



中央氣象局編輯

財政經濟出版社







# 雲 圖

中央氣象局編輯

財政經濟出版社

北京植物园

中科院植物所图书馆



S0022450

## 內 容 提 要

這本“雲圖”是中央氣象局根據國際氣象組織1947年和以前歷次會議的決議和規定，並參照了該組織的國際雲圖、國際雲圖節略以及蘇聯雲圖、捷克斯洛伐克雲圖，另外還採取了中央氣象局自己拍攝的雲的照片，加以整理編製而成。其內容共分兩部分，前一部分包括雲的分類、說明及氣象電碼中有關雲的電碼的規定，後一部分則為雲的圖片和解釋（圖片總共82幅）。

這本“雲圖”是觀測雲的主要參考書之一，其編製目的係供全國各級氣象台站進行雲的觀測、記錄、報告等工作時使用。此外也可供農林、水利和其他有關部門以及高等學校有關系科等作為觀測辨別雲的根據。

## 雲 圖

中央氣象局編輯

\*

財政經濟出版社出版

（北京西總布胡同七號）

北京市書刊出版業營業許可證出字第60號

三一印刷公司·中華書局上海印刷廠印刷

新華書店總經售

\*

787×1092 耗 1/16·11 3/4印張·4幅頁·23,000字

一九五五年五月第一版

一九五七年二月上海第四次印刷

印數：11,501—15,500 定價：4.00元

統一書號：13005.5 55.5·滬型

## 前 言

本書敘述雲的分類，雲狀及電碼的規定，並附以圖片，加以解釋，以便在實際工作中，用來幫助辨認雲狀及編報電碼。內容分爲兩部分：

I. 雲圖說明 這一部分又分下列四小部分：

1. 總則；
2. 雲的分類；
3. 雲屬及亞屬、種、類和副類的雲狀說明；
4. 氣象電碼中 $C_L$ 、 $C_M$ 、 $C_H$ 三項電碼的規定；

II. 雲的圖片和解釋 這一部分共計圖片82幅，每幅上都儘可能地加上了一些解釋，有些還加上了素描。

本書和附加說明的編製，係根據國際氣象組織 1947 年及以前歷次會議的決議和規定，並參照了該組織的國際雲圖、國際雲圖節略等出版品。在雲的圖片編製上，除參照上述的國際雲圖外，還參照了蘇聯雲圖和 1953 年出版的捷克雲圖，但也還有許多圖片依據中央氣象局自攝的雲的照片加以整理編製的。

本書編製的目的，係供全國各級氣象台站使用。同樣也可供高等學校（氣象及有關係科）、農業、林業、水利以及有關部門等作爲觀測與辨別雲的根據。

讀者使用本書，如有意見，請函知北京中央氣象局編譯室。

11

Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page.



# 目 錄

## 前言

## 雲圖說明

- 一、總則 .....7
- 二、雲的分類 .....7
- 三、雲屬及亞屬、種、類和副類的雲狀說明 .....9
- 四、氣象電碼中  $C_L$ 、 $C_M$ 、 $C_H$  三項電碼的規定 .....16

## 雲的圖片和解釋

- 1. 淡積雲 .....22—23
- 2. 淡積雲 .....24—25
- 3. 碎積雲 .....26—27
- 4. 濃積雲 .....28—29
- 5. 濃積雲 .....30—31
- 6. 濃積雲 .....32—33
- 7. 秃積雨雲 .....34—35
- 8. 秃積雨雲 .....36—37
- 9. 向晚層積雲 .....38—39
- 10. 向晚層積雲 .....40—41
- 11. 積雲性層積雲 .....42—43
- 12. 積雲性層積雲 .....44—45
- 13. 透光層積雲 .....46—47
- 14. 透光層積雲 .....48—49
- 15. 透光層積雲 .....50—51
- 16. 蔽光層積雲 .....52—53

- 17. 蔽光層積雲 .....54—55
- 18. 乳房狀蔽光層積雲 .....56—57
- 19. 波狀蔽光層積雲 .....58—59
- 20. 層雲 .....60—61
- 21. 碎層雲 .....62—63
- 22. 惡劣天氣下暗灰散亂的低雲 .....64—65
- 23. 高層雲下的碎積雲 .....66—67
- 24. 透光層積雲與淡積雲 .....68—69
- 25. 透光層積雲與淡積雲 .....70—71
- 26. 濃積雲或積雨雲和層積雲 .....72—73
- 27. 砧狀積雨雲和濃積雲 .....74—75
- 28. 砧狀積雨雲 .....76—77
- 29. 積雨雲(底部) .....78—79
- 30. 乳房狀積雨雲 .....80—81
- 31. 弧狀積雨雲 .....82—83
- 32. 透光高層雲 .....84—85
- 33. 透光高層雲 .....86—87
- 34. 蔽光高層雲 .....88—89
- 35. 乳房狀蔽光高層雲 .....90—91
- 36. 透光高積雲 .....92—93
- 37. 透光高積雲 .....94—95
- 38. 透光高積雲 .....96—97
- 39. 透光高積雲 .....98—99
- 40. 荚狀高積雲 .....100—101

41. 莢狀高積雲·····	102—103	62. 密卷雲·····	146—147
42. 輻輳狀透光高積雲·····	104—105	63. 偽卷雲·····	148—149
43. 波狀輻輳狀高積雲·····	106—107	64. 偽卷雲·····	150—151
44. 波狀輻輳狀透光高積雲·····	108—109	65. 鈎卷雲·····	152—153
45. 積雲性高積雲·····	110—111	66. 鈎卷雲·····	154—155
46. 積雲性高積雲·····	112—115	67. 鈎卷雲,帶旖·····	156—157
47. 蔽光高積雲·····	116—117	68. 輻輳狀卷雲·····	158—159
48. 高積雲和高層雲·····	118—119	69. 卷雲和卷層雲·····	160—161
49. 複高積雲·····	120—121	70. 毛卷層雲·····	162—163
50. 堡狀高積雲·····	122—123	71. 卷層雲·····	164—165
51. 堡狀層積雲·····	124—125	72. 波狀卷層雲·····	166—167
52. 絮狀高積雲·····	126—127	73. 薄幕卷層雲·····	168—169
53. 絮狀高積雲·····	128—129	74. 毛卷層雲·····	170—171
54. 帶有雪旖的絮狀高積雲·····	130—131	75. 薄幕卷層雲·····	172—173
55. 絮狀層積雲·····	132—133	76. 毛卷層雲·····	174—175
56. 混亂天空的高積雲·····	134—135	77. 波狀卷積雲·····	176—177
57. 混亂天空的高積雲·····	136—137	78. 卷積雲·····	178—179
58. 混亂天空的高積雲·····	138—139	79. 層雲·····	180—181
59. 毛卷雲·····	140—141	80. 雨層雲和地形性層雲·····	182—183
60. 毛卷雲·····	142—143	81. 淡積雲·····	184—185
61. 密卷雲·····	144—145	82. 積雲穿過水平雲層,將變為積雨雲·····	186—187

# 雲圖說明

## 一 總 則

1. 雲的觀測，包括雲狀、雲量、雲高、雲向和雲速，本書只是用於幫助判定雲狀。關於雲量、雲高、雲向和雲速的測定以及記載方法，均可參見氣象書刊及有關的氣象觀測規範。

觀測雲要在觀測場內或附近高處固定的地點進行，這個地點要很開闊，能看到全部天空及地平線。

觀測雲的時候，如果有陽光，須戴黑色眼鏡。

2. 在藉本書以判定雲狀時，應當經常很好地研究雲圖和雲圖說明，特別是圖中雲狀的細微部分。

在判定雲狀時，不應只限於該雲與雲圖上同類雲外形上的比較，而且必須要利用其他各項特徵、雲的演變過程和伴見的天氣現象來判斷該雲究應為國際分類中那一類雲；也就是說，應該注意雲的起源及由何類雲發展演變而來；在有好幾種雲狀同時存在的情況下，並應考慮到它們的相互蛻變與透光情況、雲高以及降水性質等。

## 二 雲的分類

雲狀按國際規定分為 4 族 10 屬，每屬再分為若干亞屬、種、類和副類。茲列舉 4 族 10 屬及亞屬、種、類和副類的中文學名、拉丁文學名、國際簡寫（即記錄時用的）如下：

主 要 雲 狀				主 要 雲 狀 的 亞 屬 種 和 類 別		
雲 族	雲屬(中文學名)	國際名(拉丁文學名)	簡寫	中文學名	國際名(拉丁文學名)	國際簡寫
高 雲	卷 雲	Cirrus	Ci	毛 卷 雲 鈎 卷 雲 密 卷 雲 偽 卷 雲	Cirrus filorus Cirrus uncinus Cirrus densus Cirrus nothus	Ci fil Ci unc Ci dens Ci not
	卷 積 雲	Cirro-cumulus	Cc			Cc
	卷 層 雲	Cirro-stratus	Cs	薄 幕 卷 層 雲 毛 卷 層 雲	Cirro-stratus nebulosus Cirro-stratus filorus	Cs nebu Cs fil
中 雲	高 積 雲	Alto-cumulus	Ac	透 光 高 積 雲 蔽 光 高 積 雲 積 雲 性 高 積 雲 英 狀 高 積 雲 絮 狀 高 積 雲 堡 狀 高 積 雲	Alto-cumulus translucidus Alto-cumulus opacus Alto-cumulus cumulogenitus Alto-cumulus lenticularis Alto-cumulus floccus Alto-cumulus castellatus	Ac tra Ac op Ac eug Ac lent Ac flo Ac cast
	高 層 雲	Alto-stratus	As	透 光 高 層 雲 蔽 光 高 層 雲	Alto-stratus translucidus Alto-stratus opacus	As tra As op
低 雲	層 積 雲	Stratus-cumulus	Sc	透 光 層 積 雲 蔽 光 晚 層 積 雲 向 積 雲 性 層 積 雲	Strato-cumulus translucidus Strato-cumulus opacus Strato-cumulus vespertalis Strato-cumulus cumulogenitus	Sc tra Sc op Sc vesp Sc eug
	層 雲	Stratus	St			St
	雨 層 雲	Nimbo-stratus	Ns	碎 層 雲	Fracto-stratus	Fs Ns
直展雲	積 雲	Cumulus	Cu	淡 積 雲 濃 積 雲 碎 積 雲	Cumulus humilis Cumulus congestus Fracto-cumulus	Cu hum Cu cong Fc
	積 雨 雲	Cumulo-nimbus	Cb	禿 積 雨 雲 鬚 積 雨 雲	Cumulo-nimbus calvus Cumulo-nimbus capillatus	Cb calv Cb cap

上表在國際雲圖上並載有雲底離地的平均高度。實際上雲的高度非但各地不同，一年裏各個季節和一天裏各個時刻也可以有很大的區別；而且同一屬的雲，因為它的種類不同，它的高度也常有一定程度的差異。因此本書將此項雲底離地高度，全部刪去，以免引起誤解。

### 三 雲屬及亞屬、種、類和副類的雲狀說明

#### 1. 卷雲(Ci)

##### (1) 定義

纖細、毛羽狀、分離散處的雲，通常是白色，沒有影子的（偽卷雲偶或有影），常帶有柔絲般的光澤。

卷雲的組合相當複雜，有併合成孤立團簇的，有聚成長條橫過天空的，有像鳥雀的羽毛的，有像絲綫般有系統地排着而上端拳曲的，千變萬化，不勝枚舉。這一屬的雲，經常排列成帶，橫過天空，好像地球儀上的經綫似地，輻合在地平綫上某一點，或者是相對的兩點。卷層雲和卷積雲也常參雜在這種帶狀組織裏。

##### (2) 解釋

卷雲都是冰晶構成的，它的透明程度，要看冰晶的集中情況而定。通常這一屬的雲，經過太陽下面，並不使太陽的光輝減弱；但是如果特別厚的話，也可能像掩映着一層薄紗似的，使太陽的光輝減弱，輪廓模糊不清。這種情形，和較薄的高層雲很相像，不過卷雲的邊緣，總是帶着耀眼的白絲的光澤，所以不難分辨。

卷雲見量的機會比較少，就是有的話，因為雲分離散處，也不全，不過大片的偽卷雲，有時也可能有全暈出現。有時，在青空裏，孤離的雪旛很像卷雲，但是沒有卷雲那麼潔白光亮。至於雨旛，顏色灰黑，更容易辨別；如果一旦有虹發現，那就越發不會認錯了，因為卷雲是決不會有虹的。

日出之前，日落以後，卷雲常常帶着鮮明的黃色或紅色。因為卷雲很高，早晨出現比別的雲早，晚上隱沒比別的雲遲，直到黃昏時候，才漸漸轉變成暗灰色。白天裏地平綫附近的卷雲，多少總有些發黃，這是由於距離遠，光綫穿過的空氣層厚度比較大的緣故。卷雲通常多少與地平面成斜交（其他屬的雲大致與地平面平行），因此遠看起來，不是順着天邊排列，而是好像向地平綫上某點輻合一樣。

##### (3) 種

(i) 毛卷雲(Ci fil) 纖細的，平直或彎曲的絲縷狀的雲；各部分都是分散，沒有融合成片的現象；並且任何一端，也沒有小簇或小鈎。

(ii) 鈎卷雲(Ci unc) 形狀好像逗點符號，雲絲向上的一頭，有小簇或小鈎。鈎卷雲通常易與高積雲下之雪旛相混。區別之法：鈎卷雲常成系統的排列，高度高；雪旛無系統，散處，而高度較低，在中雲之下。

(iii) 密卷雲(Ci dens) 常融合成片，中部有時有淡影，但是邊緣部分，卷雲的特徵，仍舊很顯明。有時厚度較大，不加細辨時，容易誤認成中雲或低雲。

(iv) 偽卷雲(Ci not) 積雨雲頂上凍結部分的殘餘，雲塊一般大而較厚，常帶顯著的砧狀。偽卷雲如目擊可以判定未脫離母體之前仍應併記為積雨雲。

#### (4)類

卷雲的形狀很多，特別要注意的是絮狀(floccus)和脊狀(vertebratus)兩類，絮狀的屬於積雲狀(cumuliformis)一類，脊狀的屬於波狀(undulatus)和輻輳狀(radiatus)。

### 2. 卷積雲(Cc)

#### (1)定義

白色細鱗片或小薄球組成的雲層或雲片，性質類似卷雲，多半沒有影子。個體常常排列成行或者成羣，很像輕風吹過水面所引起的小波紋。

#### (2)解釋

卷積雲一般的總是代表着卷雲和卷層雲退化的階段，卷雲和卷層雲都可能蛻變成卷積雲。蛻變成卷積雲後的層片，常常殘留些絲縷的組織。

真正的卷積雲不常見。高積雲層片的邊緣，有時有小的積雲塊，不要誤認為卷積雲。卷積雲和高積雲間的過渡階段，組織和形態頗相近似，只有符合下列條件中的一個或一個以上的，才能算做卷積雲。

(i) 和卷雲或卷層雲之間，有明確的聯繫。

(ii) 眼見從卷雲或卷層雲蛻變而成。

(iii) 具有卷雲的特質。

### 3. 卷層雲(Cs)

#### (1)定義

薄如絹綃般的雲幕，日月輪廓分明，經常有暈的現象。有時雲的組織，幾乎完全看不出來，只使天空發乳白色；有時纖縷結構隱約可辨，好像亂絲一般。

#### (2)解釋

分佈很廣的卷層雲幕，起初雖有一些間隙，但到後來總是佈滿天空。雲幕邊緣，有時平直如綫，界綫分明，不過一般地都是參差不齊。

白天太陽高度已經相當高的時候，雲幕縱然很厚，也不能遮斷直射的陽光使地面的東西沒有影子。日月高度比較低的時候，可能產生兩種作用：

(i) 光綫穿過的雲層比較厚，因此產生顯著的光的現象(暈)。

(ii) 由於遠看，雲的主要形態比較模糊。

日月高度如低於30度，光綫穿過厚度均勻的卷層雲層時，強度減弱。因此，一般鑑定卷層雲的條件(暈、日月輪廓分明和地面

東西有影子等)都可以不具備。天空有卷層雲,太陽高度在8度以下,22度暈上部都不會出現,只有太陽超過52度的高度,暈才會完全。

地平綫附近的卷雲,遠看起來,可能誤認成卷層雲;同樣,卷層雲即使厚度均勻,遠看起來,也可能誤認成高層雲。因此,如天空裏的雲各方面都很均勻,有暈存在;或者雖然沒有暈,但是纖維結構顯著,太陽高度大於30度時,輪廓分明,地面東西有影子,都可以認為全天有卷層雲。薄的乳白色的霧幕(或薄的層雲),很像卷層雲,但是日月遇卷層雲常生暈的現象,且光亮奪目,所以不難分辨。

常見的暈的現象有:(i)環日月之外的半徑22度光圈,其外偶爾或更有半徑46度光圈。(ii)假日和假月,是五色繽紛或白色的光斑,離日月的距離稍大於22度,並且和日月的高度相等。(iii)縱貫太陽上下的日柱。這些現象,縱然只能看到一小部分,也就表明了高雲的特徵。

卷雲的明亮和白色的特質,也同樣適用於卷層雲。

卷層雲一般沒有降水,但冬季在西北、東北、內蒙地區,有時可能降雪。

### (3)種

(i)薄幕卷層雲(Cs nebu) 均勻稀薄的雲幕,有時薄到幾乎看不見;有時縱然稍為厚一些,但是也看不出什麼顯明的結構。暈的現象常常可以看見。

(ii)毛卷層雲(Cs fil) 白色纖維雲幕。紋縷比較分明,很像大片的密卷雲,而且可能就是從密卷雲蛻變來的。

## 4. 高積雲(Ac)

### (1)定義

薄片或扁平球狀雲塊組成的雲層或散片。整列的雲層中,個體往往小而薄,影可有可無。高積雲塊常沿一方向或二方向排列成羣、成行或成波狀,各個體有時相距很近,邊緣甚至互相密接。高積雲個體邊緣薄而半透明,常煥發虹彩。

高積雲有兩亞屬:

(i)透光高積雲(Ac tra) 雲塊的顏色從潔白到深灰都有,厚度變化也很大,就是同一雲層,各部分也可能有些差別。雲層中個體明顯,一般排列相當規則,但是各部分透明度是不同的。雲縫中可見青天,即使沒有雲縫,雲層薄的部分,也比較明亮。

(ii)蔽光高積雲(Ac op) 連續的高積雲層,至少大部分雲層都沒有什麼間隙,雲塊黑而不規則。因為雲層的厚度厚,個體密集,幾乎完全不透光,但是雲底個體依然可以分辨得出。

### (2)解釋

高積雲高度變化相當大。高的高積雲,雲塊小,很像卷積雲,不過它沒有卷積雲的三種特徵;低的高積雲,從積雲頂擴展而成的,容易誤認成層積雲,但可以根據雲塊的大小辨別,凡雲層中整列的小雲塊(邊緣游離孤立的雲塊除外),最小視直徑不超過太陽視直徑十倍的就是高積雲,在十倍以上的就是層積雲。

高積雲的邊緣,或散片的薄高積雲,經過日月之下,在日月附近,常有華環繞。日月華是一種五彩的光環,外紅內藍,色帶排列和暈相反,可以有好幾重。

高積雲可以同時出現高低不同的好幾層，而且還常雜有其他屬的雲。高積雲層個體可以融合成爲連續的高層雲或兩層雲層；反過來，高層雲也能蛻變爲高積雲。一天之內，往往可以來回的變上好多次。緊接高積雲層之下，有時可以有類似高層雲的雲幕存在，這時，整個的雲層應叫做複高積雲 (*Alto cumulus duplicatus* [Ac dup])。有時高積雲塊分散成若干片，成橢圓形或豆莢形，輪廓分明，雲塊不斷地變化着，這類高積雲，叫做莢狀高積雲 (Ac lent)。

高積雲塊可以有雨旒或雪旒下垂，有時雲塊本身消失，僅存雨旒或雪旒。

積雲頂上，有時可以有一片像頭巾或薄紗般的雲蓋着，這叫幪狀雲 (*pileus*)。積雲如果繼續發展，頂部可能穿過幪狀雲之上。幪狀雲按性質來說，也應算是高積雲的一種。

### (3) 種

積雲性高積雲 (Ac cug) 這種高積雲是由於積雲下部消失，頂部擴展而成。在初生成的階段，類似蔽光高積雲。

### (4) 類

積雲狀高積雲 (*Alto cumulus cumuloformis* [Ac cuf]) 是高積雲一重要類別。這類雲又分爲兩副類：

(i) 絮狀高積雲 (Ac flo) 類似小塊積雲的團簇，沒有底邊，個體破碎。

(ii) 堡狀高積雲 (Ac cast) 多少有一些垂直發展的積雲形的雲塊，併列在一線上，有一共同的水平底邊，看起來好像遠的城牆似的。

## 5. 高層雲 (As)

### (1) 定義

有條紋或纖縷的雲幕，顏色灰白或淺藍。這種雲比較薄的代表着卷層雲和高層雲的過渡階段，很像厚的卷層雲，只是沒有暈，日月輪廓不清，光輝昏暗，看去好像隔了一層毛玻璃。有時雲層厚而陰暗，日月完全看不到，不過由於厚度不同，某些部分亮一些，某些部分特別黑一些，但是雲底並沒有顯著的起伏，而且條紋或纖縷的結構，經常還是可以看得出。

從卷層雲到高的高層雲和低的高層雲到雨層雲之間的過渡形態很多。

高層雲 (降水性高層雲 *Altostratus praecipitans*) 可以有雨雪下降，但是雨大了，雲層變厚變低，就變成了雨層雲了；不過真正的高層雲有時也可能下大雪，這種情形在華北地區冬季經常可以發現。

高層雲有三亞屬：

(i) 透光高層雲 (As tra) 類似厚卷層雲的高層雲，日月朦朧，猶如隔了一層毛玻璃。

(ii) 蔽光高層雲 (As op) 不透光的高層雲，厚度變化很大，厚的部分不見陽光，薄的部分比較明亮，還可以看出纖縷結構。

(iii) 降水性高層雲 (As prae) 不透光的高層雲，纖縷的結構還沒有完全消失，從雲中有連續或間歇的微雨或雪下降。降水可能不到地面，只有雨旒或雪旒下垂的現象。

### (2) 解釋

高層雲出現的高度，範圍很廣，從 2000 米到 5000 米都有。高的高層雲雖然很像卷層雲，但是既沒有暈，又不能使地面的東西



有影子，也沒有卷層雲的光澤刺目，所以不難分辨。低的高層雲和類似它的雨層雲，可以根據下面幾點加以辨別：

(i) 雨層雲比較陰暗，帶均勻的灰色，任何部分不現日光，而且找不出纖縷結構，底面沒有截然的界限。如果雨雪下降，雖然不到地面，雲底也帶有廣佈的、下垂的雨旖或雪旖。

(ii) 雨層雲各部分都能遮蔽住日月；而高層雲只有陰暗部分，這樣，在明亮部分，日月可能重現。高層雲下，也可以有雨旖下垂，甚至到達地面，形成輕微的降水。如果高層雲的性質還保持着，應該作為降水性高層雲，否則就是雨層雲。

高層雲雲層即使有一些間隙，但一定具備纖縷結構或毛玻璃的形態。如果某一雲層，雖是連續的，既沒有纖縷結構，同時可以看出成團的雲塊，應根據雲塊的大小，分別列為高積雲或層積雲。

高積雲可以蛻變成高層雲，高層雲也可以崩解成高積雲。

## 6. 層積雲 (Sc)

(1) 定義 薄片、團塊或滾軸雲條組成的雲層或散片，整列的小個體都相當大，柔和而帶灰或灰白色，有若干部分可能比較陰暗。

雲塊常成羣、成行或成波狀沿一個或兩個方向排列。有時雲軸彼此密接，邊緣互相連續；滿佈全天，猶如大海中的波濤。

層積雲有二亞屬：

(i) 透光層積雲 (Sc tra) 雲層厚度變化很大，雲塊之間，可以看見青天或薄縫。

(ii) 蔽光層積雲 (Sc op) 陰暗大雲軸或團塊組成的連續雲層，無雲隙或薄縫。雲層底面個體起伏顯著。

(2) 解釋

層積雲和高積雲的差別，只在雲塊的大小，這一點在高積雲的解釋裏已經提過。同一雲層，在高度低的地方看是高積雲，在高度高的地方看可以是層積雲，觀測員不可不注意。

厚的層積雲 (蔽光層積雲)，有時雲塊會完全融合蛻變成爲雨層雲。但是一定要到層積雲的個體完全消失，而且由於降水的關係，底面已經沒有截然的界限，才可以叫做雨層雲。

層積雲和層雲也可以互相蛻變，層雲雲層較低而柔和。凡整列團塊和波浪結構，都已經看不出的就是層雲。如果結構還隱約可辨的應算作層積雲。

(3) 種

(i) 積雲性層積雲 (Sc cug) 積雲頂部擴展而成的層積雲，初期很像蔽光層積雲。

(ii) 向晚層積雲 (Sc vesp) 扁平長條形的雲塊，常在日落前後形成，是由對流衰弱後的積雲延伸而成的；也可能是因爲地面四散的受熱空氣團上升到凝結高度，立即直接成爲向晚層積雲，而不經過積雲階段。

(4) 類

波狀層積雲 (Stratocumulus undulatus [Sc und]) 雲波的系統，只向一個方向發展，這決不要和排列成行的扁平積雲相混。

乳房狀 (或花綵狀) 層積雲 (Stratocumulus mammatus [Sc mam]) 雲層底面起伏顯著，這些下垂的團塊或花綵，有時好像要

和雲體脫離似的。這類雲也常見，注意不要和乳房狀蔽光高層雲相混，蔽光高層雲有纖維結構，層積雲卻沒有。

## 7. 層雲(St)

### (1) 定義

低而均勻的雲層，像霧，但是不和地面相接。層雲如果分裂成不規則的破片，就叫做碎層雲(Fs)。

### (2) 解釋

真正的層雲幕，往往使天空朦朧不清，有時可能和雨層雲相混，但是雨層雲有連續雨雪，而層雲却最多只有毛毛雨或米雪。毛毛雨雨滴小而密，飄浮不定，不難和小雨分辨。

在不見降水的時候，陰暗均勻的層雲，很容易誤認成雨層雲，不過雨層雲底有廣佈的雨旆或雪旆，而層雲卻沒有。層雲無論如何均勻，各部分明暗總有些差異，而雨層雲則全部陰暗，微弱的光，彷彿是從雲裏面發出來的。

碎層雲有時由層雲分裂而成，有時在雨層雲之下，可以單獨形成，再發展為一整層。這種成層的碎層雲比較黑，而且分裂成片，和雨層雲不同。

## 8. 雨層雲(Ns)

### (1) 定義

低而漫無定形的降水雲層，帶暗灰色，很均勻，微弱的光，彷彿發自雲內。雨層雲不一定會有雨、雪降落到地面上，如果有的話，總是連續性的雨、雪。如果是沒有降水，或者更正確地說，降水而不及地，在這種情況下，由於雨旆或雪旆下垂，雲底混亂，沒有明確的界限。

### (2) 解釋

雨層雲多半是高層雲加厚，雲底低降蛻變成的，也可能直接從蔽光高積雲或蔽光層積雲蛻變而成。雨層雲的下面，常有一種破碎的低雲，不斷的滋生，最初是各自孤離的，後來就漸漸併合成一整層。從雲縫裏，還可以看到上面的雨層雲，這種很低的雲，叫做碎層雲或碎積雲。

## 9. 積雲(Cu)

### (1) 定義

垂直向上發展的濃厚的雲塊，頂部成圓弧形或重疊的圓形突起，底部幾乎是水平的，雲體邊界很分明。

積雲如果和太陽在相反的位置上，雲的中部看去比隆起的邊緣明亮；相反地，如果在同一面的話，看去雲的中部黝黑而邊緣帶着鮮明的金黃色；如果光從旁邊照映着積雲，雲體明暗就特別明顯。

破碎了的積雲叫做碎積雲(Fc)，這種雲各部分經常不斷地在變化着。

### (2) 解釋

標準積雲在大陸上常發生在晴天，早晨開始出現，漸漸發展，到了黃昏就漸漸消散了。

積雲底常帶灰色，結構均勻，沒有什麼纖維組織，從底到頂，都是一些團雲塊疊起來。即使發展很旺盛，也只有輕微的降水。

積雲發展到高積雲高度的時候，有時頂上蓋着一片像薄紗似的白雲，形狀很像豆莢，這叫幪狀雲(pileus)。幪的邊緣常帶有纖細的紋縷或片狀結構，全部作弓形，蓋着積雲的圓頂。這些圓頂可以穿過幪上。

在高層雲或雨層雲下面形成的破碎的低雲，通常都是碎層雲，但是如果帶着積雲的形狀，就應該歸入碎積雲。

### (3)種

(i)淡積雲(Cu hum) 扁平的積雲，垂直發展不盛，晴天常見。

(ii)濃積雲(Cu cong) 臃腫或高聳的積雲，垂直發展很盛，雲頂成花椰菜形，也有些像雞冠花頂上的樣子。

## 10. 積雨雲(Cb)

(1)定義 濃厚的大雲塊，垂直發展極盛，花椰菜形的雲頂像山或高塔般地聳立着，上部有纖維組織，常擴展成砧形。

雲底像雨層雲，有雨簷下垂，它下面常有一層低而破碎的雲(碎層雲、碎積雲)。

積雨雲一般的都能降陣雨或陣雪，雷暴也很常見，有時還下冰雹。

(2)解釋 積雨雲和發展旺盛的積雲，形狀雖然大致相同，但是上部的結構却不一樣。積雨雲的上部有纖維結構(偽卷雲部分)；積雲上部則作花椰菜形，邊界很分明。積雲雲塊不論如何濃厚，垂直發展如何旺盛，除非雲頂全部或一部分已經蛻變或正在蛻變為卷雲結構，決不能算是積雨雲。

積雨雲上部的卷雲部分，形狀很多，砧狀(incus)的比較常見。

在中、高緯度春季，常有些積雨雲，全部雲塊都是纖維結構，積雲部分差不多完全消失，整個雲體只剩下偽卷雲和雨簷。

積雨雲和積雲一樣，頂上也可以有幪狀雲。

積雨雲如果沒有滿佈全天，雲頂即使只有一小部分可以看到，也不難分辨其為積雨雲或雨層雲。但是如果已經掩蔽全天，雲底和雨層雲沒有多少差別，很難決定究竟是積雨雲還是雨層雲。在這種情況下，只有根據雲的演變和降水的性質來分別。降水性質如果是猛烈帶陣性的就是積雨雲，緩和連續性的就是雨層雲。積雨雲底或砧狀旁伸部分的雲底，常帶有乳房狀結構，如果天空滿佈烏雲，雨簷和乳房狀結構都很顯著，即使沒有其他徵象，這種雲一定是積雨雲底無疑。

大範圍雷雨雲前部，往往伴有騷動滾軸烏雲，形狀好像是一個大圓拱，這種雲叫弧狀雲(arcus)，是碎積雲或碎層雲的一種型式。積雨雲如果上部擴展，下部消散，積雲部分就可以蛻變為高積雲或層積雲，卷雲部分可以由偽卷雲蛻變為密卷雲或毛卷雲。

### (3)種

(i)秃積雨雲(Cb calv) 這種雲還沒有顯著的卷雲結構，不過上部的凍結現象已經開始。雲頂的積雲結構圓拱形的輪廓外形開始消失，清晰的花椰菜形的起伏漸漸模糊崩析，結果只剩下白色纖維了。凍結作用，使雲頂轉變成纖維組織，常常發展得很快。

(ii)鬚積雨雲(Cb cap) 有顯著卷雲結構的積雨雲，卷雲結構有時成為砧狀(Cb inc)。

## 11. 主要類別

(1)各雲屬共同的主要類別有下列六類:

(i) 縞狀 (Fumulus [fum]) 極薄的雲幕,非常稀疏,幾乎看不見。常出現於夏天及低緯地帶。極不穩定,出現不久,往往就變厚,然後又消失了。由於這種雲的形成和消失都很急促,且不易觀測,所以在有關的觀測規範中沒有談到這種雲狀和它的記錄,但在國際雲圖中是有的,所以這裏也寫出來,供同志們參考。

(ii) 莢狀 (Lenticularis [lent]) 橢圓形的雲塊,輪廓分明,有時煥發虹彩。

(iii) 積雲狀 (Cumuliformis [cuf]) 有圓穹形或尖塔形的雲頂,模樣像積雲的雲。

(iv) 乳房狀 (Mammatus [mam]) 雲底作袋形、花綵形或乳房形。這種雲狀的層積雲或積雨雲最常見。卷雲屬的雲也有,但比較少見。

(v) 波狀 (Undulatus [und]) 凡是平行長條雲塊組成的雲,都屬於這一類,很像大海裏的波濤。有時圓形雲塊沿兩個方向排列,可以形成兩個顯著的波系。

(vi) 輻輳狀 (Radiatus [rad]) 專指橫過天空的平行雲帶,由於遠看的關係,彷彿輻合在地平線上某一點或相對的兩點。這種輻輳點又叫消失點。

(2)主要偶見的類別有下列四類:

(i) 旒狀 (Virga [vir]) 自雲底下垂的降水。

(ii) 幘狀 (Pileus [pil]) 雲頂上蓋着的像帽子或頭巾似的雲。

(iii) 砧狀 (Incus [inc]) 積雨雲上部的雲砧。

(iv) 弧狀 (Arcus [arc]) 圓拱形的雲,常出現在積雨雲的前部。

## 四 氣象電碼中 C<sub>L</sub>、C<sub>M</sub>、C<sub>H</sub> 三類電碼的規定

1. C<sub>L</sub> 雲 包括 Sc、St、Cu、Cb 四個雲屬

電碼 技術性規定

0 沒有 C<sub>L</sub> 雲

1 淡積雲

非技術性規定

沒有層積雲、層雲、積雲或積雨雲。

扁平的積雲,垂直發展很小。

這種雲出現的形態有三種:

(i) 正在形成過程中。

(ii) 完全形成。

(iii) 完全形成,但被風吹碎(碎積雲)。

2 濃積雲，雲底同一高度，或伴有淡積雲或層積雲。

3 禿積雨雲，或伴有積雲、層積雲或層雲。

4 積雲性層積雲或向晚層積雲

5 普通的層積雲，不是積雲性層積雲和向晚層積雲一類的。

6 層雲，碎層雲或層雲和碎層雲，但不是壞天氣的碎層雲。

這種雲在大陸上日變化很顯著，午後發展，黃昏開始消散；在沿海常見於夜間。如天空中雲形以淡積雲為主，但其中某一塊已經發展成濃積雲，就應該用  $C_L2$  報告；假如有一塊積雨雲或伴有少量層積雲和壞天氣下的破碎低雲，就應該用  $C_L3$  或  $C_L9$  報告。天空任何部分，如有積雲開始擴展平衍，編碼就要用  $C_L4$ 。只有在積雲擴展為高積雲的時候，才可以用  $C_M6$  和  $C_L1$  報告。

好天氣下的碎積雲 ( $C_L1$ ) 是一種白色孤離的雲塊，到處透露青天，和壞天氣雨層雲或高層雲下的碎積雲，所代表的天空情況完全不同。

積雲垂直發展旺盛，常高聳如塔，或伴有其他的積雲或層積雲，雲底都在同一高度。這種雲龐大臃腫，雲底平坦，有很旺盛的垂直發展。偶爾受到高空風的影響，而有斜倚或破碎的現象。雲體有時像高塔，有時有無數圓形隆起，重疊堆積而形成花椰菜的結構，雲頂常常蓋着一抹幪狀雲，形狀像帽子或頭巾，光滑，清晰，最多不過幾分鐘就消失了，和積雨雲頂擴展的卷雲結構大不相同。

$C_L2$  只能用在濃積雲和層積雲雲底高度相同的情況下，否則應該用  $C_L8$ 。

積雨雲頂部輪廓至少有一部分已經模糊，凍結作用正在進行中，但是還沒有變成顯著的卷雲結構或砧狀，或伴有積雲、層積雲或層雲。積雲層頂已有顯明的纖縷和砧狀時，應該用  $C_L9$  報告。

積雲擴展而成的層積雲，常伴有積雲。因為地面四散的受熱空氣團上升到凝結高度，可能立即直接成為向晚層積雲，而不經過積雲階段。因此，積雲雖然早已發現，但是向晚層積雲，不見得每塊都是從積雲變來的。

不是從積雲擴展而成的層積雲。有的單層的，薄而半透明，雲縫可見青天；有的厚而陰暗，滿佈全天。 $C_L5$  只當天空沒有積雲、積雨雲或壞天氣的碎積雲時才能用。如果層雲和層積雲都有，只有以層積雲為主的天空，才用  $C_L5$ 。

層雲或碎層雲，或兩種雲都有，但不是壞天氣的碎層雲。層雲或碎層雲和層積雲同時存在，如以層積雲為主時報  $C_L5$ ，否則報  $C_L6$ 。這種雲多半是單層的，和  $C_L7$  陰暗烏黑的碎層雲大不相同。

- 7 高層雲和雨層雲下的壞天氣碎層雲、碎積雲或碎層雲和碎積雲(飛亂雲)。
- 8 淡積雲或濃積雲和普通層積雲(這種層積雲不是積雲性和向晚層積雲),積雲和層積雲雲底高度不同。
- 9 鬚積雨雲,頂部常作砧形,或伴有積雲、層積雲、層雲或飛亂雲。

高層雲和雨層雲下的壞天氣碎層雲或碎積雲,或兩種雲都有。所謂壞天氣,是指降水時或降水前後。

壞天氣的碎積雲,通常烏黑陰暗,和好天氣的  $C_L1$  大不相同。這種雲常常不斷的發展,逐漸併合成層,滿佈全天。

積雲和不是由積雲擴展而成的層積雲同時出現,雲底高度不同,有時積雲頂可以穿過層積雲之上。

積雨雲雲頂,有顯明的纖維結構(卷雲形),常作砧狀,或伴有積雲、層積雲、層雲或飛亂雲(飛亂雲是碎層雲或碎積雲,或兩種都有)。

積雨雲是各種雲的製造廠,可以產生  $C_i$ 、 $A_c$  或  $S_c$ ,如果這些雲和母體沒有分離,只能報  $C_L9$ ,否則應該分別加報離開母體的雲。

## 2. $C_M$ 雲 包括 $A_c$ 、 $A_s$ 、 $N_s$ 三雲屬

電碼 技術性規定

- 0 沒有  $C_M$  雲
- 1 透光高層雲
- 2 蔽光高層雲或雨層雲
- 3 透光高積雲,穩定,變化不大,在同一高度上。
- 4 透光高積雲片(常成莢狀),不斷的變化,可能出現在不同的高度上。

非技術性規定

沒有高積雲、高層雲或雨層雲。

薄的高層雲(各部分都是半透明的),日月朦朧,好像隔了一層毛玻璃。

厚的高層雲或雨層雲,高層雲的雲層某些部分,可以透過微弱的日月光,紋縷結構還可以分辨出。厚的高層雲,可以由薄的加厚,也可由高積雲雲塊融合而成。雨層雲可以由厚的高層雲蛻變,也可以由濃密的  $S_c$ 、 $A_c$  併合而成。

單層薄而半透明的高積雲,雲塊不大,即使有影子也不太深,變化少,雲層整列而且厚度均勻。雲塊或雲波之間,常露青天,或有比較明亮的雲縫。

薄而半透明的高積雲,分散成若干片,常成橢圓形或魚形,雲塊不斷的在變化着,出現的高度,可能不止一個。

$C_M4$  莢狀雲片,常成薄頁狀,間以青天。如果併合起來,像個木筏子或連續成層,並且沒有擴佈全天的趨勢,應該報  $C_M3$ ;假如漸擴佈全天,則報  $C_M5$ 。

- 5 透光高積雲成帶或成層，有系統地侵入天空，常全部加厚，甚至有一部分蛻變成蔽光高積雲或複高積雲。
- 6 積雲性高積雲
- 7 複高積雲或蔽光高積雲，雲量不增加；或高層雲和高積雲。
- 8 積雲狀高積雲(絮狀或堡狀)
- 9 混亂天空的高積雲，高度不同，常伴有成片的密卷雲。

薄而半透明的高積雲，成帶或成層，漸廣佈天空，常全部加厚，部分可能變為不透光或雙層的高積雲。

垂直發展旺盛的積雲，有時頂部延擴下部消散，而成積雲性高積雲。最初，雲層相當厚，不透光，雲塊大，陰暗，輪廓不十分清晰；但是後來可能漸漸變薄，發生裂縫，或者至少有半透明的光縫。

指下列四種情況之一：

(i) 雙層高積雲，部分不透光，雲量不增加。下面的一層，好像是一重灰幕似的掩蔽着上層的高積雲，它本身不太容易看清。有時可能掩沒了上層的高積雲塊，看起來類似高層雲。這種雙層高積雲，只有在它不是有系統地增加的時候，才報  $C_M7$ ，否則應該報  $C_M5$ 。

(ii) 單層厚而不透光的高積雲，雲底起縐紋或作波狀，雲量不增加。

(iii) 高層雲和高積雲同時出現，在同一高度或不同的高度上。

(iv) 兩層雲伴有高積雲，或者還有高層雲存在。

帶積雲形破絮狀的碎雲塊組成的高積雲，或小塔狀平底雲塊列成一排的高積雲，顏色淺灰或白色。

在天空裏，如果其他高積雲或高層雲佔主要成分，只要發現這種高積雲，即使是很少，除非是符合於  $C_M9$  的定義，都應該報  $C_M8$ 。

混亂天空的高積雲，高度不同，常伴有成片的密卷雲。這些高積雲，不論形狀或分佈(包括水平和垂直兩方面)，都是毫無規則的。

### 3. $C_H$ 雲 包括 $C_i$ 、 $C_c$ 、 $C_s$ 三雲屬

#### 電碼 技術性規定

- 0 沒有  $C_H$  雲。
- 1 毛卷雲，分散，雲量不增加。
- 2 成片或拳曲長條狀的密卷雲，雲量不增加，有時可能是積雨雲上部的殘餘。

#### 非技術性規定

- 沒有卷雲、卷積雲或卷層雲。
- 絲狀或條狀的卷雲，分散，雲量不增加(常為馬尾卷雲)。
- 成片或拳曲的密卷雲長條，雲量不增加，可能但不一定是積雨雲上部的殘餘。

- 3 偽卷雲，或者是積雨雲的殘餘；或者是遠處積雨雲的一部分，積雨雲其他部分看不見。
- 4 卷雲(常為鈎卷雲)有系統地侵入天空，全部漸漸變厚。
- 5 輻輳狀卷雲和卷層雲，或只有卷層雲，有系統地侵入天空，全部漸漸變厚，但是連續雲層高度角還不到 45 度。
- 6 輻輳狀卷雲和卷層雲，或只有卷層雲，有系統地侵入天空，全部漸漸變厚，連續雲層的高度角，已經達到或超過 45 度。
- 7 卷層雲佈滿全天。
- 8 卷層雲不增加，也沒有佈滿全天。
- 9 以卷積雲為主的天空。

卷雲，常成砧狀，或者是積雨雲上部的殘餘，或者是遠處積雨雲的一部分，它的其他部分看不見。如果對於這種雲是不是由積雨雲生成或者是不是它的一部分還有懷疑的話，報告用  $C_H^2$ 。如果是積雨雲的一部分，但能看出其間連系還沒有斷的話，則報  $C_L^9$ ，不報  $C_H^3$ 。

常是帶鈎狀的卷雲，漸漸廣佈天空，常全部加厚。如天空有少量類似鈎狀的卷雲存在，但沒有漸漸廣佈天空的現象，應該報  $C_H^1$ 。

$C_H^4$  的雲，在它來的方向的天空，由於遠看的關係，很像卷層雲，但不要誤認成卷層雲。

成帶的卷雲和卷層雲，或者只有卷層雲，向地平綫某點輻合，漸廣佈天空，常全部變厚，但是連續雲層的高度角還不到 45 度。如果卷雲和卷層雲同時存在的話，這所謂連續雲層的高度角，是指卷層雲上部邊緣的高度角。

成帶的卷雲和卷層雲，或者只有卷層雲，向地平綫某點輻合，漸漸廣佈天空，常全部變厚，連續雲層的高度角，已經到了或超過 45 度。

卷層雲佈滿全天。

卷層雲不增加，也沒有佈滿全天；可伴有卷雲和卷積雲，但不佔主要成分。

只有卷積雲，或者是卷積雲伴有少許卷雲或卷層雲，但是卷積雲是主要的卷雲性質的雲。自  $C_H^1$  至  $C_H^8$  都可以有卷積雲，但不佔主要成分。



雲的圖片和解釋



第1圖 淡積雲 Cu hum 電碼—L<sub>1</sub>

這種雲成塊地散佈在天空中，即使在午後雲發展最盛的時候，形狀也是扁平的。雲塊中部較厚，常有暗影(O)；雲塊較薄的，看起來却完全潔白。近地平線的雲，可以看出雲頂(CC)大略成弧形，雲底(BB)却是平的。這種雲如果雲底不平，邊緣破碎(T)，便稱為碎積雲(Fc)。



第 1 圖

第2圖 淡積雲 Cu hum 電碼—L<sub>1</sub>  
孤立散處的積雲塊，平底，圓頂，垂直發展不盛。



第 2 圖



第3圖 碎積雲 Fc 電碼—L<sub>1</sub>

雲塊陰影很淡，說明這種碎積雲是相當薄的。它們的邊緣部分(ff)像升起的煙一樣，同時雲塊也在增加着，積雲可能還在發展中。



第 3 圖

#### 第4圖 濃積雲 Cu cong 電碼—L<sub>2</sub>

雲塊高聳如塔，垂直發展極端旺盛，雲頂的花椰菜形仍然保持，沒有顯著的纖縷結構，而且底部依然是平坦的，因此還不能報L<sub>3</sub>，應報L<sub>2</sub>。大雲塊的前面，有散塊的碎積雲(Fc)存在，這是已經過境的雷雨雲的殘餘部分。



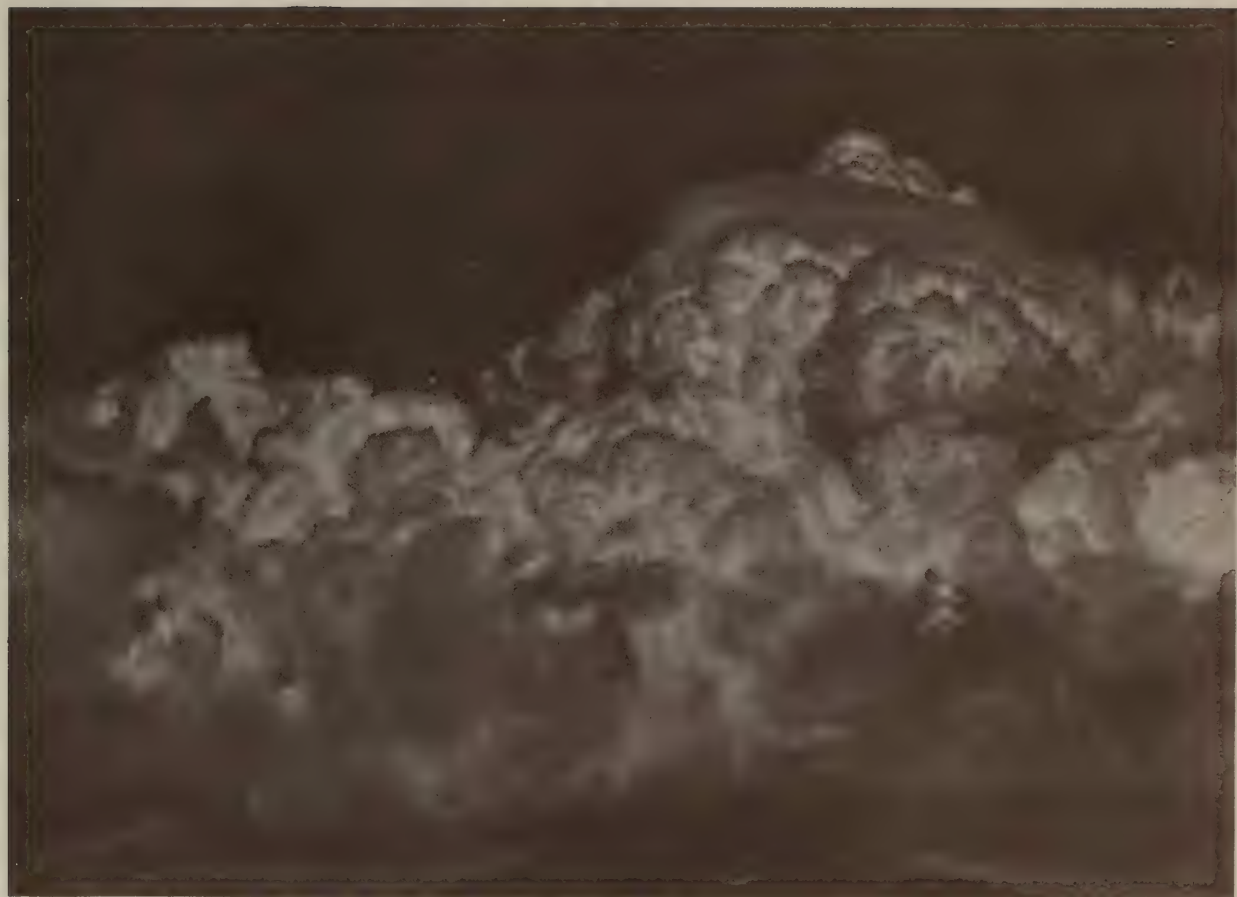


第 4 圖

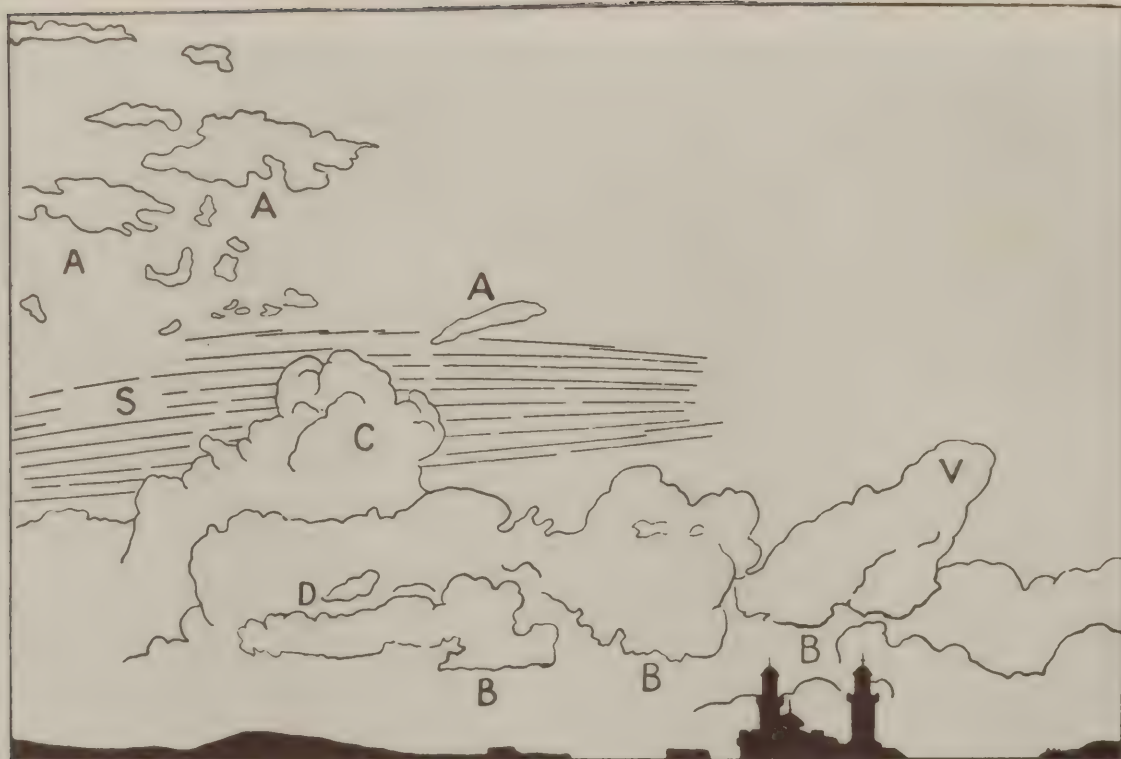


第5圖 濃積雲 Cu cong pil 電碼—L<sub>2</sub>

(BB)處隆起的雲頂正在增長着。穿過雲幙(C)，隆起部分從(ff)處隱約可辨。(B')處隆起的雲頂已經升高到積雲幙之上。這塊雲可能很快就要變成積雨雲。



第 5 圖



第6圖 濃積雲 Cu cong 電碼—L<sub>2</sub>

雲頂屏聳，特別在(C)處，但較零亂。雲底(BB)不齊而且不平，雲塊已多少破碎(D)，而且有些傾斜，雲頂V被風吹得斜向一邊。(AA)散塊的高積雲，是從積雲性高積雲(電碼—M<sub>6</sub>)層來的。(S)處厚的莢狀卷層雲片，是從積雨雲砧(電碼—H<sub>3</sub>)分出來的。這種積雲出現時，常常伴有高積雲、卷層雲的殘餘。



第 6 圖

### 第7圖 秃積雨雲 Cb calv 電碼—L<sub>3</sub>

雲塊發展比較濃積雲更其龐大高聳。花椰菜形的雲頂，已經開始崩析，而且略帶砧形；但是纖維結構還不十分顯著，只是雲頂的輪廓有一部分已經漸趨模糊罷了。秃積雨雲的前部，積雲和碎積雲帶滾軸形(圖片左部)，這是弧狀雲(arcus)的一部分。



第 7 圖



第8圖 秃積雨雲 Cb calv 電碼—L<sub>3</sub>

雲頂正開始變為卷雲結構。(ff)處像剛昇起的濃煙，表示雲正在發育旺盛的階段。(E)處已略帶砧狀。輪廓分明的積雲頂(B)開始模糊、崩解，漸將發展為纖維結構。這種過渡階段，一般很短，不久，完全的卷雲砧就要形成了。(ss)處為雲底的黑碎積雲。(H)處是另外的卷雲(電碼—H<sub>2</sub>)，與積雨雲沒有關係。





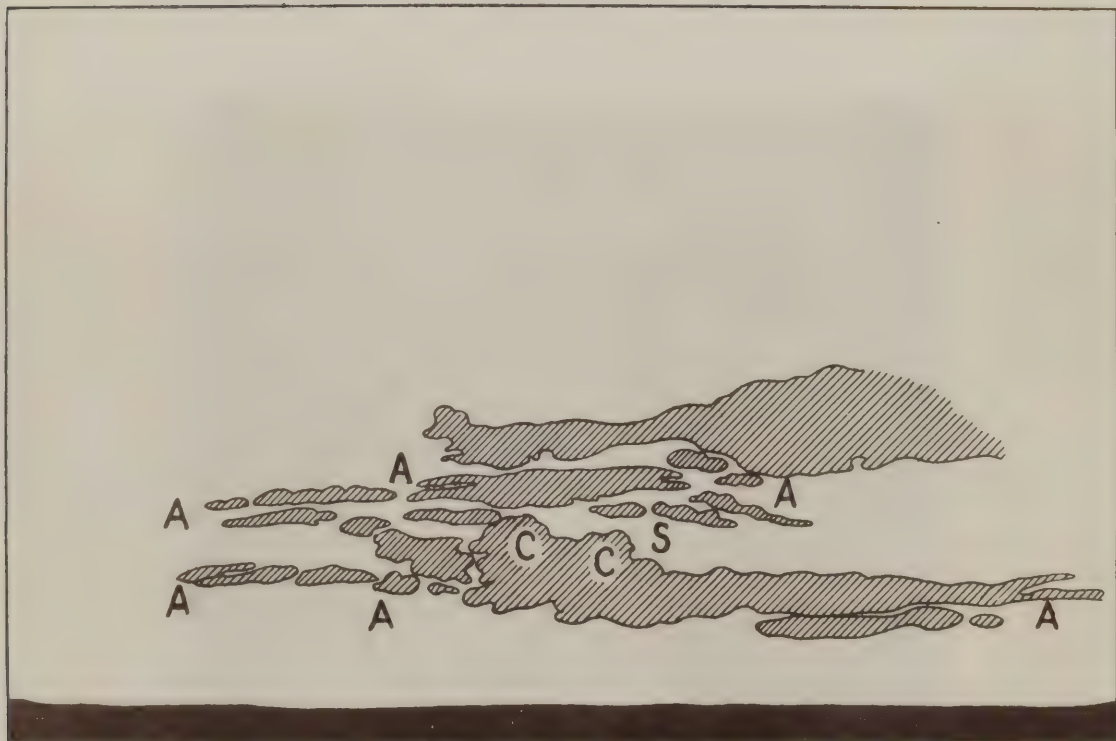
第 8 圖

第9圖 向晚層積雲 Sc vesp 電碼—L<sub>4</sub>

地平線附近的長條狀雲塊都是積雲到黃昏時候平衍形成的。天頂附近的雲塊有一部分多少還帶着一些積雲的特徵。



第 9 圖



第10圖 向晚層積雲 Sc vesp 電碼—L<sub>4</sub>

這時候已經是積雲在一天當中的末期。雲正在消散過程中，幾已完全平衡，很像成條的層雲(AA)。因為夕陽(s)在雲後，雲色暗黑。在(cc)，積雲的特徵(圓穹形雲頂)還可以看出。



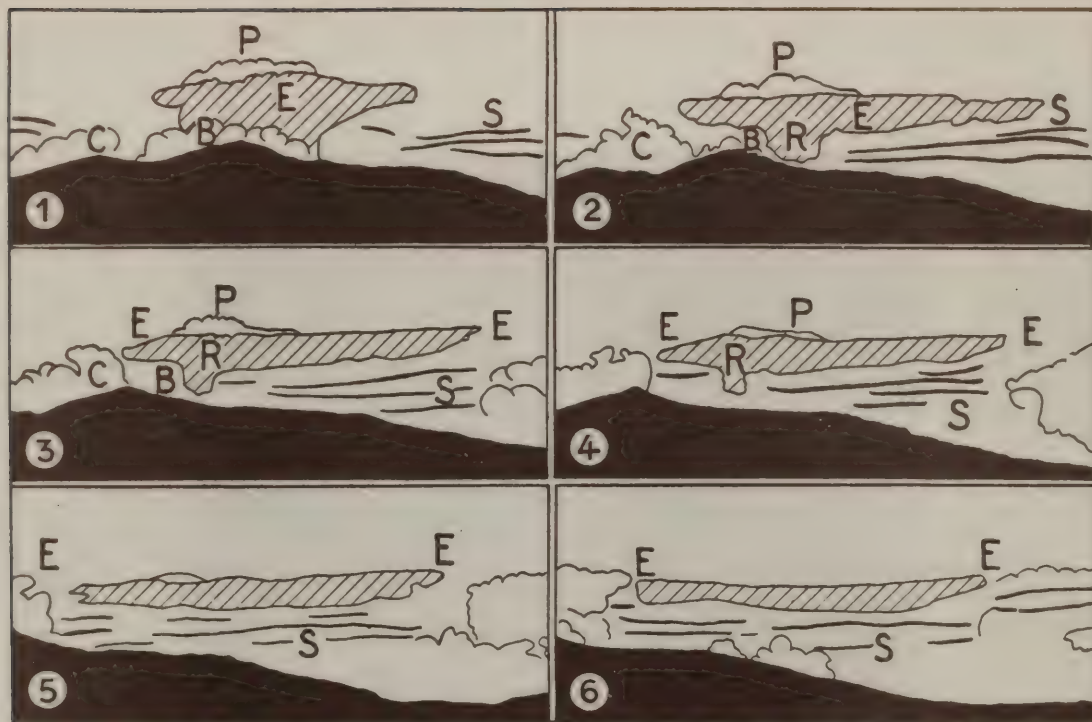
第10圖

第11圖 積雲性層積雲 Sc cug 電碼—L<sub>4</sub>

這種層積雲是積雲擴展併合而成的，在雲層的邊緣部分，積雲和碎積雲的面目依然可辨。



第 11 圖



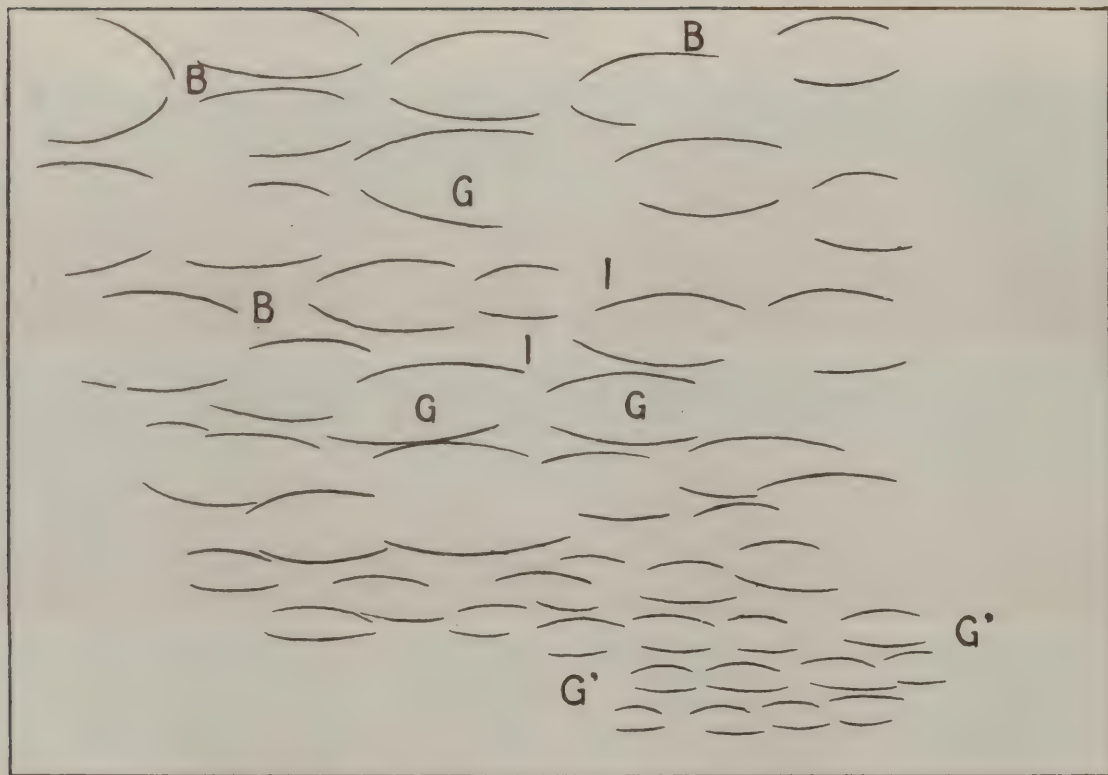
第 12 圖 積雲性層積雲 Sc cug 電碼—L<sub>4</sub>

圖中雲的演變時間從(1)到(6)約二十分鐘。(1)還在增長的雲頂顯然屬於圓穹形積雲(B)的型式，沒有什麼卷雲部分。(E)處正開始擴展，積雲頂在(P)處穿過平衡部分。(2)(P)略有發展，而積雲(B)已減縮，(E)範圍擴大並開始斷裂，因此，已能看得見雲底(R)。(3)(P)縮小，(B)完全消失，(R)已孤離，而(E)仍繼續擴展。(4)(P)和(R)已漸消失，(E)完全孤立。(5)及(6)(P)與(R)已無任何痕跡，層積雲塊(E)已完全形成。遠處的條狀層積雲(S)，大都是出於同一來源。



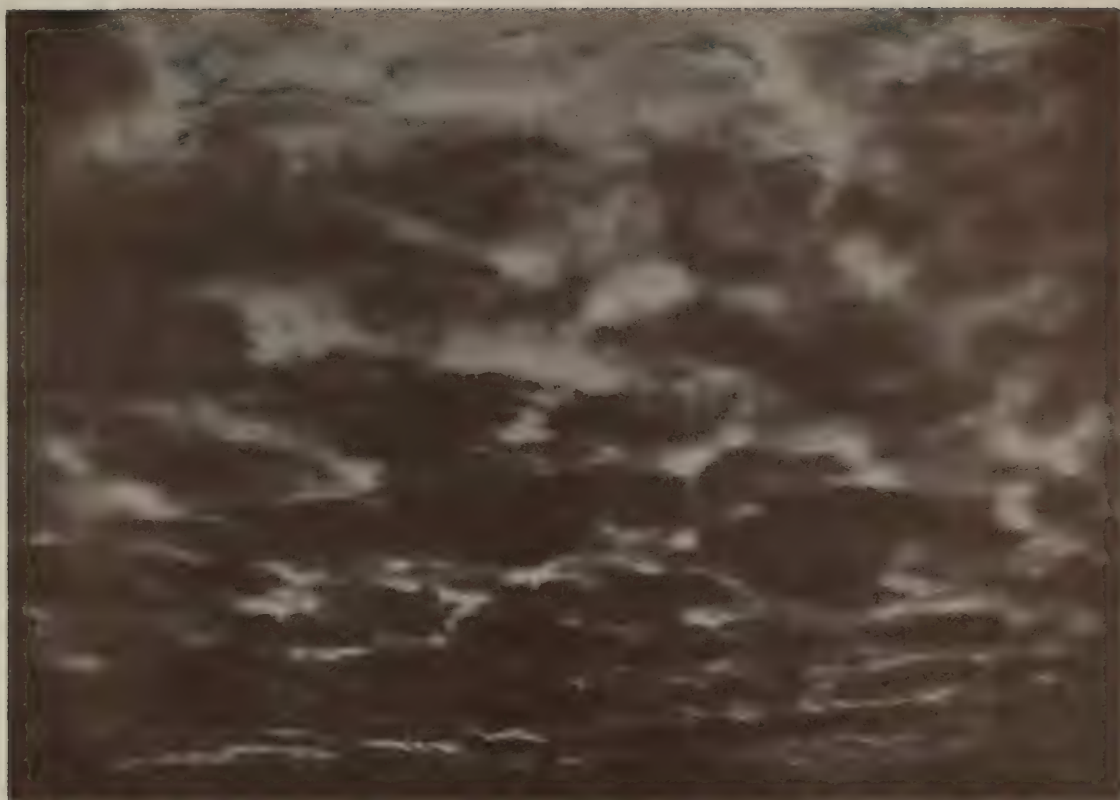


第 12 圖



第13圖 透光層積雲 Sc tra 電碼—L<sub>5</sub>

雲塊(GG)成扁球狀，連成相當有規則的雲層，雲塊有暗影，因此相當厚，但雲隙却是很薄而很亮的，有時且有裂縫，現出青天(BB)。近地平線處的雲(G'G')，由於雲塊排成直線，遠看似乎帶滾軸狀。



第 13 圖

#### 第 14 圖 透光層積雲 Sc tra 電碼—L<sub>5</sub>

雲塊作不很規則的扁球狀，相互連接成層。個體色白，中部只有淡影，相連之處更比較薄，而且到處有雲縫，青天畢露，代表了標準的透光層積雲的形態。雲層中，部分雲塊分裂較小，不過最小的還超過了高積雲最大的雲塊的規定限度，因此不能算作高積雲。



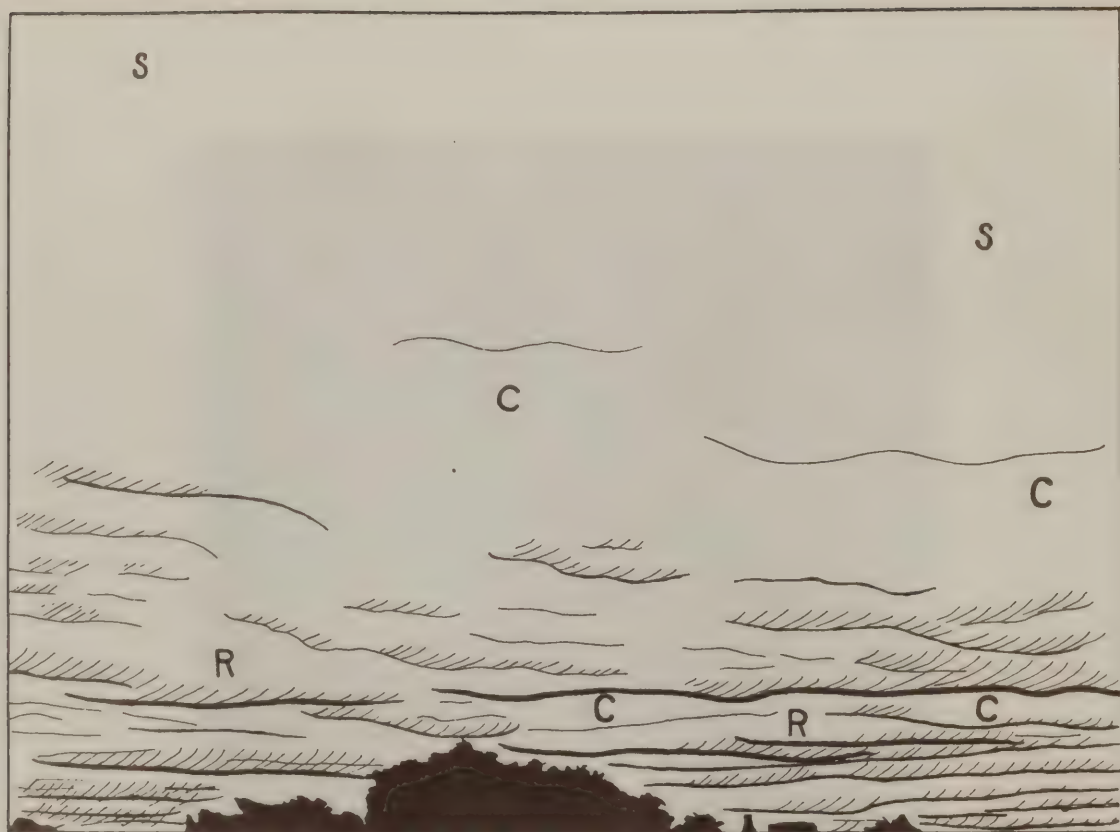
第 14 圖

第 15 圖 透光層積雲 Sc tra 電碼—L<sub>5</sub>

這是早晨的霧，升起變成層雲，再崩裂而成的透光層積雲，不久即行消散。



第 15 圖



第16圖 蔽光層積雲 Sc op 電碼—L<sub>5</sub>

個體不很分明的雲層，靠近天頂的地方，有些部分比較亮(C)，有些部分比較暗(S)；地平線附近，由於遠看，作滾軸結構(RR)，表示此雲層有或多或少合乎規則的結構。雲在過渡到層雲。





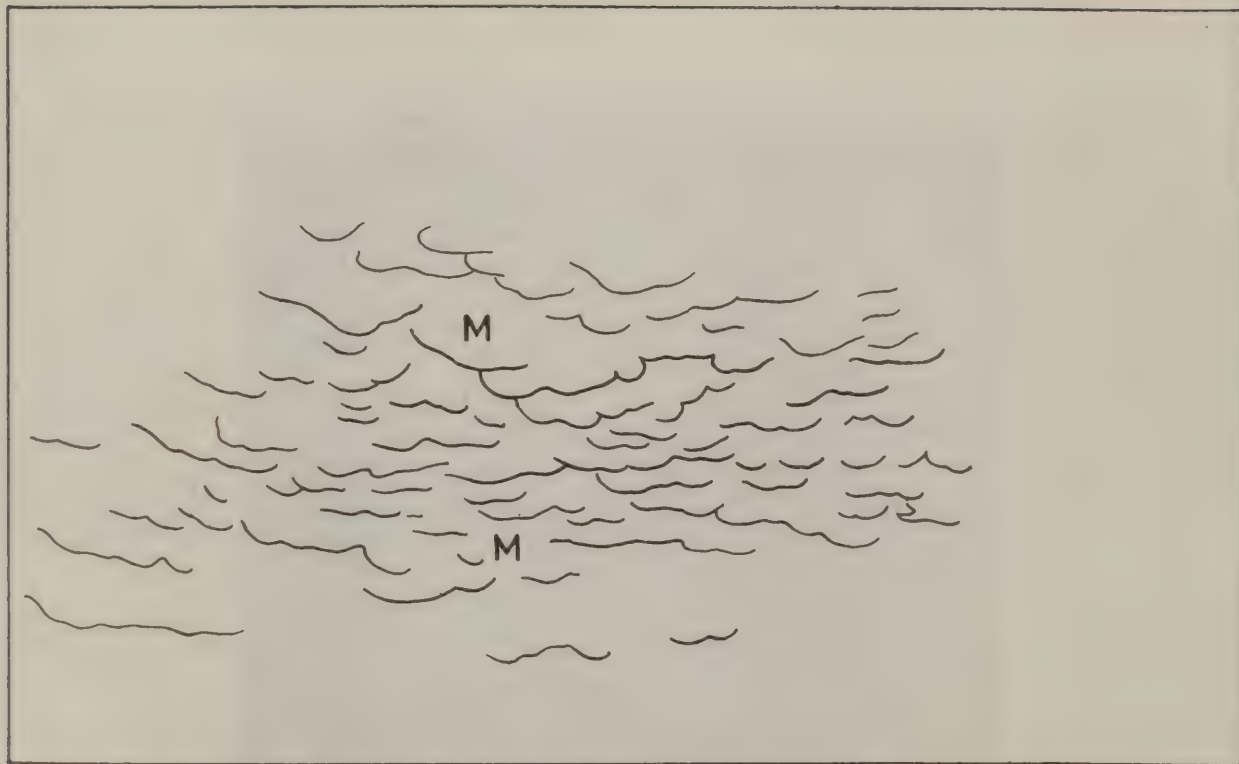
第 16 圖

第 17 圖 蔽光層積雲 Sc op 電碼—L<sub>5</sub>

雲塊龐大，長條形波狀結構在天邊很顯著。天空陰暗，僅有一二雲縫，微露天光，在天頂附近的雲塊，看不出什麼結構來，模糊一片，類似層雲。



第 17 圖

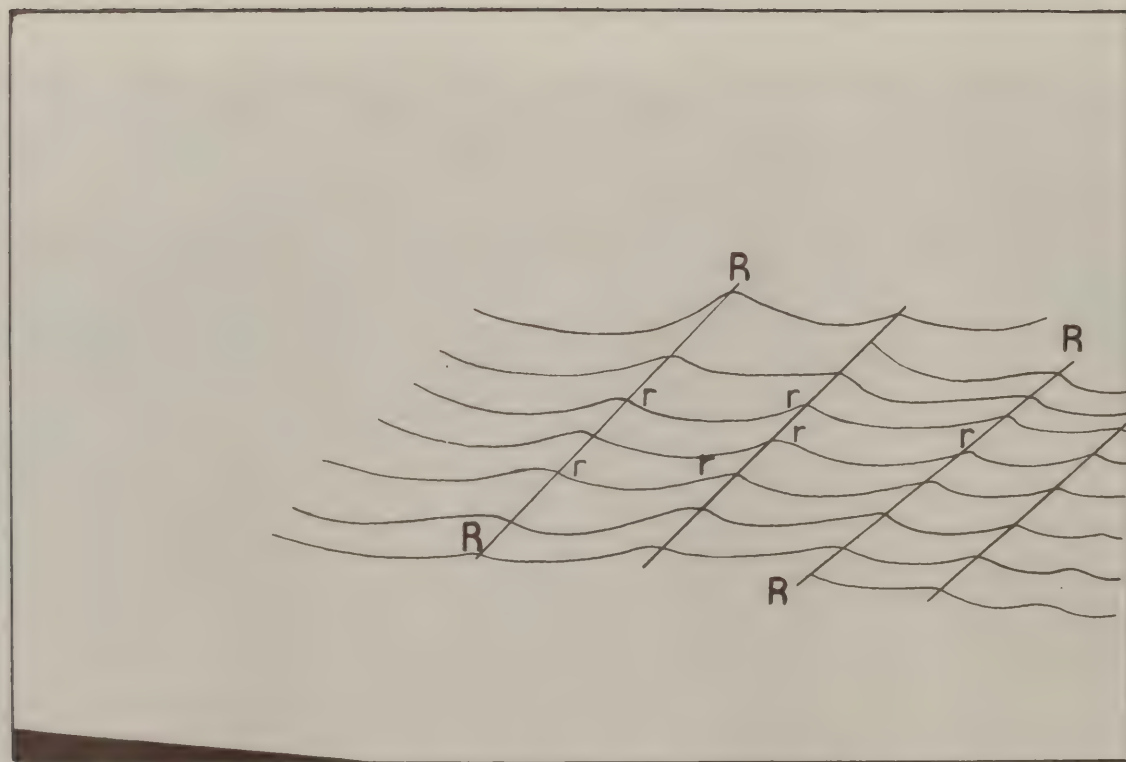


第 18 圖 乳房狀蔽光層積雲 Sc op mam 電碼—L<sub>5</sub>

從雲塊的暗影，可以看出乳房狀雲塊(MM)顯然是半球形。這些乳房狀雲塊一般都比其他雲塊大而且不規則。這種雲常出現在雷雨之後。有時，由於乳房狀雲塊一部分合併了，一部分成爲兩旒消失了，雲層就很快地可以轉變成爲兩層雲。



第 18 圖



第19圖 波狀蔽光層積雲 Sc op und 電碼—L<sub>5</sub>  
波狀結構顯然可以從(RR)和(rr)兩個方向看出。雲離地高約900米。



第 19 圖



第20圖 層雲 St 電碼—L<sub>6</sub>

雲低，很勻，漫無結構。雲在(C)處下降，蓋住了山頂。山腰(F)處有雲的碎片(碎層雲)飛過。





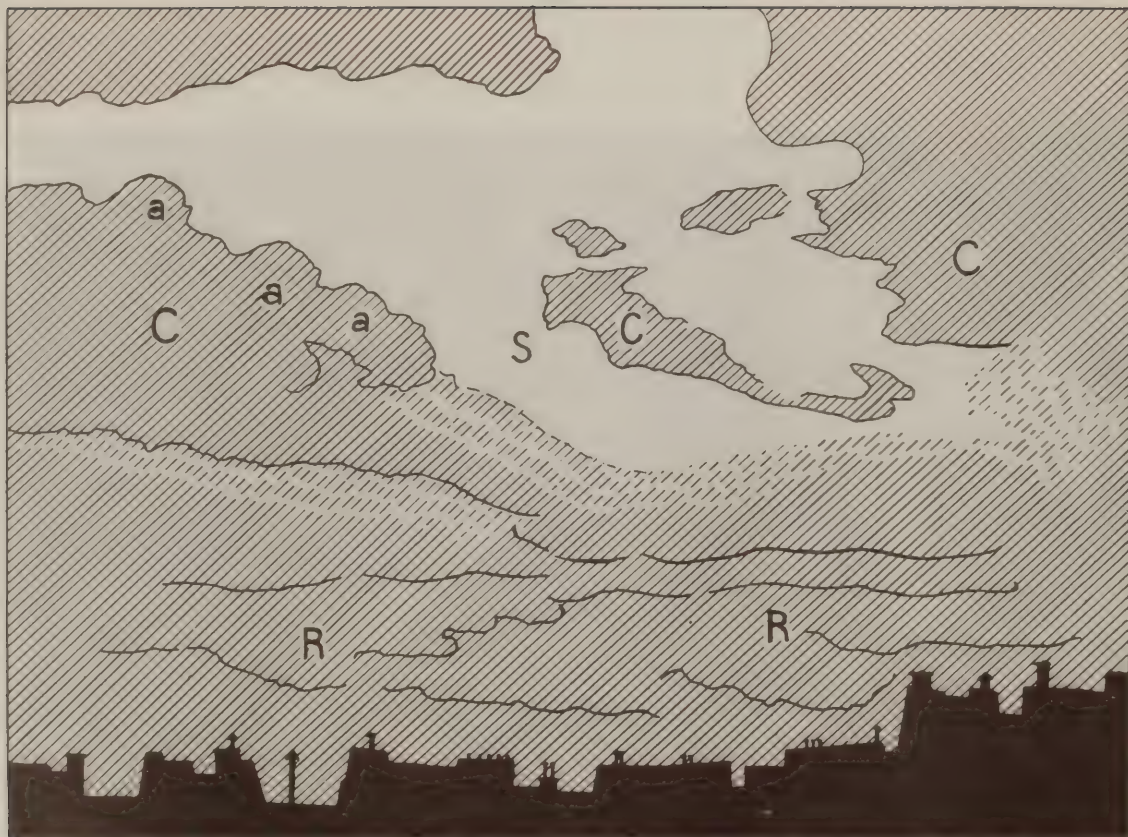
第 20 圖

### 第21圖 碎層雲 Fs 電碼—L<sub>6</sub>

這是消散的層雲雲層的殘餘，由東北方向以2米/秒的速度移來。雲為低溫環境下過冷卻的水滴和水汽所組成的。在較高的高度上有透光高積雲(電碼—M<sub>3</sub>)。



第 21 圖



第 22 圖 惡劣天氣下暗灰散亂的低雲  $\begin{matrix} Fs & Fc \\ Ns & \text{或 } As \text{ op} \end{matrix}$  電碼— $\begin{matrix} L_7 \\ M_2 \end{matrix}$

在(s)處，特別是天頂附近，高層雲或兩層雲比較明亮的背景，襯着這些低雲(cc)非常黑暗。天邊由於遠看的關係，雲密接，似作大的不規則的滾軸狀(RR)。(aa)處雲有些凸出，帶有圓的輪廓，因此是碎積雲而不是碎層雲。



第 22 圖



第 23 圖 高層雲下的碎積雲  $\frac{As}{Fc}$   $\frac{op}{L_7}$  電碼— $\frac{M_2}{L_7}$

低雲中(NN)是薄而散亂的碎積雲，由於上面有高層雲，陽光照不到，顯得很黑。在(ff)處，可以看到碎積雲顯已伸入高層雲中，這是高層雲和低雲組合的標準形態。高層雲幕相當薄，它和碎積雲透光度的差異非常顯著，特別是在(AA)處。



第 23 圖

第 24 圖 透光層積雲與淡積雲  $\begin{matrix} \text{Sc tra} \\ \text{Cu hum} \end{matrix}$  電碼—L<sub>8</sub>

層積雲雲層高 2900 米，由南方以中等速度向北移動，雲狀變化很慢。其下為淡積雲，上升着的雲頂穿過 Sc 層之上，很快地就消散了。





第 24 圖

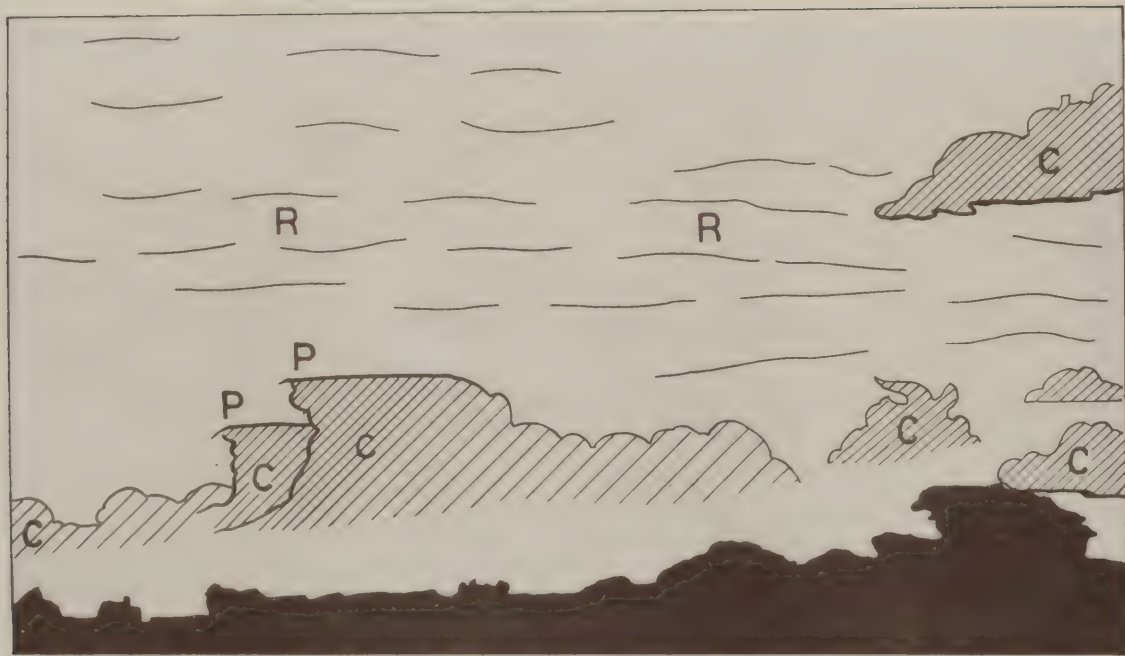


第25圖 透光層積雲與淡積雲  $\begin{matrix} \text{Sc tra} \\ \text{Cu hum} \end{matrix}$  電碼— $L_8$

柔和大塊的層積雲，幾無陰影，因此很薄。個體為扁圓形的雲塊(GG)，其間可見青天(BB)。如果單就層積雲本身來說，電碼應該是  $L_5$ ；但是在這層雲下面有發展的積雲(CC)，積雲頂沒有一處上接層積雲，表示這兩類雲各不相關，上面的層積雲，並不是由積雲頂部擴展而成的，因此應報  $L_8$ 。



第25圖



第26圖 濃積雲或積雨雲和層積雲  $\begin{matrix} Sc\ op \\ Cu\ cong\ (或\ Cb) \end{matrix}$  電碼—L<sub>8</sub>

(RR)處是一層層積雲，本身單獨原應編作L<sub>5</sub>。(cc)處為低的積雲，在(pp)處穿越層積雲而上。天空中沒有一種雲蛻變為另一種雲的痕跡。層積雲和積雲完全無關，不是從積雲平衡而成的；對流作用相當旺盛，積雲發展很強，因此上達而且穿越了原先的雲層；這種對流雲或者是積雨雲，因為雲頂看不見，無從確定。

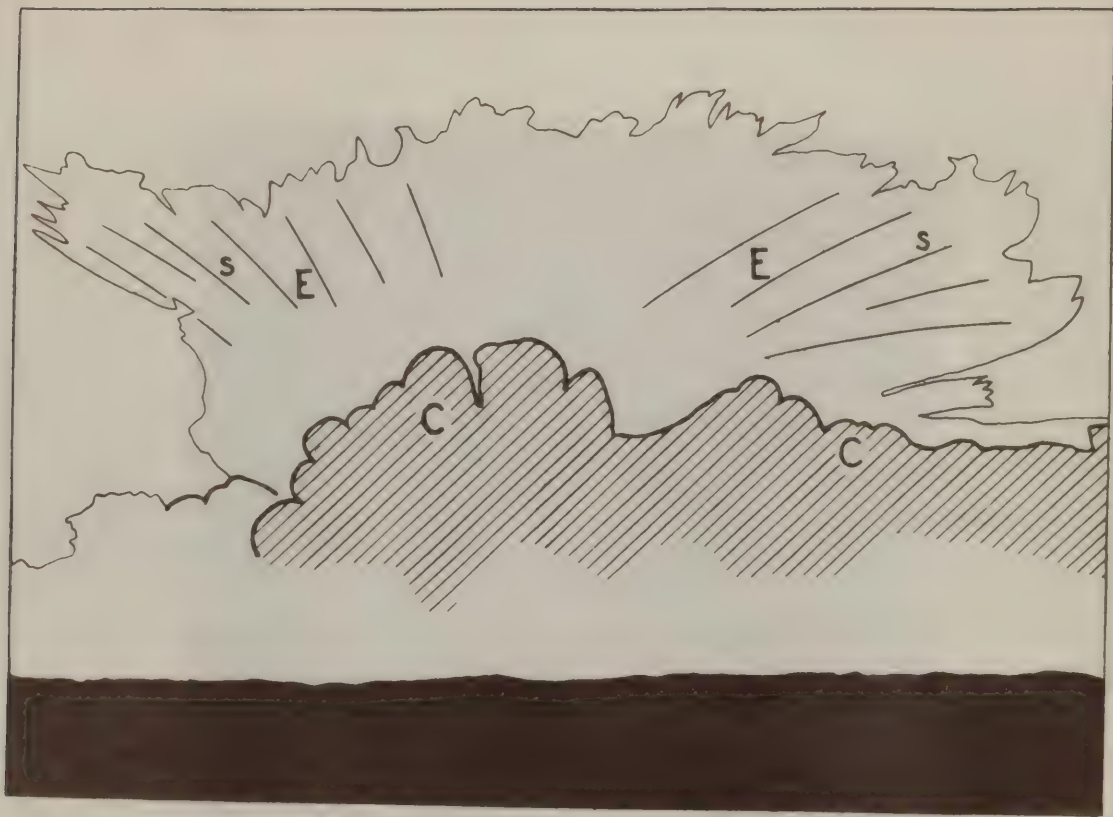


第 26 圖





第 27 圖



第28圖 砧狀積雨雲 Cb inc 電碼—L<sub>9</sub>

標準的雲砧已經完全形成；由於積雨雲離觀測處很遠，雲的上部仍清晰可見，這是典型的砧狀積雨雲。不管雲砧(EE)如何厚，但是偽卷雲體條紋結構(ss)直接連到雲的主體；雲砧邊緣毛茸茸的，結構也和(cc)處圓弧積雲形顯然不同。





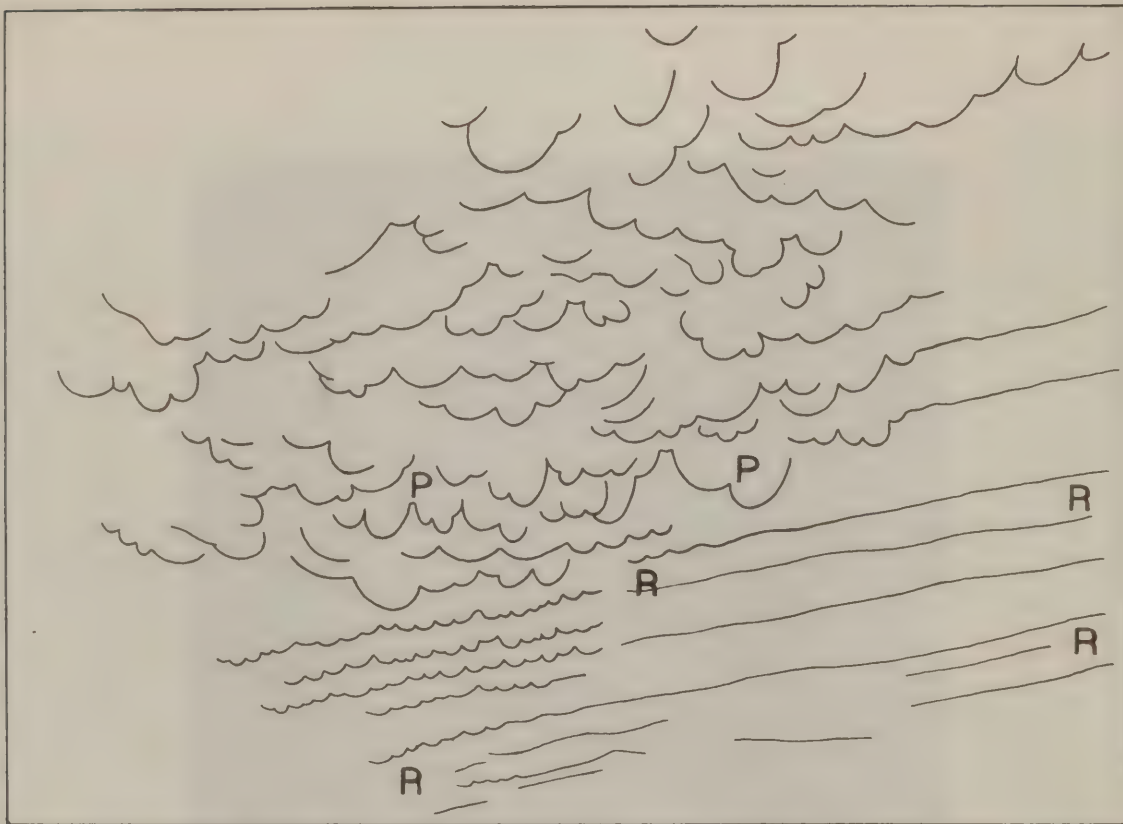
第 28 圖

第 29 圖 積雨雲(底部) Cb cap 電碼—L<sub>9</sub>

天空密佈騷動的烏雲，左下方可以看出龐大雷雨雲塊的底部，顯示天空的烏雲決不是兩層雲下的碎積雲，而是積雨雲底。



第29圖

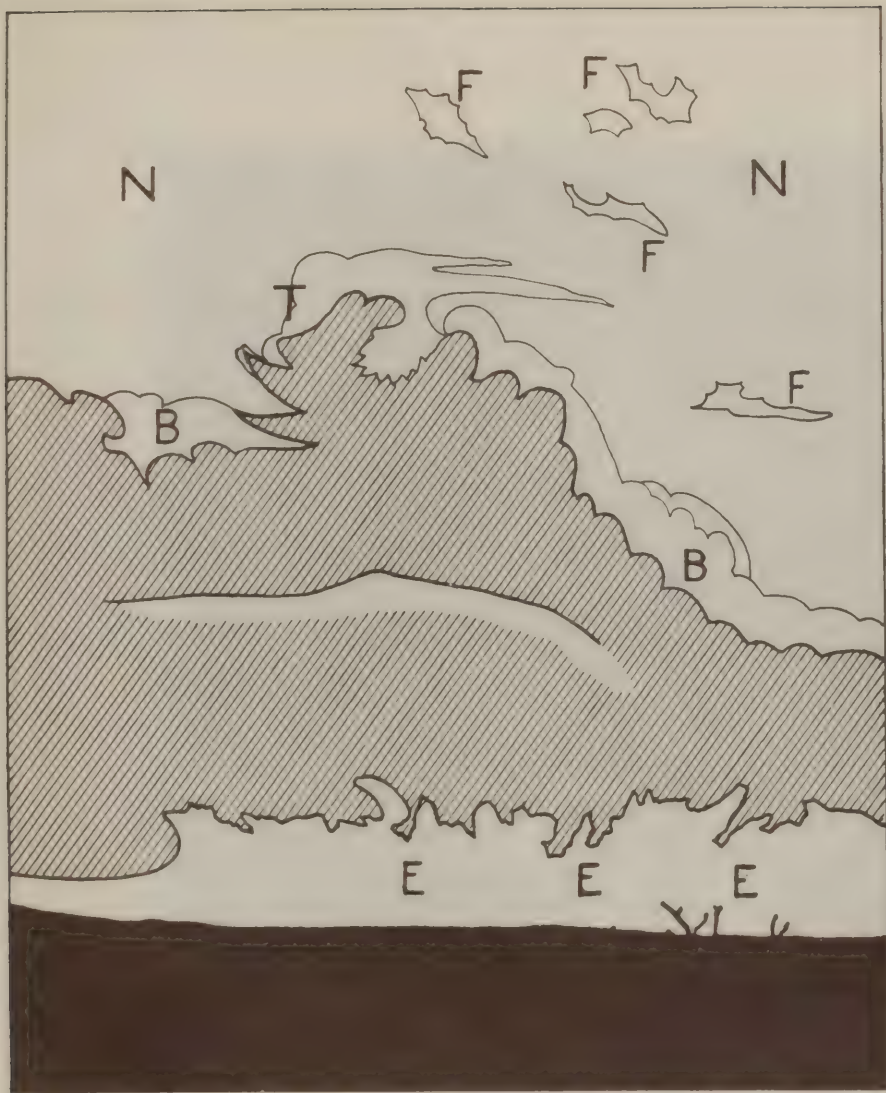


第 30 圖 乳房狀積雨雲 Cb mam 電碼—L<sub>9</sub>

波狀結構可以從(RR)處看出。乳房狀結構很清楚，但是某些部分(PP)下垂體已不成半球形而像梨形了，我們很不容易確定這塊雲屬於積雨雲的那一部分。雖然這樣，還可以看出以下幾點：雲底面的傾斜，(RR)雲帶的卷雲形態和下垂體間明亮的雲隙。這塊雲如果不是積雨雲雲砧的一部分，至少也是屬於積雨雲邊緣的下部的。



第 30 圖



第31圖 弧狀積雨雲 Cb arc 電碼—L<sub>9</sub>

積雨雲底掩蓋天空，雲頂不能見。雲底為灰色雲幕(NN)，很像兩層雲。雲底之下為惡劣天氣下的散亂的低雲小塊(FF)和一條滾軸狀顯著的雲塊。注意圖弧狀的積雲頂(BB)，亂流帶(T)和雲腳處擾動的散亂雲塊(EE)，它們的顏色顯然比整個雲層黑得多。



第 31 圖



第 32 圖 透光高層雲 As tra 電碼—M<sub>1</sub>

高層雲薄而呈半透明狀。由於太陽(S)相當顯明，所以這雲決不是兩層雲；但是太陽的輪廓已經看不清，又無暈的現象，因此也不會是卷層雲。(FF)處是小的碎層雲，略帶積雲形。因為在太陽和碎層雲中間有高層雲幕存在，碎層雲顯得很黯。





第 32 圖

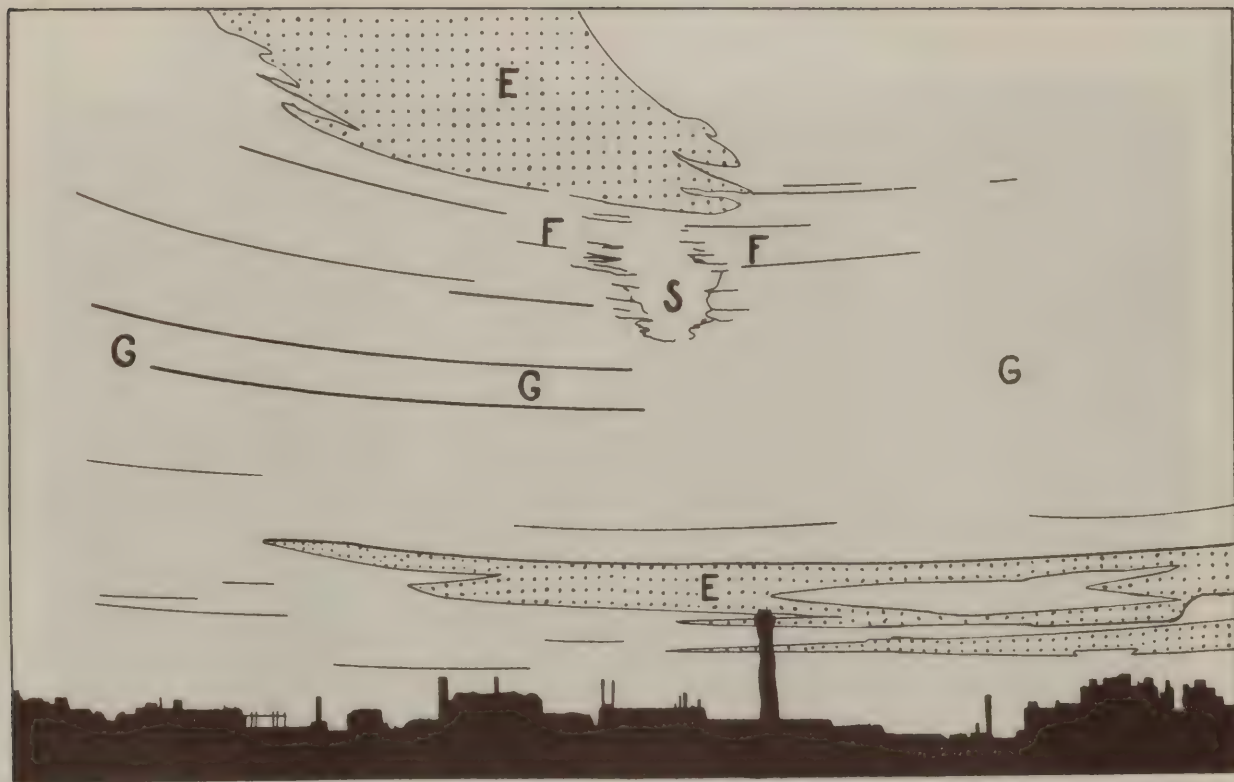


第33圖 透光高層雲 As tra 電碼—M<sub>1</sub>

高層雲的雲幕近地平線處相當透光，但正在加厚——在(S)處剛能看出太陽。(FF)處雲幕的纖縷結構可以看到。(CC)處扁平的積雲在消散中。



第 33 圖



第34圖 蔽光高層雲 As op 電碼—M<sub>2</sub>

雲佈滿全天，各部分厚度變化很大；(GG)處厚而很黑，(E)處明亮而薄。光斑(S)是太陽，但是如果太陽被(GG)部分所掩，就會完全隱沒不見。



第 34 圖

第 35 圖 乳房狀蔽光高層雲 As op mam 電碼—M<sub>2</sub>

全天除地平線附近有一小塊雲縫外，都佈滿了黯灰色的高層雲。雲層各部分明暗不一，太陽完全隱沒，紋縷結構在雲縫附近可以顯然看出，這都是標準的蔽光高層雲的形態。天頂附近，雲底乳房狀下垂很分明，顯示出這一雲層可能是積雨雲砧旁伸部分的殘餘。



第 35 圖

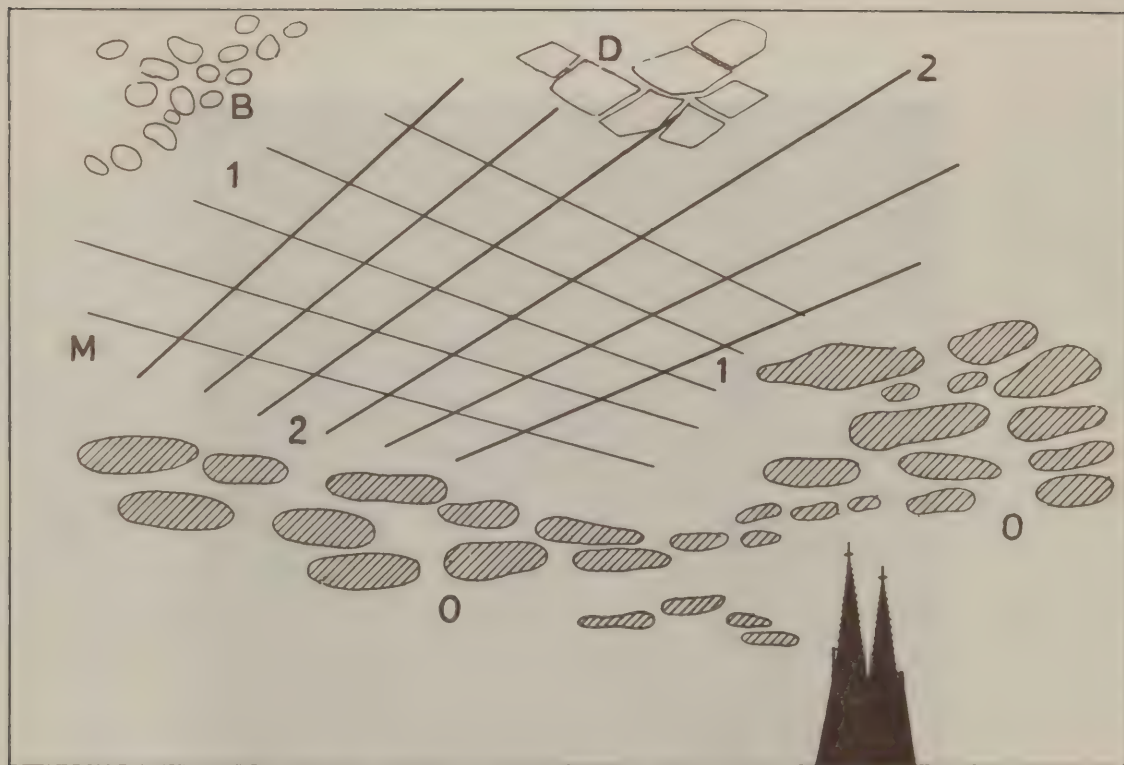
第 36 圖 透光高積雲 Ac tra 電碼—M<sub>3</sub>

這一單層的高積雲個體分明，作小扁球狀，白色，只有左下角稍有淡影，厚度大致說來相當均勻，個體與個體之間，青天畢露，雲塊和雲量都沒有什麼變化，天空狀況很穩定。



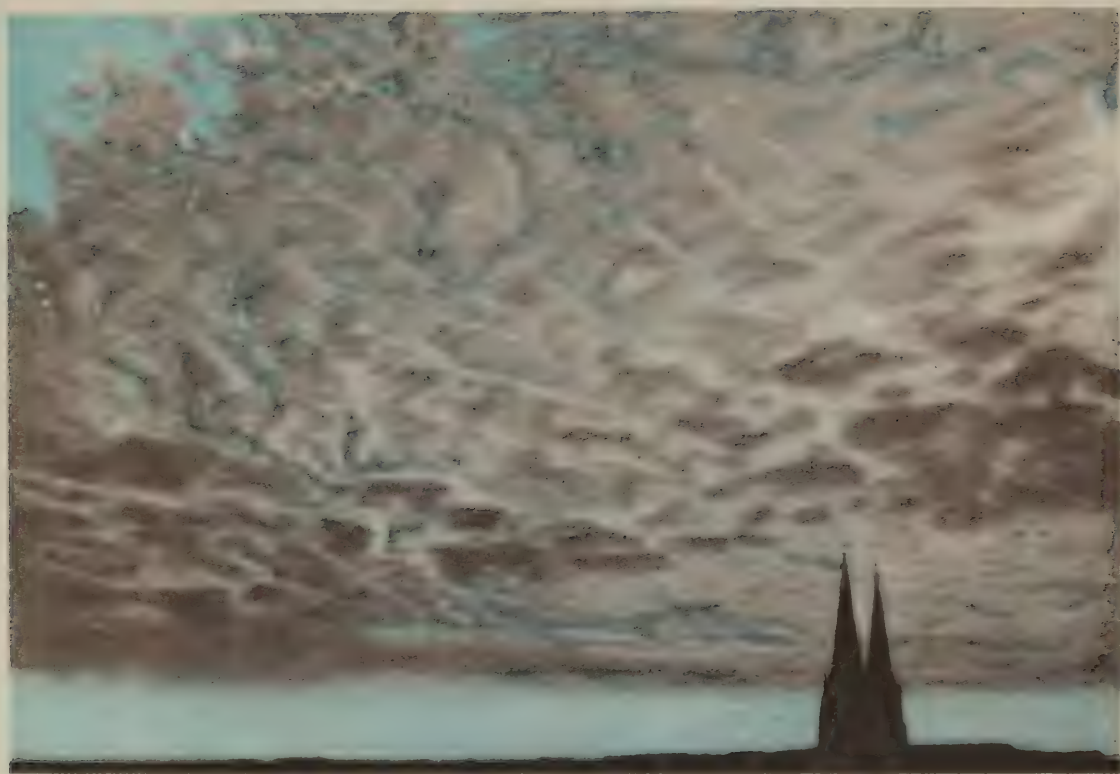


第 36 圖



第37圖 透光高積雲 Ac tra 電碼—M<sub>3</sub>

這是排成兩個方向(11及22)的規則的雲層。雲塊相當柔和，特別在(M)處；它們一般作扁圓形，形狀介乎球(B)與片(D)之間。雲塊之間，雲隙時露青天。雖然雲層的某些部分(OO)較暗，但是大致說來，雲層厚度中常，而且是相當均勻的。



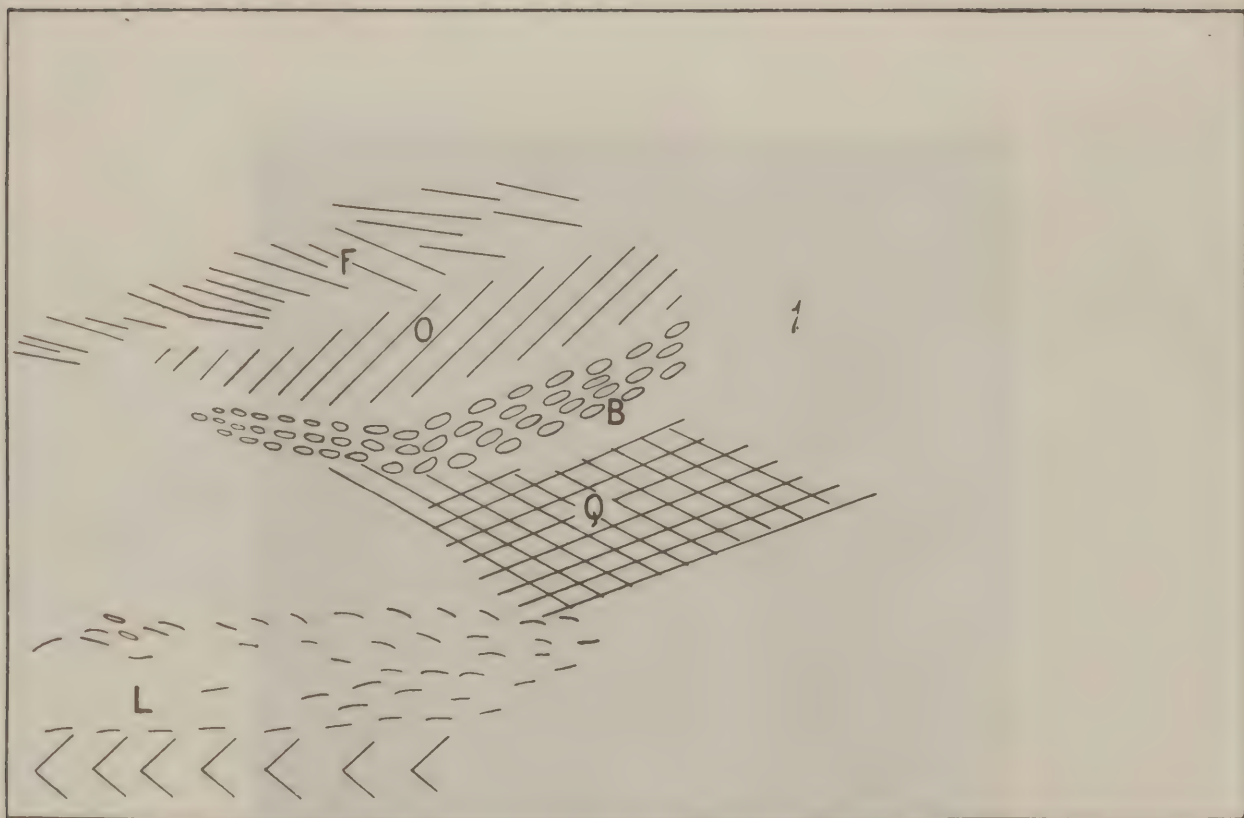
第 37 圖

### 第38圖 透光高積雲 Ac tra 電碼—M<sub>3</sub>

這一雲層代表蔽光高積雲正在蛻變成透光高積雲的過渡階段。雲塊個體分明，少變化，通體雖比較陰暗，雲影濃黑，但是雲塊和雲塊之間，大部分都有明亮的光縫，已能顯示出透光高積雲的特色。這種雲很可能被誤認成層積雲，不過根據雲塊大小來看，應該是比較厚而低的高積雲。



第 38 圖

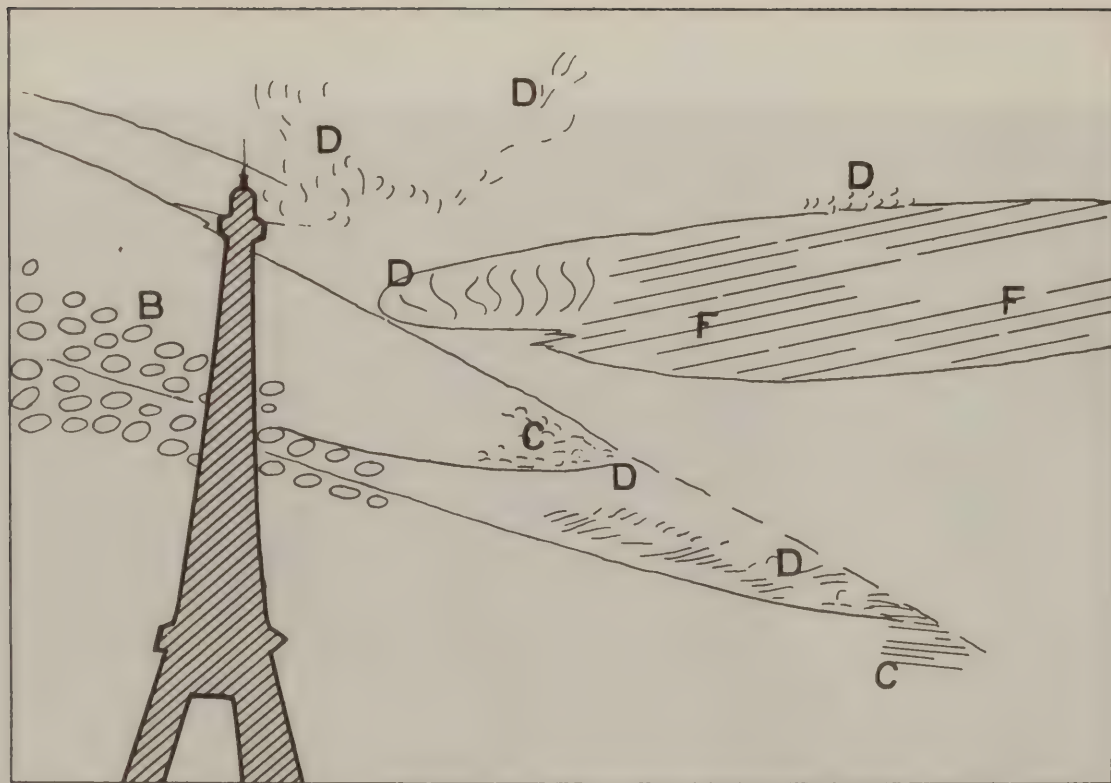


第 39 圖 透光高積雲 Ac tra 電碼—M<sub>3</sub>

(O)處厚密部分有暗影，且與卷雲沒有連繫。儘管球塊(B)是相當小，但這種雲仍應稱為高積雲，而非卷積雲。邊緣(F)處有纖縷結構。在(Q)處，雲塊在兩個方向上直線式的交叉排列着。(L)處雲縫附近，雲正在消散中。



第 39 圖



第 40 圖 莢狀高積雲 Ac lent 電碼—M<sub>4</sub>

雲片轉變成莢狀是十分明顯的。詳細結構比較複雜，從標準的球形(B)到“卷積雲”似的小格子或小波狀(C)結構都有，在(FF)處甚至還有絲縷結構。雲層可能至少有兩層：上層是由很細緻的小薄片(C, FF)組成，下層是標準的高積雲(在B及以下)帶有很濃的陰影，雲片變化很快，在(DD)處雲正在消散中。





第 40 圖

第41圖 莢狀高積雲 Ac lent 電碼—M<sub>4</sub>  
北風越過山脈，在山脈南面下沉而形成的莢狀高積雲。



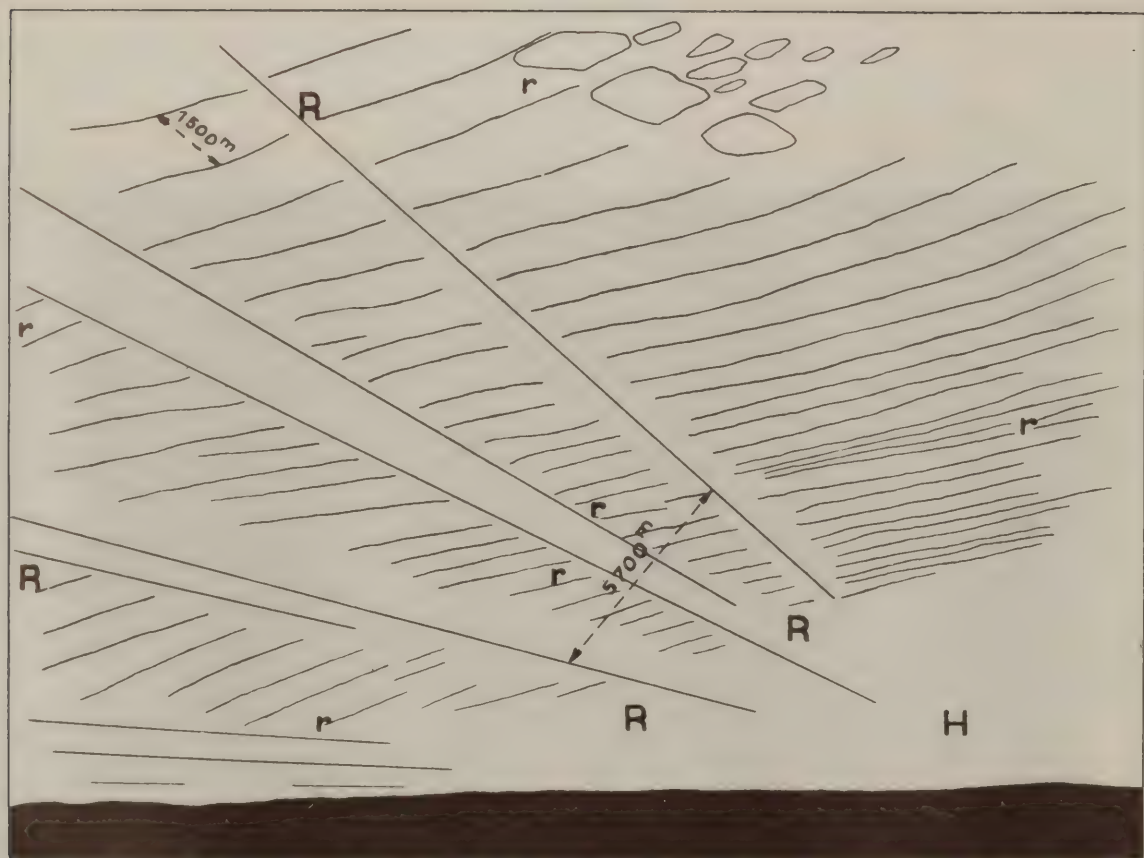
第41圖

第 42 圖 輻輳狀透光高積雲 Ac tra rad 電碼—M<sub>5</sub>

高積雲塊組成的雲帶，從地平線上的一點向上輻射，好像中國紙摺扇的扇骨模樣。各雲塊大小變化很大，各雲帶的厚薄也不相同。這層雲正有系統地侵入天空，並逐漸加厚中。



第42圖



第43圖 波狀輻輳狀高積雲 Ac und rad 電碼—M<sub>5</sub>

在(RR)和(rr)兩個方向上構造很有規則。第一方向為大雲帶RR，輻合於地平線上H點附近(即輻輳點)。雲層高度6000米，雲層上有逆溫層。

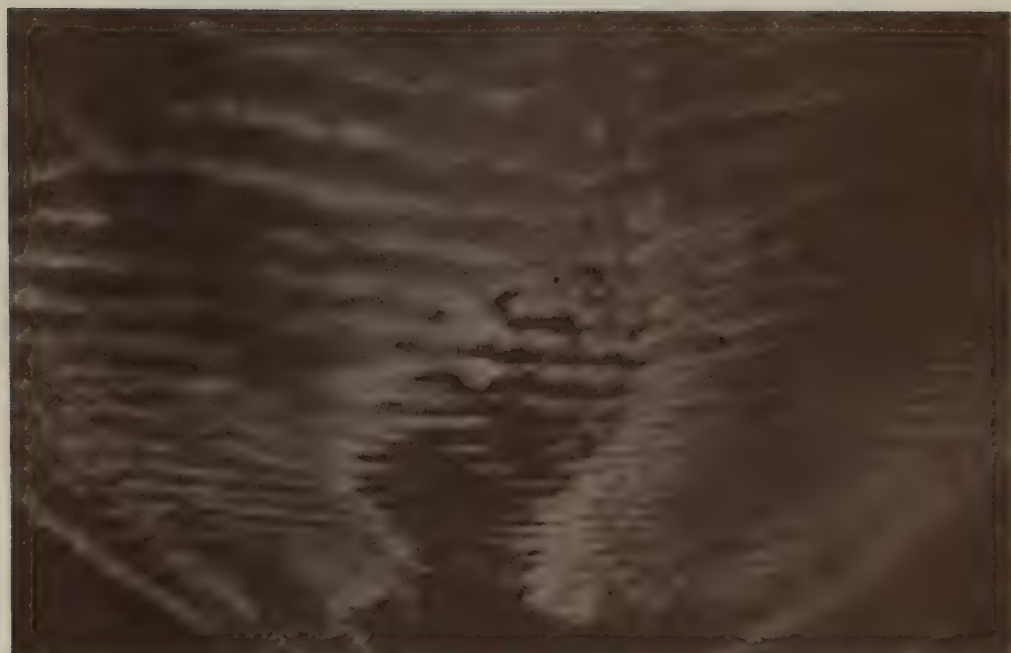


第 43 圖

第 44 圖 波狀輻蕪狀透光高積雲 Ac tra und rad 電碼—M<sub>5</sub>

這層透光高積雲的個體整列成兩個一定方向的波系，正有系統地侵入天空，繼續加厚中。全層厚度變化很大，薄的地方青天畢露，厚的部分陰影相當濃。





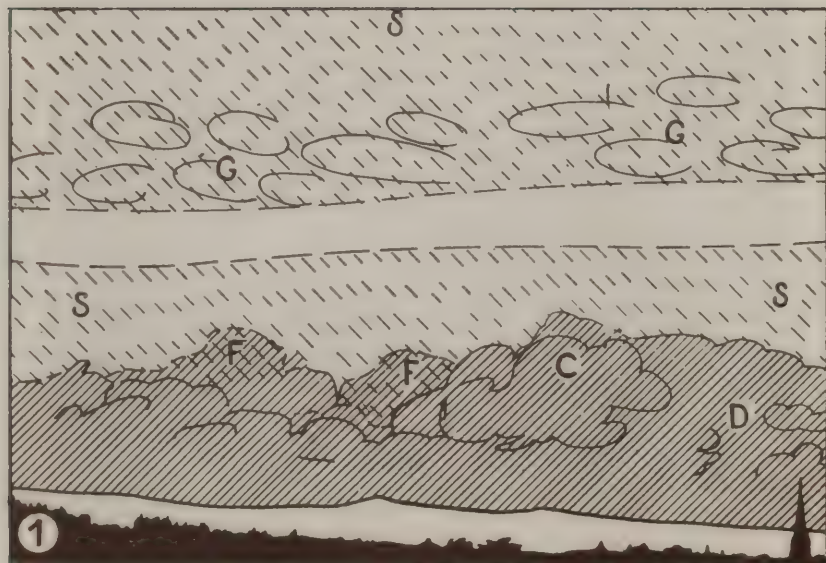
第 44 圖

#### 第 45 圖 積雲性高積雲 Ac cug 電碼—M<sub>6</sub>

這種雲塊是積雲下部消失，頂部合併而成的。最初形成的階段，雲塊厚而且大，很像蔽光層積雲，只是整個雲層的最小雲塊還不夠層積雲的標準而已。形成後，經常有變薄和雲塊分裂的現象，終於形成一層很標準的透光高積雲。圖中雲塊正在分裂中，右下角是一塊積雲(電碼—L<sub>2</sub>)，這是形成高積雲的母體的殘餘部分之一。



第 45 圖



第46圖 (1)



第 46 圖 (1)

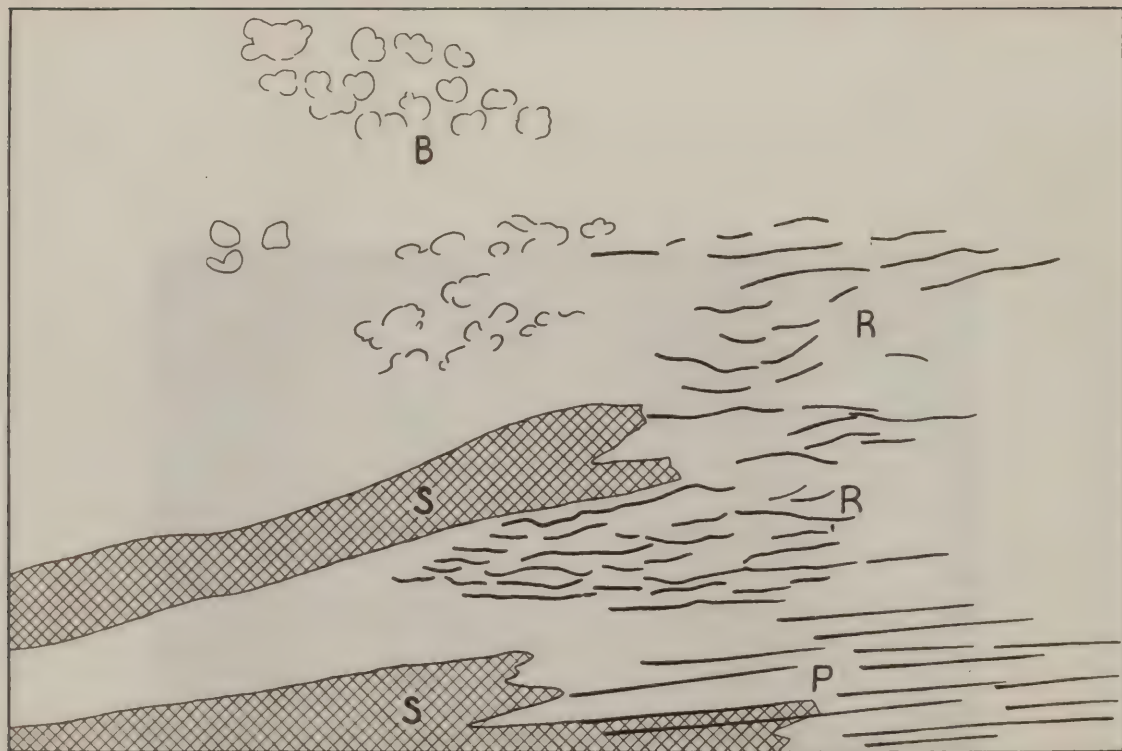


第 46 圖 積雲性高積雲 Ac cug 電碼—M<sub>6</sub>

圖(2)中圓穹形的積雲正在平衡中(II)，頂部展開，最後形成一層高積雲(SS)。在圖(2)中(A)處這種現象特別顯著。在圖(1)中雲的結構很清楚；在(GG)處是並不很厚的大而柔和的扁圓雲塊，沒有陰影，雲隙可見青天。



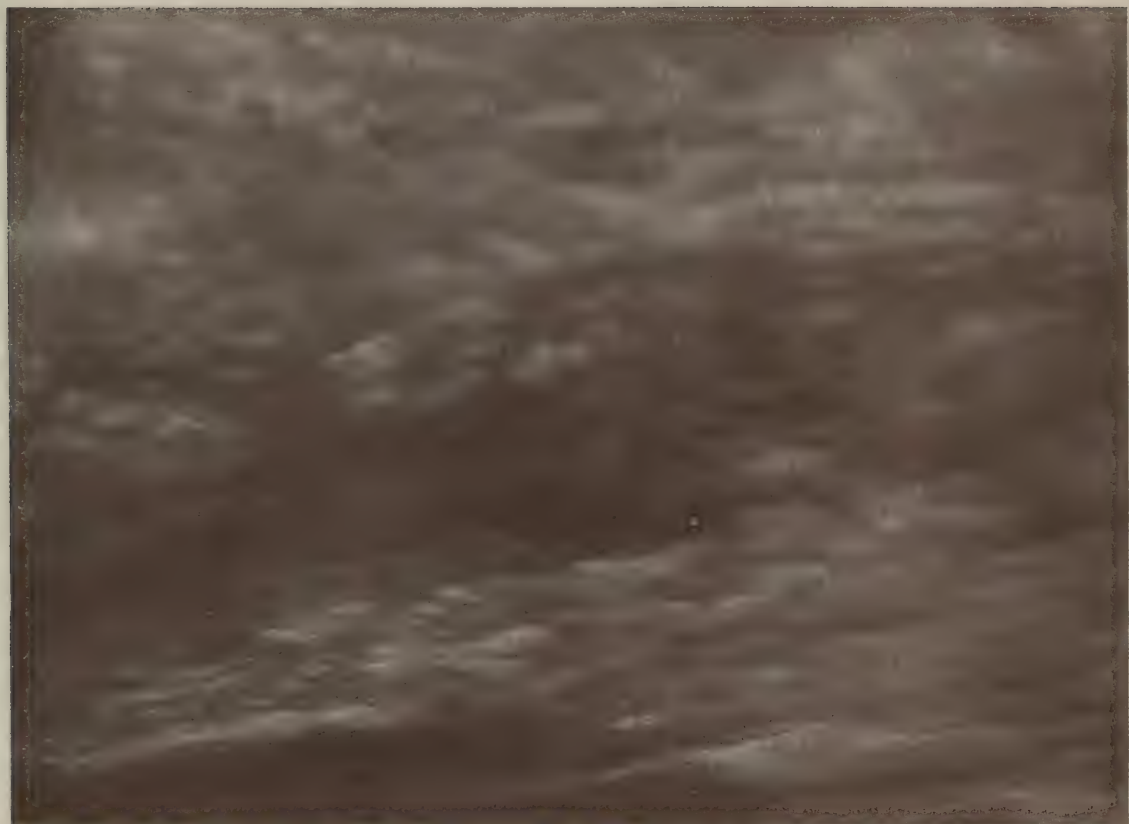
第 46 圖 (2)



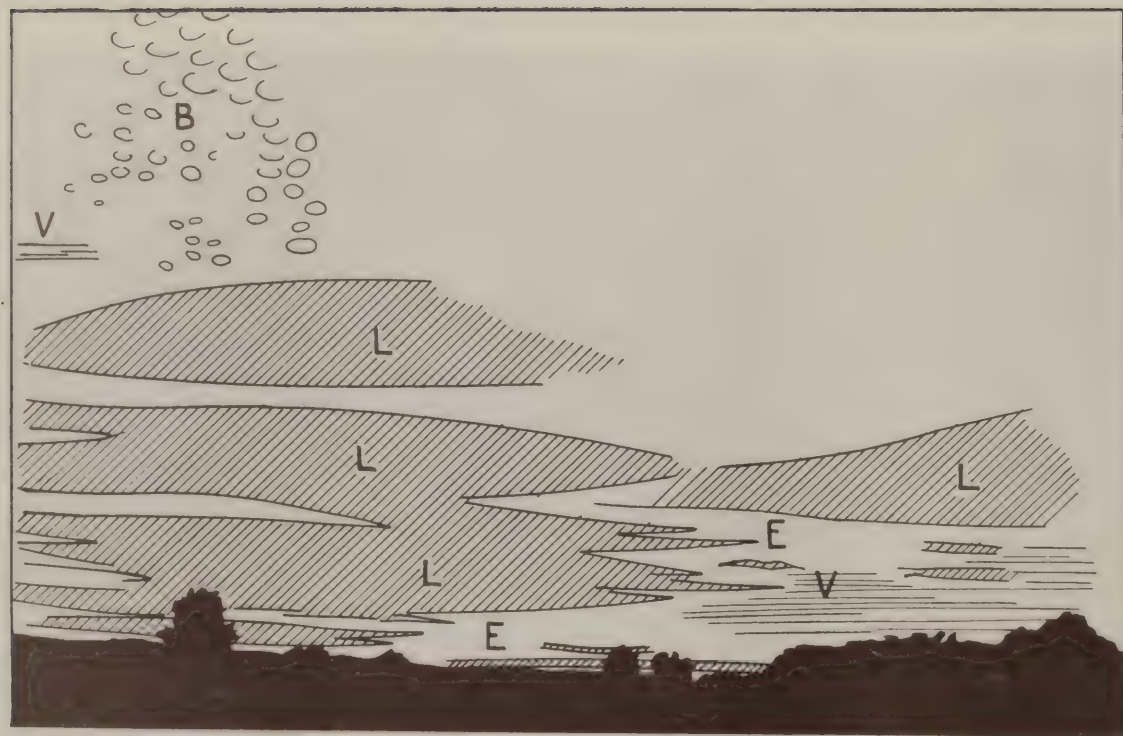
第47圖 蔽光高積雲 Ac op 電碼—M<sub>7</sub>

厚而濃密的高積雲層，作微波狀。(B)處圓球結構顯著；(RR)處微波；(P)處微波由於遠看，比較密接，形成平行的起伏。注意雲的個體，不論圓球或微波，都是真正的起伏，而不是由於透明度不同的影響。(SS)處幾乎是一片黑，有變成高層雲或兩層雲的傾向。這種雲只能下小雨。





第47圖



第 48 圖 高積雲和高層雲  $\begin{matrix} Ac \\ As \end{matrix}$  電碼—M<sub>7</sub>

高層雲幕厚度變化很大；(VV)部分特別厚些、黑些，(EE)部分薄些、亮些。高積雲在高層雲之下，為長而略帶莢狀的雲塊(LL)或圓的雲塊(B)所組成。沒有低雲。這種雲以後的發展只有兩跡。

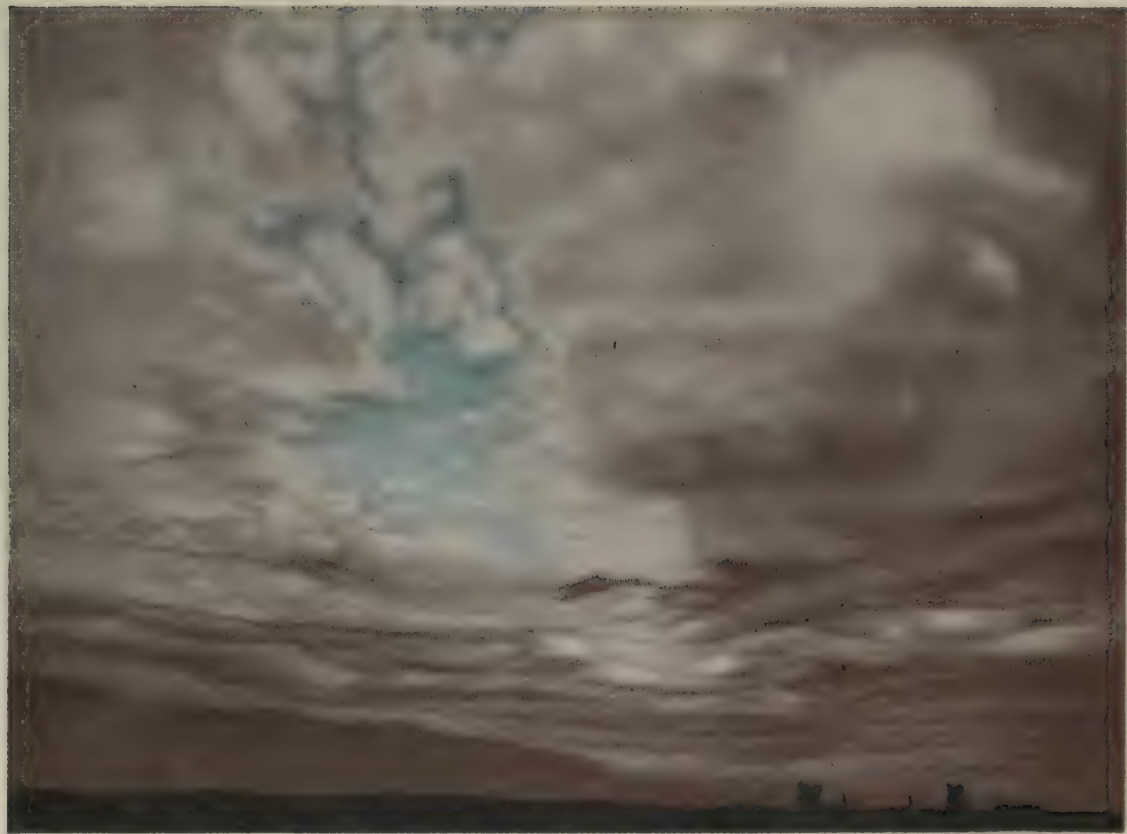


第48圖

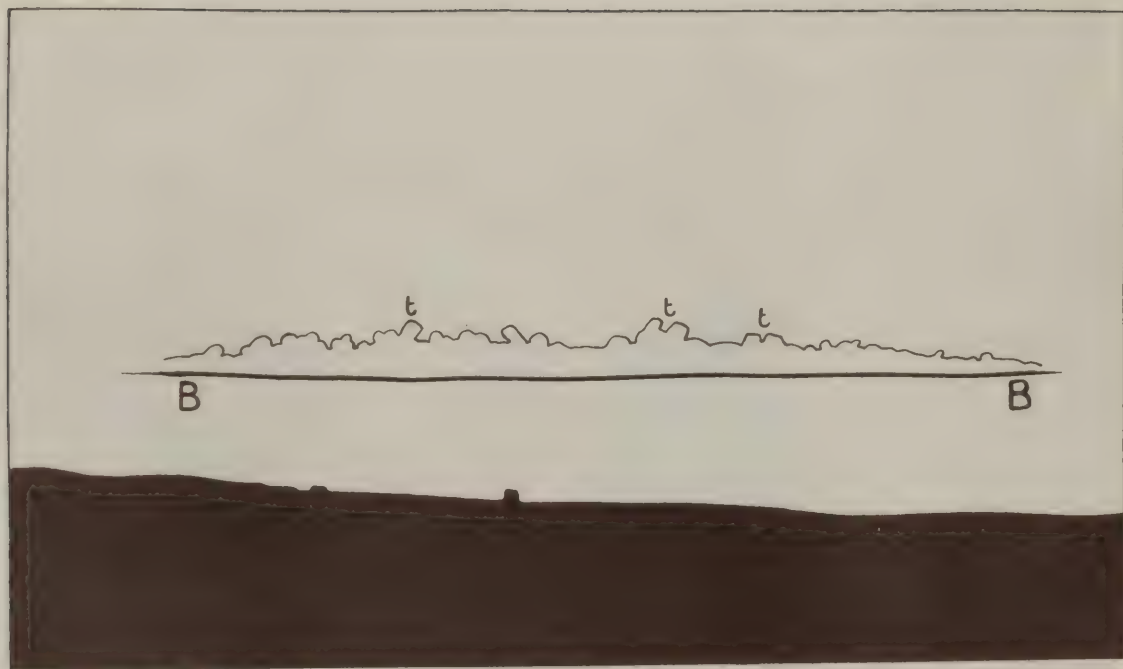


第49圖 複高積雲 Ac dup 電碼—M<sub>7</sub>

兩層雲都可以看出。上層是高積雲圓球雲塊(BB)組成的，雲塊之間可見大片青天(TT)。下層是由片段的皺幕(RR)狀的雲組成的。沒有低雲。這種雲的形成最多只能產生很小的雨。



第 49 圖

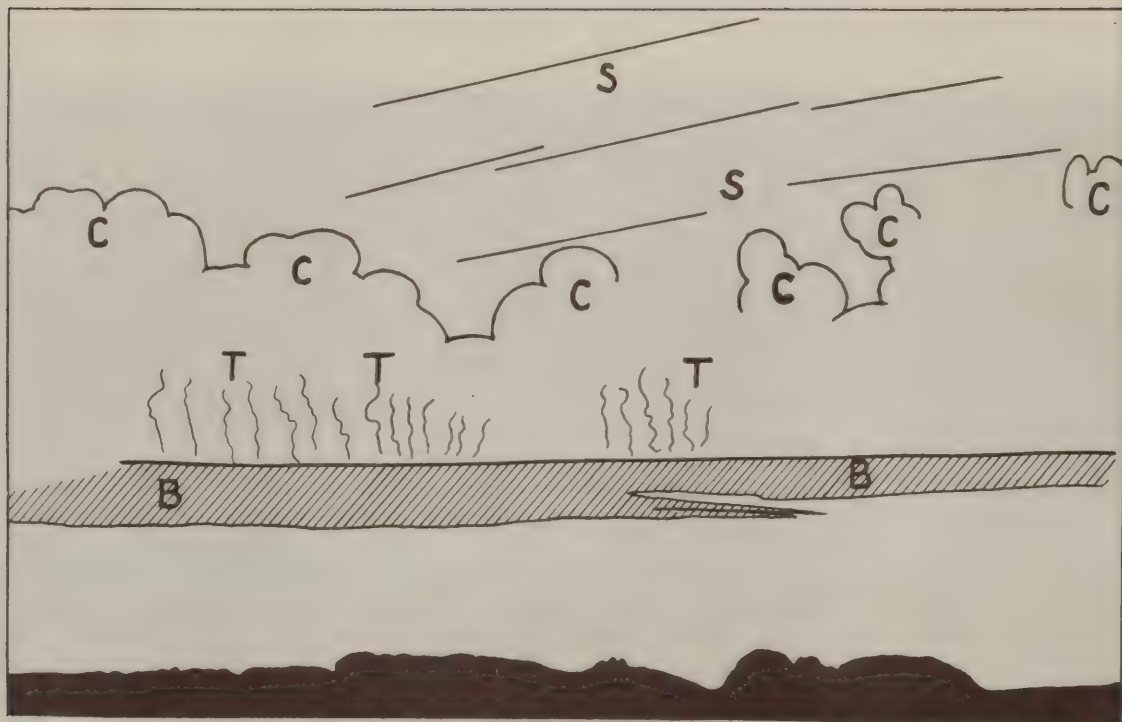


第 50 圖 堡狀高積雲 Ac cast 電碼—M<sub>8</sub>

遠處只可以看出一條長的白雲帶，這條雲帶有很清楚的雲底(BB)和隆起的(積雲狀高積雲)頂部，在頂上有許多小塔(tt)屏聳着，這是“堡狀”副類的特色。



第 50 圖



第51圖 堡狀層積雲 Sc cast 電碼—M<sub>8</sub>

積雲狀的發展異常顯著，已成為塔狀(TT)，且有濃厚的隆起(CC)。如果不是由於它們是從層積雲長帶上(BB)伸展起來、足以證明它們是堡狀層積雲的話，這些雲塊很容易被誤認為積雲。(SS)處為卷雲條。堡狀層積雲的編碼問題，在國際雲圖中並未明確，暫以M<sub>8</sub>編報。





第 51 圖

第 52 圖 絮狀高積雲 Ac flo 電碼—M<sub>8</sub>

圖片上部都是灰白色的破絮狀的小雲塊，每個小雲塊好像是高而小的碎積雲，大大小小地不等，而且多少是分離孤立的，不成一整列的雲層。高度大致在同一高度。圖片下部有多量淡積雲(電碼—L<sub>1</sub>)存在。



第 52 圖



第 53 圖 絮狀高積雲 Ac flo 電碼—M<sub>8</sub>

雲塊(CC)很像小塊碎積雲或沒有底的小積雲，又沒有顯著的陰影。有些雲塊(FF)十分散亂而破碎；其他則僅部分作破碎狀(dd)；還有的則成畸形發展的雲球(BB)，色白，好像是積雲頭。在(Q)處雲塊排列成網線狀，由於遠視的關係，看上去好像高了一些。這些雲常出現在雷雨之前。



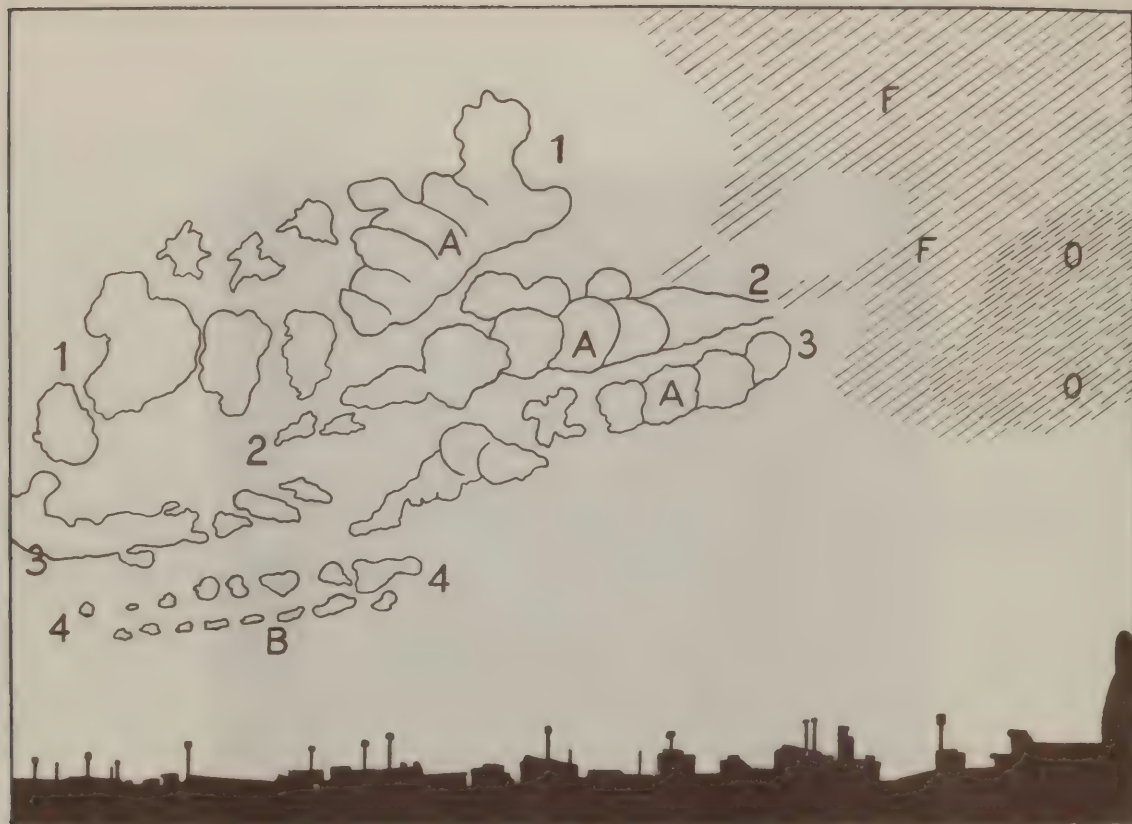
第 53 圖

第 54 圖 帶有雪旛的絮狀高積雲 *Ac flo vir* 電碼— $M_8$

零散的高積雲塊，有大有小。有相當厚度，雲下有雪旛。這種雲出現時變化快，垂直發展顯著，有凸起的頂部，形如破絮，應報電碼  $M_8$ 。



第 54 圖



第 55 圖 絮狀層積雲 Sc flo 電碼— $M_8$

(B)處分散的球塊在退化中；(AA)處却在併合；在(11)、(22)、(33)、(44)處略成直線排列。但在(FF)處却沒有什麼顯著的結構；雲塊幾似密卷雲，然而(OO)處的黑影，仍然可以證明它是層積雲。這類雲可以蛻變成碎積雲。絮狀層積雲的編碼問題，在國際雲圖中並未明確，暫以 $M_8$ 編報。





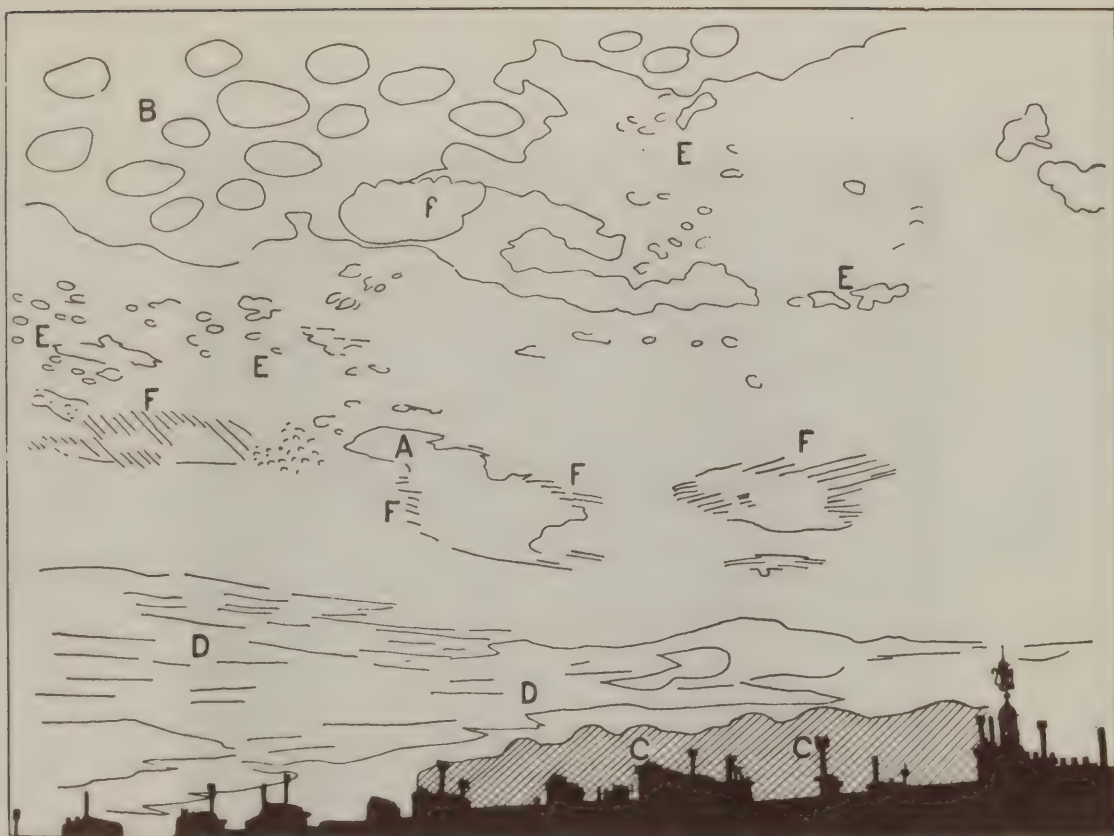
第 55 圖

### 第 56 圖 混亂天空的高積雲 Ac 電碼—M<sub>9</sub>

圖片上部，高積雲雲塊大而較厚且低，中部高積雲雲塊小，薄而半透明，高度顯比近天頂的高一些。圖片下部，在地平線附近是一層複高積雲，形態很像高層雲。天頂和地平線附近的雲縫上空，有少量的蠟燭狀的卷雲狀雲存在。天邊黑的扁平的小雲塊是淡積雲崩解的殘餘(電碼—L<sub>1</sub>)。



第 56 圖

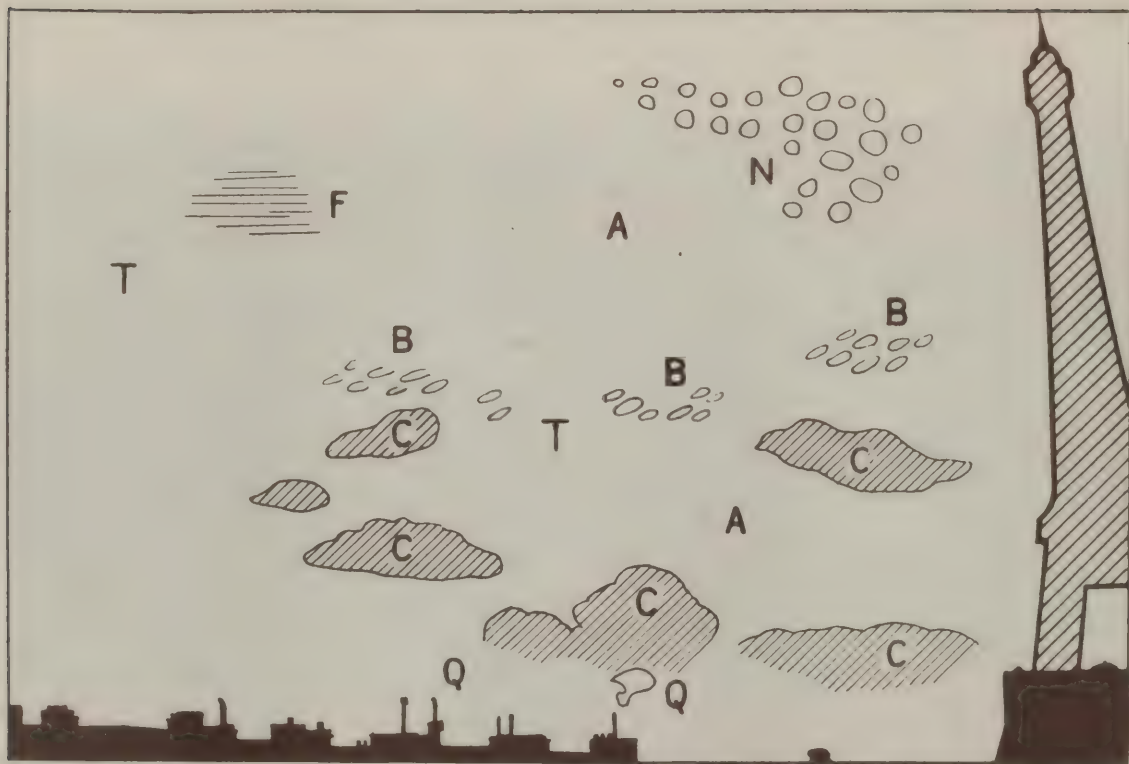


第 57 圖 混亂天空的高積雲 Ac 電碼—M<sub>9</sub>

幾片高積雲，高度不同，伴有厚的纖維雲片。9時40分這樣早的時候，在(CC)處就有了顯著圓頂的積雲。(B)處有一片高積雲，作不規則的球狀結構，(f)處略帶絮狀。(EE)處為絮狀高積雲的顯著的集團。(FF)處為帶卷雲形態的小簇，但在(A)處却有着高積雲的濃密的特徵。(DD)處為一大層高的纖維狀的雲，不容易分類。這些雲表現得非常混亂，但並不破碎，是將有雷雨的徵兆。



第 57 圖



第 58 圖 混亂天空的高積雲 Ac 電碼—M。

幾層高積雲，高度不同，伴有厚的纖維雲片。8時55分這樣早的時候，在(CC)處就有了圓頂的積雲；在(QQ)處有明顯的圓拱形。(AA)處為不同高度的雲，這從(N)處很可以看出。該處低層為高積雲，顏色黑，有球狀結構(BB)；而高層却是淡而薄的纖維狀難以決定種類的雲；纖維結構在(F)處顯出；(TT)處有青天顯露。雲雖然混亂，但並不破碎；它們顯得十分凝重(沒有風)。這是雷雨的先兆。



第 58 圖

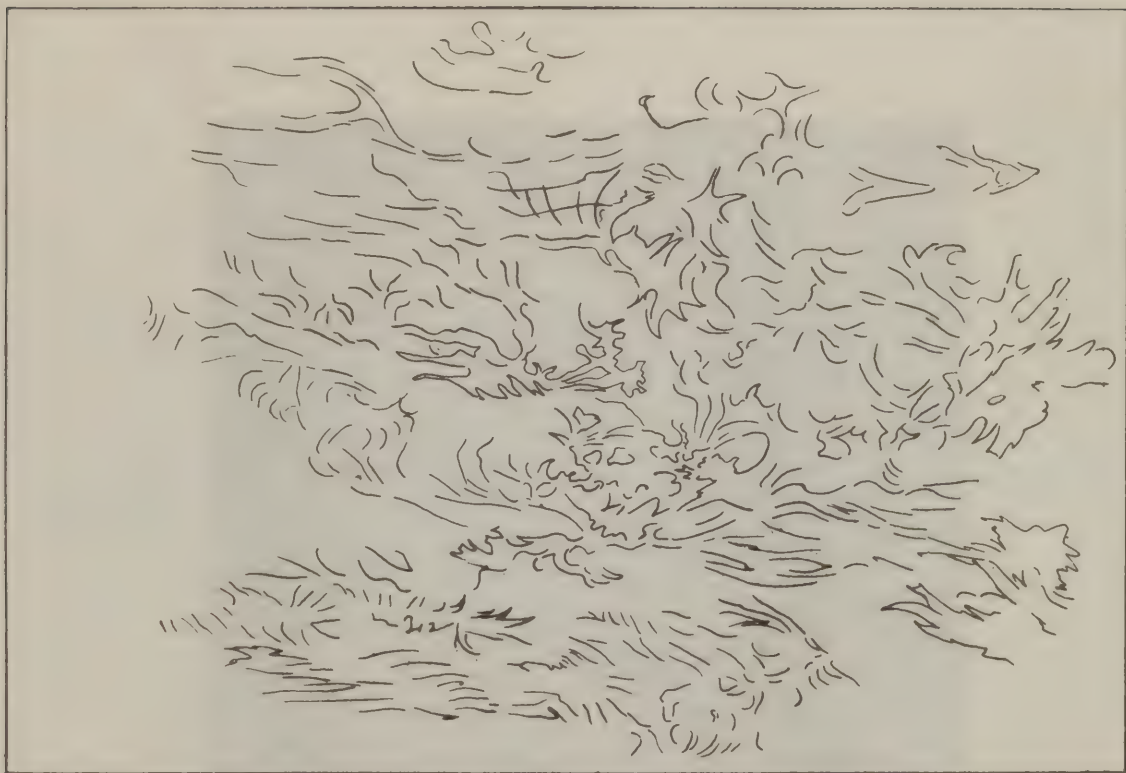
第 59 圖 毛卷雲 Ci fil 電碼—H<sub>1</sub>

孤立分散的纖細卷雲，白色透明，作羽狀或馬尾狀，雲量不多，也不增加。靠近天頂有一部分已經蛻化成為卷積雲(Cc)，但不佔天空主要成分。





第 59 圖



第60圖 毛卷雲 Ci fil 電碼—H<sub>1</sub>

纖細卷雲，量多而不連續成層，也不增加。由排列不規則的纖縷所組成，無一定的方向；它們的尾端不向上鈎，也不排列成片狀或帶狀，也沒有融合成卷層雲的趨勢。這種雲的雲量雖多，但在任何一個方向上都沒有增加。



第 60 圖



第 61 圖 密卷雲 Ci dens 電碼—H<sub>2</sub>

卷雲形成小塊，很密，在(DD)處特別明顯。(E)處形如浪花，是將有雷雨的徵象。這種雲很可能是由積雨雲的發展而生成的，積雨雲頂的圓弧部分已經完全消失了；無疑的這種雲形成已經很久，因為雲砧都完全消失了。



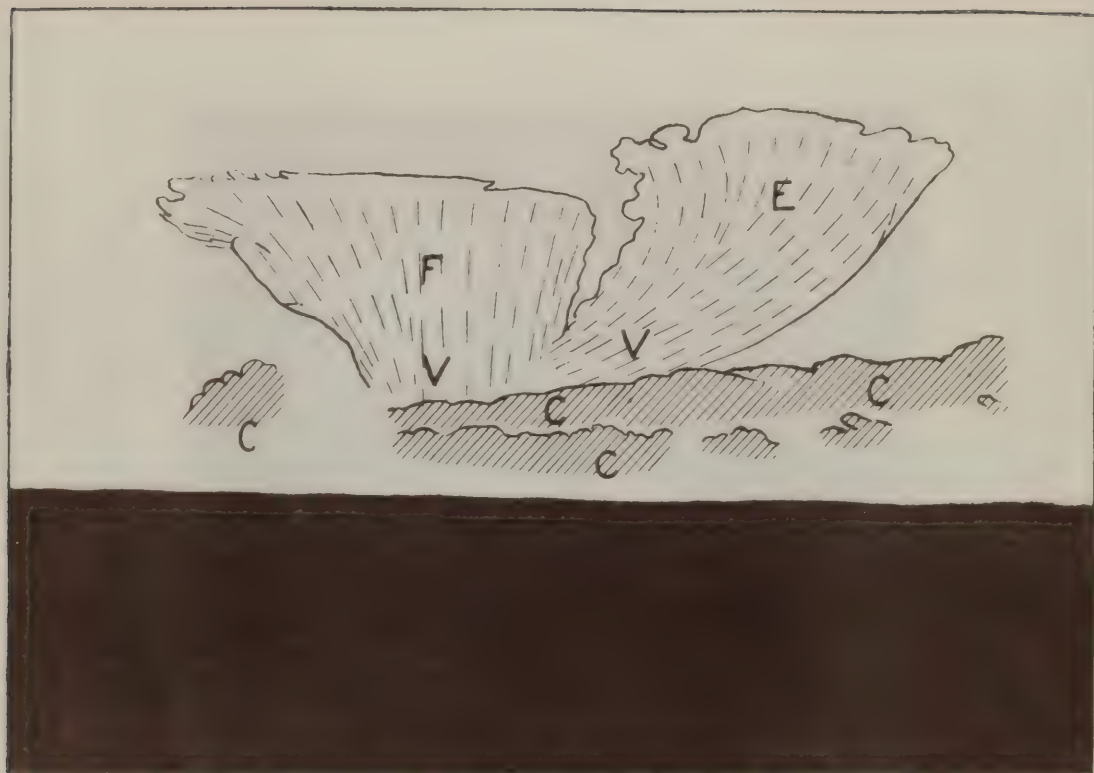
第 61 圖

第62圖 密卷雲 Ci dens 電碼—H<sub>2</sub>

大量成塊的密卷雲，雲塊相當厚，但全部白色，而且邊緣部分，纖縷狀卷雲組織相當顯著，不難和中雲分辨。地平附近，有毛卷層雲存在，似同出一源。



第 62 圖



第 63 圖 偽卷雲 Ci not 電碼—H<sub>3</sub>

(E)和(F)是帶着雲砧形狀的兩個卷雲塊，(F)處砧狀尤其明顯。雲塊厚而有陰影。雲塊(E)和(F)之下，為柔和的雪旒(VV)，陣雪沒有到地。在(CC)處仍然可以看到略成圓弧形的積雲，但是整個說來，它們都在退化中。





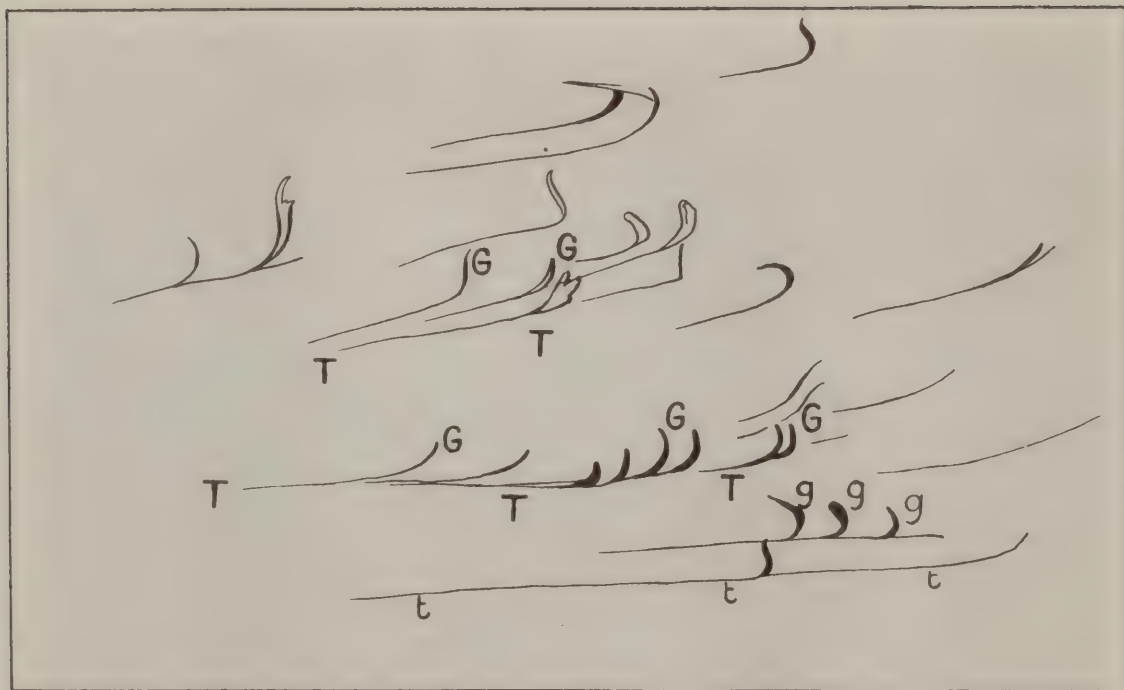
第 63 圖

第 64 圖 偽卷雲 Ci not vir 電碼—H<sub>3</sub>

砧狀和邊緣部分的卷雲組織都很顯著，說明了這塊雲確是源自積雨雲頂部。偽卷雲的下端的“拖曳”部分是雪簷。



第 64 圖



第 65 圖 鈎卷雲 Ci unc 電碼—H<sub>4</sub>

鈎狀結構很清楚，直幹(TT)一端倒轉，好像爪子一樣(GG)。雖然圖片下部的雲是比較厚的，但從直幹(tt)和鈎狀(gg)來看，仍然說明它們是鈎卷雲。



第 65 圖



第66圖 鈎卷雲 Ci unc 電碼—H<sub>4</sub>

纖細卷雲，雲量正在增加，雲絲(TT)作鑷鈎狀，末端像小爪，向上翻轉(CC)。照片下方卷雲沒有鈎形，但(tt)處的雲絲顯然可以看出是與(TT)平行的。雲帶(EE)有濃影；(b)處雲塊成小球狀，可以證明這整個雲帶是屬於較低的一層(高積雲)的。近地平線處雲量顯有增加的趨勢，但是雲並未連續成層。雲層正向觀測員移進，天空漸將變陰，雲量與時俱增。



第 66 圖

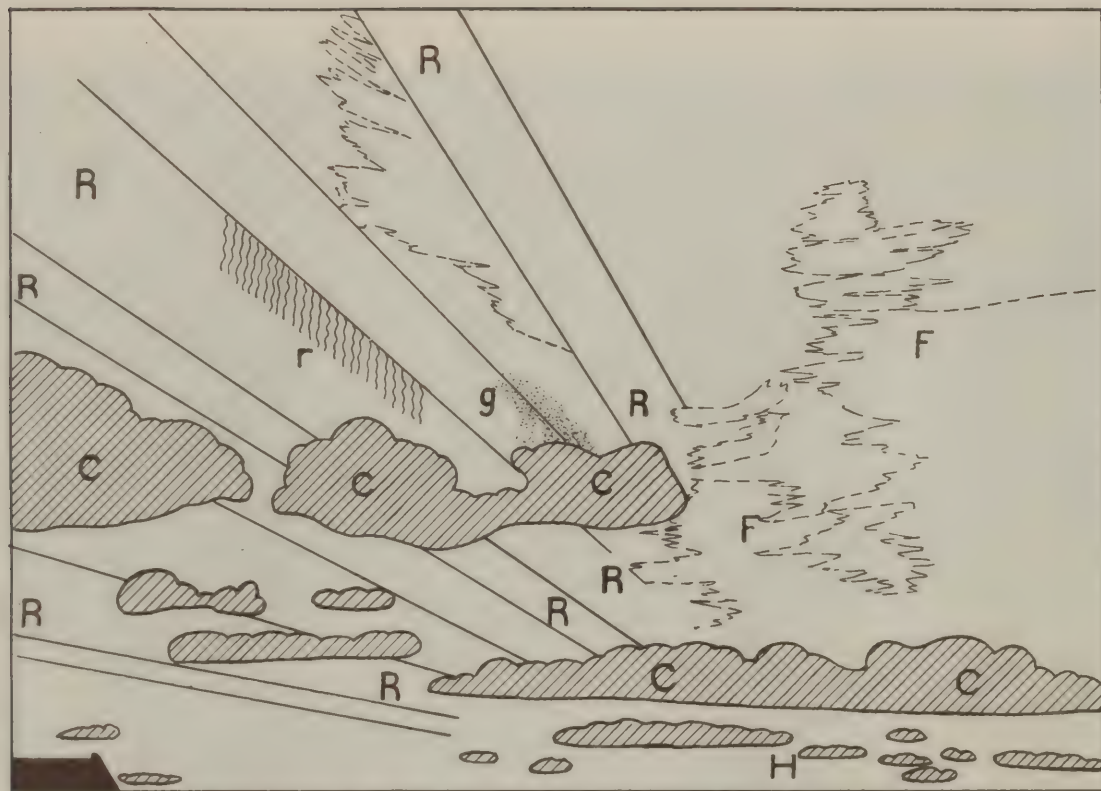


第67圖 鈎卷雲，帶旛 Ci unc vir 電碼—H<sub>4</sub>  
 圖中雲簇很顯處(T)有旛(V)。有些雲簇如(DD)正在消散中。





第 67 圖

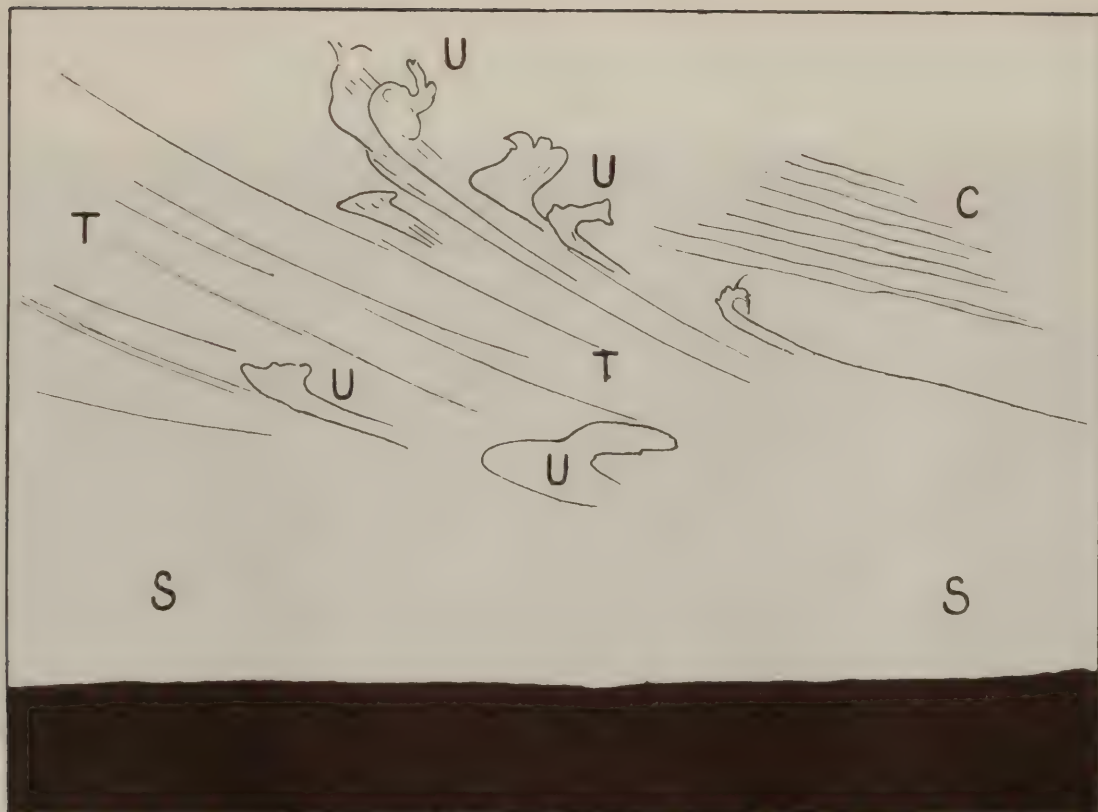


第 68 圖 輻輳狀卷雲 Ci rad 電碼—H<sub>4</sub>

輻輳雲帶(RR)很顯，輻合於(H)點。帶內雲較厚而作均勻的白色。(FF)處纖縷結構顯著。某些部分正蛻變為卷積雲[小槽(r)和細塊(g)]。(CC)處是淡積雲。



第 68 圖



第 69 圖 卷雲和卷層雲  $\begin{matrix} \text{Cs fil} \\ \text{Ci unc} \end{matrix}$  電碼—H<sub>5</sub>

雲量正在增加，離地平線高度角仍小於 45 度。雲頂端的構造是由直線條的卷雲 (TT) 所組成，其中一部分的前端帶簇狀或鈎狀(UU)。近地平線處卷雲絲融合成爲近乎均勻的卷層雲幕(SS)。在(C)處是一些容易被忽視的卷積雲微波。近地平線處，雲量顯著增加，可能不久之後，即能佈滿全天。雲是從地平線上升而移向觀測員的。卷雲和卷層雲雲層的前緣離地不高，肯定低於 45 度。



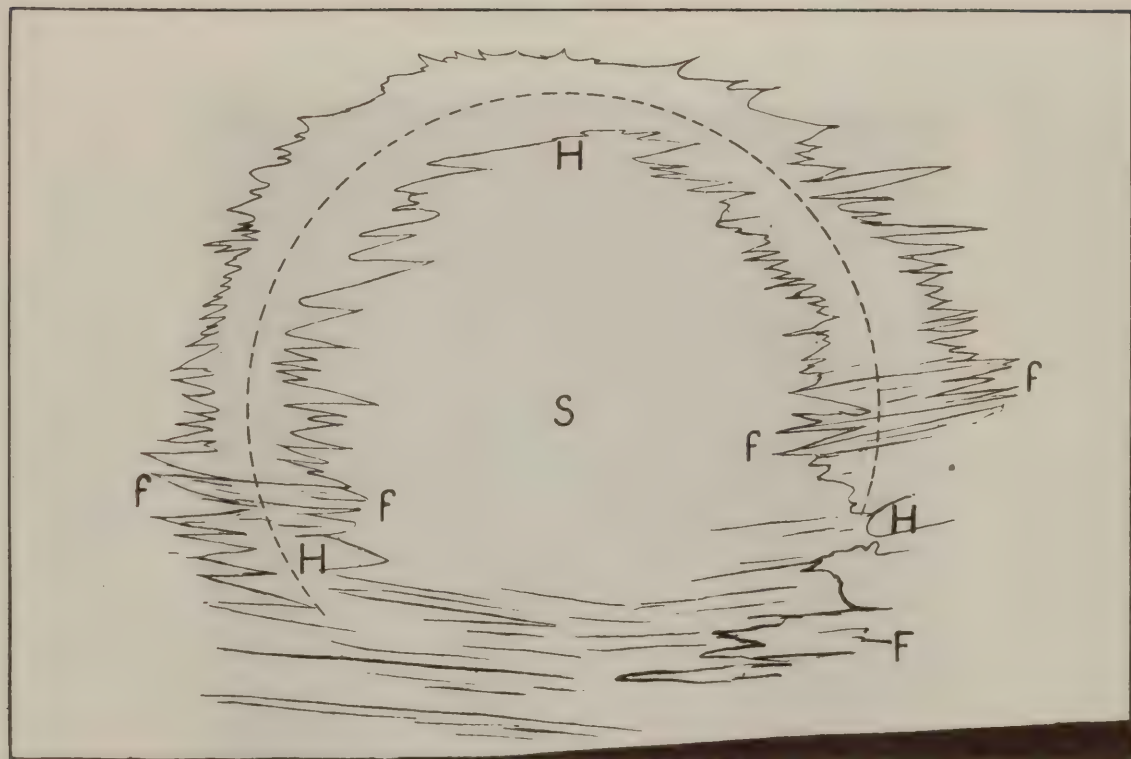
第 69 圖

第 70 圖 毛卷層雲 Cs fil 電碼—H<sub>6</sub>

連續雲層邊緣高度角已經超過了 45 度，正向天頂擴佈，並不斷加厚中。邊緣卷雲形態顯著。



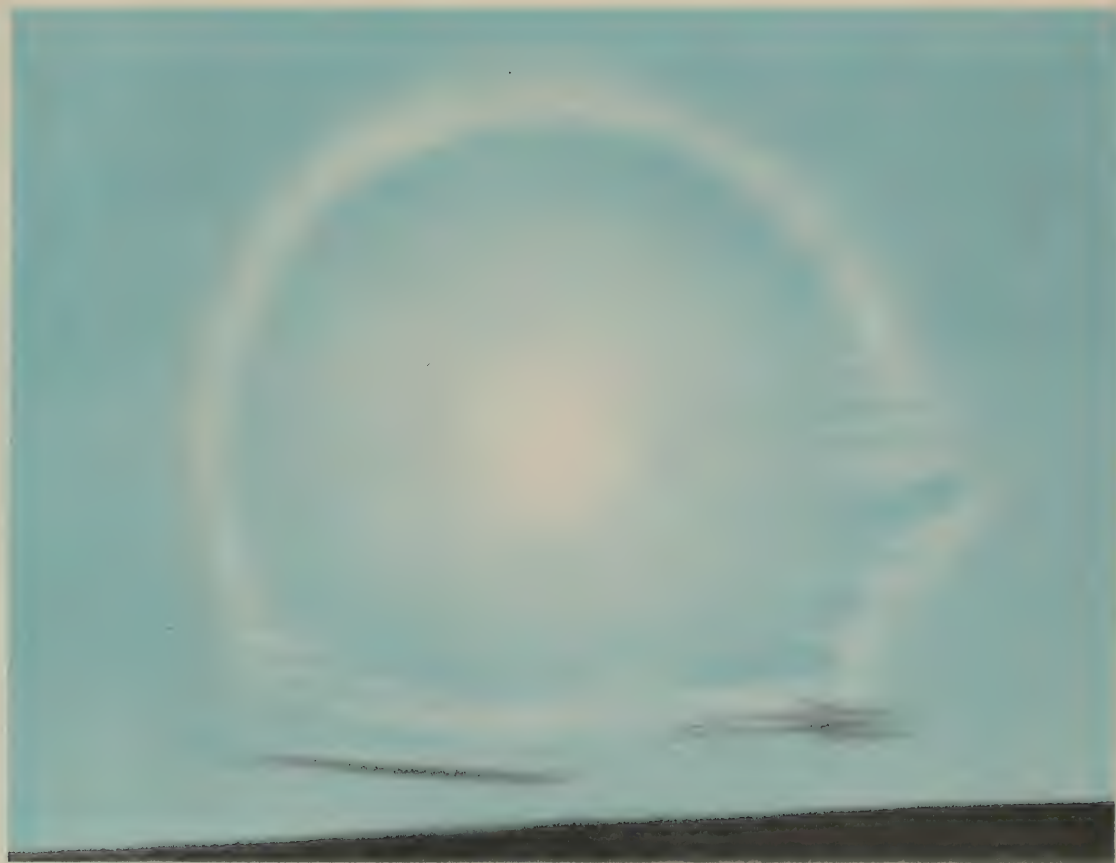
第70圖



第71圖 卷層雲 Cs 電碼—H<sub>6</sub>

雲量正在增加，離地平線高度角已大於45度的纖縷狀的卷層雲層。(S)處為太陽，(HHH)處很清楚的光圈為日暈。暈圈附近，雲層的纖縷結構(ff)清晰可辨。往下到(F)處，雲顯較厚；往上則逐漸變薄，只因暈圈才可以看出雲的存在；從這一點推測雲的高度雖大於45度，但卻沒有掩蔽全天。





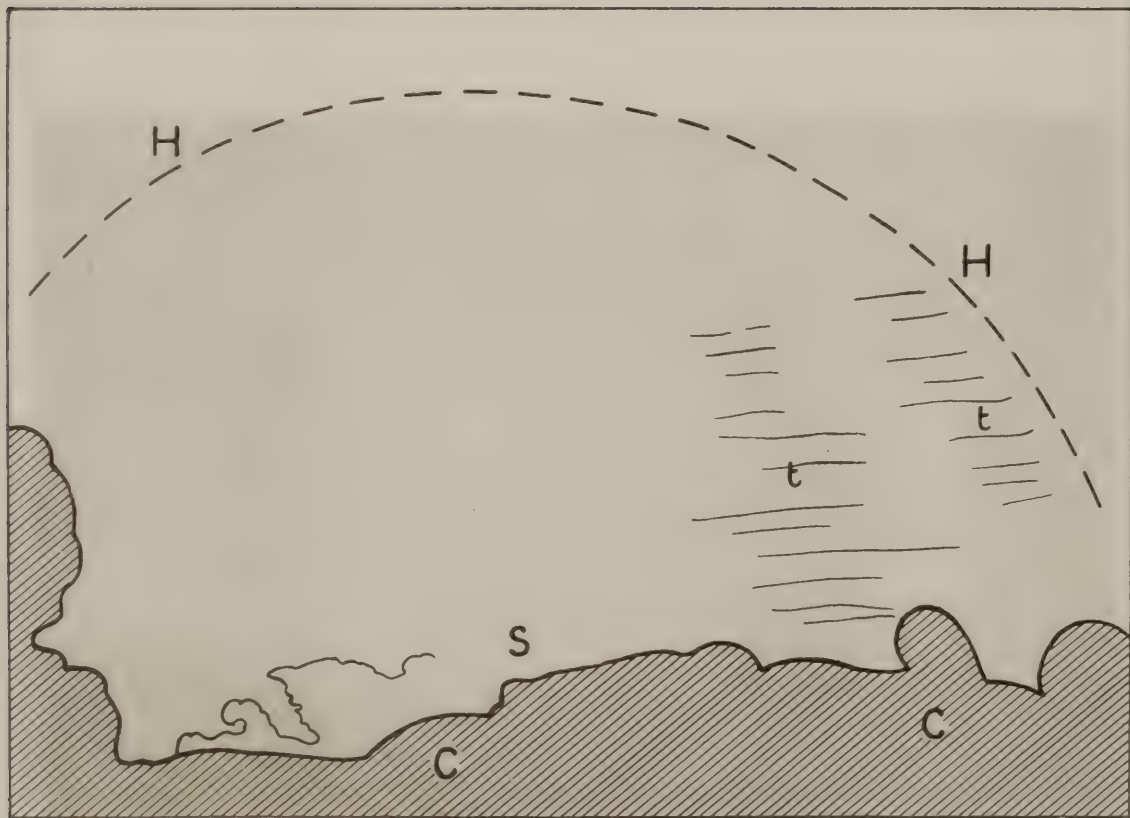
第71圖

第 72 圖 波狀卷層雲 Cs und 電碼—H<sub>7</sub>

由冰晶所形成的波狀雲幕，高度為 7000 米。這是氣旋的降水區域的前沿、日落時西方天空的典型雲狀，氣旋即將由西南方向很快地移來。雲層將逐漸變厚而成高層雲。



第72圖



第73圖 薄幕卷層雲 Cs nebu 電碼—H<sub>7</sub>

僅因暈(HH)的出現才表示有雲，但在(tt)處纖維結構的痕跡尚可辨。在(S)處陽光燦發；(CC)處為積雲頂。



第73圖

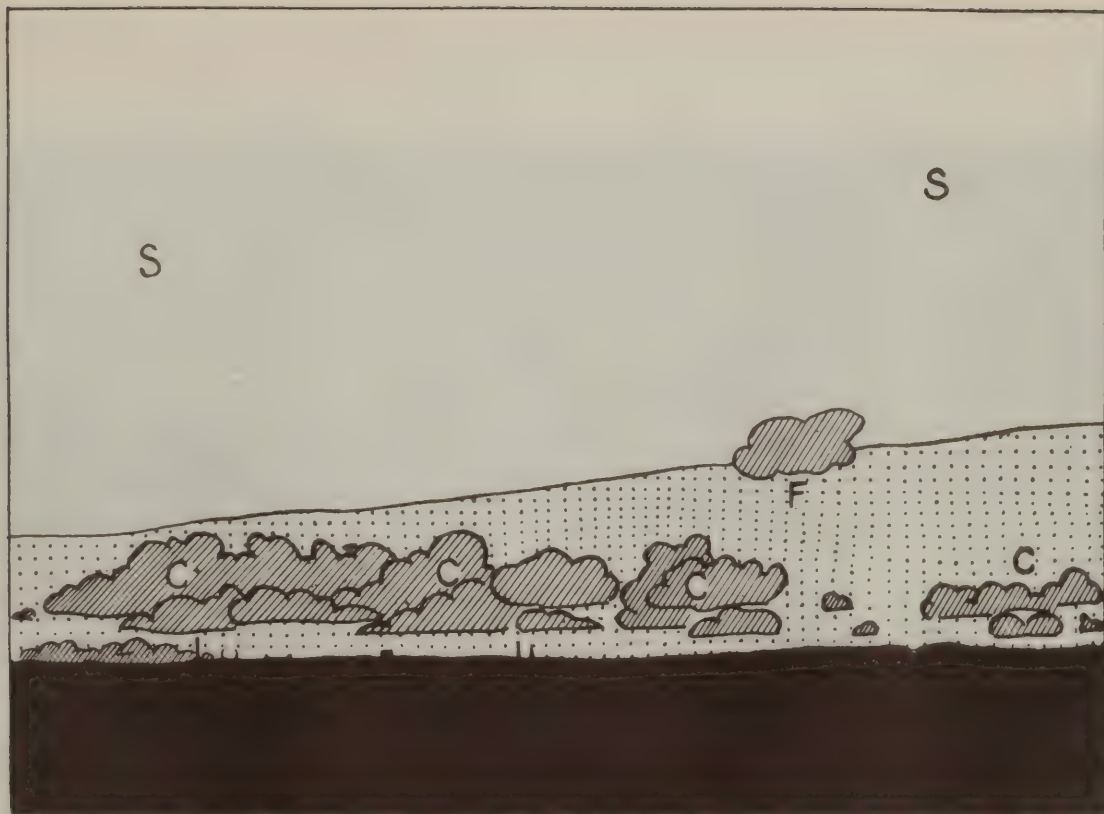


第 74 圖 毛卷層雲 Cs fil 電碼—H<sub>7</sub>

整個天空為薄而相當均勻的雲層掩蓋，不顯著的平行雲帶結構只有在(PP)處可以見到。(CC)處為積雲，由於上層雲的遮蔽而陰影較濃；積雲形狀很扁平，在高或中層雲以下出現的積雲常常都是這樣的。



第74圖



第75圖 薄幕卷層雲 Cs nebu 電碼—H<sub>8</sub>

雲量不增加，也不遮蔽全天。(SS)是一層較厚的卷層雲(照片所表示的雲的厚度比實際的顯得大些)，邊緣處界限分明，從邊緣到觀測員背面的地平線全為這層雲遮蔽。(CC)處為小而退化的積雲；(F)處還有碎積雲。因為雲層(SS)是在與觀測員視線成直角的方向上移動着，可以推測：雲量不致於增加到掩蔽所露出來的青天部分。





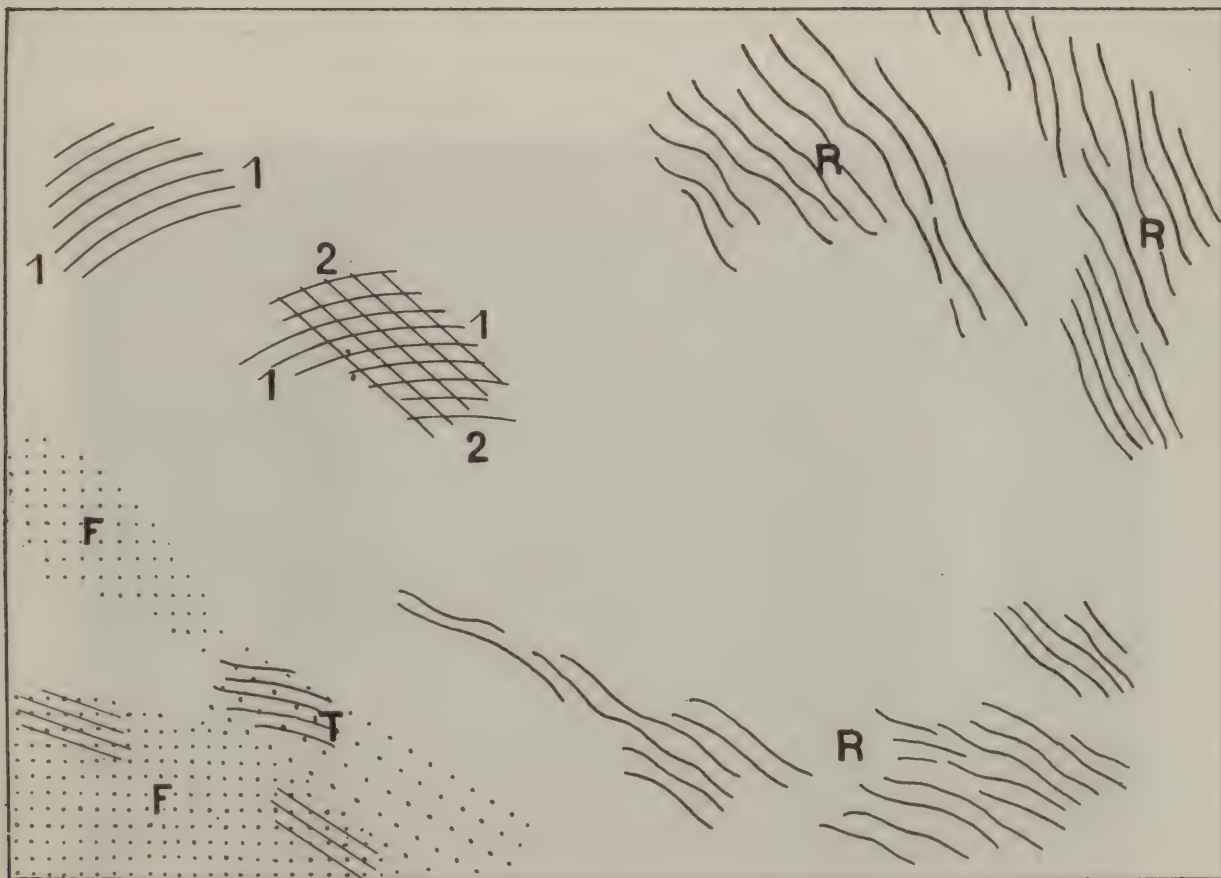
第75圖

第76圖 毛卷層雲 Cs fil 電碼—H<sub>8</sub>

這層毛卷層雲，雲量不增加，也沒有滿佈全天。圖片左下角部分青天畢露，中部也有多量的雲隙。



第76圖



第 77 圖 波狀卷積雲 Cc und 電碼—H<sub>9</sub>

在(1)和(2)處交叉形式的排列很明顯。(RR)處可以看到槽形結構。(FF)處為單純的卷雲。(T)處卷雲正蛻變為卷積雲，是卷積雲和卷雲(FF)間的連接帶。



第 77 圖

第78圖 卷積雲 Cc 電碼—H<sub>9</sub>

這張圖片是代表着卷層雲退化成卷積雲的過渡階段，全天各部都已經顯出白色小球狀的結構，這在右上角尤其顯著。



第78圖

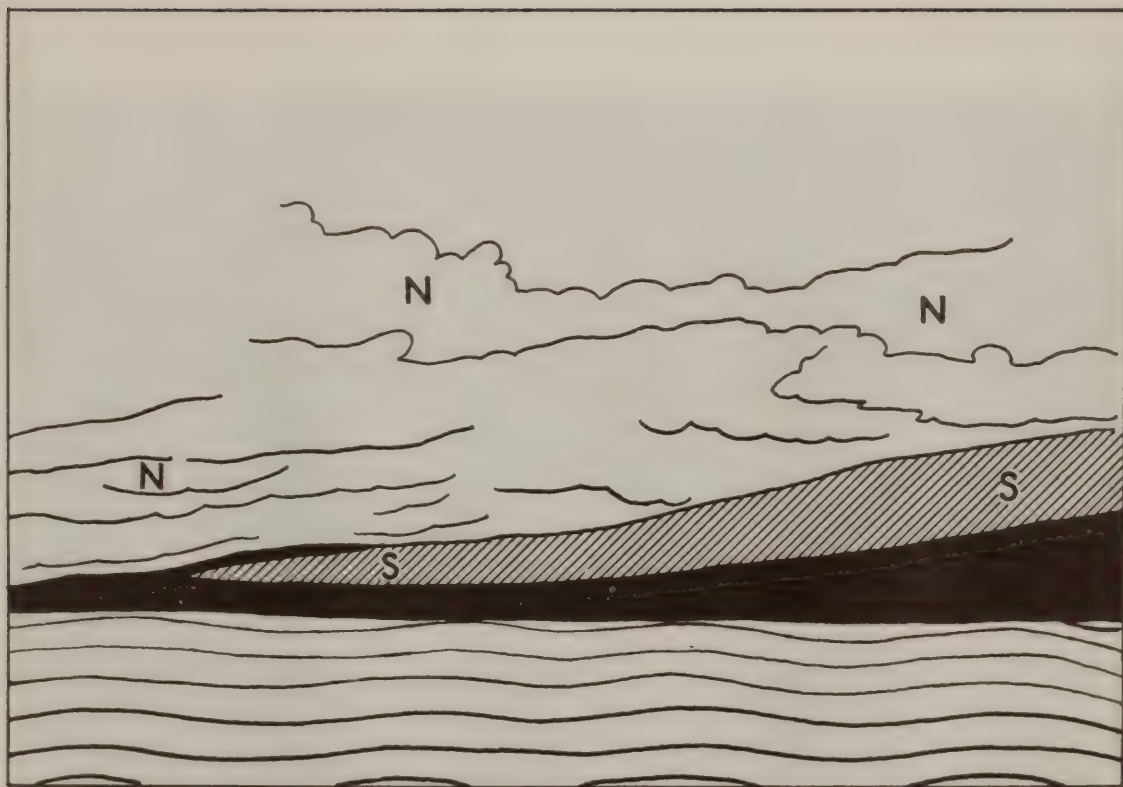
### 第79圖 層雲 St

這張圖是在山頂上拍的，層雲沒有蓋住全部山頂。逆溫層頂部的高度在1480米，其上為由東南方慢慢移來的暖流。





第79圖

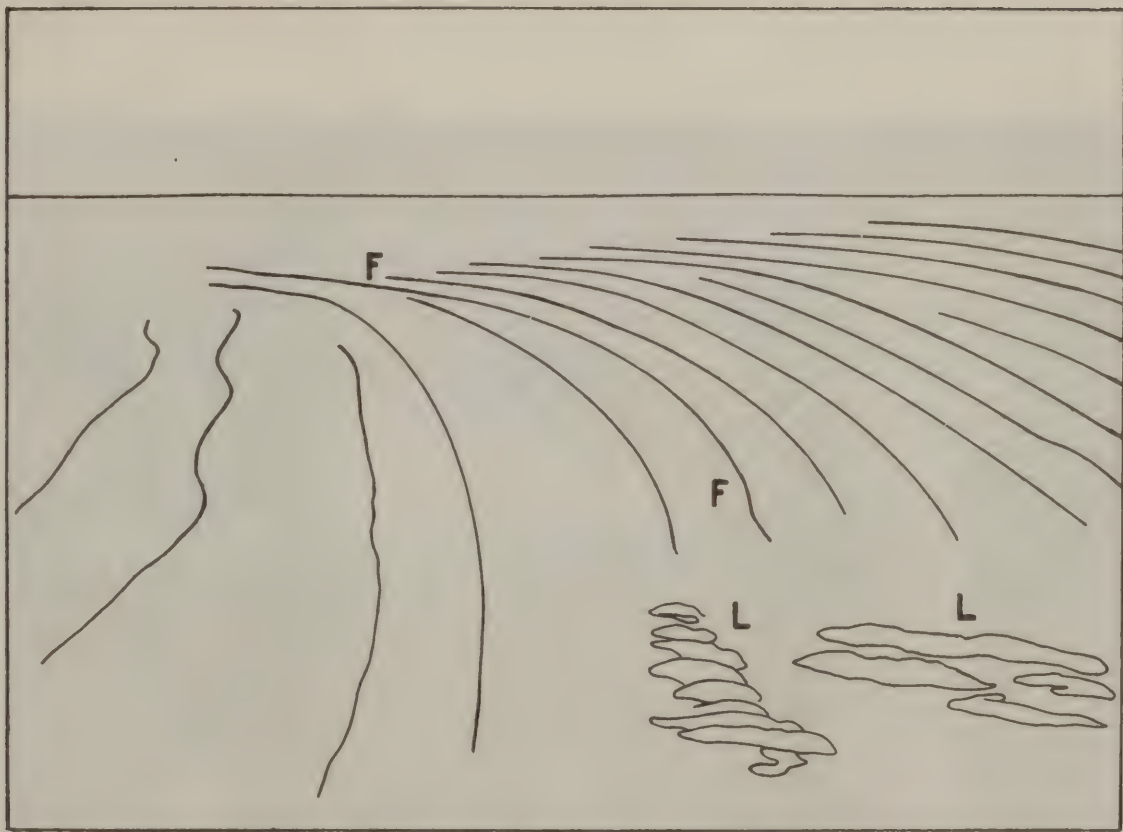


第 80 圖 兩層雲和地形性層雲  $\begin{matrix} N_s \\ St \\ Fc \end{matrix}$  電碼— $\begin{matrix} M_2 \\ L_7 \end{matrix}$

在一個多山島嶼的海岸上，由於地形的關係生成了圓滾形的一條層雲(SS)，它的形狀粗略帶莢狀。層雲上為兩層雲底(NN)的壞天氣碎積雲。



第 80 圖

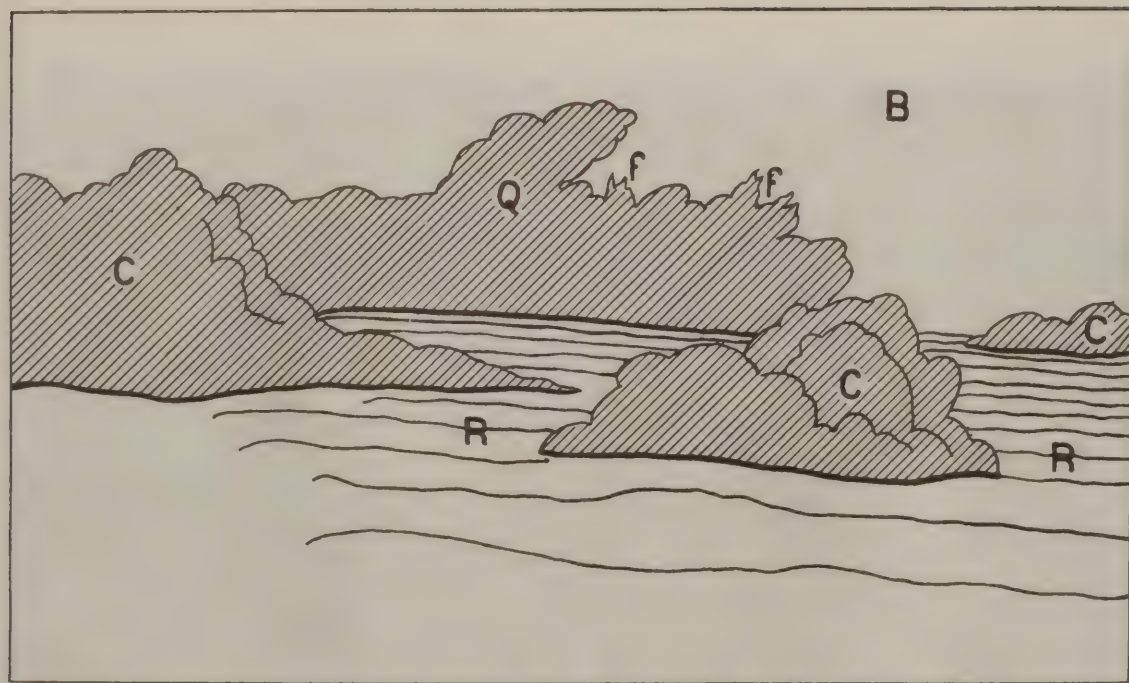


第81圖 淡積雲 Cu hum

這張照片是從雲上往下拍的。由於上面逆溫層存在，積雲的發展受了限制。小而扁平的積雲延成長薄片(LL)，排成行列(FF)，並在同一高度。這是由於凝結高度(積雲底)剛好在逆溫層底附近的緣故。



第81圖



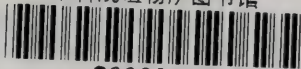
第 82 圖 積雲穿過水平雲層，將變為積雨雲  $\begin{matrix} Sc \\ Cu\ congest (Cb) \end{matrix}$  電碼—L<sub>8</sub>

這張照片也是在雲上拍攝的。水平雲層頂高 2400 米，作波紋形(RR)。大的積雲(CC)已穿過雲層之上。(Q)處積雲正發展為積雨雲中〔(ff)處隆起的雲頂已如烟〕，在朦朧的大氣中(B)已伸展到 6000 米高度。



第 82 圖

中科院植物所图书馆



S0022450





65.231  
148

1039

中央气象局编印

65.231  
148

雪图

编印 1958.11.20

1961.12.25

65.231  
148

书号 .....

登记号 1039 .....



