云南植物志

第四卷

中国科学院昆明植物研究所编著

科学出版社

云南植物志

第四卷

（种子植物）

中国科学院昆明植物研究所　编著

科学出版社

1986

内 容 简 介

云南植物志系记载云南地区野生及习见栽培的高等植物的专志。共分苔藓植物、蕨类植物和种子植物三大类。本卷为种子植物的第四卷，共记载种子植物 33 科 121 属 818 种。对科、属、种的名称(包括正名及别名)、形态、产地、分布等均作了扼要的记述。对现在已知有经济价值的种类及其用途也摘要加以介绍。大部分种类均附形态特征比较图或植株全貌图，共 214 幅。

本书可供植物学、农、林、园艺、药学等工作者及有关部门参考。

云 南 植 物 志

第 四 卷

(种 子 植 物)

中国科学院昆明植物研究所 编著

责任编辑 曾建飞 刘淑琴

科学出版社出版

北京朝阳门内大街 137 号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1986 年 11 月第 一 版 开本：787×1092 1/16

1986 年 11 月第一次印刷 印张：52 插页：2

印数：0001—2,300 字数：1,190,000

统一书号：13031·3314

本社书号：4294·13—8

定价：13.10 元

FLORA YUNNANICA

Tomus 4

(SPERMATOPHYTA)

INSTITUTUM BOTANICUM KUNMINGENSE
ACADEMIAE SINICAE EDITA

Science Press

1 9 8 6

主编 吴征镒 **副主编** 陈 介 陈书坤

编著者 火树华(北京林学院)
李恒 包士英 李雅茹 陶德定 陈书坤 方瑞征 闵天禄
徐廷志 白佩瑜 庄璇(中国科学院昆明植物研究所)
黄素华(云南大学生物系)

Redactores Wu Cheng-yih et Chen Cheih Chen Shu-kun

Auctores Huo Shu-hua (Collegium Silviculturae Pekingense)
Li Hen Bao Shih-ying Li Ya-rü Tao De-ding Chen Shu-kun Fang Rhui-zheng Ming Tien-lu Hsu Ting-zhi Pai Pei-yu Chuang Hsuan (Institutum Botanicum Kunmingense Academiae Sinicae)
Huang Shu-hua (Universitas Yunnenensis)

目　　录

裸子植物　Gymnospermae

乔木，少灌木，稀为木质藤本；茎的维管束排列成环，有形成层，次生木质部几全部由管胞组成，稀具导管；在韧皮部中没有伴胞。叶多为针形、条形或鳞形，稀为扇形、椭圆形、卵形、披针形或退化为膜质鞘状。球花单性，雌雄同株或异株；雄蕊（小孢子叶）无柄或有柄，排列疏松或紧密，组成雄球花，每雄蕊具多数至 2 个（很少 1 个）花药，多为风媒传粉，稀虫媒传粉，花粉（小孢子囊）有气囊或无气囊；雌蕊（大孢子叶）不形成子房，无柱头，成组或成束着生，形成或不形成雌球花，胚珠裸露，多数至 1 个生于大孢子叶上；胚珠直立或倒生，珠被 1 层，稀 2 层。种子有胚乳；胚具 2 或多数子叶。

裸子植物发生发展的历史悠久，最早出现约在 34,500 万年前至 39,500 万年之间的古生代泥盆纪，历经古生代的石炭纪、二叠纪，中生代的三叠纪、侏罗纪、白垩纪，新生代的第三纪、第四纪。经过地史气候多次重大变化，裸子植物种类也随之多次演变更替，老的种类相继灭绝，新的种类陆续演化出来，繁衍至今。现存的裸子植物中有些种类，如我国的银杏、金钱松、杉木、水杉、水松、红豆杉、榧树等都是第三纪的孑遗植物。

裸子植物现存 12 科 71 属近 800 种，广泛分布于世界各地，主要在北半球，常组成大面积森林。我国是裸子植物资源丰富，种类较多的国家，共 11 科 41 属 239 种 47 变种，其中引种栽培的有 1 科 7 属 51 种 2 变种。云南有 11 科 33 属 92 种，11 变种或变型，11 栽培种。

大多数种类是各地组成针叶林或针阔混交林的主要树种，同时，也是极重要的用材林和纤维、树脂、单宁、油料等原料树种；有些种类的枝叶、花粉、种子、根等供药用，是很有经济价值的类群，一般在庭园中常栽培作绿化的观赏植物。

分 科 检 索 表

1(18)　花无假花被，胚珠无细长的珠被管，花期时胚珠完全裸露或珠孔裸露；次生木质部无导管；叶片羽状分裂或单叶针状至卵形或扇形等；叶脉并列。

2(3)　叶大形，长 75 厘米以上，羽状分裂；集生于树干顶端；树干粗短，通常不分枝……**1. 苏铁科 Cycadaceae**

3(2)　叶形较小，长不及 25 厘米，不集生于树干顶端；树干分枝。

4(5)　叶扇形，具多数叉状并列的细脉，具长柄，柄长达 10 厘米……**2. 银杏科　Ginkgoaceae**

5(4)　叶不为扇形，也无叉状并列的细脉，柄短，长不及 2 厘米。

6(13)　胚珠生于珠鳞腹面的基部，珠鳞背部着生苞鳞，3 枚至多数珠鳞组成雌球花；雌球花发育成球果；种子无肉质假种皮。

7(8)　雌雄异株，稀同株；雄蕊具 4—20 个悬垂的花药；球果大，珠鳞常不发育，苞鳞腹面仅一粒种子；种子与苞鳞合生或分离，两侧有翅或无翅……**3. 南洋杉科　Araucariaceae**

8(7)　雌雄同株，稀异株；雄蕊具 2—9 个背腹排列的花药；球果种鳞腹面具 2 至多数种子（仅柏科有

单种子的)。

9 (10) 种鳞和苞鳞离生,每种鳞具 2 粒种子;种子上端具翅,稀无翅;种鳞与叶均螺旋状排列;雄蕊具 2 个花药……4. **松科 Pinaceae**

10(9) 种鳞和苞鳞部分(先端分离)或全部合生,每种鳞具 1 至多粒种子,种子两侧具窄翅或无翅,或下部具翅,或上部具一长一短的翅;种鳞与叶螺旋状排列或对生或轮生;雄蕊具 2—9 个花药。

11(12) 种鳞与叶均螺旋状排列,稀交叉对生(水杉属 Metasequoia),每种鳞具 2—9 粒种子……5. **杉科 Taxodiaceae**

12(11) 种鳞与叶交叉对生或轮生,每种鳞具 1 至多粒种子……6. **柏科 Cupressaceae**

13(16) 胚珠 1—2 枚生于花梗上部或顶端的苞腋,具辐射对称或近辐射对称的套被或珠托;种子核果状或坚果状,具肉质假种皮。

14(15) 雄蕊具 2 个花药,花粉常有气囊;胚珠通常倒生或半倒生,1—2 枚生于花梗上部或顶端的苞腋,具囊状或杯状套被;种子核果状,全部为肉质假种皮所包,着生于肉质种托上;或种子坚果状,生于杯状肉质或较薄而干的假种皮中,无肉质种托……7. **罗汉松科 Podocarpaceae**

15(14) 雄蕊具 3—9 个花药,花粉无气囊;胚珠直生。

16(17) 雌球花生于小枝基部的苞腋,花轴具数对交叉对生的苞片,每苞腋生有 2 枚胚珠,具辐射对称的囊状珠托;种子核果状,全部为肉质假种皮所包……8. **三尖杉科 Cephalotaxaceae**

17(16) 雌球花仅有 1 枚胚珠,生于花轴顶端或侧生于短轴顶端的苞腋,具辐射对称的盘状或漏斗状珠托;假种皮杯状、囊状,种子尖头露出,或少数种子全部包于肉质假种皮中……9. **红豆杉科 Taxaceae**

18(1) 花具假花被,胚珠的珠被顶端伸长成细长的珠被管;次生木质部有导管;叶退化为膜质,通常为鳞片状,或叶片宽阔,具羽状脉。

19(20) 落叶灌木、亚灌木或草本状;小枝绿色,有节;叶退化为膜质,在节上对生或轮生,2—3 片合生成鞘状,先端具三角状裂齿……10. **麻黄科 Ephedraceae**

20(19) 常绿木质藤本;叶对生,椭圆形或矩圆形,绿色……11. **买麻藤科 Gnetaceae**

根据枝叶特征分属检索表

1 (44) 叶互生。

2 (33) 叶扁平、条形、扇形、卵形或披针形。

3 (8) 叶形大,不为条形,具羽状脉或多数并列细脉。

4 (5) 叶羽状深裂,长 75 厘米以上,具羽状脉,裂片长条形;叶柄两侧有刺……**苏铁属 Cycas**

5 (4) 叶不为羽状深裂,具多数并列细脉;叶柄无刺。

6 (7) 叶扇形,具多数叉状并列细脉,有长柄……**银杏属 Ginkgo**

7 (6) 叶卵形或卵状披针形,并列细脉不为叉状,同一树或同一枝上的叶形及大小有变异,无柄……**南洋杉属 Araucaria**(大叶南洋杉 A. bidwillii)

8 (3) 叶形小,条形,只有 1 条中脉。

9 (24) 叶坚硬革质,常绿。

10(15) 叶面中脉凹下或微凹。

11(12) 叶脱落后在小枝上留有圆形、微凹的叶痕,无叶枕;叶内树脂道位于维管束鞘的两侧,中生或边生……**冷杉属 Abies**

12(11) 小枝有隆起或微隆起的叶枕;叶有短柄。

13(14)　叶较短，通常在 2 厘米以下，具曲膝状短柄；叶内维管束鞘下具一树脂道；叶枕隆起……铁杉属 Tsuga

14(13)　叶较长，通常长 2 厘米以上，多为 2—2.5 厘米，短柄不为曲膝状；叶内具二个边生树脂道；叶枕微隆起……黄杉属 Pseudotsuga

15(10)　叶面中脉隆起。

16(17)　小枝具明显隆起的叶枕……云杉属 Picea

17(16)　小枝无叶枕或无明显叶枕。

18(19)　叶缘有锯齿，叶条状披针形……杉木属 Cunninghamia

19(18)　叶全缘。

20(23)　叶在侧枝上排成两列，条形、披针形或条状披针形，长 1.2—4.7 厘米，宽 2—4.5 毫米(云南油杉 K. evelyniana 的叶长可达 6.5 厘米，但叶上面有气孔线)。

21(22)　叶条形，直伸，基部两侧对称，先端钝尖，圆或微凹；叶内有二个边生树脂道；小枝基部具宿存芽鳞……油杉属 Keteleeria

22(21)　叶条形、条状披针形或披针形，多呈弯镰状，基部两侧歪斜，上部通常渐窄或微渐窄，先端渐尖或微急尖；叶内无树脂道；小枝基部无宿存芽鳞或部分宿存……红豆杉属 Taxus

23(20)　叶螺旋状排列，集生枝顶不成两列，披针形、条状披针形至长椭圆形，长 5 厘米以上，宽 2—4 毫米，上面无气孔线(小叶罗汉松 P. brevifolius 叶长 1.5—4 厘米，但为窄椭圆形)……罗汉松属 Podocarpus

24(9)　叶质柔软，落叶，稀常绿。

25(28)　叶全为扁平条形，枝分长枝与短枝；叶在长枝上螺旋状排列，在短枝顶端成簇生状。

26(27)　叶形窄而较短，宽 1—1.8 毫米，在短枝顶端不呈轮状平展，芽鳞先端钝……落叶松属 Larix

27(26)　叶较长而宽，通常宽 2—4 毫米，长 3—7 厘米，短枝较长，叶在短枝顶端呈轮状平展；芽鳞先端尖……金钱松属 Pseudolarix

28(25)　叶异型；幼树及大树小枝顶端的叶条形；老树及果枝的叶常呈鳞形、钻形。同一树或同一株上常兼有二型叶。

29(30)　条形叶排成羽状两列，连叶小枝两端窄中间宽，呈鸡毛状，冬季不脱落；叶长 6—12 毫米，先端具向上微弯的微急尖的长尖头……罗汉松属 Podocarpus (鸡毛松 P. imbricatus)

30(29)　条形叶排成羽状，连叶小枝下宽上窄，侧生小枝无芽，冬季脱落。

31(32)　同一枝上常兼有条形、鳞形或钻形叶，条形叶呈不规则两列……水松属 Glyptostroboides

32(31)　条形叶整齐羽状，排列较稀疏，常仅于小枝下部有少数钻形叶，钻形叶不排成两列……落羽松属 Taxodium

33(2)　叶为针形、四棱形、扁棱状条形、钻形或鳞状钻形。

34(37)　叶针形，2 针、3 针或 5 针一束，在长枝上散生，在短枝上簇生。

35(36)　叶 2—5 针一束，生于苞片状鳞叶的腋部，基部包有叶鞘，叶鞘宿存或早落……松属 Pinus

36(35)　叶不为束生，枝有长短枝，叶在长枝上散生，在短枝上成簇生状……雪松属 Cedrus

37(34)　叶不为针形，螺旋状排列，全部散生。

38(39)　小枝具明显叶枕；叶四棱形或扁四棱状条形……云杉属 Picea

39(38)　小枝不具叶枕；叶钻形或鳞状钻形。

40(41)　大树的叶鳞状钻形，长 3.5—6 毫米，厚革质，棱脊明显，先端短钝尖，内曲，排列紧密，幼树及萌枝的叶两侧压扁，直伸或内曲，先端渐尖，较窄，叶长 1.2—1.3 厘米……台湾杉属 Taiwania

41(40)　大树的叶钻形，较长，长 6 毫米以上。

42(43)　叶长 1—1.5 厘米，斜展，螺旋状排成 5 列；幼树及萌枝的叶似台湾杉但叶较窄，不为扁平，先端

较短……柳杉属 Cryptomeria

43(42) 叶紧贴小枝，排列紧密，螺旋状排成多行，同一树上叶的形状及大小变异性大，有呈卵形或三角状的……南洋杉属 Araucaria

44(1) 叶对生、近对生或轮生。

45(74) 叶对生或近对生。

46(47) 缠绕藤本，茎节部膨大呈关节状；叶片宽阔，全缘，叶脉羽状，极似双子叶植物……买麻藤属 Gnetum

47(46) 不为藤本；叶脉不为羽状。

48(49) 叶退化为膜质，鳞形，2—3 片合生成鞘状；小枝绿色，圆筒形，节间长，有多数细纵槽；灌木、亚灌木或草本状……麻黄属 Ephedra

49(48) 叶绿色，不为鞘状。

50(51) 叶扁平条形，柔软，冬季脱落……水杉属 Metasequoia

51(50) 叶革质，常绿。

52(59) 叶不为鳞状，也不紧贴复盖小枝。

53(54) 叶无中脉，有多数平行细脉，卵形或宽披针形，长 8—18 厘米，宽 2.2—4.5 厘米……罗汉松属 Podocarpus（竹柏 P. nagi、长叶竹柏 P. fleuryi）

54(53) 叶只有一条明显的中脉。

55(56) 叶交叉对生，叶形大，条形、椭圆状条形或披针状条形，宽达 1.5 厘米……穗花杉属 Amentotaxus

56(55) 叶螺旋状着生或交叉对生，因基部扭转在侧枝上排成两列；叶形小，宽 0.5 厘米以下。

57(58) 叶面拱圆，中脉不明显或微明显，呈亮绿色；小枝基部无宿存芽鳞，或有部分宿存者芽鳞数少，且交叉对生……榧树属 Torreya

58(57) 叶面中脉明显，不为亮绿色；小枝基部具宿存螺旋状互生的芽鳞；枝髓呈褐色或为中空……三尖杉属 Cephalotaxus

59(52) 叶全为鳞状，形小，基部下延生长，紧贴小枝，或兼有鳞叶与刺叶，或仅幼龄植株的叶全为刺叶。

60(63) 生鳞叶的小枝圆柱形或四棱形。

61(62) 连叶小枝细圆，直径 0.6 毫米……柏木属 Cupressus（干香柏 C. duclouxiana）

62(61) 连叶小枝较粗，直径 10—12 毫米，呈四棱形或近圆柱形……圆柏属 Sabina

63(60) 生鳞叶的小枝扁平，排成一平面。

64(71) 连叶小枝上下二面异型，下面有白粉带，鳞叶背部无腺点。

65(70) 交叉对生的两对鳞叶近等长，明显成节，鳞叶节宽。

66(69) 两侧的叶紧贴中央的叶，先端直而斜展（幼龄树的叶更为明显），或微内曲（成龄树的叶）。

67(68) 鳞叶节上宽下窄，中央的叶较两侧的叶短窄（幼龄树的叶更为明显），或近等宽（成龄树的叶），先端三角形，常有凸尖……福建柏属 Fokienia

68(67) 鳞叶节上下几等宽，或上部稍宽，中央的叶较两侧的叶稍宽，先端急尖……翠柏属 Calocedrus

69(66) 两侧的叶不紧贴中央的叶，中上部渐窄且斜展，先端明显向内弯曲……罗汉柏属 Thujopsis

70(65) 鳞叶排列紧密，中央的叶高于两侧的叶，不成节状，先端三角状或圆钝，有棱脊，连叶小枝窄……扁柏属 Chamaecyparis

71(64) 连叶小枝上下二面同型，绿色，下面无白粉带，鳞叶背部有腺点。

72(73) 小枝细柔下垂，鳞叶先端锐尖，长 1—1.5 毫米……柏木属 Cupressus（柏木 C. funebris）

73(72) 小枝较粗，直展或斜展，鳞叶先端微钝，长 1—3 毫米……侧柏属 Platycladus

74(45)　叶轮生。

75(76)　叶退化为膜质，鳞形，基部合生成鞘状，小枝绿色，节间有多数细纵槽……麻黄属 Ephedra

76(75)　叶刺形或同一树上兼有鳞叶。

77(78)　叶全部刺形，基部有关节，不下延生长；冬芽显著……刺柏属 Juniperus

78(77)　叶刺形或兼有鳞叶，刺叶基部下延生长，无关节；冬芽不显著……圆柏属 Sabina

1. 苏铁科　Cycadaceae

常绿，树干粗壮，圆柱形，常不分枝，通常密布明显的叶柄残痕；叶集生于树干顶部，呈棕榈状。叶螺旋状排列，有鳞叶及营养叶，二者相互成环着生；鳞叶小，密被褐色粗糙的毡毛；营养叶大，革质，羽状深裂呈羽状复叶状，稀再次二回深裂，裂片窄长，条形或条状披针形，全缘，中脉显著，叶轴基部裂片逐渐缩短变窄直至呈刺状，有短柄，脱落后通常叶柄基部残存。球花单性，雌雄异株；雄球花单生树干顶部，直立，长卵圆形或圆柱形，小孢子叶扁平，楔形，下面着生多数单室的花药，花药无柄，常 3—5 个聚生，花粉萌发时产生二个有纤毛、能游动的精子；大孢子叶叶状，扁平，密生茸毛，上部羽状分裂，裂片坚硬，先端锐尖，或几不分裂，下部柄状，生于树干顶部羽状叶与鳞状叶之间，胚珠 2—10 枚，生于大孢子叶柄的两侧，不形成球花。种子形大，核果状，外种皮肉质，中种皮木质，常具 2 棱，内种皮膜质；胚乳丰富；子叶 2 枚，发芽时不出土。

本科现有 10 属约 110 种，分布于南北两半球的热带及亚热带地区。我国仅 1 属。

苏铁属　Cycas Linn.

属的形态特征与科同。

本属约 17 种，分布于亚洲东部及东南部、大洋洲及马达加斯加等热带及亚热带地区。我国有 10 种，产台湾、福建、广东、广西、云南及四川等省区。云南有 3 种。

本属各种都可作庭园及盆栽观赏树；髓部大，含淀粉，可供食用；嫩叶及种子的外种皮可食；大孢子叶及种子供药用。

分 种 检 索 表

1(4)　树干高大，基部不膨大；羽状裂片厚革质，中部的裂片宽 1 厘米以下。

2(3)　叶中部的羽状裂片宽 0.4—0.6 厘米，边缘显著向下反卷，叶面中脉的中央无凹槽；叶柄两侧有齿状刺，刺间距 0.5 厘米左右；大孢子叶的顶片长较宽为大，为宽卵形至长卵形……1. 苏铁 C. revoluta

3(2)　叶中部的羽状裂片宽 0.6—0.8 厘米，边缘稍向下反卷或不反卷，叶面中脉的中央有一条凹槽；叶柄两侧疏生小刺，刺间相距 2 厘米以上；大孢子叶的顶片长较宽为短，为斜方状扁圆形至扁圆形……3. 篦齿苏铁 C. pectinata

4(1)　树干矮小，高 30—180 厘米，基部显著膨大呈盘状；羽状裂片薄革质，中部的裂片宽 1.5—2.2

厘米，大孢子叶的顶片长较宽为大或长宽近相等，为长卵形至菱状卵形 …… 2. 云南苏铁 C. siamensis

1. 苏铁 图版 1，1—6

铁树(我国北方俗名)，凤尾蕉(植物名实图考)，凤尾松(中国种子植物科属辞典)，避火蕉(俗称)，番蕉(本草纲目拾遗)

Cycas revoluta Thunb. (1784); J. E. Smith (1802)*; Hook. (1830)*; Miq. (1845)*, (1861)*; DC. (1868); Pilger in Engler u. Prantl (1926)*; Yumamoto(1928)*; Groff (1930); 郑万钧(1931); Leandri in Lecte. (1931); 陈嵘(1937)*; Metcalf(1942); 郝景盛(1945),(1951);广州植物志(1956)*;中国树木学(1961)*; S. Y. Hu (1964);"图鉴"(1972)*;中国植物志(1978)*.

Cycas inermis Lour. (1790), excl. syn.; *C. revoluta* var. *inermis* Miq. (1851)*, (1861); *C. inermis* Oudem. (1867)*.

树干高达 8 米，通常 1—3 米，圆柱形，粗糙，基部有明显的菱形叶柄残痕。羽状叶长 75—200厘米，叶柄两侧有齿状刺，刺间距 4—5 毫米，刺长 2—3 毫米；裂片达 100 对以上，条形，厚革质，长9—18 厘米，宽 4—6 毫米，向上斜展微成"V"形，边缘显著地向下反卷，上部微渐窄，先端锐尖，有刺状尖头，基部下延生长，两侧不对称，叶面深绿色，有光泽，中央微凹，凹槽内有微隆起的中脉，背面浅绿色。雄球花圆柱形，长 30—70 厘米，径 8—15 厘米，小孢子叶窄披针状楔形，长 3.5—6 厘米，顶端宽平，其两角近圆形，宽 1.7—2.5 厘米，先端有急尖头，上面光滑无毛，有龙骨状突起，下面中肋至顶端密生黄褐色绒毛，花药通常 3 个聚生；大孢子叶密被淡黄色或淡灰黄色绒毛，上部的顶片宽卵形至长卵形，边缘羽状深裂，裂片 12—18 对，条状钻形，长 2.5—6 厘米，先端有刺状尖头，胚珠 2—6 枚，生于大孢子叶柄的中上部两侧，亦密生绒毛。种子红褐色或桔红色，倒卵圆形或卵圆形，稍扁，顶端凹，长 2—4 厘米，径 1.5—3 厘米，密生灰黄色短绒毛，后渐脱落，中种皮木质，两侧有两条棱脊。花期 6—7 月，果期 10 月。

云南常见于栽培；四川(东部)、贵州、广西、广东、福建、台湾等亦有，为庭园中常见的观赏树。长江流域及华北各省区冬季需移入温室越冬。日本南部及琉球群岛、菲律宾和印度尼西亚也有。

除观赏外，茎内含丰富淀粉可供食用；种子有微毒，含油和丰富的淀粉，供食用和药用，药用治高血压；叶有收敛止血，解毒止痛的作用；花理气止痛、益肾固精；根祛风活络，补肾。

2. 云南苏铁(中国树木分类学) 图版 1，7—9

孔雀抱蛋、象尾菜(西双版纳)

Cycas siamensis Miq. (1863); DC. (1868); Kurz (1877); Dyer in Hook. f. (1888), (1902); Brandis (1906); Ridl. (1925); Leandri in Lecte. (1931); 陈嵘(1937); 郝景盛(1945),(1951);中国植物志(1978)*.

Cycas intermedia Hort. ex B. S. Williams (1878); *C. immersa* Craib (1912); *C. rumphii* auct. non Miq.: S. Y. Hu (1964), quoad plant. Yunnan.

树干低矮，高 30—180 厘米，基部显著膨大呈盘状，上部渐窄成圆柱形或卵状圆柱形。

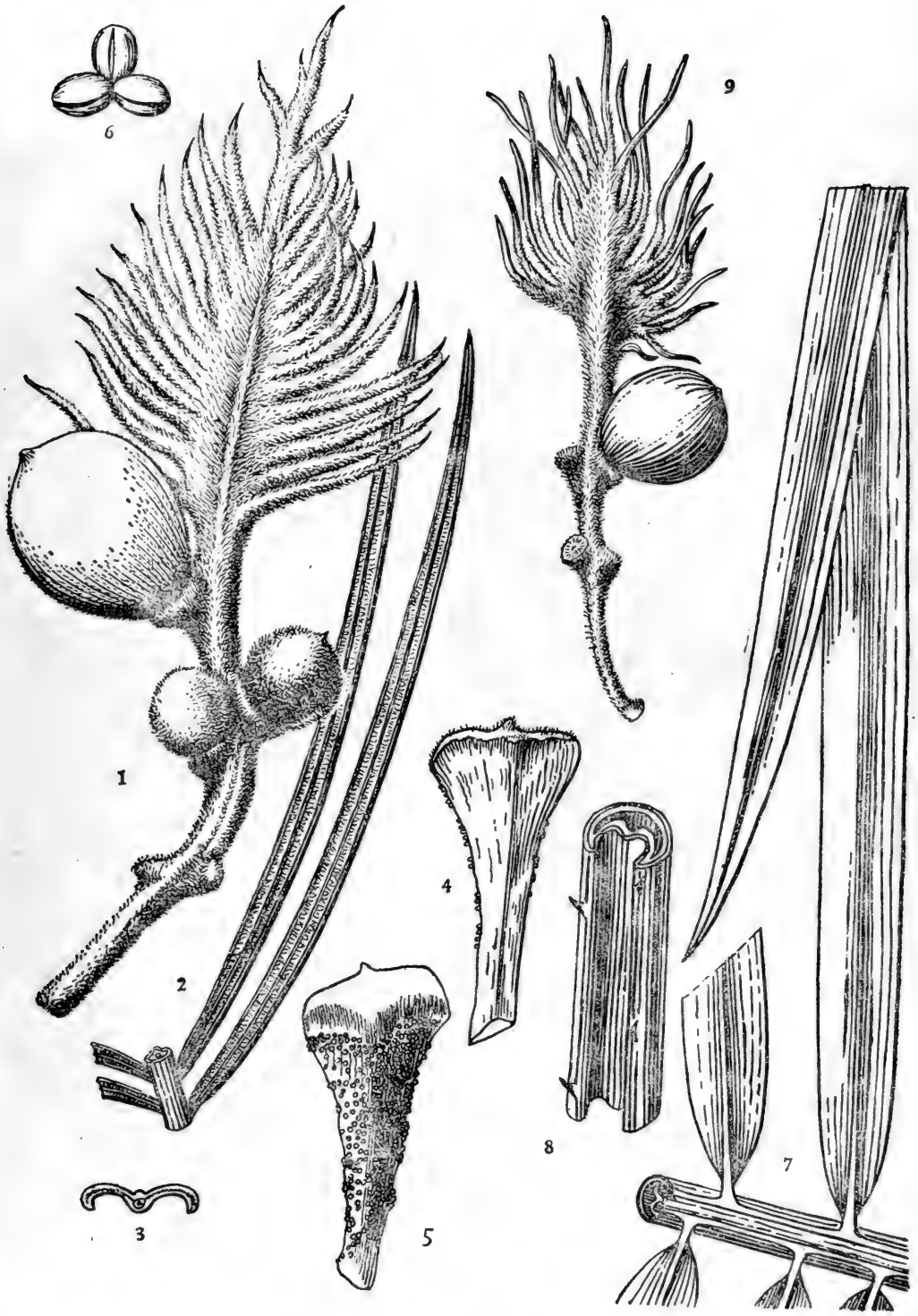


图 版 1

1—6.苏铁 Cycas revoluta Thunb., 1.大孢子叶及种子，2.羽状叶的一段，3.羽状裂片的一段横切，4—5.小孢子叶的背腹面，6.聚生的花药； 7—9.云南苏铁 C. siamensis Miq., 7.羽状叶的一段，8.叶柄上部的一段，9.大孢子叶及种子。

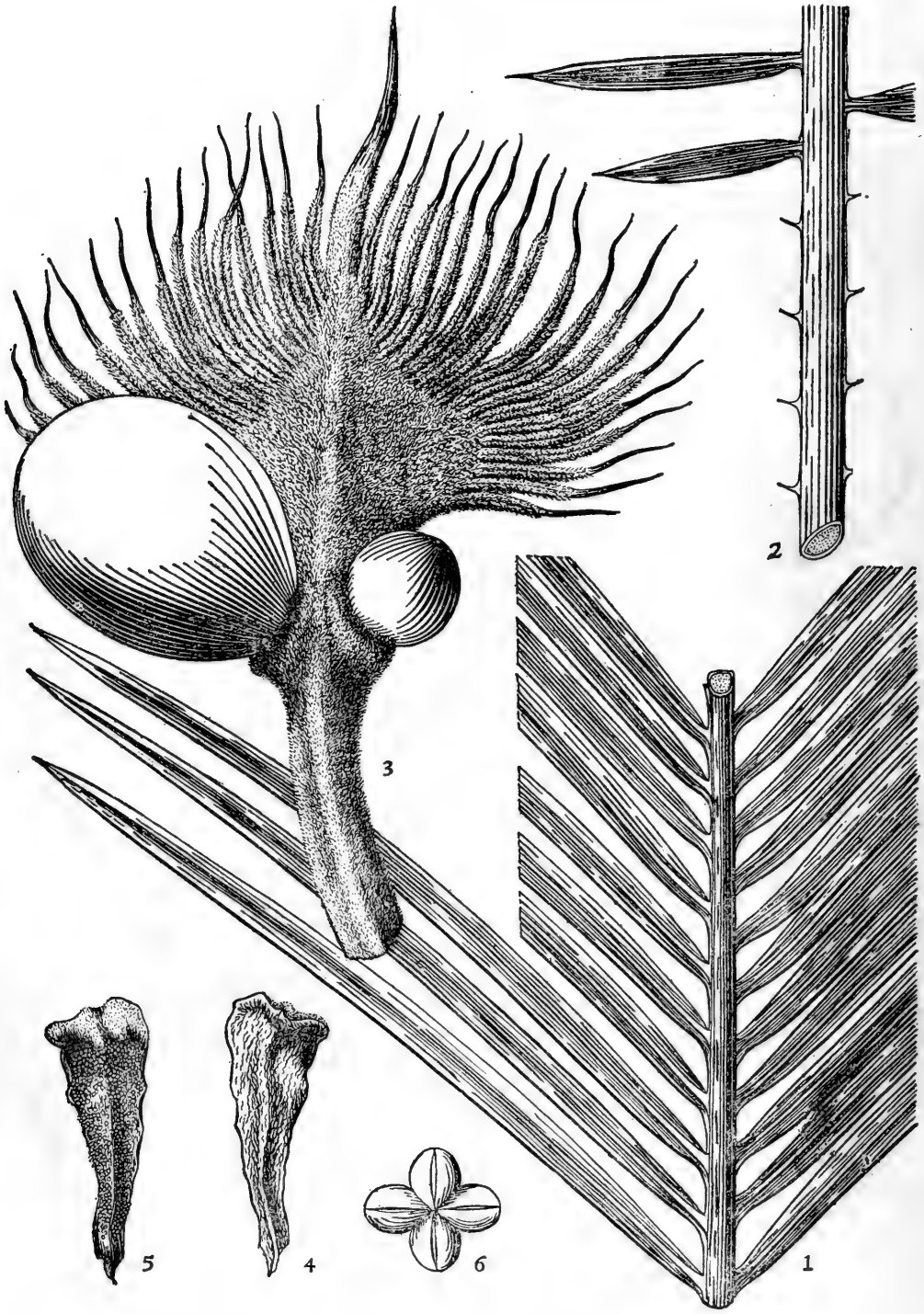


图 版 2

篦齿苏铁 Cycas pectinata Griff.， 1.羽状叶的一段，2.叶柄上部及羽状叶下部一段，3.大孢子叶及种子，4—5.小孢子叶的背腹面，6.聚生的花药。

羽状叶长 120—250 厘米或更长，叶柄两侧具刺，刺间距 2—3.5 厘米不等，也有为 0.5 或 5 毫米的，直或微弯，刺长 2—3 毫米；裂片 40—120 对或更多，排列较稀疏，中部的羽状裂片间距约 2 厘米，披针状条形，薄革质，长 25—33 厘米，宽 1.5—2.2 厘米，边缘稍厚，微向下反曲，上部微窄，先端渐尖，基部圆，中下部裂片基部的两侧常对称，不下延生长，两面中脉隆起，平滑有光泽，叶面深绿色，中脉的中央无凹槽，背面色较浅。雄球花卵状圆柱形或圆柱形，长达 30 厘米，径 6—8 厘米，小孢子叶楔形，长 2—3 厘米，顶部近菱形，密生黄色绒毛，后渐脱落，两角呈三角形，先端向上反曲，具 1 个易折的钻形尖头；大孢子叶密被红褐色绒毛，成熟后渐脱落，上部的顶片长卵形至菱状卵形，长较宽为大或近相等，长 4—6 厘米，边缘篦齿状深裂，裂片约 10 对，条状钻形，长 1.5—3.5 厘米，胚珠 2—4 枚生于大孢子叶柄的中部或中上部两侧，无毛。种子黄褐色或浅褐色，卵圆形或宽倒卵圆形，长约 2—3 厘米，径 1.8—2.5 厘米，外种皮质硬，平滑，有光泽，俗称“凤凰蛋”。花期 2—3 月，果期8—9 月。

产潞西、勐海、镇康、思茅、澜沧、小勐养、景洪、勐腊、河口等地；生于海拔 800—1200 米的热带雨林内或沟底阳处；广西、广东有栽培。缅甸、泰国、越南也有。

观赏植物。种子可食，并入药治肠炎、痢疾、消化不良、呃逆、气管炎；髓部含淀粉可供食用。根、茎、叶、球花均可入药。

3. 篦齿苏铁(植物分类学报)　图版 2

凤尾蕉(拾遗)，凤凰蛋(西双版纳)

Cycas pectinata Griff. (1854)*; Brandis (1921); Dyer in Hook. f. (1888); Leandri in Lecte. (1931)*; S. Y. Hu (1964); 郑万钧等(1975)*; 中国植物志(1978)*.

Cycas circinatis Linn. subsp. *vera* Schuster var. *pectinata* (Griff.) Schuster in Engl. (1932).

树干高达 3 米，圆柱形。羽状叶长 120—150 厘米，叶柄两侧有疏生小刺，刺间相距 1—2.5 厘米不等，刺长 1—1.5 毫米，直伸或上弯；裂片 80—120 对，条形或条状披针形，厚革质，坚硬，边缘稍反卷或不反卷，先端渐尖，基部两侧常不对称，下延生长，叶面深绿色，中脉隆起，其中央有一条凹槽，背面绿色，有散生短柔毛或渐变无毛，中部的裂片长 15—20 厘米，宽 6—8 毫米。雄球花长圆锥状圆柱形，长约 40 厘米，径 10—15 厘米，小孢子叶楔形，长 3.5—4.5 厘米，顶部三角状或斜方形，先端具钻状长尖头，密生褐黄色绒毛，花药 3—5 (多为 4) 个聚生；大孢子叶长 14—22 厘米，密被褐黄色绒毛，上部的顶片斜方状扁圆形或扁圆形，长短于宽或长宽几相等，长 6—8 厘米，边缘有 15 对以上钻形裂片，裂片长 3—3.5 厘米，先端尖，通常无毛，胚珠 2—4 枚生于大孢子叶柄的上部两侧。种子黄褐色或红褐色，卵圆形或椭圆状倒卵圆形，长 4.5—5 厘米，有光泽。花期 7—8 月(昆明)。

产普洱、思茅、普文、勐养等地，海拔 800—1300 米疏林或灌木丛中，昆明有栽培。印度、尼泊尔、锡金、缅甸、泰国、柬埔寨、老挝、越南也有。

用途与苏铁相近。

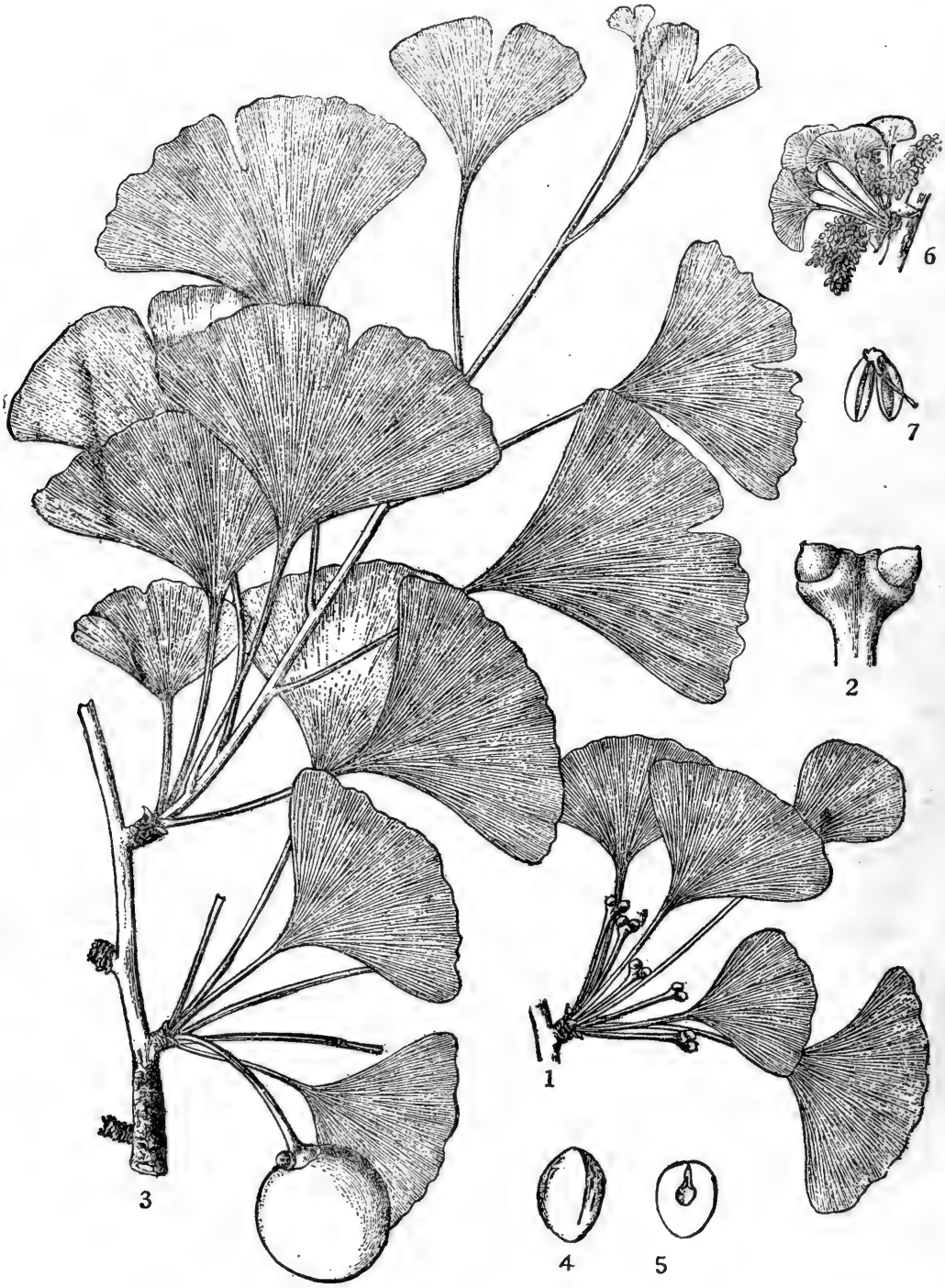


图 版 3

银杏 Ginkgo biloba Linn., 1.雌球花枝，2.雌球花上端，3.长短枝及种子，4.去外种皮的种子，5.去外、中种皮的种子纵切面(示胚乳与子叶)，6.雄球花枝，7.雄蕊。

2. 银杏科　Ginkgoaceae nom. conserv.

落叶乔木，树干挺直；枝具长枝与短枝。叶扇形，有多数叉状并列的细脉，在长枝上螺旋状散生，在短枝上簇生。球花单性，雌雄异株，生于短枝顶部叶腋；雄球花下垂，葇荑花序状，雄蕊多数，螺旋状着生，常具 2 花药，萌发时产生二个有纤毛、能游动的精子；雌球花具长梗，梗端分两叉(很少分多叉)，叉顶具盘状珠座，其上各着生 1 枚直立胚珠，通常仅 1 枚发育成种子。种子核果状，外种皮肉质，中种皮骨质，内种皮膜质；胚乳丰富，子叶 2 枚，发芽时不出土。

仅 1 属 1 种，为我国特产，是中生代孑遗的稀有树种，现各地栽培很广。

银杏属　Ginkgo Linn.

属的形态特征与科相同。

银杏(本草纲目)　图版 3

白果(植物名实图考)，公孙树(汝南圃史)，鸭脚子(本草纲目)，鸭掌树(北京)

Ginkgo biloba Linn. (1771); Thunb. (1784); Parl. in DC. (1868); Sprecher (1907)*; Rehd. et Wils. in Sarg. (1914); Chun (1921)*; Dallimore et Jackson (1923)*, (1948)*, rev. Harrison (1966)*; Rehd. (1923), (1927), (1940), (1949); Pilger in Engler u. Prantl (1926)*; Wils. (1927), (1928); Groff (1930); 郑万钧(1931),(1932); 陈嵘(1937)*;郝景盛(1945)*,(1951)*; Metcalf (1942); S. Y. Hu (1945), (1964); 方文培(1945);刘玉壶(1947);中国树木学(1961)*;"图鉴"(1972)*; 中国植物志(1978).

Salisburia adiantifolia Smith (1797); *Salisburia biloba* Hoffmagg. (1824).

大乔木，高可达 40 米，胸径 4 米；树皮灰褐色，深纵裂；幼年及壮年树冠圆锥形，老则广卵形；大枝近轮生，斜上伸展，雌株的大枝常较雄株的开展或下垂。叶扇形，顶端宽5—8厘米，边缘浅波状，或在萌枝及幼树之叶的中央浅裂或深裂为 2，基部楔形，叶柄长 3—10(多为 5—8) 厘米。球花小而不明显，与叶同时开放。种子椭圆形、倒卵形或近球形，长 2.5—3.5 厘米，外种皮熟时有臭味，淡黄色或桔黄色，被白粉；中种皮白色，骨质，具 2—3 条纵脊；内种皮膜质，淡红褐色；胚乳肉质，味甘略苦。花期 3 月下旬至 4 月中旬，果期9—10 月。

产丽江、腾冲、昆明、广南等地，海拔 1600—2100 米地带有栽培，多见于寺庙及庭园。朝鲜、日本、欧美各国均有栽培。

本种为现存种子植物中最古老的种类，原产我国，现广泛栽培于我国沈阳以南地区，各地常保存有数百年至千年以上的老树。

在气候冬春温寒干燥或温凉湿润、夏秋温暖多雨，土层深厚的条件下生长良好；在高温多雨条件下虽能适应但生长缓慢。种子、嫁接或分株繁殖均可，由于是雌雄异株，以收取种子为目的的多用嫁接繁殖，可提前结籽和选择适宜的优良品种。

树形优美，常栽于古刹庭园之中。材质轻软，富弹性，易加工，有光泽，不易开裂反挠，

是极好的建筑、雕刻、绘图版等用材。 种子即白果，可供食用和药用，有润肺益气、定喘咳、利尿等功效；民间用菜子油浸白果，对结核菌有抑制作用；叶及外种皮可作农药。

3. 南洋杉科 Araucariaceae

常绿乔木，髓部较大，皮层具树脂；大枝平展或斜展，规则或不规则轮生，树冠尖塔形。叶螺旋状排列或对生，钻形、披针形、卵形、鳞形至三角状卵形，基部下延。 球花单性，雌雄异株，稀同株；雄球花单生或簇生叶腋，或生枝顶，雄蕊多数，具 4—20 个悬垂的花药，常排成内外两行，花粉无气囊；雌球花单生枝顶，由多数螺旋状着生的苞鳞组成，珠鳞不发育或在苞鳞腹(上)面有一相互合生，仅先端分离的舌状珠鳞；苞鳞先端具向外反曲的锐尖头，或尖头不明显；每珠鳞或苞鳞的腹面基部具 1 枚倒生胚珠，胚珠与珠鳞基部结合而生或分离或珠鳞退化而与苞鳞离生。球果大，直立，2—3 年成熟；苞鳞木质或厚革质，扁平，先端延长成三角状或尾状尖头，尖头向外反曲或向上弯曲，或不具尖头，熟时苞鳞脱落，发育的苞鳞腹面仅具 1 粒种子。种子与苞鳞合生或离生，扁平，无翅或两侧具翅，或顶端具翅。

2 属约 40 种，分布于南半球的热带及亚热带地区。我国引入栽培 2 属 4 种，为极好的观赏植物，云南 1 属 3 种。

南洋杉属 Araucaria Juss.

常绿乔木；枝条轮生或近轮生，树冠尖塔形；冬芽小。叶鳞形、钻形、针状镰形、披针形或卵状三角形，叶的形状及大小往往在同一树上也有变异。雄球花圆柱形，雌球花椭圆形或近球形，舌状珠鳞位于苞鳞腹(上)面的中下部，合生，仅先端分离，有时肥厚，外露，胚珠与珠鳞基部结合而生；苞鳞先端常具三角状或尾状尖头。果大，直立，椭圆形或近球形，苞鳞宽大，木质，先端厚，上部边缘具锐利的横脊，中央有三角状或尾状尖头，尖头向外反曲或向上弯曲；舌状种鳞位于苞鳞的腹面中央，下部合生，仅先端分离，有时先端肥厚而外露。种子生于舌状种鳞的下部，扁平，合生，无翅或两侧有与苞鳞结合而生的翅。子叶 2，稀为 4，发芽时出土或不出土。

约 18 种，分布于南美洲、大洋洲及太平洋群岛。我国引入 3 种，常见栽于广州、福州、厦门及台湾等地，生长良好；北方各大城市则栽于盆中，冬天需置于温室越冬。云南 3 种均有引种。

分 种 检 索 表

1(2) 叶形大，最长者长达 6.5 厘米，扁平，卵状披针形或披针形，具多数并列细脉；球果的苞鳞先端具急尖的长尾状尖头，尖头向外反曲，两侧边缘厚，不呈翅状；舌状珠鳞的先端肥大而外露；种子无翅，子叶发芽时出土……1. **大叶南洋杉 A. bidwillii**

2(1) 叶形小，最长者长不及 12 毫米，鳞形、钻形、卵形或三角状，具明显或不明显的中脉，无并列细

脉；苞鳞两侧具薄翅；种子两侧具翅，子叶发芽时不出土。

3(4)　叶卵形、三角状卵形或三角状钻形，上下扁，或背(下)面具纵脊；果椭圆状卵形；苞鳞先端有急尖的长尾状尖头，尖头显著地向下反曲 ……2. **南洋杉 A. cunninghamii**

4(3)　叶钻形，通常两侧扁，四菱状；果较大，近球形；苞鳞先端有三角状尖头，尖头向上弯曲……3. **异叶南洋杉 A. heterophylla**

1. 大叶南洋杉(中国树木学)　图版 4，10

洋刺杉(福州)，澳州南洋杉(经济植物手册)，披针叶南洋杉(华北经济植物志要)

Araucaria bidwillii Hook. (1843)*; Pilger in Engler u. Prantl (1926); Bailey (1933); Clinton-Baker et Jackson (1935)*; Metcalf (1942); Dallimore et Jackson(1948)*, rev. Harrison (1966)*; 中国树木学 (1961)*; S. Y. Hu (1964); 中国植物志 (1978)*.

乔木，在原产地高达 50 米，胸径 1 米；树皮厚，暗灰褐色，成薄条片脱落；大枝平展，树冠塔形，侧生小枝密生，下垂，小枝绿色，光滑无毛。叶辐射伸展，卵状披针形、披针形或三角状卵形，扁平或微内曲，坚硬，厚革质，光绿色，无主脉，具多数并列细脉；先端有渐尖或微尖的刺状尖头；同年小枝上的叶不等长，叶形也有变异；幼树及营养枝上的叶较花果枝及老树的叶均长，排列较疏，小枝中部的叶较两端的叶为大且稀疏，长 2.5—6.5 厘米；花果枝、老树及小枝两端的叶排列较密，长 0.7—2.8 厘米。果大，宽椭圆形或近球形，长达 30 厘米，直径 22 厘米，中部的苞鳞矩圆状椭圆形或长圆状卵形，先端肥厚，具明显的锐脊，中央有急尖的三角状向外反曲的尖头，两侧较厚不呈翅状；舌状种鳞的先端肥大而外露。种子长椭圆形，无翅，先端肥厚，与种鳞分离而外露。花期 6 月，种子第三年秋后成熟。

云南有栽培。福州等地栽培的已开花结实，生长良好，为庭园观赏树；我国中部及北部各大城市仅见盆栽。原产大洋洲沿海地区。

木材可供建筑等用。

2. 南洋杉(广州)　图版 4，1—9

Araucaria cunninghamii Sweet (1830): Pilger in Engler u. Prantl (1926); Bailey (1933); Clinton-Baker et Jackson (1935)*; Dallimore et Jackson (1931), (1948), rev. Harrison (1966); 广州植物志(1956); 中国树木学(1961); 海南植物志(1964); "图鉴" (1972)*；中国植物志(1978)*.

乔木，在原产地高达 60—70 米，胸径 1 米以上；树皮灰褐色或暗灰色，粗糙；大枝平展或斜伸，幼树冠尖塔形，老则成平顶状；侧生小枝密生，下垂，近羽状排列。叶二型，幼树和侧枝的叶排列疏松，开展，钻状、针状、镰状或三角状，长 7—17 毫米，基部宽约 2.5毫米，微弯，微具四棱或上(腹)面的棱脊不明显；大树及花果枝上的叶排列紧密而叠盖，不开展，微向上弯，卵形，三角状卵形或三角状，无明显的背脊或下面有纵脊，长 6—10 毫米，宽约 4 毫米。果卵形或椭圆形，长 6—10 厘米，直径 4.5—7.5 厘米；苞鳞楔状倒卵形，两侧具薄翅，先端宽厚，具锐脊，中央有急尖的长尾状尖头，尖头显著的向后反曲；舌状种鳞的先端薄，不肥厚。种子椭圆形，两侧具膜质宽翅，先端不肥厚，与种鳞微分离，外露出。花期 6 月。

原产大洋洲东南沿海地区。云南有栽培。广州、海南岛、厦门等地有栽培，生长快；长

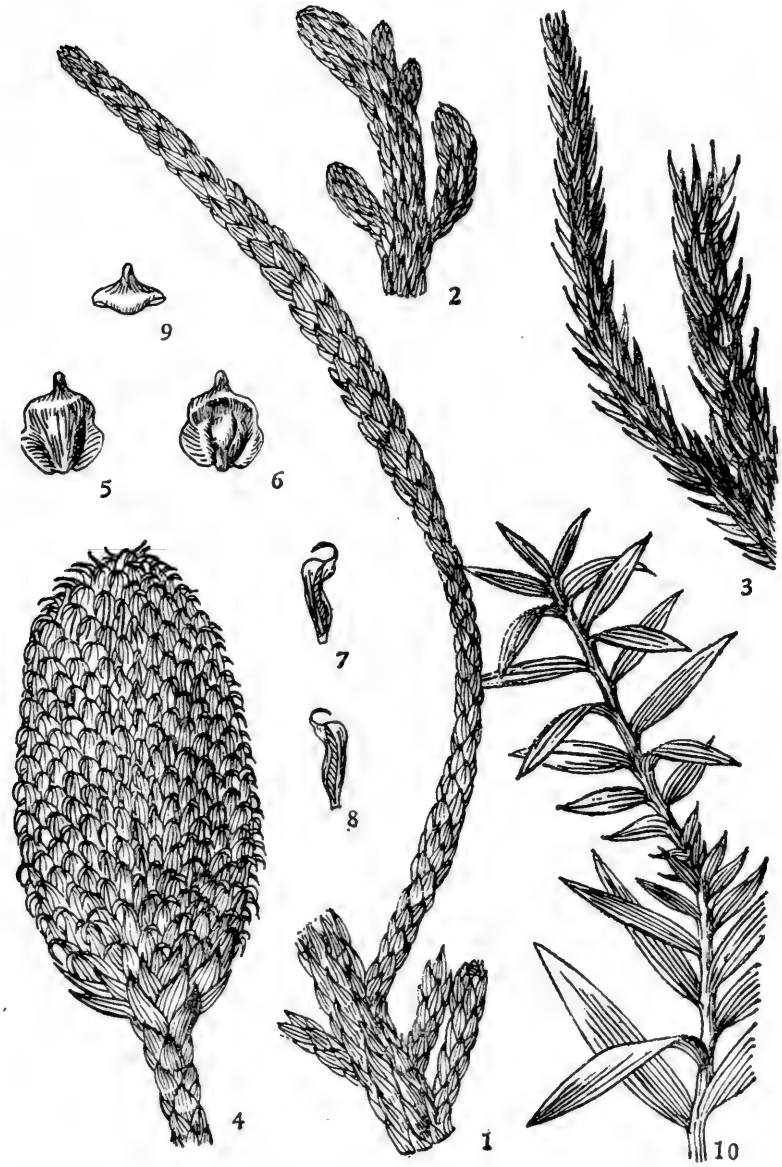


图 版 4

1—9.南洋杉 Araucaria cunninghamii Sweet, 1—3.小枝，4.球果， 5—9.种鳞背腹面、侧面及俯视； 10.大叶南洋杉 A. bidwillii Hook. 小枝。

江以北仅见盆栽。

木材可供建筑、器具、家具等用材。

3. 异叶南洋杉(中国植物志)

诺和克南洋杉(经济植物手册),锥叶杉(江苏植物志)

Araucaria heterophylla (Salisb.) Franco (1952); Dallimore et Jackson, rev. Harrison (1966)*; 中国植物志(1978).

Eutassa heterophylla Salisb. (1807); *Araucaria excelsa* auct. non R. Br.: Dallimore et Jackson (1931), (1948)*; Clinton-Baker et Jackson (1935)*; Metcalf (1942); 胡先骕(1955); 中国树木学(1961); S. Y. Hu (1964).

乔木,在原产地高达 50 米以上,胸径 1.5 米;树干通直,树冠塔形;侧生小枝常成羽状排列,密生,下垂。叶二型,幼树及侧生小枝的叶排列疏松,开展,钻形,光绿色,向上弯曲,通常两侧扁,具 3—4 棱,长 6—12 毫米;大树及花果枝上的叶排列较密,微开展,宽卵形或三角状卵形,多少弯曲,长 5—9 毫米,基部宽,先端钝圆,中脉隆起或不明显。果近球形或椭圆状球形,通常长 8—12 厘米,径 7—11 厘米,有时径大于长;苞鳞厚,上部肥厚,边缘具锐脊,先端具扁平的三角状尖头,尖头向上弯曲。种子椭圆形,稍扁,两侧具结合生长的宽翅。

原产大洋洲诺福克岛。昆明、勐仑等地栽培。福州、广州等地也有;上海、南京、北京等地仅见盆栽。

4. 松科　Pinaceae nom. conserv.

常绿或落叶乔木,稀灌木;具规则或不规则的轮生枝条,常形成尖塔形树冠。叶螺旋状排列,条形或针形,条形叶扁平,稀四棱形,在长枝上螺旋状排列,在短枝上成簇生状;针形叶常 2 针、3 针或 5 针成一束,生于极端退化的短枝顶端,基部包有叶鞘。球花单性,雌雄同株;雄球花腋生,或单生至数个簇生枝顶,圆柱形或穗状,雄蕊多数,螺旋状排列,每雄蕊具 2 花药;雌球花由多数螺旋状排列的珠鳞与苞鳞所组成,每珠鳞的腹面基部有两枚倒生胚珠,背面托以一片分离的苞鳞,花后珠鳞发育成种鳞。果当年或第二年、稀第三年成熟,熟时张开,稀不张开;种鳞扁平,木质或革质,宿存或脱落;苞鳞露出而显著,或短小而不外露;种鳞与苞鳞离生,每种鳞有 2 粒种子;种子顶端常具长翅,稀无翅或几无翅;胚具胚乳,子叶 2—6 枚,发芽时出土,稀不出土(油杉属 Keteleeria)。

本科共 10 属,约 230 余种,分布全球,以北半球属种较多,为森林中的常见树种。我国有 10 属 116 种 29 变种,其中 31 种栽培 24 种、2 变种,分布几遍全国;云南产 9 属 35 种 3 变种。

除东北高山上部产的偃松 (Pinus pumila Reg.) 外,其余的全为高大乔木,绝大多数都是优良的用材树种,为优良的建筑、桥梁、枕木、电杆、家具等材用。大多数的种类是主要的造林树种。不少种类树皮可提单宁,木材、根皮、干皮及针叶富树脂,可提取松脂,松节油等工业上的重要原料,亦可供药用;有些种类的种子可食或供药用。很多种是庭园中极好的观赏绿化植物。

分属检索表

1（16） 叶条形或针形，螺旋状排列，或在短枝上端成簇生状，而都不成束。

2（11） 叶条形扁平或具四棱、质硬，常绿性；枝仅一种类型；球果当年成熟。

3（4） 球果成熟后（或干后）种鳞自宿存的中轴上脱落，直立；叶扁平，上面中脉凹下；枝具圆形，微凹的叶痕……**2. 冷杉属 Abies**

4（3） 球果成熟后（或干后）种鳞宿存。

5（6） 球果直立，形大；种子连同种翅几与种鳞等长；叶扁平，上面中脉隆起；雄球花簇生枝顶……**1. 油杉属 Keteleeria**

6（5） 球果通常下垂，很少直立，形小；种子连同种翅较种鳞为短；叶扁平，上面中脉凹下或微凹下，稀平或微隆起，间或四棱状条形或扁菱状条形（云杉属 Picea）；雄球花单生叶腋。

7（10） 小枝有微隆起的叶枕或叶枕不明显；叶扁平，有短柄，上面中脉凹下或微凹，稀平或微隆起，仅下面有气孔线，或稀上面有气孔线。

8（9） 球果较大，苞鳞伸出于种鳞之外，先端3裂；叶较长，通常长2厘米以上，短柄不为曲膝状，叶内具两个边生树脂道；小枝不具或微具叶枕……**3. 黄杉属 Pseudotsuga**

9（8） 球果较小，苞鳞不露出，稀微露出，先端不裂或2裂；叶较短，通常在2厘米以下，具曲膝状短柄，叶内维管束鞘下有一树脂道；小枝有隆起或微隆起的叶枕……**4. 铁杉属 Tsuga**

10（7） 小枝有显著隆起的叶枕；叶四棱状或扁菱状条形，或条形扁平，无柄，四面有气孔线或仅上面有气孔线……**5. 云杉属 Picea**

11（2） 叶条形扁平，柔软，或针状，坚硬；枝分长枝与短枝，叶在长枝上螺旋状排列，在短枝上端成簇生状；球果当年或第二年成熟。

12（15） 叶扁平，柔软，倒披针状条形或条形，落叶性；球果当年成熟。

13（14） 雄球花单生于短枝顶端；种鳞革质，成熟后（或干后）不脱落；芽鳞先端钝；叶窄而较短，宽1—1.8毫米……**6. 落叶松属 Larix**

14（13） 雄球花数个簇生于短枝顶端；种鳞本质，成熟后（或干后）脱落；芽鳞先端尖；叶较长而宽，通常宽2—4毫米，长3—7厘米，在短枝顶端呈轮状平展……**7. 金钱松属 Pseudolarix**

15（12） 叶针状，坚硬，常具三棱，或背腹明显而呈四棱状针形，常绿性；球果第二年成熟，熟后种鳞自宿存的中轴上脱落……**8. 雪松属 Cedrus**

16（1） 叶针形，通常2、3或5针一束，生于苞片状鳞叶的腋部，着生于极端退化的短枝顶端，基部包有叶鞘，叶鞘宿存或脱落；球果第二年成熟，种鳞宿存，背部上方具鳞盾与鳞脐……**9. 松属 Pinus**

1. 油杉属 Keteleeria Carr.

常绿乔木；大枝不规则轮生，斜伸或平展；小枝基部具宿存芽鳞，叶脱落后在枝上留有圆形或卵圆形叶痕；冬芽无树脂。叶条形或披针状条形，扁平，螺旋状着生，在侧枝上排成两列，两面中脉隆起，上面有或无气孔线，下面有两条白色气孔带；萌枝与幼枝上的叶通常具刺状尖头，大树的叶先端圆钝或微凹，或具微急尖的钝尖头；叶内两侧各有1个边生树脂道。 雄球花4—8个簇生枝顶；雌球花单生枝顶，直立，有多数珠鳞与苞鳞，苞鳞大而显著，先端二裂；珠鳞形小，生于苞鳞的腹面基部，其上着生两个胚珠。果当年成熟，直立，圆

柱形，成熟时种鳞张开；种鳞木质，宿存；苞鳞不露出或微露出，先端三裂；种翅宽大，厚膜质，有光泽，连同种子几与种鳞等长；子叶 2—4，发芽时不出土。

本属 12 种，分布于东亚。我国有 10 种，产于秦岭及长江流域以南温暖地区。云南有 3 种。

木材纹理直或斜，结构细，硬度适中，耐久用，是建筑、枕木、家具及纤维工业原料等用材；树皮可提取栲胶。在分布区内可选为造林树种。

分种检索表

1(4) 叶较窄长，长达 6.5—8.2 厘米，先端急尖或钝尖，上面中脉两侧各有 2—10 条气孔线，稀无气孔线；球果中部种鳞的上部或边缘向外反曲，具明显细缺齿。

2(3) 叶质厚，边缘不向下反曲；一年生小枝有毛；果大，长 9—20 厘米，直径 4—6.5 厘米，中部种鳞卵状斜方形，上部渐窄，向外反曲；种翅较种子为长……**1. 云南油杉 K. evelyniana**

3(2) 叶质较薄，边缘向下反曲；一年生小枝通常无毛；果较小，长 7—11 厘米，直径 3.5—4 厘米，中部种鳞斜方状圆形，鳞背拱凸，上部圆形，边缘向外反卷……**2. 旱地油杉 K. xerophila**

4(1) 叶较宽短，长 1.5—4 厘米，先端圆钝，常微凹，上面无气孔线；果中部种鳞的上部宽圆而窄，边缘向内曲，无明显缺齿……**3. 江南油杉 K. cyclolepis**

1. 云南油杉(中国裸子植物志)　图版 5

杉松、云南杉松（中国树木学），杉树(昆明)，黑杉松(景东、广南)，松壳洛树（思茅）

Keteleeria evelyniana Mast. (1903)*; Wils. (1926); Flous (1936)*; 郝景盛 (1945), (1951); Rehd. (1949); 中国树木学 (1961)*;"图鉴" (1972)*; 中国植物志 (1978)*.

Keteleeria delavayi Van Tiegh. (1891), nom seminud.; *K. esquirolii* Lévl. (1910), (1914); *K. davidiana* auct. non Beissn.: Pax (1922); Wils. (1926), p. p.; Hand.-Mazz. (1929), p. p.; Rehd. (1929); Orr (1933), p. p.

乔木，高达 40 米，胸径可达 1 米；树皮粗糙，暗灰褐色，不规则深纵裂；枝条粗壮，一年生枝粉红色或淡褐红色，有毛；二年生以上的小枝成不规则薄片状开裂至剥落，灰褐色或红褐色，无毛。叶条形，长 2—6.5 厘米，宽 2—3(—3.5)毫米，先端具微凸的钝尖头(幼树或萌枝的叶具刺状长尖头)，基部楔形，渐窄成短柄状；上面光绿色，中脉两侧每边各有 2—10 条完全或不完全的气孔线，稀无气孔线；下面中脉两侧各有 14—19 条白色气孔线。果圆柱形，长 9—20 厘米，直径约 4—6.5 厘米，熟时灰褐色，中部的种鳞卵状斜方形或斜方状卵形，长 3—4 厘米，宽 2.5—3 厘米，上部较窄，向外反曲，边缘有细小锯齿；苞鳞先端呈不规则的三裂，中裂片明显，侧裂近圆形；种翅中下部较宽，上部渐窄。花期 4—5 月，果期 10—11 月。

产西北部、中部至南部海拔 1200—1600 米的地带，在昆明附近常与云南松 (Pinus yunnanensis)、华山松 (P. armandi)、旱冬瓜 (Alnus nephalensis)、麻栎 (Quercus acutissima)、栓皮栎 (Q. variabilis) 或壳斗科的一些常绿种类组成混交林，或成小片纯林。为我

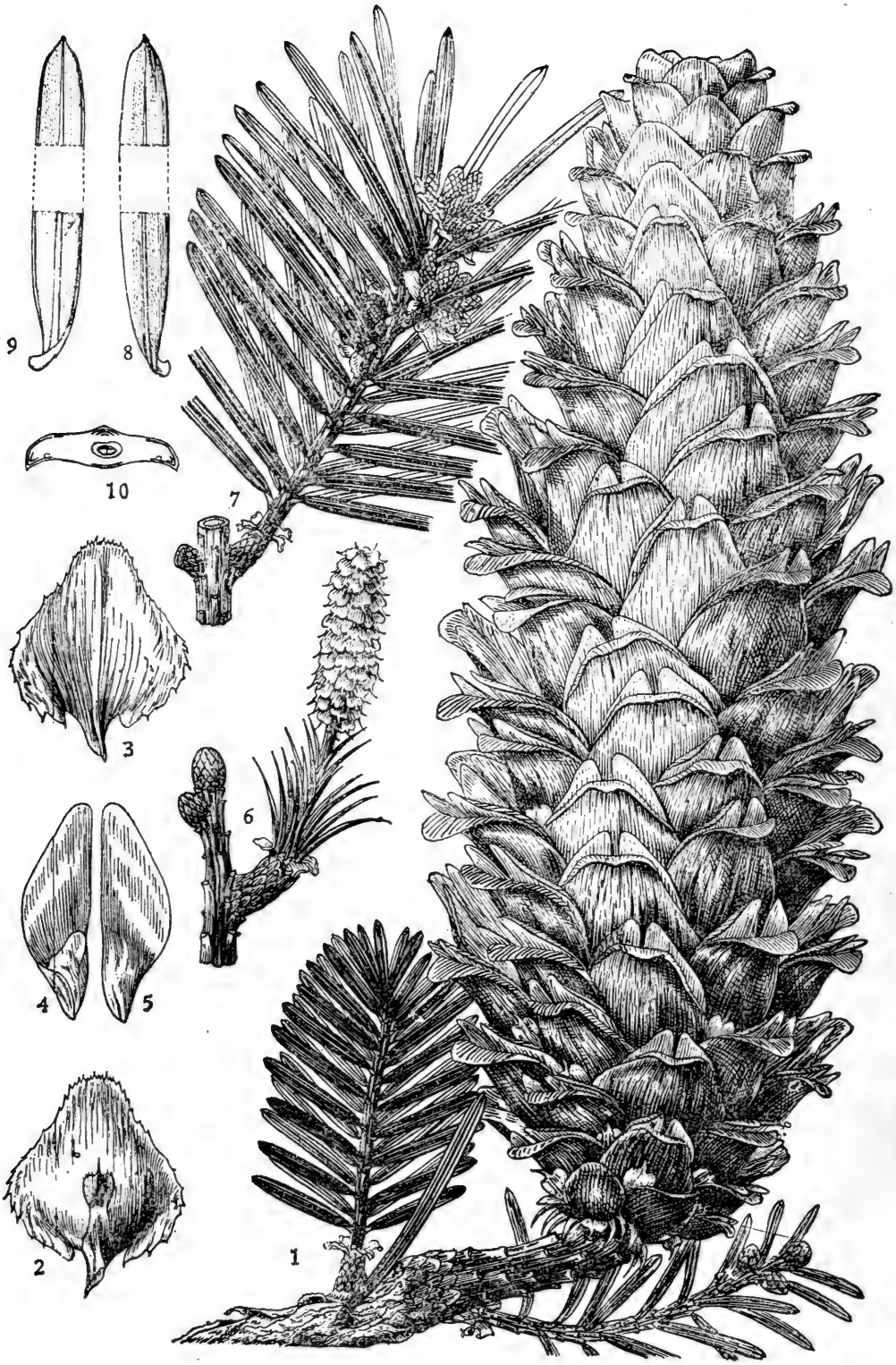


图 版 5

云南油杉 Keteleeria evelyniana Mast.，1.果枝，2.种鳞背面及苞鳞，3.种鳞腹面，4—5.种子背腹面，6.雌球花枝，7.雄球花枝，8—9.叶的上下面，10.叶的横切面。

国特有树种，贵州西部及西南部、四川西南部安宁河流域至西部大渡河流域海拔700—2600米的地带也有。模式标本采自元江。

树干通直高大，木材富树脂，结构细致，耐水湿，抗腐性较强；可供建筑、桥梁、家具等用。

喜光，不耐庇荫，较抗旱，在土层深厚湿润处生长旺盛，分布区内可用作造林树种。用种子繁殖。

2. 旱地油杉(云南植物研究)　图版6

杉老树(新平)

Keteleeria xerophila Hsüeh et S. H. Huo (1981)*.

乔木，高达20米，胸径90厘米；树皮褐灰色至灰色，呈不规则矩形块状开裂；枝条较稀疏，平展或斜展，树冠广圆形；一年生枝干后淡红褐色、红褐色或黄褐色，通常无毛，或稀有稀疏短柔毛；二、三年生枝薄片状开裂，淡灰褐色或灰褐色，无毛；冬芽卵圆形或近球形，无毛。叶条形，长3—8.2厘米，多为4.5—6厘米，宽2—3(—3.5)毫米，直伸或有时微弯，先端急尖，幼树及萌枝的叶条状披针形，中上部渐尖，先端具刺状长尖头，叶质较薄，边缘向下反曲，上面光绿色，中脉两侧各有2—4(—6)条完全或不完全气孔线，下面中脉两侧各有10—20条气孔线。果圆柱形，长7—11厘米，直径3.5—4厘米，中部种鳞斜方状圆形，长宽均为2—2.4厘米，或宽略大于长，鳞背拱凸，露出部分无毛，上部圆形，先端向外反卷，边缘具细锯齿；苞鳞带状，长约为种鳞的一半，中上部微收缩，色较浅，成微隆起的横带，上部扩展为近圆形，具细缺齿，先端明显或不明显三裂，中裂片窄长，有突尖头，侧裂片钝圆；种子连翅长约2厘米，种翅与种子等长或稍短，中部或中下部较宽。

产新平水塘公社，海拔800—1000米红河上游河谷地带或干燥阳坡，这一地区由于受焚风影响以旱生灌丛为主，本种则散生其间，常见伴生树种有余甘子(Phyllanthus emblica)、算盘子(Glochidion puberum)、水锦树(Wendlandia sp.)、木荷(Schima wallichii)、黄杞(Engelhardtia roxburghiana)、清香木(Pistacia weinmannifolia)等，其上界1000米以上云南松成片分布，海拔1800米左右则云南油杉大量出现。模式标本采于新平。

材质坚实，为干热河谷地带唯一能成材的针叶树种，干热河谷可选为造林树种。

旱地油杉近云南油杉(K. evelyniana)及江南油杉(K. cyclolepis)，与前者的区别在于球果较小，长7—11厘米，中部的种鳞斜方状圆形，鳞背拱凸，上部圆形，先端向外反卷；种翅与种子近等长或稍短；小枝通常无毛；幼树及萌枝的叶条状披针形，长达8.2厘米，微弯。与后者的区别为叶较长，常长4.5—6厘米，上面中脉两侧有2—4(-6)条气孔线，先端急尖；小枝通常无毛；种鳞的上部圆形，先端向外反卷。

3. 江南油杉(植物分类学报)　图版7

浙江油杉(中国树木学)

Keteleeria cyclolepis Flous (1936)*；植物分类学报(1975)*；中国植物志(1978)。

Keteleeria chekiangensis Cheng et L. K. Fu, nom. cum descrip. Chinen.，中国树木学(1961)；"图鉴"(1972)；*K. davidiana* auct. non Beissn.: 郑万钧(1931), quoad Y. Tsiang 7294; *K. fortunei* auct. non Carr.: 郑万钧(1933), p. p.; Flous (1936)*, quoad S. Chen 3513; *K. esquirolii* auct non Lévl.: Flous (1936)*, quoad T. Tsiang 7294 et R. C. Ching

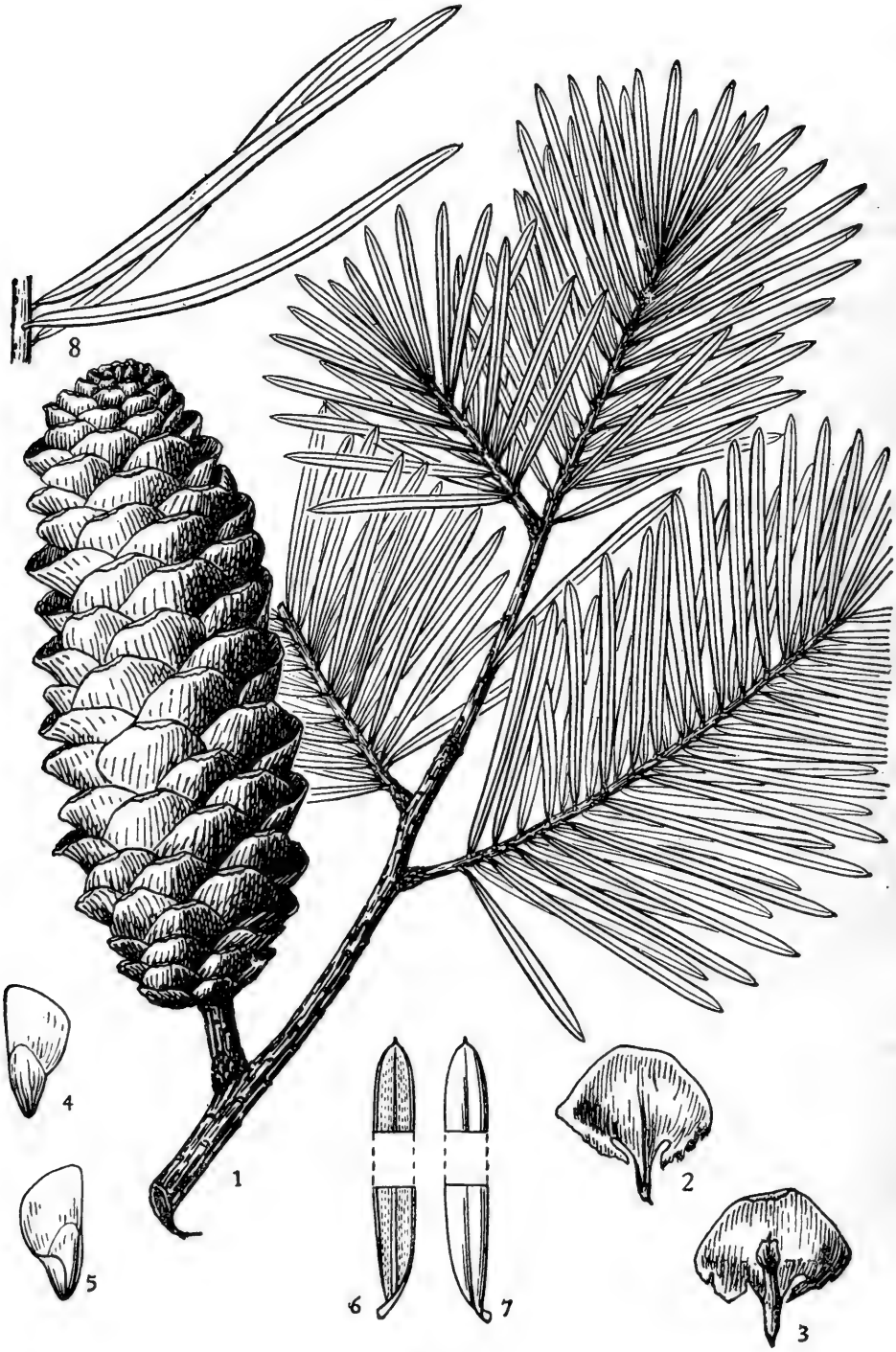


图 版 6

旱地油杉 Keteleeria xerophila Hsüeh et S. H. Huo, 1.果枝，2.种鳞腹面，3.种鳞背面及苞鳞，4—5.种子背腹面，6—7.叶的上下面，8.幼树的叶。

7244.

乔木，高达 20 米，胸径 60 厘米；树皮灰褐色，不规则纵裂；一年生枝干后红褐色、褐色或淡紫褐色，常有或多或少的毛，稀无毛；二、三年生枝淡褐黄色、淡褐灰色、灰褐色或灰色。叶条形，长 1.5—4 厘米，宽 2—4 毫米，先端圆钝或微凹，稀微急尖，叶质较薄，边缘常向下反卷；上面无气孔线，稀沿中脉两侧各有 1—5 条气孔线，或仅顶端或中上部有少数气孔线；下面沿中脉两侧每边有 10—20 条气孔线，被白粉或白粉不明显；幼树及萌枝有密毛，叶较长，宽达 4.5 毫米，先端具刺状渐尖。果圆柱形或椭圆状圆柱形，顶端或上部渐窄，长 7—15 厘米，直径 3.5—6 厘米，中部的种鳞常呈斜方形或斜方状圆形，稀近圆形，或上部宽圆而窄，长 1.8—3.0 厘米，宽与长近相等，边缘微向内曲，稀微向外曲，无明显缺齿；苞鳞先端三裂，中裂片窄长，先端渐尖，侧裂片钝圆或微尖，边缘有细缺齿；种翅中部或中下部较宽。果期 10 月。

产云南东南部及南部，海拔 700—1600 米山地；为我国特有树种。贵州、广西西北部及东部、广东北部、湖南南部、江西西南部、浙江西南部常生于 340—1400 米地带，成纯林或与马尾松（Pinus massoniana）混生，生长较快，可作分布区的造林树种。

木材可作建筑用材。

江南油杉的外部形态与油杉［Keteleeria fortunei（Murr.）Carr.］接近，其主要区别在江南油杉的种鳞斜方形或斜方状圆形；种翅通常中部或中下部较宽；一年生枝色较深，呈红褐色、褐色或紫褐色；叶较宽薄，边缘常向下反卷。

2. 冷杉属　Abies Mill.

常绿乔木，树干端直；枝条轮生，树冠尖塔形；小枝平滑或有浅纵槽，叶脱落后枝上留有圆形、微凹的叶痕；冬芽被树脂，稀无树脂。叶条形，扁平，螺旋状着生，在侧枝上排成两列，或位于枝条上面的叶斜上辐射伸展，枝条下部的叶排成两列；上面光绿色，中脉凹下，下面中脉隆起；两侧各有 1 条气孔带，白粉显著，稀不显著；叶先端钝或锐尖，有凹缺或两裂；叶内维管束两侧通常具 2 个树脂道，稀 4 个，边生或中生。雄球花单生叶腋，长椭圆形或圆柱形，下垂；雌球花单生叶腋，直立，有多数珠鳞与苞鳞，苞鳞较珠鳞为长。球果当年成熟，直立，长卵形、圆柱形或长圆形；种鳞木质，排列紧密；苞鳞露出或不露出，成熟时种鳞自宿存的中轴上与种子一同脱落；种子上部具宽翅；子叶 3—10（通常 4—8），发芽时出土。

约 50 种，分布于亚洲、欧洲、北非、北美及中美的高山地带。我国 21 种，3 变种，分布于东北、华北、西北、中部、西部、西南及台湾等省区的高山上部，多为耐寒耐荫性树种，常组成大面积纯林，为今后开发利用的主要森林资源，也是森林更新的主要树种。云南有 6 种，1 变种。

木材淡黄白色或淡黄褐色，心边材区别不明显，无树脂道及树脂细胞，无气味，纹理直，结构细，质轻软，易加工。可供建筑、电杆、家具、造纸等用材，树皮含树脂；皮及叶含干性油，供医药及固着生物切片用。

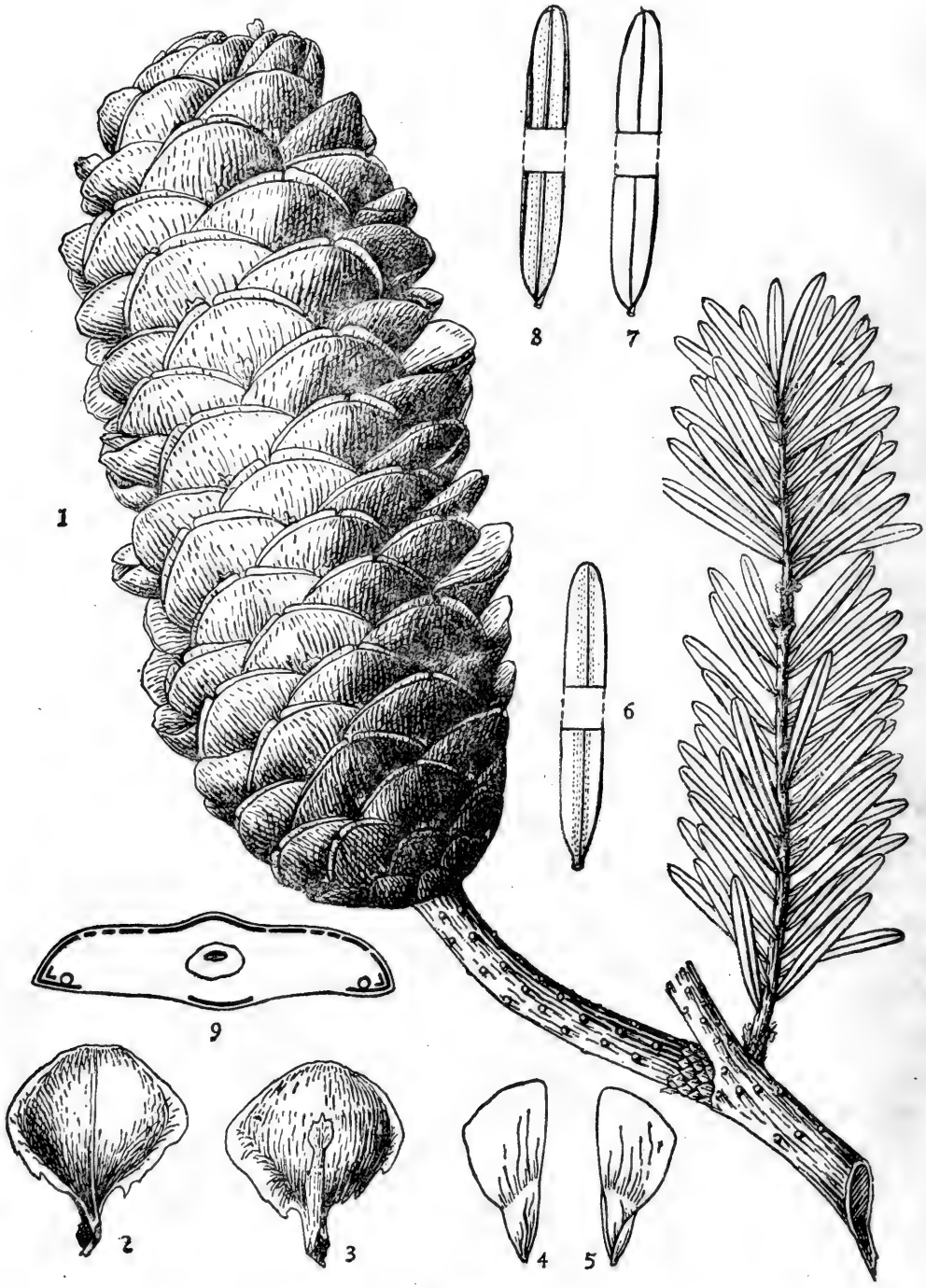


图 版 7

江南油杉 Keteleeria cyclolepis Flous 1.果枝， 2.种鳞腹面， 3.种鳞背面及苞鳞， 4—5.种子背腹面， 6—8.叶的上下面， 9.叶的横切面。

分种检索表

1(2)　叶的树脂道中生;一年生枝有密毛,红褐色或暗褐色;球果成熟前紫黑色或蓝黑色,苞鳞外露并反曲……**1.中甸冷杉　A. ferreana**

2(1)　叶的树脂道边生。

3(10)　球果的苞鳞上端露出,或仅先端的尖头露出;一年生枝褐色、红褐色、锈褐色或带紫色。

4(5)　叶的边缘向下反卷极显著,横切面的两端急尖或尖;小枝无毛,稀嫩枝被毛……**2.苍山冷杉　A. delavayi**

5(4)　叶的边缘不向下反卷,稀稍反卷,横切面的两端钝圆或钝尖。小枝有密毛。

6(9)　小枝有密毛……**3.长苞冷杉　A. georgei**

7(8)　苞鳞较种鳞为长,上部明显外露,三角状,先端渐尖,有长尖头……**3a.长苞冷杉**(原变种)　**A. georgei var. georgei**

8(7)　苞鳞与种鳞等长,或稍较种鳞为长,先端圆而微凹,中央有急尖头……**3b.急尖长苞冷杉**(变种)　**A. georgei var. smithii**

9(6)　小枝无毛或凹槽间有疏毛;苞鳞较种鳞为长或近等长,先端圆,中央有急尖头……**4.川滇冷杉　A. forrestii**

10(3)　球果的苞鳞较短,不外露。

11(12)　一年生枝红褐色或褐色,密生短毛或凹槽间有较密的毛;叶通常长 1.8—3.2 厘米,边缘显著向下反卷……**5.怒江冷杉　A. nukiangensis**

12(11)　一年生枝淡黄色或淡灰黄色,无毛或仅凹槽间有毛;果枝的叶长 4—7 厘米,边缘不反卷……**6.云南黄果冷杉**(变种)　**A. ernestii var. salouenensis**

1. 中甸冷杉(植物分类学报)

白樟(洱源)

Abies ferreana Bordères-Rey et Gaussen (1947)*; Dallimore and Jackson, rev. Harrison (1966);　植物分类学报(1975);中国植物志(1978).

Abies rolii Bordères-Rey et Gaussen (1948)*; Dallimore et Jackson, rev. Harrison (1966); *A. yuana* Bordères-Rey et Gaussen (1947)*; Dallimore et Jackson, rev. Harrison (1966)*; *A. georgei* auct. non Orr: S. Y. Hu (1964), quoad H. T. Tsai 59293, C. W. Wang 68575, 68640 et T. T. Yu 12070, 13087, 12326.

乔木,高达 20 米,胸径达 1 米;树皮灰褐色或灰黑色,纵裂成鳞状;小枝密生锈褐色或暗褐色毛,一年生枝红褐色或暗褐色,二、三年生枝呈暗褐色或黑褐色;冬芽圆球形,有树脂。叶条形,基部渐窄,直或微弯,边缘不反卷,长 1—2.3 厘米,宽 2—2.5 毫米,先端有凹缺,间或果枝的叶先端钝或有短尖头;横切面有 2 个中生的树脂道。球果短圆柱形或圆柱状卵圆形,长约 7 厘米,直径 3.5—4 厘米,熟时紫黑色或蓝黑色,不被白粉;中部种鳞扇状四边形,长 1.6—2 厘米,宽 1.6—2.2 厘米;苞鳞露出,上部较宽,下部渐窄或收缩后再增宽,先端微圆或近三角状,两侧边缘有细缺齿,中央有急尖或微急尖的尖头,外露部分常向外反曲;种子长 7—10 毫米,种翅淡紫褐色,楔形,连同种子长 1.4—1.8 厘米。花期 6—7 月,果期 10—11 月成熟。

产西北部，海拔 3300—3400 米高山地带，多组成单纯林，或与其它针叶树种混生；为我国特有树种。四川西南部木里也有分布。模式标本采自中甸。

M. Y. Orr (Not. Bot. Gard. Edinb. 18: 147—148. 1933) 鉴定为 Abies faxoniana Rehd. et Wils. 的云南标本可能系本种。

2. 苍山冷杉(经济植物手册)

高山枞(中国裸子植物志)，枞(群芳谱)，白泡树(宾川)

Abies delavayi Franch. (1899); Mast. (1906), excl. plant. Szechuan. et fig. 82; Rehd. et Wils. in Sarg. (1914), quoad plant. Yunnan.; Craib (1919)*; Chun (1921), quoad plant. Yunnan., excl. syn. et fig.; Wils. (1926), excl. syn.; Rehd. (1927), p. p., (1940), (1949); Viguié et Gaussen (1929)*, excl. syn. et fig.; Hand. -Mazz. (1929); Orr (1933), p.p.; Clinton-Baker et Jackson (1935), p.p.; 陈嵘(1937), quoad plant. Yunnan. 郝景盛 (1945), (1951), excl. syn. et plant Szechuan.; 中国树木学 (1961); Matz. (1964), excl. syn.; S. Y. Hu (1964), excl. syn.; Dallimore et Jackson, rev. Harrison (1966), excl. syn.; T. S. Liu (1971)*, excl. syn.; "图鉴"(1972)*; 中国植物志(1978).

乔木，高达 25 米，胸径 1 米；树皮灰褐色，粗糙纵裂；小枝无毛，稀嫩枝有毛；一年生枝红褐色或褐色；二、三年生枝暗褐色、褐色或暗灰褐色，微有凹槽；冬芽圆球形，有树脂。叶较短，在枝上排列紧密，条形，通常微呈镰状，长 0.8—3.2 (多为 1.5—2.0)厘米，宽 1.7—2.5 毫米，先端有凹缺，边缘向下反卷极显著，常遮盖白粉带；横切面两侧卷曲，两端急尖，有二个边生的树脂道。球果圆柱形或卵状圆柱形，熟时黑色，被白粉，长 6—11 厘米，直径 3—4 厘米；中部的种鳞扇状四边形，长 1.3—1.5 厘米，宽 1.4—1.8 厘米；苞鳞长于种鳞，先端露出或微露出，中央有凸尖的长尖头，尖头长 3—5 毫米，通常向外反卷；种子通常较种翅为长，种翅淡褐色或褐色。花期 5 月，果期 10 月。

产贡山、中甸、鹤庆、大理、宾川、云龙、剑川、碧江及腾冲等地，生于海拔 2800—4000 米的高山地带，多成纯林；西藏东南部也有。模式标本采自大理。

木材淡黄白色，质轻软细致，纹理直，比重 0.50。可作建筑、板材、家具、电杆、火柴杆及造纸原料等用材。树皮可提取栲胶。可为分布区内的造林与森林更新树种。

3. 长苞冷杉(经济植物手册) 图版 8，1—8

西康冷杉(中国树木分类学)

Abies georgei Orr (1933)*, (1935); Clinton-Baker et Jackson (1935)*; 陈嵘 (1937); Rehd. (1940), (1949); Dallimore et Jackson (1948); 中国树木学 (1961)*; S. Y. Hu (1964), p. p.; "图鉴"(1972)*; 中国植物志 (1978)*.

Abies delavayi Franch. var. *georgei* (Orr) Melville (1958); Dallimore et Jackson, rev. Harrison (1966).

3a. 长苞冷杉(原变种)

var. **georgei**

乔木，高达 30 米，胸径 1 米；树皮暗灰色，裂成块状脱落；小枝密生褐色或锈褐色毛，一年生枝红褐色或褐色，二、三年生枝褐色或暗褐色；冬芽圆球形，有树脂。叶条形，边缘不反卷或微反卷，长 1.5—2.5 厘米，宽 2—2.5 毫米，先端有凹缺，稀尖或钝；横切面有两个

边生的树脂道。球果卵状圆柱形，顶端圆，长 7—11 厘米，直径 4—5.5 厘米，熟时黑色；中部的种鳞扇状四边形，长 1.9—2.1 厘米，宽 1.8—2.3 厘米，上部宽圆较厚，边缘内曲，中部楔形，下部两侧耳形，基部窄成短柄；苞鳞窄长，显著露出，长 2.3—3 厘米，宽 4—5 毫米，外露部分三角状，先端有渐尖的长尖头，尖头长约 6 毫米，直伸或微反曲；种子长椭圆形，种翅褐色，宽短，连同种子长 1.7—1.9 厘米。花期 5 月，果期 10 月。

产中甸、维西、丽江、兰坪及中部(禄劝)海拔 2500—4200 米地带，常组成单纯林或与川滇冷杉(Abies forrestii)、中甸冷杉(A. ferreana)、急尖长苞冷杉 (A. georgei var. smithii)、丽江云杉 (Picea likiangensis)、怒江落叶松 (Larix speciosa) 等针叶树组成混交林，森林面积大，木材蓄积量多。模式标本采自兰坪。

木材白色，质较轻软，可作建筑、器具等用材。可作分布区内的森林更新树种。

3b. 急尖长苞冷杉(植物分类学报)(变种)

乌蒙冷杉(中国树木学)

var. **smithii** (Viguié et Gaussen) Cheng et L. K. Fu (1961), (1975); 中国植物志 (1978).

Abies forrestii Craib var. *smithii* Viguié et Gaussen (1929)*; *A. delavayi* Franch. var. *smithii* (Viguié et Gaussen) Liu (1971)*, excl. syn. *A. forrestii* C. C. Rogers; *A. faxoniana* auct. non Rehd. et Wils.: S. Y. Hu (1964), quoad C. W. Wang 65256; *A. forrestii* auct. non C. C. Rogers: S. Y. Hu (1964), quoad C. W. Wang 64420; *A. georgei* auct. non Orr: S. Y. Hu (1964), quoad T. T. Yu 1720, 8682, 10628, 11496, 11769, K. M. Feng 2519, 3032.

本变种与长苞冷杉(原变种)的区别在于苞鳞较短，与种鳞等长或稍较种鳞为长，先端圆而常微凹，中央有较短的急尖头。

产德钦、贡山、维西、中甸、丽江、鹤庆及云龙等地，海拔 2600—4100 米的高山地，成纯林或与长苞冷杉、川滇冷杉、中甸冷杉等组成混交林；四川西南部、西藏东南部也有分布。模式标本采自丽江玉龙山。

木材性质与用途同长苞冷杉。

4. 川滇冷杉(中国树木学)　图版 8，9—13

毛枝冷杉(经济植物手册)，云南枞(中国裸子植物志)，黑纳(丽江)

Abies forrestii C. C. Rogers (1919), nom. seminud., (1926)*; Craib (1919)*; Rehd. (1927), (1940), (1949); Dallimore et Jackson (1923), (1948); Wils. (1926); Stapf (1927)*; Viguié et Gaussen (1929)*; Hand.-Mazz. (1929); Orr (1933); 郝景盛 (1945),(1951), excl. syn.; 中国树木学(1961); S. Y. Hu (1964), p. p.; 中国植物志 (1978)*.

Abies delavayi Franch. var. *forrestii* (C. C. Rogers) Jackson in Chittenden (1932)*; Clinton-Baker et Jackson (1935)*;陈嵘(1937); Dallimore et Jackson, rev. Harrison (1966); *A. chensiensis* auct. non Van Tiegh.: S. Y. Hu (1964), quoad C. W. Wang 70901, K. M. Feng 307; *A. fargesii* auct. non Franch.: S. Y. Hu (1964), quoad C. W. Wang 70901, K. M. Feng 3031; *A. georgei* auct. non Orr: S. Y. Hu (1964), quoad T. T. Yu

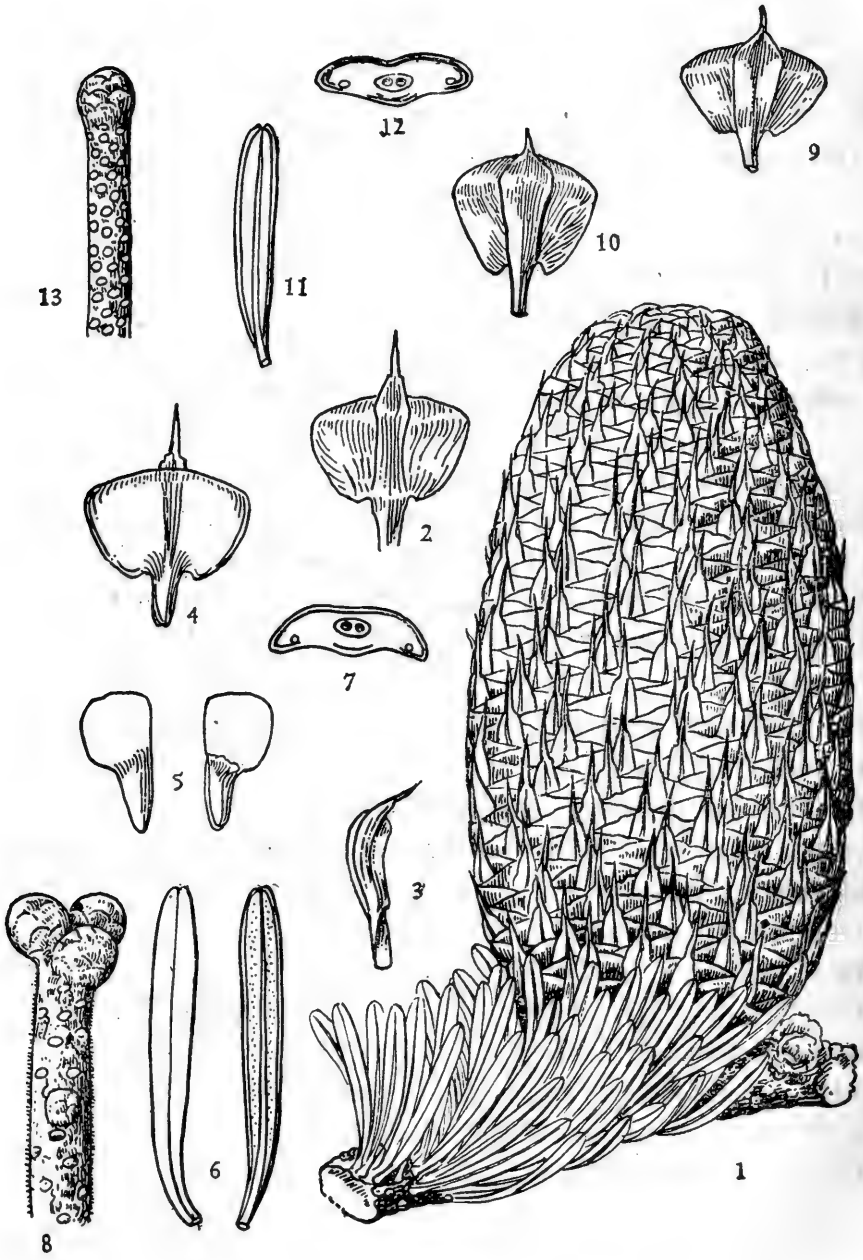


图 版 8

1—8.长苞冷杉 Abies georgei Orr, 1.果枝, 2.种鳞背面及苞鳞, 3.种鳞及苞鳞的侧面, 4.种鳞腹面及苞鳞先端, 5.种子背腹面, 6.叶的上下面, 7.叶的横切面, 8.芽及小枝; 9—13.川滇冷杉 A. forrestii C. C. Rogers, 9—10.种鳞背面及苞鳞,11.叶的下面,12.叶的横切面,13.芽及小枝。

5040.

乔木，高达 20 米；树皮暗灰色，裂成块片状；一年生枝红褐色或褐色，无毛或仅凹槽内有疏生短毛，二、三年生枝呈暗褐色或暗灰色；冬芽圆球形或倒卵圆形，有树脂。叶条形，直或微弯，长 1.5—4（多为 2—3）厘米，宽 2—2.5 毫米，先端有凹缺，稀钝或尖，边缘平展或微向下反卷；横切面有两个边生的树脂道。球果卵状圆柱形或长圆形，长 7—12 厘米，直径 3.5—6 厘米，熟时深褐紫色或黑褐色，中部种鳞扇状四边形，长 1.3—2 厘米，宽 1.3—2.3 厘米，上部宽厚，边缘内曲，中部两侧楔形，下部耳形，基部窄成短柄；苞鳞外露，上部宽圆或稍较下部为宽，先端有急尖的刺芒状尖头，尖头长 4—7 毫米，直立或向后反卷曲；种子长约 1 厘米，种翅宽大，楔形，淡褐色或褐红色，包裹种子外侧的翅先端有三角状突起。花期 4—5 月，果期 10—11 月。

产西北部德钦、维西、贡山、中甸、丽江及禄劝等地海拔 2800—3400 米地带，常与其他种冷杉、丽江云杉、云南铁杉、大果红杉等组成混交林，或成单纯林；四川西南部、西藏东部也有分布。模式标本采自丽江。

木材性质及用途与长苞冷杉同；树皮可提取栲胶。为分布区内的森林更新树种。

5. 怒江冷杉（植物分类学报）　图版 9，1—7

Abies nukiangensis Cheng et L. K. Fu (1975)*; 中国植物志(1978)*.

乔木，高达 20 米，胸径 1 米；一年生小枝红褐色或褐色，密生短毛或凹槽内有较密的短毛，二、三年生枝暗褐色；冬芽球形，微有树脂。叶条形，通常微弯，长 1.2—4.3（多为 1.8—3.2）厘米，宽 1.5—2.5 毫米，先端有凹缺，边缘显著地向下反卷或微反卷；横切面的两端尖，有两个边生的树脂道。球果圆柱形，上部微窄，长 7—10 厘米，直径 3.7—4.5 厘米，熟时黑色，微被白粉，中部种鳞扇状四边形，长 1.7—2 厘米，宽 1.8—2.2 厘米，上部较厚，边缘内卷，中部楔形，下部两侧耳形，基部窄成短柄状；苞鳞较短，长 1.3—1.7 厘米，不外露，顶端圆或宽圆，边缘有细缺齿，中央有急尖头，尖头长约 2 毫米；种子较种翅为长，种翅淡黑褐色或红褐色，连同种子长 1.6—1.9 厘米。

产贡山、维西、大理及澜沧江、怒江流域，海拔 2500—2900 米的地带，组成单纯林或与其它树种混生于沟边杂木林中。模式标本采自贡山。

木材性质及用途与苍山冷杉相同。两者形态相近，区别在于怒江冷杉的一年生小枝有毛；叶较宽长，通常长 1.8—3.2 厘米；球果种鳞较大，宽 1.8—2.2 厘米，苞鳞较短，不外露。

M. Y. Orr (Not. Bot. Gard. Edinb. 18:143. 1933.) 鉴定为 Abies fabri (Mast.) Craib 的云南标本可能系本种。

6. 云南黄果冷杉（植物分类学报）　图版 9，8—13

澜沧冷杉（中国树木学），白泡（丽江）

Abies ernestii Rehd. var. **salouenensis** (Bordères-Rey et Gaussen) Cheng et L. K. Fu (1978).

Abies salouenensis Bordères-Rey et Gaussen (1947)*; 中国树木学 (1961); *A. beissneriana* auct. non Mott.: Wils. (1926); *A. chensiensis* auct. non Van Tiegh.: Hand. -Mazz. (1929), quoad plant. Yunnan.; Orr (1933); S. Y. Hu (1964), quoad R. C. Ching 30606,

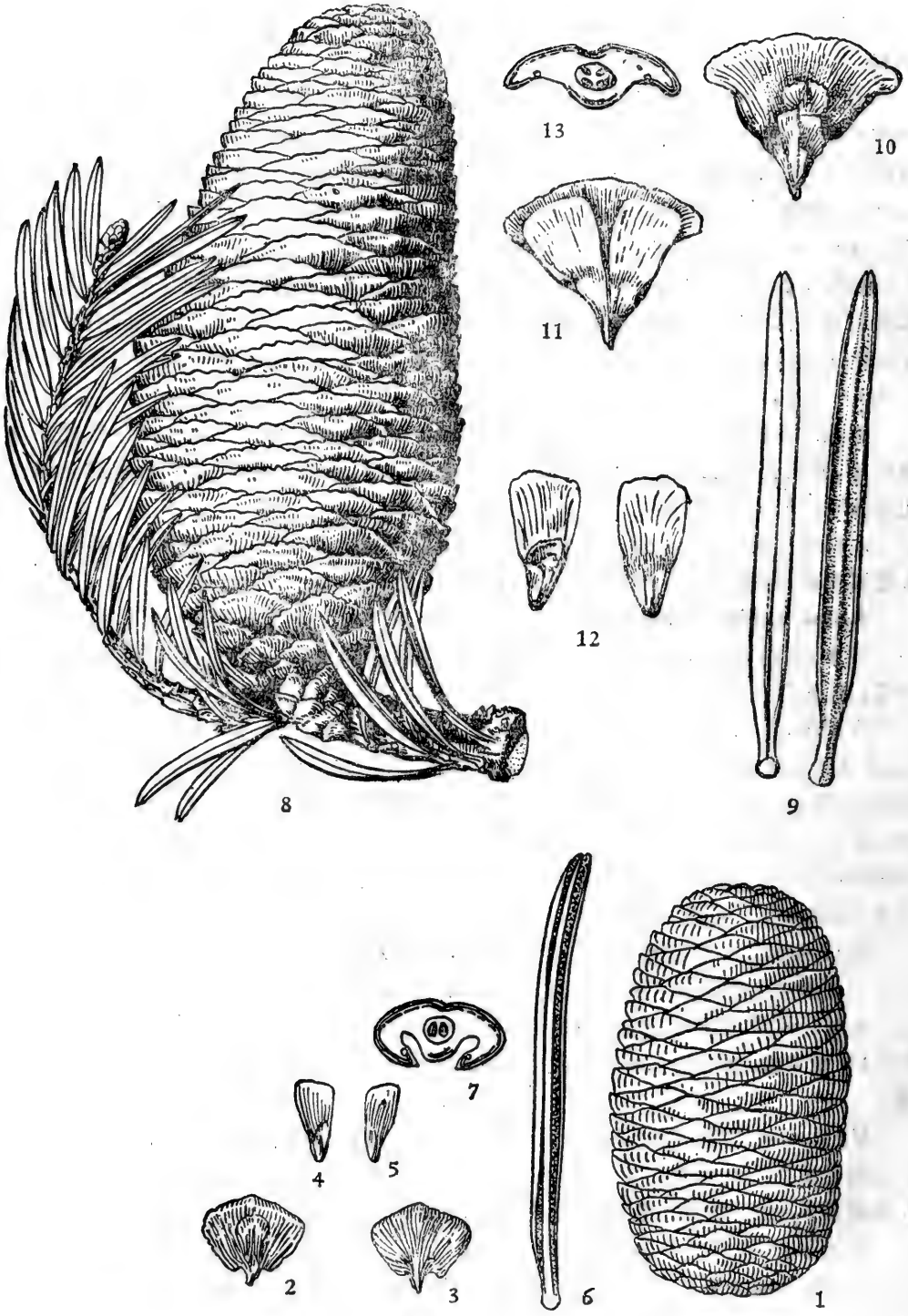


图 版 9

1—7.怒江冷杉 Abies nukiangensis Cheng et L. K. Fu, 1.球果，2.种鳞背面及苞鳞，3.种鳞腹面，4—5.种子背腹面，6.叶的下面，7.叶的横切面；8—13.云南黄果冷杉 A. ernestii Rehd. var. salouenensis (Bordères-Rey et Gaussen) Cheng et L. K. Fu, 8.果枝，9.叶的上下面，10.种鳞背面及苞鳞，11.种鳞腹面，12.种子背腹面，13.叶的横切面。

T. T. Yu 7953 (type of A. salouenensis Bordères-Rey et Gaussen) 11184, 15050, Hand.-Mazz. 7913.

乔木，高达 60 米，胸径 2 米；树皮暗灰色，不规则鳞状开裂；一年生枝色浅，淡褐黄色、黄色或黄灰色，无毛或凹槽间有疏生短柔毛，二、三年生枝呈黄灰色、灰色或灰褐色；冬芽卵圆形或圆锥状卵圆形，有树脂。叶在枝条下面排成两列，上部的叶直立或斜上伸展，条形，弯镰状或直伸，边缘不反卷；果枝的叶长达 4—7 厘米，果枝及营养枝的叶先端有凹缺或二裂，很少尖；横切面有 2 个边生的树脂道。球果圆柱形或卵状圆柱形，通常长 10—14 厘米，直径 5 厘米，成熟前绿色、淡黄绿色或淡褐紫色，稀紫褐黑色，熟时淡褐黄色或淡褐色，稀紫褐黑色；中部种鳞宽倒三角状卵形、扇状四边形或肾状四边形，上部宽圆较薄，边缘内曲，两侧薄常突出，鳞背露出部分密生短柔毛；苞鳞不外露，长为种鳞的 1/3—1/2，上部圆、微凹或平，边缘有细缺齿，先端有急尖的短尖头，尖头长 1—2 毫米；种子斜三角形，长 7—9 毫米，种翅褐色或紫黑色，边缘有波状细缺齿，连同种子长 1.5—2.7 厘米。花期 4—5 月，果期 10 月。

产德钦、丽江、维西、六库及澜沧江、怒江分水岭，海拔 2200—3200 米的地带，与其它针-阔叶树种组成混交林；西藏东南部也有分布。模式标本采自澜沧江、怒江分水岭。

材质轻软，可作一般建筑、板材及造纸等用材。

E. H. Wilson 认为云南西北部的黄果冷杉与四川西部的黄果冷杉(Abies ernestii Rehd.)同属一种，而 H. Gaussen 与 O. Bordères-Rey 则认为两者属不同的种群，并根据俞德浚 7952 号标本(采自德钦)鉴定为新种，定名 A. salouenensis Bordères-Rey et Gaussen，两者的区别在于后者的叶一般较长较厚，上面中脉凹下明显，果枝叶的先端多二裂；球果较大，种鳞与苞鳞也较宽长。他们还认为过去曾被鉴定为 A. chensiensis Van Tieghem 或 A. beissneriana Mott. 的云南西北部的冷杉标本，可能均属这一新种。经郑万钧、傅立国研究采自云南西北部、四川西部及北部的大量标本与 A. salouenensis 的同号模式标本，认为虽因这类冷杉较当地的其它几种冷杉的垂直分布较低，其小枝的颜色、毛的有无及凹槽内毛的疏密；球果的形状大小；种鳞与苞鳞的形状与长短等形态性状均有一定的变异，但其基本形态特征是一致的。除 A. salouenensis 的叶较厚，通常较长，果枝的叶长达 4—7 厘米，上面中脉凹下较明显；球果通常较大，长达 10—14 厘米，径 5 厘米外，两者没有其它性状的差异，应视为同一种群的两个类型，因此，在中国植物志第七卷中将云南黄果冷杉改为黄果冷杉的变种。

3. 黄杉属 Pseudotsuga Carr.

常绿乔木，树干端直；大枝不规则轮生，斜伸或平展；小枝近平滑，具微隆起的叶枕，叶脱落后枝上留有近圆形的叶痕，小枝基部无宿存芽鳞或有少数向外反卷的宿存芽鳞；冬芽卵形或纺锤形，先端尖，芽鳞光褐色，无树脂。叶条形，扁平，螺旋状着生，在侧枝上排成两列，叶先端圆钝、尖或有凹缺，上面中脉凹下，无气孔线，下面中脉隆起，有两条白色或灰绿色气孔带；叶横切面具一个维管束和两个边生树脂道，柔组织中有不规则骨针状石细胞。雄球花单生叶腋，圆柱形；雌球花单生侧枝顶端，下垂，卵圆形，有多数珠鳞和苞鳞，苞鳞显

著，直伸或向下反卷，先端三裂，珠鳞小，生于苞鳞基部，其上着生两枚侧生胚珠。球果当年成熟，下垂，卵圆形，长卵圆形或圆锥状卵形，熟时种鳞张开；种鳞木质，坚硬，蚌壳状，宿存；苞鳞显著露出，先端三裂，中裂片窄长渐尖，侧裂片较短，先端钝尖或钝圆；种子连翅较种鳞为短，种翅先端圆或钝尖；子叶 6—8(—12) 枚，发芽时出土。

约 18 种，分布亚洲东部及北美洲。我国有 5 种，分布台湾、浙江、安徽、福建、湖南、湖北、四川、西藏、云南、贵州、广西等省区的温暖山区；另引入 2 种。云南有 2 种。

木材具树脂道及树脂细胞，材质坚韧，纹理细致，有弹性，可作建筑、车辆、枕木、家具、农具及纤维工业原料等用材。

分种检索表

1(2) 叶窄长，长 3—5.5 厘米，宽 1.5—2.0 毫米；球果的中部种鳞近圆形或斜方状圆形，鳞背露出部分无毛；苞鳞的中裂片长渐尖，长 0.6—1.2 厘米；种鳞连翅长为种鳞的一半或稍长……1. 澜沧黄杉 **P. forrestii**

2(1) 叶较短，长 1.3—3 厘米，宽 2 毫米左右；球果的中部种鳞扇状斜方形或扇形，鳞背露出部分密被褐色短毛；苞鳞中裂片窄三角形，长 0.2—0.5 厘米；种子连翅长超过种鳞的 1/2 或接近上部边缘……2. 黄杉 **P. sinensis**

1. 澜沧黄杉(图鉴) 图版 10，1—6

湄公黄杉(中国树木分类学)，长片花旗松(中国裸子植物志)

Pseudotsuga forrestii Craib (1919)*; Dallimore et Jackson (1935)*; 陈嵘(1937); Rehd. (1940), (1949); Dallimore et Jackson (1948); 中国树木学 (1961)*; S. Y. Hu (1964), p. p.; "图鉴"(1972)*; 中国植物志(1978)*.

Pseudotsuga wilsoniana auct. non Hayata: Wils. (1926).

乔木，高达 40 米，胸径 80 厘米；树皮黑褐色至深褐灰色，深纵裂；大枝近平展，一年生枝淡黄色或绿黄色(干时红褐色)，通常主枝无毛或近无毛，侧枝多少有短柔毛，二、三年生枝淡褐色或淡褐灰色。叶条形，较长，直或微弯，长 2.5—5.5 厘米，宽 1.2—2.0 毫米，先端钝，有凹缺，基部楔形，扭转，近无柄，上面光绿色，下面气孔带灰白色或灰绿色。球果卵圆形或长卵圆形，长 5—8 厘米，直径 4.0—5.5 厘米；中部种鳞近圆形或斜方状圆形，长 2.5—3.5 厘米，宽 3—4 厘米，上部圆或宽三角状圆形，基部近圆形或楔圆形，无凹缺，鳞背露出部分无毛；苞鳞露出部分反卷，中裂片窄长渐尖，长 0.6—1.2 厘米，侧裂片三角状，长约 0.3 厘米，边缘常有细缺齿；种子三角状卵圆形，稍扁，长约 7 毫米，腹面无毛，下面有不规则的细小斑纹，种翅长约为种子的两倍，中部宽，先端钝圆，种子连翅长约为种鳞的一半或稍长。果期 10 月。

产德钦、贡山、维西、丽江、兰坪，海拔 2100—3200 米山坡及沟边松林或松栎林中；西藏东南部及四川西南部，海拔 2400—3000 米高山地带也有分布。模式标本采自西北部澜沧江流域。

木材坚韧，材质细致，有弹性。可作建筑、桥梁、车辆、家具等用材。为产区内宜保护与发展的树种，在土壤深厚湿润的山坡上生长旺盛。用种子繁殖。

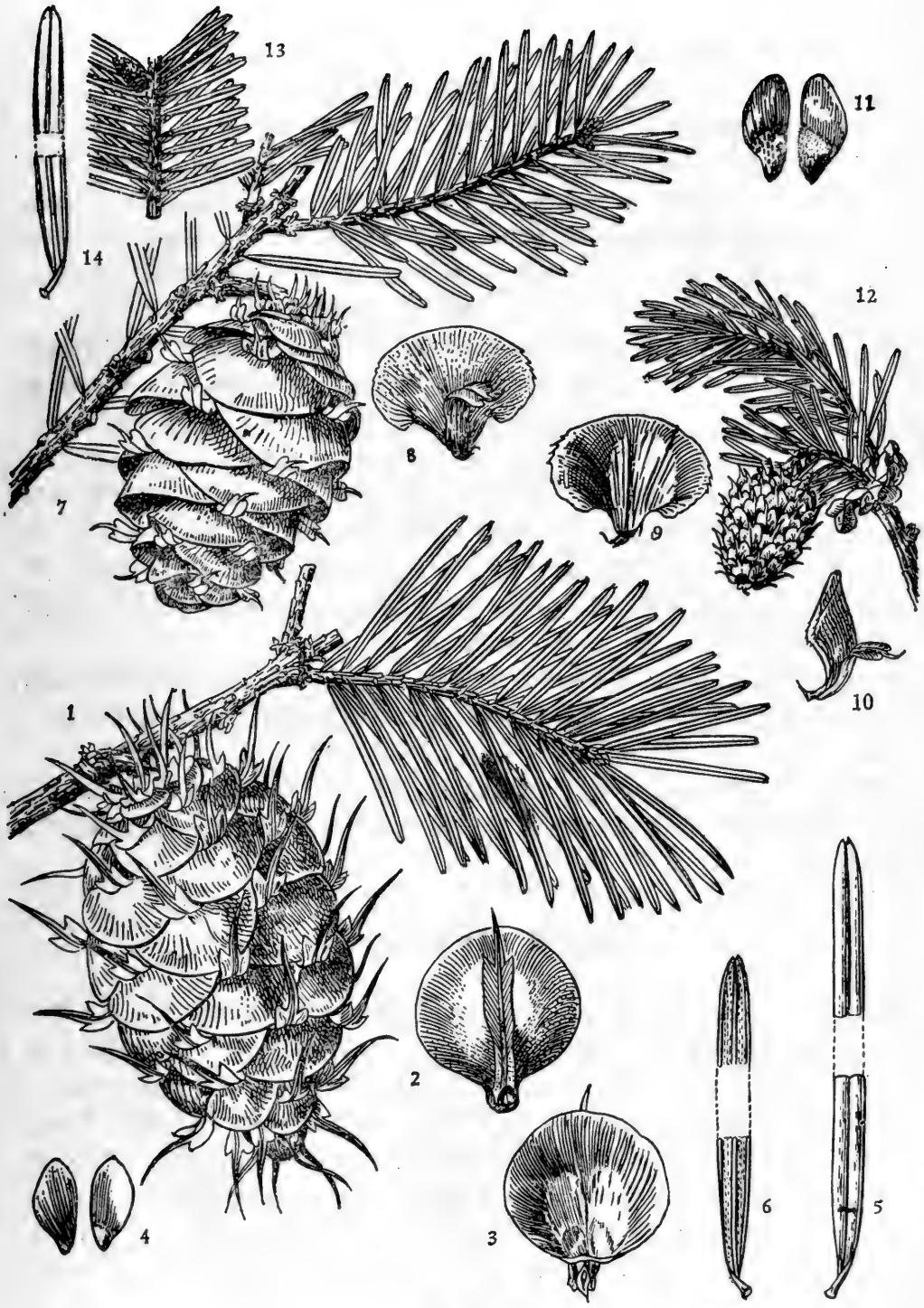


图 版 10

1—6.澜沧黄杉 Pseudotsuga forrestii Craib, 1.果枝, 2.种鳞背面及苞鳞, 3.种鳞腹面 4.种子背腹面, 5—6.叶的上下面; 7—14.黄杉 P. sinensis Dode, 7.果枝, 8.种鳞背面及苞鳞, 9.种鳞腹面, 10.种鳞和苞鳞的侧面, 11.种子背腹面, 12.雌球花枝, 13.雄球花枝, 14.叶(背面)。

2. 黄杉(中国树木分类学) 图版 10, 7—14

短片花旗松(中国裸子植物志),罗汉松(嵩明),杉松(宣威)

Pseudotsuga sinensis Dode (1912); Craib (1919)*; Chun (1921); Rehd. (1923), (1927), (1940); Dallimore et Jackson (1923), (1948), rev. Harrison (1966); Wils. (1926), excl. plant. Chekiang. et Anhwei.; 胡先骕、陈焕镛(1927)*, excl. plant. Chekiang. Anhwei. et Taiwan.; Flous (1936)*, (1937)*; 陈嵘(1937)*, excl. fig. et plant Chekiang. et Anhwei.; 方文培(1942)*; Orr (1948); 郝景盛(1951) excl. plant. Anhwei. (Huangshan); 中国树木学(1961)*;"图鉴"(1972)*;中国植物志(1978)*.

乔木,高可达 50 米,胸径 1 米;树皮灰色或深灰色,裂成不规则厚块片;一年生枝淡黄色或淡黄灰色(干时褐色),通常主枝无毛,侧枝被灰褐色短毛,二年生枝灰色。叶条形,宽而短,长 1.3—3 (多为 2—2.5) 厘米,宽约 2 毫米,先端钝圆,有凹缺,上面绿色或淡绿色,下面气孔带白色。球果卵圆形或椭圆状卵圆形,近中部宽,两端微窄,长 4.5—8 厘米,径 3.5—4.5 厘米;中部种鳞扇状斜方形或近扇形,长约 2.5 厘米,宽约 2 厘米,上部宽圆,基部宽楔形,两侧有凹缺,鳞背露出部分被褐色短毛;苞鳞露出部分向后反卷,中裂片窄三角形,长约 3 毫米,侧裂片三角状微圆,较中裂片短,边缘常有缺齿;种子三角状卵圆形,微扁,长约 9 毫米,上面密被褐色短毛,下面具不规则的褐色斑纹;种翅较种子为长,先端圆,种子连翅仅稍短于种鳞。花期 4 月,果期 10 月。

产中部及嵩明、东川、宣威等处海拔 1800—2100 米的地带;湖北西部、贵州东北部、湖南西北部、四川东南部也有分布。常见于温暖湿润、夏季多雨、冬春干旱条件的多生的针-阔混交林中。模式标本采自东川。

边材淡褐色,心材红褐色,纹理直,结构细致,比重 0.60。可作建筑、桥梁、电杆、家具、文具及纤维原料等用材。黄杉的适应性强,生长较快,木材优良,可选为分布区内高山中、上部的造林树种。

4. 铁杉属 Tsuga Carr.

常绿乔木,树皮粗糙,深纵裂;分枝不规则,大枝平展或斜伸,枝梢稍下垂;小枝有隆起或微隆起的叶枕,基部有宿存芽鳞;冬芽卵圆形或球形,无树脂。叶条形,扁平,辐射伸展或基部扭转排成两列;先端尖、钝或有凹缺,基部有短柄,常呈曲膝状,边全缘或有细锯齿;上面中脉凹下、平或微隆起,无或有气孔线,下面中脉隆起,有两条灰白色或灰绿色气孔带;叶横切面维管束鞘的下方有一树脂道,叶内柔组织中有石细胞或无石细胞。雄球花单生叶腋,椭圆形或卵圆形;雌球花单生于去年的侧枝顶端,花期时珠鳞较苞鳞为大或较小。球果当年成熟,直立或下垂,或初直立后下垂,卵形、长卵圆形或圆柱形;种鳞薄木质,成熟后张开,宿存;苞鳞短小,不露出,稀微露出,先端不裂或二裂;种子上部有膜质翅,种子连翅较种鳞为短;子叶 3—6 枚,发芽时出土。

约 14 种,分布于亚洲东部和美洲北部。我国有 5 种,3 变种,分布于秦岭及长江流域以南各省区,均为珍贵用材树种。云南有 3 种。

木材纹理直而均匀,材质细致,较坚韧,硬度较其它针叶树大,故名"铁杉"。可作建

筑、家具、器具、船舰、桥梁及木纤维工业原料等用材。树皮可提取栲胶。为产区内高山地带森林更新和造林的主要树种。

分种检索表

1(2)　叶先端钝尖或微尖，稀微凹，通常中上部边缘有细锯齿或全缘；球果中部种鳞边缘较薄，上部微反卷……1. **云南铁杉 T. dumosa**

2(1)　叶先端钝圆或钝，有凹缺；种鳞质地稍厚，上部边缘微内卷。

3(4)　中部种鳞露出部分微增厚，成熟后沿边缘常有微隆起的弧状脊；球果较大，长 2—4 厘米，径 1.5—3 厘米；小枝红褐色……2. **丽江铁杉 T. forrestii**

4(3)　中部种鳞露出部分不增厚，成熟后无隆起的弧状脊；球果较小，长 1.5—2.5 厘米，径 1.2—1.6 厘米；小枝色浅，淡黄色、淡褐黄色至淡灰黄色……3. **南方铁杉 Tsuga chinensis var. tchekiangensis**

1. 云南铁杉(中国树木分类学)　图版 11, 1—7

云南栂、硬栂、高山栂(中国裸子植物志)，落花松、莎松、岩柏(景东)，狗尾松(维西)，水粟子(会泽)，水子树(丽江)

Tsuga dumosa (D. Don) Eichler in Engler u. Prantl (1887); Rehd. (1940), (1949); Dallimore et Jackson (1948)*, rev. Harrison (1966)*; Hara (1966); 中国植物志(1978)*.

Pinus dumosa D. Don (1825); *P. brunoniana* Wall. (1832)*; *Tsuga brunoniana* (Wall.) Carr. (1855); Hook. f. (1888); Clinton-Baker (1909)*; Flous (1936)*; *Abies yunnanensis* Franch. (1899); *T. yunnanensis* (Franch.) Pritz. (1901): Rehd. et Wils. in Sarg. (1914); Chun (1921); Dallimore et Jackson (1923)*, (1948)*, rev. Harrison (1966)*; 中国树木学 (1961)*; "图鉴" (1972)*; *T. wardii* Downie (1923)*; 郝景盛 (1945),(1951); *T. calcarea* Downie (1923)*; 郝景盛(1945), (1951); *T. dura* Downie (1923)*; 郝景盛 (1945), (1951); *T. intermedia* Hand. -Mazz. (1924), (1929); *T. leptophylla* Hand. -Mazz. (1924); *A. dumosa* var. *sinensis* Franch. (1899), quoad specim. e Delavay.; *T. dumosa* Loud. var. *chinensis* (Franch.) Pritz. (1901), quoad plant. Yunnan.

乔木，高达 40 米，胸径 2.7 米；树皮粗糙，褐灰色或暗灰褐色、黑褐色，纵裂成块片脱落；大枝平展或微下垂，枝梢细、稍下垂，树冠浓密，尖塔形；一年生枝黄褐色、淡红褐色或淡褐色，凹槽内有毛或密被褐色短毛；二、三年枝淡褐色、淡灰褐色或深灰色。叶条形，稀上部渐窄成披针状条形，排成两列，长 1—2.4 厘米，稀达 3.5 厘米，宽 1.5—3 毫米，先端微尖或钝尖，无凹缺，稀微凹，边缘有细锯齿或全缘，细齿通常位于叶缘中上部，稀达中下部；上面光绿色，下面有两条绿白色气孔带；横切面上下面中部及两端有一层皮下层细胞。球果卵圆形或长卵圆形，长 1.5—3 厘米，直径 1—2 厘米，熟时淡褐色；中部种鳞长圆形，倒卵状长圆形或长卵形，长 1—1.4 厘米，宽 0.7—1.2 厘米，上部边缘薄，微反卷，基部两侧耳状；苞鳞斜方形或近楔形，上部边缘有细缺齿，先端二裂；种子卵圆形或长卵圆形，连翅长 8—12 毫米，下表面有油点。花期 4—5 月，果期 10—11 月。

产德钦、贡山、中甸、维西、福贡、丽江、碧江、兰坪、泸水、鹤庆、洱源、大理、永平、禄劝、

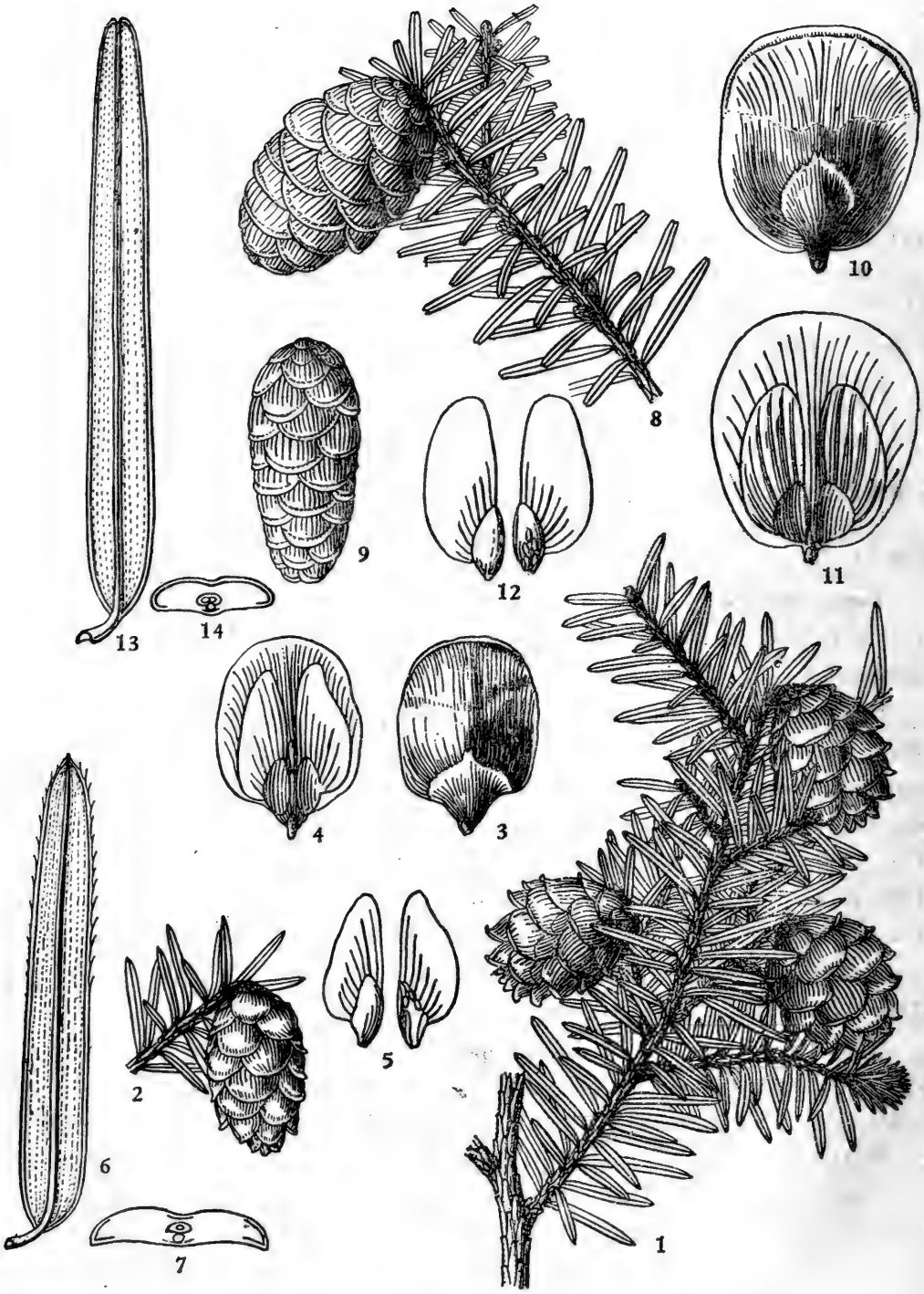


图 版 11

1—7.云南铁杉 Tsuga dumosa (D. Don) Eichler, 1—2.果枝，3.种鳞背面及苞鳞，4.种鳞腹面，5.种子背腹面，6.叶的下面，7.叶的横切面； 8—14.丽江铁杉 T. forrestii Downie, 8.果枝，9.球果，10.种鳞背面及苞鳞，11.种鳞背腹面，12.种子背腹面，13.叶的下面，14.叶的横切面。

会泽、腾冲、景东、临沧等地，习见于海拔 2200—3500 米的山地，常形成大面积的纯林，有时亦与其他针叶树混交；西藏南部、四川西南部大渡河流域、岷江流域上游、青衣江流域及马边河流域亦常见。印度、尼泊尔、锡金、不丹、缅甸亦有。

本种分布地区广、森林面积大，蓄积量高、在雨量充沛、常年气温较高、云雾多空气相对湿度较大且排水良好的高山地带生长旺盛，为这些分布区内的森林主要更新树种。

木材纹理通直，坚实细致，耐水湿。供建筑、飞机、家具、舟车、矿柱及纤维工业原料。树皮可提取栲胶；树干可割取树脂，提炼松香和松节油；树根、树干及枝叶均可提取芳香油。

2. 丽江铁杉(中国树木学)　图版 11，8—14

棕枝栂(中国裸子植物志)

Tsuga forrestii Downie (1923)*; Orr (1933); Flous (1936)*; 郝景盛 (1945). (1951)；中国树木学(1961)；中国植物志(1978)*.

Tsuga chinensis auct. non Pritz.: Wils. (1926), p. p..

乔木，高达 30 米，胸径 1 米；树皮粗糙，灰褐色，深纵裂；小枝有毛，稀几无毛，一、二年生枝红褐色，三、四年生枝淡褐色、灰褐色或淡黄灰色，裂成片状；冬芽圆形，芽鳞背部具纵脊。叶条形，排成两列，全缘，稀上部边缘具锯齿，先端钝，有凹缺，长 1—2.5 (多为 1.5—2.2) 厘米，宽约 2 毫米，具短柄，上面光绿色，下面淡绿色，中脉隆起常有凹槽，气孔带灰白色或粉白色；横切面上面至下面两端边缘有一层连续排列的皮下层细胞，下面中部有一层。球果较大，圆锥状卵圆形或长卵圆形，长 2—4 厘米，径 1.5—3 厘米，种鳞多，可达 47 枚，熟时黄褐色或淡褐色；中部种鳞长圆形、方圆形或扁方圆形，先端宽圆，基部耳形，种鳞靠近上部边缘处微加厚，常有微隆起的弧状脊，边缘薄，微向内曲，鳞背露出部分具细条槽，无毛；苞鳞倒三角状斜方形，上部边缘有不规则的细缺齿，先端二裂；种子连翅长9—12毫米，下面有小油点，种翅上部稍窄。花期 4—5 月，果期约 10 月。

产西北部(丽江、中甸)，海拔 2400—3000 米的地区，多与其它针叶树种或栎类树种组成混交林；为我国特有树种，四川西南部海拔 2000—3000 米，贵州梵净山海拔1850—2300米及湖北西部巴东海拔 2100 米地带也有分布。模式标本采自丽江。

木材性质及用途与云南铁杉略同。

3. 南方铁杉(植物分类学报)

浙江铁杉(庐山植物园栽培植物手册)

Tsuga chinensis (Franch.) Pritz. var. **tchekiangensis** (Flous) Cheng et L. K. Fu (1978).

Tsuga tchekiangensis Flous (1936)*; Metcalf (1942); 中国树木学(1961); *T. chinensis* auct. non Pritz.: Rehd. et Wils. (1927); 钱崇澍(1927); 郑万钧(1933), quoad specim. e Chekiang. et Anhwei.; Metcalf (1942), p. p.; 刘玉壶(1947), p. p.; *T. cuneiformis* Cheng et L. K. Fu, nom. cum descrip. chinen. 中国树木学 (1961).

乔木，高达 50 米，胸径 1.6 米；树皮暗深灰色，纵裂成块状脱落；大枝平展，枝稍下垂；一年生枝细，淡黄色，淡褐黄色或淡灰黄色，凹槽内有短毛；冬芽卵圆形或球形，芽鳞背部平圆或基部芽鳞有纵脊。叶条形，排成两列，长 1.2—2.7 厘米，宽 2—3 毫米，先端钝圆，有

凹缺，上面光绿色，下面中脉隆起无凹槽，有粉白色气孔带，边全缘；横切面上面及两端边缘皮下细胞一层不连续排列，下面中部一层。球果卵圆形或长卵圆形，长 1.5—2.5 厘米，宽 1.2—1.6 厘米；中部种鳞圆楔形、方楔形或楔状短长圆形，稀近圆形或近方形，上部圆或近截形，边缘薄，微向内曲，基部两侧耳状，鳞背露出部分无毛，有光泽；苞鳞倒三角状楔形或斜方形，上部边缘有细缺齿，先端二裂；种子连翅长 7—9 毫米，下表面有油点。花期 4 月，果期约 10 月。

产麻栗坡，海拔 1000—2000米 的地区，生于石山混交林内，为常见的树种；浙江、安徽黄山、福建武夷山、江西武功山、湖南莽山、广东乳源、广西兴安，海拔 600—2100 米的地区均有分布。

木材纹理细致，可作建筑、家具、枕木及纤维工业原料等用材。树皮含单宁 10.5—15.5%。

本变种与铁杉(原变种)（Tsuga chinensis var. chinensis）的主要区别在于本变种的叶下面具粉白色气孔带；球果中部种鳞常呈圆楔形、方楔形或楔状长圆形，稀近圆形或近方形。

5. 云杉属 Picea Dietr.

常绿乔木；树皮常裂成鳞状块片；枝条轮生，小枝有显著隆起的叶枕，粗糙，基部有宿存芽鳞；冬芽卵圆形或圆锥形，顶端的芽鳞向外反曲或微反曲或紧密排列。叶四棱状条形或条形，无柄；横切面方形、菱形，四面都有气孔线；或横切面扁平，上下两面中脉隆起，下(背)面无气孔线，仅上(叶)面中脉两边有气孔线；树脂道通常 2 个，边生，稀无树脂道。雄球花椭圆形或圆柱形，单生叶腋，稀单生枝顶，常生于小枝下方，下垂，黄色或深红色；雌球花单生枝顶，绿色或红紫色，珠鳞多数，苞鳞极小。球果当年成熟，下垂，卵状圆柱形或圆柱形；种鳞宿存，木质较薄，或近革质，苞鳞短小，不露出；种子上部有膜质长翅，有光泽；子叶 4—9(—15)，发芽时出土。

约 40 种，分布北半球。我国有 16 种，9 变种，分布东北、华北、西北、西南及台湾高山地带，常组成大面积纯林，或与其它针-阔叶树种混生，木材蓄积量丰富，材质优良，为今后开发利用的主要森林资源；另引入栽培 2 种。云南有 2 种，1变种.

材质坚韧，轻软，纹理通直，结构细致，有弹性，易加工，可作建筑、桥梁、造船、乐器、火柴杆及纤维工业原料，为优良用材树种；树皮含单宁，可提取栲胶. 本属树种亦常栽培作庭园观赏树。

分 种 检 索 表

1(2) 叶四棱状条形，横切面菱形或稍扁，叶下(背)面中脉两侧各有 1—2 条气孔线，或个别的叶无气孔线或有 3—4 条不完整的气孔线；一年生枝通常较细，毛较少；球果较大，中部种鳞斜方状至菱状卵形，露出部分三角状…… **1a. 丽江云杉(原变种) P. likiangensis** var. **likiangensis**

2(1) 叶较扁平，下面无气孔线，或个别的叶有 1—2 条不完整的气孔线。

3(4)　叶扁棱状条形，横切面菱形或扁平，下(背)面无气孔线，或个别的叶有 1—2 条不完整的气孔线；球果形态特征同丽江云杉，区别在本变种球果成熟前为淡紫红色(丽江云杉为褐色或黑紫色)，小枝不下垂……**1b. 林芝云杉**(变种)　**P. likiangensis** var. **linzhiensis**

4(3)　叶扁平条形，下(背)面无气孔线；球果中部种鳞倒卵形至斜方状倒卵形，露出部分多数呈圆形，排列紧密，也有的呈三角形，排列较疏松；小枝下垂……**2. 油麦吊云杉** **P. brachytyla** var. **complanata**

1. 丽江云杉(中国树木分类学)

丽江杉(中国裸子植物志)，铁皮子树、忍子(丽江)

Picea likiangensis (Franch.) Pritz. (1901); Rehd. et Wils. in Sarg. (1914); Chun (1921); 中国树木学(1961)*;"图鉴"(1972)*;中国植物志(1978).

Abies likiangensis Franch. (1899); *P. yunnanensis* Hort. ex Wils. (1926), pro syn.; Lacassagne (1934)*; *P. alcochiana* auct. non Carr.: Mast. (1906); *P. montigena* auct. non Mast.: Wils. (1926).

1a. 丽江云杉(原变种)　图版 12

var. **likiangensis**

乔木，高达 50 米，胸径 2.6 米；树皮深灰色或灰褐色，深裂成不规则的厚块片；枝条平展，树冠塔形；小枝常有疏生短柔毛，稀几无毛，一年生枝淡黄色或淡褐黄色，二、三年生枝灰色或微带黄色；冬芽圆锥形、卵状圆锥形或球形，有树脂，芽鳞褐色，排列紧密，小枝基部宿存芽鳞的先端不反卷或微开展。小枝上部的叶近直伸或向前伸展，小枝下部及两侧的叶向上弯伸，叶棱状条形或扁四棱形，直或微弯，长 0.6—1.5 厘米，宽 1—1.5 毫米，先端尖或钝尖，横切面菱形或微扁，上(腹)面每边有白色气孔线 4—7 条，下(背)面每边有 1—2 条气孔线，稀个别的叶无气孔线，或有 3—4 条极不完整的气孔线(每条只有极少的气孔点)。球果卵状长圆形或圆柱形，成熟前红褐色或黑紫色，熟时褐色，淡红褐色、紫褐色或黑紫色，长 7—12 厘米，径 3.5—5 厘米；中部种鳞菱状卵形，长 1.5—2.6 厘米，宽 1—1.7 厘米，中部或中下部宽，中上部渐窄，上部成三角形或钝三角形，边缘有细缺齿，稀呈微波状；种子灰褐色，近卵圆形，连翅长 0.7—1.4 厘米，种翅倒卵状椭圆形，有光泽，常具疏生的紫色小斑点。花期 5 月，果期 10—11 月。

产德钦、中甸、丽江、永宁等地海拔 2300—3800 米的地区，组成大面积单纯林或与其它针叶树种组成混交林；四川西南部高山也有分布。模式标本采自丽江。

木材坚韧，纹理致密通直，易加工，可作建筑、桥梁、舟车、器具、家具及纤维工业等原料用材。材质优良，生长较快，为分布区内森林更新与造林树种。常栽培作庭园观赏树种。

1b. 林芝云杉(植物分类学报)(变种)

var. **linzhiensis** Cheng et L. K. Fu (1975); 中国植物志(1978).

本变种与丽江云杉(原变种) [P. likiangensis (Franch.) Pritz. var. likiangensis] 的主要区别在叶较扁平，下面无气孔线，或个别的叶有 1—2 条不完全的气孔线；一年生小枝常有腺头毛；球果长 5—10 厘米，成熟前淡紫红色。

产德钦、中甸、丽江，海拔 2900—3700 米地带的森林中；西藏东南部，四川西南部也

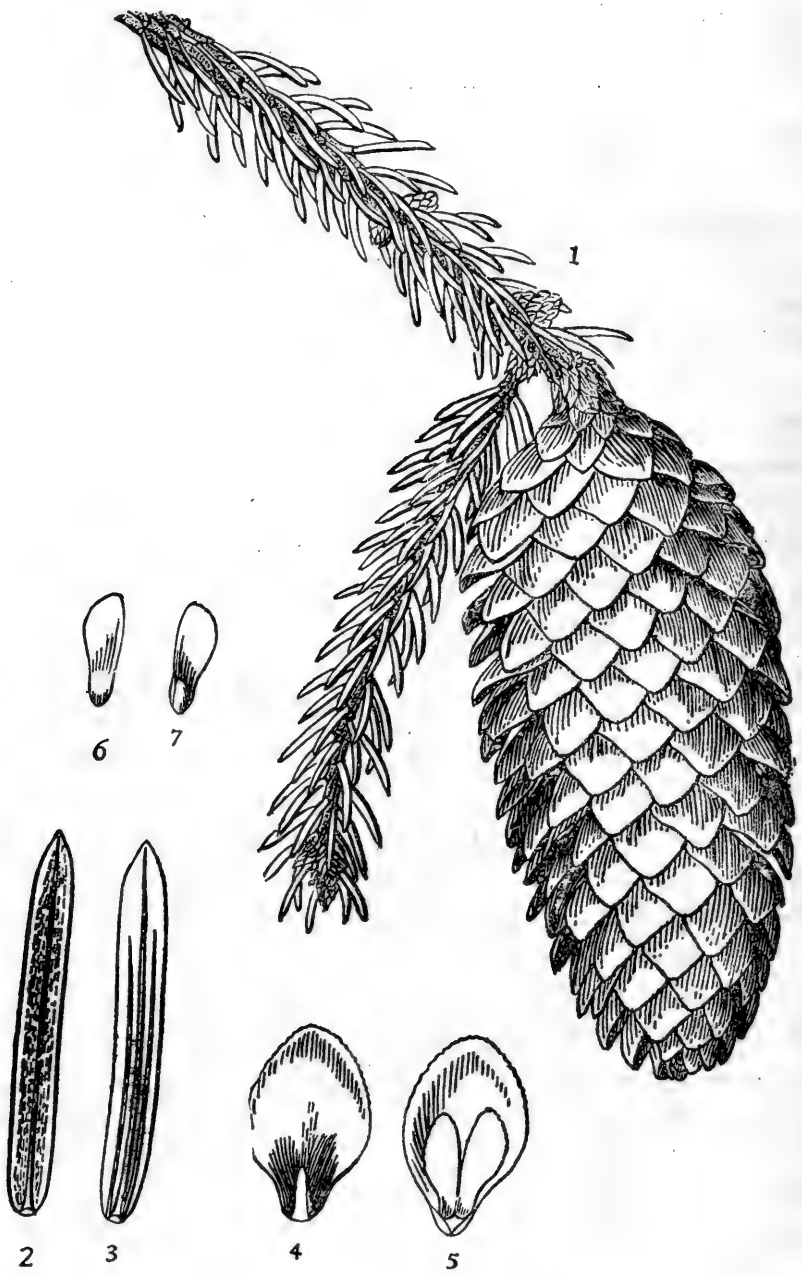


图 版 12

丽江云杉 Picea likiangensis (Franch.) Pritz.， 1.果枝，2—3.叶的上下面，4.种鳞背面及苞鳞，5.种鳞腹面，6—7.种子背腹面。

有。

木材性质与用途同丽江云杉。

2. 油麦吊云杉(中国植物志)

美条杉(中国裸子植物志),油麦吊杉(中国树木学),狗尾松(丽江),米条云杉(中甸)

Picea brachytyla (Franch.) Pritz. var. **complanata** (Mast.) Cheng ex Rehd. (1940), (1949); Dallimore et Jackson, (1948), rev. Harrison (1966); 中国植物志 (1978).

Picea complanata Mast. (1906)*, excl. strobio; Rehd. et Wils. in Sarg. (1914); Chun (1921); Wils. (1926), (1927); Hand. -Mazz. (1929); Lacassagne (1934)*; 郝景盛 (1945),(1951);中国树木学(1961)*; "图鉴"(1972)*; *P. brachytyla* (Franch.) Pritz. f. *latisquama* Stapf (1922)*, p. p.; *P. brachytyla* (Franch.) Pritz. f. *rhombisquama* Stapf (1922)*, p. p.; *P. likiangensis* (Franch.) Pretz. var. *linzhiensis* Cheng et L. K. Fu f. *bicolor* Cheng et L. K. Fu (1975); *P. brachytyla* auct. non Pritz.: Stapf (1922)*; Orr (1933).

乔木,高达 30 米,胸径 1.5 米;树皮灰色或淡灰色,裂成不规则较薄鳞状块片脱落;大枝平展,小枝细长而下垂,一年生枝淡黄色或淡褐黄色,有毛或无毛,二、三年生枝褐黄色或褐色,渐变成灰色;冬芽卵圆形或扁卵圆形,间或顶芽圆锥形,侧芽卵圆形,芽鳞排列紧密,小枝基部的宿存芽鳞紧贴小枝,不向外开展。小枝上面的叶覆瓦状向前伸展,下部及两侧的叶排成两列;叶条形,扁平,微弯或直,长 1—2(—2.5)厘米,宽 1—1.5 毫米,先端尖或微尖,上(腹)面有两条白粉气孔带,每带有气孔线 5—7 条,下(背)面光绿色,无气孔线。球果长圆状圆柱形或圆柱形,成熟前红褐色、深褐色或紫褐色,长 6—12 厘米,宽 2.5—3.8 厘米;中部种鳞倒卵形或斜方状倒卵形,长 1.4—2.2 厘米,宽 1.1—1.3 厘米,上部圆形排列紧密,或有的上部宽三角形排列较疏松。种子连翅长约 1.2 厘米。花期 5 月,果期 9—10 月。

产德钦、贡山、中甸、维西、丽江、鹤庆等地海拔 2400—3600 米的地带,成单纯林或与其它针叶树种组成混交林;四川西部、西南部及西藏东南部也有分布。可作分布区内的造林树种。

木材纹理细致,韧性大,耐久用,可作建筑、家具、造纸等用材。

油麦吊云杉与麦吊云杉(原变种) [Picea brachytyla (Franch.) Pritz. var. brachytyla] 的区别在于树皮灰色或淡灰色,裂成薄鳞状块片脱落;球果成熟前红褐色、紫褐色或深褐色。至于小枝颜色的深浅,有毛或无毛,冬芽卵圆形或圆锥形,球果大小,种鳞上部圆或微尖或呈三角形,先端尖或截形等形态性状均有或多或少的变异。

6. 落叶松属 Larix Mill.

落叶乔木;树皮纵裂成较厚块片;大枝平展,树冠尖塔形或圆锥形,枝叶稀疏。枝分长枝与短枝,枝梢下垂或不下垂;冬芽形小,近圆球形,芽鳞先端钝,排列紧密。叶条形,柔软,淡绿色,上面平或中脉隆起,下面中脉隆起,两侧有气孔线或无;叶横切面具树脂道 2

个，边生，稀中生。雌雄球花均单生短枝顶端，春季与叶同放；雄球花近球形或长圆形，黄色；雌球花近球形，苞鳞显著，红色或绿紫色。球果当年成熟，直立，形小或较大，圆柱形、卵状圆柱形、卵圆形或近球形、种鳞革质，宿存；苞鳞露出或不露出；种子形小，上部具膜质长翅；子叶通常 6—8 枚，发芽时出土。

约 18 种，分布北半球的亚洲。欧洲及北美洲的温带高山及温带、寒带地区。我国有 10 种，1 变种，分布东北大小兴安岭、老爷岭、长白山、辽宁西北部、河北北部、山西、陕西秦岭、甘肃南部、四川北部、西部与西南部、云南西北部、西藏南部及东部、新疆阿尔泰山及天山东部；常组成大面积单纯林，或与其它针阔叶树种混生，均为优良的用材树种。能耐严寒，喜光性强，多为浅根性，生长较快，是各产区森林更新及荒山造林的重要树种。另引入栽培 2 种，作造林树与庭园树。云南有 2 种。

木材有树脂道，心边材区别明显，质坚韧，结构细致，纹理通直，耐水湿，抗腐蚀性强。可供建筑、桥梁、舟车、电杆、家具、器具及木纤维工业原料等用。树皮可提取栲胶；种子可榨油。亦可栽培为庭园观赏树。

分 种 检 索 表

1(2) 雌球花与球果的苞鳞窄长，中部不缢缩，先端渐尖或微急尖，具长尖头，向后反折或弯曲；球果一般较窄，径 2—2.5 厘米，稀至 3 厘米；种鳞较小，倒卵状长圆形或近长圆形，宽 8—9 毫米，质地薄，先端通常微凹；短枝上宿存有历年的芽鳞，芽鳞向后反卷……**1. 怒江落叶松 L. speciosa**

2(1) 雌球花与球果的苞鳞直伸或微向外反卷，中部常微窄缩，先端具渐尖的尖头；种鳞较厚，近方形或方圆形，宽 12—14 毫米，先端平截或微圆，稀微凹；球果径 2.5—3.5 厘米；短枝不宿存历年的芽鳞，有时留有极短的芽鳞残基……**2. 大果红杉 L. potaninii var. macrocarpa**

1. 怒江红杉(中国树木学) 图版 13，1—6

怒江落叶松(植物分类学报)

Larix speciosa Cheng et Law, nom. 中国树木志 (1961); cum descrip. Chinen., (1975)*, descrip. latin.; 中国植物志(1978)*.

Larix griffithii auct. non Hook. f.: Orr (1933)*; 陈嵘 (1937), tantum plant. Yunnan.

乔木，高达25米；树皮暗红褐色，鳞状开裂。小枝下垂，一、二年生长枝淡紫褐色、红褐色或淡褐色，无毛，有光泽，间或微具白粉；短枝粗壮，具一至数环向外反卷的宿存芽鳞，顶端叶枕之间无毛；冬芽卵圆形或圆锥形，芽鳞膜质，红褐色或紫红色，近圆形，边具缘毛，外部芽鳞的缘毛常不明显。叶倒披针状窄条形，长 2.5—5.5 厘米，宽 1.2—2.0 毫米，先端钝或尖，上面平或下部中脉隆起，无气孔线，下面中脉两侧各有 3—5 条白色气孔线。雄球花圆柱形，长 1.6—2.2 厘米；雌球花圆柱状椭圆形，淡紫褐色或淡红紫色，珠鳞小，苞鳞显著，斜展并向后弯曲，膜质，披针形，先端具渐尖或微急尖的长尖头。球果圆柱形，长 5—8 厘米，直径 2—3 厘米，梗长 5—7 毫米，熟时红褐色或紫褐色，种鳞约 100 枚；中部种鳞倒卵状长圆形或长圆形，先端截形而微凹，中下部微渐窄，背部有密生细小疣状突起和短毛；苞鳞显著外露，披针形，向外弯曲，长 2—2.4 厘米，基部宽 3—3.5 毫米，中部不收缩，先端具渐尖或微急尖的长尖头；种子白色或灰白色，具不规则的黄褐色斑纹，斜倒卵圆形，长约 5

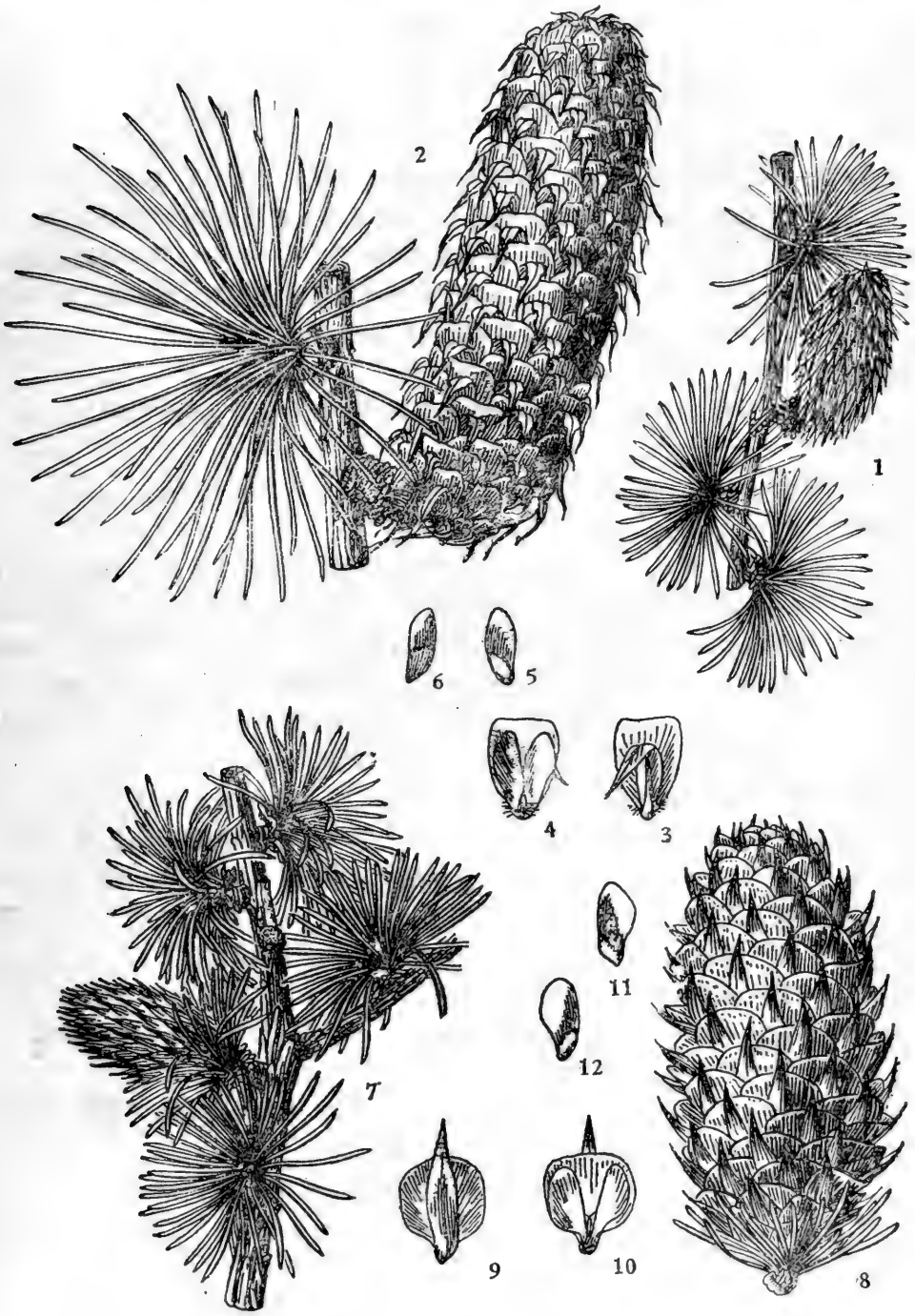


图 版 13

1—6. 怒江红杉 Larix speciosa Cheng et Law, 1. 雌球花枝，2. 果枝，3. 种鳞背面及苞鳞，4. 种鳞腹面及苞鳞上端，5—6. 种子背腹面； 7—12. 大果红杉 L. potaninii Batalin var. macrocarpa Law, 7. 雌球花枝，8. 果，9. 种鳞背面及苞鳞，10. 种鳞腹面及苞鳞上端，11—12. 种子背腹面。

毫米，连翅长 1—1.2 厘米。花期 4—5 月，果期 9—10 月。

产德钦、贡山、维西、丽江、碧江、云龙、剑川及西藏墨脱、波密、察隅等地，海拔 2600—4100 米的山地。缅甸北部也有。模式标本采自维西。

木材纹理通直，结构细致，质轻软，坚实耐用，耐水湿。可作建筑、桥梁、造船、枕木等用材。

本种与西藏落叶松［Larix griffithiana (Lindl. et Gord.) Hort. ex Carr.］近似，区别在本种雌球花的苞鳞斜展并向后弯曲，披针形，先端具渐尖或微急尖的尖头；一、二年生枝红褐色、褐色或淡紫褐色，无毛；短枝上有一至数环反卷的宿存芽鳞，顶端叶枕之间无毛；叶较宽；宽约 1.5—2 毫米；球果中部的种鳞倒卵状长圆形或长圆形，苞鳞披针形，基部宽 3.5—4.5 毫米，先端具渐尖或微急尖的尖头而与后种不同。

2. 大果红杉（植物分类学报） 图版 13，7—12

Larix potaninii Batalin var. **macrocarpa** Law，植物分类学报(1975)*；中国植物志(1978)*.

Larix potaninii auct. non Batalin: Wils. (1926), p. p.; Hand.-Mazz. (1929), p. p.; Orr (1933), p. p..

乔木，高达 50 米，胸径 1 米；树皮灰色或灰褐色，深纵裂粗糙；枝平展，树冠圆锥形；小枝下垂，一年生枝红褐色或淡紫褐色，很少淡黄褐色，有光泽，通常无毛，稀叶枕之间凹槽内有短毛；短枝粗壮，径 4—8 毫米，无宿存芽鳞，或仅于基部有极短的芽鳞残基，顶端叶枕之间通常无毛或近无毛，稀具密毛；冬芽卵圆形，褐色或深褐色，有光泽，外层芽鳞先端尖，微开展，边具缘毛。叶倒披针状窄条形，长 1.2—3.5 厘米，宽 1—1.5 毫米，上面中脉隆起，每边有 1—3 条气孔线，下面中脉两侧各有 3—5 条气孔线，表皮有乳头状突起。雄球花长 5—7 毫米，径约 4 毫米；雌球花紫红色或红色，着生短枝顶端，短枝无正常叶，仅有十余枚变型叶，苞鳞通常直，间或上端微向外反卷。球果长圆状圆柱形或圆柱形，近基部较宽，上部微渐窄，长 5—7.5 厘米，直径 2.5—3.5 厘米，熟时紫褐色或淡灰褐色；种鳞约 75 枚，中部种鳞近方形或方圆形，长 1.4—1.6 厘米，宽 1.2—1.4 厘米，质较厚，先端平截或微圆，稀微凹，边缘稍内卷，背部有淡褐色细小疣状突起和短毛；苞鳞长圆状披针形，紫褐色，通常直伸，长 1.7—2.2 厘米，宽 4—5 毫米，中部常微收缩，先端渐尖或微急尖，稀急尖，直伸或微向外反卷；种子淡褐色，具不规则的紫色斑纹，斜倒卵圆形，长约 5 毫米，连翅长 1.2—1.4 厘米，种翅宽约 5 毫米。花期 7 月，果期 9—10 月。

产德钦、中甸、维西、丽江，海拔 2500—4150 米的地区及四川西南部、西藏东南部海拔 3200—4395 米的山地，常组成纯林或与其它针叶树种混交。

木材性质、用途与怒江红杉相似，可作分布区内的森林更新和造林树种。

本变种与红杉（原变种）（L. potaninii Batalin var. potaninii）的主要区别在红杉的球果较小，长 3—5 厘米，径 1.5—2.5 厘米；种鳞 35—65 枚，长 0.8—1.3 厘米，质较薄；短枝较细，径 3—4 毫米，顶端叶枕之间有密生黄褐色柔毛；着生雌球花的短枝生有正常叶。红杉分布甘肃南部、四川北部及西部。

7. 金钱松属　Pseudolarix Gord.

落叶乔木，树干端直；大枝平展，树冠尖塔形，枝叶稀疏；枝分长枝与短枝；冬芽卵形，先端尖，芽鳞先端长尖。叶条形，柔软，较落叶松属(Larix)的叶为长，亦较宽。雄球花数个簇生短枝顶端；雌球花单生枝顶。球果当年成熟，直立；种鳞木质，卵状披针形，熟后或干后自宿存的中轴脱落；苞鳞不露出；种子上部具翅，种子连翅几与种鳞等长。子叶 4—6 枚，发芽时出土。

仅 1 种，为我国特产树种；云南有栽培。

1. 金钱松(浙江)

金松(浙江杭州)，水树(浙江湖州)

Pseudolarix amabilis (Nelson) Rehd. (1919), (1927), (1940), (1949); 钱崇澍(1927); 胡先骕、陈焕镛(1927)*; 郑万钧(1933); 陈嵘(1937)*; Dallimore et Jackson (1948)*, rev. Harrison (1966)*; 中国树木学(1961)*; 中国植物志(1978)*.

Abies kaempferi Lindl (1854)*, excl. basonym.; *Pinus kaempferi* Lamb. non Lindl. (1833); *Pseudolarix kaempferi* (Lindl.) Gord. (1858), excl. syn. *P. kaempferi* Lamb.; Clinton-Baker (1909)*; Chun (1921)*; 钱崇澍(1937)*; 刘玉壶(1947)*; 郝景盛(1951)*; "图鉴" (1972)*; *Larix amabilis* Nelson (1866); *Ps. fortunei* Mayr (1890); Hemsl; (1908)*; Dallimore et Jackson (1923)*; *Laricopsis kaempferi* (Lindl.) Kent (1900)*. *Ps. pourteti* Ferré (1944)*; Dallimore et Jackson, rev. Harrison (1966); *Chrysolarix amabilis* (Nelson) Moore (1965); *P. kaempferi* auct. non Lamb.: Parl. in DC. (1868).

乔木，高达 40 米，胸径 1.5 米；树皮深褐色，深裂成鳞状块片，枝叶稀疏。叶长 2—5.5 厘米，宽 1.5—4 毫米(幼树及萌枝之叶长达 7 厘米，宽 5 毫米)，在短枝上 15—30 枚轮状平展，呈圆盘状，在长枝上稀疏互生。球果卵圆形，长 6—8 厘米，径 4—5 厘米，有短梗；中部种鳞长 2.8—3.5 厘米，卵状披针形，上部渐窄，先端有凹缺，基部心脏形；苞鳞长约为种鳞的 1/2 或更短；种子倒卵形或卵圆形，长约 6 毫米。花期 4—5 月，果期约 10 月。

昆明等地有栽培，作庭园观赏树种。产江苏南部、浙江、安徽南部、福建北部、江西、湖南、湖北西部和四川东部。

树姿优美，秋叶金黄，城市庭园常培栽作观赏树。木材可作建筑、桥梁等用材。种子可榨油；根皮可入药。

8. 雪松属　Cedrus Trew nom. conserv.

常绿乔木，树干端直；大枝平展或斜展，树冠尖塔形；枝分长枝与短枝，基部有宿存芽鳞。叶针形，坚硬，通常三棱形，或背脊明显而呈四棱形，叶在长枝上螺旋状排列，在短枝上呈簇生状。球花单生枝顶，直立。球果第二年，稀第三年成熟，直立，卵形或宽椭圆形；种鳞木质，宽大，扇状三角形，排列紧密，鳞背密生短绒毛；苞鳞短小，不露出，成熟时与种鳞及种子一起自宿存的中轴上脱落；种子三角形，种翅上部宽大，膜质；子叶 6—10 枚，

发芽时出土。

4 种，分布北非、亚洲西部、喜马拉雅山西部。我国引种栽培 2 种，云南引种 1 种。

1. 雪松(通用名) 图版 14

香柏(北京)

Cedrus deodara (Roxb.) G. Don (1830), (1838)*; Brandis (1874); Dallimore et Jackson (1923)*, (1948)*, rev. Harrison (1966)*; Pilger in Engl. u. Prantl (1926)*; Rehd. (1927), (1940), (1949); 陈嵘(1937)*;郝景盛(1951)*; 江苏南部种子植物手册(1959)*;中国树木学(1961)*; S. Y. Hu (1964); "图鉴"(1972)*;中国植物志(1978)*.

Pinus deodara Roxb. (1814), nom. nud., (1832) descrip.; Endl. (1847); Parl. in DC. (1868); *C. libani* var. *deodara* (Roxb.) Hook. f. (1854), (1888).

乔木，高可达 50 米，胸径 3 米；树皮深灰，裂成不规则的鳞状块片；大枝不规则轮生，平展，其顶部与小枝常微下垂，枝下高极低，树冠尖塔形；一年生枝淡灰黄色，密生短绒毛，微有白粉；二、三年生枝灰色或深灰色。叶长 2.5—5 厘米，横切面常三角形，幼时有白粉呈灰绿色，每面各有气孔线数条，老则呈深绿色。雄球花长卵圆形或卵圆形，成熟时黄色，长 2—3 厘米；雌球花卵圆形，长约 8 毫米，初为紫红色，后呈淡绿色，微具白粉。球果卵圆形或椭圆状卵圆形，长 7—12 厘米，径 5—9 厘米，顶端平，熟时深褐色；中部种鳞扇状倒三角形，长 2.5—4.0 厘米，宽 4—6 厘米，上部宽圆，边缘向内卷，鳞背密生锈色短绒毛；苞鳞短小，不外露；种子三角形，种翅宽大，较种子为长，种子连翅长 2.2—3.7 厘米。南京花期2—3 月，果期翌年约 10 月。

昆明等地有栽培，为庭园常见的树种。产喜马拉雅山区西部，从阿富汗至印度。垂直分布在海拔 1200—3300 米地带。树形美观，现北京、旅顺、大连、青岛、上海、南京、汉口、长沙等地已广泛栽培，生长良好。可用种子或扦插繁殖。

木材坚实，纹理致密，比重 0.56，有树脂具香气，少挠裂，耐久用。供建筑、桥梁、枕木、造船等用。种子含油 25%，供工业用油。雪松对大气中的氟化氢及二氧化硫有较强的敏感性，可作为大气污染的监测植物。

9. 松属 Pinus Linn.

常绿乔木，稀灌木；树皮深裂成不规则较厚的鳞状块片，稀浅裂成薄片剥落；大枝轮生，每年生一节或几节；冬芽显著，芽鳞多数，覆瓦状排列。叶有两型：鳞叶(原生叶)螺旋状排列，在幼苗时期为扁平条形，绿色，后随苗木长大逐渐退化为膜质苞片状；针叶(次生叶)2 针、3 针或 5 针一束，生于苞片状鳞叶的腋部，着生于极不发育的短枝顶端，每束针叶基部有由 8—12 枚芽鳞组成的叶鞘包围，宿存或早落；针叶横切面具 1 或 2 个维管束与 2 至多个中生或边生的树脂道，稀树脂道为内生。雄球花多数，集生于新枝下部的苞腋；雌球花单生或 2—4 个集生新枝近顶端，珠鳞多数，螺旋状排列，腹面基部有 2 个倒生胚珠，背面基部有一短小苞鳞。球果第二年成熟，卵形、长卵形、近圆形或圆柱形，直立或下垂；种鳞木质，宿存，下面露出部分为鳞盾，通常肥厚，斜方状、宽三角形或多角形，具明显横脊或不具横脊，鳞盾中央或顶端多具疣状凸起或微凹的鳞脐，有刺或无刺；苞鳞小；成熟后种

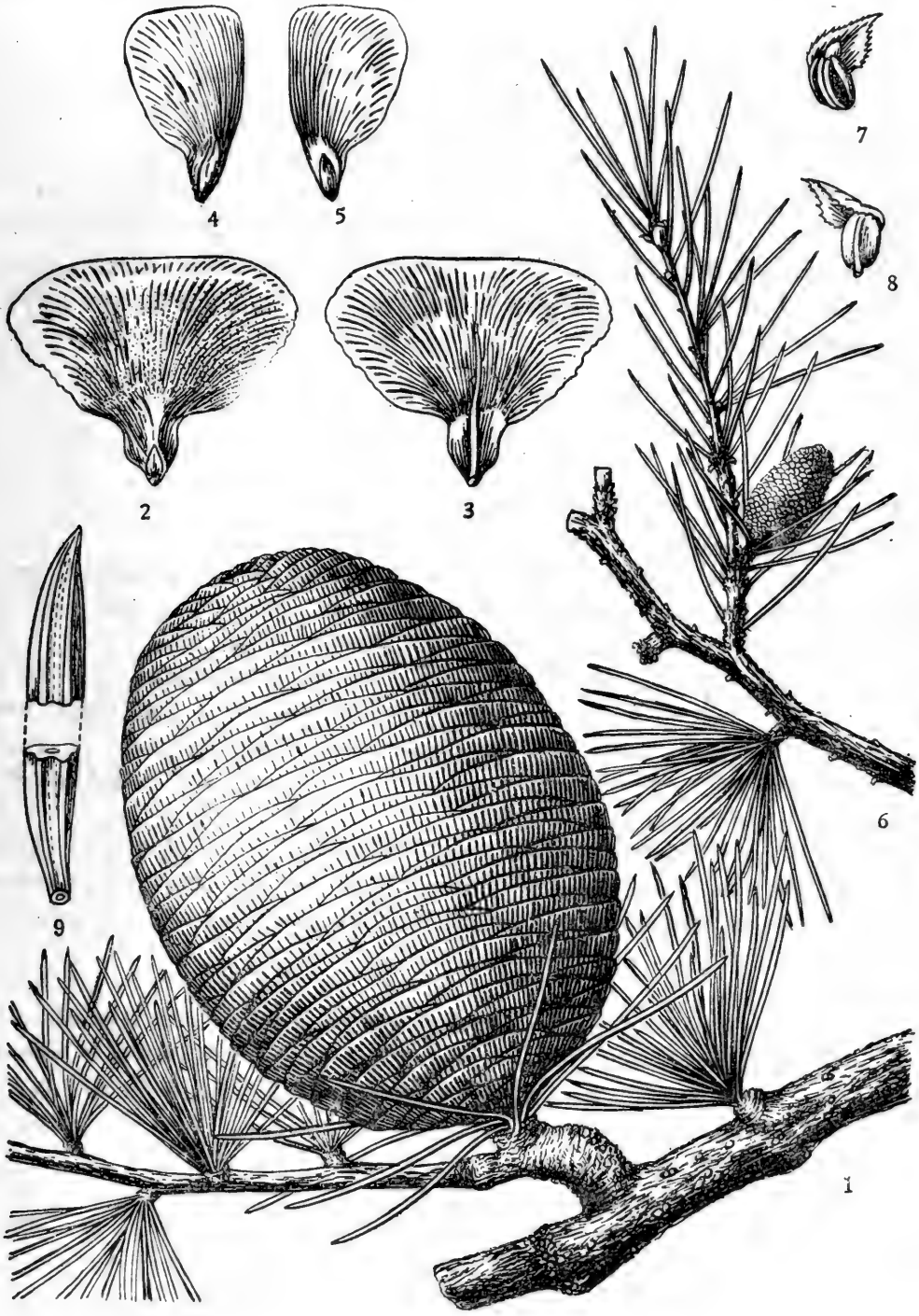


图 版 14

雪松 Cedrus deodara (Roxb.) G. Don, 1. 果枝，2. 种鳞背面及苞鳞，3. 种鳞腹面，4—5. 种子背腹面，6. 雄球花枝，7—8. 雄蕊背腹面，9. 叶。

鳞张开，种子散开，稀不张开；种子上部具长翅，种翅与种子结合而生，或有关节易与种子分离，稀具短翅或无翅。子叶 3—18 枚，发芽时出土。

本属约 80 余种，除南极外，几遍全球各大陆，为世界上木材和松脂生产的主要树种。我国有 22 种，10 变种，引入栽培 16 种，2 变种。分布几遍全国，多数组成大面积纯林，为各地区主要森林组成与造林树种。云南有 15 种，1 变种，引入栽培 7 种。

木材有松脂，耐腐，易施工。可作建筑、电杆、枕木、矿柱、桥梁、舟车、板料及家具用材，亦可作纤维工业原料。多种树种的树干可采收松脂供工业和医药工业用；树皮、针叶、根部等可综合利用，加工成多种化工品；雄球花的花粉采收后称松花粉，能收敛、止血；树皮、针叶、松子仁等都可入药；多数五针松类树种有较大的种子，可供食用。很多树种均可作庭园观赏及绿化树种。

分 种 检 索 表

1（8） 针叶 5 针一束，叶鞘早落；球果种鳞的鳞脐顶生。

2（5） 小枝无毛，微被白粉；针叶长 7—20 厘米；球果大形，长 10—25 厘米。

3（4） 针叶较粗，径 1—1.5 毫米，不下垂；种子无翅或两端及顶端具棱脊…… **1. 华山松 P. armandi**

4（3） 针叶细柔，径约 1 毫米，下垂；种子具结合而生的长翅，翅长 2 厘米…… **2. 乔松 P. griffithii**

5（2） 小枝密生褐色或淡黄色柔毛；针叶长 6 厘米以下；球果较小，长不及 9 厘米。

6（7） 小枝暗红褐色；针叶较粗，宽 1—1.5 毫米，长 2.5—6 厘米；横切面的树脂道 3 个，中生，稀边生…… **3. 毛枝五针松 P. wangii**

7（6） 小枝色浅，黄褐色；针叶较细，宽 0.7 毫米，长 3.5—5.5 厘米；横切面的树脂道 2 个，边生…… **4. 日本五针松 P. parviflora**

8（1） 针叶 2—3 针一束；球果种鳞的鳞脐背生。

9（10） 叶鞘早落，针叶基部的鳞叶不下延，叶横切面具 1 条维管束；小枝深灰绿色，无毛；树皮灰绿色，裂成薄片剥落，内皮白色，老树的树皮白色…… **5. 白皮松 P. bungeana**

10（9） 叶鞘宿存，针叶基部的鳞叶下延，叶横切面具 2 条维管束；小枝及树皮不具上述形态特征。

11（28） 针叶每年生长一轮，一年生小球果生于近枝顶。

12（19） 针叶 3 针一束。

13（14） 球果长 10—20 厘米，鳞盾明显隆起，横脊明显，鳞脐具刺；种子基部无关节，种翅与种子结合而生；针叶长 20—35 厘米…… **6. 西藏长叶松 P. roxburghii**

14（13） 球果较小，长 8 厘米以内，鳞盾隆起或微隆起，鳞脐具短刺或近于无刺；种子基部具关节，易与种子分离。

15（18） 球果成熟后种鳞张开；乔木。

16（17） 球果卵圆形，稀长卵圆形或圆锥状卵圆形；针叶粗硬，长 6—15 厘米，径 1.2—1.5 毫米，微扭曲…… **7. 高山松 P. densata**

17（16） 球果圆锥状卵圆形，针叶较柔软，长可达 30 厘米，径约 1.2 毫米，稍下垂…… **8a. 云南松**（原变种） **P. yunnanensis** var. **yunnanensis**

18（15） 球果长 4—5 厘米，宿存树上，成熟后三年种鳞不张开；针叶粗短，长 5—10 厘米；灌木状…… **8b. 地盘松**（变种） **P. yunnanensis** var. **pygmaea**

19（12） 针叶 2 针一束，稀 3 针一束。

20(23)　针叶细，径 1 毫米或不足 1 毫米，通常 2 针一束，稀 3 针一束并存。

21(22)　针叶 2 针一束，稀 3 针一束，长 10—20 厘米，横切面树脂道边生；球果长 4—7 厘米，径 2.5—4 厘米……**10. 马尾松 P. massoniana**

22(21)　针叶 2 针一束，长 5—13 厘米，横切面树脂道中生；球果长 3—5 厘米，径 2.5—4 厘米……**11. 黄山松 P. taiwanensis**

23(20)　针叶较粗，径 1.2 毫米或 1.2 毫米以上，2 针一束，稀 3 针一束或 2、3 针一束并存，以及 3 针一束，稀 2 针一束。

24(27)　球果长 8 厘米以内，卵圆形，种鳞的鳞盾隆起或微隆起。

25(26)　乔木；球果成熟后种鳞张开……**7. 高山松 P. densata**

26(25)　灌木状，球果宿存树上，成熟后种鳞不张开……**8b. 地盘松**(变种) **P. yunnanensis** var. **pygmaea**

27(24)　球果较大，长 9—18 厘米，卵状圆锥形，鳞盾强隆起；针叶长 10—20 厘米，径 2 毫米，刚硬，常扭曲……**12. 海岸松 P. pinaster**

28(11)　枝条每年生长 2 至数轮；一年生小球果生于小枝侧面。

29(32)　针叶 3 针一束，很少 2 针一束，径 0.7—1.5 毫米。

30(31)　针叶细柔，径 0.7—1 毫米，树脂道边生；球果卵圆形，长 4.5—6 厘米，具短梗……**9. 思茅松 P. kesiya** var. **langbianensis**

31(30)　针叶较粗硬，径 1.5 毫米，树脂道通常 2 个(有时多至 4 个)，中生，间或 1 个内生；球果卵状圆柱形或窄圆锥形，长 5—15 厘米，无梗，鳞盾沿横脊明显隆起，鳞脐宽 5—6 毫米，具渐尖的锐尖刺……**13. 火炬松 P. taeda**

32(29)　针叶 3 针及 2 针一束并存，或 3 针一束，很少 4—5 针一束，更少 2 针一束，径 1.5—2 毫米。

33(34)　针叶 3.2 针一束并存，长 18—30 厘米，径 2 毫米，鳞叶深绿色，有光泽，树脂道 2—10 个，内生，有时 1—2 个中生；球果卵状圆锥形或圆柱状圆锥形，长 7.5—15 厘米，种鳞的鳞盾肥厚，鳞脐瘤状，宽 5—6 毫米，急尖头长不及 1 毫米；种子黑色并有灰色斑点，种翅易脱落……**14. 湿地松 P. elliottii**

34(33)　针叶 3 针一束，少有 4—5 针一束，更少有 2 针一束；鳞叶鲜绿色，树脂道 2—9 个，内生；球果圆柱状圆锥形，种鳞的鳞盾上部肥厚，鳞脐宽 4(—5) 毫米，先端有锐尖头；种子色淡，有灰色或淡褐色斑点，种翅不易脱落或易脱落……**15. 加勒比松 P. caribaea**

1. 华山松(中国树木分类学)　图版 15

果松、青松、吃松(云南)，五叶松(中国裸子植物志)，白松(河南)，五须松(四川)，马袋松，葫芦松(陕西)

Pinus armandi Franch. (1884)*, (1899); Mast. (1902), (1903)*; Clinton-Baker (1909)*; Stapf (1910)*; Mott. (1910)*; Shaw in Sarg. (1911), (1914)*, excl. plant. Taiwan.; Chun (1921)*, excl. plant. Taiwan.; Rehd. (1923), (1929), (1940), excl. plant. Taiwan. et Chosen., (1949); Dallimore et Jackson (1923), (1948), rev. Harrison (1966), excl. plant. Taiwan.; Wils. (1926), (1928), excl. plant. Taiwan. et Chosen.; Orr (1933), excl. syn. *P. mastersiana* Hayata; 陈嵘 (1937)*, excl. syn. *P. mastersiana* Hayata; Florin (1948), excl. plant. Taiwan.; 郝景盛(1950), excl. plant. Taiwan.; 吴中伦(1956)；中国树木学(1961)*；"图鉴"(1972)*；中国植物志(1978)*.

Pinus quinquefolia David (1875), nom nud.; *P. scipioniformis* Mast. (1898); *P. levis*

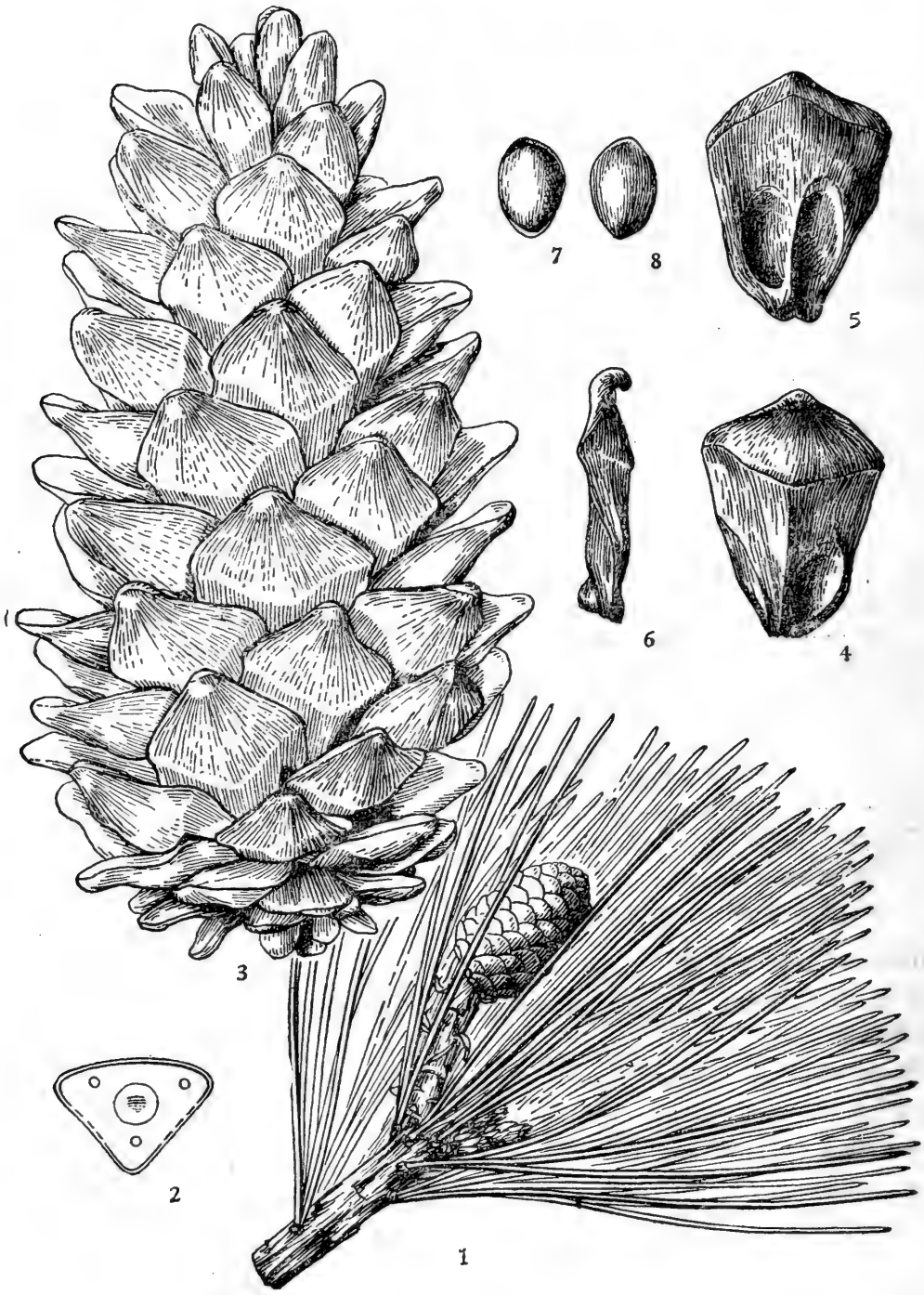


图 版 15

华山松 Pinus armandi Franch.， 1.雌球花枝， 2.针叶的横切面， 3.果， 4—6.种鳞背腹面及侧面， 7—8.种子背腹面。

Lemée et Lévl. (1910); *P. excelsa* Wall. var. *chinensis* Patschke (1913);*P. komarovii* Lévl. (1914).

乔木,高达 35 米,胸径 1 米;幼树树皮平滑,灰绿色或淡灰色,老则呈灰色,开裂成方形或长方形厚块片固着于树干;树冠圆锥形或柱状塔形;一年生枝绿色或灰绿色(干后呈褐色),无毛,微被白粉;冬芽近圆柱形,褐色,微具树脂,芽鳞排列疏松。针叶 5 针一束,稀6—7 针一束,长 8—15 厘米,径 1—1.5 毫米;横切面三角形,具 1 条维管束,树脂道通常 3 个,中生或背面 2 个边生,腹面 1 个中生;叶鞘早落。球果圆锥状长卵圆形,长 10—20 厘米,径 5—8 厘米,梗长 2—3 厘米,熟时褐黄色或淡黄褐色,种鳞张开,鳞盾斜方形或宽三角状斜方形,先端钝圆或钝尖,不反曲或微反曲;鳞脐顶生,微小,不显著;种子卵形或卵圆形,长 1—1.5 厘米,径 6—10 毫米,无翅或两侧及顶端具棱脊,稀具极短的木质翅。滇中地区花期 4—5 月,果期翌年 9—10 月。

产德钦、贡山、中甸、维西、丽江、碧江、洱源、漾濞、大理、凤庆、景东、禄劝、富民、嵩明、昆明、安宁、路南、文山等地,海拔 1600—3300 米,而以 2100—2800 米地带分布比较集中,生长也较好,组成单纯林或与其它针叶树种、栎类树种成混交林;山西南部、河南西南部、陕西秦岭以南、甘肃南部、四川、湖北西部、贵州中部及西北部、西藏雅鲁藏布江下游都有分布。

本种喜温凉湿润的环境,天然分布常见于阴坡、半阴坡或沟谷土壤深厚湿润处,稍耐干旱瘠薄,在条件适宜处生长速度往往超过云南松 (Pinus yunnanensis),是分布区内今后发展造林的主要树种。

边材淡黄色,心材淡红褐色,纹理通直,材质轻软,很少挠曲开裂,树脂较多,耐用。为优良家具及工艺用材,亦可作建筑、桥梁、枕木、舟船及造纸、纤维工业原料等用材。树皮可提取栲胶;种子食用,亦可榨油供食用及工业用油;针叶可提制芳香油;树干可割取松脂。

2. 乔松(中国树木分类学)　图版 16

Pinus griffithii McClelland. in Griff. (1854), nom. event et (1854)*; Rehd. (1940), (1949); 中国树木学(1961);"图鉴"(1972)*;中国植物志(1978)*.

Pinus excelsa Wall. ex D. Don (1824)*, nom. Lam. (1778); Hook. f. (1885);Clinton-Baker (1909)*; Brandis (1911); Shaw (1914)*; Dallimore et Jackson (1923)*; Hand.-Mazz. (1929); Marquand (1929); 陈嵘(1937); *P. chylla* Lodd. (1836), nom. nud.; Parl. in DC. (1868), pro syn.; *P. nepalensis* De Chambray (1845), non Forbes (1839); *P. wallichiana* A. B. Jackson (1938); 吴中伦 (1956)*; Dallimore et Jackson, rev. Harrison (1866)*, Moore (1966).

乔木,高达 70 米,胸径 1 米以上;树皮暗灰褐色,裂成小块片脱落;树冠宽塔形;一年生枝绿色(干后红褐色),无毛,微被白粉;冬芽圆柱状倒卵圆形或圆柱状圆锥形,红褐色,微具树脂,芽鳞先端微分离。针叶 5 针一束,细柔下垂,长 10—20(—26) 厘米,径约 1 毫米;横切面三角形,具 1 条维管束,树脂道 3 个,边生,稀腹面一个中生;叶鞘早落。球果圆柱形,中下部稍宽,上部微窄,两端钝,具树脂,长 15—25 厘米,径 5—9 厘米,梗长 2.5—4 厘米,熟时淡褐色,鳞盾菱形,微成蚌壳状隆起,有光泽,常有白粉;鳞脐暗褐色,薄,微隆

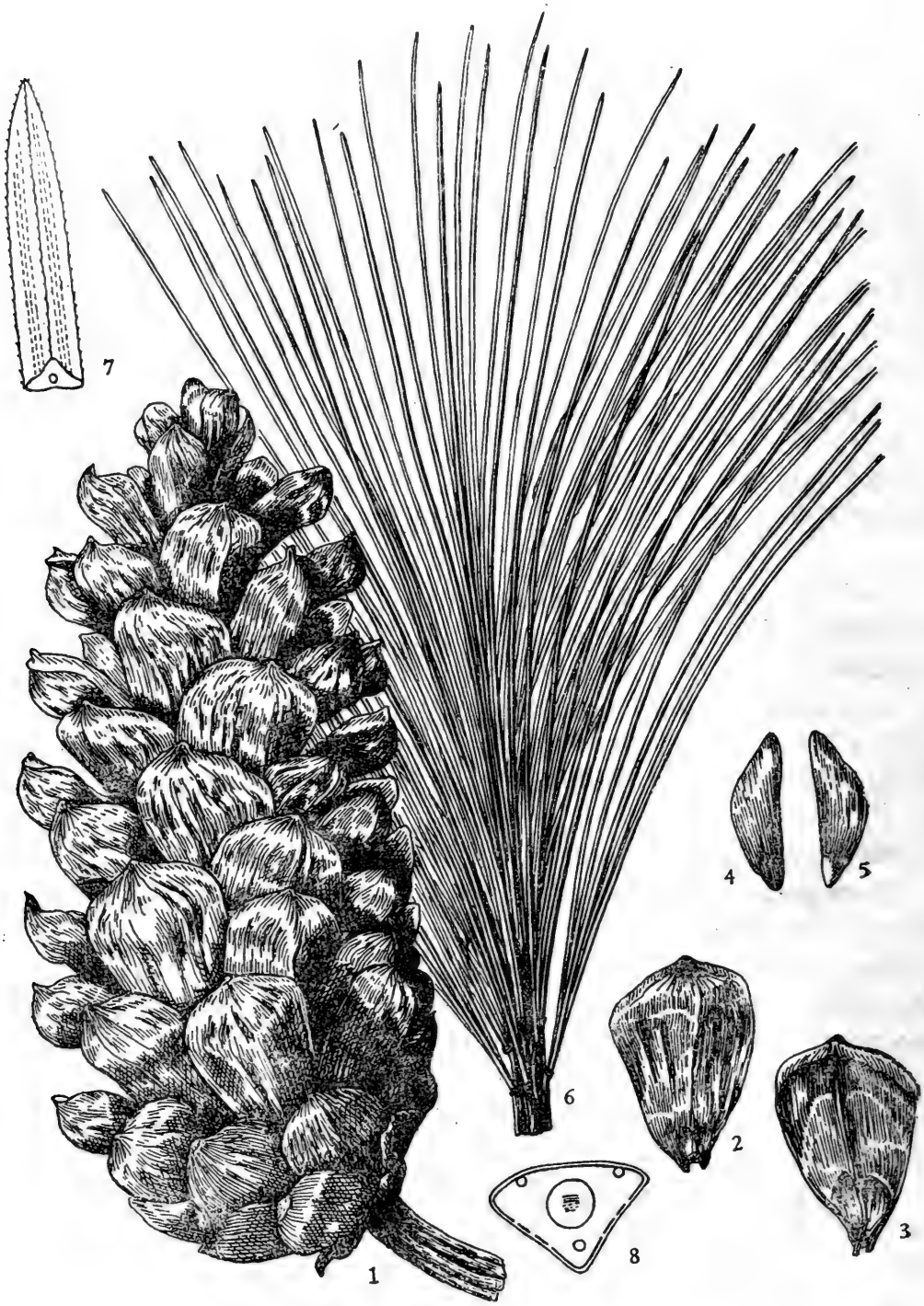


图 版 16

乔松 Pinus griffithii McClelland, 1.果, 2—3.种鳞背腹面, 4—5.种子背腹面, 6.枝叶, 7.针叶上端的腹面, 8.针叶的横切面。

起，先端钝，显著内曲；种子有长翅，椭圆状倒卵形，长 7—8 毫米，直径 4—5 毫米，连翅长 2—3 厘米。花期 4—5 月，果期翌年秋季。

产贡山、独龙区，海拔 1600—2600 米，生于针-阔叶树混交林中。西藏东南部海拔可达 4000 米，南部海拔 2500—3000 米地带。缅甸、不丹、锡金、尼泊尔、印度、巴基斯坦、阿富汗也有。

树干高大通直，材质优良，纹理直，质轻柔。可作建筑、器具、枕木等用材，亦可提取松脂。生长较快，可选作分布区的主要造林树种。

本种的名称虽有 A. B. Jackson, S. G. Harrison, 吴中伦及 H. E. Moore 等认为 J. McClelland 命名的 Pinus griffithii 原是暂拟名，而在正式绘图时却是另一种植物，所以主张用 P. wallichiana A. B. Jackson 为乔松的学名。但经查核该地区所产五针松仅乔松一种，虽然 J. McClelland 所绘之图较粗(如将针叶绘成 3—4 针一束)，但其基本形态，特别是球果与种鳞的形态与乔松一致，应属有效，故乔松的学名应是 Pinus griffithii McClelland。

3. 毛枝五针松(中国树木学)

云南五针松(中国树木分类学)，滇南松(经济植物手册)，箐松、岩龙松(西畴)

Pinus wangii Hu et Cheng (1948);郝景盛(1951);陈嵘(1953);中国树木学(1961);中国植物志(1978).

乔木，高约 20 米，胸径 60 厘米；一年生枝暗红褐色，密生褐色柔毛；二、三年生枝暗灰褐色，毛渐脱落；冬芽褐色或淡褐色，无树脂，芽鳞排列疏松。针叶 5 针一束，粗硬，稍内弯，先端急尖，长 2.5—6 厘米，径 1—1.5 毫米；横切面三角形，树脂道 3 个，中生；叶鞘早落。球果长圆状椭圆形或圆柱状长卵圆形，长 4.5—9 厘米，直径 2—4.5 厘米，梗长 1.5—2 厘米，熟时淡黄褐色、褐色或暗灰褐色，鳞盾扁菱形，边缘薄，微向内曲；鳞脐不肥大，凹下；种子椭圆状卵圆形，长 8—10 毫米，直径约 6 毫米，种翅偏斜，长约 1.6 厘米。

为我国特有树种，产西畴，麻栗坡，海拔 1100—2000 米的石灰岩山地，疏生或与栎类树种组成混交林。喜温和湿润气候和深厚、排水良好的土壤。模式标本采自西畴。

材质坚重，纹理通直。可作建筑、枕木、矿柱、家具等材用。又树干可割取松脂。

4. 日本五针松(中国树木学)

日本五须松(中国树木分类学)，五钗松(经济植物手册)

Pinus parviflora Sieb. et Zucc. (1842)*; Mayr. (1890)*; Sarg. (1894); Shiras. (1908)*; Clinton-Baker (1909)*; Shaw (1914)*, excl. syn.: *P. morrisonicola* Hayata et *P. formosana* Hayata; Wils. (1916)*; Dallimore et Jackson (1923), quoad plant. Jap. et (1948), quoad plant. Jap., rev. Harrison (1966), quoad plant. Jap.; Rehd. (1927), (1940), (1949); 陈嵘(1937);东北木本植物图志(1955); Ohwi (1956), (1965);江苏南部种子植物手册(1959)*;中国树木学(1961);中国植物志(1978).

乔木，在原产地高达 25 米；树皮不规则鳞状开裂；小枝黄褐色，密生淡黄色柔毛；冬芽褐色。针叶 5 针一束，较短，长 3.5—5.5 厘米，径不足 1 毫米；横切面的树脂道 2 个，边生。球果卵形或卵状椭圆形，几无梗，长 4—7.5 厘米，直径 3.5—4.5 厘米，淡褐色；鳞盾近斜方状，鳞脐凹下，先端微内曲；种子倒卵形，长约 1 厘米，翅长不及 1 厘米。

原产日本。昆明有栽培，通常呈灌木状，生长慢，常用作盆景材料或栽于庭园；我国长

江流域各大城市及山东青岛等地早已引种。用种子或嫁接繁殖。

5. 白皮松(通用名)

白骨松、三针松(河南),白果松(北京),虎皮松(山东),蟠龙松(河北),蛇皮松(江苏)

Pinus bungeana Zucc. ex Endl. (1847);Maxim. (1859); Fortune (1863)*; Clinton-Baker (1909)*; Shaw in Sarg. (1914)*; 吴中伦(1956)*; 竹内亮(1958)*; 江苏南部种子植物手册(1959)*;中国树木学(1961); 北京植物志(1962)*;"图鉴"(1972)*; 中国植物志(1978)*.

乔木,高达 30 米,胸径 3 米;幼树树皮淡灰绿色,平滑,老则呈褐灰色,裂成不规则鳞状薄块片脱落,内皮呈粉白色,老树树皮白色;小枝灰绿色,无毛;冬芽卵形,褐色。针叶 3 针一束,长 5—10 厘米,径 1.5—2 毫米,粗硬;横切面树脂道 6—7 个,边生,维管束 1 条;叶鞘早落。球果卵圆形,长 5—7 厘米,直径 4—6 厘米,熟时淡黄褐色;鳞盾宽,横脊隆起;鳞脐背生,有刺;种子卵圆形,长约 1 厘米,上部有短翅,连翅长 1.8 厘米。花期 4—5 月,果期翌年 10—11 月。

昆明有栽培;陕西、山西、甘肃、河南、湖北、四川、辽宁南部、河北、山东、江苏、浙江、江西也有。为我国北方的特有树种,因树形多姿,苍翠挺拔,树皮白色,早已成为华北地区庭园绿化优良树种。

喜光,耐瘠薄土壤乃较干冷的气候,在深厚的钙质土、黄土上生长良好;对二氧化硫及烟尘的污染有较强的抗性。常栽为庭园观赏树。

木材质脆,纹理通直美观,有光泽,可供一般建筑、家具、文具等用材。种子可食;球果(松塔)入药,治慢性气管炎、哮喘、咳嗽痰多。

6. 西藏长叶松(中国植物志)

喜马拉雅长叶松(植物分类学报)

Pinus roxburghii Sarg. (1897); Dallimore et Jackson (1948), rev. Harrison (1966); Hara (1966); 中国植物志(1978)*.

Pinus longifolia auct. non Salisb.: Roxb. ex Lamb. (1803)*; Shaw (1914)*; Troup (1921); Pilger in Engl. u. Prantl (1926); Gaussen (1960).

乔木,高达 45—54 米,胸径 1 米以上;树皮暗红褐色,深纵裂成大块片剥落;枝条每年生长一轮;冬芽小,卵圆形,褐色,无树脂。针叶 3 针一束,纤细,长 20—35 厘米,径约 1.5 毫米;树脂道 2 个,中生;叶鞘长 2—3 厘米,宿存。球果长卵圆形,长 10—20 厘米,直径 6—9 厘米,具短梗;种鳞厚,坚硬,鳞盾强隆起,横脊明显,鳞脐具三角状突起;种子较大,长 8—12 毫米,种翅与种子结合而生,翅长约 2.5 厘米。果期 10—11 月。

我省于1964年引种栽培;产西藏南部(吉隆),生于海拔 2100—2200 米山地,其分布中心为喜马拉雅山南坡,常在海拔 500—1500 米地带组成大面积纯林或与雪松、乔松等混生成林,长成高 45—54 米,胸径 1 米以上大树。不丹、锡金、印度、尼泊尔至阿富汗亦有。

边材白色,心材淡红褐色,硬度适中,富松脂。可作建筑、家具等用材;也可采割松脂,在印度为重要营林树种。

7. 高山松(中国树木学) 图版 17, 7—11

西康油松(中国树木分类学),西康赤松(中国裸子植物志)

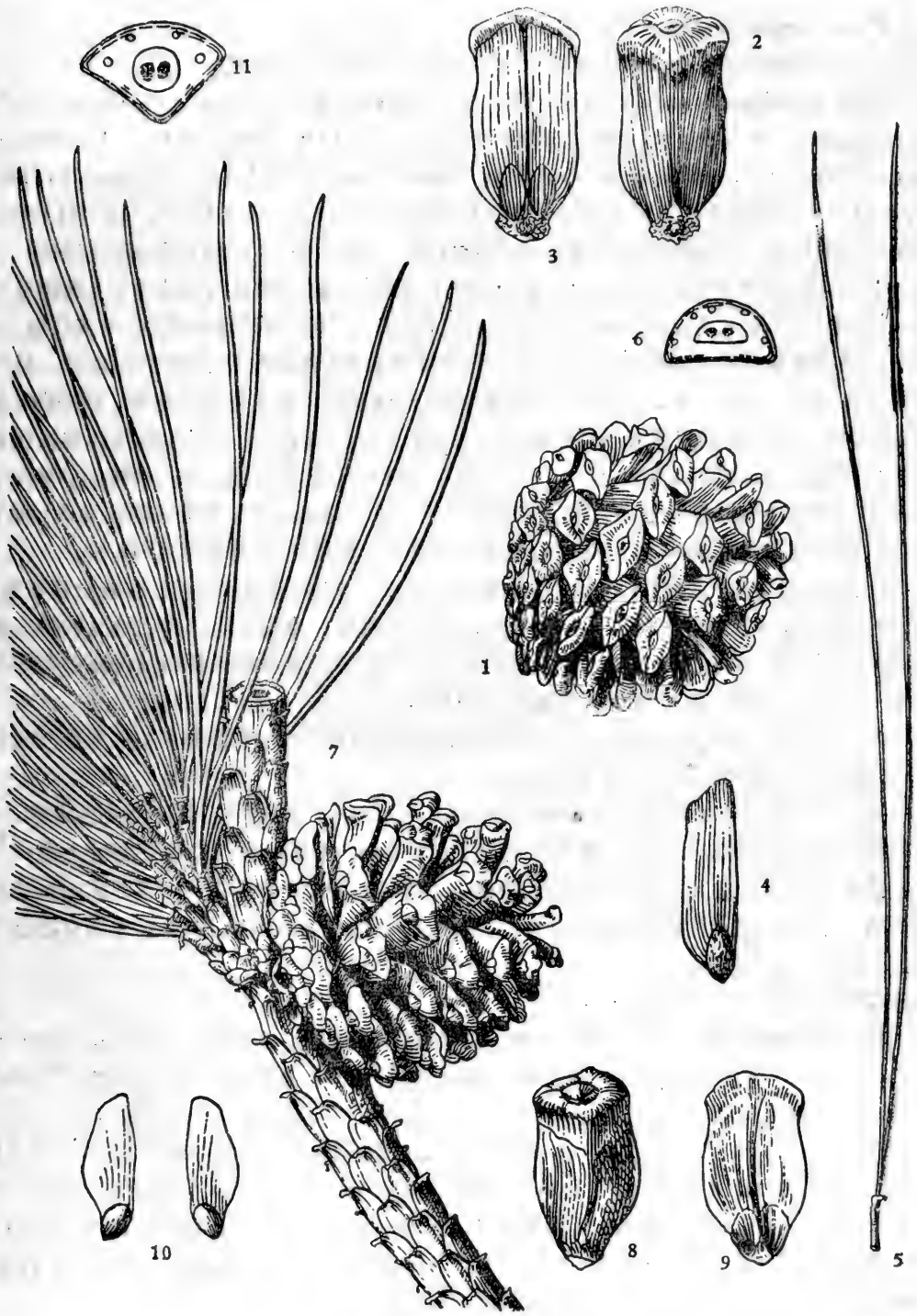


图　版　17

1—6.马尾松 Pinus massoniana Lamb.，1.果，2—3.种鳞背腹面，4.种子，5.一束针叶，6.针叶的横切面；7—11.高山松 P. densata Mast.，7.果枝，8—9.种鳞背腹面，10.种子背腹面，11.针叶的横切面。

Pinus densata Mast. (1906), (1907); Shaw in Sarg. (1911), p. p.; 吴中伦(1956)*;中国树木学(1961)*;"图鉴"(1972)*;中国植物志(1978)*.

Pinus promienus Mast. (1906), (1907); *P. wilsonii* Shaw in Sarg. (1911), p. p.; *P. sinensis* Lamb. var. *densa'a* (Mast.) Shaw in Sarg. (1914)*; Chun (1921); Dallimore et Jackson (1923); *P. tabulaeformis* Carr. var. *densa'a* (Mast.) Rehd. (1923); Florin (1927); Orr (1933); 陈嵘 (1937); Cheng (1939); Dallimore et Jackson (1948), rev. Harrison. (1966); 郝景盛(1951); *P. tabulaeformis* auct. non Carr.: Orr (1933); Florin (1948).

乔木,高达 30 米,胸径 1.3 米;树干下部的树皮暗灰褐色,深裂成厚块片,上部树皮红色,裂成薄片脱落;一年生枝黄褐色,粗壮,有光泽,二、三年生枝皮逐渐脱落,内皮红色;冬芽卵状圆锥形或圆柱形,栗褐色,微被树脂,芽鳞披针形,先端散开,边缘白色丝状。针叶 2 针一束,稀 3 针一束或 2、3 针并存,粗硬,长 6—15 厘米,径 1.2—1.5 毫米,微扭曲,边缘锯齿锐利;横切面半圆形或扇状半圆形,树脂道 3—7(—10) 个,边生,稀角部的树脂道中生;叶鞘宿存。球果卵圆形,长 5—6 厘米,直径约 4 厘米,有短梗,熟时栗褐色,常向下弯曲;鳞盾肥厚隆起,横脊显著,微反卷或不反卷;鳞脐突起,多有明显的刺状尖头;种子椭圆状卵圆形,微扁,长 4—6 毫米,连翅长 2.5 厘米。花期 5 月,果期翌年 10 月。

产德钦、贡山、中甸、丽江、永宁等地海拔 2600—3500 米地带,垂直分布较云南松高,成单纯林,或在海拔 3000 米以下与云南松、华山松混生;为我国西部高山地区的特有树种,四川西部、东部,青海南部,西藏东部也有,在康定以西沿雅砻江两岸及西藏东部海拔 2600—3500 米向阳山坡或河流两岸组成单纯林。

木材较坚韧,质较细,富树脂。可供建筑、板材等用材;也可割取树脂;种子含油可食用,亦制肥皂、润滑油等;树皮可提取栲胶。

本种的地理分布北接油松 (Pinus tabulaeformis Carr.) 分布区的南缘(四川西北部、青海南部),南依云南松的北界(云南西北部、四川西南部、西藏东部),在形态特征上高山松介于油松与云南松之间,但更多地接近油松,因此,有些植物分类学工作者把高山松当作油松的一个变种,甚至错误地鉴定为油松,实际上,高山松与云南松、油松应为独立的三个种,其分布区也互不相同。

8. 云南松(中国树木分类学)

Pinus yunnanensis Franch. (1899); Mast. (1902), (1905)*, (1906); Shaw in Sarg. (1911); 郝景盛(1951)*; 冯国楣、冯汉英(1954)*; 中国树木学(1961)*; "图鉴"(1972)*;中国植物志(1978)*.

Pinus sinensis Lamb. var. *yunnanensis* (Franch.) Shaw in Sarg. (1914)*; Chun (1921); Dallimore et Jackson (1923); *P. tabulaeformis* Carr. var. *yunnanensis* (Franch.) Dallimore et Jachson (1948), rev. Harrison (1966); *P. tabulaeformis* auct. non Carr. Wils. (1926); *P. insularis* auct. non Endl.: 吴中伦 (1956)*, tantum syn. *P. yunnanensis* Franch. et *P. sinensis* var. yunnanensis Shaw cum p. p. specim.

8a. 云南松(原变种) 图版 18

青松、飞松、吃松、长毛松(云南)

var. **yunnanensis**

乔木，高达 30 米，胸径 1 米；树皮褐灰色，深裂成不规则较厚的鳞状块片脱落；一年生枝粗壮，淡红褐色，无毛；二、三年生小枝小的苞片状鳞叶常脱落，露出红褐色内皮；冬芽圆锥状卵圆形，粗大，红褐色，无树脂，芽鳞披针形，先端散开或部分反卷，边缘有白色丝状毛齿。针叶通常 3 针一束，极少 2 针一束，长 10—30 厘米，径约 1.2 毫米，柔软，稍下垂，常在枝上宿存三年；横切面扇状三角形或半圆形，树脂道 4—5 个，中生与边生并存(中生者通常位于角部)；叶鞘宿存。球果圆锥状卵圆形，长 5—11 厘米，梗长约 5 毫米，熟时栗褐色或黄褐色；鳞盾通常肥厚隆起，稀反卷，有横脊；鳞脐微凹或微隆起，有短刺；种子近卵圆形或倒卵形，微扁，长 4—5 毫米，连翅长 1.6—1.9 厘米。花期 4—5 月，果期翌年 10—11 月。

分布甚广，东至富宁、南至蒙自及普洱，西至腾冲，北至中甸以北。其中以金沙江中游、南盘江中下游及元江上游最为密集，垂直分布自海拔 1000 米至 2800(—3000) 米，多组成纯林或与华山松，云南油杉，旱冬瓜 (Alnus nepalensis) 及栎类树种组成混交林，生长良好。西藏东南部、四川泸定、天全以南，贵州毕节以西，广西凌乐、天峨、南丹、上思等地也都有分布。模式标本采自鹤庆大坪子。

适合于酸性红壤或黄壤，喜光，生长迅速，耐干旱瘠薄，为荒山荒地造林的先锋树种，容易天然更新。在强石灰性土壤及排水不良的地方生长不良。适合人工造林或飞机播种造林。

树干通常扭曲，心边材区别略明显，边材宽，黄褐色，心材黄褐色，带红色或红褐色，材质轻软细密，多数纹理扭曲，力学性质不均，易翘裂变形，富松脂；可作一般建筑、家具或纤维工业用材。树干可割取松脂，松脂中松香含量占 70—75%，松节油含量 20—23%；树根可培养茯苓；树皮可提取栲胶；松针可提炼松针油；木材干馏可得多种化工产品。松脂、松节油、枝、叶、幼果、松花粉等均可药用。

云南松与菲律宾所产的岛松 (Pinus insularis Endl.) 和缅甸产的卡西亚松 (P. kesiya Royle ex Gord.) 的针叶均为 3 针一束，球果外形亦相似，有人主张三者合并，或将岛松与卡西亚松合并用 P. insularis Endl. 学名。

但云南松和岛松的小枝和针叶粗细、球果大小均相似，但岛松的针叶腹面宽扁，种鳞的鳞盾横脊以上部分隆起高厚，横脊以下部分显著低平，而与云南松不同。卡西亚松树皮深纵裂，厚约 3.5 厘米，小枝较细、淡褐色，针叶细柔等稳定的形态特征，易与云南松和岛松相区别。思茅松是卡西亚松的一个地理变种，与云南松的区别在于针叶较细，小枝较细，淡褐黄色或黄色，球果较短，成熟后宿存树上达 5—6 年之久。这二种松在普洱以北把江边地区常混生，但两者容易区别。

此外，本种种子与地盘松(变种)种子极难区别，用种子造林应注意选择母树，否则误用地盘松种子，林木难以成材。

8b. 地盘松(云南宾川)(变种)

var. **pygmaea** (Hsüeh) Hsüeh ex Cheng et L. K. Fu, 中国植物志(1978)。

Pinus yunnanensis Franch var. *pygmaea* Hsüeh, nom. cum discrip. chinen.; 中国树木学(1961); 桂跃林、李正理(1963)*; *P. densata* Mast. var. *pygmaea* Hsüeh ex Cheng et Law (1975), in clav.

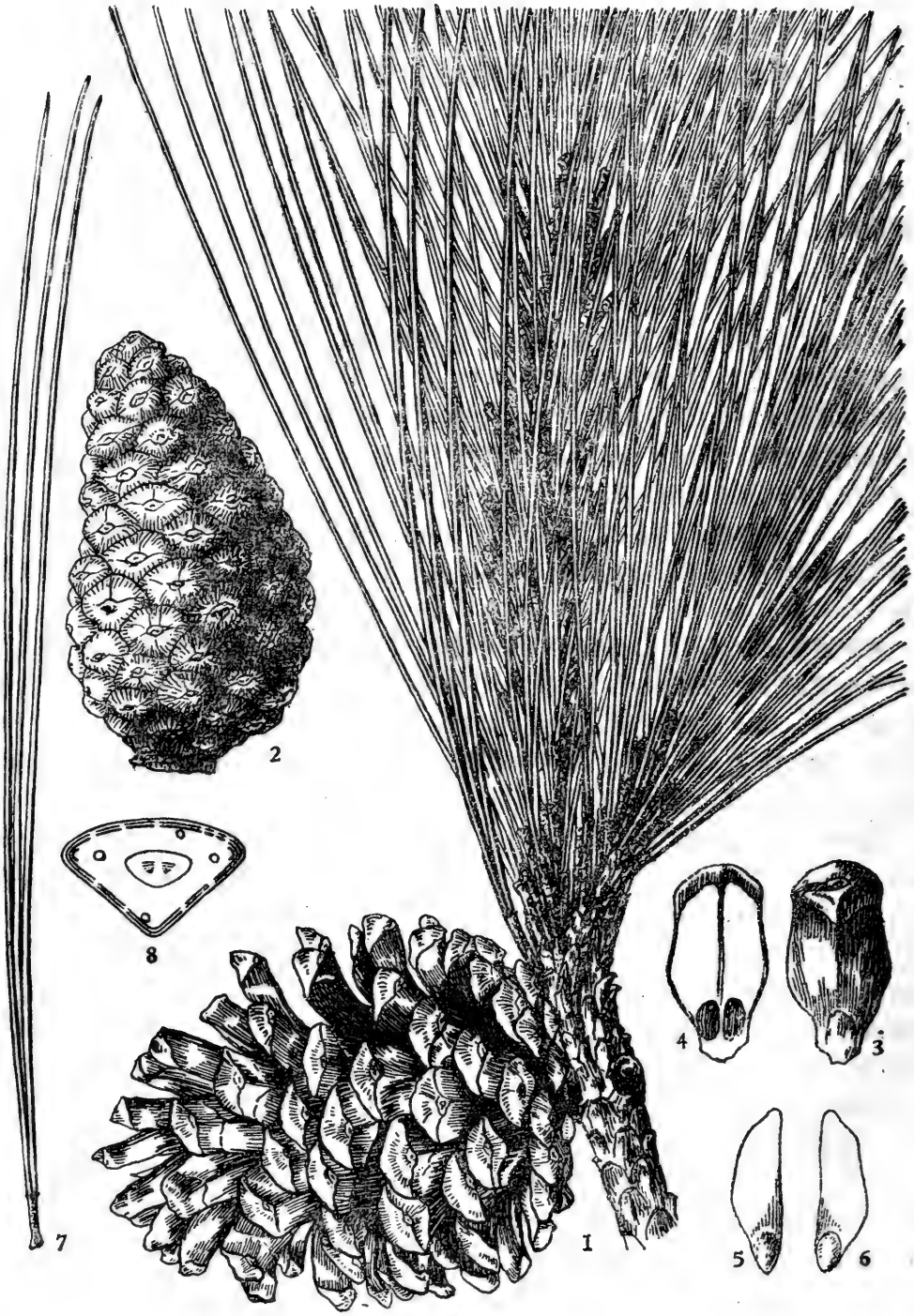


图 版 18

云南松 Pinus yunnanensis Franch., 1.果枝， 2.果， 3—4.种鳞背腹面，
5—6.种子背腹面， 7.一束针叶， 8.针叶的横切面。

灌木状，从基部分生多干，有时多达十几枝，高 40—50 厘米至 1—2 米不等，无主根；三年生枝上的苞片脱落，光滑。针叶较粗硬，2 至 3 针一束，长 7—13 厘米；横切面树脂道 2 个，中生或其中一个边生。球果卵圆形或椭圆状卵圆形，长 4—5 厘米，宿存树上，成熟后三年种鳞不张开；鳞盾灰褐色，隆起较高；鳞脐平或稍突起，小尖刺通常早落，不显著。

产西北部及中部海拔 2000—3100 米地带，形成高山矮林或灌丛，多见于瘠薄阳坡及山脊，在模式产地海拔 2200—2800 米山峰组成小片纯林；四川西南部(木里、昭觉)也有分布。模式标本采自宾川。

9. 思茅松(中国树木学)

卡锡松、喀西松、松毛尖(思茅)，白松(滇南)

Pinus kesiya Royle ex Gord. var. **langbianensis** (A. Chev.) Gaussen (1960);中国植物志(1978).

Pinus langbianensis A. Chev. (1944); 中国树木学(1961)*; *P. insularis* auct. non Endl.: Wils. (1926); 吴中伦(1956)*, p. p..

乔木，高达 30 米，胸径 60 厘米；树冠广圆形；树皮褐色，裂成龟甲状薄块片脱落；枝条每年生长 2 轮或3、4轮；一年生枝淡褐色或淡褐黄色，有光泽；二、三年生枝上叶之基部的苞片逐渐脱落；芽红褐色，圆锥状，先端尖，稍有树脂，芽鳞长披针形，外部的芽鳞稍反卷，边缘白色丝状。针叶 3 针一束，细长柔软，长 10—22 厘米，径 0.7—1 毫米，先端细，有长尖头；横切面三角形，树脂道 3—6 个，边生；叶鞘宿存。球果卵圆形，基部稍偏斜，长 5—6 厘米，直径约 3.5 厘米，单生或 2 个聚生于小枝侧面，宿存树上常数年不落，具短梗；鳞盾斜方形，稍肥厚隆起，或显著隆起呈圆锥形，横脊显著，间或有纵脊；鳞脐小，椭圆形，稍凸起，顶端常有向后紧贴的短刺；种子椭圆形，黑褐色，稍扁，长 5—6 毫米，连翅长 1.7—2.1 厘米。

产麻栗坡、元阳、景东、元江、墨江、思茅、景洪、澜沧、普洱、普文、勐海、勐混、勐腊、潞西、临沧、镇康等地，生于海拔 600—1800 米地带，以思茅、景东、镇沅、景谷、普洱、墨江等县及临沧地区的东北部海拔 700—1200 米地段比较集中，组成大面积纯林。西双版纳、澜沧江及临沧地区的东南部多星状分布。经十几年引种，现已扩大栽培至红河、文山、曲靖、楚雄、大理、丽江、东川、昆明等地，从海拔 400 米左右的干热河谷至西部 2000 米上下的暖温带半湿润地区。越南中部、北部及老挝等国也有分布。

在引种地区，思茅松幼林生长比云南松快，以幼苗期尤为显著，为云南松的 2—3 倍，2 年生苗木已高出草层，不至被草“捂死”或被割草、放牧等人为活动所伤害，因而很多地区成活率都比云南松高，但思茅松耐干旱瘠薄能力不及云南松，向北部与高海拔地区发展时又因耐寒力弱而易受冻害，引种时必需予以注意。

树干通直高大，极少扭曲，木材性质与用途和云南松相似。思茅松树干含丰富的树脂，单株年产松脂高达 15 公斤，一般为 3—4 公斤，而且松脂中松节油含量较高达 32%，一般 20%，为我省主要的采松脂树种。

1961 年郑万钧等主编的《中国树木学》一书中，曾将思茅松鉴定为 Pinus langbianensis A. Chev. 经郑万钧、付立国研究同意 H. Gaussen 的意见，将思茅松作为卡西松的地理变种。

思茅松与细叶云南松（P. yunnanensis var. tenuifolia Cheng et Law 产贵州、广西）极相似，它们主要的区别是，思茅松针叶较短，小枝淡褐黄色或黄色，球果通常较小，基部宽圆，在树上宿存多年。

10. 马尾松 图版 17，1—6

青松、山松、枞树（广东、广西），枞柏（福建）

Pinus massoniana Lamb. (1803)*, (1828)*, (1932)*; Shaw in Sarg. (1911), (1914)*; Chun (1921); Dallimore et Jackson (1923), (1948), rev. Harrison (1966); 胡先骕、陈焕镛(1927)*; 钱崇澍(1927),(1937)*; 陈嵘(1937), excl. plant. Shantung.; A. Chev. (1944)*; 方文培 (1946)*, excl. plant. Shantung.; 郝景盛 (1951), excl. plant. Shantung.; 广州植物志(1956)*; 江苏南部种子植物手册(1959)*; 中国树木学 (1961)*; Li. (1963); "图鉴"(1972)*;中国植物志(1978)*.

Pinus sinensis Lamb. (1832)*; Benth. (1961); *P. canaliculata* Miq. (1861); *P. argyi* Lemée et Lévl. (1910); *P. argyi* Lemée et Lévl. var. *longevaginans* Lévl. (1910); *P. cavaleriei* Lemée et Lévl. (1910).

乔木，高可达 45 米，胸径 1.5 米；树皮下部灰褐色，裂成不规则的鳞状厚块片，上部红褐色；枝条斜展，小枝微下垂；一年生小枝红黄色或淡黄褐色，无毛及白粉，稀微有白粉；冬芽圆柱形或卵状圆柱形，褐色，先端尖。针叶 2 针一束，稀 3 针一束，长 12—20 厘米，细柔；横切面树脂道 6—7 个，边生；叶鞘宿存。球果卵圆形，较小，长 4—7 厘米，直径 2.5—4 厘米，熟时栗褐色；鳞盾平或微降起，微具横脊；鳞脐微凹，无刺或生于干燥环境者有微小之刺；种子长 4—5 毫米，连翅长 1.5 厘米。花期 4—5 月，果期翌年 10—12 月。

产滇东北（昭通、镇雄）如东南部（富宁），生于低海拔干燥山坡，生长不良。主产长江流域以南各地，为我国松树中分布最广，数量最多的一种。越南北部有马尾松纯林。

喜光，喜温暖湿润气候，耐干旱瘠薄条件，生长快，为荒山造林先锋树种，但在我省生长不如云南松、思茅松。用种子繁殖。

木材淡褐黄色，纹理直，结构粗，有弹性，富树脂，耐腐力弱。经防腐处理可供建筑、枕木、矿柱、电杆、家具等用材，又为造纸和人造纤维的主要原料。马尾松是我国主要的采脂树种，松脂产量占全国总产量 90% 以上；树干及根部可培养茯苓、蕈类；树皮可提取栲胶；花粉入药；松针可提取松针油。

11. 黄山松（通用名）

台湾松（经济植物手册），长穗松（中国裸子植物志），台湾二针松（植物分类学报）

Pinus taiwanensis Hayata (1911); 中国树木学 (1961)*; Li (1963)*; "图鉴" (1972)*;中国植物志(1978)*.

Pinus brevispica Hayata (1913); *P. hwangshanensis Hsia* (1936)*; *P. luchuensis* Mayr. var. *hwangshanensis* (Hsia) Wu (1956).

乔木高 9 米，可达 30 米，胸径 40—80 厘米；树皮深灰褐色，裂成不规则鳞状厚块片或薄片；枝平展，老树树冠平顶；一年生枝淡黄褐色或暗红褐色，无毛，无白粉；冬芽深褐色，卵圆形或长卵圆形，顶端尖，略具树脂，芽鳞先端尖，边缘薄有细缺裂。针叶 2 针一束，稍硬直，长 5—13 厘米，多为 7—10 厘米，边缘有细锯齿，两面有气孔线；横切面半圆形，单层

皮下层细胞，稀出现 1—3 个细胞宽的第二层，树脂道 3—7(—9) 个，中生，叶鞘初呈淡褐色或褐色，后呈暗褐色或暗灰褐色，宿存。雄球花圆柱形，淡红褐色，长 1—1.5 厘米，聚生于新枝下部呈短穗状。球果卵圆形，长 3—5 厘米，直径 2.5—4 厘米，几无梗，向下弯垂，成熟时褐色或暗褐色；中部种鳞近矩圆形，长 1.6—2 厘米，宽 8—12 毫米，近鳞盾下部稍窄，基部楔形，鳞盾略厚而隆起，近扁菱形，横脊显著，鳞脐具短刺；种子倒卵状椭圆形，具不规则的红褐色斑纹，长 4—6 毫米，翅长 1—1.2 厘米。花期 4—5 月，果期 9—10 月。

产马关(夹寒箐公社)，生于石灰山山顶，杂木林中，海拔约 1600 米；河南、湖北、湖南、江西、安徽、浙江、福建、台湾亦有。云南为新记录。

本种与马尾松 (Pinus massoniana Lamb.) 的主要区别是，针叶较短，横切面树脂道中生；球果亦短小。

12. 海岸松(植物分类学报)

Pinus pinaster Ait. (1789); Beissn. (1909); Shaw (1914)*; Rehd. (1927),(1940), (1949); Dallimore et Jackson (1948)*, rev. Harrison (1966)*; Bailey (1949); 中国植物志(1978).

乔木，高达30米；树皮褐色，深纵裂，树冠尖塔形。枝条每年生长一轮，有时生长多轮；小枝伸展或有时下垂，亮红褐色，无白粉；冬芽长圆形，褐色，无树脂。针叶 2 针一束，坚硬，长 10—20 厘米，径 2 毫米，常扭曲；树脂道 6 个，中生。球果簇生，圆锥状卵圆形或椭圆状卵圆形。长 9—18 厘米，具短梗，宿存或晚脱落；鳞盾尖塔形，横脊强隆起，鳞脐凸出，延伸成刺；种子椭圆状卵形，长约 0.8 厘米，种翅长 2.5—3 厘米。花期 4 月中、下旬，果期约 11 月。

原产地中海沿岸。云南于 1964 年在昆明白马山林场引种栽培，幼树较湿地松生长快，至1974年 2 月海岸松平均树高 3.5 米，平均胸径 5.0 厘米，与同一立地条件下的云南松相比，9 年生的海岸松平均树高是云南松的 194%，平均胸径是云南松的 238%。海岸松 7 年生(1971 年)开始结实，结实量逐年增多，种子质量不断提高，千粒重 1974 年是 50.7 克，1975 年上升为 55.6 克。海岸松幼树阶段生长快，树干圆满通直，侧枝较细，但部分植株遭华山松球蚜虫危害，旱季期间较严重。

13. 火炬松(通用名)　图版 19，1—7

火把松、太德松、台大松(中国主要树种造林技术)

Pinus taeda Linn. (1753); Sarg. (1897)*; Beissn u. Fitsch. (1930); Shaw (1914)*; Dallimore et Jackson (1923), (1948), rev. Harrison (1966); Rehd. (1927), (1940), (1949); Bailey (1933), (1949); 中国植物志(1978)*.

乔木，高达 30 米，胸径 60—80 厘米；树皮暗灰褐色至淡褐色，鳞状开裂；枝条每年生长数轮；冬芽椭圆状卵圆形，淡褐色，芽鳞具反卷的尖头，无树脂。针叶 3 针一束，长 12—25 厘米，径 1.5 毫米，硬直，蓝绿色；树脂道 2 个，中生，稀 4 个；叶鞘宿存。球果卵圆状圆锥形或窄圆锥形，淡红褐色，长 6—15 厘米，无梗或几无梗；鳞盾沿横脊强隆起；鳞脐延伸成坚硬三角状刺，尖头较细，反卷；种子卵圆形，长 0.6—0.7 毫米，种翅长约 2 厘米。

滇中地区于 1973年—1974 年引种栽培的火炬松幼苗生长迅速，为同期云南松的 5 倍。原产北美东南部，为南亚热带速生树种。由于适应性较强，生长迅速，干形通直圆满，对

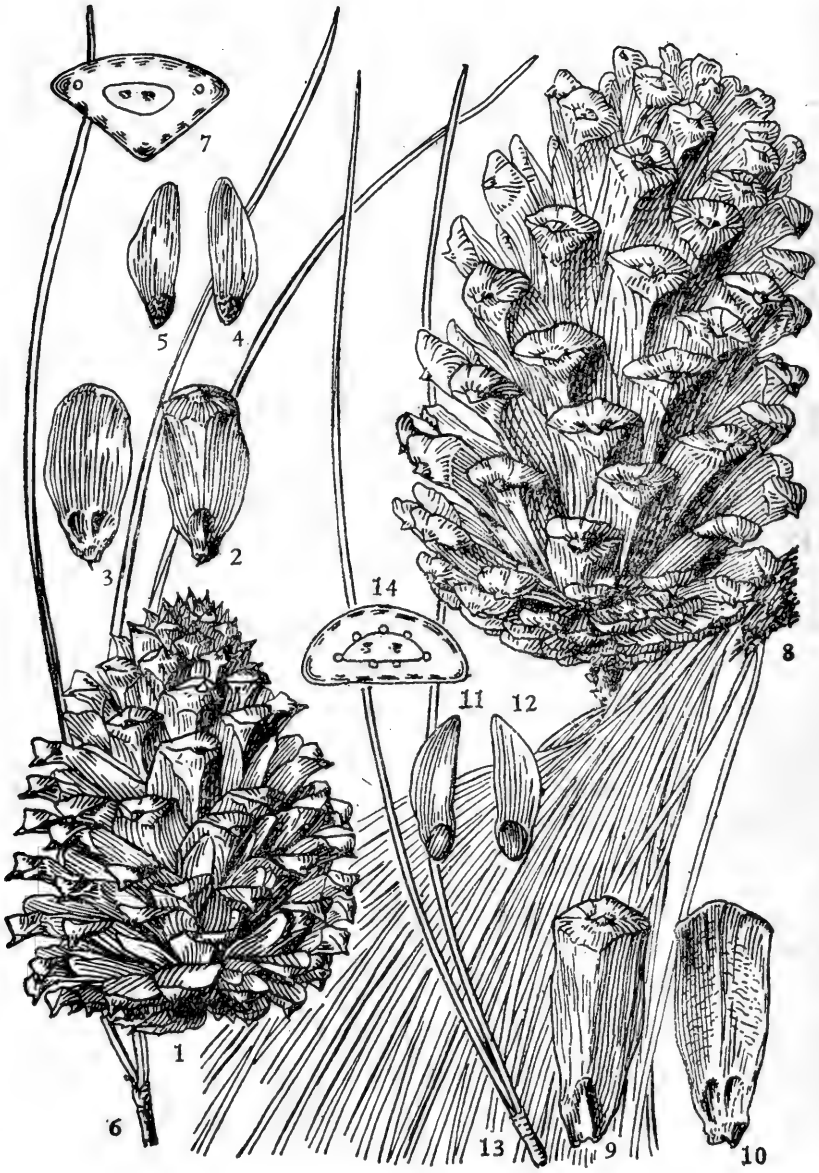


图 版 19

1—7.火炬松 Pinus taeda Linn., 1.果， 2—3.种鳞背腹面，4—5.种子背腹面，6.一束针叶，7.针叶的横切面； 8—14.湿地松 P. elliottii Engelm., 8.果枝，9—10.种鳞背腹面，11—12.种子背腹面， 13.一束针叶， 14.针叶的横切面。

松毛虫有一定抗性，长江以南地区可大力推广造林，引种范围并可向北推移逐渐扩大。我国解放前曾有少量引种，现保存不多，南京明孝陵 40 多年生高 24 米，胸径 45 厘米。1965 年及 1973 年又引进种子在长江以南省区育苗造林，生长良好。

木材纹理直、结构粗、质较软、材质中等，经防腐处理可供建筑、船舶、坑木、枕木、电杆等用材，又是纤维工业原料。树干富含松脂。树姿挺拔，树冠似火炬，主干端直，可作庭园绿化树种。

14. 湿地松(通用名)　图版 19, 8—14

Pinus elliottii Engelm. (1880)*; Dallimore et Jackson, rev. Harrison (1966); 中国植物志(1978)*.

Pinus caribaea auct. non Morelet: Shaw (1914), p. p.; Dallimore et Jackson (1923), (1948) p. p.; 中国树木学(1961), p. p.

乔木，高达 30 米，胸径 90 厘米；树皮灰褐色或暗红褐色，纵裂成不规则鳞状薄片剥落，老树皮沟状深裂；枝条每年生长 3—4 轮，春季生长的节间较长，夏秋生长的节间较短，小枝粗壮；冬芽圆柱形，红褐色，具白色尖细纤毛的芽鳞，无树脂。针叶 2 针、3 针一束并存，长 18—25(—30) 厘米，径约 2 毫米，较粗硬，深绿色，有光泽，微下垂；树脂道 2—9(—11)个，多内生；叶鞘宿存。球果通常 2—4 个聚生，少有单生，卵状或圆柱状圆锥形，长 6.5—15 厘米，径 3—5 厘米；褐色，有光泽；鳞盾扁菱形，肥厚隆起，有锐横脊；鳞脐瘤状，宽 5—6 毫米，先端急尖，长不及 1 毫米；种子卵圆形，稍具棱脊，长 0.5—0.7 厘米，种翅长 2—3 厘米，易脱落。

云南于 1964 年在昆明白马山林场引种栽培，至 1974 年 2 月，平均树高 3 米，胸径 5 厘米，为相似立地条件下云南松树高的 167%，胸径的 205%，而景洪勐旺试验点引种的10 年生湿地松平均树高为云南松的 3 倍多，胸径为 2 倍多。

原产美国东南部暖带潮湿的低海拔地区，由于适应性强，早期生长快，木材质量好，松脂产量高，因此，世界上亚热带和部分热带地区广为引种，我国早在三十年代开始引进，以广东台山为最早，后长江流域以南各省区陆续引种，生长良好。用种子繁殖。

湿地松树干通直圆满，木材利用率高，强度比马尾松大，又生长快，生长期长，耐干旱瘠薄，抗病虫害，目前多推广造林。

15. 加勒比松(通用名)

古巴松(中国树木学)

Pinus caribaea Morelet (1851); Shaw (1914)*, excl. syn.

Pinus elliottii Engelm., *P. heterophylla* Sudworth et plant. ex U. S. A.; 中国树木学 (1961) p. p.; Gaussen (1960); Dallimore and Jackson, rev. Harrison (1966);中国植物志 (1978).

乔木，高达 45 米，胸径 1 米以上；树干通直少节。本种与湿地松 (Pinus elliottii) 接近，两者针叶都是 2 针、3 针一束并存，径约 2 毫米；球果圆锥形。过去有些学者曾把两者视为同种，用加勒比松的学名为正式学名。区别在加勒比松的针叶通常 3 针一束，稀 2 针一束，幼树多为 4—5 针一束，长 15—30 厘米，浅绿色或黄绿色；树脂道 2—8 (多为 3—4) 个，内生。球果通常较小，卵状圆柱形，长 5—10(—12) 厘米，鳞脐顶端具小而弱的短刺；

种子窄卵圆形，长 0.6—0.7 毫米，种翅长 2—2.5 厘米。

云南有少量引种，在滇中地区试验种生长缓慢，且树干弯曲，枝条细弱。

属热带松类，为世界上最速生的针叶树种之一，原产加勒比海沿海国家，由于速生高产，已在世界各热带和亚热带国家普遍引种。我国于 1963 年到 1964 年间曾小量引种古巴产的加勒比松，1973 年到 1974 年又较大规模引种洪都拉斯产的加勒比松，前者在两广南部生长良好，可为华南热带和南亚热带低海拔地区，营造速生用材林基地的树种。引种应注意种源，选择适宜的变种。

5. 杉科 Taxodiaceae nom. conserv.

常绿或落叶乔木；树干端直，树皮常裂成长条片脱落；大枝轮生或近轮生；树冠尖塔形或圆锥形。叶互生，螺旋状排列，稀交叉对生（水杉属 Metasequoia）；披针形、钻形、鳞形或条形，同一树上的叶同型或异型。球花单性，雌雄同株，雄蕊和珠鳞均螺旋状排列，稀对生（水杉属）；雄球花小，单生或簇生枝顶，或排成圆锥花序状，或生叶腋，雄蕊多数，每雄蕊具 2—9（常 3—4）个花药，花粉无气囊；雌球花顶生或生于去年生枝近枝顶处，珠鳞与苞鳞半合生（仅顶端分离）或完全合生，或珠鳞甚小（杉木属 Cunninghamia），或苞鳞退化（台湾杉属 Taiwania），每珠鳞的腹面基部具 2—9 枚直立或倒生胚珠。球果当年成熟，熟时种鳞张开；种鳞（或苞鳞）扁平或盾形，木质或革质，宿存或成熟后逐渐脱落，发育种鳞（或苞鳞）的腹面有2—9粒种子；种子扁平或三棱形，周围或两侧有窄翅，或下部具长翅；子叶 2—9 枚。

本科共 10 属 16 种，主要分布于北温带。我国产 5 属 9 种，引入栽培 4 属 7 种。云南有 6 属，6 种及 2 栽培种。

杉木、柳杉、水杉为南方林区营造优良速生用材林的重要造林树种，深为产区群众所喜爱。台湾杉属二种均系高大乔木，木材性质和用途与柳杉相似，惟数量很少，宜加强保护繁殖。落羽松属三种及水松耐水湿、生长快、为良好的用材树种。本科多种树木树姿优美，常栽为庭园观赏树。

分属检索表

1(10) 叶和种鳞均为螺旋状排列。

2(7) 叶常绿，革质。

3(4) 叶条状披针形，叶缘有锯齿，长 3—6 厘米；球果的苞鳞大，有锯齿；种鳞小，发育的种鳞具 3 粒种子…… **1. 杉木属 Cunninghamia**

4(3) 叶钻形或鳞状钻形，全缘，长 2.5 厘米以下；球果的种鳞大，发育的种鳞具 2—5 粒种子，苞鳞退化或与种鳞结合而生。

5(6) 大树之叶鳞状钻形，长 3.5—6 毫米，排列紧密；幼树及萌枝之叶钻形，长 6—14 毫米；球果的种鳞扁平，近全缘，苞鳞退化…… **2. 台湾杉属 Taiwania**

6(5) 大树之叶钻形，长 1 厘米左右，排列疏松；幼树及萌枝之叶钻形较窄，长达 2 厘米或更多；球果的种鳞盾形，上部有3—7裂齿，其背部或中下部有一三角状分离的苞鳞尖头，长 3—5 毫米…… **3. 柳杉属 Cryptomeria**

7(2)　落叶或半常绿;叶异型：有条形叶的侧生小枝连叶于冬季一同脱落，有鳞形或钻形叶的小枝冬季宿存;发育种鳞有 2 粒种子。

8(9)　条状钻形叶螺旋状成三行排列,叶两侧扁,背有稜脊;鳞形叶排列紧密；种鳞扁平，背部上缘具 6—10 三角状裂齿，近中部有一反卷的尖头；种子微扁，下端有长翅……**4.水松属 Glyptostrobus**

9(8)　条形叶排成两列,呈羽状,同一枝条上常无鳞形叶;种鳞盾形；种子三稜形，稜脊上常有厚翅……**5.落羽杉属 Taxodium**

10(1)　叶和种鳞均交叉对生;叶条形,排成两列,侧生小枝无芽,连叶于冬季脱落；种鳞盾形,木质,发育种鳞有 5—9 粒种子……**6.水杉属 Metasequoia**

1. 杉木属　Cunninghamia R. Br. nom. conserv.

常绿乔木;大枝平展或斜上伸展;冬芽卵圆形。叶互生,螺旋状排列，条状披针形，扁平,叶缘有细锯齿,基部下延生长,上下面中脉两侧都有气孔线。雄球花簇生枝顶,圆锥状长圆形,每雄蕊具 3 花药;雌球花单生或 2—3 个簇生枝顶;珠鳞螺旋状排列,形小,中下部与苞鳞结合而生,先端 3 裂,每珠鳞腹面基部具 3 胚珠;苞鳞大。球果近球形或卵圆形;苞鳞革质,扁平,宽卵形,先端尖,边缘有不规则细锯齿;种鳞形小,先端 3 裂,较种子为短,腹面基部有 3 粒种子,苞鳞和种鳞熟时宿存。种子扁平,两侧有窄翅。子叶 2 枚,发芽时出土。

有 4 种，2 栽培变种,产于我国秦岭、长江以南温暖地区及台湾山区,为重要速生用材树种。云南有 1 种，2 栽培变种。越南也产。

木材纹理直,材质轻软,结构较细,易加工,干后不易反翘开裂,有香气,耐腐力强。供建筑、桥梁、造船、枕木、电杆、板材、家具、用具及木纤维工业原料等材用,树皮可提取栲胶。

1. 杉木(通用名)　图版 20

沙木、沙树(西南各省区),泡杉、秃杉、尖顶杉(西畴、马关),家杉(广南),屠杉(文山),木头树、刺杉(江西、安徽)、正杉、正木(浙江)

Cunninghamia lanceolata (Lamb.) Hook. (1827)*; Rehd. et Wils. in Sarg. (1914); Chun (1921)*; 郝景盛(1945), (1951), excl. plant. Taiwan.; 刘玉壶 (1947); Dallimore et Jackson (1948)*, rev. Harrison (1966)*; 广州植物志(1956)*; 江苏南部种子植物手册(1959)*;中国树木学(1961)*;"图鉴"(1972)*; 中国植物志(1978)*.

Pinus lanceolata Lamb. (1803)*; *Cunninghamia sinensis* R. Br. ex Rich. (1826)*; Benth. (1861); Mast. (1902); Clinton-Baker (1909)*; Beissn. (1909), excl. plant. Taiwan.; Léc. (1931)*; 陈嵘 (1937)*, *C. chinensis* C. de Vos. (1867); *C. sinensis* var. *prolifera* Lemée et Lévl. (1914).

乔木,高达 30 米以上,胸径可达 3 米;树干端直；树皮灰褐色，裂成长条片脱落,内皮淡红色;大枝平展,小枝近对生或轮生,常成两列状;幼树树冠尖塔形,大树树冠圆锥形;冬芽近圆形,有小型叶状芽鳞。叶厚革质,在主枝上辐射伸展,侧枝之叶基部扭转排成两列,披针形或条状披针形,通常微弯成镰状,坚硬,先端锐尖,长 2—6 厘米,宽 3—5 毫米,边缘

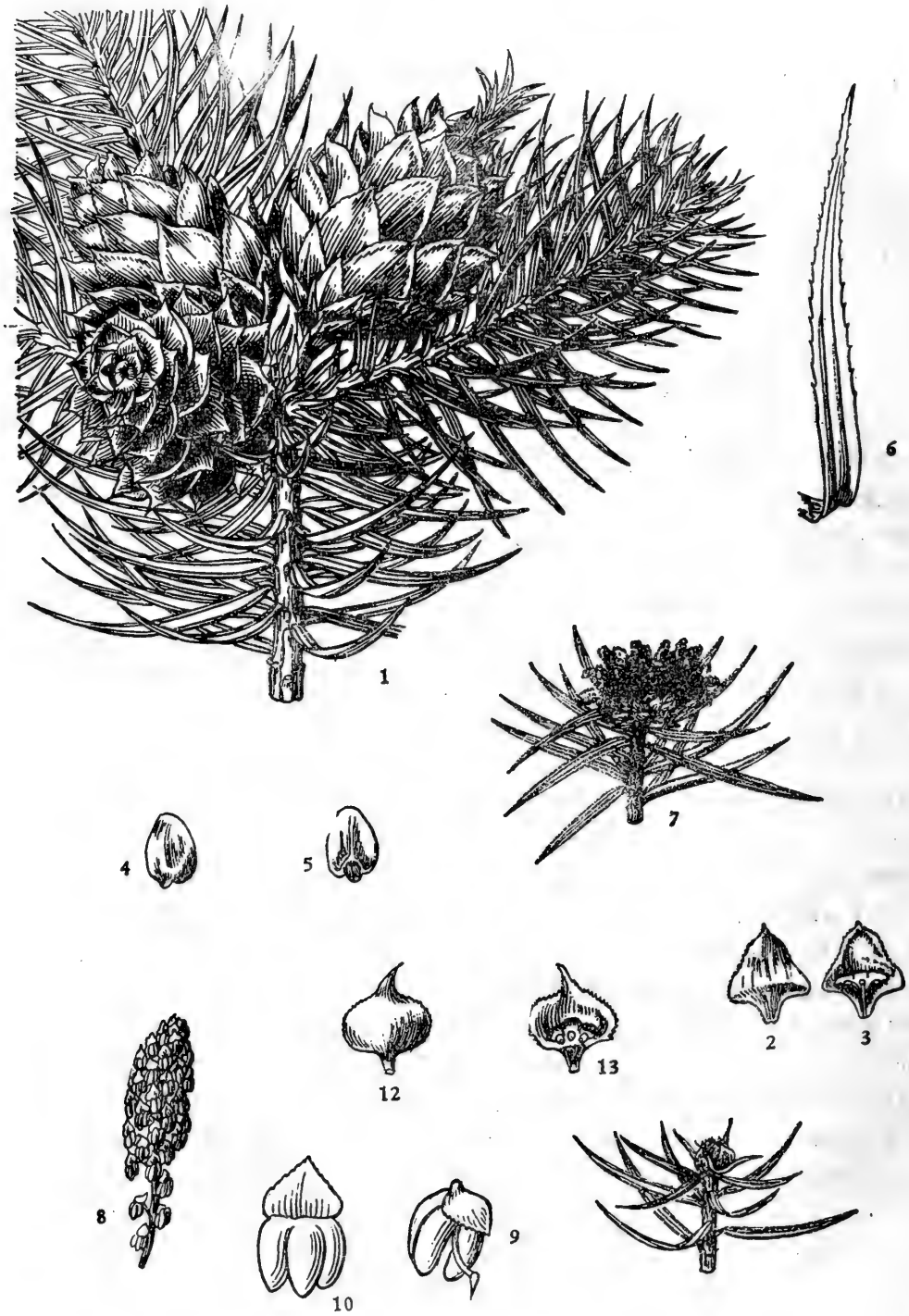


图 版 20

杉木 Cunninghamia lanceolata (Lamb.) Hook. 1.果枝，2.苞鳞背面，3.苞鳞腹面及种鳞，4—5.种子背腹面，6.叶，7.雄球花枝，8.雄球花的一段，9—10.雄蕊，11.雌球花枝，12.苞鳞背面，13.苞鳞腹面及珠鳞、胚珠。

有细缺齿；叶面深绿色，有光泽，除先端及基部时两侧有窄气孔带，微具白粉或白粉不明显；下面淡绿色，沿中脉两侧各有1条白粉气孔带；老树之叶通常较短，较厚，上面无气孔线。球果卵圆形或近球形，长2.5—5厘米，径3—4厘米，熟时棕黄色；苞鳞革质，三角状卵形，长约1.7厘米，宽1.5厘米，先端有坚硬的刺状尖头，边缘有不规则的细锯齿，向外反卷或不反卷；种鳞很小，先端3裂，边缘有不规则的细锯齿，基部着生3粒种子；种子扁平，遮盖着种鳞，长卵形或长圆形，暗褐色，有光泽，两侧边缘有窄翅，长7—8毫米，宽5毫米。花期3—4月，果期10—11月。

产红河、蒙自、金平、屏边、河口、文山、西畴、马关、广南、富宁、腾冲、景东、昆明、禄劝、大理、华坪、会泽、昭通、威信、镇雄等地，在滇东南多分布海拔1000米以下，滇中及以北地区多分布海拔1600—2300米地带，最高可达2900米。

杉木栽培约有一千多年的历史，为我国长江流域、秦岭以南地区栽培最广，生长快，材质好、产量高、用途广、群众最喜爱的用材树种。栽培区北自秦岭南坡、河南桐柏山、安徽大别山，南至广东中部和广西中南部；东自江苏南部、浙江、福建沿海山地及台湾山区，西迄云南东部、四川大渡河及安宁河流域。

喜生于气候温暖，空气湿度较大，夏无酷暑，年雨量高而分布均匀，多云雾的地方。要求土壤深厚肥沃、湿润，以背风的山麓、山腹生长较好，而又以酸性或近中性、有机质丰富而湿润的土壤上生长最为良好。

树干通直圆满，质较轻软细致，有香气，纹理直，不翘不裂，耐腐力强，不受白蚁蛀食，易施工，为优良的建筑及家具用材；并用作桥梁、造船、枕木、矿柱及纤维工业原料。树皮含单宁；根、叶、树皮、木材、球果、杉节均可入药，祛风止痛、散瘀止血，治慢性气管炎、胃痛、风湿关节痛，外用治跌打损伤、烧烫伤、外伤出血、过敏性皮炎。

生长快，用种子或插条、嫁接繁殖，或根株萌芽更新均可，在长江流域以南温暖地区为最重要的速生用材树种。杉木的栽培变种及类型较多，造林时应根据当地条件选育良种。

1a. 灰叶杉木(植物分类学报)(栽培变种)

深绿叶杉木(中国树木学)

cv. '**Glauca**', Dallimore et Jackson, rev. Harrison (1966); 中国植物志(1978).

Cunninghamia sinensis R. Br. ex Rich. var. *glauca* Dallimore et Jackson (1923); 陈嵘(1937); *C. lanceolata* (Lamb.) Hook. var. *glauca* (Dallimore et Jackson) Dallimore et Jackson (1948); 中国树木学(1961); *C. lanceolata* (Lamb.) Hook. f. *glauca* (Dallimore et Jackson) S. Y. Hu (1964).

灰叶杉木与杉木的区别为灰叶杉木的嫩枝和叶灰绿色或蓝绿色，两面有明显的白粉，叶片较长而软，木材色白而较疏松，生长较快。

分布遍及杉木各产区，散生于杉木林中，以中心产区及立地条件好的地方较多。

1b. 软叶杉木(中国植物志)(栽培变种)

柔叶杉木(植物分类学报)

cv. '**Mollifolia**', 植物分类学报(1975)；中国植物志(1978)。

叶质地薄而柔软，先端不尖；枝条下垂。

产于云南、湖南等地杉木林中，栽培较少。

2. 台湾杉属 Taiwania Hayata

常绿乔木；大枝平展，小枝细长下垂。叶二型，互生，螺旋状排列，基部下延生长；大树的叶鳞状钻形，排列紧密，斜弯向上，先端尖，横切面三角形或四棱形，四面都有气孔线；幼树及萌枝的叶钻形，较大，两侧压扁，先端稍向上弯曲。雄球花数个簇生枝顶，每雄蕊有2—4个花药；雌球花单生枝顶，直立，珠鳞螺旋状排列，发育珠鳞具2枚胚珠；苞鳞退化。球果小，椭圆形至短圆柱形，直立；种鳞革质，扁平，倒卵形，先端圆，近全缘，具短尖头，宿存，发育种鳞具2粒种子；苞鳞退化；种子长圆状卵形，扁平，两侧具窄翅，上下两端有缺口；子叶2枚。

有2种，产我国云南西北部及西部、湖北、贵州及台湾。云南有1种。缅甸北部也有分布。

木材心边材明显，质轻软，纹理直，结构细，易加工。可作建筑、桥梁、电杆、舟车、家具及造纸原料等用材。

1. 秃杉(云南凤庆) 图版21，6—16

土杉(中国高等植物图鉴)，柳杉(凤庆)，贡山杉、滇杉(云南)

Taiwania flousiana Gaussen (1939); 黄达章(1950)；冯国楣、冯汉英(1954)*；中国树木学(1961)；"图鉴"(1972)*；中国植物志(1978)*.

Taiwania yunnanensis Koidz. (1942), syn. nov.; *T. cryptomerioides* auct. non Hayata: Wils. (1926), quoad plant. Yunnan.; Hand.-Mzt. (1929), quoad plant. Yunnan.; Merr. (1941).

乔木，高可达75米，胸径2米；树皮褐灰色，裂成不规则长条片，内皮褐红色。叶厚革质，全缘；大树及球果枝的叶棱状钻形，长2—3(—5)毫米，宽1—1.5毫米，横切面四棱形，高约等于宽，斜上伸展，内曲或直伸，先端尖或钝；幼树及萌枝上的叶钻形，长6—14毫米，下部两侧扁平，稍向内曲或直伸，先端锐尖。球果小，圆柱形或长椭圆形，长1.5—2.2厘米，径约1厘米，熟时褐色；种鳞21—39枚，倒三角状卵形，长6—8毫米，边缘近膜质，先端中央有突起的尖头，尖头下方常具腺点，明显或不明显；种子长椭圆形或倒卵形，连翅长4—7毫米，宽3—4毫米。果期10—11月。

产贡山、福贡、碧江、兰坪、云龙、凤仪、腾冲、龙陵、凤庆等地海拔1700—2800米；贵州(凯里、雷公山)。湖北(利川)海拔500—800米山地。常与云南铁杉、乔松、杉木等针叶树或常绿阔叶树种混生成林，有达2000年树龄的老树。缅甸北部也有分布。模式标本采自贡山。

边材淡红黄色，心材淡紫褐色，质轻软，结构细、纹理直，易加工，耐腐力不如杉木。可作建筑、家具等用材。可作分布区内高山中部的造林树种。用种子或扦插繁殖。

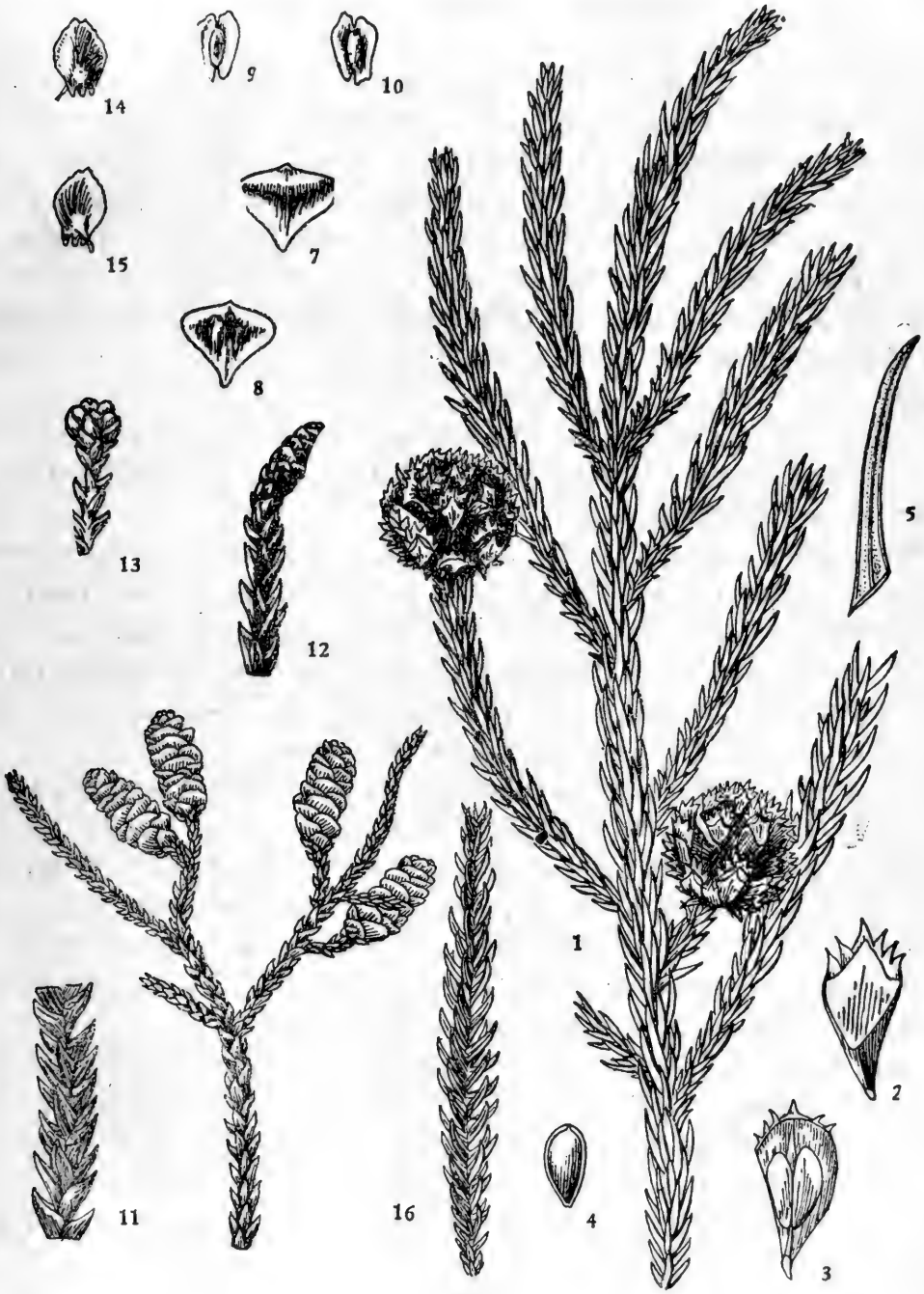


图 版 21

1—5.柳杉 Cryptomeria fortunei Hooibrenk ex Otto et Dietr.,　1.果枝，2.种鳞背面及苞鳞上部，3.种鳞背面，4.种子，5.叶；6—16.秃杉 Taiwania flousiana Gaussen, 6.果枝，7—8.种鳞背腹面，9—10.种子背腹面，11.枝叶一段，12.雌球花枝，13.雄球花枝，14—15.雄蕊背腹面，16.幼树的枝叶。

3. 柳杉属 Cryptomeria D. Don

常绿乔木;树干端直高大;大枝斜上伸展;冬芽形小。叶互生,螺旋状排列略呈五行,钻形,两侧扁,先端尖,直伸或先端微向内弯曲,全缘,有气孔线,基部下延生长。雄球花单生叶腋,多数集生枝顶,每雄蕊具3—6个花药;雌球花单生枝顶,珠鳞螺旋状排列,与苞鳞结合而生,每珠鳞具2—5枚胚珠。球果近球形;种鳞宿存,木质,盾形,上部肥大,先端具3—7裂齿,背面中部或中下部有一个三角状分离的苞鳞尖头,每种鳞具2—5粒种子;种子三角状椭圆形,微扁平,周围有极窄的翅;子叶2—3枚,发芽时出土。

共2种,我国有1种,另从日本引入栽培1种,分布秦岭及长江以南温暖地区,为用材树种,也常栽培为优美的庭园观赏树。云南有1种。

1. 柳杉(通用名) 图版21,1—5

孔雀杉(昆明),泡杉(文山),长叶柳杉(图鉴),长叶孔雀松(中国裸子植物志)

Cryptomeria fortunei Hooibrenk ex Otto et Dietr. (1853); 中国树木学 (1961); "图鉴"(1972)*;中国植物志(1978)*.

Cryptomeria japonica (Linn. f.) D. Don var. *sinensis* Sieb. in Sieb. et Zucc. (1870); Rehd. (1927), (1940), (1949); 郝景盛(1947),(1951); Dallimore et Jackson (1948); S. Y. Hu (1964); *Cr. japonica* (Linn. f.) D. Don var. *fortunei* Henry in Elwes and Henry (1906); *Cupressus mairei* Lévl. (1916); *Cr. kawaii* Hayata (1917)*; 郝景盛 (1947), (1951); 陈嵘(1957); *Cr. mairei* (Lévl.) Nakai (1937); *Cr. japonica* auct. non D. Don; 广州植物志(1956)*;江苏南部种子植物手册(1959)*, tantum plant. Chin.

乔木,高达40米,胸径2米多;树皮红褐色,纵裂成长条片脱落;大枝近轮生,小枝细长,常下垂。叶钻形,先端微向内弯曲,四边有气孔线,长1—1.5厘米,幼树及萌枝的叶长达2.4厘米。雄球花长椭圆形,长约7毫米,集生枝顶成短穗状花序状;雌球花淡绿色,顶生于短枝。球果近球形,径1.2—2厘米,多为1.5—1.8厘米,熟时深褐色;种鳞20片左右,上部有4—5(很少6—7),短三角形裂齿,齿长2—4毫米,鳞背中部或中下部的三角状分离的苞鳞尖头长3—5毫米;发育种鳞具2粒种子;种子褐色,近椭圆形,稍扁平,周围有窄翅,长4—6.5毫米,宽2—3.5毫米。花期4月,果期约10月。

丽江、邓川、武定、昆明、文山、屏边均有栽培,垂直分布在云南中部海拔1600—2400米;为我国特有树种,在浙江天目山,福建南屏三千八百顷及江西庐山等地,海拔1100米以下地带有数百年的大树,现江苏、浙江及安徽南部、河南、湖北、湖南、四川、贵州、广东、广西等地都有栽培。

稍耐荫,喜温暖湿润的气候和酸性、肥厚、排水良好的土壤。在寒凉较干,土壤瘠薄处生长不良。用扦插或种子繁殖。

边材黄白色,心材淡红褐色,材质较轻软,强度中等,次于杉木,纹理通直,结构中等,易干燥,不翘曲,少开裂。可作一般建筑、家具、器具及造纸原料等用材。树姿雄伟优美,除作为庭园观赏树种外,还有净化空气,改善环境卫生的作用;叶可作线香的原料。

4. 水松属　Glyptostrobus Endl.

落叶或半常绿乔木；树皮纵裂成不规则长条片，树干基部通常膨大，有曲膝状呼吸根；冬芽小。枝叶稀疏，叶三型：条状钻形叶及条形叶大，柔软，冬季与无芽的小枝一同脱落，条形叶常排成羽状二列，条状钻形叶排成三列；鳞形叶小，贴近小枝，排列紧密，冬季宿存。球花单生枝顶；雄球花椭圆形，雄蕊多数，各具 2—9（多为 5—7）个花药；雌球花卵状椭圆形，苞鳞多数，珠鳞小而薄，中部珠鳞具 2 胚珠，受精后珠鳞增厚，苞鳞与珠鳞结合而生。球果倒卵圆形，直立，种鳞多数，木质，扁平肥厚，背部上缘具 6—10 微向外反卷的三角状裂齿，近中部有一反卷的尖头，发育的种鳞具 2 粒种子，成熟后脱落；种子椭圆形或倒卵形，微扁，基部有向下的长翅；子叶 4—5 枚，发芽时出土。

仅 1 种，为我国特有树种，分布于南部及东南部各省区。

1. 水松（广东）　图版 22

Glyptostrobus pensilis (Staunt.) Koch (1873); Rehd. (1927), (1940), (1949); 胡先骕，陈焕镛(1929)*; 陈嵘 (1937)*; Metcalf (1942); 刘玉壶 (1948); Dallimore et Jackson (1948); 广州植物志(1956)*; 中国树木学(1961)*; S. Y. Hu (1964); "图鉴" (1972)*; 中国植物志(1978)*.

Thuja pensilis Staunt. (1797), nom. nud; D. Don in Lamb. (1828), *Juniperus aquatica* Roxb. (1814), nom. nud., (1833), nom. subnud., *Taxodium japonicum* var. *heterophyllum* Brongn. (1833); *T. heterophyllum* Brongn (1832), pro syn.; *T. sinensis* Forbes (1839); *Glyptostrobus heterophyllus* (Brongn.) Endl. (1847); Chun (1921); 郝景盛 (1947)*, (1951)*; *G. sinensis* Henry ex Loder (1919)*; *G. aquaticus* (Roxb.) Parker (1925); *G. lineatus* auct. non Druce: Franco (1952); Moore (1966); Dallimore et Jackson, rev. Harrison.

乔木，高 8—10 米，稀可达 25 米，生于湿润环境者树干基部膨大成柱槽状，柱槽高达 70 余厘米，并有伸出土面或水面的吸收根。条状钻形叶长 4—11 毫米，两侧扁，背部有棱脊，先端渐尖或尖钝，微向外弯；条形叶扁平而薄，长 1—3 厘米；鳞叶长 2—4 毫米，先端钝尖，基部下延。球果倒卵圆形，长 2—2.5 厘米，径 1.3—1.5 厘米，具 1.3—1.9 厘米长的梗，种鳞大小不等；种子椭圆形，褐色，微扁，长 5—7 毫米，宽 3—4 毫米，种翅长 4—7 毫米。花期 1—2 月，果期 10—11 月。

产屏边大围山、富宁，昆明有栽培。为我国特有树种，水松主要分布在广东珠江三角洲、福建中部及闽江下游海拔 1000 米以下地区，在分布区内几无天然林，多系人工栽培的树木，南京、上海、杭州等地均有栽培。

喜光，喜温暖湿润的气候和水湿的环境，耐水湿，不耐低温，对土壤的适应性较强，除盐碱土外，其它各种土壤都能生长，以水分较多的冲积土上生长良好。用种子繁殖。

木材淡红黄色，材质轻软，纹理细，耐水湿，比重 0.39—0.42。供建筑、桥梁、家具等用材。根部木质松软，浮力大，可做救生圈、瓶塞等软木用具；球果、树皮含单宁，可提取栲胶；枝、叶及球果入药，有祛风湿、收敛止痛的效用。根系发达，可栽于河边、堤旁或田埂作

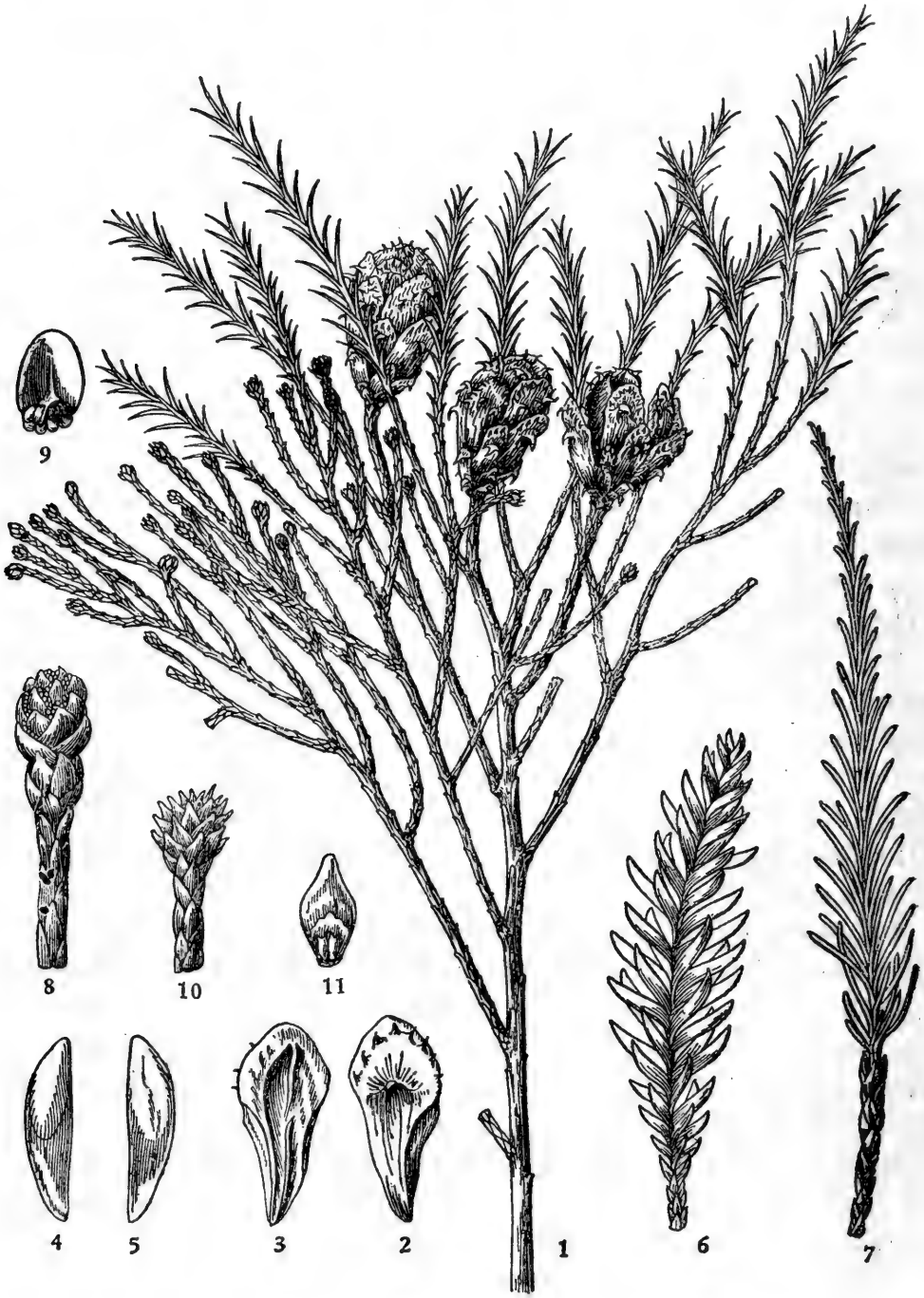


图 版 22

水松 Glyptostrobus pensilis (Staunt.) Koch, 1.果枝,2.种鳞背面及苞鳞先端,3.种鳞腹面,4—5.种子背腹面,6.着生条状钻形叶的小枝,7.着生条状钻形叶(上部)及鳞形叶(下部)的小枝,8.雄球花枝,9.雄蕊,10.雌球花枝,11.珠鳞及胚珠。

固堤护岸和防风之用。树形优美，可作庭园树种。

5. 落羽杉属(落羽松属)　Taxodium Rich.

落叶或半常绿乔木；树干纵裂成长条片或鳞状开裂；根系发达，树干基部常有圆锥状或瓶状凸起的呼吸根或通气根；冬芽形小，近圆球形。叶条形或钻形，螺旋状排列，钻形叶着生有芽小枝上的冬季宿存；条形叶在无芽小枝上排成两列，冬季与小枝一同脱落。雄球花多数，集生于下垂的枝梢上，排列成圆锥花序状，雄球花有雄蕊 6—8 或多数，各具 4—9 个花药；雌球花单生枝顶，珠鳞数个，螺旋状排列，盾状隆起，每珠鳞具 2 枚胚珠，苞鳞与珠鳞几全部合生。球果近圆球形或倒卵形，具短梗或几无梗；种鳞木质，盾状，苞鳞与种鳞仅先端分离，向外凸起呈三角状小尖头，发育的种鳞有 2 粒种子；种子不规则三角形，有 3 个锐棱脊；子叶 4—9，发芽时出土。

3 种，原产北美及墨西哥，与水杉、水松、北美红杉等同为古老的孑遗树种，云南引种栽培 1 种。

1. 落羽杉(英拉汉植物名称)　图版 23

落羽松(中国树木分类学)

Taxodium distichum (Linn.) Rich. (1810); Dallimore et Jackson(1923)*,(1948)*, rev. Harrison (1966)*; Pilger in Engl. u. Prantl (1926)*; Rehd. (1927),(1940),(1949); Bailey (1933)*; 陈嵘(1937)*;广州植物志(1956);江苏南部种子植物手册(1959)*; 中国树木学(1961)*; 中国植物志(1978)*.

Cupressus disticha Linn. (1753).

落叶乔木，在原产地高达 50 米，胸径达 2 米；树干尖削度大，干基通常膨大，有屈膝状凸起的呼吸根；树皮裂成长条片脱落。叶条形，长 1—1.5 厘米，宽约 1 毫米，排成两列，淡绿色，冬季与无芽的侧生小枝一同脱落。球果近圆球形，径约 2.5 厘米，淡褐色；种子长 1.2—1.8 厘米，褐色，有 3 个锐棱脊，棱脊有厚翅。花期春季，果期约 10 月。

昆明有栽培。原产北美东南部，生于亚热带温暖地区，耐水湿，能生于排水不良沼泽化的土壤上。我国引种已有 50—60 年的历史，广州、南京、上海、庐山、武汉等地也有栽培。

本种树形美观，为很好的庭园观赏树。木材轻软，纹理致密通直，并耐腐，可作建筑、枕木、电杆、家具等用材。

6. 水杉属　Metasequoia Miki ex Hu et Cheng

落叶乔木；小枝对生，冬芽卵形或椭圆形，显著，芽鳞 12—16 枚，交互对生。叶交互对生，基部扭转排成两列，羽状，冬季与侧生无芽的小枝一同脱落，条形，柔软，浅绿色，上面中脉凹下，背面隆起，两侧各有 4—8 条气孔线雄球花单生叶腋，排成总状花序或圆锥花序状，雄蕊约 20，交叉对生，每雄蕊各具 3 个花药。雌球花单生，去年生枝顶或近枝顶，珠鳞 11—14 对，交叉对生，每珠鳞具 5—8(2—9)枚胚珠。球果具长梗，下垂，近四棱状球形或长圆形，微具四棱，稀短圆柱形；种鳞木质，盾形，顶部宽，有凹槽，基部楔形，宿存了发育的

图 版 23

落羽杉 Taxodium distichum (Linn.) Rich.
1.球果枝， 2.叶枝一段， 3.种鳞顶部。(杨建昆绘)

图 版 24

水杉 Metasequoia glyptostroboides Hu et Cheng
1.果枝， 2.果， 3.种子， 4.雄球花枝， 5.雄球花， 6—7.雄蕊背腹面。

种鳞有 5—9 粒种子；种子倒卵形，稀长圆形，扁平，周围有窄翅，先端有凹缺；子叶 2 枚，发芽时出土。

本属在中生代白垩纪及新生代约有 10 种，广布于北美、日本、我国东北、苏联西伯利亚、欧洲及格陵兰，北达北纬 82°，第四纪冰期后几全部绝灭，现仅有 1 孑遗种，产于我国四川东部、湖北西南部、湖南西北部山区。

1. 水杉(湖北利川) 图版 24

Metasequoia glyptostroboides Hu et Cheng (1948)*; 郝景盛 (1951)*; 陈嵘 (1957); 江苏南部种子植物手册(1959)*; 中国树木学(1961)*; Dallimore et Jackson, rev. Harrison (1966); "图鉴"(1972)*; 中国植物志(1978)*.

Sequoia glyptostroboides (Hu et Cheng) Weide in Fedde (1962).

大乔木，高达 39 米，胸径 2.5 米；树干基部常膨大；树皮灰色或灰褐色，浅裂成长条片脱落；大枝斜展，小枝下垂；幼树树冠尖塔形，老则呈扁圆形；枝叶稀疏，侧生小枝无腋芽，排成羽状，长 4—15 厘米，冬季凋落；主枝上的冬芽卵圆形或椭圆形，长约 4 毫米。叶条形，柔软，长 0.8—3.5(多为 1.3—2.0) 厘米，宽 1—2.5 (多为 1.5—2.0) 毫米。球果长 1.8—2.5 厘米，径 1.6—2.5 厘米，梗长 2—4 厘米，熟时深褐色。种子长约 5 毫米，宽 4 毫米；子叶 2 枚，出土。花期 2 月下旬至 3 月，果期 10—11 月。

昆明等地有栽培；为我国特有的古老稀有的珍贵树种，有活化石之称，天然分布仅见于四川石柱县、湖北利川县磨刀溪、水杉坝一带及湖南西北部龙山及桑植等地海拔 750—1500 米，气候温和、夏秋多雨、酸性黄壤土地区。为喜光性强的速生树种，病虫害较少，对环境条件的适应性较强，在土壤深厚湿润、肥沃的沟谷中生长迅速旺盛，不耐瘠薄干旱及低湿排水不良条件，但能耐轻度盐碱。建国以来各地普遍引种栽培，北至辽宁草河口、辽东半岛，南至广州，东至江苏、浙江，西南至昆明、成都，已成为各地庭园中常见的绿化和观赏树种之一。水杉在国外引种遍及亚洲、非洲、欧美等 50 多个国家和地区。

树干通直，材质次于杉木，边材白色，心材褐红色，质轻软，纹理直，结构稍粗，早晚材硬度区别不大，易加工，可供建筑、板料、电杆、家具及纤维工业原料等用材。

6. 柏科 Cupressaceae

常绿乔木或灌木；树皮通常裂成较窄的长条片脱落。叶交叉对生或轮生，鳞形或刺形，或同一树上兼有鳞叶或刺叶；鳞叶形小，交叉对生，基部下延生长，与小枝紧密贴生；刺叶 3—4 枚轮生。球花单性，雌雄同株或异株，单生枝顶或叶腋；雄球花具 3—8 对交叉对生的雄蕊，每雄蕊具 2—6 个花药，花药无气囊；雌球花具 3—16 枚交叉对生或 3—4 枚轮生的珠鳞，全部或部分珠鳞的腹面基部有 1 至多数直立胚珠，稀胚珠单生于两珠鳞之间，苞鳞与珠鳞完全合生，仅苞鳞尖头分离。球果球形、卵圆形或圆柱形，种鳞薄或厚，扁平或盾形，木质或近革质，熟时张开，或肉质合生呈浆果状，熟时不裂或仅顶端微开裂，发育种鳞具 1 至多粒种子；种子周围具窄翅或无翅；或上端具一长一短的翅；子叶 2，稀 5—6枚。

22 属约 150 种，分布于南北两半球。我国有 8 属 30 种 8 变种，引种栽培有 1 属 15 种 1 变种，分布几遍全国；云南有 8 属 19 种，1 变种，9 栽培变种。

木材具树脂细胞，无树脂道，纹理直或斜，结构细密，材质轻至重，坚韧耐用，有香气，多为优良用材树种。可供建筑、桥梁、枕木、舟车、器具、家具等用材。叶可提取芳香油；树皮可提单宁。多数种类在今后营造用材林及水土保持林等方面占重要地位，不少种类的树姿优美，叶翠绿或浓绿，常栽为庭园观赏树。

分属检索表

1(12)　球果的种鳞木质或近革质，熟时张开；种子通常有翅，稀无翅。

2 (7)　种鳞扁平或鳞背隆起，薄或较厚，但不为盾形；球果当年成熟。

3 (4)　鳞叶较大，两侧的鳞叶长 4—7 毫米，下(背)面有明显的宽白粉带；球果近球形，发育的种鳞各具 3—5 粒种子；种子两侧具翅……**1. 罗汉柏属 Thujopsis**

4 (3)　鳞叶较小，长不及 4 毫米，下(背)面无明显的白粉带；球果卵圆形或卵状长圆形，发育的种鳞各具 2 粒种子。

5 (6)　鳞叶长 1—2 毫米；种鳞 4 对，厚，鳞背有一弯曲的钩状尖头，中间的 2 对种鳞发育，各具 1—2 粒种子；种子无翅……**2. 侧柏属 Platycladus**

6 (5)　鳞叶长 2—4 毫米，明显成节；种鳞 3 对，鳞背有短尖头，仅中间的 1 对种鳞发育，各具 2 粒种子；种子上部具两个不等长的翅……**3. 翠柏属 Calocedrus**

7 (2)　种鳞盾形；球果第二年或当年成熟。

8(11)　鳞叶小，长 2 毫米以内；球果具 4—8 对种鳞；种子两侧具窄翅。

9(10)　生鳞叶的小枝不排列成平面，或很少排列成平面；球果第二年夏初成熟；发育的种鳞各具 5 至多粒种子……**4. 柏木属 Cupressus**

10(9)　生鳞叶的小枝平展，排列成平面，或某些栽培种子不排列成平面；球果当年成熟；发育的种鳞各具 2—5 (通常3)粒种子……**5. 扁柏属 Chamaecyparis**

11(8)　鳞叶较大，两侧的鳞叶长 3—6(—10)毫米；球果近球形，种鳞 6—8 对，每种鳞具 2 粒种子；种子上部具 2 个大小不等的翅……**6. 福建柏属 Fokienia**

12(1)　球果肉质，球形或卵圆形，由 3—8 片种鳞结合而成，熟时不张开，或仅顶端微张开；每球果具 1—6 粒无翅种子。

13(14)　叶全为刺叶或鳞叶，或同一树上兼有刺叶及鳞叶，刺叶基部无关节，下延生长；冬芽不显著；球花单生枝顶，雌球花具 3—8 片轮生或交叉对生的珠鳞，胚珠生于珠鳞腹面的基部……**7. 圆柏属 Sabina**

14(13)　叶全为刺叶，基部有关节，不下延生长；冬芽显著；球花单生叶腋，雌球花具 3 片轮生的珠鳞，胚珠生于珠鳞之间……**8. 刺柏属 Juniperus**

1. 罗汉柏属　Thujopsis Sieb. et Zucc.

常绿乔木；生鳞叶的小枝扁平，排成一平面，上下两面异型，下(背)面有明显的粉白色宽气孔带。大树的叶全为鳞形，交叉对生，排成四列；鳞叶较大，两侧的鳞叶对折呈船形，覆压中央之叶的边缘，先端微内曲，中央的叶近椭圆形。雌雄同株，球花单生枝顶；雄球花具 6—8 对雄蕊；雌球花具 3—4 对珠鳞，仅中间 2 对珠鳞的腹面基部各具 3—5 胚珠。球果近球形，种鳞木质，扁平，在顶端的下方有一短尖头，中间的 2 对发育种鳞各具 3—5 粒

种子;种子近圆形,两侧具窄翅。子叶 2 枚。

仅 1 种,原产日本。我国有栽培,昆明、青岛等地都引种作庭园观赏树。

1. 罗汉柏(青岛) 图版 25, 9—11

蜈蚣柏(科学杂志)

Thujopsis dolabrata (Linn. f.) Sieb. et Zucc. (1842-70)*; Clinton-Baker (1913)*; Wils. (1916); Rehd. (1927), (1940), (1949); Bailey (1933)*; 陈嵘 (1937); Dallimore et Jackson (1948)*, rev. Harrison (1966)*; Ohwi (1965); 中国植物志(1978)*.

Thuja dolabrata Linn. f. (1781); *Platycladus dolabrata* (Linn. f.) Spach (1842); *Thujopsis dolabrata* (Linn. f.) Sieb. et Zucc. var. *australis* Henry (1907).

乔木,高达 15 米;树皮薄,灰色或红褐色,裂成长条片脱落;枝条斜伸,树冠尖塔形。鳞叶较大,中央叶的露出部分倒卵状椭圆形或倒卵状披针形,先端钝圆或近三角状,上面深绿色,下面具两条明显的粉白色气孔带;两侧的叶对折呈船形,卵状披针形,长 4—7 毫米,宽 1.5—2.2 毫米,中上部斜展,渐窄,先端通常微钝,内曲,下面具一条较宽的粉白色气孔带。球果近球形,直径 1.2—1.5 厘米;发育种鳞的基部着生 3—5 粒种子;种子近圆形,两侧具窄翅。

昆明有栽培。青岛、庐山、井冈山、南京、上海、杭州、福州、武汉等地均有引种,多栽培作庭园观赏树,生长良好。原产日本。

罗汉柏的小枝排列,叶的形状、大小及白粉带等与福建柏相似,在没有球果的情况下,两者容易相混。其区别在福建柏的鳞叶质地较薄,在枝上明显成节,两侧之叶的边缘紧贴中央之叶的两侧,中上部不渐窄,先端钝尖或微急尖,微向内曲;中央之叶的露出部分楔形,较两侧之叶为窄或近于等宽,先端三角状,常有凸尖。而罗汉柏的鳞叶质地较厚,排列较密,不成明显的节;两侧之叶的边缘不紧贴中央之叶,中上部斜展,渐窄,明显地向内弯曲;中央之叶较宽长,先端圆、钝或近三角状。

2. 侧柏属 Platycladus Spach

常绿乔木;树干端直,大枝上伸,斜展;生鳞叶的小枝直展,扁平,排成一平面,上下两面同型。大树的叶全为鳞形,较罗汉柏属的叶为小,交叉对生,排成四列,基部下延生长,背面有条状腺点。雌雄同株,球花单生枝顶;雄球花具 6 对雄蕊,每雄蕊具 2—4 花药;雌球花具 4 对珠鳞,仅中间的 2 对珠鳞各具 1—2 枚直立胚珠,最下一对珠鳞短小,有时退化不显著。球果当年成熟,熟时开裂,种鳞木质,较厚,近扁平,背部近顶端的下方有一弯曲的钩状尖头,中间的 2 对发育种鳞各有 1—2 粒种子;种子长卵圆形,无翅;子叶 2 枚,发芽时出土。

仅 1 种,为我国特有树种,分布几遍全国各地,并常栽为庭园观赏树。云南 1 种,3 栽培变种。朝鲜也有分布。

1. 侧柏(通用名) 图版 25, 7—8

扁柏(浙江、安徽),香柏(河北),扁桧(江苏扬州),黄柏(华北)

Platycladus orientalis (Linn.) Franco (1949); Moore (1966); 中国植物志

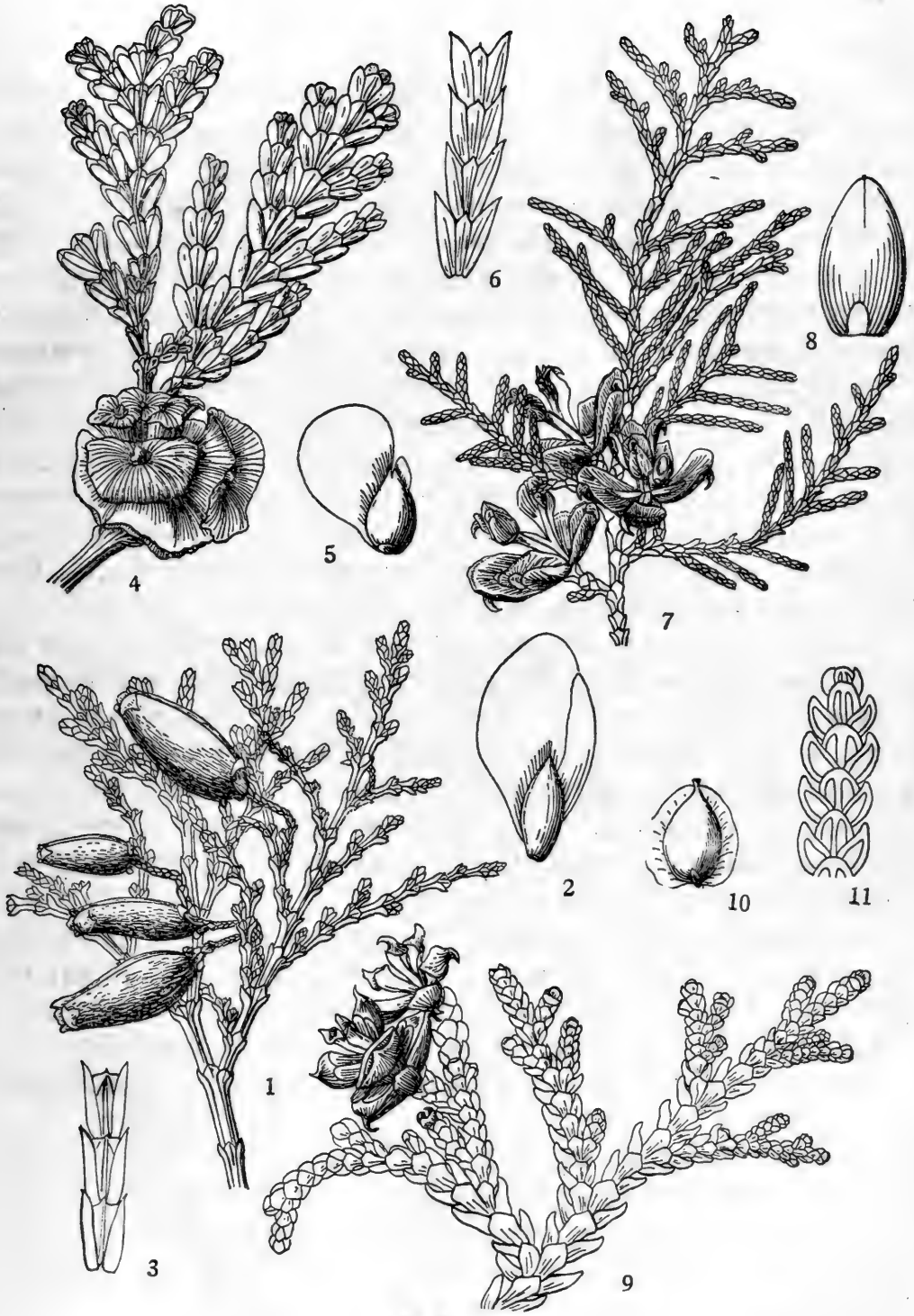


图 版 25

1—3.翠柏 Calocedrus macrolepis Kurz, 1.果时鳞叶枝,2.种子,3.幼树的鳞叶枝; 4—6.福建柏 Fokienia hodginsii (Dunn) Henry et Thomas, 4.果时鳞叶枝,5.种子,6.幼树的鳞叶枝; 7—8.侧柏 Platycladus orientalis (Linn.) Franco, 7.果时鳞叶枝,8.种子; 9—11.罗汉柏 Thujopsis dolabrata (Linn. f.) Sieb. et Zucc., 9.果时鳞叶枝,10.种子,11.鳞叶枝。

(1978)*.

Platycladus stricta Spach (1842); *Thuja orientalis* Linn. (1753), (1763); Rehd. et Wils. in Sarg. (1914); Dallimore et Jackson (1923)*, (1948)*, rev. Harrison (1966)*; 刘玉壶(1947)*; 钱崇澍、杨衔晋(1950)*; 郝景盛(1951)*; 广州植物志(1956)*; Ohwi (1965); *Biota orientalis* (Linn.) Endl. (1847); 竹内亮(1958)*;中国树木学(1961)*; "图鉴" (1972)*; *Thuja orientalis* Linn. var. *argyi* Lévl. et Lemeé (1915); *T. chengii* Gaussen (1939).

乔木,高达 20 多米,胸径 1 米;树皮淡灰褐色或深灰色,纵裂成薄的长条片;幼树树冠卵状尖塔形,老则呈扁圆形;生鳞叶的小枝扁平,向上直展或斜展。鳞叶形小,中央的叶的露出部分为倒卵状菱形或斜方形,长 1—1.5 毫米,先端微钝,背面中间有条状腺槽;两侧的叶对折呈船形,近斜三角状卵形,长 1.5—3 毫米,先端微内曲,背部有棱脊。雄球花卵圆形,长约 2 毫米;雌球花近球形,径约 2 毫米,蓝绿色,被白粉,常向下弯曲。球果近卵圆形,长 1.5—2.0(—2.5)厘米,成熟前近肉质,蓝绿色,被白粉,成熟时木质,干后转红褐色或褐色,开裂,中间的 2 对种鳞倒卵形或椭圆形,上部较肥厚,鳞背顶端下方有一向外反卷的钩状尖头;上部的 1 对种鳞窄长,近柱形,顶端有向上的尖头;基部的 1 对种鳞极小,长约3毫米,有时退化而不显著;种子卵圆形或近椭圆形,顶端微尖,灰褐色或紫褐色,微有棱脊,长 4—8 毫米,无翅或稀有极窄的翅。花期 3—4 月,果期约 10 月。

产德钦、维西、丽江、大理、凤仪、漾濞、禄劝、嵩明、昆明、易门,海拔 1800—3400 米地带,往南至峨山、蒙自、金平、砚山、文山、麻栗坡、广南及西双版纳勐海,海拔 1000 米地带均有分布,在金平可见生于 360 米处。内蒙古南部、吉林、辽宁、河北、山西、山东、江苏、浙江、福建、安徽、江西、河南、陕西、甘肃、四川、贵州、湖北、湖南至广东、广西北部等省区;西藏堆龙德庆、达孜等地都有栽培;各地庭园及寺庙、墓地常习见,有的树龄达 500 年以上。

干冷及暖湿气候均能适应,对土壤条件要求不苛,微酸性土、酸性土、中性土、微碱性土、石灰性土上均能生长,以石灰性土上最为良好,能耐干旱瘠薄条件,惟生长较慢。淮河以北、华北、西北石灰岩山地及黄土高原多选用造林。

木材淡黄褐色,富树脂,材质致密坚重,纹理直或斜,不翘不裂,有香气,耐腐朽,比重 0.58。可作建筑、桥梁、枕木、家具、细木工及文具等用。枝叶提取芳香油,可作香料;种子榨油供食用,入药名柏子仁,治心悸、神经衰弱、便秘,生鳞叶小枝味苦,入药有凉血、止血、清肺、止咳功效。树姿优美,耐修剪,常栽为庭园观赏树,也可用为繁殖龙柏之砧木。

本种栽培历史悠久,在园林绿化中培育的栽培品种较多,常见栽为庭园观赏树或绿篱的有以下几种:

1a. 千头柏(南京、镇江、扬州)(栽培变种)

子孙柏(杭州),凤尾柏(河南),扫帚柏(山东)

cv. '**Sieboldii**', Dallimore et Jackson, rev. Harrison (1966); 中国植物志(1978).

Biota orientalis (Linn.) Endl. var. *sieboldii* Endl. (1847); *Thuja orientalis* Linn. var. *sieboldii* (Endl.) Laws. (1851); Rehd. (1940); *B. orientalis* var. *nana* Carr. (1855); *T. orientalis* Linn. var. *nana* Schneid. (1913); 陈嵘 (1937); *T. orientalis* Linn. f. *sieboldii* (Endl.) Rehd. (1949); *B. orientalis* (Linn.) Endl-f. *sieboldii* (Endl.) Cheng et W. T. Wang (1961).

丛生灌木，无主干；枝密，上伸；树冠卵圆形或球形；叶绿色。

1b. 金黄球柏(经济植物手册)(栽培变种)

cv. **'Semperaurescens'**, Dallimore et Jackson, rev. Harrison (1966), 中国植物志(1978).

Biota orientalis (Linn.) Endl. var. *semperaurescens* Lemoine ex Gord. (1875); *Thuja orientalis* Linn. var. *semperaurescens* (Gord.) Nichols. (1889); Rehd. (1940); *T. orientalis* Linn. f. *semperaurescens* (Gord.) Schneid. (1913), "var. aurea f."; Rehd. (1949).

矮型灌木；树冠球形；叶全年为金黄色。

1c. 金塔柏(经济植物手册)(栽培变种)

cv. **'Beverleyensis'**, 中国植物志(1978)。

Thuja beverleyensis Hort. ex Rehd. in Bailey (1917), pro syn.; *T. orientalis* Linn. var. *beverleyensis* Rehd. (1940); *T. orientalis* Linn. f. *beverleyensis* (Rehd.) Rehd. (1949); *Biota orientalis* (Linn.) Endl. var. *beverleyensis* (Rehd.) Hu (1955).

树冠塔形；叶金黄色。

3. 翠柏属 Calocedrus Kurz

常绿乔木，大枝平展；生鳞叶的小枝直展，扁平，排成一平面，上下两面异型，下面的鳞叶微凹，有气孔点，白粉带不明显。大树的叶全为鳞形，交叉对生，明显成节，两侧的鳞叶对折，长 2—4 毫米。雌雄同株，球花单生枝顶；雄球花具 6—8 对雄蕊，每雄蕊具 2—5 个下垂的花药；雌球花具 3 对珠鳞，珠鳞的腹面基部具 2 枚胚珠。球果当年成熟，长圆形、椭圆柱形或长卵状圆柱形，种鳞 3 对，木质，扁平，外部顶端的下方有短尖头，熟时张开，仅中间的 1 对种鳞各具 2 粒种子；种子上部具一长一短之翅；子叶 2 枚，发芽时出土。

2 种，我国均产，分布于北美及我国云南、贵州、广西、广东海南岛及台湾等地。为用材树种。云南有 1 种。

1. 翠柏(中国树木学)　图版 25, 1—3

大鳞肖楠(经济植物手册)，长柄翠柏(图鉴)

Calocedrus macrolepis Kurz (1873)*; Wils. (1926); Florin (1956); 中国树木学(1961);"图鉴"(1972)*;中国植物志(1978)*.

Libocedrus macrolepis (Kurz) Benth. in Benth. et Hook. f. (1880); *Thuja macrolepis* (Kurz) Voss (1907); *Heyderia macrolepis* (Kurz) Viss (1907); *H. macrolepis* (Kurz) Li (1953); *Calocedrus macrolepis* Kurz var. *longipes* Cheng et L. K. Fu nom. cum discrip. chinen.; "图鉴"(1972); *C. formosana* auct. non Florin: 海南植物志(1964).

乔木，高达 30—35 米，胸径 1—1.2 米；树皮红褐色、灰褐色或褐灰色，幼时平滑，老则纵裂；大枝斜展，幼树树冠尖塔形，老则呈扁圆形。鳞叶交叉对生，明显成节，小枝上部的鳞叶节较下部的稍宽，或上下几等宽；中央的叶的露出部分楔形，先端急尖，长 3—4 毫米，较两侧的叶稍宽；两侧的叶对折，覆压着中央之叶的侧边及下部，与中央叶的长度几相等，先端有微急尖的渐尖头，直伸或微内曲；小枝下面之叶微被白粉或无白粉，有气孔点。雄

球花长圆形或卵圆形，长 3—5 毫米，每 1 雄蕊具 3—5(通常 4)个花药；着生雌球花及球果的小枝近圆形或四棱形，长 3—17 毫米，其上着生 6—24 对交叉对生的鳞叶，鳞叶背部拱圆或具纵脊。球果长圆形、椭圆柱形或长卵状圆柱形，长 1—2 厘米，成熟前被白粉，熟时红褐色，裂成二瓣，种鳞 3 对，最下一对形小，长约 3 毫米，最上一对结合而生，仅中间一对各有 2 粒种子；种子近卵圆形或椭圆形，微扁，长约 6 毫米，暗褐色，上部有两个大小不等的膜质翅，长翅长卵形或长圆形，短翅线状长圆形，长翅连同种子几与中部种鳞等长。花期 3 月，果期约 10 月。

产昆明、易门、禄丰、龙陵、石屏、元江、墨江、思茅、景洪等地海拔 1000—2100 米地带(滇南为 1000—1400 米地带)，常见于山谷坡脚湿润疏林中，公路两旁、村庄及墓地附近有散生树木，石屏、墨江等地有小面积人工纯林，贵州(三都)、广西(靖西)及广东海南岛(五指山佳西岭)都有散生林木。此外，越南、缅甸也有分布。模式标本采于勐戛。

边材淡黄褐色，心材黄褐色，纹理通直，结构细密，有光泽及香气，但质稍脆，易开裂，可作建筑、桥梁、家具等用材。种子榨油，供制漆、蜡及硬化油等，又入药有润肺、止咳、消积之效。

为生长较快的优良用材树种，其生长速度与柏木 (Cupressus funebris Endl.) 相似，云南中部、南部海拔 1000—2000 米地带可选为造林树种。又可作庭园观赏树。可用种子或扦插繁殖。

翠柏的小枝排列和鳞叶的着生情况与福建柏 [Fokienia hodginsii (Dunn) Henry et Thomas] 相似，在没有球果的情况下，两者容易相混，其区别在福建柏的"鳞叶节"下部窄，上部宽，幼树鳞叶节的中央之叶较两侧之叶短窄，两侧之叶的先端呈三角状，或上部渐窄，先端渐尖，尖头的内侧直，背侧稍拱或直；成龄树上小枝之叶的先端钝尖或微急尖，中央之叶较两侧之叶稍宽或等宽。而翠柏的"鳞叶节"上下几等宽或上部稍宽，中央之叶较两侧之叶为宽 (幼树之叶更为明显)，先端急尖 (幼树之叶的尖头较长)，两侧之叶的先端有微急尖的渐尖头(幼树之叶成尾状渐尖)。

翠柏 (Calocedrus macrolepis Kurz) 为 S. Kurz 根据 J. Anderson 1868 年在云南南部勐戛南 16 里的 Hotha 地方采的标本建立的，引证的标本仅一号。S. Kurz 在原记载中未描述着生球果的小枝长度，从附图可看出球果的小枝长度仅 3—4 毫米，其上有 6 对鳞叶。经郑万钧、傅立国查核采自云南、贵州、广西及广东海南岛的大量标本 (其中包括 Henry 采自云南思茅的 11566A 号标本)，看到翠柏鳞叶的大小，先端尖钝或直曲，着生雌球花及球果的小枝长度，圆形或四棱形，其上鳞叶的着生对数，鳞叶背部是否有脊以及球果的大小，形状等形态性状均有连续性变异，因此，取消了原"图鉴" (1972 年)上记载的变种长柄翠柏 (var. longipes Cheng et L. K. Fu)。

4. 柏木属 Cupressus Linn.

常绿乔木；生鳞叶的小枝不排成平面，稀扁平而排成平面，同型或异型。叶全为鳞形，交叉对生，仅幼苗或萌枝上的叶为刺形。雌雄同株，球花单生枝顶；雄球花具多数雄蕊，每雄蕊具 2—6 个花药；雌球花具 4—8 对盾形珠鳞，部分珠鳞的基部着生 5 至多数胚珠，胚

珠排成一行或数行。球果第二年夏初成熟，球形或近球形，种鳞木质，盾形，顶端中部常具凸起的短尖头，熟时张开，发育的种鳞具5至多粒种子；种子微扁，有棱脊，两侧具窄翅；子叶2—5枚。

约20种，分布于北美南部、亚洲东部、喜马拉雅山区及地中海等温带及亚热带地区。我国有6种，引种栽培有4种，分布秦岭及长江流域以南温暖地区，均为优良的用材树种；云南有3种。

木材纹理细致，结构均匀，有香气，耐腐性强。可作建筑、桥梁、造船、家具等用材。枝叶可提芳香油，或作线香。常栽培为庭园观赏及绿化树种。

分种检索表

1(4)　生鳞叶的小枝圆柱形或四棱形，不为扁平；球果较大，径1.2厘米以上，发育的种鳞具多数种子。

2(3)　鳞叶背部隆起，有纵脊；一年生小枝四棱形，不下垂；球果径1.6—3.0厘米……**1.干香柏 C. duclouxiana**

3(2)　鳞叶背部扁平，无纵脊；一年生小枝圆柱形，微下垂或不下垂；球果径1.2—1.6厘米(栽培)……**2.西藏柏木 C. torulosa**

4(1)　生鳞叶的小枝扁平，排成平面，下垂；球果小，径0.8—1.2厘米，发育的种鳞具5—6粒种子……**3.柏木 C. funebris**

1.干香柏(云南)　图版26，1—4

冲天柏、干柏杉(云南)，云南柏(中国裸子植物志)，滇柏(经济植物手册)

Cupressus duclouxiana Hickel in A. Camus (1914)*, Dallimore et Jackson(1923), (1948), rev. Harrison (1966); Wils. (1926), quoad plant. Yunnan.; Rehd. (1927),(1940), (1949); Hand.-Mazz. (1929); Orr (1937); 陈嵘 (1937), quoad plant. Yunnan. et occ. Szechuan.; 钱崇澍，杨衔晋 (1950); 郝景盛 (1951); 中国树木学 (1961)*, quoad plant. Yunnan. et aust.-occ. Szechuan.; S. Y. Hu (1964); "图鉴"(1972)*, quoad plant. Yunnan. et aust.-occ. Szechuan.; 中国植物志(1978)*.

Cupressus sempervirens auct. non Linn.: Franch. (1899); *C. torulosa* auct. non D. Don: Chun (1921)*, p. p.

乔木，高达25米，胸径80厘米；树干端直，树皮灰褐色，裂成长条片脱落；树冠近圆形或扁圆形，枝条密集，斜展；一年生小枝四棱形，径约1毫米，末端分枝径约0.8毫米，不下垂；二年生枝上部稍弯，向上斜展，近圆形，径约2.5毫米，褐紫色。鳞叶密生，近斜方形，长约1.5毫米，先端微钝，背部有纵脊及腺槽，蓝绿色，微被蜡质白粉，无明显的腺点。雄球花近球形或卵圆形，长约3毫米，雄蕊6—8对。球果球形，径1.6—3厘米，生于长约2毫米的粗壮短枝的顶端，种鳞4—5对，熟时暗褐色或紫褐色，被白粉，顶部五角形或近方形，中央平或稍凹，有短尖头，具不规则向四周放射的皱纹，发育的种鳞有多数种子；种子近卵形，长3—4.5毫米，褐色或紫褐色，两侧有窄翅。花期2月，果期翌年9—10月。

产德钦、维西、丽江、剑川、凤仪、洱源、宾川、巍山、永仁、东川、禄劝、武定、嵩明、昆明、盈江、凤庆、景东、蒙自、西畴等地，垂直分布在西北部自海拔2000米，可达3400米，蒙自、

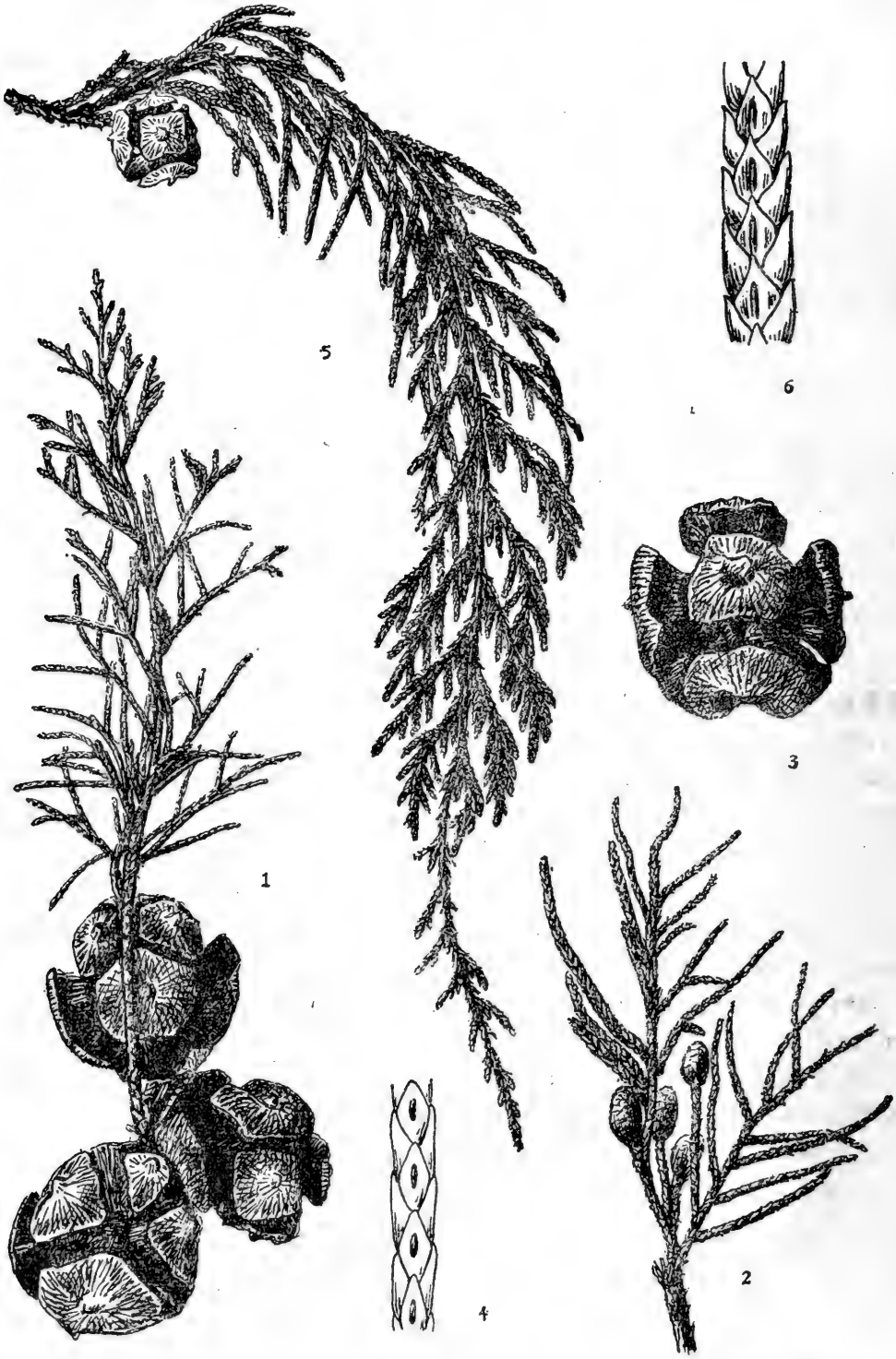


图 版 26

1—4.干香柏 Cupressus duclouxiana Hickel, 1.果枝, 2.雄花枝, 3.果, 4.小枝示鳞叶;
5—6.柏木 C. funebris Endl., 5.果枝, 6.小枝示鳞叶。(吴彰桦绘)

西畴等地则在海拔 1300 米左右，散生于干热或干燥山坡，成小片纯林或与栎类、松树混生；四川西南部也有分布。为我国特有树种。模式标本采于昆明。

喜生于气候温和，夏秋多雨、冬春干旱的山区，在深厚湿润的石灰性土壤上生长迅速。村庄、寺庙及坟地附近常见成片栽培。

木材淡褐黄色或淡褐色，致密坚硬，有香气，耐久用，易加工，可作建筑、桥梁、造船、电杆、器具、家具等用材。

干香柏与柏木（Cupressus funebris Endl.）同为生长较快的优良用材树种，用于当地造林已有悠久历史，干香柏较耐干燥，为绿化荒山和石灰岩地区造林较好的树种。

2. 西藏柏木(中国树木学)

喜马拉雅柏(中国树木分类学)，干柏杉(中国裸子植物志)，喜马拉雅柏木(植物分类学报)

Cupressus torulosa D. Don (1825); Brandis (1874), (1906); Hook. f. (1888); Mast. (1896); Clinton-Baker (1913)*; Troup. (1921)*; Dallimore et Jackson (1923)*, (1948)*, rev. Harrison (1966)*; 陈嵘(1937)；郝景盛(1951)；中国树木学(1961)；植物分类学报(1975); Hara (1966); 中国植物志(1978)*.

乔木，高约 20 米；生鳞叶的小枝圆柱形，较细长，径约 1.2 毫米，微下垂或不下垂，排列较疏。鳞叶排列紧密，近斜方形，长 1.2—1.5 毫米，先端通常微钝，背部平，无纵脊，中央有短腺槽。球果宽卵圆形或近球形，径 1.2—1.6 厘米，生于长约 4 毫米的短枝顶端，种鳞 5—6 对，熟时深灰褐色，顶部五角形，有放射状的条纹；发育的种鳞具多数种子；种子两侧具窄翅。

昆明有栽培。产西藏东部及南部，生于石灰岩山地。印度、尼泊尔、不丹、锡金也有分布。

木材性质和用途与干香柏相似。西藏以种子作柏子仁入药，治神经衰弱、心悸、失眠、便秘。

3. 柏木(通用名)　图版 26, 5—6

宋柏(昆明)，香柏(威信)，垂丝柏、香扁柏、黄柏(四川)，扫帚柏(湖南)，柏木树、柏香树(湖北)，柏树(浙江)，密密柏(河南)

Cupressus funebris Endl. (1847); Parl. in DC. (1868); Hook. f. (1888); Clinton-Baker (1913)*; 广州植物志 (1956)*; 江苏南部种子植物手册 (1959)*; 中国树木学 (1961)*; S. Y. Hu (1964); "图鉴" (1972)*；中国植物志(1978)*.

Cupressus pendula Abel in Staunton (1797), nom. nud., non Thunb. nec. L'Heritier; *C. funebris gracilis* Carr. (1867); *Chamaecyparis funebris* (Endl.) Franco (1941); Moore (1966).

乔木，高达 35 米，胸径 2 米；树皮淡褐灰色，裂成窄长条片；小枝细长下垂，生鳞叶的小枝扁平，排成一平面，上下两面同型，较老的小枝为圆柱形，暗紫褐色。鳞叶先端锐尖，长 1—1.5 毫米，中央之叶的背部有条状腺点，两侧之叶对折。雄球花椭圆形或卵圆形，长 2.5—3 毫米，雄蕊通常 6 对；雌球花近球形，径约 3.5 毫米。球果球形，直径 0.8—1.2厘米，熟时暗褐色，种鳞 4 对，发育的种鳞有 5—6 粒种子；种子宽倒卵状菱形或近圆形，熟时淡

褐色，有光泽，长约 2.5 毫米，两侧有窄翅。花期 3—5 月，果期翌年 5—6 月。

产凤庆、昆明、威信、砚山、麻栗坡、西畴、广南等地，在滇中分布于海拔 2000 米，滇东南则在 1000—1500 米左右；为我国特有树种，长江流域以南温暖多雨地区分布很广，以四川、湖北西部、贵州栽培最多，多成高大乔木，生长极佳。

喜光，适生于温暖湿润地区的中性、微酸性及石灰性土壤，以石灰岩山地钙质土上生长最为旺盛，各地都有数百龄的古老大树。昆明黑龙潭寺庙内栽的一株，人称"宋柏"，相传栽于宋朝。

心材黄褐色，边材褐黄色或淡黄色，纹理直，结构细，质稍脆，耐水湿，抗腐性强，有香气，比重 0.44—0.59，可作建筑、造船、家具、水桶等用材；枝干、根、叶、种子均可提取芳香油；种子含油 9.38%，可制肥皂，油漆、润滑油；球果、根、枝叶均可入药，果治风寒感冒、胃痛及虚弱吐血，根治跌打损伤，叶治烫伤。

在温暖湿润的条件下，生长迅速，以石灰岩山地生长更为良好，为石灰岩山地较好的造林树种。树冠浓密、小枝下垂，亦常作为庭园观赏树。

柏木（Cupressus funebris Endl.）生鳞叶的小枝扁平，排列成一平面，下垂；球果较小，每种鳞的种子数目较少，仅 5—6 粒，与本属的其它种有所不同而比较接近扁柏属（Chamaecyparis）。1914 年 J. A. Franco 将柏木改归扁柏属，定名为 Chamaecyparis funebris (Endl.) Franco。但是，柏木的小枝下垂而不平展，两面同型，与扁柏属种类不同；而球果第二年夏初成熟这一形态性状又与柏木属其它种类一致，所以，仍把柏木归于柏木属中。

5. 扁柏属 Chamaecyparis Spach

常绿乔木；生鳞叶的小枝扁平，排成一平面，上下两面通常异型，下面的叶有白粉；稀两面同型（一些栽培变种）。叶全为鳞形，只有些变种具刺形叶。雌雄同株，球花单生枝顶；雄球花具雄蕊 3—4 对，每雄蕊具 3—5 个花药；雌球花圆球形，具珠鳞 3—6 对，每珠鳞具 1—5 枚直立胚珠。球果当年成熟，圆球形，稀长圆形；种鳞木质，盾形，顶部有苞鳞的尖头，发育的种鳞具 1—5（通常 3）粒种子；种子形小，微扁，有棱脊，两侧具窄翅；子叶 2 枚，发芽时出土。

约 6 种，分布于北美、日本及我国。我国台湾有 1 种及 1 变种，为台湾当地主要森林树种或庭园观赏树种。另引入栽培 4 种。昆明常见栽培的有 3 种及 4 栽培变种。

分种检索表

1(2) 小枝下面的鳞叶无白粉，鳞叶先端锐尖……1. 美国尖叶扁柏 C. thyoides
2(1) 小枝下面的鳞叶有显著的白粉。
3(4) 鳞叶先端锐尖；球果直径约 6 毫米；种鳞 5—6 对……2. 日本花柏 C. pisifera
4(3) 鳞叶先端钝，肥厚；球果直径 8—10 毫米；种鳞 4 对……3. 日本扁柏 C. obtusa

1. 美国尖叶扁柏（植物分类学报）

塔形花柏（云南）

Chamaecyparis thyoides (Linn.) Britton, Sterns et Poggenburg (1888); Rehd. (1927), (1940), (1949); Dallimore et Jackson (1948)*, rev. Harrison (1966)*; 植物分类学报(1975).

Cupressus thyoides Linn. (1753); Sarg. (1896)*.

乔木,在原产地高达 25 米;树冠尖塔形;树皮红褐色。生鳞叶的小枝扁平,小枝下面的鳞叶无白粉;鳞叶先端锐尖,多数叶的背部有明显的油腺点。雄球花形小,暗褐色。球果圆球形,径约 6 毫米,种鳞 3 对,背部中央各具一卵形,通常反折的突起;每种鳞具 1—2 粒种子;种子褐色,长约 2.5 毫米,两侧具窄翅。

昆明有栽培,常见于庭园;庐山、杭州、南京等地也有引种。原产美国东部及东南部,生于沼泽地。

2. 日本花柏(中国树木分类学)

五彩松(广东)

Chamaecyparis pisifera (Sieb. et Zucc.) Endl. (1847); Shiras. (1900)*; Wils. (1916)*; Rehd. (1927),(1940),(1949); 郑万钧 (1932); 陈嵘 (1937)*; Dallimore et Jackson (1948)*, rev. Harrison (1966)*; 郝景盛(1951);广州植物志 (1956); 中国树木学(1961)*; S. Y. Hu (1964); Ohwi (1965); 中国植物志(1978)*.

Retinispora pisifera Sieb. et Zucc. (1844)*; *Cupressus pisifera* (Sieb. et Zucc.) Koch (1873); Clinton-Baker (1913)*; *Thuja pisifera* (Sieb. et Zucc.) Mast. (1881).

乔木,在原产地高达 50 米,胸径 1 米;树冠尖塔形;树皮红褐色,裂成薄条片脱落;生鳞叶的小枝扁平,小枝下面的鳞叶有显著白粉。鳞叶先端锐尖。球果球形,径约 0.6厘米,种鳞 5—6 对;种子三角状卵圆形,有棱脊,两侧有宽翅,直径约 2—3 毫米。

昆明有栽培;上海、青岛、杭州、南京、庐山等地有引种,多作庭园观赏树,生长较慢。原产日本。用种子或扦插繁殖。

2a. 线柏(中国树木学)(栽培变种)

cv. **'Filifera'**, Dallimore et Jackson, rev. Harrison (1966); 中国植物志(1978).

Chamaecyparis filifera Veitch ex Sénécl. (1868); *Ch. pisifera* (Sieb. et Zucc.) Endl. var. *filifera* (Veitch) Hartwig et Rümpler (1875); Rehd. (1940); 中国树木学 (1961); *Cupressus pisifera* (Sieb. et Zucc.) Endl. var. *filifera* (Veitch) Lav. (1877); *Ch. pisifera* (Sieb. et Zucc.) Endl. f. *filifera* (Sénécl.) Voss (1896).

灌木或小乔木;树冠卵状球形或近球形,通常宽大于高;枝叶浓密,绿色或淡绿色;小枝细长下垂;鳞叶形小,先端锐尖。

昆明有少量栽培;庐山、南京、杭州等地也有引种,生长良好。原产日本,栽培供观赏,为优美风景树。

2b. 绒柏(中国树木学)(栽培变种)

cv. **'Squarrosa'**, Ohwi (1965); Dallimore et Jackson, rev. Harrison (1966); 中国植物志(1978).

Retinispora squarrosa Zucc. in Sieb. et Zucc. (1844)*; *Chamaecyparis squarrosa* (Zucc.) Endl. (1847); *Ch. pisifera* (Sieb. et Zucc.) Endl. var. *squarrosa* (Zucc.) Beissn. et Hochst.

ex Hochst. (1882), p. p.; Rehd. (1940); 中国树木学(1961); *Ch. pisifera* (Sieb. et Zucc.) Endl. f. *squarrosa* (Zucc.) Beissn. et Hochst. ex Beissn. (1887), (1909)*; *Cupre ssus pisifera* (Sieb. et Zucc.) Endl. f. *squarrosa* (Zucc.) Mast. (1892); *C. pisifera* (Sieb. et Zucc.) Endl. var. *squarrosa* (Zucc.) Kent (1900)*.

灌木或小乔木,大枝斜展,枝叶浓密;叶条状刺形,4—5 枚轮生,柔软,长 6—8 毫米,先端尖,小枝下面之叶的中脉两侧有白粉带。

昆明有栽培;庐山、南京、杭州等地有引种,供观赏。原产日本。

2c. 羽叶花柏(中国植物志)(栽培变种)

细叶花柏(云南)

cv. **'Plumosa'**, Ohwi (1965); Dallimore et Jackson, rev. Harrison (1966); 中国植物志(1978).

Chamaecyparis obtusa var. *plumosa* Carr. (1867); *Ch. pisifera* var. *plumosa* Otto (1868); Rehd. (1940); *Cupressus pisifera* (Sieb. et Zucc.) Endl. var. *plumosa* Lav. (1877); *Ch. pisifera* (Sieb. et Zucc.) Endl. f. *plumosa* (Carr.) Beissn. (1887).

灌木或小乔木,树冠圆锥形,枝叶浓密。鳞叶钻形,柔软,开展呈羽毛状,长 3—4 毫米。整个形态特征介于日本花柏与绒柏之间。

昆明有栽培,生长良好;长江流域以南各城市常栽培为庭园观赏树。原产日本。

3. 日本扁柏(中国树木分类学)

钝叶扁柏、扁柏(台湾),白柏(青岛)

Chamaecyparis obtusa (Sieb. et Zucc.) Endl. (1847); Shiras (1900)*; Wils. (1916)*; Rehd. (1927). (1940), (1949); 陈嵘(1937), Dallimore et Jackson (1948)*, rev. Harrison (1966)*; 中国树木学(1961)*; S. Y. Hu (1964); Ohwi (1965);中国植物志(1978)*.

Retinispora obtusa Sieb. et Zucc. (1844)*; *Cupressus obtusa* (Sieb. et Zucc.) Koch (1873); Clinton-Baker (1913)*; *Thuja obtusa* (Sieb. et Zucc.) Mast. (1881)*, non Moench (1794).

乔木,高可达 40 米;树冠尖塔形;树皮红褐色,光滑,裂成薄条片脱落。生鳞叶的小枝扁平,小枝下面的鳞叶有显著白粉。鳞叶肥厚,先端钝,小枝上面中央之叶的露出部分近方形,长 1—1.5 毫米,绿色,背部具纵脊,通常无腺点;侧面之叶对折呈倒卵状菱形,长约 3 毫米。果球形,直径 8—10 毫米,开裂后达 12 毫米;种鳞 4 对;种子近圆形,长 2.6—3毫米,两侧有窄翅。花期 4 月,果期 10—11 月。

昆明有栽培,常见于庭园中;青岛、南京、上海、庐山、杭州、广州、台湾等地也有引种,江西庐山海拔 1000 米处用于造林,生长极好。用种子或扦插繁殖。原产于日本。

边材淡红黄白色,心材淡黄褐色,有光泽,有香气,材质强韧,比重 0.54。可作建筑,家具及木纤维工业原料等用材。也是极好的庭园观赏树。

3a. 云片柏(通用名)(栽培变种)

cv. **'Breviramea'**, Dallimore et Jackson, rev. Harrison (1966); 中国植物志(1978)。

Chamaecyparis breviramea Maxim. (1866); *Ch. obtusa* (Sieb. et Zucc.) Endl. f. *brev-*

iramea (Maxim.) Rehd. (1949).

小乔木，树冠窄塔形，枝短；生鳞叶的小枝薄片状，有规则地排列，侧生片状小枝盖住顶生片状小枝，如层云状；球果较小。

昆明有栽培；庐山、南京、上海、杭州等地亦引种作观赏树。原产日本。

6. 福建柏属 Fokienia Henry et Thomas

常绿乔木。生鳞叶的小枝扁平，三出羽状分枝，排成一平面，上下两面异型，下面有粉白色气孔带。鳞叶较大，交叉对生，明显成节，两侧的鳞叶长 3—6(—10) 毫米。雌雄同株，球花单生枝顶；雄球花具 6—8 对雄蕊，每雄蕊具 2—4 花药；雌球花具 6—8 对交叉对生的珠鳞，每珠鳞的基部有 2 枚胚珠。球果近球形，第二年成熟，熟时开裂，种鳞 6—8 对，木质，盾形，顶部中央微凹，有一凸起的小尖头，发育的种鳞各具 2 粒种子；种子卵形，上部有 2 个大小不等的翅。子叶 2 枚，发芽时出土。

仅 1 种，产中南、华南至西南各地。越南北部也有分布。

1. 福建柏(经济植物手册)　图版 25，4—6

建柏、滇柏(中国树木分类学)，阴沉木(西畴)，广柏(中国裸子植物志)，滇福建柏(经济植物手册)

Fokienia hodginsii (Dunn) Henry et Thomas (1911)*; Chun (1921), (1934); Dallimore et Jackson (1923)*, (1948)*, rev. Harrison (1966)*; 胡先骕、陈焕镛(1927)*; Hickel (1930), (1931)*; 郑万钧(1931),(1933);陈嵘(1937)*; Metcalf (1942); 刘玉壶(1947)*; Orr (1948);郝景盛(1951)*; 中国树木学(1961);* S. Y. Hu (1964); "图鉴"(1972)*;中国植物志(1978)*.

Cupressus hodginsii Dunn (1908); *Fokienia kawaii* Hayata (1917)*; Dallimore et Jackson (1931), (1948), rev. Harrison (1966); 陈嵘 (1937); 郝景盛 (1951); *F. macluret* Merr. (1922)*; Groff (1930); 郝景盛(1951).

乔木，高达 25 米，胸径 80 厘米；树皮紫褐色，平滑。鳞叶较大，幼树及萌枝上中央的叶呈楔状倒披针形，通常长 4—7 毫米，宽 1—1.2 毫米，先端急尖，上面蓝绿色，下面具两条凹陷的白色气孔带；两侧的叶近长椭圆形，多少斜展，先端呈三角状，渐尖或微急尖，尖头的内侧直，背侧稍拱或直，较中央之叶为长，通常长 5—10 毫米，下面有一凹陷的白色气孔带；果枝或成龄树上的叶较小(相差可达 1—2 倍)，两侧之叶长 2—7 毫米，先端稍内曲，急尖或微钝，常较中央之叶稍长或近于等长。球果熟时褐色，径 2—2.5 厘米，种鳞顶部多角形，表面皱缩稍有凹陷，中央有一凸起的小尖头；种子长约 4 毫米，具 3—4 棱，种翅一大一小，大翅近卵形，长约 5 毫米，小翅窄小，长约 1.5 毫米。花期 3—4 月，果期翌年 10—11 月。

产安宁、威信、镇雄、金平、屏边、文山、马关、西畴等地，海拔 800—1800 米地带；浙江南部、福建、江西井冈山、湖南南部、广东北部、广西、四川、贵州等地也有分布，多生于温暖湿润的山地，散生于常绿润叶林内或成小面积纯林。越南北部也有。

木材淡红褐色，纹理细致美观，有弹性，坚韧耐用，为优良家具用材。又可作建筑、桥

樑、水桶、扁担等用材。材质优良，生长较快，可选为分布区内湿润地带的造林树种。用种子繁殖。

本种叶的形状与大小变异很大，不仅成龄树的叶与萌枝、幼树及幼嫩枝上的叶不同，同时，与立地条件也有关，通常生于土壤条件较好而又是壮枝的叶较大；生于土壤较干旱瘠薄而又是老枝的叶则较小，白粉带也不明显。1917 年 B. Hayata 建立的 F. kawaii Hayata 与 1922 年 E. D. Merrill 建立的 F. maclurei Merr. 均系根据上述变异性状的标本建立的，故不能成立，予以归并。

7. 圆柏属 Sabina Spach

常绿乔木或灌木，直立或匍匐；树皮纵裂成薄条片，间或成鳞片状；枝叶密集，冬芽不显著，有叶小枝不排成一平面。叶全为刺形或鳞形，或同一树上兼有刺叶及鳞叶；刺叶通常 3 枚交叉轮生，基部下延生长，无关节；鳞叶交叉对生，间或三叶轮生，下(背)面常具腺体。雌雄异株或同株，球花单生枝顶；雄球花具 4—8 对雄蕊；雌球花具 4—8 枚交叉对生或 3 枚轮生的珠鳞，胚珠 1—2 枚生于珠鳞腹面的基部。球果肉质，浆果状，球形或卵圆形，通常第二年成熟，稀当年或第三年成熟；苞鳞和种鳞结合而生，仅顶端尖头分离，熟时不开裂；种子 1—6 粒，卵圆形、锥状球形至近球形，无翅，常有树脂沟，有时有棱脊。子叶 2—6 枚。

约 50 种，分布于北半球，北自北极圈，南至亚热带高山。我国有 15 种，5 变种，另引入栽培 2 种，多数能适应干旱严寒的气候，分布于西北部、西部及西南部的高山地区。云南有 8 种，1 变种及 2 栽培变种。

木材纹理直，结构细，坚韧耐用，有香气；是建筑、家具、室内装饰、文具等优良用材。不少种类为分布区的主要森林组成树种，生于高山干旱严寒地带或一些沙漠地区，可为水土保持及固沙造林树种，不少种类是常见的庭园观赏树。

分种检索表

1(14) 叶全为刺叶，三叶交叉轮生；球果具一粒种子，稀 2—3 粒种子。
2(13) 小枝上部的叶与下部的叶近等长。
3(10) 球果具单粒种子。
4(7) 叶背拱圆或具钝脊，沿脊有细纵槽，或中下部有细槽。
5(6) 小枝下垂；叶背仅中下部有细纵槽，叶长 3—6 毫米……**1. 小果垂枝柏 S. recurva var. coxii**
6(5) 小枝不下垂；叶背沿脊有细纵槽，叶长 5—10 毫米……**2. 高山柏 S. squamata**
7(4) 叶背具明显棱脊，叶长 3—4 毫米，排列密，叶面无绿色中脉。
8(9) 有叶的小枝下垂，通常较细；乔木……**3a. 垂枝香柏**(原变种) **S. pingii var. pingii**
9(8) 有叶的小枝不下垂，通常较粗，斜展或直伸，枝梢常俯垂；常成匍匐灌木，或为直立灌木或小乔木但枝条不下垂……**3b. 香柏**(变种) **S. pingii var. wilsonii**
10(3) 球果具 2—3 粒种子。
11(12) 匍匐灌木，枝条近地面扩展，密生小枝，枝条及小枝向上斜展；叶全为刺形，长 6—8 毫米；球果

熟时黑色……4.铺地柏 S. procumbens

12(11)　直立乔木,叶两型,幼树之叶刺形,疏生,长 6—12 毫米;球果熟时暗褐色……6.圆柏 S. chinensis

13(2)　小枝上部的叶较小枝下部的叶长 1 倍左右;球果通常具 1—3 粒种子;乔木……5.昆明柏 S. gaussenii

14(1)　叶全为鳞形,或兼有鳞叶与刺叶。

15(18)　生鳞叶的小枝呈明显四棱形;球果具单粒种子。

16(17)　雌雄球花生于同一枝上;鳞叶背部的腺体常呈圆形,位于中下部或近基部;乔木……7.方枝柏 S. saltuaria

17(16)　雌雄异株,稀同株;鳞叶背部的腺体窄椭圆形或椭圆状条形,位于中部或中下部;匍匐灌木,稀乔木……8.滇藏方枝柏 S. wallichiana

18(15)　生鳞叶的小枝圆柱形或微呈四棱形;球果具1—4(通常 2—3)粒种子……6.圆柏 S. chinensis

1.小果垂枝柏(植物分类学报)　图版 27,3—5

香刺柏(维西),醉柏(昆明)

Sabina recurva (Buch.-Hamilt.) Ant. var. **coxii** (A. B. Jackson) Cheng et L. K. Fu (1978)*.

Juniperus coxii A. B. Jackson (1932)*; Clinton-Baker et Jackson (1935); Dallimore et Jackson (1948); Rehd. (1948), (1949); *J. recurva* Buch.-Hamilt. var. *coxii* (A. B. Jackson) Melville; *J. recurva* auct. non Buch.-Hamilt.: Wils. (1926); Hand.-Mazz. (1929); Orr (1933).

常为灌木,稀可达 15—20 米;树皮浅灰褐色、褐灰色或褐色,裂成薄片脱落;下部枝条平展,上部枝条斜伸,枝梢与小枝弯曲而下垂,外貌俯垂。叶短刺形,三叶交叉轮生,排列较疏,近直伸,微内曲,上部渐窄,先端锐尖,长 3—6 (幼树之叶达 12 毫米)毫米,宽约 1 毫米,上(腹)面凹,有两条绿白色气孔带,绿色中脉明显,下(背)面拱圆,中下部沿脉有细纵槽。雌雄同株,稀异株;雄球花卵状长圆形或椭圆状卵圆形,长 2.5—5 毫米;雌球花近球形,径约 2 毫米,珠鳞近顶端的分离部分三角形。球果卵圆形,长 6—8 毫米,径约 5 毫米,幼时微具白粉,熟后紫黑色,无白粉,只具 1 粒种子;种子常成锥状卵圆形,长 5—6 毫米,径 3—4 毫米,有不规则的树脂沟,基部圆或有凸尖,上部常具 3 条纵脊。

产德钦、贡山、维西、丽江、碧江、云龙、泸水、鹤庆、漾濞,海拔 2500—3800 米,生于向阳山顶草坡、岩壁、林缘或云杉林、冷杉林、杂木林内,分布普遍。缅甸北部也有分布。

木材结构细致,可作建筑、家具等用材,树形美观,小枝下垂,刺叶翠绿色,昆明等地亦常栽培为庭园树种。

小果垂枝柏与垂枝柏 [S. recurva (Buch.-Hamilt.) Ant.] 的区别在球果及种子较小;叶上(腹)面有两条绿白色气孔带,绿色中脉明显。后者仅分布于西藏喜马拉雅山区。

Juniperus coxii A. B. Jackson 这一学名系 A. B. Jackson 根据英国 Exbury 城栽培的幼龄植物(种子采自缅甸北部)建立,认为与产于喜马拉雅山区的垂枝柏 [Sabina recurva (Buch.-Hamilt.) Ant.] 极相似,不同之处在于前者小枝较长而明显下垂,叶较长(长约 10 毫米),先端长渐尖,上(腹)面有两条绿白色气孔带,中脉明显。经郑万钧、傅立国研究采自

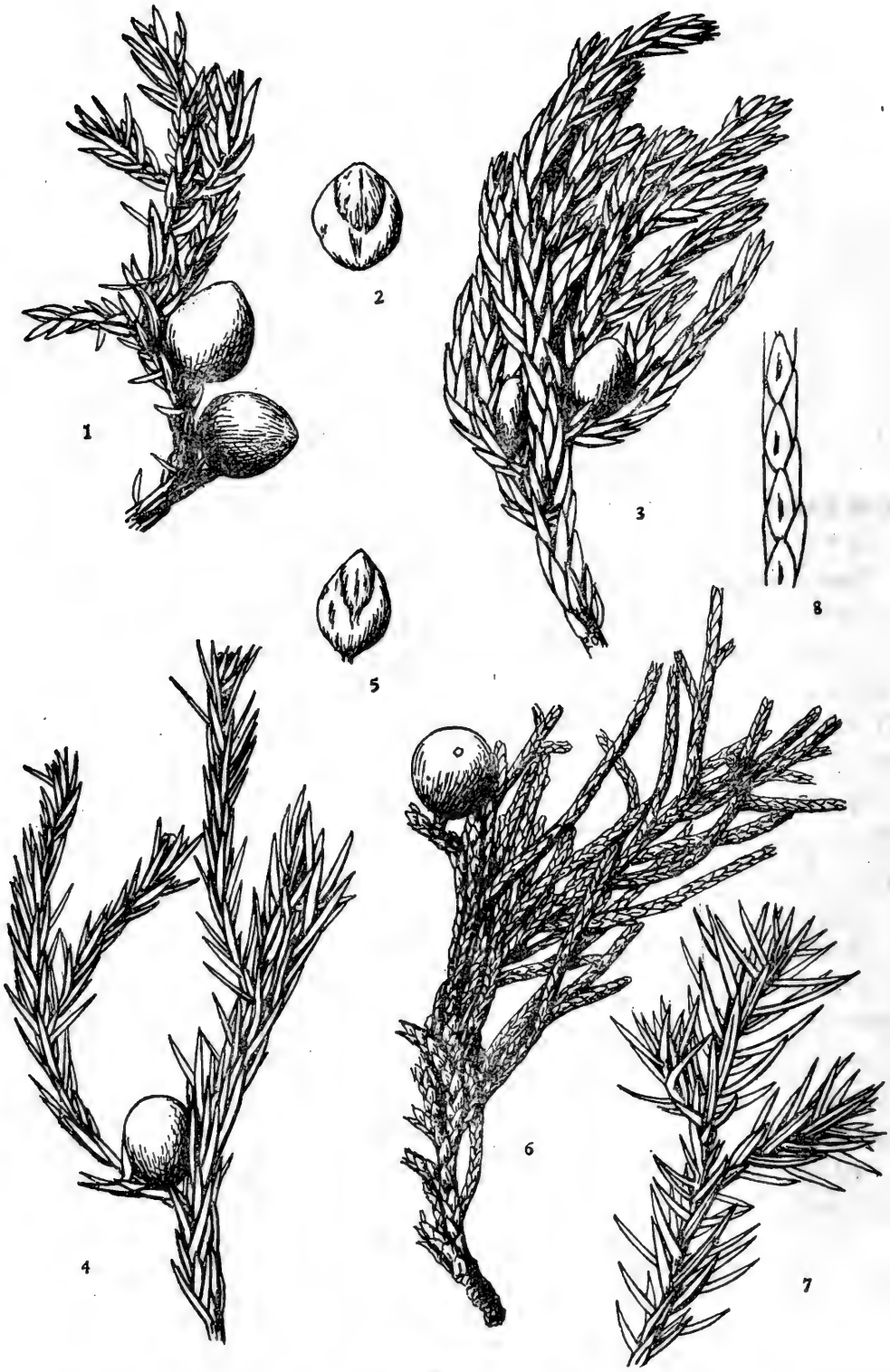


图 版 27

1—2.高山柏 Sabina squamata (Buch.-Hamilt.) Ant., 1.果枝,2.果;3—5.小果垂枝柏 S. recurva (Buch.-Hamilt.) Ant. var. coxii (A. B. Jackson) Cheng et L. K. Fu, 3—4.果枝,5.果; 6—8.圆柏 S. chinensis (L.) Ant., 6.果枝,7.幼树叶枝,8.老树叶枝,示鳞叶。(吴彰桦绘)

喜马拉雅山区、缅甸北部及云南西北部和昆明栽培的大量标本，认为 A. B. Jackson 记载的区别特征，除叶的上(腹)面有两条绿白色气孔带，中脉明显稳定外，其它特征与垂枝柏的幼树特征完全是一致的。同时，它们的许多形态特征在壮龄至老龄树上也是一致的，只有球果、种子的大小、形状有显著而稳定的差异，因此将 Juniperus coxii A. B. Jackson 改为垂枝柏的变种。

2. 高山柏(中国树木学)　图版 27，1—2

柏香、铺地柏(丽江)，刺柏(禄劝)，岩刺柏(峨眉植物图谱)，大香桧(中国树木分类学)，陇桧、鳞桧(中国裸子植物志)，山柏、藏柏、香青、刺柏、团香(四川)，浪柏、柏香(西藏)

Sabina squamata (Buch.-Hamilt.) Ant. (1857)*; 中国树木学(1961)；中国植物志(1978)*.

Juniperus squamata Buch.-Hamilt. apud Lamb. (1824); Endl. (1847); Brandis (1921); Clinton-Baker (1913)*; Rehd. (1927), (1940), (1949); Dallimore et Jackson (1923), (1948), rev. Harrison (1966); Kom. (1924); Wils. (1926), (1928); Hand.-Mazz. (1929); 金平亮三(1936)*；陈嵘(1937)；郝景盛(1945)，(1951)；Hara (1966); *J. recurva* Buch.-Hamilt. var. *squamata* (Buch.-Hamilt.) Parl. in DC. (1868); Hook. f. (1888); *J. morrisonicola* Hayata (1908)*, (1911); *J. squamata* Buch.-Hamilt. var. *fargesii* Rehd. et Wils. in Sarg. (1914); Rehd. (1936), (1940), (1949); 陈嵘(1937)；方文培(1946)*；郝景盛(1945)，(1951)；Dallimore et Jackson (1923), (1948), rev. Harrison (1966); *J. lemeeana* Lévl. et Blin. (1914); Hand.-Mazz. (1929); Cheng (1939); *J. franchetiana* Lévl. (1916), nom. nud.; Rehd. (1927), (1940), (1949); *J. fargesii* (Rehd. et Wils.) Kom. (1924); *J. kansuensis* Kom. (1924); *J. squamata* Buch.-Hamilt. var. *morrisonicola* (Hayata) Li et Keng (1954)*; Li (1963); *Sabina lemeeana* (Lévl. et Blin.) Cheng et W. T. Wang, 中国树木学(1961); *S. squamata* (Buch.-Hamilt.) Ant. var. *fargesii* (Rehd. et Wils.) Cheng f. et L. K. Fu "图鉴"(1972)*.

直立或匍匐小灌木，高 0.3—3 米，稀成高 5—10 米的小乔木；枝条斜伸或平展，暗褐色或微带紫色或黄色，成不规则的薄片脱落；小枝直伸或弧状弯曲，枝梢俯垂或伸展。刺叶三枚交叉轮生，排列疏松，通常斜伸或平展，下延部分露出；叶披针形或窄披针形，直或微曲，先端具渐尖或急尖的刺状尖头，长 5—10 毫米，宽 1—1.3 毫米，上(腹)面稍凹，具白粉带，绿色中脉不明显或较明显，下(背)面拱凸具钝纵脊，沿脊有细纵槽。雌雄异株；雄球花卵圆形，长 3—4 毫米，具雄蕊 4—7 对。球果卵圆形或近球形，幼时绿色或黄绿色，熟后黑色或蓝黑色，无白粉，稍有光泽，内只具一粒种子；种子卵圆形或锥状球形，长 4—8 毫米，径 3—7 毫米，有树脂沟，上部常有明显或微明显的 2—3 钝纵脊。

产德钦、贡山、中甸、维西、丽江、碧江、永宁、剑川、鹤庆、漾濞、大理、宾川、景东、禄劝海拔 2500—4400 米，多在 3000 米以上；西藏、贵州、四川、甘肃南部、陕西南部、湖北西部、安徽黄山、福建及台湾等省区也有分布，多见于高山地带，在上段组成灌木丛，常在阳坡形成密丛，在下段生于冷杉林、落叶松林、栎林或杂木林、灌木丛中，或成小面积纯林。缅甸北部也有分布。

为高山上部水土保持的重要树种，藏族人民用枝条作焚香材料，也作薪柴用。

本种与垂枝香柏 [Sabina pingii (Cheng) Cheng et W. T. Wang] 及香柏(变种) [S. pingii var. wilsonii (Rehd.) Cheng et L. K. Fu] 的亲缘关系密切，其主要区别是本种的连叶小枝不呈柱状六棱形；刺叶通常较长，背面沿脊具细纵槽。

本种分布广泛，多型性表现特别明显，无论从习性为匍匐灌木至乔木，叶的长短与开展的角度到球果及种子的形状，大小等形态特性均有变异，这种变异在我国西南地区特别明显。过去，A. Rehder、H. Léveillé、V. L. Komarov、B. Hayata 等人曾将采自四川城口、贵州安顺、甘肃渭源和舟曲(原西固)及台湾高山的标本，分别鉴定为 *J. squamata* var. *fargesii* Rehd. et Wils., *J. lemeeana* Lévl. et Blin., *J. kansuensis* Kom. 及 *J. morrisonicola* Hayata。经郑万钧、傅立国研究认为上述各人列举的主要特征并非稳定的形态性状，故作了合并。

3. 垂枝香柏 (植物分类学报)

Sabina pingii (Cheng ex Ferré) Cheng et W. T. Wang (1978)*.

Juniperus pingii Cheng (1939), sine descrip. lat. et apud Ferrè (1941);郑万钧(1947).

3a. 垂枝香柏(原变种) 图版 28，1—3

香柏(经济植物手册)

var. **pingii**

乔木，高达 30 米，胸径可达 1 米以上；树皮褐灰色，裂成条片脱落；上部的枝条斜伸，下部的枝条近平展，小枝常成弧状弯曲，下垂；枝皮灰紫褐色，裂成不规则薄片脱落；下面之叶的先端常瓦覆于上面之叶的基部，使生叶的小枝呈柱状六棱形，下垂，通常较细长，直或弧状弯曲。叶 3 叶交叉轮生，排列密，三角状长卵形或三角状披针形，长 3—4 毫米，微曲，或幼树之叶较直，先端急尖至近渐尖，有刺状尖头，上(腹)面凹，有白粉，无绿色中脉，下(背)面有明显的纵脊，沿脊无纵槽。雌雄异株；雄球花椭圆形或卵圆形，长 3—4 毫米。球果卵圆形或近球形，长 7—9 毫米，熟时黑色，有光泽，内只具一粒种子；种子卵圆形或近球形，具明显的树脂沟，长 5—7 毫米，先端钝尖，基部圆。

产中甸、维西、丽江、鹤庆，禄劝；分布海拔 2600—4400 米，多在 3000 米以上地带，四川西南部也有分布；为我国特有树种。常与云杉类、落叶松类、栎类树种混生，常见者多呈小乔木。

木材结构细致，有芳香，耐久用，可作建筑、器具、家具等用材，为分布区内森林更新及荒山造林树种，亦常栽培为庭园观赏树。

本种小枝下垂与小果垂枝柏 [Sabina recurva var. coxii (A. B. Jackson) Cheng et L. K. Fu] 相似。其区别在于后者的叶上面有绿色中脉，下面拱凸无棱脊，并在其中下部有细纵槽；有叶小枝不呈明显的六棱形；种子较小，上部常有三条纵脊。

3b. 香柏(中国树木学)(变种) 图版 28，4

铺地柏(丽江)，小果香柏(中国树木分类学)，小果香桧(中国裸子植物志)

var. **wilsonii** (Rehd.) Cheng et L. K. Fu (1978)*.

Juniperus squamata Buch. Hamilt. var. *wilsonii* Rehd. (1920), (1927), (1940), (1949); Wils. (1926), (1928); Hand.-Mazz. (1929); 陈嵘(1937); 郝景盛 (1945), (1951); Dallimore and Jackson (1948); *Sabina sino-alpina* Cheng et W. T. Wang, 中国

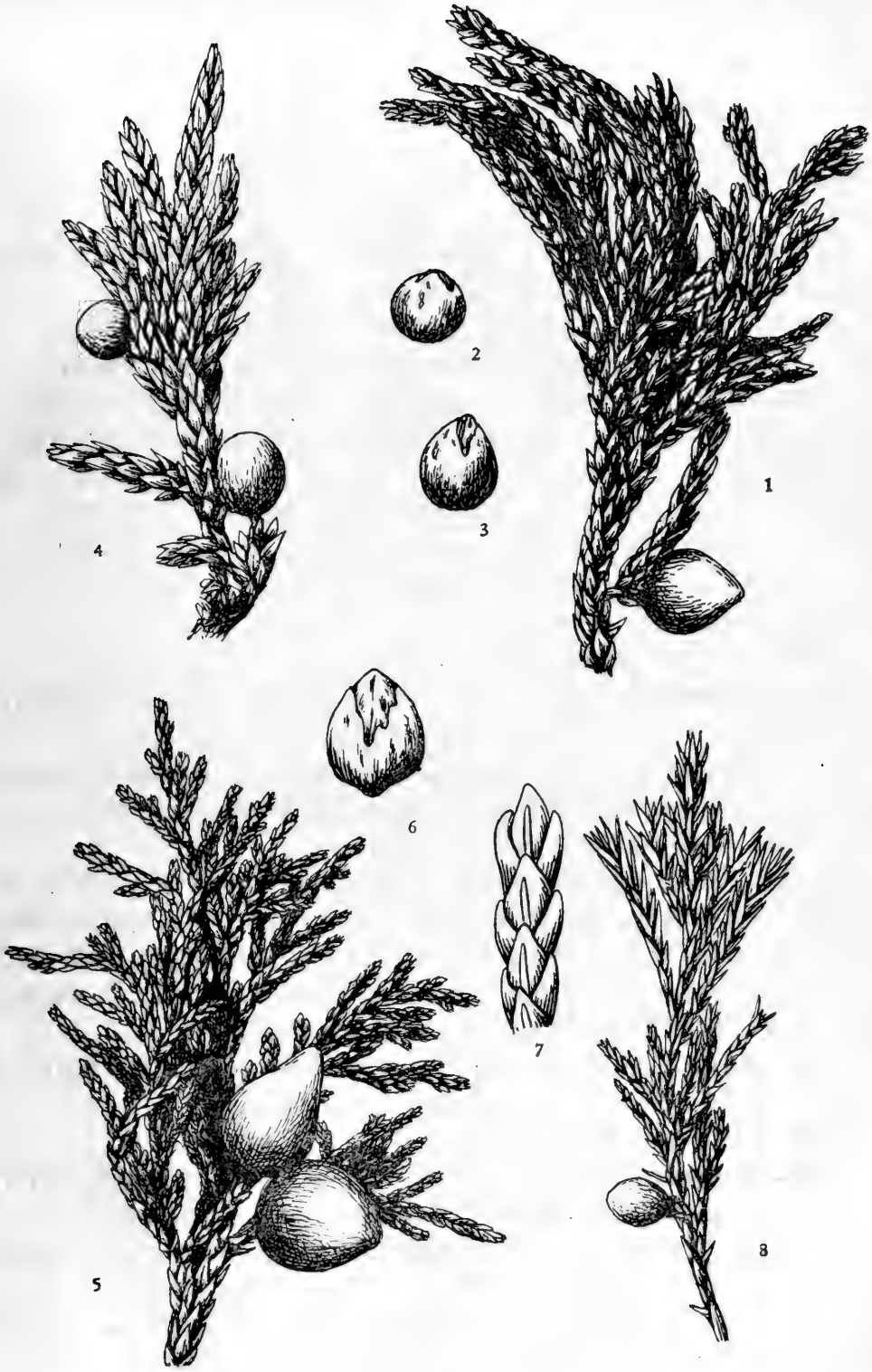


图 版 28

1—3.垂枝香柏 Sabina pingii (Cheng ex Ferrè) Cheng et W. T. Wang. var. pingii, 1.果枝,2—3.果; 4.香柏 S. pingii var. wilsonii (Rehd.) Cheng et L. K. Fu, 果枝; 5—7. 滇藏方枝柏 S. willichiana (Hook. f. et Thoms.) Kom., 5.果枝,6.果,7.小枝,示鳞叶; 8.昆明柏 S. gaussenii (Cheng) Cheng et W. T. Wang, 果枝。(吴彰桦绘)

树木学(1961), nom. cum descrip. chinen.; *J. squamata* Buch.-Hamilt. cv. '*Wilsonii*', Dallimore et Jackson, rev. Harrison (1966); *S. squamata* (Buch.-Hamilt.) Ant. var. *wilsonii* (Rehd.) Cheng et L. K. Fu, "图鉴"(1972); *J. recurva* auct. non Buch.-Hamilt.: Franch. (1884).

本变种与垂枝香柏的区别在于它常为匍匐灌木,枝条不下垂,直伸或斜展,较粗壮,仅枝梢常向下俯垂;若成直立灌木或小乔木,枝条也不下垂。

产德钦、中甸、维西、丽江、鹤庆、大理、会泽、禄劝至东南部(砚山),海拔 2200—4150 米,多生于 3000 米以上高山地带;湖北西北部、陕西南部、甘肃南部、四川及西藏等省区高山也有分布。常生于高山阳坡荒地,与高山栎、杜鹃花等类树种组成灌丛,生长普遍,或见于云杉林、冷杉林边缘。耐干旱瘠薄条件,可为分布区内高山上部的水土保持树种。

本变种原隶属于高山柏 [Sabina squamata (Buch.-Hamilt.) Ant.], 惟叶较短,背部有明显的纵脊,沿脊无细槽,排列紧密,下面之叶的先端常瓦覆于上面之叶的下部,生叶小枝呈柱状六棱形等形态特征,而更接近于垂枝香柏 [S. pingii (Cheng ex Ferré) Cheng et W. T. Wang], 因此,将此变种归为垂枝香柏的变种。

4. 铺地柏(庐山植物园栽培植物手册)

偃柏(中国树木学),匍地柏、矮桧(江苏、浙江)

Sabina procumbens (Endl.) Iwata et Kusaka (1954)*; 中国树木学(1961);中国植物志(1978).

Juniperus chinensis Linn. var. *procumbens* Endl. (1847); *J. procumbens* (Endl.) Miq. in Sieb. et Zucc. (1842-70)*; Dallimore et Jackson (1923),(1948), rev. Harrison (1966); Rehd. (1927), (1940), (1949); 陈封怀(1958).

匍匐灌木,高达 75 厘米;枝条延地面扩展,褐色,密生小枝,枝条及小枝向上斜展。叶全部刺形,三叶交叉轮生,小枝上部与下部的叶近等长,条状披针形,先端渐尖成角质锐尖头,长 6—8 毫米,上(腹)面凹,具两条白色气孔带,气孔带常在上部汇合,绿色中脉仅下部明显,不达叶之先端,下(背)面凸起,蓝绿色,沿中脉有细纵槽。球果近球形,被白粉,成熟时黑色,径 8—9 毫米,有 2—3 粒种子;种子长约 4 毫米,有棱脊。

昆明有栽培;旅大、青岛、庐山及华东地区各大城市均引种栽培为庭园观赏树。原产日本。

5. 昆明柏(中国树木学) 图版 28, 8

Sabina gaussenii (Cheng) Cheng et W. T. Wang (1961); 中国植物志(1978)。

Juniperus gaussenii Cheng (1940); Dallimore et Jackson, rev. Harrison (1966).

小乔木,高约 8 米,或为灌木;枝直伸或斜展,圆柱形,树皮暗褐色,裂成薄片剥落。叶全为刺形,长短不一;生于小枝下部的叶较短,交叉对生或三叶交叉轮生,鳞状刺形,近直伸或上部斜展,长 2—4.5 毫米,先端渐尖成角质锐尖头,下(背)面常有棱脊,有的叶近基部处凹陷,有斜方状或长圆形的腺体;生于小枝上部的叶较长,三叶交叉轮生,刺形,通常斜展,长 6—8 毫米,下(背)面上部有棱脊,中下部常沿中脉凹下成细纵槽。球果形小,生于直或弯曲的小枝顶端,卵圆形,顶端圆或微呈叉状,长约 6 毫米,常被白粉,熟时蓝黑色,有 1—2(—3)粒种子;种子卵圆形,两端钝,或先端尖,基部圆,长约 5 毫米,具少数浅树脂

槽，上部有不明显的棱脊。

产昆明、玉溪、西畴等地，海拔 1200—2000 米地带；为我国特有树种。模式标本采自昆明。

常见栽培为绿篱或庭园观赏树。木材可作农具、家具及文具等用材。

6. 圆柏(通用名)　图版 27，6—8

桧(诗经)，桧柏、红心桧、红心柏(北京)，珍珠柏(云南)

Sabina chinensis (Linn.) Ant. (1857)*; 中国树木学(1961)*; "图鉴"(1972)*; 中国植物志(1978)*.

Juniperus chinensis Linn. (1767); Clinton-Baker (1909)*; Rehd. et Wils. in Sarg. (1914); Chun (1921); Rehd. (1927), (1940), (1949); Dallimore et Jackson (1923)*, (1948)*, rev. Harrison (1966)*; Hand.-Mazz. (1929); 郑万钧(1931), (1939); 陈嵘(1937)*; 郝景盛(1945), (1951); 刘玉壶(1947); 东北木本植物图志(1955)*; 广州植物志(1956)*; 竹内亮(1958); 江苏南部种子植物手册(1959)*; *J. thunbergii* Hook. et Arn. (1939); *J. fortunei* Hort. ex Carr. (1855), pro syn.; *J. sinensis* Hort. ex Carr. (1867), pro syn.

乔木，高达 20 米，胸径达 3.5 米；树皮深灰色，纵裂成窄长条片；幼树树冠尖塔形，老则呈广圆形；生鳞叶的小枝圆柱形或微呈四棱形，径 1—1.2 毫米。叶二型：刺叶生于幼树，老龄树全为鳞叶，壮龄树则兼有刺叶及鳞叶；生于一年生小枝的一回分枝的鳞叶三叶轮生，直伸而紧密，近披针形，先端微渐尖，长 2.5—5 毫米，下(背)面近中部有椭圆形微凹的腺体；生于二回及三回小枝的鳞叶较小，交叉对生，菱状卵形或斜方形，先端钝或微尖，长1.5—2 毫米；刺叶三叶交叉轮生，斜展，疏松，披针形，先端渐尖，长 6—12 毫米，上(腹)面微凹，绿色中脉两侧有两条白粉带。雌雄异株，稀同株；雄球花椭圆形，长 2.5—3.5 毫米，雄蕊 5—7 对，各具 3—4 花药。球果近球形，径 6—8 毫米，两年成熟，熟时暗褐色，被白粉或白粉脱落，具 1—4 粒种子；种子卵圆形，扁，顶端钝，有棱脊及少数树脂沟；子叶 2 枚，发芽时出土。

昆明有栽培；主要产内蒙古乌拉山、河北、山西、山东、河南、陕西南部、甘肃南部、江苏、浙江、安徽、江西、湖北西部、湖南、贵州、四川、广东及广西等地，西藏也有栽培。垂直分布在华北及长江下游为海拔 500 米以下，中上游达 1000 米，西北南部及西南地区则可达 2000 米。朝鲜、日本也有分布。

喜光、喜温凉及温暖气候；中性土、石灰性土及微酸性土都可生长；耐干旱，生长较慢。

心材淡褐红色，边材淡黄褐色，有香气，坚韧致密，耐腐力强；可作建筑、家具、文具及工艺品等用材；树根、树干及枝叶可提取柏木脑及柏木油；枝叶入药；种子可提取润滑油。各地普遍栽培为庭园观赏树。

各大城市庭园常见栽培的栽培变种有：

6a. 龙柏(中国树木分类学)(栽培变种)

cv. **'Kaizuca'**, 中国植物志(1978).

Juniperus chinensis Linn. var. *kaizuca* Hort. 陈嵘 (1937); *Sabina chinensis* (Linn.) Ant. var. *kaizuca* Cheng et W. T. Wang, 中国树木学(1961).

高大乔木；树冠圆柱形或柱状塔形；枝条向上伸展，具扭转上升之势；小枝密，在枝端形成几相等长的密簇；鳞叶排列紧密，幼嫩时淡黄绿色，后呈翠绿色；球果蓝色，微被白粉。

昆明有大树，生长良好；长江流域及华北各大城市普遍栽培作庭园树。

6b. 塔柏(中国树木分类学)(栽培变种)

三仙柏(云南)

cv. **'Pyramidalis'**，中国植物志(1978)。

Juniperus chinensis Linn. var. *pyramidalis* Carr. (1867); *J. chinensis* Linn. f. *pyramidalis* (Carr.) Beissn. (1887); *Sabina chinensis* (Linn.) Ant. f. *pyramidalis* (Carr.) Cheng et W. T. Wang, 中国树木学 (1961); *J. chinensis* Linn. cv. 'Pyramidalis', Dallimore et Jackson, rev. Harrison (1966).

直立乔木；树冠圆柱形或圆柱状尖塔形；枝条向上伸展，密生；叶多为刺形，长 4—10 毫米，稀间有鳞叶。

昆明有大树，生长良好；华北及长江流域各地多栽为庭园观赏树。

7. 方枝柏 (中国高等植物图鉴)

方香柏(四川)，方枝桧(经济植物手册)，木香(甘肃舟曲)

Sabina saltuaria (Rehd. et Wils.) Cheng et W. T. Wang, 中国树木学(1961);"图鉴"(1972)*;中国植物志(1978)*.

Juniperus saltuaria Rehd. et Wils. in Sarg. (1914); Rehd. (1923), (1927), (1940); Dallimore et Jackson, (1923), (1948), rev. Harrison (1966); 陈嵘(1937); Cheng(1939); *J. wallichiana* Hook. f. var. *meinocarpa* auct. non Hand.-Mazz.: Florin (1948); Dallimore et Jackson, rev. Harrison, (1966).

乔木，高达 15 米，胸径 1 米；树皮灰褐色，裂成薄片状脱落；枝条平展或向上斜展；树冠尖塔形；生鳞叶的二至三回分枝呈明显四棱形；通常稍成弧状弯曲，径 1—1.2 毫米。叶全为鳞形，或幼树之叶刺形；鳞叶深绿色，二回分枝上的叶交叉对生，成四列排列，紧密，菱状卵形，长 1—2 毫米，先端钝尖或微钝，微向内曲，下(背)面微圆或上部有钝脊，腺体位于中下部或近基部，圆形或卵形，微凹下，常不明显；一回分枝上的叶为三叶交叉轮生，先端急尖或渐尖，长 2—4 毫米，下(背)面腺体较窄长，小枝呈圆柱形；幼树之叶刺形，三叶交叉轮生，长 4.5—6 毫米，上部渐窄成锐尖头，上(腹)面凹下，微被白粉，下(背)面有纵脊。雌雄球花生于同一枝上；雄球花近球形，径约 2 毫米。球果卵圆形或近球形，长 5—8 毫米，熟时黑色或蓝黑色，无白粉，有光泽，内只具 1 粒种子；种子卵圆形，上部稍扁，两端钝尖或基部圆，长 4—6 毫米，直径 3—5 毫米。

产德钦海拔 3700—4500 米高山地带，生阳坡，分布普遍，甘肃南部、四川西南部及西藏东部地区也有分布；为我国特有树种。

木材结构细致，坚实耐用。可作建筑、家具、器具等用材，亦可作分布区内干旱阳坡的造林树种。

8. 滇藏方枝柏(中国树木学) 图版 28，5—7

喜马拉雅圆柏(中国树木分类学)；小果方枝柏(图鉴)

Sabina wallichiana (Hook. f. et Thoms.) Kom. (1924); 中国树木学(1961);"图鉴"(1972)*;中国植物志(1978)*.

Juniperus wallichiana Hook. f. et Thoms. ex Parl. in DC. (1868); Clinton-Baker, (1913)*; Brandis (1921); Dallimore et Jackson (1923)*, (1948)*, rev. Harrison (1966)*; Kom. (1924); Wils. (1926); Rehd. (1927), (1940); Hand.-Mazz. (1929); Orr (1933); 陈嵘(1937)*; Hara (1966); *J. wallichiana* Hook. f. et Thoms. var. *meinocarpa* Hand.-Mazz. (1924); *Sabina wallichiana* (Hook. f. et Thomas.) Kom. var. *meinocarpa* (Hand.-Mazz.) Cheng et L. K. Fu (1972); *J. pseudosabina* auct. non Fisch. et Mey.: Parl. (1868), p. p.; Hook. f. (1890).

灌木,高1—2米,常成匍匐状,稀为小乔木;枝条灰褐色,裂成不规则薄片脱落;生鳞叶的二、三回分枝密,四棱形,通常微成弧状弯曲,直径1—1.2毫米;一回分枝近圆柱形,直径约2毫米。叶全为鳞形,或幼树之叶刺形;二、三回分枝上的叶交叉对生,排列紧密,菱状卵形,长1.2—1.8毫米,先端钝或微尖,稍内弯,下(背)面上部有钝脊或棱脊不明显,腺体位于下部或中部,窄椭圆形、长圆状卵形或菱状卵形,先端尖或钝,稍内弯,长约2.5毫米;幼树之叶刺形,三叶交叉轮生,斜展,长4—7毫米,先端有渐尖的刺状尖头,上(腹)面淡灰绿色,中下部有隆起的中脉,下(背)面有钝脊。雌雄异株;雄球花近球形或卵圆形,长1.5—2毫米。球果近球形或卵圆形,长6—9毫米,径5—7(—10)毫米,熟时黑褐色;种子1粒,稀为2粒,卵圆形或锥状球形,稍扁,顶端钝或有短钝尖头,基部圆,长5—6毫米,直径约4毫米,有不明显的纵脊,侧面具浅槽纹。

产德钦、中甸、维西等地和西藏南部及东部,海拔3000—4300米地带,多见于3600米以上高山阳坡的匍匐灌丛中。印度、尼泊尔、不丹、锡金也有分布。

耐干旱瘠薄条件,常生于岩坡,可作分布区高山上部的水土保持树种。

本种近似方枝柏 [Sabina saltura (Rehd. et Wils.) Cheng et W. T. Wang],但方枝柏为乔木,雌雄同株;球果与种子均较小;叶背腺体常为圆形,生于中下部或近基部,不明显。

8. 刺柏属 Juniperus Linn.

常绿乔木或灌木;树皮纵裂成薄条片;小枝近圆柱形或三棱形;冬芽显著。叶全为刺形,三叶交叉轮生,基部有关节,不下延生长;披针形或近条形,上(腹)面平或凹下,有1—2条气孔带,下(背)面具隆起的纵脊。雌雄同株或异株,球花单生叶腋;雄球花具5对雄蕊;雌球花近球形,有3枚轮生的珠鳞,胚珠3枚,生于珠鳞之间。球果肉质,浆果状,近球形,二年或三年成熟;种鳞3枚,合生,肉质,苞鳞和种鳞结合而生,仅顶端尖头分离,成熟时不张开或仅顶端微张开;种子通常3粒,卵圆形,具棱脊及树脂槽,无翅。

约10余种,分布亚洲、欧洲及北美洲。我国有3种,引入栽培1种。云南有1种。

1. 刺柏(通用名)　图版29

山刺柏(中国树木分类学),台桧(中国裸子植物志),刺松(安徽),山杉(福建),台湾柏(北京植物志),矮柏木(湖南兴山)

Juniperus formosana Hayata (1908)*, (1918)*; Rehd. et Wils. in Sarg. (1914),

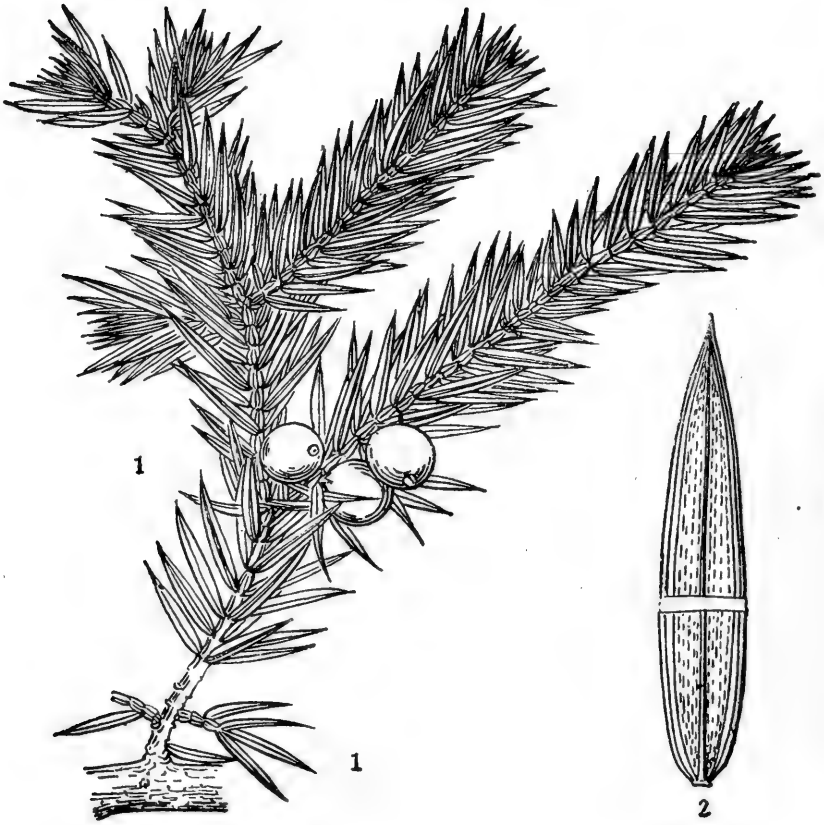


图 版 29

刺柏 Juniperus formosana Hayata, 1.果时刺叶枝，2.刺形叶。

(1927);金平亮三(1936)*;陈嵘(1937);刘玉壶(1947);郝景盛(1951); Li et Keng(1954)*;广州植物志(1956); 江苏南部种子植物手册 (1959)*; 中国树木学 (1961); Li (1963); "图鉴"(1972)*: 中国植物志(1978)*.

Juniperus mairei Lemée et Lévl. (1904); *J. formosana* Hayata var. *concolor* Hayata (1918)*; *J. chekiangensis* Nakai (1938); *J. taxifolia* auct. non Hook. et Arn. Parl. in DC. (1868), p. p.; Mast. (1902), (1906); Matsum. et Hayata (1906); *J. rigida* auct. non Sieb. et Zucc.: Franch. (1899); Mast. (1902), (1906); Hayata (1905); *J. communis* auct. non Linn.: Franch. (1899).

乔木,高达 12 米;树冠塔形或圆柱形;大枝斜展或直展,小枝下垂,三棱形。三叶轮生,条状刺形或条状披针形,先端渐尖有锐尖头,长 1.2—2.0 厘米,宽 1.2—2.0 毫米,上(腹)面稍凹,中脉绿色,两侧各有一条白色(稀紫色或淡绿色)气孔带,气孔带较绿色边带为宽,在叶的先端汇合为一条,下(背)面绿色,有光泽,具纵钝脊。球果近球形或宽卵圆形,长 6—10 毫米,直径 6—9 毫米,熟时淡红褐色,被白粉或白粉脱落,顶端有 3 条辐射状的皱纹及 3 个钝头,间或顶部微张开,常有 3 种子;种子半月圆形,具 3—4 棱脊,顶端尖,近基部有 3—4 树脂槽。

产德钦、丽江、剑川、鹤庆、洱源、漾濞、宾川、东川、禄劝、寻甸、安宁、昆明等地,海拔 1800—2800 米,喜光,耐干燥,多散生杂木林中,分布普遍。为我国特有树种,台湾中央山脉,江苏南部、安徽南部、浙江、福建西部、江西、湖北西部、湖南南部、陕西南部、青海东北部、甘肃东部、四川、贵州等地都有。

边材淡黄色,心材红褐色,纹理直,材质致密,有香气,比重 0.54,极耐水湿,可作船底、桥柱、桩木、小工艺品、铅笔杆及家具等用材。刺柏小枝下垂,树形美观,在长江流域各大城市多栽培作观赏树,也可作水土保持造林树种。

7. 罗汉松科 Podocarpaceae nom. conserv.

常绿乔木或灌木。叶条形、披针形、椭圆形、钻形或鳞形,螺旋状排列,稀对生或近对生。球花单性,雌雄异株,稀同株;雄球花单生或簇生叶腋,或顶生,雄蕊多数,各具 2 个花药,花药常有气囊;雌球花腋生或顶生,有梗或无梗,基部有数枚苞片,胚珠 1—2 枚,倒生或半倒生,由辐射对称或近于辐射对称的囊状或杯状的套被所包围,稀无套被。种子核果状或坚果状,全部或部分为肉质或较薄而干的假种皮所包,或基部由不孕性苞片和种梗的顶端结合而生,发育成肉质或非肉质干瘦的种托;胚具胚乳,子叶 2 枚,发芽时出土。

8 属约 130 种,分布于热带、亚热带及南温带地区,以南半球为分布中心。我国有 2 属 14 种 3 变种,分布长江流域以南温暖地区。多栽为观赏树种。云南有 1 属 8 种,1 变种。

1. 罗汉松属 Podocarpus L'Hér. ex Persoon nom. conserv.

常绿乔木或灌木。叶形及大小变异大,全缘,螺旋状排列,近对生或交叉对生,有时基

部扭转排成两列。雄球花穗状，单生或簇生叶腋，或成分枝状，稀顶生，基部有少数螺旋状排列的苞片；雌球花常单生叶腋或苞腋，稀顶生，基部有数枚苞片，最上部有一套被着生1枚倒生胚珠，花后套被增厚成肉质假种皮，苞片发育成微肥厚的肉质种托，或苞片不增厚。种子核果状，当年成熟，全部为肉质假种皮所包，着生于肉质或非肉质的种托上.

约100种，分布亚热带，热带及南温带，主要分布于南半球. 我国13种，3变种，分布于长江以南各省及台湾等地. 云南有8种，1变种。

木材材质坚实细致，硬度中等，易加工，能耐水湿；可作建筑、家具、文具、乐器及雕刻等用材；亦常作庭园观赏树。

分种检索表

1(2) 叶异型，幼树、萌枝及大树小枝顶端的叶为扁平条形，排成两列；老树及果枝的叶为鳞形或钻形，形小，螺旋状排列，先端向上弯曲；种子顶生，无梗，着生于微肥厚、表面多乳头状凸起的肉质种托上……**1.鸡毛松 P. imbricatus**

2(1) 叶同型，大，卵形，披针形，线状披针形或椭圆状披针形；种子腋生，有梗。

3(8) 叶无中脉，具多数平行细脉，对生或近对生，排成两列；种托不发育或肥厚肉质，种子有梗。

4(5) 叶大，卵形或卵状披针形，长9—14厘米，宽2.5—4.5厘米，两面有气孔线；种托肥厚肉质……**2.肉托竹柏 P. wallichiana**

5(4) 叶仅下面有气孔线；种托不发育，不肥厚或稍粗。

6(7) 叶通常长3.5—9厘米，宽1.5—2.5厘米；雄球花单生叶腋……**3.竹柏 P. nagi**

7(6) 叶大，通常长8—18厘米，宽2.2—4.2厘米；雄球花3—6穗簇生叶腋…**4.长叶竹柏 P. fleuryi**

8(3) 叶具明显中脉，螺旋状排列；种托肉质肥厚；种子通常具长梗。

9(12) 叶通常长7厘米以上，宽7毫米以上。

10(11) 叶披针形，上部渐窄，先端具渐尖的长尖头，散生于小枝上部；种梗长9毫米……**5.百日青 P. neriifolius**

11(10) 叶条形至条状披针形，上部微渐窄，先端短渐尖或尖，集生于小枝上部；种梗长1—1.5厘米……**6a. 罗汉松**(原变种) **P. macrophyllus** var. **macrophyllus**

12(9) 叶小，长7厘米以下。

13(16) 叶长3.5—7厘米。

14(15) 叶长2.5—7厘米，宽3—7毫米，先端钝；叶上面中脉狭而明显；小乔木至灌木……**6b. 短叶罗汉松**(变种) **P. macrophyllus** var. **maki**

15(14) 叶较短而宽，叶上面中脉宽而明显或平；植株较矮壮，灌木，高1—3.5米……**7.大理罗汉松 P. forrestii**

16(13) 叶长1.3—3.5(—4)厘米……**8.小叶罗汉松 P. brevifolius**

1. 鸡毛松(海南) 图版30

爪哇松、假柏木(屏边)，酸柏木(马关)，竹叶松、白松、猛松(海南)，岭南罗汉松(中国树木学)，异叶罗汉松(中国裸子植物志)，爪哇罗汉松(中国植物图谱)

Podocarpus imbricatus Bl. (1827); Dallimore et Jackson(1923), rev. Harrison (1966); Hickel in Lécte. (1931); A. Chev. (1944)*; 郝景盛 (1945), (1951); 中国树木学 (1961)*; 海南植物志 (1964)*; S. Y. Hu (1964); "图鉴" (1972)*; 中国植物志

图 版 30

鸡毛松 Podocarpus imbricatus Bl.，1.种果及枝叶，2.种子及鳞叶枝，3—4.鳞形叶的上下面，5.条形叶。

(1978)*.

Podocarpus javanicus Merr. (1921),(1923), (1927-28); 胡先骕、陈焕镛(1929)*;陈焕镛(1934);陈嵘(1937); Dallimore et Jackson (1948); *P. kawae* Hayata (1917); 郝景盛(1945),(1951).

乔木,高达 30 米,胸径 2 米;树干通直,树皮灰褐色,粗糙;枝条开展或微向下垂;小枝密生,纤细,下垂或伸展。叶小,异型,螺旋状排列,往往在同一树,甚至同一枝条上生有两种类型的叶: 老树及果枝的叶鳞形或钻形,排列紧密,形小,长 2—3 毫米,先端向上弯曲,有急尖的长尖头;幼树、萌枝或大树小枝顶端的叶为扁平条形,质软,排成两列,长 6—12 毫米,宽约 1.2 毫米,两面有气孔线,先端向上微弯,有微急尖的刺芒状长尖头。雄球花穗状,生于小枝顶端,长约 1 厘米; 雌球花单生,或成对生于小枝顶端,通常仅 1 个发育。种子无梗,卵圆形,长 5—6 毫米,有光泽,成熟时假种皮红色,着生于微肥厚,表面多乳头状凸起的肉质红色种托上。花期 4 月,果期 10 月。

产西双版纳(勐腊)、屏边、文山、麻栗坡、马关等地,海拔 800—1500 米山地,多生于山谷溪涧潮湿密林中,与常绿阔叶树组成混交林或成单纯林; 广东信宜及海南岛、广西大瑶山有栽培或天然分布。越南、菲律宾、印度尼西亚也有。

心材黄色,边材淡黄带灰,材质致密,纹理均匀,有光泽,比重 0.64,耐腐力强。可作建筑、家具、器具、桥梁、造船等优良用材。为产区森林更新和造林树种。

2. 肉托竹柏(植物分类学报)

大叶竹柏(中国树木分类学),大叶罗汉松(中国植物志)

Podocarpus wallichiana Presl (1844); Dallimore et Jackson (1923), (1948), rev. Harrison (1966); Hickel in Lecte (1931); 陈嵘(1937), excl. plant. Kwangtung.; 郝景盛(1951)*;中国植物志(1978).

Nageia wallichiana O. Ktze. (1891); *Podocarpus latifolia* auct. non R. Br.: Wall. (1830)*.

乔木,树皮浅裂成条片状。叶大,对生或近对生,排成两列,厚革质,卵形或卵状披针形,具多数平行细脉,长 8—14 厘米,宽 2.5—4.5 厘米,上部渐窄,先端尾状渐尖,基部楔形,具短柄,叶上面光绿色,下面灰绿色,两面均有气孔线,幼叶更为明显。雄球花穗状,腋生,常 3—5 个簇生于总梗,长 0.5—1 厘米,总梗长 1.2—1.7 厘米; 雌球花单生叶腋,有总梗,梗端通常着生 2 个胚珠,仅 1 个发育。种子近球形,径约 1.7 厘米,成熟时假种皮蓝紫色或紫红色,着生于肥厚肉质种托上,成熟时,种托绿色,长约 8 毫米,径 4—5 毫米,有短梗。

产西双版纳(景洪、勐腊)等地,海拔 500—600 米山地及河谷阴湿处。越南、缅甸、印度也有。

3. 竹柏(本草纲目) 图版 31

大果竹柏(经济植物手册),铁甲树、宝芳(海南岛),椰树(浙江平阳),罗汉柴(福建南平)、猪肝树(广西临桂),椤树、山杉(台湾)

Podocarpus nagi (Thunb.) Zoll. et Mor. ex Zoll. (1854);郑万钧(1933),(1961)*;陈嵘(1937)*;海南植物志(1964); S. Y. Hu (1964); Ohwi(1965); "图鉴"(1972)*; 中

图 版 31

竹柏 Podocarpus nagi (Thunb.) Zoll. et Mor. ex Zoll.,
1.雄球花枝， 2.果枝， 3.雄球花枝， 4.雄球花， 5—6.雄蕊。

国植物志(1978)*.

Myrica nagi Thunb. (1784); *Podocarpus nageia* R. Br. ex Mirb. (1825); *Nageia nagi* O. Ktze. (1891); *P. nagi* (Thunb.) Pilger in Engler (1903); 陈焕镛 (1934); Metcalf (1935), (1942); *P.nagi* Makino (1903); Daelimore et Jackson (1923), (1948), rev. Harrison (1966); 刘玉壶(1947).

乔木,高达 20 米,胸径 50 厘米;幼树皮平滑,老则裂成薄片,红褐色或暗紫红色;枝叶浓密,树冠圆锥形。叶对生,排成两列,革质,长卵形、卵状披针形或披针状椭圆形,具多数平行细脉,长 3.5—9 厘米,宽 1.5—2.5 厘米,上部渐窄,基部楔形或宽楔形,向下窄成柄状,叶上面深绿色,有光泽,下面浅绿色,有气孔线。雄球花单生叶腋,成分枝的穗状花序,长 1.8—2.5 厘米,总梗粗短;雌球花单生叶腋,花后苞片不肥大成肉质种托。种子圆球形,径 1.2—1.5 厘米,成熟时假种皮暗紫色,有白粉,梗长 7—13 毫米,其上具苞片脱落的痕迹。花期 3—4 月,果期 9—10 月。

云南有栽培;浙江、福建、江西、湖南、广东、广西、四川亦有,分布于低丘陵地区至海拔 1600 米的山地。喜阴湿、肥润条件,常与常绿阔叶树组成混交林。日本也有分布。

木材细致,硬度适中,易加工,耐久用。为优良的建筑、家具、造船及工艺用材;种仁可榨油,可供食用及工业用油。也作庭园观赏树。

4. 长叶竹柏(植物分类学报)

桐木树(广东)

Podocarpus fleuryi Hickel (1930),(1931)*; 中国植物志 (1978)*.

Podocarpus wallichiana auct. non Presl: Merr. (1934); Metcalf (1935); 陈嵘 (1937), quoad plant Kwungtung.; 郝景盛(1951), quoad plant Kwungtung; S. Y. Hu (1964).

乔木,高达 30 米,胸径 37 厘米。叶交叉对生,质厚,宽披针形,有多数并行细脉,长 8—18 厘米,宽 2.2—4.2 厘米,上部渐窄,先端渐尖,基部楔形,窄成扁平的短柄,叶上面无气孔线。雄球花 3—6 穗簇生叶腋,长 1.5—6.5 厘米,总梗长 2—5 毫米。雌球花单生叶腋,有梗,梗端苞腋着生 1—2(—3) 枚胚珠,仅 1 枚发育,上部苞片不发育成肉质种托。种子球形,直径 1.5—1.8 厘米,成熟时假种皮蓝紫色,梗长约 2 厘米。

产蒙自、屏边大围山区,常生于山坡岭顶密林中,与常绿阔叶树混生;亦分布于广西(合浦)及广东(高要、增城、龙门)等地。越南、柬埔寨也有。

本种的叶形近似肉托竹柏 (P.wallichiana Presl) 其主要区别是本种叶较窄长,呈宽披针形,叶上面无气孔线;雄球花的总梗较短,球花穗较长;雌球花的苞片不发育成肉质总托。

5. 百日青(江苏植物名录) 图版 32, 1—3

脉叶罗汉松(静生汇报),紫柏(西畴、麻栗坡),竹柏松、大叶竹柏(海南岛),桃柏松(上海),瓔珞柏(江苏南通)

Podocarpus neriifolius D. Don in Lamb. (1824), p. p., (1828), p. p.; Endl., (1847); Hook. (1852)*; Hook. f. (1888); Brandis (1906); Rehd. et Wils. in Sarg. (1914);方文培(1946)*;刘玉壶(1947);郝景盛(1951); N. E. Gray (1958); 中国树木学 (1961); 海南植物志 (1964); S. Y. Hu (1964), excl. Specim. F. C. How 73776; Hara

图 版 32

1—3.百日青 Podocarpus neriifolius D.Don,　1.雄球花枝，2—3.果；
4—5.罗汉松 P. macrophyllus (Thunb.) D. Don,　4.果枝，5.雄球花枝。

(1966);"图鉴"(1972)*;中国植物志(1978)*.

Podocarpus discolor Bl. (1847); *P. neglecta* Bl. (1847); *P. leptostachya* Bl. (1847); *P. macrophylla* var. *acuminatissima* Pritz. (1901); *Myrica esquirolii* Lévl. (1913); *P. bracteata* Bl. (1927); *P. macrophyllus* f. *grandifolius* auct. non Pilger: S. Y. Hu(1964).

乔木,高达 25 米,胸径 50 厘米;树皮灰褐色,条片状纵裂。叶大,螺旋状排列,厚革质,披针形,常微弯,长 7—15 厘米,宽 9—13 毫米,上部渐窄,先端渐尖,萌枝的叶稍宽,有短的尖头,基部楔形,有短柄,叶上面具明显隆起的中脉,仅叶下面有气孔线。雄球花单生或 2—3 穗簇生叶腋,长 2.5—5 厘米,具短梗;雌球花单生叶腋,梗长 3—24 毫米。种子球形至卵圆形,直径 1—1.6 厘米,熟时肉质假种皮紫红色,肉质种托桔红色,长约 11毫米,梗长 9—22 毫米。花期 4—5 月,果期 10—11 月。

产富宁、西畴、麻栗坡、屏边、双江及勐海、景洪,海拔 500—1800 米地带,多生于混交林中;浙江南部、福建、台湾、江西、湖南、贵州、四川、西藏,南至广东、广西等地均产。印度尼西亚、越南、缅甸、老挝、尼泊尔、锡金、不丹、马来西亚的沙捞越也有。

木材淡黄褐色,纹理直、结构细密、比重 0.54—0.62,耐腐力强,易加工,可作家具、乐器、文具、雕刻等用材;枝叶、根可入药。又常作庭园观赏树。

6. 罗汉松(植物名实图考) 图版 32,4—5

罗汉杉(中山传信录),土杉(台湾)

Podocarpus macrophyllus (Thunb.) D. Don in Lamb. (1824), (1828); Wils. (1916)*, (1927); Dallimore et Jackson (1923), (1948), rev. Harrison (1966); Metcalf (1940), p.p.; 刘玉壶 (1947); N. E. Gray (1958); 中国树木学(1961)*; Ohwi (1965); "图鉴"(1972)*; 中国植物志(1978)*.

Taxus macrophylla Thunb. (1784).

6a. 罗汉松(原变种)

var. **macrophyllus**

乔木,高达 20 米,胸径 60 厘米;树皮深灰色至灰褐色,薄片状脱落。叶条形至条状披针形,微弯,螺旋状排列,常集生于小枝上部,长 7—12 厘米,宽 7—10 毫米,上部微渐窄,先端短渐尖或尖,基部楔形,两面中脉隆起;叶上面光绿色,下面淡绿色。雄球花常 3—5(—7)穗簇生极短的总梗上。种子卵圆形,径约 1 厘米,假种皮熟时紫红色或紫黑色,被白粉。肉质种托圆柱形,红色或紫红色,种柄长 1—1.5 厘米。花期 4—5 月,果期 10—11 月。

产屏边、麻栗坡岭顶密林中,少见;江苏、浙江、福建、安徽、江西、湖南、四川、贵州、广西、广东等省区都有分布,常栽培为庭园观赏树。日本也有。用种子繁殖,亦可扦插繁殖。

木材多树脂,耐水湿;可作农具、家具、建筑等用材,种子、树皮、根皮可入药。

6b. 短叶罗汉松(中国树木学)(变种)

小叶罗汉松(中国裸子植物志),短叶土杉(图鉴),小罗汉松(中国树木分类学)

var. **maki** Endl. (1847); Wils. (1916)*; Dallimore et Jackson (1923), (1948), rev. Harrison (1966); Rehd. (1927), (1940), (1949); 陈嵘(1937); Metcalf (1942);中国树木学(1961); S. Y. Hu (1964); Ohwi (1965); "图鉴"(1972);中国植物志(1978).

Taxus chinensis Roxb. (1914), nom. nud.; *Podocarpus chinensis* Sweet (1826), nom. nud.; *P. macrophylla* ssp. *maki* Pilger in Engler (1903); *Nageia macrophylla* var. *maki* (Endl.) Voss (1907); *P. chinensis* Sweet var. *maki* (Sieb.) Hao (1945), (1951).

本变种与罗汉松(原变种)的区别在于植株为小乔木或成灌木状；枝条密，向上斜展；叶短而密生，长 2.5—7 厘米，宽 3—7 毫米，先端钝或圆，叶上面中脉狭而明显。

昆明有栽培；江苏、浙江、福建、江西、湖南、湖北、陕西、四川、贵州、广西、广东等省区也均有栽培，为庭园观赏树。原产日本。

7. 大理罗汉松(中国树木分类学)　图版 33，1—2

Podocarpus forrestii Craib et W. W. Smith (1920); Dallimore et Jackson (1923), (1948), rev. Harrison (1966); Wils. (1926); Orr (1933); 陈嵘 (1937); N. E. Gray (1958); 中国树木学(1961)*; S. Y. Hu (1964); 中国植物志(1978)*.

Podocarpus macrophyllus auct. non D. Don: Diels. (1912).

灌木，高 1—3.5 米，小枝粗壮而短。叶较宽短，窄长圆形或长圆状条形，稀椭圆状披针形，革质，长 4—8 厘米，宽 9—13 毫米，先端钝或微圆，稀尖，基部狭，叶上面深绿色，中脉宽而明显或平，叶下面微具白粉；雄球花穗细而短，长约 1.5—2.2 厘米；雌球花单生叶腋，梗长 8 毫米。种子球形，有白粉，直径 7 毫米，种托肉质，圆柱形，长约 8 毫米，梗长约 1 厘米。花期 8 月。

产大理苍山，海拔 2200—2600 米半阴坡或半阳坡灌丛间；邓川、大理、昆明、楚雄、文山等地多栽培于庭园或寺院；为我国特有树种。模式标本采自大理。

8. 小叶罗汉松(植物分类学报)　图版 33，3—8

短叶罗汉松(经济植物手册)，小叶竹柏松(海南岛)

Podocarpus brevifolius (Stapf) Foxw. (1911)*; 陈焕镛(1940); Merr. et Chun (1940); N.E. Gray (1958); 海南植物志(1964); S. Y. Hu (1964); 中国植物志(1978)*.

Podocarpus neriifolius D. Don var. *brevifolius* Stapf (1894); *P. wangii* Chang (1941)*.

乔木，高达 15 米，胸径 30 厘米；树皮不规则纵裂，枝条密生，小枝向上伸展。叶小，常密生小枝上部，窄椭圆形、条状椭圆形至条状披针形，长 1.5—3.5(—4.0)厘米，宽 3—8 毫米，多在 6.5 毫米以下，先端钝、微圆或渐尖，基部渐窄、柄短、长 1.5—4 毫米，叶上面光绿色，中脉微隆起，下面色淡，干后淡褐色，边缘向下卷曲。雄球花单生或 2—3 穗簇生叶腋，长 1—1.5 厘米，近无梗；雌球花单生叶腋，具短梗。种子椭圆状球形或卵圆形，长 7—8 毫米或稍长，种托肉质，圆柱形，长达 8 毫米，直径 3—4 毫米，种梗长 5—15 毫米。

产富宁、西畴、麻栗坡，海拔 1100—2000 米地带阴湿的环境，常散生于常绿阔叶林或高山矮林内，亦见于石山；广西大瑶山、广东东南部及海南等地 700—1200 米山地均有。菲律宾、印度尼西亚也有。

木材结构细，纹理直，坚硬，比重 0.63—0.73，干后不裂，易加工，可作家具、器具、雕刻、农具、车辆等用材。

图 版 33

1—2.大理罗汉松 Podocarpus forrestii Craib et W.W. Smith, 1.果枝，2.雄球花枝； 3—8.小叶罗汉松 P. brevifolius (Stapf) Foxw., 3.果枝，4.雄球花球，5—6.雄蕊，7—8.叶的上下面。

8. 三尖杉科　Cephalotaxaceae nom. conserv.

常绿乔木或灌木，髓心中部具树脂道；小枝对生或不对生，基部具宿存芽鳞。叶革质，条形或披针状条形，常多少呈镰刀状，对生或近对生，在侧枝上排成两列；上面深绿色，中脉隆起；下面有两条宽的灰白色气孔带；维管束的下方有一树脂道。球花单性，雌雄异株，稀同株；雄球花 6—11 聚生成头状花序，单生叶腋，有梗或几无梗，基部有多数螺旋状排列的苞片，每一雄球花基部有一枚卵形或三角状卵形的苞片，雄蕊 4—16，各具 2—4（多为 3）个花药；雌球花具长梗，生于小枝基部苞片的腋部，稀近枝顶，花梗上有几对交叉对生的苞片，每苞片的腋部有 2 枚直立胚珠，胚珠基部具囊状珠托。种子核果状，第二年成熟，全部包被于由珠托发育成的肉质假种皮内，常数个（稀 1 个）生于膨大的花轴上，卵圆形、椭圆状卵圆形或球形，顶端具突起的小尖头，基部有宿存的苞片，外种皮坚硬，内种皮薄膜质；胚具胚乳，子叶 2 枚，发芽时出土。

1 属 9 种，产亚洲东部至南亚次大陆，我国为分布中心。我国有 7 种，3 变种，分布于秦岭至山东鲁山以南各省区及台湾，另引种 1 栽培变种；云南有 6 种，1 变种。

木材结构细致，材质优良，宜作器具、家具、农具、工艺及细木工用材。近年来在有些种的枝叶、根、种子中提取多种植物碱，对治疗白血病、淋巴肉瘤及某些恶性肿瘤等有一定的疗效；树皮可提取栲胶；种子榨油；也可作庭园观赏树。

1. 三尖杉属　Cephalotaxus Sieb. et Zucc.

属特征、分布、用途与科同。

分种检索表

1(6)　叶大，长 4—13 厘米。

2(3)　叶披针形，基部最宽，圆形；种子长 3.5—4.5 厘米……1. 贡山三尖杉 C. lanceolata

3(2)　叶条形或披针状条形，中部或中下部最宽，基部楔形或宽楔形；种子长约 2.5 厘米……2. 三尖杉 C. fortunei

4(5)　叶宽 3—4.5 毫米；雄球花总梗长 6—8 毫米（稀有长 2—3 毫米者）……2a. 三尖杉（原变种）C. fortunei var. fortunei

5(4)　叶较窄，通常宽 3.5 毫米以下；雄球花几无梗或仅长 1—2 毫米……2b. 高山三尖杉（变种）C. fortunei var. alpina

6(1)　叶较小，长 1.5—5 厘米，通常在 4 厘米以下。

7(12)　叶下面有明显的白色气孔带。

8(11)　叶上面平，中脉明显，基部圆形或圆截形，排列较疏或稍密。

9(10)　叶窄长，质地较厚，边缘不向下反卷，先端短渐尖；种子卵圆形、椭圆状卵圆形或球形；灌木或小乔木……3. 粗榧 C. sinensis

10(9)　叶较宽，质地较薄，边缘常向下反卷，先端急尖或微急尖；种子倒卵状椭圆形或倒卵圆形……

……4. 海南粗榧 C. hainanensis

11(8) 叶上面拱圆，中脉稍隆起，不明显或仅中下部明显，基部截形或微呈心形，排列紧密成篦形……
……6. 篦子三尖杉 C. oliveri

12(7) 叶下面淡绿色，气孔带微具白粉，干后脱落，先端渐尖，基部圆形…5. 西双版纳粗榧 C. mannii

1. 贡山三尖杉(植物分类学报) 图版 34, 1

Cephalotaxus lanceolata K. M. Feng ex Cheng et L. K. Fu, 植物分类学报(1975)*；中国植物志(1978)*.

乔木，高达 20 米，胸径 40 厘米；树皮紫色，平滑；小枝下垂。叶薄革质，排成两列，披针形，微弯或直，长 4.5—10 厘米，宽 4—7 毫米，先端渐尖或长尖头，基部最宽，圆形；叶面深绿色，中脉隆起，叶下面气孔带白色，绿色中脉明显。种子倒卵状椭圆形，长 3.5—4.5 厘米，假种皮成熟时绿褐色，种梗长 1.5—2.0 厘米。果期 11 月。

产贡山独龙江上游沿岸，海拔 1900 米的阔叶林中，散生少见。缅甸也有分布。模式标本采自贡山。

木材性质、用途与三尖杉 (C. fortunei Hook. f.) 相同。

本种近似三尖杉，但后者的叶革质，披针状条形，基部楔形，叶的中下部最宽；种子较小，椭圆状卵圆形，长约 2.5 厘米，易于区别。

2. 三尖杉(通用名)

头形杉(中国裸子植物志)，明油果(丽江)，硬头松(彝良)，水油松、水油子果(红河、大姚)；桫松(石屏)、岩松(镇雄)，三尖松、狗尾松(湖北)，藏杉、桃松(四川)，山榧树(浙江)

Cephalotaxus fortunei Hook. f. (1850)*; Clinton-Baker (1913)*; Rehd. et Wils. in Sarg. (1914); 刘玉壶(1948), p.p.; 郝景盛 (1951), excl. syn. C. griffithii Hook.f. et C. fortunei Hook. f. var. concolor Franch.; 江苏南部种子植物手册 (1959)*；中国树木学(1961)*；海南植物志(1964)*；"图鉴"(1972)*；中国植物志(1978)*.

Cephalotaxus kaempfeei Anon. (1958); *C. filiformis* Knight ex Gord. (1958), in syn.; *C. fortunei* Hook. f. var. *longifolia* Hort. ex Dallimore et Jackson (1948); *C. fortunei* Hook. f. var. *globosa* S. Y. Hu (1964); *C. fortunei* cv. '*Brevifolia*', Dallimore et Jackson, rev. Harrison (1966); *C. fortunei* cv. '*Longifolia*', Dallimore et Jackson, rev. Harrison (1966).

2a. 三尖杉(原变种) 图版 34, 2—6

var. **fortunei**

乔木，高达 20 米，胸径 40 厘米；树皮褐色或红褐色，成不规则片状脱落；枝条较细长，稍下垂。叶排成两列，披针状条形，通常微弯，长 4—13(多为 5—10)厘米，宽3—4.5 (多为 3.5—4.0 毫米)，自中部向上渐窄，先端为渐尖的长尖头，基部楔形或宽楔形；叶面深绿色，叶下面有两条白色气孔带，较绿色边带宽 3—4 倍，边缘不反曲或微向下反卷。雄球花的总梗粗，通常长 6—8 毫米，每一雄球花有 6—16 雄蕊，各具花药 3 个；雌球花的胚珠 3—8 枚发育成种子，种子椭圆状卵形或近球形，长约 2.5 厘米，假种皮熟时紫色或红紫色，顶端有小尖头，种梗长约 2 厘米。花期 4 月，果期翌年 10—11 月。

产鹤庆、彝良、镇雄、禄劝、富民、石屏、文山，海拔 2000—2900 米及邱北、广南、麻栗

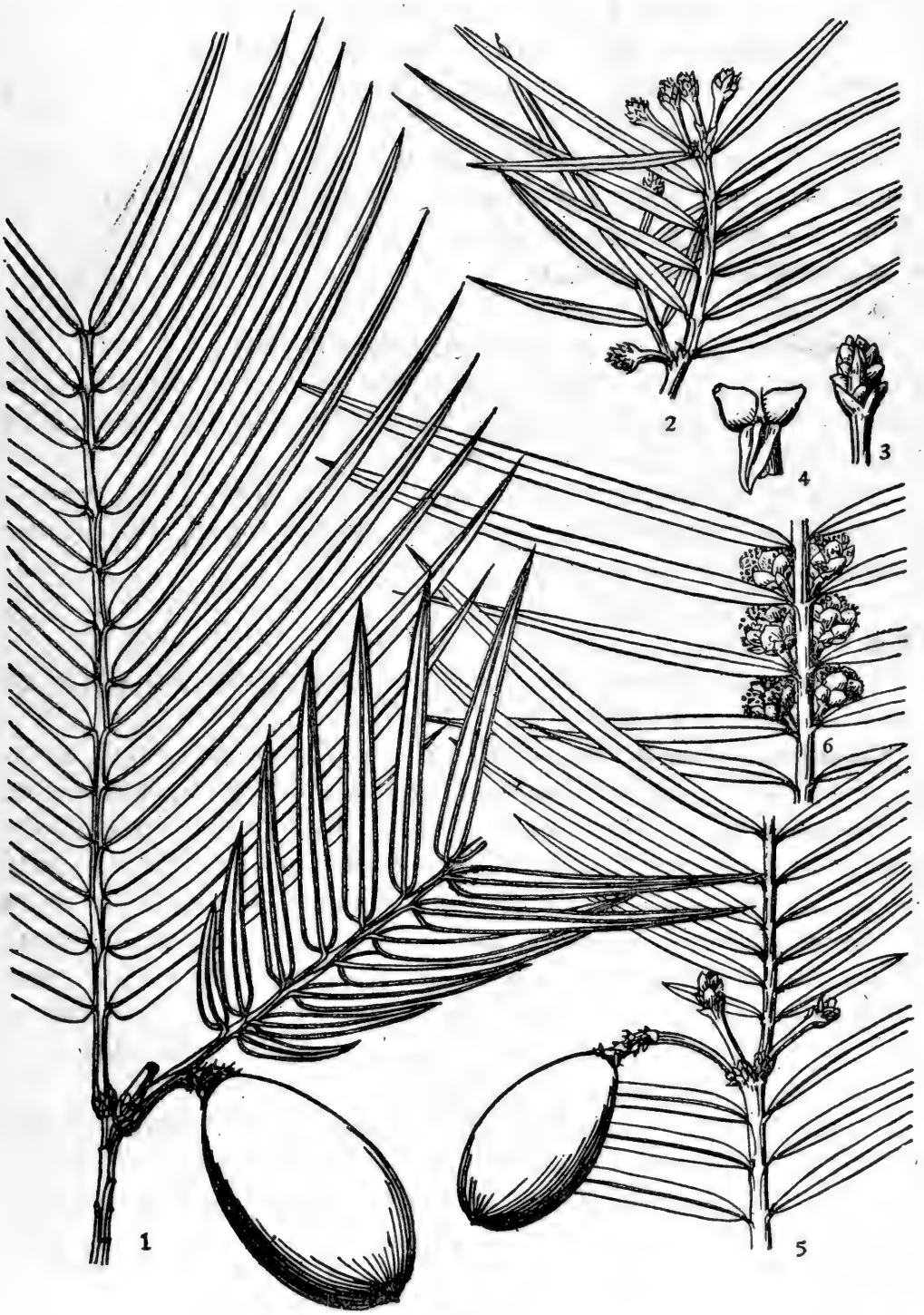


图 版 34

1.贡山三尖杉 Cephalotaxus lanceolata K.M. Feng，果枝；2—6.三尖杉 C. fortunei Hook. f.，2.雌球花枝， 3.雌球花， 4.雌球花的苞片与胚珠， 5.果及雌球花枝， 6.雄球花枝。

坡，海拔 1200—1500 米地带，多见于针-阔混交林内；为我国特有树种，浙江、安徽南部、福建、江西、湖南、湖北、河南南部、陕西南部、甘肃南部、四川、贵州、广西及广东等省区都有分布，在东部各省生于海拔 200—1000 米地带，西部各省可达 2700—3000 米。用种子繁殖，也可扦插繁殖。

木材黄褐色，坚韧，纹理细致，富弹性，比重 0.59—0.77；可作建筑、桥梁、舟车、农具柄及器具等用材，枝叶、种子、根可提取多种植物碱，对治疗淋巴肉瘤等有一定的疗效；种子含油 30% 以上，供制油漆、蜡烛、还可制硬化油、肥皂、鞋油等。

2b. 高山三尖杉(植物分类学报)(变种)

密油果(维西)，明油果(丽江)

var. **alpina** Li (1953); S. Y. Hu (1964); 中国植物志(1978).

本变种与三尖杉(原变种)的区别是，灌木至小乔木，高 2—12 米。叶较短窄，通常长 4—9 厘米，宽 3—3.5 毫米，稀长达 11 厘米，宽达 4.5 毫米；雄球花几无总梗或仅长 2 毫米，有时后期增长加粗，长达 4—6 毫米。花期 4 月。

产维西、丽江、鹤庆海拔 2300—2700 米，腾冲、大姚、寻甸、禄劝海拔 3500—3700 米地带，常见于沟谷针-阔混交林或灌丛、杂木林内；四川西部、北部和甘肃南部海拔 1800—3300 米地带也有。模式标本采自维西。

木材性质和用途与三尖杉同。

3. 粗榧(浙江) 图版 35，2

中华粗榧、粗榧杉(中国裸子植物志)，鄂西粗榧(中国树木分类学)，竹叶粗榧、红壳松(海南)，中国粗榧(中国树木学)

Cephalotaxus sinensis (Rehd. et Wils.) Li (1953); 中国树木学(1961)*; S. Y. Hu (1964); Dallimore et Jackson, rev. Harrison (1966); "图鉴"(1972)*; 中国植物志(1978).

Cephalotaxus drupacea Sieb. et Zucc. var. *sinensis* Rehd. et Wils. in Sarg. (1914), (1924); Rehd. (1923), (1927), (1940), (1949); 胡先骕(1926); Wils. (1926), (1927); Merr. (1927); 郑万钧 (1933); Orr (1933); 陈嵘 (1937); Metcalf (1942); 刘玉壶 (1947); 郝景盛(1951); *C. drupacea* var. *sinensis* f. *globosa* Rehd. et Wils. in Sarg. (1914); *C. harringtonia* (Forbes) Koch var. *sinensis* (Rehd. et Wils.) Rehd. (1941); Florin (1948); *C. sinensis* (Rehd. et Wils.) Li f. *globosa* (Rehd. et Wils.) Li (1953); *C. drupacea* auct. non Sieb. et Zucc.: Rehd. et Wils. in Sarg. (1914), quoad plant. Hupeh.; 陈嵘 (1937) quoad plant. Chin.; 郝景盛(1951) quoad plant. Chin.; S.Y.Hu (1964), p.p.

灌木或小乔木，高达 10 米；树皮灰色或灰褐色，成薄片状脱落。叶条形，通常直伸，稀微弯，边缘不向下反卷，长 1.8—5 厘米，多为 2.5—3.5 厘米，宽约 3 毫米，上部通常与中下部等宽或微窄，先端微急尖或渐尖，基部近圆形或圆截形，叶上面深绿色，中脉明显，下面有两条白色气孔带，较绿色边带宽 3—4 倍。雄球花卵圆形，6—7 个聚生成头状，径约 6 毫米，总梗长约 3 毫米，每一雄球花有 4—11 枚雄蕊，花药 2—4 (多为 3) 个；雌球花头状，通常 2—5 个胚珠发育成种子，总柄长 5—9 毫米。种子卵圆形、椭圆状卵圆形或球形，长 1.8—3.0 厘米。花期 3—4 月，果期翌年 9—10 月。

产麻栗坡、广南、富宁、西畴、普洱、腾冲、龙陵、临沧、景东、云龙、东川等地，垂直分布

图 版 35

1.海南粗榧 Cephalotaxus hainanensis Li 的果枝；
2.粗榧 C. sinensis (Rehd. et Wils.) Li 的果枝。

南部为海拔 1000—1600 米;北部可达 2800 米,为我国特有树种,分布很广,江苏南部、浙江、安徽南部、福建、江西、河南、湖南、湖北、陕西南部、甘肃南部、四川、贵州、广西及广东亦有,多数生于海拔 600—2200 米的花岗岩、砂岩或石灰岩山地。用种子繁殖,也可扦插。

木材坚实,质轻软;可作农具、细木工及工艺等用材;叶、枝、种子、根可提取多种植物碱,对治疗白血病及淋巴肉瘤等有一定疗效;种子榨油,供制肥皂、润滑油等;亦可栽培为庭园观赏树。

4. 海南粗榧(通用名) 图版 35, 1

薄叶三尖杉(海南植物志),红壳松(海南岛)

Cephalotaxus hainanensis Li (1953); 海南植物志 (1964); Dallimore et Jackson, rev. Harrison (1966); 中国植物志(1978)*.

Cephalotaxus drupacea Sieb. et Zucc. var. *sinensis* auct. non Rehd. et Wils.: Merr (1927); Masam. (1943); *C.harringtonia* auct. non Koch: S.Y.Hu (1964), p. p.

乔木或灌木,高 4—20 米,胸径可达 30—50 厘米;小枝对生或不对生,细柔,水平伸展或下垂。叶条形,排列紧密,成两列,质地较薄,通常直或向上微弯,长 2—4 厘米,宽 2.5—3.5 毫米,先端具微急尖或急尖的短尖头,基部圆形或圆截形,干后边缘常稍向下反卷,叶面深绿,中脉隆起,下面有两条白色气孔带,绿色边带较宽。雄球花的总梗长约 4 毫米。种子倒卵状椭圆形或倒卵圆形,通常微扁,长 2.2—2.8 厘米,顶端有凸起的小尖头,假种皮熟时常呈红色。

产富宁、广南、麻栗坡及龙陵,海拔 1000—1900 米地带,多生于山谷或山脊杂木林中,能长成胸径达 1 米以上的大树。广东信宜及海南岛、广西容县及西藏东南部墨脱也有。

木材性质、用途与粗榧相同。

本种接近粗榧,区别是本种的叶质地较薄,边缘微向下反卷,基部多呈圆截形,先端通常微急尖或急尖;种子通常微扁,倒卵状椭圆形或倒卵圆形。植物碱的成分也与粗榧不同。

5. 西双版纳粗榧(植物分类学报) 图版 36, 1—2

印度三尖杉(中国树木分类学),藏杉(中国裸子植物志)

Cephalotaxus mannii Hook. f. in Hook. (1886)*, (1888); Dallimore et Jackson (1923), (1948), rev. Harrison (1966); Hickel in Lecte. (1931); 陈嵘(1937); 郝景盛(1945),(1951)*, excl. plant. Szechuan.; 中国植物志(1978)*.

小乔木或灌木,高达 8 米。叶披针状条形,排成两列,通常直伸,稀微弯,长 3—4 厘米,宽 2.5—4.0 毫米,下部稍宽,上部渐窄,先端渐尖或急尖,基部近圆形或圆截形,叶面深绿色,中脉隆起,下面中脉微明显,两侧气孔带微具白粉,干后脱落。雄球花总梗长 4—5 毫米,每一雄球花有雄蕊 7—13,各具 3—4 个花药。种子倒卵圆形,长约 3 厘米。花期 3—4 月,果期翌年 9—10 月。

产西双版纳地区,在景洪分布海拔 740—800 米杂木林中,少见。越南、缅甸、印度也有分布。

用途与粗榧同。

6. 篦子三尖杉(中国树木学) 图版 36, 3—7

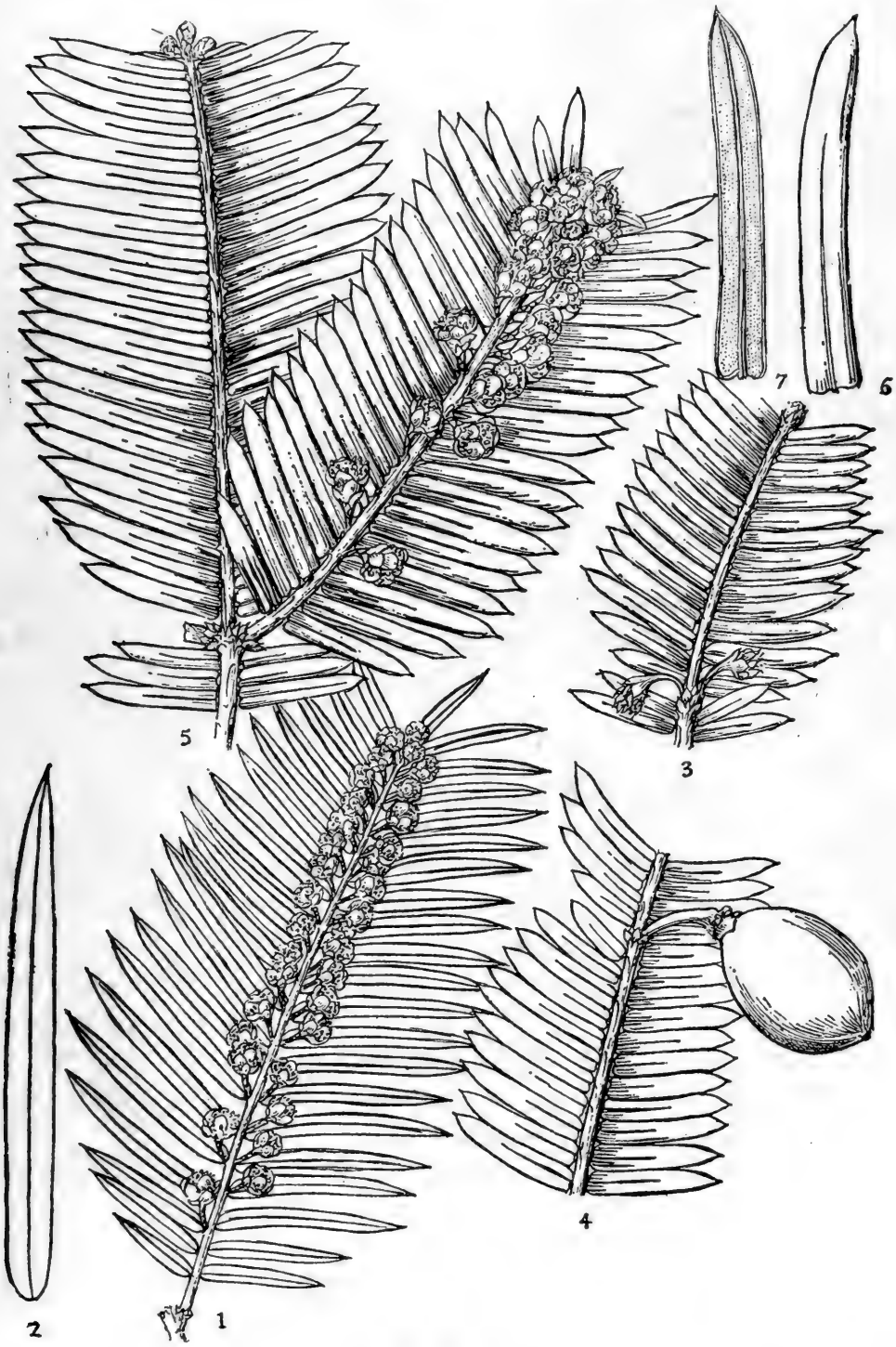


图 版 36

1—2.西双版纳粗榧 Cephalotaxus mannii Hook. f. 1.雄球花枝，2.叶；3—7.篦子三尖杉 C. oliveri Mast., 3.雄球花枝，4.果枝，5.雄球花枝，6—7.叶的上下面。

阿里杉(中国树木分类学),梳叶头形杉、花枝杉(中国裸子植物志),油杉(龙陵),梳叶圆头杉(峨眉植物志)

Cephalotaxus oliveri Mast. (1898), (1903)*; Rehd. et Wils. in Sarg. (1914); Dallimore et Jackson (1923), (1948), rev. Harrison (1966); Rehd. (1927), (1940), (1949); 陈嵘(1937); A. Chev. (1944); 方文培(1946)*; 郝景盛(1951)*; 中国树木学(1961); S. Y. Hu (1964); "图鉴"(1972)*;中国植物志(1978)*.

Cephalotaxus griffithii auct. non Hook. f.: Oliv. in Hook. (1890)*, excl. specim. e Griff. et Watt. Collectis.

灌木或小乔木,高 1—5 米。叶条形,排列紧密,成篦形,质较厚,通常中部以上向上方微弯,稀直伸,长 1.5—3.2(多为 1.7—2.5) 厘米,宽 3—4.5 毫米,先端急尖或微急尖,基部宽,截形或微呈心形则两端向后反曲,稍压枝,叶上面微拱圆,中脉不明显或中下部稍明显,下面气孔带白色,较绿色边带宽 1—2 倍。雄球花的总梗长 3.5—4 毫米,每一雄球花有雄蕊 6—10,各具 3—4 个花药;雌球花的胚珠通常 1—2 枚发育成种子。种子卵圆形或近球形,长 2.3—3 厘米,径约 1.8 厘米,顶端有小凸尖。花期 3 月中旬,果期翌年 9—10 月。

产屏边、云龙、龙陵,海拔 1500—2000 米地带,常混生于阔叶林或针叶林内。亦分布于广东东北部、江西东部、湖南、湖北西北部、四川南部及西部、贵州海拔 300—1800 米地带。越南也有。

用途与粗榧同。

9. 红豆杉科 Taxaceae nom. conserv.

常绿乔木或灌木,有树脂。叶条形或条状披针形,螺旋状排列或交叉对生,基部常扭转排成两列,下面中脉两侧各有一条气孔带;叶内有树脂道或无。球花单性,雌雄异株,稀同株;雄球花单生叶腋或苞腋,或组成穗状花序集生枝顶,雄蕊多数,各具 3—9 个花药,花药无气囊;雌球花单生或成对生于叶腋或苞腋,有梗或无梗,基部有多数覆瓦状排列或交叉对生的苞片,胚珠直立,1 枚,生于花轴顶端或侧生于短轴顶端的苞腋,基部具盘状或漏斗状珠托。种子核果状,无梗者全部为肉质假种皮所包,如有长梗,则种子包于囊状肉质假种皮中,仅顶端尖头露出;或种子坚果状,包于杯状肉质假种皮中,有短梗或几无梗;胚乳丰富,子叶 2,发芽时出土(仅榧树属出土)。

5 属约 23 种,除 Amentotaxus spicata Campton 1 种分布于南半球外,其它属种均分布于北半球。我国有 4 属,12 种,1 变种及 1 栽培种,南北各地均有。云南有 3 属 5 种 1 变种。

本科有的种类是优良的用材树种,有的种子是著名的干果,还有不少种类可作庭园观赏树。

分属检索表

1(4) 叶上面有明显的中脉；雌球花单生叶腋或苞腋；假种皮杯状或囊状，种子上部或顶端尖头露出，当年成熟。

2(3) 叶螺旋状排列，叶内无树脂道；雄球花单生叶腋，不组成穗状花序；雌球花单生叶腋，有短梗或几无梗；假种皮杯状，上部露出……**1. 红豆杉属 Taxus**

3(2) 叶交叉对生，叶内有树脂道；雄球花多数，组成穗状花序，2—6 个集生枝顶；雌球花生于新枝的苞腋或叶腋，有长梗；假种皮囊状，仅顶端尖头露出……**2. 穗花杉属 Amentotaxus**

4(1) 叶上面中脉不明显或微明显，叶交叉对生，有树脂道；雌球花两个成对生于叶腋，无梗；种子全部包于肉质假种皮中……**3. 榧树属 Torreya**

1. 红豆杉属 Taxus Linn.

常绿乔木或灌木，树皮裂成窄长薄片或鳞片脱落；大枝斜展，小枝不规则互生；芽鳞多数，覆瓦状排列。叶螺旋状排列，条形，直伸或微弯，下延生长，上面中脉隆起，下面中脉两侧各有一条淡黄色或淡灰绿色气孔带；叶内无树脂道。雌雄异株，雌雄球花均单生叶腋；雄球花有雄蕊 6—14，每雄蕊具 2—9 个花药；雌球花总花轴上部的侧生花轴顶端的苞腋单生 1 枚胚珠，胚珠基部托以圆盘状珠托。种子当年成熟，卵形或倒卵形，坚果状，种皮坚硬，革质，微有棱脊，种脐显著，着生于红色、肉质杯状的假种皮中，胚乳不皱；子叶 2，发芽时出土。

11 种，分布北半球。我国有 4 种，1 变种；云南有 2 种，1 变种。

均为耐荫树种，生长缓慢，常散生于沟边杂木林中。本属各种木材坚实美观，无树脂道及树脂细胞；可供细木工、船桨、雕刻、乐器及箱板等，为优良用材树种；又常栽为庭园观赏树。

分种检索表

1(2) 叶质地较薄，边缘向下反曲或微反曲，叶上部渐窄，基部偏斜成弯镰状，披针状条形至条状披针形，干后通常色泽变深……**1. 云南红豆杉 T. yunnanensis**

2(1) 叶质地稍厚，边缘不反曲，间或微反曲。

3(4) 叶较短而窄，通常直伸，长 1.5—3.2 厘米，宽 2—4 毫米，上部微渐窄，先端具微急尖或急尖头，中脉带常与气孔带色泽相同，两者都密生均匀而微小圆形、角质乳头状突起；种子多呈卵圆形、稀倒卵圆形……**2a. 红豆杉**(原变种) **T. chinensis** var. **chinensis**

4(3) 叶较宽长，常呈弯镰状，长 2—3.5 厘米，宽 3—4.5 毫米，上部渐窄或微渐窄，先端通常渐尖，中脉带色泽与气孔带不同，上无角质乳头状突起，或与气孔带相邻的中脉带两边有一至数条或成片状分布的角质乳头状突起点；种子多呈倒卵圆形……**2b. 南方红豆杉 T. chinensis** var. **mairei**

1. 云南红豆杉(中国树木学) 图版 37，6—9

西南红豆杉(中国树木分类学)，紫金杉(维西、中甸)，冷子(丽江)，矮柏(景东)

Taxus yunnanensis Cheng et L. K. Fu, 中国树木学(1961)*, nom. cum. descrip. chinen., (1975)*; 中国植物志(1978)*.

Taxus chinensis auct. non Rehd.: Wils. (1929); Orr (1933); *T. wallichiana* auct. non Zucc.: Hand.-Mazz. (1929); Orr (1933); 陈嵘(1937), quoad plant. Yunnan.; 郝景盛(1945),(1951), quoad plant. Yunnan.; S. Y. Hu (1964), quoad plant. Yunnan.; "图鉴"(1972)*.

乔木,高达 20 米,胸径 1 米;树皮灰褐色、灰紫色或淡紫褐色,成鳞状薄片脱落;大枝开展;冬芽金绿黄色,芽鳞窄,先端渐尖,背部有纵脊,脱落或部分宿存于小枝基部。叶质地较薄,披针状条形至条状披针形,通常呈弯镰状,排列较疏,成两列,长 1.5—4.7 (通常 2.5—3) 厘米,宽 2—3 毫米,边缘向下反曲或微反曲,中上部渐窄,先端有渐尖或微急尖的刺状尖头,基部偏斜;叶面深绿色或绿色,有光泽;下面色较浅,中脉与两侧的淡黄色气孔带均密生均匀微小的角质乳头状突起,叶干后通常颜色变深。雄球花淡褐黄色,长 5—6 毫米,径约 3 毫米,雄蕊 9—11,每雄蕊有 5 个花药。种子卵圆形,长约 5 毫米,径 4 毫米,微扁,通常上部渐窄,先端有小突尖,生于肉质杯状的假种皮中,成熟时假种皮鲜红色。花期 3—4 月,果期翌年 8—10 月。

产德钦、贡山、中甸、维西、宁蒗、丽江、鹤庆、云龙、景东、镇康等地,生于海拔 2000—3500 米地带,在沟边杂木林中生长普遍;亦分布于四川西南部与西藏东部。不丹及缅甸北部亦有。

木材细致,纹理均匀,硬度大,韧性强,干后少挠裂,为优良的建筑、桥梁、家具、器具、车辆等用材,可作产区的造林树种。

本种曾误定为西藏红豆杉 (T. wallichiana Zucc.), 其主要区别在于西藏红豆杉的叶条形,较密地排成彼此重叠的不规则两列,质地较厚,上下几等宽,先端具凸起的刺状尖头,基部两侧对称,不偏斜;种子柱状长圆形或上部稍宽,长约 6.5 毫米,径 4.5—5 毫米。西藏红豆杉仅分布于西藏南部喜马拉雅山区。

2. 红豆杉(通用名)

卷柏(四川峨眉),扁柏(四川宝兴),红豆树、观音杉(湖北)

Taxus chinensis (Pilger) Rehd. (1919), p.p., (1927)p.p., (1940), p. p., (1949) excl. syn. *Tsuga mairei* Lemée et Lévl.; Dallimore et Jackson (1923) p.p., (1948), p. p.; 钱崇澍(1927), p.p.; 胡先骕、陈焕镛(1927)*, p.p.; 陈嵘(1937), p.p.; 郝景盛(1945), p.p., (1951), p. p.; 中国树木学(1961); S. Y. Hu (1964), p. p.; "图鉴"(1972)*;中国植物志(1978)*.

Taxus baccata Linn. subsp. *cuspidata* Sieb. et Zucc. var. *chinensis* Pilger in Engl. (1903); *T. baccata* Linn. var. *sinensis* Henry in Elwee et Henry (1906); *T. cuspidata* Sieb. et Zucc. var. *chinensis* (Pilger) Schneid. ex Silva Tarouca (1913); Rehd. et Wils. in Sarg. (1914); *T. wallichiana* Zucc. var. *chinensis* (Pilger) Florin (1948)*; Dallimore et Jackson, rev. Harrison (1966); *T. baccata* auct. non Linn.: Franch. (1884), (1889); *T. cuspidata* auct. non Sieb. et Zucc.: Chun (1921)*, p. p.; *T. wallichiana* auct. non Zucc.: S. Y. Hu (1964), quoad specim. e Szechuan. et Sikang.

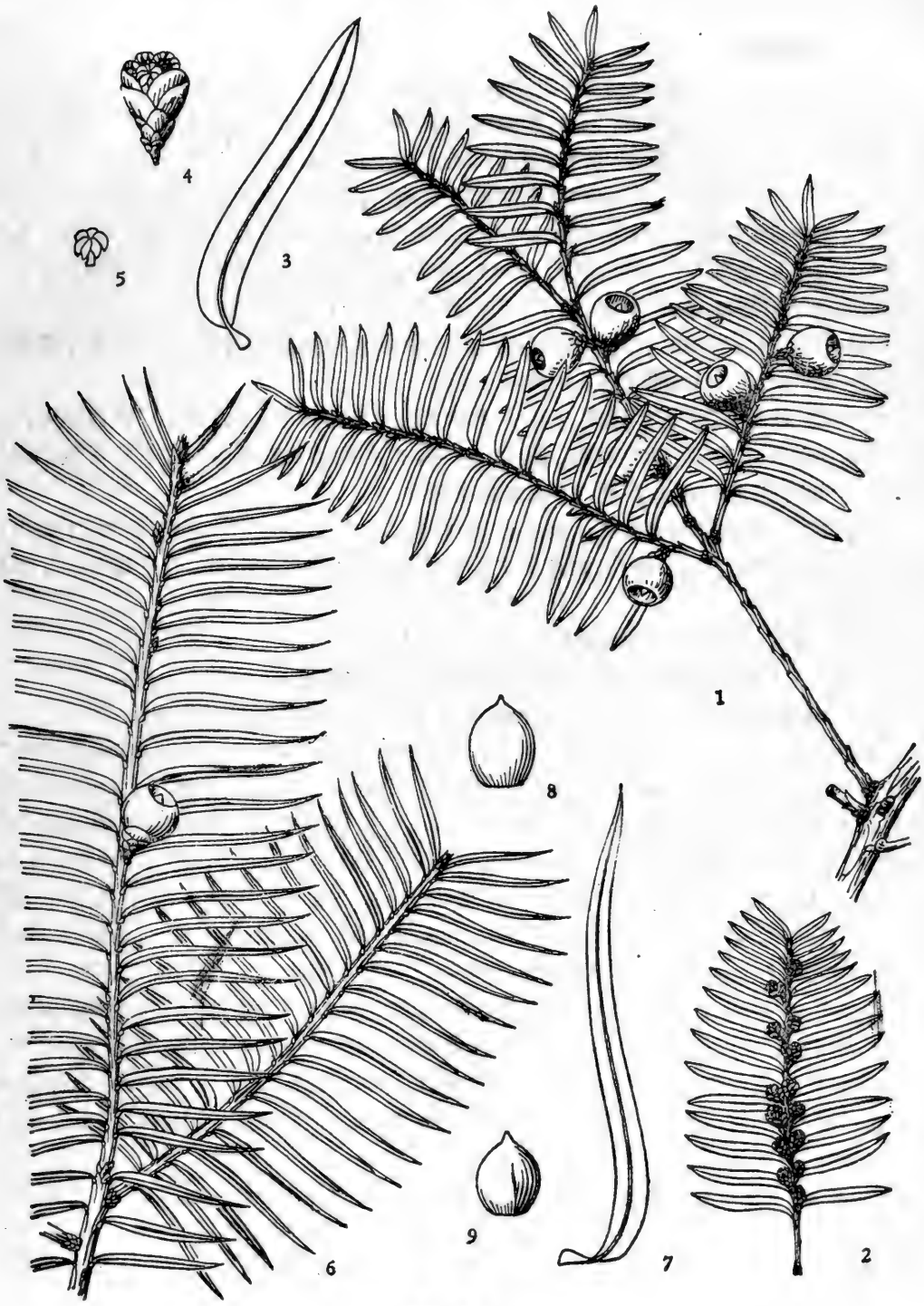


图 版 37

1—5.南方红豆杉 Taxus chinensis (Pilger) Rehd. var. mairei (Lemée et Lévl.) Cheng et L. K.-Fu, 1.果枝,2.雄球花枝,3.叶,4.雄球花,5.雄蕊; 6—9.云南红豆杉 T. yunnanensis Cheng et L. K. Fu, 6.果枝, 7.叶, 8—9.去假种皮的种子。

2a. 红豆杉(原变种)

var. **chinensis**

乔木,高达 30 米,胸径 1 米;树皮灰褐色、红褐色或暗褐色,成条片脱落;大枝开展;冬芽黄褐色、淡褐色或红褐色,有光泽,芽鳞三角状卵形,背部无脊或有纵脊,脱落或少数宿存于小枝的基部。叶质地较厚,条形,微弯或较直,排成两列,长 1—3(多为 1.5—2.2)厘米,宽 2—4(多为 3)毫米,上部微渐窄,先端具微急尖头,稀急尖或渐尖;叶面深绿色,下面淡黄绿色,有两条气孔带,中脉带色泽常与气孔带相同,两者均密生均匀而微小的圆形角质乳头状突起点。雄球花淡黄色,雄蕊 8—14,每雄蕊有花药 4—8(多为 5—6)个。种子常呈卵圆形,上部渐窄,稀倒卵状,长 5—7 毫米,径 3.5—5 毫米,微扁或圆,上部具二钝棱脊,稀具三条棱脊,先端有突起的短钝尖头,生于杯状红色肉质假种皮中,间或生于膜质盘状的种托(即未发育成肉质假种皮的珠托)上。

产西畴、麻栗坡,常见于海拔 1000—1500 米石山杂木林中;甘肃南部、陕西南部、四川、贵州西部及东南部、湖北西部、湖南东北部,广西北部及安徽南部亦有,常生于海拔 1000—1200 米以上的高山上部。为我国特有树种。

心材桔红色,边材淡黄褐色,纹理直,结构细,比重 0.55—0.76,坚实耐用,干后少开裂;可作建筑、车辆、家具、器具、农具及文具等优良用材;种子可入药,含油量 67%,供制肥皂及润滑油用。

2b. 南方红豆杉(中国树木学)(变种) 图版 37, 1—5

美丽红豆杉(经济植物手册),紫金杉(中甸),雪柏(镇雄)

var. **mairei** (Lemée et Lévl.) Cheng et L.K. Fu, 中国植物志(1978).

Taxus mairei Lemée et Lévl. (1914); *T. speciosa* Florin (1948)*; Li et Keng (1954)*; 中国树木学(1961); *T. mairei* (Lemée et Lévl.) S. Y. Hu ex Liu (1960)*, (1964);"图鉴"(1972)*; *T. cuspidata* auct. non Sieb. et Zucc.: 金平亮三(1917);Lévl. (1914); Chun (1921), p.p.; *T. chinensis* auct. non Rehd.: Rehd. (1919), p.p., (1923), (1936); Rehd. et Wils. (1927); 郑万钧(1931),(1933); Kanehina et Sasaki (1932); 金平亮三(1936); Metcalf (1942); 刘玉壶(1943), p.p.; *T. wallichiana* auct. non Zucc.: Yamamoto (1938)*.

本变种与红豆杉(原变种)的主要区别是叶较宽长,常呈弯镰状,通常长2—3.5(—4.5)厘米,宽 3—4(—5)毫米,上部常渐窄或微渐窄,先端渐尖,下面中脉带上无角质乳头状突起点,或局部有成片或零星分布的角质乳头状突起点,或与气孔带相邻的中脉带两边有一至数条角质乳头状突起点,中脉带明晰可见,其色泽与气孔带相异,呈淡黄绿色或绿色,绿色边带较宽而明显;种子通常较大,微扁,多呈倒卵圆形,上部较宽,稀长圆形,长 7—8 毫米,径 5 毫米,种脐常呈椭圆形。

产德钦、贡山、中甸、维西、丽江、云龙、昭通、镇雄、东川等地;生于海拔 2000—3500 米地带;安徽南部、浙江、台湾、福建、江西、广东北部、广西北部及东北部、湖南、湖北西部、河南西部、陕西南部、甘肃南部、四川、贵州也有,多数省(区)常生于海拔 1000—1200 米以下沟谷或石山杂木林中。模式标本采自东川。

木材性质与用途同红豆杉。

2. 穗花杉属　Amentotaxus Pilger

乔木或灌木状；大枝斜展或向上伸展，小枝对生或近对生，基部无宿存的芽鳞；冬芽的芽鳞交叉对生。叶交叉对生，排成两列，条状披针形、披针形或椭圆状条形，直或微弯，边缘微向下反曲，上面中脉明显，下面有二条白色气孔带；叶内有树脂道。雌雄异株，雄球花多数，组成穗状花序，2—6 个集生枝顶，雄蕊多数，每雄蕊有 2—8 个花药；雌球花单生于新枝的苞腋或叶腋，有长梗，顶部着生 1 枚胚珠，胚珠基部托以漏斗状珠托。种子当年成熟，有长梗，椭圆形或倒卵状椭圆形，几全为鲜红色、肉质囊状的假种皮所见，仅顶端尖头露出。

3 种，均为我国特有树种，分布于南部、中部、西部及台湾南部。云南有 1 种。

本属植物木材细致均匀，易加工，耐腐力强，是门窗、家具、雕刻、模型及小工艺品等用材，也是长江以南地区常见的庭园观赏树。

1. 云南穗花杉(南京大学校庆会报告提纲)　图版 38

箐松硬头虫(麻栗坡)

Amentotaxus yunnanensis Li (1952); 中国树木学(1961)*; S. Y. Hu (1964); Dallimore et Jackson, rev. Harrison (1966); "图鉴"(1972)*; 中国植物志(1978)*.

A mentotaxus argotaenia (Hance) Pilger var. *yunnanensis* (Li) Keng f. (1975); *A. argotaenia* auct. non Pilger: Hu (1935); 陈嵘(1937), quoad plant. Yunnan., excl. fig. 8; A. Chev. (1944).

乔木，高达 20 米，胸径 25 厘米；大枝开展，小枝粗壮。叶交叉对生，基部扭转排成两列，椭圆状条形、条形或条状披针形，通常直，稀上部微弯，长 3.5—10 厘米，稀达 15 厘米，宽 0.8—1.5 厘米，多为 1 厘米，节间相距 1.2—2.0 厘米，先端渐尖或钝尖，基部宽楔形或近圆形，边缘向下反曲，叶面深绿色，中脉显著隆起，下面淡绿色，中脉带宽 1—2 毫米，两侧的气孔带干后淡褐色或淡黄白色，较绿色边带宽 1 倍或稍宽。雄球花通常 4 穗集生枝顶，下垂，长 10—16 厘米；雌球花单生枝侧。种子椭圆形，假种皮成熟时鲜红色或红紫色，微被白粉，长 2.2—3 厘米，径约 1.4 厘米，顶端有小尖头露出，种梗长 1.5—2 厘米，下部扁平，上部扁四棱形。花期 4 月，果期翌年 10 月。

产富宁、西畴、屏边、马关、麻栗坡，海拔 1000—1800 米的石灰岩山地杂木林中或组成纯林。越南北部也有。模式标本采自马关。

木材纹理均匀，结构细致。可供建筑、家具、农具及雕刻等用材，又可作庭园观赏树。

3. 榧树属　Torreya Arn. nom. conserv.

常绿乔木；树皮纵裂；小枝近对生或近轮生，基部无宿存芽鳞；冬芽的芽鳞交叉对生。叶交叉对生或近对生，条形或条状披针形，坚硬，先端有刺状尖头，基部下延，上面微圆，中脉不明显或微明显，下面有两条较窄的微白色或微褐色的气孔带；叶内有树脂道。雌雄异株，稀同株；雄球花单生叶腋；雌球花无梗，两个成对生于叶腋，基部有两对交叉对生的苞

图 版 38

云南穗花杉 Amentotaxus yunnanensis Li 1.果枝， 2.雄球花穗枝， 3—4.雄蕊。

片及外侧的一小片共5个苞片，每一雌球花具1枚胚珠，直生于漏斗状珠托上。种子第二年秋季成熟，核果状，形大，卵圆形、圆形、倒卵圆形或长椭圆形，全部包于肉质假种皮中；胚乳皱缩；子叶2枚，发芽时不出土。

7种，分布北半球。我国有4种，引入栽培1种；云南有2种。

木材纹理细致，坚实耐用，耐水湿，抗腐性强，可作建筑、桥梁等用材；种仁是著名的干果。

分种检索表

1(2)　叶面有二条纵凹槽(干后明显)，叶长2—3.6厘米，先端渐尖或钝，基部宽楔形；种子的胚乳周围向内深皱……**1.云南榧树 T. yunnanensis**

2(1)　叶面无纵槽，叶长1.1—2.5厘米，先端急尖，基部圆或微圆；种子的胚乳周围向内微皱……**2.榧树 T. grandis**

1. 云南榧树(中国树木学)　图版39

木榧、杉松果(丽江、维西)

Torreya yunnanensis Cheng et L. K. Fu (1975)*.

Torreya fargesii auct. non Franch.: Wils. (1926), excl. syn.; Hand.-Mazz. (1929); Orr (1933); 陈嵘(1937), quoad plant. Yunnan.; 中国植物志(1978)*.

乔木，高达20米，胸径达2米；树皮淡褐色或灰褐色，不规则纵裂或鳞状开裂；冬芽长圆锥形或卵圆形，具明显的四稜脊，芽鳞淡褐黄色或黄色，质厚，有光泽，交叉对生，排成四行。叶螺旋状排列，基部扭转排成两列，条形、披针状条形或条状披针形，长2—3.6厘米，宽3—4毫米，中上部常向上方稍弯，微呈镰状，先端渐尖，具刺状长尖头，基部宽楔形，叶面光绿色，微拱圆，无明显隆起的中脉，有两条常达中上部的纵凹槽；下面中脉平或下凹，气孔带窄，干时呈淡褐色，边带较宽，约为气孔带的2—3倍。雄球花卵圆形，长1.2厘米；雌球花成对生于叶腋，通常只一枚发育成熟。种子连同假种皮近球形，径约2—2.4厘米，顶端具凸起的短尖头，种皮木质或骨质，外部平滑，内壁有两条对生的纵脊，胚乳周围向内深皱，两侧各有一条纵凹槽，并与种皮内壁两侧凸起的纵脊相嵌合，顶端有长椭圆形、深褐色凹痕，中央有极小的尖头。花期4月，果期翌年9—10月。

产于丽江、维西、贡山、中甸、兰坪等地，海拔2000—3400米的山地，为习见的森林树种，喜生沟谷杂木林中，能长成胸径60—70厘米的大树，为云南西北部森林更新和造林树种。模式标本采自丽江。

木材坚实，纹理细致均匀，耐腐性强；可作建筑、桥樑、家具、器具、农具等用材，种子可食，亦可榨油供食用、药用及工业用。

2. 榧树(本草纲目)

香榧、圆榧、羊角榧(浙江)、野杉(江西、浙江)，钝叶榧树(中国树木分类学)，凹叶榧、小果榧(中国裸子植物志)

Torreya grandis Fort. ex Lindl. (1857), (1858)*, (1884); Clinton-Baker (1913)*; Chun (1921), p.p.; Dallimore et Jackson (1923), (1948)*, p.p., rev. Harrison (1966)*,

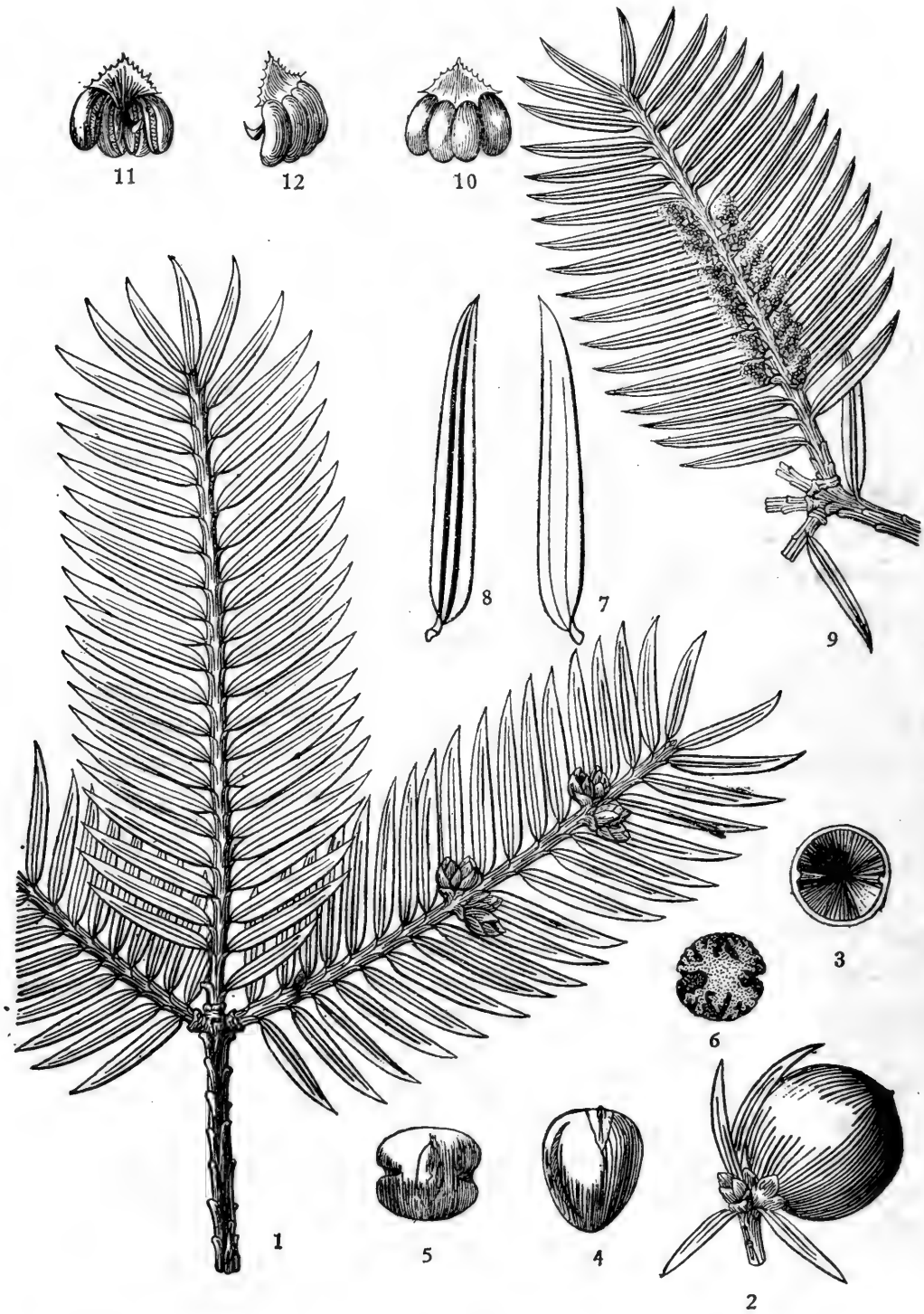


图 版 39

云南榧树 Torreya yunnanensis Cheng et L. K. Fu, 1.雌球花枝,2.果枝,3.木质外种皮的横切面,4—5.去假种皮及外种皮的种子侧视与俯视,6.具膜质内种皮的种子横切面,7—8.叶的上下面,9.雄球花枝,10—12.雄蕊。

p.p.;胡先骕(1927)*; 钱崇澍(1927)*; 陈嵘(1937)*; 刘玉壶(1947)*; 郝景盛(1945)*,(1951)*;中国树木学(1961)*; S. Y. Hu (1964); "图鉴"(1972)*;中国植物志(1978)*.

Caryotaxus grandis Henkel et Hochst. (1865); *Tumion grandis* Greene in Pittonia (1891); *Torreya nucifera* (Linn.) Sieb. et Zucc. var. *grandis* (Fort.) Pilger in Engler (1903); *Tor. grandis* Fort. f. *majus* Hu (1927)*; *Tor. grandis* Fort. var. *dielsii* Hu (1927)*; *Tor. grandis* Fort. var. *chingii* Hu (1927)*; *Tor. grandis* Fort. var. *sargentii* Hu (1927)*.

乔木,高达 25 米,胸径 55 厘米;树皮淡黄灰色,纵裂。叶条形,直伸,长 1.1—2.5 厘米,宽 2—4 毫米,先端急尖,具刺状锐尖头,基部圆形或微圆,叶面拱圆,绿色,有光泽,干后常无纵槽或有时有不明显的 1—2 条凹槽,下面淡绿色,中脉带与气孔带等宽或稍宽。种子大,长 2.5—4.5 厘米,大小及形状随各地栽培的品种不同而有很大差异,成熟时假种皮淡紫褐色,有白粉,胚乳的周围向内微皱。花期 4 月,果期翌年 10 月。

昆明有栽培,浙江各地栽培历史悠久,江苏南部、安徽南部、福建、江西、湖南、贵州也有;为我国特有树种。

榧树是木本油料树种,又是优良用材树种。种子"香榧"为著名干果,可食用和入药用,亦可榨取食用油;假种皮及叶含芳香油,可作优质香精原料。在分布区内可大量栽培作油料植物,亦可作用材林树种。

10. 麻黄科 Ephederaceae nom. conserv.

灌木、亚灌木或草本状,稀为缠绕灌木,高 5 厘米至 2.5 米;茎直立或匍匐,分枝多,小枝对生或轮生,绿色,圆筒形,具节,节间有多条细槽纹,横切面常有棕红色髓心;次生木质部常具导管,无树脂道。叶退化为膜质,小形,通常为鳞片状,在节上对生或轮生,2—3 片合生成鞘状,先端具三角状裂齿,通常褐黄色或淡黄白色,裂片中央色深,有两条平行脉。球花单性,雌雄异株,稀同株;雄球花单生或数个簇生,或几个成一复穗花序,具 2—8 对交叉对生或 2—8 轮(每轮 3 片)苞片,每苞片内生一雄花,雄花具膜质,圆形或倒卵形假花被,大部合生仅顶端 2 裂,雄蕊 2—8,花丝合生成一束或二束,先端有时分离,花药 1—3 室,花粉椭圆形,具 5—10 条纵肋,肋下有曲折线状萌发孔;雌球花对生或轮生,具 2—8 对交叉对生或 2—8 轮(每轮 3 片)苞片,仅顶端 1—3 枚苞片生有雌花,雌花具顶端开口的囊状假花被,胚珠 1,直立,有一层膜质珠被,珠被上部延长成珠被管,自假花被管口伸出,珠被管直或弯曲;雌球花上部的 4—6 枚苞片随胚珠发育而增厚成肉质,红色或桔红色假种皮,稀为干燥膜质、淡褐色假花被发育成革质假种皮。种子 1—3 粒,当年成熟,胚乳丰富,肉质或粉质;子叶 2 枚,发芽时出土。

仅 1 属,约 40 种,分布于亚洲、美洲、欧洲东南部及非洲北部等干旱沙漠、荒漠及多岩石地区,为典型的旱生植物。我国有 12 种 4 变种,除长江下游及珠江流域各省区外,其它各地皆有分布,以西北各省及四川等地种类较多,常生于干旱山坡及荒漠中。云南有 2 种,1 变型。

多数种类含生物碱,为重要的药用植物。药用麻黄所指为草麻黄(E. sinica Stapf)、木

贼麻黄（E. equisetina Bunge）和中麻黄（E. intermedia Schrenk ex Mey.）三种，实际上各地都把本地区的本属植物当麻黄作药用，各种的理化成份，疗效是否一致，尚待进一步研究。

耐干旱瘠薄环境，生于荒漠荒坡，有固沙保持水土的作用。麻黄雌球花的苞片熟时肉质多汁可食，俗称"麻黄果"。

1. 麻黄属 Ephedra Tourn. et Linn.

属的形态特征、分布、用途与科同。

分种检索表

1(2) 植株较高大，通常在 15 厘米以上，地上绿色小枝具 3 节以上，直立或斜展，径 1.5—2.5 毫米，纵槽纹明显……1. 丽江麻黄 E. likiangensis

2(1) 植株垫状，高 5—15 厘米，绿色小枝弧曲，径 1.2—2 毫米……2. 垫状山岭麻黄 E. gerardiana var. congesta

1. 丽江麻黄（中国裸子植物志）

麻黄（丽江、中甸）

Ephedra likiangensis Florin (1933)*; 郝景盛 (1945), (1951); 中国植物志 (1978)*.

1a. 丽江麻黄（原变型） 图版 40, 1—5

f. **likiangensis**

灌木，高 20—60(—150) 厘米，茎粗壮，直立，绿色小枝较粗，多直伸向上，稍平展，成轮生状，节间长 2—4 厘米，径 1.5—2.5 毫米，纵槽纹粗深明显。叶 2 裂，稀 3 裂，鳞状三角形，基部合生成鞘状，裂片窄尖，稀较短钝。雄球花密生于节上成环状，无梗或有细短梗，苞片通常 4—5 对，稀 6 对，基部合生，假花被倒卵状长圆形，雄蕊 5—8，花丝全部合生，微外露或不外露；雌球花常单个对生于节上，具短梗，苞片通常 3 对，下面 2 对的合生部分均不及 1/2，最上一对则大部合生，雌花 1—2，珠被管短直，长不及 1 毫米。雌球花成熟时宽椭圆形或近圆形，长 8—11 毫米，径 6—10 毫米；苞片肉质红色，包围种子 1—2 粒。种子成熟时黑褐色，椭圆状卵形或披针状卵圆形，长 6—8 毫米，径 2—4 毫米。花期 5—6 月，果期 7—9 月。

产德钦、中甸、宁蒗、丽江及禄劝等地；生于海拔 2300—4100 米的高山及亚高山地带，耐干旱，多生于干旱的石灰岩山地、草坡、石滩地区灌丛中。贵州西部，四川西部，西藏东部及西南部也有。模式标本采自丽江。

全株供药用，在原产地当麻黄作药用。

1b. 匍枝丽江麻黄（植物分类学报）（变型）

麻黄（东川、昭通），昭通麻黄（滇东北）

f. **mairei** (Florin) C. Y. Cheng, 中国植物志(1978).

Ephedra saxatilis Royle ex Florin var. *mairei* Florin (1933); *E. gerardiana* Wall. var.

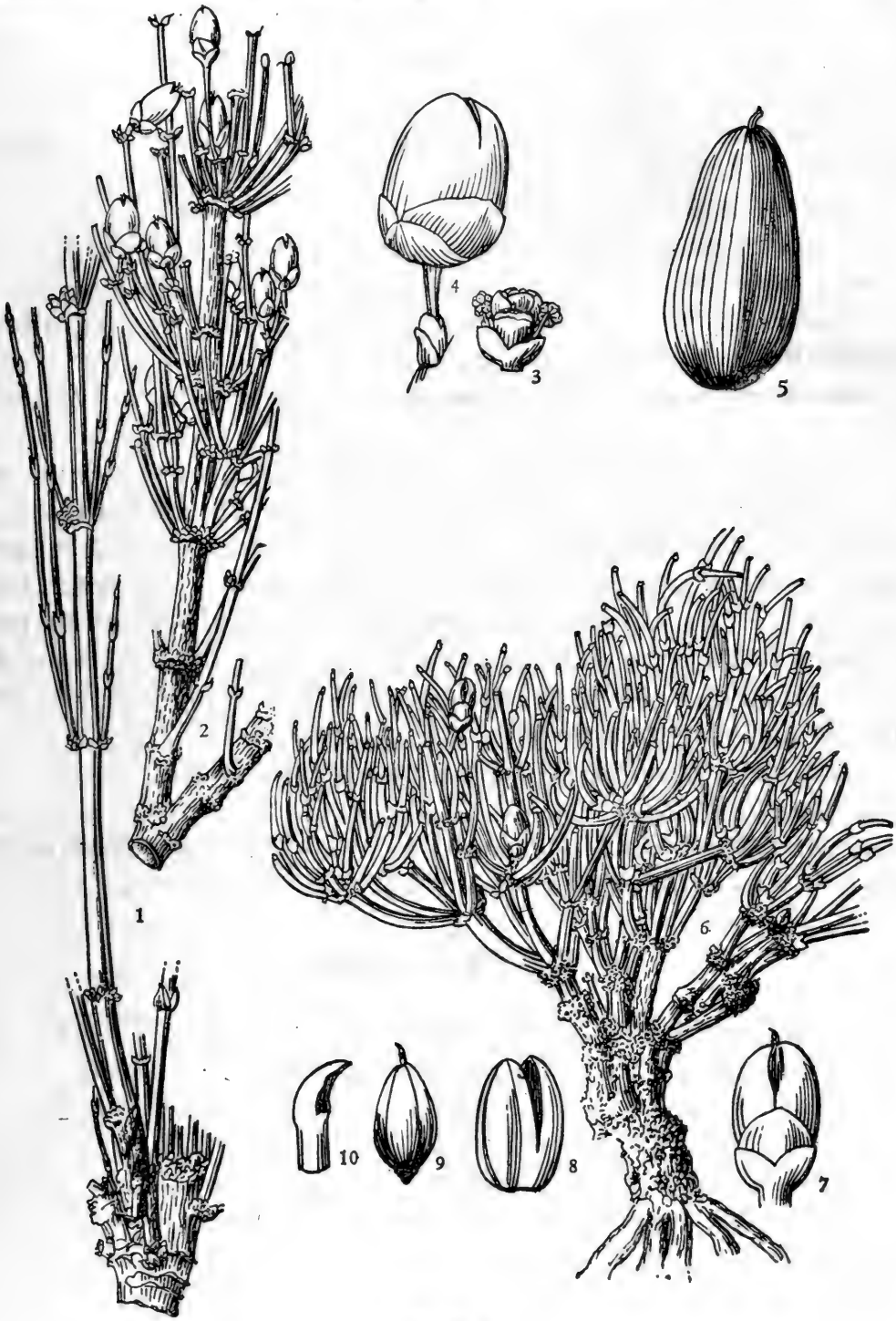


图 版 40

1—5.丽江麻黄 Ephedra likiangensis Florin 1.雄球花枝,2.成熟的雌球花枝,3.雄球花,4.成熟的雌球花,5.种子;6—10.垫状山岭麻黄 E. gerardiana Wall. var. congesta C.Y. Cheng, 6.成熟的雌球花植株,7.成熟的雌球花,8.雌球花顶端的一对苞片,9.种子,10.种子顶端的珠被管顶部。

sikkimensis auct. non Stapf: Hand.-Mazz. (1929).

草本状小灌木，高仅 15—25 厘米；木质茎匍匐地面或埋于土中，地上无显著的主茎；小枝匍匐斜展或铺散。花期 7 月。

产于德钦、中甸、维西、丽江、鹤庆及东川、昭通等地；生于海拔 3200—4100 米高山地带的石山或草坡上。昆明有栽培。模式标本采自丽江。

全株可入药，在原产地当麻黄作药用。

R. Florin 把本变型作为藏麻黄（E. saxatalis Royle ex Florin）的变种，定名为（E. saxatalis var. mairei Florin）。因其外形似丽江麻黄，雌球花有短梗，成熟时最上一对苞片包围种子，雄球花苞片对数较少（2—5 对）也与丽江麻黄相同，所以改为丽江麻黄的变型。

2. 垫状山岭麻黄（植物分类学报） 图版 40，6—10

Ephedra gerardiana Wall. var. **congesta** C. Y. Cheng (1975)*; 中国植物志 (1978)*.

垫状灌木，高 4—15 厘米；木质茎常横卧埋于土中如根状茎，每隔 5—15 厘米；生一植株，先端有少数短的分枝，伸出地面成粗大节结状；地上小枝绿色，短，通常仅具 1—3 个节间，弧曲成团状，纵槽纹较细浅，节间长 1—1.5 厘米，径 1.5—2 毫米。叶 2 裂，裂片三角形或扁圆形，下部约 2/3 合生。雄球花单生于小枝中部的节上，形较小，长 2—3 毫米，径约 2 毫米，苞片 2—3(多为 2)对，雄蕊 8，花丝全部合生，约 1/2 伸出假花被之外，雌球花单生，无梗或有梗，苞片 2—3 对，约 1/4—1/3 合生，雌花 1—2，珠被管短，长不及 1 毫米。雌球花成熟时近球形，长 5—7 毫米，苞片肉质红色，包围种子 1—2 粒，种子先端外露，形较小，长 4—5 毫米，长圆形或倒卵状长圆形。花期 7 月，果期 8—9 月。

产西北部；四川西南部、西藏南部及东南部亦有。模式标本采自丽江。

于产区亦当作麻黄入药。

本变种与山岭麻黄（原变种）（E. gerardiana Wall.）的区别为山岭麻黄的植株非垫状，高 5—15 厘米，小枝直伸，纵槽纹很明显，山岭麻黄仅见于西藏南部高山。

11. 买麻藤科 Gnetaceae

常绿木质大藤本，具缠绕茎，稀为直立灌木或乔木；茎通常圆柱形，有节，节部膨大。单叶，交叉对生，有叶柄，无托叶；叶片扁平，全缘，革质或近革质，羽状脉，细脉网状，似双子叶植物。球花单性，雌雄异株，稀同株，球花穗状，具多轮合生环状总苞（由多数轮生苞片愈合而成），环节叠生似塔形，通常排列紧密（国产种），稀开花后总苞之间有花序轴露出；雄球花穗单生或数穗组成顶生及腋生聚伞花序，每轮总苞内有多数雄花，排成 2—4 轮，雄花具杯状肉质假花被，雄蕊通常 2，稀 1，伸出花被管之外，花丝合生，上端有时稍分离，雄花穗顶端常有一轮不育的雌花；雌球花穗单生或数穗组成聚伞状圆锥花序，通常侧生于老枝，每轮总苞内有雌花 4—12，雌花的假花被管状或囊状，紧包于胚珠之外，胚珠具两层珠被，内珠被的顶端延长成珠被管，自假花被顶端开口处伸出，外珠被成熟时分化为肉质外层与骨质内层，肉质外层与假花被合生并发育成假种皮。种子核果状，包于红色或桔红色肉质假花被中，胚乳丰富，肉质；子叶 2，发芽时出土。

仅 1 属，共 30 余种，分布于亚洲、非洲及南美洲的热带及亚热带地区，以亚洲大陆南部，经马来群岛至菲律宾群岛为分布中心。我国有 8 种，分布于福建、广东、广西、贵州、云南和江西、湖南两省的极南端，主要生长于发育较好的热带林中。最北分布在福建约北纬 26°6′处的地区，这是现在世界已知的最北记录。云南有 4 种，3 变型。

茎皮富含纤维，可作织麻袋、渔网及缆索等原料；种子可炒食，亦可榨油供食用或作机器润滑油。

1. 买麻藤属　Gnetum Linn.

属的形态特征、分布、用途与科同。

分种检索表

1(2)　灌木或攀援灌木，高约 1 米或略高；雄球花穗有环状总苞 6—7 轮，雌球花穗有环状总苞 5—7 轮……1. 少苞买麻藤 G. brunonianum

2(1)　大藤本；雄球花穗有环状总苞 13 轮以上，雌球花穗有环状总苞 10 轮以上。

3(6)　球花穗的总苞在开花时多向外开展，雄球花穗具 13—20 轮总苞，每轮总苞有雄蕊 25—70，不育雌花 5—16；成熟种子常有明显的种子柄。

4(5)　成熟种子较小，长 1.5—2 厘米，径 1—1.2 厘米，种柄长 2—5 毫米；雄球花穗每轮总苞有雄花 25—45，不育雌花 5—8（种子长 2—3 厘米，径 1.2—2.0 厘米的为大子变型）……2. 买麻藤 G. montanum

5(4)　成熟种子长 3—4 厘米，径 1.8 厘米，种柄长 2—3 厘米，由种子基部向下弯曲使种子下垂；雄球花穗每轮总苞有雄花 45—70，不育雌花 14—16（本种下根据种柄长短的变异，分短柄与无柄二变型，变型之其它特征同原变型）……3. 垂子买麻藤 G. pendulum

6(3)　球花穗的总苞在开花时直立紧闭，雄球花穗的总苞多达 24 轮，每轮总苞有雄花 65—80，不育雌花多达 30……4. 闭苞买麻藤 G. cleistostachyum

1. 少苞买麻藤（新拟）　G. gnemon Linn.

Gnetum brunonianum Griff. (1846), (1872)*; Kurz (1872); Ridl. (1925)*; Mgf. (1926).

Gnetum gnemon Linn. var. *brunonianum* (Griff.) Mgf. (1930), (1951)*.

灌木或攀援灌木，高约 1 米或略高；小枝纤细，圆形或略扁，无毛。叶片纸质，形状变异较大，通常为椭圆形，长 15—21 厘米，宽 7—10 厘米，或为长圆形或披针状长圆形，长 9—18.5 厘米，宽 3—4 厘米，稀为卵状披针形，顶端骤然渐尖或近尾状渐尖，基部钝或宽楔形，稀楔形，两面无毛，侧脉 8—12 对；叶柄长 0.6—2 厘米。雄球花穗单 1 顶生或腋生，排列疏松，单生时基部具 1 对苞片，苞片三角形，长约 1 毫米，穗长 1.8—3 厘米，直径 3—4 毫米，梗长约 5 毫米，具 6—7 环状总苞，每轮总苞内有雄花约 70，雄花基部被短毛或鳞片，假花被倒圆锥形，顶端平截，花丝合生，每轮上端有 1 轮不育雌花 6—7 朵；雌球花穗单 1 顶生，基部具 1 对苞片，或腋生成对，穗长 2—2.3 厘米，宽约 4 毫米，梗长 0.5—1 厘米，

有 5—7 环状总苞，每轮总苞内有雌花 6—8 朵，雌花基部具密的淡黄色腺柔毛。种子未详（据上述文献记载种子椭圆形或近倒卵形，几无柄）。花期约 4 月。

产盈江，习见于海拔 350 米的阔叶林下，湿润、土质肥厚的地方。缅甸至马来半岛均有。云南及我国新记录。

2. 买麻藤（通用名）

倪藤（通用名），老熊果、接骨藤、藤子苦楝（思茅），藤子果（屏边、金平）

Gnetum montanum Markgr. (1930)*; Leandri in Lécte. (1931)*;"图鉴"(1972)*; 中国植物志(1978)*.

Gnetum indicum Merr. (1917), nom. rej.; 广州植物志(1956), p. p., excl. fig.; *G. scandens* auct. non Roxb.: Hook. f.(1890); Skan (1902), p.p.; Markgr. in Engl. u. Prantl (1926); 郝景盛(1951), excl. plant. Fukien.

2a. 买麻藤（原变型） 图版 41

f. **montanum**

大藤本，长达 10 米以上；小枝圆或扁圆，光滑，稀具细纵槽纹。叶形及大小多变，通常呈长圆形，稀呈长圆状披针形或椭圆形，革质或近革质，长 10—25 厘米，宽 4—11 厘米，先端具短钝尖头，基部圆或宽楔形，侧脉 8—13 对；叶柄长 8—15 毫米。雄球花序 1—2 回三出分枝，排列疏松，组成腋生或顶生的圆锥花序，总梗长 6—12 毫米，雄球花穗圆柱形，长 2—3 厘米，径 2.5—3 毫米，具 13—17 轮环状总苞，每轮环状总苞内有雄花 25—45，排成两行，雄花基部有密生短毛，假花被稍肥厚成盾形筒，顶端平，成不规则的多角形或扁圆形，花丝合生，约 1/3 自假花被顶端伸出，花穗上端具少数不育雌花排成一轮；雌球花序侧生老枝上，单生或数序丛生，总梗长 2—3 厘米，主轴细长，有 3—4 对分枝，雌球花穗长2—3 厘米，径约 4 毫米，每轮环状总苞内有雌花 5—8，胚珠先端具短的珠被管，管口深裂成条状裂片，基部有少量短毛；雌球花穗成熟时长约 10 厘米。种子较小，长圆状卵圆形或长圆形，长 1.5—2 厘米，径 1—1.2 厘米，具短柄，柄长 2—5 毫米，熟时黄褐色或红褐色，光滑，有时被亮银色鳞斑。花期 6—7 月，果期 8—9 月。

产双柏、泸西、临沧、耿马、思茅、景东、勐海、景洪、勐腊、金平、文山、屏边、马关、麻栗坡、西畴、富宁等地，海拔 500—2200 米地带的森林、灌丛中及沟谷潮湿处缠绕于树上，喜阴湿环境。亦分布于广西及广东东南部及海南岛等地。印度、锡金、缅甸、泰国、老挝及越南也有。模式标本采自思茅。

茎皮含韧性纤维，可织麻袋、渔网、绳索等，又可作人造棉原料。种子可榨油或炒食，亦可酿酒。树液为清凉饮料。藤根和叶可入药能祛风活血，消肿止痛，化痰止咳，可治风湿性关节炎、腰肌劳损、筋骨酸软、跌打损伤、支气管炎、溃疡病出血、蛇咬伤、外用治骨折。

买麻藤曾被鉴定为 G. scandens Roxb. 及 G. indicum (Lour.) Merr.。F. Markgraf 在属志中废除 G. scandens Roxb. 一名，另命新名 G. montanum Markgr.，其理由在于 G. scandens Roxb. 的模式标本已经毁掉，而原记载写得不准确，既似 G. montanum Markgr. 又似 G. oblongum Markgr.。F. Markgraf 的 G. montanum 包括我国云南（思茅、西双版纳）及广西等地产的种子小而具短柄的种类。又 E. D. Merrill 于 1917 年曾将 J. Loureiro 的 Abutua indica 转入本属改为 G. indicum (Lour.) Merr.，并将我国所产买麻藤标本鉴

图 版 41

买麻藤 Gnetum montanum Markgr.， 1.雄球花序枝， 2.雄球花穗的一段， 3.雌球花穗的一段， 4.成熟雌球花序轴及穗轴的一部分。

定为该种。据 F. Markgraf 记载，在英国博物馆保存的 Abutua indica Lour. 模式标本，仅系一无花无种子的叶枝标本，不能判断属于何种，所以 G. indicum (Lour.) Merr. 究竟代表何种也不能确定。因此，这里根据 F. Markgraf 意见，用 G. montanum Markgr. 作为本种的学名。

2b. 大子买麻藤(植物分类学报)(变型)

糯米果(西畴)

f. **megalocarpus** Markgr. (1930)*; 中国植物志(1978)*.

本变型与买麻藤(原变型)的区别在于种子较大，长 2—3 厘米，直径 1.2—2.0 厘米。

产地与用途和卖麻藤相同。

3. 垂子买麻藤(植物分类学报)

藤子果、老熊果(屏边)，糯米果(西畴)

Gnetum pendulum C. Y. Cheng (1975)*; 中国植物志 (1978)*.

3a. 垂子买麻藤(原变型) 图版 42，4—5

f. **pendulum**

大藤本；老枝皮灰褐色、皮孔突起，密生而明显。叶窄长圆形至长圆状卵形，革质，长 10—18 厘米，宽 4—7 厘米，先端急尖或短渐尖，基部圆或宽楔形，侧脉 8—10 对；叶柄长达 1.5 厘米。雄球花序 3—4 回分枝，成顶生疏松的大形圆锥花序，雄球花穗长 1—1.5 厘米，径 3—4 毫米，具 16—20 轮环状总苞，每轮总苞内有雄花45—70，雄花的基部仅有极少的短毛，假花被倒圆锥状盾形，顶端平，成不规则的四或五角形，花丝合生，花穗上端具 14—16 不育雌花排成一轮；雌球花序一次分枝，稀不分枝，花穗有环状总苞 12—21 轮，每轮有雌花 10—12；雌球花穗成熟时各轮之间相距 1.5—2.5 厘米，轴粗壮，径 3—4 毫米；种子倒卵状长椭圆形或长椭圆形，长 3—4 厘米，径达 1.8 厘米，先端钝圆或急尖，基部逐渐窄缩而下延成柄，柄长 2—3 厘米，径 2—3 毫米，基部常弯曲，下垂，成熟时桔红色。花期 5—6 月，果期 9—10 月。

产龙陵、芒市、镇康、临沧、景东、金平、屏边、西畴、澜沧、景洪、勐海等地，习见于海拔 600—1800 米地带，沟谷潮湿的森林内。模式标本采自临沧。

用途与买麻藤 G. montanum 相同。

本种接近印度、缅甸等地所产的 G. oblongum Markgr.，但后者的雌花序不分枝，成熟种子长圆形或近卵圆形，种柄较短，长 8—15 毫米，不下垂，而与本种不同。在枝叶外形上本种与同地区所产的买麻藤很近似，但后者成熟种子小，柄短，每轮总苞内雄花数小，与本种可以区别。

3b. 短柄垂子买麻藤(植物分类学报)(变型)

f. **intermedium** C. Y. Cheng (1975)*; 中国植物志 (1978)*.

本变型与垂子买麻藤(原变型)的区别在于种子柄较短，长 1.5 厘米以下，种子平伸或稍下垂，不明显下弯。

分布区及生境与垂子买麻藤大致相同，但本变型向东延伸至广西(龙津)，和贵州(望漠、安龙)等地，向西延伸至西藏(墨脱)。模式标本采自景东。

3c. 无柄垂子买麻藤(植物分类学报)(变型)

图 版 42

1—3.闭苞买麻藤 Gnetum cleistostachyum C. Y. Cheng, 1.雄球花序枝,2.雄球花穗的一段,3.雌球花穗的一段;4—5.垂子买麻藤 G. pendulum C. Y. Cheng, 4.枝及叶,5.成熟雌球花穗的一段。

f. **subsessile** C. Y. Cheng (1975)*; 中国植物志(1978)*。

本变型与垂子买麻藤(原变型)在叶、花、种子大小、形状等方面都相同，仅种子基部下延极短，长仅 1—3 毫米，呈无柄状。

产腾冲，海拔 1880—1980 米林内。模式标本采自腾冲。

4. 闭苞买麻藤(植物分类学报) 图版 42，1—3

Gnetum cleistostachyum C. Y. Cheng (1975)*; 中国植物志(1978)*.

大藤本。叶长圆状椭圆形，革质，长 15—30 厘米，宽 6—13 厘米，侧脉 10—12 对，细脉成疏网状，在叶背稍明显；叶柄粗壮，长 1—2 厘米。雄球花序 1—2 回三出聚伞状排列，顶生者常基部两侧各有一枝较短的三出分枝，总花梗长 1--2 厘米，雄球花穗有环状总苞 12—24 轮，总苞在开花时直立紧闭，不向外开展，每轮总苞内有雄花 65—80，花丝全部合生，雄蕊 2，不育雌花多达 30；雌球花排成三出聚伞花序侧生于老枝上，雌球花穗有环状总苞 10—14 轮，总苞直立紧包雌花，每轮总苞内有雌花 8—11，珠被管短，不外露。成熟种子未见。花期 4—5 月。

产河口，生于海拔 1200—2000 米山坡的阴湿森林中。模式标本采自河口。

本种外形与垂子买麻藤的主要区别是，雌、雄球花穗的总苞在开花时均紧闭不开放，雄球花穗每轮总苞内有雄花 65—80，不育雌花亦较多 (约 30)。

被子植物 Angiospermae

17. 金鱼藻科 Ceratophyllaceae nom. conserv.

沉水草本，无根，但在茎或分枝节上常有假根。叶 (3—) 6—8 (—10) 枚轮生，2—4 次分叉，裂片线形，两侧或一侧具齿，质硬易脆。花无梗，单生于轮生叶中的 1 个叶腋，单性，雌雄同株，异节着生，辐射对称；总苞有 8—10 个苞片，先端有带色毛，镊合状排列，无花被。雄花：雄蕊 10—20，生于下凹的花托上；花丝几不存在，花药伸长，较宽，药隔尖，药室 2，外向纵裂，通常冠以刚毛；无残遗子房。雌花：雌蕊有心皮 1，上位，无柄，1室；胚珠 1，直生，下垂，具单层珠被；花柱侧生，宿存，钻形，先端具槽；无残遗雄蕊。瘦果长圆形或卵形，压扁，具瘤或平滑，不开裂，基部有 2 枚直伸或弯的软刺，或无刺。种子 1 枚，具单层种皮，胚乳极少或无。

水媒植物，花药开裂时浮出水面，花粉在水面浮动，可随时附着于柱头上。

1 属，约 7 种，广布于世界各淡水水域。我国约 5 种；云南 2 种。

1. 金 鱼 藻 属 Ceratophyllum L.

特征同科。

2 种或 30 个极为相近的种。由于本属各种的变异很大，确定分类单位十分困难，主要特征是果的性状。金鱼藻 (C. demersum) 和细金鱼藻 (C. submersum) 除寒带外，全球都有发现，其它种局部分布，但都可能是金鱼藻和细金鱼藻的地方性变种，我国产 5 种，

云南产 2 种。

全部的种都是沉水植物，随水体悬浮漫泳，或以假根附着于静水游泥中，成丛生长，有时形成密厚的单优群落。

本属植物是金鱼饵料，也是猪和家禽饲料；常用作水簇箱内的观赏植物。

分种检索表

1(2) 叶常 2 次分叉，裂片 4，稀 2、3 或 5；果有 1 个顶生的和 2 个基生的软刺……1. **金鱼藻 C. demersum**

2(1) 叶常 3—4 次分叉，裂片 7—12；果仅有 1 个顶生的刺……2. **细金鱼藻 C. submersum**

1. 金鱼藻 图版 43

Ceratophyllum demersum L. (1753); Franch. (1884); Hook. f. (1888); Skan (1899); K. Sch. et Laut. (1905); Val. (1907); Merr. (1921, 1923); Heyne (1927); Leandri in Lecte. (1931)*; Back. et Bakh. f. (1941); van Steen. (1949)*; 裴鉴、单人骅 (1952)*; 广州植物志 (1956); 北京植物志 (1962)*; 东北草本植物志 (1975)*; 中国植物志 (1979)*.

沉水植物。多分枝，长可达 3 米，平滑，大都呈红色，节间长 1—3 厘米。叶每轮 7—12 枚，暗绿色，长 1—4 厘米，1—2 次分叉，裂片丝状或狭线形，宽 0.1—0.5 毫米，先端带白色软骨质，边缘 1 侧有数枚细齿。花苞片 9—12，线形，绿白色透明，具短的褐色线纹，先端附近有少数细刚毛，长 1.5—2 毫米，雄花　苞片线形，绿色，雄蕊 10—16，淡绿色。雌花：子房卵形，花柱钻状。成熟果黑褐色，长 4—5 毫米，具 3 条刺，顶生的刺(宿存花柱)，长 11—12 毫米，基生的刺长 9—11 毫米，展开，略下倾。花期 4—7 月。

产全省，在海拔 2700 米以下的水塘、水沟及湖泊内常见。能在水深 1—3 米以内的水域形成密集的水下群落，但对农药、工业废水比较敏感；我国南北各地广布。也广布于全球寒带以外的淡水湖、塘、池、沟。

全草作鱼饵、饲料，入药可治吐血。

2.细金鱼藻

Ceratophyllum submersum L. (1763); Hayata (L918)*; Kuzeneva in Kom. (1937)*; Hand.-Mazz. (1936); van Steen. (1949)*; 中国植物志 (1979).

沉水草本。茎细且软，节间长 1—2 厘米，分枝。叶鲜绿色，5—8 枚轮生，3—4 次分叉，裂片丝状，长 2—4 厘米，边缘一侧有极疏生细齿。雄花：苞片 12，雄蕊 8—12。雌花：苞片 9—10，雌蕊 6—16。成熟果椭圆形，长 4—5 毫米，黑色，有细疣状突起、边缘无翅，顶生刺长约 1 毫米，直生，基部无刺，有时具极短果梗。花期 6—7 月。

产全省各淡水水域；福建、台湾也有。欧洲、亚洲、非洲北部均有分布。

本种比金鱼藻 (C. demersum) 细软，叶 3—4 次分叉，果有疣突，仅有顶生 1 短刺，仅长 1 毫米，可以区别。

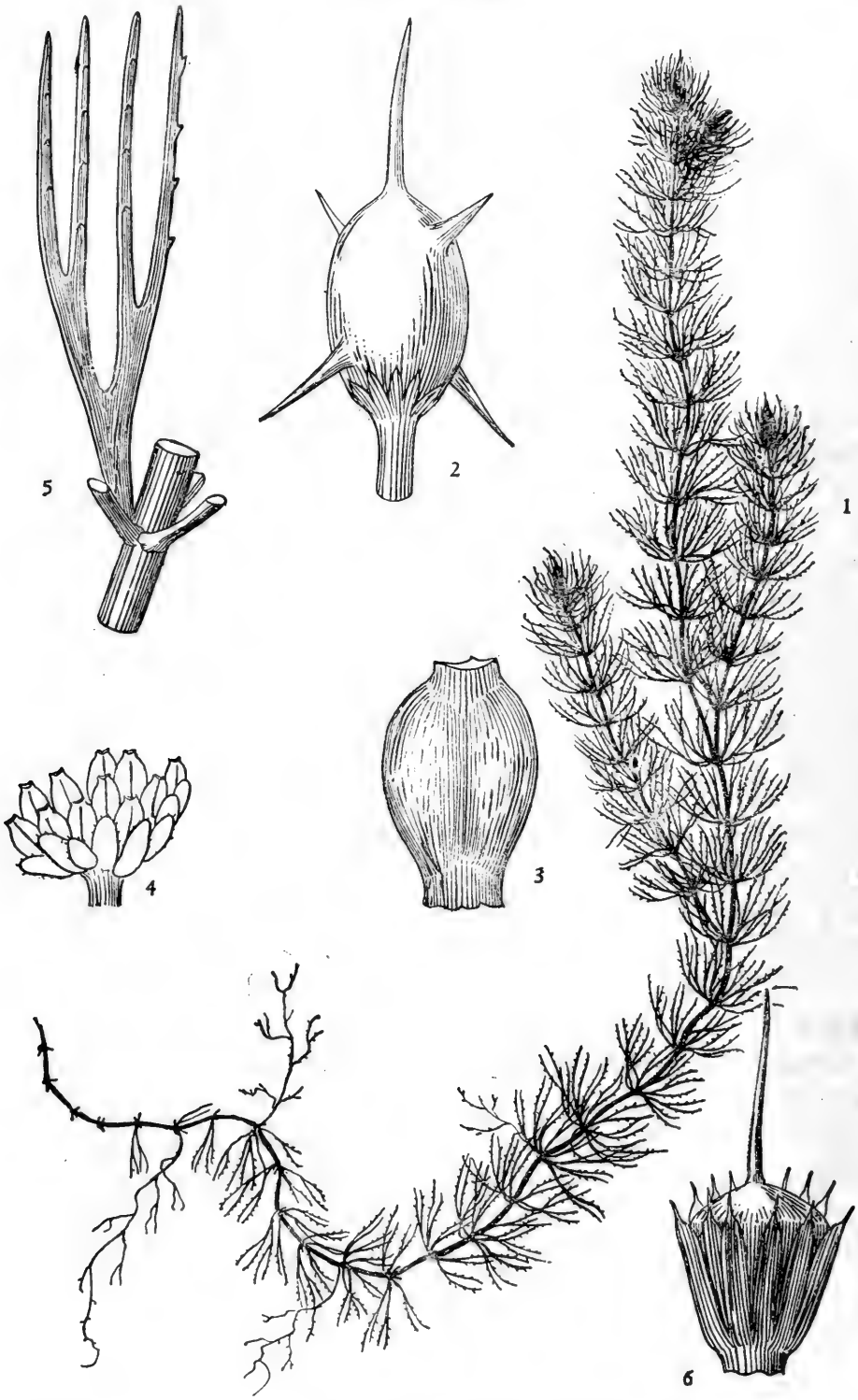


图 版 43

金鱼藻 Ceratophyllum demersum L., 1.植株,2果,3雄蕊,4.雄花,5.叶,6雌花。(杨建昆绘)

18. 睡莲科 Nymphacaceae nom. conserv.

浮叶植物或挺水植物，多年生，稀为一年生，具根状茎。叶大都具长柄和托叶；叶片盾状或心形，浮于水面或挺出水上，芽时内卷；个别属叶二型；有浮水叶及细裂的沉水叶。花两性，单生，大而美丽，浮于水面或高于水面，具延长的花梗，花萼（3—）4—6（—13），绿色或花瓣状，离生或下部多少与花托愈合；花瓣 3 至多数，分离，覆瓦状或螺旋状排列，有时渐变为雄蕊；雄蕊 6 至多数，花药内向、侧向或外向，纵裂；心皮 3，8 至多数，合生为一个多室的子房，或分离而内藏于扩大的花托中；子房上位、半下位或下位；胚珠 1 至多数，着生于子房内壁上或从子房顶部垂生。果为坚果或浆果，不裂或不规则开裂；种子具假种皮或无；胚乳粉质或缺，胚劲直，有肉质子叶。

8 属约 100 种，产世界热带和温带地区。我国有 6 属 16 种，分布于南北各地；云南有 5 属 9 种，其中 4 种系栽培。

在 Hutchinson 1959 年的《有花植物科志》第二版的系统中，睡莲科包括下列 7 属：芡属（Euryale Salisb.）、王莲属（Victoria Schomb.）、睡莲属（Nymphaea L.）、萍蓬草属（Nuphar Smith）、莲属（Nelumbo Adans.），东南亚特有的 Barclaya Wall.，澳大利亚西部的 Ondinea Hartog；把莼属（Brasenia Schreb）和美洲产的 Cabomba Aubl. 归属于同一目（毛茛目）的莼科（Cabombaceae A. Rich.）。Caspary 在恩格勒和培兰特的《植物科志》（Engl. u. Prantl. Nat. Pflanzenfam. 2（1）:1—10.1891）中编写的睡莲科则包括上述两科各属，科下分为 3 个亚科：莲亚科［Nelumboideae（Nelumbo）］、莼亚科［Cabomboideae（Cabomba, Brasenia）］、睡莲亚科［Nymphaeoideae（Victoria, Euryale, Nymphaea, Nuphar, Barclaya）］。更有细分为下列不同科的：Euryalaceae J. G. Ag.（Eurayale, Victoria），Cabombaceae A. Rich.（Brasenia, Cabomba），Nymphaeaceae Salisb.（Nymphaea, Nuphar, Ondinea），Nelumbonaceae Dum（Nelumbo），Barclayaceae（Endl.）Li（Barclaya），这里我们采用的是 Hutchinson 系统睡莲科的概念。

分属检索表

1(4)　子房上位；心皮离生，不和花托愈合，每心皮有 1—3 胚珠；雄蕊少数至多数，具外向药或侧向药；坚果不裂，1 室，有 1 种子。

2(3)　萼片 4—5，花瓣多数，二者不同形，皆脱落；雄蕊多数，具外向药；心皮嵌生在花托的穴内，每心皮有 1—2 胚珠；种子无胚乳；叶圆形，叶柄及花梗常有刺；花大形……1. 莲属 Nelumbo

3(2)　萼片及花瓣皆 3—4，花瓣状，均宿存；雄蕊 12—18，具侧向药；心皮不生在花托的穴内，每心皮有 2—3 胚珠；种子有内胚乳及外胚乳；叶椭圆形，叶柄及花梗无刺；花小形 …2. 莼属 Brasenia

4(1)　子房半下位或下位；心皮合生，和花托愈合，每心皮有多数胚珠；雄蕊多数，具内向药；浆果开裂，多室，种子多数。

5(8)　萼片 4，绿色，不成花瓣状；心皮多少生在花托内。

6(7)　子房下位；叶背、叶柄多刺，叶片圆形，基部无湾缺，边缘上折成边围……3. 王莲属 Victoria

7(6)　子房半下位；叶背，叶柄无刺，叶片基部有湾缺……4. 睡莲属 Nymphaea

8(5) 萼片常 5—6 (—12),黄色或桔黄色,花瓣状;花瓣多数;心皮生在花托上;叶片基部有湾缺…
……5. 萍蓬草属 Nuphar

1. 莲 属 Nelumbo Adans.

多年生挺水草本植物。根茎横生,粗壮,叶大,盾状着生于粗壮的叶柄上,近圆形,全缘,叶脉放射状。花大,美丽,花梗常比叶高;萼片 4—5;花瓣大,多数,红色,粉红色或白色,数轮,内轮的常渐变成雄蕊;雄蕊多数,下位,多轮排列,药隔顶端伸长为一内曲的附属体;花托大,陀螺状,平顶,海绵质;心皮多数,分离,1 室,深陷于花托内,每一心皮顶端有一个大孔;胚珠 1—2 颗,倒悬。坚果卵形、矩圆形或球形,果皮革质,光滑;种子无胚乳,种皮海绵质,子叶肥厚。

本属有 2 种,1 种产亚洲及大洋洲,1 种产美洲。我国有 1 种,云南亦产。

1. 莲(本草纲目) 图版 44, 1—5

莲花(本草纲目),芙蕖(尔雅),芙蓉(古今注),荷、荷花(通称).

Nelumbo nucifera Gaertn. (1788); Caspary in Miq. (1866); Franch. et Sav. (1875); Ohwi (1953); 广州植物志 (1956)*;海南植物志 (1964)*;"图鉴" (1972)*;东北草本植物志 (1975)*: H. L. Li (1976);中国植物志 (1979)*.

Nymphaea nelumbo L. (1753); *Nelumbium nuciferum* Gaertn. (1788); Kom. (1937); *Nel. speciosum* Willd. (1799); Hook. f. et Thoms. in Hook. f. (1872); Forb. et Hemsl. (1886); Kom. (1903) Kom. et Alis. (1931)*.

多年生水生草本。根茎肥厚,横走泥中,外皮黄白色,节部缢缩,生有鳞叶及不定根,节间膨大,内部白色,中空并具多条纵管。叶基生,叶柄长,圆柱形,中空,长达 1—2 米,表面散生刺毛;叶片圆盾形,直径 30—90 厘米,挺出水面,波状全缘,上面暗绿色,光滑具白粉,背面淡绿色,叶脉放射状。花梗基生,与叶柄等高或较高,顶生一花;花大形,直径 10—23 厘米,粉红色或白色,具芳香;萼片 4—5 枚,绿色,小形,早落;花瓣多数,长圆状椭圆形至倒卵形,先端钝,由外层向内渐小;雄蕊多数,早落,花丝细长,着生于花托基部周围;花药线形,黄色,药隔先端具棒状附属物;心皮多数,埋藏于花托内;花托倒圆锥形,顶部截平,具 20—30 个小孔,各孔内藏 1 椭圆形子房,花柱短。果期花托逐渐增大,内呈海绵状,直径 5—10 厘米。坚果椭圆形或卵圆形,长 1.5—2 厘米,灰棕色或灰黑色,被灰白色粉霜,果皮坚硬;种子椭圆形或卵圆形,种皮红棕色。花期 8—9 月。

云南各地(特别是湖区)栽培于池塘或水田中;我国南北各省栽培或野生。原产我国,印度、伊朗、大洋洲,世界各地有栽培。

果皮坚硬,埋在地下数百年仍不丧失其发芽力。

各部均可入药,莲子(果实)及莲须(雄蕊)为滋补强壮剂,主治慢性肺炎、神经衰弱、遗精、失眠等;莲子芯(胚)有清热解毒作用;花可消食解暑;鲜花搓揉后敷肿毒,有排浓消肿之功效。荷梗、荷叶可用于消暑散热、止血解毒,又可治久痢出血、妇女血崩、产后恶血、男子遗精、夜尿等症。藕及藕节(根茎)可解酒毒、止血;莲蓬(花托)治血尿、止血崩。荷花可供蔬食;藕可作水果生食或煮熟作蔬菜;莲子亦可作甜食;叶可代茶。

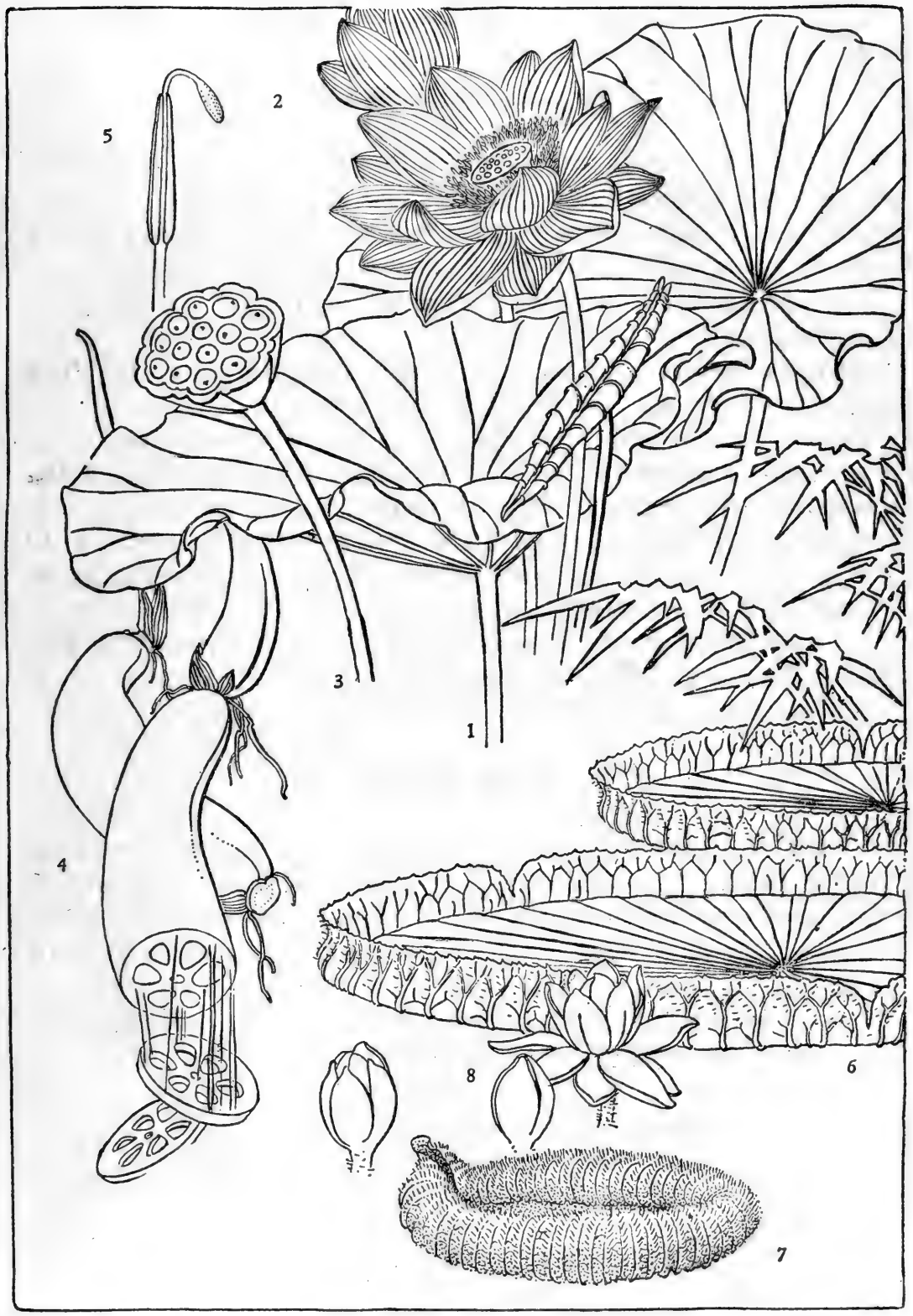


图 版 44

1—5. 莲 Nelumbo nucifera Gaertn. 1. 叶，2. 花，3. 果，4. 根茎，5. 雄蕊；6—8. 王莲 Victoria amazonica (Pöpp.) Sowerby. 6. 叶，7. 幼叶，8. 花蕾和花。(曾孝濂绘)

2. 莼 属 Brasenia Schreb.

细弱水生草本，具匍匐地下茎。茎具分枝；叶互生，盾形，飘浮水面；叶柄和花梗被有胶质；花小，红色，单生于叶腋；花萼3片，宿存；花瓣3；线形，宿存；雄蕊12—18，花丝锥状，花药长圆形，侧向纵裂；花托小；心皮6—18个，离生，管状；花柱短，柱头扁平、侧生、有长直毛；胚珠2—3，由子房侧膜上倒垂；果皮革质，成熟后不开裂；种子有胚乳。

1种，分布于亚洲东部、大洋洲、非洲西部和北美洲；欧洲没有。

1. 莼菜(名医别录)

Brasenia schreberi J. F. Gmel. (1791); S. Matsuda (1913); Kom. (1937)*; 裴鉴、单人骅 (1952)*; "图鉴" (1972)*; 中国植物志 (1979)*.

Hydropeltis purpurea Michx. (1803); *B. purpurea*(Michx.) Caspary (1873).

浮叶水生草本，根状茎具叶及匍匐枝，后者在节上生根，并生具叶枝条及其它匍匐枝。叶椭圆形，长3.5—6厘米，宽5—10厘米，全缘，两面无毛；叶柄长25—40厘米，有柔毛。花直径1—2厘米；花梗长6—10厘米，有柔毛；萼片线形；花瓣暗紫色，线形，长1—1.5厘米，宽3—4毫米，先端钝；花丝与花瓣近等长；花药长约4毫米；心皮具微柔毛。坚果长圆卵形或念珠状，长0.5—1厘米，先端有宿存柱头。种子1—2，卵形。花期5—6月。

仅见于思茅，海拔1500米，生于水塘中；分布于江苏、浙江、江西、湖南、四川。苏联、日本、印度、美国、加拿大、大洋洲东部、非洲西部也有。

茎叶幼嫩时可食，柔滑可口，为杭州西湖名菜之一。

3. 王 莲 属 Victoria Lindl.

一年生或多年生水生草本，多刺。根状茎短，粗壮，叶片浮于水面，盾状，圆形，直径达2米以上，背面具刺，上表面无刺，边缘向上折成边围；幼叶线形、箭形、卵形或圆形。花大，露出水上，直径达40厘米。萼片4，具刺或无刺；花瓣多数，比萼片大得多，红色，玫红色或白色，渐变为假雄蕊和雄蕊；雄蕊多数，在200枚以上；子房下位，心皮多数、合生；柱头盘倒圆锥状；种子有肉质假种皮。

2种，分布于南美洲的巴西亚马孙河流域、圭亚那、巴拉那河流域、乌拉圭。生于河流中的缓流和回水地带。我国引种1种，云南西双版纳也有栽培。

王莲 图版44，6—8

Victoria amazonica (Pöpp.) Sowerby (1850).

多年生浮叶水生草本。叶柄、花梗、花萼外面、叶背脉上均密生皮刺。叶片直径1—2米，上面淡绿色，背面暗紫色；叶脉粗厚，放射状；花露出水面，直径25—35厘米，萼筒宽钟状，高5—6厘米；萼片4，外面红色，内面乳黄色，长圆形，先端钝圆，长11—15厘米，展开；花瓣极多数，排成多轮，外轮的长圆状倒卵形，开始为黄色，后变玫红色，长10—14厘米，宽3—6厘米，内面的渐小，多呈长圆形，红色；雄蕊极多数排成多轮，初为白色，后渐变玫红色，外面的和内面的各轮为退化雄蕊，内轮退化雄蕊贴生于柱头盘的顶部，其先端分

离、锥形；子房上部杯状，30—40 室；果直径 7—8 厘米。花期 7—10 月。

原产亚马孙河流域，各热带地区广为引种。云南西双版纳也有引种栽培。

花大而美丽，叶巨型，是理想的水面观赏植物。

4. 睡　莲　属　Nymphaea L. nom. conserv.

多年生水生草本；根茎横生或直立，有时块茎状。叶通常浮于水面，圆形或卵形，基部常心形，边全缘，波状或有齿缺；叶柄盾状着生于叶的近边缘处。花大而美丽，单生，浮于水面或伸出水面，结果时沉在水中，颜色各式；萼片 4，近离生，几着生于花托基部；花瓣多数，多轮排列，内面的逐渐变为雄蕊；雄蕊多数，多轮，着生于花托上，花丝花瓣状，花药小，线形，内向，纵裂；心皮多数，1 列，着生于肉质花托内，并愈合成 1 多室、半下位的子房，柱头合生成内凹的盘，有放射状槽纹，胚珠极多数，倒垂于子房壁上。果为海绵质的浆果，在水中成熟；种子小，埋藏内果内，为肉质、囊状的假种皮所包围；胚小，有少量内胚乳及丰富的外胚乳。

约 50 种，分布于热带和温带地区。我国有 5 种，云南有 4 种，栽培或野生。

本属大都是美丽的水面观赏植物。

分种检索表

1(2)　柱头有延伸的圆柱形附属体；花白色；叶近圆形，全缘，无毛……1. 白睡莲 N. alba

2(1)　柱头无附属体。

3(6)　花药药隔不外伸为附属体。

4(5)　叶缘有三角形锯齿，上表面粗糙，背面密被短柔毛；花紫红色……2. 红睡莲 N.lotus var. pubescens

5(4)　叶全缘，无毛；花白色，有时花瓣边缘淡红色……3. 睡莲 N. tetragona

6(3)　花药药隔外伸为舌状附属体；叶无毛，边缘有齿缺或浅波状；花蓝色、青紫色、白色……4. 蓝睡莲 N. stellata

1. 白睡莲　图版 45，1—3

Nymphaea alba L. (1753); Hook. f. et Thoms. in Hook. f. (1872); Gagnep. in Lecte. (1908);中国植物志 (1979).

多年生浮叶草本植物。根茎横走，密被叶柄残体，托叶分离，披针形；叶片圆形、心状卵形，幼时红色，后为绿色，直径 10—30 厘米，基部裂片多少重叠；叶柄长达 1 米，粗达 1 厘米，横切面有 4 个空洞。花微香，午时开放，直径 10—21 厘米；花萼长圆形，基部略狭，先端钝圆，背面绿色，内面绿白色，长约 5.5 厘米，宽约 2 厘米，具 5 脉；花瓣多数，白色，椭圆形至卵形，长达 5.5 厘米，宽达3.5厘米，外轮的大，内面的渐小，逐渐过渡为雄蕊；内面的花丝和花药等宽；花药长 1.5 厘米；花粉粒圆形，黄白色，常盾状（具杆菌状凸起）；柱头 8—24，放射状，黄色，具长约 4 毫米的圆柱形附属体；果实近球形，绿色，多室，上面有残存雄蕊。花期 5—7 月。

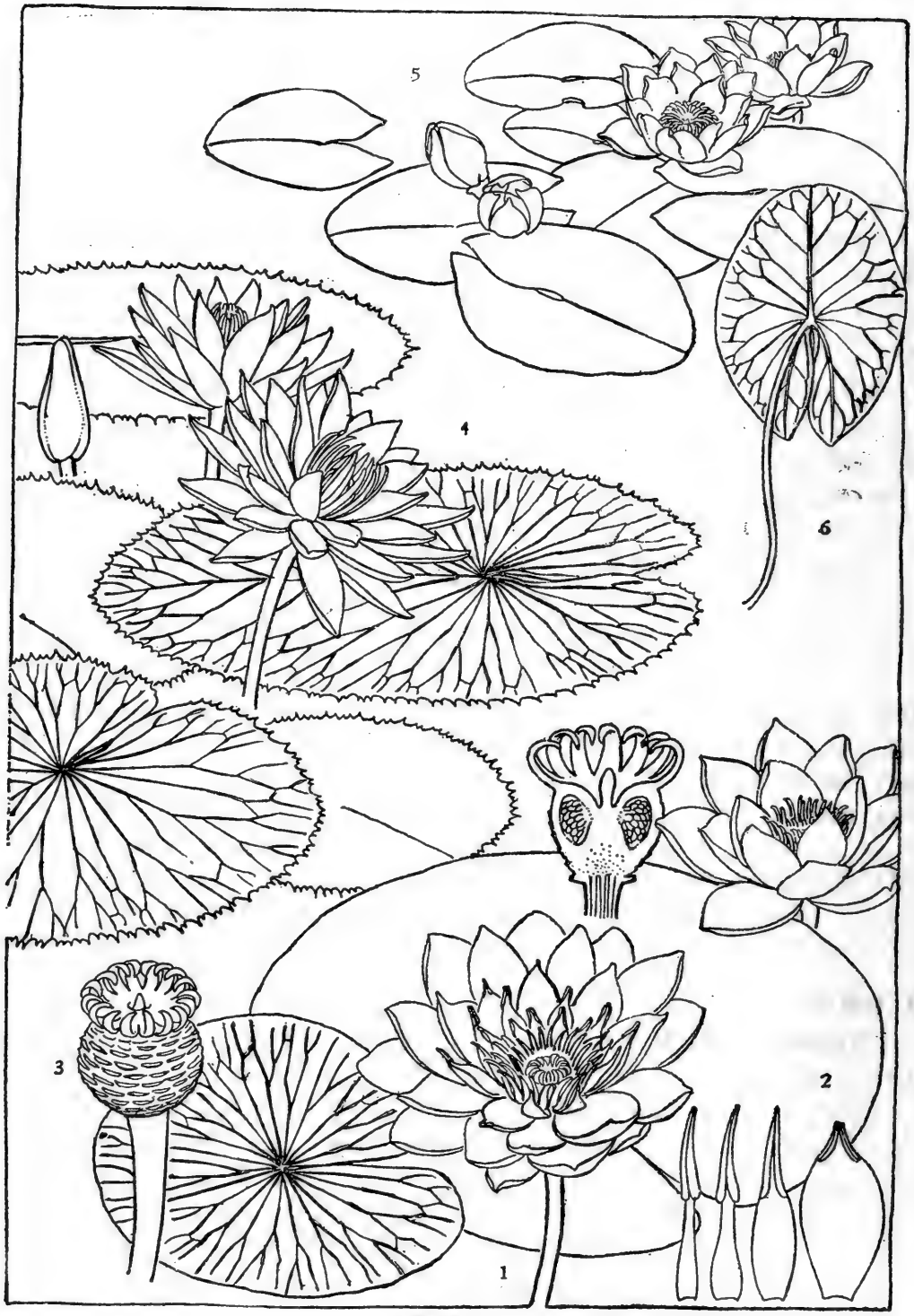


图 版 45

1—3. 白睡莲 Nymphaea alba L., 1. 植株, 2. 雄蕊, 3. 雌蕊; 4. 红睡莲 N. lotus L. var. pubescens (Willd.) Hook. f. et Thoms.; 5—6. 睡莲 N. tetragona Georgi, 5. 植株, 6. 叶背面。(曾孝濂绘)

昆明地区栽培；河北、山东、陕西、浙江、西藏也有。分布于亚洲及欧洲。

2. 红睡莲　图版 45，4

Nymphaea lotus L. var. **pubescens** (Willd.) Hook. f. et Thoms. (1872); 中国植物志 (1979).

Nymphaea pubescens Willd. (1799); *N. noucheli* Burm. f. (1768).

浮叶水生植物。根状茎圆柱形，粗 2—3 厘米，直立，有匍匐茎。叶多数，叶片浮于水面，叶面红色，背面紫色，卵圆形，长达 25 厘米，宽达 20 厘米，先端浑圆，边缘有宽三角形锯齿，上表面粗糙，背面密被短柔毛，基部裂口狭窄，裂片平行或远离，末端钝圆；叶柄盾状着生于叶片的近边缘处，无毛。花大，紫红色，鲜艳；萼片长圆披针形，渐尖，长 8—10 厘米，宽 1.5—2.2 厘米；花瓣长圆形，多数，比萼片渐短而狭；雄蕊多数，花药先端不延长，外轮花瓣状，内轮不孕，花丝扩大，宽约 2 毫米；子房半下位，顶部下凹；柱头具 12—15 条辐射线，有棒状附属物。浆果为凹下的卵形，长约 5 厘米，宽约 4 厘米，具部分宿存雄蕊；种子球形，两端较尖，中部有条纹，有假种皮。花期 9—10 月。

产景洪(大勐龙)、勐腊(勐捧)，海拔 750—910 米，生于水深 1—2 米的清水池塘中；台湾也有。分布于老挝、越南、柬埔寨至印度尼西亚。

花大而美丽，常栽培作水面观赏植物；也可作猪饲料。

3. 睡莲　图版 45，5—6

子午莲(通称)，茈碧花(洱源)

Nymphaea tetragona Georgi (1775); Forb. et Hemsl. (1886); Kom. (1937)*; Gegnep. in Humbert (1939); 裴鉴、单人骅 (1952)*; "图鉴" (1972)*; 东北草本植物志 (1975)*; H. L. Li(1976); 中国植物志 (1979)*.

Nymphaea pygmaea Ait. (1881); Sims in Curtis's (1812)*; DC. (1824); *Castalia crassifolia* Hand.-Mazz. (1931)*; *N. crassifolia* (Hand.-Mazz.) Nakai (1938) in textu; *N. tetragona* var. *crassifolia* (Hand.-Mazz.) Y. C. Chu, 东北草本植物志 (1975)*.

多年生浮叶水生植物。根状茎粗短，直立长 5—30 厘米，粗 1—5 厘米，为黑色枯根纤维所包裹，须根白色，细长；叶 40—50 枚丛生于根状茎上部，叶片幼时沉水，两侧内卷成箭形，成叶漂浮于水面，上表面绿色光亮，背面淡绿带紫色或紫色，心状卵形、卵状长圆形，长 10—15厘米，宽 8—10 厘米，无毛，先端钝圆、全缘，基部裂口狭，三角形，基裂片末端急尖；叶柄细长，几着生于叶片的茎部边缘，无毛，长可达 3—4 米，花梗细长，螺旋状上升至水面，花后沉于水中；花芳香，直径 4—5 厘米；花托黄白色，方形，宽约 1 厘米，果时增大；萼片近革质，背面绿色，内面白色，卵状披针形，长 3—4 厘米，宽 1.5—2 厘米，先端长渐尖；花瓣 8—12 枚，2—3 轮，白色，有的先端和边缘略染红色，长圆形，先端急尖，外轮与萼片近等长，宽 1.2—1.5 厘米，内轮稍短小；雄蕊多数，多轮，与花药均为乳黄色，扁，卵状披针形，长约 1 厘米，宽 7—8 毫米，药室线形，长 5—6 毫米，着生于花丝上部内面两侧，纵裂；柱头 8—10，黄色，放射状排列于子房顶部；子房半下位，8—10 室，陷于海绵质花托内；每室胚珠多数，长圆形，黄色，珠柄丝状，于侧膜胎座上下垂。果陀螺状，长 2—3 厘米，粗约 2 厘米，绿褐色，为宿存的革质萼片所包。种子椭圆形，黑色，长 2—3 毫米。花期 7—10 月。

产洱源，海拔 2056 米，生于茈碧湖水深 2—3 米的水域，该湖最大水深 32 米，透明度

3.4—4 米，pH 8.2—8.54。睡莲所生长之处，水均清澈见底；贵州、新疆至东北、华东都有。分布于印度东北部、越南、朝鲜、日本、苏联西伯利亚、美国。

花及花梗供蔬食。花香而美洁，为群众所喜爱。根茎入药，治小儿慢惊风，可作强壮剂，收敛剂和治疗肾炎等病疾；亦可以酿酒。

4. 蓝睡莲(海南植物志)

延药睡莲(中国植物志)

Nymphaea stellata Willd. (1799); Hook.f. et Thoms. in Hook. f. (1872); Gagnep. in Lecte. (1908) et in Humbert (1939); Merr. (1927); 海南植物志 (1964); 中国植物志 (1979).

Nymphaea tetragona auct. non Georgi: Hayata (1913).

多年生浮叶水生植物。根状茎短，卵状，直立；叶片漂浮水面，略呈椭圆状的圆形，直径12—17厘米，边缘有不规则的浅波状齿缺或三角形锯齿，基部裂口狭窄，裂片平行或疏离、末端钝或急尖；叶柄盾状着生于叶片的近边缘处，无毛。花蓝紫带白色，极美丽；萼片狭长圆披针形，先端急尖略钝，长6.5厘米，宽1.5厘米；花瓣10—30枚，线状披针形，长约6.5厘米，宽约1.3厘米，先端急尖或钝，内面的渐渐变为雄蕊；雄蕊10—50枚，花丝线形，短，长约1厘米，宽1—2毫米，花药线形，长2—2.5厘米，贴生于药隔内面的两侧，纵裂；药隔延伸为一长约5毫米的舌状附属体；柱头10—30枚，放射状排列，先端成短角，但无附属体，略内弯。浆果近球形，种子有线纹。花期9—10月。

产西双版纳(勐翁)，生于海拔500米的水塘中；湖北、广东(仅海南岛)也有。分布于印度、缅甸、泰国、老挝、柬埔寨、越南及非洲。

根茎含淀粉，可煮食，花美丽，为水生观赏植物。

本种花的大小常因生境水的深浅不同而不同，花的颜色亦多变异，通常青紫色带白色，或为鲜蓝色，稀紫红色，每为中午开放，每花可开三天。

5. 萍蓬草属 Nuphar J. E. Smith nom. conserv.

多年生水生草本。根状茎肥厚，横走；叶漂浮或高出水面，圆形至狭卵形，基部心形或箭形，具深湾缺，全缘；叶柄基部着生；沉水叶膜质。花漂浮；萼片4—7，常为5，革质，黄色或桔黄色，花瓣状，直立，背面凸出，宿存；花瓣多数，雄蕊状；雄蕊多数，比萼片短，花丝短，扁平，花药内向；心皮多数，着生在花托上，且与其愈合；子房上位，多室，胚珠多数，柱头辐射状，形成柱头盘。浆果卵形至圆柱形，由于种子外面胶质物的膨胀，成不规则开裂。种子多数，大形，有胚乳。

约25种，分布于亚洲、欧洲及美洲。我国产5种，云南栽培2种。

分种检索表

1(2) 叶片卵形、宽卵形或椭圆形，长6—17厘米，背面密生柔毛……1. **萍蓬草 N. pumilum**

2(1) 叶片圆形或卵形，背面微被柔毛……2. **贵州萍蓬草 N. bornetii**

1. 萍蓬草

Nuphar pumilum (Hoffm.) DC. (1821), (1824); Kom. (1937); Ohwi (1956); "图鉴"(1972)*;东北草本植物志(1975)*;中国植物志(1979)*.

Nymphaea pumila (Timm) Hoffm. (1800); *Ny. lutea* L. var. *pumila* Timm (1795).

多年生水生草本。根状茎直径 2—3 厘米;叶片密卵形、卵形或椭圆形,长 6—17 厘米,宽 6—12 厘米,先端钝圆,基部具湾缺,心形,裂片远离,圆钝,上面光亮,无毛,背面密生柔毛,侧脉羽状,几次二歧分枝;叶柄长 20—50 厘米,有柔毛。花直径 3—4 厘米,萼片黄色,外面中央绿色,长圆形或椭圆形,长 1—2 厘米;花瓣窄楔形,长 5—7 毫米,先端微凹;柱头盘常 10 浅裂,淡黄色或带红色。浆果卵形,长约 3 厘米,种子长圆形,长 5 毫米,褐色。花期 5—7 月。

昆明地区栽培供观赏;东北、河北、江苏、浙江、江西、福建、广东野生或栽培于湖沼中。苏联、日本、欧洲北部及中部也有分布。

根状茎食用,入药有强壮、凉血作用。

2. 贵州萍蓬草

Nuphar bornetii Lévl. et Vant. (1904); Lauener (1962); 中国植物志(1979).

和萍蓬草相近,但叶片为圆形或心状卵形,长 4.5—6.5 厘米,基部弯缺约占全叶片 1/3;裂片开展或重叠,背面有微柔毛。花期 6—7 月。

昆明植物园有栽培;贵州、江西生长于池沼中。

48. 茅膏菜科 Droseraceae nom. conserv.

食虫植物,陆生或水生草本。茎直立,有时仅基部有莲座状叶丛。单叶互生,稀轮生,叶在芽时常拳卷,叶面常有腺毛借以捕捉昆虫。叶柄通常明显,有时叶状;托叶侧生,生叶柄间或不存在。花两性,辐射对称,通常为拳卷状的聚伞花序、总状花序或单生;萼片 4—5,稀 8,基部多少合生,覆瓦状排列,宿存;花瓣与萼片同数,下位或很少周位,宿存;雄蕊与花瓣同数并与之互生,稀达 20 枚,分离或茎部连合,花药 2 室,外向,纵裂;子房上位,球形或卵圆形,通常 1 室,心皮 3—5,花柱 3—5,柱头全缘或流苏状;胚珠少数至多数,生于侧膜胎座或近基生胎座上。蒴果,室背开裂,有 2—5 个果爿;种子多数或少数,具肉质胚乳;胚直生,子叶短。

6 属约 110 种,广布于世界热带和温带地区。我国有 2 属,产南北各省区;云南有 1 属 2 种。

1. 茅膏菜属 Drosera L.

一年生或多年生陆生食虫草本。根状茎短;茎长或极短;叶芽时拳卷,互生,莲座状,边缘具腺毛;具柄,托叶缺或干膜质,贴生于叶柄上;花单生或排成拳卷的总状花序,白色或红色;萼片和花瓣 4—8,大多为 5,分离或基部合生,覆瓦状排列;雄蕊与花瓣同数并与之互生;子房上位,与花萼分离,1 室;胚珠多数,有 3—5 个侧膜胎座,花柱 3—5,分离或基

部合生；每一胎座上有胚珠数颗。蒴果有 2—5 果爿；种子多数。

约 100 种，分布于热带和温带地区，尤以澳大利亚为最多。我国有 6 种，产东北至西南部和南部，云南有 2 种。

本属植物的捕虫机能是借助于叶片的腺毛，此腺毛敏感性强，分泌一种具酵素的粘液，昆虫误触此腺毛后便难于逃脱，昆虫来到时，腺毛立即下弯紧压昆虫，并以分泌出的粘液消化昆虫作为养料；消化完毕后，腺毛重新张开，在叶上留下昆虫的躯壳。本属植物体内也有叶绿素，可行自养营养生活。

分种检索表

1(2) 植物明显具直立的茎；叶无托叶，叶片新月形至半圆形，盾状，两端有外伸的长尾，腺毛生叶片周围；萼片有流苏……1. **茅膏菜 D. peltata**

2(1) 植物无茎，有直立的花葶；叶具流苏状的革质托叶，贴生于叶柄基部，叶片倒卵状匙形，腺毛生叶片上表面；萼片全缘……2. **锦地罗 D. burmanni**

1. 茅膏菜 图版 46，1—9

苍绳网（禄劝、双柏、大姚），石龙牙草（植物名实图考）

Drosera peltata J. E. Smith in Willd. (1797); Miquel (1858); Kurz (1876); C. B. Clarke in Hook. f. (1879); Diels in Engl. (1906); Gagnep. in Lecte. (1920); Craib (1931); van Steen. (1953);广州植物志 (1956); O. Lecompte in A. Aubrev. (1965)*.

D. rosera lunata Buch.-Ham. ex DC (1824); *D. muscipula* Royle (1839); *D. foliosa* Hook. f. in Planch. (1848); *D. gracilis* Hook. f. in Planch. (1848); *D. peltata* var. *genuina* Planch. (1848); *D. peltata* var. *gunniana* Planch. (1848); *D. peltata* J. E. Smith var. *lunata* C. B. Clarke in Hook. f. (1879); Hayata (1913)*, Kudo et Masam. (1932); "图鉴"(1972)* Fl. Taiwan (1976)*.

多年生陆生草本。球茎直径 0.5—1 厘米，茎直立，高 5—25 厘米，黄绿色，无毛，不分枝或上部具少数分枝，基部有丛生的膜质鳞片；叶互生，半月形或半圆形，黄绿色，宽 2.5—4 毫米，两侧尾状伸长，边缘具长腺毛，腺毛常呈红色，先端头状，叶面有较短的头状腺毛；叶柄盾状着生，纤细，长 5—8 毫米，蝎尾状聚伞花序生茎、枝之顶，长 1—3 厘米，无毛，具 3—9 花，花梗纤细无毛，长 3—5 毫米；苞片线形，边缘具腺毛；萼管钟状，长 2—3 毫米，密生短腺毛至近无毛；萼片 5，卵形，边缘啮蚀状或流苏状；花瓣白色，倒卵形至倒卵状披针形，长约 3—5 毫米；雄蕊 5，分离，花丝长约 4 毫米；花药圆形黄色；子房上位，无毛，侧膜胎座 3，胚珠多数；花柱 3，细裂至中部。蒴果长约 2 毫米，室背开裂。花期 5—9 月。

产中甸、丽江、剑川、洱源、大理、漾濞、鹤庆、大姚、双柏、禄劝、嵩明、会泽、巧家、屏边；海拔 1200—3300 米，生于云南松林下、山坡灌丛、竹灌丛内和干山坡、草地；长江流域和珠江流域各省区以及台湾、西藏南部、东南部也有。分布于印度南部、东喜马拉雅、老挝、柬埔寨、越南、马来半岛、印度尼西亚、日本、澳大利亚以至塔斯马尼亚岛。

全草入药，有毒，能解疮毒，治跌打、瘰疬等。

2. 锦地罗 图版 46，10—16

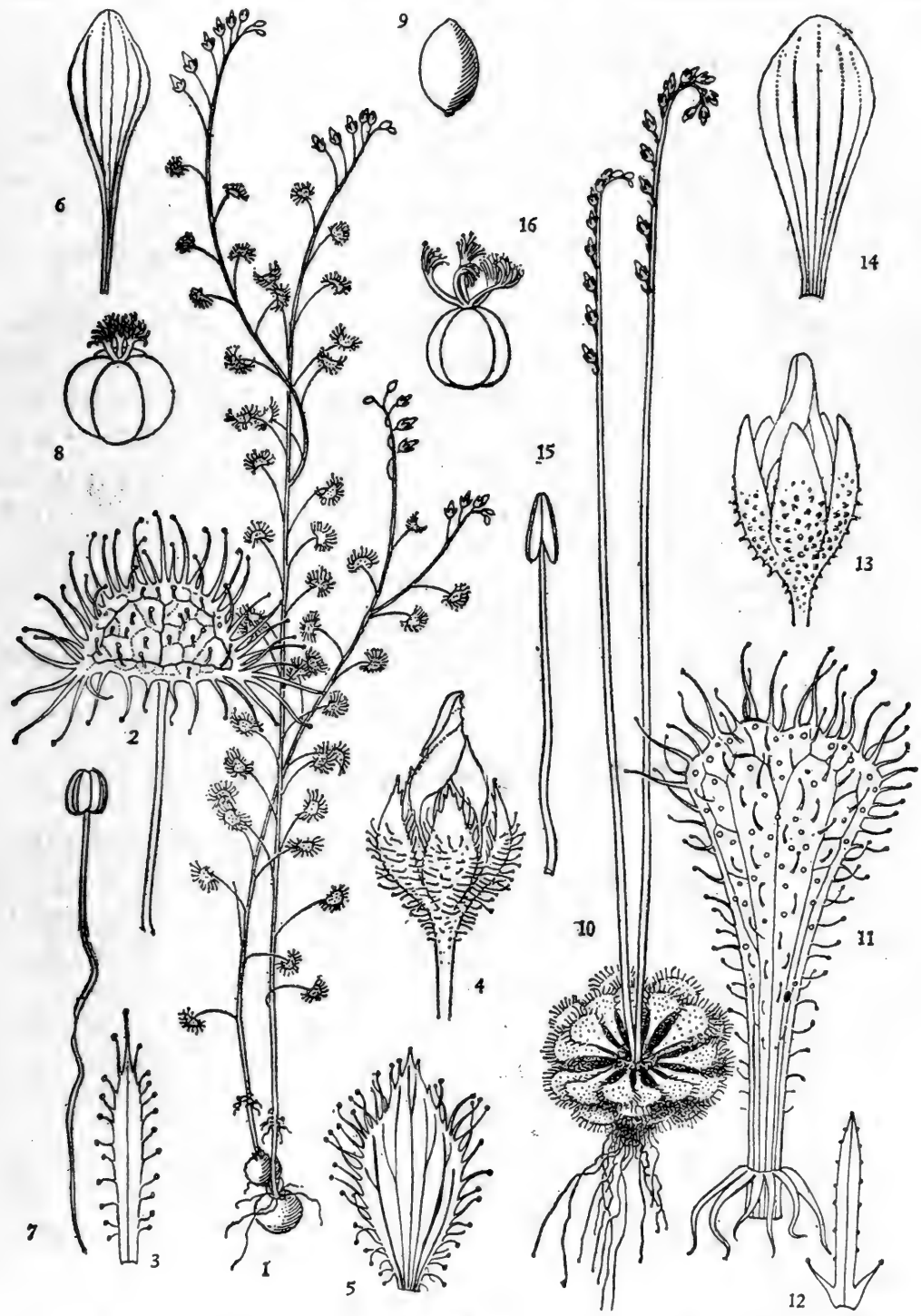


图 版 46

1—9. 茅膏菜 Drosera peltata J. E. Smith, 1. 植株, 2. 叶, 3. 苞片, 4. 花蕾, 5. 萼片, 6. 花瓣, 7. 雄蕊, 8. 雌蕊, 9. 种子; 10—16. 锦地罗 D. burmannii Vahl, 10. 植株, 11. 叶, 12. 苞片, 13. 未开放的花, 14. 花瓣, 15. 雄蕊, 16. 雌蕊。 (曾孝濂绘)

落地金钱(广州),一朵芙蓉花(岭南采药录),金钱草(台湾),丝线穿铜钱

Drosera burmanni Vahl (1794); DC (1824); Hook. et Thoms. (1858); Miquel (1858); Benth (1861); Kurz (1876); C. B. Clarke in Hook. f. (1879); Diels in Engl. (1906); Gagnep. in Lecte (1920); Craib (1931); van Steen. (1953);广州植物志(1956);海南植物志 (1964); O. Lecompte in A. Aubrev. (1965)*; "图鉴" (1972)*; Fl. Taiwan (1976).

Drosera dietrichiana Reich. (1871); *D.burmanni* Vahl var. *dietrichiana* (Reich.) Diels in Engl. (1906).

多年生沼生草本。无球茎,茎极短,叶丛生呈莲座状,倒卵状匙形或匙形,先端圆形常具圆齿,基部渐狭成柄,长 6—10 毫米,宽 3—5 毫米,边缘具流苏状长腺毛,叶面具密腺毛,背面近无毛;托叶近革质,具 6 个伸长的锐齿。花葶高 6—22 厘米,无毛,花序长 1—4 厘米,花 6—10 余朵;苞片小,钻形;花梗长 1—3 毫米,较粗壮;萼管钟形,长 3—3.8 毫米,裂片 5,狭卵形,渐尖,全缘,背面被腺毛;花瓣 5,白色,倒卵形,长约 5 毫米;雄蕊 5,分离,花丝长约 1 毫米,花药箭形;子房近球形,无毛,1 室,心皮 5;花柱 5,丝状,顶端细裂;侧膜胎座,胚珠多数,直生,蒴果具 5 果爿,种子多数,细小,黑色,种皮不光滑。花果期全年。

产孟连、普洱,生于沼泽地;广西、广东、福建、台湾也有。分布于印度、斯里兰卡、缅甸、老挝、柬埔寨、越南、马来半岛、日本、菲律宾、印度尼西亚、澳大利亚及西非。

全草入药,能清热利湿、凉血解毒、化痰消积、治肠炎、痢疾、咽喉肿痛、肺热咳嗽、咯血、衄血、小儿疳积。

77. 柳叶菜科 Onagraceae nom. conserv.

一年生或多年生草本,稀为灌木或小乔木,有的为水生草本。叶螺旋状排列或对生,托叶不存在或退化,三角形。花通常 4 数,稀 5 数,单生或排列为顶生总状花序,具退化叶或苞片;小苞片不存在或 2 枚生子房或花梗基部;花冠管短或不存在;萼片直立或宿存;花瓣旋转,脱落,白色、红色或黄色,有时先端微缺;雄蕊 4、5、8 或 10,2 轮,外轮常较短;花药常丁字着生,有时由于退化而为基部着生;花粉单一或为四分体;子房下位,花柱 1,柱头头状,棒状或球形,常 4 裂,有的 2 裂;中轴胎座,1 至多数。果大都细长为室间开裂或不规则开裂的蒴果。种子圆形或伸长,丁香蓼属 (Ludwigia) 的种子内嵌在粉末状或木栓状内果皮内,柳叶菜属 (Epilobium) 和柳兰属 (Chamaenerion) 的种子有一束缨毛;胚直,无胚乳。

18 (—21) 属 650 种,分布于热带至温带地区,以北温带为多。我国有 8 属,其中 4 属系引种或逸生。云南有野生的 4 属,栽培或逸生的 3 属。

分属检索表

1(2) 花萼有 2 齿,花瓣2,雄蕊 2,子房 1—2 室,每室有 1 颗胚珠;果坚果状,有钩状毛……1. 谷蓼属 Circaea

2(1)　花萼有 4—6 齿，花瓣 0—4—6，雄蕊 4 个以上，子房 4—5室。
3(4)　子房每室有 1 颗胚珠，4 室，归化植物……2.山桃草属 Gaura
4(3)　子房每室有胚珠多数。
5(6)　灌木或小乔木，果为浆果，花下垂，栽培植物……3.倒挂金钟属 Fuchsia
6(5)　草本植物，果为蒴果，花不下垂。
7(10)　种子有簇毛。
8(9)　花辐射对称，雄蕊 2 轮。……4.柳叶菜属 Epilobium
9(8)　花两侧对称；雄蕊 1 轮……5.柳兰属 Chamaenerion
10(7)　种子无簇毛。
11(12)　蒴果室背开裂，花梗顶端无苞片，栽培植物……6.月见草属 Oenothera
12(11)　蒴果室间开裂，花梗顶端有 2 枚苞片，水生植物……7.丁香蓼属 Ludwigia

1. 谷蓼属　Circaea L.

粗壮或纤弱草本。常直立，基部生根茎，这些根茎往往顶端膨大成块茎，第二年由此生新苗；有时在茎下部的节上也生匍匐茎。除果外，全株无毛至密被毛。毛被分 4 个类型：1. 柔软的镰状短毛，长 0.2—0.3 毫米，茎上的朝下弯，叶柄上朝上弯；2. 直立或稍弯的长柔毛，尖，长 0.2—1.2 毫米；3. 头状或棒状的腺柔毛，短，长 0.1—0.3 毫米；4. 透明的硬毛，有时含有紫色色素；此外，果上或叶柄上部的是钩状毛。叶茎生具柄，对生和交互对生，平展，叶尖下垂，茎中部的叶最大，向上和向下的渐小；托叶早落，稀宿存，刚毛状或腺状，绿色或黑色。花序在茎、枝上顶生，也生于上部的退化侧枝顶端或偶有与侧生花序一起，直接从上部叶腋抽出；花序不分枝或总状分枝；花梗蕾时直立，常于花序顶部丛生，当花序伸长、花梗逐渐远离，果时水平展开或强烈下弯；花蕾镊合状，白色，绿色、红色或紫色；子房 1 室或 2 室，每室胚珠 1 枚；花 2 数，两侧对称，清晨开放，柱头在开花前或稍后受精；开花时一个花药释放花粉，另一个花药迟迟开裂；花冠管长 2.4 毫米，近圆柱形或漏斗形，在花成熟时脱落；萼片 2，外面白色、绿色、红色或紫色，内面大都白色或红色，花时展开或反折；花瓣 2，与萼片互生，白色或红色，先端内凹或近乎全缘；雄蕊 2，与萼片对生，等长于或短于花柱；花丝白色或红色，和花瓣色一致，短棒状，着生在花冠管的喉部附近；花药白色、红色或淡黄色，背着，内向纵裂；花粉黄色，单体，具 3 孔，稀为 2 孔或 4 孔(一些杂交种的花粉粒通常 2—3—4 或 5 孔花粉粒，以 3 孔花粉粒为多)，基部有粘丝，个别种无粘丝；花柱白色或红色，通常与花瓣色一致，线形，嵌在密腺组织内；柱头 2 裂，白色或红色，常与花瓣同色，成熟时有细小的乳突；蜜腺在花冠管内为花管下部的一部分，或伸长为圆柱形或为环状花盘外凸于花冠管之上。果为不开裂的蒴果，成熟时连同果梗脱落，被软的或硬的透明钩毛，有或无纵槽，如有，往往在果熟期非常明显。种子光滑，纺锤形或大多为宽棒状至卵形，多少贴生在子房内壁上，配子染色体 n = 11。

7 种，广布于北半球 10—70°N 的亚热带、温带和寒带林下，海拔可达 5000 米。我国都有，云南有 6 种，3 个亚种及 2 杂交种。

分种和杂交种检索表

1(12) 子房2室。
2(7) 蜜腺完全藏于花冠管内，不外凸为圆柱形或盘状花盘。
3(4) 茎、叶明显被长展毛；花序轴密被镰状柔毛和直伸或稍弯的长展毛；果扁梨形，基部斜圆形 …… 1.露珠草 C. cordata
4(3) 茎、叶不被长展毛。
5(6) 花序轴无毛或仅被疏腺毛；果倒卵形至梨形，基部渐狭 …… 2.光梗露珠草 C. glabrescens
6(5) 花序轴密被镰状柔毛杂以棒头状腺毛；幼果卵球形，常不发育而早落 …… 8.独龙谷萝 C. ×taronensis
7(2) 蜜腺形成圆柱形或盘状花盘，凸出于花冠管喉部之上。
8(11) 花瓣白色，裂片先端多少为圆形，无外凸的齿；花序轴有毛。
9(10) 叶基楔形；植物茎仅有镰状柔毛，无展毛 …… 3.南方露珠草 C. mollis
10(9) 叶基圆形；植物茎除镰状柔毛外，至少有少数劲直或稍弯的展毛 …… 7.白花谷萝 C. ×ovata
11(8) 花瓣红色，先端下凹不到1/5，裂片先端有小圆齿；花序轴无毛 …… 4.谷萝 C. erubescens
12(1) 子房1室。
13(14) 花梗具腺毛 …… 5.匍茎谷萝 C. repens
14(13) 花梗无毛 …… 6.高山露珠草 C. alpina

1. 露珠草

牛泷草(图鉴)，心叶露珠草(台湾植物志)

Circaea cordata Royle (1834)*; C. B. Clarke in Hook. f. (1879); Hand.-Mazz. (1933); Hara (1954); Lauener (1972); "图鉴" (1972)*; 东北草本植物志 (1977)*; Hara (1979).

Circaea mollis auct. non Sieb. et Zucc.: Maxim. (1859); *C. cardiophylla* Makino (1906); *C. bodinieri* Lévl. (1912); *C. hybrida* Hand.-Mazz. (1933); *C. kitagawae* Hara (1935).

粗壮草本。高20—80厘米，不分枝或上部分枝；根状茎无肥厚的块茎，次年于根状茎顶部发出新苗。全株被毛，茎被长展毛和稍弯的尖柔毛(长0.5—1.4毫米)，短的镰状弯毛和头状或棒状腺毛；花序轴与茎具同样的毛，但以镰状弯毛和腺毛较多；叶柄上的毛与茎相同，有上弯的镰状毛；叶被直长毛(0.4—1.1毫米)，两面沿脉和边缘具镰状毛和直长毛。茎绿色，直立，不下弯，茎中部的叶最大，长4—11(—13)厘米，平展，向上或向下渐小，在花序附近互生，苞片状；叶片狭卵形至宽卵形，短渐尖，基部圆形至截形，但最常为心形，边缘有锯齿至近全缘；叶柄圆柱形，长(1—)2—7(—10)厘米，稀无柄；从叶柄腋常抽出退化分枝。花序分枝或不分枝；顶生总状花序初花时长约2厘米，至末花时长达20厘米；侧生总状花序初花时长约2厘米，末花时长达15厘米；花梗长0.7—2毫米，花时与轴垂直而多少下弯，被头状或棒头状腺毛，杂以略弯的长软毛，有时具与子房一样的钩毛，基部有一枚长0.4—1毫米的刚毛状小苞片；果梗长1.5—2.8毫米；花蕾绿色或白色，被少数或多数直立或稍弯的长毛(稀为具钩的毛)和头状或棒状腺毛，椭圆形、宽椭圆形至倒卵形，先端钝圆，花前长2.5—4.3毫米，粗1.3—2毫米，背面扁平，被透明或白色软钩毛；花冠管长

0.6—1 毫米，漏斗形至宽漏斗形，向基部渐狭，被头状或棒头状腺毛，有时具直的长毛；花萼白色或绿色，卵形、宽卵形或近圆形，先端钝，长 2—3.7 毫米，宽 1.4—2 毫米，花期反折；花瓣白色，扁倒卵形至宽倒卵形，长 1—2.4 毫米，宽 1.2—3.1 毫米，先端下凹深 0.5—1.9 毫米，为花瓣长的 1/2—2/3；雄蕊花时展开，花丝长 1.5—3.5 毫米，花药长 0.5—0.7（—1）毫米；花柱劲直，长 3—5（—5.5）毫米，柱头倒三角形至横的长圆形，2 裂；蜜腺藏于花冠管内，不明显。成熟果斜倒卵形至凸镜状，背面扁平，顶端宽圆形，基部斜圆形，长 3—3.9 毫米，粗（1.8—）2.2—3.3 毫米，2 室，无明显的槽，密被透明的钩毛，夹以少数头状或棒头状腺毛；果梗明显反折，长 4.4—7 毫米。配子染色体数目 n = 11。花期 7—9 月，果期 9—10 月。

产德钦、维西、中甸、碧江、凤庆、镇康、漾濞、嵩明，海拔 1650—3200 米，生于林内、灌丛内、山谷或箐沟石上；分布于西藏、四川、甘肃、陕西、辽宁、吉林、黑龙江、江西、台湾等省区。日本、朝鲜、西伯利亚东南部、印度东北部、尼泊尔至克什米尔和巴基斯坦都有。

本种的显著特点是被伸展的长毛，花集于总状花序顶端；花果梗短；果 2 室；蜜腺内藏于花冠管内。

2. 光梗露珠草　图版 47，1—3

Circaea glabrescens (Pamp.) Hand.-Mazz. (1933); Fl. Taiwan (1977).

Circaea cordata Royle var. *glabrescens* Pamp. (1910).

直立草本或基部匍匐。高 20—80 厘米，不分枝或偶于花序之下分枝；根状茎先端在果期开始膨大为块茎，人冬在土层内萌发幼株，第二年幼株抽出地面。植物体光滑或被毛，茎常被长 0.1—0.3 毫米的镰状短柔毛；叶柄被长0.2毫米的镰状上弯短柔毛，这种毛多少沿叶中脉背面(有时上面)生长；叶二面疏被长 0.5 毫米稍弯的粗毛或镰状毛，边缘为粗毛和镰状毛混杂。茎绿色，节褐色，上面的节果期多为紫色。叶片狭卵形至宽卵形，渐尖或短渐尖，基部圆形至浅心形，绿色，背淡绿，茎中部的叶长 3.7—8(—11) 厘米，宽 1.8—5 厘米，向上渐小，至花序之下退化成苞片状但仍然对生，再往上为 1—2 个苞片；叶柄圆柱形，长 0.5—4.5—(—5.5) 厘米，偶于腋内生退化枝。花序无毛，偶尔被疏腺毛，生茎、枝顶端，不分枝或通常于基部分枝，如分枝，则基部的分枝对生且具苞片，而上部的分枝互生具或不具苞片；顶生总状花序初花时长 2—5 厘米，终花时长 18 厘米；侧枝初花时长 1—3 厘米，终花时长达 12 厘米；花梗无毛，长 1—3 毫米，垂直于花序轴，基部有 1 长 0.1—0.5 毫米的刚毛状苞片；果梗长 2.3—5 毫米；花蕾红色或淡绿色，椭圆形至倒卵形，长 3—4.5 毫米，无毛或通常具少数柔毛和棒头状腺毛；子房椭圆形或倒卵形，花时长 1—1.2 毫米，宽 0.8—1 毫米，被透明的钩毛；花冠管长 0.9—1.3 毫米，倒圆锥形至细漏斗形；萼片红色或绿白色，长圆形至卵形，先端钝，长 1.8—3.3 毫米，宽 1.2—1.7 毫米，无毛或背面有毛，花时反折；花红色，宽倒卵形，先端倒心形，基部渐狭或具短爪，长 1—1.9 毫米，宽 1.3—2.6 毫米，先端内凹深 0.3—0.6 毫米，长约为花瓣长 1/2；雄蕊花时展开，花丝长 1.6—3.7 毫米；花药长 0.5—0.6 毫米；花柱粗，直立，长 3.2—4.7 毫米，柱头倒圆锥形至倒三角形，浅 2 裂，高 0.3—0.4 毫米；蜜腺内藏。成熟果倒卵形至倒梨形，长 2.3—3.5 毫米，粗约 1.7 毫米，先端圆形，基部渐狭为花梗，没有脊和槽，但有果梗延伸的沟，密被透明的硬钩毛，夹杂以头状和棒状短腺毛；果梗平伸，成熟时稍反折。花期 6—8 月，果期 9—10 月。

图 版 47

1—3. 光梗露珠草 Circaea glabrescens (Pamp.) Hand.-Mazz., 1. 叶，2. 果，3. 果剖开示二室；4—7. 高原露珠草 C. alpina L. subsp. imaicola (Asch. et Magn.) Kitamura, 4. 植株，5. 花，6. 果剖开，7. 子房横切；8—9. 狭叶露珠草 C. alpina subsp. angustifolia (Hand.-Mazz.) Boufford, 8. 植株，9. 花；10—13. 独龙谷蓼 C. × tarongensis H. Li, 10.花枝，11. 花，12. 花剖开示二室子房，13. 果剖开。(吴锡麟绘)

产邱北北部，海拔 1700 米的沟谷常绿阔叶林下。川东、黔西、鄂西、豫西、陕西南部、中部至西南部、甘东南、皖南、台湾(花莲)都有。云南新记录。

本种显然与露珠草（C. cordata Royle）近缘，但植物体不被长展毛，花序和花梗无毛或仅有少量腺毛，可以区别。

3. 南方露珠草

Circaea mollis Sieb. et Zucc. (1843); Hand.-Mazz. (1933); Chun (1934); Steinberg in Schischk. et Bobr. (1949); Ohwi (1953), (1965); Hara (1954); Ohwi (1965); Lauener (1972);"图鉴"(1972)*;东北草本植物志(1977).

Circaea coreana Lévl. in Fedde (1907); *C. coreana* var. *sineasis* Lévl., l. c.; *C. lutetiana* L. var. *taquetii* Lévl. (1909).

直立粗壮草本。高 20—90 厘米，多分枝，稀不分枝；根状茎长，先端不膨大成块茎。被毛，茎常密被镰状短柔毛；叶柄上为镰状短弯毛；叶中脉和边缘毛被同叶柄，脉间有极短的镰状毛，背面有时无毛；花序轴被镰状短毛或头状或棒状腺毛，或各种毛混生，有时近无毛；花蕾、萼片和花冠管被头状或棒状腺毛，有时近无毛。茎绿色，节褐色或淡紫色。叶绿色，披针形至狭卵形，先端渐尖至钝圆，基部宽楔形、稀为圆形，近全缘至具疏齿，茎中部的最大，长(3—) 5.5—13 (—16) 厘米，宽 2—5.5 厘米，向上渐小最后变为叶状苞片，在花序基部互生或对生；叶柄长 1.2—2.5 (—4)厘米，通常腋生分枝，有时下部叶腋有退化分枝，稀不分枝。花序生茎枝之顶，被毛或无毛，茎顶花序常于基部分枝，分枝对生或最上的互生，具退化的叶或叶状苞片；顶生总状花序初花时长 1.5—4 厘米，终花时长达 20 厘米，侧生总状花序初花时长 1—3 厘米，终花时长15厘米；花梗垂直于花序轴，长 1.5—3 毫米，无苞片，有时具长 0.1—0.3 毫米长的刚毛状苞片，被头状或棒状腺毛，稀无毛；果梗长 2.3—4 毫米；花蕾绿色，卵形、长圆形或倒卵形，被曲腺毛，或头状或棒状腺毛；子房梨形至球形，密被透明的钩状软毛，长约 1.5 毫米；花冠管长 0.8—1 毫米，倒圆锥形或漏斗状，无毛或被棒头状腺毛；花萼片淡绿色或白色，长 1.5—3 毫米，无毛，稀被腺毛，花期展开或反折；花瓣白色，宽倒卵形，有时具短爪，长 1—1.5 毫米，宽 1.3—2.6 毫米，先端内凹深 0.2—0.5 毫米，为花瓣长的 1/4—1/2；雄蕊展开，花丝长 0.8—2.1 毫米，花药长 0.5—0.7 毫米；花柱粗壮，长 1.8—3.5 毫米，柱头狭，横长圆形或倒三角形，明显 2 裂；蜜腺形成明显的花盘，伸出于花冠管之上，圆柱形，高达 0.4 毫米。成熟果宽梨形至球形，稀长梨形，长 2.5—3.5 毫米，粗 (2—) 2.4—3.2 毫米，先端钝圆，基部渐狭为梗，2 室，有明显的凸脊和凹槽，被钩状硬毛，杂以头状腺毛；果梗反折。配子染色体数目 n = 11。花期 7—9 月，果期 9—11 月。

产腾冲、临沧、元江、楚雄、富民、嵩明、禄劝、大关、绿春、屏边、西畴、砚山，海拔 1000—2400 米，生于箐沟、山谷、溪边的林下；辽宁、河北、湖北、湖南、江西、江苏、浙江、福建、广东、广西、贵州、四川都有。分布于苏联远东地区、朝鲜、日本、越南、老挝、柬埔寨、缅甸、印度东北部(阿萨姆)。

4. 谷蓼(图鉴)

台湾露珠草(台湾植物志)

Circaea erubescens Franch. et Sav. (1873) nom. nud., (1879); Hand.-Mazz. (1933); Ohwi (1953), (1965); Hara (1954); Lauener (1972); "图鉴"(1972)*, Fl.

Taiwan (1977)*.

Circaea delavayi Lévl. in Fedde (1910), (1912), (1915), (1916); *C. lutetiana* L. race *erubescens* (Fr. et Sav.) Lèvl. (1912); *C. kawakamii* Hayata (1915).

草本植物。直立，基部匍匐并于节上生根，高 10—80 厘米，不分枝或上部分枝；根状茎多数，不膨大为块茎，植物无毛；茎，特别是节，常为深红色，叶通常红色，披针形，卵形，偶为宽卵形，先端短渐尖，基部宽楔形、圆形、截形、稀心形、边缘有锯齿，茎中部的长 (2.5—) 4—8 (—10) 厘米，宽 (1—) 2.3—4.5 (—6) 厘米，向上渐小，最后变成苞片状，在花序之下对生或互生；叶柄圆柱形或半圆柱形，长 0.5—4 (—6) 厘米，腋内常出退化枝。花序无毛、分枝或不分枝，基部有退化叶或叶状苞片。顶生总状花序初花时长 2 厘米，终花时长达20厘米，侧生的初花时长 2 厘米，终花时长 17 厘米。花梗长 2.5—5.5 毫米，垂直于花序轴，无苞片或具长 0.1—0.4 毫米长的刚毛状小苞片（果期脱落）；果梗长 4—8.5 毫米。花蕾红色，狭椭圆形或倒披针形，渐尖，长2.5—3.6毫米，粗 0.8—1.5 毫米，无毛；子房倒卵形，密被透明的钩毛，长 0.7—1.2 毫米，粗 0.5—0.9 毫米；花冠管圆柱形或中部狭缩，长 0.5—0.8 毫米；萼片红紫色，长圆形至披针形，长 0.5—2.5 毫米，宽 0.8—1.2 毫米，无毛；花瓣红色，宽截形或倒卵形，长 0.8—1.7 毫米，宽 0.7—1 毫米，先端浅内凹(不到 1/5)，裂片有很小的圆齿；雄蕊花时展开或有时贴于花柱上，花丝长 1.4—2.3 毫米，花药长 0.4—0.7 毫米；花柱直立或上部稍弯，长 2.2—3 毫米，柱头横长圆形；蜜腺明显，肉质，圆柱形，高 0.2—0.5 毫米。成熟果倒卵形至宽倒卵形，背面稍呈镰状，先端宽圆形，向基部渐狭，无棱或槽，但有果梗上延的迹象，长 1.7—3.2 毫米，粗 1.2—2.1 毫米，2 室，2 种子；密被透明钩毛和疏被棒头状腺毛，果梗反折。配子染色体数目 n = 11。

产镇雄，大关、彝良，海拔 1500—2000 米，生于密林内，山谷草丛中；四川、贵州、广西、湖南、湖北、安徽、江西、浙江至台湾都有。分布于朝鲜南部、萨哈林南端、日本。

本种植物体无毛，花盘明显，凸出于花冠管喉部以上，花瓣先端浅内凹，裂片具小齿，果倒卵形无槽，易于区别。

5. 匍茎谷蓼

Circaea repens Wall. (1832) nom. nud., ex Asch. et Magn. (1870) descr.; Gagnep. (1916); Hand.-Mazz. (1933); Hara (1966), (1979).

Circaea lutetiana auct. non L.: C. B. Clarke in Hook. f. (1879); *C. alpina* L. var. *himalaica* C. B. Clarke in Hook. f. (1879).

直立草本。基部匍匐，高 30—90 厘米，不分枝或上部分枝；根状茎线形，每一根状茎在生长季后期都于先端块状增厚，第二年的新植株即由此萌出。植物被毛，茎上为短的镰状柔毛；花序轴和花梗被头状和棒状腺毛；叶柄被镰状弯毛，此毛延生至中脉和侧脉两面；叶片两面被劲直或稍弯的毛。茎绿色，稀红色，节为褐色。叶暗绿色或绿色，狭卵形或宽卵形，稀近圆形，先端锐尖至短渐尖，基部圆形，宽楔形或心形，边缘有细或明显的锯齿，长 3—7 (—9) 厘米，宽 2.5—5 厘米，由茎中部向上渐小，并过渡为苞片状而成互生；叶柄长 1—5.5 厘米；叶腋有或无退化分枝。花序除密被短棒头状腺毛外，偶尔有少量的展毛；顶生总状花序基部通常分枝，有时在分枝上部还有二级退化分枝，也有完全不分枝的；顶生的总状花序初花时长 1.5—2 厘米，终花时长 20 厘米；侧生花序初花时长 2 厘米，终花时

长 18 厘米;花梗长 2—5 毫米,稍上升或与总状花序轴垂直,有头状或棒头状腺毛;小苞片有或无;果梗长 4—8 (—12) 毫米。花蕾绿色或红色,椭圆形至倒卵形,被腺毛或无毛;子房倒卵形,椭圆形,被透明的钩状毛,长 1.3—1.5 毫米,粗 0.6—0.8 毫米;花冠管漏斗状,长约 0.5 毫米;萼片白色或淡红色,长圆形至卵形,先端钝,长 1.8—2.5 毫米,宽 1—1.5 毫米;花瓣白色或红色,宽的倒三角形,先端深内凹,凹深达花瓣长的 3/4;雄蕊直立,花丝长 1.9—3.4 毫米,花药长 0.3—0.5 毫米;花柱直立,长 2.6—4.2 毫米;柱头倒三角形,浅 2 裂。蜜腺内藏。成熟果狭至宽棒状,先端浑圆,向花梗渐狭,长 (2.5—) 3.5—4.2 毫米,粗 1—1.5 毫米,1 室 1 种子,无明显的脊和槽,密被透明钩状毛和少数腺毛。果梗下倾或反折,配子染色体数目 n = 11。花期 7—10 月。

产禄劝、会泽、巧家、鹤庆、贡山,海拔 2450—3300 米,生于林下、林缘、箐沟两侧;四川西部、西南部,西藏东南部也有。分布于缅甸北部、印度东北部、不丹、尼泊尔至克什米尔。

本种子房 1 室,果棒状,花瓣深裂成 V 形,蜜腺内藏,根状茎纤细,先端有块茎,易于识别。

6. 狭叶露珠草(亚种) 图版 47, 8—9

Circaea alpina L. subsp. **angustifolia** (Hand.-Mazz.) Boufford (1978), stat nov. ined.

Circaea imaicola (Asch. et Magn.) Hand.-Mazz. var. *angustifolia* Hand.-Mazz. (1933). *C. lutetiana* L. race *erubescens* (Franch. et Sav.) Lévl. var. *mairei* Lévl. (1912); *C. imaicola* (Asch. et Magn.) Hand.-Mazz. var. *mairei* (Lévl.) Hand.-Mazz. (1933).

直立草本。高 5—35 厘米,根状茎白色,纤细如线,埋藏于枯枝落叶层内,横走,长达 30 厘米,常分枝,先端膨大成块茎;块茎白色,圆柱形或纺锤形,白色,具环状节,长约 5 毫米,粗 2—3 毫米;茎绿色,果期变红色,密被镰状弯柔毛;叶淡绿色,较厚,椭圆形、卵形至菱形,渐尖,基部楔形至圆形,边缘具疏锯齿,长达5.5厘米,宽达 3 厘米,无毛或二面被稍弯的柔毛;叶柄长达 2.5 厘米;花序分枝或不分枝,通常紫色,总状花序在开花前或花时逐渐伸长,因而花较远离,花梗长 1.5—3.5 毫米,通常红色,无毛或被疏柔毛和腺毛,平伸或上举,果期下垂,花蕾无毛,白色或红色;子房棒状或倒卵形,被紫色钩毛,长 0.6—1.3 毫米,粗 0.3—0.7 毫米;花冠管长 0.2—0.3 毫米,宽漏斗形;萼片白色、淡红色;花瓣狭或宽的倒卵形,白色或粉红色,长 1—2 毫米,宽 1—1.7 毫米,先端内凹 1/5—1/3,裂片圆形或具细圆齿,开向一侧;花丝长 0.9—1.8 毫米;花柱长 1.3—2.3 毫米。成熟果倒卵形或棒状,红色,被红色透明钩毛。花期 9—10 月。

产贡山、碧江、景东、丽江、鹤庆、洱源、漾濞、楚雄、嵩明、昆明至东川,海拔 1850—2700 (—3000) 米,常成小片生于松林、栎林、杂木林或竹林下的枯枝落叶层内;四川也有。模式标本采自东川。

6a. 高原露珠草(亚种) 图版 47, 4—7

Circaea alpina L. subsp. **imaicola** (Asch. et Magn.) Kitamura (1960); Hara (1966), (1971), (1979); Lauener (1972), p.p.

Circaea alpina L. var. *imaicola* Asch. et Magn. (1870); *C. pricei* Hayata (1915); *C. imaicola* (Asch. et Magn.) Hand.-Mazz. (1933), p. p.; Kitamura (1955); *C. minutula*

Ohwi (1933).

本亚种与狭叶露珠草(亚种)的主要区别是，叶片卵形至宽卵形，大都为卵圆形，先端短渐尖，基部宽楔形至心形，通常是截平或圆形，子房棒状，被透明钩毛，偶尔无毛；成熟果棒状，被透明钩毛。配子染色体数目 n = 11。花期 7—9 月。

产德钦、维西、中甸、丽江、贡山、兰坪、碧江、鹤庆、洱源、景东、腾冲、镇康、漾濞、禄劝、昆明、武定、嵩明、富民、昭通、东川、巧家，海拔 1800—3950 米，生于山谷常绿阔叶林、栎林、松林、竹林内或箐边草地；四川西部、西藏东南部、台湾也有。分布于越南北部，缅甸北部、西北部，阿萨姆，沿喜马拉雅山脉南坡至阿富汗北部，以及印度南部形成间断分布。

6b. 高寒露珠草(亚种)

Circaea alpina L. subsp. **micrantha** (Skvortsov) Boufford (1978), stat. nov. ined.

Circaea micrantha Skvortsov (1977).

本亚种与狭叶露珠草(亚种)的主要区别是，叶片薄，淡绿色至深绿色，有时为红色，透明，狭卵形至宽三角形，先端锐尖或短渐尖，基部通常浅心形，成熟果棒状，被透明或带红色的钩毛。花期 7—8 月。

产德钦、维西、贡山，海拔 3500—4100 米，生于高山松林、刺柏灌丛内，或山坡草地、石隙中；西藏东部、青海东南部、甘肃也有。分布于缅甸北部经喜马拉雅至印度西北部。

7. 白花谷蓼(杂交种)

Circaea × ovata (Honda) Boufford (1978) ined. (C. cordata Royle × C. mollis Sieb. et Zucc.).

Circaea quadrisulcata (Maxim.) Fr. et Sav. var. *ovata* Honda (1932); *C. mollis* Sieb. et Zucc. var. *ovata* (Honda) Hara (1934).

本种形态上介于露珠草 (C. cordata) 和南方露珠草 (C. mollis) 之间。直立，高 0.4—1 米，根状茎粗壮，匍匐，伸长，节上生纤维状须根，茎直立，下部匍匐，被短直毛及镰状柔毛，节紫色。叶绿色，背面淡绿色，卵形至卵状披针形，骤狭渐尖至长渐尖，基部宽楔形，截圆形或浅心形，边缘有极疏的浅齿或近全缘，长达 11 厘米，宽达 6 厘米，上表面疏被短直毛，背面脉上密被镰状短弯毛，脉间和边缘被短直毛；叶柄长达 4 厘米，密被上弯的镰状毛。花序密被镰状柔毛，有时杂以直毛或腺毛，花期长 2—12 厘米。花梗平伸，被短腺毛杂以镰状弯毛，长 1—3 毫米；子房扁的倒卵形，密被透明钩毛，2 室；花冠管漏斗形，被短腺毛；萼片白色，淡绿色，长圆形至宽椭圆形，先端钝圆，花时渐反折；花瓣白色，倒卵形，先端下凹深达花瓣长的 1/3—1/2，裂片圆形；花丝长 2—3 毫米；花柱长 3—4 毫米，柱头横肾形，2裂；密腺环状内藏，于花冠管喉部，不外凸。果常不发育，如发育，成熟时倒卵形，具棱脊和浅槽，2室 2 种子，种子往往不育。花期 7—8 月。

产碧江，片马河边，生于海拔 1900 米的阔叶林下；四川、南川、金佛山、贵州、赫章也有。分布于日本。

本种花无花盘 (蜜腺不外凸)，柱头横肾形，叶片卵形等特征为露珠草 (C. cordata Royle) 所特有，但茎、叶无长展毛，而被镰状弯毛，蜜腺在花冠管喉部形成环状花盘皆为南方露珠草 (C. mollis Sieb. et Zucc.) 的特征。

8. 独龙谷蓼(新杂交种) 图版 47, 10—13

Circaea × taronensis H. Li, hybrid, nov.

[C. cordata Royle × C. alpina L. subsp. imaicola (Asch. et Magn.) Kitamura].

Inter *C. cordatam* Royle et *C. alpinam* L. subsp. *imaicolam* (Asch. et Magn.) Kitamura media, ab illa planta parva 20—28 cm alta, caule dense falcato-pubescente nec patenter villoso, foliis parvis basi rotundatis vel subcordatis, ab hac ovariis bilocularibus stigmatis transverse oblongis bilobatis differt.

Yunnan: Gongshan, alt. 1800m. secus silvam, Ang. 27. 1938, T. T. Yü 19971 (typus: KUN).

多年生草本。高 20—28 厘米，茎直立，基部匍匐，分枝，被镰状柔毛，叶纸质，卵形，先端锐尖，基部圆形至浅心形，边缘有稀疏的浅齿，主茎上的长达 4.5 厘米，宽达 3.5 厘米，侧枝上的远小，叶脉两面和边缘被镰状柔毛，脉间有稍弯的短毛；叶柄长达 2.7 厘米，密被上弯的镰状短柔毛。花序于主茎和分枝上顶生，长 2—4 厘米，密被镰状柔毛，杂以棒头状腺毛，几不分枝，或主茎上的顶生花序基部分枝；花序在花期不明显伸长，因而花较密集；花梗斜举，长 1.5—2 毫米，无毛或被少数头状腺毛，有时杂以镰状柔毛；花蕾长圆卵形，长约 1 毫米；子房卵球形，长约 0.5 毫米，密被白色透明钩毛，2 室；花冠管宽漏斗状，长约 0.8 毫米；萼片椭圆形，长约 2 毫米，宽 1.7 毫米，反折；花瓣白色，倒卵形，长约 1 毫米，宽 1.3 毫米，基部骤狭为短爪，先端内凹深 0.5 毫米，展开，然后反折；花丝直立，长约 1 毫米；花药短小；花柱长 1.7 毫米，柱头横长圆形，2 深裂；蜜腺不明显。果通常不发育，花后常连同花梗脱落，成熟果未见。花期 8 月。

产贡山、独龙江和俅江的分水岭，生于海拔 1800 米的林缘。模式标本存昆明植物研究所。

本杂交种介于露珠草 (C. cordata Royle) 和高原露珠草 [C. alpina L. subsp. imaicola (Asch. et Magn.) Kitamura] 之间，与前者的区别是植株较矮小，高 20—28 厘米，茎被镰状柔毛而非伸展的长毛，叶较小，基部圆形至心形，与高原露水草的区别是子房 2 室，柱头横长圆形，2 深裂。

2. 山桃草属 Gaura L.

一年生、二年生或多年生草本；叶互生，具柄或无柄，全缘或具齿缺，花白色或玫红色，排成穗状或总状花序；花冠管基部倒圆锥形或长棒状，具 3—4 棱，常伸长，花后脱落；萼片(3—)4，反折；花瓣 (3—)4，具爪，相等或不相等，着生于花冠管喉部；雄蕊通常 8，稀 6，同形，外倾，花丝线形，每一花丝基部内面有 1 细小的鳞片状附属体；花药线状长圆形；子房 4 室，稀 3 室，花柱线形，外弯，柱头 4 裂，胚珠每室 1 枚，下垂。果坚果状，不开裂，具3—4 条棱脊，革质或木质，有时先端 3—4 裂，常因隔膜消失而为 1 室，种子悬垂，种皮膜质。

18 种，产北美洲、墨西哥及阿根廷。我国引入 1—2 种，云南有 1 逸生种。

1. 山桃草

Gaura biennis L. (1753).

宿根草本，高 10—40 厘米。主根近木质，圆柱形，粗达 1 厘米，具少数须根。茎直立，分

枝，具棱，被长毛。叶基生和茎生，绿色，背淡绿；茎生叶倒披针形，先端急尖，基部长渐狭，边缘浅波状，长达 10 厘米，宽达 3.5 厘米；中肋白色，背面强裂隆起，并被长柔毛，侧脉 13—15 对，多少弧曲，两面被长柔毛，脉间两面被疏毛；茎生叶椭圆形，两头渐狭，无柄，全缘或具 2—3 对浅波状齿，长 4—2 厘米，宽 1.2—0.5 厘米，向上的叶小，侧脉 5—6 对，毛被同基生叶但较弱；叶腋花期现退化枝，其叶更小。由总状花序组成的顶生圆锥花序长 10 厘米以上，花期不断伸长，侧枝长 3—4 厘米。花多数，无小苞片；花蕾圆筒形，长 5—6 毫米，淡绿色；花冠幅约 2 厘米；花冠管筒状，长约 5 毫米，粗约 1 毫米；萼片 4，粉红色，或上部绿色，线形，长 1.1 厘米，宽约 1 毫米，反折，但先端联合，背面疏被短毛；花瓣 4，白色至粉红色，长圆形，先端钝，基部具短爪，长 7 毫米，宽3.5毫米，排向一侧；雄蕊 8，花丝白色，线形，长 7.5 毫米；花药黄色，线形，长 2.5 毫米，背面近基部着生，2室，侧向纵裂；花柱 1，长 9 毫米，无毛，下弯；柱头绿色，星状 4 裂，裂肢长约 1 毫米；子房绿色，下部带红色，圆柱状，具不明显的 4 棱，被伸展的白色长毛，长 5 毫米，粗 1 毫米，基部渐狭成短梗，4 室，隔膜膜质，果时消失，每室有胚珠1；胚珠圆柱形，下垂，珠孔向下，珠柄长，着生于中轴胎座中部稍上。蒴果短纺锤形，具棱，种子通常 1 枚发育成熟，圆柱形，长 3 毫米。花期 5—7 月。

昆明偶有栽培，常逸生。原产北美洲，各地多有输入。

3. 倒挂金钟属 Fuchsia L.

灌木或乔木。无毛或有毛，叶对生、互生或轮生，全缘或有锯齿。花腋生、单生或簇生，稀排成总状花序或圆锥花序；花红色、粉红色或紫色，美丽，具长梗，下垂，花冠管基部球形或卵形，上部伸长；萼片 4，展开为钟状或漏斗状；花瓣 4，旋卷，展开或反折，有时不存在；雄蕊 8，二轮，花丝线形，不等长；花药线形或长圆形；子房下位，4 室，花柱伸长，柱头头状或棒状，全缘或 4 裂；胚珠多数，着生于子房室的内角。浆果 4 室，不开裂，种子多数或少数，具棱，种皮薄。

约 100 种，分布于新西兰、塔希提岛(大洋洲)，中美和南美。各地多引种栽培，云南栽培 2 种。

分种检索表

1(2) 花大，冠幅常 5 厘米以上；花冠管筒状，长 1—1.5 厘米，短于萼片；萼片反折……1. **倒挂金钟 F.hybrida**

2(1) 花小，冠幅 1—2 厘米；花冠管棒状，长达 3 厘米，上半部膨大，远长于萼片；萼片长 1 厘米，钟状展开……2. **长颈倒挂金钟 F. triphylla**

1. 倒挂金钟

灯笼花(昆明)

Fuchsia hybrida Voss. (1894).

灌木状草本，或为灌木。高达 2—3 米，茎无毛，褐色或淡褐色，多分枝；幼枝红色，被头状腺毛。叶对生，叶面绿色，背面淡绿色，卵形至卵状长圆形，先端渐尖，基部浅心形、截形

或圆形，边缘有向上的齿凸，长 4—8 厘米，宽 3—5 厘米，无毛，中肋和侧脉淡绿色，有时变淡红色，上表面下凹，背面隆起；叶柄红色，密被头状腺毛和直立的短柔毛，长 1.5—2 厘米或更长。花单一或成对生枝端叶腋，下垂；花梗淡绿色，圆柱形，长 3 厘米，无毛；花冠管筒状，近等粗，红色，长 1.2 厘米，粗 5 毫米，外面无毛或有散生头状腺毛，内面密生腺毛；萼片 4，红色，长圆披针形，渐尖，长约 3 厘米，宽 1 厘米，反折；花瓣青紫色，覆瓦状，扁圆形，长1.8厘米，宽 2.5 厘米；雄蕊 8，花丝丝状，红色，垂于花瓣之下，长 2.8 厘米，花药紫色，长 2 毫米，花粉粉红色；子房长圆形，顶端钝，长 5—6 毫米，粗 4 毫米，疏被腺毛，4 室，每室胚珠多数，着生于室内角中轴胎座上；花柱红色，长 5 厘米，基部围以绿色的杯状花盘，柱头棒锤状，褐色，长 3 毫米，粗 1.5 毫米，先端浅 4 裂，成熟果紫色，短柱状，长约 1 厘米。花期 4—11 月。

云南各庭园普遍栽培。原产南美洲，为美丽的观赏植物。

本种栽培品种很多，有重瓣的，有白花的，有红萼白瓣的等等。

2. 长颈倒挂金钟

Fuchsia triphylla L. (1753).

小灌木。茎茶褐色，分枝；幼枝密被淡灰色短柔毛。叶对生，椭圆形，宽的长圆形，先端锐尖或骤狭急尖，基部楔形，边缘具不明显的疏齿凸，上表面暗绿色，背面和叶柄深红色，长 6—9 厘米，宽 2.5—5.5 厘米，近花序的叶较小，两面被短柔毛，中肋和侧脉红色，上表面下凹，背面明显隆起，侧脉 11 对，弧曲上升。总状花序顶生，红色，被腺毛，有花 3—6 朵，长 4—5 厘米；花梗红色，长约 5 毫米，被腺毛，下垂；花红色，小，冠幅 1—2 厘米；花冠管棒状，上部膨大，长 3 厘米，下部粗 2—3 毫米，上部粗 5—6 毫米，外被极短的柔毛；萼片 4，三角形，长 1.1 厘米，基部宽 0.6 毫米，钟状展开；花瓣 4，卵圆形，先端钝圆，长约 6 毫米，宽 5 毫米；雄蕊 8，二轮，着生于花冠管喉部，花丝不等长，与萼片对生的长 5 毫米，与花瓣对生的 4 枚长 3 毫米，花药黄色，长圆形，背着，侧向开裂；子房红色，长圆形，长 4 毫米，花柱长 3.6 厘米，淡红色，柱头黄色，头状，高出花药。花期 10 月。

昆明园庭中有栽培。原产墨西哥。

4. 柳叶菜属　Epilobium L.

一年生或多年生草本，有时为亚灌木。根状茎直立，短，常具地下匍匐茎；具地下或地面鳞芽。叶基生和茎生，基生叶多少排成莲座状或散生；茎生叶通常对生或上部的互生，常具锯齿或胼胝状齿突。花两性，4 数，腋生。萼管筒状或漏斗状，裂片 4，披针形，花后脱落；花瓣 4，红紫色、粉红色或白色，倒卵形，顶端凹缺；雄蕊 8，2 轮，内轮 4 枚较短，着生于花瓣基部，外轮 4 枚较长，着生于萼片基部；花药幼时内屈，花时直伸；子房下位，4 室；花柱细，柱头棍棒状、头状、圆柱状，全缘或 4 裂；胚珠多数，直立，着生于每室的内角。蒴果线形，具 4 棱，由顶端室背开裂为 4 爿，中轴 4 棱形；种子多数，倒卵状长圆形或倒圆锥形，表皮光滑或具乳凸，顶端有白色或棕色簇毛。

215 种，分布于寒带、温带及热带高山，南北半球均有。我国约 30 种，云南有 17 种和 1 个杂交种。

分种和亚种检索表

1(4) 柱头4。

2(3) 无明显的基生叶丛，茎无棱线，被伸展的长毛，叶无柄，基部抱茎，边缘密生细齿突，花长 7—12 毫米，柱头略超出花药……1.柳叶菜 E. hirsutum

3(2) 有明显的莲座状基生叶丛，茎有棱线，被曲柔毛或近无毛，叶具柄，边缘有疏齿或近全缘，花长 1—1.5 厘米，柱头远远伸出花冠之外……2.酸沼柳叶菜 E. blinii

4(1) 柱头 1。

5(6) 叶全缘或近全缘，茎无棱线，柱头长棍棒状或细圆柱形，种子倒披针形，长 1.5—1.8 毫米……3.水湿柳叶菜 E. palustre

6(5) 叶具齿，有时不明显；种子短于1.5毫米，先端有透明的短喙或钝圆。

7(16) 茎没有由叶柄下延而凸起的棱线，周围均匀被毛；种子倒卵形。

8(9) 茎叶密被丝状长毛；花长 10—15 毫米；柱头圆柱形，长达 4 毫米，突出于成熟花药之上……4a.丝毛柳叶菜（亚种）E. brevifolium subsp. pannosum

9(8) 茎叶不被丝状长柔毛；花较小，长不超过10毫米；柱头头状，圆柱状或棒头状。

10(15) 叶具长 2 毫米以上的柄；柱头头状，陀螺状，倒圆锥状。

11(12) 叶长大，基部圆形或阔楔形，长达 8.5 厘米，宽达 3—4 厘米……11.唐古柳叶菜 E. tanguticum

12(11) 叶较狭小，宽在 2 厘米以下。

13(14) 叶披针形，基部楔形，先端渐尖，茎中部的宽 1—2 厘米；柱头头状……5.滇藏柳叶菜 E. royleanum

14(13) 叶线形或狭椭圆形，茎中部叶宽仅 2—5 毫米；柱头陀螺状……6.阔柱柳叶菜 E. platystigmatosum

15(10) 叶近无柄，基部宽楔形或圆形；柱头短棒状至棒状；茎基部常具棱，上部分枝……4.广布柳叶菜(亚种) E. brevifolium subsp. trichoneurum

16(7) 茎有由叶柄下延而突起的棱线；茎在棱线上明显被毛，余近无毛。

17(18) 柱头圆柱形，稀棒头状；茎近无毛；叶狭披针形，边缘密生细齿凸，主茎上的叶长3—6厘米，宽 5—7 毫米……7.华西柳叶菜 E. cylindricum

18(17) 柱头不为圆柱形和棒状。

19(26) 地下茎根茎状，无鳞片或鳞叶包裹。

20(21) 花瓣白色，少数为粉红色；花序被曲柔毛和腺毛；叶片卵状披针形，基部狭楔形……8.毛脉柳叶菜 E. amurense

21(20) 花瓣紫色或玫红色。

22(23) 花大，长 (6—)8—10 毫米，柱头头状，高出花药；茎四棱形，棱线明显；叶片两头多少钝圆；花序下垂……9.大花柳叶菜 E. wallichianum

23(22) 花小，长 6—7 毫米以下；柱头与花药平齐；茎棱线明显或不明显；叶片先端渐尖或锐尖。

24(25) 矮小草本，高 10—20 厘米，丛生或自茎基分枝；叶卵形，长约 1.5 厘米……10.矮生柳叶菜 E. kingdonii

25(24) 植株高常在 30 厘米以上，不在茎部分枝；叶片披针形或长圆披针形，长 6—7 厘米，宽 1—2 厘米……12.光华柳叶菜 E. cephalostigma

26(19)　地下茎花期具革质鳞片或鳞叶.

27(28)　地下茎花期具芽条；上生褐色、肉质的球形鳞芽；鳞片倒卵圆形，无毛；花大，柱头扇形，长 2 毫米，宽 2.2 毫米；果被腺柔毛…… **13. 帕里柳叶菜 E. gouldii**

28(27)　植物地下部分无芽条。

29(30)　矮小草本，高 8—30 厘米；通常基部多分枝；地下茎具密集的褐色革质鳞片；叶具长 1—2 毫米的柄，边缘密生锯齿 …… **14. 埋鳞柳叶菜 E. williamsii**

30(29)　植株较高大；茎基部几不分枝，棱线密被曲柔毛。

31(32)　花序花期低垂；地下茎直立，最下 1—2 厘米为覆瓦状的褐色革质鳞片所包……
……**15. 褐鳞柳叶菜 E. squamosum**

32(31)　花序直立或稍下垂；地下茎围以密簇鳞片或鳞叶。

33(36)　地下茎具密簇匙形叶状鳞片；花大，长 9—11 毫米 …… **16. 锡金柳叶菜 E. sikkimense**

34(35)　植株矮小，高 5—20 厘米；叶小，长 1—2.5厘米，宽 0.5—1.5 厘米 ……
……**16a. 锡金柳叶菜**（原亚种）**E. sikkimense** subsp. **sikkimense**

35(34)　植株较高大，高1 5—60 厘米；叶大，长 3—7 厘米，宽 1.5—3 厘米……
…… **16b. 高大锡金柳叶菜**（亚种）**E. sikkimense** subsp. **ludlowianum**

36(33)　茎基部在地面以下具叶状鳞片（死叶）；叶片披针形，长 5—6 厘米，宽 1.3—1.7 厘米；花小，长 6—7 毫米……**17. 片马柳叶菜 E. kermodei**

1. 柳叶菜（救荒本草）　图版 48，1—6

水兰花、菜籽灵、地母怀胎草（曲靖），通经草、水葫芦（红河），水朝阳花（植物名实图考），水丁香（昆明），白带草、怀胎草（新平），鸡脚参（丽江），血留参（兰坪），一把参（宁蒗），水红花、柳叶莲、益母草（永平）

Epilobium hirsutum L. (1753); C. B. Clarke in Hook. f. (1879); Hausskn. (1884)*; Lèvl. (1911)*; Rubner in Hegi (1926)*; Steinb. in Schischk. et Bobr. (1949); Raven (1962); "图鉴"(1972)*; 东北草本植物志 (1977)*.

E. Pilobium hirsutum L. var. *villosum* Hausskn. (1884).

多年生草本，有时为具低位芽的亚灌木。主根平卧或弯曲，茎直立，高 30—150 厘米，不分枝，但花期叶腋有退化枝，或在热带地区上部明显分枝，通常淡绿色或淡紫色，无棱线，密生直伸长柔毛及短腺毛。叶对生，在茎上部的互生，长圆形，长圆披针形，先端急尖，基部半抱茎，长 4—7 厘米，宽 13—2 厘米，边缘具向前弯曲的锐锯齿，上表面无毛，背面在隆起的中肋上密被、侧脉上疏被平伸长柔毛和短腺毛。花玫红色，花梗红色，长 1—1.5 厘米，直立或斜举，密被腺毛夹以稀疏的直伸柔毛；子房红色，长 3—4 厘米，具 4 条淡绿色的纵槽，密被腺毛和疏长柔毛；花蕾圆筒状，长 4 毫米，绿色带红；花冠钟状；花萼淡绿色或上部玫红色，被短腺毛至近无毛，萼筒长约 0.5 毫米，萼片腺状披针形，先端渐尖，长 7 毫米，宽 1.5 毫米；花瓣4，花前覆瓦状排列，玫红色，基部变白色，倒卵圆形，长 8 毫米，宽 10 毫米，顶端凹缺深 2 毫米，11 脉，脉于上部分叉；雄蕊 8，2 轮，花丝白色，无毛，外轮长 7 毫米，内轮长约 3 毫米；花药黄色，背着，下半部分离，长椭圆形，长约 1.7 毫米，2 室，内向纵裂；花柱白色，长约 8 毫米，无毛，柱头 4 裂，裂肢反弯，长约 4 毫米。蒴果圆柱形，长 4—8 厘米，具短柄。种子长圆状倒卵形，长约 1 毫米，宽约 0.5 毫米，顶端圆形，基部稍狭，密被乳头状突起，种缨白色。花期 4—11 月。

图 版 48

1—6. 柳叶菜 Epilobium hirsutum L., 1. 植株, 2. 花剖开, 3. 花瓣, 4. 种子和簇毛, 5. 种子, 6. 叶片; 7—12. 酸沼柳叶菜 E. blinii Lévl., 7. 植株, 8. 花剖开, 9. 种子和簇毛, 10. 种子, 11. 基生叶, 12. 茎生叶。 (吴锡麟绘)

除南部热带地区外，全省都有分布，海拔 500—2850 米，生于灌丛、草地、沟边，常为水库、公路旁、沟埂的先锋植物；东北、河北、山西、陕西、甘肃、新疆、河南、湖北、湖南、江西、广东、广西、贵州、四川都有。广布于斯堪的纳维亚、欧洲、亚洲东至西伯利亚、朝鲜、日本、西至小亚细亚，南至印度北部，北非也有。

根入药，可消炎止痛、止血生肌、祛风除湿、主治急性结膜炎、牙痛、月经不调、白带、胃寒气痛、淤血、骨折，跌打损伤、虚劳咳嗽、腰酸腿软。

本种显著特点是柱头 4 裂，全体具伸展的长毛。

2. 酸沼柳叶菜　图版 48，7—12

Epilobium blinii Lévl. in Fedde (1909), (1910)*, (1916)*; Raven (1962); Lauener. (1972).

Ep. ilobium forrestii Diels (1912); Samuelsson in Hand.-Mazz. (1933).

多年生草本。具斜伸或近平卧的根状茎，茎直立，高 20—40 厘米，不分枝，稀于茎下部分出一对退化侧枝，稻秆色或紫色，棱线明显，下部近无毛，上部和分枝被曲柔毛及发亮的腺毛，基部常有莲座状叶丛，茎生叶无柄，中下部的对生，上部的互生，椭圆形，披针形或倒披针形，全缘或具 2—3 对浅齿凸，先端钝，基部楔形，长 1—2.8 厘米，宽 3—7 毫米，除边缘有腺毛或柔毛外，余近无毛；中肋背面稍凸起，侧脉通常 2 对、斜举，不明显。花生茎上部叶腋，排成顶生总状花序式，萼筒钟状，长约 2.5 毫米，密生白色向上的伏柔毛；萼片披针形，长 5.5 毫米，外被疏柔毛及腺毛；花瓣红色或紫红色，长 8—10 毫米，先端缺刻深 2.5 毫米；雄蕊 8，花丝无毛，外轮的长 4 毫米，花药长圆形，长 2.5 毫米；花柱伸长，长达 1.5 厘米，远远伸出花冠之外，下部和柱头下部密被白色长毛，中部近无毛，柱头 4 裂，裂肢粗壮，长达 1.5 毫米，展开或斜立；子房长 1.5—2.5 厘米，密被白柔毛；花梗长 1.5—3 厘米，果期伸长，被白柔毛。果长 4 厘米。种子圆柱形，长 1.5厘米，先端具短喙，基部细尖，腹面有纵槽，表皮具乳突，簇毛白色。花期 4—6 月。

星散分布于维西、大理、昆明、会泽，海拔 1500—3200 米；生于山谷沼泽地、水沟边阴湿竹丛中。四川西昌也有。模式标本采自会泽。

本种虽因柱头 4 裂，花冠较大，在亲缘上与柳叶菜 (E. hirsutum L.) 较为接近，但体态和毛被等方面很少共同之处。本种为水藓沼泽生小草本，高不过 40 厘米，具基生叶丛，全体近无毛或被曲柔毛而无伸展长毛，花柱上部和下部有白柔毛(柳叶菜的花柱无毛)等，易于区别。

Léveillé 的原描述说本种“柱头扇形、心形，扁”。而未提及柱头 4 裂，裂肢粗壮这一事实，是一个重大的疏忽。

Raven [in Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Bot. 2(12): 354, pl. 33A. 1962] 记载尼泊尔中部的 E. staintonii 和酸沼柳叶菜非常接近，据原描述看，该种除花柱相对较短(“柱头花期为长雄蕊花药所围绕”)外，大都与本种无异，可以考虑合并为一种。

3. 水湿柳叶菜

Epilobium palustre L. (1753); Maxim. (1859); C. B. Clarke in Hook. f. (1879): Hausskn. (1884); Lévl. (1911); Rubn. in Hegi (1926)*; Steinb. in Schischk. et Bobr. (1949)*; Raven (1962); 东北草本植物志 (1977)*, Hara (1979).

多年生小草本。根状茎短或长，茎基部具匍匐枝或地下匍匐枝，匍匐枝疏生成对的鳞片，秋季于先端生冬芽。茎直立，高 10—30 厘米，叶腋常有具叶短枝(退化枝)，圆柱形，无棱线，被白色曲柔毛或近无毛。叶近无柄，对生，最上部的互生，基生叶密集，茎生叶渐远离，线状披针形，茎中部的长 1.5—3 厘米，宽 3—5 毫米，先端渐尖、钝，基部楔形或近圆形，全缘，极稀具不明显的齿突，无毛或背面沿脉及边缘被微柔毛，侧脉 2—3 对，斜伸，不明显。花单生枝顶叶腋。花蕾卵球形，具尖凸；花萼深紫色，背面疏被白色柔毛，萼筒高 1 毫米；裂片披针形，长 3 毫米，宽 1.5 毫米；花瓣紫色，淡红色或白色，长圆形，长 6 毫米，宽 3 毫米，先端内凹深约 1 毫米；子房被白色曲柔毛；花柱和柱头长 3.5 毫米，略长于雄蕊，无毛，柱头长棍棒状。蒴果长 4—6 厘米，沿棱有明显的弯柔毛，果梗长 2—2.5 厘米。种子倒披针形，顶端钝，有短喙，基部狭楔形，长 1.5—1.8 毫米；簇毛白色。花期 7—8 月。

产中甸、会泽，海拔 3240—3600 米，生于沼泽或草甸中；西藏、四川、青海、新疆、甘肃、西北、华北、东北各省区较常见，河南、湖北也有。广布于欧亚大陆，北美的寒带、温带地区和高山带。

全草入药，能清热、疏风、镇咳、止泻；主治风热咳嗽、声嘶、咽喉肿痛、支气管炎、高热下泻

4. 广布柳叶菜(亚种)

Epilobium brevifolium D. Don subsp. **trichoneurum** (Hausskn.) Raven (1962, 1967, 1977); Lauener (1972).

Epilobium trichoneurum Hausskn. (1879, 1884); Lévl. (1910)*; *E. esquirolii* Lévl. (1907), (1910)*, (1915); *E. cordouei* Lévl. in Fedde (1908), (1910)*, (1915), (1916)*; *E. philippinense* C. B. Robins. (1908).

多年生草本。根状茎短，茎直立，高 30—100 厘米，圆柱形，绿色，入秋变淡红色，无棱线，四周被曲柔毛，中、上部分枝或不分枝。无基生叶，茎生叶对生，具长 1—2 毫米的短柄，叶片淡绿色，近革质，常反折，通常卵形，有时披针形，先端急尖而钝，基部圆形或阔楔形，云南高海拔标本的叶大都长 1—2 厘米，宽 4—6 毫米，低海拔的长 4—4.5 厘米，宽 1.8—2 厘米，边缘具向上的尖齿，中肋和侧脉上表面下凹，背面隆起，侧脉 4—5 对，弧曲上升，除背面脉上被曲柔毛外两面无毛。花生叶腋，常排成稍下垂的总状花序式，花蕾花前绿色、卵状长圆形，先端有展开的萼齿，花盛开时常为紫色，被白色曲柔毛和腺毛，萼筒高 1 毫米，萼片披针形，长约 6 毫米，宽 1—1.5 毫米；花瓣暗紫色，淡紫色，稀淡红色或白色，倒卵形，长4.5—8毫米，宽 3—5.5 毫米，先端内凹深 1—2 毫米；花丝黄色，稀青紫色，花药黄色，长达 1.5 毫米；花柱青紫色，无毛，柱头大都圆柱形，长 1.5—3.5 毫米，粗 1—1.2 毫米，有的较粗短，棒头状，长 3.5 毫米，粗达 1.8 毫米，花期被长雄蕊花药所环绕；子房绿紫色，长 2.5 厘米，密被向上的白色伏毛；花梗长 0.5—1厘米。蒴果紫色，长 5—6 厘米，疏被曲柔毛。种子倒卵形，长 0.7 毫米，先端钝圆，基部狭，表面有乳突。花期 8—11 月。

产德钦、维西、贡山、兰坪、丽江、凤庆、景东、镇康、大姚、禄劝、昆明、富民、文山、麻栗坡，海拔 1500—2900 (—3650) 米，生于灌丛、草地、沟边沼泽地；西藏、四川、贵州、陕西、湖北、湖南、广西、广东、江西、浙江、台湾也有。分布于不丹、锡金、尼泊尔、阿萨姆、缅甸、越南北部、加里曼丹和吕宋岛。

4a. 丝毛柳叶菜(亚种)　图版 49, 8—15

Epilobium brevifolium D. Don subsp. **pannosum** (Hausskn.) Raven (1962).

Epilobium pannosum Hausskn. (1879), (1884); Lévl. (1910)*; *E. khasianum* C. B. Clarke in Hook. f. (1879).

本亚种与广布柳叶菜(亚种) (subsp. trichoneurum) 的主要区别是: 叶较狭小, 排列较密; 茎叶、子房、花萼均被黄白色丝状长柔毛; 花大, 长达 1.5 厘米; 柱头圆柱形, 长达 4 毫米, 突出于成熟花药之上。花期 9—10 月。

产凤庆、景东、普文、大理、昆明, 海拔 760—2200 米, 生于草坡、山谷、水边。分布于印度(阿萨姆)、缅甸、越南北部。

5. 滇藏柳叶菜

Epilobium royleanum Hausskn. (1879), (1884)*; Lévl. (1910)*; Samuesson in Hand.-Mazz. (1933); Raven (1962).

Epilobium lividum Hausskn. (1884)*; Lévl. (1910); *E. himalayense* Hausskn, (1884)*, p.p..

多年生草本。根状茎斜伸, 须根极多数, 茎圆柱形, 无棱线, 稀于上部有不明显的棱线, 劲直, 通常红色, 周围被曲柔毛及腺毛, 高 30—70 厘米, 分枝。无基生叶, 茎生叶对生, 上部的互生, 具长 1—4 毫米的短柄, 叶片坚纸质, 绿色, 花期常变红色, 狭披针形或卵状披针形, 长渐尖, 基部渐狭成阔楔形, 边缘具明显或不明显的齿凸, 主茎中部的叶长 4—5.5 厘米, 宽 1—2 厘米, 上下部和分枝上的小得多, 侧脉 3—4 对, 斜上升, 在背面多少隆起, 二面脉上及边缘被曲柔毛, 余无毛。花单生茎枝上部叶腋, 多少点垂, 花蕾卵形; 花萼绿色或紫色, 被白色曲柔毛杂以腺毛, 萼筒钟状, 高 1.2 毫米, 萼片披针形, 长 4.5 毫米, 宽 1 毫米; 花瓣淡紫色或紫红色, 倒卵形, 长 7.5 毫米, 宽 5 毫米; 外轮雄蕊花丝长 3 毫米, 内轮的长 2 毫米, 花药长约 1 毫米; 花柱长 4.5 毫米, 柱头头状, 长 1 毫米, 先端稍扩大; 子房绿色, 长 1—2 毫米, 被白色短伏毛及腺毛; 花梗长 3—4 毫米。蒴果长 7—8 厘米, 被曲柔毛。种子倒卵状圆柱形, 褐色, 长约1.2毫米, 先端, 基部稍尖, 表皮具乳凸。花期 7—8 月。

产碧江、丽江, 海拔 2300—3200 米的阔叶林内或潮湿草地; 西藏的米林、吉隆、岗托也有。分布于阿富汗东北部至孟加拉。

6. 阔柱柳叶菜　图版 50, 1—5

鬼松针(河北赞皇)

Epilobium platystigmatosum C. B. Robins. (1908); Raven (1967); Fl. Taiwan (1977)*.

Epilobium sp. nov.? Forb. et Hemsl. (1887); *E. cephalostigma* Hausskn. var. *linearifolium* Hisauti (1938)*; *E. formosanum* Masamune (1939); *E. sohayakiense* Koidzumi (1939).

多年生草本。高 15—40 厘米, 茎圆柱形, 红色, 被白色曲柔毛, 无棱线, 不分枝或少分枝。无明显的基生叶丛, 茎生叶大都对生, 上部的互生, 花序部分的叶常退化, 具长 1—4 毫米的柄, 叶片绿色, 狭椭圆形或披针形, 长 1—3 (—4) 厘米, 宽 0.1—0.5 厘米, 边缘齿凸微弱、稀疏, 叶脉和边缘被曲柔毛, 余无毛, 叶柄长 1—4 毫米。花生茎、枝上部退化叶叶腋,

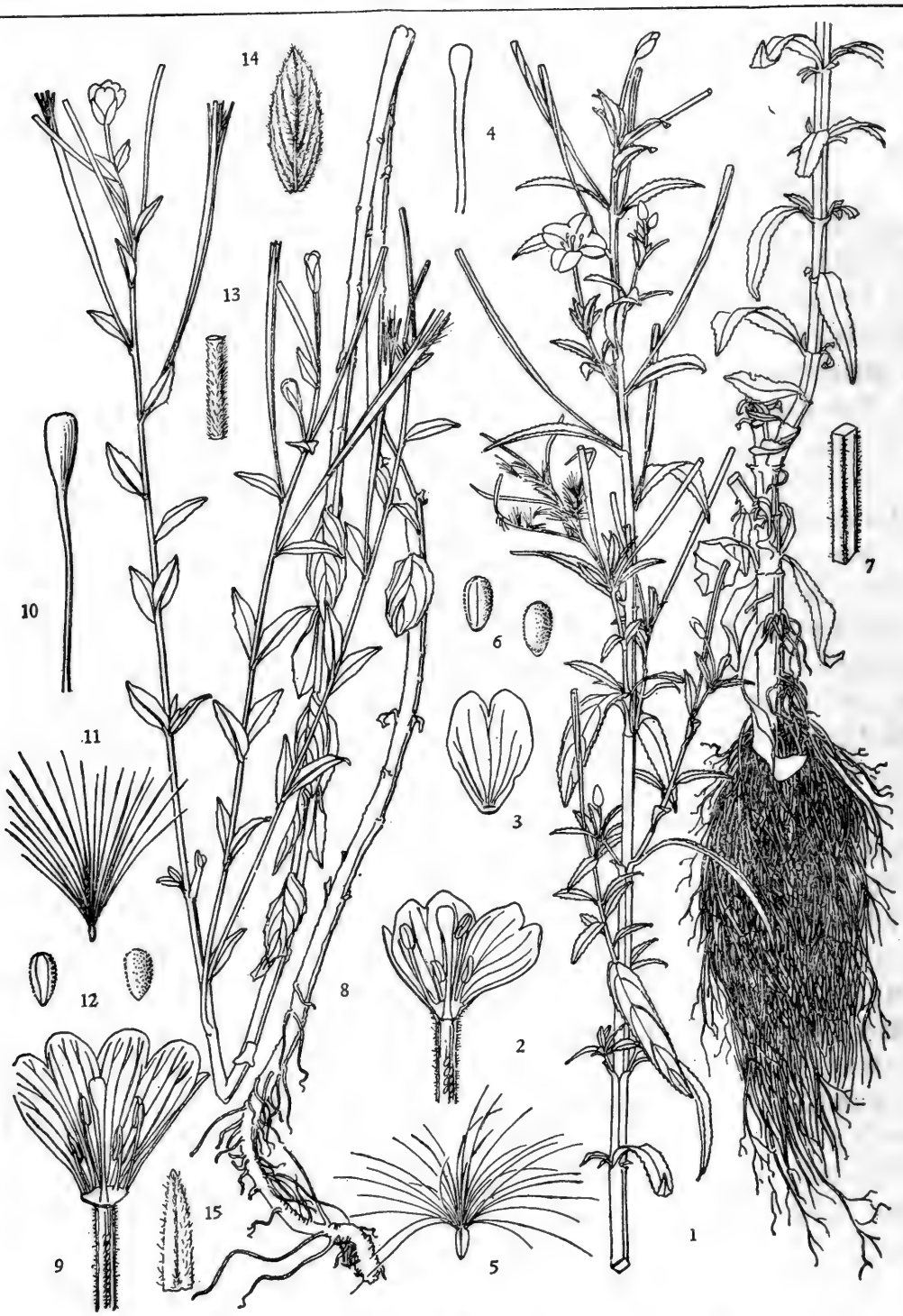


图 版 49

1—7. 华西柳叶菜 Epilobium cylindricum D. Don, 1. 植株，2. 花剖开，3. 花瓣，4. 花柱和柱头，5. 种子和簇毛，6. 种子，7. 茎的一部分；8—15. 丝毛柳叶菜 E. brevifolium D. Don subsp. pannosum (Hausskn.) Raven, 8.植株，9.花解剖，10. 花柱和柱头，11. 种子和簇毛，12. 种子背、腹面，13.茎的一部分，14.叶背面，15.萼片。 (吴锡麟绘)

花序稍下垂，花萼被白色柔毛，萼筒高约0.8毫米，萼片常为红色，长 3—4 毫米，宽 1.2—1.6 毫米；花瓣狭倒卵形，长 3.3—4.5 毫米，宽 2 毫米，白色或淡红色，先端内凹深约 1 毫米；外轮花丝长 1.8 毫米，内轮长 1.2 毫米，花药长 0.2—0.3 毫米；花柱无毛，长约 2 毫米，柱头陀螺状，高 0.8 毫米，粗 0.4 毫米，花期围以花药。蒴果被柔毛至近无毛，长 3—5 厘米；果梗长 0—1.8 厘米。种子倒长圆锥形，长 0.8—1 毫米，粗 0.3—0.4 毫米，无喙，先端钝，基部细狭，表皮有乳凸；簇毛白色。花期 8—9 月。

产德钦(茨中)、彝良(朝天马)，海拔 1850—2400 米，生于阔叶林下水沟边；四川、甘肃、陕西、湖北，河北、台湾也有。分布于日本、菲律宾(吕宋)。

本种与我国西南地区广布的华西柳叶菜（E. cylindricum D. Don）很为接近。但本种茎无棱线，叶片较为狭小，边缘齿凸稀疏而不显，柱头大都陀螺状或头状；而华西柳叶菜的茎具棱线，四棱形，叶较长大，常在花期变红色，齿突细密，柱头圆柱形至棒状。

此外，阔柱柳叶菜在秦岭巴山一带变异颇大，与江南、台湾的往往有所不同，如湖北、竹溪标本（王作宾 11824）、四川南川标本（李国风 64321）往往叶较宽大而薄，长达 4 厘米，宽达 7 毫米，以致吴征镒认为是 E. cephalostigma Hausskn.，而 P. Raven 则定为 E. sinense Lévl.（在本志中作为华西柳叶菜的异名），但同时，这一带也有许多叶片远为细狭，与西南、台湾标本非常一致的标本，如湖北竹溪标本李培元 9306 等。

7. 华西柳叶菜　图版 49，1—7

Epilobium cylindricum D. Don (1825); Wall. (1832); Hausskn. (1884); Lévl. (1910)*; Raven (1962), Lauener. (1972); Hara (1976), (1979).

Epilobium beauverdianum Lévl. in Fedde (1910); *E. christii* Lévl. in Fedde (1910); *E. roseum* var. *cylindricum* (D. Don) C. B. Clarke in Hook. f. (1879); *E. tianschanicum* Pavlov (1934); *E. sinense* Lévl. (1907), (1910), (1915); Lauener (1972), syn. nov.

多年生草本。根状茎直伸，在地面以下萌新芽。茎直立，常丛生，圆柱形，红色，有被疏柔毛的棱线，高 30—70 厘米，分枝，花期常于叶腋萌出退化短枝。叶对生，上部的互生，叶柄明显，通常红色，长 4—5 毫米，无毛；叶片绿色，花期大都变红色至深红色，狭线状披针形，长渐尖，基部楔形，边缘具密集的齿凸，主茎上的长 3—6 厘米，宽 5—7 毫米，幼枝和分枝上的远为狭小；中脉通常红色，上表面下凹，背面隆起，侧脉 4—5 对，下凹，除中脉背面和边缘有少数曲柔毛外无毛。花生上部叶腋，花梗斜举，红色或绿色，被少数伏柔毛，长 4—12 毫米；花萼绿色或红色，萼筒钟状，高约 1 毫米，被伏柔毛；萼片披针形，长 5 毫米，无毛；花瓣粉红色，倒卵形，长7.5毫米，宽 5.5 毫米，先端内凹深 1 毫米，7 脉，扁形伸展；花丝白色带红色，无毛，外轮花丝长 3 毫米，花药长圆形，淡黄色，环绕花柱基部；花柱白色或鲜红色，长 3 毫米，柱头短圆柱形，黄色，长 1.5 毫米，宽 1 毫米；子房淡红色或紫红色，密被短伏毛，长 2—3 厘米。蒴果红色，长 4—5 厘米，近无毛，扭索状；果梗伸长至 2 厘米，红色。种子红色，倒圆锥形，长 1 毫米，顶端圆形具短喙，基部渐狭，表皮有乳凸。花期 7—8 月。

产德钦、维西、贡山、中甸、保山、江川、嵩明、昆明、宜良、会泽、大关、彝良。海拔 1700—3320 米，生于林下、灌丛、草坡、沟边草甸，四川、西藏、贵州、新疆(天山)也有。分布于阿富汗东北部至喜马拉雅山区。

图 版 50

1—5. 阔柱柳叶菜 Epilobium platystigmatcsum C. B. Robs, 1. 植株，2. 茎，3. 叶背面，4. 花(花冠纵剖)，5. 种子；6—11. 唐古柳叶菜 E. tanguticum Hausskn., 6. 植株基部，7. 植株上部，8. 茎，9. 叶背面，10. 花(花冠纵剖)，11. 种子；12—16. 矮生柳叶菜 E. kingdonii Raven, 12. 植株，13. 茎，14. 叶，15. 花纵剖，16. 种子。 (曾孝濂绘)

本种显著特点是茎近无毛，全株花期通常呈红色；叶狭长，具细齿凸，萼片无毛；柱头短圆柱状。

8. 毛脉柳叶菜　图版 51，1—2

Epilobium amurense Hausskn. (1879), (1884); Hara (1942), (1954); Steinb. in Schischk. et Bobr, (1949); Raven (1962); Ohwi (1965); Lauener (1972); "图鉴" (1972)*; Fl. Taiwan (1977)*; 东北草本植物志 (1977)*.

Epilobium laetum Wall. ex Hausskn. (1884); Lévl. (1910); *E. amurense* subsp. *laetum* (Wall. ex Hausskn.) Raven (1962).

多年生草本。地下茎短，土表以下萌发新枝，茎直立，丛生，圆柱形，高 25—70 厘米，绿色或紫色，棱线明显，除棱线被曲柔毛外无毛，花生茎枝上部腋生，花梗近直立，绿色，长 3—5 毫米，被极疏的柔毛及腺毛，花小，花萼绿色或红色，被腺毛，萼筒钟状，长约 1 毫米，萼片腺状披针形，长 4.5 毫米，腋间常有一束白毛；花瓣白色，在高海拔地区常为粉红色，倒卵状椭圆形，长约 5 毫米，宽 3 毫米，先端内凹深 0.8 毫米，9 脉；花丝白色，外轮长 1.5 毫米，内轮长约 1 毫米，花药长圆球形，淡黄色，有外凸的药隔；花柱白色，长药 2 毫米；柱头头状，白色，具乳凸，长 1.6 毫米，粗 1.2 毫米，顶平，约与外轮花药平齐或超出；子房绿色或红色，长 1.5—2 厘米，具 4 槽，被伏柔毛及腺毛。种子近长圆形，顶端圆形，基部稍狭，钝头，表皮具乳凸，簇毛污白色。花期 7—9 月。

产云南西北部、西部、中部至东北部，海拔 1900—3400 米，生于林缘、灌丛、草地、沟边沼泽地；西藏、四川、贵州、台湾、陕西、华北、东北也有。分布于克什米尔至喜马拉雅、东西伯利亚、朝鲜及日本。

9. 大花柳叶菜

胆黄草、紫药参、通经草(四川叙永)，对对草(西藏拉萨)

Epilobium wallichianum Hausskn. (1879), (1884)*; Lévl. (1910)*; Raven (1962), (1967); Hara (1966), (1971), (1979); Lauener (1972).

Epilobium nepalense Hausskn. (1879), (1884), p. p.; Lévl. (1910)*; *E. duclouxii* Lévl. in Fedde (1908), (1910)*, (1916)*; *E. souliei* Lévl. (1907), (1910)*, (1915); *E. mairei* Lévl. in Fedde (1913), (1916)*.

多年生草本。根状茎短，茎直立，高 15—80 厘米，稻秆色或基部红色，中空，常不分枝，多少被曲柔毛杂以腺毛，棱线凸起。叶对生，上半部的互生，稀 3 叶假轮生；叶柄短，长 0—2 毫米；叶片绿色，纸质或膜质，狭卵形或披针形，先端近锐尖，基部钝圆，边缘有明显锯齿，长 1.5—7 厘米，宽 0.5—3 厘米，边缘和脉上密被曲柔毛及腺毛。花序低垂，密被曲柔毛混以丝状腺毛；花萼被柔毛和腺毛；萼筒高约 0.8 毫米；萼片披针形，长 4—5 毫米，宽约 2 毫米；花瓣倒卵形，紫红色、淡青紫色，有时白色，长 8—10 毫米，宽 3.5—4 毫米，先端内凹深约 1 毫米；外轮花丝长约 2 毫米，内轮长约 1 毫米，花药长 1.3—1.5 毫米；花柱长 3—3.5 毫米，柱头球形，稀短棒头状，粗 1.5 毫米，花时超出花药。蒴果密被曲柔毛混以直立的腺毛，长 5—9.5 厘米；果梗长 1—2 厘米。种子暗褐色，长 1.2 毫米，粗0.6毫米，表皮具乳凸；簇毛白色。花期 5—9 月。

产德钦、维西、中甸、贡山、漾濞、大理、嵩明、昆明、文山、金平、建水、大关；海拔

图 版 51

1—2. 毛脉柳叶菜 Epilobium amurense Hausskn., 1. 植株，2. 花剖开；3—5. 高大锡金柳叶菜 E. sikkimense Hausskn. subsp. ludlowianum Raven, 3. 植株，4. 花未开，5. 花剖开。（吴锡麟绘）

1800—3300 米，生于林下、灌丛、竹丛中或沟边湿地；西藏、四川、贵州也有。分布于尼泊尔西部至印度东北部，南至印度尼西亚的苏门答腊。

全草入药，四川用以通经治水肿；西藏用以治烫伤。

本种花大，红色，稀白色，柱头球形或头状；叶片较宽大，两头多少钝；花序在花前多少低垂，可以区别于毛脉柳叶菜（E. amurense Hausskn.）。

10. 矮生柳叶菜　图版 50，12—16

Epilobium kingdonii Raven (1962)*.

多年生矮小草本。根状茎匍匐，茎通常青紫色，丛生，高 8—20 厘米，近基部分枝，棱线明显棱起、被白色曲柔毛，余无毛或近无毛。叶对生，上部的互生，全都近无柄；叶片黄绿色，有时带紫色，卵形，锐尖，边缘有细锯齿，基部楔形，长 1.5（—3）厘米，宽 0.7—1.0（—2）厘米，两面沿叶脉和边缘有曲柔毛或无毛（西藏标本）。花序花期略下垂，密被腺柔毛，花较小，长 7—8 毫米；萼筒钟状，高约 1 毫米；萼片紫红色，先端细尖，长 4—5 毫米；花瓣青紫色，倒心形，长 5—6 毫米，宽 4—5 毫米；外轮花丝长2.5毫米，内轮长 1 毫米，基部扩大；花药长圆卵形，长 1 毫米；花柱长 3 毫米，柱头近球形，长、粗约 1 毫米，花时与外轮花药平齐或稍超出；子房紫红色。蒴果长 1.5—3.5 厘米，疏被腺柔毛，果梗几不存在。种子狭倒卵形，长 1.5 毫米，稍具乳突；簇毛白色，长 8 毫米。花期 8 月。

产中甸（哈巴雪山），海拔 3750 米，生于沟边草地；西藏（日土、波密、八宿、察隅）也有。云南新记录。

11. 唐古特柳叶菜　图版 50，6—11

Epilobium tanguticum Hausskn. (1879), (1884); Lévl. (1910)*; Hand.-Mazz. (1933).

多年生草本。茎直立，高 50—80 厘米，干时稻秆色，中空，周围被短腺毛和少量曲柔毛，无棱线，不分枝或上部叶腋有退化短枝。叶对生，上部的互生或稀 3 叶假轮生，叶柄长 2—3 毫米；叶片披针形、长圆状披针形，先端渐尖，基部圆形或阔楔形，边缘具向上的锯齿，茎中部的最大，长达 8.5 厘米，宽达 3.4 厘米；侧脉4—5对，上升，上面被糠粃状短柔毛，背面和叶缘具曲柔毛或腺柔毛，余近无毛。花序多少低垂；花蕾长圆形，长达 7 毫米，先端骤狭具尖凸，基部钝圆，密被短腺毛和柔毛；萼筒钟状，长约 1 毫米，萼片绿色，披针形，长 5 毫米；花瓣红色、紫红色，倒卵形，先端浅内凹，长 6—8 毫米；花柱长 4 毫米，有毛，柱头倒圆锥形或棒头状，长 2 毫米，粗 1 毫米，与外轮花药平齐；子房密被短腺毛，长 2.5—3.5 厘米。种子椭圆形，两头钝，长 1 毫米，表皮有乳凸。花期 5—6 月。

产维西、建水、文山，海拔 1800—2500 米，生于山谷沟旁湿地；青海东南部、甘肃西部、四川西部也有。

本种与大花柳叶菜（E.wallichianum Hausskn.）很相似，但茎无棱线，叶先端渐尖，柱头棒头状并与外轮花药平齐，花较小，可以区别。

12. 光华柳叶菜

Epilobium cephalostigma Hausskn. (1879), (1884); Lévl. (1910); Kitag. (1939), excl. syn.; Hara (1942)*, Steinb. in Schischk. et Bobr. (1949); Ohwi (1953); 东北草本植物志 (1977)*.

Epilobium calycinum Hausskn. (1884); Lévl. (1910)*; Steinb. in Schischk. et Bobr. (1949); *E. koreanum* Lévl. (1907)*, (1910)*.

多年生草本。根状茎直立或斜伸，茎直立，高 20—80 厘米，常多分枝，稀单一，棱线不明显凸起，疏被曲柔毛至近无毛。叶对生，叶柄长约 1—2 毫米；叶片披针形或长圆状披针形，有时为广披针形，先端渐尖，基部楔形，长 (4—) 6—7 厘米，宽 1—2 厘米，分枝上的较小，背面的主脉和侧脉隆起，边缘具明显而不整齐的锯齿，两面脉上及边缘皆被弯曲短毛。花单生于茎上部或分枝叶腋，花蕾球状卵形，顶端具短尖；花萼疏被白色短毛，有时散生少数腺毛，萼筒钟状，高约 1 毫米，萼片披针形，长约 4 毫米；花瓣粉红色，有时白色，倒卵形，长约 7 毫米，先端缺刻深约 1.5 毫米；柱头头状，长 1.2 毫米；子房密被白色短曲毛；花梗上 0—5 毫米。蒴果长 6—6.5 厘米，疏生短伏毛。种子近圆柱形，长 1.3 毫米，先端钝，基部稍狭，表面具乳突，簇毛白色。花期 7—9 月，果期 8—10 月。

产德钦、维西、丽江、鹤庆，海拔 2250—3200 米，生于林下、草地、沟边；辽宁、吉林、陕西、河南、湖北、江西、安徽也有。分布于苏联远东地区、朝鲜和日本。

这是一个很难掌握而有待深入研究的种，与毛脉柳叶菜 (E. amurense Hausskn.) 很难区分。据 P. Raven 的研究，本种茎上棱线不明显凸起，花序(茎、枝具花部分)散生曲柔毛，无腺毛；毛脉柳叶菜茎上棱线隆起，花序有少量腺毛，这些特点对柳叶菜属植物来说，是很肤浅的，况且，根据这些特点所鉴定的种，基本上没有地域性，往往在同一地区同一地点甚至同一居群中，即有光华柳叶菜类型的植株又有毛脉柳叶菜类型的植株，例如被 Raven 定为本种的王启无 68132 采自维西叶枝，同地采的标本王启无 68072、68117 却是毛脉柳叶菜，等等；这些标本在形态上的相似或相同情况更不用说了。Raven，坚信这两个种同时存在的另一依据是染色体数目不同，他未具体报道这不同的数目，即使不同，我们仍然要解决下列的问题；同一种毛脉柳叶菜在不同生态环境中是否会出现不同数目的染色体？或相反，染色体数目不同是否意味着不同的种？

13. 帕里柳叶菜

Epilobium gouldii Raven (1962).

多年生草本。根状茎于近地面部分抽芽条，上生鳞芽；鳞芽球形，肉质，淡褐色，粗 4 毫米，鳞片倒卵圆形，无毛。茎高 20—50 厘米，稻秆色，分枝或不分枝，花期通常变紫色，棱线密被曲柔毛或镰状伏柔毛，余无毛或近无毛。叶下部的对生，上部的互生，全都无柄或近无柄，叶片卵状披针形，先端锐尖，边缘有尖齿凸，基部宽楔形，茎中部的叶长 4—6 厘米，宽 1.7—3 厘米，两面脉上和边缘具镰状伏柔毛，余无毛。花序在花期俯垂，密被腺状柔毛，有时子房被镰状伏毛和曲柔毛。花萼绿色，萼筒高 1 毫米，萼片长 7 毫米，渐尖，外面中脉被伏柔毛，余散生腺毛；花瓣紫红色，倒心形，长达 9 毫米，先端浅内凹；花柱长 3 毫米，柱头扇形，长 2 毫米，宽 2.2 毫米，超出花药，花梗长约 1 厘米。蒴果长 9—10 厘米，被腺柔毛。种子倒圆锥形，长约 1 毫米，基部狭，稍有乳凸；簇毛白色。花期 8 月。

产碧江、泸水，海拔 2200—3150 米；生于阔叶林内或高山草地；西藏南部(江达至亚东一带)也有，海拔达 4350 米。分布于锡金。云南新记录。

云南标本和西藏标本有较大的差异，原描述(模式标本 Gould 1452 采自西藏加查至帕里途中)中记载：花小，长 4.5—5.5 毫米；柱头棒状，长 1—1.2 毫米；果长 5—6 厘米，近

无毛。而云南标本（怒江队 991，1824）则花大，长达 9 毫米；柱头扇形，长 2 毫米，宽 2.2 毫米；蒴果很长，长 9—10 厘米，被腺柔毛。两地标本是否确属同一种，还有待进一步考察研究。

14. 埋鳞柳叶菜　图版 52，1—7

Epilobium williamsii Raven (1962)*; Hara (1979); p. p.?

多年生矮小草本。根状茎在地面以下，具鳞片，在土表层部分有鳞芽，茎直立，多丛生，高 15—20 厘米，下部棱线上有柔毛，余无毛，上部被疏柔毛。叶对生，上部的互生，具长 1—2 毫米的短柄；叶片椭圆形或卵形，先端锐尖，基部楔形，长 0.5—1 厘米，宽 0.3—0.6 厘米，稍厚，背面脉上和边缘有微柔毛，余无毛。花序花期下垂，密被腺柔毛，有时被伏毛杂以疏腺毛。花梗长 1—2 厘米；花萼绿带紫色，萼片长 4—6 毫米，先端急尖；花瓣玫红色，倒心形，长 4—6 毫米；花柱紫色，长 2—4 毫米，无毛，柱头头状，淡黄色，长 1.5—2 毫米，与黄色的花药平齐或高出花药。蒴果淡黄绿色，长 4—6 厘米。种子倒卵形，有喙，表皮有乳凸；簇毛白色。花期 6—8 月。

产中甸、泸水、大理，海拔 3400—3800 米，生于高山草地、砾石堆、沟旁溪畔；西藏东部、东南部、四川西南部也有。分布于尼泊尔、锡金，在尼泊尔海拔达 4850 米。

15. 褐鳞柳叶菜　图版 52，8—12

Epilobium squamosum Raven (1962)*.

多年生草本。茎直立，地下部分近木质，长 2—4 厘米，为鳞片所包围；最下部的鳞片褐色，卵形、倒卵形，近肉质，长 4 毫米，宽 3 毫米，向上为匙形，长约 1 厘米，覆瓦状排列，到地表以上渐过渡为寻常的茎生叶。地上茎高 10—20 厘米，通常在中部以上于叶腋生退化短枝。茎稻秆色，花期变红色，棱线密被、余疏被曲柔毛。叶大部分对生，具长 1—2 毫米的短柄，叶片狭椭圆形，狭披针形，先端渐尖，基部楔形，边缘有疏浅的齿凸，主茎中部的叶片长 2—2.5 厘米，宽 5—8 毫米，向上和向下都渐小，分枝上的叶细小，长 4—5 毫米，宽仅 1—2 毫米，均上表面无毛，背面边缘和脉上被小数曲柔毛或伏毛。花序多少低垂，花蕾长卵形，绿色，被疏腺毛，先端喙状；花萼紫色，萼片披针形，长约 4 毫米；花瓣紫红色，倒卵形，长约 7 毫米；柱头头状，黄色，长、粗约 1 毫米，高出花药；子房弓形，被疏柔毛。蒴果长 4.5 厘米（未成熟），疏被曲柔毛；果梗长 1 厘米。花期 8 月。

产泸水、片马，海拔 3150 米，生于高山草地。分布于尼泊尔。云南新记录。

P. Raven 估计从大理采的 Forrest 6971 也是本种，但我们未见标本。

H. Hara (in Enum. Fl. Pl. Nepal, 2: 175. 1978) 把本种作为埋鳞柳叶菜（E. williamsii）的异名，根据 P. Raven 定的云南标本看，二者差别较大，这里仍作两个种处理。

16. 锡金柳叶菜

Epilobium sikkimense Hausskn. (1879), (1884); Lévl. (1910)*; Raven (1962); Hara (1979).

16a. 锡金柳叶菜（原亚种）

subsp. **sikkimense**

矮小草本。根茎短，近于匍伏，具芽条。茎常从生，直立，高 5—20 厘米，基部有密集成莲座状的鳞叶，鳞叶肉质，淡白色，花期渐变褐色，卵形、卵状长圆形，向上变为匙形，先端

图 版 52

1—7. 埋鳞柳叶菜 Epilobium williamsii Raven, 1 植株，2.茎，3. 叶背面，4. 花，5. 花瓣，6. 花去花被纵剖，7. 种子；8—12. 褐鳞柳叶菜 E. squamosum Raven, 8. 植株，9 茎，10. 叶背面，11. 花，12. 花去花被纵剖；13—17. 片马柳叶菜 E. kermodei Raven, 13. 植株上部，14. 茎，15. 叶背面，16. 花，17. 花去花被纵剖。（曾孝濂绘）

钝。茎不分枝或于基部有少数分枝，棱线明显并被稀疏的曲柔毛，余近无毛，或上部有疏柔毛，茎生叶对生，无柄，叶片淡绿色，较厚，下部的卵状长圆形，先端圆形，基部宽楔形或圆形，全缘或具浅齿；中上部的卵形，先端略狭，钝，基部近圆形、心形，长 1—2.5 厘米，宽 0.5—1.5 厘米，具小疏锯齿或波状浅齿，上表面无毛，背面边缘和隆起的叶脉被疏柔毛。花蕾卵形，先端锐尖。花大，美丽，纯白色，紫色或红色，长 9—12 毫米，下垂；花萼绿紫色，被疏柔毛和腺毛，萼筒，高约 1.4 毫米，宽 3 毫米；萼片披针形，先端狭，顶端反折，长 4—6 毫米，宽 1.5—2 毫米；花瓣倒卵形，倒卵状披针形，先端内凹，长 8—9 毫米，宽 5—6 毫米；花柱青紫色，长 5 毫米，柱头头状，淡黄色，长 2 毫米，粗 1.8 毫米；子房紫绿色至紫色，长 2—3 厘米，被曲柔毛；花梗不明显。蒴果淡紫色，劲直，长 6—8 厘米，被疏柔毛；果梗长 4—5 毫米。种子褐色，倒圆锥形，先端钝圆，基部细尖，表面密生乳凸。花期 8—9 月。

产德钦、维西、贡山、中甸、大理和会泽，海拔 2900—3900 米，生于高山草甸，碎石堆或水沟旁湿地；西藏南部和东部，四川西部也有。分布于尼泊尔、锡金、不丹。

16b. 高大锡金柳叶菜(亚种)　图版 51，3—5

subsp. **ludlowianum** Raven (1962)*; Hara (1966), (1979).

本亚种与原亚种的区别是植物体较高大，茎高 15—60 厘米；叶大，长 3—7 厘米，宽 1.5—3 厘米，一般来说，分布的海拔较低，有时下降到 2000 米。

产德钦、维西、贡山、碧江、中甸、丽江、大理及会泽，海拔 2000—4150 米，生于冷杉林下、林缘、草甸和箐沟湿地；西藏南部和东部、四川西部、西南部也有。分布于尼泊尔、锡金、不丹、印度(北方)、孟加拉、缅甸。

17. 片马柳叶菜　图版 52，13—17

Epilobium kermodei Raven (1962)*.

多年生草本。茎高 80 厘米，基部无鳞片，分枝，淡褐色，棱线明显并密被上弯的柔毛，余被极星散的柔毛或无毛。叶对生，中上部的常互生，具长 1—2 毫米并密被曲柔毛的短柄，叶片披针形，先端长渐尖，边缘具稍前伸的齿凸，两面叶脉和边缘密被短柔毛，余被星散的尖毛或大都无毛，主茎上部叶长 5—6 厘米，宽 1.3—1.7 厘米，分枝上的远为狭小。花小，稍低垂。花蕾卵球形，淡绿带紫色，先端具喙，被亮腺毛；花萼粉红色，萼筒阔钟状，长 0.7 毫米，萼片披针形，长约 4 毫米，宽 0.7 毫米；花瓣白色，淡红色，长 5—6 毫米，倒卵形，先端内凹深约 1—2 毫米；花柱无毛，花约 3 毫米，柱头头状，长 1.6 毫米，顶部粗约 1.2 毫米，稍低于花药；子房近无柄，长 1.5—2.0 毫米，被稀疏长柔毛，果期伸长。果未见。花期约 7 月。

产泸水(片马)，海拔 2300 米，生于山谷林缘草地。缅甸也有。模式标本采自片马。

18. 金江柳叶菜　(新杂交种)

Epilobium × jinshaense Raven et H. Li, hybrid. nov. (Epilobium hirsutum L. × E. cylindricum D. Don)

Inter *E. hirsutam* L. et *E. cylindricam* D. Don media, ab illa floribus parvis 8 mm longis, foliis lanceolato-linearibus parvis basi cuneatis 1.5—1.8cm longis et 3—4 mm latis, capsulis plerumque sterilibus, ab hac caulis pilis longis non lineis prominulis elevatis e petiolorum marginibus decurrentibus notatis, stigmatibus quadrilobis differt.

Yunnan: Qiaojia Xian, alt. 810 m., secus flumen, Oct. 19.1964, Yunnan Sept.-Orient. Exp. 1286 (typus! KUN).

多年生草本。茎直立,高 0.6—1 米,稻黄色,圆柱形,多分枝,被伸展的长柔毛和密集的直立腺毛,无棱线。叶近无柄,绿色,背面淡绿色,先端渐尖,钝,基部楔形,主茎上的叶长 1.5—1.8 厘米,宽 3—4 毫米,分枝上的较狭小,中上部边缘具 5—10 对向上的细齿凸;背面脉上和叶缘具直腺毛,余无毛或被少量短腺毛。花在茎枝上部腋生,多花排成顶生总状花序,稍低垂。花梗短,花时长 0—3 毫米,果时伸长至 8—9 毫米,绿色,被伸展的长柔毛和密集的直立短腺毛;花蕾椭圆形,长约 4 毫米,先端钝,被短柔毛;花萼绿色,萼筒钟状,高约 1.5 毫米,内面有白色长毛,萼片线状披针形,长 5 毫米,宽 2 毫米,内面无毛;花瓣玫红色,倒卵形,先端平截,中央浅内凹,长约 7 毫米;雄蕊 8,2 轮,花丝无毛,不等长;花药长圆状线形,长 2.3 毫米,2 室,侧向纵裂;花柱直立,长 5 毫米,无毛;柱头明显超出花药,柱头 4 裂,裂肢外弯,长 1.5 毫米,具乳凸;子房绿色,长 1.8—2.5 厘米,密被伸展长毛和密集的直立短腺毛。蒴果长 3.5—5 厘米,常不育。种子褐色,倒圆锥形,长约 1 毫米,先端钝圆,基部稍狭,有明显的细尖乳凸,具白色簇毛。花果期 10 月。

产巧家,金沙江河谷支流以礼河河边,海拔 810 米。模式标本滇东北组 1286(存昆明植物研究所)。

本杂交种与柳叶菜 (E. hirsutum) 之不同点是花小,长仅 8 毫米;叶小,线状披针形,长 1.5—1.8 厘米,宽 3—4 毫米,基部楔形不抱茎;蒴果常不育。与华西柳叶菜 (E. cylindricum) 之不同是柱头 4 裂;茎无棱线而被伸展长毛。

滇东北组 966(盐津城郊河边,海拔 560 米),子房几乎完全不育,花也很小,与柳叶菜不同;但叶、茎形态和毛被与柳叶菜没有分别,可以认为这号标本是柳叶菜的杂交种,但不是柳叶菜和华西柳叶菜的杂交种。

5. 柳 兰 属 Chamaenerion Adans.

多年生草本或亚灌木。茎直立,叶互生或对生,全缘或具细齿。花两侧对称,在茎、枝上排成顶生总状花序,花两性,玫红色、紫红色,稀白色;萼筒短,裂片 4,线形,排成十字形;花瓣倒卵形或倒卵状心形;雄蕊 8,4 枚较长,花丝基部宽,弯曲,花药背部贴生于药隔上,长圆形,侧向纵裂;花柱基部弯曲,被毛或无毛;柱头 4 深裂;蒴果圆柱形,被毛,多少具 4 棱;4 室,每种种子多数;种子纺锤形,顶端有白色簇毛。

约 10 种,分布于亚热带、温带至寒带。我国东北至西南有 3 种,云南有 2 种。

本属与柳叶菜属 (Epilobium) 亲缘很近,以至许多研究者,包括 P. Raven, 都把它置于柳叶菜属而作为一个组。我们鉴于本属的花为左右对称,花丝和花柱都在基部弯曲,叶以互生为主等特征,仍保持属的等级。

分种检索表

1(2) 茎、叶无毛;叶片侧脉细密，10 对以上，网脉细密但不明显;花序上部苞片细线形，长2—4毫米，不明显……1. **柳兰 C. angustifolium**

2(1) 茎下部和叶脉背面多少被糠粃状柔毛;叶片侧脉 6—7 对，网脉明显;花序上部苞片狭披针形，叶状，长 8—10 毫米，宽 1—2 毫米，较明显……2. **网脉柳兰 C. conspersum**

1. 柳兰 图版 53，1—7

糯芋(丽江)，火烧兰(泸水)，铁筷子(四川)

Chamaenerion angustifolium (L.) Scop. (1771); Steinb. in Schischk. et Bobr. (1949)* ut "Chamaenerium"; "图鉴"(1972)*; 东北草本植物志 (1977)*.

Epilobium angustifolium L. (1753) ut "angustifolia"; C. B. Clarke in Hook. f. (1879); Raven (1962); Lauener (1972); Hara (1979); *Chamaerion angustifolium* (L.) Holub (1972).

多年生粗壮草本。根状茎匍匐于表土层。茎高约 1 米，直立，通常不分枝，圆柱状，无毛或上部具微柔毛，表皮薄，撕裂状脱落;叶互生或下部的近对生，无柄或近无柄;叶片狭披针形、长圆形、线形，先端长渐尖，基部楔形，上表面绿色，背面灰绿色，全缘或有细齿，长 8—14 (—23)厘米，宽 1—2.5(—3.5)厘米，无毛;中脉背面明显隆起，侧脉多数，通常 10 对以上，在干时叶面清晰，背面不明显，网脉细密。总状花序长常在 20 厘米以上，花序轴被短柔毛;苞片线形，花序上部的长 1—2 厘米，宽 1—2 毫米，中部以上多为丝状，长 2—4 毫米;花大，直径1.5—2厘米;花蕾红紫色，被微柔毛;花萼紫色，几分裂至基部，萼片 4，线状倒披针形，长 1—1.3 厘米，宽约 3 毫米;花瓣紫红色或淡红色，倒卵形，顶端微内凹或圆形全缘，基部具短爪，长约 1.5 厘米;雄蕊 8，花丝向一侧弯曲，基部具短柔毛;花柱基部弯曲并被白毛，柱头 4 裂，裂肢长达 6 毫米;子房淡紫色，长 1.5 厘米，密被灰白色短柔毛;花梗青紫色，花前下弯，花后上举，长 1—1.5 厘米。蒴果圆柱形，有不明显的四棱，长 7—10 厘米，粗 2—3 毫米。种子极多数，褐色，长纺锤形，先端有喙，基部渐狭，长约 1 毫米，簇毛黄白色。花期 5—9 月。

产西北部(德钦、维西、中甸、贡山、碧江、泸水、丽江、鹤庆、兰坪、宁蒗)、东北部(会泽、大关、永善)，海拔 1950—3970 米，生于草坡、林缘、火烧迹地、灌丛、高山草甸和砾石坡;西藏、四川、青海、新疆、甘肃、宁夏、陕西、山西、河北、内蒙、东北诸地都有。分布于欧洲各地、小亚细亚、外高加索、伊朗、喜马拉雅、高加索至西伯利亚、蒙古、日本至北美。

根状匍匐茎入药，有小毒，能消炎止痛，接筋骨，治月经不调，跌打损伤;全株含鞣质，可制烤胶。

2. 网脉柳兰 图版 53，8—9

Chamaenerion conspersum (Hausskn.) Kitamura (1966).

Epilobium conspersum Hausskn. (1879), Lévl. (1910)*, Raven (1962); *E. reticulatum* C. B. Clarke in Hook. f. (1879);*Chamaenerion reticulatum* Kitamura (1955), (1966); *C. conspersum* (Hausskn.) Holub (1972).

图 版 53

1—7. 柳兰 Chamaenerion angustifolium (L.) Scop., 1. 植株下部, 2. 植株上部, 3. 叶背面, 4. 花, 5. 雄蕊背面, 6. 雄蕊腹面, 7. 雌蕊; 8—9. 网脉柳兰 C. conspersum (Hausskn.) Kitamura, 8. 植株上部, 9. 叶背面。 (曾孝濂绘)

多年生草本。茎直立，高可达 1 米，圆柱形，花期变红色，密被短柔毛和糠秕状柔毛，有时在基部分枝。叶常散生，密集，基部有时近对生；无柄；叶片狭椭圆形，锐尖，基部阔楔形，边缘通常有细齿，长 4—11 厘米，宽 0.7—1.6 厘米，上表面近无毛，背面脉上被曲柔毛，侧脉 6—7 对，较远离，与网脉在背面明显清晰，在上面下凹。总状花序短，长 7—15 厘米；花序轴红色，被曲柔毛；苞片狭披针形，叶状，下部的长达 2 厘米，宽 2—3 毫米，上部的渐狭小，但仍明显；花萼紫色，萼片宽披针形，先端渐尖，而钝，长 1.2 厘米，宽 3 毫米；花瓣玫红色，倒卵形，长、宽 1.2—1.5 厘米；雄蕊花丝无毛，弯向一侧；花药丁字着生，长 4 毫米；花柱基部以上被白毛；柱头 4 裂，裂肢近菱形，长约 4 毫米。蒴果被柔毛，无棱，长 7—8 毫米，果梗长 3.8 厘米。花期 7—8 月。

产德钦、贡山、维西，海拔 3000—3600 米，生于山沟阴湿地；西藏南部、东南部也有。分布于尼泊尔、锡金、不丹至缅甸北部。

6. 月见草属 Oenothera L.

一年生或多年生草本，有时为亚灌木。丛生或具垂直的主根；有明显的茎或无茎；叶互生或基生，无柄或有柄，全缘、有齿，浅裂或羽状深裂。花常大，美丽，4 数，黄色、白色或淡红色，单生叶腋或退化叶腋，少有 2 朵或成簇的，排成总状花序或伞形花序；萼筒甚长，长过于子房，裂片 4，反折，花后脱落；花瓣 4，倒卵形或倒心形；雄蕊 8，稀 4，花丝等长或否，如不等长，则与花瓣对生的短，花药丁字着生，花粉粒为四分体或单一；子房下位，4 室，每室胚珠多数；柱头 4 裂而具线形裂片，或不分裂而为盘状、头状或柱头，蒴果通常具棱，4 室，隔膜有时部分或全部消失，室背开裂或 4 爿裂；种子多或少，在每室排列成 1 行或数行，形状或表皮多变化。

约 100 种，主产南、北美洲温带，西印度群岛也有。我国引入数种。云南有 4 种，栽培或逸生。

分种检索表

1(2)　花红色，小，冠幅 1.5 厘米以内……**1. 粉花月见草 O. rosea**

2(1)　花黄色或白色，大、冠幅 5 厘米以上。

3(4)　花白色至淡紫色，傍晚开放；蒴果倒卵形，具翅状纵棱；叶小，具 2—3 对深锯齿；茎匍匐上升，茎生叶丛花期不存在……**2. 槌果月见草 O. tetraptera**

4(3)　花黄色；果为圆筒形，果棱不作翅状隆起；直立草本；花期有明显的基生叶丛。

5(6)　花不香，大，花瓣长达 4.5 厘米；花晨曦开放：……**3. 黄花月见草 O. glazioviana**

6(5)　花芳香，较小，花瓣长约 3 厘米；花午后开放……**4. 月见草 O. stricta**

1. 粉花月见草　图版 54，5—12

Oenothera rosea L' Hér. ex Ait. (1789); Raven (1963).

宿根草本。主根木质，圆柱形，长达20厘米，粗 1 厘米以上。茎多数丛生，匍匐上升，形成直径达60厘米的植丛，通常褐色，圆柱形，有由叶柄下延的棱线，近无毛，分枝多；幼枝

图 版 54

1—4. 黄花月见草 Oenothera glazioviana Mich., 1. 花枝，2. 花除去3枚花瓣，3.雄蕊，4. 花柱和柱头；5—12. 粉花月见草 O. rosea L' Hér. ex Ait., 5. 根，6. 花枝，7. 花，8. 花除去3枚花瓣， 9. 雄蕊，10. 花柱和柱头，11. 果，12. 幼果横切面。（张宝福绘）

绿色，被曲柔毛，入冬枯死。基生叶多数，铺地，倒披针形，长 1.5—4 厘米，宽 1—1.5 厘米，先端钝圆或急尖，中部以下渐狭并作不规则的羽状深裂；叶柄淡红色，长 0.2—1.5 厘米，花时全部基生叶枯落。茎生叶互生，远离，叶片绿色，披针形，先端长渐尖，基部渐狭下延，长 3—4 厘米，宽 1—1.4 厘米，二面被短毛，背面脉上有曲柔毛，侧脉 3—4 对，和中脉均于背面隆起。花单生于茎、枝上部叶腋，花蕾绿色，圆柱形，花前长 5 毫米，先端渐尖成喙；花萼淡绿色，萼片 4，镊合状，披针形，长约 6 毫米，宽 1.5 毫米，外被微柔毛，花期基部分离而上部靠合，由基部向一侧反折后折向上；萼筒长约 4 毫米；花瓣红色，展开（冠幅 1.3 厘米），近圆形，有 4—5 对羽状脉；雄蕊 8，花丝白色，长 5 毫米，花药红色，线形，长 2 毫米，背着，侧向纵裂；花柱白色，长 5 毫米；柱头红色，4 裂，裂肢线形，长 2 毫米；子房绿色，倒圆锥状，具 4 棱，连花梗长 7 毫米，上部粗 2 毫米，被灰色柔毛。蒴果棒头状，长 8—10 毫米，粗 4 毫米，具 8 条纵棱，其中 4 条明显隆起成翅状，4 室，室背开裂；中轴胎座海绵质；种子多数，卵状圆柱形，光滑，横生，以基部的株柄着生于胎座上；室间隔膜果时消失；果梗长达 1 厘米。花期 4—10 月。

原产中美洲和南美洲，自美国得克萨斯西部、新墨西哥南部和亚利桑那经墨西哥和中美分布至秘鲁和玻利维亚；常随栽培活动而逸散到世界各地，近些年传入昆明及附近地区，已大量繁殖，成了难于清除的有害杂草。

根入药，据云有良好的消炎作用，并治高血压。

2. 槌果月见草

Oenothera tetraptera Cav. (1796); Curtis (1800)*; Raven (1963).

宿根草本。主根近木质，直立，粗壮。茎丛生，上升或近直立，长 10—25 厘米，分枝，绿色，被伸展的长毛。叶暗绿色，背淡绿，花期的基生叶椭圆形，先端急尖，基部楔形下延为柄，边缘具 2—3 对浅齿凸，长约 2.2 厘米，宽约 1 厘米，两面无毛，侧脉 4 对，弧曲上升，与中肋在背面隆起，呈淡绿色。茎生叶披针形，近无柄，急尖，基部狭楔形，长达 3 厘米，宽达 1 厘米，边缘具 2—3 对粗锯齿。花单生枝顶叶腋；花蕾圆锥形，长 2 厘米，粗 4 毫米，先端渐尖。花傍晚开放，花萼淡绿色，萼筒漏斗状，长 1 厘米，上部粗 4 毫米；萼片披针形，长 2.2 厘米，宽 4 毫米，边缘青紫色，花期上部靠合，从基部反折，再从中部上翻；花瓣白色至淡青紫色，倒卵形，长 2.5 厘米，宽达 3 厘米；雄蕊 8，向一边倾斜，花丝白色，长 1.4 厘米；花药线形，黄色，长 4 毫米；花柱长 2.7 毫米，柱头黄色，4 裂，裂肢长达 8 毫米；子房绿色，纺锤形，长 1.2 厘米，粗 3 毫米，具棱；花梗长 1 厘米。蒴果倒卵形，长 1.5 厘米，粗 8 毫米，具 4 条明显的纵翅，翅间有淡白色的纵棱，被长展毛。花期 5—9 月。

昆明、宜良等地有逸生。原产墨西哥、哥伦比亚和委内瑞拉，现世界各地都有。

可供观赏。

3. 黄花月见草 图版 54，1—4

Oenothera glazioviana Mich. (1882).

宿根草本。主根圆柱状，直伸，粗 2—3 厘米，长 3—4 厘米，向下分 2—3 叉；叉根圆柱形，伸长，长 10 余厘米，粗 3—4 毫米，须根少，纤细。茎丛生，直立，不分枝或于秋后多分枝，近木质，淡绿色后变褐色，高常在 1 米以上。基生叶丛生，莲座状，最外的具长达 4 厘米的柄，内层的叶柄渐短；叶面绿色，背面淡绿色，椭圆形，长达 16 厘米，宽达4.5厘米，先

端急尖或钝，基部楔形并下延为狭翅，边缘有远离的浅波状齿突，侧脉 6—7 对，和中肋在背面隆起。茎生叶螺旋状散生，叶片由下向上渐小，最上的为长圆形至披针形，侧脉 10—13 对，和中肋背面被伸展长毛至渐无毛，边缘有缘毛，余无毛。花排成顶生总状花序式，花序轴花期不断伸长，一般长 10—20 厘米。苞片叶状，披针形，下部的长 3.5 厘米，宽 1.3 厘米，无柄，向上渐小。花蕾长圆锥形，花前长 4 厘米，粗 7—8 毫米，先端具长约 5 毫米的喙；花无梗。萼管淡绿色，长 4.5 厘米，粗 2—3 毫米，被短柔毛；萼片粉红色，长披针形，长 4.5 厘米，基部宽 4—5 毫米，上部靠合，从基部反折但又于中部上翻，中脉和边缘淡绿色，外被少数伸展长毛及多数短腺毛，内面无毛；花瓣纯黄色，芽时覆瓦状排列，展开时成碗状，宽倒卵形，长 4.5 厘米，上部宽 5.5 厘米，先端截平并浅内凹，上部边缘有不规则的细齿，基部无爪；雄蕊 8，花丝黄色，无毛，等长，长 2 厘米，向一侧倾斜；花药线形，黄色，背着，长 1.2 厘米，花粉黄色；花柱黄色，长 8 厘米，无毛；柱头黄色，4 裂，裂肢圆柱形，长 7—8 毫米；子房绿色，有细小紫斑，圆柱形，长 1.2 厘米，粗 3 毫米，被伸展长柔毛及短腺毛，有纵棱及槽，4 室，胚珠多数，横生于中轴胎座上。蒴果近圆柱形，上部稍细狭，长达 2.5 厘米，粗达 8 毫米，绿色，具紫色纵条纹。种子短楔形，具 4 棱，光滑，水平状排列。花期 4—12 月。

原产南美，早期引入欧洲，迅速传播世界各地。云南昆明，下关等地有栽培，有的已沦为逸生。

种子可榨油，含油量 22.57%，可作机械用油；茎皮纤维可作人造棉原料。此外，黄花月见草花大、美丽、花期长，也是较好的观赏植物。

4. 月见草

线叶月见草、待宵草、夜来香、山芝麻。

Oenothera stricta Ledeb. ex Link (1821), (1822)*; Raven (1963).

二年生至多年生宿根草本；主根圆柱形，粗壮，下部分叉，须根多数。茎丛生，直立，高 60—70 厘米，绿色，被伸展长毛，基部稻秆色，近无毛。基生叶倒披针形至倒线状披针形，长 5—8 厘米，边缘具齿至近全缘，具短柄。茎生叶绿色，线形，基部的长达7.2厘米，宽 6 毫米，向上渐小，先端急尖，基部具耳，抱茎，边缘具不明显的齿凸及缘毛，余无毛，中肋白色，背面隆起，侧脉不显。花无梗，芳香，生茎中部及以上叶腋。苞片叶状，披针形，长 2 厘米，宽 7 毫米。花蕾绿色，圆锥形，长 1.4 厘米，被伸展长毛及短柔毛。萼筒黄绿色，长 4 厘米，被长柔毛及腺毛；萼片披针形，绿色，长 2.3 厘米，反折；花瓣黄色，宽倒卵形，长约 2.2 厘米，先端微凹；雄蕊 8，花丝黄色，长 1.5 厘米；花药长 1 厘米；花柱黄色，长 7.5 厘米，柱头 4 裂，裂肢长 6 毫米；子房绿色，圆筒形，长 9 毫米，粗 2.5 毫米，具纵棱及浅槽，被伸展的长毛和短腺毛。蒴果圆柱状，长 2 厘米，室背开裂。种子无棱角，在果内斜上举。花期 4—11 月。

下关、昆明有栽培；东北、山东、江苏、广西等地也有引种。原产南美，有时在其它地方成为归化种。

本种亦为观赏花卉植物。种子榨油可以食用；花可提制芳香油作香精原料；茎皮纤维可制绳；根为解热药，治感冒、喉炎，并可酿酒。

7. 丁香蓼属 Ludwigia L.

草本植物。直立或匍匐，节上生根，水下部分常肿胀或为海绵状，有的具白色的膨大的海绵状浮水根。叶互生或对生，通常全缘，托叶三角形，退化或不存在。花单生，簇生或集成花序。小苞片不存在或明显，如存在则常为二片，生子房基部或近基部；无花冠管；萼片 3—7，花期常宿存；花瓣与萼片同数或不存在，脱落，黄色或白色，芽时旋转；雄蕊为萼片的 2 倍或同数，稀为中间数目；花药通常丁字着生，但有时因退化而为基部着生；花粉为四分体或单一；花盘(子房顶端)扁或锥状；花瓣上在雄蕊着生部位周围常有下凹的蜜腺；柱头球形或头状，常浅裂，裂片数与子房室数一致；子房室数与萼片数目相等，稀较多，中轴胎座；胚珠每室多行或一行，有个别种每室下部 1 行而上部有多行，如为一行，种子则嵌在粉末状的或木质化内果皮内，易于或难于分开。蒴果不规则开裂或顶孔开裂，或从果爿的顶端瓣裂。种子圆形或伸长，种脐在有些组中等于或近等于种子体的大小。

75 种，分布于全世界。我国约有 7 种，云南产 5 种。

分种检索表

1(6) 雄蕊数为萼片数的 2 倍。

2(3) 种子每室多行，分离(不嵌在内果皮内)，花 4 数，雄蕊 8，植物无毛至被伏毛，蒴果圆柱形，粗壮，长 1.7—4.5 厘米，粗 2—8 毫米；花大，花瓣长 5—17 毫米…… **1.草龙 L. octovalvis**

3(2) 种子至少在果下部为每室 1 行，嵌在内果皮内或分离。

4(5) 种子在蒴果上部的 1/4 为 1 室多行，分离；萼4；花瓣4，黄色，长 2—3 毫米；雄蕊 8；枝节上无浮水组织…… **4.线叶丁香蓼 L. hyssopifolia**

5(4) 种子在蒴果内每室 1 行，嵌在内果皮内；萼 5；花瓣 5，白色，基部黄色，长达 1.5 厘米；雄蕊 10；浮水枝节上束生白色海绵质纺锤体…… **5. 水龙 L. adscendens**

6(1) 雄蕊与萼片数相等，4 数，有时雄蕊较多。

7(8) 种子每室多行；花瓣椭圆形，长 1—3 毫米；蒴果圆柱形，粗短，长 3—8 毫米…… **2.细花丁香蓼 L. perennis**

8(7) 种子每室 1 行；花瓣狭匙形，长 1.3—2.2 毫米；蒴果 4 棱形，细长，长 1.2—2.2 厘米…… **3.丁香蓼 L. prostrata**

1. 草龙(玉溪) 图版 55，1—7

草里金钗(本草纲目拾遗)，水龙(云南)，毛草龙、扫锅草(广西)，水秧草(玉溪)，水丁香(台湾植物志)

Ludwigia octovalvis (Jacq.) Raven (1962), (1963); in van Steen. (1977)*; Hara (1966), (1979); Lauener (1972); Fl. Taiwan (1977)*.

Jussiaea suffruticosa L. (1753); C. B. Clarke in Hook. f. (1879); Gagnep. in Lecte. (1921); Ohwi (1956); Back. et Bakh. f. (1963); 海南植物志 (1964); *Oenothera octovalvis* Jacq. (1760); *Jussiaea octovalvis* (Jacq.) Sw. (1971).

湿生或水生草本植物。茎粗壮，多分枝，有时基部木质，高可达 3 米，近无毛，被疏柔

毛或密被伸展的柔毛。叶片披针形、狭披针形、狭卵形或近倒卵形，长2—14厘米，宽0.5—4厘米，基部狭楔形至宽楔形，先端渐狭，侧脉11—20对；叶柄长达1厘米。花腋生；小苞片小，长约1毫米，或完全退化；萼片4，卵形或披针形，长6—15毫米，宽1—6毫米；花瓣黄色，宽倒卵形或楔形，先端微凹；雄蕊8，花丝不等长，长1—4毫米；花药长0.5—4毫米，外向；花粉为四分体；花盘稍外凸；花瓣上有白色的内陷蜜腺；花柱长1.5—3.5毫米；柱头近球形，4浅裂，直径1.2—3毫米。蒴果圆柱形，长1.5—4.5厘米，粗3—8毫米，淡褐色，果皮薄，具8条棱脊，不规则地室背开裂；果梗长达10毫米；种子褐色，每室多行，分离，圆形，直径0.5—0.7毫米，种脐与种子体等宽。花期7—10月。

产西部、南部及东南部，海拔1600米以下，生于山坡沟边、路旁、田边、草地、荒地或水箐；广东、广西、江西、台湾也有。广布于世界热带地区，在北纬30°与南纬30°之间都有出现。

全株入药，能清热解毒、凉血、消肿；治咽喉肿痛、口腔炎、乳腺炎、天泡瘡、发烧。

2. 细花丁香蓼(海南植物志) 图版55，8—10

小花水丁香(台湾植物志)

Ludwigia perennis Linn. (1753); Raven(1963); in van Steen.(1977)*; Fl. Taiwan (1977).

Ludwigia parviflora Roxb. (1814) nomen, (1820); C. B. Clarke in Hook. f. (1879); *L. caryophylla* (Lam.) Merr.et Metc. (1937); 海南植物志 (1964)*; *Jussiaea caryophyllea* Lam. (1789); Gagnep. in Lecte. (1921).

一年生草本。高20—50厘米，无毛或于幼枝上被微柔毛，叶狭椭圆形至狭披针形，长1—11厘米，宽0.3—2.7厘米，基部狭楔形，先端急尖或钝；侧脉6—12对，缘脉微弱；叶柄长2—15毫米，有由叶基下延的翅；萼片4(—5)，三角形，长(1.3—)2—3.5毫米，宽0.5—1.5毫米，无毛或被微柔毛；花瓣白色，椭圆形，长1—3毫米，宽0.7—2毫米；雄蕊4—5，稀更多，花丝长0.3—0.7毫米；花药长0.5—0.7毫米，宽0.5—0.7毫米；花粉为四分体；花盘略凸起，无毛；花柱长0.7—1.5毫米，柱头球状，直径0.4—0.5毫米。蒴果果皮薄，无毛或被柔毛，长3—16(—19)毫米，粗圆柱形，淡褐色，规则或不规则室背开裂；果梗3—4毫米或几乎不存在，光滑；种子每室多行，椭圆状，分离，褐色，具亮褐色线纹，长0.3—0.5毫米，粗0.2—0.25毫米；种脐很狭，不明显。花期6—12月。

产勐腊、景洪、镇康、澜沧、元阳，海拔380—1000米，生于江边沙地、河漫滩、河谷灌丛；广西、广东也有。分布于非洲热带，马达加斯加、印度、斯里兰卡、中南半岛，经加里曼丹岛、马鲁古群岛至澳大利亚热带和新喀里多尼亚。云南新记录。

本种明显特点是叶细长，果粗短，长仅3—16毫米；种子每室多行。

3. 丁香蓼(海南植物志)

小石榴树、小石榴叶(永平)，小疔药(思茅)，田蓼草、红麻叶(湖南)，红豇豆(四川)

Ludwigia prostrata Roxb. (1814) nomen, (1820) descr.; C. B. Clarke in Hook. f. (1879); Hand. -Mazz. (1933); 海南植物志(1962); Raven (1963); in van Steen. (1977); Hara(1966), (1979); "图鉴" (1972)*; Lauener (1972).

Jussiaea prostrata (Roxb.) Lévl. (1910), (1912), (1916).

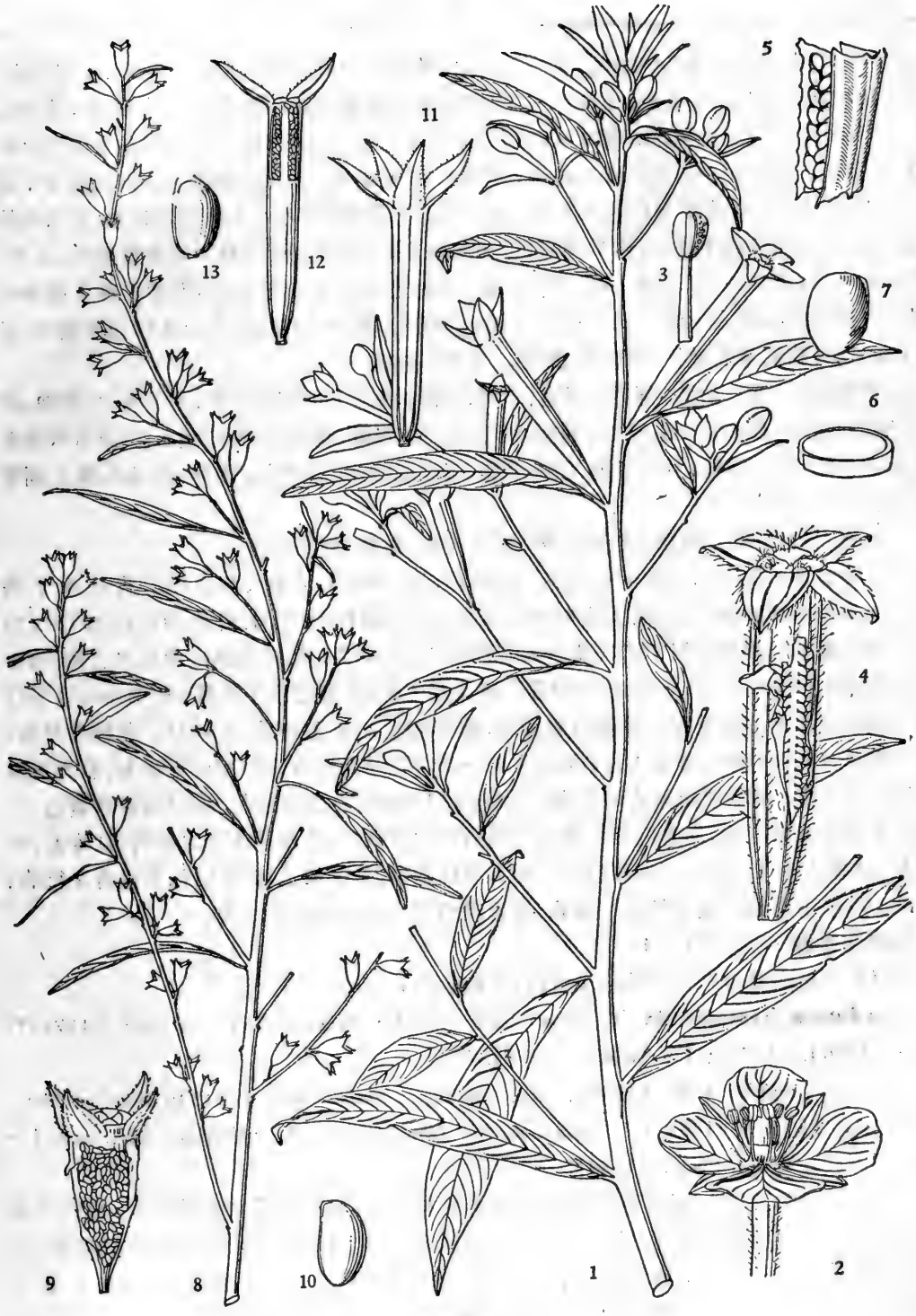


图 版 55

1—7. 草龙 Ludwigia octovalvis (Jacq.) Raven, 1. 花枝, 2. 花, 3. 雄蕊, 4. 果,剥开部分外果皮, 5. 果的1室, 6. 内果皮横切面, 7. 种子; 8—10.细花丁香蓼 L. perennis L., 8. 果枝, 9. 果除去部分果皮, 10. 种子; 11—13. 线叶丁香蓼 L. hyssopifolia (G. Don) Exell, 11. 果外形, 12. 果除去部分果皮示种子, 13. 种子。 (吴锡麟绘)

一年生草本。高 0.1—0.8 米;茎近无毛,常淡红色。叶椭圆形或狭椭圆形,先端锐尖,基部狭楔形,长 1—13 厘米,宽 0.3—2.7 厘米,无毛或脉上被少数柔毛,缘脉较弱;叶柄长 4—25 毫米,明显。花腋生;萼片 4,三角形,长 1.3—2.5 毫米,宽 0.7—1.1 毫米,无毛;花瓣 4,黄色,狭匙形,长 1.3—2.2 毫米,宽 0.4—0.9 毫米,无毛;雄蕊 4,花丝线形,长 0.8—1—2 毫米;花药宽 0.4—0.5 毫米,大于长,花期紧贴柱头;花粉为四分体;花盘稍外凸,无毛;花柱长约 1 毫米;柱头球形,长 0.5 毫米,上半部接受花粉。蒴果淡褐色,无毛,多少具 4 棱,长 12—22 毫米,粗 0.8—1 毫米;由上部放射状或不规则开裂。种子成熟时嵌在内果皮内壁中,每室 1 行,分离,淡褐色,垂直,卵形,一端锐尖,长 0.5—0.6 毫米,粗 0.3 毫米,具暗褐色的横纹;种脐狭、线形。花期 3—11 月。

产贡山、永平、勐腊、绿春、屏边、广南、盐津,海拔 500—1600 米,生于沟边、草地、河谷、田埂、沼泽;四川、广西、广东、湖南、湖北、江西、安徽、陕西、黑龙江也有。分布于斯里兰卡、印度、安达曼岛、中南半岛、马来半岛、印度尼西亚、菲律宾、朝鲜、日本和澳大利亚(昆士兰)。

全株入药,治红白痢疾、咳嗽、目翳、蛇虫咬伤、血崩、外洗疮毒。

昆明植物所保存的本种标本(包括省外的),P. Raven 认为大部分都是黄花水丁香(L. epilobioides Maxim.),他确认为本种的标本只有李延辉 3997,王启无 39964,80523(均采自西双版纳),滇东北组 1073(盐津),陶德定 392(绿春),而其它都是黄花水丁香,他在台湾植物志(Flora of Taiwan)中仅记载了黄花水丁香,而未记载丁香蓼。P. Raven 区分这两个种的标准是:黄花水丁香花白或浅黄,种子每室 2 行,染色体 n = 24,花粉为单体;而丁香蓼花深黄,种子每室 1 行,染色体 n = 8,花粉为四分体。面对干标本,后两项指标暂无法判断,前两项指标是可以分析比较的,1. 我们手边的标本,据记载都是黄色,干后也未看出黄白之差,作者近年在省内产地所作的观察,未曾发现花色之不同,从体态、外形看,这些本是 1 个种,无从再分;2. 所有果标本中,种子都是每室 1 行,未见有 2 行的,种子 1 行是丁香蓼的重要特征。因此,这里我们没有分出黄花水丁香。

4. 线叶丁香蓼 图版 55,11—13

草龙(海南植物志),细叶水丁香(台湾植物志)

Ludwigia hyssopifolia (G. Don) Exell (1957); Raven (1963); in Steen. (1977)*; Hara (1966), (1979); Fl. Taiwan (1977).

Jussiaea linifolia Vahl (1798), non *Ludwigia linifolia* Poir (1813); Merr. et Metc. (1937); 海南植物志(1964); *J. hyssopifolia* G. Don (1832); *J. suffruticosa* auct. non L.: Ridl. (1921), Hand.-Mazz. (1933).

一年生草本。高 5 厘米至 70 厘米;基部常木质化,幼部和花序被微柔毛,根深埋地下,须根伸长。叶片披针形,长 1—3(—9)厘米,宽 0.2—1.5(—3)厘米,基部狭楔形,先端渐尖;侧脉 11—17 对,缘脉不明显;叶柄长 2—10(—18)毫米。花腋生,萼片 4,披针形,长 2—4 毫米,宽 0.7—1.2 毫米,无毛或被柔毛,3 脉;花瓣4,黄色或橙黄色,长 2—3 毫米,宽 1—2 毫米;雄蕊 8,淡黄绿色,花丝不等长,着生于花萼上的长 1—2 毫米,着生于花瓣上的长 0.5—1 毫米;花药长 0.2—0.3 毫米,宽 0.4—0.6 毫米;花粉粒单一;花盘略凸起,在花瓣上有蜜腺;花柱淡黄绿色,长 1—1.5 毫米;柱头扁球形,直径 0.6—1.2 毫米,高

0.5—0.8 毫米，4 浅裂，上部接受花粉。蒴果近圆柱形，上部 1/6—1/3 增粗，无毛或被微柔毛；蒴果下部每室种子 1 行，这里的种子褐色，长圆形，近直立，长 0.7—0.85 毫米，内嵌在一个相当硬的骰子状的内果皮内；种脐为种体直径的 1/3。蒴果上部的种子每室多行，分离；这里的种子卵形，长 0.35—0.5 毫米，色淡，种脐也较狭。花期四季。

产盈江、孟连、莲山、景洪、勐腊，海拔 240—750 厘米，生于沼泽、湿草地、田边、水沟边、河滩；广西、广东(海南)、台湾(台北)也有。分布于非洲热带、东南亚大陆，经马来西亚至密克罗尼西亚和澳大利亚北部。

全草入药，能清热拔毒、凉血消肿，治感冒发热、咽喉肿痛、口腔炎、疮疖。

5. 水龙

玉钗草、草里银钗(本草纲目拾遗)，过江藤、过塘蛇、鱼鳔草(四川)

Ludwigia adscendens (L.) Hara (1953), (1966), (1979); Raven (1963); in van Steen. (1977)*; Lauener (1972).

Jussiaea repens L. (1753); Roxb. (1832); Hook. (1833)*; C. B. Clarke in Hook f. (1879); Burk. (1910); Hand.-Mazz. (1933); 海南植物志 (1964)*;"图鉴"(1972)*; *J. adscendens* L. (1767).

多年生草本植物。茎匍伏或上升，节上生根，在浮水茎节上或从根茎上生白色纺锤形浮水根簇；茎直立的长达 60 厘米；浮水茎伸长达 4 米。植物体通常无毛，但在陆地上的分枝幼部密被长柔毛。叶椭圆形，倒披针形，长 0.4—4 厘米，宽 0.7—1.5 厘米，先端钝圆稀锐尖，侧脉 6—13 对；缘脉不明显；叶柄长达 1.5 厘米，有时近无柄。花单生上部叶腋；苞片三角形，长 1.2 毫米，宽 1—3 毫米；萼片 5，三角状，渐尖，长 5—11 毫米，宽 2—3.2 毫米，无毛或被长柔毛；花瓣 5，乳白色，基部黄色，倒卵形，先端圆形，长 9—18 毫米，宽 6—10 毫米；雄蕊 10，生花瓣上的花丝较短，长 2.5—4 毫米；花药长 1.2—1.8 毫米，花粉为单体；花盘外凸，花瓣内面有具白毛的蜜腺；花柱白色，长 4—8 毫米，下部密被长毛；柱头绿色，球形，直径 1.5—2 毫米，高 1—1.2 毫米。蒴果淡褐色，圆柱形，有 10 条暗褐色的棱脊，无毛或被长柔毛，长 1.2—2.7 厘米，粗 3—4 毫米，果皮薄，不规则开裂；果梗长 2.5—5.5 厘米。种子每室 1 行，淡褐色，长 1.1—1.3 毫米，多少为纵向，紧嵌在连续的骰子状内果皮内，长 1.2—1.5 毫米，粗 1—1.2 毫米。花期 5—8 月。

产孟连、澜沧、勐海、景洪、勐腊等热带地，海拔 560—1520 米，生于水塘、水田；四川、广西、广东(海南)、江西、浙江也有。分布于斯里兰卡、印度、中南半岛、马来半岛、印度尼西亚至澳大利亚北部。

全株入药，清热解毒、利尿、凉血消肿；治感冒发热、热淋、疮疖、带状湿疹、蛇狗咬伤。

77a. 菱　科　Trapaceae nom. conserv.

一年生水生浮叶草本植物。根生在泥中，茎细长伸出水面。叶异型，沉水叶对生，羽状分裂至线形、根状，脱落；浮水叶在枝顶丛生，莲座状，菱形具锯齿，叶柄海绵状膨大；托叶小，4—8 枚。花两性，小，单生叶腋，具短梗，4 数，白色或血青色。花瓣覆瓦状排列，雄蕊 4 数；子房半下位，2室，先端锥状，花柱 1，齿形，柱头头状；萼片4，贴生于子房，宿存，花

后2枚或全部变为刺或角，有花盘。果通常1室，果皮角质或木质，倒卵形或菱形，不开裂，上端具短筒状的嘴(果颈及果冠)，发芽时幼根从此生出，具2或4角；种子1，子叶1大1小，常生出2—5个分离的芽柄。

1属，1—3种或30个相近的种。分布于东半球，美洲和大洋洲有引种。我国有5种或10余种。云南产3种。

种子内的子叶可供食用，或作药用。

1. 菱 属 Trapa L.

特征同科。

本属果食富含淀粉并有少量的蛋白和脂肪，既可作水果，又可供蔬食，还可供药用；并适于加工制粉。菱粉是制作糕点的原料，栗粉的代用品；菱盘可以作饲料或肥料。

分种检索表

1(2) 果具2角，角短钝，平伸；果宽5—6厘米……2. 菱 T. bicornis var. cochinchinensis
2(1) 果具4角或2角，角向上斜举。
3(4) 果大，宽3—4厘米；角2或4，无毛。……1. 野菱 T. natans
4(3) 果小，宽1.5—2厘米；角4，细尖，角尖两侧具倒刺……3. 小果菱 T. maximowiczii

1. 野菱 图版56，1—3

刺菱(洱源)，菱(通称)

Trapa natans L. (1753).

浮叶草本植物。茎长0.5—1.5米，近无毛，沉水叶对生，长4—5厘米，羽状细裂，裂片丝状，密，下部的长达4厘米，上部有长仅2—3毫米的；漂浮叶聚生于茎顶，莲座状，平铺水面形成"菱盘"，叶柄长3—10厘米，近无毛或具稀疏长软毛，中部以上通常具粗1—5厘米的长圆形或长纺锤形的海绵质气囊；叶片宽菱形或卵状菱形，长2—4厘米，宽2.2—4.5厘米，基部阔楔形或近菱形，中上部边缘具不整齐的锯齿，上表面绿色常带红晕，无毛，背面淡绿色，被稀疏或稍密的长软毛。花单生叶腋，花梗长2厘米，密被灰白色长硬毛及短柔毛；花萼绿色，披针形，长3—4毫米，宽2毫米，背面中肋被长柔毛(脱落)，余无毛；花瓣苍白色或淡青色，钟状，无毛，倒卵状披针形，长约7毫米，具羽状脉；子房长圆锥形，渐狭为花柱，花柱与萼齿等长，柱头半球状，上面具乳突。果实近三角形，高1.3厘米(除果颈)，具4个或2个刺状角；肩角间宽1.8—2厘米，稍斜向上，细尖，长1厘米，先端无倒刺毛；腰角(如存在)长1厘米、锐尖，无刺毛；肩角与腰角间有圆丘状突起；果颈圆锥状，高4—5毫米(连宿存花柱)，径约5毫米。花期7—10月。

产滇西各高原湖泊及水塘(剑湖、茈碧湖、西湖、洱海、勐海水塘)，生于水深1.5米以内的浅水区；我国南北各地广布。朝鲜、日本也有。

2. 菱(本草纲目) 图版56，4

芰(尔雅)，芰实(礼记疏)，水栗(风俗通)，沙角(本草)

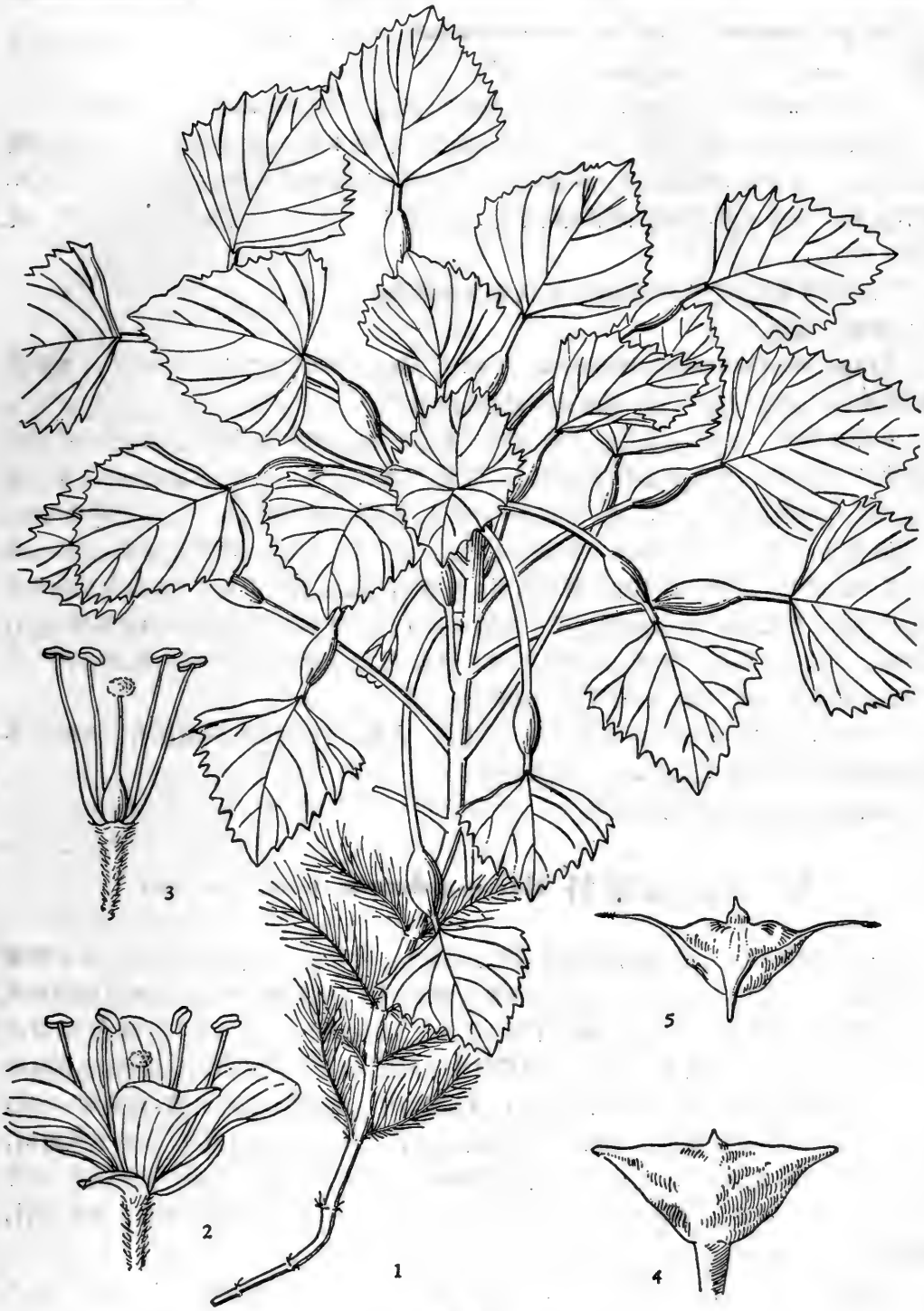


图 版 56

1—3. 野菱 Trapa natans L., 1. 植株, 2. 花, 3. 雄蕊和子房; 4. 菱 T. bicornis Osbeck var. cochinchinensis (Lour.) Glück.-Osbeck, 幼果; 5. 小果菱 T. maximowiczii Korshinsky, 果实。（吴锡麟绘）

Trapa bicornis Osbeck var. **cochinchinensis** (Lour.) Glück.-Osbeck (1757); L. f. (1781); Merr. (1935); van Steen. (1949)*.

Trapa cochinchinensis Lour. (1790); Backer (1910); *T. chinensis* Lour. (1790).

沉水叶淡绿色,羽状;浮水叶叶片斜菱状圆形,长 3—4 厘米,宽约 5 厘米,上半部有粗齿,沿背脉上被柔毛,叶柄长 9—20 厘米,近顶部膨大为海绵质气囊,被柔毛。花白色,小而不显著。果具 2 角,角钝,伸平或稍下弯,连角宽 5—6 厘米,两面有不规则的棱脊。花期 6—10 月。

昆明地区栽培;原产我国南部。东南亚普遍栽培。

3. 小果菱 图版 56, 5

Trapa maximowiczii Korshinsky (1892); Kom. (1905); Nakai (1942)*; 刘慎谔等(1959)*; "图鉴" (1972)*; 东北草本植物志 (1977)*.

一年生水草。茎纤细,长 80—150 厘米。沉水叶羽状细裂,裂片丝状,灰绿色;浮水叶叶柄长 3—10 厘米,中上部膨胀成为海绵质气囊,气囊狭纺锤形,有时不明显,叶片宽三角形或菱状三角形,长 1.5—2.5 厘米,宽 2—3 厘米,基部宽楔形,全缘,中上部边缘具粗齿,上表面绿色,无毛,背面淡绿色,通常被疏柔毛。花白色,单生叶腋;萼 4 深裂,长约 4 毫米,基部密被毛,其中一对萼片沿背脊有毛;花瓣 4,白色,长约 7 毫米;雄蕊4;子房半下位,具花盘,花柱细,柱头近球形。果三角形,高 10—12 毫米(除果颈),比前述两种远小,具 4 角;肩角向上,纤细,刺状,角间宽 2—2.5 厘米,先端具倒刺;腰角刺状,较短,向下,平滑;果颈圆锥状,高约 3 毫米,无果冠。果期 5—6 月。

产大理,海拔 1970 米,生于水塘中;黑龙江、吉林、辽宁至长江流域都有。分布于苏联、朝鲜、东南亚至印度尼西亚。云南新记录。

本种果小,肩角上部有倒刺毛。

78. 小二仙草科 Haloragidaceae nom. conserv.

一年生或多年生,陆生或水生草本,稀为亚灌木。叶互生,对生或轮生,生于水中的常为羽状深裂,无托叶。花常小,两性或单性而雌雄同株,稀雌雄异株,单生或组成圆锥花序、穗状花序、伞房花序或假二歧聚伞花序;花被 1—2 轮或不存在;萼管与子房合生,萼片 2—4 或缺;花瓣 2—4 或缺,分离,在雄花中常不存在,镊合状或近覆瓦状排列,先端常凹陷呈兜状,向右旋转,脱落;雄花:雄蕊 1—4 或无,生于萼管上,花丝分离;花药大,2 室,基部叉开,基底着生,纵裂;雌花:子房下位,1、2 或 4 室;柱头 2 或 4,无柄或具短柄,羽状,每室胚珠 1,极稀 2,生于中轴或侧膜胎座上,于室顶悬垂。果为坚果或核果,或开裂成为 2—4 个分果爿,具棱槽或有时具翅,1—4 室;种子 1—4,无翅,下垂,外种皮膜质;胚乳丰富,肉质;胚直立。

6 属 120 种,世界广布,主产地为大洋洲。我国有 2 属 8 种,南北都有;云南产 2 属 4 种。

分属检索表

1(2) 陆生草本，叶不分裂，果为坚果或核果…… **1.小二仙草属 Haloragis**
2(1) 水生或沼泽生草本，生于水中的叶深裂成羽状；果成熟后分裂为4(—2)个分果爿……
…… **2.狐尾藻属 Myriophyllum**

1. 小二仙草属 Haloragis J. R. et G. Forst

陆生纤弱草本，稀亚灌木。分枝或不分枝，叶小，下部和幼枝上的常对生，上部的有时互生，革质或薄，全缘或具锯齿。花小，具花梗或无梗，单生叶腋，或排成顶生或腋生的穗状、总状或圆锥花序；萼管常具4或8棱，裂片2、4或无，覆瓦状，花时直立，宿存；花瓣2、4或无，内凹，先端多少成勺状，稀平坦；雄蕊4或8枚，排成2轮，极少为1轮；花丝短，花药宽线形；子房2或4室，有时为1室，每室胚珠1；花柱2或4。坚果或核果，不开裂，1—4室，种子1—4，有膜质外种皮和肉质胚乳。

76种，1种产马达加斯加，75种分布于东南亚、太平洋诸岛、澳大利亚、塔斯马尼亚岛、新西兰、胡安——费尔南德斯群岛至南美智利。我国江南各省区有3种，云南有2种。

分种检索表

1(2) 花红色；叶卵形、稀圆形或椭圆形，长8—17厘米……**1. 小二仙草 H. micrantha**
2(1) 花黄色；叶长椭圆形或线状披针形至卵状披针形……**2. 黄花小二仙草 H. chinensis**

1. 小二仙草 （植物名实图考）

船板草、豆瓣草(广西)

Haloragis micrantha (Thunb.) R. Br. ex Sieb. et Zucc. (1843); C. B. Clarke in Hook. f. (1879); Guillaum. in Lecte. (1920); Hand.-Mazz. (1933); Ohwi (1956); Backer (1963); 海南植物志(1964); Tardieu-Blot in A. Aubrev. (1965); "图鉴"(1972)*; Fl. Taiwan (1977)*.

Goniocarpus micranthus Thunb. (1783); *Gonatocarpus micranthus* Willd. (1797); *Gonioc. micranthus* Koenig in Koenig et Sims (1805)*.

纤弱草本。高10—40厘米；茎平卧上升或直立，分枝，无毛或稍被粗毛，有纵棱。叶对生，具短柄，叶片常卵形，稀圆形或椭圆形，长5—10(—17)毫米，宽3—6(—9)毫米，急尖而钝，基部圆形至微心形，边缘具细圆齿或钝锯齿，两面无毛，稍粗糙，上部的叶片渐小，有时互生。花极小，暗紫色至粉红色，具短梗，组成顶生或腋生的总状花序，有时由总状花序组成顶生圆锥花序；花梗纤细，长约0.2毫米，具1枚苞片和2枚小苞片，均脱落；萼管卵圆形或倒卵圆形，具隆起的脉8条，顶部收缩，无毛，绿色；萼片4，卵状三角形，长约0.5毫米，宽约0.4毫米；花瓣4，红色，无毛，阔线形或舟形，长约1.2毫米；雄蕊8枚；花柱4枚，极小，内弯，柱头头状；子房4室，胚珠4。核果极小，常下垂，近球形，直径约

0.7 毫米，无毛，有光泽，具 8 或 4 棱，冠以宿存萼片。花果期四季。

产贡山、临沧、景东、屏边、西畴、富宁，海拔 700—2480 米，多生于山坡沼泽湿地，林缘草丛，荒地及路旁；四川、贵州、广东、广西、湖南、江西、安徽、浙江、福建、台湾都有。分布于锡金、印度、越南、日本、马来半岛、印度尼西亚、澳大利亚、新西兰至塔斯马尼亚岛。

全草入药，能清热解毒，利水除湿，散瘀消肿；治疔疮、赤痢、水肿、烫伤、跌打、蛇伤。

2. 黄花小二仙草(图鉴)

Haloragis chinensis (Lour.) Merr. (1935); Merr. et Chun (1940); 海南植物志 (1964)*; Tardieu-Blot in A. Aubrev. (1965), p.p. excl. syn. H. scabra Benth. (1861).

Gaura chinensis Lour. (1790).

纤弱草本。茎直立或近直立，高 10—40 厘米，四棱柱状，粗糙，多少被贴生的疏柔毛或近无毛。叶对生，近无毛，叶片长椭圆形、卵状披针形至线状披针形，长 7—15(—28) 毫米，宽 3—6 毫米，先端锐尖，基部圆形或微心形，有向上的锯齿，两面均被贴生的疏柔毛或近无毛，上部的叶互生，渐次缩小而变为苞片。花极小，组成顶生或腋生、纤弱的总状花序，复由总状花序组成狭圆锥花序；具花梗或近无梗，基部具 1 苞片；萼管倒卵形，向顶部稍收缩，具 8 脉和乳头状的斑点，脉上被贴生疏柔毛，长和宽约 0.9 毫米，萼片 4，狭三角形，无毛，有黄白色、硬骨质的边缘；花瓣 4，黄色，狭长圆形，长约 1.8 毫米，宽约 0.4 毫米，背面有疏柔毛；雄蕊 8 枚；花柱 4 枚，圆柱形，直立，柱头头状；子房初时 4 室，后因隔膜消失而变为 1 室，胚珠 4 颗。核果极小，近球形，长约 1 毫米，有棱 8 条，稍粗糙，1 室，1 种子。花期 6—7 月。

产屏边，海拔 1500 米，生于山坡草地；广东、广西(十万大山、陆川)也有。分布于印度、越南。

全草入药能驳骨。

2. 狐尾藻属 Myriophyllum L.

水生或沼生草本，分枝或不分枝。叶对生、互生或轮生，线形或卵形，全缘或具锯齿状缺刻或羽状分裂。花极小，无花梗或具极短的花梗，单生或组成顶生的穗状花序；两性或单性，雌雄同株，稀为雌雄异株，有时杂性，即雄花生于花序顶部，两性花生于中部，雌花生于下部；雄花：萼管极短，萼片 4，稀为 2 片或有时缺；花瓣 2—4 片，凹陷；退化雌蕊存在或缺；雄蕊 2—8 枚，花丝丝状，花药线状长圆形，纵裂；雌花：萼管具 4 槽，萼片 4 或缺，微小；花瓣小或缺；退化雄蕊存在或缺；子房 4 室，稀 2 室，每室有 1 枚悬垂的胚珠，花柱缺，花头 4，短，常弯曲，羽状。果成熟后分裂成4(稀 2) 个分果爿；种子长圆状圆柱形，种皮膜质，胚具丰富的胚乳。

约 45 种，广布于全世界。我国约产 5 种，南北均有分布，云南有 2 种。

分 种 检 索 表

1(2) 花组成顶生穗状花序；植物全体(除花序外)沉于水中……1. **穗状狐尾藻 M. spicatum**

2(1) 花单生于挺出水面的叶腋；植物上部挺出水面(果期下沉)；挺水部分叶片比沉水叶小得多 ……2. 狐尾藻 M. verticillatum

1. 穗状狐尾藻

狗尾巴草(昆明、江川)，大菜草(永胜)，菜(图鉴)

Myriophyllum spicatum L. (1753); Franch. et Sav. (1875); C. B. Clarke in. Hook. f. (1878); Forb. et Hemsl. (1887); Schindl. in Engl. (1905); Hegi (1926)*; Kitag. (1939); Sato (1942)*; Ohwi (1956); 广州植物志 (1956); M.-L. Tardieu-Blot in A. Aubrev. (1965); "图鉴"(1972)*; Hara (1972); 东北草本植物志 (1977); Fl. Taiwan (1977).

Myriophyllum spicatum L. var. *muricatum* Maxim. (1873)*.

多年生沉水草本。根状茎匍匐，节上生须根。茎圆柱形，伸长，常分枝，依水的深浅不同而长度不一，节间长 3—4 厘米。叶 4 枚轮生，无柄，深绿色，长椭圆形至披针形，长 2—3 厘米，羽状深裂，裂片线形，细密，13—20 余对，互生和近对生。穗状花序顶生，长 5—10 厘米，挺立于水面，果期沉于水中；花单性，4—多数轮生，雌雄同株：雌花居下部，雄花在上部；雄花：苞片绿色，边缘红色，长圆形，长约 3 毫米，宽 1 毫米，通常无毛，小苞片卵形，长宽 0.5 毫米；萼管钟状，花萼 4，卵状三角形，长约 0.8 毫米；花瓣4，红色变绿，舟状匙形，长 2—2.5 毫米，宽约 1.2 毫米，先端钝圆，无毛，早落；雄蕊 8，淡绿色或黄绿色，长 2 毫米，花丝短，药室纵裂。雌花：萼管长 0.5—1 毫米，宽 0.5 毫米，几截平或具浅齿；花瓣 4，卵圆形，长 0.5 毫米，宽 0.3—0.5 毫米，先端钝，粉红色，早落；子房下位，4 室；柱头 4，紫色，羽状，向外反转。果球形，直径 1.5—3 毫米，有 4 条纵裂隙，分成 4 个分果爿。花期 4—10 月。

产全省各地，海拔 3100 米以下，生于池沼、湖泊、池塘、沟渠中。为云南高原湖泊的常见种，常形成茂密的沉水植物群落，在 pH 值高达 9.2 的程海和污染较为严重的滇池，植物种类较为贫乏，本种仍能旺盛生长，处于优势地位；我国南北各省区都有，在西藏可分布到 5200 米的温泉水沟。欧亚大陆、非洲、北美洲以及格陵兰岛也广泛分布 。

全草是湖区的重要鱼饵。也是绿肥资源，入药清热解毒，可治慢性痢疾。

2. 狐尾藻 图版 57，1—4

轮叶狐尾藻(图鉴)

Myriophyllum verticillatum L. (1753); Forb. et Hemsl. (1887); Kom. (1905); Hegi (1926)*; Sato (1942)*; Ohwi (1956); "图鉴" (1972)*; 东北草本植物志 (1977)*.

多年生水草。根状茎匍匐于泥土中，节上生多数须根。茎伸长，依水的深浅而长短不一，分枝，秋季于叶腋形成棍棒状冬芽。叶通常 4 (—5) 枚轮生，沉水叶较长大，长 4—5 厘米，羽状分裂，裂片 15—20 对，丝状，互生，长达 3—4 厘米；气生叶(挺水叶)强壮，鲜绿色，比沉水叶明显狭小，长 1—1.5 厘米，宽 5—6 毫米，裂片较粗，10—13对。花单性，雌雄同株，单生于茎枝挺水部分的叶腋，无梗，雌花在下部，雄花在上部。雄花萼片4；花瓣 4；雄蕊 8，花药淡黄色。雌花：萼管与子房合生，顶端具 4 枚裂片；花瓣 4，舟状，早落；子房广卵形，顶部收缩；柱头 4，羽状，向外反折。果实广卵形，具 4 条浅槽，顶端有宿存萼片及花柱。花期 7—9 月。

产洱源茈碧湖，昆明滇池周围的鱼塘中。生于水深可达 4—5 米；我国南北各省区都

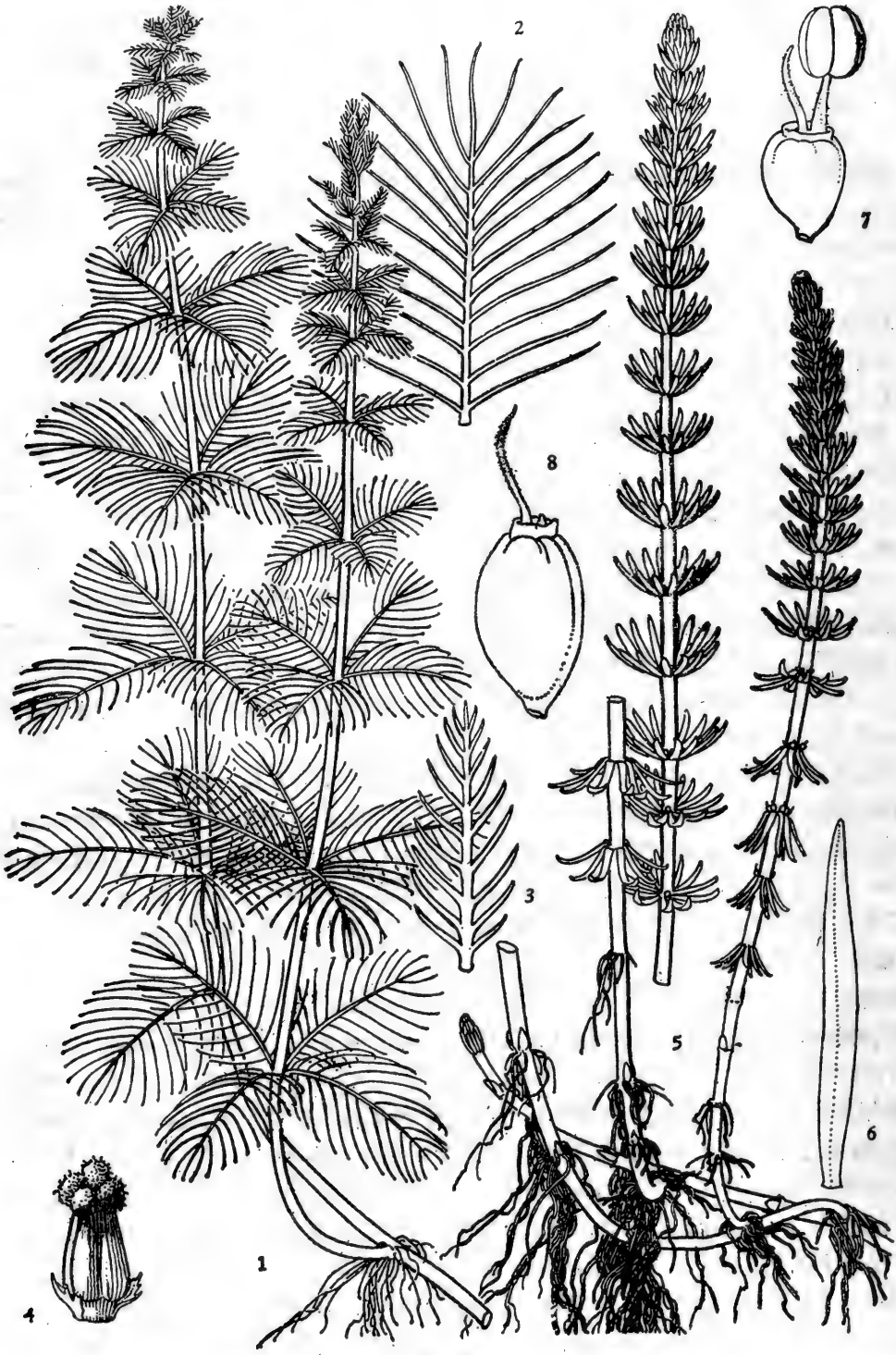


图 版 57

1—4. 狐尾藻 Myriophyllum verticillatum L., 1. 植株, 2. 下部叶片的一部分, 3. 上部的叶片, 4. 果; 5—8。 杉叶藻 Hippuria vulgaris L., 5. 植株, 6. 叶片, 7. 花, 8. 果。(曾孝濂绘)

有。分布于欧亚大陆，非洲北部及北美洲。

78a. 杉叶藻科　Hippuridaceae nom. conserv.

多年生挺水草本。根茎匍匐。茎直立，上部露出水面。叶茎生，4—2 枚轮生，倒卵形至线形，全缘，无托叶。花小，单生叶腋，上部的无梗，下部的具短梗，绿色，两性、单性或中性；花被退化为子房的环状边缘（萼大部与子房合生，具稍明显的边缘，无花瓣）；雄蕊 1，花丝稍短，花药底着，2 室，外侧纵裂；子房下位，1 室，具 1 颗倒生胚珠，花柱 1，线形。核果，平滑，不开裂。

1 属，2—3 种，分布于欧洲、亚洲、大洋洲，北美洲及格陵兰。我国西南至东北有 1 种。

1. 杉叶藻属　Hippuris L.

属的特征同科。

1. 杉叶藻　图版 57，5—8

Hippuris vulgaris L. (1753); C. B. Clarke in Hook. f. (1878); Forb. et Hemsl. (1887); Kom. (1905); Hegi (1926)*; Hand.-Mazz. (1933); Gorschkova in Schischk. et Bobr. (1949); Hara (1954), (1979); Kitamura (1955); "图鉴"(1972)*; 东北草本植物志 (1977)*.

多年生水草，全株无毛，根状茎匍匐，生于泥中。茎高 20—60 厘米，直立，不分枝，圆柱形，节间长 1—1.3 厘米，具关节。叶轮生，每轮 6—12 枚，线形，质软，全缘，具 1 脉，长 1—2.5 厘米，宽 1—2 毫米，先端钝，水平着生，生于水中的叶常较长；子房连萼环长约 1.5 毫米，粗约 1 毫米；花柱和柱头比雄蕊稍长，顶端常靠在花药背部两药室之间；雄蕊生于子房上，略偏一侧，花药广卵形。核果长圆形，淡紫色，长约 1.5 毫米，顶端近截形，具宿存的雄蕊及花柱。花果期 6—9 月。

产中甸、德钦，海拔 2700—3300 米的沼泽、浅水塘、湖滨，溪流水深 10—30 厘米的浅水中；西藏及西南、西北至东北各地都有。欧洲中部至北部，斯堪的纳维亚半岛，亚洲中部至蒙古、日本，北美，格陵兰岛都有分布。

全草入药，能镇咳、舒肝、凉血、止血、养阴生津、透骨蒸；主治高热烦渴、结核咳嗽、痨热骨蒸、两胁疼痛、肠胃炎等症。

94. 天料木科　Samydaceae nom. conserv.

乔木或灌木。单叶，互生，叶脉羽状，通常有透明腺点；托叶细小，早落或缺。花两性，辐射对称，排列成总状花序、圆锥花序或丛生花序，花柄时常有节；萼片 4—7 枚，少有更多，下部合生，覆瓦状或镊合状；花瓣与萼片同数，少有较多或缺，宿存；雄蕊定数或不定数，一轮至多轮排列，有时成束并与花瓣对生；退化雄蕊通常存在，花丝丝状，分离或在基

部连合，花药 2 室，纵裂；花盘生于子房周围或为腺体状；子房无柄，上位或半下位，有 3 至 5 侧膜胎座生于室的近顶端；花柱单生或 3 至多枚；胚珠多数或少数。果不开裂或在胎座间裂开；种子少数，种皮革质或脆壳质；胚乳丰富，肉质，胚劲直；子叶扁平，叶状。

约有 17 属 400 余种，主要产于热带地区。仅有不多的种类产于亚热带地区。我国有 2 属，约 18 种，5 变种；云南有 2 属，8 种，4 变种。

Gilg, Airy-shaw 等人都认为本科应并入广义的大风子科（Flacourtiaceae）.

分属检索表

1(2) 花无花瓣；子房上位；花序腋生，团伞状，密集或稀疏，或数朵簇生，有时为单生……1. 嘉赐树属 Casearia

2(1) 花具花瓣；子房半下位；花序总状或圆锥状，顶生或腋生……2. 天料木属 Homalium

1. 嘉赐树属 Casearia Jacq.

灌木或乔木。单叶、互生，明显二列，全缘或具钝齿，叶脉羽状，通常有显著的腺点和腺条；托叶小，早落，少有宿存。花两性，小，数朵或多朵组成团伞花序，密集或疏散，有时退化成单生；花柄在基部以上有节并围绕许多鳞片状苞片；花萼 5（—4）深裂，裂片覆瓦状，通常直立而广展，稀有反折；无花瓣；雄蕊（5—）8—10（—12），花丝等长或不等长，基部和退化雄蕊连合成束；不育雄蕊与能育雄蕊同数，通常为棒状或扁平的附属体，常被毛，顶端尤多；子房上位，卵形或柱状，1 室，侧膜胎座 2—4，胚珠多数或少数；花柱短或缺；柱头头状。蒴果球形、卵形或长椭圆形，肉质、革质或坚硬，新鲜时为三棱形，干后通常为六角形，2—3 瓣裂；种子少数或多数，卵形或倒卵形，成熟后，有槽纹，包以膜质之假种皮，假种皮质地柔软，流苏状，有颜色；胚乳肉质；子叶扁平。

约有 160 种，产于美洲热带、非洲、亚洲和大洋洲。我国有 14 种，6变种，1 变型。云南有 6 种，4 变种。

分种检索表

1(6) 叶侧脉 9—16 对。

2(5) 小枝被毛；叶先于花；叶基部偏斜。

3(4) 叶长圆状披针形或阔披针形，叶面光亮，边缘为圆齿；果柄长达 1.2 厘米……1.印度嘉赐树 C. kurzii

4(3) 叶为椭圆状长圆形，叶面暗晦，边缘为细小尖齿；果柄较短，长约 5—7 毫米……2.嘉赐树 C. balansae

4(2) 小枝光滑无毛；花先于叶；叶基部对称……3.香味嘉赐树 C. graveolens

6(1) 叶侧脉 6—7 对。

4(10) 叶大形，长 10—16 厘米，宽 2.5—5.5 厘米。灌木；叶膜质，顶端尾尖，边缘具细齿，齿端具束毛；花白色，多朵簇生，总花梗长约 2 毫米。……4.云南嘉赐树 C. yunnanensis

9(8) 乔木;叶革质,顶端突尖,边缘具疏细小腺齿,顶端无束毛;花绿色,3—4朵簇生,总花梗极短 …… 5.石生嘉赐树 C. calciphila

10(7) 叶小,长5—8厘米,宽2.5—3.5厘米,卵形或卵状长圆形,基部对称,圆形,边缘细齿较密 …… 6.爪哇嘉赐树 C. velutina

1. 印度嘉赐树

Casearia kurzii C. B. Clarke in Hook. f. (1879); S. Y. Pao (1983).

1a. 印度嘉赐树(原变种)

var. **kurzii**

乔木,5—7(—12)米。小枝圆柱形,棕褐色,具棱角,疏被细柔毛。叶膜质,披针形或长圆状披针形,长9—21厘米,宽4—6厘米,顶端钝尖,基部通常圆形,偏斜,边缘为圆齿,叶面光滑,叶背有黄色小粗毛,沿脉尤密,侧脉10—11对,纤细,弧形上升,小脉横出,显著,叶面扁平,叶背突起;叶柄长5—15毫米,被黄色小粗毛。花淡绿色,数朵密集成团伞花序,腋生,具花柄,长6—8毫米,密被散生毛;总花梗极短,基部具数枚鳞片状苞片,覆瓦状,背部被毛;花萼5深裂,裂片卵状长圆形,长约3毫米,宽1.5毫米,顶端钝圆,全缘,背部有小粗毛;无花瓣;雄蕊7枚,长约2毫米;花丝被散生毛;花药卵圆形,长0.5毫米,不育雄蕊7枚,与能育雄蕊在基部连合,近等长,顶端略膨大,有散生毛。子房圆锥状,高约2毫米,被稀疏毛;花柱短,柱头膨大成盘状。果为扁长椭圆形,长1.3—1.6厘米,宽6—10毫米,基部具有宿存的花萼,果皮无毛,但密被疣点;果柄长8—12毫米,具散生毛,近基部有关节。

产西双版纳、耿马、澜沧江等县,海拔520—1150米的湿润沟谷疏林中。印度、缅甸北部亦有分布。

王启无采于勐腊80598号与云南考察队采于西双版纳的7592号标本,在脉序上与本种略有不同,其下部侧脉通常沿中脉成45°角伸展,仅顶端2—3对侧脉才成弧形上升,其他特征均与原记载无异。

1b. 细柄嘉赐树(变种)

var. **gracilis** S. Y. Pao (1983).

叶薄膜质,叶面光滑,叶背近无毛或仅沿中脉和侧脉具稀疏粉状小柔毛,边缘具细小腺齿;花柄纤细等特征与原变种易于区别。

产西双版纳,海拔1300—1500米的密林中。模式标本采自景洪(小勐养)。

2. 嘉赐树

Casearia balansae Gagnep. (1916) (1921); S. Y. Pao (1983).

2a. 嘉赐树(原变种)　图版58,4—5

var. **balansae**

乔木,高3—12米。枝棕褐色,密被棕黄色绒毛,老时渐变光滑并有显著条纹状皮孔。叶坚纸质,卵形或长圆状椭圆形,长6—20厘米,宽4—10厘米,顶端短渐尖或钝尖,基部圆形,偏斜,叶缘具较密的细齿,叶面光亮,无毛,叶背密被棕黄色柔毛,侧脉9—11对,弯拱上升,边缘网结,叶面平凹,叶背突起,小脉横出,密而显著;叶柄长8—15毫米,被黄色柔毛。花数朵组成团伞花序,径达4—8毫米,腋生,总梗极短,基部具多数鳞片状苞片,覆

瓦状，花绿黄色，具花柄，长约 1—3 毫米；萼 5 深裂，裂片卵形或倒卵形，被毛，内疏外密，长约 3 毫米，宽 1.5—2 毫米，边缘具睫毛；无花瓣；雄蕊 7 枚，花丝扁平，粗壮，长约 1.2 毫米，具散生毛，花药卵状三角形，长约 1 毫米，顶端钝，不育雄蕊 7 枚，线状长圆形，长约 1.3 毫米，有疏毛；子房圆锥形，长约 3—4 毫米，有疏毛，花柱短，柱头头状。果球形，黄绿色，直径 4—5 毫米，无毛，中部以下包以宿存花萼；果柄长 5—7 毫米。花期 5 月，果期翌年 3 月。

产西双版纳、金屏、西畴、富宁、麻栗坡、沧源、镇康，海拔 650—2000 米的山坡杂木林中。越南亦有。

本种很像毛叶嘉赐树（C. villilimba Merr.），因此，有的学者主张将二种合并。据作者对云南植物标本的观察，二者的区别还是显著的，后者侧脉较少，仅 6—8 对；雄蕊 8 枚；子房椭圆形，无毛；柱头盘状。产于华南地区。

2b. 楔叶嘉赐树（变种）

var. **cuneifolia** Gagnep. (1916) (1921); S. Y. Pao (1983).

与原变种的区别为叶基部楔形。果光滑，黑色，长 10 毫米以上，直径 8 毫米，无肋纹，顶端具尖头或钝头。种子球形，成熟后有棱角，苍白色，假种皮膜质，边缘撕裂状。

产西畴、金屏，海拔 650—1750 米的杂木林中。越南亦有。

2c. 景东嘉赐树（变种）

var. **subglabra** S. Y. Pao (1983).

叶基部楔形，叶面无毛，叶背变光滑；枝条近无毛，易与原变种区别。亦近楔叶嘉赐树（var. cuneifolia Gagnep.），但叶两面无毛为其主要区别。

产景东，生于海拔 1800 米的林缘。模式标本采自景东。

3. 香味嘉赐树

小耗叶、麻里棒

Casearia graveolens Dalz. (1852); C. B. Clarke in Hook. f. (1879); Gagnep. (1921); Whitmore in Hara (1979); S. Y. Pao (1983).

Casearia macrogyna Turcz (1868).

3a. 香味嘉赐树（原变种） 图版 58，1—3

var. **graveolens**

乔木，高 10—15 米，枝条圆柱形，棕灰色，有稜角，通常无毛，花先于叶。叶厚纸质，椭圆形或椭圆状长圆形，长 5—15 厘米，宽 4.5—8.5 厘米，顶端圆形或短渐尖，基部圆形或阔楔形，对称，边缘有钝齿，叶面光亮，无毛，叶背光滑或变光滑，侧脉 10—12 对，弧形上升，小脉横出，明显可见；叶柄长 10—12 毫米，无毛，或近乎如此；托叶 2 枚，钻形，早落。团伞花序由 5—12 朵组成，基部具有多数鳞片状苞片，覆瓦状，外被密柔毛，无总梗。花淡绿色，具花梗，长达 7 毫米，中部有关节，被散生毛；花萼 5 裂，裂片圆形，质厚，在裂片间具腺点，背部密被柔毛；无花瓣；雄蕊 7—8 枚；花丝粗壮，花药卵形，端钝，不育雄蕊 7—8 枚，长达 1 毫米，增厚，顶端截形并有散生毛；子房长圆形，顶端被毛，花柱纤细，柱头头状。果长圆形，端钝，长 1.5 厘米，宽 1—1.2 厘米，黄色，具肋纹。种子卵圆形或球形，淡黄色或红色，有光泽，长 4—5 毫米；假种皮紫色，边缘撕裂状。花期 3—4 月，果期 9—10月。

图 版 58

1—3. 香味嘉赐树 Casearia graveolens Dalz., 1. 叶枝, 2. 花序枝, 3. 花(纵剖); 4—5 嘉赐树 Casearia balansae Gagn., 4. 花枝, 5. 果序. (李锡畴绘)

产普洱、景洪、金屏、澜沧，海拔 380—1800 米的疏林中。印度、缅甸、老挝、柬埔寨均有分布。

3b. 临沧嘉赐树(变种)

var. **lintsangensis** S. Y. Pao (1983).

与原变种的区别在花萼和花柄无毛。

产临沧(缅宁)，生于海拔 1160 米的疏林中。模式标本采自临沧。

4. 云南嘉赐树

含砂木

Casearia yunnanensis How et Ko ex Ko (1959).

灌木，高约 3 米。小枝圆柱形，纤细，密被污黄色柔毛。叶薄膜质，长圆状椭圆形或卵状长圆形，长 10—16 厘米，宽 3.5—7 厘米，顶端尾状渐尖，尖头长达1.5厘米，基部阔楔形，边缘具稀疏小尖齿，齿端有束毛，叶面沿中脉和侧脉有稀疏小粗毛，叶背有乳突状疣点，沿中脉和侧脉被柔毛，侧脉 6—7 对，纤细，弯拱上升，边缘网结，小脉横出，纤细，两面微突起；叶柄长 5—10 毫米，密被黄色小柔毛。花白色，10—20 朵簇生，密集，展开时直径约 2.5—3 毫米；总花梗长约 2 毫米，被柔毛，基部具有多枚鳞片状苞片，覆瓦状，近圆形，微凹，被柔毛；萼片 5，膜质，近圆形，长 2.5 毫米，具橙黄色细条纹，背部具有纵列小柔毛，腹面无毛；无花瓣；雄蕊 8，少有 7 枚，花丝被疏柔毛，花药圆形，无尖头；不育雄蕊 8，线形，长 1—1.5 毫米，顶端被疏长毛；子房圆锥形；近无毛，侧膜胎座2，有胚珠 4 颗，花柱极短；柱头头状。果近圆形或长圆形，长 1—1.2 厘米，宽 7—8 毫米，橙红色，有肋纹，无毛；果柄极短。花期 4 月，果期 10 月。

产屏边，河口，海拔 140—900 米的溪边、疏林中。模式标本采自屏边。

5. 石生嘉赐树 图版 59，1—5

Casearia calciphila C. Y. Wu et Y. C. Huang ex S. Y. Pao (1983)*.

乔木，高达 5 米。小枝棕灰色，具棱角，无毛亦无明显皮孔。叶薄革质，卵状长圆形或长圆形，长 11—13 厘米，宽 3.5—5.5 厘米，顶端短渐尖，尖头长约 1 厘米，基部楔形，叶两面无毛，侧脉 6—7 对，弯拱上升，边缘网结，小脉横出，边缘具稀疏小腺齿，顶端无束毛；叶柄长 8—13 毫米，被稀疏小柔毛。花绿色，3—4 朵簇生于叶腋，无总梗，基部具多枚鳞片状苞片，覆瓦状；花柄细弱，长约 3 毫米，被散生毛，萼片 5，卵圆形，长约 3.5 毫米，宽约 2 毫米，背部具细线纹和散生毛，边缘膜质并具睫毛；雄蕊 8 枚，长约 2 毫米，花丝扁平，具散生毛；花药椭圆形；不育雄蕊 8 枚，扁平，上部有散生毛；子房圆锥形，长约 2—3 毫米，被毛，花柱较短，柱头头状。花期 12 月至翌年 3 月。

产西畴、景东，生于海拔 1300—1600 米的杂木林中。模式采自西畴。

6. 爪哇嘉赐树 图版 59，6

箐黄果

Casearia velutina Bl. (1850); C. A. Backer (1963); S. Y. Pao (1983).

灌木，高 1.5 米。小枝棕黄色，具棱角，密被短柔毛。叶薄纸质，卵状长圆形，偶有卵形，长 5—8 厘米，宽 2.5—3.5 厘米，顶端渐尖或急尖，基部圆形，不偏斜，叶两面初时密被短柔毛，后渐变光滑或仅沿中脉和侧脉有毛，侧脉 6—7 对，弧形上升或成40°上举，边缘网

图 版 59

1—5 石生嘉赐树 Casearia calciphila C. Y Wu et Y. C. Huang ex S. Y. Pao, 1. 花枝, 2. 花, 3. 雄蕊, 4. 退化雄蕊, 5. 子房; 6. 爪哇嘉赐树 C. velutina Bl. 枝条。（李锡畴绘）

结，小脉横出，背面显著；叶柄长 3—4 毫米，被毛。花淡紫色，数朵簇生于叶腋，无总梗，基部具有多数鳞片状苞片；花柄细弱，长约 2 毫米，近无毛；萼片 5，近圆形，边缘膜质，背部有散生毛；雄蕊 5—6 枚，花丝较长，具散生毛，花药椭圆形；不育雄蕊 5—6 枚，扁平，顶端有散生毛；子房近球形，上部微被散生毛。花期 12 月。

产易武，生于海拔 705 米的沟边、山脚下。印度尼西亚的苏门答腊、爪哇亦有。

存 疑 种

膜叶嘉赐树

Casearia membranacea Hance (1868); Forbes et Hemsl. (1904); Gagnep. (1921); Merr. (1927).

Casearia varians auct. non Thwaites: Hand.-Mazz. (1931), Ko (1959).

本种产于广东、广西。越南亦有。有些分类学家认为，本种在云南亦有分布。但笔者在整理云南植物标本时并未见到。虽然，黄泳琴曾将王启无采于麻栗坡的 86947 号标本，鉴定为本种，但该号标本没有花果，仅凭叶子泳难以鉴定，故暂存疑。

2. 天 料 木 属 Homalium Jacq.

乔木或灌木。叶互生，具柄，叶缘常有具腺的钝齿，少有全缘，齿端腺体干后通常下陷；托叶细小，早落，稀有无托叶。花序总状或圆锥状，腋生或顶生，花序上的花为多朵簇生，稀有单生。花小，两性，盛开后，萼片和花瓣通常增大；花柄有关节；萼管陀螺形，与子房基部合生，裂片 (4—) 5—8 (—12)，线形或倒卵状匙形；花瓣与萼片相似，同数，互生，着生于花萼的喉部；雄蕊与花瓣同数，对生或 2— 多枚成束与花瓣对生，着生于花盘腺体之间，稀有生于花瓣的基部，花丝丝状，花药细小，近球形；花盘腺体与萼片同数，对生，稀有更多或更少；子房半下位，1 室，顶生侧膜胎座 2—5，胚珠多数或少数；花柱 2—5(—6)，丝状，柱头头状。蒴果，中部围绕宿存的萼片与花瓣，顶部 2—5 (—6) 瓣裂。种子具棱，长椭圆形，种皮坚而脆，胚乳丰富，子叶叶状。

约有 200 余种。产世界热带和亚热带地区。我国约有 12 种，1 变种，云南有 1 种，1 变种。

1. 老挝天料木

Homalium laoticum Gagnep. (1916), (1921); Wu et Wang (1957); Ko (1959).

1a. 老挝天料木(原变种) 图版 60，1—5

var. **laoticum**

乔木，高 10—20 米。树皮粗糙，灰白色。枝条圆柱形，微被毛，后渐变光滑，灰褐色，具点状皮孔。叶近革质，椭圆形或长圆状椭圆形，长 6—15 厘米，宽 5.5—7 厘米，先端短渐尖，基部圆形，边缘有圆齿状钝齿，叶面光滑，叶背被毛，沿脉尤密，侧脉 9—10 对，疏离，弯拱上升，小脉横出，不显著；叶柄长达 8 毫米，被短绒毛。总状花序腋生，长 20—25 厘米，疏被短柔毛；花 4 数，花柄纤细，长约 2 毫米，被疏毛；萼管陀螺状，被毛；裂片长 1.5 毫米，

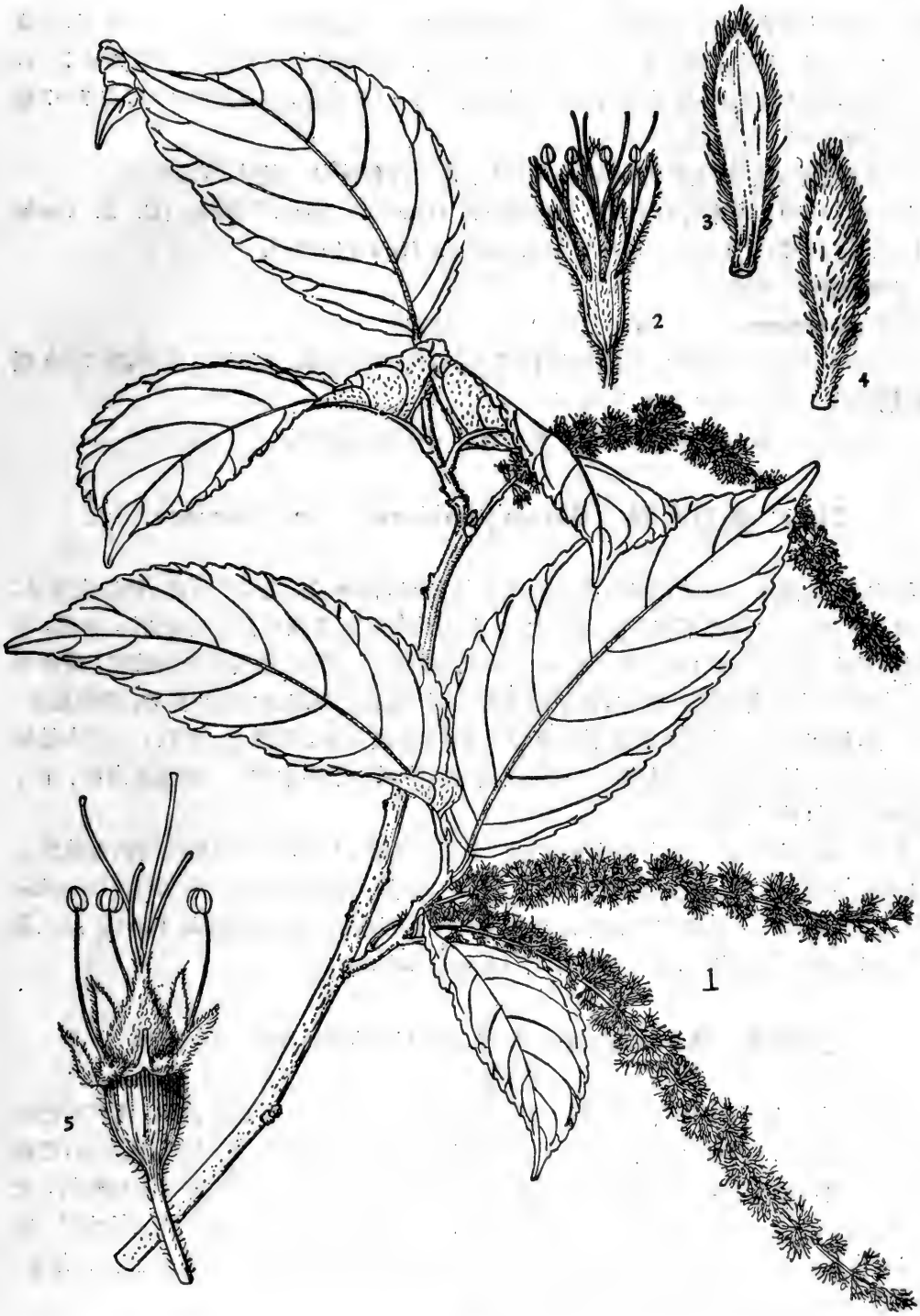


图 版 60

老挝天料木 Homalium laoticum Gagn.，1. 花枝，2. 花，3. 花瓣腹面，4. 花瓣背面，5. 去掉花冠和1个雄蕊的花。(吴锡麟绘)

线形，被毛，边缘有睫毛；花瓣倒卵状匙形，长约 2 毫米，宽约 0.6 毫米，外面被疏毛，边缘有睫毛；雄蕊 4—5 枚，花丝光滑，长于花瓣；花药圆形，直径约 0.4 毫米；花盘腺体 7—10 个，陀螺状，顶端截平，子房被毛；花柱 4，丝状，长 1—1.5 毫米，侧膜胎座 4 个，有 5—7 颗胚珠。花期 4—5 月。

产西双版纳，耿马，生于海拔 630—1160 米的山谷疏林中。老挝、泰国亦有。

Lescot (1970) 将本种并入 H. zeylanicum (Garoln.) Benth. (1860) [C. B. Clarke in Hook. f. (1879); Lescot (1970); Whitmore in Hara (1979)]。

1b. 光叶天料木(变种)

var. **glabratum** C. Y. Wu (1957); Ko (1959).

与原变种的区别为乔木，除花序微被毛外，全部光滑无毛。叶长 20 厘米，宽 7—9 厘米；叶柄长达 1 厘米；花序长达 30 厘米。

产西双版纳，生于海拔 500—1100 米。模式标本采自景洪。

119a. 金刀木科 Barringtoniaceae nom. conserv.

乔木，偶有灌木。单叶，互生，有时簇生于枝顶或成假轮生，边缘有牙齿、锯齿或全缘，有时具有大的腺体；托叶不存在。花较大，单生或为简单复合总状花序；苞片小，早落；两性，辐射对称或左右对称；花萼 4—6 枚，分离或连合成钟状管形且具有多条肋纹；雄蕊多数，多轮排列，有时外轮雄蕊退化，状似副花冠，花丝基部大部连合；花药基着，偶有贴生，单边开裂，雄蕊盘有时分裂；子房下位或半下位，2 室或多室，胚珠 1—多数，生于中轴胎座，有时可达中轴顶端，花柱大部单一，柱头头状或分裂。果实木质，纤维质或肉质，不开裂或顶部盖裂；种子无胚乳。

约有 5 属，近 50 种。广布于热带地区。我国有 1 属，3 种，产华南和西南热带地区。

Benth. et Hook. f. 将此类群置于桃金娘科。Engler 则另立新科为玉蕊科 (Lecythidaceae)。最近 Rudolphi 又将产于东半球热带地区的金刀木属 (Barringtonia Forst.) 从玉蕊科 (Lecythidaceae) 分出来，成立金刀木科 (Barringtoniaceae)。

金刀木属 Barringtonia J. R. et G. Forst nom. conserv.

乔木。叶互生，有时聚生于枝顶。全缘或有锯齿，叶脉羽状。总状花序，偶有间断穗状花序，特长，顶生或侧生；苞片小，早落，花萼在蕾时闭锁，花开时，2—3 裂，覆瓦状；花瓣 4 枚，偶有 5 枚，覆瓦状，基部略与雄蕊管合生；雄蕊多数，花丝丝状，基部合生成短管，全部具药，基部着生；子房下位，略超出萼管，2—4 室，胚珠每室 2—多颗；花柱长线形，单生，柱头小。果为球形、椭圆形、四棱形或纺锤形，纤维质或稍肉质，顶部具有宿存的花萼。种子单生，卵形或椭圆形，有厚种皮，胚大，子叶不明显。

约有 39 种，广布于东半球热带地区。我国有 3 种，云南有 2 种。

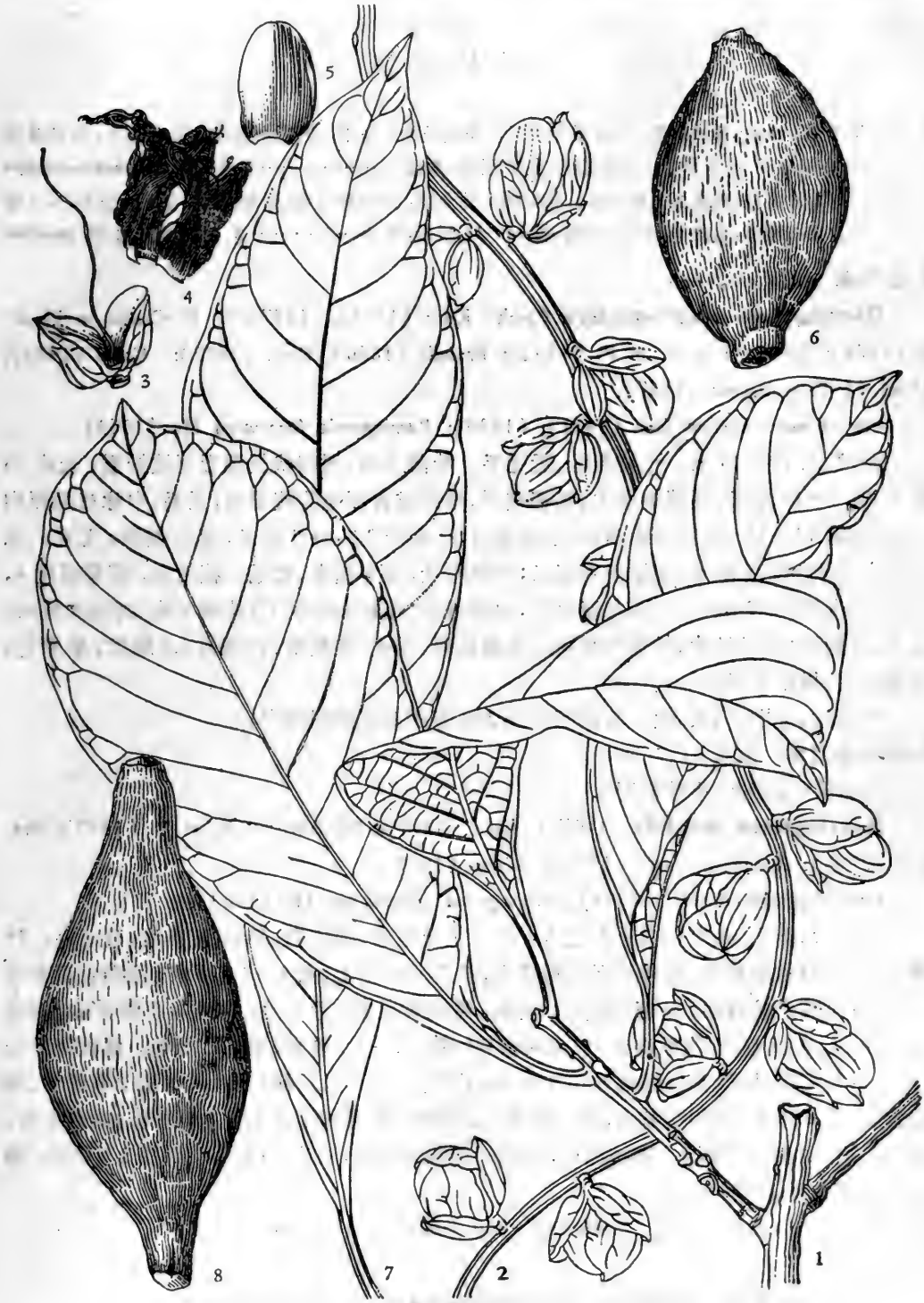


图 版 61

1—6. 金刀木 Berringtonia macrostachya (Jack) Kurz, 1. 叶枝, 2. 花序(部分), 3. 花萼及花柱, 4. 雄蕊, 5. 花萼裂片, 6. 果; 7—8. 垂穗金刀木 B. pendula (Griff.) Kurz, 7. 叶, 8. 果。 (肖 溶绘)

分种检索表

1(2) 花萼裂片4枚,外被疏毛,边缘具粉状毛。花梗长约6毫米。叶近全缘或有疏生圆齿;叶柄基部增厚,长2.5—4.5厘米。果椭圆形,长6厘米,紫绿色……**1.金刀木 B. macrostachya**

2(1) 花萼裂片2枚,边缘不具粉状毛。花无梗。叶全缘,微向背反卷;叶柄扁平,无毛,长2—3.5厘米。果纺锤形,基部与顶端微收缩,长10—11厘米,褐色……**2.垂穗金刀木 B. pendula**

1.金刀木 图版61,1—6

Barringtonia macrostachya (Jack) Kurz (1875), (1877); C. B. Clarke in Hook. f. (1879); Niedenzu in E. et P. (1892); Brandis (1860); Ridl. (1922); Craib (1931); Merr. (1952); Payens (1967).

Careya macrostachya Jack (1821); (1830); *Barringtonia fuscicarpa* Hu (1963).

乔木,高10—25米。小枝粗壮,近无毛。叶薄革质,倒卵状长圆形至披针形,长达36厘米,宽8—12厘米,顶端突渐尖,基部楔形,全缘或有不显的疏锯齿,无毛,中脉在两面均突起,侧脉12—15对,近边缘网结,小脉横出;叶柄长2.5—4.5厘米,基部增厚,无毛。总状花序长80—120厘米,序轴粗4毫米;花梗粗壮,长6毫米,被毛。花白色,花萼裂片4,近圆形,直径约12毫米,外面有疏生毛,边缘增厚;花托被粉状毛;花瓣4枚,高约3厘米,无毛,具肋纹;花丝丝状,长达5厘米。果椭圆形,长6—8厘米,直径达3.5厘米,紫绿色。花期4月,果期8月。

产景洪、金平、马关,生于海拔170—1200米的山谷潮湿林中。

2.垂穗金刀木 图版61,7—8

马旦果、金刀木、小叶金刀木

Barringtonia pendula (Griff.) Kurz (1877); Niedenzu in E. et P. (1892); Brandis (1906); Knuth in Engl. (1939); Payens (1967).

Careya pendula Griff. (1854); *Barringtonia yunnanensis* Hu (1963).

大乔木,高达30米。树干直径达1米。小枝粗壮,圆柱形,灰色,有条纹,近无毛。叶薄革质,倒卵状椭圆形、椭圆形至窄椭圆形,长7—25厘米,宽3—7.5厘米,顶端急尖至短渐尖,有时圆形或微凹,基部狭楔形,全缘,微向背反卷,近无毛,中脉两面微突起,侧脉14—16对,弯拱上升,边缘网结,小脉网状;叶柄长2—3.5厘米,扁平,无毛。穗状花序长达1米,花相距甚远,花序轴直径约3毫米,无毛。花白色,无柄;萼裂片2枚,椭圆形,顶端急尖,长1厘米,宽约5毫米,外面被疏毛,花瓣4枚,圆形,直径达1.5厘米;雄蕊多数,花柱长达3.5厘米,线状。果纺锤形,基部与顶端略收缩,长达10厘米,直径3.5厘米,褐色。花期4月,果期10月。

产金屏、马关、景洪,生于海拔560—760米的山谷湿阔林中。

171. 冬青科 Aquifoliaceae nom. conserv.

常绿或落叶乔木或灌木。单叶互生,稀对生,革质或纸质,具叶柄或无;托叶早落或很

小;叶痕通常明显。花小,辐射对称,单性,稀两性或杂性,雌雄异株,呈腋生或腋外生的聚伞花序、伞形花序或簇生,稀单生;花萼4—6(—8)裂,裂片覆瓦状排列,宿存;花瓣4—6(—8),分离或基部连合,覆瓦状排列;雄蕊与花瓣同数,并与之互生,分离,花丝粗且短,花药2室,内向(在雌花中形成假雄蕊,有时花瓣状)纵裂;无花盘;子房上位,2至多室,每室有胚珠1—2粒,几无花柱,柱头头状或盘状或4—5浅裂;胚珠倒生,悬垂,稀直生(雄花中有退化雌蕊)。果为核果,果皮通常肉质,具4分核,稀2至多核,极稀为1核,分核通常新月形;种子具丰富胚乳,胚小,直立。

2属400—500种,产热带至温带地区,主产中南美洲。我国有1属约120种,产于华东、华南及西南等地区;云南有1属82种24变种和2变型。

1. 冬　青　属 Ilex L.

属的特征见科的特征。

分亚属、组检索表

1(6) 落叶乔木或灌木;小枝通常有长枝和短枝,皮孔在当年枝上明显,叶片膜质,纸质,稀为革质 …… I. 落叶冬青亚属 Subgen. Prinos

2(5) 果成熟后红色,分核6—13,具纵棱,稍凸起,内果皮木质或革质。

3(4) 小枝具短枝;柱头头状或鸡冠状,花柱明显;果具分核6—13,分核具纵棱,稍凸起,内果皮木质 …… 1. 假落叶冬青组 Sect. Pseudoprinos

4(3) 小枝不具短枝,柱头盘形,无花柱;果具分核4—8,分核无棱,内果皮革质 …… 2. 小果冬青组 Sect. Micrococca

5(2) 果成熟后黑色,分核多皱纹,具棱和沟,内果皮石质 …… 3. 似落叶冬青组 Sect. Prinoides

6(1) 常绿乔木或灌木;小枝不具短枝,皮孔通常在当年枝上不见;叶片革质、坚纸质,稀为纸质 …… II. 冬青亚属 Subgen. Ilex

7(10) 雌花序单生于叶腋,分核具1—2沟或光滑或具棱而无沟。

8(9) 雄花序单生于当年枝叶腋,分核背具单沟或3棱2沟,内果皮革质或木质 …… 4. 单序冬青组 Sect. Lioprinus

9(8) 雄花序簇生于二年枝叶腋,稀单生于当年枝叶腋,分核光滑或具棱而无沟或稍粗糙,内果皮革质 …… 5. 矮冬青组 Sect. Paltoria

10(7) 雌花序和雄花序均簇生,生于二年生或老枝叶腋,分核多皱纹,具纹孔或凸的棱。

11(12) 雌花序的个体分枝仅1花 …… 6. 刺齿冬青组 Sect. Aquifolium

12(11) 雌花序个体分枝为聚伞花序、伞形花序或单花。

13(14) 簇生的雄花序和雌花序为复聚伞花序或假伞形花序,每个分枝具10花或更多,叶片长10—20厘米,宽4—7厘米 …… 7. 厚叶冬青组 Sect. Lauroilex

14(13) 花簇生,每簇有花1—3朵,有时5朵,叶片长度很少达10厘米,宽3.5厘米 …… 8. 假刺齿冬青组 Sect. Pseudoaquifolium

I. 落叶冬青亚属——Subgen. Prinos (Linn.) Loes.

落叶乔木或灌木;小枝通常具长枝和短枝。叶片膜质、坚纸质,稀近革质,边缘通常具

锯齿或细锯齿，稀全缘。雄花序单生。

组 1. 假落叶冬青组—— Sect. **Pseudoprinos** S. Y. Hu

小乔木或灌木；小枝具长枝和短枝，皮孔明显。叶片膜质或坚纸质，具锯齿。花序稍簇生或单生，花 6—16 数，柱头头形或鸡冠形；分核 6—13 粒，具棱。

1. 薄叶冬青

Ilex fragilis Hook. f. (1875); Loes. (1901), (1919)*; S. Y. Hu (1957); Hara (1966).

1a. 薄叶冬青(原变型)

绿皮子(禄劝)

f. **fragilis**

落叶小乔木或大灌木，高 3—5 米；分枝栗褐色，有长枝和短枝，皮孔椭圆形至圆形，白色，显著；顶芽卵形，芽鳞具缘毛。叶在长枝上互生，在短枝上簇生于顶端，托叶小。叶片膜质至纸质，两面无光泽，无毛，椭圆形至卵形，先端长渐尖，基部圆形至钝，沿叶柄稍下延，边缘有锯齿，长 6.5—8 厘米，宽 2.5—4.5 厘米，中脉在上面下陷，背面凸起，侧脉 8—9 对，叶面明显，背面极明显，网脉在背面极明显；叶柄长 5—15 毫米，上面有窄的小槽，无毛。雄花：呈聚伞花序，几个或 1 个或单花生于叶腋，基部具鳞片；花梗长 3—5 毫米，无毛；雄花黄绿色，6—8 数，花萼小，盘形，深裂，裂片变化较大，通常卵形、三角状卵形至阔卵形，具缘毛；花瓣长圆形，长 2—2.5 毫米，基部连合，稍具缘毛；雄蕊为花瓣长的 1/2；不育子房垫状，中央凹陷；雌花：单花生于叶腋，基部具鳞片；花梗长 2—3 毫米，无毛；雌花 6—16 数；花萼小，盘形，直径 4 毫米，深裂，裂片卵形至阔卵形，具缘毛；花瓣与雄花相同；退化雄蕊为花瓣长的1/3，花药心形；子房垫状，花柱明显，长 1.5 毫米，柱头头形或扩大呈鸡冠形。果柄长 5 毫米；果近球形，直径 5—6 毫米，宿存花萼平展，柱头头形或鸡冠形，具分核 6—13 粒，分核椭圆形，具纵棱，内果皮木质。

产禄劝、大姚、景东等地，生于海拔 2200—3000 米的山谷疏林或灌丛中；亦分布于西藏南部。锡金、不丹及印度东北部也有。

1b. 毛薄叶冬青(变型) 图版 62，1—3

f. **kingii** Loes. (1901) et in Sarg. (1911); S. Y. Hu(1949).

Ilex burmanica Merr. (1941); *I. opienensis* S. Y. Hu in Fang (1946)*.

与原变型的区别在于叶片两面沿脉被柔毛。

产贡山、维西、片马、禄劝、彝良、大关、屏边及文山等地区，生于海拔 (1500—)2100—3000 米的混交林或杂木林或灌丛中；亦分布于贵州东北部、四川西南部及西藏东南部。锡金、缅甸北部和印度东北部亦有。

组 2. 小果冬青组——Sect. **Micrococca** (Loes.). S. Y. Hu

高大乔木，当年枝皮孔显著；叶片膜质或纸质，具锯齿；花序为聚伞花序或假伞形花序；果球形，小，分核具 6—8 条光滑的纵沟；内果皮革质。

图 版 62

1—3. 毛薄叶冬青 Ilex fragilis Hook. f. form. kingii Loes., 1. 花枝, 2. 果, 3. 分核; 4—6. 多脉冬青 I. polyneura (Hand.-Mazz.) S. Y. Hu, 4. 花枝, 5. 果, 6. 分核; 7—9. 大果冬青 I. macrocarpa Oliv. var. macrocarpa, 7. 花枝, 8. 果, 9. 分核。(吴锡麟绘)

分种检索表

1(2) 复聚伞花序，二级轴较果柄为长；叶具 6—10 对侧脉；果直径约 3 毫米……
……2. 毛梗细果冬青（变型）I. micrococca f. pilosa

2(1) 假伞形花序，二级轴通常缺，若有则较果柄短；叶具 11—20 对侧脉；果直径 4—5 毫米……
……3. 多脉冬青 I. polyneura

2. 毛梗细果冬青（变型）

绿姑妮树、绿樱桃（屏边）、臭化杆、小红果（文山）、猪肚木（僮语）

Ilex micrococca Maxim. f. **pilosa** S. Y. Hu (1949);"图鉴" (1972)*.

Ilex. pseudogodajam Franch. (1898); *I. micrococca* auct. non Maxim.: S. Y. Hu in Fang (1940)*, in part.

落叶乔木，高 10—20 米；小枝红褐色或褐色，无毛或有时被微柔毛，具纵条纹，具白色纺锤形皮孔。叶片纸质，卵状椭圆形或卵形，长 7—18 厘米，宽 3—6 厘米，先端渐尖，基部圆形或钝，常歪斜，边缘近全缘或具芒状锯齿，上面深绿色，沿中脉疏被微柔毛，余无毛，背面淡绿色，被微柔毛，沿脉更甚，中脉上面凹陷，背面隆起，侧脉 6—10 对，上面明显，背面凸起，于边缘网结，细脉网状；叶柄长 1—3 厘米，被微柔毛。复聚伞花序腋生，具 2—3 次分枝，花序轴长 6—12 毫米，总花梗及花梗短，均被短柔毛。雄花绿白色，5 或 6 数，花萼盘形，直径约 2 毫米，裂片卵形至阔卵形，钝，外面被微柔毛及缘毛；花瓣长圆形，长 1.5 毫米，基部连合；雄蕊与花瓣等长，花药卵状长圆形；不育子房近球形，先端呈喙状，6 浅裂；雌花淡绿色，6—8 数，花萼深 6 裂，裂片阔卵形，钝，具缘毛；花瓣长圆形，长约 1 毫米，基部连合；不育雄蕊为花瓣长的 1/2，花药箭形；子房卵状球形，直径 1 毫米，柱头盘形，具很短的花柱。果球形，直径 3 毫米，柱头厚盘形，凸起，明显的 6—8 裂，有分核 6—8；分核椭圆形，背部稍具单沟，内果皮革质。花期 5 月，果期 10 月。

产金平、屏边、西畴、麻栗坡、马关、砚山、富宁及西双版纳等地，生于海拔（800—）1300—1900 米的阔叶林或混交林中；亦分布于四川、贵州、广西、广东及湖北等省区。越南北方亦有。

树皮入药，煎服有止痛之效。

3. 多脉冬青 图版 62，4—6

青皮树（昆明）

Ilex polyneura (Hand.-Mazz.) S. Y. Hu (1949).

Ilex. micrococca Maxim. var. *polyneura* Hand.-Mazz. (1933); *I. polyneura* (Hand.-Mazz.) S. Y. Hu var. *glabra* S. Y. Hu (1949), excl. specim. H. T. Tsai 52526, 60434, syn. nov.

乔木，高达 20 米；分枝黑褐色或浅褐色，无毛，当年生枝无皮孔，具纵向棱沟，二年生枝有棱沟，具皮孔，皮孔灰白色，圆形或椭圆形，叶痕半圆形，凸起；顶芽卵形，小，芽鳞具缘毛。叶片纸质至坚纸质，两面无光泽，长圆状椭圆形至卵状椭圆形，长 8—15 厘米，宽 3.5—6.5 厘米，先端渐尖至尾状渐尖，基部圆形，中脉在上面下陷，在背面极凸起，侧脉

11—20 对，与中脉呈 60 度交角，上面平，背面凸起；侧脉两面明显，靠近叶缘网结；网脉在上面明显或稍明显，背面明显；叶柄纤细，长 1.5—3 厘米，紫红色，上面具深且窄的槽，槽内被极细的微柔毛，背面圆形，略具棱，无毛。假伞形花序腋生；花序轴长 5—10 毫米，扁，向先端渐尖增宽，疏被微柔毛或无毛；花梗长 2.5—4 毫米，疏被微柔毛或无毛，基部具小苞片；雄花：花萼小，盘形，6—7 深裂，裂片三角形，无毛；花瓣卵形，6—7，长约 2 毫米，基部连合；雄蕊与花瓣等长或稍短，花药长圆形；不育子房卵形，先端凸起；雌花：花萼与雄花同；花瓣长圆形，长 1.5—2 毫米，基部合生；不育雄蕊仅为花瓣长的 1/2，花药箭头形；子房卵状球形，直径 4—5 毫米，宿存萼盘形，柱头盘形，稍凸，不明显的 6—7 裂；分核 6—7，分核背部具 1 细沟，内果皮革质。花期 5—6 月，果期 10—11 月。

产西畴、文山、西双版纳、绿春、元江、景东、思茅、昆明、嵩明、富民、禄劝、峨山、双柏、新平、镇康、耿马、沧源、潞西、龙陵、腾冲、维西、贡山、碧江、漾濞、寻甸及会泽等地，生于海拔 1260—2600 米的林中或灌丛中；亦分布于四川西南部和贵州东北部。模式标本采自贡山。

本种与细果冬青（I. micrococca Maxim.）相似；但花序为假伞形花序，叶脉较多，11—20 对而不同。

按胡秀英的描述，本种与变种 I. polyneura var. *glabra* S. Y. Hu 的区别为"叶片背面被细小微柔毛，……花梗被微柔毛，…小花梗被微柔毛。"但根据同号模式（Isotypus）及许多的同举模式（Isoparatypus）标本（除了蔡希陶的 52526，60434 花序被毛而叶脉较少，花序为复聚伞花序，系 *I. micrococca* Maxim. f. *pilosa* S. Y. Hu 误定为变种 var. *glabra* 外）中，全都无毛，因此我们认为本种与 *I. polyneura* (Hand.-Mazz.) S. Y. Hu var. *glabra* 无区别，应予以归并。

组 3. 似落叶冬青组——Sect. **Prinoides** (DC.) Gray

落叶乔木或灌木；叶片膜质、坚纸质或近革质；果黑色，有 4—9 皱纹，具棱沟；分核背具 3 棱 2 沟，内果皮石质，硬。

分种检索表

1(4) 不育子房球形，中央微凹；果较小，直径 10—14 毫米，有分核 7—9，柱头无毛 …… **4. 大果冬青 I. macrocarpa**

2(3) 果柄短，长 12—15 毫米……**4a. 大果冬青**（原变种）**I. macrocarpa** var. **macrocarpa**

3(2) 果柄较长，长 14—33 毫米……**4b. 长梗大果冬青**（变种）**I. macrocarpa** var. **longipedunculata**

4(1) 不育子房圆锥形，先端喙状；果较大，直径 15—20 毫米，有分核 6—7，柱头被毛 …… **5. 沙坝冬青 I. chapaensis**

4. 大果冬青

Ilex macrocarpa Oliv. in Hook. (1888)*; Loes. ex Diels (1900), (1901); Pamp. (1900), (1910); Dunn & Tutch. (1912); Loes. in Sarg. (1911); Rehd. (1927), (1933); Chun (1933); Hand.-Mazz. (1933); Comber (1933); Tard.-Blot in Lecte. (1948), suppl.; S. Y. Hu (1949); "图鉴"(1972)*.

Ilex henryi Loes. (1901); *I. macrocarpa* Oliv. var. *trichophylla* Loes. (1901), (1913); *I. macrocarpa* Oliv. var. *genuina* Loes. (1901), Comber (1933); *I. dubia* (G. Don) Trel. var. *hupehensis* Loes. (1901); *I. montana* Torr. & Gray var. *hupehensis* Fern. (1933); *Celastrus salicifolia* Lévl. (1914); *Diospyros bodinieri* Lévl. (1914); *I. macrocarpa* Oliv. var. *brevipedunculata* S. Y. Hu in Fang (1946)*.

4a. 大果冬青(原变种) 图版 62,7—9

臭樟树(晋宁),青刺香(师宗)

var. **macrocarpa**

落叶乔木,高达 10 米,具长枝和短枝;枝褐色,二年生和三年生枝上具皮孔。叶在长枝上互生,在短枝上集中于顶端;叶片纸质,卵形、卵状椭圆形,稀长圆状椭圆形,长 5—15 厘米,宽 3—6.5 厘米,先端短渐尖至渐尖,基部圆形或钝,边缘具锯齿,中脉在上面平或下陷,疏被细小微柔毛或无毛,背面凸起,无毛,侧脉 8—10 对,两面明显,近叶缘网结,网脉在背面显著;叶柄长 9—12 毫米,上面具窄槽,被微柔毛或变无毛。雄花:呈假聚伞状花序或单个生于叶腋;总花梗长 2—4 毫米;花梗长 3—7 毫米;花 5—6 数;花萼裂片卵形,有缘毛;花瓣倒卵状长圆形,长 3 毫米,基部连合;雄蕊与花瓣等长,花药卵状长圆形;不育子房圆形,中央微凹,不明显地分裂;雌花:花序单 1,腋生;花梗长 6—14 毫米,无毛;花 7—9 数,花萼盘形,浅裂,裂片卵状三角形,有缘毛;花瓣长 4—5 毫米,基部连合;不育雄蕊为花瓣长的 2/3,花药箭形;子房圆锥状球形,柱头柱状,无毛。果圆球形,直径 10—14 毫米,柱头短柱状,长 2 毫米,7—9 浅裂;分核 7—9,分核两侧扁,背部有 3 棱 2 沟,侧面有网状棱沟,内果皮坚硬。

产昆明、嵩明、富民、晋宁、弥勒、师宗、沾益、昭通及盐津等地,生于海拔 500—2400 米山谷和山坡林中;亦分布于四川、贵州、广西、广东、湖南、湖北及安徽等省区。

本种与沙坝冬青 (I. chapaensis Merr.) 相近,但果较小,直径 10—14 毫米,有分核 7—9,柱头无毛而不同。

4b. 长梗大果冬青(变种)

var. **longipedunculata** S. Y. Hu in Fang (1946)*, (1949); "图鉴" (1972), in nota.

与原变种的主要区别是果柄长 14—33 毫米,为叶柄长的 2 倍以上。

产昆明、盐津等地,生于海拔 (650—)2000—2200 米的山坡林中;亦分布于四川、贵州、广西、广东、浙江、江苏、安徽、湖南及湖北等省区。

5. 沙坝冬青

Ilex chapaensis Merr. (1940, July); Tardieu-Blot (1945), (1948); S. Y. Hu (1949); 海南植物志 (1965).

Ilex howii Merr. & Chun ex Tanaka & Odashima (1938), nom. nud.; Merr. & Chun (1940, August); Masam. (1943); *I. megistocarpa* Merr. (1940); Tardieu-Blot in Lecte. (1948, suppl.).

落叶乔木,高 10—12 米;分枝栗褐色,具明显的皮孔和棱。叶在长枝上互生,在短枝上簇生顶端;叶片坚纸质至薄革质,卵状椭圆形或椭圆形,长 (5—)7—13 厘米,宽 3—6.5

厘米，先端渐尖至短渐尖，基部圆形或钝，边缘具浅圆齿，中脉在上面凹，背面凸，侧脉 8—10 对，在上面平，背面凸，网脉在背面明显；叶柄长 1.5—3 厘米，上面有窄沟。雄花：呈假簇生，分枝有花 1—5 朵；总花梗长 1—3 毫米，花梗长 2—4 毫米，均被微柔毛；花 6—8 数；花萼直径 4 毫米，被微柔毛，深裂，裂片圆形，有疏缘毛；花瓣倒卵状长圆形，长 4—5 毫米，基部合生，具缘毛；雄蕊与花瓣等长，花药卵状长圆形，长 2 毫米；不育子房圆锥形，先端喙状，浅裂；雌花：单生于短枝顶端鳞片内或叶腋，花梗长 6—10 毫米，被疏短柔毛；花 6—7 数，花萼与雄花的相似；花瓣长 4 毫米；不育雄蕊为花瓣长的 2/3，花药箭头形；子房卵状球形，花柱明显，被微柔毛，柱头头形，分裂。果球形，直径 1.5—2 厘米，干时有纵槽，柱头长 2 毫米，被毛，有分核 6—7；分核长圆形，背部有 2 深沟和 3 棱，侧面有 1—2 条棱沟。花期 4 月，果期 10 月。

产西畴、麻栗坡、富宁及马关等地，生于海拔（500—）1300—2000 米的混交林中；亦分布于广西、广东。越南亦有。

本种与大果冬青（I. macrocarpa Oliv.）相近，但果较大，直径 1.5—2 厘米，花柱被毛而不同。

亚属 II. 冬青亚属——Subgen. **Ilex**

常绿乔木或灌木，全部具长枝；分枝上通常缺皮孔；叶片厚革质、革质，稀为坚纸质；花序单生或簇生。

组 4. 单序冬青组——Sect. **Lioprinus** (Loes.) S. Y. Hu

常绿乔木或灌木；单个花序生于当年生枝叶腋或基部具鳞片。

分种检索表

1（28）花序聚伞状，叶片具锯齿、圆齿，稀为全缘，分核背面具单沟……（1. 聚伞冬青系 Ser. Chinenses）。

2（9）叶片薄革质或坚纸质，全缘或具波状疏浅锯齿；分核背具 1 宽沟，断面呈 U 形。

3（6）分枝、总花梗和花梗被柔毛；叶片椭圆形，长 8—12 厘米，宽 2.5—4 厘米 …… **6. 红河冬青 I. manneiensis**

4（5）叶片上面沿中脉被柔毛，背面中脉密被黄色绒毛 …… **6a. 红河冬青**（原变种）**I. manneiensis** var. **manneiensis**

5（4）叶两面无毛……**6b. 光叶红河冬青**（变种）**I. manneiensis** var. **glabra**

6（3）分枝总花梗和花梗无毛。

7（8）叶片长圆状椭圆形，稀长圆形或椭圆形，长 10—16 厘米，宽 4—6 厘米，全缘，上面沿中脉被微柔毛；柱头盘形……**7. 楠叶冬青 I. machilifolia**

8（7）叶片椭圆形至倒卵状椭圆形，长 15—18 厘米，宽 5—7 厘米，具波状疏浅锯齿，上面沿中脉无毛；柱头头形……**8. 假楠叶冬青 I. pseudomachilifolia**

9（2）叶片革质或近革质（柞叶冬青 I. xylosmaefolia 为坚纸质），具圆齿、锯齿或圆齿状锯齿；分核背

部具 1 沟或无棱沟。

10(19) 分枝被毛。

11(14) 叶缘具细锯齿或近全缘。

12(13) 灌木;叶片长圆状披针形,长 9—12 厘米,宽 3—4 厘米,上面被短柔毛至近无毛,背面近无毛;柱头头形 …… **9.瑞丽冬青 I. shweliensis**

13(12) 乔木;叶片椭圆形至卵状长圆形,长 14—20 厘米,宽 5.5—8 厘米,背面具卷曲毛;柱头平盘形 …… **10.阔叶冬青 I. latifrons**

14(11) 叶缘为疏离圆齿状锯齿或疏锯齿。

15(18) 叶缘为疏离圆齿状锯齿;叶片两面被毛或仅中脉在上面被短绒毛,背面仅基部被毛。

16(17) 叶片革质,卵形至卵状椭圆形,长 2—7 厘米,宽 1.5—3.5 厘米,两面被锈色柔毛;花梗被长柔毛 …… **11.锈毛冬青 I. ferruginea**

17(16) 叶片坚纸质,椭圆状披针形至长圆状披针形,长 7—9 厘米,宽 2—3.2 厘米,上面中脉被黄色短绒毛;花梗被黄色紧贴短绒毛 …… **12.柞叶冬青 I. xylosmaefolia**

18(15) 叶缘为疏锯齿;叶片椭圆形,长 9—11 厘米,宽 4—5 厘米,上面中脉被细微柔毛;果梗被微柔毛;柱头薄盘形;分核背具 1 深沟,断面呈 V 形 …… **13.密花冬青 I. congesta**

19(10) 分枝无毛;叶片革质。边缘具圆齿状锯齿、锯齿或圆齿,稀全缘;柱头厚盘形。

20(27) 分核背部光滑,无沟;叶缘具圆齿状锯齿,有时全缘;顶芽较大,芽鳞具缘毛;总花梗及花梗无毛。

21(26) 顶芽大,长 8—12 毫米;叶大,叶片椭圆形,长 12—16 厘米,宽 4—6 厘米,花梗较叶柄为短。

22(25) 叶片背面中脉上密被黄色绒毛。

23(24) 花梗长于总花梗 …… **14a. 黑果冬青**(原变种) **I. atrata** var. **atrata**

24(23) 花梗短于总花梗 …… **14b. 无毛黑果冬青**(变种) **I.atrata** var. **glabra**

25(22) 叶片背面中脉上无毛 …… **14c. 长梗黑果冬青**(变种) **I. atrata** var. **wangii**

26(21) 顶芽小,长 5—6 毫米;叶较小,叶片卵形、椭圆形至披针形,长 5—10 厘米,宽 2.5—4 厘米;花梗较叶柄长 …… **15.香冬青 I. suaveolens**

27(20) 分核背部凹形,具宽而深的单沟;叶缘具圆齿,稀具锯齿;顶芽小,无毛;总花梗及花梗被微柔毛 …… **16.有毛冬青**(变种) **I. purpurea** var. **pubigera**

28(1) 花序通常为伞形,稀聚伞状,叶全缘,分核背部具 3 棱和 2 沟(2.伞花冬青系 Ser. Umbelliformes)。

29(32) 分核光滑或具 3 浅棱。

30(31) 分枝、叶背面及中脉上无毛 …… **17a. 高冬青**(原变种) **I. excelsa** var. **excelsa**

31(30) 分枝、叶背及中脉上被微柔毛 …… **17b. 毛背高冬青**(变种) **I. excelsa** var. **hypotricha**

32(29) 分核具 3 棱和 2 沟(稀具 2 棱和 1 沟)。

33(36) 雄花序为聚伞花序,花梗长 3—13 毫米;果椭圆形或近球形,有分核 4—6(—7);花萼裂片边缘啮蚀状。

34(35) 花梗无毛;果大,直径 6—8 毫米,柱头盘形 …… **18a. 铁冬青**(原变种) **I. rotunda** var. **rotunda**

35(34) 花梗被微柔毛;果小,直径约 5 毫米,柱头头形或厚盘形 …… **18b. 微果铁冬青**(变种) **I. rotunda** var. **microcarpa**

36(33) 雄花序为伞形;花梗长 10—20 毫米;果顶端凹陷扁球形或球形,有分核 6—10,花萼裂片具缘毛。

37(38) 分枝疏被微柔毛;总花梗及花梗密被短柔毛;果直径约 4 毫米 …… **19.伞花冬青 I. godajam**

38(37) 分枝光滑无毛;总花梗及花梗疏被微柔毛;果直径约 6 毫米 …… **20.多核冬青 I. umbellulata**

6. 红河冬青

Ilex manneiensis S. Y. Hu (1949).

6a. 红河冬青(原变种)

var. **manneiensis**

小乔木或灌木,高 5—8 米;分枝粗壮,深褐色,有棱,叶痕十分凸起,呈三角形,具皮孔,当年生枝被黄色柔毛;顶芽大,长 5—8 毫米,芽鳞边缘具长而密的纤毛。叶生于 1—2 年生枝上,叶片薄革质,椭圆形,长 8—12 厘米,宽 2.5—4 厘米,先端渐尖,基部圆形至楔形,全缘,中脉在上面平或稍凸,被柔毛,在背面突起,密被黄色绒毛,脱落,侧脉 15—17 对,近平行,两面突起,近边缘网结;网脉在上面不明显,背面明显;叶柄长 15—20 毫米,幼时被黄色柔毛,以后变无毛或仅在槽内被毛。雄花:呈聚伞花序,腋生,有花 3 朵,稀 4—5 朵,总花梗长 5—12 毫米,极扁,花梗长 2—4 毫米,均被柔毛。花 4—6 数,花萼深裂,裂片三角状卵形,具缘毛;花瓣长圆状卵形,长 3 毫米,宽 2.5 毫米,基部连合,具缘毛;雄蕊为花瓣长的 3/4,花药长圆形;不育子房卵状球形,花柱明显,柱头 4 浅裂,雌花:呈聚伞花序,有花 3 朵,总花梗长 10—12 毫米,极扁,被黄色柔毛,花梗长 2—3 毫米,被柔毛;花 4—6 数,花萼深裂,被毛,裂片卵状三角形,具缘毛;花瓣长圆状卵形,长 3 毫米,具稀疏缘毛;不育雄蕊较花瓣稍短,花药箭头状卵形;子房圆锥状球形,花柱明显,柱头 4 浅裂。果球形,直径 6—8 毫米,黑褐色,宿存花萼平展,柱头盘形,有分核 5—6,分核背部呈浅 U 形单沟,光滑。花期 5—6 月,果期 10 月。

产文山、马关、蒙自、禄劝及景东,生于海拔 2400—2700 米的常绿阔叶林或疏林中。模式标本采自红河。

与黑果冬青 (I. atrata W. W. Smith) 相似,但叶全缘,两面中脉被毛;总花梗和花梗被毛而不同。

6b. 光叶红河冬青　图版 63,1—2

var. **glabra** C. Y. Wu ex Y. R. Li (1984).

本变种与原变种的主要区别是,叶全部无毛。

产禄劝、禄丰、景东等地,海拔 2700—3200 米林中。模式标本采自景东。

7. 楠叶冬青　图版 63,3—6

Ilex machilifolia H. W. Li ex Y. R. Li (1984).

乔木,高 10—20 米;分枝粗壮,褐黄色,具棱沟及凸起的半圆形叶痕。顶芽卵形,芽鳞厚,具缘毛。叶仅生于当年生枝上,叶片坚纸质至薄革质,长圆状椭圆形,稀长圆形或椭圆形,长 10—16 厘米,宽 4—6 厘米,先端渐尖,基部宽楔形至楔形,中脉在上面平凸,被微柔毛,背面极凸起,无毛,侧脉 15—18 对,两面极明显,近叶缘网结,背面无毛,有时在上面稍被细小微柔毛,网脉在两面极明显;叶柄长 1.5—2 厘米,粗壮,上面平至具浅槽,槽内被微柔毛,两侧具极狭的翅,背面有纵棱。花序未见。果序聚伞形;果序柄长 5—9 毫米,极扁,有纵条纹,无毛;果柄长约 3 毫米,有条纹,无毛;果球形,直径约 1 厘米,成熟后红色,宿存萼盘形,平展,深 5—6 裂,裂片圆形,边缘膜质,具缘毛;柱头盘形,5—6 浅裂;分核 5,背部具 1 深沟,横切面呈 U 形。果期 11—12 月。

产麻栗坡,海拔 1700—2000 米山地常绿阔叶林中。模式标本产地。

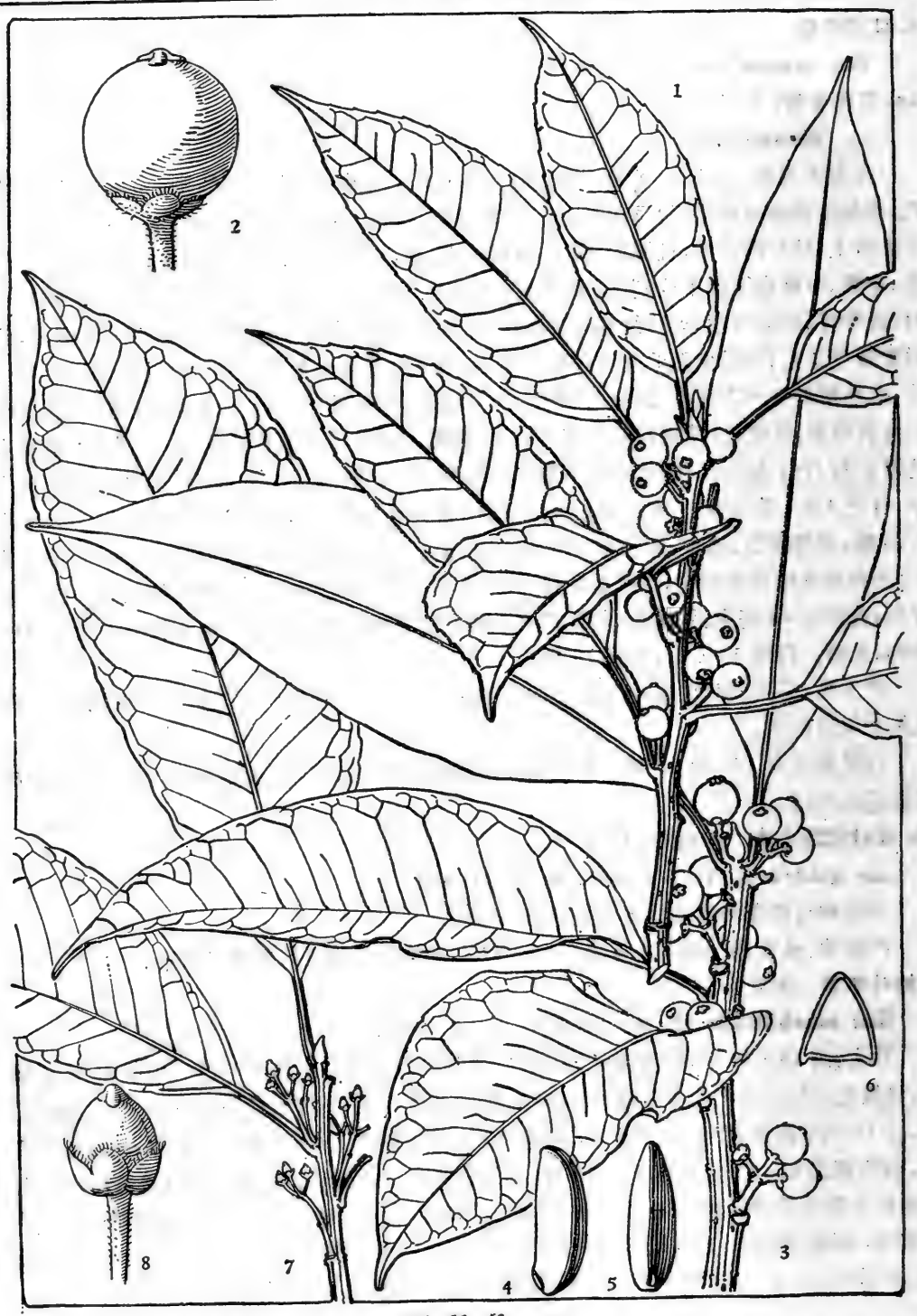


图 版 63

1—2. 光叶红河冬青 Ilex manneiensis S. Y. Hu var. glabra C. Y. Wu ex Y. R. Li., 1. 果枝, 2. 果; 3—6. 楠叶冬青 I. machilifolia H. W. Li ex Y. R. Li., 3. 果枝, 4. 分核(侧面观), 5. 分核(正面观), 6. 分核(横断面); 7—8. 假楠叶冬青 I. pseudomachilifolia C. Y. Wu ex Y. R. Li., 7. 果枝, 8. 幼果。 (曾孝濂绘)

本种与似楠冬青（I. editicostata Hu et Tang）相似，但叶较大而薄，侧脉多而明显，中脉被毛而不同。

8. 假楠叶冬青　图版 63，7—8

Ilex pseudomachilifolia C. Y. Wu ex Y. R. Li (1984).

乔木，高 10 米，全株无毛；枝紫黑色，当年生枝具褶的棱沟，有光泽，二年生枝有半圆形凸起的叶痕，显著，并有稀疏椭圆形的皮孔。顶芽圆锥形，先端尖，光滑。叶片纸质，椭圆形至倒卵状椭圆形，长 15—18 厘米，宽 5—7 厘米，先端渐尖，基部阔楔形至圆钝，边缘具波状疏浅锯齿，中脉在上面下陷，背面极凸起，并具细棱，侧脉 18—20 对，两面凸起，极明显；叶柄长 1.8—2 厘米，上面有槽，下面圆形具细棱，上端两侧叶基下延呈狭翅状。花序未见。幼果序为复聚伞花序，腋生于当年枝上；果序柄长 7—12 毫米，扁，果柄长 3—7 毫米。幼果卵状球形，宿存萼 5—6 浅裂，裂片具缘毛，柱头头形。

产屏边，海拔 1500 米林中。模式标本产地。

本种近似楠叶冬青（I. machilifolia H. W. Li ex Y. R. Li），但植物体无毛，枝紫黑色，具棱沟，叶大而薄，中脉在上面下陷，侧脉和网脉多而明显，花序为复聚伞花序而不同。

9. 瑞丽冬青

Ilex shweliensis Comber (1933).

Ilex kwangtungensis auct. non Merr.: S. Y. Hu (1949), p. p., quoad. G. Forrest 15947.

灌木，高 6—14 米；分枝具棱，深褐色，密被极短的白色毛，有淡色而稀疏的圆形皮孔。叶片近革质，长圆状披针形，长 9—12 厘米，宽 3—4 厘米，干后褐色，先端渐尖，基部圆形或楔形，边缘具细锯齿，稍下弯，上面被短柔毛或近无毛，背面近无毛，中脉在上面下陷或微凸，背面凸起，两面皆密被短柔毛，侧脉直，在背面凸起，与中脉呈 60 度夹角，至叶缘突然弯曲并网结；叶柄长 8—10 毫米，被短柔毛，具窄槽。雌花：呈聚伞花序，二级分枝，单 1 腋生于当年枝上，有花 3—7 朵，花梗长 9—10 毫米，被短柔毛，果梗扁，长 4—7 毫米，宽达 1.5 毫米，被短柔毛。花未见。果近球形，直径约 8 毫米，中果皮肉质，红色，宿存花萼 4 裂，直径 6 毫米，裂片阔三角形，宽 1.5 毫米，被短柔毛；分核 4，平滑，背部深凹，侧面平（未见标本，摘自原描述）。

产瑞丽，生于海拔 2000 米的河谷密林中。

本种近似黑果冬青（I. atrata W. W. Smith），但以其分枝被短柔毛，雌花序具明显的二级分枝，分核背面深凹而不同。

胡秀英看到了本种的模式标本（Forrest 15947），认为小枝、花序的卷曲毛被和植株的特征，均与广东冬青（I. kwangtungensis Merr.）无异，唯有分核较小，沟较浅，不应作异种对待，故并入了该种，本种模式标本我们未见，亦未找到产地标本；但据广东、云南现有标本比较，仅云南东南部有阔叶冬青（I. latifrons Chun）而无广东冬青，且分布间隔过远；因此，我们认为瑞丽冬青（I. shweliensis Comber）应当保留。

10. 阔叶冬青

Ilex latifrons Chun (1934).

Ilex kwangtungensis Merr. var. *pilosissima* Hand.-Mazz. (1933); *I. latifrons* var. *pilo-*

sissima (Hand.-Mazz.) Chun (1934); *I. kwangtungensis* S. Y. Hu (1949), p. p. min., quoad syn. *I. latifrons*.

常绿乔木，高 4—10 米；枝粗壮，圆柱形，有纵条纹，密被锈黄色或污黄色长柔毛，皮孔不明显，叶痕半圆形，稍凸；顶芽圆锥形，密被污黄色柔毛。叶片革质至近革质，椭圆形至卵状长椭圆形，长 (11—)14—20 厘米，宽 (4—)5.5—8 厘米，先端渐尖，基部圆形至近圆形，边缘具浅的小锯齿至近全缘，上面疏被柔毛或无毛，背面被卷曲柔毛或变无毛，中脉在上面平或微凹或微凸，被污黄色短柔毛，背面极凸起，密被锈黄色长柔毛，侧脉 11—12 对，上面凹，被微柔毛，背面凸，被长柔毛；叶柄粗壮，长 10—13 毫米，密被长柔毛，上面有窄槽，下面圆形。雄花：呈聚伞花序或复聚伞花序，1—3 回分枝，生于一年生枝叶腋；花序梗长 1.5—2.8 厘米，扁，疏被卷曲长柔毛，二级花梗不等长，较花梗为长，被毛，花梗长 1—2 毫米，被短柔毛；雄花紫红色，花萼 4 深裂，裂片卵形，外面疏被微柔毛；花瓣 4，长圆形，长约 1.5 毫米，宽 1 毫米，先端圆，基部连合；雄蕊 4，长为花瓣的 2/3，花药椭圆形；不育子房圆锥形，小，柱头明显，微裂；雌花未见。果序聚伞状，多分枝，生于一年生枝叶腋；果序柄长 1 厘米，扁，被柔毛；果柄长 5—7 毫米，被柔毛。果椭圆状球形，长 9—11 厘米，宽 6—8 毫米，有棱沟，宿存花萼 4 深裂，裂片三角状卵形，被柔毛，具缘毛，柱头平盘形，4 浅裂；分核 4，椭圆形，背部有 1 深沟，其余光滑。花期 6 月，果期 8—12 月。

产西畴、麻栗坡、马关、屏边及河口等地区，生于海拔 1200—1800 米常绿阔叶林或混交林中；亦分布于广西(南部)、广东(西部和海南岛)。云南新记录。

本种近似广东冬青 (I. kwangtungensis Merr.)，但叶更大，叶背、小枝、花序密被污黄色柔毛而不同。

11. 锈毛冬青 图版 65，4—6

Ilex ferruginea Hand.-Mazz. (1933); S. Y. Hu (1949).

灌木或乔木，高 2.5—10 米；枝圆柱形，幼枝被柔毛，具纵向细棱。叶片革质，卵形至卵状椭圆形，长 2—7 厘米，宽 1.5—3.5 厘米，先端渐尖，基部圆形，稀浅心至钝形，边缘具疏的圆齿状锯齿，齿尖变黑色，中脉在上面平，背面凸起，两面被锈色柔毛，侧脉 8—10 对，两面明显，上面被柔毛，背面无毛，网脉两面明显；叶柄短，长 2—4 毫米，上面平或微凹，被锈色柔毛。雄花：呈聚伞花序或伞形花序，有花 1—6 朵，腋生于当年枝上；总花梗长 3—5 毫米；花梗长 1—3 毫米；花 5—7 数，花萼近钟形，被毛，深裂，裂片卵状三角形，长 1 毫米，具缘毛；花瓣卵状长圆形，啮蚀状，基部连合；雄蕊 5，与花瓣近等长，花药长圆形；不育子房近球形，先端呈短的小喙；雌花未见。果序单 1，具果 1—3 个，腋生当年枝上，果梗长 6—10 毫米，被长柔毛，单 1 果的果梗上有线形小苞片 2 枚，被长柔毛，果梗长 5—9 毫米，被长柔毛。果近球形，直径 5—7 厘米，干后有棱，花萼盘形，平铺，被长柔毛和缘毛，裂片 (4—)5—7；柱头头形；分核 4—6，背部具单沟。花期 4—6 月，果期 9—10 月。

产屏边、麻栗坡、西畴及东北部，生于海拔 1300—1900 米的山坡密林中；亦分布于贵州南部(平塘、独山)。模式标本采自东川热水塘。

12. 柞叶冬青 图版 64，1—5

Ilex xylosmaefolia C. Y. Wu ex Y. R. Li (1984).

小乔木，高 4—6 米；枝灰色，当年枝纤细，密被紧贴黄色短绒毛，二年生枝和三年生枝

上疏被毛，有纵棱沟，具叶痕，老枝上有皮孔。叶集中生于当年枝上，稀生于二年枝上。叶片坚纸质，椭圆状披针形或长圆状椭圆形，长 7—9 厘米，宽 2—3.2 厘米，先端渐尖或长渐尖，基部圆形，边缘为疏圆齿状锯齿，中脉在上面平或稍下陷，被黄色短绒毛，背部凸起，仅在基部被毛，侧脉 8—9 对，两面凸起，网脉在两面稍明显，皆无毛；叶柄长 3—5 毫米，上面有沟，下面圆形，密被紧贴黄色短柔毛。聚伞花序，生于当年枝叶腋；总花梗、花梗皆被紧贴黄色短绒毛；雄花：花序有花 6 至多数，花小（未开放），4 数，花萼深裂至萼长的 1/2，裂片三角形，外面被黄色短绒毛，具缘毛；花瓣长圆形；雄蕊与花瓣近等长或稍短，花丝短而花药大，长圆形；不育子房球形，柱头 4 浅裂；雌花：花序有花 3—6 朵，花 4 数，花萼、花瓣同雄花；不育雄蕊较花短，花药箭头形；子房球形。果未见。花期 5—6 月。

产富宁，海拔 1000 米左右林中。模式标本产地。

本种与锈毛冬青（I. ferruginea Hand.-Mazz.）相近；但小枝被紧贴的黄色短绒毛，叶长圆状披针形至长圆状椭圆形，先端渐尖而不同。

13. 密花冬青　图版 64，6—7

Ilex congesta H. W. Li ex Y. R. Li (1984).

小乔木，高 5 米；当年枝黑褐色，具条纹，半圆形叶痕凸起，皮孔椭圆形，被疏的柔毛，二年生枝褐灰色，有纵条纹，叶痕和皮孔极明显。顶芽卵形，密被黄色柔毛。叶生于当年枝先端；叶片近革质，椭圆形，长 9—11 厘米，宽 4—5 厘米，先端渐尖，基部近圆形，边缘具疏锯齿，中脉在上面微凹，被细小微柔毛，背面极凸起，无毛，侧脉 9—10 对，上面稍凹，背面凸起；叶柄粗壮，长 6—10 毫米，被黄色短柔毛，上面有槽。花序未见。果序聚伞状，有果 3 个，生于当年枝叶腋，果序梗长 5—6 毫米，扁，被微柔毛；果柄长约 5 毫米，被微柔毛；果球形，红色，直径约 1 厘米，宿存花萼具不明显的 6 浅裂或波状，具缘毛，柱头薄盘形，浅 4 裂；分核 4，背部具 1 宽沟，其余光滑，断面呈 V 形。果期 11 月。

产龙陵，海拔 1500 米左右山地林中。模式标本产地。

本种与柞叶冬青（I. xylosmaefolia C. Y. Wu ex Y. R. Li）相近，但叶片椭圆形，长 7—9 厘米，宽 4—5 厘米，边缘具疏锯齿，叶面中脉被微柔毛，果梗被微柔毛而不同。

14. 黑果冬青

Ilex atrata W. W. Smith (1917); Anon. (1930); Comber (1933); S. Y. Hu (1949), p. p., excl. syn. I. shweliensis et specim. G. Forrest 15947.

14a. 黑果冬青(原变种)　图版 65，7—10

var. **atrata**

常绿乔木，高 6—10 米；分枝粗壮，黑褐色，具棱沟，无毛，二年以上的枝具明显的皮孔，叶痕半圆形，稍凸起；顶芽大，芽鳞卵状椭圆形，长 8—12 毫米，宽 5—6 毫米，脊微隆起，边缘具长而密的缘毛。叶片坚纸质至革质，椭圆形，长 12—16 厘米，宽 4—6 厘米，先端渐尖，基部圆形、钝或宽楔形，边缘具锯齿或圆齿状锯齿，稀近全缘，中脉在上面平，至叶基部凹，无毛，背面极凸起，密被黄色绒毛，侧脉 14—18 对，与网脉于两面明显；叶柄长 15—30 毫米，粗壮，无毛。聚伞花序腋生于当年枝上；总花梗长 3—5 毫米，扁，先端增粗；花梗长 5—8 毫米，皆无毛。花未见。果球形，直径 6—7 毫米，宿存花萼直径 4—5 毫米，平展，5—6 裂，裂片三角状卵形，具缘毛，柱头厚盘形，5—6 浅裂；分核 5，无沟，横断面呈

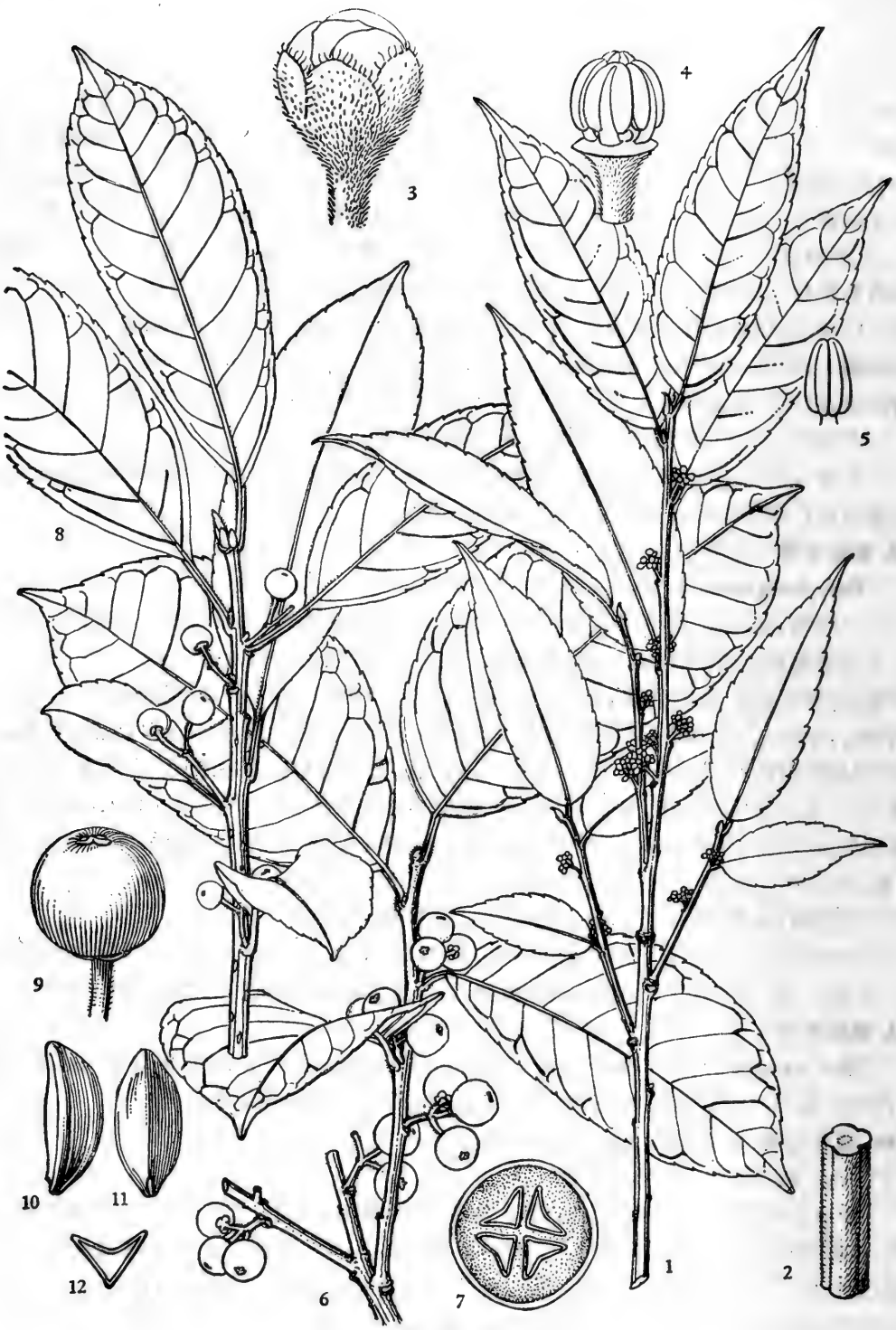


图 版 64

1—5. 柞叶冬青 Ilex xylosmaefolia C. Y. Wu ex Y. R. Li.， 1. 雄花枝， 2. 茎部分示毛被， 3. 雄花苞， 4. 雄花蕾去花被， 5. 雄蕊腹面； 6—7. 密花冬青 Ilex congesta H. W. Li ex Y. R. Li.， 6. 果枝， 7. 果横切面； 8—12. 有毛冬青 Ilex purpurea Hanssk. var. pubigera C. Y. Wu ex Y. R. Li.， 8. 果枝， 9. 果， 10. 分核侧面观， 11. 分核腹面观， 12. 分核横切面。（曾孝濂绘）

三角形，内果皮革质。果期6—7月。

产腾冲、片马，生于海拔2500米的常绿阔叶林中。亦分布于缅甸北部。模式标本采于腾冲。

14b. 无毛黑果冬青

var. **glabra** C. Y. Wu ex Y. R. Li (1984).

本变种与原变种的主要区别是叶背中脉全部无毛。

产龙陵，海拔2900米林中。模式标本产地。

14c. 长梗黑果冬青（变种）

var. **wangii** S. Y. Hu (1949).

与原变种的区别是总花梗较花梗长，总花梗长8—12毫米，花梗长4—6毫米。

产贡山，生于海拔2000—2800米山坡阔叶林中；亦分布于西藏东南部（墨脱）。模式标本采于贡山。

15. 香冬青（图鉴）

Ilex suaveolens (Lévl.) Loes. (1914); Rehd. (1933); S. Y. Hu (1949).

Celastrus suaveolens Lévl. (1914); *Ilex purpurea* auct. non Hassk.: Hand.-Mazz. (1933), p. p.; Rehd. (1933), p. p.; "图鉴" (1972)*.

常绿乔木，高(4—)8—10米，完全无毛；分枝粗壮，干后黑色或紫褐或褐色，有棱，老枝灰色，皮孔明显或不显；顶芽大，芽鳞卵状椭圆形，长5—6毫米，具长缘毛。叶片革质，橄榄色或深褐色，卵形、椭圆形至披针形，长5—10厘米，宽2.5—4厘米，先端渐尖，基部圆钝或阔楔形，边缘圆齿状锯齿或有时全缘，中脉在两面凸起，侧脉11—14对，上面不明显，背面明显，网脉在背面明显；叶柄通常长1—2厘米，扁，上面平，两侧为叶基下延成窄翅。近伞形花序，稀为聚伞花序，腋生，总花梗长15—25毫米，纤细；花梗长3—8毫米，无毛；雄花白色，花萼盘形，4—5裂，裂片卵状三角形，长1毫米，宽1.5毫米，仅具缘毛；花瓣与萼片同数，卵状长圆形，长3毫米，宽2.5毫米，开后反折，基部连合；雄蕊较花瓣短，花药卵状球形或长圆形；不育子房球形，直径1.5毫米；雌花花萼和花瓣同雄花；不育雄蕊为花瓣长的1/2，花药心形，子房卵状球形或球形，直径2毫米，柱头厚盘形，4—5裂。果为梨形，红色，干时为褐红色，柱头乳头状或厚盘形；分核4—5，切面呈三棱形，长4—5毫米，光滑，无沟。花期5月，果期8—11月。

产金平、西畴、麻栗坡，生于海拔1600—2000米的山坡混交林中；亦分布于四川东部、贵州东南部、广西、广东、福建、江西、浙江及湖北等。

本种的主要特征是叶片卵形、椭圆形或椭圆状披针形，边缘具圆齿状锯齿，近伞形花序，总花梗长过叶柄；果梨形，分核平滑无沟，可与邻近种相区别。

16. 冬青

Ilex purpurea Hassk. (1844), nom. nud.; Walp. (1845—46); Loes. (1901); Rehd. (1933); Hand.-Mazz. (1933); Cheng ex P'ei (1934); 曾沧江 (1978).

Ilex oldhami Miq. (1867), (1870); Franch. & Sav. (1873); Maxim. (1881)*; Forb. & Hemsl. (1886); Dunn & Tutch. (1912); Chung (1924); Belval (1933); *I. purpurea* var. *oldhami* (Miq.) Loes. ex Diels (1900), (1901), (1911); Chung (1924); 陈嵘

(1937)*; *I. chinensis* auct. non Sims: S. Y. Hu (1949).

16a. 冬青(原变种)

var. **purpurea**

常绿大乔木,完全无毛,高 4—13 米,树皮暗灰色;小枝浅灰色,圆柱形,具不明显的小皮孔,叶痕呈新月形或窄三角形,凸起。叶片薄革质,深褐色,椭圆形、披针形,稀卵形,长 5—11 厘米,宽 2—4 厘米,先端渐尖,基部钝或楔形,边缘具圆齿,稀为锯齿,上面有光泽,中脉在上面平,背面凸,侧脉 6—9 对,上面不明显,背面明显,无毛;叶柄长 8—10 毫米,上面平或有时具窄沟。复聚伞花序单 1 生于当年枝叶腋。雄花: 花序具 3—4 回分枝,花序轴长 7—14 毫米,二级轴长 2—5 毫米;花梗长 2 毫米,无毛,每分枝具花 7—24 朵;花淡紫色或紫红色,4—5 数,花萼近镜形,裂片阔三角形,具缘毛;花瓣卵形,长 2.5 毫米,宽约 2 毫米,反折;雄蕊比花瓣短,长 1.5 毫米,花药椭圆形;不育子房圆锥形,长不足 1 毫米;雌花: 花序具 1—2 回分枝,有花 3—7 朵;花序梗长 3—10 毫米,扁,二级轴发育不好;花梗长 6—10 毫米;花萼和花瓣同雄花;不育雄蕊为花瓣长的 1/2,花药心形;子房卵状球形,柱头具不明显的 4—5 裂,厚盘形。果深红色,椭圆形,长 10—12 毫米,直径 6—8 毫米;分核 4—5,背部平滑,凹形,断面呈三棱形,内果皮厚革质。花期 4—6 月,果期 7—12 月。

产云南(?);分布于四川、贵州、广西、广东及福建等长江流域以南各省区。

未见到云南标本,据胡秀英引证的 A. Henry 344 号可能是采自湖北或台湾。描述系根据资料。

本种为我国常见的庭园观赏树种;树皮及种子供药用,为强壮剂;同时具有较强的抑菌和杀菌作用;树皮提栲胶;木材为细工原料;嫩叶可作蔬菜食用。

16b. 有毛冬青 图版 64,8—12

var. **pubigera** C. Y. Wu ex Y. R. Li (1984).

与原变种的区别在于芽、叶柄及叶的中脉上面被微柔毛,果序被微柔毛,果有时单生,球形,稍大,叶片较厚。

产文山,海拔 2000 米左右林中。模式标本产地。

17. 高冬青

Ilex excelsa (Wall.) Hook. f. (1875); Maxim. (1881); Loes. (1901); Chung (1924); Comber (1933); S. Y. Hu (1949).

Cassine excelsa Wall. in Roxb. (1824); Spreng. (1827); *Ilex elliptica* D. Don (1825); DC. (1825); *I. rotunda* auct. non Thunb.: D. Don (1825); *I. doniana* DC. (1825); *I. nepalensis* Spreng. (1827); *I. exsulca* Wall. (1830); Brandia (1874).

17a. 高冬青(原变种)

var. **excelsa**

常绿乔木,高达 10 米;分枝具皱纹和棱,粗壮,灰色,皮孔少,叶痕明显凸起。叶片纸质至近革质,椭圆形至卵状椭圆形,长 6—10 厘米,宽 2—4(—5) 厘米,先端渐尖,基部楔形至钝,全缘,中脉在上面下陷,背面凸起,无毛,侧脉 7—8 对,两面显著,至边缘网结,网脉不显;叶柄长 10—20 毫米,纤细,上面有窄槽,无毛。聚伞花序或假伞形花序,有花 3 朵以上,花 4—6 数。雄花序生于当年生枝叶腋;总花梗长 4—8 毫米,被长硬毛,花梗长 2—

3 毫米，被微柔毛；花萼深裂，无毛；花瓣长圆形，基部连合；雄蕊与花瓣等长或稍长，花药长圆形；不育子房具小喙，喙长 1 毫米，明显的 5 浅裂；雌花序总花梗长 5—12 毫米，被细小微柔毛；花梗长 3—4 毫米，被细小微柔毛；花萼 5—6 裂，裂片三角形，无毛；花瓣阔卵形；退化雄蕊为花瓣长的 1/2，花药箭头形；子房卵球形，柱头盘形。果卵状椭圆形，直径 5 毫米，宿存萼平展，柱头厚盘形；分核 4—6，断面呈三角形，光滑或略有棱，无沟，内果皮革质。花期 4—5 月，果期 10 月。

产腾冲、龙陵、临沧等地，生于海拔 1800—1850 米的林中；亦分布于广西。尼泊尔、不丹、印度东北部也有。

本种与铁冬青（I. rotunda Thunb.）相似，但后者果较大，分核具棱和沟而不同。

17b. 毛背高冬青（变种）

var. **hypotricha** (Loes.) S. Y. Hu (1949).

Ilex hypotricha Loes. (1901).

与原变种的区别在于分枝被微柔毛，叶片纸质，背面或仅中脉被微柔毛。

产西畴、屏边、景洪、普文、玉溪等地，生于海拔 760—1200 米河谷疏林中。印度、孟加拉也有。模式标本采自滇西北，具体地点未详。

18. 铁冬青

Ilex rotunda Thunb. (1784); Willd. (1797); Pers. (1797), (1805); Poir. (1813); Roem. & Schult. (1818); DC. (1825); Dietr. (1839); Sieb. & Zucc. (1845); Miq. (1867); Franch. & Sav. (1873); Maxim. (1881)*; Hance (1883); Forb. & Hemsl. (1886); Loes. (1901); Mata sum. et Hayata (1906); Hayata (1911); Pitard in Lecte. (1912); Chung (1924); Kanehira (1936)*; Kia (1937)*; 陈嵘(1937)*; Masam. (1943); Tardieu-Blot in Lecte. (1948, suppl.); S. Y.Hu (1949), (1953); 广州植物志 (1956)*; 海南植物志 (1965); "图鉴" (1972)*; H. L. Li (1977).

Ilex laevigata Blume ex Miq. (1870); *I. Kosunensis* Yamamoto in Hayata (1925, suppl.)*; *I. sasakii* Yamamoto in Hayata (1925)*.

18a. 铁冬青（原变种）

var. **rotunda**

常绿大乔木，高达 20 米，胸径可达 1 米，全株无毛；分枝具棱，光滑，皮孔不显。叶片薄革质至坚纸质，橄榄色或褐色，卵形、倒卵形或椭圆形，长 4—10 厘米，宽 2—4 厘米，先端短渐尖，基部楔形或钝，全缘，中脉在上面微下陷，背面凸起，侧脉 6—9 对，上面不明显，背面明显，网脉不明显；叶柄长 10—20 毫米，上面具窄槽，背面有棱和皱纹。聚伞花序，有花 4—6(—13) 朵，腋生；花梗长 3—13 毫米，无毛。雄花序总花梗长 3—10 毫米；花梗长 4—5 毫米，基部具小苞片 2 枚或无；花 4 数，花萼盘形，浅裂，裂片三角形，无毛；花瓣长圆形，长约 2.5 毫米，宽 1.5 毫米；雄蕊较花瓣为长，花药椭圆形；不育子房小，顶端具小喙；雌花序总花梗长 9—13 毫米；花梗长 4—8 毫米；花白色，5—7 数，花萼近盘形，裂片三角形，无毛；花瓣倒卵状长圆形，长 2 毫米，宽 1.5 毫米，基部连合；不育雄蕊较花瓣短，花丝基部十分膨大，花药近球形；子房近球形。果椭圆形，长 6—8 毫米，柱头幼时头状，成熟后厚盘形；分核 5—7，披针形，长约 6 毫米，宽 1.3 毫米，断面呈三棱形，背部具 3 棱和 2 沟，内果

皮近木质。花期 8 月，果期 11 月至翌年 2—3 月。

产砚山，生于海拔 1100 米混交林中；亦分布于长江流域以南各省及台湾。朝鲜、日本（包括琉球群岛）及越南也有。

叶和树皮入药，有清热利湿、消肿止痛之效。树皮又可提取栲胶。

18b. 微果铁冬青（变种） 图版 65，1—3

var. **microcarpa** (Lindl. ex Paxt.) S. Y. Hu (1949), (1953); 海南植物志(1965); "图鉴" (1972)*; H. L. Li (1977).

Ilex microcarpa Lindl. ex Paxt. (1850); Loud. (1855, suppl.); *I. rotunda* auct. non Thunb.: Forb. & Hemsl. (1886) et auct. plur. *I. unicanaliculata* C. J. Tseng (1981), syn. nov.

本变种与原变种（var. rotunda）的主要区别是，叶片椭圆形，长圆状椭圆形；稀卵形；近伞形花序，被微柔毛，花萼啮蚀状；果较小，直径约 5 毫米；分核背部具 3 棱和 2 沟。花期约 6 月，果期 10—11 月。

产屏边、马关、西畴、砚山、蒙自、盈江、双江、禄劝，生于海拔 1150—1500（—2600）米山谷或山坡疏林至溪边；亦分布于贵州、广西、广东（包括沿海岛屿）、福建、台湾、江西、江苏和湖南等省区。

T. Loesener 在他的冬青科专著（Vorstudien zu einer Monographie der Aquifoliaceen）中描述原变种时，提到分核背部具 3 棱 2 沟和 2 棱 1 沟；而胡秀英在描述中只强调了 3 棱 2 沟而忽略了 2 棱 1 沟的情况，致使曾沧江将 2 棱 1 沟者另立为新种 I. unicanaliculata Tseng，显然不当；云南东南部的大量标本分核全为单沟，而其他形态特征完全与本变种（I. rotunda var. microcarpa）相同，因此，不宜另立新种。

19. 伞花冬青

米碎木（海南植物志，图鉴）

Ilex godajam (Colebr.) Wall. (1839); Hook. f. (1875), descrip.; Loes. (1901); Maxim. (1881); Pitard in Lecte. (1912); Tardieu-Blot in Lecte. (1948, suppl.); S. Y. Hu (1949); 海南植物志 (1965); "图鉴" (1972)*.

Prinos godajam Colebr. ex Wall. (1832)*; *Ilex godajam* var. *genuina* Kurz (1875); *I. capitellata* Pierre (1893)*; *I. godajam* var. *capitellata* (Pierre) Loes. (1901); *I. rotunda* Thunb. var. *piligera* Loes. (1901); *I. umbellulata* auct. non Loes.: Merr. (1928); *I. fabrilis* auct. non Pierre: Merr. & Chun (1940); *I. rotunda* auct. non Thunb.: auct. plur.

常绿灌木或乔木，高 5—12 米；枝灰白色，当年枝黄褐色，具棱，被微柔毛；顶芽小，无毛；老枝上具凸起的叶痕，皮孔不显。叶片坚纸质，幼时纸质，卵状椭圆形至椭圆形，长 6—13.5 厘米，宽 4—6.5 厘米，先端骤然渐尖，基部钝或圆形，全缘或有时波状，中脉在上面凹，背面凸，无毛或稍被微柔毛，侧脉 8—10 对，背面明显，网脉不显；叶柄较细，长 8—15 毫米，上面有窄槽，无毛。近伞形花序，总花梗长 10—18 毫米，花梗长 2—4 毫米，均被短柔毛。雄花序有花 6 朵以上，花 4 或 5 数；花萼深裂，裂片啮蚀状，被短柔毛，有缘毛；花瓣长圆形，基部连合；雄蕊较花瓣稍长，花药卵状球形；不育子房先端具小喙，4—5 浅裂；雌花序有花 3—13 朵；花萼 4—6 深裂，裂片圆形，钝，被微柔毛，有缘毛；花瓣长椭圆形。果

图 版 65

1—3. 微果铁冬青 Ilex rotunda Thunb. var. microcarpa (Lindl. ex Paxt.) S. Y. Hu, 1. 果枝, 2. 果, 3 分核; 4—6. 锈毛冬青 I. ferruginea Hand.-Mazz., 4. 果枝, 5. 果, 6. 分核; 7—10. 黑果冬青 I. atrata W. W. Smith var. atrata, 7. 果枝, 8. 果, 9. 分核, 10. 分核横断面。(肖 溶绘)

近球形，直径 4 毫米，红色，柱头厚盘形至头形，4—5 浅裂；分核 6—10，背部具 3 棱 2 沟。花期 4 月，果期 8 月。

产思茅、西双版纳及富宁，生于海拔 300—1000 米，干燥疏林或次生林中；亦分布于广西、广东。也见于越南北部及印度。

20. 多核冬青 图版 66，6—4

Ilex umbellulata (Wall.) Loes. (1901); Pitard in Lecte. (1912); Tardieu-Blot in Lecte. (1948, suppl.); S. Y. Hu (1949).

Ehretia umbellulata Wall. in Roxb. (1824), (1832); Spreng. (1827); *Ilex sulcata* Wall. (1829), nom. nud.; Hook. f. (1875); *Pseudehretia umbellulata* (Wall.) Turcz. (1863); *Ilex godajam* (Colebr.) Wall. var. *sulcata* (Wall.) Kurz. (1875); *I. umbellulata* var. *megalophylla* Loes. (1908); Chung (1924).

常绿乔木，高 7—18 米；枝灰色，粗糙，有凸起的叶痕和不明显的皮孔，当年枝褐色，有棱，无毛。叶片坚纸质，幼时膜质或薄纸质，椭圆形至卵状椭圆形，长 8—15 厘米，宽 3.5—7 厘米，先端突尖，基部钝或圆形，稀阔楔形，全缘，两面无毛，中脉在上面下陷，背面凸起，侧脉 10—12 对，上面不明显，背面明显，网脉不显；叶柄长 10—18 毫米，上面有窄槽，背面有皱纹，无毛。近伞形花序，生于当年生枝的下部叶腋，分枝发达者则出现圆锥花序；花白色，4—5 数；雄花序有花多数；总花梗长 (10—)15—30 毫米，稍被微柔毛；花梗长 3—5 毫米，被微柔毛，基部有很多小苞片；花萼深裂，裂片半圆形，被微柔毛和缘毛；花瓣卵状长圆形，长 2 毫米，宽 1.5 毫米，基部连合；雄蕊较花瓣稍长，花药卵形；不育子房圆锥形，先端具小喙，4—5 裂；雌花序有花多数；总花梗长 10—20 毫米，稍被微柔毛；花梗长 2—3 毫米，被微柔毛，基部有很多小苞片；花萼和花瓣与雄花相同；不育雄蕊较花瓣为短，花药箭头形；子房卵状球形，具棱，花柱明显，先端 4—5 裂。果球形，直径 6—7 毫米，红色，柱头厚盘形，放射状裂，分核 6—10，背部具 2—3 棱，1—2 沟，内果皮木质。花期 4 月，果期 9—10 月。

产思茅、景洪、勐海、勐腊、瑞丽、勐连、澜沧、沧源、耿马等地，生于海拔 510—1650 米的山谷或山坡密林或疏林中。印度及缅甸亦有。模式标本采于思茅。

本种的特征在于叶大而全缘；小枝无毛；近伞形花序，被微柔毛；果小而圆，具分核 6—10，背部具 2—3 棱，1—2 浅沟。

组 5. 矮冬青组——Sect. **Paltoria** (Ruiz & Pavon) Maxim.

灌木，高的可达 5 米，矮的则成匍匐状。叶片革质或近革质，具锯齿或圆齿，稀全缘或近全缘，背面具腺点或无点。雄花序成簇生，生于当年或二年生枝叶腋；雌花通常单花，稀具 3 花排成聚伞花序，生于当年生枝叶腋 [偶见三花冬青 (I. triflora) 中成簇生]；花 4 数，稀 5—6 数；雌花花瓣在基部 1/5 连合；果直径 6—9 毫米，具薄的外果皮和中果皮，分核 4 (个别种为 5—6)，光滑，很少在背部具皱，具棱，内果皮革质。

分种检索表

1(10) 叶片具点，分核 4，宽约 4 毫米，背部具棱，通常棱上具皱纹（1.点叶冬青系 Ser. Stigmatophorae）。

2(9) 果单个腋生；顶芽发育，小；叶缘为圆齿状锯齿。

3(8) 叶片除上面中脉上被微柔毛外，两面无毛；萼片边缘啮蚀状；分核具棱，柱头厚盘形……**21.川冬青 I. szechwanensis**

4(5) 叶片较宽且厚，卵状椭圆形、卵形、卵状长圆形至椭圆形，长（2.5—）3.5—7（—9）厘米，宽（1.5—）2—4（—4.5）厘米，先端渐尖，短渐尖至急尖；分枝及中脉于叶面多少被微柔毛；果较大，直径 7—8 毫米……**21a. 川冬青**（原变种）**I. szechwanensis** var. **szechwanensis**

5(4) 叶片较窄且薄，卵形至卵状披针形，先端渐尖；分枝及中脉于叶面密被微柔毛。

6(7) 叶片较大，长 2—5 厘米，宽 1.5—2.5 厘米……**21b. 毛叶川冬青**（变种）**I. szechwanensis** var. **mollissima**

7(6) 叶片通常较小，长 2—3.5 厘米，宽 1—1.5 厘米，有时小至长 0.6—1 厘米，宽 0.4—0.8 厘米或大至长 4—5 厘米，宽 1.8—2.2 厘米……**21c. 异叶川冬青**（变种）**I. szechwanensis** var. **heterophylla**

8(3) 叶片两面疏被微柔毛，上面中脉上密被微柔毛；萼片全缘或稍啮蚀状；分核无棱沟，柱头盘形……**22.独龙冬青 I. yuiana**

9(2) 果通常 3（稀 1—2）个成聚伞状，腋生；顶芽不发育或缺；叶缘为浅锯齿，叶片椭圆形、长圆形至卵状椭圆形，长 3—10 厘米，宽（1.8—）2—4 厘米，幼时两面密被微柔毛，后变无毛或近无毛；花梗被微柔毛；分核背具 3 棱，柱头厚盘形（花期为头形）……**23.三花冬青 I. triflora**

10(1) 叶片不具点，分核 4 或 5—6，宽 2—3 毫米，背部无棱或具 1 棱（**2.小叶冬青系**，Ser. **Cassinoides**）。

11(18) 叶片较小，长不超过 4 厘米（个别达 4.5 厘米），卵形、倒卵形、卵状披针形、长圆形至椭圆形，两面无毛，先端急尖或钝，中脉在叶面凸起，侧脉不明显；幼枝被毛。

12(13) 叶片倒卵形、倒卵状长圆形或长圆形，长 1—3 厘米，宽 0.6—1.4 厘米，先端圆形或钝，叶面中脉上被微柔毛；幼枝被短柔毛……**24.高山冬青 I. rockii**

13(12) 叶片卵形、卵状披针形、椭圆形或长圆形，先端急尖或钝，叶面中脉上密被长柔毛；幼枝上密被长柔毛……**25.云南冬青 I. yunnanensis**

14(17) 叶片卵形、卵状披针形至椭圆形，先端急尖。

15(16) 萼片具缘毛……**25a. 云南冬青**（原变种）**I. yunnanensis** var. **yunnanensis**

16(15) 萼片无缘毛……**25b. 无缘毛云南冬青**（变种）**I. yunnanensis** var. **eciliata**

17(14) 叶片卵形或长圆形，先端钝……**25c. 高贵云南冬青**（变种）**I. yunnanensis** var. **gentilis**

18(11) 叶片较大，长 4—5 厘米，卵形至卵状椭圆形，上面被微柔毛，背面密被绒毛，先端渐尖，中脉在叶面平或微凸，侧脉明显；幼枝密被绒毛……**26.鲁甸冬青 I. ludianensis**

21. 川冬青

枝桃树（元江）、小万年青（镇雄）

Ilex szechwanensis Loes. (1901), in Sarg. (1911); S. Y. Hu in Fang (1946)*, (1949); "图鉴" (1972)*.

Ilex szechwanensis Loes. f. *calva* Loes. ex Diels (1900), nom. nud., Loes. (1901), descr.; *I. szechwanensis* Loes. f. *puberula* Loes. (1901); *I. crenata* Thunb. var. *scoriarum* W. W. Smith (1917); Anon. (1930); *I. triflora* Blume var. *viridis* auct. non Loes.: Comber (1933).

21a. 川冬青(原变种) 图版 66,1—3

var. **szechwanensis**

常绿灌木或小乔木,高 1—3(—10) 米; 小枝近四棱形, 多少被柔毛; 顶芽圆锥形, 长 2—4 毫米,被微柔毛。叶片革质或近革质,橄榄色,背面具不透明的点,卵状椭圆形、卵形、卵状长圆形至椭圆形,长 (2.5—)3.5—7(—9) 厘米,宽 (1.5—)2—4 厘米, 先端渐尖、短渐尖至急尖,基部楔形至钝,边缘为圆齿状锯齿,中脉在上面微下陷或平, 被微柔毛, 背面凸起,无毛或稍被毛,侧脉 6—7 对,两面明显或不明显,网脉不明显;叶柄长 3—8 毫米,上面具窄槽,被微柔毛,背面圆形。雄花成聚伞花序,稀簇生,生于叶腋, 有花 1—7 朵; 总花梗长 4—12 毫米,具苞片;花梗长 2—3 毫米,具小苞片。花白色,花萼小盘形,无毛或稍被微柔毛, 4—7 深裂,裂片卵状三角形,边缘啮蚀状,稀有缘毛; 花瓣 4—5, 卵形至近圆形, 基部连合;雄蕊与花瓣同数,比花瓣稍短,花药卵形;不育子房近球形,顶端稍具小喙,具不明显的分裂;雌花序单生叶腋,花梗长 8—10 毫米,具苞片;花白色, 4 数,花萼小盘形,浅裂,裂片圆形,边缘啮蚀状;花瓣卵形,基部连合,不育雄蕊很小,长为花瓣长的 1/5, 花药箭头形;子房卵状球形或近球形,直径 1.5 毫米,花柱有时明显,柱头盘形, 4 浅裂。果球形, 直径 7—8(—10) 毫米;分核 5, 卵形,长 4—5 毫米,宽 3.5—4 毫米, 光滑或稍具不明显的细棱,内果皮革质。花期 5—6 月,果期 8—9 月。

产文山、马关、麻栗坡、广南、镇雄、彝良、新平、元江、景东、思茅、西双版纳、凤庆及龙陵, 生于海拔 (1000—)1300—2500 米的山坡杂木林、阔叶林或混交林中; 亦分布于四川、贵州、广西、广东、湖南及湖北等省区。

本种近似三花冬青 (I. triflora Bl.), 但总花梗较花梗长得多; 分核光滑具细纹而不同。

21b. 毛叶川冬青

var. **mollissima** C. Y. Wu ex Y. R. Li (1984).

Ilex szechwanensis S. Y. Hu (1949), p. p., quoad specim. H. T. Tsai 60067, 60276, 61434, 61660.

与原变种的区别在于枝和叶面沿中脉密被微柔毛, 叶片较小而薄, 卵形或卵状披针形,长 2—5 厘米,宽 1.5—2.5 厘米,先端渐尖,花和果均较小。

产屏边、金平等地,海拔 1400—1800 米常绿林或灌木丛中。模式标本采自屏边。

21c. 异叶川冬青

var. **heterophylla** C. Y. Wu ex Y. R. Li (1984).

与原变种的区别在于叶通常较小而薄, 卵形至卵状椭圆形, 通常长 2—3.5 厘米, 宽 1—1.5 厘米,有时大小混生,小的长 0.6—1 厘米, 宽 0.4—0.8 厘米, 大的长 4—5 厘米, 宽 1.8—2.2 厘米,边缘具疏圆锯齿,先端渐尖。

产屏边、马关等地,海拔 2100—2150 米密林中。模式标本采自马关。

图 版 66

1—3. 川冬青 Ilex szechwanensis Loes. var. szechwanensis, 1. 果枝, 2. 果, 3. 分核; 4—6. 多核冬青 Ilex umbellulata (Wall.) Loes., 4. 果枝, 5. 果, 6. 分核; 7—9. 云南冬青 I. yunnanensis Franch. var. yunnanensis, 7. 果枝, 8. 果, 9. 分核。(杨建昆绘)

22. 独龙冬青

Ilex yuiana S. Y. Hu (1951).

常绿灌木，高 1.5—5 米；枝圆柱形，较纤细，密被短柔毛；顶芽小。叶互生于 1—3 年枝上；叶片革质或近革质，椭圆形，长 10—30 毫米，宽 8—15 毫米，背面具点，两面疏被微柔毛，先端极尖或细尖头，基部钝至宽楔形，边缘为圆齿状浅锯齿，齿端呈刺尖，内弯，中脉在上面下陷，密被微柔毛，下面凸起，侧脉两面不明显；叶柄长 2—4 毫米，上面有窄槽，下面凸起，密被短柔毛。雄花未见；雌花单 1，腋生，花梗长 7—10 毫米，被微柔毛，上部具 2 枚卵形小苞片；花黄绿色，4 数，花萼深裂，裂片阔卵形，长和宽约 1 毫米，全缘或稍具啮蚀状；花瓣近圆形，长约 1.5 毫米，宽 1.5 毫米，基部连合；不育雄蕊较花瓣短，花药箭头状卵形；子房卵状球形，柱头明显 4 裂。果近球形，直径约 5 毫米，柱头盘形；分核 4，椭圆形，断面三角形，背部光滑无棱沟，内果皮革质。花期 5—7 月，果期 9—10 月。

产贡山（独龙江分水岭和河谷）、腾冲等地，生于海拔 1250—2300 米的杂木林中。模式标本采于贡山独龙江河谷。

本种特征是叶小，长 1—3 厘米，宽 8—15 毫米，两面被微柔毛，可与其他种区别。

23. 三花冬青

Ilex triflora Blume (1826); Dietr. (1839); Miq. (1859); Loes. (1901); Pitard in Lecte. (1912); Val. (1914); Groff (1930); Tardieu-Blot in Lecte. (1948, suppl.); S. Y. Hu (1949); 海南植物志 (1965); "图鉴" (1972)*.

Ilex horsfieldii Miq. (1865); Maxim. (1881); *I. triflora* Blume var. *horsfieldii* (Miq.) Loes. (1901); Val. (1914); Koord. & Val. (1918)*; *I. triflora* Blume var. *javensis* Loes. (1901); *I. lobbiana* Rolfe (1884); *I. triflora* Bl. var. *lobbiana* (Rolfe) Loes. (1901); Hand.-Mazz. (1933); *I. griffithii* Hook. f. (1875); *I. triflora* var. *kurziana* Loes. (1901); *I. theicarpa* Hand.-Mazz. (1933); *I. fleuryana* Tardieu-Blot in lecte. (1945).

常绿乔木、小乔木或灌木，高 2—10 米；分枝具棱脊和槽，近四棱形，密被微柔毛，叶痕近半圆形，稍凸起；顶芽不完全发育或缺。叶片薄革质或近革质，橄榄色或稍带褐色，两面无光泽或上面稍有光泽，幼叶被微柔毛，以后无毛或近无毛，背面具点，椭圆形、长圆形或卵状椭圆形，稀为卵形，长 3—10 厘米，宽 (1.8—)2—4 厘米，先端渐尖至急尖，基部圆形或钝，边缘具浅锯齿，中脉在上面下陷，被微柔毛，背面凸起，稍被微柔毛，侧脉 7—11 对，两面稍显或不显，网脉不显；叶柄长 3—4 毫米，被微柔毛，上面具窄槽，下面凸起，两侧具叶基下延成的极窄翅。聚伞花序，生于叶腋。雄花序每分枝具 1—3 花；总花梗长 2 毫米，被微柔毛；花梗长 2—3 毫米，被微柔毛，近基部具 1—2 小苞片，被毛；花白色或粉红色，4 数，花萼盘形，直径 3 毫米，被微柔毛，深裂，裂片近圆形，具缘毛；花瓣阔卵形，先端圆形，基部连合；雄蕊较花瓣稍短，花药椭圆形；不育子房塔形，顶端喙状；雌花序每分枝具单花；花梗长 6—14(—18) 毫米，被微柔毛，近中部具 2 小苞片，被毛；花粉红色，4 数；花萼同雄花；花瓣阔卵形至近圆形，基部连合；不育雄蕊长为花瓣的 1/3，花药心状箭形；子房卵状球形，直径约 1.5 毫米，柱头头形，不明显地浅裂。果近球形，直径 7 毫米，宿存萼平展，柱头厚盘形，4 浅裂；分核 4，卵状椭圆形，长 6 毫米，宽 4 毫米，背部具 3 条纹，无沟，内果皮革质。花期 5—6 月，果期 9—10 月。

产福贡，西双版纳、屏边、麻栗坡、西畴、富宁、镇雄、盐津，生于海拔 700—1500 米阔叶林、混交林或灌丛中；亦分布于贵州、广西、广东（包括沿海岛屿）、福建及江西。越南、印度、马来西亚及印度尼西亚也有。

24. 高山冬青

Ilex rockii S. Y. Hu (1949).

Ilex intricata auct. non Hook. f.: Hand.-Mazz. (1933), p. p.

小灌木，高 1—2 米；小枝被短柔毛，干时灰褐色或黄褐色，老枝具纵向裂纹，皮光滑，托叶痕小，三角形，明显。叶片革质，干后褐色，叶面有光泽，背面无光泽，无点，倒卵形至倒卵状长圆形或长圆形，长 10—30 毫米，宽 6—14 毫米，先端圆形或钝，稀为近急尖，基部楔形，边缘上部具小的圆齿状细锯齿，下部全缘，中脉在两面凸起，叶面中脉密被微柔毛，背面无毛，侧脉 3—4 对，两面不明显；叶柄长 1—2 毫米，上面有窄槽，被毛，背面凸而无毛。雄花未见；雌花为单花，腋生于当年枝基部鳞片内；花梗长 2—5 毫米，无毛或疏被微柔毛；小苞片小，三角状卵形；花红色，5 数，稀 4 或 6 数，花萼盘形，裂片三角状卵形，无毛，具缘毛；花瓣卵状长圆形，长约 3 毫米，宽约 1.5 毫米，先端圆形，基部连合；不育雄蕊为花瓣长的 1/2，花药小；子房圆锥状卵形，柱头头形，5 裂。果球形，直径约 5 毫米；分核 5，光滑，无棱沟，内果皮革质。花期 6—7 月，果期 8—11 月。

产维西、贡山、德钦，生于海拔 2700—3700 米的高山灌丛中；亦分布于西藏东南部。模式标本采于贡山。

本种与云南冬青（I. yunnanensis Franch.）相近，但叶片倒卵形、倒卵状长圆形或长圆形，先端圆形，果柄长 3—5(—8) 毫米而不同。

25. 云南冬青(图鉴)

Ilex yunnanensis Franch. (1889); Loes. (1901), in Sarg. (1911); Rehd. & Wils. in Sarg. (1917); Rehd. (1926); Anon. (1929), (1930); Hand.-Mazz. (1933); 陈嵘 (1937); S. Y. Hu in Fang (1946)*, (1949); "图鉴" (1972)*.

Ilex sugeroki Maxim. f. *brevipedunculata* auct. non (Maxim) Hu: Loes. (1901); *I. yunnanensis* Franch. var. *brevipedunculata* S. Y. Hu in Fang (1946)*, (1949), syn. nov.; *I. yunnanensis* Franch. var. *paucidentata* S. Y. Hu (1949), syn. nov.

25a. 云南冬青(原变种)　图版 66,7—9

var. **yunnanensis**

灌木或小乔木，高 2—12 米；枝灰褐色，被污黄色柔毛；顶芽发育，密被长柔毛。叶片革质至薄革质，褐色，卵形、卵状披针形至椭圆形，长 2—3.5(—4.5) 厘米，宽 1—2 (—2.6) 厘米，先端急尖，具小尖头，基部圆形至钝，边缘具圆齿状锯齿，齿尖芒状小尖头，幼时被长柔毛，后变无毛或仅基部有毛，中脉在叶面凸起，密被长柔毛，背面平或微凸起，被毛或几无毛，侧脉在两面不明显；叶柄长 2—5(—7) 毫米，被柔毛，上面具窄槽。雄花呈聚伞花序，腋生于当年枝上，有花 3 朵；总花梗长 3—14 毫米；花梗长 2—4 毫米，无毛。花白色，高海拔地区为粉红或红色，4 数；花萼小，盘形，直径 2 毫米，深裂，裂片三角形，具缘毛或无毛；花瓣卵形，钝，长约 2 毫米，宽 1.5 毫米，基部连合；雄蕊比花瓣短，花药卵状球形；不育子房圆锥形，先端钝；雌花单生，极少为 2—3 花的聚伞花序，花梗长 3—14 毫米，中部以

上具小苞片 1—2；花萼、花瓣同雄花；不育雄蕊为花瓣长的 1/2，花药箭头形；子房球形，有明显 4 细沟，柱头厚盘形，4 裂。果柄长 5—15 毫米；果直径 5—7 毫米，红色，柱头厚盘形；分核 4，长圆状卵形，光滑，无棱沟，内果皮厚革质。花期 5—6 月，果期 8—9 月。

产福贡、维西、德钦、中甸、丽江、漾濞、洱源、大理、兰坪及腾冲，生于海拔 1800—3300 米山坡或河谷杂木林或常绿林至灌木林中；亦分布于四川西部、贵州东北部及西藏东南部。模式标本采于洱源。

胡秀英在描述 I. yunnanensis var. brevipedunculata S. Y. Hu 中说果梗长 7 毫米以下；但我们看到的许多标本和胡秀英原引的蔡希陶 57918，59870 等号标本，甚至在同号标本上，花梗长度有较大的变异，长 4—10 毫米，与原变种的果梗长度相连续或介于本变种与原变种之间，看来短梗变种不能成立，故作了归并。

又在描述 I. yunnanensis var. paucidentata S. Y. Hu 时认为该变种叶缘具 1—3 个齿状锯齿；但我们所见到的大量标本看，叶缘锯齿数并不十分稳定，有时甚至在同 1 号标本上出现 1—5(—6) 个齿的情况，故该变种亦不能成立。

25b. 无缘毛云南冬青(变种)

var. **eciliata** S. Y. Hu (1949).

与原变种的主要区别是叶片椭圆形至卵形，长 1—2.8 厘米，宽 0.8—1.4 厘米；萼片无缘毛。花期 6 月，果期 8—9 月。

产镇雄、彝良、永善、大理、保山，生于海拔 1800—2600 米的杂木林或灌丛中；亦分布于四川西部。云南新记录。

25c. 高贵云南冬青(变种)

var. **gentilis** (Franch.) Loes. ex Diels (1900), nom. nud., Loes. (1901), descr., in Sarg. (1917); 陈嵘 (1937); S. Y. Hu (1949), excl. pl. Taiwan.

Ilex gentilis Franch. ex Loes. (1901), in syn.

与原变种的主要区别在于叶为卵形至长圆形，薄革质，边缘为圆齿，雄花 4 数，稀 5—6 数。

产西畴、富宁，生于海拔 1100 米山地林内；亦分布于四川西部、陕西南部及湖北。云南新记录。

26. 鲁甸冬青 图版 68，1—3

Ilex ludianensis S. C. Huang ex Y. R. Li (1984).

灌木，高 1.5—3 米；小枝密被绒毛，具棱。顶芽大，圆锥形，长 4—5 毫米，密被绒毛。叶片革质，卵形至卵状椭圆形，长 4—5 厘米，宽 1.8—2.6 厘米，先端渐尖，基部圆形，稀阔楔形，边缘有疏锯齿，中脉在叶面平或微凸，在背面凸，侧脉 7—8 对，上面平，幼时微凹，背面凸，较明显，网脉稍显；叶柄长 3—5 毫米，上面具狭槽，背面圆形，密被绒毛。花序未见。果单 1，生于 1—2 年生叶腋；果柄长 1—1.3 毫米，密被绒毛；果球形，直径 7—8 毫米，红色；宿存萼盘形，直径 5 毫米，深 5 裂，裂片三角形，被密绒毛；柱头盘形；分核 5，椭圆形，长约 5 毫米，宽 2.5—3 毫米，光滑，无棱沟。

产鲁甸，海拔 1400 米山地灌丛中。模式标本采自鲁甸。

本种与云南冬青 (I. yunnanensis Franch.) 相似，但叶片较大，长 4—5 厘米，宽 1.8—

2.6 厘米，侧脉明显，叶面被微柔毛，背面密被绒毛，果梗和分枝密被绒毛而不同。

组 6. 刺齿冬青组——Sect. **Aquifolium** Gray

常绿乔木或灌木，花序簇生于二年生或更老的枝条叶腋；分核 4，稀较少，背部具棱和沟或具皱纹和纹孔，内果皮石质或木质。

分种检索表

1(12) 叶具刺或全缘，先端具 1 刺。

2(3) 分核 4，石质，具皱纹和纹孔（1. 枸骨系 Ser. Aquifolioides）……**27. 枸骨 I. cornuta**

3(2) 分核 2，木质，具掌状棱（2. 刺齿枸骨系 Ser. Dipyrenae）。

4(5) 乔木；叶片较大，长 4—10 厘米，经常全缘，叶柄长 4—6 毫米 …… **28. 双核枸骨 I. dipyrena**

5(4) 灌木（直立或匍匐）或小乔木；叶片较小，长 2—4.5(—6) 厘米，叶柄长不超过 3 毫米。

6(7) 叶片披针形、卵形至卵状披针形，先端渐尖，基部圆形或心形，边缘具 2—3 对刺齿；果倒卵状球形，直径 3—5 毫米……**29. 长叶枸骨 I. georgei**

7(6) 叶片椭圆形、卵状椭圆形或菱形，稀卵形，先端渐尖、短渐尖至急尖或正三角形急尖，基部楔形、圆形或钝。

8(11) 直立灌木或小乔木，高 1—10 米；叶片椭圆形、卵状椭圆形或菱状四边形，稀卵形，先端渐尖、短渐尖至急尖，基部楔形或圆形；果具分核 2，背部有掌状棱和沟。

9(10) 叶片椭圆形至卵状椭圆形，先端短渐尖至急尖，边缘每侧具 4—6 刺齿；果柄被毛……**30. 纤齿枸骨 I. ciliospinosa**

10(9) 叶片卵形至菱状四边形，先端渐尖，边缘每侧具 3—4 极强劲的锐刺；果柄无毛……**31. 刺叶冬青 I. bioritsensis**

11(8) 匍匐灌木，高 20—30 厘米；叶片为长六角状菱形，稀椭圆形，多皱，先端正三角形急尖，基部钝；果具分核 1，分核背部有掌状棱 …… **32. 皱叶枸骨 I. perryana**

12(1) 叶全缘、具锯齿或圆齿，齿尖不具刺。

13(22) 分核具不整齐的皱纹和纹孔，果径 8—12 毫米，柱头脐状，稀为盘形（3. 齿叶冬青系 Ser. Denticulatae）。

14(19) 叶片通常长 10 厘米以上，长圆形、长圆状椭圆形至椭圆形；分枝极粗壮。

15(18) 分枝明显具棱槽；叶片长不超过 20 厘米，两面无毛，侧脉 12—15 对；雄花花萼盘形或壳斗形。

16(17) 分枝、花梗被细小微柔毛；叶片长 13—16 厘米，宽 5—6 厘米，侧脉在两面显著；花序簇生或为假总状花序，序轴长不足 1 厘米；雄花花萼盘形，雄蕊比花瓣短……**33. 扣树 I. kaushue**

17(16) 分枝、花梗完全无毛；叶片长 8—17 厘米，宽 4.5—7.5 厘米，侧脉在上面显著，背面不明显；花序为假伞形花序，几无梗；雄花花萼壳斗形，雄蕊与花瓣等长……**34. 宽叶冬青 I. latifolia**

18(15) 分枝具不明显的棱；叶片长 (20—)30—36 厘米，宽 (8—)9—13 厘米，背面被极密而短的微毡毛和稀疏短柔毛，侧脉 15—20 对，两面明显；雄花花萼杯形 …… **35. 巨叶冬青 I. perlata**

19(14) 叶片长不超过 10 厘米，倒卵状长圆形，长圆状倒披针形、卵状椭圆形至椭圆状长圆形；分枝较纤细。

20(21) 果卵状球形，长 10 毫米，宽 8 毫米，密被微柔毛，柱头盘形；顶芽密被微柔毛；叶片倒卵状长圆形至长圆状披针形，长 8—10 厘米，宽 2—3(—3.5) 厘米，先端渐尖，基部楔形，侧脉 9—10 对……**36. 毛果冬青 I. trichocarpa**

21(20) 果球形，直径 6—7 毫米，无毛，柱头脐状，凹陷；顶芽无毛；叶片卵状椭圆形至椭圆状长圆形，长 5—10 厘米，宽 2.5—4 厘米，先端钝或短渐尖，基部阔楔形或钝，侧脉 6—9 对……**37. 细齿冬青 I. denticulata**

22(13) 分核具掌状棱和沟，果径 4—6 毫米，柱头盘形，头状，稀脐状。

23(44) 叶片纸质或近革质，干后黑色，侧脉在叶面下陷；果梗长 4—7 毫米（4. 凹脉冬青系 Ser. Hookerianae）。

24(33) 分枝不具疣或稍有疣状突起；叶片长 7—15 厘米。

25(30) 分枝灰色，叶痕凸起，棱槽显著；叶片革质至厚革质；顶芽大，长 1—2 厘米。

26(27) 顶芽无毛，芽鳞边缘具细锯齿；花序簇生；花萼无缘毛；果较大，直径 6 毫米；叶长椭圆形、倒披针状长圆形或长圆形，长 8—14 厘米，宽 2.7—4.5 厘米，先端渐尖，基部钝或阔楔形，边缘具浅锯齿 …… **38. 贡山冬青 I. hookeri**

27(26) 顶芽被微柔毛，芽鳞边缘具缘毛；花序为假圆锥状或假总状；花萼具缘毛；果较小，直径 4—4.5 毫米；叶形不同前者，先端急尖或短渐尖，基部圆形或钝。

28(29) 叶卵形或卵状长圆形，稀倒卵形，长 7—9 厘米，宽 4—5.5 厘米，侧脉 17—18 对……**39. 毛核冬青 I. liana**

29(28) 叶椭圆形、倒卵状椭圆形至倒披针形，长 13—20 厘米，宽 3—6.2 厘米，侧脉 12—14 对……**40. 红果锡金冬青 I. sikkimensis** var. **coccinea**

30(25) 分枝褐色或变黑色，叶痕平或微凹，具棱；叶片近革质或纸质；顶芽较小，长 1 厘米以下。

31(32) 分枝被黑色硬毛，稀无毛；花序簇生，雄花序几无梗；果柄无毛……**41. 康定冬青 I. franchetiana**

32(31) 分枝无毛；花序为假圆锥状；雄花序具花梗；果梗被细微柔毛……**42. 黑毛冬青 I. melanotricha**

33(24) 分枝具小疣（陷脉冬青 *I. delavayi* 的变种除外）；叶片长 1—5 厘米，稀达 8 厘米。

34(41) 叶片倒披针状椭圆形、椭圆状披针形、长椭圆形、卵状长圆形或线状披针形，长 2 厘米以上 …… **43. 陷脉冬青 I. delavayi**

35(40) 分枝具小疣。

36(37) 分枝具小疣而无毛；叶片倒披针状椭圆形至椭圆状披针形，长 4—5 厘米，宽 1.2—2.5 厘米 …… **43a. 陷脉冬青**（原变种）**I. delavayi** var. **delavayi**

37(36) 分枝具小疣并被短柔毛。

38(39) 叶片线状披针形，长 2—8 厘米，宽 0.7—1.3 厘米……**43b. 线叶陷脉冬青**（变种）**I. delavayi** var. **linearifolia**

39(38) 叶片长圆形至椭圆形，长 2—5(—7) 厘米，宽 1—2 厘米……**43c. 丽江陷脉冬青**（变种）**I. delavayi** var. **combeliana**

40(35) 分枝无疣无毛；叶片卵状长圆形至长椭圆形，长 2.5—8 厘米，宽 1—2.5 厘米……**43d. 高山陷脉冬青**（变种）**I. delavayi** var. **exalta**

41(34) 叶片阔椭圆形、阔倒卵形至阔倒卵状椭圆形，长不超过 2 厘米。

42(43) 直立小乔木；叶片纸质，阔倒卵形、阔倒卵状椭圆形至阔椭圆形，长 7—14 毫米，宽 6—10 毫米，先端钝圆至骤尖；叶柄长 4—5 毫米……**44. 小圆叶冬青 I. nothofagifolia**

43(42) 匍匐小灌木；叶片革质或近革质，倒卵形至倒卵状椭圆形，长 5—15 毫米，宽 5—8 毫米，先端圆或钝；叶柄长 1—2 毫米……**45. 错枝冬青 I. intricata**

44(23) 叶片厚革质、革质，稀坚纸质，侧脉在叶面不显或平，不下陷；果梗长 2—4 毫米（5. 波缘冬青系 Ser. Repandae）。

45(66)　小枝被微柔毛或短柔毛，顶芽被疏或密的微柔毛。

46(61)　叶片长圆形、长圆状椭圆形、披针形至宽或窄的椭圆形。

47(60)　乔木。

48(51)　叶片革质；柱头厚盘形。

49(50)　叶片长 5—9 厘米，宽 2—3 厘米；果椭圆形，长 5—6 毫米，直径 4—5 毫米……46. **突脉冬青** I. subrugosa

50(49)　叶片长 3—6 厘米，宽 1.3—2 厘米；果球形，直径 4 毫米……47. **凤庆冬青** I. fenqingensis

51(48)　叶片纸质或薄革质；柱头薄盘形或盘形或脐形。

52(55)　叶片先端突然收缩的渐尖；叶柄长 10 毫米以上……48. **纸叶冬青** I. chartacifolia

53(54)　小枝、顶芽及叶柄槽内被微柔毛……48a. **纸叶冬青**（原变种）I. chartacifolia var. chartacifolia

54(53)　小枝、顶芽及叶柄皆无毛……48b. **无毛纸叶冬青**（变种）I. chartacifolia var. glabra

55(52)　叶片先端长渐尖至镰状渐尖；叶柄长不超过 10 毫米。

56(59)　叶片全缘或具极不明显的小圆齿；雄花序簇生，萼片三角形，具缘毛，雄蕊比花瓣稍长，不育子房顶端具小喙……49. **灰叶冬青** I. tephrophylla

57(58)　叶片长 9—10 厘米，宽 2.5—3.5 厘米；雄花花梗长 2—3 毫米，被微柔毛……49a. **灰叶冬青**（原变种）I. tephrophylla var. tephrophylla

58(57)　叶片长 7—9 厘米，宽 2—2.5 厘米；雄花花梗长 5 毫米，无毛……49b. **无毛灰叶冬青**（变种）I. tephrophylla var. glabra

59(56)　叶缘为浅波状齿；雄花花序假圆锥状，萼片半圆形，稍有缘毛，雄蕊比花瓣短，不育子房顶端钝……50. **云中冬青** I. nubicola

60(47)　灌木；分枝灰黄色，纤细，被细小微柔毛；叶片长圆形至长圆状椭圆形，长 7.5—9 厘米，宽 2.2—3.5 厘米；果簇生，直径 3—4 毫米，果柄长 1—2 毫米，被小微柔毛，柱头盘形……51. **毛枝冬青** I. dasyclada

61(46)　叶片卵形、倒卵形、卵状椭圆形至卵状披针形，长 5—10 厘米，宽 1.5—3.5 厘米，先端急尖或短渐尖，边缘为圆齿状锯齿，稀尖锯齿；小枝和顶芽稍被微柔毛……52. **珊瑚冬青** I. corallina

62(65)　果无毛；柱头薄盘形。

63(64)　叶边缘为圆齿状锯齿，稀尖锯齿，叶柄较长，长 4—10 毫米……52a. **珊瑚冬青**（原变种）I. corallina var. corallina

64(63)　叶边缘为疏离刺状锯齿；叶柄较短……52b. **刺齿珊瑚冬青**（变种）I. corallina var. aberrens

65(62)　果被细小微柔毛，稀变无毛；柱头厚盘形或近头形……52c. **假枝珊瑚冬青**（变种）I. corallina var. wangiana

66(45)　小枝和顶芽均无毛。

67(88)　乔木。

68(71)　老枝具明显的皮孔。

69(70)　果不具小疣，果柄长 1—2 毫米，无毛，柱头厚盘形；分核椭圆形……53. **铜光冬青** I. cupronitens

70(69)　果具小疣，果柄长 5—7 毫米，被微柔毛，柱头头形或厚盘形；分核近圆形……54. **峨边冬青** I. chieniana

71(68)　老枝无皮孔。

72(75)　叶片厚革质；雄花序假圆锥状或簇生。

73(74)　分枝较粗壮；顶芽芽鳞具缘毛；果柄被微柔毛；柱头脐状盘形；叶片先端渐尖至长渐尖，侧脉在上面不明显，背面明显……55. **微香冬青** I. subodorata

74(73) 分枝较细;顶芽芽鳞无毛;果柄无毛;柱头盘形;叶片先端尾尖至长渐尖,侧脉在两面明显……56.厚叶冬青(变种) I. intermedia var. fangii

75(72) 叶片纸质至革质;雄花序簇生(I. venosa 雄花序未见)。

76(77) 果椭圆形,长9毫米,直径6毫米……57.细脉冬青 I. venosa

77(76) 果球形至近球形,直径4—6毫米。

78(87) 小枝无毛;顶芽芽鳞无缘毛。

79(84) 叶柄长8毫米以上。

80(83) 柱头薄盘形至脐形;叶柄长10—12毫米。

81(82) 叶先端长渐尖至尾尖,基部钝或楔形,边缘具锯齿,侧脉10—11对;果径7毫米……58.假香冬青 I. wattii

82(81) 叶先端突然尾尖,基部圆形或钝,边缘具浅的圆齿状锯齿,侧脉7—9对;果径5—7毫米……59.榕叶冬青 I. ficoidea

83(80) 柱头厚盘形;叶柄长8—10毫米;叶先端尾状渐尖,基部圆形至钝,边缘具很浅的细锯齿,侧脉8—9对;果径4—6毫米……60.麻栗坡冬青 I. marlipoensis

84(79) 叶柄长通常不超过8毫米。

85(86) 柱头小盘形;叶仅生于一年枝上,叶片长圆形至长圆状椭圆形,长7—11厘米,宽2.5—4厘米,先端长渐尖至尾尖;雄花大,花冠直径10毫米……61.景东冬青 I. gingtunensis

86(85) 柱头较小,厚盘形;叶生于二年生枝上,叶片椭圆形、长圆状椭圆形、椭圆状披针形至长圆形,长4—8厘米,宽2—3厘米,先端尾状渐尖至镰状;雄花较小,花冠直径4—5毫米……62.广南冬青 I. guangnanensis

87(78) 小枝被微柔毛;顶芽芽鳞具缘毛;叶片椭圆形、倒卵状椭圆形至长圆形,长6—10厘米,宽2—3.5厘米,先端镰状渐尖,基部楔形;果直径6毫米,柱头薄盘形……63.弯尾冬青 I. cyrtura

88(67) 灌木或小乔木。

89(96) 叶片纸质或薄革质。

90(95) 叶片长4.5—8.5厘米,宽1.7—2.5厘米;柱头厚盘形至头形。

91(94) 叶片倒卵状长圆形至椭圆状披针形……64.昆明冬青 I. kunmingensis

92(93) 叶片长5.5—7.5厘米,宽1.7—2.5厘米;果柄长2—3毫米,无毛;柱头厚盘形……64a.昆明冬青(原变种) I. kunmingensis var. kunmingensis

93(92) 叶片长5—8厘米,宽2—3厘米;果柄长3.5—5毫米,被细小微柔毛;柱头头形……64b.头状昆明冬青(变种) I. kunmingensis var. capitata

94(91) 叶片椭圆形至长圆状披针形,长4.5—8.5厘米,宽1.8—2.5厘米,柱头大,呈圆锥状头形,干后变黑色……65.大柱头冬青 I. macrostigma

95(90) 叶片长8—12厘米,宽2.5—4厘米,边缘具浅锯齿;柱头薄盘形;果序假总状……66.小核冬青 I. micropyrena

96(89) 叶片革质或厚革质。

97(98) 叶片厚革质,背面不具点,边缘为浅而小的圆齿状锯齿或波状,侧脉6—8对;叶柄长5—9毫米,较细,绿色;雄花序簇生或为假总状,总梗不膨大;雄蕊与花瓣等长……67.台湾冬青 I. formosana

98(97) 叶片革质,背面具点,边缘为不明显的锯齿,侧脉10—12对;叶柄长12—15毫米,粗壮,紫色或黑紫色;雄花序假圆锥状,总梗极膨大;雄蕊比花瓣短……68.点叶冬青 I. punctatilimba

27. 枸骨(本草纲目)

猫儿刺(本草纲目),老虎刺、鸟不宿、八角刺

Ilex cornuta Lindl. & Paxt. (1850); Loud. (1855); Hook. in Curtis (1858)*; Moore (1878); Maxim. (1881); Forb. & Hemsl. (1886); Loes. ex Diels (1900); Loes. (1901), in Sarg. (1911); Schneid. (1912); Lévl. (1916); Gee (1921); Chung (1924); Liu (1928); Belval (1933); Hand.-Mazz. (1933); 陈嵘(1937); S. Y. Hu (1949); 广州植物志(1956); "图鉴"(1972)*.

常绿灌木或小乔木,高3—4米,树皮灰白色,平滑;小枝具棱,绿色,光滑,稍被小的微柔毛或无毛。叶生于1—3年生枝上;叶片厚革质,橄榄色,长圆状四方形,稀卵形,长(3—)5—8厘米,宽2—4厘米,先端急尖至短渐尖,并具硬刺尖头,基部截形或宽楔形,全缘,每侧具1—3个硬刺,中脉在上面微下陷,背面显著凸起,侧脉5—6对,叶面不明显,背面明显,网脉两面不明显;叶柄长4—8毫米,上面有窄槽,被微柔毛。花序簇生二年生枝叶腋,宿存鳞片近圆形,被微柔毛,具缘毛。苞片卵形,被柔毛,具缘毛。花4数;雄花:花梗长5—6毫米,无毛,基部具2个小苞片;花直径5—7毫米,花萼盘形,直径2.5毫米,裂片阔三角形,稍被微柔毛,具缘毛;花瓣长圆形,长3—4毫米,宽1.5毫米,反折,基部连合;雄蕊与花瓣等长或稍长,花药卵状长圆形,长1毫米;不育子房近球形,先端钝或圆形,不明显4裂;雌花:花梗长8—9毫米,无毛,果期延长至13—14毫米,有2枚基生小苞片;花萼同于雄花;花瓣长圆状卵形,长3.5毫米,稍具缘毛;不育雄蕊长约2毫米,花药卵状箭头形;子房长圆状卵形,长3—4毫米,宽2毫米,柱头盘形,4裂。果球形,直径8—10毫米;分核4,倒卵形至椭圆形,有皱纹状纹孔,背部具1纵沟,内果皮骨质。

栽培于昆明;分布于福建、浙江、江苏、江西、安徽、湖南、湖北、广东(仅广州有栽培)。朝鲜也有。

树皮、枝、叶供药用,有滋补强壮之功效;种子油可制肥皂;树皮可供提栲胶;木材坚韧,有的地方用作耕牛鼻栓。

28. 双核枸骨　图版67,1—3

Ilex dipyrena Wall. in Roxb. (1820); D. Don (1825); Wall. (1830), (1832); Walp. (1842); Loud. (1855, suppl.); Brandis (1874); Hook. f. (1875); Franch. (1889); Loes. (1901); Chung (1924); Hand.-Mazz. (1933); Comber (1933); 陈嵘(1937); S. Y. Hu (1949).

Ilex dipyrena var. *connexiva* W. W. Smith (1917); Comber (1933); *I. dentonii* Hort. ex Loud. (1855); *I. monopyrena* Watt ex Loes. (1901); Hu et Tang (1940); *I. dipyrena* var. *paucispinosa* Loes. (1908); *I. bioritsensis* Hayata var. *integra* Comber (1933).

常绿乔木,高达7—22米;分枝粗大,灰黄色,光滑或有纵向小裂缝,当年生枝有棱,被微柔毛或无毛;叶痕半圆形,不凸起;顶芽圆锥形,钝,被柔毛。叶片厚革质,橄榄色至深黄色,椭圆形、卵状椭圆形至椭圆状长圆形,稀卵形,长4—10厘米,宽2—4厘米,先端短渐尖至渐尖,具锐尖刺头,基部圆钝或阔楔形,全缘或有刺尖锯齿,中脉在叶面下陷,背面凸起,侧脉6—9对,叶面下陷,背面凸起,网脉不明显;叶柄长4—6毫米,上面具窄槽,被微柔毛。聚伞花序腋生;雄花:花梗长2—3毫米,被柔毛或无毛,基生2枚小苞片;花黄绿色,2—4数;萼盘形,直径3毫米,深裂,裂片三角状卵形,有稀疏缘毛或无;花瓣卵形,长

图 版 67

1—3. 双核枸骨 Ilex dipyrena Wall., 1. 果枝, 2. 果, 3. 分核; 4—6. 宽叶冬青 I. latifolia Thunb., 4. 果枝, 5. 果, 6. 分核; 7—9. 长叶枸骨 I. georgei Comber, 7. 果枝, 8. 果, 9. 分核。 (肖 溶绘)

3 毫米，有缘毛，基部连合；雄蕊 4，较花瓣为长，花药长圆状卵形；不育子房近卵状球形，先端钝或截平；雌花：花梗长 1—3 毫米；花萼与花瓣同雄花；退化雄蕊较花瓣短，花药卵形；子房卵状球形，柱头盘形，明显分裂。果成熟后红色，球形，直径 6—10 毫米，几无果柄，宿存花萼平展，柱头 2—4 裂；分核 1—4，通常为 2，当 2 粒时为长圆状椭圆形或近圆形，背腹侧扁，顶端钝或圆，背面凸，有掌状棱沟，两侧具棱沟，当 4 粒时为长圆形，内果皮木质。花期 5—6 月，果期 10—12 月。

产贡山、德钦、维西、福贡、中甸、丽江、鹤庆、大姚、景东及凤庆，生于海拔 2100—3100 米山地阔叶林中；分布于四川西南部及西藏东北部。亦见于印度、不丹、锡金、尼泊尔及缅甸北部。模式标本采自云南西部。

29. 长叶枸骨　图版 67，7—9

Ilex georgei Comber (1933); Hand.-Mazz. (1933); Merr. (1941); S. Y. Hu (1949).

Ilex pernyi Franch.var. *manipurensis* Loes. (1901); *I. pernyi* auct. non Franch.: Loes. in Sarg. (1911), p. p. min.

常绿灌木或小乔木，高 1—8 米；分枝灰黄色，较粗壮，具棱，密被微柔毛；顶芽圆锥形，被微柔毛。叶片厚革质，橄榄色，披针形、卵状披针形至卵形，长 2—4.5 厘米，宽 0.7—1.5 厘米，先端渐尖，具 1 长 3 毫米的刺尖，基部圆形或心形，边缘厚，反卷，近全缘或每侧具 2—3 齿，对称或不对称，中脉在叶面下陷，近基部稍被微柔毛，背面凸起，侧脉在叶面不明显，背面稍显，网脉在两面不显；叶柄长 1—2 毫米，上面有窄槽，被微柔毛，下面圆，被毛或无毛。聚伞花序生于叶腋；雄花序有花 1—3 朵；单花的花梗长 2—4 毫米，3 花的总花梗和花梗长 1 毫米，均疏被细小微柔毛；小苞片卵形，具缘毛，被微柔毛；花萼直径约 2 毫米，4 裂，裂片卵形，钝或圆形，具缘毛；花瓣长 2 毫米，稍具缘毛，基部连合；雄蕊比花瓣长，花药长圆形；不育子房近球形至卵状球形，先端钝或有时 2 裂；雌花未见。果红色，倒卵状球形，直径 3—5 毫米，宿存花萼平展，具缘毛，柱头盘形，中央凹；分核 1—2，倒卵状长圆形，背部具掌状棱和浅沟，内果皮厚革质。花期 4—5 月，果期 7—8 月。

产保山、腾冲、临沧、昆明、禄劝，生于海拔 1650—2900 米的疏林或灌丛中；分布于四川西部。模式标本采于腾冲。

30. 纤齿枸骨

Ilex ciliospinosa Loes. in Sarg. (1911); S. Y. Hu in Fang (1946)*, (1949).

Ilex bioritsensis Hayata var. *ciliospinosa* (Loes.) Comber (1933).

常绿灌木或小乔木，高达 7 米；分枝灰白色至淡褐色，被柔毛；顶芽卵球形，被柔毛；叶痕宽三角形。叶片革质，橄榄色，椭圆形或卵状椭圆形，长 2.5—4.5 厘米，宽 1—1.5 厘米，先端短渐尖至急尖，具刺尖，基部圆形，稀疏，每侧有齿 4—6，齿尖具刺，叶面光亮，背面无光泽，无毛，中脉在叶面下陷，被柔毛，背面显著，侧脉 4—7 对，与中脉呈 40—60 度夹角，在边缘网结；叶柄长 2—3 毫米，被柔毛并有皱纹。聚伞花序有花 2—5 朵，腋生于当年枝上；苞片披针形，具缘毛；花梗长 2—2.5 毫米，被毛或无毛；小苞片 2，生于花梗中部。花 4 数，雄花：花萼深裂，裂片卵状三角形，具缘毛，先端圆钝；花瓣卵形，长 3 毫米，宽 2 毫米，先端具短的缘毛，基部连合；雄蕊比花瓣长，花药长圆形；不育子房卵状球形，直径 1 毫米；

雌花：花冠与雄花同；不育雄蕊与花瓣近等长，花药箭头形；子房长圆形，径 2 毫米，先端截形，柱头盘形。果单 1 或 2 个，椭圆形，长 7—8 毫米，宽 5—6 毫米；分核 1—3，经常为 2，卵状球形，具掌状棱和沟，内果皮厚木质。花期 5 月，果期 8—9 月。

产蒙自、大关，生于海拔 1500—1950 米的杂木林中；分布于四川。

31. 刺叶冬青

耗子刺（彝良）

Ilex bioritsensis Hayata (1911); Comber (1933); Kanehira (1936)*; S. Y. Hu (1949), (1953); "图鉴" (1972)*; H. L. Li (1963), (1977)*.

Ilex veitchii Veitch (1912), nom. subnud.; Anon. (1912); *I. pernyi* Franch. var. *veitchii* Bean. (1914), Rehd. (1914), *I. diplosperma* S. Y. Hu in Fang (1946)*.

常绿灌木或小乔木，高 1.5—10 米；分枝灰色，无皮孔，被微柔毛，芽鳞有缘毛。叶生于 1—4 年生枝上；叶片革质，橄榄色至赭石色，长 2.5—6 厘米，宽 1.5—3.5 厘米，先端渐尖长 5—15 毫米，具 1 刺尖头，边缘波状，每侧具 3—4 齿，稀 2 或 5 齿，齿具硬刺尖头，中脉在叶面下陷，被微柔毛，背面凸起，侧脉 4—6 对，叶面下陷，背面稍凸起，网脉在两面不明显；叶柄长约 3 毫米，被微柔毛。花簇生于叶腋，花梗长 2 毫米，基部有宿存鳞片；小苞片卵形，具缘毛；花 2—4 数；雄花：花萼盘形，直径 3 毫米，裂片三角形，疏被微柔毛或变无毛；花瓣阔卵圆形，长 3 毫米，基部连合；雄蕊较花瓣长，花药长圆形；不育子房球形；雌花：花冠离瓣；雄蕊为花瓣长的 1/2，花药卵形；子房长圆状卵形，长 2—3 毫米，柱头盘形。果椭圆形，长 8—10 毫米；分核 2，卵形，长 5—6 毫米，宽 4—5 毫米，背腹侧扁，背稍凸，两面均具掌状棱和浅沟，内果皮木质。花期 5 月，果期 8 月。

产永宁、丽江、中甸、巧家、彝良及大关，生于海拔 1800 米的杂木林中；分布于四川、贵州及台湾。

32. 皱叶枸骨

Ilex perryana S. Y. Hu (1949).

Ilex pernyi auct. non Franch.: Marquand (1929); F. K. Ward (1932); *I. pernyi* Franch. forma, Anon. (1930); *I. pernyi* var., Anon. (1930); *I. georgei* Comber var. *rugosa* Comber (1933); Merr. (1941).

常绿匍匐的有刺灌木，高 20—30 厘米；分枝粗壮，具棱，被小的微柔毛，具明显突起的叶痕；顶芽卵球形，被微柔毛。叶生于 1—6 年生枝上；叶片厚革质，橄榄色或褐橄榄色，长六角状菱形，稀椭圆形，长 1—3 厘米，宽 0.7—1.5 厘米，先端三角形，急尖，具 1 长 2 毫米的刺尖头，基部阔楔形至钝，稀圆形，全缘或深波状，每侧具 2 或 3 齿，齿具刺尖头，中脉在叶面深的下陷，背面微凸起，两面无毛，侧脉 3—4 对，叶面下陷，背面微凸或不明显，网脉在叶面下陷，背面不显；叶柄长 1—2 毫米，被小的微柔毛，扁平。聚伞花序，生于 1—3 年生枝叶腋，有花 2—4 朵。花 4 数，花梗长 2—3 毫米，基部有宿存鳞片；具小苞片。雄花：花序每分枝具单花；花萼深裂，裂片卵形，长约 1 毫米，有缘毛或无毛；花瓣长卵形，长约 2 毫米，先端有缘毛或无毛，基部连合；雄蕊与花瓣等长或稍长，花药卵状球形；不育子房长卵形；雌花：花序每分枝具单花；花萼和花瓣相同于雄花；不育雄蕊较花瓣短，花药卵形；子房呈柱状长圆形，长 2 毫米，柱头厚盘形。果椭圆状球形，长 6—7 毫米，宽 4—5 毫米，柱

头盘形;分核 1,近球形,稍背腹扁平,背部具掌状棱,腹面具沟,内果皮厚木质。花期 5—6 月,果期 8—9 月。

产贡山.德钦、丽江和永善,生于海拔(2450—)2800—3300 米的山坡杂木林中。亦见于缅甸北部。

本种为匍匐灌木,分核具掌状棱等特征可与有刺小叶的其他种区别。

33. 扣树(海南岛)

Ilex kaushue S. Y. Hu(1949); 海南植物志(1965).

乔木,高 8 米;分枝粗壮,褐色,被细小微柔毛,具棱沟;顶芽大,圆锥形,被微柔毛,芽鳞边缘具细锯齿。叶生于二年生枝上;叶片革质至厚革质,橄榄色,长圆形至长圆状椭圆形,长 13—16 厘米,宽 5—6 厘米,先端急尖至短渐尖,基部近圆形至钝,边缘有粗钝锯齿,中脉在上面下陷,稍被细小微柔毛或变无毛,背面极凸起,无毛,侧脉 12—13 对,两面显著,在近叶缘网结,网脉较疏,叶面稍显,背面显著;叶柄粗壮,长 1.2—2.5 厘米,上面具窄槽,被微柔毛,背面有皱纹,几无毛。花序聚伞状或假总状,腋生;花序轴长不足 1 厘米,基部有阔卵形至近圆形的鳞片,具缘毛。雄花:呈聚伞花序;总花梗长约 1 毫米;花梗长 1.5 毫米,被细小微柔毛,小苞片卵状披针形,具缘毛;花未开放;花萼盘形,4 深裂,裂片阔卵状三角形,长 1.5 毫米,基部宽约 2 毫米,膜质;花瓣 4,长椭圆形,长 2 毫米,宽 1.5 毫米,基部连合;雄蕊 4,短于花瓣,花丝极短,花药椭圆形;不育子房卵球形,顶端突起。雌花及果未见。

产麻栗坡,生于海拔 1000—1200 米的混交林中;分布于广东(仅海南岛)。云南新记录!

本种花序、叶形近似宽叶冬青(I. latifolia),但分枝被微柔毛,侧脉 12—13 对,在叶背面凸起而不同。

34. 宽叶冬青　图版 67,4—6

Ilex latifolia Thunb. (1784); Willd. (1797); Persoon (1797) (1805); Poir in Lam. (1813, suppl.); Roem. & Schult. (1818); DC. (1825); Spreng. (1825); Dietr. (1839); Sieb. & Zucc. (1845); Regel (1864); Hook. in Curtis (1866)*; Miq. (1867); Maxim. (1881)*; Loes. (1901); Moore (1908); Chung (1924); Chien (1927); Rehd. (1927); Hand.-Mazz. (1933); Belval (1933); Chia (1937)*; 陈嵘 (1937)*; S. Y. Hu (1949); "图鉴" (1972)*.

常绿大乔木,高达 20 米,完全无毛;分枝粗大,具明显的棱和槽,褐色,光滑,叶痕凸起,阔三角形至半圆形。叶生于 1—3 年生枝上;叶片厚革质,橄榄色,叶面光亮,长圆形至长圆状椭圆形,长 8—17 厘米,宽 4.5—7.5 厘米,先端钝或很短的渐尖,基部圆或钝,边缘有锯齿,齿尖黑色,中脉在叶面下陷,背面极凸起,侧脉 12—15 对,上面稍显,背面不显;叶柄长 15—20 厘米,上面有窄槽,无毛,背面呈三角形脊,无毛。聚伞状假伞形花序,生于叶腋内,几无梗;雄花:花序每分枝具 3—9 花;苞片卵形,长 5—7 毫米,宽 3—5 毫米;小苞片卵形至披针形,长 2—3 毫米;总花梗长 2 毫米;花梗长 6—8 毫米;花萼近壳斗形,直径约 3.5 毫米,浅 4 裂,裂片圆形,花瓣卵状长圆形,长约 3.5 毫米,宽约 2.5 毫米,基部连合;雄蕊与花瓣等长,花药卵状长圆形,长为花丝长的 2 倍;不育子房近球形,柱头微 4 裂;雌

花：花序每分枝有 1—3 花；总花梗长约 2 毫米；花梗长 5—8 毫米；花萼盘形，直径约 3 毫米；花瓣卵形，长 3 毫米，宽 2 毫米；不育雄蕊为花瓣长的 1/3，花药很小，卵形；子房卵状球形，直径 2 毫米，柱头盘形，稍 4 裂。果球形，直径约 7 毫米，宿存萼盘形，柱头薄盘形；分核 4，长圆状椭圆形，具不规则的棱沟交织成的皱纹和窝穴，但背部具 3 条纵棱，内果皮骨质。花期 4 月，果成熟在 9—10 月。

产西畴、麻栗坡，生于海拔 1000—1500 米的山坡密林中；分布于广西、广东、福建、江西、安徽、浙江、江苏等省区。日本也有。云南东南部新记录。

35. 巨叶冬青 图版 68，4—5

Ilex perlata C. Chen et S. C. Huang ex Y. R. Li (1984).

常绿乔木或灌木；小枝粗壮，黑紫色或深褐色，圆柱形，具不明显的棱，叶痕圆形，凸起；顶芽窄圆锥形，稍被短柔毛。叶片极宽大，革质，橄榄色至褐橄榄色，椭圆形至长圆形，长 (20—)30—36 厘米，宽 (8—)9—13 厘米，先端渐尖至镰状渐尖，基部钝至阔楔形，边缘反卷，具疏离锯齿，齿尖向内，叶面具光泽，无毛，背面被极密而短的毡毛和疏短柔毛，具较密的细小腺点，中脉在叶面窄的下陷，在背面隆起，侧脉 15—20 对，与中脉成 60 度夹角，近叶缘网结，两面明显，网脉明显；叶柄长 1.8—2.5 厘米，粗壮，无毛，干后深褐色至黑紫色，近四棱形，上面具浅槽，背面具皱纹。聚伞花序圆锥状或成簇生，生于 1—2 年生枝叶腋，每分枝具 1—3 花，花序轴及花梗被微柔毛；花紫红色，4 数；苞片和小苞片小，卵状三角形，具缘毛。雄花：单花的花梗长 5—6 毫米，3 花的花梗长 2—3 毫米；花萼杯形，直径 3 毫米，外面疏被微柔毛，浅裂，裂片圆形，具缘毛；花瓣在花芽内覆瓦状排列，倒卵状长圆形，长 4 毫米，宽 2.5 毫米，基部几乎完全分离；雄蕊为花瓣长的 2/3，花药椭圆形，长约 2 毫米；不育子房圆锥形，长 1—1.5 毫米；雌花：花序每分枝多为单花，花梗较粗壮，被微柔毛，长 5—6 毫米，小苞片生于基部；花萼长 2.5 毫米，宽 3 毫米，外面疏被微柔毛，浅裂，裂片圆形，具缘毛；花瓣倒卵状长圆形，长 5—5.5 毫米，宽 3 毫米，基部近完全分离；不育雄蕊为花瓣长的 1/2，花药箭头形；子房椭圆状球形，长 3.5 毫米，宽 2.5 毫米，柱头盘形，4 裂。果近球形，长 9 毫米，直径 8 毫米，有皱，宿存花萼平展，柱头薄盘形；分核 4，椭圆形，长 6 毫米，背部具皱纹和穴，稍具细棱，侧面有窝。花期 4—5 月至 9—12 月，果期 5—6 月。

产河口，生于海拔 120—750 米的潮湿密林中。模式标本采于河口。

本种的主要特征是叶片极大，长 (20—)30—36 厘米，宽 (8—)9—13 厘米，背面被极密的短毡毛和疏短柔毛，侧脉 15—20 对，两面明显，雄花花萼呈杯形，易与其他种区别。

36. 毛果冬青 图版 68，6—8

Ilex trichocarpa H. W. Li ex Y. R. Li (1984).

小乔木，高 4 米；幼枝绿褐色，具棱槽，被微柔毛；顶芽圆锥形，密被微柔毛。叶片厚革质，倒卵状长圆形至长圆状披针形，长 8—10 厘米，宽 2—3(—3.5) 厘米，先端渐尖，基部楔形，边缘具疏锯齿，齿尖内弯，中脉在叶面平或凸，稍被微柔毛或无毛，背面极凸起，侧脉 9—10 对，两面凸起，网脉在两面显著；叶柄长 5—10 毫米，粗壮，被微柔毛，上面平，背面凸，两侧由叶基下延成很窄的翅。花未见。果卵状球形，长 10 毫米，直径 8 毫米，密被微柔毛，柱头盘形；分核 4，长 6 毫米，有不规则的浅窝。果期 11 月。

图 版 68

1—3. 鲁甸冬青 Ilex ludianensis S. C. Huang ex Y. R. Li., 1. 果枝， 2. 果， 3. 分核；4—5. 巨叶冬青 I. perlata C. Chen et S. C. Huang ex Y. R. Li., 4. 果枝， 5. 果；6—8. 毛果冬青 I. trichocarpa H. W. Li ex Y. R. Li., 6. 叶枝， 7. 果， 8. 分核。（张宝福绘）

产西畴，生于灌木林缘。模式标本采自西畴。

本种近似海南岛产的 I. kaushue S. Y. Hu；但叶较狭小，基部楔形，先端渐尖，两面网脉不显。果稍小（10×8 毫米）而不同。

37. 细齿冬青

Ilex denticulata Wall. (1830), nom. nud.; Wight (1850)*; Beddome (1869); Hook. f. (1875); Maxim. (1881); Loes. (1901); S. Y. Hu (1949).

常绿乔木，高 12 米，无毛；分枝褐色或灰色，具棱；叶痕三角形，不凸起；顶芽狭圆锥形，芽鳞无缘毛。叶片革质，橄榄色或灰的橄榄色，卵状椭圆形或椭圆状长圆形，稀倒卵状长圆形，长 5—10 厘米，宽 2.5—4 厘米，先端钝或短渐尖，基部阔楔形至钝，边缘具不整齐的锯齿，齿尖黑色，中脉在叶面下陷，背面极凸起，侧脉 6—9 对，上面不显，背面显著，两面无毛；叶柄长 10—13 毫米，无毛，上面有窄槽，背面有皱。雄花：呈假圆锥花序，腋生于二年生枝上，序轴长 4—14 毫米，每分枝具 1—3 花；苞片倒卵形；3 花时为聚伞花序；总花梗长约 2 毫米；花梗长 2—3 毫米；单花时花梗长约 5 毫米；小苞片着生于花梗中部，三角形。花 4 数，花萼盘形，直径 2.5 毫米，无毛，裂片三角形；花瓣长圆形，反折，长 3 毫米，宽 1.5 毫米，基部连合；雄蕊与花瓣近等长，花药卵状球形；不育子房近球形，先端圆形微凹陷；雌花：呈假圆锥花序或成簇生，序轴长 5—10 毫米，每分枝具单花，花未见。果球形，直径 6—7 毫米，光滑，宿存花萼平展，柱头近脐形，凹陷，4 裂；分核 4，长圆形至椭圆形，长 4—5 毫米，宽 3 毫米，背部具不整齐的 3 棱和 2 沟，侧面有棱沟交织的窝穴，内果皮骨质。果期 7 月。

产勐海，生于海拔 2000 米的混交林中。亦见于印度。

38. 贡山冬青

Ilex hookeri King (1886)*; Loes. (1901); Comber (1933); S. Y. Hu (1950).

常绿乔木，高达 18 米，全株无毛；分枝粗壮，灰色，具纵向的粗棱沟，叶痕三角状椭圆形，极显著；顶芽大，椭圆状圆锥形，长 1.2—1.5 厘米，无毛，芽鳞边有细锯齿。叶生于 1—3 年生枝上，平展。叶片革质至厚革质，灰橄榄色或褐橄榄色，长椭圆形、倒披针状长圆形至长圆形，长 8—14 厘米，宽 2.7—4.5 厘米，先端急尖或短渐尖，基部钝或圆形，边缘通常具锯齿，齿尖黑色，中脉在叶面深的下陷，背面极凸起，侧脉 12—17 对，上面下陷，背面凸起，近叶缘网结，网脉在叶面凹陷，背部凸起；叶柄长（1.2—）1.5—3 厘米，粗壮，上面具细而浅的槽，背面圆形有皱纹。花序簇生或呈聚伞花序，生于二年枝叶腋；雄花：花序每分枝具 1—3 花，单花时花梗长 5 毫米，基部具 2 小苞片，无缘毛；3 花时花为聚伞花序；总花梗长约 1 毫米；花梗长 3—4 毫米，基部具 2 小苞片。花 4 数，白绿色，花萼深裂，裂片卵形，钝，无毛；花瓣长圆状卵形，长 2.5 毫米，宽 2 毫米，先端钝，基部连合；雄蕊较花瓣短，花药椭圆形，长约 1 毫米；不育子房近球形，直径约 1 毫米，先端钝，微 4 裂；雌花：花序每分枝具单花，花梗长 6—8 毫米，近基部具 2 枚小苞片；花萼与花瓣同雄花；不育雄蕊为花瓣长的 1/2，花药箭头形；子房卵状球形，直径 2 毫米，柱头盘形，4 裂。果近球形（未成熟），直径约 6 毫米，宿存萼开展，直径 4—5 毫米，柱头盘形；分核 4，背部和腹部具掌状棱和深沟，内果皮革质。花期 5 月，果期 10—11 月。

产腾冲至贡山高黎贡山西坡，生于海拔 2500—3000 米的山坡阔叶林中。亦见于锡

金、缅甸北部。

本种近似康定冬青（I. franchetiana Loes.）和黑毛冬青（I. melanotricha Comber）；但花萼、小苞片无缘毛，分枝灰色而不同。

39. 毛核冬青

Ilex liana S. Y. Hu (1951).

常绿乔木，高 10—13 米；分枝粗壮，具棱和沟，有瘤状突起，皮孔椭圆形，凸起；叶痕近圆形，凸起；顶芽很大，长卵状球形，长达 2 厘米，宽 1.2 厘米，芽鳞卵形，先端圆形，密被微柔毛。叶片革质，橄榄色，无毛，卵状长圆形或卵形，稀倒卵形，长 7—9 厘米，宽 4—5.5 厘米，先端急尖，基部近圆形，边缘具小圆齿状锯齿，中脉在叶面深地下陷，背面极凸起，侧脉 17—18 对，两面凸起，网脉两面明显；叶柄长 1.5—2 厘米，无毛，上面具窄槽，背面有皱纹。聚伞状假圆锥花序，腋生于二年生枝上，分枝具 1—3 花；序轴长 1 厘米；花梗长 5—6 毫米，稍被毛或无毛；苞片卵形，被微柔毛和缘毛，早落；小苞片 2，基生。花未见。果小，红色，球形，直径 4 毫米，宿存花萼盘形，直径 3 毫米，4 裂，裂片三角形，具缘毛，柱头盘形，4 浅裂；分核 4，椭圆形，长 2.5 毫米，宽 1.5 毫米，被微柔毛，背部具掌状棱和沟，侧面有皱纹和不明显的棱沟，内果皮木质。果期 10—11 月。

产景东地区，生于海拔 2850 米混交林中。模式标本采于景东。

本种具大的顶芽、聚伞状假圆锥花序、果小和分核被毛，与锡金冬青（I. sikkimensis Kurz）极近，但叶较小，叶脉很多而密，果较小而不同。

40. 红果锡金冬青

Ilex sikkimensis Kurz var. **coccinea** Comber (1933).

乔木，高 10—17 米；分枝粗壮，具明显的纵棱沟；皮孔卵状椭圆形，膨大。顶芽大，卵形，芽鳞长达 15—25 毫米，宽 7—12 毫米，被密而极短的微柔毛，边缘干膜质。叶片椭圆形至倒卵状椭圆形或倒披针形，长 13—20 厘米，宽 3—6.2 厘米，先端急尖或短渐尖，基部圆形或钝，边缘反卷，有小而极密的锯齿，中脉在叶面深地下陷，下面极凸起，侧脉 12—14 对，开展，叶面稍凸起，背面明显，网脉极密而细，叶面稍显，背面明显；叶柄上面具槽，两侧由叶基下延形成窄的翅。花序簇生叶腋，结果时成假圆锥状或假总状，多为二歧式。雄花序：每分枝有花 3—7 朵，花 4 数；萼片卵状椭圆形，具缘毛；雄蕊较花瓣稍短，花药卵状球形或椭圆形，比花丝长；不育子房小，中央凹陷；雌花序：每分枝有 1—3 花，4 数；花萼直径约 2 毫米，裂片三角形，稍有缘毛或无毛；花瓣卵形至广椭圆形，长 2 毫米，宽 1.5 毫米，基部连合；不育雄蕊的花药很小；子房 4 室，每室具 1 胚珠。果球形，直径 4—4.5 毫米，鲜红色，多少有皱纹，柱头薄盘形，4 浅裂，分核 4，不明显的三棱形，背部凸起，具皱纹和沟，被毛。花期 6—7 月，果期 10—11 月。

产贡山、瑞丽、高黎贡山西坡、怒江分水岭至独龙江，生于海拔 2200—3000 米的山坡阔叶林中。模式标本采于腾冲北部。

41. 康定冬青　图版 69,5—8

黑皮紫条（镇雄）

Ilex franchetiana Loes. (1911); Comber (1933); S. Y. Hu in Fang (1946)* (1950).

图 版 69

1—4. 珊瑚冬青 Ilex corallina Franch. var. corallina, 1. 果枝, 2. 果, 3. 分核(背面观), 4. 分核(正面观); 5—8. 康定冬青 I. franchitiana Loes., 5. 果核, 6. 果, 7. 分核(背面观); 8. 分核(正面观); 9—11. 陷脉冬青 I. delavayi Franch. var. delavayi, 9. 果枝, 10. 雌花, 11. 果。(肖 溶绘)

常绿灌木或小乔木，高(2—)5—8(—20)米，全株无毛；分枝褐色，具棱；叶痕卵状三角形，平或微凸；顶芽圆锥形，有皱纹，芽鳞无毛或稍被疏的缘毛，腋生芽近球形。叶片近革质，褐橄榄色，长圆状披针形至倒披针形，稀椭圆形，长7—12.5厘米，宽1.7—4厘米，先端渐尖至急尖，基部楔形或钝，边缘很窄的反卷，具细锯齿，中脉在上面下陷，背面凸起，侧脉8—15对，两面明显，与中脉成30—50度夹角，网脉在叶面不明显，背面稍显；叶柄长1.5—2厘米，上面有窄槽，背面有皱。聚伞花序或单花，簇生于当年生枝叶腋，苞片卵形，具疏缘毛或啮蚀状，早落。花4数；雄花：花序每分枝具3花；总花梗长1毫米左右，花梗长2—5毫米，基部有小苞片；花萼盘形，深裂，直径2毫米，裂片三角形，先端圆形，具缘毛；花瓣长圆形，长2毫米，宽1.5毫米，基部连合；雄蕊较花瓣稍短，花药长圆形；不育子房圆锥形，先端钝，4裂；雌花：花簇生；花梗长3—4毫米，中部具小苞片；花萼同雄花；花瓣卵形，长约2毫米，分离或近于分离；不育雄蕊为花瓣长的3/4，花药近心形；子房近卵状球形，长2毫米，宽1.5毫米，先端截形，柱头盘形，不明显的4裂。果柄长4—5毫米；果球形，直径6—7毫米，宿存萼平展成四角形，直径2—3毫米，柱头薄盘形；分核4，长圆状三棱形，长5—6毫米，背部具掌状棱和沟，两侧亦具棱和沟，内果皮木质。花期5—6月，果期8—9月。

产昭通、永善、大关、彝良、镇雄及大理等地区，生于海拔1850—2300(—2850)米的山地杂木林中；亦分布于四川、湖北(西南部)及西藏(东南部)。亦见于缅甸北部。

本种近似贡山冬青(I. hookeri King)，但分枝褐色，苞片边缘疏被缘毛或啮蚀状，萼片边缘具缘毛而不同。

42. 黑毛冬青

Ilex melanotricha Merr. (1941); S. Y. Hu (1950).

Ilex franchetiana auct. non Loes.: Comber (1933) in part.; Merr. (1941).

常绿乔木，高达10米；分枝稍微粗壮，褐色至深褐色，具棱，被黑色硬毛，稀无毛；叶痕三角状半圆形；顶芽圆锥形，鳞片具缘毛。片叶近革质，橄榄色至褐色，倒披针形至长圆状椭圆形，长7—14厘米，宽2.5—4厘米，先端渐尖，基部楔形至宽楔形，两侧下延至叶柄，中脉在叶面下陷，背面凸起，无毛，侧脉10—14对，上面稍显，背面明显，网脉叶面不明显，背面明显；叶柄长10—15毫米，上面具窄槽，无毛，背面有皱纹。聚伞状假圆锥花序，序轴粗短，生于二年生枝叶腋。雄花：花序每分枝有1—4花，无毛；总花梗长2—3毫米，苞片早落；花梗长3—4毫米，中部具2枚卵状披针形的小苞片。花黄绿色，花萼4—6深裂，裂片圆形，具缘毛；花瓣4，倒卵状长圆形，长3.5毫米，先端钝，具疏缘毛，基部稍连合；雄蕊比花瓣稍短，花药卵状三角形，长约1毫米；不育子房近球形，顶端圆，不明显4裂；雌花：花序每分枝具3—5花；总花梗长2毫米，花梗长3—5毫米，均被微柔毛；苞片卵状三角形，具缘毛；小苞片生于花梗下部；花4数，萼片深裂，裂片卵形，具缘毛；花瓣倒卵状长圆形，长3.5毫米，宽2毫米，先端钝，不具缘毛，分离；不育雄蕊较花瓣短，花药卵形，为花丝长的1/2；子房近球形，先端截平，明显4裂。果球形，红色，直径5—7毫米；果柄长5—7毫米，被微柔毛，宿存萼平展，直径2毫米，柱头盘形，微4裂；分核4，长椭圆形，长3.5—5毫米，宽2.5—3毫米，背部和两侧皆具掌状棱和沟，内果皮木质。花期5月，果期7—10月。

产丽江、维西、贡山，生于海拔(2300—)2700—3200米山地沟谷混交林或杂木林中；分布于西藏东南部。亦见于缅甸北部。

本种近似康定冬青(I. franchetiana Loes.)，但分枝被黑色硬毛或无毛，花序为假圆锥状花序，总花梗长2—3毫米，花梗被微柔毛，果柄与果直径近等长而不同。

43. 陷脉冬青

Ilex delavayi Franch. (1898); Loes. (1901)*; Anon. (1930); Hand.-Mazz. (1933), p. p.; S. Y. Hu (1950).

43a. 陷脉冬青(原变种) 图版69，9—11

var. **delavayi**

常绿乔木或灌木，高达8—9米，全株无毛；分枝较粗壮，灰色，有棱沟，幼枝棱上具小疣；叶痕卵状三角形，平凸；顶芽圆锥形，芽鳞边缘有锯齿。叶片革质，橄榄色或褐橄榄色，倒披针状椭圆形至椭圆状披针形，长(2.5—)4—5(—7)厘米，宽1.2—2.5(—2.8)厘米，先端钝或急尖，基部楔形，边缘反卷，有圆齿状锯齿，中脉在叶面深陷，背面隆起，侧脉6—7对，与网脉在叶面均下陷，背面凸起，在叶缘网结；叶柄纤细，长5—10(—15)毫米，上面具细槽，背面有皱纹。单花簇生或呈聚伞花序生于二年枝叶腋，花4数；雄花：花序每分枝具1—3花；总花梗长约1毫米，花梗长1—3毫米，近基部有2枚小苞片；花萼盘形，深裂，直径2毫米，裂片卵状三角形或近圆形，先端钝；花瓣倒卵形，长2.5毫米，宽2毫米，基部连合；雄蕊较花瓣短，花药卵形；不育子房球形，顶端圆；雌花：花序簇生，具花2—5朵；花梗长2—4毫米；花萼、花瓣相同于雄花；不育雄蕊为花瓣长的1/2，花药心形；子房球形，长2毫米，直径1.5毫米，顶端截形，柱头盘形。果球形，直径5毫米，宿存花萼开展，四边形，柱头厚盘形；分核4，长圆形，背部凸或平，具掌状棱和沟，侧面具皱的棱沟，内果皮木质。花期5月，果期7—8月。

产贡山、维西、丽江、宾川、大理，生于海拔2800—3600米山地杂木林或灌木林中；分布于四川西南部。模式标本采于大理。

43b. 线叶陷脉冬青(变种)

滞胶(丽江)

var. **linearifolia** S. Y. Hu (1950).

灌木，高达4米；分枝具小疣和被短柔毛。叶片线状披针形，长2—8厘米，宽0.7—1.3厘米，先端急尖，基部楔形；果1—2簇生，柱头厚盘形。花期6月，果期10月。

产丽江、维西，生于海拔3000米的山坡林中。模式标本采于丽江。

与原变种的区别是分枝具小疣并被短柔毛，叶为线状披针形。

43c. 丽江陷脉冬青(变种)

臭皮树(漾濞)

var. **comberiana** S. Y. Hu (1950).

Ilex delavayi auct. non Loes.: Anon. (1930); Comber (1933); Hand.-Mazz. (1933), in part.

灌木，高2—5(—6)米；分枝具小疣并被短柔毛。叶片长圆形至椭圆形，长2—5(—7)厘米，宽1—2厘米。花序簇生；果球形，直径7毫米，果柄长2—3.5毫米，柱头厚盘形至

近头形。花期5—6月，果期9月。

产中甸、丽江、鹤庆、维西、兰坪、剑川、漾濞、大理，生于海拔(2600—)2800—3600米林中。模式标本采于丽江。

与原变种的区别是分枝具小疣并被短柔毛，叶片长圆形至椭圆形。

43d. 高山陷脉冬青(变种)

var. **exalta** Comber (1933); S. Y. Hu (1950).

分枝无毛，无小疣，灰色，稍具棱沟。叶片卵状长圆形或长椭圆形，长2.5—8厘米，宽1—2.5厘米，中脉、侧脉及网脉在叶面下陷，背面凸起；花序簇生，花梗长3—5毫米，无毛。花期6月，果期11月。

产维西、贡山、大理、漾濞、碧江、泸水、腾冲、镇康及禄劝等地，生于海拔2700—3600米的山地杜鹃林、杂木林或灌丛中；分布于四川南部。亦见于缅甸北部。

44. 小圆叶冬青

Ilex nothofagifolia Ward. (1927), (1930), (1932); S. Y. Hu(1950).

Ilex intricata Hook. f. var. *oblata* W. E. Evans (1921); *I. oblata* (Evans) Comber (1933); *I. intricata* auct. non Hook. f.: Merr. (1941), p. p..

常绿乔木，全株无毛，高3—6米；分枝灰色或棕色，具棱和槽，1—2年生幼枝上密生棕色木栓质小瘤，老枝上较稀；顶芽圆锥形，长1—2毫米，紫红色或绿色。叶生于1—3年生枝上；叶片纸质，橄榄色至褐橄榄色，阔倒卵形，阔倒卵状椭圆形至阔椭圆形，长7—14毫米，宽6—10毫米，先端钝圆的突然骤尖，基部钝或宽楔形，中脉及侧脉在叶面下陷，背面凸起，侧脉3—4对，网脉不显；叶柄长3—5毫米，紫红色或绿色，上面有窄槽，无毛；聚伞花序假簇生或单花簇生，生于二年生枝叶腋，具1—3花，每分枝为单花。雄花：花梗长4毫米，近基部有2枚小苞片；花萼盘形，直径2毫米，4深裂，裂片近圆形，无毛；花瓣卵形，长2毫米，基部连合；雄蕊稍短于花瓣，花药卵状球形；不育子房球形。雌花未见。果柄长约3毫米，基部有2小苞片。果球形，宿存花萼开展，4裂，柱头明显凸起，微头形；分核4，阔椭圆形，背部凸，具3—4条不明显的棱，侧面光滑，内果皮厚革质。花期8—9月，果期11月。

产贡山(独龙江)，生于海拔2000—3000米山坡林中；分布于西藏东南部。印度(阿萨姆)及缅甸北部也有。

本种近似错枝冬青(I. intricata Hook. f.)但本种为常绿小乔木，直立，分枝密生木栓质小瘤；叶柄短，分核背部具明显的棱而不同。

45. 错枝冬青

Ilex intricata Hook. f. (1875); Maxim. (1881); Loes. (1901); Anon. (1930); Comber (1933); Hand.-Mazz. (1933); Merr. (1941), in part.; S. Y. Hu (1950).

Ilex intricata Hook.f. forma *macrophylla* Comber (1933).

常绿匍匐小灌木，完全无毛，高0.3—2米；分枝灰褐色，具棱沟，当年生枝棕色，2—3年生枝深褐色，于棱上均具小疣，无皮孔；顶芽卵圆形，无毛。叶片小，革质或近革质，褐橄榄色，倒卵形至倒卵状椭圆形，长5—15毫米，宽5—8毫米，先端圆形或钝，基部阔楔形，边缘反卷，具锯齿3—6对，中脉在叶面下陷，背面凸起，两面显著，侧脉2—4对，叶面下

陷，背面显著，网脉在叶面下陷，背面不明显；叶柄长 1—2 毫米，上面有窄槽。聚伞花序或单花簇生于二年生枝叶腋，有花 1—3 朵，分枝具单花，基部具苞片，花 4 数。雄花：花梗长 2 毫米，无毛；花萼盘形，直径约 2 毫米，深裂，裂片卵状三角形，无毛；花瓣粉红色，阔卵形，长 2.5 毫米，宽 2 毫米，先端圆形，基部连合；雄蕊较花瓣短，花药卵形；不育子房近球形，先端圆形，4 裂。雌花：花梗长 1 毫米，无毛；花萼与雄花同，花瓣卵形，长 2 毫米；退化雄蕊为花瓣长的 2/3，花药心形；子房卵状球形，花柱明显，柱头头形，明显 4 裂。果球形，直径 5 毫米，鲜红色，于后褐红色，柱头厚盘状，4 裂，宿存花萼开展，四角形；分核 4，长圆形，长 4 毫米，背部具掌状棱和沟，侧面具棱和皱纹，内果皮木质。花期 6 月，果期 10 月至翌年花期。

产贡山，生于海拔 3200—3700 米山地针叶林中。印度（阿萨姆）、缅甸（北部）、尼泊尔、不丹、锡金也有。

本种近似陷脉冬青（Ilex delavayi Franch.）和小叶冬青（I. nothofagifolia Ward.），但本种植株匍匐状，叶片小，倒卵形，具短柄，在分枝棱上具小疣而不同。

46. 突脉冬青

Ilex subrugosa Loes.（1911）; Chung（1924）; S. Y. Hu in Fang（1946）*,（1950）.

Ilex latifolia Thunb. var. *subrugosa*（Loes.）Hu & Tang（1940）.

常绿乔木，高达 10 米；小枝具棱，被短的微柔毛。顶芽圆锥形，疏被微柔毛。叶片革质，干时橄榄色，长圆状椭圆形或披针形，长 5—9(—10) 厘米，宽 2—3 厘米，先端渐尖或尾状渐尖，基部钝或宽楔形，边缘具锯齿，齿尖内向，黑色，中脉在叶面下陷，无毛或被微柔毛，背面凸起，无毛，侧脉 5—8 对，两面凸起，明显，网脉在背面较显著。单花簇生或呈聚伞状假圆锥花序腋生，序轴被微柔毛或无毛；苞片卵形，长约 2 毫米；花 4 数。雄花：花序每分枝上有花 1—3 朵，花梗长 2—3 毫米，被微柔毛或无毛，有 2 枚长 2 毫米的小苞片；花萼盘形，直径 2 毫米，深裂，裂片近圆形，被微柔毛，具缘毛；花冠直径 6—7 毫米，花瓣长圆形，长 3 毫米，基部连合；雄蕊较花瓣稍长，花药卵状椭圆形；不育子房卵状球形，顶端钝，具不明显的分裂；雌花：仅单花，花梗长 4—6 毫米，被微柔毛，具 2 枚披针形小苞片；花萼盘形，裂片阔卵状三角形，先端钝或圆形，具缘毛；花瓣分离，倒卵形，长 3 毫米，宽 1.75 毫米；不育雄蕊比花瓣短，花药箭头形；子房卵状球形，长 2 毫米，花柱明显，柱头厚盘形或头形。果卵状球形，长 5—6 毫米，直径 4—5 毫米，柱头厚盘形，4 裂，宿存花萼四边形；分核 4，倒卵形，长 3.5 毫米，宽 2 毫米，背部具掌状棱沟，内果皮木质。花期 5 月。

产维西，生于海拔 2000—2300 米的沟边杂木林中；分布于四川西部。云南新记录。

47. 凤庆冬青 图版 70，1—3

Ilex fengqingensis C. Y. Wu ex Y. R. Li（1984）.

乔木，高 5—7 米；分枝褐色，圆柱形，当年生枝具棱沟，密被微柔毛，二年枝几无毛，具条纹，皮孔极不明显；叶痕半圆形，凸起；顶芽小，圆锥形，密被微柔毛。叶生于当年枝上；叶片革质，橄榄色，上面稍有光泽或两面无光泽，长圆状椭圆形，长 3—6 厘米，宽 1.3—2 厘米，先端钝至短渐尖，基部阔楔形至钝，边缘具不明显的疏浅锯齿，中脉在叶面平或下陷，被微柔毛，背面凸起，被疏毛或无，侧脉 6—7 对，两面隆起，网脉在两面显著；叶柄长 5—8 毫米，密被微柔毛，上面具窄槽。雄花序未见。雌花：单花簇生，花梗长 1—2 毫米，

图 版 70

1—3. 凤庆冬青 Ilex fengqingensis C. Y. Wu ex Y. R. Li, 1. 果枝, 2. 果, 3. 分核; 4—5. 云中冬青 Ilex nubicola C. Y. Wu ex Y. R. Li, 4. 雄花枝, 5. 雄花; 6—9. 纸叶冬青(原变种) I. chartacifolia C. Y. Wu ex Y. R, Li var. chartacifolia, 6. 一年生枝条, 7. 果, 8. 分核, 9. 二年生枝部分(示皮孔). (李锡畴绘)

被微柔毛，基部具卵状三角形的小苞片 2，边缘啮蚀状；花 4 数，花萼深裂，裂片圆形，花瓣均被微柔毛及具缘毛；花瓣倒卵状长圆形，长 3 毫米，宽 2 毫米；不育雄蕊较花瓣稍长或等长，花药卵状箭头形；子房球形，顶端凸。果梗长 1—3 毫米，被微柔毛；果球形，4 棱形，具 4 浅沟，直径 4 毫米，宿存花萼平展，4 深裂，裂片半圆形，被细缘毛，柱头厚盘形，浅 4 裂；分核 4，椭圆形，长 3.5 毫米，宽 2 毫米，背部具掌状棱，无沟，侧面稍具浅棱沟。果期 7—10 月。

产凤庆、临沧、龙陵等地，生于海拔 2700—2800 米的林中。模式标本采自凤庆。

本种与珊瑚冬青（I. corallina Franch.）相近，但分枝密被微柔毛，果簇生，较小，球形，4 棱形具 4 浅沟，直径 4 毫米，果柄长 1—3 毫米，被微柔毛，柱头厚盘形；分核具掌状棱，无沟；叶片较小，长圆状椭圆形，叶脉在背面显著而不同。

48. 纸叶冬青

Ilex chartacifolia C. Y. Wu ex Y. R. Li (1984).

48a. 纸叶冬青(原变种) 图版 70,6—9

var. **chartacifolia**

乔木，高 10 米；分枝褐色，粗壮，具纵向棱沟，一年生枝上被微柔毛，二年枝上有皮孔；叶痕三角形，凸起，三年枝十分粗壮，直径达 6—7 毫米，皮孔大而明显，稍凸；顶芽圆锥形，被微柔毛，芽鳞边缘具细小锯齿和缘毛；腋芽球形。叶片坚纸质至薄革质，褐橄榄色，阔椭圆形至长圆形，长 8—10 厘米，宽(3—)3.5—5 厘米，先端突然收缩的渐尖，基部钝，边缘具极浅的细圆锯齿，极不明显，中脉在上面下陷，被微柔毛，背面凸起，无毛，侧脉 7—8 对，上面略显，背面极显著，网脉在上面不明显，背面明显；叶柄长 1—1.5 厘米。花序未见。果序为假总状，生于二年枝叶腋，序轴长 10—12 毫米，较粗壮，被微柔毛，分枝具单果；果柄长约 5 毫米，被微柔毛，基部具 2 枚卵形小苞片；果球形，直径 6 毫米，被微柔毛或无毛，宿存花萼平展，四边形，深 4 裂，裂片阔三角形，被微柔毛，具缘毛，柱头薄盘形，4 裂；分核 4，椭圆形，长 4.5 毫米，宽 3.5 毫米，背部和侧面具掌状棱沟。果期 10 月。

产漾濞密林中。模式标本产地。

本种近似峨边冬青（I. chieniana S. Y. Hu），但分枝被微柔毛，叶片纸质至薄革质，宽椭圆形至长圆形，边缘具浅的细圆锯齿；柱头小，薄盘形而不同。

48b. 无毛纸叶冬青

var. **glabra** C. Y. Wu ex Y. R. Li (1984).

与原变种的区别在于分枝无毛，顶芽无毛，叶柄及中脉无毛。

产贡山，海拔 1900 米林中。模式标本产地。

49. 灰叶冬青

Ilex tephrophylla (Loes.) S. Y. Hu (1950).

Ilex odorata Ham. ex D. Don var. *tephrophylla* Loes. (1908); Chung (1924); *Symplocos tetramera* Rehd. (1916).

49a. 灰叶冬青(原变种)

var. **tephrophylla**

常绿乔木，高 (4—)8—10 米；分枝灰色，近圆柱形，有棱沟，无皮孔，近顶端沟内被微

柔毛;顶芽圆锥形,疏被微柔毛。叶片近革质或坚纸质,干后橄榄色,长圆状椭圆形至长圆状披针形,长 9—10(—11)厘米,宽 2.5—3.5 厘米,先端尾状渐尖,有时镰状,基部钝或圆形,边缘近全缘或具小而不明显的圆齿,中脉在叶面微下陷,背面凸起,侧脉 7—9 对,叶面显著或不显著;背面显著,网脉在背面明显;叶柄长 5—7 毫米,上面有宽而浅的槽,无毛。雄花:呈聚伞花序簇生于叶腋,每分枝具花 3 朵;苞片和小苞片小,具缘毛;总花梗十分短,花梗长 2—3 毫米,两者均被微柔毛。花 4 数,花冠直径 5—6 毫米;花萼裂片三角形,具缘毛;花瓣倒卵状圆形,基部连合,有或无毛;雄蕊较花瓣稍长,花药卵状球形,不育子房近卵状球形,顶端突然急尖,不明显的分裂;雌花未见。果序假总状或簇生,序轴长 3—6 毫米,果柄长 1—3(—4) 毫米,被微柔毛;果球形,直径 5—6 毫米,外果皮薄;宿存花萼四边形,直径 1.5 毫米,具缘毛,柱头脐形;分核 4,背部具掌纹和沟。花期 2 月,果期 10 月。

产思茅、景洪、勐海、西畴、麻栗坡、富宁,生于海拔 760—1700 米河谷阴湿的常绿阔叶林中;分布于广西北部。模式标本采自思茅。

本种近似台湾冬青 (I. formosana Maxim.),但后者柱头盘形,叶片披针形,基部楔形而不同。

49b. 无毛灰叶冬青

var. **glabra** C. Y. Wu ex Y. R. Li (1984).

与原变种的区别是雄花花梗长达 5 毫米,无毛;叶较小,长 7—9 厘米,宽 2—2.5 厘米。

上述特征表明本变种是向 I. odorata Ham. ex D. Don 过渡的趋势。

产勐海,海拔 1300 米山坡灌丛中。模式标本产地。

50. 云中冬青　图版 70,4—5

Ilex nubicola C. Y. Wu ex Y. R. Li (1984).

乔木(?),分枝褐灰色,粗壮,具棱沟,幼枝被微柔毛;叶痕凸起;顶芽圆锥形,被微柔毛,芽鳞具缘毛。叶片纸质,长圆形或阔披针形至狭椭圆形,长 7—9 厘米,宽 2—3.2 厘米,先端渐尖至长渐尖,基部宽楔形,边缘具浅或波状齿,中脉在叶面下陷,被细小微柔毛,背面凸起,被小微柔毛或变无毛,侧脉 9—10 对,叶面稍显,背面极明显,于近叶缘网结;叶柄长 8—10 毫米,上面具榨槽,被微柔毛,背面稍被毛或无毛。雄花:呈聚伞状假圆锥花序,生于一年枝叶腋。花序轴长 3—6 毫米,被微柔毛或无毛,每分枝有花 3—5 朵,总花梗长 1—2 毫米,被微柔毛;花梗长 2—3.5 毫米,被微柔毛,近基部具 1—2 枚小苞片,被毛和缘毛;花萼深 4 裂,裂片半圆形,稍具缘毛;花瓣 4,长圆形,长 3 毫米,宽 2 毫米,基部连合;雄蕊 4,较花瓣稍短,花药椭圆形;不育子房卵状球形,顶端钝,柱头盘形,4 裂。雌花及果未见。

产金平,海拔 2500 米林中。模式标本产地。

本种近似灰叶冬青 [I. tephrophylla (Loes.) S. Y. Hu],但分枝被微柔毛,叶两面中脉上被微柔毛,边缘具浅波状齿;雄花序为聚伞状假圆锥花序,被微柔毛而不同。

51. 毛枝冬青　图版 71,1—2

Ilex dasyclada C. Y. Wu ex Y. R. Li (1984).

灌木,高 1.8—2.5 米;分枝灰黄色,纤细,具棱沟,被极小的微柔毛;叶痕半圆状三角

形，稍凸；顶芽圆锥形，被微柔毛。叶片纸质至厚纸质，灰橄榄色，两面无毛，长圆形至长圆状椭圆形，长 7.5—9 厘米，宽 2.2—3.5 厘米，先端渐尖，基部钝，边缘具不明显的极浅锯齿，中脉在叶面下陷，背面凸起，侧脉约 7 对，两面稍显或不显著，近叶缘网结，网脉稀疏，两面稍显；叶柄长 5—8 毫米，上面有榨槽，无毛。花序未见。聚伞果序生于叶腋，每分枝具单果；果柄长 1—2 毫米，被细小微柔毛，基部具 2 枚三角状卵形小苞片，被微柔毛，具缘毛；果未成熟，球形，小，直径 3—4 毫米，宿存花萼 4 裂，裂片阔三角形，钝，被微柔毛，边缘被缘毛，柱头厚盘形，4 裂；分核未成熟。果期 9 月。

产景东，海拔 1600 米混交林中。模式标本产地。

本种与平南冬青（I. pingnanensis S. Y. Hu 产于广西）相似，但分枝被细小微柔毛，叶较小，纸质，无毛，侧脉在两面不显著而不同。

52. 珊瑚冬青

Ilex corallina Franch. (1886), (1889); Loes. ex Diels (1900); Loes. (1901), (1911); Chung (1924); Anon. (1929); Hand.-Mazz. (1933); Rehd. (1933); S. Y. Hu in Fang (1946)*, (1950); "图鉴" (1972)*.

Ilex corallina var. *loeseneri* Lévl. (1914); Rehd. (1933); *I. corallina* var. *pubescens* S. Y. Hu (1950), syn. nov.

52a. 珊瑚冬青(原变种) 图版 69，1—4

var. **corallina**

常绿乔木或灌木，高达 10 米。分枝褐色，细，具棱，无毛或被小微柔毛；皮孔小圆形，见于三年生枝上。顶芽小，无毛或稍被小微柔毛。叶片革质，橄榄色或褐橄榄色至肉桂色，卵形、卵状椭圆形至卵状披针形，长 5—10 厘米，宽 1.5—3.5 厘米，先端极尖或极短渐尖，基部圆形或钝，边缘具圆齿状锯齿，稀尖锯齿，中脉在叶面下陷，无毛或稍被细小微柔毛，背面凸起，侧脉 7—10 对，两面凸起，显著，网脉在两面不明显；叶柄长 4—10 毫米，干后赤褐色，上面有深而窄的槽，无毛或稍被细小微柔毛。聚伞花序生于叶腋，苞片卵状三角形，具缘毛；花 4 数。雄花：花序每分枝具 1—3 花；花梗长约 1 毫米，基部有 2 枚小苞片；花萼盘形，裂片卵状三角形，先端钝，具缘毛；花瓣长圆形，长 3 毫米，宽 1.5 毫米，基部连合；雄蕊为花瓣长的 2/3，花药长圆形，长 1 毫米；不育子房卵状球形，先端圆形，不明显 4 浅裂。雌花：花序每分枝具单花；花梗长 1—2 毫米，基部具 2 枚小苞片；萼片圆形，具缘毛；花瓣卵形，长 2 毫米，不育雄蕊为花瓣长的 1/3，花药心形；子房卵状球形，柱头薄盘形，4 裂。果小，紫红色，近球形，直径 3—4 毫米，宿存花萼平展，柱头薄盘形；分核 4，椭圆形、三棱形，背部有不明显的棱和沟，内果皮木质化。花期 5 月，果期 9—10 月。

产丽江、鹤庆、宾川、漾濞、碧江、维西、中甸、禄劝、富民、沾益、鲁甸，生于海拔 (1200—)1800—2400 米的山坡杂木林或灌丛中；分布于四川、贵州及湖北。

胡秀英发表的 I. corallina var. pubescens S. Y. Hu 与原变种的区别是小枝、顶芽和中肋被短柔毛，但据我们见到的副模式和同举模式标本［俞德浚 22890 (Isotypus!), 10918 (Paratypus!), 蔡希陶 57526，575276 (Paratypus!) 等］来看，其特征与原变种的区别甚微，小枝及中肋有时甚至无毛，如汪发缵 22163 (Paratypus!) 号全然无毛，由此看来，该变种不能成立，故作了归并。

52b. 刺齿珊瑚冬青(变种)

var. **aberrans** Hand.-Mazz. (1933).

Ilex corallina S. Y. Hu (1950); p. p. min. quoad syn. *I. corallina* var. *aberrans* Hand.-Mazz., specim. Hand.-Mazz. 7582, S. W. Teng 90017, 90611.

与原变种的区别是叶缘具疏离的锯齿，齿尖具细尖刺，长1—2毫米，叶柄较短，长1—5毫米。

产大理、宾川、昆明、鲁甸等地，生于海拔1300—2100米的山地林中；分布于贵州。模式标本采自昆明至东川途中的热水塘。

胡秀英将此变种并入原变种，认为系幼态植株，但我们的标本；滇东北组1495，联大12522等号，均属2—5米高的小乔木或灌木，标本均有花、果，看来归并不够恰当，故仍列为变种为宜。

52c. 假枝珊瑚冬青(变种)

var. **wangiana** (S. Y. Hu) Y. R. Li (1984).

Ilex wangiana S. Y. Hu (1950).

与原变种的区别是果被微柔毛或变无毛，柱头厚盘形或近于头形。

产维西、澜沧江河谷，生于海拔1850—1950米的谷坡上。模式标本采自维西。

52d. 大果珊瑚冬青(变种)

var. **macrocarpa** S. Y. Hu (1950).

与原变种的区别是果较大，直径6毫米，分核较大，长3.5—5毫米(未见标本，自原描述)。

产弥勒；分布于四川东南部及湖北。

53. 铜光冬青　图版71，5—8

Ilex cupreonitens C. Y. Wu ex Y. R. Li (1984).

常绿乔木，高5—6厘米，全株无毛；分枝黄褐色，老枝具明显的皮孔，幼枝有棱沟；叶痕椭圆状三角形，微凸；顶芽圆锥形。叶片革质，橄榄色，叶面有铜色光泽，长圆状椭圆形，长6.5—12厘米，宽2.5—4厘米，先端长渐尖，基部钝或近圆形，边缘具浅锯齿，齿尖黑色，中脉在叶面下陷，背面凸起；侧脉8—10对，两面凸起，网脉在两面显著；叶柄长10—12毫米，上面有窄而深的槽，背面有皱纹。花序簇生。花未见。果球形，直径5毫米，干后具棱；果柄长1—2毫米，宿存萼4裂，裂片近圆形，柱头厚盘形；分核4，椭圆形，长4毫米，宽3毫米，背部具纵向棱沟，侧面棱沟不显。果期8月。

产文山，海拔1800—2200米混交林中。模式标本产地。

本种近似微香冬青(I. subodorata S. Y. Hu)，但叶较薄，网脉在两面显著，先端长渐尖，叶面具铜色光泽，花序簇生，果柄极短，长1—2毫米，果近球形，直径5毫米，柱头厚盘形而不同。

54. 峨边冬青

Ilex chieniana S. Y. Hu in Fang (1946)*, (1950).

常绿乔木，高达10米，分枝栗褐色至灰褐色，无毛，老枝上有皮孔，幼枝具棱沟；叶痕三角状半圆形，稍凸；顶芽圆锥形，无毛，芽鳞具缘毛。叶片革质至厚革质，褐橄榄色，长圆

图 版 71

1—2. 毛枝冬青 Ilex dasyclada C. Y. Wu ex Y. R. Li, 1. 果枝, 2. 果; 3—4. 矮黄杨冬青 I. chamaebuxus C. Y. Wu ex Y. R. Li, 3. 花枝, 4. 雄花; 5—8. 铜光冬青 I. cupreonitens C. Y. Wu ex Y. R. Li, 5.叶枝, 6.果, 7.分核, 8.分核 (背面观)。(肖 溶绘)

状椭圆形或卵状椭圆形，长 5.5—9 厘米，宽 2.5—3.5 厘米，先端渐尖至稍长的渐尖，基部钝或宽楔形，边缘具明显的锯齿，齿尖黑色，中脉在叶面下陷，背面凸起，侧脉 8—10 对，两面凸起，近叶缘网结，网脉在两面不明显；叶柄长 7—12 毫米，上面具榨槽，被细小微柔毛，背面无毛。雄花：呈聚伞花序簇生于叶腋，每分枝有花 1—3 朵；总花梗及花梗短，被微柔毛，基部具 2 枚小苞片。花 4 数；花萼盘形，4 裂，裂片三角形，具缘毛；花瓣长圆状椭圆形，长约 3 毫米，宽约 1.5 毫米，基部连合；雄蕊及花瓣近等长，花药椭圆形；不育子房近球形，先端微 4 裂。雌花未见。果序为假总状，果柄长 5—7 毫米，被微柔毛，基部具 2 小苞片；果球形，直径 5—6 毫米，具小疣，宿存萼平展，直径约 2 毫米，柱头厚盘形或头形；分核 4，近圆形，长约 3 毫米，宽约 2.5 毫米，背部具掌状棱沟，两侧有皱纹。花期 5—6 月，果期 7—8 月。

产永仁及寻甸，生于海拔 2500—3000 米密林中；分布于四川西南部。

55. 微香冬青

Ilex subodorata S. Y. Hu (1950).

Ilex franchetiana auct. non Loes.: Comber (1933).

常绿乔木或大灌木，高 6—8(—12) 米，分枝粗壮，褐色或紫褐色，无毛，具棱；顶芽圆锥形，芽鳞具缘毛。叶片厚革质，干后褐色或灰绿色，两面无毛，椭圆状披针形或椭圆状倒披针形，长 9—11 厘米，宽 3—4 厘米，先端渐尖至长渐尖，基部宽楔形，边缘有锯齿，中脉在上面下陷，背面凸起，侧脉 7—9 对，叶面不显，背面明显，网脉不显；叶柄长 8—12 毫米，上面有窄而深的槽，被微柔毛或无毛。雄花：呈聚伞花序簇生于叶腋，每分枝具 3 花；总花梗长 0.5—2 毫米；花梗长 3—4 毫米，无毛，有 2 枚小苞片，被微柔毛和缘毛。花 4 数，花萼盘形，4 裂，裂片三角形或圆形，具稀疏缘毛；花冠直径 6 毫米；花瓣长圆形，基部连合；雄蕊与花瓣等长或稍短，花药长圆状卵形；不育子房近卵状球形，先端钝。雌花未见。果序假圆锥状；序轴短粗，无毛；果柄长约 5 毫米，被微柔毛；果球形，直径约 5 毫米，宿存萼直径 2 毫米，具缘毛，柱头脐状盘形，浅 4 裂；分核 4，近三角状圆形，长 3 毫米，宽 2.5 毫米，顶端钝，背面具掌状棱和沟，侧面具皱纹，内果皮硬。花期 7 月，果成熟 11 月。

产滇西古永河一带及镇雄，生于海拔 1680 米的河边杂木林中。模式标本采自古永河一带。

本种与灰叶冬青 [I. tephrophylla (Loes.) S. Y. Hu] 相似，但后者的叶片纸质，近全缘而不同。

56. 厚叶冬青(变种)

Ilex intermedia Loes. ex Diels var. **fangii** (Rehd.) S. Y. Hu (1950).

Ilex latifolia var. *fangii* Rehd. (1930); *I. dunniana* Lévl. (1911); *I. corallina* auct. non Franch.: Rehd. (1933); *I. latifolia* var. *subrugosa* (Loes.) Hu & Tang (1940); *I. fangii* (Rehd.) S. Y. Hu in Fang (1946)*.

常绿乔木，高达 8 米；分枝褐色，具棱沟，无毛，稀稍被小微柔毛；顶芽圆锥形，无毛。叶片厚革质，橄榄色，椭圆形至宽披针形，长 8—11.5(—13) 厘米，宽 2.5—4.5(—7) 厘米，先端尾状渐尖或长渐尖，尖长 6—15 毫米，基部钝或楔形，边缘反卷，具锯齿，中脉在上面下陷，无毛或稍被小微柔毛，背面极凸起，无毛，侧脉 8—10 对，两面突起，网脉两面不明

显；叶柄长 8—10 毫米，上面具深而窄的槽，无毛或稍被小微柔毛，下面有皱纹。花序生于二年枝叶腋，序轴较粗壮。雄花：呈聚伞状假圆锥花序，每分枝有花 1—3 朵；总花梗长 1—2 毫米，无毛或稍被微柔毛；花梗长 2—3 毫米，无毛或稍被微柔毛，基部具 2 枚小苞片，无缘毛。花萼深 4 裂，裂片卵状三角形；花瓣长圆形，长 3 毫米，宽 2 毫米，基部连合；雄蕊与花瓣等长，花药卵状球形；不育子房近球形，顶端钝至微下陷。雌花：呈假总状花序或假圆锥花序，每分枝稀 3 花；花梗长 3—4 毫米，无毛或稍被微柔毛，基部有 2 枚小苞片；花萼盘形，4 裂，裂片卵状三角形，无缘毛；花瓣卵状长圆形，长 2—2.5 毫米，宽 1.5 毫米；不育雄蕊为花瓣长的 3/4，花药卵状箭形；子房近球形，柱头盘形，明显 4 裂。果柄长 5 毫米；果近球形，两极稍扁，直径 4—5 毫米（在放大镜下具小疣）；分核 4，卵状三棱形，背部及两侧具掌状或网状棱沟。花期 4—5 月，果期 6—8 月。

产永善、景东，生于海拔 1900—2200 米的杂木林中；分布于四川，贵州及湖北。云南新记录。

57. 细脉冬青 图版 72，1—7

Ilex venosa C. Y. Wu, Y. R. Li (1984).

乔木，高 5 米；分枝褐色至灰黄色，具纵向棱沟，无毛，具皮孔；叶痕三角形，凸起；顶芽圆锥形，小，无毛。叶片纸质至厚纸质，橄榄色，无毛，长圆状椭圆形至宽披针形，长 7—12 厘米，宽 2.5—4.3 厘米，先端长渐尖，基部钝，边缘具疏而浅的锯齿，中脉在叶面下陷，背面凸起，侧脉 8—9 对，在两面凸起，十分显著，在近叶缘网结，网脉在两面显著；叶柄长 8—10 毫米，上面有窄槽，无毛，下面有皱纹。花序未见。果序为假总状，序轴极短；果柄长 1—2 毫米，稍被微柔毛至无毛，中部以下具 2 枚三角卵形小苞片，具缘毛；果椭圆形，长约 9 毫米，宽 6 毫米，宿存花萼平展呈四边形，柱头扁平，薄盘状，脐状；分核 4，椭圆形，长 6—7 毫米，宽 3—3.5 毫米，背部具掌状或纵向棱沟，侧面具棱沟。果期 10 月。

产新平，海拔 2100 米山坡上。模式标本产地。

本种与台湾冬青（I. formosana Maxim.）相似，但叶脉在两面凸起，果椭圆形，较大，柱头扁平脐形而不同。

58. 假香冬青

Ilex wattii Loes.(1901); Comber (1933); S. Y. Hu (1950).

乔木，高达 8 米，全株无毛；分枝褐色或黄棕色，有棱沟，三年生枝上有皮孔；顶芽圆锥形。叶片纸质至薄革质，橄榄色，长圆形，椭圆状长圆形至椭圆形，长 8—11.5 厘米，宽 2.5—4 厘米，先端长渐尖至尾状渐尖，基部钝或楔形，边缘有锯齿，中脉在叶面下陷，背面凸起，侧脉 10—11 对，两面凸起，网脉在两面显著；叶柄长 10—12 毫米，上面有窄槽，下面有皱纹。聚伞花序或单花簇生于当年生枝叶腋；花 4 数。雄花：花序每分枝具 1—3 花，总花梗极短至无，花梗长 1—2 毫米；花萼盘形，4 裂，裂片卵状三角形，具缘毛；花瓣长圆状倒卵形，基部连合，具缘毛；雄蕊与花瓣等长，花药长圆形；不育子房近球形，顶端凹陷，柱头 4 裂。雌花未见。果序簇生，果柄长 2—3 毫米，无毛。果近球形，直径约 7 毫米，宿存萼近圆形，平展，柱头平盘形或脐形；分核 4，倒卵状长圆形，长 4 毫米，宽 3 毫米，背部具 5 条棱和沟，侧面具棱沟。果期 10 月。

产临沧、腾冲，生于海拔 2500—2600 米林中。印度东北部亦有。模式标本采自腾冲。

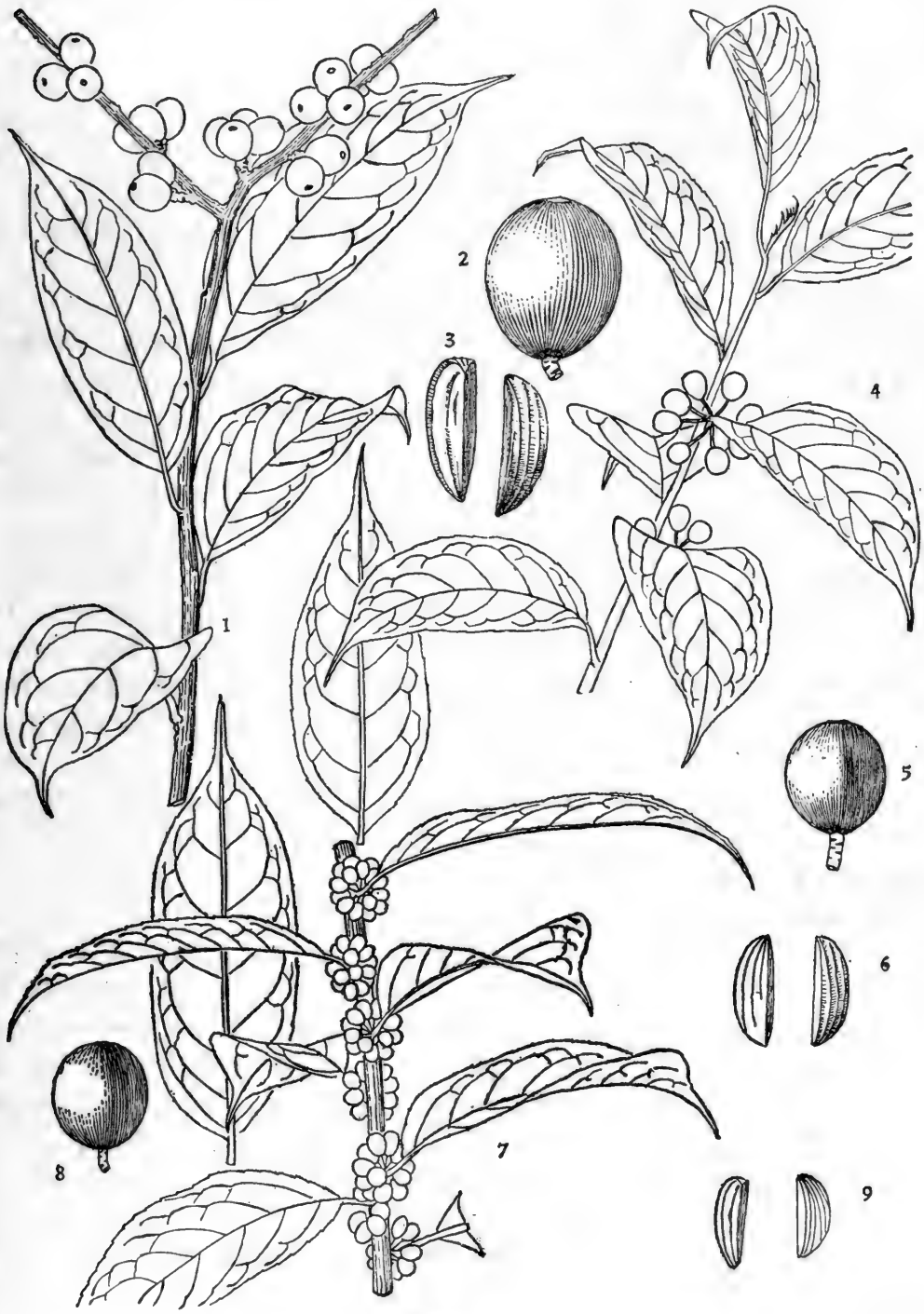


图 版 72

1—3. 细脉冬青 Ilex venosa C. Y. Wu, ex Y. R. Li, 1. 果枝, 2. 果, 3. 分核; 4—6. 景东冬青 I. gingtungensis H. W. Li ex Y. R. Li, 4. 果枝, 5. 果, 6. 分核; 7—9. 麻栗坡冬青 I. marlipoensis H. W. Li ex Y. R. Li, 7. 果枝, 8. 果, 9. 分核。 (杨建昆绘)

本种与灰叶冬青 [I. tephrophylla (Loes.) S. Y. Hu] 相似，但分枝无毛，侧脉和网脉显著，雄花的不育子房先端凹而不同。

59. 榕叶冬青

Ilex ficoidea Hemsl. (1886); Loes. (1901); Dunon & Tutch. (1912); Chung (1924); Rehd. (1927), (1933); Groff (1930); Hand.-Mazz. (1933); Merr. & Chun (1935); Masam. (1943); S. Y. Hu (1950); 海南植物志 (1965).

Ilex cinerea auct. non Champ.: Maxim. (1881); *I. buergeri* Miq. var. *glabra* Loes. (1908).

常绿乔木，高 8—12 米，全株无毛；分枝具棱沟，褐色至深褐色；叶痕半圆形，不凸起；顶芽圆锥形。叶片革质，橄榄色或灰绿色，长圆状椭圆形，椭圆形至卵状或倒卵状椭圆形，长 (5.5—)7—9 厘米，宽 2.5—3.7 厘米，先端突然尾状渐尖，尾尖钝圆，渐尖长 12—15 毫米，基部圆形或钝，边缘具浅的圆齿状锯齿，齿尖黑色，中脉在叶面下陷，背面凸起，侧脉 7—9 对，叶面稍明显，背面显著，网脉上面不明显，背面明显；叶柄长 10—12 毫米，较细，上面具窄槽。聚伞花序或单花簇生于叶腋，花 4 数。雄花：花序每枝有花 1—3 朵；总花梗长 1—2 毫米；花梗长 1—3 毫米，中部具 2 枚小苞片；花萼盘形，裂片三角形，边缘具小缘毛；花瓣卵状长圆形，长约 3 毫米，宽 1.5 毫米，基部连合；雄蕊稍长于花瓣，花药长圆状卵形；不育子房圆锥状卵形，很小。雌花：花序每分枝具单花；花梗长 2—3 毫米，基部具2 枚小苞片；花萼盘形，深裂，裂片三角形，龙骨状突起，具缘毛；花瓣卵形，长 2.5 毫米，具缘毛；不育雄蕊与花瓣近等长，花药卵形，小；子房卵状球形，长 2 毫米，宽 1.2 毫米，柱头盘形，4 裂，果球形，直径 5—7 毫米，柱头薄盘形；分核 4，椭圆形，背部具掌状棱沟。花期 3—4 月，果期 10—11 月。

产西畴、麻栗坡，生于海拔 1000—1500 米的常绿阔叶林中；分布于广西、广东、福建、台湾、浙江、湖南及湖北等省区。亦见于琉球群岛。云南新记录。

60. 麻栗坡冬青 图版 72,7—9

Ilex marlipoensis H. W. Li, ex Y. R. Li (1984).

常绿乔木，稀灌木，高 5—15 米，全株无毛；分枝褐色至黑褐色，具棱沟，光滑；顶芽圆锥形。叶片薄革质至革质，长圆状椭圆形，8—13 厘米，宽 3.5—4.5 厘米，先端尾状渐尖，基部圆形或钝，边缘具很浅的细锯齿，中脉在叶面下陷，背面凸起，侧脉 8—9 对，两面凸起，网脉稀疏，叶面不显，背面显著；叶柄长 8—10 毫米，上面有深的窄沟，下面有皱纹。聚伞花序簇生于 1—2 年生枝叶腋。果柄长 2—4 毫米，基部具 2 枚小苞片；果近球形，未熟，长 5—6 毫米，宽 (3.5—)4—5 毫米，宿存花萼平展，直径约 2 毫米，深 4 裂，裂片卵状三角形，柱头厚盘形，4 裂；分核 4，背部与两侧具掌状浅棱沟。花期 1 月，果期 5—6 月。

产麻栗坡，海拔 1350 米左右的阔叶林中。模式标本产地。

本种与假香冬青 (I. wattii Loes.) 相似，但叶片长圆状椭圆形，宽 3.5—4.5 厘米，边缘稍具细锯齿；果柄长 2—4 毫米，基部具 2 枚小苞片而不同。

61. 景东冬青 图版 72,4—6

Ilex gintungensis H. W. Li ex Y. R. Li (1984).

常绿乔木或灌木，高 4—10 米，全株无毛；分枝纤细，灰黄色，具棱沟；顶芽圆锥形，无

毛。叶仅生于一年生枝上;叶片厚纸质或薄革质,橄榄色,长 7—11 厘米,宽 2.5—4 厘米,先端长渐尖至尾状渐尖,基部钝或圆形,边缘有浅的细锯齿,中脉在叶面下陷,背面凸起,侧脉 7—10 对,叶面稍显著,背面显著,网脉在下面显著;叶柄纤细,长 5—8 毫米,上面有窄槽。聚伞花序或单花簇生于叶腋,花 4 数。雄花:序轴极短,每分枝有花 1—3 朵;花梗长 2—3 毫米,基部具 2 枚小苞片。花萼深裂,裂片卵状三角形,长与宽皆 1.5 毫米;花瓣长圆形,长 4 毫米,宽 2.5 毫米,先端圆,有疏缘毛,基部连合;雄蕊长 5—7 毫米,花药卵形;不育子房小,近球形,先端圆。雌花序未见。果柄长 4—5 毫米;果未熟,球形,直径约 6 毫米,宿存萼平展,柱头盘形,4 裂;分核 4,背部和侧面具掌状棱沟。花期 3 月,果期 5 月以后。

产景东、风庆,海拔 1800—2500 米常绿阔叶林中。模式标本采自景东。

本种与假香冬青 (I. wattii Loes.) 相似;但雄花较大,花冠直径 10 毫米,雄蕊长 5—7 毫米,果柄长 4—5 毫米而不同。

62. 广南冬青　图版 73,1—4

Ilex guangnanensis C. J. Tseng et Y. R. Li ex Y. R. Li (1984).

乔木,高达 15 米,全株无毛;分枝褐黄色,具棱沟,叶痕三角状半圆形,凸起;顶芽圆锥形,芽鳞具缘毛。叶片薄革质至革质,橄榄色,长圆形至长圆状椭圆形,稀椭圆状倒披针形,长 4—8 厘米,宽 (1.3—) 2—2.5(—3) 厘米,先端尾状渐尖至镰状,基部钝圆至阔楔形,边缘具波状不明显的浅锯齿,中脉在叶面不明显,背面稍明显,网脉仅在背面稍显著;叶柄纤细,长 5—8 毫米,上面具窄槽,背面凸起。花簇生于叶腋,花 4 数。雄花:花梗极短,小苞片长卵状三角形,具缘毛或无;花萼深裂,裂片三角形,被小的缘毛,长 1 毫米;花瓣长圆形,长约 2 毫米,宽约 1 毫米,基部连合;雄蕊较花瓣短,花药阔椭圆形;不育子房卵球形,顶端凹陷。雌花:花较雄花稍大,萼片三角状阔卵形,具缘毛;花瓣长圆形,长 3 毫米,宽 1.5 毫米;不育雄蕊较花瓣短,花药卵形;子房卵状球形,直径约 2 毫米,柱头凸起,浅 4 裂。果球形,直径约 6 毫米,宿存花萼平展呈四边形,直径 2.5—3 毫米,柱头厚盘形;分核 4,椭圆形,长 4.5 毫米,宽 2.5 毫米,背部凸起,具不明显的掌状棱沟,侧面光滑或稍有棱。

产广南,海拔 1150—1550 米林中。模式标本产地。

本种与弯尾冬青 (I. cyrtura Merr.) 相似,但分枝及叶无毛,叶片较小,侧脉在叶面不明显,果枝大,柱头厚盘形而不同。

63. 弯尾冬青　图版 74,1—4

Ilex cyrtura Merr. (1941); S. Y. Hu (1950).

常绿乔木,高达 12 米;分枝通常褐色,稍纤细,具棱沟,被微柔毛或无毛;顶芽圆锥形,被微柔毛或无毛,芽鳞具缘毛。叶片近革质,带褐色或带灰色的橄榄色,椭圆形或倒卵状椭圆形,长 6—10 厘米,宽 2—3.5 厘米,先端镰状渐尖,基部钝或楔形,边缘具浅锯齿,中脉在叶面下陷,疏被毛或无毛,背面凸起,侧脉 7—8 对,叶面不明显,背面显著,网脉在背面明显;叶柄长 6—10 毫米,上面有窄槽,疏被微柔毛或无毛。花簇生于一年生枝叶腋,被微柔毛。苞片和基部小苞片被微柔毛,具缘毛,花 4 数。雄花:花梗长 1 毫米;花萼盘形,无毛,深裂,裂片三角形,具疏的缘毛;花瓣长圆形,长 3 毫米,具稀疏缘毛,基部稍连合。雌

图 版 73

1—4. 广南冬青 Ilex guangnanensis C. J. Tseng et Y. R. Li, 1. 果枝, 2. 果, 3. 分核(正面观), 4. 分核(侧面观); 5—7. 昆明冬青 I. kunmingensis H. W. Li ex Y. R. Li var. kunmingensis, 5. 果枝, 6. 果, 7. 分核; 8—9. 大柱头冬青 I. macrostigma C. Y. Wu, 8. 果枝, 9. 果。(吴锡麟绘)

花：花梗长 4 毫米，花萼相同于雄花；花瓣卵状长圆形，长 2 毫米，宽 1.5 毫米，无缘毛，基部稍连合；不育雄蕊与花瓣等长，花药箭头形；子房卵状球形，柱头盘形，凸起，4 裂。果球形，直径 4—6 毫米，宿存萼平展，四边形，柱头薄盘形；分核 4，阔椭圆形，长 3—3.5 毫米，宽 2—3 毫米，背部具掌状棱，几无沟，内果皮木质。

产贡山独龙江一带，生于海拔 1200—1700 米阔叶林中；分布于贵州、广西。缅甸北部也有。

64. 昆明冬青

Ilex kunmingensis H. W. Li ex Y. R. Li (1984).

64a. 昆明冬青（原变种）　图版 73，5—7

var. **kunmingensis**

灌木，全株无毛，高 2 米；分枝褐色至黑褐色，有棱沟；叶痕三角形，稍凸起；顶芽小，卵状圆锥形。叶片坚纸质或薄革质，橄榄色或褐色，倒卵状长圆形或椭圆状倒披针形，稀椭圆形，长 5.5—7.5 厘米，宽 1.7—2.5 厘米，先端突然渐尖至长渐尖，基部阔楔形，边缘具小而疏的锯齿，中脉在叶面下陷，背面凸起，侧脉 8—9 对，叶面稍显，背面明显，网脉叶面不明显，背面明显；叶柄长 5—9 毫米，上面具窄槽，下面有皱纹。花序未见。果（未成熟）近球形，直径 4 毫米，果柄长 2—3 毫米，宿存萼 4 裂，裂片卵形，具缘毛，柱头厚盘形，4 裂，分核 4，长 2 毫米，宽 1.5 毫米，几无棱沟或具不明显的棱。果期 10—11 月。

产嵩明（邵甸区果东乡），海拔 2100—2300 米灌木丛中。模式标本产地。

本种近似珊瑚冬青（I. corallina Franch.）；但叶片倒卵状长圆形或椭圆状倒披针形，先端突然渐尖；分核平滑而不同。

64b. 头状昆明冬青

var. **capitata** Y. R. Li (1984).

与原变种的区别在于叶片较大，长 5—8 厘米，宽 2—3 厘米，果柄较长，长 3.5—5 毫米，疏被微柔毛，柱头头形。

产双江，海拔 2200—2500 米密林中。模式标本产地。

65. 大柱头冬青　图版 73，8—9

Ilex macrostigma C. Y. Wu ex Y. R. Li (1984).

灌木，全株无毛；分枝黄褐色，具棱沟；顶芽圆锥形。叶片薄革质，橄榄色，椭圆形至长圆状披针形，长 4.5—8.5 厘米，宽 1.8—2.5 厘米，先端渐尖或长渐尖，基部钝或阔楔形，边缘具疏而浅的细锯齿，中脉在叶面下陷，背面凸起，侧脉 7—8 对，两面凸起，显著，网脉在上面稍显，背面显著；叶柄长 5—8 毫米，上面具槽，下面有皱纹。雄花序未见。雌花簇生叶腋，花梗长 2—3 毫米，基部有 2 枚卵形小苞片，具细小缘毛；花萼深 4 裂，裂片近圆形或阔三角形，有细小缘毛；花瓣及雄花未见，子房卵状球形，柱头大，圆锥状头形。果未见。花期 3—4 月。

产鹤庆。模式标本产地。

本种与灰叶冬青［I. tephrophylla (Loes.) S. Y. Hu］相近似，但叶片椭圆形或长椭圆状披针形，先端渐尖，边缘具疏而浅的细锯齿，雌花簇生，花梗较短，柱头大，呈圆锥状头形而不同。

66. 小核冬青 图版 75,4—5

Ilex micropyrena C. Y. Wu ex Y. R. Li (1984).

灌木,高 2.5 米;分枝黄褐色,幼枝具棱沟,无毛;顶芽圆锥形,无毛,芽鳞边缘具细齿。叶片革质,深橄榄色,两面无毛,长圆状披针形稀长圆状椭圆形,长 8—12 厘米,宽 2.5—4.2 厘米,先端渐尖,基部钝至阔楔形,边缘具浅锯齿,中脉在上面下陷,背面凸起,侧脉 9—10 对,两面凸起,显著,网脉稀疏,叶面不显,背面显著;叶柄长 8—12 毫米,上面有窄槽,背面有皱纹,无毛。花序未见。果序假总状,生于叶腋,序轴无毛;果柄长 5—7 毫米,被细小微柔毛至无毛,中部以下具 2 枚小苞片,无毛;果球形,直径 5 毫米,柱头薄盘形,浅 4 裂;分核 4,阔椭圆形,长 2.5 毫米,宽 2 毫米,背部具掌状棱沟,侧面有皱纹。果期 9 月。

产贡山,海拔 1700 米林中。模式标本产地。

本种近似峨边冬青 (I. chieniana S. Y. Hu),但叶较大而长,叶片长圆状披针形,先端渐尖;果序为假总状,果柄长 5—7 毫米,分核较小,长 2.5 毫米,宽 2 毫米而不同。

67. 台湾冬青

Ilex formosana Maxim. (1881); Forb. & Hemsl. (1886); Henry (1896, suppl.); Loes. (1901); Hayata (1911); Kanehira (1936)*; S. Y. Hu (1950), (1953); "图鉴" (1972)*; H. L. Li (1977)*.

常绿灌木或小乔木,高达 8—12 米;枝灰色具棱沟,有光泽,无毛或稍被微柔毛;顶芽狭圆锥形,被微柔毛或无毛。叶片厚革质,干时灰橄榄色,两面无毛,椭圆形或长圆状披针形,稀倒披针形,长 6—10 厘米,宽 2—3.5 厘米,先端渐尖至尾尖,基部楔形,稀钝,边缘具浅而小的圆齿状锯齿或波状,中脉在上面微下陷,背面明显凸起,侧脉 6—8 对,上面不显,背面极显著,网脉在背面明显;叶柄长 5—9 毫米,上面有窄沟。聚伞花序簇生,极稀为假总状,生于叶腋,花 4 数。雄花:由多数聚伞花序簇生于叶腋,苞片阔卵形,长 1.5—2 毫米,被短柔毛,具缘毛,总花梗长 1 毫米,花梗长 2—3 毫米,均被微柔毛;花萼盘形,直径 2 毫米,被微柔毛,裂片阔三角形,先端圆,具缘毛;花瓣长 3 毫米,宽 1.5 毫米,先端具缘毛;雄蕊与花瓣等长,花药卵形;不育子房球形。雌花簇生叶腋,花萼与雄花同,花瓣卵形,长 2.5 毫米,具缘毛;不育雄蕊为花瓣长的 1/3,花药卵形;子房卵状球形,直径 1.5 毫米,柱头厚盘形至头形。果近球形,长 4 毫米,柱头头形,4 裂;分核 4,长圆形或近圆形,背部具掌状棱沟,侧面有皱纹。花期 3—4 月,果期 5—6 月。

产屏边、广南,生于海拔 1550—1700 米的密林中;分布于四川、贵州、广西、广东、湖南、湖北、安徽、江西、福建及台湾。菲律宾也有。

68. 点叶冬青 图版 75,1—3

Ilex punctatilimba C. Y. Wu ex Y. R. Li (1984).

常绿小乔木或灌木,高 3—5 米;树皮黑色或黑褐色;枝粗壮,紫黑色,有纵向棱,无毛,叶痕半圆形凸起;顶芽圆锥形。叶片革质,干时绿褐色,无毛,背面具点腺,长圆状披针形,长 8—10 厘米,宽 2.5—3(—3.2) 厘米,先端渐尖,基部近圆形或钝,边缘具不明显的锯齿,中脉在叶面下陷,背面凸起,侧脉 10—12(—14) 对,上面不明显,背面显著,网脉背面稍显著;叶柄粗壮,紫红色至紫黑色,长 1.2—1.5 厘米,上面有槽,背面圆形,无毛。雄花:呈伞形花序,腋生,总花梗极粗壮,无毛,长 2—3 毫米;花梗长 2—3 毫米,稍被微柔毛;苞片

和小苞片卵形，有缘毛；花黄绿色，4 数；花萼裂片三角状卵形，具缘毛；花瓣椭圆形，长 2 毫米，宽 1.5 毫米，具缘毛，基部连合；雄蕊长约 1.5 毫米；不育子房近球形，顶端 4 裂。雌花未见。

产景东、贡山 2500—3000 米山坡阔叶林中。模式标本采自景东。

本种近似 I. peiradena S. Y. Hu，产广西，但叶片长圆状披针形，宽 3 厘米，叶背具点腺，叶柄，较长，分枝紫黑色，雄花呈伞形花序，总花梗极粗壮而不同。

组 7. 厚叶冬青组——Sect. **Lauroilex** S. Y. Hu

常绿乔木，枝无毛。叶厚革质，极全缘。花簇生或由聚伞花序或伞形花序所组成的假圆锥状，花 5—7 数。果小，球形，直径约 4 毫米；分核 5—7，平滑，长约 2 毫米，背部 3 条棱，内果皮革质。

云南仅有 1 种。

69. 微脉冬青　图版 74，5—8

Ilex venulosa Hook. f. (1875); Loes. (1901); Anon. (1929—30); Comber (1933); S. Y. Hu (1950).

常绿乔木，高达 17 米，全株无毛；分枝褐色至黑褐色，具细棱沟，圆柱形；皮孔在二年生枝上明显，白色，椭圆形；叶痕半圆形，凸起；顶芽卵形。叶生于 1—2 年生枝上，叶片厚革质，橄榄色，长圆状椭圆形至椭圆形，稀卵状椭圆形，长 9—18 厘米，宽 3—6.3 厘米，先端尾状渐尖，基部圆形或钝，全缘，中脉在叶面深地下陷，背面十分凸起，侧脉 15—20 对，两面凸起，网脉在两面显著；叶柄粗壮，圆柱形，长 1.5—2.5 厘米，具纵向皱纹。花序为假圆锥状，由假伞形或聚伞花序所组成，腋生。雄花：序轴极短或几无；二级花梗长 7—10 毫米，稍扁，具 1 纵向细槽；三级花梗长 1—3 毫米，花梗长 1—2 毫米，基部具 2 枚小苞片；花 5—6 数，花萼盘形，直径 2 毫米，深裂，裂片阔卵状三角形，具缘毛或微啮蚀状；花瓣倒卵状长圆形，长 2.5 毫米，宽 1.5 毫米，基部连合；雄蕊较花瓣稍短，花药卵状椭圆形；不育子房近球形，顶端凸；雌花：花梗、序轴、花萼同雄花；花瓣长圆形，基部连合；不育雄蕊为花瓣长的 2/3—1/2，花药心状箭头形；子房卵状球形，柱头头形，显著。果红色，球形，直径 3—4 毫米，宿存萼平展，柱头厚盘形，中央凹；分核 5—6(—7)，很小，椭圆形，背部具不明显的 3 条棱，内果皮革质。

产临沧、耿马、潞西、梁河、腾冲、盈江及景东，生于海拔 1800—2400 米的常绿阔叶林或混交林中。缅甸北部及印度北部也有。

组 8. 假刺齿冬青组——Sect. **Pseudoaquifoliae** S. Y. Hu

灌木或乔木。叶全缘，稀具齿状锯齿。花序簇生；花 6—8 数（稀 4 数）。果具分核 6—8，稀 4；分核具棱而无沟，稀有沟，内果皮革质，稀木质。

分种检索表

1(4)　内果皮木质，分核背面具 3 棱和 2 沟，棱与内果皮粘合；小枝纤细，具棱（1.纤枝冬青系 Ser.

图 版 74

1—4. 弯尾冬青 Ilex cyrtura Merr., 1. 果枝, 2. 果, 3. 分核(背面观), 4. 分核(侧面观); 5—8. 微脉冬青 I. venulosa Hook. f., 5. 果枝, 6. 果, 7. 分核(背面观), 8. 分核(侧面观); 9—12. 广西毛冬青 I. pubescens Hook. & Arn. var. kwangsiensis Hand.-Mazz., 9. 果枝, 10. 果, 11. 分核(背面观), 12. 分核(侧面观)。 (吴锡麟绘)

Peinifoliae)。

2(3) 叶片椭圆形或倒卵状椭圆形，边缘具锯齿或近全缘，背面被长柔毛；小枝密被长柔毛……
…… 70.广西毛冬青（变种）I. pubescens var. kwangsiensis

3(2) 叶片广椭圆形或倒卵状长圆形，全缘，无毛；小枝被微柔毛 …… 71.海南冬青 I. hainanensis

4(1) 内果皮革质，分核光滑或具棱而无沟，棱与内果皮容易分开；小枝圆柱形。

5(26) 果柄长 8—20 毫米，长于果直径；果簇生或为假总状花序。

6(11) 果直径 5—8 毫米，稀 4 毫米，柱头圆柱状或头状，花柱通常较明显（除 I. kobskiana 外），2.全缘冬青系 Ser. Sideroxyloides)。

7(8) 灌木或小乔木，分枝，顶芽被短柔毛，柱头柱状；分核背面具 4—5 棱而无沟，叶片披针形至倒披针形，长 3—3.5 厘米，侧脉 6—8 对…… 72.河滩冬青 I. metabaptista

8(7) 常绿乔木，分枝，顶芽被微柔毛，稀无毛；柱头乳头状，分核背部具 3 棱 2 沟。

9(10) 叶片长圆形至长圆状椭圆形，长 5—11 厘米，宽 2.3—4 厘米，先端渐尖至长渐尖，侧脉 10—14 对，两面不明显；果直径 4—5 毫米……73.华冬青 I. sinica

10(9) 叶片长圆状椭圆形至披针状椭圆形，长 4—8 厘米，宽 1.3—3.2 厘米，先端急尖至短渐尖，侧脉 9—10 对，两面稍明显，果直径 5—6.5 毫米…… 74.乳头冬青 I. mamillata

11(6) 果径 3—4 毫米，稀达 5 毫米，柱头薄盘形，无花柱。

12(19) 叶全缘，先端通常尾状；分核 4，稀 5（3.长尾冬青系 Ser. Longecaudatae)。

13(18) 叶片长圆状椭圆形至椭圆形或卵状长圆形，先端渐尖，尾状渐尖，有时呈镰状，稍尖，长 5—20 毫米。

14(17) 乔木，叶背具点，先端尾尖，长 8—20 毫米，中脉在上面下陷…… 75.长尾冬青 I. longecaudata

15(16) 小枝、花梗被微柔毛；叶片革质……
…… 75a. 长尾冬青（原变种）I. longecaudata var. longecaudata

16(15) 小枝、花梗无毛；叶片厚革质 …… 75b. 无毛长尾冬青（变种）I. longecaudata var. glabra

17(14) 灌木，叶背无点，先端长渐尖或渐尖，长 5—10 毫米，中脉在叶面平或凸……
…… 76.拟长尾冬青 I. sublongecaudata

18(13) 叶片卵形、椭圆形至倒卵状椭圆形，先端突然渐尖或尾状渐尖，背面无点，小枝无毛……
…… 77. 江南冬青 I. wilsonii

19(12) 叶具锯齿、细圆齿或近全缘；分核 6 或 7（4.小果冬青系 Ser. Microdontae)。

20(25) 叶生于二年生枝上，叶柄长 0.5—1.2 厘米；雌花序为假圆锥状或聚伞状；分核 5—7，背部具 1 棱或无棱沟。

21(24) 叶片革质，长圆状倒披针形，椭圆形至倒卵状椭圆形，长 7—9(—12) 厘米，宽 2—3(—4.3) 厘米，下部全缘，上部近全缘或具圆齿或锯齿，分核背部无棱无沟或稍有掌纹，柱头厚盘形至近头形…… 78.滇西冬青 I. forrestii

22(23) 幼枝被微柔毛，叶面中脉被微柔毛，雌花序为假圆锥状……
…… 78a. 滇西冬青（原变种）I. forrestii var. forrestii

23(22) 幼枝无毛，叶面中脉无毛，雌花序为假总状……
…… 78b. 无毛滇西冬青（变种）I. forrestii var. glabra

24(21) 叶片硬革质，椭圆形、卵状椭圆形或倒卵状椭圆形，长 4—6 厘米，宽 1.5—3 厘米，边缘为疏尖锯齿，分核背部具 1 纵棱，柱头乳头状…… 79.柃叶冬青 I. wardii

25(20) 叶仅生于一年生枝上，叶柄长 1—2.2 厘米；雌花序仅生于二年生枝叶腋，分核 4，背部具 4—5 棱而无沟，柱头厚盘形或头形，叶片薄革质，长圆状椭圆形至椭圆形，边缘具锯齿，齿尖具小尖头 …… 80.茎花冬青 I. cauliflora

26(5) 果柄长 1—3 毫米,较果径为短;果常成对(5.微缺冬青系 Ser. Hanceanae)。

27(28) 叶片革质,较大,长 1.5—2.8 厘米,宽 1—1.5 厘米,顶端平截或内凹,中脉延伸呈三角形小尖头,两侧各具 1(2) 小齿……81.双齿冬青 I. bidens

28(27) 叶片厚革质,较小,长 1.2—1.8 厘米,宽 0.6—1.2 厘米,顶端内凹,中脉不延伸,两侧无小齿……82.矮黄杨冬青 I. chamaebuxus

70. 广西毛冬青(变种) 图版 74,9—12

Ilex pubescens Hook. et Arn. var. **kwangsiensis** Hand.-Mazz. (1933); S. Y. Hu (1950).

常绿灌木,高 3 米;小枝纤细,具纵皱纹,密被长柔毛。叶片纸质,橄榄色或深橄榄色,长卵形、卵形或椭圆形,长 4—8 厘米,宽 2—7 厘米,先端突然渐尖,基部钝,稀楔形,全缘或具芒刺,背面密被长柔毛,中脉叶面平或稍下陷,背面凸起,侧脉 5—8 对,上面不显,背面明显,网脉两面不明显;叶柄长 2.5—5 毫米,被长硬毛或糙硬毛。花序簇生或雌花序为假圆锥状,生于当年枝上,被糙硬毛。雄花:花序每分枝具单花,稀为 3 花的聚伞花序,花梗长 1—2 毫米;花 4—6 数;花萼盘形,直径 2 毫米,深 5—6 裂,裂片卵状三角形,被长柔毛,无缘毛;花瓣卵状长圆形或倒卵形,长 2 毫米,宽 1.5 毫米,基部连合;雄蕊为花瓣长的 3/4,花药长圆形;不育子房垫状,先端短喙状。雌花:花序每分枝具单花,稀 3 花;花梗长 2—3 毫米;花萼 6—7 深裂,被糙硬毛;花瓣 5—8,长圆形,长 2 毫米;不育雄蕊长为花瓣的 1/2,花药箭头形;子房卵状球形,长 1.5 毫米,无毛,柱头头形或厚盘形。果球形,直径小于 4 毫米,宿存萼平展,柱头头形或厚盘形;分核 6,稀 5 或 7,椭圆形,背部具 3 纵棱及沟,两侧光滑,内果皮厚革质或木质。

产富宁、砚山,生于海拔 550—1410 米的林中;分布于广西、贵州。

71. 海南冬青

Ilex hainanensis Merr.(1934); Tanaka & Odashima (1938); Masam. (1943); S. Y. Hu (1950); 海南植物志 (1965).

Ilex rotunda Thunb. var. *hainanina** Loes. (1901).

常绿乔木,高达 8 米;分枝灰褐色或黑褐色,具纵棱沟或皱纹,当伞枝近四棱形,被微柔毛;叶痕半圆形,凸起;顶芽很小,被微柔毛。叶片纸质至薄革质,橄榄色至褐橄榄色,椭圆形至卵状椭圆形,长 5—9 厘米,宽 2.3—3.5 厘米,至先端骤然渐尖,基部钝,中脉在叶面下陷,被微柔毛,背面凸起,稍被微柔毛或仅在两侧稍被毛至变无毛,侧脉约 10 对,叶面稍显,背面显著,近边缘网结,网脉两面显著,全缘或上部有 1—2 齿;叶柄长 5—8 毫米,上面具窄槽,槽内被微柔毛,背面圆形,无毛。聚伞花序或假伞形花序簇生或成假圆锥花序,生于叶腋;花淡紫红色。雄花:总花梗长约 3 毫米;花梗长 1—2 毫米;花序每分枝具 3—5 花,花萼盘形,深 5—6 裂,裂片卵状三角形,被微柔毛,具缘毛;花瓣 5—6,卵形,长约 2 毫米;雄蕊较花瓣短;不育子房卵形;雌花:呈聚伞花序,每分枝具 1—5 花,花梗长 1—3 毫米,被微柔毛,基部具很小的小苞片;花萼深 5—6 裂,裂片近圆形,稍被细小微柔毛,具缘毛;花瓣 5—6,卵状长圆形,长约 2.5 毫米;不育雄蕊长为花瓣的 1/2,花药椭圆状箭头形;

* 曾被 Merr. 在 1927 年误引为 *I. rotunda* var. *hainanenia* Pitard (1912);又被 S. Y. Hu 在 1950 年误引为 *I. rotunda* var. *hainanensis*.

子房卵状球形，直径 1.5 毫米，顶端凸起，柱头头形，浅裂。果实近阔椭圆形，长 4 毫米，直径 3 毫米，干时具纵沟，宿存花萼平展，直径约 3 毫米，柱头头形或厚盘形；分核 5—6，椭圆形，两头尖，背面粗糙，具 1 沟，侧面光滑，内果皮近木质。花期 4—5 月，果期 7—11 月。

产河口、金平，生于海拔 500—870 米的疏林中；分布于广东（仅海南岛）、广西。云南新记录！

72. 河滩冬青

Ilex metabaptista Loes. (1900), nom. nud. (1901), descr., (1911); Chun (1940); S. Y. Hu (1950).

灌木或小乔木，高达 4 米；分枝灰褐色或深灰色，被短柔毛，具棱沟，粗糙；皮孔不显；叶痕半圆形，十分凸起；顶芽披针状圆锥形，密被短柔毛。叶片薄革质，橄榄色至褐橄榄色，披针形至倒披针形，长 3—5.5 厘米，宽 0.8—1.4 厘米，先端钝圆至急尖，基部楔形或阔楔形，全缘，有窄边反卷，近基部被毛，中脉在叶面下陷，被毛，背面凸起，幼时被短柔毛，后变无毛，侧脉 6—8 对，叶面稍显，背面显著，网脉两面不显；叶柄长 3—5 毫米，被柔毛，上面平，具细槽，两侧叶基下延成窄翅状，背面圆凸。聚伞花序簇生叶腋，宿存鳞片阔三角形。雄花：花序每分枝具 3 花；花梗长 3—6 毫米，密被毛，基部具 1—2 小苞片；花白色，5—6 数；花萼杯形，直径约 3 毫米，深裂，裂片三角状卵形，钝，被柔毛，具缘毛；花瓣卵状长圆形，长 2 毫米；雄蕊较花瓣稍短，花药长圆形；不育子房小，具沟，顶端急尖；雌花：花序每分枝具单花或 2—3 花；花梗长 3—4 毫米，被微柔毛，基部具 2 枚小苞片；花 5—8 数；花萼杯形，深裂，裂片三角形，被毛及具缘毛；花瓣长圆形，长 2 毫米；不育雄蕊为花瓣长的 2/3，花药箭头形；子房卵形，柱头柱状，被短柔毛。果卵状椭圆形，长 5—6 毫米，宽 4—5 毫米，宿存花萼盘形，直径 4 毫米，被毛，具缘毛，柱头柱状；分核 5—8，椭圆形，长 3—4 毫米，宽约 1 毫米，两端尖，背部具 4—5 棱，无沟或沟不明显，内果皮革质。花期 5—6 月，果期 7—9 月。

产彝良，生于海拔 450 米的河边林中；分布于贵州、广西、湖北等省区。云南新记录！

73. 华冬青　图版 76，6—8

Ilex sinica (Loes.) S. Y. Hu (1950).

Ilex matabarica Bedd. var. *sinica* Loes. (1908).

常绿乔木，高达 13 米；分枝灰色，幼枝具棱沟，被微柔毛，老枝较粗壮，具不明显的皮孔，叶痕半圆形，凸起；顶芽圆锥形，密被微柔毛。叶片革质至薄革质，青橄榄色至橄榄色，背面疏被细小微柔毛，长圆形至长圆状椭圆形，长 5—11 厘米，宽 2.3—4 厘米，先端渐尖至长渐尖，基部钝，中脉在叶面下陷，被细小微柔毛，背面凸起，被微柔毛，侧脉 10—14 对，两面不显著，网脉不明显；叶柄长 5—10 毫米，被微柔毛，上面具窄槽，背面具纵条纹和皱纹。聚伞花序或单花，簇生于叶腋。雄花：花序每分枝有 3 花，总花梗与花梗长 3—4 毫米；花 4—6 数，花萼杯形，被微柔毛，深裂，裂片三角形，有缘毛或无；花瓣长圆形，基部连合；雄蕊与花瓣等长或稍长，花药卵状长圆形；不育子房卵球形，先端具短喙；雌花：花序呈单花，花梗长约 5 毫米，被微柔毛，基部具 2 枚小苞片；花白色，通常 6 数，稀 7—9 数；花萼裂片三角形，被微柔毛和缘毛；花瓣长圆形，长 2.5 毫米，宽 1—1.5 毫米，基部连合；不育雄蕊比花瓣短，花药箭头形；子房球形，直径约 2 毫米，花柱极短，柱头头形，极明

图 版 75

1—3. 点叶冬青 Ilex punctatilimba C. Y. Wu ex Y. R. Li, 1. 花枝, 2. 雄花, 3. 幼果; 4—5. 小核冬青 I. micropyrena C. Y. Wu ex Y. R. Li, 4. 果枝, 5. 分核; 6—8. 乳头冬青 I. mamillata C. Y. Wu ex Y. R. Li, 6. 果枝, 7. 果, 8. 分核。(吴锡麟绘)

显，粗约 1 毫米。果球形，直径 4—5 毫米，宿存花萼平展，直径 3 毫米，花柱长约 1 毫米，柱头乳头状，浅 6 裂；分核 6，椭圆形，两端钝，长 3.5 毫米，宽 1—1.5 毫米，背部具 3 条棱和 2 条窄沟，侧面无棱沟，内果皮革质。花期 3—4 月，果期 9—10 月。

产思茅、景洪、勐海、西畴、蒙自，生于海拔 1100—1700 米林中；分布于广西。模式标本采于思茅。

74. 乳头冬青　图版 75，6—8

Ilex mamillata C. Y. Wu ex Y. R. Li (1984).

乔木，高达 12 米；分枝灰白色，幼枝具棱沟，其余粗糙，稍被微柔毛或无毛；叶痕半圆形，极凸起；顶芽被微柔毛。叶片革质，橄榄色，上面有光泽，长圆状椭圆形，稀椭圆形或披针状椭圆形，长 4—8 厘米，宽 1.3—3.2 厘米，先端急尖至短渐尖，基部钝至阔楔形，全缘或至先端具少而不明显的锯齿，中脉在叶面下陷，被细小微柔毛，背面凸起，侧脉 9—10 对，两面稍显著，网脉不明显；叶柄长 5—8 毫米，上面有窄槽，槽内被微柔毛，下面圆形具皱，无毛。花未见。果簇生于叶腋，有果 1—4；果梗长 3—8 毫米，被微柔毛，基部簇生数枚鳞片，被微柔毛和缘毛，中部以下具 2 枚卵状三角形小苞片，被微柔毛和缘毛。果近球形，直径 5—6.5 毫米，宿存花萼盘形，6 裂，裂片阔三角形，急尖或钝，具缘毛，柱头乳头状，极凸起，有核 6，椭圆形，长 3—4 毫米，宽 1.5—2 毫米，背部具 3 条纵棱和 2 沟，侧面具细棱，内果皮革质。果期 10 月。

产砚山、广南、富民、漾濞等地，生于海拔 1200—2200 米山坡林中。模式标本采自砚山。

本种与越南冬青 [I. cochinchinensis (Loes.) Loes.] 相似，但叶片较小，长 4—8 厘米，全缘或在先端具极小的锯齿；果柄长 3—8 毫米，宿存萼 6 裂，裂片阔三角形，顶端急尖，柱头乳头状而不同。

75. 长尾冬青

Ilex longecaudata Comber (1933); S. Y. Hu (1950).

75a. 长尾冬青(原变种)　图版 76，4—5

var. **longecaudata**

常绿乔木，高达 9 米；分枝灰色至灰褐色，较细，圆形，当年枝具细棱沟，稍被微柔毛；皮孔不明显或缺；叶痕半圆形，凸起；顶芽小，被微柔毛，芽鳞具缘毛。叶片橄榄色，革质，背面具褐色点，卵状长椭圆形或长圆状椭圆形，长 4.5—8 厘米，宽 1.5—2.5 厘米，先端尾状渐尖，尖头长 8—20 毫米，有时镰形，基部钝或近圆形，全缘或上部具稀疏的不明显的小锯齿，中脉在上面下陷，被细小微柔毛，背面凸起，侧脉 7—10 对，叶面稍显或在两面不显；叶柄纤细，长 5—8 毫米，上面具窄槽，被细小微柔毛，下面具纵向棱沟。雄花：聚伞花序呈假圆锥状，腋生，花序轴长 4—15 毫米，被微柔毛，每分枝有 3 花，稀为单花；总花梗长约 4 毫米，花梗长约 2 毫米，具小苞片或无；花 4—5 数，花萼盘形，直径约 2.5 毫米，深裂，裂片具稀疏缘毛；花瓣倒卵形，基部连合；雄蕊稍短于花瓣，花瓣卵状长圆形；不育子房近球形，先端截形，具 4 沟。雌花：簇生或呈假总状花序，腋生；花梗长 2—3 毫米，被微柔毛；花 4—5 数，稀 6 数；花萼深裂，裂片三角形，急尖，具缘毛；花瓣卵形，长约 2 毫米，宽 1 毫米；不育雄蕊为花瓣长的 3/4，花药卵形；子房近球形，较大，直径约 2 毫米，柱头厚盘形，

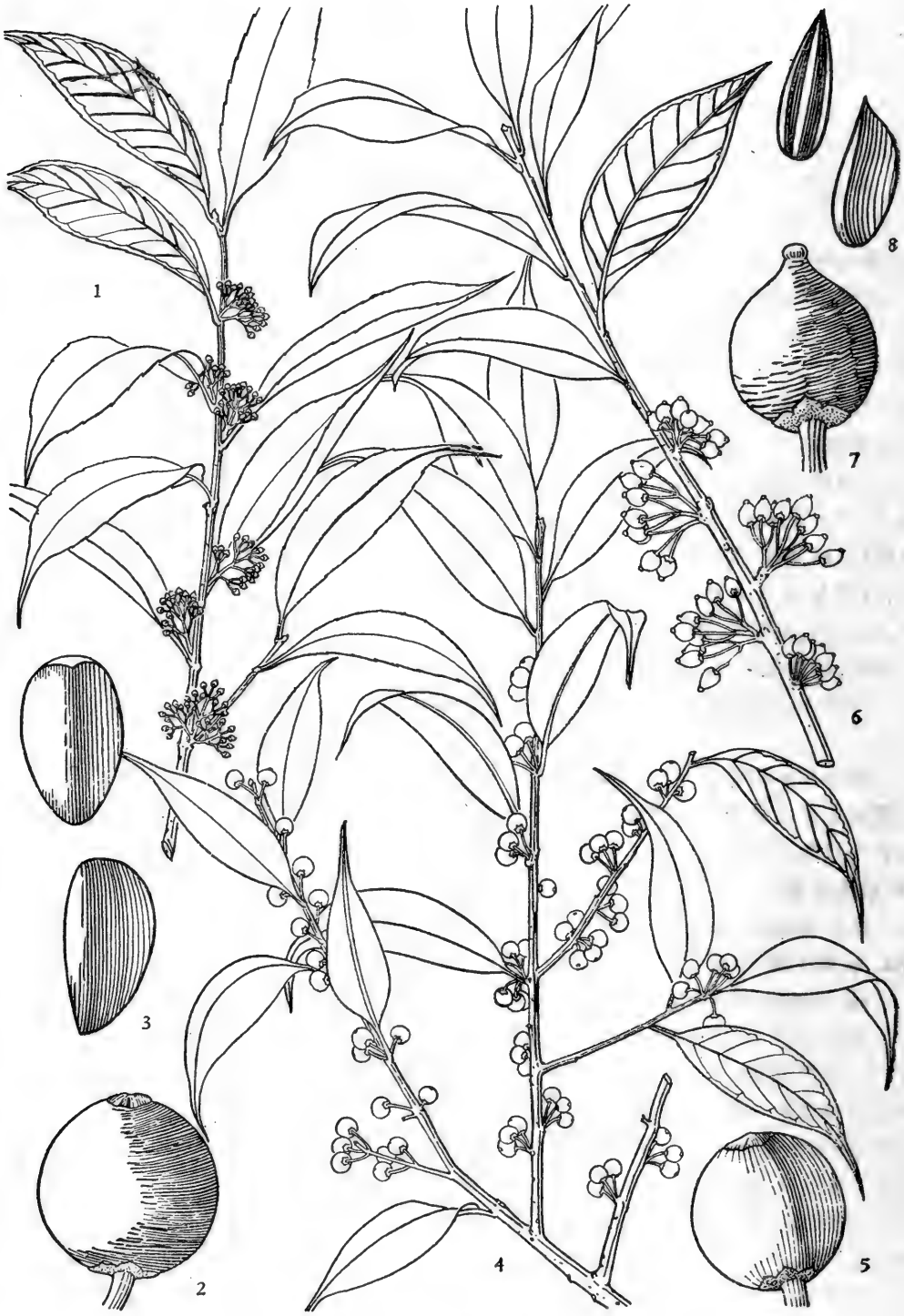


图 版 76

1—3. 滇西冬青 Ilex forrestii Comber, 1. 花枝， 2. 果，3. 分核； 4—5. 长尾冬青(原变种) I. longecaudata Comber var. longecaudata, 4. 果枝， 5. 果； 6—8. 华冬青 I. sinica (Loes.) S. Y. Hu, 6. 果枝， 7. 果， 8. 分核。 (张宝福绘)

凸起。果球形，小，直径 3—4 毫米，宿存花萼平展，柱头厚盘形；分核 5，椭圆形，长 2.5 毫米，宽 1—1.5 毫米，背部具 3 条浅棱，无沟，内果皮革质。花期 6 月，果期 9—10 月。

产耿马、临沧、凤庆、龙陵、福贡、文山和屏边，生于海拔 1400—2800 米林中。模式标本采于滇西北。

本种的主要特征在于叶先端狭长尾尖，背面具褐色点，易与其他种区别。

75b. 无毛长尾冬青（变种）

var. **glabra** S. Y. Hu (1950).

与原变种的主要区别在于叶片厚革质，花梗和小枝无毛。

产西畴、麻栗坡、屏边、广南及福贡，生于海拔 1400—2000 米的常绿阔叶林或混交林中。模式标本采于屏边。

76. 拟长尾冬青　图版 77，3—5

Ilex sublongecaudata C. J. Tseng et S. S. Liu ex Y. R. Li(1984).

灌木(?)，高 2 米；分枝淡褐色至灰色，幼枝具棱沟，被微毛，老枝圆形；皮孔椭圆形，凸起；叶痕半圆形，凸起；顶芽小，狭圆锥形，密被细小微柔毛。叶片革质，橄榄色，叶面除中脉被细小微柔毛外，其余无毛，背面无点无毛，椭圆形至长圆状椭圆形，长 4—6 厘米，宽 1.5—2.2 厘米，全缘，先端长渐尖，渐尖长 5—10 毫米，基部钝，中脉在叶面微凸起或平，背面凸起，侧脉 7—10 对，叶面不显，背面稍显，网脉两面不显；叶柄长 4—6 毫米，上面具宽槽，被细小微柔毛，背面无毛，具皱纹。花未见。果生于一年生枝叶腋，1—3 个簇生；果梗长 2.5—4.5 毫米，四棱形，无毛；果近球形，直径 3.5—4 毫米，宿存花萼平盘形，4—5 深裂，裂片宽三角形，具细小缘毛，柱头厚盘形，浅裂；分核 4—5，长圆状椭圆形，长 3.5 毫米，宽 1.5 毫米，背部具 3—4 条浅棱，无沟或有浅沟，内果皮革质。果期 8 月。

产龙陵，海拔 2600 米山坡丛林中。模式标本产地。

本种近似于长尾冬青（I. longecaudata Comber），但叶背无点，中脉在叶面平或微凸，先端较短渐尖而不同。

77. 江南冬青（图鉴）

Ilex wilsonii Loes. (1908); (1911); Chien (1927); Rehd. (1927); Hand.-Mazz. (1933); Merr. (1934); S. Y. Hu (1950); "图鉴" (1972)*; H. L. Li (1977).

Ilex memecylifolia Champ. ex Benth. var. *plana* Loes. (1908).

常绿乔木或小乔木，高达 10 米；分枝灰色至灰褐色，近圆形，当年的幼枝棕黄色，具浅棱沟，无毛；叶痕半圆形，凸起；顶芽小，尖的圆锥形，无毛。叶片厚革质，橄榄色至褐橄榄色，无毛，卵形至椭圆形或倒卵状椭圆形。长 4—7.5 厘米，宽 1.5—3.2 厘米，先端突然尾状渐尖或渐尖，尖头长 6—15 毫米，钝，基部钝至近圆形，全缘，中脉在叶面平，背面凸，侧脉 7—8 对，在两面稍显或不显；叶柄长 4—8 毫米，无毛，上面具深而窄的槽。雄花：呈聚伞花序，稀为伞形花序，簇生于二年生枝叶腋，每分枝具花 3—5 朵，基部具鳞片状苞片；总花梗长 3—8 毫米；花梗长 1—2 毫米，无毛，基部具 2 枚小苞片或无；花 4 数；花萼盘形，直径 2 毫米，裂片卵状三角形，钝；花瓣卵形，先端圆钝，长 2 毫米，宽 1.5 毫米，基部连合；雄蕊稍短于花瓣，花药椭圆形；不育子房近球形，顶端凸起；雌花：单花簇生于叶腋，花梗长 3—7 毫米，无毛，近中部具 2 枚小苞片；花萼和花瓣同雄花；不育雄蕊为花瓣长的 1/2，花

药心形，浅 4 裂。果较小，球形，直径 4 毫米，宿存花萼平展，盘形，直径 2.5 毫米，柱头头形；分核 4，椭圆形，长 3 毫米，背部具 3 条棱，稀 4—5 条，无沟，内果皮革质。花期 5 月，果期 9—10 月。

产彝良、镇雄，生于海拔 1800—1900 米密林中；分布于四川、贵州、湖南、湖北、江西、浙江、福建和台湾。云南新记录!

78. 滇西冬青

Ilex forrestii Comber (1933); p. p.; S. Y. Hu (1950)。

Ilex corallina auct. non Franch.: Anon. (1924); *I. odorata* Buch.-Ham. var. *tephrophylla* auct. non Loes.: Comber (1933).

78a. 滇西冬青（原变种） 图版 76，1—3

var. **forrestii**

常绿小乔木或灌木，高达 7 米；分枝灰色，具棱沟或纵向条纹，幼枝上被微柔毛；皮孔不明显，色稍淡，圆形；叶痕三角形，十分凸起；顶芽小，圆锥形，稍被微柔毛。叶片革质，褐橄榄色或橄榄色，长圆状披针形、椭圆形至倒卵状椭圆形，长 (5—)7—9(—12) 厘米，宽 (1.8—)2—3(—4.3) 厘米，先端渐尖至长渐尖，基部圆形或钝，稀楔形，边缘近全缘或上部 1/2—2/3 具圆齿或锯齿，中脉在叶面下陷，被微柔毛，背面凸起，无毛，侧脉 10—12 对，叶面不明显，背面明显，网脉在背面稍显；叶柄长 5—12 毫米，上面具窄槽，槽内被微柔毛，背面无毛，凸起，有皱纹。雄花：通常为聚伞状圆锥花序，生于叶腋，每分枝有花 3 朵，稀 1 或 5 朵；总花梗长 3 毫米，被微柔毛；花梗长 2 毫米，稍被微柔毛，基部具 2 枚三角形小苞片，稍被毛，具缘毛。花 4—5 数，花萼直径 2 毫米，深裂，裂片阔三角形，具缘毛；花瓣卵状长圆形，稍有缘毛，基部连合；雄蕊为花瓣长的 2/3，花药长圆形；不育子房小，顶端钝，不明显分裂；雌花：为假圆锥状花序，生于叶腋，每分枝具 1—3 花；总花梗长约 1 毫米；花梗长 1—3 毫米，均被微柔毛，基部具小苞片。花 5—6 数，花萼深裂，裂片卵状阔三角形，稍被细小微柔毛及缘毛；花瓣卵状长圆形，长 2 毫米，宽 1.2 毫米，基部连合；不育雄蕊为花瓣长的 2/3—1/2，花药卵状箭头形；子房近球形，柱头凸起，5—6 浅裂。果球形，直径 3—5 毫米，宿存花萼平展，直径约 2 毫米，柱头厚盘形至头形；分核 5—7，椭圆形，小，长 2 毫米，背部无棱无沟或稍具掌纹，内果皮革质。花期 6—7 月，果期 10—11 月。

产丽江、中甸、维西、德钦、贡山、福贡和漾濞，生于海拔 1800—2800(—3050) 米的阔叶林或杂木林中。模式标本采于贡山。

本种近似珊瑚冬青 (I. corallina Franch.)，但叶缘近全缘或仅前端具锯齿，果具分核 5—7，分核背部近无棱无沟或具不明显的掌纹，柱头厚盘形至头形而不同。

78b. 无毛滇西冬青（变种）

var. **glabra** S. Y. Hu (1950).

与原变种的主要区别在于小枝无毛，叶片中脉上面无毛，果序为假总状，分枝具单花，稀为 3 花。

产贡山、维西、禄劝，生于海拔 2500—2900 米杂木林中。模式标本采于维西。

79. 柃叶冬青

碎束花（龙陵）

Ilex wardii Merr. (1941); S. Y. Hu (1950).

Ilex forrestii Comber (1933), p.p.

常绿灌木，高达 2 米；分枝粗壮，灰色，幼枝具棱沟，被微柔毛；叶痕半圆形，极凸起；皮孔缺乏；顶芽近球状圆锥形，被微柔毛。叶片革质，橄榄色，椭圆形、卵状椭圆形或倒卵状椭圆形，长 4—6 厘米，稀为 2 或 9 厘米，宽 (1—)1.5—3 厘米，先端尾状渐尖，基部近圆形或钝，边缘具疏的尖锯齿，中脉在叶面下陷，被细小微柔毛，背面凸起，无毛，侧脉 7—8 对，叶面稍下陷，背面显著，网脉在两面不明显；叶柄长 5—7 毫米，近四棱形，上面具窄槽，内被细小微柔毛，背面凸而无毛。雄花：呈聚伞花序组成的假圆锥花序，每分枝具 3 花；总花梗长 2—3.5 毫米；花梗长 1—2 毫米；花萼小，盘形，深 5—6 裂，裂片三角形，长约 2 毫米，基部连合；雄蕊比花瓣稍短，花药卵形；不育子房小，先端有不明显的沟；雌花：呈聚伞花序，花梗长 2—4 毫米；花萼和花瓣同雄花；不育雄蕊长为花瓣的 2/3，花药箭头形；子房近球形，直径 1.5 毫米。果近球形，直径 3—4 毫米，花萼平展，直径 3 毫米，柱头乳头状；分核 6，长圆形，光滑，背部具单棱，内果皮革质。花期 7 月，果期 10—11 月。

产漾濞、龙陵、德宏，生于海拔 2600—3000 米灌丛中。分布于缅甸北部。

本种与滇西冬青 (I. forrestii Comber var. forrestii) 相似；但叶片较小，边缘具尖锯齿，侧脉 7—8 对；果较小，分核背具单棱而不同。

80. 茎花冬青　图版 77，6—8

Ilex cauliflora H. W. Li ex Y. R. Li (1984).

常绿灌木，高达 5 米；分枝粗壮，1—2 年生枝黑褐色，具棱沟，无毛，三年生枝灰色；皮孔大而显著，圆形，微凸起；叶痕半圆形，凸起；顶芽细长圆锥形，芽鳞边缘具缘毛。叶片薄革质或纸质，干后褐色或褐橄榄色，椭圆形至长圆状椭圆形，长 6—9.5 厘米，宽 2.5—4 厘米，先端突然渐尖至长渐尖，基部钝或近圆形，边缘具细锯齿，中脉在叶面平或微凹，背面平或微凸，侧脉约 8 对，两面明显，离边缘网结，网脉在叶面不显，背面明显；叶柄长 1—2.2 厘米，粗壮，具皱纹，上面有窄槽，无毛。花未见。果序伞形，仅生于二年枝上的叶痕腋内，有果 5—10 个，具长 1 毫米的总梗，总梗粗壮，无毛；果柄长 3—4 毫米，无毛，基部有或无小苞片；果近球形，直径约 3 毫米，花萼平盘形，直径约 2 毫米，深 4 裂，裂片三角状半圆形，柱头厚盘形至头形，浅 4 裂；分核 4，椭圆形，背部具 4—5 棱，无沟，内果皮革质。果期 2—3 月。

产麻栗坡，海拔 2000—2600 米灌丛中。模式标本产地。

本种特征在于果序全部着生于二年枝的叶痕腋内；果小，簇生，柱头头形；叶片椭圆状披针形，边缘具细锯齿，叶柄长 1—2.2 厘米。

81. 双齿冬青　图版 77，1—2

Ilex bidens C. Y. Wu ex Y. R. Li (1984).

乔木，高达 15 米；分枝灰色，近圆柱形，幼枝具棱沟，密被微柔毛；叶痕半圆形，极凸起；顶芽小，圆锥形，被微柔毛。叶片革质，橄榄色或灰绿色，倒卵形，长 1.5—2.8 厘米，宽 1—1.5 厘米，先端平截或内凹，中央由中脉延伸的三角形小尖头，两侧各有 1(—2) 小齿，基部钝，除顶端具上述小齿外，其余全缘，中脉在叶面凸起，密被微柔毛，背面平，无毛，侧脉约 5 对，叶面不明显，背面稍显或不显，网脉两面不明显；叶柄长 2—4 毫米，被微柔毛，

图 版 77

1—2. 双齿冬青 Ilex bidens C. Y. Wu ex Y. R. Li, 1. 果枝, 2. 花蕾; 3—5. 拟长尾冬青 I. sublongecaudata C. J. Tseng et S. S. Liu ex Y. R. Li, 3. 果枝, 4. 果, 5. 分核; 6—8. 茎花冬青 I. cauliflora H. W. Li ex Y. R. Li, 6. 果枝, 7. 果, 8. 分核。(肖 溶绘)

上面具宽槽。聚伞花序或单花，簇生于一年生枝叶腋，有花 1--3 朵，花梗成四棱形，长 2—3.5 毫米，疏被微柔毛或无毛，基部具小苞片；小苞片小，卵状三角形，疏被微柔毛；花极小，未成熟，花萼 5 裂，裂片三角形，疏被微柔毛，具缘毛；花瓣未见。

产金平，海拔 2450 米密林中。模式标本产地。

本种近似 I. championii Loes.，但叶片革质，先端平截或凹，中央具由中脉延伸成三角形小尖突，两侧各有 1(—2) 小齿，小枝密被微柔毛而不同。

82. 矮杨梅冬青　图版 71,3—4

Ilex chamaebuxus C. Y. Wu ex Y. R. Li (1984).

小乔木，高 3 米；分枝灰褐色，具棱沟，密被微柔毛；叶痕半圆形，凸起；顶芽小，圆锥形，被微柔毛。叶片厚革质，褐橄榄色，背面褐色，倒卵形，小，长 12—18 毫米，宽 6—12 毫米，先端心形，基部钝或阔楔形，全缘，中脉在叶面下陷，被微柔毛，背面稍凸，无毛，侧脉两面不明显；叶柄长 2—4 毫米，上面具槽，被微柔毛，背面无毛。雄花：呈聚伞花序成簇生或单个或二歧式，总花梗长 2—3 毫米，被微柔毛，花梗长 0.5—1.5 毫米，被微柔毛，基部具小苞片；花白色，花萼 4(—5) 深裂，裂片阔卵形，被微柔毛，具缘毛；花瓣 4，椭圆形，长 2 毫米，宽 1—1.5 毫米；雄蕊 4，较花瓣短，花药椭圆形；不育子房球形，顶端平，柱头小的盘形；雌花及果未见。花期 5 月。

产西畴、麻栗坡等地，生于海拔 1100 米林中。模式标本采自西畴。

本种与 I. championii Loes.（产于广东，广西及贵州）相似，但叶较小，叶背无点，分枝密被微柔毛而不同。

178. 翅子藤科　Hippocrateaceae*

藤本、灌木或小乔木。单叶、对生，偶有互生，具柄，托叶小或缺，花两性，辐射对称，通常较小，簇生或为二歧聚伞花序，萼 5，覆瓦状；花瓣 5，分离，覆瓦状或镊合状；花盘垫状或杯状，雄蕊 3，少有 2、4 或 5，着生于花盘的边缘，与花瓣互生，花丝舌状，扁平，花药基着；子房上位，多数与花盘愈合，3 室，每室有 1—12 颗胚珠，双行排列，生于中轴胎座上，花柱短，锥状，通常 3 裂或截形。蒴果或浆果。种子压扁状，常有翅或棱角，无胚乳，子叶大而厚，合生。

约有 13(—18) 属，225—250 余种。产世界热带和亚热带地区，其中有 12 属，115 种以上产新大陆。仅有 3 属 17 种，产我国南部和西南部。云南有 3 属 12 种。

本科与卫矛科极近，现常并入该科(如 Hallier, Airy-shaw)。但本科又以藤本占优势，叶通常对生、雄蕊通常 3 枚，着生于花盘内而在 3 心皮子房的基部和种子通常具翅或多角等特征，可以和卫矛科区分开来。

---

* 本科的中文名称，曾音译为希藤科、蓆桲木科，现改称翅子藤科。

分属检索表

1(2) 果为肉质或近木质浆果;种子无翅;花通常簇生于叶腋,偶有聚伞花序;攀援状灌木或小乔木 …… 1.五层龙属 Salacia

2(1) 蒴果压扁状,中缝开裂;种子有翅;花序较大,二歧聚伞花序;木质藤本。

3(4) 花较大,花瓣至少长 4 毫米,开放时广展;花盘明显,杯状而突出,高 1—1.5 毫米…… 2.翅子藤属 Loeseneriella

4(3) 花小,花瓣长不过 3 毫米,开放时直立;花盘不明显 …… 3.扁蒴藤属 Pristimera

1. 五层龙属 Salacia* Linn.

攀援状灌木或小乔木。枝条近圆形,节间通常膨大或略扁平。叶对生或近对生,革质或纸质,全缘或有钝齿;具柄,无托叶。花少数或多数,簇生于叶腋或腋生于瘤状突起体上,少有组成聚伞花序;具苞片;萼片小,5 枚,常不等大;花瓣 5,广展,覆瓦状;雄蕊 3,少有 2—4,着生于花盘的边缘,花丝舌状,外弯,花药基着,2 室,纵裂或横裂;花盘肉质,垫状或杯状;子房圆锥状近三角形,全部或大部藏于花盘内,3 室,每室有 1—2 颗胚珠,排成 2 列;花柱短,顶端截形,无柱头。浆果,肉质或近木质,种子 1—12 颗,埋在多汁的果肉内;种子大,有棱角,无翅;外果皮干时革质或近木质。

约有 200 余种,产世界热带地区。我国有 10 余种,产华南和西南地区。云南有 6 种。

本属一些种类可药用。果味酸甜可食。

分种检索表

1(4) 多花,簇生于长的总梗上,梗长达 1 厘米。

2(3) 叶长圆形至长圆状椭圆形,叶背无白粉;果实含种子达 12 颗……1.多籽五层龙 S. polysperma

3(2) 叶卵形至长卵形,叶背有白粉…… 2.粉叶五层龙 S. glaucifolia

4(1) 多花或少花,簇生于瘤状突起体上。

5(8) 叶全缘。

6(7) 叶披针形;有花 10—12 朵;花柄近等长…… 3.柳叶五层龙 S. cochinchinensis

7(6) 叶长椭圆形或卵状椭圆形;花少数,3—4 朵,着生于瘤状突起体上…… 4.河口五层龙 S. obovatilimba

8(5) 叶缘浅波状并具有小钝齿。

9(10) 枝条粗壮,密生瘤状小皮孔;叶革质;花柄极短,长不过 1 毫米;浆果较小…… 5.无柄五层龙 S. sessiliflora

10(9) 枝条纤细,皮孔稀疏;叶纸质;浆果干时外果皮薄革质,光滑 …… 6.橙果五层龙 S. aurantiaca

1. 多籽五层龙(中国植物志)

---

* 本属曾音译为桫拉木属,现改称五层龙属。

Salacia polysperma Hu (1940); 中国植物志(1981)*.

攀援状灌木,长约5米。枝条纤细,密生瘤状小皮孔。叶薄革质,长圆形或长圆状椭圆形,长7—16(—21)厘米,宽(2.5)3—7厘米,顶端短渐尖,基部近圆形或阔楔形,边缘波状,具不显细齿;中脉叶面微凹,背面突起,侧脉9—11对,斜举上升,网脉横出,叶背显著突起,叶柄粗壮,长达1厘米。花淡绿色,多朵簇生于腋生的长达1厘米的花梗上,花柄长5—7毫米;萼片三角状圆形,长达1.5毫米,端钝,边缘啮齿状;花瓣5,近圆形,外弯;花盘杯状,近五角形,高0.5毫米;雄蕊3,花丝极短,生于花盘的边缘;花药叉开,横裂;子房大部藏于花盘内,3室,花柱圆柱形,顶端截形。浆果近球形,直径达5厘米;外果皮干时木质,有细瘤或平滑;种子多数,通常有12颗,长达3厘米,有棱角;果柄粗壮,长5毫米。花期8—9月,果期10—11月。

产西双版纳地区,生于海拔590—1060(—1800)米的山坡、沟谷疏林中。模式标本采自景洪。

2. 粉叶五层龙(中国植物志)　图版78,1—4

Salacia glaucifolia C. Y. Wu ex S. Y. Pao (1981)*.

攀援灌木,长约5米。小枝圆形,幼枝略压扁,棕灰色,具稀疏皮孔。叶卵形至长卵形,长10—15厘米,宽5—7厘米,全缘,干时叶面黄绿色,光亮,叶背浅棕灰色,被白粉;叶脉8—10对,斜举上升,叶面扁平,叶背显著突起;叶柄长约1厘米,粗壮,具沟槽。聚伞花序腋生,花序柄长约1厘米,基部无鳞片。花绿色,花柄细长,约2—5毫米,萼片椭圆形,长1—1.5毫米,宽约1毫米,边缘撕裂状;花瓣阔椭圆形,长1.5—2毫米,宽1—1.5毫米,具疣点,边缘膜质,顶端具小尖头;花盘杯状;雄蕊3,花丝扁平,着生于花盘边缘,药室叉开;子房藏于花盘内,每室有2枚胚珠,花柱短。

产屏边县,生于海拔400米的山谷湿润林中。模式标本采自该地。

3. 柳叶五层龙(中国植物志)　图版78,5—9

Salacia cochinchinensis Lour. (1790); Pierre (1893); C. J. Pitard in Lecte. (1912); 中国植物志(1981)*.

灌木,高达2米,小枝近四棱形,扁压,后变圆形,棕灰色,具稀疏小皮孔。叶纸质或薄革质,长圆状披针形,长9—11(—15)厘米,宽(2—)3—4厘米,顶端渐尖或短渐尖,基部下延成窄楔形,全缘,干时叶面栗色,微带黑色,无光泽,侧脉(—6)7—8对,斜举上升,网脉显著;叶柄长4—5毫米,具沟槽。花淡绿色,多花簇生于叶腋内的瘤状突起体上,花柄长6—10毫米,基部具多列小鳞片;萼片5,扁三角形,宽过于长,顶端钝,边缘膜质;花瓣5,长达3毫米,倒卵形,肉质;雄蕊3,花丝扁平,舌状,着生于花盘的边缘,反折,药室叉开;子房3室,藏于花盘内,每室有2颗胚珠。浆果球形,直径达2厘米,外果皮新鲜时肉质,有1—3种子。种子具棱角。花期2—4月,果期5—7月。

产西双版纳地区,生于海拔500米的路边疏林中。越南、柬埔寨亦有分布。

4. 河口五层龙(中国植物志)

Salacia obovatilimba S. Y. Pao (1981)*.

灌木,高约2米。小枝棕灰色,无毛,密被瘤状小皮孔。叶革质,倒卵形椭圆状,长15—20厘米,宽7—11厘米,顶端具短尖,长0.5—1厘米,基部阔楔形或钝圆,全缘,叶面

图 版 78

1—4. 粉叶五层龙 Salacia glaucifolia C. Y. Wu ex S. Y. Pao, 1. 花枝, 2. 花苞外形, 3. 雄蕊及子房柱头, 4. 花瓣; 5—9. 柳叶五层龙 S. cochinchinensis Lour., 5. 花枝, 6. 花外形, 7. 花瓣, 8. 雄蕊, 9. 花萼及子房柱头; 10. 无柄五层龙 S. sessiliflora Hand.-Mazz., 果枝。(肖 溶绘)

光亮，中脉叶面扁平或微凹，叶背隆起，侧脉 7—9 对，斜举上升，边缘网结，网脉横出，叶面不显，叶背显著隆起；叶柄粗壮，长达 1 厘米，具沟。花少数，3—4 朵，簇生于叶腋或腋生的瘤状突起体上，花柄纤细，无毛，长 6—8 毫米，基部具多列三角状鳞片；萼片阔三角形，长约 2 毫米，顶端钝尖，边缘纤毛状；花瓣 5，卵形，长约 4 毫米，顶端近圆形，边缘膜质；花盘杯状，高约 2 毫米，略呈五角形；雄蕊 3，花丝扁平，着生于花盘边缘，花药叉开，长圆形，子房 3 室，藏于花盘内，每室有 2 颗胚珠；花柱极短，锥状。

产东南部（河口、马关），生于海拔 90—130 米的荫处林中。模式标本采自河口。

5. 无柄五层龙（中国植物志）

野黄果、野柑子（云南）、棱子藤、狗卵子（广西）

Salacia sessiliflora Hand.-Mazz. (1922); 中国植物志 (1981)*.

灌木，高达 4 米。枝条暗灰色，具瘤状小皮孔。叶薄革质，长圆状椭圆形或长圆状披针形，长 10—15 厘米，宽 4—5 厘米，顶端渐尖或钝，基部圆形或阔楔形，叶缘具疏而细的锯齿，叶面光亮，侧脉 8—9 对，背面显著突起，弯拱上升，近缘网结，小脉横出；叶柄长 5—10 毫米。花稀少，淡绿色，着生于叶腋内的瘤状突起体上，花柄极短，长不过 1 毫米；萼片卵形，顶端钝尖，长约 1 毫米，边缘具短纤毛；花瓣长圆形，长约 2 毫米，顶端钝尖；花盘杯状，高约 0.6 毫米；雄蕊 3，花丝短，扁平，着生于花盘边缘；花药肾形；子房藏于花盘内，3 室；花柱粗壮，圆锥形，长 0.4 毫米。浆果橙黄色至橙红色，直径约 2(—4.5) 厘米，外果皮干时薄革质；果柄长 5—6 毫米；种子 3—4 颗。花期 6 月，果期 10 月。

产东南部。生于海拔 (200—)600—1600 米的山坡灌丛中。广东、广西、贵州亦有分布。

6. 橙果五层龙（中国植物志）

Salacia aurantiaca C. Y. Wu ex S. Y. Pao (1981).

攀援灌木。枝条纤细，幼时扁平，老时近圆形，棕褐色，无毛，皮孔稀疏。叶纸质，长椭圆形，长 9—14 厘米，宽 4—6 厘米，顶端渐钝尖，基部钝，叶缘具显著圆齿，叶面光亮，主脉两面突起，侧脉纤细，9—11 对，斜举上升，边缘网结，小脉横出，叶背显著；叶柄长约 5 毫米，具沟。浆果橙黄色，直径 3—4 厘米，外果皮薄，光滑，有 4 颗种子。种子长达 2 厘米，具棱角；果柄纤细，长约 7 毫米。果期 11 月。

产东南部。生于海拔 120—140 米的疏林中。模式标本采自河口。

2. 翅子藤属 Loeseneriella A. C. Smith

木质藤本。枝和小枝对生或近对生，具皮孔，节间略粗壮。叶纸质或近革质，具柄。聚伞花序腋生或生于小枝顶端；花梗和花柄被毛；具小苞片；萼片 5，窄，覆瓦状；花瓣 5，覆瓦状，全缘；花盘肉质，杯状，有时基部具 1 垫状体；雄蕊 3，广展或反折，花丝舌状，着生于花盘的边缘，花药基着，外向；子房呈不明显三角形，大部或全部藏于花盘内，3 室，每室有胚珠 4—8 颗，2 行排列；花柱圆柱状，柱头不明显。蒴果 3 枚聚生或因不育而少于此数，广展，压扁，沿中缝开裂；外果皮薄，具纵线条纹。种子 4—8 颗，基部具膜质翅。

约有 16—20 种，产亚洲热带（印度-马来西亚、东南亚热带至华南）和澳大利亚。我国

有5种，产华南和西南地区。云南有3种，产滇南地区。

分种检索表

1(2) 叶披针形或阔披针形，顶端长尾尖 …… 1.皮孔翅子藤 L. lenticellata
2(1) 叶不为披针形，顶端不为长尾尖。
3(4) 花序梗较长，通常1.5—3厘米；花较小，花瓣长4—5毫米，宽1.7—2.5毫米。果为椭圆形 …… 2.翅子藤 L. merrilliana
4(3) 花序较短，长1—1.2厘米。花较大，花瓣长5—8毫米，宽2.5—4毫米。果为卵状长圆形… …… 3.云南翅子藤 L. yunnanensis

1. 皮孔翅子藤(中国植物志)

Loeseneriella lenticellata C. Y. Wu ex S. Y. Pao (1981)*.

藤本，幼枝灰绿色，扁压有沟纹，老时较深，无毛，密被圆形小皮孔。叶革质，披针形或阔披针形，长7—12厘米，宽2.5—3(—7.5)厘米，顶端长尾尖，基部楔形，叶缘上部具不显著疏齿，叶面光亮，侧脉6—8对，两面突起，弯拱上升，边缘网结，网脉显著；叶柄长5—6毫米，具沟。聚伞花序少花，长与宽3—4厘米，小枝与花柄纤细，被粉状毛，苞片与小苞片三角形，长不过1厘米；花梗长2—2.5厘米；花柄长0.5毫米。花黄绿色，萼片膜质，卵状三角形，密被粉状毛；花瓣披针形，长6—7毫米，顶端急尖，背部顶端具1角状附属物，边缘纤毛状；花盘肉质，基部近五角形，直径约3.5毫米，中间略收缩，上部圆形；雄蕊3枚，花丝舌状，长约1.5毫米；花药圆形；子房三角形，藏于花盘内；花柱短，长约1毫米，顶端截形。蒴果卵状长圆形，长5—6.5厘米，宽2.5—4厘米，顶端圆形，基部渐窄，生于膨大的果托上，有4—6颗种子；种子长约2.8厘米，基部具较宽的膜质翅。花期5—6月，果期8—10月。

产景东、西双版纳地区，生于海拔650—1050米的山谷林中。广西亦有。模式标本采自景东。

2. 翅子藤(海南植物志)

Loeseneriella merrilliana A. C. Smith (1945); 海南植物志(1965); "图鉴"(1972); 中国植物志(1981).

Hippocratea obtusifolia auct. non Roxb.: Merr. (1928).

藤本，小枝棕灰色，微呈四棱形，无毛，有时密被粗糙皮孔。叶薄革质，长椭圆形，长5—10(—18)厘米，宽3—6厘米，顶端急渐尖，基部钝尖，边缘具不显锯齿，两面无毛，侧脉4—6对，弯拱上升，网脉显著，叶柄粗壮，长5—8毫米。聚伞花序腋生或生于小枝顶端，长2.5—6厘米；小枝和花梗纤细，密被粉状微柔毛；花梗长1.5—3厘米；苞片和小苞片三角状，全缘，被粉状微柔毛；花柄纤细，长3—8毫米。花淡绿色，萼片卵状三角形，长不过1.5毫米，顶端钝尖，边缘纤毛状，背部具粉状微柔毛；花瓣长圆状披针形，长4—5毫米、宽1.7—2.5毫米，背部具粉状毛并在顶端具1角状附属物；花盘肉质，杯状，高1—1.5毫米，基部呈不明显的五角形，直径约2—3毫米，顶端截形。蒴果椭圆形至倒卵状椭圆形，长4.5—6厘米，顶端圆形或偏斜微缺，基部钝形，果托不膨大，有3—4颗种子。种子阔椭圆

形，基部有膜质翅。花期 5—6 月，果期 7—9 月。

产临沧、富宁。生于海拔 300—1000 米的山谷林中。广西南部、广东(包括海南岛)均有分布。

3. 云南翅子藤 (中国植物志)图版 79，1—5

Loeseneriella yunnanensis (Hu) A. C. Smith (1945)；中国植物志 (1981).

Hippocratea yunnanensis Hu (1940).

藤本。枝条棕褐色，近四棱形，无毛，具粗糙皮孔。叶纸质，卵形或卵状长圆形，长 5—10 厘米，宽 3.5—6 厘米，顶端渐尖或急尖，基部圆形或阔楔形，全缘或具不显锯齿，侧脉 7—9 对，边缘网结，网脉显著；叶柄长达 1 厘米，具沟。聚伞花序腋生或顶生，长与宽均为 3 厘米；苞片与小苞片三角形，边缘纤毛状；花梗短，长 1—1.2 厘米，花柄长 0.8—1 厘米。花淡黄色，萼片三角状卵形，长约 5 毫米，顶端钝尖，背部顶端具 1 角状附属物，边缘纤毛状；花盘肉质，高约 1.5 毫米，基部略呈五角形，直径约 3 毫米；雄蕊 3 枚，花丝扁平，舌状，长约 2—2.5 毫米，花药近球形；子房近三角形，大部藏于花盘内，3 室；花柱圆锥状，长 7—8 厘米，宽 3—4 厘米，基部楔形，顶端圆形；果托不膨大，有 4 颗种子。种子长 2 厘米，宽约 1.2 厘米，种翅较窄。花期 3—7 月，果期 10—11 月。

产南部及东南部地区。生于海拔 700—1100 米的石灰山疏林中。模式标本采自普洱。

3. 扁蒴藤属 Pristimera Miers

木质藤本。枝通常对生，有时互生，近圆形或四棱形，节间略膨大，有皮孔。叶对生，具柄。聚伞花序二歧分枝，单生或成对生于叶腋或小枝顶端，具总花梗，花小，淡黄色，具花柄，有小苞片。萼片 5 枚，顶端钝尖，边缘有不整齐齿，覆瓦状；花瓣 5 枚，顶端钝尖，全缘，直立开展；花盘肉质，常与子房不易区分；雄蕊 3 枚，花丝扁平，花药基着，1 室，横裂；子房扁三角形，3 室，每室有并生或上下叠生的胚珠 2—6 颗；花柱短，柱头不显或微小。蒴果通常 3 个，聚生于膨大之花托上，也有退化成 1 个，扁平，沿中缝开裂，果皮薄革质，具线条纹，有种子 2—6 颗。种子基部有膜质翅，中间有 1 条脉纹。

约有 14 种。产中美至热带、南美及亚洲热带 (印度-马来西亚至东亚)。有 4 种产于我国广西、广东。其中 3 种产于云南。

分种检索表

1(4) 花瓣长约 1 毫米。蒴果仅有 2 颗种子。

2(3) 叶纸质，通常长 3.5—8 (—10) 厘米，宽 2—4 (—5) 厘米；成熟果长 2.5—4 (—4.5) 厘米。宽 1—1.5 厘米，幼枝和花序枝密被细刺状腺毛…… **1. 毛扁蒴藤 P. setulosa**

3(2) 叶纸质或近革质，通常长 8—15 厘米，宽 5—7 厘米。成熟果 6.5—8.5 (—12) 厘米，宽 2.5—3 (—3.8)厘米。幼枝和花序枝光滑无毛…… **2. 二籽扁蒴藤 P. arborea**

4(1) 花瓣长 2—3 毫米，蒴果有 6 颗种子。叶革质，通常长 12—15 厘米，宽 5—9 厘米…… **3. 风车果 P. cambodiana**

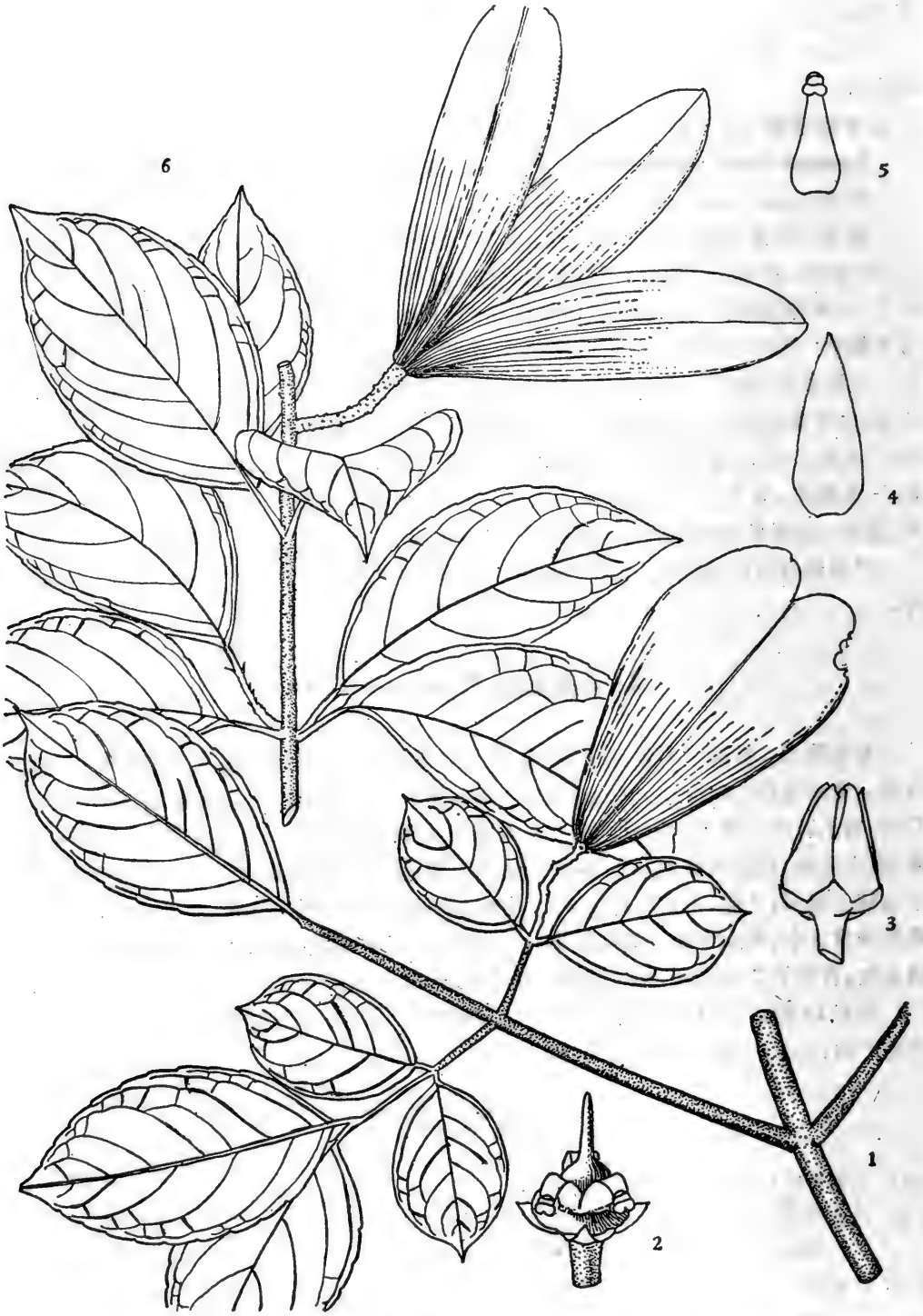


图 版 79

1—5 云南翅子藤 Loeseneriella yunnanensis (Hu) A. C. Smith，1.果枝，2.花（去花瓣），3.花苞，4.花瓣，5雄蕊；6.风车果 Pristimera cambodiana (Pierre) A. C. Smith，果序。（杨建昆绘）

1. 毛扁蒴藤(中国植物志)

Pristimera setulosa A. C. Smith (1945); Chun (1958); 中国植物志(1981).

藤本。幼枝近四棱形,被细刺状毛。老枝圆形,灰色。叶纸质,干时黄绿色,椭圆形,长4—7厘米,宽2—4厘米,顶端短尾尖或圆形,基部钝,边缘具浅圆齿状细锯齿;侧脉4—5对,弯拱上升,网脉显著,叶柄纤细,长3—5毫米,两面具浅沟。聚伞花序单生或成对生于叶腋内,长1.5—3厘米,花序枝明显被细刺状毛;苞片三角状长圆形,长0.5—0.8毫米,无毛;花柄纤细,长不过1毫米,被毛。花黄白色;萼片5枚,膜质,三角状长圆形,长约0.5毫米,边缘具不整齐齿,花瓣5枚,薄肉质,椭圆状长圆形,长约1毫米,全缘,无毛;花盘不明显;雄蕊3枚,花丝扁平;花药近圆形;子房3室,近扁球形,每室胚珠2颗;花柱长约0.15毫米;柱头截形。蒴果长椭圆形,长3.5—4厘米,宽2—2.5厘米,扁平,顶端圆形,种子2颗,干时黑褐色。花期1—2月,果期10—11月。

产南部地区,生于海拔600—1580米的石灰山疏林中。广西西南部亦有分布。模式标本采自蛮耗。

2. 二籽扁蒴藤(中国植物志)

Pristimera arborea (Roxb.) A. C. Smith (1943); Chun (1958); 中国植物志(1981).

Hippocratea arborea Roxb. (1814) nom. nud., (1819).*

藤本。幼枝棕黄色,老枝褐色,无毛,具条状皮孔。叶纸质,阔卵形至卵状长圆形,长8—15厘米,宽5—7厘米,顶端渐尖,基部圆形或阔楔形,边缘锯齿不显,侧脉6—7对,弯拱上升,网脉横出,显著;叶柄纤细,长1—1.5厘米,具沟。聚伞花序单生于叶腋或顶端,通常长5—6厘米,无毛;苞片三角状长圆形,无毛。花淡黄色;萼片5枚,长圆形,长不过1毫米,顶端圆形,全缘;雄蕊3枚,长于花柱,花丝扁平,花药长圆形;花盘不显著;子房3室,每室具2颗胚珠;花柱长约1毫米,顶端截形。蒴果窄椭圆形,长7—8(—12)厘米,宽2.5—3(—3.8)厘米,顶端钝尖,基部楔形,种子2颗,与种翅一起,长约6厘米,顶端圆形而微缺,具1条中脉。花期6月,果期10月。

产南部至西南部,生于海拔300—1100米的山坡、沟谷灌丛中。广西西南部亦有。印度(东喜马拉雅喀西山)、不丹、缅甸等地亦有分布。

3. 风车果(中国植物志) 图版79,6

Pristimera cambodiana (Pierre) A. C. Smith (1945); 中国植物志(1981).

Hippocratea cambodiana Pierre (1893); Pitard in Lecte. (1912).

藤本。幼枝圆形,灰褐色,无毛。叶近革质,卵状长圆形或卵状椭圆形或卵状披针形,长12—16厘米,宽7—11厘米,顶端渐尖或钝尖,基部阔楔形,叶缘锯齿不显著,侧脉6—7对,弯拱上升,网脉横出,背面显著;叶柄长1—2厘米;苞片披针形,长约1毫米;花柄长1—1.5毫米。花淡绿色,萼片5枚,卵形或披针形,长约1毫米;花瓣5枚,长圆形,长2—3毫米,宽0.7毫米;雄蕊3枚,花丝扁平,花药近球形,基部着生;花盘不明显;子房3室,与花柱一起长不超过1毫米;柱头微3裂。蒴果长圆形,长7—8(—12.5)厘米,扁平,先端斜截形或偏斜微凹,基部圆钝;种子6颗,扁平,干时黑色。花期5—6月,果期翌年1—2月。

产双江、临沧、西双版纳。生于海拔280—1500米的山坡疏林中。广西南部、西南部也有。越南、缅甸、柬埔寨均有分布。

186. 檀香科 Santalaceae nom. conserv.

乔木、灌木或草本，有时常寄生或半寄生在其他植物的枝上或根上。叶为单叶，互生或对生，全缘，或有时退化为鳞片状；无托叶。花序常为总状、穗状、头状、聚伞花序，或单生于叶腋；苞片不贴生或多少与总花梗贴生；小苞片单生或成对，离生或与苞片合生；花小，两性或单性或杂性同株，辐射对称，无花瓣；萼片花瓣状，近肉质，贴生于子房上，裂片3—6，镊合状排列或浅覆瓦状排列，下部多少联合成管，常与周位花盘粘合；在百蕊草属(Thesium Linn.)中，花盘殆不发育；雄蕊与裂片同数且对生、着生在裂片基部或中部，着生处通常有簇毛，花药2室，底着；子房下位至半下位，1室，胚珠1—3颗，稀4—5颗，特立中央胎座顶端或顶端稍下处悬垂。核果状或坚果状，不开裂，种子无外种皮，有种子1颗；胚乳丰富，白色，有1个胚根朝上、劲直的胚；子叶通常为圆柱形。

全世界产30属，约400种，广布于热带、亚热带，少数种可达温带。我国产7属、约30种；云南产6属20种及1变种。

本科与桑寄生科近缘，这两个科曾被 H. Baillon 拼作一科，他根据其寄生习性及异常的胚胎学特征，以4—5基数的花及副萼经常不存在作为二者的基本区别。

本科的经济植物有珍贵的檀香(Santalum album)，又称白檀香。沙针的根也含类似檀香的香气，产印度、马来西亚，现大量栽培(我省西双版纳热植所已引种)，是著名的香料和化妆用品，其木材是高级工艺品——檀香扇的主要原料，不易被白蚁危害，亦可作抗腐用材，并医药工业用作兴奋剂，治疗支气管炎、慢性尿道炎、膀胱炎。油葫芦(Pyrularia edulis)种仁含油量65.62%；湄公硬核(Scleropyrum wallichianum var. mekongense)种仁含油67.5%；沙针(Osyris wightiana)是石灰岩、干燥灌丛常见的油料植物。其他一些带有寄生性及半寄生性的种属，他一方面为民间常用的草药，另一方面常对森林有危害作用。

分属检索表

1(8) 灌木或乔木，通常寄生或稀为非寄生。花单性或杂性。

2(3) 茎、叶全部退化、无绿色叶片，仅具有从寄主枝干内部抽出的葇荑花序或穗状花序；叶鳞片状……1. 重寄生属 Phacellaria

3(2) 茎、叶全部发育，具有绿色叶片。

4(5) 藤状寄生性灌木；叶脉掌状，花被片宿存；核果干燥……2. 寄生藤属 Dendrotrophe

5(4) 直立灌木；叶脉网状；花被片早落；浆果状核果、多汁……3. 沙针属 Osyris

6(7) 穗状花序，腋生，生于无叶的节上，节上具刺……4. 硬核属 Scleropyrum

7(6) 聚伞状总状花序，顶生或腋生，枝无刺，……5. 檀梨属 Pyrularia

8(1) 寄生性草本，稀为灌木状；花两性……6. 百蕊草属 Thesium

1. 重寄生属 Phacellaria Benth.

寄生灌木，茎、叶极度退化，具有双重寄生习性，常寄生于桑寄生科（Loranthaceae）植物的枝干上，而桑寄生（Loranthus ssp.）又寄生在栎树上（Quercus ssp.）。假葇荑花序纵寄主的寄生组织内成簇的抽出。花微小，单生或密集成团，单性同株或异株或杂性，苞片有或缺。雄花：花萼裂片4—6，三角形，镊合状排列；雄蕊与花萼片同数而对生、花药心形；雌花：雌蕊与子房粘合，花盘平坦；子房下位，柱头全缘或3裂；两性花与雌花相似；特立中央胎座，胚珠3—5，悬垂。核果，顶端冠以宿存的花被裂片，胚直，胚乳丰富，粉质，子叶几乎不展开。

约7种，分布于东南亚(最北伸入到我国北纬27°)。我国产4种，分布于西藏东南、四川、云南东南部及广东、福建。云南均产。1983年6月，吴征镒教授又在云南植物名录中增补了"粗穗重寄生 Phacellaria caulescens Coll. et Hemsl. (1890)*; Pilg. in Engl. et Prant (1935); Danser (1939); VII, VIII, 900—2400m. 重寄生干鞘花 Macrosolen cochinchinensis (Lour.) Van Tiegh 等桑寄生科植物上"。现暂作如此增补、尚待研究。

分种检索表

1(5) 由寄主植物组织内抽出的假葇荑花序长15厘米至45厘米，花序不分枝。
2(6) 花单性；果为梨形，散生在不分枝的果轴上，果长7—8毫米，粗4毫米 …… **1. 北越重寄生 P. tonkinensis**
3(4) 花序轴扁圆形，粗而长，密被锈色柔毛，粗糙，长20厘米；果球形或卵形 …… **2. 扁穗重寄生 P. compressa**
4(3) 花序轴圆柱形，细而短，除花团外，光滑无毛，果长圆形 …… **3. 微挺重寄生 P. rigidula**
5(1) 由寄主植物组织内抽出的假葇荑花序长至15厘米，花序分短枝。
6(2) 花两性；果圆球形，聚生在圆锥状分枝的果轴上，果长2.5毫米，粗1.5毫米 …… **4 聚果重寄生 P. glomerata**

1. 北越重寄生

Phacellaria tonkinensis Lecte. (1914), (1915); Pilg. (1935).

纤细、丛生无茎灌木，无叶，仅具有从寄主组织内抽出的条状花茎，其上缀满簇生的花团。假葇荑花序长12—45厘米，粗1—4毫米，通常不分枝，顶端幼时被锈色微柔毛、后变光滑。花小，6—10朵簇生，螺旋状的贴生在茎上，苞片总苞状，常具缘毛；花单性，雌雄同株，雄花：近圆球形，2×2毫米，单被，花被片5，三角状圆形，镊合状排列；雄蕊5，与裂片对生，着生于花盘的微凹处，花丝长不及1.5毫米，花药个字形着生，浅黄色、药室2，缝裂；花盘明显，星状，花柱贴生在花盘上。雌花：花被5—6，三角形，镊合状排列；子房下位，花柱极短，近1毫米，顶端钝，分裂不明显，中央胎座，3—5室。核果，卵圆形，长3—5毫米，粗2.3毫米，顶端冠以宿存的花被片，果核具有5—6条棱；胚乳丰富，粉质，胚直。

产金平、屏边，常见于箐沟密林中，寄生在钝果寄生（Taxillus ssp.）及梨果寄生

(Scurrula sp.) 树上，海拔 1200—1400 米。越南北部也有。

2. 扁穗重寄生 图版 80，1—3

Phacellaria compressa Benth. (1880); Hook. f. (1886); Coll. et Hemsl. (1890); Hieronymus (1889); Boerlage (1900); Brand. (1906); Pilg. (1935); Dans. (1939).

Phacellaria watti Hook. f. (1886); Brand. (1906); Pilg. (1935); *P. ferruginea* W. W. Smith (1918), non Hand.-Mazz. (1933).

假柔荑花序自寄主茎内成簇抽出，通常长 7.5—20 厘米，花序轴横切面扁平(尤其是上半段)，粗糙，不分枝，密被锈色微柔毛，具有不规则的沟纹，直径 1—2.5 毫米，基部近 4 毫米，苞片在幼枝顶端覆瓦状排列，长约 1 毫米，宽 0.7 毫米。花小，单生或簇生于稍增粗的茎上，小苞片 2—3 枚或缺，雌雄异株，或在雄株上有少量雌花或两性花，密被锈色微柔毛，其间有棕红色透明腺点；雌花：辐射对称，裂片 4—8 枚，三角形，镊合状排列，雄蕊 4—5 枚，着生在裂片基部；子房上位，花柱极短，顶端近盾状，中央胎座，有胚珠 1—3 枚，悬垂。核果，卵形，外果皮薄，果核骨质；胚乳丰富，肉质，胚通常直立。

产勐腊、景洪、勐海西畴、大理、腾冲，生于海拔 550—1300 米的针-阔叶混交林或山坡灌丛林上。越南北部，缅甸、印度也产。

3. 微挺重寄生

Phacellaria rigidula Benth. (1880); Hook. f. (1886); Hieronymus (1889); Boerlage (1890); Brand. (1906); Pilg. (1935); Dans. (1939).

寄生灌木，无叶，假柔荑花序由寄主成簇抽出，花序轴圆柱形，纤细，长 10—25 厘米，直径 0.7—1.5 毫米，不分枝或少分枝，无毛或有时具有乳头状凸起。花极小，近球形，1.5 毫米×1.5 毫米，成簇 (3—5 朵)的贴生在花序轴上。雌雄同株。雄花：花被裂片 4—5，三角形，镊合状排列，具有一枚苞片或缺，花紧贴生于轴上，着生处被棕色锈毛，雄蕊 5，与裂片对生，花盘明显；雌花：簇生，花被片5，三角形，镊合状排列，雄蕊 5，花盘明显；花柱极短，柱头近于杯状；子房下位；中央胎座。核果，圆柱形，长 4.5 毫米，粗 3 毫米，近黑色，果核上有 3—5 条沟纹，顶端冠以宿存的花被及花柱。果期 12 月。

产景洪、勐腊、红河南边 (Mannei) 及西畴，生于海拔 700—2100 米的低山疏林或密林中，常寄生于桑寄生科五蕊寄生 (Dendrophthoë pentandra) 的枝干上。缅甸、印度北部也产。

4. 聚果重寄生 图版 80，4—9

Phacellaria glomerata D. D. Tao, in Addenda.

假葇荑花序圆锥状分枝，长 12—15 厘米；侧枝短，长 0.8—1.2 厘米，密被微柔毛，顶端密生覆瓦状排列的苞片，苞片三角形，被锈色微柔毛，其间密被透明的棕色腺点。花两性稀单性，密集聚生在短枝上，贴生，苞片缺及极不明显；花被裂片 5，三角形，无毛，长宽约 1 毫米；雄蕊 5 枚，与花被片对生；子房下位，花柱极短，长不及 0.5 毫米，柱头盾状，明显；果椭圆形，长 1 厘米，粗 3 毫米，顶端冠以宿存的花被裂片及花柱。

景东特有种，生于海拔 2400 米的混交林中，寄主为桑寄生 (Loranthus ssp.)。

本种处于本属分布区的北缘。

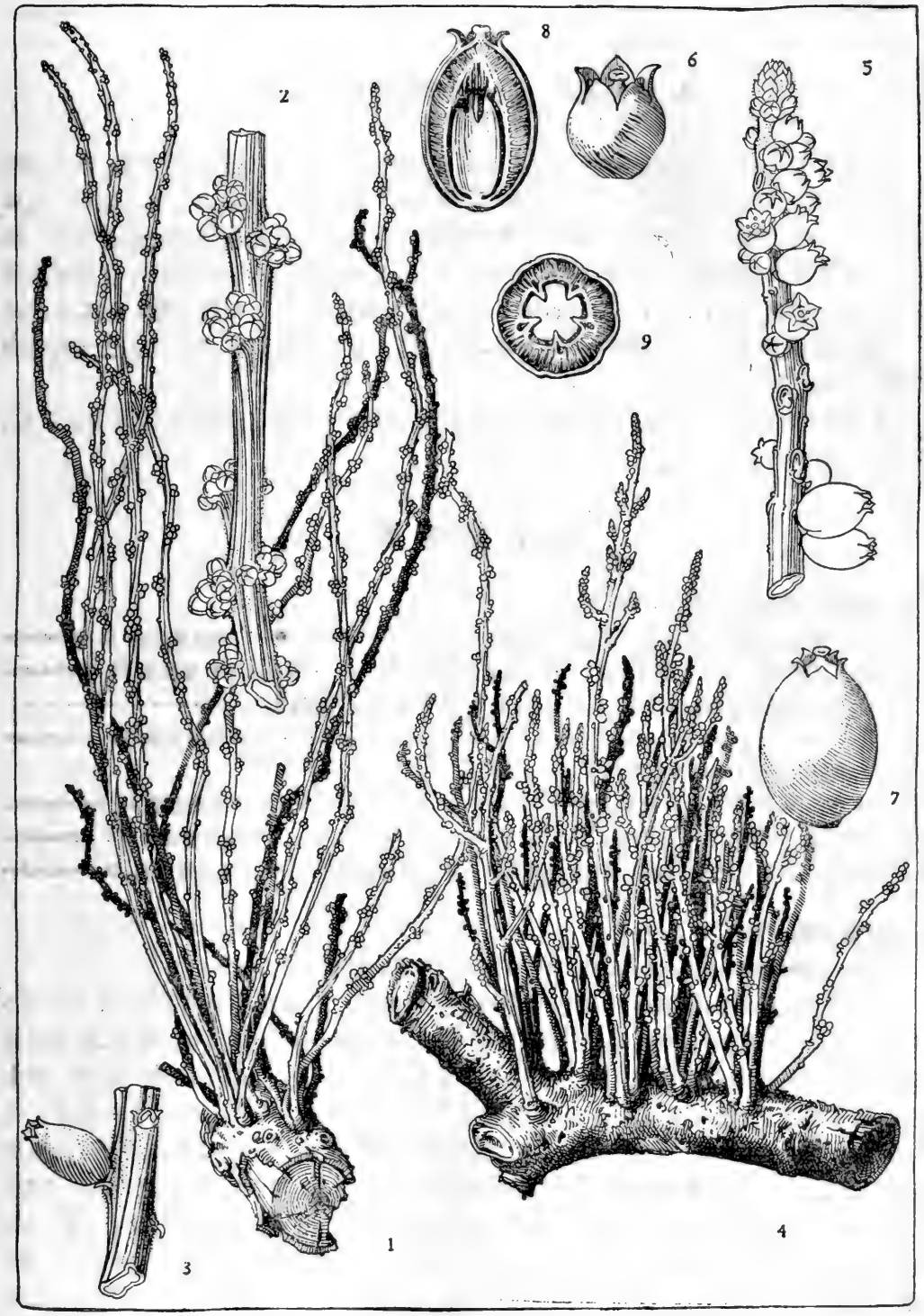


图 版 80

1—3. 扁穗重寄生 Phacellaria compressa Benth.，1.花期植株，2.花序一段，3.果序一段；4—9. 聚果重寄生 P. glomerata D. D. Tao，4.植株，5.花序一部分，6.花，7.果，8.果纵剖，9.果的横切面。（曾孝濂绘）

2. 寄生藤属 Dendrotrophe* Miq.

半寄生灌木，直立或披散。叶互生，全缘，厚纸质。花小，雌雄同株或异株，极少有两性花，雄花集成近总状花序或头状花序或伞形花序，雌花单生或数朵簇生；雄花：花被裂片4—5裂，少有6裂，三角形，雄蕊与裂片同数，并对生，着生在裂片基部或中部；雌花：花被管球形，卵形，与子房合生，顶端5—6裂，退化雄蕊有或缺，药室2，在背部具稀疏长柔毛；子房下位，1室，有胚珠3—5枚，悬垂于胎座的顶端，花柱极短，柱头盘状或2—5裂。核果卵形或近于球形，外果皮薄，近肉质，内果皮骨质，具浅的乳头状凸及纵向的槽纹，顶端冠以宿存的花被。

约产25种，分布于印度、马来西亚，中南半岛。我国产6种，分布于西南各省及广东、广西。云南均产。

分种检索表

1(8) 花单性；叶纸质，苍绿色，不具光泽。
2(5) 聚伞花序、腋生；叶面具有明显的棕色点纹……**1. 点纹寄生藤 D. punctata**
3(4) 叶大、椭圆形，长4—7厘米，宽2—3.4厘米；基出脉少、3条……**2. 寄生藤 D. frutescens**
4(3) 叶小，倒卵形至圆形，长2.5—4.5厘米，宽2—3厘米，基出脉多，7—9条……**3. 多脉寄生藤 D. polyncura**
5(2) 花单生或簇生；叶不具棕色点纹。
6(7) 果无柄，球形，直径达6毫米，红色……**4. 异花寄生藤 D. heterantha**
7(6) 果具柄，微粒形，直径3毫米，紫黑色……**5. 微粒寄生藤 D. granulata**
8(1) 花两性，聚集于枝条顶端；叶革质，似黄杨叶，黄色，具光泽……**6. 黄杨叶寄生藤 D. buxioides**

1. 点纹寄生藤 图版81，1—4

Dendrotrophe punctata C. Y. Wu ex D. D. Tao, in Addenda.

半寄生藤状灌木，茎圆柱形，粗糙，密被灰黑色瘤点。叶卵圆形至椭圆形，长3.5—6.5厘米，宽1.4—3厘米，顶端锐尖，基部渐狭而下延，具短柄，两面无毛，淡棕褐色，纸质或薄革质，叶面稍具光泽，叶缘微反卷，弧形脉3—5条，在叶面微突。雌雄异株。雄花：聚伞花序，总花梗腋生，梗长5—20毫米，具总苞及小苞片7—9枚，卵状三角形，长1毫米；花萼裂片5，三角形；雄蕊5枚，与裂片对生，花丝长约0.5毫米；药室2，纵向开裂；花盘浅杯状。雌花：1—2朵腋生，花梗长3—4毫米；总苞7—9枚，覆瓦状排列，苞片3—5枚；花萼裂片5枚，卵状三角形，长宽约1毫米，稍肉质；雄蕊5—6，与裂片近于互生，花丝短，约1毫米；裂片内面的中心具有丝状束毛；花药2室，药室纵裂；雌蕊长1.5毫米，柱头4—5裂，中心下凹，子房下位，倒圆锥形，长2毫米，花盘浅杯状。果倒卵形，长1.3厘米，直径约8毫米，浅褐色，具5条不显的棱纹及微斑块状肿胀，顶端冠以宿存的花萼及花柱。

---

* 本属拉丁文名称以前曾用 Henslowia Bl. (1850)，由于是后出重名，故改用原名。

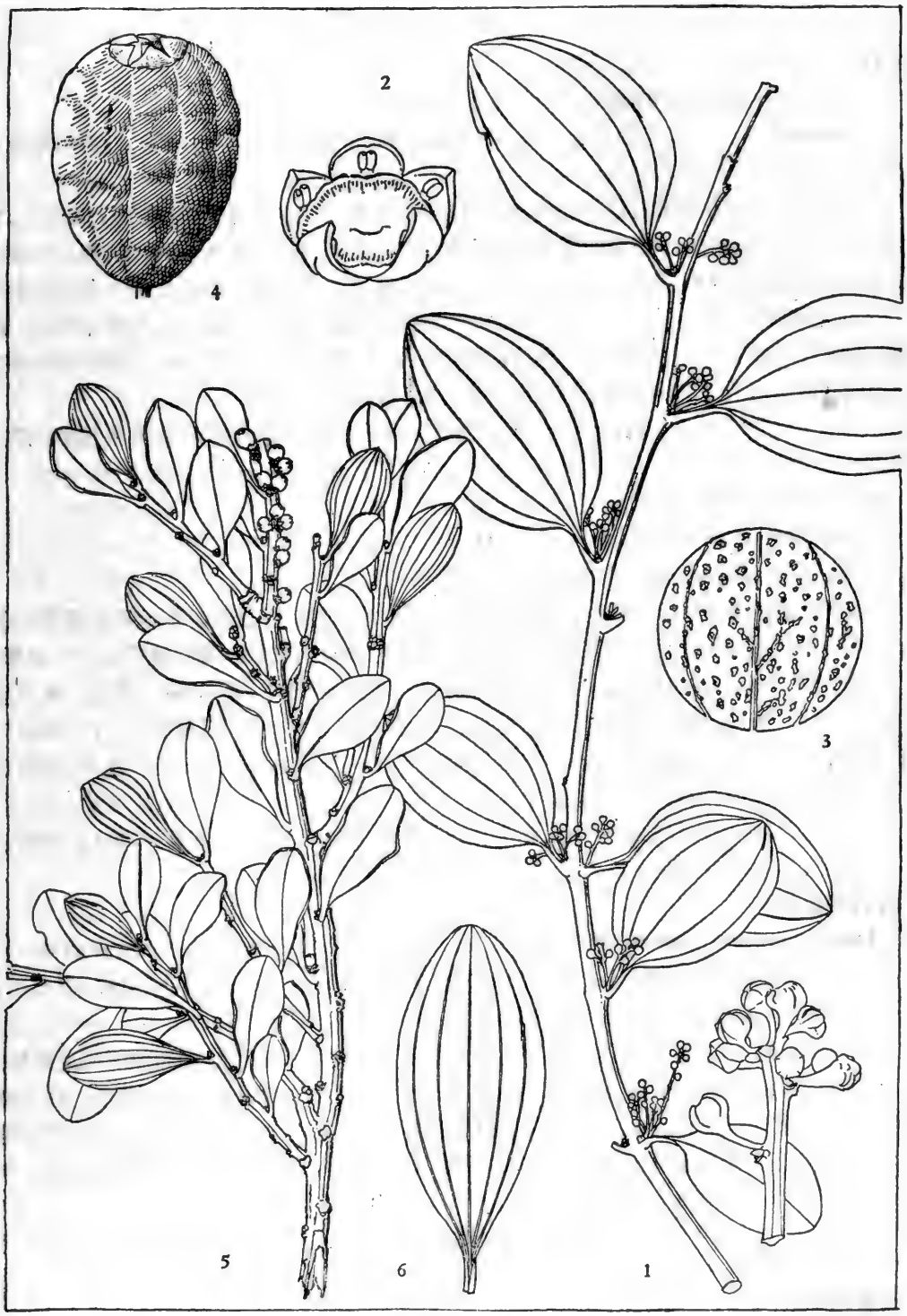


图 版 81

1－4.点纹寄生藤 Dendrotrophe punctata C. Y. Wu，1. 花枝，2.花，3.叶背面(示点纹斑点)，4.果外形；5—6.黄杨叶寄生藤 Dendrotrophe buxifolia Bl. 5.果枝，6.叶。(吴锡麟绘)

云南特有，产马关、屏边、西畴、麻栗坡，生于海拔 1100—1350 米的干燥灌丛及疏林。

2. 寄生藤（海南植物志）

Dendrotrophe frutescens (Benth.) Dans. (1940).

Henslowia frutescens Benth. (1853); Hance (1868); Merr. (1927); 海南植物志 (1965); "图鉴" (1972)*.

披散灌木，常寄生于它植物的地上茎或根上，高 1—3 米，茎光滑，棱柱状。叶互生，略厚、纸质，苍绿色，椭圆形至倒卵圆形，常不对称，长 4—7 厘米，宽 2—4 厘米，顶端渐尖或锐尖，基部渐狭而下延，两面均无毛，基出脉 3 条，弧形。花单性，雄花为腋生伞形或聚伞花序，具总苞 4—5 枚；花梗长 2—3 毫米；花萼裂片 5 枚，三角形，雄蕊 5，与萼片对生。雌花：单生于叶腋内；子房下位。核果黄褐色，卵形，长约 1.2 厘米，顶端冠以宿存的花萼裂片，果易脱落，果枝及果梗宿存，内果皮骨质，表面常肿块状隆起。

产思茅、景洪、澜沧、双江、孟连，生于海拔 500—1900 米干燥灌丛及疏林土坡；广东（海南岛）、广西也产。分布于中南半岛。

3. 多脉寄生藤（云南植物研究）

Dendrotrophe polyneura (Hu) D. D. Tao, (1983).

Henslowia polyneura Hu (1940); "图鉴" (1972)*.

半寄生披散灌木，高 1—2 米，幼枝棱柱形，平滑无毛。叶纸质，倒卵形至圆形，长 2.5—4.5 厘米，宽 2—3 厘米，顶端圆形，基部渐狭，叶缘略呈波状；基出脉 7—9 条，弧形；叶柄长 6—8 毫米。花单性，雌雄同株或异株，总花梗腋生，成束，2—6 朵；雄花：具小苞片数枚，卵形，覆瓦状排列，苞片边缘具棕色微柔毛，花萼裂片 5 枚，三角形，无毛，雄蕊 5，与裂片对生；雌花：单生或丛生，具短柄，花萼片 5 枚，具缘毛；子房下位。核果，卵状球形，直径约 4 毫米，内果皮具 5 棱纹。

产普洱、绿春、勐海、勐腊、澜沧、屏边、西畴、龙陵等地，生于海拔 500—2000 米的灌丛林中。模式标本采自龙陵。

4. 异花寄生藤

Dendrotrophe heterantha (Wall. ex DC.) A. N. Henry et B. Roy (1969).

Viscum heteranthum Wall. ex DC. (1830); *Henslowia heterantha* (Wall.) DC. (1857), excl. syn. *H. frutescens* Hook. f. (1886); Brand. (1906); Hara (1966).

半寄生小灌木，茎直立或披散，粗糙，幼枝棱柱形。叶略厚，纸质，倒卵圆形或近圆形，长 2—3 厘米，宽 1.5—2 厘米，两面无毛，具 5—11 条弧形脉；叶柄长 2—3 毫米。总花梗腋生，成束，长 1—4 毫米；雄花球形，具短梗，花萼片 5 枚，卵状三角形；雄蕊 5，与裂片对生；雌花具有不完全雄蕊；雌蕊极短，柱头 5 裂。核果红色，球形，粗 6 毫米，顶端冠以宿存的花萼及花柱，果核有 5—6 棱纹。

产贡山一独龙，生于海拔 1700—2700 米的山涧杂木灌丛林内。分布于锡金，印度、尼泊尔。我国新记录。

5. 微粒寄生藤（云南植物研究）

Dendrotrophe granulata (Hook. f. et Thoms ex DC.) D. D. Tao (1983).

Henslowia granulata Hook. f. et Thoms. ex DC. (1857), (1886); Brand. (1906);

Hara (1966).

半寄生小灌木，茎直立而披散，高约 1 米，幼枝具棱纹及微小的水泡状瘤体。叶互生，卵形或匙状，长 2.5—4 厘米，宽 1.3—2.2 厘米，顶端圆，叶基部紧缩成短柄，薄革质，叶面具有 5—7 条基出脉；叶的两面被有棕色和黑色下陷的腺点窝。花 2—3 朵簇生在茎上，伞状，基部具有覆瓦状的总苞片 4—8 枚，总苞片三角状卵形，干膜质，光滑；苞片 5 枚，卵形，长宽约 1 毫米，边缘有微小的睫毛；花被裂片 5 枚，三角形，镊合状排列；雌花无雄蕊，花盘明显，柱头无柄，几乎不分裂，贴生于子房顶端。核果，微粒状，紫黑色，长 4.5 毫米，粗 3 毫米；外果皮近肉质；内果皮骨质，有纵向沟纹 3—4 条，果实顶端有宿存的花被裂片。果实脱落时，果梗及苞片宿存。果期 10—11 月。

产西畴，生于海拔 1500 米的阔叶林内。分布于锡金、不丹、印度东北部。我国新记录。

6. 黄杨叶寄生藤　图版 81，5—6

Dendrotrophe buxifolia (Bl.) Miq. (1855).

Henslowia buxifolia Bl. (1850); A. DC. (1857); Hook. f. (1886). Lecte. (1915); *Osyris rotendata* Griff. (1854).

半寄生灌木，茎伸展或缠绕，当年生枝条圆柱形，光滑无毛。叶互生，椭圆形或倒卵形，长 8—22 毫米，宽 8—16 毫米，顶端圆形，基部楔形；具短柄。花两性、顶生、具总苞；花萼裂片 5 枚，三角形，镊合状排列；雄蕊 5，着生于裂片基部；花药圆形，药室 2；子房 1 室，中央胎座，柱头增大，5 裂。核果，球形，红色、光滑，顶端冠以宿存的花萼，果核具 5 纵棱；胚乳丰富，胚直立。

产景东，生于海拔 2700—3100 米的山坡灌丛林内。分布于越南、柬埔寨至印度尼西亚。我国新记录。

3. 沙针属 Osyris Linn.

灌木，小枝广展，有棱纹，常绿。叶互生。花小，杂性，腋生、单生或为聚伞花序；花被管在雄花中的实心，在雌花中的与子房合生，花萼裂片 3—4 枚，三角形；雄蕊 3—5 枚，着生处有束毛；花盘近肉质，三角状，介于雄蕊间；子房下位，1 室，有胚珠 2—4 颗，柱头 3—4 裂；浆果状核果，球形或卵状，熟时桔红色。

约 6—7 种，大部分产地中海至北非；1 种产印度、缅甸、泰国至我国西南部及广西。沙针 (Osyris wightiana) 与广泛分布在地中海地区的白花沙针 (Osyris alba) 形成明显的洲际间断分布。

1. 沙针　香疙瘩(云南)

Osyris wightiana Wall. (1829), nom. nud.; ex C. H. Wight (1852); Diels (1912); Schneid. in Sarg. (1916); Hand.-Mazz. (1929); "图鉴" (1972)*; Hara (1966).

Osyris arborea Wall. (1831), nom. nud.; ex A. DC. (1857); Hook. f. (1886); Burk. (1910); Lecte. (1915); Hara (1966).

直立灌木，枝条伸展，高 2—3 米，幼枝淡绿色，具棱纹。叶螺旋式散生在小枝近顶端处，椭圆形至披针形，长 2.5—4.5 厘米，宽 1—1.5 厘米，顶端锐尖，基部楔形，全缘，近厚纸质，叶面绿色，背面稍淡，两面无毛；脉不显；叶柄基部下延，于小枝处留棱迹。腋生杂性小花，黄绿色，雄花呈聚伞花序；花被裂片 3—4 枚，三角形，雄蕊 4 枚少有 3 枚，花丝短，着生于裂片基部，药室 2，花盘有角，三角形；雌花单生于叶腋内，具短柄，苞片 2 枚，无毛，花被裂片 3—4，镊合状排列，稍厚；柱头 3 裂，子房近圆锥形，外面被微柔毛，1 室，胚珠 2—4 枚，仅有 1 枚发育。浆果状核果，球形，熟时桔红色，内果皮脆；胚乳丰富，粉质，含油脂。

产云南各地，生于海拔 1550—2500 米的灌丛及松栎林缘；西藏东南部、四川南部及贵州、广西等地亦有。分布于印度北部、不丹、缅甸至中南半岛，南达斯里兰卡。

4. 硬核属 Scleropyrum Arn. nom. conserv.

乔木或灌木，节上具刺。叶互生，革质，全缘，具短柄。花雌雄异株或杂性同株，生于无叶的节上排成疏散的葇荑状短穗状花序；花被在雄花中为实心，在雌花中卵形、裂片 5，镊合状或近于覆瓦状排列；雄蕊 5 枚，着生于花被裂片的基部，较裂片为短，花丝短而宽，2 裂，药室分离，花药顶端横裂；花盘环状；子房下位，1 室，柱头大，盾状，胚珠 3，倒垂。核果梨形，具柄；种子近球形，具胚乳，胚圆柱状。

6 种，分布于印度、马来西亚及越南、缅甸。我国广东（北部及海南岛）、广西产 1 种及 1 变种。云南仅产 1 变种。

1. 湄公硬核 图版 82

Scleropyrum wallichianum (W. et A.) Arn. var. **mekongense** (Gagnep.) Lecte. (1915); Hu, Wang, Hsia (1938); Hu (1940).

Scleropyrum mekongense Gagnep. in Lecte. (1912).

乔木，高 6—15 米，胸径 20 厘米左右，树皮灰色，枝粗壮，通常节上生短刺。叶长圆形或椭圆形，长 9—18 厘米，宽 5—7 厘米，顶端钝，基部近于浅心形，侧脉 3—4 对，弧形；叶柄长 5—10 毫米。穗状花序腋生、单生、双生或更多数，被黄色绒毛，长 4—11 厘米；总花梗粗壮；苞片狭小，披针形，外面有毛，淡黄色；雄花被裂片 5 枚，外面被毛，覆瓦状排列，卵形，花被管实心，与子房贴生，雄蕊与裂片对生，同数，其着生处有束毛，花丝长 1.5 毫米，宽 1.5 毫米，顶端二叉；子房下位，1 室，花柱短粗，柱头 5 浅裂，盾状。核果梨形，长 3—3.6 厘米，直径 2.8 厘米，顶端有宿存的萼裂片，外果皮肉质，内果皮骨质、坚硬；种子球形，含油脂。花期 2—4 月，果期 8—10 月。

产思茅、景洪，勐腊、勐海、孟连等地，生于海拔 150—1500 米的低山、缓坡丛林中。分布于印度、马来西亚、越南。

本变种与产广东（海南岛）的硬核（Scleropyrum wallichianum）不同点在于植株带短刺及雄花花被裂片外面被黄色茸毛。与产我省温带及亚热带的油葫芦（Pyrularia edulis）亦十分相似，但花序有别，并且果实顶端所宿存的花被痕迹小而且极不明显，其分布的海拔及纬度均偏低、偏南。

图 版 82

湄公硬核 Scleropyrym wallichianum (W. et A.) Arn. var. mekongense (Gagnep.) Lecte.,
1. 花枝，2.果外形，3.果横剖。(肖　溶绘)

据本所植化室分析资料，种仁含油 67.57%，可作肥皂、润滑油。

5. 檀梨属 Pyrularia Michx.

落叶乔木或灌木。叶互生、全缘，无托叶。花杂性，4—5 数，为腋生或顶生的聚伞状穗状花序或总状花序。具小苞片，萼管与子房合生，单被花；花萼裂片 5，镊合状排列；雄蕊 4—5 枚，着生于花被管的基部，子房下位，有胚珠 2—3 枚。核果，梨形，倒卵形，种子球形，内果皮骨质，坚硬，胚短，圆柱状，位于胚乳的顶端。

4 种，间断分布于北美(东南部)，东亚。我国产长江以南各省区，云南 1 种。

1. 油葫芦 图版 83

野葫芦(临沧)，酒醉果(元江)，麂子果(绿春)，野胶桃(金平、文山)

Pyrularia edulis (Wall.) A. DC. (1857); Hook. f. (1886); Chun (1934), (1940); Hara (1966); "图鉴"(1972)*.

Sphaerocarya edulis Wall. (1824).

落叶乔木，高 3—5 (—15) 米，小枝脆，黄绿色；芽大，腋生，被棉毛。叶互生，厚纸质，椭圆形，长 9—15 厘米，宽 4—7 厘米，顶端渐尖，基部阔楔形，常偏斜；侧脉 3—5 对，明显；叶柄长 8—10 毫米。花杂性，成聚伞状总状花序，花萼裂片 5 枚，近三角形，镊合状排列，外面被柔毛；雄蕊 4—5 枚；花盘 4—5 裂；子房下位，胚珠 2—3 枚。核果梨形，成熟即脱落，顶端冠以宿存的花萼裂片，内果皮薄，骨质，硬而脆，种子球形。花期 12 月至翌年 4 月，果期 9—11 月。

产楚雄(平浪)漾濞、大理、凤庆、保山、盈江、梁河、瑞丽、沧源、临沧、双江和西双版纳、元江、绿春、金平、文山；四川、湖北、广东、广西及福建也产。分布于尼泊尔、锡金、缅甸及印度北部。

据我所植化室分析，种仁含油量为 65.62%，有轻微毒性，多食头晕，宜作工业用油。

6. 百蕊草属 Thesium Linn.

半寄生多年生草本，茎纤细，常寄生于其他植物的根上，稀为一年生草本或灌木状。叶互生，线形或退化为鳞片状。花小，两性，单生于叶腋内或为 2 歧分枝的聚伞花序，总状花序及圆锥花序；花被管与子房合生，5—4 裂；雄蕊 5—4；子房下位，有胚珠 2—3 颗；花柱短或长，柱头头状或不显的 3 裂。核果或小坚果，球形或卵状，顶端冠以宿存的花被筒，外果皮有各式雕纹。

325 种，分布于欧洲、非洲、亚洲及大洋洲的热带及温带地区，主产温带。在非洲南部该属达到了它的发展顶峰，集中了 2/3 的种类。我国约 12 种，南北各省区均有，云南 7 种。

图 版：83

油葫芦 Pyrularia edulis (Wall.) A. DC.，1. 花枝，2. 果枝，3. 花，4. 雄蕊，5. 果横剖。

（曾孝濂、杨建昆绘）

分种检索表

1（7） 花冠阔，钟状，长 6 毫米以下。
2（3） 花小，花冠长 3 毫米；苞片不远离，不为叶状，其边缘不具乳突状细齿……1. 长叶百蕊草 T. longifolium
3（2） 花大，花冠长 5 毫米；苞片远离，叶状，其边缘具乳突状细齿……2. 疏苞百蕊草 T. remotebracteatum
4（5） 花冠深钟状，裂片大，长 1.5 毫米，三角形，内面中央处被一束曲柔毛；柱头内藏，短粗……3. 德钦百蕊草 T. dokerlaense
5（4） 花冠浅钟状，裂片小，长 0.7 毫米，线形，内面中央处无曲柔毛；柱头外露，钻状……4. 绿珊瑚 T. ramosoides
6（7） 花或果无梗；果小而圆，具有细致、雕刻状核桃花纹……5. 中华百蕊草 T. chinense
7（6） 花或果具明显的梗，果大，花纹稀疏，平滑不显。
8（1） 花冠管状，长度一般在 8 毫米以上。
9（10） 花冠长 7—9 毫米，裂片窄线形，宽不及 1 毫米，裂片内面中央处无毛……6. 长花百蕊草 T. longiflorum
10（11） 花冠短，长 6 毫米，裂片内面中央处有一束曲柔毛……7. 西域百蕊草 T. himalense

1. 长叶百蕊草

酒仙草（玉溪），九仙草、九龙草、珍珠草（昆明）

Thesium longifolium Turcz. (1838), nom. nud., (1852), descr., (1856); Trautv. (1876); Komarov (1903); Limpr. in Fedde (1922); Hand.-Mazz. (1929); Bobrov. (1936); Kitagawa (1939); Hao (1951).

多年生半寄生草本，纤细，高 20—40 毫米，茎丛生，光滑，具棱沟。叶线形，长 2—5 厘米，宽 2—4.5 毫米，顶端渐尖，具 1—3 条脉。花腋生，有短梗；小苞片长 3 毫米，边缘光滑无细齿；苞片 3 枚，不远离，长 5—7 毫米；花细小，淡白色，花萼裂片 5 枚，顶端尖，微勾，花丝长不及 2 毫米，着生于花冠上部，与裂片对生，着生处有柔毛；雌蕊长度不超过花药的高处，恰好被花药包围着，柱头头状，子房与花冠合生，下位。果近球形，直径约 2 毫米，具 10 条凸起的纵沟，顶端有宿存的萼裂片。花期为干季 4 月。

产昆明、富民、师宗、罗平、橙江、玉溪、大理、文山等地，生于海拔 1600—2950 米的松林、灌丛、草地及箐沟边；西藏东南部、四川西南部、贵州、黑龙江、辽宁、吉林。分布于西伯利亚、朝鲜、日本。

2. 疏苞百蕊草

Thesium remotebracteatum C. Y. Wu et D. D. Tao, in Addenda.

半寄生纤细草本，高 20—30 厘米，茎具纵向的条纹，全株光滑无毛。叶线形，长 1.5—2 厘米，宽 2 毫米，稍肉质，中脉明显，苞片叶状，长 2.5 厘米，远离，着生于花梗基部；小苞片长 5 毫米，边缘具乳突状细齿；花淡白色，花冠钟状，长 5 毫米，直径 2 毫米；花梗长 3—3.5 厘米，花萼裂片 5 枚，裂片内面具柔毛；雄蕊 5 枚，花丝极短；花药长圆形，2 室，纵裂；雌蕊内藏，长 1.5 毫米，近圆锥状，花梗有时反折。果未见。

产德钦，生于海拔 2800 米处草坡。模式标本采自德钦。

本种苞片远离，花梗基部仅具一枚苞片，而两枚小苞片直接着生于花朵下，花梗明显增长，长可达 3.5 厘米，并常反折，甚为特殊。

3. 德钦百蕊草

Thesium dokerlaense C. Y. Wu, in Addenda.

多年生半寄生草本，高 20—30 厘米，茎直立或广展，具纵向棱纹，分枝密，叶线形，近肉质，长 2.8—4.5 厘米，宽 2.5 毫米，中脉不显。花腋生，白色；苞片长 2 厘米，小苞片长 3.5 毫米，边缘具极细的细齿；花梗长 0.8—1.2 厘米，花冠钟状，长宽近等长，约 3.5 毫米，萼裂片 5 枚，三角形，内面中央处具一丛曲柔毛；雄蕊 5，花丝长约 1 毫米，花药卵形；雌蕊长 1.5 毫米，棒状，内藏，柱头不外露。核果，质脆，球形，顶端冠有宿存的花萼裂片。

产澜沧江及怒江分水岭、德钦。模式标本采自德钦多克拉。

本种花小而稀疏；苞片不远离；花冠深钟形而短。

4. 绿珊瑚（丽江）

松毛参（丽江），六夫草（丽江）

Thesium ramosoides Hendrych (1962).

Thesium himalense auct. non Royle.: Hand.-Mazz. (1929); *T. refractum* auct. non C. A. Meyer: Hao (1951), p. p. maj., guoad pl. Yunnan.; "图鉴" (1972)*.

直立多年生寄生草本，宿根圆锥状，高 25—40 厘米。叶疏生，线形，长 2—2.5 厘米，宽 1—1.5 毫米，稍肉质，中脉不显。圆锥花序，分枝少，疏离；苞片线形，长 1—2.5 厘米；小苞片长 5—10 毫米；花梗长 1—2.5 厘米，横展；花白色，花冠浅宽钟状，长 2—3.5 毫米；具短柄，花冠裂片 5 枚，裂片两侧无膜质附属物；雄蕊 5 枚，花丝短，长 0.5 毫米，花药椭圆形，雌蕊长 1.5 毫米，花柱棒状，淡肉色。核果椭圆形，具短柄，具明显纵直纹。花期 3—4 月。

产丽江、维西、中甸、德钦，生于海拔 2000—3200 米的松林及草坡灌丛。模式标本采于丽江。

5. 中华百蕊草

积药草（江西），凤芽蒿（陕南）

Thesium chinense Turcz. (1837); A. DC. (1857); Hance (1869); Franch. (1884); Forb. et Hemsl. (1894); Turcz ex Faber (1904); Limpr. in Fedde (1922); Hao (1951); 海南植物志 (1965); "图鉴" (1972)*.

多年生半寄生草本，高 15—35 厘米，宿根圆锥状，肉质，长达 4 厘米。茎直立、纤细，具纵向棱纹，全株无毛。叶互生，线形，长 3.5—4 厘米，无柄，叶片稍扭曲，较厚。花腋生，小钟状无梗或近无梗，白色，长约 3.5 毫米；小苞片 2 枚，长 3.2 毫米，线形，对生；苞片长 6—7 毫米；花萼裂片 5 枚；雄蕊 4—5 枚，长 0.5 毫米，着生于花被管的中部，药室 2，纵裂；雌蕊长 1 毫米，柱头头状。核果球形，长约 2.5 毫米，有细致花纹，似胡核雕纹，顶端有宿存的花被管。

产广南，生于海拔 430—1550 米的土山坡及干燥疏林；吉林、辽宁、内蒙、河北、陕西、甘肃南至长江以南各省区亦有。分布于苏联西伯利亚东部、朝鲜、日本。

6. 长花百蕊草

Thesium longiflorum Hand.-Mazz. (1929); Hao (1951).

Thesium himalense var. *pachyrhiza* Hook. f. (1886), saltem p. p.; *T. chinense* auct. non Turcz.: Lingelsh. (1922); Hao (1951), p. p. min.

直立或披散多年生草本，具有细长的根茎。植株高 8—13 厘米，粗 1—1.5 毫米，具纵向棱纹，基部密生侧枝。叶互生，密集，线状披针形，长 7—30 毫米，宽 1—2.5 毫米，稍厚，具不明显的 3 条弧形脉。花腋生，苞片常远离，比花被管稍长；小苞片 2，仅为花被管的 1/2—1/3，边缘具极细乳突细齿；花细小，白色，长 7—9 毫米，直径约 2.5 毫米，花被管状，裂片 5 枚，长 3—4 毫米，裂片两侧具薄质的耳状附属物，包被着雄蕊；花柱与花被管等长。核果球形，直径约 2.3 毫米，果基部延长成短柄，长约 1 毫米，表面具 10 条纵脉。花期在雨季之前 4—5 月。

产丽江、中甸、德钦、宁蒗，生于海拔 2800—4300 米的松、杉-针-阔叶林及灌丛、石灰岩缝及草坡中；四川西南部、西藏东南部也产。分布于锡金。模式标本采自四川的盐源与云南的永宁之间的地区。

7. 西域百蕊草

Thesium himalense Royle (1839), nom. nud.; ex Edgew. (1846); Hook. f. (1886); W. W. Smith & G. H. Cave (1911); Hand.-Mazz. (1929); Hao (1951).

直立或斜卧半寄生草本，高 14—25 厘米。叶线形，稍厚，具中脉 1 条，长 2—3 厘米，光滑无毛。花腋生，无柄；苞片长 7—8 毫米；小苞片长 4.5 毫米，2 枚；花冠管短，白色，长 6 毫米，直径约 1.5 毫米；裂片 5，窄线形，两侧具膜质的耳状附属物；雄蕊 5 枚，插生在花冠管上，着生处有柔毛，花丝长 1.5 毫米，花药椭圆形，药室 2，纵向开裂；雌蕊长 5 毫米，柱头头状，外露。坚果，椭圆形，直径约 2 毫米，网脉不显，顶端有宿存的萼裂片。

产丽江，生于海拔 2100—3700 米的林间草丛。分布于喜马拉雅至印度北部的西姆拉。

201. 清风藤科 Sabiaceae nom. conserv.

乔木，灌木或攀援灌木。叶互生，单叶或奇数羽状复叶；无托叶。花两性或杂性，两侧对称或辐射对称，通常组成顶生或腋生聚伞花序，或由聚伞花序组成伞房花序或圆锥花序，稀为单花腋生；小苞片，宿存或脱落；萼片 3—5，分离或于基部合生，覆瓦状排列；花瓣 4—5，覆瓦状排列，相等或内面 2 枚遥小；雄蕊 5，稀 6 或 4，与花瓣对生，基部附着于花瓣上或分离，全部发育或外面 3 枚不发育，花药 2 室，药隔厚；花盘小，环状或杯状，具齿或无；子房上位，无柄，通常 2 室，稀 3 室，中轴胎座，每室具胚珠 2 枚或 1 枚，花柱 2，通常合生。果为核果或干果，平滑或具蜂窝状凹穴。种子 1 枚，胚大，无胚乳或具极薄的胚乳，子叶折叠，胚根弯曲。

3 (—4) 属，约 130 种，分布于亚洲和美洲热带地区，少数分布至亚洲东部温带地区。我国有 2 属 54 种，广布于长江以南各省区，以西南和华南地区为最盛，长江以北少见。云南有 2 属 35 种和 5 变种，分布于全省各地。

本科近来有学者主张分为两科，即清风藤科 Sabiaceae Bl.（包括 1 属）和泡花树科 Meliosmaceae Endl.（2—3 属）。

分属检索表

1(2) 灌木或乔木；单叶或奇数羽状复叶；花两侧对称，排成圆锥花序；花瓣不等大，内面 2 枚遥小；雄蕊仅 2 枚发育 …… **1. 泡花树属 Meliosma**

2(1) 攀援灌木；单叶；花辐射对称，排成聚伞花序或由聚伞花序组成伞房花序或圆锥花序式；花瓣相等；雄蕊全部发育 …… **2. 清风藤属 Sabia**

1. 泡花树属 Meliosma Bl.

乔木或灌木，通常被毛；芽裸露，被褐色绒毛。单叶或奇数羽状复叶，叶片全缘或多少有锯齿。花小或极小，两性或杂性，两侧对称，具短梗或无梗，组成顶生或腋生的圆锥花序；萼片 4—5 枚，覆瓦状排列，其下面常有紧接的小苞片；花瓣 5 枚，大小极不相等，外面 3 枚大，通常近圆形、内凹、镊合状或覆瓦状排列，内面 2 枚极小，花蕾时全为外面 3 枚所包，膜质，2裂或不裂，基部与能育雄蕊的花丝合生或分离；雄蕊 5 枚，其中 2 枚发育，并与内花瓣对生，花丝短，扁平，药隔膨大成一杯状体，有时呈盾状，花药 2 室，球形，纵裂，其余 3 枚不育，与外面花瓣对生，药室张开无花粉；花盘环状或浅杯状，具小齿；子房无柄，2—3 室；花柱单 1 或稀 2 裂，柱头钻形；胚珠每室 2 枚。核果小，球形、卵形或椭圆形，平滑或具棱，果核硬壳质，具凸起的中肋及网纹。

约 100 余种，广布于日本至中国南部，马来西亚、印度南部至印度尼西亚，以及中、南美洲。我国约 40 种，分布于西南至台湾。云南有 22 种，3 变种，分布于全省各地，以南部为最多。

分种检索表

1 (46) 单叶或奇数羽状复叶，复叶时叶轴顶端为 3 枚小叶，小叶柄无关节；萼片通常 5 枚；外花瓣近圆形至阔椭圆形，宽不超过长；果核腹部具连接果柄及种子的维管束通道 …… (1. 泡花树亚属 Subgen. Meliosma)

2 (39) 单叶。

3 (8) 侧脉劲直，有时或多或少曲折，但不弯拱。

4 (5) 叶缘具锐尖稍内弯的重锯齿，叶背被弯曲长柔毛，脉腋簇毛不明显；内花瓣裂片无缘毛 …… **1. 重齿泡花树 M. dilleniifolia**

5 (4) 叶缘具单锯齿，或很少具 1—2 重锯齿；叶背被平伏直毛或疏短柔毛，脉腋簇毛显著 …… **2. 泡花树 M. cuneifolia**

6 (7) 叶柄细，长 16—20 毫米，基部不明显下延；叶长 8—15 厘米，宽 2.5—4 厘米，叶面被柔毛，背面密被短柔毛 …… **2 a. 泡花树 M. cuneifolia var. cuneifolia**

7 (6) 叶柄短粗，长 2—15 毫米，基部下延成翅；叶片长 10—24 厘米，宽 4—10 厘米，叶面近无毛，背

面除脉腋具簇毛及脉上多少被柔毛外，其余无毛或有不明显的小粗毛 …… **2 b. 光叶泡花树 M. cuneifolia** var. **glabriuscula**

8（3） 侧脉明显的弯拱上升。

9（12） 圆锥花序狭窄，宽 4—7 厘米，轴和侧轴纤细，直径不及 1 毫米。

10(11) 叶面无毛，边缘稍外卷，叶柄具狭翅；内花瓣 2 浅裂，裂片圆形 …… **3. 狭序泡花树 M. paupera**

11(10) 叶两面均被平伏毛，边缘不外卷，叶柄无翅；内花瓣于 1/2 处分裂，裂片披针形，钝 …… **4. 二裂泡花树 M. bifida**

12(9) 圆锥花序宽广，呈金字塔形，宽 8 厘米以上。

13(30) 叶片较大，长 15—40 厘米，宽 4—16 厘米，侧脉每边 15—20 条。

14(23) 叶背面密被短绒毛或短绒毛状柔毛或密被锈色卷曲柔毛；侧脉于叶面平坦或凹陷。

15(20) 叶背密被短绒毛或短绒毛状柔毛，但不卷曲。

16(19) 叶片革质，长圆形、倒卵状长圆形或倒披针形，宽 4.5—7 厘米；萼片 5 枚，其下紧接有小苞片 4—5 枚 …… **5. 西南泡花树 M. thomsonii**

17(18) 子房及果均无毛 …… **5a. 西南泡花树**（原变种）**M. thomsonii** var. **thomsonii**

18(17) 子房及果均密被短柔毛 …… **5 b. 毛果泡花树**（变种）**M. thomsonii** var. **trichocarpa**

19(16) 叶片膜质至纸质，倒披针形至狭倒卵形，宽 2.5—6 厘米；萼片 5 枚，其下不紧接小苞片 …… **6. 绒毛泡花树 M. velutina**

20(15) 叶背密被锈色卷曲柔毛， …… **7. 华南泡花树 M. laui**

21(22) 叶片较小，长 10—19 厘米，宽 2—5.5（—8）厘米 …… **7 a. 华南泡花树**（原变种）**M. laui** var. **laui**

22(21) 叶片较大，长 25 厘米，宽 7.6—9 厘米 …… **7b. 大叶泡花树**（变种）**M. laui** var. **megaphylla**

23(14) 叶背无毛，或疏被柔毛或紧贴微柔毛；侧脉两面凸起。

24(27) 内花瓣披针形，不裂。

25(26) 子房密被柔毛，果时仍残留有毛；叶片革质，倒卵状长圆形或倒卵状披针形至倒披针形，长 15—30 厘米，宽 4—9 厘米，先端短渐尖 …… **8. 山楝叶泡花树 M. thorelii**

26(25) 子房及果均无毛；叶近革质，椭圆形至椭圆状倒卵形或倒卵状披针形，长 6—15 厘米，宽 3—5 厘米，先端尾状渐尖 …… **9. 丛林泡花树 M. dumicola**

27(24) 内花瓣 2 裂。

28(29) 核果球形，较小，直径 4—6 毫米；小枝被短柔毛，皮孔不明显；叶柄长 1.5—3.5 毫米，疏被短柔毛 …… **10. 单叶泡花树 M. simplicifolia**

29(28) 核果倒卵形或近球形，较大，直径 8 毫米；小枝无毛，具显著的皮孔；叶柄长 3—5 厘米，无毛 …… **11. 疏枝泡花树 M. longipes**

30(13) 叶片较小，长不超过 15 厘米，宽不超过 5.5 厘米，侧脉每边不超 15 条。

31(34) 叶片卵形、椭圆形或线状长圆形或线状披针形，背面被短硬毛或鳞片；果小，直径 4 毫米。

32(33) 叶片卵形、椭圆形，稀长圆形，长 7—11 厘米，宽 3.5—5.5 厘米，先端尾状渐尖，背面被极小的黄褐色鳞片，无毛；萼片 5 枚 …… **12. 绿樟 M. squamulata**

33(32) 叶片线状长圆形或线状披针形，长 9—18 厘米，宽 2—4 厘米，先端长渐尖，背面疏被短硬毛，无鳞片；萼片 4 枚 …… **13. 西畴泡花树 M. xichouensis**

34(31) 叶片倒披针形、狭倒披针形、长圆状倒披针形或倒卵状长圆形至倒卵状披针形，背面被短柔毛或仅沿脉被短柔毛，无鳞片；果较大，直径 6—7 毫米。

35(36) 内花瓣披针形，不裂 …… **14. 泸水泡花树 M. mannii**

36(35) 内花瓣 2 裂。

37(38)　内花瓣裂片线状披针形，几平行，仅先端具数条柔毛；叶片倒披针形或狭倒披针形，背面被褐色短柔毛…… **15.笔罗子 M. rigida**

38(37)　内花瓣裂片阔披针形或近圆形，极叉开，具缘毛；叶片倒卵状长圆形或倒卵状披针形，背面仅沿脉具短柔毛，脉腋具簇毛…… **16.云南泡花树 M. yunnanensis**

39(2)　奇数羽状复叶，叶轴顶端具3枚小叶，稀为2或1枚。

40(41)　小叶片革质，披针形至狭长圆形，长5—12厘米，宽1.5—3厘米，背面干时红褐色，仅沿脉被平伏毛…… **17.狭叶泡花树 M. angustifolia**

41(40)　小叶片纸质至薄革质，卵形至卵状长圆形，较宽大，背面被疏至密的平展短柔毛。

42(45)　小叶片卵形、卵状长圆形、椭圆状披针形，上面无毛或仅沿脉具短柔毛；小枝褐色。

43(44)　萼片4枚；内花瓣裂片狭卵形，外侧撕裂，2裂片中间具1小凸起；花盘裂齿仅达子房的一半；子房密被短柔毛 …… **18.南亚泡花树 M. arnottiana**

44(43)　萼片5枚；内花瓣裂片条形，外侧不撕裂，具缘毛，2裂片中间无凸起；花瓣裂齿长于子房；子房无毛或疏被短绢毛 …… **19.贡山泡花树 M. wallichii**

45(42)　小叶片椭圆形或披针形，上面疏被柔毛或小粗毛；小枝紫褐色 …… **20.红柴枝 M. oldhamii**

46(1)　奇数羽状复叶，叶轴顶端仅具1枚小叶，稀2枚，小叶柄具关节；萼片4枚；外花瓣最外1枚阔肾形，宽过于长；果核腹部不具连接果柄和种子的维管束通道［2. 肾瓣亚属 Subgen. Kingsboroughia (Liebm.) Beus.］。

47(48)　小叶片背面脉腋具簇毛；圆锥花序腋生，长12—30厘米；轴及侧轴皮孔不显著；内花瓣二尖裂；核果小，直径6—7毫米…… **21.珂楠树 M. alba**

48(47)　小叶片背面脉腋无簇毛；圆锥花序顶生，长35—40(—45)厘米，轴及侧轴密具椭圆形皮孔；内花瓣2钝裂；核果大，直径8—13毫米…… **22.暖木 M. veitchiorum**

1. 重齿泡花树

Meliosma dilleniifolia (Wall. ex W. et A.) Walp. (1842); Hook. f. (1876); Brand. (1906); Rehd. (1940); Kitamura (1955); Hara (1966), (1971); Beus. (1971)*.

Millingtonia dilleniifolia Wall. ex W. et A. (1833); Wight (1840)。

落叶小乔木，高6—8米，当年生小枝、叶柄及叶背沿主脉、花序轴均被黄褐色伸展的长柔毛，去年生小枝圆柱形、暗褐色，具皮孔，几无毛。叶片纸质，倒卵形、狭倒卵状披针形、倒卵状椭圆形或长圆形，长10—22(—30)厘米，宽6—10(—15)厘米，先端钝圆，具急尖头，基部楔形，边缘具锐尖的刺状重齿，稍内弯，上面暗绿色，疏被极短的硬毛，沿脉更甚，背面淡绿色，疏被短柔毛，脉腋无簇毛，中脉在上面凹陷，背面隆起，侧脉20—25对，劲直，相互平行，直达齿尖，细脉网状；叶柄长1.5—2.5厘米。圆锥花序顶生，直立，长14—28厘米，分枝3至4级，侧轴稀为之字形曲折。花淡黄绿色，无柄，直径约2.5毫米；小苞片卵形，长1毫米，具缘毛；萼片5，圆形，直径约1毫米，具缘毛；花瓣5，外面3枚大，圆形，直径约2.5毫米，内面2枚小，长约1毫米，2裂直达中部，裂片锐尖，叉开，无缘毛；能育雄蕊的花丝与内花瓣等长或稍短，花药卵圆形，直径约0.5毫米；子房卵形，无毛，花柱长为子房的一半，花盘杯状，具齿。核果球形，未熟时紫红色，具稍突起的网纹。花期6—8月，果期9—10月。

产滇西北(贡山)海拔1700米的林缘；西藏东南部亦有。印度北部、尼泊尔、锡金、缅

甸北部亦有分布。云南西北部新记录。

2. 泡花树

Meliosma cuneifolia Franch. (1886), (1888); Diels (1900); Hutch. in Curtis (1911)*; Rehd. et Wils in Sarg. (1914), p. p. maj.; Hand.-Mazz. (1933); Chun (1934); Cufod. (1939); Rehd. (1940); How (1955); Steward (1958), p. p.; "图鉴" (1972)*.

Meliosma myriantha auct. non Sieb. et Zucc.: Diels (1900), ut "myrianthum", p. p. maj.; *M. platypoda* Rehd. et Wils. in Sarg. (1914); Cufod. (1939); How (1955); *Premna mairei* Lévl. (1916); *M. dilleniifolia* (Wall. ex W. et A.) Walp. subsp. *cuneifolia* Beus. var. *cuneifolia* (1971)*.

2a. 泡花树（原变种）

黑黑木、山漆檣(四川)

var. **cuneifolia**

小乔木，高 3—6 米；当年生幼枝密被淡黄褐色短柔毛，去年生小枝棕褐色，具淡色皮孔，无毛。叶纸质，倒卵状楔形或倒卵状椭圆形，长 8—18 厘米，宽 3.5—7 厘米，先端渐尖，基部楔形，边缘除基部外几乎全部具锐尖锯齿，有时稍波状，上面绿色，疏被糠粃状柔毛，背面淡绿色，密被白色稍亮短柔毛，稀近无毛，脉腋无明显的簇毛，上面中脉具槽，并被糠粃状柔毛，背面隆起，侧脉每边 16—20 条，平行，直达齿尖，细脉网状；叶柄长 1—2 厘米，密被短柔毛。圆锥花序顶生，长 10—20 厘米，广展，主轴及侧轴直立，被淡黄褐色短柔毛；花白色，具柄；小苞片卵形，被短柔毛；萼片 5，阔卵形，长约 1 毫米，具缘毛；花瓣 5，外面 3 枚大，近圆形，直径 2—2.5 毫米，内面 2 枚微小，长约 1 毫米，分裂达中部，裂片锐尖，外面及顶端具缘毛或流苏状；能育雄蕊长 1.2 毫米；花盘盘状具齿；子房圆形，无毛，直径约 0.5 毫米，花柱与子房等长。核果球形，直径 4—5 毫米，熟时黑色。内果皮骨质，表面平滑至略隆起的条纹。花期 6—8 月，果期 9—10 月。

产丽江、维西、大理、漾濞、镇雄、禄劝，生于海拔 1500—2500 米的山谷林中；分布于四川、贵州、西藏东南部和湖北等省区。

本种木材红褐色，纹理略斜，结构细致，质轻，为良材之一。叶可提单宁，树皮含纤维；根皮药用，治无名肿毒、毒蛇咬伤、腹胀水肿。

2b. 光叶泡花树（植物分类学报）（变种）

var. **glabriuscula** Cufod. (1939); How (1955)*.

Meliosma mairei Cufod. (1939); How (1955); *M. dilleniifolia* (Wall. ex W. et A.) Walp. subsp. *cuneifolia* (Franch.) Beus. var. *miltinervia* Beus. (1971), syn. nov.

本变种与泡花树（原变种）的区别在于：叶背面除脉腋内有簇毛及脉上多少被疏柔毛外，无毛或有不明显的小粗毛，子房无毛。

产丽江、中甸、鹤庆、兰坪、禄劝、永善、镇雄、盐津等地，生于海拔 1800—3300 米的山坡密林中或疏林中。分布于四川、贵州、江西、福建、湖北、湖南、安徽、河南、陕西和甘肃。

3. 狭序泡花树

Meliosma paupera Hand.-Mazz. (1921), (1933); Merr. (1934); Cufod. (1939);

Chun (1940); How (1955)*; Gagnep. et Vidal (1960)*; Bewus (1971)*.

Meliosma donnaiensis Gagnep. (1952), p. min. p.; *M. paupera* Gagnep. var. *repando-serrata* Merr. (1934); Cufod. (1939); How (1955).

常绿灌木或小乔木，高 2—9 米；当年生小枝圆柱形，具浅纵沟，被微柔毛，去年生小枝近无毛，灰褐色，具浅色散生皮孔。叶片坚纸质至薄革质，长圆形至披针形，倒卵状长圆形至倒卵状披针形，长 8—15 厘米，宽 1.2—3 厘米，先端渐尖，基部楔形至渐狭，下延成极狭的翅，边缘自中部以上具稀疏细锯齿，上面深绿色，除沿主脉疏被紧贴微柔毛外无毛，背面淡绿色，疏被紧贴的微柔毛，中脉在上面微凹，背面隆起，侧脉 7—15 对，上面稍凸起，背面凸起，上升，于边缘处网结，细脉网状，明显；叶柄长 0.5—1 厘米，被短柔毛，基部增粗，上面微凹，两侧具极狭之翅。圆锥花序顶生，长 7—15 厘米，分枝 3 级，主轴及侧轴纤细，被短柔毛，下部侧轴具正常叶或小叶组成的苞叶；第三级分枝具小苞片；花黄绿色，具柄；苞片三角状卵形，长约 1 毫米，密被短柔毛；萼片 4，阔卵形，长约 1 毫米，具缘毛；花瓣5，外面 3 枚大，圆形，内凹，直径约 1.5 毫米，内面 2 枚微小，长约 0.75 毫米，2浅裂，裂片圆形，叉开，具缘毛；能育雄蕊长约 1 毫米；子房卵形，直径约 0.5 毫米，无毛，花柱锥状，几与子房等长；花盘杯状，具 5 齿。核果球形，直径 4—5 毫米，近基部具短的宿存花柱；内果皮骨质，中央龙骨突起钝，两侧具稍凸起的网纹。花期 5 月，果期 8—9 月。

产西畴，生于海拔 1450—1550 米的常绿阔叶林中及灌丛中；又分布于贵州南部、广西、广东、江西。越南南方亦有。云南东南部新记录。

云南东南部的标本，叶片更狭长（8 — 15 × 1.2 — 3 厘米），边缘具疏细锯齿；花序稀疏、广展，长 26 厘米，宽 15 厘米，与本种略异，但花的基本构造与本种符合故仍作同一种处理。

4. 二裂泡花树

Meliosma bifida Law (1979)*.

乔木，高 15 米；小枝纤细，直径约 2 毫米，密被黄褐色短柔毛。单叶，叶片薄革质，狭椭圆形、狭倒卵状椭圆形，长 5—10 厘米，宽 2—3 厘米，先端尾状渐尖，基部楔形，稍偏斜，全缘，上面绿色，稍亮，背面淡绿色，两面均疏被褐色平伏毛，沿脉更密，上面中脉微凹，背面突起，侧脉每边 9—11 条，上面稍凸起，背面突起，于边缘处弓形网结，细脉网状，两面凸起；叶柄长 1—1.5 厘米，密被黄褐色平伏毛。圆锥花序顶生或腋生，长 3—10 厘米，狭窄，密被黄褐色平伏毛，分枝 2 级；花白色，几无柄；小苞片卵形，密被短柔毛；萼片 5，近圆形，直径约 1.5 毫米，先端圆形，外面被短柔毛，具缘毛；花瓣 5，外花瓣 3 枚，阔圆形，最外 1 枚直径约 2 毫米，宽过于长，内花瓣微小；长约 1 毫米，2 裂达中部，裂片披针形，钝，具缘毛；能育雄蕊长约 1 毫米；花盘杯状，具浅圆齿，子房卵圆形，直径约 0.5 毫米，无毛，花柱较子房短或近等长。果未详。花期 6—7 月。

产屏边，海拔 940 米的疏林中。模式标本产屏边。

本种与狭序泡花树（M. paupera Hand.-Mazz.）近似，但后者的叶中部以上具疏细齿；萼片 4 枚，阔卵形，长仅 1 毫米，外花瓣圆形较小，直径约 1.5 毫米，内花瓣 2 浅裂，裂片圆形，叉开等特征不同。

5. 西南泡花树

Meliosma thomsonii King ex Brand. (1906).

Meliosma ferruginea Kurz ex King (1896), nom. illeg., non Bl. (1823), nec Sieb. et Zucc. ex Hook.f. (1876); *M. subverticillaris* Rehd. et Wils. in Sarg. (1914); Cufod. (1939); How (1955); Gagnep. et Vidal (1960), in obs.; *M. forrestii* W. W. Smith (1917); Cufod. (1939); How (1955); Gagnep. et Vidal (1960); *M. simplicifolia* (Roxb.) Walp. subsp. *thomsonii* (King ex Brandis) Beus. (1971)*, p. p.

5a. 西南泡花树(原变种) 图版 84, 1—3

var. **thomsonii**

乔木,高 8—15 米;小枝圆柱形,密被锈色短绒毛,有时具纵棱。单叶,叶片革质,长圆形至倒卵状长圆形,或倒卵状披针形,长 12—22 厘米,宽 4.5—7 厘米,先端渐尖至钝圆具短尖头,基部钝,边缘中部以上具锯齿,上面绿色,除沿主脉具短柔毛外无毛,有光泽,背面被淡黄褐色柔毛,沿脉更甚,上面中脉具槽,背面隆起,侧脉每边 15—20 条,直升,上面稍凹陷,背面隆起,直达叶缘齿尖;细脉网状,上面稍凹,背面凸起;叶柄长 1.5—2 厘米,密被锈色短绒毛。圆锥花序顶生,长达 30 厘米,分枝 4 级;花黄白色,无柄,密集于第四次分枝上;萼片 5,阔卵形,直径约 1.5 毫米,具缘毛,紧接 4—5 枚同形苞片,具缘毛,最外 1 枚外面被短柔毛;花瓣 5,外面 3 枚大,圆形,直径约 2 毫米,无毛,里面 2 枚小,长约 1 毫米,2 裂,裂片披针形,极叉开,无缘毛;子房近圆形,直径约 0.5 毫米,无毛,花柱几与子房等长,不裂;花盘浅杯状,具细长的 5 齿。果未见。花期 10 月。

产贡山、漾濞,生于海拔 1700—2100 米的山谷杂木林中;亦分布于西藏东南部。尼泊尔、锡金、不丹、印度北部、缅甸北部亦有。

5b. 毛果泡花树(变种)

var. **trichocarpa** (Hand.-Mazz.) C. Y. Wu et S. K. Chen, comb. nov.

Meliosma trichocarpa Hand.-Mazz. in Sinensia 5:17.1934; Cufod. (1939); How (1955); *M. simplicifolia* (Roxb.) Walp. subsp. *thomsonii* (King ex Brandis) Beus. (1971), p. p., tantum syn. *M. trichocarpa*.

本变种与西南泡花树(原变种)的不同之处在于子房密被短柔毛,果时被疏黄色短柔毛。果期 3 月。

产潞西,生于海拔 2100 米的林中。模式标本采自潞西。

6. 绒毛泡花树

毛泡花树(中国树木分类学)

Meliosma velutina Rehd. et Wils. in Sarg (1914); Cufod. (1939); How (1955); Gagnep. et Vidal (1960); Vidal (1960).

Meliosma costata Cufod. (1939); How (1955); *M. simplicifolia* (Roxb.) Walp. subsp. *fordii* (Hemsl.) Beus. (1971), p. p.

乔木,高 6—15 (—20) 米,胸径 45 厘米;当年生枝密被黄褐色粗伏毛状长毛,去年生枝灰暗棕色,变无毛。单叶,叶片膜质至纸质,倒披针形至狭倒卵形,长 9—23 厘米,宽 2.5—6 厘米,先端渐尖,基部楔形,全缘或近顶端具数齿,上面暗绿色,除沿中脉和侧脉具毛外,余无毛,背面灰白色,密被绒毛状短柔毛,侧脉 16—20 对,背面隆起,上升,于边缘网

图 版 84

1—3.西南泡花树 Meliosma thomsonii King ex Brand., 1. 花枝，2.内花瓣及雄蕊，3.花盘及雌蕊；4—6.华南泡花树 M. laui Merr. var. laui, 4.叶，5.叶背的毛，6.果；7—11.笔罗子 M. rigida Sieb. et Zucc., 7. 果枝，8.花，9.内花瓣及雄蕊，10.花盘及雌蕊，11.果。（曾孝濂绘）

结，细脉网状，上面不明显，背面凸起；叶柄长 1.5—2 厘米，密被长柔毛。圆锥花序顶生，长（6—）16—26 厘米，分枝 4 级，密被黄褐色短柔毛；花白色，密集于第 4 级分枝上；萼片 5，卵形，长约 1 毫米，先端钝，外面被短柔毛，具缘毛；花瓣 5，外面 3 枚大，圆形，直径 2 毫米，内面 2 枚小，长约 0.75 毫米，2 浅裂，裂片叉开，先端具少数缘毛；能育雄蕊的花丝长约 1 毫米；子房卵形，直径约 0.5 毫米，无毛，花柱与子房等长；花盘盘状，具 5 齿。果未见。花期 4—5 月。

产思茅、景洪、勐腊及富宁，生于海拔 500—1500 米的阔叶林中；亦分布于广西、广东北部。越南亦有。模式标本采自思茅。

7. 华南泡花树

Meliosma laui Merr. (1935); Cufod. (1939); How (1955); Gagnep. et Vidal (1960)*.

M. pannosa auct. non Hand.-Mazz.: Cufod. (1939), p. p. *M. evrardii* Gagnep. (1952); *M. simplicifolia* (Roxb.) Walp. subsp. *laui* Beus. (1971)*.

7a. 华南泡花树（原变种） 图版 84，4—6

刘氏泡花树（植物分类学报）

var. **laui**

乔木，高 5—10 米；幼枝、叶柄、叶背及花序均密被锈色毡状卷曲柔毛。单叶，叶片革质，长椭圆形或椭圆状披针形或倒卵状披针形，长 10—19 厘米，宽 2—5.5（—8）厘米，先端长渐尖，基部锐尖或阔楔形，全缘，上面深绿色，有光泽，除沿中脉和侧脉被短柔毛外，余无毛，背面密被锈色卷曲柔毛，侧脉每边 11—17 条，上升，于边缘网结，细脉网状，上面不明显，背面凸起；叶柄长 1.5—2.5（—4）厘米，基部稍增粗。圆锥花序顶生，长 10—15 厘米，分枝 2—3 级；花黄色，密集于第三次分枝上，无柄，直径 2—3 毫米；小苞片卵形，长约 1 毫米，密被锈色柔毛；萼片 5，阔卵形至近圆形，直径约 2 毫米，内凹，先端钝圆，外面密被锈色柔毛；花瓣 5，外面 3 枚大，卵状微心形，长约 3 毫米，先端钝，内面 2 枚微小，长约 1 毫米，2 裂，略叉开，裂片顶端稍流苏状；雄蕊长约 1 毫米，花药扁球形，宽过于长，药隔盾状；花盘杯状；子房倒卵形，直径约 1 毫米，无毛。核果倒卵形或倒卵状椭圆形，长约 10 毫米，直径约 8 毫米；内果皮骨质，果核近球形，略编斜，中央龙骨突起锐利。花期 2 月，果期 3—4 月。

产屏边，生于海拔 1260 米的干燥疏林中，亦分布于广西、广东（海南）。越南南方亦有。云南新记录。

本种最大特征是其幼枝、叶柄、叶背面及花序均密被锈色毡状卷曲柔毛；核果亦较大。

7b. 大叶泡花树（新变种）

var. **megaphylla** H.W. Li, var. nov.

A var. *laui* Merr. recedit foliis multo majoribus, 25 cm. longis, 7.6—9cm latis, ramulis crassis, circ. 8 mm diam.

云南：西畴，海拔 1200 米，1939 年 12 月 23 日，王启无（C. W. Wang）85922 (typus! KUN)，灌木，高 3 米，花白色，密被黄色短柔毛。

本变种与华南泡花树（原变种）的主要区别在于叶远较大，长 25 厘米，宽 7.6—9 厘米，小枝粗壮，直径约 8 毫米。

产滇东南(西畴)，生于海拔 1200 米的灌丛中。模式标本采自西畴。

8. 山楝叶泡花树(植物分类学报)　图版 85，1—3

Meliosma thorelii Lecte. (1907), (1908)*; Gagnep. et Vidal (1960).

M. buchananifolia Merr. (1923), (1927); Cufod. (1939); How (1955)*; Gagnep. et Vidal (1960)*; *M. simplicifolia* auct. non Walp. : Merr. (1927); Merr. et Chun (1930); *M. affinis* Merr. (1940); Gagnep. et Vidal (1960); Vidal (1960); *M. henryii* Diels subsp. *thorelii* (Lecte.) Beus. (1971)*.

乔木，高 5—15 米，胸径 45 厘米，树皮深褐色至灰色；小枝圆柱形，绿色，无毛，具散生纺锤状皮孔。单叶，叶片革质，倒卵状长圆形或倒卵状披针形至倒披针形，长(13—)15—30 厘米，宽 4—9 厘米，先端短渐尖，基部楔形或渐狭至叶柄，全缘或具锯齿，上面亮绿色，无毛，背面淡绿色，无毛或紧贴微柔毛及脉腋具簇毛，中脉、侧脉及细脉两面均突起，侧脉每边 13—18 条，弯曲上升，于边缘处网结，细脉网状；叶柄长 2.5—4.5 厘米，上面具槽，被短柔毛，基部增粗。圆锥花序顶生，近花序下部常夹有数叶，长 15—30 厘米，3—4 级分枝，各级分枝及花梗密被紧贴的短柔毛，具散生淡色纺锤形皮孔；花淡黄绿色，具短柄，密集于第 4 次分枝上；小苞片卵形，具缘毛；萼片 5，卵状圆形，直径约 1 毫米，先端钝，具缘毛；花瓣 5，外面 3 枚大，近圆形，直径约 2 毫米，内面 2 枚小，披针形，不裂，较能育雄蕊长；能育雄蕊长约 1 毫米；子房卵形，密被短柔毛，花柱长约 1 毫米，不裂；花盘具细长的 5 齿。核果球形，直径 8—10 毫米，黄绿至朱红色。内果皮骨质，中央龙骨突起极突出，锐利，具突起的网纹。花期 4—6 月，果期 7—8 月。

产金平、屏边、马关、麻栗坡、富宁，生于海拔(200—)1000(—2400)米的山谷疏林中；亦分布于贵州、广西、广东、福建等省区。越南、老挝亦有。

本种与单叶泡花树 [M. simplicifolia (Roxb.) Walp.] 相似，唯花较大，具明显的柄，内花瓣披针形，不分裂，子房密被短柔毛；果较大，直径 8—10 毫米。

本种种子含油，可作油漆和肥皂原料。

9. 丛林泡花树(植物分类学报)　图版 86，11—13

Meliosma dumicola W. W. Smith (1921); Merr. (1938); Cufod. (1939); Merr. et Chun (1940); How (1955); Gagnep. et Vidal (1960)*.

M. tsangtakii Merr. (1923) et (1927); Cufod. (1939); How (1955); Gagnep. et Vidal (1960); 海南植物志 (1974); *M. lepidota* Bl. subsp. *dumicola* (W. W. Smith) Beus. (1971)*.

乔木，高 10—20 米，胸径 30—40 厘米，树皮灰白色；当年生枝粗壮，圆柱形，被褐色短柔毛，具显著散生皮孔，去年生枝变无毛。单叶，叶片近革质，椭圆形至长椭圆状倒卵形，或倒卵状披针形，长 6—15 厘米，宽(2—)3—5 厘米，先端尾状渐尖，基部楔形至钝，全缘，上面亮绿色，无毛或沿主脉被短柔毛，背面苍白色，干时淡褐色，疏被广展短柔毛，沿脉更甚，上面中脉凹陷，背面隆起，侧脉每边 8—11 条，上面平至稍凸起，背面突起，于边缘网结，细脉网状，上面不明显，背面凸起；叶柄长 2—4(—5)厘米，疏被伸展的短柔毛。圆

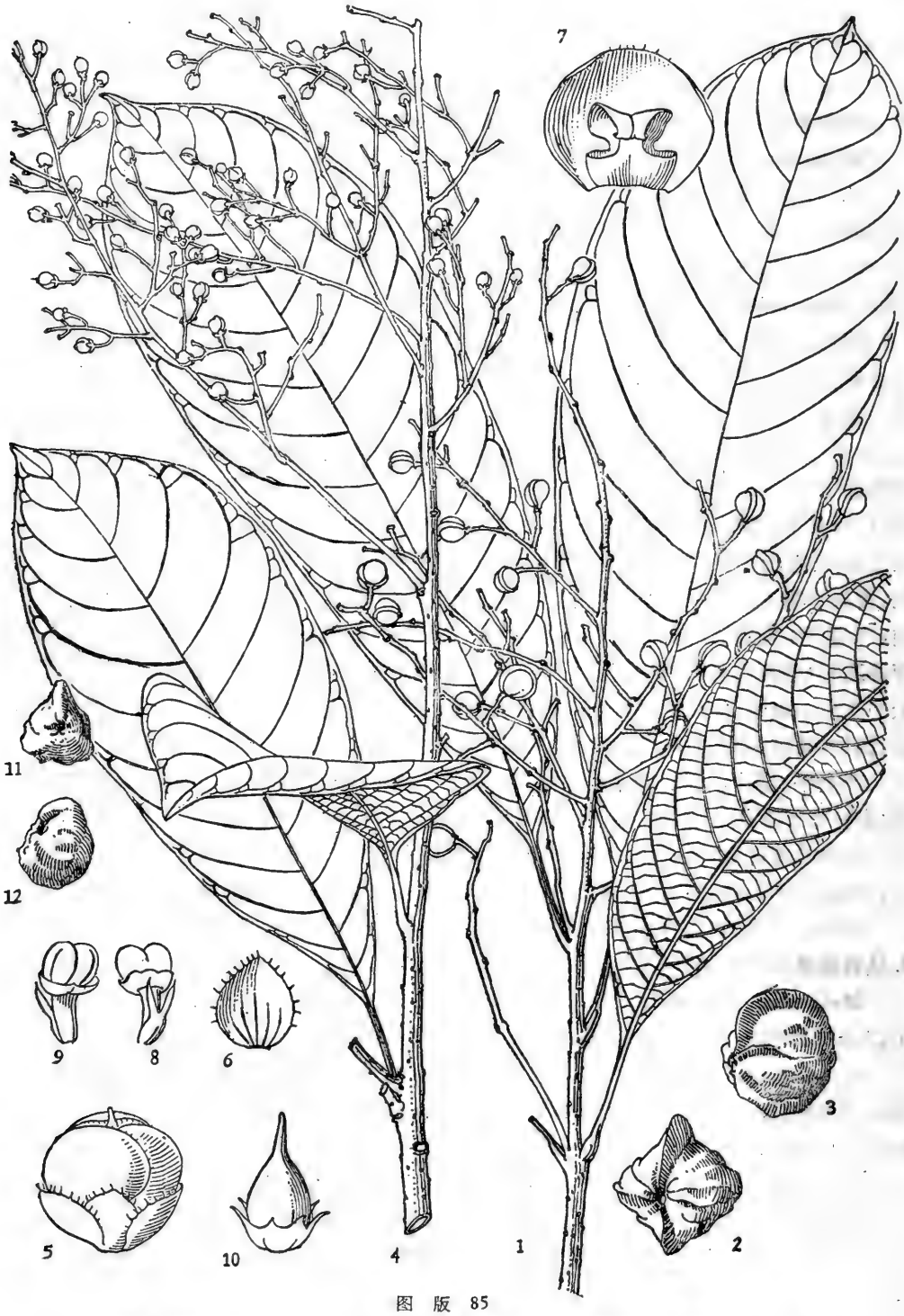


图 版 85

1—3.山樣叶泡花树 Meliosma thorelii Lecte., 1. 果枝，2—3.果核腹面及侧面观；4—12.单叶泡花树 M. simplicifolia Walp., 4. 果枝，5.花，6.萼片，7.外花瓣及退化雄蕊，8.内花瓣及发育雄蕊背面观，9.发育雄蕊腹面观，10.花盘及雌蕊，11—12.果核的腹面及侧面观。（曾孝濂绘）

锥花序顶生，直立，长 10—15 厘米，分枝 3 级，密被褐色短柔毛；花白色，无柄或近无柄，密集；小苞片卵形，长约 1 毫米，密被褐色短柔毛；萼片 5，卵形至阔卵形，不等大，长约 1.5 毫米，先端钝，具缘毛；花瓣 5，外面 3 枚大，圆形至阔圆形，直径 2—2.5 毫米，内面 2 枚小，披针形，长约 2 毫米，先端尖或钝，具缘毛；能育雄蕊长较内花瓣稍短；花盘盘状，具齿；子房近圆形，直径约 1 毫米，无毛，花柱长约 1 毫米。核果倒卵形，直径 3—4 毫米，熟时黑色，内果皮具不明显的细网纹。花期 4—5 月，果期 10—11 月。

产腾冲、景东及西畴，生于海拔 1200—2400 米的山坡林中；亦分布于西藏东南部和广东海南岛。越南北方和泰国亦有。模式标本采自腾冲。

10. 单叶泡花树　图版 85，4—12

Meliosma simplicifolia Walp. (1842); Brand. (1874), (1906); Hook. f. (1876); Kurz (1876), (1877); Craib (1926); Merr. (1934): Cufod. (1939), Merr. (1941); How (1955); Gagnep. et Vidal (1960), in obs.; Vidal (1960); Hara (1966), (1979); Beus. (1971)*; G. Sen Gupta (1973).

Millingtonia simplicifolia Roxb. (1814), nom. nud., (1820)*; Anon. (1970)*.

乔木，高 4—10 米；小枝圆柱形，疏被短柔毛，具散生的淡色椭圆形皮孔。叶片纸质至薄革质，倒卵形至倒披针形，或倒卵状长圆形至倒卵状披针形，长 15—25（—30）厘米，宽 4.5—9（—10）厘米，先端短渐尖，基部渐狭成长楔形，下延至叶柄成狭翅，全缘，稀具不明显的小齿，上面亮绿色，除沿中脉被微毛外，余无毛，背面淡绿色，沿中脉和侧脉具伸展短柔毛，余无毛或被尘状毛，脉腋具明显的簇毛，中脉及侧脉两面突起，侧脉每边 13—18 条，于边缘处网结，细脉网状，明显；叶柄长 1.5—3.5 厘米，疏被短柔毛，边缘具极狭的翅，基部增粗。圆锥花序顶生及腋生，疏松，具 3—4 级分枝，分枝细，密被短柔毛；花白色，无柄；小苞片卵状渐尖，长约 0.75 毫米，密被短柔毛及具缘毛；萼片 5，阔卵形，长约 1 毫米，先端阔急尖，具缘毛；花瓣 5，外面 3 枚大，近圆形，长 1.5 毫米，宽约 1.75 毫米，先端圆形，无毛，具缘毛，内面 2 枚微小，长约 1 毫米，几与能育雄蕊等长，2 裂至中部，裂片披针形，无毛；能育雄蕊 2，药隔盾形；子房卵圆形，直径约 0.5 毫米，无毛；花柱不裂，几与子房等长；花盘盘状，具 4—5 锐齿。果实球形，直径 4—6 毫米，熟时变黑色，果核骨质，中央龙骨突起锐利，两侧面具粗的肋。花期 1—2 月，果期 4—9 月。

产景洪、勐海、勐腊、耿马、潞西及腾冲，生于海拔 460—1400 米的沟谷密林、疏林及竹丛中。斯里兰卡、印度、尼泊尔、锡金、不丹、缅甸、泰国、越南北部及印度尼西亚（苏门答腊）亦有。

本种与山樣叶泡花树（M. thorelii Lecte.）相似，但花较小，无柄，内花瓣 2 裂至中部，不为披针形，子房无毛；果较小，直径约 5 毫米，可以区别。

11. 疏枝泡花树　图版 86，6—10

Meliosma longipes Merr. (1942); Gagnep. et Vidal (1960).

M. depauperata Chun ex How (1955)*; Gagnep. et Vidal (1960); *M. lepidota* Bl. subsp. *longipes* (Merr.) Beus. (1971)*, p. p.

灌木至小乔木，高（2—）4—8 米；小枝圆柱形，无毛，干时棕褐色，具密集而散生的纺锤形皮孔。叶常密集于枝顶，叶片近革质，倒卵状长圆形，椭圆形，或倒卵状披针形或披针

形，长 13—23（—25）厘米，宽（4—）4.5—7（—11）厘米，先端尾状渐尖，基部楔形，全缘，上面绿色，背面淡绿色，两面均无毛，中脉和侧脉在上面凹陷，背面隆起，侧脉每边（10—）15—18 条，弯曲上升，于边缘网结，细脉网状，上面不明显，背面凸起；叶柄长（2—）5—10 厘米，无毛，上面具浅槽，基部略膨大。圆锥花序顶生或腋生，长 20—30 厘米，分枝细，少而短，主轴干时紫黑色，具浅色皮孔，被微柔毛。花绿色，直径约 1.5—2 毫米，花梗长约 0.5 毫米；小苞片阔卵形，长约 1 毫米，具缘毛；萼片 5，不等大，阔卵形，直径 1.2 毫米，具缘毛；花瓣5，外向 3 枚大，圆形，直径 1.5—2 毫米，无毛，内面 2 枚微小，长约 0.7 毫米，2 裂达中部，裂片条形，先端钝；能育雄蕊长约 1 毫米；花盘盘状，具齿；子房球形，直径约 1 毫米，无毛，花柱较子房短。核果倒卵形，绿色，直径约 8 毫米，长约 10 毫米，果柄粗壮；内果皮骨质，果核球形，直径约 7 毫米，中央龙骨突起钝，两侧具不明显的条状网纹。花期 2 月，果期 7—8 月。

产屏边、麻栗坡，生于海拔 920—1000 米的密林中；亦分布于广西及广东西南部。越南亦有。云南新记录。

12. 绿樟 图版 86，1—5

秤先树、野木棉、樟叶泡花树（广东曲江）

Meliosma squamulata Hance (1876); Forb. et Hemsl. (1886); Oliv. in Hook. (1887)*; Hayata (1911); Dunn et Tutch. (1912); Groff (1930); Kanehira (1936)*; 陈嵘 (1937); Cufod. (1939); Merr. et Chun (1940); Hara (1954), (1979); How (1955); Gagnep. et Vidal (1960)*; Liu (1962)*; Li (1963)*; "图鉴" (1972)*; 海南植物志 (1974)*; H. L. Li (1977)*.

Meliosma lutchuensis Koidz. (1913); *M. lepidota* Bl. ssp. *squamulata* (Hance) Beus. (1971)*.

灌木至乔木，高 3—15 米，树皮灰白色至灰褐色；幼枝圆柱形，无毛或初被短柔毛后变无毛，具散生椭圆形皮孔。单叶，叶片革质，卵形或椭圆形，稀长圆形，长 7—11 厘米，宽（2—）3.5—5.5 厘米，先端尾状渐尖，尖头钝，基部楔形至近圆形，全缘，上面深绿色，光亮，无毛，背面苍白色，密被极微小的黄褐色鳞片，上面中脉和侧脉平坦，背面隆起，无毛，侧脉 5—8 对，于边缘网结，细脉网状；叶柄纤细，长 5.5—10 厘米，上面具浅槽，无毛，基部膨大。圆锥花序顶生，近基部常夹有几片叶，长 5—16 厘米，密被短柔毛，分枝 2—3 级；花白色，具短柄；小苞片卵形，长约 1 毫米，密被短柔毛；萼片 5，卵形，长约 1.5 毫米，具缘毛；花瓣 5，外面 3 枚大，圆形，直径约 2.5 毫米，无毛，内面 2 枚长 1—1.5 毫米，2裂至中部，裂片阔披针形，叉开，无毛或上部具缘毛；能育雄蕊长约 1 毫米；花盘具 5 齿；子房近球形，直径 0.7—1 毫米，无毛，花柱约与子房等长。核果球形或倒卵形，直径约 4 毫米，成熟时黑紫色。花期 3—6 月，果期 6—11 月。

产文山、广南、金平，生于海拔 1000—2000 米的山坡灌丛或密林中；亦分布于贵州、广西、广东、福建南部、台湾。日本亦有。云南东南部新记录。

13. 西畴泡花树（新种）

Meliosma xichouensis H. W. Li. sp. nov.

Species nova affinis *M. fordii* Hemsl. et Forb. ex Hemsl. (ex Kwangtung.), sed plantis

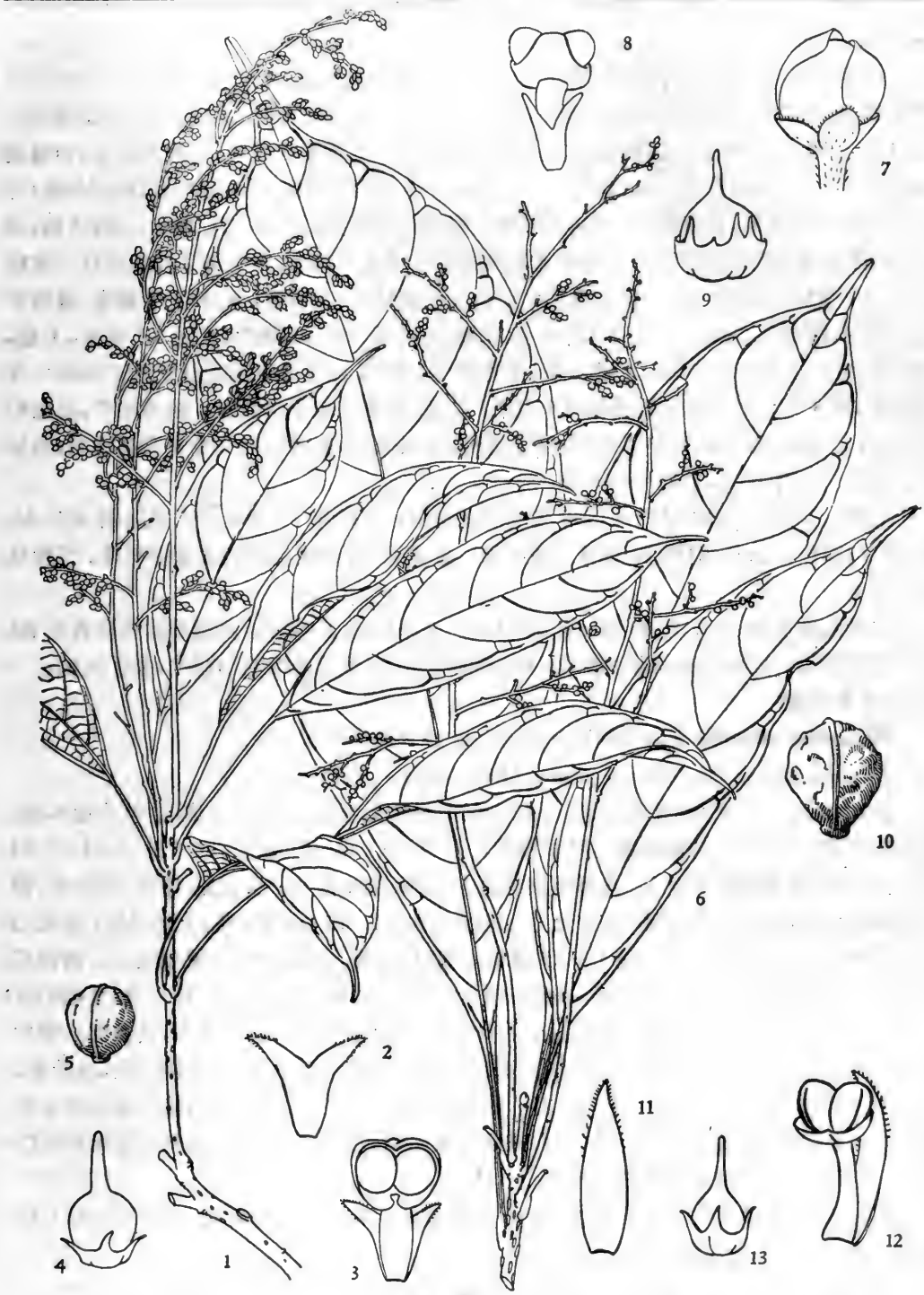


图 版 86

1—5.绿樟 Meliosma squamulata Hance, 1. 花枝，2.内花瓣，3.内花瓣及雄蕊，4. 花盘及雌蕊，5.果核；6—10.疏枝泡花树 M. longipes Merr., 6.花枝，7.花，8.内花瓣及雄蕊，9.花盘及雌蕊，10.果核；11—13.丛林泡花树 M. dumicola W. W. Smith, 11. 内花瓣，12.内花瓣及雄蕊，13.花盘及雌蕊。（曾孝濂绘）

omnibus glabriusculis, sepalis 4, extra glabris, non bracteolis, fructibus longipedicellis differt.

小乔木，高 3—5 米；小枝细，圆柱形，灰褐色，具淡色皮孔，几无毛。单叶，叶片坚纸质或薄革质，线状长圆形至线状披针形，长 9—18 厘米，宽 2—4 厘米，先端长渐尖，基部钝至阔楔形，全缘或中部以上具疏细锯齿，上面深绿色，无毛，背面灰绿色，疏被短硬毛，中脉及侧脉在上面稍凸起，背面凸起，侧脉 10—12 条，上升，于边缘网结，细脉网状，两面凸起；叶柄长 0.8—1.5 厘米，基部膨大，两侧具狭翅。圆锥花序顶生，长 25—28 厘米，分枝 3 级，疏松，纤细，疏被紧贴短柔毛，初生侧轴基部具由小叶形成的苞叶，第 3 级分枝基部具三角状渐尖的小苞片，长约 2 毫米，被短柔毛；花白色至黄绿色，具长梗，长 1.5—2 毫米，被短柔毛；萼片4，阔卵形，长约 1.2 毫米，具缘毛；花瓣 5，外面 3 枚大，圆形，直径 1.5 毫米，无毛，内面 2 枚小，长约 0.75 毫米，上部 2 裂，裂片急尖，叉开；能育雄蕊的花丝长约 1 毫米；花盘杯状，具 5 齿；子房卵形，直径约 0.5 毫米，无毛，花柱几与子房等长。核果球形，直径约 4 毫米，紫绿色，基部具宿存萼片；内果皮骨质，果核球形，偏斜，中央龙骨突稍锐利，两侧具粗网纹。花期 6 月，果期 9—10 月。

云南：西畴，海拔 1300—1500 米的混交林中，1947 年 10 月 6 日，冯国楣（K. M. Feng）12224（typus! KUN），灌木，高 5 米，果紫绿色；同地，法斗，武全安无号，花黄绿色。

本种与香皮树（M. fordii Hemsl. ex Forb. et Hemsl.）相似，但植物体全部近无毛；圆锥花序顶生，分枝纤细，疏松；萼片 4 枚，外面无毛，其下无紧接的小苞片，易于区别。

14. 泸水泡花树

Meliosma mannii Lace (1915); Cald. et al. (1926).

Meliosma henryi Diels subsp. *mannii* (Lace) Beus. (1971).

乔木，高 6—15 米；小枝圆柱形，初被短柔毛，后变无毛，具显著淡色皮孔。叶片近革质，倒披针形或长圆状倒披针形，稀有时长圆形，长（12—）20—21 厘米，宽 3.5—4.5（—7.5）厘米，先端突然渐尖或近急尖，基部渐狭或急尖，全缘或具若干牙齿，上面绿色，具光泽，背面淡绿，除脉腋内有小的簇毛外，余无毛，侧脉每边 12—15（—18）条，上面明显，背面凸起，细脉网状，两面明显；叶柄长 1—2.5 厘米，上面具纵槽，基部增粗，被短柔毛。圆锥花序顶生，长 15—25 厘米，分枝 3 级，具稍粗糙而硬直的主轴，被短柔毛；花白色，直径约 3 毫米，花柄短，长约 1—2 毫米，被褐色或白色鳞片状毛；苞片和小苞片微小，具缘毛。萼片通常4，不等，具小缘毛；花瓣 5，外面 3 枚圆形，内凹，宽约 2.5 毫米，内花瓣 2 枚，披针形，不分裂，长约 2 毫米；子房无毛或几无毛。核果倒卵形，直径约达 6 毫米，基部偏斜或突然收缩。核果球形或稍倒卵形，平滑，或具网纹或极不明显的网纹，中央龙骨突起无或仅仅模糊可见，腹孔多半阔并且稍微突出。

产富宁、景洪及泸水，生于海拔 950—1400 米的山坡林中。印度东北部（阿萨姆）、缅甸北部（曼德勒、眉苗高原）亦有。

云南所产标本蔡希陶 54553（泸水），王启无 78672（景洪）、88712（富宁）等，叶均较模式种小，长 11—13 厘米，宽 3.5—4.5 厘米，但叶型仍为倒披针形或长圆状倒披针形，背面脉腋具小的簇毛；花及果等基本特征与模式种相同。看来像 C. F. van Beusekom（1971）认为的那样，是泸水泡花树（M. mannii Lace）向贵州泡花树（M. henryi Diels）

的过渡类型。

本种与贵州泡花树极近，但其叶形不同，后者的叶较小，狭披针形，连叶柄长 8—10 厘米，两端渐尖，极光秃，背面脉腋无簇毛，花也较小。

15. 笔罗子　图版 84，7—11

野枇杷(浙江)

Meliosma rigida Sieb. et Zucc. (1844—45); Miq. (1867); Franch. et Savat. (1873); Maxim. (1884); Forb. et Hemsl. (1886), p. p., excl. M. pungens; Dunn (1908); Hayata (1911); Dunn et Tutch. (1912); Chun (1933); 陈嵘 (1937); Hand.-Mazz. (1938); Cufod. (1939); Hara (1945); How (1955); Gagnep. et Vidal (1960)*; Liu (1962)*; H. L. Li (1963) et (1977); "图鉴" (1972)*.

Meliosma patens Hemsl. (1886); Dunn et Tutch. (1912); *M. rigida* Sieb. et Zucc. var. *patens* (Hemsl.) Cufod. (1933); *M. glomerulata* Rehd. et Wils. in Sarg. (1914); Cufod. (1939); How (1955); *M. simplicifolia* (Roxb.) Walp. subsp. *rigida* (Sieb. et Zucc.) Beus. (1971)*, p. p.

乔木，高 4—9 米，树皮暗灰白色；小枝粗壮，圆柱形，密被锈色短柔毛，二或三年生枝被污秽的短柔毛。叶片革质，倒披针形或狭倒披针形，长 7—15 厘米，宽 2—4.5 厘米，先端渐尖，有时骤尖，基部长楔形，全缘或中部以上具疏的尖齿，上面绿色，光亮，除沿中脉和侧脉具短柔毛外，余无毛，背面被黄褐色短柔毛，沿脉更甚；中脉在上面凹陷，背面隆起，侧脉每边 11—15 条，背面凸起，于边缘网结，或上部者直达齿尖，细脉网状，上面不明显，背面凸起；叶柄长 1—2.5 厘米，粗壮，密被黄褐色短柔毛，基部略增粗。圆锥花序顶生，长 15—24 厘米，直立，多分枝，达 4 级分枝，密被黄褐色短柔毛，主轴具棱；花小，白色，团聚于第三及第四级分枝上，无柄，开放时直径 3—4 毫米；小苞片卵形，长约 1 毫米，背面被短柔毛，具缘毛。萼片 4，不等大，卵形，长 1—1.5 毫米，宽约 1 毫米，先端钝，外面被短柔毛，并具缘毛；花瓣 5，外面 3 枚大，阔圆形，长约 2 毫米，宽约 2.5 毫米，无毛；内花瓣长约 1 毫米，2/3 以上 2 裂，裂片线状披针形，几平行，不叉开，先端具 2—3 条柔毛；能育雄蕊长约 1.5 毫米；花盘盘状，5 齿裂；子房卵形，长约 0.5 毫米，无毛，花柱长为子房的 2 倍；核果近球形，直径 6—7 毫米，熟时黑色，果核骨质，中央具钝的龙骨突起，侧面具不明显的网状纹，腹部喙状。花期 4—5 月，果期 6—8 月。

产景洪、勐腊、文山、砚山、麻栗坡、富宁，生于海拔 650—1100 (—1700) 米的沟谷密林中或疏林中。分布于贵州、广东、广西、湖南、湖北、江西、浙江、江苏、福建、台湾等省区。老挝、越南南方、菲律宾和日本亦有。

16. 云南泡花树

Meliosma yunnanensis Franch. (1886), (1889); Cufod. (1939); How (1955); Gagnep. et Vidal (1960), in obs.; Vidal (1960).

Meliosma fischeriana Rehd. et Wils. in Sarg. (1914), Cufod. (1939); Chun (1940); Merr. (1941); How (1955); Vidal (1960); "图鉴" (1972)*; *M. simplicifolia* (Roxb.) Walp. subsp. *yunnanensis* (Franch.) Beus. (1971)*.

乔木，高 10—20 米，胸径 15—30 厘米，树皮灰色；小枝圆柱形，密被短柔毛，后近无

毛。叶片革质，倒卵状长圆形至倒卵状披针形，有时长圆形或倒卵形，长(4—)8—15厘米，宽2—4.5(—5)厘米，先端骤然渐尖或尾状渐尖，基部渐狭或楔形，边缘中部以上具疏刺状尖齿，上面绿色，除沿中脉被短柔毛外，余无毛，背面淡绿色，沿中脉及侧脉被短柔毛，脉腋具簇毛，余无毛，中脉在上表面微凹至平坦，背面隆起，侧脉每边(6—)8—11条，于边缘网结，细脉网状，背面凸起；叶柄长1—2.5厘米，基部肿胀，密被短柔毛。圆锥花序顶生或生于上部叶腋内，长10—18厘米，2—3级分枝，密被黄褐色短柔毛；花白色，无柄或几无柄；萼片5，阔卵形，至卵形，长2毫米，先端圆形，具缘毛，其下紧接同形苞片3枚；花瓣5，外面3枚大，近圆形，直径2—2.5毫米，基部具短爪，内面2枚小，长1.5—2毫米，2浅裂，裂片阔披针形至近圆形，叉开，先端具小缘毛或无；能育雄蕊长约2毫米；花盘杯状，具5齿，长约为子房的一半；子房卵形，直径0.5毫米，无毛，花柱锥形。核果球形，直径6—7毫米，成熟时紫红色；内果皮骨质，果核球形，稍偏斜，具稍锐的中央龙骨突起和网状凸起。花期5—6月，果期7—8月。

产丽江、中甸、德钦、维西、鹤庆、巍山、贡山、邓川、宾川、漾濞、嵩明、寻甸、禄劝、武定、永仁、双柏，生于海拔1700—2600(—3000)米的山谷常绿阔叶林或沟谷杂木林中；亦分布于四川、西藏东南部。印度北部、尼泊尔、锡金、不丹亦有。模式标本采自鹤庆。

17. 狭叶泡花树

狭叶柯楠树(云南)、香椿木、鸡胆(海南)

Meliosma angustifolia Merr. (1922), (1924), (1927); Chun (1934), (1940), p. p.; Merr. et Chun (1934); Cufod. (1939); How (1955)*; 海南植物志 (1974)*.

Meliosma crassifolia Hand.-Mazz. (1933); *M. pinnata* (Roxb.) Walp. subsp. *angustifolia* (Merr.) Beus. (1971)*.

灌木至乔木，高3—12米。小枝圆柱形，幼时被锈色丝毛，后变无毛，具散生椭圆形皮孔。腋芽小，近球形，密被锈色丝毛。奇数羽状复叶，长20—30厘米，有小叶13—21枚，叶轴及小叶柄均疏被褐色短柔毛或变无毛；小叶片革质，披针形，狭长圆形或长圆状披针形，长5—12厘米，宽1.5—3厘米，先端渐尖，基部楔形，稍不等，全缘或极少在上部具1—2小齿，上面亮橄榄绿色，无毛，背面稍红色，沿脉疏被平伏毛，上面中脉凸起或平坦，侧脉纤细，仅背面明显，小叶柄长5—7毫米。圆锥花序顶生，与叶等长或稍长，疏被锈色短柔毛；花白色或黄色，芳香，近无柄；小苞片极小，卵状三角形，具缘毛；萼片5，近圆形，边缘膜质；花瓣5，外面3枚大，卵状圆形或圆形，长约2毫米，内面2枚小，长约1毫米，上部2裂；能育雄蕊长约为内花瓣的2倍，药隔圆盾状，花药圆形；花盘杯状，具齿；子房近圆形，密被黄色短粗毛，花柱几与子房等长或稍短。果球形或倒卵形，长4—5毫米，近无柄；内果皮骨质，果核球形，中央龙骨突起钝圆至稍锐利，两侧具突起的网纹。花期3—5月，果期6—8月。

产屏边、西畴、马关，生于海拔1000—1900米的沟谷密林或疏林中；亦分布于广西、广东。越南北方亦有。云南新记录。

本种显著的特征是具狭披针形至狭长圆形的小叶，长2—12厘米，宽1.5—3厘米，先端渐尖，基部楔形稍不等，全缘，叶面有光泽，侧脉不明显。

本种木材纹理直，结构细致而均匀，质硬而稍重，加工容易，但不耐腐，适作门窗、农

具，尤适用于家具和美工用材。

18. 南亚泡花树　图版 87，1—6

小果泡花树

Meliosma arnottiana Walp. (1842); Hook.f. (1876); Brand. (1906).

Sapindus? microcarpus W. et A. (1834), nom. illeg, non Ruiz et Pavon (1804); *Millingtonia arnottiana* Wight (1840)*; *M. microcarpa* (W. et A.) Craib (1926), nom. illeg.; Cufod. (1939), in obs.; Gagnep. et Vidal (1960)*; Vidal (1960); *M. chapaensis* Gagnep. (1952); *M. microcarpa* (W. et A.) Craib var. *chapaensis* (Gagnep.) Vidal (1960)*; *M. annamensis* Gagnep. (1952); *M. pinnata* (Roxb.) Walp. subsp. *arnottiana* (Walp.) Beus. var. *arnottiana* (1971) p. p. quoad pl. Australi-occident. Sin.

乔木，高 5—20 (—25) 米，胸径 35—60 厘米，树皮灰白色至灰褐色，具浅裂；小枝、叶轴、小叶柄、小叶背面及花序均密被锈色短柔毛或绒毛状柔毛。奇数羽状复叶，具小叶 7—17 (—19) 枚，叶轴长 7—27 厘米；小叶片纸质至革质，长圆形、椭圆形或卵形、卵状长圆形至倒卵状长圆形，长 5—14 厘米，宽 2.5—5 厘米，先端渐尖至长渐尖，基部圆形，偏斜，顶端 1 枚常常基部楔形，全缘或具细锯齿，上面深绿色，干时暗褐色、黄褐色或亮灰褐色，沿主脉和侧脉被尘状短柔毛，余无毛，背面淡绿色，密被至疏被锈色短柔毛，脉腋有时具小簇毛，侧脉每边 7—12 条，弧曲上升，于边缘网结，细脉网状，明显；小叶柄长 0.5—1 厘米，密被短柔毛。圆锥花序顶生，基部通常夹有几枚叶，长 13—18 厘米，直立，伸展，疏松至密；花极多而小，无柄或具短柄；萼片 4，卵形至近圆形，长约 0.5—0.75 (—1) 毫米，具缘毛；花瓣 5，外面 3 枚大，圆形，内凹，直径约 1.5 毫米，内面 2 枚小，长约 0.75—1 毫米，2 裂达中部，裂片狭卵形，叉开，外侧撕裂，具缘毛，2 裂片之间具 1 小凸起；能育雄蕊与内花瓣等长或稍长；花盘浅杯状，具齿，裂齿锐三角形；子房卵形，直径约 0.5 毫米，密被短柔毛。核果倒卵形，多少偏斜，直径约 4 毫米，幼时被短柔毛，老时无毛或基部被短柔毛；果核近球形至多少倒卵形，具凸起的网纹，中央龙骨突钝。花期 5—7 月，果期 6—11 月。

产贡山、漾濞、双柏、宜良、滇西南、滇南至滇东南，生于海拔 600—2200 米的沟谷常绿阔叶林中或山坡疏林中；亦分布于贵州西南部、广西南部。斯里兰卡、印度、锡金、尼泊尔、越南亦有。

本种与贡山泡花树 (M. wallichii Planch. ex Hook.f.) 及山青木 (M. kirkii Hemsl. et Wils.) 极近，叶形、毛被等均相似，但与前者的不同在于萼片 4 枚，内花瓣与能育雄蕊几等长，2 裂达中部，裂片外侧撕裂状，具缘毛，2 裂片之间具小凸起；花盘裂齿长为子房的 1/3，子房密被短柔毛；与后者的区别为后者内花瓣仅为能育花丝 1/2 长，裂片不撕裂，2裂片之间无小突起。

19. 贡山泡花树　图版 87，7—12

蒙自珂楠树(中国树木分类学)

Meliosma wallichii Planch. ex Hook. f. (1876); Forb. et Hemsl. (1886); Brand. (1906); Rehd. et Wils. in Sarg. (1914); Cufod. (1939); How (1955).

Meliosma pinnata (Roxb.) Walp. subsp. *arnottiana* (Walp.) Beus. (1971), p. p. quoad syn. *M. wallichii* Planch. ex Hook. f.

图 版 87

1—6.南亚泡花树 Meliosma arnottiana Walp., 1. 花枝，2.花，3. 内花瓣及雄蕊腹面观，4. 内花瓣及雄蕊背面观，5.花盘及雌蕊，6.果；7—12.贡山泡花树 M. wallichii Planch. ex Hook.f., 7.花枝，8.叶背一部分，9.花，10.内花瓣及雄蕊腹面观，11. 内花瓣及雄蕊背面观，12. 花盘及雌蕊。（曾孝濂绘）

乔木，高 8—11（—20）米，树皮淡灰褐色，平滑；小枝被锈色短柔毛，具散生淡色皮孔。奇数羽状复叶，叶轴长 7—14 厘米，被锈色短柔毛，具小叶 7—11 枚，小叶片坚纸质至薄革质，长圆形、长圆状卵形或倒卵状楔形，长（3—）5—8 厘米，宽（2—）2.5—4 厘米，先端渐尖，基部圆形且稍偏斜，顶生 1 枚基部不偏斜，边缘具疏离小锯齿，上面仅沿脉被短柔毛，背面被短柔毛，沿脉更密，脉腋具小的簇毛，侧脉 8—11 对，弧曲上升，背面突起，于边缘网结，细脉网状；小叶柄长约 0.5 厘米，顶端 1 枚长约 1 厘米，被锈色短柔毛。圆锥花序顶生及腋生，直立，分枝 3 级，稀疏，长约 7—16 厘米，被锈色短柔毛。花白色，具短柄；萼片 5，不等大，狭卵形至近圆卵形，长约 1 厘米，先端钝，具缘毛；花瓣 5，外面 3 枚大，圆形，直径约 2 毫米，内凹，内花瓣 2 枚，长约 1 毫米，2 裂达中部，裂片条形，具缘毛；能育雄蕊较长内花瓣稍长或几相等；子房卵形，直径约 0.5 毫米，无毛或疏被短绢毛；花盘杯状，5 齿裂，齿长于子房。核果球形，直径约 4 毫米，幼时绿色，无毛。花期 6—7 月，果期 8—10 月。

产泸水、贡山、蒙自至思茅，生于海拔 1700—2400 米的山谷阔叶林中或林缘。印度、锡金、尼泊尔亦有。

本种与南亚泡花树（M. arnottiana Walp.）和山青木（M. kirkii Hemsl. et Wils.）极近，但小叶较薄，具细锯齿，花序较短小，花较疏；内花瓣与发育雄蕊之花丝等长，2 裂至中部，裂片条形，具缘毛，2 裂片间无小突起；花盘深杯状，裂齿长于子房，子房无毛或疏被短绢毛；幼果绝对无毛。

20. 红柴枝

南京珂楠树（中国树木分类学）

Meliosma oldhamii Maxim. (26-VI, 1867); Miq. (2-VII, 1867); Forb. et Hemsl. (1886); Diels (1900); Rehd. et Wils. in Sarg. (1914), (1927); Hand.-Mazz. (1933); Cufod. (1939); How (1955); J.-E.Vidal (1960); Ohwi (1978).

Fraxinus fauriei Lévl. (1910); *Rhus bofilii* Lévl. (1916); *Meliosma sinensis* Nakai (1924); Merr. (1927); Rehd. et Wils. in Sarg. (1927); *M. oldhamii* var. *sinensis* Cufod. (1939); *M. pinnata* (Roxb.) Walp. subsp. *arnottiana* (Walp.) Beus. var. *oldhamii* (Maxim.) Beus. (1972)*.

乔木，高 8—20 米。小枝紫褐色，具棱，被锈色短柔毛，老枝灰褐色，变无毛，具皮孔。叶为奇数羽状复叶，叶轴长 8—20 厘米，被锈色短柔毛，具小叶 7—15 枚；小叶坚纸质至革质，下部的卵形，稍小，长 4—5 厘米，其余的长椭圆形或披针形，长 7—13 厘米，宽 2—3（—4.5）厘米，先端锐渐尖，基部圆或钝，稍偏斜，边缘具疏离锐尖小锯齿，上面深绿色，疏被柔毛或小粗毛，沿脉较密，背面淡绿色，近无毛至疏被稍紧贴的短柔毛，脉腋具簇毛，侧脉 7—9 对，纤细，上面平坦，背面凸起，于边缘弓形网结，细脉网状，小叶柄长 2—4 毫米，被短柔毛。圆锥花序顶生和生于上部叶腋内，直立，长 15—30 厘米，分枝 3 级，被锈色短柔毛；花白色具柄；萼片 5，卵状椭圆形，果时长 1.5 毫米，具缘毛，花瓣未详。核果近球形，直径约 6 毫米，幼时被毛，后无毛；果核近球形，稍偏斜，具网状条纹，中央龙骨突起钝。果期 9—10 月。

产镇雄。生于海拔 1500 米的疏林中；亦分布于贵州、广西、广东、江西、浙江、江苏、安

徽、河南、湖北、陕西等省区。朝鲜南部至日本南部(包括琉球群岛)均有。

21. 珂楠树(中国树木分类学) 图版 88, 1—8

Meliosma alba (Schlechtend.) Walp. (1843); Planch. (1849); Hemsl. (1880); Urb. (1900); Standl. (1923); Beus. (1971)*.

Millingtonia alba Schlechtend. (1842); Planch. (1855) ('Mellingtonia'); *Kingsboroughia alba* Liebm. (1850); Walp. (1853); *Meliosma beaniana* Rehd et Wils. in Sarg. (1914); Cufod. (1939); Rehd. (1940); Merr. (1941); How (1955)*; Vidal (1960); Krussm. (1962).

落叶乔木,高 6—12 (—25) 米,胸径 3—30 厘米,树皮灰黄色,龟裂; 小枝圆柱形,幼时密被锈色短柔毛,后变无毛,具皮孔。芽被锈色短柔毛。奇数羽状复叶,叶轴长 15—25 厘米,被短柔毛,有小叶 9—11 枚;小叶片纸质,对生,卵形至椭圆状披针形,长 (4—)5.5—11 厘米,宽 2—4 厘米,先端渐尖,基部阔楔形,稍偏斜,稀圆形,边缘具疏离的小锯齿,上面暗绿色,幼时被糠粃状短毛,后粗糙无毛,背面淡绿色,除脉腋具簇毛外,无毛,上面中脉下凹,背面隆起,侧脉每边 10—13 条,于边缘网结,细脉网状; 小叶柄长 3—5 毫米,具狭翅。圆锥花序腋生,先叶开放,直立,伸展,长 10—23 厘米,被锈色短柔毛;花白色微黄,芳香,具柄,无苞片;萼片 4,卵状长圆形,长 2.5 毫米,宽约 2 毫米,先端圆形,无毛;花瓣 5,外面 3 枚大,其中最外 1 枚阔肾形,长约 2 毫米,宽约 4 毫米,顶端凹,内面 2 枚长约 1 毫米,2 裂,裂片披针形,具缘毛,能育雄蕊长约 1.5 毫米,花药卵形,药隔盾形; 花盘杯状,具 5—6 齿;子房卵形,直径约 1 毫米,无毛,花柱长约 1.5 毫米。核果球形,熟时黑色,直径约 5—7 毫米,无毛;果核球形,中央龙骨突起钝,具稍凸起的棱。花期 5—6 月,果期 7—10月。

产维西、贡山,生于海拔 2000—2500 米的沟谷杂木林中; 亦分布于河南、湖北、湖南、四川和贵州等省。缅甸北部亦有。云南新记录。据 C. F. van Beusekom, 我国标本与墨西哥产的为同种。

本种与暖木 (M. veitchiorum Hemsl.) 的主要区别在于小叶背面脉腋具簇毛; 圆锥花序短,腋生,长 12—30 厘米,花序轴的皮孔不明显;花先叶开放; 内花瓣裂片具缘毛;核果小,直径仅 6—7 毫米。

22. 暖木 图版 88, 9—15

Meliosma veitchiorum Hemsl. (1906); Bean (1910); Schneid. (1912); Rehd. et Wils. in Sarg. (1914); Rehd. (1927); Cufod. (1939); How (1955); Stewart (1958); Vidal (1960); Beus. (1971)*, p. p.

Meliosma longicalyx Lecte. (1907).

落叶乔木,高 7—20 米。树皮灰色,随年龄增长有不规则的脱落。小枝粗壮,幼时密被锈色柔毛,去年生枝顶端具密而大的叶痕。奇数羽状复叶,聚生于小枝顶端,叶轴长 (7—) 15—55 厘米,圆柱形,上面具槽,被锈色短柔毛,具小叶 7—15 枚;小叶片纸质,下部者卵形、椭圆形或近圆形,长 5—8 厘米,宽 (3—) 6—7 厘米,上部者卵形、卵状长圆形、椭圆形至长圆形,长 15—20 厘米,宽 4—6 厘米,先端渐尖,稍钝,基部近圆形,不对称,全缘或具锯齿,上面绿色,除沿中脉疏被微柔毛外,余无毛,背面绿白色,被微柔毛,上面中脉下凹,背面隆起,侧脉每边 6—13 条,于边缘网结,细脉网状;小叶柄长约 5 毫米,密被锈色短

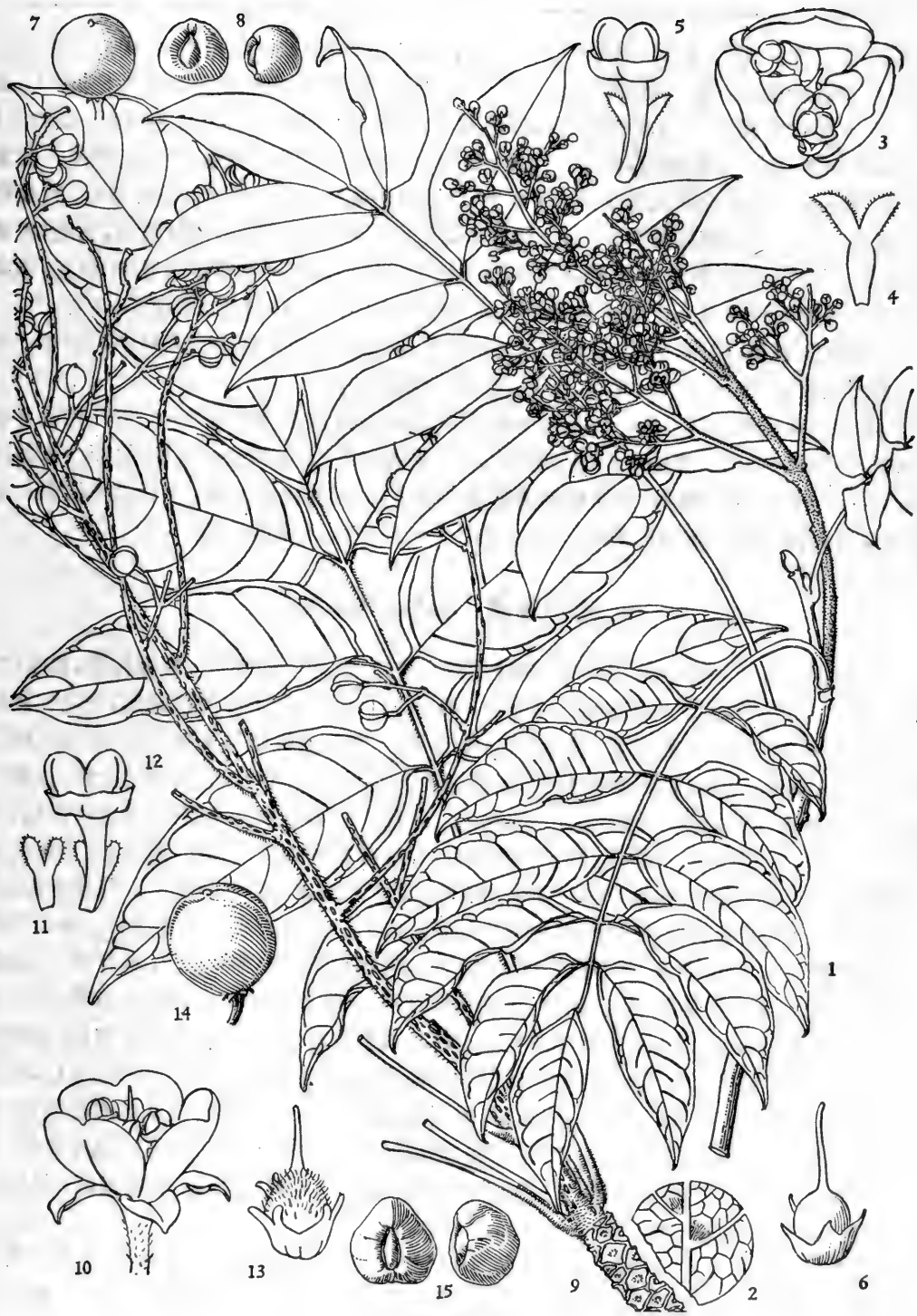


图 版 .88

1—8.珂楠树 Meliosma alba (Schlechtend.) Walp., 1. 花枝，2.叶背一部分，3.花正面观；4.内花瓣，5.内花瓣及雄蕊，6. 花盘及雌蕊，7.果，8. 果核的腹面及侧面观；9—15. 暇木 M. veitchiorum Hemsl. 9.果枝，10.花，11.内花瓣，12.内花瓣及雄蕊，13.花盘及雌蕊，14.果，15.果核腹面及侧面观。（曾孝濂绘）

柔毛。圆锥花序顶生，长 35—40（—45）厘米，3—4 级分枝，被锈色短柔毛，中轴和侧轴密具淡色椭圆形皮孔。花白色，具长柄，柄长 3 毫米，中间具节，密被锈色短柔毛；萼片 4，长椭圆形或卵状椭圆形，长 1.5—2 毫米，外面无毛，无缘毛；花瓣 5，外面 3 枚肾形，长约 1.5 毫米，宽约 3 毫米，顶端微凹，内面 2 枚小，长约 1 毫米，2/3 以上 2 裂，裂片长圆形，顶端圆形，无缘毛；能育雄蕊花丝长约 1.5 毫米；花盘 3 齿裂，每齿再 2 裂；子房卵形，直径约 0.7 毫米，被短柔毛，花柱长约 1 毫米。核果近球形，直径 8—13 毫米，熟时黑色，无毛；中果皮肉质，内果皮骨质，果核半球形，腹面呈心形至阔卵球形，中央龙骨突明显，稍隆起，钝或稍锐利，两侧面平滑或具少数不明显的条纹和龟裂纹。花期 5—6 月，果期 8—9 月。

产丽江、中甸、维西、剑川，海拔 2400—2900 米的箐沟杂木林中或密林中。分布于四川、贵州东北部、陕西、河南、湖北、湖南、安徽、浙江北部。

本种与珂楠树［M. alba（Schlechtend.）Walp.］区别的主要特征是：复叶聚生于枝顶，脱落后在枝顶留下密而大的明显疤痕；小叶背面被柔毛，但脉腋不具簇毛；花序大而顶生，长 35—40（—45）厘米，主轴和侧轴密具木栓质、凸起的淡色大皮孔；花盘 3 齿裂，每齿再 2 裂，齿棒状；子房密被柔毛；果大，直径 8—13 毫米，易于区别。

2. 清风藤属 Sabia Colebr.

常绿或落叶木质攀援植物或多少攀援灌木，稀为直立灌木；枝和小枝圆柱形，具条纹，无刺，稀有刺［如日本清风藤（Sabia japonica Maxim.）］；芽小，球形或卵状球形，先端钝至圆形或急尖；芽鳞卵形，常宿存于小枝基部。单叶互生，卵形或椭圆形至披针形，无毛或被短柔毛，先端急尖或有时钝，多数为渐尖，基部楔形至圆形，有时截形或近心形，全缘，边缘具狭软骨质或狭干膜质，偶尔啮蚀状，外卷或否；叶柄平滑至具皱纹，或有时具泡状突起，具槽。花两性，5 数，辐射对称，直径 5—10 毫米，单生或排列为聚伞花序，腋生，或再排列为总状花序至聚伞状圆锥花序或有时为伞房花序，先叶开放或花序中有新叶；花梗纤细，果时向上增粗；具卵形至披针形苞片；小苞片与苞片同形，但常较小，或萼片状，或生于花萼下部。萼片 5，相等或极不相等，基部多少合生，宿存；花瓣 5，稀 6 或 7，宿存或否；雄蕊 5，与花瓣对生，多少相等，花丝扁平，花药纵向开裂，内向或外向；花盘圆柱形或盘状，肿胀或否，具或不具纵肋，边缘环状或波状，或具齿，具腺体或无；子房上位，2 室，常常两侧稍压扁，花柱圆锥形至圆柱形，宿存，稀凋落，柱头小，微裂或几不裂；胚珠每室 2 枚，半倒生，核果，肾形，圆形或倒卵球形，压扁，分果爿通常仅 1 枚成熟，熟时淡红色或蓝黑色；中果皮薄，常肉质，内果皮坚脆，常具凸起的肋，形成蜂窝状图案，边缘具明显的龙骨突起，干时于外果皮可见，内具种子 1 颗。种子近肾形，种皮革质，具斑点，无胚乳或极薄，胚根弯曲，子叶扁平，平滑或折叠。

约 20 种，分布于印度、尼泊尔、不丹、缅甸、越南、老挝、柬埔寨、马来西亚、菲律宾及印度尼西亚的所罗门群岛，而主要分布于东南亚。我国约有 18 种，主要分布于长江流域以南各省区，以西南地区为最多。云南有 13 种 2 变种，分布于全省各地。

分种检索表

1（12）花盘肿胀，肥厚，呈圆柱状，边缘环状或波状，决不具牙齿或浅裂(组1.厚盘组，Sect. Pachydiscus L. Chen)。

2（3）常绿攀援植物；叶片披针形或长圆状披针形，两面无毛，长为宽的3倍以上 …… **1.四川清风藤** S. schumanniana

3（2）落叶攀援植物；叶多样，长为宽的3倍以下，两面有毛或仅一面有毛，若无毛，则幼枝亦无毛，老枝具皮孔。

4（7）叶片阔椭圆形或近倒卵形，先端钝圆，长不及宽的2倍 …… **2.宽叶清风藤** S. latifolia

5（6）子房被短柔毛；小枝、花梗及叶背沿脉被平展柔毛 …… **2a.宽叶清风藤**（原变种）S. latifolia var. latifolia

6（5）子房无毛；小枝，花梗及叶背沿脉均无毛…… **2b.峨眉清风藤**(变种)S. latifolia var. omeiensis

7（4）叶片卵形或长圆状卵形、披针形或卵状披针形，先端渐尖或尾状渐尖，长为宽的2—3倍。

8（9）叶片卵形或长圆状卵形，先端急尖状渐尖，无毛或仅上面疏被微柔毛；子房无毛；花盘具明显的腺体 …… **3.五腺清风藤** S. pentadenia

9（8）叶片披针形或卵状披针形或长圆状卵形，先端急尖或渐尖至尾状渐尖；子房被短柔毛或近无毛，花盘具不明显的腺体或无…… **4.云南清风藤** S. yunnanensis

10(11) 子房有毛，叶片两面被毛或叶背仅脉上被毛 …… **4a.云南清风藤**（原变种）S. yunnanensis var. yunnanensis

11(10) 子房无毛或近无毛，叶片两面无毛或仅上面被微柔毛 …… **4b.二色清风藤**（变种）S. yunnanensis var. mairei

12(1) 花盘盘状，不肿胀或肥厚，边缘具齿或浅裂(组2.齿盘组，Sect. Odontodiscus)。

13(20) 花组成单1的聚伞花序或为不发育的总状花序，具4—10花。

14(17) 常绿攀援灌木。

15(16) 枝、叶及花序均无毛；花紫色，花瓣倒卵形，先端圆形；花序为不发育的总状花序 …… **5.龙陵清风藤** S. metcalfiana

16(15) 枝、叶及花序均被短柔毛；花白色至黄绿色，花瓣披针形至卵状披针形，先端急尖或钝；花序为聚伞花序…… **6.台湾清风藤** S. swinhoei

17(14) 落叶攀援或直立灌木。

18(19) 叶片膜质，卵状披针形或长圆形至长圆状披针形，长3—8厘米，宽1.5—3厘米，先端急尖或渐尖；花紫绿色、紫色或深红色 …… **7.丛林清风藤** S. purpurea subsp. dumicola

19(18) 叶片纸质，椭圆状长圆形或长圆状卵形或披针形，长6—15厘米，宽1.5—5（—7）厘米，先端渐尖，常弯曲或镰刀状；花绿色、淡绿黄色或白色…… **8.长叶清风藤** S. dielsii

20(13) 花序为聚伞花序排列成的伞房花序或圆锥花序。

21(22) 花序为聚伞花序组成的伞房花序，总花梗极短，花芽时呈团伞状…… **9.簇花清风藤** S. fasciculata

22(21) 花序为聚伞花序组成的圆锥花序或伞房状圆锥花序式，总花梗较长，花芽时不呈团伞状。

23(28) 花序为聚伞花序组成的圆锥花序；叶片厚革质。

24(27) 小枝、花序及叶背沿脉均被短柔毛；花瓣长圆形、长圆状卵形或线状披针形；花丝顶端直立。

25(26) 花序宽大，直径4—6厘米，侧枝基部无苞叶，花瓣长圆形或长圆状卵形 …… **10.圆锥清风藤** S. paniculata

26(25) 花序较小，直径在3厘米以下，侧枝基部具苞叶；花瓣线状披针形，长4毫米，基部宽0.75—1毫米 …… **11. 文山清风藤 S. calcicola**

27(24) 小枝、花序及叶背无毛；花瓣椭圆形或倒卵形；花丝顶端下弯 …… **12. 柠檬清风藤 S. limoniacea**

28(23) 花序为伞房状圆锥花序式；叶片坚纸质或薄革质 …… **13. 小花清风藤 S. parviflora**

1. 四川清风藤

Sabia schumanniana Diels (1900); Rehd. et Wils. in Sarg. (1914); Hand.-Mazz. (1933); L. Chen (1943).

Sabia campanulata auct. non Wall.: v. d. Water (1980), tantum syn. *S. schumanniana* Diels.

常绿攀援灌木，高2—3米；小枝纤细，圆柱形，黄绿色，具条纹，无毛或幼时被短柔毛；芽卵状球形，急尖，长约2毫米，芽鳞卵形，渐尖，无毛，具缘毛。叶片纸质，披针形或长圆状披针形，长(3.5—)5—8(—12)厘米，宽1.5—2.5厘米，先端渐尖，基部圆形或急尖，边缘干膜质或狭软骨质，有时啮蚀状，上面绿色，背面苍白色，两面无毛，有光泽，侧脉每边4—5条，弯曲上升，于边缘网结，细脉网状，与侧脉均两面明显凸出；叶柄长3—6毫米，无毛或有时边缘具疏毛。花排列为近伞形花序，腋生，长4—6厘米，无毛或疏被短柔毛，具2—4花；总花梗纤细，长2—4厘米，花梗丝状，长0.5—1.5厘米；小苞片狭披针形，长1—2毫米，无毛，具缘毛；花绿色，直径8—10毫米；萼片5，卵形至阔卵形，长约1毫米，先端钝或急尖，略具缘毛或无；花瓣5，近圆形或阔倒卵形，长4—5毫米，宽4—4.5毫米，具5—7脉，具缘毛；雄蕊5，近相等，花丝扁平，长2.5—4.5毫米，花药卵状球形，长约1毫米，外向；花盘肿胀，具4条不明显的肋，边缘环状或稍微波状，无腺体；子房卵状球形，无毛，花柱圆柱形，长4毫米，柱头小，圆形。核果近圆形或近肾形，直径约5毫米，蓝色，具明显的蜂窝状凹穴，基部无宿存花瓣。花期5—6月，果期6—7月。

产永善，生于海拔2100米的山坡林中；亦分布于四川和湖北西部。

本种之主要特征是叶狭，两面光亮无毛；总花梗长而纤细，具2—4花，排列为近伞形花序，花梗丝状，长短不等。

2. 宽叶清风藤

Sabia latifolia Rehd. et Wils. in Sarg. (1914) et (1927); Hand.-Mazz. (1933); L. Chen (1943); "图鉴" (1972)*.

Sabia campanulata auct. non Wall: v.d. Water (1980), p. p. min., tantum syn. *S. latifolia* Rehd. et Wils.

2a. 宽叶清风藤（原变种）

var. **latifolia**

攀援灌木，高2—3米；小枝黄绿色至黄褐色，圆柱形，具纵条纹，被短柔毛，老枝紫褐色，具皮孔，无毛；芽卵球形，急尖，芽鳞阔卵形，被短柔毛或被疏柔毛，急尖，具缘毛。叶片纸质，椭圆形或椭圆状长圆形，稀卵形，长5—14厘米，宽2—7厘米，先端通常短渐尖，基部楔形至阔急尖或近截状圆形，边缘波状啮蚀状，稍反卷，上面绿色，无毛，背面淡绿色或灰白色，沿脉被平展的柔毛，侧脉每边5—6条，上升，上面平坦至稍凸起，背面隆起，于边

缘网结，细脉网状；叶柄长 6—15 毫米，被短柔毛。聚伞花序腋生，具 4—5 花，但常常为 3 花；总花梗长 1.5—2 厘米，被平展的短柔毛，花梗长 0.5—1.5 厘米，向顶端增粗，被短柔毛；小苞片早落；萼片 5，半圆形，稀阔卵形，长 0.5 毫米，先端钝或急尖，疏被短柔毛，具稀疏缘毛；花瓣 5，椭圆状卵形至倒卵形，长 4—5 毫米，宽 3—4 毫米，具 5—7 脉，具缘毛；雄蕊 5，花丝扁平，长 3—5 毫米，花药卵状球形，长约 1 毫米，内向；花盘肿胀，边缘波状，具肋，无腺体；子房卵球形或圆锥状，被短柔毛，花柱圆柱形，长约 4 毫米，柱头小，圆形。核果近肾形，直径 7—8 毫米，蓝色，具明显的蜂窝状凹穴，基部无宿存花瓣。花期 2—5 月，果期 7—8 月。

产大关，生于海拔 2000 米的山坡杂林内；亦分布于四川西部。

2b. 峨眉清风藤（变种）

var. **omeiensis** (Stapf ex L. Chen) S. K. Chen, comb. nov.

Sabia omeiensis Stapf (Anon. in Acta Phytotax. Geobot., Kyoto 5: 77. 1936, nom nval.) ex L. Chen in Sargentia 3: 29. 1943, descr.; *S. obovatifolia* Law et. Y. F. Wu. (1979)*; *S. campanulata* auct. non Wall.: v. d. Water (1980), p. p. min., tantum syn. *S. omeiensis* Stapf ex L. Chen.

本变种与宽叶清风藤(原变种)的主要区别是：幼枝、叶柄、叶背沿脉及花序均无毛；芽圆形，无毛；子房无毛。

产永善，生于海拔 1800—2100 米的山谷、溪边灌丛中；亦分布于四川西南部。

3. 五腺清风藤

Sabia pentadenia L. Chen (1943).

Sabia callosa L. Chen (1943); *S. campanulata* auct. non Wall.: v. d. Water (1980), p. p. min., tantum syn. *S. pentadenia* L. Chen.

攀援灌木，小枝圆柱形，淡绿色或淡黄绿色，具纵条纹，无毛；老枝淡黄绿色或紫褐色，具皮孔；芽卵球形，长约 1.5 毫米，渐尖，芽鳞阔卵形，渐尖，中肋凸起，无毛，具缘毛。叶片坚纸质或薄革质，卵形或长圆状卵形，长 (3.5—) 5—9 厘米，宽 1.5—3 厘米，先端急尖或渐尖，基部阔楔形或近圆形或近心形，上面绿色，无毛或疏被微柔毛，背面淡绿色，无毛，侧脉每边 4—6 条，弧曲上升，背面隆起，于边缘网结，有时干时红褐色，细脉网状；叶柄长 5—7 (—10) 毫米，无毛或有时被短柔毛。花 1 或 2 朵，生于叶腋，无毛；总花梗纤细，长 1.5—2.5 厘米，花梗棍棒状，长约 1 厘米，单花者长达 4 厘米。小苞片早落；萼片 5，相等，阔卵形或三角状卵形，长约 1 毫米，先端急尖或钝，具疏缘毛；花瓣 5，阔倒卵形至近圆形，长 5—6 毫米，宽约 5 毫米，先端圆形，具 7 脉，具红色斑点；雄蕊 5，近相等，花丝长 3—4 毫米，具红色腺点或无，花药卵状球形；花盘肿胀，具 5 肋，肋上具明显的腺体；子房卵状球形，无毛，花柱圆柱形，长 3—4 毫米，无毛，柱头小，圆形。核果近圆形或近肾形，或阔倒卵形，直径 6—8 毫米，蓝色，中肋稍凸起，两侧具 1—2 行蜂窝状凹穴，基部无宿存花瓣。花期 6 月，果期 7—8 月。

产丽江、贡山及永善，生于海拔 2100—2800 米的山地林中。模式标本采自屏边。

本种之主要特征为肿胀的花盘具 5 肋，肋上具明显的腺体。

4. 云南清风藤

Sabia yunnanensis Franch. (1886) et (1889); Diels (1900); Lévl. (1917); Hand.-Mazz. (1933); Rehd. (1934); L. Chen (1943).

Sabia pubescens L. Chen (1943); *S. glandulosa* L. Chen (1943); *S. campanulata* auct. non Wall.: v.d.Water (1980), p. p. min., tantum syn. *S. yunnanensis* Franch.

4a. 云南清风藤（原变种） 图版 89，1—13

var. **yunnanensis**

落叶攀援灌木，长 3—4 米；幼枝纤细，淡绿色，被短柔毛或被微柔毛，老枝褐色或黑褐色，无毛，具纵条纹；芽卵形，长约 1 毫米，芽鳞卵形或阔卵形，先端急尖，中肋隆起，有时被微柔毛，具缘毛。叶片膜质或近纸质，披针形至卵状披针形，或长圆状卵形或倒卵状长圆形，长 3—9 厘米，宽 1—3.5 厘米，先端急尖或渐尖至尾状渐尖，基部阔楔形至圆形，边缘具狭软骨质，稍啮蚀状，具疏缘毛，上面绿色，背面淡绿色，两面均被短柔毛或叶背面仅沿脉被短柔毛及短刺毛；侧脉每边 4—6 条，纤细，弧曲上升，网结，背面稍或明显隆起，细脉网状，不明显；叶柄长 4—10 毫米，被短柔毛。聚伞花序腋生，具 2—4 花，总花梗长 1.5—3 厘米，被短柔毛或无毛，花梗长 3—5 毫米，向上增粗；小苞片线形，长 1—1.5 毫米，无毛，具缘毛；花淡绿色至淡黄绿色；萼片 5，阔卵形或近圆形，长（0.8—）1（—1.2）毫米，无毛，具紫红色斑点，先端急尖或钝，边缘膜质，具不明显的小锯齿，具缘毛或无；花瓣 5，薄，阔倒卵形至倒卵状椭圆形，或长圆形长 5—6 毫米，宽 3—5.5 毫米，具 7—8 脉，基部具紫红色斑点或无，有时具缘毛；雄蕊 5，花丝扁平，长 3—4 毫米，无毛，花药卵球形，长约 0.5 毫米，外向；花盘肿胀，具 3—4 肋，其中部具很小的褐色腺体；子房圆锥形或卵状球形，被短柔毛，长 1 毫米，花柱长 2.5 毫米，无毛或有时稍被短柔毛，柱头小，圆形。核果近圆形或近肾形，直径 6—8 毫米，无毛，具蜂窝状凹穴。花期 4—5 月，果期 5—6 月。

产滇西北地区、绿劝、嵩明及大关、彝良，生于海拔 1500—3800 米的山谷溪旁疏林中；亦分布于四川西部（米易、盐边）。模式标本采自洱源。

4b. 二色清风藤（变种）

var. **mairei** (Lévl.) L. Chen (1943).

Celastrus mairei Lévl. (1914); *Sabia croizatiana* L. Chen (1943); *S. rockii* L. Che (1943); *S. angustifolia* L. Chen (1943); *S. bicolor* L. Chen (1943); *S. pallida* Stapf yAnon. in Acta Phytatax. Geobot., Kyoto 5:78. 1936, nom. inval.] ex L. Chen (1943); *S.*]*uii* L. Chen (1943); *S. campanulata* auct. non Wall.: v. d. Water (1980), p. p. min.

本变种与云南清风藤（原变种）不同之处是：子房无毛或近无毛；叶两面无毛或仅上面被微柔毛。

产丽江、大理、漾濞、昆明、嵩明、禄丰、双柏、沾益、景东、文山、广南、富宁、蒙自、建水以及凤庆，生于海拔（800—）1500—3000 米的沟边疏林中或灌丛中。模式标本采自禄丰。

5. 龙陵清风藤 图版 90，1—5

Sabia metcalfiana L. Chen (1943).

Sabia campanulata auct. non Wall.: v. d. Water (1980). p. p. min., tantum syn. *S. metcalfiana* L. Chen.

常绿攀援灌木；枝圆柱形，黄绿色或褐紫色，具纵条纹，无毛；芽卵球形，急尖，芽鳞卵

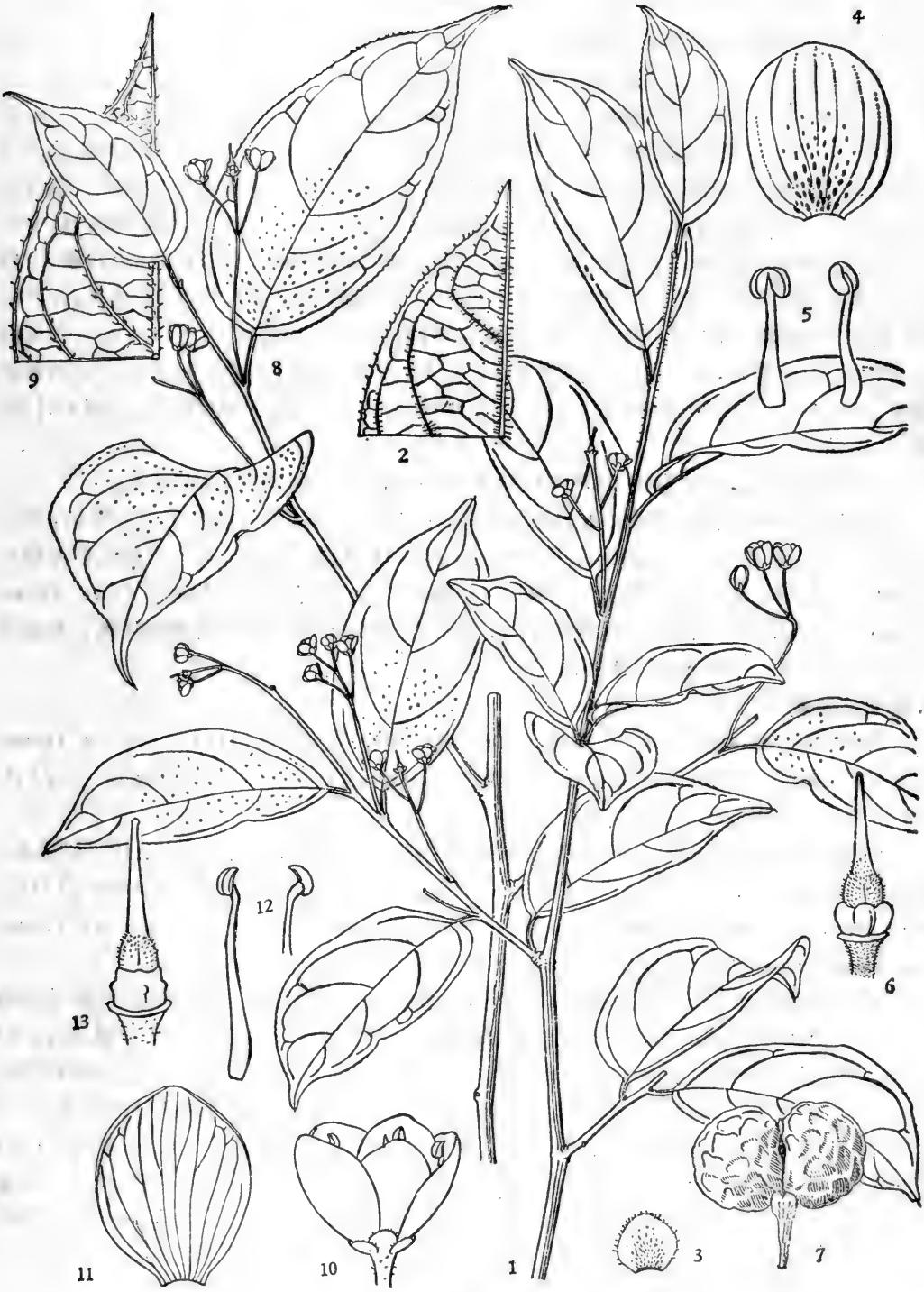


图 版 89

1—13.云南清风藤 Sabia yunnanensis Franch. var. yunnanensis, 1.花枝，2.叶背一部分，3.萼片，4.花瓣，5. 雄蕊，6. 花盘及雌蕊，7.果；8—13.另一类型植株，8. 花枝，9.叶背一部分，10.花，11.花瓣，12.雄蕊，13.花盘及雌蕊。（曾孝濂绘）

状三角形，先端渐尖，中肋隆起，被微柔毛，具缘毛。叶片近革质，长圆状卵形或卵形，长5—13厘米，宽4—6厘米，先端长渐尖，基部圆形或阔楔形，边缘具狭软骨质，稍外卷，上面绿色或褐色，背面苍白色，两面无毛，光亮，侧脉每边4—5条，纤细，弧曲，上部分叉，于边缘网结，背面明显凸起，细脉不明显；叶柄长1—2厘米，无毛。花序为不发育的总状花序，单生于叶腋，总梗极短，具4或5花，每花基部具披针形或椭圆状披针形苞叶，苞叶长1.5厘米，无毛；花紫色（据蔡希陶54582），花梗丝状，长1.5—2厘米，具极狭的膜翅；萼片5，相等，卵形或阔卵形，长约1毫米，先端急尖，边缘有时啮蚀状，具红色小点；花瓣5，倒卵形，膜质，长4—4.5毫米，宽约3毫米，具5（—7）条紫红色脉纹；雄蕊5，相等，花丝丝状，长3—4毫米，基部具膜翅，无毛，花药卵形，外向；花盘深杯状，边缘具5齿；子房卵状球形，长约1毫米，无毛，花柱近圆柱形，长约4.5毫米，伸出，无毛，柱头圆形。核果倒卵形，直径5—6毫米，中肋不明显，具2行蜂窝状凹穴，基部无宿存的花瓣。花期1月，果期2—3月。

产龙陵和屏边，生于海拔1500—2400米的山谷林中。模式标本采自龙陵。

L. Chen 1943年在描写本种之花盘时写到："花盘肿胀，具5肋状凸起"，无齿，因而将其置于厚盘组（Sect. Pachydiscus L. Chen）内，现经我们反复解剖同号模式标本蔡希陶55007，发现花盘并非肿胀，而为深杯状，边缘具5齿，故将其移置齿盘组（Sect. Odontodiscus L. Chen）内；因此也不同意 v. d. Water（1980）将其归并到花盘肿胀，无齿的钟花清风藤（S. campanulata Wall.）内。

6. 台湾清风藤 图版91，1—5

Sabia swinhoei Hemsl.（1886）; Diels（1900）; Hayata（1911）; Dunn et Tutcher（1912）; Sasaki（1928）; Hand.-Mazz.（1933）; L. Chen（1943）; Liu（1962）; Li（1963）*,（1977）*; v. d. Water（1980）.

Sabia gracilis Hemsl.（1907）*,（1908）; Rehd. et Wils. in Sarg.（1914）; Rehd.（1934）; L.Chen（1943）; *S. dunnii* Lévl.（1911）; *S. subcorymbosa* Stapf ex Anon.（1936）, nom. inval.; *S. swinhoei* Hemsl. var. *subcorymbosa* L. Chen（1943）; *S. swinhoei* Hemsl. var. *hainanensis* L. Chen（1943）; Anon.（1974）.

常绿木质攀援植物或攀援灌木，长6米；小枝纤细，曲折，被短柔毛，具条纹，老枝淡褐色，被短柔毛；芽卵球形，长2毫米，急尖，鳞片卵形，被短柔毛，具缘毛。叶片薄革质，卵形，椭圆形至近披针形，长3—12厘米，宽2—4厘米，先端渐尖，具细尖头，基部楔形至圆形，边缘具狭软骨质，稍反卷，有时略波状，上面深绿色，沿中脉，有时沿侧脉被短柔毛，余无毛，背面淡绿色，疏被短柔毛，沿脉更密，上面中脉凹陷，背面隆起，侧脉4—6（—7）对，多少伸展，直或弯曲，于边缘网结，细脉网状，有时具不明显的基脉；叶柄短，长3—10毫米，稍皱或否，被短柔毛。聚伞花序单1，腋生，长1.5—2.5（—3）厘米，具2—6花，疏被短柔毛或疏被短绒毛；花梗长2—4（—6）毫米，丝状，有时向顶端略增粗；具小苞片或无，近长圆形，长1—2毫米，被短柔毛；具缘毛或无。花白色至黄色或淡黄绿色，直径8—10毫米；萼片5，卵形至长圆状卵形，长约1毫米，宽0.5—1毫米，先端急尖，被短柔毛，具缘毛；花瓣5，卵状披针形至披针形，长3.5—4.5毫米，宽1—1.4毫米，急尖至钝，具3—5脉；雄蕊5，长1—1.6毫米，花丝稍扁平，长0.75—1.25毫米，基部常较狭，花药椭圆形，长

图 版 90

1—5. 龙陵清风藤 Sabia metcalfiana L. Chen, 1. 花枝，2. 果枝，3. 花瓣及雄蕊，4. 雄蕊，5.花萼、花盘及雌蕊；6—9. 丛林清风藤 S. purpurea Hook. f. Thoms. subsp. dumicola (W. W. Smith) v. d. Water, 6.花枝，7.花，8.花瓣及雄蕊，9.花萼、花盘及雌蕊。（曾孝濂绘）

0.3—0.5 毫米；花盘杯状，5 浅裂，无硬化腺体；子房卵球形至近肾形，长 0.5—0.6 毫米，无毛，花柱圆锥形至圆柱形，长约 1 毫米。核果倒卵状球形、近球形或近肾形，压扁，长约 8 毫米，宽 6—8 毫米，深蓝色或蓝黑色，无毛，具明显的蜂窝状凹穴。花期 3—5 月，果期 4—9 月。

产西畴、广南、富宁，生于海拔 650—1500 米的丛林阴处；亦分布于江南各省区。云南新记录。

本种的主要特征为其枝、叶柄、花序均密被短柔毛；叶面沿主脉及背面被短柔毛；花瓣卵状披针形至披针形。

7. 丛林清风藤 图版 90，6—9

Sabia purpurea Hook.f. et Thoms. (1855). subsp. **dumicola** (W. W. Smith) v. d. Water (1980).

Sabia dumicola W. W. Smith (1917); *S. acuminata* L. Chen (1943); *S. parvifolia* L. Chen (1943).

落叶灌木，直立或攀援，高 2—6 米；枝淡绿色至淡绿褐色，圆柱形，无毛，具条纹；芽卵球形，长约 3 毫米，急尖，芽鳞卵形，无毛，具缘毛。叶片膜质，卵状披针形或长圆形至长圆状披针形，长 3—8 厘米，宽 1.5—3 厘米，先端急尖或渐尖，基部楔形或圆形，边缘具狭软骨质，上面绿色，背面淡绿色，两面无毛，上面中脉微凹，背面隆起，侧脉每边 4—6 条，弧曲上升，上面略平坦，背面隆起，于边缘网结，细脉网状；叶柄长 3—5 毫米，无毛，具细皱纹。聚伞花序腋生，长 1—2 (—3) 厘米，无毛，具 (3—) 8—10 花；总花梗纤细，无毛，花梗长 3—4 毫米；小苞片长圆形或披针形，长约 1—1.5 毫米，无毛，具缘毛；花紫绿色、紫色或深红色，直径(3—) 6—8 毫米；萼片 5，近长圆形至卵形，大小极不等，长约 0.5—2 毫米，宽 0.5—1 毫米，先端钝至急尖，边缘有时具细圆齿，无缘毛；花瓣 5，卵形或椭圆形，大小不等，长 3—4 毫米，宽 1.5—2.5 毫米，先端钝至圆形，上部具红色斑点，具 5 脉；雄蕊 5，不等长，花丝扁平，长 0.5—1 毫米，顶端变宽并为浅囊状，无毛，花药椭圆形，长约 0.5 毫米；花盘杯状，具不规则的深裂，裂片肉质，具腺体，子房近卵状球形至近肾形，长 0.4—0.6 毫米，宽 0.5—0.7 毫米，无毛，花柱圆锥形，长约 0.5 毫米，无毛，柱头小，圆形。核果倒卵形至近肾形，压扁，长 5—6 (—7) 毫米，宽 5.5—6 毫米，蓝色，无毛，两个侧面各具 1 行不明显的蜂窝状凹穴。花期 5 月，果期 7—8 月。

产凤庆、镇康、龙陵及景东，生于海拔 1700—2700 米的山谷、溪旁林中。模式标本采自腾冲。

8. 长叶清风藤

Sabia dielsii Lévl. (1911), (1915); Rehd. (1934), excl. syn. *S. puberula* Rehd. et Wils.; L. Chen (1943); v. d. Water (1980)*.

Sabia olacifolia Stapf [Anon. in Acta Phytotax. Geobot., Kyoto 5:78. 1936, nom. inval.] ex L. Chen (1943); Gagnep. et Vidal (1960); *S. brevipetiolata* L. Chen (1943); *S. wangii* L. Chen (1943).

攀援灌木，长 2 米；幼枝黄绿色或淡褐色，老枝紫褐色或褐色，圆柱形，通常曲折，无毛，具纵条纹；芽卵球形，长约 3.5 毫米，急尖，芽鳞三角形或三角状卵形，无毛，具缘毛或

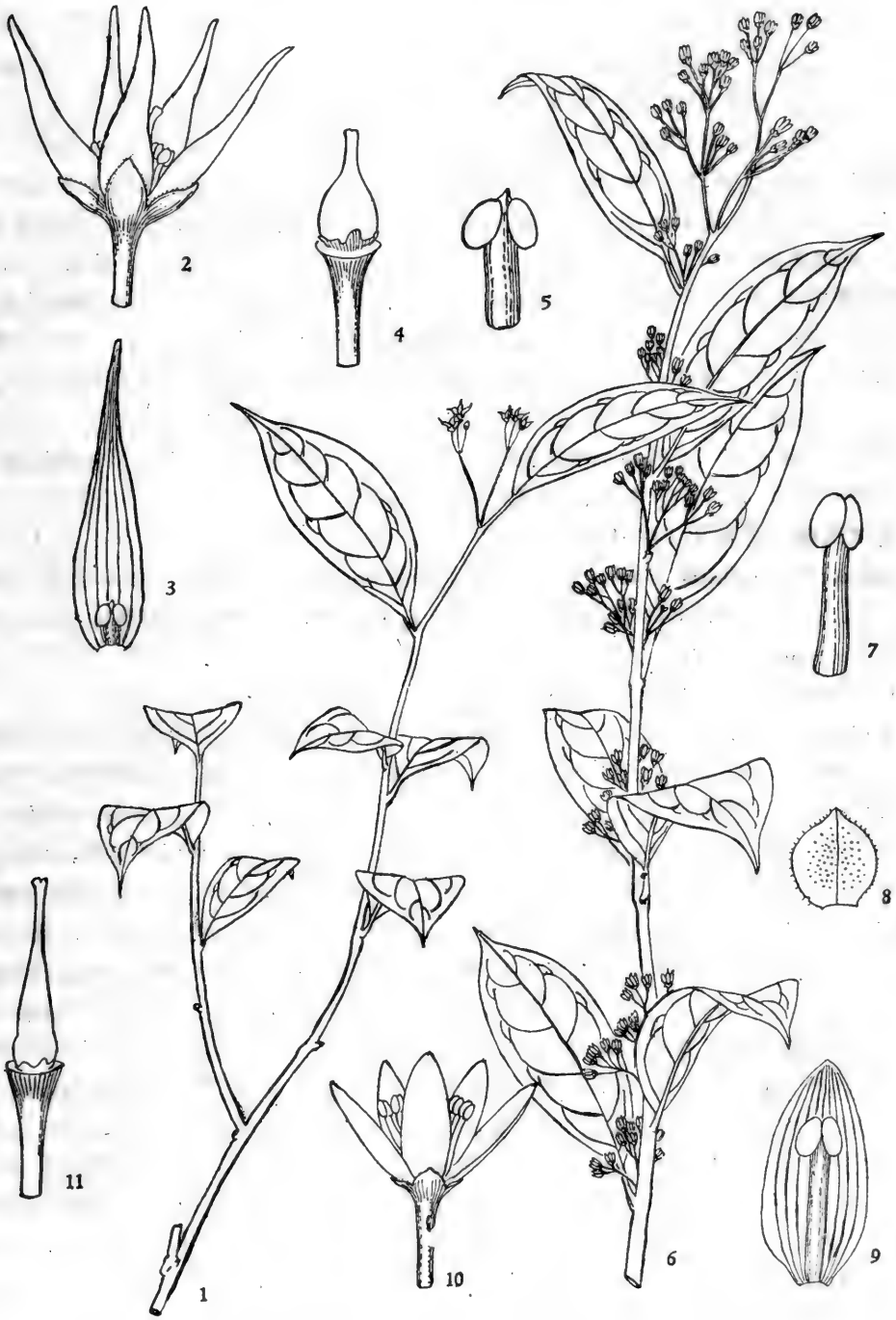


图　版　91

1—5.台湾清风藤 Sabia swinhoei Hemsl., 1.花枝，2.花，3.花瓣及雄蕊，4.花盘及雌蕊，5.雄蕊；6—11.簇花清风藤 S. fasciculata Lecte. ex L. Chen, 6.花枝，7.雄蕊，8.萼片，9.花瓣及雄蕊，10.花，11.花盘及雌蕊。（杨建昆绘）

无。叶片纸质，椭圆状长圆形或长圆状卵形或披针形，长6—15厘米，宽1.5—5(—7)厘米，先端渐尖至骤尖(状)渐狭，常镰刀状，基部圆形或阔楔形，或有时近心形，上面深绿色，背面淡绿色，两面均无毛，上面中脉凹陷，背面隆起，侧脉4—6条，上升，或上部的侧脉平展，于边缘附近网结，细脉网状；叶柄长0.5—2厘米，平滑，无毛。聚伞花序腋生，长2—4厘米，具2—6花，无毛；花梗长5—10毫米；苞片长圆形至披针形或为线形，长约2.5毫米，无毛，具缘毛或无。花绿色或淡绿黄色或白色。萼片5，卵形，长0.5—1毫米，宽0.5—1毫米，先端急尖至钝，无毛；花瓣5，椭圆形至椭圆状长圆形，长2—3毫米，宽1.5—2毫米，先端钝圆，具不明显的7脉；雄蕊5，长1.25—2毫米，花丝扁平，长0.75—1.5毫米，花药椭圆体形，长约0.4毫米；花盘杯状，裂片有时短或不存在。子房卵球形或近肾形，长0.5—0.6毫米，宽0.6—0.9毫米，无毛，花柱多少圆锥形，长约1毫米。核果近肾形，压扁，直径5.5—7毫米，幼时绿色，红棕色，熟时黑色，中肋两侧具明显的蜂窝状凹穴。花期4—6月，果期7—10月。

产贡山、碧江、泸水、楚雄、双柏、滇东南和南部，生于海拔600—2500米的沟边灌丛中及常绿阔叶林中，亦分布于贵州、四川和广西。越南亦有。

9. 簇花清风藤 图版91，6—11

Sabia fasciculata Lecte. [Anon. in Acta Phytotax. Geobot., Kyoto 5:77. 1936, nom. inval.; Merr., Brittonia 4:111. 1941, p. p., excl. F. K. Ward 9018], ex L. Chen (1943)*; Gagnep. et Vidal (1960).

Sabia kontumensis Gagnep. (1952); Gagnep. et Vidal (1960)*.

常绿攀援植物或攀援灌木，长7(—12)米；小枝圆柱形，褐色或黑褐色，无毛至疏被微柔毛或短微绒毛，具白色蜡层；芽卵球形至球形，长约1.5毫米，鳞片阔卵形或阔三角形，无毛，具缘毛。叶片革质，长圆形、椭圆形、倒卵状长圆形或近披针形，长4—12厘米，宽1.5—4厘米，先端急尖或(长)渐尖，基部楔形或圆形，上面深绿色，背面淡绿色，两面无毛；上面中脉凹陷，有时具短柔毛，背面隆起，侧脉(5—)6—8对，伸展，直，于边缘附近网结，细脉网状，明显；叶柄长1—2厘米，平滑至具细皱纹，无毛至上面稍被微柔毛。聚伞花序长4厘米，具3—4(—6)花，通常再排列为伞房状花序，花芽时似团伞状，在盛开时展开，无毛至稍被微绒毛，具10—20花。花梗长3—6毫米；花绿色至白色，直径约8毫米；萼片5，卵形至长圆状卵形或椭圆形，长1—2毫米，宽1—1.5毫米，无毛，具小而不明显的红色腺点，先端急尖至钝，有时稍不规则，具缘毛或无；花瓣5，长圆状卵形或阔长圆形，长约5—6.5毫米，宽2—2.5毫米，向上变狭，先端钝，具5—7脉，无缘毛；雄蕊5，不等长，花丝扁平，与花瓣基部贴生，长3—4.5毫米，基部宽0.5毫米，无毛，花药椭圆体形至长圆状椭圆体形，长约0.5—0.9毫米，直立；花盘杯状，具5钝齿，无硬化腺点；子房近肾形，直径约0.8毫米，无毛，花柱圆锥形，长约3毫米。核果阔卵球形或近肾形，长6—8毫米，宽7—9毫米，多少压扁；新鲜时红色，沿边缘具蜂窝状凹穴，基部具宿存的花被片。花期2—5月，果期5—10月。

产景东、思茅、景洪及文山、马关、西畴、麻栗坡、广南、富宁、金平、屏边、河口、元阳、绿春，生于海拔1000—2150米的山谷林中，林缘及灌丛中；亦分布于广西、广东及福建南部。缅甸及越南北部亦有。模式标本采自思茅南部。

10. 圆锥清风藤

Sabia paniculata Edgew. ex Hook.f. et Thoms. (1855); Walp. (1857); Hook.f. (1876); Brandis (1906); L.Chen (1943)*; Hara et Williams (1979); v.d.Water (1980).

常绿木质攀援植物或攀援灌木，长 4 米；幼枝圆柱形，深黄褐色，被黄色短柔毛，具条纹，老时近无毛；芽卵球形，长 2.5 毫米，急尖，鳞片无毛至被短柔毛，具缘毛。叶片革质，长圆形或长圆状卵形至近披针形，长 (8—) 10—15 (—20) 厘米，宽 5—7 (—9) 厘米，先端急尖，渐尖，基阔楔形至近圆形，边缘软骨质，显著外卷，上面深亮绿色，无毛，背面淡绿色，仅沿脉被短柔毛；侧脉 4—5 对，多少伸展，有时上升，弯曲，于边缘网结，背面隆起，细脉网状，两面凸起；叶柄长 1.5—2 (—3) 厘米，粗壮，无毛至疏被短柔毛，具细皱纹。圆锥花序腋生，长 10—25 厘米，被平展的黄色短柔毛，侧枝长 2—3 厘米，基部有时具苞叶；花梗长 5—8 毫米；苞片长圆形至披针形或线形，长 1—2.5 毫米，被短柔毛，具缘毛；花黄色至黄绿色；萼片 5，卵形或长圆形，长 1—1.3 毫米，密被黄色短柔毛，中部具多数小的红色腺点，先端急尖或钝，具缘毛；花瓣 5，长圆形，有时长圆状卵形，长 2.5—3 毫米，宽约 1 毫米，先端急尖或钝，具 5 (—7) 脉；雄蕊 5，花丝扁平，长 1—1.5 毫米，无毛，花药椭圆体形，长 0.4—0.5 毫米，多少直立，内向；花盘杯状，5 浅裂，裂片顶端具 1 硬化腺体；子房球形至近肾形，长 0.6—0.75 毫米，宽 0.75—1 毫米，无毛，花柱圆柱形至狭圆锥形，长约 1 毫米，柱头圆形。核果球形至倒卵球形，压扁，直径 8—9 (—11) 毫米，沿中肋两侧各具 1—2 行蜂窝状凹穴。花期 2—3 月，果期 3—4 月。

产滇西南，生于海拔 1000 米左右的林中。尼泊尔、印度北部、缅甸、泰国，马来西亚和印度尼西亚亦有。

11. 文山清风藤

Sabia calcicola C. Y. Wu, sp. nov.

Species nova *S. fasciculatae* Lecte. ex L. Chen affinis, sed ramuliis inflorescentiis petiolisque patenter pubescentibus, cymis in paniculatam dispositis; Species floribus minoribus et stylis brevibus S. parviflori Wall. similis, sed inflorescentis non paniculatiis, petalis lineari-lanceolatis, 4—4.5mm longis, apice obtusis et crispis, basi 0.75—1mm latis, discis 5-partitis differt.

常绿木质攀援植物；小枝圆柱形，具纵条纹，被平展短柔毛，老枝近无毛或被污色短柔毛；芽卵球形，长约 1 毫米，先端钝圆，芽鳞卵形，先端钝，被微柔毛及缘毛。叶片革质，长圆形，长 6—10 厘米，宽 2—4 厘米，先端渐尖，基部近圆形，全缘，边缘反卷，上面绿色，无毛，背面淡绿色，沿脉疏被短柔毛，余无毛，侧脉每边 6—7 条，弧曲上升，上面凹陷，背面隆起，边缘网结，细脉网状，上面不明显，背面明显；叶柄长 0.5—1.5 厘米，上面具槽，被短柔毛。花序为聚伞花序组成的圆锥花序，长 7—14 厘米，被短柔毛，总轴较粗，侧枝纤细，基部具小叶形成的苞叶；小苞片线形，被短柔毛；花黄绿色；萼片 5，卵形，长约 0.5 毫米，具缘毛；花瓣 5，线状披针形，长 4—4.5 毫米，基部宽 0.75—1 毫米，先端钝并卷曲；雄蕊 5，花丝稍扁平，向上略加宽，长约 1 毫米，花药卵球形，外向；花盘盘状，5 深裂，裂齿棒状；子房卵状球形或圆锥形，直径约 0.5 毫米，无毛，花柱圆锥形，长约 1.25 毫米，柱头小，圆形。果不详。

云南: 文山小桥沟，海拔 1760 米，1959 年 4 月 8 日，武全安 (C. A. Wu) 7425 (typus! KUN)，叶绿色，花绿黄色。

产文山，生于海拔 1760 米的石灰山疏林中。模式标本采自文山。

本种近簇花清风藤 (S. fasciculata Lecte. ex L. Chen)，但小枝、花序及叶柄均被平展短柔毛，花序为聚伞花序组成的圆锥花序；花小，花柱短似小花清风藤 (S. parviflora Wall.)，但花序不为伞房状圆锥花序，花瓣线状披针形，长 4—4.5 毫米，先端钝而卷曲，基部宽 0.75—1 毫米，花盘 5 深裂，裂齿棒状而易区别。

12. 柠檬清风藤 图版 92，1—6

Sabia limoniacea Wall. Cat. no. 1000. 1829, nom. nud.; ex Hook. f. et Thoms. (1855) deser.; Walp. (1857); Benth. (1861); Hook. f. (1876); Forbe. et Hemsl. (1886); L. Chen (1943)*; v. d. Water (1980)*.

常绿木质攀援植物，长 4—6 (—10) 米；小枝和枝圆柱形，黄褐色至深褐色，无毛至有时疏被短柔毛，具条纹；芽阔卵球形至卵球形，长 2.5 毫米，急尖，鳞片卵形，无毛，通常具缘毛。叶片革质，长圆状卵形或长圆形至披针形，长 4—18 厘米，宽 3—6 (—7) 厘米，先端渐尖或急尖，有时钝，基部钝至圆形，边缘稍反卷，具狭软骨质，上面绿色，背面淡绿色，两面无毛，中脉在上面稍凹，背面隆起，侧脉 (5—) 6—7 (—9) 对，弧曲上升，上面稍凸起，背面凸起，于边缘网结，细脉网状，两面明显；叶柄长 2—3 厘米，或多或少具皱纹，无毛或有时疏被短柔毛。花序是聚伞状圆锥花序或每分枝仅具 2 花的圆锥花序，长 (4—) 7—15 厘米，无毛至多少疏被短柔毛或疏被微绒毛，侧枝基部通常具 1 长 4—5 毫米的长圆形苞片或有时具 1 长约 3 厘米的披针形苞叶，末级小枝具 1—4 花；花梗长 3—4 (—7) 毫米；花绿色至黄色或白色。萼片 5，有时 6 或 7，阔卵形至椭圆形，长 0.7—1.2 毫米，宽 0.6—1 毫米，先端钝，无毛至稍被短柔毛，具缘毛；花瓣5，倒卵形至椭圆形，长 1.75—2.5 毫米，宽 1.5—2 毫米，先端钝至圆形，具不明显的 5 脉；雄蕊 5，稍不等长，花丝有时扁平，长 (1—)1.5—2 毫米，宽 0.3—0.4 毫米，花药椭圆体形，长约 0.3 毫米；花盘盘状，边缘具不规则的 5 浅裂；子房卵球形至近肾形，直径约 0.5 毫米，无毛，花柱圆锥形至圆柱形，长 0.3—0.5 毫米。核果球形至倒卵状球形，压扁，直径 11—13 毫米，幼时红色，熟时蓝色至黑色，两侧面具蜂窝状凹穴。花期 10—12 月，果期 11—4 月。

产景洪、勐腊，生于海拔 600—1200 米的常绿阔叶林中；亦分布于广西、广东、福建等省区。越南、老挝、泰国、缅甸、不丹、锡金、印度、孟加拉、马来西亚、印度尼西亚 (苏门答腊) 及加里曼丹岛亦有。

13. 小花清风藤 图版 92，7—12

Sabia parviflora Wall. in Roxb. (1824), (1829), p. p.; Walp. (1842), (1857); Hook. f. et Thoms. (1855); Hook.f. (1876); Brandis (1906); Lecte. (1908); Chun (1940); L. Chen (1943)*; Gagnep. et Vidal (1960); Biswas (1966); Hara (1971); Hara et Williams (1979); v. d. Water (1980)*, p. p..

Sabia sp. Griff. (1854); *S. harmandiana* Pierre (1897); Craib (1926); *S. parviflora* Wall. var. *harmandiana* (Pierre) Lecte. (1907), (1908); Chen (1943); Gagnep. et Vidal (1960); *Celastrus discolor* Lévl. (1914); *C. esquirolii* Lévl. (1914); *S. polyantha* Hand.-

图 版 92

1—6.柠檬清风藤 Sabia limoniacea Wall.，1.花枝，2.花，3.花瓣及雄蕊，4.雄蕊，5.花盘及雌蕊，6.萼片；7—12.小花清风藤 S. parviflora Wall.，7.花枝，8.花，9.花瓣及雄蕊，10.雄蕊，11.花盘及雌蕊，12.萼片。

Mazz. (1933). *S. parviflora* Wall. subsp. *parviflora* v. d. Water (1980).

常绿攀援植物或攀援灌木，长 6 米；小枝纤细，无毛或被短柔毛，具条纹，老时无毛；芽阔卵球形至卵球形，长 2 毫米，急尖，芽鳞卵形，先端长渐尖，无毛至被短柔毛，具缘毛。叶片坚纸质或近革质，长圆形，有时长圆状卵形至近披针形，长 5—13.5 厘米，宽 1—4 厘米，先端渐尖，基部圆形或阔楔形，边缘具狭软骨质，稍外卷，微波状，上面近橄榄绿色至深绿色，背面灰绿色，两面无毛，侧脉 5—8 对，伸展，直或多少弯曲，于边缘网结，细脉密网状；叶柄长 1—1.8 厘米，无毛至上面疏被短柔毛，平滑至具细皱。聚伞花序或聚伞状圆锥花序，长 4—10 厘米，无毛，具 4—25 花；总花梗丝状，长 2.5—6 厘米，花梗丝状，长 6—10 毫米，无毛至疏被短柔毛；苞片卵形至披针形，长 2—5 毫米，无毛至被短柔毛，具缘毛。花淡绿色或黄绿色，直径 4—6 毫米；萼片 5，卵形或长圆状卵形，长约 1 毫米，先端急尖，具缘毛；花瓣 5，长圆形或长圆状披针形，长约 4 毫米，宽 0.8—1 毫米，先端钝或急尖，具 3—5 脉，脉红色；雄蕊 5，花丝扁平，长 1—1.5 毫米，无毛，花药椭圆体形至卵状球形；长约 3 毫米，通常多少内折；花盘杯状，不整齐的 5 深裂，无腺体；子房近卵状球形，长 0.4—0.7 毫米，宽 0.5—0.75 毫米，无毛，花柱 2 裂，长约 0.5 毫米，无毛，柱头小。核果近圆形或近肾形，压扁，直径 5—7 毫米，无毛，红色至蓝色，两侧具蜂窝状凹穴。花期 3—6 月，果期 7—11 月。

产思茅、勐海、孟连、文山、屏边、绿春、河口、蒙自、澜沧、沧源、凤庆、瑞丽、漾濞、福贡及师宗，生于海拔 1300—2800 米的山谷林中或山坡灌丛中；贵州、广西亦有。分布于尼泊尔、锡金、不丹、印度、缅甸、越南、老挝、泰国和加里曼丹岛。

215. 杜鹃花科 Ericaceae nom. conserv.

常绿或落叶小灌木至大灌木，或小乔木，罕为大乔木，陆生或附生。叶革质，罕纸质，互生，罕轮生或对生(我国不产)，全缘或有锯齿，但不分裂；无托叶。花两性，整齐或两侧对称，单生或组成总状、圆锥状或伞形花序，顶生或腋生，有苞片或 2—3 小苞片；花萼 4—5 裂，宿存，有时花后膨大；花冠合生，极少分离，坛状、钟状、漏斗状或高脚碟状，通常 5 裂，稀 4 裂或 6—8 裂，裂片覆瓦状排列；雄蕊为花冠裂片的 2 倍，稀更多，1 轮稀 2 轮；花丝丝状，分离，下部无毛或被毛；花药 2 室，顶孔开裂，稀纵裂，背部常有芒状或距状附属物(杜鹃花亚科除外)；花粉粒为四分体；花盘通常盘状，多数分泌蜜汁；子房上位，4 或 5 室，稀 6—20 室，中轴胎座，每室有胚珠 1 至多数；花柱单一，柱头通常头状。蒴果、浆果或浆果状蒴果；种子小，锯屑状，稀小粒状，常有狭翅；胚圆柱形，胚乳丰富。

本科采用狭义的杜鹃花科概念，(即不包括越桔科 Vacciniaceae)，约有 54 属，1700 种(据 A. B. Rendle，有花植物分类学，1952 年伦敦版)。全世界除沙漠外，广布于南、北半球的温带及北半球的亚寒带地区，有一些属或种环北极或北极分布，也分布于热带高山，大洋洲则种类极少。我国有 15 属，约 550 种，分布于全国各地，但大部分属、种产西南部的云南、四川、西藏三省区。云南有 10 属，277 种，多数分布于西部至西北部。

本科植物在世界一些地方常以优势种或建群种在植物群落中出现，形成该地区特有的景观，例如北半球北部的泥炭藓沼泽植被、欧洲北部的欧石南灌丛(所谓 'Heath')、我

国西南高山的杜鹃灌丛，都是以本科植物为主构成的。此外，还有许多种类为著名的观赏植物；大多数有鳞的种类可提取挥发油、黄酮类化合物、萜类、甙类等化合物，用于香料工业和医药工业；也有一些种类含有梫木毒素，会引起人、畜中毒。

分属检索表

1（18）　果为蒴果。

2（5）　蒴果室间开裂；雄蕊的花药无附属物（杜鹃花亚科 Rhododendroideae）。

3（4）　花冠略不整齐，漏斗状或钟状，有时筒状或高脚碟状；雄蕊大都露出，5—10（—25），花药顶孔开裂；种子扁平，边缘狭翅状，有时两端有尾状附属物；灌木至乔木，常绿，少为落叶、半落叶；叶多型，但不为线条形，全缘……1.杜鹃属 Rhododendron

4（3）　花冠整齐，筒状；雄蕊10，内藏，有5枚着生于花冠筒中、下部，与花冠裂片互生，下部5枚与花冠裂片对生，花药纵裂；种子无翅；矮小灌木，叶常绿，条形，边缘有细锯齿，外卷；顶生总状花序，缩短似头状；蒴果壁2层……2.杉叶杜属 Diplarche

5（2）　蒴果室背开裂（梾木亚科 Andromedroideae）。

6（7）　花单生；花冠钟状；叶小，鳞片状，排列成覆瓦状交互对生的4行；常绿矮小灌木……3.岩须属 Cassiope

7（6）　花排列成总状、圆锥状或伞形花序；叶大而互生，散生枝上；直立灌木或小乔木。

8（15）　花萼5浅裂或深裂，裂片镊合状或分离。

9（10）　花药无芒，有时花丝近顶部有1对附属体；蒴果缝线加厚成淡白色纵线条；常绿或落叶灌木，很少小乔木；花序多为腋生，总状或集合成顶生圆锥花序；种子细小，锯屑状……4.米饭花属 Lyonia

10（9）　花药有芒；蒴果缝线不加厚。

11（14）　花药的芒直立或上升。

12（13）　花冠钟状；花多俯垂，成顶生伞形或伞房状花序；花梗无苞片；落叶灌木，稀乔木，具轮生枝条；果柄下弯，上部常向上弯；种子每室1至数粒，常有翅或角……5.吊钟花属 Enkianthus

13（12）　花冠卵状、坛状或圆柱形；花成腋生或顶生、直立的总状花序；花梗有苞片和小苞片；常绿灌木，枝条互生；果柄多少下弯；种子每室多数，有乳头突起……6.木藜芦属 Leucothoë

14（11）　花药背面的芒反折；花成顶生的圆锥花序；花冠壶形；常绿灌木或小乔木，具互生枝、叶，种子细小，锯屑状；果柄直立……7.马醉木属 Pieris

15（8）　花萼5深裂，裂片覆瓦状排列；花药无芒。

16（17）　花序总状，腋生；花梗有苞片和小苞片……6.木藜芦属 Leucothoë

17（16）　花序圆锥状，顶生；花梗不具苞片和小苞片；花冠短钟状，裂片直立；花丝近顶部膝曲状；种子较大，每室多数，一侧有宽翅……8.金叶子属 Craibiodendron

18（1）　果为浆果状蒴果或浆果。

19（20）　果为浆果状蒴果，室背开裂，包于花后膨大而变成肉质的萼筒内，因此成浆果状；常绿直立或少有平卧的灌木；花单生或为总状、聚伞状或圆锥状花序，腋生，少有顶生；花丝粗短，花药有2—4芒状附属物或钝头（白珠树亚科 Gaultherioideae）……9.白珠树属 Gaultheria

20（19）　果为浆果；花萼干而小，花后不膨大；落叶平卧无毛矮灌木；花2—5朵组成顶生短总状花序；花药有2反折的芒或2突起（北极果亚科 Aubutoideae）……10.当年枯属 Arctous

1. 杜鹃属 Rhododendron L.

灌木或乔木，有时矮小成垫状，陆生或附生；植株无毛或有各式毛被，或枝、叶、花的部分被鳞片。叶常绿或落叶，具叶柄，稀无柄，互生或数片聚生近似轮生，革质或少数落叶种类叶片纸质，全缘，极少有浅而小的齿。花芽被多数形态大小有变异的芽鳞。花大而显著，通常排列成伞形或短总状花序，稀单花，花序通常顶生，有时腋生；花萼各式，5裂稀6—8裂，或环状不裂，宿存；花冠漏斗状、钟状、管状或高脚碟状，整齐或有时略两侧对称，通常5裂，少有6—8裂，裂片在芽内覆瓦状，直立或开展；雄蕊5—10，稀达25（—27），着生花冠基部，或多或少不等长，花丝无毛或下部有柔毛，花药背着，无附属物，顶孔开裂或为多少偏斜、椭圆形而近侧生的孔裂；花粉粘结；花盘多少增厚而显著，5—10（—14）裂；子房5—7（—20）室，花柱与雄蕊等长，或长于少有短于雄蕊，细长劲直或粗短而弯弓状。蒴果自顶部向下室间开裂，果瓣木质少有质薄。种子极多，锯屑状，常有狭翅，有时两端有尾状附属物。

本属约850种，广布于欧、亚、北美，主产于东亚和东南亚，仅1种延至热带澳大利亚。我国约470种，主要集中分布在西藏东南、云南西北和四川西南部。云南有227种。

H. Sleumer (1949), (1980) 在前人的分类工作基础上将本属分为8个亚属；J. Cullen & D. F. Chamberlain (1978) 则分为5个亚属。本书基本采用的是 H. Sleumer 分类系统的概念。

除迎红亚属（Subg. Rhodorastrum）产亚洲东北至日本(我国东北也有)外，其余7个亚属云南均有。

分亚属检索表

1（10） 花序顶生（有时在顶生花芽下面紧接着有侧生花芽），稀花序出自上部叶腋（如朱砂杜鹃亚组的几种）。

2（7） 植株不具鳞片，通常被各式毛被或无毛。

3（6） 花出自顶芽；新的叶枝出自侧芽，即出自去年生枝上的叶腋。

4（5） 叶常绿……I.常绿杜鹃亚属 Subg. **Hymenanthes**

5（4） 叶落叶；植株被糙硬毛或短柔毛；雄蕊5；花冠鲜黄或杏黄色，漏斗状……II.羊踯躅亚属 Subg. **Pentanthera**

6（3） 花和新的叶枝出自同一顶芽，即花产生在上部的芽鳞的腋间，新的叶枝出自下部芽鳞的腋间；雄蕊5—10（—12），通常同一种内数目有异；叶常绿或部分落叶；茎、叶、花序及蒴果通常有扁平糙伏毛……III.映山红亚属 Subg. **Tsutsusi**

7（2） 植株具有鳞片；新的叶枝出自去年生枝条的叶腋。

8（9） 叶常绿(稀落叶或半落叶)，花出现在发叶之后……IV. 杜鹃亚属 Subg. **Rhododendron**

9（8） 叶通常落叶，有时半落叶，质薄；花出现于发叶之前（常绿糙毛杜鹃 R. lepidostylum 例外）……V. 毛枝杜鹃亚属 Subg. **Pseudazalea**

10(1)　花序侧生，即仅生于枝条上部叶腋（这些叶往往退化或早落）或生于去年生枝的下部叶腋，生于枝端叶腋的花芽或叶芽为假顶生，实际是生在枝顶退化叶的叶腋内。

11(12)　植株不具鳞片；叶常绿(指国产种类)……**VI.马银花亚属** Subg. **Azaleastrum**

12(11)　植株具有鳞片；叶常绿……**VII.糙叶杜鹃亚属** Subg. **Pseudorhodorastrum**

亚属 I. 常绿杜鹃亚属——Subg. Hymenanthes (Bl.) K. Koch.

Hymenanthes Blume; Subg. *Eurhododendron* (Maxim.) Koehne.

常绿灌木至小乔木，少数为大乔木或匍匐状矮小灌木。叶通常革质，较大，无毛或被各式毛被或腺体，不具鳞片。花序顶生，多花，排列在通常缩短的总轴上，少有 2—3 朵或单花顶生；花萼通常小，少有较大，5 裂，少有 6—8 裂；花冠钟形、漏斗状钟形或杯状，较大，裂片5，少有 6—8 裂；雄蕊通常 10，少有 12—18 (—25)，不等长；子房被毛或腺体，少有光滑，5—10 室，少有达20室。蒴果较大，长圆柱形，直立或弯弓。

本亚属仅有 1 个组 (Section)，分为 20 个亚组 (Subsection)，约 240 种，除常绿杜鹃亚组 (Subsect. Pontica) 间断分布于欧、亚、北美外，其余亚组均局限于亚洲东部和东南部。我国西南部及毗邻的东喜马拉雅地区为本亚属的分布中心和分化中心，这里集中了 19 亚组和绝大多数种类，其中露珠杜鹃亚组 (Subsect. Irrorata) 的个别种类向南分布到中南半岛至印度尼西亚的苏门答腊；树形杜鹃亚组 (Subsect. Arborea) 分布到印度南部和斯里兰卡；云锦杜鹃亚组 (Subsect. Fortunea)、麻花杜鹃亚组 (Subsect. Maculifera) 和银叶杜鹃亚组 (Subsect. Argyrophylla) 自西南部向东南部和东部分布，到达我国台湾。我国近 200 种；云南有 126 种，隶属于 17 亚组。

组1. 常绿杜鹃组——Sect. Ponticum G. Don

Sect. *Leiorrhodium* Rehd.

组的特征同亚属。

分亚组检索表

1 (16)　叶通常无毛或幼叶背面多少被毛，成叶毛被多少脱落。

2 (13)　叶背通常无毛；花梗和子房通常具腺体，无毛。

3 (4)　花通常 6—7 基数，花冠较大，漏斗状钟形；雄蕊数较多，12—18 (—25)；果大而粗壮，近直立……**3.云锦杜鹃亚组** Subsect. **Fortunea**

4 (3)　花 5 基数，花冠中等大，钟状、漏斗状或杯状；雄蕊 10；果较小，直立或弯弓。

5 (8)　花柱密生腺体，直达顶端。

6 (7)　叶卵形至圆形；花冠杯状或宽钟形，质薄……**14.碗花杜鹃亚组** Subsect. **Souliea**

7 (6)　叶长圆形或长圆状椭圆形；花冠钟形，肉质……**15.蜜腺杜鹃亚组** Subsect. **Thomsonia**

8 (5)　花柱无腺体或仅基部有腺体。

9 (10)　叶基部心形；花萼大，杯状；花冠钟形，多少肉质，深红色或蔷薇色，基部明显具蜜腺囊；果多少直立，粗壮……**15.蜜腺杜鹃亚组** Subsect. **Thomsonia**

10(9) 叶基部圆形至心形;花萼通常较小;花冠漏斗形或钟形,质薄,通常为白色、淡黄色至粉红色,不具蜜腺囊;果细而弯弓。

11(12) 叶通常长圆形,基部多少圆形;花冠漏斗形……**12.漏斗杜鹃亚组** Subsect. **Selensia**

12(11) 叶卵形至椭圆形,基部心形;花冠钟形……**13.弯果杜鹃亚组** Subsect. **Campylocarpa**

13(2) 幼叶背面有单毛或星状毛,成叶近无毛或完全无毛,具毛被脱落后残余的红色点状痕迹,边缘软骨质;子房有毛或有腺体。

14(15) 叶背面如有毛,则为单毛,叶革质,披针形,先端渐尖;花冠质薄,通常色淡,具点子,常不具蜜腺囊;子房被单毛或腺体……**5.露珠杜鹃亚组** Subsect. **Irrorata**

15(14) 小枝和幼叶背面被星状毛,叶较大,质薄,长圆状椭圆形,先端钝;花冠多为深红色,肉质,基部具蜜腺囊,筒部上方无点子;子房和花柱被星状毛……**6.星毛杜鹃亚组** Subsect. **Parishia**

16(1) 叶背密被绵毛或绒毛。

17(20) 小枝粗壮;叶大型,厚革质,具粗壮的脉序;花序多花密集,总轴粗壮、伸长;花6—8基数;花萼小;花冠宽钟形,裂片小;雄蕊12—18(—25);子房密被绒毛。

18(19) 叶背被二层毛被,上层毛被为特异的杯状或漏斗状复毛组成……**1.杯毛杜鹃亚组** Subsect. **Falconera**

19(18) 叶背由一层薄而紧贴的极细微绒毛组成……**2.大叶杜鹃亚组** Subsect. **Grandia**

20(17) 小枝细瘦;叶小至中等大;花序多少疏松,总轴短或长而细瘦;花5基数;花冠钟形或漏斗状钟形;雄蕊10。

21(24) 小枝和叶柄被刚毛或硬毛;叶背面或沿中脉有刚毛或硬毛。

22(23) 小枝和叶柄密生长粗刚毛;花萼大,长0.5—2.5厘米;花冠深红色,具蜜腺囊……**10.硬刺杜鹃亚组** Subsect. **Barbata**

23(22) 小枝和叶柄具短刚毛或硬毛;花萼小,长1—3毫米;花冠白色至蔷薇色,不具蜜腺囊,筒部上方常具点子……**9.麻花杜鹃亚组** Subsect. **Maculifera**

24(21) 小枝、叶柄和叶片背面不具刚毛或硬毛;叶背面被绒毛或绵毛。

25(26) 叶芽(和花芽)长渐尖,外面具狭而长渐尖的芽鳞;花冠长漏斗状,外面被簇毛和长柄腺体……**11.朱红杜鹃亚组** Subsect. **Griersoniana**

26(25) 叶芽近卵球形,外面具多少钝头的芽鳞;花冠不具狭长的管,钟形、筒状或漏斗状钟形,外面通常无毛和腺体。

27(30) 花冠具明显的蜜腺囊,通常肉质,深红色,不具色点。

28(29) 小乔木至乔木,有明显直立的树干;叶厚革质,侧脉密,在叶面凹陷;花序多花,密集排列……**4.树形杜鹃亚组** Subsect. **Arborea**

29(28) 通常为矮小灌木,无明显树干;叶革质,侧脉疏,不明显凹陷;花序少花,疏松排列……**17.火红杜鹃亚组** Subsect. **Neriiflora**

30(27) 花冠基部无蜜腺囊,不为肉质,白色、黄色至蔷薇色,常具点子。

31(32) 子房无毛,细长;果狭长,镰状弯弓……**8.镰果杜鹃亚组** Subsect. **Fulva**

32(31) 子房密被毛或有毛和腺体;果直或微弯,但不呈镰状弯弓。

33(34) 花序总轴伸长,花疏松排列;花梗细长;花冠漏斗状钟形……**7.银叶杜鹃亚组** Subsect. **Argyrophylla**

34(33) 花序总轴缩短,花紧密排列;花梗短;花冠钟形……**16.大理杜鹃亚组** Subsect. **Taliensia**

亚组1.杯毛杜鹃亚组—— Subsect. **Falconera** Sleumer

大灌木至乔木;小枝极粗壮。叶大型,厚革质,中脉和侧脉粗壮,在叶面明显下陷,叶

背被二层毛被，上层为疏松或紧密的杯状、碗状或漏斗状复毛组成，复毛全缘、锐裂或丝状分裂，下层毛被薄，多少粘结。花序宽大，多花密集成球形；总轴粗壮而伸长，长 1—6 厘米；花萼小，(5—) 6—8 裂；花冠大，宽钟形，(5—) 6—8 裂，白色，黄色至粉红色；雄蕊 (10—) 12—18；子房被绒毛或腺体，稀无毛，(10—) 12—18 室。蒴果大。

分种检索表

1 (14) 叶柄圆柱形，叶片基部不下延。
2 (9) 叶背毛被锈红色或黄褐色；花冠宽钟形。
3 (6) 叶背毛被锈红色，厚。
4 (5) 叶倒卵形，复毛狭管状，上部细裂……**5. 夺目杜鹃 R. arizelum**
5 (4) 叶长圆状倒披针形，复毛杯状或宽漏斗状，边缘齿裂 ……**3. 假乳黄杜鹃 R. fictolacteum**
6 (3) 毛被淡棕色或黄褐色，较薄。
7 (8) 叶椭圆形或长圆状椭圆形，中部最宽，复毛下部呈宽杯状，上部呈丝状分裂，下层毛被羔皮状，薄而紧贴花冠淡黄色 ……**8. 厚叶杜鹃 R. sinofalconeri**
8 (7) 叶倒卵状长圆形，上部最宽；复毛狭漏斗状，上部细裂，下层毛被为小莲座状簇毛组成的绒毛；花冠白色或粉红色 ……**6. 复毛杜鹃 R. preptum**
9 (2) 叶背毛被灰白色至淡肉桂色；花冠筒状钟形。
10(13) 复毛碗状或杯状。
11(12) 叶狭倒披针形，较小，上层毛被薄，由碗状全缘的小复毛组成；花枝细瘦；花较小，6—7 裂……**2. 革叶杜鹃 R. coriaceum**
12(11) 叶长圆状椭圆形，宽大，上层毛被厚，由大的杯状、边缘齿裂的复毛组成；花枝粗壮；花大，7—8 裂……**1. 大王杜鹃 R. rex**
13(10) 复毛漏斗状、平伏、不连续，复毛边缘不规则锐裂……**7. 可爱杜鹃 R. gratum**
14(1) 叶柄扁平，具下延的叶状翅。
15(18) 上层毛被不粘结。
16(17) 复毛杯状或宽漏斗状，边缘细裂；花冠淡黄色 ……**4. 粗枝杜鹃 R. basilicum**
17(16) 复毛细长管状，上部细丝状分裂；花冠白色带粉红……**9. 圆头杜鹃 R. semnoides**
18(15) 上层毛被粘结，多少分裂成块状……**10. 宽柄杜鹃 R. rothschildii**

亚组 2. 大叶杜鹃亚组——Subsect. **Grandia** Sleumer.

乔木或小乔木，少为大灌木；小枝极粗壮。叶大，厚革质，中脉和侧脉粗壮，在叶面凹陷，叶背毛被薄，灰泥质，多少粘结。花序宽大，多花，总轴粗壮，伸长，长 2—7 厘米；花萼小，6—8 裂；花冠宽钟形，基部多少偏斜，6—8 裂；雄蕊 12—18 (—20)；子房 7—20 室，被绒毛或腺体。蒴果大。

分种检索表

1 (6) 叶柄圆柱形，叶片基部不下延
2 (3) 叶背毛被绒毛状，不粘结黄褐色或肉桂色 ……**11. 翘首杜鹃 R. protistum**

3（2） 叶背毛被薄，粘结，灰白色至银灰色。

4（5） 叶椭圆形，极宽大，长20—70厘米，宽 8—30 厘米，侧脉在近边缘处多少叉开 …… **12. 凸尖杜鹃 R. sinogrande**

5（4） 叶狭长圆形，长 9—21 厘米，宽 3.5—6.5 厘米，侧脉在近边缘处彼此连结成边缘脉 …… **13. 银灰杜鹃 R. sidereum**

6（1） 叶柄扁平，具下延的叶状翅…… **14. 魁斗杜鹃 R. praestans**

亚组 3.* 云锦杜鹃亚组——Subsect. **Fortunea** Sleumer.

灌木或小乔木。叶中等大，革质，无毛。花序多花，总轴多少伸长；花梗较长，具腺体；花萼小；花冠大，漏斗状钟形，5—7（—8）裂；雄蕊 10—25；子房有腺体，稀无腺体，有时花柱通顶有腺体。蒴果通常大，粗壮。

分 种 检 索 表*

1（4） 花柱无腺体或仅基部有腺体。

2（3） 子房无腺体，柱头大，盘状；雄蕊 15—20（—25）…… **15. 美萼杜鹃 R. calophytum**

3（2） 子房有腺体，柱头小，头状；雄蕊 14—16 …… **21. 腺果杜鹃 R. davidii**

4（1） 花柱有腺体直达顶端；有时腺体仅达中部。

5（14） 花丝无毛。

6（7） 花梗、子房、花柱及果均具腺头刚毛；花冠外面有腺体；果大，长达 4.5 厘米 …… **16. 腺花杜鹃 R. glanduliferum**

7（6） 花梗、子房、花柱及果均无刚毛；花冠外面无腺体；果较小，长不过 4 厘米。

8（9） 花梗、子房和花柱上的腺体红色…… **17. 亮叶杜鹃 R. vernicosum**

9（8） 花梗、子房和花柱上的腺体白色或黄色。

10（11） 花冠漏斗状钟形，花柱通顶密生腺体…… **19. 喇叭杜鹃（亚种）R. fortunei** subsp. **discolor**

11（10） 花冠钟形，花柱仅下部有腺体，有时上部疏生腺体。

12（13） 花萼大，长 5—10 毫米 …… **20. 凉山杜鹃 R. huianum**

13（12） 花萼小，长约 1.5 毫米…… **21. 腺果杜鹃 R. davidii**

14（5） 花丝下部被柔毛…… **18. 大白花杜鹃 R. decorum**

亚组 4. 树形杜鹃亚组——Subsect. **Arborea** (Tagg) Sleumer.

多为小乔木，少有灌木，有明显主杆。叶厚革质，披针形或长圆状披针形，先端尖，侧脉密，中脉和侧脉在叶面明显凹陷，叶背密被绵毛或绒毛。花序多花，紧密排列；花冠钟形，深红色，多少肉质，基部具 5 个明显的蜜腺囊；雄蕊 10；子房密被绒毛。

本亚组云南仅有 1 种。即 22. 马缨花 R. delavayi Franch.

亚组 5. 露珠杜鹃亚组——Subsect. **Irrorata** Sleumer.

灌木，少有小乔木。叶通常为披针形，先端渐尖，边缘软骨质，侧脉密，在叶面显著凹陷，幼叶背面有单毛，成叶无毛而具明显的红色点状痕迹。花序多花，疏松排列成圆球形；花萼小；花冠白色、蔷薇色或黄色，明显具点子，5（6—7）裂；子房密生腺体或混生有毛。

---

* 本亚组中 Chamberlain (1982) 记载了粉红杜鹃 [R. oreodoxa Franch. var. fargesii (Franch.) Chamberlain]，分布于云南德钦，我们认为是可疑的，故本志中不予收载。

* 尚有 1 种：老君杜鹃 R. laojunense T. L. Ming 未列入检索表，见正文 377 页。

分种检索表

1 (22) 叶背无毛，仅散生细小红色点。
2 (9) 花柱通顶有腺体，至少下半部有腺体，有时混生有毛；子房密生腺体。
3 (4) 小枝、叶柄和花梗密生腺头刚毛……32. 蒙自杜鹃 R. mengtszense
4 (3) 小枝、叶柄和花梗不具腺头刚毛。
5 (6) 花冠筒状钟形，通常具多数点子……33. 露珠杜鹃 R. irroratum
6 (5) 花冠杯状，具少数点子。
7 (8) 叶厚革质，卵状椭圆形，边缘反捲；花冠 5 深裂，裂片长于花冠筒，多为白色；花丝无毛……24. 碟花杜鹃 R. aberconwayi
8 (7) 叶革质，狭披针形，边缘不反捲；花冠多为蔷薇色，裂片短于花冠筒；花丝被微柔毛……25. 桃叶杜鹃 R. annae
9 (2) 花柱无腺体，子房无腺体，有毛或无毛。
10 (11) 花萼大，长达 1 厘米；子房密被绒毛，花柱至少下半部有丛卷毛……28. 苍山杜鹃 R. dimitrum
11 (10) 花萼小，长不过 3 毫米；花柱无毛。
12 (13) 叶背沿中脉被毛……29. 窄叶杜鹃 R. araiophyllum
13 (12) 叶背完全无毛。
14 (17) 子房明显被毛。
15 (16) 叶倒披针形或披针形，宽 2—3.5 厘米；花冠深红色；花丝无毛……30. 红花杜鹃 R. spanotrichum
16 (15) 叶镰状披针形或狭披针形，宽不到 2 厘米；花冠白色，花丝被微柔毛……31. 石生杜鹃 R. lapidosum
17 (14) 子房无毛或近无毛。
18 (19) 叶先端钝，背面粉绿色；花 6—7 基数……23. 团花杜鹃 R. anthosphaerum
19 (18) 叶先端尖，背面无粉；花 5 基数。
20 (21) 叶具蜡质，加热后变光亮；花冠淡蔷薇色，质薄；花丝无毛……26. 蜡叶杜鹃 R. lukiangense
21 (20) 叶无蜡质，无光泽；花冠深红色，肉质；花丝被微柔毛……27. 光柱杜鹃 R. tanastylum
22 (1) 叶背被薄毛被或具小刚毛。
23 (24) 叶背具腺头小刚毛，刚毛脱落后具明显突起的基座……34. 贡山杜鹃 R. gongshanense
24 (23) 叶背被不连续的蛛丝状薄毛被或微绒毛。
25 (26) 叶较大，长 13—18 厘米，背面被黄褐色微绒毛，混生小腺体；花萼长约 5 毫米……35. 腺绒杜鹃 R. leptopeplum
26 (25) 叶较小，长 6—13.5 厘米，背面被白色蛛丝状薄毛被，无腺体；花萼长不过 3 毫米……36. 迷人杜鹃 R. agastum

亚组 6. 星毛杜鹃亚组——Subsect. **Parishia** Sleumer.

灌木或小乔木。叶革质，较大，长圆形，先端钝，叶背有早落的星状毛或多少残存，具毛被脱落后的红色点状痕迹。花冠大，深红色，多少肉质，基部具 5 个明显的蜜腺囊；子房和花柱被星状毛，有时具腺体。

* 尚有 1 种：淡黄杜鹃 R. flaviflorum T. L. Ming 未列入检索表，见正文 382 页。

分种检索表

1（4） 花梗密生星状绒毛，有时混生短柄腺体；花冠外面无腺体。
2（3） 花萼大，长1.5—2厘米；花柱下半部密生星状毛，上半部无毛……37.裂萼杜鹃 R. schistocalyx
3（2） 花萼小，长约5毫米；花柱下半部密生星状毛，上半部具短柄腺体和多少有星状毛……38.绵毛房杜鹃 R. facetum
4（1） 花梗具腺头刚毛；花冠外面疏生腺体……39.星毛杜鹃 R. kyawi

亚组7. 银叶杜鹃亚组——Subsect. **Argyrophylla** Sleumer.

Subsect. *Floribunda* Sleumer

灌木。叶披针形或长圆状披针形，两端尖，叶背毛被银白色、淡黄色至黄褐色，薄或稍厚。花序多花，疏松排列；总轴通常较长；花梗细长；花萼小；花冠漏斗状钟形，白色至淡蔷薇色，质薄；雄蕊10—14（—20）；子房密被绒毛，少有腺体或光滑。果细长。

分种检索表

1（4） 叶背毛被薄，羔皮状或灰泥质，灰白色或银白色。
2（3） 叶背毛被银白色，毛被薄而紧贴，羔皮状；子房被绒毛……40.银叶杜鹃 R. argyrophyllum
3（2） 叶背毛被灰白色；子房无毛……41.光蕊杜鹃 R. coryanum
4（1） 叶背毛被较厚，毡毛状或海绵状。
5（12） 叶面无显著皱纹，不呈泡泡状。
6（7） 叶背灰白色，上层毛被糠粃状，多少易擦落，常常只残存在中脉附近……42.粉背杜鹃 R. pingianum
7（6） 叶背毛被淡黄色至黄褐色。
8（9） 花冠紫红色；子房密生腺体，无毛……43.金山杜鹃 R. longipes var. chienianum
9（8） 花冠白色至粉红色；子房密被绒毛，无腺体。
10(11) 小枝被毛；叶先端短尾尖，背面毛被初为灰白色，后变古铜色，侧脉突起……44.不凡杜鹃 R. insigne
11(10) 小枝无毛，叶先端急尖或短渐尖，背面黄褐色，毛被较厚，侧脉不显……45.光枝杜鹃 R. haofui
12(5) 叶面显著具皱纹，多少呈泡泡状。
13(14) 叶较小，倒卵形，长5—8厘米，先端钝，叶背上层毛被由丝状毛交织而成；花冠白色；雄蕊和雌蕊比花冠短……46.钝头杜鹃 R. farinosum
14(13) 叶较大，披针形或长圆状倒披针形，长10—18厘米，先端尖，叶背上层毛被由分枝状簇毛组成；花冠蔷薇色；雄蕊和雌蕊与花冠等长或近等长。
15(16) 叶背上层毛被黄色，多少易脱落……47.皱叶杜鹃 R. denudatum
16(15) 叶背上层毛被白色或灰白色，宿存……48.繁花杜鹃 R. floribundum

亚组8. 镰果杜鹃亚组——Subsect. **Fulva** Sleumer.

灌木或小乔木。叶倒披针形或长圆状倒披针形，叶背毛被灰泥质或毡毛状。花序多

花，疏松排列；总轴较短，长 1—1.5 厘米；花梗细长；花萼小；花冠通常漏斗状钟形，白色至淡蔷薇色；雄蕊 10；子房无毛。果细长而呈镰状弯弓。

分种检索表

1(2)　叶背毛被灰白色或淡黄色，毛被薄，灰泥质，表面平滑……**49. 紫玉盘杜鹃 R. uvarifolium**

2(1)　叶背毛被棕色至黄褐色，毡毛状，表面多少呈颗粒状，由小簇毛组成……**50. 镰果杜鹃 R. fulvum**

亚组 9. 麻花杜鹃亚组——Subsect. **Maculifera** Sleumer.

灌木；小枝和叶柄具腺头短刚毛或不具腺体的卷曲硬毛。叶革质，椭圆形至长圆形，先端尖，叶背通常仅中脉上有小刚毛或丛卷毛。花簇疏松；花萼小；花冠钟形，白色、粉红色或紫红色，质薄，常具点子；雄蕊 10；子房被绒毛和腺体。

分种检索表

1(4)　幼枝和叶柄具腺头刚毛；花冠深红色。

2(3)　叶背密被黄色疏松绵毛……**51. 峨马杜鹃 R. ochraceum**

3(2)　叶背生刚毛，有时多少脱落，沿中脉上密生丛卷毛和长刚毛……**52. 芒刺杜鹃 R. strigillosum**

4(1)　幼枝和叶柄被绒毛或丛卷硬毛；花冠白色或淡蔷薇色……**53. 绒毛杜鹃 R. pachytrichum**

亚组 10. 硬刺杜鹃亚组——Subsect. **Barbata** Sleumer.

灌木；小叶、叶柄和花梗被长而粗的腺头刚毛。叶革质，通常为披针形，侧脉在叶面凹陷，叶背常多少具刚毛，少有被绒毛。花萼大，长 (5—)10—15 (—30) 毫米；花冠钟形，多为深红色，基部具 5 个蜜腺囊；子房具腺头刚毛。

分种检索表

1 (2)　花梗被丛卷毛；花萼大，长 2—3 厘米……**54. 长萼杜鹃 R. diphrocalyx**

2 (1)　花梗具腺头刚毛；花萼长 (0.5—) 1—1.5 厘米。

3 (10)　叶背或仅沿中脉上有刚毛。

4 (9)　叶面无毛，仅叶背被毛。

5 (8)　叶面无显著皱纹，叶背脉上无泡状毛。

6 (7)　叶背仅沿中脉上散生刚毛……**55. 粗毛杜鹃 R. habrotrichum**

7 (6)　叶背散生刚毛，沿中脉和侧脉上被密而开展的刚毛……**56. 粘毛杜鹃 R. glischrum**

8 (5)　叶面显著具皱纹，叶背散生无腺头的短刚毛，沿中脉和侧脉上具特异的白色泡状毛……**57. 泡毛杜鹃 R. vesiculiferum**

9 (4)　叶面散生长刚毛，叶背刚毛短而密；小枝、叶柄和花梗具猪鬃状长而粗的刚毛……**58. 红粗毛杜鹃 R. rude**

10(3)　叶背毛被密，毡毛状。

11(12)　叶片长圆形或椭圆形，较小，先端急尖；小枝、叶柄和花梗上的刚毛较短，混生丛卷毛……

……59.毛萼杜鹃 R. bainbridgeanum

12(11) 叶片披针形或倒披针形，先端长渐尖；小枝、叶柄和花梗密生长而粗的腺头刚毛……
……60.长粗毛杜鹃 R. crinigerum

亚组 11. 朱红杜鹃亚组——Subsect. **Griersoniana** (Davidian) Chamberlain.

Ser. *Griersonianum* Davidian

灌木；外层芽鳞长尾尖。叶披针形，具尖头，基部楔形或钝，背面被疏松绵毛。花萼小；花冠长漏斗形，筒狭长，朱红色，外面被黄色簇毛和腺体，5 裂；雄蕊 10；子房密被绒毛，多少混生腺体。

仅 1 种。即 61.朱红大杜鹃 **R. griersonianum** Balf. f. et Forrest。

亚组 12. 漏斗杜鹃亚组——Subsect. **Selensia** Sleumer.

Subsect. *Martiniana* Sleumer

灌木；小枝细瘦，具腺体或腺头刚毛；叶纸质至革质，长圆形或长圆状椭圆形，无毛或少有背面被薄毛被。花簇疏松；花梗细长；花萼通常较小；花冠漏斗形或漏斗状钟形，质薄，白色至蔷薇色；雄蕊 10；子房有腺体或有毛，花柱光滑。蒴果细长，弯弓。

分 种 检 索 表

1 (4) 子房密被绒毛。

2 (3) 幼枝和叶柄被丛卷毛，混生短柄腺体；叶背被薄层锈色毛……62.变光杜鹃 R. calvescens

3 (2) 幼枝和叶柄具腺头刚毛；叶背至少沿中脉具长柄腺体……63.漏斗杜鹃 R. dasycladoides

4 (1) 子房无毛，密生腺体。

5 (10) 幼枝和叶柄具腺头刚毛。

6 (7) 叶小，长 2—4 厘米；花序通常仅 1—3 朵花；花梗长 2—3.5 厘米……
……64.少花杜鹃 R. martinianum

7 (6) 叶长 (4—) 5 厘米以上；花序超过 5 朵花；花梗长 1—2 厘米。

8 (9) 成叶背面被糠秕状薄毛被……65.刚毛杜鹃 R. setiferum

9 (8) 成叶背面无毛或近无毛，绿色或被白粉……68.多变杜鹃 R. selense

10 (5) 幼枝和叶柄具腺体或短柄腺体。

11 (14) 花萼大，长达 11 毫米，裂片不等长。

12 (13) 成叶背面无毛……66.显萼杜鹃 R. erythrocalyx

13 (12) 成叶背面被黄褐色莲座状薄毛被……67.喙尖杜鹃 R. esetulosum

14 (11) 花萼小，长 1—3 毫米；叶背无毛……68.多变杜鹃 R. selense

亚组 13. 弯果杜鹃亚组——Subsect. **Campylocarpa** Sleumer.

灌木。叶革质，圆形、卵形或阔椭圆形，无毛，基部多少心形。花萼小；花冠钟形，白色、淡蔷薇色或黄色；雄蕊 10；子房有腺体，花柱无腺体或基部有腺体。果细长，极弯弓。

分 种 检 索 表

1 (2) 花黄色……69.美丽弯果杜鹃(亚种) R. campylocarpum subsp. caloxanthum

2(1) 花白色至蔷薇色……70.卵叶杜鹃 R. callimorphum

亚组 14. 碗花杜鹃亚组——Subsect. **Souliea** Sleumer.

Subsect. *Williamsiana* Chamberlain

灌木。叶圆形、卵形至椭圆形，基部通常心形，无毛。花萼通常大，杯状，稀较小；花冠杯状、碗状或宽钟状，黄色、白色至淡蔷薇色，无点子；雄蕊 10；子房和花柱密生腺体。蒴果粗壮，微弯。

分种检索表

1(2) 花序有花 5—14 朵；花萼大，长 4—12 毫米；花冠杯状，鲜黄色至白色……71.黄杯杜鹃 R. wardii

2(1) 花序有花 2—3(—5) 朵；花萼小，长约 1.5 毫米；花冠宽钟形，淡蔷薇色……72.圆叶杜鹃 R. williamsianum

亚组 15. 蜜腺杜鹃亚组——Subsect. **Thomsonia** Sleumer.

灌木或小乔木。叶革质，无毛，稀有粉状毛，基部通常心形。花萼杯状，较大，常具色泽，宿存；花冠钟形或筒状钟形，多少肉质，粉红至深红色，基部具明显的蜜腺囊；雄蕊 10；子房光滑或有腺体。果短粗，直，常被白粉，基部具宿存的杯状大花萼。

分种检索表

1(6) 子房光滑。

2(3) 叶片长圆形或倒披针形；花冠白色或粉红色……73.粉果杜鹃 R. hylaeum

3(2) 叶片阔椭圆形至圆形。

4(5) 花冠深红色……74.红萼杜鹃 R. meddianum

5(4) 花冠白色至粉红色……75.蓝果杜鹃 R. cyanocarpum

6(1) 子房密生腺体。

7(8) 叶背仅中脉上被毛，其余无毛；叶柄较短、扁平……76.杂色杜鹃 R. eclecteum

8(7) 叶背被粉状毛被；叶柄较长，圆柱形……77.多趣杜鹃 R. stewartianum

亚组 16. 大理杜鹃亚组——Subsect. **Taliensia** Sleumer.

Subsect. *Lactea* (Tagg) Sleumer

灌木。叶背密被细绒毛、毡毛至厚绵毛，毛被黄色、黄褐色至锈红色，先端通常大。花序总轴缩短；花 5 基数；花冠钟形至漏斗状钟形，黄色、白色至蔷薇色，常具点子；子房被绒毛或腺体或无毛。

* 尚有 1 种：山地杜鹃 R. montiganum T. L. Ming 未列入检索表，见正文 416 页。

分种检索表

1(16) 花萼大，长 5 毫米以上；子房多少有腺体。

2(7) 叶背面毛被不连续。

3(4) 叶背仅沿中脉被疏松绵毛，其余无毛……84.毛脉杜鹃 R. pubicostatum

4(3) 叶背被疏松绵毛，易擦落，常呈斑块状。

5(6) 叶长圆形，较大，长7—12厘米，宽2.5—4厘米；花粉红色，花柱下部1/3有腺体……85.落毛杜鹃 R. detonsum

6(5) 叶倒披针形，长2—5厘米，宽1—2厘米；花黄色，花柱通顶有腺体……86.腺蕊杜鹃 R. codonanthum

7(2) 叶背毛被连续。

8(9) 叶背毛被薄，灰泥质，具表膜……87.粉钟杜鹃 R. balfourianum

9(8) 毛被为厚绵毛或厚毡毛。

10(11) 毛被淡黄色，海绵状，具表膜……88.腺房杜鹃 R. adenogynum

11(10) 叶背毛被毡毛状或绵毛状，不具表膜。

12(13) 毛被淡棕色，混生腺体；花柱光滑……89.灌丛杜鹃 R. dumicola

13(12) 毛被锈红色，无腺体；花柱下半部或基部有腺体。

14(15) 叶片披针形或狭长圆形，背面为毡毛状毛被……90.金江杜鹃 R. elegantulum

15(14) 叶片椭圆形或长圆状椭圆形，背面被厚绵毛……91.锈红毛杜鹃 R. bureavii

16(1) 花萼小，长1—2毫米。

17(30) 子房无毛或近无毛。

18(21) 叶背被薄层细绒毛。

19(20) 叶背毛被粉状，不粘结，淡棕色至红棕色；子房近基部常多少有毛……81.川滇杜鹃 R. traillianum

20(19) 叶背毛被多少粘毛状，淡黄色，常多少粘结；子房无毛……82.栎叶杜鹃 R. phaeochrysum

21(18) 叶背毛被厚，绵毛状。

22(27) 毛被海绵状，具表膜。

23(26) 直立灌木；叶边缘不反卷。

24(25) 叶片阔椭圆形，宽大，长达14厘米，宽约7厘米；花冠6—7裂；雄蕊12—14……92.麻点杜鹃 R. clementinae

25(24) 叶片卵形或长圆状卵形，长不超过8厘米，宽不过4厘米；花冠5裂；雄蕊10……93.海绵杜鹃 R. aganniphum

26(23) 匍匐状小灌木，叶边缘明显反卷……98.平卧杜鹃 R. pronum

27(22) 叶背毛被绵毛状或毡毛状，不具表膜。

28(29) 小枝、叶柄和花梗密被毛……94.大理杜鹃 R. taliense

29(28) 小枝、叶柄和花梗均无毛……95.宽叶杜鹃 R. sphaeroblastum

30(17) 子房密被绒毛。

31(32) 成叶背面除中脉基部两侧被疏松绵毛外，其余无毛……83.优美杜鹃 R. sikangense var. exquisitum

32(31) 成叶背面密被毛。

33(38) 叶背毛被薄，薄毡毛状或粉状，边缘不反卷。

34(37) 毛被一层，粉状。

35(36) 叶片阔椭圆形，基部心形；花冠乳黄色……78.乳黄杜鹃 R. lacteum

36(35) 叶片长圆状披针形，基部楔形或钝；花冠白色至粉红色……79.宽钟杜鹃 R. beesianum

37(34) 叶背毛被二层，上层多少毡毛状，下层薄而紧贴……80.德钦杜鹃 R. nakotiltum

38(33) 叶背被厚绒毛或绵毛，边缘多少反卷。

39(42) 叶片披针形、倒披针形至狭长圆形，长为宽的3—4倍，先端急尖。

40(41) 叶片狭披针形，宽 1.5—2 厘米，边缘明显卷曲…… **96.卷叶杜鹃 R. roxieanum**

41(40) 叶片长圆形或披针形，宽 2—4 厘米，边缘略反卷 …… **97.棕背杜鹃 R. alutaceum**

42(39) 叶片椭圆形或长圆状椭圆形，长不超过宽的 3 倍，先端钝。

43(46) 叶片明显反卷；花序多花，密集排列；花淡黄色、白色至粉红色。

44(45) 叶小，长 2—5.5 厘米；小枝、花梗和子房有毛和有腺体…… **99.矮生杜鹃 R. proteoides**

45(44) 叶片长 4—7 厘米；小枝、花梗和子房密被绒毛，无腺体……**100.多叶杜鹃 R. bathyphyllum**

46(43) 叶多少平坦；花序有 3—8 朵花，疏松排列；花冠深蔷薇色…… **101.砾石杜鹃 R. comisteum**

亚组 17. 火红杜鹃亚组——Subsect. **Neriiflora** Sleumer.

矮小灌木。叶革质，通常较小，背面被毛。花序少花，疏松排列；花萼小或大；花冠钟形，肉质，深红色，里面基部具明显蜜腺囊，无点子，5 裂；雄蕊 10；子房密被绒毛或有腺体。

分种检索表

1(38) 直立灌木；叶片中等大；花序多花。

2(15) 叶片长圆形或披针形，先端尖，叶背被疏松绵毛或无毛；子房细长，先端尖；蒴果狭长圆柱形，弯弓。

3(6) 叶背无毛或沿中脉上有腺体。

4(5) 小枝、叶柄和花梗有腺头小刚毛，叶背绿色，沿中脉上有腺体；子房密生短柄腺体……**102.碧江杜鹃 R. bijiangense**

5(4) 小枝、叶柄和花梗被微绒毛，叶背有白粉，中脉无腺体；子房密被绒毛……**103.火红杜鹃 R. neriiflorum**

6(3) 叶背被疏松绵毛或绒毛。

7(10) 幼枝和叶柄有腺头小刚毛。

8(9) 叶背具二层毛被，上层为淡黄色疏松绵毛，下层毛被薄，白色紧贴；花柱无毛或近无毛……**104.滇缅杜鹃 R. euchroum**

9(8) 叶背毛被一层，为灰白至黄褐色厚绵毛；花柱下半部具腺体和刚毛……**105.纯红杜鹃 R. sperabile**

10(7) 幼枝具丛卷绒毛或柔毛，不具刚毛。

11(12) 叶背毛被二层，上层为疏松绵毛状，易擦落，下层毛被淡黄褐色，薄而紧贴；花冠基部无深红色斑…… **106.亮红杜鹃 R. albertsenianum**

12(11) 叶背毛被一层；花冠基部具深红色斑。

13(14) 叶背密被锈色星状绒毛，常多少脱落…… **107.绵毛杜鹃 R. floccigerum**

14(13) 叶背毛被不连续，白色，蛛丝状或糠粃状，常散生在中脉和侧脉附近 …… **108.糠粃杜鹃 R. sperabiloides**

15(2) 叶片阔倒卵形、倒卵形至椭圆形，先端钝，叶背毛被灰泥质或为厚绵毛；子房短粗，先端钝；果短粗而直立。

16(25) 叶较大，厚革质，阔倒卵形，叶背密被厚绵毛或绒毛。

17(18) 叶面显著具皱纹，叶较宽大…… **109.羊毛杜鹃 R. mallotum**

18(17) 叶面微皱或不显。

19(22) 小枝密被绒毛或绵毛，无腺体。

20(21) 叶背毛被淡棕色或锈色；花梗密被锈色绵毛；花萼大，长达 2 厘米；花冠宽钟形……110. 瓣萼杜鹃 R. catacosmum

21(20) 叶背毛被灰褐色；花梗被绵毛，混生有刚毛；花萼长 3—8 毫米；花冠筒状钟形……111. 似血杜鹃 R. haematodes

22(19) 小枝密生腺体和刚毛。

23(24) 叶柄长 1—1.5 厘米，密生腺体和腺头刚毛；花序有花 15—20 朵；花梗密生腺体或疏柔毛；子房密生腺体……112. 杯萼杜鹃 R. pocophorum

24(23) 叶柄长约 5 毫米，具刚毛和丛卷毛；花序有花 4—6 朵；花梗具丛卷绒毛和刚毛；子房无腺体，密被黄褐色绒毛……113. 绢毛杜鹃 R. chaetomallum

25(16) 叶较小，革质或薄革质，倒卵形、长圆状椭圆形至倒披针形，叶背毛被薄、通常为灰泥质或无毛。

26(29) 叶背无毛或仅沿脉上有稀疏丛卷毛。

27(28) 芽鳞宿存；幼枝被白色蛛丝状毛被；叶片倒卵形或倒披针形，侧脉在叶面显著凹陷；花冠颜色多变，黄色、白色至蔷薇色……114. 宿鳞杜鹃 R. aperantum

28(27) 芽鳞早落；幼枝具腺头刚毛和丛卷毛；叶片长圆形或长圆状椭圆形，叶面侧脉不显或微凹陷；花冠深红色……115. 滇藏杜鹃 R. temenium

29(26) 叶背明显被毛。

30(31) 叶背毛被不连续，粉状或蛛丝状……116. 华丽杜鹃 R. eudoxum

31(30) 叶背毛被连续。

32(35) 毛被灰泥质或粉状。

33(34) 叶较大，长圆状椭圆形，毛被白色粉状；花萼大，盾状或杯状；花冠黄红色……117. 两色杜鹃 R. dichroanthum

34(33) 叶较小，毛被灰泥质，花萼通常较小；花冠白色、红色至黑红色……118. 血红杜鹃 R. sanguineum

35(32) 叶背毛被厚，毡毛状或绵毛状。

36(37) 叶片倒卵形至椭圆形，长 3—5.5 厘米，宽 1.5—2.5 厘米，花冠黄色至橙黄色，较大，长 3.5—4 厘米……119. 橙黄杜鹃 R. citriniflorum

37(36) 叶片披针形至倒披针形，长 5—8 厘米，花冠小，长约 3 厘米，淡蔷薇色至深红色……120. 短蕊杜鹃 R. microgynum

38(1) 匍匐或平卧的矮小灌木，高不过 0.5 米；叶小，边缘常反卷，背面无毛或被稀疏薄毛；花序仅有 1—4 朵花，花冠极肉质。

39(40) 叶背有不连续的薄毛被……121. 匍匐杜鹃 R. erastum

40(39) 叶背无毛。

41(42) 叶小，近圆形，长不过 3 厘米；花萼小；花丝无毛……122. 紫背杜鹃 R. forrestii

42(41) 叶片倒卵形或倒卵状椭圆形，长 3.5—7 厘米；花萼较大，长约 5 毫米；花丝被微柔毛……123. 云雾杜鹃 R. chamaethomsonii

1. 大王杜鹃（图鉴） 图版 93，1—6

Rhododendron rex Lévl. (1914), (1916); Tagg in Stevenson (1930); Rehd. (1934), (1937); Hand.-Mazz. (1936); Fang (1939); "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1977); (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

图 版 93

1—6.大王杜鹃 Rhododendron rex Lévl., 1.花枝, 2.叶背复毛, 3.花冠展开, 4.雄蕊, 5.雌蕊, 6.果; 7—11.革叶杜鹃 R. coriaceum Franch., 7.花枝, 8.叶背复毛, 9.花冠展开, 10.雄蕊, 11.雌蕊。(肖　溶绘)

小乔木至乔木，高 4—10 米；小枝粗壮，粗 1—1.5 厘米，幼枝密被灰白色绒毛。叶厚革质，长圆状倒卵形或长圆状倒披针形，长 11—36 厘米，宽 4.5—15 厘米，先端宽钝，基部阔楔形至圆形，叶面无毛，具皱纹，中脉凹陷，侧脉 16—20 对，凹陷，叶背上层毛被灰黄色至淡黄褐色，厚而宿存，由杯状复毛组成，复毛边缘全缘或具疏齿，下层毛被薄而紧贴，灰白色，中脉粗壮，极隆起，侧脉突起；叶柄粗壮，长 2—6 厘米，粗达 1 厘米，圆柱形，被灰白色绒毛。花序总状伞形，多花，有花 15—30 朵；总轴长 2—2.5 厘米，被黄棕色绒毛；花梗长 1.5—3.5 厘米，被黄棕色绒毛；花萼小，长 1.5—2 毫米，具 8 个三角形小齿，外面密被绒毛；花冠筒状钟形，淡粉红色至蔷薇色，里面基部具深红色斑，筒部上方具深红色点子，裂片 8，长约 1 厘米，宽约 1.5 厘米，先端凹入；雄蕊 16，不等长，长 2—4 厘米，花丝基部被微柔毛；雌蕊长 3.5—4.5 厘米，子房圆锥形，长约 1 厘米，密被灰色绒毛，花柱无毛。蒴果圆柱形，长 4—5 厘米，粗约 1 厘米，多少弯弓，被锈色绒毛。花期 4—5 月，果期 10—11 月。

产巧家、禄劝、大姚、景东，海拔 2200—3400 米，常绿阔叶林、铁杉林或冷杉林中；四川西南部也有。模式标本采自巧家。

2. 革叶杜鹃（图鉴） 图版 93，7—11

Rhododendron coriaceum Franch. (1898); Tagg in Stevenson (1930); Sealy in Curtis (1965)*; "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1979); (1982); Ming (1984) in clavi.

Rhododendron foveolatum Rehd. et Wils. in Sarg. (1913).

灌木或小乔木，高 3—8 厘米；幼枝被灰白色微绒毛，粗 5—8 毫米，后变无毛。叶厚革质，狭倒披针形，长 10—27 厘米，宽 3.5—7 厘米，最宽处在叶的上部，向下渐狭，先端钝或圆形，具小凸尖头，基部楔形，少有圆形，叶面无毛，中脉凹陷，侧脉 12—16 对，微凹，叶背毛被二层，上层灰白至灰黄色，由碗状或蜂窝状的复毛组成，复毛边缘全缘，下层毛被薄、灰白色，粘结状，中脉和侧脉明显突起，网脉在近边缘处清晰可见；叶柄长 2—3 厘米，圆柱形，被灰色或灰棕色绒毛，上面略具槽。总状伞房花序，多花，有花 15—20 朵；总轴长 1—1.5 厘米，被淡棕色绒毛；花梗长 2—3.5 厘米，被淡棕色绒毛；花萼小，长约 2 毫米，具 6—7 个三角形小齿；花冠筒状钟形，长 3—3.5 厘米，白色或白色带蔷薇色，里面基部具深红色斑，筒部上方具少数紫红色点子或无点子，裂片 6—7，长 0.8—1 厘米，宽 1.3—1.5 厘米，先端微凹；雄蕊 12—14，不等长，长 1—2.5 厘米，花丝基部被白色微柔毛；雌蕊长 2.8—3.4 厘米，子房圆锥形，长 5—7 毫米，密被肉桂色绒毛，花柱无毛。蒴果狭圆柱形，长 3—3.5 厘米，微弯，被黄褐色绒毛，基部偏斜。花期 5—6 月，果期 9—11 月。

产丽江、维西、德钦、贡山、碧江，海拔 (2000—)2900—3900 米，生于阔叶林或铁杉、冷杉林下，也见于高山杜鹃林中；西藏东南部也有。模式标本采自德钦。

本种叶背复毛类似于大王杜鹃(R. rex Lévl.)，但碗状复毛小而全缘，叶片较小而狭窄，叶背通常呈灰白色而不同。

3. 假乳黄杜鹃（图鉴） 图版 94，6—11

Rhododendron fictolacteum Balf. f. (1916); Tagg in Stevenson (1930); Gould (1949)*; "图鉴" (1974)*; T. L. Ming (1984).

Rhododendron lacteum Franch. var. *macrophyllum* Franch. (1887); *R. rex* Lévl. subsp. *fictolacteum* (Balf. f.) Chamberlain (1979), (1982).

图　版　94

1—5.夺目杜鹃 Rhododendron arizelum Balf. f. et Forrest, 1.花枝，2.叶背复毛，3.花冠展开，4.雄蕊，5.雌蕊；6—11.假乳黄杜鹃 R. fictolacteum Balf. f., 6.花枝，7.叶背复毛，8.花冠展开，9.雄蕊，10.雌蕊，11.果。（肖　溶绘）

灌木或乔木，高 3—10 米；小枝粗壮，密被淡棕色绒毛，粗约 1 厘米。叶厚革质，长圆状倒卵形或长圆状倒披针形，长 10—36 厘米，宽 3.5—11 厘米，最宽处通常在叶的中上部，先端钝或圆形，具小凸尖头，基部楔形至圆形，有时近心形，叶面无毛，具光泽，明显具皱纹，中脉深陷，侧脉 15—20 对，凹陷，叶背被锈色或黄褐色厚毛被，上层复毛为宽漏斗状或杯状，边缘多少锐裂，下层毛被薄，灰白色，粘结，中脉极隆起，被毛，侧脉为毛被覆盖；叶柄长 1.5—3 厘米，粗壮，圆柱形，密被淡棕色绒毛。花序伞房状，有花 12—20 朵；总轴长 1.5—3 厘米，密被黄褐色绒毛；花梗长 2—4 厘米，密被黄褐色绒毛；花萼小，长 1—2 毫米，偏斜，具 7—8 个波状小齿，外面被绒毛；花冠杵臼状斜钟形，长 3—4.5 厘米，白色、乳白色或淡蔷薇色，里面基部具深红色斑，筒部上方具少数紫红色点子，裂片 7—8，长约 1 厘米，宽约 1.5 厘米，先端微凹；雄蕊 14—16，不等长，长 1.5—3.5 厘米，花丝基部被微柔毛；雌蕊长 3—4.5 厘米，子房圆锥形，长 7—10 毫米，密被淡棕色绒毛，花柱无毛。蒴果长约 3 厘米，粗 7—10 毫米，微弯，基部偏斜，外面被黄褐色绒毛。花期 4—6 月，果期 10—11 月。

产大理、漾濞、洱源、剑川、鹤庆、丽江、维西、中甸、德钦，海拔 2950—4100 米，铁杉-阔叶混交林或冷杉杜鹃林中；西藏东南部也有。缅甸东北部有分布。模式标本采自洱源至鹤庆间。

本种与夺目杜鹃（R. arizelum Balf. f. et Forrest）相比，叶远较大，叶背毛被更厚，复毛为宽漏斗状或杯状，边缘多少锐裂；与大王杜鹃（R. rex Lévl.）叶背面毛被也明显不同，因此，我们不赞同 Chamberlain（1979），（1982）对上述三种的处理。

＊雪龙杜鹃（杂交种）

Rhododendron × shelongshanense T. L. Ming (*R. coriaceum* × *R. fictolacteum*) sp. hybrid.

小枝、叶形和花冠形状均是革叶杜鹃(R. coriaceum Franch.) 的特征，但叶的背面兼有上种和假乳黄杜鹃（R. fictolacteum Balf. f.）的典型毛被。显然是雪龙山局部小环境内上述二种的自然杂交种。

产维西雪龙山，海拔 3200 米，山顶斜坡杜鹃林中。

4. 粗枝杜鹃(云南植物研究) 图版 95，1—5

大叶杜鹃(图鉴)

Rhododendron basilicum Balf. f. et W. W. Smith (1916); Tagg in Stevenson (1930)*; Hand.-Mazz. (1936); "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1979),(1982), p. p., excl. syn. *R. gratum*; T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron megaphyllum Balf. f. et Forrest (1920); *R. regale* Balf. f. et Ward (1920).

灌木或小乔木，高 3—9 米；小枝粗壮，粗 1—1.5 厘米，被灰色至黄褐色绒毛，后变无毛。叶厚革质，阔倒卵形或阔倒披针形，长 10—23 厘米，宽 5—12 厘米，先端宽圆形或微凹，最宽处在叶的上部，向下渐狭，叶面无毛，中脉深陷，侧脉约 14 对，凹陷，叶背被二层毛被，上层毛被厚，灰黄色，后变锈红色，海绵状，由宽杯状、边缘略细裂的复毛组成，多少易擦落，下层毛被灰白色，薄，中脉极隆起，侧脉多少可见；叶柄长 2—3.5 厘米，扁平，具叶片下延的狭翅。花序伞房状，有花 15—25 朵；总轴长 3.5—5 厘米，被灰白色绒毛；花梗长

图 版 95

1—5.粗枝杜鹃 Rhododendron basilicum Balf. f. et W. W. Smith, 1.花枝，2.叶背复毛，3.花冠展开，4.雄蕊，5.雌蕊；6—9.复毛杜鹃 R. preptum Balf. f. et Forrest, 6.花枝，7.叶背复毛，8.花冠展开，9.果。（肖　溶绘）

2—5 厘米，被灰色至锈红色绒毛；花萼小，长 1—2 毫米，密被绒毛，具 8 个三角形或近圆形小裂片；花冠斜钟形，长 3.5—4 厘米，淡黄色，里面基部具深红色斑，裂片 8，长约 1 厘米，宽约 1.5 厘米，先端凹入；雄蕊 16，不等长，长 2—3 厘米，花丝无毛；雌蕊长 2.5—3.5 厘米，子房卵形，密被锈红色绒毛，花柱无毛。蒴果长 2.5—4 厘米，粗 8—10 毫米，密被锈红色绒毛。花期 5—6 月，果期 10—11 月。

产景东、腾冲、泸水、碧江、丽江，海拔 2400—3900 米，针-阔混交林或冷杉林中。缅甸东北部也有分布。模式标本采自腾冲。

本种叶柄扁平，具宽或狭的翅，叶背上层毛宽杯状、边缘略细裂，花冠淡黄色而易识别。

5. 夺目杜鹃（图鉴） 图版 94，1—5

Rhododendron arizelum Balf. f. et Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1930); Cowan (1937); "图鉴" (1974)*; T. L. Ming (1984).

Rhododendron rex Lévl. subsp. *arizelum* (Balf. f. et Forrest) Chamberlain (1979), (1982).

灌木至小乔木，高 3—8 米；小枝粗壮，粗约 1 厘米，密被灰黄色至锈色绒毛，具圆形大叶痕。叶厚革质，阔倒卵形或倒卵状椭圆形，长 10—23 厘米，宽 5—10 厘米，最宽处在叶的上部，先端宽圆形或微凹，具小凸尖头，基部圆至微心形，叶面暗绿色，具皱纹，无毛，中脉深陷，侧脉 11—14 对，凹陷，叶背密被肉桂色或红棕色毛被，上层毛被厚，由狭管状上半部多少细裂的复毛组成，下层毛被薄，灰白色，多少粘结，中脉粗，极隆起，侧脉略突，被毛；叶柄粗壮，长 2—3 厘米，圆柱形，被肉桂色或红棕色绒毛。花序总状伞形，有花 15—25 朵；总轴长 2.5—3.5 厘米，被肉桂色绒毛；花梗长 2—3厘米，被肉桂色绒毛；花萼盘状，偏斜，长约 2 毫米，具 8 个三角形小齿，外面被肉桂色绒毛；花冠斜钟形，长 3.5—4.5 厘米，白色、乳黄色或黄色带粉红，里面基部具深红色斑，裂片8，长约 1 厘米，宽约 1.5 厘米，先端圆形或微凹；雄蕊 16，不等长，长 2—3.5 厘米，花丝基部被微柔毛；雌蕊长 3—4 厘米，子房圆锥形，长 0.8—1 厘米，密被淡棕色绒毛，花柱无毛，柱头盘状，大。蒴果长圆柱形，长 3—4 厘米，粗约 1 厘米，密被锈色绒毛，微弯弓，基部偏斜。花期 5—6 月，果期 9—11 月。

产腾冲、碧江、维西、贡山、德钦，海拔 2600—4200 米，铁杉、冷杉林下或杜鹃灌丛中；西藏东南部也有。分布于缅甸东北部。模式标本采自腾冲。

本种的叶形、叶背面毛被的色泽和复毛的形状易与邻近种相区别。

6. 复毛杜鹃（云南植物研究） 图版 95，6—9

Rhododendron preptum Balf. f. et Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1930); Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木或小乔木，高 2.5—7 米；小枝粗壮，粗 8—10 毫米，被灰白色至淡黄色绒毛，后变无毛。叶厚革质，长圆状倒卵形，长 12.5—16 厘米，宽 5—9 厘米，最宽处在叶的上部，先端圆形，有时微凹，具小凸尖头，基部钝，叶面无毛，具皱纹，中脉凹陷，侧脉 12—14 对，凹陷，叶背毛被二层，上层毛被薄，淡肉桂色或淡黄褐色，由狭漏斗状复毛组成，中部以上细丝状分裂，彼此交织，易擦落，下层毛被灰白色，薄；叶柄长 2—2.5 厘米，上面平，无毛或近无毛。花序总状伞形，有花约 20 朵；总轴长约 3.5 厘米，被绒毛；花梗长约 2 厘米，密被淡

黄褐色微绒毛；花萼小，碟形，长约 1.5 毫米，密被淡黄褐色绒毛，具 7—8 个不明显小萼齿；花冠斜钟形，长 3.5—4 厘米，乳白色或带粉红色，肉质，里面基部具深红色斑，裂片 7—8，长约 1 厘米，宽约1.5厘米，先端宽圆形；雄蕊 14—16，不等长，长 1.5—2.5 厘米，花丝基部被毛；雌蕊长 3—3.5 厘米，子房圆锥形，长约 8 毫米，密被黄褐色绒毛，花柱无毛，柱头盘状。果未见。

产腾冲、云龙、泸水，海拔 3200—3300 米，混交林或竹林中。缅甸东北部也有。云南新记录。

本种叶背上层毛被极似川西的乳黄叶杜鹃（R. galactinum Balf. f.），但后者叶为长圆状卵形，子房无毛而不同。

7. 可爱杜鹃（云南植物研究）

Rhododendron gratum T. L. Ming (1981)*; T. L. Ming (1984).

Rhododendron basilicum auct. non Balf. f. et W. W. Smith: Chamberlain (1982), p. p., quoad. syn. *R. gratum*

乔木，高 5—10 米；小枝粗壮，粗 1—1.4 厘米，被灰色绒毛，后变无毛。叶革质，倒卵状椭圆形或倒卵状长圆形，长 15—33.5 厘米，宽 7—15 厘米，先端圆形或近截形，边缘软骨质，基部宽楔形或钝，叶面暗绿色，略具光泽，中脉深陷，侧脉 12—17 对，凹陷，叶背灰黄色，毛被二层，上层毛被由漏斗状、平伏、透明的复毛组成，不连续，易擦落，下层毛被薄，灰泥质，白色，中脉隆起，侧脉略突；叶柄长 2.5—3.5 厘米，粗壮，被柔毛。花序总状伞形，有花 15—25 朵；花序总轴长约 2.5 厘米，密被黄褐色绒毛；花梗长 3—4 厘米，密被淡肉桂色绒毛；花萼小，长约 2 毫米，密被绒毛，具 8 个三角形小裂片；花冠斜钟形，长 3.5—4 厘米，白色、淡黄色至蔷薇色，基部具红色斑，裂片 8，长 1.2—1.5 厘米，宽 1.8—2 厘米，先端凹入；雄蕊 16，不等长，长 1.5—2.5 厘米，花丝基部被微柔毛；雌蕊长 3 厘米，子房圆锥形，长约 7 毫米，密被绒毛，柱头宽盘状。果未见。花期 4 月。

产云龙，海拔 3200 米，杜鹃林中。模式标本采自云龙。

本种叶形和叶背毛被极似宽柄杜鹃（R. rothschildii Davidian），但后者叶片下延而呈具宽翅的叶柄，叶背复毛边缘流苏状而不同。与粗枝杜鹃（R. basilicum Balf. f. et W. W. Smith）的主要区别在于后者叶柄具叶片下延的宽翅，叶背复毛宽杯状，Chamberlain (1982) 所作的归并是不能成立的。

8. 厚叶杜鹃

Rhododendron sinofalconeri Balf f. (1916); Tagg in Stevenson (1930); Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木或小乔木，高 3—10 米；小枝粗壮，粗 1—1.5 厘米，被灰白色至淡黄色紧贴微绒毛，后变无毛。叶厚革质，椭圆形或长圆状椭圆形，长 8—27 厘米，宽 5—13.5 厘米，先端圆形或钝，具小凸尖头，基部楔形至圆形，叶面无毛，具皱纹，中脉凹陷，侧脉 16—22 对，侧脉和网脉凹陷，叶背被灰黄色或淡肉桂色厚毛被，上层毛被由下部呈宽杯状、上部呈细丝状分裂的复毛组成，老叶常多少脱落，下层毛被灰白色，薄，多少粘结，中脉隆起；叶柄粗壮，长 3—4.5 厘米，少有达 5 厘米，粗 5—7 毫米，圆柱形，被灰白色至淡黄色绒毛，后变无毛。花序总状伞形，有花 15—20 朵；总轴长 4.5—6 厘米，稀较短，粗壮，被淡肉桂色绒毛；花梗长

3—4.5 厘米，粗壮，密被淡肉桂色绒毛；花萼杯状，偏斜，长 1.5—2 毫米，具 6—8 个波状圆齿，外面被淡肉桂色绒毛；花冠斜钟形，长 3.5—5 厘米，淡黄色，里面基部具深紫色斑，裂片 6—8，小，长约 1 厘米，宽约 1.8 厘米，先端微凹；雄蕊 12—16，不等长，长 1—3 厘米，花丝基部被微柔毛；雌蕊长 3.5—4.5 厘米，子房圆锥形，长约 1 厘米，密被淡肉桂色绒毛，花柱无毛，柱头大，盘状。蒴果长圆柱形，长 3—4.5 厘米，被绒毛。花期 4—5 月，果期 10月。

产金平、屏边、河口、蒙自、文山、马关、麻栗坡，海拔 1600—2500 米，混交林中。越南北部也有分布。模式标本采自蒙自。

本种位于这一亚组分布的南界，叶背毛被由下部宽杯状、上部呈细丝状分裂的复毛组成，彼此交织而成海绵状，灰白色或淡肉桂色。

9. 圆头杜鹃（图鉴） 图版 96，1—4

Rhododendron semnoides Tagg et Forrest (1926); Tagg in Stevenson (1930); Hutch. in Curtis (1948)*; "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木或小乔木，高 5—6 米；小枝粗壮，粗 7—12 毫米，被灰色微柔毛。叶厚革质，长圆状倒披针形，长 10—25 厘米，宽 4—11 厘米，先端圆形，具小凸尖头，下部渐狭，基部圆形或楔形，叶面无毛，略具皱纹，中脉凹陷，侧脉 14—16 对，微凹，叶背被二层毛被，上层毛被厚，灰黄色至淡棕色，由狭长管状、上半部丝状细裂的复毛组成，易擦落，下层毛被薄，灰白色，中脉极隆起，侧脉略突；叶柄扁平，具叶片下延的狭翅，长 1.5—2.5 厘米，宽 8—15 毫米，被绒毛。花序总状伞形，有花 15—20 朵；总轴长 2—3 厘米，被锈色绒毛；花梗长 3—4 厘米，被淡棕色绒毛；花萼小，长约 2 毫米，外面被微绒毛，具 8 个三角形小裂片；花冠斜钟形，长 4—5 厘米，白色或淡蔷薇色，里面基部具深红色斑，裂片 8，长 1—1.2 厘米，宽 1.5—1.7 厘米，先端凹入；雄蕊 16，不等长，长 2—3.5 厘米，花丝基部被微柔毛；雌蕊长约 4.5 厘米，子房长圆锥形，密被绒毛，长达 1.2 厘米，花柱无毛。蒴果长 2.5—3.3 厘米，粗约 1 厘米，密被绒毛。

产丽江、德钦，海拔 3600—3900 米，生于杜鹃林中；西藏东南部也有。

10. 宽柄杜鹃（云南植物研究）

Rhododendron rothschildii Davidian (1972); Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

大灌木或小乔木，高 5—6 米。叶倒卵状披针形，长 26.5—28（—36）厘米，宽 10—14 厘米，长为宽的 2.3—2.8 倍，先端圆形，基部楔形，叶面无毛，叶脉多少微凹，叶背被二层毛被，上层毛被粘结，多少呈块状，红褐色，杯状复毛上部明显丝状细裂，下层毛被白色，薄；叶柄长约 1.5 厘米，扁平，具叶片下延的狭翅。花序有花 12—17 朵；总轴长约 2 厘米，被绒毛；花梗长约 3 厘米，被绒毛；花萼小，长约 1 毫米，被绒毛；花冠斜钟形，淡黄色，里面基部具紫色斑，长 3.5—4.5 厘米，裂片 8；雄蕊 16；子房密被绒毛。蒴果长约 2.5 厘米，粗约 1 厘米，微弯，被绒毛。

产维西，海拔 3700—4000 米混交林中。模式标本采自维西。

11. 翘首杜鹃（图鉴）

Rhododendron protistum Balf. f. et Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1930);

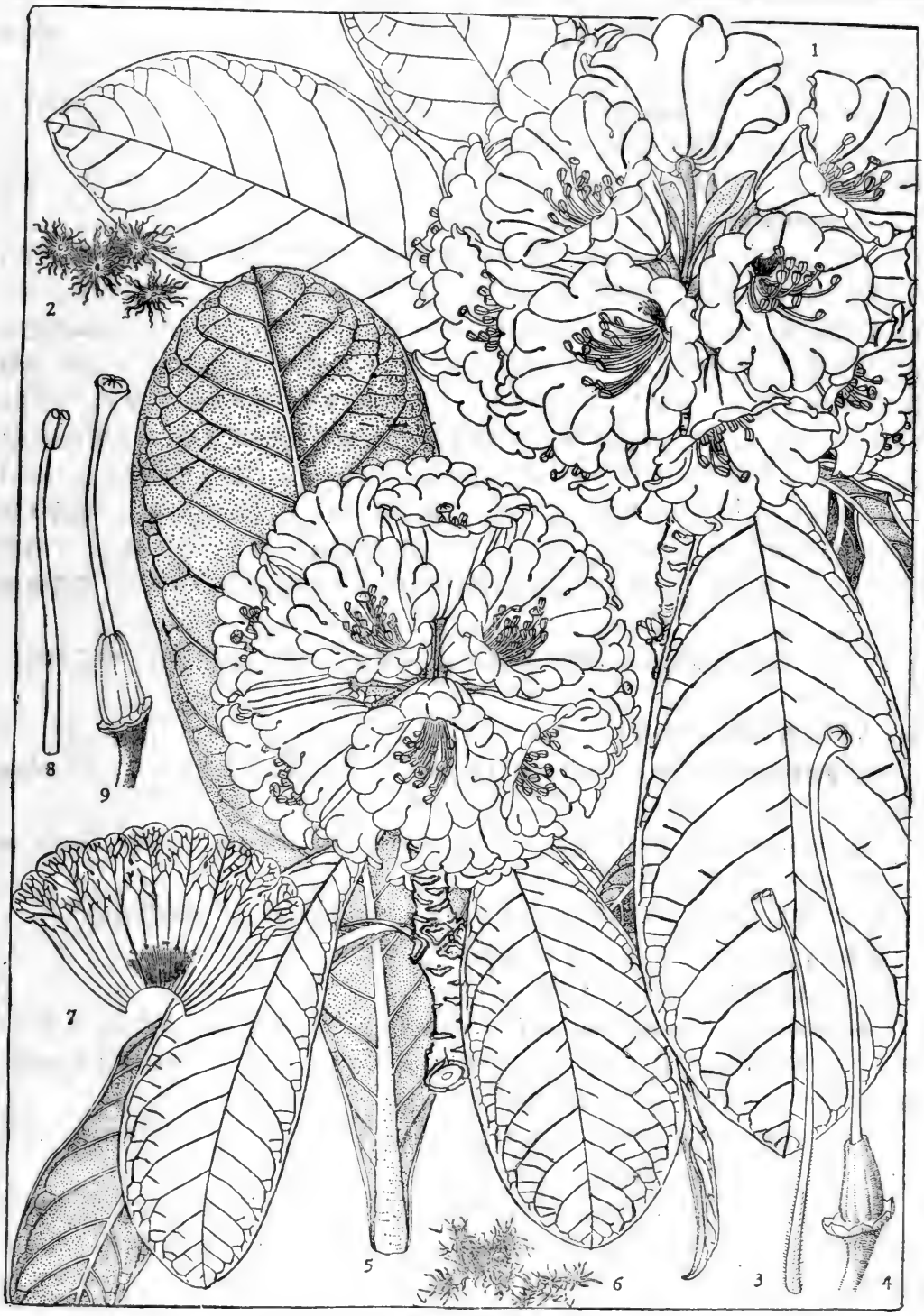


图 版 96

1—4.圆头杜鹃 Rhododendron semnoides Tagg et Forrest, 1.花枝，2.叶背毛被，3.雄蕊，4.雌蕊；5—9.魁斗杜鹃 R. praestans Balf. f. et W. W. Smith，5.花枝，6.叶背毛被，7.花冠展开，8.雄蕊，9.雌蕊。（曾孝濂绘）

Cowan (1955); "图鉴" (1974), in nota; Chumberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron giganteum Forrest ex Tagg var. *seminudum* Tagg et Forrest (1926); Tagg in Stevenson (1930); Cowan (1955).

11a. 翘首杜鹃(原变种)

var. **protistum**

小乔木至乔木,高 5—10.5 米; 幼枝粗壮,密被黄褐色绒毛,粗约 1 厘米。叶大,革质,长圆状倒披针形或长圆状披针形,长 22—56 厘米,宽 7.5—25 厘米,先端钝至圆形,具小凸尖头,基部钝,叶面无毛,中脉深陷,侧脉 22—26 对,明显凹陷,幼叶背面除中脉附近无毛外,其余被黄褐色平伏绒毛,老叶变无毛或近无毛,中脉粗壮,近基部粗约 7 毫米,极隆起,侧脉和网脉明显突起;叶柄粗壮,圆柱形,长 2.5—4.5 厘米,粗 0.5—0.8 厘米。花序总状伞形,有花 20—30 朵;总轴长约 6 厘米,被微绒毛;花梗长 1.5—2 厘米,被黄褐色绒毛;花萼小,长约 2 毫米,具 8 个三角形小齿,外面被微绒毛;花冠大,漏斗状钟形,长 5—5.5 厘米,蔷薇色或基部带白色,里面基部具深红色蜜腺囊,裂片 8,长约 1.5 厘米,宽约 2 厘米,先端微凹;雄蕊 16,不等长,长 3.5—4.5 厘米,花丝无毛;雌蕊长 4.5—5 厘米,子房密被黄褐色绒毛,花柱无毛。蒴果粗圆柱形,直,长 3.5—4.5 厘米,粗 1—1.5 厘米,被黄棕色绒毛。

产贡山、碧江、腾冲,海拔 2450—3350 米,混交林中。缅甸东北部也有。模式标本采自贡山。

11b. 大树杜鹃(图鉴)(变种)

var. **giganteum** (Forrest ex Tagg) Chamberlian (1979), (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron giganteum Forrest ex Tagg (1926), in Stevenson (1930); Cowan in Curtis (1955)*; "图鉴" (1974)*.

与原变种的区别是这一变种叶背面全面被毛,毛被淡肉桂色、疏松,不脱落。

产腾冲,海拔 2700—3300 米,常绿阔叶林中。模式标本采自腾冲。

12. 凸尖杜鹃(图鉴) 图版 97, 1—6

Rhododendron sinogrande Balf. f. et W. W. Smith (1916); Hutch. in Curtis (1923)*; Tagg in Stevenson (1930)*; Hand.-Mazz. (1936); "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron sinogrande Balf. f. et W. W. Smith var. *boreale* Tagg et Forrest (1926); Tagg in Stevenson (1930); Hand.-Mazz. (1936).

乔木,高 5—12 米;幼枝被灰白色紧贴毛被,粗 1.5—2 厘米。叶厚革质,宽大,椭圆形或长圆状椭圆形,长 20—70 厘米,宽 8—30 厘米,先端圆形或钝,具小凸尖头,基部阔楔形至圆形,叶面无毛,微皱,中脉凹陷或平,侧脉 14—18 对,明显凹陷,叶背被灰白至淡黄色粘结状紧贴毛被,中脉粗壮,极隆起,侧脉和网脉突起;叶柄长 2.5—5 厘米,毛被同叶背。花序总状伞形,有花 15—20 朵;总轴长 3—7 厘米,被微绒毛;花梗长 3—5 厘米,粗壮,密被淡棕色微绒毛;花萼小,偏斜,长约 2 毫米,具 8—10 个小萼齿,外面被淡棕色微绒毛;花

图 版 97

1—6.凸尖杜鹃 Rhododendron sinogrande Balf. f. et W. W. Smith, 1. 花枝，2.叶片，3.叶背复毛，4.雄蕊，5.雌蕊，6.果；7—10.银灰杜鹃 R. sidereum Balf. f., 7. 花枝，8.叶背复毛，9.雄蕊，10 雌蕊。（曾孝濂绘）

冠宽钟形，长 4.5—6 厘米，乳白色至淡黄色，里面基部具紫红色蜜腺囊，裂片 8—10，长约 1 厘米，宽约 1.5 厘米，先端微凹；雄蕊 18—20，不等长，长 1.5—2.5 厘米，花丝基部被微柔毛；雌蕊长 4—5 厘米，子房密被淡棕色绒毛，花柱无毛。蒴果大，多少木质，圆柱形，长 4—7 厘米，粗约 1.5 厘米，被锈色绒毛，基部偏斜。花期 4—5 月，果期 10—11 月。

产腾冲、泸水、云龙、漾濞、大理、碧江、贡山、德钦、中甸、丽江，海拔（1700—）2400—3600 米，常绿阔叶林至冷杉林中；西藏东南部也有。缅甸东北部有分布。模式标本采自腾冲。

13. 银灰杜鹃（云南植物研究） 图版 97，7—10

Rhododendron sidereum Balf. f. (1920); Tagg in Stevenson (1930)*; Hutch. in Curtis (1973)*; Chamberlian (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木至小乔木，高 2—10 米；幼枝被灰白色粘结状毛被，粗 7—10 毫米。叶革质，狭长圆形至倒披针形，长 9—21 厘米，宽 3.5—6.5 厘米，先端急尖或钝，具芒刺状细尖头，基部阔楔形至圆形，叶面无毛，微皱，中脉和侧脉凹陷，网脉微凹，侧脉 14—18 对，叶背被银灰色粘结状紧贴毛被，中脉粗壮，极隆起，侧脉突起，近边缘处弧形网结，网脉略突；叶柄长 1.5—2.5 厘米，无毛或近无毛。花序总状伞形，有花 15—20 朵；总轴长 5—6.5 厘米，被灰色丛卷毛；花梗长 1.8—3 厘米，被黄褐色绒毛；花萼小，长约 1.5 毫米，具 8 个三角形小萼齿，外面被淡棕色微绒毛；花冠斜钟形，长 3.5—4 厘米，乳白色至淡黄色，里面基部具 8 个深红色蜜腺囊，裂片 8，长约 1 厘米，宽 1.5—2 厘米；雄蕊 16，不等长，长 1—2.5 厘米，花丝基部被微柔毛；雌蕊长 3—3.5 厘米，子房密被淡棕色绒毛，花柱无毛。蒴果长 2—2.5 厘米，粗约 1 厘米，被黄褐色绒毛，基部偏斜。花期 4—5 月。

产腾冲、泸水、云龙、碧江、贡山，海拔 2500—3400 米混交林中。缅甸东北部也有。

14. 魁斗杜鹃（图鉴） 图版 96，5—9

优秀杜鹃（图鉴）

Rhododendron praestans Balf. f. et W. W. Smith (1916); Tagg in Stevenson (1930); Hand. -Mazz. (1936); "图鉴" (1974)*; Chamberlian (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron coryphaeum Balf. f. et Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1930)*; Hand. -Mazz. (1936); "图鉴" (1974), in nota; *R. semnum* Balf. f. et Forrest (1920).

灌木或小乔木，高 3—8 米；幼枝粗壮，被灰色丛卷毛，粗约 1 厘米。叶革质，长圆状倒卵形至倒披针形，长 15—38 厘米，宽 6.5—14 厘米，最宽处在叶的上部，先端圆形，有时微凹，基部渐狭下延，叶面无毛，中脉深凹，侧脉 15—18 对，多少凹陷，叶背被银灰色或淡棕色薄层粘结状毛被，中脉粗壮，极隆起，侧脉突起；叶柄具宽翅，长 1.5—3 厘米，粗壮，下面疏被毛，上面平。花序总状伞形，有花 12—20 朵；总轴长 3—4 厘米，被灰色或淡棕色绒毛；花梗长 2.5—3.5 厘米，被绒毛；花萼小，长 1.5—2 毫米，具 7—8 个小齿，外面被微绒毛；花冠斜钟形，长 3.5—4.5 厘米，淡黄色、白色带粉红至粉红色，里面基部具 5 个深红色蜜腺囊，裂片 7—8，长约 1 厘米，宽约 1.5 厘米，先端微凹；雄蕊 14—16，不等长，长 2.5—3.5 厘米，花丝无毛；雌蕊长 3.5—4 厘米，子房圆柱形，长约 1 厘米，密被黄褐色绒毛，花柱无毛。蒴果长 2.5—4.5 厘米，基部极偏斜，密被绒毛。

产碧江、维西、贡山、德钦，海拔 3100—3900 米混交林或冷杉林下；西藏东南部也有。模式标本采自维西。

15. 美蓉杜鹃（图鉴）

Rhododendron calophytum Franch. (1886), (1888); Rehd. et Wils. in Sarg. (1913); Stapf in Curtis (1929)*; Tagg in Stevenson (1930); Fang (1942)*, (1947); "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

15a. 美蓉杜鹃（原变种）

var. **calophytum**

小乔木至乔木，高达 10 米；幼枝粗壮，粗约 1 厘米，绿色，无毛。叶长圆状倒披针形，革质，长 18—30 厘米，宽 4—8 厘米，先端渐尖，基部楔形，叶面幼时疏被丛卷毛，后变无毛，中脉凹陷，侧脉约 20 对，微凹，叶背黄绿色，无毛，中脉极隆起，侧脉突起；叶柄长约 2 厘米，边缘具狭翅，疏被灰色丛卷毛或近无毛。花序总状伞形，有花 15—30 朵；总轴长 1—2 厘米，被丛卷毛；花梗粗壮，长 4—6.5 厘米，无毛；花萼小，盘状，长约 1 毫米，无毛；花冠宽钟形，长 5—6 厘米，白色或带粉红色，里面基部具深红色斑，背部上方具少数深红色点子，裂片 5—7，长 2—2.5 厘米，宽 3—3.5 厘米，先端明显微凹；雄蕊 15—20，不等长，长 1.5—3 厘米，花丝基部被白色微柔毛；雌蕊长 4—4.5 厘米，子房圆柱状，长 6—10 毫米，光滑，淡绿色，花柱无毛，柱头大，盘状，径约 8 毫米。果圆柱形，长 1.5—3 厘米，粗约 1 厘米。

产彝良、镇雄，海拔 2000 米，常绿阔叶林中；四川西部至西南部也有。

15b. 尖叶美蓉杜鹃（云南植物研究）（变种）

var. **openshawianum** (Rehd. et Wils.) Chamberlain (1979), (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron openshawianum Rehd. et Wils. in Sarg. (1913); Tagg in Stevenson (1930); Fang (1942)*; "图鉴" (1974)*.

与原变种的区别是这一变种的叶较小，长 9—18 厘米，宽 2—3.5 厘米，先端尾尖，花序有花 5—10 朵。

产彝良、盐津、永善、绥江，海拔 1400—2150 米，常绿阔叶林或杂木林中；四川西南部也有。

16. 腺花杜鹃

Rhododendron glanduliferum Franch. (1886); Tagg in Stevenson (1930); Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

大灌木或小乔木，高约 4 米；幼枝粗壮，有腺体，粗约 1 厘米。叶厚革质，长圆状倒披针形或长圆状倒卵形，长 8—15 厘米，宽 3.5—5 厘米，先端急尖或短渐尖，具细尖头，基部楔形，有时圆形，边缘软骨质，常反卷，叶面绿色，无毛，微皱，中脉下陷，侧脉 15—20 对，凹陷，叶背淡绿或粉绿色，疏生腺体，中脉隆起，侧脉略突起，网脉清晰；叶柄长 1.5—2 厘米，具短柄腺体，上面有时具槽，边缘略具狭翅。花序总状伞形，有花 5—8 朵；总轴长 2—4 厘米，具腺体或短柄腺体；花梗长约 2.5 厘米，具长柄腺体和腺头刚毛；花萼碟状，长 2—4 毫米，7—8 裂，外面具长柄腺体；花冠漏斗钟形，长 5—6 厘米，白色，外面具长柄腺体，裂片 7—8，长约 1.5 厘米，宽约 2 厘米，先端微凹；雄蕊 14—16，不等长，长 3—4.5 厘米，花丝

无毛;雌蕊长约 5 厘米,子房密生腺头刚毛和长柄腺体,花柱通顶有腺体,柱头盘状。蒴果大,粗圆柱形,长 2.5—4.5 厘米,粗达 1.8 厘米,具腺头刚毛和长柄腺体,基部具宿存花萼。

产大关、镇雄,海拔 1500—2400 米林中;贵州西部也有。模式标本采自大关。

本种花、果较大,花梗、花冠外、子房及花柱均具腺头刚毛。

17. 亮叶杜鹃(图鉴) 图版 98, 1—6

Rhododendron vernicosum Franch. (1898); Hutch. in Curtis (1920)*; Tagg in Stevenson (1930); Hand. -Mazz. (1936); Fang (1939); "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron sheltonii Hemsl. et Wils. (1910); *R. euanthum* Balf. f. et W. W. Smith (1917); *R. rhantum* Balf. f. et W. W. Smith (1917); *R. adoxum* Balf. f. et Forrest (1920); *R. hexamerum* Hand. -Mazz. (1921); *R. araliaeforme* Balf. f. et Forrest (1922); *R. lucidum* auct. non Nuttall: Franch. (1895).

灌木或小乔木,高 1—8 米;幼枝疏生腺体,后变光滑,粗 4—7 毫米。叶革质,椭圆形或长圆状椭圆形,长 6—12 厘米,宽 2.5—6 厘米,先端钝至圆形,具凸尖头,基部圆形至截形,有时近心形,叶面无毛,具蜡质,中脉凹陷,侧脉 12—16 对,微凹,叶背粉绿色,无毛,中脉隆起;叶柄长2—3厘米,疏生腺体,上面具槽。花序总状伞形,有花 8—10 朵;总轴长约 1 厘米,被白色柔毛和疏生腺体;花梗长 2—4 厘米,具红色腺体;花萼小,长约 1.5 毫米,7 齿裂,外面密生红色腺体;花冠漏斗状钟形,长 3.5—5 厘米,白色至蔷薇色,筒部上方具少数深红色点子或无,裂片 7,长 1.5—2 厘米,宽 1.8—3 厘米,先端圆形或微凹;雄蕊 14,不等长,长 1.5—3.5 厘米,花丝无毛;雌蕊长 3—4 厘米,子房圆锥形,密生红色腺体,花柱通顶有红色腺体。蒴果长 3—4 厘米,粗7—10 毫米,略弯,具腺体。花期 5—6 月,果期 10—11 月。

产丽江、中甸、德钦,海拔 (2200—) 2700—3600 (—3900) 米松林、松栎林或冷杉林下;四川西南部和西藏东南部也有。

本种花梗、子房和花柱密生红色腺体,花丝无毛,易与其他种相区别。

18. 大白花杜鹃(云南植物研究)

大白杜鹃(图鉴)

Rhododendron decorum Franch. (1886), (1888); Hemsl. (1889); Diels (1900); Hemsl. et Wils. (1910); Rehd. et Wils. in Sarg. (1913); Hutch. in Curtis (1916)*; Tagg in Stevenson (1930); Rehd. (1934); Hand. -Mazz. (1936); Fang (1939); "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1977); (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron franchetianum Lévl. (1903), (1916); *R. spooneri* Hemsl. et Wils. (1910); *R. giraudiasii* Lévl. (1914), (1916).

18a. 大白花杜鹃(原亚种)

subsp. **decorum**

灌木至小乔木,高 1—8 米;幼枝绿色,多少被白粉,粗 5—8 毫米。叶革质,长圆形或长圆状倒卵形,长 5—15 厘米,宽 3—5 厘米,先端钝或圆形,具凸尖头,基部楔形或钝,有时圆形或近心形,叶面无毛,具光泽,中脉凹陷,侧脉 12—16 对,叶背粉绿色,无毛,具细小

图 版 98

1—6.亮叶杜鹃 Rhododendron vernicosum Franch., 1. 花枝，2.叶背，3.花冠展开，4.雄蕊，5.雌蕊，6.果；7—10.高尚杜鹃 R. decorum Franch. subsp. diaprepes (Balf. f. et W. W. Smith) T. L. Ming, 7. 花枝，8.花冠展开，9.雄蕊，10.雌蕊。（张宝福绘）

红点或不显，中脉隆起，侧脉清晰；叶柄长 1.5—3 厘米，无毛，上面具槽。花序伞房状，有花 8—10 朵；总轴长 2.5—4 厘米，疏生腺体；花梗长 2—4 厘米，疏生腺体；花萼小，杯状，长 2—4 毫米，6—7 裂，外面和边缘疏生腺体；花冠漏斗状钟形，长 3—5 厘米，白色或边缘带淡蔷薇色，里面基部被微柔毛，筒部上方有淡绿色或粉红色点子，外面有时具腺体，裂片 6—8，长 1.5—2 厘米，宽 2—2.5 厘米，先端微凹；雄蕊 12—16，不等长，长 2—3.5 厘米，花丝基部被微柔毛；雌蕊长 4—4.5 厘米，子房圆柱形，长约 7 毫米，密生腺体，花柱通顶有白色或淡黄色腺体。蒴果长圆柱形，长达 4 厘米，粗约 1.5 厘米，具腺体。花期 4—7 月，果期 10—11 月。

产本省中部、西部至西北部、东南部，海拔（1000—）1800—3600（—3900）米，生于松林、杂木林或灌丛中；四川西南部、贵州西部和西藏东南部也有。合模式标本采自鹤庆。

18b. 高尚杜鹃（图鉴）（亚种） 图版 98，7—10

subsp. **diaprepes** (Balf. f. et W. W. Smith) T. L. Ming (1984).

Rhododendron diaprepes Balf. f. et W. W. Smith (1917); Tagg in Steveson (1930); "图鉴" (1974)*、Chamberlain (1979); (1982); *R. rarile* Balf. f. et W. W. Smith (1917).

这一亚种与原亚种的不同点在于叶较大，长可达 30 厘米，花较大，有幽香，长 6—10 厘米，外面常具紫色条纹。其分布区位于原亚种的西南部。

产腾冲、龙陵、临沧、凤庆、景东、大理、漾濞、巍山、碧江，海拔 1700—3300 米常绿阔叶林或杂木林中。缅甸东北部也有。模式标本采自腾冲。

19. 喇叭杜鹃（图鉴）（亚种）

Rhododendron fortunei Lindl. subsp. **discolor** (Franch.) Chamberlain (1979), (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron discolor Franch. (1895); Hemsl. et Wils. (1910); Rehd. et Wils. in Sarg. (1913); Hutch. in Curtis (1917)*; Wils. (1924); Tagg in Stevenson (1930); Fang (1939), (1942), (1947); "图鉴" (1974)*; *R. mandarinorum* Diels (1900); *R. houlstonii* Hemsl. et Wils. (1910); Wils. (1924); Tagg in Stevenson (1930); *R. kirkii* Millais (1917); *R. fortunei* Lindl. var. *houlstonii* Rehd. et Wils. in Sarg. (1913).

灌木或小乔木，高 3—9 米；幼枝无毛，粗 4—7 毫米。叶薄革质，长圆状倒披针形，长 8—16 厘米，宽 2—4.5 厘米，先端钝，具凸尖头，有时急尖，基部楔形或钝，叶面无毛，中脉凹陷，侧脉 13—16 对，微凹或有时略突，网脉清晰，叶背苍白绿色，无毛，中脉隆起，侧脉略突；叶柄长 2—3 厘米，无毛，上面多少具槽。花序总状伞形，有花 7—8 朵；总轴长约 1.5 厘米，疏被毛和腺体；花梗长 2—3 厘米，疏生腺体；花萼长 2—3 毫米，6—7 裂，裂片三角形，外面和边缘有腺体；花冠漏斗状钟形，长 5—8.5 厘米，初为淡粉红色，后变白色，芳香，下部具狭窄的花冠管，裂片 6—7，长约 2 厘米，宽约 2.5 厘米，先端圆形或微缺；雄蕊 12—14，不等长，长 2.5—6.5 厘米，花丝无毛；雌蕊长 5—8.5 厘米，子房密生腺体，花柱通顶有腺体。蒴果长圆柱形，下部弯弓，长 3.5—5.5 厘米，粗 1—1.5 厘米，具腺体。花期 6—7 月，果期 10—11 月。

产镇雄，海拔 1600—1900 米林下或次生灌丛中；四川、湖北、广西、湖南、安徽、浙江也

有。云南新记录。

该亚种花萼稍大，具有明显的裂片；叶基通常楔形，可与原变种云锦杜鹃（R. fortunei Lindl. var. fortunai）相区别。

20. 凉山杜鹃（云南植物研究）

Rhododendron huianum Fang (1939); Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木或小乔木，高 4—8 米；幼枝无毛，粗 3—5 毫米。叶革质，长圆状披针形或倒披针形，长 6.5—14 厘米，宽 2—3.5 厘米，先端渐尖或短尾尖，基部楔形或钝，叶面淡绿色，无毛，中脉凹陷，侧脉 12—18 对，微凹或不显，叶背无毛，淡黄色，中脉隆起，网脉略突；叶柄长 1—3 厘米，无毛，上面多少具槽。花序总状伞形，有花 10—12 朵；总轴长 2—4 厘米，无毛；花梗长 2.5—3 厘米，无毛，花萼大，杯状，长 0.5—1 厘米，7裂，裂片三角形或卵形；花冠钟形，长 4—5 厘米，淡红色、淡紫色至丁香紫色，里面基部具深紫色斑，裂片 7，长 1—1.5 厘米，宽 1.5—2 厘米，先端圆形或微凹；雄蕊 14，不等长，长 1.5—3.5 厘米，花丝无毛；雌蕊长 2.7—5 厘米，子房具短柄腺体，花柱通顶有腺体。蒴果长圆柱形，长约 2 厘米，粗约 5 毫米，基部具宿存花萼。花期 5—6 月，果期 11 月。

产彝良，海拔 1750—2700 米林内或灌丛中；四川西南部至南部和贵州东北部也有。

近于腺果杜鹃(R. davidii Franch.)，但本种叶先端渐尖或短尾尖，花萼较大可以区分。

21. 腺果杜鹃（图鉴）

Rhododendron davidii Franch. (1886), (1888)*; Schneid. (1909)*; Hemsl. et Wils. (1910); Rehd. et Wils. in Sarg. (1913); Tagg in Stevenson (1930)*; Fang (1939), (1942)*, (1947); "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1979); (1982).

灌木或小乔木，高 3—10 米；幼枝无毛，绿色，粗 3—6 毫米。叶革质，狭倒披针形或倒披针形，长 6—17.5 厘米，宽 2—4 厘米，先端急尖或短渐尖，基部楔形，叶面绿色，无毛，中脉凹陷，侧脉 12—15 对，微凹，叶背黄绿色，无毛，中脉隆起，网脉密，多少突起；叶柄长 1—2 厘米，无毛，上面具槽。花序总状，有花 6—12 朵，稀疏排列；总轴伸长，长 4—5 厘米（少有长达 10—15 厘米），疏生短柄腺体；花梗 1—2 厘米，密生短柄腺体；花萼小，长 1—2 毫米，密生短柄腺体；花冠宽钟形，长 4—5 厘米，粉红色至蔷薇色，筒部上方具紫色点子，外面疏生腺体，裂片 7—8，长 1—1.5 厘米，宽 1.5—2 厘米，先端圆形或微凹；雄蕊 14—16，不等长，长 2.5—4 厘米，花丝无毛；雌蕊长 3.5—4.5 厘米，子房密生短柄腺体，花柱纤细，无腺体或基部有腺体，稀下半部疏生短柄腺体。蒴果长约 2 厘米，有腺体。

产彝良、大关、永善，海拔 1700—3000 米，常绿阔叶林或杂木林中；四川西南部也有。

22. 马缨花（植物名实图考）

马缨杜鹃（图鉴）

Rhododendron delavayi Franch. (1886); Forb. et Hemsl. (1889); Diels (1912); Hemsl. in Curtis (1907)*; Tagg in Stevenson (1930); Hand.-Mazz. (1936); Fang (1939); "图鉴" (1974)*; T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron pilovittatum Balf. f. et W. W. Smith (1917); *R. arboreum* Smith subsp. *delavayi* (Franch.) Chamberlain (1979), (1982).

22a. 马缨花(原变种) 图版 99, 1—8

var. **delavayi**

灌木至小乔木,高达 12 米,树干直;幼枝被灰白色绵毛,后变无毛,粗 5—8 毫米。叶革质,长圆状披针形或长圆状倒披针形,长 7—16 厘米,宽 2—5 厘米,先端急尖或钝,基部楔形至近圆形,叶面无毛,皱,多少具光泽,中脉和侧脉显著凹陷,侧脉 14—18 对,叶背被灰白色至淡棕色厚绵毛,表面疏松,中脉隆起,被丛卷毛和有时混生腺体,侧脉不为绵毛所覆盖;叶柄长 1.5—2 厘米,被灰白色至黄棕色绵毛,多少混生腺体。花序多花密集,有花 10—20 朵;总轴长 1—2 厘米,密被淡棕色绒毛;花梗长约 1 厘米,密被绒毛,有时混生少数腺体;花萼小,长约 2 毫米,被绒毛和腺体,5 齿裂;花冠钟形,深红色,多少肉质,长 4—5 厘米,里面基部具 5 个暗红色蜜腺囊,筒部上方有少数暗红色点,裂片 5,长约 1.5 厘米,宽 2—2.5 厘米,先端极凹入;雄蕊 10,不等长,长 2—4 厘米,花丝无毛;雌蕊长 3.5—4.5 厘米,子房圆锥形,长 4—7 毫米,密被淡黄至红棕色绒毛,花柱无毛,红色。蒴果长圆柱形,长约 2 厘米,粗约 8 毫米,被红棕色绒毛,10 室。花期 3—5 月,果期 9—11 月。

广布全省,海拔 1200—3200 米,生于常绿阔叶林或云南松林下,局部地区成马缨花纯林;贵州西部也有。越南北部、泰国、缅甸及印度东北部也有分布。模式标本采自鹤庆。

与树形杜鹃 (R. arboreum Smith) 的区别是本种叶背面毛被厚,海绵状。

22b. 狭叶马缨花(云南植物研究)(变种) 图版 99, 9—12

悦人杜鹃(图鉴)

var. **peramoenum** (Balf. f. et Forrest) T. L. Ming (1984).

Rhododendron peramoenum Balf. f. et Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1930); Fang (1939); "图鉴" (1974)*; *R. arboreum* Smith subsp. *delavagi* var. peramoenum (Balf. f. et Forr.) Chamberlain (1979), 1982.

这一变种叶狭长,呈狭披针形,长 7—16 厘米,宽 1—2 厘米,先端渐尖而易区别。

产腾冲、龙陵、景东,海拔 2400—2500 米常绿阔叶林中;西藏东南部也有。国外见于缅甸北部和印度东北部。模式标本采自腾冲。

22c. 毛柱马缨花(云南植物研究)(变种)

var. **pilostylum** K. M. Feng (1983)*; Ming (1984), in clavi.

这一变种的主要不同点是花柱全部被丛卷毛。

产广南,海拔 1550 米岩石山。模式标本采自该地。

23. 团花杜鹃(图鉴) 图版 100, 1—4

Rhododendron anthosphaerum Diels (1912); Balf. f. (1917); Stapf in Curtis (1926)*; Tagg in Stevenson (1930); "图鉴" (1974)*; Chamberlian (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron eritimum Balf. f. et W. W. Smith (1917); Hand. -Mazz. (1936); Tagg in Stevenson (1930); *R. hylothreptum* Balf. f. et W. W. Smith (1917); *R. gymnogynum* Balf. f. et Forrest (1920); *R. heptamerum* Balf. f. (1920); *R. chawchiense* Balf. f. et Farrer (1922); *R. persicinum* Hand. -Mazz. (1924); *R. anthosphaerum* Diels subsp. *hylothreptum* (Balf. f. et W. W. Smith) Tagg in Stevenson (1930); *R. eritimum* Balf. f. et

图　版　99

1—8.马缨花 Rhododendron delavayi Franch. var. delavagi, 1. 花枝, 2. 叶背, 3. 毛被, 4. 花冠展开, 5. 雄蕊, 6. 雌蕊, 7. 果, 8.苞片; 9—12. 狭叶马缨花 R. delavayi Franch. var. peramoenum (Balf. f. et Forrest) T. L. Ming 9.花枝, 10.花冠展开, 11.雄蕊, 12.雌蕊。(吴锡麟绘)

W. W. Smith subsp. *chawchiense* (Balf. f. et Farrer) Tagg in Stevenson (1930); *R. eritimum* subsp. *gymnogynum* (Balf. f. et Forrest) Tagg in Stevenson (1930); *R. eritimum* subsp. *heptamerum* (Balf. f.) Tagg in Stevenson (1930); *R. eritimum* subsp. *persicinum* (Hand. -Mazz.) Tagg in Stevenson (1930).

灌木至小乔木，高 1.5—9 米；幼枝粗壮、无毛。叶薄革质，长圆状披针形至披针形，长 8—15 厘米，宽 2—4.5 厘米，先端钝或急尖，基部楔形或钝，边缘略呈波状，叶面无毛，无光泽，中脉凹陷，侧脉 18—20 对，微凹，叶背苍白绿色，无毛，具细小乳突体，散生红色小点，中脉隆起，侧脉略突，有时沿脉上疏生丛卷毛；叶柄长 1—2 厘米，无毛，上面略具槽。花序总状伞形，有花 8—15 朵，密集排列；总轴长约 1 厘米，被红棕色丛卷毛；花梗长 1—1.5 厘米，疏生微柔毛或近无毛；花萼小，长 1—1.5 毫米，波状 6—7 裂，无毛；花冠筒状钟形，蔷薇色至深红色，长 3.5—5 厘米，宽 4—5 厘米，里面基部具紫黑色斑，筒部上方具少数深红色点子，裂片 6—7，圆形，径约 1.5 厘米，先端微凹；雄蕊 14，不等长，长 2—3 厘米，花丝通常无毛或有时基部疏生微柔毛；子房通常无毛，花柱纤细，无毛。果狭圆柱形，长 1.5—2 厘米，无毛。花期 4—5 月，果期 8—11 月。

产腾冲、泸水、漾濞、大理、鹤庆、丽江、维西、中甸、德钦、贡山，海拔 2000—3500 米山坡灌丛、阔叶林或针-阔混交林中；西藏东南部和四川西南部也有。分布于缅甸东北部。模式标本采自鹤庆。

本种花 6—7 基数，叶狭长，背面苍白色，具乳突体，子房无毛，易于识别。

24. 碟花杜鹃(云南植物研究) 图版 101，7—10

Rhododendron aberconwayi Cowan (1948)*; Chamberlain (1978), (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木，高 1.2—2.5 米；幼枝被极细微柔毛，疏生短柄腺体，呈污灰色，粗 3—4 毫米。叶厚革质，椭圆状卵形或长圆状椭圆形，长 4—6.5 厘米，宽 1.2—3.3 厘米，先端急尖或钝，具尖头，基部多少圆形，边缘明显反卷，叶面暗绿色，无毛，中脉凹陷，侧脉 8—12 对，微凹，叶背淡绿色，无毛，散生红色小点，中脉隆起，侧脉略突；叶柄长 0.5—1.3 厘米，被极细微柔毛。花序总状伞形，有花 6—12 朵；总轴长 0.8—2.5 厘米，被灰色柔毛；花梗长 1—1.8 厘米，具短柄腺体和短硬毛；花萼小，长 1—2 毫米，杯状，5裂，裂片卵形或三角形，外面和边缘具短柄腺体；花冠宽钟形或杯状，小，长 2—3 厘米，白色或带淡蔷薇色，筒部上方具少数紫红色斑点，5深裂，裂片与花冠筒等长或超过，长 1.3—2 厘米，宽 1.4—2.4 厘米，先端圆形或微凹；雄蕊 10，不等长，长 1—2 厘米，花丝基部被微柔毛；雌蕊长 1.5—3 厘米，子房圆锥形，密生短柄腺体和混生柔毛，花柱通顶有腺体。蒴果长 1.5—2 厘米，粗约 0.6 厘米，微弯，具腺体。花期 5 月，果期 10 月。

产富民、禄丰，海拔(1700) 2200—2500 米松林下或灌丛中。模式标本采自禄丰(罗茨)。

本种叶厚革质，易碎，极反卷，花小，宽碟状，花冠 5 深裂，裂片较大。

25. 桃叶杜鹃(图鉴)

Rhododendron annae Franch. (1898); Tagg in Stevenson (1930); Fang (1939); "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1978); (1982) p.p. excl. syn. *R. laxiflorum*; T. L. Ming (1984), in clavi.

图 版 100

1—4.团花杜鹃 Rhododendron anthosphaerum Diels, 1. 花枝，2.花冠展开，3.雄蕊，4.雌蕊；5—9.窄叶杜鹃 R. araiophyllum Balf. f. et W. W. Smith, 5. 花枝， 6.叶背， 7.花冠，8.雄蕊，9.子房。（杨建昆绘）

25a. 桃叶杜鹃(原亚种)

subsp. **annae**

灌木,高 1.2—4 米;幼枝疏生丛卷毛和多少具腺体,粗约 4 毫米。叶革质,狭披针形,长 7—11 厘米,宽 1.5—3 厘米,先端渐尖或急尖,基部钝,叶面无毛,中脉凹陷,侧脉约 14 对,微凹,叶背无毛,具细小红点,中脉隆起,侧脉略突;叶柄长 1—2.5 厘米,无毛。花序总状伞形,有花 7—10 朵;总轴长 1.5—2.5 厘米,疏生丛卷毛和密生腺体;花梗长 1—1.5 厘米,粗壮,密生腺体和稀疏丛卷毛;花萼小,长 1—2 毫米,5 裂,外面和边缘具短柄腺体;花冠杯状或宽钟形,较小,长 2—2.5 厘米,白色带淡蔷薇色,筒部上方具多数紫红色点子,裂片 5,长约 1.2 厘米,宽约 1.5 厘米,先端多少凹入;雄蕊 10,不等长,长 1—2 厘米,花丝无毛;雌蕊长 2—2.5 厘米,子房密生腺体,有时混生有毛,花柱通顶有腺体。蒴果圆柱状,直立,长 1.5—2.5 厘米,粗 0.8—1.2 厘米,黑褐色,具腺体。

产嵩明、宣威、镇雄、永善,海拔 1350—2620 米疏林或灌丛中;贵州也有。

25b. 滇西桃叶杜鹃(云南植物研究)(亚种)

subsp. **laxiflorum** (Balf. f. et Forrest) T. L. Ming (1984).

Rhododendron laxiflorum Balf. f. et Forrest in Not. Bot. Gard. Edinb. 13:50 (1920); Tagg in Stevenson (1930); Sealy in Curtis (1962)*; *R. hardingii* Forrest ex Tagg in Stevenson (1930), (1931) descr. latin.; *R. annae* auct. non Franch.: Chamberlain (1978), (1982) p.p., quoad syn.

这一亚种叶倒披针形,先端钝,花冠较大,长 3.5—4 厘米,筒部通常缺少红色斑点,花梗较长,长 2—4 厘米。居于原亚种分布区的西部。

产景东、凤庆、龙陵、腾冲,海拔 2100—3100 米常绿阔叶林或杂木林中。缅甸东北部也有。模式标本采自腾冲。

26. 蜡叶杜鹃(云南植物研究) 图版 102,1—4

Rhododendron lukiangense Franch. (1898); Tagg in Stevenson (1930); Cullen et Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron gymnanthum Diels (1912); Rehd. et Wils. in Sarg. (1913); *R. ceraceum* Balf. f. et W. W. Smith (1917); Fang (1939); *R. admirabile* Balf. f. et Forrest (1920); *R. adroserum* Balf. f. et Forrest (1920); *R. lukiangense* Franch. subsp. *gymnanthum* (Diels) Tagg in Stevenson (1930); *R. lukiangense* Franch. subsp. *ceraceum* (Balf. f. et W. W. Smith) Tagg in Stevenson (1930); *R. lukiangense* Franch. subsp. *admirabile* (Balf. f. et Forrest) Tagg in Stevenson (1930); *R. lukiangense* Franch. subsp. *adroserum* (Balf. f. et Forrest) Tagg in Stevenson (1930).

灌木或小乔木,高 2—6 米;幼枝无毛,老枝常带紫色。叶薄革质,披针形至倒披针形,长 9—15 厘米,宽 2.5—4.5 厘米,先端渐尖,基部楔形,边缘软骨质,叶具蜡质层,加热后变光亮,叶面无毛,中脉凹陷,侧脉 15—20 对,微凹或不显,叶背无毛,中脉隆起,侧脉纤细,略突,网脉清晰;叶柄长 1—1.5 厘米,无毛,上面具槽。花序总状伞形,有花 8—12 朵;总轴长 1.5—2.5 厘米,被灰色绒毛;花梗长约 1 厘米,稀达 1.5 厘米,无毛或疏被微柔毛;花萼小,5 深裂,长约 1.5 毫米,裂片卵形,外面无毛或疏被微柔毛,边缘具睫毛;花冠筒状钟

图 版 101

1—6.露珠杜鹃 Rhododendron irroratum Franch., 1. 花枝，2.叶背，3.花纵剖面，4.雄蕊，5.雌蕊，6.果；7—10.碟花杜鹃 R. aberconwayi Cowan, 7. 花枝，8.花纵剖面，9.雄蕊，10.雌蕊。（曾孝濂绘）

形，长 3.8—4.5 厘米，粉红至淡蔷薇色，里面基部具紫红色斑，筒部上方具少数紫红色点子，裂片 5，长约 1.5 厘米，宽约 2 厘米，先端微凹；雄蕊 10，不等长，长 2—3.5 厘米，花丝无毛；雌蕊长约 4 厘米，子房狭圆柱形，长约 7 毫米，无毛或有时疏生微柔毛，花柱无毛。果狭长柱状，长 1.5—3 厘米，粗 4—5 毫米，无毛，黄棕色。花期 4—5 月，果期 9—11 月。

产丽江、兰坪、碧江、维西、中甸、德钦、贡山，海拔（1800—）2500—3400(—3800)米阔叶林或针-阔混交林中；四川西南部也有。模式标本采自德钦。

本种叶披针形，先端尖，表面具蜡质，加热后变光亮，花冠粉红至淡蔷薇色，质薄，子房通常无毛。

27. 光柱杜鹃 图版 102，5—9

Rhododendron tanastylum Balf. f. et Ward (1917); Tagg in Stevenson (1930); Sleumer (1958); Chamberlain (1978), (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron cerochitum Balf. f. et Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1930); *R. ombrachares* Balf. f. et Ward (1922); Tagg in Stevenson (1930); Cowan (1937).

灌木至小乔木，高 1.8—8（—15）米；幼枝疏生丛卷毛，纤细，粗约 2.5 毫米，老枝灰黄色。叶革质，椭圆形或倒披针形，长 7.5—12.5 厘米，宽 2—4.5 厘米，先端尾状渐尖，基部楔形或钝，边缘软骨质，略外卷，叶面无毛，中脉凹陷，侧脉 16—20 对，微凹或平，叶背无毛，散生细小红点，中脉极隆起，侧脉突起，网脉略突；叶柄长 1.5—2 厘米，被稀疏微柔毛或无毛，上面具槽。花序总状伞形，有花 7—8 朵；总轴长 1—2 厘米，无毛或疏生微柔毛；花梗长约 1 厘米，无毛或有时疏生丛卷毛；花萼小，杯状，长约 1.5 毫米，裂片 5，宽卵形，外面无毛或近无毛，边缘具睫毛；花冠筒状钟形，长 4—5.5 厘米，粉红色至深红色，多少肉质，里面基部具紫红色斑，筒部上方具少数紫红色点子，裂片 5，长 1.5—2 厘米，宽 2—2.5 厘米，先端微凹；雄蕊 10，长 2.5—4 厘米，花丝基部疏生白色微柔毛或近无毛；雌蕊长 4—5.5 厘米，子房无毛或近基部疏被微柔毛，花柱无毛。蒴果长约 1.5 厘米，粗约 6 毫米，无毛。花期 4—5 月，果期 9—11 月。

产腾冲、泸水、碧江、维西，常绿阔叶林中，海拔 1600—3300 米；西藏东南部也有。越南北部、缅甸东北部和印度东北部也有分布。模式标本采自泸水片马。

28. 苍山杜鹃（云南植物研究）

Rhododendron dimitrium Balf. f. et Forrest (1919); Tagg in Stevenson (1930); Chamberlain (1978); (1982), in nota; T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木，高 2—4 米；幼枝无毛，粗约 3 毫米。叶革质，长圆形或椭圆状长圆形，长 4—7 厘米，宽 1.5—2.5 厘米，先端急尖，基部钝或圆形，边缘外弯，叶面无毛，中脉凹陷，侧脉约 12 对，叶背黄绿色，无毛，中脉突起，侧脉略突；叶柄长约 1 厘米，无毛或近无毛，上面具槽。花序总状伞形，有花 10—12 朵；总轴长约 1 厘米，多少被丛卷毛；花梗长约 1 厘米，密被丛卷毛，无腺体；花萼大，长达 9 毫米，杯状，不等 5 深裂，近基部被丛卷毛，裂片边缘流苏状；花冠筒状钟形，长约 4 厘米，深蔷薇色，里面基部具 5 个紫红色蜜腺囊，筒部上方具多数深红色点子，裂片 5，长约 1.5 厘米，宽约 1.8 厘米，先端微凹；雄蕊 10，不等长，长 2.2—3.2 厘米，花丝基部被微柔毛；雌蕊长约 3.5 厘米，子房密被绒毛，花柱下半部被丛卷毛，有时混生腺体。果未见。

图 版 102

1—4.蜡叶杜鹃 Rhododendron lukiangense Franch., 1. 花枝，2.花冠展开，3.雄蕊，4.雌蕊；5—9.光柱杜鹃 R. tanastylum Balf. f. et Ward., 5. 花枝，6.花冠展开，7.雄蕊，8.雌蕊，9.叶背部分，示红色点。（肖　溶绘）

产大理(苍山东坡),生于海拔约 3000 米的杂木林中。模式标本采自大理。

29. 窄叶杜鹃(云南植物研究) 图版 100,5—9

Rhododendron araiophyllum Balf.f. et W. W. Smith (1917); Tagg in Stevenson (1930); Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木或小乔木,高 3—6 米;幼枝多少被丛卷毛,后变无毛。叶革质,披针形,长 5—13 厘米,宽 1.5—3.5 厘米,先端渐尖或长渐尖,基部楔形或钝,边缘软骨质,叶面无毛,中脉凹陷,侧脉12—15对,微凹,叶背除沿中脉上被灰白色丛卷绵毛外,其余无毛,具细小红点,中脉隆起,侧脉纤细,略突;叶柄长约 1 厘米,无毛或疏生白色丛卷毛。花序总状伞形,有花 6—8 朵;总轴长 1—2 厘米,被白色绒毛;花梗纤细,长 1—1.5 厘米,疏被丛卷毛或无毛;花萼小,长约 1.5 毫米,5 裂,无毛;花冠钟形,长 2.5—4 厘米,白色至淡粉红色,里面基部具深红色斑,筒部上方有少数深红色点子,裂片 5 ,长 1—1.5 厘米,宽 1.5—2.3 厘米,先端微凹;雄蕊 10,不等长,长 1.5—3 厘米,花丝基部被微柔毛;雌蕊长 2.3—3.8 厘米,子房疏生白色平伏柔毛,花柱无毛,蒴果长圆柱形,长 1.2—1.8 厘米,粗约 5 毫米,外面常被白霜。花期 4—5 月,果期 10—11 月。

产腾冲、泸水、云龙、碧江、福贡、贡山,海拔 2000—3400 米,生于常绿阔叶林或冷杉林中。缅甸东北部也有分布。模式标本采自腾冲。

本种叶狭窄,叶背中脉总是多少被毛,子房多少被毛。

30. 红花杜鹃

Rhododendron spanotrichum Balf. f. et W. W. Smith (1917); Tagg in Stevenson (1930); Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木或小乔木,高 2.5—8 米,稀达 12 米;幼枝无毛,具腺体脱落后的小斑点,粗 3—5 毫米。叶革质,倒披针形,长 7—15 厘米,宽 2—3.5 厘米,先端呈喙状短渐尖,边缘略呈波状,基部钝或楔形,叶面无毛,中脉凹陷,侧脉 14—18 对,微凹,叶背无毛,具细小红色点子,中脉隆起,侧脉和网脉略突;叶柄长 1—1.5 厘米,具细小红点,上面具槽。花序总状伞形,有花 8—10 朵;总轴长 1.5—2 厘米,无毛;花梗长 5—7 毫米,疏生丛卷毛;花萼小,长约 1.5 毫米,无毛或疏生丛卷毛,5 齿裂;花冠钟形,长 4—4.5 厘米,深红色,里面基部具暗紫红色斑,裂片 5 ,长 1.5—2 厘米,宽 2—2.5 厘米,先端微凹;雄蕊 10,不等长,长 2—3 厘米,花丝无毛;雌蕊长 3.5—4.2 厘米,子房被红棕色绒毛,花柱无毛。果圆柱形,直,长 2—2.5 厘米,粗约 8 毫米。花期 3 月,果期 10—11 月。

产元阳、马关、麻栗坡、西畴、广南;海拔(1000—)1500—2280 米,生于常绿阔叶林中。模式标本采自元阳逢春岭。

31. 石生杜鹃(云南植物研究)

Rhododendron lapidosum T. L. Ming (1981)*, (1984); Chamberlain (1982).

灌木;幼枝被微柔毛,粗 3—5 毫米。叶薄革质,镰状披针形或狭披针形,长 5.5—7.5 厘米,宽 1.3—1.7 厘米,先端渐尖,具细尖头,基部楔形至阔楔形,边缘皱波状,叶面无毛,中脉凹陷,侧脉约 10 对,微凹,叶背苍白色,无毛,散生细小红点,中脉隆起,侧脉略突;叶柄长 0.8—1.3 厘米,无毛,上面略具槽。花序总状伞形,约有 9 朵花;总轴长约 1.5 厘米,被灰白色绒毛;花梗长约 1.1 厘米,疏生短柄腺体;花萼小,长约 1.5 毫米,5 裂,外面近无

毛，边缘具短柄腺体；花冠钟形，长 3.5—4 厘米，白色，筒部上方具紫红色点子，裂片 5，长约 1.5 厘米，宽约 2 厘米，先端微凹；雄蕊 10，不等长，长 2.2—2.9 厘米，花丝基部疏生柔毛或近无毛、子房密被绒毛，花柱无毛。果未见。花期 4—5 月。

产镇雄，海拔 1900 米石山灌丛中。模式标本采自镇雄。

* **老君杜鹃**(云南植物研究)

Rhododendron laojunense T. L. Ming (1984)*.

与碟花杜鹃 (R. aberconwayi Cowan) 的区别是花梗和子房被绒毛，无腺体，花柱光滑。

产麻栗坡，海拔 2500 米的岩石上或竹林中。模式标本采自该地。

32. 蒙自杜鹃(云南植物研究)

Rhododendron mengtszense Balf. f. et W. W. Smith (1917); Tagg in Stevenson (1930); Fang (1939); Chamberlain (1978); (1982); Ming (1984), in clavi.

灌木或小乔木，高 3—10 米；幼枝密生刚毛状腺体，粗 4—6 毫米。叶革质，狭披针形或倒披针形，长 5—16.5 厘米，宽 2.5—3.5 厘米，先端急尖或渐尖，基部楔形或钝，叶面无毛，有时具白霜，中脉凹陷，侧脉 14—20 对，微凹，叶背无毛，具细小红色点，中脉隆起，具刚毛腺体，侧脉多少突起；叶柄长 1—2 厘米，具刚毛状腺体，上面具槽。花序总状伞形，有花 4—8 朵；总轴长约 1 厘米，密生腺体；花梗长 1.5—2 厘米，密生刚毛状腺体；花萼小，长约 2 毫米，5 裂，外面密生腺体和刚毛状腺体；花冠钟形，长 3.8—4.5 厘米，紫红色，里面基部具深红色斑，裂片 5，长约 2 厘米，宽约 2.5 厘米，先端微凹；雄蕊 10，不等长，长 2—3.5 厘米，花丝基部疏生微柔毛或无毛；雌蕊长 3.5—4.3 厘米，子房被刚毛和刚毛状腺体，花柱通顶有刚毛和刚毛状腺体。蒴果圆柱形，长 1—1.7 厘米，宽 5—9 毫米，具刚毛和刚毛状腺体。

产金平、蒙自、麻栗坡、西畴、邱北、海拔 1100—2500 米，生于常绿阔叶林或混交林中。模式标本采自蒙自。

本种以小枝、叶柄、花梗及子房具刚毛和刚毛状腺体而易于识别。

33. 露珠杜鹃(图鉴)

Rhododendron irroratum Franch. (1887); Hemsl. (1889); Hook. f. in Curtis (1894)*; Tagg in Stevenson (1930)*; Hand. -Mazz. (1936); Rehd. (1937); Fang (1939); "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1977); (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron ningyuenense Hand. -Mazz. (1920), (1936); Tagg in Stevenson (1930); Fang (1939).

33a. 露珠杜鹃(原亚种)　图版 101，1—6

subsp. **irroratum**

灌木或小乔木，高 1—9 米；幼枝被绒毛和短柄腺体，粗 3—5 毫米。叶革质，披针形或倒披针形，长 6—12 厘米，宽 2—3.5 厘米，先端急尖，基部钝或楔形，边缘多少皱波状，叶面无毛，中脉凹陷，侧脉 12—16 对，凹陷，叶背无毛，具腺体脱落后的红色小点，中脉极隆起，侧脉突起；叶柄长 1.5—2 厘米，具丛卷毛和腺体，后变光滑，上面具槽。花序总状伞形，有花 10—15 朵；总轴长 1.5—3 厘米，疏生红色腺体；花梗长 1.2—2.5 厘米，密生红色

腺体；花萼小，长约 2 毫米，密生腺体，5 裂，裂片圆形或三角形，边缘具腺体；花冠筒状钟形，长 3—5 厘米，乳黄色、白色带粉红或淡蔷薇色，筒部上方具绿色至红色点子，外面多少具腺体，裂片 5，长 1.5—2 厘米，宽 2.5—3 厘米，先端微凹；雄蕊 10，不等长，长 2.5—3.5 厘米，花丝基部被微柔毛；雌蕊长 3.5—4.5 厘米，子房圆锥形，密生红色腺体，花柱通顶有腺体。果长圆柱形，长 2.5—3 厘米，粗约 8 毫米，有腺体。花期 3—5 月，果期 9—11 月。

产昆明、嵩明、寻甸、富民、禄丰、武定、禄劝、大姚、宾川、大理、漾濞、鹤庆、剑川、丽江、永平、巍山、凤庆、镇康、临仓、景东、元江、易门等地，生于海拔 1800—3000（—3600）米的常绿阔叶林、松林或杂木林中；四川西南部也有。模式标本采自鹤庆。

33b. 髯柱露珠杜鹃（亚种）

subsp. **pogonostylum** (Balf. f. et W. W. Smith) Chamberlain (1978), (1982) p. p., quoad specim. S. Yunnan; T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron pogonostylum Balf. f. et W. W. Smith (1917); Tagg in Stevenson (1930); *R. adenostemonum* Balf. f. et W. W. Smith (1917); *R. pingbianense* Fang f. (1984)*.

与原亚种的区别是这一亚种花序总轴多少被毛，花冠粉红色，里面被微柔毛，花梗、花萼和子房被绒毛和腺体，花柱除具腺体外多少被毛。

产蒙自、金平、屏边、麻栗坡、西畴、文山、砚山、广南，生于海拔 1200—2300 米的常绿阔叶林或混交林中。越南北部也有分布。模式标本采自蒙自。

该亚种分布仅限于云南东南部。D. F. Chamberlain (1982) 所指昆明附近和昆明以北（包括四川西南部）的分布，前一地区应属于迷人杜鹃（R. agastum Balf. f. et W. W. Smith），后者大部分可能仍属原亚种。

34. 贡山杜鹃（云南植物研究）

Rhododendron gongshanense T. L. Ming (1984)*.

灌木，高 2—3.5 米；幼枝具腺头小刚毛，粗约 5 毫米。叶革质，狭披针形或倒披针形，长 13—20.5 厘米，宽 3—4.2 厘米，先端长渐尖，镰状弯曲，基部楔形，叶面无毛，显著具皱纹，中脉深陷，侧脉多而密，25—30 对，明显凹陷，叶背散生腺头状小刚毛或刚毛脱落后留下乳突状基座，沿侧脉和细脉上尤为明显，中脉极隆起，侧脉和细脉明显突起；叶柄长约 1 厘米，疏生腺头小刚毛或无，上面具槽。花序总状伞形，有花约 20 朵；总轴长 2—3 厘米，疏生腺体；花梗长约 1 厘米，疏生腺体和柔毛；花萼小，长约 1.5 毫米，5 裂，裂片卵形，无毛；花已凋落；子房狭圆柱形，疏生平伏柔毛，花柱无毛。蒴果狭圆柱形，长约 2 厘米，粗 4—5 毫米。被平伏柔毛。果期 10 月。

产贡山，海拔2100—2400米杂木林中。模式标本采自贡山。

本种叶形近于多斑杜鹃（R. kendrickii Nutt.，产我国西藏东南部及不丹），但叶下面、尤其是侧脉和小脉散生腺头状小刚毛或刚毛脱落后残留下乳突状基座，中脉和侧脉在叶面显著凹陷，叶背明显突起而不同。

35. 腺绒杜鹃（云南植物研究）

Rhododendron leptopeplum Balf. f. et Forrest (1919); Tagg in Stevenson (1930); Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木或小乔木，高 3—5 米；幼枝密生腺体和丛卷毛，粗 4—6 毫米。叶革质，倒披针

形，长 9—14 厘米，宽 3—4 厘米，先端渐尖，基部圆形，叶面无毛，中脉凹陷，多少有丛卷毛，侧脉 16—20 对，微凹，叶背被薄层黄褐色微绒毛，易擦落，常混生小腺体；中脉隆起，侧脉多少突起，具红色腺体；叶柄长 2—2.5 厘米，密生腺体或有时被丛卷毛。花序总状伞形，有花约 10 朵；总轴长约 1 厘米，密被柔毛，混生腺体；花梗长 1.5—3 厘米，具短柄腺体；花萼长 4—7 毫米，5 深裂至近基部，裂片不等大，外面疏生腺体，边缘具腺状睫毛；花冠钟形，长 4—4.5 厘米，淡蔷薇色至蔷薇色，里面基部具深红色斑，筒部上方具深红色点子，裂片 5，长约 1.5 厘米，宽约 2.5 厘米，先端微凹；雄蕊 10，不等长，长 1.5—3 厘米，花丝基部被微柔毛；雌蕊长 3.5—4 厘米，子房密生腺体，花柱光滑。果未见。

产维西、德钦，海拔 3150—3900 米，生于针叶林或杜鹃林中。模式标本采自德钦。

36. 迷人杜鹃（图鉴）

Rhododendron agastum Balf. f. et W. W. Smith (1917); Tagg in Stevenson (1930); Hutch. in Curtis (1939)*; Fang (1939); "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984).

36a. 迷人杜鹃（原变种） 图版 103，1—5

var. **agastum**

灌木或小乔木，高 1—6 米；幼枝疏生丛卷毛，混生少数腺体，粗 5—7 毫米。叶革质，倒披针形，长 6—13.5 厘米，宽 2—4 厘米，先端钝或急尖，基部钝或阔楔形，叶面无毛，中脉凹陷，侧脉 15—18 对，微凹，叶背被灰白色不连续蛛丝状毛被，中脉极隆起，侧脉纤细，侧脉和网脉多少突起；叶柄长 1—2 厘米，疏生灰色丛卷毛和腺体，后变光滑，上面具槽。花序总状伞形，有花 10—20 朵；总轴长 1.5—2.5 厘米，具腺体和丛卷毛；花梗长 1—1.5 厘米，密生腺体和多少有丛卷毛；花萼小，长 2—3 毫米，5—7 裂，裂片阔卵形，外面和边缘具腺体；花冠筒状钟形，长 4—5 厘米，蔷薇红色，里面基部具深红色斑，筒部上方具多数紫红色点子和条纹，裂片 5（—7），长约 1.5 厘米，宽约 2 厘米，先端微凹；雄蕊10，少有 14，长 2.5—4.5 厘米，花丝下部或基部被白色微柔毛；雌蕊长 4—5 厘米，子房密生短柄腺体和少数糙伏毛，花柱通顶有腺体，有时混生有毛。蒴果长约 3 厘米，粗约 9 毫米，微弯。花期 4—5 月。

产漾濞、永平、凤庆、景东、双柏、易门、富民、嵩明、寻甸，海拔 1900—2900 常绿阔叶林或杂木林中。模式标本采自漾濞。

36b. 光柱迷人杜鹃（云南植物研究）（变种）

var. **pennivenium** (Balf. f. et Forrest) T. L. Ming (1984).

Rhododendron pennivenium Balf. f. et Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1930); *R. tanastylum* Balf. f. et Ward var. *pennivenium* (Balf.f. et Forrest) Chamberlain (1978), (1982).

这一变种叶先端渐尖，花萼无腺体，花丝无毛，子房密被绒毛，混生腺体，花柱光滑而不同。

产腾冲、泸水、云龙、碧江、海拔 2400—3300 米杂木林或常绿阔叶林中。缅甸东北部也有。模式标本采自腾冲附近。

这一变种成叶背面多少残留不连续蛛丝状毛被与原变种极其一致，唯其叶先端尖，花

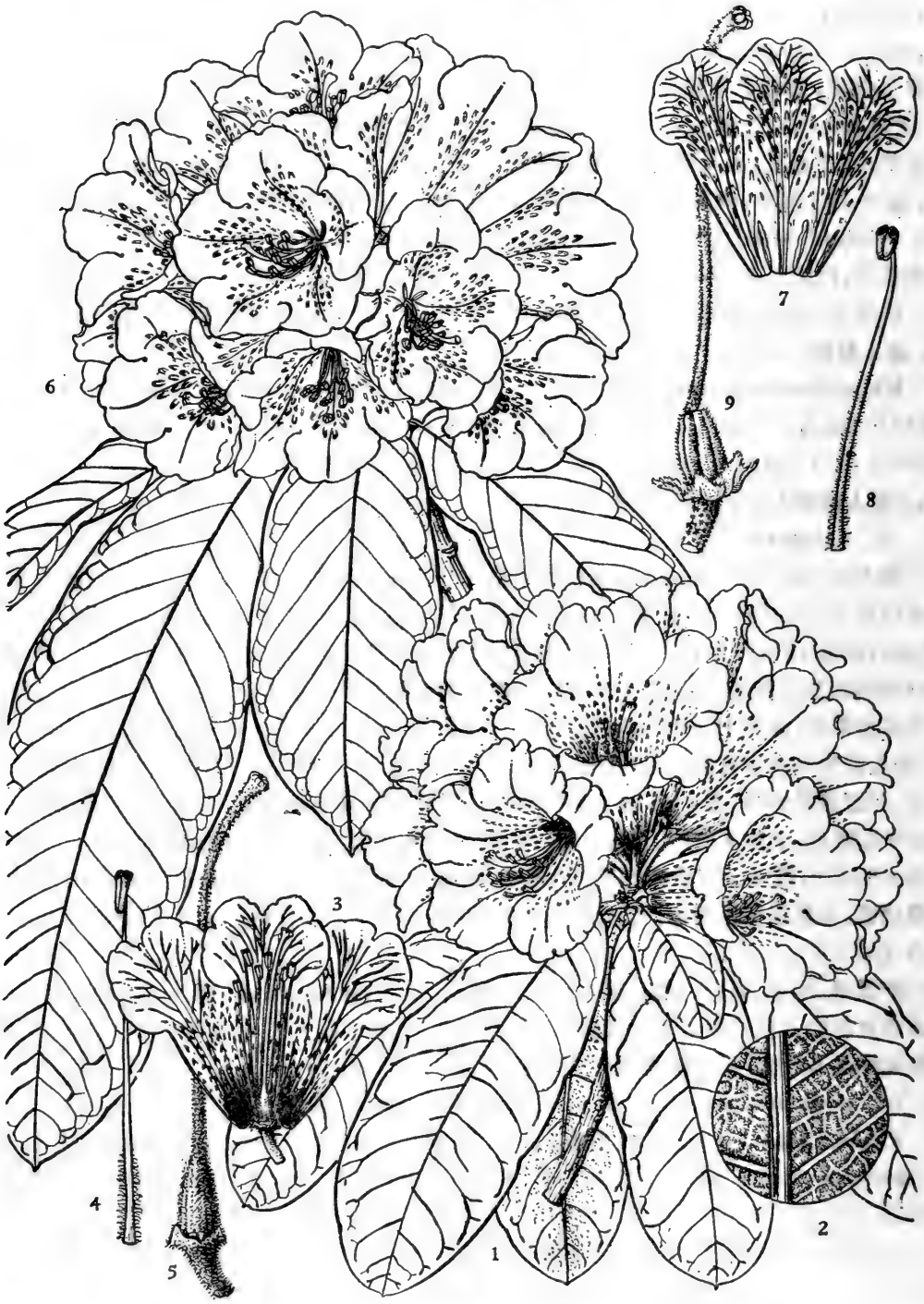


图 版 103

1—5.迷人杜鹃 Rhododendron agastum Balf. f. et W. W. Smith var. agastum 1.花枝，2.叶背，3.花纵剖面， 4.雄蕊， 5.雌蕊； 6—9.绵毛房杜鹃 R. facetum Balf. f. et Ward. 6.花枝，7.花冠纵剖面，8.雄蕊，9.雌蕊，。（李锡畴绘）

柱光滑而不同。D. F. Chamberlain (1978), (1982) 将它作为光柱杜鹃的变种 [R. tanastylum Balf. f. et Ward var. pennivenium (Balf. f. et Forrest) Chamberlian] 是极不合适，而应作更正的。

37. 裂萼杜鹃

Rhododendron schistocalyx Balf. f. et Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1930); Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木，高达 4 米；幼枝被白色丛卷毛，无腺体。叶革质，倒披针形，长 10—20 厘米，宽 2—7 厘米，先端钝，具凸尖头，基部钝或楔形，叶面无毛，中脉凹陷，侧脉 12—14 对，微凹，叶背淡绿色，幼时被星状毛，老叶在基部多少残存有毛，中脉隆起，侧脉略突；叶柄长 1—2 厘米，被白色星状毛，后变无毛。花序总状伞形，约 10 朵花；总轴长约 1 厘米，被丛卷毛；花梗长约 1.5 厘米，被丛卷毛，无腺体；花萼大，杯状，长达 2 厘米，红色，不等 5 裂，外面基部被丛卷毛；花冠筒状钟形，长 4—5 厘米，鲜红至深红色，里面基部具 5 个暗紫红色蜜腺囊，裂片 5，长约 1 厘米，宽约 2 厘米，先端凹入；雄蕊 10，不等长，长 2.5—3.5 厘米，花丝基部被微柔毛；雌蕊长约 4 厘米，子房密被星状毛，花柱下部密被星状毛，上部无毛。蒴果长约 1.5 厘米，粗约 8 毫米，被星状毛。

产腾冲，海拔 3000—3300 米，杜鹃灌丛中。模式标本采自腾冲。

与绵毛房杜鹃 (R. facetum Balf. f. et Ward) 的区别是花萼大，长 1.5—2 厘米，花柱无腺体，上半部光滑而不同。

38. 绵毛房杜鹃(图鉴) 图版 103, 6—9

Rhododendron facetum Balf. f. et Ward (1917); Tagg in Stevenson (1930); Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron eriogynum Balf. f. et W. W. Smith (1917); Tagg in Stevenson (1930); Hutch. in Curtis (1934)*; Fang (1939); "图鉴" (1974)*.

灌木或小乔木，高 1.8—9 米；幼枝被灰色星状毛，粗 3—6 毫米，后变无毛。叶革质，长圆状椭圆形或倒披针形，长 10—20 厘米，宽 4—7.5 厘米，先端钝，具凸尖头，基部圆形或钝，叶面无毛，中脉凹陷，侧脉 15—17 对，微凹，叶背幼时沿中脉附近有灰色疏松星状毛，后变无毛，具细小红点，中脉隆起，侧脉略突；叶柄长 2—3 厘米，疏生星状毛，后变无毛，上面具槽。花序总状伞形，有花 10—15 朵；总轴长 1.5—3.5 厘米，被灰色柔毛，有时疏生腺体；花梗长 1—1.5 厘米，被星状毛，有时有少数腺体；花萼杯状，长约 5 毫米，肉质，红色，5 裂，外面被星状毛或混生少数腺体，边缘具腺体；花冠筒状钟形，长 4—4.5 厘米，肉质，鲜红色，里面基部具 5 个暗紫红色蜜腺囊，裂片 5，长约 1.5 厘米，宽约 2 厘米，先端凹入；雄蕊 10，不等长，长 2.5—3.7 厘米，花丝下半部被微柔毛；雌蕊长 3.5—4.5 厘米，子房密被星状绒毛，花柱下半部密生星状毛，上半部具短柄腺体，多少有星状毛混生。果长 1.5—2 厘米，粗 6—8 毫米，被星状毛。花期 5—6 月，果期 10—11 月。

产宾川、大理、漾濞、云龙、永平、腾冲、泸水、兰坪、碧江、福贡、景东，海拔 2100—3300 米，常绿阔叶林或混交林中。缅甸东北部有分布。

* **淡黄杜鹃**(云南植物研究)

Rhododendron flaviflorum T. L. Ming (1984)*.

本种花黄色，叶较小，长 7—9.5 厘米，宽 2.7—3.8 厘米，具短柄，柄长 1—1.5 厘米，可与近缘种绵毛房杜鹃（R. facetum Balf. f. et Ward）相区别。

产泸水，海拔 2700 米混交林中。模式标本采自泸水。

39. 星毛杜鹃（云南植物研究）

Rhododendron kyawi Lace et W. W. Smith (1914); Tagg in Stevenson (1930); Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron agapetum Balf. f. et Ward (1916); Tagg in Stevenson (1930); *R. prophantum* Balf. f. et Forrest (1920).

灌木或小乔木，高（1.5）3—8 米；幼枝疏生星状毛和短柄腺体，粗 6—8 毫米。叶革质或厚革质，长圆形或长圆状椭圆形，长 10—28 厘米，宽 3.5—8 厘米，先端钝或圆形，具凸尖头，基部钝或圆形，叶面无毛，中脉凹陷，侧脉 15—20 对，明显凹陷，叶背幼时密被灰色至黄褐色星状绒毛，混生腺头刚毛，毛被易擦落，中脉粗壮，极隆起，侧脉突起；叶柄长 2—5 厘米，被星状毛和腺头小刚毛，上面具槽。花序总状伞形，有花 10—15 朵；总轴长 2.5—4 厘米，被柔毛和腺体；花梗长 1.5—3 厘米，具腺头小刚毛和丛卷毛；花萼杯状，长 2—5 厘米，肉质，红色，5 裂，外面具腺头小刚毛和丛卷毛，边缘具腺体；花冠筒状钟形，长 4.5—6 厘米，深红色，多少肉质，里面基部具 5 个暗紫红色蜜腺囊，外面疏生短柄腺体，裂片 5，长 1.5—2 厘米，宽 2—3 厘米，先端凹入；雄蕊 10，不等长，长 2.5—4 厘米，花丝下半部或基部被微柔毛；雌蕊长 4.5—5.5 厘米，子房密被星状绒毛，混生短柄腺体，花柱疏生腺体和短柄腺体。果长 2.5—3.5 厘米，粗 7—10 毫米，被绒毛和腺体。

产腾冲、泸水、福贡、贡山，海拔 1600—2700 米常绿阔叶林或混交林中。缅甸东北部也有分布。

本种花梗和总轴较长，花梗具腺头刚毛，花冠外面具腺体，幼叶背面密被星状绒毛。

40. 银叶杜鹃（图鉴） 图版 104，1—6

Rhododendron argyrophyllum Franch. (1886), (1887); Hemsl et Wils. (1910); Rehd. et Wils. in Sarg. (1913); Tagg in Stevenson (1930); Fang (1939), (1942)*, (1947); "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron chionophyllum Diels (1900); *R. argyrophyllum* var. *cupulare* Rehd., et Wils. in Sarg. (1913).

灌木或小乔木，高 3—6 米；幼枝被白色或灰色微绒毛，后变无毛，粗约 4 毫米。叶革质，长圆状披针形，长 5—13 厘米，宽 1.5—2.5 厘米，先端渐尖或急尖，基部楔形或阔楔形，边缘略反卷，叶面无毛，中脉凹陷，侧脉 12—14 对，凹陷，叶背被银白色薄层灰泥质毛被，中脉隆起，无毛，侧脉略突或不显；叶柄长 1—1.5 厘米，近无毛，上面具槽。花序总状伞形，有花 7—9 朵；总轴长约 1 厘米，被灰黄色丛卷毛；花梗纤细，长 2—3 厘米，疏生白色丛卷毛；花萼小，长 1—2 毫米，5 裂，略被毛；花冠钟形，长 3—3.5 厘米，白色或带粉红色，筒部上方具紫色或蔷薇色点子，裂片 5，长约 1 厘米，宽约 1.5 厘米，先端微凹；雄蕊 12—14，稀达 16，不等长，长 1.5—2.5 厘米，花丝基部被白色微柔毛；雌蕊长 2.5—3 厘米，子房长圆柱形，长约 5 毫米，密被灰白色或灰黄色绒毛，花柱无毛，柱头头状。蒴果圆柱形，长 2—3 厘米，多少弯弓，被毛。花期 5—6 月，果期 9—10 月。

图 版 104

1—6.银叶杜鹃 Rhododendron argyrophyllum Franch., 1.花枝，2.叶背，3.花冠展开，4.雄蕊，5.雌蕊，6.果；7—10.光蕊杜鹃 R. coryanum Tagg et Forrest 7.花枝，8.雄蕊，9.雌蕊，10.果。(李锡畴绘)

产巧家、昭通、镇雄、彝良、大关、永善，海拔 1900—2800 米，常绿阔叶林或灌丛中。四川西南部和贵州也有。

41. 光蕊杜鹃 图版 104，7—10

Rhododendron coryanum Tagg et Forrest (1926); Tagg in Stevenson (1930); Fang (1939); Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木或小乔木，高 1.5—8 米；幼枝被灰白色丛卷毛和无柄腺体，后变光滑，粗约 6 毫米。叶革质，长圆状披针形或倒披针形，长 7—13 厘米，宽 2—4 厘米，先端急尖或短渐尖，基部楔形或钝，叶面淡绿色，无毛，中脉凹陷，侧脉 18—20 对，微凹，叶背被灰白色或淡肉桂色紧贴的薄毛被，多少粘结，中脉隆起，侧脉略突或不显；叶柄长 1.5—2.5 厘米，被白色丛卷毛和无柄腺体，上面具槽。花序总状伞形，多花，有花 20—30 朵；总轴长 1—3 厘米，被淡黄色绒毛；花梗长 1.5—4.5 厘米，疏生柔毛和腺体，后变光滑；花萼小，长 1—2 毫米，5 裂，裂片卵形，外面疏生腺体和丛卷毛。花冠漏斗状钟形，长 2.5—3 厘米，乳白色，筒部上方具深红色斑点，里面下部被柔毛，裂片 5，近圆形，径约 1.5 厘米，先端微缺；雄蕊 10—12，不等长，长 1.5—2.5 厘米，花丝基部被微柔毛；雌蕊长 2.5—3 厘米，子房圆锥形，长约 5 毫米，无毛或稀有少数毛，花柱无毛。蒴果圆柱形，长 2—2.5 厘米，粗约 0.5 厘米，无毛。

产碧江、维西、贡山，海拔 2400—3560 米，阔叶林下或灌丛中；西藏东南部也有。

本种子房无毛，与该亚组的其余种类相区别。

42. 粉背杜鹃(云南植物研究)

海绵杜鹃(图鉴)

Rhododendron pingianum Fang (1939), (1942)*, (1947); "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木或小乔木，高 3—8 米；小枝粗壮，粗 5—7 毫米，幼枝密被灰白色柔毛，老枝变无毛。叶革质，倒披针形或披针形，长 8—15 厘米，宽 2.5—4 (—5) 厘米，先端急尖或钝，具短尖头，基部楔形或钝，有时圆形，边缘略反卷，叶面淡绿色，无毛，中脉凹陷，侧脉 12—14 对，微凹，叶背被白色至灰白色毛被，上层毛被糠粃状，多少易擦落，下层毛被薄，灰泥质，多少粘结，中脉隆起，多少被毛，侧脉为毛被覆盖；叶柄长 1—2 厘米，被糠粃状白毛，上面具槽。花序总状伞形，有花 12—22 朵；总轴长 1.5—3 厘米，疏被微柔毛；花梗长 2—4 厘米，疏生白色丛卷毛；花萼小，长约 2 毫米，5 裂，裂片钝三角形，无毛或近无毛；花冠漏斗状钟形，长 3—3.5 厘米，粉红色或带紫色，裂片 5，长约 1 厘米，先端微凹；雄蕊 10—12，不等长，长 0.8—1.5 厘米，花丝无毛；雌蕊长 1.5—2 厘米，子房圆柱形，长约 5 毫米，密被黄棕色绒毛，花柱紫色，无毛。蒴果狭圆柱形，长 2.5—3.5 厘米，粗约 4 毫米，多少被毛。花期 5—6 月，果期 9—11 月。

产永善，海拔 2450 米杂木林中；四川西南部也有。云南新记录。

43. 金山杜鹃(图鉴)

Rhododendron longipes Rehd. et Wils var. **chienianum** (Fang) Chamberlain (1979), (1982).

Rhododendron chienianum Fang (1939); "图鉴" (1974)*.

灌木至小乔木，高 3.5—10 米；幼枝黑褐色，被丛卷毛，后变无毛。叶革质，披针形或倒披针形，长 6—9.5 厘米，宽 1.5—2.5 厘米，先端渐尖或短渐尖，基部楔形或钝，叶面深绿色，幼叶表面略被丛卷毛，后变无毛，中脉凹陷，侧脉 13—15 对，多少微凹，叶背被黄棕色薄绵毛，中脉突起，侧脉不显；叶柄长 8—12 毫米，被丛卷毛。总状伞房花序有花 8—15 朵；总轴长 1—2 厘米，被灰白色绒毛；花梗纤细，长 1.5—3.5 厘米，被丛卷毛，有时混生少数腺体；花萼小，长 1—1.5 毫米，5 裂，外面或基部被丛卷毛和腺体；花冠漏斗状钟形，粉红色，长 2.5—3 厘米，筒部上方具少数紫红色点子，裂片 5，长约 1 厘米，宽约 1.5 厘米，先端凹入；雄蕊 12—13，不等长，长 5—15 毫米，花丝无毛；雌蕊长约 2 厘米，子房圆柱形，长约 5 毫米，密生腺体，花柱光滑。蒴果圆柱形，长 2—2.5 厘米，多少具腺体。花期 4—5 月，果期 10—11 月。

产大关、绥江，海拔 1900—2000 米，生于杂木林中；四川南部和贵州也有。云南新记录。

与原变种的区别是这一变种叶背面毛被增厚，子房密生腺体。

44. 不凡杜鹃（图鉴）

Rhododendron insigne Hemsl. et Wils. (1910); Rehd. et Wils. in Sarg. (1913), descr. fr. add.; Tagg in Stevenson (1930); "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1979), (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木或小乔木，高2—8米；幼枝被灰色绒毛，后变无毛。叶厚革质，长圆状披针形或倒披针形，长 7—14 厘米，宽 2—4.5 厘米，先端短尾尖或渐尖，基部楔形，边缘略反卷，叶面无毛，中脉凹陷，侧脉 14—16 对，微凹，叶背毛被灰泥质，表面平滑，由细星状毛交织而成，初为白色至灰白色，后变为古铜色，中脉隆起，侧脉多少突起；叶柄长 1—2 厘米，初被白色绵色，后变无毛。花序总状伞形，有花 8—15 朵；总轴长 1.5—2 厘米，无毛；花梗长 1.5—4 厘米，淡红色，疏被毛或无毛；花萼小，杯状，长 1.5—2 毫米，具 5 个显著三角形小齿裂，外面和边缘疏生微柔毛或近无毛；花冠宽钟形，长 3.5—4 厘米，白色至粉红色，筒部上方具深红色点子，裂片 5，长约 1.5 厘米，宽约 2 厘米，先端凹入；雄蕊 10—14，不等长，长 1.5—2.5 厘米，花丝下半部被微柔毛；雌蕊长 3—3.5 厘米，子房长约 7 毫米，密被白色平伏柔毛，花柱无毛。蒴果圆柱形，长约 2.5 厘米，粗约 1 厘米，密被灰黄色绒毛，8—10 室。

产镇雄、彝良、大关、永善、海拔 1700—2000 米杂木林中；四川西南部和贵州西部也有。云南和贵州新记录。

45. 光枝杜鹃（图鉴）

灏富杜鹃（植物分类学报）

Rhododendron haofui Chun et Fang (1957)*; "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木至小乔木，高 3—10 米；幼枝绿色，无毛，粗约 4 毫米，树皮纵裂，易剥落。叶革质，披针形或倒披针形，长 7—19 厘米，宽 3—4.5 厘米，先端急尖或渐尖，具短尖头，基部钝或宽楔形，叶面无毛，干后变黄绿色，中脉凹陷，侧脉不显，叶背密被淡黄色毡毛，中脉隆起，侧脉 14—20 对，略突或为毛被所覆盖；叶柄长 1.5—2 厘米，无毛，上面略具槽。花序总状伞形，有花 5—12 朵；总轴长 1—2 厘米，被白色长柔毛；花梗长 2.5—3.5 厘米，被微柔

毛;花萼小,长约1毫米,5齿裂,外面被微柔毛;花冠宽钟形,长4—4.5厘米,白色带粉红,裂片5,长约1.5厘米,宽约2厘米;雄蕊18—20,不等长,长1.5—3厘米,花丝下部被微柔毛;雌蕊长3.5—3.7厘米,子房卵形,长约6毫米,密被白色绒毛,花柱无毛。蒴果圆柱形,长1—2厘米,粗6—8毫米,被淡黄色绒毛,10—11室。

产麻栗坡,海拔1600—1800米混交林中。贵州东南部、广西和湖南南部也有。云南新记录!

46. 钝头杜鹃(云南植物研究)

Rhododendron farinosum Lèvl. (1914), (1916); Tagg in Stevenson (1930); Rehd. (1934); Chamberlain (1977), (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木,高2—5米;幼枝被灰白色绒毛。叶革质,倒卵形或长圆状椭圆形,长5—8厘米,宽2—3厘米,先端钝,多少向外弯曲,基部钝,叶面无毛,有光泽,具泡状皱纹,中脉、侧脉和网脉下陷,叶背有二层毛被,上层为黄褐色或肉桂色绵毛,下层毛被灰白色,薄而紧贴,中脉和侧脉隆起,多少被毛;叶柄较短,长约1厘米,被灰白色绒毛。花序有花6—10朵,总轴长约5毫米;花梗长约1.5厘米,密被黄褐色绒毛;花萼长1—1.5毫米,密被黄褐色绒毛,具三角形5齿裂;花冠钟形,长3—3.5厘米,白色,里面近基部疏生微柔毛,裂片5,长约1厘米,宽1.5—2厘米;雄蕊10,不等长,长1.5—2.5厘米,花丝基部被微柔毛;雌蕊长约3厘米,子房密被锈色绒毛,花柱无毛。果未见。

产巧家,海拔3200米。模式标本采自该地。

与皱叶杜鹃(R. denudatum Lèvl.)和繁花杜鹃(R. floribundum Franch.)的区别是本种叶较小,长5—8厘米,宽2—3厘米,先端钝,多少向背面卷曲,叶背面上层毛被由丝状毛交织而成,花冠白色,雄蕊和雌蕊远较花冠为短。

47. 皱叶杜鹃(云南植物研究)

Rhododendron denudatum Lèvl. (1914), (1916); Tagg in Stevenson (1930); Rehd. (1934), (1937); Hand.- Mazz. (1936); Chamberlain (1977); (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron xanthoneuron Lèvl. (1914), (1916).

灌木或小乔木,高3—8米,幼枝被灰白色星状绒毛,粗约5毫米。叶革质,披针形或长圆状椭圆形,长10—16.5厘米,宽3.5—5厘米,先端渐尖,具细尖头,基部楔形,叶面无毛,明显具皱纹,中脉凹陷,侧脉14—18对,侧脉和网脉凹陷,叶背被二层毛被,上层为淡黄色疏松绵毛,由分枝状毛组成,常多少脱落,下层毛被灰白色,薄而紧贴,中脉和侧脉隆起,常变无毛,网脉突起;叶柄长1—2厘米,被淡黄色绒毛。花序总状伞形,有花8—12朵;总轴长5—7毫米,被绒毛;花梗长1—1.5厘米,密被黄褐色绒毛;花萼小,长1—1.5毫米,密被绒毛,具三角形5齿裂;花冠钟形,长3.5—4厘米,蔷薇色,里面基部具深红色斑,裂片5(—6),长1—1.5厘米,宽1.5—2厘米;雄蕊10(—13),不等长,长2—3厘米,花丝无毛或基部具稀疏微柔毛;雌蕊长3.5—4厘米,子房被白色绒毛,长约5毫米,花柱无毛。蒴果圆柱形,长1.5—2厘米,粗6—8毫米,直,被黄褐色绒毛。

产东川、巧家、大关、镇雄,海拔1800—3300米,生于落叶阔叶林至针-阔混交林中;四川西南部和贵州西部也有。模式标本采自大关。

本种近于繁花杜鹃（R. floribundum Franch.），但叶背毛被黄色，薄，常多少脱落而与后者相区别。

48. 繁花杜鹃（图鉴）

Rhododendron floribundum Franch. (1886), (1888); Hemsl. et Wils. (1910); Rehd. et Wils. in Sarg. (1913), descr. fr. add.; Tagg in Stevenson (1930); Fang (1939); Hutch. in Curtis (1940)*; "图鉴" (1974)*; Chamberlian (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木或小乔木，高 2—10 米；幼枝被白色星状绒毛，粗约 5 毫米，老枝变无毛。叶厚革质，长圆状披针形至披针形，长 7—20 厘米，宽 2.5—5.5 厘米，先端急尖，具细尖头，基部楔形或钝，叶面呈泡状隆起，显著具皱纹，无毛，具光泽，叶脉明显下凹，侧脉 12—18 对，叶背被疏松绵毛，上层毛被由星状毛组成，易擦落，下层毛被薄，粘结状，白色，中脉极隆起，侧脉和网脉明显突起；叶柄长 1.5—2.5 厘米，被灰白色星状绒毛，后变无毛。花序总状伞形，有花 8—12 朵；总轴长约 7 毫米，被灰白色星状绒毛；花梗长约 1.5 厘米，密被灰白色至淡黄色星状绒毛；花萼小，长约 1.5 毫米，具三角形 5 齿裂，外面被星状绒毛；花冠宽钟形，长约 4 厘米，粉红色，里面基部具深红色斑，筒部上方具多数深红色点子，裂片 5，长 1—1.5 厘米，宽 1.5—2 厘米；雄蕊 10，不等长，长 2—3.5 厘米，花丝基部疏生微柔毛或近无毛；雌蕊长约 4 厘米，子房长约 5 毫米，密被白色平伏绒毛，花柱无毛。蒴果圆柱形，长 2—3 厘米，粗约 1 厘米，被灰黄色绒毛。花期 4 月。

产巧家、鲁甸，海拔约 2600 米疏林中；四川西南部也有。云南新记录。

49. 紫玉盘杜鹃（图鉴） 图版 105，6—9

Rhododendron uvarifolium Diels (1912); Tagg in Stevenson (1930); Hand.-Mazz. (1936); Cowan et Davidian (1949); "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

R hododendron monbeigii Rehd. et Wils. in Sarg (1913); *R. niphargum*. Balf. f. et Kingdon Ward (1917); Tagg in Stevenson (1930); Hutch. in Curtis (1937)*; *R. dendritrichum* Balf. f. et Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1930); *R. uvarifolium* Diels var. *griseum* Cowan (1953).

灌木或乔木，高 2—10 米；幼枝被白色或灰色绒毛，粗 5—8 毫米。叶革质，倒披针形或长圆状倒披针形，稀为倒卵形，长 7—24 厘米，宽 2.5—7 厘米，先端钝或急尖，基部通常楔形，有时钝，叶面无毛，微皱，中脉凹陷，侧脉 14—20 对，凹陷，叶背密被灰白色至灰褐色绵毛，中脉隆起；叶柄长 1—2 厘米，有时具狭翅，被灰白色绒毛，上面具槽。花序总状伞形，有花 10—15 朵；总轴短，长约 1 厘米，疏生丛卷毛；花梗长 1.3—2 厘米，纤细，疏生丛卷毛或近无毛；花萼小，长 0.5—1 毫米，5 齿裂，无毛或疏生丛卷毛；花冠漏斗状钟形，长 3—4 厘米，白色、粉红色至蔷薇色，里面基部具深红色斑，筒部上方具紫红色点子，裂片 5，长 1—1.5 厘米，宽 1.8—2.3 厘米，先端凹入；雄蕊 10，不等长，长 1.5—3.5 厘米，花丝基部被微柔毛；雌蕊长 3—3.5 厘米，子房狭圆柱形，长 5—8 毫米，无毛，花柱无毛。蒴果狭长，极弯弓，长 3—5 厘米，粗 3—4 毫米，无毛。花期 4—6 月，果期 9—11 月。

产永胜、宁蒗、丽江、维西、中甸、德钦，海拔 2200—3900 米，生于阔叶林或针叶林下；

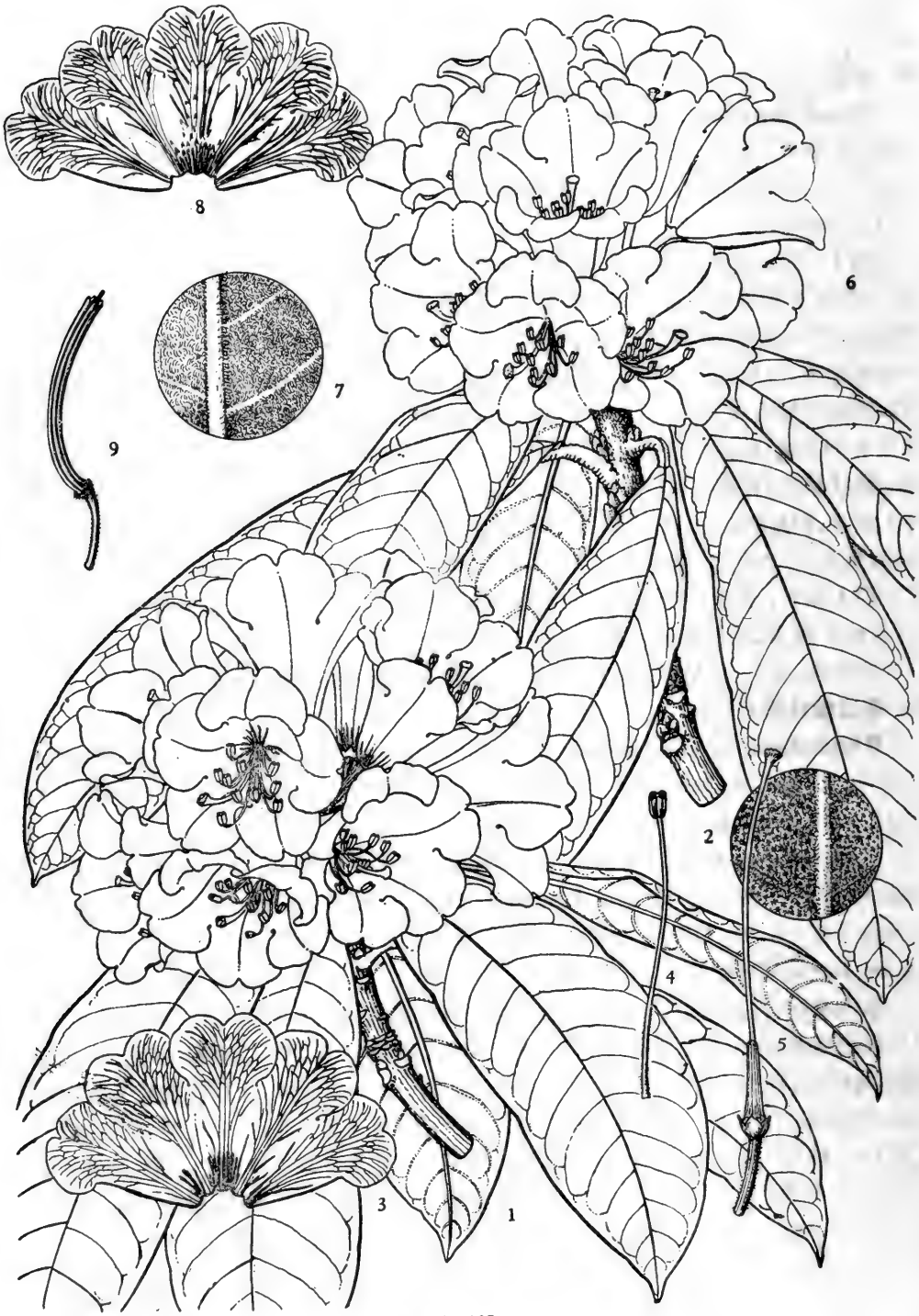


图 版 105

1—5.**镰果杜鹃** Rhododendron fulvum Balf. f. et W. W. Smith, 1. 花枝，2.叶背，3.花冠展开，4.雄蕊，5.雌蕊；6—9.**紫玉盘杜鹃** R. uvarifolium Diels, 6. 花枝，7.叶背，8.花冠展开，9.果。（李锡畴绘）

四川西南部或西藏东南部也有。模式标本采自中甸。

50. 镰果杜鹃（图鉴）　图版 105，1—5

Rhododendron fulvum Balf. f. et W. W. Smith (1917); Tagg in Stevenson (1930); Cowan (1937); Hutch. in Curtis (1939)*; Cowan et Davidian (1949); "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron fulvoides Balf. f. et Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1930); Hand.-Mazz. (1936).

灌木或乔木，高 1.5—9 米；幼枝密被灰色至肉桂色微绒毛，粗 5—8 毫米。叶革质，倒披针形、长圆状倒披针形或倒卵形，长 10—20 厘米，宽 3—7.5 厘米，最宽处在叶的上部，先端短渐尖或钝，基部圆形或楔形，叶面无毛，中脉凹陷，侧脉 12—21 对，微凹，叶背密被淡棕色至黄褐色或锈色毡毛，由颗粒状簇毛组成，中脉隆起；叶柄长 1—2 厘米，密被灰色或黄褐色绒毛。花序总状伞形，有花 10—15 朵；总轴长 1—1.5 厘米，无毛或疏生丛卷毛；花梗长 1.5—2.5 厘米，无毛或疏生丛卷毛，花萼小，长 1—2 毫米，具波状或钝三角形小萼齿，无毛；花冠钟形或漏斗状钟形，长 2.5—4 厘米，白色、粉红色至深蔷薇色，里面基部具深红色斑，筒部上方具深红色点子，裂片 5，长 1—1.5 厘米，宽 1.5—2 厘米；雄蕊10，不等长，长 1.5—2.5 厘米，花丝基部被微柔毛；雌蕊长 2.5—3.5 厘米，子房狭圆柱形，长 6—8 毫米，无毛，花柱无毛。蒴果长 2.5—4 厘米，粗约 3 毫米，狭圆柱形，极弯弓，无毛。花期 4—5 月，果期 9—11 月。

产腾冲、云龙、碧江、鹤庆、丽江、维西、中甸、德钦、贡山，海拔 2500—3900 米阔叶林至冷杉林中；西藏东南部也有。分布于缅甸东北部。模式标本采自腾冲。

51. 峨马杜鹃（图鉴）

Rhododendron ochraceum Rehd. et Wils. in Sarg. (1913); Tagg in Stevenson (1930); Fang (1939); "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木，高 1—4 米；幼枝密生短腺头刚毛，粗约 3 毫米，顶芽球形，外层芽鳞线形。叶薄革质，狭倒披针形，长 5—9 厘米，宽 1.5—2.5 厘米，先端急渐尖，基部阔楔形至圆形，边缘略反卷，叶面起初散生小簇毛，后变无毛，中脉凹陷，多少具腺体，侧脉不显，叶背被厚层黄色疏松绵毛，中脉突起，多少被毛，侧脉为毛被覆盖；；叶柄纤细，长 1—2 厘米，具腺头刚毛和柔毛，上面具槽。花序总状伞形，有花 8—12 朵；总轴长约 5 毫米，被绒毛；花梗长 0.6—1 厘米，密生腺头刚毛；花萼杯状，长 2—5 毫米，5 深裂，裂片三角形，外面和边缘具腺头刚毛；花冠宽钟形，长约 3 厘米，深红色，裂片 5，长约 1 厘米，宽约 1.5 厘米，先端微凹；雄蕊 10—12，不等长，长 1.5—2.5 厘米，花丝无毛；雌蕊长约 2.8 厘米，子房卵圆形，长约 4 毫米，密被糙伏毛，和腺头刚毛，花柱无毛。蒴果狭圆柱形，长约 2 厘米，粗约 4 毫米，疏或密生腺头刚毛，通常 6 室。花期 4—5 月，果期 9—10 月。

产镇雄、彝良、大关、永善，海拔 1850—2100 米杂木林中；四川西南部也有。云南新记录。

本种叶背毛被和花冠的质地及色泽近于疏花杜鹃亚组（Subsect. Neriiflora）的成员，但花冠不具蜜腺囊，小枝和子房具腺头刚毛而异。

52. 芒刺杜鹃(图鉴)

Rhododendron strigillosum Franch. (1886), (1888); Hemsl. et Wils. (1910); Rehd. et Wils. in Sarg. (1913); Hutch. in Curtis (1920)*; Mottet (1923)*; Millais (1924)*; Tagg in Stevenson (1930); 陈嵘 (1937); Fang (1939), (1942)*, (1947); "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

52a. 芒刺杜鹃(原变种) 图版 106, 1—6

var. **strigillosum**

灌木,高 2—4 米;幼枝密生腺头刚毛,粗约 5 毫米。叶革质,长圆状披针形或倒披针形,长 8—14 厘米,宽 2—4.5 厘米,先端尾状渐尖,具细尖头,基部圆形或近心形,边缘反卷,具刚毛或脱落,叶面幼时散生长刚毛,后变无毛,中脉凹陷,多少具刚毛,侧脉 14—20 对,微凹,叶背散生刚毛或多少脱落,沿中脉密生丛卷毛和长刚毛,中脉隆起,侧脉略突;叶柄长 1—2 厘米,密生腺头刚毛,混生少数分枝状丛卷毛。花序伞形,有花 8—12 朵;总轴长 5—8 毫米,被白色柔毛和腺体;花梗长约 1 厘米,密生红色腺头刚毛;花萼小,长 1.5—2 毫米,5 裂,具腺头刚毛;花冠钟形,长 4.5—5.5 厘米,深红色,里面基部具黑红色斑,裂片 5,长 1.5—2.5 厘米,宽 2—3 厘米,先端微凹;雄蕊 10,不等长,长 2.5—4.5 厘米,花丝无毛;雌蕊长 4—5 厘米,子房卵球形,长约 5 毫米,密生红色平伏腺头刚毛,花柱红色,无毛。蒴果长圆柱形,长约 2 厘米,粗约 7 毫米,直立,密生腺头刚毛。花期 4—5 月,果期 8—10 月。

产镇雄、大关、永善、盐津,海拔 1650—1950 米,山坡杂木林或灌丛中;四川西南部也有。

52b. 紫斑杜鹃(图鉴)(变种)

var. **monosematum** (Hutch.) T. L. Ming (1984).

Rhododendron monosematum Hutch. in Curtis's (1916)*; Tagg in Stevenson (1930); Fang (1939); "图鉴"(1974)*。*R. pachytrichum* auct non Franch.: Chamberlain (1982), p. p., quoad syn.

与原变种的区别是该变种叶除背面沿中脉上有刚毛外,其余无毛,花冠白色至淡蔷薇色,花丝基部被微柔毛。

产禄劝、巧家,海拔 2400—3500 米混交林下或灌丛中;四川西南部也有。

53. 绒毛杜鹃(图鉴)

Rhododendron pachytrichum Franch. (1886), (1888); Hemsl. et Wils. (1910); Rehd. et Wils. in Sarg. (1913); Tagg in Stevenson (1930); Fang (1939), (1942)*, (1947); "图鉴" (1974)*; Chamberlian (1978); (1982), p. p. excl. syn. *R. monosematum*; T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木,稀为小乔木,高 1.5—4 (—8) 米;幼枝密生黄褐色分枝状丛卷硬毛或多少混生腺头短刚毛,老枝变无毛。叶革质,狭长圆形或倒披针形,长 6—13 厘米,宽 2—4 厘米,先端通常短尾尖,基部圆形,有时近心形,边缘略反卷,幼时有小刚毛,后来脱落,叶面无毛,微皱,中脉凹陷,侧脉 6—19 对,微凹或有时不显,叶背沿隆起的中脉上多少被棕色分枝状毛,其余无毛,侧脉略突;叶柄长 1.5—2 厘米,密被黄褐色分枝状丛卷硬毛。花序总状

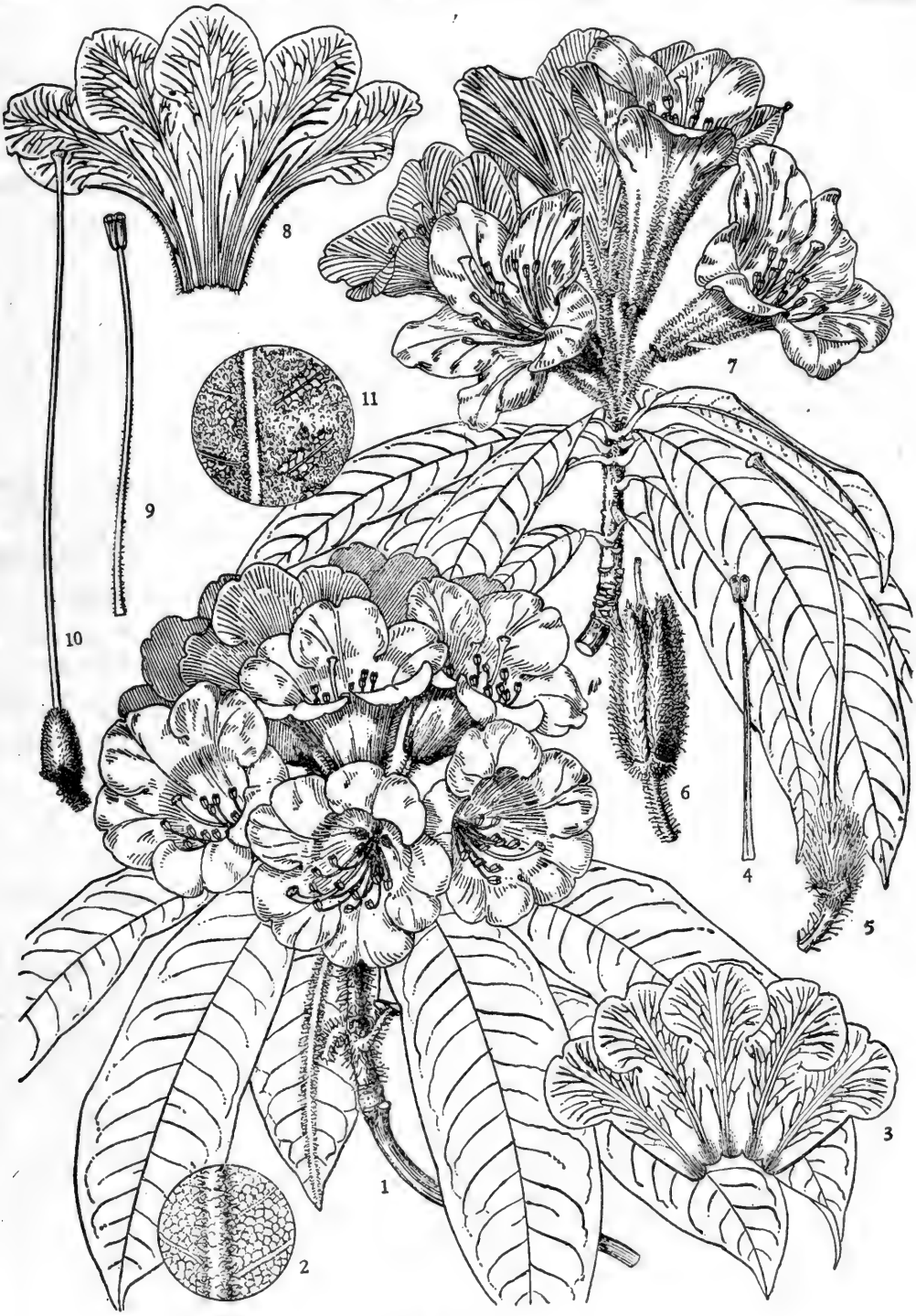


图 版 106

1—6.芒刺杜鹃 Rhododendron strigillosum Franch., 1. 花枝，2.叶背，3.花冠展开，4.雄蕊，5.雌蕊，6.果；7—11.朱红大杜鹃 R. griersonianum Balf. f. et Forrest, 7. 花枝，8.花冠展开，9.雄蕊，10.雌蕊，11.叶背。（李锡畴绘）

伞形，有花 7—10 朵；总轴长 1—2 厘米，被白色柔毛；花梗长约 1 厘米，具丛卷硬毛或有时具腺头短刚毛；花萼小，长约 1.5 毫米，具 5 个半圆形或钝三角形齿裂，外面无毛或基部被毛；花冠钟形，长 3.5—4 厘米，白色或淡蔷薇色，里面基部有深紫色斑，裂片 5，长约 1 厘米，宽约 1.5 厘米，先端微凹；雄蕊 10，不等长，长 1.5—3 厘米，花丝基部被白色微柔毛；雌蕊长 3.5—4 厘米，子房圆锥形，长约 5 毫米，密被棕色糙伏毛或有时为具腺头的短刚毛，花柱无毛。蒴果圆柱形，长约 2.5 厘米，粗 6—8 毫米，密生短刚毛或有时为具腺头刚毛。

产彝良、永善，海拔 1700—2450 米杂木林中；四川西南部也有。

54. 长萼杜鹃（云南植物研究）

Rhododendron diphrocalyx Balf. f. (1919); Tagg in Stevenson (1930); Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron burriflorum Balf. f. et Forrest (1920).

灌木，高 1—5 米；幼枝具腺头长刚毛和丛卷毛，粗约 7 毫米。叶长圆状椭圆形或倒卵形，长 6—15 厘米，宽 2.5—5.5 厘米，先端具细尖头，基部钝至圆形，叶面无毛，中脉凹陷，侧脉 12—14 对，微凹，叶背仅沿中脉下部具刚毛，其余无毛，具细小乳突体和小红点；叶柄长 1.5—2 厘米，紫色，具丛卷毛和腺头刚毛。花序总状伞形，有花达 10 朵；总轴红色，长约 1.5 厘米，被丛卷毛；花梗长 1—1.5 厘米，被丛卷毛；花萼大，肉质，红色，长 2—3 厘米，裂片 5，不等大，多少圆形，外面被丛卷丛毛，边缘具睫毛；花冠筒状钟形，长 3—4 厘米，深蔷薇色，筒部上方具深红色点子，裂片 5，长约 1.5 厘米，宽约 2.5 厘米，先端凹入；雄蕊 10，不等长，长 2—3.5 厘米，花丝下部被微柔毛；雌蕊长约 3.5 厘米，子房圆锥形，长约 5 毫米，密被绒毛，混生少数有柄腺体，花柱下部有毛和腺体。果长约 2.5 厘米，微弯。

产腾冲，海拔 3000—3300 米灌丛中。模式标本采自腾冲。

55. 粗毛杜鹃（云南植物研究）

Rhododendron habrotrichum Balf. f. et W. W. Smith (1916); Tagg in Stevenson (1930); Chamberlian (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木，高 1.2—3 米；小枝粗 5—7 毫米，密被暗紫色坚硬腺头刚毛。叶革质，椭圆形或椭圆状长圆形，长 9.5—18 厘米，宽 4—8 厘米，先端短渐尖，基部圆形至心形，边缘具长短不等的刚毛，叶面深绿色，微皱，无毛，中脉凹陷，侧脉 15—20 对，凹陷，叶背仅沿中脉散生刚毛，其余无毛，具细小红点或不显，中脉隆起，紫红色，侧脉突起；叶柄长 1.5—2 厘米，粗壮，密生暗紫色坚硬腺头刚毛。花序总状伞形，有花 10—15 朵；总轴长 1—1.5 厘米，被黄色绒毛；花梗长 1—2 厘米，密生腺头刚毛；花萼大，长约 1 厘米，5 深裂至近基部，裂片长圆形至披针形，外面密被腺头刚毛，近上部混生柔毛，边缘具腺毛，先端略呈流苏状；花冠钟形，长 3.5—5 厘米，白色至淡蔷薇色，裂片 5，长 1—1.5 厘米，宽 1.5—2.5 厘米，先端微凹；雄蕊 10，不等长，长 2—4 厘米，花丝下半部被白色微柔毛；雌蕊长 3.5—4 厘米，子房圆柱形，密生腺头刚毛，花柱下半部具腺头刚毛。蒴果长约 2 厘米，粗约 5 毫米，密生腺头刚毛，具宿存花萼。花期 4—5 月。

产腾冲，海拔约 3000 米杜鹃灌丛中。缅甸东北部有分布。模式标本采自腾冲。

56. 粘毛杜鹃（图鉴） 图版 107，1—5

Rhododendron glischrum Balf. f. et W. W. Smith (1916); Stapf in Curtis (1924)*; Tagg in Stevenson (1930); Hand.-Mazz. (1936); "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木或小乔木,高 3—10 米; 幼枝密生长短不等的粗刚毛,顶端具粘性的黄色至黑色腺体和不具腺体的短刚毛,粗 5—8 毫米;芽鳞多少宿存。叶革质或薄革质,长圆状披针形或倒披针形,长 11—25 厘米,宽 2.5—8 厘米,先端渐尖或尾状长渐尖,基部钝或圆形,有时近心形,边缘软骨质,具长刚毛,叶面无毛,微皱,中脉凹陷,侧脉 18—22 对,凹陷,叶背淡黄褐色,沿中脉和侧脉密生平展的糙伏毛,先端有腺体或无,其余散生糙伏毛,中脉和侧脉显著突起,网脉略突;叶柄长 1.5—3 厘米,粗壮,密生长短不等的粗刚毛。花序总状伞形,有花 10—15 朵;总轴长 3—5 毫米,具腺头刚毛;花梗长 1.5—4 厘米,密生黄色腺头刚毛;花萼大,5 深裂至近基部,长 0.7—1.5 厘米,裂片椭圆形或长圆形,外面具腺头刚毛,边缘具长硬毛;花冠钟形,长 3.5—4 厘米,蔷薇色至紫丁香色,里面基部具深紫色斑,筒部上方有时具少数深红色点子,裂片 5,长约 1.5 厘米,宽约 2 厘米,先端微凹;雄蕊 10,极不等长,长 1.5—3 厘米,花丝基部被白色微柔毛;雌蕊长约 3.5 厘米,子房长约 4 毫米,具腺头刚毛,花柱基部或下半部也有刚毛。蒴果长圆柱形,长 1.5—2 厘米,密生腺头刚毛,7—8 室,具宿存花萼。花期 5—6 月,果期 10 月。

产丽江、维西、碧江、贡山,海拔 2800—3600 米冷杉林下或杜鹃灌丛中;西藏东南部也有。分布于缅甸东北部。模式标本采自维西。

57. 泡毛杜鹃(云南植物研究)

Rhododendron vesiculiferum Tagg in Stevenson (1930), (1931), descr. latin.; Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木或小乔木,高 1.5—3 米;幼枝密生腺头短刚毛,粗约 4 毫米。叶革质,长圆状披针形或倒披针形,长 8—15.5 厘米,宽 3—4.5 厘米,先端渐尖,基部圆形或心形,边缘具睫毛,叶面呈泡状隆起,无毛,中脉、侧脉及网脉明显下陷,叶背散生无腺头的长刚毛,沿中脉和侧脉上被白色特异的泡状毛,中脉极隆起,侧脉 18—22 对,侧脉和网脉明显突起;叶柄长 1—2 厘米,密被腺头刚毛和白色泡状毛。花序伞形,有花 10—15 朵;总轴短,长约 5 毫米,被丛卷毛;花梗长 2—2.5 厘米,密生腺头刚毛和少数白色泡状毛;花萼大,长约 1 厘米,5 深裂,裂片长圆形,长 7—8 毫米,外面和边缘具腺头刚毛;花冠钟形,长 3—3.5 厘米,蔷薇紫色,多少肉质,里面基部具深红色或深紫红色斑,裂片 5,长约 1.3 厘米,宽约 1.8 厘米,先端微缺;雄蕊 10,不等长,长 1.5—2.5 厘米,花丝基部被微柔毛;雌蕊长约 3 厘米,子房卵球形,长约 5 毫米,被平伏状腺头刚毛和白色泡状毛,花柱下部也有。蒴果长圆柱形,微弯,长约 2 厘米,粗约 7 毫米,具腺头刚毛和泡状毛,基部具宿存花萼。花期 5—6 月,果期 8—11 月。

产贡山,海拔 2500—3000 米混交林中;西藏东南部也有。分布于缅甸东北部。

本种叶背及花梗、子房具特异的白色泡状毛,与本亚组的其余种相区别。

58. 红粗毛杜鹃(云南植物研究)

Rhododendron rude Tagg et Forrest in Stevenson (1930), (1931), descr. latin; T. L. Ming (1984), in clavi.

图 版 107

1—5.粘毛杜鹃 Rhododendron glischrum Balf. f. et W. W. Smith, 1. 花枝 2. 叶背，3.花冠展开，4.雄蕊，5.雌蕊；6—11.长粗毛杜鹃 R. crinigerum Franch., 6. 花枝，7.叶背，8.毛被，9.花冠展开，10.雄蕊，11.雌蕊。（张宝福绘）

Rhododendron glischrum Balf. f. et W. W. Smith subsp. *rude* (Tagg et Forrest) Chamberlain (1978), (1982).

灌木或小乔木，高 2.5—8 米；幼枝密生红棕色具腺头或无腺头猪鬃状长刚毛。叶革质或薄革质，长圆状披针形或长圆状倒披针形，长 10—23 厘米，宽 4—7 厘米，先端短尾尖或细长渐尖，具细尖头，基部圆形或近心形，边缘密生篦齿状长刚毛，叶面微皱，散生平伏状长刚毛，中脉凹陷，侧脉 18—22 对，凹陷，叶背沿中脉密被开展的长刚毛，侧脉上密生短硬毛，脉间散生弯曲短硬毛，中脉极隆起，侧脉显著突起；叶柄长 1.5—2.5 厘米，密生猪鬃状长刚毛。花序总状伞形，有花 7—12 朵；总轴长 1—2 厘米，具腺体和柔毛；花梗长 3—4 厘米，密被开展的长刚毛；花萼大，5 深裂至基部，长 1—1.5 厘米，裂片长圆形或披针形，长 8—13 毫米，宽 2—3 毫米，外面和边缘具腺头刚毛；花冠宽钟形，长 2.5—3 厘米，深紫红色，里面基部具黑红色斑，裂片 5，长约 1.2 厘米，宽 1—1.4 厘米，先端微凹；雄蕊 10，不等长，长 1.2—2.5 厘米，花丝下半部被白色微柔毛；雌蕊长约 2.5 厘米，子房卵球形，长约 5 毫米，密被腺头刚毛，花柱下部被腺头刚毛。蒴果长圆柱形，长约 1.5 厘米，粗约 5 毫米，密生腺头刚毛，具宿存花萼。

产碧江、贡山，海拔 2400—3600 米林下或灌丛中。模式标本采自贡山。

近于粘毛杜鹃 (R. glischrum Balf. f. et W. W. Smith)，但本种叶面散生长刚毛，叶背毛被短而密，小枝、叶柄和花梗密生猪鬃状红棕色长粗刚毛，花和果较小而不同。

59. 毛萼杜鹃（云南植物研究）

Rhododendron bainbridgeanum Tagg et Forrest in Stevenson (1930), (1931), descr. latin.; Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木，高 1—2 米；幼枝具腺头刚毛和少数丛卷毛，粗约 4 毫米；芽鳞多少宿存。叶革质，长圆形、椭圆形或长圆状倒披针形，长 6—12 厘米，宽 2—4.5 厘米，先端钝或急尖，具硬尖头，基部圆形或有时近心形，边缘略反卷，叶面无毛，微皱，中脉凹陷，侧脉 12—14 对，微凹，叶背被灰黄色或黄褐色薄层毡毛，中脉隆起，多少有丛卷毛和腺体，侧脉略突或不显；叶柄长 1—1.5 厘米，具短柄腺体和少数丛卷毛。花序总状伞形，有花 6—8 朵；总轴长约 5 毫米，具丛卷毛和腺体；花梗长 1—2.5 厘米，纤细，具长柄腺体；花萼 5 深裂，长 4—9 毫米，裂片大小不等，卵形至长圆形；花冠钟形，长约 3.5 厘米，白色至乳黄色，边缘具粉红色晕，里面基部具深红色斑，筒部上方具多数紫红色点子，裂片 5，长约 1 厘米，宽约 1.5 厘米，先端微凹；雄蕊 10，不等长，长 1.5—1.8 厘米，花丝基部被白色微柔毛；雌蕊长约 3 厘米，子房密生长柄腺体，花柱基部多少有腺体。蒴果圆柱形，长约 2 厘米，微弯，粗约 4 毫米，具长柄腺体，5—7 室。花期 5—7 月，果期 9—11 月。

产维西、德钦、贡山，海拔 3300—3900 米，石坡灌丛中；西藏东南部也有。分布缅甸东北部。

本种叶背有密绒毛与长粗毛杜鹃 (R. crinigerum Franch.) 很相似，但叶较后者小，先端钝或急尖，叶背毛被薄，老叶毛被多少脱落，小枝、叶柄和花梗的刚毛较短而不同。

60. 长粗毛杜鹃（图鉴）

Rhododendron crinigerum Franch. (1898); Tagg in Stevenson (1930); Hutch. in Curtis (1936)*; Hand.-Mazz. (1936); "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1978); (1982);

T. L. Ming (1984). in clavi.

Rhododendron ixeuticum Balf. f. et W. W. Smith (1916).

60a. 长粗毛杜鹃(原变种) 图版 107, 6—11

var. **crinigerum**

灌木,高 2—4 米;小枝具长而粗的腺头刚毛,粗约 6 毫米;芽鳞宿存。叶厚革质,披针形或倒披针形,长 8—18 厘米,宽 2—4.5 厘米,先端渐尖,具细尖头,基部钝或圆形,边缘略反卷,幼叶上面多少具绵毛和腺体,后变无毛,具光泽,明显具皱纹,中脉凹陷,叶背密被淡黄色至锈色毡毛,中脉隆起,密生红色腺体;叶柄长 1—2 厘米,具腺头刚毛。花序总状伞形,有花 10—15 朵;总轴长约 1 厘米,具腺体;花梗纤细,长 2—3 厘米,具腺头刚毛和短柄腺体;花萼杯状,长约 1 厘米,5深裂,裂片长圆形至狭披针形,外面具腺体和腺头刚毛,边缘具长柄腺体,略呈流苏状;花冠钟形,长 3—4 厘米,白色至粉红色,里面基部具紫斑,筒部上方有深红色点子,裂片 5,长约 1 厘米,宽约 1.5 厘米,先端圆形或凹入;雄蕊 10,不等长,长 1.5—3 厘米,花丝下部密被白色微柔毛;雌蕊长 3—3.5 厘米,子房卵形,长约 3 毫米,密生腺头刚毛,花柱下部有腺头刚毛。蒴果圆柱形,长约 1.5 厘米,具腺头刚毛,基部具宿存大花萼。花期 5—6 月,果期 9—11 月。

产维西、碧江、德钦、贡山,海拔 2800—3900 米冷杉林下或杜鹃灌丛中;西藏东南部也有。分布于缅甸东北部。模式标本采自德钦。

60b. 腺背长粗毛杜鹃(云南植物研究)(变种)

var. **euadenium** Tagg in Stevenson (1930); Tagg et Forrest (1931), descr. latin.; Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

这一变种叶背毛被较薄,混生腺体,侧脉突起,不为毛被所遮盖。

产贡山,海拔 3300—3600 米,生于针叶林下。模式标本采自贡山。

61. 朱红大杜鹃(图鉴) 图版 106, 7—11

Rhododendron griersonianum Balf. f. et Forrest (1919); Stapf in Curtis (1930)*; Tagg in Stevenson (1930); Davidian (1964); "图鉴" (1974); Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木,高 1.5—3 米;幼枝密被黄色丛卷毛,混生腺头刚毛,粗 3—5 毫米,老枝毛被脱落;顶芽长而尖,外层芽鳞长线形,具长尖头。叶革质,披针形,长 8—14 厘米,宽 1.5—4 厘米,先端急尖或短渐尖,基部楔形或钝,叶面无毛,中脉凹陷,侧脉 12—18 对,微凹,叶背被灰色至淡棕色疏松绵毛,老叶毛被多少脱落,中脉突起,多少被绒毛和腺体,侧脉可见;叶柄长 1—2.5 厘米,常为紫色,被黄色丛卷毛和腺头刚毛。花序总状伞形,有花 5—12朵,疏松排列;总轴长约 2 厘米,密被黄色绒毛和腺头刚毛;花梗长 2—3.5 厘米,密生腺头刚毛和多少有黄色绒毛;花萼小,长约 2 毫米,具卵形或三角形齿裂,密被绒毛和腺头刚毛;花冠长漏斗状,长 5—7 厘米,深红至朱红色,筒部狭长,外面被黄色簇毛和有柄腺体,里面被黄色簇毛和单毛,裂片 5,长 2—2.5 厘米,宽 2—2.4 厘米,先端圆形;雄蕊 10,不等长;长 3.5—5.5 厘米,花丝下部疏生微柔毛;雌蕊长 5—7 厘米,子房近圆锥形,密被黄色平伏绒毛和少数有柄腺体,花柱红色,无毛或仅基部有少数丛卷毛和腺体。蒴果圆柱形,长约 3 厘米,粗约 8 毫米,多少被绒毛,5—6 室。

产腾冲，生于杂木林下，海拔 1680—2700 米。缅甸东北部也有分布。模式标本采自腾冲。

该种叶芽长而尖，外层芽鳞长线形，具长尖头，花冠长漏斗形，长达 7 厘米，深红至朱红色，外面被黄色簇毛，混生有柄腺体，5 裂。

62. 变光杜鹃（云南植物研究）

Rhododendron calvescens Balf. f. et Forrest (1919); Tagg in Stevenson (1930); Cowan et Davidian (1951—52); Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木，高 1—2 米；幼枝被灰色丛卷毛和红色腺体，粗 3—5 毫米。叶革质，长圆形或长圆状椭圆形，长 5.5—10 厘米，宽 2.5—4 厘米，先端钝或急尖，具凸尖头，基部截形或心形，边缘微反卷，叶面无毛，中脉凹陷，侧脉 12—14 对，微凹，叶背被薄层锈色毛和少数有柄腺体，毛被多少易擦落，中脉隆起，侧脉略突；叶柄长 1—1.5 厘米，无毛或具丛卷毛和腺体。花序总状伞形，有花 5—10 朵；总轴长约 5 毫米，被丛卷毛；花梗长 1.3—2.5 厘米，疏生腺体和丛卷毛；花萼小，长 1—3 毫米，外面具腺体和短柄腺体，裂片 5，圆形或三角形，边缘具腺体；花冠钟形或漏斗状钟形，长 3.5—4 厘米，白色带蔷薇色，无点子，裂片 5，长 1.3—1.5 厘米，宽 1.8—2.2 厘米，先端凹入；雄蕊 10，不等长，长 1.5—3 厘米，花丝基部被微柔毛；雌蕊长 3—3.5 厘米，子房圆锥形，长约 5 毫米，密生分枝状毛和短柄腺体，花柱无毛。果狭圆柱形，弯弓，长 2—2.5 厘米，粗约 4 毫米，暗褐色。花期 6—7 月，果期 10—11 月。

产德钦、维西、福贡，海拔 3600—4200 米针叶林下或石坡杜鹃灌丛中；四川西南部（木里）和西藏东南部（察瓦龙）也有。模式标本采自德钦。

本种小枝、叶背面和子房有毛和腺体，与本亚组的其余种类相区别。

63. 漏斗杜鹃（云南植物研究）

Rhododendron dasycladoides Hand.-Mazz. (1936); Cowan et Davidian (1951—52); Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木或小乔木，高 2—5 米；幼枝密生腺头刚毛。叶长圆形，长 4—9 厘米，宽 2—3.5 厘米，先端钝、具凸尖头或急尖，基部圆形至浅心形，幼叶表面疏生锈色柔毛，背面散生长柄腺体，成叶表面无毛或沿凹陷的中脉上被毛，侧脉 12—13 对，微凹，叶背沿中脉具长柄腺体，侧脉略突；叶柄长 1—1.5 厘米，被腺头小刚毛和丛卷毛。花序有花 5—8 朵；总轴长约 3 毫米，被绒毛；花梗长 1—1.5 厘米，被绒毛和短柄腺体；花萼长 2—7 毫米，5 裂，外面和边缘被毛和短柄腺体；花冠漏斗形，长 3.5—4 厘米，粉红至紫红色，筒部上方具深红色点子，裂片 5，长 1.5—1.7 厘米，宽 1.7—2 厘米；雄蕊 10，不等长，长 1.3—2.5 厘米，花丝基部被微柔毛；雌蕊长约 3 厘米，子房密被绒毛，有时混生腺体，花柱光滑。果长约 3 厘米，粗约 5 毫米，弯弓。

产中甸；四川西南部也有。

64. 少花杜鹃（云南植物研究）

Rhododendron martinianum Balf. f. et Forrest (1919); Tagg in Stevenson (1930); Cowan et Davidian (1951—52); Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木，高 1—1.8 米；幼枝具腺头刚毛和短柄腺体，粗 1.5—2 毫米，老枝灰白色。叶革质，坚硬，长圆形、长圆状椭圆形或椭圆形，长 2—4.5 厘米，宽 1—2.5 厘米，先端圆形或钝，

具凸尖头，基部钝或圆形，叶面无毛，中脉凹陷，幼时被毛，侧脉 6—8 对，微凹，叶背多少苍白色，无毛，疏生红色小腺体，中脉隆起，侧脉不显，网脉多少突起；叶柄长 3—7 毫米，具腺头刚毛和短柄腺体，上面具槽。花序伞形，有花 2—3 朵；花梗纤细，长 2—3.5 厘米，具有柄腺体，有时有丛卷毛；花萼杯状，长 1—3 毫米，不等 5 裂，裂片圆形或三角形，外面无腺体或基部多少有腺体，边缘密生短柄腺体；花冠漏斗状钟形，长 2.5—3.5 厘米，淡黄色、白色或粉红色，裂片 5，长约 1.5 厘米，宽约 2 厘米，先端凹入；雄蕊 10，不等长，长 1.5—3 厘米，花丝基部被微柔毛；雌蕊长 2.5—3.5 厘米，子房狭圆柱形，长 3—5 毫米，密生腺体和短柄腺体，花柱基部密生有柄腺体。果圆柱形，长 1.5—2.5 厘米，粗约 6 毫米，多少弯弓，具腺体。

产德钦、贡山、福贡，海拔 3000—3700 米林缘或石坡灌丛中；西藏东南部也有。缅甸东北部也有分布。模式标本采自德钦。

本种近于多变杜鹃（R. selense Franch.），但叶小，花梗细长，花序少花，2—3 朵，幼枝和叶柄具腺头刚毛而不同。

65. 刚毛杜鹃(云南植物研究)

Rhododendron setiferum Balf. f. et Forrest (1919); Tagg in Stevenson (1930); Cowan et Davidian (1951—52); T. L. Ming (1984).

Rhododendron vestitum Tagg et Forrest (1930), (1931), descr. latin.; Cowan et Davidian (1951—52); *R. selense* subsp. *setiferum* (Balf. f. et Forrest) Chamberlain (1978), (1982).

灌木，高 1—2.4 米；小枝具腺头刚毛和短柄腺体，粗 4—5 毫米。叶革质，长圆形、椭圆形或倒卵形，长 5—9 厘米，宽 2—4 厘米，先端圆形或钝，具凸尖头，基部钝或圆形，稀为心形，叶面无毛，中脉凹陷，侧脉 9—12 对，微凹，叶背被黄褐色或褐色糠粃状薄毛被，宿存，中脉隆起，侧脉略突；叶柄长 0.5—1.5 厘米，具腺头刚毛。花序伞形或短总状，有花 6—10 朵；总轴长 5—8 毫米，具腺体和丛卷毛；花梗长 1—2 厘米，具腺头刚毛和短柄腺体；花萼通常小，长 1—2 毫米，稀达 8 毫米，不等 5 裂，外面和边缘具腺体；花冠漏斗状钟形，长 3—3.5 厘米，白色至粉红色，里面基部具深红色斑，裂片 5，长 0.8—1.2 厘米，宽 1.3—1.6 厘米，先端凹入；雄蕊 10，不等长，长 1.5—3 厘米，花丝基部被微柔毛；雌蕊长 3—3.5 厘米，子房圆锥形或狭圆柱形，长 3—4 毫米，密生长柄腺体，花柱无腺体或基部疏生腺体。蒴果狭圆柱形，多少弯弓，长 1.5—2.5 厘米，粗约 3 毫米，具腺体。花期 5—6 月，果期 9—10 月。

产德钦、贡山，海拔 3000—4200 米冷杉林内或高山杜鹃灌丛中；西藏东南部也有。模式标本采自德钦。

本种叶背被黄褐色宿存的毛被，是一个明显而易于识别的种。

66. 显萼杜鹃

Rhododendron erythrocalyx Balf. f. et Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1930); Cowan et Davidian (1951—52); Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron cymbomorphum Balf. f. et Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1930); *R. beimaense* Balf. f. et Forrest. (1920); *R. eucallum* Balf. f. et Forrest (1920); *R. truncat-*

tulum Balf. f. et Forrest (1920); *R. erythrocalyx* subsp. *beimaense* (Balf. f. et Forrest) Tagg in Stevenson (1930); *R. erythrocalyx* subsp. *docimum* Tagg in Stevenson (1930); *R. erythrocalyx* subsp. *eucallum*(Balf. f. et Forrest) Tagg in Stevenson (1930); *R. erythrocalyx* subsp. *truncatulum* (Balf. et Forrest) Tagg in Stevenson (1930).

灌木,高 0.9—2.4 米;幼枝具腺体,后变光滑,粗 3—5 毫米。叶薄革质,椭圆形、长圆状椭圆形或卵形,长 4.5—10 厘米,宽 2.5—5 厘米,先端钝或圆形,具喙状尖头,基部通常心形,叶面无毛,中脉凹陷,侧脉 10—14 对,微凹,叶背淡绿色,无毛或有时具不明显面纱状薄毛,中脉隆起,侧脉略突;叶柄长 1.5—2.5 厘米,具腺体或无。花序伞形,有花 4—6 朵;花梗长 1—3 厘米,具腺体或短柄腺体;花萼红色,长 1—7 毫米,不等 5 裂,裂片长圆形、三角形或圆形,外面具腺体,边缘具短柄腺体,有时有毛;花冠漏斗状钟形,长 3.5—4.5 厘米,乳白色、白色至粉红色,稀为黄色,里面基部具红斑或无,筒部上方具少数深红色点子或无,裂片 5,长 0.8—1.8 厘米,宽 1—2.5 厘米,先端多少凹入;雄蕊 10,不等长,长 1.5—3.5 厘米,花丝无毛或基部疏生微柔毛;雌蕊长 2—4 厘米,比花冠略短,子房圆柱形,长 4—7 毫米,密生短柄腺体,花柱无腺体或基部至下部 1/3 具腺体。果狭圆柱形,弯弓,长 1.4—1.7 厘米,具短柄腺体,花萼宿存。花期 6—7 月。

产中甸、德钦,海拔 3000—3900 米的针叶林下或杜鹃灌丛中;西藏东南部也有。模式标本采自德钦白马雪山。

D. F. Chamberlain (1982) 认为这是多变杜鹃 (R. selense Franch.) 和黄杯杜鹃 (R. wardii W. W. Smith) 的杂交种。

67. 喙尖杜鹃(云南植物研究)　图版 108, 6—10

Rhododendron esetulosum Balf. f. et Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1930); Cowan et Davidian (1951—52); Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984) in clavi.

Rhododendron manopeplum Balf. f. et Forrest (1922); Tagg in Stevenson (1930).

灌木,高约 1.5 米;幼枝无刚毛,密生短柄腺体,粗 4—6 毫米。叶革质,长圆形或长圆状椭圆形,长 8—11 厘米,宽 2.3—5 厘米,先端钝,具喙状尖头,基部心形或近心形,叶面无毛,略具皱纹,叶背具黄褐色莲座状的薄毛被,多少易擦落,中脉在叶面凹陷,背面隆起,侧脉 12—14 对,在叶面微凹;叶柄长 1—2 厘米,具短柄腺体和丛卷毛,后变光滑。花序总状伞形,有花 8—10 朵;花序轴长约 1 厘米,具腺体或无;花梗长 1—2.5 厘米,具短柄腺体;花萼 5 裂,长 0.1—1 厘米,裂片圆形、长圆形或三角形,外面有腺体或无腺体,边缘具腺体;花冠宽漏斗状钟形,长约 4 厘米,黄白色、白色或淡紫红色,里面基部具紫红色斑,裂片 5,长 1.2—2 厘米,宽 2—2.6 厘米,先端凹入;雄蕊 10,不等长,长 1—3 厘米,花丝基部被微柔毛;雌蕊长约 3 厘米,子房密生腺体和短柄腺体,花柱基部或达到其长的 3/4 具腺体。果未见。

产中甸,海拔 3900—4200 米;石山灌丛中;西藏东南部也有。模式标本采自中甸。

68. 多变杜鹃(图鉴)　图版 108, 1—5

Rhododendron selense Franch. (1898); Hemsl. et Wils. (1910); Diels (1913); Tagg in Stevenson (1930); Cowan et Davidian (1951—52); "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

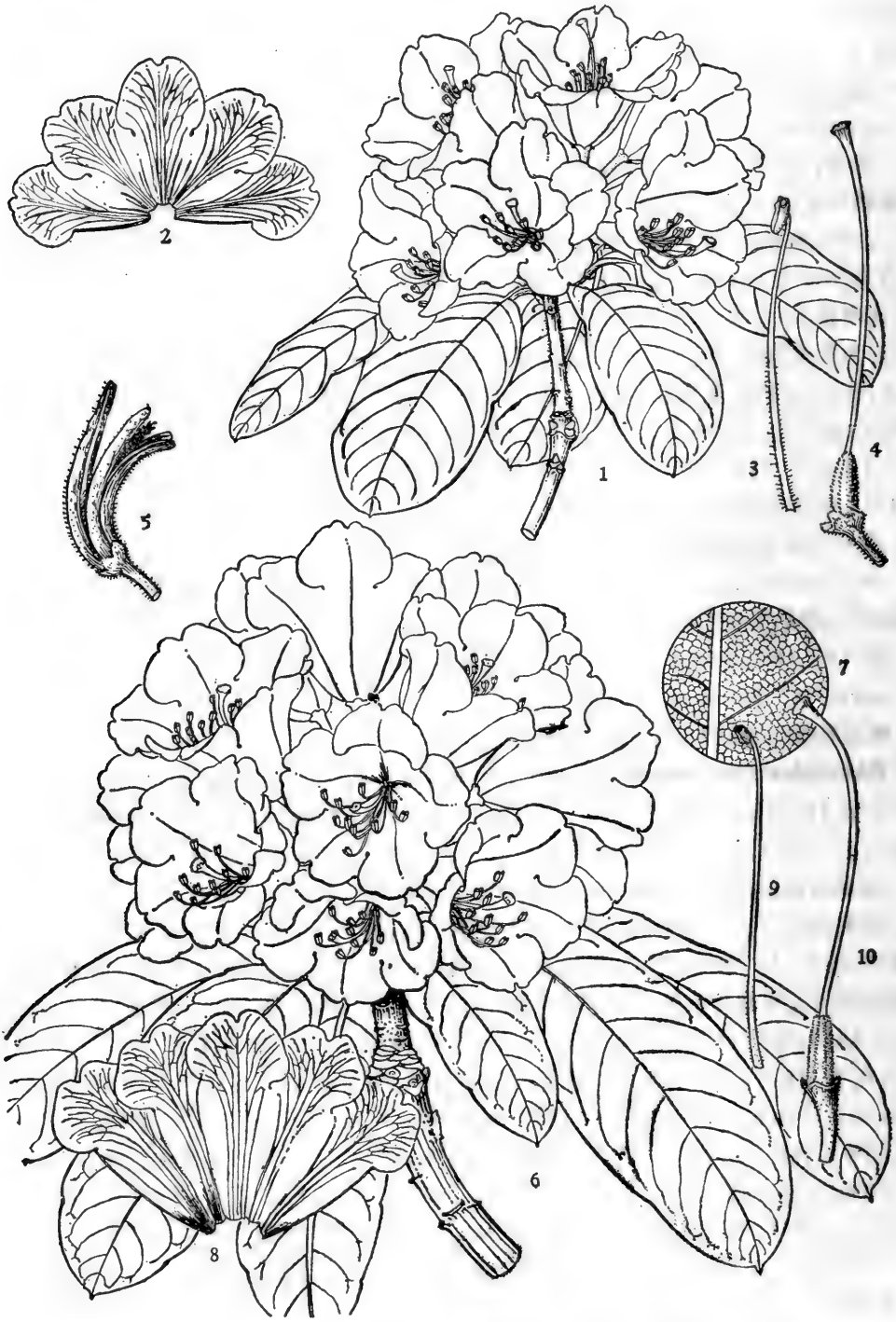


图 版 108

1—5.多变杜鹃 Rhododendron selense Franch., 1.花枝，2.花冠展开，3.雄蕊，4.雌蕊，5.果；6—10.喙尖杜鹃 R. esetulosum Balf. f. et Forrest, 6.花枝，7.叶背，8.花冠展开，9.雄蕊，10.雌蕊。（李锡畴绘）

Rhododendron pagophilum Balf. f. et Ward (1916); *R. axium* Balf. f. et Forrest (1920); *R. metrium* Balf. f. et Forrest (1920); *R. nanothamnum* Balf. f. et Forrest (1920); *R. chalarocladum* Balf. f. et Forrest (1922); *R. probum* Balf. f. et Forrest (1922); *R. selense* subsp. *axium* (Balf. f. et Forrest) Tagg in Stevenson (1930); *R. selense* subsp. *chalarocladum* (Balf. f. et Forrest) Tagg in Stevenson (1930); *R. selense* subsp. *metrium* (Balf. f. et Forrest) Tagg in Stevenson (1930); *R. selense* subsp. *nanothamnum* (Balf. f. et Forrest) Tagg in Stevenson (1930); *R. selense* subsp. *pagophilum* (Balf. f. et Forrest) Tagg in Stevenson (1930); *R. selense* subsp. *probum* (Balf. f. et Forrest) Tagg in Stevenson (1930); *R. selense* var. *pagophilum* (Balf. f. et Forrest) Cowan et Davidian (1951—52); *R. selense* var. *probum* (Balf. f. et Forrest) Cowan et Davidian (1951—52).

68a. 多变杜鹃(原变种)

var. **selense**

灌木,高 0.6—3 米;幼枝具无柄或短柄腺体,粗 3—4 毫米。叶较薄,纸质至薄革质,长圆、长圆状椭圆形或倒卵形,长 4—7 厘米,宽 1.5—3.5 厘米,先端钝或圆形,具凸尖头,基部钝或圆形,稀近心形,叶面暗绿色,无毛,中脉凹陷,侧脉 10—15 对,微凹,叶背淡绿色或苍白色,无毛,中脉隆起,侧脉和网脉多少清晰;叶柄长 1—2 厘米,具腺体和丛卷毛,后变光滑。花序伞形或短总状,有花 4—8 朵;总轴长 2—4 毫米,具腺体或无;花梗纤细,长 1—2 厘米,具无柄或短柄腺体;花萼小,长 1—3 毫米,5 裂,裂片外面和边缘具短柄腺体;花冠漏斗状钟形,长 2.5—4 厘米,白色、粉红色至蔷薇色,具少数紫红色点子或无点子,裂片 5,长 0.9—1.7 厘米,宽 1.2—2.2 厘米,先端圆形或微凹入;雄蕊 10,不等长,长 1.3—3.4 厘米,花丝基部被白色微柔毛;雌蕊长 2—4 厘米,子房狭圆锥形,密生腺体和短柄腺体,稀混生柔毛,长 4—5 毫米,花柱无腺体或有时基部具腺体。蒴果狭圆柱形,弯弓,长 1.5—2.5 厘米,粗 3—4 毫米,具腺体,基部具宿存花萼。花期 5—6 月,果期 9—11 月。

产中甸、维西、德钦、贡山,海拔(2500—)3200—4350 米冷杉林下或高山杜鹃灌丛中。西藏东南部也有。模式标本采自德钦。

68b. 粉背多变杜鹃(云南植物研究)(变种)

var. **jucundum** (Balf. f. et W. W. Smith) T. L. Ming (1984).

Rhododendron jucundum Balf. f. et W. W. Smith (1916); Millais (1917); Tagg in stevenson (1930); Cowan et Davidian (1951—52); *R. blandulum* Balf. f. et W. W. Smith (1917); *R. selense* Franch. subsp. *jucundum* (Balf. f. et W. W. Smith) Chamberlain (1978), (1982).

与原变种的区别是这一变种小枝和叶柄具长柄腺体和腺头刚毛;叶增厚,革质,背面无毛,明显被白粉。

产大理、漾濞(苍山),海拔 3000—3600 米冷杉林下或杜鹃灌丛中。模式标本采自该地。

68c. 毛枝多变杜鹃(云南植物研究)(变种)

var. **dasycladum** (Balf. f. et W. W. Smith) T. L. Ming (1984).

Rhododendron dasycladum Balf. f. et W. W. Smith (1917); Millais (1924); Tagg in Stevenson (1930); Cowan et Davidian (1951—52); *R. rhaibocarpum* Balf. f. et W. W. Smith (1917); Tagg in Stevenson (1930); *R. dolerium* Balf. f. et Forrest (1920); *R. selense* subsp. *dasycladum* (Balf. f. et W. W. Smith) Chamberlain (1978), (1982).

这一变种小枝和叶柄密生腺头刚毛,幼叶背面被面纱状薄毛,成叶无毛或近无毛,有时被白粉。

产剑川、丽江、维西、中甸,海拔 2700—4200 米;四川西南部也有。模式标本采自中甸。

69. 美丽弯果杜鹃(云南植物研究)(亚种) 图版 109, 5—8

Rhododendron camylocarpum Hook. f. subsp. **caloxanthum** (Balf. f. et Farrer) Chamberlain (1978), (1982).

Rhododendron telopeum Balf. f. et W. W. Smith (1920); Tagg in Stevenson (1930); Hand. -Mazz. (1936); Cowan et Davidian (1951—52); *R. caloxanthum* Balf. f. et Farrer (1922); Tagg in Stevenson (1930); Cowan (1937); Cowan et Davidian (1951—52); *R. campylocarpum* subsp. *telopeum* (Balf. f. et W. W. Smith) Chamberlain (1978).

灌木,高 1—4 米;幼枝粗 3—4 毫米,具短柄腺体。叶革质,圆形、卵形或阔椭圆形,长 2.5—8 厘米,宽 1.7—5.6 厘米,先端圆形或钝,具小凸尖头,基部截形或心形,叶面无毛,暗绿色,中脉凹陷,侧脉 7—12 对,微凹,叶背粉绿色,具乳突,无毛或被极细微柔毛,中脉隆起;叶柄长 0.8—2.8 厘米,具有柄腺体或无。花序伞形或短总状,有花 4—9 朵;总轴长 1—18 毫米,具腺体或无;花梗长 1—2.5 厘米,具有柄腺体;花萼小,5 裂,长 1—2 毫米,外面和边缘具腺体;花冠钟形,长 2.5—4 厘米,黄色,有时边缘带粉红色,里面基部具深红色蜜腺囊,裂片 5,长 1—1.5 厘米,宽 1.5—2.5 厘米,先端凹入;雄蕊 10,不等长,长 1.5—3 厘米,花丝基部被微柔毛或无毛;雌蕊长 2.5—3.5 厘米,子房圆锥形或狭圆柱形,长 4—5 毫米,密生有柄腺体,花柱下部或近基部通常有腺体。蒴果狭圆柱形,弯弓,长 1.3—2.5 厘米,粗约 5 毫米,具腺体,花萼宿存。花期 5—6 月,果期 9—10 月。

产德钦、贡山、维西、碧江、泸水,海拔 (2000—) 3000—3900 米,石坡杜鹃灌丛中;西藏东南部也有。缅甸东北部有分布。

与原亚种的区别是这一亚种叶圆形或近圆形而不同。

70. 卵叶杜鹃(图鉴)

Rhododendron callimorphum Balf. f. et W. W. Smith (1917); Hutch. in Curtis (1919)*; Tagg in Stevenson (1930); Cowan et Davidian (1951—52); "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron cyclium Balf. f. et Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1930); *R. hedythamnum* Balf. f. et Forrest (1922); Tagg in Stevenson (1930).

70a. 卵叶杜鹃(原变种) 图版 109, 1—4

var. **callimorphum**

灌木,高 0.6—3 米;幼枝具短柄腺体,后变光滑,粗 3—5 毫米。叶厚革质,卵形或阔

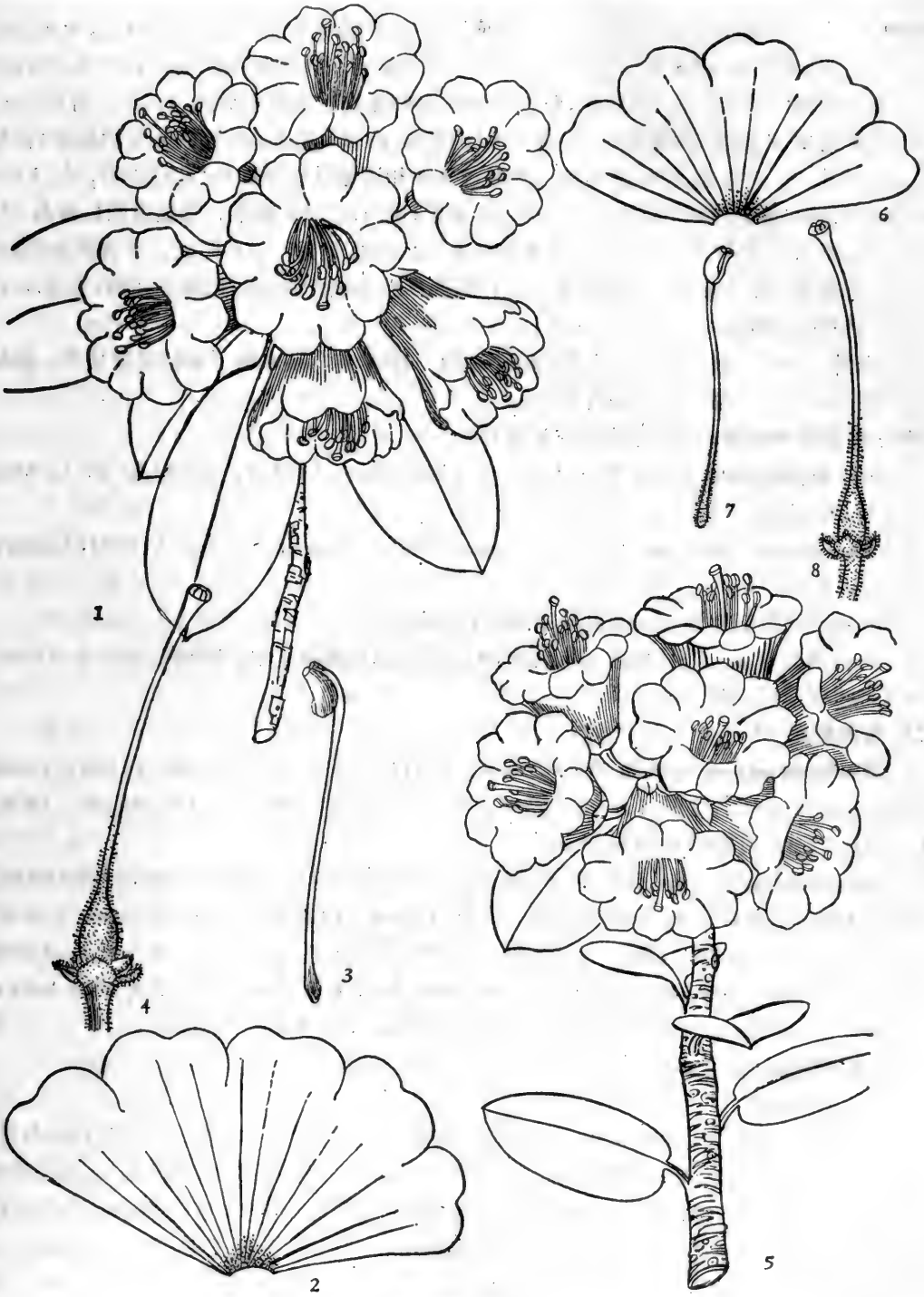


图 版 109

1—4.卵叶杜鹃 Rhododendron callimorphum Balf. f. et W. W. Smith var. callimorphum 1.花枝，2.花冠展开，3.雄蕊，4.雌蕊；5—8.美丽弯果杜鹃 R. campylocarpum subsp. caloxanthum (Balf. f. et Farrer) Chamb erlain, 5.花枝，6.花冠展开，7.雄蕊，8.雌蕊。(张宝福绘)

椭圆形，长 3—7 厘米，宽 2—5 厘米，先端圆形或钝，具凸尖头，基部心形或截形，叶面暗绿色，无毛，中脉凹陷，侧脉 9—12 厘米，微凹，叶背粉绿色，具小红点和细小乳突体，中脉突起，侧脉略突；叶柄长 1—2.5 厘米，疏生腺体和短柄腺体。花序伞形或短总状，有花 5—8 朵；总梗长 2—4 毫米，具腺体，有毛或无毛；花梗长 1—2.5 厘米，具腺体和短柄腺体；花萼小，5 裂，长 1—3 毫米，裂片圆形或三角形，外面和边缘具短柄腺体；花冠钟形，长 3.5—4.5 厘米，粉红至深红色，裂片 5，长 1—1.4 厘米，宽 1.6—2.4 厘米，先端微凹；雄蕊 10，不等长，长 1.5—3 厘米，花丝无毛或基部被柔毛；雌蕊长 2.5—3.5 厘米，子房狭圆柱形，长 4—5 毫米，密生腺体和短柄腺体，花柱基部具腺体或无腺体。果狭圆柱形，长 1.5—2 厘米，略弯弓，具腺体。花期 5—6 月。

产腾冲、泸水、碧江、漾濞、大理，海拔 3100—4000 米，杂木林下或杜鹃灌丛中。缅甸东北部也有分布。模式标本采自腾冲。

70b. 白花卵叶杜鹃（云南植物研究）（变种）

var. **myiagrum** (Balf. f. et Forrest) Chamberlain (1978), (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron myiagrum Balf. f. et Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1930); Cowan et Davidian (1951—52).

与原变种的区别是这一变种叶厚革质，花冠白色。

产云南西北部（泸水、碧江），海拔 3000 米竹丛或杜鹃灌丛中。缅甸东北部也有分布。模式标本采自碧江附近。

71. 黄杯杜鹃（图鉴）

Rhododendron wardii W. W. Smith (1914); Tagg in Stevenson (1930); Cowan et Davidian (1951—52); Hunt in Curtis (1971)*; "图鉴" (1974)*; Chambelain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron croseum Balf. f. et W. W. Smith (1917); Tagg in Stevenson (1930); Hand.-Mazz. (1936); *R. litiense* Balf. f. et Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1930); Hand.-Mazz. (1936); Cowan et Davidian (1951—52); *R. astrocalyx* Balf. f. et Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1930); *R. oresterum* Balf. f. et Forrest (1920); *R. prasinocalyx* Balf. f. et Forrest (1920); *R. gloeoblastum* Balf. f. et Forrest (1922).

71a. 黄杯杜鹃（原变种）

var. **wardii**

灌木或小乔木，高 0.9—6 米；幼枝绿色，有腺体或无，粗 3—5 毫米。叶革质，阔卵形、卵状椭圆形或长圆形，长 4—10 厘米，宽 2.5—6 厘米，先端圆形或钝，具凸尖头，基部通常心形，少有截形或心形，叶面暗绿色，无毛，中脉凹陷，侧脉 10—14 对，微凹，叶背无毛，淡绿色或被白粉，多少具细小红点，中脉突起，侧脉和网脉清晰；叶柄长 1—3 厘米，粗壮，初有腺体，后变光滑。花序总状伞形，有花 5—14 朵；总轴长 3—15 毫米，疏生腺体或有丛卷毛；花梗长 1.5—4.5 厘米，疏生腺体或无；花萼大，5 深裂，长 4—12 毫米，黄色或黄绿色，裂片不等大，卵形或长圆形，外面疏生腺体或无，边缘密生小腺体；花冠杯状，多少肉质，长 3.5—4 厘米，鲜黄色或黄绿色，裂片 5，长 1.5—2 厘米，宽 2—2.5 厘米，先端凹入；雄蕊

10，不等长，长 1—2 厘米，花丝无毛或少有基部被微柔毛；雌蕊长 2.5—3.5 厘米，子房圆锥形，长约 5 毫米，具短柄腺体，花柱通顶有腺体。果粗壮，圆柱形，长 1.5—2.5 厘米，粗 0.5—1 厘米，直立或弯弓，花萼宿存。花期 5—6 月，果期 10—11 月。

产丽江、中甸、维西、德钦，海拔 3000—4450 米，云杉或冷杉林下或高山杜鹃灌丛中；四川西南部和西藏东南部也有。模式标本采自德钦。

本种叶形自北向南由宽圆变为狭长，到达丽江、维西一带叶多为长圆形；叶背有无白粉是不稳定的特征。

71b. 纯白杜鹃（云南植物研究）（变种）

var. **puralbum** (Balf. f. et W. W. Smith) Chamberlain (1978), (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron puralbum Balf. f. et W. W. Smith (1916); Tagg in Stevenson (1930); Cowan et Davidian (1951—52).

这一变种花纯白色，叶通常长圆形。

产中甸，海拔 3450—4200 米，生长在林间草地或杜鹃灌丛中；四川西南部也有。模式标本采自中甸。

72. 圆叶杜鹃（图鉴）

Rhododendron williamsianum Rehd. et Wils. in Sarg. (1913); Balf. f. (1917); Stapf in Curtis (1922)*; Tagg in Stevenson (1930); Fang (1942)*, (1947); "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1978); Chamberlain (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木，高 0.8—3 米；幼枝疏生长柄腺体，后变光滑，粗约 3 毫米。叶革质，阔卵形或近圆形，长 2.5—5 厘米，宽 2.5—4 厘米，先端圆形，具小凸尖头，基部心形，稀为截形，叶面淡绿色，无毛，中脉微凹，侧脉 8—10 对，微凹，叶背灰白色，疏生红色小腺体，中脉突起，侧脉和网脉清晰；叶柄常带红色，长 0.7—2 厘米，疏生短柄或长柄腺体，后渐脱落，有时叶柄略呈盾状着生。花序总状伞形，有花 3—6 朵；总轴长 5—1.8 厘米，疏生腺体；花萼小，长约 1.5 毫米，波状 5—6 裂，外面和边缘疏生腺体；花冠宽钟形，长 3.5—4 厘米，淡蔷薇色，无点子，裂片 5—6，长约 1.5 厘米，宽约 2 厘米，先端圆形或微凹；雄蕊 10—12，不等长，长 1.5—3 厘米，花丝无毛；雌蕊长约 4 厘米，子房长圆锥形，长约 4 毫米，密生腺体，花柱通顶有腺体。蒴果长圆柱形，长约 2 厘米，粗约 5 毫米，具腺体。

产镇雄、大关，海拔 1850—2100 米，山顶疏林或林缘灌丛中；四川西南部和贵州西部也有。云南新记录。

73. 粉果杜鹃（云南植物研究）

Rhododendron hylaeum Balf. f. et Farrer (1922); Tagg in Stevenson (1930); Cowan et Davidian (1951—52); Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木或小乔木，高 2.4—12 米；小枝具腺体或无腺体，径约 5 毫米。叶革质，长圆形或倒披针形，长 6—17.5 厘米，宽 2—4.8 厘米，先端圆形或钝，具小凸尖头，基部楔形、钝或心形，叶面无毛，中脉凹陷，侧脉 16—20 对，纤细，微凹，叶背淡绿色，无毛，中脉隆起，侧脉略突，网脉清晰；叶柄长 1—2.4 厘米，无腺体。花序总状伞形，有花 10—12 朵；总轴长 1—2 厘米，无毛或被柔毛；花梗长约 1 厘米，无毛；花萼杯状，长 4—8 毫米，绿色，多少肉质，波

状5裂,无毛;花冠筒状钟形,肉质,粉红色,长3.5—4.5厘米,里面基部具深红色蜜腺囊,筒部上具深红色点,裂片5,长约1.5厘米,宽约2.5厘米,先端凹入;雄蕊10,不等长,长2—3.5厘米,花丝无毛;雌蕊长约4厘米,子房圆锥形,长4—6毫米,无腺体,花柱无腺体。果长圆柱形,长1.5—2厘米,粗7—8毫米,无腺体,多少被白粉,花萼宿存。花期6月,果期9—11月。

产贡山,海拔2500—3450米,生于混交林、铁杉林或冷杉林下;西藏东南部也有。分布缅甸东北部。云南新记录。

本种子房无腺体,花冠粉红色,小枝和果常被白粉易于识别。

74. 红萼杜鹃(图鉴)

Rhododendron meddianum Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1930); Hutch. in Curtis (1942)*; Cowan et Davidian (1951—52); "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1978); Chamberlain (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

74a. 红萼杜鹃(原变种) 图版110, 7—10

var. **meddianum**

灌木,高0.9—2.5米;小枝无毛,多少被白粉,粗4—6毫米。叶革质,阔椭圆形或倒卵形,长6.5—15厘米,宽3.5—8厘米,先端圆形或近截形,具小凸尖头,基部钝或圆形,稀为浅心形,叶面暗绿色,多少被白粉,无毛,中脉凹陷,侧脉10—15对,微凹,叶背无毛,中脉隆起,侧脉和网脉清晰;叶柄长1—3厘米,无毛,上面具槽。花序伞形,有花5—10朵,花梗长1—2厘米,无毛,常带红色;花萼杯状,肉质,红色,长0.5—1厘米,无毛,不等5裂,裂片圆形或卵形;花冠筒状钟形,长4—6厘米,肉质,深红色,里面基部具5个黑红色蜜腺囊,裂片5,长约1.5厘米,宽约2.5厘米,先端凹入;雄蕊10,不等长,长3—4.5厘米,花丝无毛;雌蕊长3.5—5厘米,子房圆锥形,长4—6毫米,无腺体,花柱无腺体。果圆柱形,长1.5—2厘米,粗7—8毫米。花期4—6月,果期11月。

产腾冲、泸水,海拔2620—3700米杜鹃灌丛中。缅甸东北部有分布。模式标本采自腾冲。

74b. 腺房红萼杜鹃(变种)

var. **atrokermesinum** Tagg in Stevenson (1930) in nota; Forrest ex Tagg (1931), descr. latin.; Cowan et Davidian (1951—52); Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

这一变种小枝和花梗通常有腺体,花冠较大,暗深红色,子房密生腺体与原变种相区别。

产泸水附近,海拔3000—3300米林下或杜鹃灌丛中。缅甸东北部有分布。模式标本采自泸水附近。

75. 蓝果杜鹃(图鉴) 图版111, 7—11

Rhododendron cyanocarpum (Franch.) W. W. Smith (1914); Tagg in Stevenson (1930); Hand.-Mazz. (1936); Fang (1939); Cowan in Curtis (1951)*; Cowan et Davidian (1951—52); "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron thomsonii Hook. f. var. *cyanocarpum* Franch. (1895). *R. hedythamnum*

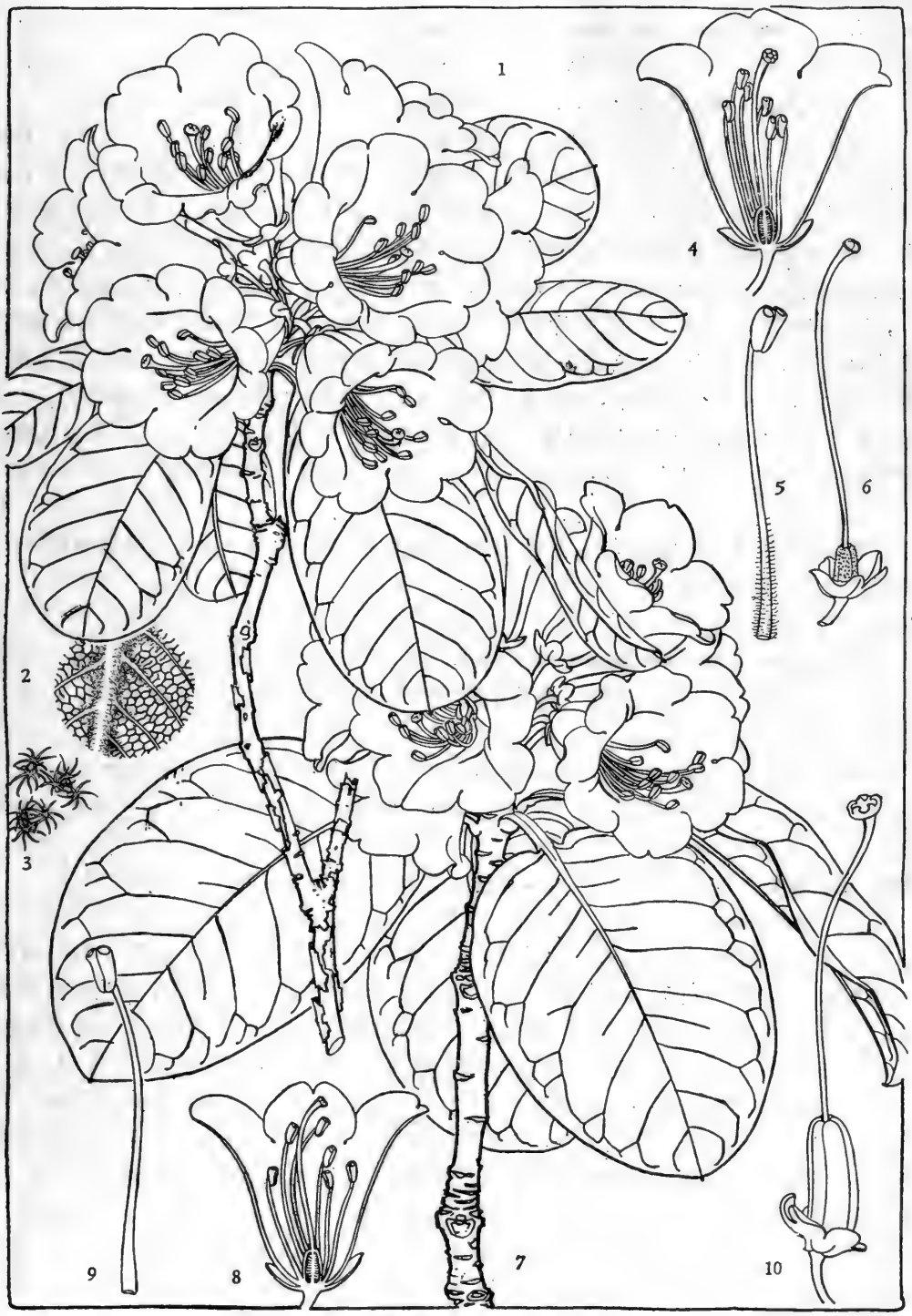


图 版 110

1—6.杂色杜鹃 Rhododendron eclecteum Balf. f. et Forrest var. eclecteum 1.花枝，2.叶背，3.毛被，4.花纵剖面，5.雄蕊，6.雌蕊；7—10.红萼杜鹃 R. meddianum Forrest var. meddianum，7.花枝，8.花纵剖面，9.雄蕊，10.雌蕊。（曾孝濂绘）

Balf. f. et Forrest var. *eglandulosum* Hand.-Mazz. (1923); Tagg in Stevenson (1930); *R. cyanocarpum* var. *eriphyllum* (Balf. f. et W. W. Smith) Tagg in Stevenson (1930); Cowan et Davidian (1951—52); *R. eriphyllum* Balf. f. et W. W. Smith (1917).

灌木或小乔木，高 1.2—6 米；幼枝无毛，多少被白粉，粗 4—7 毫米。叶革质，阔椭圆形到圆形，长 5—12 厘米，宽 4—9 厘米，先端圆形，具小凸尖头，基部圆形或近心形，叶面无毛，暗绿色，中脉平或微凹，侧脉 10—15 对，微凹，叶背无毛，黄绿色，多少被白粉，中脉隆起，侧脉和网脉清晰或略突；叶柄长 1.5—3 厘米，无腺体或有时疏生腺体。花序伞形或短总状，有花 6—10 朵；总轴长约 0.5 厘米，无毛；花梗长 1—2 厘米，无毛；花萼杯状，淡绿色，长 3—10 毫米，无毛，5 裂，裂片不等大，圆形，边缘无毛或具细睫毛；花冠钟形或宽筒状钟形，长 4—6 厘米，白色或乳白带淡红色或淡蔷薇色，里面基部具 5 个深红色蜜腺囊，裂片 5，长 1.2—2.2 厘米，宽 1.8—3.1 厘米，先端凹入；雄蕊 10，不等长，长 2—4 厘米，花丝无毛；雌蕊长 3—4.5 厘米，子房圆锥形，长 5—7 毫米，无腺体或有少数腺体。果圆柱形，粗壮，长 1.5—2.5 厘米，粗 0.6—1 厘米，花萼宿存。花期 4—5 月，果期 10 月。

产大理、漾濞(苍山东西坡)，海拔 3000—4050 米铁杉、冷杉林下或高山杜鹃林中。模式标本采自大理苍山。

76. 杂色杜鹃(图鉴)

Rhododendron eclecteum Balf. f. et Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1930); Cowan et Davidian (1951—52); "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron brachyandrum Balf. f. et Forrest (1920); *R. eclecteum* Balf. f. et Forrest var. *brachandrum* (Balf. f. et Forrest) Tagg in Stevenson (1930); Cowan et Davidian (1951—52).

76a. 杂色杜鹃(原变种) 图版 110，1—6

var. **eclecteum**

灌木或小乔木，高 0.9—4.5 米；幼枝疏生腺体，稀无腺体，径 3—7 毫米。叶革质，倒卵形或长圆状倒卵形，长 5—14.5 厘米，宽 3—6 厘米，最宽处在叶的上部，先端宽圆形或截形，具小凸尖头，基部钝至心形，叶面无毛，多少被白粉，中脉凹陷，侧脉 12—15 对，微凹，叶背中脉通常被毛，其余无毛，中脉隆起，侧脉和网脉清晰；叶柄通常宽，长 0.3—1.5 厘米，无腺体，多少被白粉。花序总状伞形，有花 6—12 朵；总轴长 0.5—1.5 厘米，无腺体；花梗长 1—2 厘米，无毛；花萼大小多变，长 0.2—2 厘米，肉质，5 裂，裂片卵形至长圆状椭圆形，外面无毛，边缘有时疏生腺体；花冠筒状钟形，长 3.5—5.3 厘米，肉质，白色、黄色、粉红色和深蔷薇色，里面基部具 5 个深红色蜜腺囊，筒部上方具深红色斑点或无斑点，裂片 5，长约 1 厘米，宽约 2 厘米，先端凹入；雄蕊 10，不等长，长 1.2—3.9 厘米，花丝无毛或基部被微柔毛；雌蕊长 3—5.1 厘米，子房圆锥形，长 4—6 毫米，密生腺体或稀混生有毛，花柱无腺体。蒴果圆柱形，长 1.5—2.5 厘米，粗 0.7—1.2 厘米，具腺体，花萼宿存。

产维西、贡山、德钦，海拔 (2500—) 3000—4200 米铁杉、冷杉林下或高山杜鹃灌丛中；四川西南部和西藏东南部也有。缅甸东北部有分布。模式标本采自云南西北部(具体

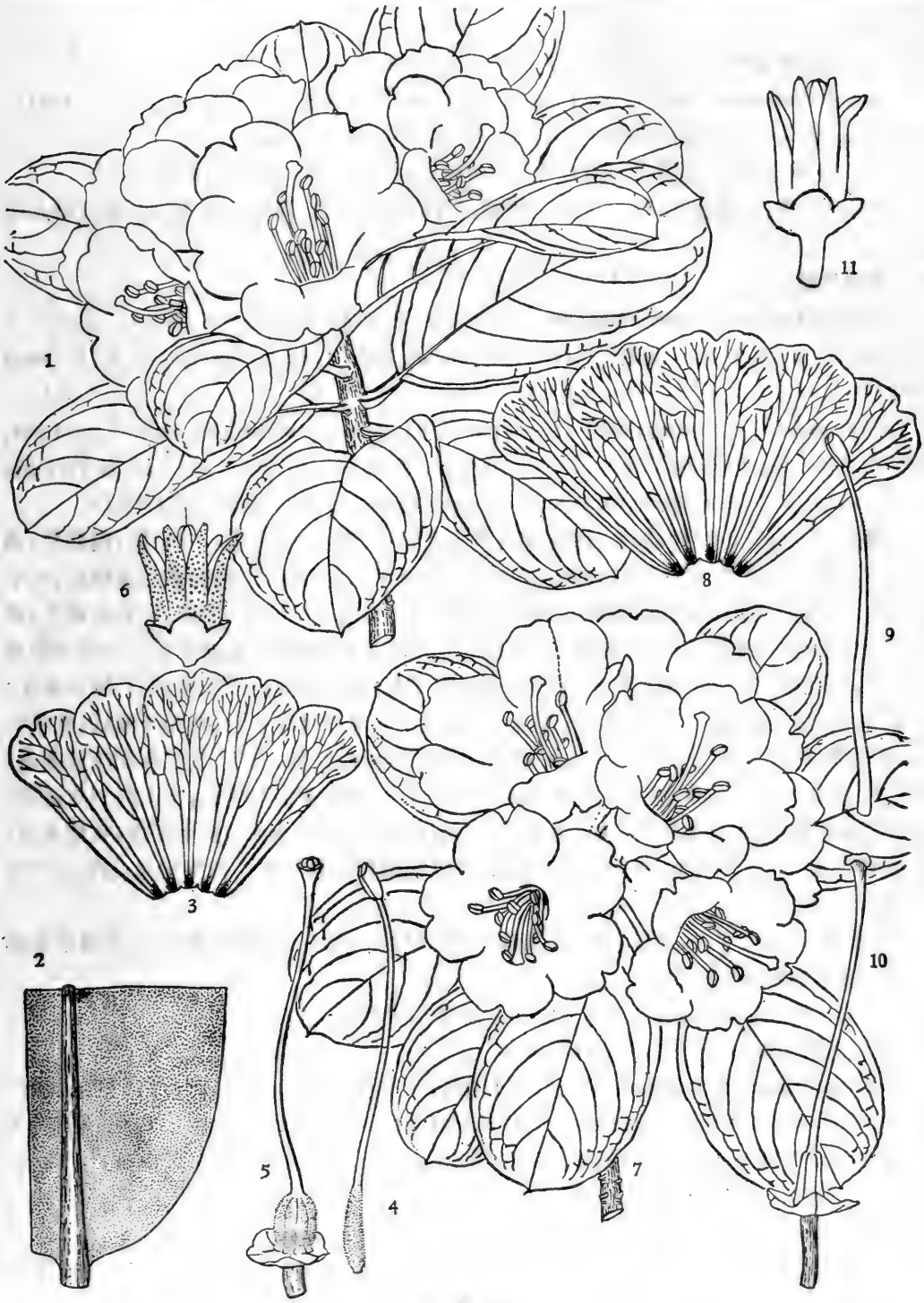


图 版 111

1—6.多趣杜鹃 Rhododendron stewartianum Diels, 1.花枝，2.叶背，3.花冠展开，4.雄蕊，5.雌蕊，6.果；7—11.蓝果杜鹃 R. cyanocarpum (Franch.) W. W. Smith, 7.花枝，8.花冠展开，9.雄蕊，10.雌蕊，11.果。（杨建昆绘）

地点不明)。

76b. 长柄杂色杜鹃(云南植物研究)(变种)

var. **bellatulum** Balf. f. ex Tagg in Stevenson (1930); Cowan et Davidian (1951—52); Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

这一变种叶片较小,基部钝或圆形,叶柄长 1—3 厘米,圆柱形,不压扁。

产德钦、贡山,海拔 2600—3800 米竹林或杜鹃灌丛中;西藏东南部也有。模式标本采自德钦。

77. 多趣杜鹃(图鉴) 图版 111, 1—6

Rhododendron stewartianum Diels (1912); Tagg in Stevenson (1930); Cowan et Davidian (1951—52); "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1978); (1982)*; T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron aiolosalpinx Balf. f. et Farrer (1922); *R. niphobolum* Balf. f. et Farrer (1923); *R. stewartianum* Diels var. *aiolosalpinx* (Balf. f. et Farrer) Cowan et Davidian (1951—52); *R. stewartianum* Diels var. *tantulum* Cowan et Davidian (1951—52).

灌木,高 0.6—3.5 米;幼枝无腺体或有时疏生腺体,粗 3—4 毫米。叶革质、倒卵形、椭圆形或倒卵状长圆形,长 5—12 厘米,宽 2.5—6.5 厘米,先端圆形,有时截形或微凹,具小凸尖头,基部钝或圆形,叶面鲜绿色,无毛,中脉凹陷,侧脉 9—14 对,微凹,叶背灰黄色,被薄层粉状毛被,中脉隆起,侧脉略突;叶柄长 0.6—1.5 厘米,被粉状毛或无毛。花序伞形或短总状,有花 3—7 朵;总轴长 2—6 毫米,有腺体或无;花梗长 0.8—2.5 厘米,有腺体或无;花萼杯状,大小变化较大,长 2—15 毫米,绿色、黄色或稀为深红色,外面无腺体,波状 5 裂;花冠筒状钟形,长 3.5—5.5 厘米,颜色多变,纯白色、淡红色、黄色、黄红色或深蔷薇色,裂片 5,长 1.2—1.5 厘米,宽 1.8—2.5 厘米,先端凹入;雄蕊 10,不等长,长 1.8—3.8 厘米,花丝基部被微柔毛;雌蕊长 3—4.5 厘米,子房圆柱形,长 4—5 毫米,蜜生腺体,花柱光滑。果圆柱形,长 1.5—3 厘米,粗 0.6—1.2 厘米,直立或微弯,具腺体,花萼宿存。花期 5—6 月,果期 9—10 月。

产德钦、贡山、福贡、碧江、腾冲,海拔 3000—4200 米竹丛或杜鹃灌丛中;西藏东南部也有。缅甸东北部有分布。

本种叶背被粉状薄毛,易与该亚组其余种类相区别。

78. 乳黄杜鹃(图鉴) 图版 112, 6—10

Rhododendron lacteum Franch. (1886), (1889); Diels (1912), (1917); Rehd. et Wils. in Sarg. (1913); Stapf in Curtis (1923); Tagg in Stevenson (1930); Rehd. (1934); Hand.-Mazz. (1936); Fang (1939); Davidian et Cowan (1956);"图鉴" (1974)*; Chamberlain (1977); (1978); (1982).

Rhododendron mairei Lévl. (1913), (1916); Tagg in Stevenson (1930).

灌木或小乔木,高 2—7.5 米;幼枝被灰白色丛卷毛,粗约 1 厘米,后变无毛,老枝紫红色,具半圆形的大叶痕。叶厚革质,阔椭圆形或长圆状椭圆形,长 8—18 厘米,宽 6—8.5 厘米,先端圆形或钝,具凸尖头,基部心形或近心形,叶面无毛,微皱,中脉深陷,侧脉 14—18 对,微凹,叶背被薄层淡黄色至淡棕色极细绒毛,中脉粗壮,极隆起,侧脉略突;叶柄长

图 版 112

1—5.宽钟杜鹃 Rhododendron beesianum Diels, 1.花枝，2.叶背，3.花冠展开，4.雄蕊，5.雌蕊；6—10.乳黄杜鹃 R. lacteum Franch., 6.花枝，7.叶背，8.花冠展开，9.雄蕊，10.雌蕊。

（张宝福绘）

2.5—4 厘米，粗壮，疏被灰白色丛卷毛，上面具槽。花序总状伞形，宽大，多花，有花 20—30 朵；总轴长约 3 厘米，被淡棕色绒毛；花梗长 2—3 厘米，被丛卷毛，后变无毛；花萼小，长约 1.5 毫米，5 裂，外面基部被微绒毛，裂片边缘具睫毛；花冠宽钟形，长 3.5—4.5 厘米，乳黄色，无点子，裂片 5，长约 1.5 厘米，宽约 2.5 厘米，先端凹入；雄蕊 10，不等长，长 1.5—2.5 厘米，花丝基部被白色微柔毛；雌蕊长约 3 厘米，子房密被淡棕色绒毛，花柱无毛。蒴果圆柱形，长 2—3 厘米，粗约 5 毫米，多少弯弓，被毛。花期 4—5 月，果期 10 月。

产禄劝、大理、漾濞，海拔（3000—）3500—4050 米冷杉林下或杜鹃林中。模式标本采自大理苍山。

79. 宽钟杜鹃（图鉴） 图版 112，1—5

Rhododendron beesianum Diels (1912); Tagg in Stevenson (1930); Hand.-Mazz. (1936); Fang (1939); Davidian et Cowan in Curtis (1950)*, (1956); "图鉴"(1974)*; Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron colletum Balf. f. et Forrest (1919); Tagg in Stevenson (1930); Hand.-Mazz. (1936); *R. emaculatum* Balf. f. et Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1930).

灌木或乔木，高 1.5—9 厘米；幼枝被白色微柔毛，后变无毛，粗约 1 厘米。叶革质，长圆状披针形或倒披针形，长 10—30 厘米，宽 3—8 厘米，先端渐尖或短渐尖，基部楔形至圆形，叶面无毛，微皱，叶背被薄层淡肉桂色细绒毛，易擦落，中脉在叶面凹陷，背面隆起，侧脉 12—20 对，在叶面微凹，背面略突；叶柄长 1.5—3 厘米，略具狭翅，无毛或近无毛，上面具槽。花序总状伞形，宽大，有花 10—25 朵；总轴长达 3 厘米，被微柔毛；花梗纤细，长 1.5—2.5 厘米，被灰白色丛卷毛；花萼小，长约 1.5 毫米，5 裂，外面疏生丛卷毛；花冠宽钟形，长 4—5.5 厘米，白色带粉红至粉红色，里面基部常具紫斑，筒部上方无点子或有少数紫色点子，裂片 5，长约 1.5 厘米，宽约 2.5 厘米，先端圆形或凹入；雄蕊 10，不等长，长 1.5—3.5 厘米，花丝基部被白色微柔毛；雌蕊长约 3.5 厘米，子房狭圆柱形，长达 7 毫米，密被淡棕色绒毛，花柱无毛。蒴果圆柱形，长 3—4 厘米，粗约 6 毫米，下部多少弯弓，被绒毛。花期 5—6 月，果期 10—11 月。

产鹤庆、丽江、维西、中甸、德钦、贡山、福贡、碧江，海拔（2700—）3300—4500 米，生于针-阔混交林、针叶林下或高山杜鹃灌丛中；四川西南部和西藏东南部也有。分布缅甸东北部。模式标本采自丽江。

叶背毛被与乳黄杜鹃（R. lacteum Franch.）一致，但叶狭长，花粉红色与后者可以区别。

80. 德钦杜鹃（云南植物研究）

Rhododendron nakotiltum Balf. f. et Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1947); Davidian et Cowan (1956); Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi

灌木，高 1—3.5 米；幼枝被白色丛卷毛，粗约 5 毫米。叶革质，长圆形至倒卵状披针形，长 6.5—18 厘米，宽 4—6.2 厘米，先端急尖，基部钝至心形，幼叶表面被毛，后变无毛，中脉凹陷，侧脉 12—15 对，微凹，叶背有二层毛被，上层为疏松黄褐色毡毛，由长的簇毛组成，下层毛被薄，紧贴，中脉突起；叶柄长约 1.5 厘米，无毛或近无毛。花序总状伞形，有花 12—15 朵；总轴长约 5—10 毫米，无毛或疏生丛卷毛；花梗长约 1.5 厘米，疏生丛卷毛；花

萼小，长约 1 毫米，5 裂，无毛；花冠漏斗状钟形，长 3—3.5 厘米，白色至粉红色，里面基部有时具紫色斑，筒部上方具紫色点子，裂片 5，长 1—1.2 厘米，宽 1.6—2.2 厘米，先端凹入；雄蕊 10，不等长，长 1.3—2.4 厘米，花丝基部白色微柔毛；雌蕊长 2.5—2.8 厘米，子房圆锥形，密被绒毛，花柱无毛。果未见。

产德钦，海拔 3350—4000 米，针叶林下或灌丛中。模式标本采自德钦。

81. 川滇杜鹃(图鉴)

Rhododendron traillianum Forrest et W. W. Smith (1914); Stapf in Curtis (1921)*; Tagg in Stevenson (1930); Fang (1939); Davidian et Cowan (1956); "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron aberrans Tagg et Forrest (1927); Tagg in Stevenson (1930); Davidian et Cowan (1956).

81a. 川滇杜鹃(原变种) 图版 113，6—11

var. **traillianum**

灌木或乔木，高 1—10 米；幼枝被灰色至黄褐色绒毛，粗约 7 毫米。叶革质，椭圆形或长圆状椭圆形，长 6—11 厘米，宽 2.5—4.5 厘米，先端急尖或通常钝，基部圆形，有时心形，叶面无毛，常具光泽，微皱，中脉凹陷，侧脉 12—14 对，微凹，叶背被薄层淡棕色至棕色微绒毛，中脉隆起，侧脉不显；叶柄长 1.5—2 厘米，疏生灰白色至灰褐色丛卷毛，后变无毛。花序总状伞形，有花 10—15 朵；总轴长 5—10 毫米，被绒毛；花梗纤细，长 1.5—2 厘米，疏生丛卷毛；花萼小，长约 1.5 毫米，钝三角状 5 裂，无毛或近无毛；花冠漏斗状钟形，长 2.5—4.5 厘米，白色至粉红色，里面基部具紫红色斑，筒部上方具深红色点子，裂片 5，长 1—1.5 厘米，宽 1.5—2.3 厘米，先端凹入；雄蕊 10，不等长，长 1.2—2.5 厘米，花丝下半部或基部被白色微柔毛；雌蕊长 2.5—3 厘米，子房圆锥形，长约 5 毫米，无毛或下半部疏生红棕色丛卷毛，花柱无毛。蒴果狭圆柱形，长 1.5—2.5 厘米，粗 5—8 毫米。花期 5—6 月，果期 10—11 月。

产丽江、维西、中甸、德钦，海拔 3000—4250 米冷杉林下或杜鹃灌丛中；四川西南部也有。模式标本采自丽江。

81b. 棕背川滇杜鹃(变种)

var. **dictyotum** (Tagg) Chamberlain (1978), (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron dictyotum Tagg (1927), in Stevenson (1930); Davidian et Cowan (1956).

与原变种的区别是这一变种叶先端通常渐尖，叶背毛被较厚，红棕色，花冠大而不同。

产丽江、中甸、德钦，海拔 3300—4150 米冷杉林下或杜鹃灌丛中；西藏东南部也有。模式标本采自德钦。

82. 栎叶杜鹃(图鉴)

Rhododendron phaeochrysum Balf. f. et W. W. Smith (1919); Tagg in Stevenson (1930); Hand.-Mazz. (1936); Davidian et Cowan (1956); Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron dryophyllum Balf. f. et Forrest (1919); Tagg in Stevenson (1930); Davidian et Cowan (1956); "图鉴"(1974)*; *R. cuprescens* Nitzelius (1963).

图 版 113

1—5. 栎叶杜鹃 Rhododendron phaeochrysum Balf. f. et W. W. Smith var. phaeochrysum, 1. 花枝， 2. 叶背毛被， 3. 花冠展开， 4. 雄蕊， 5. 雌蕊；6—11. 川滇杜鹃 T. traillianum Forrest et W. W. Smith var. traillianum, 6.花枝， 7. 叶背， 8. 叶背毛被， 9. 花冠展开， 10. 雄蕊， 11. 雌蕊。（曾孝濂绘）

82a. 栎叶杜鹃(原变种) 图版 113, 1—5

var. **phaeochrysum**

灌木,高 1.5—4 米;幼枝疏被灰白色丛卷毛或无毛,有时具腺体,常呈紫红色,粗 6—10 毫米。叶革质,长圆形或长圆状椭圆形或长圆状披针形,长 8—14 厘米,宽 2.5—5.5 厘米,先端急尖,基部圆至心形,叶面无毛,中脉凹陷,侧脉 12—20 对,微凹,叶背被黄褐色至黄棕色多少粘结状的薄毛被,由放射状簇毛组成,中脉隆起,向下部无毛或近无毛,常呈紫红色;叶柄长 1—1.5 厘米,疏被灰白色丛卷毛或近无毛,紫红色,有时具腺体,上面具槽。花序总状伞形,有花 8—15 朵;总轴长 1—1.5 厘米,无毛或疏被微柔毛;花梗长 1—2 厘米,疏生丛卷毛或无毛;花萼小,长约 1 毫米,5 裂,无毛。花冠漏斗状钟形,长 4—4.5 厘米,白色或带粉红色,筒部上方常具紫色点子,裂片 5,长 1—1.5 厘米,宽 2—2.5 厘米,先端凹入;雄蕊 10,不等长,长 1.5—2.5 厘米,花丝下部被白色微柔毛,有时无毛;雌蕊长 2.5—3 厘米,子房圆锥形,无毛或近无毛,花柱无毛。蒴果长圆柱形,长约 2 厘米,粗约 7 毫米。花期 5—6 月,果期 9—11 月。

产丽江、中甸、德钦;海拔 3300—4200 米针叶林下或高山杜鹃灌丛中;四川西南部和西藏东南部也有。模式标本采自中甸。

82b. 凝毛杜鹃(图鉴)(变种)

var. **agglutinatum** (Balf. f. et Forrest) Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron agglutinatum Balf. f. et Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1930); Cowan (1937); Davidian et Cowan (1956); "图鉴" (1974)*; *R. lophophorum* Balf. f. et Forrest (1919); Tagg in Stevenson (1930); *R. syncollum* Balf. f. et Forrest (1919); Tagg in Stevenson (1930); *R. dumulosum* Balf. f. et Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1930).

与原变种相比较其不同点在于:叶较小,花也较小,叶背毛被明显粘结,常多少分裂。

产丽江、维西、中甸、德钦,海拔 3200—4500 米冷杉林下或高山杜鹃灌丛中;四川西南部和西藏东南部也有。

82c. 毡毛栎叶杜鹃(云南植物研究)(变种)

var. **levistratum** (Balf. f. et Forrest) Chamberlain (1978), (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron levistratum Balf. f. et Forrest (1919); Tagg in Stevenson (1930); *R. dichropeplum* Balf. f. et Forrest (1920); *R. theiophyllum* Balf. f. et Forrest (1920); *R. aiolopeplum* Balf. f. et Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1930); *R. helvolum* Balf. f. et Forrest (1920); *R. intortum* Balf. f. et Forrest (1920); *R. sigillatum* Balf. f. et Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1930); Fang (1939); *R. vicinum* Balf. f. et Forrest (1920).

与原变种的区别是这一变种叶背毛被灰黄色至淡肉桂色,薄层毡毛状,不粘结,小枝和叶柄密被灰黄色绒毛,果狭长。

产宁蒗、中甸、德钦,海拔(3000—)3300—4250 米冷杉林下或高山杜鹃灌丛中;四川西南部也有。模式标本采自德钦。

83. 优美杜鹃(云南植物研究)(变种)

Rhododendron sikangense Fang var. exquisitum (T. L. Ming) T. L. Ming (1984).

Rhododendron exquisitum auct. non Hutch.: T. L. Ming (1981)*; *R. sikangense* auct. non Fang: Chamberlain (1982), p. p. quoad syn.

灌木，稀为小乔木，高 1.5—3(—6) 米；小枝被黄褐色绒毛，后变无毛。叶薄革质，椭圆形至阔椭圆形，长 7—9 厘米，宽 3—5.5 厘米，先端急尖，具细尖头，基部截形至浅心形，幼叶表面、边缘和沿叶背中脉被疏松黄褐色绵毛，老叶除叶背面基部中脉附近残存黄褐色绵毛外，其余无毛，叶面微皱，中脉凹陷，侧脉 10—12 对，微凹，叶背具细小红点，中脉突起，侧脉和网脉略突；叶柄长 1.3—1.8 厘米，被黄褐色绒毛。花序总状伞形，有花 10—12 朵；总轴长约 1 厘米，密被黄褐色绒毛；花梗长约 1 厘米，密被黄褐色绒毛；花萼小，长约 1 毫米，5 裂，外面被绒毛；花冠钟形，长约 3 厘米，白色，里面基部具紫红色斑，裂片 5，长约 1.5 厘米，宽约 2 厘米，先端微凹；雄蕊 10，不等长，长 1—2.5 厘米，花丝基部被白色微柔毛；雌蕊与花冠等长或略超过，子房被黄褐色绒毛，花柱无毛。果圆柱形，长 2—2.5 厘米，粗约 8 毫米，基部具宿存花萼。花期 5—7 月，果期 10—11 月。

产禄劝、巧家、东川，海拔 3360—4500 米山谷次生林或混交林中。模式标本采自禄劝乌蒙山。

* **山地杜鹃**(云南植物研究)

Rhododendron montiganum T. L. Ming (1984)*.

本种与毛脉杜鹃 (R. pubicostatum T. L. Ming) 近缘，但叶为椭圆形，叶背有糠秕状小毛，中脉无毛，花序轴和花梗无毛，花冠宽钟形，子房疏生腺体，花柱无毛而不同。

产禄劝(乌蒙山)，海拔 4050 米的杜鹃灌丛中。模式标本采自该地。

84. 毛脉杜鹃

毛肋杜鹃(云南植物研究)

Rhododendron pubicostatum T. L. Ming (1981)*, (1984); Chamberlain (1982).

灌木，高约 3 米；幼枝被黄色绒毛，粗约 5 毫米。叶革质，长圆形，长 8.5—11.5 厘米，宽 3.3—4.5 厘米，先端渐尖，具细长尖头，基部圆形，边缘多少反卷，叶面无毛，具光泽，微皱，中脉凹陷，侧脉纤细，约 12 对，微凹，叶背仅沿中脉两侧被疏松绵毛，多少易擦落，其余无毛，中脉隆起，侧脉略突；叶柄长 1.5—2.3 厘米，被黄褐色绒毛，上面略具槽。花序短总状，约 6 朵花；总轴短，长约 5 毫米，密被褐色绒毛；花梗长 1.5—2 厘米，密生短柄腺体；花萼较大，长 5—7 毫米，5 深裂，外面具短柄腺体，边缘具腺状睫毛；花冠漏斗状钟形，长 3.5—4 厘米，白色带粉红，里面基部具深红色斑，疏生微柔毛，裂片 5，长约 1.5 厘米，宽约 2 厘米，先端微凹；雄蕊 10，不等长，长 1.5—3 厘米，花丝基部被白色微柔毛；雌蕊长 3—3.5 厘米，子房卵形，长约 5 毫米，密被黄棕色绒毛，混生有腺体，花柱基部被毛和有少数腺体。果未见。花期 5 月。

产禄劝，海拔 3650 米。灌丛中。模式标本采自禄劝(乌蒙山)。

85. 落毛杜鹃(图鉴) 图版 114，1—5

Rhododendron detonsum Balf. f. et Forrest (1919); Tagg in Stevenson (1930); Hutch. in Curtis (1934)*; "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

图 版 114

1—5. 落毛杜鹃 Rhododendron detonsum Balf. f. et Forrest, 1. 花枝， 2. 叶背， 3. 花冠展开， 4. 雄蕊， 5. 雌蕊；6—11. 锈红毛杜鹃 R. bureavii Franch., 6. 花枝， 7. 叶背毛被， 8. 叶背， 9. 花冠展开， 10. 雄蕊， 11. 雌蕊。（杨建昆绘）

灌木，高 2—4 米；幼枝疏生红色腺体和丛卷毛，粗约 5 毫米。叶薄革质，长圆形或长圆状椭圆形，长 7.5—12 厘米，宽 2.5—4 厘米，先端急尖，具长约 1.5 毫米的细尖头，边缘软骨质，多少外弯，基部圆形或钝，叶面无毛，微皱，无光泽，中脉凹陷，侧脉 14—16 对，微凹或不显，叶背被淡棕色薄层星状绒毛，易擦落，中脉常疏生红色腺体，显著隆起，侧脉略突，网脉清晰；叶柄长 2—2.5 厘米，疏生丛卷毛和腺体，上面具槽。花序总状伞形，有花 8—10 朵；总轴长约 1 厘米，疏生丛卷毛和腺体；花梗长 2.5—3 厘米，具腺体和丛卷毛；花萼杯状，不等 5 裂，裂片卵形或阔卵形，长 3—4(—5) 毫米，外面和边缘具腺体；花冠漏斗状钟形，长 4—5 厘米，粉红色，筒部上方具深红色点子，里面向基部被微柔毛，裂片 5—7，长约 1.8 厘米，宽约 2.5 厘米，先端凹入；雄蕊 10—14，不等长，长 2—3 厘米，花丝下部被微柔毛；雌蕊较花冠略短，长 3.8—4 厘米，子房圆锥形，长 6—7 毫米，密生有柄腺体，花柱下部疏生腺体。果未见。花期 4—5 月。

产鹤庆、丽江，海拔 3000—3400 米，冷杉林下或林缘灌丛。模式标本采自鹤庆。

D. F. Chamberlain (1982) 认为这是腺房杜鹃 (R. adenogynum Diels) 的杂交种。

86. 腺蕊杜鹃 (云南植物研究)

Rhododendron codonanthum Balf. f. et Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1930); Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

小灌木，高 0.6—1 米；幼枝疏生丛卷毛和腺体，粗约 3 毫米；芽鳞多少宿存。叶革质，倒披针形，长 3—5 厘米，宽 1—1.7 厘米，先端急尖，基部楔形或钝，叶面无毛，中脉凹陷，侧脉约 10 对，不显，叶背被红棕色疏松绵毛，常呈斑块状，易擦落，中脉隆起，疏生腺体，侧脉略突或不显；叶柄长约 1 厘米，疏生丛卷毛和腺体。花序伞形，约 6 朵花；花梗长约 2 厘米，疏生腺体；花萼杯状，长约 4 毫米，黄色，5 裂，外面和边缘具腺体；花冠钟形，长约 3 厘米，鲜黄色，具深红色点子，裂片 5，长约 1 厘米，宽约 1.5 厘米，先端凹入；雄蕊 10，长约 1.5 厘米，花丝基部被微柔毛；雌蕊长约 2.5 厘米，子房密生有短腺体，花柱通顶有腺体。果未见。

产维西、德钦，海拔 3600—3900 米石坡灌丛中。模式标本采自维西叶枝。

本种叶小，花萼较大，花鲜黄色，是一较易识别的种。

87. 粉钟杜鹃 (云南植物研究)

Rhododendron balfourianum Diels (1912); Tagg in Stevenson (1930); Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron punctifolium L. C. Hu (1984)*; *R. zhongdianense* L. C. Hu (1984)*.

87a. 粉钟杜鹃(原变种)

var. **balfourianum**

灌木，高 1—2.5 厘米；幼枝无毛，疏生红色腺体，粗约 4 毫米。叶革质，卵状披针形或长圆状椭圆形，长 5—8.5 厘米，宽 2—4 厘米，先端急尖，基部圆形或浅心形，边缘软骨质，叶面无毛，中脉凹陷，侧脉约 12 对，微凹，叶背淡棕色，毛被薄，具表膜，多少粘结，中脉隆起，侧脉不显；叶柄长 1.5—2 厘米，疏生腺体，上面具槽。花序总状伞形，约 6 朵花；总轴长约 6 毫米，具腺体；花梗长 1.5—2.5 厘米，密生短柄腺体；花萼大，长 5—10 毫米，不等 5 裂，裂片卵形或长圆状椭圆形，外面疏生短柄腺体，边缘密生腺状缘毛；花冠钟形，长 3.5—

图 版 115

1—5. 腺房杜鹃 Rhododendron adenogynum Diels, 1. 花枝, 2. 叶横切面, 3. 花冠展开, 4. 雄蕊, 5. 雌蕊; 6—10. 白毛粉钟杜鹃 R. balfourianum Diels var. aganniphoides Tagg et Forrest, 6. 花枝, 7. 叶横切面, 8. 花冠展开, 9. 雄蕊, 10. 雌蕊。（肖 溶绘）

4 厘米，粉红色，筒部上方具多数深红色点子，裂片 5，长约 1.5 厘米，宽约 2 厘米，先端凹入；雄蕊 10，不等长，长 2—3 厘米，花丝基部被白色微柔毛；雌蕊长 3.3—3.8 厘米，子房圆锥形，长约 6 毫米，密生腺体，花柱下半部具腺体。蒴果圆柱形，长 1—2 厘米。

产大理(苍山)，海拔 3300—3900 米冷杉林下或高山杜鹃灌丛中。模式标本采自苍山东坡。

87 b. 白毛粉钟杜鹃(变种) 图版 115，6—10

var. **aganniphoides** Tagg et Forrest (1927); Tagg in Stevenson (1930); Sealy in Curtis (1969)*; T. L. Ming (1984).

Rhododendron balfourianum auct. non Diels: Chamberlain (1978), (1982), p. p., quoad syn.

这一变种小枝和叶柄除有腺体外，还疏被灰白色丛卷毛，叶背毛被厚，具表膜，通常呈银白色，花柱光滑，与原变种可以区分。

产鹤庆、丽江、中甸、德钦，海拔 (2500—)3500—3900 米；四川西南部(木里)也有。

与腺房杜鹃 (R. adenogynum Diels) 的区别是这一变种毛被的颜色不同。

88. 腺房杜鹃(图鉴) 图版 115，1—5

Rhododendron adenogynum Diels (1912); Tagg in Stevenson (1930); Stapf in Curtis (1931)*; Hand.-Mazz. (1936); "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron adenophorum Balf. f. et W. W. Smith (1916); Tagg in Stevenson (1930).

灌木，高 1—2 米；幼枝被灰色绵毛，常混生腺体。叶革质，披针形或长圆状披针形，长 5—12 厘米，宽 2—4 厘米，先端渐尖或急尖，具细尖头，基部圆形或近心形，边缘多少反卷，叶面无毛，多具光泽，中脉凹陷，侧脉 12—14 对，微凹，叶背密被厚层淡黄色至黄褐色绵毛，有时混生小腺体，中脉粗，突起；叶柄长 1.2—2 厘米，密被绵毛，有时混生腺体，上面略具槽。花序总状伞形，有花 10—12 朵；总轴长约 1 厘米，被绒毛和多少有腺体；花梗长 1.5—3 厘米，密生腺体；花萼较大，黄绿色，长 7—15 毫米，5 深裂几达基部，裂片长圆形或椭圆形，外面和边缘具腺体；花冠钟形，长 3.5—4.5 厘米，白色带粉红至粉红色，里面基部具一深红色斑，筒部上方具深红色点子，裂片 5，长约 2 厘米，宽约 2.5 厘米，先端微凹；雄蕊 10，不等长，长 2—3.5 厘米，花丝基部被微柔毛；雌蕊长 3.5—4 厘米，子房圆锥形，长约 5 毫米，密生腺体，花柱下部具腺体。蒴果长圆形，长 1.5—2 厘米，粗约 7 毫米，基部宿存花萼。花期 5 月中至 7 月中，果期 10—11 月。

产丽江、宁蒗、中甸、德钦，海拔 (3000—)3400—4200 米，冷杉林下或杜鹃灌丛中；四川西南部和西藏东南部也有。模式标本采自丽江。

89. 灌丛杜鹃 (云南植物研究)

Rhododendron dumicola Tagg et Forrest in Stevenson (1930), (1931), descr. latin.; Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木，高约 1 米；小枝红棕色，无毛，疏生红色腺体，粗约 3 毫米。叶革质，长圆状椭圆形，长 6—7.5 厘米，宽 2.5—4 厘米，先端钝或急尖，具细尖头，长达 2 毫米，基部圆形，边缘

外弯，叶面无毛，中脉凹陷，侧脉 10—14 对，微凹，叶背被黄褐色绒毛，不具表膜，中脉隆起，疏生红色腺体；叶柄长 1—1.5 厘米，疏生红色腺体，上面具槽。花序伞形，有花 5—7 朵；花梗长 1.5—2 厘米，密生短柄腺体；花萼较大，杯状，长 7—10 毫米，外面近基部有腺体，不等 5 裂，卵形或圆形，边缘具小腺体；花冠钟形，长 3.5—4 厘米，白色或带粉红色，基部具一深红色斑，裂片 5，长 1—1.5 厘米，宽 1.5—2 厘米，先端凹入；雄蕊 10，不等长，长 1.5—2.5 厘米，花丝基部被微柔毛；雌蕊长约 3 厘米，子房圆锥形，密生腺体，花柱无毛。果未见。

产维西，海拔 4200 米石坡或高山杜鹃灌丛中。模式标本采自维西。

本种近于金顶杜鹃（R. faberi Hemsl.）和木里杜鹃（R. mimetes Tagg et Forrest），与前一种的区别是小枝无毛，具红色腺体；与后者的区别是花萼大。

90. 金江杜鹃（云南植物研究）

Rhododendron elegantulum Tagg et Forrest (1927); Tagg in Stevenson (1930); Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木，高 1—1.5 米；幼枝密被淡棕色或锈色绵毛，粗约 5 毫米。叶革质，长圆形或披针形，长 5—9 厘米，宽 1.5—3 厘米，先端急尖，基部圆形或近心形，边缘略反卷，叶面无毛，微皱，干后变褐色，中脉凹陷，多少被毛，侧脉 12—14 对，微凹或不显，叶背密被淡棕色或锈红色绒毛，中脉突起；叶柄粗壮，长 1—1.5 厘米，密被灰色或淡棕色绒毛。花序总状伞形，有花 10—20 朵；总轴长约 1 厘米，密被绒毛；花梗长 1.5—2 厘米，被丛卷毛和腺体；花萼大，长约 1 厘米，5 裂至近基部，裂片长圆形，外面疏生腺体，边缘具腺状睫毛；花冠漏斗状钟形，长 3—4 厘米，淡紫红色，筒部上方具深红色点子，裂片 5，近圆形，径 1.5—1.8 厘米，先端凹入；雄蕊 10，不等长，长 1.5—2.5 厘米，花丝基部被微柔毛；雌蕊长约 3 厘米，比花冠短，子房密生短柄腺体，花柱近基部疏生腺体。蒴果长约 1.5 厘米，粗约 5 毫米。

产宁蒗（永宁），海拔 3600—3900 米冷杉林、石坡或高山草地，四川西南部也有。模式标本采自宁蒗（永宁）。

本种极近锈红毛杜鹃（R. bureavii Franch.），但叶较狭，通常披针形，叶背毛被毡毛状，偏锈色，子房有腺体，无毛而不同。

91. 锈红毛杜鹃（云南植物研究）　图版 114，6—11

Rhododendron bureavii Franch. (1887); Hemsl. (1889); Tagg in Stevenson (1930); Hand.-Mazz. (1936); Chamberlain (1977); (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron cruentum Lévl. (1913), (1916); Tagg in Stevenson (1930); Rehd. (1934); *R. bureavioides* Balf. f. (1920); Tagg in Stevenson (1930).

灌木，1—3 米；小枝密被锈红色厚绵毛，混生红色腺体，粗 5—7 毫米，叶革质，椭圆形，长 7—14.5 厘米，宽 2.5—5.5 厘米，先端渐尖或急尖，具细尖头，基部圆形或钝，叶面具光泽，无毛，干后黄褐色，中脉凹陷，侧脉 12—16 对，微凹，叶背被厚层锈红色绵毛状绒毛；叶柄粗壮，长 1.5—3 厘米，密被锈红色绵毛状绒毛。花序总状伞形，有花 10—15 朵；总轴长约 5 毫米，密被锈红色毛，混生腺体；花梗长 1.5—2 厘米，密被绒毛和腺体；花萼大，长 5—10 毫米，5 深裂，裂片长圆形，外面被毛和腺体，边缘具腺状睫毛；花冠筒状钟形或漏斗状钟形，长 3—4 厘米，白色带粉红至粉红色，里面基部具深红色斑，筒部上方有时具紫

色点子，裂片5，长约1.5厘米，宽约2厘米，先端凹入；雄蕊10，不等长，长1.5—3厘米，花丝基部被白色微柔毛；雌蕊长3—3.5厘米，子房密生腺体或有腺体和绒毛，花柱基部具腺体，有时混生毛。蒴果长2—2.5厘米，粗约1厘米。花期5—6月，果期9—10月。

产巧家、会泽、东川、禄劝、洱源、鹤庆，海拔3200—4000(—4500)米针叶林下或高山杜鹃林中；四川西南部也有。模式标本采自鹤庆。

本种的子房和花柱基部有时密被绒毛和有柄腺体，有时仅有腺体而无毛。

92. 麻点杜鹃(图鉴) 图版116，1—6

Rhododendron clementinae Forrest (1915); Tagg in Stevenson (1930); Hutch. in Curtis (1935)*;"图鉴"(1974)*; Chamberlain (1978);(1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木或小乔木，高2—5(—6)米；幼枝无毛，粗约1厘米。叶革质，阔椭圆形或倒卵状椭圆形，长6—14厘米，宽3.5—7厘米，先端圆形或钝，基部圆形或心形，边缘多少反卷，叶面无毛，微皱，中脉凹陷，侧脉约12对，微凹，叶背被厚层灰白色至淡肉桂色绵毛状绒毛，具表膜，中脉突起；叶柄长1.5—2.5厘米，无毛。花序总状伞形，有花10—15朵；总轴长约1.5厘米，无毛；花梗长2.5—3.5厘米，无毛；花萼小，长1.5—2毫米，6—7裂，裂片卵形或三角形，花冠钟形，长4—4.5厘米，白色至蔷薇色，筒部上方具多数紫红色点子，裂片6—7，长约1.5厘米，宽约2厘米，先端凹入；雄蕊12—14，不等长，长1.5—2.5厘米，花丝基部被白色微柔毛；雌蕊长约3厘米，子房圆柱形，长7—8毫米，无毛，花柱无毛。蒴果圆柱形，长1.5—2厘米，粗约1厘米。花期5—6月，果期10—11月。

产剑川、维西、中甸、德钦，海拔(3200—)3800—4350米岩坡、冷杉林下或杜鹃灌丛中；四川西南部也有。模式标本采自中甸。

93. 海绵杜鹃(云南植物研究)

Rhododendron aganniphum Balf. f. et Ward (1917); Tagg in Stevenson (1930); Cowan (1937); Fang (1939); Chamberlain (1978); (1982). p. p., excl. syn.; T. L. Ming (1984), in clavi.

93a. 海绵杜鹃(原变种)

var. **aganniphum**

灌木，高0.6—3.5米；幼枝无毛，粗约5毫米。叶革质，卵形、长圆状椭圆形或卵状披针形，长5—9厘米，宽2—4厘米，先端急尖，基部圆形至心形，叶面无毛，微皱，常具光泽，中脉凹陷，侧脉10—12对，微凹，叶背白色或淡黄白色，毛被海绵状，具表膜，有时较薄，无腺体或混生少数腺体；叶柄长7—12毫米，无毛，上面具槽。花序伞形或短总状，有花10—20朵；总轴短，长约5毫米，无毛；花梗长1—2厘米，纤细，无毛；花萼小，长1—1.5毫米，5裂，无毛；花冠钟形或漏斗状钟形，长3—3.5厘米，白色或淡粉红色，筒部上方具多数紫红色点子，裂片5，长1—1.4厘米，宽1.5—1.8厘米，先端多少凹入；雄蕊10，不等长，长1.5—2.5厘米，花丝下半部被白色微柔毛；雌蕊长2.5—2.8厘米，子房圆锥形，无毛，花柱无毛。蒴果长约1.5厘米，粗约6毫米，无毛。花期6—7月，果期10—11月。

产维西、中甸、德钦，海拔(2700—)3300—4200(—4550)米冷杉林下、高山杜鹃灌丛中或砾石坡上；四川西南部和西藏东南部也有。模式标本采自德钦。

93b. 黄毛海绵杜鹃(云南植物研究)(变种)

图 版 116

1—6. 麻点杜鹃 Rhododendron clementinae Forrest, 1. 花枝， 2. 叶部分横切面， 3. 花冠展开， 4. 雄蕊， 5. 雌蕊， 6. 果； 7—11. 大理杜鹃 T. taliense Franch., 7. 花枝， 8. 叶背毛被， 9. 花冠展开， 10. 雄蕊， 11. 雌蕊。（曾孝濂绘）

var. **flavorufum** (Balf. f. et Forrest) Chamberlain (1978), (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron flavorufum Balf. f. et Forrest (1919); Tagg in Stevenson (1930).

与原变种的区别是这一变种叶片较宽大，椭圆形，背面毛被厚，初为黄色，后变锈红色，不规则块状分裂。

产维西、中甸、德钦，海拔 3300—4200 米针叶林下或石坡杜鹃灌丛中；西藏东南部和四川西南部也有。

93c. 裂毛海绵杜鹃(云南植物研究)(变种)

var. **schizopeplum** (Balf. f. et Forrest) T. L. Ming (1984).

Rhododendron schizopeplum Balf. f. et Forrest (1919); Tagg in Stevenson (1930); *R. fissotectum* Balf. f. et Forrest (1920); *R. doshongense* Tagg (1928) et in Stevenson (1930).

这一变种毛被薄，多少粘结而与原变种相区别。

产德钦，海拔 3600—4200 米，生于高山杜鹃灌丛、石坡或砾石滩；西藏东南部也有。模式标本采自德钦。

93d. 银背海绵杜鹃(云南植物研究)(变种)

var. **glaucopeplum** (Balf. f. et Forrest) T. L. Ming, stat. nov.

Rhododendron glaucopeplum Balf. f. et Forrest in Not. Bot. Gard. Edinb. 13: 46. 1920; Tagg in Stevenson (1930).

该变种叶背毛被灰白色，叶柄和叶背面混生腺体而不同。

产德钦，海拔 3300 米，生于竹丛中。模式标本采自该地。

94. 大理杜鹃(图鉴) 图版 116, 7—11

Rhododendron taliense Franch. (1886); Hemsl. (1889); Hemsl. et Wils. (1910); Diels (1912) descr. fr. add.; Rehd. et Wils. in Sarg. (1913); Fedde (1922); Tagg in Stevenson (1930); Fang (1939); "图鉴" (1974)* Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木，高 1—2.5 米；幼枝被淡黄色绵毛状绒毛，后变无毛。叶革质，长圆状椭圆形或卵状披针形，长 4—10 厘米，宽 2—4 厘米，先端急尖，基部楔形或钝，叶面无毛，微皱，中脉凹陷，侧脉 10—12 对，微凹，叶背密被肉桂色或红棕色毡毛，无表膜，中脉突起；叶柄长 0.7—1.5 厘米，被肉桂色至红棕色绒毛。花序总状伞形，有花 10—15 朵；总轴长约 1 厘米，被丛卷毛；花梗长 1.5—2 厘米，密被红棕色绒毛；花萼小，长 2—3 毫米，5 裂，裂片卵形或三角形，外面无毛，边缘具缘毛；花冠钟形，长 3—3.5 厘米，白色、稀黄色或带粉红色，筒部上方具多数深红色点子；雄蕊 10，不等长，长 1.5—2.5 厘米，花丝基部被白色微柔毛；雌蕊长 2—2.5 厘米，子房无毛，花柱无毛。蒴果长 1.5—2 厘米。

产大理、漾濞，海拔 3500—3900 米冷杉林下或高山杜鹃灌丛中。模式标本采自大理苍山东坡。

95. 宽叶杜鹃 (云南植物研究)

Rhododendron sphaeroblastum Balf f. et Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1930); Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

95a. 宽叶杜鹃(原变种)

var. **sphaeroblastum**

灌木，高 1—3 米；幼枝紫红色，无毛，粗约 7 毫米。叶革质，阔椭圆形或卵状椭圆形，长 7.5—15 厘米，宽 4—6.5 厘米，先端钝或圆形，具凸尖头，基部圆形至心形，叶面无毛，微皱，中脉凹陷，多少被毛，侧脉 12—14 对，微凹，叶背被肉桂色或锈红色厚绵毛，中脉粗，隆起；叶柄长 1.5—2 厘米，无毛，上面具槽。花序总状伞形，有花 10—12 朵；总轴长约 1.5 厘米，无毛；花梗纤细，长 1.5—2 厘米，无毛；花萼小，长 1—1.5 毫米，5 裂，裂片三角形，无毛；花冠漏斗状钟形，长 3.5—4 厘米，白色至淡蔷薇色，筒部上方具多数深红色斑点，裂片 5，长约 1.5 厘米，宽约 2 厘米，先端微凹；雄蕊 10，不等长，长 1—2.3 厘米，花丝基部被白色微柔毛；雌蕊长 2.5—3 厘米，子房圆柱形，长约 5 毫米，无毛，花柱无毛。蒴果长圆柱形，长约 2 厘米，粗约 7 毫米，无毛。

产中甸、禄劝、巧家，海拔 3300—3600(—4200 米)；生于杜鹃林中。四川西南部也有。

95b. 乌蒙宽叶杜鹃(云南植物研究)(变种)

var. **wumengense** Feng (1983); T. L. Ming (1984).

这一变种叶背面毛被较薄，为肉桂色至锈红色绒毛，而不为绵毛。

产禄劝，海拔 3650—4500 米，生于混交林或杜鹃灌丛中；四川西南部也有。模式标本采自禄劝乌蒙山。

96. 卷叶杜鹃(图鉴)

Rhododendron roxieanum Forrest (1915); Tagg in Stevenson (1930); Hutch. in Curtis (1935)*; "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1978); (1982) p. p. excl. syn. *R. recurvum* var. *oreonastes*; T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron recurvum Balf. f. et Forrest (1919); Tagg in Stevenson (1930); Hand.-Mazz. (1936); *R. aischropeplum* Balf. f. et Forrest (1922); Tagg in Stevenson (1930); Hand.-Mazz. (1936); *R. poecilodermum* Balf. f. et Forrest (1922); Tagg in Stevenson (1930).

96a. 卷叶杜鹃(原变种)　图版 117，6—10

var. **roxieanum**

灌木，高 1.5—3 米；小枝粗壮，幼枝密被灰棕色至红棕色绵毛，粗约 1 厘米；芽鳞多少宿存。叶厚革质，狭披针形或倒披针形，长 6—12 厘米，宽 1.5—2 厘米，先端急尖，基部楔形或钝，边缘反卷，叶面无毛，微皱，中脉凹陷，侧脉微凹，叶背毛被二层，上层锈红色厚绵毛，下层毛被薄，淡棕色或黄色，中脉突起，被毛；叶柄粗壮，长约 1.5 厘米，粗约 5 毫米，密被灰色或淡棕色厚绵毛。花序总状伞形，有花 10—20 朵；总轴长约 1 厘米，被锈色绒毛；花梗长 1—1.5 厘米，密被锈色绒毛和混生短柄腺体；花萼小，长约 1 毫米，波状或钝三角状 5 裂，外面被毛和混生腺体；花冠漏斗状钟形，长 3—4 厘米，白色带粉红色，筒部上方具多数红色马蹄形点子，5 裂，裂片长 1—1.2 厘米，宽 1.5—1.7 厘米，先端凹入；雄蕊 10，不等长，长 1—2.5 厘米，花丝下半部或基部被白色微柔毛；雌蕊长约 3 厘米，子房密被绒毛和混生腺体，花柱无毛。蒴果圆柱形，长约 4 厘米。花期 6—7 月，果期 10—11 月。

产丽江、维西、中甸、德钦，海拔 (2600—)3300—4100 米混交林、冷杉林下或高山杜鹃

图 版 117

1—5. 平卧杜鹃 Rhododendron pronum Tagg et Forrest, 1. 花, 2. 叶横切面, 3. 花冠展开, 4. 雄蕊, 5. 雌蕊; 6—10. 卷叶杜鹃 R. roxieanum Forrest var. roxieanum, 6. 花枝, 7. 花冠展开, 8. 叶横切面, 9. 雄蕊, 10. 雌蕊。 (李锡畴绘)

灌丛中、砾石坡或高山草地;西藏东南部也有。模式标本采自中甸。

本种体态和叶形均较一致,但诸如叶面有无光泽、叶背毛被淡黄色至红棕色、花梗和子房除被毛外,混生腺体或无腺体均认为是种内变异的范围。

96b. 线形卷叶杜鹃(云南植物研究)(变种)

var. **oreonastes** (Balf. f. et Forrest) T. L. Ming, (1984).

Rhododendron recurvum Balf. f. et Forrest var. *oreonastes* Balf. f. et forrest in Not. (1915); Tagg in Stevenson (1930).

这是该种向高海拔分布而产生的窄叶类型,叶狭窄,线形,长 3—8 厘米,宽 0.5—1 厘米,边缘极反卷,花较小,长约 2.5 厘米。

产丽江、维西、德钦,海拔 3700—4200 米,生于冷杉林缘、高山杜鹃灌丛或石坡草地。模式标本采自维西。

96c. 兜尖卷叶杜鹃(云南植物研究)(变种)

var. **cucullatum** (Hand.-Mazz.) Chamberlain (1978), (1982); Ming (1984), in clavi.

Rhododendron cucullatum Hand.-Mazz. (1921), (1936); Tagg in Stevenson (1930); *R. porphyroblastum* Balf. f. et Forrest (1922); *R. coccinopeplum* Balf. f. et Forrest (1922).

与原变种的区别是这一变种叶较宽,宽 2—3.5 厘米,先端钝,呈兜状卷曲。

产剑川、碧江、中甸、德钦,海拔 (3300)—3500—4300 米,生于高山杜鹃灌丛、草地或砾石坡;四川西南部和西藏东南部也有。

97. 棕背杜鹃(云南植物研究)

Rhododendron alutaceum Balf. f. et W. W. Smith (1917); Tagg in Stevenson (1930); Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron globigerum Balf. f. et Forrest (1922); Tagg in Stevenson (1930); *R. roxieanum* Forrest var. *globigerum* (Balf. f. et Forrest) Chamberlain (1978).

97a. 棕背杜鹃(原变种)

var. **alutaceum**

灌木,高 3.6—4.2 米;幼枝密被淡棕色绵毛,常混生红色腺体,粗约 8 毫米。叶革质,长圆形至披针形,长 8—14 厘米,宽 2—4 厘米,先端急尖,边缘外弯或多少反卷,基部圆形或近心形,幼叶表面疏生白色丛卷毛和腺体,后变无毛,无光泽,微皱,中脉凹陷,侧脉约 15 对,微凹,叶背被淡棕色厚绵毛,下层毛被薄,灰白色,中脉突起,被毛;叶柄长 1—1.5 厘米,被淡棕色绵毛。花序总状伞形,有花 10—20 朵;总轴长 1—2 厘米,疏生丛卷毛和腺体;花梗长 1.5—2 厘米,疏生丛卷毛和腺体;花萼小,波状 5 裂,长约 1 毫米,外面疏生丛卷毛,边缘具腺体;花冠漏斗状钟形,长 3—4 厘米,白色至粉红色,里面基部具紫红色斑,筒部上方具深红色点子,裂片 5,长约 1.5 厘米,宽约 2 厘米,先端凹入;雄蕊 10,不等长,长 1—2 厘米,花丝基部被微柔毛;雌蕊长 2.5—3 厘米,比花冠短,子房密生腺体,花柱光滑。蒴果 1.5—2 厘米,粗约 0.5 毫米,具腺体。花期 6—7 月,果期 10 月。

产丽江、维西、中甸、德钦,海拔 3300—4200 米针叶林下或高山石坡杜鹃灌丛中;四川西南部也有。模式标本采自维西。

本种叶背毛被很像腺房杜鹃 (R. adenogynum Diels),但花萼小,叶片狭长而不同。

97b. 腺房棕背杜鹃(云南植物研究)(变种)

var. **russotinctum** (Balf. f. et Forrest) Chamberlain (1978), (1982); Ming (1984), in clavi.

Rhododendron russotinctum Balf. f. et Forrest (1919); Tagg in Stevenson (1930); *R. triplonaevium* Balf. f. et Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1930); *R. tritifolium* Balf. f. et Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1930).

该变种叶背毛被红棕色,薄、易擦落,花丝下半部被毛,子房被绒毛和腺体。

产德钦、维西,海拔 3300—4200 米冷杉林下或杜鹃灌丛中。模式标本采自德钦。

97c. 毛枝棕背杜鹃(云南植物研究)(变种)

var. **iodes** (Balf. f. et Forrest) Chamberlain (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron iodes Balf. f. et Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1930); *R. alutaceum* Balf. f. et W. W. Smith var. *russotinctum* (Balf. f. et Forrest) Chamberlain (1978) p. p., quoad syn. *R. iodes*.

与原变种的区别是叶背毛被棕色,厚毡毛状,无表膜,小枝和叶柄密被绒毛,无腺体,花梗和子房疏生丛卷毛,无腺体。

产丽江、维西、中甸、德钦,海拔 3300—4200 米冷杉林下或杜鹃灌丛中;西藏东南部也有。模式标本采自德钦。

98. 平卧杜鹃(云南植物研究) 图版 117, 1—5

Rhododendron pronum Tagg et Forrest (1927); Tagg in Stevenson (1930); Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

匍匐状小灌木,高 10—50 厘米;小枝粗壮,粗 5—6 毫米,年生长量很短,形成环状增粗的节;芽鳞多少宿存。叶革质,长圆状椭圆形至披针形,长 3—6.5 厘米,宽 1—2 厘米,先端急尖或钝,基部楔形,边缘反卷,叶面无毛,微皱,中脉凹陷,侧脉 8—10 对,微凹,叶背毛被二层,上层为灰色至淡黄褐色厚绵毛,下层毛被薄,灰白色,紧贴,中脉突起;叶柄短,长约 5 毫米,近无毛。花序总状伞形,有花 6—10 朵;总轴长约 5 毫米;花梗长 1—2.5 厘米,无毛或近无毛;花萼小,长约 2 毫米,具 5 个钝三角状裂片,无毛或近无毛;花冠漏斗状钟形,长约 3.5 厘米,白色、淡黄色至粉红色,筒部上方具紫色点子,裂片 5,长约 1 厘米,宽约 1.5 厘米,先端凹入;雄蕊 10,不等长,长 1—2 厘米,花丝无毛;雌蕊长约 2 厘米,子房和花柱无毛。果长圆柱形,长约 1 厘米,粗约 0.4 厘米。

产剑川、碧江,海拔 3800—4200 米,生于高山石壁或垫状杜鹃灌丛中。模式标本采自剑川。

本种与子房无毛的木里杜鹃(R. lampropeplum Balf. f. et Forrest)极其相近,但后者叶较宽,椭圆形,叶背毛被锈红色,花梗被锈红色丛卷毛,花丝下半部被白色微柔毛而不同。

99. 矮生杜鹃(云南植物研究)

Rhododendron proteoides Balf. f. et W. W. Smith (1916); Tagg in Stevenson (1930); Chamberlain (1978); Chamberlain (1982) p. p., excl. syn. *R. lampropeplum*.; T. L. Ming (1984), in clavi.

矮小灌木，高 0.3—1 米，多分枝；幼枝被灰褐色至红棕色绒毛；芽鳞宿存。叶革质，密集排列，长圆形或倒披针形，长 2—4 厘米，宽 0.5—1 厘米，先端钝，反卷，基部楔形，边缘反卷，叶面无毛，微皱，中脉凹陷，侧脉约 10 对，微凹，叶背毛被二层，上层为锈红色厚绵毛，下层毛被薄，紧贴；叶柄短、宽，长约 5 毫米，被厚绵毛。花序总状伞形，有花 8—10 朵；总轴长约 5 毫米，被红棕色绒毛；花梗长约 1 厘米，被红棕色绒毛；花萼长约 4 毫米，5 深裂至近基部，裂片狭三角形，先端钝，外面无毛或仅基部被毛，边缘具睫毛；花冠钟形，长约 3 厘米，白色至淡黄白色或带粉红色，筒部上方具紫红色点子，裂片 5，长约 8 毫米，宽约 12 毫米，先端凹入；雄蕊 10，不等长，长 1.4—1.8 厘米，花丝下半部被白色微柔毛；雌蕊长 2—2.5 厘米，比花冠短，子房密被红棕色绒毛，混生腺体，花柱无毛。蒴果长约 1 厘米，被毛，花萼宿存。花期 6—7 月，果期 10—11 月。

产德钦、中甸、维西，海拔 3600—4500 米，高山灌丛、草地、砾石坡；西藏东南部也有。模式标本采自德钦。

D. F. Chamberlain 将产四川西部的 R. lampropeplum Balf. f. et Forrest 归并该种是极不恰当的，后者叶较宽大，椭圆形，宽 2—2.5 厘米，子房光滑或有极稀疏的几根毛，与本种有明显的区别。

100. 多叶杜鹃（云南植物研究）

Rhododendron bathyphyllum Balf. f. et Forrest (1919); Tagg in Stevenson (1930); Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

矮小灌木，高 0.6—1.5 米；幼枝密被锈色绒毛，粗 5—6 毫米，老枝变无毛；芽鳞多少宿存。叶厚革质，长圆形，长 4—7 厘米，宽 1.5—2 厘米，先端钝，常反卷，基部钝，边缘反卷，叶面无毛，微皱，中脉凹陷，侧脉 10—12 对，微凹，叶背毛被二层，上层毛被红棕色厚绵毛，下层毛被薄，紧贴；叶柄长 0.5—1 厘米，密被红棕色绵毛。花序总状伞形，有花 10—15 朵；总轴长约 5 毫米，被绒毛；花梗长 1—1.5 厘米，被丛卷毛；花萼小，长 2—3 毫米，钝三角状 5 裂，外面无毛，边缘具睫毛；花冠钟形，长约 4 厘米，白色，筒部上方具深红色点子，裂片 5，近圆形，长约 1 厘米，宽约 1.5 厘米，先端凹入；雄蕊 10，不等长，长 1.5—2 厘米，花丝下半部被微柔毛；雌蕊长约 3 厘米，比花冠短，子房圆锥形，被红棕色绒毛，无腺体，花柱无毛。果未见。

产德钦，海拔 3350—4250 米砾石坡、灌丛或针叶林缘；西藏东南部也有。

101. 砾石杜鹃（云南植物研究）

Rhododendron comisteum Balf. f. et Forrest (1919); Tagg in Stevenson (1930); Chamberlain (1978); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

矮小灌木，高 0.5—1 米，年生长量短；幼枝被灰色至锈色绒毛；芽鳞宿存。叶革质，长圆形或倒披针形，长 2.5—5 厘米，宽 1—2 厘米，先端钝，具短尖头或急尖，基部楔形，边缘外弯，叶面无毛，具皱纹，中脉凹陷，侧脉 10—12 对，凹陷，叶背被二层毛被，上层为灰黄色至锈色厚绵毛，下层毛被薄，紧贴；叶柄短，长约 5 毫米，被灰黄色至锈色绵毛。花序伞形，有花 6—10 朵；总轴短，长 3—5 毫米被锈色绒毛；花梗长约 2 厘米，被锈色丛卷毛；花萼小，长 2—3 毫米，阔三角状 5 裂，外面疏生丛卷毛，边缘具睫毛；花冠钟形，长约 3.5 厘米，深蔷薇色，筒部上方具少数深红色点子，裂片 5，长约 1.2 厘米，宽 1.5—2 厘米，先端凹

入；雄蕊 10，不等长，长 1—2 厘米，花丝基部被微柔毛；雌蕊长约 2.5 厘米，子房密被红棕色绒毛，无腺体，花柱无毛。果未见。

产德钦，海拔 3950—4250 米，石坡、岩壁或高山灌丛草地；西藏东南部也有。

102. 碧江杜鹃(云南植物研究)

Rhododendron bijiangense T. L. Ming (1981)*, (1984),; Chamberlain (1982).

灌木，高约 1 米；幼枝密生腺头刚毛，后变无毛，粗约 4 毫米。叶革质，狭披针形，长 7—10 厘米，宽 2—2.5 厘米，先端急尖，具细尖头，边缘多少反卷，基部圆形或钝，叶面绿色，无毛，中脉凹陷，侧脉约 10 对，不显，幼叶背面疏生有柄腺体，后仅沿中脉有腺体，中脉隆起，侧脉略突，网脉清晰；叶柄长约 1 厘米，密生腺头刚毛，上面具槽。花序总状伞形，约 10 朵花；总轴长约 1 厘米，密生黄色绒毛；花梗长 1.5—2 厘米，密生腺头刚毛；花萼大，长 7—8 毫米，5 深裂，多少肉质，红色，裂片狭披针形，长 5—6 毫米，外面和边缘具有柄腺体；花冠钟形，长约 3 厘米，肉质，紫红色，里面基部具 5 个暗红色蜜腺囊，裂片 5，近圆形，直径约 1.3 厘米，先端凹入；雄蕊 10，不等长，长 1.5—2 厘米，花丝无毛；雌蕊长约 3.5 厘米，子房圆锥形，长约 5 毫米，密生有柄腺体，花柱无毛。果未见。花期 5 月。

产碧江，海拔 2900 米，杂木林中。模式标本采自碧江。

本种近于腺房火红杜鹃 [R. neriiflorum Franch. var. phaedropum (Balf. f. et Farrer) T. L. Ming]，但小枝、叶柄和叶背中脉具腺头刚毛，不具丛卷毛，叶先端急尖，背面绿色，无白粉，花梗密生腺头刚毛，子房密生长柄腺体而与之相区别。

103. 火红杜鹃(图鉴)

Rhododendron neriiflorum Franch. (1886); Hemsl. (1889); Hutch. in Curtis (1917)*; Tagg in Stevenson (1930); Hand.-Mazz. (1936); Cowan (1937); Fang (1939); "图鉴"(1974)*; Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron euchaites Balf. f. et Forrest (1920); *R. phoenicodum* Balf. f. et Farrer (1922); *R. neriiflorum* Franch. subsp. *euchaites* (Balf. f. et Forrest) Tagg in Stevenson (1930); *R. neriiflorum* Franch. subsp. *phoenicodum* (Balf. f. et Farrer) Tagg in Stevenson (1930).

103a. 火红杜鹃(原变种) 图版 118，7—11

var. **neriiflorum**

灌木，稀为小乔木，高 1—3 米，稀达 6 米；小枝被白色至灰黄色微绒毛，粗 3—4 毫米，后变无毛。叶薄革质至革质，长圆形或倒卵状长圆形，长 6—10 厘米，宽 2—3.5 厘米，先端圆形或钝，具凸尖头，基部圆形或钝，叶面暗绿色，无毛，微皱，中脉凹陷，侧脉 12—16 对，微凹或不显，叶背被白粉，无毛，具细小乳突体，中脉隆起，侧脉和网脉清晰；叶柄长约 1.5 厘米，被毛或近无毛。花序伞形，有花 5—12 朵；总轴长 3—4 毫米，被灰色绒毛；花梗长约 1 厘米，被黄褐色微绒毛，无腺体；花萼肉质，红色，大小多变，长 3—20 毫米，不等 5 深裂，外面无毛，边缘多少具睫毛；花冠筒状钟形，长 3—4.5 厘米，肉质，深红色，里面基部具 5 个暗红色蜜腺囊，裂片 5，长 1—1.5 厘米，宽 1.5—2 厘米，先端凹入；雄蕊 10，不等长，长 2—3.5 厘米，花丝无毛；雌蕊长 3—4 厘米，子房圆锥形，长 6—7 毫米，密被灰黄色微绒毛，花柱无毛。果长 2—3 厘米，弯弓，被微绒毛。花期 4—6 月，果期 10—11 月。

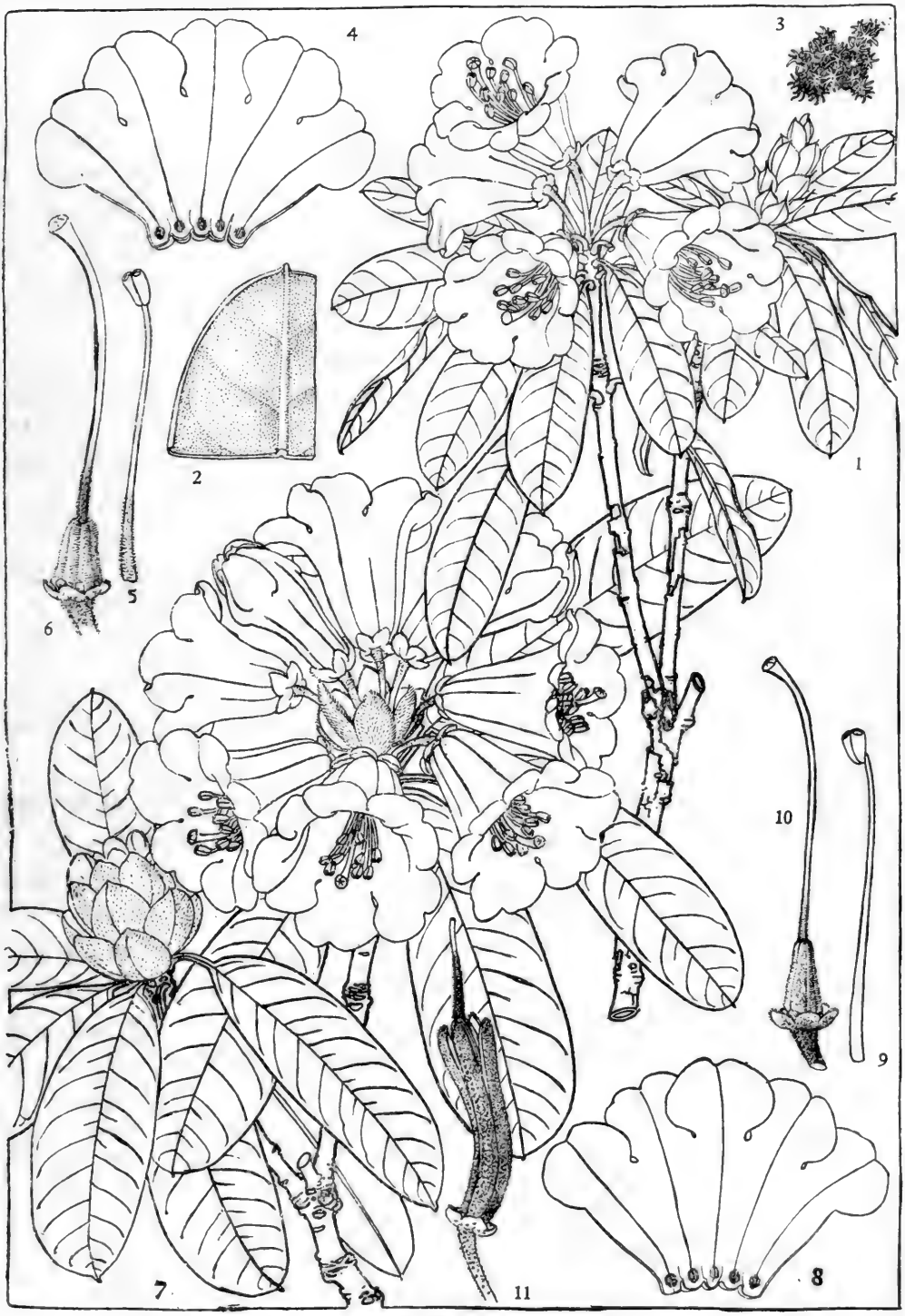


图 版 118

1—6. 血红杜鹃 Rhododendron sanguineum Franch., 1. 花枝, 2. 叶背, 3. 叶背毛被, 4. 花冠展开, 5. 雄蕊, 6. 雌蕊; 7—11. 火红杜鹃 R. neriiflorum Franch. var. neriiflorum, 7. 花枝, 8. 花冠展开, 9. 雄蕊, 10. 雌蕊, 11. 果。(曾孝濂绘)

产大理、漾濞、兰坪、碧江、泸水、腾冲、景东，海拔 2400—3600 米常绿阔叶林或杜鹃林中；西藏东南部也有。缅甸东北部有分布。模式标本采自大理苍山。

103b. 网眼火红杜鹃(云南植物研究)(变种)

var. **agetum** (Balf. f. et Forrest) T. L. Ming (1984).

Rhododendron agetum Balf. f. et Forrest (1920); *R. neriiflorum* Franch. subsp. *agetum* (Balf. f. et Forrest) Tagg in Stevenson (1930); Chamberlain (1979), (1982).

与原变种不同点是这一变种叶背网脉间呈蜂窝状凹陷，花萼较小，边缘波状。

产泸水、碧江，海拔 2700—2800 米，竹丛或铁杉林下。模式标本采自碧江附近。

103c. 腺房火红杜鹃(云南植物研究)(变种)

var. **phaedropum** (Balf. f. et Farrer) T. L. Ming (1984).

Rhododendron phaedropum Balf. f. et Farrer (1922); Cowan (1937), (1938); *R. neriiflorum* Franch. subsp. *phaedropum* (Balf. f. et Farrer) Tagg in Stevenson (1930); Chamberlain (1979); (1982); *R. floccigerum* Franch. var. *appropinquans* Tagg et Forrest (1927); Tagg in Stevenson (1930); *R. floccigerum* Franch. subsp. *appropinquans* (Tagg et Forrest) Chamberlain (1979); *R. tawangense* Sahni et Naithani (1979)*.

与原变种的区别是这一变种的花梗、花萼、子房和花柱基部具有柄腺体，有时叶背中脉上多少具灰黄色丛卷毛。

产贡山、维西，海拔 2100—2400 米杂木林中。缅甸东北部也有。

104. 滇西杜鹃(云南植物研究)

Rhododendron euchroum Balf. f. et Ward (1916); Tagg in Stevenson (1930); Chamberlain (1979); (1982).

矮小灌木，高 37—70 厘米；幼枝具丛卷绒毛和长柄腺体，粗 2—3 毫米。叶革质，倒披针形，长 4—7厘米，宽 1.7—2.8 厘米，先端圆形，具小尖头，基部楔形，叶面无毛，具皱纹，中脉凹陷，侧脉 7—8 对，微凹，叶背被二层毛被，上层为淡黄棕色疏松绵毛，多少易擦落，下层毛被薄，粉白色，紧贴，中脉隆起，无毛；叶柄长约 1 厘米，被丛卷毛和长柄腺体，上面具槽。花序伞形，有花 4—5 朵；花梗长 1—1.5 厘米，密生有柄腺体，混生少数丛卷毛；花萼小，长 1—2 毫米，5 裂，外面和边缘密生有柄腺体；花冠筒状钟形，长约 3 厘米，鲜红色，多少肉质，里面基部具 5 个深红色蜜腺囊，裂片 5，长约 1 厘米，宽约 1.2 厘米；雄蕊 10，不等长，长 1.8—2.5 厘米，花丝基部被微柔毛；雌蕊长约 3 厘米，子房卵形，长约 5 毫米，密被有柄腺体和星状绒毛，花柱无毛或基部疏生绒毛和腺体。果未见。花期 7 月。

产碧江，海拔 3200—3300 米山坡灌丛中。缅甸东北部也有。云南新记录。

本种小枝、花梗和叶柄均具腺头刚毛，近于纯红杜鹃(R. sperabile Balf. f. et Farrer)，但叶背毛被二层，下层为粉白色微绒毛而不同。

105. 纯红杜鹃(云南植物研究)

Rhododendron sperabile Balf. f. et Farrer (1922); Tagg in Stevenson (1930); Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

105a. 纯红杜鹃(原变种)

var. **sperabile**

灌木，高 1—2.5 米；幼枝密被灰色星状绒毛，混生少数腺头刚毛，粗 2—4 毫米。叶革质，长圆形至长圆状披针形，长 6—8 厘米，宽约 2 厘米，先端急尖或圆形，具硬尖头，基部钝或圆形，叶面无毛、微皱，中脉凹陷，多少有灰白色绵毛，侧脉 10—12 对，多少凹陷，叶背密被淡棕色至淡肉桂色厚绵毛，下表皮灰白色，具乳突体；叶柄长约 1 厘米，密被灰色绵毛，混生腺头刚毛。花序伞形，有花 4—5 朵；总轴短，长 2—3 毫米，被黄棕色绒毛；花梗长 1—2 厘米，密生腺头刚毛，混生少数星状毛；花萼小，长约 2 毫米，5 裂，外面和边缘有腺体；花冠筒状钟形，长约 3.5 厘米，肉质，深红色，里面基部具 5 个暗红色蜜腺囊，裂片 5，近圆形，径约 1.5 厘米，先端凹入；雄蕊 10，不等长，长 2.5—3.5 厘米，花丝无毛；雌蕊长约 3.5 厘米，子房圆锥形，长约 5 毫米，密被腺头状刚毛和红棕色绒毛，花柱中下部具腺体和毛。蒴果长 1.5 厘米，微弯。花期 5 月，果期 10 月。

产泸水、维西、中甸，海拔 2600—3050 米岩石上或灌丛中。缅甸东北部也有。模式标本采自泸水片马。

105b. 维西纯红杜鹃(云南植物研究)(变种)

var. **weihsiense** Tagg et Forrest (1927); Tagg in Stevenson (1930); Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

与原变种的区别是这一变种叶较狭长，叶背毛被通常灰白色。

产维西，海拔 2400—3900 米杂木林、铁杉林下或岩石上。模式标本采自维西。

106. 亮红杜鹃(云南植物研究)

Rhododendron albertsenianum Forrest (1919); Tagg in Stevenson (1930); Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木，高 1.2—3 米；小枝无腺体，被灰白色丛卷毛，后变无毛，粗约 3 毫米。叶革质，狭长圆形或倒披针形，长 4.5—9.5 厘米，宽 1.2—2.5 厘米，先端钝，具硬尖头，基部钝或圆形，叶面无毛，微皱，中脉凹陷，侧脉 12—15 对，微凹，叶背有二层毛被，上层为黄褐色疏松绵毛，多少易擦落，下层毛被薄，淡黄色；叶柄长 0.5—1 厘米，被灰白色丛卷毛或近无毛，上面具槽。花序伞形，有花 5—6 朵；总轴长 2—3 毫米，被黄褐色绒毛；花梗长 1.5—1.8 厘米，疏生丛卷毛或近无毛；花萼杯状，长 3—4 毫米，肉质，5 裂，裂片圆形，外面和边缘疏生丛卷毛和近无毛；花冠钟形，鲜红带蔷薇色，长约 3 厘米，里面基部无深色斑，裂片 5，长约 1.7 厘米，宽约 2.2 厘米；雄蕊 10，不等长，长 1.5—2.3 厘米，花丝无毛；雌蕊长约 3.5 厘米，子房圆锥形，长约 6 毫米，密被黄色绒毛，无腺体，花柱无毛或有时基部被毛。蒴果长约 1.5 厘米，密被黄棕色绒毛。

产维西、德钦，海拔 2900—3200 米，沟谷林下或灌丛中。模式标本采自维西。

本种叶背具二层毛被，上层毛被厚，绵毛状，与滇西杜鹃 (R. euchroum Balf. f. et Ward) 的区别是下层毛不为白色，小枝、花梗及子房无腺头刚毛，花冠蔷薇色，叶背无乳突体。

107. 绵毛杜鹃(图鉴)

Rhododendron floccigerum Franch. (1898); Tagg in Stevenson (1930); Stapf in Curtis (1932)*; "图鉴"(1974)*; Chamberlain (1979); (1982); Ming (1984), in clavi.

灌木，高 1—3 米；小枝被灰色或淡黄色丛卷毛，粗 3—5 毫米，后变无毛。叶革质，狭

长圆形至披针形，长 5—12 厘米，宽 1—2 厘米，先端急尖或钝，具短尖头，基部宽楔形或钝，叶面无毛，中脉凹陷，侧脉不显，叶背密被黄棕色绒毛，多少易擦落，毛被脱落后呈现粉白色表面，具细小乳突体，中脉隆起，侧脉不显；叶柄长约 1 厘米，密被黄棕色绒毛，后变无毛。花序伞形，有花 4—7 朵；花梗长约 1 厘米，被丛卷毛；花萼碟状，肉质，深红色，长 1—4 毫米，5 裂，裂片圆形，外面疏生丛卷毛或近无毛，边缘具睫毛；花冠筒状钟形，肉质，深红色，有时黄红色或蔷薇色，长约 3.5 厘米，里面基部具暗红色 5 个蜜腺囊，裂片 5，近圆形，径约 1.5 厘米；雄蕊 10，不等长，长 2—2.8 厘米，花丝无毛或基部疏生微柔毛；雌蕊长约 3 厘米，子房圆锥形，长约 6 毫米，密被灰白色绒毛，无腺体，花柱无毛或基部被毛。果长圆柱形，略弯，长 2—3 厘米，粗 4—5 毫米，密被锈红色绒毛。花期 5—6 月，果期 9—11 月。

产维西、中甸、德钦、贡山，海拔 2300—3500 米，常绿阔叶林下或杜鹃灌丛中；西藏东南部也有。模式标本采自德钦永自附近。

本种叶狭长圆形或狭披针形，先端急尖，叶背面被黄棕色绒毛，常多少脱落，表皮粉白色，具细小乳突体，与邻近的糠粃杜鹃（R. sperabiloides Tagg et Forrest）相区别。

108. 糠粃杜鹃（云南植物研究）

Rhododendron sperabiloides Tagg et Forvest (1927); Tagg in Stevenson (1930); Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木，高 1—1.5 米；小枝被灰白色糠粃状绒毛，粗约 2 毫米。叶革质，长圆状椭圆形或倒披针形，长 3.5—7 厘米，宽 1.5—3 厘米，先端钝，具尖头，基部圆形或钝，叶面无毛，具皱纹，中脉凹陷，侧脉 10—14 对，凹陷，叶背被淡棕色或灰色不连续、糠粃状绒毛，易擦落，下表皮绿色，无乳突体；叶柄长约 1 厘米，疏生糠粃状绒毛。花序伞形，有花 5—8 朵；花梗长 1—1.5 厘米，纤细，被淡棕色绒毛；花萼较大，杯状，长 4—7 毫米，肉质，红色，不等 5 深裂，外面无毛，边缘具流苏状睫毛；花冠筒状钟形，长 2.5—3.5 厘米，鲜红色，里面基部具 5 个暗红色蜜腺囊，裂片 5，长 1—1.2 厘米，宽 1.5—1.8 厘米；雄蕊 10，不等长，长 1.5—2.8 厘米，花丝基部被微柔毛；雌蕊长 2.7—3.5 厘米，子房圆锥形，长约 5 毫米，密被黄棕色绒毛，花柱无毛。蒴果长 1.3—1.8 厘米，多少弯弓，被绒毛。

产贡山、维西，海拔 2600—3900 米冷杉林下或杜鹃灌丛中；西藏东南部也有。模式标本采自贡山。

本种中脉和侧脉在叶面凹陷，背面突起，叶背毛被薄，不连续，呈糠粃状或蛛丝状，下表皮绿色，无乳突。

109. 羊毛杜鹃（图鉴）

Rhododendron mallotum Balf. f. et Ward (1917); Tagg in Stevenson (1930); Hutch. in Curtis (1935)*; "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron aemulorum Balf. f. (1920).

灌木或小乔木，高 1.5—8 米；小枝密被灰黄色或锈色绒毛，粗 6—8 毫米。叶厚革质，倒卵形或倒卵状椭圆形，长 8—13 厘米，宽 2—7.5 厘米，先端圆形或微凹，具小凸尖头，基部钝或圆形，边缘外弯，叶面无毛，明显具皱纹，略呈泡泡状隆起，无光泽，中脉显著凹陷，

侧脉 10—12 对，侧脉和网脉凹陷，叶背密被黄色至锈色厚绵毛，中脉隆起，侧脉略突；叶柄粗壮，长 1—2 厘米，粗约 5 毫米，密被灰黄色或锈色绵毛。花序总状伞形，约 15 朵花；总轴长约 1 厘米，密被绵毛；花梗长约 1.3 厘米，密被锈色绵毛；花萼小，长约 1.5 毫米，5 裂，裂片三角形，外面被锈色绒毛；花冠筒状钟形，长达 4 厘米，深红色，里面基部具 5 个暗红色蜜腺囊，裂片 5，长约 1.2 厘米，宽约 2.6 厘米，先端凹入；雄蕊 10，不等长，长 1.8—2.8 厘米，花丝无毛；雌蕊长约 3.5 厘米，子房卵形，长约 7 毫米，密被锈色绵毛，花柱无毛。果圆柱形，长达 2.5 厘米，径约 6 毫米，被毛。花期 4—5 月，果期 10—11 月。

产泸水、景东，海拔 3000—3600 米，生于悬岩、石坡或杜鹃灌丛中。缅甸东北部也有。模式标本采自泸水片马。

110. 瓣萼杜鹃(云南植物研究)

Rhododendron catacosmum Balf. f. ex Tagg (1927) et in Stevenson (1930); Chamberlan (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

灌木，高 1—1.7 米；幼枝密被灰黄色或锈色绒毛，粗约 4 毫米。叶革质，倒卵形，长 5—9 厘米，宽 3—5 厘米，先端圆形，具凸尖头，基部钝，最宽处在叶的上部，叶面微皱，无毛或沿凹陷的中脉上多少被毛，侧脉 8—10 对，微凹，叶背密被淡棕色或锈色绒毛，中脉隆起，侧脉略突；叶柄长 1—1.5 厘米，密被绒毛。花序总状伞形，有花 6—9 朵；总轴长约 1.5 厘米，密被锈色绒毛；花梗长约 2.5 厘米，密被锈色绒毛；花萼大，杯状，长达 2 厘米，花瓣状，不规则 5 裂，外面无毛，边缘具睫毛；花冠宽钟形，长 4—4.5 厘米，肉质，深红色，里面基部具 5 个暗红色蜜腺囊，裂片 5，长约 1 厘米，宽约 2 厘米，先端凹入；雄蕊 10—12，不等长，长 1.5—2.5 厘米，花丝基部被微柔毛；雌蕊长约 3.5 厘米，子房圆柱形，长约 8 毫米，密被黄褐色绒毛，花柱无毛。果粗圆柱形，长约 2 厘米，粗约 1 厘米，密被黄褐色绒毛。

产维西、贡山、德钦，海拔 3900—4200 米石坡或杜鹃灌丛中；西藏东南部也有。

本种近于似血杜鹃 (R. haematodes Franch.)，但叶较宽大，先端圆形，花冠宽钟形，花萼大，长达 2 厘米，明显可以识别。

111. 似血杜鹃(图鉴)

Rhododendron haematodes Franch. (1886); Forb. et Hemsl. (1889); Stapf in Curtis (1929)*; Tagg in Stevenson (1930); Hand.-Mazz. (1936); Fang (1939); "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron haematodes Franch. var. *calycinum* Franch. (1886); *R. haematodes* Franch. var. *hypoleucum* Franch. (1886).

灌木，高 1—3 米；幼枝密被黄棕色卷丛绒毛，粗约 5 毫米。叶革质，倒卵形或倒卵状长圆形，长 4—8 厘米，宽 2—3 厘米，先端钝或圆形，具凸尖头，基部多少楔形，边缘略反卷，叶面无毛，中脉凹陷，侧脉 8—10 对，微凹，叶背密被锈黄色至棕色厚绵毛；叶柄长 0.5—1 厘米，被绵毛。花序伞形，有花 5—8 朵；花梗长 1—2 厘米，被灰色丛卷绒毛；花萼肉质，深红色，长 3—10 毫米，不等 5 裂，外面无毛，边缘具睫毛；花冠筒状钟形，长 3.5—4.5 厘米，肉质，深红色，里面基部具 5 个黑红色蜜腺囊，裂片 5，长约 1.2 厘米，宽约 2 厘米，先端凹入；雄蕊 10，不等长，长 1.5—2.7 厘米，花丝通常无毛；雌蕊长约 3 厘米，子房被灰黄色至棕色绒毛，花柱无毛。蒴果圆柱形，长约 1.5 厘米，密被绒毛。

产大理、漾濞(苍山东、西坡),海拔 3270—4050 米冷杉林下或高山杜鹃灌丛中。模式标本采自大理苍山东坡。

112. 杯萼杜鹃(云南植物研究)

Rhododendron pocophorum Balf. f. ex Tagg (1927) et in Stevenson (1930); Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

112a. 杯萼杜鹃(原变种)

var. **pocophorum**

灌木,高 1—3 米;幼枝密生腺体和腺头刚毛,粗 4—7 毫米。叶厚革质,长圆形或倒卵状长圆形,长 7—16 厘米,宽 3—6 厘米,先端宽圆形,具凸尖头,基部楔形,叶面无毛,常被白粉,中脉凹陷,侧脉 8—12 对,微凹,叶背密被厚层黄褐色或锈色绵毛,中脉突起,被毛和混生腺体;叶柄长 1—1.5 厘米,密生腺体和腺头状刚毛,有时多少有分枝状毛。花序总状伞形,宽大,有花 15—20 朵;总轴长约 1 厘米,密生短柄腺体和疏生柔毛;花萼大,长 5—10 毫米,不规则 5 裂,外面无毛,边缘具腺状睫毛;花冠筒状钟形,长约 5 厘米,肉质,深红色,有时具少数暗红色点子,裂片 5,长约 1.5 厘米,宽约 2.5 厘米,先端明显凹入;雄蕊 10,不等长,长 2.5—3.5 厘米,花丝无毛;雌蕊长约 4 厘米,子房密生腺体,长约 7 毫米,花柱无毛。蒴果长圆柱形,长约 2 厘米,密生腺体。

产贡山,海拔 3600—4500 米生于岩坡杜鹃灌丛中;西藏东南部也有。分布于印度东北部。

112b. 腺梗杯萼杜鹃(变种)

var. **hemidartum** (Tagg) Chamberlain (1979),(1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron hemidartum Balf. f. ex Tagg (1927), et in Stevenson (1930).

与原变种的区别是这一变种叶背毛被不连续,薄,脉上具平伏或弯曲的硬毛,花梗有腺体而无毛。

产贡山,海拔 3300—4200 米石坡灌丛中;西藏东南部也有。

113. 绢毛杜鹃(图鉴) 图版 119, 5—10

Rhododendron chaetomallum Balf. f. et Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1930); Hand.-Mazz. (1936); Hutch. in Curtis (1948)*; "图鉴" (1974)*; T. L. Ming (1984)

Rhododendron chaetomallum Balf. f. et Forrest var. *glaucescens* Tagg in Stevenson (1930); Tagg et Forrest (1931), descr. latin.; *R. haematodes* Franch. subsp. *chaetomallum* (Balf. f. et Forrest) Chamberlain (1979), (1982).

灌木,高 0.5—5 米;小枝密被多少卷曲的刚毛,混生少数无柄腺体,粗约 5 毫米。叶革质,倒卵形或倒卵状长圆形,长 6—8 厘米,宽 2.5—4 厘米,先端圆形、截形或微凹,具凸尖头,基部钝或圆形,叶面干后褐色,无毛,有时具白霜,中脉凹陷,侧脉 8—10 对,微凹,叶背密被黄褐色至褐色绵毛,中脉隆起;长柄长约 5 毫米,被卷曲刚毛,上面具槽。花序伞形,有花 4—6 朵;花梗长约 1.5 厘米,被卷曲刚毛和丛卷毛;花萼大小变化较大,长 3—10 毫米,肉质,红色,不等 5 裂,外面无毛,边缘具睫毛;花冠筒状钟形,长 4—4.5 厘米,肉质,深红色,裂片 5,长约 1.5 厘米,宽 2—2.5 厘米,先端微凹;雄蕊 10,不等长,长 1.5—2.5 厘米,花丝无毛或疏生微柔毛;雌蕊长约 3 厘米,子房卵形,长约 5 毫米,密被黄色绒毛,花

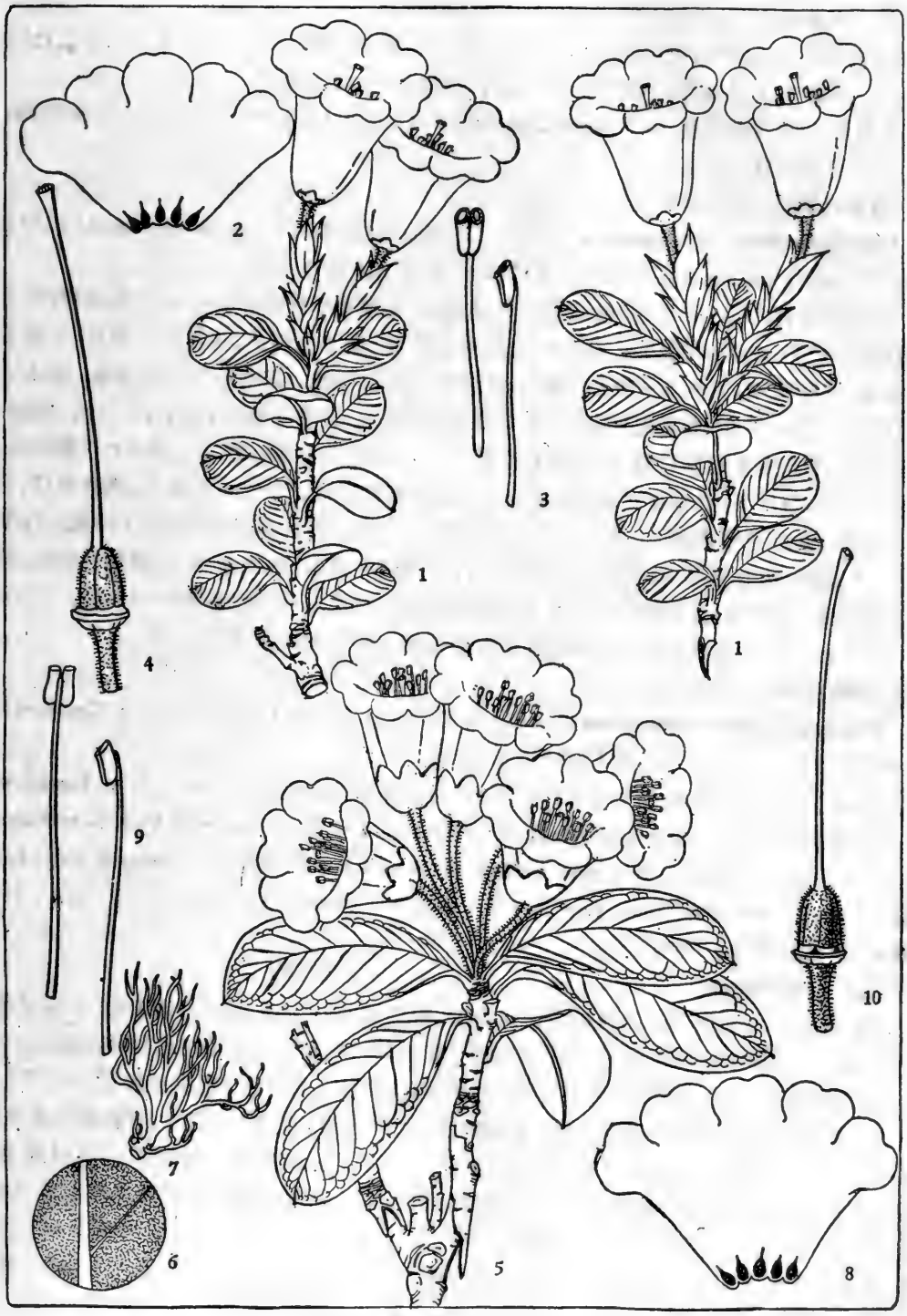


图　版　119

1—4. 紫背杜鹃 Rhododendron forrestii Balf. f. ex Diels, 1. 花枝，2. 花冠展开，3. 雄蕊，4. 雌蕊；5—10. 绢毛杜鹃 R. chaetomallum Balf. f. et Forrest, 5. 花枝，6. 叶背，7. 叶背毛被，8. 花冠展开，9. 雄蕊，10. 雌蕊。（张宝福绘）

柱无毛。蒴果圆柱形，长约 2 厘米，密被绒毛。

产腾冲、碧江、维西、贡山、德钦，海拔 3100—4500 米冷杉林下、石坡灌丛或高山杜鹃灌丛中；西藏东南部也有。缅甸东北部也有。模式标本采自德钦。

本种极近于似血杜鹃（R. haematodes Franch.），但小枝、叶柄和花梗密生卷曲刚毛、叶片较大而有明显区别。

114. 宿鳞杜鹃(云南植物研究)

Rhododendron aperantum Balf. f. et Ward (1922); Tagg in Stevenson (1930); Cowan (1940); Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

矮小灌木，高 0.3—1.5 米；幼枝被白色丛卷绒毛，粗壮；芽鳞宿存。叶革质，倒卵形至倒披针形，长 2—5 厘米，宽 1—2 厘米，先端钝或圆形，具小凸尖头，基部多少楔形，叶面无毛，微皱，中脉凹陷，侧脉 8—10 对，微凹，叶背苍白色或绿色，表皮具细小乳突体，无毛或有时中脉多少被毛，中脉隆起，侧脉清晰或略突；叶柄短，长约 5 毫米，扁平，多少具下延的叶状翅，无毛。伞形花序有花 4—6 朵；花梗长 1.5—3 厘米，具棕色丛卷绒毛；花萼杯状，长约 5 毫米，裂片 5，外面无毛，边缘具睫毛；花冠筒状钟形，长 3.5—4 厘米，颜色多样，白色、淡黄色、粉红色到蔷薇色，裂片 5，长约 1 厘米，宽约 1.8 厘米，先端凹入；雄蕊 10，长 1.5—2.5 厘米，花丝无毛；雌蕊长 2.5—3 厘米，子房圆柱形，长约 5 毫米，密被棕色绒毛，混生少数腺体，花柱无毛。果长 1—1.5 厘米，被绒毛。花期 5—6 月，果期 9—10 月。

产泸水、碧江，海拔 3600—4300 米高山杜鹃灌丛中。缅甸东北部也有。

115. 滇藏杜鹃(云南植物研究)

Rhododendron temenium Balf. f. et Forrest (1919); Cowan (1940); Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron pothinum Balf. f. et Forrest (1920); *R. eudoxum* Balf. f. et Forrest subsp. *pothinum*(Balf. f. et Forrest) Tagg in Stevenson (1930); *R. eudoxum* Balf. f. et Forrest subsp. *temenium* (Balf. f. et Forrest) Tagg in Stevenson (1930); *R. temenium* Balf. f. et Forrest subsp. *pothinum* (Balf. f. et Forrest) Cowan (1940).

115a. 滇藏杜鹃(原变种)

var. **temenium**

灌木，高 0.3—1.5 米；幼枝被白色丛卷毛，混生腺头小刚毛，粗 2—3 毫米；芽鳞早落。叶薄革质，长圆形或椭圆形，长 3.5—6 厘米，宽 1.5—2.5 厘米，先端钝或圆形，具凸尖头，基部圆形，叶面无毛，微皱，干后带褐色，中脉凹陷，侧脉 8—10 对，微凹或不显，叶背无毛或有时沿脉上有极稀疏丛卷毛，中脉和侧脉隆起；叶柄短，长 2—5 毫米，有稀疏丛卷毛和腺头小刚毛。伞形花序有花 4—6 朵；花梗长 1—2 厘米，具棕色丛卷毛绒毛，有时混生少数腺体；花萼杯状，肉质，红色，长 4—7 毫米，裂片 5，不等大，外面无毛，边缘具细睫毛；花冠筒状钟形，长 3—3.5 厘米，多少肉质，深红色，裂片 5，长约 1.5 厘米，宽约 2 厘米；雄蕊 10，不等长，长 1.5—2.5 厘米，花丝无毛；雌蕊长约 3 厘米，子房卵形，长约 4 毫米，密被绒毛，有时混生腺体，花柱无毛。果圆柱形，长 1.2—1.5 厘米，被毛。

产德钦、贡山，海拔 3000—4350 米，生于砾石滩、悬岩、高山草地和沼泽；西藏东南部也有。

115 b. 黄花滇藏杜鹃(云南植物研究)(变种)

var. **gilvum** (Cowan) Chamberlain (1979), (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron temenium Balf. f. et Forrest subep. *gilvum* Cowan (1940);*R. temenium* Balf. f. et Forrest subsp. *chrysanthemum* Cowan (1940).

与原变种的显著区别是这一变种花冠黄色。

产德钦、贡山，海拔 3600—4500 米石坡、悬岩或高山杜鹃灌丛中；西藏东南部也有。

115. c. 粉红滇藏杜鹃(变种)

var. **dealbatum** (Cowan) Chamberlain (1979), (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron glaphyrum Balf. f. et Forrest (1920); *R. eudoxum* Balf. f. et Forrest subsp. *glaphyrum* (Balf. f. et Forrest) Yagg in Stevenson (1930); *R. temenium* Balf. f. et Forrest subsp. *glaphyrum* (Balf. f. et Forrest) Cowan (1940); *R. temenium* Balf. f. et Forrest subsp. *dealbatum* Cowan (1940).

这一变种小枝、花梗和子房无腺体，花冠白色至蔷薇色，与上述二变种相区别。

产德钦，海拔 3600—4200 米，生于石坡灌丛中；西藏东南部也有。

116. 华丽杜鹃(云南植物研究)

Rhododendron eudoxum Balf. f. et Forrest (1919); Tagg in Stevenson (1930); Hand.-Mazz. (1936); Cowan (1940); Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron trichomiscum Balf. f. et Forrest (1920); *R. trichophlebium* Balf. f. et Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1930); *R. eudoxum* Balf. f. et Forrest subsp. *trichomiscum* (Balf. f. et Forrest) Tagg in Stevenson (1930); *R. fulvastrum* Balf. f. et Forrest subsp. *trichomiscum* (Balf. f. et Forrest) Cowan (1940); *R. fulvastrum* Balf. f. et Forrest subsp. *trichophlebium* (Balf. f. et Forrest) Cowan (1940); *R. temenium* Balf. f. et Forrest subsp. *albipetalum* Cowan (1940); *R. temenium* Balf. f. et Forrest subsp. *rhodanthum* Cowan (1940).

116 a. 华丽杜鹃(原变种)

var. **eudoxum**

灌木，高 0.5—1.8 米；小枝被丛卷绒毛和腺头小刚毛，粗约 4 毫米，芽鳞早落。叶薄革质，倒卵形或椭圆形，长 3—7 厘米，宽 1.5—2.5 厘米，先端圆形，具凸尖头，基部钝或圆形，叶面无毛，微皱，中脉凹陷，侧脉 8—12 对，微凹或不显，叶背被灰色至棕色粉状薄毛被，不连续，中脉和侧脉突起；叶柄长 5—10 毫米，疏生丛卷毛和腺头小刚毛，后变光滑。花序伞形，有花 5—6 朵；花梗纤细，长 1.5—2 厘米，被丛卷毛和有柄腺体；花萼杯状，长 2—7 毫米，多少肉质，不等 5 裂，外面疏生丛卷毛和腺体或近无毛，边缘疏生腺体；花冠筒状钟形，粉红色至深蔷薇色，多少肉质，裂片 5，长 1.2—1.5 厘米，宽 1.7—2 厘米，先端多少凹入；雄蕊 10，不等长，长 1.5—2.5 厘米，花丝基部被白色微柔毛；雌蕊长 3—3.5 厘米，子房圆柱形，长约 4 毫米，密生有柄腺体和绒毛，花柱无毛。蒴果圆柱形，长 1.5—2 厘米。花期 5—7 月，果期 10 月。

产德钦、贡山、维西，海拔 3300—4200 米，生于岩壁、石坡或竹丛中；西藏东南部也有。模式标本采自德钦。

116b. 褐叶华丽杜鹃(云南植物研究)(变种)

var. **brunneifolium** (Balf. f. et Forrest) Chamberlain (1979), (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron brunneifolium Balf. f. et Forrest (1920); *R. eudoxum* Balf. f. et Forrest subsp. *brunneifolium* (Balf. f. et Forrest) Tagg in Stevenson (1930).

与原变种的区别是叶面干后呈黑褐色,花萼通常较小,子房被绒毛,无腺体。

产德钦,海拔 3600—3800 米灌丛中;西藏东南部也有。

116c. 白毛华丽杜鹃(云南植物研究)(变种)

var. **mesopolium** (Balf. f. et Forrest) Chamberlain (1979), (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron mesopolium Balf. f. et Forrest (1920); *R. asteium* Balf. f. et Forrest (1920); *R. epipastum* Balf. f. et Forreat (1922); *R. eudoxum* Balf. f. et Forrest subsp. *mesopolium* (Balf. f. et Forrest) Tagg in Stevenson (1930); *R. eudoxum* Balf. f. et Forrest subsp. *asteium* (Balf. f. et Forrest) Tagg in Stevenson (1930); *R. eudoxum* Balf. f. et Forrest subsp. *epipastum* (Balf. f. et Forrest) Tagg in Stevenson (1930); *R. fulvastrum* Balf. f. et Forrest subsp. *mesopolium* (Balf. f. et Forrest) Cowan (1940), *R. fulvastrum* Balf. f. et Forrest subsp. *epipastum* (Balf. f. et Forrest) Cowan (1940).

这一变种叶背被白色蛛丝状薄毛被,不连续,下表皮明显具乳突体,各部无腺体。

产德钦、贡山,海拔 3900—4200 米高山岩坡、竹丛或杜鹃灌丛中;西藏东南部也有。模式标本采自德钦。

117. 两色杜鹃(图鉴)

Rhododendron dichroanthum Diels (1912); Hutch. in Curtis (1919)*; Tagg in Stevenson (1930); Cowan (1940); "图鉴" (1974)*; Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

117a. 两色杜鹃(原变种)

var. **dichroanthum**

灌木,高 0.6—2 米;幼枝疏生白色丛卷毛,后变无毛,粗 3—5 毫米。叶薄革质,椭圆形或倒卵状披针形,长 6—8 厘米,宽 2—3.5 厘米,先端圆形,具凸尖头,基部楔形或钝,叶面无毛,微皱,中脉凹陷,侧脉 10—14 对,微凹,叶背被银白色薄层粉状毛被,中脉隆起,无毛,侧脉不显;叶柄长约 1 厘米,被白色丛卷毛,上面具槽。伞形花序有花 4—8 朵;花梗长 1.5—2 厘米,被丛卷毛;花萼大,杯状,肉质,与花冠同色,长 3—15 毫米,不等 5 裂,外面无毛,边缘疏生睫毛;花冠筒状钟形,长 3.5—4 厘米,橙黄至橙红色,裂片5,长约 1.5 厘米,宽约 2 厘米,先端微凹;雄蕊 10,长 2—3 厘米,花丝基部被微柔毛;雌蕊长 3—3.5 厘米,子房圆锥形,长 5—7 毫米,被棕色密绒毛,花柱无毛。蒴果长 1—1.5 厘米,密被绒毛。

产大理、碧江,海拔 2700—3600 米,生于潮湿岩上或杜鹃灌丛中。模式标本采自大理苍山。

117b. 杯萼两色杜鹃(云南植物研究)(变种)

var. **scyphocalyx** (Balf. f. et Forrest) T. L. Ming (1984).

Rhododendron scyphocalyx Balf. f. et Forrest (1922); Tagg in Stevenson (1930); *R. herpesticum* Balf. f. et Ward (1917); Tagg in Stevenson (1930); *R. torquatum* Balf. f. et Forrest (1922); Tagg in Stevenson (1930); *R. dichroanthum* Diels subsp. *herpesticum* (Balf. f. et Ward) Cowan (1940); *R. dichroanthum* Diels subsp. *scyphocalyx* (Balf. f. et Forrest) Cowan (1940); Chamberlain (1979); (1982).

这一变种毛被银白色粉状与原变种一致，但叶最宽处在叶的上部，先端宽圆形或近截形，有时微凹，花梗和子房具长柄腺体。

产腾冲、泸水、碧江、贡山，海拔 2900—3900 米，生于高山砾石坡或杜鹃灌丛中。

117c. 可喜杜鹃(图鉴)(变种)

var. **apodectum** (Balf. f. et W. W. Smith) T. L. Ming (1984).

Rhododendron apodectum Balf. f. et W. W. Smith (1917); Stapf in Curtis (1923)*; Tagg in Stevenson (1930); "图鉴" (1974)*; *R. jangtzowense* Balf. f. et Forrest (1922); *R. liratum* Balf. f. et Forrest (1922); *R. dichroanthum* Diels subsp. *apodectum* (Balf. f. et W. W. Smith) Cowan (1940); Chamberlain (1979); (1982).

与原变种的区别是这一变种叶厚革质，边缘外弯或略反卷，叶背毛被灰泥质，稍厚，常变黑褐色，花序少花，有花 1—3 朵。

产腾冲、碧江，海拔 2600—3600 米，生于林下、石坡或灌丛草地。模式标本采自腾冲。

117d. 腺梗两色杜鹃(云南植物研究)(变种)

var. **septentrionale** (Cowan) T. L. Ming (1984).

Rhododendron dichroanthum Diels subsp. *septentrionale* Cowan (1940); Chamberlain (1979); (1982).

这一变种叶形和叶背毛被相似于 (R. sanguineum Franch.)，花梗和子房通常有腺体，与原变种相区别。

产碧江、贡山，海拔 3000—4200 米，生于高山沼泽地或杜鹃灌丛中。缅甸东北部也有。

118. 血红杜鹃(图鉴)

Rhododendron sanguineum Franch. (1898); Tagg in Stevenson (1930); Stapf in Curtis (1932)*; Hand.-Mazz. (1936); Cowan (1940); Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron sanguineum Franch. subsp. *sanguineoides* Cowan (1940).

118a. 血红杜鹃(原变种)　图版 118，1—6

var. **sanguineum**

矮小灌木，高常不超过 1 米；幼枝疏生白色丛卷毛，后变无毛；芽鳞通常早落。叶革质、倒卵形、倒卵状椭圆形或椭圆形，长 3.5—6 厘米，宽 1.5—3 厘米，先端圆形或钝，具凸尖头，基部多少楔形，边缘外弯或多少反卷，叶面无毛，微皱，中脉凹陷，侧脉 8—10 对，微凹，叶背被灰白色微绒毛，灰泥质，中脉隆起，无毛或近无毛，侧脉略突；叶柄较短，长 5—8 毫米，疏生白色丛卷毛，后变无毛。花序伞形，有花 3—5 朵；花梗长 1.5—2 厘米，被灰色丛卷毛；花萼较小，杯状，长 2—4 毫米，红色，多少肉质，裂片 5，边缘具睫毛；花冠钟形，长 3—3.5 厘米，肉质，深红色，里面基部具 5 个深色蜜腺囊，裂片 5，长 1—1.2 厘米，宽 1.5—

1.8 厘米，先端凹入；雄蕊 10，不等长，长 1.5—2.5 厘米，花丝基部被白色微柔毛或近无毛；雌蕊长 2.7—3 厘米，子房卵形，长约 5 毫米，密被棕色绒毛，无腺体，花柱无毛或基部有毛。果圆柱形，长 1—2 厘米，被绒毛。花期 6—7 月，果期 10—11 月。

产维西、贡山、德钦，海拔 2800—4200 米，生于石坡或高山杜鹃矮灌丛中；西藏东南部也有。模式标本采自德钦。

118b. 紫血杜鹃(图鉴)(变种)

var. **haemaleum** (Balf. f. et Forrest) Chamberlain (1979), (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron haemaleum Balf. f. et Forrest (1919); Tagg in Stevenson (1930); Hand.-Mazz. (1936); "图鉴" (1974)*; *R. sanguineum* Franch. subsp. *haemaleum* (Balf. f. et Forrest) Cowan (1940); *R. sanguineum* Franch. subsp. *atrorubrum* Cowan (1940); *R. sanguineum* Franch. subsp. *mesaeum* Cowan (1940).

这一变种花冠暗紫红色至黑红色与原变种可区别。

产贡山、德钦，海拔 3000—4200 米，生于岩石、高山草地或杜鹃矮灌丛中；西藏东南部也有。模式标本采自德钦。

118c. 退色血红杜鹃(云南植物研究)(变种)

var. **cloiophorum** (Balf. f. et Forrest) Chamberlain (1979), (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron cloiophorum Balf. f. et Forrest (1919); Tagg in Stevenson (1930); *R. leucopetalum* Balf. f. et Forrest (1919); *R. asmenistum* Balf. f. et Forrest (1920); *R. cloiophorum* Balf. f. et Forrest subsp. *asmenistum* (Balf. f. et Forrest) Tagg in Stevenson (1930); *R. cloiophorum* Balf. f. et Forrest subsp. *leucopetalum* (Balf. f. et Forrest) Tagg in Stevenson (1930); *R. sanguineum* Franch. subsp. *cloiophorum* (Balf. f. et Forrest) Cowan (1940); *R. sanguienum* Franch. subsp. *leucopetalum* (Balf. f. et Forrest) Cowan (1940).

与原变种的主要不同点是这一变种花冠质地薄，白色、黄色至粉红色。

产德钦，海拔 3300—3900 米的石坡、悬岩或杜鹃矮灌丛中；西藏东南部也有。模式标本采自德钦。

118d. 蜜黄红血杜鹃(云南植物研究)(变种)

var. **himertum** (Balf. f. et Forr.) Chamberlain (1979),(1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron himertum Balf. f. et Forrest (1920); Tagg in Stevenson (1930); *R. nebrities* Balf. f. et Forrest (1920); *R. poliopeplum* Balf. f. et Forrest (1920); *R. himertum* Balf. f. et Forrest subsp. *nebrities* (Balf. f. et Forrest) Tagg in Stevenson (1930); *R. himertum* Balf. f. et Forrest subsp. *poliopeplum* (Balf. f. et Forrest) Tagg in Stevenson (1930); *R. sanguineum* Franch. subsp. *himertum* (Balf. f. et Forrest) Cowan (1940); *R. sanguineum* Franch. subsp. *aizoides* Cowan (1940); *R. sanguineum* Franch. subsp. *melleum* Cowan (1940).

这一变种花冠质地薄；鲜黄色，花梗和子房被毛或混生腺体。

产德钦，海拔 3700—4050 米的高山草地、石坡或杜鹃灌丛中；西藏东南部也有。

118e. 变色血红杜鹃(云南植物研究)(变种)

var. **didymoides** Tagg et Forrest (1931); Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron roseotinctum Balf. f. et Forrest (1919); *R. mannophorum* Balf. f. et Forrest (1920); *R. sanguineum* Franch. subsp. *didymoides* (Tagg et Forrest) Cowan (1940); *R. sanguineum* Franch. subsp. *roseotinctum* (Balf. f. et Forrest) Cowan (1940); *R. sanguineum* Franch. subsp. *consanguineum* Cowan (1940).

与原变种和其他变种的区别是这一变种花冠黄红色至蔷薇色，花梗和子房被毛，明显混生腺体。

产贡山、德钦，海拔 3250—4200 米的高山灌丛草地、石坡或竹丛中；西藏东南部也有。

118f. 黑红血红杜鹃(云南植物研究)(变种)

var. **didymum** (Balf. f. et Forrest) T. L. Ming (1984).

Rhododendron didymum Balf. f. et Forrest (1922); Stapf in Curtis (1928)*; Tagg in Stevenson (1930); Hand.-Mazz. (1936); "图鉴" (1974)*; *R. sanguineum* Franch. subsp. *didymum* (Balf. f. et Forrest) Cowan (1940); Chamberlain (1979); (1982).

区别于原变种的主要特征是小枝、花梗和子房皆具长柄腺体，花冠黑红色。

产贡山，海拔 3000—4500 米的岩壁、石坡或高山灌丛草地；西藏东南部也有。

119. 橙黄杜鹃(云南植物研究)

Rhododendron citriniflorum Balf. f. et Forrest (1919); Tagg in Stevenson (1930); Hand.-Mazz. (1936); Cowan (1940); Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron chlanidotum Balf. f. et Forrest (1920).

119a. 橙黄杜鹃(原变种)

var. **citriniflorum**

矮小灌木，高 (0.2—)0.6—0.9(—1.5) 米；幼枝疏被白色丛卷毛，后变无毛；芽鳞多少早落。叶革质，倒卵形或椭圆形，长 3—5.5 厘米，宽 1.5—2.5 厘米，先端钝或圆形，具凸尖头，基部阔楔形或钝，叶面无毛，微皱，中脉和侧脉凹陷，侧脉约 8 对，叶背密被灰黄色至褐色绒毛，中脉突起，近无毛；叶柄长约 5 毫米，常具下延的狭翅，被丛卷毛或近无毛。伞形花序有花 4—6 朵；花梗长 2—3 厘米，具长柄腺体和丛卷毛；花萼杯状，大小多变，通常长 3—5 毫米，5 裂，裂片不等大，边缘具腺头睫毛；花冠钟形，长 3.5—4 厘米，黄色至橙黄色，裂片 5，长约 1.5 厘米，宽约 2 厘米，先端凹入；雄蕊 10，长 1.8—2.5 厘米，花丝基部被微柔毛；雌蕊长约 3 厘米，子房卵形，长约 4 毫米，密被红棕色绒毛和长柄腺体，花柱光滑。蒴果长 8—12 毫米。花期 6—7 月。

产福贡、贡山、德钦，海拔 3900—4500 米，生于高山悬岩、峭壁、沼泽地或矮灌丛中；西藏东南部也有。模式标本采自云南德钦。

119b. 美艳杜鹃(图鉴)(变种)

var. **horaeum** (Balf. f. et Forrest) Chamberlain (1979), (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron horaeum Balf. f. et Forrest (1922); Tagg in Stevenson (1930); "图鉴" (1974)*; *R. citriniflorum* Balf. f. et Forrest subsp. *horaeum* (Balf. f. et Forrest) Cowan (1940); *R. citriniflorum* Balf. f. et Forrest subsp. *aureolum* Cowan (1940); R. *citriniflorum* Balf. f. et Forrest subsp. *rubens* Cowan (1940).

与原变种的区别是这一变种花萼通常较大，通常长超过 1 厘米，花冠蔷薇色、橙红色至深红色，芽鳞宿存，花梗和子房通常无腺体。

产碧江、维西、贡山、德钦，海拔 3600—4500 米，高山岩坡、竹丛、沼泽草地或杜鹃灌丛中；西藏东南部也有。

120. 短蕊杜鹃

Rhododendron microgynum Balf. f. et Forrest (1919); Tagg in Stevenson (1930); Chamberlain (1978): (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron perulatum Balf. f. et Forrest (1919); Tagg in Stevenson (1930); *R. gymnocarpum* Balf. f. ex Tagg (1927), et in Stevenson (1930).

灌木，高 0.6—1.5 米；幼枝被灰白色丛卷毛，粗 3—5 毫米；芽鳞宿存或早落。叶革质，披针形或倒披针形，长 5—8 厘米，宽 1.5—2.5 厘米，先端急尖或钝，具凸尖头，基部楔形或钝，边缘外弯或略反卷，叶面无毛，干后暗褐色，无光泽，中脉凹陷，侧脉 12—14 对，微凹或不显，叶背被淡肉桂色或黄褐色绒毛，中脉隆起；叶柄长 0.5—1 厘米，被灰白色丛卷毛。花序总状伞形，有花 5—7 朵；总轴长约 5 毫米，被丛卷毛；花梗长 1—2 厘米，疏生丛卷毛和腺体，有时近无毛；花萼长 2—10 毫米，5 裂，疏生丛卷毛和腺体；花冠钟形，长 3—3.5 厘米，淡蔷薇色至深蔷薇色，多少肉质，筒部上方有时具少数点子，裂片 5，长 1—1.3 厘米，宽 1.5—1.8 厘米，先端明显凹入；雄蕊 10，不等长，长 1—2 厘米，花丝下半部被微柔毛；雌蕊长 2—2.5 厘米，子房圆锥形，密被棕色绒毛，混生腺体，花柱光滑。果长约 1 厘米，粗约 4 毫米。

产中甸、德钦，海拔 3350—4250 米针叶林下或高山灌丛中；西藏东南部也有。

本种原置于大理杜鹃亚组 (Subsect. Taliensia) 内，根据叶背毛被和花冠的特征，D. F. Chamberlain (1978), (1980) 合理地把它归入火红杜鹃亚组 (Subsect. Neriiflora)。

121. 匍匐杜鹃(云南植物研究)

Rhododendron erastum Balf. f. et Forrest (1919); Tagg in Stevenson (1930); Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron porphyrophyllum Balf. f. et Forrest (1919); Tagg in Stevenson (1930); *R. serpens* Balf. f. et Forrest (1918); Tagg in Stevenson (1930).

匍匐状矮小灌木，高 5—15 厘米；幼枝被锈色丛卷绒毛，粗 2—3 毫米；芽鳞宿存。叶革质，长圆形或披针形，长 2.5—5 厘米，宽 0.7—1.8 厘米，先端钝，具凸尖头，基部楔形或钝，边缘多少反卷，叶面无毛，微皱，中脉凹陷，侧脉 8—10 对，微凹，叶背被淡棕色薄绒毛，毛被不连续，在中脉和侧脉上毛被尤显，有时混生少数腺体，中脉隆起，侧脉略突；叶柄长 0.5—1 厘米，被锈色丛卷绒毛。花序伞形，有花 2—4 朵，稀为单花；花梗长约 1 厘米，被丛卷毛和腺体；花萼小，长约 1.5 毫米，外面疏生丛卷毛，5 裂，边缘具睫毛；花冠筒状钟形，长 2.2—4 厘米，蔷薇色，里面基部具深红色蜜腺囊，裂片 5，长 0.7—1 厘米，宽 1—1.5 厘

米；雄蕊 10，长 1—2 厘米，花丝基部被微柔毛；雌蕊长 1.8—2.3 厘米，子房圆锥形，长 3—4 毫米，密生绒毛或有时混生少数腺体，花柱无毛。果未见。

产德钦，海拔 3900—4200 米，生于高山砾石滩、草地；西藏东南部也有。模式标本采自德钦。

122. 紫背杜鹃(图鉴)　图版 119，1—4

Rhododendron forrestii Balf. f. ex Diels (1912); Balf. f. (1919); Stapfin Curtis (1927)*; Tagg in Stevenson (1930); Hand.-Mazz. (1936); "图鉴"(1974)*; Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron repens Balf. f.et Forrest (1919); Tagg in Stevenson (1930); Cowan (1937); *R. forrestii* Balf. f. ex Diels var. *repens* (Balf. f. et Forrest) Cowan et Davidian (1953).

匍匐状矮小灌木，10—50 厘米；小枝纤细，常扭曲，幼枝多少具腺体；芽鳞通常宿存。叶革质，倒卵形或近圆形，长 1—3 厘米，宽 0.5—2 厘米，先端圆形或微凹，具凸尖头，基部圆形至楔形，边缘外弯，叶面绿色，无毛，具皱纹，中脉凹陷，侧脉约 6 对，凹陷，网脉微凹，叶背灰绿色或暗紫色，无毛，沿脉上疏生红色腺体，中脉和侧脉突起；叶柄短，长 0.5—1 厘米，疏生丛卷毛和红色腺体。单花顶生，稀 2—3 朵；花梗长约 1 厘米，具腺体和丛卷毛；花萼碟形，长 1.5—3 毫米，裂片 5，近圆形，外面无毛，边缘具腺状睫毛；花冠筒状钟形，长 3—4厘米，多少肉质，深红色，基部具蜜腺囊，裂片 5，长 1—1.4 厘米，宽 1.4—1.8 厘米，先端凹入；雄蕊 10，近等长，长约 2 厘米，花丝无毛；雌蕊长约 2 厘米，与雄蕊等长或略超过，子房圆锥形，长 3—4 毫米，被白色丛卷毛，混生腺体，花柱无毛。果长 1—2 厘米。花期 5—7 月，果期 10—11 月。

产德钦、贡山，海拔 3300—4100 米岩坡、流石滩或灌丛草地；西藏东南部也有。分布于毗邻的缅甸东北部。模式标本采自德钦。

123. 云雾杜鹃(云南植物研究)

Rhododendron chamaethomsonii (Tagg et Forrest) Cowan et Davidian (1951); Chamberlain (1979); (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron repens Balf. f. et Forrest var. *chamaethomsonii* Tagg et Forrest in Stevenson (1930), (1931), descr. latin.

123a. 云雾杜鹃(原变种)

var. **chamaethomsonii**

矮小灌木，高 30—60 厘米；小枝具短柄腺体和丛卷毛，粗约 3.5 毫米；芽鳞多少宿存。叶厚革质，倒卵形或倒卵状椭圆形，最宽处在叶的上部，长 3.5—7 厘米，宽 2—3.5 厘米，先端截形或宽圆形，顶端微凹，具凸尖头，基部钝或宽楔形，叶面粉绿色，无毛，中脉凹陷，侧脉约 10 对，微凹，叶背无毛，中脉隆起，侧脉略突，网脉清晰；叶柄长 0.7—1.2 厘米，被丛卷毛和腺体。单花顶生；花梗长约 1 厘米，无毛；花萼杯状，长约 5 毫米，肉质，无毛，裂片 5，卵形；花冠钟形，长约 3 厘米，深红色，肉质，裂片 5，长约 0.6 厘米，宽约 1 厘米；雄蕊 10，不等长，长 1—2 厘米，花丝基部被微柔毛；子房具腺体。蒴果长约 1.5 厘米，有腺体。

产德钦，海拔 4200—4500 米，生于石坡和高山沼泽地；西藏东南部也有。

123b. 毛背云雾杜鹃(云南植物研究)(变种)

var. **chamaedoron** (Tagg et Forrest) Chamberlain (1979), (1982); T. L. Ming (1984), in clavi.

Rhododendron repens Balf. f. et Forrest var. *chamaedoron* Tagg et Forrest in Stevenson (1930), (1931), descr. latin.

这一变种与原变种不同点是叶较小，长 1.5—4 厘米，宽 1—2.5 厘米，叶面无白粉，叶背疏生微柔毛，叶柄和幼枝无腺体，花通常 2 朵顶生，少有单生。

产德钦、贡山，海拔 3300—4350 米，石坡杜鹃矮灌丛或高山沼泽地；西藏东南部也有。

亚属 II. 羊踯躅亚属——Subg. **Pentanthera** (G. Don) Pojarkova

Anthodendron Reichb.; *Rhododendron* sect. *Pentanthera* G. Don; *Azalea* subg. *Pentanthera* (G. Don) K. Koch; *Rhododendron* subg. *Anthodendron* (Re ichb.) Endl. ex Wils. & Rehd., *R.* subg. *Pseudanthodendron* Sleumer.

落叶灌木；枝条被刚毛、短柔毛或无毛；叶中等大小，散生或聚生枝顶；花序出自顶芽，有花数朵至多朵；萼通常小；花冠漏斗状；雄蕊 5；子房 5 室，花柱无毛。

本亚属约有 23 种；大部分分布在北美东部，1 种分布东欧至高加索，5 种分布东亚，我国仅有 1 种，云南也有，即 124 羊踯躅 (R. molle (Bl.) G. Don)。

124. 羊踯躅(神农本草经)

闹羊花、六轴子、老虎花

Rhododendron molle (Bl.) G. Don (1834); Wilson (1921); Rehd. in Stevenson (1930); Fang (1939); Sleumer (1966); "图鉴"(1974)*; Philipson & Philipson (1982).

Azalea mollis Blume (1823), (1826); *A. sinensis* Lodd. (1824)*; DC. (1883); *A. pontica* L. var. *sinensis* Lindl. (1829)*; *Rhododendron sinense* (Lodd.) Sweet (1829)*; Hook. f. in Curtis (1871)*; Hance (1878); Hemsl. (1889).

落叶灌木，高 1—1.5 米。全株不被鳞片。分枝少，幼枝绿色，被灰白色开展的糙毛，老枝褐色，无毛或被硬毛。叶聚生枝顶，叶片长圆状椭圆形，长 6—9 厘米，宽 1.5—3 厘米，顶端通常钝圆或钝尖，基部短楔形，边缘皱波状，具向上微弯的刚毛，上面密被微柔毛和疏生贴伏的短刚毛，下面沿脉疏生长刚毛，其余无毛或密被短柔毛；叶柄长 2—6 毫米，被开展的粗毛。花序顶生，总状或短总状，5—9 朵花，花先叶开放或后叶开放；花梗长 0.7—1.2 厘米，密被微柔毛和灰白色糙毛；花萼 5 裂至基部，裂片长圆形，长 2—4 毫米，外面被糙毛和微柔毛，边缘密被长缘毛；花冠杏黄色或鲜黄色，内有深红色斑点，宽漏斗状，长 4—5 厘米，外面密被微柔毛，近于中部 5 裂，裂片长圆形，开展；雄蕊 5 枚，稍不等长，长度不超过花冠，花丝下半部被开展的短柔毛；子房 5 室，外面密被灰白长毛，花柱稍长于花冠、洁净；蒴果柱状长圆形，外面稍密被刚毛。花期 4 月。

昆明、下关等地有栽培，未有野生种。本种广布于长江流域各省，北至河南、安徽，南达贵州、湖南、广东、福建等地；生丘陵地带的灌丛、松林或竹林下。原产我国东部和中部。

本种因含闹羊花毒素 (rhodojaponin) 和马醉木毒素 (asebotoxin)，而对人、畜会产生毒害，医药上可用于麻醉、镇疼药；全株还可做农药。

图 版 120

1. 羊踯躅 Rhododendron molle (Bl.) G. Don, 花枝; 2—4. 白杜鹃 R. mucronatum (Bl.) G. Don, 2. 花枝, 3. 茎部分示毛被, 4. 花萼和花柱。(杨建昆绘)

亚属 III. 映山红亚属——Subg. Tsutsusi (Sweet) Pojarkova

Rhododendron sect *Tsutsutsi* (Sweet, pro sect.) *Rhododendron* subg. *Anthodenron* (Reichb.) Endl. ex Rehd. et Wils.

多分枝矮灌木，有时较高；枝条被红棕色扁平糙伏毛或疏柔毛，少有无毛；叶常绿或落叶，散生或2—5片集生枝顶，通常二型(春生叶大，夏生叶小并多少宿存)，被柔毛或糙伏毛，稀近无毛；花1至多数，与带叶片的枝条出自同一顶芽；花冠漏斗形、辐状漏斗形或钟形，外面洁净；雄蕊5—10，少有4或12，等长或不等长；子房5室，有糙毛，有时有腺体。

约50—60种；分布亚洲，自日本、朝鲜至我国东南部、中部，少数分布我国西南、越南、菲律宾。我国有35种以上，云南有7种。

尚有金平杜鹃 R. jinpingense Fang et M. Y. He，河边杜鹃 R. flumineum Fang et M. Y. He 未列入检索表。见补遗780页。

分种检索表

1(2) 花冠白色；幼枝、叶柄、花梗、花萼混生有腺毛；萼裂片绿色，披针形，长1—1.2厘米；芽鳞外面多胶质…… **125. 白杜鹃 R. mucronatum**

2(1) 花冠红色；植株不具腺毛；萼片通常较短小，外面密被褐黄色扁平糙伏毛而不显绿色；芽鳞外有或无胶质。

3(6) 花冠长3—5厘米；芽鳞外无胶质。

4(5) 花冠长3—5厘米，直径3厘米，筒部向上逐渐扩大为漏斗形；叶片顶端通常锐尖或略钝，少有渐尖…… **126. 杜鹃 R. simsii**

5(4) 花冠长约3.2厘米，直径2厘米，筒部短圆柱形；叶顶端明显长渐尖…… **127. 暗绿杜鹃 R. atrovirens**

6(3) 花冠小，长1.2—2厘米。

7(8) 花冠漏斗状钟形；雄蕊和花冠近等长；芽鳞外面多胶质…… **128. 红毛杜鹃 R. rufohirtum**

8(7) 花冠有圆柱状的筒部和展开的裂片，筒部直径2—3毫米，比花冠裂片长；雄蕊超出花冠；芽鳞外无胶质…… **129. 亮毛杜鹃 R. microphyton**

125. 白杜鹃(广州植物志) 图版120，2—4

白花杜鹃(图鉴)

Rhododendron mucronatum (Bl.) G. Don (1834); Forb. & Hemsl. (1889), pro syn.; Wils. (1921); Rehd. in Stevenson (1930), (1934), (1947), Fang (1939); 广州植物志(1956); Sleumer (1958), (1966); "图鉴"(1974)*, Chamberlain in Lauener (1977).

Azalea rosmarinifolia Burm. f. (1768)*; Blume (1826), non R. rosmarinifolium Vidal (1886); *A. mucronata* Blume (1823); *A. indica alba* Lindl. (1824)*; *A. ledifolia* Hook. in Curtis (1829)*; *Rhododendron ledifolium* (Hook.) G. Don (1834); DC. (1838); Maxim. (1870); Forb. & Hemsl. (1889); *R. leucanthum* Bunge (1831); *R. burmanni* G. Don (1834); DC. (1838); *R. argyi* Lévl. (1913), (1916).

半落叶灌木，高0.6—1.5(—3)米。全株不被鳞片。分枝稠密，开展，枝条通常轮生，幼枝绿色，密被灰白色长而扁平的糙伏毛，混生短腺毛，老枝褐色至灰褐色，毛被变褐色，

密被。叶聚生近似轮生状，春叶早落，夏叶宿存；叶片长圆形或长圆状披针形，长 2—3.5 厘米，顶端锐尖或钝头，具小短尖头，基部楔形，上面暗绿色，被褐色疏长伏生柔毛，并混生短腺毛，中脉、侧脉和网脉在上面下陷，在下面隆起或明显可见；叶柄长 2—5 毫米，被与茎相同的毛。花芽鳞外多胶质。花序顶生，有 1—2(—3) 朵花；花芽鳞卵圆形，外面有胶质，密被褐色糙伏毛，花开后脱落或不落；花梗长 0.5—1.6 厘米，密被腺毛，混生扁平的糙毛；花萼绿色，裂片披针形，长 1—1.2 厘米，外面密生腺毛；花冠白色，内面无色斑，外面洁净，宽漏斗状，长 3.5—4.5 厘米，近中部或中部以下 5 裂，裂片长圆形，展开；雄蕊 10 枚，不等长，近与花冠等长，花丝下部被微柔毛；子房 5 室，外面密被白色长糙伏毛，混生具腺头的毛，花柱长出花冠，无毛。花期早春至初夏。

昆明、丽江等地常见栽培；原产我国，各大城市均为栽培而少有野生的。现已在许多国家如日本、越南、英国、美国等广泛引种为习见的观赏植物。栽培品种中有重瓣红花和重瓣白花，以及单瓣红花。

126. 杜鹃(平泉草木记)

映山红(本草纲目)

Rhododendron simsii Planch. (1853); Rehd. & Wils. (1921); Rehd. in Stevenson (1930); P. Dop (1930), pro part.; Hand.-Mazz. (1936); Fang (1939), (1942)*, (1947); Hutch. in Craib (1938); 广州植物志(1956); Sleumer (1958), (1966); "图鉴"(1974)*; Fl. Taiwan (1978).

Azalea indica auct. non Linn.: Sims in Curtis (1812)*; *Rhododendron indicum* (L.) Sweet var. *ignescens* Sweet (1833); Rehd. & Wils. (1913); *R. indicum* var. *puniceum* Sweet (1833); DC. (1838); *R. calleryi* Planch. (1853); *R. indicum* var. *β. simsii* Maxim. (1870); Franch. (1886); *R. indicum* auct. non. Sweet: Hemsl. (1889), p. p.; *A. indica* var. *simsii* Rehd. in Bailey (1900); *R. indicum* var. *kaempferi* auct. non. Maxim.: Pamp. (1910); *R. indicum* Sweet var. *formosanum* Hayata (1913).

半常绿或落叶灌木，高 0.6—2(—3) 米。全株不被鳞片。分枝多，枝条细长，幼枝密被亮褐色扁平糙伏毛。叶片密集枝条上部，椭圆形、卵形、长卵状披针形，长 2—6 厘米，宽 1—2.5 厘米，顶端锐尖、渐尖或略钝，具短尖头，基部楔形，有时钝圆，边缘贴生向上的褐色扁平刚毛，两面疏生褐色、平伏的细长刚毛，沿中脉较密，中脉在两面稍明显，侧脉和网脉均不明显；叶柄长 2—6(—10) 毫米，被毛与茎相同。花芽鳞外面无胶质。花序顶生，有花 2—3 朵，稀 5—6 朵簇生枝顶；花梗长约 5—8 毫米，密被亮褐色扁平糙伏毛；花萼发育，5 深裂，裂片卵形至披针形，绿色，长 3—7 毫米，外面密被亮褐色扁平糙伏毛；花冠鲜红色、砖红色、紫色或深紫色，上方 1—3 裂片内面有深红色斑点，宽漏斗状，长 3—5 厘米，花冠筒部比裂片略长，裂片宽卵形，展开，花冠外洁净；雄蕊 10 枚，有时少于 10，近与花冠等长，花丝下部被微毛；子房 5 室，密被亮褐色扁平长糙伏毛，花柱细长，超出花冠，无毛。蒴果卵形，长 1—1.2 厘米，外面密被棕色毛。花期 4—5 月或 9—10 月。

产腾冲、大理、景东、勐海、建水、文山、砚山、麻栗坡、富宁、广南、禄劝、沾益、宣威、镇雄、大关、彝良等地，在昆明等城市的园圃中常见栽培；生于山坡灌木丛、混交林或次生林内，海拔 (700—)1000—2600 米；亦广布于台湾、福建、江西、江苏、浙江、广东、广西、湖南、

湖北、四川、贵州等，长江下游丘陵地灌丛或林下尤为常见，长江以北见于陕西、河南(秦岭以南)，各地已育有许多花色、花型各异的品种。泰国、越南、马来西亚常见栽培。

据记载云南还有一变种：紫点杜鹃(var. mesembrinum Rehd.)，花较小，白色，内有紫色斑点，花冠管内微有乳突，叶片被较疏的糙伏毛，下面稍呈苍白色。但在野生标本中尚未见到。

本种曾和日本新产的 R. indicum Sweet 相混淆，主要区别在于 R. indicum 的叶片较小而狭，有细圆齿，花具 5 枚雄蕊，产日本。

127. 暗绿杜鹃

Rhododendron atrovirens Franch. (1886); Forb. & Hemsl. (1889); Rehd. in Stevenson (1930); Hand.-Mazz. (1936), in nota.

大灌木或小乔木。全株不被鳞片。枝条密被扁平伏生的褐色糙毛、老枝黑褐色，被毛，以后渐无毛。叶纸质，宿存，披针形或卵状披针形，长 2.5—7.5 厘米，宽 1.3—3 厘米，先端长渐尖并具小短尖头，基部宽楔形，两面初时密被伏生、扁平发亮的褐色毛，以后上面渐无毛，并变暗绿色，下面色较淡并密被伏生的褐色毛，中脉、侧脉上毛更密，叶柄长 3—6 毫米，密被扁平褐色糙伏毛。花芽鳞外无胶质。花序顶生，有 2—4 朵花，花梗长约 6 毫米，密被扁平褐色发亮的糙伏毛；花萼小，裂片三角形，被与花梗相同的毛；花冠红色，上方裂片基部有深红色斑点，漏斗状，长约 3.2 厘米，花冠筒部短圆柱状，长约 8 毫米，上部突然变宽，裂片长圆形，展开，花冠外洁净；雄蕊 10 枚，不等长，长雄蕊约与花冠等长，花丝中部以下被短的疏柔毛；子房密被褐色扁平发亮的糙伏毛；花柱长于雄蕊，洁净。蒴果卵形，长约 8 毫米，外面密被扁平发亮的褐色毛。

产东北部。模式标本采自大关，成凤山。

以上主要依据 A. Rehder (1930 年) 的描述。我所于 1973 年 7 月采于云南绥江的标本特征与之基本符合，生长海拔 1500 米的杉木一水竹林下，但系果标本，尚有待准确鉴定。

128. 红毛杜鹃

Rhododendron rufohirtum Hand.-Mazz. (1921); Rehd. in Stevenson (1930); Hand.-Mazz. (1936).

灌木，高约 1 米。全株不被鳞片。多分枝，枝条纤细，通常轮生状，幼枝被灰白色短硬毛和红色长硬毛，老枝褐色，无毛，茎皮纵长开裂。叶宿存，纸质，通常近似对生或三叶近似轮生，卵状披针形，长 2.5—6.5 厘米，稀长 9 厘米，宽 1—2.5 厘米，先端渐尖，基部变狭或近于圆形，上面暗绿色，下面色较淡，中脉和侧脉在上面下陷，在下面隆起并密被毛，网脉在上面下陷，叶下面褐色；叶柄长 3—6 毫米。花芽鳞外面多胶质。花序顶生，少花，花梗近于无或长约 4 毫米，被黄色糙伏毛；花萼裂片卵形锐尖头，长约 2.5 毫米，被黄色光亮的糙伏毛；花冠深玫瑰红色，漏斗状钟形，长约 2 厘米，近中部 5 裂，裂片狭长圆形，宽约 6 毫米，外面洁净；雄蕊 10 枚，和花冠近等长，花丝中部以下有乳突状疏柔毛；子房外面密被黄色糙伏毛，花柱稍伸出花冠，洁净。

产彝良；海拔 1450 米左右的灌丛中；分布贵州(毕节、盘县)、四川(屏山)，生于海拔 1350—2300 米的灌丛内。模式标本采于昆明以北，普渡河西岸的 Hsinlung，大致属现今

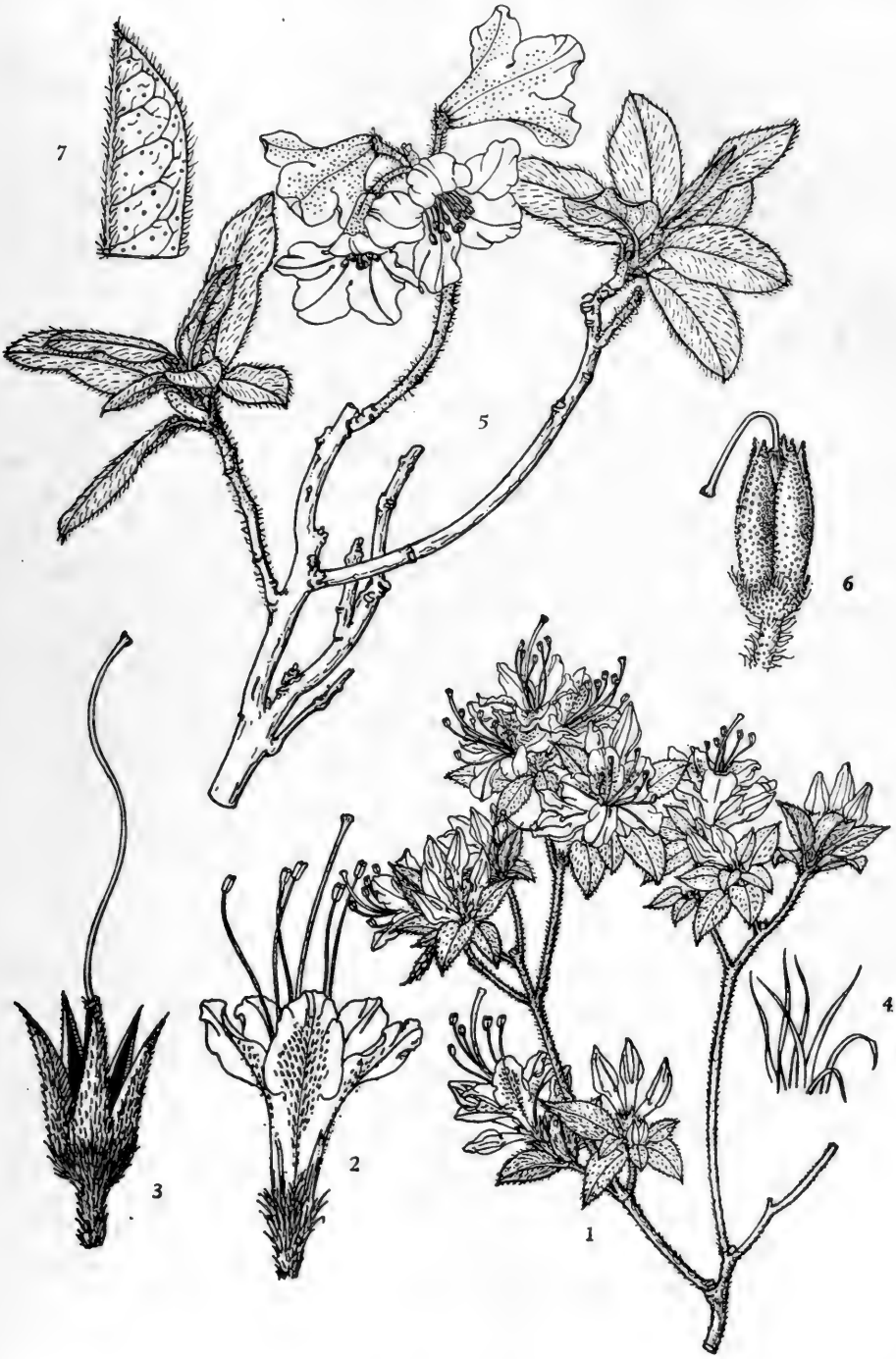


图 版 121

1—4. 亮毛杜鹃 Rhododendron microphyton Franch., 1. 花枝, 2. 花, 3. 开裂的蒴果, 4. 花萼上的毛被; 5—7. 糙毛杜鹃 R. trichocladum Franch., 5. 花枝, 6. 果, 7. 叶背部分。（李锡畴绘）

的禄劝。

本种描述主要依据了 H. Handel-Mazzetti 1936 年的描述。虽已见到的云南彝良、贵州毕节和盘县、四川屏山之标本，特征与之基本一致，但花芽鳞外有无胶质不能肯定，且叶面叶脉下陷不明显，花冠粉红色尚有不同。

129. 亮毛杜鹃(图鉴)

Rhododendron microphyton Franch. (1886); Forb. & Hemsl. (1889); Hemsl. & Wils. (1910); Diels (1913); Rehd. & Wils. (1921); Rehd. in Stevenson (1930)*; Hand.-Mazz. (1936); Hutch. (1938); Fang (1939); Sleumer (1958); "图鉴" (1974)*.

129a. 亮毛杜鹃(原变种) 图版 121，1—4

var. **microphyton**

常绿灌木，通常高 0.3—2 米，偶有高达 3—5 米。全株不被鳞片。分枝稠密，枝条短，有时细长，褐色或暗褐色，密被扁平红棕色糙伏毛。叶片密集枝条上部，椭圆形、长卵形或长卵状披针形，长 1—4.5 厘米，宽 0.6—2 厘米，顶端锐尖、短渐尖或渐尖，偶或钝圆，有短尖头，基部短楔形或略钝，边缘向上贴生褐色扁平刚毛，两面疏生褐色、平伏的细长刚毛，沿中脉较密，中脉在两面稍明显，侧脉和网脉均不明显；叶柄长 1—5 毫米，被毛与茎相同。花芽鳞外无胶质花序顶生，有花 3—6 朵，有时从顶生花序的侧面又有 1、2 个花序；花梗长 2—6 毫米，密被扁平红棕色光亮的糙伏毛；花萼小，不裂或不明显裂，密覆扁平红棕色长糙伏毛，以至覆盖了花萼；花冠淡紫红色、淡紫色、粉红色或鲜紫色，上方裂片内面常有红色或紫色斑点，漏斗状，略呈两侧对称，长 1.2—2 厘米，花冠筒部直径 2—3 毫米；比花冠裂片长，裂片长圆形，展开，花冠外洁净；雄蕊 5 枚，长于花冠，花丝下部被微柔毛，子房 5 室，外面密被扁平红棕色长糙伏毛，花柱细长，超出花冠，洁净或基部被与子房相同的毛。蒴果卵形，长 5—9 毫米，外面密被与子房相同的红棕色毛。花期 3—5 月，有时 10—11 月二次开花。

广布于贡山、福贡、泸水、腾冲、龙陵、沧源、临沧、大理、下关、景东、大姚、易门、双柏、禄劝、富民、昆明、寻甸、玉溪、峨山、通海、新平、元江、屏边、砚山、文山、西畴、麻栗坡、富宁、广南等地；生于山坡灌丛、松林下、杂木林或针-阔叶混交林，在东南部常见于石灰岩山地灌丛内，海拔 1000—2300(—3000) 米；贵州、四川西南部也有。分布至泰国。

129b. 碧江亮毛杜鹃(变种)

var. **trichanthum** A. L. Chang ex R. C. Fang (1982).

与原变种不同的是花冠筒部被细长的糙伏毛。花淡红色。

产碧江，生于海拔 2200 米的常绿阔叶林缘灌丛中。

亚属 IV. 杜鹃亚属——Subg. Rhododendron

Subg. *Lepidorrhodium* Koehne; Subg. *Eurhododendron* K. Koch.

植株被鳞片，至少在叶背面有，通常也在幼枝、叶面、花梗、花萼、花冠外面、子房和花柱的一部分或全部被有鳞片，有或无毛被。

本亚属约有 480 种，广布于欧、亚、北美。Sleumer (1949), (1958), (1966), (1980)

将此亚属分为 3 个组：杜鹃组［Sect. Rhododendron (Sect. *Lepipherum* G. Don)］，髯花杜鹃组 (Sect. Pogonanthum G. Don)，越桔杜鹃组 (Sect. Vireya H. F. Copeland)，前 2 个组的大多数种类集中分布于我国西南至喜马拉雅地区，形成在东亚的一个分布中心，只有少数种类分布欧洲，北美，1 种环北极分布，1 种产北亚，还有少数种南延至中南半岛，西沿喜马拉雅分布至阿富汗、巴基斯坦；后 1 组约有 280 余种分布于马来西亚地区，形成在东南亚的另一分布中心，而东亚仅有少数种类。本亚属我国约有 170 种。云南有 79 种，归于 3 个组 16 个亚组。

分组、亚组检索表

1(34) 种子不具附属物，或仅一侧边缘有短而狭的膜质附属物；蒴果果爿木质，成熟后不扭转。

2(33) 花冠漏斗状、钟状或筒状；雄蕊和花柱伸出花冠筒部(极少雄蕊短于花冠筒)；雄蕊 10，稀 5—6 或多至 16—22；鳞片盘形，全缘，稀边缘有微细的圆齿(**组 1. 杜鹃组** Sect. **Rhododendron**)。

3(24) 花柱细长，至少与雄蕊近等长，笔直而不弯曲。

4(5) 叶背密被绵毛，毛被覆盖鳞片…… **1. 泡泡叶杜鹃亚组** Subsect. **Edgeworthia**

5(4) 叶背无毛或被较疏的毛，毛被绝不覆盖鳞片。

6(17) 花序有 3—14 朵花(少有 1—2 朵)；花冠较大，通常超过 3 厘米，少数例外，外面通常无毛或有时筒部被微柔毛，有或无鳞片。

7(10) 花柱至少在基部，大部分种类在下部 1/3 或大部被有鳞片，极少种类无鳞片；花萼发育，有显著深裂的长圆形成卵形的裂片，若花萼不发育，则萼片边缘通常有长缘毛。

8(9) 花冠长 2—3 厘米，钟状、漏斗状钟形，黄色或蔷薇红色，外面无毛…… **2. 灰背杜鹃亚组** Subsect. **Tephropepla**

9(8) 花冠长 (3—)5—7(—11—13.5) 厘米，宽漏斗状，极少漏斗状钟形，白色有时带淡红晕，或黄色，外面大都有柔毛……**3. 有鳞大花亚组** Subsect. **Maddenia**

10(7) 花柱无鳞片，有时仅基部有短毛；花萼短小，无明显裂片或有三角形的裂片，稀长达 1 厘米(如楔叶杜鹃 R. cuneatum)。

11(12) 花冠明显肉质，狭管状钟形，外面无毛，裂片短而直立；花柱有疏柔毛；总状花序顶生或侧生…… **4. 朱砂杜鹃亚组** Subsect. **Cinnabarina**

12(11) 花冠远较薄，大部为漏斗状或宽漏斗状。

13(16) 灌木，稀为小乔木；叶远较大；花序短总状至伞形，花有明显的花梗。

14(15) 花序大多 5—7 花，少有 3 花；花冠外有鳞片；叶下鳞片相距通常小于直径或近相邻接……**5. 亮鳞杜鹃亚组** Subsect. **Heliolepida**

15(14) 花序大多 3 花，有时在顶生花芽之侧有 2—3 个腋生花芽；花冠外有或无鳞片…… **6. 三花杜鹃亚组** Subsect. **Triflora**

16(13) 垫状矮小灌木，少有高 1—2 米；叶小至极小；花小，近于无梗或仅有数毫米长的花梗；花多为紫色、淡紫色，少为黄色(其中楔叶杜鹃 R. cuneatum 的叶长 1.1—7 厘米，花冠长 2—3 厘米是一例外)…… **7. 高山杜鹃亚组** Subsect. **Lapponica**

17(6) 花序有 1—2 (少有 3) 朵花；花冠大都较小，很少达 3 厘米长，外面密被短柔毛或完全无毛。

18(21) 花冠外除被鳞片外还密被短柔毛，通常紫红色、淡红色或紫色；萼片常常紫红色；叶小，长通常在 3 厘米以下；叶背鳞片等大；矮小直立或平卧的灌木。

19(20) 叶背密被鳞片，覆瓦状鳞片边缘有细锯齿…… **8. 怒江杜鹃亚组** Subsect. **Saluenensia**

20(19) 叶背鳞片相距为其直径的 1/2—6 倍，绝不为覆瓦状，鳞片全缘 …… 9. **单花杜鹃亚组** Subsect. **Uniflora**

21(18) 花冠外有或无鳞片，从不被短柔毛；白色、淡红色或黄色；叶较大或小，叶背鳞片不等大；小灌木，多为附生。

22(23) 小枝密被刚毛；花冠宽漏斗状，白色或淡红色，叶片长 1.5—3.8(—6.3) 厘米 …… 10. **川西杜鹃亚组** Subsect. **Moupinensia**

23(22) 小枝被鳞片，无毛；花冠管状钟形或管状漏斗形；叶片长 (2—)3—7 厘米 …… 11. **黄绿杜鹃亚组** Subsect. **Monantha**

24(3) 花柱短而粗，短于雄蕊，通常明显弯曲。

25(26) 叶背鳞片二型，较大者深褐色，较小者金黄色 …… 12. **苍白杜鹃亚组** Subsect. **Glauca**

26(25) 叶背鳞片一式。

27(28) 花梗短于花冠；花冠黄色 …… 13. **黄花杜鹃亚组** Subsect. **Boothia**

28(27) 花梗长于花冠；花冠通常紫红色，少有黄色或白色。

29(32) 花序有 1—3(—4) 朵花，伞房状；叶小，长 0.4—2.6 (少有至 3.8)厘米。

30(31) 花冠钟状，外面有白粉，紫红色，叶背鳞片极疏，相距为其直径的 1—6 倍 …… 14. **弯柱杜鹃亚组** Subsect. **Campylogyna**

31(30) 花冠为短而阔的钟状，外面密被鳞片；叶背面鳞片相邻接 …… 15. **腺鳞杜鹃亚组** Subsect. **Lepidota**

32(29) 花序有 4—15 朵花，总状；花冠紫色；叶大，长 5—15 厘米，鳞片疏生为其直径的 4—10 倍 …… 16. **灰白杜鹃亚组** Subsect. **Genestieriana**

33(2) 花冠短小，高脚碟状，喉部多茸毛；雄蕊和花柱内藏于花冠筒内；雄蕊 5—10；鳞片边缘锐裂(**组 2. 髯花杜鹃组** Sect. **Pogonanthum**)。

34(1) 种子两端具有或多或少伸长的尾状附属物；蒴果果爿较薄，革质，成熟后多少扭转、反折；胎座在成熟时与蒴果的中轴从下部分离，仅在顶部与中轴合生(**组 3. 越桔杜鹃组** Sect. **Vireya**)。

组 1. 杜鹃组——Sect. Rhododendron

Sect. *Lepipherum* G. Don

大多为常绿灌木或小乔木，少数落叶或半落叶，有些种类附生；叶小至大；花单一或成总状、伞形或头状花序；顶生，有时有 2—3 个侧生花芽出自枝顶叶腋；花小至中等大小，少有大的；花萼小或大，裂片短小成边檐状或发达而成叶状；花冠钟状，漏斗状或筒状；雄蕊通常 10 枚，少有多于或少于 10 枚者，花丝通常被毛；子房通常 5 室，少有 6—12 室，花柱细长劲直或短而强度弯弓，光滑或基部被鳞片或短柔毛。

H. Sleumer (1949) 将本组分为 20 个亚组，1 个亚组产北美，1 个亚组产欧洲，其余 18 个亚组我国均有，分布于南、北各地，但以西藏东南、四川西南和云南西北为多。云南有 16 个亚组 69 种。

亚组 1. 泡泡叶杜鹃亚组——Subsect. Edgeworthia (Hutch.) Sleumer.

通常为附生灌木，幼枝密被绵毛；叶面由于叶脉下陷而呈泡状凸起，背面有密绵毛，同时有鳞片；萼大，有宽而通常带红色的裂片、雄蕊 10，露出但稍短于花冠、子房 5—6 室，有密绵毛，有时有鳞片，花柱粗而长或短而弯弓，基部有毛和鳞片、蒴果有绵毛和鳞片。

分种检索表

1(2) 花柱伸长;花冠大,白色带淡红,长 4—6 厘米,芳香;花萼长 1.1—1.7 厘米 …… **130. 泡泡叶杜鹃 R. edgeworthii**

2(1) 花柱短而弯曲;花冠小,黄色,长 1.5—2.5 厘米,不具香气,花萼小,长 0.5—0.9 厘米…… **131. 黄花泡叶杜鹃 R. seinghkuense**

亚组 2. 灰背杜鹃亚组——Subsect. Tephropepla (Cowan & Davidian) Sleumer.

小或中等大小的灌木;幼枝有时不被鳞片;叶常绿,背面往往呈灰白色,被有通常下陷的鳞片,稠密或疏离;顶生花序,有 3—9 朵花,伞形着生或短总状;花萼长 2—8 毫米,裂片直立展开或反折,外面疏生鳞片,无缘毛;花冠黄色、淡红或乳白色,外面有或无鳞片;雄蕊 10;子房 5 室,花柱细长,长于或短于花冠,基部有鳞片或洁净。

分种检索表

1(2) 花序短总状;叶背不呈灰白色,鳞片疏生,相距为其直径的 1—4 倍;花柱洁净 …… **132. 平卧长轴杜鹃 R. longistylum** subsp. **decumbens**

2(1) 花序伞形;叶背灰白色,鳞片相距为其直径或小于其直径;花柱下部被鳞片。

3(4) 花黄色,花冠外密被鳞片;萼片直立,有时张开…… **133. 鲜黄杜鹃 R. xanthostephanum**

4(3) 花淡红或玫瑰红色,花冠外无鳞片;萼片张开…… **134. 灰被杜鹃 R. tephropeplum**

亚组 3. 有鳞大花亚组——Subsect. Maddenia (Hutch.) Sleumer.

灌木或小乔木,往往附生;叶通常较大,背面鳞片常不等大;顶生伞形花序,有 1 至多朵花;花萼裂片大者往往无缘毛,花萼短小者,裂片边缘常有长睫毛;花冠大,大多芳香,外面通常有鳞片,筒部常有柔毛;雄蕊 10—15(—27) 枚,通常为 10 枚;子房 5—12 室,常为 5 或 6 室,花柱的一部分总是有鳞片,稀光滑;蒴果较大。

尚有百合花杜鹃 R. liliiflorum Lévl., 林生杜鹃 R. nemorosum R. C. Fang 未列入检索表。见补遗 781 页。

分种检索表

1(2) 雄蕊 (15—)16—25(—27); 萼发达,萼片长 0.6—1.7 厘米; 子房 10—12 室; 叶柄上面有 V 形纵沟…… **135. 滇隐脉杜鹃 R. maddeni** subsp. **crassum**

2(1) 雄蕊 10; 花萼多变,不明显以至很大,子房 5—6 室。

3(10) 花萼大,萼片无缘毛,长 (0.8)1.5—2.8 厘米;叶柄上面隆起而无沟槽(大萼杜鹃 R. megacalyx 例外)。

4(5) 花梗和花萼无鳞片; 萼分裂达中部,萼片长 2.3—2.5 厘米;蒴果长不超过宿存萼片; 中脉和叶柄上面均下陷而不隆起…… **136. 大萼杜鹃 R. megacalyx**

5(4) 花梗和花萼有鳞片;萼分裂达基部。

6(7) 叶片较小,长 6—15 厘米,宽 2.5—6 厘米,背面被大小近于相等的小腺鳞…… **137. 白喇叭杜鹃 R. taggianum**

7(6) 叶片大,长 11—26 厘米,宽 3.5—12 厘米,背面密被大小明显不同的鳞片。

8(9) 花梗和花萼外面密被鳞片和短柔毛;萼片长圆形,长 2—2.8 厘米 ……

…… **138. 大果杜鹃 R. sinonuttallii**

9(8) 花梗和花萼有鳞片但无毛;萼片圆卵形,长 0.8—1.2 厘米…… **139. 大喇叭杜鹃 R. excellens**

10(3) 花萼通常小,有时有明显裂片,边缘常有缘毛;叶柄上面有 V 形沟槽。

11(18) 花萼明显有 5 裂片,裂片长 6—12 毫米;幼枝密被粗毛;花柱基部无鳞片或有少数几个。

12(15) 叶背密被鳞片,相距为其直径的 1—2 倍,以至密集相邻接。

13(14) 叶片较宽,长圆状椭圆形;萼片卵形或长圆形;花冠外密被腺鳞和短柔毛;花柱无毛,有几个鳞片…… **140. 毛柄杜鹃 R. valentinianum**

14(13) 叶片较狭,狭的长圆状倒卵形,萼片线形;花冠外无鳞片,花冠管基部被微柔毛;花柱基部有短柔毛和鳞片…… **141. 线萼杜鹃 R. linearilobum**

15(12) 叶背鳞片疏生。

16(17) 叶片顶端锐尖或钝,边缘有小而浅的圆齿和小刚毛;叶柄扁平有狭翅,两侧有刚毛;萼片卵状披针形;蒴果上部有刚毛…… **142. 翅柄杜鹃 R. fletcherianum**

17(16) 叶片顶端钝,幼时边缘有刚毛,全缘;叶柄不扁平状;萼片长圆形,钝;蒴果无毛…… **143. 少鳞杜鹃 R. yunchangense**

18(11) 花萼不发达,环状,无明显裂片,或波状 5 裂,裂片长 12 毫米;幼枝无毛或疏生粗毛;花柱大都在基部以上有鳞片。

19(24) 幼枝或疏或密被有刚毛;叶缘及叶柄至少幼时疏生刚毛;叶背鳞片相距小于直径至直径的 2 倍。

20(23) 花单生,少有 2 朵生于枝顶;花冠筒部外面有鳞片。

21(22) 叶片卵形、卵状椭圆形或长圆形,下面淡绿色;枝条、叶缘及叶柄毛被显著…… **144. 香花白杜鹃 R. ciliipes**

22(21) 叶片狭椭圆形或狭长圆形,背面干后深褐色;枝条、叶缘及叶柄毛被早落…… **145. 褐叶杜鹃 R. pseudociliipes**

23(20) 花 2—3 朵生于枝顶;花冠筒部外面无鳞片…… **146. 睫毛萼杜鹃 R. ciliicalyx**

24(19) 幼枝无毛;叶缘及叶柄即使在幼时也通常无毛,稀疏生毛。

25(28) 萼环状或浅波状 5 裂,边缘无缘毛;叶背鳞片疏离,通常相距超过直径。

26(27) 叶长圆状椭圆形或倒卵状椭圆形,面粉绿色,鳞片疏密多变,相距为其直径的 1—4 倍,偶见小于直径者;雄蕊长达花冠裂片的中部;花期 4—5 月…… **147. 附生杜鹃 R. dendricola**

27(26) 叶披针形或椭圆状披针形,干后背面褐色或黄褐色,鳞片疏,相距为其直径的 3—5 倍;长雄蕊超出花冠或两者近等长;花期 11 月…… **148. 薄皮杜鹃 R. taronense**

28(25) 萼具 5 个波状浅圆裂片或三角齿状,长 1—2 毫米,边缘密生长缘毛。

29(30) 叶背面干后褐色,密被大的鳞片,鳞片褐红色,有宽的边缘,相距小于直径,叶片菱状椭圆形或菱状披针形…… **149. 菱形叶杜鹃 R. rhombifolium**

30(29) 叶背略呈灰白色,密被褐色或红褐色鳞片,腺体状或有狭的边缘,相距小于直径或相邻接。

31(32) 叶卵形,叶背鳞片相距不超过其直径,但少有相邻接;花梗较长,长 1—2 厘米…… **150. 红晕杜鹃 R. roseatum**

32(31) 叶椭圆形、长椭圆形、椭圆状披针形或倒卵形,叶背鳞片通常密集而邻接;花梗较短,长 0.5—1 厘米…… **151. 云上杜鹃 R. pachypodum**

亚组 4. 朱砂杜鹃亚组——Subsect. **Cinnabarina** (Hutch.) Sleumer.

中等或大灌木,有时附生;叶常绿或部分落叶,背面密被大小不等但不相邻接的鳞片;花序顶生或侧生枝上,花通常下垂;萼小,环状或有极短的裂片;花冠肉质,管状至钟状,裂

片直立或近直立，外面洁净有时被白粉；雄蕊 10；子房 5 室，花柱有柔毛或有时无毛。

云南有 1 种。即 152 侧花杜鹃（R. lateriflorum R. C. Fang & A. L. Chang）。

亚组 5. 亮鳞杜鹃亚组——Subsect. **Heliolepida** (Hutch.) Sleumer.

灌木或小乔木；花序顶生有数花，花丁香紫色或红色，通常花瓣内有点子；萼极小；花冠多少为漏斗形，外面有鳞片；雄蕊 10，伸出；子房 5 室（稀 6 室），花柱无毛或下部有柔毛。

分种检索表

1(2) 叶柄被毛；叶片较厚，中脉和侧脉在叶面微凸而不下陷，叶背面密被小鳞片，相距小于直径或近相邻接……**153. 凸脉杜鹃 R. hirsutipetiolatum**

2(1) 叶柄无毛；叶片干后中脉略下陷，侧脉平坦不凸起。

3(4) 叶大，长 5—12 厘米，叶背面被大鳞片，鳞片等大，相距为直径的 1/2—2 倍……**154. 亮鳞杜鹃 R. heliolepis**

4(3) 叶较小，长 3.8—8 厘米，叶背面被大小不等的鳞片，鳞片密集覆瓦状……**155. 红棕杜鹃 R. rubiginosum**

亚组 6. 三花杜鹃亚组——Subsect. **Triflora** (Hutch.) Sleumer.

通常灌木，偶为乔木；叶常绿或少有落叶、半落叶；叶背面被较小而疏的鳞片，有时密被，有毛或大多无毛；花序顶生或出自枝顶叶腋，通常 3 朵花，有时 3 朵以上；花萼通常小，无明显裂片；花冠漏斗状，有时略呈两侧对称，外面有或无鳞片，有时有短柔毛；雄蕊 10；伸出；子房 5 室花柱通常洁净。

分种检索表

1(4) 花黄色。

2(3) 花单一或 2 朵顶生或腋生枝顶；花冠外密被短柔毛；叶片顶端长渐尖，基部圆形或宽楔形，背面鳞片相距为其直径的 1/2—6 倍……**156. 黄花杜鹃 R. lutescens**

3(2) 花（4—）5—8 朵成短总状，顶生或腋生枝顶；花冠外无毛；叶顶端锐尖或渐尖，基部钝圆或微心形，背面鳞片相距小于直径或近于邻接……**157. 云南三花杜鹃 R. triflorum** subsp. **multiflorum**

4(1) 花白色、淡红或紫色。

5(12) 叶片背面被短柔毛。

6(7) 叶背明显灰白色，全部被短柔毛……**161b. 毛叶白面杜鹃**（变种）**R. zaleucum** var. **pubifolium**

7(6) 叶背不为灰白色。

8(11) 叶背中脉被柔毛外，其余无毛，叶片顶端锐尖或渐尖，花冠白色或淡紫色；雄蕊花丝有毛。

9(10) 叶片较小，长 2.5—5.5 厘米；花梗纤细，长 0.3—0.6 厘米；花冠长 1.5—1.8 厘米；雄蕊不超出花冠……**158. 广南杜鹃 R. guangnanense**

10(9) 叶片长 4—11 厘米；花梗长 0.5—2.7 厘米；花冠长 2.5—3 厘米；雄蕊超出花冠……**159. 张口杜鹃**（亚种）**R. augustinii** subsp. **chasmanthum**

11(8) 叶背中脉和侧脉被短柔毛，叶片长 3.1—3.8 厘米，顶端钝形或圆形；花冠玫瑰红色，长 2 厘米；雄蕊与花冠近等长；花丝无毛…… **160. 双被杜鹃 R. bivelatum**

12(5) 叶背无毛。

13(14) 叶背明显粉白色，鳞片相距为其直径的 1/2—4 倍；花冠外通常有柔毛 …… **161a. 白面杜鹃**(原变种) **R. zaleucum** var. **zaleucum**

14(13) 叶背淡绿色、黄褐色、褐色或灰绿色；花冠外无毛。

15(16) 叶小，宽椭圆形至椭圆形，长 1.6—2.4(—2.6) 厘米，宽 0.5—1(—1.2) 厘米，叶背鳞片近于邻接；花小，花冠长 1.3—1.5 厘米，外面无鳞片…… **162. 大芽杜鹃 R. gemmiferum**

16(15) 叶片及花相对地大，不为上面所述。

17(18) 花冠紫红色；雄蕊近与花冠等长；叶背鳞片中等大小或大，扁平，有宽的边缘，相距为其直径的一半或通常邻接…… **163. 优雅杜鹃 R. concinnum**

18(17) 花冠白、淡红、淡紫，偶有色深者，雄蕊通常伸出花冠外。

19(20) 叶常绿或半落叶；叶背鳞片疏生，相距为其直径的 2—6 倍…… **164. 云南杜鹃 R. yunnanense**

20(19) 叶常绿；叶背鳞片小而密集，通常相距小于直径。

21(22) 叶片椭圆形、长圆形或卵形，两端钝圆，基部有时微凹而呈浅心形，上面无鳞片，下面灰绿色或褐色…… **165. 山育杜鹃 R. oreotrephes**

22(21) 叶片两端通常渐尖或渐狭，上面密被或疏被鳞片，下面淡绿色。

23(24) 叶较小，长 2—4.5(—6) 厘米，网脉在两面明显隆起，下面密被不等大、褐色下陷状鳞片 …… **166. 硬叶杜鹃 R. tatsienense**

24(23) 叶较大，长 3—7(—11) 厘米；网脉在两面均不明显，下面密被不等大或近等大的鳞片…… **167. 锈叶杜鹃 R. siderophyllum**

亚组 7. 高山杜鹃亚组——Subsect. **Lapponica** (Balf. f.) Sleumer.

矮小灌木，少有高 1—2 米，分枝密集缠结成垫状；叶小，背面有密鳞片，表皮细胞具有脊状花纹的乳突；花序顶生 1 至数花，花梗极短；花萼通常小；花冠宽漏斗状，通常带紫色，少有淡红或黄色；雄蕊 10—5，大多伸出，少有内藏；子房 5 室，花柱无毛或基部有柔毛；蒴果短小。

分种检索表

1(2) 叶背鳞片无光泽(不透明)，白色或带粉红色…… **168. 密枝杜鹃 R. fastigiatum**

2(1) 叶背鳞片不为上述情况。

3(4) 花冠长 20 毫米以上…… **169. 楔叶杜鹃 R. cuneatum**

4(3) 花冠长小于20毫米。

5(28) 叶背鳞片单一色。

6(11) 叶背鳞片色淡，麦秆色或淡黄褐色。

7(8) 雄蕊 4—7，花丝光滑…… **170. 昭通杜鹃 R. tsaii**

8(7) 雄蕊多于 7，花丝近基部有疏柔毛。

9(10) 雄蕊和花柱不伸出花冠…… **171. 隐蕊杜鹃 R. intricatum**

10(9) 雄蕊和花柱长于花冠，花序多花…… **172. 灰背杜鹃 R. hippophaeoides**

11(6) 叶背鳞片红色或褐色。

12(17) 花柱短于或与雄蕊等长。

13(14)　雄蕊 5—6 枚……173. 锈红杜鹃 R. complexum
14(13)　雄蕊约为 10 枚。
15(16)　叶披针形或狭椭圆形……174. 直枝杜鹃(原变种) R. orthocladum var. orthocladum
16(15)　叶椭圆形或宽椭圆形……175. 永宁杜鹃 R. yungningense
17(12)　花柱长于雄蕊。
18(21)　成熟叶具褐色而疏离的鳞片,下面淡。
19(20)　萼片长于 2.5 毫米……176. 易混杜鹃 R. impeditum
20(19)　萼片短于 2.5 毫米……177. 多枝杜鹃 R. polycladum
21(18)　成熟叶鳞片邻接。
22(25)　萼片短于 2 毫米。
23(24)　叶宽椭圆至圆形,叶背赤褐色……178a. 单色杜鹃(原变种) R. tapetiforme var. tapetiforme
24(23)　叶披针形或狭椭圆形,叶背暗红色。……178b. 长柱直枝杜鹃(变种) R. orthocladum var. longistylum
25(22)　萼片长于 2 毫米。
26(27)　花冠外面有疏柔毛……179. 毛办杜鹃 R. dasypetalum
27(26)　花冠外面无毛……175. 永宁杜鹃 R. yungningense
28(5)　叶背鳞片 2 色(或斑点状)。
29(30)　暗色的鳞片少而分散,叶小,顶端具明显小尖头;花冠外面有鳞片……180. 豆叶杜鹃 R. telmateium
30(29)　暗色的鳞片较多而均匀分散。
31(32)　叶较小,通常长约 8—9 毫米,最小的长只 2—3 毫米……181. 雪层杜鹃 R. nivale
32(31)　叶较大,通常长 10—20 毫米,最长达 40 毫米。
33(34)　萼片无鳞片中央带……182. 紫蓝杜鹃 R. russatum
34(33)　萼片有鳞片中央带……183. 多色杜鹃 R. rupicola

亚组 8. 怒江杜鹃亚组——Subsect. **Saluenensia** (Hutch.) Sleumer.

矮小直立或平卧灌木;枝条有时有刚毛;叶背面鳞片密集成覆瓦状,鳞片边缘有细锯齿;叶柄有时有粗毛;花序顶生 1—3 花,花淡红或紫红;萼通常大,5 裂至基部,常带红色;花冠宽漏斗状,有短而宽的筒部,外面有短柔毛和鳞片;雄蕊 10,伸出;子房 5 室,花柱长,无毛或有时有微毛,无鳞片;蒴果短,包以宿萼。

分种检索表

1(4)　小枝、叶柄和花梗无毛。
2(3)　叶长圆状椭圆形或卵状椭圆形,长 1.5—3 厘米,宽 0.8—1.8 厘米,两端钝圆,顶端小尖头通常反折,叶面密被鳞片;花梗较短,长 0.8—1.5 厘米;直立灌木……184. 美被杜鹃 R. calostrotum
3(2)　叶椭圆状披针形、椭圆形、卵形,长 0.6—2 厘米,宽 0.3—1 厘米,顶端锐尖有时钝圆,小尖头通常直伸,基部楔形,叶面无鳞片或疏被鳞片;花梗较长,长 1.5—3.2 厘米;匍地小灌木……185. 独龙杜鹃 R. keleticum
4(1)　小枝、叶柄和花梗有长而密的褐色长刚毛……186. 怒江杜鹃 R. saluenense

亚组 9. 单花杜鹃亚组——Subsect. **Uniflora** (Cowan & Davidian) Sleumer.

矮小灌木，通常匍匐；叶小，背面不完全覆盖鳞片，鳞片相距为其直径的 1/2—6 倍，花序顶生，1—2（少有 3）花，花较小，长 1.2—3.5 厘米，花冠外有短柔毛；花柱细长，至少和雄蕊等长，笔直，洁净

云南可能有 1 种：187. 矮小杜鹃（R. pumilum Hook. f.）。

亚组 10. 川西杜鹃亚组——Subsect. **Moupinensia** Sleumer.

小灌木，通常附生；幼枝有刚毛；叶革质，边缘有睫毛，背面有密鳞片；花序顶生，1—2 朵花；萼大；花冠白色、淡红或红色，有香气；雄蕊 10，伸出；子房 5 室，花柱无毛或基部有毛。

云南有 1 种：188. 宝兴杜鹃（R. moupinense Franch.）。

亚组 11. 黄绿杜鹃亚组——Subsect. **Monantha** Cullen.

灌木，通常附生；叶背鳞片大，扁平，有宽的边缘，通常不等大；花序顶生，1—3 朵花；花萼小，不裂或 5 裂；花冠外有鳞片，黄色（干时通常黄绿色），很少紫色，管状，裂片仅稍开展；雄蕊 10，连同花柱伸出花冠裂片外；子房 5 室；种子有翅。

云南有 1 种：189. 一朵花杜鹃（R. monanthum Balf. f. & W. W. Smith）。

亚组 12. 苍白杜鹃亚组——Subsect. **Glauca** (Hutch.) Sleumer.

小灌木；叶质厚，披针形至倒卵形，背面通常苍白色，鳞片二型，较小的淡黄色，较大的棕色，通常疏离；伞形或总状花序，3—10 朵花；萼大；花冠钟状，黄色、粉红或紫色，外面无鳞片或少有鳞片；雄蕊 10，与花冠等长或稍短；子房 5 室，花柱粗而短，弯弓状，基部有鳞片或无鳞片；蒴果短，常包于宿萼内。

分 种 检 索 表

1(2) 花冠淡黄色或绿黄色…… **190. 短柱杜鹃 R. brachyanthum**

2(1) 花冠白色、粉红、粉红带黄色或紫色。

3(4) 花冠粉红带黄色，上方 3 裂片具粉红色斑点，外面有密鳞片，花柱有毛或无毛 …… **191. 瑞丽杜鹃 R. shweliense**

4(3) 花冠白色或粉红色，不具斑点，外面疏被鳞片或无鳞片，花柱无毛 …… **192. 雅容杜鹃 R. charitopes**

亚组 13. 黄花杜鹃亚组——Subsect. **Boothia** (Hutch.) Sleumer.

小灌木，有时附生；幼枝有或无刚毛；叶常绿，较大，背面常灰白色，鳞片相距等于直径至几接触；伞形花序顶生，3—10 花，少有单生；萼通常大；花冠钟状，外面常有鳞片，有时并有毛；雄蕊 10，稍短于花冠，花丝被毛，有时被及 2/3；子房 5 室，稀 6 室，花柱短，粗壮而弯弓状，光滑或下部有鳞片。

分种检索表

1(2) 花序有花 1—2 朵(少有 3 朵),叶背灰白色,鳞片有极狭边缘,几为泡状、矮小灌木,花梗有密刚毛,无鳞片或少有 1—2 个鳞片,幼枝,叶柄也有刚毛…… **193. 招展杜鹃 R. megeratum**

2(1) 花序有花 3—10 朵,叶背鳞片有阔边缘;灌木,常附生。

3(4) 萼檐浅波状;子房 6 室;花淡黄色,不具点子……**194. 纯黄杜鹃 R. chrysodoron**

4(3) 萼深裂,裂片椭圆形或半圆形,子房 5 室。

5(6) 萼长 3—6 毫米,裂片椭圆形,花冠长 1.5—1.9 厘米;叶背的鳞片通常等大 …… **195. 硫黄杜鹃 R. sulfureum**

6(5) 萼长 2—4 毫米,裂片半圆形,花冠长 1—1.4 厘米;叶背鳞片不等大 …… **196. 异鳞杜鹃 R. micromeres**

亚组 14. 弯柱杜鹃亚组——Subsect. **Campylogyna** (Hutch.) Sleumer.

矮小匍匐灌木;叶小,常绿,背面略灰白色,具疏离、易落的小鳞片;花序顶生,1—3 花,花下垂,花梗长 1.8—5 厘米;花萼大;花冠蜡质,色深,宽钟状;雄蕊 10,略长于花冠筒部;子房 5 室,花柱粗而短,稍弯或下倾洁净;蒴果短,卵状球形。

仅 1 种: 197. 弯柱杜鹃 (R. campylogynum Franch.)。

亚组 15. 鳞腺杜鹃亚组——Subsect. **Lepidota** (Hutch.) Sleumer.

小灌木;叶小,常绿,背面鳞片覆瓦状,或相距小于直径;花序顶生,1—3 朵花;萼大,外面鳞片覆瓦状;花冠紫色、淡红、粉红或黄色,有短而宽的筒部,呈辐状,外面有鳞片;雄蕊 8—10,伸出花冠;子房 5 室;花柱短而粗,弯弓状,无毛;蒴果短小。

云南有 1 种: 198. 腺鳞杜鹃 (R. lepidotum Wall. ex G. Don)。

亚组 16. 灰白杜鹃亚组——Subsect. **Genestieriana** (Cowan & Davidian) Sleumer.

常绿灌木;叶大,背面极为苍白色,鳞片极疏,小而近于等大,相距为其直径的 4—10 倍或更疏;顶生花序,有 4—15 花,着生成总状,序轴长 0.3—5 厘米,花梗细长;萼小,浅杯状,被白粉;花冠小,钟状,红紫色,被白粉;雄蕊 8—10,花丝无毛;子房 5 室,花柱短,粗壮而弯弓状,洁净。

仅 1 种: 199. 灰白杜鹃 (R. genestierianum Forrest)。

组 2. 髯花杜鹃组——Sect. **Pogonanthum** G. Don

小灌木,幼枝有或无刚毛;叶芽鳞早落或宿存;叶常绿,小,背面密被边缘锐裂的鳞片;花序顶生,多花密集成头状,花梗极短;萼小,但明显 5 裂,裂片外有鳞片,边缘往往有睫毛;花冠小,高脚碟状,内面喉部有密柔毛,外面有鳞片或柔毛;雄蕊内藏;子房 5 室,被鳞片有时并有毛,花柱极短,棒状,不伸出花冠喉部,洁净;蒴果包于宿萼内。

约 17 种,分布于我国西南、西北,沿喜马拉雅地区至巴基斯坦、阿富汗。我国有 15 种,云南有 4 种。

分种检索表

1(4) 叶芽鳞宿存;雄蕊5—8枚。
2(3) 叶长1.3—3.5厘米,宽0.8—1.5厘米……200. **毛喉杜鹃 R. cephalanthum**
3(2) 叶长约5厘米,宽约2.6厘米……201. **宽叶杜鹃 R. platyphyllum**
4(1) 叶芽鳞早落;雄蕊5枚。
5(8) 花萼小,长1—2毫米…… 202a. **毛嘴杜鹃**(原变种) **R. trichostomum** var. **trichostomum**
6(7) 叶线状披针形,花冠外无鳞片…… 202b. **筒花杜鹃**(变种) **R. trichostomum** var. **ledoides**
7(6) 叶宽椭圆形、卵形或长圆形,花冠外面密被鳞片……
…… 202c. **鳞斑毛嘴杜鹃**(变种) **R. trichostomum** var. **radinum**
8(5) 花萼大,长4—5毫米(有时为3毫米)……
…… 203a. **樱草杜鹃**(原变种) **R. primulaeflorum** var. **primulaeflorum**
9(10) 花冠外密被微柔毛……203b. **微毛樱草杜鹃**(变种) **R. primulaeflorum** var. **cephalanthoides**
10(9) 花冠外密被鳞片…… 203c. **鳞花杜鹃**(变种) **R. primulaeflorum** var. **lepidanthum**

组3. 越桔杜鹃组——Sect. **Vireya** (Bl.) H. F. Copeland.

附生小灌木;幼枝通常粗糙,有小疣状腺体和鳞片;叶革质,顶端钝形,通常微凹,下面疏生凹点状小鳞片;花序顶生,1至数花,花小;花萼极短;花冠钟状;雄蕊10,露出花冠外;子房5室;花柱短于雄蕊,无毛或有柔毛;蒴果线状长圆形;种子两端有尾状附属物。

集中分布于马来西亚地区,约280种,其中半数又是在新几内亚、新不列颠岛和所罗门群岛,5种分布中南半岛(泰国、越南)。我国有7种,散布于台湾、广西、贵州、西藏。云南(3种);其中有1种向西分布至尼泊尔、锡金、不丹。

尚有马关杜鹃 R. maguanense K. M. Feng 未列入检索表。见补遗781页。

分种检索表

1(2) 萼发达,长3—4毫米,深裂至基部……204. **越桔杜鹃 R. vaccinioides**
2(1) 萼极短,檐部全缘。
3(4) 叶小而密集,长6—10毫米,上部最宽处宽(2)4—5毫米;子房有鳞片和密被柔毛 ……
…… 205. **密叶杜鹃 R. densifolium**
4(3) 叶较大,长2—3.5厘米,上部最宽处宽1—1.5厘米,子房有鳞片无毛(变种有柔毛) ……
…… 206. **缺顶杜鹃 R. emarginatum**

130. 泡泡叶杜鹃(图鉴) 图版122, 1—4

Rhododendron edgeworthii Hook. f. (1851)*; Hook. in Curtis (1856)*; C. B. Clarke in Hook. f. (1882); Hutch. in Stevenson (1930); Davidian (1964); Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982)*.

Rhododendron bullatum Franch. (1887); Balf. f. (1917); Hutch. in Stevenson (1930); "图鉴"(1974)*。

常绿灌木,通常附生,高0.3—3.6米,通常高1米左右。分枝极叉开,小枝密被黄褐色

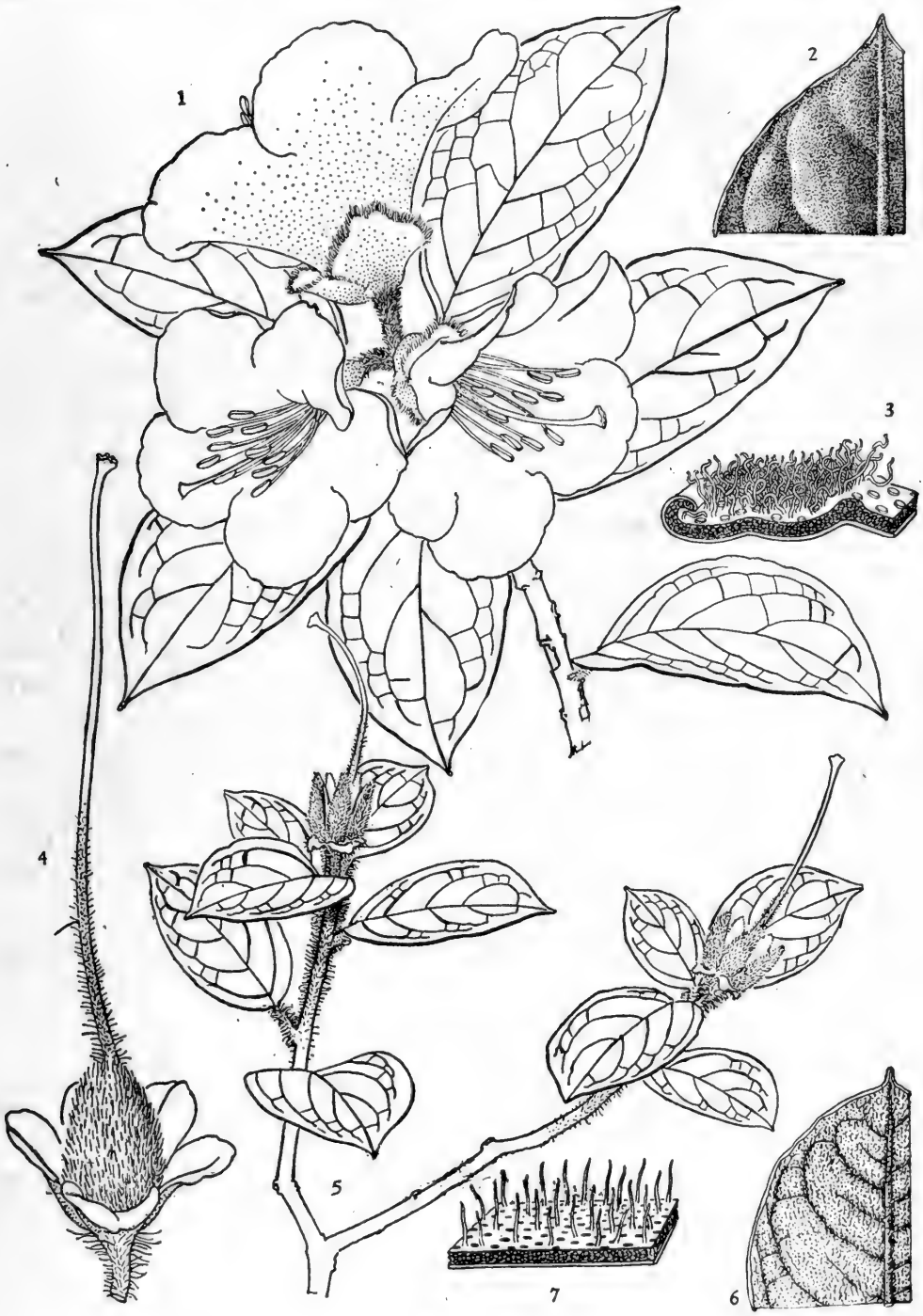


图 版 122

1—4. 泡泡叶杜鹃 Rhododendron edgeworthii Hook. f., 1. 花枝，2. 叶背部分示毛被，3. 叶背毛被和被覆盖的鳞片， 4. 幼果； 5—7. 黄花泡叶杜鹃 R. seinghkuense Ward, 5. 果枝，6. 叶背部分示毛被和鳞片， 7. 叶背毛被和鳞片。 （杨建昆绘）

绵毛，散生的小鳞片为毛所覆盖。叶革质，卵状椭圆形、长圆形或长圆状披针形，长 4—12 厘米，宽 2—5 厘米，顶端锐尖或短渐尖，基部圆形，上面由于侧脉和网脉的强烈下陷而呈泡状隆起，幼时散生黄褐色小鳞片及少数卷曲柔毛，而后光滑，下面密被松软的黄褐色厚绵毛，鳞片为毛被覆盖，小、淡黄褐色，脉纹突起，或为毛被所遮蔽；叶柄长 0.6—2 厘米，密被绵毛。顶生花序有 1—3 朵花，花梗长 1.2—1.8 厘米，密被绵毛，花乳白色带粉红，芳香；花萼大，带红色，深 5 裂，裂片常不等大，长 1.1—1.7 厘米，卵形或近圆形，外面被小鳞片，散生黄褐色柔毛，边缘密被绵毛；花冠短钟状，5 裂，长 4—6 厘米，外面有鳞片；雄蕊 10，不等长，不超出花冠；子房 5—6 室，密被绵毛，花柱伸长，与花冠近等长，基部被鳞片和黄褐色绵毛。蒴果长圆状卵形或近球形，长 1—2 厘米，密被绵毛，覆以宿存萼。

产贡山、德钦、维西、中甸、丽江、鹤庆、凤庆、漾濞、大理、洱源、宾川、景东、腾冲、云龙、碧江、福贡等地，生于针-阔叶混交林内陡峭的岩石坡上或附生于铁杉、栎树等大树上，海拔 2400—3300 米；西藏东南部也有。分布锡金、不丹、印度东北、缅甸东北部。

131. 黄花泡叶杜鹃 图版 122，5—7

Rhododendron seinghkuense Kingdon Ward (1931); Hutch in Stevenson (1930); Davidian (1964); Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980)*; Davidian (1982)*.

平卧或直立灌木，常为附生，高 0.3—0.9 米。小枝密被褐色硬毛状绵毛，覆盖有鳞片或无鳞片。叶常绿，叶片卵形、长圆状椭圆形或椭圆形，长 3—6 厘米，宽 1.6—3.4 厘米，顶端短渐尖或突尖，基部圆形或钝，上面微呈泡状突起，无毛或略有毛，有或无鳞片，下面密被黄褐色硬毛状绵毛，密被鳞片，鳞片小，相距等于直径，有时为毛被所覆盖；叶柄长 0.4—1.3 厘米，密被褐色硬毛状绵毛。顶生 1(—2) 花，花梗长 1—2 厘米，密被褐色绵毛；花萼 5 裂，长 5—8 毫米，淡绿色，裂片近圆形，外面及边缘密被绵毛，被少数鳞片；花冠黄色，短钟状，5 裂，长 2—2.5 厘米，外面无毛或花冠筒部散生柔毛，稍密被鳞片；雄蕊 10 枚，不等长，稍短于花冠；子房 5—6 室，密被褐色绵毛，被鳞片，花柱短，明显弯曲，无毛或仅基部有毛，无鳞片。蒴果椭圆形，长 0.8—1.4 厘米，密被褐色硬毛状绵毛，宿存萼也有。

产贡山；生于林中岩石上或附生于混交林内树干上，海拔 2200—3500 米。我国西藏与缅甸北部相邻接的地区亦有。

花标本未见，对花的描述依据 H. H. Davidian 的记载。

132. 平卧长轴杜鹃(亚种)

Rhododendron longistylum Rehd. & Wils. subsp. **decumbens** R. C. Fang (1982)*.

常绿灌木，高约 0.5 米。枝条细长，偃卧状，老枝灰褐色，无毛也无鳞片，幼枝褐色，疏生鳞片，无毛。叶倒卵状菱形，长 2—4 厘米，宽 0.9—1.5(—2) 厘米，顶端三角状锐尖，具小短尖头，中部以下渐狭，至基部成楔形下延至叶柄，上面干后灰绿色，略光亮，幼时密被鳞片，以后脱落，下面干后麦秆黄色，疏生鳞片，鳞片大小不等，有宽的边缘，淡褐色，略下陷，相距为其直径的 1—4 倍，中脉在上面下陷，在下面略微突起，侧脉在两面均平坦，网脉略显；叶柄长 2—5 毫米，疏生鳞片。花未见。果序总状，果序轴长 1—2 厘米，密被短柔毛；果梗长 1.4—1.8 厘米，被鳞片，无毛。蒴果卵珠形，长约 6 毫米，宽约 4—5 毫米，密被鳞片，被宿存萼，萼裂片长圆形，不等大，长 3.5—5 毫米，外面疏生鳞片，基部较密，无缘

毛。

产彝良；生于海拔 1700 米的石灰岩山坡。模式标本采自彝良。

和原亚种长轴杜鹃(R. longistylum Rehd. et Wils. 产四川中部)不同在于幼枝、叶柄、花梗均无短柔毛。与产四川峨眉的疏叶杜鹃（R. hanceanum Hemsl.）也极相近，只是叶形和大小有所不同。

133. 鲜黄杜鹃(图鉴)　图版 123，3—5

Rhododendron xanthostephanum Merr. (1941); Cowan & Davidian (1948); "图鉴"(1974)*; Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982)*.

Rhododendron aureum Franch. (1895), non Georgi (1775); Diels (1912); Forrest (1915); Maillais (1917), (1924): Stapf & Ballard in Curtis (1921)*; Hutch. in Stevenson (1930).

灌木，高 1—3(—5) 米，全株不被毛。枝条细长，幼枝密被褐色或黑褐色鳞片。叶片革质，长圆形、长椭圆状卵形或长圆状披针形，长 3—7.5 厘米，宽 1—2.8 厘米，顶端锐尖或钝圆，有突尖头，基部楔形至阔楔形，幼时上面密被鳞片，以后脱落，下面灰白色，密被褐色鳞片，鳞片下陷，大小不等，大鳞片散生其间，相距为其直径或小于直径；叶柄长 0.5—1 厘米，被鳞片。花序顶生，有 3—5 朵花，近于伞形着生；花梗长 0.5—1 厘米，密被黄白色鳞片；花萼深 5 裂，裂片直立或有时反折，长圆形，灰绿色，长 2—4 毫米，外面疏生鳞片，无缘毛；花冠管状钟形，鲜黄色，长 2—2.5 厘米，外面密被鳞片；雄蕊 10 枚，不等长，与花冠近等长或略短，花丝下部疏生白色柔毛；子房 5 室，密被鳞片，花柱细长，伸出花冠，下部被鳞片，至基部尤密。蒴果长圆形，长 5—8 毫米，具宿存萼片。花期 5 月。

产贡山、碧江、大理以及东南部的麻栗坡—马关老君山，生于混交林内或林缘，海拔 1500—2700 米，亦分布于西藏东南部。缅甸北部亦有。模式标本采于大理苍山。

Rhododendron aureum Franch. 的模式（Delavay 4728）采于大理苍山，因该名称为后出同名，后由 E. D. Merrill 命以新名 R. xanthostephanum，但国内的本种标本以及 O. Stapf & F. Ballard 所引的标本均在怒江上游、独龙江、碧江以及西藏。还有缅甸东北部。至今未见有采自苍山的记载。

134. 灰被杜鹃(图鉴)　图版 123，1—2

Rhododendron tephropeplum Balf. f. & Farrer (1922); Forrest (1924); Millais (1924); Tagg (1926); Hutch. in Stevenson (1930), in Curtis (1934)*; Merr. (1941); Cowan & Davidian (1948); "图鉴"(1974)*; Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980)*.

Rhododendron spodopeplum Balf. f. & Farrer (1922); *R. deleiense* Hutch. & Kingdon Ward (1930), (1931), descr. latin.; Cowan (1935).

灌木，高 0.3—1.5 米，全株不被毛。枝条疏生，幼枝密被黑褐色鳞片。叶疏生，革质，长圆状倒卵形至长圆状倒披针形，顶端钝圆，有凸尖头，基部楔形，长 2—5 厘米，宽 1—2 厘米，幼时上面有鳞片，老时近光洁，下面灰白色，密被腺体状鳞片，鳞片下陷，黑褐色和褐色，大小近相等，相距为其直径或小于直径，边缘反卷；叶柄长 3—8 毫米，被黑褐色鳞片。花序伞形总状，顶生，3—9 朵花，花梗长 1—3 厘米，被褐色鳞片；花萼大，深 5 裂，裂片长圆形，展开，长 6—7 毫米，近基部被鳞片，无缘毛；花冠管状钟形，长 1.5—3.2 厘米，淡红色

图 版 123

1—2. 灰波杜鹃 Rhododendron tephropeplum Balf. f. & Farrer, 1. 花枝, 2. 叶背面部分示鳞片; 3—5. 鲜黄杜鹃 R. xanthostephanum Merr., 3. 花枝, 4. 果, 5. 叶背面部分示鳞片。 (李锡畴绘)

或鲜玫瑰红色，外面光洁；雄蕊 10 枚，短于花冠，花丝下部被微柔毛；子房 5 室，花柱细长，直立，稍短或稍长于花冠，于下半部或三分之二被鳞片。蒴果长 6 毫米，为大而宿存的花萼所包被。花期 5—6 月。

产贡山与西藏相邻地区，生于岩石坡及石灰岩悬崖，海拔 4600 米左右。缅甸东北部、印度东北部亦有。

135. 滇隐脉杜鹃(亚种)　图版 124，3—5

Rhododendron maddenii Hook. f. subsp. **crassum** (Franch.) Cullen (1980).

Rhododendron crassum Franch. (1887); Hutch. (1919), in Stevenson (1930); Fang (1939); Sleumer (1958); Davidian (1982). *R. manipurense* Balf. f. & Watt (1917); Hutch. in Stevenson (1930).

灌木或有时长成乔木，高 1.5—7 米。幼枝粗壮，密被褐色鳞片。叶厚革质，常密集于枝顶成假轮生状，椭圆状披针形至椭圆形，长 4.5—15 厘米，宽 2—7.5 厘米，顶端三角形钝尖或钝圆，基部变狭成楔形或宽楔形，幼时上面被鳞片，随后稍有光泽且布网纹，下面密被鳞片，鳞片褐色，稍不等大，连续着生或相距为其直径之半，中脉及侧脉在叶面微下陷，在下面突起，网脉在下面不明显；叶柄长 1.5—2.5 厘米，粗壮，有凹槽，密被鳞片。花序顶生，3—5 朵花伞形排列，花芽鳞早落；花梗粗壮，长 0.6—0.9 厘米，密被鳞片；花萼 5 裂至基部，裂片膜质，形态及大小有变异，卵形或长圆形，长 0.6—1.7 厘米，顶端圆或钝尖，外面洁净；花冠白色或有时带淡红晕，有香气，漏斗状，长 5—9 厘米，花冠管及花冠裂片全部密被鳞片，裂片圆形；雄蕊 (15—)25(—27) 枚，短于花冠筒部，花丝下部被糙伏毛状短柔毛或光滑无毛，花药长 5—6 毫米；子房 10—12 室，密被鳞片，花柱长于雄蕊，三分之二以上被有鳞片，柱头扁球形。蒴果椭圆形，长 2—3.5 厘米，直径 1.2—1.5 厘米，果爿呈狭龙骨状突起，下部托以增大为 1—1.2 厘米的宿萼。花期 5—7 月。

产麻栗坡、马关、屏边、绿春、景东、凤庆、大理、腾冲、泸水、碧江、贡山、德钦，生于岩坡灌丛、铁杉-杜鹃林、山坡杂木林，林下通常干燥，海拔 (1500—)2600—3200 米。越南北部、缅甸东北部、印度东北部亦有。模式标本采自大理苍山花甸坝。

隐脉杜鹃 (R. maddenii Hook. f.) 是一广布的种群(产我国西藏东南。锡金、不丹亦有)。J. D. Hooker 在发表此名时记载雄蕊为 18—20，花丝无毛。然而大量标本表明其雄蕊数目变化在 15—25 之间，花丝的毛被、叶背面鳞片的密集程度、花萼和花冠的大小都有变异，而这些变异又几乎是不可间断的。Cullen (1980) 讨论到这个种时认为雄蕊数目的变化自西向东逐增，而向南和向东至中国又有减少的趋势，花丝毛被由西向东从无毛至被微柔毛。他还认为比较可用于分类的特征是叶片的宽度和果实的形状。原亚种隐脉杜鹃 (R. maddenii subsp. maddenii) 的特点是叶宽 4—5 厘米；蒴果卵球形，顶端圆形；花丝通常无毛。滇隐脉杜鹃(亚种)(R. maddenii subsp. crassum) 的特点是叶宽超过 4 厘米；蒴果长圆状圆柱形，顶端骤然圆形至近于截形；花丝通常被毛。云南标本基本符合后者的特征。但在碧江、景东及滇东南采得的标本也出现花丝近于无毛的变异。

136. 大萼杜鹃(图鉴)　图版 124，1—2

Rhododendron megacalyx Balf. f. & Ward (1916); Hutch. (1919)*, in Stevenson (1930); Stapf in Curtis (1933)*; "图鉴" (1974)*; Cullen & Chamberlain (1978);

图 版 124

1—2. 大萼杜鹃 Rhododendron megacalyx Balf. f. & Ward, 1. 花枝, 2. 萼和花柱; 3—5. 滇隐脉杜鹃 R. maddenii Hook. f. subsp. crassum (Franch.) Cullen, 3. 花枝, 4. 叶背面部分示鳞片, 5. 果。 (张宝福绘)

Cullen (1980)*; Davidian (1892).

灌木或小乔木，高 1.5—3 米。幼枝粗壮，褐紫色，圆柱形，密被小鳞片，老枝灰紫色，茎皮光滑易剥落。叶散生，常绿，革质，倒卵状椭圆形或椭圆形，长 7.5—17.5 厘米，宽 3—7.5 厘米，顶端圆形具短突尖，基部变狭，叶上面暗绿色，密被褐色鳞片或老时脱落，下面苍白色，密被鳞片，鳞片大小不一，下陷，相距为其直径或小于直径，大鳞片散生，中脉在上面下陷，在下面明显隆起，侧脉 13—16 对，近于平行射出至叶边缘弧形网结；叶柄长 1—3 厘米，被小鳞片，上面有凹槽。花序顶生，短总状，约 5 朵花；花梗粗壮，长 2.5—3 厘米，洁净不被鳞片；花萼钟状，长 2—2.5 厘米，外面不被鳞片，5 裂至中部，裂片宽卵形，上部圆形，无缘毛；花冠白色，芳香；宽漏斗状钟形，长 8—11 厘米，外面疏生鳞片，花冠筒部长 6 厘米，长于裂片，裂片半圆形；雄蕊 10 枚，稍短于花冠筒部，花丝纤细，不等长，下部 1/4 被短柔毛，花药长 5 毫米；子房 5 室，密被鳞片，花柱上部弯曲，稍长于花冠筒部，基部被有少数白色鳞片，柱头扁球形，微 5 裂。蒴果长圆状球形，长约 2 厘米，包于扩大了的宿存萼片内。

产贡山、碧江，生于沟边杂木林，海拔 2200—3000 米；西藏东南部也有。分布缅甸东北部、印度东北部。

137. 白喇叭杜鹃(图鉴)　图版 125，4—5

Rhododendron taggianum Hutch. (1930), (1931), deser. latin.; "图鉴"(1974)*; Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982).

Rhododendron headfortianum Hutch. (1942)*.

灌木，高 1.5—4 米。幼枝密被褐色鳞片。叶散生，常绿，革质，长圆状披针形，长 6—15 厘米，宽 2.5—6 厘米，顶端钝圆，有短尖头，基部圆形，上面沿中脉有鳞片，下面灰白色，被腺状小鳞片，鳞片相距为其直径或为直径的 2—3 倍，中脉在上面稍隆起，下面明显隆起，侧脉约 14 对，在下面明显隆起；叶柄长 1—2.5 厘米，被鳞片，上面无凹槽。花序顶生，3 朵花，伞形排列；花梗长约 2 厘米，密被鳞片；花萼大，叶状，绿色，5 裂近基部，裂片宽椭圆状卵形，长 1.5—2 厘米，外面散生鳞片或仅基部有鳞片；花冠白色，漏斗状钟形，长 6—9 厘米，花冠管外面基部密被鳞片，其余部分洁净；雄蕊 10，与花冠筒部等长，下部被短柔毛，花药长约 6 毫米；子房 5 室，密被鳞片，花柱略长于雄蕊，比花冠裂片短很多。蒴果直，长约 5 厘米，密被腺鳞，果瓣龙骨状突起。种子有宽翅。

产贡山、腾冲；生于海拔 1800—2300 米的山坡阔叶林中。分布缅甸东北部。

138. 大果杜鹃(图鉴)　图版 126，1—2

Rhododendron sinonuttallii Balf. f. & Forrest (1920); Hutch. in Stevenson (1930); "图鉴"(1974)*; Cullen & Chamberlain (1978), pro syn.; Cullen (1980), pro syn; Davidian (1982), pro syn.

Rhododendron nuttallii auct. non Booth: Cullen & Chamberlain (1978), p. p.; Cullen (1980), p. p.; Davidian (1982), p. p.

灌木，高 1—3(—5) 米。枝条粗壮，密被鳞片。叶片长椭圆形，长 14—26 厘米，宽 4.5—12 厘米，向顶端和基部变狭，顶端锐尖，叶面暗绿色，明显有网状皱纹，散生少数鳞片或易落而变洁净，下面灰白色，密被褐色鳞片，鳞片大小不一，小的相距小于直径，大鳞片

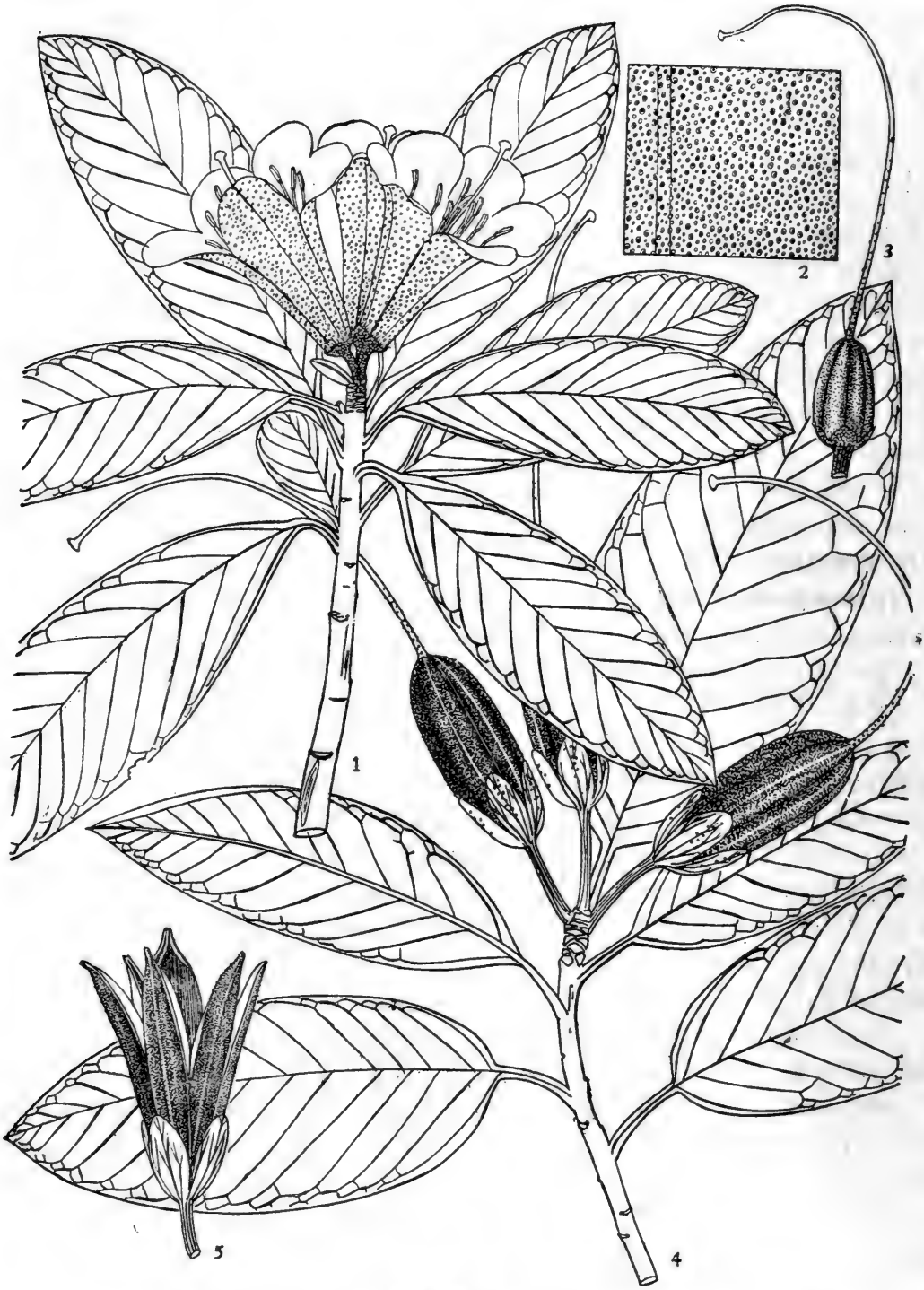


图 版 125

1—3. 云上杜鹃 Rhododendron pachypodum Balf. f. & W. W. Smith, 1. 花枝, 2. 叶背面部分示鳞片, 3. 果; 4—5. 白喇叭杜鹃 R. taggianum Hutch., 4. 果枝, 5. 开裂的蒴果。(张宝福绘)

分散其间，具有宽的膜质边缘，中脉、侧脉和网脉在叶面下陷，在背面明显地隆起；叶柄粗壮，长 1.5—3 厘米，上面无凹槽，密被鳞片。花序顶生，3—6 朵花着生于膨大的、长 1.5—2 厘米的花序轴上，近似伞形花序；花芽鳞早落；花梗粗壮，长约 2.5 厘米，密被鳞片和短柔毛；花萼淡红色，深 5 裂，裂片长圆形，长 2—2.8 厘米，外面除边缘洁净外，密被鳞片和灰白色短柔毛；花冠淡黄白色，有香气，花冠筒内下部黄色，宽钟状，长 10.5—13.5 厘米，外面密被鳞片，花冠裂片圆形，短于筒部；雄蕊 10 枚，与花冠筒部近等长，花丝下部约 1/2 密被白色短柔毛，花药长 1.2 厘米；子房 5 室，密被鳞片，花柱粗壮，长于雄蕊，下部密被鳞片，柱头扁球状，直径 6—9 毫米，蒴果大，圆柱状，长 5—7 厘米，直径约 2.4 厘米，果爿不明显的龙骨状突起，下部被宿存萼片。种子有宽翅。花期 5—6 月。

产贡山、福贡、维西生于箐沟边杂木林、云南松林中或林中岩壁上，海拔 1200—2800 米。模式标本采于西藏东南与云南贡山交界的察瓦龙。

本种与分布在我国西藏东南及不丹的木兰杜鹃（R. nuttallii Booth）相近，区别在于本种的花萼外面除鳞片外还密被短柔毛，萼片比较狭；蒴果较粗壮，长可达 7 厘米，径约 2.4 厘米；叶下鳞片较密，相距为其直径，大鳞片显著地多，而木兰杜鹃叶下以小鳞片为主，大鳞片稀疏。

139. 大喇叭杜鹃(图鉴)　图版 126，3—5

Rhododendron excellens Hemsl. & Wilson (1910); Hutch. (1919)*, et in Stevenson (1930); "图鉴" (1974)*; Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982).

Rhododendron sinonuttallii auct. non Balf. f. & Forrest: Fang (1939).

灌木，高 1.5—3 米，有时高约 5 米的小乔木。幼枝圆柱形，褐紫色，密被暗褐色鳞片。叶常绿，革质，长圆状椭圆形，长 11—19 厘米，宽 3.5—8 厘米，顶端钝尖，基部圆，有时微凹入略微耳状，幼时上面散生鳞片，以后洁净，下面苍白色，密被褐色大小不同的鳞片，小鳞片相距相当于其直径，或为直径 2 倍或小于直径，大鳞片散生其间，有时脱落，中脉在上面平坦，下面明显突起；叶柄长 1.5—3 厘米，暗紫色，圆柱形无凹槽，密被鳞片。花序顶生，3—4 朵花伞形排列，花芽鳞早落；花梗粗壮，长 1.2—2 厘米，密被鳞片；花萼圆卵形，长 0.8—1.2 厘米，外面近基部被鳞片，其余部分洁净；花冠白色，宽漏斗状，长 9—11 厘米，外面被鳞片，在筒部更多，裂片圆形；雄蕊 10 枚，短于花冠筒，花丝下部被短柔毛，花药长约 8 毫米；子房 5 室，密被鳞片，花柱略伸出花冠，下部 1/2 被鳞片，柱头扁球形。蒴果圆柱形，长 4.5—5.5 厘米，果爿龙骨状突起，下部被以宿存萼片，宿萼长 1.5—1.8 厘米。花期 5 月。

产绿春、元江、蒙自、金平、屏边、文山、西畴、马关、麻栗坡、广南等地，生于常绿、落叶混交林地或灌丛中，海拔 1100—2400 米；贵州贞丰也有。模式标本采自蒙自红河以南。

J. Hutchinson 于 1919 年置本种于 Ser. Megacalyx, 1930 年置之于 Ser. Maddenii, 据所掌握的标本，看来中脉及叶柄不下陷；雄蕊 10 枚；子房 5 室应按 1919 年的处理为恰当。

140. 毛柄杜鹃　图版 127，1—4

Rhododendron valentinianum Forrest ex Hutch. (1919) in Stevenson (1930); Sleumer (1958); Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982)*.

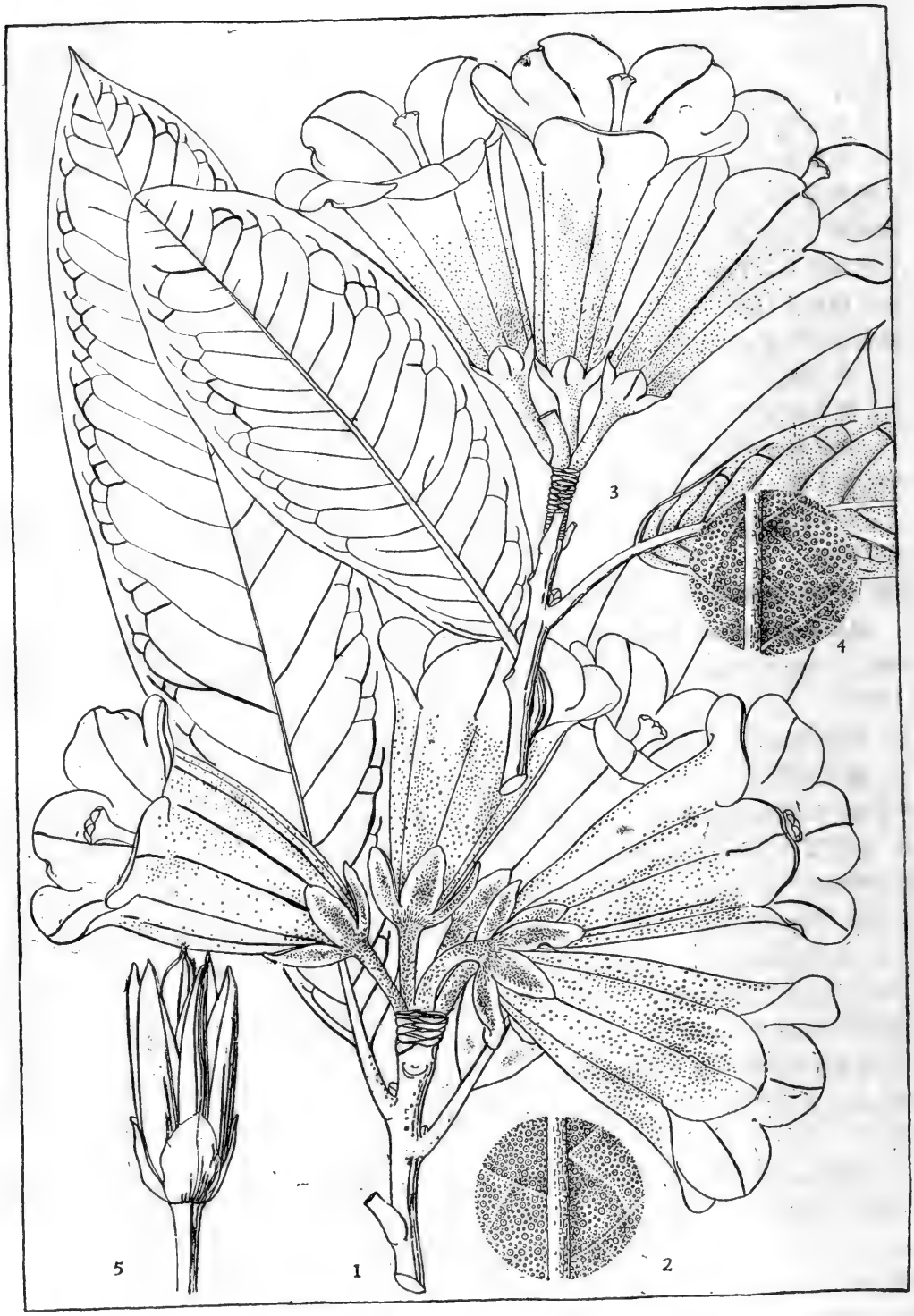


图 版 126

1—2. 大果杜鹃 Rhododendron sinonuttallii Balf. f. & Forrest, 1. 花枝， 2. 叶背面部分示鳞片； 3—5. 大喇叭杜鹃 R. excellens Hemsl., 3. 花枝， 4. 叶背面部分示鳞片， 5. 开裂的蒴果。 （吴锡麟绘）

140a. 毛柄杜鹃(原变种)

var. **valentinianum**

灌木，高 0.3—3 米。分枝短，幼枝密被褐色粗毛，下面覆以鳞片，老枝深灰色，不被毛和鳞片，表皮剥落后表面褐色。叶 4—5 片聚生枝顶，叶片厚革质，长圆状椭圆形，长 3—4(—10) 厘米，宽 1.5—2(—6.5) 厘米，顶端钝圆或钝尖，有小短尖头，基部宽楔形或通常钝圆，叶缘反卷密被睫毛状细刚毛，上面幼时疏被褐色小鳞片或沿中脉有时有粗毛，随后脱落而洁净，下面密被大小不等的褐色鳞片，相距为其直径之半或彼此有时相邻接，沿中脉多少被褐色粗毛，中脉在上面深陷，在下面隆起，侧脉和网脉在上面明显或不明显下陷，叶柄粗短，3—5(—15) 毫米长，被褐色鳞片并密覆褐色粗毛。花序顶生，2—4 朵伞形着生；小苞片开花时仍可见，线状匙形，长过于花梗，外部密被白色细毛；花梗长 0.5—1.5 厘米，密被鳞片及粗毛；花萼大，5 裂至基部，裂片膜质、长圆状卵形或卵形，长 8 毫米，外面密被腺状鳞片，边缘密被长纤毛；花冠鲜黄色，芳香，漏斗状钟形，长 2—3.5 厘米，外面密被腺鳞和短柔毛，有时毛脱落，花冠裂片圆形；雄蕊 10 枚，不等长，伸出花冠筒部，长不超过花冠，花丝下部密被白色长柔毛，花药长圆形，淡红色；子房密被鳞片，5 室，花柱近于与花冠等长，或短于雄蕊，略弯曲，仅基部有数个鳞片，其余洁净。蒴果卵球形，长 0.9—1.5 厘米，被宿存萼。花期 4—5 月。

产腾冲、景东、金平，生于海拔 2400—3000 米的杜鹃苔藓林或杜鹃灌丛中；贵州贵定也有。分布缅甸东北部及越南北部。模式标本采于腾冲。

140b. 滇南毛柄杜鹃(变种)

var. **oblongilobatum** R. C. Fang (1982).

与原变种不同在于花梗、萼片被腺鳞，但不被毛；萼片长圆形，较小，长 4—5 毫米。

产景东、文山、麻栗坡，生于海拔 1800—3100 米的干燥山坡、杜鹃-珍珠花灌丛或混交林内。模式标本采于景东。

141. 线萼杜鹃　图版 131，5

Rhododendron linearilobum R. C. Fang & A. L. Chang (1982)*.

常绿灌木，高 1 米。幼枝密被锈黄色绵毛，老枝渐少，毛被下面疏生小而不明显的鳞片。叶片狭长圆状倒卵形，长 4—7.5 厘米，宽 1.5—2.5 厘米，顶端钝，具短尖头，基部楔形渐狭，上面无鳞片，沿中脉被绵毛，下面密被鳞片，鳞片褐色，近等大，相距为其直径的 1—2 倍，或小于直径但不邻接，有时沿中脉疏被绵毛，成长叶的中脉、侧脉和网脉在上面下陷或下面凸起；叶柄长 0.6—1.8 厘米，密被锈黄色绵毛，毛被覆盖有小鳞片。花序顶生，2—4 朵花，伞形着生花梗粗壮，长 0.6—1.5 厘米，被鳞片和微柔毛或疏被锈黄色绵毛；花萼发达，5 裂至基部，裂片带红色，线形，长 6—12 毫米，宽约 2 毫米，边缘密生锈黄色长纤毛，以后渐脱落，外面疏生鳞片，至基部较密；花冠? 色，狭漏斗状，长约 4 厘米，花冠管长 2 厘米，外面全部不被鳞片，仅花冠管基部被微柔毛；雄蕊 10 枚，不等长，短于花冠，花丝基部有微柔毛；子房 5 室，外面密被鳞片，花柱伸出花冠外，基部有少数鳞片和短柔毛。蒴果椭圆体形，长 5—9 毫米，短于或等于宿存萼裂片。花期 3 月，果期 10—11 月。

产屏边、西畴(法斗)，生于海拔 2200 米的石灰岩山坡。模式标本采于屏边。

本种与毛柄杜鹃 [R. valentinianum Forrest ex Hutch.] 相近，但本种叶较狭长，萼片

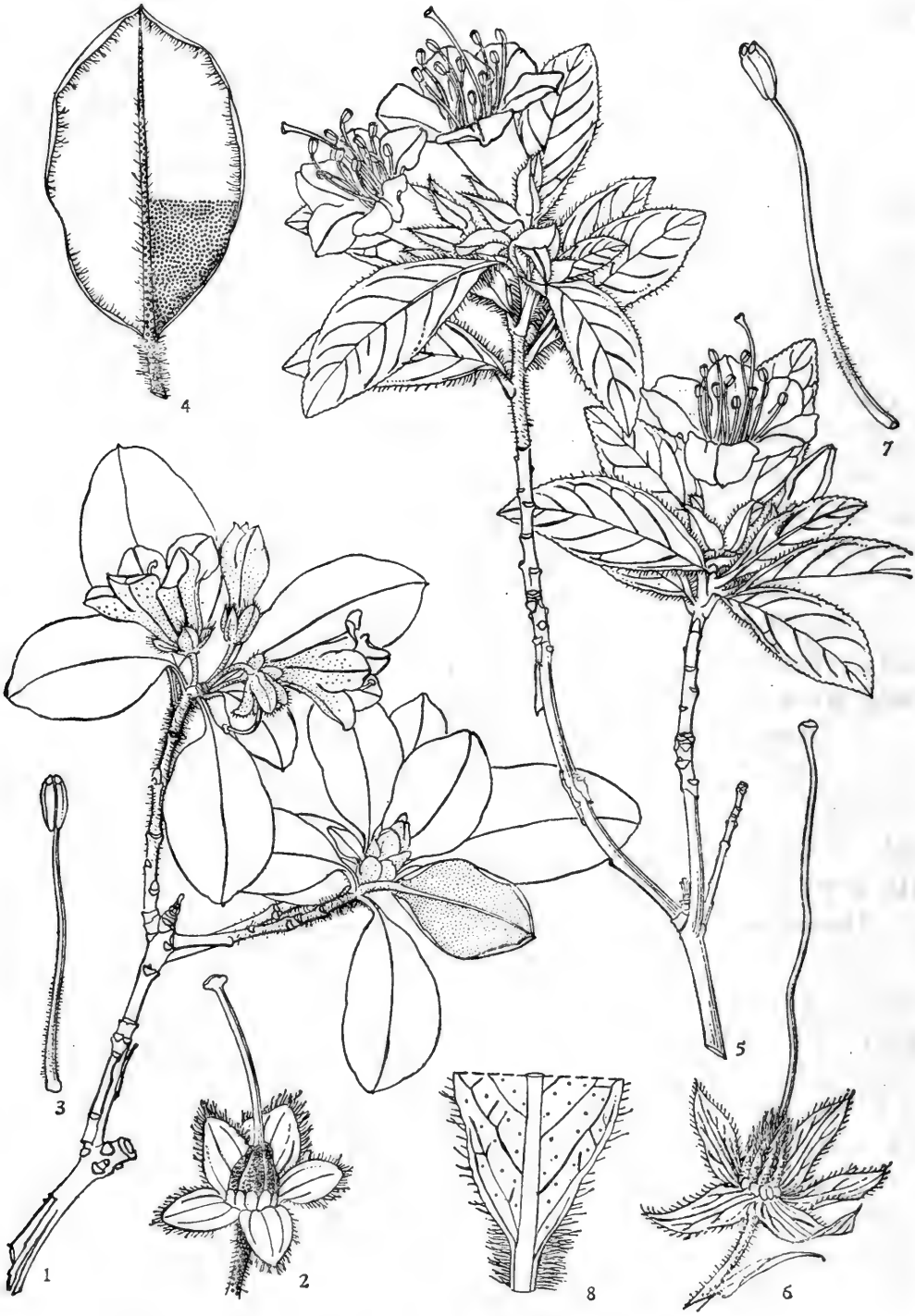


图 版 127

1—4. 毛柄杜鹃 Rhododendron valentinianum Forrest ex Hutch. var. valentinianum., 1. 花枝, 2. 雌蕊和花萼, 3. 雄蕊, 4. 叶背部分示鳞片和毛; 5—8. 翅柄杜鹃 R. fletcherianum Davidian, 5. 花枝, 6. 雌蕊和花萼, 7. 雄蕊, 8. 叶片基部及叶柄。 (肖 溶绘)

线形，花冠漏斗状，外面无鳞片，花柱基部明显具鳞片和柔毛而不同。

142. 翅柄杜鹃　图版 127，5—8

Rhododendron fletcherianum Davidian (1961); J. R. Sealy in Curtis (1966); Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982)*.

灌木，高 0.6—1.2 米。小枝疏生不明显的鳞片，被粗毛。叶长圆状披针形或长圆状倒卵形，长 2.5—5 厘米，宽 1.2—2.6 厘米，顶端锐尖或钝，具短尖头，基部钝或楔形下延，上面散生鳞片或无鳞片，无毛，边缘有浅而小的圆齿和小刚毛，下面鳞片淡褐色，小，相距为其直径的 3—6 倍，中脉在上面下陷，有背面微凸起，侧脉在两面不明显，网脉在叶面明显下陷；叶柄长 0.4—0.6 毫米，扁平，因叶片下延而有狭翅，疏被鳞片，两侧有小刚毛。顶生花序伞形，2—4(—5) 朵花；花芽鳞圆卵形；小苞片线状匙形；花梗 0.6—1.2 厘米，散生鳞片，密被粗毛；花萼绿色，深 5 裂，裂片卵状披针形，长 0.8—1.2 厘米，外面基部有小鳞片，其余部分洁净，边缘密被长睫毛；花冠黄色，宽漏斗状，长 3—4.6 厘米，外面极少鳞片或无鳞片；雄蕊 10，不等长，长雄蕊与花冠等长，花丝基部密被柔毛；子房 5 室，密被鳞片和粗毛，或上部被粗毛，花柱细长，长过于花冠，无鳞片。蒴果（未见，据原描写）圆锥状或卵圆形，长 6—9 毫米，直径 5—7 毫米，被鳞片，上部有刚毛，为宿存萼片包被。花期 5—6 月。

产贡山，生于海拔 3450 米的路边悬崖或山坡上；西藏察隅也有，生于高山林内。

143. 少鳞杜鹃

Rhododendron yungchangense Cullen (1978), (1980).

灌木，高 0.8—1.3 米。幼枝有刚毛状的毛，毛不稳定地宿存。叶片狭椭圆形或狭倒卵形，至基部逐渐成楔形，顶端钝，长 7—10 厘米，宽 2.8—3.8 厘米，上面深绿色，无毛也无鳞片，边缘具有毛，毛易脱落，叶下面淡灰绿色，具乳突，鳞片疏，黄色，不等大；叶柄被鳞片，有刚毛。花序有花 2—4 朵，花梗散生鳞片；花萼明显 5 裂，裂片长圆形，钝，长约 7 毫米，有缘毛；花冠长约 6 厘米，筒部长约 3.2 厘米，白色，漏斗状钟形，外面无毛和无鳞片；雄蕊 10 枚；子房至花柱渐变狭，花柱多少无鳞片。蒴果被鳞片，长圆状圆柱形，长 12—16 毫米。

产保山以北（北纬 25°12′），生于陡岩或山谷边，海拔 2100—2450 米。模式标本采于保山北部。

未见标本，以上依据 J. Cullen 的描述记载。J. Cullen 并指出本种以其独特的花萼，无毛和无鳞的花冠，以及无鳞的花柱而易于识别。

144. 香花白杜鹃　图版 128，1—4

Rhododendron ciliipes Hutch. in Stevenson (1930), (1931), descr. latin.; Sleumer (1958), pro syn.; Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982).

灌木，高 1—2 米。一年生枝条密被褐色刚毛和鳞片，老枝灰色，毛被和鳞片不存在。叶片长圆形、卵形或卵状椭圆形，长 4—7.5 厘米，宽 2—3.5 厘米，先端骤然渐尖或钝尖，基部圆形或稍狭而成宽楔形，叶缘密生细长纤毛，以后脱落，上面或多或少散生鳞片，下面淡绿色，被黄褐色鳞片，鳞片大小不一，相距为其直径的 1—2 倍，中脉在上面略下陷，在下面凸起，侧脉 7—8 对，纤细，在两面均不明显；叶柄短，长 5—8 毫米，被鳞片和刚毛。花序顶生 1(—2) 朵花；花梗长 0.6—1 厘米，密被鳞片；花萼不发达，环状或萼片发育，长 2—6 毫

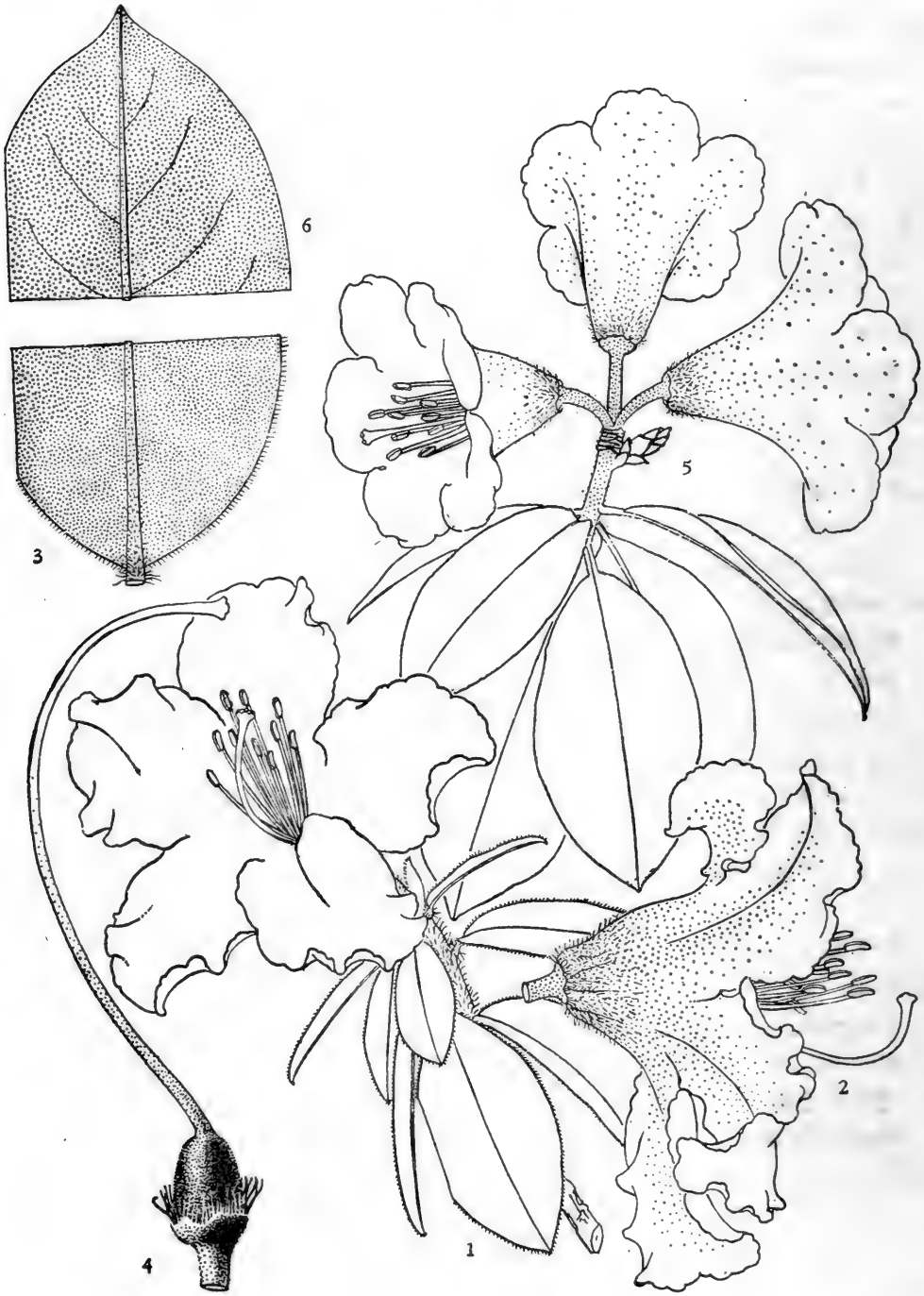


图 版 128

1—4. 香花白杜鹃 Rhododendron ciliipes Hutch., 1. 花枝, 2. 花, 3. 叶背部分示鳞片, 4. 雌蕊和花萼; 5—6. 红晕杜鹃 R. roseatum Hutch., 5. 花枝, 6. 叶背部分示鳞片。 (杨建昆绘)

米，外面密被鳞片，边缘密生长睫毛或近无毛；花冠白色带淡红色晕，内面基部有黄绿色斑块，芳香，宽漏斗状，长 5.5—7 厘米，外面被淡黄绿色鳞片，筒部被灰白色短柔毛；雄蕊 10 枚，不等长，长达花冠裂片中部，花丝下部被灰白色柔毛；子房 6 室，密被鳞片，花柱与花冠近等长或伸出花冠，下半部疏被鳞片。蒴果长圆状卵形，长 1.5—2 厘米，密被褐色鳞片。花期 4—5 月，果期 7 月以后。

产腾冲、碧江、贡山，生于海拔 2500—3300 米的杂木林中、山脊松林下、陡岩或山谷边腐殖土覆盖的砾石上；模式标本采于龙川江-怒江分水岭，大致在腾冲地区。

145. 褐叶杜鹃 图版 129，1—2

Rhododendron pseudociliipes Cullen (1978), (1980).

灌木，高 0.6—2 米。幼枝纤细，密被褐色鳞片，疏生刚毛，毛通常易落。叶片狭椭圆形或长圆形，长 3.5—6(—8) 厘米，宽 1.6—2.7 厘米，顶端短渐尖，明显有短尖头，基部楔形至钝圆，上面幼时密被褐色鳞片，老叶鳞片脱落，下面干后深褐色，密被大小不一的鳞片，相距小于或等于其直径，幼叶叶缘通常疏生刚毛，随后脱落；叶柄长 6—9 毫米，两侧疏生刚毛，后脱落。花序顶生 1(—2) 朵花；花梗长 0.7—1 厘米，密被鳞片，花萼不发育，环状或有波状裂片，外面密被鳞片，边缘有纤毛或疏生刚毛；花冠白色外面带淡红紫色晕，芳香，宽漏斗状，长 5—6.5(—7) 厘米，花冠筒部长 2.5—3.5 厘米，外面全部疏被鳞片，筒部且被短柔毛；雄蕊 10，不等长，长达花冠裂片的中部花丝下部被短柔毛；子房 6 室，外面密被鳞片，花柱近于与花冠等长或略短于花冠，近基部被鳞片。蒴果长圆状圆柱形，长 1.5—2 厘米，托以宿存花萼。花期 4 月，果期 8—9 月。

产云南西北部（高黎贡山，大致在泸水至碧江之间），生于石岩、灌丛或大树上，海拔 2400—3050 米。缅甸东北部也有。模式标本采于云南高黎贡山，北纬 26°20′。

本种以其 1 朵花的花序和叶下面深褐色、叶形较狭小而易于辨认。

146. 睫毛萼杜鹃(图鉴)

小麻勒(禄劝)

Rhododendron ciliicalyx Franch. (1886); Hook. f. in Curtis (1901)*; Hutch. (1919), in Stevenson (1930); Sleumer (1958), p. p.; "图鉴"(1974)*; Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982).

Rhododendron missionarum Lévl. (1915); Hutch. (1919), in Stevenson (1930); *R. pseudociliicalyx* Hutch. (1919), in Stevenson (1930); *R. lyi* auct. non Lévl.: Sleumer (1958), p. p.

146a. 睫毛萼杜鹃(亚种)

subsp. **ciliicalyx**

灌木，高 1—2 米。幼枝褐色，疏被鳞片，明显密被黄褐色刚毛，老枝灰白色，茎皮剥裂状，鳞片和毛被不存在。叶片长圆状椭圆形、狭倒卵形至长圆状披针形，长 4.5—7(—9) 厘米，宽 1.5—3(—4.5) 厘米，顶端锐尖，基部变狭成楔形，幼叶边缘疏被睫毛状刚毛，以后脱落，上面幼时疏生鳞片，网脉脉纹明显，下面灰绿色，密被褐色鳞片，鳞片略不等大，相距为其直径的 1/2 至 1.5 倍，中脉在上面下陷，在下面明显凸起，侧脉纤细，约 8 对，在上面下陷或有时不明显，在下面明显凸起或不明显；叶柄长 0.6—1 厘米，疏被鳞片，幼时于两

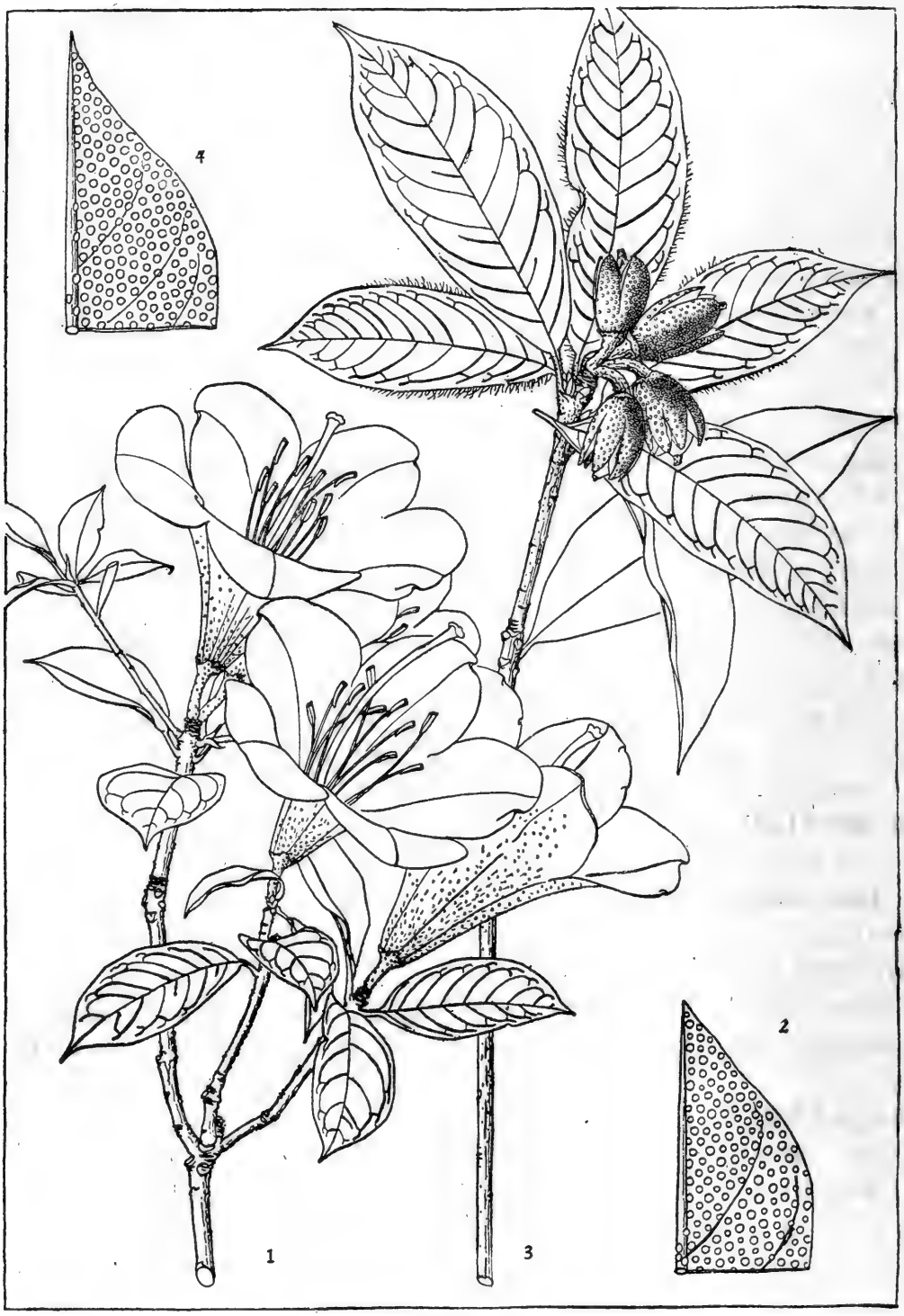


图 版 129

1—2. 褐叶杜鹃 Rhododendron pseudociliipes Cullen, 1. 花枝， 2. 叶背部分示鳞片； 3—4. 菱形叶杜鹃 R. rhombifolium R. C. Fang, 3. 果枝， 4. 叶背部分示鳞片。 （吴锡麟绘）

侧明显着生黄褐色刚毛。花序有花 2—3 朵；花梗长 0.6—1 厘米，伞形着生，密被鳞片；花萼长 1—2 毫米，外面密被鳞片，波状 5 裂或裂片三角状，稀裂片大小有变异长可达 6 毫米，边缘有长刚毛或有时无缘毛；花冠淡紫色、淡红色或白色，宽漏斗状，长 3—5 厘米，花冠筒部外面无鳞片，至基部被微柔毛，花冠裂片约与筒部近等长，裂片卵形，边缘波状，有时外面于中部被少数鳞片，其余无鳞片；雄蕊 10，不等长，不伸出花冠，花丝下部约 1/3 被疏柔毛，花药长 6 毫米；子房 5 室，稀 6 室，密被鳞片，花柱不长于花冠，与雄蕊近等长，略弯，下部约 1/2 被鳞片。蒴果褐色，长圆状卵形，长 1—2 厘米，密被鳞片。花期 4 月，果期 10—12 月。

产洱源、禄劝、景东、蒙自、砚山、麻栗坡、广南等地，生于海拔(1000—)1750—2400(—3100)米的混交林、石山灌丛、干燥山坡；可能分布至四川。越南北部也有。模式标本采于洱源孟获营附近的白沙河。

此亚种和云上杜鹃(R. pachypodum Balf. f. & W. W. Smith)形态特征相近，并有相同的分布区，但本种以其幼枝密被硬毛；叶片较狭、叶背鳞片较疏；花冠较小，外面鳞片少，仅在花冠裂片外疏生鳞片，花冠管下部通常无鳞片等特点可识别。

146b. 长柱睫萼杜鹃(亚种)

长柱杜鹃(图鉴)

subsp. **lyi** (Lévl.) R. C. Fang, Stat. nov.

Rhododendron lyi Lévl. (1914); Hutch. (1919)*, in Stevenson (1930); Sleumer (1958), p. p.; "图鉴"(1974)*; Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982).

与原亚种不同在于叶下鳞片密被，相距小于直径至近于邻接；花柱伸出花冠很长；子房 6 室。花期 4 月。

产巧家、宣威。分布至贵州。

按 H. Sleumer 和 J. Cullen 的记载，这一类群的植物还分布至越南、老挝、泰国、缅甸，向西至印度东北(阿萨姆)。有可能原亚种的分布扩展至中南半岛。

147. 附生杜鹃　图版 130，1—3

Rhododendron dendricola Hutch. (1919)*, in Stevenson (1930); Sleumer (1958), pro syn.; Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982).

Rhododendron notatum Hutch. in Stevenson (1930), (1931); *R. atentsiense* Hand. Mazz. (1921).

灌木，高 1—3.3 米，有时附生. 幼枝绿色，细长，圆形平滑不具沟棱，疏被褐色或褐红色的腺鳞，老枝灰色，鳞片渐脱落。叶聚生分枝上部，大小不一，长圆状椭圆形或倒卵状椭圆形，长 7—12 厘米，宽 2—4.5 厘米，顶端通常钝，突尖，或有时锐尖，基部渐狭或有时稍钝圆，上面鲜绿色或暗绿色，疏生褐色鳞片，下面粉绿色，密被红褐色鳞片，鳞片大小略不相等，相距小于直径或为直径的 1—4 倍，中脉在下面略下陷或近于平坦，在背面突起，侧脉约 8 对，纤细，在两面不明显；叶柄长 0.5—1.3 厘米，疏被鳞片。顶生伞形花序有花 2—3 朵；花梗长约 1 厘米，密被鳞片；花萼不发达，环状，密被鳞片，无睫毛；花冠白色带淡红色晕，内面基部有黄色斑块，芳香，宽漏斗状，长 7 厘米，5 裂至花冠的 1/3，裂片圆形，开展，花冠外面疏生鳞片，花冠筒至基部被灰白色微柔毛；雄蕊 10 枚，不等长，全部长度达花

图 版 130

1—3. 附生杜鹃 Rhododendron dendricola Hutch., 1. 花枝, 2. 叶背部分示鳞片, 3. 幼果; 4—6. 薄皮杜鹃 R. taronense Hutch., 4. 花枝, 5. 叶背部分示鳞片, 6. 开裂的蒴果。 (张宝福绘)

冠裂片的中部，花丝下部被淡黄白色柔毛；子房6室，密被鳞片，花柱近于与花冠等长，下半部疏被鳞片。蒴果卵状长圆形，长1.5—2厘米，密被褐色鳞片。花期4—5月，果期5—11月。

产贡山、福贡、碧江，生于杂木林中岩石上或陡岩灌丛中，有时附生于杂木林中树上，海拔1350—1900米。缅甸北部也有。

本种叶背鳞片疏密度颇有变异，但通常所见相距均大于其直径，偶尔在同一植株上尚可见到相距小于其直径的。

148. 薄皮杜鹃(图鉴)　图版130，4—6

Rhododendron taronense Hutch. in Stevenson (1930), (1931), descr. latin.;"图鉴"(1974)*; Davidian (1982).

Rhododendron veitchianum auct. non Hook. f. (1857): Sleumer (1958), p. p.; *R. dendricola* auct. non Hutch. (1919): Cullen & Chamberlain (1978), p. p.; Cullen (1980), p. p.

灌木，有时附生于树干上，高1.2—3米。老枝有暗紫色、平滑而易剥落的薄皮，幼枝疏被鳞片。叶狭椭圆形或长椭圆状披针形，长7—14厘米，宽2.3—4.3厘米，两端渐变狭而成锐尖，上面疏生鳞片，下面鳞片褐色或黄褐色，大都下陷，相距为其直径的(2—)3—5倍，中脉在上面略下陷，或近于平坦，在背面突起，侧脉10对以上，纤细，在两面均不明显；叶柄长0.8—1.5厘米，疏被鳞片，上面具浅而狭的沟槽。顶生伞形花序有4—5朵花，花梗长约1厘米，疏被鳞片，密被微柔毛；花萼不发达，环状或浅波状5裂，外面密生鳞片，边缘无睫毛；花冠白色，内面有黄色斑块，芳香，宽漏斗状，长4—5厘米，近于在花冠中部5裂，裂片圆形，开展，花冠外面沿瓣片中部至筒部疏被鳞片，花冠筒至基部被灰白色微柔毛；雄蕊10枚，不等长，长雄蕊近与花冠等长或超过花冠，花丝下部密被灰白色长柔毛；子房6室，密被鳞片，花柱长出花冠，下部1/4被鳞片。蒴果卵状长圆形，长1.8—2.5厘米，基部略歪斜，密被褐色鳞片。花期11月。

产贡山独龙江河谷东岸，生于江边阔叶林中，有时附生于树干，海拔1250—1600米，偶见。模式标本采于独龙江河谷。

149. 菱形叶杜鹃　图版129，3—4

Rhododendron rhombifolium R. C. Fang (1982)*.

灌木，通常附生，高2—3米。幼枝密被褐色鳞片，老枝灰色。叶聚生分枝顶，菱状椭圆形或菱状披针形，长5.5—8.5厘米，宽2—3厘米，顶端渐尖，基部楔形，幼叶边缘疏生褐色长刚毛，上面洁净无鳞片，下面干后褐色，密被大的鳞片，鳞片褐红色，有宽的边缘，不等大，相距小于直径，中脉在叶面凹陷，在下面凸起，侧脉纤细，在两面均不显，叶面网脉明显；叶柄短，长0.5—1.2厘米，密被褐色鳞片，初时两侧生褐色长刚毛，以后脱落。花未见。果序有果3—4个，伞形排列；果梗粗壮，长0.6—1厘米，密被褐色鳞片；蒴果卵珠状或长圆形，密被褐色鳞片，6瓣开裂；宿存萼片长2毫米，顶端圆形，边缘密生褐色刚毛。果期10—11月。

产贡山，生于海拔1800—1900米的山坡阔叶林中或附生于密林中树干上。模式标本采于贡山。

本种与产在印度东北部(阿萨姆)的 R. formosum Wall. 相近,但本种叶菱状椭圆形或菱状披针形,叶下鳞片较密,相距小于直径,而后者叶倒披针形至倒卵形,叶下鳞片相距1—1.5倍于其直径。也可能相近于纯黄杜鹃 [R. chrysodoron Tagg ex Hutch. (黄花杜鹃亚组 Subsect. Boothia)], 但先端渐尖,基部楔形,下面褐色,被大鳞片而不同,但由于缺乏花标本及完整的果标本(宿存花柱断落),对本种的亲缘位置不能确定,暂置于有鳞大花亚组内。

150. 红晕杜鹃 图版 128, 5—6

Rhododendron roseatum Hutch. (1919), in Stevenson (1930); Sleumer (1958), pro syn.; Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982).

Rhododendron lasiopodum Hutch. (1919), in Stevenson (1930); Sleumer (1958).

灌木,高 1.2—3 米,有时长成小乔木,高可达 4 米。幼枝淡褐色,疏被褐色鳞片。叶聚生枝条上部,卵形,长 6—10 厘米,宽 2—4.5 厘米,顶端通常三角状锐尖,偶或渐尖,具短尖头,基部钝圆或稍狭而成阔楔形,幼叶上面密被褐色鳞片,以后渐脱落,下面略呈灰白色,密被褐色或红褐色鳞片,鳞片稍不等大,相距不超过其直径或相邻接,偶有相距等于其直径,中脉在上面略下陷,在下面凸起,侧脉 6—8 对,纤细,在两面均不明显;叶柄长 0.5—1.2 厘米,疏被鳞片,幼叶柄两侧以至叶柄疏生粗毛,不久脱落。顶生伞形花序有花 2—4 朵;花梗长 1—2 厘米,密被鳞片,基脚密被灰白色短茸毛,花梗自此断落;花萼不发达,外面密被鳞片,波状 5 裂,裂片边缘密生长睫毛,偶而近无毛;花冠于蕾期粉红色,花开后白色带淡红色晕,芳香,宽漏斗状,长 5.5—7 厘米,近于在花冠筒中部 5 裂,裂片圆形,外面散生或密生鳞片,花冠筒至基部被灰白色微柔毛,雄蕊 10 枚,不等长,全部长度达花冠裂片的中部,下部 1/4—1/3 被淡黄白色柔毛;子房 6 室,密被鳞片,花柱近于与花冠等长,下部 1/2—2/3 被鳞片。蒴果长圆状卵形,长约 1.5 厘米,密被褐色鳞片。花期 5—7 月。

产腾冲、碧江,生于常绿阔叶林下、山坡阳处灌丛、山脊林内或岩石上灌丛中,海拔 2000—3000 米。模式标本采自云南西部(龙川江-怒江分水岭)。

151. 云上杜鹃(图鉴) 图版 125, 1—3

白豆花(云南漾濞),波瓣杜鹃(图鉴)

Rhododendron pachypodum Balf. f. & W. W. Smith (1916); Hutch. (1919), in Stevenson (1930); Sleumer (1958); Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982).

Rhododendron rufosquamosum Hutch. (1919), in Stevenson (1930); Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980); *R. scottianum* Hutch. (1919), in Stevenson (1930); "图鉴" (1974)*; *R. pilicalyx* Hutch. (1919), in Stevenson (1930); *R. supranubium* Hutch. (1919), in Stevenson (1930); "图鉴"(1974)*; *R. ciliicalyx* auct. non Franch.: Sleumer (1958), p. p..

灌木,偶见附生,高 1—4 米,稀为小乔木,高 3—5 米。幼枝密被褐色鳞片,无毛,老枝条灰色。叶椭圆形、长椭圆形、椭圆状披针形、倒卵形,革质,长 6—11 厘米,宽 2—5 厘米,顶端渐尖或骤尖,基部渐狭,有时幼叶边缘疏生长睫毛,上面疏生鳞片或后来洁净,下面密被鳞片并通常带灰白色,鳞片褐色或褐红色,大小不等,相距小于直径或近于邻接,偶而相

距相当其直径，中脉在上面下陷，在下面凸起，侧脉纤细，在上面不明显，在下面略显；叶柄长 0.6—1.6 厘米，密被褐色鳞片，有时疏生长纤毛。花序顶生，2—4 朵伞形着生，通常 3 朵，花梗长 0.5—1 厘米，密被鳞片，不被毛；萼不明显，被鳞片，具 5 个短浅的圆裂片或略呈三角形的裂片，长约 1 毫米，偶而出现一片特长的长可达 1.6 厘米的线形裂片，萼片边缘有长睫毛；花冠白色，瓣片外面带淡红色晕，内面有一瓣有淡黄色斑块，稀花冠黄色，宽漏斗状，长 5—7 厘米，花冠外面密被鳞片，花冠筒至基部通常被灰白色微柔毛；雄蕊 10 枚，不等长；长雄蕊长达花冠裂片中部，花丝下部被柔毛；子房 6 室，稀 5 室，密被鳞片，花柱稀长于花冠，下部被鳞片。蒴果卵形或长圆状卵形，长 1.5—2.5 厘米，基部托以宿萼。花期 4—5 月，滇东南 3 月即开花。

产腾冲、保山、大理、漾濞、云龙、巍山、弥渡、凤庆、景东、双江、临沧、楚雄、双柏、新平、元江、思茅、富民、昆明、江川、蒙自、金平、屏边、砚山、文山、西畴、麻栗坡、广南等地，生于干燥山坡灌丛或山坡杂木林下、石山阳处，海拔 1200—2800(—3100) 米。模式标本采于大理。

本种原描写花黄色，而 J. Cullen (1980) 指出，模式标本并没有花，和模式标本相似且为 G. Forrest 采于同地的标本记载“花白色具黄色斑块”。至今所见到的滇西大量标本花也均为白色，花冠内面有淡黄色斑，其他特征与广泛采于云南西南至东南的标本无异，看来确系原来记载有误。

152. 侧花杜鹃　图版 131，1

Rhododendron lateriflorum R. C. Fang & A. L. Chang (1983)* in A. L. Chang.

常绿灌木，高 5 米。幼枝灰褐色，密被小而不透明的鳞片，老枝灰色，鳞片渐脱落。叶片狭长圆形至披针形，革质，长 4.5—8 厘米，宽 0.9—1.9 厘米，顶端锐尖，明显具短尖头，基部楔形，上面密被小鳞片，幼叶中脉上有微柔毛，下面灰白色，密被鳞片和短柔毛，中脉上毛更明显，鳞片小，等大，透明或不透明，相距为其直径的 1—2 倍，中脉在上面凹陷，在下面凸起，侧脉约 13 对，在上面极不明显，在下面微凸起；叶柄长 0.8—1.4 厘米，密被小鳞片。花未见。果序腋生，有 2—3 个果，着生成短总状，果梗弯弓状，长 2—3 厘米，密被小鳞片；蒴果柱状，长 1—1.5 厘米，直径 4—5 毫米，密被小鳞片，5 裂，宿存花柱细长，基部密生开展的短柔毛；宿存花萼短小，萼裂片三角状，长约 1 毫米，外面有鳞片。果期 10—11 月。

产贡山独龙江东岸高黎贡山，生于海拔 2700—3400 米的山坡阔叶林或灌丛中。

本种叶片狭长圆形至披针形，果序腋生，花柱基部密生短柔毛，与管花杜鹃 (R. keysii Nuttall) (产锡金、不丹及我国西藏东南) 相近，但叶下面灰白色，生短柔毛，鳞片等大，蒴果较大而不同，因缺乏花标本 (南水北调 10029 号标本记载花黄色，但标本上无花)，其分类位置尚不能完全肯定。

153. 凸脉杜鹃　图版 131，2

Rhododendron hirsutipetiolatum A. L. Chang & R. C. Fang (1983)* in A. L. Chang.

常绿灌木，高 5 米。幼枝褐色，被鳞片，无毛，老枝深褐色。叶片长圆状椭圆形，厚纸

图 版 131

1. 侧花杜鹃 Rhododendron lateriflorum R. C. Fang & A. L. Chang, 果枝; 2. 凸脉杜鹃 R. hirsutipetiolatum R. C. Fang, 花枝; 3—4. 广南杜鹃 R. guangnanense R. C. Fang, 3. 花枝, 4. 叶背面部分示毛被和鳞片; 5. 线萼杜鹃 R. linearilobum R. C. Fang & A. L. Chang, 幼果枝。 (李锡畴绘)

质，长 6—8 厘米，宽 2.5—3.2 厘米，顶端短渐尖，基部楔形至狭的钝形，上面幼时密被鳞片，以后渐脱落，沿中脉有微柔毛，下面密被鳞片，鳞片小，黄褐色，有宽的边缘，相距小于直径或近相邻接，中脉在两面微凸起，侧脉约 9 对，在叶面微凸，在下面不明显；叶柄长 0.8—1.2 厘米，腹面平坦或仅有浅的沟槽，密被鳞片、粗毛和微柔毛。花序顶生，2—4 朵花，伞形着生；花梗粗壮，长 0.8—1.6 厘米，密被鳞片；花萼短小，环状或波状，外面密生鳞片，无缘毛；花冠宽漏斗状，淡紫红色，内有紫红色斑，长 2.5—3.5 厘米，外面密被小鳞片，近中部分裂，裂片宽卵形；雄蕊 10 枚，不等长，长雄蕊短于花冠，花丝基部有少数微柔毛以至无毛；子房 5 室，外面有密鳞片，花柱长于雄蕊与花冠近于等长，洁净。蒴果未见。花期 4 月。

产碧江，生于海拔 3400 米的冷杉-杜鹃林内。

本种外形相近于亮鳞杜鹃（R. heliolepis Franch.），但中脉和侧脉在叶面凸起，叶下鳞片小，叶柄有毛，花柱洁净而明显不同。

154. 亮鳞杜鹃(图鉴)

短柱杜鹃(图鉴)

Rhododendron heliolepis Franch. (1887); Forb. et Hemsl. (1889); Hutch. in Stevenson (1930); "图鉴"(1974)*; Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982).

Rhododendron brevistylum Franch. (1898); Stapf in Curtis (1921)*; Hutch. in Stevenson (1930); "图鉴" (1974)*; *R. heliolepis* Franch. var. *brevistylum* (Franch.) Cullen (1978), (1980); *R. pholidotum* Balf. f. et W. W. Smith (1917); Hutch. in Stevenson (1930); Davidian (1982). *R. plebeium* Balf. f. et W. W. Smith (1917); *R. porrosquameum* Balf. f. et Forrest (1920).

154a. 亮鳞杜鹃(原变种)　图版 132，4—6

var. **heliolepis**

灌木，高 (1—)2—5 米，有时长成小乔木，高 5—6 米。幼枝粗短，密被鳞片；叶有浓烈的香气，常绿，通常向下倾斜着生，长圆状椭圆形、椭圆形或椭圆状披针形，长 5—12.5 厘米，宽 1.7—4 厘米，顶端锐尖或渐尖，具短尖头，基部渐狭或有时钝圆，叶面幼时密被鳞片，以后渐疏，背面淡褐色或淡黄绿色，鳞片近等大，薄片状，扁平或中心凹下，大而贴生，淡黄绿色或灰白色，鳞片间的距离变化大，相距为其直径或为直径的 1/2—2 倍，有时则连续分布；叶柄长 0.5—1.5 厘米，密生鳞片。花序顶生，总状花序轴缩短成伞形，有花 5—7 朵；花梗细长，长 1—3 厘米，密被鳞片；花萼短小，边缘浅波状，有时萼片长圆形，长约 2 毫米，外面密生鳞片；花冠钟状，粉红色、淡紫红色或偶为白色，内有紫红色斑，长 2.5—3.5 厘米，外面疏被或密被鳞片；雄蕊 10 枚，不等长，通常不超出花冠，花丝下半部有密而长的粗毛；子房 5 室，偶见 6 室，有密鳞片，花柱短于雄蕊或与之近等长，偶或略长于长雄蕊，下部有柔毛。蒴果长圆形，长 1—1.3 厘米。花期 7—8 月，果期 8—11 月。

产贡山、德钦、中甸、维西、丽江、漾濞、大理、鹤庆、洱源、腾冲、碧江，生于混交林、冷杉林缘、高山杜鹃灌丛，海拔 3000—4000 米；西藏察隅地区也有。分布至缅甸东北。模式标本采于鹤庆瓜拉坡。

图 版 132

1—3. 红棕杜鹃 Rhododendron rubiginosum Franch. var. rubiginosum, 1. 花枝， 2. 雌蕊， 3. 叶背部分示鳞片； 4—6. 亮鳞杜鹃 R. heliolepis Franch. var. heliolepis, 4. 花枝， 5. 雌蕊， 6. 叶背部分示鳞片。 （吴锡麟绘）

154b. 毛冠亮鳞杜鹃(变种)

var. **oporinum** (Balf. f. & Ward) A. L. Chang ex R. C. Fang (1982).

Rhododendron oporinum Balf. f. & Ward (1917); Hutch. in Stevenson (1930); Cullen & Chamberlain (1978), in syn.; Cullen (1980), in syn.

与亮鳞杜鹃不同在于花冠外除有鳞片还被微柔毛。

产碧江,生于海拔 3400 米的山坡林间灌丛。缅甸东北部也有。

154c. 灰褐亮鳞杜鹃(变种)

var. **fumidum** (Balf. f. & W. W. Smith) R. C. Fang (1982).

Rhododendron fumidum Balf. f. & W. W. Smith (1917); Hutch. in Stevenson (1930); Cullen & Chamberlain (1978), in syn.; Cullen (1980), in syn; Davidian (1982).

这一变种的特征是叶片干后上面暗褐色,下面褐色;花冠紫红色,内有红褐色斑点,花柱无毛。

产禄劝、巧家等地,生于海拔 3200—3500 米的山坡灌丛、高山杜鹃林或山谷湿润处。模式标本采于云南东北部。

155. 红棕杜鹃(图鉴)

茶花叶杜鹃(图鉴)

Rhododendron rubiginosum Franch. (1887); Hook. f. in Curtis (1898)*; Osborn (1925); Hutch. in Stevenson (1930); "图鉴"(1974)*; Chamberlain in Lauener (1977); Cullen et Chamberlain (1978); Cullen (1980)*; Davidian (1982)*.

Rhododendron desquamatum Balf. f. et Forrest (1920); Hutch. in Stevenson (1930) et in Curtis (1937)*; "图鉴"(1974)*; Davidian (1982). *R. catapastum* Balf. f. et Forrest (1920); *R. stenoplastum* Balf. f. et Forrest (1920).

155a. 红棕杜鹃(原变种)　图版 132, 1—3

var. **rubiginosum**

常绿灌木,高 1—3 米,或成小乔木,高可达 10 米。幼枝粗壮,褐色,有鳞片。叶常绿,通常向下倾斜,叶片椭圆形、椭圆状披针形或长圆状卵形,长 3.5—8 厘米,宽 1.3—3.5 厘米,顶端通常渐尖,有时锐尖,基部楔形、宽楔形以至钝圆,上面密被鳞片,以后渐疏,下面密被锈红色鳞片,鳞片通常腺体状或薄片状,大小不等,大鳞片色较深,褐红色或黑褐色,散生而常于中脉两侧较为密集,小鳞片覆瓦状排列或相距为其直径之半;叶柄长 0.5—1.3 厘米,密生鳞片。花序顶生,总状花序轴缩短成伞形,有花 5—7 朵;花梗长 1—2.5 厘米,密被鳞片;花萼短小,边缘状或浅 5 圆裂,密覆鳞片;花冠宽漏斗状,淡紫色、紫红色、玫瑰红色、淡红色,少有白色带淡紫色晕,内有红色或紫红色斑点,长 2.5—3.5 厘米,外面被疏散的鳞片;雄蕊 10 枚,不等长,略伸出,花丝下部被短柔毛;子房 5 室,有密鳞片,花柱长过雄蕊,不被毛。蒴果长圆形,长达 1.8 厘米。花期 (3—)4—6 月,果期 7—8 月。

产云南西北部,西部至东北部,生于云杉、冷杉、落叶松林林缘或林间间隙地,或黄栎、杉、针-阔叶混交林内,在滇西北通常大面积生长,成为植物群落中的优势种,海拔 (2500—)2800—3500(—4200) 米;四川西南部也有。模式标本采于大理苍山。

155b. 毛柱红棕杜鹃(变种)

var. **ptilostylum** R. C. Fang (1982).

这一变种的特征是花柱下部有微柔毛。

产丽江玉龙山及雪松村哈拉古，海拔 3300 米左右的冷杉林缘或山坡灌丛。

155c. 洁净红棕杜鹃(变种)

var. **leclerei** (Lévl.) R. C. Fang (1982).

Rhododendron leclerei Lévl. (1913), (1916); Hutch. in Stevenson (1930); Rehd. (1934); Cullen et Chamberlain (1978), in syn.; Cullen (1980), in syn.

这一变种的特征是花丝完全无毛；萼裂片无鳞片或仅边缘有少数鳞片。

产禄劝等地，生于海拔 3600 米的山坡灌木丛中。 模式标本采于云南东北部（大海子）。

156. 黄花杜鹃(峨眉植物志、图鉴) 图版 133，1—4

Rhododendron lutescens Franch. (1886); Hemsl. et Wils. (1910); Rehd. et Wils. in Sarg. (1913); Hutch. in Curtis (1920)*, in Stevenson (1930); Rehd. (1934), (1947); Fang (1939), (1942)*, (1947); Bean (1951); Davidian (1963);"图鉴" (1974)*; Chamberlain in Lauener (1977); Cullen et Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982).

Rhododendron costulatum Franch. (1895); Hutch. in Stevenson (1930); *R. lemeei* Lévl. (1914), (1916); Hutch. in Stevenson (1930); *R. blinii* Lévl. (1915), (1916); Hutch. in Stevenson (1930).

灌木，高 1—3 米。幼枝细长，疏生鳞片。叶散生，叶片纸质，披针形、长圆状披针形或卵状披针形，长 4—9 厘米，宽 1.5—2.8 厘米，顶端长渐尖或近于尾尖，基部圆形或宽楔形，上面深绿色，疏生鳞片，下面淡绿色，疏生鳞片，鳞片黄色或褐色，相距为其直径的 1/2—6 倍，中脉细，在叶面微凹，在背面隆起，侧脉纤细，约 12 对，在两面均不明显；叶柄长 5—9 毫米，疏生小鳞片。花单一或有时 2 朵顶生或生于枝顶叶腋，下方托以覆瓦状排列的芽鳞；花萼不发育，长 0.5—1 毫米，波状 5 裂或环状，外面密被黄色鳞片，通常无缘毛或偶有长睫毛状缘毛；花冠宽漏斗状，略呈两侧对称，黄色，长 2—2.5 厘米，近于中部 5 裂，裂片长圆形，花冠外面疏生鳞片，密被白色短柔毛，雄蕊 10 枚，不等长，长雄蕊伸出花冠很长，短雄蕊花丝至基部密被柔毛，长雄蕊花丝基部毛少；子房 5 室，密被鳞片，花柱细长，洁净。蒴果小，圆柱形，长约 1 厘米。花期 3—4 月。

产大关、彝良、盐津、镇雄等地，生于海拔 1700—2000 米的杂木林，生境湿润，或见于石灰岩山坡灌丛中；四川西部和西南部也有。

157. 云南三花杜鹃(亚种) 图版 133，5—7

Rhododendron triflorum Hook. f. subsp. **multiflorum** R. C. Fang (1982).

常绿灌木或有时成小乔木，高 0.7—2 米或 4—6 米。幼枝疏生鳞片。叶散生幼枝上，叶片革质，卵形、长卵形或卵状披针形，长 4—6 厘米，宽 1.5—3.8 厘米，顶端锐尖或渐尖，基部钝圆或微呈心形，上面无鳞片，下面灰绿色，密被细小的褐色鳞片，鳞片大小相似，相距小于直径或近于邻接，中脉在上面不下陷，在背面隆起，侧脉近于平行射出，约 10 对，于两面均不明显；叶柄长 0.5—1.4 厘米，疏生鳞片。花序顶生，或同时出自幼枝顶端叶腋，短

图 版 133

1—4. 黄花杜鹃 Rhododendron lutescens Franch., 1. 花枝， 2. 花外形， 3. 叶背部分示鳞片， 4. 蒴果； 5—7. 云南三花杜鹃 R. triflorum Hook. f. subsp. multiflorum R. C. Fang, 5. 花枝， 6. 叶背部分示鳞片， 7. 雄蕊。 （肖 溶绘）

总状，(4—)5—8 朵花；花梗长 0.5—2 厘米，密生鳞片；花萼小，长约 1 毫米，5 裂或近于环状，裂片圆形或卵状三角形，外面密被鳞片，无缘毛；花冠黄色，内面有黄绿色斑点，宽漏斗状，长 2—2.5 厘米，近于中部 5 裂，裂片圆卵形，花冠外面疏生鳞片；雄蕊 10 枚，不等长，不伸出花冠外，花丝基部被少数开展的短柔毛，长雄蕊基部毛更少；子房 5 室，密被鳞片，花柱洁净，伸出花冠。蒴果长圆形，长约 1 厘米。花期 3—5 月，果期 10—11 月。

产景东无量山，生于海拔 2450—3050 米的高山栎灌丛、杜鹃苔藓林或混交林。模式标本采于景东。

原亚种 (R. triflorum Hook. f. subsp. triflorum) 产东喜马拉亚地区(包括我国西藏东南部)。本亚种与之不同的是花序多花，有花 4—5 朵或更多，其他特征无异。

158. 广南杜鹃 图版 131，3—4

Rhododendron guangnanense R. C. Fang (1982)*.

灌木？高 8—10 米。幼枝褐色，疏生鳞片，无毛，老枝灰色。叶常绿，叶片卵形，长 2.5—5.5 厘米，宽 1—2.3 厘米，顶端短渐尖，具小短尖头，基部宽楔形至钝圆，上面疏生鳞片，不久脱落，沿中脉有微柔毛，下面鳞片等大，相距为其直径的 1—3 倍，沿中脉被白色柔毛，其余无毛，中脉在上面下陷，在下面突起，侧脉细，约 7 对，在上面平坦不显，在下面稍突起；叶柄细，长 5—7 毫米，被鳞片，无毛。花芽鳞迟落，宽的倒卵形，外面密被白色短绢毛和鳞片，边缘密生白色短纤毛。花序顶生，约 4 朵花，排列成短总状，花序轴长约 3 毫米；花梗细，长 3—6 毫米，被细小鳞片；花萼小，不发育，波状 5 裂或边缘状，外面被鳞片，无缘毛；花冠白色，宽漏斗状，长 1.5—1.8 厘米，近中部 5 裂，裂片长圆形，外面疏生细小鳞片；雄蕊 10 枚，不等长，长雄蕊不超出花冠，花丝基部被短柔毛；子房密被鳞片，花柱略伸出花冠，洁净。蒴果未见。花期 3 月。

产广南，生于海拔 1550 米的石山坡。模式标本采于广南。

159. 张口杜鹃(亚种)(图鉴) 图版 134，3—4

Rhododendron augustinii Hemsl. subsp. **chasmanthum** (Diels) Cullen (1978), (1980).

Rhododendron chasmanthum Diels (1912); Millais (1917); Hutch. in Stevenson (1930)*, "图鉴" (1974)*; *R. augustinii* var. *chasmanthum* (Diels) Davidian (1963); *R. chasmanthoides* Balf. f. & Forrest (1922); Hutch. in Stevenson (1930); *R. hirsuticostatum* Hand.-Mazz. (1920), (1936); Hutch. in Stevenson (1930); Davidian (1963); *R. augustinii* Hemsl. f. *grandifolia* Franch. (1898); *R. augustinii* Hemsl. f. *subglabra* Franch. (1898).

159a. 张口杜鹃 f. **chasmanthum** (原变型)

常绿或半落叶灌木，高 2—3(—5) 米。幼枝疏被鳞片，无毛。叶长圆状披针形、披针形、椭圆形或椭圆状倒卵形，长 4—11 厘米，宽 1.2—4 厘米，顶端渐尖、锐尖或钝形，基部楔形或钝形，上面幼时疏生鳞片，无毛，以后渐洁净，下面被疏密不等的鳞片，鳞片中等大小或小，褐色，相距为其直径的 1 至 5 倍或更疏，中脉上密被白色柔毛，其余无毛；叶柄长 0.7—1 厘米，疏生鳞片，通常不被毛，有时被短柔毛。花序顶生，短总状，2—4(—8) 朵花，花序轴长约 5 毫米，疏被鳞片，无毛；花梗长 0.5—2.7 厘米，疏生鳞片，无毛；花萼不发育，环状或 5 裂，裂片钝圆，长 1 毫米，边缘无毛或有短睫毛或粗毛；花冠白色、淡紫色至蓝

紫色，内有黄色、绿黄色或桔黄色斑点，宽漏斗状，长 2.5—3 厘米，花冠裂片开展或向外反折，长于花冠筒部，外面沿裂片的中部至花冠筒部疏生鳞片，或完全不被鳞片，无毛；雄蕊 10 枚，不等长，伸出花冠，花丝基部被疏柔毛；子房 5 室，密被鳞片，无毛稀有密毛，花柱细长，伸出花冠，通常洁净，偶有短柔毛。蒴果长圆形，长 1—1.4 厘米。花期 4—5 月。

产贡山、德钦、维西、丽江、禄劝等地，生于山坡杂木林或针-阔叶混交林中，海拔 2500—3400 米；分布四川西南部。模式标本采于德钦茨姑。

毛肋杜鹃（Rhododendron augustinii Hemsl.）是一广布于我国中部至西南部的种群，植株各部分的毛被和叶下鳞片的疏密程度多有变异，总的看来，从北往南毛被渐变少，鳞片变疏。四川凉山标本叶下鳞片较疏、叶柄背部有较疏的柔毛或无毛，子房、花柱均无毛，云南禄劝标本，鳞片适度密被，叶柄背部无毛，子房花柱无毛，表明这两地存在着一些中间过渡的类型。分布至四川西南部和云南西部的这一地理亚种和原亚种的区别在于：毛肋杜鹃（原亚种）（R. augustinii subsp. augustinii）叶下鳞片较密，通常相距为其直径的 1—1.5（—3）倍或小于直径；叶上面常有短而细的柔毛；叶柄背部被有和叶下中脉相同的密毛；花柱基部被短柔毛或无毛。而本亚种叶下鳞片疏生，相距为其直径的（1—）2—5 倍或更疏；叶上面通常无毛；叶柄背部常无毛，稀疏被短柔毛；花柱基部无毛，稀有短柔毛。

159b. 红花张口杜鹃（变型）

f. **rubrum** (Davidian) R. C. Fang (1982).

Rhododendron augustinii var. *rubrum* Davidian (1963); *R. augustinii* subsp. *rubrum* (Davidian) Cullen (1978), (1980).

此变型的特征是花红色；植株生长稠密。

这一植物系 G. Forrest 于 1924 年 10 月发现于云南维西雪龙山，生于山谷边岩坡灌丛中，海拔 4300 米。引种在英国。栽培情况下先于原亚种 3—4 周开花。

159c. 白花张口杜鹃（变型）

f. **hardyi** (Davidian) R. C. Fang (1982).

Rhododendron hardyi Davidian (1974); *R. augustinii* subsp. *hardyi* (Davidian) Cullen (1978), (1980).

此变型的特征是花冠白色具褐色斑；落叶。花期 5—6 月。

模式标本产于云南德钦、西藏东南交界的卡瓦卡宝（Ka-gwt-pu）、多克拉（Doker la）、察瓦龙（Tsarung）地区，海拔 3350—3650 米的云杉林内。

160. 双被杜鹃

Rhododendron bivelatum Balf. f. (1917); Hutch. in Stevenson (1930); Davidian (1963), (1982); Cullen (1980).

常绿灌木。幼枝很短，密被鳞片和微柔毛。叶倒卵形和椭圆形，长 3.1—3.8 厘米，宽 1.5—2 厘米，顶端宽钝形或圆形，有小尖头，基部钝形，上面无鳞片，中脉的 1/2被微柔毛，其余无毛，下面被鳞片，鳞片中等大小，相距为其直径或不及，中脉和隆起的侧脉被短柔毛；叶柄长 3—5 毫米，被鳞片和微柔毛，有时有少数粗毛。花序顶生，短总状，2—3 朵花，花序轴长 2 毫米，被鳞片和短柔毛；花梗长 0.7—1 厘米，被鳞片和微柔毛；花萼 5 裂，小，长 1—1.5 毫米，裂片圆形或三角形，外面被鳞片，无毛或多少被微柔毛，边缘多少有缘毛；

图 版 134

1—2. 白面杜鹃 Rhododendron zaleucum Balf. f. & W. W. Smith 1. 花枝，2. 叶背部分示鳞片；3—4. 张口杜鹃 R. augustinii Hemsl. subsp. chasmanthum (Diels) Cullen, f. Chasmanthum, 3. 花枝，4. 叶背部分示毛被和鳞片。（李锡畴绘）

花冠漏斗状，长 2 厘米，5 裂，玫瑰红色，外面被鳞片，无毛；雄蕊10，不等长，长 1.6—2.1 厘米，花丝无毛；子房圆锥状，5 室，密被鳞片，顶端被簇毛，花柱细长，无鳞片也无毛。蒴果未见。

产东北部，模式标本产地在 Mo-tsou (Maire 137)，生于海拔 890 米的干燥山坡。

Cullen (1980) 认为本种可能是张口杜鹃 (R. augustinii subsp. chasmanthum) 的一个偶然的杂交种。我们除看到模式标本外，未看到其他标本。

161. 白面杜鹃(图鉴)

Rhododendron zaleucum Balf. f. & W. W. Smith (1917); Stapf & Ballard in Curtis (1921)*; Hutch. in Stevenson (1930)*; Davidian (1963); "图鉴" (1974)*; Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980).

Rhododendron erileucum Balf. f. & Forrest (1920); Hutch. in Stevenson (1930).

161a. 白面杜鹃(原变种)　图版 134，1—2

var. **zaleucum**

常绿灌木或小乔木，高 1—3(—6) 米。幼枝短，褐色，疏生鳞片。叶聚生于幼枝顶端，叶片椭圆形或椭圆状披针形至披针形，长 4—7 厘米，宽 1—2.5 厘米，顶端锐尖或渐尖，具明显的短尖头，基部楔形至钝圆形，上面无鳞片，幼时稀于中脉被微柔毛，边缘疏生缘毛或随后脱落，下面明显粉白色、被褐色或黄色鳞片，鳞片间白色乳突十分明显，鳞片略不等大，相距为其直径的 1/2—4 倍，中脉在上面下陷，在下面隆起，无毛，侧脉在两面均不明显；叶柄长 0.7—1.3 厘米，疏生褐色鳞片。花序顶生或同时出自幼枝顶端叶腋，短总状，3—5 朵花；花梗长 1—1.5 厘米，疏生鳞片；花萼小，长约 1 毫米，5 裂或近于环状，裂片圆形或卵状三角形，外面密生腺状鳞片，无缘毛；花冠白色，外面多少有淡红色至玫瑰红色晕，宽漏斗状，长 3—4 厘米，外面通常散生腺鳞，有时有微柔毛，近于中部 5 裂，裂片圆卵形；雄蕊 10 枚，不等长，不伸出花冠外，花丝基部被开展的短柔毛；子房 5 室，密被鳞片，花柱洁净，或基部有短柔毛，不长过花冠。花期 4—7 月。

产腾冲、碧江、贡山，生于山坡灌丛、岩坡杜鹃灌丛至高山针叶-杜鹃林，海拔 2800—3400 米。缅甸东北部也有。模式标本采于腾冲。

本种以叶背为粉白色(老叶尤为明显)而易于识别。生于腾冲以北的标本出现花柱被毛的变异。

161b. 毛叶白面杜鹃(变种)

var. **pubifolium** R. C. Fang (1982).

与原变种不同的是叶背明显被短柔毛，或沿中脉有短柔毛，但花柱无毛。

产碧江，生于海拔 3100 米的冷杉、落叶松-杜鹃林。缅甸东北也有。模式标本采于碧江。

162. 大芽杜鹃

Rhododendron gemmiferum Philipson & Philipson (1975); Cullen (1980).

多分枝的直立灌木，高约 60 厘米。枝条被黄色鳞片，有沟槽，具散生的叶，枝顶叶腋有大的侧芽，芽鳞覆瓦状。叶片椭圆形至宽椭圆形，顶端圆至近于锐尖，有小尖头，基部楔形，长 1.6—2.4(—2.6) 厘米，宽 0.5—1(—1.2)厘米，边缘平坦或稍反卷，中脉在叶面下陷，

在下面隆起，侧脉和网脉明显，上面暗绿，散生浅色鳞片，下面灰褐至蜜黄色，具深色鳞片，鳞片密接或不密接，一式，黄色，或混杂一些褐色鳞片。花序约有 4 朵花，簇生枝顶；花梗长 1.2 厘米，被鳞片；花萼长 1—1.5 毫米，基部有鳞片，裂片宽圆形，边缘有鳞片，且有时有少数缘毛；花冠深红紫色至淡紫色，宽漏斗状，筒部长 4—5.5 毫米，裂片长 9—10 毫米，喉部有短柔毛，外面无鳞片；雄蕊 10，略长于花冠，基部被毛；子房长 2 毫米，被鳞片，花柱长于雄蕊，基部被微毛，柱头头状。蒴果圆柱状，长 6 毫米，被鳞片。花期 6 月。

产德钦(茨姑)、维西(立地坪)、剑川，生于海拔 3350—3650(—4260) 米的灌丛和多石的高山草甸。模式标本采于维西立地坪。

已见到 G. Forrest 采于维西的标本 (No. 13902)，正如原作者指出：这是一个在形态上介于三花杜鹃亚组 (Subsect. Triflora) 和高山杜鹃亚组 (Subsect. Lapponica) 两类群之间的种，叶片小、叶背密被鳞片相近于高山杜鹃亚组，具枝顶叶腋内大芽、芽鳞覆瓦状排列、叶背表皮没有乳突等特征又属于三花亚组。因而在发表该种时未指明与何种相近缘。J. Cullen (1980) 认为，这个种的花序特征接近三花亚组，它很可能是上述两个亚组的某些种类之间的杂种，例如可能是来源于 R. siderophyllum 或 R. tatsienense 与高山杜鹃亚组的某些尚不知晓的种之间的杂交。

163. 优雅杜鹃(图鉴)

Rhododendron concinnum Hemsl. (1889); Hemsl. & Wils. (1910); Hutch. in Curtis (1915)*, in Stevenson (1930); Fang (1947); Davidian (1963),(1982); "图鉴" (1974)*; Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980) cum syn.

常绿灌木，高 1.5—3 米。枝条无毛，幼枝密被鳞片。叶长圆状披针形、长圆形、椭圆形、卵形或卵状披针形，长 2.5—7.5 厘米，宽 1.5—3.5 厘米，顶端锐尖或稍渐尖，明显具短尖头，基部通常钝圆甚至浅心形，有时略狭，上面被鳞片，有时沿中脉被微柔毛，下面通常呈黄褐色，密被鳞片，鳞片略不等大，中等大小或大，扁平，有宽的边缘，相距为其直径之半或通常邻接，极少相距为其直径；叶柄长 0.5—1.3 厘米，密被鳞片，无毛。花序顶生，2—5 朵花，伞形着生；花梗长 0.4—1.8 厘米，密被鳞片；花萼小，5 裂，裂片长 0.5—1.5(—4—6) 毫米，圆形或长圆形，外面被鳞片，边缘无毛或有缘毛，或有时花萼呈环状；花冠紫红色、淡紫或深紫色，内面有或无褐红色斑点，宽漏斗状，长 1.5—3.2 厘米，外面或多或少被鳞片，稀无鳞片，无毛或有时疏被短柔毛；雄蕊 10，不等长，近于与花冠等长，花丝下部被疏柔毛；子房 5 室，外面密被鳞片，花柱细长，洁净，稀基部有微毛，略伸出花冠。蒴果长圆形，长 1—1.5 厘米。花期 4—6 月，果期 9—10 月。

产巧家，生于海拔 3200—3950 米的杜鹃林或山坡灌丛。分布四川。据"图鉴"及 J. Cullen (1980) 记载湖北、陕西、河南也有，但我们未见到标本。云南新记录。

云南尚缺花标本，描述参考了四川标本。

164. 云南杜鹃(图鉴) 图版 135

基毛杜鹃 (图鉴)

Rhododendron yunnanense Franch. (1886); Forb. et Hemsl. (1889); Hook. f. in Curtis (1898)*; Kacbe (1917); Hutch. in Stevenson (1930); Rehd. (1947); Bean (1951); Davidian (1963), (1982); "图鉴" (1974)*; Chamberlain in Lauener (1977);

图 版 135

云南杜鹃 Rhododendron yunnanense Franch.，1. 花枝，2. 叶背部分示鳞片，3. 雄蕊，4. 花药，5. 雌蕊及柱头。（曾孝濂绘）

Cullen et Chamberlain (1978); Cullen (1980).

Rhododendron rigidum Franch. (1886) syn. nov.; Hutch. in Stevenson (1930); Davidian (1963); "图鉴" (1974)*; Cullen et Chamberlain (1978); Cullen (1980)*, *R. chartophyllum* Franch. (1895); Hutch. in Stevenson (1930); *R. bodinieri* Franch. (1898) syn. nov.; Hutch. in Stevenson (1930); Rehd. (1934), (1947); Davidian (1963); *R. chartophyllum* Franch. f. *praecox* Diels (1912); Hutch. in Stevenson (1930); *R. caeruleum* Lévl. (1913); Tagg (1928); Rehd. (1934); Hand.-Mazz. (1936); *R. seguini* Lévl. (1914); *R. rarosquameum* Balf. f. (1917); Hutch. in Stevenson (1930); *R. sycnanthum* Balf. f. et W. W. Smith (1917); Hutch. in Stevenson (1930); *R. hormophorum* Balf. f. et Forrest (1920); Hutch. in Stevenson (1930); Rehd. (1947); Davidian (1963); *R. aechmophyllum* Balf. f. et Forrest (1922); Hutch. in Stevenson (1930); *R. suberosum* Balf. f. et Forrest (1922); Hutch. in Stevenson (1930); Bean (1951); *R. hesperium* Balf. f. et Forrest (1922); Hutch. in Stevenson (1930); *R. eriandrum* Lévl. ex Tagg (1928), nomen; ex Hutch. in Stevenson (1930), descr,; Rehd. (1934); *R. pleistanthum* Balf. f. ex Hutch. in Stevenson (1930); Davidian (1963), pro syn.; Cullen et Chamberlain (1978); Cullen (1980).

落叶、半落叶或常绿灌木，偶成小乔木，高 1—2(—4) 米。幼枝疏生鳞片，被微柔毛或无毛，老枝灰色变光滑。叶通常向下倾斜着生，叶片长圆形、披针形、长圆状披针形或倒卵形，长 2.5—7 厘米，宽 0.8—3 厘米，先端渐尖或锐尖，有小短尖头，基部渐狭成楔形，上面无鳞片或适度被鳞片，无毛或沿中脉被微柔毛偶或叶面全被微柔毛并疏生刚毛，下面绿色或灰绿色，疏生鳞片，鳞片中等大小，相距为其直径的 2—6 倍，稀相距相当于其直径，边缘无毛或疏生刚毛，中脉在上面平坦，侧脉和网脉在两面稍明显；叶柄长 0.3—0.7 厘米，疏生鳞片，被微柔毛或有时生少数刚毛。花序顶生或顶生和腋生枝顶叶腋，3—6 朵花近于出自同一水平或成短总状；花梗长 0.5—2 (—3) 厘米，疏生鳞片或有时无鳞片；花萼不发育，环状或 5 裂，裂片小，长 0.5—1 毫米，被鳞片或有时连同花梗均无鳞片，边缘无毛或疏生缘毛；花冠白色带淡粉红色或淡紫色，内面通常有红色、褐红色或黄色斑点，宽漏斗状，略呈两侧对称，长 1.8—3.5 厘米，外面无鳞片或疏生鳞片，或有时仅于裂片中部疏生鳞片；雄蕊 10 枚，不等长，长雄蕊伸出花冠外，花丝基部或多或少被短柔毛；子房 5 室，密被鳞片，花柱伸出花冠外，洁净。蒴果长圆形，长 0.6—2 厘米。花期 4—6 月。

产德钦、维西、中甸、丽江、宁蒗、大理、漾濞、鹤庆、宾川、洱源、巍山、腾冲、大姚、禄劝、马龙、寻甸、昭通、镇雄、巧家等地，生于山坡杂木林内、次生灌丛、松林或松栎混交林以至云杉、冷杉林下，海拔 2200—3600 (—4000) 米；四川西南部、贵州西部也有。分布缅甸东北部。模式标本采于鹤庆大坪子蘑菇场。

165. 山育杜鹃(图鉴) 图版 136，1—2

Rhododendron oreotrephes W. W. Smith (1914); Hutch. in Curtis (1918)*, in Stevenson (1930); Hand.-Mazz. (1936); Bean (1951); Davidian (1963), (1982); "图鉴" (1974)*; Cullen et Chamberlain (1978); Cullen (1980)*.

Rhododendron timeteum Balf. f. et Forrest (1920); Hutch. in Stevenson (1930); Bean (1951); *R. artosquaameum* Balf. f. et Forrest (1922); Hutch. in Stevenson (1930); Bean

(1951); "图鉴" (1974)*; *R. cardioeides* Balf. f. et Forrest (1922); Hutch. in Stevenson (1930); *R. depile* Balf. f. et Forrest (1922); Hutch. in Stevenson (1930); Bean (1951); *R. hypotrichotum* Balf. f. et Forrest (1922); Hutch. in Stevenson (1930) Bean (1951); *R. phaeochlorum* Balf. f. et Forrest (1922); Hutch. in Stevenson (1930); Bean (1951); *R. pubigerum* Balf. f. et Forrest (1922); Hutch. in Stevenson (1930); *R. trichopodum* Balf. f. et Forrest (1922); Hutch. in Stevenson (1930); *R. exquisetum* Hutch. (1932); Bean (1951); "图鉴" (1974)*; *R. siderophylloides* Hutch. (1935).

常绿灌木，高 1—4 米；幼枝紫红色，疏生鳞片，无毛或有时被微柔毛。叶通常聚生幼枝上部，叶片革质，椭圆形、长圆形或卵形，长 1.8—6 厘米，宽 1.1—3.5 厘米，顶端钝圆而通常略尖，基部钝圆，有时微凹入，稀宽楔形，上面没有鳞片，下面粉绿色或褐色，密被黄褐色至褐色鳞片，鳞片小至中等大小，近于等大，相距小于直径至近邻接，稀相距超过其直径，中脉在上面平坦不下陷，无毛，稀有微柔毛，侧脉 7—9 对，不下陷，网脉明显，下面除中脉突出外，侧脉和网脉均不显；叶柄长 0.7—1.3 厘米，粉紫色，有少数鳞片，无毛，有时有微柔毛。花序顶生，偶有同时出自幼枝顶部叶腋，短总状，3—5 (—9) 朵花；花梗长 0.5—2 厘米，紫红色，有少数鳞片；花萼小，长约 1.5 毫米，波状 5 裂或近于环状，或疏或密被鳞片，稀无鳞片而在边缘着生鳞片；花冠淡紫色、淡红色或深紫红色，宽漏斗状，长 1.8—3 厘米，近于中部 5 裂，裂片圆卵形，花冠外面洁净；雄蕊 10 枚，不等长，长雄蕊近于与花冠等长或略长，花丝基部被开展的短柔毛；子房 5 室，密被鳞片，花柱光滑。蒴果长卵形，长 0.8—1.3 厘米，外面疏被鳞片。花期 5—7 月。

产丽江、维西、中甸、德钦、碧江及东北部的镇雄，生于高山冷杉林或落叶松林缘、黄栎-杜鹃灌丛或针叶-落叶阔叶混交林内，海拔 (2100—)3000—3700 米；分布四川(木里)、西藏东部。缅甸东北部也有。模式标本采于丽江。

本种和硬叶杜鹃 (R. tatsienense Franch.) 极相近似，不同的是本种叶面无鳞片，背面粉绿色或褐色，除中脉突出外其余平坦，花冠较大，外面无鳞片。

166. 硬叶杜鹃(图鉴)

Rhododendron tatsienense Franch. (1895); Hutch. in Stevenson (1930); Rehd. (1934); Davidian (1963), (1982); Chamberlain in Lauener (1977); Cullen et Chamberlain (1978); Cullen (1980).

Rhododendron tapelouense Lévl. (1915), (1916); *R. stereophyllum* Balf. f. et W. W. Smith (1917); Hutch. in Stevenson (1930); "图鉴" (1974)*; *R. hypophaeum* Balf. f. et Forrest (1920); Hutch. in Stevenson (1930); Davidian (1963); *R. leilungense* Balf. f. et Forrest (1922); Hutch. in Stevenson (1930); *R. heishuiense* Fang (1953).

166a. 硬叶杜鹃(原变种)　图版 136，3—4

var. **tatsienense**

常绿灌木，高 1—2 米；幼枝暗紫红色，密被鳞片或适度密被，无毛或稀被微柔毛。叶椭圆形、长圆状椭圆形或椭圆状披针形，长 2—4.5 (—6) 厘米，宽 1—2.2 (—2.6) 厘米，顶端钝圆或锐尖，具短尖头，基部钝圆或楔形，上面适度密被或疏被小鳞片，下面淡绿色，密被小鳞片，鳞片略不等大，褐色，下陷状，相距通常小于其直径或为直径的 1/2，中脉在上

图 版 136

1—2. 山育杜鹃 Rhododendron oreotrephes W. W. Smith, 1. 花枝, 2. 叶背部分示鳞片; 3—4. 硬叶杜鹃 R. tatsienense Franch. var. tatsienense, 3. 花枝, 4. 叶背部分示鳞片。 (吴锡麟绘)

面微凹入或平坦，无毛或有时有微柔毛，侧脉 7—8 对，在两面均不明显，网脉通常在两面均明显隆起，叶柄长 4—8 毫米，疏被鳞片。花序顶生，偶或同时出自幼枝顶部叶腋，短总状，2—4 朵花；花梗细弱，长 2—6 毫米，密被鳞片；花萼极小，环状不分裂或波状浅裂，外面密被鳞片，无缘毛，稀边缘有长睫毛；花冠小，淡红色，宽漏斗状，长 1.2—2.5 厘米，外面于花瓣中部向下至筒部疏生少数鳞片；雄蕊 10 枚，不等长，长雄蕊稍长出花冠，花丝基部被开展的短柔毛或仅有少数微柔毛；子房 5 室，密被鳞片，花柱细长，伸出花冠，洁净。蒴果长圆形，长 0.7—1.4 厘米，密被鳞片。花期 4—6 月。

产云龙、剑川、鹤庆、丽江、中甸、宁蒗(永宁)，海拔 2300—3600 米的松林、混交林或山谷边灌丛。四川木里、康定也有。

166b. 丽江硬叶杜鹃(变种)

var. **nudatum** R. C. Fang (1982).

本变种与原变种不同在于幼枝、叶柄、花梗以至花萼洁净而无鳞片。花期 6 月。

产丽江，生于海拔 2800—3600 米的山坡松林、灌丛和杨-黄杉混交林。

167. 锈叶杜鹃(图鉴)　图版，137

小白花(昆明及邻近地区)

Rhododendron siderophyllum Franch. (1898); Hutch. in Curtis (1918)*, in Stevenson (1930); Rehd. (1934), (1947); Hand.-Mazz. (1936); Bean (1951); Davidian (1963), (1982); "图鉴"(1974)*; Chamberlain in Lauener (1977); Cullen et Chamberlain (1978); Cullen (1980).

Rhododendron rubropunctatum Lévl. (1911); *R. leucandrum* Lévl. (1913), (1914); Rehd. (1934); *R. jahandiezii* Lévl. (1914), (1916); *R. ioanthum* Balf. f. (1922); Hutch. in Stevenson (1930); *R. obscurum* Franch. ex Balf. f. (1922).

常绿灌木，高 1—2 (—4) 米；幼枝褐色，密生褐色鳞片。叶散生，叶片硬纸质，椭圆形或椭圆状披针形，长 3—7(—11) 厘米，宽 1.2—3.5 厘米，顶端渐尖、锐尖或略钝，基部楔形渐狭以至钝圆，上面密被下陷的小鳞片，无毛，或中脉偶有微柔毛，下面密被褐色鳞片，鳞片小或中等大小，大小略不相等或近于等大下凹，相距为其直径的 1/2—1(—2) 倍，或有时相邻接，中脉在叶面略下陷或近于平坦，在下面隆起，侧脉和网脉在两面均不明显；叶柄长 0.5—0.8(—1.5) 厘米，密被鳞片。花序顶生或顶生和腋生于枝顶叶腋，短总状，每花序 3—5 朵花；花梗长 0.3—1.3 厘米，密生或疏生鳞片；花萼不发育，环状不分裂或略呈波状 5 裂，外面密被鳞片，无缘毛或有长睫毛；花冠较小，白色、淡红色、淡紫色或偶见玫瑰红色，内面上方通常有黄绿色、污红色或杏黄色斑点或无斑点，长 1.6—3 厘米，外面无鳞片或花冠裂片上疏生少数鳞片；雄蕊 10 枚，不等长，长雄蕊伸出花冠外，花丝基部被短柔毛或近于不被毛；子房 5 室，密被鳞片，花柱细长，伸出花冠，洁净(贵州标本见有基部被短柔毛)。蒴果长圆形，长 1—1.6 厘米，密被鳞片。花期 3—6 月。

产大理、武定、禄劝、昆明、巧家(药山)、镇雄、易门、新平、之江、绿春、砚山、广南、马龙、寻甸等地，生于海拔 (1200—)1800—3000 米的中山，常见于山坡灌丛、杂木林或松林内；四川、贵州也有。合模式标本采于昆明。

图 版 137

锈叶杜鹃 Rhododendron siderophyllum Franch.， 1. 花枝， 2. 叶背部分示鳞片 3. 鳞片，4. 雄蕊， 5. 雌蕊。（曾孝濂绘）

168. 密枝杜鹃(图鉴)　图版 138，1—3

Rhododendron fastigiatum Franch. (1886); Hemsl. et Wils. (1910); Hutch. in Stevenson (1930); "图鉴" (1974)*; Philipson et Philipson (1975); Cullen et Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982).

Rhododendron nanum Lévl. (1913), (1916); Tagg (1928); Rehd. (1934), pro syn. sub *R. polycladum* Franch.; *R. capitatum* auct. non Maxim.: Franch. (1885).

灌木，高 1.5 米，分枝密集成垫状，当年枝红褐色，被黑褐色至褐色的鳞片。叶聚生于短枝末端，也有散生的叶；叶片长圆形或宽椭圆形或圆形，长 (4.5—)7—14—(16) 毫米，宽 (2.8—)3—6(—9) 毫米，先端圆形至近锐尖，具小短尖，尖头通常短而粗壮，通常下弯，基部楔形或近截形，边缘浅波状，中脉在上面凹陷，下面突起，上面暗绿色，被有分开的琥珀色的鳞片，下面淡黄褐色至带灰色，鳞片不透明，分开或邻接，其间可见淡色的表面，或成熟叶变赤褐色；叶柄长 1—2(—3) 毫米，密被淡或黄褐色鳞片。花序 1—3(—4) 花；花梗长 0.5—3 毫米，有淡色的鳞片；花萼长 2.5—5.5 毫米，裂片长圆形或钝三角形，先端圆或锐尖，外面鳞片多变，从无至中央有 1 淡色的鳞片带，向基部密生，边缘有淡色有柄的鳞片，并有中等至长的睫毛；花冠鲜淡紫蓝色至粉红或深紫色，宽漏斗形，喉部有短柔毛，稀在外面也有毛，通常无鳞片，稀有少数几个至多数淡色鳞片；冠筒长 3—6.5 (—8) 毫米，裂片长 (6.5—)7—9(—10) 毫米；雄蕊通常 10 枚，但从 6—11 枚之间变动，花丝近基部有毛，长(9.5—)10—14(—15)毫米；子房长 2—2.5 毫米，上面有淡色鳞片，基部有短柔毛带，花柱长 (11—)13—15(—17) 毫米，超出雄蕊，光滑或稀具少许短柔毛，或在基部有几个鳞片，柱头盘状。蒴果卵形，长 5—6 毫米，有鳞片，花萼宿存。花期 5—6 月。

产中甸、丽江、剑川、鹤庆、洱源、大理、巧家，生于海拔 3400—4400 米开阔石质草地、岩坡、杜鹃灌丛，或高山灌丛草地中，有时松林下。模式标本采自大理苍山。

169. 楔叶杜鹃　图版 138，4—7

Rhododendron cuneatum W. W. Smith (1914); Philipson & Philipson (1975); Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980)*; Davidian (1982)*.

Rhododendron ravum Balf. f. & W. W. Smith (1916); *R. cinereum* Balf. f. (1917); *R. cheilanthum* Balf. f. & Forrest (1919); *R. sclerocladum* Balf. f. & Forrest (1919).

灌木，高 1—2 米；小枝长可达 4 米，幼时密被鳞片。叶聚生于幼枝末端。叶片狭至宽椭圆形，长 11—70 毫米，宽 5—26 毫米，先端锐尖，钝或圆形，具明显的小尖头，基部楔形；边缘近波状，通常膜质；中脉在上面下陷，下面隆起，上面暗绿色，被不邻接至偶尔邻接的淡色鳞片，下面单 1 的淡黄褐色至深红褐色，鳞片邻接或重叠，中心部分较暗；叶柄长 1—10 毫米，密被鳞片。花序多至 6 花，花梗长 2—13 毫米，有淡色的鳞片；花萼长 (2—)5—8(—12) 毫米，裂片通常长圆形，具圆或尖的先端，膜质，通常带红色，具淡色鳞片形成的中央带，边缘有长睫毛，有时有少许鳞片；花冠深紫色至玫瑰紫色，通常有暗的斑点，稀白色，漏斗状，喉部有短柔毛，外面也有短柔毛，有疏鳞片或无鳞片；冠筒长 (5—) 10—16(—20)毫米，裂片长 (7—) 12—15 毫米；雄蕊 10 (9) 枚，下部有短柔毛，长度多变，短的长12—15 毫米，长者 16—32 毫米；子房长 3—4 毫米，有淡色鳞片，基部有狭的短柔毛带；花柱长 (13—)15—34 毫米，长于或少有与雄蕊等长，有短柔毛，柱头盘状。蒴果卵形，长

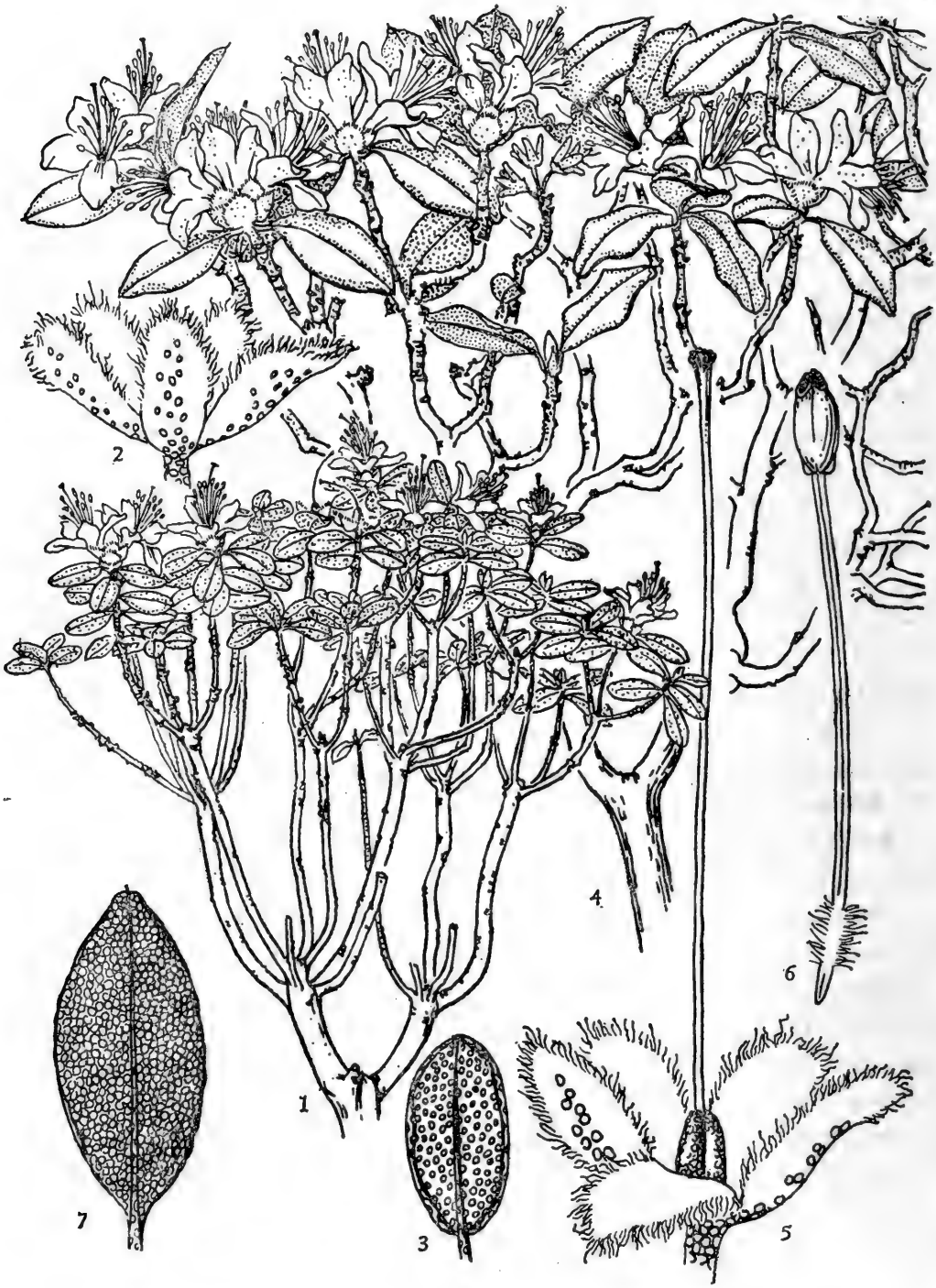


图 版 138

1—3. 密枝杜鹃 Rhododendron fastigiatum Franch., 1. 花枝一部分， 2. 花萼， 3. 叶背示鳞片；4—7. 楔叶杜鹃 Rhododendron cuneatum W. W. Smith, 4. 花枝一部分，5. 花萼及雌蕊，6. 雄蕊， 7. 叶背示鳞片。（张迦得绘）

达 14 毫米，有鳞片；具宿存萼片。花期 5—6 月。

产丽江、中甸、澜沧江与金沙江分水岭，生于海拔 2700—3300(—3825) 米的山坡灌丛或松栎林下；四川西部(木里)也有分布。模式标本采自云南西北部。

170. 昭通杜鹃　图版 139，1—5

Rhododendron tsaii Fang (1939); Philipson & Philipson (1975); Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982).

灌木，高 30 厘米，当年枝被灰色鳞片。叶散生幼枝或聚集于枝端；叶片狭椭圆形或长圆状披针形，长 6—12 毫米，宽 2.5—5 毫米，先端近锐尖或钝，微具小尖头，基部楔形，边缘近于波状，中脉在上面凹陷，在下面突起，上面暗灰绿色，被邻接的淡色鳞片，下面单一的浅黄色，密被淡黄褐色重叠的鳞片；叶柄长 0.5—1.5 毫米，密被灰色的鳞片。花序 3—7 花，花梗长 1—2.5 毫米，有淡色的鳞片；花萼长 0.8—1 毫米，裂片圆形，密被淡色的鳞片，边缘有鳞片和少许睫毛；花冠淡紫色，宽漏斗状，花冠筒长 2—2.8 毫米，裂片长 2.5—4 毫米，内面稍微被短柔毛，外面无鳞片；雄蕊 4—7 枚，短于花冠，长约 4 毫米，花丝光滑；子房长 1.3 毫米，密被淡色的鳞片，基部有 1 狭的短柔毛带；花柱长 2 毫米，稍短于雄蕊，光滑；柱头截形。蒴果小，长 3—4 毫米，密被鳞片。花期 5 月。

产昭通、巧家、会泽，生于海拔 2900—3380 米草地灌丛中。模式标本采自昭通。

本种与灰背杜鹃(Rhododendron hippophaeoides Balf. f. & W. W. Sm.)极相近，叶背被浅黄色或麦秆色的鳞片。但叶较小，花冠也小得多，长 4.5—7 毫米，雄蕊 4—7 枚，短于花冠，花柱短于雄蕊等特征而易区别。两种之间极易产生天然杂交，也有些中间类型出现。

171. 隐蕊杜鹃(图鉴)　图版 139，6—10

Rhododendron intricatum Franch. (1895); Hutch. in Stevenson (1930); "图鉴" (1974)*; Philipson & Philipson (1975); Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980).

Rhododendron blepharocalyx Franch. (1895); *R. peramabile* Hutch. (1932).

灌木，高达 1.5 米，分枝密集；当年枝有淡色至金褐色的鳞片，成长时变暗；伸长枝上具散生的叶，幼叶簇生枝末端。叶片长圆形至椭圆形或圆形，长 (4.8—)6—12(—14) 毫米，宽 (2.7—)3.5—7(—8) 毫米，先端圆，通常具小尖头，尖头短而粗壮，通常下弯或不显，基部楔形至圆形，边缘波状，通常有毛，中脉在上面凹陷，下面稍突起或不显，上面暗绿色，具金色中心和透明边缘的鳞片，鳞片边缘接触至重叠，或稍微分开，下面浅黄色至麦秆色，淡金色的鳞片邻接至重叠，或稍微分开；叶柄长 2—3 毫米，密被淡色鳞片。花序有花 (1—) 2—6(—8)朵，花梗长 5 毫米，有淡色鳞片；花萼长 0.5—2 毫米，裂片三角形至长圆形，外面光滑，或有少数几个鳞片，边缘有淡金色的鳞片，有时有短或长的睫毛；花冠淡紫色至暗蓝色或深蓝色，稀黄色，内面喉部有短柔毛，外面无鳞片，冠筒长 4—6(—7) 毫米，裂片长 4—6(—7) 毫米；雄蕊 (9—)10—11 枚，近基部有毛；长 (3.8—)4—6(—7) 毫米；子房长 1.5—2 毫米，上部有淡色鳞片，基部有短柔毛带；花柱长 0.5—1.3(—1.5) 毫米，短于雄蕊；柱头截形。蒴果卵形，长约 5 毫米，有鳞片；花萼宿存。花期 5—6 月。

产丽江、永胜，生于海拔 3500—3800(—4500) 米冷杉林下、杜鹃灌丛或高山草甸中；四川西部及西南部也有分布。

本种以叶背被单一色的浅黄色或麦秆色的鳞片；花萼小 (至 2 毫米)；花冠具狭的筒

图 版 139

1—5. 昭通杜鹃 Rhododendron tsaii Fang, 1. 花枝一部分， 2. 花冠纵剖， 3. 花萼， 4. 叶片， 5. 鳞片； 6—10. 隐蕊杜鹃 Rhododendron intricatum Franch., 6. 花枝一部分， 7. 花冠纵剖， 8. 花萼， 9. 叶片， 10. 鳞片。 （张迦得绘）

部，雄蕊内藏于冠筒中，花柱短于雄蕊而易识别。

172. 灰背杜鹃(图鉴)

Rhododendron hippophaeoides Balf. f. & W. W. Smith (1916); "图鉴" (1974)*; Philipson & Philipson (1975); Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980)*.

Rhododendron fimbriatum Hutch. (1932).

172a. 灰背杜鹃(原变种) 图版 140, 1—3

var. **hippophaeoides**

灌木，高达 1.2 米，茎直立；当年枝通常伸长，被淡黄褐色的鳞片。叶沿幼枝散生，叶片椭圆形至长圆形，长 (8—)12—25(—30) 毫米，宽 (4—)5—10(—11) 毫米，先端圆至钝，基部狭至叶柄，边缘平至浅波状，中脉在上面下陷，下面稍凸起，上面灰绿色，具多数淡色的鳞片，下面带浅黄色，鳞片重叠，单一色的淡金黄色至麦秆色而透明，叶柄长 2—4 毫米，被淡色鳞片。花序 4—7 花，花梗长 2.5—7 毫米，有淡色的鳞片；花萼极短，长约 1.8 毫米，裂片通常不等大，圆形至宽三角形，通常在背面有稍疏的淡色鳞片，少有被短柔毛，边缘有鳞片，有时有睫毛；花冠鲜玫瑰色或淡紫蓝色至蓝带紫色，或深紫色，少有白色，宽漏斗状，冠筒长 4—6.5 毫米，裂片长 6.5—8.5 毫米，无鳞片，喉部有短柔毛，稀在外面有稀疏的短柔毛；雄蕊 10，短于花冠，长 4—10 毫米，花丝近基部有毛；子房长 1.8—2.5 毫米，密被淡色的鳞片，基部有一短的柔毛带；花柱长 4—10.5 毫米，稍短或稍长于雄蕊，光滑，或偶尔基部有一些短柔毛，有色。柱头盘状，蒴果狭卵形，长 5—6 毫米，有鳞片；花萼宿存。花期 5—6 月。

从德钦白马山向南至中甸丽江、大理，生于海拔 2650—3600 米的松林、云杉林下，或杜鹃灌丛中；四川西南部也有分布。模式采自中甸、丽江一带。

172b. 长柱灰背杜鹃(变种)

var. **occidentale** Philipson & Philipson (1975).

与原变种不同在于花柱长，纤细，长达 13—16 毫米，花序多花，叶狭窄而小，鳞片较少。

产澜沧江与金沙江之间，从维西至中甸高原。模式标本采自剑川与澜沧江分水岭。

173. 锈红杜鹃 图版 140, 4—7

Rhododendron complexum Balf. f. & W. W. Smith (1916); Hutch. in Stevenson (1930); Philipson & Philipson (1975); Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980).

分枝极多的矮灌木，高 8—60 厘米；当年枝被锈色的鳞片。叶沿小枝散生或聚生于枝末端，叶片宽或狭的椭圆形至卵形，长 3.5—11 毫米，宽 1.8—6 毫米，先端钝或圆形，微具小尖头或无小尖头，基部楔形或截形，边缘近浅波状，中脉在上面稍凹陷，下面稍突起，上面暗绿色具多数透明的鳞片，下面单 1 的锈红色，密被具有黄褐色周边与红褐色中心的邻接的鳞片；叶柄长 0.5—2 毫米，密被锈色的鳞片。花序有花 3—4(—5) 朵，花梗长 0.5—7.5 毫米，具淡色的鳞片；花萼通常小于 1 毫米或退化，稀长 2 毫米，裂片三角形或圆形，在下部有鳞片，有时有睫毛；花冠淡紫色至玫瑰紫色，通常狭漏斗状，喉部有短柔毛，冠筒外偶有短柔毛，无鳞片，冠筒长 4—6 毫米，裂片长 5—7 毫米；雄蕊 5—6(—8) 枚，下部有短柔毛，长 (3—)4—6(—7) 毫米；子房长 1.3—2 毫米，被淡色的鳞片，基部有 1 狭的短柔毛

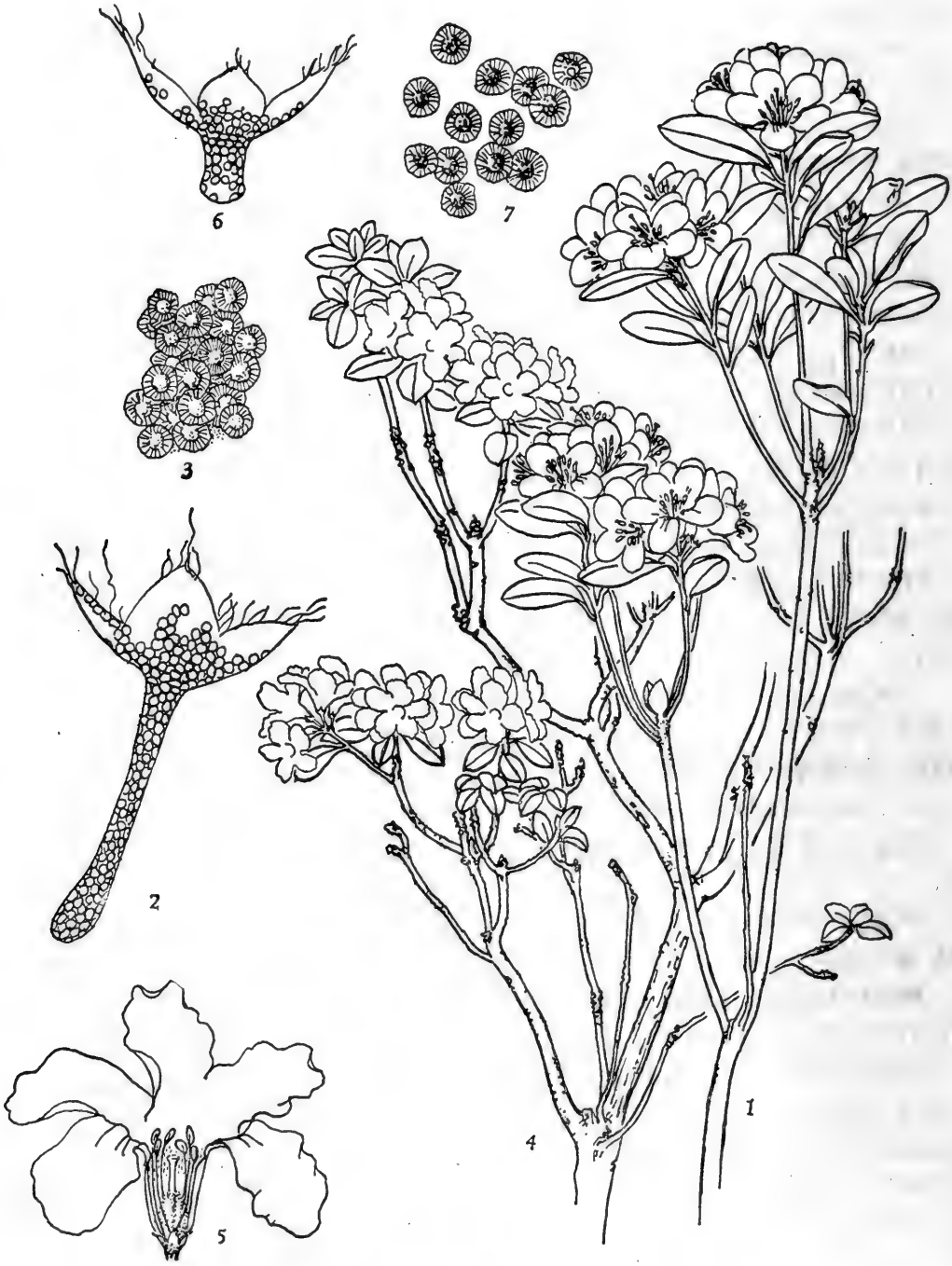


图 版 140

1—3. 灰背杜鹃 Rhododendron hippophaeoides Balf. f. & W. W. Sm. var. hippophaeoides, 1. 花枝一部分， 2. 花萼， 3. 叶背鳞片； 4—7. 锈红杜鹃 Rhododendron complexum Balf. f. & W. W. Smith, 4. 花枝一部分， 5. 花冠纵剖， 6. 花萼， 7. 叶背鳞片。(张迦得绘)

带;花柱通常长 0.8—2.5(—3) 毫米,偶有长至 6—8 毫米,光滑或稀有极少的短柔毛,柱头截形。蒴果长约 5 毫米,卵形至近圆形,有鳞片,花萼宿存或稍扩大。花期 5—7 月。

产贡山、中甸、丽江,生于海拔 3000—3700(—4100) 米的杜鹃灌丛,高山灌丛草地中,或岩坡上;四川西部(木里)也有。模式标本采自中甸。

本种叶下面被单一的锈红色鳞片,花萼小,通常仅 1 毫米或更小;花冠狭漏斗状,雄蕊通常 5 枚,不超出花冠筒,花柱短于雄蕊(偶有雄蕊更多而花柱较长者),容易识别。

174. 直枝杜鹃

Rhododendron orthocladum Balf. f. & Forrest (1919); Osborn (1925); Hutch. in Stevenson (1930); Philipson & Philipson (1975); Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982).

174a. 直枝杜鹃(原变种)　图版 141, 1—5

var. **orthocladum**

灌木,高 1.3 米;分枝极多,当年枝被褐色或黄褐色的鳞片。叶通常沿小枝散生,叶片狭椭圆形至披针形,长 8—16 毫米,宽 2.5—5(—6) 毫米,先端钝,具短或不显的小短尖头;基部楔形,边缘近浅波状,中脉在上面下陷,下面突起,上面灰绿色,被淡色而透明的鳞片,下面黄褐色至淡黄褐色,被金色至黄褐色邻接或稍分开的鳞片,并有少数至多数深黄褐色的鳞片;叶柄长 0.8—2.5(—3) 毫米,密被黄褐色鳞片。花序有 (1—)2—4(—5) 花,花梗长 1.5—2(—3) 毫米,具淡色至黄褐色鳞片;花萼长 0.5—1.5 毫米,基部有鳞片,裂片圆形至三角形,通常不等大,有时在背面具少数几个鳞片,边缘偶有几个鳞片和有长睫毛;花冠淡至深紫蓝色,或紫色,稀白色带粉红色,漏斗状,冠筒长 2—4.5 毫米,喉部有短柔毛,裂片长 5—9 毫米,外面无鳞片或稀有疏鳞片;雄蕊 8—10(—11);短于花冠或稀等长,长 5.5—8.5(—11) 毫米,花丝近基部有毛;子房长 1.8—2.5 毫米,被淡色的鳞片,基部有一狭的短柔毛带;花柱长 3.5—5 毫米,短于或与雄蕊等长,光滑或稀有疏鳞片,通常红或紫色;柱头截形,蒴果卵形,长 5 毫米;花萼宿存。花期 5—6 月。

产丽江,生于海拔 2500—4500 米的松林边缘或岩坡灌丛;四川西南部也有。模式标本采自金沙江东北部山区。

174b. 长柱直枝杜鹃(变种)

var. **longistylum** Philipson & Philipson (1975); Cullen et Chamberlain (1978); Cullen (1980).

与原变种区别在于花柱较长,长 15—16 毫米;叶大多较长(16 毫米),下面鳞片常为单型的暗红色。

产澜沧江与金沙江之间至丽江西部和西南部,生于海拔 3500 米的高山灌丛中。模式标本采自维西和澜沧江之间(大包山 Ta-pao-shan)。

175. 永宁杜鹃　图版 141, 6—9

Rhododendron yungningense Balf. f. (1930); Philipson & Philipson (1975); Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982).

Rhododendron glomerulatum Hutch. (1932).

直立灌木,高 1—1.3 米;当年枝具褐色鳞片。叶沿短枝散生,叶片椭圆或宽椭圆或长

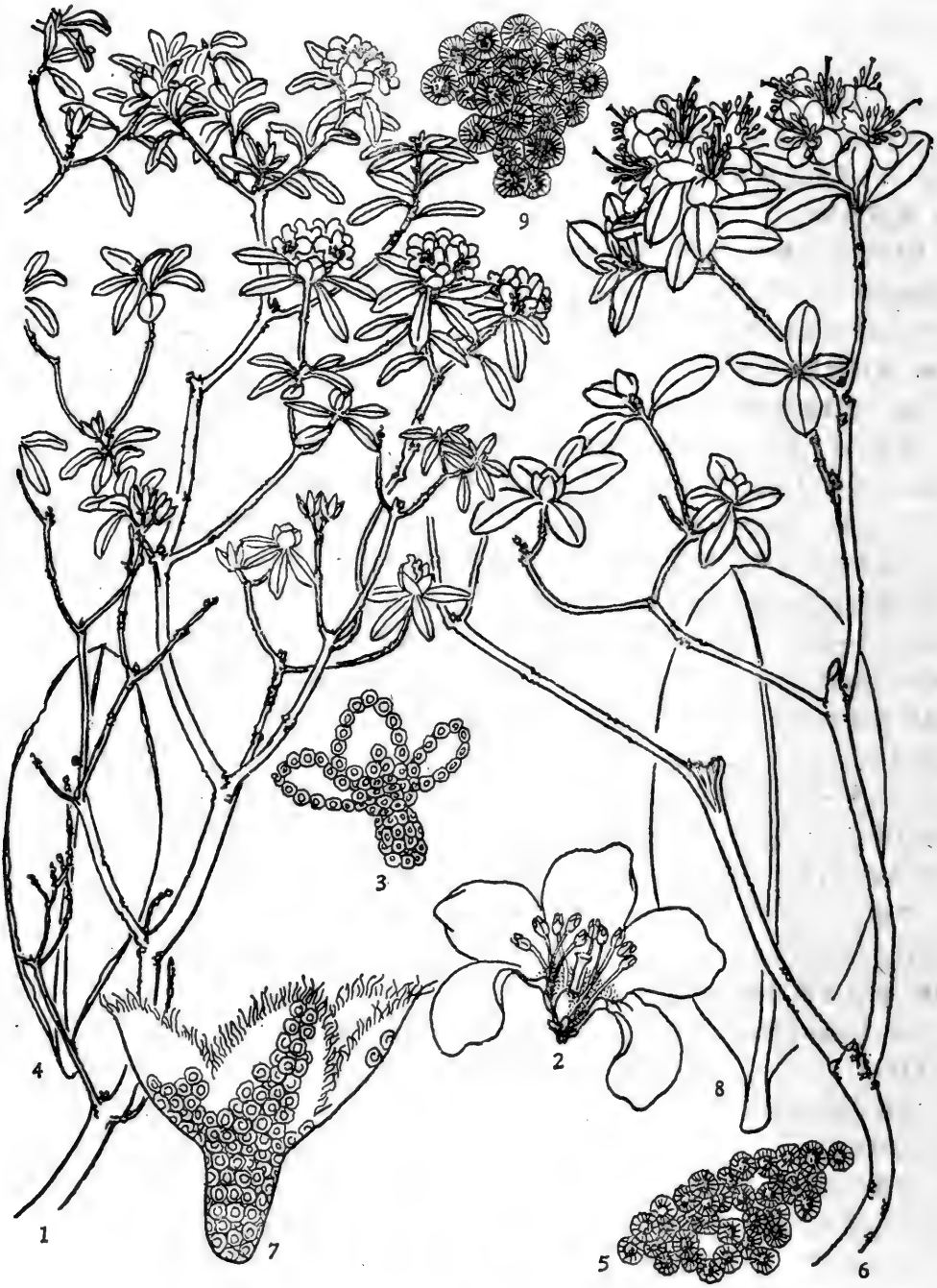


图 版 141

1—5. 直枝杜鹃 Rhododendron orthocladum Balf. f. & Forrest. var. orthocladum, 1. 花枝, 2. 花冠纵剖, 3. 花萼, 4. 叶片, 5. 鳞片; 6—9. 永宁杜鹃 R. yungningense Balf. f., 6. 花枝, 7. 花萼, 8. 叶片, 9. 鳞片。 (张迦得绘)

圆形，长(6—)8—20毫米，宽(2—)4—8毫米，先端锐尖或钝，具明显或不显的小尖头，基部楔形，边缘近浅波状，中脉在上面凹陷，下面突起，上面暗绿色，有邻接的淡色鳞片，下面淡黄褐色至锈色，被淡赤褐色至锈色的邻接的鳞片，有时有暗色的鳞片散生其中；叶柄长1—3毫米，有浅黄至黄褐色的鳞片。花序3—4(—6)花，花梗长2—3毫米，被黄褐色或淡色的鳞片；花萼裂片不规则，三角形至带状，长度多变，从0.5—6毫米长，通常长2—3毫米，下部或中央部分有淡色鳞片，或稀无鳞片，边缘通常具长的睫毛或具一些鳞片；花冠深紫蓝色，浅玫瑰，或稀白色，宽漏斗状，喉部有短柔毛，稀外面有短柔毛，无鳞片；冠筒长5—6毫米；裂片长6—8(10.5)毫米；雄蕊10(8—12)枚，长9—12.5毫米，下部具短柔毛；子房长1.5—2.5毫米，被淡色的鳞片，基部有1狭的短柔毛带；花柱长3.5—6毫米或长10—15毫米，光滑。柱头盘状。蒴果卵形，长约5毫米，有鳞片，花萼宿存。花期5—6月。

产丽江、宁蒗、鹤庆、中甸，生于海拔3200—4300米的高山岩坡、杜鹃灌丛中；四川(木里)也有。模式标本采自宁蒗(永宁)。

176. 易混杜鹃 图版142，1—4

Rhododendron impeditum Balf. f. & W. W. Smith. (1916); Hutch. in Stevenson (1930); Philipson & Philipson (1975); Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980).

Rhododendron litangense Balf. f. ex Hutch. in Stevenson (1930); *R. semanteum* Balf. (1916).

灌木，高达0.9—1.2米；分枝密集，当年枝通常被短柔毛和暗褐色鳞片。叶沿短枝散生，也密集生于枝末端，叶片椭圆形或卵形，或宽椭圆形至长圆形，长(4—)5—14毫米，宽3—6(—7)毫米，先端钝或锐尖，具小短尖头，基部宽楔形，边缘近浅波状，中脉在上面下陷，下面凸起，上面暗绿色，具分开的淡色鳞片，下面淡灰绿色，有褐色或赤褐色的斑点，鳞片明显至稍微分开，黄褐色或琥珀色；叶柄长1—3毫米，有鳞片，有时有短柔毛。花序有花4朵，花梗长0.8—3毫米，通常具黄褐色和淡色的鳞片，稀具短柔毛；花萼通常长2.5—4毫米，偶有短至1.5—1毫米者，裂片带状，先端圆或三角形，薄，通常有散生的鳞片中央带，边缘具长睫毛，并有少许鳞片；花冠紫色至紫蓝色，稀白色，宽漏斗状，喉部有短柔毛，稀外面也有短柔毛；冠筒长(2—) 3—6毫米，裂片长5—6毫米，外面无鳞片或有少数几个鳞片；雄蕊通常10枚，但有时在5—11之间变动，花丝下部有短柔毛，长8—15毫米，有时短至4毫米；子房长1.5—2.5毫米，被淡色的鳞片，在基部有一狭的短柔毛带；花柱长度多变，长4—20毫米，基部有短柔毛或光滑，柱头盘状。蒴果卵形，长4—6毫米，有鳞片，花萼宿存。花期5—6月，有时9—10月二次开花。

产丽江、中甸、德钦、大理、禄劝、宁蒗、巧家、会泽，广布于沧怒分水岭及中甸东部山区，生于海拔3300—4600米的云杉林下、杜鹃黄栋灌丛、开阔的岩坡、高山草地等、四川雅垄江流域、木里也有分布，模式标本采自丽江。

本种与密枝杜鹃(Rhododendron fastigiatum Franch.)易混淆，仅叶背鳞片为黄褐色可区分。

177. 多枝杜鹃

Rhododendron polycladum Franch. (1886); Forb. et Hemsl. (1889); Hutch. in Stevenson (1930); Philipson & Philipson (1975); Cullen & Chamberlain (1978); Cullen

图 版 142

1—4. 易混杜鹃 Rhododendron impeditum Balf. f. & W. W. Smith, 1. 花枝， 2. 花萼， 3. 叶片外形， 4. 叶背鳞片； 5—8. 单色杜鹃 Rhododendron tapetiforme Balf. f. & Kingdon Ward, 5. 花枝， 6. 花萼， 7. 叶片外形， 8. 叶背鳞片。 (张迦得绘)

(1980); Davidian (1982).

Rhododendron scintillans Balf. f. & W. W. Smith. (1916); *R. compactum* Hutch. (1932).

直立灌木，高约 1.2 米；当年枝通常被淡褐色有柄鳞片。叶通常沿小枝散生，叶片狭椭圆形至椭圆形，长 (4—) 8—18 (—20)毫米，宽(2—) 3—6(—8)毫米，先端锐尖或钝，有很短的或不显的小短尖头，基部楔形，边缘近浅波状，中脉在上面下陷，在下面通常凸起，上面灰绿色，有邻接的淡色光亮的鳞片，下面带灰色具褐色斑点，或单 1 的锈色或铜色，鳞片暗褐色或黄褐色，分开或群聚，稀近于邻接，通常大小多变；叶柄长 0.5—3 毫米，有锈色的鳞片。花序有 5 朵花，花梗长 0.5—3 毫米，有鳞片；花萼很小，长 2.5 毫米，基部有鳞片，稀在裂片上也有鳞片，裂片三角形至圆形，有时不等大，边缘有睫毛和有一些鳞片；花冠淡紫色至鲜艳的紫蓝色，稀白色，宽漏斗状，喉部有短柔毛，偶尔在外面也有短柔毛，无鳞片；冠筒长 2.5—5 毫米，裂片长 5—8 毫米；雄蕊 10 (—9) 枚，长 6.5—13.5 毫米，花丝下部有柔毛；子房长 2—3 毫米，被淡色或黄褐色鳞片，基部有一狭的短柔毛带；花柱长 10.5—16 毫米，长于雄蕊，基部光滑或稀有少许毛；柱头盘状。蒴果长圆形，长 6 毫米，有鳞片，具宿存花萼。花期 5 月。

产澜沧江与金沙江之间，丽江、鹤庆，生于海拔 3000—4300 米的松栎林林缘、开阔的岩石山坡或草地，稀见于潮湿的沼泽地。模式标本采自鹤庆瓜拉坡。

178. 单色柱鹃　图版 142，5—8

Rhododendron tapetiforme Balf. f. & Ward (1916); Hutch. in Stevenson (1930); Philipson & Philipson (1975); Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982).

矮小灌木，高 75—90 厘米；分枝密集，当年枝被锈色或暗褐色鳞片。叶聚生短枝末端，叶片宽椭圆至圆形，长 4—12 (—17) 毫米，宽 (2—) 3—8 (—9.5) 毫米，先端钝或圆形，无小尖头或极小，基部宽楔形，上面暗绿色，具多数透明的鳞片，下面密被单 1 赤褐色邻接的鳞片；叶柄很短。花序 1—3 (—4) 花，花梗长 1.5—3 毫米，具黄褐色或淡色鳞片，有时有短柔毛，花萼小，长 2 毫米，不规则边檐状或具圆形或三角形的裂片，有鳞片或无鳞片，有微柔毛，边缘具鳞片和睫毛；花冠通常紫色或紫蓝色，有时紫罗兰色或玫瑰色，偶有黄色，宽漏斗状，具狭的基部，冠筒长 3—5 毫米，裂片长 6—11 毫米，喉部有短柔毛，有时外面有短柔毛；雄蕊 10 或更少，稀 5—6 枚，花丝下部有短柔毛，长 (8—) 10—14 (—15) 毫米；子房长 1.7—2.5 毫米，有鳞片，基部具一狭的短柔毛带；花柱长 11—17 毫米，超过雄蕊 (稀短为 5.5 毫米)，光滑或有短柔毛，柱头盘状。蒴果卵形，长 5—7 毫米，有鳞片，花萼宿存。花期 6 月。

产中甸、德钦，生于海拔 (3500—) 4300—4600 米杜鹃柳灌丛，开阔石质草地、岩石坡积物上，西藏东南部也有分布。缅甸也有。模式标本采自云南与西藏交界处。

本种叶背被单 1 的赤褐色鳞片极似锈红杜鹃 (Rhododendron complexum Balf. f. & W. W. Smith)，但花冠宽漏斗状，雄蕊 10 枚或较少，伸出花冠，花柱长于雄蕊 (少有较短) 而易区别。

179. 毛瓣杜鹃

Rhododendron dasypetalum Balf. f. & Forrest (1919); Hutch. in Stevenson (1930); Philipson & Philipson (1975); Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980).

灌木,高达 75 厘米;分枝极多,当年枝密被褐色鳞片。叶大多聚生于枝末端;叶片椭圆或长圆状椭圆形,长 8—15 毫米,宽 3—7.5 毫米,先端钝或圆形,具明显小尖头,基部宽楔形,边缘近浅波状,有时有少许毛,尤其在近基部和叶柄上,中脉在上面凹陷,下面稍突起,上面暗绿色,具分开的淡色鳞片,下面单 1 的黄褐至褐色,密被邻接的赤褐色至褐色鳞片,叶柄长 1—2 毫米。花序有 2 花,花梗长 3—4 毫米,具微柔毛和鳞片;花萼长 3 毫米,裂片宽带状,先端圆钝,带紫色,边缘具长睫毛;花冠鲜紫带玫瑰红色,宽漏斗状,喉部有短柔毛,冠筒和裂片外面有疏柔毛,无鳞片,冠筒长 4—5 (—8) 毫米,裂片长 8—10 毫米;雄蕊10枚,长 9—14 毫米,花丝下部有短柔毛;子房长 2—2.5 毫米,被淡色的鳞片,基部有狭的短柔毛带,花柱超出雄蕊,基部有短柔毛,柱头盘状。蒴果卵形,长约 5 毫米,有鳞片,花萼宿存和稍增大。

产西北部。生于海拔 3500 米开阔石质草地。模式标本采自维西立地坪。未见标本,据文献记载。

180. 豆叶杜鹃 图版 143, 1—4

Rhododendron telmateium Balf. f. & W. W. Smith (1916); Hutch. in Stevenson (1930); Philipson & Philipson (1975) Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980).

Rhododendron diacritum Balf. f. & W. W. Smith (1916); *R. drumonium* Balf. f. & W. W. Smith (1916); *R. idoneum* Balf. f. & W. W. Smith (1916); *R. pycnocladum* Balf. f. & W. W. Smith (1916).

矮小灌木,高 1 米;分枝极多,密集成垫状,当年枝密被褐色的鳞片。叶沿小枝散生或聚生于枝端。叶片狭椭圆形或披针形,宽椭圆形或圆形,很小,长 3—12(—14)毫米,宽 1.5—5 (—6.5) 毫米,先端锐尖至圆形,具硬的小短尖头,基部楔形,边缘平至浅波状,中脉在上面稍下陷,或不下陷,下面稍突起,上面暗灰绿色被淡金色的鳞片,下面淡金黄褐色至淡橙色或赤褐色,密被重叠的二色鳞片,或稀单 1 色,大多数鳞片淡黄色至赤褐色,混有少数至多数暗色鳞片;叶柄长 0.3—3 毫米,密被鳞片。花序 1 —2 (—3) 花,花梗长 5.0—1.5 (—2) 毫米,有鳞片,有时有微柔毛;花萼长 0.5—2.5 (—3) 毫米,裂片三角形至圆形,有淡色鳞片,边缘有鳞片和长睫毛;花冠淡紫色或玫瑰粉红色至紫色,宽漏斗状,喉部有短柔毛,通常外面也有短柔毛,冠筒长2—4毫米,裂片长(4—) 5—8 (—10)毫米,外面疏至密被淡色鳞片;雄蕊 10 (8—11)枚,下部有短柔毛,长度多变,在小花中长 3—6 毫米,在大的花中长 9—13 毫米,或多或少达花冠口部,花冠大小也极多变;子房长 1.5—2.5 (—3) 毫米,有淡色鳞片和基部有 1 狭的短柔毛带;花柱长 3—17 毫米,短于或长于或与雄蕊等长,光滑或向基部有短柔毛,有时有少许几个鳞片,柱头截形或盘状。蒴果卵形,长约 3 毫米,有鳞片及宿存萼。花期 5—6 (—7) 月。

产德钦、中甸、丽江、宁蒗,从白马山延伸至中甸高原和丽江南部、剑川湄公分水岭至大理附近,生于海拔 (2700—) 3200—3800 (—5000) 米林缘、杜鹃灌丛、岩坡上。四川西部(木里)也有。模式标本采自中甸高原山区。

本种叶极小,很似雪层杜鹃 (Rhododendron nivale Hook. f. subsp. nivale),产西藏、青

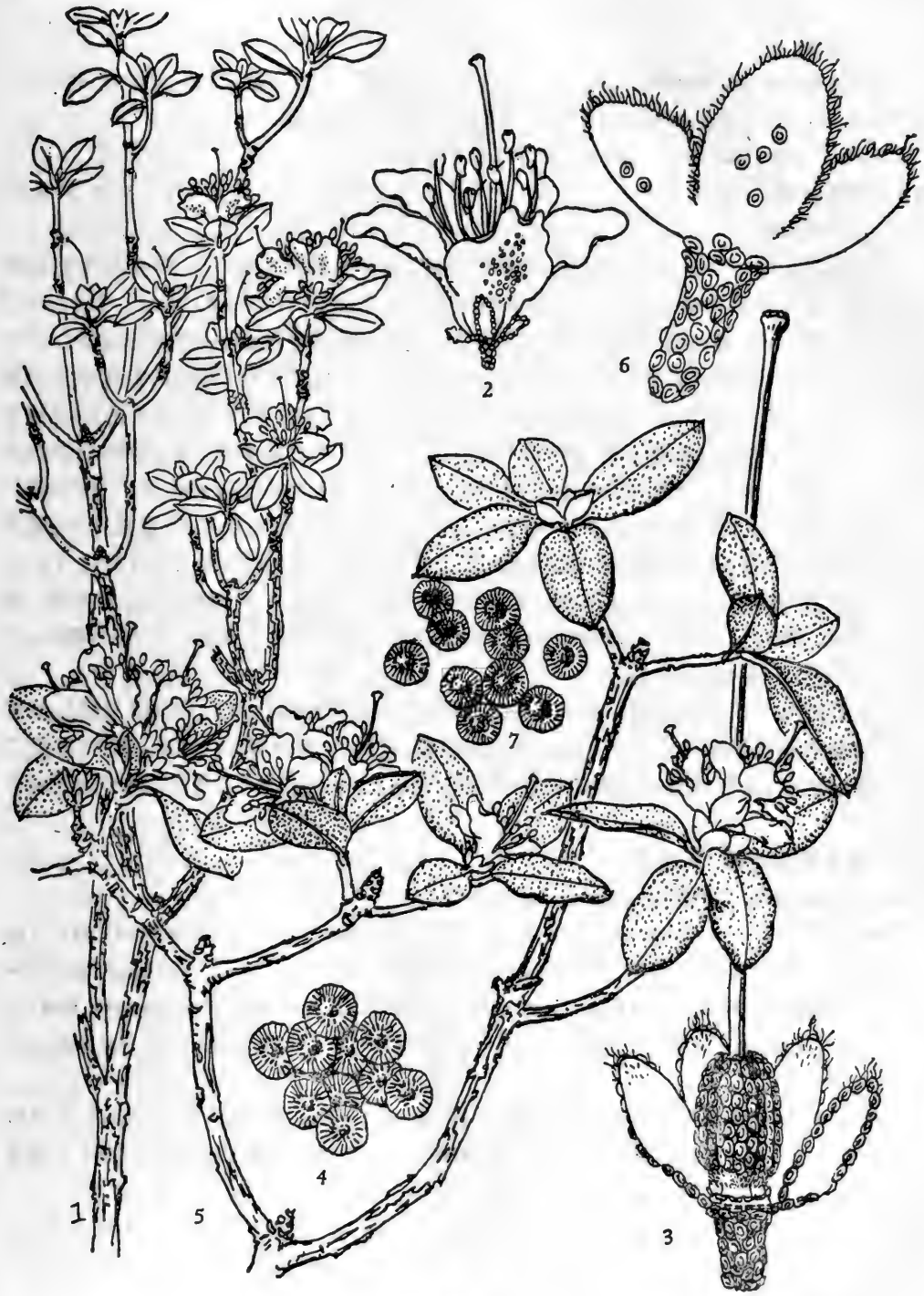


图 版 143

1—4. 豆叶杜鹃 Rhododendron telmateium Balf. f. & W. W. Smith, 1. 花枝,2. 花外形,3. 花萼及雌蕊, 4. 叶背鳞片; 5—7. 紫兰杜鹃 Rhododendron russatum Balf. f. & Forrest, 5. 5. 花枝, 6. 花萼, 7. 叶背鳞片。(张迦得绘)

海。尼泊尔、不丹、锡金亦有，但花萼小，花冠外面有鳞片可区别。

181. 雪层杜鹃（图鉴）

Rhododendron nivale Hook. f. (1849); "图鉴" (1974)*; Philipson & Philipson (1975); Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982).

Rhododendron paludosum Hutch. & Ward (1931).

181 a. 雪层杜鹃 （原亚种）

subsp. **nivale**

小灌木，高 60—90 (—120) 厘米，密集多分枝，当年枝被褐色鳞片。叶密集生短枝末端或散生，叶片椭圆形或宽椭圆形、卵圆形或圆形，长 3.8—9 (—12) 毫米，宽 (1.5—) 2—5 (—6) 毫米，先端钝或圆，无小尖头或稀具小尖头，基部宽楔形，上面暗灰绿色，具白色或金色的鳞片，下面密被邻接或稍分开的淡金色鳞片，并散生暗色的鳞片，中脉在上面稍下陷，下面稍突起；叶柄长 0.5—2(—3) 毫米，有鳞片。花序有 1 或 2 花(稀 3 花)；花梗长 0.5(—1.5) 毫米，有鳞片或有时有短柔毛；花萼长2—4 (—4.5)毫米，裂片长圆形或伸长的三角形，或带状，有色，外面有淡色及有时有暗色的鳞片，有时基部有短柔毛，边缘具鳞片带，通常有一些睫毛；花冠颜色多变，从鲜紫色至洋红色或淡紫色至粉红色，宽漏斗状，通常喉部有短柔毛，无鳞片或偶有鳞片；冠筒长 (2.5—) 3—4 (—6) 毫米，裂片长 (4.5—) 6—9 (—10)毫米；雄蕊 10(8—11)枚，下部有短柔毛，较花冠长或短；子房被鳞片，花柱多变，通常长于雄蕊，稀较短，光滑或基部有短柔毛，柱头盘状。蒴果圆形至卵形，长3—5 毫米，有鳞片，花萼宿存。花期 5—7 月。

本亚种广布于西藏东南部、南部及东部、东北部，青海南部也有。分布区从喜马拉雅山区尼泊尔西部向东延伸经不丹、锡金至我国西藏、青海。 生于海拔 3200—5490 米的广阔的山坡灌丛中，常形成以本亚种为优势种的杜鹃灌丛。云南不产本亚种，而产以下两个亚种。

181 b. 北方雪层杜鹃 （亚种）

subsp. **boreale** Philipson & Philipson (1975).

Rhododendron nigropunctatum Franch. (1891); *R. ramosissimum* Franch. (1898); *R. aipicola* Rehd. & Wils. (1913); *R. violaceum* Rehd. & Wils. in Sarg. (1913); *R. oresbium* Balf. f. & Kingdon Ward (1916); *R. stictophyllum* Balf. f. (1919); *R. vicarium* Balf. f. (1920); *R. batangense* Balf. f. (1920); *R. oreinum* Balf. f. (1920); *R. yaragongense* Balf. f. (1920).

本亚种与原亚种和南方雪层杜鹃(亚种) (R. nivale subsp. australe) 的区别在于花萼较小，花柱稍短于雄蕊，叶背鳞片颜色更单 1，带红色，两色鳞片不能显著的对比，叶先端具小短尖头。

产德钦、中甸，生于海拔 3800—4400 米的高山杜鹃灌丛中或云杉林下；西藏东部、青海南部至四川西部广泛分布。 模式标本采自澜沧江与金沙江分水岭的摩顶岭 (Mountains of Moting?)

181 c. 南方雪层杜鹃 （亚种）

subsp. **australe** Philipson & Philipson (1975).

本亚种与原亚种不同在于花萼裂片更狭，边缘有更多的睫毛和少许鳞片；叶先端锐尖，叶背两色鳞片不能显著对比；植株通常更直立。

产中甸南部、丽江至鹤庆的澜沧江与金沙江分水岭，生于海拔 3400—4200 米山坡灌丛草地或林缘；四川西南部也有分布。模式标本采自澜沧江与金沙江分水岭的灶岩哨(Chao-ii-Shau?)

182. 紫蓝杜鹃 （图鉴） 图版 143,5—7

Rhododendron russatum Balf. f. & Forrest (1919); Hutch. in Stevenson (1930); "图鉴" (1974)*; Philipson & Philipson (1975); Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980).

Rhododendron cantabile Balf. f. ex Hutch. (1922); *R. osmerum* Balf. f. & Forrest (1930).

灌木，高 30—150 厘米；当年枝具淡褐色有柄的的鳞片。叶沿短枝散生或有时聚生短枝末端。叶片狭至宽椭圆形或长圆形，长 16—40 毫米，宽 6.5—17 毫米，先端钝或圆，具小短尖头，基部楔形，有时在叶柄上下延，边缘近浅波状，中脉在上面下陷，下面突起，侧脉通常可见，上面暗绿色，具邻接或分开的淡色或暗色混杂的鳞片，下面有褐色或锈色斑点，或单 1 的红褐色，鳞片邻接或稍分开，颜色多变，从淡色至暗褐色或锈色，或单 1 的暗锈色；叶柄长 2—7 毫米，有黄褐色的鳞片。花序大约 6 花，花梗长 1—2(—5) 毫米，有鳞片；花萼长至 6 毫米，裂片宽长圆形，在末端外缘不规则，基部有少许鳞片或成一中央带，或无鳞片，边缘有时有长睫毛，并有少许散生的鳞片；花冠深紫蓝色、紫色、粉红或玫瑰色，宽漏斗状，喉部有短柔毛，通常在花冠外面也有短柔毛，无鳞片；冠筒长 4—9 毫米，裂片长 6—11 毫米；雄蕊 10 (9—11) 枚，花丝近基部有一簇绵毛，长 9.5—20 毫米；子房长 2—3 毫米，被淡色鳞片，基部有一狭的短柔毛带，有时先端具一毛簇；花柱长 14—20 毫米，于它全长之半密被短柔毛或疏被短柔毛，柱头盘状。蒴果卵形，长约 6 毫米，有鳞片，通常顶端毛簇宿存，花萼宿存。花期 5—6 月。

产丽江、中甸、维西、德钦，生于海拔 2500—3400 (—4000) 米的林边，或高山灌丛草地。模式标本采自丽江。

本种极似多色杜鹃 (Rhododendron rupicola W.W. Smith)，但叶背有浓密的褐色或锈色的斑点，或被几乎单 1 的红褐色鳞片；花萼裂片仅少许鳞片或无鳞片，边缘有长睫毛，花柱通常具浓密的短柔毛可区别。

183. 多色杜鹃 （图鉴）

Rhododendron rupicola W. W. Smith (1914); Philipson & Philipson (1975); Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982).

Rhododendron achroanthum Balf. f. & W. W. Smith (1916); *R. propinquum* Tagg (1925).

183a. 多色杜鹃 （原变种）

var. **rupicola**

灌木，高 60—120 厘米；幼枝密被暗褐色或暗黑色鳞片。叶通常聚生短枝末端。叶片椭圆形至宽椭圆形，稀长圆形或卵形，长 6.5—21 毫米，宽 3—12.7 毫米，先端圆形，具小短

尖头，基部宽楔形或截形，上面暗灰色，有分开至邻接的淡琥珀色鳞片，常有暗色鳞片，下面淡黄褐色，两色鳞片相当，暗褐色与琥珀色或淡金色鳞片混生，重叠或稍分开，中脉在上面下陷，下面突起；叶柄长 1—3（—4.5）毫米，有暗色鳞片。花序多至 6 花或更多，花梗长 2—4 毫米，有鳞片，稀有短柔毛；花萼长（2.5—）4—5（—6）毫米，裂片长圆形或宽卵形，先端钝或圆形，稀三角形，暗红带紫色，具淡色的鳞片中央带，偶有短柔毛，边缘有睫毛；花冠深紫色，或深血红色或洋红色，极稀白色，宽漏斗状，喉部有短柔毛，有时外面也有，外面有鳞片，冠筒长 3—6（—8）毫米，裂片长（5—）7—8 毫米；雄蕊数目多变，从 5—10 枚，稀多至 12，少至 3 枚，不育雄蕊通常存在，下部有短柔毛，长（8—）9—16 毫米；子房长 2—3 毫米，全部有短柔毛，或 2/3 或更少部分有淡色鳞片，偶尔在顶端具毛簇，花柱长 10—19 毫米，有短柔毛或光滑，柱头盘状或小裂片状。蒴果宽卵形，长 4—6 毫米，有短柔毛，有鳞片及宿存萼。花期 5—7 月。

产丽江、宁蒗、剑川、中甸、维西、德钦、碧江、贡山，生于海拔（2800—）3200—3800（—4200）米冷杉林边、山坡杜鹃灌丛、或高山灌丛草地，常为优势种出现。西藏东南部、四川西南部也有分布。缅甸东北部也有。模式标本采自丽江西部。

183 b. 金黄杜鹃 （图鉴）（变种）

var. **chryseum** (Balf. f. & Ward) Philipson & Philipson (1975); Cullen et Chamberlain (1978); Cullen (1980).

Rhododendron chryseum Balf. f. & Ward (1916).

与原变种不同仅仅在于花冠为黄色。

产丽江、中甸、维西、德钦、贡山，生于海拔 3200—3800（—4200）米冷杉林缘、杜鹃灌丛中，或岩坡上，常与原变种混生；西藏东南部及四川西南部也有。分布至缅甸东北部。模式标本采自云南与西藏交界处德钦的卡瓦卡宝（Ka-gwt-pu）。

184. 美被杜鹃 （图鉴）

Rhododendron calostrotum Balf. f. & Ward (1920); Stapf in Curits (1923)*; Hutch. in Stevenson (1930); Davidian (1954); "图鉴" (1974)* Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980).

Rhododendron riparium Ward (1930); Hutch. (1931), descr. latin.; *R. calostrotum* Balf. f. & Ward subsp. *riparium* (Ward) Cullen (1978), (1980); *R. rivulare* Ward (1929), non Hand.-Mazz. (1921); Hutch. in Stevenson (1930); *R. kingdonii* Merr. (1937).

184 a. 美被杜鹃 （原变种）

var. **calostrotum**

直立小灌木，高 0.2—1 米；小枝密被有柄和无柄的鳞片，无刚毛。叶长圆状椭圆形或卵状椭圆形，长 1.5—2.5 厘米，宽 0.8—1.4（—1.8）厘米，两端钝圆或有时钝尖，顶端具通常反折的小尖头，上面颜色暗淡而无光泽，密被鳞片，相距为其直径或过之，下面褐色，鳞片密被呈覆瓦状，无毛，偶尔幼叶边缘疏被长刚毛；叶柄长 2—6 毫米，密被鳞片，无刚毛。花序顶生，有 1—2 朵（少有 3—5 朵），花梗长 0.8—1.5 厘米，密被鳞片，有时鳞片具柄；萼 5 裂达基部，红紫色或淡红色，椭圆形、卵形或近圆形，长 4—9 毫米，外面多少被鳞片，被

微柔毛或无毛，边缘有长或短的缘毛；花冠宽漏斗状，淡紫色或紫红色，长 1.5—2.5 厘米，外面密被白色短柔毛，沿花瓣中部密被鳞片或无鳞片；雄蕊长短不一，露出但通常短于花冠，花丝基部密被柔毛；子房密被鳞片，有时有微柔毛，花柱红色，较雄蕊长，无毛或基部有毛。蒴果卵球形，长 6—8 毫米。花期 5—7 月，果期 8—9 月。

产贡山、德钦、福贡、碧江、维西及东北部的巧家等地，生于海拔 3400—4600 米的高山灌丛或岩坡，常为高山灌丛的主要成分；西藏也有。分布缅甸东北部。

184 b. 小叶美被杜鹃　（变种）

var. **calciphilum** (Hutch. & Ward) Davidian (1954), (1982); Cullen (1978),(1980), pro syn.

Rhododendron calciphilum Hutch. & Ward in Stevenson (1930), (1931), descr. latin.

和原变种不同的是叶片较小，卵形，长 0.5—1.5 厘米；花较小；萼片长约 5 毫米；花冠长 1—1.8 厘米。

产贡山、泸水，生于海拔 3700—3900 米的林间石坡；西藏也有。分布缅甸北部。

184 c. 雪龙美被杜鹃　（变种）

var. **riparioides** (Cullen) R. C. Fang (1982).

Rhododendron calostrotum Balf. f. & Ward subsp. *riparioides* Cullen (1978), (1980).

变种的特征是叶片较大，长 22—35 毫米，叶下面鳞片平滑，粘结状。

产泸水、维西，生于冷杉林带以上的岩石上，海拔 4300—4800 米。模式标本采于维西雪龙山。

185. 独龙杜鹃　图版144，4—5

Rhododendron keleticum Balf. f. & Forrest (1920); Hutch. in Stevenson (1930); Davidian (1954), (1982).

Rhododendron radicans Balf. f. & Forrest (1922); Hutch. in Stevenson (1930); Davidian (1954), (1982)*; *R. nitens* Hutch. (1936); Davidian (1954), (1982); *R. calostrotum* Balf. f. & Ward subsp. *keleticum* Cullen (1978), (1980).

匍地小灌木，高 5—30 厘米。幼枝密被鳞片，并混生有具柄的鳞片，无刚毛，常有宿存的叶芽鳞。叶椭圆状披针形、椭圆形、卵形，长 6—20 毫米，宽 3—10 毫米，顶端锐尖或钝圆，具劲直的小短尖头，上面光亮，无鳞片或有少数至多数的鳞片，下面褐色，鳞片有小圆齿，密被呈覆瓦状，叶边缘有疏长刚毛或无毛；叶柄长 1—3 毫米，密被鳞片，不被刚毛。花顶生，通常 1 朵花，有时 2 朵，花芽鳞宿存；花梗长 1.5—3.2 厘米，被有柄和无柄的鳞片，无毛或有少数刚毛；萼 5 裂达基部，萼片卵形或卵状披针形，淡紫红色或绿色染红，长 5—7 毫米，外面多少被鳞片，无毛或有微柔毛，边缘有长或短的缘毛；花冠阔钟形，鲜紫色或淡紫红色，内有深紫色斑点，长 1.5—2 厘米，外面密被鳞片和短柔毛；雄蕊 10，稍不等长，通常约等于花冠长的 1/2，花丝基部有长柔毛；子房密被鳞片，5 室，花柱红色，长于雄蕊，光滑。蒴果卵球形，长4—7毫米，被宿萼。花期 7—9 月，果期 9—10 月。

产贡山、碧江，生于海拔 3000—3880 米的山坡灌丛、高山草甸、岩石坡或高山竹丛边；西藏东南部也有。分布缅甸东北部。

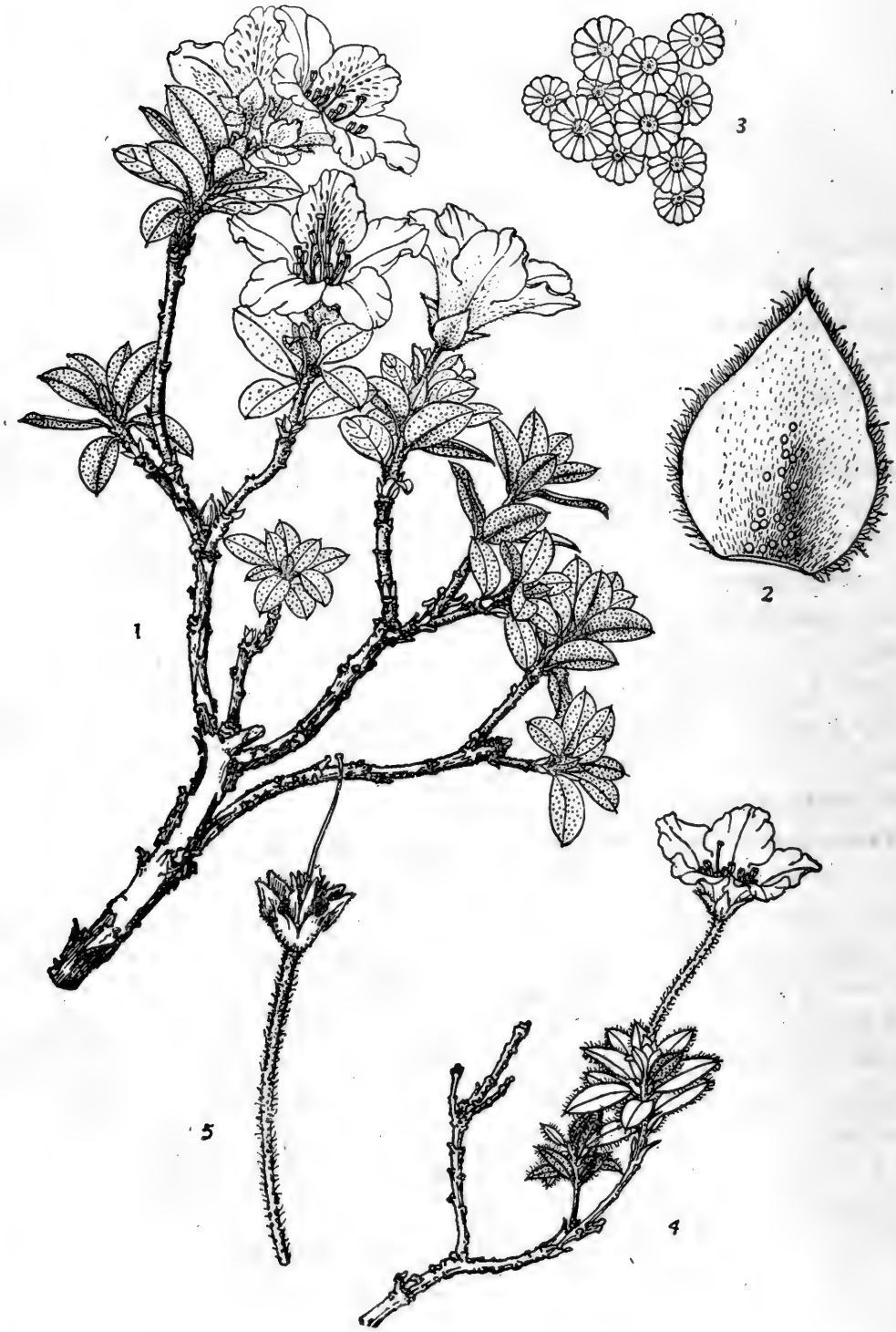


图 版 144

1—3. 美被杜鹃 Rhododendron calostrotum Balf. f. & Ward var. Calostrotum, 1. 花枝, 2. 萼片, 3. 叶背鳞片; 4—5. 独龙江杜鹃 R. keleticum Balf. f & Forrest, 4. 花枝, 5. 成熟果。(李锡畴绘)

186. 怒江杜鹃 （图鉴）

Rhododendron saluenense Farnch. (1898); Stapf in Curtis (1925)*; Hutch. in Stevenson (1930); Davidian (1954), (1982); "图鉴" (1974)*; Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980)*.

Rhododendron amaurophyllum Balf. f. & Forrest (1922).

186 a. 怒江杜鹃 （原变种）

var. **saluenense**

直立灌木，高 0.3—1.2 (—1.5) 米。小枝密被鳞片和褐色长刚毛。叶椭圆形、长圆状椭圆形或卵状椭圆形，长 (1—) 1.5—3 厘米，宽 0.8—1.4 厘米，顶端钝圆，具直立或反折的短尖头，基部通常钝圆，有时宽楔形，上面暗淡或光亮，鳞片疏或密，下面密被覆瓦状鳞片，褐色、淡褐色或黄绿色，鳞片边缘有细圆齿，有时沿叶脉疏生长刚毛，通常幼时边缘有长刚毛，以后渐脱落；叶柄长2—4毫米，被鳞片和刚毛。花序顶生，1—3 朵花，花梗长 0.7—1.5 厘米，红色，被鳞片，有疏或密的刚毛或有时无毛；萼红紫色，萼片宽卵形或卵状椭圆形，长 0.5—0.9 厘米，外面被疏至密的鳞片，被微柔毛或有时并有刚毛，边有长或短的缘毛；花冠宽漏斗状，紫色、紫红色或深红色，内有紫色斑点，长 1.8—3 厘米，外面密被短柔毛，有鳞片或不被鳞片；雄蕊长短不一，露出花冠筒外，短于花冠，花丝基部密被柔毛；子房密被鳞片，通常无毛，有时有微柔毛，花柱红色，伸出花冠，基部有微柔毛或无。蒴果卵球形，高 5—9 毫米，被宿萼。花期 6—8 月，果期 8 月以后。

产贡山、德钦、中甸、丽江、维西，生于海拔 3000—4000 米的岩坡杜鹃灌丛或山谷流石坡，常自成群落；西藏和四川西南也有。分布至缅甸东北部。模式标本采自澜沧江上游。

186 b. 平卧怒江杜鹃 （变种）

平卧杜鹃（"图鉴"）

var. **prostratum** (W. W. Smith) R. C. Fang (1982).

Rhododendron prostratum W. W. Smith (1914); Hutch. in Curtis (1918)*; Hutch. in Stevenson (1930); Davidian (1954), (1982); "图鉴" (1974)*; *R. chameunum* Balf. f. & Forrest (1920) Hutch. in Stevenson (1930); Davidian (1954); *R. saluenense* Franch. subsp. *chameunum* (Balf. f. & Forrest) Cullen (1978), (1980)*; *R. cosmetum* Balf. f. & Forrest (1920); Hutch. in Stevenson (1930); *R. charidotes* Balf. f. & Farrer (1922). Hutch. in Stevenson(1930).

匍匐状矮灌木，高 (5—) 10—30 (—60) 厘米。叶较小，长 7—17 毫米。花冠较短小，长 1.4—2.5 厘米；花萼外面无鳞片或极少散生数个鳞片，被微柔毛或近于无毛，边缘被短睫毛。其它特征均与原变种相同。

产贡山、德钦、中甸、维西、丽江，生于海拔 (3300—) 3800—4800 米的岩坡杜鹃灌丛或高山灌丛草甸。模式标本采于丽江。

187. 矮小杜鹃 （图鉴）

Rhododendron pumilum Hook. f. (1849)*, (1852); C. B. Clarke in Hook. f. (1882); W. W. Smith & G. H. Cave (1911); Schneider (1912); Hutch. in Stevenson (1930); Cowan (1937); Cowan & Davidian (1948); "图鉴" (1974)*; Cullen & Chamb-

erlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982).

矮小而平卧的灌木，高约 15—25 厘米；小枝被鳞片，有微柔毛。叶片椭圆形至倒卵状椭圆形，长 0.8—1.9 厘米，宽 0.4—1.1 厘米，顶端钝或圆，有凸尖头，基部钝形或阔楔形，上面有鳞片或光洁，下面苍白色，被鳞片，鳞片小，深褐色或褐色，2—3 倍于其直径或相距等于直径；叶柄长 1—2 毫米，被鳞片。顶生 1—3 朵花；花梗 1—2.6 厘米长，密被鳞片，结果时伸长至 5.8 厘米；花萼深 5 裂，长 1—3 毫米，紫红色，外面被鳞片，边缘有或无缘毛；花冠钟状，5 裂，1—1.9 厘米长，淡红或玫瑰红色，外面密被柔毛，鳞片少数或适度；雄蕊 10，不等，通常长度为其花冠的一半；子房 5 室，花柱直立，短粗，长为花冠之半，稀较长，无毛。蒴果长 8—10 毫米，被鳞片，萼裂片宿存。

产云南西北部与缅甸东北部交界处，海拔 3300—4300 米；西藏南至东南也有。分布锡金—喜马拉雅、印度大吉岭。

未见到云南标本。本种的识别特征是叶椭圆形；花冠钟状，淡红至玫瑰红，外面密被柔毛；花柱长度相当于花冠的一半，但长度有变异。

188. 宝兴杜鹃 （图鉴） 图版 145，3—5

Rhododendron moupinense Franch. (1886), (1887—88); Hemsl. et Wils.(1910); Rehd. & Wils. in Sarg. (1913); Hutch. in Curtis (1915)*, in Stevenson (1930); Fang (1939); Cox (1973)*; "图鉴" (1974)*; Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980).

常绿小灌木，有时附生，高约 1 米；枝条开展，幼枝密被黄褐色、后变黑褐色的刚毛，具有倒卵形早落的叶芽鳞，老枝无毛。叶着生在枝条上部，近似轮生，叶片革质，长圆状椭圆形或卵状椭圆形，长 1.8—3.8 (—6.3) 厘米，宽 1.2—2.3 (—4.2) 厘米，两端钝圆，顶端有钝的小短尖头，边缘通常反卷，具缘毛，后来无毛，上面除中脉近叶基部被褐色短硬毛外，其余无毛，下面略灰白色，密被褐红色的鳞片，鳞片小，大小稍不等，相距为其直径或相互连接，中脉在上面明显下陷，下面凸起，侧脉在两面不明显；叶柄长 3—7 毫米，密被褐色刚毛。花 1—2 朵生枝顶，花梗长 5—7 毫米，被鳞片，短柔毛或刚毛，或近于无毛；花萼发达，5 裂，裂片长圆形或卵圆形，长约 4 毫米，下部连合，外面被鳞片，边缘疏生睫毛；花冠白色，内有红色斑点，芳香，宽漏斗状，长约 4 厘米，外面洁净；雄蕊 10，伸出，但短于花冠，花丝下部有开展的白色柔毛；子房 5 室，密被鳞片，花柱伸出，略长于花冠，洁净。蒴果卵形，长 1.5—2.3 厘米，被宿存萼。花期 4—5 月，果期 7—10 月。

产大关、镇雄，生于海拔 1900 米的石灰岩山坡杂木林中；分布四川，在川西常见附生于常绿的栎属植物树干上。

云南新记录。

189. 一朵花杜鹃 （图鉴） 图版 145，1—2

Rhododendron monanthum Balf. f. & W. W. Smith (1916); Hutch. in Stevenson (1930); Cowan & Davidian (1948); "图鉴" (1974)*; Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982).

Rhododendron sulfureum auct. non Franch.: Diels (1912).

常绿小灌木，有时附生，高 0.3—1 米；枝条短而密，幼枝密被鳞片，老枝光滑，略灰白色，表皮剥落。叶革质，椭圆形，两端渐尖，长 2—5 厘米，宽 1—2.3 厘米，顶端有明显的凸

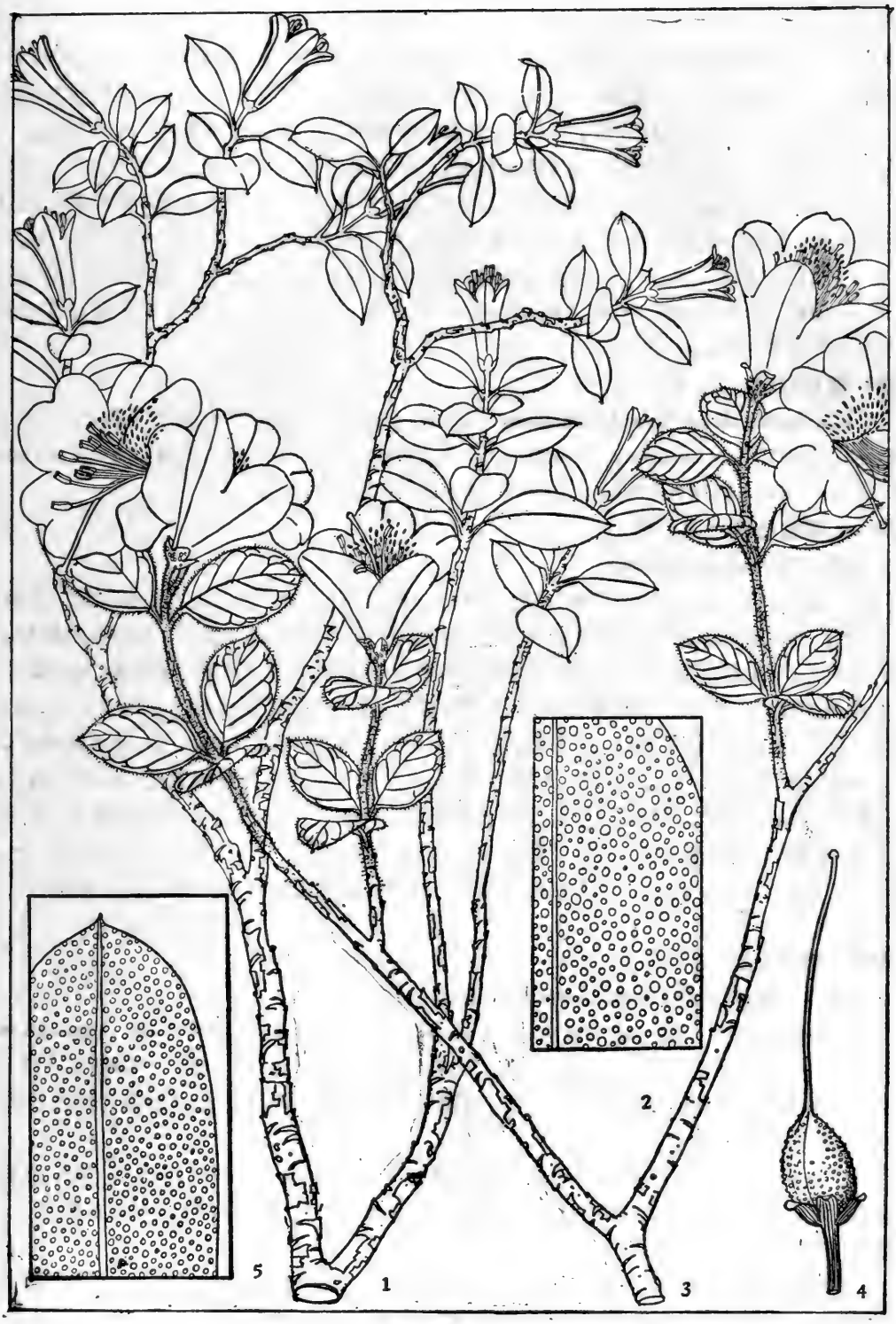


图 版 145

1—2. 一朵花杜鹃 Rhododendron monanthum Balf. f. & W. W. Smith, 1. 花枝, 2. 叶背部分示鳞片; 3—5. 宝兴杜鹃 R. moupinense Franch., 3. 花枝, 4. 果, 5. 叶背部分示鳞片。

(张宝福绘)

尖头，上面有密或疏的鳞片，下面略灰白色，密被大小不等的褐色鳞片，鳞片大，相距等于其直径，有时过之有时不及；叶柄长 4—8 毫米，密被鳞片。顶生 1 朵花，花梗长约 5 毫米，有密的鳞片；花萼小，波状浅裂，长 1—2 毫米，密被鳞片；花冠柠檬黄色，管状钟形，长 1.6—2.4 厘米，外面花冠裂片上被较密的鳞片，至花冠管上较疏，无毛；雄蕊 10，长短不一，短雄蕊短于花冠，长雄蕊略长于花冠，花丝基部密被长柔毛；子房 5 室，有密鳞片，花柱伸出花冠，光滑。蒴果长圆形，长 0.8—1.4 厘米，果梗短粗，弯曲。花期 9 月，果期 10 月。

产贡山、碧江、丽江，生于混交林中，常附生于树上，也见于高山灌丛边草地，海拔 2000—3100（—3600）米；西藏东南部也有。分布缅甸东北。模式标本采于澜沧江-怒江分水岭的溜坡（Lupo）垭口。

190. 短柱杜鹃 （图鉴）

Rhododendron brachyanthum Franch. (1886); Hemsl. (1889); Diels (1912); Hutch. (1918), in Stevenson (1930); Cowan & Davidian (1948); "图鉴" (1974); Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982).

190 a. 短柱杜鹃（原亚种）

subsp. **brachyanthum**

小灌木，高 30 厘米至 1.5 米；小枝具鳞片。叶长圆状披针形或长圆状椭圆形，至倒卵形，长 2—6.5 厘米，宽 1—2.6 厘米，先端钝，圆形或有时锐尖，具小尖头，基部钝或渐狭，上面有鳞片，下面通常苍白色、淡黄色的鳞片相距为其直径的 4—10 倍，褐色较大的鳞片更散生，叶柄长 4—6 毫米。伞形或短总状花序顶生，3—10 花；花梗细长，长 2.6—4 厘米，长于花冠，有鳞片；花萼叶状，深 5 裂，长 4—8 毫米，裂片圆形或宽椭圆形，外面被鳞片，边缘无睫毛或微具睫毛；花冠钟状，5 裂，长 1.2—1.9 厘米，淡黄色或绿黄色，外面光滑或疏被鳞片；雄蕊 10 枚，不等长，与花冠等长或较短，花丝下半部或近于至顶端被毛；子房 5 室，密被鳞片，蒴果长 6 毫米，包于宿萼中。花期 5 月。

产大理、景东、腾冲，生于海拔 3000—3650 米山坡杜鹃林中。模式标本采自大理苍山。

190 b. 绿柱杜鹃 （亚种）

subsp. **hypolepidotum** (Franch.) Cullen (1978).

Rhododendron brachyanthum var. *hypolepidotum* Franch. (1898); *R. hypolepidotum* Balf. f. & Forrest (1922); 图鉴 (1974)*; *R. charitostreptum* Balf. f. & Ward (1922).

本亚种与原亚种不同在于叶下面有密鳞片，淡黄色的鳞片邻接至相距为其直径的 1 倍半，褐色的鳞片散生。

产德钦、贡山，沧怒分水岭一带，生于海拔 3100—3600（—3900）米，山坡杜鹃灌丛中，或沟边竹林；西藏东南部也有。分布至缅甸东北部。模式标本采自德钦（希拉）。

191. 瑞丽杜鹃

Rhododendron shweliense Balf. f. & Forrest (1922); Hutch. in Stevenson (1930); Cowan & Davidian (1948); Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982).

小灌木，高 30—75 厘米；小枝密被鳞片。叶片倒卵状长圆形或倒卵形，长 1.3—4.7 厘

图 版 146

1—3. 灰白杜鹃 Rhododendron genestierianum Forrest., 1. 果枝,2.叶背鳞片,3. 蒴果; 4—7. 短柱杜鹃 R. brachyanthum Franch. subsp. brachyanthum, 4. 花枝, 5. 幼果及花萼, 6. 雄蕊, 7. 叶背鳞片。(张迦得绘)

米，宽 0.6—1.8 厘米，先端圆或钝，具小尖头，基部渐狭，上面有鳞片，下面通常极苍白色，密被鳞片，淡黄色的鳞片相距为其直径的 1/2—2 倍，较大的褐色鳞片远离；叶柄长 3—10 毫米，有鳞片。伞形花序顶生，2—4 花；花梗细长，长 1.5—2.3 厘米，稍长于花冠；有鳞片；花萼 5 裂至基部，长 4—7 毫米，裂片圆形或椭圆形，外面有鳞片，苍白色或不为苍白色，边缘无睫毛或疏具睫毛；花冠钟状，5 裂，长 1.3—1.5 厘米，粉红色带黄，上面 3 裂片具粉红色斑点，外面密被或中等被鳞片；雄蕊 10 枚，不等长，从筒部伸出，与花冠等长或稍短，花丝下半部或至全长被毛，子房 5 室，密被鳞片；花柱短，粗壮而强度弯弓，或外倾，基部有鳞片或无鳞片，有毛或无毛。蒴果长 5 毫米，有鳞片，有宿存萼。

产高黎贡山，即瑞丽怒江分水岭。模式标本即采于该地，但我们未见。

192. 雅容杜鹃 （图鉴）

Rhododendron charitopes Balf. f. & Farrer (1922); Ward (1925); Hutch. in Stevenson (1930); (1934); Cowan & Davidian (1948); "图鉴"(1974)*; Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982).

小灌木，高 25—90 厘米，小枝具鳞片。叶倒卵形或倒卵状椭圆形，长 2.6—7 厘米，宽 1.3—2.6厘米，先端钝圆，具小尖头，基部渐狭，上面有鳞片或光滑，下面通常极苍白色，密被鳞片，淡黄色的鳞片相距为其直径 1/2—1 1/2倍，较大的褐色鳞片远离；叶柄长 4—6 毫米，有鳞片。伞形花序顶生，通常 3—4 花，（有时 2 或 6 花），花梗长 2—3 厘米，较花冠短或稍长，有鳞片；花萼叶状，较大，长 6—10 毫米，5裂至基部，裂片圆形或有时锐尖，外面有鳞片，边缘无睫毛或有睫毛；花冠钟状，5 裂，长 2—2.6 厘米，白色或粉红色具深色斑点，或蔷薇色至深红色无斑点，外面疏被鳞片或无鳞片，有时疏被毛；雄蕊 10 枚，不等长，短于花冠，花丝下部 2/3 或近于至顶端被毛；子房 5 室，密被鳞片，花柱短，粗壮而强度弯弓，光滑，少有在基部有几个鳞片。蒴果长 8—10 毫米，有鳞片，包于宿萼中。花期 5—6 月。

产西北部澜沧江-怒江分水岭，生于海拔 3000—3400 米山坡灌丛中。缅甸东北部也有。

193. 招展杜鹃 （图鉴） 图版 147，5—6

Rhododendron megeratum Balf. f. & Forrest (1920); Stapf in Curtis (1927)*; Hutch. in Stevenson (1930); Wilkis (1931); Merr. (1941); Cowan & Davidian (1948); "图鉴" (1974)*; Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980)*; Davidian (1982).

Rhododendron tapeinum Balf. f. & Farrer (1920).

矮灌木，有时附生，高 30—60 厘米，有时只几厘米高；幼枝密被刚毛。叶片椭圆形，倒卵状椭圆形，或广椭圆形，长 1.5—4 厘米，宽 1—2 厘米，先端圆或钝，具小短尖头，基部钝，上面通常光亮，边缘具刚毛，下面苍白色，密被大小多变的泡状下陷的鳞片，鳞片多数小，相距为其直径 1—1.5 倍；叶柄长 3—6 毫米，有刚毛和鳞片。花序顶生，1—2（稀 3）花；花梗长 1 厘米，有刚毛，无鳞片或有时微被鳞片；花萼大，近膜质，5 裂至中部或中部以上，长 6—10 毫米，裂片圆形，外面无毛，有少数几个鳞片，边缘无缘毛或有时疏被缘毛；花冠钟状，5(稀4)裂；长 2—2.5 厘米，黄色，外面有鳞片，无毛或少有毛；雄蕊 10 枚，不等长，短于花冠，花丝基部或它的 2/3 有毛；子房 5 室，有鳞片；花柱短，粗壮而强度弯弓，基部疏被鳞片。蒴果短，长 8 毫米，有大的宿萼包被。花期 5—6 月。

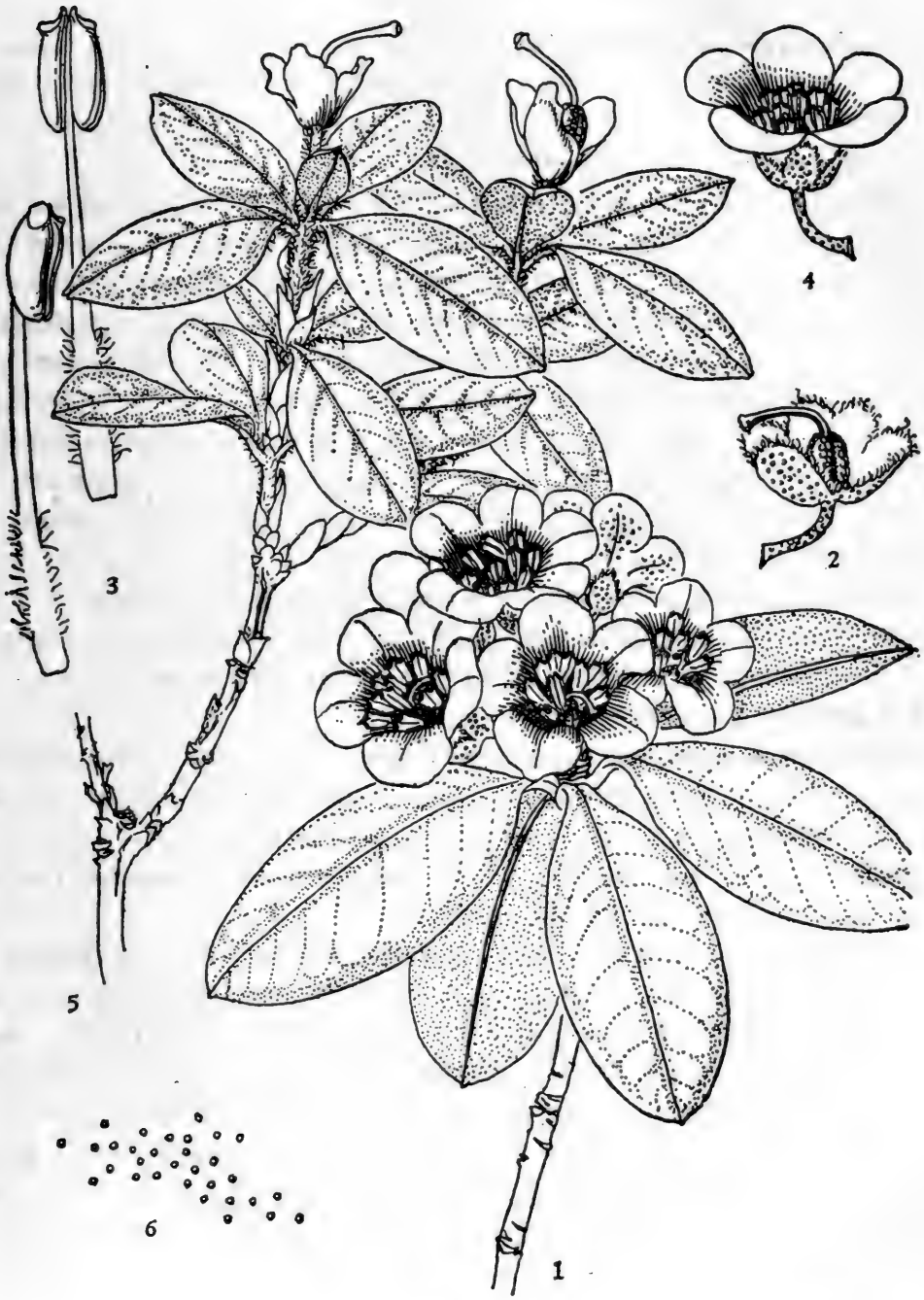


图 版 147

1—4. 硫黄杜鹃 Rhododendron sulfureum Franch., 1. 花枝, 2. 雌蕊及萼片, 3.雄蕊, 4. 花冠外形; 5—6. 招展杜鹃 R. megeratum Balf. f. & Forrest., 5.果枝,6.叶背鳞片。(张迦得绘)

产维西、德钦、贡山，生于海拔 2500—3600 米，附生杂木林树上或岩壁上；西藏东南部也有。分布至印度(阿薩姆)及缅甸东北部。模式标本采自维西叶枝后山。

194. 纯黄杜鹃 (图鉴)

Rhododendron chrysodoron Tagg ex Hutch. (1934); Hutch. (1936); Cowan & Davidian (1948); "图鉴" (1974)*; Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982).

Rhododendron butyricum Kingdon Ward (1933).

小灌木，高 20 厘米至 1.6 米；幼枝具鳞片，通常有刚毛，芽鳞早落。叶片椭圆形或长圆状椭圆形，长 4.5—8 厘米，宽 2—4 厘米，先端圆形或钝，具明显的小尖头，基部圆形或钝，幼叶边缘具刚毛或无刚毛，上面无毛或稍被鳞片，下面苍白色，密被鳞片，鳞片大小多变，多半较大，淡褐色，相距为其直径的 1—1/2 倍；叶柄长 0.6—1.5 厘米，常在边缘具细长的刚毛，有鳞片。短总状花序顶生，3—6 花；花梗短，粗壮，长 7—10 毫米，密被鳞片，无刚毛；花萼短，碟状，外面密被鳞片，檐部成浅波状，边缘具流苏状长毛；花冠宽钟状，5 裂，在筒基部 5 囊状，鲜黄色，无斑点，长 3—4 厘米，筒部及裂片外面有鳞片，筒部外面具毛或近基部无毛；雄蕊 10 枚，不等长，小的短于花冠，花丝下部 1/3 至 2/3 被毛；子房 6 室，密被鳞片；花柱长 2 厘米，粗壮而强度弯弓，基部具鳞片。蒴果长约 1 厘米，有鳞片，花萼宿存。花期 5 月。

产贡山、碧江，生于海拔 2600—2800 米杂木林或竹丛中。缅甸东北部也有。

本种与硫黄杜鹃 (Rhododendron sulfureum Franch.) 相近，但花萼小，仅为一波状边檐；子房 6 室，花冠较大，长 3—4 厘米。以及幼枝、叶柄和叶缘通常密被刚毛而异。

195. 硫黄杜鹃 (图鉴) 图版 147，1—4

Rhododendron sulfureum Franch. (1887); Hemsl. (1889); Forrest (1912); (1925); Stapf in Curtis(1922)*; Hutch. (1930); Cowan & Davidian (1948); "图鉴" (1974)*; Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982).

Rhododendron theiochroum Balf. f. & W. W. Smith (1916); *R. cerinum* Balf. f. & Forrest (1922);*R. commodum* Balf. f & Forrest (1922).

灌木，通常附生，高30厘米至 1.5 米；幼枝密被鳞片，有刚毛或无刚毛。叶片倒披针形至卵形，或长圆形至椭圆形，长 2.6—8.6 厘米，宽 1.3—4.2 厘米，先端圆或钝，具小短尖头，基部钝或渐狭，上面无鳞片或有时疏被鳞片，下面苍白色，密被鳞片，鳞片大小多变，多数较小，褐色，相距为其直径 1 半或为其直径；叶柄长 0.4—1.2 厘米，有鳞片，无刚毛或有刚毛。伞形花序顶生，4—8 花，花梗长 0.8—2 厘米，有鳞片，无刚毛；花萼深 5 裂，长 3—6 毫米，外面有鳞片，边缘具睫毛或无睫毛；花冠钟状，5 裂，亮黄或深硫磺黄色，稀绿带橙色，长1.5—2 厘米，冠筒和裂片外面有鳞片，外面无毛或有时疏被毛；雄蕊 10 枚，不等长，稍短于花冠，花丝向基部或下半部密被毛；子房 5 室，密被鳞片；花柱短，粗壮而强度弯弓，基部有鳞片。蒴果长 8—11 毫米，有鳞片及宿存的花萼裂片。花期 4 月下旬至 6 月。

产大理、高黎贡山，生于海拔 3000 米的岩石上或附生树上；西藏东南部也有。分布至缅甸东北部。模式标本采自大理苍山。

196. 异鳞杜鹃 图版 148，1—4

Rhododendron mieromeres Tagg (1931); Bowers (1936); Cowan & Davidian (1948); Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980).

灌木，通常附生，高 90 厘米至 1.8 米；小枝有鳞片。叶片长圆状椭圆形，长 3—8 厘米，宽 1.5—3.6 厘米，先端钝，具小尖头，基部楔形或钝，上面有鳞片，下面苍白色，绿色或褐色，密被鳞片，鳞片褐色，大小变异很大，陷入凹处，相距为其直径 1 半至 1.5 倍；叶柄长 5—10 毫米，密被鳞片。总状花序顶生，3—8 花，花序轴长2—7毫米；花梗细长，长 2—4 厘米，在果时显著地伸长，有鳞片，疏被毛或无毛；花萼 5 裂，长 2—4 毫米，通常反折，外面有鳞片，边缘无睫毛；花冠辐状钟形，5 裂，小，长 1—1.4 厘米，奶油黄色（稀白色），在冠筒及裂片外面密被鳞片；雄蕊 10 枚，不等长，花丝下部 1/3 或近于至顶端被毛；子房 5 室，密被鳞片，花柱很短，粗壮而强度弯弓，基部有鳞片或光滑。蒴果长 1.2—1.6 厘米，有鳞片，具宿存萼片。花期 7 月。

产贡山、怒江与独龙江分水岭，生于海拔 2400—2800（—3150）米，砾石山坡或沟边林中附生树上；西藏东南部（察隅）也有。分布至缅甸东北部、印度（阿萨姆）及不丹。

197. 弯柱杜鹃　（图鉴）　图版 149，5—9

Rhododendron campylogynum Franch. (1885),(1886); Diels (1912); Hutch. in Stevenson (1930); Davidian (1954); "图鉴" (1974)*; Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980)*; Davidian (1982)*.

Rhododendron caeruleo-glaucum Balf. f. & Forrest (1920); *R. glauco-aureum* Balf. f. & Forrest (1920); *R. cremastum* Balf. f. & Forrest (1920) (1982); *R. campylogynum* var. *cremastum* (Balf. f. & Forrest) Davidian (1954); *R. charopoeum* Balf. f. & Forrest (1922); *R. campylogynum* var. *charopoeum*(Balf. f. & Forrest) Davidian (1954), (1982)*; *R. myrtilloides* Balf. f. & Ward (1922); *R. campylogynum* var. *myrtilloides* (Balf. f. & Ward) Davidian (1954);*R. damascenum* Balf. f. & Forrest (1922); *R. cerasiflorum* Ward (1933); *R. rubriflorum* Ward (1934); *R. campylogynum* var. *celsum* Davidian (1954).

矮小灌木，高 5—10 厘米或高达 1.5 米；小枝短，具有柄鳞片，无毛或稍具短柔毛，叶芽鳞宿存或近宿存，稀早落。叶倒卵形或倒卵状披针形，长 0.7—2.5 厘米，宽 0.3—1.8 厘米，先端圆形，有小尖头，基部渐狭，上面无鳞片，或稀有极少鳞片，下面有疏鳞片（有时脱落），相距为其直径的 1—6 倍，通常下面苍白色，边缘有细锯齿，显著外弯；叶柄长 1—4 毫米，有鳞片或无鳞片。花序顶生，1—3 花（稀至 5 花），花梗长 1.8—5 厘米，有鳞片；花萼 5 裂至基部，长 1—6 毫米，裂片圆形或卵形，外面无鳞片或有时有鳞片，粉红至深紫色，或黄绿色，有时带白霜；花冠阔钟状，下垂，短，5 裂，长 1.4—1.8 厘米，肉质，紫红色至深紫色，或暗紫色，外面带白霜；雄蕊 10，稀 8 枚，不等长，短于花冠，花丝基部或下半部有柔毛；子房有鳞片，花柱粗壮而弯弓，稍长或短于花冠，有时在基部有微柔毛。蒴果卵形，短，长 5—9 毫米，被鳞片，有宿存萼片。花期 6—7 月可延至 8 月初。

产大理、漾濞、禄劝、泸水、碧江、贡山、怒江与独龙江分水岭、维西、德钦，生于海拔 3800—5100 米的高山杜鹃灌丛或灌丛草甸中，或岩坡上；西藏南部及东南部有分布。缅甸东北部亦有。模式标本采自大理苍山。

198. 鳞腺杜鹃　（图鉴）　图版 149，1—4

图 版 148

异鳞杜鹃 Rhododendron micromeres Tagg., 1. 花枝，2. 果枝一部分，3. 雄蕊，4. 叶背鳞片。(张迦得绘)

图 版 149

1—4. 鳞腺杜鹃 Rhododendron lepidotum Wall., 1.花枝,2. 花萼及雌蕊, 3. 雄蕊,4. 叶背鳞片; 5—9.弯柱杜鹃 R. campylogynum Franch., 5. 花枝, 6. 花萼及雌蕊, 7. 雄蕊, 8. 成熟果实, 9. 叶背鳞片。(张迦得绘)

Rhododendron lepidotum Wall. ex G. Don (1834); Hook. f. (1851); Hutch. in Stevenson (1930); Cowan & Davidian (1948); "图鉴" (1974)*; Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980)*; Davidian (1982)*.

Rhododendron elaeagnoides Hook. (1849); *R. obovatum* Hook. (1849); *R. salignum* Hook. (1849); *R. sinolepidotum* Balf. f. (1917); *R. cremnastes* Balf. f. & Farrer (1922).

常绿小灌木，高 0.5—1.5 米；小枝细长，被鳞片，有瘤状突起，无刚毛或有时有刚毛。叶形多变，倒卵形至倒卵状椭圆形，或披针形至长圆状披针形；长 0.4—2.6 厘米，(稀长达 3.8 厘米)，宽 0.2—1.3 厘米(稀达 1.8 厘米)，上面有密鳞片，下面苍白色，鳞片重叠或相距为其直径的 1 半；叶柄长 1—4 毫米，有鳞片。花序顶生，1—3 花(稀 4 花)；花梗细长，长 1.3—3.8 厘米，被鳞片；花萼深 5 裂，裂片长 2—4 毫米，外面有鳞片，边缘无或有睫毛；花冠宽钟状或辐状，5 裂，长 0.9—1.6 厘米，粉红色、紫色、血红色或黄色，稀白色，花色多变，花冠外面密被鳞片；雄蕊 8—10 枚，不等长，伸出花冠，花丝向基部或至全长 2/3 有柔毛；子房 5 室，密被鳞片；花柱短，粗壮而强度弯弓，光滑。蒴果长 4—8 毫米，有密鳞片。花萼裂片宿存。花期 5—7 月。

产丽江、中甸，生于海拔 (1700—) 2700—4150 米，沟边杂木林、桦木林、针阔混交林、冷杉及落叶松林下，或山坡灌丛草地、柳灌丛、杜鹃灌丛中，在海拔 3000—4000 米最常见；西藏南部及东南部广泛分布，四川西部也有。从喜马拉雅山区西北部至东北部(尼泊尔、不丹、锡金)、缅甸东北部也广泛分布。是一个广布而多变的种。

199. 灰白杜鹃 (图鉴) 图版 146，1—3

Rhododendron genestierianum Forrest (1920), (1924); Hutch. in Stevenson (1930); Stapf in Curtis (1933)*; Cowan & Davidian (1948); "图鉴" (1974)*; Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982).

Rhododendron mirabile Kingdon Ward (1932).

灌木，高 1.2—4.6 米，小枝疏被鳞片。叶披针形至倒披针形，长 5—15 厘米，宽 1.4—4.5 厘米，先端渐尖，基部狭或钝，上面光滑或疏被鳞片，下面极苍白色，极疏被小而褐色或淡褐色的鳞片，相距为其直径的 4—10 倍，或更稀疏；叶柄长 0.5—2 厘米，疏被鳞片。总状花序顶生，4—15 花，花序轴长 0.3—5 厘米，花梗细长，长 1.6—3 厘米，远长于花冠，苍白色，光滑，或疏被鳞片；花萼浅杯状，肉质，浅裂，长 1—2 毫米，被白粉，光滑或疏被鳞片，边缘无睫毛；花冠钟状，5裂，肉质，长 1.3—1.8 厘米，李紫色，被苍白色粉，外面光滑；雄蕊 8—10 枚，不等长，稍长或稍短于花冠，花丝无毛；子房 5 室，密被鳞片，花柱短，粗壮而强度弯弓，光滑。蒴果长 6—8 毫米，有鳞片及宿存花萼。花期 4 月下旬至 5 月。

产云龙、丽江、贡山，生于海拔 2400—3700 米的沟边杂木林或路边灌丛中；西藏东南部也有。分布至缅甸东北部。

200. 毛喉杜鹃 (图鉴) 图版 150，1—4

Rhododendron cephalanthum Franch. (1885); Rehd. et Wils. in Sarg. (1913); Balf. f. (1916), (1932); Cowan & Davidian (1947); "图鉴" (1974)*; Cullen (1980), p. p.

Rhododendron chamaetortum Balf. f. et Kingdon Ward (1916).

小灌木，高 20—75 厘米；幼枝密被绒毛，有密鳞片；芽鳞宿存。叶长椭圆形或长圆形或宽椭圆形，长 1.3—3.5 厘米，宽 0.8—1.5 厘米，厚而革质，边缘反折，上面光滑，下面密被淡黄褐色至黄褐色，有时为红褐色的鳞片；叶柄长约 3 毫米。花序密集成头状，顶生，数花，花梗长 2—4.5 毫米，有鳞片，有时微被微柔毛，花萼长 4—7 毫米，裂片外面有鳞片，边缘具睫毛；花冠狭筒状，长 1.3—2 厘米，白色或粉红色，外面无鳞片，内面喉部有长柔毛；雄蕊 5—8 枚，内藏，光滑或向基部有毛，子房有鳞片，花柱很短，陀螺状，光滑。蒴果长约 4 毫米，有鳞片。花期 5—6（—7）月。

产大理、鹤庆、洱源、丽江、维西、中甸、德钦、贡山、碧江，生于海拔（3200—）3800—4250（—4400）米的高山杜鹃灌丛中，常为优势种出现，西藏东南部及四川西部也有分布。缅甸东北部也有。模式标本采自鹤庆（松桂）。

201. 阔叶杜鹃　（图鉴）　图版 150，9—11

Rhododendron platyphyllum Franch. ex Balf. f. & W. W. Smith (1916); Hutch, in Stevenson (1930); Cowan & Davidian (1947); "图鉴" (1974), in clavi tantum.

Rhododendron cephalanthum Franch. var. *platyphyllum* Franch. ex Diels (1912); *R. cephalanthum* Franch. subsp. *platyphyllum* (Balf. f. & W. W. Smith) Cullen (1980).

灌木，高 1.5 米，小枝具鳞片；芽鳞宿存，宽卵形或圆形，具小尖头。叶片宽椭圆形，长约 5 厘米，宽约 2.6 厘米，先端圆而凹陷，基部楔形，上面光滑，具深网纹，下面密被重叠的有柄鳞片；叶柄长约 6 毫米。花序顶生，数花，密集成头状，花芽鳞宿存，花梗长 4 毫米疏被鳞片；花萼大，长 5—6 毫米，深裂，裂片外面有鳞片，边缘有疏或密的流苏状毛；花冠白色，乳白色或常蔷薇色，肉质，宽管状漏斗形，外面无鳞片，内面喉部有毛；雄蕊 5—8 枚，内藏，向基部有毛；子房有鳞片，花柱极短，与子房等长，陀螺状，光滑。花期 6 月。

产大理一带，生于海拔 3300—3450 米，开阔草地，岩坡及竹丛中。模式标本采自大理苍山。

本种近于毛喉杜鹃（Rhododendron cephalanthum Franch.）但雄蕊为 5—8 枚，而不为定数的 5 枚。在本组中它有格外大的叶及宽卵形或圆形的叶芽鳞，也是特别显著的特征。

202. 毛嘴杜鹃　（图鉴）

Rhododendron trichostomum Franch. (1895); Rehd. et Wils. in Sarg. (1913); Hutch in Stevenson (1930); Cowan & Davidian(1947); "图鉴" (1974)*; Cullen (1980), p.p.; Davidian (1982).

Rhododendron sphaeranthum Balf.f. & W. W. Smith (1916); *R. fragrans* auct. non Maxim.: Franch. (1887).

202 a. 毛嘴杜鹃　（原变种）

var. **trichostomum**

灌木，高达 1.2 米；小枝短而细，密被鳞片和小刚毛；芽鳞宿存，近宿存或早落。叶卵形或卵状长圆形，长 0.8—3.2 厘米，宽 4—8 毫米，先端锐尖或钝，具小短尖头，上面有鳞片或无鳞片，下面密生鳞片，呈淡黄褐色或灰褐色；叶柄长 2—4 毫米，有鳞片。花序顶生，数花密集成头状；花梗长 1—5 毫米，有鳞片；花萼很小，长 1—2 毫米（少有至 3 毫米），外面有鳞片或无鳞片，边缘有或无睫毛；花冠狭筒状，长 0.8—2 厘米，白色，粉红或蔷薇色，外

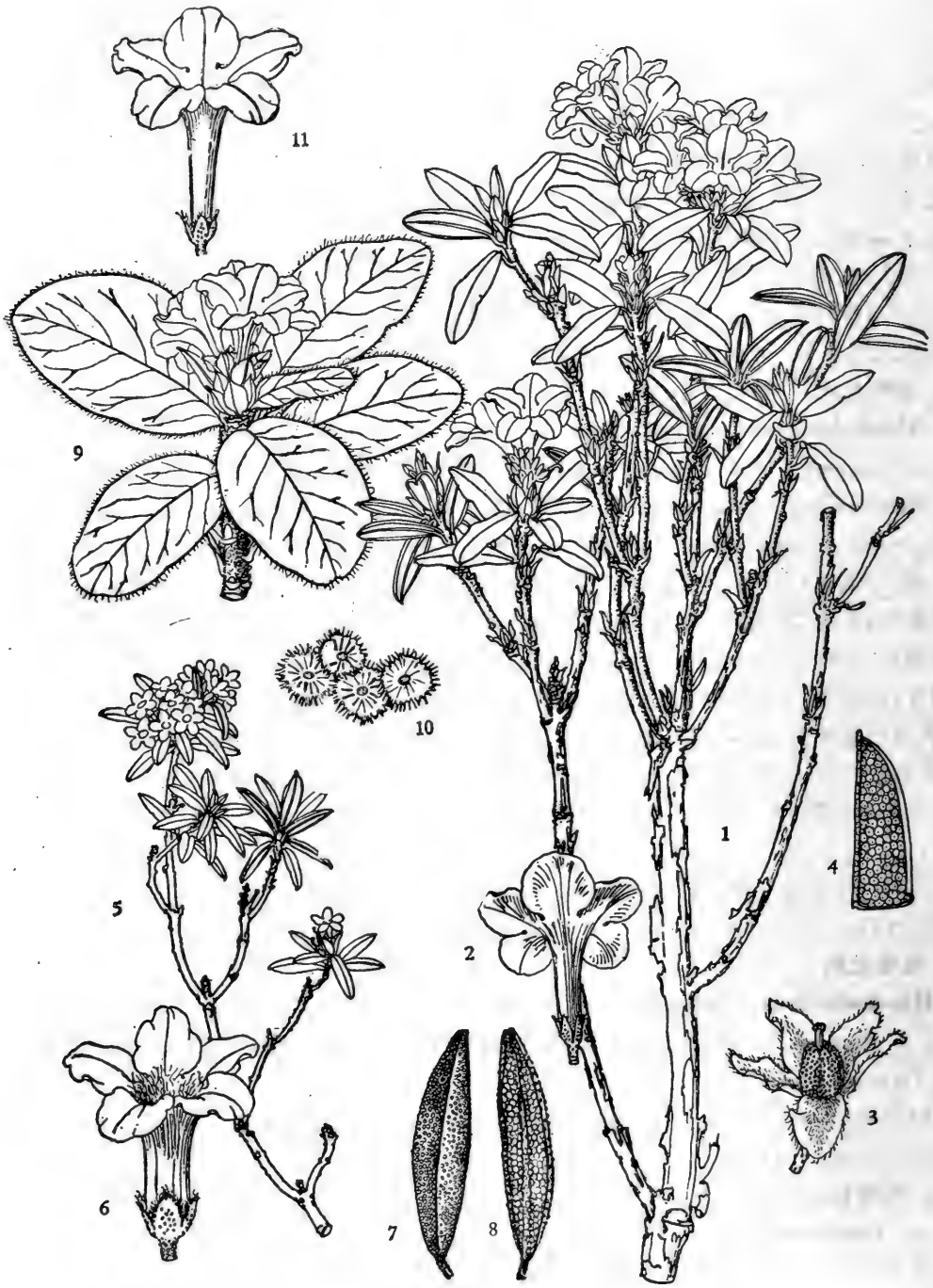


图 版 150

1—4. 毛喉杜鹃 Rhododendron cephalanthum Franch., 1. 花枝，2. 花外形，3. 幼果及萼片 4. 叶背部分示鳞片；5—8. 筒花杜鹃R. trichostomum Franch. var. ledoides (Balf. f. & W.W. Smith) Cowan & Davidian, 5. 花枝，6. 花外形，7. 叶面，8. 叶背；9—11. 阔叶杜鹃 R. platyphyllum Balf. f. & W. W. Smith, 9. 花枝，10. 叶背鳞片，11. 花外形。（李锡畴绘）

面无鳞片，内面喉部有长柔毛；雄蕊5枚，内藏，基部微被微柔毛或无微柔毛；子房有鳞片，花柱很短，陀螺状，光滑。蒴果长4毫米，有鳞片。花期5—6月。

产德钦，生于海拔3640—4200（—4400）米的山坡灌丛，或落叶松混交林下；西藏昌都地区、四川西部及青海南部也有。

202 b. 筒花杜鹃（变种）图版150，5—8

var. **ledoides** (Balf. f. & W. W.Smith) Cowan & Davidian (1947); Cullen (1980), pro syn; Davidian (1982).

Rhododendron ledoides Balf. f. & W. W. Smith (1916).

本变种与原变种不同在于叶线状披针形，花淡蔷薇色，花冠外面无鳞片。

产中甸，生于海拔（3500—）3900—4450米高山栎林、杜鹃灌丛中；四川西南部也有。模式标本采自中甸。

202 c. 鳞斑毛嘴杜鹃（变种）

var. **radinum** (Balf. f. & W. W. Smith) Cowan & Davidian (1947); Cullen (1980), pro syn; Davidian (1982).

Rhododendron radinum Balf. f. & W. W. Smith (1916).

与原变种不同在于芽鳞宿存，花冠外面密被鳞片，花柱通常短于子房。

产丽江、宁蒗、中甸，生于海拔（2700—）2800—3350（—3800）米，松林下或灌丛中；四川西南部也有。模式标本采自丽江。

203. 樱草杜鹃（图鉴）

Rhododendron primulaeflorum Bur. & Franch. (1891); Cowan & Davidian (1947); "图鉴" (1974)*; Cullen (1980), p.p.; Davidian (1982).

Rhododendron acraium Balf. f. & W. W. Smith (1916); *R.clivicola* Balf. f. & W. W. Smith (1916); *R. cremnophilum* Balf. f. & W. W. Smith (1916); *R. gymnomiscum* Balf. f. & Kingdon Ward (1916); *R. praeclarum* Balf. f. & Farrer (1916); *R. tsarongense* Balf. f. & Forrest (1919).

203a. 樱草杜鹃（原变种）

var. **primulaeflorum**

灌木，高达1.5米；小枝通常短而细小，有短刚毛和鳞片；芽鳞早落。叶长圆形，长圆状椭圆形，或卵状长圆形，长0.8—3.2厘米，宽5—13毫米，先端具小短尖头，上面光滑，或光亮具网脉，下面密被淡黄褐色、黄褐色或灰褐色的鳞片；叶柄长2—4毫米，有鳞片。花序顶生，头状，数花；花梗长3—4毫米，有鳞片，无毛；花萼长3—5毫米，外面有鳞片，有时疏被微柔毛，边缘有或无睫毛；花冠狭筒状，长1.3—1.9厘米，白色具黄色的筒部，或基部为橙色、黄色或蔷薇色，外面无鳞片，或有很疏的鳞片，无毛，内面喉部有长柔毛；雄蕊5，内藏，基部有短柔毛或光滑；子房有鳞片或无鳞片，花柱极短，陀螺状，光滑。蒴果很短，长约4毫米。花期5—6月。

产丽江、中甸、德钦、贡山，生于海拔（2900—）3700—4100（—5100）米，山坡灌丛、高山草甸、岩坡上；西藏南部及东南部、四川西部、甘肃南部也有分布。

203 b. 微毛杜鹃（图鉴）（变种）

var. **cephalanthoides** (Balf.f. & W. W. Smith) Cowan & Davidian (1947); "图鉴" (1974) in clavi; Cullen (1980), pro syn; Davidian (1982).

Rhododendron cephalanthoides Balf. f. & W. W. Smith (1916).

与原变种区别在于花冠外面密被微柔毛。

产中甸、丽江，生于海拔(3900—)4000—4970米的高山灌丛、杜鹃灌丛或杜鹃柳灌丛中、白桦林内，或高山灌丛草甸中；分布至西藏东南部及四川西部，常为优势种。模式标本采自丽江。

203 c. 鳞花杜鹃 (变种)

var. **lepidanthum** (Balf. f. & W. W. Smith) Cowan & Davidian (1947); Cullen (1980), pro syn.

Rhododendron lepidanthum Balf. f. & W. W. Smith (1916).

与原变种不同在于花冠裂片外面密被鳞片。

产洱源、中甸、德钦，生于海拔2900—4300米的山坡灌丛或高山栎林下；四川西部也有。模式标本采自洱源附近。

204. 越桔杜鹃 (图鉴) 图版151，1—3

Rhododendron vaccinioides Hook. f. (1851); C. B. Clarke in Hook. f. (1882); Hutch. in Stevenson (1930): "图鉴" (1974)*; Davidian (1982).

常绿附生矮灌木，高0.3—1米；枝条细长，常下垂，小枝有密瘤状腺体，极粗糙，一年生枝密生有柄腺体，基部有半宿存的芽鳞。叶散生，少有假轮状簇生，厚革质，匙状倒披针形，长1.3—2厘米，上部宽5—8毫米，先端圆，有缺刻和短尖头，向基部渐狭，下延成叶柄翅，上面光滑，下面疏生凹点状小鳞片，侧脉不显；叶柄长约2毫米。顶生花序有花1—2朵；花梗长1—1.5厘米，有腺状鳞片；花萼大，裂片长3毫米，背面有少数鳞片；花冠钟形，长8毫米，粉红色或白色带粉红，花冠筒长5毫米，外面疏生腺状鳞片，5裂，雄蕊10枚；子房有鳞片，花柱粗短。蒴果长2厘米，裂瓣从顶端开裂外弯。种子两端有线状长尾，长约7毫米。花期5—6月。

产贡山、泸水、独龙江与怒江分水岭、金平分水老岭，生于海拔(1800—)2100—2700(—3100)米，附生于常绿阔叶林或混交林中树干上，或有时于岩石面上；西藏(察隅、墨脱、波密)也有分布。沿喜马拉雅山脉南坡至缅甸北部也有。

205. 密叶杜鹃 图版152

Rhododendron densifolium K. M. Feng (1983).

灌木，高0.3—1.3米；小枝纤细，紫褐色，密被瘤状腺体和鳞片。冬芽圆锥形，芽鳞卵形，无毛，边缘具纤毛。叶革质，轮生，密集，倒卵形或倒披针形，长6—10毫米，宽(2—)4—5毫米，先端微缺而具小短尖头，基部楔形，边全缘，反卷，上面绿色，无毛，下面淡绿色，疏生褐色凹点状小鳞片，中脉在上面凹下，下面突起，侧脉在两面均不显，叶柄长2毫米，具鳞片。单花顶生，花梗长13—15毫米，具鳞片；花萼小，外面有鳞片，檐部全缘；花冠钟状，长9毫米，5深裂，冠筒长3.5毫米，裂片长5.5毫米，外面疏生腺状小鳞片；雄蕊10，花丝中部有疏柔毛；子房有鳞片和柔毛，花柱粗短。蒴果长圆状椭圆形，长7—11毫米，厚3—4毫米，密被柔毛和褐色鳞片，5爿裂，宿存花柱长4毫米，无毛，下弯，柱头头状。种子细

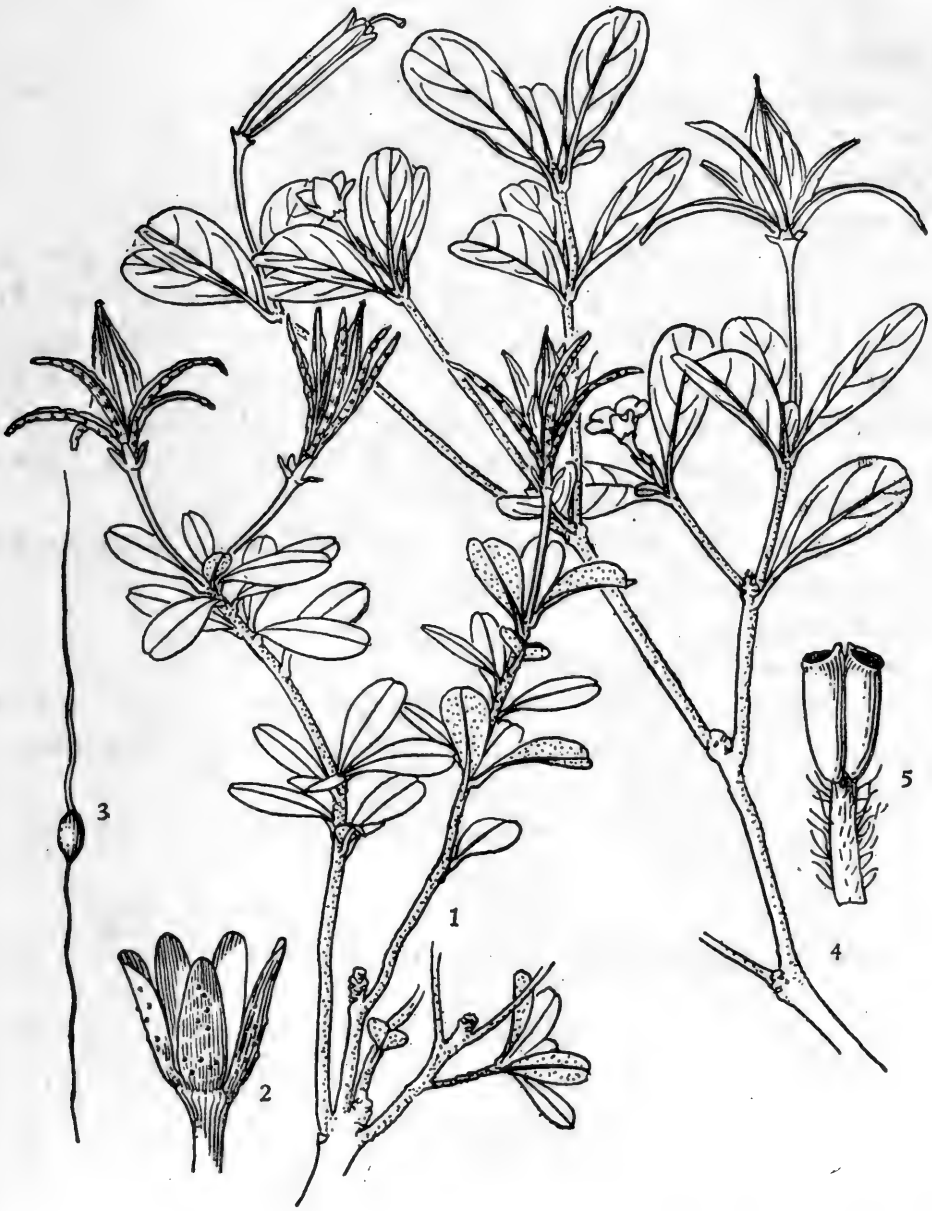


图 版 151

1—3. 越桔杜鹃 Rhododendron vaccinioides Hook. f., 1.果枝,2.花萼,3. 种子; 4—5. 缺顶杜鹃 R. emarginatum Hemsl. var. emarginatum, 4.花枝, 5. 雄蕊。(张迦得绘)

小，线形，两端有短尾，尾长约 1.5 毫米。

产麻栗坡，生于海拔 1000—1600(—1800) 米密林中或石山上。模式标本采自麻栗坡中寨。

本种与越桔杜鹃（Rhododendron vaccinioides Hook. f.）极相似，但叶更小而密集；花萼小，檐部全缘；子房密被柔毛和鳞片。蒴果较短小，长 7—11 毫米；种子细小，有短尾，尾长约 1.5 毫米而易区别。

206. 缺顶杜鹃 （图鉴） 图版 151，4—5

Rhododendron emarginatum Hemsl. et Wils. (1910); Hutch. in Stevenson (1930): "图鉴" (1974)*; Chamberlain in Lauener (1977); Davidian (1982).

206 a. 缺顶杜鹃 （原变种）

var. **emarginatum**

常绿灌木，高达 1 米；枝条开展，坚挺，小枝有瘤状突起的小鳞片，粗糙，冬芽鳞早落。叶坚革质，3—4 片轮生，长倒卵形，长 2—3.5 厘米，上部最宽处宽 1—1.5 厘米，先端宽圆形，有缺刻，向下渐狭，基部楔形，上面光滑，中脉和侧脉凹陷，下面淡黄色，疏生凹点状小鳞片，相距约为其直径的 3 倍，中脉与侧脉明显隆起。花单生，顶生，黄色，基部有数个苞片；花梗长约 2 厘米，有疏鳞片；花萼极小，边缘浅波状，外面有疏鳞片；花冠钟状，长1.3 厘米，5 裂，外面有疏鳞片；雄蕊 10 枚，伸出花冠，有柔毛；子房有鳞片，花柱光滑。蒴果长 1.3 厘米，圆柱形，外面有突起的小鳞片。花期 10 月至翌年 1 月。

产蒙自、屏边、河口、西畴、麻栗坡、马关等，生于海拔 1200—2000 米，附生于阔叶林中树上或岩石上。模式标本采自蒙自西南面山区。

206 b. 毛果缺顶杜鹃 （变种）

var. **eriocarpum** K. M. Feng (1983).

与原变种不同在于叶较小，厚革质，倒卵形或倒卵状匙形，长 1.2—2 厘米，宽 8—13 毫米，中脉在上面下凹，下面突起，侧脉在两面均不显；叶柄长 2—4 毫米。花萼裂片较大，长 1—2 毫米，外面疏生鳞片；子房被绒毛和鳞片。

产屏边大围山，生于海拔 1280—2100 米，山顶灌丛中；广西大苗山（平时乡，九万大山）亦有。模式标本采自屏边。

亚属 V. 毛枝杜鹃亚属——Subg. **Pseudazalea** Sleumer.

小至中等大小的灌木，具早落或半常绿的薄叶；叶背疏鳞片；花序顶生，2—4 花，花先叶开放，黄色；萼发达，边缘常有长睫毛；花冠宽钟状，外面有鳞片；雄蕊 10，露出；子房 5 室，有鳞片并常有刚毛，花柱往往急弯，无毛，少有鳞片；蒴果短，常被粗毛。

约 5 种，局限于云南西北、西藏东南和缅甸东北部；云南有 4 种。

分 种 检 索 表

1(4) 子房有鳞片和刚毛。

图 版 152

密叶杜鹃 Rhododendron densifolium K. M. Feng, 1. 果枝, 2. 花外形, 3. 雄蕊, 4. 开裂的蒴果, 5. 种子, 6. 叶背示下陷的鳞片。(张迦得绘)

2(3) 花柱洁净;叶质薄,落叶灌木……207. 糙毛杜鹃 R. trichocladum
3(2) 花柱有鳞片;叶革质,常绿灌木……208. 常绿糙毛杜鹃 R. lepidostylum
4(1) 子房有鳞片,但无刚毛。
5(6) 茎、叶、花梗被少数毛或不被毛;花梗长(1—)1.5—2.5厘米,果时可长达3.2厘米;叶背鳞片不等大,相距小于或大于直径……209. 弯月杜鹃 R. mekongense
6(5) 花梗较短,长0.6—1.2(—1.5)厘米;叶背鳞片近于等大。
7(8) 茎、叶、花梗被少数毛或不被毛,仅叶背被稀疏、直伸或微弯的刚毛,叶缘和叶柄具有同样的毛;叶背鳞片相距为其直径的4倍,鳞片间密生白色乳突……210. 蓝灰糙毛杜鹃 R. caesium
8(7) 茎、叶、花梗密生微曲的长硬毛;叶背鳞片相距为其直径的1—3倍以至6—7倍,其间无乳突……207. 糙毛杜鹃 R. trichocladum

207. 糙毛杜鹃 (图鉴) 图版121,5—7

毛黄树(漾濞),卷毛杜鹃(图鉴)

Rhododendron trichocladum Franch. (1886); Stapf in Curtis (1925-6)*; Hutch. in Stevenson (1930); Hand.-Mazz. (1936); Fang (1939); "图鉴" (1974)*; Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980)*; Davidian (1982).

Rhododendron xanthinum Balf. f. & W. W. Smith (1916); *R. lithophilum* Balf. f. & Ward (1922); *R. oulotrichum* Balf. f. & Forrest (1922); "图鉴" (1974)*.

落叶灌木,高0.5—2米。分枝多,细而挺直,幼枝密被淡褐色微曲的长硬毛,几乎没有鳞片,老枝灰色,毛被渐脱落。叶与花同时、或迟于花发出,倒卵形或椭圆形,长2—3.5(—4.5)厘米,宽1—2(—2.6)厘米,顶端圆形,具短尖头,基部短楔形或略钝,边缘或多或少被长纤毛,有时毛脱落,上面疏或密被粗伏毛,老时脱落而近于不被毛或中脉近基部尚余留少数粗毛,或仅被微柔毛,疏生鳞片或无,下面被鳞片和疏生粗伏毛,老叶毛渐落仅中脉有余留的粗毛或近于无毛,鳞片小,近等大或稍不等,相距等于直径的1—3倍至6—7倍;叶柄短,长1—4毫米,被鳞片和长硬毛。花序顶生,2—4朵花着生成伞形;花梗长0.6—1.2厘米,被鳞片并密生微曲的长硬毛;花萼发达,裂片半圆形或长圆形,长1—4毫米,外面有鳞片,边缘有长睫毛;花冠淡黄、黄绿或鲜黄色,宽钟状,长1.4—2.4厘米,外面有较多的鳞片,雄蕊10枚,伸出花冠筒部但比花冠裂片短得多,花丝下部密生短柔毛;子房5室,密生鳞片,有时生少数长硬毛,花柱短而略粗,弯弓状,洁净。蒴果卵形,长6—8毫米,密被鳞片。花期5—7月。

产西部的大理、漾濞、凤庆、腾冲、泸水、贡山(高黎贡山西坡),生于海拔2000—3200(—3600)米的山坡灌木丛中、草地或杂木林内;分布缅甸东北部。模式标本采于大理苍山。

208. 常绿糙毛杜鹃

Rhododendron lepidostylum Balf. f. & Forrest (1920); Hutch. in Stevenson (1930); Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982).

常绿灌木,高0.5—1.5米;幼枝被鳞片并密被长硬毛。叶片薄革质,卵形、倒卵形或倒卵状椭圆形,长3—4厘米,宽1.5—1.8厘米,顶端钝或圆形,具明显的短尖头,基部钝或圆形,边缘有细刚毛,上面深绿色,无毛也不被鳞片,下面淡绿,有时粉绿色,全部被细刚毛,在中脉上尤多,并密被鳞片,鳞片等大,不相邻接,中脉在上面凹陷,下面隆起,侧脉约

8 对；叶柄长约 5 毫米，被毛与茎相同。花序顶生，2（—3）朵着生成伞形；花梗长 2—3 厘米，被鳞片和刚毛；花萼发育，长过于子房，长约 7 毫米，基部 5 裂，裂片不等长，长圆形或披针形，钝或锐尖，外面被大而白色的鳞片，密被细刚毛，具缘毛；花冠黄色，长 2—3.3 厘米，花冠管长 1—1.2 厘米，内面有时有桔黄色斑点，外面被鳞片和微柔毛；最短雄蕊长约 1 厘米，花丝基部被疏柔毛；子房密被鳞片和细刚毛，花柱基部有鳞片或有时无鳞片，无毛。蒴果圆柱形，长约 1 厘米，被鳞片和细刚毛。

产腾冲，生于岩壁，海拔 3050—3650 米。模式标本采于龙川江-怒江分水岭的长寿山（Jangtzow shan）?

209. 弯月杜鹃　（图鉴）

密花杜鹃、黄绿杜鹃（图鉴）

Rhododendron mekongense Franch.（1898）; Hutch. in Stevenson（1930）; Hand.-Mazz.（1936）; Cullen & Chamberlain（1978）; Cullen（1980）; Davidian（1982）.

Rhododendron melinanthum Balf. f. & Ward（1916）; Stapf in Curtis（1921）*; Hutch. in Stevenson（1930）; "图鉴"（1974）*; Davidian（1982）; *R. mekongense* Franch. var. *melinanthum*（Balf. f. & Kingdon Ward）Cullen（1978）,（1980）; *R. chloranthum* Balf. f. & Forrest（1920）; Hutch.（1930）; "图鉴"（1974）*; *R. semilunatum* Balf. f. & Forrest（1922）; Hutch. in Stevenson（1930）; "图鉴"（1974）*.

209 a. 弯月杜鹃　（原变种）

var. **mekongense**

落叶灌木，高 0.6—1.5 米；分枝多，细而挺直，幼枝通常无毛或有时被硬毛，近于无鳞片，老枝灰色，无毛。叶迟于花或与花同时发出，倒卵形或椭圆形，长 2—5 厘米，宽 0.8—2.5 厘米，顶端钝圆，具短尖头，基部短楔形或略钝，两面通常无毛，仅幼叶边缘疏生长纤毛或中脉下面疏生长硬毛，上面无鳞片，下面淡绿色或粉绿色，密被小鳞片，鳞片略不等大，相距小于或大于直径；叶柄长 1—2 毫米，疏生鳞片和长硬毛。花序顶生，2—5 朵花伞形着生；花梗长（1—）1.5—2.5 厘米，疏生鳞片，无毛或有时疏生长的微硬毛；花萼通常明显，不等大的 5 裂，裂片长 2—5 毫米，稀不发育，边缘有波状圆裂或三角小裂片，外面被鳞片，边缘有长睫毛或无毛；花冠黄色，宽钟状，长 1.5—2.2 厘米，外面有较多的鳞片；雄蕊 10 枚，不等长，伸出花冠筒部但比花冠短，花丝下部或大部密生短柔毛；子房 5 室，密被鳞片，无毛，花柱短而略粗，弯弓状，洁净。蒴果长圆形，长 7—10 毫米，密被鳞片。果梗长可达 3.2 厘米。花期 5—6 月。

产贡山、碧江、德钦、维西、腾冲，生于海拔 3000—3800 米的山坡灌丛、竹丛或冷杉-杜鹃林内；西藏东南也有。分布缅甸东北。模式标本采于德钦。

本种和糙毛杜鹃（R. trichocladum Franch.）易混淆，但茎、叶、花梗被毛较少或不被毛，花梗、果梗显著较长可以区别，分布区在云南西北、西藏东南和缅甸东北。在本种的标本中常有花梗长短、萼裂片大小及有无缘毛等变异，我们认为不足以作为种内再分类群的依据。

209 b. 长毛弯月杜鹃　（变种）

var. **longipilosum**（Cowan）Cullen（1978）,（1980）.

Rhododendron trichocladum Franch. var. *longipilosum* Cowan (1936).

此变种的特点是叶上面无短柔毛而密被细长刚毛。

据 J. Cullen (1980) 载,分布于云南西北部; 西藏东南和南部亦有。缅甸北部也有分布。生于山坡灌丛,海拔 3050—4000 米。

已看到采于西藏朗县的模式标本,但未见到云南标本。

209 c. 红线杜鹃 (变种) (图鉴)

var. **rubrolineatum** (Balf. f. & Forrest) Cullen (1978), (1980).

Rhododendron rubrolineatum Balf. f. & Forrest (1920); Hutch. in Stevenson (1930); "图鉴" (1974)*; Davidian (1982).

这是一个尚有疑问的分类单位。原记载主要鉴别特征是: 叶革质,椭圆形或长圆状椭圆形,长约 3.5 厘米,宽 2 厘米,顶端钝或圆形,有小短尖头,基部钝形,边缘有极不明显的细圆齿,无缘毛,叶下面被小鳞片,相距为其直径,两面除中脉稍有微柔毛外其余无毛;叶柄长约 3 毫米,被鳞片和微柔毛。花序数个生于枝顶叶腋,通常 3 朵花;花梗长约 1 厘米,多少被鳞片;萼小,长约 1 厘米,外面多少有鳞片,5 裂,无缘毛;花冠钟状,黄色,外面带红色条纹;雄蕊 10,与花冠近相等长;子房密被鳞片,花柱洁净,较子房长。所依据的标本之一是 G. Forrest 的无号标本,1917 年 5 月采于大理,花冠黄色,有带红色的条纹,稀见;依据之二是 G. Forrest 13914 号标本,1917 年 6 月采于维西叶枝后山,花为黄色,J. Cullen (1980) 认为这号标本可能是一自然杂交种;引用的第三号标本是 G. Forrest 17423 (本所有),未注明具体产地,1918 年 10 月采,果标本,幼枝和叶柄疏生长的粗毛,而非柔毛,与原变种 (var. mekongense) 无甚区别。由此看来此种的命名合模式标本是混杂的。据已记载的花序特征,与三花杜鹃亚组 (subsect. Triflora) 的种类有相近之处。极可能为一自然杂交种。

210. 蓝灰糙毛杜鹃

Rhododendron caesium Hutch. (1933); Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982).

据 J. Hutchinson (1933) 描述,译文如下:

灌木,高约 1 米。具短的分枝;幼枝绿色,无毛,散生腺鳞。叶长圆状披针形,两端钝形,顶端具小短尖头,长 3.5—6 厘米,宽 2—2.5 厘米,上面绿色,洁净,下面蓝灰色,被腺鳞,鳞片相距为其直径的 4 倍,其间密生乳突,侧脉多数,幼叶边缘和叶下沿中脉被刚毛状疏柔毛,后来无毛。花序顶生,短总状,通常 3 朵花;花芽鳞早落;花梗长 1—1.5 厘米,散生腺鳞;花萼较短,萼片圆形,长约 1.5 毫米,具 3—4 刚毛状的缘毛,后片裂片外面有腺鳞;花冠黄绿色,内有暗绿色点,花冠管长 1 厘米,外面以至裂片均疏生腺鳞,裂片宽椭圆形,长约 1 厘米,花冠内面有毛;雄蕊 10 枚,稍短于花冠,花丝淡绿,下部被微柔毛;子房 5 室,密被腺鳞,花柱微弯,洁净,稍长于雄蕊而近于与花冠等长。蒴果未见。

据 J. Cullen (1980) 描述,译文如下:

落叶灌木,高 1—2 米。幼枝疏生鳞片。叶片扁平或微外卷,长圆状椭圆形或有时为长圆状卵形,长 3—4.2 厘米,宽 1.3—1.8 厘米,顶端近于锐尖或圆形,基部圆形或有时楔形,叶下面被稀疏、直伸或微弯的刚毛,叶缘和叶柄具有同样的毛,下面有白色乳突并有疏离

的、等小的黄色鳞片，上面无毛也无鳞片。花序有(1—)2—3 朵花；花梗长 1.2—1.5 厘米，疏生鳞片；花萼不明显地分裂，裂片长 1—2 毫米，疏生鳞片和缘毛；花冠黄色，长约 1.8 厘米，花冠管长 9—10 毫米，外面被鳞片，无毛；子房被鳞片，无毛。蒴果圆柱形，长约 1 厘米。

产云南西部，可能为腾冲地区；生于岩坡灌丛，海拔 2450—3050 米。模式标本是一栽培植物，据说来自于 G. Forrest 26798 号的种子。

未看到标本。由于J. Hutch. 和 J. Cullen 的描述略有不同，特译出供参考。

亚属 VI. 马银花亚属——Subg. **Azaleastrum** Planch. ex K. Koch.

国产种类叶全为常绿，灌木或小乔木；枝条无毛或有刚毛；叶无鳞片通常也无毛，少有被毛；花序腋生，1—数花出自枝顶叶腋，这些叶的退化就形成了假顶生；萼大而阔或退化不明显，无毛或有毛或边缘有柄腺体；花冠筒短而张开或狭长，外面洁净；雄蕊 5 或 10，外露；子房 5 室，有毛或无毛；蒴果短，包于大的萼片内或长圆柱形，顶端有喙。

本亚属近 30 种，分成 4 组，我国有 2 组，绝大多数种类在我国，分布东南部、中部、西南部，少数种类向南分布至中南半岛，1 种产日本中部和南部，1 种产北美。云南有 8 种。

分种检索表

1(4)　花冠宽钟状筒部短宽；雄蕊 5；萼片大而宽，边缘有腺毛；花单一腋生；蒴果卵球形，被粗毛；种子无附属物(组 1. 马银花组 Sect. Azaleastrum (Planch.) Maxim.)。

2(3)　花冠淡红紫色或蔷薇红色；筒短宽，比花冠裂片短，叶披针形、椭圆状披针形或椭圆形 …… **211. 薄叶马银花 R. leptothrium**

3(2)　花冠硃红色；筒部宽圆柱形，比花冠裂片长，长约 1.8 厘米，叶卵形或卵状披针形…… **212. 红马银花 R. vialii**

4(1)　花冠狭漏斗形筒部管状；雄蕊 10；萼短小，无腺毛；花序有 1—数朵花；蒴果细长，顶端变细，与花柱基部相延续而呈喙状；种子两端有短纺锤形附属物（组 2. 长蕊杜鹃组 Sect. Choniastrum Sleumer)。

5(10)　子房无毛。

6(9)　花序 1—3 个生枝顶叶腋，每花序有 2—4 (—5) 朵花；花冠白色或带淡红，内面有一黄色斑块。

7(8)　雄蕊远较花冠为长；花芽鳞除边缘外无毛……**213. 长蕊杜鹃 R. stamineum**

8(7)　雄蕊短于花冠；花芽鳞外面有微柔毛或绢毛 …… **214. 丝线吊芙蓉 R. moulmainense**

9(6)　花单生叶腋，淡紫红色，内面有一黄绿色斑块 …… **215. 长蒴杜鹃 R. stenaulum**

10(5)　子房被绒毛或短柔毛。

11(12)　叶背被短刚毛，在中脉上更密；花梗密被粗毛或完全无毛……**216. 毛叶滇南杜鹃 R. tutcherae**

12(11)　叶背无毛；花梗有毛。

13(14)　每花序有 1 (—2) 朵花；花梗下部无毛，上部被短茸毛……**217. 滇南杜鹃 R. hancockii**

14(13)　每花序有 3—5 朵花；花梗全被污黄色短柔毛…… **218. 弯蒴杜鹃(变种) R. henryi var. pubescens**

211. 薄叶马银花　（图鉴）　图版 153，5—6

Rhododendron leptothrium Balf. f. & Forrest (1919); Hutch. in Stevenson (1930); Hand.-Mazz. (1936); Fang (1939); "图鉴" (1974)*; Philipson & Philipson (1982).

Rhododendron australe Balf. f. & Forrest (1919).

常绿灌木,高 1—3 米,有时长成高 5—10 米的乔木。全株不被鳞片。幼枝带红色,密被灰色微柔毛。叶薄革质,披针形、椭圆状披针形或椭圆形,长 3.5—8 厘米,宽 1.5—3 厘米,顶端渐尖,有明显的短尖头,基部钝或宽楔形,稀楔形渐狭,两面光绿色,仅中脉密被微柔毛或通常仅上面中脉有而下面无毛,中脉在两面突起,侧脉纤细,网脉在上面微显,在下面不显;叶柄长 0.7—2.5 厘米,密被微柔毛或短柔毛。花单生枝顶叶腋,每一枝条有 2—6 朵花,花梗细长,长 1—2.2 厘米,密被微柔毛和长而开展的腺毛;花萼显著,5 裂至基部,裂片长圆形或卵圆形,长 4—6 毫米,外面除基部有微柔毛其余无毛,边缘密生细齿状极短的腺毛或短而细的睫毛或二者俱有;花冠淡红紫色或蔷薇红色,内面有深红色点子,长 2—2.5 厘米,筒部较宽,比花冠裂片短,外面有微柔毛或无毛,花冠裂片长圆形,极开展,雄蕊5,不等长,花丝下部或有时大部被开展的短柔毛;子房 5 室,近球形,被短毛,花柱长于雄蕊,洁净。蒴果卵球形,长 5—6 毫米,被褐色短而粗的刚毛。花期 4—6 月。

产贡山、福贡、碧江、泸水、腾冲、永平、景东、云龙、漾濞、丽江、维西等地,生于山坡常绿阔叶林、针-阔叶混交林或灌木林内,海拔 1700—2950 米;四川会理也有。分布缅甸。模式标本采于维西立地坪。

212. 红马银花 (图鉴) 图版 153, 1—4

Rhododendron vialii Delavay & Franch. (1895); Hutch. in Stevenson (1930); Sleumer (1958); "图鉴" (1974)*; Philipson & Philipson (1982).

常绿灌木,高 3—5 米,全植株不被鳞片;幼枝有微柔毛或同时还有短腺毛。叶薄革质,卵形或卵状披针形,长 4—6 厘米,宽 1.5—3 厘米,顶端钝尖或渐尖,有短尖头或常微凹,基部宽楔形或楔形渐狭,两面灰绿色,无毛,仅上面中脉密生微柔毛,中脉在两面突起,侧脉纤细,在两面略突起;叶柄长 5—1.5 厘米,密被微柔毛,花单生枝顶叶腋,每一枝条有 2—3 朵花,花梗带红色,长 0.5—1 厘米,被开展的腺毛;花萼带红色,5 裂至基部,裂片长圆形,长 5—6 毫米,外面基部被褐色粗毛,边缘生短腺毛和短纤毛;花冠硃红色,肉质,筒状钟形,长 2.5—2.8 厘米,外面洁净,花冠筒部比花冠裂片长,裂片长圆形,稍开展;雄蕊 5 枚,不等长,不长于花冠,花丝无毛或略有柔毛;子房球形,5 室,被粘性粗毛,花柱带红色,洁净。蒴果未见。花期 2—3 月。

产建水、广南,生于多岩石的山坡、草地或林内,海拔 1550—2000 米。老挝和越南北部交界地区也有。模式标本采于云南南部,具体地点未详。

213. 长蕊杜鹃 (峨眉植物图志)

Rhododendron stamineum Franch. (1886); Hutch. in Curtis (1915)*, in Stevenson (1930)*; Rehd. (1934); Hand.-Mazz. (1936); Fang (1939), p.p., (1942)*, (1947); Sleumer (1958); "图鉴" (1974)*; Chamberlain in Lauener (1977); Philipson et Philipson (1982), p.p.

Rhododendron pittosporaefolium Hemsl. (1889); *R. aucubaefolium* Hemsl. (1890); *R. cavaleriei* Lévl. var. *chaffanjonii* Lévl. (1903),(1914);"*R. chaffanjonii* Lévl." (1930). Hutch.

in Stevenson (1930), pro syn.

213 a. 长蕊杜鹃 (原变种) 图版 154, 4

var. **stamineum**

常绿灌木或乔木,高 2—7 米,全植物无鳞片也无毛;分枝细长,幼枝褐绿色,老枝灰色。叶散生或 3—5 枚聚生幼枝顶近似轮生状,薄革质,椭圆形、椭圆状披针形,长 6—11 厘米,宽 1.8—4.5 厘米,先端渐尖,基部楔形或钝状宽楔形,叶面通常光亮,深绿色,下面浅绿色,中脉在上面下陷,在下面隆起,侧脉纤细,6—9 对,在两面均不明显;叶柄长 0.5—1.5 厘米。花序 2—3 个生于枝顶叶腋,每花序有花 3—5 朵;花芽鳞除边缘密生短睫毛,其余无毛,早落;花梗细长,淡红色,长 2—2.8 厘米;花萼小,有 5 个微小的裂片;花冠白色,内面有黄色斑点,狭漏斗状,长 2—3.5 厘米,花冠筒部狭窄成管状,与花冠裂片近等长或略短,裂片长圆形,极开展,外面洁净;雄蕊 10 枚,花丝细长,伸出花冠外,花丝基部无毛,稍上疏被微柔毛;子房 5 或 6 室,圆柱形,长 4—5 毫米,洁净,花柱伸出花冠很长,与雄蕊等长或更长,洁净。蒴果细长,长 2.5—7 厘米,直径约 5 毫米,果爿肋状凸出,顶部变细,与花柱基部相延续而呈喙状。花期 5 月,果期 7—9 月。

产绥江、盐津、威信、大关、镇雄、广南等地,生于杉木-竹林或杂木林,海拔 1000—1500 米;分布陕西南部、湖北、湖南、江西、四川、贵州等省。

方文培教授 1939 年记载采于云南蒙化(今巍山)、镇源、文山、屏边的标本,按其分布及特征实为丝线吊芙蓉 (R. moulmainense Hook. f.) 而非本种。

213 b. 毛果长蕊杜鹃 (变种)

var. **lasiocarpum** R. C. Fang & C. H. Yang (1982).

与原变种不同在于子房被灰白色茸毛,花梗疏生短柔毛或微柔毛。

产我省东南部的广南,生于山坡杂木林,海拔 1450 米;四川峨眉山也有。

214. 丝线吊芙蓉 (图鉴) 图版 154, 1—3

毛棉杜鹃花 (海南植物志)

Rhododendron moulmainense Hook. f. in Curtis (1856)*; C. B. Clarke in Hook. f. (1882); P. Dop (1930); Hutch. in Stevenson (1930), excl. syn. R. klossii, et in Craib (1938); Sleumer (1958), p. p., (1966)*, p. p.; 海南植物志 (1974)*; Philipson & Philipson (1982).

Rhododendron oxyphyllum Franch. (1898); Hemsl. et Wils. (1910); Hutch. in Stevenson (1930); P. Dop (1930); Fang (1939); Merr. (1942); *R. westlandii* Hemsl. (1889); Hutch. in Stevenson (1930); "图鉴" (1974)*; *R. nematocalyx* Balf. f. & W. W. Smith (1917); Hutch. in Stevenson (1930); *Azalea moulmainensis* (Hook. f.) O. Ktze. (1891); *R. stamineum* auct. non Franch.: Fang (1939), p.p.

常绿灌木或乔木,高 2—3 米或 8—25 米,全植株无鳞片也无毛;分枝细长,幼枝褐色,老枝灰色。叶散生或在枝条上部密集近似轮生状,叶片薄革质,长圆状披针形或椭圆形,长 7—16 (—21) 厘米,宽 2.5—6 (—7.5) 厘米,先端渐尖,基部钝状宽楔形或楔形,中脉在叶面下陷,在下面隆起,侧脉纤细,10 或 12 对以上,在两面略显;叶柄长 1—2 厘米。花序 1—3 个生于枝顶叶腋,每花序有 2—4 朵花;花芽鳞早落;花梗长 1—2.7 厘米;花萼小,长

1毫米或更短,有5个三角形裂片;花冠白色或带淡红色,内面基部有一黄斑,芳香,漏斗状,长3—6厘米,花冠筒部短于裂片,下部狭,向上渐宽,裂片开展,外面洁净;雄蕊10枚,不等长,不长于花冠裂片,花丝基部无毛,稍上被微柔毛;子房6室,圆柱形,长约7毫米,洁净,花柱稍伸出花冠或近于与长雄蕊等长,洁净。蒴果细长,长3—6厘米,直径4—5毫米,果爿肋状凸出,顶部变细呈喙状。花期2—4月。

产泸水、腾冲、龙陵、大理、凤庆、景东、临沧、沧源、思茅、勐海、新平、金平、屏边、文山、马关、西畴、麻栗坡、富宁、广南等地,生于常绿阔叶林内或山坡灌木林,海拔1060—2700米,在思茅、富宁等地可分布在海拔500—1000米的山地;贵州、湖南、广西、广东(包括海南)、福建等省也有。分布至缅甸、越南、泰国、马来半岛。

215. 长蒴杜鹃

Rhododendron stenaulum Balf. f. & W. W. Smith (1917); Hutch. in Stevenson (1930); Ward (1932); Hand.-Mazz. (1936); Sleumer (1958) et (1966), pro syn.; Philipson & Philipson (1982), pro syn.

Rhododendron mackenzianum Forrest (1920).

常绿乔木,高5—8米,或有时灌木状,高1.7—3米,全植株无鳞片也无毛;分枝细长,幼枝褐色,老茎深褐色或砖红色,茎皮平滑,片状剥落。叶通常3—5片聚生幼枝顶近似轮生状,薄革质,长圆状披针形,长8—14厘米,宽2—4.5厘米,先端渐尖或短尾尖,基部钝圆或钝状宽楔形,上面深绿色,下面黄绿色,叶压干后黑褐色,中脉在上面下陷,在下面隆起,侧脉纤细,15—18对,在两面略显;叶柄长1—1.5厘米。花芳香,1朵单生于枝顶叶腋;花梗长约2厘米;花萼小,环状或有时有5个三角形裂片,长1毫米或更小;花冠淡紫红色,内面基部有一黄绿色斑,芳香,狭漏斗状,长约5厘米,外面洁净;雄蕊10枚,不等长,稍长于花冠管;子房5室,圆柱形,长约1厘米,洁净,花柱比雄蕊长得多,约与花冠等长,洁净。蒴果细长,长4—6.5厘米,径约5毫米,果爿肋状凸出,顶端渐狭,截平头,花柱宿存而呈喙状。花期2—4月。

产贡山、碧江、腾冲,沿高黎贡山分布,生于山坡常绿阔叶林,海拔1700—2300米。缅甸东北也有。模式标本采自云南西部。

本种近于丝线吊芙蓉(R. moulmainense Hook. f.),但花单生叶腋,通常红色,叶片较狭长,侧脉较多,蒴果顶端截形而可区别。

216. 毛叶滇南杜鹃

Rhododendron tutcherae Hemsl. & Wils. (1910); Hutch. in Stevenson (1930); Sleumer (1958); Philipson & Philipson (1982).

216 a. 毛叶滇南杜鹃 (原变种) 图版154,5—6

var. **tutcherae**

常绿乔木,高5—18米,全株不被鳞片;分枝细长,幼枝褐色或淡褐色,被刚毛,老枝无毛,灰色。叶聚生幼枝顶近似轮生状,革质或薄革质,披针形至长圆状披针形,长9—15厘米,宽2—4厘米,顶端渐尖至短尾尖状,基部楔形,上面光亮无毛,下面被短刚毛,在中脉上较密,中脉在上面凹陷,在下面隆起,侧脉纤细,在两面均不明显;叶柄长0.5—1.2厘米,被开展的刚毛。花序2—3个生于枝顶叶腋,每花序有花2—4朵;花芽鳞早落;花梗长

1.5—2.5 厘米，密被褐色开展的粗毛或完全无毛；花萼小，有 5 个微小的圆裂片，外面及边缘无毛；花冠淡紫色，漏斗状，长 3—4.5 厘米，花冠筒部比花冠裂片短，裂片倒卵形，开展，外面洁净；雄蕊 10 枚，不等长，全部比花冠短，花丝基部无毛，稍上密被短柔毛；子房 6 室，圆柱形，长约 7 毫米，被贴生疏柔毛，花柱稍长于雄蕊，不长于花冠或略长于花冠，洁净。蒴果细长，长 3—4 厘米，径约 5 毫米，密被粗毛或毛落而不可见，果爿肋状突起，顶端渐狭，截平头，花柱宿存而呈喙状。花期 4 月。

产屏边、蒙自、文山、西畴、广南，生于常绿阔叶林内，生境湿润、荫蔽，海拔 1550—1900 米。模式标本采于蒙自。

216 b. 香缅树（屏边）（变种）

var. **gymnocarpum** A. L. Chang ex R. C. Fang (1982).

与原变种不同在于花梗、子房均变无毛。

产文山、屏边，生于湿润的常绿阔叶林内，海拔 1200—1800 米。模式标本采于文山。

217. 滇南杜鹃（图鉴）

玛瑙缨花(新平)，蒙自杜鹃(广西植物名录)

Rhododendron hancockii Hemsl. (1895)*; Hutch. in Stevenson (1930); Sleumer (1958); "图鉴" (1974)*; Philipson & Philipson (1982).

常绿灌木，高 1—2.5 米，偶为乔木，高 8—13 米，全植株不被鳞片；分枝细长，幼枝褐色，不被毛，老枝灰色。叶聚生幼枝顶，4—5 片近似轮生状，革质或薄革质，长椭圆形、倒卵状披针形、长圆形或椭圆形，长 7.5—15 厘米，宽 2.5—6 厘米，顶端锐尖或短渐尖，基部楔形渐狭，两面无毛，中脉在上面下陷，在下面隆起，侧脉 12 对以上，在两面均不显或在下面略隆起；叶柄长 0.8—1.5 厘米，无毛。花序 2—3 或 1 个生于枝顶叶腋，每花序有花 1(—2)朵；花芽鳞通常花开时仍不落，芽鳞边缘密生短睫毛，背部密被微柔毛或近于无毛；花梗稍粗壮，长 1.5—2 厘米，下部通常无毛，上部被短茸毛；花萼小，长不到 1 毫米，5 裂，裂片圆或三角状，背部通常被短茸毛或近于无毛，边缘无毛；花冠白色，上方 1 裂片内有黄斑，漏斗状，长 5—6 厘米，花冠筒部短，相当于整个花冠的 1/3，裂片卵形，开展，外面洁净；雄蕊 10 枚，不等长，全部比花冠短，花丝基部无毛，稍上密被短茸毛；子房 6 室，圆柱形，长约 7 毫米，密被锈色或淡褐色茸毛，花柱长于雄蕊但不长于花冠，洁净。蒴果细长，长 4—6 厘米，直径 5—8 毫米，密被短的粗毛，果爿肋状凸出，顶端变细呈喙状。花期 4—5 (—6)月。

产双柏、禄丰、昆明、易门、玉溪、峨山、新平、建水、蒙自、屏边、文山、砚山、丘北、路南等地，生于山坡灌丛、松林或杂木林内，海拔 1100—2000 (—2460) 米。模式标本采于蒙自。

218. 柔毛弯蒴杜鹃（变种）图版 154，7

Rhododendron henryi Hance var. **pubescens** K. M. Feng & A. L. Chang ex R. C. Fang (1982).

常绿灌木或乔木，高 2.7—6 米，全株不被鳞片；分枝细长，幼枝褐色，不被毛，老枝灰色。叶聚生幼枝顶近似轮生状，革质或薄革质，长圆状披针形，长 7—12 厘米，宽 2—3.5 厘米，顶端渐尖，基部楔形渐狭，两面无毛，中脉在上面下陷，在下面略隆起，侧脉纤细，在两面均不显；叶柄长 0.5—1 厘米，无毛。花未见。果序 2—4 个生枝顶叶腋，每果序着果

3—5；果梗长 2—3 厘米，密被污黄色短柔毛；宿存萼极不发育，环状几不分裂，或浅 5 裂，外面密被污黄色柔毛，边缘密被短睫毛；蒴果细长，长 2—5.5 厘米，弯弓状或劲直，密被褐色短柔毛，6瓣开裂，果爿肋状凸起，顶端变细呈喙状。果期 10—12 月。

产麻栗坡、马关、富宁，生于常绿阔叶林内，海拔 1150—1500 米；分布广西、广东、福建。模式标本采于麻栗坡。

此变种不同于原变种（R. henryi var. henryi）产广西、广东、湖南、江西、福建的是：叶柄无毛，花梗被短柔毛而不为具腺头长柔毛，花萼不发育，无明显的、长 0.2—1.3 厘米的萼片，外面密被柔毛，边缘不被腺毛。与分布广东、福建、江西的另一种无毛弯蒴杜鹃（R. dunnii Wils.）的区别是，后者子房完全无毛，花梗密生具腺头长柔毛，萼裂片长（0.1—）0.2—0.9 厘米。

亚属 VII. 糙叶杜鹃亚属——Subg. Pseudorhodorastrum Sleumer.

常绿小灌木，植株被鳞片；枝条无毛或有刚毛、短柔毛；叶下面有软毛和鳞片或无毛而呈灰白色；花序腋生，1 至数朵花；花萼小至发达；花冠筒状，5 裂，外面洁净或有鳞片、柔毛；雄蕊（8—）10，露出；子房 5 室，有鳞片，常有毛，花柱无毛或有毛；蒴果短。

约 8 种 1 杂交种，分为 3 组。分布我国云南、四川西南部，向西达锡金、不丹。全部种类云南均有。

分 种 检 索 表

1(14) 叶除有鳞片外且被短柔毛或硬毛，至少在叶面有此特征；叶背稀为粉白色；雄蕊 8—10；种子无附属物(组 1. 糙叶杜鹃组 Sect. Trachyrhodion Sleumer)。

2(5) 植株被短柔毛而无刚毛；花萼浅杯状，无明显的裂片；花冠漏斗状或管状漏斗状。

3(4) 叶背无毛而密被褐色鳞片，呈灰白色；花冠较小，长 0.9—1.3 厘米；花柱洁净 …… **219. 粉背碎米花 R. hemitrichotum**

4(3) 叶两面都密被短柔毛；花冠较大，长 2—2.7 厘米，花冠管狭长，略弯；花柱下部有柔毛…… **220. 柔毛碎米花 R. mollicomum**

5(2) 植株被短柔毛并兼有刚毛；花萼浅杯状，无明显裂片或有明显 5 裂片；花冠筒状或漏斗状。

6(11) 花萼不发达，浅杯状而无明显裂片。

7(10) 花冠筒状或筒状钟形，裂片不开展。

8(9) 花冠筒状，两端稍狭缩，花色较深，硃红、鲜红或橙红，裂片比花冠筒部短，直立而不开展；叶片较大，长 3—10.5 厘米，宽 1.3—3.8 厘米；花丝无毛……**221. 爆杖花 R. spinuliferum**

9(8) 花冠筒状钟形，自基部而上略变宽，花色较淡，玫瑰红色或粉红色，近中部 5 裂，裂片直立略开展；叶片较小，长2.8—4厘米，宽1—1.7厘米；花丝下部密被短柔毛 …… **222. 粉红爆杖花 R. × ducloux ii**

10(7) 花冠短漏斗状，裂片明显开展；叶片狭而短，长约 2.2 厘米，宽约 6 毫米，两面密被短柔毛和较长的细刚毛……**223. 柔毛杜鹃 R. pubescens**

11(6) 花萼发达，有明显的萼裂片，裂片卵形、长圆状卵形或长圆状披针形，长（0.5—）2—6 毫米。

12(13)　叶较大，长 3—7 厘米，宽 1—2.5 厘米，背面脉纹明显突起；花冠短漏斗状，于中部以下 5 裂，长 1.5—1.8 厘米；植株较粗壮…… **224. 糙叶杜鹃 R. scabrifolium**

13(12)　叶较狭小，长 1.2—4 厘米，宽 0.4—1.2 厘米，背面仅中脉突起，侧脉略显，网脉不显；花冠漏斗状，长 1.3—1.6 厘米，近中部 5 裂；植株比较纤弱……**225. 碎米花 R. spiciferum**

14(1)　叶片无毛；叶背通常粉白色；雄蕊 10 枚。

15(16)　花序腋生于枝上排列成总状，每一花序有 1(—2) 朵花；花冠外密被灰白色短柔毛和鳞片；叶较长，狭长圆形或长圆状披针形（组 2. 帚枝杜鹃组. Sect. Rhabdorhodion Sleumer）…… **226. 柳条杜鹃 R. virgatum**

16(15)　花序腋生于枝条顶部或上部叶腋成簇状，每一花序有花 2—5 朵；花冠外无柔毛，有或无鳞片；叶片较短，长圆形或长圆状椭圆形（组 3. 腋花杜鹃组 Sect. Rhodobotrys Sleumer）…… **227. 腋花杜鹃 R. racemosum**

219. 粉背碎米花

Rhododendron hemitrichotum Balf. f. & Forrest (1920); Hutch. in Stevenson (1930); Hand.-Mazz. (1936); Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982).

小灌木，高 0.3—1 (—2) 米，多分枝；幼枝密被灰白色短柔毛和褐色鳞片，老枝灰色，毛和鳞片渐少。叶薄革质，密集于枝上，叶片狭长圆形、狭椭圆形或披针形，长 1.5—3 厘米，宽 0.5—1.2 厘米，顶端略钝或短渐尖，具小短尖头，基部楔形或稍钝，边缘反卷，上面深绿色，密被短柔毛，下面灰白色，无毛，密被褐色鳞片，鳞片相距小于其直径，中脉在上面下陷，在下面隆起，侧脉和网脉在两面不显，或仅侧脉在下面略显；叶柄长 1—3 毫米，密被柔毛和鳞片。花序数个腋生枝顶；花芽鳞花开后仍宿存，外面密被鳞片和微柔毛，边缘密生短睫毛；花梗纤细，长 2—6 毫米，密被鳞片，近于无毛，有时密被微柔毛；花萼小，浅杯状，无明显的裂片，或有时成浅波状圆裂，密被鳞片；花冠小，粉红色或紫红色，漏斗状，长 0.9—1.3 厘米，外面被腺鳞，以花冠裂片上较多；雄蕊 8 枚，不等长，略伸出花冠外，花丝基部被短柔毛或近于无毛；子房 5 室，密被鳞片和微柔毛，花柱细长伸出花冠外，基部洁净。蒴果长圆形，长约 6 毫米，被鳞片和微柔毛。花期 5—7 月和 10、12 月。

产西北部，但未见到标本；四川木里、盐源有，生于松林或灌丛中，海拔 2200—2700 (—3800) 米。

参考四川标本描述。

220. 柔毛碎米花　图版 155，5—7

Rhododendron mollicomum Balf. f. & W. W. Smith (1916); Hutch. in Stevenson (1930); Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982).

Rhododendron mollicomum Balf. f. & W. W. Smith var. *rockii* Tagg(1926).

灌木，高 0.3—2 米，多分枝；幼枝密被灰色短柔毛，覆以少数褐色鳞片，老枝灰色，渐无毛。叶厚革质，密集枝条上部，叶片狭长圆形或披针形，长 1.6—4.5 厘米，宽 0.5—1.5 厘米，顶端钝或渐尖，具短尖头，基部楔形渐狭，边缘反卷，上面密被短柔毛，下面密被短柔毛和鳞片，沿中脉毛被伸展，中脉在上面下陷，在下面隆起，侧脉和网脉在两面不显或仅侧脉在下面略显；叶柄长 2—4 毫米，密被灰色柔毛。花序腋生枝顶，有 1—2 朵花；花芽鳞外面及边缘密被银白色柔毛，外面密被鳞片，花开后仍留存；花梗长 0.5—0.8 厘米，密被短柔毛，着生少数鳞片；花萼小，浅杯状，无裂片或裂片不明显，外面密被柔毛并有鳞片；花冠淡

图 版 153

1—4. 红马银花 Rhododendron vialii Delavay & Franch., 1. 花枝,2. 花萼,3. 雄蕊,4.雌蕊;
5—6.薄叶马银花 R. leptothrium Balf. f. & Forrest, 5. 花枝, 6. 雌蕊与花萼。(曾孝濂绘)

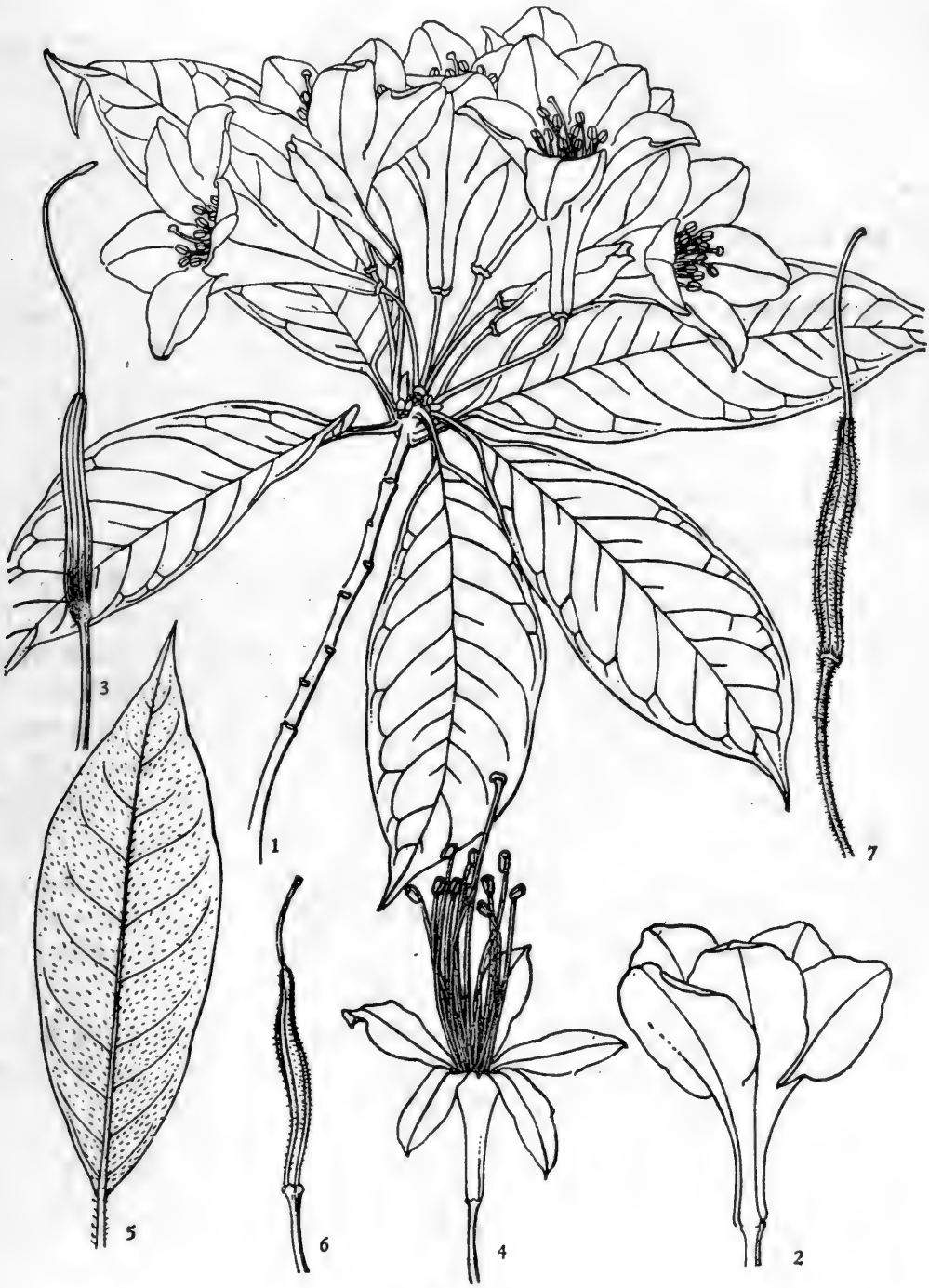


图 版 154

1—3. 丝线吊芙蓉 Rhododendron moulmainense Hook. f. 1. 花枝，2. 花，3. 果；4. 长蕊杜鹃 R. stamineum Franch. var stamineum, 花外形；5—6. 毛叶滇南杜鹃 R. tutcherae Hemsl. & Wils. var. tutcherae, 5. 叶背示毛被，6. 果；7. 柔毛弯蒴杜鹃 R. henryi Hance var. pubescens K. M. Feng & A. L. Chang, 果。(肖　溶绘)

红至深红色，长 2—2.7 厘米，花冠管狭长，长 1—1.3 厘米，略弯，外面洁净，花冠裂片开展，外面疏生鳞片；雄蕊 10 枚，不等长，伸出花冠外，花丝基部无毛，基部以上至近中部有微柔毛；子房 5 室，密被灰白茸毛并覆有鳞片，花柱长伸出花冠外，下部约 1/3 被微柔毛。蒴果圆筒状，长 0.7—1.2 厘米，被毛和鳞片。花期 (3—) 6—7 月。

产丽江、中甸，生于金沙江河谷松栎灌丛或生于山坡灌木林内，海拔约 2300 米；分布四川西南。模式标本采于金沙江东北部，北纬 27°45′，可能是中甸。

221. 爆杖花 （图鉴）

密通花(昆明)

Rhododendron spinuliferum Franch. (1895); Hemsl. et Wils. (1910); Craib in Curtis (1911)*; Hutch. in Stevenson (1930); Hand.-Mazz. (1936); "图鉴" (1974)*; Chamberlain in Lauener (1977) ,p.p. Cullen et Chamberlain (1978), p. p.; Cullen (1980)*, p.p.; Davidian (1982).

Rhododendron fuchsiiflirum Lévl. (1913).

221 a. 爆杖花 （原变种） 图版 156, 1—6

var. **spinuliferum**

常绿灌木，高 0.5—1 (—3.5) 米；幼枝被灰色短柔毛和疏生长刚毛，老枝褐红色，近无毛。叶散生，坚纸质，倒卵形、椭圆形、椭圆状披针形或披针形，长 3—10.5 厘米，宽 1.3—3.8 厘米，顶端通常渐尖，稀锐尖，具短尖头，基部楔形，上面黄绿色，有柔毛，近边缘有短刚毛，或叶面通常近于无毛，下面色较淡，密被灰白色柔毛和鳞片，中脉、侧脉及网脉在上面凹陷而呈皱纹，脉纹在下面明显隆起；叶柄长 3—6 毫米，或多或少着生柔毛、刚毛和鳞片。花序生于枝顶叶腋，往往成假顶生；花芽鳞外面，及边缘密被白色柔毛，外面密被鳞片，花开后脱落；花序伞形，有 2—4 朵花，花梗长 0.2—1 厘米，连同花萼密被灰白色柔毛和鳞片；花萼浅杯状，无萼裂片；花冠硃红色、鲜红色或橙红色，筒状，两端略狭缩，长 1.5—2.5 厘米，于上部 5 裂，裂片卵形，直立，花冠外面无毛也无鳞片，稀于裂片中部至筒部条状被短柔毛；雄蕊 10 枚，不等长，略伸出花冠外，花药紫黑色，花丝无毛，稀基部有短柔毛；子房 5 室，密被茸毛并覆有鳞片，花柱长伸出花冠外，无毛稀基部被短柔毛。蒴果长圆形，长 1—1.4 厘米，被较疏的茸毛并可见鳞片。花期 2—6 月。

产腾冲、大理、景东、双柏、路南、易门、禄丰、富民、通海、昆明、武定、禄劝、寻甸、巧家(荞麦地)、盐津、玉溪、建水等地，生于山谷灌木林、松林或次生松-栎林、油杉林下，海拔 1900—2500 米的中山；四川西南部也有。模式标本采于通海。

221 b. 少毛爆杖花 （变种）

var. **glabrescens** K. M. Feng ex R. C. Fang (1982).

不同于原变种的是叶两面、花梗、花萼和子房近于无毛或仅在叶背沿中脉被少数柔毛。花期 3 月。

产彝良。无生境、海拔的记录。

222. 粉红爆杖花 （杂交种）

密通花(昆明)

Rhododendron × duclouxii Lévl. (in Bull. Soc. Agr. Sarthe 39: 46(1903),

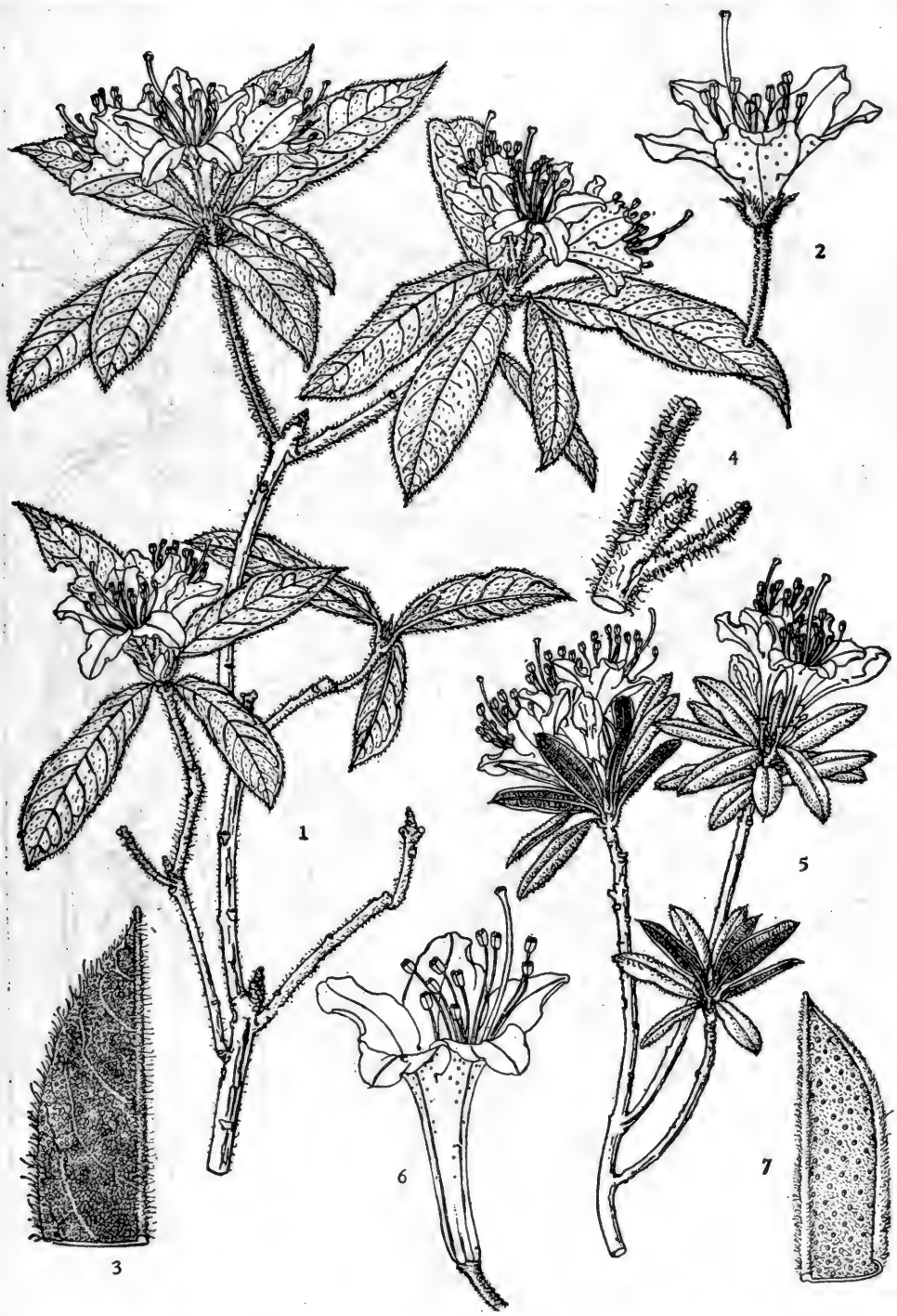


图 版 155

1—4 糙叶杜鹃 Rhododendron scabrifolium Franch., 1. 花枝，2. 花，3.叶背部分，4. 茎部分；5—7. 柔毛碎米花 R. mollicomum Balf. f. & W. W. Smith, 5. 花枝，6. 花，7. 叶背部分。（李锡畴绘）

图 版 156

1—6. 爆杖花 Rhododendron spinuliferum Franch. var. spinuliferum, 1. 花枝，2. 叶背部分，3. 叶背鳞片和毛，4. 花，5. 雄蕊，6. 雌蕊；7—12. 碎米花 R. spiciferum Franch., 7. 花枝，8. 茎部分，9. 叶背部分，10. 花，11. 雄蕊，12. 雌蕊。(曾孝濂绘)

pro species)(R. spiciferum × R. spinuliferum); Hand.-Mazz. (1936).

Rhododendron spinuliferum auct. non Franch.: Hutch. in Stevenson (1930), p.p.; Chamberlain (1977), p.p., Cullen & Chamberlain (1978), p.p.; Cullen (1980), p.p..

小灌木，高 0.3—1 米；枝条较碎米花（R. spiciferum）粗壮，幼枝密被灰白色短柔毛和伸展的长刚毛。叶片狭长圆形或长圆状椭圆形，长 2.8—4 厘米，宽 1—1.7 厘米，上面深绿色，疏生柔毛有时并有短刚毛，下面淡绿色，沿中脉、侧脉有时全部被灰白色柔毛和黄褐色鳞片，边缘反卷，疏生短刚毛，中脉、侧脉和网脉在下面明显隆起。花萼浅杯状，无明显裂片，外面密被鳞片和短柔毛，边缘有长缘毛；花冠筒状钟形，长 1.4—1.8 厘米，呈玫瑰红色，花冠筒基部近白色，向花冠上部色渐深，呈桃红色、玫瑰红色或粉红色，于中部或中部以上 5 裂，裂片长圆形，直立而略微开展，外面疏生淡黄色腺鳞；雄蕊露出或几乎不露出，花药紫黑色，花丝下部密被白色短柔毛，花柱伸出，长过雄蕊，基部密被柔毛。花期 2—4 月。

产大理及昆明郊区，生于松林林缘或山谷林下，海拔 2200 米左右。模式标本采于昆明。

本种的体态和花形、花色等特征均明显介于碎米花（R. spiciferum）和爆杖花（R. spinuliferum）之间，无疑系一自然杂交种，不宜归并。

223. 柔毛杜鹃（图鉴）

Rhododendron pubescens Balf. f. et Forrest (1920); Stapf in Curtis (1933)*; Hutch. in Stevenson (1930); Hand.-Mazz. (1936); Fang (1939); "图鉴" (1974)*; Cullen et Chamberlain (1978); Cullen(1980).

Rhododendron mollicomum auct. non Balf. f. et W.W. Smith: W.P. Moore (1924), quoad Kingdon Ward 3952.

小灌木，高约 1 米多，多分枝；幼枝短而细弱，带黄色，密被短柔毛和较长的细刚毛，并杂生红色或桔红色凹陷的鳞片，老枝深灰色，并余留毛被。叶多数，散生枝上和聚集在顶芽的外围，这些迟生的叶变小，紧贴如芽的外被物，叶片厚革质，狭长圆形、倒披针形或披针形，长约 2.2 厘米，宽约 6 毫米，顶端锐尖，具短尖头，边缘反卷，基部楔形，上面深绿色，密被白色短柔毛和较长的刚毛，并疏生少数鳞片，下面色较淡，灰绿色，密被（较叶上面更密）疏柔毛和细刚毛，被鳞片，中脉在上面下陷，在下面隆起；叶柄长约 3 毫米，毛被与茎相同。花序数个腋生于枝顶叶腋，从不顶生；花芽鳞革质，圆形，有小短尖头，外面密被鳞片和微柔毛，边缘有短睫毛；花序近于伞形，有 3—4 朵花；花梗长 6—8 毫米，被短柔毛、刚毛和鳞片；花萼小，有不明显的裂片，外面密被柔毛和鳞片，裂片边缘多少有细刚毛；花冠小，淡红色，长约 8 毫米，具短漏斗状花冠管和开展的裂片，裂片长于花冠管，外面被鳞片；雄蕊 8—10 枚，不等长，长雄蕊稍长于花冠，花丝基部无毛，稍上被短柔毛；子房 5 室，被鳞片和微柔毛，花柱洁净。蒴果长圆形，长约 6 毫米，有鳞片和疏柔毛。花期 5—6 月。

产永胜和宁蒗（永宁）之间，四川西南部的木里、西昌也有。本种通常生于海拔2700—3000（—3500）米的灌丛中。

见到模式标本（G. Forrest 16812）（产四川木里），但未见到以后采自云南的标本。

224. 糙叶杜鹃（图鉴）

Rhododendron scabrifolium Franch. (1886); Forb. & Hemsl. (1889); Hook.f. in

Curtis (1891)*; Hutch. in Stevenson (1930); Hand.-Mazz. (1936); Fang (1939);"图鉴" (1974); Cullen & Chamberlain(1978), p.p., Cullen(1980), p.p..

224 a. 糙叶杜鹃 (原变种) 图版 155, 1—4

var. **scabrifolium**

常绿灌木,高 0.5—2 米,枝条较粗壮,劲直;幼枝密被灰白色柔毛和伸展的长刚毛,老枝上毛较少。叶片坚纸质,长圆形、长圆状披针形或椭圆形,长 3—7 厘米,宽 1—2.5 厘米,顶端锐尖或渐尖,具小短尖头,基部短楔形或钝圆,上面被短柔毛和疏生长硬毛,下面沿脉纹密被灰白色伸展的微硬毛,密被黄色小鳞片,边缘通常不反卷,密生睫毛状硬毛,中脉、侧脉在叶面下陷,在下面连同网脉明显隆起;叶柄长 3—6 毫米,被与茎相同的毛。花序数个生于枝条顶部叶腋;花芽鳞外面被灰白色绢毛,并密生鳞片,边缘密被短睫毛,开花时留存或脱落;花序近于伞形,有 2—3 朵花;花梗长 1—1.4 厘米,密被灰白色短柔毛和黄色小鳞片,杂生长硬毛;花萼 5 裂,裂片长圆状披针形,长 4—6 毫米,外面密被灰白色短柔毛和鳞片,边缘密生睫毛状粗毛;花冠白色或粉红色,宽漏斗状,长 1.5—1.8 厘米,于中部以下 5 裂,花冠管短于裂片,裂片开展,外面疏生很少的腺鳞;雄蕊 10 枚,不等长,近于与花冠等长,花丝下部被微柔毛或近于洁净;子房 5 室,密被灰白色微硬毛并有鳞片,花柱细长,伸出花冠,基部有短柔毛或近于无毛。蒴果长圆形,长 0.5—0.8 厘米,被毛和鳞片。花期 2—4 月。

产楚雄、大姚、大理、洱源、鹤庆、丽江、腾冲,生于海拔 2000—2600 米的山坡杂木林内或山坡灌丛;四川(盐边、盐源等地)也有。模式标本采于洱源。

224 b. 疏花糙毛杜鹃 (变种)

var. **pauciflorum** Franch. (1898); Cullen & Chamberlain (1978); Cullen(1980).

据 J. Cullen (1980) 描述:本变种尤其是花冠形状相近于爆杖花 (R. spinuliferum), A. R. Franch et 指出在一些标本中出现显著伸长的花梗,但看来不能以此鉴别,它们可能由于长在荫处而变异。本变种的鉴别特征是花冠长 16—23 毫米,叶片较大,长 25—90 毫米,宽 8—25 毫米。

按模式标本采于昆明附近,花冠形状又接近爆杖花,是否应作为糙叶杜鹃之变种以及可否成立变种均属疑问。

225. 碎米花 (昆明)

上墳花(广南),毛叶杜鹃(图鉴)

Rhododendron spiciferum Franch. (1895); Hutch. in Stevenson(1930); Hand.-Mazz. (1936), Fang (1939); "图鉴"(1974)*; Davidian (1982).

Rhododendron scabrifolium Franch. var. *spiciferum* (Franch.) Cullen (1978), (1980).

225 a. 碎米花 (原变种) 图版 156, 7—12

var. **spiciferum**

小灌木,高 0.25—0.6 (—2) 米,多分枝;枝条细瘦,幼枝密被灰白色短柔毛和伸展长硬毛,以后渐脱落。叶常绿,散生枝上,叶片坚纸质,狭长圆形或长圆状披针形,长 1.2—4 厘米,宽 0.4—1.2 厘米,顶端钝圆或锐尖,有短尖头,基部短楔形或略钝,边缘反卷,上面深绿色,密被短柔毛和长硬毛,下面黄绿色,密被灰白色短柔毛,沿脉毛较长,并密被金黄色

腺鳞，中脉在叶面下陷，在背面隆起，侧脉在上面略下陷或近于平坦，在背面略显；叶柄长1—3毫米，被与幼枝相同的毛。花序多个，生于枝条顶部叶腋；花芽鳞外面被灰白色绢毛并密生鳞片，边缘密被短纤毛，于开花时仍不落；花序短总状，有花3—4朵，花具短梗，梗长4—7毫米，密被鳞片和柔毛，有时并疏生有长硬毛；花萼5裂，裂片卵形、长圆状卵形或长圆状披针形，长0.5—2毫米，外面密被灰白色短柔毛，疏生鳞片，边缘密生睫毛状粗毛；花冠粉红色，漏斗状，长1.3—1.6厘米，外面疏生淡黄色腺鳞；雄蕊10枚，不等长，近于与花冠等长，花丝下部被短柔毛；子房5室，密被灰白色短柔毛及鳞片，花柱细长，伸出花冠外，下部或近基部被柔毛，或有时洁净。蒴果长圆形，长0.6—1厘米，被毛和鳞片。花期2—5月。

产大理、双柏、玉溪、江川、昆明、寻甸、师宗、广南、砚山等地，生于海拔800—2100(—2880)米的山坡灌丛中、松林下或杂木林下；贵州也有。模式标本采于昆明。

H. Handel-Mazzetti 记载四川有分布，但未见到标本。

225 b. 白碎米花 （变种）

var. **album** K.M. Feng ex R. C. Fang(1982).

本变种的特征是花冠白色；花序有1—2朵花，花梗、花萼外面少毛。

产昆明北郊，生于海拔1900米的山坡灌丛中，与原变种混杂而生。模式标本采于昆明官渡区水箐。

226. 柳条杜鹃 （图鉴）

油叶杜鹃(图鉴)

Rhododendron virgatum Hook. f. (1851)*; Hook. f. in Curtis (1858)*; C. B. Clark in Hook. f. (1882); Hutch. in Stevenson (1930)*; "图鉴"(1974)*; Cullen & Chamberlain (1978); Cullen (1980); Davidian (1982).

Rhododendron oleifolium Franch. (1886); Hemsl. (1889); Hutch. (1919)*; in Stevenson (1930); "图鉴" (1974)*; *R. virgatum* Hook. f. subsp. *oleifolium* (Franch.) Cullen (1978), (1980).

226 a. 柳条杜鹃 （原变种） 图版157，4—7

var. **virgatum**

常绿灌木，高(0.1—)1—2米，上部分枝多；枝条细长，褐色，密生鳞片。叶革质，于枝条上部密集，狭长圆形或长圆状披针形，长2—5.5厘米，宽0.9—2厘米，顶端钝或锐尖，有小短尖头，基部楔形、宽楔形或钝圆，边缘反卷，上面密生腺鳞，以后渐脱落，下面灰绿色，密被红褐色或黄褐色鳞片，鳞片大小不等，通常有腺体状和片状两种，相距小于其直径至近于与直径相等，中脉在上面下陷，在背面隆起，侧脉在叶面几不可见，在背面略显，纤细，网脉在两面均不明显；叶柄长3—4毫米，密被褐色鳞片。花序腋生，每花序1(—2)朵花，于枝上排列成总状式；花芽鳞于花期仍不落，覆瓦状排列，外面无毛或被灰白色微柔毛，有时上部中间有数个鳞片；花梗很短，长3—4毫米，密生鳞片；花萼明显，萼裂片长圆形或半圆形，顶端圆形，长1—2毫米，外面有鳞片；花冠粉红色，偶有白色，钟状或漏斗状，长1.5—2厘米，中部以上5裂，裂片开展，外面密被鳞片和灰白色短柔毛（尤以花冠筒部密被）；雄蕊10枚，不等长，长雄蕊近与花冠等长，花丝基部疏生柔毛；子房5室，密被鳞片，花柱

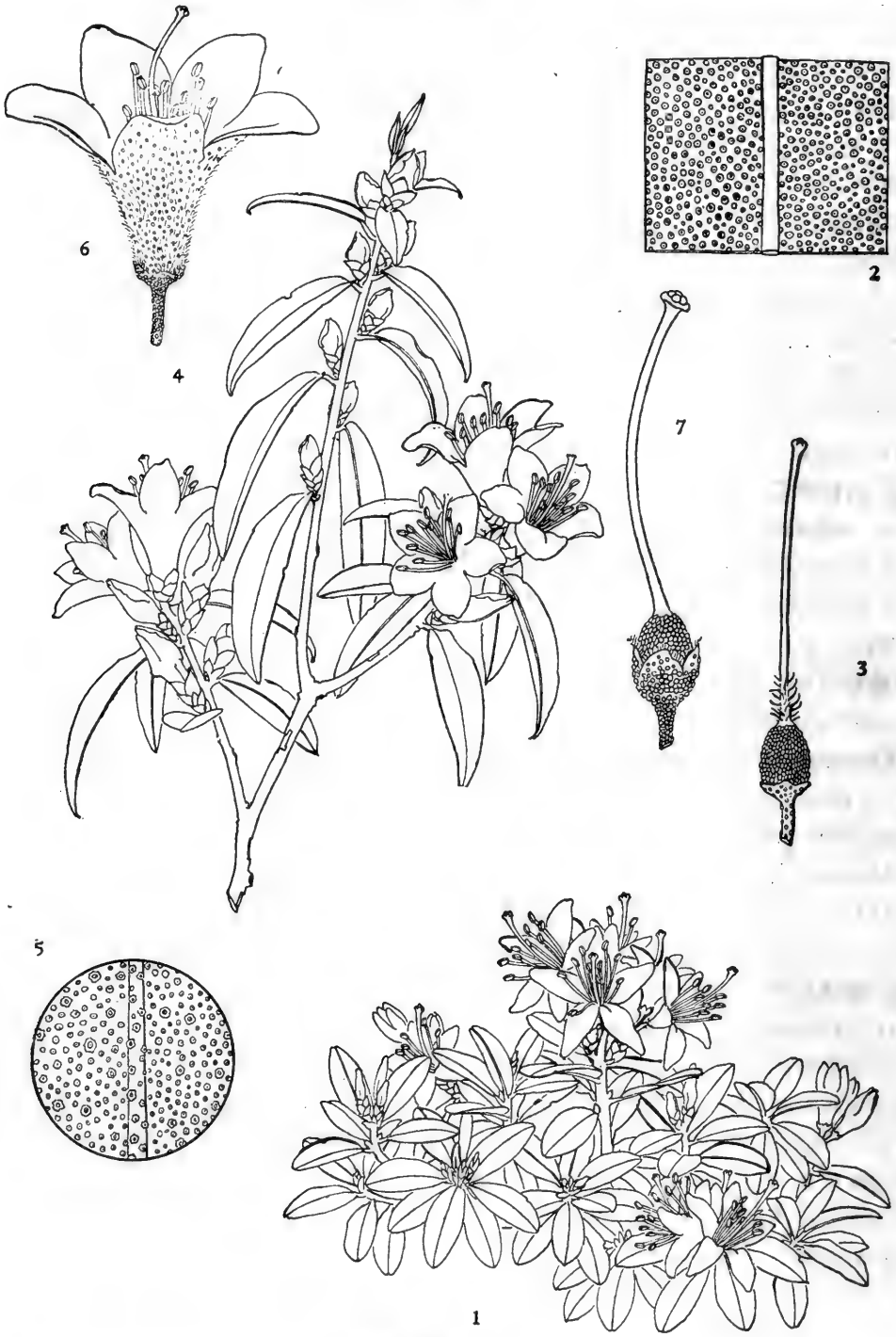


图 版 157

1—3. 腋花杜鹃 Rhododendron racemosum Franch., 1. 花枝, 2. 叶背部分示鳞片, 3. 雌蕊和花萼; 4—7. 柳条杜鹃 R. virgatum Hook. f. var. virgatum, 4. 花枝, 5. 叶背部分放大示鳞片, 6. 花, 7. 雌蕊和花萼。(杨建昆绘)

伸出花冠，下部被鳞片或有时被柔毛和鳞片，有时基部仅被柔毛。蒴果长圆形或长圆状球形，长 0.7—1.2 厘米，密被褐色腺鳞。花期3—5月。

产巍山、下关、大理、漾濞、宾川、洱源、鹤庆、碧江、维西、贡山等地，生于山坡湿润草地、山坡林下或灌丛中，海拔 1700—2600(—3000) 米，西藏东南部也有。分布锡金、不丹。

226b. 少毛柳条杜鹃 （变种）

var. **glabriflorum** K. M. Feng ex R. C. Fang (1982).

和原变种不同在于花冠外面被鳞片但不被毛；花丝无毛；花柱基部被鳞片，无毛。

产贡山(黑瓦底至大坝底途中)，生于海拔 2000 米的沟边杂木林中。模式标本采于该地。

227. 腋花杜鹃 （图鉴） 图版 157，1—3

Rhododendron racemosum Franch. (1886); Hook. f. in Curtis (1893)*; Hemsl. (1889); Hutch. in Stevenson (1930); "图鉴" (1974)*; Chamberlain in Lauener (1977). Cullen et Chamberlain (1978); Cullen(1980)*; Davidian (1982).

Rhododendron motsouense Lévl. (1913), *R. crenatum* Lévl. (1915), (1916)*.

常绿灌木，高 0.15—2 米，分枝多；幼枝短而细，褐色，被黑褐色腺鳞，无毛或有时被微柔毛。叶片多数，散生，揉之有香气，长圆形或长圆状椭圆形，长 1.5—4 厘米，宽 0.8—1.8 厘米，顶端钝圆或锐尖，具明显的小短尖头或不明显具有，基部钝圆或楔形渐狭，边缘反卷，上面密生黑色或淡褐色小鳞片，下面通常灰白色，密被褐色鳞片，鳞片中等大小，近等大，相距不超过其直径，也不相邻接，中脉在上面略下陷或近于平坦，侧脉在两面均不明显，网脉在上面明显或不显，在下面不明显；叶柄短，长 2—4 毫米，被鳞片。花序腋生于枝条顶部或上部叶腋，花芽鳞多数覆瓦状排列，于花期仍不落；每一花序有 2—3 朵花，花梗纤细，长0.5—1 厘米，密被鳞片；花萼小，环状或波状浅裂，被鳞片，无缘毛；花冠小，宽漏斗状，粉红色或粉红带淡紫色，长 0.9—1.4 厘米，近于花冠中部或中部以下分裂，裂片开展，外面疏生鳞片或近于无鳞片；雄蕊 10 枚，伸出花冠外，花丝基部密被开展的柔毛；子房 5 室，密被鳞片，花柱长过于雄蕊，无毛也无鳞片，或有时基部被短柔毛。蒴果长圆形，长 0.5—1 厘米，被小鳞片。花期 3—5 月。

产中甸、丽江、维西、鹤庆、漾濞、洱源、大理、剑川、云龙、永平、禄劝、富民、沾益、会泽、宣威、镇雄、彝良、巧家等地，生于云南松林、松-栎林下、灌丛草地或冷杉林缘，常为这些植物群落的优势种，海拔 1500—3500 (—3800) 米；四川西南、贵州西北也有。模式标本采于洱源。

2. 杉叶杜属 Diplarche Hook. f. et Thoms.

常绿矮小灌木。叶小，无柄，革质，线形，边缘具芒刺状小锯齿，两面无毛，叶面具光泽，叶背具细小乳突体。花小，密集排列于小枝顶端，近头状花序式；苞片和小苞片叶状，边缘具流苏状腺毛；花无梗或近无梗；萼片 5，革质，绿色，边缘具腺状缘毛；花冠筒状，上部 5 裂，裂片开展，近圆形；雄蕊 10，两轮排列，上轮着生于花冠筒的中部或基部，与花冠裂片互生，下轮着生于花冠筒基部或子房基部，与花冠裂片对生，花药小，卵形，纵裂；子房圆球

形，无毛，5室，花柱短，柱头5浅裂，胚珠多数。果期总轴伸长，花萼宿存包于果的外面，果球形；种子多数，倒卵状楔形，压扁。

2种，分布锡金、缅甸和我国西藏、云南、四川。云南2种均产。

Airy-Shaw (1964) 根据该属花序的特征、雄蕊的排列和花药开裂方式，把该属移入岩梅科 (Diapensiaceae) 中，立为杉叶杜族 (Diplarcheae)。

分种检索表

1(2) 植株高8—14厘米，小枝具腺毛；上轮雄蕊着生于花冠筒中部，下轮生于花冠筒基部……1. **多花杉叶杜 D. multiflora**

2(1) 植株高4—7厘米，小枝无毛；上轮雄蕊生于花冠筒基部，下轮与花冠分离，着生于子房基部……2. **少花杉叶杜 D. pauciflora**

1. 多花杉叶杜 (图鉴) 图版 158，1—6

Diplarche multiflora Hook. f. et Thoms. (1854)*; C. B. Clarke in Hook. f. (1882); Diels(1912); Hand.-Mazz. (1936); "图鉴"(1974)*.

矮小灌木，高8—14厘米；多分枝，小枝褐色，被腺毛。叶小，密集排列，革质，线形，长6—6.5毫米，宽约1毫米，先端具钝尖头，基部钝，边缘上半部具芒刺状锯齿，刺顶端为膨大的腺体，叶面无毛，具光泽，中脉凹陷，叶背无毛，具灰白色细小乳突体，中脉突起；无柄，基部具宿存的叶枕。花小，8—12朵，排列成短总状或近头状；苞片叶状、椭圆状卵形，长2.5—5.5毫米，边缘具流苏状腺毛；萼片5，绿色，叶状，长圆状椭圆形，长约4毫米，边缘具腺状缘毛；花冠圆筒状，粉红色，花冠筒长约4毫米，裂片5，开展，近圆形，长约3毫米，宽约2.5毫米；雄蕊10，内藏，二轮排列，上轮着生于花冠筒中部，长约2毫米，下轮生于花冠筒基部，长约2.5毫米，花丝无毛；子房球形，无毛，花柱紫色，柱头大，头状。果期总轴伸长达5—7厘米，被柔毛；果球形，包于宿存的花萼内，果梗长约2毫米，被柔毛。

产德钦、贡山，海拔3500—4100米的石坡上；西藏东南部也有。分布于锡金和缅甸东北部。

2. 少花杉叶杜 (图鉴) 图版 158，7—11

Diplarche pauciflora Hook. f. et Thoms. (1854); C. B. Clarke in Hook. f. (1882); Hand.-Mazz. (1936)"图鉴" (1974)*.

矮小灌木，高4—7厘米；小枝纤细，无毛。叶小，排列较前种疏，革质，线形，长3—4毫米，宽约1毫米，先端具钝尖头，基部渐狭，边缘具芒刺状锯齿，叶面具光泽，中脉微凹，叶背具细小乳突体，中脉隆起；叶无柄。花2—6朵，短总状或近头状；苞片长圆状卵形，长约4毫米，边缘具流苏状腺毛；萼片5，长圆状椭圆形，长约3毫米，边缘具腺状缘毛；花冠圆筒状，红色，筒长约2毫米，裂片5，开展，近圆形，长约2毫米；雄蕊10，上轮生于花冠筒基部，下轮与花冠分离，着生于子房基部，长约2毫米；子房圆球形，无毛，花柱极短，柱头头状。果期总轴伸长达4厘米，被柔毛和腺毛，果包于宿存花萼内，果梗长约1.5毫米，被毛。

产德钦，海拔3600—4150米的岩石或草坡上；西藏东南部也有。分布于锡金。

图 版 158

1—6.多花杉叶杜 Diplarche multiflora Hook. f. et Thoms., 1. 植株,2. 叶片,3. 苞片,4.花,5.花冠展开及雄蕊,6.雌蕊;7—11.少花杉叶杜 D. pauciflora Hook. f. et Thoms., 7.植株,8.叶片,9.苞片,10.花,11.花冠展开及雄蕊、雌蕊。（肖　溶绘）

3. 岩须属 Cassiope D. Don

常绿矮小灌木。叶鳞片状而覆瓦状排列，或线形而广展，全缘或具缘毛。花单生，花梗腋生，苞片在基部，花常弯垂，白色或淡红色，萼片4—5裂，分离，常覆瓦状排列，果时伸长或不变，花冠钟状，白色或粉红色，裂片4—5，短，外弯，雄蕊10（或8—12），纤细，着生于花冠内侧基部，花丝线形，花药卵形，顶部有外弯的芒；子房5室，花柱柱状，柱头单一，每室有多数胚珠。蒴果圆形；种子小，长椭圆形，有时弯曲，被长毛。

约20种，分布于北极地区至喜马拉雅山区。加拿大5种，苏联4种，印度2种，日本、尼泊尔、巴基 和锡金各一种。我国有11种，产云南、四川和西藏。云南产9种，集中在西北部。在海拔3000—4700米的高山上常成群落。

有的种类，如岩须（C. selaginoides Hook. f. et Thoms.）入药，有行气止痛、安神之效。

分种检索表

1(6) 叶背无沟槽。
2(3) 叶背凸起成椭圆形的泡状，被刚毛状长毛，叶小，长2—2.5毫米，宽不达1毫米……1. 鼠尾岩须 C. myosuroides
3(2) 叶背平展或仅边缘加厚。
4(5) 叶背平展，不加厚，疏被白色短柔毛，具干膜质边……2. 垫状岩须 C. pulvinalis
5(4) 叶背边缘加厚，无干膜质边，有缘毛……3. 朝天岩须 C. palpebrata
6(1) 叶背有沟槽。
7(8) 叶交互对生……4. 岩须 C. selaginoides
8(7) 叶覆瓦状排列或不为交互对生。
9(12) 叶具干膜质边缘。
10(11) 叶背、花萼、花冠外面疏被银白色短柔毛……5. 银毛岩须 C. argyrotricha
11(10) 叶背无毛……6. 扫帚岩须 C. fastigiata
12(9) 叶不具干膜质边。
13(16) 叶线状披针形，长4毫米以上。
14(15) 叶边缘有一排红棕色斜向上的羽状毛，显著，长达1毫米，叶长4—6毫米……7. 缘毛岩须 C. dendrotricha
15(14) 叶长6—8(—9)毫米，边缘具篦齿状锯齿，齿尖具灰白色羽状毛……8. 篦叶岩须 C. pectinata
16(13) 叶卵形，长2—2.8毫米，边缘锯齿小，疏，不为篦齿状……9. 矮小岩须 C. nana

1. 鼠尾岩须 图版159，1—6

Cassiope myosuroides W. W. Smith(1917); "图鉴"（1974）*.

常绿矮小半灌木，高4—7厘米，或略较高，枝外倾或近直立，粗约4毫米。叶在枝上为紧密四行覆瓦状排列，卵形，长2—2.5毫米，宽不达1毫米，先端长1毫米，渐尖，干膜质，两侧边也同样有细缘毛的干膜质，背面凸起成椭圆形的泡状隆起，两面绿色，背面有相当

密的伏生黄褐色刚毛状长毛。花下垂，白色带粉红；花梗细长，长约 2 毫米，密生蛛丝状的黄褐色长柔毛；萼片 4—5，长约 3 毫米，略为宽椭圆形，深紫色，无毛，有狭干膜质的边；花冠钟状，长约 8 毫米，5 裂；雄蕊 8，不伸出，花丝有疏微毛，花药背面顶端有 2 反折长芒。蒴果圆形。

产丽江、碧江，生于海拔 4000—4500 米的裸露石岩上。缅甸北部亦有。

2. 垫状岩须 （云南植物研究）

Cassiope pulvinalis T. Z. Hsu(1982)*.

矮小灌木，高仅 3 厘米，分枝多，密集，常成垫状。叶成不规则的覆瓦状排列，小，长圆形，长 2 毫米，宽约 1 毫米，先端尖，有干膜质的尖头，具干膜质形成的边缘及其撕裂后形成的膜片或毛状物，毛状物长 1.6(—2)毫米，背面平，不加厚，具微小腺体，稀边缘稍加厚，疏被白色短柔毛。花单一，腋生，花梗长 1.5—2 厘米，纤细，被丝状绒毛；花萼 5 裂，裂片长圆形，长 3 毫米；花冠白色，长约 6 毫米，外面被微小柔毛，5 浅裂；雄蕊 8，花丝纤细，长 2.5毫米，被绒毛；花药长 1 毫米，芒长 1.5 毫米，反折，被短柔毛；子房球形，径约 1.5 毫米，花柱长 3 毫米，柱状，无毛。果未见。

产碧江，生于海拔 4300 米的山坡石隙中。常见。模式标本采自碧江碧罗雪山。

本种近鼠尾岩须（Cassiope myosuroides W. W. Smith），但叶背不为泡状隆起；亦近朝天岩须（C. palpebrata W. W. Smith），但叶缘有干膜质边及其所形成的毛。本种的主要特征是叶小，背面平展，具微小腺体和疏被白色小柔毛，边缘干膜质及其所形成的毛，花冠外面有小柔毛。

3.朝天岩须

Cassiope palpebrata W. W. Smith (1914); "图鉴" (1974)*.

常绿矮小半灌木，高 6—8 厘米；枝条密，直立或外倾。叶在枝上四行密生，几不覆瓦状排列，多少张开，斜向上，革质，披针形或近椭圆形，长2—4毫米，宽不及 1 毫米，先端钝圆，基部楔形，边缘加厚，两边各有 3—5 齿，齿尖有长约 1 毫米的刚毛，其余部分无毛。花单一，腋生，直立，白色，花梗纤细，长约 2 厘米，直立或近直立，密生黄褐色长柔毛；花萼 5 裂，裂片椭圆形或卵形，长约 2 毫米，先端圆形或钝，紫红色，无毛；花冠钟形，长 7—8 毫米，檐部 5 裂；裂片卵形，长 2 毫米，先端钝，雄蕊8，花丝长 2 毫米，被疏柔毛；花药卵形，顶部具 2 反折的长芒；花柱长 2 毫米。成熟果实未见。花期 6—9 月。

产德钦、贡山、碧江，生于海拔 3000—4200 米的高山花岗岩风化堆上，或苔藓丛中。缅甸北部亦有。模式标本采自维西（Mekong-Yangtze divide）。

本种近岩须（C. selaginoides Hook. f. et Thoms.），但叶平展，几不为覆瓦状排列，叶缘有长刚毛，花丝有柔毛，可以与之区别。

4. 岩须 图版 159，7—11

长梗岩须、雪灵芝、水麻黄、万年青(云南中甸)，铁刷把(四川松潘)，草灵芝（全国中草药汇编）

Cassiope selaginoides Hook. f. et Thoms. (1855); C. B. Charke in Hook. f. (1882); Forb. & Hemsl. (1889); Lévl. (1915); Fedde (1922); Rehd. (1934); Stapf in Curtis (1924)* "图鉴"(1974)*; Hara(1971); Chamberlain in Lauener (1977).

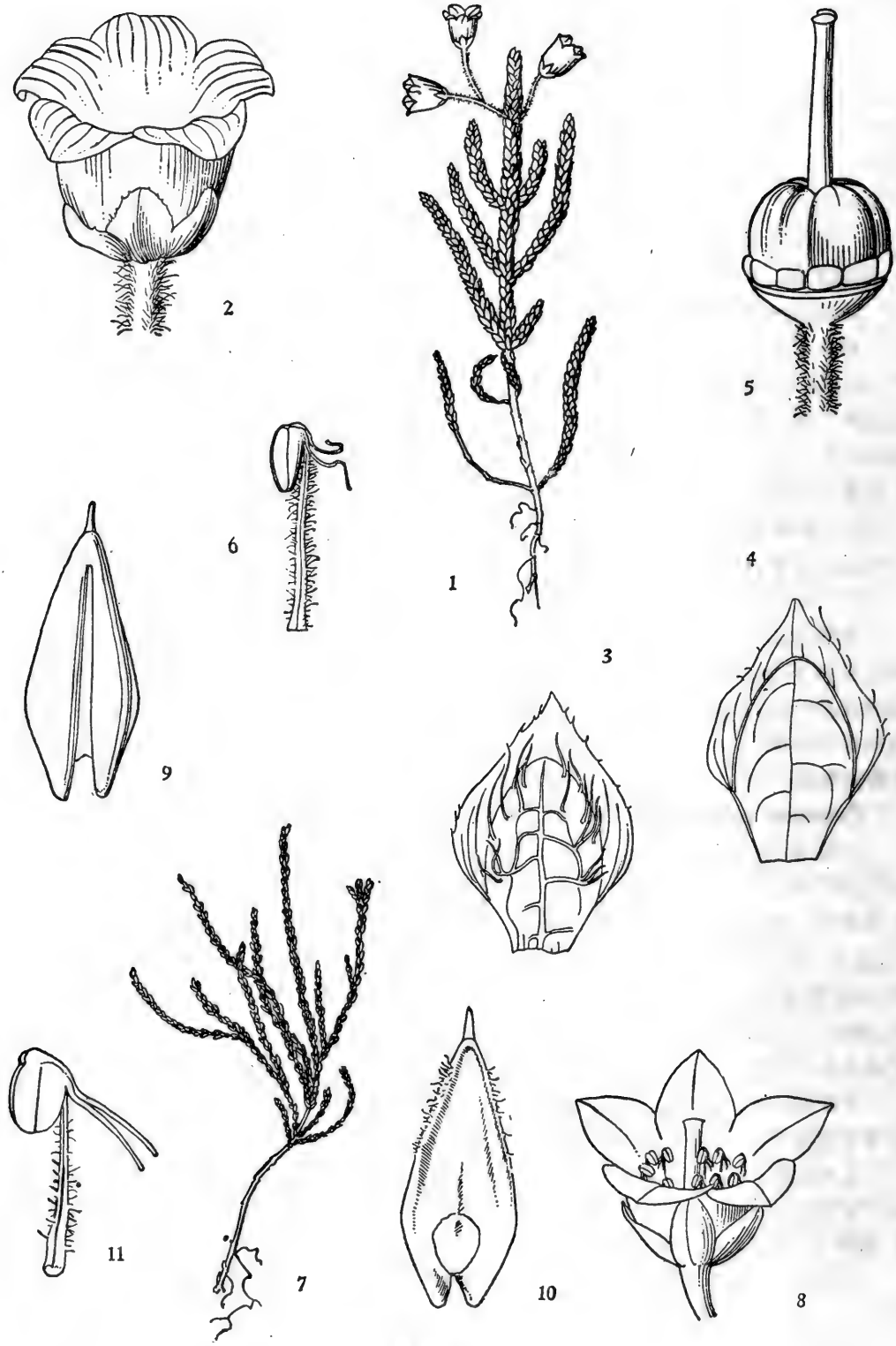


图 版 159

1—6. 鼠尾岩须 Cassiope myosuroides W. W. Smith, 1.植株，2.花，3. 叶(背面)，4. 叶(正面)，5.子房和花柱，6.雄蕊;7—11.岩须 C. selaginoides Hook. f. et Thoms., 7.植株，8.花，9. 叶(背面)，10 叶(正面)，11. 雄蕊。(吴锡麟绘)

Cassiope mairei Lévl.(1914), (1915).

常绿矮小半灌木，高 5—25 厘米；枝条多而密，外倾上升或披散，小枝长约 5—7 厘米、粗 2—2.4 毫米。叶密交互对生，革质，披针形至披针状长圆形，长 2—3 毫米，宽（0.7—）1-1.7 毫米，基部稍宽，2 裂，叉开，顶端稍钝，幼时具 1 长达 0.5—0.75 毫米的紫红色芒刺，背面龙骨状隆起，有 1 深纵沟槽，向上达离叶顶不远处，往下叉开，背面无毛，有光泽，腹面近凹陷，被微毛，边缘被细缘毛，以后消失，留下疏齿状的残余或全缘。花单 1，腋生，下垂，花梗长 1.5—2.2 厘米，有时更短，被长柔毛，顶部下弯，基部为苞片所包；萼片 5 裂，裂片卵状披针形或披针形，长 2.5—3 毫米，紫红色，无毛；花冠乳白色，宽钟状，长 7—10 毫米，5 裂，两面无毛；雄蕊 10，比花冠短，花丝背面被毛。蒴果球形。

产西北部及东北部（禄劝），生于海拔（2600—）3500—4500 米的灌丛中或垫状灌丛草地；四川西部，西藏东南部亦有。分布于锡金。

全株入药，行气止痛、安神。

5. 银毛岩须　（云南植物研究）

Cassiope argyrotricha T. Z. Hsu(1982)*.

直立小灌木，高 12—15 厘米，分枝多，密集，具覆瓦状排列的叶。叶片革质，披针形或宽披针形，长 4—5 毫米，宽约 1.5 毫米，背面弯拱，疏被银白色短柔毛，具 1 深纵沟槽，向上达离叶顶不远，下部叉开，边缘具红褐色干膜质宽边，有缘毛。花单一，腋生，花梗长 2—3 毫米，纤细，密被蛛丝状绒毛；花萼 5 裂，裂片椭圆形，长 4.5 毫米，宽 2 毫米，先端钝或尖，疏被银白色短柔毛；花冠白色，长 9 毫米，外面疏被银白色短柔毛；雄蕊 10，花丝长 2.5 毫米，被疏毛，向基部加宽，花药卵形，芒长 1 毫米，被疏毛；子房球形，径约 1 毫米，花柱柱状，长 3 毫米。蒴果未见。

产碧江，生于海拔 4250 米的山坡杜鹃灌丛中。常见。模式标本采自碧江。

本种近扫帚岩须（Cassiope fastigiata D. Don），但叶背、花萼、花瓣被银白色短柔毛而特异。

6. 扫帚岩须

血地红　（西藏亚东）

Cassiope fastigiata (Wall.) D. Don(1834); Curtis (1854)*; C. B. Clarke in Hook. f. (1882); Rehd.(1940); Hara (1966), (1971); "图鉴" (1974)*.

Andromeda fastigiata Wall. (1820).

常绿丛生小灌木，高 15—30 厘米；枝条多而密，外倾上升成扫帚状，粗约 4 毫米，叶成 4 行覆瓦状排列，革质，卵状长圆形，长 5—6 毫米，下部宽约 2 毫米，先端钝，但有淡绿色或棕色干膜质的渐尖头（老时常脱落），长约 1.5毫米，背面龙骨状隆起，有 1 纵深沟槽达叶顶不远处，沟下部叉开，具银白色（老时灰色）宽膜质边缘，上被柔毛状睫毛。单花，腋生，下垂，花梗长 3—5 毫米，密被长柔毛，基部具 2—3 苞片，苞片具缘毛；萼片 5 裂，裂片披针形或卵状披针形，长约 3 毫米，边缘宽干膜质，全缘或有缘毛状齿；花冠钟状，白色，长 6—8 毫米，5 浅裂；雄蕊 10，不伸出花冠外，花丝无毛，花药短，药室膨大，先端具长的细尖头，花柱基部增厚，圆锥形，柱头钝。蒴果球形、直立，5 室，5 瓣裂，裂片先端 2 裂。

产西北部，生于海拔 3800—4500 米的灌丛中或冰碛石石缝中，常自成群落；西藏南部

和东南部亦有。分布于不丹、尼泊尔、锡金、孟加拉、克什米尔地区及巴基斯坦。

全株治气喘。

7. 缘毛岩须

Cassiope dendrotricha Hand.-Mazz. (1925); "图鉴" (1974)*.

常绿矮小灌木,高(6—) 15—30 厘米;枝条直立,少分枝或不分枝,密生四行彼此接近而斜展的叶,呈四角形的圆柱,粗 5—6 毫米。叶革质,线形,长 6—7 毫米,下部宽 1.2毫米,钝尖头,背面龙骨状隆起,有 1 纵深沟槽,长几达叶顶,边缘不具膜质边,但从基部到顶部有 1 排红棕色斜上的羽状毛,长达 1 厘米,幼时在顶部较密。花单 1,腋生,下垂;花梗有黄褐色长绒毛,开花时长约 2 毫米,后伸长到 1.5 厘米;萼片 5,卵状长圆形,长 3 毫米,全缘,无毛;花冠宽钟状,白色,长约 7 毫米,5浅裂。蒴果球形,径约 3 毫米,包于萼片内。花期 5—9 月,果期 10 月。

产维西、中甸、德钦、丽江、贡山,生于海拔 3400—4200 (—4800) 米的林下石缝中;四川、西藏(林芝)亦有。

8. 篦叶岩须

Cassiope pectinata Stapf(1924), Hand.-Mazz.(1936).

Cassiope macratha Hand.-Mazz. (1925).

小灌木,高 15—30 厘米,分枝多;枝粗状,常直立,稀蔓生。叶覆瓦状排列,革质,小,卵形,长2.5—2.8毫米,基部宽,无毛,背部沟槽达叶顶,边缘具篦齿状锯齿,齿尖具羽状缘毛,老时缘毛脱落,具细锯齿的残留物。单花腋生,花梗长 2.5 (—3) 厘米,纤细,被蛛丝状绒毛;花长约 6 毫米,下垂;花萼 5 裂,裂片卵形,长 3—4 毫米,紫红色,先端尖;花冠白色,两面无毛,5 裂;雄蕊 10 ,花丝长 1.5 毫米,被疏绒毛,花药椭圆形,具芒,芒反折,长 1.4 毫米,疏被毛;花盘具腺体;子房球形,径 1.5 毫米,花柱长 3 毫米,无毛。蒴果小,径约 2.5 毫米,花柱宿存。花期 5—7 月,果期 8—10 月。

产中甸、德钦、丽江,生于海拔 3200—4600 米的灌丛、草甸、岩石上,或冷杉林下。习见。模式标本采自中甸。

本种可能是岩须 (C. selaginoides Hook. f. et Thoms.) 与缘毛岩须 (C. dendrotricha Hand.-Mazz.) 的杂交种。它与岩须的区别是后者叶交互对生,而与缘毛岩须不同之处是后者叶长 5 毫米,基部不叉开,花冠深裂。

9. 矮小岩须

Cassiope nana T. Z. Hsu(1982)*.

矮小灌木,高仅 2.5 厘米,稀达 3.5 厘米,常仅有 3—4 分枝。叶密生成四行覆瓦状排列,小,卵形,长 2—2.5 毫米,钝头,边缘有小锯齿,齿尖有羽状毛,背面有一纵沟槽达叶顶,沟宽,下部叉开成三角形。花单一,腋生,直立;花梗长 1—1.4 厘米,纤细,被蛛丝状褐色绒毛;花长 5—6 毫米;花萼 5 裂,裂片长圆形,长 2.5 毫米,两面无毛;花冠长 6 毫米,白色,5 浅裂;雄蕊 8,花丝粗壮,长 1.5 毫米,疏被柔毛,花药矩形,有 2 反折的芒,芒长 1 毫米,疏被毛;有花盘;子房上位,球形,高约 2.5 毫米,无毛,花柱棒状,长 1.5—2 毫米,无毛,胚珠多数。花期 8 月。

产德钦,海拔 3700 米的斜坡上。模式标本采自德钦。

本种近鼠尾岩须（C. myosuroides W. W. Smith），但叶背无毛，亦近短叶岩须（C. abbreviata Hand.-Mazz.），但叶背沟槽宽，向上达叶顶，其真正的近缘种可能是朝天岩须（C. palpebrata W. W. Smith），但叶背有沟槽。故均可区别。

本种的主要特征：植株矮小，叶覆瓦状排列，叶背沟槽宽，向上达叶顶，花直立，花冠浅裂，花丝和花药上的芒具毛。

4. 米饭花属 Lyonia Nutt.

常绿或落叶灌木，很少为小乔木；冬芽阔椭圆形，有鳞片2至数片。叶互生，具短柄，全缘或有锯齿，有时有鳞片；花为腋生的花束或成总状花序式排列或集合成顶生的圆锥花序；萼5裂，很少4—8裂，裂片分离；花冠壶状或圆柱状钟形，裂片短，雄蕊10枚，很少8—16枚，花丝近顶部有一对附属体或无附属体，花药钝形，无附属体，顶孔开裂；蒴果近球形或阔椭圆形，纵裂，裂缝厚，有种子多数。

约30种，产亚洲东部至喜马拉雅、美洲北部至中美洲诸岛。我国有9种，产东部至西南部。云南6种，6变种。

分种检索表

1(2)　花萼大，长4—8毫米；叶卵形，长6—8厘米，宽3—5厘米，背面被刺状绒毛 …… **1. 大萼米饭花 L. macrocalyx**

2(1)　花萼小，长2—4毫米。

3(4)　苞片大，披针形，长1—2厘米，宽3—5毫米 …… **2. 腾冲米饭花 L. bracteata**

4(3)　苞片小，长2—4（—5）毫米。

5(8)　叶两面无毛或几无毛。

6(7)　叶小，长1.5—2.5厘米，宽5—15毫米 …… **3. 美花米饭花 L. compta**

7(6)　叶大，长5—10(—13)厘米，宽2.7—6(—8)厘米 …… **4. 米饭花 L. ovalifolia**

8(5)　叶两面被柔毛或仅背面被短柔毛。

9(10)　叶倒卵形、长圆状倒卵形，长3—5（—7）厘米，宽2—3（—3.8）厘米，两面被柔毛，背面脉上尤多 …… **5. 毛叶米饭花 L. villosa**

10(9)　叶圆形或椭圆形，长6—12厘米，宽6—11厘米，上面无毛，背面被棕黄色短柔毛 …… **6. 圆叶米饭花 L. doyonensis**

1. 大萼米饭花（新拟）

Lyonia macrocalyx (Anth.) Chun (1940).

Pieris macrocalyx Anth. (1927).

灌木或小乔木，高1—2（—4）米；枝条浅黄褐色，无毛，幼枝具微柔毛。叶片革质，卵形，长6—8（—10）厘米，宽3—4(—5)厘米，上面深黑绿色，无毛，背面苍白，被黄色刺毛状绒毛，在脉上尤密，主脉及侧脉在上面凹陷，在背面明显隆起，全缘，边缘微反折，先端渐尖，基部圆形或稀为心形；叶柄长8—10毫米，上面有槽，被微毛。总状花序腋生，长3—5毫米，轴具柔毛；花梗粗短，长约5—8毫米；花萼5裂，裂片宽卵形，长6—8毫米，宽约3

毫米，革质，宿存，背面有 3 条纵脉纹，先端渐尖；花冠坛形，长约 6 毫米，5 裂，裂片短，反折；雄蕊 10，花丝长 3 毫米，中部弯曲，基部扩大，具糙硬毛，无附属物；花药长圆形，长 2 毫米，先端叉开；子房球形，先端扁平，5 室，花柱长约 5 毫米，加厚为 5 棱。蒴果球形，带紫红色，直径约 5 毫米，5 纵裂，裂缝加厚；种子多数，褐色，线状长圆形，长约 1 毫米。花期 7—8 月，果期 8—9 月。

产云南西北部，海拔 2800—3500 米的灌丛中；西藏东南部亦产。模式标本采自云南西北部。

2. 腾冲米饭花 （新拟）

Lyonia bracteata (W. W. Smith) Chun(1940).

Pieris bracteata W. W. Smith(1916).

灌木，高 1—2 米，枝粗壮，无毛。叶片披针形，革质，长 3—4.5 厘米，宽 1—1.5 厘米，先端渐尖，基部渐狭，边缘具锯齿，两面无毛，上面深绿色，背面橄绿色，侧脉在上面不明显，在背面稍明显，近无柄。总状花序，腋生，集生于枝顶，常 3—5总 序集为圆锥花序状，长约 15 厘米，无毛；苞片披针形，长 1—2 厘米，宽 3—5 毫米，橄绿色，边缘有具腺体的锯齿，有时宿存，小苞片线形；花梗长 3—4 毫米，花多少下垂，白色或玫红色，芳香：花萼长 2.5 毫米；无毛，下部半球形，裂片卵形，长 1 毫米，先端钝或尖，常流苏状；花冠管状柱形，长 1 厘米，径 3—4 毫米，无毛或近无毛，裂片 5，三角形，长 1.5—2 毫米；雄蕊长 6 毫米，花丝长 3 毫米，或稍长，被白色绒毛，先端有 2 芒；花药管状，短；子房半上位，球形，花柱长 9 毫米。果未见。

产腾冲、巍山。模式标本采自腾冲。

本种总状花序有长的苞片，花萼裂片卵形而特异。

3. 美花米饭花

Lyonia compta (W. W. Smith. et T. F. Jeff.) Hand.-Mazz. (1936).

Pieris compta W. W. Smith et T.F. Jeff. (1916); *Xolisma compta* Rehd.(1924).

3 a. 美花米饭花 （原变种）

var. **compta**

常绿灌木；枝纤细，幼时具小柔毛，很快变无毛。叶椭圆形或狭椭圆形，长 1.5—2.5 厘米，宽 5—15 毫米，先端钝圆或稍钝，具硬尖头，基部钝圆，全缘，边缘角质或革质，稍外卷，上面橄绿色，无毛，中肋及侧脉不明显，背面较淡，无毛或近无毛，具黑色腺体，中肋隆起，网脉可见；叶柄长 1—2 毫米，具毛或近无毛。总状花序腋生，长 10—15 厘米，其下有小的近似苞片状的叶。纤细，花多，花下垂，偏向一侧，具长 3—5 毫米的苞片；花梗长 5 毫米，果时长达 1 厘米，被毛，基部具钻形小苞片；花萼疏被柔毛，裂片卵状披针形，长约 2 毫米，渐尖，具散生，黑色的小腺体；花冠坛形，白色，长 5—6 毫米，外面密被白色柔毛，裂片短，三角形，直立；雄蕊 10，内藏；花丝着生于花冠内侧基部，扁平，中部弯曲，花药明显二芒；子房球形，顶端下陷，具柔毛。蒴果球形，直径约 3.5 毫米，种子脱落。

产昆明、禄劝，生于海拔 1800—2200 米的山谷、沟边。模式标本采自云南。

本种的主要特征是叶小，椭圆形，先端钝圆，网脉在背面明显，花冠外面被白色柔毛。

3 b. 砚山美花米饭花 （变种）

var. **stenantha** Hand.-Mazz. (1936).

与原变种不同处是花冠柱状卵形，长 6 毫米，宽 3 毫米，植株被柔毛。

产昆明、砚山、蒙自、文山，生于海拔 1100—1800 米的山上。

4. 米饭花

乌饭草、饱饭花、牛筋、珍珠花(植物名实图考)

Lyonia ovalifolia (Wall.) Drude (1897); Hand.-Mazz. (1936); Rehd. (1937), (1940), (1949); Kitanura (1955); H. L. Li(1963); Hara (1966); "图鉴" (1974)*; Chamberlain in Lauener (1977).

Andromeda ovalifolia Wall. (1820); *Pieris kouyongensis* Lévl. (1903), (1906), (1914), (1916); *P. ulbrichii* Lévl. (1906), (1907), (1914) ('ulbrichiana'); *Xolisma ovalifolia* Rehd. (1924),(1934); Chine (1927); 陈嵘 (1937) *P. ovalifolia* (Wall.) G. Don (1932); D. Don (1934); Rehd. et Wils. in Sarg. (1913); Lévl. (1914), (1916).

4 a. 米饭花 (原变种) 图版 160, 1—4

var. **ovalifolia**

落叶小乔木，高 4—5 (—10)米，或为灌木，枝无毛。叶坚纸质，椭圆形或卵形，长5—10 (—13) 厘米，宽 2.7—6 (—8)厘米，急尖或短渐尖，基部常圆形，或稀为心形，全缘，边缘略反卷，上面绿色，有光泽，无毛，背面无毛，或脉上多少有柔毛，主脉在背面隆起，侧脉 6—8 对，连同网脉在上面可见，在背面明显；叶柄粗壮，长 4—10 毫米，无毛。总状花序腋生，长 4—10 厘米，具微柔毛，下部常有数片小叶，每花序上有花 15—25 朵，花梗长 3—4 毫米，下弯，疏被柔毛；萼片5，披针状三角形，长 2—3 毫米，疏被柔毛：花冠椭圆形，长 7—10 毫米，白色，有香气，外面被微柔毛，5 浅裂，裂片三角状卵形，微反折；雄蕊 10，花丝纤细，长约 8 毫米，弯曲，具白色柔毛，顶端有 2 距，花药顶孔开裂；各室顶端具耳状小片；几与药室等大；子房球形，径约 2 毫米，花柱长约 9 毫米，伸出花冠，无毛。蒴果球形，直径 4—5 毫米，5 室，室背开裂，缝线加厚。花期 6—7 月，果期 8 月。

广布于全省各地，生于山坡疏林灌丛中；亦分布于台湾(台北)、广西、四川、贵州、西藏。尼泊尔、锡金、不丹以及中南半岛均有。

4 b. 披针叶米饭花 (变种) 图版 160,5—6

狭叶南烛(图鉴)

var. **lanceolata** (Wall.) Hand.-Mazz.(1940).

Andromeda lanceolata Wall. (1820); *Pieris lanceolata*(1839); *P. ovalifolia* var. *lanceolata* C. B. Clarke in Hook. f. (1882); *Xolisma ovalifolia* var. *lanceolata* (Wall.) Rehd. (1937); *P. kouyangensis* Lévl. (1903); Chung (1924); "图鉴" (1974)*.

与原变种不同处是叶较狭长，椭圆状披针形至长圆状披针形，长 8—12 厘米，宽 2.5—3 厘米，基部楔形：萼片较狭长，淡绿色，披针形，长 4 毫米。

产西北部，生于阳坡灌丛中；分布东至台湾、西达西藏、南至广东、广西。不丹、锡金、尼泊尔、印度也产。

4 c. 绒毛米饭花 (变种)

var. **tomentosa** (Fang) C. Y. Wu, comb. nov.

Pieris ovalifolia (Wall.) Drude var. *tomentosa* Fang in Contr. Biol. Lab. Sci. Soc. China

图 版 160

1—4. 米饭花 Lyonia ovalifolia (Wall.) Drude, 1. 花枝, 2. 花纵剖, 3. 雄蕊, 4. 果; 5—6. 披针叶米饭花 L. ovalifolia (Wall.) Drude var. lanceolata (Wall.) Hand. -Mazz., 5. 果枝, 6. 果。

(曾孝濂绘)

Bot. Ser. 10:241. 1938.

与原变种不同处是枝、叶、叶柄、萼及果(花)梗密被白色绒毛。

产永仁。我国西藏(米林、察隅),海拔 3100—3200 米的林下亦有。模式标本采自永仁。

4d. 小果米饭花 (变种)

小果南烛、缑木(图鉴)、白心木(陕西)

var. **elliptica** (Sieb. et Zucc.) Hand.-Mazz. (1936); Rehd. (1940); Fang(1944)*。

Andromeda elliptica Sieb. et Zucc. (1845).

与原变种不同处是叶卵状椭圆形,长 5—10 厘米,宽 2—3.5 厘米,顶端渐尖,基部心形,全缘,萼片卵状三角形,长约 2 毫米,蒴果小,径约 2 毫米。

产易门、马龙和高黎贡山;长江流域各省均产。日本亦有。

4 e. 毛果米饭花 (变种)

var. **hebecarpa** (Franch. ex Hemsl.) Chun (1940).

Pieris ovalifolia Don var. *hebecarpa* Franch. ex Hemsl. (1889).

与原变种不同处在于果被绒毛。

产丽江、麻栗坡。

5. 毛叶米饭花 (新拟)

毛叶南烛(图鉴),西域梫木(峨眉植物图志)

Lyonia villosa (Wall.) Hand.-Mazz. (1936); Fang (1944)*; "图鉴" (1974)*.

Andromeda villosa Wall. ex C. B. Clarke in Hook. f. (1882); *Pieris villosa* Hook. f. Dunn (1911); Rehd. et Wils. (1913); *Xolisma villosa* Rehd. (1924).

5a. 毛叶米饭花 (原变种) 图版 161, 1—4

var. **villosa**

落叶灌木,高 2—3 米,树皮灰色或深灰色,常成薄片脱落;枝条粗壮,幼枝有灰色细毛,老枝无毛,褐黑色。叶互生,倒卵形,长圆状倒卵形,或稀为卵形,长 3—5(—7)厘米,宽2—3(—3.8)厘米,先端钝,有短尖头,向下部稍变狭,基部圆形至宽楔形,有时心形,全缘且略反卷,上面疏被柔毛,背面被短柔毛,脉上尤多,中脉在上面下凹,在背面凸出、侧脉 6—9 对;叶柄长 3—6 (—10) 毫米,具疏细毛。总状花序腋生,花序长 4—5 (—7) 厘米,通常有花 8—15 朵,密生于有黄褐色的微柔毛的总轴上,花梗长 3(—5) 毫米,下弯,具微柔毛;花萼深裂成 5 萼片,萼片狭披针形,长 3—4 毫米,绿色,被微毛,具 3(—5)纵纹:花冠卵状坛形,乳黄色,长约 8 毫米,外面疏被灰色细毛,5 浅裂,裂片三角形;雄蕊 10,长 4 毫米,花丝纤细,弯曲,被灰色柔毛;花药黄色,顶孔开裂,子房被毛,花柱粗壮,无毛。蒴果球形,直径约 4 毫米,等于或略长于宿存的萼片,被疏微柔毛。花期 6—7 月;果期 8 月。

产云南西北部,海拔 2700—2900 (—3475) 米的山坡上;分布于四川(叙永、盐源)、西藏(米林)。

4 b. 球花毛叶米饭花 (变种)

var. **sphaerantha** Hand.-Mazz. (1936).

总状花序较短,长 1.5 厘米,有 7 朵花,花冠白色,球形,直径约 6—7 毫米。

产大理、宁蒗、德钦、腾冲,生于海拔 1800—2800 米的疏林中;西藏亦有。

图 版 161

1—4. 毛叶米饭花 Lyonia villosa (Wall.) Hand.-Mazz., 1. 花枝,2.果枝,3. 花剖开,4. 雄蕊;
5—6. 圆叶米饭花 L. doyonensis Hand.-Mazz, 5. 果枝, 6.果。(杨建昆绘)

6. 圆叶米饭花 （新拟） 图版 161, 5—6

圆叶南烛(图鉴)

Lyonia doyonensis Hand.-Mazz. (1936);"图鉴"(1974)*.

Pieris doyonensis Hand.-Mazz. (1923).

落叶灌木至小乔木，高达 5 米，树皮灰白色；小枝无毛，灰褐色；芽粗大，椭圆形，芽鳞革质，深棕色，无毛。叶坚纸质，圆形或椭圆形，长 6—12 厘米，宽 6—11 厘米，顶端圆形，具一短突尖，基部圆形，或常成浅心形，全缘，上面无毛，下面具黄棕色短柔毛，中脉在上面凹入，在背面橙红色，极隆起，侧脉 7—10 对，横隔脉弯弓形，多而密连同网脉，在背面橙红色，明显突起。总状花序单生，长 9—15 厘米，总轴粗壮，基部有 2—3 片小叶；小花梗带红色，长 3—4 毫米，具白色疏柔毛；萼片红色，长约 2 厘米，三角形，具白色疏柔毛；花冠白色，管状钟形，长 10—13 毫米，具白色疏柔毛；雄蕊 10 枚，花丝顶部有 2 个小钻形附属物，花丝被毛，基部尤多，子房无毛，花柱与花冠等长。蒴果球形，径约 4 毫米，无毛。花期 7 月，果期 8—10 月。

产贡山、维西、泸水、景东，生于海拔 2100—3100 米的林中。有时高达 15 米。模式标本采自贡山。

5. 吊钟花属 Enkianthus Lour.

落叶灌木或稀为小乔木，枝轮生；冬芽圆形。叶互生，全缘或具锯齿，常聚生于小枝之顶，具柄。花为单花或顶生、下垂的伞形花序或伞形花序状的总状花序，花梗细长，花时常下弯，果时直立或上弯，基部具苞片；萼 5 裂，裂片宿存；花冠钟状或壶状，5 短裂；雄蕊 10，分离，通常内藏，花丝短，基部渐粗扁，常被毛，花药卵形，顶端通常呈羊角状叉开，每室顶端具 1 芒，有时基部具附属物，顶孔开裂；子房 5 室，每室有胚珠数枚。蒴果椭圆形，5 棱，室背开裂为 5 果爿。种子少数，长椭圆形，常有翅或有角。

约 13 种，分布于喜马拉雅至日本。我国 9 种，云南产 6 种。

有的种类为美丽的观赏植物，常栽培于园庭供观赏。因系早春开花，为园林花卉中的佳品。

分种检索表

1(4) 叶革质或近革质，伞形花序，果柄直立。

2(3) 叶全缘或仅上部具疏齿，边缘反卷，网脉在两面明显，两面无毛 …… 1. 吊钟花 E. quinqueflorus

3(2) 叶缘全部有锯齿，边缘不反卷，叶背中脉下部具白色绒毛 …… 2. 齿缘吊钟花 E. serrulatus

4(1) 叶坚纸质，单花或伞形花序状的总状花序，果柄上弯。

5(10) 花多数，组成伞形花序状的总状花序。

6(7) 花梗、叶柄及叶背常被柔毛，特别是叶背脉上及脉腋密被平伏粗柔毛，药室顶端的芒与花药等长，萼片披针状三角形 …… 3. 毛叶吊钟花 E. deflexus

7(6) 花梗、叶柄及叶无毛或近无毛，即使有毛也绝非平伏粗柔毛。

8(9) 叶较小，长2—3.5厘米，宽1—2厘米，两面无毛，上面红棕色，背面红色，果较小，长约5毫米……4. **越南吊钟花 E. ruber**

9(8) 叶较大，长3—5厘米，宽2—2.5厘米，果较大，径约6(—8)毫米……5. **灯笼树 E. chinensis**

10(5) 花单一，稀成对，叶常集生枝顶……6. **少花吊钟花 E. pauciflorus**

1. 吊钟花 （广东肇庆府志） 图版162，3—5

铃儿花(植物名实图考)，白鸡烂树(广东)

Enkianthus quinqueflorus Lour. (1790); Lindl. (1825); D. Don (1834); DC. (1838); Benth. (1861); Wils. (1907); Schneid. (1911); Dunn & Tutch, (1912); Rehd. (1913); Chung(1924); Rehd. (1927); P. Dop. (1930); Fang (1935); Merr. (1940)*; 广州植物志(1956); "图鉴" (1974)* in nota; 海南植物志 (1974); T. Z. Hsu(1982).

Enkianthus dunnii Lévl., (1911) syn. nov., (1914); Rehd. (1934), (1937); "图鉴"(1974)*; Chamberlain in Lauener(1977), syn. nov.; *E. cavaleriei* Lévl., syn. nov.; *E. xanthoxantha* Lévl. syn. nov.

落叶或半常绿灌木，高1—3(—4)米，稀达7米的小乔木；树皮灰黄色，多分枝，枝圆柱状，全体无毛；冬芽长椭圆状卵形，边缘具白色小绒毛。叶常聚生枝顶，互生、革质，两面无毛，长圆形或倒卵状长圆形，长(3—)5—10厘米，宽(1—)2—4厘米，先端渐尖且具钝头或小凸尖，从中部向基部渐狭而成短柄，边缘反卷，全缘或稀向顶端有疏细齿，中脉在两面清晰，侧脉6—7对，连同网脉在两面明显；叶柄圆柱形，长(5—)10—15(—20)毫米，灰黄色，无毛。花通常5—8朵组成伞形花序，花序顶生，着生于覆瓦状排列的红色苞片内，苞片长方形、匙形或条状披针形，膜质；花梗长约1.5—2厘米，绿色，无毛；下弯；萼片三角状披针形，长2—4毫米，通常全缘，顶端被纤毛；花冠宽钟状，长约1.2厘米，通常粉红色或红色，5裂，裂片钝，外弯，常白色；雄蕊10枚，短于花冠，花丝扁平，白色，被柔毛，花药黄色；子房卵圆形，有5脊痕，毛无；花柱圆柱状，长5毫米，无毛。蒴果椭圆形，淡黄色，长8—12毫米，具5棱，无毛；果柄直立，粗壮，绿色，长3—5厘米，无毛。花期3—5月，果期5月开始。

产石屏、文山、富宁、河口、屏边，生于海拔600—2400米的丘林地灌丛中。

为一美丽的观赏植物。

本种为本属的模式种。其主要特征为叶脉网状、明显，边缘全缘，反卷。

H. Léveille (1911) 根据采自贵州贵定标本(J. Cavalerie 2300)定为 E. dunnii Lévl. 但 W. G. Craib 和 A. Rehder 都认为后者与本种相当接近。方文培(1935)也将后者暂作保留种。经我们观察到本种的大量标本，认为后者的特征(幼叶上部有锯齿)，仍在本种变异范围之内，故作如上归并。

2. 齿缘吊钟花 （图鉴） 图版162，1—2

九骨筋(四川屏山)，野支子(四川)

Enkianthus serrulatus Schneid. (1911); Craib (1919); Rehd. (1927); Fang(1935); Hand.-Mazz.(1936); "图鉴" (1974)*.

图 版 162

1—2. 齿缘吊钟花 E. serrulatus Schneid., 1.果枝，2.叶；3—5. 吊钟花 Enkianthus quinqueflorus Lour., 3. 果枝，4. 叶，5. 雄蕊。（张宝福绘）

Enkianthus quinqueflorus var. *serrulatus* Wils. (1907), (1909); Rehd. & Wils. (1913) Lévl. (1916);Chung (1924); T. Z. Hsu(1982).

落叶灌木或小乔木,高 2.6—6 米,全体无毛;芽鳞 12—15 片,宿存,花蕾和叶混生在芽鳞中。叶集生枝顶,长圆形或长卵形,坚纸质,长 6—8 (—11) 厘米,宽(2.8—)3.2—3.5(—4) 厘米,上面无毛,或中脉具微柔毛,背面中脉下部两侧具白柔毛,先端短渐尖或渐尖,基部宽楔形或钝圆,边缘不反卷,全部有细锯齿,主脉、侧脉及网脉在两面明显,在背面隆起;叶柄较纤细,长 6—12 (—20) 毫米,无毛。伞形花序,顶生,每一花序上有花 2—6朵,小花梗长 1—1.5 (—2) 厘米,无毛;花下垂,花萼绿色,5裂,萼片三角形;花冠钟形,白绿色,长约 1 厘米,5 浅裂,裂片反卷;雄蕊 10 枚,花丝白色,长 5 毫米,下部宽扁并具白色柔毛,花药有 2 芒,芒反折;子房圆柱形,长 3 毫米,5 室,每室有胚珠 10—15 枚,花柱长 5 毫米,无毛。蒴果椭圆形,长约 1 厘米,宽 6—8 毫米,先端具尖头,尖头长 5—8 毫米,无毛,干后黄褐色,无毛,具棱,室背 5 裂,每室有种子数粒;种子瘦小,长约 2 毫米,具 2 膜质翅;果柄粗壮,直立,长 2—2.5 (—3) 厘米,无毛,干后黄色。花期 4 月,果期 5—7 月。

产马关、屏边、西畴,生于海拔 800—1850 米的山坡林中或阳处;分布于江西、湖北、湖南、广东、广西、四川和贵州 。

本种近吊钟花 (E. quinqueflorus Lour.),但叶坚纸质,边缘具锯齿,不反卷,背面沿中脉两侧常有白色柔毛而特异。

3. 毛叶吊钟花(方文培) 图版 163, 1—4

小丁木(四川)

Enkianthus deflexus (Griff.) Schneid. (1911); Rehd. et Wils. (1913), (1917); Lévl.(1918); Craib (1919); Chung (1924); Rehd. (1927); W. W. Smith (1929—1930); Marquand (1929);Fang (1935); "图鉴" (1974)* T. Z. Hsu(1982).

Rhodora deflexa Griff. (1848); *Enkianthus hiamlaicus* Hook. f. & Thoms. (1855); C. B. Clarke in Hook. f. (1882); Chung (1924); *E. variegatus* Forrest. (1824), syn.nov.

落叶灌木或小乔木,高达 7 米,老枝暗红色,小枝及芽鳞红色,幼时有短柔毛。叶互生,椭圆形、倒卵形或长圆状披针形,薄纸质,长 3.5—7 厘米,宽 2—3(—3.5) 厘米,先端渐尖或钝,有凸尖头,基部钝圆或为楔形,边缘有细锯齿,上面无毛,背面疏被黄色柔毛,在主脉和侧脉上较密,且具平伏粗柔毛,主脉在上面微隆起,主脉红色,连同侧脉在两面明显,在背面隆起,网脉在两面明显;叶柄长 (1—) 2—2.5 厘米,红色,具短绒毛。花多数,组成伞形花序状的总状花序,花序轴细长,长达 7 厘米,连同小花梗密被锈色绒毛;花萼5,披针状三角形,长 2.5 毫米,有缘毛;花冠宽钟状,长 7—8 (—15) 毫米,宽达 1.2 厘米,带黄红色,具有较深色的脉纹,5 裂;雄蕊 10 枚,着生于花瓣基部,花丝扁平,长 2 毫米,中部以下膨大,宽约 1 毫米;花药长 2 毫米,芒与花药等长;花柱长 2.5 毫米,无毛;子房球形,长 2.5 毫米。蒴果圆卵形,长约 7 毫米,室背开裂;果柄向上弯;种子小,长约 2.5 毫米,三棱形或扁平,表面蜂窝状,具 2—3 翅。花期 4—5 月,果期 6—10 月。

产永善、丽江、中甸、德钦、维西、腾冲(片马)、贡山、景东,生于海拔 1400—3700 米的疏林中;分布于湖北西部、四川、西藏。锡金、不丹、尼泊尔也有。

4. 越南吊钟花 (新拟)

Enkianthus ruber P. Dop(1930); T. Z. Hsu (1982).

灌木，高 1—4 米；枝粗壮，褐色，无毛；芽长卵形，长 4—6 (—12) 毫米，宽 3.5—4.5 毫米，芽鳞紫红色，椭圆形，先端有尖头，边缘有睫毛。叶常集生枝顶，叶片革质，椭圆状披针形或椭圆状卵形，长 2—3.5 (—5) 厘米，宽 1—2 (—3) 厘米，上面红棕色，背面红色，两面无毛，先端渐尖，基部楔形，边缘具细锯齿，老时微反卷，主脉及侧脉在上面明显，微下陷，在背面明显，微隆起，网脉在上面微可见，在背面明显；叶柄长 5—10 (—15) 毫米，无毛。伞房状聚伞花序，比叶短；花梗红色，长 2 (—3) 厘米；花萼无毛，萼片披针形，锐尖，长 2 毫米；花冠钟形，长 7—8 毫米，裂片钝圆，长 3 毫米，不反卷；雄蕊 10，长为花冠的三分之一，花丝基部膨大，被毛，长 2.5毫米；花药长 2 毫米；子房卵形，无毛，花柱无毛。蒴果圆形，径约 5 毫米，未熟时红色，熟时褐色，5 棱，室背开裂，每室有种子数枚，果柄向上弯；种子小，黄褐色，有翅。

产马关、屏边，西畴，生于海拔 1060—2180 米的干燥灌木丛中；分布于广东、四川。越南亦产。

我国广东、四川、云南等地新记录。

5. 灯笼树　(四川峨眉)　图版 163，5—7

灯笼花(图鉴)，贞榕、息利索落

Enkianthus chinensis Franch. (1895); Wils.(1907); Rehd. et Wils. in Sarg, (1913), (1927), (1934); Lévl. (1916); Wils. (1927); Chien (1927); W. W.Smith (1929);Fang (1935); "图鉴"(1974)*; Chamberlain in Lauener (1977); T. Z. Hsu (1982).

Enkianthus brachyphyllus Franch. (1895); *E. himalaicus* var. *chinensis* (Franch.) Diels (1900), (1912); *Zenobia cerasiflora* Lévl. (1903); *E. cerasiflora* Lévl. (1911); (1914); Craib (1919); *E. leveilleanus* Craib (1919); *E. deflexus* auct. non (Griff) Schneid.: Chien (1927).

落叶灌木至小乔木，高 3—6 米，稀达 10 米；老枝深灰色，幼枝灰绿色，无毛。芽柱状，长 8—10毫米，芽鳞宽披针形，长约 5 毫米，宽 1.5 毫米，微红色，先端有小突尖，边缘具缘毛。叶常聚生枝顶，纸质，长圆形至长圆状椭圆形，长 3—4 (—5) 厘米，宽 2—2.5 厘米，先端钝尖，有短尖头，基部钝圆或楔形，边缘具钝锯齿，两面无毛，主脉在上面下凹，连同侧脉在上面可见，在背面明显，网脉在背面明显；叶柄长 0.8—1 (—15) 毫米，具槽，无毛。花多数，组成伞形花序状的总状花序，花梗纤细，长 2.5—4 厘米，无毛；花下垂，萼片三角形，长 2.5 毫米，具缘毛；花冠阔钟状，长宽各 1 厘米，肉红色，5 浅裂，边缘微红色；雄蕊 10，着生于花冠基部；花丝长 4.5 毫米，中部以下膨大，被微柔毛；花药 2 裂，长 1.5 毫米，芒长 1 毫米；子房球形，具 5 纵纹，具极疏白色短毛，花柱长 5.5 毫米，被稀疏微毛。蒴果卵圆形，径约 6—7 毫米，室背开裂为 5 果爿，果片长 6 毫米，宽 3.2 毫米，果爿中间微具纵槽；种子长 6 毫米，微亮，具翅。花期 5 月，果期 6—10 月。

产滇西及滇西北，生于海拔 900—3600 米的杂木林及灌丛中；分布于我国长江以南各省。

6. 少花吊钟花

Enkianthus pauciflorus Wils. (1907), (1909); Dunn (1911); Craib (1919); Ch-

图 版 163

1—4. 毛叶吊钟花 Enkianthus deflexus (Griff.) Schneid., 1. 花枝，2. 叶背部分示毛被，3.花剖开，4.雄蕊；5—7.灯笼树 E. chinensis Franch., 5.果枝，6.雄蕊，7.果。(杨建昆绘)

ung (1924); Rehd. (1927); Fang (1935); "图鉴" (1974), in nota; T. Z. Hsu (1982).

灌木,高 2—3 米;小枝纤细,褐黑色,被微柔毛,芽红褐色,芽鳞长卵形,长 6—7 毫米,宽 2.5 (—3) 毫米,无毛,先端具尖头。叶集生枝顶,长椭圆形至长卵形,坚纸质,长(1.5—)2—2.5(—3)厘米,宽(0.8—)1—1.2 厘米,上面绿色,背面较淡,先端渐尖,有小尖头,基部楔形,渐狭成柄,主脉在上面可见,在背面隆起,侧脉在背面可见,边缘具细锯齿,上面无毛,背面疏被微柔毛;叶柄短,长约 2 毫米,近无毛。单花,稀 2 花自叶丛中生出,花未见。蒴果卵形,径 3—7 毫米,成熟时褐色;种子小,黄褐色,有翅;果梗长约 1 厘米,强度弯曲,纤细。

产贡山、德钦,分布海拔高达3340米的高山上;广西(大瑶山)和四川西部(洪雅、汉源)亦有。

本种叶小,单花(稀 2)而特异,易与他种区别。

6. 木藜芦属 Leucothoe D. Don

常绿或落叶灌木,枝常左右曲折。叶互生,长椭圆形或披针形,通常具锯齿,具柄。顶生或腋生的总状花序,具白色的苞片和小苞片。萼片5,先端锐尖,宿存;花冠卵形、坛状或圆柱形,裂片小,5 枚,花蕾时覆瓦状排列,雄蕊 10 枚,花药顶孔开裂,背面具 2—4 芒,子房 5 室,每室具多数胚珠。蒴果椭圆球形,室背开裂,种子多数,小,具乳头状突起。

44 种以上,美洲约 40 种,东亚 4 种。我国 3 种,产云南和西藏;云南 2 种。

分种检索表

1(2) 叶片基部楔形,两面无毛 …… **1. 尖基木藜芦 L. griffithiana**

2(1) 叶片基部圆形,背面疏被短粗毛 …… **2. 圆基木藜芦 L. tonkinensis**

1. 尖基木藜芦 (图鉴) 图版164,1—5

当琴(贡山)

Leucothoe griffithiana C. B. Clarke in Hook. f. (1882); W. W. Smith (1921), descr. ampl.; Rehd. (1937); "图鉴" (1974)*; Chamberlain in Lauener (1977).

Pieris griffithiana Hook. f. (1882); *P.cavalariei* Lèvl. et Von. (1900); Lèvl. (1914); *Leucothoe* sp. Rehd. (1934).

常绿灌木,高3—4米;枝条稀疏,左右曲折下垂,无毛。叶片椭圆形,长 11—14 厘米,中部宽 3.5—4.5 厘米,革质,顶端尾状渐尖,基部楔形,全缘或向顶部具疏的细锯齿,干后上面棕色,两面无毛,但下面多少有洼点;叶柄长 8—10 毫米,无毛。总状花序腋生,长 3—5 厘米,总轴基部有少数棕色宽卵形的鳞片状苞片,长约 3 毫米,微尖头;小苞片 2,着生于花梗中部,对生,长约 1 毫米;花梗长约 5 毫米;花萼长约 2 毫米,肉质,基部连合;裂片卵形,无毛;花冠近坛形,长 5—6 毫米,宽 4 毫米,裂片 4,卵形,无毛;雄蕊 10,长 2 毫米,扁平,无毛,花药长 1 毫米,先端 2 芒;子房扁球形,宿存花柱长 3 毫米,单一。蒴果扁球形,直径 3.5—4毫米,无毛,5 室,室背开裂;种子圆形,压扁,径约 1.2毫米,边缘有鳞片状乳头突起。

图 版 164

1—5. 尖基木藜芦 Leucothoe griffithiana C. B. Clarke, 1. 花枝，2. 果枝，3. 花纵剖，4 雄蕊，5 果；6—9. 圆基木藜芦 L. tonkinensis, 6. 果枝，7. 叶背部分示毛被，8. 果，9. 种子。

（曾孝濂绘）

花期5月，果期7—11月。

产丽江、维西、贡山、福贡，生于海拔(1300—)2500—3000米的斜坡密林或沟边杂木林中；分布于西藏东南部。印度、不丹亦有。

2. 圆基木藜芦 (图鉴) 图版164，6—9

Leucothoe tonkinensis P. Dop (1930); "图鉴" (1974)*.

常绿灌木或小乔木，高(1—)2—4米，小枝左右曲折，褐色，无毛。叶片宽椭圆形，椭圆形或椭圆状卵形，稀为长椭圆形，长(5—)8—13厘米，宽3—5.5厘米，先端尾状渐尖，尖尾长达2厘米，基部圆形，边缘有细尖锯齿，上面干后棕褐色，无毛，背面疏被短粗毛，主脉在上面下凹，在背面隆起，侧脉5—8对，连同网脉在两面明显；叶柄长8—17毫米，干后褐色，无毛。总状花序腋生，多花，密集，长3—5厘米，总轴基部有多数覆瓦状排列的苞片，苞片小，卵形，先端有尖头，长约2—2.5毫米，小花梗长5—7毫米，无毛，基部具2小苞片；花萼长3毫米，无毛，裂片卵形，具尖头；花冠坛形，白色，先端5裂；雄蕊10。蒴果扁球形，宽约5毫米，无毛，室背开裂，5裂，5室，种子多数；种子长圆形，长约1毫米，具狭翅。花期3—5月，果期6月开始。

产广南、马关、屏边，生于海拔1550—2300米的灌木丛中或林内荫处。越南北方亦有。

7. 马醉木属 Pieris D. Don

常绿灌木或小乔木；冬芽有鳞片数枚。叶互生，很少对生，无柄，有锯齿或钝齿，很少全缘的。圆锥花序，顶生，很少退化为小总状花序的。萼片分离；花冠壶状，有5个短裂片；雄蕊10枚，内藏，花药在背面有一对下弯的芒；蒴果近球形，室裂为5个果爿；种子小，多数，锯屑状。

约10种，分布于北美、东亚及喜马拉雅地区。中国有6种，云南1种，1变种。

1. 美丽马醉木 (图鉴)

兴山马醉木(中国树木分类学)，珍珠花(云南)，沙拉各(丽江)。

Pieris formosa (Wall.) D. Don (1834); C. B. Clarke in Hook. f. (1882); in Curtis (1909)*; Lévl. (1916); Rehd. (1934), (1940), (1949); Kitamura (1955), Hara (1966);"图鉴" (1974)*; Chamberlain in Lauener (1977).

Andromeda formosa Wall. (1820); *Pieris japonica* aust. non D. Don: Diels (1912); *P. formosa* D.Don f. *longiracemosa* Fang (1938) syn. nov.

1a. 美丽马醉木 (原变种) 图版165，1—6

var. **formosa**

常绿灌木或小乔木，高3—5米；老枝灰绿色，有时有纵纹，无毛，小枝圆柱形，无毛；芽褐色，芽鳞卵形，小，无毛。叶互生，常集生枝顶，革质，披针形、椭圆状披针形或椭圆状长圆形，长5—12厘米，宽1.5—3(—4)厘米，先端渐尖，基部渐狭或稍略圆，边缘具锯齿，有时干后反卷，两面无毛，主脉明显，在两面均隆起，侧脉和网脉在上面明显，在背面尤著；叶柄粗壮，长6—8毫米，无毛，上面具槽，常黑红色。顶生圆锥花序，疏松或紧密，序轴长12—

图 版 165

1—6. 美丽马醉木 Pieris formosa D. Don var. formosa, 1. 花枝,2. 花冠剖开,3. 雌蕊及花萼 4. 雄蕊, 5. 果, 6. 种子; 7. 长苞美丽马醉木 P. formosa D. Don var. forrestii (Harrow) Airy-Shaw, 花及苞片。(李锡畴绘)

15 厘米，稀达 20 厘米，幼时有微毛，小花梗粗壮，长 2 毫米，无毛，苞片线状三角形，长 1.8 毫米，背面有微柔毛，边缘有缘毛，2 小苞片常着生于小花梗中部两侧；花下垂，花萼深裂，革质，长卵形或卵状披针形，长 1.8 毫米，无毛，先端渐尖；花冠白色或淡红色，壶形，长 6—7(—8)毫米，短而钝的 5 浅裂；雄蕊 10，内藏，长 3.5 毫米，花丝长 3 毫米，向基部渐宽，被白色柔毛；花药顶孔开裂，其背部有 2 下弯的芒；子房球形，径约 1.5 毫米，无毛，基部具蜜腺 10 枚，长约 0.7毫米，5 室，每室有数个胚珠；花柱长 5.5 毫米，比花冠短，无毛。蒴果近球形，径约 5.5 毫米，无毛，具 5 棱，花柱及花萼宿存，种子细小，纺锤形，长 2—2.5 毫米，常有 3 棱，褐色，悬垂于中轴上。

除滇南外，全省各地均有分布，生于海拔(800—)1500—2800 米的干燥山坡、林中常见；广东、广西、四川、贵州亦有。不丹也有分布。

1981 年在漾濞马鹿塘边，海拔 2900 米的沟谷阔叶林中发现一高达 20 米，胸径 1.38 米的植株。这样高大的植株，在本种实属少见。

1b. 长苞美丽马醉木　(变种)　图版 165,7

var. **forrestii** (Harrow) Airy-Shaw (1940).

Pieris forrestii Harrow (1914); *P. huiana* Fang. (1938), syn. nov.

本变种主要特征：苞片长 8—10 毫米，果时宿存。

产镇雄、昆明、玉溪、新平、景东、福贡，海拔 1800—2500 米的山坡干燥处；广西(大苗山)、四川(南川)亦有。

本种可能系分化和发展中的种，花序、毛被、叶形等的变异都很大。前人对云南、贵州、四川及广西的植物定了一些新种或新变种，但我们查阅到大量的云南标本以及部分省外标本，它们的连续性大大超过变异性，从形态上以及分布区上讲，均难分辨。

8. 金叶子属　Craibiodendron W. W. Smith

灌木或小乔木；叶互生，具柄。顶生圆锥花序，规则排列，花梗短，具苞片和小苞片；花萼 5 浅裂，裂片覆瓦状排列，宿存；花冠短钟形，近革质，5 齿裂，裂片直立；雄蕊 10 枚，内藏，花丝分离，近顶部下弯成曲膝状，基部宽扁；花药无芒，无附属物，顶孔开裂；子房球形，先端凹入，5 室，每室有胚珠多数，花柱柱状，柱头平截；蒴果为上面平的球形，室背开裂，果爿5，裂片一般与胎座分离，种子一侧有翅。

7 种，产亚洲东南部和南部。我国有 5 种，云南 4 种。

分种检索表

1(4)　花序具短柔毛，叶先端钝圆或微缺。

2(3)　叶椭圆形，长 6—10 (—13) 厘米，宽 3.5—4.5 (—6) 厘米，两面无毛，基部钝或楔形 …… 1. **假木荷 C. stellatum**

3(2)　叶长圆形，长 4—7 厘米，宽 2.5—4 厘米，背面密被褐色绒毛，上面无毛，基部钝圆或心形 …… 2. **怒江金叶子 C. forrestii**

4(1)　花序无毛或近无毛，叶先端渐尖。

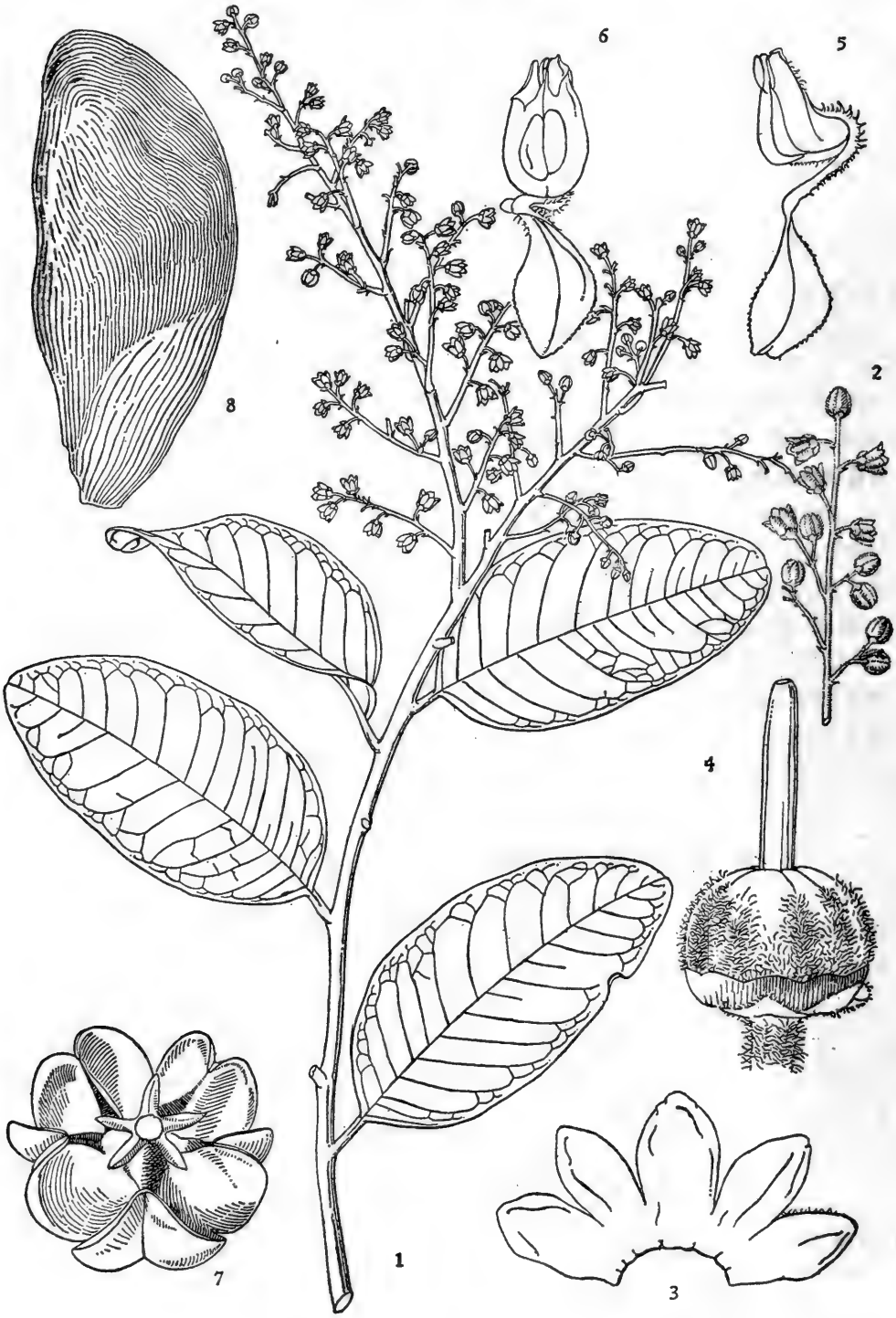


图 版 166

假木荷 Craibiodendron stellatum (Pierre) W. W. Smith, 1.花枝，2. 花序之一部分示毛被，3. 花冠剖开，4. 子房，5—6. 雄蕊，7. 蒴果，8. 种子。(吴锡麟绘)

5(6)　花冠裂片近基部分裂，裂片开展，叶大，长达 15 厘米，宽 2.5—3.5 厘米……3. 柳叶金叶子 C. henryi

6(5)　花冠裂片浅裂，裂片短，直立；叶小，椭圆状披针形，长 4—5（—8）厘米，宽 1.6—2（—3）厘米……4. 金叶子 C. yunnanense

1. 假木荷　图版 166

老火树（屏边），泡花树（河口），粗糠树（蒙自），假吊钟（广西），火炭木、厚皮树（广西）

Craibiodendron stellatum (Pierre) W.W. Smith (1914); Merr. (1929); "图鉴" (1974)*。

Schima stellatum Pierre (1884); *Craibiodendron shanicum* W. W. Smith (1911).

常绿小乔木，高 3—8 米；小枝无毛。叶片厚革质，椭圆形，长 6—10（—13）厘米，宽 3.5—4.5（—6）厘米，先端钝圆或稍微缺，基部钝楔形或近圆形，全缘，稍反卷，两面无毛，背面疏被黑色微小腺点，中脉在上面下陷，在背面隆起，侧脉 14—18 对，平行，在上面明显，在背面隆起；叶柄粗短，长约 5 毫米。顶生圆锥状花序，轴长 15（—20）厘米，被灰色微毛；花白色，有香气，长 4—5 毫米；花萼 5 深裂，裂片基部略合生，宽卵形，有毛；花冠钟形，长 3—4 毫米，有毛，5 浅裂，裂片直立；雄蕊10，长几等于花冠，花丝有疏毛，中部内弯，花药不具附属物；子房具毛。蒴果扁球形，宽达 12 毫米，室背开裂，果爿呈放射状展开。花期 7—10 月，果期 10 月至翌年 4 月尚存。

产云南西部至南部，生于海拔 420—1800（—2000）米的山坡阳处；广东、广西、贵州亦有。越南、柬埔寨、泰国、缅甸北部亦有分布。

2. 怒江金叶子

怒江泡花树（图鉴）

Craibiodendron forrestii W. W. Smith (1912); "图鉴" (1974), in nota.

灌木，高 2—4 米；小枝粗壮，被褐色绒毛。叶片革质，长圆形，长 4—7 厘米，宽 2.5—4 厘米，先端钝圆，稀有短尖头，基部钝圆或心形，全缘，或边缘微波状，微外卷，上面无毛或具锈色腺体，具网脉，背面密被褐色绒毛，具细的黑色腺体，侧脉 6—7 对，平行，上面凹入，背面隆起，在边缘网结；叶柄长 3—5 毫米，被褐色绒毛。花序未见。

产泸水。生于海拔 1200—1500 米的山坡上。模式标本采自泸水与碧江之间的怒江河谷地区。

本种近假木荷（Craibiodendron stellatum W. W. Smith），但叶基部圆形或心形，背面密被黄褐色柔毛。

我们未见标本，上述描述译自原描述，本种成立与否，留待考订。

3. 柳叶金叶子　图版 167，1—5

柳叶泡花树（图鉴），毒药树（峨山）

Craibiodendron henryi W. W. Smith (1912); "图鉴" (1974)*.

小乔木，高（5—）8—15 米；小枝圆柱形，无毛。叶片革质，披针形，长 10—15 厘米，宽 2—3.5（—5）厘米，先端渐尖，基部楔形，全缘，两面无毛，上面绿色，背面淡亮绿色，疏生细而近黑褐色的腺点，中脉在上面下陷，在背面隆起，侧脉 10—14 对，在背面隆起，网脉在两面可见。总状花序多数，组成顶生大圆锥状花序，多花，长 15—25 米，无毛；花白色，小，苞

图 版 167

1—5. 柳叶金叶子 Craibiodendron henryi W. W. Smith, 1.花枝, 2.花剖开,3.花萼,4. 花蕾, 5.果;6—8. 金叶子 C. yunnanense W. W. Smith, 6.果枝, 7. 花, 8. 果。(李锡畴绘)

片和小苞片早落;花萼长 1—2 毫米,近无毛,5 裂,裂片近分离,卵形; 花冠长 2—3 毫米,短钟形,裂片三角状卵形,深裂几达基部,开展,革质,无毛;雄蕊 10,长为花冠的 1/2;花丝无毛,中部内弯;花药卵形,无附属物;子房上位,5 室,花柱长 1 毫米,无毛。蒴果扁球形,长 8 毫米,宽 10 毫米,5 棱,有深刻的纵棱,种子 1 侧具翅,长 4 毫米,宽 2 毫米。花期 5—7 月,果期 8—10 月。

产云南南部、中部和西北部,生于海拔 (1200—) 1900—2800 米的山坡林中。模式标本采自思茅、蒙自。

本种花序无毛,花冠裂片深裂至近基部,叶大,长达 15 厘米,易与其它种类区别。

据峨山资料,本植物毒性大,故名毒药树。

4. 金叶子 (玉溪) 图版 167, 6—8

云南泡花树(图鉴),疯姑娘(昆明),细叶子(新平),毒羊叶(元江),马虱子树(龙陵),泡花树(云南),假吊钟、美娥、果母(广西)

Craibiodendron yunnanense W. W. Smith (1912); Hand.-Mazz. (1936); "图鉴" (1974)*.

灌木或小乔木,高 3—4(—6)米;小枝灰褐色,无毛。叶片革质,椭圆状披针形,长 4—5(—8)厘米,宽 1.6—2(—3)厘米,先端近钝头而渐尖,基部宽楔形,全缘,两面无毛,上面亮绿色,背面淡绿色并疏生黑褐色腺点,中脉在上面下陷,在背面隆起,侧脉及网脉在两面可见;叶柄长 2—3(—6)毫米,无毛。总状花序,常组成圆锥状,多花,花轴长达 10 厘米,无毛,花淡黄白色,花梗粗壮,长约 2 毫米,基部具一苞片,中部具一小苞片,小苞片长 2—1.5 毫米,无毛;花萼 5 深裂,长 1—2 毫米,无毛,裂片宽卵形;花冠钟形,长约 4.5 毫米,宽约 2.5 毫米,檐部紧缩,浅裂;裂片 5,直立,三角形,无毛;雄蕊 10,长为花冠之半,花丝无毛,中部内弯,花药无附属物,子房上位,5 室,花柱长 1 毫米,无毛。蒴果卵形,不为平顶的球形,长 8—9 毫米,宽 6 毫米,具 5 棱;种子小,1 侧有翅,长 5—6 毫米,宽 2—3 毫米。花期 4—7 月,果期 8—10 月。

除滇东北外,全省各地均有分布,常生于海拔 (1200—) 1600—3200 米的干燥阳处;广西(南宁、凌云、天等)亦有。

全株有麻醉作用。根入药治跌打损伤,叶有毒。树皮可提栲胶。

9. 白珠树属 Gaultheria Kalm ex Linn.

常绿灌木,茎直立或常卧地;叶具短柄,通常互生,具锯齿;花单生,或为总状花序、聚伞状总状花序或圆锥花序;花萼 5 深裂;花冠钟形或坛形,5 裂;雄蕊 10 枚,花丝粗短,下部增粗;花药卵形,钝头,或每室顶端具 2—4 芒,顶孔开裂;果通常为一浆果状蒴果,5 瓣裂,包藏于肉质的花萼内。

100—200 种,分布于太平洋周围,西至喜马拉雅西部和印度北部; 2 种在北美东部; 8 种以上在巴西。我国 24 种,主要分布于四川、云南、西藏,以及长江以南各省区。云南 19 种,7 变种,主产西北部。

本属有些种类,如滇白珠 [G. leucocarpa Bl. var. crenulata (Kurz) T. Z. Hsu]、地

檀香（G. forresti Diels）等种，植物体及其叶所含的芳香油是医药工业和轻工业的良好原料。

分种检索表

1(38) 花序总状，聚伞状总状、头状或簇生，小苞片2，灌木。

2(7) 花序聚伞状总状、头状或簇生，花梗长几等于花序轴。

3(6) 花序轴花梗均较长，等长，长约 8—10 毫米；叶较大，长 5—15 厘米，子房具疏柔毛。

4(5) 叶基部圆形或宽楔形，两面无毛……**1 a. 丛林白珠(原变种)G. dumicola var. dumicola**

5(4) 叶基部心形、叶背无毛 ……**1 b. 高山丛林白珠(变种)G. dumicola var. petanoneuron**

6(3) 花序轴花梗均较短，等长，长 2—6 毫米；叶较小，长约 3.5 厘米；花冠钟形，子房无毛，果深蓝色 ……**2. 短穗白珠 G. notabilis**

7(2) 总状花序，花序轴远较花梗为长，常为 2 倍以上。

8(13) 矮小灌木，高10—30厘米；叶小。

9(10) 枝无毛或近无毛；叶椭圆形，长 10—12 毫米；花序上有花 1—3 朵；蒴果蓝黑色 ……**3. 平卧白珠 G. prostrata**

10(9) 枝密被柔毛或长毛；叶长圆状倒卵形或宽卵形，或近心形。

11(12) 小枝被锈色伸展的长毛；花序上有花 2—5 朵；子房无毛；果蓝紫色……**4. 鹿蹄草叶白珠 G. pyrolaefolia**

12(11) 小枝密被柔毛，绝非长毛；花序上有花 10 朵以上；子房密被绢毛；果白色 ……**5. 四川白珠 G. cuneata**

13(8) 较高大灌木，叶长 4 厘米以上。

14(29) 叶先端急尖，绝非尾状渐尖。

15(20) 小枝密被刚毛或明显柔毛。

16(19) 小枝密被张开的刚毛；苞片大，叶背被刚毛；花序上有花 10 朵以上。

17(18) 叶椭圆形，长 4—5(—8)厘米，宽 2—2.8(—3.5)厘米……**6 a. 红粉白珠(原变种) G. hookeri var. hookeri**

18(17) 叶披针形，长 5.5—6(—10) 厘米，宽2厘米……**6 b. 狭叶红粉白珠(变种) G. hookeri var. angustifolia**

19(16) 小枝密被柔毛，绝非刚毛；叶椭圆形，稀为卵形；花序上有花 3—4 朵 ……**7. 草地白珠 G. praticola**

20(15) 小枝无毛或近无毛，如有毛亦为伏生至多稍斜展。

21(22) 小枝具明显的锐棱，有时几成翅状，无毛……**8. 芳香白珠 G. fragrantissima**

22(21) 小枝不具棱或几不具棱，绝非成翅状。

23(24) 侧脉自中脉下半部伸出；叶阔椭圆形，长 3—5.5 厘米，宽 1.5—2.8 厘米；花序短，花密集，4 数 ……**9. 四裂白珠 G. tetramera**

24(23) 侧脉羽状。

25(28) 叶两面无毛，背面被锈色腺点；小苞片贴近萼；叶长圆形或披针状椭圆形，长 4—7.5(—11) 厘米，宽 2—4 厘米。

26(27) 幼枝无毛……**10a. 地檀香(原变种) G. forrestii var. forrestii**

27(26) 幼枝被刚毛，宿存；叶较小…… 10b. 刚毛地檀香(变种) G. forrestii var. setigera
28(25) 叶背，特别是脉上疏被刚毛，无腺点，叶椭圆状披针形，长 7—10 厘米，宽 2—3 厘米；花序长3.5—4.5 厘米，有花 10—18 朵……11. 五雄白珠 G. semi-infera
29(14) 叶先端明显尾状渐尖。
30(31) 小苞片着生于花梗中部；子房无毛…… 12. 尾叶白珠 G. griffithiana
31(30) 小苞片着生于花梗顶部；子房及果均被毛。
32(33) 果白色(我国不产)…… 13a. 白果白珠(原变种) G. leucocarpa Bl. var. leucocarpa
33(32) 果蓝色。
34(35) 幼枝、花梗被均匀分部硬毛；叶边缘具缘毛…… 13c. 硬毛白珠 (变种) G. leucocarpa var. hirsuta
35(34) 幼枝、花梗无毛。
36(37) 叶卵状长圆形，基部心形…… 13b. 滇白珠 (变种) G. leucocarpa var. crenulata
37(36) 叶椭圆形，厚纸质；第三次脉近平行…… 13d. 屏边白珠(变种) G. leucocarpa var. pingbianensis
38(1) 花单1，常为蔓生亚灌木。
39(40) 小苞片 4—6，互生，不紧位于花萼之下；叶宽卵形，较大，长 8—12(—15)毫米，宽 9—15 毫米…… 14. 铜钱白珠 G. nummularioides
40(39) 小苞片 2，对生，紧位于花萼之下。
41(42) 花梗长 5—9(—19)毫米；叶矩圆状倒披针形，长达 15 毫米，宽 2—4 毫米，无毛 …… 15. 长梗白珠 G. dolichopoda
42(41) 花梗长仅 3(—4)毫米。
43(44) 叶背被刺毛；叶椭圆状长圆形，稀为倒卵形或卵形，边缘具长睫毛；幼枝被张开的刺毛…… 16. 刺毛白珠 G. trichophylla
44(43) 叶背无毛。
45(46) 叶线形或线状披针形，长 7—14 毫米，宽 1.5—2.5 毫米；果白色…… 17. 苍山白珠 G. cardiosepala
46(45) 叶椭圆状长圆形或卵形。
47(50) 叶先端急尖，侧脉不显。
48(49) 叶椭圆状长圆形至倒卵形；果深红色 …… 18a. 华白珠(原变种) G. sinensis var. sinensis
49(48) 叶狭窄；果白色……18b. 白果华白珠(变种) G. sinensis var. nivea
50(47) 叶先端钝圆，侧脉在背面隆起；叶倒卵形，长约 15 毫米，宽约 8 毫米；果深蓝色…… 19. 绿背白珠 G. hypochlora

1. 丛林白珠

Gaultheria dumicola W. W. Smith (1916); Airy-Shaw (1941); T. Z. Hsu (1981).
Diplycosia alboglauca Merr. (1941).

1a. 丛林白珠(原变种)　图版 168，1—3
var. **dumicola**

灌木，高1—3米；小枝粗壮，无毛，淡灰色。叶片革质，宽卵形，长 8—17 厘米，宽 4—9 厘米，先端渐尖，基部圆形，稀为宽楔形，上面绿色，背面淡褐绿色，边缘中部以上具锯齿，两面无毛，主脉及侧脉在两面明显，侧脉自叶基部弧曲上升；叶柄长 3—5 毫米，无毛。总

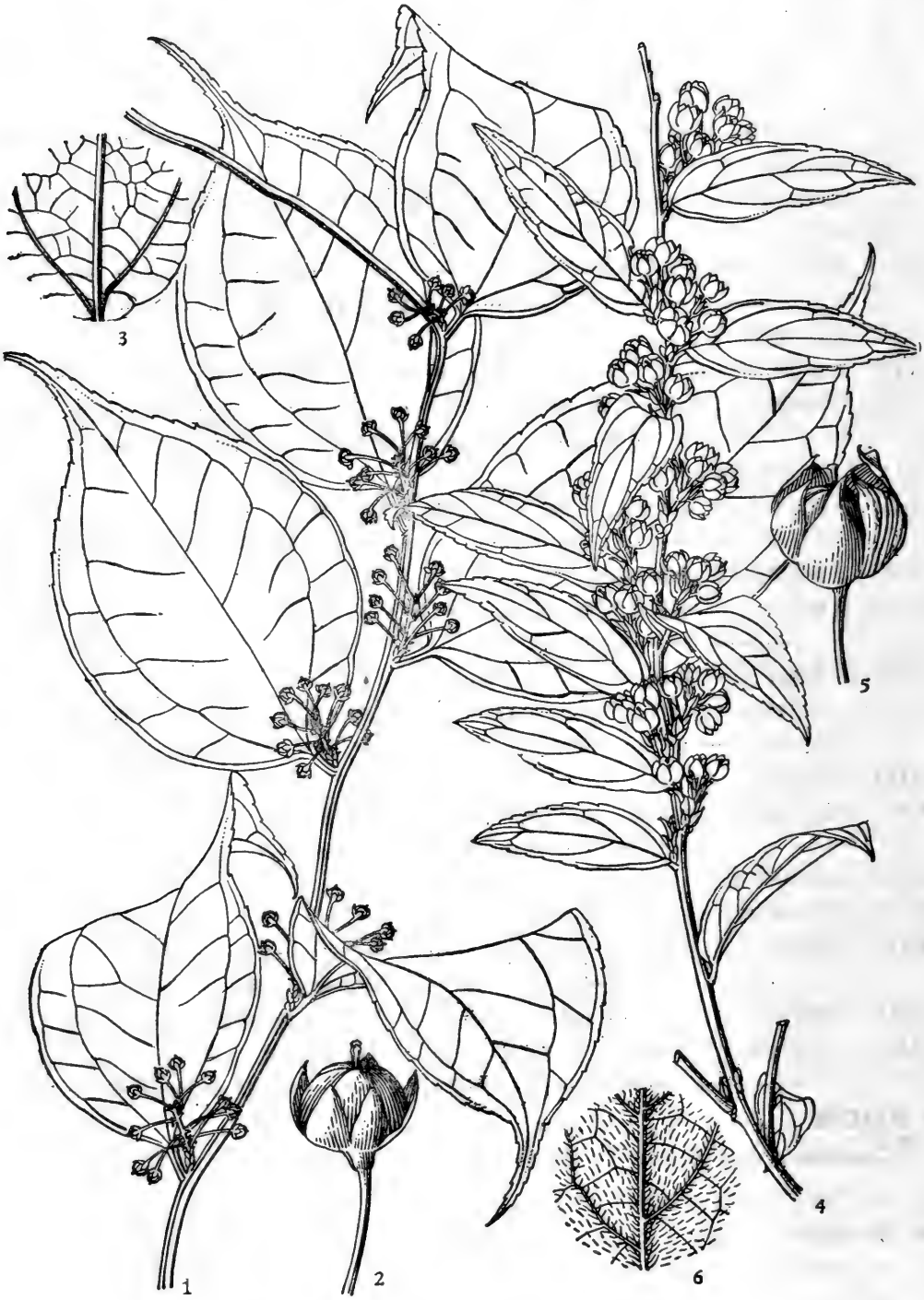


图 版 168

1—3. 丛林白珠 Gaultheria dumicola W. W. Smith var. dumicola, 1. 果枝, 2. 果, 3. 叶背部分; 4—6. 短穗白珠 G. notabilis Anth., 4. 果枝, 5. 果, 6. 叶背部分。(肖 溶绘)

状花序，或伞形花序状，腋生，有花 5—8 朵，花梗长 1 厘米，苞片披针形或宽披针形，长3—4 (—5) 毫米，小苞片披针形，小，着生于小花梗基部；花萼紫色，5 裂，裂片三角状卵形，长约 3 毫米，无毛；花冠坛形，长约 3 毫米，红绿色，里面无毛，5 裂，裂片三角形，长约 1 毫米，渐尖；雄蕊 10，花丝长约 2 毫米，具毛，花药具 2 芒。浆果状蒴果球形，径 5—6 毫米；种子小，栗色。花期 5 月，果期 6—9 月。

产德钦、维西、腾冲、泸水、福贡，生于海拔 1800—2400 米的林中或岩石上。模式标本采自腾冲。

1b. 高山丛林白珠(变种)

var. **petanoneuron** Airy-Shaw in Hook. (1933)*; (1941); T. Z. Hsu (1981).

与原变种不同之处在于：叶基部心形，两侧脉自基部伸出角度为 80—90 度，并平行到叶的边缘。

产怒江流域，海拔 (2400—) 2700—3100 米的林中，为本种中比较高海拔的类型；西藏(察隅)亦有分布。模式标本采自澜沧江怒江分水岭。

1c. 粗糙丛林白珠(变种)

var. **aspera** Airy-Shaw (1941); T. Z. Hsu (1981).

Gaultheria dumicola W. W. Smith var. *pubipes* Airy-Shaw (1948), syn. nov.

与原变种不同在于叶背面被褐色刚毛状柔毛，先端尾状渐尖或渐尖，边缘具粗锯齿或粗细相间的锯齿，基部心形，掌状基出脉 5，侧脉平行，叶柄短，长约 5 毫米，被毛。

产贡山、福贡，生于海拔 2000—2100 米的林中；西藏(察隅)亦有。分布于缅甸北部。

2. 短穗白珠　图版 168，4—6

Gaultheria notabilis. Anth. (1933); Airy-Shaw(1941), descr. ampl.;"图鉴"(1974)*; T.Z. Hsu (1981).

常绿直立灌木，自基部多分枝，高达 45 厘米；小枝圆柱形，径约 1 毫米，密被锈色刚毛。叶片纸质，宽卵形、卵形、长圆形或椭圆状卵形，长 3—5 厘米，宽 2 厘米，先端渐尖或有短尖头，基部圆形或近截形，全缘，或具不明显的细齿，顶端有红棕色的长缘毛，上面无毛，橄绿色，背面疏被柔毛，苍白栗色，侧脉每边通常 2，常互生，自基部附近伸出，一对从中脉中部附近伸出，网脉在上面微可见，在背面明显；叶柄短，长 1—3 毫米，具糙硬毛。聚伞形的总状花序，短，轴长 2—6 毫米，无毛，具 3—8 花；苞片卵形，长 1—2 毫米，盔状，背部龙骨状，渐尖，具流苏状缘毛，小苞片往往从花梗基部稍上长出；花梗长 6 毫米；花芳香，花萼杯状，裂片 5，三角形或卵状三角形，渐尖；花冠钟状，长 5—6 毫米，宽 4—5 毫米，白色，裂片三角形，长 2—3 毫米，先端稍钝，雄蕊 10，花丝锥形，基部膨大，长约 2 毫米，基部有长缘毛；花药披针状卵圆形，长约 1 毫米，顶部具 2 芒，子房球形，径约 2 毫米，无毛，有花盘，花柱柱状，长 4—5 毫米，柱头近头状。浆果状蒴果扁球形，长约 5 毫米，宽 6—7 毫米，紫黑色，具白粉；种子多数，小，黄褐色。果 11 月尚存。

产贡山、腾冲，生于海拔 1000—2400 米的阔叶林边或灌丛中。模式标本采自腾冲。

3. 平卧白珠

Gaultheria prostrata W. W. Smith (1919); T. Z. Hsu (1981).

平卧小灌木，高或枝长 10—20 厘米，枝幼时被柔毛，老则渐变无毛。叶片纸质，椭圆

形，长 10—12 毫米，宽 6—8 毫米，先端钝圆或钝头，基部宽楔形，边缘具锯齿，齿尖具微尖头，叶面亮绿色，无毛，背面淡绿色，疏具黑紫色斑点，网脉在上面凹入，在背面明显隆起；叶柄长约 1 毫米，无毛。总状花序，短，顶生，有花 1—3 朵，轴被柔毛，小花梗长约 1 毫米，小苞片 2，卵形，长 2—3 毫米，绿色，边缘玫红色；花萼裂片卵形，长约 2 毫米，渐尖；花冠宽钟形，白色，长约 4 毫米，5 裂，裂片卵状三角形，长约 1 毫米；雄蕊 10，花丝扁平，微被柔毛，花药有 2 芒；子房球形，顶端平而中央略凹陷，具微柔毛，花柱长约 2 毫米，无毛。浆果状蒴果蓝黑色。花期 7 月，果期 8—9 月。

产贡山，生于海拔 4200 米的山坡上。模式标本采自贡山。

本种显然是本属中从多花到单花的过渡类型。

4. 鹿蹄草叶白珠(云南植物研究)

黎叶白珠(图鉴)

Gaultheria pyroloides Hook. f. et Thoms. ex Miq. (1863), quoad pl. Sikkim. emend. Tanka (1918); Sealy in Curtis (1941); Rehd. (1949); Hara (1966), (1971).

Gaultheria pyrolaefolia Hook. f. ex C. B. Clarke in Hook. f. (1882);"图鉴"(1974)*; T. Z. Hsu (1981); *G. prostrata* W. W. Smith (1919) p. p., quoad Forrest 19865.

矮小常绿小灌木，高 9—20 厘米；枝直立，被开展的棕色刚毛状长毛。叶片革质，椭圆状倒卵形，或稀长圆形，长 1.5—2.5 厘米，宽 8—10 毫米，稀达 15 毫米，先端钝圆，具短尖，基部渐狭或楔形，边缘具疏钝齿，齿尖有 1 棕色短刚毛，刚毛长约 1 毫米，上面无毛，背面疏被棕色细刚毛，主脉在上面微凸起，在背面微隆起，侧脉弧形上举，连同网脉在背面明显；叶柄短，长 1(—1.5) 毫米，疏被刚毛。总状花序腋生，长 3.5—4 厘米，有花 2—5 朵；花梗长 3—8 毫米，苞片椭圆形，长 4.5 毫米，小苞片披针形，长约 3 毫米，着生于花梗中部稍上，下弯，花萼裂片三角形，小，长约 4 毫米，渐尖，无毛；花冠白色，卵状坛形，长 3—4.5 毫米；雄蕊 10，每药室顶端有 2 芒；子房无毛。浆果状蒴果球形，径约4.5 毫米，紫黑色，肉质花萼蓝黑色。花期 8 月，果期 9—10 月。

产西北部(怒江流域)，生于海拔 3800—4200 米的垫状草地或灌丛中；四川、西藏亦产。分布于锡金。

5. 四川白珠(图鉴)

Gaultheria cuneata (Rehd.et Wils.) Bean in Curtis (1919)*; Y. C. Yang (1942); "图鉴" (1974)*; T. Z. Hsu (1981).

Gaultheria pyroloides Hook. f. ex Thoms. ex Miq. var. *cuneata* Rehd. et Wils. in Sarg. (1913); Hand.-Mazz. (1936).

常绿灌木，高15—20厘米，小枝茂密，密被柔毛。叶片革质，长卵形。狭卵形，或长圆状倒卵形，稀为倒披针形，长 1.2—2.8 厘米，宽 6—10 毫米，边缘具浅锯齿，每齿顶端有黑色腺体，叶面绿色，背面灰绿色，两面无毛，叶脉在上面凹陷，在背面明显隆起；叶柄短，长 1—1.5 毫米，近无毛。总状花序顶生或腋生，轴长 2.5—4 厘米，被微柔毛，花梗被微柔毛，小苞片 2，干膜质，椭圆状披针形，着生于小花梗中部稍上；花微下垂；花萼 5 裂，裂片三角状卵形，长约 2 毫米，微被缘毛；花冠白色，坛形，长 6 毫米，5浅裂，裂片反折；雄蕊 10，花丝被微柔毛，基部膨大，花药每室顶端具 2 芒；子房被绢状柔毛，花柱无毛，与花冠等长。

浆果状蒴果球形，径约 5 毫米，成熟时青蓝色，后变白色，被绢丝状绒毛，为白色、肉质、增大的萼片所包；种子细小，褐色，有光泽。花期 6—8 月，果期 8 月开始。

产贡山、德钦，生于海拔 3900—4100 米的疏林中；四川西部、西藏(墨脱)亦有。

6. 红粉白珠(图鉴)

Gaultheria hookeri C. B. Clarke in Hook. f. (1882); Chung (1924); "图鉴" (1974), in nota; T. Z. Hsu (1981).

Gaultheria veitchiana Craib (1912); Rehd. et Wils. in Sarg. (1913); Y. C. Yang (1942); "图鉴" (1980)*; *G. fragrantissima* Wall. var. *hirsuta* auct.non C. B. Clarke: Franch. (1887); *G. stapfiana* Airy-Shaw (1952), syn. nov.

6 a. 红粉白珠(原变种)　图版 169, 1—6

var. **hookeri**

常绿灌木，高约 50 厘米，老枝皮轻度脱落，灰褐白色，具被刚毛脱落后的痕迹；小枝圆柱形，密被褐色刚毛。叶片革质，椭圆形，长 4—5 (—8) 厘米，宽 2—2.8 (—3.5) 厘米，先端圆或急尖，基部钝圆或宽楔形，边缘有锯齿，叶面绿色，无毛，背面较淡，被刚毛，主脉在上面下陷，在背面明显隆起，侧脉每边 4—5，与主脉成 45 度角，自主脉全长伸出，连同网脉在上面明显，在背面可见；叶柄长 2—3 毫米，膨大，有关节，被刚毛。总状花序顶生或腋生，花序轴长 3—4 厘米，被白色柔毛，基部具总苞，苞片大，椭圆形，长 4—5 毫米，先端有尖突，无毛，微被缘毛；花梗长 4 毫米，纤细，被微毛，小苞片对生，着生于花梗中部以上，椭圆形，长2—3.5毫米，先端渐尖，有脊，有缘毛；花萼 5 裂，裂片卵形，无毛或近无毛；花冠卵状坛形，粉红色或白色，长约 4 毫米，里面被白色柔毛，5浅裂，裂片小，圆形，径约 0.5 毫米，微反折；雄蕊8—10，花丝长 1.8 毫米，扁平，中部以下扩大，被白色短柔毛；花药长约 1 毫米，无毛，顶孔开裂，每室先端 2 芒，芒长 1 毫米，微下弯，无毛，微被疣状突起；子房被柔毛，花盘齿裂，花柱长 2 毫米，无毛。浆果状蒴果卵球形，径约 4 毫米，紫红色，花柱宿存。花期 6 月，果期 7—11 月。

产彝良、德钦、贡山、维西，生于海拔 (1600—) 2060—3200 (—3800) 米的沟边或岩坡上；四川西部、西藏(墨脱)亦有。锡金、缅甸北部、印度(阿萨姆)亦产。

本种小枝被刚毛，叶椭圆形，总状花序被柔毛，苞片大，萼齿卵形而易与其它种类区别。

6b. 狭叶红粉白珠(变种)

var. **angustifolia** C. B. Clarke in Hook. f. (1882); T. Z. Hsu (1981).

叶披针形，长 5.5—6 (—10) 厘米，宽 2 厘米，两端渐狭。

产德钦、贡山、福贡，海拔 2000—3700 米的灌丛中。

7. 草地白珠

Gaultheria praticola C. Y. Wu (1981)*.

灌木，高10—30厘米；枝褐色，被锈色柔毛。叶片椭圆形，稀为卵形，长 3.2—6厘米，宽 2—3 厘米，先端钝，有尖头，基部钝圆，叶面绿色，无毛，背面被褐色短刚毛及密被乳突，侧脉常 4 对，自中脉全长伸出，连同网脉在上面明显，在背面隆起，边缘具锯齿，齿尖具刺毛；叶柄粗短，长 2 毫米，被柔毛。总状花序腋生，轴长2—2.5 厘米，纤细，被毛，具 3—4 花；苞

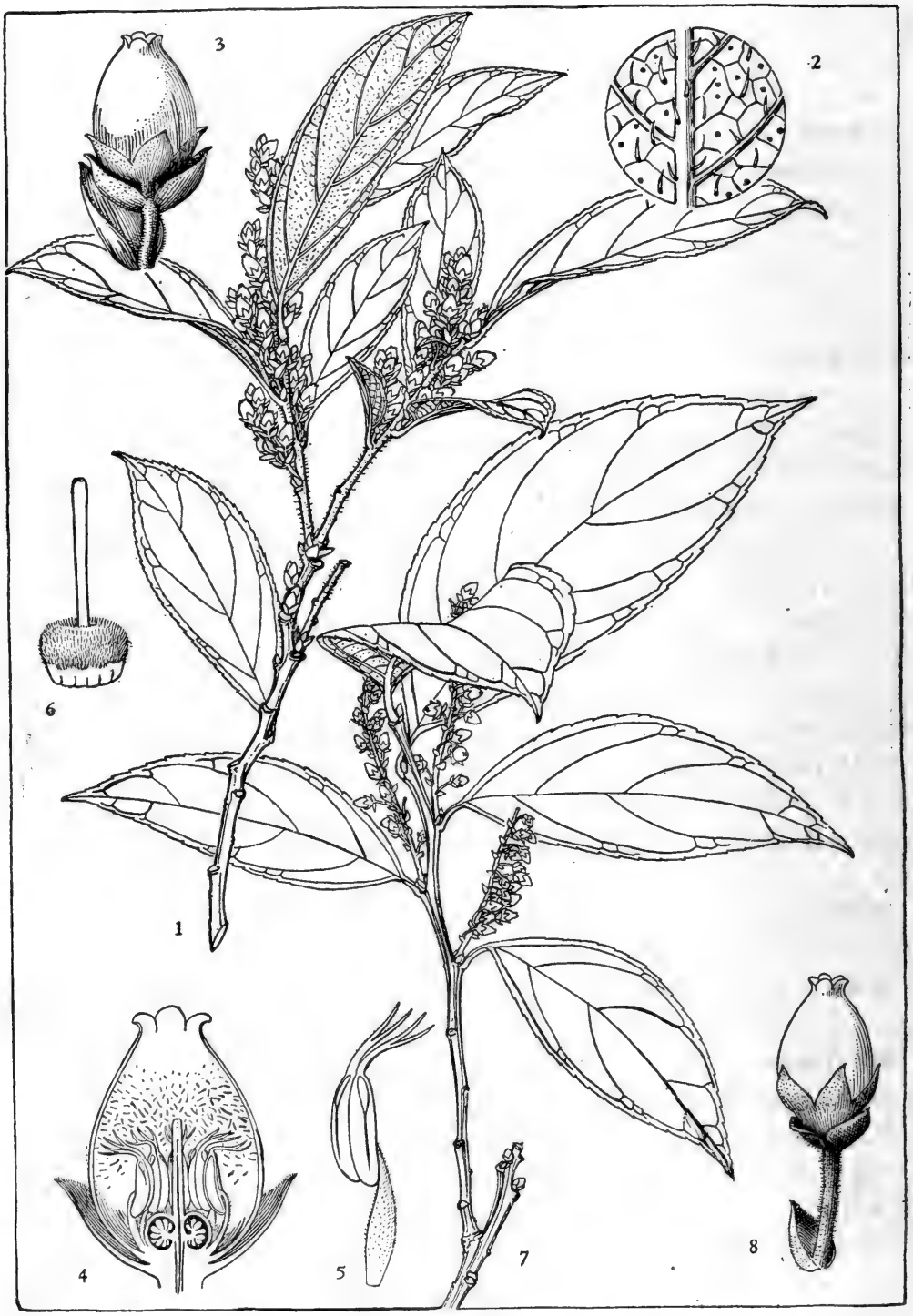


图 版 169

1—6. 红粉白珠 Gaultheria hookeri C. B. Clarke var. hookeri, 1.花枝,2. 叶背之一部分放大示毛被, 3. 花, 4. 花纵剖, 5.雄蕊, 6. 子房及花柱; 7—8. 芳香白珠 G. fragrantissima Wall., 7. 花枝, 8. 花。(曾孝濂绘)

片椭圆形，长 3 毫米，无毛，小苞片 2，着生于小花梗中部以下，花梗长约 5 毫米，纤细；花萼 5 裂，裂片宽三角形；花冠卵状坛形，5 浅裂，裂片反折；雄蕊 10 枚，花丝长约 2 毫米，无毛，密被小腺点，花药 2 室，每室有 2 芒，子房被褐色短柔毛，花柱长2.5 毫米，与花药等高，不出冠外，无毛。浆果状蒴果黑灰色，径约 5 毫米；种子多数。

产德钦，生于海拔 3200—4000 米的高山上。模式标本采自德钦。

本种近红粉白珠（G. hookeri C. B. Clarke），但总状花序上少花，仅 3—4 朵，小苞片着生于小花梗中部以下，花丝具小腺点，子房被褐色柔毛。

8. 芳香白珠　图版 169，7—8

沙果(云南)

Gaultheria fragrantissima Wall. (1820); C. B. Clarke in Hook. f. (1882); Franch. (1888); Airy-Shaw (1952); Hara (1966); "图鉴" (1974)*; T. Z. Hsu (1981).

常绿灌木至小乔木，高 1.5—3 米，稀达 5 米，有时伏地，分枝多；枝条左右弯曲，红色，常三角形，有时几呈狭翅状，无毛。叶革质，芳香，披针状椭圆形、卵状长圆形或披针形，长 5—10 厘米，宽 2—4 厘米，先端短急尖或近钝头，基部楔形，边缘具锯齿，干后边缘反折，两面无毛，背面疏被褐色斑点，主脉及侧脉在上面下陷，在背面明显隆起，侧脉 4，自主脉 1/3以下伸出，弧曲上举，几达叶尖，规则，连同网脉在两面明显；叶柄粗壮，长3—5(—7)毫米，上面具槽，无毛。总状花序腋生或顶生，花序轴长常不及叶，通常4—5(—7)厘米，被白色绒毛；花下垂，芳香，密集；花梗长约 4 毫米；苞片三角状卵形，凹入，几包围花梗基部，小苞片 2，近对生，卵形，渐尖，着生于小花梗顶部离花萼不远处；萼片卵形，渐尖，长 2—3 毫米，有微缘毛；花冠卵状坛形，长 4 毫米，白色，外面无毛，5 浅裂，裂片卵形；雄蕊内藏，花药每室顶端具伸长的 2 芒，芒长等于花药，花丝被微柔毛；子房被柔毛。浆果状蒴果卵球形，径约 5 毫米，具 5 纵纹，蓝黑色，被柔毛，花柱宿存，萼在果时增大。花期 5 月开始，果期 8—11月。

产景东、麻栗坡，生于海拔 2300—2700 米的杂木林中；西藏（墨脱、聂拉木）亦有。分布于越南北方、马来西亚、印度、斯里兰卡。

9. 四裂白珠

小灰果（镇康）

Gaultheria tetramera W. W. Smith. (1919); "图鉴"(1974)*; T. Z. Hsu (1981).

常绿灌木，高 15—60 厘米，稀达1.5 米，茎直立；小枝细长，密被伏贴的棕色长刚毛，老枝上的刚毛渐落。叶革质，椭圆形、椭圆状披针形或倒披针形，长 3—5.5 厘米，宽 1.5—2.8 厘米，先端钝圆或短尖，基部楔形，边缘有细锯齿，叶面亮绿色，无毛，下面苍白、被亮黑色的硬毛，侧脉 3—4 对，自中脉下半部伸出，弯向上方。总状花序腋生，花序轴长 1.5—3 厘米，花较少，常 5—10 朵，轴被白色微柔毛和疏被褐色刚毛；花密集，偏向一侧，向下弯；苞片卵形，长 1.5—2.5 毫米，急尖，有缘毛；小苞片卵形，长 1—1.5毫米，着生于花梗顶端紧贴花萼，疏被长柔毛，被缘毛；小花梗长 1—2 毫米，被柔毛；花萼（4—）5 裂，长约 3 毫米，裂片卵形，渐尖，疏被缘毛；花冠卵状坛形，白色或白绿色，长 5 毫米，外面无毛。（4—）5 裂，裂片卵形，小，完全花的雄蕊 8—10，或退化；子房密被小柔毛；花柱圆柱状、长约 2 毫米，被长柔毛。浆果状蒴果球形，径 5—6(—8)毫米，蓝色；种子多数。

产贡山、腾冲、镇康，生于海拔 1800—2400（—3200）米的灌丛中；西藏（墨脱）亦有。分布于锡金。

在本属中，4 数花是特殊的，很可能是本属向伏地杜鹃属（Chiogenes）的过渡类型。

10. 地檀香

老鸦果（龙陵），香叶子（洱源），岩子果、阿门吉利（丽江）

Gaultheria forrestii Diels (1912); Lévl. (1916); Bean (1922); Chung (1924); Hand. -Mazz. (1936); "图鉴" (1974)*; T. Z. Hsu (1981).

10a. 地檀香（原变种）

var. **forrestii**

常绿灌木或小乔木，高（1—）4 米，稀达 6 米，树皮灰黑色，有香味，枝粗糙；叶片薄革质，芳香，长圆形，狭卵形至披针状椭圆形，长 4—7.5（—11）厘米，宽 2—4 厘米，先端锐尖，基部楔形，两面无毛，叶面亮绿色，背面色淡，微苍白或干后成淡肉桂黄棕色，且密被锈色腺点，边缘具疏锯齿，主脉在上面微下陷，连同侧脉网脉明显，侧脉约 5 对，弧形上举，在背面隆起；叶柄粗短，长 2—3（—5）毫米，上面具槽，褐色，无毛。总状花序腋生，多而密，细长，长2—3(—5)厘米，总轴密被细柔毛；花梗粗而极短，长至多2.5 毫米，被白色细柔毛，小苞片 2，对生，位于花萼下 1.5 毫米处，宽三角形，长 2.5毫米，最宽处2.5毫米，背有脊，无毛，腹面被白色绒毛，有缘毛；花白色，长 4.5 毫米；萼片 5，三角状卵形，长 2.8 毫米，先端具硬尖头，外面无毛，内面被白色柔毛，边缘具缘毛；花冠坛形，长 4.5 毫米，两面无毛，5 浅裂，裂片开展；雄蕊 10，花丝长 1.5 毫米，下部宽扁，被白色微毛，花药每室顶端具 2 芒，芒长 0.5 毫米，无毛；子房球形，直径约 1 毫米，被白色微毛；花柱长 2 毫米，无毛，柱头略大。浆果状蒴果球形，径约 4.5 毫米，成熟时深暗蓝色。花期 4—7 月，果期 8—11 月。

产全省各地，生于海拔（600—）1500—3000（—3640）米的林中或灌丛中；四川（米易、会东）亦有。

枝叶可提取芳香油，用作牙膏香精和食品香精。

10b. 刚毛地檀香（变种）

var. **setigera** C.Y. Wu (1981).

与原变种不同之处在于枝被刚毛，叶小。

产景东、临沧、元江、双柏、文山、麻栗坡，生于海拔 2800 米的山坡上，习见。模式标本采自景东。

11. 五雄白珠

Gaultheria semi-infera (C. B. Clarke) Airy-Shaw (1941) in adnot., (1952); Sleumer (1941) in adnot.; Hara (1966); "图鉴" (1974)*; T. Z. Hsu (1981).

Diplycosia? semi-infera C. B. Clarke in Hook. f. (1882).

常绿灌木，高 2 米，稀达 5 米；幼枝具棕色伏生刚毛，老枝近无毛。叶片坚纸质，椭圆形或披针状椭圆形，长 7—10 厘米，宽 2—3 厘米，先端短渐尖，有硬尖头，基部楔形，边缘有锯齿，齿尖具腺体状硬尖头，叶面无毛，背面，特别是脉上疏被刚毛，无斑点，基部的常宿存，主脉在上面凹入，在背面明显隆起，侧脉 4—5 对，自中脉全长伸出，弧形上举，网脉在两面微可见；叶柄粗短，长 2—5 毫米，背面微被刚毛。总状花序腋生，长 3.5—4.5 厘米，轴

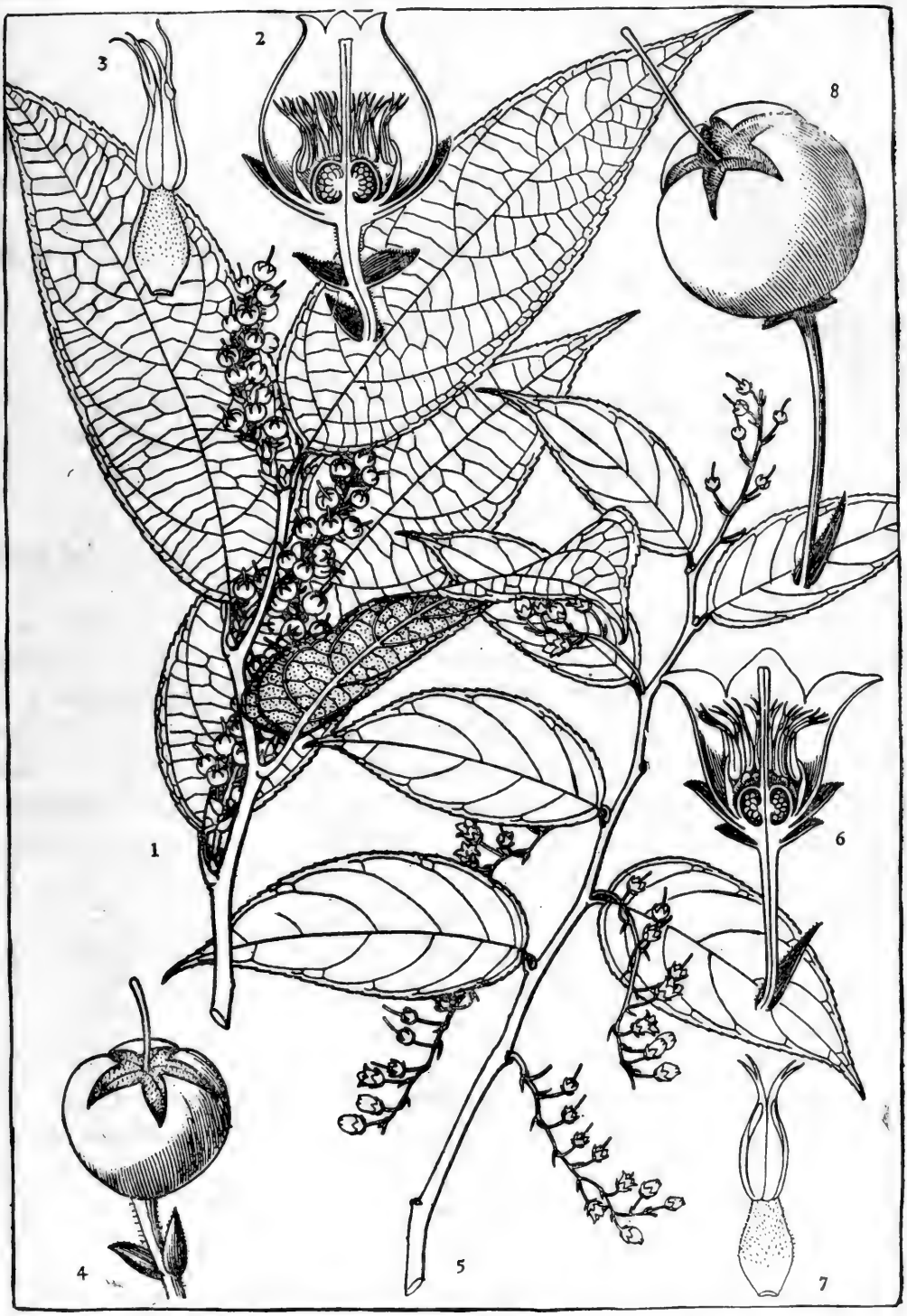


图 版 170

1—4. 尾叶白珠 Gaultheria griffithiana Wight, 1. 果枝, 2. 花纵剖, 3. 雄蕊, 4.果;5—8.滇白珠(变种) G. leucocarpa Bl. var. crenulata (Kurz) T. Z. Hsu, 5. 花枝, 6. 花纵剖, 7. 雄蕊, 8. 果。(曾孝濂绘)

较纤细，被开展的白色极短毛，花 10—16 朵在轴上疏生；苞片三角形，长 1.5 毫米，有微睫毛，急尖；花梗长 2—3 毫米，被微柔毛；小苞片 2，对生，位于花梗中部以上，近花萼处，三角状卵形，近渐尖，被缘毛；萼片长 2 毫米，长卵形，近渐尖，被微缘毛；花冠白色，坛状，长约 4 毫米，外面无毛，5 浅裂；雄蕊 5，与花冠裂片互生，花药长稍过于花丝，每药室顶端具 2 长芒；花柱长 3 毫米，被柔毛；子房被白色柔毛。浆果状蒴果近球形，蓝色。花期 5—7 月，果期 8 月开始。

产维西、贡山、耿马，生于海拔 2000—2600 米，稀达 3700 米的草坡上；西藏、四川西部亦有。分布于锡金、不丹、缅甸。

12. 尾叶白珠 图版 170，1—4

阿门支力(丽江)

Gaultheria griffithiana Wight (1847), (1848); C. B. Clarke in Hook. f. (1882); Hand. -Mazz. (1936); Airy-Shaw (1952); Hara (1966);Gupta et K. C. Malick (1973); "图鉴" (1974); T. Z. Hsu (1981).

Gaultheria caudata Stapf in Curtis (1931)*.

常绿灌木或小乔木，高 2—3 米，稀达 6 米，树皮灰黑，带紫色；枝条细长，常左右曲折，无毛，常有纵纹，淡褐色。叶片厚革质，长圆形至椭圆形，稀为卵状长圆形，长(8—)12—14(—15) 厘米，宽 3.5—4.5 厘米，先端尾状长渐尖，尖尾长 1(—1.5) 厘米，基部钝圆或楔形，边缘具细密锯齿，无毛，背面被褐色密斑点或极疏斑点，主脉在上面凹入，在背面隆起，侧脉 5—8 对，连同网脉在两面明显；叶柄粗短，长 5—6 毫米，无毛。总状花序腋生，长 5—7(—9) 厘米，疏生多花，轴被短柔毛，花梗长 5 毫米，稀达 8 毫米，被柔毛；苞片卵形，径约 1.5 毫米，急尖，具缘毛；小苞片 2，对生或近对生，着生于花梗中部以下，卵形，长 1 毫米，具微缘毛；萼片5，卵状三角形，长 2 毫米，疏被微缘毛；花冠白色，卵状坛形，顶端收缩，具 5 裂片，外面无毛；雄蕊 10，花丝长约 1 毫米，下部宽，被毛，花药每室具 2 芒；子房密被白色绒毛，柱头不规则 4 裂。浆果状蒴果球形，直径约 7 毫米，黑色或紫黑色。花期 5 月开始，果期 10 月。

产丽江、维西、碧江、贡山、泸水、风庆、漾濞、景东，生于海拔 (1300—) 2400—3600 米的杂木林中；西藏及四川西部亦有。分布于锡金、不丹、缅甸、印度。

13b. 滇白珠 图版 170，5—8

黑油果(昭通)，透骨草(滇南本草)

Gaultheria leucocarpa Bl. var. **crenulata** (Kurz) T. Z. Hsu (1981).

Gaultheria crenulata Kurz (1873); *Vaccinium yunnanense* Franch.(1895); *G. laxiflora* Diels (1900); *V. yunnanense* Franch. var. *franchetianum* Lèvl. (1915); *Pieris fortunati* Lèvl. (1907), (1914), (1916); *P. vaccinium* Lèvl. (1911); *Embelia voniotii* Lèvl.(1915); *G. yunnanensis* (Franch.) Rehd. (1934); Hand. -Mazz. (1936), (1937); Fang (1942); Yang (1942); 滇南本草图谱 (1944)*; "图鉴" (1974)*; Chamberlain in Lauener (1977), pro syn.

常绿灌木，高 1—3 米，稀达 5 米，树皮灰黑色；枝条细长，左右曲折，具纵纹，无毛。根带褐色。叶革质，芳香，卵状长圆形，或稀为卵形、长卵形，长 7—9 (—12) 厘米，宽 2.5—

3.5(—5)厘米,先端尾状长渐尖,尖尾长达2厘米,基部钝圆或心形,边缘具锯齿,稍向外反折,上面绿色,背面淡绿色,两面无毛,背面密被褐色斑点,主脉在背面隆起,在上面凹陷,侧脉4—5对,弧形上举,连同网脉在两面明显;叶柄短,粗壮,长5毫米,无毛。总状花序腋生,轴长5—7(—11)厘米,纤细、被柔毛,花10—15朵,疏生;轴基部为鳞片状苞片所包;花梗长约1厘米,被白色柔毛;苞片卵形,长3—4毫米,突尖,被白色缘毛,小苞片2,对生或近对生,着生于花梗上部近萼处,披针状三角形,长1.5毫米,微被缘毛;萼片5,卵状三角形,钝头,边缘具缘毛;花冠白绿色,钟形,长约6毫米,5裂,裂片长宽均2毫米;雄蕊10,着生于花冠基部;花丝短而粗,花药每室顶端具2芒,芒顶部2裂;子房球形,被毛,花柱无毛,短于花冠。浆果状蒴果球形,直径约5毫米,或达1厘米,黑色,5裂;种子多数。花期5—6月,果期7—11月。

产我省大部分地区,仅西双版纳未见记录,生于海拔(1700—)2700—3500米的干燥山坡、灌丛中。我国长江流域以南均有分布。模式标本采自盐津成凤山。

枝叶含芳香油,主要成份为水杨酸甲脂,供调配牙膏、牙粉、食用香精。入药,祛风除湿,活血散瘀,祛痰止咳。

13c. 硬毛白珠　(变种)

金钗(广西桂平),硬毛滇白珠(植物分类学报)

var. **hirsuta** (D. Fang et N. K. Liang) T. Z. Hsu (1981).

Gaultheria yunnanensis (Franch.) Rehd. var. *hirsuta* D. Fang et N. K. Liang (1977).

本变种枝、花梗被密而均匀分布的硬毛,叶边缘被缘毛而特异。

产景东、武定,生于海拔1000—2800米的灌丛中或干燥山坡上。广东(顶湖山)、广西(桂平、平南、金秀)亦有。

13d. 屏边白珠(变种)

var. **pingbianensis** C. Y. Wu ex T. Z. Hsu (1981).

本变种叶椭圆形,坚纸质而特异。

产我省屏边、思茅,生于海拔180米的山地。模式标本采自屏边。

本变种显然是白果白珠(原变种)(G. leucocarpa Bl. var. leucocarpa),向尾叶白珠(G. griffithiana Wight)的过渡类型。其叶形和质地很似后者,但小苞片着生于小花梗顶部,仍属白果白珠(我国不产)。

14. 铜钱白珠(图鉴)　图版171,1—3

四川白珠(中国树木分类学)

Gaultheria nummularioides D. Don (1825); Royle (1835)*; C. B. Clarke in Hook. f. (1882); Koord. (1912); Chung (1924); Hand. -Mazz. (1936); 陈嵘(1937); Airy-Shaw (1941); Yang (1942); Rehd. (1949); Hara (1966); "图鉴" (1974); T. Z. Hsu (1981).

Gaultheria repens Bl. (1826); DC. (1839); *G. nummularioides* D. Don var. *elliplica* Rehd. et Wils. in Sarg. (1913).

常绿匍匐多年生灌木,高20—40厘米,有时直立,匍匐者须根极多,茎细长纤细,多分枝,有黄棕色糙伏毛。叶片革质,宽卵形或近圆形,长8—12(—15)毫米,宽8(—15)毫

米，先端急尖，基部圆形或近平截，或略心形，近全缘，边缘有小齿状褶皱，每齿顶端生1棕色长刚毛，老则脱落，上面无毛，叶脉凹入，背面灰绿色，有褐色细斑点，每斑点上有1直立的棕色长刚毛，老则部分刚毛脱落；叶柄短，长1.5—2毫米，被黄棕色糙伏毛。花单1，腋生，向下，花梗长约2毫米；苞片4—6片，互生，均着生于花梗基部，卵形，或长卵形，长1—2毫米，无毛；萼片5，披针形，长约3毫米；花冠卵状坛形，长约5毫米，粉红色至近白色，或紫红色，5浅裂，裂片直立；雄蕊10，花丝基部膨大，无毛，花药每室顶部具2芒。浆果状蒴果球形，直径约4毫米，稀达6毫米，蓝紫色，肉质，无毛；种子小，多数。花期7—9月，果期10—11月。

产贡山、碧江、巍山、景东、腾冲等，生于海拔（1700—）2800—3275米的山坡岩石上或阴处杂木林中，常成地毯状；四川、西藏亦有。分布于尼泊尔、不丹、锡金、马来西亚、印度尼西亚（爪哇、苏门答腊）。

据四川资料，为铁、镍指示植物。

本种叶形变化较大，有宽卵形的、心形的，也有卵形的或狭卵形的，随着生境条件的不同而变化。同时，叶形上的变化，在同一植株上均可能反映出来。

15. 长梗白珠

Gaultheria dolichopoda Airy-Shaw (1941); T. Z. Hsu (1981).

Gaultheria sp. *n.*? Marquand et Airy-Shaw (1929).

常绿小灌木，高5—15（—25）厘米；有细长的主根和横走茎；幼枝及枝条常从近基部分出，被刚毛状长柔毛，纤细。叶片革质或硬革质，长圆状倒披针形，稀为倒卵形，长8—13（—15）毫米，宽（2—）3—4.5毫米，先端钝圆，具突尖，有微增厚的尖头，基部狭楔形，稀为钝圆，边缘具向顶部有规则的较疏的细锯齿，微反折，上面绿色，背面较淡，两面无毛，中脉在上面下凹，可见，在背面明显，微隆起，侧脉3—5，在背面微可见；几无柄，或有0.5毫米的柄，被毛。花单生叶腋，无总苞，花梗长2毫米，无毛，苞片2，对生，着生于小花梗顶端，紧贴花萼，宽卵形，长与宽约2毫米，背无脊，两面无毛，无缘毛，先端突尖，有尖头；花长6毫米；萼片5，三角状卵形，长3毫米，宽2毫米，两面无毛，无缘毛；花冠钟状，粉红色，长6毫米，檐部近2/5处5裂，两面无毛；雄蕊10，长（连芒）2毫米，无毛，花药每室一芒，芒长0.5毫米，无毛；子房上位，轮廓5瓣，无毛，基部具10腺体；花柱无毛。浆果状蒴果球形，直径约1厘米，蓝色。花期5—6月，果期7—8月。

产贡山，生于海拔3400米的草丛中；西藏也产。分布于缅甸北部。

16. 刺毛白珠

Gaultheria trichophylla Royle (VIII, XII, 1835)*; DC. (1839); C. B. Clarke in Hook. f. (1882); Rehd. et Wils. in Sarg. (1913); Airy-Shaw (1941); Rehd. (1949); Hara (1966); "图鉴" (1974); T. Z. Hsu (1981).

Brossea trichophylla (Royle) O. Ktze. (1891); *Gaultheria trichophylla* Royle var. *tetracme* Airy-Shaw (1941).

常绿矮小丛生灌木，常铺地而生，高达10厘米；地下茎细长如细铁丝状，多分枝，疏生棕色硬毛，茎纤细，褐色，疏被棕色硬毛。叶片革质，卵状长圆形，卵形至长圆状椭圆形，或卵状矩圆形，长5—9.5毫米，宽4.5—9毫米，先端钝头，基部钝圆，边缘有不明显的细钝

齿，每齿顶部有一黑色并可脱落的长刚毛，微反折，叶面绿色，无毛，背面淡绿色，疏被刚毛，主脉在上面下陷，在背面微突起，侧脉 4—5，自基部或近基部伸出，弧形直达顶部边缘，在两面可见；叶柄极短，长 0.5—1 毫米，褐色，极疏被硬毛。花单 1，腋生，下垂，粉红色，具短花梗，梗长 2.5 毫米；萼片长卵形，长 2.5 毫米，红褐色；花冠球状钟形，长 4—5 毫米，5 裂，裂片反折；雄蕊花丝有微柔毛，花药每室顶有 1 近于芒状的渐尖头。浆果状蒴果陀螺形，直径约 5 毫米，蓝色。

产大理、福贡，生于海拔 2700—3600—4200 米的山坡灌丛中；四川、西藏也有。

本种近苍山白珠（G. cardiosepala Hand. -Mazz.），但后者叶为条状披针形，边缘不具长刚毛，浆果白色，故易于区别。

17. 苍山白珠　图版 171，4—8

米花果

Gaultheria cardiosepala Hand. -Mazz. (1924), (1927), (1936); Airy-Shaw (1941); "图鉴" (1974), in nota; T. Z. Hsu (1981).

常绿矮小丛生半灌木，高10—15(—30)厘米，有时蔓生，地下茎细长，多分枝。叶片革质，线状披针形或线状长圆形，长 6—12 (—14) 毫米，宽 1.5—2.5 毫米，先端渐狭，或急尖，基部狭楔形，下延成柄，边缘具有短尖的锯齿，不具长刚毛，上面绿色，背面橄绿色，中脉明显，在上面凹入，侧脉在两面可见。花小，单1，白色，腋生，下垂，花梗外弯，长 2 毫米，无毛，小苞片2，膜质，宽卵形，长约 1 毫米；花萼 5 裂，裂片卵形，边缘膜质；花冠坛形，长 4—4.5 毫米，口部 5 裂，裂片长圆状卵形，长约 1 毫米，外卷；雄蕊 10，花丝锥形，花药每室有 2 芒；花盘 5 裂；子房扁球形，5 浅裂，花柱长 2.5 毫米，柱头 5 微裂。浆果状蒴果球形，白色；种子多数，长圆状椭圆形，近压扁，深褐色，无毛，有光泽。花期 6 月，果期 7—8 月。

产大理苍山、怒江及独龙江流域，生于海拔 2850—3600 米的山坡上。缅甸北部亦有分布。模式标本采自大理。

本种近刺毛白珠（G. trichophylla Royle），但叶为线状披针形，边缘不具长刚毛，花冠裂片卵形，花药每室具 2 芒，故可以区别。

18. 华白珠

Gaultheria sinensis Anth. (1933) p. p.; Hand. -Mazz. (1936); Airy-Shaw (1941); T. Z. Hsu (1981).

Gaultheria trichophylla Royle vel aff., auct. Edin. staff (1929); *G. sinensis* Anth. var. *maior* Airy-Shaw (1941); *G. sinensis* Anth. var. *crassifolia* Airy-Shaw (1941), p. p..

18a. 华白珠(原变种)

var. **sinensis**

常绿平卧亚灌木，分枝紧密，老枝无毛，幼枝具锈色长毛。叶片革质，倒卵形或倒披针形，长8—15毫米，宽4—8毫米，基部渐狭，顶端具小凸尖，边缘具疏小锯齿，上面深绿色，有光泽，背面淡绿色，有极疏的红色粗毛。花单 1，腋生，白色，生于小枝近顶部，花梗长 2—4 毫米；小苞片2，披针形，着生于花梗上部；萼片5，宽卵形，长约 2 毫米；花冠坛形，径约 3 毫米；雄蕊 10，花丝短，长约 1.5 毫米，中部膨大；花药长约 1 毫米，每室顶端具 2 芒；子房球形，5 室。浆果状蒴果球形，深蓝色。花期 5—6 月，果期 7—9 月。

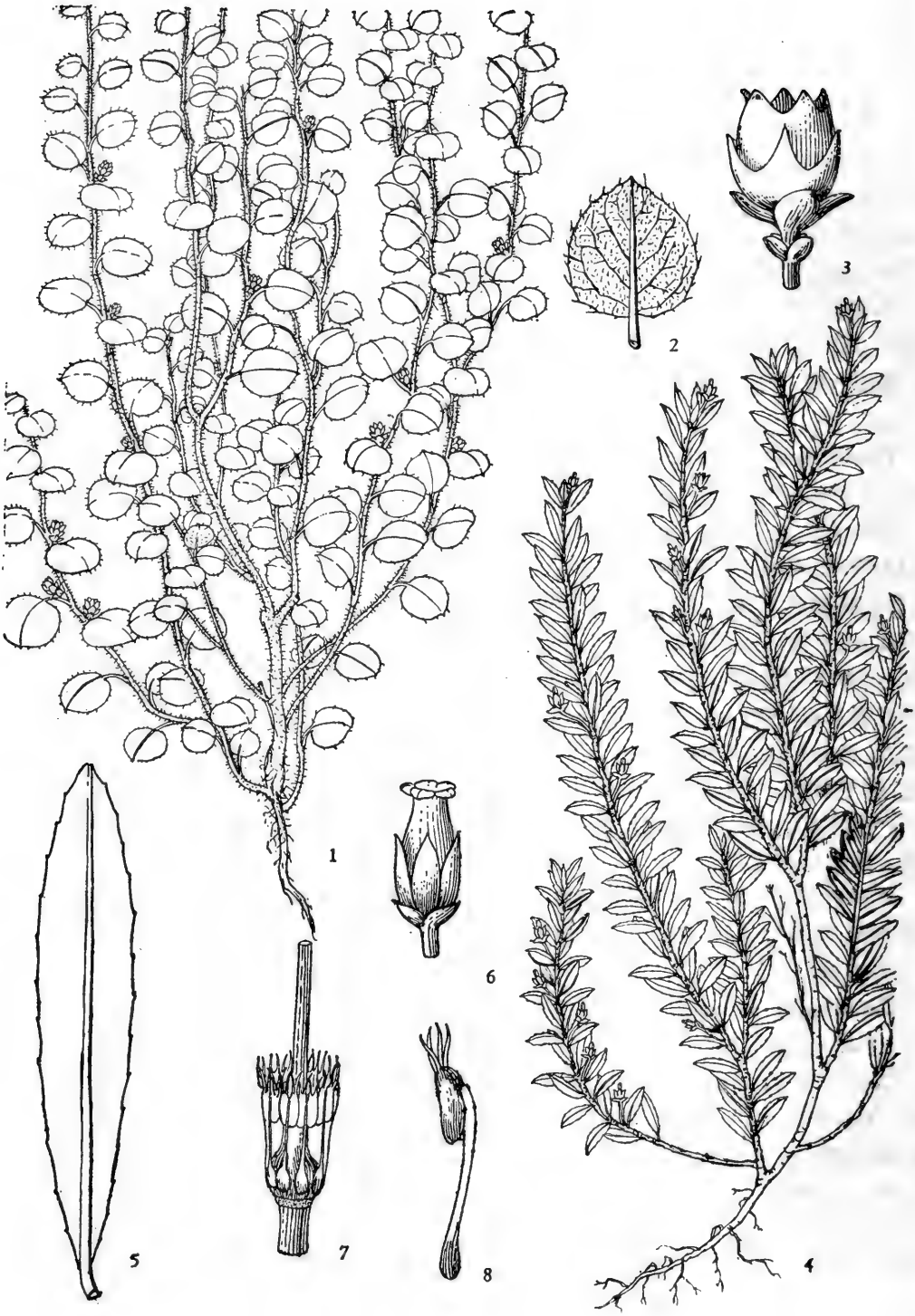


图 版 171

1—3. 铜钱白珠 Gaultheria nummularioides D. Don, 1. 植株, 2. 叶背, 3. 花外形;4—8.苍山白珠 G. cardiosepala Hand. -Mazz., 4. 植株, 5. 叶背, 6. 花蕾, 7. 花去花冠示子房和雄蕊,8.雄蕊。(张宝福绘)

产滇西北，海拔 2500—3600 米的潮湿石壁或杜鹃灌丛中；西藏、四川亦有。分布于缅甸北部、印度北部。模式标本采自西藏与云南交界处。

18b. 白果华白珠(变种)

var. **nivea** Anth. (1933); Hand. -Mazz. (1936); T. Z. Hsu (1981).

Gaultheria nivea (Anth.) Airy-Shaw (1941).

与原变种不同处在于：枝密被白色小绒毛，叶狭且渐尖，果白色。

产滇西北，海拔 3275—3850 米，岩坡上；四川、西藏亦有。

19. 绿背白珠

Gaultheria hypochlora Airy-Shaw (1941); T. Z. Hsu (1981).

Gaultheria trichophylla Royle vel aff., auct. Edin. staff (1929); *G. sinensis* Anth. (1933), p. p., quoad Forrest 13428, 14736.

披散灌木，高 25 厘米，茎粗状，灰黑色，无毛。枝被褐色柔毛。叶薄纸质或革质，倒卵形，或倒卵状匙形，长 10—13 毫米，最宽处 5—7 毫米，先端钝圆，基部渐狭，或楔形成柄，边缘中部以上具向前的粗圆锯齿，一般 8—10 个，中部以下无齿，上面绿色，有横向皱纹，背面淡亮绿色，两面无毛，边缘微反折，主脉、侧脉及网脉在背面隆起；叶柄极短，仅 1 毫米长，或无柄。花单生，花冠宽钟形。花未见。浆果状蒴果球形，径约 5 毫米，蓝黑色。果期 8 月。

产丽江、维西、德钦，生于海拔 3800—4000 米的疏林中。缅甸北部、印度（阿萨姆）亦产。

本种近华白珠（G. sinensis Anth.），但叶片薄纸质或革质，倒卵形，先端钝圆，基部渐尖，花冠宽钟形，故可区别。

10. 当年枯属　Arctous Niedenzu

矮小灌木，常披散状，或成垫状，冬季枯萎。叶互生，常集生枝顶，具柄，边缘具细锯齿，无托叶。总状花序，顶生，短，少花，常 2—5 朵，花梗下垂，具长苞片，萼片 5，花冠壶形，先端具 4—5 个小裂片；雄蕊 8—10 枚，花药 2 室、顶孔开裂，背面具 2 枚附属体，子房 4—5 室，每室具 1 胚珠。浆果，球形，成熟时黑色或红色，种子 4—5 枚。

约 5 种。产亚洲北部、东北部，北美西北部的环北极地区和北温带山地。我国有 4 种，云南 1 种。

1. 小叶当年枯(云南热带亚热带植物区系研究报告)

Arctous microphyllus C. Y. Wu (1965)*.

落叶垫状披散小灌木；芽黄褐色，长 3—5 毫米，鳞片椭圆形，密被缘毛，地下枝条扭曲，褐色，较披散，皮层剥落，地上枝条密被宿存叶基，高 2.5—3.5 厘米，初生叶片倒披针形至倒卵圆形，长 2—5 毫米，宽约 2 毫米，全缘，密被缘毛，正常叶叶片椭圆形，长 6—17 毫米，一般长约 1 厘米，宽 2—7 毫米，一般宽约 7 毫米，近革质，钝尖，基部下延成一般长不超过 5 毫米的鞘状柄，边缘具细圆齿，向基部边缘具白色刺毛，上面橄绿色，背面较淡，中脉和网脉在上面凹陷，在背面显著；叶柄腹凹背凸，两侧具白色刺毛。花未详。总状花序含2—

3 花，基部 1—2 花常不育；苞片椭圆形，先端锐尖，褐色，无柄，稍长于果梗，边缘具缘毛；果梗长约 5 毫米，先端稍粗大，无毛；花萼 5 深裂，裂片三角形至长三角形，长 1—1.5毫米，先端渐尖，近全缘，具肋；浆果未成熟时绿白色，直径 4—5 毫米，高约 4 毫米，花柱宿存；种子5，椭圆形至近圆形，长约 2 毫米。

产中甸，海拔 3500 米的山谷矮林中。模式标本采自中甸。

本种近当年枯 [Arctous ruber (Rehd. et Wils.) Nakai]，但本种植株较披散，枝扭曲，叶较小而厚，椭圆形，基部下延成柄，萼片三角形至长三角形，长 1—1.5 毫米；浆果未成熟时白绿色，直径 4—5 毫米，高 4 毫米；种子椭圆形至近圆形，长约 2 毫米。

本属是环北极和北温带山地分布的属。在我省北纬 28°，这一低纬度高山分布的种，是一个极有趣的事。

229. 木樨科 Oleaceae

乔木、直立或藤状灌木。叶对生，稀互生或轮生，单叶、三出复叶或羽状复叶，无托叶。花辐射对称，两性或少有单性(雌雄异株)或杂性异株，组成顶生或腋生的圆锥花序式的聚伞花序，或有时簇生，罕单生。花萼通常 4 裂，有时 3—10 裂，或顶部近平截，稀无花萼。花冠通常 4 裂，少有 6—12 裂，花蕾时裂片呈覆瓦状或镊合状排列，有时花冠深裂至基部，裂片近离生，稀无花冠，花冠管长或短或缺。雄蕊 2，稀 3—5 枚，下位或着生于花冠上，花药 2 室，室背互相靠着。子房上位，2 室，每室通常有胚珠 2 颗，罕 1 或 4—8 颗；花柱单生，柱头头状或 2 裂。果为核果、浆果、翅果或蒴果。种子具胚乳或无胚乳。

29 属，约 600 种，广布温带、亚热带及热带地区。我国有 11 属约 200 种，南北各省区均有分布。云南有 10 属 89 种，16 变种和变型。

分属检索表

1(8) 果为翅果或蒴果。
2(5) 果为翅果。
3(4) 叶为单叶；翅在果实周围；花序间有叶…… 1 雪柳属 Fontanesia
4(3) 叶为复叶；翅在果实顶端伸长；花序间无叶或有叶状小苞片…… 2. 白蜡树属 Fraxinus
5(2) 果为蒴果；种子有翅。
6(7) 枝条空心或有片状髓；花黄色，先叶开放，花冠裂片比花冠管长…… 3. 连翘属 Forsythia
7(6) 枝条实心；花紫色、红色、稀白色，花冠裂片比花冠管短…… 4. 丁香属 Syringa
8(1) 果为核果或浆果。
9(15) 果为核果。
10(11) 花冠裂片在芽中呈覆瓦状排列；花芳香，成簇生或为短圆锥花序或聚伞花序……
……5. 木樨属 Osmanthus
11(10) 花冠裂片在芽中呈镊合状排列；叶为羽状脉；直立灌木或乔木。
12(15) 花瓣分离或仅基部合生。

13(14)　花小，花瓣4，条形或长圆形，分离或在基部成对合生……6. 插柚紫属 Linoceira
14(13)　花大，花瓣4—6，长条形或条状匙形，极长，仅在基部合生……7. 流苏树属 Chionanthus
15(12)　花有短的或长的花冠管，花冠裂片4或无……8. 木樨榄属 Olea
16(9)　果为浆果。
17(18)　叶为单叶；灌木或乔木；花冠小，漏斗状，裂片4；果单生……9. 女贞属 Ligustrum (Parasyringa)
18(17)　叶为单叶、三出复叶或羽状复叶，叶柄近基部常有关节；藤状或直立灌木；花冠大，高脚碟状，裂片4—10；果常孪生或其中一个不发育而为单生……10. 素馨属 Jasminum

1. 雪柳属 Fontanesia Labill.

落叶灌木。小枝四棱形，单叶，对生，全缘或边具细齿，无柄或具短柄。圆锥花序顶生和腋生；花两性；萼小，4裂，宿存；花冠4深裂，基部合生；雄蕊2，着生花冠基部，花丝细长，伸出花冠之上，花药长圆形；子房上位，2室，稀3室，每室有胚珠2颗；花柱短，柱头2裂。果为一扁平的翅果，翅在果实周围，种子有胚乳。

2种；1种产西西里和亚洲西部，另1种产我国华北、东北，昆明有栽培。

1. 雪柳

五谷树(江苏)

Fontanesia fortunei Carr. (1859); Rehd. (1934); 陈嵘(1937)*; "图鉴"(1974)*; P.S.Green in Lauener (1978).

Fontanesia argyi Lévl. (1916).

落叶灌木，高可达5米；幼枝四棱形，无毛。叶对生，披针形、卵状披针形或狭卵形，长3—7(—12)厘米，宽1.5—2.5厘米，先端渐尖，基部楔形，叶面深绿色，背面稍淡，两面无毛，全缘，中脉叶面凹陷，背面突出，侧脉5—8对，叶面不明显，背面微突(幼时两面均不明显)；叶柄长1—2毫米，无毛。圆锥花序，生于当年生枝条顶端和叶腋，顶生者长2—6厘米，腋生者较短，长1—2厘米，均无毛；花淡红白色，花萼杯状，4裂，裂片卵形，长约0.5毫米，无毛；花冠4深裂，裂片卵状披针形，长约2毫米，顶端钝，基部合生；雄蕊2，着生花冠基部；花丝长约3毫米，伸出花冠外；花药长圆形，长1.5毫米；子房卵形，2室，稀3室；花柱圆柱状，长1—1.5毫米，柱头2叉。果实宽椭圆形，扁平，长8—9毫米，宽4—5毫米，周围有翅，顶端有宿存花柱。花期5—6月，果期6—7月。

昆明地区栽培。河北、山西、陕西、河南、山东、安徽、江苏、浙江、江西有分布；其它省区也有栽培的。

茎枝可编筐；茎皮可制人造棉；嫩叶晒干可代茶；在江南一带用作绿篱。

2. 白蜡树属 Fraxinus L.

乔木，稀灌木。奇数羽状复叶，对生，小叶边缘通常具齿，稀全缘。花小，杂性或单性，雌雄异株，组成圆锥花序、总状花序或有时近簇生；花序顶生或自去年枝的侧芽生出。苞片

常脱落。花萼小，4 裂或缺；花冠缺或存在，通常深裂，裂片 2—4，有时于基部成对分离，花蕾时内向镊合状排列；雄蕊 2 枚，着生花冠裂片基部或近下部；花丝极短或稍长；花药近外向开裂；子房 2 室，每室有胚珠 2 颗，由室顶下垂；花柱短或稍长，柱头 2 裂。果为翅果，翅在果实顶端伸长，具种子 1 颗；种子扁平，长圆形，种皮薄，胚乳肉质，子叶扁平，胚根短，向上。

约 70 种，主要分布于北温带地区，特别在东亚、北美及地中海地区。我国有 20 余种，广布各地。云南有 12 种 1 变种。

分种检索表

1(8) 小叶全缘。

2(3) 叶轴及小叶均无毛…… **1. 光蜡树 F. griffithii**

3(2) 叶轴及小叶均被毛。

4(7) 小叶上面几无毛，下面仅沿叶脉被毛，其余无毛。

5(6) 小叶 5—11 对，近革质，椭圆形或长卵形，先端圆而凹头…… **2. 黄连叶白蜡树 F. retusifoliolata**

6(5) 小叶 3—6 对，纸质，卵状披针形，先端渐尖…… **3. 锈毛白蜡树 F. ferruginea**

7(4) 小叶两面被锈色软绒毛 …… **4. 白枪杆 F. malacophylla**

8(1) 小叶边缘具齿。

9(18) 花有花冠。

10(17) 小叶通常 2—4 对，无毛或仅沿中脉被疏柔毛。

11(12) 侧生小叶柄短，长 1—2 毫米，密被锈色绒毛；果实光滑…… **5. 香白蜡树 F. suaveolens**

12(11) 侧生小叶柄较长，长 0.5—2.2 厘米，无毛。

13(14) 侧生小叶柄长 1—2.2 厘米；翅果密被红褐色的糠粃状腺鳞…… **6. 多花白蜡树 F. floribunda**

14(13) 侧生小叶柄纤细，长 0.5—1 厘米，翅果光滑。

15(16) 花萼长约 1 毫米，有 4 钝齿或平截；果长 2.5—3 厘米，宽 4—5 毫米 …… **7a. 苦枥木(原变种) F. retusa var. retusa**

16(15) 花萼长不及 1 毫米，有 4 钝齿，但绝不为平截；果长不超过 2 厘米，宽不过 4 毫米 …… **7b. 石生苦枥木(变种) F. retusa var. calcicola**

17(10) 小叶通常 3 枚，稀 5，卵状长圆形，稀倒卵形，背面密被锈色绒毛…… **8. 三叶白蜡树 F. trifoliolata**

18(9) 花无花冠。

19(26) 小枝无毛；叶轴仅节上被毛或无毛。

20(21) 叶轴节上密被锈色绒毛；侧生小叶近无柄 …… **9. 锡金白蜡树 F. sikkimensis**

21(20) 叶轴节上疏被柔毛或无毛；侧生小叶具短柄。

22(25) 小叶 5—9 枚。

23(24) 小叶通常 7 枚，椭圆形或椭圆状卵形，长 3—10 厘米，宽 1.2—4.5 厘米，先端渐尖，边缘具锯齿或波状浅齿…… **10a. 白蜡树(原变种) F. chinensis var. chinensis**

24(23) 小叶通常 5 枚，稀7，宽卵形或倒卵形，长 5—12 厘米，宽 4—8 厘米，边缘具粗圆锯齿 …… **10b. 大叶白蜡树(变种) F. chinensis var. rhynchophylla**

25(22) 小叶 3—5 枚，卵形或披针形，长 5—10 厘米，宽 1—4 厘米…… **11. 云南白蜡树 F. lingelsheimii**

26(19) 小枝及叶轴密被黄色柔毛；小叶背面沿中脉及侧脉基部密被黄色绒毛，其余密具白色乳突……
…… **12. 钝翅象蜡树 F. inopinata**

1. 光蜡树

掉皮树(禄劝)

Fraxinus griffithii C. B. Clarke in Hook. f. (1882); Lingelsh. (1907), (1914) et in Engl. (1920); Rehd. (1934); Hand.-Mazz. (1936); 陈嵘(1937); Chun in Sunytsenia (1940); Nakaike (1972); "图鉴"(1974)*; 海南植物志(1974)*; P. S. Green in Lauener (1978).

Fraxinus floribunda Wall. var. *integerrima* Weng. (1883); *F. bracteata* Hemsl.(1889); *Ligustrum vaniotii* Lévl. (1916); Mansf. (1924).

乔木，高 8—15 米；小枝圆柱形，幼时淡褐色，被微柔毛，老时灰色，变无毛，皮孔明显。复叶长 12—20 厘米，叶轴无毛，腹面有沟槽；叶柄长 3—7 厘米，无毛，基部具关节，关节紫红色；小叶 5—7 片，革质，长圆形至披针形，有时椭圆形或卵形，长 3—10 厘米，宽 1.2—4 厘米，先端渐尖，尖头圆钝，基部楔形至阔楔形或近圆形；侧生小叶基部常偏斜，全缘，叶面绿色，光亮，背面绿白色，初时沿脉被疏柔毛，后变无毛，中脉叶面凹陷，背面凸出，侧脉7—9 对，两面凸起或背面不甚明显；小叶柄长 6—15 毫米，腹凹背凸。花小，极多，组成聚伞花序式的圆锥花序，花序大，被微柔毛；苞片长圆形，长约 3 毫米，宽 1.5 毫米，宿存；花萼杯状，长 1 毫米左右，萼齿不明显；花冠白色，深裂，裂片4，长圆形，长约 4 毫米，顶端近圆形，基部成对分离；雄蕊 2；花药长圆形，长约 3 毫米；花丝粗短，长 0.5 毫米。翅果长圆形或倒卵状长圆形，长 2—3 厘米，宽 4—5 毫米，被微柔毛，顶端极钝或微凹。花期 6—8 月，果期 9—10 月。

产禄劝、宣威等地，生于山坡疏林，海拔 1900—2000 米；分布于西藏东南部、湖北、湖南、广东、广西。日本、菲律宾、印度尼西亚、印度也有。

2. 黄连叶白蜡树　图版 172，4—7

Fraxinus retusifoliolata K. M. Feng ex P. Y. Bai (1983)*.

乔木，高约 7 米；小枝红褐色，略为四棱形，密被锈色绒毛。复叶长 9—16 厘米，叶轴密被黄色绒毛；小叶 5—11 对，近革质，椭圆形或长卵形，长 2.5—4 厘米，宽 1.5—2 厘米，先端圆而凹头，基部宽楔形，不对称，叶面深绿色，近无毛，背面黄绿色，沿中脉及侧脉密被黄色绒毛(有时侧脉上的毛被脱落)，全缘，侧脉 6—8 对，与中脉叶面凹陷，背面凸出；侧生小叶近于无柄。圆锥花序顶生和腋生，长 5—9 厘米，序轴及花梗被黄色柔毛；花梗长 1.5—2 毫米；花萼钟状，无毛，长约 1 毫米，浅裂或近平截；花冠白色，裂片 4，长椭圆形，长 3 毫米，宽约 1 毫米，先端钝向内卷曲微呈钩状；雄蕊 2，着生花冠裂片近基部；花丝短，无毛，花药长圆形，长 2 毫米；子房卵形，柱头浅 2 裂，翅果长条形，长 2—2.5 厘米，宽 4—5 毫米，无毛。花期 6—7 月，果期 9—11 月。

产禄劝，生于石灰岩山地疏林或沟边，海拔 1900—2000 米。模式标本采自禄劝。

本种与白枪杆 (F. malacophylla Hemsl.) 相近，但小叶 5—11 对，较小，先端圆而凹头，易于区别。

3. 锈毛白蜡树

图 版 172

1—3. 白枪杆 Fraxinus malacophylla Hemsl., 1.果枝，2.叶轴及叶的一部分，3.花；4—7.黄连叶白蜡树 F. retusifoliolata K. M. Feng ex P.Y. Bai, 4.花枝；5.叶，6.花纵剖，7.果。(杨建昆绘)

跳皮树(思茅)

Fraxinus ferruginea Lingelsh. (1907) et in Engl. (1920).

乔木,高 7—10 米;小枝浅褐色,稍压扁,为不明显的四棱形,无毛,皮孔明显。复叶长 10—15 厘米,叶轴密被锈色绒毛;叶柄长 3—4 厘米,中部以上密被锈色绒毛,中部以下毛被渐脱落,变无毛;小叶 7—13 枚,纸质,卵状披针形,长 2.5—6.5 厘米,宽 1.5—2.3 厘米,先端渐尖,尖头圆钝,基部楔形,常不对称,全缘,叶面深绿色,光亮,除沿中脉被疏柔毛外,其余无毛,背面淡绿色,只沿中脉密被锈色绒毛;中脉叶面凹陷,背面凸出,侧脉 6—8 对,两面微凸出;顶生小叶柄长 7—8 毫米;侧生小叶柄长 1.5—2.5 毫米,均密被锈色绒毛。花未见。果序聚伞圆锥状,顶生,密集,长 5—9 厘米,果序轴及果梗均密被锈色绒毛。翅果匙形,长 2.5—3 厘米,宽 4—5 毫米,先端圆钝或微凹,被锈色绒毛,基部有宿存萼,萼钟状,平截,无毛。果期 6 月。

产思茅、勐腊、蒙自,生于山谷密林,海拔 145—1700 米。模式标本采自蒙自。

本种与光蜡树 (F. griffithii C. B. Clarke) 相近,但叶轴、小叶背面沿中脉及花(果)序均密被锈色绒毛而不同。

树皮入药,性凉,味苦涩,有收敛,消炎的功效,治顽固性腹泻。

4. 白枪杆　图版 172, 1—3

铁股路(玉溪),大树皮(通海、华宁),大皮药、毛叶子树、狗骨头树、对节生(西畴),刷露皮根根药(文山),踏皮树(曲靖)

Fraxinus malacophylla Hemsl. in Hook. (1889)*; Lingelsh. (1920); "图鉴" (1974)*.

乔木,高 5—10 米;幼枝压扁,密被锈色绒毛,老枝褐色,近圆柱形,微被柔毛或几无毛,皮孔明显。复叶长 6—20 厘米,叶轴密被锈色绒毛;小叶 5—11 枚,革质,长圆形、长圆状披针形、披针形或倒披针形,长 4—12 厘米,宽 2—3.5 厘米,先端急尖或钝,基部楔形,偏斜,两面被锈色软绒毛,以背面最密,边缘微波状;侧脉 8—14 对,与中脉叶面凹陷,背面凸出;侧生小叶近无柄。聚伞状圆锥花序顶生及腋生,长 8—13 厘米,花序轴及花梗均密被锈色绒毛,花梗长 1—2 毫米;苞片宿存,线形,长约 2 毫米,密被锈色绒毛;花萼钟状,长约 1 毫米,基部被柔毛,浅裂,裂片近三角形或近于平截;花冠白色,无毛,裂片 4,长圆形,长约 3 毫米,宽 1.2 毫米,顶端狭尖,边缘内弯;雄蕊 2,着生花冠基部,花丝长约 1.5 毫米,无毛、花药椭圆形,长 1.5 毫米,先端圆。翅果匙形,长 3—4 厘米;宽 5—7 毫米,顶端钝或微凹,与宿存萼均被柔毛。花期 5—6 月,果期 8—11 月。

产蒙自、元江、新平、文山、西畴、广南、师宗、罗平、泸西等地,多生于石灰岩山地杂木林,海拔 500—1960 米;广西(大新,新记录)也有分布。模式标本采自蒙自。

根皮、树皮或须根入药,有消炎、利尿、通便,消食、健胃、除寒止痛的功效。可用于感冒头痛、便秘腹胀、消化不良、口舌生疮等。木材可供农具、家具及器物柄。

5. 香白蜡树

皆古思民木(贡山)

Fraxinus suaveolens W. W. Smith (1920); Hand.-Mazz. (1936).

乔木,高 8—22米;小枝粗壮,近四棱形,红褐色,皮孔密集明显,节多少膨大,几无毛。

复叶长 15—22 厘米，叶轴腹面有沟槽、被短柔毛或近无毛；叶柄长 6—9 厘米，近无毛，小叶 5—9，革质，卵状披针形、披针形或倒披针形，长 6—12 厘米，宽 2.5—5 厘米，先端渐尖，基部宽楔形或近圆形，常偏斜，边缘具浅锯齿，叶面深绿色，无毛，背面稍浅，近无毛或仅沿中脉被微柔毛，侧脉 10—12 对，与中脉叶面凹陷，背面凸起；侧生小叶柄短，长 1—2 毫米，密被锈色绒毛；顶生小叶柄长 5—18 毫米，近基部密被锈色绒毛。聚伞状圆锥花序，腋生，长 7—9 厘米，无毛；花梗纤细，长 1.5—3 毫米，光滑；花萼钟状，无毛，长约 1 毫米，裂片近三角形或近平截；花冠白色或白黄色，裂片 4，长椭圆形，长约 3 毫米，宽 1 毫米，顶端圆；花丝纤细，长 2—3 毫米，无毛，花药长圆形。翅果条状匙形，长 2—2.5 厘米，宽 3—4 毫米，先端圆或微凹，基部有宿存萼。花期 4—6 月，果期 8—11 月。

产丽江、中甸、德钦、维西、贡山、腾冲、泸水等地，生于山坡杂木林或石灰岩常绿阔叶林，海拔 2200—3300 米；分布于四川西部、西藏东南部。喀什米尔地区、尼泊尔、不丹也有。

本种与多花白蜡树（F. floribunda Wall.）相近，但侧生小叶具短柄，柄密被锈色绒毛，翅果无糠粃状腺鳞。

6. 多花白蜡树 图版 173，4—6

Fraxinus floribunda Wall.in Roxb. (1820); DC. (1844); Hook. f. (1882); Lingelsh. (1907) et in Engl. (1920); Kitamura (1955); Hara (1966), (1971); Murata (1967); Hara et al. (1982).

Ornus floribundus Don (1838); *Fraxinus ulophylla* Wall. (1828), nom. nud.; DC. (1844).

乔木，高 10—24 米；幼枝灰褐色，无毛，压扁，有明显皮孔，节稍膨大。复叶长 15—24 厘米，叶轴无毛或于节上被微柔毛；小叶 5—7 枚，近革质，卵状长圆形、长圆形或倒卵状长圆形，长 6—15 厘米，宽 3—5.5 厘米，先端尾状渐尖，基部宽楔形，常不对称，边缘具内弯的硬锯齿，叶面绿色，背面稍淡，两面无毛，侧脉 8—12 对，与中脉叶面凹陷，背面凸出；侧生小叶具柄，柄长 1—2.2 厘米，无毛。聚伞状圆锥花序顶生和腋生，花密集，花序轴无毛，长 6—10 厘米，花梗纤细，长 1—2 毫米；花萼钟状，长约 1 毫米，4 浅裂，裂片三角形；花冠白色，裂片4，长圆形，长 2 毫米，宽 1 毫米，先端圆；花丝长 1.5 毫米，无毛，花药长圆形，顶端尖。翅果条状匙形，长 2—2.5 厘米，宽 4 毫米，先端微凹，密被易脱落的红褐色糠粃状腺鳞。

产景洪、勐腊、勐海、江城、河口、瑞丽等地，生于沟谷密林及山坡疏林，海拔980—1200米；分布于西藏南部（墨脱、错那）。克什米尔地区、喜马拉雅山区及印度东北部（阿萨姆、喀西山）、缅甸、泰国、越南也有。

7. 苦枥木

Fraxinus retusa Champ. (1852); Lingelsh. (1907) et in Engl. (1920); Hand.-Mazz. (1936); 陈嵘 (1937); "图鉴"(1974)*.

7a. 苦枥木（原变种）

var. **retusa**

乔木，高 5—8 米；小枝灰褐色，稍压扁，无毛。复叶长 10—17 厘米，叶轴无毛；叶柄长 3—6厘米；小叶 3—7 枚，近革质，卵形至卵状披针形或椭圆形，长 5—10 厘米，宽 2—4 厘

米，先端渐尖，基部近圆形或狭窄，两面无毛，边缘具疏浅锯齿；稀近全缘，中脉叶面凹陷，背面凸出，侧脉 8—12 对，与网脉均两面凸出；侧生小叶具柄，柄纤细，长 5—10 毫米；顶生小叶柄长 1—1.5 厘米，均无毛。圆锥花序顶生和腋生，宽散，长 6—10 厘米，无毛；花萼杯状，长约 1 毫米，顶端有 4 钝齿或近平截；花冠白色，裂片 4，条状长圆形，长 3 毫米，顶端钝，雄蕊 2，较花冠长。翅果条形，长 2.5—3 厘米，宽 4—5 毫米，顶端钝或微凹。花期 3—6 月，果期 8—10 月。

产西畴、富宁等地，生于山地混交林，海拔 600—1000 米；广西、广东、福建、台湾、浙江、湖南、湖北、四川也有。

7b. 石生苦枥木(变种)

var. **calcicola** C. Y. Wu ex P. Y. Bai (1983).

小叶 1—2 对，花萼较小，具浅圆齿；翅果长 2 厘米，宽 0.4 厘米而与原变种相区别。

产滇东南(西畴法斗及小桥沟)，生于石灰岩乱石中，海拔 1500—1750 米。模式标本采自西畴法斗。

8. 三叶白蜡树　图版 173，7—8

见水蓝(峨山)

Fraxinus trifoliolata W. W. Smith (1916); Hand.-Mazz. (1936).

灌木，高 2—6 米；小枝粗壮，灰褐色，无毛。通常 3 出复叶，稀 5 小叶；叶柄长 5—7 厘米，疏被微柔毛或近无毛；小叶革质，卵状长圆形，稀倒卵形，长 5—13 厘米，宽 2.5—6 厘米，先端急尖，基部宽楔形，边缘具疏锯齿，叶面仅沿中脉疏被短柔毛或变无毛，背面密被锈色绒毛，侧脉 8—12 对，与中脉叶面凹陷，背面凸出；侧生小叶柄长 6—10 毫米，顶生小叶柄长 2 厘米，均被锈色绒毛。花密集，微芳香，组成顶生的聚伞状圆锥花序，无毛，长 8—10 厘米；花梗纤细，长 1—2 毫米；苞片早落；花萼钟状，无毛，长约 1 毫米，裂片 4，三角形；花冠白色，4 裂，裂片线形，长 5—6 毫米，宽 0.5—1 毫米，先端渐尖；花丝纤细长 2.5 毫米，无毛，花药长圆形，长约 2 毫米，先端急尖。翅果匙形，光滑，长 2.5—3 厘米，宽 3—5 毫米，先端圆。花期 5—6 月，果期 9—11 月。

产金沙江河谷(丽江、永宁、永胜、大姚至武定、禄劝、峨山)，生于干燥山坡或河谷杂木林，海拔 1500—2700(—3300) 米。模式标本采自永胜。

9. 锡金白蜡树

Fraxinus sikkimensis (Lingelsh.) Hand.-Mazz. (1936).

Fraxinus paxiana Lingelsh. var. *sikkimensis* Lingelsh. (1907) et in Engl. (1920).

乔木，高 5—10 米；小枝粗壮，扁平，褐色，无毛，有明显的白色皮孔，节膨大。复叶长 12—25 厘米，叶轴节上密被锈色绒毛；小叶 5—7 枚，革质，长圆形或长圆状披针形，长 7—18 厘米，宽 2.5—4.5 厘米，先端渐尖，基部楔形至宽楔形，边缘具疏锯齿，叶面绿色，无毛，背面黄绿色，除沿中脉(尤其是中部以下)被锈色绒毛外，余部无毛；中脉叶面凹陷，背面凸出，侧脉 11—18 对，叶面平坦或微凹陷，背面凸出；侧生小叶几无柄或具极短柄，密被锈色绒毛，后渐脱落变稀。圆锥花序顶生和侧生，长 15—30 厘米，稀疏，无毛；花萼钟状，光滑，长 1 毫米，有 4—5 浅齿；花冠无。翅果条形，长 2—3(—3.5) 厘米，宽 3 毫米，先端微凹或圆。

图 版 173

1—3. 白蜡树 Fraxinus chinensis Roxb. var. chinensis, 1.雌花枝，2.雌花，3.果；4—6. 多花白蜡树 F. floribunda Wall., 4.雄花枝，5.雄花，6.果；7—8. 三叶白蜡树 F. trifoliolata W. W. Smith, 7.果枝，8.叶部分。(杨建昆绘)

产丽江、维西，生于沟谷密林，海拔 2200—2800 米；分布于西藏东南部。锡金也有。

本种与香白蜡树（F. suaveolens W. W. Smith）很相近，但花无花瓣，果通常较前者狭而长 3—3.5×0.3 厘米。

10. 白蜡树

鸡糠树、见水蓝(思茅)，水白蜡(永善)

Fraxinus chinensis Roxb. (1820); DC. (1844); Hemsl. (1889); Lingelsh. (1907), (1914) et in Engl. (1920); Hand.-Mazz. (1936); 陈嵘(1937)*; "图鉴"(1974)*.

Fraxinus chinensis Roxb. var. *typica* Lingelsh. (1907), (1914) et in Engl. (1920).

10a. 白蜡树(原变种)　图版 173, 1—3

var. **chinensis**

乔木，高 5—8 米；小枝圆柱形，灰褐色，无毛。复叶长 12—28 厘米，叶轴节上疏被微柔毛；小叶 5—9 枚，以 7 枚为多见，革质，椭圆形或椭圆状卵形，长 3—10 厘米，宽 1.2—4.5 厘米，先端渐尖，基部楔形，边缘有锯齿或波状浅齿，叶面黄绿色，无毛，背面白绿色，沿中脉及侧脉被短柔毛，有时仅在中脉的中部以下被毛；中脉叶面凹陷，背面凸出，侧脉 7—12 对，叶面平坦或微凹陷，背面凸出，网脉两面明显凸出；侧生小叶近无柄或具短柄，柄长不超过 3 毫米。圆锥花序顶生和侧生，疏散，长 7—12 厘米，无毛；花萼管状钟形，无毛，长 1.5 毫米，不规则裂开，裂片极短，无花冠。翅果倒披针形，长 3—4 厘米，宽 4—6 毫米，顶端圆或微凹。花期 5—6 月，果期 7—10 月。

产昆明、江川、西畴、广南、永善、镇雄等地，生于山坡杂木林或石灰岩山地林缘，海拔 1200—2000 米；分布于东北、黄河及长江流域、福建、广东、广西。越南，朝鲜也有。

为行道、护堤树种；可放养白蜡虫，木材可做农具、家俱等。叶煎水可治皮炎、皮肤过敏等症。

10b. 大叶白蜡树　(变种)

见水蓝(江川)

var. **rhynchophylla** (Hance) Hemsl. (1889); Lingelsh.in Sarg. (1914); 陈嵘(1937); "图鉴"(1974) in nota.

Fraxinus xanthoxyloides Wenzig (1833), p. p., quoad specim. Henry; *F. rhychophylla* Hance (1869); 东北植物检索表(1959); *F. obovata* Schneid. (1911).

与原变种不同为，小叶通常 5，宽卵形或倒卵形，先端骤然尾状渐尖，少有圆，边缘有疏圆齿；叶轴节上有淡褐色短柔毛。

产江川(碧绿寺)，生于石灰岩山地阔叶林。分布同原变种。

树皮用水煮后，水呈蓝色，故有"见水蓝"之称，浸出的水用于治牛的眼病。

11. 云南白蜡树

Fraxinus lingelsheimii Rehd. (1917), in adnot.

Fraxinus velutina Lingelsh. (1907), non Torrey (1848); *F. yunnanensis* Lingelsh. in Engl. (1920).

乔木，高约 15 米；芽具锈色绒毛。复叶长 12—15 厘米，小叶 1—2 对，近革质，卵形或披针形，长 5—10 厘米，宽 1—4 厘米，边缘具小牙齿，先端渐尖，叶面无毛，背面被短柔毛；

侧生小叶具短柄。圆锥花序顶生和侧生，无毛；花萼小，4 深裂。翅果基部狭窄，沿顶端为宽匙形，先端钝，长 3.5—4 厘米，宽 4—5 毫米。花不详(标本未见，摘自前人描述)。

模式标本采自思茅西山。

12. 钝翅象蜡树

绿皮(宁蒗奕族)

Fraxinus inopinata Lingelsh. (1914) et in Engl. (1920); "图鉴"(1974)*.

乔木，高 9—28 米；小枝灰褐色，被微柔毛。复叶长 15—28 厘米，叶轴密被黄色柔毛，小叶 7—11 枚，近革质，长椭圆形，顶生小叶有时呈倒披针形，长 6—12 厘米，宽 2—4 厘米，基部圆形或楔形，边缘具钝锯齿，叶面深绿色，无毛，背面灰绿色，沿中脉(尤其是基部)及侧脉基部密被黄色柔毛，其余密具白色乳突，侧脉 12—17 对，近于平行，与中脉叶面凹陷背面突出；侧生小叶几无柄或有极短柄，顶生小叶柄长 1.5—2 厘米，均密被黄色绒毛。圆锥花序侧生，先叶抽出，长约 15 厘米，被黄色柔毛。花萼钟状，长 1.5 毫米，不规则裂开，微被柔毛，无花冠。翅果长椭圆形，扁平，无毛，长 5—6 厘米，宽 9—12 毫米，顶端钝或微凹，基部有宿存果萼。花期 5 月，果期 7—8 月。

产丽江、维西、贡山、永胜、宁蒗，生于沟谷杂木林，海拔 2100—2900 米；四川西南部也有分布。

本种与湖北西部及四川西部产的象蜡树 (Fraxinus platypoda Oliv.) 相近，但后者小枝、叶轴、花序无毛，翅果狭椭圆形，顶端急尖，可以区别，而 T. Nakaike (1972 年)将两种归并。

3. 连翘属 Forsythia Vahl.

落叶灌木，冬芽有数鳞片；小枝无毛，空心或有片状髓。叶对生，单叶，偶为三小叶，边缘有锯齿或全缘，稀为三深裂。花大，两性，1—3(5) 朵生叶腋，于叶前开放；花萼 4—5 深裂，多少宿存；花冠黄色，钟状，4深裂，较冠管长；雄蕊 2，着生花冠管基部，与花冠管等长或长于或短于花冠管，花药 2 室，纵裂；花柱细长，柱头 2 裂；子房 2 室，每室有胚珠多数。果为一木质蒴果，室间开裂，种子单侧具翅。

约 8 种，欧洲东南部(阿尔巴尼亚)产 1 种，其余种类产亚洲东部。我国有 4 种，分布西北至东北和东部。云南有 3 种，除连翘 [Forsythia suspensa (Thunb.) Vahl.] 为引种栽培外，其余均分布云南西北部。

为庭园观赏及药用植物。

分 种 检 索 表

1(2) 枝条空心，无片状髓；叶片卵形、宽卵形或椭圆状卵形，边缘基部以上具粗锯齿 …… **1. 连翘 F. suspensa**

2(1) 枝条髓部呈薄片状。

3(4) 叶片椭圆形至披针形，稀倒卵状椭圆形，先端急尖，中部以上有粗锯齿 …… **2. 金钟花 F. viridissima**

4(3)　叶片宽卵形、卵状椭圆形，先端长渐尖，边全缘 …… **3. 丽江连翘F. likiangensis**

1. 连翘　图版 174，1—3

Forsythia suspensa (Thunb.) Vahl (1804); Sieb.et Zucc. (1835); Forb. et Hemsl. (1889); Rehd. (1891) et in Sarg. (1912); Lingelsh. in Engl .(1920); "图鉴" (1974)*.

Syringa suspensa Thunb. (1784); *Ligustrum suspensum* Thunb. ex Juel.(1918).

落叶灌木，高可达 3 米；茎直立，枝条通常下垂，髓中空。单叶(同一植株一部分形成羽状三出复叶)，叶片纸质，卵形、宽卵形或椭圆状卵形，长 3—7 厘米，宽 2—4 厘米，先端锐尖，基部圆形或宽楔形。边缘除基部以外均有粗锯齿，叶面深绿色，背面淡绿，两面无毛；侧脉 5—7，与中脉叶面凹陷，背面凸出；叶柄长 1—1.5 厘米，无毛。花通常单生叶腋，先叶开放；花萼绿色，4 裂，裂片椭圆形，长 5—7 毫米，与花冠管略等长，有缘毛；花冠黄色，4深裂，裂片宽卵形或倒卵状椭圆形，长 1.5—2 厘米，宽 6—8 毫米，有紫红色条纹，先端圆；雄蕊 2，着生花冠管基部，花丝长 2—3 毫米。蒴果卵状球形，长约 1.5 厘米，基部略狭，顶端呈喙状，表面散生瘤点。花期 3—4 月，果期 6—7 月。

我省多为引种栽培，也有少数逸生；东北、河北、山东、河南、山西、陕西、甘肃、湖北、江苏等省亦有。

果实入药，有清热解毒、散结、消肿、排脓、利尿之功效；种子含油 25.52%，属干性油，可供制皂，化妆品等用。通常作观赏植物。

2. 金钟花

金梅花、金铃花(丽江)

Forsythia viridissima Lindl. (1864); Forb. et Hemsl. (1901); Lingelsh. in Engl. (1920); "图鉴" (1974)*.

落叶灌木，芽卵状球形，黄棕色，无毛；小枝直立，黄绿色，略四棱形，髓部呈薄片状。叶片椭圆形至披针形，稀倒卵状椭圆形，长 3—8 厘米，宽 1—2.5 厘米，先端急尖，基部楔形，边缘中部以上有粗锯齿，叶面深绿色，背面稍淡，两面无毛，侧脉 4—6 对，与中脉叶面凹陷，背面隆起；叶柄长 8—12 毫米，无毛。花 1—3(—5) 朵腋生，先叶开放；花萼绿色，4 深裂，裂片卵形至椭圆形，长 2—3.5 毫米，较花冠管短，边缘膜质，有缘毛；花冠深黄色，4 深裂，裂片狭椭圆形，长 1.2—1.6 厘米，宽 6—8 毫米，有红色条纹，先端圆；雄蕊 2，着生花冠管基部。蒴果卵状球形，长 1—1.5 厘米，基部稍圆，表面散生瘤点。花期 3—4 月，果期 4—6 月。

产丽江、维西，生于山坡灌丛(也有栽培)，海拔 2500—2800 米；江苏、浙江、安徽、江西、福建、湖北、贵州、四川也有。

用途同连翘。

3. 丽江连翘　图版 174，4—7

Forsythia likiangensis Ching et K. M. Feng ex P. Y. Bai (1983).

落叶灌木，高 2—3 米；芽圆锥形，黄棕色，无毛；小枝直立，略四棱形，黄棕色，无毛，髓部呈薄片状。叶片宽卵形、卵状椭圆形，长 4—9 厘米，宽 2.5—3.5 厘米，先端短渐尖至长渐尖，基部楔形，全缘，略反卷，叶面深绿色，背面稍淡，两面无毛。花单生叶腋，花梗长 1—2 毫米，无毛；花萼绿色，4 深裂，裂片宽卵形，长 1.5—2 毫米，宽 1.5 毫米，较花冠管

图 版 174

1—3. 连翘 Forsythia suspensa (Thunb.) Vahl., 1.花枝, 2.花, 3.果; 4—7. 丽江连翘 F. likiangensis Ching et K. M. Feng ex P. Y. Bai, 4.花枝, 5.花, 6.果枝, 7.果。(吴锡麟绘)

短，边缘膜质，具缘毛；花冠黄色，管长约 5 毫米，4 深裂，裂片椭圆形，长约 1 厘米，宽 6 毫米，有红色条纹，顶端有短尖突；雄蕊 2，着生花冠管基部，花丝纤细，长 3 毫米，无毛；花药狭三角形，长约 2 毫米，顶端渐尖；子房卵球形，无毛，花柱长约 1 毫米，柱头 2 浅裂。蒴果卵状球形，长 8—10 毫米，基部圆形，顶端呈喙状，表面光滑。花期 4—5 月，果期 6—8 月。

产丽江、中甸，生于山地混交林及山坡灌丛，海拔 2500—2600 米；四川(木里)也有。模式标本采自丽江。

4. 丁香属 Syringa L.

落叶灌木或小乔木；冬芽卵形，被有鳞片，顶芽常缺。单叶对生，全缘或极少分裂成为羽状复叶，有柄。花两性，为顶生或腋生的圆锥花序；花萼小，钟状，4 裂，裂片边缘有不规则的齿牙或有时近截形，宿存；花冠漏斗状，4 浅裂，裂片广展，花蕾时镊合状排列，花冠管筒状或上面稍膨大；雄蕊 2，内藏或伸出，花丝细长或与冠管贴生；柱头 2 裂，不伸出雄蕊之上；子房 2 室，每室有胚珠 2 颗，由室顶倒垂。果为一革质、长椭圆形的蒴果，种子有翅。

30 余种，产东亚至欧洲东南部。我国 20 余种，产西南至东北部。云南有 6 种 1 变种。

本属大多数种类供观赏，少数可供药用。

分种检索表

1(6)　圆锥花序自顶芽抽出。

2(5)　叶片纸质或近革质，背面苍白色，无毛；圆锥花序直立…… **1. 云南丁香 S. yunnanensis**

3(4)　花萼无毛…… **1a. 云南丁香**（原变种）**S. yunnanensis** var. **yunnanensis**

4(3)　花萼密被黄色棉毛…… **1b. 毛萼云南丁香**(变种) **S. yunnanensis** var. **pubicalyx**

5(2)　叶片革质，背面黄绿色，被短柔毛或至少脉上被毛；圆锥花序密集，微下垂……
…… **2. 四蜀丁香 S. komarovii**

6(1)　圆锥花序自侧芽抽出，顶芽常缺。

7(10)　叶片无毛或幼时被柔毛，后变无毛。

8(9)　叶片通常圆形，稀椭圆形，长 1—1.7 厘米，宽 (8)10—17 厘米；花药达花冠管中部稍上……
…… **3. 圆叶丁香 S. wardii**

9(8)　叶片通常卵形，稀披针状卵形，长 1.5—2.5 厘米，宽 8—12 毫米；花药达花冠管口部稍下……
…… **4. 松林丁香 S. pinetorum**

10(7)　叶片背面密被或至少沿中脉密被其余疏被柔毛。

11(12)　叶面具皱，背面极密被灰白色软柔毛；果实表面近于光滑…… **5. 皱叶丁香 S. mairei**

12(11)　叶面不具皱，背面沿中脉密被其余疏被白色长柔毛；果实表面有疣状突起……
…… **6. 川西丁香 S. potanini**

1. 云南丁香

Syringa yunnanensis Franch. (1891); Diels (1912); Lingelsh. in Engl. (1920); Chung (1924); Mckelv. (1928); Hand.-Mazz.(1936); 陈嵘(1937); "图鉴" (1974)*.

1a. 云南丁香(原变种) 图版 175, 1—3

var. **yunnanensis**

直立灌木,高 2—3 米; 幼枝红褐色, 无毛或被微柔毛,有白色的皮孔。叶片纸质或近革质,椭圆形、倒卵状椭圆形至椭圆状披针形,长 3—9 厘米, 宽 1.7—3.5 厘米, 先端渐尖,基部楔形或宽楔形,边全缘,有微小短缘毛,叶面绿色,无毛或沿中脉被短柔毛,背面苍白,无毛; 中脉叶面凹陷, 背面压扁,侧脉 6—8 对,两面平坦; 叶柄长 1—2 厘米, 无毛。圆锥花序自顶芽发出, 长 7—11 厘米, 疏被白色短柔毛;花白色或粉红色, 芳香; 花萼钟状,无毛,长 1—2 毫米,顶端有不规则浅齿,有时近于平截; 花冠管长 6—8 毫米, 在中部以上增粗,裂片 4, 椭圆形,长约 3.5 毫米,宽 2.5 毫米,边缘微向内卷,顶端向内卷曲呈钩状;雄蕊 2,着生花冠管喉部稍下,花丝与花冠管贴生,花药黄色,内藏;花柱长约 3 毫米,无毛,柱头浅 2 裂;子房卵球形,光滑。蒴果长椭圆形, 表面光滑,先端尖。花期 5—7 月,果期 8—10 月。

产漾濞、鹤庆、丽江、中甸、德钦、贡山、维西、巧家等地, 生于山坡杂木林或灌丛草地, 海拔 2400—3700 米;四川西南部及西藏东南部也有。欧美各地有栽培。模式标本采自大理。

1b. 毛萼云南丁香(变种)

var. **pubicalyx** Jian ex P. Y. Bai (1983).

与原变种主要的不同在于花序轴及花萼密被灰黄色棉毛。

产中甸、丽江,生于林下,海拔 3200—3600 米。模式标本采自中甸哈巴。

2. 四蜀丁香

Syringa komarovii Schneid. (1910), (1911) et in Sarg. (1912); Lingelsh. in Engl. (1920);Chung (1924); McKelv. (1928); 陈嵘(1937)*.

灌木,高 3—5 米;小枝圆柱形,幼时棕红色,被短柔毛, 老时灰褐色, 无毛, 有白色皮孔。叶片卵状长椭圆形至椭圆状披针形,长 6—13 厘米, 宽 3—6 厘米, 先端渐尖,基部楔形,叶面深绿色,近于无毛,背面绿黄色,被短柔毛或至少脉上被毛,全缘;侧脉 5—8 对,与中脉叶面凹陷,背面凸起; 叶柄长 1.5—2 厘米,背面具疏长柔毛。圆锥花序由顶芽抽出,长 6—12 厘米,疏生短柔毛或无毛,微下垂,密集;花梗短, 长 0.5—1.5 毫米, 近无毛; 苞片披针形,长 2—2.5 毫米,无毛;花萼钟状,长 2—2.5 毫米, 疏被短柔毛至无毛, 顶端有不等裂浅齿或有时近平截;花冠紫红色,花冠管长 8—12 毫米, 裂片 4, 卵形, 长 2.5—3 毫米,宽 2—2.5 毫米,先端微向内弯曲;雄蕊 2, 着生花冠管喉部稍下,花丝与冠管贴生,花药黄色,微伸出花冠管;花柱长约 2 毫米,无毛;柱头 2 浅裂;子房卵形, 长 1.5 毫米, 径 1 毫米, 无毛。蒴果长圆形,长 1.5—2 厘米,先端尖,表面有疣状突起。花期 5—6 月,果期 6—8 月。

产巧家,生于林内,海拔 3000 米;四川西部也有。欧美各国有栽培。

3. 圆叶丁香

Syringa wardii W. W. Smith (1916); Mckelv. (1928); 陈嵘(1937).

落叶灌木,高 2—3 米;小枝圆柱形,灰褐色,幼时被灰色短柔毛,老时变无毛。叶片近

图 版 175

1—3. 云南丁香 Syringa yunnanensis Franch. var. yunnanensis, 1.花枝，2.花冠展开，3.果；4—6.松林丁香 S. pinetorum W. W. Smith, 4.花枝，5.叶背部份，6.花冠展开。(张宝福绘)

革质，圆形，稀椭圆形，长 1—1.7 厘米，宽 (8)10—17 毫米，先端圆，稀短尖，基部近圆形或宽楔形，叶面绿色，背面苍白，两面无毛，全缘；中脉叶面凹陷，背面突出，侧脉 3—4 对，两面可见；叶柄长 2—3 毫米，幼时被微柔毛，后变无毛。圆锥花序由侧芽抽出，长约 6 厘米，序轴及花梗均被灰白色短柔毛；花萼钟状，长约 1.5 毫米，被灰色短柔毛，不等浅裂，裂片尖齿状；花冠管圆筒形，长约 6 毫米，裂片4，长椭圆形，长 2.5 毫米，宽 1.5 毫米，顶端向内稍弯曲呈钩状；雄蕊 2，花丝与花冠管贴生，花药黄色，达花冠管中部稍上。蒴果长椭圆形，长 1—1.4 厘米，顶端钝，表面光滑，基部有宿存萼，萼外面被白色短柔毛。花期 5—6 月，果期 7—9 月。

产中甸、德钦，生于山坡灌丛，海拔 2800—3000 米；西藏东南部高山也有。模式标本采自德钦东珠嶺。

4. 松林丁香 图版 175，4—6

野丁香

Syringa pinetorum W. W. Smith. (1916); Mckelv. (1928); 陈嵘 (1937).

落叶灌木，高 1—2.5 米；幼枝圆柱形，灰褐色，被白色短柔毛，老时变无毛。叶片通常卵形，稀披针状卵形，长 1.5—2.5 厘米，宽 8—12 毫米，先端急尖，稀钝，基部楔形至宽楔形，全缘，具缘毛，叶面深绿色，被疏柔毛或近无毛，背面淡绿，初时沿中脉及侧脉被白色疏柔毛，后变无毛；中脉叶面凹陷，背面突出，侧脉 3—4 对，叶面不显，背面微突出；叶柄长 2—5 毫米，被疏柔毛。花白色或淡紫色，圆锥花序由侧芽生出，长 5—11 厘米，被白色短柔毛；花梗短，长约 1 毫米或近于无梗；花萼钟状，长约 1.5 毫米，无毛，3—5 裂，裂片不等大，三角形，具缘毛；花冠 4 裂，裂片椭圆形，长约 3 毫米，先端钝，向内弯曲而略呈钩状，花冠管长 8—9 毫米，顶端稍膨大；雄蕊 2，着生花冠管上部，花丝与花冠管贴生，花药黄色，内藏。果未见。花期 5—6 月。

产丽江、中甸等地，生于山坡或河谷灌丛或松林下，海拔 2200—3600 米。模式标本采自丽江。

5. 皱叶丁香

Syringa mairei (Lévl.) Rehd. (1934); P. S. Green in Lauener (1978).

Ligustrum mairei Lévl. (1916); Mansf. (1924); *Syringa rugulosa* Mckelv. (1928); 陈嵘 (1937).

灌木或小乔木，高 2—3 米；小枝圆柱形，浅褐色，幼时密被白色绒毛，老时变疏，皮孔明显。叶片革质，卵形、椭圆形，有时为倒卵形，长 3—9 厘米，宽 2—5 厘米，先端尖或渐尖，基部楔形，叶面绿色，被贴生短柔毛，具皱，背面苍白，极密被白色软柔毛，边全缘或不规则的微波状；侧脉 4—6 对，与中脉叶面凹陷，背面凸出，细脉在叶面明显凹陷而呈皱；叶柄长 2—5 毫米，腹凹背凸，密被白色柔毛。花未见。果序圆锥状，侧生，长 10—16 厘米，序轴被白色短柔毛；果梗长 1—2 毫米。蒴果长椭圆形，长 1—1.5 厘米，顶端尖，表面近于光滑，基部有宿存萼，萼疏被毛或近无毛，不等裂，裂片卵状三角形或尖齿状。果期 7—10 月。

产滇西北(德钦澜沧江边)及东北部，生于山坡或路边灌丛，海拔 2000—2100 米；西藏东南部也有。模式标本采自云南东北部(岔河 Tcha-ho)。

6. 川西丁香

Syringa potanini Schneid. (1910), (1911), in Sarg. (1912); Stapf in Curtis(1924); 陈嵘 (1937).

Syringa velutina auct.non Komarov:Lingelsh. in Engl.(1920).

灌木，高约 2 米；小枝灰褐色，圆柱形，幼时密被灰白色绒毛，老时毛被变稀。叶片革质，卵形、倒卵形或椭圆形，长 3—5 厘米，宽 2—3 厘米，先端短尖，尖头钝，基部楔形，叶面绿色，疏生短柔毛，不具皱，背面黄绿色，沿中脉密被其余疏被白色长柔毛，中脉叶面凹陷，背面凸出，侧脉 4—5 对，叶面平坦，背面凸出，网脉不显；叶柄长 3—6 毫米，密被白色长柔毛。花未见。果序圆锥状，长约 6 厘米，序轴密被白色短柔毛，果梗长 1—2 毫米。蒴果长椭圆形，长 8—10 毫米，顶端短而渐尖，表面有疣状突起。果期 8 月。

产德钦，生于山坡灌丛，海拔 2300—2500 米；甘肃、四川也有。

本种与皱叶丁香 [Syringa mairei (Lévl.) Rehd.] 极相近，但叶面不具皱，背面毛被不及前者密，果实顶端短而尖，容易区别。

5. 木　樨　属　Osmanthus Lour.

常绿灌木或乔木。单叶，对生，具柄，全缘或具齿，羽状脉。花两性或单性，雌雄异株或雄花两性花异株，簇生叶腋或组成腋生或顶生的聚伞花序，有时成总状花序或圆锥花序，总花梗短或无；花萼杯状钟形，短，4 裂；花冠钟形，杯状钟形或管状钟形，浅裂或深裂至近基部，裂片 4，长于或短于花冠管，稀有时成对分离，花蕾时呈覆瓦状排列；雄蕊通常 2，有时 3—4 枚，花丝短，花药近外向开裂；子房 2 室，退化的常为钻状或近球状，花柱长于或短于子房，柱头头状或浅 2 裂，胚珠每室 2 颗，下垂。核果，内果皮坚硬或骨质；种子通常 1 颗，种皮薄，胚乳肉质，子叶扁平，胚根短，向上。

40 多种，多分布于东亚至东南亚，美洲有少数种。我国约 27 种，多分布于长江以南各省区。云南有 10 种，1 变型。

分种检索表

1(6)　花组成聚伞花序、伞房花序及圆锥花序，果梗具关节。

2(3)　聚伞花序；雄蕊 2；叶片椭圆形、倒披针形、倒卵状披针形 …… **1. 牛矢果 O. matsumuranus**

3(2)　伞房花序或圆锥花序，雄蕊 3—4 枚。

4(5)　伞房花序，无毛，雄蕊通常 3，稀 2；果长圆形，长 2.5—3 厘米，直径 1.5—2 厘米 …… **2. 平顶桂花 O. corymbosus**

5(4)　圆锥花序，被毛，雄蕊通常 4；果长卵形，长 1—1.2 厘米，直径 6—8 毫米 …… **3. 多脉桂花 O. polyneurus**

6(1)　花簇生叶腋或枝顶，果梗无关节。

7(16)　花簇生叶腋，花冠深裂，花冠管短，长不超过 2 毫米。

8(13)　叶全缘及具各式齿裂。

9(10)　叶全缘和具刺齿，齿长 1—3 毫米；网脉明显 …… **4. 云南桂花 O. yunnanensis**

10(9) 叶全缘及中上部具细锯齿或疏锯齿，齿长不超过 0.5 毫米；网脉不显。

11(12) 叶片椭圆形或椭圆状披针形，全缘及具细而疏的锯齿，叶面有细而密的泡状隆起；花极芳香……5. 桂花 O. fragrans

12(11) 叶片椭圆形及倒披针形，全缘及具疏尖刺齿，齿长约 0.5 毫米……6. 蒙自桂花 O. henryi

13(8) 叶全缘，不具齿。

14(15) 叶片狭披针形或披针形，长 6—10 厘米，宽 1.5—2.5 厘米，叶脉不甚明显……7. 狭叶桂花 O. attenuatus

15(14) 叶片椭圆状披针形，长 9—11.5 厘米，宽 2.5—3 厘米，先端尾状渐尖，侧脉多，两面明显突出……8. 尾叶桂花 O. caudatifolius

16(7) 花簇生叶腋及枝顶，花冠浅裂，花冠管长 6—11 毫米。

17(18) 叶片宽椭圆形或宽卵形，长 1—3 厘米，宽 0.8—2 厘米，边缘具锐锯齿(稀钝齿)……9. 管花木樨 O. delavayi

18(17) 叶片通常披针形，稀长卵形，长 3—5 厘米，宽 1.5—2.2 厘米，边缘具浅圆齿……10. 香花木樨 O. suavis

1. 牛矢果

Osmanthus matsumuranus Hayata (1911); P. S. Green (1958); "图鉴" (1974)*; 海南植物志 (1974)*.

Osmanthus marginatus (Champ. ex Benth.) Hemsl. var. *formosanus* Matsum. (1898); *O. obovatifolius* Kanehira (1917); *O. wilsoni* Nakai (1930); *O. pedunculatus* Gagnep. in Lecte. (1933); *Olea longipetiolata* Merr. ex Tanaka et Odashima (1933); 贾良智 (1955); *Sarcosperma laurima* auct. non Hook. f.:Hu, Wang et Hsia (1938).

常绿灌木或乔木，高 3—15 米；小枝圆柱形，灰褐色，无毛。叶片厚纸质，椭圆形、倒披针形或倒卵状披针形，长 7—14 厘米，宽 2.5—5 厘米，先端短尾状渐尖或急尖而钝头，基部狭楔形，渐下延至叶柄，叶面无毛，背面密生小腺点，边全缘或微波状或有时上半部有疏齿；中脉叶面凹陷，背面凸出，侧脉 10—15 对，叶面平坦或微凹入，网脉不显；叶柄长 1.3—2厘米，基部膨大。聚伞花序腋生，长 1.5—3 厘米；总花梗长约 5 毫米，被柔毛或变无毛；苞片对生，卵状椭圆形，长 1.5—2 毫米，顶端钝尖，被柔毛或变无毛，边缘有短缘毛；花白色，芳香，花梗长 1—2 毫米，被柔毛或变无毛；花萼长约 1.5 毫米，被柔毛或变无毛，裂片卵状三角形或近圆形，不等大，与萼管等长或稍短，顶端钝，边缘具短缘毛；雄花：花冠长 3—4毫米，裂片长卵形或宽椭圆形，具缘毛；花丝长约 1 厘米，花药长 0.5—0.6 毫米，退化子房半球形，长 0.5 毫米；雌花：花冠长 2.5—4 毫米，裂片宽椭圆形，长 1.5—2 毫米；退化雄蕊的花药长 0.6 毫米，花丝长 0.5 毫米；子房卵球形，长 1.5 毫米，花柱长约 2.5 毫米，柱头头状，2 浅裂。核果椭圆形，有时稍弯曲，长 1.5—1.7 厘米，直径 8—10 毫米，成熟时蓝黑色，表面有 6—8 条棱。花期 5—7 月，果期 8—12 月。

产勐海、沧源等地，生于沟谷密林或山坡疏林，海拔 750—1600 米；分布于广西、广东、台湾。印度、越南也有。

2. 平顶桂花 图版 176, 1—5

Osmanthus corymbosus H. W. Li ex P. Y. Bai (1983)*.

Osmanthus species "A" P. S. Green (1958).

图　版　176

1—5. 平顶桂花 Osmanthus corymbosus H. W. Li ex P. Y. Bai, 1.雄花枝，2.雄花，3.花冠展开，4.雄蕊，5.果； 6—10. 多脉桂花 O. polyneurus P. Y. Bai, 6.花枝，7.花，8.花冠展开，9.雄蕊，10.果枝。(吴锡麟绘)

乔木，高 8—18 米，胸径可达 30 厘米；小枝黑褐色，幼时稍压扁，无毛，具皱。叶片革质，椭圆形或椭圆状披针形，稀倒卵状披针形，长 9—18 厘米，宽 4—6 厘米，先端急尖，基部楔形，叶面深绿色，背面稍淡，两面无毛，全缘，稀中部以上有疏齿；侧脉 8—10 对，与中脉叶面凹陷，背面突出；叶柄长 1.2—2 厘米，无毛。花单性，异株，组成伞房花序，腋生，长 1—2 厘米，无毛，花梗长 3—4 毫米；苞片卵状三角形，长 3—4 毫米，先端急尖，边缘膜质，具短缘毛；花萼钟状，长 1.5 毫米，有 5—8 齿，齿长约 0.5 毫米，有缘毛；花冠绿白色，冠管长 2—2.5 毫米，裂片 4，长圆形，长 2.5 毫米，先端圆，外卷；雄蕊 2—3，稀 4，着生花冠管近基部，花丝长 2—3.5 毫米，伸出花冠外约 1 毫米，在花冠管内的与之贴生，花药长圆形，长 1.5 毫米，顶端有一圆形突起；退化子房扁球形，长约 1.2 毫米，无毛。雌花未见。核果长圆形，长 2.5—3 厘米，直径 1.5—2 厘米，成熟时紫黑色。花期 4—5 月，果期 7—11 月。

产屏边、绿春、文山、西畴、广南、腾冲、盈江等地，生于山地常绿阔叶林或河谷疏林，海拔 1300—2000 米。模式标本采自广南。

种子含油 20.4%，可供工业用油。理化性质：折光率 n_D^{20} 1.4521，酸值 0.6，碘值 86.1，棕榈酸 9.0，硬脂酸 2.3，花生酸微量，油酸 71%，亚油酸 17.6%。

3. 多脉桂花 图版 176，6—10

Osmanthus polyneurus P. Y. Bai (1983)*.

灌木或小乔木，高 1.5—8 米；小枝圆柱形，幼时稍压扁，灰褐色，无毛，皮孔明显。叶片革质，椭圆形或狭椭圆形，长 4.5—8 厘米，宽 1.7—3 厘米，先端渐尖，基部宽楔形或楔形，叶面亮绿色，背面黄绿色，两面无毛；中脉叶面凹陷，背面突起，侧脉多数，近平行，与中脉近垂直展出，于叶缘处弧形联结，叶面明显突起，背面不显；叶柄长 5—8 毫米，无毛。聚伞花序腋生及顶生，长 1—2 厘米，被柔毛，花梗长 3—3.5 毫米；苞片线状披针形，长 3.5 毫米，被短柔毛，有明显中肋；花萼宽钟状，长 1.5 毫米，被短柔毛及缘毛，裂片 4，宽三角形至卵形，长 1 毫米；花冠淡黄色，钟状，管长约 0.7 毫米，裂片 4，长卵形，长 1.5 毫米，宽 1 毫米，具缘毛；雄蕊 4，着生花冠管基部，花丝纤细，长 0.5 毫米，花药长椭圆形，长 1.5 毫米，顶端有 1 小尖突；子房球形，直径 0.6 毫米，光滑，花柱短，长约 0.5 毫米，柱头狭三角形，浅 2 裂。果实长卵形，长 1—1.2 厘米，直径 6—8 毫米，成熟时紫黑色，表面有黄色斑点。花期 3—4 月，果期 5—9 月。

产文山、勐腊，生于海拔 1000—1500 米的石灰岩山地疏林及岩石缝中。模式标本采自文山。

本种以聚伞花序被毛及雄蕊 4 枚而异。

4. 云南桂花 图版 177，1—3

Osmanthus yunnanensis (Franch.) P. S. Green (1958)*；“图鉴”(1974)*.

Pittosporum yunnanense Franch. (1886) (1889); *Osmanthus forrestii* Rehd. (1923); Nakai (1930); Bean (1933) (1951); *O. forresti* var. *brevipedicellatus* Hand.-Mazz. (1936); *O. rehderianus* Hand.-Mazz. (1936); *O. rehderianus* var. *tenianus* Hand.-Mazz. (1936).

常绿灌木或小乔木，高 4—12 米；小枝稍压扁，灰黄色，无毛。叶片厚革质，通常披针形至椭圆状披针形，有时为狭披针形、狭卵形或椭圆形，长 5—15 厘米，宽 2—6 厘米，先端渐尖，基部宽楔形至近圆形，叶面绿色，背面色淡，两面无毛，全缘或具刺齿，齿长 1—3 毫

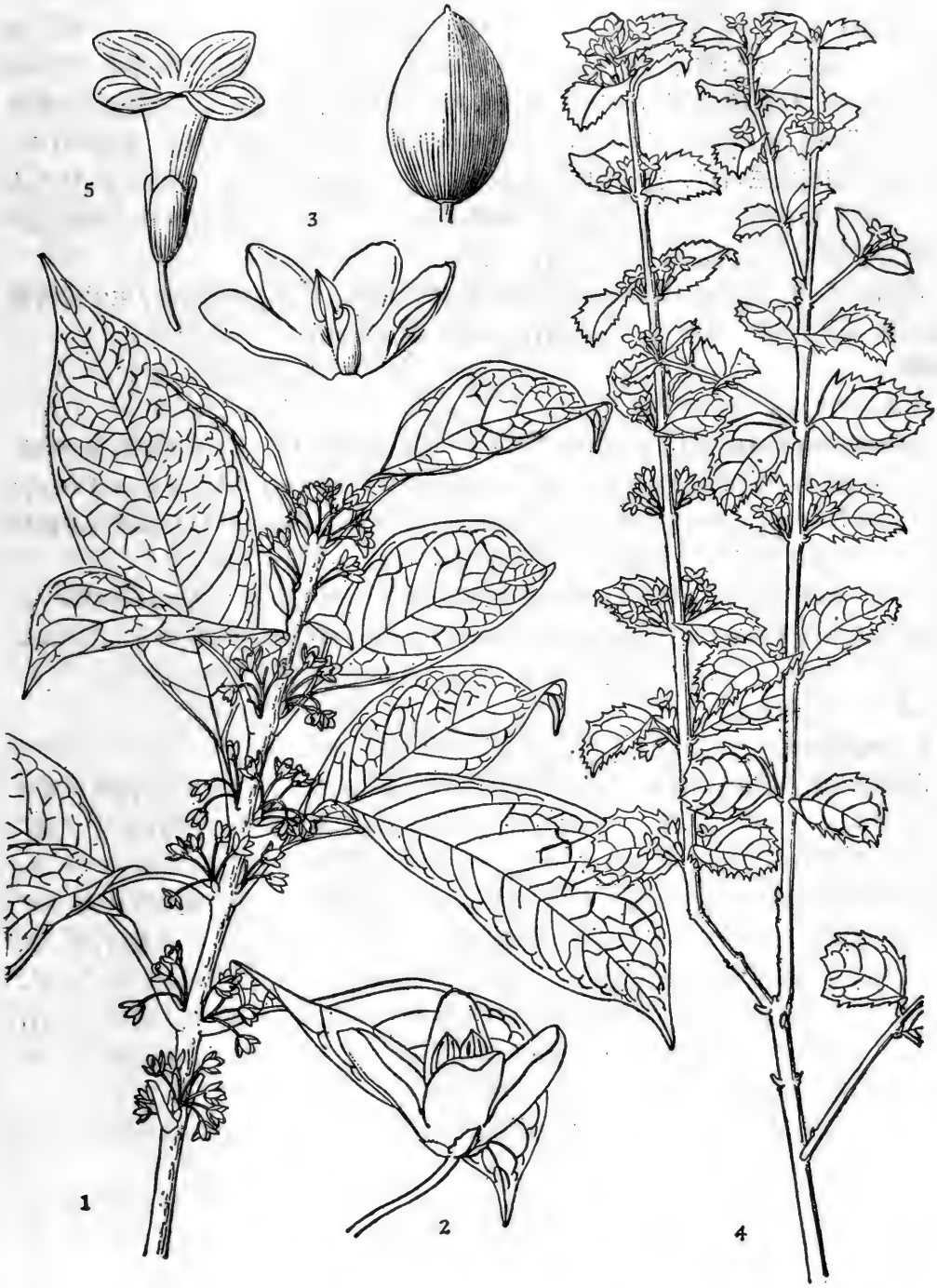


图 版 177

1—3.云南桂花 Osmanthus yunnanensis (Franch.) P.S.Green, 1.花枝，2.花，3. 花冠展开；5—6. 管花木樨 O. delavayi Franch., 4.花枝，5.花，6.果。(吴锡麟绘)

米;侧脉 10—12 对,与中脉及网脉均两面凸出,背面更甚;叶柄粗壮,长(4—)6—10(—15)毫米,无毛。花微芳香,簇生叶腋,每叶腋内有花芽 2—3 个,每花芽有花 5—7 朵;花梗长 5—15 毫米,无毛;苞片宽卵形,长 2—4 毫米,顶端钝或短锐尖,具白色缘毛;花萼长约 1 毫米,裂片 4,边缘啮蚀状;花冠白色或乳黄色,花冠管长 1—1.5 毫米,裂片 4,椭圆形,长 3—5 毫米,宽 2—3 毫米,反卷,顶端急尖;雄蕊 2,着生花冠管顶部,花丝长 1.5—2.5 毫米,花药近宽三角形,长 2—2.5 毫米,顶端有一小尖突;花柱长 1.5—2 毫米,柱头头状;子房球形,直径约 2.5 毫米,无毛。果实椭圆形,长 1—1.5 厘米,直径 6—8 毫米,成熟时深紫色;果梗长 2 厘米。花期 4—7 月,果期 7—10 月。

产宾川、丽江、鹤庆、中甸、贡山、大关、镇雄、彝良、禄劝、寻甸、嵩明等地,生于山坡密林或疏林,海拔 1700—3000 米;四川也有。模式标本采自鹤庆。

5. 桂花

木樨(陈嵘),岩桂(群芳谱)

Osmanthus fragrans (Thunb.) Lour. (1790); DC. (1844); C. B. Clarke in Hook. f. (1882); Hemsl. (1889); Diels (1900) (1912); Schneid. (1911); Rehd. in Sarg. (1916); Lévl. (1916); Hand.-Mazz. (1936); 陈嵘 (1937); P. S. Green (1958);云南经济植物 (1972)*; "图鉴" (1974)*; Hara et al. (1982).

Olea fragrans Thunb. (1784); Sims (1813); Lévl. (1914); *O. acuminata* Wall. ex G. Don (1837); *Osmanthus fragrans* Thunb. var. *latifolius* Makino (1909); *Os. asiaticus* Nakai (1922); *Os. fragrans* Thunb. var. *thunbergii* Makino (1927).

5a. 桂花 (原变型)

f. **fragrans**

常绿灌木或小乔木,高可达 10 米;小枝圆柱形,灰褐色,无毛。叶片革质,椭圆形或椭圆状披针形,长 4—10 厘米,宽 2—4 厘米,先端渐尖或急尖,基部楔形,叶面深绿色,光亮,无毛,有细而密的泡状隆起,背面色淡,无毛。全缘或上半部疏生细锯齿;侧脉 6—10 对,与中脉叶面凹陷,背面凸起;叶柄长 1—1.5 厘米,无毛。花极芳香,白色或黄白色,簇生叶腋,花梗纤细,长 3—12 毫米,无毛;苞片卵形,长 3—4 毫米,先端急尖;花萼盘状,直径约 1 毫米,裂片 4,边缘啮蚀状;花冠蜡质,管长 1—1.5 毫米,裂片 4,椭圆形,长 2—3 毫米,先端圆钝;雄蕊 2,着生花冠管近顶部,花丝长约 0.5 毫米,花药长圆形,长 1 毫米,顶端有一小尖突;子房卵形,长 1.5 毫米,花柱粗短,长 0.5 毫米,柱头 2 浅裂。果椭圆形,长 1—1.5 厘米,直径 8—10 毫米。花期 8—9 月,果期 9—11 月。

我省温暖地区多有栽培,原产我国西南部,南方各地均有栽培。印度、巴基斯坦、尼泊尔、缅甸、老挝、日本也有。

花可提取芳香油,用于配制香精。花极芳香,民间常用花直接混入米面中制作糕点。还可用盐或糖浸渍后长期保存,作为食品香料,也可熏茶及药用。种子可榨油。

本种繁殖最好采用靠接法,在我省一般用小叶女贞 (Ligustrum quihoui Carr.) 作砧木。

5b. 丹桂 (变型)

f. **aurantiacus** (Makino) P. S. Green (1958).

Osmanthus fragrans (Thunb.) Lour. var. *aurantiacus* Makino (1902).

本变型主要为花冠橙黄色。

分布及用途同正种。

6. 蒙自桂花

野桂花(会泽)

Osmanthus henryi P. S. Green (1958).

灌木或小乔木,高 3—7 米;小枝圆柱形,灰白色,被微柔毛或近无毛。叶片革质,椭圆形或倒披针形,长 5—10 厘米,宽 2—3.2 厘米,先端长渐尖,基部狭楔形,两面无毛,全缘边缘微背卷或具疏尖刺齿,齿长约 0.5 毫米;中脉叶面平坦,背面凸出,侧脉 6—8 对,两面微凸,网脉不显;叶柄长 5—10 毫米,无毛或被微柔毛。花簇生叶腋,花梗长 3—5 毫米,无毛;花萼长 1 毫米,裂片 4,三角形,不等大,边缘具齿,花冠白色,管长约 1 毫米,裂片 4,卵形,长 2 毫米;雄蕊 2,着生花冠管中部,花丝长 1 毫米,花药长圆形,长 1.5 毫米,顶端有一小尖突;子房卵形,长 1.5—2 毫米,无毛,花柱长 1.5 毫米,柱头头状,2 浅裂。果未见。花期 9—10 月。

产蒙自、富宁、腾冲、大姚、昆明、寻甸等地,生于山地密林或疏林,海拔 750—2800 米。模式标本采自弥勒。

7. 狭叶桂花

山桂花(景东)

Osmanthus attenuatus P. S. Green (1958)*.

灌木或乔木,高 4—10 米;小枝微压扁,灰白色,幼时被微柔毛,老时变无毛。叶片狭披针形或披针形,长 6—10 厘米,宽 1.5—2.5 厘米,先端长渐尖,基部楔形,叶面深绿色,无毛或沿中脉被短柔毛,背面黄绿色,无毛;中脉叶面平坦,背面突出,侧脉 8—12 对,叶面微凸或有时不明显,背面不显;叶柄长 7—10 毫米,被微柔毛。花簇生叶腋,花梗长 2—5 毫米,无毛;苞片宽卵形,长 2—2.5 毫米,先端急尖,外面被短柔毛;花萼长 1 毫米,4 裂,裂片啮蚀状;花冠黄白色,管长 1.5 毫米,裂片 4,椭圆形,长 1.5—2 毫米,先端钝;雄蕊 2,着生花冠管中部,花丝长约 1 毫米,花药长椭圆形,长 1.5 毫米,顶端有 1 小尖突;子房球形,直径约 1 毫米,花柱长 1 毫米,无毛,柱头头状。果未见。花期 10 月。

产景东(无量山),生于海拔 2900 米干燥山坡;广西也有。

8. 尾叶桂花

Osmanthus caudatifolius P. Y. Bai et J. H. Pang (1983)*.

乔木,高 8—10 米;小枝圆柱形,灰白色,无毛。叶革质,椭圆状披针形,长 9—11.5 厘米,宽 2.5—3 厘米,先端尾状渐尖,基部楔形,叶面深绿色,无毛或仅沿中脉被短柔毛,背面浅绿,无毛;中脉叶面平坦,背面凸出,侧脉多数,近于平行,两面明显凸出;叶柄长 7—10 毫米,无毛。花芳香,簇生叶腋,花梗长 4—6 毫米,无毛;苞片宽卵形,无毛,长 2.5 毫米,先端急尖;花萼长 1 毫米,4 裂,裂片啮蚀状,花冠白色,管长 1.5—2 毫米,裂片 4,卵形,长 1.5 毫米;雄蕊 2,着生花冠管中部,花丝长 1 毫米,花药长圆形,长 1 毫米,顶端有 1 小尖突;子房卵形,长 1.5 毫米,花柱长 2 毫米,柱头头状。果未见。花期 11 月。

产腾冲,生于箐沟边,海拔 1600—1700 米。模式标本采自腾冲界头公社。

9. 管花木犀 图版 177, 4—6

山桂花(图鉴)

Osmanthus delavayi Franch. (1886); Hemsl. (1889); Rehd. (1934); P. S. Green (1958); "图鉴" (1974)*; P. S. Green in Lauener (1978).

Ligustrum phillyrea Lévl. (1915) (1916); Mansf. (1924); Rehd. (1934); *Siphonosmanthus delavayi* (Franch.) Stapf in Curtis (1929); Hand.-Mazz. (1936); Rehd. (1940); Bailey et Bailey (1941).

常绿灌木,高 1—3 米;小枝圆柱形,幼时密被灰黄色短柔毛,老时无毛。叶片厚革质,宽椭圆形或卵形,长 1—3 厘米,宽 0.8—2 厘米,先端急尖或钝,基部楔形,边缘具锐锯齿,叶面深绿色,除沿中脉被短柔毛外,其余无毛,背面色淡,无毛;中脉两面中部以下凸出,中部以上近顶端处消失,侧脉每边约 4 条,不明显;叶柄长 2—4 毫米,被微柔毛。花 4—5 朵簇生叶腋或枝顶,芳香;花梗长 2—5 毫米,无毛;苞片宽卵形,长约 2 毫米,边缘膜质,具缘毛;花萼钟状,无毛,长 2—4 毫米,裂片 4,卵形,边有微齿和缘毛;花冠白色,管长 8—12 毫米,中部以上稍膨大,裂片 4,倒卵状椭圆形,长约 5 毫米,宽 2.5 毫米,先端圆;雄蕊 2,着生花冠管上部,花丝长 1 毫米,无毛,花药椭圆形,长约 2.5 毫米,顶端有一小尖突;子房卵球形,光滑,花柱长 1—2 毫米,无毛,柱头头状,2 浅裂。果椭圆状卵形,长 7—10 毫米。直径 5—7 毫米,顶端有一小尖突,成熟时蓝黑色。花期 4—5 月,果期 6—10 月。

产滇西、滇西北、东北及中部等地,生于高山灌丛或针叶林下,海拔 2400—3100 米;四川、贵州也有分布。模式标本采自洱源(浪穹)。

10. 香花木樨

Osmanthus suavis King ex C. B. Clarke in Hook. f. (1882); Gamble (1902); Brand. (1906); Nakai (1930); P. S. Green (1958); Hare (1966), (1971); Hara et al (1982).

Siphonosmanthus suavis (King ex C. B. Clarke) Stapf in Curtis (1929)*; Rehd. (1940).

常绿灌木或小乔木,高 2—8 米;小枝圆柱形,幼时密被灰黄色短柔毛,老时变无毛。叶片革质,披针形,稀长卵形,长 3—5 厘米,宽 1.5—2.2 厘米,先端急尖至渐尖,基部楔形,边缘有微圆齿或浅锯齿,叶面深绿色,无毛或幼时沿中脉被短柔毛,背面淡绿色,无毛;中脉两面突出,侧脉 5—8 对,两面微凸,网脉不显;叶柄长 3—8 毫米,微被柔毛。花 3—7 朵簇生叶腋或枝顶;花梗长 5—11 毫米,微被短柔毛或无毛;苞片通常早落;花白色,芳香;花萼钟状,无毛,长 2.5—3.5 毫米,裂片4,长椭圆状披针形,不等大,边缘有齿及缘毛;花冠管长 6—9 毫米,裂片 4,舌形,长 3—5 毫米,先端圆;雄蕊 2,着生花冠管上部,花丝长约 0.5 毫米,花药长椭圆形,长约 2 毫米,顶端有一小尖突;花柱长约 1.5 毫米,柱头头状,2 浅裂;子房卵球形,长约 1 毫米,无毛。果卵形,长 8—9 毫米,直径 5—6 毫米,成熟时黑色。花期 3—5 月,果期 6—11 月。

产凤庆、腾冲、景东、禄劝、富民等地,生于山坡灌丛及高山杜鹃灌丛,海拔2400—3100 米;西藏东南部高山。锡金、不丹、尼泊尔、缅甸也有。

6. 插柚紫属 Linociera Swarty ex Schreber

乔木或灌木。单叶，对生，全缘。圆锥花序通常腋生，稀顶生，有时为总状花序或聚伞花序。花小，两性；萼小，4 齿裂或片裂；花冠常深裂至基部，裂片 4，有时成对分离或基部合生成短管，花蕾时内向镊合状排列；雄蕊 2 枚，着生花冠裂片的基部，花丝短，花药椭圆形或长圆状披针形；子房 2 室，每室有下垂胚珠 2 颗，花柱短，柱头不明显 2 裂或全缘。核果，椭圆形，稀近球形，内果皮骨质或硬壳质，种子通常单生，有肉质胚乳或无胚乳，胚根向上。

80—100 种，分布于全世界热带至亚热带地区。我国约 10 种，多数分布于云南和广东，广西、台湾和西藏等有少数。云南有 4 种，主要分布南部及东南部。

分种检索表

1(2)　叶柄较短，长 5—10 毫米；叶先端尾状渐尖；花瓣先端线状尾尖……1. 尾瓣插柚紫 L. Caudata

2(1)　叶柄长在 1.5 厘米以上；叶先端不为尾状渐尖；花瓣先端圆钝。

3(4)　侧脉于两面明显凸出；花长 7 毫米，花药先端有 1—2 个小凸头……2. 长花插柚紫 L. longiflora

4(3)　侧脉仅于背面凸出；花长不超过 4 毫米，花药先端无小凸头。

5(6)　叶片倒卵状披针形，长 12—29 厘米，宽 4—9 厘米；子房微被长柔毛；果实大，椭圆形，长 3—8 厘米，直径 2—4 厘米……3. 滇南插柚紫 L. insignis

6(5)　叶片椭圆形，稀倒卵状长圆形或倒卵形，长 7—21 厘米，宽 3—8 厘米；子房无毛；果实较小，椭圆形，长 1 厘米左右，直径 5 毫米……4. 黑皮插柚紫 L. ramiflora

1. 尾瓣插柚紫

尾瓣李榄(植物分类学报)

Linociera caudata Coll. et Hemsl. (1890)；贾良智(1955)。

叶片薄革质，长椭圆形，长 12—16 厘米，宽 3.5—4.5 厘米，先端尾状渐尖，基部楔尖，无毛；叶柄长 8—10 毫米。圆锥花序稠密，近无毛；花萼长约 1 毫米；花瓣白色，线状尾尖。果椭圆形，长 8—12 毫米，直径 6—8 毫米。

目前尚未采到标本，根据原作者发表该种时引用的 G. Forrest 13629 号标本（采自云南），我们仅有照片，上述描述参照贾良智先生的描述录写。

2. 长花插柚紫

Linociera longiflora Li (1944)；贾良智(1955)。

乔木，高 5—10 米；枝条圆柱形，黄褐色，无毛，皮孔密集，幼枝稍压扁，淡褐色，被微柔毛或近无毛。叶片长椭圆形或椭圆状卵形，长 10—17 厘米，宽 4.5—6.5 厘米，先端渐尖，基部渐狭至叶柄，叶面绿色，背面稍淡，两面无毛；中脉叶面凹陷，背面凸出，侧脉 8—12 对，两面凸起，背面尤为明显，网脉明显可见；叶柄长 2.5—4 厘米，无毛，基部有关节。圆锥花序腋生，长 4—9 厘米，无毛，花梗长 1 毫米；苞片披针形，长 1—4 毫米；花两性，花萼

长 1.5 毫米，裂片 4，卵形，长 1 毫米，先端钝；花冠裂片 4，披针形，长 6 毫米，宽 1—1.5 毫米，基部成对合生，先端钝，内折；花丝短，长约 0.5 毫米，花药椭圆形，长 2 毫米，先端有 1—2 个小凸头；子房卵形，无毛，花柱短，柱头头状。果序圆锥状，腋生，长 6—10 厘米，果梗长 8—12 毫米，与总梗均无毛，果实长圆形，长 1.5—2 厘米，直径 7—10 毫米，先端钝。花期 6—7 月，果期 8—10 月。

产龙陵、镇康、西畴，生于密林中，海拔 1100—1700 米。模式标本采自龙陵。

本种与黑皮插柚紫 [Linociera ramiflora (Roxb.) Wall.] 的叶形很似，但花较大，长 7 毫米，花药顶端有 1—2 个小凸头而不同。

3. 滇南插柚紫 图版 178，1—3

李榄(陈嵘)

Linociera insignis C. B. Clarke in Hook. f. (1882); Chung (1924); 陈嵘 (1937); 贾良智 (1955).

Linociera henryi Li (1944).

常绿乔木，高 7—20 米；小枝黄褐色，稍压扁成棱，皮孔明显，幼时被灰色柔毛。叶片近革质，倒卵状披针形，长 12—29 厘米，宽 4—9 厘米，先端短渐尖，基部渐狭，叶面深绿色，背面稍淡，两面无毛；侧脉 8—12 对，与中脉叶面平坦，背面凸出；叶柄长 2.5—4 厘米，无毛。圆锥花序腋生，长 5—12 厘米，被灰色柔毛；苞片线形，长约 4 毫米，被灰色柔毛。花萼 4 深裂，裂片卵形，长约 1 毫米，先端近短尖，外面被灰色柔毛，里面几无毛；花冠白色，裂片 4，长椭圆形，长 3—4 毫米，两面无毛，边缘内卷；雄蕊 2，花丝短，扁平，长不及 1 毫米；子房长圆形，微被长柔毛，花柱长 1—1.5 毫米，柱头头状，2 浅裂。果椭圆形，长 3—8 厘米，直径 2—4 厘米，成熟时紫黑色。花期 5—6 月，果期 7—10 月。

产麻栗坡、金平及西双版纳地区，生于沟谷密林及山坡疏林，海拔 800—1400 米。缅甸也有。

贾良智先生的“中国木樨科植物初步研究〈二〉”(1955 年) 一文，在该种的讨论中提到，怀疑 Linociera henryi Li 很可能是本种。我们查看了我所标本室 30 份标本(其中 9 份为花标本)及李惠林先生发表这个种时引用的蔡希陶 60578 及王启无 78387 两份标本，确认了贾良智先生这一看法是正确的。

4. 黑皮插柚紫 图版 178，4—6

枝花李榄(海南植物志)，柚柴、乌骨(海南)，红头李榄(台湾)

Linociera ramiflora (Roxb.) Wall. (1829) nom. nud., ex G. Don (1838) descr.; DC. (1844); Warburg (1891); Lingelsh. (1927); Merr. (1923), (1928); Kanehira (1936); Kobuski (1940); Masam. (1943); 贾良智 (1955); “图鉴”(1974)*; 海南植物志 (1974)*; Fl. Taiwan (1978)*.

Chionanthus ramiflora Roxb. (1814) nom. nud., (1820) descr.; *Linociera macrophylla* Wall. (1829), nom. nud.; G. Don (1838); DC. (1844); C. B. Clarke in Hook. f. (1882); Chung (1924); Gagnep. in Lect. (1933); Merr. et Chun (1940).

乔木，高 6—15 米；枝条圆柱形，浅褐色，小枝稍压扁，灰色，无毛。叶近革质，椭圆形，稀倒卵状长圆形或倒卵形，长 7—21 厘米，宽 3—8 厘米，先端钝或短渐尖，基部楔形或渐

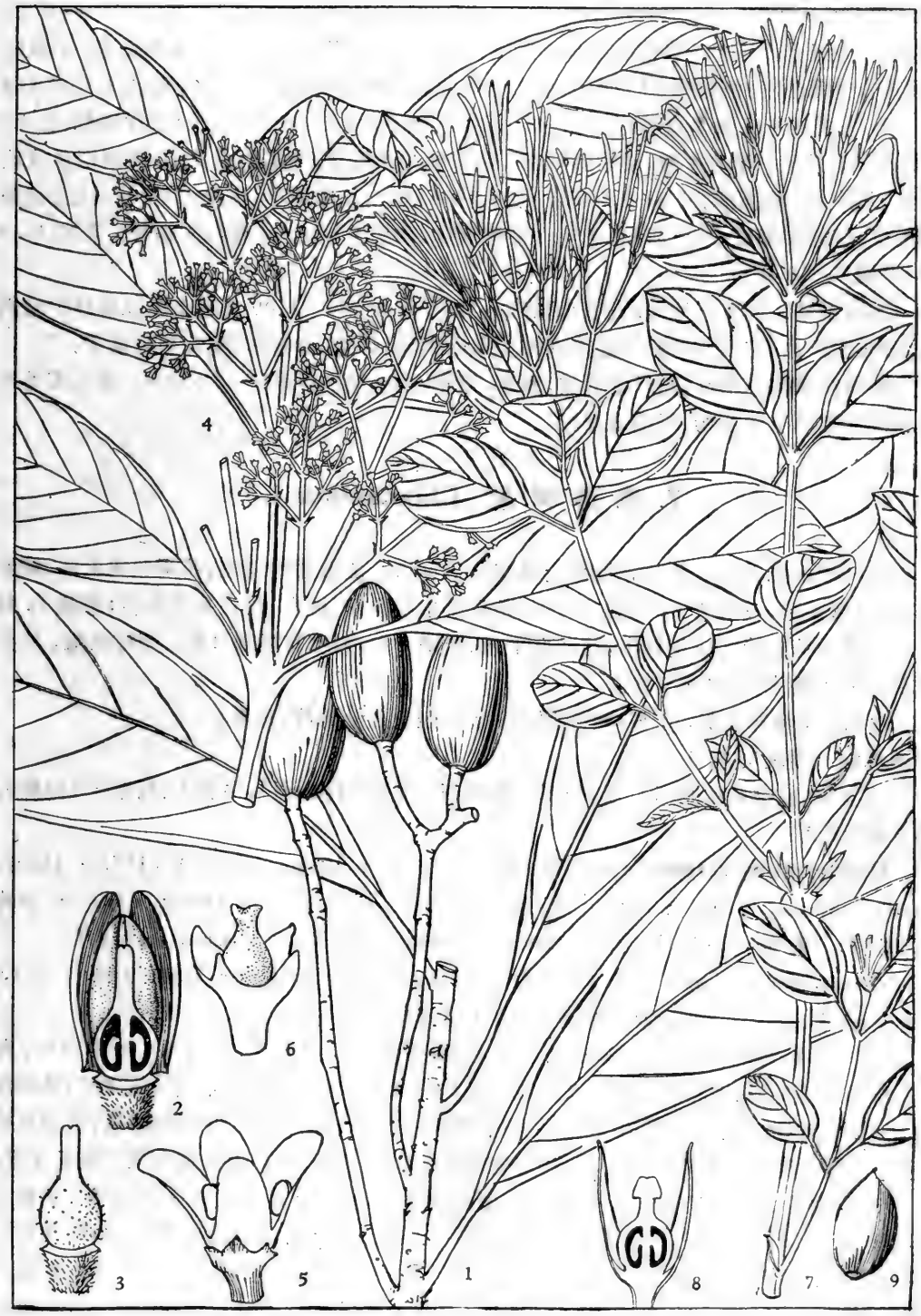


图 版 178

1—3. 滇南插柚紫 Linociera insignis C. B. Clarke, 1.果枝，2.花纵剖，3.雌蕊； 4—6.黑皮插柚紫 L. ramiflora (Roxb.) Wall., 4.花枝，5.花，6.雌蕊； 7—9.流苏树 Chionanthus retusus Lindl., 7.花枝，8.花萼及子房纵剖，9.果。(张宝福绘)

狭，叶面亮绿色，无毛，有密集的乳突状小点，背面色淡，无毛，全缘，边缘略反卷；中脉叶面凹陷，背面凸出，侧脉 9—15 对，两面微凸出或上面平坦，细脉不显；叶柄长 2.5—3.5 厘米，无毛。圆锥花序腋生，疏散，长 3—11 厘米，无毛；花梗长 1—1.5 毫米；苞片线形，长 1.5—2 毫米，无毛；花萼 4 裂，裂片卵形，无毛，长约 0.5 毫米，顶端钝或急尖；花冠白色或淡黄色，裂片 4，椭圆形，长 2—2.5 毫米，宽 1.5—2 毫米，顶端圆形，边缘内折；花丝短，花药椭圆形，长约 1 毫米；子房卵形，无毛。果椭圆形，通常长 1 厘米，直径 5 毫米。花期 1—3 月，果期 4—10 月。

产麻栗坡、西双版纳地区及耿马等地，生于海拔 500—1100 米的密林或疏林中湿润处；分布于广东、广西、台湾、西藏东南部。中南半岛、印度、菲律宾、澳大利亚也有。

木材淡黄棕色带红，材质硬而重，耐腐，可作农具；树皮含单宁 10—15%，属儿茶类单宁和没食类单宁混合物，可提取栲胶。

7. 流苏树属 Chionanthus L.

落叶灌木或乔木。单叶，对生，全缘或有小锯齿。疏散圆锥花序，花两性或单性，雌雄异株；花萼 4 裂，花冠 4—6 深裂，裂片长条形或条状匙形，极长，仅在基部合生；雄蕊 2，稀 3—4，藏于花冠管内或稍伸出，花丝近于无；子房 2 室，每室有胚珠 2 颗，花柱极短，柱头 2 裂。果为核果，有种子 1 颗。

2 种，1 种产北美，1 种产我国西南、东南至北部及朝鲜、日本。

1. 流苏树 图版 178，7—9

炭栗树(植物名实图考)，萝卜丝花、碎米花(云南造林树种)，牛筋子、乌金子(河南)，茶叶树(河北)

Chionanthus retusus Lindl. et Paxt. (1852)*; Maxim. (1876) (1877): Hemsl. (1889); Schneid. (1911); Rehd. in Sarg. (1916); (1934); Hand.-Mazz. (1936); 陈嵘 (1937)*; "图鉴" (1974)*; P. S. Green in Lauener (1978) et in Curtis (1979)*.

Chionanthus duclouxii Hick (1914); *C. retusa* Lindl. et Paxt. var. *fauriei* Lévl. (1912); *C. retusa* Lindl. et Paxt. var. *mairei* Lévl. (1914), (1916).

落叶灌木或乔木，高可达 20 米；小枝近圆柱形，幼时有沟槽，近无毛。叶片对生，革质，椭圆形，卵形或倒卵形，长 3—9 厘米，宽 2—4.5 厘米，先端锐尖、或钝或微凹，基部楔形至宽楔形或近圆形，全缘，少数有小锯齿(有时在同一枝上出现)，叶面深绿色，沿中脉被短柔毛，其余无毛，背面灰绿色，沿中脉密被(尤其近基部)，其余疏被黄色柔毛或近无毛；中脉叶面凹陷，背面突出，侧脉 4—6 对，与网脉两面均凸出；叶柄长 1—1.5 厘米，密被黄色柔毛。聚伞状圆锥花序，疏散，顶生，长 5—12 厘米，无毛；花单性，雌雄异株，花梗长 8—10 毫米；花萼杯状，4 深裂，裂片披针形，长 1—1.5 毫米，无毛；花冠白色，4 深裂，裂片条状披针形，长 10—20 毫米，花冠管长 2—3 毫米；雄蕊 2，藏于花冠管内或稍伸出，花药狭三角形，药隔顶端突出。果椭圆形，长 10—15 毫米，直径 8—10 毫米，成熟时黑色。花期 4—5 月，果期 6—7 月。

产昆明、禄劝、大姚、丽江、维西、中甸、德钦、砚山、麻栗坡、蒙自，生于海拔1000—2800

米的山坡或河边；分布于甘肃、陕西、山西、河北、广东、福建。朝鲜、日本也有。

木材可制器具；嫩叶可代茶叶，故有茶叶树之称；种子含油 31.33%，可供食用及制皂。

8. 木樨榄属 Olea L.

乔木或灌木。单叶，对生，具柄，全缘或具齿。圆锥花序腋生或顶生，有时为总状花序或伞形花序。花小，两性或单性，雌雄异株或杂性异株，花萼短，4 齿裂或近平截；花冠合瓣，管短，裂片 4，较管短或长或相等，花蕾时内向镊合状排列；雄蕊 2，着生花冠管上，花丝短，花药近圆形或椭圆形或卵形；子房 2 室，每室有胚珠 2 颗，花柱短，柱头头状或浅 2 裂或不明显。核果椭圆形、长圆形、卵形或球形，内果皮骨质或硬壳质，通常有种子 1 颗，种子下垂，胚乳肉质，胚根向上。

20—40 种，分布地中海、北非、马斯卡林群岛、东亚、印度至马来西亚、澳大利亚东部、新西兰、玻利尼西亚。我国约 14 种，其中除油橄榄（Olea europaea L.）系引种栽培外，其余种类多分布于云南和广东南部、广西、湖南、贵州及四川等省区较少。云南有 9 种 1 变种。

分种检索表

1(8)　花冠深裂，裂片长于花冠管；叶全缘。
2(3)　叶先端尾状渐尖，背面无粃鳞或凹陷腺穴……1. 尾叶木樨榄 O. caudatilimba
3(2)　叶先端渐尖或急尖，背面有粃鳞或凹陷腺穴。
4(7)　叶片披针形，背面密被粃鳞。
5(6)　叶背密被银灰色粃鳞……2. 油橄榄 O. europaea
6(5)　叶背密被锈色粃鳞……3. 尖叶木樨榄 O. ferrugenea
7(4)　叶片宽卵形、菱状椭圆形，背面脉腋内有凹陷腺穴……4. 腺叶木樨榄 O. glandulifera
8(1)　花冠浅裂，裂片短于花冠管；叶全缘或具齿。
9(10)　小枝、叶柄、花序轴和花萼密被柔毛；花红色……5. 红花木樨榄 O. rosea
10(9)　小枝、叶柄、花序轴及花萼被微柔毛或无毛；花白色或黄绿色。
11(12)　花梗纤细，长 6—10 毫米；叶先端尾状渐尖，尖头长达 2 厘米 ……6. 疏花木樨榄 O. laxiflora
12(11)　花梗短，长不超过 5 毫米；叶先端非尾状渐尖。
13(14)　叶片宽椭圆形或倒卵状椭圆形，全缘……7. 短柄木樨榄 O. brevipes
14(13)　叶片倒披针形或椭圆形、披针形或椭圆状披针形，边全缘或具齿。
15(18)　叶片倒披针形或椭圆形；花较大，长 3.5—4 毫米……8. 云南木樨榄 O. yunnanensis
16(17)　小枝、叶柄及花序轴近无毛……8a. 云南木樨榄 O. yunnanensis var. yunnanensis
17(16)　小枝、叶柄及花序被黄色短绒毛……8b. 旱生木樨榄 O. yunnanensis var. xeromorpha
18(15)　叶片披针形或椭圆状披针形；花较小，长 1.5—2.5 毫米……9. 异株木樨榄 O. dioica

1. 尾叶木樨榄　（植物分类学报）

Olea caudatilimba Chia (1955).

枝圆柱形，灰白色，无毛；小枝稍压扁，近无毛。叶革质，长椭圆形，长 6.5—9 厘米，宽 2—3.5 厘米，先端尾状渐尖，基部阔楔尖，叶面光亮，橄绿色，背面色淡，全缘，边缘略反卷；

中脉叶面凹入，背面凸起，侧脉纤细，与中脉近成直角展出，两面稍明显；叶柄长约 1 厘米，被短柔毛，上面具小沟，背面拱凸。圆锥花序呈总状花序式，腋生和顶生，单生或 3 个聚生，少花，连花序柄长 2.5—3 厘米，被短而散生的柔毛，分枝少，广展；花两性，少数，总状花序式排列或簇生于分枝顶端；花梗长 0—3 毫米，与花萼均被微柔毛；花萼长约 2 毫米，4 裂，裂片卵形或圆形，长约 1 毫米，有缘毛；花冠长 3 毫米，4 裂至 2/3，裂片长椭圆形，先端钝，微有缘毛；花丝短，长 0.8 毫米，花药长椭圆形，长 1.7 毫米；子房长椭圆形，无毛，花柱长 1 毫米，柱头头状。核果幼时长椭圆形，先端短尖，光滑。花期 4 月，果期 4—5 月。

产路南，生于河边。模式标本采自路南(徐家渡)。

2. 油橄榄

棕榄树(商品通称)，齐敦果、木樨榄、洋橄榄

Olea europaea L. (1753); DC. (1844); T. Cooke (1904); Sasaki (1930); Makino et Nemoto (1931); 陈嵘 (1937); 贾良智 (1955); 云南经济植物 (1972)*; "图鉴" (1974)*.

常绿小乔木，高可达 6.5 米；小枝四角形，被银灰色粃鳞。叶对生，近革质，披针形或椭圆形，长 3—6 厘米，宽 7—15 毫米，先端稍钝，有小凸尖，基部渐窄或楔尖，叶面深绿色，微被银灰色粃鳞，背面灰白色，极密被银灰色粃鳞，全缘，边缘反卷；中脉两面凸出，侧脉不甚明显；叶柄长 3—5 毫米，被银灰色粃鳞。圆锥花序腋生，长 2—6 厘米，序轴四角形，被银灰色粃鳞；花两性，黄白色，芳香；花萼钟状，长 1.5 毫米，裂片短，阔三角形或近截形；花冠长 4 毫米，4 裂，裂片卵形，长 2.5—3 毫米，宽 1.5 毫米；雄蕊 2，花丝短，长约 0.5 毫米，花药椭圆形；子房近球形，无毛，花柱短，长约 0.5 毫米，柱头头状，顶端 2 浅裂。核果椭圆形至近球形，长 2—2.5 厘米或更长，成熟时紫黑色。花期 4—5 月，果期 6—9 月。

原产地中海区域，欧洲南部及美国南部广为栽培。我国于长江流域以南各省区有引种。我省引种栽培于滇中地区。

果实可榨油和食用，油脂作食用、医药及工业用油。

3. 尖叶木樨榄 图版 179，3—4

吉利树

Olea ferrugenea Royle (1835); Hara et al (1982).

Olea cuspidata Wall. (1828); DC. (1944); C. B. Clarke in Hook. f. (1882); T. Cooke (1904); Chung (1924); Hand.-Mazz. (1936); 贾良智 (1955); "图鉴" (1974)*.

小乔木，高 4—12 米；小枝略四方形，无毛。叶对生，革质，狭披针形至长椭圆形，长 3.5—8 厘米，宽 1—1.5 厘米，先端凸尖，基部渐窄或楔尖，叶面深绿色，光亮，无毛，背面黄褐色，密被锈色粃鳞。圆锥花序腋生，长 2—3 厘米，微被锈色粃鳞；花两性，淡黄色，花梗短，长度不超过 1 毫米；花萼小，钟状，长约 1 毫米，4 裂，裂片极短，阔三角形或近截形，无毛；花冠长 2.5 毫米，4 裂，裂片椭圆形，长约 2 毫米，宽 1.5 毫米；雄蕊 2，花丝极短，花药椭圆形，长约 1.5 毫米；子房近球形，无毛。核果椭圆形或近球形，长 7—8 毫米，直径 5—6 毫米，成熟时暗褐色。花期 6—7 月，果期 9—10 月。

产蒙自、元江、兰坪，生于林内或山坡灌丛，海拔 600—2800 米；分布于四川西部。印度(爪哇)也有。

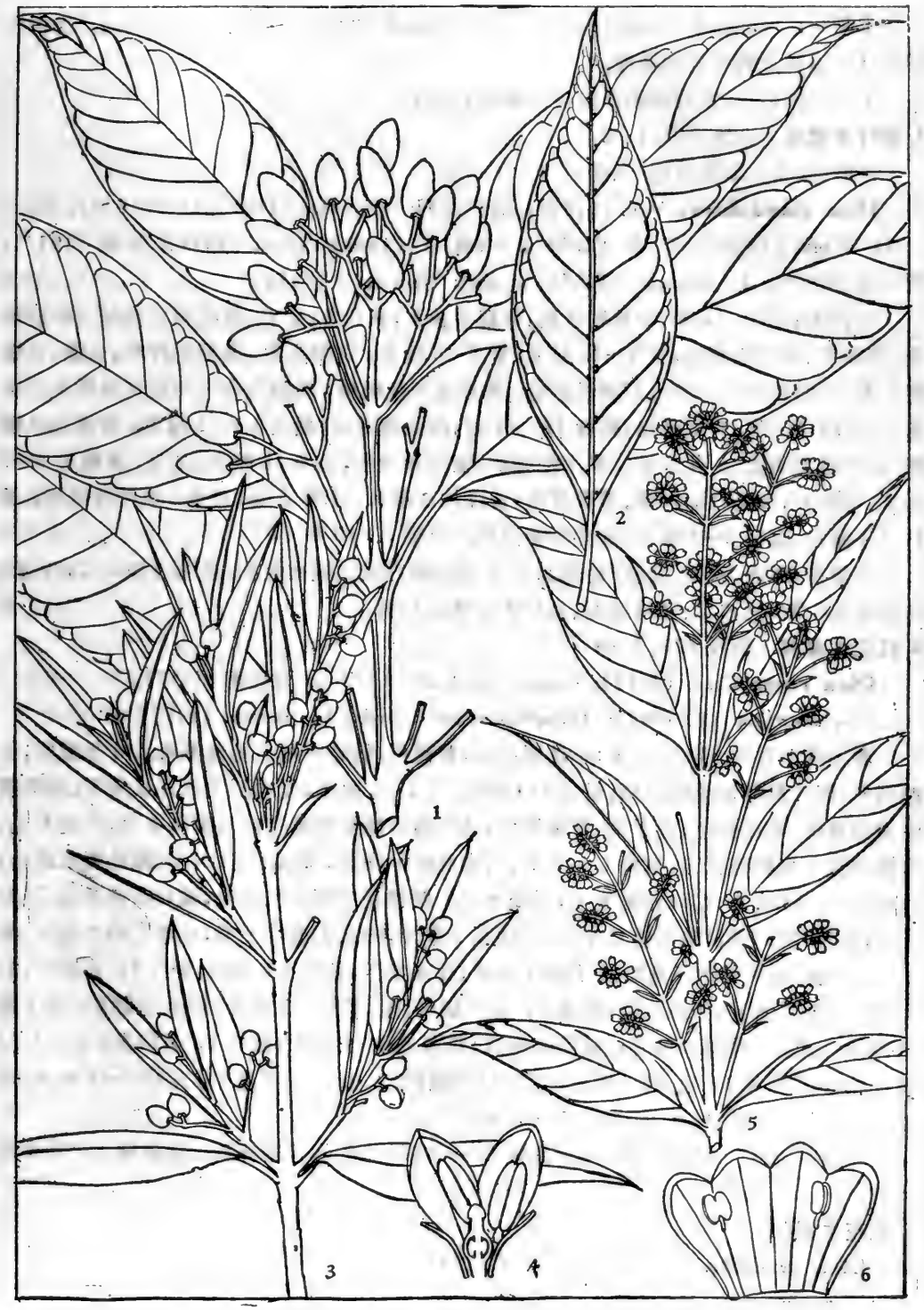


图 版 179

1—2.腺叶木樨榄 Olea glandulifera Wall., 1.果枝，2.叶，背面；3—4.尖叶木樨榄 O. ferrugenea Wall., 3.果枝，4.花纵剖；5—6.红花木樨榄 O. rosea Craib, 5.花枝，6.花冠展开。(张宝福绘)

本种叶形与油橄榄颇相似，但该种叶背面的粃鳞为锈色，花较小，易于区别。也有些学者认为本种是野生的油橄榄。

木材坚硬，可作农具柄和作嫁接油橄榄的砧木。

4. 腺叶木樨榄 图版 179，1—2

铁叶树(易武)，滇榄树(陈嵘)

Olea glandulifera Wall.[(1828) nom. nud]; ex G. Don (1837); DC. (1844), descr.; C. H. Wight (1850)*; C. B. Clarke in Hook. f. (1882); Trim. (1895); 陈嵘 (1937); 贾良智 (1955); L. Johnson. (1957), in nota; Hara et al (1982).

小乔木，高 3—10 米；小枝稍压扁，节扁平膨大，灰白色，无毛，皮孔明显突起。叶近革质，宽卵形、菱状椭圆形，长 8—16 厘米，宽 3—6 厘米，先端渐尖，基部宽楔形，全缘，边缘略反卷，叶面暗绿色，无毛，背面浅绿色，疏被银灰色粃鳞，脉腋内有一凹陷且具髯毛的腺体；中脉叶面凹陷，背面凸出，侧脉 11—14 对，两面微突；叶柄长 1.5—2 厘米，被银灰色粃鳞(幼时更为明显)。花未见。果序圆锥状，腋生和顶生，长 5—8 厘米，无毛，果梗长 5—7 毫米，稍膨大，顶端有宿存萼，萼浅盘状，直径约 3 毫米，不等 4 裂，外卷；核果卵球形，长 1—1.4 厘米，直径 6—8 毫米，成熟时紫黑色。果期 7—10 月。

产景东、凤庆、镇康、勐腊(易武)，生于沟边林内或山坡次生林，海拔 1200—2400 米。印度南部山坡、尼泊尔、巴基斯坦、克什米尔地区也有。

5. 红花木樨榄 图版 179，5—6

Olea rosea Craib (1911); Gagnep. in Lecte. (1933); 贾良智 (1955).

Olea densiflora Li (1944); *Tetrapilus roseus* (Craib) L. Johnson (1957).

灌木或小乔木，高 2—4 米；小枝圆柱形，黄褐色，幼时密被黄褐色柔毛。叶坚纸质，长椭圆形、卵状椭圆形或披针形，长 6—14 厘米，宽 2—6 厘米，先端渐尖或尾状渐尖，基部楔形或阔楔形，叶面绿色，近无毛，背面稍淡，幼时沿中脉及侧脉密被灰黄色柔毛，后变无毛，全缘或具不规则疏锯齿，侧脉 6—12 对，与中脉叶面凹陷，背面凸出，近叶缘处弧形连结；叶柄长 5—10 毫米，初时密被柔毛，后变无毛。圆锥花序顶生和腋生，被灰黄色柔毛，花杂性异株，雄花序；通常较两性花序长；花梗长 2 毫米，被柔毛或变无毛；花萼长约 1 毫米，被柔毛，4 裂，裂片卵状三角形，长约 0.5 毫米；花冠红色，长约 1.5 毫米，裂片 4，近圆形，长 0.5 毫米，先端圆钝，边缘内折；雄蕊 2，花丝扁平，短，长约 0.3 毫米；花药近圆形，长 1 毫米；两性花较大，花萼和雄蕊与雄花的相同；花冠长 3—4 毫米，裂片 4，近圆形，长 0.7—1 毫米；子房长圆形，无毛，柱头短，2 裂。核果椭圆形，长 1—1.2 厘米，直径 5—6 毫米，成熟时黑褐色。花期 3—4 月，果期 5—11 月。

产思茅、景洪、勐腊等地，生于海拔 850—1520 米的沟谷密林及山坡疏林。中南半岛也有。

6. 疏花木樨榄

Olea laxiflora Li (1944); 贾良智 (1955).

Tetrapilus laxiflorus (Li) L. Johnson (1957).

灌木或小乔木，高 2—8 米；小枝圆柱形，灰黄色，无毛。叶近革质，长椭圆状卵形，长 8—15 厘米，宽 3—5 厘米，先端长尾状渐尖，尖头长达 2 厘米，基部楔形，叶面橄绿色，背

面稍浅，两面无毛，全缘，中脉叶面凹陷，背面凸起，侧脉 8—12 对，叶面平坦，背面微凸起，近叶缘处弧形连结，小脉不显；叶柄长 1—1.5 厘米，腹凹背凸，无毛。圆锥花序(雄花)，腋生，无毛，花疏，长 6—12 厘米；花梗纤细，长 5—10 毫米。花萼长 1—1.5 毫米，4 裂，裂片卵形，先端渐尖，边缘具缘毛；花冠白色，长 2.5—4 毫米，裂片 4，三角形，长 1—1.5 毫米，先端圆，边向内折；雄蕊 2，着生花冠管近基部，花丝长约 0.5 毫米，无毛，花药长椭圆形，长 0.7 毫米，顶端有一小尖突。果未见。花期 9—11 月。

产贡山(独龙江)，生于山地混交林及河谷疏林，海拔 1600—2200 米。模式标本采自滇西北独龙江。

7. 短柄木樨榄

Olea brevipes Chia (1955).

小乔木，高 3—5 米；枝圆柱形，灰黄色，小枝稍压扁，被短柔毛。叶近革质，长椭圆形或倒卵状椭圆形，长 8—15 厘米，宽 3—5 厘米，先端阔钝，短尖，基部楔形或宽楔形，两面同色，无毛，全缘，稀具浅锯齿，中脉叶面平坦，背面凸出，侧脉 8—9 对，纤细，叶面稍凹入，背面平坦，小脉不显；叶柄短，长约 5 毫米，无毛。圆锥花序(雄花)腋生，长 4.5—9 厘米，被微柔毛，分枝少，细长，花少数；花梗短，长 0—2 毫米；花萼小，长约 1 毫米，4 裂，裂片卵状三角形，先端稍短尖，被小缘毛；花冠长 2.5—3 毫米，裂片 4，近圆形，长 0.8—1 毫米。果未见。花期 4 月。

产建水，生于海拔 1430—2000 米的山坡林内。模式标本采自建水。

8. 云南木樨榄

青香果(玉溪)

Olea yunnanensis Hand.-Mazz. (1936)；贾良智(1955)*；云南经济植物(1972)；“图鉴”(1974)*.

Olea dioica auct. non Roxb.: Dunn (1911); W. W. Smith (1924).

8a. 云南木樨榄　(原变种)

var. **yunnanensis**

灌木或小乔木，高 3—10 米；小枝圆柱形，灰黄色，无毛，幼枝稍压扁，褐色，被微柔毛。叶革质，倒披针形或椭圆形，长 3—12 厘米，宽 1.5—5 厘米，先端短渐尖或急尖，稀钝头，基部渐狭或楔形，叶面深绿，背面浅绿，两面无毛，全缘或具不规则的浅齿，边缘略反卷，中脉叶面凹陷，背面凸起，侧脉 8—10 对，叶面不明显，背面微凸出；叶柄长 5—10 毫米，无毛。圆锥花序腋生，长 1.5—5.5 厘米，稍疏散，被微柔毛或变无毛，有时成总状花序或伞形花序式，杂性异株；花梗长 1—4 毫米，无毛；花萼长 1—1.3 毫米，被微柔毛，裂片 4，宽三角形或宽卵形，长约 0.6 毫米，先端短尖或钝；花冠白色或淡黄色，长 2.5—4 毫米，裂片 4，宽三角形，长约为花冠的 1/3，先端钝或圆形；雄蕊 2，着生花冠管近基部，花丝短，长 0.5 毫米，花药椭圆形，长约 1 毫米；子房圆锥形，顶部渐狭形成锥尖的短花柱，柱头碟形。核果椭圆形或长椭圆形，长 7—11 毫米，直径 3—6 毫米，顶端有一短尖头。花期 4—7 月，果期 7—11 月。

产滇中、滇西、滇西南及东南部，生于海拔 1000—2100 米的山坡疏林；四川也有。

种子可榨油，供食用或工业用油。

8b. 旱生木樨榄 （变种）

var. **xeromorpha** Hand.-Mazz. (1936); 贾良智(1955); "图鉴"(1974), in nota.

与原变种不同为枝、叶柄和花序有黄色短绒毛，叶通常较宽而小，长 1.2—8 厘米，宽 0.7—4 厘米。

分布同正种。模式标本采自楚雄。

9. 异株木樨榄

Olea dioica Roxb. (1814) nom. nud., (1820) descr.; DC. (1844); C. B. Clarke in Hook. f. (1882); Cooke (1904); Chung (1924); Gagnep. in Lecte. (1933); Merr. et Chun (1934); Masam. (1943); 贾良智(1955)*; Hara (1966); "图鉴"(1974)*; 海南植物志(1974); Hara et al (1982).

Olea sinica Chun, ined.; 唐耀，中国木材学 (1936); *Tetrapilus dioicus* (Roxb.) L. Johnson (1957).

乔木或灌木，高 3—12 米；小枝圆柱形，灰白色，稍粗糙，无毛，幼时稍压扁，被微柔毛。叶革质，披针形或椭圆状披针形，长 6—15 厘米，宽 2—4.5 厘米，先端渐尖，稀钝尖，基部楔形，叶面深绿，背面浅绿，两面无毛，全缘或具不规则疏锯齿，边缘略反卷，中脉叶面凹入，背面凸起，侧脉每边 10—12 条，叶面凹入，背面微凸或有时不显；叶柄长 5—10 毫米，被微柔毛或变无毛。花杂性异株，呈圆锥花序腋生，被微柔毛或变无毛；雄花序长 3—10 厘米，两性花序较短，长 2—4 厘米；花萼长 0.5—0.8 毫米，裂片 4，卵状三角形，长度为花萼长度的 2/3，边缘具短缘毛或后变无毛；花冠白色或淡黄色，长 2—2.5 毫米，裂片 4，近圆形，长为花冠管的 1/3；雄蕊 2，着生花冠管近基部，花丝极短，花药椭圆形，长 0.5—1 毫米；子房椭圆形，顶端急尖。核果椭圆形，长 1—1.2 厘米，径 5—8 毫米。花期 7—11 月，果期 12 月至翌年 2 月。

产滇东南及南部，生于海拔 500—1900 米的沟谷密林或疏林；分布于广东、广西。印度、缅甸、越南也有。

本种木材黄褐色，有光泽，纹理通直，结构细致，质地硬重，但干燥的状况不良，仅可供装饰用材。

9. 女 贞 属 Ligustrum L.

灌木或乔木。单叶，对生，全缘。聚伞花序通常排列成圆锥花序，花两性；花萼钟状或杯状，不规则齿裂或 4 齿裂或近平截；花冠白色，近漏斗状，管与花萼等长或长过花萼 3 倍，裂片 4，花蕾时内向镊合状排列；雄蕊 2，着生于花冠管稍近裂片处；花丝与花冠裂片等长或短，花药长圆形，稀有近圆形；子房球状，2 室，花柱丝状，柱头稍肥厚，近 2 裂，胚珠每室 2 颗，下垂，倒生，珠被单层。果为浆果，内果皮膜质或纸质，稀有近核果状背室开裂，种子 1—4 颗，种皮薄，胚乳肉质，子叶扁平，卵形，胚根短，向上。

约 40—50 种，分布欧洲至伊朗北部、亚洲东部、印度-马来西亚至新几内亚和澳大利亚(昆士兰)。我国 30 多种，分布于南部、西南部。云南有 12 种 4 变种。

分种检索表

1(30)　果成熟时不开裂。

2(21)　花冠管与花萼等长或稍长，与花冠裂片近等长或稍短。

3(8)　花序或果序轴无毛。

4(5)　叶片革质，卵形或椭圆状卵形，侧脉5—6对……**1.女贞** L. lucidum

5(4)　叶片纸质，椭圆状披针形至披针形，侧脉多数，密集。……**2.长叶女贞** L. compactum

6(7)　叶片较大而宽，侧脉两面凸出……**2a. 长叶女贞**(原变种) L. compactum

7(6)　叶片较小而狭，侧脉不显……**2b. 无毛长叶女贞**(变种) L. compactum var. glabrum

8(3)　花序或果序轴被毛。

9(20)　果球形；叶多少被毛。

10(13)　幼枝被短柔毛；花序轴被微柔毛。

11(12)　叶两面无毛或有时沿中脉被短柔毛；花近无梗……**3.散生女贞** L.confusum

12(11)　叶面光亮，沿中脉被短柔毛，背面沿中脉密被其余疏被柔毛；花具梗……**4d. 亮叶小蜡**(变种) L. sinense var. nitidum

13(10)　幼枝及花序轴密被浅黄色柔毛。

14(17)　花萼及花梗被毛。

15(16)　花萼及花梗被短柔毛；叶较小，长2—6厘米，宽1.5—2.5厘米……**4.小蜡**(原变种) L. sinense var. sinense

16(15)　花萼及花梗密被淡黄色柔毛；叶较大，长6—9厘米，宽3—3.5厘米……**4b.多毛小蜡**(变种) L. sinense var. coryanum

17(14)　花萼及花梗无毛。

18(19)　花序由当年生枝条的叶腋及顶端抽出；叶面平整……**4c. 光萼小蜡**(变种) L. sinense var. myrianthum

19(18)　花序由当年生小枝顶端抽出；叶面的叶脉十分凹陷……**5.皱叶女贞** L. rugulosum

20(9)　果长圆柱形；叶几无毛……**6.粗壮女贞** L. robustum

21(2)　花冠管比花萼长2—3倍。

22(25)　花冠管与花冠裂片等长。

23(24)　花序轴无毛；叶片线状披针形或披针形，稀椭圆状披针形，长1.5—3(—5)厘米，宽0.4—0.7(—1.4)厘米……**7.细女贞** L. gracile

24(23)　花序轴被灰黄色柔毛；叶片长椭圆形、卵状长圆形，稀披针形，长1.5—4厘米，宽0.7—1.5厘米……**8.小叶女贞** L. quihoui

25(22)　花冠管比花冠裂片长1—2倍。

26(27)　果圆形……**9.紫药女贞** L. delavayanum

27(26)　果长圆形。

28(29)　叶近革质，宽卵形至卵状披针形，长1.5—4厘米，宽1—2厘米……**10.兴山蜡树** L. henryi

29(28)　叶纸质，椭圆状披针形或披针形，稀卵形，长5—9厘米，宽2—3.5厘米；……**11.紫茎女贞** L. purpurascens

30(1)　果成熟时为室背开裂……**12.常绿假丁香** L. sempervirens

1. 女贞　图版180，1—4

白蜡树(昆明)

Ligustrum lucidum Aiton (1810); Sims (1825); DC. (1844); Hance (1873); Hemsl. (1889); Schneid. (1911); Lévl. (1915), (1916); Rehd. in Sarg. (1916): Mansf. (1924); Hand.-Mazz. (1936); 陈嵘(1937); Hara (1966); 云南经济植物(1972)*; "图鉴"(1974)*; P. S. Green in Lauener (1978); Hara et al (1982).

Phillyrea paniculata Roxb. (1820); *Esquirolia sinense* Lévl. (1912); *Ligustrum esquirolii* Lévl. (1911), (1915); Mansf. (1924); *Olea clavata* G. Don (1838); *L. lucidum* Aiton var. *esquirolia* Lévl. (1916).

常绿乔木,高4—8米,最高可达15米;小枝圆柱形,无毛,皮孔明显。叶片革质而脆,卵形,宽卵形、椭圆形或卵状披针形,长6—15厘米,宽3—7厘米,先端急尖或狭,基部圆形或近圆形或宽楔形,叶面深绿色,光亮,背面绿白色,两面无毛,中脉叶面凹陷,背面突出,侧脉6—8对,两面均微凸出;叶柄长1.5—2厘米,无毛。圆锥花序顶生,长10—20厘米,无毛;花梗近无;花萼钟状,无毛,长约1毫米,顶端近于平截;花冠白色,管与萼近等长或稍长,裂片4,椭圆形,长度与管近相等,外反;花丝与花冠裂片等长,花药椭圆形。核果长圆形,长6—8毫米,直径3—4毫米,微弯曲,成熟时蓝黑色。花期6—8月,果期9—11月。

除西双版纳及德宏州外,大部份地区都有分布或栽培,生于混交林或林缘,海拔130—3000米;长江流域及以南各省区和甘肃南部均有分布。

用作绿篱及放养白蜡虫;木材作细工材料;种子及叶含丁香素、苦杏仁酶、转化酶,性苦平,无毒,入药可治肝肾阴亏;叶可治口腔炎;树皮研末调茶油涂烫火伤或治痈肿;根或茎基部泡酒,治风湿。

2. 长叶女贞

Ligustrum compactum (Wall.) Hook. f. et Thoms. ex Brand. (1874); (1906); C. B. Clarke in Hook. f. (1882); Schneid. (1911); Rehd. in Sarg. (1916); Mansf. (1924); Chung (1924); Hand.-Mazz. (1936); "图鉴"(1974)*; Hara et al (1982).

Olea compacta Wall. (1828), nom. nud.; ex DC. (1844); *Ligustrum simonii* Carr. ex Decaisne (1877), pro syn.; *L. yunnanense* Henry ex Rehd. (1902); *L. compactum* f. *tubiflorum* Mansf. (1924), syn. nov.

2a. 长叶女贞(原变种)

var. **compactum**

灌木或小乔木,高3—5米,有时可达10米;小枝圆柱形,幼时被短柔毛,老时变无毛,皮孔明显。叶纸质,椭圆状披针形至披针形,长5—15厘米,宽2.5—4厘米,先端渐尖或急尖,稀钝,基部宽楔形或近圆形,叶面深绿色,背面稍淡,两面无毛,中脉叶面凹陷,背面凸出,侧脉8—15对,两面微凸出;叶柄长1—1.5厘米,无毛。圆锥花序顶生,无毛;花近于无梗,花萼钟状,无毛,长1.2毫米,顶端近于平截,花冠管与萼等长或长于萼,裂片4,椭圆形,与花冠管等长或稍长,外反;花丝长约1毫米,无毛,花药椭圆形,长与花冠裂片相等;花柱长约1.2毫米,无毛,柱头棒状,2浅裂,子房球形,直径1毫米。核果椭圆形,长7—10毫米,直径4—5毫米,成熟时蓝黑色。花期5—6月,果期7—10月。

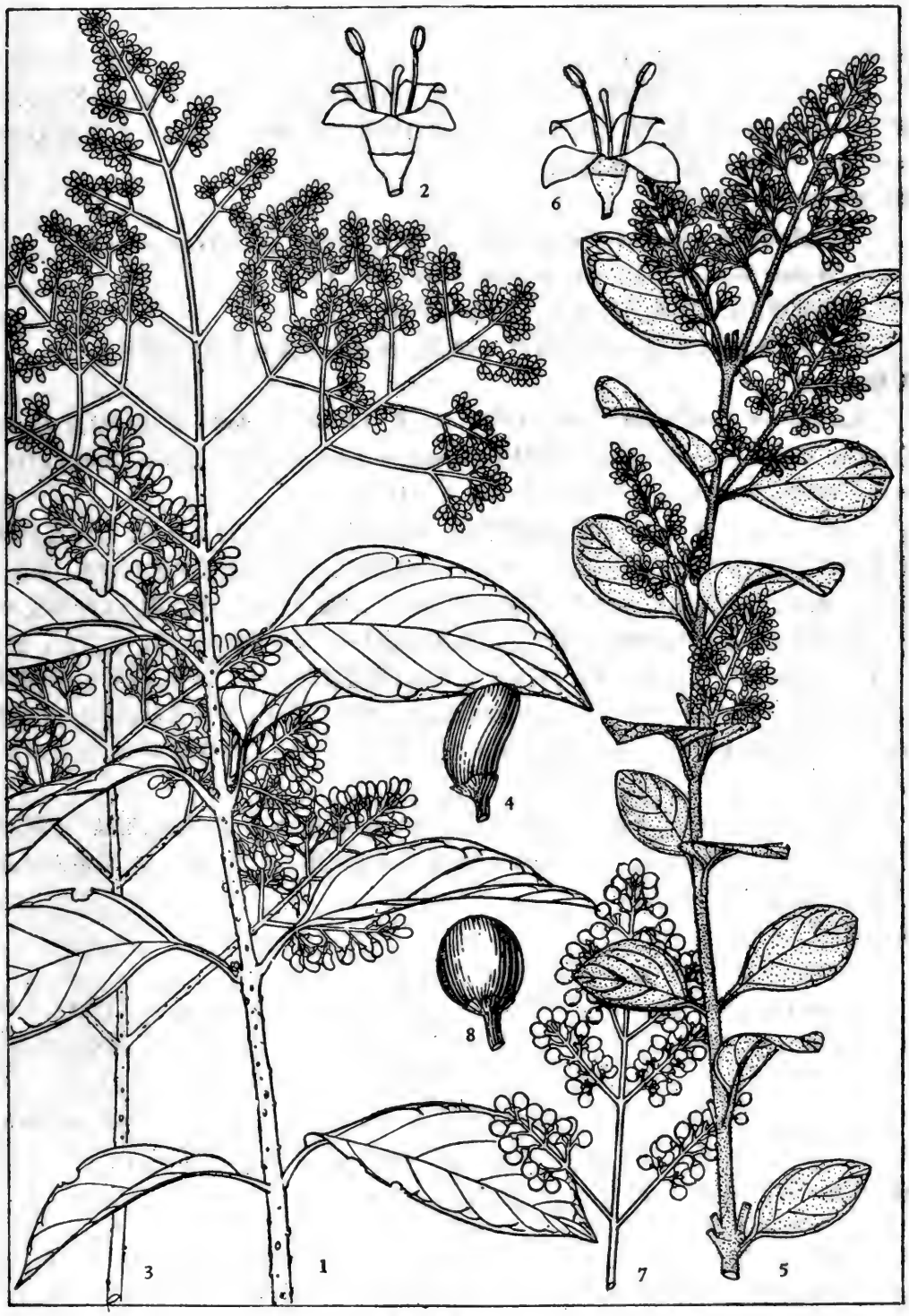


图 版 180

1—4.女贞Ligustrum lucidum Aiton, 1.花枝，2.花，3.果序，4.果； 5—8.小蜡 L. sinense Lour. var. Sinense, 5.花枝，6.花，7.果序，8.果。(张宝福绘)

产昆明、富民、寻甸、丽江、德钦、维西、贡山、镇雄、禄劝等地，生于林内、林缘或山坡灌丛，海拔 1600—3000 米；分布于湖北西部、贵州、四川、西藏东南部。喜马拉雅山区也有。

本种花冠管长短的变异较大，在同一张标上有的花冠管与萼等长，有的则较萼长；花冠裂片的长度也是如此，有与花冠管等长，也有较花冠管长的。因此本种的变型（forma tubiflorum Mansf.），看来不宜成立。

2b. 无毛长叶女贞（变种）

var. **glabrum** (Mansf.) Hand.-Mazz. (1936); "图鉴" (1974), in nota.

Ligustrum quihoui Carr. var. *glabrum* Mansf. (1924).

与原变种主要的不同为叶较小而狭，脉不明显。

产大姚、德钦，生于河边灌丛，海拔 3600 米。模式标本采自大姚（白盐井）。

3. 散生女贞

Ligustrum confusum Decne (1879); C. B. Clarke in Hook. f. (1882); Hemsl. (1889); Mansf. (1924); Chung (1924); Gagnep. in Lecte. (1933); Kerr in Craib (1939); Hara (1966); Ruth Kiew (1978); Hara et al. (1982).

小乔木，高 5—8(—14) 米；小枝圆柱形，幼时被短柔毛，老时变无毛。叶近革质，椭圆形或长卵形，长 3.5—9 厘米，宽 2—3 厘米，先端急尖或渐尖，基部狭或宽楔形，两面无毛或有时沿中脉被短柔毛；中脉叶面凹陷，背面凸出，侧脉 4—6 对，两面微凸；叶柄长 4—6 毫米，通常无毛，有时上面有短柔毛。圆锥花序长 4—8 厘米，被微柔毛；花白色，近无梗；花萼钟状，无毛，长约 1.3 毫米，顶端近于平截；花冠管长 1.5—2 毫米，裂片 4，椭圆形，与冠管近等长；花丝长 1.5—2 毫米，花药椭圆形，长约 1.2 毫米，子房球形，无毛，直径约 0.8 毫米，花柱长 1.5 毫米，柱头头状。核果近球形，径 5—6 毫米。花期 3—5 月，果期 6—10 月。

产蒙自、屏边、西畴、麻栗坡、勐腊、龙陵、盈江、凤仪、镇康、景东、福贡、楚雄、玉溪，生于山地混交林或灌丛，海拔 980—2600 米；分布西藏东南部。不丹、尼泊尔、印度东北部、缅甸、泰国、越南北部也有。

4. 小蜡

黄心柳（景东），水黄杨（湖北），千张树（四川）

Ligustrum sinense Lour. (1790); DC. (1844); Diels (1900); Lévl. (1914); Rehd. in Sarg. (1916); Mansf. (1924); Chung (1924); Hand.-Mazz. (1936); 陈嵘 (1937); Corner (1940)*; "图鉴" (1974)*; Ruth Kiew (1978).

Olea walpersiana Hance in Walp. (1852); *O. consanguinea* Hance (1852); *Ligustrum villosum* Maxim. (1874); *L. sinense* Lour. var. *villosum* Rehd. (1900).

4a. 小蜡（原变种） 图版 180，5—8

var. **sinense**

灌木或小乔木，高 2—4.5 米。小枝圆柱形，幼时密被淡黄色短柔毛，老时近无毛。叶薄革质，卵形、椭圆形或卵状披针形，长 2—6 厘米，宽 1.5—2.5 厘米，先端锐尖或钝，基部宽楔形或近圆形，幼时两面被短柔毛，老时叶面几无毛或沿中脉被短柔毛，背面沿中脉密被柔毛，其余疏被毛或近无毛，侧脉 5—8 对，与中脉叶面凹陷，背面凸出，网脉不显；叶柄

长 2—5 毫米，被浅黄色柔毛。圆锥花序通常由当年生枝条的叶腋及枝顶抽出，长 4—8 厘米，序轴密被淡黄色柔毛。花白色，微芳香，具梗，梗长 1—3 毫米，被柔毛，花萼钟状，被短柔毛，长约 1 毫米，有不等 4 齿或近平截；花冠管长 1—1.5 毫米，裂片 4，长圆形，长约 2 毫米，先端圆钝，外反；花丝与花冠裂片等长，花药长圆形，长约 1 毫米；花柱长 1 毫米，柱头头状。核果球形，直径 3—4 毫米。花期 5—6 月，果期 7—9 月。

我省大部份地区有分布，生于山地疏林或路旁、沟边；我国长江以南各省区也有。

果实可酿酒，种子榨油供制皂；茎皮纤维可制人造棉；药用于抗感染，止咳。

4b. 多毛小蜡(变种)

var. **coryanum** (W. W. Smith) Hand.-Mazz. (1936).

Ligustrum coryanum W. W. Smith (1921).

与原变种不同为叶较大，长 6—9 厘米，宽 3—3.5 厘米，背面及花萼密被淡黄色柔毛。

产富宁、禄劝、大姚、双柏，生于山地混交林或路旁疏林，海拔 500—2100 米。模式标本采自大理下关河。

4c. 光萼小蜡(变种)

苦丁茶、苦味散(贵州)

var. **myrianthum** (Diels) Hook. f. (1915); Mansf. (1924); Rehd. (1934); P. S. Green in Lauener (1978).

Ligustrum myrianthum Diels (1900); Rehd. in Sarg. (1916); *L. bodinieri* Lévl. (1915); Mansf. (1924).

与原变种主要的不同为叶较大，花萼及花梗均无毛。

产滇东南及大姚、宾川等地，生于山地常绿阔叶林或疏林，海拔 1000—2100 米；广东、广西、四川、贵州也有。

叶、果实入药，有清热解毒、平肝之功。

4d. 亮叶小蜡(变种)

var. **nitidum** Rehd. in Bailey (1915) et in Sarg. (1916); 海南植物志 (1974)。

本变种主要特征为，叶面暗绿色，具光泽；花序疏散，花萼及花梗无毛。

产镇雄、绥江，生于海拔 900—2000 米的山坡杂木林；四川、湖南、湖北、海南岛也有。

5. 皱叶小蜡

Ligustrum rugulosum W. W. Smith (1917); "图鉴" (1974), in nota.

灌木或小乔木，高 3—7 米；小枝圆柱形，幼时密被浅黄色长柔毛，老时脱落近无毛。叶纸质，卵状椭圆形或椭圆形，长 7—12 厘米，宽 3—4.5 厘米，先端急尖、渐尖或略钝，基部宽楔形至近圆形，叶面暗绿色，沿中脉密被短柔毛，其余疏被短柔毛或近无毛，背面黄绿色，沿中脉密被黄色长柔毛，其余疏被毛，侧脉 6—10 对，与中脉、网脉在背面十分凹陷而呈皱，背面明显凸出，近叶缘处弧形连结。圆锥花序顶生，长 10—14 厘米，密被淡黄色柔毛；花具梗，梗长不超过 1 毫米；花萼杯状，无毛，长约 1 毫米，有钝齿或近平截；花冠白色，管与萼等长或稍短，裂片 4，椭圆形，长 2.5 毫米，宽 1.5 毫米，先端钝；花丝长 2.5 毫米，无毛，花药长圆形，长 1.5 毫米；花柱长 1.5 毫米，柱头头状，近 2 裂。核果球形，直径 2—3 毫

米。花期 4—5 月,果期 6—9 月。

产蒙自、金平、屏边、河口、西畴、麻栗坡、元阳、绿春、思茅、勐海、勐腊、沧源,生于山坡及沟边常绿阔叶林或路边灌丛,海拔 320—1700 米。模式标本采自蒙自。

本种与光萼小蜡 [Ligustrum sinense Lour. var. myrianthum (Diels) Hook. f.] 相近,但叶脉在上面十分凹陷而呈皱;花序较大,由小枝顶端抽出。

R. Mansfeld (1924) 在 Ligustrum nepalense Wall. var. vestitum (Wall.) C. B. Clarke 这一变种的讨论中提到,本种与它可能是同一物。目前因未见到这一变种的模式标本,暂作存疑。

6. 粗壮女贞

虫蜡树(四川峨眉山)

Ligustrum robustum (Roxb.) Bl. (1850); Decne (1879); C. B. Clarke in Hook f. (1882); Mansf. (1924) cum syn.; Chung (1924); 陈嵘 (1937); Merr. (1950).

Phillyrea robusta Roxb. (1820).

灌木或小乔木,高 3—10 米;小枝圆柱形,无毛,有密集的白色皮孔。叶近革质或革质,椭圆形或近卵形,长 6—10 厘米,宽 3—4 厘米,先端渐尖,基部楔形,两面无毛,中脉叶面凹陷,背面突出,侧脉 8—10 对,两面微凸出;叶柄长 3—10 毫米,无毛。圆锥花序顶生,金字塔形,长 11—20 厘米,序轴被短柔毛,花梗短,长 1—2 毫米;花萼杯状,无毛,长 1.5 毫米,不等 4 裂或近平截;花冠白色,管与萼近等长或稍长,花冠裂片 4,椭圆形,与管等长或稍长,外反;花丝长约 1.5 毫米,花药长圆形,长 1 毫米。核果长圆形,长 8—10 毫米,直径 5—6 毫米,基部微弯曲。花期 6—7 月,果期 7—10 月。

产西双版纳及滇东南,生于混交林内,海拔 540—1450 米;分布于四川、广西。印度、缅甸也有。

7. 细女贞

Ligustrum gracile Rehd. in Sarg. (1916); Hand.-Mazz. (1936).

灌木,高 1—3 米;小枝纤细,圆柱形,灰黄色,光滑,皮孔稀疏。叶纸质,线状披针形或披针形,稀椭圆状披针形,长 1.5—3(—5) 厘米,宽 0.4—0.7(—14) 毫米,先端钝,基部渐狭,叶面深绿色,背面灰绿色,两面无毛,中脉叶面微凹入,背面突出,侧脉及网脉不显;叶柄纤细,长 1—4 毫米,无毛。圆锥花序生于小枝顶端,长 5—8 厘米,无毛;苞片线状披针形,无毛,花近无梗;花萼杯状,长 1.5 毫米,无毛,有不规则浅齿或近平截;花冠白色,管长 3.5—4 毫米,裂片4,椭圆状卵形,长度与管相等或稍短,顶端钝,微向内折;花丝短,长约 0.3 毫米,花药黄色,长圆形,长 2 毫米。核果长圆形,长 5—6 毫米,直径 4—5 毫米,成熟时灰黑色。花期 6—8 月,果期 8—11 月。

产大关、鲁甸、宾川、鹤庆、元谋,生于路边及石灰山灌丛或河滩灌丛,海拔 700—1800 米;四川西南部也有。

8. 小叶女贞 图版 181, 1—3

小蜡树(安宁)

Ligustrum quihoui Carr. (1869); Schneid. (1911); Rehd. in Sarg. (1916) (1934); Mansf. (1924); Hand.-Mazz. (1936); 陈嵘 (1937); "图鉴" (1974)*; P. S. Green in

图 版 181

1—3.小叶女贞 Ligustrum quihoui Carr., 1.花枝, 2.花, 3.果枝; 4—6.紫药女贞 L. delavayanum Hariot, 4. 花枝, 5.花, 6.果枝。(杨建昆绘)

Lauener (1978).

Ligustrum brachystachium Decne. (1879); Franch.(1883); Hemsl. (1889); Diels (1900); *L. argyi* Lévl. (1916); *L. quihoui* Carr. var. *brachystachium* (Decne.) Hand.-Mazz. (1936).

灌木，高 2—3 米；小枝灰褐色，圆柱形，幼时被短柔毛，后变无毛。叶薄革质，长椭圆形、倒卵状长圆形，稀披针形，长 1.5—4 厘米，宽 0.7—1.5 厘米，先端钝或圆，基部楔形或狭楔形，叶面深绿色，稍有光泽，背面淡绿，略暗，两面无毛，边缘略反卷，中脉叶面凹陷，背面凸出，侧脉及网脉均不明显；叶柄长 1.5—5 毫米，无毛。圆锥花序顶生，近圆柱状，长 4—11(—21) 厘米，被灰黄色柔毛；苞片倒卵形，长 1.5 毫米，具缘毛，花近无梗；花萼钟状，长约 1.5 毫米，无毛，裂片 4，钝三角形，有不规则浅齿；花冠白色，管长 2.5—3 毫米，裂片 4，椭圆形，长 1.5—3 毫米，先端钝，伸展或近外反，花丝与花冠裂片等长，花药椭圆形，长 1.5 毫米。核果椭圆形，长 5—7 毫米，直径 4—5 毫米，微弯曲，成熟时黑色。花期 5—8 月，果期 9—12 月。

产昆明、宜良、楚雄、武定、凤庆、剑川、邓川、丽江、蒙自、建水、砚山、西畴等地，生于山坡及路边灌丛或石崖上向阳处，海拔 1100—2200 米；山东、河北、河南、山西、陕西、湖北、湖南、江西、四川、贵州、西藏东南部也有。

9. 紫药女贞 图版 181，4—6

白蜡条(东川)，川滇蜡树(图鉴)

Ligustrum delavayanum Hariot (1900); Rehd. in Sarg. (1916); Mansf. (1924); Chung (1924); Hand.-Mazz. (1936); 陈嵘 (1937); Sealy in Curtis (1949)*; "图鉴" (1974)*; P. S. Green in Lauener (1978).

Ligustrum prattii Koehne (1904); *L. ionandrum* Diels (1912); Forr. (1914); Bean (1933); *L. delavayanum* Hariot var. *ionandrum* (Diels) Lévl. (1916).

常绿灌木，高 1.5—3 米；小枝圆柱形，被短柔毛。叶薄革质，卵形至椭圆形，稀椭圆状倒卵形，长 1.5—5.5 厘米，宽 0.7—2.5 厘米，先端钝或锐尖，基部宽楔形至近圆形，叶面深绿色，无毛或有时在进入叶柄之中脉上有短柔毛，背面浅绿色，无毛，边缘略反卷，中脉叶面凹陷，背面突出，侧脉不显；叶柄长 1—4 毫米。圆锥花序长 1—3 厘米，被灰黄色短柔毛；苞片线状披针形，长 3—5 毫米，具缘毛，花梗长 1—3 毫米，近无毛；花萼钟状，无毛，长约 1.5 毫米，有不等裂浅齿，有时近平截；花冠白色，管长约 5 毫米，裂片 4，宽卵形，长约 2 毫米，先端钝，外反；花丝极短，花药椭圆形，蓝紫色，与花冠裂片近等长；子房球形，直径 0.5 毫米，花柱长 0.7 毫米，柱头近 2 裂。核果近圆形，直径 7—8 毫米，成熟时紫黑色。花期 5—7 月，果期 8—11 月。

产滇中、滇东北、滇西及滇西南，生于山坡灌丛及疏林或岩石缝中，海拔 1300—3500 米；四川西部也有。

10. 兴山蜡树 (图鉴)

Ligustrum henryi Hemsl. (1889); Rehd. in Sarg. (1916); Chung (1924); Mansf. (1924); Hand.-Mazz. (1936); 陈嵘 (1937); "图鉴" (1974), in nota.

灌木，高 1—2 米；小枝圆柱形，幼时密被黄色短柔毛，老时变无毛。叶近革质，宽卵形、卵形或卵状披针形，长 1.5—4 厘米，宽 1—2 厘米，先端钝或渐尖，基部宽楔形至近圆

形，两面无毛，中脉叶面凹陷，背面突出，侧脉 3—5 对，叶面凹陷，背面不显；叶柄短，长 2—3 毫米，被短柔毛。花序顶生，初花时密集成头状，后逐渐伸长为聚伞圆锥花序，可长达 3 厘米，序轴被黄色短柔毛；苞片披针形，长 1.5 毫米，无毛；花梗极短，长不超过 1 毫米；花萼钟状，无毛，长约 1.5 毫米，4 裂，裂片近三角形；花冠白色，管长 2.5—3 毫米，裂片 4，椭圆形，长 1.5 毫米。果长圆形，长 4—6 毫米，径 3—4 毫米。花期 4—5 月，果期 6—8 月。

产西畴、富宁，生于石灰山林内，海拔 1000—1500 米；陕西(镇坪)、湖北西部、四川、贵州也有。

11. 紫茎女贞

Ligustrum purpurascens Y. C. Yang (1939).

灌木，高 1—4 米；小枝纤细，紫红色，近无毛，有密集的白色皮孔。叶纸质，椭圆状披针形或披针形，稀卵形，长 5—9 厘米，宽 2—3.5 厘米，先端长渐尖，基部宽楔形或近圆形，叶面深绿色，光亮，沿中脉被微柔毛，其余无毛或全部无毛，背面黄绿色，无毛，中脉叶面深陷，背面凸出并呈红色，侧脉 5—7 对，叶面微凹陷，背面凸出；叶柄长 3—6 毫米，疏被微柔毛或近无毛。圆锥花序顶生，金字塔形，长 8—14 厘米，序轴紫红色，疏被微柔毛，密集白色皮孔；苞片披针状卵形，长 0.5—1.5 毫米，具缘毛；花梗极短，长 0—1 毫米；花萼杯状，近无毛，长约 1 毫米，顶端平截或有浅齿；花冠白色，管长 3—4 毫米，裂片 4，卵形，长 2.5 毫米，先端钝，微向内卷；雄蕊 2，着生花冠喉部，花丝长 1.5—2 毫米，花药长圆形，长 2.5 毫米。核果卵状长圆形，长 5—8 毫米，弯曲。花期 5—7 月，果期 8—10 月。

产大关、镇雄、盐津，生于山坡次生林及沟边阔叶林，海拔 1000—1500 米；四川亦有。

12. 常绿假丁香

Ligustrum sempervirens (Franch.) Lingelsh. in Engl. (1920); Mansf. (1924); Stapf in Curtis (1933); Hand.-Mazz. (1936).

Syringa sempervirens Franch. (1886); *Parasyringa sempervirens* (Franch.) W. W. Smith (1916).

常绿灌木，高 1—4 米；幼枝具棱，被微柔毛，紫红色，老枝圆柱形，灰褐色，无毛，散生皮孔。叶厚革质，卵形、近圆形或宽椭圆形，长 1.5—6 厘米，宽 1—3.5 厘米，先端急尖或近圆形，基部宽楔形至近圆形，边缘反卷，叶面暗绿色，光亮，除沿中脉被微柔毛外，其余无毛，背面黄绿色，无毛，中脉叶面凹陷，背面突起，侧脉不显，4—6 对，于两面微凸；叶柄粗壮，长 3—5 毫米，腹面有沟槽，无毛，背面被微柔毛或变无毛。圆锥花序顶生，长 4—7 厘米，花密集，序轴具棱，被微柔毛或无毛；苞片披针形，长 2—3 毫米，具缘毛；花梗长 0—1.5 毫米；花萼钟状，无毛，长 1—1.5 毫米，顶端有不等的齿裂；花冠白色，管长 2—3 毫米，裂片 4，卵形，长 1.5 毫米，微反折；花丝短，长 0.5 毫米，花药长圆形，长 1.5—2 毫米。核果椭圆形，长 6—8 毫米，直径 5—6 毫米，成熟时室背开裂。花期 6—7 月，果期 8—11 月。

产禄劝、宾川、剑川、丽江、鹤庆，生于山坡及河边灌丛或石灰岩灌丛，海拔 1900—2500 米；四川也有。模式标本采自鹤庆(大坪子)。

本属存疑种:

Ligurtrum Chenaultii Hickel (in Bull. Soc. Dendr. France. 52, 1925). 据记载此种产云南,未见标本及资料。

10. 素 馨 属 Jasminum L.

直立或攀援状灌木。幼枝圆柱形或四棱形。单叶、三出复叶或奇数羽状复叶,对生,稀互生,叶片或小叶片全缘;叶柄近基部常具关节。花两性,组成二歧或三歧的聚伞花序,有时再呈圆锥花序式、总状花序式、伞房或伞形花序式排列,罕单生;苞片线形而微小,钻状、披针形或卵形,有时呈叶状或花瓣状;花大,萼钟状或杯状,顶部4—10裂,裂片通常线形,有时呈叶状或三角形,长或短或极微小;花冠高脚碟状,管长,通常圆筒形,裂片4—10,也有重瓣,扩展,花蕾时呈覆瓦状排列;雄蕊通常2,内藏,花丝极短,花药近基部背生,药室内向侧裂,药隔延伸而为三角形;子房2室,花柱丝状,柱头2枚,线形,长或短或近并生。果为浆果,通常孪生,有时其中一个不发育而成单生,果皮肥厚或膜质;种子每室1颗,很少2颗,无胚乳,胚根向下,包藏于子叶中或稍突出,子叶弓形。

约300种,分布东半球的温带至热带地区,以喜马拉雅山的东南部为分布中心。我国约46种,广布西南部及南部。北部及西北部有少数种类。云南有31种,7变种,1变型。

本属多为观赏植物,也有些种类可供药用。

分种检索表

1(8) 叶互生(组1.互生叶组 Sect. Alternifolia DC.)。

2(5) 花序为聚伞状圆锥花序,有花20至多朵;叶为单叶与三小叶两种,小叶长3—9厘米 …… **1.滇素馨 J. subhumile**

3(4) 小枝、花梗及花萼均无毛…… **1b. 光素馨 J. subhumile var. glabricymosum**

4(3) 小枝、花梗及花萼均被短柔毛…… **1a. 滇素馨**(原变种) **J. subhumile var. subhumile**

5(2) 花序为聚伞花序,稀疏,有花1—10(—25)朵;叶为三小叶或五小叶或羽状复叶 …… **2.矮探春 J. humile**

6(7) 聚伞花序有花5—10(—25)朵;小叶狭披针形、卵形或椭圆形至宽椭圆形,长1.5—4厘米,宽1—2.5厘米…… **2a. 矮探春**(原变种) **J. humile var. humile**

7(6) 聚伞花序有花1—3朵;小叶狭椭圆形或倒卵状椭圆形,长5—10毫米,宽0.5—3毫米 …… **2b. 小叶矮探春**(变种) **J. humile var. microphyllum**

8(1) 叶对生。

9(36) 叶为复叶。

10(29) 叶为三出复叶(同株有时混生单叶)(组2.三小叶组 Sect. Trifoliolata DC.)。

11(16) 花萼裂片叶状。

12(13) 常绿灌木;花冠裂片较花冠管长 …… **3.云南黄素馨 J. meanyi**

13(12)　落叶灌木;花于叶前开放,花冠裂片较花冠管短……4.迎春花 J. nudiflorum

14(15)　植株直立或攀援……4a. 迎春花(原变种) J. nudiflorum var. nudiflorum

15(14)　植株矮小,贴地,分枝错综……4b. 藏迎春(变种) J. nudiflorum var. pulvinatum

16(11)　花萼裂片微小或锥尖,但不为叶状。

17(28)　叶为羽状脉。

18(23)　叶及枝条无毛或仅叶下面脉腋被毛。

19(20)　叶为三小叶与单叶混生(罕可见五小叶,或全部为单叶),侧生小叶较顶生者小……5. 双子素馨 J. dispermum

20(19)　叶全部为三小叶,顶生小叶与侧生小叶近等大或稍大……6.北清香藤 J. lanceolarium

21(22)　叶近革质或革质,卵形至椭圆形或披针形,先端急尖或短渐尖;三歧聚伞花序……6a. 北清香藤(原变种) J. lanceolarium var. lanceolarium

22(21)　叶纸质,卵状披针形或椭圆状披针形,先端尾状渐尖,下面脉腋内被黄色柔毛;聚伞状圆锥花序,稀疏……7.盈江素馨 J. yingjiangense

23(18)　叶及枝条被毛。

24(25)　花萼裂片微小;顶生小叶与侧生小叶近等大或稍大……6b. 清香藤(变种) J. lanceolarium var. puberulum

25(24)　花萼裂片锥尖;顶生小叶远较侧生小叶大。

26(27)　侧生小叶非常小(初看易被误认为托叶),基部歪斜,无柄或近无柄;顶生小叶柄长仅1—4毫米;花冠管长2厘米……8.异叶清香藤 J. anisophyllum

27(26)　侧生小叶较小,基部圆形,具柄,柄长2—5毫米;顶生小叶柄长1—2厘米;花冠管长2—3.5厘米……9.华清香藤 J. sinense

28(17)　叶为基出三脉;幼枝及叶近无毛;聚伞花序……10.川西素馨(变种) J. urophyllum var. wilsonii

29(10)　叶为羽状复叶(组3.羽状复叶组 Sect. Pinnatifolia DC.)。

30(35)　花萼裂片锥尖,长3—8毫米。

31(34)　花白色或外面淡红色,内面白色……11.素方花 J. officinale

32(33)　缠绕藤本;花冠管长1—1.8厘米,裂片长0.8—1.4厘米,宽0.5—0.6厘米……11a. 素方花(原变型) J. officinale f. officinale

33(32)　直立灌木;花冠管长1.5—2.5厘米,裂片长1.5—2厘米,宽0.8—1厘米……11b. 素馨花(变型) J. officinale f. grandiflorum

34(31)　花全为淡红色……12.淡红素馨 J. stephanae

35(30)　花萼裂片常钝形,若为锥尖,其长不超过1毫米;小叶具明显三脉……13.多花素馨 J. polyanthum

36(9)　叶为单叶(组4.单叶组 Sect. Unifoliolata DC.)。

37(48)　花萼裂片细小,钝形,不为锥尖。

38(43)　叶较大,长10—22厘米,宽4.5—10厘米。

39(42)　小枝圆柱形。

40(41)　小枝红褐色,具油腺斑点;叶背脉腋有凹陷的腺穴,且具黄色柔毛;花序为总状花序式……14.滇南素馨 J. wangii

41(40)　小枝淡黄色,光滑;叶背无凹陷的腺穴;花序为圆锥花序式……15.大叶素馨 J. robustifolium

42(39)　小枝四棱形,棱上有狭翅;叶厚革质;花序为聚伞花序……16.咖啡叶素馨 J. coffeinum

43(38) 叶长不超过 10 厘米，宽不超过 4 厘米。

44(45) 聚伞花序顶生，扩展，有花数朵，呈总状花序式排列，花萼裂片披针形……17. 大理素馨 J. seguinii

45(44) 聚伞花序顶生与腋生。

46(47) 花序密集成束，对生状腋生；叶披针形或椭圆状披针形……18. 丛林素馨 J. duclouxii

47(46) 花序稀疏，有花 3—5 朵，偶有单花；叶卵形或卵状椭圆形……19. 小萼素馨 J. microcalyx

48(37) 花萼裂片锥尖。

49(60) 花萼无毛。

50(55) 叶有明显的掌状 3—5 脉。

51(52) 花萼裂片较短，长约 2 毫米……20. 樟叶素馨 J. cinnamomifolium

52(51) 花萼裂片较长，长 5 毫米以上。

53(54) 叶厚革质，长圆形、披针形、线状披针形或狭椭圆形；花萼裂片最长达 5 毫米……21. 桂叶素馨 J. laurifolium

54(53) 叶纸质或近革质，卵形、卵状椭圆形或椭圆状披针形；花萼裂片长 5—15 毫米……22. 青藤仔 J. nervosum

55(50) 叶为羽状脉(红素馨偶可见不明显的三脉)。

56(59) 花较小，花冠细长，长不超过 3 厘米。

57(58) 叶卵形、椭圆状卵形或卵状披针形，长不超过 4 厘米，宽不超过 2 厘米；花红色……23a. 红素馨(原变种) J. beesianum var. beesianum

58(57) 叶卵状披针形，长 6—12 厘米，宽 2.5—4.5 厘米；花白色……24. 吊钟叶素馨 J. fuchsiaefolium

59(56) 花甚大，花冠阔，长 4—5 厘米……25. 栀花素馨 J. gardeniiflorum

60(49) 花萼具毛。

61(68) 聚伞花序稀疏，有花 1—5 朵。

62(67) 幼枝、叶背与花序均密被黄色毛柔毛或绒毛。

63(66) 叶较小，卵形、宽卵形或椭圆形，长 1—3.5 厘米，宽 0.7—2.5 厘米。

64(65) 叶片卵形或宽卵形；花白色……26. 银花素馨 J. nintooides

65(64) 叶片卵形、椭圆形；花红色……23b. 皱毛红素馨(变种) J. beesianum var. ulotrichum

66(63) 叶较大，长圆形或椭圆状披针形，长 14—16 厘米，宽 5—7 厘米……27. 绒毛素馨 J. tomentosum

67(62) 幼枝、叶背及花序均被柔毛；花明显具柄，柄长 5—10 毫米……28. 茉莉花 J. sambac

68(61) 聚伞花序密集，有花数朵至多朵。

69(72) 幼枝、叶柄密被灰黄色长柔毛。

70(71) 叶较大，卵形、宽卵形或卵状椭圆形，长 8—16 厘米，宽 4—10 厘米……29. 云南素馨 J. yunnanense

71(70) 叶较小，卵形至卵状披针形，长 3—7 厘米，宽 2—3 厘米……30. 扭肚藤 J. amplexicaule

72(69) 幼枝、叶柄疏被短柔毛；叶椭圆形、椭圆状披针形或披针形……31. 密花素馨 J. coarctatum

73(74) 叶先端渐尖；花萼无毛或被疏柔毛……31a. 密花素馨 J. coarctatum var. coarctatum

74(73) 叶先端尾状渐尖；花萼密被淡黄色长柔毛……31b. 尾叶密花素馨 J. coarctatum var. caudatifolium

1. 滇素馨　(植物分类学报)

Jasminum subhumile W. W. Smith (1913); P. S. Green (1961)*. p. p. excl. syn. *J. diversifolium* Kobuski var. *glabricymosum* (W. W. Smith) Kobuski (1940).

Jasminum heterophyllum Roxb. var. *subhumile* (W. W. Smith) Kobuski (1932); Hand.-Mazz. (1936); *J. diversifolium* Kobuski var. *subhumile* Kobuski (1939); 贾良智 (1952); *J. diversifolium* Kobuski var. *tomentosum* Chia (1952).

1a. 滇素馨(原变种)

var. **subhumile**

攀援状灌木,小枝略四棱形,褐色,密被短柔毛。叶互生,单叶与三出复叶混生;小叶片近革质,卵形或卵状披针形至披针形,长 3—8.5 厘米,宽 1.3—3 厘米,先端渐尖或钝,基部宽楔形或近圆形,叶面深绿色,无毛,背面浅绿,除沿中脉被短柔毛外,其余无毛,边缘略反卷;中脉叶面凹陷,背面突出,侧脉及网脉不显;叶柄长 1—3 厘米,密被短柔毛。聚伞状圆锥花序通常顶生,有花 20 至多朵;苞片线形,长 1—3 毫米,被短柔毛;花梗长 5—12 毫米,密被短柔毛;花萼钟状,被短柔毛,4 裂,裂片细小,长不及 1 毫米;花冠淡黄色或白色,4—5 裂,裂片长圆形,长 4—5 毫米,宽 3—3.5 毫米,花冠管长 7—9 毫米;雄蕊 2,着生花冠管上部,花丝长约 1 毫米;子房长圆形,花柱长约 4 毫米,无毛,柱头棒状。浆果长圆形,长 8 毫米,直径 7 毫米,成熟时黑色。花期 4—5 月,果期 6—8 月。

产屏边、蒙自、建水、元江、江城、保山、龙陵、镇康、凤庆、丽江、鹤庆,生于疏林、山坡灌丛或路边,海拔 1200—2400 米。模式标本采于保山。

1b. 光素馨(变种)

野辣子棵、鸡脚三树(双江),三爪皮(云南中草药选)

var. **glabricymosum** (W. W. Smith) P. Y. Bai, comb. nov.

Jasminum heterophyllum Roxb. var. *glabricymosum* W. W. Smith in Not. Bot Gard. Edinb. 12: 209 1920; Kobuski (1932); Hand. -Mazz. (1936); *J. diversifolium* Kobuski var. *glabricymosum* (W. W. Smith) Kobuski (1939); 贾良智 (1952).

与原变种主要不同为幼枝、花萼、花梗均无毛。

产西畴、砚山、屏边、元江、易门、路南、昆明、凤庆、大理、沪水、丽江、中甸、德钦、碧江,生于山坡杂木林或路边灌丛,海拔 800—3300 米。模式标本采于洱源至鹤庆。

根、茎皮、叶入药,有镇痛止血、舒筋活血之功效,用于跌打损伤及刀、枪伤。

2. 矮探春

小黄素馨(植物分类学报),小黄馨(中国树木分类学)

Jasminum humile L. (1753); C. B. Clarke in Hook. f. (1882); Lévl. (1914); Chung (1924); Kobuski (1932), (1959); Rehd. (1934); Hand.-Mazz. (1936); 陈嵘 (1937); 贾良智(1952); P. S. Green (1961)*, in Lauener (1978); Hara (1966), (1971); "图鉴"(1974)* B. M. Miao (1984).

Jasminum revolutum Sims (1815); *J. pubigerum* D. Don (1825); *J. wallichianum* Lind. (1831); *J. humile* L. var. *revolutum* (Sims) Stokes (1830); *J. inodorum* Jacq. ex Decaisne (1844); DC. (1844); *J. pubigerum* D. Don var. glabrum DC. (1844); *J. mairei*

Lévl. (1914); Rehd. (1934); *J. mairei* Lévl. var. *siderophyllum* Lévl. (1916); Rehd. (1934); *J. humile* L. var. *glabrum* (DC.) Kobuski (1939); Rehd. (1940); *J. humile* L. var. *siderophyllum* (Lévl.) Kobuski (1939); 贾良智(1952); *J. humile* L. var. *pubigerum* (Don) Kitamura (1955).

2a. 矮探春(原变种) 图版 182, 1—2

var. **humile**

直立分枝灌木,高 1.5—2 米; 幼枝四棱形, 有柔毛或变无毛。叶互生, 三出复叶或羽状复叶 (5—9 小叶), 叶轴被柔毛或近无毛; 小叶片狭披针形、卵形或椭圆形至宽椭圆形, 顶生小叶长 1—4 厘米,宽 0.5—2 厘米, 侧生小叶 1—3 厘米长, 宽 0.4—2 厘米,先端长渐尖至钝,基部楔形或宽楔形,叶面深绿色, 背面色淡, 两面均幼时被短柔毛或近无毛,边缘反卷且有短柔毛;中脉叶面凹陷,背面凸出, 侧脉及网脉不显; 侧生小叶近无柄,顶生小叶柄长 6—8 毫米,被短柔毛。聚伞花序顶生,有花 5—10(—25) 朵;花梗长 1.5—3 厘米, 被短柔毛或近无毛;苞片线形,长约 2 毫米,被短柔毛; 花萼钟状, 长 2—2.5 毫米, 被短柔毛或近无毛,裂片 5, 三角形或钻形,长约 1 毫米;花冠黄色,管长 8—12 毫米,裂片 4, 近圆形,长 6—7 毫米,先端钝或圆;花药椭圆状披针形,长约 3 毫米, 顶端有 1 小尖突; 子房球形,直径 1.5 毫米,花柱纤细,长 7—8 毫米,无毛,柱头头状。果长圆形, 长 7 毫米,直径 6 毫米,成熟时黑褐色。花期 4—7 月,果期 8—10 月。

产滇中、滇西及滇西北,生于松林下、山坡灌丛或路边,海拔 2000—3000 米;分布于四川、甘肃、西藏东南部。阿富汗、伊朗、尼泊尔、印度、缅甸也有。

2b. 小叶矮探春(变种)

var. **microphyllum** (Chia) P. S. Green (1961).

Jasminum humile L. forma *microphyllum* Chia (1952).

本变种主要特征为,小叶极小, 3—7 枚,狭椭圆形或倒卵状椭圆形,长 5—10 毫米,宽 0.5—3 毫米;花单生或 3 朵组成聚伞花序。

产邓川、宾川、德钦、鹤庆,生于海拔 1600—3800 米的山坡灌丛或路边;四川西部及西藏东南部也有。模式标本采自鹤庆。

3. 野迎春

迎春柳、阳春柳(玉溪、江川),迎春柳花、金腰带(文山), 金梅花、金铃花(丽江),云南黄馨(中国树木分类学),云南黄素馨(植物分类学报)

Jasminum mesnyi Hance (1882); Hemsl. (1889); Lévl. (1914); Kobuski (1932), (1959); Hand.-Mazz. (1936); 贾良智 (1952) E. Bretsh.(1981); Hara et al. (1982).

Jasminum primulinum Hemsl. apud Baker (1895), ex oliv in Hook. (1895)*; Lévl. (1914); Chung (1924); Rehd. (1927); 陈嵘 (1937).

常绿攀援状灌木, 高 1—3 米; 幼枝四棱形,无毛。叶对生,三出复叶,小叶片近革质,上面深绿色,下面浅绿,两面无毛;叶柄长约 1 厘米, 腹面有沟槽; 小叶长卵形或长卵状披针形,先端钝或圆,顶端有 1 小尖突, 基部楔形; 中脉叶面凹陷, 背面凸出, 侧脉及网脉不显。顶生小叶较侧生者大,长 3—5 厘米,宽 1—2 厘米,具柄,柄长 1—2.5 毫米; 侧生小叶长 2.5—3.5 厘米,宽 7—10 毫米,无柄;花单生叶腋,具梗, 梗长 5 毫米; 苞片 2—5 枚, 叶

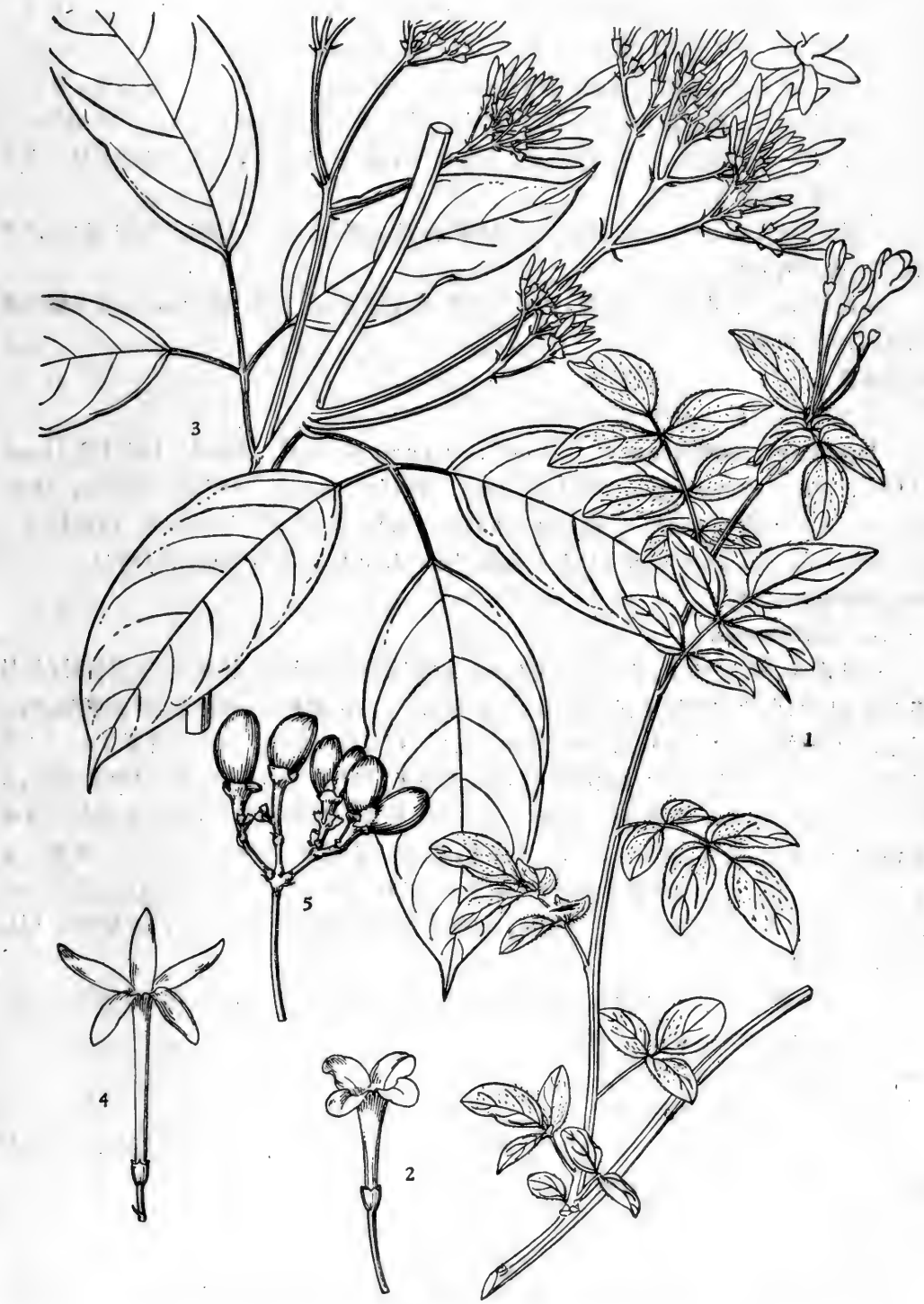


图 版 182

1—2.矮探春 Jasminum humile L. var. humile, 1.花枝，2.花；3—5.北清香藤 J. lanceolarium Roxb. var. lanceolarium, 3.花枝，4.花，5.果序。(李锡畴绘)

状，长卵形或倒卵形，长 5 毫米，宽 2 毫米；花萼钟状，绿色，萼管长 2.5—3 毫米，裂片 5—8，披针形，长 5—6 毫米，宽约 1.5 毫米，先端尖；花冠黄色，直径 1.5—2.5 厘米，管长 1—1.2 厘米，裂片 6，有时为重瓣，倒卵状椭圆形，长 1.2—1.5 厘米，先端圆或钝，有黄红色的脉纹；雄蕊 2，花丝扁平，长 1.5—2 毫米，花药长圆形或披针形，长 4.5—5.5 毫米，顶端有 1 小尖突；子房球形，直径 1.5 毫米，花柱丝状，长 4—5 毫米，无毛，柱头头状，2 浅裂。果未见。花期 2—4 月。

产滇中、滇东南及西北部，生于山坡林缘、灌丛或路边，海拔 1300—2100 米；原产贵州，现各地均有栽培。

全株入药，有清热消炎之功效，可治支气管炎、腮腺炎、牙痛等；鲜叶捣烂，投入厕所或池塘内，可灭蚊蝇幼虫。

4. 迎春花

金腰带(群芳谱)，迎春(河南)

Jasminum nudiflorum L. (1846)*, in Curtis (1852)*; Franch. (1844); Hemsl. (1889); Lévl. (1914); Chung (1924); Rehd. (1927); Kobuski (1932), (1959); Hand-Mazz. (1936); 陈嵘 (1937); 贾良智 (1952); "图鉴" (1974)*; E. Bretsh. (1981).

Jasminum angulare Bunge (1833), non Vahl; *J. sieboldianum* Blume (1850).

4a. 迎春花(原变种)

var. **nudiflorum**

落叶灌木，高 1—5 米；枝条直立并弯曲，幼枝四棱形，无毛。叶对生，三出复叶(幼枝基部有单叶)，小叶片卵形至椭圆状卵形，先端锐尖，基部楔形，叶面绿色，背面灰绿，两面无毛，边缘有短缘毛；中脉叶面凹陷，背面突出；叶柄长约 1 厘米；顶生小叶长 1.1—3.1 厘米，宽 0.3—1 厘米，几无柄；侧生小叶长 0.6—2 厘米，宽 0.3—0.6 厘米，无柄；单叶卵形，长 0.8—1.2 厘米，宽 0.7—1 厘米。花单生于去年生枝条的叶腋，先叶开放；花梗长约 2 毫米；苞片 2—4 枚，绿色，狭卵形，长 2—4 毫米，宽 1.5—2 毫米；花萼钟状，绿色，萼管长 2 毫米，裂片 5—6，条形或椭圆状披针形，长 3—4 毫米，宽 1—2 毫米；花冠黄色，直径可达 2.5 厘米，管长 1—1.5 厘米，裂片通常 6，倒卵形或椭圆形，长度略为花冠管长度的 1/2。果未见。花期 5—8 月。

产中甸、德钦等地，生于海拔 1500—2700 米的山坡灌丛或石缝中；山东、河南、山西、陕西、甘肃、西藏、四川、贵州也有。

4b. 垫状迎春(图鉴)(变种)

藏迎春花(植物分类学报)

var. **pulvinatum** (W. W. Smith) Kobuski (1932); Hand. -Mazz. (1936); 贾良智 (1952); "图鉴" (1974), in nota.

Jasminum pulvinatum W. W. Smith (1920).

与原变种不同为具密集错综的分枝，形如垫褥。

产云南西北部，生于海拔 1600—2800 米的干旱山坡灌丛及路边；四川西部及西藏东南部也有。

5. 双子素馨(图鉴)

印度素馨(植物分类学报)

Jasminum dispermum Wall. (1820), (1832)*; D. Don (1825); DC. (1844); C. B. Clarke in Hook. f. (1882); Kobuski (1932), (1959); 贾良智 (1952); Kitamura (1955); Hora (1971);"图鉴"(1974)*, in nota. Hara et al (1982); B. M. Miao (1984).

Jasminum quinqinerve Lamb. ex D. Don (1825); *J. forrestianum* Kobuski (1939); 贾良智(1952).

攀援状灌木;幼枝红褐色,无毛,具棱或沟槽,皮孔明显。叶对生,革质,3小叶(偶有5小叶)与单叶混生或全为单叶;小叶片不等大,顶生者较侧生的大,形状也不相同;顶生小叶长卵形或卵状长圆形,长6—11厘米,宽2.6—3.2厘米,先端渐尖,基部心形或截形,两面无毛或有时背面脉腋内簇生锈色柔毛;侧脉6—9对,与中脉叶面凹陷,背面突出,于近叶缘处消失;叶柄长1—2厘米,无毛;侧生小叶卵形或披针形,长2.5—5厘米,宽1.5—2.5厘米,先端渐尖,基部圆形或心形,有时偏斜,基部1对侧脉明显;叶柄长2—5毫米。单叶卵形或卵状披针形,长7—10.5厘米,宽4—5厘米,先端长渐尖,基部心形,叶脉与顶生小叶同;叶柄长1—1.5厘米。聚伞状圆锥花序,腋生,长2—5厘米;苞片线形,长2—3毫米;花梗长5—6毫米;花萼杯状,无毛,萼管长1.5—2毫米,裂片5,微小,狭三角形,长约0.5毫米;花冠外面紫红色,内面白色,管长1.2—1.5厘米,裂片5,卵形至宽卵形,长5—8毫米,宽4—5毫米,先端圆。果球形或卵形,长6—10毫米,径5—10毫米,成熟时暗紫色。花期3—5月,果期6—10月。

产昆明、景东、普洱、凤庆、漾濞、碧江、福贡、元阳、绿春、龙陵、镇康、梁河、盈江,生于山地灌丛、山谷林缘及路边,海拔1700—2100米。印度、不丹等地亦有。模式标本采自磨黑。

6. 北清香藤

疙瘩藤(屏边),破骨风(湖南、贵州、四川),破藤风(四川),花木通、小泡通、老鹰柴(贵州),川滇茉莉(中国树木分类学),光清香藤(海南植物志)

Jasminum lanceolarium Roxb. (1820); DC. (1844); C. B. Clarke in Hook. f. (1882); Hemsl. (1889); Lévl. (1914); Rehd. in Sarg. (1916); Chung (1924); Kobuski (1932), (1959); Merr. et Chun (1935); Hand. -Mazz. (1936); 陈嵘 (1937); 贾良智 (1952) Hora (1971); "图鉴" (1974)*; 海南植物志 (1974).

Jasminum paniculatum Roxb. (1820); Ker (1823); DC. (1844); Benth. (1861); Hemsl. (1889); Dunn & Tutch. (1912); Lévl. (1914); Chung (1924); *J. discolor* Franch. (1888); Lévl. (1914); Chung (1924); *J. pachyphyllum* Hemsl. (1890); Dunn & Tutch. (1912); Lévl. (1914); Chung (1924); Odashima (1935); *Fagara volubilis* E. Pritz. (1900); *J. shimadai* Hayata (1920); Sasaki (1928).

6a. 北清香藤(原变种)　图版182, 3—5

var. **lanceolarium**

大攀援状灌木,高5—7米;幼枝圆柱形,有时具棱,无毛。叶对生,三出复叶,小叶片近等大,革质或近革质,卵形、椭圆形或披针形,长5—13厘米,宽3—6.5厘米,先端急尖或短渐尖,基部楔形或近圆形,叶面绿色,有光泽,背面较淡,有褐色斑点;中脉叶面凹陷,

背面凸出，侧脉两面不显。三歧聚伞花序，顶生或腋生，花多，芳香；苞片线形，长约 2 毫米，无毛；花梗长 1—4 毫米，粗壮，径约 1.5 毫米，结果时粗达 3 毫米；花萼杯状，无毛，长 2—3 毫米，直径 1.5—2 毫米，结果时增大，裂片 5，短小，近三角形，长约 1 毫米；花冠白色，管长 2—2.5 厘米，上部稍膨大，裂片 4—5，卵状长圆形或长圆形，长 10 毫米，宽 4 毫米，先端圆。果椭圆形，长 1—1.2 厘米，直径 6—9 毫米。 花期 4—6 月，果期 8—12 月。

产富宁、西畴、文山、金平、屏边、元阳、绿春、勐腊、思茅、临沧、双江、潞西、景东、贡山等地，生于灌丛、林下或沟边，海拔 1000—2100 米；分布于安徽、台湾、福建、江西、湖北、湖南、广东、广西、贵州、四川。越南、印度、缅甸也有。

茎入药，有祛风除湿，活血止痛之功，可治风湿筋骨疼痛、跌打损伤。

种子含油 2.8%，棕榈酸 44.6%，硬脂酸 6.6%，花生酸 5.4%，山萮酸 7.6%，油酸 30%，亚油酸 2.3%，C_{16} 烯酸 5.8%。

6b. 清香藤(广东)(变种)

var. **puberulum** Hemsl. (1889); Rehd. in Sarg. (1914); Chung (1924); Kobusk (1932); Hand. -Mazz. (1936); 贾良智 (1952); "图鉴" (1974), in nota; P. S. Green in Lauener (1978).

Fagara volubilis E. Pritzel var. *pubescens* Pamp. (1910); *Jasminum dunnianum* Lévl. (1914), (1915).

与原变种主要不同为枝、叶背、苞片及花萼均被柔毛。

产富宁，生于灌丛中，海拔 1000 米。在国内分布与原变种相同。

7. 盈江素馨 图版 183, 1—2

Jasminum yingjangense P. Y. Bai (1983).

攀援状灌木，小枝圆柱形，浅黄色，无毛。叶对生，纸质，三出复叶；小叶片卵状披针形或长圆状披针形，先端尾状渐尖，基部宽楔形，边缘波状，叶面无毛，背面除脉腋有簇生黄柔毛外，其余无毛；顶生小叶长 7—8.5 厘米，宽 2.7—3.5 厘米，叶柄长 1.5—2 厘米；侧生小叶长 4—6.2 厘米，宽 1.3—2 厘米，具短柄，柄长 1.5—2.5 毫米，侧脉 6—8 对，近叶缘处拱形连结，与中脉叶面凹陷，背面突出。聚伞花序呈圆锥状，长 4—5 厘米，腋生，稀疏，有花 5—7 朵；花序梗及花梗均纤细且无毛，花梗长 5—10 毫米；苞片线形，长 1.5—2 毫米，疏被短柔毛；花萼钟状，长约 2 毫米，直径 1.5 毫米，无毛，裂片微小，三角形，长 0.5 毫米；花冠白色，管细长，长约 2 厘米，直径 1.2 毫米，裂片 5，长圆形，长 8 毫米，宽 3 毫米，先端渐尖。果未见。花期 10—11 月。

产盈江，生于海拔 260 米左右的沟边。模式标本采自盈江捣弄坝。

8. 异叶清香藤 图版 183, 3—4

Jasminum anisophyllum Kobuski (1939); 贾良智 (1952); "图鉴" (1974), in nota.

攀援状灌木，高 2—3 米；小枝圆柱形，密被污黄色柔毛。叶对生，三出复叶，小叶片膜质，两面被污黄色长柔毛，沿中脉较密。 侧生小叶远较顶生小叶小(初看易被误认为托叶)，卵形，长 7—10 毫米，宽 3.5—5 毫米，先端钝尖，基部偏斜，侧脉不显；叶柄短，长约 1.5 毫米，有时近无柄；顶生小叶卵形或长卵形，长 4.5—10 厘米，宽 2.8—5.2 厘米，先端渐

图 版 183

1—2.盈江素馨 Jasminum yingjianense P. Y. Bai, 1.花枝，2.花冠展开； 3—4.异叶素馨 J. anisophyllum Kobuski, 3.花枝，4.花。(李锡畴绘)

尖，基部圆形或近心形；中脉叶面凹陷，背面凸出，侧脉 5—7 对，叶面不明显，背面微凸出，叶柄长 5—8 毫米，密被污黄色长柔毛。聚伞花序腋生，长 2.5—4 厘米，花序梗密被黄色柔毛，苞片叶形或线形，密被黄色柔毛；花梗极短或近无梗；花萼杯状，密被黄色柔毛，萼管长约 2 毫米，裂片5，锥尖刚毛状，长约 2 毫米，密被柔毛；花冠白色，管细长，长 2—2.5 厘米，直径 1.5 毫米，5—7 裂，裂片披针形，长 6—10 毫米，先端尖；花药椭圆形，长 3 毫米，先端具短尖，药隔上有短柔毛；子房长圆形，长 1.5 毫米，直径 1 毫米，顶端被白色柔毛，花柱长 2 厘米，疏被短柔毛。果未见。花期 8—9 月。

产勐腊、景洪及镇康，生于海拔 650—1100 米的沟边疏林或路边林缘。模式标本采自景洪。

9. 华清香藤(图鉴)

华素馨(植物分类学报)

Jasminum sinense Hemsl. (1889); Diels (1900); Dunn et Tutch. (1912); Lévl. (1914): Rehd. in Sarg. (1916), (1934); Chung (1924); Kobuski (1932), (1959); Hand.-Mazz. (1936); 贾良智 (1952); Lauener & Ferguson (1972); "图鉴" (1974)*; P. S. Green in Lauener (1978); E. Bretsh (1981).

Lonicera rehderi Lévl. (1911), non Merr. (1905); *L. cavalerei* Lévl. (1912), (1914), *Jasminum bodinieri* Lévl. (1914), (1915); *J. sinense* Hemsl. var. *septentrionale* Hand.-Mazz. (1936).

缠绕藤本，幼枝圆柱形，密被锈色柔毛。叶对生，三出复叶，小叶片不等大，纸质，卵形或卵状披针形，先端渐尖或短尖，基部圆形，叶面深绿色，幼时被锈色柔毛，老时仅沿中脉凹陷处被毛，背面黄绿色，幼时沿叶脉密被锈色柔毛，老时近无毛；侧脉 4—6 对，与中脉叶面凹陷，背面突出；叶柄长 1.5—2 厘米，密被锈色柔毛；顶生小叶长 5—10 厘米，宽 2.8—5.2 厘米，叶柄长 1—2 厘米，密被锈色柔毛；侧生小叶长 2—4.5 厘米，宽1.5—2.5 厘米，柄长 2—3 毫米，毛被同顶生叶柄。聚伞状圆锥花序，腋生及顶生，长 4—7 厘米，花具梗，梗长 2—3 毫米，与花序轴均密被锈色柔毛；苞片线形，长 1.5—2 毫米，密被锈色柔毛；花萼筒状，萼管长 2—2.5 毫米，外面密被锈色柔毛，里面无毛，裂片 5，线形，长度与花萼相等，两面密被柔毛；花冠白色，无毛，管细，长 2—3 厘米，直径 1.5—2 毫米，裂片 4—6，披针形或长方形，长 7—10 毫米，先端短尖；花药披针形，长 3 毫米，先端具芒尖；花柱纤细，长 1.5—2 厘米，无毛，柱头棒状。果未见。花期 8—9 月。

产西畴、马关及滇西北的怒江河谷，生于海拔 650—1600 米的混交林、灌丛或路边；浙江、福建、江西、湖北、湖南、广东、广西、贵州、四川也有。

10. 川西素馨(变种)

Jasminum urophyllum Hemsl. var. **wilsonii** Rehd. in Sarg. (1916); Chung (1924); Kobuski (1932), (1959); Fletcher in Curtis (1951); 贾良智 (1952).

Jasminum urophyllum Hemsl. var. *henryi* Rehd. in Sarg. (1916); Chung (1924).

木质藤本，小枝近圆柱形，有条纹，无毛或幼时沿条纹凹陷处被短柔毛。叶对生，纸质至近革质，通常为三出复叶，小叶无毛或幼时沿中脉疏被柔毛，先端尾尖，基部浑圆，基出三脉，侧脉直达叶尖，与中脉叶面凹陷，背面凸出；叶柄长 2—2.5 厘米，幼时疏被柔毛，老

时变无毛;顶生小叶长圆状披针形,长 3—7 厘米,宽 1—2.5 厘米;叶柄长 1.5—2 厘米,初时被毛,后变无毛;侧生小叶卵状披针形,长 2—3.5 厘米,宽 1.5—2 厘米,叶柄长 1—1.5 厘米,初时疏被柔毛,后变无毛。聚伞花序,顶生和腋生;花梗细长,长 1.5—3厘米;苞片线形,长 0.5—3 毫米,无毛;花萼钟状,裂片微小锥尖,长不及 1 毫米;花冠白色,管长 1—1.5 厘米,中部以上膨大,裂片 6,长圆形,长 4—5 毫米,宽 2.5—3 毫米,先端钝。果近球形,直径 6 毫米。花期 5—6 月,果期 7—9 月。

产绥江,生于常绿阔叶林,海拔 1800 米左右;四川、湖北亦有。

与原变种(云南不产)的主要不同为叶背无毛。

11. 素方花

耶悉茗(南方草木状)

Jasminum officinale L. (1753); in Curtis (1787)*; DC. (1844); C. B. Clarke in Hook. f. (1882), Rehd. in Sarg. (1916); Chung (1924); Kobuski (1932); Merr. (1935); Hand. -Mazz. (1936); 陈嵘 (1937); 贾良智 (1952); Kitamura (1955); Murata (1967); Hara (1971); "图鉴" (1974)* Hara et al. (1982).

Jasminum vulgatum Lamark. (1778); *J. viminale* Salisbury (1796); *J. affine* Lind. (1845).

11a. 素方花(原变型)　图版 184, 3—4

f. **officinale**

缠绕藤本,高 1—3 米;小枝细长柔弱,有棱角,无毛。叶对生,羽状复叶,小叶 3—9,通常 5—7,椭圆状卵形或卵状披针形,长 1—3 厘米,宽 5—15 毫米,先端钝或短尖,基部楔形,叶面深绿色,无毛或被极稀短柔毛,背面灰绿色,近无毛;中脉叶面凹陷,背面突出,侧脉不显,全缘,边缘略反卷,有短柔毛;无柄或近无柄。聚伞花序顶生,通常有花 3—5 朵,稀 1 朵;花梗长 6—18 毫米,疏被短柔毛或近无毛;苞片线形,长 5—8 毫米,疏被短柔毛;花萼钟状,疏被短柔毛或近无毛,萼管长 1.5—2 毫米,裂片 5,线形,长 3—6 毫米;花冠白色或外面粉红色里面白色,管长 1—1.8 厘米,裂片 4—6,卵形或椭圆形,长 8—14 毫米,宽 5—6 毫米,先端尖。果椭圆形,长 6—8 毫米,直径 5—7 毫米。花期 5—7 月,果期 8—10 月。

产滇中、滇西及西北部,生于海拔 1900—2800 米的山坡疏林、灌丛或路边;分布于我国四川、西藏,其它地区有栽培。伊朗、阿富汗、不丹、巴基斯坦也有。

11b. 素馨花(桂海虞衡志)(变型)

四季素馨(昆明)

f. **grandiflorum** (L.) Kobuski (1932); Hand. -Mazz. (1936); 贾良智 (1952); 云南经济植物 (1972)*.

Jasminum grandiflorum L. (1762); Ker (1816); C. B. Clarke in Hook. f. (1882); Lévl. (1914); Chung (1924); 陈嵘 (1937); *J. officinale grandiflorum* Anon. (1909), nom. nud.

本变型与原变型的主要区别为花较大,花冠管长约 2 厘米,裂片长 1.5—2.5 厘米,宽 0.8—1 厘米。

图 版 184

1—2.多花素馨 Jasminum polyanthum Franch., 1.花枝。2.花纵剖; 3—4.素方花 J. officinale L. f. officinale, 3.花枝, 4.花。(李锡畴绘)

产昆明、大理等地，生于山坡或石灰岩灌丛，海拔 1800—2200 米；分布于西藏东南部。印度、越南也有；世界各地常有栽培。

花可提取芳香油，为多种花香型香精的调香剂。

12. 淡红素馨

Jasminum stephanese Lemoine et Son (1921)*; Meunissier (1927)*; J. N. Henry (1930) Kobuski (1932); 贾良智 (1952).

Jasminum officinale grandiflorum × *J. beesianum* Anon. (1920).

本种外形与素馨花相似，但花全为淡红色，花萼裂片锥状披针形，长 5—8 毫米。

产丽江(雪山)。

本种具有素馨花和红素馨二者的特征，是否天然的种，还是一个极有趣的问题。因为在云南系野生，而同样的植株却在美国东部的私人住宅庭园中栽培，因此，C. E. Kobuski 认为是一人工杂交种，但据当时所知，并无人作过这方面的工作，这一人工杂交种又是从何而来呢？有待进一步研究。

13. 多花素馨　图版 184，1—2

鸡爪花(玉溪、双柏、楚雄)，野素馨(昆明)，狗牙花(文山、河口)，白素馨(耿马)，素馨花(植物名实图考)

Jasminum polyanthum Franch. (1891); Diels (1912); Lévl. (1914); Chung (1924); Kobuski (1932), (1959); Rehd. (1934); Hand. -Mazz. (1936); 贾良智 (1952); 云南经济植物 (1972)*; "图鉴" (1974); P. S. Green in Lauener (1978).

Jasminum blinii Lévl. (1914) (1916); *J. delafitiedii* Lévl. (1916).

攀援状木质藤本；小枝下垂，近圆柱形，无毛。羽状复叶对生，长 5—10 厘米，叶轴腹凹背凸，腹面被短柔毛或近无毛，背面无毛；叶柄长 1—1.5 厘米，有极窄的翅，近无毛。小叶通常 5—7，坚纸质，卵形至卵状披针形，通常长 2—5 厘米，宽 1—2.5 厘米 (顶生小叶较大)，先端渐尖或短尖，基部圆或歪斜的浅心形，叶面绿色，无毛，背面黄绿色，除脉腋被浅黄色柔毛外，其余无毛；3 基出脉，中脉及侧脉叶面凹陷，背面凸出；顶生小叶柄长 1—1.5 厘米，侧生小叶柄通常长 2—4 毫米。聚伞圆锥花序顶生及腋生，长 5—10 厘米，无毛；苞片披针形，长 2—5 毫米，无毛；花梗长 1—2 厘米；花萼杯状，无毛，萼管长 1.5—2.5 毫米，裂片 5，线形，长 1—1.5 毫米；花冠白色或粉红色，管长 1.5—2 厘米，裂片 5，长圆形，长 1—1.2 厘米，宽 4—6 毫米，先端锐尖，脉纹明显。果球形，直径 4—6 毫米，成熟时黑红色。花期 3—4 月，果期 8—10 月。

产昆明、富民、宜良、楚雄、双柏、易门、石屏、蒙自、屏边、文山、西畴、河口、思茅、勐海、耿马、丽江、鹤庆等地，生于海拔 1000—2800 米的山谷、溪旁或山坡疏林及灌丛，也见于村寨附近及石灰岩山坡；贵州也有。

全株入药，治睾丸炎、淋巴结核等；花可提取芳香油；亦可栽培作观赏植物。

14. 滇南素馨　图版 185，1—3

Jasminum wangii Kobuski (1939), (1959); 贾良智 (1952).

缠绕木质藤本，茎黄色，有纵裂的厚木栓层，呈翼状突起(老茎尤为明显)；小枝圆柱形，红褐色，具油腺斑点。叶对生，单叶，革质或近革质，长圆状卵形或倒卵形，长 10—18.5

厘米，宽 5—9 厘米，先端急尖或短渐尖，基部楔形或近圆形，叶面亮绿色，无毛，背面浅绿，有褐色小腺点，脉腋内有具毛的凹陷腺穴；中脉叶面凸陷，背面凹出，侧脉 6—10 对，与中脉成锐角，叶面凹陷，背面突出；叶柄扭转，长 1.5—2.5 厘米。花序为总状花序式，顶生和腋生，长 5—13 厘米，序轴密被微小腺点；苞片锥状线形，长 1—2 毫米；花梗长 1—3 厘米，中部以上稍增粗；花萼杯状，无毛，长 2—2.5 毫米，直径 1.5—2 毫米，裂片 5，微小，短尖或三角形，长约 1 毫米；花冠白色，管细，长 1.5—2.2 厘米，直径 2—2.5 毫米，裂片 6—7，线状披针形或卵状披针形，长约 1 厘米，宽 2—2.5 毫米。果卵形，长 1.2—1.5 厘米，直径 6—8 毫米，成熟时紫黑色。花期 9—10 月，果期 11 月至翌年 4 月。

产景洪、勐腊、金平(勐喇坝)，生于沟谷混交林及山坡疏林，海拔 400—1400 米．模式标本采自景洪。

15. 大叶素馨(植物分类学报)

Jasminum robustifolium Kobuski (1939), (1959); 贾良智 (1952).

攀援状灌木；小枝圆柱形，淡黄色，无毛。单叶对生，叶片革质，椭圆状卵形或长椭圆形，长 9—13 厘米，宽 3.5—5.5 厘米，先端渐尖，基部楔形或近圆形，叶面绿色，背面稍淡，两面无毛，中脉叶面凹陷，背面突出；侧脉 10—12 对，与中脉近垂直，两面凸起；叶柄扭转，长 1—1.5 厘米，无毛。花不详。果序圆锥状，腋生，长 7—11 厘米，无毛；苞片宿存，线形，长 2—3 毫米，无毛；果梗长 2—3 厘米，上部稍增粗；萼杯状，长约 6 毫米，直径 4—5 毫米，裂片 4—5，细小，钝形，长不及 1 毫米。果卵圆形，长 1.3—1.5 厘米，直径 7—10 毫米，成熟时橘红色。果期 3—4 月。

产勐海、沧源、耿马、盈江，生于沟谷密林及河边灌丛，海拔 1350—1670 米．模式标本采自沧源。

16. 咖啡叶素馨(植物分类学报)

Jasminum coffeinum Hand. -Mazz. (1925) (1936); Kobuski (1932); Gagnep. in Lecte. (1933); 贾良智 (1952).

攀援状灌木；小枝四棱形，棱上具狭翅，无毛。单叶对生，革质，卵形，长 10—17 厘米，宽 6—9 厘米，先端短渐尖，尖头钝，基部圆形或宽楔形，叶面亮绿色，背面灰绿，两面无毛；中脉叶面凹陷，背面凸起，侧脉 7—10 对，最下面 1 对近基生，其它的不规则，远离边缘成弧形联结，两面凸起，横脉较少，不规则，小脉呈密网状，较明显；叶柄长 1—2 厘米，腹面有狭沟，中部有节，易断，下部扁平呈翼状。聚伞花序近腋生，近无柄，有时成对，头状，有花约10朵，序轴上乳突状小点；苞片卵形，肉质，与花梗等长；花梗粗厚，长 1—3 毫米；花萼坛状，长 2.5 毫米，裂片较短，阔三角形；花冠肉质，白色，管圆柱形，长 2.2 厘米，裂片 7，线状长圆形，长 1—1.2 厘米，宽 3 毫米，基部耳形。果长椭圆形，长 2.5 厘米，直径 1.5 厘米，成熟时紫黑色。果梗长 5 毫米，直径 2 毫米，宿存萼盘状，高 7 毫米，直径 12 毫米。花期 3—4 月，果期 5—7 月。

产金平及河口，生于林内，海拔 200 米。越南也有分布。模式标本采自金平。

17. 大理素馨

木本素馨(昆明)，金银花(元江)

Jasminum seguinii Lévl. (1914) (1915); Kobuski (1932) (1959); Rehd. (1934);

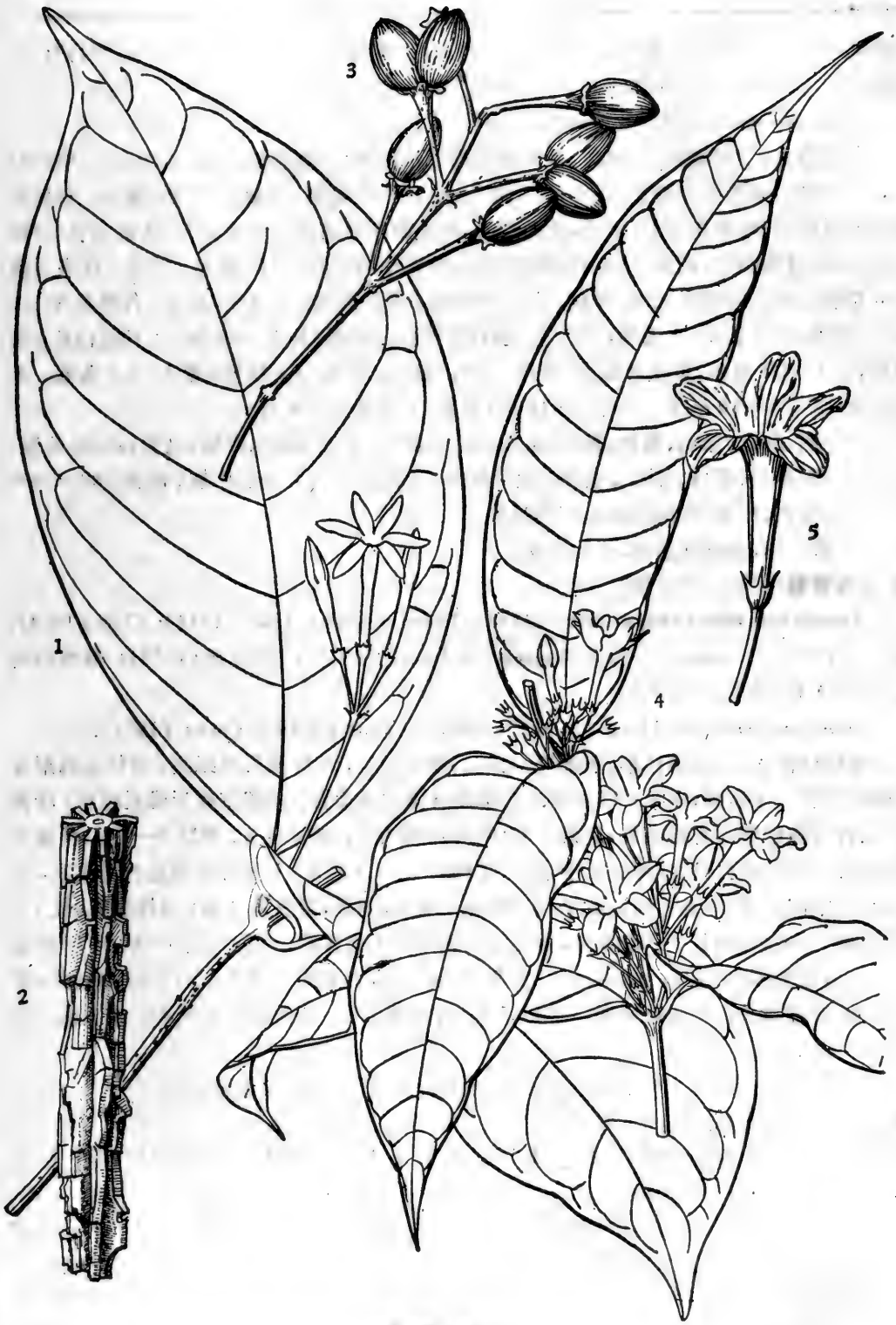


图 版 185

1—3. 滇南素馨 Jasminum wangii Kobuski, 1.花枝, 2.老茎, 3.果序; 4—5. 丛林素馨 J. duclouxii (Lévl.) Roxb., 4.花枝, 5.花。(李锡畴绘)

Hand. -Mazz. (1936); Merr. et Mercalf (1937); 贾良智(1952); "图鉴"(1974)*; 海南植物志(1974); P. S. Green in Lauener (1978).

Jasminum taliense W. W. Smith (1920).

木质藤本,茎灰褐色,茎皮薄,呈不规则的片状脱落;小枝圆柱形,褐色,无毛。单叶对生,叶片革质,卵形至长圆形,长4—8.5厘米,宽2—4.5厘米,先端急尖或短渐尖,基部阔楔形或近圆形,叶面亮绿色,无毛,背面稍淡,除脉腋间有浅黄色簇生毛外,其余无毛;中脉叶面凹陷,背面凸出,侧脉5—6对,两面凸出;叶柄扭转,长4—10毫米,无毛。花序为疏散的总状花序式的聚伞花序,开展,长2—9厘米;苞片线形,长3—5毫米,花梗长4—10毫米;花萼杯状,长2—4毫米,裂片4,披针形或狭三角形,长1—1.2毫米;花冠白色,管细长,长1—1.8厘米,直径2毫米,裂片6—8,线形,长1—1.2厘米,宽2—2.5毫米。果近球形,直径5—10毫米。花期7—10月,果期10月至翌年4月。

产昆明、武定、禄劝、双柏、易门、路南、峨山、新平、夕山、砚山、西畴、马关、勐海、孟连、临沧、大理、邓川、宾川、丽江、会泽,生于林内、山坡灌丛及石灰岩山坡,海拔200—2000米;四川、贵州、广东(仅海南岛)、广西也有。

叶、根入药,有舒筋活络、止血之功。

18. 小萼素馨(植物分类学报)

Jasminum microcalyx Hance (1883); Hemsl. (1889); Lévl. (1914); Chun (1924); Merr. (1927); Kobuski (1932); Gagnep. in Lecte. (1936); 贾良智(1952); 海南植物志(1974) E. Bretsh (1981).

Jasminum inornatum Hemsl. (1889); Dunn & Tutch.(1914); Chung (1924).

攀援状灌木;小枝圆柱形,多条纹,无毛。单叶对生,叶片膜质至纸质,卵状长圆形或长圆形,长5—9厘米,宽2—3.5厘米,先端尾状渐尖或急尖,基部宽楔形或近圆形,叶面无毛,背面除脉腋间有簇毛外,其余无毛;中脉叶面凹陷,背面突出,侧脉5—6对,叶面平坦或微凹,背面稍凸,近叶缘处弧形连结;叶柄长1—1.3厘米,上面有沟槽且被短柔毛,下面无毛,中部有关节,常扭转。聚伞花序腋生及顶生,稀疏,常有花3朵;苞片锥尖,长1—1.5毫米,无毛;花梗长6—10毫米,中部以上逐渐膨大成棒状,无毛;花萼杯状,长2—3毫米,无毛,微肥厚,裂片5,短小,近三角形;花冠白色,管长约1厘米,裂片5,披针形,长6—7毫米;雄蕊2,花药披针形,长约2.5毫米,顶端急尖,花丝长约1毫米。果未见。花期5—6月。

产勐腊,生于海拔800米山坡灌丛;分布于广东、广西。越南也有分布。

19. 丛林素馨 图版185, 4—5

Jasminum duclouxii (Lévl.) Rehd. (1934); Merr (1938); 贾良智(1952) P. S. Green in Lauener (1978).

Melodinus duclouxii Lévl. (1906); *Jasminum schneideri* Lévl. (1916); *J. dumicolum* W. W. Smith (1920); Kobuski (1932).

攀援状灌木;小枝略具棱,灰棕色,无毛,皮孔明显。单叶对生,叶片革质,披针形或长圆状披针形,长6—15厘米,宽2—5厘米,先端尾状渐尖,基部圆形,叶面绿色,背面灰绿,两面无毛,全缘,边缘略反卷;中脉叶面凹陷,背面突出,侧脉隐匿;叶柄长4—7毫米,无

毛。花芳香，呈伞形花序，对生状腋生，总花梗短，长 2—3 毫米，花梗长 3—4 毫米，上部稍膨大，与总梗均无毛；苞片小，钻状三角形，长 1.5 毫米，无毛；花萼钟状，长 1.2—1.5 毫米，裂片 5，短尖，长约 1 毫米；花冠白色、淡红色或紫红色，花冠管长 1—1.3 厘米，中部以上稍膨大，裂片 5—6，长圆形，长 6—10 毫米，宽 5 毫米，先端圆钝。果球形，直径 7—8 毫米，成熟时紫黑色。花期 12 月至翌年 3 月，果期 4—5 月。

产易门、玉溪、绿春、元阳、蒙自、金平、屏边、马关、西畴、孟连、凤庆、腾冲、龙陵、泸水、巍山、景东等地，生于山坡及河谷常绿阔叶林及石灰岩灌丛，海拔 1200—2400 米；广西那坡也有。模式标本采自云南（My-Tsao 附近）。

20. 樟叶素馨

Jasminum cinnamomifolium Kobuski (1939); Merr. et Chun (1940); 贾良智 (1952); 海南植物志 (1974).

攀援灌木，高 1—2 米；小枝纤细，圆柱形，无毛。单叶对生，叶片革质，长圆状披针形，长 7—10 厘米，宽 2—3 厘米，先端渐尖，基部宽楔形，稀近圆形，叶面绿色，背面稍淡，两面无毛，具基出脉 5 条，中脉于叶面凹入，背面凸起，最外两脉接近叶缘，不甚明显，内面 1 对明显，由基部直延叶尖，但在中部以上呈波形；叶柄长 7—10 毫米。聚伞花序顶生，稀腋生，有花 3 朵，稀 4 朵或单花；总花梗长约 1 厘米，花梗长约 2 厘米；花萼杯状，无毛，长约 3 毫米，裂片 5，钻状，长约 2 毫米；花冠白色或黄白色，管长 1 厘米，裂片 9，线状披针形，长 1.5—2.5 厘米，宽 2—3 毫米，顶端渐尖。浆果近球形，直径约 1 厘米，成熟时黑色。花期 4—6 月，果期 6—8 月。

产镇康，海拔 1400 米。广东(仅海南岛)亦有。

Kobuski 在发表本种时，指明了采自镇康王启无 (C. W. Wang) 72764 号标本为本种，但至今我们尚未看到标本，描述参照海南植物志及原描述。

21. 桂叶素馨

大黑骨头，岭南茉莉(图鉴)

Jasminum laurifolium Roxb. (1814) nom. nud.,(1820) descr.; DC. (1844); Kurz (1877); C. B. Clarke in Hook. f. (1882); Chung (1924); Kobuski (1936), (1939) (1959); 陈嵘 (1937); Merr. et Chun (1940); 贾良智 (1952); "图鉴" (1974)*; 海南植物志 (1974) Hara et al (1982).

Jasminum angustifolium Ker (1821), non Willd.; *J. angustifolium* Ker var. *β laurifolium* Ker (1821).

缠绕木质藤本；小枝圆柱形，无毛。单叶，对生，近革质，长圆形、狭椭圆形、披针形或线状披针形，长 5—9.5 厘米，宽 1.5—2.3 厘米，先端渐尖，基部阔楔形，叶面深绿色，背面稍淡，两面无毛，3(—5) 基出脉，若为 5 脉时，最外一对常在叶面较明显，延伸至顶端而呈边脉状，中脉叶面凹陷，背面突出；叶柄长 5—12 毫米，常扭转，中部有关节。聚伞花序顶生和腋生，有花 3—5(—8) 朵；花梗长 8—20 毫米；苞片钻状线形，长 1.5—3 毫米；花萼钟状，萼管长 1.5—2 毫米，裂片 5，锥尖，长 2.5—3 毫米；花冠白色，管长 1.5—2 厘米，裂片 9—10，披针形或线状披针形，长 1.5—2 厘米，宽 3—4 毫米，先端渐尖。果长圆形，长 1—1.3 厘米，径 7—8 毫米，成熟时紫黑色。花期 3—4 月，果期 5—8 月。

产耿马、沧源，生于疏林及路边灌丛，海拔 500—1200 米；分布广东(仅海南岛)、广西、贵州南部。印度、缅甸也有。

22. 青藤仔 图版 186，3—4

鸡骨香(海南岛)，金丝藤(玉溪)、香花藤(通海)，大素馨花(新平)

Jasminum nervosum Lour. (1790), ed Willd. (1793); Merr. (1927), (1935); 贾良智 (1952); Kobuski (1959); "图鉴" (1974)*; 海南植物志 (1974); B. M. Maio (1984).

Jasminum anastomosans Wall. (1831), nom. nud.; DC. (1844); Kobuski (1932); Gagnep. in Lecte. (1933); *J. trinerve* auct. non Vahl.: Hance (1878); *J. subtriplinerve* auct. non Blume: Hemsl. (1889); *J. laurifolium* auct. non Roxb.: Dunn & Tutch. (1912); *J. cinnamomifolium* Kobuski var. *axillare* Kobuski (1939); 贾良智 (1952).

攀援状灌木，小枝圆柱形，无毛。单叶，对生，叶片纸质或近革质，卵形、卵状椭圆形或椭圆状披针形，长 4—9 厘米，宽 2—4 厘米，先端渐尖，尖头钝或急尖，基部阔楔形或近圆形，叶面深绿色，背面稍浅，两面无毛；基出 3—5(—7) 脉，通常最内面 1 对明显，由基部直延顶端，最外 1 对尚不明显；叶柄长 5—10 毫米，无毛。花单生或 3 花，罕 5 花组成聚伞花序，生于短侧枝顶端或叶腋；花萼杯状，萼管长 2—2.5 毫米，裂片 6—8 枚，钻状线形，长 5—15 毫米，果时变粗厚；花冠白色，管长 1—1.5 厘米，裂片 8—10，线状披针形，长 1—2 厘米，宽 2—3 毫米，顶端渐尖或钝。果长圆形，长 1.1 厘米，直径 8 毫米，成熟时紫黑色。花期 2—4 月，果期 4—8 月。

产富宁、文山、建水、元阳、绿春、金平、河口、勐腊、勐海、澜沧、沧源、耿马、镇康、龙陵、景东、双柏等地，生于密林或路边灌丛，海拔 300—1700 米；分布广东(仅海南岛)、广西、贵州。越南、缅甸、不丹、印度也有。

全株入药，味微苦，性凉。有解毒消肿、拔脓、清湿热的功效。可治热痢、跌打、疮疖、劳伤腰痛等症。

23. 红素馨

小酒瓶花、小铁藤(曲靖)，红花茉莉(中国树木分类学)。

Jasminum beesianum Forrest & Diels (1912); Lévl. (1914), (1915), (1916); Rehd. in Sarg. (1916); Chung (1924); Kobuski (1932), (1959); Hand.-Mazz. (1936); 陈嵘 (1937); 贾良智 (1952); "图鉴" (1974)*; P. S. Green in Lauener (1978)。

Jasminum delavayi Franch. ex Diels (1912); *J. wardii* Adams. (1913); *J. valbrayi* Lévl. (1914); *J. violascens* Lingelsh. (1922).

23a. 红素馨(原变种) 图版 187，1—3

var. **beesianum**

缠绕木质藤本；幼枝四棱形，具条纹，无毛或有时疏被短柔毛。单叶对生，纸质，卵形、椭圆状卵形或卵状披针形，长 1.2—4 厘米，宽 0.4—1.3 厘米，先端渐尖，基部圆或截形，叶面深绿色，疏被短柔毛或仅沿中脉被短柔毛或全部无毛，背面黄绿色，沿中脉凹陷处被短柔毛，中脉叶面凹陷，背面凸出，侧脉不明显；叶柄扁平，长 0.5—1.5 毫米，被柔毛。聚伞花序由数花组成或有时为单花，顶生；花芳香，总梗极短，长不及 1 毫米；花梗长 5—10 毫米，

图 版 186

1—2 吊钟叶素馨 Jasminum fuchsiaefolium Gagnep.， 1.花枝，2.花； 3—4 青藤仔 J. nervosum Lour.， 3.花枝，4.果。(李锡畴绘)

疏被柔毛或无毛;花萼钟状,无毛,萼管长2—3毫米,裂片6,线形锥尖,长5—8毫米;花冠紫红色,管长1.2—1.5厘米,裂片6—8,长卵圆形,长度约为花冠管的1/2。果球形,直径5毫米,光亮,成熟时紫黑色。花期5—8月,果期9—11月。

产昆明、嵩明、沾益、曲靖、师宗、腾冲、大理、洱源、丽江、中甸、维西,生于海拔1900—2900米的山坡杂木林及路边灌丛;贵州、四川、西藏也有。

23b. 皱毛红素馨(变种)

var. **ulotrichum** Hand. -Mazz. (1936); 贾良智(1952).

与原变种主要的不同是幼枝、叶、花梗及花萼均密被黄色卷曲疏长毛。

产丽江、昆明,生于海拔2300—3000米的山坡灌丛或草地;四川也有。

24. 吊钟叶素馨 图版186, 1—2

Jasminum fuchsiaefolium Gagnep. in Lecte. (1933); 贾良智(1952).

攀援灌木,幼枝四棱形,无毛。单叶对生,膜质,卵状披针形;长6—12厘米,宽2.5—4.5厘米,先端渐尖,基部圆形,叶面深绿色,光亮,背面淡绿,两面无毛,边缘波状,反卷,侧脉5—7对,于近叶缘处弧形汇合,与中脉叶面凹陷,背面凸出,小脉不显;叶柄长5—10毫米,无毛,有狭翅。聚伞花序由3花组成或为单花,腋生及顶生;总梗纤细,长1.5—3厘米;苞片锥尖,长1.5毫米;花梗长1.5—2厘米,顶端稍膨大;花萼钟状,无毛,长2.5—3.5毫米,直径1.5—2.5毫米,裂片5,线状锥尖形,长2毫米;花冠白色,管长5—10毫米,裂片5,长椭圆形,长6—8毫米,先端钝。果长圆形,长5毫米,直径3.5毫米。花期5—6月,果期7—9月。

产景东、巍山、西畴,生于混交林内及石灰岩灌丛,海拔1400—2200米;贵州、广西(隆林)也有。

25. 栀花素馨

Jasminum gardeniiflorum Chia (1952)*.

攀援状灌木,幼枝扁平,老枝圆柱形,均无毛。单叶对生,革质,长椭圆形,长13—18厘米,宽4.5—9厘米,在幼枝上的较小,卵形,长4—6厘米,宽3—4厘米,先端渐尖,基部宽楔形或近圆形,叶面深绿色,背面黄绿色,两面均无毛;中脉叶面凹陷,背面凸出,侧脉7—9对,两面微凸;叶柄长1.5—2厘米,中部具关节,无毛;聚伞花序,有花1—4朵,着生于幼枝顶端;花大,花梗粗厚,长1—1.5厘米,向上逐渐增大;花萼无毛,裂片6—7,线状披针形,长1—1.5厘米;花冠红白色,管圆柱形,长2.5—3厘米,直径约3毫米,裂片7—8,椭圆状披针形,长约2厘米,宽5毫米。果扁球形,直径2—2.5厘米。花期4—5月,果期5—6月。

产富宁,生于海拔650米的混交林中;分布于广西。

26. 银花素馨 图版187, 4—6

金银花(蒙自)

Jasminum nintooides Rehd. in Sarg. (1916); Chung (1924); Kobuski (1932), (1959); 贾良智(1952).

攀援灌木,小枝圆柱形,幼时(当年生幼枝)密被黄灰色长柔毛,老时变无毛。单叶对生,近革质,卵形或阔卵形,长1—3厘米,宽0.6—2厘米,先端钝尖,基部截形或圆形,少

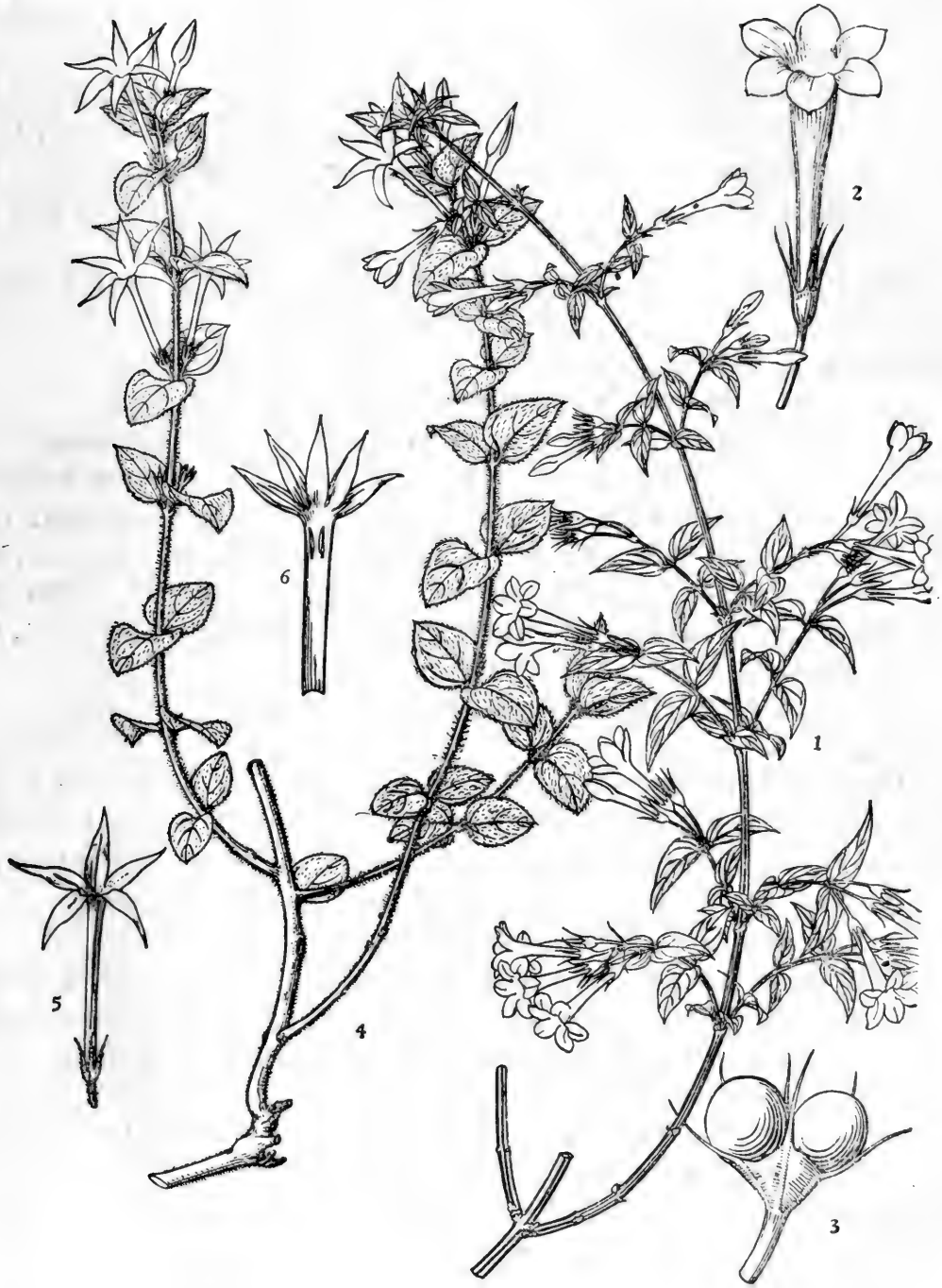


图 版 187

1—3. 红素馨 Jasminum beesianum Forrest et Diels var. beesianum, 1.花枝，2.花，3.果；
4—6. 银花素馨 J. nintooides Rehd., 4.花枝，5.花，6.花冠展开。(李锡畴绘)

有心形，叶面绿色，疏被黄灰色长柔毛，背面灰绿色，密被黄灰色长柔毛；中脉叶面凹陷，背面微凸出，侧脉 2—4 对，通常基部 1 对脉明显而形成基出脉；叶柄短，长 2—6 毫米，密被黄灰色长柔毛。单花，腋生，通常 2—4 朵集聚幼枝顶端；花梗长 2—3 毫米，密被黄灰色长柔毛；花萼钟状，长 1.5 毫米，直径 1 毫米，密被黄灰色长柔毛，裂片 4，线形，长 3—4 毫米；花冠白色，管细长，长 1.5—2 厘米，直径 1.5—2 毫米，裂片 5—6，椭圆状披针形，长约 1 厘米，宽 2—4 毫米，先端近短尖。果近球形，直径 6—8 毫米，成熟时紫黑色，光亮。宿存萼，被疏黄灰色长柔毛，果梗长 4—5 毫米，被黄灰色长柔毛。花期 9—10 月，果期 10 月至翌年 3 月。

产蒙自、文山，生于密林及石山灌丛或石缝中，海拔 1300—1500。模式标本采自蒙自。

27. 绒毛素馨 图版 188，4

Jasminum tomentosum S. Y. Bao ex P. Y. Bai (1983).

藤状灌木，小枝圆柱形，密被锈色绒毛。单叶，对生，纸质，长椭圆形或椭圆状披针形，长 14—16 厘米，宽 5—7 厘米，先端尾状渐尖，基部宽楔形，叶面深绿色，除沿中脉及侧脉被绒毛外，其余无毛，背面黄绿色，被绒毛，沿叶脉密集；侧脉 7—9 对，近叶缘处消失，与中脉叶面凹陷，背面凸出；叶柄长 5—10 毫米，扭转，密被绒毛，腹面有沟槽，中部具关节。花不详。果序聚伞状，腋生，有果 2—5；总梗长 1—2 厘米，被绒毛；果梗长 1.5—1.7 厘米，近无毛；苞片线状披针形，长约 1.5 毫米，被绒毛。宿存萼钟状，萼管长 3—4 毫米，无毛，裂片 5，钻状线形，长 4—6 毫米。未成熟果近球形。

产麻栗坡，生于林缘，海拔 300—400 米。模式标本采自麻栗坡。

28. 茉莉花

Jasminum sambac (L.) Aiton (1789); Edwards (1815)*; DC. (1844); C. B. Clarke in Hook. f. (1882); Hemsl. (1889); Lévl. (1914); Chung (1924); Kobuski (1932), (1959); Merr. (1935),(1948); Gagnep. in Lecte. (1933); 陈嵘 (1937); 贾良智 (1952); 云南经济植物 (1972)*; "图鉴" (1974)*; 海南植物志 (1974) E Bretsh (1981).

Nyctanthes sambac L.(1753); *N. undulata* L.(1753).

攀援状灌木，幼枝圆柱形，近节处扁平，被柔毛或近无毛。单叶对生，纸质，宽卵形或椭圆形，有时近倒卵形，长 2.5—9 厘米，宽 3—5.5 厘米，顶端急尖或钝而具小凸尖，基部阔楔形、近圆形或近心形，叶面绿色，光亮，背面稍淡，两面被疏柔毛或无毛，背面脉腋间有浅黄色簇毛；中脉叶面凹陷，背面凸出，侧脉 5—6 对，叶面不显，背面突出；叶柄长约 5 毫米，被短柔毛或无毛。聚伞花序顶生，通常有花 3 朵；总梗长 1—3 厘米，被柔毛；花梗较粗壮，长 5—10 毫米，被柔毛；苞片锥尖，刚毛形，长 4—6 毫米，被柔毛；花芳香，常重瓣；花萼钟状，略被短柔毛或无毛，裂片线形，长约 5 毫米；花冠白色，管长 1—1.2 厘米，裂片长圆形，长 9 毫米，宽 5 毫米，顶端圆钝。果未见。花期春秋两季。

我省大部份地区有栽培。本种原产印度，现热带、亚热带和温带地区广泛栽培。

为观赏植物，花极芳香，可提制香精或薰茶。叶、花、根可入药。叶有镇痛的功效。花有清热解表的功效。治外感发热、腹痛、疮毒疽瘤、眼红肿。根有毒，有镇痛、麻醉的功效，外敷治跌打骨折。

图 版 188

1—2. 尾叶密花素馨 Jasminum coarctatum Roxb. var. caudatifolium P. Y. Bai, 1.花枝，2.花萼； 3.云南素馨 J. yunnanense Jien ex P. Y. Bai, 花枝； 4.绒毛素馨 J. tomentosum S. Y. Bao ex P. Y. Bai, 果枝。(李锡畴绘)

29. 云南素馨 图版 188，3

Jasminum yunnanense Jien ex P. Y. Bai (1983).

披散状灌木，高 1—3 米，小枝圆柱形，密被浅黄色长柔毛。单叶，对生，纸质，卵形、宽卵形或卵状椭圆形，长 8—16 厘米，宽 3.5—9.5 厘米，先端急尖，基部浅心形，全缘，具长柔毛，叶面绿色，背面稍浅，幼时两面密被浅黄色柔毛，老时逐渐脱落，仅沿叶脉被毛或背面脉腋内被黄色簇生柔毛；侧脉 8—10 对，于叶缘处连结，与中脉叶面凹陷，背面凸出，网脉叶面不显，背面突起；叶柄长 4—8 毫米，密被黄色长柔毛。聚伞花序顶生，密集，有花 8—12 朵，总梗短，长约 3 毫米，密被黄色柔毛，花梗近无；苞片线状披针形，长 6—10 毫米，密被黄色柔毛；花萼钟状，与裂片密被锈色柔毛，裂片 6—8，线形锥尖，长 8—10 毫米；花冠白色，管细长，长 1.5—2 厘米，直径 2 毫米，裂片 5—6，披针形，长 1.2 厘米，宽 4—5 毫米，顶端短尖。果长圆形，长 1.2 厘米，直径 1 厘米，成熟时黑紫色。花期 4—5 月，果期 5—6 月。

产金平(老猛河)，生于海拔 400—750 米的疏林及河谷灌丛。模式标本采自金平(老猛河)。

30. 扭肚藤(广东)

白花茶、青藤仔花、假素馨(广州)，谢三娘(海南岛)

Jasminum amplexicaule Buch.-Ham. ex G. Don (1837); DC. (1844); C. B. Clarke in Hook. f. (1882); Kobuski (1932), (1959); 贾良智 (1952); Hara (1966), (1971); 海南植物志 (1974); P. S. Green in Lauener (1978); Hara et al (1982).

Jasminum undulatum Ker (1820) non Willd. (1806); C. B. Clarke in Hook. f. (1882); Hemsl. (1889); Dunn & Tutch. (1912); Lévl. (1914); Chung (1924); 陈嵘 (1937); *J. esquirolii* Lévl. (1911), (1915); Kobuski (1932); Rehd. (1934) pro syn. sub *J. multiflorum* (Burm. f.) Andrews; *J. ligustrioides* Chia (1952).

藤状灌木，幼枝圆柱形，密被黄灰色柔毛。单叶对生，叶片纸质至薄革质，卵形至卵状披针形，长 2.2—7 厘米，宽 1.2—3 厘米，先端急尖或钝，具小锐尖，基部楔形、圆形或微心形，两面被柔毛或有时仅背面沿中脉被毛，其余部分少毛或近无毛；侧脉 4—6 对，与中脉叶面凹陷，背面凸出；叶柄长 2—6 毫米，密被黄灰色柔毛。聚伞花序顶生，密集，有花多朵；花白色，微芳香；总梗长 8—15 毫米，与花梗均密被黄灰色柔毛，花梗长 1—2 毫米；苞片缺或 1—3 枚，卵状披针形，长 3 毫米，宽 1.5 毫米，毛被同花梗；花萼钟状，密被黄灰色柔毛，萼管长 1.5—2.5 毫米，裂片 6—8，钻状线形，长 5—8 毫米；花冠白色，管长 1.5—2 厘米，裂片 6—8，长圆形或披针状长圆形，长约 1 厘米，宽 2—3 毫米，先端急尖。果卵状长圆形或长圆形，长 1 厘米，径 6 毫米。花期 10—12 月，果期 12 月至翌年 2 月。

产勐腊，生于海拔 480—690 米的疏林或灌丛；分布于广东(海南岛)、广西、贵州。锡金、不丹、印度也有。

为观赏植物；茎叶入药有清热、化湿、消滞之功，可治急性肠胃炎、痢疾腹痛、消化不良、急性结膜炎等症。

31. 密花素馨

清明花、山葡萄、羊断肠草、白花断肠草(屏边)

Jasminum coarctatum Roxb. [(1814) nom. nud.,] (1820) descr.; DC. (1844); C.B. Clarke in Hook.f. (1882); Chung (1924); Kobuski (1932), (1959); 贾良智 (1952), M. B. Maio (1984).

Jasminum reticulatum Wall. (1829); DC. (1844); *J. tonkinense* Gagnep. in Lecte. (1933); 贾良智 (1952); *J. glabrum* auct. non Willd. nec Horsf. ex Bl.: Hand.-Mazz. (1936).

31a. 密花素馨(原变种)

var. **coarctatum**

攀援状灌木，幼枝细长，扁平，被短柔毛，节间处稍膨大。单叶对生，纸质或坚纸质，椭圆形，椭圆状披针形或披针形，长 5—12 厘米，宽 2—5 厘米，先端渐尖，基部钝或楔形，叶面无毛或仅沿中脉被微柔毛，背面沿中脉被疏柔毛或无毛，侧脉 3—5 对，近叶缘处汇合，与中脉叶面凹陷，背面凸出；叶柄长 4—10 毫米，无毛或仅上面被短柔毛。花序顶生，为聚伞花序或由聚伞花序组成圆锥花序，长 4—6 厘米，混生有退化为小苞片状的叶，花梗短，长 1.5—3 毫米，有时近无梗；花萼钟状，无毛或被疏柔毛，裂片 5，锥形，长约 5 毫米，具缘毛；花冠白色，管长 1.5—2 厘米，中部以上稍膨大，裂片 5—8，长圆形，长 1.2—1.7 厘米，宽 3.5—4 毫米，脉纹明显；雄蕊通常 2，偶有 3 枚，着生花冠管上部，花药长条形，长 5 毫米，顶端有 1 小尖突；花柱伸出花冠管外。果长圆形，干后变皱。花期 1—3 月，果期 4—6 月。

产建水、元阳、金平、屏边、河口、文山、马关、富宁、西畴、思茅、景洪、勐海、勐腊、盈江，生于海拔 250—1200 米的山坡及沟谷密林或灌丛。印度(阿萨姆)、越南也有。

31b. 尾叶密花素馨(变种)　图版 188，1—2

var. **caudatifolium** P. Y. Bai (1983).

与原变种不同为叶先端尾状渐尖；花萼密被淡黄色柔毛。

产沧源，生于海拔 1300—1600 米的灌丛中。模式标本采自沧源。

239a. 睡菜科　Menyanthaceae nom. conserv.

一年生或多年生、浮叶或沼生草本。根状茎匍匐或短。叶互生，单叶或为具 3 小叶的复叶；无托叶。花两性，稀杂性；辐射对称，腋生成束或组成总状花序或聚伞花序，很少单生；萼 5 或 4 深裂；花冠辐状或钟状，5 或 4 裂，裂片在花蕾时为内向镊合状排列；雄蕊与花冠裂片同数且与之互生，着生于花冠管上；药 2 室，箭头状，丁字着生；蜜腺通常存在，位于子房基部；子房上位，1 室，有 2 个侧膜胎座，具多数胚珠，花柱 1，柱头 2 裂。蒴果开裂为 4 或 2 果爿，很少肉质而不开裂；种子多数或少数，扁平或凸镜状，有翅或无翅。

5 属，约 33 种，分布于温带至热带，其中有 2 属约 11 种，在南非洲至澳大利亚、新西兰。我国产 2 属 6 种，云南有 2 属 3 种。

本科系自龙胆科 Gentianaceae 分出，与龙胆科不同之点在于：水生或沼生草本，叶互生，花冠裂片在花蕾时为内向镊合状排列，花粉粒扁球形，有明显的三孔沟，茎的解剖结构也有所不同。

分属检索表

1(2) 沼生植物;蒴果顶部不规则开裂;掌状三出复叶,有鞘状长叶柄;总状花序……
…… 1. 睡菜属 Menyanthes

2(1) 浮叶水生植物;果不开裂,肉质或浆质;单叶,心形,有长叶柄;花序束状或伞形……
…… 2. 莕菜属 Nymphoides

1. 睡 菜 属 Menyanthes L.

多年生沼生草本。根状茎匍匐,粗厚,叶互生,挺出水面,具掌状3小叶,小叶倒卵形至椭圆形,全缘,总状花序生鳞叶腋,具柄,花较疏,10—30朵,两型,雄蕊长于或短于花柱,萼片5,卵形,有时反卷,基部联合;花瓣基部联合,裂片5,内面具多数长毛,外面红色,内面苍白色或白色,雄蕊花丝短而宽,着生于花瓣基部;花柱长或短,柱头2裂。蒴果近球形,顶部2瓣裂,种子扁球形。

单种属,分布于北温带,我国也有。

1. 睡菜 图版189,1—6

Menyanthes trifoliata L. (1753); Bobr. in Schischk. et Bobr. (1952), "图鉴" (1974)*.

多年生沼生草本。根状茎匍匐,长达50厘米,粗达1厘米,多环状节,密被宿存的膜质叶柄鞘,鳞叶近膜质,黄绿色,长6—7厘米,抱茎。叶生茎上部,互生,小叶3,椭圆形,绿色,先端急尖或钝圆,基部宽楔形,全缘,长5—8厘米,宽2—4厘米,近无柄;总叶柄长4—20厘米,下部2/5扩大为膜质的宽鞘。花葶生鳞叶和叶腋,长5—35厘米,总状花序长5—10厘米,花多数,较疏;苞片绿色,卵形,披针形,渐尖,长5—17毫米;花梗长6—7毫米,略上举;花萼绿色,裂片卵状长圆形,先端钝,长约3.5毫米,宽约1.5毫米;花冠白色,比萼长3倍,长约1厘米,裂片宽3—4毫米,渐尖,内面密生长白毛;雄蕊花丝长约4毫米,花药箭形,基部叉开;花柱长4—5毫米,花后明显伸长,长可达1.2厘米,宿存,柱头2裂。果黄绿,近球形,直径6—7毫米。花期3—6月,果期7—9月。

产维西、中甸、丽江、宁浪、昆明、昭通,海拔1900—3350米,生于湖滨沼泽地、草坝;东北、河北、贵州、四川、西藏也有。分布于斯堪的纳维亚、中欧和北欧、小亚细亚、印度西北部、苏联、蒙古、朝鲜、日本、北美。

全草或根状茎入药,为苦味健胃药。

2. 莕菜属 Nymphoides Hill

浮叶水生草本;根状茎匍匐或短而直立。单叶互生,具长柄,叶片卵形或圆形,基部深心形,很少呈盾形,基部弯缺靠接,全缘或稍波状。花两性,腋生成簇,很少为单生;萼5深裂,有时4深裂,萼管常几不存生;花冠黄色或白色,辐状或钟状,5裂,有时4裂,冠管的

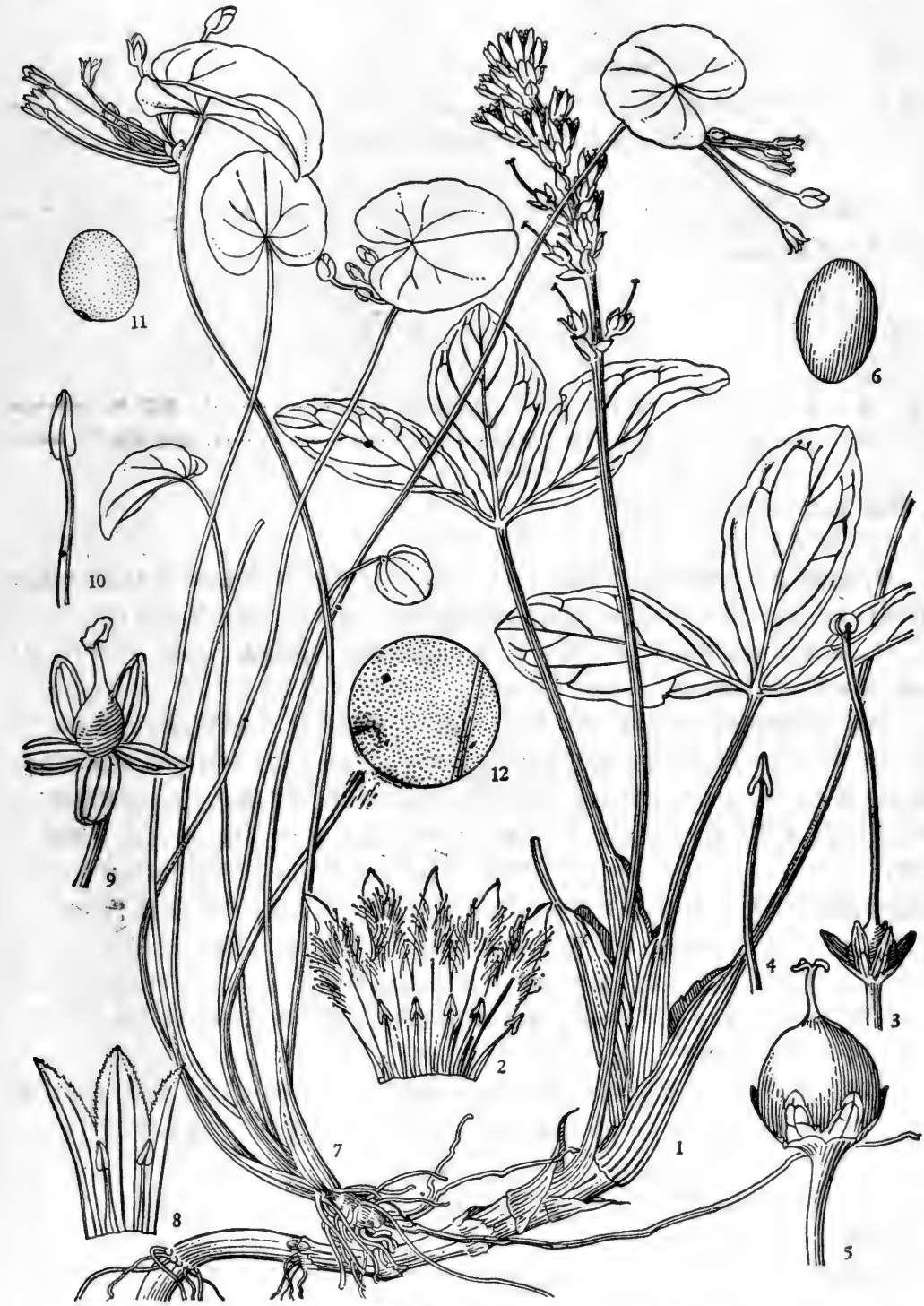


图　版　189

1—6. 睡菜 Menyanthes trifoliata L., 1.植株, 2. 花冠展开, 3. 花萼和雌蕊, 4. 雄蕊, 5. 果, 6. 种子; 7—12. **金银莲花** Nymphoides indica (L.) O. Ktze., 7. 全株, 8. 花冠一部分展开, 9. 花萼和雌蕊, 10. 雄蕊, 11. 种子, 12. 叶背一部分。（肖　溶绘）

形状各式，喉部有时被毛，裂片内向镊合状排列，边缘常呈流苏状或被疏毛；雄蕊5枚，生于花冠管基部附近，花丝短或不存在，花药狭，箭头状，丁字着生；蜜腺5，形状种种，常与花冠裂片对生；子房1室，花柱短，柱头2裂，花瓣状。蒴果卵形、长圆形、球形或近球形，不开裂或不规则的开裂；种子多数，扁平或凸镜状，种皮光滑，被毛或有小刺，有时边缘具翅。

约20种，广布于全球热带亚热带至温带地区，主要产南亚和澳大利亚。我国有5种（以台湾较多数），云南有2种。

分 种 检 索 表

1(2) 花大，黄色，直径3.5—4厘米以上；种子边缘具纤毛……1. **莕菜 N. peltatum**
2(1) 花小，白色，直径1—3厘米以下；种子光滑……2. **金银莲花 N. indica**

1. 莕菜（植物名实图考引尔雅）

荇丝菜（救荒本草）

Nymphoides peltatum (Gmel.) O. Ktze. (1891); H. Smith in Hand.-Mazz. (1936); Kitagawa (1939); Bobr. in Schischk. et Bobr. (1952); "图鉴"(1974)*。

Menyanthes nymphoides L. (1753); *Limnanthemum peltatum* Gmel. (1770); *L. nymphoides* (L.) Hoffmann. et Link. (1809).

多年生浮叶草本。根状茎匍匐，分枝，在泥土中相互交织。茎圆柱形，长可达2—3米，沉于水下，节上生不定根。叶互生，叶柄长或短，接近水面的5—10厘米，远离水面的长达80厘米以上，以临接水面为度；基部多少为鞘状，叶片飘浮，绿色，有时染紫色斑点，卵形或圆形，先端钝圆，基部深心形，全缘，长2—15厘米，宽2—13厘米。花3—5朵簇生叶腋，花梗长3—6厘米；花萼绿色，5深裂几达基部，裂片线形，线状披针形，渐尖，长约1.3厘米，宽2—3毫米，宿存；花冠黄色，直径3.5—4厘米，浮于水上，午前开放，午后闭合，5深裂，裂片卵圆形，两侧边缘宽膜质，花蕾时内折，边缘流苏状；雄蕊，花丝短于子房，花药狭箭形；子房狭卵形，长约4毫米；花柱长约3毫米，柱头2瓣裂。果在水下成熟，长卵形，长约2厘米，粗约8毫米，基部承以宿存花萼，先端渐狭具宿存花柱；种子扁，椭圆形，周边具须状纤毛。花期4—9月。

产丽江、剑川、洱源、大理、昆明、江川、通海，海拔1600—2300米，生于湖滨，池塘水深2米以内的浅水区；我国南北大部分省区都有，台湾及青海未发现。广布于欧亚大陆温带地区。

花大而美，花期长，常作水面观赏植物栽培于园庭水域。

2. 金银莲花 图版189，7—12

Nymphoides indica (L.) O. Ktze. (1891); Hand. -Mazz. (1936); 海南植物志 (1974); "图鉴" (1974)*; Fl. Taiwan (1978).

Menyanthes indica L. (1753).

多年生浮叶水生草本。根状茎短，不分枝；具多数须根。茎丛生，直立水下，圆柱形，

不分枝，形似一叶柄，长 20—40 厘米，基部鞘状，顶生 1 叶，叶片飘浮水面，圆形或钝卵形，基部深心形，全缘，长 1—14 厘米，宽 1—15 厘米，背面有粗毛状腺体；叶柄长 0—10 厘米。花多数簇生于叶柄基部，花梗细弱，长 3—10 厘米；花萼深裂至基部，萼裂片披针形，长 6—10 毫米；花冠白色，直径 2—3 厘米，裂片卵形，长 10—15 厘米，边缘流苏状，里面基部多少被腺毛；花丝短而扁，花药狭箭形，长约 5 毫米；子房基部有蜜腺 5 枚，小；子房圆锥状，花柱长短多变异，柱头裂片大。蒴果卵形，长 6—12 毫米，具宿存花萼和花柱。种子圆形，略扁，光亮无毛。花期 2—8 月。

产西双版纳、思茅、鹤庆，海拔 500—1600 米，生于池塘、浅水湖、积水草坝中；广东(仅海南岛)、台湾、福建、浙江、江苏、安徽、江西也有。印度、柬埔寨、越南、印度尼西亚至斐济等热带地区广泛分布。

本种亦为美丽的水面观赏植物。

249. 紫草科 Boraginaceae nom. conserv.

草本、灌木或乔木，极少藤本，无毛或粗糙或被糙硬毛。单叶互生，稀下部叶对生，全缘或有锯齿；无托叶。花序通常顶生，蝎尾状聚伞花序、总状花序或其他花序式；花通常两性，辐射对称或稀两侧对称；花萼近全缘或 5 裂，裂片覆瓦状排列，很少镊合状排列，通常被毛；花冠合生，管状或漏斗状，檐部 5 裂，裂片旋转状或覆瓦状排列，花冠管喉部有鳞片状附属物或稀无；雄蕊 5，着生于花冠管上，与花冠裂片互生，花药 2 室，内向，纵裂；具花盘或缺；子房上位，2 室，每室有 2 枚胚珠，花柱顶生，或子房室为假隔膜分成 4 室，每室有 1 枚胚珠，花柱通常基生，胚珠大多直立。果为核果或小坚果(小坚果具分核 2—4 个)，有时多少肉质呈浆果状；种子有或无胚乳，胚直或弯曲。

约 100 属，2000 种，分布于全世界的温带至热带地区，而地中海地区特多。我国有 48 属，200 多种，云南有 20 属 72 种及 2 变种。

分属检索表

1(10) 子房不分裂，花柱自子房顶端生出。常为乔木或灌木，如为草本，则花序为单式蝎尾状而果实无明显的中果皮，常为干硬或浆果状核果或裂成骨质小坚果。

2(3) 花柱二次 2 裂，4 条分枝各有 1 柱头…… **1. 破布木属 Cordia**

3(2) 花柱 2 裂或不分裂，柱头 1 或 2。

4(7) 柱头通常 2 个，小，头状或延长或近盾状，无不育部分；花柱常 2 裂。

5(6) 花柱不分裂，柱头顶生，2 浅裂，近盾状…… **2. 轮冠木属 Rotula**

6(5) 花柱 2 裂，各有 1 柱头…… **3. 厚壳树属 Ehretia**

7(4) 柱头1，大，圆锥状，周围膨大的部分有柱头组织，上部无柱头组织，有时 2 浅裂；花柱不分裂或不存在。

8(9) 蝎尾状聚伞花序通常单式；果实成熟时无明显分化的中果皮；草本稀为灌木状…… **4. 天芥菜属 Heliotropium**

9(8) 蝎尾状聚伞花序二歧状；果实成熟时有明显的中果皮；攀援灌木，稀草本……

…… 5. 紫丹属 Tournefortia

10(1) 子房4裂,花柱生于子房裂片间的基部;子房裂片发育成小坚果;草本,稀灌木。

11(12) 花药药隔顶端呈芒状,并螺旋状旋转……6. 毛束草属 Trichodesma

12(11) 花药药隔顶端不呈芒状,不旋转。

13(16) 花冠喉部或筒部无附属物。

14(15) 花药围绕花柱自侧面到基部合生成一管或仅基部合生,基部箭形;花冠檐部短,裂片小,牙齿状,喉部无纵褶…… 7. 滇紫草属 Onosma

15(14) 花药分生,基部不为箭形;花冠檐部5裂,裂片近圆形,伸展,喉部常有浅囊状或条状纵褶 …… 8. 紫草属 Lithospermum

16(13) 花冠喉部或筒部有5个向内突出、与花冠裂片对生的附属物。

17(20) 小坚果有锚状刺。

18(19) 小坚果着生面居果的顶部;叶片椭圆形、卵形或披针形…… 9. 倒提壶属 Cynoglossum

19(18) 小坚果着生面居果腹面中部或中部之下;叶片条形或卵形…… 10. 齿缘草属 Eritrichium

20(17) 小坚果无锚状刺。

21(22) 雄蕊伸出花冠之外…… 11. 长蕊斑种草属 Antiotrema

22(21) 雄蕊内藏。

23(24) 花单朵顶生;小坚果无边缘,有短柔毛,着生面小,位腹面基部之上;多年生高山垫状草本 …… 12. 垫紫草属 Chionocharis

24(23) 花数朵至多数,排列成各种聚伞花序。

25(30) 小坚果背面有碗状、盘状或环状突起。

26(27) 小坚果有2层碗状突起,外层突起边缘有齿,内层全缘,着生面居果的腹面顶部…… …… 13. 盾果草属 Thyrocarpus

27(26) 小坚果有1层突起,着生面居果的腹面中部之下。

28(29) 小坚果通常具小瘤状突起,背部环状突起通常较小;花萼在果时略增大;叶片基部不为心形 …… 14. 微孔草属 Microula

29(28) 小坚果光滑,背部碗状突起通常较大;花萼在结果时强烈增大,下部膨胀,花萼呈壶状;叶片基部心形…… 15. 车前紫草属 Sinojohnstonia

30(25) 小坚果无上述突起。

31(32) 小坚果肾形,密生小瘤状突起,腹面中部有凹陷,着生面居基部…… …… 16. 斑种草属 Bothriospermum

32(31) 小坚果无瘤状突起,腹面无凹陷。

33(34) 小坚果四面体或背部凸腹面具二个面,着生面在基部之上…… 17. 附地菜属 Trigonotis

34(33) 小坚果卵珠形,着生面居果的基部。

35(36) 一年生小草本,花数朵簇生;小坚果腹面中央有一纵沟…… 18. 微果草属 Microcaryum

36(35) 花组成蝎尾状聚伞花序。

37(38) 小坚果腹面整个与锥状花托相连;花冠裂片不为旋转状排列…… 19. 毛果草属 Lasiocaryum

38(37) 小坚果仅以着生面与花托相连;花冠裂片旋转状排列…… 20. 勿忘草属 Myosotis

1. 破布木属 Cordia Linn.

乔木或灌木。叶互生,全缘或具圆齿、锯齿,稀分裂,通常具柄。数花组成无苞片的聚

伞花序，通常复合呈伞房状。花两性或具异长的花柱或功能上多少单性，即花柱或柱头退化或不发育；花萼管状、钟状或圆筒形，3—5 齿裂，齿短且常不规则，结果时增大而宿存；花冠钟状至漏斗状，白色、黄色、橙色或红色，通常 5 裂，偶有 4—8 裂，裂片直立至外弯；雄蕊与花冠裂片同数，伸出或内藏，花丝基部常被毛；子房不分裂，无毛，4 室，花柱着生于子房顶端，基部合生，两次 2 裂，4 条分枝各具 1 柱头，柱头棒状、匙状或头状。核果或坚果，具含水液的或胶粘质的或木栓质的中果皮和骨质的内果皮。种子 1—4 枚，通常仅 1 枚；无胚乳，子叶折叠。

约 250 种，分布于热带、亚热带地区。我国有 5 种，云南有 2 种。

分种检索表

1(2) 花序顶生于短侧枝上；叶面通常无毛，有时具白色或褐色乳突，有时具腊质的斑块，背面仅沿脉被淡褐色绒毛；核果近球形，直径 10—15 毫米，黄色，有时橙色或浅红色…… 1. 破布木 C. dichotoma

2(1) 花序顶生于主枝上或生于节间；叶、面被白色或淡黄色，基部增粗的硬毛，毛常早落，留下乳突状的基部，下面密被或疏被淡黄色绒毛；核果宽椭圆形，长 6—9 毫米，宽 5—7 毫米，红色…… 2. 二叉破布木 C. furcans

1. 破布木

风筝子(海南)，破布子(台湾)

Cordia dichotoma Forst. f. (1786); Johnst. (1951); Li (1963)*; 海南植物志 (1974)*; "图鉴" (1974)*; Fl. Taiwan (1978)*.

乔木，高 3—10(—24)米，小枝灰白色。叶片近革质，卵形至椭圆形，长 6—12 (—18) 厘米，宽 4—8 (—13) 厘米，先端钝或钝渐尖，基部楔形至圆，边缘全缘，或在中部以上浅波状或深波状，有时为不规则的粗齿，叶面通常无毛，有时具白色或褐色乳突，有时具腊质的斑块，背面仅沿脉被淡褐色绒毛，中脉和侧脉在背面隆起，在表面稍隆起，第一次侧脉 3—5 对，斜上升，第二次侧脉近平行；叶柄圆柱形，上面略具沟，长 2—4 (—6) 厘米，被微绒毛。聚伞花序顶生于短侧枝上，二歧分枝，排列疏松，长 6—10 厘米，宽 3—8 厘米；花序梗长 1—3 厘米，被淡黄色或褐色绒毛。花二型，异株；雄花：花萼钟状，长 4—5 毫米，两面被微绒毛，裂齿不整齐；花冠白色或淡黄色，长 7—8 毫米，裂片狭倒卵状长圆形；花丝长 3—4.5 毫米，下部与花冠管贴生，中部略被毛，花药长圆形，长 1.5—2 毫米；子房近球形，长约 2 毫米，无毛，顶生 1 不发育的短花柱；两性花：花萼长 3—6 毫米，花冠长 6—10 毫米，雄蕊着生于花冠管喉部，花丝长 1—2 毫米，子房长 2.5—4 毫米，花柱长 4—6 毫米，合生部分长 1—1.5 毫米，分枝扁平，其他同雄花。核果近球形，通常黄色，有时橙色或浅红色，直径 10—15 毫米，中果皮粘胶质，下面托以 1 花后增大的碟状宿存萼。种子通常 1 枚。花期 2—5 月。

产镇康、西双版纳、景东、临沧、瑞丽、耿马、金平、富宁，生于海拔 330—1900 米的林下或灌丛中；广西、广东、福建、贵州、台湾亦有。越南、印度、澳大利亚东北部、新喀里多尼亚岛也有分布。

2. 二叉破布木(海南植物志)　图版 190，5—9

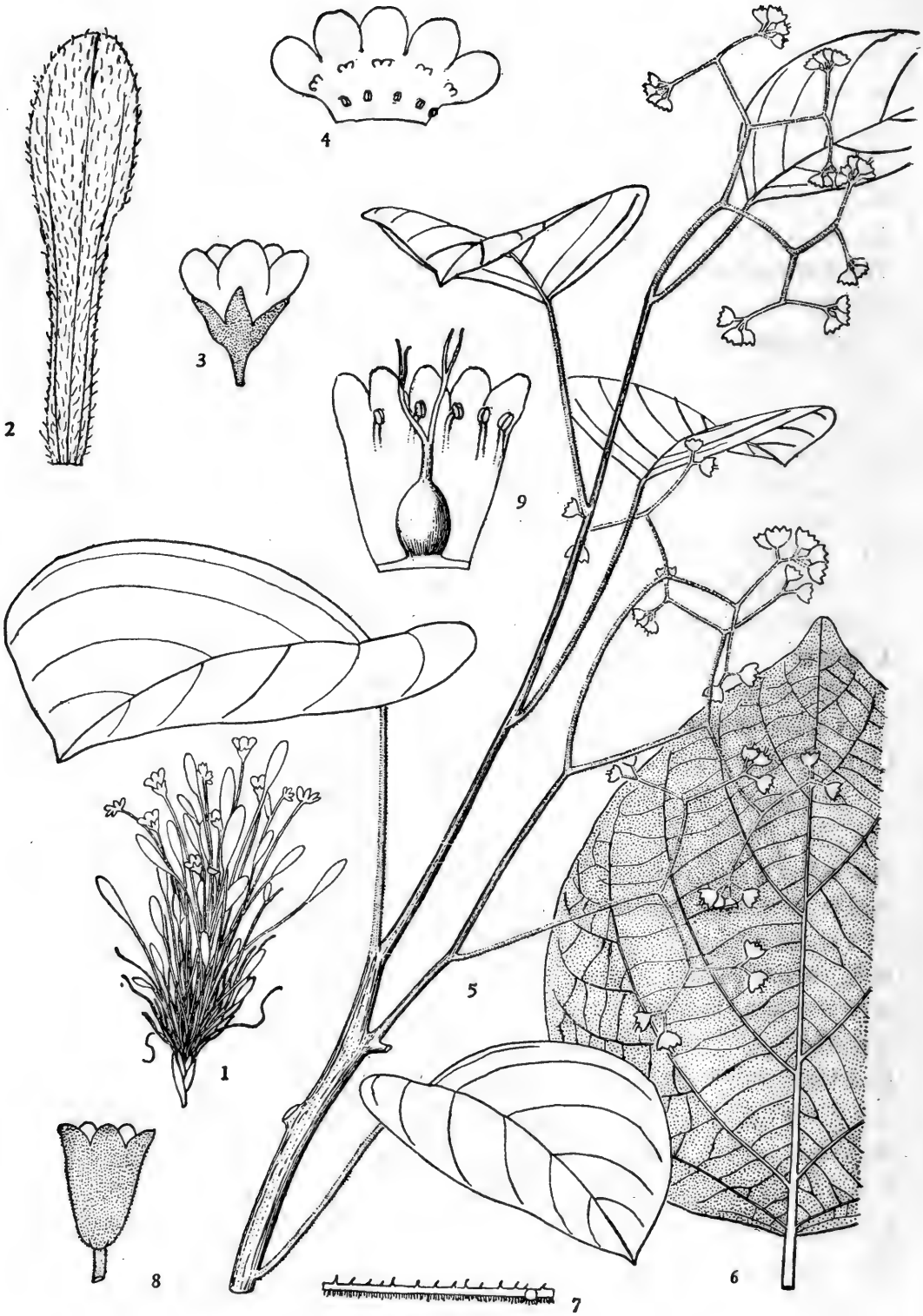


图 版 190

1—4. 疏花齿缘草 Eritrichium laxum Johnst., 1. 植株，2. 叶片，3. 花外形，4. 花冠展开；
5—9. 二叉破布木 Cordia furcans Johnst., 5. 果枝，6. 叶片，7. 叶片横切面，
8.花萼，9.花冠展开。 （杨建昆绘）

Cordia furcans Johnst. (1951); 海南植物志 (1974).

Cordia clarkei auct. non Brace: Hand. -Mazz. (1936).

乔木或灌木，高 (2—) 4—15 米，树皮灰褐色。叶片纸质，卵形、椭圆形或近圆形，长 5—20 厘米，宽 3—15 厘米，先端钝或圆，有时急尖，基部宽楔形或圆，稀微心形，边缘全缘，有时有疏离的腺点，叶面被白色或淡黄色、基部增粗的硬毛，毛早落，留下乳头状的基部，背面密被或疏被淡黄色绒毛，中脉在两面均隆起，第一次侧脉 3—5 对，斜上升，第二次侧脉近于平行；叶柄圆柱形，长 2—8 厘米。聚伞花序顶生于主枝上或生于节间，二歧分枝，排列疏松，长 2—8 (—12) 厘米，宽 2—9 (—12) 厘米；花序梗长 2—8 厘米，被绒毛。花二型，4—5 基数，具短梗或近无梗；花萼钟状，长 3—5 毫米，外面被短绒毛，裂齿不等长，长 1—1.5 毫米；花冠白色或黄白色，长 7—9 毫米，裂片长圆形，长 3.5—4.5 毫米，外折；花丝着生于冠管的顶部，疏被柔毛，雄花花丝长 3.5—5 毫米，花药长圆形，长 1.5—2 毫米，花柱不存在，两性花花丝长 1—1.5 毫米，花药长不到 1 毫米；两性花子房球形，无毛，花柱长 4 毫米，两次 2 裂成 4 枝，压扁，边缘多少具齿缺，雄花无子房。核果宽椭圆形，红色，长 6—9 毫米，宽 5—7 毫米，具含多水液的中果皮，下面托以具不整齐裂齿的宿存萼。种子 1—2 枚。花期 10—12 月，果期 12 月至翌年 4 月。

产临沧、普洱、思茅、耿马、西双版纳、河口、富宁、金平、元江、禄劝，生于海拔 120—1700 米的林下或灌丛中；广西、广东(仅海南岛)亦有。越南、老挝、柬埔寨、缅甸、泰国、印度也有分布。模式标本采自元江。

2. 轮冠木属 Rotula Lour.

灌木，具多数延长、纤细的茎。叶多数，通常厚且小，无叶柄或叶柄短。花组成顶生、疏花的聚伞花序。花萼 5 裂；花冠紫色或粉红色，檐部 5 裂，裂片圆形，伸展，管短；雄蕊内藏，花丝延长，无毛；子房不分裂，花柱纤细，生于子房顶端，不分裂，柱头顶生，小，盾状，2 浅裂。果为核果，红色，内果皮坚硬，早期开裂为 4 个含单种子的核。

3 个相近种，间断分布于巴西、非洲热带和印度、马来西亚、越南、老挝、柬埔寨、缅甸、泰国、菲律宾等国。这三个种的分布规律，是泛大陆。热带成分在特定环境下残留至今的活的例证。我国有 1 种，产于云南、贵州、广西。

1. 轮冠木

Rotula aquatica Lour. (1790); Bunting (1909); Johnst. (1951); C. Y. Wu et H.W.Li (1965).

Ehretia viminea Wall. (1829) nom. nud.; in DC. (1845), descrip.; Edgew. (1866); *Carmona viminea* Wall. ex Dalz. in Hook. (1852); *Rhabdia lycioides* auct. non Mart.: C. B. Clarke in Hook. f. (1883); Gagnep. et Courch. in Lecte. (1914)*; *R. aquatica* (Lour.) O. Ktze. (1891).

灌木，茎干时茶褐色，具多数圆柱形的分枝，一年生小枝长 1—10 厘米，具伸展或卷曲的柔毛。叶生于一年生小枝上，近革质，叶片倒披针形至长圆形，长 0.8—2.5 厘米，宽 0.2—1 厘米，先端钝或圆，具 1 小尖头，基部楔形，边缘全缘，两面被糙伏毛，中脉在背面隆

起，侧脉 2—3 对，不明显；叶柄短，长 0.5—3 毫米，被糙伏毛。聚伞花序生于分枝先端，具苞片。花萼长 4—5 毫米，5 裂，裂片披针状楔形；花冠粉红色或带紫色，长 5—7 毫米，5 裂，裂片圆形，伸展，管长 1—2 毫米；花丝生于管中部以上；子房长圆形，长约 0.8 毫米，花柱长 4—5 毫米。核果红色，近圆柱形，直径 3—4 毫米。

产金平，生于海拔 350—600 米的山溪边石缝中，洪汛时常达数周淹没于水下，为热带河岸狭叶林的典型成份；广西、贵州亦有。东南亚诸国也有分布。

3. 厚壳树属 Ehretia P. Br.

乔木或灌木。单叶互生，全缘或有锯齿，被毛或无毛，具叶柄。聚伞花序或总状花序，排列成圆锥状或伞房状花序，腋生或顶生。花小，白色或淡黄色；花萼小，5 深裂；花冠管圆筒状或钟状，5 裂，覆瓦状排列，裂片扩展或外弯；雄蕊 5，着生于花冠管上，花丝细长，花药卵形或长圆形，常伸出花冠外；子房不分裂，球形，2 室，每室 2 胚珠，花柱顶生于子房上，圆柱形，中部以上 2 裂，柱头2，小，头状或棒状。核果近圆形，无毛，黄色、橙色或带红色，内果皮在成熟时分裂为各具 2 枚种子的 2 个核或各具 1 枚种子的 4 个核。种子直立，种皮薄，胚乳少。

约 50 种，大多分布于东半球热带。我国有 11 种，分布于秦岭以南。云南有 7 种。

分种检索表

1(6) 叶有锯齿；核果成熟时分裂成各具 2 枚种子的 2 个核。

2(3) 花冠裂片较冠管长；核果小，直径 3—4 毫米；叶片边缘的锯齿齿端加厚、向上且内弯，表面散生紧贴的短粗毛，背面无毛…… **1. 厚壳树 E. acuminata var. obovata**

3(2) 花冠裂片较冠管短；核果较大，直径 5 毫米以上；叶片边缘的锯齿伸展，齿端不加厚。

4(5) 核果直径 5—7 毫米；叶片基部通常心形，表面被糙伏毛，背面密被柔软且弯曲的绒毛…… **2. 滇厚朴 E. corylifolia**

5(4) 核果直径约 15 毫米；叶片基部通常钝或圆，表面被糙伏毛，背面无毛…… **3. 光叶粗糠树 E. macrophylla var. glabrescens**

6(1) 叶全缘；核果成熟时分裂成各具 1 枚种子的 4 个核。

7(8) 花冠淡黄色，冠管漏斗状，基部宽约 1.5 毫米，顶部宽约 5—6 毫米；花序顶生于具叶的分枝上…… **4. 滇西厚壳树 E. confinis**

8(7) 花冠白色，冠管圆筒形，顶部比基部略宽；花序顶生或腋生。

9(10) 花冠裂片与冠管近等长；花序具很稀疏的短毛；叶片第二、三次脉明显并网结…… **5. 疏毛厚壳树 E. tsangii**

10(9) 花冠裂片长约为冠管的一半。

11(12) 叶片第二、三次侧脉明显并网结，背面被锈色短绒毛；花萼和花冠外面密被绒毛…… **6. 云贵厚壳树 E. dunniana**

12(11) 叶片第二、三次侧脉几无或不明显，背面无毛；花萼仅边缘疏被缘毛，花冠无毛…… **7. 长花厚壳树 E. longiflora**

图 版 191

1—5. 滇厚朴 Ehretia corylifolia C. H. Wright, 1.花枝， 2. 花冠展开，3. 果，4. 叶面的一部分，5.雌蕊；6—8. 厚壳树 E. acuminata R. Br. var. obovata (Lindl.) Johnst., 6. 花枝，7. 花外形，8. 叶面的一部分。（吴锡麟绘）

1. 厚壳树(海南植物志) 图版 191, 6—8

Ehretia acuminata R. Br. var. **obovata** (Lindl.) Johnst. (1951); 海南植物志 (1974); Lauener (1978).

Ehretia serrata var. *obovata* Lindl. (1827)*; DC. (1845); *Cordia thyrsiflora* Sieb. et Zucc. (1846); *E. thyrsiflora* (Sieb. et Zucc.) Nakai (1922), (1923), (1924); Hu et Chun (1929)*; Hou (1950); Li (1963); "图鉴" (1974)*; Fl. Taiwan (1978); *E. taiwaniana* Nakai(1924); Merr. (1927); Kanehira (1936)*.

乔木，高 4—20 (—30) 米。树皮灰白色或灰褐色，老枝具长圆形或圆形的皮孔。叶片椭圆形、长圆形或狭倒卵形，长 6—15(—17) 厘米，宽 4—7 厘米，先端急尖或渐尖，基部钝或圆，边缘具锯齿，齿端加厚、向上且内弯，叶面绿色，背面淡绿色，干时棕红色，近革质，两面无毛或叶面散生紧贴的短粗毛，第一次脉 5—7 对，和中脉在背面隆起，网脉明显；叶柄长 1—4 厘米。圆锥花序顶生于具叶的分枝上，长达 20 厘米，宽达 13 厘米。花小，多数，密集，具芳香；花萼绿色，长约 1.5 毫米，5 裂，裂片近圆形，有缘毛；花冠白色，长 3—4 毫米，5 深裂，裂片卵状披针形，长 2—3 毫米，开展；花丝钻形，长 2—3 毫米，着生于花冠管中部，花药卵形，长不足 1 毫米；子房扁球形，长约 1 毫米，花柱长约 2 毫米，先端 2 裂。核果近球形，直径 3—4 毫米，绿色转黄色，最后成橙色或稀红色，内果皮外面具皱纹或小网眼，成熟时 2 分裂，各具种子 2，花果期 4—9 月。

产鹤庆、泸水、耿马、西双版纳、普洱、金平、河口等地，生于海拔 (140—)400—1700 米的林下、灌丛下、山坡、草地；山东和河南以南、西南至云南、东南至台湾各省区均产。日本和朝鲜也有。

木材供建筑及家具，树皮作染料，嫩芽可当蔬菜，叶片可代茶叶。

2. 滇厚朴(植物名实图考) 图版 191, 1—5

豆浆果、黄杆楸(云南)，西南粗糠树(图鉴)

Ehretia corylifolia C. H. Wright (1896); Diels (1913); Hand.-Mazz. (1936); Johnst. (1951); "图鉴"(1974)*.

Ehretia macrophylla auct. non Wall. in Roxb.: Wils. in Sarg. (1916), p. p., quoad pl. Henry et Forrest.

灌木或乔木，高 2—18 米。树皮棕灰色，小枝褐色，具皮孔，嫩枝绿色，被绒毛。叶片坚纸质，卵形至椭圆形，长 7—15 (—18) 厘米，宽 4—10 (—12) 厘米，先端急尖或渐尖，基部常心形，有时圆或稀钝，边缘具锯齿，叶面绿色，被糙伏毛，背面淡绿色，密被柔软且弯曲的绒毛，有时稀疏，极稀近无毛，第一次侧脉 6—8 对，和中脉在背面隆起，第二次和第三次脉均明显且网结；叶柄圆柱形，上面具凹槽，被绒毛。圆锥花序顶生，长 4—9 厘米，宽 5—8 厘米，密被绒毛。花多、密集；花梗 1—1.5 毫米，密被绒毛；花萼长 3—4 毫米，5 深裂，裂片披针形，长 2—3 毫米，外面密被绒毛；花冠白色，稀淡黄或淡红色，长 9—12 毫米，5 裂片，狭卵形或近三角形，长约 3 毫米，常外弯或反折，外面尤其先端被细绒毛，管圆筒形，向上逐渐开展；花丝圆柱形，向上渐狭，长 4—5 毫米，着生于管基部以上 4 毫米处，花药卵形，长 1—1.5 毫米；子房小，花柱圆柱形，长 7—8 毫米，疏被紧贴的细绒毛，先端 2 裂，柱头棕色。核果近球形、椭圆形或卵形，长 5—7 毫米，绿色转黄色至橙色，表面光滑，

成熟时分裂成各具2种子的2个核。花果期4—9月。

产滇西北、滇中、滇西，生于海拔(800—)1300—2600(—3000)米的林下、灌丛下、林缘、路旁；分布于四川、贵州。模式标本采自蒙自。

树皮可制棉纸，滇医用代厚朴，嫩叶和果可食，叶可喂猪。木材供建筑、家具、造船。

3. 光叶粗糠树

Ehretia macrophylla Wall. var. **glabrescens** (Nakai) Y. L. Liu (1980).

Ehretia dicksoni Hance var. *glabrescens* Nakai (1924); Johnst. (1951); "图鉴" (1974) in nota; *E. dicksoni* Hance var. *tilioides* Johnst. (1951).

灌木，高3—12米。树皮灰色，小枝褐色，具皮孔。叶片椭圆形或卵形至倒卵状椭圆形，长9—18(—20)厘米，宽5—10厘米，先端急尖，基部钝或圆，极稀浅心形，边缘具锯齿，齿呈三角形，伸展，叶面绿色，被糙伏毛，背面色淡，无毛或近无毛，第一次侧脉7—8对，和中脉在背面隆起，第二、三次脉均明显且网结；叶柄长1.5—2.5厘米，上面具凹槽，被糙毛。伞房状圆锥花序顶生，长4—7厘米，宽5—8厘米，被毛。花多，密集，具芳香；花梗长1—2毫米，密被短毛；花萼绿色，长3—4毫米，5深裂，裂片卵形或长圆形，两面被短毛；花冠白色或略带黄，长9—12毫米，檐部5裂，裂片卵形，长3.5—4毫米，伸展或外弯；花丝白色，长4—4.5厘米，贴生于管基部以上4.5—5毫米处，花药黄色，长圆形，长约1.5毫米；子房卵球形，小，花柱淡绿色，长7—9毫米，常被毛，先端2裂，柱头小，绿色。核果绿色转黄色，近球形，直径约1.5厘米，外面平滑，成熟时分裂成各具2种子的2个核。花果期5—9月。

产富宁、文山、蒙自，生于海拔1000—2100米的林下；四川、贵州、广西、湖北、河南也有。

4. 滇西厚壳树　图版192，1—2

Ehretia confinis Johnst. (1951).

小乔木，高3—10米。树皮褐色，枝条绉，具皮孔。叶片椭圆形或倒卵形，长6—13厘米，宽3—6厘米，先端渐尖或急尖，基部宽楔形或有时近圆，边缘全缘或稀先端具疏齿，表面绿色，背面淡绿，两面无毛，第一次侧脉6—9对，和中脉在背面稍隆起，网脉明显且网结；叶柄长1—4厘米，上面微凹，无毛。圆锥花序伞房状，顶生于具叶的分枝上，长2—4厘米，宽4—7厘米，被短毛。花梗长1—5毫米，被短毛；花萼长2—2.5毫米，5深裂，裂片卵状长圆形，边缘疏被白色缘毛或无毛；花冠淡黄色，长5—6毫米，檐部5裂至近中部，管漏斗状，基部宽约1.5毫米，顶部宽5—6毫米，与檐部近等长；花丝细，长5—6毫米，着生于管基部以上1.5毫米处，花药卵形，长约1毫米；子房小，长约1毫米，花柱细，长6—7毫米，无毛，先端2裂。核果近球形，直径6—7毫米，外面明显具皱纹，成熟时分裂成各具1种子的4个核。花果期4—8月。

产腾冲，凤庆、富宁，生于海拔1000—2400米的林下或灌丛下。模式标本采于腾冲河头。

5. 疏毛厚壳树　图版192，3—4

Ehretia tsangii Johnst. (1951).

乔木，高3—18米。枝条绉，具皮孔。叶片椭圆形或长圆状椭圆形，长10—20厘米，

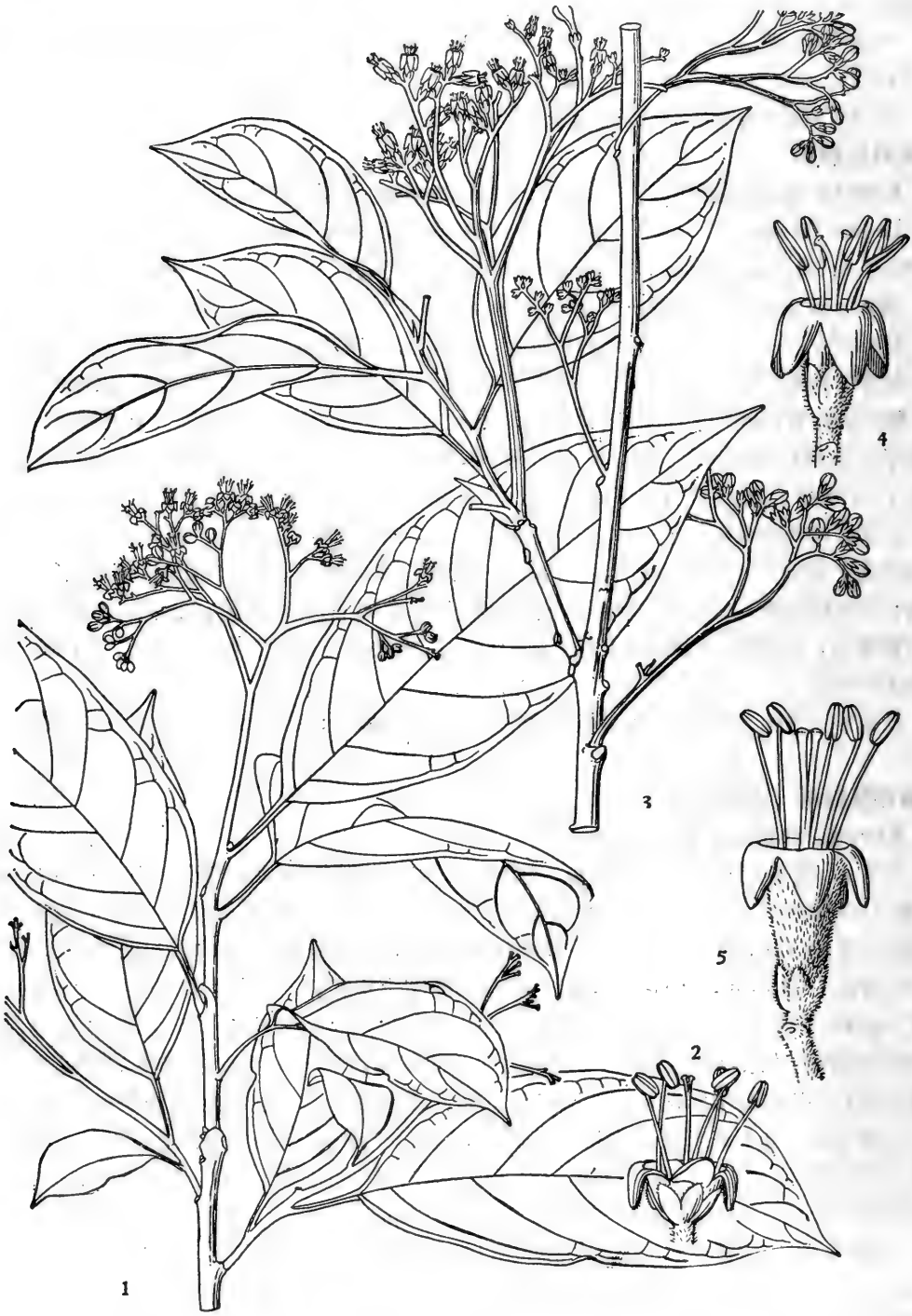


图 版 192

1—2. 滇西厚壳树 Ehretia confinis Johnst., 1. 花枝, 2. 花外形; 3—4. 疏毛厚壳树 E. tsangii Johnst., 3. 花枝, 4. 花外形; 5. 云贵厚壳树 E. dunniana Lévl., 花外形。 (吴锡麟绘)

宽 5—11 厘米，先端急尖或略渐尖，基部楔形，稀近圆，边缘全缘，叶面绿色，背面淡，两面无毛，第一次侧脉 5—7 对，和中脉在背面隆起，第二、三次脉明显并网结；叶柄长 1—4 厘米，圆柱形，上面具凹槽。圆锥花序伞房状，顶生或腋生，长 5—6 厘米，宽 6—10 厘米，被稀疏的短毛。花梗长 1—2 毫米，被短毛；花萼长 1.5—2 毫米，5 裂至近中部，外面被稀疏的短毛；花冠白色，具芳香，长 7—8 毫米，无毛，5 裂至中部，裂片披针状三角形，反折，管圆筒形，上部较下部略宽，等长或稍长于檐部；花丝细，长 3—3.5 毫米，着生于管基部以上 3—3.5 毫米处，花药长圆形，长 1—1.5 毫米；子房小，长约 1 毫米，花柱细，长 6—7 毫米，无毛，先端 2 裂，柱头 2。核果近球形，直径 6—7 毫米，绿色转紫色，成熟时分裂成各具 1 种子的 4 个核。

产富宁、金平、河口、西双版纳、思茅、双江、耿马、勐连，生于海拔（170—）500—1600 米的林下、灌丛下；广西、贵州亦有。

6. 云贵厚壳树(图鉴)　图版 192，5

Ehretia dunniana Lévl. (1912), (1914); Rehd. (1934); Johnst. (1951); "图鉴" (1974) in nota.

Ehretia volubilis Hand.-Mazz. (1924), (1936).

乔木，高 9—15 米。树皮褐色带灰白，具横向长圆形的皮孔，小枝褐色，具纵向长圆形的小皮孔，嫩枝密被锈色绒毛。叶片椭圆形或卵状椭圆形，长 6—12 厘米，宽 4—7 厘米，先端急尖或渐尖，基部楔形或圆，边缘全缘，叶面绿色，无毛或沿中脉疏被短绒毛，背面色淡，被锈色短绒毛，嫩叶更为明显，第一次侧脉 6—8 对，和中脉在背面隆起，第二、三次脉明显并网结；叶柄圆柱形，长 1.5—3 厘米，上面具凹槽，被锈色短绒毛。圆锥花序伞房状，腋生于老枝的叶腋，长 2.5—5 厘米，宽 3—8 厘米，花序总梗长 3—5 厘米，密被锈色短绒毛。花梗长 1—5 毫米，密被锈色短绒毛；花萼长 2—3 毫米，外面密被短绒毛，5 深裂至中部；花冠白色，长 9—10 毫米，外面密被绒毛，5 裂至花冠的大约 1/3，裂片三角状卵形，反折，管圆筒形，上部略加宽，明显长于冠檐；花丝细，长 4—5 毫米，着生于花管基部以上 4—5 毫米处，花药长圆形，长 1—1.5 毫米；子房小，长约 1 毫米，花柱圆柱形，长 9—10 毫米，先端 2 裂。核果近球形，直径约 7—8 毫米，幼时绿色，成熟时红色或紫色带粉红，成熟时分裂成具各 1 种子的 4 个核。花果期 4—8 月。

产景东、思茅、红河(曼耗)、屏边，生于海拔（200—）840—1400 米的林下；贵州亦有。

7. 长花厚壳树(图鉴)

Ehretia longiflora Champ. (1853); Gagnep. et Cour. (1914); Kanehira (1936)*; Johnst. (1951); "图鉴" (1974)*; 海南植物志 (1974)*; Fl. Taiwan (1978).

落叶乔木，高达 15 米。树皮灰白色，小枝灰褐色，嫩枝无毛。叶片椭圆形至宽倒披针形，长 8—17 厘米，宽 4—8 厘米，先端急尖或骤然渐尖，基部楔形，边缘全缘，两面无毛，叶面绿色，背面淡绿，具光泽，中脉和第一次侧脉（4—6 对）在背面微隆起，第二、三次侧脉几无或不明显；叶柄圆柱形，上面具凹槽，常呈淡红色，长 1.5—3 厘米。圆锥花序伞房状，生于小枝叶腋，叶片脱落，花序梗 2—4 厘米，无毛或疏被短绒毛。花梗长 1—1.5 毫米，被短绒毛；花萼长 1.5—2 毫米，5 深裂，裂片近三角形，边缘被稀疏的缘毛；花冠白色或稀淡

红色，无毛，长 11—13 毫米，5 裂至花冠长的 1/2，裂片卵形或椭圆状卵形，反折，管圆筒形，上部略增宽，明显长于檐部；花丝长 7—11 毫米，着生于管基部以上 4—6 毫米处，花药长圆形，长不足 1 毫米；子房小，长约 1 毫米，花柱长 10—14 毫米，先端 2 裂。核果近球形，直径 7—10 毫米，幼时绿色转黄，成熟时淡红色，并分裂成各具 1 种子的 4 个核。花果期 4—11 月。

产西畴、麻栗坡，生于海拔 1300—1600 米的林下；广西、广东、江西、湖南、台湾均有。

4. 天芥菜属 Heliotropium L.

一年生或多年生草本，有时为灌木状，多少被糙硬毛。叶互生，或稀部分对生，具柄或无柄。蝎尾状聚伞花序单侧，顶生于茎及分枝先端，有苞片或无苞片。花小；花萼 5 裂；花冠白色、黄色或紫色，花冠管状，喉部通常被短柔毛；檐部裂片短且开展；雄蕊 5，内藏，花丝极短；子房不分裂，完全或不完全的 4 室，有胚珠 4 枚，花柱有或不明显，生于子房顶端，不分裂，柱头 1，平截或圆锥状。小坚果干燥，成熟时分裂成 4 个单种子或 2 个双种子的核，无明显分化的中果皮，内果皮骨质，外果皮薄。种子通常具薄的胚乳。

约 250 种，广布于热带至温带地区，但干燥地区特多。我国产 7 种，分布于台湾至华南、云南及新疆。云南有 3 种。

分种检索表

1(4) 叶片大，卵形或椭圆形，长 4 厘米以上，宽 1 厘米以上，侧脉明显，5—9 对；果无毛。

2(3) 蝎尾状花序通常单个顶生；花冠白色，长 3—4 毫米；果长 3—4 毫米，有纵肋…… **1. 天芥菜 H. indicum**

3(2) 蝎尾状花序多数，复合成圆锥状聚伞花序；花冠紫色，长 6—7 毫米；果长约 1 毫米，无肋…… **2. 拟大尾摇 H. pseudoindicum**

4(1) 叶片小，披针状线形，长 0.5—1.5 厘米，宽 0.2—2 毫米，叶柄无或极短，无明显的侧脉；果被毛…… **3. 细叶天芥菜 H. strigossum**

1. 天芥菜(云南) 图版 193，1

大尾摇、象鼻草、金虫草(图鉴)，狗尾虫(海南)，狗尾草(台湾植物志)

Heliotropium indicum L. (1753); C. B. Clarke in Hook. f. (1883); Gagnep et Cour. (1914); Hu, Wang et Hsia (1938); Johnst. (1951); "图鉴" (1974)*; 海南植物志 (1974)*; Fl. Taiwan (1978).

一年生草本，高 15—60 厘米。根圆柱形，向下渐狭，长达 13 厘米，上部粗达 0.7 厘米，下部具少数分枝，干时黄褐色。茎粗壮，直立，具分枝，下部粗达 1 厘米，被糙硬毛。叶片互生，稀近对生，叶片卵形、狭卵形或椭圆形，长 4—10 厘米，宽 2—4 厘米，先端急尖，基部骤然收缩并下延入叶柄，边缘呈不规则的波状，两面疏被糙硬毛，第一次侧脉明显，每边 5—6 对，和中脉在背面凸起；叶柄长 1—4 厘米，具翅。蝎尾状花序长 9—18 厘米，通常单个顶生于茎及分枝先端，被糙硬毛；无苞片。花多数，于花序轴的一侧密集排列成二列；花

图 版 193

1. 天芥菜 Heliotropium indicum L.，植株上部；2—3. 拟大尾摇 H. pseudoindicum H. Chuang，2. 植株上部，3. 花冠展开；4. 紫丹 Tournefortia montana Lour.，植株上部。（李锡畴绘）

萼绿色，长 2—3 毫米，疏被糙硬毛，5 深裂，裂片披针形，常不等；花冠白色或蓝色、紫色，高脚碟状，长 3—4 毫米，外面被细短毛，檐部 5 裂，裂片近圆形，芽时覆瓦状排列，管圆筒形，长 2.5—3.5 毫米；花药长圆形，长不到 1 毫米，花丝细且短，着生于管基部上方；子房小，无毛，花柱长不到 1 毫米，中部以上增粗，柱头阔圆锥状，顶端平截。小坚果卵形，长 3—4 毫米，无毛，2 深裂，有纵肋，顶端开裂，每裂片分裂为有角状尖头，单种子的 1 对小坚果。花果期 4—10 月。

产西双版纳，生于海拔 500—1000 米的田边、路旁、草地、荒地；广西、广东、福建、台湾亦有。广布于热带和亚热带地区。

2. 拟大尾摇 图版 193，2—3

Heliotropium pseudoindicum H. Chuang (1983).

草本，基部呈灌木状，粗壮直立，具分枝，被糙硬毛。叶互生，叶片狭椭圆形，长 4—8 厘米，宽 1—2.4 厘米，先端急尖或渐尖，基部楔形，边缘全缘，两面多少密被糙硬毛，第一次侧脉 7—9 对，叶面不明显，和中脉在背面凸起；叶柄长 0.5—1 厘米，被糙硬毛。蝎尾状花序多数，复合成圆锥状聚伞花序，顶生于茎和分枝先端，长 5—9 厘米，宽 6—9 厘米，总花梗长 2—4.5 厘米，被糙硬毛。花多数，于花序轴的一侧排成二列；花萼绿色，长 2.5—3 毫米，5 裂，裂片披针形或狭披针形，外面密被糙硬毛；花冠紫色，长 6—7 毫米，外面被细短毛，檐部 5 裂，裂片近圆形，管圆筒形，长 4—5 毫米；花药长圆形，长约 1 毫米，花丝短且细，着生于管中部下方；子房小，长不到 1 毫米，花柱圆柱形，略长于子房，柱头圆柱形，长约 1 毫米，与子房近等粗。小坚果近肾形，灰绿色，长约 1 毫米，表面具不明显的蜂窝状凹陷，无毛。花果期 8 月前后。

产西双版纳，生于海拔 580 米左右的地边。模式标本采于勐仑。

3. 细叶天芥菜

Heliotropium strigosum Willd. (1798); DC. (1845); C. B. Clarke in Hook. f. (1883); Hemsl. (1890); Johnst. (1951); 海南植物志 (1974).

Lithospermum chinense Hook. et Arn. (1836); Spengler (1919)*; Hand.-Mazz. (1936).

多毛纤细草本，高 10—30 厘米。根圆柱形，长达 11 厘米，粗达 0.3 厘米，向下渐狭，下部具少数分枝。茎极多，纤细，平卧或上升，被糙硬毛，基部呈亚灌木状。叶多数，小而密集，叶片披针状线形，长 0.5—1.5 厘米，宽 0.2—2 毫米，先端急尖，基部骤尖，边缘全缘，通常背卷，两面被糙硬毛，中脉在叶面微凹，在背面隆起，无明显的侧脉；叶柄无或极短。蝎尾状聚伞花序顶生于茎及分枝的先端，纤细，长 3—5 厘米，被糙硬毛。花数朵，排列于花序轴的一侧；苞片披针状线形，长 1—3 毫米，宽约 0.5 毫米；花萼绿色，长 1.5—2 毫米，外面被糙硬毛，5 深裂，裂片披针形；花冠白色，有时带黄色，长 2.5—3.5 毫米，外面被糙硬毛，檐部 5 裂，裂片卵形，管圆筒形，明显长于冠檐；花药极小，花丝长约 0.5 毫米，着生于管的近基部；子房小，被毛，花柱长约 0.4 毫米，柱头盘状，稍长于花柱。果近球形，略压扁，直径约 1.5 毫米，被糙硬毛，成熟时分裂成 4 个等大的小坚果。花果期 7—8 月。

云南西北部永胜新记录，生于海拔 1300 米的金沙江边；我国东南部各省亦有。越南、印度、伊朗、非洲东部至西部均有分布。

此种原为旧大陆热带海滨沙地分布的种类，在伊朗和我国金沙江河谷的分布点显然

是古地中海海退后遗留的残迹。

5. 紫 丹 属 Tournefortia L.

乔木或灌木，稀草本，常蔓生或攀援。叶互生，全缘，通常较宽，明显具叶柄。多花密集排列成蝎尾状聚伞花序，顶生，二歧状。花小，无梗或近无梗；无苞片；萼片5或4，披针形或卵形；花冠白色或带绿色，檐部5或4裂，裂片小，伸展，管圆筒形；雄蕊5或4，内藏，花丝短，花药长圆形；子房4室，花柱短或近无，顶生，不分裂或稀浅2裂，柱头1，大，稀有2浅裂；胚珠每室1枚。核果小，卵珠形，具多液汁的中果皮，内果皮成熟时分裂成2或4个含2或1种子的小坚果。

约150种，分布于热带和亚热带地区。我国有2种，分布于西南部和东南部，云南有1种。

1. 紫丹　图版193，4

Tournefortia montana Lour. (1790); Merr. (1935); Johnst. (1935), (1951); 海南植物志(1974)*.

Tournefortia sampsonii Hance (1868); *T. boniana* Gagnep. (1914); *T. gaudichaudii* Gagnep. (1914); *T. brachyantha* Merr. et Chun (1935).

攀援灌木，高1.2—4米。叶片披针形或狭卵状披针形或狭卵形，长8—15厘米，宽2—6.5厘米，先端长渐尖或急尖，基部宽楔形至圆，叶面绿色，被极稀疏的短糙伏毛和具密集的颗粒状突起，背面带灰色，被较密集的短糙伏毛和具密集的颗粒状突起，第一次侧脉5—7对，和中脉在叶面微凹，在背面凸起；叶柄长0.2—1.5厘米，疏被毛。蝎尾状聚伞花序顶生于具叶的短枝上，长3—15厘米，二歧状分枝；无苞片。花萼长1—4毫米，深裂至中部以下，裂片三角状披针形，两面被毛；花冠白色，有时带绿或带黄，长0.5—1.2厘米，檐部5裂，裂片近圆形，长0.5—3毫米，管基部粗0.5—1.5毫米，向上扩展，至中部粗1—3毫米，再向喉部逐渐收缩，外面疏被糙伏毛；花药长圆状线形，长1.5—3毫米，花丝极短或近无，着生于管的近基部；子房近卵珠形，4室，无毛，花柱近无，柱头盘状。核果近球形，直径约5毫米，生时绿色，干时茶褐色，明显具沟。花果期2—4月。

产西双版纳、耿马、沧源一带，生于海拔500—600米的草丛中或灌丛、疏林中；广东亦有。越南也有分布。

6. 毛 束 草 属 Trichodesma R. Br. nom. conserv.

草本或亚灌木。叶互生或对生，全缘。花多数，排列成稀疏的蝎尾状聚伞花序。花萼5浅裂或5深裂，裂片卵形或披针形，覆瓦状排列，先端渐尖或骤尖，基部通常具翅，心形或箭形，果时增大；花冠近辐射状或高脚碟状或漏斗状，冠檐5裂，裂片卵形；雄蕊5，着生于花冠管上，花丝短，花药大，长圆形或线状披针形，聚集成一圆锥体，药隔顶端呈芒状并螺旋状旋转；子房圆锥状卵珠形，4室，每室1胚珠，花柱丝状，柱头小，球形。小坚果4，卵珠形、三角形或近球形，平滑或具皱纹或被长硬毛，具边缘或无明显的边缘。种子长圆

图 版 194

1—7. 毛束草 Trichodesma calycosum Coll. et Hemsl., 1. 花枝, 2. 叶面一部分, 3. 花外形, 4. 果和果萼, 5. 一花瓣, 6. 雄蕊, 7. 果; 8—12. 蒙自石松 Lithospermum hancockianum Oliv., 8. 植株, 9. 叶背一部分, 10. 花冠展开, 11. 花萼和雌蕊, 12. 果。 (张宝福绘)

形或近圆形，外种皮薄；胚几占据整个种子，胚根极短，子叶大，圆形。

约 35 种，分布于亚洲、非洲及澳大利亚的热带、亚热带地区。我国有 2 种，产西南部和台湾。

1. 毛束草　图版 194，1—7

Trichodesma calycosum Coll. et Hemsl. (1890); W. W. Smith. (1911); Lacaita (1916); Hand.-Mazz. (1936); Johnst. (1952); "图鉴"(1974)*.

Trichodesma hemsleyanum Lévl. (1914), (1916); Brand (1921); *T. sinicum* Brand (1913), (1921); *Lacaitaea calycosa* (Coll. et Hemsl.) Brand (1914), (1921); *T. calcareum* Craib (1914); *T. khasianum* var. *calcareum* (Craib) Brand (1921).

灌木，直立，高 1—3 米。小枝四棱，粗达 6 毫米，密被短糙伏毛。叶对生，叶片狭椭圆形或椭圆形，长 10—26 厘米，宽 3—9 厘米，先端渐尖，基部狭楔形，两面密生短糙伏毛，侧脉 7—9 对，弧曲上升，和中脉在两面均隆起；叶柄 0.5—4 厘米，上部具翅。花组成圆锥花序，顶生，长 10—28 厘米，密被锈色短糙伏毛，花序有长梗。花梗长 0.5—1.5 厘米，密被锈色短糙伏毛；花萼钟状，长 1—1.2 厘米，5 裂至中部，裂片三角形，覆瓦状排列，顶端长渐尖，两面密被短糙伏毛，果时增大；花冠白色，长 1.2—1.4 厘米，5 裂至中部，裂片宽卵形，先端长渐尖，管圆筒形，喉部具 10 个近圆形、直径约 1 毫米的附属物；雄蕊长圆状线形，长约 1 厘米，花药密生白色长柔毛，药隔突出呈芒状，芒的先端螺旋状旋转，花丝极短，着生于管基部以上 1/3 处；子房 4 裂，花柱长约 0.9 厘米，向上渐狭。小坚果4，宽卵形，长约 5 毫米，宽约 4 毫米，外面有碗状边缘，边缘具不规则的细齿。花果期几全年。

产西双版纳、澜沧、景东、双柏、泸水、屏边等地，生于海拔 1100—2200 米的草地、灌丛中或林中；贵州亦有。从缅甸北部到泰国北部、老挝北部、越南北部以及锡金均有分布。

7. 滇紫草属　Onosma Linn.

二年生或多年生植物，草本或半灌木，植株被毛。茎直立或上升，分枝或不分枝。叶互生，全缘。聚伞花序顶生，有苞片，常组成圆锥花序。花萼 5 深裂或浅裂，裂片条状披针形或狭三角形，果时稍扩大；花冠黄色、白色或紫色、红色，冠檐短，5 浅裂，裂片齿状，辐射对称，花冠管筒状或杯状，喉部扩大或收缩；雄蕊 5，内藏或伸出花冠之外，花药披针状条形，渐尖，基部箭形，侧面到基部合生成一管或仅基部合生，花丝线形，有时基部扩大，着生于冠管上；子房 4 深裂，花柱丝状，不分裂，着生于子房裂片间的基部，柱头头状或 2 浅裂。小坚果 4，卵珠形，直立或弯曲，光滑或具小疣状突起，着生面在基部。

约 150 种，分布于地中海到喜马拉雅山区和我国。我国有 30 余种，主产西南部和新疆，云南有 14 种。

分种检索表

1(20)　花药侧面到基部合生，形成一管。

2(9)　花药内藏或仅先端伸出花冠之外。

3(6) 花丝和花柱下部被短柔毛。

4(5) 叶密被毛;中部茎生叶宽 1—2 厘米,上部茎生叶基部骤然变宽,多少抱茎……1. 滇紫草 O. paniculatum

5(4) 叶疏被毛;中部茎生叶宽 3—4 厘米,上部茎生叶基部不抱茎……2. 矩叶滇紫草 O. oblongifolium

6(3) 花丝和花柱无毛。

7(8) 茎数条,高 30—60 厘米,上升或匍匐;基生叶在开花期宿存;花冠蓝紫色,长约 2 厘米,花萼长 1.2—1.7 厘米,花药长约 1 厘米……3. 沧怒滇紫草 O. wardii

8(7) 茎单一,高 30—120 厘米,直立;基生叶在开花期枯萎;花冠红色或紫色,长 1.3—1.8 厘米,花萼长 0.9—1.2 厘米,花药长 6.5—8.5 毫米……4. 密花滇紫草 O. confertum

9(2) 花药全部或一半以上伸出花冠之外。

10(11) 花药及花蕾的顶端向一侧弯曲……5. 多枝滇紫草 O. multiramosum

11(10) 花药及花蕾的顶端直立。

12(13) 花白色,长 10—13 毫米,里面基部具长柔毛,花柱下部疏被毛;花药大约 2/3 伸出花冠外……6. 白花滇紫草 O. album

13(12) 花紫色或红色,长不超过10毫米,里面基部有毛或无毛,花柱无毛。

14(19) 花药大半伸出花冠之外;花萼长 5—7 毫米。

15(16) 花冠外面具 5 条纵向毛带,里面疏被毛;花丝基部和邻近的花冠筒处有乳头状突起和腺体……7. 具腺滇紫草 O. adenopus

16(15) 花冠外面被糙毛,里面具 5 或10条纵向毛带;花丝基部和邻近花冠筒处无乳头状突起和腺体.

17(18) 花冠里面具 10 列向上的短硬毛;茎生叶密集互生……8. 易门滇紫草 O. decastichum

18(17) 花冠里面具 5 列短柔毛;茎生叶较稀疏……9. 禄劝滇紫草 O. luquanense

19(14) 花药全部伸出花冠之外;花萼长 7—10 毫米……10. 露蕊滇紫草 O. exsertum

20(1) 花药仅基部合生,不伸出花冠之外。

21(22) 植株高 80—120 厘米;花萼深裂至近基部,裂片狭,条状披针形;花紫红色或粉红色;叶具不明显的数对侧脉……11. 昆明滇紫草 O. cingulatum

22(21) 植株高 30—60 厘米;花萼深裂至中部,裂片狭三角形;花蓝色、紫色或黄色;叶仅具 1 脉。

23(24) 花黄色,长 1 厘米……12. 灌丛滇紫草 O. dumetorum

24(23) 花蓝色或紫色,长 1.3—1.5 厘米。

25(26) 茎生叶疏离互生,基部渐狭……13. 假狼紫草 O. lycopsioides

26(25) 茎生叶邻近互生,有时近对生,基部圆……14. 小喉滇紫草 O. microstoma

1. 滇紫草 图版 195, 6—7

Onosma paniculatum Bur. et Franch. (1891); Diels (1912); Hand. -Mazz. (1936); Johnst. (1951); "图鉴" (1974)*.

Onosma paniculatum var. *hirsutistylum* Lingelsh. et Borza (1914); Limpr. in Fedde (1922).

二年生或稀多年生草本,高 40—100 厘米。主根粗壮,长达 18 厘米,粗 0.6—2 (—3) 厘米,紫黑色。茎单一,有时 2,粗壮,直立,不分枝,基部粗 5—10 毫米,密被伸展的白色长硬毛和反曲不等长的短硬毛;根茎短,密被残枯叶基。基生叶多数,叶片条状披针形或狭倒披针形,长 6—20 厘米,宽 1—3 厘米,先端钝或急尖,基部渐狭而入叶柄,边缘全缘,平

图 版 195

1—5. 密花滇紫草 Onosma confertum W. W. Smith, 1. 植株上部，2. 植株下部，3. 花冠展开，4.花萼及雌蕊，5.果；6—7. 滇紫草 O. paniculatum Bur. et Franch., 6.花冠展开，7.花萼及雌蕊。（李锡畴绘）

展或有时背卷，叶面被紧贴的白色有圆形基盘的长硬毛及贴生不等长的短硬毛，背面密被不等长的短硬毛，叶脉 1，在表面微凹，生短硬毛，在背面隆起，生长硬毛，叶柄短或长达 8 厘米，具翅，基部扩大成宽鞘；下部茎生叶与基生叶同形，向上逐渐变小，中部以上者无柄，狭披针形，宽 1—2 厘米，基部扩大，略抱茎。聚伞花序多数，生于茎先端及发自上部茎生叶腋内、长 3—10 厘米的花序梗上，排列成长 10—38 厘米、径 6—22 厘米的圆锥花序，密被长硬毛和反曲不等长的短硬毛，聚伞花序果时延长并成单侧总状花序；苞片下部者披针形，抱茎，最上部者钻形。花梗粗壮，劲直，长 0.6—2 厘米，密被长硬毛和反曲不等长的短硬毛；花萼绿带蓝紫色，长 0.7—1.5 厘米，果时不增大，5 裂至近基部，裂片条状狭披针形，外面被长硬毛和短硬毛，里面被不等长的短硬毛；花冠暗红色、粉红色或后带蓝紫色，管杯状，长 1—1.7 厘米，基部直径 2.5—3.5 毫米，向上逐渐开展，至最上部直径 6—10 毫米，外面密被向上的短柔毛，里面无毛或有 5 列稀疏短柔毛排成的纵向毛带，基部有长柔毛，簷部 5 浅裂，裂片三角形，长 1—1.5 毫米，宽过于长，边缘内卷；雄蕊 5，内藏，花药条形，长 0.5—0.9 厘米，合生成一管，花丝钻形，长 0.3—0.6 厘米，被短柔毛，极稀疏至密集；子房小，4 深裂，花柱丝状，生于子房裂片间基部，长 1.5—1.8 厘米，下部被短柔毛，柱头小，2 裂。小坚果近卵形，长约 2 毫米，无光泽，具瘤状突起。

产大理、丽江、中甸、洱源、鹤庆、永宁、永胜、昆明、蒙自，生于海拔 2000—3300 米的草坡、灌丛下或松栎林下，分布于四川西部、贵州西部、西藏。不丹也有。

2. 矩叶滇紫草

Onosma oblongifolium W. W. Smith. et Jeffrey (1916); Johnst. (1951).

二年生草本，高 40—75 厘米。主根粗壮，上部粗达 1.5 厘米，紫黑色。茎单一，直立，不分枝，基部粗约 7 毫米，密被向下、基部增粗的短硬毛。根茎短，密被残枯的叶基。基生叶多数，叶片狭披针形，长达 16 厘米，宽达 2.5 厘米，先端急尖，基部楔形，两面疏被糙毛和长硬毛，中脉宽，两侧各具 1 条细纵脉，叶柄长达 7 厘米，具宽翅，基部扩大成鞘；茎生叶多数，绿色，粗糙，中部茎生叶狭长圆形，长 12—14 厘米，宽 3—3.8 厘米，先端略钝，基部骤然收缩，无柄，上部茎生叶长圆状披针形至三角状卵形，向上渐小，叶面疏被具圆形基盘的短刚毛。聚伞花序多数，生于茎先端和发自最上部叶腋的花序梗上，排列成一圆锥花序，聚伞花序果时成单侧总状花序；苞片卵形。花梗纤细，长 5—13 毫米；花萼长 1—1.2 厘米，5 裂至基部，裂片狭倒披针形，果时不增大，两面疏被细毛，边缘密被长硬毛；花冠红色带蓝，长 1.3—1.5 厘米，簷部 5 浅裂，宽过于长，边缘反卷，管基部粗约 2.5 毫米，向上逐渐扩展至喉部粗 8.5 毫米，外面上半部密被向上、紧贴的短柔毛，里面在每一花冠裂片下有一纵向毛带，基部具长柔毛；花药长 7—8 毫米，连合成一管，内藏；花丝长 4.5—5 毫米，密被短柔毛；花柱长 1.5—1.6 厘米，密被紧贴向上的毛。小坚果褐色，无光泽，长 2.5—3 毫米，具不明显的小瘤状突起和凹痕。

产西北部，海拔约 3000 米。模式标本采自永宁(标本未见)。

3. 沧怒滇紫草

Onosma wardii (W. W. Smith) Johnst. (1951).

Onosma hookeri C. B. Clarke var. *wardii* W. W. Smith (1916).

多年生草本，高 30—60 厘米。主根有色。茎上升或匍匐，数条，通常不分枝，基部粗

3—5 毫米，被糙硬毛或向下的短柔毛。基生叶多数，在开花期宿存，叶片倒披针形，长 10—18 厘米，宽 1—2 厘米，先端急尖，叶面绿色，被紧贴、具圆形基盘的刚毛，背面白色，密被短柔毛及少数粗毛；中部茎生叶披针形或长圆状披针形，长 5—9 厘米，宽 6—12 毫米，先端急尖，基部急尖或圆。聚伞花序多数，生于茎先端或发自最上部叶腋里的短花梗上；花梗长 5—15 毫米；花萼长 12—17 毫米，被长柔毛；花冠紫蓝色，长约 2 厘米，管基部宽约 2 毫米，向上逐渐开展，至喉部宽 8—11 毫米，外面被向上的糙伏毛，里面沿每一花冠裂片向下具紧贴的长柔毛带，基部被长柔毛，其他无毛；花药长 1 厘米，连合成一管，花丝长约 6.5 毫米。小坚果未见。

产德钦、怒江、澜沧江分水岭，海拔 3900 米左右。模式标本采自德钦。

4. 密花滇紫草 图版 195，1—5

Onosma confertum W. W. Smith (1913); Hand.-Mazz. (1936); Johnst. (1951); "图鉴"(1974).

Onosma forrestii W. W. Smith (1913).

粗壮草本，高 30—120 厘米。主根长而粗，紫黑色，长可达 40 厘米，粗达1.2厘米。茎直立，通常单一，不分枝，绿色带紫，基部粗达 1 厘米，疏被伸展或上升、基部加粗的长硬毛和被紧贴、向上或中部以下向下的短硬毛；根茎密被残枯的叶基。基生叶多数，通常在开花期枯萎，叶片条状披针形，长 4—15 厘米，宽 0.5—1.5 厘米，先端急尖，基部狭楔形，边缘全缘，常背卷，叶面被白色、紧贴、有盘状基部的长硬毛及贴生不等长的短硬毛，背面密被短硬毛和少数长硬毛，叶脉 1，在叶面凹陷，在背面隆起，叶柄长 1—2 厘米，具翅，基部鞘状；茎生叶与基生叶同形，向上逐渐变小，上部者无柄。聚伞花序多数，生于茎先端及发自上部茎生叶腋内、长 3—10 厘米的花序梗上，排列成开展、延长的圆锥花序，长达 40 厘米，径达 20 厘米，疏被长硬毛和短硬毛；苞片与叶同形，但较小，狭披针形至钻形。花梗长 0.6—1.2 厘米；花萼长 0.9—1.3 厘米，5 裂至近基部，裂片条状狭披针形，外面被具基盘的长硬毛和短柔毛，里面被短柔毛；花冠红色或紫色，长 1.3—1.8 厘米，簷部 5 浅裂，裂片三角形，宽过于长，管杯状，基部直径 2—3.5 毫米，向上逐渐开展，至最上部直径 0.6—1 厘米，外面密被向上的短柔毛，里面无毛或有毛，基部有长柔毛；雄蕊 5，内藏，花药条形，长 0.6—0.9 厘米，合生成一短管，紫黑色，花丝长 0.5—0.8 厘米，无毛；子房小，4 深裂，花柱丝状，长 1.5—1.8 厘米，无毛，柱头小，2 浅裂。小坚果近卵形，先端骤然收缩渐尖，长 2.5—3 毫米，带褐色，无光泽，具瘤状突起。

产中甸、丽江、永宁、永胜、洱源，生于海拔 2400—3300 米的草坡或石砾中；四川西部也产。模式标本采自洱源，浪穹。

5. 多枝滇紫草

Onosma multiramosum Hand.-Mazz. (1924), (1936); Johnst. (1951).

5a. 多枝滇紫草(原变种)

var. **multiramosum**

多年生草本，高 20—60 厘米。茎直立或上升，通常具多数分枝，基部粗约 0.6 厘米，被伸展、具圆形基盘的长硬毛和向下、紧贴的短硬毛。茎生叶多数，下部叶片倒披针形，长 8—18 厘米，中部茎生叶披针形至卵状长圆形，长 3—6 厘米，宽 0.5—1.5 厘米，叶面被伸

展、具盘状基部的长硬毛和多数短硬毛，背面被长硬毛和短硬毛，通常无脉。聚伞花序小，多数，生于茎、分枝先端和发自最上部叶腋里、长 1—4 厘米的花序梗上。花梗长 2—4 毫米，果时延长成 5—15 毫米；花萼长 6—9 毫米，5 裂片纤细，宽 0.5—1 毫米；花冠芽时不对称，先端明显弯曲，花期白色或紫色，不明显的二唇形，长 8.5—10 毫米，簷部 5 浅裂，裂片三角形，长约 1.5 毫米，宽约 2 毫米，管短，近圆筒形，长 2—3 毫米，粗 1.5—2 毫米，向上扩展至喉部粗为 3.5—5 毫米，外面被向上的糙伏毛，里面在每一裂片下有 1 纵向毛带，基部具长柔毛，喉部在每一弯缺下具褶折；花药长 7—9 毫米，连成一管，先端延长且弯曲，花丝钻形，长 5—6 毫米，无毛；花柱长 15—1 8毫米，无毛。小坚果长 3 毫米，具小瘤状突起和凹痕。

产中甸、丽江，生于海拔 1650—2700 米的干燥多石地；四川也产。模式标本采自中甸（标本未见）。

5b. 澜沧滇紫草（变种）

var. **mekongense** Johnst. (1951).

与原变种的区别在于花冠喉部无毛，里面基部疏被不明显的长柔毛.

产滇西北澜沧江流域，海拔2400米左右. 模式标本采自贡山（标本未见）.

6. 白花滇紫草

Onosma album W. W. Smith et Jeffrey (1916); Hand.-Mazz. (1936) in nota, Johnst. (1951).

多年生（？）草本，高 60—70 厘米。主根延长，粗约 0.5 厘米，干时深褐色。茎单一，直立，不分枝，基部粗 0.4—0.6 厘米，被伸展、基部加粗的长硬毛和短糙毛及少数细毛。基生叶极多数，叶片线状披针形，长 5—8 厘米，宽 0.4—0.5 厘米，先端急尖或渐尖，基部下延入叶柄，边缘全缘，常背卷，表面绿色，疏被伸展、具圆形基盘的长硬毛和密被紧贴的短柔毛，背面灰白色，被长硬毛和极密集的短柔毛，叶脉 1，叶面凹入，背面隆起，叶柄具翅，近基部扩大；中部茎生叶披针形，长 4—5 厘米，宽 0.5—0.8 厘米，基部圆，无柄，向上渐小，其他同基生叶. 聚伞花序多数，生于茎先端和发自上部叶腋、长 3—8 厘米的花序梗上，排列成一疏松、延长的圆锥花序；苞片叶状，披针形至钻形。花梗长 0.5—2 厘米，被伸展的长硬毛和短柔毛；花萼长 1—1.3 厘米，5 裂至基部，裂片披针状线形，两面被毛；花冠白色，长 1—1.3 厘米，簷部 5 浅裂，裂片三角形，管圆筒形，基部粗约 0.2 厘米，向上逐渐开展，至喉部粗 0.5—0.6 厘米，外面上半部密被向上的短柔毛，下半部几无毛，里面疏被毛，基部具长柔毛；花药长 0.9—1 厘米，连成一管，大约 2/3 伸出花冠外，花丝长 0.6—0.7 厘米；子房 4 裂，花柱长 1.4—2 厘米，下部疏被毛. 小坚果长约 3 毫米，扁球形，上端骤然渐尖成 1 小尖头，灰色，具小瘤状突起. 花果期 9 月前后。

产永平、漾濞、丽江，生于海拔 3000 米左右的山坡疏林中。模式标本采自永平。

7. 具腺滇紫草

Onosma adenopus Johnst. (1951).

多年生草本，带灰色，高 10—40 厘米。主根延长，上部粗达 1 厘米。茎常数条，发自灌木状的茎基，直立或上升，不分枝，基部粗 2—3 毫米，被伸展的长硬毛和向下的短柔毛。基生叶莲座状，叶片倒披针形，长 1—4 厘米，宽 2—6 毫米，先端急尖或钝，基部渐狭，叶面

被具圆形基盘的长硬毛和少数短柔毛，背面疏被长硬毛和密集的短柔毛，叶脉1，具短柄或近无柄；茎生叶中部者最大，披针形或长圆形，长1.5—4厘米，宽2—12毫米，基部圆，无柄，其他同基生叶．聚伞花序多数，生于茎先端和发自最上部茎生叶腋、长1—3厘米的花序梗上，排列成长5—17厘米的圆锥花序；苞片狭披针形至最上部者钻形。花梗长0.2—0.8厘米，被伸展的长硬毛和短柔毛；花萼长0.5—0.7厘米，5深裂至基部，裂片近线形，宽0.5—1毫米，两面均被毛；花冠紫色，长8.5—9.5毫米，簷部5浅裂，管基部粗1.5毫米，向上逐渐扩展，至喉部粗3.5—5毫米，外面自每一花冠裂片先端向下，被短而细、向上的毛，形成5条纵向毛带，里面疏被毛，基部无毛；花药长6.5—7.5毫米，连合成一管，大约一半伸出花冠管外，花丝钻形，长5—5.5毫米，基部和邻近的花冠筒处有乳头状突起和腺体；花柱长9—17厘米，无毛。小坚果长2—3毫米，白色，密具乳突。

据I. M. Johnston (1951) 记载，云南和西藏交界处有分布，但未见标本；四川西部及西藏东南部均有。

8. 易门滇紫草

Onosma decastichum Y. L. Liu (1980)*.

多年生草本，高约45厘米。灰白色。主根粗壮延长，上部粗近2厘米。茎单一，不分枝，下部粗约0.8厘米。基生叶莲座状，叶片狭披针形，长3—6厘米，宽3.5—6毫米，先端急尖，基部渐狭，全缘，具短柄；茎生叶多数，较密集互生，叶片狭披针形，长3—8厘米，宽1—1.5厘米，先端急尖，基部圆，具3条叶脉，近无柄。聚伞花序顶生和腋生，组成圆锥花序；苞片披针形，长0.5—1厘米．花梗纤细；花萼长5—6毫米，5裂，裂片线状披针形，密被长柔毛；花冠钟状，长约1厘米，簷部5裂，裂片三角状披针形，长2—2.5毫米，宽1—1.5毫米，先端外弯，管基部粗1.5—2毫米，喉部粗3—4毫米，外面密被小糙伏毛，里面具10列向上的稀疏短硬毛；花药长7—7.5毫米，侧面连合，大半伸出花冠之外，花丝钻形，着生于管基部以上2—2.5毫米处；花柱长13.5—15毫米。小坚果灰褐色，长2—2.5毫米，有光泽。

产易门，海拔1250米左右。模式标本采自易门。

9. 禄劝滇紫草

Onosma luquanense Y. L. Liu (1980)*.

二年生草本，高40—70厘米。茎直立或上升，中部以上具数条分枝，基部草质，粗近1厘米。叶片狭披针形，长2—6厘米，宽3—10毫米，先端钝，基部楔形或圆，全缘，密被糙硬毛和糙伏毛。聚伞花序多数，生于茎和分枝先端，长5—7厘米；苞片卵状披针形，长5—10毫米。花萼长5—7毫米，5裂，裂片线状披针形，外面被糙硬毛，里面密被向上的长柔毛；花冠长8—10毫米，簷部5裂，裂片三角形，先端尾状，花冠管管状，外面上半部被小糙伏毛，里面每裂片中肋有1列短柔毛；花药长5—7毫米，侧面连合，大半伸出花冠之外，花丝钻形，长4.5—5.5毫米，着生于管基部之上2.5毫米处；子房4裂，花柱长约13.5毫米，无毛；小坚果4，长约2.5毫米，暗灰色，密被乳突和具稀疏的小瘤状突起。

产禄劝，海拔1900米。模式标本采自禄劝。

10. 露蕊滇紫草

Onosma exsertum Hemsl. (1900)*, Hand.-Mazz. (1936); Johnst. (1951); "图鉴"

(1974)*.

二年生草本，高 30—120 米。主根粗壮延长，上部粗达 1.2 厘米，黑紫色。根茎短，被残枯的叶基。茎单一，直立，不分枝，基部粗达 1.5 厘米，被上升或紧贴、向上、基部加粗的长硬毛和很细的短硬毛。基生叶多数，常早枯，叶片披针形或倒披针形，外部者很小，内部者大，长达 30 厘米，宽达 7 厘米，先端急尖，基部渐狭，边缘全缘，常背卷，叶面被具圆形基盘的长硬毛，无细短毛或极少，背面疏被长硬毛和密被细的短柔毛，叶柄长 1—4 厘米，具翅，基部加宽；茎生叶与基生叶同形，向上渐小，最下部者具叶柄，其他无柄。聚伞花序数枚，生于茎先端和发自上部茎生叶腋内、长 3—10 厘米的花梗上，排列成一开展的圆锥花序，长达 38 厘米，直径达 18 厘米，被长硬毛和细短毛；苞片狭卵形至钻形。花梗长 0.3—1.4 厘米，密被向上紧贴的短糙毛；花萼长 0.7—1 厘米，5 裂至近基部，裂片线状披针形，外面密被紧贴的短糙毛和细毛，里面具 5 列极细的短柔毛；花冠漏斗状红色转紫蓝色，长 0.7—1 厘米，簷部 5 浅裂，裂片三角形，长不足 1 毫米，常反折，管下半部粗约 2 毫米，喉部粗 4—5 毫米，外面上半部密被细短柔毛，下半部毛极稀疏，里面沿每裂片向下被细短柔毛，基部无毛；花药条形，长 5.5—6.5 毫米，连合成一短管，通常整个伸出花冠之外，花丝丝状，长 7.5—9.5 毫米，无毛；子房小，长约 1 毫米，4 深裂，花柱细，长 1.5—1.9 厘米，无毛，柱头极小，2 浅裂。小坚果卵形，长约 3 毫米，淡褐色，有白色乳突。花果期 8—11 月。

产中甸、鹤庆、大理、楚雄、杞麓、蒙自，生于海拔 1120—2700 米的草坡、灌丛下和松栎林下；四川也产。模式标本采自蒙自。

11. 昆明滇紫草 图版 196，1—4

Onosma cingulatum W. W. Smith. et Jeffrey (1916); Johnst. (1951); Y. L. Liu (1980).

Onosma tsiangii Johnst. (1951); "图鉴" (1974)*.

多年生草本，高 80—120 米。主根倒圆锥形，长达 20 多厘米，粗达 2 厘米，带紫色。茎直立，不分枝，粗达 1.5 厘米，被伸展的长硬毛和反曲的短硬毛。基生叶多数，叶片狭披针形，长达 30 厘米，宽达 4.7 厘米，通常较小，先端急尖或渐尖，基部渐狭，叶面被具圆形基盘的长硬毛和少数短硬毛，背面沿脉被长硬毛，其余被短柔毛，中脉在叶面微凹，背面隆起，侧脉数对，不甚明显，叶柄具翅，长 2—6 厘米；茎生叶与基生叶同形，但向上渐变小，中部以上者无柄。聚伞花序多数，生于茎先端及发自上部茎生叶腋内的花序梗上，组成长 15—42 厘米的圆锥花序；苞片披针形。花梗长 0.5—1.5 厘米，被毛；花萼长 0.7—1.0 厘米，果时稍延长，5 裂至基部，裂片线状披针形，外面被长硬毛和短柔毛，里面疏被短柔毛；花冠漏斗状，紫红色或粉红色，长 0.7—0.9 厘米，簷部 5 浅裂，管基部粗 1.5—2 毫米，向上逐渐扩展，至喉部粗 0.5—0.7 厘米，外面上半部被向上紧贴的短柔毛，里面除基部被长柔毛外，其余无毛；花药长 0.3—0.4 厘米，基部连合，不伸出花冠外，花丝钻形，长 2.5—3.5 毫米；子房 4 裂，花柱长 0.7—1 厘米，不伸出花冠外，无毛。小坚果长 2.5—3 毫米，黑色，有光泽，具淡色瘤状突起。花果期 7—10 月。

产昆明、禄劝、嵩明、富民、江川及昭通，生于海拔 2000—2800 米的山坡草地。模式标本采自昭通。

12. 灌丛滇紫草

图 版 196

1—4. 昆明滇紫草 Onosma cingulatum W. W. Smith. et Jeffrey, 1. 植株下部，2. 植株上部，3. 花冠展开，4. 果及花萼；5—7. 小喉滇紫草 O. microstoma Johnst., 5. 植株下部，6. 植株上部，7. 花外形。（李锡畴绘）

Onosma dumetorum Johnst. (1951).

多年生草本，高 25—60 厘米。主根延长达 20 厘米，粗 0.3—0.5 厘米，有少数纤维状须根。茎 1—3，不分枝或近基部具分枝，被伸展、基部加粗的长硬毛和短柔毛。基生叶多数，叶片线状倒披针形，长 2—3.5 厘米，宽 0.3—0.5 厘米，先端急尖，基部渐狭，叶面绿色，被紧贴、有白色圆形基盘的长硬毛和极细的短柔毛；背面淡绿，被稀疏的长硬毛和密集的短柔毛；茎生叶疏离互生，叶片披针形，长 3—6 厘米，宽 1—2 厘米，通常上部叶较下部叶大，均无柄，其他同基生叶。聚伞花序顶生，长 2—3 厘米，密集多花。花梗长 0.3—1 厘米，被长硬毛和短柔毛；花萼长 6—7毫米，5 深裂，裂片狭三角形，长 4—5 毫米，萼管浅杯状，外面被长硬毛和短柔毛，里面被极密集，紧贴、白色的柔毛状长硬毛；花冠黄色，长约 1 厘米，簷部 5 浅裂，花冠管中部最粗，两端收缩，外面除基部外，被紧贴向下的细短柔毛，里面仅基部被白色柔毛；花药长约 4 毫米，基部连合，不伸出花冠之外，花丝钻形，长约 5 毫米；子房小，花柱长约 1 厘米，无毛，不伸出花冠外。小坚果卵圆形，长 1.5—2 毫米，褐色，无光泽，具瘤状突起。花果期 7 月前后。

产凤庆，生于海拔 2450 米左右的灌丛边。模式标本采自凤庆。

13. 假狼紫草

Onosma lycopsioides Fisch. (1940); Johnst. (1951).

多年生草本，具强壮的主根。茎数条，高 30—50 厘米，直立，不分枝，基部粗 3.5—5 毫米，被伸展的长硬毛。基生叶多数，叶片倒披针形，长 10—18 厘米，宽 0.8—1.5 厘米，先端急尖，叶面干时暗色，被具圆形基盘的长硬毛和短硬毛，背面灰色，疏被长硬毛和密被短柔毛，叶脉 1，在叶面微凹，背面隆起；中部和上部茎生叶披针形至卵状披针形，长 5—10 厘米，宽 1—3.5 厘米，先端急尖，基部钝，无柄，其他同基生叶。聚伞花序少数，生于茎先端及发自最上部茎生叶腋的花序梗上。花梗长 3—10 毫米，密被毛；花萼 7—9 毫米，5 裂至近中部，裂片狭三角形，长 4—5 毫米，萼管浅杯状，两面均被长硬毛和短柔毛；花冠蓝色或带紫色，长 1.3—1.5 厘米，簷部 5 浅裂，管圆筒形，外面被短柔毛，里面仅基部被长柔毛；花药 5—6 毫米，基部连合，不伸出花冠外，花丝钻形，长 4—5.5 毫米；子房 4 裂，花柱长 1.4—1.6 厘米，无毛。小坚果卵珠形，长 2.5—3 毫米，具小瘤状突起。花果期 4 月开始。

产瑞丽-怒江分水岭及景东，生于海拔 1700—3300 米的多石高山牧场或岩壁脚。印度东北部也有。

14. 小喉滇紫草 图版 196，5—7

Onosma microstoma Johnst. (1951).

多年生草本，高 30—60 厘米。主根粗壮，上部粗达 1 厘米。根茎密被残枯的叶基。茎若干，不分枝，基部粗约 0.3 厘米，密被伸展的长硬毛和少数短硬毛。基生叶和下部茎生叶在开花期枯萎，叶片线状披针形，长 4—7 厘米，宽 0.4—0.7 厘米，先端急尖，基部渐狭，叶面密被具圆形基盘的长硬毛和短硬毛，背面密被长硬毛和短柔毛，基部毛更密和更长，中部以上茎生叶邻接互生，有时近对生，叶片披针形，长 4—6 厘米，宽 1—1.5 厘米，先端急尖，基部圆，无柄，其他同基生叶。聚伞花序少数，生于茎先端和发自最上部茎生叶腋的短花序梗上，花序长 3—4 厘米，多花，排列极密集。花梗长 2—10 毫米，密被毛；花萼长 0.7—1 厘米，深裂至 1/2 或 2/3，裂片狭三角形，长 5—6 毫米，萼管浅杯状，外面密被

柔毛状长硬毛和短柔毛，里面密被柔毛状长硬毛；花冠紫蓝色，长 1.4—1.6 厘米，簷部 5 浅裂，裂片反折，管筒状，基部粗 1.5—2 毫米，向上逐渐扩大，中部之上最粗，向上逐渐收缩，喉部径 3—4 毫米，外面上部 2/3 密被短柔毛，里面基部具稀疏的长柔毛；花药 4—5 毫米，基部连合，内藏，花丝钻形，长 5—6 毫米，基部被短柔毛；子房小，花柱长 1.5—1.8 厘米，无毛。小坚果未见.

产镇康，生于海拔 3000 米左右的开阔多石坡。模式标本采自镇康。

8. 紫 草 属 Lithospermum L.

草本或亚灌木，通常被毛，粗糙。叶互生，全缘，被糙毛，粗糙。花组成总状花序或单个腋生，具苞片。花萼 5 裂，裂片线形，被毛；花冠白色、蓝色或黄色，管状或漏斗状，冠簷部 5 裂，裂片近圆形，芽时覆瓦状排列，钝，伸展，喉部裸露或具 5 个与雄蕊互生的浅囊状或条状纵褶；雄蕊 5，内藏，花药长圆形，钝或具细尖头，花丝短；子房 4 深裂，花柱丝状或圆柱状，柱头头状，2 浅裂。小坚果 4，直立，卵珠形，无毛，光滑或粗糙，疤痕在基部。

60 种，分布于温带地区。我国有 6 种，产西南至西北、华北、东北，云南有 2 种。

分种检索表

1(2) 直立草本；茎生叶密集覆瓦状排列于茎上，叶片带状，边缘背卷，背面密被白色绒毛，无柄；花大，长 2—3 厘米，冠管喉部有 5 个近圆形的泡状隆起……**1. 蒙自石松 L. hancockianum**

2(1) 匍匐草本；茎生叶疏离互生，叶片倒披针形，边缘不卷，背面被糙伏毛，具柄；花较小，长 1.2—1.5 厘米，冠管喉部有 5 条长纵褶……**2. 梓木草 L. zollingeri**

1. 蒙自石松 图版 194，8—12

石松(植物名实图考)

Lithospermum hancockianum Oliv. (1896); Johnst. (1952).

Lithodora hancockianum (Oliv.) Hand.-Mazz. (1936); Stroh (1938); *L. meirei* Lévl. (1913),(1915), fide Hand.-Mazz.e descr.; *Arnebia hancockiana* Johnst. (1937); Lauener (1978).

多年生直立草本，高 10—22 厘米。根圆柱形，延长，干时褐色，里面白色。根茎长达 20 厘米，具分枝，密盖覆瓦状排列的残枯叶基。茎直立，被短糙毛，整个被茎生叶覆盖，通常自基部具数条分枝。叶极多数，密集覆瓦状排列于茎上，叶片带状或带状狭披针形，长达 20 厘米，宽达 1 厘米，先端渐尖、基部渐狭，并骤然扩大成鞘状，边缘全缘，明显背卷，叶面被白色糙伏毛，背面密被白色绒毛，中脉在表面微凹，在背面隆起，第一次侧脉 2—4 对，明显或不明显；无叶柄。花序顶生于茎和分枝先端，长 3—9 厘米，数花，排列稀疏，总花梗密被白色绒毛；每花具 1 狭披针形的苞片，叶状。花梗粗壮，长 0.3—1 厘米，密被绒毛；花萼长 1—1.5 厘米，外面被白色绒毛，里面被细毛，5 裂至基部，裂片带状狭披针形；花冠紫红色、紫色或稀蓝色，长 2—3 厘米，外面多少密被细绒毛，里面被极稀疏的短毛，簷部直径 1—1.5 厘米，5 裂，裂片宽长圆形，管圆筒形，长 1.5—2.5 厘米，喉部有 5 个被细毛、与花冠裂片对生的泡状隆起，近圆形，直径约 1 毫米，中部有 1 纵向浅沟；花药长圆形，长 2—2.5 毫米，花丝细，极短，着生于冠管喉部的下方；子房 4 裂，长约 1 毫米，花柱纤细，长 1.6—2.5

厘米，柱头 2 裂。小坚果卵珠形，长约 3 毫米，白色，光滑。花果期 3—10 月。

产砚山、文山、沾益、蒙自、昆明，生于海拔 1200—2300 米的疏林内、草坡或岩石缝中。模式标本采自蒙自。

2. 梓木草

地仙桃、马非、猫舌头草(图鉴)

Lithospermum zollingeri DC. (1846); Hance (1878); Franch. (1884); Maxim. (1879); Hemsl. (1890); Hand.-Mazz. (1936); "图鉴" (1974)*.

Buglossoides zollingeri (A.DC.) Johnst. (1954).

多年生匍匐草本。根数条，粗线形，长达 30 厘米，上部粗达 2 毫米，中部以下有多数纤维状分枝，外皮黑褐色，里面黄褐色。匍匐茎长达 30 厘米，疏被伸展的糙毛和小瘤；茎高 5—20 厘米，淡紫色，被白色伸展的长硬毛。基生叶数枚，叶片倒披针形，长 2—7 厘米，宽 0.8—1.7 厘米，先端钝或急尖，具 1 小尖头，基部狭楔形，全缘，两面被糙伏毛，中脉在叶面微凹，在背面隆起，侧脉不明显，叶柄长达 1 厘米；茎生叶与基生叶同形，但较小，具短柄或近无柄。花序长 2.5—6 厘米，3—6 花，排列稀疏，被白色长硬毛；具苞片，与叶同形。花梗长 1—3 毫米；花萼长 0.7—1.2 厘米，5 裂至近基部，裂片线形，宽不超过 1 毫米，外面被长硬毛；花冠蓝色，稀紫色，长 1.2—1.5 厘米，外面疏被细毛，檐部直径 0.8—1 厘米，5 裂，裂片长圆形，管圆筒形，向下略渐狭，长 0.7—1 厘米，里面上半部有 5 条具短毛、与花瓣对生的粗纵褶；花药长圆形，长约 1.5 毫米，先端具 1 小尖头，花丝极短，着生于管中部的下方；子房 4 裂，扁球形，长不足 1 毫米，花柱圆柱形，长约 0.3 厘米，生于子房裂片间的基部，柱头 2 浅裂。小坚果卵球形，长约 3 毫米，白色，光滑。花果期 4—7 月。

产滇西北(维西)，生于海拔 2100 米左右的路边灌丛中；分布于四川、湖北、安徽、浙江、江苏、河南、陕西、甘肃。朝鲜、日本也有。云南新记录。

果药用，治胃胀反酸、吐血、跌打损伤等。

9. 倒提壶属 Cynoglossum L.

二年生或多年生草本，直立，被毛。叶互生，叶片宽，椭圆形、卵形或披针形，全缘，基生叶和下部茎生叶具柄，上部茎生叶无柄。总状花序延长，通常不分枝，有时为松散的圆锥花序，无花梗或下部者具短梗；花托金字塔形。花蓝色或紫色；花萼 5 深裂，裂片近等大，果时不增大或稍增大；花冠管短，喉部具 5 个钝或微缺刻的附属物，与花冠裂片对生；花冠 5 裂片，钝，芽时覆瓦状排列；雄蕊 5，内藏在附属物下方，与花冠裂片互生，花药小，卵形；子房 4 裂，有 4 胚珠，花柱短，不分枝，生于子房裂片间基部，宿存，柱头小。小坚果 4，着生面居果的顶部，密生锚状刺。种子直立或稍弯曲。

50—60 种，分布于温带和亚热带山地。我国有 9 种，除山东、江苏外，其余各省区均产，云南有 5 种。

分 种 检 索 表

1(2) 基生叶心形；花暗紫色；花冠长 6—7 毫米，花萼长 5—7 毫米；小坚果大，长达 1 厘米……1. 暗淡倒提壶 C. triste.

2(1)　基生叶不为心形;花蓝色或白色,花萼长不过4毫米;小坚果较小。

3(6)　茎被柔毛;叶片被绒毛;花萼长3—4毫米,花冠长4—7毫米。

4(5)　顶生2蝎尾状聚伞花序锐角叉开;花冠长6—7毫米,冠檐长于冠管;叶片两面密被白色细绒毛……2.倒提壶 C. amabile

5(4)　顶生2蝎尾状聚伞花序钝角叉开;花冠长4—5毫米,冠檐与冠管近等长;叶片表面被短糙毛,背面被绒毛……3.叉花倒提壶 C. zeylanicum

6(3)　茎被长硬毛或刚毛;叶片被长硬毛;花萼长1—2毫米,花冠长2—3(—4)毫米。

7(8)　花冠蓝色,附属物梯形;小坚果边缘密生锚状刺,里面疏生;叶片表面疏被具基盘的长硬毛,背面密被短硬毛或细毛,沿背脉被长硬毛,常具缘毛;花梗果时短于花萼……4.锚刺倒提壶 C. glochidiatum

8(7)花冠通常白色,稀蓝色或紫色,附属物横向长方形;小坚果整个密生锚状刺;叶面密被具基盘的长硬毛,背面被硬毛并混生短柔毛,沿脉极密;花梗果时稍长于花萼……5.小花倒提壶 C. lanceolatum ssp. eulanceolatum

1. 暗淡倒提壶　图版197,4—5

Cynoglossum triste Diels (1912): Brand (1921); Hand.-Mazz. (1924), (1936).

多年生草本。主根圆柱状,长达10厘米,粗达2厘米,干时黑褐色。根茎长达5厘米,密被黑色、鳞片状的残枯叶基。茎粗壮,高30—60厘米,有时达1米,淡绿色,有时带紫色,密被或疏被长硬毛。基生叶数枚,叶片心形,长6—10厘米,宽5—10厘米,先端渐尖或钝,基部心形,全缘,两面被硬毛,背面沿脉尤密,中脉在叶面微凹,在背面隆起,侧脉数对,弧曲上升,网脉明显,叶柄粗壮,长5—25厘米,向基部逐渐加宽成鞘,宽0.5—1.5厘米,常密被硬毛;茎生叶数枚,疏离互生,下部者与基生叶同形,向上叶片逐渐变卵形或长卵形,叶柄渐短。数花排列成总状花序,由3—5总状花序组成圆锥花序,总花梗粗壮,密被硬毛;无苞片。花芽淡绿色;花梗长0.5—0.7厘米,密被硬毛;花萼淡绿色略带紫色,深5裂至近基部,裂片披针状长圆形,长5—7毫米,外面被硬毛;花冠暗紫色,长6—7厘米,檐部5深裂,裂片宽卵形,管较冠檐部长,喉部具5个梯形的附属物;雄蕊5,花丝极短,花药卵形,长1—1.5毫米;子房4深裂,长约1毫米,花柱长2—3毫米,柱头小。小坚果4,绿色转淡黄色,近圆形,极压扁,直径可达1厘米,密被圆锥形的锚状刺,疤痕三角状圆形;果梗长达1厘米,密被硬毛。种子1枚,近圆形,压扁。花果期5—9月。

产丽江、永宁、中甸、剑川、鹤庆、大理,生于海拔(1700—)2500—3700米的草坡、灌丛下、林中;四川西南部也产。模式标本采自丽江。

2. 倒提壶

狗屎花、一把抓、牛舌头花(滇南本草),狗尿蓝花、蓝布裙(图鉴)

Cynoglossum amabile Stapf et Drumm. (1906); Diels (1912); Brand (1921); O. Stapf (1933)*; Hand.-Mazz. (1936); "图鉴" (1974)*.

多年生或二年生草本。主根狭倒圆锥形,长10—25厘米,上部粗可达2厘米,下部具少数分枝,干时黄褐色。根茎短,密被残枯的叶基。茎1—3,高20—50厘米,有时达80厘米,粗达1厘米,绿色,有时带红色,密被长柔毛。基生叶多数,叶片长圆状披针形或披针形,长4—10(—14)厘米,宽2—4厘米,先端钝,基部楔形,下延入叶柄,叶面质绿色,背面较淡,全缘,两面密被白色细绒毛,中脉在背面隆起,侧脉数对,弧曲上升,汇合成缘

图 版 197

1—3. 锚刺倒提壶 Cynoglossum glochidiatum Wall., 1. 植株，2. 花冠展开，3. 果；4—5. 暗淡倒提壶 C.triste Diels, 4. 植株下部，5. 果；6—8. 宽叶假鹤虱 Eritrichium brachytuba (Diels) Lian et J.Q.Wang.; 6.植株，7. 花冠展开，8. 果。 (张宝福绘)

脉，叶柄长 2—7（—11）厘米，密被白色细绒毛，基部扩大成鞘；茎生叶与基生叶同形，下部者具柄，上部者无柄。蝎尾状聚伞花序多花，锐角叉开，多数，复合成圆锥花序，总花梗密被细绒毛；无苞片。花芽绿色带紫；花梗长 2—5 毫米，密被细绒毛；花萼淡绿带紫色，5 深裂，裂片卵形，长 3—4 毫米，果时稍增大，外面密生细绒毛；花冠蓝色，长 6—7 毫米，檐部 5 裂，裂片近圆形，喉部具 5 个紫色、梯形附属物，管较冠檐短；雄蕊 5，花药卵形，长约 1 毫米，黄色，花药短，白色；子房 4 裂，长不足 1 毫米，花柱长 1.5—2 毫米，柱头极小。小坚果4，卵形，压扁，长 3—4 毫米，密被锚状刺。花果期 4—11 月。

产滇东、滇中和滇西北，生于海拔1100—3600米的林下、灌丛下、草地、路旁等地；分布于四川西部、贵州西部、甘肃南部、西藏东南部。不丹也有。

3. 叉花倒提壶

琉璃草、贴骨散、粘娘娘、猪尾巴（图鉴）

Cynoglossum zeylanicum (Vahl) Thunb.ex Lehm. (1817); Brand (1921); Hand.-Mazz. (1936); Hou (1950); "图鉴" (1974)* Fl. Taiwan(1978)*.

Anchusa zeylanica Vahl ex Hornem. (1807), nom. nud., (1813); *Echinospermum zeylanicum* Lehm. (1818); A.DC. (1846); *Cynoglossum furcatum* Wall. ex Roxb. (1824), (1828); D. Don (1825); DC. (1846); Maxim. (1872); C.B. Clarke in Hook. f. (1883).

二年生或多年生草本。根圆柱形，向下渐狭，长达19厘米，上部粗达 1 厘米，下部具少数分枝，干时褐色，里面白色。根茎短，被残枯的叶基。茎直立，粗壮，下部粗达 1 厘米，高 30—80 厘米，具分枝或不分枝，密被柔毛。基生叶数枚，早枯，叶片长圆形或椭圆形，长 5—15 厘米，宽 2—3.5 厘米，先端钝或急尖，基部楔形，叶面灰绿色，被短糙毛，背面色淡，被绒毛，中脉在背面凸起，第二次脉4—6对，弧曲上升并汇成缘脉，叶柄长 3—8 厘米，被柔毛，基部扩大成宽鞘；茎生叶下部者长达 20 厘米，宽达 6.5 厘米，叶柄长达 9 厘米，向上逐渐变小，有时上部叶呈卵形，叶柄渐短至无，其他同基生叶。蝎尾状聚伞花序多数，顶生及腋生，组成圆锥花序，顶生的 2 花序钝角叉开，总花梗果时长达 20 厘米，被柔毛。花芽绿色；花梗长 1—1.5 毫米，被柔毛；花萼绿色，长 3—4 毫米，5 深裂，裂片卵形，外面密被柔毛，里面近无毛；花冠蓝色，稀紫色或白色，长 4—5 毫米，檐部 5 深裂至基部，裂片长圆状近圆形，与管近等长，喉部具 5 个梯形附属物；花丝极细且短，花药长圆形，极小；子房 4 裂，近圆形，长约 0.5 毫米，花柱粗壮，长约 1 毫米，柱头极小。小坚果4，卵形，长 2—3 毫米，密被锚状刺。花果期几全年。

产滇西北、滇中、滇西和滇东南，生于海拔 900—2850 米的林缘、灌丛中、山坡草地和路旁；广布于我国自西南、华南、台湾、安徽、河南、陕西和甘肃南部。阿富汗、印度至菲律宾、日本也有。

根和叶可治疮疖痈肿、跌打损伤、毒蛇咬伤、黄疸等。

4. 锚刺倒提壶　图版 197，1—3

Cynoglossum glochidiatum Wall. (1828), (1841); DC. (1846); Schlechtend. (1851); C. B. Clarke in Hook.f (1885); Brand (1921)*; Hand.-Mazz. (1936).

多年生草本。根圆柱形，向下渐狭，长达 10 厘米，粗达 1.3 厘米，干时褐色或黑褐色。根茎短，密被残枯的叶基。茎直立，分枝或不分枝，高 20—60 厘米，粗达 0.7 厘米，被平展

的长硬毛或刚毛。基生叶数枚，叶片披针形或长圆形，长5—9厘米，宽0.5—1.5厘米，先端钝，基部狭楔形，边缘通常全缘且常具缘毛，叶面疏被长硬毛，毛自圆形的基盘中生出，背面密被短硬毛或细毛，沿脉被长硬毛，叶柄长2—5厘米，基部扩大成鞘，被刚毛或长硬毛；茎生叶多数，疏离互生，下部叶长达8厘米，宽达2.3厘米，叶柄长达2厘米，先端急尖，向上逐渐变小，具短柄至无柄，其他同基生叶。蝎尾状花序多数，顶生及腋生，多花密集，花序梗被平展的长硬毛。花梗长2—3毫米，密被长硬毛；花萼5深裂，裂片长圆形或长圆状椭圆形，长1.5—2毫米，果时略增大，外面密被长硬毛，里面无毛；花冠蓝色，长2—3(—4)毫米，檐部5深裂，裂片宽倒卵形，管与檐部近等长，喉部具5个梯形附属物；雄蕊5，花丝极短，花药长圆形，长约0.5毫米；子房极小，4裂，花柱长1—1.5毫米，柱头极小。小坚果4，近圆形，直径2(—3)毫米，边缘密被锚状刺，里面疏被，果梗稍短于萼片。花果期5—10月。

产丽江、中甸、德钦、贡山、兰坪，生于海拔2900—3600米的高山草地或林下；分布于四川西部和西藏东部、青海。尼泊尔也有。

5. 小花倒提壶

Cynoglossum lanceolatum Forsk. ssp. **eulanceolatum** Brand (1921)*; Hand.-Mazz. (1936).

二年生或多年生草本。根圆柱形，向下渐狭，长达25厘米，上部粗达1厘米，下部具少数分枝，干时褐色或黄褐色。茎直立，高50—70(—150)厘米，粗达1厘米，密被平展或斜展的长硬毛或刚毛。基生叶多数，叶片披针形或长圆状披针形，长1—3厘米，宽0.7—1厘米，先端钝、急尖或渐尖，基部狭楔形，叶面密被长硬毛，毛自圆形的基盘中生出，背面密被无基盘的硬毛，并混生短柔毛，沿脉毛极密，叶柄长1—2厘米，密被长硬毛；茎生叶多数，疏离互生，叶片披针形或椭圆形，下部者长达13厘米，宽达3.5厘米，叶柄长达7厘米，向上逐渐变小，具短柄至无柄，其他同基生叶。蝎尾状花序多数，顶生及腋生，组成疏松的圆锥花序，顶端蝎尾状花序常成钝角叉开，花序梗密被长硬毛。花芽绿色或淡红色；花梗长1—1.5毫米，密被长硬毛；花萼长1—1.5毫米，外面密被长硬毛，5深裂，裂片卵形；花冠白色、蓝色或稀紫色，长2—3(—4)毫米，檐部深5裂至近基部，裂片宽卵形，与管近等长，喉部具5个横向长方形的附属物；雄蕊5，花丝极短，花药卵形；子房4裂，花柱极短。小坚果卵形，长1.5—2毫米，整个密生锚状刺，果梗稍长于花萼。花果期几全年。

产滇西北、滇西、滇中和滇南，生于海拔120—2600米的林下、灌丛下、山坡草地和路边；分布于广西、广东、福建、台湾、浙江、湖南、湖北、四川、贵州、陕西、甘肃。亚洲南部和非洲也有。

根药用。

10. 齿缘草属 Eritrichium Schrad.

多年生草本，矮小或高大，丛生或不丛生。叶互生，通常全缘，被毛，基生叶具长柄，茎生叶具柄至无柄。花序腋生或顶生，花梗果期直立至反折。花小，花萼5深裂至基部或较

浅裂，裂片在果时直立或反折、增大或不增大；花冠漏斗状、辐射状或钟状，檐部5裂，裂片芽时覆瓦状排列，喉部具5个附属物，与花冠裂片对生，管短；雄蕊5，内藏，着生于花冠管上，与花冠裂片互生；子房小，4裂，具4枚胚珠，花柱生于子房裂片间的基部，柱头小。小坚果4，着生面居腹面中部或中部以下，边缘具翅、齿或刺，其先端具锚状钩或无。

约100种，我国有41种，云南产3种。

分种检索表

1(2) 植株较高大；叶片卵形，长5—11厘米，宽3—8厘米；花较大，花冠长8—10毫米；小坚果长约4毫米，边缘具近分生的狭三角形的锚状刺，刺长4—5毫米……**1. 宽叶假鹤虱 E. brachytubum**

2(1) 植株较矮小；叶片倒披针形或狭倒卵形，长0.5—1.5厘米，宽0.2—0.5厘米；花较小，花冠长2—4毫米；小坚果长不逾3毫米，边缘的锚状刺长不逾1.5毫米。

3(4) 植株高10—35厘米；小坚果卵形，背面、腹面及皮刺上均疏被短的细毛；花冠蓝色，长2—2.5毫米……**2. 滇假鹤虱 E. echinocaryum**

4(3) 植株高1—6厘米；小坚果半球形，背面略被毛，腹面无毛；花冠白色或淡蓝色，长2.5—4毫米……**3. 疏花齿缘草 E. laxum**

1. 宽叶假鹤虱　图版197，6—8

Eritrichium brachytubum (Diels) Lian et J. Q. Wang ex W. T. Wang et al. (1980).

Paracaryum brachytubum Diels (1912); *Lappula dielsii* Brand (1915); *Hackelia dielsii* (Brand) Johnst. (1923); Hand.-Mazz. (1936); Brand (1931); *Hackelia brachytuba* (Diels) Johnst. (1937); "图鉴" (1974)*.

多年生草本，高(20—)30—60(—80)厘米。根数条，圆柱形，长达10厘米，粗达3毫米。根茎粗壮，粗达2厘米，有残枯的叶基。茎1—4，黄绿色或灰白色，基部粗达0.8厘米，疏被短硬毛。基生叶数枚，叶片卵形或稀心形，长5—11厘米，宽3—8厘米，先端渐尖，基部圆、钝或稀心形，两面疏生短硬毛，中脉在背面微隆起，第一次侧脉似成对基出，至少较集中在近基部，叶柄长9—20厘米，疏被短硬毛，基部扩大成鞘；茎生叶数枚，疏离互生，叶片卵形或狭卵形，长4—11厘米，宽3—7厘米，先端长渐尖，基部圆或钝，下部者叶柄长达9厘米，具鞘，向上叶片渐小，具短柄至无柄，无鞘。二歧状聚伞花序顶生于茎或分枝先端，有时腋生，长2—9厘米，花序梗长4—12厘米；疏被短硬毛。花芽淡红色；花梗长0.5—1厘米；花萼绿色，长3—4毫米，5深裂，裂片披针形，外面疏被短硬毛；花冠蓝色或淡紫色，长8—10毫米，檐部5裂，裂片长圆形，长4.5—5.5毫米，喉部具5个淡红色的梯形附属物，管圆筒形，长3.5—4.5毫米；花药长圆形，黑色，长约1.5毫米，花丝白色，与花药近等长，着生于管上部；子房小，淡绿色，长不足1毫米，4裂，花柱长约3.5毫米，柱头小。小坚果4，四面体，长约4毫米，边缘具近分生的狭三角形锚状刺，刺长4—5毫米。花果期5—9月。

产滇西北，生于海拔2800—4200米的林下、灌丛下或草坡；四川西部及西藏东南部也有。模式标本采自大理。

2. 滇假鹤虱

Eritrichium echinocaryum (Johnst.) Lian et J. Q. Wang (1980).

Hackelia echinocarya Johnst. (1940).

一年生或二年生草本，高 10—35 厘米。主根圆柱形，长达 7 厘米，上部粗约 3 毫米，向下渐狭，干时黑褐色，有少数分枝。茎直立，具分枝，粗 1.5—2 毫米，被挺直、长 0.5—1 毫米的糙伏毛。基生叶数枚，叶片倒披针形，长 0.6—1.5 厘米，宽 0.2—0.5 厘米，先端钝或急尖，基部狭楔形，全缘，两面被白色糙伏毛，叶脉 1，叶面微凹，背面微凸，叶柄长 0.5—1.5 厘米，被白色糙伏毛，基部扩大成鞘；茎生叶多数，疏离互生，倒披针形，长 1—4 厘米，宽 0.3—0.7 厘米，下部叶柄长达 1 厘米，上部者具短柄或无柄，无鞘，其他同基生叶。花序纤细，顶生于茎及分枝先端，长 3—10 厘米，被糙伏毛，花数朵，疏离。花梗直立，长 1—7 毫米，被糙伏毛；花萼长 2—2.5 毫米，宽 0.5—1 毫米，5 深裂至近基部，裂片狭长圆形或狭倒披针形，果时稍增大；花冠蓝色，长 2—2.5 毫米，檐部 5 裂，裂片阔倒卵形，喉部具 5 个梯形附属物，管黄色；花丝极短，着生于管的近基部，花药阔卵形，极小；子房小，长不足 1 毫米，4 裂，花柱比子房短。小坚果 4，卵状，长约 2 毫米，背面压扁，具 1 中肋，边缘有 1 轮皮刺，皮刺长三角形，先端长渐尖，顶端具锚状刺，果时背腹面及皮刺上均疏被短的细毛。花果期 8—9 月。

产德钦、中甸，生于海拔 2700—3230 (—5100) 米的山坡或灌丛下。模式标本采自德钦，阿墩子。

3. 疏花齿缘草 图版 190，1—4

Eritrichium laxum Johnst. (1952); W.T. Wang et al. (1980).

多年生低矮草本，高 1—6 厘米，稀在果时达 12 厘米。根多而纤细，长达 6 厘米。茎柔弱纤细，直立或多少外倾，被紧贴向上的糙伏毛。基生叶多数，早枯，叶片狭倒卵形或倒披针形，长 0.5—1.5 厘米，宽 0.3—0.5 厘米，先端圆或钝，基部楔形，两面被糙毛，背面具中脉，有时不明显，叶柄纤细，长达 2 厘米，具翅，基部扩大成鞘，干时常螺旋状扭转；茎生叶下部者匙状倒披针形，长 1.5—4 厘米，宽 0.3—0.5 厘米，叶柄具翅，无鞘，向上渐小，其他同基生叶。总状花序顶生，少花，排列稀疏；下部花具叶状苞片，上部花无苞片。花梗纤细，下部者长 0.5—1.5 厘米，向上渐短，果时长达 2 厘米。花萼长 1.5—2 毫米、5 深裂至近基部，裂片狭长圆形或倒披针状长圆形，疏被糙伏毛；花冠白色或淡蓝色，长 2.5—4 毫米，檐部直径 4—6 毫米，裂片近圆形，伸展，管较檐部短，喉部具 5 个黄色的附属物；花药近球形，长约 0.3 毫米，花丝短，着生于管近中部；子房球形，4裂，花柱长约 0.5 毫米，果时宿存，稍延长。小坚果4，半球形，略叉开，背腹压扁，具明显的边缘，边缘具狭三角形的锚状皮刺，背面多少被毛，腹面无毛，着生面小。花果期 7—8 月间。

产中甸、德钦，生于海拔 3700—4200 米的山顶或岩石上；分布于四川西南部、甘肃、西藏。

11. 长蕊斑种草属 Antiotrema Hand.-Mazz.

特征同种。

为我国特有属，仅 1 种。

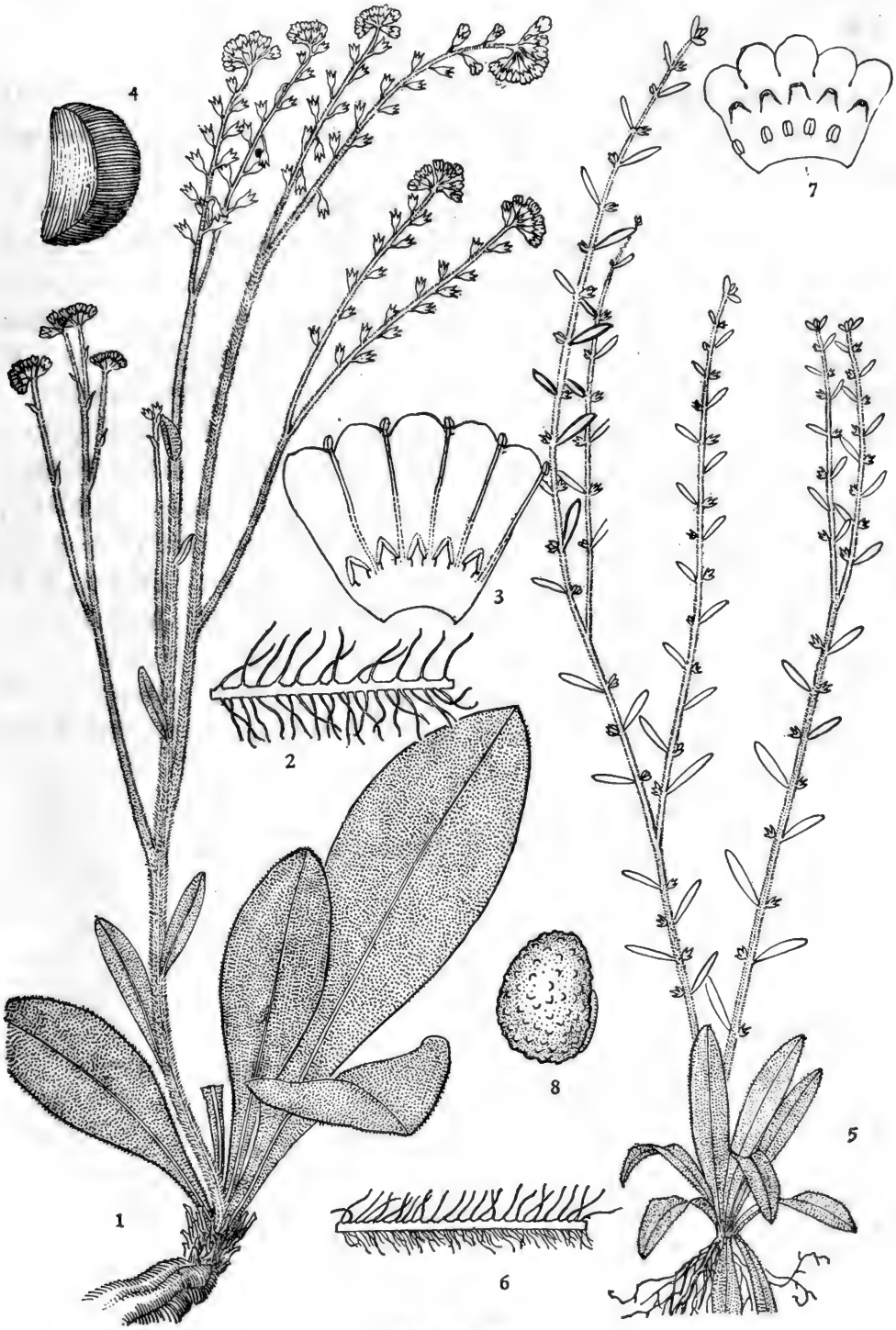


图　版　198

1—4. 长蕊斑种草 Antiotrema dunnianum (Diels) Hand.-Mazz., 1. 植株，2. 叶片横切面，3. 花冠展开，4. 果；5—8.刚毛斑种草 Bothriospermum hispidissimum Hand.-Mazz., 5.植株，6.叶片横切面，7.花冠展开，8.果。（杨建昆绘）

1. 长蕊斑种草 图版 198，1—4

狗舌草、黑阳参(滇南本草)，滇紫草

Antiotrema dunnianum (Diels) Hand.-Mazz. (1920), (1936); "图鉴" (1974)*.

Cynoglossum ? dunnianum Diels (1912); *C. cavaleriei* Lévl. (1913); *Henryettana mirabilis* Brand (1929).

多年生草本。根黄色，根皮紫红色，圆柱形，向下渐狭，长可达 20 厘米，粗 1—2 厘米。茎 1—2，黄绿色，高 8—30 (—60) 厘米，上部具分枝或有时不分枝，密被茸毛。基生叶莲座状，叶片狭椭圆形或匙形，长 3—17 (—26) 厘米，宽 1—5 (—9) 厘米，先端钝，基部渐狭成柄，全缘，两面被较密集的茸毛，茸毛通常具 1 圆形、周围有辐射状细缘毛的基座，老时毛渐脱落，而基座宿存，叶柄长 1—5 (—10) 厘米；茎生叶数枚，较基生叶小和狭，无柄，其他同基生叶。多花排列成圆锥花序，花序长 2—8 (—25) 厘米，密被茸毛，无苞片。花梗长 2—3 毫米，略下弯，密被短茸毛；芽常呈紫红色；花萼长约 3 毫米，5 深裂，裂片狭披针形，两面密被短茸毛；花冠蓝色，有时白色或淡紫色，长 6—8 毫米，5 裂片，开展，裂片近圆形，长约 2—3 毫米，花冠管漏斗状圆筒形，中部具 5 个长圆形的附属物，与花冠裂片对生；雄蕊 5，着生于花冠管中部，与花冠裂片互生，伸出花冠之外，花丝丝状，长 3—4 毫米，花药长圆形，长约 0.5 毫米；子房绿色，4 裂，半圆珠形，长不足 1 毫米，花柱丝状，基部略增粗，长 3—4 毫米，柱头极小。小坚果 4，淡黄色，肾形，长约 2 毫米，直立，基面小，与花托合生，腹面分离，有长椭圆形的凹陷，背面密生小疣点。花期 3—7 月，果期 8 月。

产昆明、嵩明、富民、安宁、江川、双柏、石屏、丽江、大理、永宁、鹤庆、沪水、漾濞、师宗；生于海拔 1800—2700 米的山坡、草地、路边或松栎林内、灌丛下；广西西部、贵州西部、四川西南部亦有。

12. 垫紫草属 Chionocharis Johnst.

特征同种。

1 种，分布于喜马拉雅地区及我国。

1. 垫紫草 图版 199，1—2

雪美

Chionocharis hookeri (C.B.Clarke) Johnst. (1924); "图鉴" (1974)*.

Myosotis hookeri C.B. Clarke in Hook. f. (1883).

多年生垫状草本，植株轮廓近半圆形，高 7—15 (—40) 厘米。茎高 3—7 厘米，多回二歧分枝，枝条密集，干时黑褐色，下部枯萎或鳞片状。叶多数，于茎上覆瓦状紧密排列，无柄，叶片匙形或楔形，长 7—12 毫米，上部宽 4—6 毫米，向基部渐狭，先端圆或钝，全缘，叶面上部密被白色长柔毛，背面毛被极稀疏，叶脉羽状，不明显。花单生于分枝顶端，花梗细，长约 7 毫米，无毛；花萼 5 裂至基部，裂片匙状线形，长约 4 毫米，宽 1—1.5 毫米，两面被白色长柔毛，边缘极密；花冠蓝色，长约 7 毫米，檐部长约 4 毫米，5 深裂，裂片宽倒卵形，管长约 3 毫米，喉部具 5 个横向月牙形的附属体，与花冠裂片对生；雄蕊 5，内藏，与花冠裂片互生，花药近卵形，长约 0.5 毫米，花丝短且细，着生于冠管的近中部；子房近圆形，

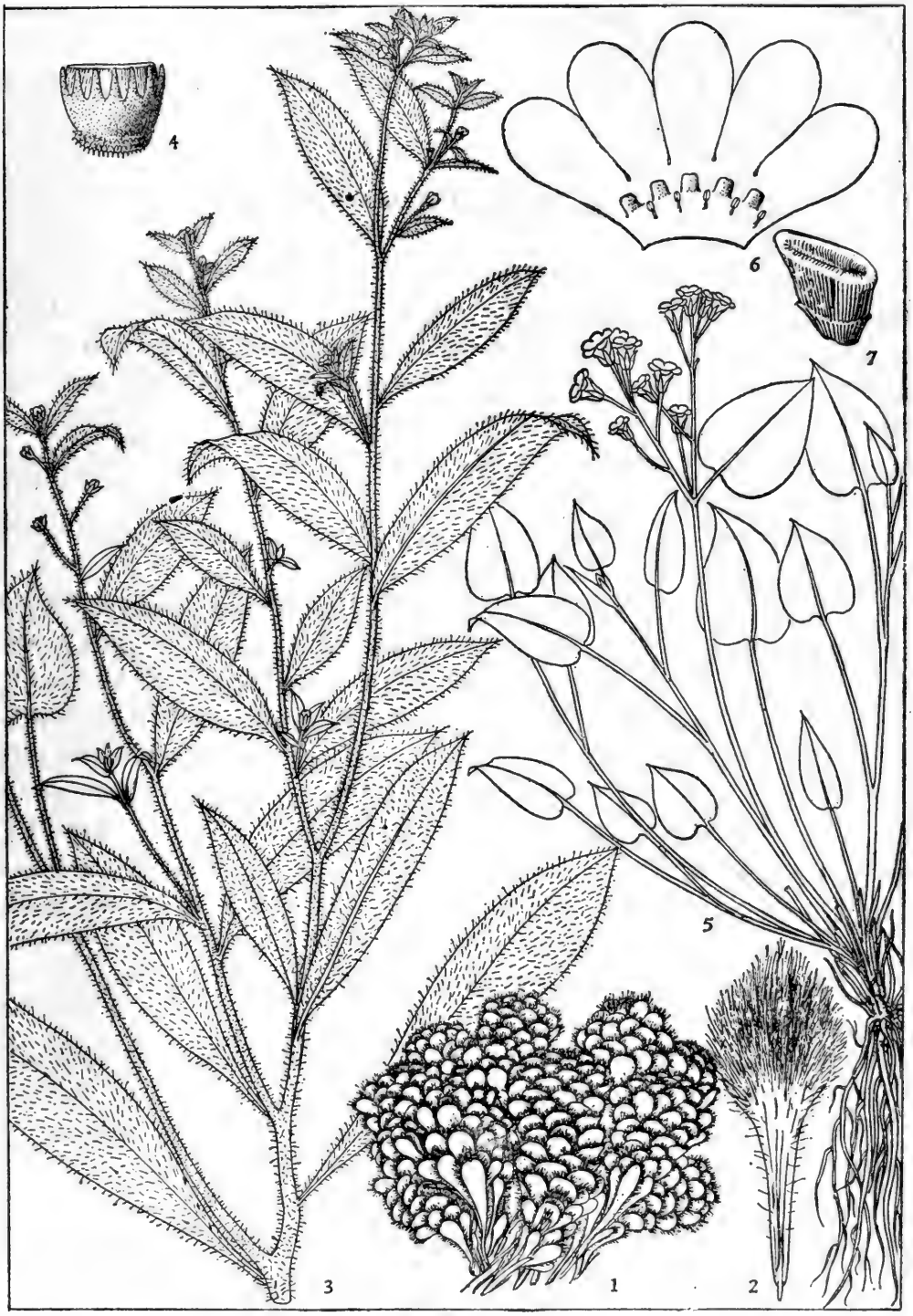


图 版 199

1—2. 垫紫草 Chionocharis hookeri (C.B.Clarke) Johnst., 1. 植株，2. 叶片；3—4. 盾果草 Thyrocarpus sampsonii Hance, 3. 植株，4. 果；5—7. 穆坪车前紫草 Sinojohnstonia moupinensis (Franch.) W.T.Wang, 5. 植株，6. 花冠展开，7. 果。（张宝福绘）

长不到 1 毫米，4 裂，花柱生于子房裂片间，长 1—1.5 毫米，柱头扁球形。小坚果4，卵形，光滑，背面被短柔毛，着生面小，位腹面基部之上。花果期 5 月以后。

产贡山、德钦，生于海拔 4600—4800 米的高山草坡岩石上或陡峻石崖上；分布于四川西南部、西藏南部。锡金也有。

13. 盾果草属 Thyrocarpus Hance

一年生草本，被毛，茎直立，分枝或不分枝。叶互生，无柄或具短柄。多花组成顶生的蝎尾状花序，排列稀疏，具苞片。花萼 5 深裂至基部，果时略增大；花冠漏斗状，檐部深裂至中部，裂片宽卵形，喉部具 5 个与花冠裂片对生的附属物，附属物长圆形或钻形；雄蕊 5，内藏，花药近球形，花丝短，着生于花冠管的中部；子房 4 裂，花柱生于子房裂片间的基部。小坚果卵珠形，密生疣状突起，外面有 2 层碗状突起，外层具齿，内层全缘。

我国特有属，3 种，产秦岭以南各省区，云南有 1 种。

1. 盾果草 图版 199，3—4

Thyrocarpus sampsonii Hance (1862); Maxim. (1880); Hemsl. (1890); Diels (1900); Brand (1921)*; Hand.-Mazz. (1936); "图鉴"(1974)*.

一年生草本，高 20—40 厘米。主根延长，上部粗约 0.2 厘米，具侧根和纤维状细根，干时茶褐色。茎直立，常自下部分枝，被白色伸展、基部加粗的长硬毛和紧贴向下的短柔毛。基生叶多数，叶片匙形、披针形或狭倒卵形，长 1.5—10 厘米，宽 0.5—4 厘米，先端急尖，基部渐狭，边缘全缘或不规则的微波状或具不整齐的疏齿，叶面被稀疏的有圆形基盘的长硬毛和较密集紧贴的细糙毛，具叶柄，长 1—4 厘米；茎生叶疏离互生，叶片倒披针形至狭长圆形，下部者具柄，上部者无柄，其他同基生叶。花序狭长，生于茎及分枝先端，长 7—20 厘米，花多数，先密后疏；苞片狭卵形至披针形，同茎生叶，但较小。花梗长 0.1—0.4 厘米，果时延长；花萼长 2—3 毫米，5深裂至近基部，裂片狭披针形，两面被毛；花冠紫色、蓝色或白色，长 2.5—3.5 毫米，檐部 5 深裂，裂片长圆形，管稍长于裂片，喉部具 5 个附属物，附属物长圆形，上部 2 浅裂；花药近球形，花丝短，子房小；花柱短，柱头 2 浅裂。小坚果 4，卵珠形，长约 2 毫米，具多数小疣状突起，外面有 2 层碗状突起，外层具狭三角形、直立的齿，内层全缘，较外层矮。花果期 4—7 月。

产河口、西双版纳，生于海拔 180—450 米的草地或灌丛中；四川、贵州、广西、广东、福建、浙江、江西、江苏、安徽、湖北、湖南均有。

14. 微孔草属 Microula Benth.

一年生、二年生或多年生草本，通常被糙硬毛或刚毛，稀被短柔毛或近无毛。根近圆柱形。茎直立或上升，通常自基部分枝，稀少分枝或不分枝。叶基生和茎生，基生叶具长柄，茎生叶互生，下部者具柄，上部者具短柄或无柄，叶片全缘，侧脉少数，多少明显或无侧脉。单歧聚伞花序顶生或腋生，通常很短，具少数密集的花和小而不明显的苞片，稀延长呈柔荑花序状或呈具明显苞片的总状花序状，花梗较短，有时在茎分枝处生出 1 朵与叶对

生，花梗较长；有些种下部花单个与叶对生或腋生，具长的花梗。花萼5深裂近基部，裂片三角状披针形，果时略增大包着小坚果；花冠蓝色，稀白色，高脚碟状，檐部辐射状平展，5裂，裂片近圆形，花冠管管状，喉部有5个与花冠裂片对生的附属物；雄蕊5，内藏，花药小，长圆形或卵形，花丝短，着生于冠管上；雌蕊内藏，子房小，4裂，花柱细圆柱形，着生于子房裂片间基部，柱头扁球形。小坚果卵形，稍背腹压扁，稀稍两侧压扁或背腹方向伸展而呈长陀螺形，通常具小瘤状突起，稀光滑，无毛或被短毛，极稀被锚状刺；背孔大或小，圆形、椭圆形或长圆形，具一层边缘，稀二层，偶尔无背孔；着生面位于果腹面的中部之下，稀在顶端。种子卵球形，胚根位于小坚果上方。

约30种，分布于青藏高原及其邻近的陕西、甘肃、青海、四川西部、云南及西藏。仅4种分布到喜马拉雅山地区各国；云南有8种及1变种。

分种检索表

1(4)　植株较高大，高15—40厘米；叶片较大较薄，先端急尖或钝，背面多少明显具侧脉；花较大，长5—7毫米，冠檐直径5—7毫米；小坚果长2—3毫米，背孔长圆形。

2(3)　花萼长1.5—2.5毫米，短于冠管；花冠外面无毛；小坚果被细毛，背孔边缘具齿……1. **微孔草 M. sikkimensis**

3(2)　花萼长4—5毫米，长于冠管；花冠外面疏被细毛；小坚果无毛，背孔边缘全缘……2. **丽江微孔草 M. forrestii**

4(1)　植株较矮小，高3—20厘米；叶片较小较厚，先端通常圆或钝；急尖，无侧脉；花较小，长3—4毫米，冠檐直径1.6—5毫米；小坚果长1.5—2毫米，背孔大或小。

5(10)　花于茎和分枝先端排列成聚伞花序，极稀有单生花。

6(9)　小坚果具小瘤状突起，被细毛，背孔小，位小坚果上半部的中央或近先端；花冠直径3—5毫米。

7(8)　小坚果背孔长圆形，较小，边缘具齿，位于果上半部的中央；茎被糙伏毛，并混生少数硬毛；花瓣里面基部疏被柔毛……3. **长圆微孔草 M. oblongifolia**

8(7)　小坚果背孔近圆形，极小，边缘全缘，位于果的近先端；茎通常被伸展的毛；花瓣里面基部无毛……4. **鹤庆微孔草 M. myosotidea**

9(6)　小坚果平滑，无毛，褐色，具光泽，背孔狭长圆形，占据果的一半以上……5. **光果微孔草 M. leiocarpa**

10(5)　下部花单生，与叶对生或腋生，最上部花排列成聚伞花序。

11(12)　花白色，冠檐直径约2毫米；小坚果的背孔较小，长不超过果的一半……6. **蓼状微孔草 M. polygonoides**

12(11)　花蓝色，冠檐直径3—4毫米；小坚果的背孔较大，长超过果的一半。

13(14)　叶片两面被糙毛；小坚果被细毛，背孔长圆形，占据果背面的一半多……7. **大孔微孔草 M. bhutanica**

14(13)　叶片表面被短糙毛，背面除中脉和边缘疏被短糙毛外，其余无毛；小坚果无毛，背孔稍短于果……8. **匙叶微孔草 M. spathulata**

1. 微孔草　图版200，1—3

Microula sikkimensis (C.B.Clarke) Hemsl. (1898), in nota; Johnst. (1933); Hand.-Mazz. (1936); "图鉴" (1974)*; W. T. Wang et al. (1980).

图 版 200

1—3. 微孔草 Microula sikkimensis (C. B. Clarke) Hemsl., 1. 植株, 2. 花外形, 3. 果; 4—8. 丽江微孔草 M. forrestii (Diels) Johnst., 4. 植株, 5. 花外形, 6. 花冠展开, 7. 雌蕊, 8. 果。 (李锡畴绘)

Anchusa sikkimensis C. B. Clarke in Hook. f. (1885); *Tretocarya sikkimensis* (C. B.Clarke) Oliv. (1893)*; *Anoplocaryum limprichtii* Brand (1929).

一年生草本，高 15—40(—80) 厘米。主根圆柱形，粗壮延长，上部粗达 4 毫米，具多数纤维状细根，干时黑褐色。茎直立，通常自下部或近基部分枝，被白色开展的刚毛。基生叶常早枯，叶片卵形或椭圆状卵形，长 4.5—8.5 厘米，宽 2—3 厘米，先端急尖，基部圆或平截，两面被短糙毛，中脉在背面微凸，侧脉 2—3 对，在背面较明显，有时无侧脉，叶柄长达 8 厘米，被糙毛；茎生叶疏离，下部者具长柄，向上叶片渐小，叶柄渐短，至最上部者无柄，其他同基生叶。聚伞花序短，顶生和腋生，少花，密集排列；有短或长的花序梗，被糙毛；苞片狭卵形、条状披针形至钻形；花梗长 1—2(—4) 毫米，疏被糙毛，果时常弯曲；花萼长 1.5—2.5 毫米，5 深裂至基部，裂片线状披针形，外面被极稀疏的糙毛，边缘毛极密且毛，里面被细毛，果时延长并加宽；花冠蓝色，长 5—7 毫米，檐部直径 5—7 毫米，5 裂至中部稍下，裂片近圆形，管与檐部近等长，喉部具 5 个紫色、月牙形的附属物；花药长圆形，长约 1 毫米，花丝短，着生于管上部；子房小，4 深裂，花柱远长于子房，柱头头状。小坚果 4，不整齐的三棱状卵珠形，长 2—2.5 毫米，被细毛，有瘤状突起，背面中部具长圆形的杯状突起，边缘常具不规则的齿。花果期 7—9 月间。

产德钦、维西、中甸，生于海拔 2700—4100 米的林下、草坡或路边；分布于四川西部、陕西西南部、青海、甘肃、西藏东部和南部。锡金也有。

2. 丽江微孔草　图版 200，4—8

Microula forrestii (Diels) Johnst. (1928); Hand.-Mazz. (1936); W. T. Wang et al. (1980).

Omphalodes forrestii Diels (1912); Brand (1921), (1931); *Microula hirsuta* Johnst. (1925).

直立草本，高 20—40 厘米。主根延长，圆柱形，具多数纤维状细根，干时褐色。茎自基部具分枝，基部粗 2—3 毫米，被淡色长硬毛。叶基生和茎生，叶片椭圆形或卵状椭圆形，长 2—6 厘米，宽 1—3 厘米，先端急尖或钝，基部楔形，两面被紧贴的长硬毛，中脉在叶面微凹，在背面微凸，侧脉 3—4 对，只在背面稍明显，有时无；基生叶和下部茎生叶具柄，柄宽线形，长 1.5—5 厘米，被糙毛，最上部叶近无柄。聚伞花序顶生和腋生，3—6 花，密集，长约 1 厘米；下部花苞片椭圆形，叶状，上部花苞片狭椭圆形至披针形，最上部花无苞片；具花序梗，长 0.5—10 厘米，被淡色长硬毛。花梗长 0.5—2 毫米，密被长硬毛；花萼长 4—5 毫米，5 裂至基部，裂片狭披针形，外面密被长硬毛和短细毛，里面上部密被细毛，下半部近无毛，果时长达 7—8 毫米；花冠蓝色或紫色，长 5—6 毫米，檐部直径 5—7 毫米，5 裂至中部稍下，裂片近圆形，外面疏被细毛，管长 2—3 毫米，喉部具 5 个半椭圆形的附属物，其上疏生柔毛；花药长圆形，长约 1 毫米，花丝短，着生于管中部之上；子房长约 1 毫米，4 深裂，花柱细，较子房长，生于子房裂片间。小坚果 4，近卵形，长 2—3 毫米，具小瘤状突起，干时具皱纹，杯状边缘全缘且加厚，着生面位于基部之上。花果期 7 月前后。

产丽江、鹤庆，生于海拔 3200—4000 米的草坡或路旁。模式标本采自丽江。

3. 长圆微孔草

Microula oblongifolia Hand.-Mazz. (1936); W. T. Wang et al. (1980).

3a. 长圆微孔草(原变种)

var. **oblongifolia**

多年生草本,高 10—20 厘米。主根圆柱形,延长,具多数细纤维根,干时褐色。茎自基部具长分枝,基部粗约 2 毫米,多少密被白色糙伏毛,并混生少数硬毛。基生叶数枚,常早枯,叶片倒披针状长圆形,长 2—4 厘米,宽 0.7—1 厘米,先端圆,具钝短尖,基部楔形,下延入叶柄成翅,中脉在背面微凸,侧脉无或不明显,两面均被白色短糙毛,边缘较密集,叶柄长 1—2 厘米,被糙毛;茎生叶疏离,椭圆形或椭圆状倒披针形,长达 6 厘米,宽达 1.3 厘米,先端圆或钝,具短柄至近无柄,最上部叶有时近对生,卵形,先端钝,侧脉 1—2 对,近基出,在背面略明显,无柄,其他同基生叶。花 4—6 朵,密聚成近头状蝎尾状花序;每花具 1 苞片,苞片卵形,叶状。花梗长 0.5—1.5 毫米,密被糙毛;花萼长 2—2.5 毫米,5 裂至近基部,裂片狭椭圆形,除里面近基部无毛外,两面均密被白色长糙毛,并混生少数长硬毛,果时宽三角状卵形,长达 4 毫米;花冠蓝色,长约 4 毫米,檐部直径约 5 毫米,裂片近圆形,管较檐部短,里面的基部疏被柔毛,喉部具 5 个近梯形的附属物,附属物被淡红色乳头状微柔毛;花药长圆形,极小,花丝短,着生于管中部之上;子房小,4 深裂,花柱与子房近等长,柱头头状。小坚果卵珠状四面体,长约 1.8 毫米,宽约 1.5 毫米,腹面多少具乳头状突起和被细毛,背孔较小,长圆形,居背面上半部的中央,边缘具齿,着生面位于腹面中部。

产丽江(玉龙山),生于海拔 3400 米左右的草丛中. 模式标本采自丽江。

3b. 疏毛长圆微孔草(变种)

var. **glabrescens** W. T. Wang ex W. T. Wang et al. (1980).

与原变种的区别:茎下部近无毛或无毛,上部疏被糙伏毛;叶片背面无毛或只沿边缘及中脉疏被短伏毛;花萼裂片外面只沿边缘及中脉疏生柔毛;小坚果着生面位于腹面基部稍上处。

产中甸,生于海拔 3400—3800 米的林下或林缘或草地。模式标本采自中甸。

4. 鹤庆微孔草 图版 201,1—2

Microula myosotidea (Franch.) Johnst. (1924); Hand.-Mazz. (1936); W. T. Wang et al. (1980).

Schistocaryum myosotideum Franch. (1891); *Anoplocaryum myosotideum* (Franch.) Brand (1929), in Engl. (1931).

一年生草本,高(3—)6—13(—20)厘米。主根圆柱形,延长,粗 0.5—1.5 毫米,具多数细纤维根,干时黑褐色。茎常为淡紫红色,上升或直立,自基部分枝,基部粗 1—2 毫米,被通常伸展的糙毛。基生叶早枯,叶片倒卵形或倒披针形,长 1—3 厘米,宽 0.4—0.7 厘米,先端钝或圆,基部渐狭而入叶柄,中脉明显,无侧脉,两面均被糙伏毛,叶柄长 0.3—1 厘米,常具翅,被糙毛;茎生叶与基生叶同形,但下部者具短柄,中部以上者无柄。花少数至数朵于茎和分枝先端排列成聚伞花序,长 0.7—2 厘米;下部花具叶状苞片,最上部花无苞片。花梗长 0.5—2 毫米,密被糙毛;花萼长 2—2.5 毫米,5 裂至近基部,裂片披针形,两面被长糙毛;花冠蓝色,长 3.5—4 毫米,檐部直径 3—4 毫米,5 裂至中部,裂片近圆形,管与檐部近等长,喉部具 5 个梯形附属物;花药狭卵形,长约 0.5 毫米,花丝极短,着生

图 版 201

1—2. 鹤庆微孔草 Microula myosotidea (Franch.) Johnst., 1. 植株， 2. 果； 3—5. 大孔微孔草 M. bhutania (Yamazaki) Hara, 3. 植株， 4. 花冠展开， 5. 果。（李锡畴绘）

于管中部；子房小，4 深裂，花柱细，较子房长，柱头头状。小坚果 4，卵珠形，长约 1.5 毫米，具乳头状突起和极细的短毛，背孔极小，近圆形，位于背面上半部的近先端，着生面位于腹面近中部。花果期 7—8 月间。

产鹤庆、中甸、丽江、会泽、东川，生于海拔 3300—3400 米的草地。模式标本采自鹤庆。

5. 光果微孔草

Microula leiocarpa W. T. Wang ex W. T. Wang et al. (1980)*.

矮小草本，高 2—3 厘米。主根长达 3.5 厘米。茎近直立，近基部分枝，被刚毛。叶片狭倒披针形、匙形或狭长圆形，长 1—3.5 厘米，宽 0.3—0.9 厘米，先端急尖或钝，基部渐狭入叶柄，两面被短糙毛，叶柄长 0.2—1 厘米。花序顶生、少花；苞片狭椭圆形，长 0.3—0.7 厘米。花萼长约 1.5 毫米，5 裂片，裂片边缘被短糙毛；花冠蓝色，直径约 1.6 毫米，无毛，管长约 1.5 毫米。小坚果卵珠形，长 1.5—1.8 毫米，宽 1—1.2 毫米，无毛，平滑，有光泽，褐色，具黑色小斑点，背孔狭长圆形，长 1—1.1 毫米，疤痕在腹面近中部。

产德钦。模式标本采自德钦。

6. 蓼状微孔草

Microula polygonoides W. T. Wang ex W. T. Wang et al. (1980)*.

矮小草本，高 6—11 厘米。主根圆柱形，长达 10 厘米，上部粗约 1 毫米，具少数纤维状细根，干时黑褐色。茎上升或近直立，自基部分枝，小枝 3—6，被白色向上的刚毛，基部粗 1—1.5 毫米。基生叶少数，早枯；茎生叶较多，叶片狭长圆形或长圆形，长 1—2.2 厘米，宽 0.3—0.6 厘米，先端急尖，基部楔形，叶面密被短糙毛，背面被糙伏毛，边缘被刚毛，中脉在背面微凸起，无侧脉；下部者具短柄，上部叶近无柄至无柄。下部花单个与叶对生，上部少数花密聚成腋生或顶生的花序。花梗长约 1 毫米，果时延长达 2 毫米，略下垂；花萼长约 2 毫米，5 裂至近基部，裂片三角状披针形，外面被硬毛，里面被细毛；花冠白色，檐部直径约 2 毫米，管长约 1 毫米，喉部附属物月牙形，黄色。小坚果卵形，长约 1.5 毫米，宽约 1 毫米，无毛，具小瘤状突起，背孔小，居背面中部稍上，边缘具齿，着生面居腹面近中部。

产德钦，生于海拔 2700 米左右的山坡。模式标本采自德钦。

7. 大孔微孔草 图版 201，3—5

Microula bhutanica (Yamazaki) Hara (1976); W. T. Wang et al. (1980)*.

Actinocarya bhutanica Yamazaki (1971)*.

多年生草本，高 10—20 厘米。主根圆柱形，延长，粗达 0.5 厘米，具多数细纤维根，干时黄褐色。茎直立或上升，纤细，粗 1—2 毫米，自基部具长分枝，铺散，被伸展的短糙毛。基生叶若干枚；叶片椭圆形、狭椭圆形、卵形或匙形，长 1—2.5(—6) 厘米，宽 0.5—1.5 (—2.5) 厘米，先端钝，具短尖头，基部通常楔形，有时圆，两面被糙毛，中脉明显，无侧脉，叶柄纤细或具翅，长 1—4 厘米，疏被糙毛；茎生叶数枚，下部者具长柄，向上叶柄渐短，叶片渐小，其他同基生叶。下部花单个，生于茎及分枝基部至上部叶腋，有时生于茎生叶间，这些花具长达 3 厘米的花梗，最上部花少数朵于茎和分枝先端排列成聚伞花序，花梗长 1—5 毫米。花萼长 1.5—2 毫米，5 深裂，裂片披针形，疏被白色短糙毛，果期延长达 3 毫米；花冠蓝色，长 3—4 毫米，檐部直径 3—4 毫米，裂片近圆形，管与檐部近等长或稍短，喉

部具5个宽圆形、被短柔毛的附属体，基部常有2—3簇长柔毛；花药狭卵形，长约0.5毫米，花丝极短，着生于管中部；子房小，4深裂，花柱稍长于子房，柱头头状。小坚果卵珠形，长约2毫米，具细毛，背孔大，长圆形，占据果背面的全部或大部分，着生面居腹面近中部。花果期5—10月。

产德钦、维西、中甸、会泽，生于海拔2600—4100米的草坡或林下，分布于四川西南部。不丹也有。

8. 匙叶微孔草

Microula spathulata W. T. Wang ex W. T. Wang et al. (1980)*.

矮小草本，高3—6厘米。主根粗壮，圆柱形，上部粗达5毫米，长达8厘米，具多数纤维根，干时褐色。茎上升或直立，自基部分枝，茎和分枝上部密被糙毛，下部常无毛或近无毛。基生叶少数，常早枯，叶片匙形，长1—2厘米，宽0.5—1厘米，先端圆或钝，基部楔形，叶面被短糙毛，背面除中脉和边缘疏被短糙毛外，其余无毛，中脉在两面均隆起，无侧脉，叶柄长0.2—1.8厘米；茎生叶少数，下部者具长柄，上部者具短柄，其他同基生叶。下部花生于茎基部和下部，单个与叶对生或腋生，具长1.4—2.2厘米的花梗，上部花3—5朵排列成聚伞花序，生于茎和分枝先端或上部茎生叶腋内，具1—3毫米的花梗，花梗密被短糙毛；无苞片。花萼长2—2.5毫米，5裂至近基部，裂片三角状披针形，外面密被糙毛，里面近无毛；花冠蓝色，长3.5—4毫米，檐部直径3—3.5毫米，5裂至中部以下，裂片近圆形，管长2—2.5毫米，喉部具5个近梯形的附属物；花药长圆形，长不到1毫米，花丝极短，着生于管中部之上；子房4裂，花柱较子房长，柱头头状，极小。小坚果卵珠状，长约1.8毫米，无小瘤状突起，稍粗糙，背孔较大，稍短于小坚果，着生面位于腹面近中部。花果期6月前后。

产中甸，生于海拔3300米左右的草坡。模式标本采自中甸。

15. 车前紫草属　Sinojohnstonia Hu

多年生草本，直立，具匍匐茎。根茎粗且短。基生叶心状卵形，具长柄，茎生叶小，互生，具短柄。花小，排列于顶生的总状花序或圆锥花序之一侧，有较长的花序梗。花萼深5裂，结果时强烈增大，下部膨胀，因此花萼呈壶状；花冠檐部5裂，裂片钝，直立，等长，冠管管状，喉部有5个与花冠裂片对生的附属物；雄蕊5，伸出或内藏，着生于冠管的喉部，与花冠裂片互生，花药长圆形，花丝丝状；子房4裂，花柱延长，生于子房裂片间的基部，不分裂，柱头头状。小坚果4或较少，五面体形，具棱角，被短毛，着生面在基部，不内凹，背部具碗状的鸡冠状突起，碗状鸡冠的背部比小坚果大，有白色边缘。

我国特有属，3种，产西南部、中部和山西南部、江西、浙江，云南有1种。

1. 穆坪车前紫草　图版199，5—7

Sinojohnstonia moupinensis (Franch.) W. T. Wang (1984).

Omphalodes moupinensis Franch. (1888).

多年生草本，高10—50厘米。根数条，圆柱形，长14厘米或更长，粗达0.3厘米，下部具少数纤维状侧根。根茎延长，横走。茎直立或柔软，不分枝，被伸展或反曲的细刚毛。

基生叶数枚，叶片卵状心形，长 2—12 厘米，宽 1—8 厘米，先端急尖或渐尖，基部心形，全缘，两面被紧贴的细刚毛，叶柄长 4—15 厘米，被细刚毛；茎生叶少数，疏离互生，叶片与基生叶同形，下部者具较长的柄，上部者具短柄。聚伞花序少数，长 2—4 厘米，生于茎先端及最上部叶腋，少花，排列稀疏；无苞片。花梗长 0.3—1.5 厘米，花时弓形，果时反折，长达 2.5 厘米；花萼长 0.3—0.4 厘米，5 裂至中部以下，裂片狭披针形，两面被细刚毛；花冠白色略带蓝，长 0.6—0.7 厘米，檐部 5 裂，裂片长圆状，倒卵形，长 0.4—0.5 厘米，管短，喉部具 5 个附属物；雄蕊 5，内藏，花药长圆形，长不到 1 毫米，花丝短，着生于管中部；子房 4 裂，花柱长约 1 毫米，生于子房裂片间的基部，柱头扁球形。小坚果 4，五面体形，干时黑色，被细毛，外面碗状突起宽约 2.5 厘米。花果期 4—6 月。

产维西、生于海拔 2400—2700 米的灌丛中。模式标本采自维西。

16. 斑种草属 Bothriospermum Bunge

一年生或二年生草本，全体被糙伏毛或刚毛。叶互生，卵形或披针形。多花组成总状花序或蝎尾状花序；花小，蓝色或白色，腋生或腋外生，具梗和苞片；花萼 5 深裂，裂片披针形，果时不增大或增大；花冠 5 裂，裂片钝，伸展，花冠管短，圆筒形，喉部具 5 个附属物，与花冠裂片对生；雄蕊 5，着生于花冠管上，与花冠裂片互生，花丝短，内藏，花药卵形，钝；子房深 4 裂，花柱着生于子房基部，柱头头状。小坚果 4，通常肾形，分离，背面密生小疣点，腹面具纵向或横向的凹陷，大而平滑，边缘内折，着生面居基部。

5 种，分布于热带和亚洲温带。我国均产，云南有 2 种。

分种检索表

1(2) 植株纤细，茎被紧贴的糙伏毛；总状花序…… **1. 柔弱斑种草 B. tenellum**

2(1) 植株较粗壮，茎被伸展的刚毛；蝎尾状花序…… **2. 刚毛叠子草 B. hispidissimum**

1. 柔弱斑种草

细叠子草(台湾植物志)

Bothriospermum tenellum (Hornem.) Fisch.et Mey. (1835); Diag. (1866); Forb. et Hemsl. (1890); Hand.-Mazz. (1936); Hou (1950); "图鉴" (1974)*;Fl. Taiwan (1978).

Anchusa tenella Hornem. (1813).

一年生草本。根圆柱形，向下渐狭，长可达 13 厘米，上部粗达 0.4 厘米。茎纤细，直立，黄绿色，基部略带紫色，高 8—30(—55) 厘米，基部粗 1—1.5 毫米，稀达 2 毫米，通常多分枝，柔弱，被紧贴的糙伏毛。基生叶和茎生叶同形，叶片狭椭圆形或长圆状椭圆形，长 1—4.5 厘米，宽 0.5—1.5 厘米，先端钝，具小尖头，基部楔形，全缘，两面疏被糙毛，毛的基部具 1 宿存的基座；叶柄长达 4 厘米，向上渐短至最上部者无柄。总状花序狭长，生于茎及分枝先端，长 3—12 厘米，有时可达 20 厘米，具与叶同形的苞片。花梗长 2—3 毫米，被糙毛，果时俯垂，远短于苞片；花萼长 2—3 毫米，外面被糙伏毛，5 裂近基部，裂片狭披针

形;花冠蓝色,长 3—4 毫米,直径约 2 毫米,5 裂至中部,裂片近圆形,喉部有 5 个 2 浅裂的附属物;雄蕊 5,花丝极短,花药长圆形,长不足 1 毫米;子房 4 裂,花柱内藏。小坚果 4,肾形,长约 1 毫米,背面密生小疣状突起,腹面具纵椭圆形的凹陷。花果期 3—9 月。

产麻栗坡、广南、河口、勐腊、沦源、景东、昆明、禄劝、永宁,生于海拔 230—2700 米的草地、路边、田边或稀林下;分布于我国西南、华南、长江中下游各省、台湾及东北。越南至印度、日本也有。

2. 刚毛叠子草　图版 198,5—8

Bothriospermum hispidissimum Hand.-Mazz. (1920), (1936).

一年生草本。根倒圆锥形,长达 4 厘米,上部粗 1.5—8 毫米,不分枝或通常具少数分枝。茎高 15—45 厘米,具多数分枝,有时不分枝,密被伸展的刚毛,下部粗 2—4 毫米。基生叶莲座状,叶片倒披针形,长 3—8 厘米,宽 0.6—2.5 厘米,先端钝或急尖,基部渐狭入叶柄,边缘具细齿或全缘,两面被具基座的刚毛,叶脉不明显,侧脉少数,叶柄长 1—5 厘米;茎生叶与基生叶同形,向上逐渐变小,无柄。蝎尾状花序生于茎及分枝先端,狭长,长 5—15(—25)厘米;苞片狭椭圆形,其他同叶片。花腋外生,花梗长 1—2 毫米,被刚毛,远短于苞片,俯垂;花萼钟状,花时长 1.5—2 毫米,果时长约 3 毫米,5 裂至近基部,裂片披针形,两面被毛;花冠蓝色,长 2—3 毫米,5 裂至中部,裂片近圆形,花冠管圆筒形,喉部具 5 个附属物;雄蕊 5,着生于管近基部,花丝极短,花药近圆形,极小;子房小,4 裂,花柱极短。小坚果 4,近肾形,长约 1.5 毫米,背面密生小疣状突起,腹面具纵向凹陷。花果期 4—7 月。

产漾濞、大理、昆明、嵩明、安宁、富民,生于海拔 1800—2300 米的田边、路旁或杂木林内;四川亦有.

17. 附地菜属　Trigonotis Stev.

通常为多年生草本,纤细,柔弱或铺散,密被毛或疏被毛,稀近无毛。叶互生,全缘,卵形或披针形,通常具柄。总状花序单式或分枝,通常疏花,有花序梗或无花序梗,无苞片或下部花具苞片或除先端花外均有苞片。花小,具花梗;花萼 5 浅裂或深裂,裂片线状披针形至卵形,果时不增大或增大;花冠蓝色、紫色或稀白色,檐部 5 裂,裂片钝,伸展,芽时覆瓦状排列,花冠管短,喉部具 5 个与檐部裂片对生的附属物;雄蕊 5,内藏,花药长圆形或卵形,花丝短;子房 4 深裂,花柱丝状,生于子房裂片间的基部,柱头头状。小坚果 4,直立,大多明显具四个面的四面体或背面凸腹面具二个面的二面体,光滑或粗糙,无毛或具疏柔毛,通常黑色,具光泽,疤痕小,在基部之上;有柄或无柄。

约 56 种,我国有 36 种,各省区均有分布。云南有 14 种及 1 变种。

分种检索表

1(10)　花序无苞片,明显具花序梗.

2(5)　叶片背面有明显的侧脉,小坚果背腹扁,背面凸起且圆、腹面二面等大且平.

3(4)　花冠外面被紧贴的短柔毛;蝎尾状花序单式,花序梗长 1—1.5 厘米;小坚果平滑,具短柄;叶片

密被毛……1.天芥叶附地菜 T. heliotropifolia

4(3) 花冠外面无毛;花序 3—4 次二叉状分枝,由 6—8 个蝎尾状花序组成,花序梗长 10—13 厘米;小坚果背面具细瘤状突起,无柄;叶片疏被毛……2.滇东附地菜 T. mairei

5(2) 叶片背面无明显的侧脉;小坚果四面体.

6(7) 基生叶和下部茎生叶先端心形,基部楔形;花冠长约 2 毫米,冠簷直径约 1.5 毫米……3.西畴附地菜 T. xichouensis

7(6) 基生叶和下部茎生叶先端不为心形,基部浅心形;花冠长2.5毫米以上,冠簷直径 4—6 毫米.

8(9) 叶片先端通常长渐尖;花序 2—3 次二叉状分枝,由 2—6 个蝎尾状花序组成,具长的第一、二次花序梗;花萼长约 2 毫米,5 裂至中部,裂片宽卵形……4.西南附地菜 T. cavalerier

9(8) 叶片先端急尖或圆,具长 1—2 毫米的小尖头;蝎尾状花序 2—3 同生于茎及分枝先端、每一花序具长 1.3—2.5 厘米的梗;花萼长 2—3.5 毫米,5 裂至近基部,裂片倒披针形……5.富宁附地菜 T. funingensis

10(1) 花序至少下部花具苞片,无明显的花序梗.

11(14) 叶片明显具侧脉.

12(13) 小坚果三棱锥状四面体;花冠外面无毛……6.毛脉附地菜 T. microcarpa

13(12) 小坚果不为四面体;花冠外面被紧贴的疏柔毛……7.楚雄附地菜 T. chuxiongensis

14(11) 叶片无侧脉.

15(20) 小坚果不为四面体.

16(19) 花序除最先端的花无苞片外,其他均具苞片.

17(18) 花冠蓝色;小坚果背面近菱形,有一横向的肋,两面密具细乳突……8.扭梗附地菜 T. delicatula

18(17) 花冠淡红色;小坚果背面圆,无肋,两面光滑……9.虫实附地菜 T. corispermoides

19(16) 花序仅最下部 1—3 花具苞片……10.高山附地菜 T. rockii

20(15) 小坚果四面体.

21(26) 叶片椭圆形、卵形、披针形或匙形;花较小,冠簷直径不超过 5 毫米;小坚果有柄。

22(23) 花冠小,冠簷直径 1—2 毫米……11.附地菜 T. peduncularis

23(22) 花冠较大,冠簷直径 3—5 毫米。

24(25) 叶片灰色,两面密被白色糙毛;小坚果长约 1 毫米或更小;花萼外面被毛,里面无毛……12.毛叶附地菜 T. vestita

25(24) 叶片绿色,两面疏被短糙毛;小坚果长 1.2 毫米;花萼两面被毛……13.细柄附地菜 T. gracilipes

26(21) 叶片圆形或近肾形;花较大,冠簷直径 6—7 毫米;小坚果无柄……14.圆叶附地菜 T. rotundata

1. 天芥叶附地菜 图版 202,1—2

Trigonotis heliotropifolia Hand.-Mazz. (1924), (1936); Johnst. (1937); C. J. Wang (1982).

Trigonotis microcarpa Benth. vel sp. aff.: Edinb. staff (1925), (1929—30).

多年生草本,高 20—40 厘米。根数条,线形至圆柱形,长达 10 厘米,粗 0.5—2 毫米,具少数分枝及多数纤维状侧根,干时黑褐色。茎单一,柔弱但直立,通常上部具短分枝,稀下部也有分枝,有时自最下部叶腋生出匍匐茎,基部粗 2—4 毫米,疏被短糙毛。基生叶数枚,开花期枯萎,叶片卵形或狭卵形,长 1—5 厘米,宽 0.5—2.5 厘米,先端急尖,骤然收

图 版 202

1—2. 天芥叶附地菜 Trigonotis heliotropifolia Hand.-Mazz.， 1. 植株上部， 2. 植株下部；3—4. 西畴附地菜 T. xichouensis H. Chuang， 3. 植株上部， 4. 植株下部；5—6. 富宁附地菜 T. funingensis H. Chuang， 5. 植株上部， 6. 植株下部。 （张宝福绘）

缩成 1 小尖头，基部圆或平截，叶面密被糙伏毛，背面疏被沿脉密被毛，中脉在两面均隆起，侧脉 4—7 对，在背面隆起，弧曲上升，在近叶缘汇合，叶柄长 1.5—8 厘米，疏被毛；茎生叶多数，叶片狭卵形，长达 6 厘米，宽达 3.5 厘米，叶柄长达 4 厘米，其他同基生叶。花多数，于茎和分枝先端排列成蝎尾状花序，单式，长 4—7 厘米，果时延长达 20 厘米，花序梗长 1—1.5 厘米；无苞片．花梗长 2—3 毫米，果时延长达 9 毫米，密被糙伏毛；花萼长 0.2—0.3厘米，5 裂至中部，裂片披针形，两面密被糙伏毛；花冠蓝色或白色，长 0.3—0.4 厘米，外面被紧贴的短柔毛，簷部直径 0.3—0.5 厘米，5 裂，裂片宽倒卵形，管较簷部短，喉部具 5 个厚的附属物；花药长圆形，花丝极短，着生于冠管中部之上；子房小，4 裂，花柱丝状，较子房长，柱头小，头状。小坚果 4，背腹扁，背部凸起且圆，腹面二面近等大且平，长约 1 毫米，具极短柄，褐色，稍具光泽。花果期 6—10 月。

产永胜、宾川等地，生于海拔 2400 米左右的山谷，四川西南部也有。模式标本采自永胜。

2. 滇东附地菜

Trigonotis mairei (Lèvl.) Johnst. (1937); C. J. Wang (1982).

Omphalodes mairei Lèvl. (1913), (1915); *Trigonotis muriculata* Johnst. (1931).

草本，高 30—40 厘米。根多数，纤维状，干时茶褐色。茎直立，不分枝，被向上紧贴的短糙毛，基部被残枯的叶基。基生叶少数，具长柄，在开花期枯萎；茎生叶少数，最上部 2—4 枚密集互生，其余极疏离，叶片卵形或狭卵形，长 4.5—8 厘米，宽 2—4 厘米，先端急尖，具长 0.1—0.2 厘米的小尖头，叶面疏被短糙毛，背面散生短糙毛，沿脉较密，中脉在叶面微凹，背面隆起，侧脉 4—5 对，背面明显，在远离边缘处汇合，叶柄长 1—2 厘米，疏被紧贴向上的短糙毛。花序生于茎先端及上部茎生叶腋内，3—4 次二叉状分枝，由 6—8 个长 4—8 厘米的蝎尾状花序组成，总花序梗长 10—13 厘米，疏被短糙毛；无苞片。花梗长 0.2—0.4 厘米，密被短糙毛；花萼长 2—2.5 毫米，5 裂至中部以下，裂片披针形，外面密被短糙毛，里面疏被极短毛；花冠紫色或白色，长 2.5—3.5 毫米，簷部直径 4—5 毫米，裂片宽倒卵形，管较簷部短，喉部具 5 个厚的横向狭长圆形的附属物；花药长圆形，小，花丝极短，着生于管中部之上；子房小，4 裂，花柱丝状，稍长于子房，柱头小。小坚果 4，扁卵球形，长约 1 毫米，背部凸，圆形，具细瘤状突起，腹部二面体，黑褐色，粗糙，无光泽。花果期 5 月前后。

产滇东北，生于海拔 700—1300 米的荒地或潮湿的林下；四川西南部也有。模式标本采自滇东北。

3. 西畴附地菜 图版 202，3—4

Trigonotis xichouensis H. Chuang (1983)*.

多年生草本，高 20—40 厘米。根多数，纤维状，干时黑褐色。茎直立，上部具少数短分枝，散生紧贴向上的糙伏毛，先端较密，基部粗 2—3 毫米。基生叶数枚，叶片椭圆状狭卵形，长 1.7—8 厘米，宽 1—3.5 厘米，先端多少心形，中间具 1 小尖头，基部楔形，下延入叶柄，两面疏被紧贴的糙伏毛，中脉在两面微隆起，侧脉不明显，叶柄长 1—8 厘米，具鞘，散生糙伏毛；下部茎生叶与基生叶同形，上部茎生叶先端急尖，具小尖头，较小，叶柄较短，其他同基生叶。花序生于茎、分枝先端和自茎和分枝最上部叶腋外生出，不分枝或具总梗

的二叉状分枝；无苞片。花梗长 1—2 毫米，密被短糙毛；花萼长 1.5—2 毫米，5 裂至近基部，裂片倒披针形，先端急尖，两面疏被短糙毛；花冠淡蓝色，长约 2 毫米，簷部直径约 1.5 毫米，裂片近圆形，管与簷部近等长，喉部有 5 个厚的月牙形附属物；花药极小，近卵形，花丝极细和极短，着生于管中部；子房极小，4 裂，花柱略长于子房，柱头小。小坚果 4，倒三棱锥状四面体，长约 1 毫米，褐色、稍具光泽。花果期 4—5 月间。

产西畴，生于海拔 1600 米左右的常绿阔叶林下或箐沟内潮湿处。 模式标本采自西畴。

4. 西南附地菜

Trigonotis cavaleriei (Lèvl.) Hand.-Mazz (1936); Johnst. (1937); "图鉴"(1974)*; C. J. Wang (1982).

Omphalodes cavaleriei Lèvl. (1913); *O. esquirolii* Lévl. (1913); *O. vaniotii* Lèvl. (1913); *Trigonotis faberi* Hand.-Mazz. (1924).

4a. 西南附地菜(原变种)

var. **cavaleriei**

多年生草本，高 (15—)20—40 厘米。主根粗达 0.5 厘米，具多数纤维状细根，干时黑色。根茎被残枯的叶基。茎直立，稍呈"S"形弯曲，通常不分枝，绿色转紫色、红色，被白色伸展的短毛。基生叶数枚，叶片卵形或椭圆状卵形，长 3—10 厘米，宽 2—5.5 厘米，先端渐尖或急尖，具小尖头，基部浅心形或圆形，叶面被较密的、有或无圆形基盘的短糙毛，背面疏被短糙毛，中脉在两面均隆起，侧脉不明显，叶柄长 4—7 厘米，被毛，基部具鞘，叶片在开花期枯萎，留下残枯的叶基；茎生叶疏离，最上部近轮生，叶片披针状狭卵形，下部者具长柄，上部者具短柄，无鞘，其他同基生叶。花序顶生或生于最上部叶腋内，1—3 次二叉状分枝，由 2—6 个蝎尾状花序组成，花期长 2—5 厘米，多花密集，果时长达 20 厘米，疏被短糙毛；总花序梗长 3—8 厘米，第二次花序梗花时长 3—10 厘米，果时长达 11 厘米；无苞片。花梗直立，长 2—5 毫米，果时延长，疏被毛；花萼长约 2 毫米，5 裂至中部，裂片宽卵形，外面被毛，里面无毛；花冠蓝色或白色，长 4—5 毫米，簷部直径 5—6 毫米，5 裂，裂片宽卵形，长 2—3 毫米，管比萼片短，喉部具 5 个梯形近正方形的附属物；花药长圆形，长约 0.5 毫米，花丝短，着生于管中部以上；子房小，长约 0.5 毫米，4 深裂，花柱与子房近等长，柱头头状。小坚果4，倒三棱锥状四面体，长约 1.5 毫米，无毛，有光泽。花果期 4—8 月。

产永善、大关等地，生于海拔 1800—2300 米的潮湿地；贵州、四川也有。

4b. 狭叶西南附地菜 (变种)

var. **angustifolia** C. J. Wang (1982).

与原变种的区别在于叶呈披针形，先端渐尖，基部渐狭成楔形。

产楚雄；湖南、四川亦有。

5. 富宁附地菜　图版 202,5—6

Trigonotis funingensis H. Chuang (1983)*.

多年生草本，高 20—35 厘米。根多数，纤维状，干时黑褐色；根茎多少横走，盖以残枯的短叶基。茎直立，单一，上部具少数短分枝，基部粗 0.2—0.3 厘米，多少密被向上紧贴的糙伏毛。基生叶少数，叶片心状狭长卵形或狭长卵形，长 5—11 厘米，宽 2.5—4.5 厘米，先

端急尖或圆，具长 0.1—0.2 厘米的小尖头，基部心形、圆或钝，叶面绿色，散生糙伏毛或近无毛。背面浅绿色，疏被糙伏毛，中脉在叶面微凹，背面隆起，侧脉不明显，叶柄长 4—8 厘米，疏被紧贴向上的糙伏毛，基部扩大成宽鞘；茎生叶少数，极疏离，向上渐小及叶柄渐短，其他同基生叶。蝎尾状花序 2—3 簇生于茎及分枝先端，每一花序具长 1.3—2.5 厘米的梗，密被糙伏毛；无苞片。花梗在开花期长 0.2—0.4 厘米，密被糙伏毛；花萼长 2—3.5 毫米，5裂至近基部，裂片倒披针形，先端急尖，外面被糙伏毛，里面无毛，花冠蓝色或白色，长 2.5—3.5 毫米，簷部直径 0.4—0.5 厘米，裂片近圆形，管较簷部短，附属物月牙形；花药小，狭长圆形，花丝极短，着生于管中部之上；子房小，4 裂，花柱稍长于子房，柱头小。小坚果未见。

产富宁、金平，生于海拔 1000 米左右的林下。模式标本采自富宁。

6. 毛脉附地菜

Trigonotis microcarpa (Wall.) Benth. ex C. B. Clarke (1883); Hand.-Mazz. (1936); Johnst. (1937); "图鉴" (1974)*; C. J. Wang (1982).

Myosotis microcarpa Wall. (1828); *Eritrichium microcarpa* (Wall.) DC (1846); *Trigonotis peduncularis* var. *microcarpa* (Wall.) Brand (1931).

多年生草本，高 10—60 厘米。主根粗壮且短，有多数侧根和纤维状细根，干时黑褐色。根茎长或短，覆盖多数残枯的叶基。茎直立，具分枝，基部粗 2—3 毫米，疏被紧贴向上的短糙毛。基生叶和最下部茎生叶在开花时枯萎，叶片卵形、狭卵形或椭圆形，长 1—2 厘米，宽 0.6—0.9 厘米，先端急尖，具小尖头，基部圆或楔形，两面被糙伏毛，背面沿脉毛较密，中脉在两面均隆起，侧脉明显，3—4 对，叶柄长 0.5—5 厘米，基部略具鞘；下部茎生叶具长柄，上部茎生叶具短柄，中部茎生叶通常最大，长达 6.5 厘米，宽达 3 厘米，其他同基生叶。花序生于茎和分枝先端，多花排列成蝎尾状，长 6—12 厘米，果时长达 20 厘米，疏被糙毛，无明显的花序梗；仅下部 2—4 花具苞片。花梗长 1.5—5 毫米，密被糙毛；花萼长 1.5—2 毫米，果时达 3 毫米，5 裂至近基部，裂片披针形，两面被糙伏毛；花冠蓝色、蓝紫色或白色，长 3—4 毫米，簷部直径 4—5 毫米，裂片圆形，管与簷部近等长，喉部具 5 个附属物，附属物横向长方形，上端 1 缺刻，平展；花药长圆形，黑褐色，长约 0.5 毫米，花丝极短，着生于管上部 1/3 处；子房小，4 裂，花柱与子房近等长，柱头小。小坚果 4，三棱锥状四面体，长约 1 毫米，亮褐色，在三个腹面交汇处具一短柄。花果期 5—10 月。

广布于滇西、滇中和滇南，生于海拔 1300—2200(—2850) 米的林下、灌丛下、草坡或路边；西藏亦有分布。尼泊尔、锡金也有。

7. 楚雄附地菜 图版 203,1—3

Trigonotis chuxiongensis H. Chuang (1983)*.

多年生草本，高 20—60 厘米。主根延长，具多数侧根和纤维状细根，干时黑褐色。茎直立，上部具分枝，基部粗 1.5—3 毫米，被密集或稀疏的糙伏毛。基生叶和最下部茎生叶在开花期枯萎，叶片卵形或椭圆形，长 1—4.5 厘米，宽 0.5—2.8 厘米，先端急尖或钝，具 1 小尖头，基部圆或钝，两面密被前伸紧贴的糙伏毛，侧脉 4—5 对，和中脉在背面突起，弧曲上升，在叶缘汇合成缘脉，叶柄纤细，长 2—5.5 厘米，被毛；中部茎生叶长达 6 厘米，宽达 3.3 厘米，叶柄长 1.5—2 厘米，向上渐小，叶柄渐短，其他同基生叶。多花于茎和分枝先端排

图版 203

1—3. 楚雄附地菜 Trigonotis chuxiongensis H. Chuang, 1. 全株, 2. 花外形, 3. 果; 4—5. 扭柄附地菜 T. delicatula Hand.-Mazz., 4. 全株, 5. 果。（李锡畴绘）

列成蝎尾状花序，长 5—9 厘米，果时达 18 厘米，被紧贴向上的糙伏毛，最下部 2—3 花生于最上部茎生叶间；无明显的花序梗。花梗纤细，长 2—3 毫米，果时达 8 毫米，被毛；花萼长 1.5—2 毫米，果时达 4 毫米，深裂至中部稍下，裂片披针形，两面被毛；花冠蓝色，长 3—4 毫米，外面被紧贴的疏柔毛，簷部直径 4—5 毫米，裂片圆形，管与簷部近等长，附属物梯形；花药长圆形，长约 0.5 毫米，黑褐色，花丝极短，白色，着生于管上部；子房小，4 裂，花柱细，较子房长。小坚果 4，背腹扁，背面凸起且圆，腹面二面近等大，长约 1 毫米，亮褐色，具 1 短柄。花果期 6—10 月。

产楚雄、双柏、漾濞、寻甸，生于海拔 1600—2700 米的林下或草坡。模式标本采自楚雄。

8. 扭梗附地菜 图版 203，4—5

Trigonotis delicatula Hand.-Mazz. (1925), (1936); Johnst. (1937), C. J. Wang (1982).

Trigonotis contortipes Johnst. (1925).

多年生草本，高 15—30 厘米。主根纤细，长 5—7 厘米，上部粗约 1 毫米，有少数纤维状细根。根茎密被残枯的叶基。茎直立，有少数分枝，基部粗 1—1.5(—2) 毫米，疏被向上紧贴的短糙毛。基生叶多数，在开花期枯萎，叶片椭圆形或卵状椭圆形，长 0.5—2 厘米，宽 0.3—0.8 厘米，先端钝或圆，常具 1 细尖头，基部渐狭而入叶柄，两面密被紧贴的糙伏毛，中脉在叶面凹入，背面隆起，无侧脉，叶柄长 0.5—1.5 厘米，疏被毛，基部具鞘；茎生叶疏离，下部者具柄，最上部者无柄，其他同基生叶。花数朵，于茎和分枝上部排列成蝎尾状花序，花序长 2—10 厘米，果时达 20 厘米，下部极疏离，先端密集，疏被毛；无明显的花序梗；除最先端的花无苞片外，其他均具与叶同形的苞片。花梗长 0.1—0.4 厘米，密被糙伏毛，花时大多直立，果时弯曲；花萼长 1.5—2 毫米，5 裂至近基部，裂片狭倒披针形，两面被糙伏毛；花冠蓝色，长 3—4 毫米，簷部直径 4—5 毫米，裂片倒卵形，管与簷部近等长，喉部具 5 个附属物，附属物黄色、梯形，上端 1 浅裂，平伸；花药卵形，长约 0.5 毫米，花丝极短，着生于管中部；子房小，长约 0.5 毫米，4 裂，花柱细，较子房略长，柱头小。小坚果 4，背腹扁，长约 1.5 毫米，背部微凸，近菱形，有 1 横向的肋，腹面二面体，成熟时黑褐色，光滑。花果期 7—9 月。

产丽江、中甸，生于海拔 3000—4800 米的草坡上；四川西南部也有。

9. 虫实附地菜(云南植物研究)

Trigonotis corispermoides C. J. Wang (1982)*.

Trigonotis gracilipes Johnst. (1937), p. p., quoad H. T. Tsai 57614.

多年生草本，丛生。茎纤细，上升或直立，高达 40 厘米，自基部分枝，被糙伏毛。基生叶和下部茎生叶在开花期通常枯萎，叶片长圆形或椭圆形，长 1—1.5 厘米，宽 0.4—0.6 厘米，先端钝，具小尖头，基部楔形或圆形，两面密被糙伏毛，叶柄纤细，长达 1.5—5 厘米；上部茎生叶较小，具短柄或近无柄。花序顶生，除最上部花无苞片外，其余均具苞片；花梗纤细，上升，果期长 3—8 毫米；萼片 5 深裂，裂片披针形，被糙伏毛，长约 1 毫米，果期稍增大达 2 毫米；花冠淡红色，冠管短，长约 1.5 毫米，粗约 2 毫米，簷部直径 3.5—4 毫米，5裂，裂片近圆形，附属物为不等边四边形，微凹，高 0.5 毫米；花药椭圆形，长约 0.5 毫米。小

坚果 4，近半球形，长约 1.3 毫米，无光泽，两面密具细乳突，背面圆且凸，腹面不具肋或在近基部微隆起，具长约 0.2 毫米的柄。

产云南；四川北部（马尔康）海拔约 2900 米有分布。

王庆瑞同志根据产于四川马尔康和云南（地点不明）的各一号标本建立这个种，但是据我所标本室所藏采于马尔康的张泽荣、周洪富 22674（Isotypus）和云南蔡希陶 57614（Paratypus）这两号标本，在植株体态和花序等特征都极相似，但唯有小坚果有区别，马尔康的标本小坚果无光泽，背面具密细乳突，腹面不具纵肋或在近基部微隆起，而云南标本小坚果具光泽，背面具不明显的乳突，腹面明显具一纵肋，是否属变异幅度，由于材料不足，暂作存疑。

10. 高山附地菜（云南植物研究）

Trigonotis rockii Johnst. (1925), (1937); C. J. Wang (1982).

多年生草本，高 15—25 厘米。主根粗壮，粗达 3 毫米，黑褐色，有极多数纤维状侧根，长4—7 厘米，褐色。根茎被残枯的叶基。茎直立，自基部具数分枝，基部粗 1.5—2 毫米，疏被紧贴向上的糙伏毛。基生叶在开花期枯萎；茎生叶狭椭圆形或狭长圆形，长 0.8—2.5 厘米，宽 0.2—0.6 厘米，先端钝或圆，基部楔形，两面被前伸紧贴的糙伏毛，中脉明显，在背面隆起，无侧脉，最下部者具短柄。其余无柄。多花于茎和分枝先端排列成蝎尾状花序，，长 5—8 厘米，果时达 12 厘米，疏被糙毛；最下部 1—3 花具苞片，无明显的花序梗。花梗坚挺上升，长 1—3 毫米，果时达 8 毫米；花萼长 1.5—2 毫米，果时 3 毫米，5 裂至中部，裂片披针形，两面被毛；花冠淡蓝色，长 3—4 毫米，簷部直径 3—4 毫米，裂片长圆形，管与簷部近等长，喉部具 5 个狭肾形的附属物；花药小，狭卵形，花丝极短，着生于管中部；子房小，4 裂，花柱略长于子房。小坚果 4，扁卵珠形，长约 1.5 毫米，黑色，具光泽。花果期 7—8 月间。

产丽江，生于海拔 2700—2900 米的沼泽地或河边水沟中。缅甸也有。模式标本采自丽江。

11. 附地菜（救荒本草）　图版 204，1—2

Trigonotis peduncularis (Trev.) Benth. ex Baker et S. Moore (1879); Hemsl. (1890); Nakai (1917); Hand.-Mazz. (1936); Johnst. (1937); "图鉴" (1974)*; C. J. Wang (1982).

Myosotis peduncularis Trev. (1813)*; *Eritrichium pedunculare* (Trev.) A. DC. (1846); Maxim. (1872).

一年生草本，高 8—30 厘米。主根长达 10 厘米，粗 1—1.5 毫米。茎直立，通常自下部具多数分枝，基部粗约 1.5 毫米，被紧贴向上的短糙毛。基生叶多数，常早枯，叶片椭圆状卵形、椭圆形或匙形，长达 2 厘米，宽达 1 厘米，先端急尖或圆，基部楔形，两面被短糙毛，中脉凸起，无侧脉，叶柄长达 2 厘米；下部茎生叶具长柄，中部以上茎生叶有短柄至无柄，其他同基生叶。花序顶生，长 8—14 厘米，果时达 22 厘米，被短糙毛，最下部 2—3 花具苞片，无明显的花序梗。花梗长 1—3 毫米，果时达 5 毫米；花萼长 1—1.5 毫米，果时达 3 毫米，5 深裂，裂片披针形，两面被糙毛；花冠蓝色，稀紫色或白色，长 2—2.5 毫米，簷部直径 1.5—2 毫米，管略长于簷部，喉部黄色，具 5 个附属物；花药卵形，极小；子房小，4

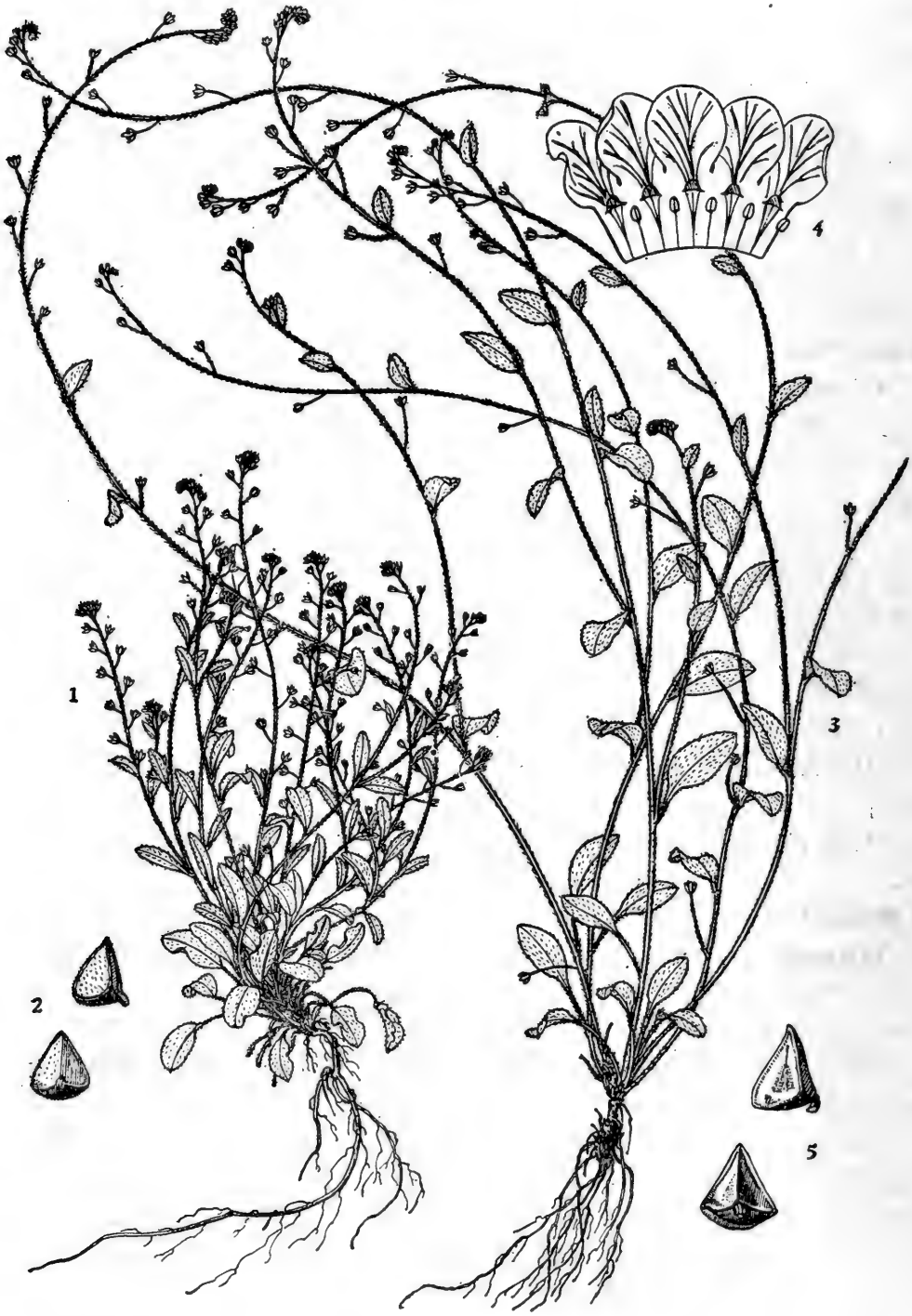


图 版 204

1—2，附地菜 Trigonotis peduncularis (Trev.) Benth. ex Baker et S. Moore， 1. 全株， 2. 果； 3—5. 细柄附地菜 T. gracilipes Johnst， 3. 全株， 4. 花冠展开， 5. 果。(李锡畴绘)

裂，花柱稍长于子房，柱头小。小坚果 4，三棱锥状四面体，长约 1 毫米，紫褐色，常疏被短毛，有短柄。花果期 2—11 月。

产丽江、兰坪、漾濞、寻甸、昆明、易门、景东、砚山、广南等地，生于海拔 1200—2300 米的林下、草坡、田边或水沟边；四川、贵州、广西、广东、福建、江西、江苏、安徽、陕西、山西、河北、东北、新疆、西藏亦有。欧洲东部、亚洲温带地区也有分布。

12. 毛叶附地菜

Trigonotis vestita (Hemsl.) Johnst. (1925); (1937); C. J. Wang (1982).

Trigonotis pedunculata var. *vestita* Hemsl. (1890).

多年生丛生草本，高 15—30 厘米。主根延长，粗 0.7—1.5 厘米，具少数极细的纤维根。根茎盖以残枯的叶基。茎直立，灰绿色，自基部具多数直立或外倾的分枝，被较多向上紧贴白色的糙伏毛。基生叶多数，常早枯，叶片椭圆形、长圆状卵形，长 0.4—1 厘米，宽 0.3—0.6 厘米，先端圆，具 1 小尖头，基部圆或楔形，两面密被白色糙毛，中脉在叶面微凹，在背面隆起，无侧脉，叶柄长 0.5—1.5 厘米，基部扩大成鞘，密被白色糙毛；茎生叶疏离，叶片狭长圆形或狭椭圆形，下部者长达 1.6 厘米，宽达 0.5 厘米，叶柄长达 1 厘米，向上叶片渐小，具短柄至无柄，其他同基生叶。多花于茎及分枝先端排列成蝎尾状花序，长 2—23 厘米，被向上紧贴白色糙毛；最下部 2—3 花具苞片，无明显的花序梗。花梗纤细，长 1—2 毫米，果时达 4 毫米，密被糙毛；花萼长约 1 毫米，果时达 2 毫米，5 裂至基部，裂片线状披针形，外面被白色糙毛，里面无毛；花冠白色至淡紫色，长 3—4 毫米，檐部直径 3—4 毫米，裂片近圆形，管与檐部近等长，喉部具 5 个近肾形的附属物；花药小，卵状长圆形，花丝极短，着生于管中部上方；子房小，4 裂，长约 0.5 毫米，花柱纤细，稍长于子房，柱头极小。小坚果 4，倒三棱锥状四面体，长约 1 毫米，成熟时黑褐色，具光泽，具 1 极短的柄。花果期 7—8 月前后。

产丽江、德钦、中甸，生于海拔 2300—3900 米的沟边林中或路边草丛中；四川东部也有。

13. 细柄附地菜　图版 204，3—5

Trigonotis gracilipes Johnst. (1937), excl. speim. H. T. Tsai 57614; C. J. Wang (1982).

多年生丛生草本，高 10—40 厘米。根多数，纤细，粗约 1 毫米，长达 7 厘米，有少数分枝，干时黑褐色。根茎长或短，密被覆瓦状排列、褐色的叶基。茎 1 至数枚，直立或外倾，不分枝或有少数分枝，被稀疏向上的糙伏毛。基生叶多数，在开花期枯萎，叶片椭圆形或长圆状披针形，长 0.5—2 厘米，宽 0.3—1 厘米，先端钝或圆，具 1 小尖头，基部楔形或圆，两面绿色，被短糙毛，中脉在两面均明显，无侧脉，叶柄长 1—3 厘米，疏被糙毛，基部具鞘；茎生叶疏离，下部者具长柄，至最上部近无柄，其他同基生叶。花序生于茎及分枝先端，下部花单生于上部茎生叶之间，上部花在茎先端排列成无苞片的蝎尾状花序，疏被毛，无明显的花序梗。花梗纤细，长 1—5 毫米，密被糙毛，果时延长达 2 厘米；花萼长 1—1.5 毫米，果时 2.5 毫米，5 裂至近基部，裂片披针形，两面疏被糙毛；花冠蓝色或紫色，长 3—4 毫米，檐部直径 4—5 毫米，裂片近圆形，管比裂片短，喉部黄色，具 5 个梯形附属物；花药极小，棕褐色，卵形，花丝极短，着生于管中部之上；子房小，4 裂，花柱细，稍长于子房，柱头

极小。小坚果4，斜三棱锥状四面体，背面三角状卵形，长约1.2毫米，成熟时褐色，有光泽，具1短柄。花果期5—8月。

产维西、德钦、丽江、中甸、贡山，生于海拔2300—4100米的草坡；四川西南部和西藏东南部也有。

14. 圆叶附地菜

Trigonotis rotundata Johnst. (1937); C. J. Wang (1982).

多年生草本，高10—18厘米。茎直立，被糙伏毛，自基部生出纤细的分枝。基生叶多数，覆盖茎的基部，下部茎生叶明显，叶片圆形或近肾形，宽0.6—1.7厘米，先端圆或微凹，通常骤然收缩成1小尖头，基部圆或肾形，无侧脉，叶柄纤细，为叶片长的2倍，中部和上部茎生叶散生，向上逐渐变小，具短柄或无柄。花序顶生，基部有散生的苞片，花在花期排列密集，果时稀疏。花梗纤细，上升，长1—2毫米，果时长5—10毫米；花萼长约2毫米，5裂至近基部，裂片披针形，被糙伏毛，果时延长达3毫米；花冠蓝色，檐部直径6—7毫米。小坚果4，四面体，长和宽约1毫米，有棱，无柄(标本未见)。

产丽江，海拔3300—4200米。模式标本采自丽江 Goodu Shan。

18. 微果草属 Microcaryum Johnst.

一年生矮小草本。叶互生。花数朵簇生，基生、腋生或顶生，花无柄或具柄。花萼5裂至基部，裂片相等，果时稍增大；花冠小，檐部5裂，花冠管圆筒形或管状，喉部具5个附属物，附属物小，但明显，与花冠裂片对生；雄蕊5，内藏，着生于管上，与花冠裂片互生；子房4裂，花柱生于子房裂片间的基部，比子房短，不分枝，柱头头状，不分裂。小坚果4，长圆状卵球形，腹面中央有1纵沟，无毛或被长柔毛。

4种，分布于喜马拉雅地区及我国西部。我国有1种，产四川、云南。

1. 微果草

Microcaryum pygmaeum (C. B. Clarke) Johnst. (1924); Brand (1925), (1931).

Eritrichium pygmaeum C. B. Clarke (1885); *E. riae* Winkl. (1922).

一年生小草本，低矮，高1.5—3厘米。主根粗线形，长达7厘米，粗不超过1毫米，具少数纤维状分枝，干时黑褐色。茎1—3，高达1—1.8厘米，直立，不分枝或常具分枝，被白色长柔毛。基生叶数枚，通常早枯，茎生叶通常密集互生，叶片狭倒卵形或倒披针形，长5—9毫米，宽1.5—3毫米，先端钝，基部楔形，边缘全缘，两面灰绿色，被长柔毛，叶脉不明显；无叶柄。花数朵簇生于茎和分枝先端。花梗长达1厘米，密被长柔毛；花萼5裂至基部，裂片线状椭圆形，长约2毫米，两面被长柔毛；花冠蓝色，长约2.5毫米，檐部5裂，裂片长圆状近圆形，管圆筒形，约为冠檐的2倍长，喉部具5个附属物，附属物长过于宽，中部1弯缺；花药近圆形，花丝极细；子房近圆形，长约0.5毫米，4裂，花柱生于子房裂片之间的基部，与子房近等长，柱头小，头状。小坚果4，褐色，长1.3—1.5毫米，光滑。花果期7—8月。

产中甸，生于海拔3100—3500米的草地、林下。四川西部及喜马拉雅地区均有分布。云南新记录。

19. 毛果草属 Lasiocaryum Johnst.

草本，一年生或稀多年生。叶互生，无柄或具柄。数花组成蝎尾状花序，有苞片或无。花萼5裂，几分离或近基部合生，裂片卵形、披针形或线状长圆形；花冠檐部5裂，裂片常近圆形，管圆筒形或漏斗状或钟状，无毛，喉部具5个内向、突出、与花冠裂片对生的附属物；雄蕊5，内藏，贴生于管中部；子房4裂，各有胚珠1颗；花柱短，圆柱形，不分裂，基底着生，大多较子房短，柱头头状。小坚果4，卵珠形，腹面整个与锥状花托相连，疤痕小，在基部。

7种，分布于亚洲中部。我国有3种，分布于云南、四川、西藏。云南有2种。

分种检索表

1(2) 茎通常不分枝；小坚果长约2毫米，密被糙伏毛……1. 云南毛果草 L. trichocarpum

2(1) 茎自基部具多分枝；小坚果长不足1毫米，无毛或被稀疏的短毛……2. 毛果草 L. densiflorum

1. 云南毛果草 图版205，1—3

Lasiocaryum trichocarpum (Hand.-Mazz.) Johnst. (1925); Hand.-Mazz. (1936); "图鉴" (1974) in nota.

Microcaryum trichocarpum Hand.-Mazz. (1924); *Oreogenia trichocarpa* (Hand.-Mazz.) Brand (1925), (1931).

一年生小草本，高3—10厘米。根细，圆柱形，长达8厘米，向下渐狭，上部粗1毫米或更细，下部具纤维状分枝，根皮干时黑褐色，里面黄色。茎直立，单一，自莲座叶丛中生出，不分枝，稀近基部分枝或最上部具聚伞状分枝，被白色长硬毛。基生叶数枚，莲座状，外部者通常早枯，叶片狭椭圆形或长圆状狭椭圆形，长5—14毫米，宽2—5毫米，先端急尖或钝，基部楔形，边缘全缘，两面被白色长硬毛，中脉明显，叶柄无或具短柄；茎生叶数枚，疏离互生，与基生叶同形，无柄。蝎尾状花序顶生，4—7花，长1—2(—3)厘米，被白色长硬毛。下部花具叶状苞片，上部花无苞片；花梗细，下部花梗长达5毫米；花萼长2—3毫米，5深裂，裂片线状长圆形，宽约0.5毫米，外面被白色长硬毛；花冠蓝色，无毛，长约3.5—4毫米，檐部直径3.5—4毫米，5裂，裂片近圆形，喉部具5个月牙形附属物，其中部凹入成2浅裂，管圆筒形，常黄色，上部稍宽，长2—2.5毫米；花药近球形，极小，暗黄色，无柄，着生于管基部以上2/3处；子房近球形，长约1毫米，4裂，无毛，花柱细，基底着生，与子房近等长，柱头小，近球形。小坚果卵形，长约2毫米，具横向皱纹，被糙伏毛。花果期7月前后。

产中甸、丽江、永宁，生于海拔3400—4500米的草坡。模式标本采自永宁。

2. 毛果草

Lasiocaryum densiflorum (Duthie) Johnst. (1940), (1970); "图鉴" (1974)*.

Eritrichium densiflorum Duthie (1912); *Microcaryum duthieanum* Brand (1925), (1931); *Oreogenia duthieana* Brand (1925), (1931).

图 版 205

1—3. 云南毛果草 Lasiocaryum trichocarpum (Hand.-Mazz.) Johnst., 1. 植株, 2. 花冠展开, 3. 花萼及雌蕊; 4—8. 勿忘草 Myosotis silvatica (Ehrb.) Hoffm., 4. 植株上部, 5. 植株下部, 6. 花冠展开, 7. 花萼及雌蕊, 8. 果。(张宝福绘)

一年生小草本，高 2—6 厘米。根细，圆柱形，长达 7 厘米，向下渐狭，上部粗约 1 毫米，下部具少数分枝，干时黑褐色。茎直立或上升，自基部具多分枝，疏被柔毛。叶互生，下部密集，上部疏离，叶片椭圆形或椭圆状倒卵形，长 5—14 毫米，宽 2—8 毫米，先端钝或圆，基部楔形，边缘全缘，两面疏生柔毛，中脉明显，具极短柄至无柄。蝎尾状花序顶生和腋生，长 0.4—0.7 厘米，有 3—5 朵花，密集排列，具苞片。花梗长 2—4 毫米，被毛；花萼长约 2 毫米，外面被长硬毛，5 深裂，裂片线状长圆形；花冠蓝紫色，长 3—3.5 毫米，无毛，檐部直径约 3 毫米，5 深裂，裂片近圆形，喉部具 5 个宽过于长的梯形附属物，上端中部微缺，管圆筒形，长 2—2.5 毫米；花药卵珠形，极小，花丝极短，着生于管中部；子房近球形，长不足 1 毫米，4 裂，无毛，花柱基底着生，稍短于子房，柱头小。小坚果狭卵形，长不足 1 毫米，有皱褶，无毛或有稀疏的短毛。花果期 7 月前后。

产维西，生于海拔 4000 米左右的砾石山坡。四川西部、西藏南部也有。云南新记录。

20. 忽忘草属　Myosotis Dill.

一年生或多年生草本，植株被毛。叶互生或密集成簇，全缘。总状或蝎尾状花序顶生，果时延长，无苞片或有时下部花具苞片。花萼 5 深裂、5 浅裂或 5 齿；花冠蓝色、红色或白色，高脚蝶状或漏斗状，檐部 5 裂，钝，平或凹，裂片螺旋状排列，管直立，与花萼近等长，喉部通常深黄色，具 5 个与花冠裂片对生的附属物，附属物常有微缺刻，无毛或具乳头状突起；雄蕊 5，内藏，与花冠裂片互生，花丝短，花药卵形；子房 4 深裂，花柱丝状，基底着生，柱头小。小坚果 4，卵圆形，稍压扁，无毛，平滑而光亮，疤痕小，在基部；以着生面与平扁的花托相连。种子直立，胚根短，子叶倒卵形。

约 50 种，产于南北半球的温带地区。我国有 2 种，分布于西南、西北、江苏、华北、东北。云南 2 种均产。

分种检索表

1(2)　茎被伸展的毛；花萼深裂至近基部，两面密被糙伏毛；花冠长 4—5 毫米，冠檐直径 5—8 毫米 …… **1. 勿忘草 M. silvatica**

2(1)　茎被紧贴的糙硬毛；花萼 5 裂至中部，两面疏被糙硬毛；花冠长约 3 毫米，冠檐直径约 3 毫米 …… **2. 湿地勿忘草 M. caespitosa**

1. 勿忘草　图版 205，4—8

Myosotis silvatica (Ehrb.) Hoffm. (1791); DC. (1846); C. B. Clarke in Hook. f. (1883); Franch. (1890); Kitagawa (1939); "图鉴" (1974)*.

多年生草本，高 15—30(—80) 厘米。主根圆柱形，粗达 0.4 厘米，具多数纤维状侧生，干时黑褐色。根茎短，盖以残枯的叶基。茎 1 至数条，直立，不分枝或分枝，被伸展的毛。基生叶多数，早枯，叶片倒披针形、长圆形、狭椭圆形或线状倒披针形，长 1—5 厘米，宽 0.3—0.7 厘米，先端钝或圆，基部楔形，两面被白色糙伏毛，具 1 脉，叶柄长达 2 厘米，基部略扩大成鞘，边缘具翅；茎生叶数枚，疏离，叶片狭卵形、披针形或线状披针形，长达 8.5

厘米，宽达 1.5 厘米，向上渐小，下部者具柄，上部者基部圆，无柄，其他同基生叶。总状花序顶生，长 2—10 厘米，多花，花时密集，果时疏离，长达 20 厘米，密生糙伏毛。花梗长 0.1—0.3 厘米，果梗长 0.3—0.5 厘米，密被糙伏毛；花萼绿色，长 2.5—3 毫米，5 裂至近基部，裂片狭披针形，两面密被糙伏毛，果时稍扩大；花冠蓝色，长 4—5 毫米，檐部直径 5—8 毫米，平展，5 裂片，裂片近圆形，旋转状排列，喉部黄色，具 5 个附属物，附属物长过于宽，中部 1 深缺刻，似 2 个并列的圆球体；花药卵形，长约 0.5 毫米，花丝极细，着生于管的中部稍上；子房 4 裂，长不足 1 毫米，花柱线形，长于子房，基底着生，柱头小，头状。小坚果 4，卵形，稍扁，长约 1.5 毫米；黑色，具光泽。花果期 5—9 月。

产维西、中甸、丽江、碧江、禄劝，生于海拔 3000—4200 米的林下或山坡草地。分布于四川、江苏、华北、东北、西北；亚洲温带其他地区和欧洲亦有。

2. 湿地勿忘草

Myosotis caespitosa Schultz (1818); DC. (1846); C. B. Clarke in Hook. f. (1883); "图鉴" (1974)*.

多年生草本，高 10—30 厘米。具明显的主根，纤维状侧根极多，线形，干时黑褐色。茎直立，常自基部分枝，或上部也分枝，稀不分枝，疏被紧贴的糙硬毛。叶片倒披针形或线状倒披针形，长 1—7 厘米，宽 0.3—1.1 厘米，先端圆或钝，基部楔形，下延，两面疏被白色糙硬毛，具 1 叶脉，基生叶和下部茎生叶具柄，叶柄具翅，基部略扩大成鞘，上部茎生叶无柄。总状花序生于茎及分枝先端，长 4—10 厘米，果期延长达 18 厘米，被紧贴的糙硬毛；花数朵，排列疏离，花梗长 1—3 毫米，果时延长达 1 厘米，被紧贴的糙硬毛；无苞片或下部 1—3 花具叶状苞片。花萼长 2—2.5 毫米，5 裂至中部，裂片狭三角形，长约 1 毫米，两面疏被糙硬毛，果时略增大；花冠蓝色，长约 3 毫米，檐部直径约 3 毫米，平展，5 裂片近圆形，旋转状排列，喉部黄色，具 5 个横向长圆形的附属物，中部有 1 不明显的纵向浅沟；花药卵形，长不足 0.5 毫米，花丝极细，着生于管中部之下；子房 4 裂，长约 0.5 毫米，花柱线形，与子房近等长，基底着生，柱头小，扁球形。小坚果 4，卵形，略压扁，长约 1.5 毫米，黑色，具光泽。花果期 6—9 月。

产丽江，生于海拔 2000—2900 米的潮湿草地。分布于甘肃、新疆、河北、东北，亚洲温带、欧洲及北美也有。

254. 狸藻科 Lentibulariaceae nom. conserv.

一年生或多年生食虫植物，通常无根，水生或生于沼泽或湿润地方，有时为附生。叶基生而呈莲座状，或茎生则互生且退化为鳞片，基部常有小囊体。花序总状或穗状，或花单生。花两性，两侧对称，5 数；萼 2—5 裂，裂片开展或微呈覆瓦状排列，二唇形，宿存；花冠合瓣，基部有距，冠檐二唇形，5 裂，裂片覆瓦状排列，下唇有囊或距，唇瓣形状种种；雄蕊 2 枚，有时有 2 枚不育雄蕊，着生于花冠管的基部；花药 1 室，纵裂；花盘缺；子房上位，1 室，胚珠倒生，通常多数，极少退化为 2 颗，生于球形或卵形的特立中央胎座上；花柱极短或缺，柱头通常 2 浅裂而前裂片多少败育。蒴果，2—4 片裂，阔裂或不裂（此时具 1 种子）。种子 1 至多数，无胚乳。

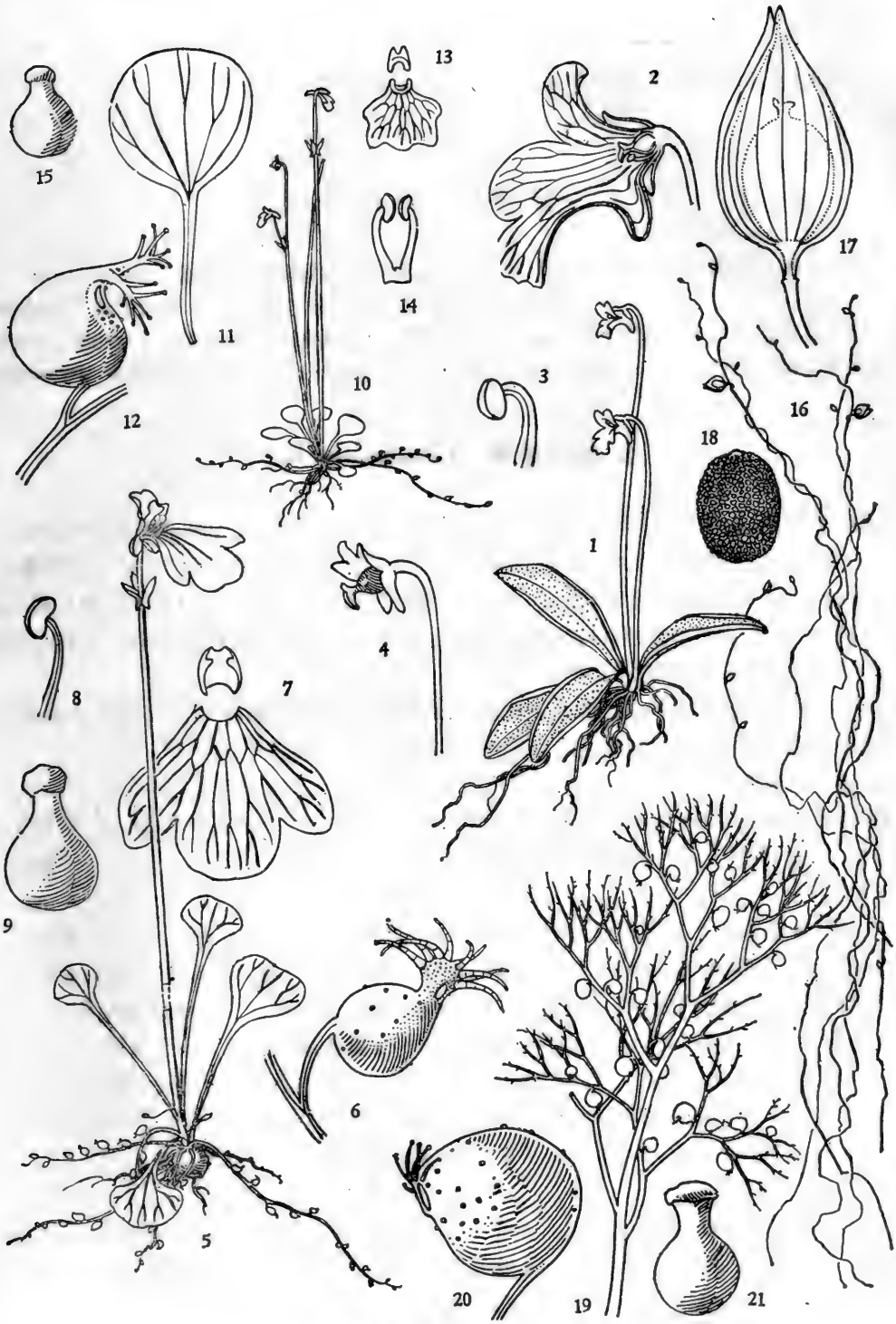


图 版 206

1—4. 捕虫堇 Pinquicula alpina L.， 1. 植株， 2. 花纵剖， 3. 雄蕊， 4. 花萼和雌蕊；5—9. 怒江挖耳草 Utricularia salwinensis Hand.-Mazz.， 5. 植株， 6. 捕虫器， 7. 花瓣上、下唇， 8. 雄蕊， 9. 子房；10—15. 圆叶挖耳草 U. striatula J. Smith， 10. 植株， 11. 叶， 12. 捕虫器， 13. 花瓣上、下唇， 14. 雄蕊， 15. 子房；16—18. 缠绕挖耳草 U. scandens Benj.， 16. 植株， 17. 果和宿存花萼， 18. 种子；19—21. 黄花狸藻 U. aurea Lour.， 19. 具捕虫器的叶， 20. 捕虫器， 21. 子房。（曾孝濂绘）

4 属约 170 种，世界广布，但不见于波利尼西亚。我国有 2 属约 19 种，云南产 2 属 10 种。

分属检索表

1(2) 陆生植物，具叶和根；叶基生，莲座状；花单生于无叶的花葶顶端；花冠喉部张开. …… 1. 捕虫堇属 Pinguicula

2(1) 水生或沼生植物；无真正的叶和根，但在茎上有假根和叶器，具叶片状捕虫囊；总状花序；花冠喉部有显著的膜瓣遮蔽…… 2. 狸藻属 Utricularia

1. 捕虫堇属 Pinguicula L.

陆生小草本，生湿地或岩石上，叶基生，莲座状，全缘，常较厚，无柄或有柄，叶面常分泌粘液，用以粘住和消化小昆虫，边缘多少向上卷。花葶具 1—2 花，无叶和苞片。花紫色或带黄色；萼 4—5 全裂，2 唇形，上唇 3 裂，下唇内凹或 2 全裂。花冠 2 唇形，裂片展开，上唇较短，喉部开阔；花丝稍弯曲，花药顶部接合，1 室；柱头上唇大，往往细裂，下唇小，不裂。蒴果 2—4 爿裂，种子长椭圆形，具皱纹。

约 46 种，分布于北半球温带（除美国西部、中部和亚洲中部），在旧大陆南达喜马拉雅，在新大陆南经中美至南美高山。我国有 2 种，云南产 1 种。

1. 捕虫堇 图版 206，1—4

Pinguicula alpina L. (1753); A. DC (1844); C. B. Clarke in Hook. f. (1885); Hand.-Mazz. (1936); Ernst (1961); Casp. in Fedde (1962); Hara (1971); "图鉴" (1975)*.

多年生食虫草本。有短的根状茎，基部着生多数须根。叶多数，基生，纸质，淡绿色，披针形、长圆形至匙形，先端钝尖，基部略狭，全缘，边缘多少上卷，长 3—4 厘米，宽约 1.8 厘米，背面无毛，上表面被疏毛，具无数乳突状无柄腺体，能分泌一种粘液以捕捉昆虫。花葶直立，1 至数条，光滑，无苞片或鳞片，顶生 1 花。花黄色或黄白色；萼 5 浅裂，二唇形，上唇 3 浅裂，裂片圆形，下唇 2 裂；花冠幅达 1.5 厘米，二唇形，无毛，上唇短 2 裂，下唇长、3 裂，裂片皆近圆形，基部有距，距长约 2 毫米，粗约 1 毫米；雄蕊 2，着生于花冠管基部，花药卵形，1 室；子房上位，1 室，胚珠多数；花柱短。蒴果圆球形，成熟后 2 爿裂。种子多数，长椭圆形。花期 4—8 月。

产德钦、中甸、丽江、贡山，海拔 (2300—)3200—4000 米，生于灌丛、林缘、雪山草地、石岩上；西藏、甘肃、四川、贵州也有。分布于印度、尼泊尔、锡金、不丹、亚洲北部和中部地区，欧洲北部和高山地区。

2. 狸藻属 Utricularia L.

一年生或多年生食虫草本，水生、陆生或附生，总是生长于潮湿处。无真正的根或叶，

但茎上有以不同方式起根作用的假根，具匍匐茎和叶器官，所有的种都具有小小的叶片状捕捉器，用以捕获和消化小水生生物。花序总状，具柄，常不分枝，具苞片；花序柄(有时花序轴上)都有不育苞片(鳞片)；花梗基部通常有两枚小苞片，此小苞片有时分离，稀合生成一枚，基着、中部着生或在附着点下面伸长。萼2裂，花后多少膨大，裂片多少相等或极不等，分离，有时基部合生。花冠二唇形，黄色，不同程度青色或紫色、白色，稀蓝色或红色；上唇全缘，或2至数裂；下唇全缘或2—5裂，有一个多少上举常呈浅囊状的喉突和一个钻状或圆锥状的距(在一些种退化为一浅囊)。雄蕊2，着生在上唇的基部；花丝常短，丝形，常弯，通常扁且上部扩大；花药椭圆形，背着，药室多少汇合。子房球形或卵形，胚珠2至多数，着生在分离的基底胎座或肉质特立中央胎座上；花柱常短，柱头二唇形，下唇通常大得多，纵裂，背腹瓣裂或稀侧向瓣裂，孔裂或周裂，稀不裂。种子1—多数，形状多样，具皱纹。

约120种，世界广布，主要在热带；几乎一半分布在新大陆，非洲热带、亚洲、澳大利亚几乎有等量的种，部分分布于北温带。我国有17种，云南产9种。

分种检索表

1(14)　陆生植物，叶器不分裂，圆形至线形，无刺毛，在花期常不存在或显著.

2(9)　苞片中部着生.

3(4)　萼裂片近相等；叶器线形至狭倒卵形，花期常不显；花冠下唇近圆形，先端微凹……4.折苞挖耳草 U. caerulea

4(3)　萼裂片大小极不等，上萼远大于下萼；叶器肾形至倒卵形，花期常存在并多少明显.

5(6)　花冠下唇3裂，侧裂片斜微凹，距长约2毫米；种子卵形，被密刺……7.怒江挖耳草 U. salwinensis

6(5)　花冠下唇多少整齐的5裂；距长约5毫米，常与花冠下唇等长并与之平行.

7(8)　叶圆形；花多达10朵；花序柄长达10厘米，很细；种子梨形，具钩毛……5.圆叶挖耳草 U. striatula

8(7)　叶肾形，花1—2朵……6.肾叶挖耳草 U. brachiata

9(2)　苞片基部着生；小苞片存在，比苞片远狭；花冠下唇全缘、微缺或多少3裂.

10(11)　花序柄缠绕；花冠长5—10毫米；下唇长圆形，比下萼狭……3.缠绕挖耳草 U. scandens

11(10)　花序柄直立.

12(13)　花冠黄色，长6—10毫米；下唇全缘或微凹；花梗果期强裂下弯……1.挖耳草 U. bifida

13(12)　花冠淡紫色或白色，长3—7毫米，下唇近圆形；花梗果期直立或伸展……2.湿生挖耳草 U. uliginosa

14(1)　沉水植物. 叶器花期宿存，多数，细裂为狭线形或发状裂片.

15(16)　叶器最后裂片先端或侧面具刚毛；叶器基部裂片叶状；花序柄上无鳞片；种子具五棱角，无宽翅……8.黄花狸藻 U. aurea

16(15)　叶器最后裂片毛发状，无毛或疏生极细的刚毛，基部无叶状裂片；花序柄上有一鳞片，种子近圆形，周围具宽翅……9.大黄花狸藻 U. exoleta

1. 挖耳草

Utricularia bifida L. (1753); A. DC. (1844); Oliver (1859); C. B. Clarke in Hook. f. (1884); Ridl. (1893), (1923); Lévl. (1914); Merr. (1923); Pellegr. in Lecte.

(1930); van Steen. (1932)*; Hand.-Mazz. (1936); Back. et Bakh. f. (1965); P. Taylor (1968) et in van Steen. (1977)*; 海南植物志(1974)*;"图鉴"(1975)*; Lauener (1980).

Philydrum cavaleriei Lévl. (1906).

陆生草本。假根少,毛发状,基部增粗,具多数长 0.5—1 毫米的分枝。匍匐茎少,毛发状,分枝。匍匐茎上的叶器于花期多少宿存,狭线形,膜质,长 1—2 厘米,宽约 1 毫米,1 脉,先端钝圆,捕虫器位于营养器官上,球形,长 0.6—1 毫米,具柄,咀基生,上唇具一对钻状附属器,下唇有多少明显的肿胀体,位于柄上端的一侧。花序直立,长 5—20 厘米;花序柄细圆柱形,上部光滑,下部有微腺毛;花 1—10 朵,远离,鳞片少数,与苞片相似;苞片基部着生,宽卵状长圆形,钝,长 1 毫米;小苞片线状钻形,长约 0.5 毫米;花梗花期直立,果期下弯,线形,明显具翅;萼 2 裂,裂片近相等,上片略大,宽卵形,基部多少联合并下延,先端钝,花期长约 3 毫米,果期长达 6 毫米;花冠黄色、蓝色、淡红色或橙黄色,长 6—10 毫米,上唇狭长圆形,宽 1—2 毫米,先端圆形,稍长于上萼,下唇近圆形,宽达 4 毫米,先端圆形,喉凸明显、浅囊状;距淡紫色,锥状,锐尖,弯,从下唇外伸并较之为长;花丝长圆形,粗壮,长约 1 毫米,宽约 0.5 毫米,药室明显;子房卵形,花柱短、但明显,柱头方形,反折,上唇少得多,全缘或具 2 齿。蒴果宽椭圆形,背腹压扁状,膜质,长 2.5—3 毫米,腹缝开裂。种子多数,卵形,长约 0.4 毫米,种皮皱、具网纹,网格大、伸长。花果期 5—11 月。

产滇西、西北部、南部及东南部,海拔 600—2100 米,生于水田、沟边、沼泽地、湿草地;江苏、安徽、浙江、福建、广东、广西也有。分布于印度、缅甸、柬埔寨、泰国、越南、日本、朝鲜、马来西亚、印度尼西亚、马鲁古群岛、澳大利亚。

2. 湿生挖耳草

Utricularia uliginosa Vahl (1804); P. Taylor (1968) et in van Steen.(1977)*.

Utricularia affinis Wight (1850)*; C. B. Clarke in Hook. f. (1884); Pelleger in Lecte. (1930); Back. et Bakh. f. (1965).

陆生植物。假根少,毛发状,基部增粗,有许多长约 1 毫米的乳突状分枝,匍匐茎少,毛发状,分枝,长约 6 毫米;叶器在花期常不明显,生于匍匐茎上,卵形或线形,膜质,长 4 毫米,宽 1.5—6 毫米,多脉,先端钝或急尖。捕虫器生匍匐茎及叶器上,球形,长 1—2 毫米,具短柄,咀基生,上唇有 2 枚不分枝的钻形附属器。花序直立,长 30 厘米,无毛;花 2—10 朵,较远离;鳞片少,似苞片;苞片基着,卵形,渐尖,长 2—3 毫米,3 脉;小苞片近钻形,长为苞片之半,1 脉;花梗花期直立,长 1.5—2 毫米,果期伸长展开,线形,明显具翅;萼裂片近相等,宽卵形至近圆形,花期长 2.5 毫米,果期长达 5 毫米,表面有细小乳突,边缘有细齿,上萼略大,先端短渐尖,下萼先端浅 2 。花冠蓝色、青紫色、淡紫色或白色,长 3—7 毫米,上唇多少圆形略长于上萼片,先端圆形、内凹或浅 2 裂,下唇较大,近圆形,先端圆形、全缘或不明显 3 圆裂,喉凸上举,浅囊状,距锥状钻形,急尖,外弯或劲直,比下唇长;花丝线形,弯,长 1.5 毫米,药室明显;子房卵形,花柱短但明显;柱头下唇梯形,上唇废退。蒴果宽椭圆形,背腹压扁,长 2—4 毫米,膜质,沿背缝和腹缝开裂。种子多数,近球形或宽椭圆形,长 0.3—0.4 毫米,种皮厚,具明显网纹,网格多少呈六角形或稍伸长,种脐不外凸。花期 3 月。

产昆明(黑龙潭)、滇西北,生于沟边;华南也有。分布于印度、泰国、马来半岛、日本、

印度尼西亚、新几内亚至澳大利亚。云南新记录。

Forrest 17975（采自滇西北），据照片，也应为本种。

3. 缠绕黄挖耳草　图版 206，16—18

Utricularia scandens Benj. (1847); P. Taylor (1968), et in van Steen. (1977)*.

Utricularia volubilis Wight ex Benj. (1847); *U. wallichii* Wight (1849); *U. wallichiana* Wight in Hook., (1850)*, non Benj. (1845); C. B. Clarke in Hook. f. (1884); Ridl. (1923); Pellegr. in Lecte. (1930); *U. scandens* ssp. *scandens* P. Taylor in Hutch. et Dalz. (1963), (1964).

陆生植物，缠绕于湿地草本上。假根多数，毛发状，具乳凸状分枝，长约 0.5 毫米。匍匐茎少数，有毛发状分枝。叶器生匍匐茎上，膜质、线形，长约 1 厘米，宽约 1 毫米，1 脉，先端圆形或近急尖的捕虫器球形，生于叶器上，直径 0.6—1 毫米，具短柄，咀基生，上唇有 2 个不分支的钻形弯曲的附属器，下唇 1 个附属体截形或浅 2 裂，先端常有腺毛。花序缠绕，长 3—3.5 厘米，花序柄线状圆柱形，无毛；花 1—8 朵，远离，有 1 或 2 个不育苞片生节间；鳞片少数，似苞片；苞片阔卵状三角形，急尖或渐尖，长 1—1.5 毫米，无脉；小苞片线状披针形，约与苞片等长，无脉；花梗直立，线形，具狭翅，约与花萼等长。萼裂片近相等，卵形或广卵形，花期长 2.5—3 毫米，果期长达 5 毫米，上萼稍大，先端短渐尖，下萼先端具 2—3 齿。花冠黄色，长 5—10 毫米，上唇长圆形，比上萼短、狭，先端圆形，全缘或微缺、或浅 2 裂，下唇大，近圆形，先端圆形，全缘或有 2—3 个圆齿，喉凸多少上举，平滑或浅囊状、距钻形、尖，外弯，比下唇长而外展；花丝线形、粗，药室多少联合，子房卵形，花柱短，不显，柱头下唇半圆形，上唇相似，较小。蒴果长圆卵形，背腹扁，膜质，长 2—2.5 毫米，背缝开裂。种子多数，宽椭圆形或卵形，长 0.2 毫米，种皮薄，平滑，有网纹，网格延长，种脐侧生，外突。果期 10 月。

产景洪（橄榄坝），海拔 760 米，生于沼泽内。分布于非洲热带至南非、马达加斯加、印度、中南半岛，马来半岛、新几内亚和阿鲁岛、澳大利亚北部。

4. 折苞挖耳草

密花狸藻（图鉴）

Utricularia caerulea L. (1753); Wight in Hook. (1850)*; Camble (1924); P. Taylor (1968) et in van Steen. (1977)*.

Utricularia racemosa Wall. (1828) nom. nud., ex Walp. (1843); A. DC. (1844); Wight in Hook. (1850); Oliv. (1859), C. B. Clarke in Hook. f. (1884); Hemsl. (1890); Merr. (1927), (1937); Pellegr. in Lecte. (1930)*; Hand.-Mazz. (1936); 海南植物志 (1974); "图鉴" (1975)*; *U. filicaulis* Wall. ex A. DC. (1844); Pellegr. in Lecte. (1930)*; *U. racemosa* var. *filicaulis* C. B. Clarke in Hook. f. (1884).

陆生植物。假根少数至很多，毛发状，不分枝。匍匐茎毛发状，疏分枝。叶器花期都不明显，生匍匐茎上，莲座状，狭卵状匙形，长 7 毫米，宽 1.5 毫米，先端圆形，1 脉。捕虫器少，生叶器上，多少异型，卵形，具短柄，咀顶生，斜形，大者长达 1.5 毫米，上唇有一管状长喙，小的捕虫器的喙较短，咀和喙都密生具柄腺体。花序直立，长 5—30 厘米，粗 0.3—1.5 毫米，圆柱形，无毛；花 1—20 朵或更多，各式排列，远离至十分密集而近头状；鳞片多

数，与苞片相似；苞片中部着生，着生点在中部以上或较下，狭菱形，外面两枚渐尖，长2—2.5毫米；小苞片相似常较狭小；花梗花期直立，果期展开或反折，圆柱形，长0.5—1毫米；萼裂片不等，常具细乳突，上萼卵状长圆形，盔状，长2—3毫米，先端圆形，下萼较短，横椭圆形，边缘内卷；花冠玫红色，淡紫色、紫色或蓝色，常白色或有时黄色，长4—10毫米，外有细乳突，上唇狭卵状长圆形，长于上萼，先端圆形或截平，下唇较大，近圆形，先端微凹，喉突上举，多少明显地具横的鸡冠状突起，距狭圆锥形或圆柱形，从一个较宽的圆锥状基部伸出，劲直或弯，常与下唇平行而较长；花丝线形，直，长约1毫米，药室明显，有细乳突；子房卵形，花柱长或短，柱头下唇圆形，上唇小，三角形。蒴果球形，长约2毫米，坚纸质，不透明，背缝开裂。种子多数，斜形或长椭圆形，具乳突，有不明显的网纹，网格长形。果期8—10月。

产景洪、思茅、镇康，海拔760—1450米，生于草坡、沼泽或湿地；山东、广东及沿海岛屿也有。分布于印度东北部、锡金、缅甸、泰国、柬埔寨、老挝、越南、马来半岛、日本、印度尼西亚(包括苏拉威西岛)、澳大利亚。

5. 圆叶挖耳草 图版206，10—15

Utricularia striatula J. Smith in Rees (1817); A. DC. (1844); Forb. et Hemsl. (1890); Goebel (1890)*; Ridl. (1923); Gamble (1924); Pellegr. in Lecte. (1930)*; Hand.-Mazz. (1936); Back. et Bakh. f. (1949); Santapau (1950); P. Taylor in Hutch. et Dalz. (1963), (1964), (1968) et in van Steen. (1977)*; Back. et Bakh. f. (1965).

Utricularia orbiculata Wall. ex A. DC. (1844); Oliv. (1859); C. B. Clarke in Hook. f. (1884); Hemsl. (1890); Stapf (1894); Trimen (1895); Ridl. (1911); Merr. (1923); van Steen. (1932)*; H. J. Lam. (1945); *U. multicaulis* Oliv. (1859); Diels (1912); Hand.-Mazz. (1936).

附生或陆生草本。假根少，毛发状，不分枝；匍匐茎毛发状，分枝，叶器多数，莲座状，花期仍显著，在匍匐茎上的倒卵形、圆形或肾形，具明显的假叶柄，柄长4—7毫米，假叶片膜质，长1—3(—10)毫米，宽达6毫米，有多数二歧分叉的叶脉。匍匐茎上有多数捕虫器，斜球形或斜卵形，长0.8—0.6毫米，具柄，咀侧生，上唇外突，具2个分叉的附属体，附属体上有具柄腺体。花序直立，长1—15厘米；花序柄线形，光滑，粗不及0.3毫米；花1—10朵，远离；鳞片少，与苞片相似；苞片中部着生，云南标本有的基部着生，披针形，先端钝或锐尖，基部截平或尖，小苞片相似；花梗花期伸开，果期多少反折，细弱，粗不及0.2毫米；萼裂片极不等，多乳突，上萼心状圆形，花期长1.5—2.5毫米，先端微凹，下萼远小，卵状长圆形，先端截平或微凹；花冠白色，玫红色或淡紫色，在喉凸上有黄斑，长3—10毫米，上唇小，半圆形，先端具2齿，下唇远短于上萼片；下唇圆形或横椭圆形，宽3—10毫米，先端多少3—5裂，喉凸稍外凸，距锥形，常弯，长1—4毫米，短于下唇，与下唇平行或稍叉开；花丝线形，长约0.6毫米，药室较明显。子房球形，花柱短，但清晰，柱头下唇半圆形，上唇不明显。蒴果近球形，斜、背腹压扁状，膜质，有不明显的背脊，背缝纵裂。种子少，梨形或倒卵形，长约0.25毫米，种脐顶生、外凸，种皮有许多先端倒刺状的单细胞突起。花果期8—9月。

产贡山、泸水、凤庆、丽江、邓川、漾濞、海拔1600—3200米。生于阴湿石上、沼泽地、

冷杉林下苔藓丛中、湿草地；西藏(聂拉木、波密)、广西、广东(海南)及沿海岛屿也有。分布于非洲热带(但马达加斯加没有)、印度、尼泊尔、不丹、缅甸、中南半岛、马来半岛至印度尼西亚。

本种叶器圆形，苞片中部着生，上萼倒心形，种子有倒刺毛状突起，较易识别。

6. 肾叶挖耳草

Utricularia brachiata Oliv. (1859); C. B. Clarke in Hook. f. (1884); Hand.-Mazz. (1936).

湿生草本。叶器基生，肾形，宽约5毫米，具长约8毫米的柄，花时宿存，花序直立，高约7厘米，纤细，具1—2花，苞片小，卵形；花梗长约6毫米，萼片极不相等，上萼裂片长2.5毫米，卵形，紫色；花冠白色具黄色斑点，下唇长6—8毫米，5裂；距线状圆柱形，钝，长约5毫米。

产贡山，海拔3150米 (Hand.-Mazz. 9925). 锡金也有。标本未见，据文献记录。

7. 怒江挖耳草　图版206，5—9

Utricularia salwinensis Hand.-Mazz. (1936); Taylor in van Steen. (1977)*.

陆生植物。假根少，发状，疏分枝，长达5厘米。叶器花期宿存，在匍匐茎上排成疏莲座状，扇形，楔形或倒卵状匙形至圆形，长达2.5毫米，宽1.5—3.5毫米，明显具柄，捕虫器生匍匐茎上，较少，卵形，长0.8毫米，具长柄，咀侧生，上唇有扇形附属器，长1毫米，宽约2毫米，含有8个左右的多细胞钻形突起。花序直立，长达8厘米，柄线形、圆柱形，无毛；花1—3朵，较远离，无鳞片或于花序柄上部生1个与苞片相似的鳞片；苞片中部着生，卵形，膜质，具疏腺毛，长1.2—1.5毫米，先端锐尖，基部截形或略尖；小苞片相似，但基部为斜截形；花梗花时直伸，果期强裂下弯，长2—4毫米，萼裂片不等，有乳突，上萼近圆形，花期长约1.5毫米，果时长达3毫米；下萼远小，卵状长圆形，长约1毫米，先端截平或微凹；花冠白色、红色，喉凸有黄色、褐色或玫红色(云南标本)斑块，长4—6毫米，上唇横长圆形，盔状，先端内凹，比上萼短的多；下唇扇形，宽4—5毫米，3裂，中裂片梯形或半圆形，侧裂片小，斜向或不明显不等的2裂；喉凸略向上，距短圆柱形，先端钝比下唇短得多，花丝线形，长约1毫米，药室远离。子房球形，长约0.6毫米，花柱很短；柱头下唇圆形，上唇小，三角形。蒴果球形、斜、背腹扁，长约2毫米，背缝开裂。种子少，卵形，长约0.5毫米，密被短刺。花期8—9月。在马来西亚是4—5月。

产贡山、维西、大理一带各大纵谷的分水界，海拔2600—4000米，生于林缘、灌丛、石山坡、石上苔藓层中。印度尼西亚的苏门答腊(2500—3300米)也有，这是罕见的间断分布。模式标本采自贡山。

本种外形与圆叶狸藻 (U. striatula) 颇为相近，但本种叶扇形，花较大，花冠下唇3裂；苞片被疏腺毛，种子密生短刺，可以区别。

8. 黄花狸藻　图版206，19—21

Utricularia aurea Lour. (1780); Merr. (1935); Hand.-Mazz. (1936), van Steen. (1936)*; Back. et Bakh. f. (1965); Taylor (1968), in van Steen. (1977)*.

Utricularia flexuosa Vahl (1804), (1826); A. DC. (1844); Oliv. (1859); C. B. Clarke in Hook. f. (1884); Forb. et Hemsl. (1890); Ridl. (1900); Prain (1905); Merr.

(1912), (1923); Pellegr. in Lecte. (1930); Back. (1931); Sands (1933); Spare (1940); Santapau (1950); 海南植物志(1974), "图鉴" (1975)*; *U. vulgaris* var. *pilosa* Makino (1895); *U. pilosa* (Makino) Makino (1897).

沉水草本。假根茎有时存在,在花序柄近基部轮生,纺锤形,膨大,长2—6厘米,粗1—3毫米,具线形分枝。匍匐茎线形或稍粗,长达50厘米,圆柱形,分枝,无毛或多少被短毛。叶器多数,长2—6厘米,主裂片常3—4枚近轮生,最后一次分裂的细裂片圆柱形具刚毛;有时在主裂片基部有短托叶,此托叶毛发状细裂,裂片具刚毛。捕虫器常多数,生于叶器细裂片一侧或裂片之腋内,斜卵形,具短柄,长1—4毫米,咀侧生,上唇有2个鹿角状分叉的附属器或否。花序直立,伸出水面,长5—25厘米,花序轴细圆柱形,无毛;花5—10朵,初密集,后远离,无鳞片;苞片基着,近圆形,长1.5—2毫米,先端圆形或急尖;无小苞片。花梗线形,背腹扁,横切面椭圆形,长4—20毫米,花期直伸,果期迅速反折并从顶部增粗。萼裂片近相等,上萼稍大,卵形,花期长3—4毫米,近肉质,先端钝,边缘内卷,花后明显增大,长达9厘米,果期张开并反折。花冠黄色,外面无毛或有疏毛,长10—15毫米,上唇宽卵形,长约为上萼的2倍,先端圆形,下唇大,横椭圆形,全缘或微缺,喉凸向上,囊状;距圆柱形,基部为圆锥形,中部常狭缩,先端钝,与下唇平行但较短。花丝线形,上部扩大,长约2毫米;药室联合。子房球形,有腺体;花柱较长,柱头下唇圆形,边缘透明,下唇远短,边缘无毛。蒴果球形,长达5毫米,肉质,周裂,宿存花柱常明显增大和伸长,其长度等于或超过蒴果。种子多数,凸镜状圆锥形,有5棱角,宽1.5—2毫米,每棱有狭翅,种皮厚,有不明显的网纹,网格稍长。花果期5—10月。

产云南南部、西部、中部,海拔2000米以下,生于湖泊、池塘、水田、水沟中;东北、内蒙古、四川、湖南、江西、江苏、浙江、广西、广东、福建、台湾也有。广泛分布于印度、日本、经马来西亚至澳大利亚。

9. 大黄花狸藻

Utricularia exoleta R. Br. (1810); A. DC. (1844); C. B. Clarke in Hook. f. (1884); Forb. and Hemsl. (1890); Pelegr. in Lecte. (1930); Hand.-Mazz. (1936); Hara (1949); P. Taylor in van Steen. (1977)*.

沉水草本,具少量假根茎。假根茎丝状,具短的分枝。匍匐茎丝状,圆柱形,长达20厘米以上,粗达1毫米,多分枝,常呈簇状。叶器极多数,长达15毫米,稀疏地二歧分枝,最后分裂的细裂片少数,毛发状,圆柱形,无毛或疏生极细的刚毛。捕虫器多数,侧生于叶器裂片上,斜卵形,具柄,长1—1.5毫米,咀侧生,边缘有短刺毛,上唇具2条分枝甚多的刺芒状附属器。花序直立,长2—15厘米,单1或成束;花序柄圆柱形,无毛,其中部附近有一苞片状鳞片;苞片基部着生,横长圆形或半圆形,长约1毫米,先端截形或具不明显的圆齿;小苞片不存在;花梗圆柱形,近直立,长2—12毫米。萼裂片近相等,多少呈圆形,先端钝圆。花冠黄色,长4—8毫米,上唇圆形或宽卵形,长约为上萼裂片的2倍,宽3—4毫米,先端圆形或截平,下唇相似,喉凸向上,浅囊状;距狭圆柱形,基部锥形,粗壮、先端钝,比下唇稍长并与之平行。花丝线形、内弯,药室多少融合。子房球形;花柱短但明显,柱头下唇半圆形,上唇较短且不明显。蒴果球形,长2—3毫米,质地坚实,侧缝二爿裂。种子少数,凸镜状,宽1—1.6毫米,周圆具不规则的木栓质宽翅,种皮光滑或具小疣,种脐突

出。

产维西，生长在海拔 3450 米的高山浅水湖泊和沼泽中。自非洲热带、欧洲葡萄牙经印度、中南半岛、马来群岛、日本分布至澳大利亚。

本种与黄花狸藻（U. aurea）的区别在于花序柄上有一苞片状鳞片，种子周围具宽翅。

265. 花藺科　Butomaceae nom. conserv.

多年生草本，水生或沼泽生，具根茎，通常有乳状汁液。叶基生或茎生，伸出水面，剑形或扁平而宽，或具椭圆形或圆形叶片。花单生或聚为伞形花序。花两性，辐射对称；花托小；花被 2 轮，外轮 3，萼片状或稀花瓣状，覆瓦状排列，通常绿色，大都宿存；内轮花被片 3，花瓣状，覆瓦状排列，通常薄，脱落，极稀不存在；雄蕊下位，8—9 枚，稀 5 枚，或为多数，如多数，则外轮花丝无花药，花丝扁平，分离，花药 2 室，基部着生，自两侧纵裂；心皮 6 或更多，上位，分离或基部合生，有时结合成头状；胚珠多数，倒生，散布于子房内壁网状分枝的侧膜胎座上。果分离或近分离，为近轴面开裂的骨葵果。种子多数，无胚乳，胚马蹄形或不弯曲。

5 属约 10 种，分布于温带和热带地区，但在非洲不分布到赤道带以南。我国有 3 属 3 种，云南有 2 属 2 种。

云南产 2 属按照 Takhtadjan 和 Airy-Shaw 意见，均应属黄花藺科（Limnocharitaceae Takhtadj.），该科介于花藺科（Butamaceae）和水鳖科之间，叶分化为叶柄和叶片、具乳管，外轮花被萼状、绿色，内轮薄而脱落，花粉粒具 4 或多孔，胚弯曲或折叠等特征不同于前者，而子房上位，胚珠散生在心皮壁上又不同于后者，如按他们意见则 Butomaceae 仅 1 属 1 种，为欧亚温带特有，云南不产。

分属检索表

1(2)　雄蕊多数；花瓣不宿存；心皮多数（12—20），集成头状，柱头无柄；沼生直立草本；伞形花序柄粗壮 …… **1. 黄花藺属 Limnocharis**

2(1)　雄蕊 8—9；心皮 4—9 或更少；花柱明显；伞形花序具少花，花序柄细长 …… **2. 拟花藺属 Tenagocharis**

1. 黄花藺属　Limnocharis H. B. et K.

水生草本。伞形花序具柄。花两性，萼片 3，宿存，抱持着果；花瓣 3，质薄，易落；雄蕊多数，外围一轮为假雄蕊，花丝扁平，花药基着，2 室，侧向纵裂；心皮多数，两侧强裂压扁，分离；花柱不存在，柱头线形，外向。果半环形，集成头状，背壁厚。种子多数，小，马蹄形，种皮脆壳质，具多数横肋（鸡冠状突起）；胚马蹄形。

单种属，分布于美洲热带和亚热带，马来群岛、东南亚。我国云南南部也有。本属为

图 版 207

黄花蔺 Limnocharis flava (L.) Buchenau, 1. 植株， 2. 花， 3. 雄蕊， 4. 果， 5. 心皮， 6. 种子。 (吴锡麟绘)

我国新记录。

1. 黄花蔺　图版 207

Limnocharis flava (L.) Buchenau (1868), in Engl. (1903)*; Micheli in DC. (1881); Backer (1909); van Steen. (1954).

Alisma flava L. (1753); *Limnocharis emarginata* H. B. et K. (1807)*.

水生草本。札根于泥土中，叶丛挺出水面，叶片卵形、阔卵形至近圆形，基部钝圆或浅心形，先端圆形或微凹，亮绿色，背面近顶部具 1 排水器，长 6—28 厘米，宽 4.5—20 厘米；叶脉 9—13，二次脉极多数，平行，几与中肋垂直，网脉细密，不显；叶柄粗壮，三棱形，长 20—65 厘米。花序腋生，花序柄基部扁，上部三棱形，长 20—90 厘米。伞形花序有花 2—15 朵，有时具 2 叶。苞片绿色，圆形至宽椭圆形，外面最大的长 1.5—2 厘米，宽 1—1.5 厘米，具平行的细纵脉。花梗长 2—7 厘米。花瓣淡黄色，基部黑色，宽卵形至圆形，蕾时纵褶，先端圆形，长 2—3 厘米，宽 1—2 厘米。雄蕊多数，短于花瓣，假雄蕊黄绿色，花丝绿色，部分果期宿存。雌蕊黄绿色。果外包以宿存萼片，圆锥状，直径 1.5—2 厘米，由多数半圆形的离生心皮组成。种子多数，褐色或暗褐色，弯成马蹄形，围以多条横生的薄翅。花期 3—4 月。

产西双版纳，海拔 600—700 米，生于坝子沼泽地或浅水地，常成片。分布于缅甸南部、泰国、斯里兰卡、马来半岛、印度尼西亚(苏门答腊、爪哇)、亚南巴斯群岛，加里曼丹岛；在美洲热带较普遍。

据 van Steenis 的推测，本种植物在东南亚属归化种，可能是经植物园栽培而后逸散到河流两岸以及稻田中的。若是这样，云南的黄花蔺很可能是自缅甸或泰国输入，但现处于野生状态。

2. 拟花蔺属　Tenagocharis Hochst.

一年生直立草本。花 2—16 朵组成具长柄的伞形花序，超出叶高。花梗三棱形；花被片 6，2 轮；雄蕊 8—9，有时较少；子房 4—9 (或因退化而较少)；花柱短。果先端伸出萼片之上。种子宽长圆形，压扁状，光滑；胚马蹄形。

单种属，分布于非洲、亚洲热带经马来西亚至澳大利亚北部。我国云南也有。

1. 拟花蔺

Tenagocharis latifolia (D. Don) Buchenau (1869). in Engl. (1903)*; van Steen. (1954)*; "图鉴" (1976)*.

Butomus latifolia D. Don (1825); *Butomopsis latifolia* Kunth (1841); *Butomus lanceolatus* Roxb. (1832).

一年生水生草本，高 25—40 厘米。叶基生，6 枚，叶柄长 10—16 厘米，基部宽鞘状；叶片淡绿色，长圆形，先端锐尖，基部宽楔形，长 5—6 厘米，宽 1—1.3 厘米，5 脉，二次脉细密，平行。花序 1—2，花序柄长 17—30 厘米，顶生伞形花序有花 3—4 朵，总苞有 2 个苞片，膜质，长圆披针形，长 1—1.3 厘米，宽 5 毫米；花梗细，直立，长 5—8 厘米，基部有膜质小苞片；萼片广椭圆形，先端钝圆或稍内凹，具网状细脉，边缘干膜质，长 5 毫米，宽 3.5

毫米；花瓣白色，比萼片大，长 6 毫米，宽 4 毫米，花后凋萎；花丝长 2—3 毫米；花药狭，长 1—1.5 毫米，宽 0.3 毫米；子房具网纹，长 4—5 毫米，粗 1.7—2 毫米；柱头黄色，圆形，外弯，明显具柄。果长 10—13 毫米，果皮膜质。种子褐色，坚硬而光亮，椭圆形，长 0.5 毫米。花期 8 月。

产梁河及西双版纳（勐腊），生于海拔 560—860 米的水田中。分布于非洲、亚洲阿萨姆、老挝、爪哇西部和马都拉岛、澳大利亚北部。

266. 水鳖科 Hydrocharitaceae nom. conserv.

一年生或多年生草本，生淡水或咸水中。叶沉水，浮水或部分地飘于水面，基生或茎生，螺旋状排列，二列或对生，稀轮生，线形、披针形、椭圆形、卵形或圆形，无柄或具柄；叶柄大都具鞘；叶脉多少平行、直伸或弧形，其间有斜行或垂直的横脉。托叶有时宿存，叶柄鞘内面常有鳞片。花辐射对称，稀不明显的两侧对称（Vallisneria），两性或单性，单性花中有异性花的残余，苞片 2，多少合生，稀分离，通称佛焰苞，内含花 1—多数，佛焰苞无柄或具柄，常有棱或翅，先端大都 2 裂。花瓣裂片分离，裂片 3—6，如为 6，则分化为花瓣和萼片；萼常为绿色，大都摄合状；花瓣各色，覆瓦状排列；雄蕊 2 至多数，排成 1 至多轮，内轮常为假雄蕊（Hydrocharis），花药基着，2—4 室，背面或侧面纵向开裂；花丝较细，常扁，有时不存在；子房下位，线形，长圆锥形或卵形，由 2—15 个合生心皮组成，1 室，先端常渐狭为长线形的喙；侧膜胎座有时向雌蕊中央凸起；花柱 2—15，常 2 叉分裂；胚珠多数，倒生，珠被 2 层。果线形、披针形或卵形，因果皮腐烂而裂开，稀星状开裂（Thalassia）。种子多数，纺锤形、椭圆形、卵形或球形，种皮光滑或有刺或疣；胚直，在其侧槽的基部有 1 不明显的胚芽，胚根粗，无胚乳。

15—16 属约 80—100 种，广布于热带和亚热带，少数种分布于温带。淡水属中，仅苦草属（Vallisneria）和海菜花属（Ottelia）兼跨古热带和新热带，大部分淡水属则限于旧大陆（Hydrilla, Hydrocharis, Blyxa, Lagarosiphon 在非洲，Nechamandra 在南亚，Stratiotes 在欧洲，Maidenia 在澳大利亚）；美洲只有 Elodea 和 Limnobium 2 属。咸水属普遍散见于印度洋和太平洋沿岸，向东止于夏威夷岛及塔希提岛，但未及太平洋彼岸美洲。东印度群岛也有 2 属，进而至大西洋就完全没有了。我国有 8 属 16 种，云南有 5 属 9 种。

分属检索表

1(8) 叶基生或丛生而以匍匐茎相连。

2(5) 叶线形，边缘平行，扁平。

3(4) 雄花序在植株基部，深沉水下，后期漂于水面；子房无长喙；雌花序柄很长，花漂水面，受精后花序轴和梗盘卷而沉于水下 …… **2. 苦草属 Vallisneria**

4(3) 雄花不深沉水下；子房具长喙；雌花序梗不卷曲 …… **3. 水筛属 Blyxa**

5(2) 叶披针形或近圆形，如线形则边缘绉波状。

6(7) 无匍匐茎；佛焰苞常有 6 条脊或 2—10 条翅；叶背无瓢浮的气囊组织；叶沉水 ……

……5. 海菜花属 Ottelia

7(6) 有匍匐茎;佛焰苞无脊也无翅;浮水叶背面有厚的飘浮气囊组织……4. 水鳖属 Hydrocharis

8(1) 叶茎生,轮生或螺旋状着生。

9(10) 叶每轮 3—8 ……1. 黑藻属 Hydrilla

10(9) 叶螺旋状排列……3. 水筛属 Blyxa

1. 黑藻属 Hydrilla Rich.

多年生沉水草本。雌雄同株或异株。茎多分枝。叶 3—8 枚轮生,无柄,线形至披针形,稀椭圆形,中脉明显。花单性。雄佛焰苞无柄,单生叶腋,扁球形,有 1 朵具梗的雄花,萼片 3,拱形,覆瓦状排列;花瓣 3,覆瓦状排列;雄蕊 3,与花瓣互生;花药直立,侧向开裂。雌佛焰苞无柄,单生叶腋,圆筒形,先端 2 裂,膜质,有雌花 1 朵;萼片和花瓣与雄花相似;子房圆柱形至狭圆锥形;喙线形;花柱 3,与花瓣互生。果圆柱形或狭圆锥形,平滑或有小凸刺;种子 2—6,长椭圆形。

单种属。分布于旧大陆的热带或温带地区的淡水中。云南也很普遍。

1. 黑藻

海藻(神农本草经),水王孙(广西)

Hydrilla verticillata (L. f.) L. C. Rich. (1811); Royle (1839)*; Presl (1844); Casp. (1858); Hook. f. (1888); Aschers. et Gürke in Engl. u. Prantl (1889)*; C. H. Wright (1903); Ridl. (1907); Gagnep. in Lecte. (1908)*; Merr. et Chun (1940); 裴鉴等 (1952)*; Hartog in Steen. (1957)*; 刘慎谔等 (1959); 秦岭植物志 (1970)*; "图鉴" (1976)*; 海南植物志 (1977)*; Fl. Taiwan (1978)*.

Serpicula verticillata L. f. (1781).

沉水草本。茎多分枝,节间长 0.3—5 厘米。叶无柄,3—5 枚轮生,暗绿色带红褐色斑点和短条纹,透明,线状披针形,锐尖,全缘或具浅齿,长 1—1.5 厘米,宽约 2 毫米;叶鞘内面有 2 枚膜质透明的长圆形鳞片(长约 0.5 毫米,边缘有齿或缘毛)。雄佛焰苞单生叶腋,每轮雄花数与叶数等同,稀仅 1 朵;佛焰苞合掌状,长 1.25—1.5 毫米;淡绿色透明,外面上部有锥形附属体,先端中部有 1 个小疣,最后张开放出 1 花;花梗长 2—3 厘米,淡绿色;萼片卵形至长椭圆形,长 1.5—3 毫米,宽 1 毫米,白色或粉红色,反卷;花瓣白色或粉红色,长 2—3 毫米,宽 0.5 毫米,展开至反卷;花丝细,很短;花药线形,4 室;花粉粒球形,较大。雌佛焰苞长约 5 毫米,先端具 2 短齿,红褐色,有纵条纹;雌花无梗;萼片长圆形至倒卵形,膜质,先端圆形,白色,有时具红色斑点,长 1.5—3 毫米,宽 0.75 毫米;花柱线形至锥形,长 0.8—1 毫米。果具软刺毛,长 7 毫米,粗 1.5 毫米。种子暗褐色,表面光滑。花期 7—10 月。

产云南各地的淡水湖泊中,也见于沟渠,积水田,水池和龙潭中,海拔 3000 米以下,生长在水深 7 米以内的水域。

本种对水质污染较敏感,滇池湖水被严重污染时期,黑藻消失,在酸碱度和矿化度较高的水体(如程海)中,黑藻也没有生长。黑藻在污水中,叶片能吸附大量的泥土,可以净

化水体;全草作鱼饵,猪饲料、可置于水族箱内养鱼;入药能清热解毒,治疮疥,无名肿毒。此外,黑藻在教学上是用作观察叶绿粒回环转动的实验材料。

2. 苦草属 Vallisneria Mich. ex L.

沉水草本,多年生。雌雄异株。叶根生,线形,基部鞘状,具纵长的气孔带,先端钝,边缘具不明显的锯齿或全缘,叶脉 3—9,平行,其间有横脉,仅中肋伸达叶尖,其余的都在叶尖以下隐失。雄佛焰苞仅具短柄,内含许多具梗的雄花,花从佛焰苞脱出后漂到水面;萼片 3,卵形或长圆形,外拱;花瓣 3,小;雄蕊 1—3。雌佛焰苞筒状,顶端具 2 个圆形的裂片;花序柄极长,伸达水面,果期成螺状收缩;萼片 3,卵形或长圆形;花瓣 3,小;子房线形,具节;花柱 3,2 裂。果线形,常很长。种子多数,长圆形至纺锤形,种皮膜质。

6—10 种,几分布于全世界。我国 1 种,云南也有。

本属雄花的生物学特性是相当有趣的:雄佛焰苞内有许许多多的雄花蕾,它们在花开前就被释放而浮到水面,要在水面停留相当时间以后,花被才突然展开,所以雄花的开放不是在雄株植物体上完成的。

1. 苦草(群芳谱) 图版 208,1—3

扁草(江川),韭菜草(洱源),面条草(剑川),水茜(广西)

Vallisneria natans (Lour.) Hara (1974, 1978).

Physkium natans Lour. (1790); *Vallisneria spiraloides* Roxb; (1832); *V. gigantea* Graebner (1912); Merr. (1912), (1918), (1922); Hall. f. (1913); R. Br. (1921); Hartog (1957)*; Fl. Taiwan (1978)*; *V. spiralis* auct. non L.: Blanco (1837); Benth. (1873); Hook. f. (1888) p. p.; C. H. Wright (1903); Gagnep. in Lecte. (1908)*; Samelis (1926); Hand.-Mazz. (1936); 裴鉴等 (1952); "图鉴" (1976)*; *V. asiatica* Miki (1934).

沉水草本。根状茎匍匐,扎根于泥土中,分枝,先端具鳞芽。叶丛常远离,每丛叶 6—10 枚,叶无柄,绿色,带状,长 (15—)100—200 厘米,宽 5—10(—20) 毫米,边缘具不明显的细齿,增厚,有时全缘,5—9 脉。雌佛焰苞长 12—20 毫米,包住子房长度的 1/2—3/4,淡绿色,具黑色纵条纹,柄长 15—150 厘米或更长,长到临近水面为度;萼片卵圆形,外拱,长 1.7—4 毫米,宽 1—2 毫米,稍不等大,先端钝,绿色、苞白色至淡青褐色,有黑色纵纹,光滑,宿存;花瓣膜质,卵形,细小,长约 0.3 毫米;子房圆柱形,苍白色,浅污黄色,长 17—25 毫米,在其长度的 2/3 处有不明显的关节;花柱 3,与花瓣互生,长约 2 毫米,2 裂至近基部,裂肢宽而扁,裂肢之间常有 1 小的凸起;胚珠多数,长约 0.2—0.3 毫米。果黄绿色,有黑色或红褐纵纹,长 6—20 厘米,顶部有宿存花萼;种子多数,纺锤形或圆柱形,长 1.3—3 毫米。雄佛焰苞卵形或长圆形,淡黄绿色,具黑褐色纵纹,长约 0.5 厘米,宽 3—4 毫米;柄长 2—3 厘米;雄花极多数,球形,淡黄色,径约 0.2 毫米,花梗极纤细,花前由佛焰苞口部徐徐浮开,至水面后开放;萼卵形,反卷;雄蕊 1—2,直立。花期 5—10 月。

产云南大部分湖区,如剑湖、程海、茈碧湖、洱海、滇池、抚仙湖、星云湖、杞麓湖、异龙湖、杨宗海、长桥海、大屯湖等,以及湖区的河渠内,海拔 2400 米以下,常生长在水深 7 米以内的水域,成大片出现,构成水下的单种群落,但在海拔高达 2685 米的泸沽湖已不见

图 版 208

1—3. 苦草 Vallisneria natans (Lour.) Hara; 1. 植株, 2. 雌花和佛焰苞, 3. 雌花花被和花柱; 4—14. 水鳖 Hydrocharis dubia (Bl.) Back., 4. 植株, 5. 叶背面, 6. 萼片, 7. 花瓣, 8. 雄蕊, 9. 雌花, 10. 花柱, 11. 从母体果序上萌出的幼株, 12. 果, 13. 果横切, 14. 种子。 (曾孝濂绘)

苦草生长；华北、华中、华东、华南至西南各省区都有。分布于伊朗、印度、中南半岛、马来群岛、朝鲜、日本至澳大利亚东部。

苦草是鱼类饵料，猪饲料；荒年可以充饥；也可植于水族箱内养鱼；入药可治小儿夜尿，妇女白带。

本种植物与欧洲产的 V. spiralis L. 的区别为，后者叶片较狭，全缘，恒具 5 脉，雌花较小，佛焰苞仅包住子房基部，花柱裂片流苏状，花萼和佛焰苞没有黑色或褐色的纵纹。

3. 水筛属 Blyxa Noronha ex Thouars

沉水草本，常有匍匐茎。雌雄同株或异株。叶线形，螺旋状丛生，基生或茎生，基部鞘状或半抱茎，边缘具细齿，先端渐尖，脉平行，中肋隆起。佛焰苞有柄或无柄，筒状，具 6 条纵脊，先端 2 裂，花 1 朵，或雌雄异株的佛焰苞内有花多至 10 朵；花序柄横切面扁或圆。花两性或单性，雌花和两性花无梗，雄花具梗；萼片 3，线形或线状披针形，绿色，宿存；花瓣 3，线形，比萼片长，白色，流苏状；雄蕊 3、6、9；花丝毛发状，花药线形或披针形，2 室，侧向开裂；子房线形，具线形长喙，侧膜胎座 3；花柱 3，线形，基部联合。果圆柱形或线状圆锥形，果皮膜质。种子 10 枚至无数，椭圆形或纺锤形，长 1—2 毫米；种皮光滑或具 3—8 行多少明显的疣突或刺。

约 10 种，从西非和中非、马达加斯加经东南亚、马来群岛至大洋洲北部。我国约有 6 种。云南有 3—4 种。

分种检索表

1(6) 叶基生。
2(5) 花两性；佛焰苞内具 1 花，稀具 2 花；雄蕊 3；种子具疣突或刺。
3(4) 种子具 8 行疣突，无线形尾…… **1. 无尾水筛 B. auberti**
4(3) 种子具 8 行疣刺，两端有长 1—5 毫米的线形尾…… **2. 岛田水筛 B. echinosperma**
5(2) 花单性；雌佛焰苞具 1 花，雄佛焰苞具多花；雄蕊 9；种子有 8 行刺，无尾 …… **3. 八药水筛 B. octandra**
6(1) 叶茎生；花两性；佛焰苞具柄；雄蕊 3；种子光滑…… **4. 水筛 B. japonica**

1. 无尾水筛 图版 209，1—3

Blyxa auberti Rich. (1812)*; Aschers. et Gürke in Engl. (1889); Hartog in Steen. (1957)*; 海南植物志 (1976); Fl. Taiwan (1978).

Blyxa oryzetorum Hook. f. (1888); Gagnep. in Lecte. (1908)*; *B. ecaudata* Hayata (1915)*; *B. muricata* Koidz. (1917); *B. coreana* auct. non Lèvl.: Nakai (1943).

沉水草本。花两性，无茎，叶基生，基部鞘状，长 10—30(—150) 厘米，宽 0.5—1 厘米，5—9 脉，平行，其间有极细的横脉。花序柄 1 个或较多，长 2—10(—40) 厘米，常很长，佛焰苞长 4—5 厘米，有时可达 10 厘米，钝，1 花，萼片线形，长 5—7(—15) 毫米，1 脉，先端收缩，边缘干膜质；花瓣长 10—12 毫米；雄蕊 3，花丝长 3—6 毫米，花药线状披针

图 版 209

1—3. 无尾水筛 Blyxa auberti Rich., 1. 植株, 2. 果和佛焰苞, 3. 种子; 4—8. 岛田水筛 B. echinosperma (Clarke) Hook. f. 4. 植株, 5. 花, 6. 花去子房, 7. 雄蕊, 8. 种子; 9—12. 水筛 B. japonica Maxim. ex Aschers. et Gürke, 9. 植株, 10. 花去子房, 11. 雄蕊, 12. 种子。 (曾孝濂绘)

形，长 1—2 毫米；子房与佛焰苞等长，喙长 3—10 厘米，有时更长；花柱扁，长 6—10 毫米，宽 0.5 毫米，果细圆柱形，长 3—6 厘米。种子无数，椭圆形至卵形，长 1—2 毫米，表面有 8 行疣凸。花期 7—12 月。

产孟连、澜沧、勐海和广南等地，海拔 1700 米以下，生长于水田、浅水塘中；广西、广东、湖南、江西、福建、台湾也有。分布于朝鲜、日本、马达加斯加、印度、越南、马来半岛、印度尼西亚（苏门答腊、邦加岛、爪哇、马鲁古群岛）、新几内亚、澳大利亚北部。云南新记录。

全草作鱼饵、鸡鸭饲料。

2. 岛田水筛 图版 209，4—8

Blyxa echinosperma (C. B. Clarke) Hook. f. (1888); Maxim. ex Aschers. et Gürke in Engl. u. Prantl (1889)*; Hartog in van Steen. (1957)*; "图鉴" (1976)*; Fl. Taiwan (1978)*.

Hydrotrophius echinospermus C. B. Clarke (1873)*; *Blyxa ceratosperma* Maxim. ex Aschers. et Gürke in Engl. u. Prantl (1889)*; 裴鉴等 (1952)*; Ohwi (1956); *B. delavayi* Gagnep. in Lecte. (1907); *B. octandra* auct. non Planch. ex Thw.: Merr. (1912); *B. shimadai Hayata* (1915); 裴鉴等 (1952)*; *B. echinospermoides* Blatter (1931); *B. bicaudata* Nakai (1943); Ohwi (1956).

沉水草本。无茎。雌雄异株。叶基生，基部鞘状，先端锐尖，长 60—100 厘米，宽 4—8 毫米，淡绿色，透明，5—7 脉，平行，彼此以极细的横脉相连。花序多数，花序柄丝状，淡绿色，长 70—80 厘米；佛焰苞淡绿透明，管状，长 5—6 厘米，先端平截，浅 2 裂；花两性；萼片 3，线形，淡绿色透明，外被微柔毛，先端锐尖，长 6 毫米，宽 0.5 毫米；花瓣 3，白色，线形，先端细尖，长 10 毫米，内弯；雄蕊 3，花丝丝状，长 2 毫米，花药长 1—2 毫米，黄色；花柱 3 裂，裂肢长 4 毫米；子房淡绿色，圆柱状，与佛焰苞等长，先端有长 8—10 厘米的线形长喙。果圆柱形，长 5—6 厘米，粗约 2 毫米。种子多数，纺锤形，在侧膜胎座上排列成串珠状，长约 1.5 毫米，粗约 1 毫米，表面有 8 行疣刺，两端有长约 1 毫米的线形长尾。花期 7—8 月。

产澜沧（勐朗坝），生长在城内大水井内，井水深约 2 米，清彻见底；广西、广东、湖南、江西、安徽、台湾也有。分布于日本、朝鲜、印度、斯里兰卡、缅甸、老挝、越南、马来半岛、印度尼西亚（苏门答腊、纳土纳群岛、加里曼丹岛南部、爪哇西部）、菲律宾、马鲁古群岛至澳大利亚热带，为水塘、水田、沟渠习见水草。

3. 八药水筛

Blyxa octandra (Roxb.) Planch. ex Thw. (1864), excl. specim.; Aschers. et Gürke in Engl. u. Prantl (1889)*; Fischer (1928); Hand.-Mazz. (1936); Hartog in van Steen. (1957)*.

Vallisneria octandra Roxb. (1798)*; *Blyxa roxburgii* L. C. Rich. (1812)*;

沉水草本。雌雄异株，无茎，基部鞘状，狭，长 40—60 厘米，宽 0.5—1.25 厘米，平行脉 5—11，有横脉。花序柄 1 或较多，长 20—120 厘米。佛焰苞具 1 雌花或 5—10 朵雄花，长 6—10 厘米，钝或锐尖，有膜质边缘，萼片线形，长 9—10 毫米，宽 1.5 毫米，1—3 脉，淡红

色，先端匙状内弯。花瓣长 20—23 毫米，有时较长，1 脉；雄蕊 9，花丝长 2—5 毫米；花药长 1—2 毫米，披针形，渐狭；子房长 6—9 厘米；喙长 8—10 厘米，有时还更长；花柱长 20 毫米，具毛，雄花中有 3 个基部合生的花柱。果线形，长 7.5—10 厘米，种子极多数，长椭圆形，长 1—2 毫米，粗 0.5—1 毫米，一端渐狭，另一端钝，无尾；表面有 8 行较长（达 1/2 毫米）的弯刺。

产云南（仅见记录），生于浅水塘、沟渠中；四川亦有。分布于斯里兰卡、印度、缅甸、泰国、马来群岛至澳大利亚。

4. 水筛　图版 209，9—12

鸭子草（广西）

Blyxa japonica (Miq.) Maxim. ex Aschers. et Gürke in Engl. u. Prantl (1889); Koidzumi (1917); Hand.-Mazz. (1936); Nakai (1943)*; Ohwi (1956); Hartog in van Steen. (1957)*; "图鉴" (1976)*; 海南植物志 (1977)*; Fl. Taiwan (1978)*.

Hydrilla ? *japonica* Miq. (1866); *Blyxa caulescens* Maxim. ex Makino (1890); *Lagarosiphon roxburghii* auct. non Benth.: C. H. Wright (1903) pro specim. Hance 1517, 5411; *L. alternifolia* auct. non Druce: Merr. (1928); Groff (1931).

沉水草本。雌雄同株，茎长 15—60 厘米，分枝，全体绿褐色，叶无柄，线形，长 3—4 厘米，宽 1.5—3 毫米，中肋明显，两侧平行脉 6 条，不显，其间有细横脉相连。花序腋生，佛焰苞管状，无柄或具短柄，绿色，长约 2 厘米，先端具 2 齿，有纵肋，宿存。花两性，萼片绿白色，线形，长 3 毫米，宽 0.5 毫米，1 脉，锐尖，宿存；花瓣 3；白色，线形，长 5 毫米，宽约 1 毫米，展开为钟状，1 脉；雄蕊 3，花丝长 1—2 毫米；花药线状披针形，先端渐狭，长 0.75—1 毫米。子房近圆柱形，向上渐狭，长 1.5—2 厘米，粗 2—3 毫米，大部分为佛焰苞所包围，先端有长约 2 厘米的喙；花柱 3，白色，线形，长约 3 毫米。果绿色，长圆锥形。种子 10—40 枚，纺锤形，淡黄色，长 1—2 毫米，粗 0.25—0.5 毫米，种皮光滑。花期 5—10 月。

产勐海、洱源、剑川、下关，海拔 1200—2200 米，生于低洼沼泽地、水田、池塘和缓流沟渠中；广西、广东、台湾、福建、安徽、四川也有。分布于尼泊尔、缅甸、孟加拉、日本、朝鲜、马来半岛、邦加岛、加里曼丹、伊里安至新几内亚。

全草是鱼饵，猪、鸭饲料。

中国高等植物图鉴（5:22，图 6874，1976）记载软骨草 [Lagarosiphon alternifola (Roxb.) Druce] 产云南，所据标本是王启无 76072，采自勐海，经查对，该标本（现藏于北京和昆明）花两性，叶全缘，为水筛（Blyxa japonica）之误定。因此，迄今为止，云南尚未发现有软骨草植物。

4. 水鳖属　Hydrocharis L.

水生草本。雌雄同株，匍匐茎由叶腋发出，先端具芽。叶沉水或漂于水面；叶片卵形至近圆形，先端圆形或锐尖，基部心形或肾形，浮水叶背面中央有大片粗糙的网状浮水气垫，叶脉弧形，平行，其间有横脉，横脉之间又有网状细脉；叶柄通常长，近基部有 1—2 个透明的舌状托叶。佛焰苞膜质，裂片披针形，单性；雄佛焰苞具柄，含花 1—4；雌佛焰苞无

柄，1 花；雄花梗短，雌花梗长；萼片 3，椭圆形，钝，白色或淡绿白色，宿存；花瓣 3，比萼片长，宽倒卵形，先端宽圆形，基部楔形具短爪；雄蕊 9—12，花药 2 室，侧向开裂；子房椭圆形，近 6 室；花柱 6，扁，2 裂。果为浆果状，椭圆形至球形，具 6 棱，由顶部不规则的开裂。种子多数，椭圆形。

3 种，分布于旧大陆。其中 H. morsus-ranae L. 分布于欧洲、小亚细亚和阿尔及利亚；H. chevalieri (De Wilde) Dandy 分布于中非；H. dubia (Bl.) Backer 分布于亚洲至澳大利亚。我国南北有 1 种，也见于云南。

1. 水鳖 图版 208，4—14

马尿花、小旋覆、芣菜(植物名实图考)，水膏药(江川)

Hydrocharis dubia (Bl.) Back. (1925); Dandy (1932); Hartog in van Steen. (1957)*; "图鉴" (1976)*; Fl. Taiwan (1978).

Pontederia? dubia Bl. (1827); *Monochoria ? dubia* Bl. Miq. (1859); *Hydrocharis asiatica* Miq. (1856); Aschers. et Gürke in Engl. u. Plantl (1889); Gagnep. in Lecte. (1908)*; Hayata (1914); Hand.-Mazz. (1936); 裴鉴等 (1952)*; 刘慎谔等 (1959); 秦岭植物志 (1970)*; *H. morsus-ranae* auct. non L.: Hook. f. (1888); C. H. Wright (1903).

水生浮叶植物。雌雄同株，有时为雌雄异株。根丛生，长 15—20 厘米，有密集的羽状根毛。匍匐茎长 15—25 厘米，芽内弯，钻形，长 9—20 毫米，粗 2—4 毫米。叶漂浮，有的沉水，卵状心形至宽卵形，长 2.5—6 厘米，宽 2.5—7.5 厘米，先端钝圆至宽锐尖，基部多少心形或肾形，有时截形，稀肾形，绿色，背面淡绿带紫色，背面中部有一大片明显的海绵质漂浮气囊，鼓起，干时下陷成网状；叶脉 7—9，横脉斜行；叶柄长 2.5—15 厘米，基部增粗，具宽的气孔带；托叶 1，钝，长 0.5—2.5 厘米。佛焰苞长 1—2.5 厘米，淡绿色、透明、狭漏斗状，上部 1/3 2 裂，裂片长圆形，先端钝圆；雄花序柄扁圆柱形，绿色，长 2—3 厘米，粗 1—2 毫米，雌花序柄常较短；雄佛焰苞内含 3 花，先后开放，花梗淡绿色，长 2 厘米；萼片 3，卵圆形，长 4 毫米，宽 2.5 毫米；花瓣白色，花后变淡黄色，圆形，长 10—15 毫米，宽 15—18 毫米，具爪；雄蕊 9 (云南植物)，外轮 6，内轮 3，另有 3 个白色的球状退化雄蕊，花丝扁，黄色，有毛，长约 3.3 毫米，花药长圆形，基着，长 1—1.5 毫米，药隔宽；雌佛焰苞含单花；花梗长 3—5 厘米，花被同雄花，有 3 对黄色的线形退化雄蕊，着生于萼片内面，花瓣内面有 1 枚蜜腺；子房淡绿色，椭圆状，长 3 毫米，粗 1.5 毫米；花柱 3，2 裂至中部，黄色，被毛。果近球形，长 5—10 毫米，粗 4—8 毫米，内含粘液。种子长 1—1.5 毫米，表面有刺毛。花期 6—11 月。

产洱源、大理、昆明、江川、通海、西双版纳，海拔 500—2100 米，生于湖滨、池塘、沼泽、水沟中，有的扎根于泥土中，有的自由漂浮，根悬于水中；我国东北、华北、华东、华南、西南各省区都有。分布于印度、越南北部、爪哇、菲律宾、伊里安岛、新几内亚、日本、澳大利亚北部。

全草养殖于水塘，可作水面覆盖物，也可作鱼饵和猪饲料；入药可治妇女赤白带下。据《野菜赞》载，本品可供蔬食或作干菜。

5. 海菜花属　Ottelia* Pers.

多年生水生草本植物，具短根茎。叶线形、披针形、宽卵形、近圆形、心形或肾形；叶脉平行，直伸或弧曲，有平行的横脉，中肋常明显隆起；叶柄伸长，基部鞘状。花两性或单性而雌雄异株。花葶长，腋生，螺旋状上升；佛焰苞椭圆形或卵形，具6条多少隆起的棱脊或2—10条纵翅；两性花的佛焰苞具1至数花；花单性的：雄佛焰苞具多花；雌佛焰苞具1或少数花；两性花和雌花无梗，雄花具梗；萼片3，线形、长圆形或卵形，边缘膜质，宿存；花瓣3，长圆形、圆形、宽倒卵形、倒心形，长为萼片的2—3倍，白色、黄色或其它颜色；雄蕊3数，花丝线形、扁平；花药线形或长圆形，侧向开裂；子房长圆形，上部狭，侧膜胎座3、6、9、1室，或隔成不完全的6室或9室；花柱3、6、9，2深裂；雄花具3—15枚能育雄蕊，有时保持3枚退化雄蕊，全缘或分叉，中央有由退化雄蕊集成的小球形附属体；雌花中常有3枚退化雄蕊。果长圆形、纺锤形、圆锥形、棱柱形、果皮厚，富含粘腋，外面具纵棱或翅，具疣或刺。种子多数，细小，长圆形或纺锤形，种皮厚。

约22种，其中1种广布于非洲、亚洲以及大洋洲的热带和亚热带地区，一部分种局限在非洲热带(包括马达加斯加)；一部分局限在亚洲；澳大利亚特有2种，南美巴西特有1种。整个属的分布范围在南半球30°以北和北半球40°以南，绝大多数的种散布在南北回归线之间；海拔2700米是本属分布的上限。我国有3种，云南有2种和4个变种。

本属植物大都是湖泊水面观赏植物；花葶和花序可供蔬食或作咸菜，在云南珍为海味；全草为鱼饵和饲料。同时，海菜花是水体污染物质的敏感植物，湖水一旦污染较重，则易衰败灭绝。

分种和变种检索表

1(2)　花两性；佛焰苞有数条叶状翅，含花1朵，稀2—3朵；花瓣倒卵形，先端浑圆；心皮、花柱、雄蕊都是6或9 …… 1. **龙舌草 O. alismoides**

2(1)　花单性，雌雄异株；佛焰苞通常无翅，有棱或无棱，含花多数；雌花中花柱3，退化雄蕊3；雄花中雄蕊9或12，有3枚退化雄蕊和1球形附属体 …… 2. **海菜花 O. acuminata**

3(8)　雄佛焰苞内无珠芽，仅有雄花。

4(5)　雄花中退化雄蕊不分叉，长6—4—0.5毫米，有时完全消失；子房和果具3棱；叶片长圆形，长圆披针形、卵形至心形，边缘扁平，全缘，稀具细锯齿，基部多少为心形，两侧耳状……
……2a. **海菜花 O. acuminata var. acuminata**

5(4)　雄花中退化雄蕊分叉；子房和果具3条薄翅，翅缘具锯齿。

6(7)　叶片边缘扁平，狭椭圆形，长达50厘米，宽达10厘米，基部渐狭成柄，边缘具粗锯齿，齿尖刺状…… 2b. **通海海菜花 O. acuminata var. tonhaiensis**

7(6)　叶片边缘波状翻卷，带状，长达90厘米，宽6厘米以下，基部截平至浅心形，全缘或具不明显的细齿…… 2c. **波叶海菜花 O. acuminata var. crispa**

---

*本属尚有下列异名：Boottia Wall.; Xystrolobos Gagnep.; Oligorobos Gagnep.

8(3) 雄佛焰苞内至少有 2 枚珠芽，珠芽在花期即生根长叶，育成新苗；退化雄蕊细小，舌状或浅 2 裂……2d. **路南海菜花 O. acuminata** var. **lunangensis**

1. 龙舌草(本草纲目)

水白菜(湖南浏阳)，水车前(日本，广州植物志等)

Ottelia alismoides (L.) Pers. (1805); Hook.f. (1888); Aschers. et Gürke in Engl. u. Prantl (1889)*; C.H. Wrighr (1903); Hayata (1915); Dandy (1934), (1935); Hand.-Mazz. (1936), (1937); Sato (1942)*; 裴鉴等(1952)*; "图鉴"(1976)*; 海南植物志(1977)* Fl. Taiwan (1978)*; 李恒(1981)*.

Stratiotes alismoides L. (1753); *Damasonium indicum* Willd. (1799).

多年生沉水草本。叶具柄，叶柄长短因水的深浅而异，在深水中，叶柄常伸长至 30—40 厘米，在水田的浅水条件下，叶柄仅长数厘米至数毫米；叶片形状大小亦多变异：如水深经常保持 30—50 厘米时，叶片多为广卵形、卵状椭圆形至圆形、心形，长达 20 厘米，宽达 18 厘米，全缘或有细齿；如水深在 20 厘米以下，则叶片狭长而小，长 8—9 厘米，宽 3—4 厘米；在流水条件下，叶片多为长圆形、披针形甚至线形，两头常渐狭，长达 25 厘米，宽(2.5—)7—8 厘米；此外，叶片还在个体的不同发育阶段依次变化：初生叶总是线形，宽仅 2—3 毫米，然后出现的为披针形、椭圆形、宽卵形等等。花两性，佛焰苞绿色，外具 5—10 条叶状翅，其中两条较为发育，宽达 0.5—1 厘米，有时都不明显或仅成脊状，翅扁平或绉波状，全缘，稀具齿。每苞含 1 花，稀 2—3 花(王启无 73501)；花无柄，萼片 3，绿色；花瓣 3，倒卵形，先端钝圆不内凹，白色，淡青色或紫色，极稀淡黄色，基部有黄色斑点；雄蕊 6，稀为 9；花丝有腺毛；花药线形；花柱 6，稀 9，于近基部分裂成不等长的 2 肢；子房下位，柱状具棱，6 室，稀 9 室。果长纺锤形，具棱，无刺和疣凸。花期 4—10 月。

产孟连、澜沧、西双版纳、普文、洱源、大理(下关)，海拔 500—1980 米，生于水田，田间沟渠和水塘中；江苏、安徽、浙江、江西、福建、台湾、河南、湖北、湖南、广东、广西、四川都有。广布于非洲东北部、印度东部、朝鲜南部、日本、马来群岛至澳大利亚和所罗门群岛。

本种花葶和叶供蔬食，也可作饵料，饲料；全株入药可治咳血、哮喘，肝炎、便秘、小便赤涩、子宫脱垂；外用治痈疽、癣癞、烫火伤。

2. 海菜花(云南通称)

海菜，龙爪菜(植物名实图考)，海茄子(贵州威宁)

Ottelia acuminata (Gagnep.) Dandy (1934,1935)*; 李恒(1981)*.

Boottia acuminata Gagnep. in Lecte. (1907); Lévl. (1914); *B. polygonifolia* Gagnep. in Lecte. (1907), Lévl. (1916); *B. yunnanensis* Gagnep. in Lacte. (1907), Diels (1912), Lévl. (1916); *B. sinensis* Lévl. et Van. ex Lévl. in Fedde (1908); *B. esquirolii*. Lévl. et Van. ex Lévl. in Fedde (1908,1914); *B. echinata* W. W. Sm. (1915), Lévl. (1916); *Xystrolobos yunnanensis* Gagnep. in Lecte. (1907), Lévl. (1916); *X. yunnanensis* Gagnep. var. *calospatha* Lévl. (1916); *Oligolobos triflorus* Gagnep. in Lecte. (1908), Lévl. (1913); *Ottelia sinensis* (Lévl. et Van.) Lèvl. (1908.) nom. nud., ex Dandy (1934), (1935); *Ott. esquirolii* (Lévl. et Van.) Dandy (1935)*; *Ott. polygonifolia* (Gagnep.) Dandy (1935)*; *Ott. yunnanensis* (Gagnep.) Dandy (1934), (1935)*; *Ott. cavaleriei* Dandy

图 版 210

1—8. 海菜花 Ottelia acuminata (Gagnep.) Dandy var. **acuminata**, 1. 雄花序和佛焰苞，2. 雄花序佛焰苞剖开， 3. 雄蕊， 4. 雌花序和佛焰苞， 5. 雌花中的花柱和退化雄蕊，6. 果序， 7. 果横切面， 8. 种子； 9—14. 路南海菜花 O. acuminata (Gagnep.) Dandy var. lunangensis H. Li, 9. 由珠芽萌出的幼株沉在水底， 10. 定苗的幼株， 11. 带花的植株，12. 除去佛焰苞的雄花序，珠芽已在雄花丛中萌发， 13. 雄花除去了花被， 14. 雄花中的退花雄蕊和中央的球形附属体。 （曾孝濂绘）

(1935)*.

2a. 海菜花(原变种) 图版 210,1—8

var. **acuminata**

多年生沉水草本。雌雄异株,叶具柄,叶片长短随水深而变异很大,生长于水田、水沟、湖滨浅水地的长仅 4—20 厘米;如水深达到 3—4 米,叶柄则可长达 2—3 米;叶片形态大小,更是因地而异,因时不同;线状长圆形、披针形、卵形、宽心形,长短宽窄常有十倍之差,通常先端较钝,也有渐尖的,基部通常心形或深心形,稀有楔形的,边缘全缘或有细锯齿;在深水中多年生植株,叶背脉上往往有肉刺,大多数是无刺的。花单性,花葶长 0.3—4.5 米,通常与水深相等,圆柱形,光滑。佛焰苞无翅,但有 2—5 棱,无刺或棱上有刺,有时棱间也有成行的刺;雄株佛焰苞含雄花多数,可达 40—50 朵;雌株的含少数雌花,常 2—7 枚或更多。花先后在水面开放,花后连同佛焰苞沉入水底。雄花:花梗长 4—10 厘米,粗 1—1.5 毫米,绿白色;萼片 3,展开,绿白色,披针形,长 8—15 毫米,宽 2—4 毫米,背面中肋上有时具三两肉刺;花瓣 3,白色,基部 1/3 黄色或全黄色,倒心形,长 1—3.5 厘米,宽 1.5—4 厘米,具 5—7 条纵褶;雄蕊 12,稀 9,黄色,排成(3—)4 轮,花丝扁,有微柔毛,长 2—8 毫米,宽约 1 毫米,外轮的最短,中轮的最长,花药卵状椭圆形,长 2 毫米,宽 1 毫米;退化雄蕊 3,线形,长 4—6 毫米,有时很短;中央附属体白色,球形,具 3 槽。雌花:萼片、花瓣同雄花;花柱 3,橙黄色,分 2 叉至基部,裂肢线形,长约 1.4 厘米;退化雄蕊 3,黄色,线形,长 3—5 毫米;子房三棱柱形,绿色,横切面三角形,1 室,侧膜胎座 3;成熟果褐色,伸长近三棱状纺锤形,长达 8 厘米,棱上有明显的肉刺或疣凸,有时棱间有成行的肉刺或疣;果皮肉质,富含粘液;种子多数,下垂,先端有毛。花期全年。

产全省大部分地区,生于海拔 2700 米以下的湖泊、池塘、沟渠和水田中;在洱海、洱源的茈碧湖、西湖,剑川的剑湖,丽江的玉湖、黑龙潭,江川的星云湖,石屏的异龙湖,砚山各湖泊中,都生于水深 4 米以内的广阔水域,形成较为稳定的沉水植物群落,成为云南高原湖泊的象征;但在水体受到污染,或放养鱼类过量的情况下,海菜花群落便可能消失,如昆明的滇池,海菜花群落是在七十年代初绝迹的。

2b. 通海海菜花(变种)

var. **tonhaiensis** H. Li (1981)*.

本变种与原变种的区别是叶缘常明显具锯齿,叶基楔形下延;叶柄、叶背、佛焰苞、雄花花梗、雌花子房都有刺,雄花中退化雄蕊分 2 叉,生境也有所不同,主要是贫养深水湖,如杨宗海水深达 30 米,清水海深达 32 米,湖面风大,湖水流速大,透明度则在 4 米以上,湖床石质或沙质,这些环境因素给通海海菜花形态的塑造产生了明显的影响。花期 4—11 月。

产通海杞麓湖,宜良杨宗海,嵩明黑龙潭,寻甸清水海,海拔 1730—1850 米,生于水深 1—5 米的湖区。模式标本采自通海杞麓湖。

2c. 波叶海菜花(变种)

var. **crispa** (Hand.-Mazz.) H. Li (1981)*.

Boottia crispa Hand.-Mazz. (1925); *Xystrolobos crispus* (Hand.-Mazz.) Dandy ex Hand.-Mazz. (1932); *Ottelia crispa* (Hand.-Mazz.) Dandy (1935); Hand.-Mazz. (1936).

本变种与通海海菜花（var. tonhaiensis H.Li）较为接近，但叶片更为狭长，边缘波状翻卷，长达 90 厘米，宽在 6 厘米以下，基部骤狭，截圆形或浅心形且经常下延成翅，成熟果为弯纺锤形而不为圆锥形，可以区别。花期 5—10 月。

特产宁蒗县泸沽湖，海拔 2680 米，在湖泊边缘和湖中各小岛周围，水深 5 米以内的水域作环状分布，形成大面积的单优沉水植物群落。模式标本采自宁蒗泸沽湖。

2d. 路南海菜花(变种)　图版 210,9—14

var. **lunangensis** H.Li (1981)*.

本变种与前述各变种的区别是佛焰苞内有珠芽，此珠芽萌发迅速，是繁衍后代的主要途径；此外叶片较狭小，无齿，无刺，佛焰苞光滑也是本变种较为稳定的特性。花期全年。

特产路南，长湖及其附近的许多溶蚀漏斗湖中，生于水深 70—80 厘米的浅水地带，底质为深厚的灰白色浮泥。模式标本采自路南长湖。

作者在路南考察了长湖湖群中的 5 个大小湖泊，对湖中的路南海菜花作了逐株观察，均未发现雌花。我们将此种海菜花进行了三年栽培观察，通过珠芽，已繁殖出大批新苗，均为雄性。

267. 泽泻科　Alismataceae nom. conserv.

一年生或多年生水生或湿生草本。叶基生，直立，沉水或浮水，有时退化为叶柄状，披针形或箭形，稀宽椭圆形至卵形，全缘，先端有排水器，脉弧形、多少平行，逐渐与边缘脉相接，其间有横脉相连；叶柄具鞘，大都具气孔带。花序大都直立，总状或圆锥状；花序柄常中空，大都有气孔带；每轮花和每一分枝有 3(—2) 枚苞片。花辐射对称，两性或单性（单性花中常有异性花的残余）。萼片 3，覆瓦状排列，绿色，有平行脉，先端内凹，宿存；花瓣 3，覆瓦状排列，白色或其它颜色，凋存；雄蕊 3 至多数，花丝线形或宽扁；花药 2 室，基着、丁字着生，侧向纵裂；心皮 2 至多数，分离，螺状排列于花托上；花柱生于心皮的腹面或顶端，宿存。胚珠 1，基生、弯生、稀倒生(我国不产)，珠孔外向，稀内向(我国不产)。瘦果集成头状或排为一轮，分离，稀基部合生。种子长圆形或马蹄形，种皮膜质，胚马蹄形，无胚乳，胚根向外，稀向内(我国不产)。

约 13 属 90 种，除太平洋岛屿(密克罗尼西亚、美拉尼西亚、波利尼西亚)外，遍布于温带至热带地区。我国有 4 属 14 种，南北都有分布；云南有 3 属 8 种。

分属检索表

1(4)　花两性，花托很小。

2(3)　心皮 1 轮；叶长圆形或长圆状披针形。……1. 泽泻属 Alisma

3(2)　心皮群生，非 1 轮；叶椭圆形至圆形。……2. 泽苔草属 Caldesia

4(1)　花单性；花托大，球形，心皮多数，螺状排列……3. 慈姑属 Sagittaria

1. 泽泻属 Alisma L.

多年生或一年生水生草本。叶基生,具柄,叶片披针形至长圆形,全缘,叶脉基出,横脉多数,近平行。圆锥花序直立,具轮状分枝,每一分枝由数轮聚伞花序组成。花小,两性,萼片3,果时宿存;花瓣3,白色;雄蕊6,以基部以上的腹面着生于花丝上,侧向开裂;花托外凸;心皮多数,轮状排列于花托上,扁平;花柱顶生或侧生;胚珠1。瘦果扁平,具薄翅,翅全缘或具浅波状齿或锯齿。种子直立,胚马蹄形。

约10种,分布于北温带至澳大利亚。我国产3种,云南有1种。

1. 泽泻(神农本草经) 图版211,1—7

水白菜(云南)

Alisma plantago-aquatica L. ssp. **orientale** (Sam.) Sam. (1932); Hand.-Mazz. (1936); Kitamura et al. (1980)*.

Alisma plantago-aquatica L. var. *orientale* Sam. (1926); 裴鉴等(1952)*; 秦岭植物志(1970)*; *A. orientale* (Sam.) Juz. (1934).

多年生水生草本,高20—100厘米,块茎近球形,有时为长圆形;须根白色,多数,长达30厘米。叶基生,叶柄长5—10厘米,绿色,下部1/3扩展呈鞘状,上部圆柱形,海绵质;叶片绿色,椭圆形、卵形或卵状披针形,长(2—)5—15厘米,宽(1.5—)2—9厘米,有时更大,锐尖,基部近圆形或宽楔形,稀浅心形;叶脉5—7(—9)条,基出,近平行,于叶尖汇合,其间横脉斜伸,较细弱。花序1—4,由叶丛中生出,花序柄绿色,长5—60厘米,圆锥花序具3—6轮分枝,轮生分枝常再分枝,最后的分枝具1—数轮的轮伞花序;各轮花多数,基部有3—4枚披针形至线形的苞片;苞片绿色,长5—10毫米。花两性,具长1—2厘米的细梗;萼片3,绿色,三角形,具5条白脉,长,宽约1.5毫米,宿存;花瓣3,白色,倒卵状圆形,内面基部黄色,先端平截有浅齿,平展,长4毫米,宽约3毫米。雄蕊6,花丝细,白色,长约2毫米;花药绿色,近基着;心皮扁圆形,绿色,轮状排列,花柱侧生;花托扁平。瘦果扁平、倒卵形,长2—2.5毫米,宽约2毫米,黄褐色,背部常具两条不明显的脊和一深槽。花期5—11月。

产全省大部分地区(除西双版纳等热带地区外),海拔580—2500米。常见于水田、水沟、湖滨、沼泽地;我国南北各省均有(但不见于台湾、西藏)。欧亚大陆北温带广布。

块茎入药,能利尿、渗湿、清热,治小便不利、水肿、痰饮、淋浊、泄泻以及白带等症。

2. 泽苔草属 Caldesia Parl.

多年生水生草本,直立。叶基生,具长柄,叶片宽椭圆形至广卵形,先端钝,基部心形(稀外侧截形)。圆锥花序分枝,每轮侧枝3,每个分枝和花梗有1长圆披针形的苞片。花两性,萼片3;花瓣3,脱落;雄蕊6或12,花丝线形,心皮2—9(—20),紧密排列,非1轮;花柱生腹面,细;瘦果膨胀,侧面无气囊,外果皮海绵质或膜质。种子长圆形。

3—4种,由非洲、马达加斯加、南欧和中欧经东南亚、马来西亚至澳大利亚。我国江

图 版 211

1—7. 泽泻 Alisma plantago-aquatica L. ssp. orientalis (Sam.) Sam., 1. 带花的植株, 2. 幼苗, 3. 花, 4. 果, 5. 雄蕊, 6. 种子, 7. 胚; 8—12. 肾叶泽苔草 Caldesia parnassifolia (Bassi ex L.) Parl., 8. 植株, 9. 花序, 10. 花, 11. 幼果, 12. 雄蕊。(杨建昆绘)

南至台湾有 2 种，云南有 1 种。

1. 泽苔草 图版 211，8—12

Caldesia parnassifolia (Bassi ex L.) Parl. (1858), in Engl. (1903)*; Steen. (1956); Hartog in van Steen. (1957)*, Kitamura et al. (1980)*.

Alisma parnassifolium Bassi ex L. (1768); *A. reniforme* D. Don (1825); Hook. f. (1893); Gagnep. in Lecte. (1942); *Caldesia reniformis* Makino (1906), 裴鉴等 (1952)* "图鉴"(1976)*.

多年生水生草本。叶浮水，叶柄长 25(—50) 厘米，具气孔带；叶片宽卵形，宽椭圆形或近圆形，长 2.5—6 厘米，先端钝圆，基部深心形；叶脉 13—17，其间有许多平行横脉。花序 1 个或数个，花序柄中空，连花序长 40—75 厘米；圆锥花序通常短于花序柄，分枝，每轮分枝 3，稀 4—6；分枝每轮花 3；分枝和花梗基部均有苞片，苞片膜质，锐尖，长圆披针形，下部的长 1 厘米，向上渐变小；花梗长 1.5—4 厘米；萼片椭圆形，先端钝圆，直立，淡绿色，边缘透明，长 3.5—4.5 毫米，宽 2—2.5 毫米；花瓣白色，椭圆形，先端钝圆，质极薄，稍长于萼片；雄蕊 6，花丝白色或浅黄色，向基部渐宽，长 2—2.5 毫米，花药鲜黄色，扁，长 1 毫米，宽 1/3—1/2 毫米，心皮 5—8，不全部发育为瘦果，扁，倒卵形，连花柱长 2—2.5 毫米；花柱近顶生，长 1—1.5 毫米，柱头点状。瘦果椭圆形，略侧向压扁，背面具 3—5 条纵脊，连花柱长 3—4 毫米；外果皮海绵质，褐色，内果皮为一层放射状排列的厚壁细胞，每个细胞的内壁有棱脊。种子淡褐色，长 2 毫米，宽 1 毫米。花期 5—11 月。

产思茅至勐海一带，海拔 1300—1530 米，生于水田、沟渠中；浙江、湖北也有。分布于非洲北部和中部、马达加斯加、欧洲南部和中部、日本、越南、苏拉威西岛西南部、马鲁古群岛、伊里安岛东部。

3. 慈姑属 Sagittaria L.

多年生或一年生水生草本，常有匍匐的根茎。叶基生，具柄或无柄，沉水、浮水或挺出水上，沉水叶通常线形，浮水叶大都心形，挺水叶箭形或披针形。花序总状，具 1—14 轮花；每轮通常花 3 朵，基部有 3 个多少合生的苞片。花单性或两性；通常花序上部为雄花，下部的为雌花或两性花；花梗直立或斜伸，雌花梗花后常增粗并反折；雄花萼片反折，雌花萼片紧贴、展开或反折；花瓣白色、稀粉红色、有时基部有紫斑；雄蕊 7 至极多数，花丝线形，钻状或宽；心皮多数，于球形大花托上螺状排列为头状；花柱顶生或向内斜。瘦果侧向压扁，具喙，有翅；种子马蹄形。

约 30 种，主要分布于世界的温带和热带地区，但大洋洲没有本属的种。我国有 8 种，分布于南北各省区，云南有 4 种。

分种检索表

1(4) 叶无柄，线形或线状披针形，长 5—23 厘米，宽 3—8 毫米。

2(3) 叶先端渐尖……1. 矮慈姑 S. pygmaea

3(2)　叶先端微凹 …… 2.高原慈姑 S. altigena
4(1)　叶明显具柄。
5(6)　叶卵形,先端圆形或微凹,基部深心形;果翅具钝刺…… 3.冠果草 S. guayanensis
6(5)　叶片线形或箭形;果翅无刺。
7(8)　叶片线状披针形;雌花无梗;瘦果背面具翅 …… 4.腾冲慈姑 S. tengtsungensis
8(7)　叶片箭形;雌花具梗;瘦果腹面有翅…… 5.剪刀草 S. trifolia var. angustifolia

1. 矮慈姑

瓜皮草(云南)

Sagittaria pygmaea Mig. (1865); Buch. in Engl. (1903); Hayata (1915); Merr. et Chun (1935); Hand.-Mazz. (1936); 裴鉴等(1952)*; "图鉴"(1976)*; 秦岭植物志(1976)*; Fl. Taiwan (1978)*.

Sagittaria sagittifolia L. var. *oligocarpa* Micheli in DC (1881), C. H. Wright (1903); *Hydrolirion coreanum* Lévl. in Fedde (1912); ?*Alisma coreana* Lévl. in Fedde (1910).

一年生沼泽植物。叶基生,线形或线状披针形,长6—14厘米,宽3—8毫米,先端渐尖,略钝,基部1厘米鞘状,边缘膜质,全缘,无柄,纵脉3—5条,基出,平行,其间横脉多数,与纵脉正交几等粗。花序柄长6—20厘米,直立,花序长4—5厘米,花2—3轮,每轮有花2—3朵。雌花通常1朵,居下轮,无柄;雄花2—5,具长1—2.5厘米的细梗;苞片长椭圆形,钝;萼片倒卵形,花瓣白色,比萼片稍长;雄蕊通常12,花丝宽、短,花药长圆形;心皮多数;集成球形。瘦果宽倒卵形,长3毫米,宽4—5毫米,扁平,两侧具薄翅,顶端圆形,有鸡冠状锯齿。花期7—10月。

产腾冲,生于水田中;四川(屏山)、贵州、广西、广东、台湾、江西、湖北、江苏、安徽、浙江、河南、陕西也有,分布于朝鲜、日本。

全草供药用,能清热、解毒、利尿;治疮毒、湿疹、喉炎。

2. 高原慈姑

Sagittaria altigena Hand.-Mazz. (1936).

多年生水生草本,无毛,无匍匐茎。块茎近球形,径约1厘米,满布纤维状宿存叶鞘;根黄色,粗1—1.5毫米。叶多数,直立,线形无柄,长5—23厘米,宽5毫米,粗壮,稍扁,基部多少鞘状,先端钝且内凹。花序直立,连柄长15厘米,花3轮,每轮3朵。雌花在下轮,花梗长4—6毫米;苞片无柄,三角状卵形,锐尖或略钝,上部的较小;萼片卵形,长5毫米,圆形;花瓣白色,近圆形,长约7.5毫米,基部狭楔形;心皮多数,葫芦状,长1—2毫米,两侧压扁;退化雄蕊1轮,花丝近三角状圆形,花药极小,卵形。雄花在上部,雄蕊多数,花丝线形,蕾时极短,花药椭圆形。果未详。花期6月。

产东川(者海),海拔3000米。模式标本采自者海。

3. 冠果草　图版212,12—13

Sagittaria guayanensis H. B. K. subsp. **lappula** (D. Don) Bogin (1955)*; Hartog in van Steen. (1957)*; 海南植物志(1977).

Sagittaria lappula D. Don (1825); *Lophiocarpus guyanensis* Micheli in DC. (1881); Gagnep. in Lecte. (1942)*; *S. guyanensis* auct. non H. B. K.; Hook.f. (1893); Ridl.

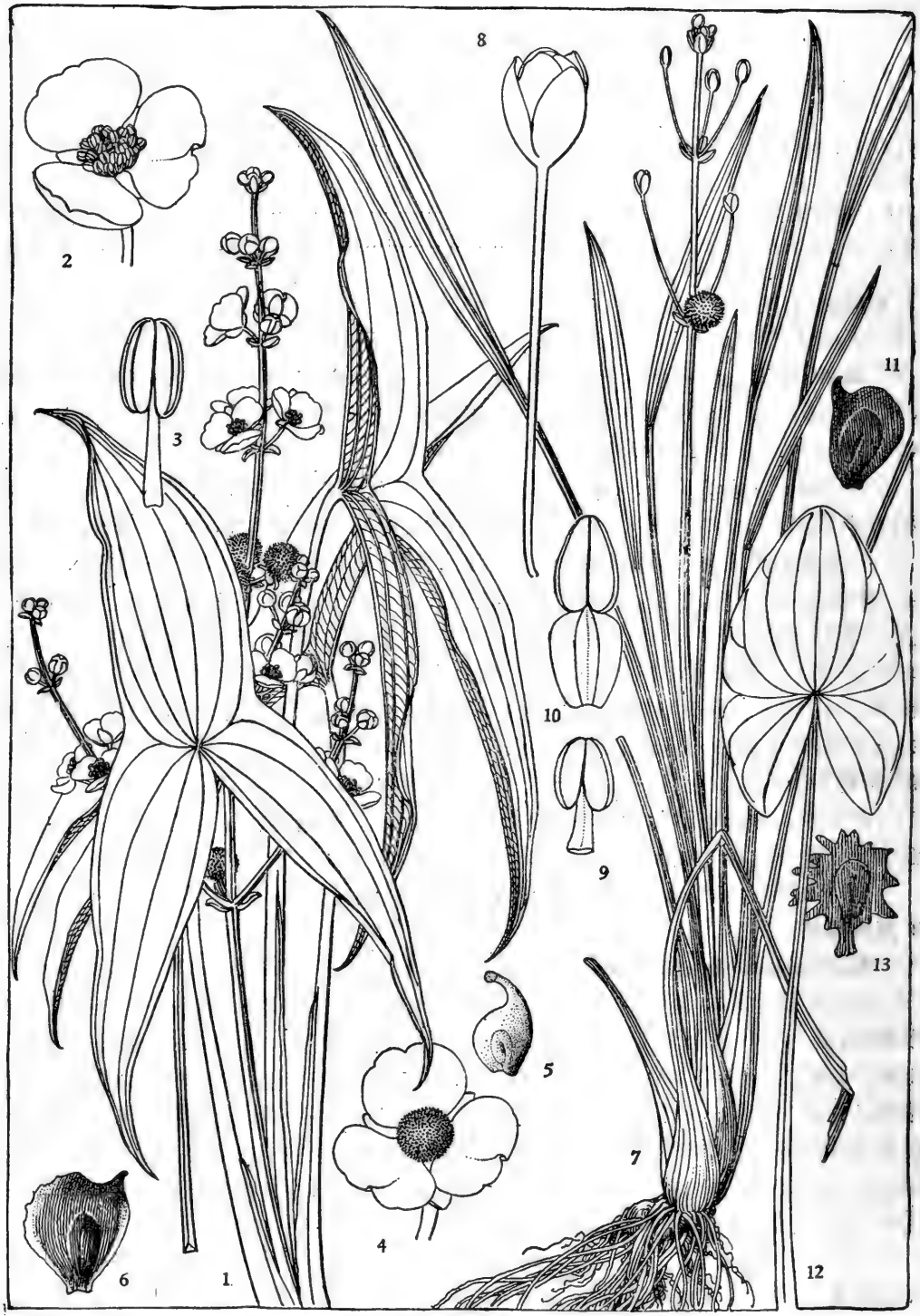


图 版 212

1—6. 剪刀草 Sagittaria trifolia L. var. angustifolia (Sieb.) Kitagawa (Mig.) Hartog, 1. 植株上部，2. 雄花，3. 雄蕊，4. 雌花，5. 雌蕊，6. 果；7—11. 腾冲慈姑 S. tengtsungensis H. Li. sp. nov., 7. 植株，8. 花，9. 顶部雄花的雄蕊，10. 中部雄花的雄蕊，11. 果；12—13. 冠果草 S. guayanensis H.B.K. subsp. lappula (D.Don) Bogin, 12. 叶，13. 果。（曾孝濂绘）

(1907), (1924); Hand.-Mazz. (1936); *Lophotocarpus guyanensis* J. G. Smith (1895); Buch. in Engl. (1903)*; Merr. (1932); "图鉴"(1976)*; *Lopho. formosanus* Hayata (1915); Fl. Taiwan (1978)*.

浮叶水生草本。叶基生，具柄；浮水叶卵形，先端钝圆或内凹，基部深心形，侧裂片钝，沿中肋长 1.5—6.5 厘米；最宽处 2.5—10.5 厘米；沉水叶如存在，线形至披针形，长 5—11 厘米，宽 1/3—1/2 厘米；浮水叶叶脉 15—17 条，居中 6—8 条叶尖上升，其它沿侧裂片向下，网脉细弱；叶柄长 15—30 厘米，气孔带干后隆起成横隔，隔距 2—4 毫米；鞘具宽阔的干膜质边缘。花序 1—7，较柔软，挺出水面，总状花序长 15—40 厘米，与花序柄具疏展的细毛，有花 2—6 轮，每轮花 2—3 朵；下部 1—4 轮具两性花，上部的具雄花。每轮苞片 3，宽椭圆形，先端圆形，绿色具膜质边缘，长 0.8—2 厘米；花梗长 1 厘米，花后增粗下弯；萼片阔三角状卵形，钝，长 8—11 毫米，宽 7—10 毫米；花瓣倒卵形至圆形，白色，基部带黄色，有时在基部以上有紫色小斑点，长 12—15(—18) 毫米；两性花中雄蕊 8—12，聚为一不连续的轮；雄花中雄蕊 6—10，成 1 轮，高出退化雄蕊，花丝长 2—3 毫米，基部扩大而扁，有细小乳突，花药长圆形，长 1.5 毫米，宽 0.75 毫米；心皮多数，椭圆形至近圆形，背腹面各有 1 个波状、膜质的鸡冠状突起；花柱顶生，内倾，长约 1 毫米，柱头点状；瘦果多数，长 3—4 毫米，椭圆形，具短柄，鸡冠状突起上有钝刺，刺长约 1 毫米，刺间有薄膜相连，侧脊平滑或具疣，喙具膜质边缘；外果皮有很细的网状浮凸。种子褐色，长 1.5 毫米。花期 6—9 月。

产梁河和西双版纳热带地区，海拔 650—910 米，生于水田、水沟和水塘中；广西、广东、江西、台湾也有。分布于非洲热带、亚洲东南部(越南、柬埔寨、马来半岛、苏门答腊岛、爪哇、马都拉岛、苏拉威西岛)。

全草可作猪饲料；入药治疮疥。

4. 腾冲慈姑　图版 212，7—11

Sagittaria tengtsungensis H.Li, sp. nov.

Species nova *S. potamogetifoliae* Merr. affinis sed differt plantis majoribus, foliis subcoriaceis, linearilanceolatis, 7—10 cm longis, 7—10 mm latis, nervis mediis 3—5 congestis, venulosis transversis parallelis subtus distincte visis, flore solitario sessili; achaeniis obovatis dorso et ventre anguste alatis non undulatis.

多年生水生草本；根茎短，长 1 厘米；根多数，粗约 1 毫米。叶基生，沉水叶常无柄，叶柄状，线形，宽约 1 毫米，有的狭线形，长 4—5 厘米，宽 2—4 毫米，向下不明显地过渡为长 10 厘米以上的叶柄；挺水叶线状披针形，长 7—10 厘米，宽 7—10 毫米，渐尖，钝，基部渐狭，叶脉 5—7 条，居中 3—5 条紧靠；横脉斜伸，不显；叶柄长 20—25 厘米，粗 2 毫米，茎部 3—5 厘米扩大成宽鞘。花序 1—2，直立，挺出水面，花序柄长 25—30 厘米，粗 1.5—2.5 毫米；总状花序长 7—12 厘米，有花 2—4 轮，每轮花 3 朵。雌花 1 朵，居下轮，余为雄花；雌花无梗，雄花具长 2—3 厘米的梗；每轮苞片 3，膜质，卵状三角形，基部稍合生，展开，居下轮的长 5 毫米；萼片 3，椭圆形，长 7.5 毫米，宽约 4—5 毫米，边缘膜质透明；花瓣白色，长约 1 厘米；雄花中雄蕊多数，花丝宽，倒卵形，长 1—1.5 毫米，花药长圆形，侧向开裂，与花丝近等长。瘦果倒卵形，侧向压扁，长约 2 毫米，背、腹面明显具翅，翅无齿，亦不为波状；喙偏生内侧，长 0.3 毫米。花期 7 月。

云南腾冲，生于 2100 米的沼泽地。武素功（S. K. Wu）7244（模式 Typus！HK）。

本种与华南产的 Sagittaria potamogetifolia Merr. 相近，但植株较高大；叶片线状披针形，长 7—10 厘米，宽 7—10 毫米，居中 3—5 条纵脉紧靠，横脉斜伸，背面较明显；雌花无梗；瘦果倒卵形，背腹面具狭翅，翅不为波状。

5. 剪刀草（湖南、贵州）（变种） 图版 212，1—6

野慈姑（东医宝鉴），密州剪刀草（宋图经的一部分，图考），三脚剪（台湾）

Sagittaria trifolia L.（1753）var. **angustifolia**（Sieb.）Kitagawa（1939），（1979）.

Sagittaria sagittifolia Linn. var. *angustifolia* Sieb.（1830）；*S. sagittifolia* Linn. var. *leucopetala* Miq.（1870）；Buchen. in Engl.（1903）；*S. sagittifolia* f. *angustifolia*（Sieb.）Garodk.（1913）；Hand.-Mazz.（1936）；*S. sagittifolia* subsp. *leucopetala*（Miq.）Hartog in van Steen.（1957）；海南植物志（1977）；*S. sagitifolia* auct. non Linn.：Hook. f.（1893）；Merr.（1907）；Gagnep. in Lecte.（1942）*；"图鉴"（1976）*；*S. trifolia* auct. non Linn.：Hand.-Mazz.（1936）；Fl. Taiwan（1978）*.

多年生挺水植物，高 20—130 厘米，叶直立，叶片箭形，裂片线形或披针形，顶裂片向前渐狭，先端锐尖，沿中肋长 4—9.5 厘米，宽 1—3 厘米，侧裂片长渐尖，其长为顶裂片的 1—2 倍，宽与顶裂片相等；顶裂片叶脉 5—7（—9）条，侧裂片叶脉 4（—5）条，横脉平行，与主脉相交成 45—70° 角，横脉间又有与主脉平行的细脉；叶柄钝三棱形，具棱，有气孔带，长 20—90 厘米，基部鞘状、边缘宽膜质。花序 1—5，直立，高出叶层，花序柄钝三棱形，有时横切面呈六角形或多角形，长 15—90 厘米，总状花序长为花序柄长的 1/3—1/2，花 2—6 轮，每轮 3 花，下部 1—3 轮为雌花，大都有 1—2 个侧生苞片；上部各轮为雄花；苞片仅于基部合生，宽椭圆形，锐尖，有脊，边缘膜质，长 7 毫米；花梗斜举，长 0.5—1.5 厘米，雌花梗比雄花梗粗；萼片宽椭圆形至近圆形，钝，边缘膜质，花后反折；花瓣白色，基部无紫斑，近圆形或宽椭圆形，比萼片长得多（长 1.2—1.5 厘米），具爪；雄蕊多数，花丝长约 1.5 毫米，花药黄色，长圆形，长 1.5 毫米；心皮多数，卵形，连花柱长 1 毫米，花柱顶生，有时弯，柱头点状。果序头状，球形，径约 1 厘米。瘦果倒卵形，长 3—5 毫米，宽 1.5—3 毫米，背、腹具翅，两侧光滑，顶部喙长 0.5 毫米，种子淡褐色，长 1.5 毫米。花期 5—9 月。

产滇西、滇南、滇中至东南部，海拔 530—2100 米，生于水田、河沟、水塘、湖滨，沼泽地；全国大部分省区都有（但不见于西藏）。分布于亚洲北纬 40—50° 以南的广大地区：西起阿拉伯、伊朗，东至日本，南至印度、马来西亚。原种产欧洲，东亚无分布。

全草作猪牛饲料；药用清热解毒，凉血消肿，可治黄胆、蛇伤、水肿。

5a. 慈姑（通称）（变种）

慈菰、茈菰（别写），乌芋（图考误用），白地栗，河鸟茨（宋图经，在剪刀草项下）

var. **edulis**（Sieb. ex Miq.）Ohwi（1956）；Kitamura et al.（1980）.

Sagittaria sinensis Sims in Curtis（1814）*；*S. sagittifolia* var. *edulis* Sieb. ex Miq.（1870）；*S. trifolia* var. *sinensis*（Sims）Makino（1940）.

一个栽培变种，与剪刀草之不同在于地下匍匐茎末端有膨大的块茎；叶顶裂片常为卵形；植株远为高大，叶裂片通常宽在 5 厘米以上。

全省大部分地区栽培。世界各地也常引种栽培。

块茎供蔬食;药用治肺痨、咳血、难产。

276. 眼子菜科 Potamogetonaceae nom. conserv.

淡水水生植物,多年生或一年生,全体沉水或部分叶片飘浮。根状茎合轴常发达;叶互生或对生,沉水叶通常薄而透明,浮水叶绿色而较厚;叶柄长或短,或不存在;鞘叶常膜质透明,分离或部分与叶柄合生。花小,两性,集成腋生具柄的穗状花序;花序柄基部围以鞘叶1枚;花无苞片,花被片4枚,圆形,分离,具短爪,花瓣状,镊合状排列;雄蕊4枚,插生于花被片的爪上,无柄,花药2室,外向;雌蕊有心皮4,心皮分离,无柄,1室,花柱短或缺,胚珠单一,弯生,着生于心皮的内角。成熟心皮为小坚果,分离,无柄,不开裂;种子无胚乳,胚的胚芽发达,为子叶基部所包围。

2属,约100种,世界广布,但主产北温带地区。我国有1属30余种,南北各省都有,云南有1属12种。

1. 眼子菜属 Potamogeton L.

属的特征和分布与科同。

分种检索表

1(6) 植物具绿色飘浮的浮水叶和膜质透明的沉水叶。
2(5) 浮水叶与沉水叶明显异形;沉水叶狭线形;浮水叶椭圆形。
3(4) 叶大,浮水叶长1—4厘米,宽0.8—1.4厘米;花序柄粗壮,长4—10厘米,粗达2毫米,多花……1.异叶眼子菜 P. heterophyllus
4(3) 叶小,浮水叶长1—1.5厘米,宽4—6毫米;花序柄长1—2厘米,具3—4轮花……2.南方眼子菜 P. octandrus
5(2) 浮水叶与沉水叶分异不明显;沉水叶线状长圆形、线状椭圆形,长8—12厘米,宽1.2—2厘米;浮水叶长圆形、宽椭圆形,长6—12厘米,宽3—6厘米……3.牙齿草 P. tepperi
6(1) 植物不具绿色飘浮的浮水叶。
7(10) 叶具柄;叶片椭圆形或长圆形。
8(9) 叶柄长2—15厘米;叶片线状长圆形,长10—18厘米,宽1.8—2厘米,中肋在先端延伸为长3—4毫米的管状尖凸……4.马来眼子菜 P. malainus
9(8) 叶柄长3—5毫米或近无柄,叶片椭圆形、线状椭圆形,长4—8(—13)厘米,宽1.5—3.5厘米;中肋在先端延伸为长1—3毫米的刺状尖凸……5.光叶眼子菜 P. lucens
10(7) 叶无柄。
11(14) 叶片卵形、卵状披针形或线状长圆形,边缘具波皱。
12(13) 叶片卵形,卵状披针形,长1.5—6厘米,基部心形抱茎……6.穿叶眼子菜 P. perfoliatus
13(12) 叶片线状长圆形,长3—4厘米,先端锐尖,基部稍狭,边缘中部以上有稀疏的细齿……7.菹草 P. crispus

14(11) 叶狭,不为卵形或长圆形。

15(16) 茎扁平,常具狭翅,宽 1.5—2 毫米;叶长线形,长 4—20 厘米,宽 2—4 毫米……8. 扁茎眼子菜 P. compressus

16(15) 茎不扁平。

17(22) 叶线形,质薄,横切面线形。

18(21) 叶全缘。

19(20) 叶长 5—7(—12) 厘米,宽 2—3 毫米;脉多数,中脉与邻近 3—4 对平行侧脉紧靠,外有 3—4 条远离的平行脉。……9. 尖叶眼子菜 P. oxyphyllus

20(19) 叶长 1.5—3.5(—7) 厘米,宽 0.5—2 毫米;3 脉,中脉和侧脉平行、远离……10. 丝藻 P. pusillus

21(18) 叶边缘上半部具细锯齿,下半部具疏齿或全缘;叶长 2—6 厘米,宽 2—3 毫米……11. 微齿眼子菜 P. maackianus

22(17) 叶厚线形,鲜时横切面半圆形,长 4—7 厘米,宽 1—1.5 毫米,全缘;平行侧脉 1 对,中脉两侧有 16 对以上的互生横脉……12. 红线草 P. pectinatus

1. 异叶眼子菜

Potamogeton heterophyllus Schreb. (1771); Juzepzuk in Kom. (1934)*; Kuzmin et Skvortzow (1941)*; Ohwi (1956); 刘慎谔等 (1959)*.

Potamogeton delavayi A. Benn. (1892), syn. nov.

多年生水生草本。根状茎匍匐,稻黄色,节间长 2—4 厘米,节上生发状须根。茎长 70—80 厘米,分枝,节间长 4—5 厘米,粗约 1 毫米。叶异形;托叶生叶柄内侧,长圆披针形,长 1—1.5 厘米,宽 4—10 毫米,基部截平,先端渐尖,抱茎;沉水叶狭线形,膜质,近透明,长 4—9 厘米,宽 4—8 毫米,先端急尖或渐尖,基部略狭,边缘浅波状,纵向平行侧脉 3—4 对,其间具极细弱的横脉;浮水叶具 2—6 厘米的长柄;叶片绿色,椭圆形、卵状椭圆形,长 1—4 厘米,宽 0.8—1.4 厘米,先端锐尖,或钝圆具尖凸,基部近圆形、阔楔形或楔形,全缘,中肋较明显,基出侧脉 6 对,较细弱,其间网脉极细密、不明显。花序佛焰苞托叶状,长圆披针形,渐尖,长 2.5 厘米,宽约 1 厘米,宿存;花序柄粗壮,长 4—10 厘米,粗达 2 毫米;花序圆柱形,长 2—3 厘米,粗 4 毫米,果期稍伸长,花多数,密集;果绿色,斜倒卵形,腹面平齐,背面肿胀,具 2—3 棱,先端有歪斜的短喙。花期 8—9 月。

产贡山、鹤庆、丽江,生于海拔 2000—3000 米的池塘、草坝和水田中;黑龙江、新疆(乌焉)、西藏(察隅)也有。分布于苏联(欧洲部分至远东)、西欧、日本、北美。

2. 南方眼子菜 (海南植物志)

Potamogeton octandrus Poir. (1816); Merr. (1935); 裴鉴,单人骅 (1952)*; 海南植物志 (1977)*; Fl. Taiwan (1978) p. p., excl. pl. 1274.

Hydrogeton heterophyllus Lour. (1790); non est Potamogeton heterophyllus Schreb. (1771); *Potamogeton javanicus* Hassk. (1856); Hook. f. (1893); A. Benn. (1903); Ascherss. et Graebn. in Engl. (1907)*; Juzepzuk in Kom. (1934).

多年生水生草本,根状茎线形,匍匐。茎绿色,圆柱形,长达 1—2 米,粗不及 1 毫米,分枝极多数,密集成披发状,节间长 2—5 厘米。托叶膜质,棕色透明,生于叶柄一侧,线形,长 0.5—1 厘米,宽 0.5—1 毫米。沉水叶互生,绿褐色,狭线形,扁平,无柄,长 1.5—4.5

(—6)厘米,宽 0.4—1.2 毫米,先端细尖,基部稍狭,全缘,中脉明显,侧脉和细脉不存在。浮水叶 3—4 枚生茎枝上部,对生或 1 枚与花序对生或与 1 枚线形沉水叶对生,具长约 1 厘米的细柄;叶片绿色,椭圆形或长圆形,先端急尖,基部宽楔形,全缘,长 1—1.5 厘米,宽 4—6 毫米,基出脉 5—7 条,中脉和最外的 2 条伸至叶尖汇合,其余在上部隐失,其间有多数横行细脉,但极其微弱。花序在近枝顶与叶对生或作顶生状;佛焰苞黄绿色,膜质透明,舟状,直立,长约 1 厘米,展平宽约 5 毫米。花序柄淡绿色,圆柱形,长 1—2 厘米,直立于水面;穗状花序长 4—6 毫米,常具 3—4 轮花,初排列紧密,后渐疏离,每轮有花 1 对,交互对生;花小,直径约 2.5 毫米;花瓣 4,淡绿色,近圆形,内凹成半球形;花药 4,2 室,花粉白色;心皮 4。果长 1.5—2 毫米,半卵形,腹面平直,背面肿胀近圆形,无明显的脊,先端有较长的喙。花期 7—10 月。

产勐腊、勐海、洱源、昆明,海拔 650—2060 米,生于池塘,浅水湖或沟渠中;广西、广东、福建也有。分布于印度、越南、印度尼西亚至大洋洲。

本种是我国眼子菜属中热带性较强的种类,大体上不分布到长江以北。由于本种营养体和突果眼子菜 (P. cristatus Regel et Maack) 非常接近,常被误定,后者在欧亚北温带地区广泛分布,其特点是果的背部具大的瘤突,腹面有具长齿的鸡冠状棱突,基部有 2 个角状增生物,而本种的果基本光滑,无明显的棱,更无任何增生突起物。台湾植物志中作为本种的图 pl. 1274 也应为突果眼子菜而非本种。

3. 牙齿草(植物名实图考) 图版 213,1—3

眼子菜、水案板(四川、贵州)、鸭子草(云南)

Potamogeton tepperi A. Benn. (1887), (1903); Graebn. in Engl. (1907); Kuzmin et Skvortzow (1941); 刘慎谔等 (1959)*.

水生多年生草本。根状茎白色,圆柱形,节上生芽及须根,节间长 8—10 厘米。茎从根状茎或沉没于水底的鸡爪状冬芽萌出,圆柱形,黄绿色至黄红色,分枝,节间伸长,深水中的长 10 厘米以上,近于水面的长 4—6 厘米,节上生不定根。托叶生叶柄腋内,粉红色,膜质透明,披针形,长渐尖,长 3—5 厘米,抱茎,上部分离,脱落。沉水叶互生,叶柄细长,长 4—10 厘米,叶片绿褐色,膜质透明,线状长圆形,线状椭圆形,先端渐尖或钝圆具尖凸,长 8—12 厘米,宽 1.2—2 厘米,中脉明显,平行侧脉 4—5 对,较细弱,其间斜行细脉极多数,鲜时清晰,干后不明显,沉水叶叶片多于花期之前渐次腐烂,仅有叶柄残存,因而常被误认为"沉水叶叶柄状"。浮水叶在茎枝上部互生,对生,或因顶部节间短缩而成丛生状;叶柄绿色,常粗壮,长 4—8 厘米,粗达 2 毫米;叶片淡绿色,背面常呈绿褐色,周缘多为红褐色,坚纸质,长圆形,宽椭圆形,先端急尖或钝而具尖突,基部阔楔形、近圆形,全缘,长 6—12 厘米,宽 3—6 厘米,平行侧脉 7—9 对,与中脉均在上表面平坦,背面中脉隆起,侧脉下凹,其间横行细脉极多数,但干后极不明显。花序生枝梢叶腋,直立水面;佛焰苞粉红色,透明,长圆披针形,先端长渐尖成尾状,长 3—4 厘米,基部宽约 1 厘米,花序柄绿色至红褐色,圆柱形,长 8—9 厘米,粗 2—3 毫米,由基部上弯;穗状花序圆柱形,长 3—5 厘米,粗 4—5 毫米,花密集。花瓣 4,淡黄绿色,瓢形具爪,长 1.2 毫米,宽 1.5 毫米,边缘外翻,爪长 1—2 毫米,果期宿存;花药 4,淡黄色,无柄,着生于花瓣爪上,药隔扁,药室长圆形,下部伸长夹持花瓣爪,外向纵裂,花粉淡黄色;雌蕊有离生心皮 2—4,子房淡紫色,卵状圆

柱形，背部肿胀，长于花药，花柱不明显，柱头圆形，暗紫色；胚珠 1，弯生，着生于子房内壁的中下部。果黄绿色，倒卵状，斜卵形，腹面平齐，背面肿胀具 2—3 条棱或脊，先端具偏生的短喙，长约 3 毫米，粗约 2.5 毫米。花期 7—10 月。

产中甸、丽江、宁蒗、剑川、洱源、大理、下关、石屏、通海、江川、昆明、安宁、砚山，海拔 1200—3300 米，为水稻田的主要有害杂草，也生长于水沟、小河、水塘，积水沼泽和湖泊中；全国各省区都有。分布于日本、朝鲜。

本种的基本特点是沉水叶透明、线状长圆形、线状椭圆形，浮水叶坚纸质，长圆形或宽椭圆形，比国产其它浮叶种类的浮水叶宽大，由于沉水叶叶片多于花期前渐次腐烂，残留叶柄，往往被误认为此叶柄即为沉水叶片，因而定为 P. natans L.。如中国高等植物图鉴（5:6，图 8642，1978）中浮叶眼子菜（P. natans）的叶柄状沉水叶即为残存叶柄（从该图的原图已可看出），秦岭植物志（1:45，图 41，1976）中的浮叶眼子菜也可能属同一性质的问题，我们观察到的东北、陕西、甘肃、新疆、西藏等地的标本都有这样的残存沉水叶柄，并无明显的“叶柄状沉水叶”，可能东北植物检索表 P. 448. 1959 中的 P. natans，也就是我们这里的鸭子草；我们未能看到 P. natans 的模式标本，未能确定林奈所述的“沉水叶叶柄状”实际情况如何，至少，我们可以说，国内各家定的 P. natans 和 P. tepperi 应是同物异名。

其次，本种心皮数目常有变异，如在昆明黑龙潭附近，本种的花序上大多数花具 2 个心皮，也有 1 个心皮的；丽江县城附近的植物上，大多数花具 4 个心皮，少数花具 3—2 个心皮，有时具 1 枚退化心皮；洱源县城郊的标本，心皮 2 个或 1 个。除心皮数目外，花和茎叶特征都是一致的。而且往往是同一花序上都有心皮多少的不同。至于果实背部的棱脊，则往往因成熟度不同而有所差异，通常幼果平滑，棱脊不明显，成熟果的棱脊特别是干后较为明显。因而华东水生维管束植物（10. 1952）和秦岭植物志（1:45. 1976）中的蓼叶眼子菜（P. polygonifolius）也可能就是本种。

本类型在东亚的居群，通常定名为 P. distinctus A. Benn.（1904）。

4. 马来眼子菜 图版 213，4—5

Potamogeton malainus Miq.（1871），ut malaina; A. Benn.（1891）; Aschers. et Graebn. in Engl.（1907）; Juzepzuk in Kom.（1934）*; Sam. in Hand.-Mazz.（1936）; 裴鉴，单人骅（1952）*; Ohwi（1956）; 刘慎谔等（1959）*; “图鉴”（1976）*; Fl. Taiwan（1978）.

Potamogeton javanicus auct. non Hassk.: Franch. et Sav.（1879）; A. Benn.（1892）.

多年生沉水草本。根状茎匍匐，茎绿色，近圆柱形，长达 2—3 米，粗 2—3 毫米，分枝，节间长 8—12 厘米。叶互生，托叶黄绿色，膜质，透明，长 5—6 厘米，生叶柄内侧，抱茎，宿存或脱落。叶具长柄，叶柄暗绿色，背面圆柱状，腹面扁平具浅槽，长 2—15 厘米；叶片暗绿色至黄褐色，鲜时透明，纸质，线状长圆形，长 10—18 厘米，宽 1.8—2 厘米，先端锐尖，具长 3—4 毫米的管状尖凸（中肋的延伸），基部略狭，边缘波状起伏具浅波状细齿；中肋粗厚，平行侧脉 5 对，伸至叶尖，其间横行细脉清晰。花序生枝顶叶腋，当顶芽尚不发育时呈顶生状；佛焰苞膜质，托叶状，长 2.5 厘米，基部宽约 6 毫米；花序柄绿色、淡绿色，半圆柱形（腹面平齐），长 6 厘米，粗 3—4 毫米，上弯伸出水面，穗状花序圆柱形，长 4—5 厘米，粗

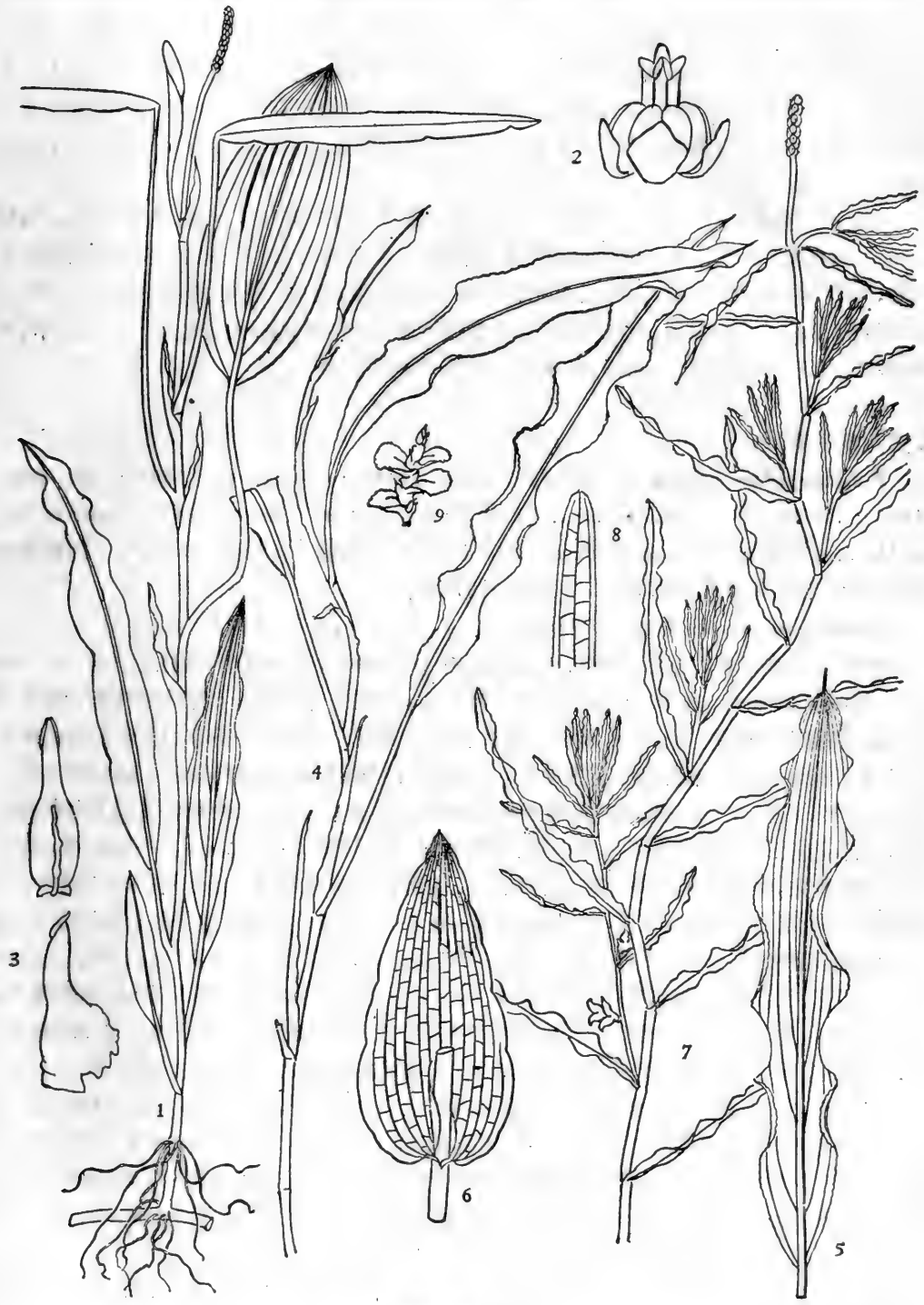


图 版 213

1—3. 牙齿草 Potamogeton tepperi Benn., 1. 植株, 2. 花, 3. 幼果; 4—5. 马来眼子菜 P. malainus Miq., 4. 植株 5. 叶片; 6. 穿叶眼子菜 P. perfoliatus L., 叶和托叶; 7—9. 菹草 P. crispus L., 7. 植株, 8. 叶的一部分, 9. 冬芽。 (杨建昆绘)

5 毫米，花密集，花期直立水面，果期沉于水下。花瓣 4，绿色，三角状圆形，长宽约 1 毫米，内凹，宿存，爪长约 1 毫米；花药黄绿色，比花瓣短；心皮 4，离生，近圆柱形，高于花药，长约 1.5 毫米，柱头无柄，棕色，长圆形。果实近卵圆形，两侧压扁，长约 3.5 毫米，粗 2.5 毫米，腹面中上部外突，背面肿胀，具 3 条由小瘤突联成的棱脊，中间 1 条最长而明显，先端具偏生的短喙。花果期 7—10 月。

产丽江、宁蒗、剑川、洱源、大理、昆明、宜良、路南、澂江、江川、通海、石屏等地，海拔 1400—2700 米，多生于淡水湖泊水深 4 米以内的浅水区和水库、河沟，常形成单优的沉水群落，但不在水田中生长；东北、河北、河南、山东、安徽、江苏、浙江、江西、福建、台湾、湖北、湖南、广东、广西、四川、西藏也有。分布于西亚、印度西北部和东北部，斯里兰卡、爪哇、菲律宾、苏联远东地区、朝鲜、日本、非洲、澳大利亚。

全草可作猪饲料和绿肥。

5. 光叶眼子菜

Potamogeton lucens L. (1753); Kunth (1841); Hook. f. (1893); A. Benn. (1903); Aschers. et Graebn. in Engl. (1907)*; Juzepsuk in Kom. (1934)*; Sam. in Hand.-Mazz. (1936); Kuzmin et Skvortzow (1941)*; 裴鉴，单人骅 (1952)*; 刘慎谔等 (1959)*; 江苏植物志 (1977)*; "图鉴" (1978)*.

Potamogeton sinicus Migo (1934).

多年生沉水草本。根状茎绿白色，横走，粗 1—3 毫米，茎黄绿色，圆柱形，长 40—400 厘米，节间长 1.3—2.6 厘米，上部多分枝。叶互生，枝梢的叶常互生；托叶生叶腋，膜质或近革质，黄绿色，透明，长 3—4 厘米，基部宽 3—5 毫米，先端钝，宿存；叶近无柄或具长 3—5 毫米的短柄，叶片淡绿色至黄绿色，纸质透明，椭圆形、线状椭圆形，长 (3—) 4—8 (—13) 厘米，宽 1.5—3.5 厘米，先端渐尖或钝圆，具长 1—3 毫米的刺状尖头 (由中肋延伸)，基部宽楔形，边缘具浅锯齿或全缘，中肋宽厚，平行侧脉常 6 对，伸至叶尖汇合，其间横行细脉多数，鲜时清晰。花序在枝梢腋生：佛焰苞革质透明，托叶状，长 4—5 厘米，基部宽 7—8 毫米；花序柄淡绿色，粗壮，圆柱形，长 4—5 厘米，果期迅速伸长，有长达 22 厘米的；穗状花序圆柱形，长 2—4 厘米，粗 4—5.5 毫米，多花。花瓣 4，淡绿色，肾形，宽 1—1.5 毫米，脉明显，花后宿存并增大；雄蕊 4，药室长圆形，白色，长约 1.5 毫米，挟持花瓣爪；心皮 4，黄白色，斜卵形，长约 2 毫米，柱头棕色，圆形。果半圆形，两侧压扁，长 3.5 毫米，宽 2.5 毫米，腹面近平直，背面肿胀并具脊，脊肉瘤状或较薄，或不明显。花期 6—11 月。

产丽江、宁蒗、剑川、洱源、大理、下关、昆明、江川、通海、石屏等地，海拔 1400—2700 米。生于湖泊、清水龙潭内水深 0.8—4.5 米的地带，在泸沽湖、异龙湖形成覆盖度达 90% 的单种沉水植物群落，在湖口附近的河流中也有生长；东北、河北、江苏、台湾、新疆也有。分布于欧洲、北非、西亚、克什米尔、印度西北部、中亚至东西伯利亚、北美、澳大利亚。

全草可作绿肥、饲料，也是草食性鱼类的饵料。

本种与马来眼子菜 (P. malainus) 形态、生境都很相近，主要区别在于光叶眼子菜的叶无柄或近无柄，托叶先端钝而非渐尖成尾状。

6. 穿叶眼子菜 图版 213,6

Potamogeton perfoliatus L. (1753); Hook. f. (1893); A. Benn. (1903); Aschers.

et Graebn. in Engl. (1907)*; Juzepzuk in Kom. (1934)*; 刘慎谔等(1959)*; 秦岭植物志(1976)*; "图鉴"(1976)*.

多年生沉水草本。根壮茎横走,伸长;节间黄白色,长3—5厘米,节上生多数须状根。茎淡绿色,圆柱形,长20—200厘米,常在水下直立,节间长1—3厘米,分枝常较少,叶互生无柄;托叶腋生,薄膜质,无色透明,早落;叶片绿色透明,卵形、卵状披针形,先端钝,基部宽阔,心形抱茎,全缘,常具波皱,长1.5—6厘米,宽1—2.5厘米;中脉明显,侧脉4—5对,多为基出,弧形上伸,部分伸至叶尖,其间有1条更为细弱的侧脉和较疏的横行细脉。花序生枝稍叶腋,佛焰苞托叶状,早落;花序柄长1—2厘米,果期伸长;穗状花序圆柱形,长0.5—2.5厘米,粗3—4毫米;花瓣4,粉红色;心皮3—4,绿色,果倒卵形,绿色,长2—3毫米,粗2—2.5毫米,略扁,背部肿胀,常光滑,腹面具2条明显或不明显的脊,先端具短喙。花期4—5月,果7—8月在水中成熟。

产中甸、丽江、宁蒗、剑川、洱源、大理、下关、澂江、江川、通海、石屏、宜良、昆明、嵩明,海拔1400—3300米,生长于湖泊、水库、积水沼泽和河川中,在抚仙湖、杞麓湖、阳宗海常与马来眼子菜(P. malainus)形成相当茂密的沉水植物群落,可在水深3—4米的水域生长;东北、内蒙古、宁夏、陕西、山西、山东、河南、河北、湖南、贵州、西藏、新疆、青海、甘肃也有。欧洲大部分地区、亚洲高加索至远东、朝鲜、日本、北美、中美、大洋洲、北非广泛分布。

全草为重要鱼饵,也可喂猪,作绿肥。

本种叶无柄、卵形抱茎,易与其它沉水种类区别。

7. 菹草 图版213,7—9

杂草(各地通称)

Potamogeton crispus L. (1753); Hook.f. (1893); A. Benn. (1903); Ascher. et Graebn. in Engl. (1907); Sam.in Hand.-Mazz. (1936); Kuzmin et Skvortzow (1941)*; 裴鉴,单人骅(1952); Ohwi (1956); 刘慎谔等(1959)*; 秦岭植物志(1976)*; "图鉴"(1976)*; 江苏植物志(1977)*; Fl. Taiwan (1978)*.

多年生沉水草本。根状茎白色,纤细,节间长3—4厘米,节上生须根并萌发新枝。茎粉红色,圆柱形,长30—50厘米,粗1—1.5毫米,节间长1—3厘米,节多少缢缩,很少分枝。叶互生,最上部的对生;托叶生叶腋,薄膜质,无色透明,卵形、卵状披针形,长5—8毫米,抱茎,上部分离,早期溃烂脱落;叶无柄,线状长圆形,薄质透明,亮绿色,先端钝尖,基部稍狭,边缘具波绉,中部以上有细而疏的锯齿,长3—4厘米,宽3—5毫米;脉序鲜时粉红色,中脉宽而明显,平行侧脉2对,基出,外面1对细弱,沿叶脉上升,至中部以上隐失,中脉两侧的1对伸至叶尖附近弯向中脉汇合,中脉两侧具15条左右的横行细脉。一部分茎梢形成花序,另一部分茎顶变成冬芽,冬芽长1—2厘米,由膨大的茎和5—6枚特化叶片构成,多少似莲座状,莲座轴粗3—4毫米,变态叶基扩大成肾形并角质增厚,宽1厘米,长5—6毫米,平展,先端延伸为长约1.2厘米的正常叶片,冬芽成熟后由基部折断沉入水底,第二年早春即可萌发,花序佛焰苞托叶状,早落;花序柄粉红色,圆柱形,长1—3.5厘米,伸出水面;穗状花序长5—10毫米,有花4—7朵。花瓣4,淡褐色,扁圆形,内凹,长约1毫米,宽约1.5毫米,具长约1毫米的爪;花药4,卵形,白色,比花瓣长,药室长圆形,长约1.5毫米,外向长纵裂;心皮4,绿褐色,离生,靠合,子房卵形,长约0.5毫米,花柱伸

长，突出于花药之上，圆柱形，长 2.5 毫米，柱头长圆形，向内，棕色。果宽卵形，长 3 毫米，背脊有齿，顶端有长 2 毫米的喙。花期 3—4 月，果期 5—6 月。

产全省大部分地区，海拔 570—2300 米，生于湖泊、池塘、龙潭、水库和溪流沟渠中，也见于水田，一般能生长在水深 2 米以内的浅水地带；我国南北各省都有。广布于除南美洲以外的世界各地。

本种早春萌发，早于同属其它种类形成沉水群落，为鱼虾的栖息和产卵场所。全草是草食性鱼类的饵料，可以喂猪，也为鸭鹅所喜食。同时也是水田的有害杂草。

8. 扁茎眼子菜

Potamogeton compressus L. (1753); ut P. compressum; Aschers. et Graebn. in Engl. (1907)*; Ohwi (1956).

Potamogeton zosterifolium Schumacher (1801); Juzepzuk in Kom. (1934)*; 刘慎谔等 (1959)*.

沉水草本。根壮茎伸长，淡黄色或白色，节间长 2—3 厘米。茎扁平，常具狭翅，节间伸长 (3—20 厘米)，宽 1.5—2 毫米。叶互生，托叶腋生，膜质透明，先端急尖，基部抱茎，长 1.5—2.5 厘米，宿存；叶无柄，叶片绿色透明，干后不变黑色，长线形，先端急尖或钝，长 4—20 厘米，宽 2—4 毫米，全缘；平行纵脉多数，细而密，偶有与纵脉交叉的斜行细脉。花序(未见)柄长 2—4 厘米，向上增粗，粗约 2 毫米；花序长 1.5 厘米。果宽倒卵形，长 2—3 毫米，腹面内弯，背有尤骨，喙短。

仅见于洱源茈碧湖和宁蒗泸沽湖内，海拔 1960—2700 米；我国东北也有。分布于欧亚大陆北温带地区，自西欧至西伯利亚、日本。云南新记录。

本种茎扁平，叶片长线形、全缘，平行纵脉多而细，可以与微齿眼子菜 (P. maackianus) 区别。

9. 尖叶眼子菜

Potamogeton oxyphyllus Miq. (1867); A. Benn. (1903); Aschers. et Graebn. in Engl. (1907); Juzepzuk in Kom. (1934); Kuzmin et Skvortzow (1941)*; Ohwi (1956); 刘慎谔等 (1959); "图鉴" (1976)*; Fl. Taiwan (1978).

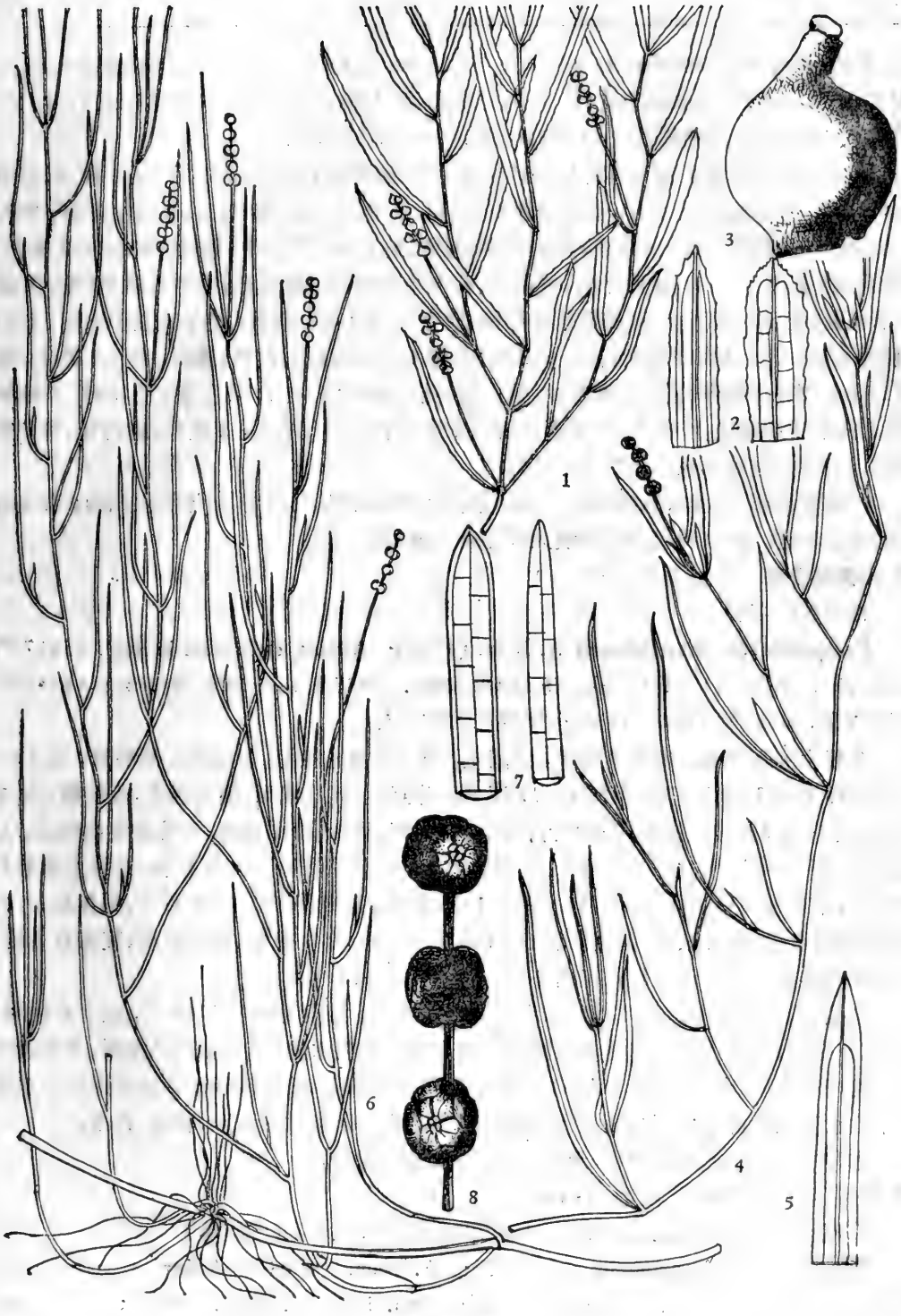
沉水草本。茎常扁，节间长 2—9(—12) 厘米，粗 0.3 毫米，分枝。叶互生；托叶长 1—2 厘米，绿色，膜质，钝尖，早落，于叶腋留下纤维状的残基；叶线形无柄，全缘，先端和基部明显增厚，先端不等侧的长渐尖，长 5—7(—12) 厘米，宽 2—3 毫米，中脉与邻近 3—4 对平行侧脉紧靠，外有 3—4 条远离的平行脉。花序柄长 1.5—2 厘米，向上稍增粗；花序长 4—7 毫米，花密，果期较疏；花柱短，向上增粗，柱头小，卵圆形。果斜卵形，长 3—5 毫米，背面具不明显的脊。

据中国高等植物图鉴记载产云南，地点不详；东北、安徽、江苏、浙江、福建、江西、台湾、四川也有。分布于朝鲜、日本，生于湖泊、沟渠中。

云南标本未见，据文献和外省标本，本种与扁茎眼子菜 (P. compressus) 很接近，但叶片中脉与邻近 3—4 对平行侧脉紧密排列，应便于识别。

10. 丝草 图版 214，4—5

线叶眼子菜，丝藻



图版 214

1—3. 微齿眼子菜 Potamogeton maackianus A. Benn., 1. 果枝, 2. 叶上部, 3. 果; 4—5. 丝草 P. crispus L., 4. 果枝, 5. 叶上部; 6—8. 红线草 P. pectinatus L., 6. 植株, 7. 叶上部, 8. 果序。(张保福绘)

Potamogeton pusillus L. (1753); A. Benn. (1903); Ascher. et Graebn. in Engl. (1907); Kuzmin et Skvortzow (1941)*; 裴鉴，单人骅 (1952)*; 秦岭植物志 (1976)*; "图鉴" (1976)*; 江苏植物志 (1977)*; Fl. Taiwan (1978).

一年生沉水草本。匍匐茎纤细。茎细弱，圆柱形或稍扁，绿色，长 70—100 厘米，节间长 1.5—3(—7) 厘米，分枝繁茂，托叶膜质，透明，黄色，长 5—10 毫米，分离，早落，叶互生，无柄，叶片绿色透明，细线形，先端钝尖，全缘，长 1.5—3.5(—7) 厘米，宽 0.5—2 毫米，3 脉；中脉宽，背面凸起，侧脉平行，极微弱，几至叶尖时与中脉汇合，交角几达 90 度，细脉几不可见，花序在枝稍腋生；佛焰苞托叶状，膜质，早落；花序柄黄白色，直立于水面，长约 1 厘米；穗状花序长仅 3 毫米，花 3—13 朵；花瓣 4，宽卵圆形，白色，透明，长 0.7 毫米，宽约 1 毫米，内凹，具等长的爪；花药 4，黄白色，侧向纵裂；心皮 4，黄白色，长卵形，外侧肿胀，上部渐狭为花柱，柱头大，长圆形，棕色；果小，斜椭圆形，长 1—2 毫米，略内弯，背面稍外凸，具 3 脊，先端具喙。花期 5—7 月。

产全省大部分地区，海拔 900—3500 米，生于浅水湖沼、沟渠、河流和水田中；我国南北各省区都有。除玻利尼西亚和澳大利亚外，全世界广布。

11. 微齿眼子菜 图版 214，1—3

竹叶草(大理)

Potamogeton maackianus A. Benn. (1903); Aschers, et Graebn. in Engl. (1907)*; Juzepzuk in Kom. (1934)*; Sam. in Hand.-Mazz. (1936); Kuzmin et Skvortzow (1941)*; 刘慎谔等 (1959)*; Ohwi (1956); "图鉴" (1976)*.

多年生沉水草本。匍匐茎线形，节间短，节上生褐色须根，茎较细，圆柱形，长 20—100 厘米，粗 0.3—0.7 毫米，节间 4—12 厘米。叶互生；托叶线形，膜质透明，生叶腋，先端急尖，长 1—1.2 厘米，抱茎，早落；叶片暗绿色，无柄，线形，膜质透明，先端急尖或钝尖，基部稍狭，长 2—6 厘米，宽 2—3 毫米，平行纵脉 5，在叶尖附近汇合，无横脉，边缘上半部具细锯齿，下半部具稀齿或全缘。花序柄长 1—3 厘米，穗状花序长 1—2 厘米，花数朵，常远离，果绿褐色，卵状椭圆形，两侧略扁，长 4 毫米(连喙)，宽 3 毫米，背面光滑，腹面具 3 棱，棱脊基部各有 1 枚锥形突起。花期 5—7 月，果期 9—10 月。

产维西、中甸、丽江、剑川、洱源、大理、宁蒗、昆明，海拔 1900—3700 米，生于泸沽湖、剑湖、茈碧湖、西湖、洱海、滇池各大湖泊的浅水地带和泉水龙潭(如丽江黑龙潭、大理蝴蝶泉)，常与黑藻 (Hydrilla verticillata)，金鱼藻 (Ceratophyllum demersum) 组成深沉于水面以下的水生植物群落；东北、西藏(察瓦龙)也有。分布于东西伯利亚、朝鲜、日本。

本种的显著特点是叶线形，无横行细脉，边缘有锯齿。

12. 红线草(云南通称) 图版 214，6—8

马尾巴草(昆明、澂江)，松毛草(大理、洱源)，篦齿眼子菜(图鉴等)

Potamogeton pectinatus L. (1753); A. Benn. (1903); Ascher. et Graebn. in Engl. (1907); Juzepzuk in Kom. (1934)*; Sam. in Hand.-Mazz. (1936); Kuzmin et Skvortzow (1941)*; 裴鉴，单人骅 (1952)*; Ohwi (1956); 刘慎谔等 (1959)*; 秦岭植物志 (1976)*; "图鉴" (1976)*; 江苏植物志 (1977)*; Fl. Taiwan (1978)*.

多年生沉水草本。匍匐茎白色，圆柱形，粗 1—1.5 毫米，节间长 1.5—2 厘米，节上生

发状须根及白色幼芽。茎圆柱形，粉红色至绿褐色，长达 2.5 米，在浅水中也有长仅 3—4 厘米的，粗约 1 毫米，节间长 3—5 厘米，通常分枝繁茂。叶互生：托叶与叶基部合生，长 1.5 厘米，上端与叶片分离，常撕裂为 8—10 条长 5—6 毫米的须状纤维。叶线形无柄，较厚，鲜时横切面半圆形，暗绿色至红褐色，长 4—7 厘米，宽 1—1.5 毫米，锐尖，全缘，中脉背面隆起，近边缘有 1 对平行侧脉，细弱，中脉两侧有 16 对以上的互生横脉。花序腋生，沉于水下，佛焰苞淡绿色，膜质，卵状披针形，长 5—7 毫米，基部宽 3—4 毫米，对合，背部延伸为寻常叶，先端锐尖成须状，与叶分离；花序柄粉红色，圆柱形，长 2—3 厘米，穗状花序长 1—2 厘米，花 10 余朵，交叉对生，排列紧密，由下而上开放，花序轴随每对花的开放而延长。花瓣 4，红色，内凹成半球形，长宽 1.5 毫米，贴于花药外面而比花药短，果期宿存外展；花药 4，白色，卵状长圆形，长 2 毫米，宽 1.5 毫米，2 室，外向纵裂，花粉白色；心皮 4，半卵形，长约 2 毫米，略短于花药，基部粗约 1 毫米，柱头紫色。果褐色，斜卵形、半圆形或圆形，腹面平齐，背面肿胀，无明显的脊。花期 4—11 月。

产丽江、宁蒗、剑川、洱源、大理、永胜、昆明、澂江、江川、通海、石屏等地，海拔 1600—2700 米，生于各地淡水湖泊和咸水湖、池沼和溪流中；东北至新疆、青海、西藏，东至台湾都有。两半球温带地区广布。

本种托叶叶鞘状，叶片鲜时半圆柱形，中脉和侧脉之间有明显的横脉，易于识别。

全草可作饲料，亦供药用消炎消肿。

补 遗 ADDENDA

聚果重寄生 新种

Phacellaria glomerata D. D. Tao, sp. nov.

Species Ph. compressae Benth. affinis, sed fructibus in ramulis abbreviatis congestis, globosis, 2.5 mm. longis, 1—2 mm. diametris; caulibus teretibus 15 cm. longis, ramificantibus differt.

Yunnan: Jingdong alt. 2400 m., M. K. Li 2653 (typus! KUN).

点纹寄生藤 新种

Dendrotrophe punctata C. Y. Wu, sp. nov.

Species D. frutescentii affinis, a qua ramis foliisque dense ferrugineo-punctatis, foliis brunneis 3-5-nervis differt.

Yunnan: Maguan alt. 1100—1350 m., P. I. Mao 3202 (typus! KUN) H. T. Tsai 58-8325.

德钦百蕊草 新种

Thesium dokerlaensis C. Y. Wu, sp. nov.

Species Th. emodii Hendrych affinis, sed floribus minoribus sparsisque; bracteis nec remotis; corollis profunde campanulatis tubo perianthium vestigiosum brevissimo. plantis ascendentibus bene diagnoscitur.

Yunnan: Deqin, K. M. Feng 5949 (typus! KUN).

波密百蕊草 新种

Thesium bomiense C. Y. Wu et D. D. Tao, sp. nov.

Species Th. rostrato Mert. et Koch. affinis, sed planta 20—40 cm. alta, floribus bracteolatis, segmentis tepalis 5 longioribus fere 1/2 tubi aequantibus, pedicellis fructiferis, disctinctis ad 1 cm. longis bene differt.

Xizang: Bomi, Chayab, Baxoi alt. 2800—4000 m., Qinghai-Xizang Exp. 72—243 (typus! KUN).

金平杜鹃(植物研究)

Rhododendron jinpingense Fang et M. Y. He (1982).

灌木,枝细瘦;幼枝被锈红色刚毛和粗伏毛,并有腺体,老枝近无毛。叶厚纸质,椭圆形或长椭圆形,约长 3.5—4.5 厘米,宽 1.5—2 厘米,沿叶脉有粗伏毛,侧脉 9—11 对,在叶面不显,在叶背显著;叶柄长 2—3 毫米,被褐色刚毛和粗伏毛。花 3—5 朵,成顶生伞形花序;花梗密被褐色刚毛和粗伏毛,长 8—10 毫米;花萼裂片5,淡绿色,外侧有腺毛,长 3 毫米;花冠漏斗状,红色,上部花瓣有紫色斑点,外侧有稀疏的腺体,花冠管长 5 毫米,花冠裂片与管部近于等长;雄蕊 5,长短不等,长 10—15 毫米,花丝下部宽展,中段以下有微柔毛;子房外密被深褐色刚毛和粗伏毛,花柱下部有刚毛和粗伏毛,被稀疏腺体。蒴果未见。

产金平,生于海拔 1850 米处。模式标本采于金平。

未见模式标本,以上据原描述。

河边杜鹃(植物研究)

Rhododendron flumineum Fang et M. Y. He (1982).

灌木,高 2—3 米;分枝多;幼枝密被锈红色扁平糙伏毛,老枝无毛。叶集生于小枝顶端,叶片椭圆形或卵状椭圆形,长 3—6 厘米,宽 1.5—3 厘米,先端锐尖或渐尖,基部楔形或略钝,两面伏生细刚毛,沿中脉两面伏生扁平糙伏毛;叶柄长 5—8 毫米,伏生扁平糙伏毛。花3—5朵生于枝顶,成伞形花序;花梗长约 5 毫米,密被锈红色扁平糙伏毛;花萼裂片短小,波状 5 裂,密生睫毛状糙毛;花冠漏斗状,淡红色,长约 1.8 厘米,外面洁净;雄蕊 5,近于与花冠等长,花丝下半部被微毛;子房卵圆形,5 室,密被锈红色糙伏毛,花柱略长于花冠,中部以下被糙伏毛。蒴果卵形,长 6—8 毫米,被糙伏毛。

产金平、屏边、麻栗坡,生于海拔 1400—1940 米的阔叶林缘。模式标本采于金平。

原描述萼片长 5 毫米,可能有误。

百合花杜鹃(图鉴)

Rhododendron liliiflorum Lévl. (1913); "图鉴"(1974)*; Davidian (1982).

灌木或乔木,高 3—8 米;幼枝无毛,被鳞片。叶片革质,长圆形,长 7—16 厘米,宽 2—5 厘米,顶端钝圆,基部楔形、钝形或圆形,叶面暗绿,无鳞片,叶背粉绿色,被大小不等的红褐色鳞片,相距为其直径的 1—3 倍;叶柄长 1.5—3 厘米,上面隆起而无凹槽,被鳞片。花序顶生,伞形,有 2—3 朵花;花梗粗壮,长 1.2—1.6 厘米,密被鳞片;花萼 5 裂,萼片长圆状卵形,长 0.8—1 厘米,外面被鳞片或基部有鳞片;花冠白色,芳香,管状钟形,长 8—9 厘米,外面密被鳞片,5 裂,裂片全缘;雄蕊10 枚,长 4.8—5.7 厘米,较花冠短,花丝下部 1/3 密被毛,花药长 6—7 毫米;子房 5 室,密被鳞片,花柱略短于花冠,下半部被较密的鳞片。蒴果长 2.6—4.5 厘米,有宿存的花萼。

产麻栗坡,生山坡疏林。分布湖南、广西、贵州。云南新记录。

林生杜鹃(云南植物研究)

Rhododendron nemorosum R. C. Fang (1984).

本种与云上杜鹃 (R. pachypodum Balf. f. et W. W. Smith) 相近,但花冠鲜黄色,较短小,裂片深裂至中部;叶片也较小;习性为附生而不同。

产金平、屏边,附生于林中树干上,海拔 2100—2300 米。模式标本采自金平。

马关杜鹃(云南植物研究)

Rhododendron maguanense K. M. Feng (1983).

灌木,高 1 米。花金黄色。近缺顶越桔 (R.emarginatum Hemsl. et Wils.),不同的是此种叶较小,长 1.2—2.2 厘米,宽 0.8—1.1 厘米,厚而革质,倒卵形,侧脉在叶背不显;萼明显,裂片卵形,长 1 毫米,外面疏生鳞片。

产麻栗坡、马关,生于海拔 2000—2600 米的山间灌丛中。模式标本采于麻栗坡(老君山)。

一、中名索引

四　画

五 画

六　画

七 画

八 画

九 画

十 画

十一画

十二画

十三画

十四画

十五画

十六画

十七画

十八画

十九画

二十画

二十一画

二、经济植物索引

一、淀粉、糖类及食用

二、纤维类(包括木材)

三、油 脂 类

四、鞣 料 类

五、芳 香 油 类

六、树脂及树胶类

七、药 用 类

八、土农药类

九、其他类

三、拉丁名索引

A

B

C

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

V

X

Z

编 写 分 工 表

裸子植物　　火树华

被子植物　金鱼藻科、睡莲科、茅膏菜科、柳叶菜科、菱科、小二仙草科、杉叶藻科、睡菜科、狸藻科、花蔺科、水鳖科、泽泻科、眼子菜科　李　恒

天料木科、金刀木科、翅子藤科　　包士英

冬青科　　李雅茹

檀香科　　陶德定

清风藤科　　陈书坤

杜鹃花科　　方瑞征、闵天禄、徐廷志、黄素华

木樨科　　白佩瑜

紫草科　　庄　璇

参加本卷编写的单位除本所外，还有北京林学院、云南大学生物系等。

Tabula Auctorum

Gymnospermae　　Huo Shu-hua

Angiospermae: Ceratophyllaceae, Nymphacaceae, Droseraceae, Onagraceae, Trapaceae, Haloragidaceae, Hippuridaceae, Menyanthaceae, Lentibulariaceae, Butomaceae, Hydrocharitaceae, Alismataceae, Potamogetonaceae　Li Hen

Samydaceae, Barringtoniaceae, Hippocrateaceae　　Bao Shih-ying

Aquifoliaceae　　Li Ya-rü

Santalaceae　　Tao De-ding

Sabiaceae　　Chen Shu-kun

Ericaceae　　Fang Rhui-zheng, Ming Tien-lu, Hsu Ting-zhi, Huang Shu-hua

Oleaceae　　Pai Pei-yu

Boraginaceae　　Chuang Hsuan

统一书号：13031·3314
定　　价：　13.10元
本社书号：4294·13-8
科技新书目：127-32