



生物多样性的开发利用

——将遗传资源用于持续发展



**本文献给：世界资源研究所、国际
自然及自然资源保护同盟、联合国环境
规划署“全球生物多样性战略”**

美国世界资源研究所
哥斯达黎加国家生物研究所
美国雨林同盟
肯尼亚非洲技术研究中心

三才圖會
卷之七
雜考

七

371-549

58.181
242

生物多样性的开发利用

——将遗传资源用于持续发展

沃尔特 A.里德 等著

柯金良 朱耀强 等译

张维平 丁 枚

吴子锦 校



中国环境科学出版社

·北京·

28565

中科院植物所图书馆



S0014811

(京)新字089号

Walter V. Reid Ana Sittenfeld
Sarah A. Laird Daniel H. Janzen
Carrie A. Meyer Michael A. Gollin
Rodrigo Gámez Calestous Juma

BIODIVERSITY PROSPECTING,

Using Genetic Resources for
Sustainable Development

根据 World Resources Institute 1993年版译出

*

生物多样性的开发利用
——将遗传资源用于持续发展

柯金良 朱耀强
张维平 丁枚 等译

吴子锦 校

中国环境科学出版社出版

(100062 北京崇文区北岗子街8号)

三河市宏达印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行 各地新华书店经售

*

1995年3月 第一版 开本 787×1092 1/32

1995年3月 第一次印刷 印张 10 5/8

印数 1—2 000 字数 239千字

ISBN 7-80093-743-7/X·913

定价, 15.00元

目 录

前 言	(v)
第一章 富于希望的新生	(1)
一、对遗传和生化资源的需求不断增长	(6)
二、存在着哪些风险	(13)
三、生物多样性开发利用机构的发展	(16)
四、生物多样性开发利用指南	(24)
第二章 哥斯达黎加的自然保护规划与国家生物多样性研究所	(51)
一、背景	(51)
二、机构的基础工作	(53)
三、哥斯达黎加国家生物多样性研究所的出现	(55)
四、国家生物多样性研究所的法律、职能和行政机构	(56)
五、资金难题	(58)
六、国家生物多样性资源调查和哥斯达黎加国家生物多样性研究所的共同努力	(60)
七、国际方面	(65)
第三章 哥斯达黎加国家生物多样性研究所开展的生物多样性开发利用	(67)
一、基本合作类型	(69)
二、寻找荒野化学品	(70)
三、生物多样性开发利用的信息管理	(74)

四、与大学、政府机构和非政府组织的合作·····	(83)
五、鼓励药物发现和培养地方专家·····	(84)
六、与工业和商业部门的协议和合同·····	(89)
七、国家政策·····	(93)
八、商业开发·····	(94)
第四章 生物多样性开发利用合同 ·····	(97)
一、合同的长处和局限性·····	(98)
二、生物样品供应契约性协议的参加方·····	(101)
三、预先付款和样品供应的使用费·····	(106)
四、非经济性补偿和技术转让·····	(112)
五、原材料的期货供应·····	(115)
六、当地居民的传统知识和权利·····	(118)
七、自然保护条款·····	(122)
八、结束语·····	(124)
第五章 研究管理政策：热带采集与研究许可证 ·····	(130)
审批荒野生物多样性研究协议时考虑的关键·····	(132)
第六章 生物多样性开发利用的知识产权体制 ·····	(157)
一、知识产权与国家政策·····	(158)
二、应用知识产权导则·····	(159)
三、特殊的生物多样性开发利用权·····	(176)
四、伴随知识产权实施重新出现的问题·····	(180)
五、法律体制中的知识产权·····	(185)
六、生物多样性公约对知识产权法的影响·····	(187)
七、结论·····	(189)
第七章 建立科技力量可供选择的政策 ·····	(196)
一、国家技术革新政策与生物多样性·····	(196)
二、生物技术与生物多样性的结合·····	(200)

三、	生物技术转让	(204)
四、	技术评估	(209)
五、	死胡同与机会之窗	(213)
附件1	辅助分类学人员、物种资源调查管理人员和分类学家在哥斯达黎加国家生物多样性资源调查中的作用	(217)
附件2	生物多样性开发利用合同	(256)
附件3	生物多样性公约和知识产权	(288)
附件4	联合国生物多样性公约	(301)



前 言

世界上半以上的动、植物物种生活在这个或那个热带森林中——而世界其它地方却没有集中这么多。珊瑚礁和其它沿海生态系统又给这层覆盖全球的薄薄的多样化生命层增添了几十万物种——如果不是上百万物种的话。由于加速了对其基因能产生新药物和优良农作物的野生物种的调查，因此，生物多样性探查者在这些富饶的动、植物生长地还发现了越来越多的较新的变种品种。像19世纪加利福尼亚淘金热或今日在巴西的淘金热一样，这一“基因热”也会对生态系统及生活在其中或其附近的人们造成严重的破坏。可是，如果采取正确的方针政策，生物多样性的开发利用能达到支持经济和保护资源的双重目标，同时促进战胜疾病和供养日益增长的人口所需要的医药和农业的发展。

在这里“正确的方针政策”的含意，就是世界资源研究所副所长Walter V. Reid及在资源所其他地方7位同事合写的《生物多样性的开发利用》一书的中心问题。由于所有主要的药品公司都在刻苦地从事筛选在巴西、哥斯达黎加、中国、密克罗尼西亚和其它生物多样性国家发现的遗传宝库的工作，所以急需对这一问题作出回答。这些作者认为，这种开发利用业带来的极大的潜在收益，有可能被这些开发利用业造成的实际危害一笔勾销，因此，他们介绍了为保证人类社会及其周围自然环境从生物多样性开发利用业的迅速发展中受益所需的各种组织、合同和法律。

虽然全世界许多机构都在开拓这一新领域，但由于哥斯达黎加国家生物多样性研究所（INBio）和世界上最大的药品公司麦克公司签定的协定，代表了一种新的促进保护以及管理信息和资源清查的新途径，因此，本报告着重介绍该研究所。实际上，该研究所公开宣布的宗旨是保护生物多样性而不是挖掘它的商业潜力，后者被看成只是为保护筹措资金的一种途径。本书的作者们并没有把哥斯达黎加国家生物多样性研究所（以下简称该研究所）和麦克公司之间的协定看成一种其他未来的订约人必须遵循的模式，而是把它看成一种有希望的试验项目，可以提供对别处生物多样性开发利用业取得成功的至关重要的经验教训。

在去年的世界首脑会议上，美国拒绝在由 150 多个国家参加的生物多样性公约上签字，宣称类似麦克公司和该研究所之间的这种协定将会使国际公约成为没有必要。《生物多样性的开发利用》一书的作者持相反的看法。他们认为只有在可以解决诸如谁拥有生物多样性、如何才能控制好对生物多样性的利用，以及如何才能合理地在地方社区和开发利用公司之间分配知识产权和利润等问题的国际协定范围内，由一个或另一个基因丰富的国家订立的合同才是可行和有效的。在本书付印时，克林顿总统刚转变美国的立场，答应在生物多样性公约上签字，因此，有理由希望美国在解决所有这些问题中将发挥建设性的作用。

由于和生物多样性与贫穷集中在南方不发达国家一样，财富与技术集中在北方发达国家，所以，公平合理的问题特别难于使每一个同结论利害攸关的人都得到满意的回答。生物多样性开发利用公司的利益不同于生活在生物多样性“热点”的人们的利益，后者许多人只是竭力维持生计。本书的

作者介绍了处于困境的农村社区可以从其附近地区的生物多样性开发利用得益的各种途径——例如，通过由该研究所的“辅助分类学人员”(技术员)规划提供的培训和就业机会。这些作者还强调，人们有权对利用他们周围的生物多样性进行管理和收费，以及他们对发现和开发新产品付出的知识贡献得到报酬。遗憾的是，正如作者们指出的，经验已教训我们，除非地方和全国政府明确规定和有力捍卫，否则这些权利实际上没有什么意义。由于往往缺乏这种明确的规定和支持，作者们建议工业化国家的公司和政府对保证合法地并取得有关社区事先同意进行生物多样性开发利用负起更多的责任。

麦克公司和该研究所之间的合同是一种私人合同，不向公众开放。生物多样性开发利用包括有合同草案，可以帮助药品公司和采集组织进行协定的谈判。但该合同草案，正如作者们指出的，不是一种普遍适用的模式，不打算供不加区别地使用。相反，它是一种教育工具，试图给发展中国家的采集者和机构，提供对有关问题的一些知识和可能的解决办法，以和大型公司及其代表进行谈判。

总之，在《生物多样性的开发利用》一书中探讨了汇集于这一较新工业的许多不同的思想和理论的组成部分，详细论述了在其它出版物中只是触及的问题。所提出的建议扩展了载于下述出版物中的建议：《全球生物多样性战略》，世界资源研究所的报告，如《保护世界的生物多样性》、《使选择自由继续不衰：保护生物多样性的科学根据》和《生命之树，拯救热带森林及其生物财富》等。

我们感谢荷兰外交部、挪威外交部、瑞典国际开发局、联合国开发计划署、加拿大国际开发局、Surdna基金会、笹

川 (Sasakawa) 和平基金会和W. Alton Jones基金会, 他们对世界资源研究所开展的生物多样性保护问题的全面研究, 给予了慷慨的支持。对他们的先见之明和支持, 深表谢意。

世界资源研究所所长
乔纳森·拉希
(Jonathan Lash)

参加本书翻译的还有：张崇贤、蔡立杰、谢永明、许 晨。

第一章 富于希望的新生

Walter V. Reid Sarah A. Laird

Rodrigo Gamez Ana Sittenfeld

Daniel H. Janzen Michael A. Gollin

Calestous Juma

1991年9月，哥斯达黎加国家生物多样性研究所以下简称该研究所(一个民间非营利组织)和美国药品公司麦克公司公布了一项协定，根据协定，该研究所将为麦克公司的药物筛选计划，提供来自哥斯达黎加野生生物保护区的野生植物、昆虫和微生物中提取的化学品，而该研究所则获得113.5万美元——两年研究和取样预算拨款以及由此产生的任何商品的使用费。该研究所同意把该预算拨款的10%和使用费的50%上交政府的国家公园基金会，用于保护哥斯达黎加的国家公园，而麦克公司则同意提供技术援助和培训，以帮助在哥斯达黎加建立一支药物研究力量(Aldhous,1991)。

该协定是“生物多样性开发利用”——勘查有商业价值的遗传和生化资源的生物多样性历史上的一个分水岭(见Eisner, 1989、1992)。几十年来，生态学家和环境学家一直主张生物多样性的药物和其它商业应用，应有助于证明保护生物多样性的正确性。然而，自60年代中期以来，在天然产品研究中的工业投资一直很小，而在制药工业中的工业投资，

在60和70年代期间实际上是下降了。显然，该研究所和麦克公司之间的协定，表明了工业中心的转移和这些资源真实的经济潜力。

这项开创性的协定还表明，有关公司怎样才能把一部分药物开发的收益偿还给生产出这些化合物的发展中国家。并且，该协定还保证，这些收入中有一部分将直接用于资助保护资源，而其余的将通过与国家公园一起进行生物多样性研究和开发间接资助保护资源。实际上是这样，在生物多样性国际公约最后谈判期间，在热烈辩论之后，麦克公司和该研究所之间的协定确认了以下公约的基本宗旨：在所有对遗传资源继续投资的人们中间，公平合理地分配遗传资源利用的收益。

虽然麦克公司和该研究所之间的协定因与保护努力的密切结合而使它受到特别的注意，但该协定也只是数目在迅速增加的许多生物多样性开发利用业中的一个。例如，日本已在密克罗尼西亚开展大型的生物多样性研究计划，美国国立卫生研究所正在筛选野生物种，寻找有效抗人类免疫缺陷病毒和癌症的化合物，印尼和肯尼亚都在制定和该研究所相同的资源调查计划，并在探索可能的生物多样性开发利用活动。

对生物多样性开发利用掀起一阵兴趣和热情，是在政策真空下发生的。实际上还没有对荒野生物多样性开发利用进行控制和管理的国家政策和法律先例。可是，1992年在国际生物多样性公约上签字的150多个国家，现在还必须通过旨在建立这样一个政策框架的实施性法律。

随着各国开始填补这一政策真空，风险变得大起来。如处理得好，则生物多样性开发利用可以有益于环境的开发

和把收益偿还给遗传资源管理人，如参与资源维护或管理的全国公众、自然保护区人员、农民、森林居民和土著居民——作出很大的贡献。但如果按过去的资源开发模式进行，那么，生物多样性开发利用对生物多样性保护和有益于环境的开发会有微小的或潜在的不良影响。

本报告向各国政府、非政府组织、科学家和工业界提出制定有效而合理的生物多样性开发利用计划的建议，特别着重于生物多样性在制药工业中的应用。生物多样性开发利用的前提是，需要有适当的政策和制度，以确保从遗传和生化资源取得的商业价值，对发展和自然保护有积极的影响。

作为制药和生物技术工业原料的生物多样性价值，只是其社会价值的一部分。各国和社区，不管他们是否成为生物多样性开发利用者，对生物多样性进行保护，在经济上是很明智的——并且往往符合道德准则。实际上，国家在生物多样性保护上投资，而从来未曾试图把遗传和生化资源变成商品是完全可能的（并且有时是非常合适的）。在此，不处理国家是否应使遗传和生化资源商业化的规范性问题，而亟须保证已在进行中的商业化要支持自然保护和发展。如果生物多样性开发利用要对国家的持续发展和荒野生物多样性的长期生存作出贡献，特别要解决以下3个问题。

第一，对生物多样性的商业兴趣的不断增加，未必就会加速增加对资源保护的投资。遗传和生化资源经常被经济学家说成是“非竞争的公有商品”。换句话说，某个人使用这些资源对使用同一资源的其他人没有减少其价值。因为任何使用者都从对这些资源保护的投资中得益，而市场力量将会导致对这些资源的保护少于这些资源对社会应有的价值^[1]。实际上，不加管理的生物多样性开发利用和药物开发会加速资源的破

坏。有一个特别异乎寻常的例子，当一个由美国国立癌症研究所派遣的代表团，在肯尼亚为该所的药物开发计划中用于试验而采集了27215公斤药时，整个抗肿瘤化合物美登素（抗肿瘤药）的来源的成熟种群都被采集了（Oldfield, 1984）。

第二，不能保证在发展中国家为获取生物多样性利益而建立的机构，将会对经济增长作出贡献。历史上的情况恰恰相反，在发展中国家发现的遗传和生化资源的主要商业受惠人，能使发达国家开发有价值的资源和发展基于该资源的新技术，并把产品变成商品。生物多样性公约提供了一种体制，它可以加强发展中国家谈判的力量和鼓励对自然保护进行必要的投资，但这将取决于各个国家通过和制定为获得这些利益所需要的法律和法规。按自然保护的观点，除非发展中国家的确从这些资源获益，否则，唤起政治愿望来保护这些资源将很困难。

最后，生物多样性开发利用只是可以在农村开展，以帮助提高那里的生活水平的许多生物多样性开发形式中的一种。在大多数国家里，和荒野生物多样性一起生活的人们——农民和村民、土著居民、森林居民、民间行医者和渔民支配着生物多样性的生存。如果当地和全国居民不能从保护野生生物栖息地中得到点好处，那么，这些栖息地将会变成林场、农田或其它对生物多样性有害的生产用途。然而，在许多情况下，受到持续管理的荒野不会产生足够的直接经济效益来供养众多的当地居民，因此，政府必须确保来自像生物多样性开发利用等活动的一部分国家收益，用于满足农村发展的需要。因此，生物多样性开发利用机构怎样才能很好地对持续发展作出贡献，最终取决于地方和国家政府保护和发展政策的有效程度。

本报告对许多从事生物多样性开发利用的机构作了介绍，但把最大的注意力放在该研究所上，因为它已引起全世界的兴趣，要求提供有关它的结构、目标和运行的详细资料。该研究所是哥斯达黎加的生物、政治和社会环境的产物。而哥斯达黎加由于保护荒野占的比重很大，居民受过很高的教育，土著居民人口较少，幅员不大而科学力量雄厚，是对生物多样性管理进行创新试验的理想环境。然而，正在该研究所进行试验项目的过程，对整个热带地区都有重大意义。毫无疑问，其它国家生物多样性管理的要求，将需要独特的解决办法，但从该研究所和在此论及的其它机构的经验中，可以得到有益的指导。

本报告针对相互交叉的两种读者——一种读者主要关心与生物多样性开发利用有关的一般政策问题，另一种读者主要关心对筹划生物多样性开发利用的组织、立法和合同进行具体指导问题。本章针对第一种读者介绍了和生物多样性开发利用有关的问题，并广泛地概述了在生产国家中确保生物多样性持续和合理利用所需要的各种政策。论述了以下几个基本问题：生物多样性的所有权和利用；生物多样性提供的经济机会；公众与个人控制资源的成本和收益；土著居民和当地其他生物多样性“管理人”的权利。

随后各章提供了生物多样性开发利用具体活动的详细指导。在第二和第三章，Rodrigo Gámez、Ana Sittenfeld、Alfio Piva、Eugenia Leon、Jorge Jimenez和Gerardo Mirabelli介绍了该研究所的机构组织和当前的生物多样性开发利用计划。由于该研究所旨在达到保护和发展这两个目的，所以，这几章对意欲创办或开展相同机构或活动的其他人会有所帮助。

生物多样性开发利用一般包括涉及以下各方之间的几种成文合约或默契：在采集者和与资源有利害关系的公司之间，在采集者和国家之间，在采集者和提供民族植物资料的社区之间，以及有时在当地采集者和较大的采集机构之间。在第四章（以及附件2），Sarah Laird探讨了采集者和公司之间合同的性质，讲述了怎样才能使这些合同适用于保护、发展和公平合理。在第五章，Dan Janzen、Winnie Hallwachs、Rodrigo Gómez、Ana Sittenfeld和Jorge Jimenez以同一观点探讨了采集者和国家之间的“合同”或研究协定。

第六章，Michael Gollin探讨了生物多样性开发利用比较有争议的问题之一，即知识产权，评估了能否使知识产权制适合于支持生物多样性保护。而在第七章，Calestous Juma探讨了以下的问题，即各国应如何制定它们的技术政策，以保证生物多样性的利用会导致产生持久利益的基础技术设施的发展。

在这一迅速发展的领域中，本报告留下一些未能解决的问题是不奇怪的。但它仍然可帮助决策者至少对围绕生物多样性开发利用潜力的问题有所了解。在历史上，对“新”资源的开发导致了资源的枯竭和地方社区和文化的破坏。要确保生物多样性开发利用以同一动力来支持生物多样性保护和农村发展，是一项艰苦的工作。

一、对遗传和生化资源的需求不断增长

生物多样性开发利用新机构的发展，其推动力一直是对新基因和化学品的需求不断增长，以及日益意识到这些资源丰富而实际上未开发的贮藏，存在于荒野生物多样性之中。

尽管遗传和生化资源早已是农业和药物的重要原料，但生物技术却在开辟一个崭新的领域。而且，许多发展中国家的民主化和经济发展，已激起地方开发国内资源的兴趣。

在制药工业中，于70年代中断了对天然产品的研究之后，过去10年对这方面的兴趣又高涨起来了。作为一种新化合物的来源，天然产品研究是“药物的合理设计”——化学合成新药物的重要补充。有效自动感受器筛选技术的发展使天然产品研究复苏了；这种技术百倍地提高了化学品试验的速度。虽然在约1万种化学品中，只有1种产生有潜在价值的“线索”（McChesney, 1992; Principe, 未发表的手稿），但这些新技术已使大型的天然产品的筛选计划能够实现。因此，研究人员正在回到像植物、昆虫、海洋无脊椎动物、真菌和细菌这些生物活性化学品的天然来源中。

另一个很不同的促进天然产品研究的因素是，有几十年历史的民族药理学——传统社区对使用医药的研究。以使用传统医药中的植物或动物为依据的线索，可以大大增加发现有商业价值药物的可能性。对于小型的药品公司，以这种土著居民知识为依据的药物开发，其成本效果可能比试图冒风险，在昂贵的任意筛选中竞争更为经济有效。例如，Shaman药品公司（加利福尼亚的小公司），其药物开发全部采用传统医药中用的植物（King, 1992）。该公司最有前途的一种产品是抗真菌剂，它来源于秘鲁和墨西哥的部分地区常用作治伤的民间药物种。目前在实施中的天然产品研究计划的其它实例有：美国国立癌症研究所800万美元的五年计划，筛选1万种抗100癌细胞系和人类免疫缺陷病毒的物质，以及Smith Kline Beecham公司、麦克公司、孟山都公司和Glaxo公司的新的筛选计划（见表1.1）。

表 1.1 积极从事植物和其它天然产品
采集和筛选公司的实例

Abbott实验室

从事时间:自1950年

采集者:伊利诺斯大学;独立采集者

生产能力:初步筛选数20~50

天然产品重点:微生物、植物

治疗类别:抗感染、心血管、神经系统科学、免疫系统科学

Boehringer Ingelheim公司

从事时间:1986~1989年

采集者:伊利诺斯大学、纽约植物园(1986年试验计划);独立采集者

生产能力:筛选数8~12;5000化合物/年

天然产品重点:植物、微生物

治疗类别:心血管、呼吸、肠胃病

Bristol-Myers Squibb公司

从事时间:自公司成立

采集者:Scripps海洋地理研究所;致癌基因(美洲商陆蛋白);独立采集者

生产能力:无资料

天然产品重点:真菌、微生物、海产物、植物

治疗类别:抗感染、癌症、抗病毒

CIBA-GEIGY公司

从事时间:自1989年(海洋);自1992年(热带植物)

采集者:中国科学院;海洋研究所港湾分所;独立采集者

生产能力:试验了4000个样品(1991)

天然产品重点:微生物、海产物、植物

治疗类别:癌症、心血管、抗炎、中枢神经系统、呼吸、抗过敏

Eli Lilly公司

从事时间:50年代和60年代

采集者:现和美国国立癌症研究所、Shaman药品公司和独立研究者合作

生产能力:无资料

天然产品重点:植物、藻类

治疗类别:抗感染、糖尿病、心血管、癌症、中枢神经系统、肺病、抗病毒、骨骼病

Glaxo Group研究所

从事时间:自1988年

采集者:伦敦西郊国立植物园;彻西药用植物园;北京药用植物开发研究所;

Biotics公司;伊利诺斯大学/美国国立癌症研究所

生产能力:不向公众提供有关资料

天然产品重点:真菌、微生物、海产物、植物

治疗类别:肠胃、呼吸、抗感染、心血管、皮肤病、代谢疾病、癌症、抗炎、传染疾病

Inverni della Beffa公司

从事时间:自50年代末

采集者:在亚洲、非洲和南美的机构内部和独立采集者

生产能力:每年在机构内部筛选几百种样品

天然产品重点:植物

治疗类别:心血管、肠胃病和抗炎症

麦克公司

从事时间:自1991年

采集者:INBio;纽约植物园;MYCO研究所

生产能力:不向公众提供有关资料

天然产品重点:真菌、微生物、海产物、植物

治疗类别:呼吸、抗过敏、抗炎症、癌症、心血管、抗感染、抗病毒、肠胃病、前列腺、骨髂病

Miles公司

从事时间:自1991年

采集者:合同公司;独立采集者

生产能力:不向公众提供有关资料

天然产品重点:微生物、植物、海产物、真菌、

治疗类别:中枢神经系统、抗感染、心血管、糖尿病、风湿病

孟山都公司

从事时间:自1989年

采集者:密苏里植物园

生产能力:每年9000个样品,主要来自北美和波多黎各;筛选的数目不向公众提供

天然产品重点:植物、微生物

治疗类别:抗感染、心血管、抗炎症

国立癌症研究所

从事时间:1960~1980年;1986年迄今

采集者:美国农业部(1960~1980);密苏里植物园;纽约植物园;伊利诺斯大学;中国昆明植物研究所;印度中央药物研究所;杨伯翰大学;海洋研究所港湾分所;澳大利亚海洋科学研究所;珊瑚礁研究基金会;Smithsonian海洋研究所;康涅狄格大学;夏威夷大学(Manoa);迈阿密大学;密歇根生物技术研究所;特拉维夫大学

生产能力:1960~1980年:接收了近3.5万个植物物种,1.6万个海洋提取物,1.8万个微生物提取物;根据目前的计划,每年可接收近1万个植物、海产物,无

脊椎动物、真菌和藻类样品

天然产品重点:植物、微生物、昆虫、海产物、真菌

治疗类别:癌症、艾滋病、抗病毒

Pfizer

从事时间:无资料

采集者:天然产品科学研究所(现已终止);纽约植物园

生产能力:不向公众提供有关资料

天然产品重点:植物、蜘蛛毒液

治疗类别:心血管、抗炎症、抗感染、精神疗法、糖尿病、动脉粥样硬化、癌症、肠胃、免疫系统科学

Pharmagenesis公司

从事时间:自1990年

采集者:全中国和亚洲机构内部草药专家和15个以上的合作实体

生产能力:每年2000~3000个样品;筛选数50

天然产品重点:在亚洲传统医药中用的天然产品

治疗类别:免疫、内分泌、中枢神经系统、心血管

Phytopharmaceuticals公司

从事时间:自1992年

采集者:巴西圣保罗大学;中国科学院;独立采集者

生产能力:无资料

天然产品重点:植物

治疗类别:癌症

Rhone-Poulenc Rorer公司

从事时间:自1991年

采集者:夏威夷大学;上海医学院;北京医学院;中国天津植物研究所;独立采集者

生产能力:每年几百个样品;筛选数9~20

天然产品重点:植物、海产物、微生物

治疗类别:心血管、抗感染、艾滋病、中枢神经系统、呼吸、骨骼病、癌症

Shaman Pharmaceuticals, Inc公司

从事时间:自1989年

采集者:在非洲、亚洲和南美公司内部植物学家和合作者网络

生产能力:每年200个样品

天然产品重点:植物

治疗类别:抗病毒、抗真菌、止痛药、糖尿病

Smith Kline Beecham公司

从事时间:自1987年

采集者: Biotics公司, 伦敦西郊国立植物园, 弗吉尼亚大学; Scripps海洋研究所; 宾夕法尼亚大学 Morris Arboretum; MYCO研究所; 内部采集者

生产能力: 每年2000~3000个样品; 内部图书馆17800个天然产品提取物; 筛选数10~15

天然产品重点: 微生物、植物、海产物

治疗类别: 抗感染、心肺、中枢神经系统、胃肠、抗炎症

Sphinx Pharmaceuticals公司

从事时间:自1990年

采集者: Biotics公司; 独立采集者

生产能力: 每年15000个样品; 筛选数3

在美国, 大约25%处方上的药, 其活性成分是从植物中提取或衍生的。这些源于植物的药品, 其销售额1980年达到45亿美元左右, 1990年估计为155亿美元 (Principe, 未发表的手稿)。在欧洲、日本、澳大利亚、加拿大和美国, 开处方和无需处方可出售的两种源于植物的药品, 1985年的市场价值估计为430亿美元 (Principe, 1989)。

生物技术也导致了在农业中更多地利用生物多样性。遗传多样性已经常是农业研究中的主要原料, 占美国1930~1980年农业产出收益中的一半左右 (OTA, 1987)。尽管过去只有作物的近亲可用于育种计划, 但如今世界整个生物群的基因都可得到。

今后传统的作物和家畜的育种方法, 将仍然包括大多数的作物育种活动。但遗传工程给育种者的工具箱中增添了新的重要东西。例如, 一种基因决定着在巴西坚果中发现的富硫蛋白, 已被分离、无性繁殖和转移到西红柿、烟草和酵母之中 (Molnar和Kinnucan, 1989)。而来自苏云金杆菌的抗病虫害的基因, 已被转移到烟草、西红柿和棉花之中 (Gas-

ser和Fraley, 1992)。总之,正如遗传工程的商业重要性可能迅速增长所证明的那样,通过遗传工程已“转化”了40多个粮食和纤维作物物种,以及在20多个国家已进行了大约600项遗传工程作物的野外试验。

大多数初期的遗传工程商业应用都将会涉及来自细菌和病毒的基因,因为这些基因组容易加工。但植物、动物、真菌和无脊椎动物也是日益重要的来源。例如,已将鲑鱼生长激素基因转移给鲤鱼(Crawford, 1990)。在北美黄盖鲮中可产生天然防冻剂的基因,已被转移到烟草,以保护烟草免于在低温时冻结(Gladwell, 1990)。现正作出努力,把来自豇豆的抗蛀性基因转移到马铃薯上(Ward和Coghlan, 1991)。

农业生物技术的产品现刚进入市场,但到2000年时,预计农业销售值每年至少可达到100亿美元,还可能多达1000亿美元,几乎与1987年农业化学药品和种子的世界总销售值相等(世界银行, 1991)。研究费用同样地惊人。1987年,农业生物技术的研究开发总支出估计为9亿美元(Giddings和P-ersley, 1990)。

因此,随着遗传控制的改进和在研究工作中投资的开始回收,农业对遗传资源的需求可能会有显著的增长。虽然这种需求中有许多将是对驯化种基因的需求,但野生物种也将日益成为新基因的搜寻中心。例如,在1988年和1990年之间,国际稻米研究所接到要求提供稻米野生物种样品的数目增加了1倍(D.Sendahira, 国际稻米研究所,私人通信, 1990, 12)。

除了药物的新化学线索和农业的新基因外,生物多样性的其它新用途也很多。1986年发现的巴西真菌,已成为佛罗

里达大学研究者的一项控制天然火蚁的专利 (IFAS, 1990)。从楝树提取的化学品已作为一种天然农药申请专利 (Stone, 1992)。科学家现已以遗传工程法处理植物, 生产出生物降解塑料 (WSJ, 1992)。自然界存在的微生物可用于各种环境用途, 包括清除海上飘油 (OTA, 1991)。而经遗传改良的生物体, 在诸如采矿、废水处理、二氧化碳洗涤、化学解毒和生物疗法等应用中已证明是有价值的。

在这一“生物技术工业”中的发展, 预示着对新遗传和生化资源的需求日益增长。在1985和1990年之间, 在美国提出的生物技术专利申请, 每年以15%的速度增长, 仅1990年就达到9385件 (Raines, 1991)。1991年美国生物技术工业产品总销售额达40亿美元左右, 比1990年增加了38%, 到2000年时, 预计销售额将增加10多倍, 达到500亿美元左右 (IBA, 1992)。

二、存在着哪些风险

在所有其它条件都相同的情况下, 对遗传和生化资源不断增长的需求, 将会提高原料的潜在市场价值。但是, 假如在农业和制药工业中开发的最终产品得到了很高的收入, 那么, 就很容易错误判断实际可能需要的钱数。

许多利用遗传和生化资源的工业可以生产出价值很高的商品, 从而从商品可取得相当大的总收益。仅从玫瑰色长春花提取两种药物——长春新碱和长春灭瘟碱, 每年就为Eli Lilly公司赚取了1亿美元 (Farnsworth, 1988), 这一数字有时被错误地当作玫瑰色长春花的“价值”加以引用。但产品的销售额几乎没有指出原产国未经改良的遗传物质潜在的市

场价值。大多数利用这些资源的工业，都是投入大量时间和金钱生产商品的资本密集企业，它们大多数都远离遗传和生化物质产地。

在美国制药工业中，一种可在市场上销售的药物，估计平均要花2.31亿美元和12年时间来开发（DiMasi等，1991）。这些费用包括了这样一些生产过程，即筛选候选化合物、分离活性化合物、测试可能的毒性和临床试验，以及发现和生产新药物失败的尝试。经由遗传工程开发农产品也要花大笔钱。例如，成功地把Bt基因引入植物中，花了几年的时间，用去了150~300万美元（Collinson和Wright，1991）。

在任何特定的试验中，为制药工业发现有价值的化合物的可能性是相当小的。根据大多数的估计，在1万种化学药品中，大约只有1种可带来有希望的前景，达到临床试验的从来都是不到1/4的化学品能被批准为新药品（McChesney，1992；DiMasi等，1991；Principe，未发表的手稿）。例如，在美国国立癌症研究所的天然产品研究计划中，在经受人类免疫缺陷病毒筛选的5万种提取物中，只有3种有可能完成临床试验，在用于癌症筛选的3.3万种提取物中，只有5种作进一步的研究（Sears，1992）⁽²⁾。

假如加进制药工业和农业的价值很高，未经改良的遗传和生化资源很丰富，以及具体样品具有商业价值的可能性很低，那么，尽管目前需求增长了，未经改良物质的拥有者所接收的资源利用报酬可能还是比较低的。据Barton（1991）估计，如果发展中国家收取未经改良物质的使用费，那么，在农业中每年可得到的总收入接近1亿美元⁽³⁾。

甚至在制药工业中，假如该工业的世界销售额为2000亿美元——种子工业的30多倍，那么，来自原料销售的可能收

益也比想像的少(Lisansky和Coombs, 1989)。在此制药工业中, 支付给临床功效未知样品(例如, 新合成化学药品)的一般专利权税, 仅为销售净额的1%~5%可能也适用于天然产品专利权税的范围。考虑某一机构, 它给某个药品公司提供1000种化学药物, 按任何商品的销售净额的3%的专利权税付给它钱。假设有需要从粗筛选的1万种化学药物中以找出一个线索, 4个机会中只有1个能研制成商品, 5%的贴现率, 在作好产品销售之前须等待10年, 在销售期间有15年的专利保护, 并且假设发现一种药物每年可产生1000万美元的净收入。那么, 给供应者协定的现值仅为5.2万美元^[4]。更为符合实际情况的是, 1000种化学药物中将有97.5%完全不会生产出任何商品, 如果是这样, 则直到化学药物筛选开始后十多年, 才开始支付专利权税。

然而, 成功的前景随天然产品而得到改善, 因为某一物种的任何提取物都将含有成百成千不同的会形成药物“线索”的化学品。而且, 采用多级并且是高质量的筛选, 可以增加成功的或然率。因此, 采用当前技术对天然产品的研究, 其成功的或然率不难达到上述例子的10倍, 因而每1000个样品中约会产生1个有希望的线索^[5]。因此, 在上述例子中开发至少1个商品的或然率, 将从2.5%增加到22%, 而协定的现值也相应地增加到46.1万美元。并且, 如果在这种情况下偶然发现一种“了不起”的药物——每年销售赚得10亿美元, 则该值将增大到4600万美元。

生物多样性的开发利用的确有财政风险。由于存在着突然走运的可能性, 因而生物多样性开发利用者靠以下两面下注以防损失的办法, 在经济上往往是明智的: 求得预付款项和较低的专利权税而不放弃收费和索取较高的可能永不会兑

现的专利权税。而且，存在着天然产品市场会很快变得饱和的危险。虽然许多药品公司都有在进行中的天然产品研究工作（见表1.1），但大多数都是小型公司，可能由少数大型供应商来满足对植物、动物和微生物的化学提取物的需求。随着哥斯达黎加、印尼、印度、巴西和墨西哥建立了生物多样性开发利用机构，日益增多的供应量很可能导致原料价格的不断下降。

最后，在制药工业方面没有可靠的预测生物样品未来需求的方法。在一二十年内，合成化学、生物技术和医药科学的进步，可能会削减对天然产品的兴趣。另一方面，野生物种将继续成为新基因和蛋白质的来源，以及深入了解化学和生理过程的根源。没有人知道，在今后几十年里，天然产品是否会失宠或在医药和工业应用中变得更有价值。

总之，虽然生物多样性开发利用可以把利润偿还给原产国、机构和社区，但与最终产品的市场价值比较，数目可能很小，可能需要10年或更长的时间，才能有显著的收入，很有可能将生产不出商品药物，以及迟到者可能发现市场已经饱和。另一方面，考虑到在制药工业中产生的收入的规模，即使较小的净利份额也可能会给发展中国家带来极大的收入。并且，如果一个国家在国内给遗传资源增值和建立技术力量来改良资源本身，生物多样性开发利用就可能成为国家的经济发展战略的一个重要组成部分。

三、生物多样性开发利用机构的发展

荒野遗传资源对私营工业价值的日益增加——结合着许多国家的民族共性感和更多地支配自己的命运的愿望的不断

增长，已给取得在生物多样性利用上的投资利润率新型的体制安排带来了刺激。特别是遗传资源产权、国际协定和中介组织的使用，是三个关键的体制安排，其发展必须加以指导，以确保持续和公平地利用生物多样性（就荒野生物多样性而言，“持续利用”就是始终不会减少野生物种的多样性）。

1. 知识产权

几十年来，改良遗传和生化资源的知识产权发展的主要趋势，一直是所有权的范围和效力的逐步扩大。结果，现有两种不同的制度支配着遗传和生化资源的所有权和利用。一方面，“未经改良的遗传物质”——野生物种和由农民种植和养的传统作物和家畜品种，被视为一种无产权的敞开利用资源^[6]。另一方面，知识产权制——包括专利、植物培育者权利和商业秘密，确立了由商业培育者开发的动、植物新品种和由药品公司分离和开发的化学药品的所有权。

由于生物多样性开发利用“工业”要设法查明具有商业潜力的野生资源，其归类断然地介于这两种制度之间。不奇怪，围绕荒野生物多样性及其潜在利用资料的知识产权的适用范围有很多争论。

由于私人在发现、鉴定和开发遗传和生化产品中的独创性，引用“知识”产权给他们授予这些产品的所有权。和私人财产制不一样，知识产权法律是按体现在个人所有物上的具体形式或表现，而不是该所有物本身的有形财产来确保所有权。像知识或信息一样，发现和开发新遗传或生化产品所花费用可能相当大，但一旦开发出来，就能很容易以低费用复制出来，从而削弱了种子公司或药品公司偿还其开发费用的能力。如果没有知识产权的保护或公共基金来赞助开发费

用，在研究和开发上的投资就会比社会所希望的少^[7]。例如，农业研究投资可带来极高的利润——往往超过50%，但要从研究中取得经济报酬非常困难，几乎没有个人的投资（Evenson, 1990）。

在历史上，把未经改良的遗传和生化资源看作人类共同的遗产，任何人都可免费利用。控制所有权所作的广泛努力，成为今天所认为的“商业秘密”保护。例如，巴西有充分的理由试图防止橡胶树种子的出口，但未成功。刚好在马来西亚种植第一棵橡胶树后20年，曾一度控制了世界供应量的98%的巴西橡胶工业几乎没有什么出口，而新加坡却成为世界橡胶首都（Brockway, 1988）。同样，南美安第斯国家防止金鸡纳树——抗疟疾化合物的来源出口的企图，最终也被英国植物开发利用者所突破（Juma, 1989）。

不过，早在1873年，一种新型的所有权被扩大到某些遗传资源：专利。就在那一年，Louis Pasteur在美国取得了酵母培养基的专利，授予他对该培养基有限的专利权，由国家实施，承认他对创造该产品所作的知力贡献（Juma, 1989）。

始于1930年，遗传和生化资源的知识产权的范围开始迅速扩大。1930年，美国通过了植物专利法，允许取得诸如蔷薇科植物、其它观赏植物和果树等无性繁殖的植物的专利。40年代，欧洲国家确立了保护有性繁殖植物的植物培育者权利（PBR），1970年美国进行仿效，也制定了植物品种保护法^[8]。为了解决由受到植物培育者权利保护的物种贸易引起的问题，1961年通过了国际保护植物新品种公约——通常称为国际保护植物新品种联合会（UPOV）公约。

除早期像授予Pasteur那种专利之外，授予植物和动物

的知识产权都不是正式的“实用”专利。植物培育者权利和植物专利法都不需要实用专利那种标准的新颖性、实用性和非明显性（即不给予精通该技艺的普通人显著的发明权），同样，它们也没有给发明提供像实用专利那么多的保护。

将知识产权的范围扩大到遗传资源，在1980年迈出了最重要的一步，当时美国最高法院对Diamond公司对Chakrabarty公司的讼案作出裁决，根据标准的专利法取得了经遗传改良细菌的专利（美国最高法院，1980，447U.S.303）。之后，1985年美国专利和商标局又作出裁决，使增加了特种氨基酸含量的一种玉米也取得了实用专利。1988年，第一只动物——携带了用于医药研究的人类癌基因的小鼠，取得了专利。将专利范围扩大到人类生命，也发生在同一时间里。1984年，人类细胞——取自白血病患者的癌细胞，第一次取得了专利。1991年，美国国立卫生局为用自动程序机鉴定了337个人类基因生成物结构，并提出了专利申请，1992年为另外的2375个基因生成物提出专利申请（Roberts，1992）（1992年，美国专利和商标局拒绝了第一个申请，但据报道，对该申请作了修改后，将重新提出）。

各国在为生命物质提供专利保护方面区别很大。一方面，在美国新脱氧核糖核酸（DNA）的类别、基因、植物的组成部分、植物或动物品种以及生物技术工艺可取得专利。与此对比，尽管在欧洲国家植物和动物基因的确也可得到专利，但它们只是最近才将专利保护范围扩大到植物品种。最近，在英国的Harvard鼠也得了专利，尽管法院裁决让该专利指出，在确定动物获得专利的条件时，必须使用对人类有明显益处的标准。许多发展中国家则把生物生产工艺及其产品完全排除在专利制之外。

在大多数工业化国家里，化学化合物及其生产工艺早就受到专利保护，尽管药物和其它种类的化学产品有时不能取得专利。例如，把专利保护扩大到药物产品，法国仅始于1958年，前联邦德国始于1968年，日本始于1976年（这时日本排在世界药品生产第二位），意大利始于1978年（Chudnovsky, 1983）。晚至1990年，芬兰、挪威和西班牙还不对制药工艺及其产品进行专利保护（Lesser, 1990）。

知识产权保护范围的逐步扩大，带来了一个重要的根本问题：人们怎么能“拥有”存在于自然界的基因或生物化学产品？在大多数领域里，专利只授予发明而不是发现。某人对存在于自然界的基因或化学产品拥有专利权是否公正？

根据不同国家的知识产权制度，对发现的处理没有统一的标准，特别是涉及诸如基因和化学品等天然产品的发现。在许多工业化国家里，如果该项发现需要投入大量的人力和独创性，便可取得专利（Lesser, 1990）。例如，就农业来说，一种基因通常只有在下述条件下才能取得专利：该基因被用于它不会演化的物种中或它不能通过传统的培育法转到该物种中（Barton, 1991）。同样，美国长期以来的法律信条认为，提纯的化学品可以取得专利，只要该化学品在自然界被发现时仅处于未提纯的形态中（Barton, 1991）。因此，在美国、欧洲和日本，药品公司可以取得从自然来源和已转到无关的有机体的基因衍生化学品的专利^[10]。与此对比，许多发展中国家把药物和（或）生物物质排除在专利保护之外。

2. 国际协定

甚至当经改良的遗传资源的知识产权范围，在过去一个

世纪里被扩大时，未经改良的遗传资源还仍保留其“共同遗产”的地位，直到进入80年代。但从70年代中期开始，在国际讲坛上出现了对这些资源的利用进行管理的性质问题。

在农业中，有相当一部分所谓“未经改良”的遗传资源，实际上是农民在选择和培育适合当地条件和口味的作物品种时，他们的艰苦工作和独创性的产物（Mooney, 1983; Fowler和Mooney, 1990）。同样，许多从天然产品开发出来的医药产品，也是由传统行医者第一次“发现”的。更多的人开始想知道，为什么这些知识贡献不能受到像植物培育者和药品公司的贡献一样的知识产权保护？或者，如果这些贡献免费地供所有的人利用，是不是相同的情况也应适用于由药品公司和种子公司开发出来的产品？

第二个反复思考的问题，是基因、种子和化学品本身的所有权。发展中国家开始发问，为什么在基因贫乏的发达国家的个人和公司，免费地从基因富有的发展中国家取得资源，然后取得基因和化学品的专利，把专利产品返销给原产国。由于这些都是用于农业培育和药物开发中的原料，为什么有关公司不应该像给煤或石油付钱那样，也给这些原料付钱呢？

在农业行业中，这些争论在80年代初迅速激化成北方发达国家和南方不发达国家之间一场激烈的“种子战”。自那时以来，国际机构对这一争执的解决，以极其缓慢的速度进行着。1983年，经由联合国粮农组织成立了植物遗传资源委员会，大多数的发展中国家和一些工业化国家签署了“植物遗传资源国际协议”。该协议最初认为，所有的遗传资源（包括个人植物培育者优良的品系）都应看作共同遗产，因而可以免费利用。不用说，建立了种子工业的发达国家支持该协议

的寥寥无几。

1987年，植物遗传资源委员会承认了知识产权保护培育者的合法性，作为交换，后者承认“农民权利”的概念。这些权利确定为通过“植物遗传资源国际协议”给予国际社会的公共权利，承认地方社区和农民对创造和维护遗传资源作出的贡献。同年，该委员会建立了“植物遗传资源基金会”，以通过因利用其遗传资源而给予发展中国家以补偿，来尽农民权利的概念所包含的责任，尽管捐款国从未向该基金会提供过象征性的大款额。

80年代后期，关于遗传资源所有权及其利用的争论转向生物多样性公约的谈判（见附件3和4）。在此，各国很快同意承认，生物多样性是主权国家的资源和人类“共同关心的事”，而不是共同遗产。但直到谈判快结束时，发达国家和不发达国家之间，在保护知识产权和分配生物多样性利用收益的机制上未能达成协议。1992年6月，在世界首脑会议上由150多个国家签署的最终公约承认，各国负有责任保证生物多样性供应国和使用国均应得到经济效益，甚至强调各国应鼓励“公平地分享由利用（当地社会的知识、发明和生产）获得的收益。”

3. 生物多样性开发利用中介机构

生物多样性开发利用机构发展的最后环节，就是最近出现的促进遗传和生化资源利用及其向制药、农业或生物技术工业转移的新的中介机构协议。这种机构已大量出现，还有更多的在计划之中。

一个突出的例子，就是哥斯达黎加成立国家生物多样性研究所这个民间非营利性组织，来促进生物多样性的保护和

持续利用。该研究所使用其收入和捐款来支持一系列的自然保护行动——从和自然资源部合作以进行全国生物多样性资源调查，到开展和促进生物多样性开发利用活动以支持生物多样性保护任务。其它许多民间非营利性中介机构设在发达国家。例如，纽约植物园、密苏里植物园和芝加哥大学，全都与私营药品公司和公共研究组织有联系，向它们提供药物开发用的生物多样性样品。这些中介机构也越来越多地与各国，或在各国国内相应的机构缔结了合同关系，在那里开展采集活动。

民间非营利性中介机构在发达和不发达国家都有。Biotics公司是设在英国的私营公司，起代理人的作用，向药品公司提供植物遗传资源。该公司购买样品，并通过合同，同意与原产国机构分享任何专利权税。Biotics公司和药品公司之间也签定了类似的合同，这将最终会取得任何发现的专利权。发展中国家的许多采集者也做起了向有关工业供应动、植物样品的生意。虽然大多数大型药品公司依靠其它组织采集天然产品，但小公司，如Shaman药品公司等，可能从采集生物多样性样品到开发药品都得自己干。

群众组织也已开始起中介机构的作用。1992年2月成立的墨西哥国家生物多样性委员会可能设法为墨西哥发挥和哥斯达黎加国家生物多样性研究所相同的作用。同样，印尼以及亚洲开发银行，也考虑成立生物多样性销售和商业局。另外，“美国-日本环境合作公司”从1994年到1997年每年拨款2000万美元，在亚洲建立若干自然资源保护和管理中心，其中有些可能从事生物多样性的开发利用。1992年，3个美国政府机构制定计划，资助“国际合作生物多样性小组”。这些小组旨在“通过从天然产品发现生物活性剂来促进生物多

样性的保护，保证原产国可以从这些发现中获得公平合理的经济效益”（NIH等，1992.3）。

最后，在公营部门和私营部门之间已拟定了一些合作工作项目。例如，24家日本公司——包括三得利、日本钢铁和协和发酵以及国际贸易和工业部，已在密克罗尼西亚建立了海洋生物多样性研究所。该所约有80人，2个研究实验室和1条研究船。该所的研究人员正在寻找新的防生物污染剂、食油细菌、固定大气二氧化碳的浮游植物和新的医药化合物（尚未作出与密克罗尼西亚分享专利权税或支付探查费的安排。）（Sochaczewski，1992）。

生物多样性开发利用中介机构出于各种目的而建立的，有一些纯粹是为了赚钱，另一些从事基础研究或推动自然保护或经济发展。但几乎这些机构的所有商业采集计划都是没有经验的，因而依靠自然试验。

四、生物多样性开发利用指南

虽然有些从事生物多样性开发利用的组织，其主要任务是保护自然，但大多数这些组织的发展，主要是对资源的商业需求的不断增长、商业探查业对租金的追求和旨在推动知识产权革新的国家政策作出反应。这些因素中没有一个能提供足够的刺激来促进资源的保护、生物多样性的调查和说明、当地的经济发展或把来自生物多样性的收益分配给那些为发展和保持生物多样性支出了直接或机会成本的人。

生物多样性的开发利用已激起了环境工作者和发展中国家的兴趣，因为它可以为保护工作提供足够的刺激和资金，

可以为富于遗传和生化资源地区的经济发展作出贡献。但除非制定新的政策，使这些机构的发展转向以上的目标，否则，这个双重的潜力将难以发挥出来。

，本章其余部分汇总了一些可以指导制定这种政策的一般原则。这些指导原则源于以下更为详细的各章，且大部分以该研究所的经验为依据，应有助于各国政府、非政府组织和工业界建立或拟定合适的产权制、中介机构、采集协定、合同、采集规则和技术政策。由于缺少详细的经验和理论研究，这些结论是试用性的，为了符合实际情况，应随时加以修改。但总的来说，它们接近于今天生物多样性开发利用政策的“最新水平”。

1. 中介机构的作用

不管通过一个还是多个组织，各国均应建立一支力量来鉴定和查明生物多样性，拯救保护荒野的有代表性的野生生物多样性样品，为公众的利益以非破坏性的方式利用这些资源。

很少适用于参与生物多样性开发利用的各种中介机构的普遍规律。中介组织可以支持或破坏生物多样性的保护和持续利用，不论这些组织是公立的还是私立的，也不论它们是在原产国还是在外国。

然而，与生物多样性开发利用计划其它组成部分相比，策划得好的中介组织有更多的潜力来促进保护、开发和公平的分配收益。作为首创机构，哥斯达黎加国家生物多样性研究所作为生物多样性中介组织开展的活动，已作为“模式”受到人们的特别注意。然而，在第二章，Gómez等人拒绝承认该研究所是一个模式，而承认它是一个有启发性的“试验项

目”。

或许对该研究所经验的最重要的理解就是，生物多样性开发利用活动只是达到目的的一种手段。成立该研究所旨在帮助鉴定和调查哥斯达黎加的生物多样性资源，以及使对这些资源的非破坏性利用融入社会的知识和经济结构之中。生物多样性开发利用有助于为保护工作筹措资金，但更为重要的是，它证实了生物多样性的经济价值，从而有助于使决策者确信，应把生物多样性保护作为重要部分纳入一切发展计划之中。

不论成立了什么样的中介组织，大量的参与生物多样性活动的机构应满足以下三个基本需要：拯救保护荒野有代表性的荒野生物多样性样品；知道什么是生物多样性，在那些荒野的何处能发现它们；为社会的目的，非破坏性地使用生物多样性。如果要使生物多样性生存下来，在它存在地的社会，就必须把它看作一种财富。这一点只有理解了生物多样性是什么，找到用生物多样性来满足当地的和国家的社会和经济需要的途径，才能做到。

任何极力想拯救、知道和利用生物多样性，都需要广泛的不同的社会部门——包括大学、博物馆、保护部、商业公司和乡村社区的共同努力。不过，该研究所的经验证明，一个组织能够促进这些部门的联合。该研究所所作的哥斯达黎加物种资源清查，为村民创造了作为在此事业中的技术员——“辅助分类学人员”的就业机会。该研究所收集了大量的信息，从而为各种各样的使用者明智地对该国的生物多样性进行管理提供了所需要的信息，培养了从事化学筛选和开发药物的技术力量，还与麦克公司及其它公司一道工作来开发采用这些生物多样性的新产品，以及分享这些新产品创造的

收益。实质上，该研究所把研究、拯救和利用生物多样性的各个环节都结合起来了。

在其它国家，生物多样性管理机构可能参与或不参与生物多样性开发利用。这些机构可能设在现有 公营 部门机构内，如大学、环境部和国家博物馆等，或者它们以新的公立机构或私立机构的形式出现。多国管理和开发利用组织在一些地区可能是有道理的，而省级或国家级组织在另一些地区可能是需要的。

显然，旨在收集生物多样性管理信息和开发对生物技术或制药工业有价值的新产品的机构，只能满足生物多样性保护的一部分需要。例如，这种机构能够给农村社区创造一些就业机会和开发当地企业家可以销售的新产品，但它们不大可能把农村发展作为它们的任务。然而，减轻农村地区的贫困和向可满足农村社区需要的生境保护提供供选方案，应列为生物多样性保护的最优先考虑（WRI等，1992）。对经济和技术发展作出贡献，把使用者的收费或税收直接捐给公营部门，则生物多样性开发利用业，可提供一部分为满足更广泛的大量的保护和发展要求所需要的资金。但保证合理地使用这些资金的责任落在国家和地方政府的肩上。当政府不能负起这些责任时，成功地进行生物多样性开发利用的潜力将化为乌有。

一个严重关切的问题是，各国政府从生物多样性开发利用赚得的钱和由采用生物多样性的产品的商业带来的经济效益，往往可能喂肥少数人而不是捐助农村发展。当然，生物多样性开发利用机构经常把一部分收益直接偿还给参与生物多样性采集活动的个人、土地所有者和社区。但更为通常的是，当生物多样性是从公用地采集或没有利用当地信息时，

公营部门就没有可供选择的 有效办法把收益偿还给当地社区。对于已就生物多样性保护和农村社区发展需要作出承诺的国家，生物多样性开发利用中介机构可以成为生物多样性保护政策的一个重要组成部分。如果没有这种国家的承诺，生物多样性开发利用可能就同最新的不能持续的把资源变成商品的事业一样。

2. 公司和采集者之间的合同

公司和采集者之间的合同，有助于确保生物物质的交换，可给原产国和社区带来中期和长期的收益。

合同是在采集组织和参与从遗传和生化资源开发产品的公司之间，对成本、收益和风险进行分配的重要手段。凭借合同，将可使偿还给拥有生物多样性的国家的那部分收益确定下来。即使没有对采集者活动进行管理的知识产权制或法律的国家，也可签定合同。合同是形式非常灵活的协定，从理论上说，可用于保证原产国得到来自生物多样性开发利用的财政收入和保证这些资金用于促进资源保护。

然而，正如Laird在第四章所阐明的，仅合同将不可能使一个国家的保护和发展目标变成现实。这种协定费用可能很高，难于起草、谈判和实施，任何商谈这样一种合同的公司，都是为了筛选有用的样品^[11]而不是出于保护资源的愿望。因此，任何保护，把收益偿还给当地社区和技术转让等措施，可能都是有限的（即使这些措施是采集组织的主要目标也是这样）。

公司和采集者之间的合同一般都涉及样品费，有时还有给采集者的预付款项。在这种情况下，采集者必须确定在采集国如何分配这些款项。由于各国开始对遗传资源的利用进

行管理，应严格地对采集者对国内合作者和采集地区的义务作出规定。Laird指出，虽然大多数采集者负起了与国内的合作者建立公平合理的相互责任，但必须制定将来仍然有效的采集法规，不管个人关系是否仍然有效。

‘ 麦克公司和哥斯达黎加国家生物多样性研究所之间的合同，其最突出的一点是给了该研究所一大笔服务预付款。通常，医药植物采集者得到的付款为每个样品50~200美元。成为鲜明对比的是，由麦克公司支付的交换样品费为110万美元，几乎等于传统服务支付款额的10倍。要求麦克公司支付的实际上是样品所有的实际成本，而不是由社会和机构支援补贴的、药物采集者通常接受的但不记在该公司帐上的费用。按麦克公司的观点认为，此金额将能保证该研究所在最初两年和未来修完的协议期间，大大地提高其样品的质量。多长时间付一次款，将决定于原产机构多久提供一次这种质量的样品，不管所有的采集者都选择向购买者收取全部实际成本，也不管采集者中间的竞争导致价格降到低于成本的水平。正如在其它许多市场的情况一样，产品的质量也密切地与付给样品及其相关的服务的价格成正比。

在第四章和附录2，Laird等人介绍了许多条款，可以包括在公司和采集者签定的合同中，以促进保护、发展和公平分配。例如，合同可以规定，未来的原料供应可以从原产国得到，可以把专利权税分配给提供资源信息的个人（如传统行医者），或把规定的一部分专利权税用在保护工作上。虽然这种规定目前可能不普遍，但生物多样性开发利用的规则在迅速改变之中。例如，该研究所所有的商业合同都明确地规定，应把多大一部分研究和专利权税预算直接上交给在自然资源部和矿业部的国家公园基金，把多大一部分用于其

它种类的荒野保护活动。同样，该研究所所有的样品都必须来自保护荒野之内，这样，在应把基金用于何处的问题上再没有争论。

3. 知识产权

谁拥有生物多样性的问题，比任何和生物多样性开发利用有关的问题都更为重要和造成不和。发展中国家长期受到这样一种制度的打击，即一方面把他们的资源标明为“敞开利用”，另一方面却为改良过的以这些资源为原料的产品制定私有知识产权。是否能够修改知识产权制，使其能将生物多样性损失和管理的费用计算在内，确保原产国和在这些国家内的生物多样性保护可以得到更多的来自其开发的经济报酬？

不能断定是否能把知识产权扩大到野生遗传和生化资源，以及知识产权是否会有害于或有助于自然保护和发展的目标。

表面上，把知识产权保护扩大到野生物种的想法，看来能消除改良遗传资源的拥有权与未经改良遗传资源的拥有权之间的明显不平衡，从而刺激对资源的保护。正如从自然界提纯的化学品的个人能够取得该化学品的专利一样，最先为鉴定一种新物种而花费了时间和金钱，并负担了保存该物种费用的个人（或国家），也可取得该物种的使用或销售的专利权（Sedjo, 1988; Sedjo, 1992）。通过授予这种专利权，有些人认为，可以把资源损失的机会成本计算在内，于是市场力量和立法可能会导致在保护上的“最佳”投资，至少对生物多样性的遗传和生化价值是这样。

Michael Gollin在第六章探讨了这一可能性，其结论是目前无法将知识产权扩大到野生物种。按实用的观点，专利局可能会面临接踵而来的不知其实用性的物种提出冒风险的所有权要求。但是，更为重要的是，这样一个步骤，更大的可能性是将“公有财产”置于私人手中，而不是证明最大限度增加社会收益是合算的。

Gollin更全面地评述了目前已有的各种知识产权，并得出结论说，在促进野生物种保护中的应用，全都是有限的（但也未必加快生物多样性的丧失）。另一方面，知识产权有助于激励国内发明和掌握技术，从而鼓励原产国对国内资源进行持续开发，并带来以后可用于资助保护工作或付给生物多样性管理人报酬的经济效益。

从生物多样性取得更大收益的最有希望的眼前机会，就是对利用的限制、合同和增值工业。

如果把知识产权扩大到未经改良的遗传资源，而不能从该资源的利用取得收益，还有什么其它办法可用？在本报告中介绍了三种办法，即合同、对利用的限制（见下面）和促进增值工业。给遗传和生物资源增值的努力——如在第二章（Gámez等人）和第三章中（Sittenfeld和Gámex）介绍的可能特别有益，因为这对原产国技术力量的成长可作出直接的贡献，而加强了的技术力量又使原产国机构可与技术密集工业建立更为有利的伙伴关系。

靠提供和未经改良的资源有关的服务或改良该资源本身，可以增加由生物多样性带来的经济报酬。例如，在和麦克公司达成的协议中，该研究所基本上是出售生物多样性开发利用服务，而不是它握有的任何知识产权。该研究所提供

的服务有：样品鉴定、准备好利用更多的来自同一物种和具有同一质量的样品，以及已知的用户极机密的样品加工方法。麦克公司和该研究所签定的协定不是唯一无二的。麦克公司可以自由地从哥斯达黎加其它方面购买样品，该研究所也能向其他组织提供样品，而其它组织可以采集同一样品，把它们卖给麦克公司或其它任何用户。虽然该研究所的协定包括这样的规定，即在6个月到2年内，它不得把同一样品售给竞争公司，但决不是该研究所控制或“拥有”了该资源。

各机构靠开发有关资源的信息，也能增加经济报酬。生物多样性开发利用机构可以从事初步的样品化学筛选工作，鉴别出有希望的生物活性样品，从而提高其潜在的市场价值。这种工作可以不以取得专利为目的来开展；实际上，可以在一个对生物物质没有专利保护的国家里开展这种工作。商业价值的增加，有可能是由有关该生物物质的潜在用途的新信息促成的。例如，在制药工业中，专利权税的一般标准如下：未筛选的化学样品，为销货净额的1%~6%；有关其医药效能的临床前信息做后盾的物质，为销货净额的5%~10%；具有功效数据的经分馏和鉴定的物质，为销货净额的10%~15%。

该研究所已在建化学品筛选和生物测定设施，以探索哥斯达黎加有潜在价值的化合物的物种。一旦发现活性物质，就进一步加强该研究所和外国公司谈判专利权税协定的地位，甚至可以自行分离新产品。

土著居民、农民和民间行医者可以、甚至有时必须寻求知识产权保护。作为对这些知识产权的补充，正式和非正式合同往往是保证他们的知识得到合理报酬的更有希望的手段。国家采集条例有助于保证

谈判公平的合同。

今天，传统的知识很少用于从生物多样性中开发新药物。今天，天然产品化学主要以科学家、医生和药理学家们的研究为基础。大型药品公司用的筛选程序更可能利用系统发育信息，即筛选那些其药用价值已得到证实的生物体，而不是土著知识，越来越多地在农民很少起作用的野生物种中发现供农业培育用的新基因。但在某些情况下，新药物或有希望的基因的发现，部分是由于传统行医者的知识或农民几代人的工作结果。在这种情况下，怎样才能给这些人以合理的报酬？

传统社会往往秘密地占有野生物种治疗特性的知识，这是因为，一方面，在能够安全和有效地使用该药物之前，需要接受大量的培训，另一方面，广泛传播该药物的知识，将会打破传统行医者的饭碗。在历史上，种族药理学家没有认识到保守这些秘密的必要性（尽管研究人员经常想商谈对所提供的信息给予报酬）。例如，《东非的药用植物》（该书全面地介绍了药用植物的分类系统、分布和应用）一书的作者在序言写道：

“许多草药医生将不会喜欢这本书，因为他们的秘密一旦被泄露出去，他们的饭碗就会被打破。由于这个原因，他们多数人不愿意把药用植物全部真相告诉我。在大多数场合下，给我的只是已粉碎过或摘下的植物叶或根。但在经过一些说服工作后，以我不向任何别的人泄露为条件，把植物给我看”（Kokwaro, 1976）。

虽然这种做法曾一度很寻常，但今天被看作侵占商业秘密，这些秘密能够和应该受到合法手段（包括诉讼）的保护⁽¹²⁾。

对来自传统药物和传统作物品种利用的收益进行合理分配的问题，已成为十多年来生物多样性国际辩论的起因（Mooney, 1983; Elisabetsky, 1991）。而今天，什么是传统知识拥有者“合理报酬”的问题，远未得到解决。出现的一些问题包括：怎样才能通过其后代使几代农民为发展农业所作努力得到公平的报酬？对传统行医者的“土”知识，是否应付给报酬？或者是否应向社区或向国家还债？一次付款给应受赏一方或团体是否就够？或者有着传统知识的人对超出其投入的体力工作范围的智慧之果是否应拥有基本权？

合理报酬的任何定义的主观性，说明了没有一种分配收益的办法对所有的人都显得“公正”的。而北方发达国家和南方不发达国家之间的公正问题将是特别困难的。在一个有内聚力和结合得很好的社会里可以证明，使特定的某种知识的保密，可带来更大的公益，这种“固有”的报酬确保了在收益分配上相当合理（Brush, 1991）。例如，当美国给本国一家开发了一种由当地植物制成的抗癌化合物药品公司授予专利时，“固有”的社会收益便以降低癌症发生率的形式为全国所分享。但当事主一方是生活在巴西市场经济之外的传统行医者，另一方是在美国的遗传工程师时，冒出合理的问题，简直不会感到意外。应把这样一种新药的收益的多大一部分偿还给遥远的亚马孙河地区呢？该药用来治疗仅在发达国家才常见的疾病，对当地民众来说太贵，无论怎样也买不起。

履行全球对已开发并保护了目前在工业中应用的遗传和生化资源的世代农民和行医者义务的一种办法，就是通过如“植物遗传资源基金会”或“生物多样性公约”等国际金融机构（Fowler和Mooney, 1990）。而其它办法能否补充这种国际协议？具体地说，能否把知识产权用于保护土著居民、传统

行医者和农民的知识？

答案是“有时能”。正如Gollin在第六章所阐明的，目前大多数的知识产权制，原则上都准许把知识产权的范围扩大到传统行医者和农民的发明和知识。根据大多数专利保护制，传统行医者的化合物的新用途可以取得专利。作为必然的结果，如果一种化合物的传统医药用途是公有的知识，那么，就应利用专利法来防止其他人为同一用途取得该化合物的专利。同样，也缺乏有力的使人信服的理由，说明为什么培育了一种植物新品种的农民，根据大多数“植物培育者权利”制不能受到保护。

然而，当把知识产权扩大到这些“非正式”的发明并在这种场合下推广其应用多少有点虚伪时，许多实际问题便接踵而来。和知识产权的保护范围是明智或合理的经济政策一样，它一般也起那些寻求保护的人的政治和经济权的作用。而且，知识产权制度的效用总是权利可实施性的一种功能。社会能够建立控制这种争执的法律体制，但最终还是权利执有者必须能够识别侵权情况和指责侵权方。显然，在巴西的传统行医者或在埃塞俄比亚的农民很少能做到这两点。农民和传统行医者如果他们不能控制对资源的利用，就不能有效地提出对该资源所有权的要求，他们也没有财力来指责由其他人提出的知识产权的权利要求。

最后，实施权利的费用往往可能超过任何收益。农民很可能能够对一种植物新品种提出植物品种保护，但是，如果该新品种在当地只适应该国一个很小的地区，为什么要找麻烦呢？该新品种的市场的确实不够大，得不偿失。

因此，虽然农民和传统行医者能够寻求知识产权保护（在提供这种保护的国度里），但更直接地靠合同和非正式

协定寻求他们的知识和发明的报酬，一般更为明智。例如，拒绝利用他们的知识或传统的种子品种，个人至少能够建立一种谈判公平解决的格局（WRI 等人，1992）。这两种取得报酬的途经并不相互排斥，实际上，对法定权利的承认，可以鼓励关于报酬的正式谈判。

生物多样性采集者、人类学家和科学家越来越多地承认他们对当地社区的责任，正在正式或非正式地协商利用社区拥有的信息。Laird（第四章）和Janzen等人（第五章）都列举了目前正在由专业组织和联合国机构拟订的行为守则，以促进研究人员和当地社区及原产国的关系更为公平合理。

对生物多样性采集活动进行管理的国家法规，提供了另一种更为正式的办法来确保当地社区和原产国的权利受到尊重。例如，采集许可证可以要求采集者在采集开始之前，先取得当地社区的事先同意，在某些情况下，还要商议准许他们利用土地或当地知识的条件。

4. 法律保障

上面讨论的每一种政策工具——组织结构、公司和采集者签定的合同，以及知识产权，都有助于达到保护、发展和公平的目的。但如果缺乏有效的国家管理，那么，达到这些目的可能是例外情况而不是普遍情况。私营中介机构的建立，更可能是出于利润而不是保护的考虑。签署合同的各方将很少会既同意保护又同意技术转让的要求。商业采集者和公司很容易忽略农民和民间行医者对新医药和作物品种作出的贡献。

可用于确保生物多样性开发利用确实符合这些更广泛的社会目的的最好的手段，就是国家政策，特别是生物多样性

采集条例。这些条例应该是由各国为实施生物多样性公约而制定的法规的一部分（例如，哥斯达黎加1992年10月12日通过了野生生物保护法，它宣布所有野生植物和动物都是“国家的世袭财产”，要求采集者提出许可证申请书，把采集计划详细列出；支付国家采集样品的保证金；把由这一工作编写的出版物的副本寄给国家图书馆。出于非科学目的采集，要求取得特殊许可证，必须包括投标、特许权或合同的使用）。第三章至第五章探讨了许多可以通过国家法律体制加以解决的问题。

在生物多样性采集者和社会之间达成的协议，实质上是一份研究合同。凡过去对采集活动一直进行非正式管理时，即使实在要管理，国家现在也应保证，作为对利用遗传和生化资源的交换，采集者在做法、义务和支付款项方面应承担一些责任。这种条例最关键的组成部分为：

（1）利用公有地或私有地上的遗传或生化资源的使用费。

（2）要求采集者与当地社区、荒野管理人、私人土地所有者、农民和传统行医者商谈公平合理的协议，这些人都是所采集的生物多样性的管理者或对有价值的遗传或生化资源的发现或开发作出过贡献的人。

为了增加从生物多样性得到的收益，国家和当地社区应把资源的利用管起来，凡合适地方均应收“使用费”。

批评者指责私营生物多样性开发利用中介机构为私人利益不适当地开发公地（Kloppenburg和Rodriguez, 1992）。这种批评往往是有根据的：个人商业采集者确实经常分文不交的从公地获取遗传资源，为个人利益再出售。因此，国家

政策应设法保证，个人采集者利用生物多样性，必须向地方或中央政府交费。

没人会指望国家准许私营木材公司免费使用公有木材资源或在公地采矿而不向国家赔偿。应该对生物多样性开发利用业利用公地制定类似的使用费或生物多样性特许权的制度(Sedjo 1990; Simpson, 1992)。最好将这种费用用于保护生物多样性，从而使其成为保护成本的组成部分。该研究所通过把麦克公司100万美元的首期付款的10%投入传统的自然保护活动，并同意把全部使用费的一半，通过自然资源、能量和矿山部花在保护上，另一半通过它自己的活动花在自然保护上，以及以开发保护区的形式来开展它的全部活动。这样，尽管当时国家法规没有这样要求它，它基本上支付了这样一种使用费。

Janzen等人在第五章详细介绍了对生物多样性利用进行管理的制度。他们认为，由公共机构(或其指定的代表)对一切生物多样性研究——不论商业性的还是科学性的，进行严格管理的时刻已经到来。这并不意味着所有的研究者都要支付使用费。例如，对生物多样性进行基础研究——如资源清查和分类工作等的科学家，把“用实物”收益偿还给国家以代替直接付款。同样，政府也可以为当地(与外国相对比)采集者定出较低的使用费，从而鼓励他们发展以这些资源为原料的地方工业^[13]。

Janzen等人还讨论了生物多样性利用可以接受报酬的种类。他们认为，报酬的性质必须以研究人员所必须提供的为依据，它未必就是钱。然而，有些使用费甚至对那些从事“基本”而不是商业研究的人也是合适的。科学家乐意接受这样的观念，即他们必须对本国机构的管理费用有所贡献；他

们不得反对这样的观念，即也必须对他们研究现场的管理费用有所贡献（他们的拨款机构也不得阻碍这种开支）。

一种可以替代使用费制度的抉择是，由国家来控制使资源商业化的一切方面。遗传和生化资源确实具有独特的使它们不同于国家世袭遗产的其它组成的特性，其中包括其林场、矿物和渔场。例如，把基因或化学品权出售给外国公司，便剥夺了当地对资源的权利和控制。而当地社区或子孙后代可能会有机会提出森林或矿山租赁权的要求，就遗传资源而言，这是最终的交易。而资源的真正价值在于包含在基因或化学品中的信息，不在于它的物理特性。虽然中间机构出售的可能只是一种和资源有关的服务，但它的行动可能会使掌握了在原产国得不到的技术专长的个人，更容易确立对信息的私有财产权。

但由国家政府控制得更严是否会更好地服务于国家利益，还很不清楚。这样一种制度会碰上极大的实际问题。例如，给予该研究所的是它提供的服务和信息，而不是对知识产权许可证的报酬。保留国家对所有这种信息和服务的控制，以及对资源本身的权利——在最好的情况下是不便于使用，而在最坏的情况下，则隐藏着低效率和贪污腐化。在许多国家里，在地方和国家对资源控制中已使后者远远占上风，破坏了持续利用资源和公平分配来自资源利用的收益。例如，在国家控制太多的情况下，土著团体将会丧失他们和药品公司就利用他们的知识签订合同的权利。在理想的社会里，国家政府可能会执掌这种权利，并保证当地社区得到公平的报酬，但在大多数国家里，保留地方的控制更有可能实现社会目标。

在任何情况下，凡准许从事个人生物多样性开发利用时，

政府应依靠对资源利用的管理来保护公共利益，对利用收取适当的费用和把收入用于支持保护工作和保护荒野附近的农村社区。

应对在私有土地上的生物多样性开发利用进行管理和收取“使用费”。

在公有土地上收取使用费相对地没有疑问，但当向私有土地上的生物多样性采集活动收费时，便有些疑问。例如，虽然野生动物是国家的财产，但几乎所有的国家都认为，生长在私有土地上的植物是属于土地所有者。个人可以在没有国家许可下砍伐他们拥有的土地上的树木，但由于野生动物会越过地界线活动，因此，必须遵守国家管理捕捉野生动物法规来捕捉。

遗传和生化资源所有权和利用的问题，比起植物所有权问题，更接近于在私有土地上野生动物捕捉权问题。当某个人砍伐并出售1棵树时，便没有什么能阻止另一个人砍伐邻近土地上同一品种的树和把它卖掉。但只有第一个出售一种后来被开发成药物的化学提取物的，才能接受和发现有关以及相关产权的经济效益。

因此，国家采取管理野生动物捕捉的同一政策，它不允许让这些资源权和土地个人财产权“捆”在一起。虽然地方土地所有者可以对资源的利用进行管理和收采集费，但地方和国家政府均应对这些资源的开放进行管理和收使用费。

5. 技术政策

发展中国家应制定技术政策，使他们能够更好地从他们的遗传和生化资源直接受益。

如果生物多样性开发利用政策能促进国家生物技术力量

的发展，就能对经济发展、保护和公正分享遗传资源收益作出最大的长期贡献。努力使其不会成为发展中国家原料出口工业历史性错误的牺牲品。

Juma在第七章认为，仅仅集中在分享来自生物物质衍生的产品销售利润上是错误的。这种方法虽可给发展中国家带来保护生物多样性的资金刺激，但更为长期的收益将来自技术合作和技术力量的建立。由于这个原因，应把生物多样性的开发利用看作更大的国家生物技术政策问题的一部分，作为一种建立科技力量的活动来处理。

Juma低估了知识产权对新技术利用造成的障碍。发展中国家需要的是用来在这些领域中建立科技力量的技术，大多数已处在不受专利权保护的状态。尽管专利权在国际争论中受到注意，但障碍不是专利权。

Gollin（第六章）和Juma（第七章）都认为，应把知识产权看作扩大发展中国家技术力量的工具。知识产权制度的建立没有适当地考虑有助于个体商业活动有效的法律、政治和经济制度的需要，个体财产的保护很少服务于他们规定的目的（Evenson, 1990）。知识产权保护——使适合国家发展的需要，可以促进技术发明的进步，但这种保护必须结合其它体制改革，以增加不受专利权保护技术的知识，提高技术培训的质量，以及提供享用为开发新技术和市场所需信贷的机会。

Juma指出，甚至拥有有限的工业力量的小国，通过加强人力资源力量，在一些特定领域也能前进到生物技术的新领域。通过对培训的投资，建立可提供立即可用生物多样性和新技术信息机会的制度，以及寻找通过筛选和鉴定给遗传资源增值的途径，发展中国家能够把短期的经济效益转变成

长期的发展战略。

6. 国际协定

生物多样性公约和其它多边协定是持续和合理的生物多样性开发利用计划的重要基础。

本报告的中心论题是，各种各样的国家和准国家行动和政策，有助于生物多样性开发利用对持续发展作出贡献。因此，国家、机构和个人与其严格地依赖多边协定，不如使用合同、体制结构、国家法规和常识来指导生物多样性开发利用机构的发展。有些人甚至认为，国家政策和像麦克公司与该研究所之间的双边协定就足够了，不需要多边行动。1992年，美国就利用此论点作为拒绝在生物多样性公约上签字的借口。

实际上，出于若干理由，多边协定是必不可少的。第一，双边生物多样性开发利用协定独自地有可能仅为数目有限的国家带来自然保护和发展的利益。作为生物多样性供应者迅速进入市场的国家和拥有必要的竞争技术力量的国家，可能会获得相当大的收益。但对于大多数发展中国家，以及大部分世界的生物多样性——需要多边机构来提供资金和技术支援，用于生物多样性保护和技术发展。

第二，由生物多样性提供的许多经济效益的价值——清洁水、健康的生态系统、审美情趣，在市场中没有得到充分地反映，因此，像生物多样性开发利用等基于市场的对策，只能补充公营部门对保护的财政支援。虽然这些收益中有一些确实是地方或国家的，但另外一些，如维护健康的森林和海洋生态系统等却是全球的，证明多边行动是正确的。

第三，多边协定将有助于增加原产国从遗传资源得到的

收益。由于生物多样性供应者使市场供应达到饱和，遗传和生化资源的价格将会下降。如果通过多边协定拟定对生物多样性利用进行管理的统一条件，就能更好地为原产国的利益服务。

另一方面，原产国形成有效的遗传和生化资源卡特尔的能力，可能很有限。例如，制药工业对生化资源的需求，可能会随价格的变动而表现出非常大的弹性。当前的天然产品研究复活，部分原因是新筛选技术的出现使成本下降。如果利用天然产品的价格上升，药品公司就可能以增加对合成化学的投资和减少对天然产品研究的投资来作出反应。基本上，卡特尔更可能是在遗传资源用于农业的情况下创立的，但种子工业比较低的价值（与制药工业相比）可能意味着，创立卡特尔、限制作物遗传资源流动和实行对这些资源的专利权税与支付这些资源的成本费用，可能很容易超过经济效益。虽然缺少卡特尔，但国家会同意为从事生物多样性开发利用的公司承担最低限度的义务。

第四，多边协定有助于铺平道路，使双边协定的谈判得以公平地进行。显然，在发展中国家的机构，其谈判经验可能比多国公司少。根据多边协定，可以组建机构来提供信息、法律咨询或意见调查员的服务，有助于确保公正的谈判。

许多发展中国家也缺少对本国遗传资源的利用进行有效管理的能力。如果没有这种能力，国际采集者很容易回避要求采集许可证或使用费的法律。通过要求原产国事先通报同意利用生物多样性，生物多样性公约将有助于使一部分实施的责任转到发达国家。例如，参与该公约的各方可以通过一些法律，要求在他们国内的基因或生化专利申请包括有这样的证明，即有关物质是在有原产国或当地土地拥有者或要求

土地所有者的事先通报同意下采集的。

最后，正如Gollin所认为的，像生物多样性公约这样的国际协定制订了“最重要的协议条款”，发展中国家试图借此加强知识产权，以便在发达国家承认每个国家都有使其知识产权法适合其自身的保护、发展和公平需要的可能性时，从其生物资源中受益。这种新的协议条件会加强知识产权法，而不是削弱它，像美国在拒签生物多样性公约时所提出的担心那样。

注 释

1. That is, the private returns of conserving the resource are less than social returns.
2. These five include Taxol, the most promising drug of the decade for treating breast, ovarian, and lung cancer. Since the success rate for cancer screening is based on technologies used in the 1960s, current technologies are likely to yield higher rates of "hits."
3. This estimate is based on his 1979 calculation (Barton and Christensen, 1988) of the U.S. markup of seed sales derived from proprietary protection, extrapolated to the 1990s and to the global market (totalling \$1.5 to \$2 billion). With a 5-percent royalty returning to the suppliers of the genetic material, this would amount to \$75 million to \$100 million.
4. If p is the probability of a single chemical yielding a useful lead, q is the probability that a lead will result in a commercial product,

and n is the number of chemicals screened, then the probability of producing one commercial product (C) is $C = 1 - (1 - (p \times q))^n$. In this example, $p = .0001$, $q = .25$, $n = 1000$, and $C = .0247$. If R = the present value of the royalties from a single commercial product, then the present value of the agreement is calculated as $C \times R$.

5. Even this figure may be conservative. At a January 1986 workshop involving representatives of American and Swiss pharmaceutical companies involved in plant-based drug development, a consensus was reached that the probability of any plant yielding a marketable pharmaceutical (not simply a "lead") ranged from 1 in 1000 to 1 in 10,000 (Principe, pers. comm., 1993).

6. Clearly, a local crop variety bred by farmers is an "improved" variety even though it has not been commercialized. Similarly, the investment that a nation makes in conserving wild species or in inventorying and identifying its species arguably results in an "improvement" in that species analogous to that made by commercial breeders.
7. The costs and benefits of intellectual property regimes have been debated at length. By using the creation of a monopoly right to correct for a market failure, governments create new economic inefficiencies in the hopes of removing more serious ones. In one notable case of abuse of this right, a British subsidiary of Hoffman-La Roche was found to be claiming costs of \$925 and \$2,305 per kilo for materials available in Italy (where no patent protection was available for pharmaceuticals) at \$22.50 and \$50 per kilo, respectively, to justify artificially high drug prices (Boone and Mathieson, 1990). Since the costs and benefits of IPR protection differ among countries and among industries within countries, most analysts agree that intellectual property rights regimes must be tailored to countries' specific development needs. (Siebeck, 1990; WRI et al., 1992; Khalil et al., 1992) One generalization can be made about the forces influencing the evolution of IPR systems: industry will always seek to strengthen IPR protection, even if the strength of the protection exceeds socially optimal levels. From industry's standpoint, stronger IPR protection allocates ever more of the economic rent produced by a new innovation to the industry and less to the consumer. No market mechanism determines the optimal balance of this rent capture—by establishing IPR regimes, governments assume the responsibility of making this determination.
8. Plant Breeders Rights grant an individual exclusive right to sell a specific variety but traditionally do not prevent farmers from saving and replanting the seed of the variety (farmer plant-back), or breeders from using that variety in a breeding program (breeders' exemption). Many in the plant breeding industry have argued that this level of protection provides an insufficient incentive for research investment and have advo-

cated closing "loopholes" related to both farmer plantback and the breeder exemption. (In response, the March 1991 revision of UPOV allowed countries to restrict farmer plantback and alters the breeders' exemption so that "essentially derived" varieties—that is, new varieties based largely on the genetic makeup of a protected variety—must obtain a license from the owner of the protected variety.)

9. All UPOV members were West European until 1978. Since that time, other countries including Australia, Czechoslovakia, Canada, Hungary, Israel, Poland, South Africa, and the U.S. have joined and some developing countries are considering joining.
10. Typically, drugs developed from natural products are altered from their natural forms during the drug development process and these derivatives are also patentable. The trail of patents filed during drug development can help in determining whether wholly or partially synthesized drugs originated from natural precursors.
11. A number of companies now recognize the need for conservation in their policies, but generally support for conservation is contributed through philanthropic foundations associated with the company. However, these foundations cannot legally donate money to institutions involved in a commercial arrangement with the parent company. (*See Chapter IV.*)
12. Several professional societies are developing ethical guidelines seeking to ensure that the rights of holders of traditional knowledge are respected and that just compensation is provided to local communities for access to such information.
13. This difference in treatment might raise red flags under international trade agreements. On the other hand, many countries already have two-tiered user fees for access to national parks, with foreign nationals paying higher fees than local residents.

参 考 文 献

- Aldous, Peter. 1991. 'Hunting licence' for drugs. *Nature* 353:290.
- Barton John H. 1991. Relating Scientific and the Commercial Worlds in Genetic Resource Negotiation. Paper presented at the Symposium on Property Rights, Biotechnology, and Genetic Resource, African Centre for Technology Studies and World Resources Institute, Nairobi, Kenya. June 10-14.
- Barton, John H., and Eric Christensen. 1988. Diversity compensation systems: Ways to compensate developing nations for providing genetic materials. Pp. 339-355 in: J.R. Kloppenburg, Jr. (ed.) *Seeds and Sovereignty*, Duke Univ. Press, Durham, N.C.
- Boone, Peter S., and John A. Mathieson. 1990. Intellectual property rights: Assessment of current policies and practices, and options for A.I.D. initiatives. *The Economics of Technology*. Working Paper No. 1, Bureau for Program and Policy Coordination, U.S. Agency for International Development, Washington, D.C.
- Brockway, Lucile H. 1988. Plant science and colonial expansion: The botanical chess game. Pp. 49-66 in: J.R. Kloppenburg, Jr. (ed) *Seeds and Sovereignty*. Duke University Press, Durham N.C.
- Brush, Stephen B. 1991. Intellectual property and traditional agriculture in the third world. Paper presented at the Roundtable on Intellectual Property Rights and Indigenous Peoples. Society for Applied Anthropology. Charleston, South Carolina.
- Chudnovsky, Daniel. 1983. Patents and Trademarks in Pharmaceuticals. *World Development*. 2:3 pp 187-193.
- Collinson, M.P. and K.L. Wright. 1991. *Biotechnology and the International Agriculture Research Centers of the CGIAR*. 21st Conference of the International Association of Agricultural Economists. Tokyo, Japan, August 22-29, 1991.
- Crawford, Mark H. (ed). 1990. Transgenic Carp: Pond Ready? *Science*. 247:1298.
- DiMasi, Joseph A., Ronald W. Hansen, Henry G. Grabowski, and Louis Lasagna. 1991. Cost of innovation in the pharmaceutical industry. *Journal of Health Economics* 10:107-142.
- Eisner, Thomas. 1989. Prospecting for nature's chemical riches. *Issues in Science and Technology* 6(2):31-34.
- Eisner, Thomas. 1992. Chemical prospecting: A proposal for action. Pp. 196-202 in: F.H. Bormann and S.R. Kellert (eds.) *Ecology*,

Economics, and Ethics: The Broken Circle. Yale University Press, New Haven, CT.

- Elisabetsky, E. 1991. Sociopolitical, economic and ethical issues in medicinal plant research. *Journal of Ethnopharmacology* 32:235-239.
- Evenson, R.E. 1990. Survey of empirical results. Pp. 33-46 in: W.E. Siebeck (ed.) *Strengthening Protection of Intellectual Property in Developing Countries.* World Bank Discussion Paper 112. World Bank, Washington, D.C.
- Farnsworth, Norman R. 1988. Screening plants for new medicines. Pp. 83-97 in: E.O. Wilson and Francis M. Peters (eds.) *Biodiversity.* National Academy Press, Washington, D.C.
- Findeisen, Christina and Sarah Laird. 1991. Natural Products Research and the Potential Role of the Pharmaceutical Industry in Tropical Forest Conservation. A report prepared by The Periwinkle Project of the Rainforest Alliance.
- Fowler C., and P. Mooney. 1990. *Shattering: Food, Politics, and the Loss of Genetic Diversity.* University of Arizona Press, Tucson, AZ.
- Gasser, Charles S., and Robert T. Fraley. 1992. Transgenic Crops. *Scientific American.* June, pp 62-69.
- Giddings, Luthar Val, and Gabrielle Persley. 1990. Biotechnology and biodiversity. Unpublished manuscript prepared for the UNEP Negotiations on the Convention on Biological Diversity. U.S. Department of Agriculture, Hyattsville, MD, and International Service for National Agricultural Research, The Hague, Netherlands.
- Gladwell, Malcolm. 1990. Genetics: Taking Natural Antifreeze from Flounder. *Washington Post.* 23 July p. A2.
- IBA [Industrial Biotechnology Association]. 1992: U.S. biotechnology industry fact sheet. IBA, Washington, D.C.
- IFAS [Institute for Food and Agricultural Sciences]. 1990. Press release. Gainesville, FL.
- Juma, Calestous. 1989. *The Gene Hunters: Biotechnology and the Scramble for Seeds.* Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Khalil, Mohamed H., Walter V. Reid, Calestous Juma. 1992. Property rights, biotechnology and genetic resources. *Biopolicy International Series No. 7,* African Centre for Technology Studies, Nairobi, Kenya.
- King, Stephen R. 1992. Conservation and Tropical Medicinal Plant Research, mimeo, Shaman Pharmaceuticals, Inc.

- Kloppenborg, Jack, and Silva Rodriguez. 1992. Conservationists or corsairs? *Seedling* 9(2-3):12-17.
- Kokwaro, J.O. 1976. *Medicinal Plants of East Africa*. East African Literature Bureau, Kampala, Nairobi, Dar es Salaam.
- Lesser, William. 1990. An overview of intellectual property systems. Pp. 5-15 in: W.E. Siebeck (ed.) *Strengthening Protection of Intellectual Property in Developing Countries*. World Bank Discussion Paper 112. World Bank, Washington, D.C.
- Lisansky, S.G., and J. Coombs. 1989. *Funding Mechanisms for the Fund for Biological Diversity*. CPL Scientific Limited, Newbury, U.K.
- McChesney, James. 1992. Biological Diversity, Chemical Diversity and the Search for New Pharmaceuticals. Paper presented at the Symposium on Tropical Forest Medical Resources and the Conservation of Biodiversity, Rainforest Alliance, New York, January 1992.
- Molnar, Joseph J., and Henry Kinnucan. 1989. Introduction: The Biotechnology Revolution. In J. J. Molnar and H. Kinnucan (eds.) *Biotechnology and the New Agricultural Revolution*. pp 1-18. Westview Press, Boulder, CO.
- Mooney, Pat Roy. 1983. The law of the seed. *Development Dialogue* 1983(1-2):1-172.
- NIH [National Institutes of Health], National Institute of Mental Health, National Science Foundation, and U.S. Agency for International Development. 1992. International Cooperative Biodiversity Groups: Request for Applications. June 12, Washington, D.C.
- Office of Technology Assessment (OTA). 1987. *Technologies to Maintain Biological Diversity*. Washington D.C.: U.S. Congress, U.S. Government Printing Office.
- Office of Technology Assessment (OTA). 1991. *Biotechnology in a Global Economy*. Washington D.C.: U.S. Congress, U.S. Government Printing Office.
- Oldfield, Margery L. 1984. *The Value of Conserving Genetic Resources*. U.S. Department of Interior, National Park Service, Washington, D.C.
- Principe, Peter P. 1989. The economic significance of plants and their constituents as drugs. Pp. 1-17 in: H. Wagner, H. Hikinó, and N.R. Farnsworth (eds.) *Economic and Medicinal Plant Research, Volume 3*. Academic Press, London, U.K.

- Principe, Peter P. Unpublished manuscript. Monetizing the pharmacological benefits of plants.
- Raines, Lisa J. 1991. Protecting Biotechnology's Pioneers. *Issues in Science and Technology*. Winter 1991-92, pp. 33-39.
- Roberts, Leslie. 1992. NIH gene patents, round two. *Science* 255: 912-913.
- Sears, Cathy. 1992. Jungle potions. *American Health*. October 1992.
- Sedjo, Roger A. 1988. Property rights and the protection of plant genetic resources. Pp. 293-314 in: J.R. Kloppenburg, Jr. (ed) *Seeds and Sovereignty*. Duke University Press, Durham N.C.
- Sedjo, Roger A. 1990. Property rights, genetic resources, and the protection of biotechnological development. Unpublished manuscript, Resources for the Future, Washington, D.C. January 3.
- Sedjo, Roger A. 1992. Property rights, genetic resources, and biotechnological change. *Journal of Law and Economics* 35:199-213.
- Siebeck, W.E. (ed.). 1990. *Strengthening Protection of Intellectual Property in Developing Countries*. World Bank Discussion Paper 112. World Bank, Washington, D.C.
- Simpson, R. David. 1992. Transactional arrangements and the commercialization of tropical biodiversity. Resources for the Future Discussion Paper, Washington, D.C.
- Sochaczewski, Paul Spencer. 1992. Marine biodiversity: who benefits, who pays? Unpublished manuscript. World Wide Fund for Nature, Gland, Switzerland.
- Stone, Richard. 1992. A biopesticidal tree begins to blossom. *Science* 255:1070.
- U.S. Supreme Court. 1980. United States Supreme Court Cases 447:303. U.S. Government Printing Office, Washington, D.C.
- Wall Street Journal*. 1992. April 24, 1992.
- Ward, Mike, and Andy Coghlan. 1991. Free genes for sweet potatoes. *New Scientist*. 16 February:28.
- World Bank. 1991. *Agricultural Biotechnology: The Next Green Revolution?* World Bank Technical Paper No. 133. Washington, D.C.
- World Resources Institute et. al. 1992. *Global Biodiversity Strategy*. WRI, IUCN, UNEP, Washington, D.C.

第二章 哥斯达黎加的自然 保护规划与国家生物 多样性研究所

Rodrigo Gámez Alfio Piva
Ana Sittenfeld Eugenia Leon
Jorge Jimenez Gerardo Mirabelli

人们愈来愈一致认为，只有社会将热带生物多样性用于智力和经济的发展，它才能继续生存下去。为达到这一目的，需要在历来即使不相互敌对，也是相互分割的各阶层——例如，生态学家和商人之间有富于创造性的新的结构和合作关系。在哥斯达黎加，为建立这种新的社会经济和“社会生态”合作进行认真的努力，正在架起这些桥梁。

一、背 景

哥斯达黎加位于中美洲狭窄的大陆桥上，是南、北美洲之间的生物汇集地，是将太平洋和加勒比海分隔开来的山界。这个由地壳板块碰撞形成的地质活跃区域，以拥有活火山、嵯峨的曾为冰川覆盖的山峰、以及加勒比海和太平洋的海岸线而自豪。充满湿气的热带信风与季节性干旱的交替作用，使这一地区形成了各种雨量型和温度场。这种地貌和气

候的千变万化使这个面积很小的国家成为世界上生物物种最丰富的地区之一。在面积仅为5.1万平方公里的哥斯达黎加，至少拥有50万种生物物种，分布在从沙漠附近到特别潮湿的雨林和云林，以及从海平面到海拔3500米以上的生境中。在哥斯达黎加至少发现了地球上全部陆栖生物物种的4%——一笔巨大的自然遗产和自然资源。

在过去20年，哥斯达黎加人已经逐渐认识到保护生物多样性的重要性。大约自1970年以来，全国25%的土地已经被划定为国家公园、国家森林或是相同目的的保护区，现在已经合并为7个陆地自然保护区。虽然来自国际上的鼓励和支持至关重要，但哥斯达黎加在保护生物多样性方面惊人的快速进展主要由于它自己坚持不懈的主动行为。通过主要政党和私人机构那些热衷于保护生物资源的领导人的不懈努力，使得最初的国家公园系统和现在的保护区在6届政府任期内一直繁荣不衰。

该国家社会政治气候的其它方面也对保护工作很有利。100多年来，经历了稳定的民主统治，具有一支庞大的中产阶级队伍，尽管人均国民生产总值（1990年为1500美元）仅为发达国家的10%左右，但是，全国相对繁荣。健康、教育和文化水平的指标可同工业化国家相媲美，这很大程度上是由于在1948年，哥斯达黎加解散了国民军，从而节省了大量资金用于社会项目。这些资金加上社会政治的稳定，使该国得以建立一个为科学和自然保护工作打下了基础的根底广泛的教育系统：每年都有超过2%的人口在攻读大学学位。1987年，人们承认了这个国家对和平的长期贡献，这一年，奥斯卡·阿里亚斯总统由于使中美洲邻国之间停止战争方面所作的努力，而获得了诺贝尔和平奖。在这种健康的社会

气候下，使建立国家生物多样性研究所具有现实的可能性。

二、机构的基础工作

建立国家生物多样性研究所的想法，是与阿里亚斯政府后半期在自然保护的思想和政策上其它有力的变化一起逐步形成的。在1986年，自然资源、能源和矿产部的建立，把环境问题提高到内阁一级来考虑。同等重要的是，国家公园、林业和野生生物部门从农业部分了出来，可以在这个新成立的部里对各自的规划进行调整和协调。在第一任部长Alvaro Umaña强有力的领导下，自然资源、能源和矿产部改变和完善了哥斯达黎加的保护计划，拟定了富于创造性的行政管理、财政和体制方面的新结构和政策。除了建立国家生物多样性研究所外，自然资源、能源和矿产部还加强、完善和分散了对新的国家保护区系统（SINAC）中受保护荒野的管理，并且实施了森林行动计划，制定了《哥斯达黎加国家持续发展自然保护战略》，提出了通过“以债务换自然”，富于革新意义的为自然保护活动筹措资金的办法。

哥斯达黎加各界人士支持这些变革。自然资源、能源和矿产部的第一批目标明确的项目，已经获得了国际上的热情支持和各方面的资助。随后的拉菲尔A. 卡尔德隆政府作出了除哥斯达黎加之外也关心拉丁美洲环境的承诺，有助于使这一势头持续下去。

哥斯达黎加国家生物多样性研究所由哥斯达黎加大学细胞与分子生物学中心的前主任Rodrigo Gámez负责，于1987年10月成立自然资源、能源和矿产部生物多样性办事处

时建立的。麦克阿瑟基金会资助了它三年的经费，该研究所的创立是为了对参与分析和制订“哥斯达黎加荒野战略和保护计划”进行指导和协调。参加者包括国家公园部门、新林业部门（全为自然资源、能源和矿产部的部门）、新热带基金会、国家公园基金会和许多其它关心哥斯达黎加保护工作的机构和个人的代表。生物多样性办事处向当时新上任的自然资源部长和国家公园部门提出建议和帮助；它还促进了自然保护计划的多种多样的主动行动。

作为重新组织哥斯达黎加的荒野和利用20年的保护经验的第一步，确立了一种新的自然保护的基本概念。以下三项多少有些重叠的任务被认为是必不可少的：

- (1) 建立大型保护荒野即自然保护区；
- (2) 确定在这些保护区内，存在着何种生物多样性，以及它们的位置；
- (3) 把对生物多样性的非破坏性利用纳入国内和国际社会知识和经济的结构内。

这第一步的完成，主要是通过建立国家保护区系统。除了别的益处外，保护区的建立还有助于哥斯达黎加认识到，它拥有两大类非城市生产利用：传统的农业—林业—畜牧业地带（约占国土面积的70%）及其有名的产品；因其生物多样性产品而受到保护的荒野（约占国土面积的25%）。这两种资源国家都不可忽视。

该研究所，正是为了实现这第二和第三步而建立的。

三. 哥斯达黎加国家生物多样性

研究所的出现

生物多样性办事处的第二项主要任务是：寻求一种有效的途径，使社会各部门通过在环境上负责地利用受保护的荒野生物多样性来支持保护工作。刚参加过1988年9月在哥伦比亚波哥大召开的“全球生物多样性战略”国际会议和1988年10月召开的哥斯达黎加持续发展的国家保护大会，Gámez主任便召开了一个有50多人参加的会议，包括许多以哥斯达黎加生物多样性为工作对象的国家机构的代表。与会者一致认为，哥斯达黎加应该开展大型统一的生物多样性计划，以代替大学、博物馆、政府机构和私人组织残缺不全的工作计划。与此同时，美国生物学家Daniel Janzen在为Guanacaster国家公园筹措资金的旅行后，返回哥斯达黎加时带来了一个消息：国际社会承诺即将考虑对了解、管理和持续利用生物多样性的国家进行资助。

经过与会者激烈的讨论，以及后来的筹划，形成了建立一个独立的生物多样性研究所的构想。1989年2月在由生物多样性办事处在圣·乔治召开的第二次全国会议上，得出以下结论：尽管国内及国际对哥斯达黎加生物体多样性的研究已进行了一个多世纪，但由这些研究产生的信息和标本太分散，以致现有的机构不能对目前的采集结果进行组织和吸收，更不用说去管理全国资源调查的未来产品。与会者还作出应该建立国家生物多样性研究所的结论，以便：

- 拟订国家一级的战略和进行哥斯达黎加生物多样性资源调查；

- 着手把全国所有采集结果纳入一个实际的管理实体；
- 集中管理哥斯达黎加生物多样性的信息；
- 把这些信息输入容易检索的格式，并散发给公众。

1989年2月的会议上，有人建议成立一个由自然资源、能源和矿产部生物多样性办事处主任主持的计划委员会。自然资源、能源和矿产部部长和总统热情地接受这一想法，该委员会于1989年6月5日根据总统命令正式成立。9名成员分别来自政府3个部（自然资源、能源和矿产部、科学技术部和文化部）、国家博物院、两所重点大学、国家科学研究院和两个非政府组织（新热带基金会和热带研究组织）。

该委员会的工作成果是建立了一个民间、非盈利、公益性的团体，即哥斯达黎加国家生物多样性研究所(INB)。该新的研究所于1989年10月24日正式建立和组成。

四、国家生物多样性研究所的法律、 职能和行政机构

哥斯达黎加国家生物多样性研究所，由15名成员的大会和6名成员的理事会来指挥。作为一个自治的非盈利的民间机构，它可接受拨款，享受免税待遇，免税接受来自哥斯达黎加其它机构或国际捐赠的标本和物资，但仍然可以管理它自己的资金和聘用人员。该研究所与创建它和使用它的国家和私营机构关系密切——大会和理事会的成员都是这些组织的重要成员和领导人，但对它们当中的任何一个机构都不负法律上的义务。它被授予全权来与国家、国际机构及个人签订合同和协议。

该研究所将最终在圣约瑟郊区拥有一座占地15公顷的

“校园”，一半以上的哥斯达黎加的人口靠步行、公共汽车、市郊往返列车和出租车就能到达。这个地区不但交通便利，而且常年拥有非常优越的气候，适合于办公室工作、计算机系统 and 生物标本的贮存和管理（唯一的缺点是处于频繁的小地震区，所有的建筑物都必须是防震的）。目前，该研究所的行政主楼设有生物多样性开发利用和生物多样性信息传播部。在同一地点，该研究所有一座现代化的新的资源调查楼，内设国家生物多样性资源调查部和生物多样性信息部，以及一座公寓（宿舍），供工作人员和来访的科学家昼夜不停地使用。

该研究所总部目前有66名专职行政和科技人员，包括总裁和理事长、4名部门负责人和8名其他人员。此外，还有41名专职辅助分类学人员，在7个保护区内或边缘的29个生物多样性办事处之外工作。该研究所还可从来自哥斯达黎加的兼职或短期顾问和自愿者以及外国自愿者分类学家和其他专业人员获益。

该研究所国家生物多样性资源调查部主任，主要负责对辅助人员、资源调查管理人员和分类学家的工作和合作进行帮助，按优先顺序排列和管理。该主任对分类学和生态学都必须具有哲学博士水平的理解，但同样重要的是，他必须有极大的热情帮助该研究所不同环境中的工作人员进行工作（不管是在城市、自然保护区，还是文化水平迥然不同的人们）。

专栏2.1 哥斯达黎加国家生物多样性
研究所的基本特征

在新闻报导和一些国际报告中，该研究所被称为一

种“模式”。更确切地说，它是具有以下特点的“试验项目”：

- 强调通过非破坏性利用来保护国家荒野生物多样性的规章；

- 承诺把荒野生物多样性的创收用于偿还荒野生物多样性的管理费用和促进国民生产总值的增长；

- 极力面向全国；

- 各级岗位均聘用国民的对策；

- 文化意识和参与国策；

- 多重目标和多样产品；

- 由目标和产品决定预算；

- 受严谨科学的约束；

- 以分类学和自然历史为主要的技术工具；

- 对与生物多样性管理和利用有关的挑战和建议作出反应；

- 承诺起生物多样性管理和利用的信息源的作用；

- 其他同行使用者分享数据和信息，但向商业性使用者收费的政策。

五、资金难题

该研究所最终必须自给自立。同样，保护区也最终必须有足够的智力和支付它们的管理费用和保护荒野的机会成本。

为了充分开展该研究所的工作，需要筹措3批资金。从1989年4月到1990年末，是启动阶段，需花费大约50万美元去支付土地、房产、人员培训和一般业务的费用。在1991~

1992年的第二阶段期间，大约需要250万美元。大多数的计划，诸如导致设立辅助分类学人员和资源调查管理人员的职位等的计划，必须“边干边规划”。这个数字与发达国家开办拥有这样一种授权机构的预算相比是非常小的。对第一和第二阶段的资金支持来自私人基金会（MacArthur、Pew、Alton Jones、Nayes、Wege、Claiborne 和Ortenberg 以及Moriah）、国家鱼类和野生生物基金会、资源保护、食品和健康基金会、美国世界野生生物基金会、自然保护、世界资源研究所、伦敦自然史博物馆、Smithsonian研究所、新热带基金会、国家公园基金会、私人捐款者、哥斯达黎加政府（自然资源、能源和矿产部、科学技术部和中央银行）、美国（国际开发署、国家科学基金会和美国农业部——农业研究服务处）、瑞典国际开发署和挪威国际开发署。

第三阶段，如果一切都顺利，预计从1993年开始，主要的资金就需要到位。在10年里约需3000万美元来开展国家生物多样性资源调查。另需2000万美元用作长期基金来维持研究所和参考资料的收集、数据库和公众服务。这种长期的筹措资金，基本上是用于对生物多样性开发的国家级投资的开办资本——将可能不得不靠国际来源。目前，该研究所理事会正在寻找这种资金来源。

寻求资金仍然是该研究所的主要难题之一，但它对能够实现其财政充满希望。实际上，随着该研究所的发展和显示了它实现其目标的能力，以及显示了它对哥斯达黎加关心生物多样性保护、持续管理和利用的国际社会的重要性，前景继续得到改进。

哥斯达黎加国家生物多样性研究所的最近目标是：

- 在1993~2003年间，全面进行哥斯达黎加生物多样性

资源调查；

- 把这些信息输入计算机和其它形式,使哥斯达黎加人和其他人将感到容易利用；

- 确保得自这一活动的国家生物多样性资源调查采集品永久地保存下去；

- 使国内或国际使用者方便地利用与哥斯达黎加荒野生物多样性有关的信息；

- 通过提供信息及促进其利用,极大地增加当地的“生物学问”。

六、国家生物多样性资源调查和 哥斯达黎加国家生物多样性 研究所的共同努力

哥斯达黎加丰富的生物多样性资源调查,已非官方地交由在哥斯达黎加境内和境外工作的各种各样的国内和国外自然资源保护者和生物学家(大部分是分类学家),非正规地进行了一个多世纪。几乎所有的分类工作都反映了个人或机构对一个或另一个分类项目的兴趣,并维护了有100年历史的学术传统,而不是哥斯达黎加生物多样性的实际管理和利用。这些初步努力的结果,构成了无可替代的和必不可少的全国资源调查赖以开始的基础,如果没有这些,哥斯达黎加就没有为对其生物多样性资源进行调查所需要的技能和知识。过去工作积累的知识和标本散于科学出版物和外国标本的收集。找到、组织这些信息,并把它们与大量的由新的国家资源调查努力得到的新信息和标本结合起来,将是一项重大的任务。

巨大的工作量更增加了工作的难度。国家收藏的标本多达80%尚待说明和命名。哥斯达黎加大约拥有13万种植物物种、1万种真菌、1500种脊椎动物、29万种昆虫、7.5万种淡水和咸水水生生物、1.5万种海洋无脊椎动物、多达5万种的蜘蛛、螨和其它陆生无脊椎动物、多达1万种的线虫种以及不超过5万种的无法计数的细菌和病毒，总计约为50万个物种。已知物种的百分比和已命名的物种的百分比，按生物体组合分类有很大的不同。

该研究所最初级的资源调查目标，就是建立存在于该国的物种在分类学上“清楚”和有条件的数据库，以及确定出每一物种存在的一个或多个位置。在这个初步鉴别的阶段，哥斯达黎加的脊椎动物、蝴蝶类（只活一天的蝶类）、一些蛾类、蜻蜓（蜻蜓目昆虫）和一些非附生植物，几乎都已作过资源调查。但对其它主要类群的资源调查才刚开始。当任何分类单元在初步的鉴别阶段变得很好理解时，该研究所便开始更艰巨地了解一种物种的分布、自然史、生态学、形态学、习性、物候学、遗传变异等的任务。在长达10年的资源调查期间——这段时间足以完成该任务，并在哥斯达黎加的许多生物多样性消失之前还能得出结果，该研究所期望对所有生物体类群至少能够达到初步了解的阶段。该研究所在这以后能做多少事，主要是一个资金问题。一些引起社会注意利用的物种（例如，毒蛇、作物的亲缘植物、作物病虫害、濒危脊椎动物、商业研究化学品来源的生物体），已在哥斯达黎加受到广泛的研究，并将受到该研究所的特别注意。随着更多的使用者和用途的出现，将有更多的生物体加入特别开发的表中。同样，在国家的资源调查完成之前很久，就应对选定的有特殊社会和生态价值的地点进行彻底的资源调查。为了对

付为期10年的最后期限，该研究所计划增加资源调查的资金和人力，而不是把做不到的负担加到目前的工作人员和财力上。资源调查的目的并不是要把每一公顷土地上的每一种生物体都列入表中。一般来说，哥斯达黎加被指定用作明确保护的地段将受到最优先的注意，但也将对农业地区进行彻底的资源调查。将对代表哥斯达黎加所有陆地和淡水保护区与生境的多达50（目前为29）个地点进行深入的资源调查（当应用于从前的各种地方生物多样性工作中的昆虫、鸟类、植物和哺乳动物时，这一战略已起非常好的作用）。晚些时候将进行海洋资源调查。此外，将还要在75%的因商业开发（主要是农业开发）而注定要遭灾难或不受保护的国土上开展一些抢救资源调查，以确保任何细小物种都不会被忽视，以及确定濒危物种残存者的位置。在哥斯达黎加已作的大范围的初步调查工作，结合着20年旨在涉及所有主要生境的国内和国际保护工作，确保了主要以保护区为重点的资源调查，将至少可获取95%的哥斯达黎加物种。

在此范围内，所有要收集的关于哥斯达黎加生物多样的信息——生态学的、化学的、习性的、遗传的等领域，都应能进行组织、相互参照、处理并通过公有和商业销售提供给国家、地区和世界。

在寻求资助的同时，该研究所还作为小规模试验和实验项目在开展不同部分的资源调查。一个这样的实验项目，就是辅助分类学人员计划（见附件1）。国家资源调查一个主要组成部分是在现场采集和制备大量的标本，并把它们送交该研究所，供该研究所资源调查经理、访问和长期工作的分类学家、生物多样性信息管理人员和其他人员进一步加工。接受培训的，在该研究所的“辅助分类学人员计划”内工作的哥斯

达黎加农村人，完成了大部分这种初步工作。这个计划已经受到热带荒野管理人员和顾问的注意，他们也面临着与哥斯达黎加类似的问题，因此，该计划也已成为其它的试验项目。

该研究所和麦克公司之间的生物多样性开发利用计划，是另一个意想不到地引起了国际兴趣的试验项目（见第三章）。该研究所和 Intergraph 公司之间新近实施的一个项目，即开发易于利用的属于公有领域的生物多样性信息计算机化系统，是其数目日益增长的给生物多样性数据管理提供所需信息的分类学和基于通信信息系统机构的另一个新的机构（见专栏2.2）。

专栏2.2 哥斯达黎加国家生物多样性研究所和Intergraph公司的合作

美国阿拉巴马州亨茨维尔的Intergraph公司和该研究所已同意共同开发计算机化生物多样性信息管理系统（BIMS），供后者用。Intergraph公司在交互式计算机制图和战略制图信息系统处于领先地位，它为幸福杂志评出的500家大公司提供综合技术信息管理系统。该研究所是一个保护热带荒野和包含在这些荒野大量的信息的试验项目。如果由于这种关系能够研制出可作商业性销售的软件，该研究所和Intergraph公司将分享这些软件的销售利润。

Intergraph公司大约提供了价值75万美元的计算机硬件、软件和服务。这些包括由Intergraph公司有经验的系统综合小组对该系统进行用户化和安装，培训2名该研究所的人员，在18个月内进行软件的开发和硬件的维

修。Intergraph公司可以在计算机上快速地根据航拍照片给出地图和在计算机上分析物理、地理和生物多样性变量。Intergraph公司还提供一个大容量存储器来支持该研究所的应用，该工作极大地依赖于交互图形。

该研究所的人员将负责该系统日常的维护工作，并在该研究所的使用者改变时加以变更。该研究所在提供与大约50万种哥斯达黎加物种——从病毒到脊椎动物有关的信息工业规模的采集、管理和利用技术方面的经验和想像力。

该研究所和Intergraph公司的系统将成该研究所核心的一部分。先进的计算机化信息管理对于该研究所通过迅速使它普遍地有用、引起兴趣甚至激动人心——从而增加它对广大的具有代表性的哥斯达黎加人的价值及其存在下去的前景——来保护该国的生物多样性的使命极为关键。这意味着有目的地为各种知识分子和商业使用者采集和处理哥斯达黎加的物种信息。该研究所认为，这是在世界危机中保护热带生物多样性的唯一途径。

通过这个系统，该研究所将管理和处理一整套装有哥斯达黎加生物的传统数字信息的数据库（这些数据库的结构及其来自资源调查的数据，都属于公有）。该研究所的公共数据库将包括出版的文献、物种地理分布的信息、哥斯达黎加境内正在进行的研究和其它最优先考虑的信息。这些信息将被连到图形文件，包括绘画、照片和生物分布和保护区的地图。

像该研究所正在开发的系统，将会有许多潜在的用

途和使用者。然而，实际上，它的价值主要决定于目的完全不同的使用者在多大程度上愿意利用它。为了使其尽可能有吸引力，该研究所-Intergraph公司小组将尽力研制出能够让该研究所人员，包括许多事先没有接受过技术训练的人，易于使用的系统。这个项目的难点将被逐渐变化成适合于使用者掌握该系统。

这个系统的使用者预计将包括该研究所生物多样性资源调查（植物学利用、昆虫学和其它）、生物多样性开发和生物多样性信息传播各部许许多多的研究人员，以及国、内外的科学家和来自哥斯达黎加保护区的人员。而信息传播部将使用该系统的输出来满足多种多样哥斯达黎加人的需要，包括学生、政府规划工作者和商人。

这些试验项目和该研究所本身，都从哥斯达黎加建立有效的保护荒野系统的承诺中得益。这一有长远眼光的行动已给哥斯达黎加提供了建立生物多样性产业所需的原料。

该研究所的主要合作者是自然资源、能源和矿产部、科学和技术部、保护区委员会和哥斯达黎加的两所主要的大学。该研究所还极大地依赖于来自目前在世界各地的博物馆、大学和个人从事采集的分类学家、分布很广的网络信息。

七、国际方面

由于整个中美洲地峡的生物多样性有许多共同之处，因此，在该研究所开始的过程能够很好地扩展开来。无疑，该研究所的活动正在促进热带别处其它类似该研究所的项目和

机构的发展。例如，该研究所现已和印度尼西亚、墨西哥和肯尼亚签订合作协议，这将便于这些国家和其它国家之间交流思想。对这些新的南-南国家合作进行投资，将给整个国际社会带来很多效益——包括大量的属于公有财产的生物多样性基本信息和该研究所“机构在职培训”的经验。

对于拉丁美洲，该研究所资源调查的分类范围甚至更直接。超过在哥斯达黎加发现的80%以上物种，也出现在本洲别处，而且一半以上分布在南美。实际上许多哥斯达黎加的生物体的分布范围，从巴西中部或玻利维亚某处向上，通过哥斯达黎加延伸到危地马拉或墨西哥的热带低地。因此，把哥斯达黎加生物体的分类“整理清楚”，可给科学家一个有力的支持，以便准确地对在其他新热带区发现的大量复杂的物种进行鉴定并定出其位置。同样，对一个位于中心的新热带区国家的生物，在一个属或更高的群中大量物种的分类混乱整理清楚，通常可使对其余采集但未描述的、在该分类单元中的物种的条理化变得容易得多。由于所有这些原因，如果资金和政治条件允许并且如果邻国邀请，该研究所就可能会再将其注意力扩展到整个中美洲。

总之，哥斯达黎加的自然保护计划和正在该研究所积累的经验，代表了一种本地对复杂的保护热带地区生物多样性和促进持续发展问题的回答。希望这一样板将对其他渴望保护，并从他们自己的生物遗产受益的热带国家将会有用。

第三章 哥斯达黎加国家生物多样性研究所开展的生物多样性开发利用

Ana Sittenfeld Rodrigo Gámez

生物多样性开发利用——寻找对人类有实际或潜在用途的野生物种、基因及其产品。从最广义上说，是始于人类祖先和之前的一种过程。长期以来，在哥斯达黎加各处乡村，一直在进行非正式的生物多样性开发利用，在此，我们审查一下哥斯达黎加保护区的生物多样性开发利用。正如目前由该研究所开展的和作为哥斯达黎加国家生物多样性资源调查第一次直接实践的成果之一（见第二章）。在该研究所的生物多样性开发利用有为哥斯达黎加保护区创收的特殊目标，以使对荒野管理费用和哥斯达黎加的知识成本与财政国民生产总值作贡献。生态旅游、水域管理、教育、娱乐、研究、基因库和其它的荒野创收，也能对荒野的生存作出贡献。

该研究所的生物多样性开发利用，集中在哥斯达黎加的保护区和保护区内的野生物种，因为该研究所承诺保证这些地区的生存——这些地区占该国国土的25%左右，办法是寻找非破坏性利用荒野生物。集中在保护区的另一个理由是，这

些地区是巨大的和几乎完全尚未开发的生物多样性化学品和基因的仓库(至于比较少的,没有出现在保护区内的野生生物种,也将包括在该研究所的国家资源调查目录中,并且如果条件许可,甚至可能考虑把它们用于生物多样性开发)。

在该研究所,生物多样性开发利用由许多部分组成:

- 支持分类学和资源调查过程(见第二章);
- 在保护区内,发现样品物种和标本;
- 采集和加工完全用文件证明可复制的样品;
- 为了化学品微生物和基因而筛选样品;
- 为研究目的,重新分布和重新供应样品;
- 对来自筛选化学品本身产生的生物体和样品处理的线索开展研究;
- 制定与国家和国际制药、生物技术、农商工业和其它使用者的契约性协议,这些协议保证直接补偿研究自然保护和荒野生物多样性开发利用的费用;
- 促进在政府、保护区、大学、其它非政府组织、商业用户和研究人員之间的契约关系;
- 帮助哥斯达黎加人负责所有这些活动的培训等等。

从历史上说,提取热带自然产品用于制药或生物技术筛选一直主要是单向过程。出于两个主要原因,样品和信息都是从地方和国际供应者——学术和商业两方面流向工业;除了采集者的钱包外,产品的价值很少回到原产国。第一,直到最近,在生物多样性交易中,热带国家一直是被动的局中人。第二,发达国家的工业界很难把热带国家作为正式的伙伴加以接收,因热带国家对生物多样性及其发展看来投资少或没有投资。

但是,在哥斯达黎加的情况下,这些理由不复存在。一

个政府计划委员会和一大批有关的生物学家创建了哥斯达黎加国家生物多样性研究所，明确地为了促进在保护区内有组织和非破坏性的生物多样性利用。而且，哥斯达黎加已大量投资来支持它的生物多样性，特别是在按高价组建的“哥斯达黎加保护区国家体系”（SINAC）中。

一、基本合作类型

该研究所的活动代表了表明可以在保护区不破坏活标本的情况下，使生物多样性资源用于商业社区的第一步。然而，如果没有在像该研究所这种机构、国家政府、多种拥有者、保管人和荒野生物多样性的看管者之间的紧密合作，生物多样性开发利用支持自然保护和进一步的国内经济和技术发展将不会成功。

4种类型的合作特别重要。第一，需要一个国家生物多样性开发利用法规框架，以保证在荒野生物多样性的商业发展中，保护区能够和确实成为正式的经济和知识的伙伴。这种法规框架正在哥斯达黎加开始形成；新的法律允许政府给予在保护区内的生物多样性开发利用特许权。该研究所和其它机构与自然资源、能源和矿产部、国会和保护区密切合作，以促进这一法规的通过。该研究所也促进其它契约的相互作用并在新法规通过之前，通过自愿确认该法规所要求的限制而起试验项目的作。

第二，必须发展基础设施和技术。作为保护区和社会之间的中间人，该研究所把传统的自然保护、科学、技术和社会目标结合起来。在某种意义上，这整个过程可看作技术转让——不管是把正确的名字赋予雨林时，还是签订一项合同，

这项合同公平地估价保护区维护价值作为对专利发明的贡献。此外，该研究所还设法使用户明确地认可生物多样性开发利用的全部费用，并支付这些费用。目前，大部分的这些费用被隐藏（并经常无补偿），在维持分类学者、生态学者、保护区和发展项目的预算中。

第三，在生物多样性的原产国中间人和最终用户之间的正式的合同关系，应该支配整个生物多样性开发利用过程——从采样和加工到最终产品投放市场。这些合同应该保证对国家保护区系统、对区域保护区本身和对该过程促进者进行补偿。它们也应该为在本国内的研究和开发提供支持。

第四，生物多样性开发利用应该设法把更多的研究和开发引入原产国，以使对国民生产总值作出贡献。正是该研究所希望的，许多主要的保护区自然产品研究样品的使用者最终将在哥斯达黎加落脚，因此，该研究所致力于建立互利的关系，并说服目标工业界不要仅仅成为单纯的样品消费者。与麦克公司的合同以及其它预期的类似合同的许多组成部分，旨在使样品免于从哥斯达黎加的社会处境中消失。

在该研究所，生物多样性开发利用也要求对部分发达国家和工业方面的支持。这种支持与其说是已在货币捐款中，不如说是已在技术援助中表达出来。例如，帮助签订合同和进行商业接受者和原产国均受益的技术转让。

二、寻找荒野化学品

生物多样性开发利用包括寻找野生生物体产生的有趣的化学品和生物技术人员寻找基因两方面（从传统上说，后者一直是繁殖的动植物的生长圈）（见专栏3.1）。这里仅仅讨

论前者，因为该研究所直到生物技术工业准备与该研究所对与当地驯养无关的野生生物体的基因进行研究，才会开始广泛研究基因。这里也不详细讨论这样一个事实，即作为生物测定健康有害试验生物体、生物饲养、生物合成工厂等，野生生物体本身在自然产品研究中大有用途。随着这些用途的扩大，保护区代表的宝库使用者的数量也增加。

专栏3.1 定义问题

活的生物体中的化学品大致可以分为一级和二级化合物。在自然界中，广泛地分布着一级化合物，并以一种或另一种形式存在于大量的生物体的物种中，这些化合物参与生长和发展的基本代谢过程。例如，低分子量羧酸、蛋白质氨基酸、许多蛋白质、脂肪、类脂物、糖和糖的衍生物都属于这一组。大多数化合物是由一级化合物经生物合成而成的。它们主要是在个体和物种之间的相互作用的化学调解中发生作用——防卫、进攻、吸引、竞争等。许多二级化合物已经作为药物、维生素、颜料等为人们所熟悉：咖啡因、尼古丁、L-多巴、地茛他灵、单宁、吗啡、马钱子碱、阿斯匹林、胡萝卜素、维他命C、臭鼬油、松节油、橡胶、肉桂、奎宁、黄曲霉毒素、盘尼西林、阿拉伯树胶、蛇毒液等。除了一些广为分布的防御性化合物，如纤维质、木质素和淀粉等，多数二级化合物有种特异的作用，因此，它们在自然界中的分布是有限的，经常限于特定的分类学组。

因为每一种物种可以合成数十乃至数百种二级化合物，所以有着数十万种物种的保护区庇护着数百万种化合物。热带生物体特别富于二级化合物，部分原因是，热

带生物体主要通过与其它生物体的相互作用进化和生存下来。

二级化合物传统上一直是绝大多数来自自然产品的药物的基础。但是，寻找药物的技术不断改进和新化学品的非药物用途的不断增长，也促成了对一级化合物的商业与研究有关方面的需要——这当中有正常细胞活动的酶、储存油和结构分子。

新的要求和新的能力

正如在前言中所指出的，长期以来哥斯达黎加一直是野生自然产品的来源。几十年来，在农村和国家公园里自由地采集样品，而没有想把开采与自然保护或国家经济发展联系起来。

70年代和80年代，制药工业对热带野生样品的兴趣明显减少。大多数公司认为，它们能在实验室内廉价和迅速地合成它们所需要的全部新“线索化合物”，但到头来这一方法证明是不完全的。现在新的疾病、新的筛选技术和新的自然化学品用途，已和更深入地对生物化学过程的了解结合起来，使工业对药品、农业化学品和工业新品的自然产品重新产生兴趣。

在供应方面，像该研究所这样的机构和专业管理的保护区现在能满足这种更新的需求，提供更多的门路和更尖端的手段来重新供应化学样品。在生物多样性开发利用中，指导化学活性和鉴定活性化合物过程的生物测定、化学品筛选和分离技术的新发展是成功的关键。由于微计算机和自动设备使药物发现实验室里的几个费时间的步骤自动化，从而能够进行大量筛选。像该研究所这样的机构，现可提供大量鉴定

的野生物种及其复制样品。现在，药品工业不是仅仅集中在几种已知具有药物性能的物种上，而是还同时为多种化学反应筛选数以千计的相对未知的物种。大规模筛选使野外分类学、资源调查和牢固的分类学基础比原来更重要，并进一步鼓励保护区的管理人员成为保护区所拥有物种的知情者和这些物种的有效看管人。

药品开发的风险很大，不能肯定盈利。由于以筛选（或生态学推动的寻找）找出一个具有一种理想反应分子的可能性很小，因此，按已发现的每一有用的分子找出有价值的化合物的过程费用很高。例如，可能有必要试验多达1万种物质，以找出1种将进入药品市场的物质。考虑到一定的植物种的样品可能很容易含有仅在该样品，或在极少数几种与该物种有密切相关的样品中出现的100种化学品，开发1种成功的药可能要求筛选大约1000种植物种。另一方面，所用筛选的种类越多，在一定的样品中找到有价值的某种物质的机会就越大。

通过从人种动物学、生态学（自然历史）和种系发生学得到线索的办法，也能增加筛选积极成果的数量。种系发生学知识对从接近的亲缘植物中所发现的推断出在一种未知物种所含的物质特别有用。但是，人种生物学和生态学推动的寻找有着固有的限制。例如，没有办法预测自然界里何种昆虫将是含与艾滋病毒表面起反应的二级或一级化合物的来源。

一种新药品研究和开发费通常都非常高，美国每种成功的药品平均花费2.31亿美元——新药品从原产地到市场几乎要花10年的时间。这种慢速度使任何从新药品发现中得到立即收入的希望破灭。另一方面，在像哥斯达黎加这样的小

国中，一种很成功的药品在专利有效期间得到5%的最终使用费的支付，正像一种主要作物一样，也可产出国家净收入。

该研究所不指望在近期内从其生物多样性开发利用中得到大量的使用费收入，但它与麦克公司的合同已表明，商业伙伴关系在采集期间将会支付取得生物多样性开发样品的实际费用（见第四章）。除了像采集和准备样品可看得到的费用外，这些费用还包括样品地点、样品鉴定、为将来参考保存证明样品、保护和管理目标种群。在这一思想倾向下，使用费的可能性成为长期收入有价证券的一部分。

该研究所进行无目的的筛选、生态学推动的寻找和分类学推动的寻找。如果使用者需要以低费用得到大量的样品用于无目的的（或相对无目的的）筛选的，那么，该研究所的费用主要包括处理费和与生产这些样品所需要的分类学和多种采样工作的费用，由于按此方法筛选的大多数生物体在生态学上和分类学上是未知的，因此，鉴定物种，建立供参考证明标本的收藏和动、植物的基础分类学的费用，成为预算的一部分。如果使用者想对少量深入的生态学或分类学推动寻找进行投资，那么，该研究所设法扣除维持必要的知识和能够了解自然和分类学人员的费用。在此，除非有时间现场开发必要的分类学和生态学背景信息，否则，将强调前面介绍的或熟知的生物体。

三、生物多样性开发利用的信息管理

用户必须能够彻底地和严密地跟踪该研究所的任何样品或提取物。因此，该研究所的生物多样性开发利用计划带来

了多方面的对样品标志及跟踪、证书、样品、提取物和有关信息的需求。而且，由于在一种物种中的许多化学品在该物种的整个生命周期中，以及作为对如何处理该物种变化着的样品反应，所以必须把处理样品或提取物的每一种生产工艺都记录在案。在不同的温度和压力下，杀死、加压、烘干、加热、冷冻、放置和用不同的溶剂进行提取——所有这些通过破坏或产生所希望的化学品而改变样品。显然，该研究所面临着最初的挑战是，确保重新供应的样品含有在第一个样品中发现所希望的化学品。

来自野外采样、筛选程序、样品或化学品净制和化学分离的信息，都全部计算机化和立档。该研究所期望这种信息将是长久的。不同而繁多的有关商业机会、工业创业、工业生产过程、市场战略和政府法规和条例也必须加以组织和随时可供使用。而且，该研究所这一不断演变的复杂信息和过程的机构，即使当关键人物离开，也能保持下去和不断更新。

需要在一定程度上对该机构的许多生物多样性开发利用信息保密，使该研究所数据管理的负担加重。按商业用户的观点，精确地采集哪些样品和如何加工，一般是贸易秘密。另一方面，关于样品采集及其加工的许多方面的一般信息有意地予以公布，一些雇员、经理和有关的生物学家都可参与进去。例如，如果保护区的经理对采集过程完全不知道，那么，他们将不了解需要采取什么措施来确保采集样品而不致破坏保护区的生物多样性。最后，由于哥斯达黎加传统上不重视保密，特别是来自公共工程的信息，该研究所不得不尽力允许大量的公众接触信息——从而取得公众各阶层的信任和理解，而又不违犯商业用户的保密。

生物多样性资源调查采集和数据库。像全世界类似的采集机构一样，该研究所用电子方法把它的国家资源调查采集的结果和所有有关样本的采集日期、采集人、地点和采集方法等的输入公有领域和硬拷贝上。随着资源调查的进行，这些采集结果将变得更完整，对广大用户更加有价值（这些资源调查采集结果为各种用户提供背景，并且不可把它们误作为生物多样性开发利用所采集的小得多的样品。

生物多样性开发利用部可以免费地以资源调查采集结果为标准来鉴定样本和在哥斯达黎加国内查明物种。当生物多样性开发利用者遇到未知物种时，该研究所保管员和分类学家便赋予该物种以最优先考虑的标志，管理者从更广泛的分类学社区中寻找及时帮助，以便鉴定出该物种。

如果没有资源调查目录和利用有知识的保管员与分类学家的机会，生物多样性开发利用就会受到严重的限制（见专栏3.2）。精确地鉴定使生物多样性开发利用者能够从天然产品中，寻找与在采样的生物体中发现的那些物种相同或相似的紧密相关的物种。如果无目的的筛选在一种物种的种子中找到一种有价值的生物碱，那么，显然，下一步就是筛选物种密切相关的种子。或者，用另一种例子来说明，如果研究人员怀疑某一种子含有哺乳动物毒素，那么他们可能会发现在紧密相关的物种中更容易寻找那种毒素，这些紧密相关的物种比原来物种更容易得到，更加丰富，在提取过程中更可追踪。

该研究所没有向鉴定物种的非商业用户收费。但在该研究所和商业伙伴关系中，则期望对国家生物多样性资源调查部给予相当数额的捐助，以帮助偿还维持辅助分类学人员、资源调查人员和资源调查活动的费用。希望有朝一日生物多

样性开发利用甚至能有足够的创收，以便使哥斯达黎加能够可以加强整个生物多样性产业的世界水平的分类学和生态学研究过程作出相当的贡献。

该研究所认为，以哥斯达黎加荒野生物多样性为基础的所有商业活动，应该不只是帮助偿还开展国家资源调查的费用和负担支付鉴定服务的费用。截至目前，除麦克公司之外，其余采集哥斯达黎加荒野样品供出售的公司，都对哥斯达黎加生物多样性保护直接作贡献不感兴趣。但这一点随哥斯达黎加新法规的出现可能会变化。该法规要求向政府取得在保护区开发生物多样性的许可，也是由于该研究所正在许多不同的用户中推广该试验项目协议的结果。

专栏3.2 生物多样性开发利用中分类学家的作用

为了进行生物多样性开发利用，能够鉴别植物、动物和微生物以及了解有关它们的变异和地理分布是必要的。能够表征这些生物并赋予独特的名称也是必要的。随着大量的生物化学数据的积累，必须通过一种作证的标本，把这些数据与每一物种的名称联系起来，以便在将来自其它标本另增的一些数据加入数据库时，能够检验其一致性。如果没有作证的标本和精确的分类学信息，这些数据将会变得非常杂乱无章。非常难受的一位生物学家在完成多年的实验之后，来到一位分类学家处，请求对实验所用的物种进行鉴定，才知道他实际上使用了几种物种，每一种都具有独特的化学性质。当这种情况发生时，解释实验结果是不可能的。生物多样性开发利用的含义是很明显的，正如这些含义对生物多样性信息的其他用户也很明显一样。

决不是所有的生物为科学所知；大量的生物没有名称和种系发生新缘。热带国家中的生物多样性高达90%的生物群是未知的。而这些未知的生物往往是最有生物医药和农业潜力的生物，特别是土壤中的无脊椎动物和微生物、真菌和海藻和群体生物。这些物种生活在高度竞争关系中，而且其中许多已演化成特殊的化学防护者，如在盘尼西林中发现的抗菌性。

在分类学研究中的最后一步是把这些物种放到分类学等级或种系发生中。种系发生表示分类单位中间遗传（历史）关系，使科学家能鉴别接近的亲缘植物，以及了解抗病力等演化的进化过程，种系发生学知识使研究人员能对物种的生态学作出预测，包括其化学性质。一种植物能产生一种有用的化合物，如喹啉或橡胶的知识，使我们能够寻找可能是更好的产生者的接近亲缘植物。这种知识使科学家们能够寻找生物技术作用的有用基因。

诸如使用来自驯化玉米的野生亲缘的植物基因生产出多年生玉米等。事实上，生物多样性开发“工具”的三条腿是生态学知识（包括人种生物学信息）、种系发生学知识和现代筛选技术。

种系发生学知识是继续不断更新的，甚至对已命名的物种也是如此。新的生物化学技术已使研究人员能够认识许多“同形”种，然后，将这些同形种分成若干物种，新近发现的物种改变了目前盛行的属和科的概念。对保护战略极端重要的信息，包括繁殖、生活史和共生关系，是分类学家和其他科学家用博物馆的标本和野外

数据获得的。

标本采集者

植物、动物采集者未必是分类学家，而分类学家也未必必要（事实上通常不）参与生物多样性开发利用。虽然分类学家确实也采集生物，但他们通常在分类学研究的情况下采集：比较、命名、生物地理学和种系发生研究。只有少数分类学家被商业公司或政府实体聘为商业采集者；也只有少数商业计划工作以分类学家采集的标本为基础（尽管对遗传研究，这种合作的潜力是明显的）。

分类学研究的结果必定在国际上可以得到，国际动物命名委员会和国际植物分类学协会建立了描述物种的规则。因为分类学研究是可比较的，因此，必须通过网络使信息为国际同行所共享，而初学者必须接受培训，像医生历来接受培训那样。

商业植物采集者没有时间，并经常没有关于描述物种、学习其主要生物特性并将它们放到一个种系发生学范围中去的知识。他们要求分类学家借助于博物馆资源（采集品和藏书）去解决物种鉴别的问题。他们也要求有供他们自己作证标本用的陈列室。

作证的标本旨在提供与其它相关生物或声称是同一物种的样品进行比较的材料（这些标本因此不能保密，除非它们用于贸易保密作证）。但作证的标本也可被看作专利或知识产权要求的文件。为安全起见，作证标本应当存于不止一个陈列室。传统上，动物学分类学家把新物种的典型标本（完模标本）存放在发达国家的陈列

馆，有时把一系列的“副型”标本（由分类学家认为同一物种的标本）存放在原产国的陈列室。其它的副型标本送到两个大型的可供国际利用的博物馆。如果需要专门维护以防标本变质或违反保密规定，生物多样性开发利用作证标本需要只有存放在一个陈列室。

虽然分类学家的工作在农业、医药和天然产品的生物技术中有许多用途，但分类学家的工作是基础科学。分类学对生物学的其余部分非常重要，已在“公益”的种类中加以考虑，并且物种的描述和种系发生一旦发表后，立即进入公有领域。因此，分类学家的工作经常被认为是理所当然的。在分类学工作过程建立和维护的数据库，包括那些从博物馆采集品数据发展起来的数据库，也是为了公共的利益，但为了使机构生存下去，必须找到回收发展恢复和维护费用的途径。该研究所已实现这一事实，而某些种类的非互惠使用者的费用，包括使用合同和数据库产品的订费，可能是不可避免的。

依靠国家资源保护成功的生物多样性开发利用，要求本书阐明国内各种鼓励和保证条款。但如果这些保证条款禁止分类学研究，则它们将是反生产的。每个国家需要制订办法来鼓励分类学研究、基础设施和传播基本知识（物种的名字、描述和关系）。生物多样性资源的一个观点是如此国家主义，以致不许接触分类学研究，这种观点威胁国际合作，而这种国际合作是物种鉴别和国家生物多样性利用的基础。

绝对必要的是，与教育机构有关的科学家不应被迫成为他们对其没有控制或法律责任的第三方之间合同的

实施者，如公司和自然保护管理人员等。分类学采集者不能保证支付使用费、未来的原料购买以及其它等。

研究人员不能预见将如何使用抵达博物馆收藏处的标本。但到收藏处的访问者必须出示证书并说明其目的。他们在博物馆工作人员的监督下工作，未经许可不能取走或修改材料。蜡叶标本不能用于生化化验。为能用博物馆资源作药物筛选，博物馆可要求商业界出示与原产国预先签订的协议证据。当植物学家送复制标本与其他博物馆交换时，他们也可规定，未经许可这些材料不得用于筛选。

博物馆科学家，特别是博物馆主管人已开始注意到第三方(非学术)的利益，把采集品用于营利。他们像发展中国家本身一样，正在寻找回收费用的途径，以便他们的研究机构能熬过困难的经济时代而生存下去，并继续服务于广大社会。发展中国家和不管是发展中国家还是发达国家的博物馆，在这一点上的利益是一致的，使在控制博物馆标本使用上的自然联合成为可能。

资料来源：K.Elaine Hoagland.1993.“The Taxonomist's Role in Biodiversity Prospecting and International Institution-Building,” Position Paper #1, The Association of Systematics Collections, Washington, D.C.

生物多样性开发利用文献。大量文献存在于从野生热带植物、昆虫和微生物衍生的天然产品中，以及这些天然产品的生理学或生态学作用和人类使用中。虽然此信息无目的的在筛选(它往往强调分类学多样性)的初始阶段没有什么用，但

一旦有意义的线索出现,它可指导进展。在生态学推动的搜索中,此文献可为到哪里去找和寻找什么样的化合物提供非常宝贵的线索。例如,如果注意到没有昆虫吃某些植物种的叶子,则对该植物及其亲缘植物的天然产品之进行化学文献检索,可以帮助化学家开始寻找造成该植物叶子毒性的防御化学品。

当然,试图吸收在自然产品化学品中所有文献并坚持到目前,其费用是昂贵的。虽然该研究所正在努力工作把它合并到电子数据库和文摘服务全球网中,但与在热带地区生态学推动的寻找有关的较早期文献尚待摘录。如果财力允许,该研究所愿意帮助用电子仪器收集这些较早的杂志和书,既作为对所有热带生物多样性使用者的一般服务,又作为在生物多样性开发利用中的具体帮助。

除了印刷的文献、传统的电子数据库和文摘服务外,该研究所将还从生态学、生理学、习性等各种各样的野外研究中积累基于标本和基于物种的基本数据。这些信息应当有助于无目的的和生态学寻找。例如,关于毛虫宿主植物的基本数据,可以很好地表明能消化在某一植物种的叶子中发现的,特别有毒的化学品毛虫的存在。像资源调查标本数据库一样,这些生态学数据库也应属于公有。然而,同样商业用户应计划对生物多样性资源调查部为利用这些信息作出贡献。为避免对支付的误解,提醒读者,比方说美国,规定生物多样性的使用者交税,这些税部分地用于收集分类学和生态学信息,而这些信息又通过在科学杂志上发表而置于公有之下。

四、与大学、政府机构和 非政府组织的合作

作为献身于公益服务——帮助主要的自然资源生存下去的，非盈利非政府组织，该研究所与大学、博物馆、政府机构和面向自然保护的非政府组织并肩工作。这种关系可以是正式和非正式的，不论哪一种情况，其合作过程都是相同的。

国家生物多样性资源调查便是与自然资源、能源和矿产部的正式合作（见专栏3.3）。任何特定的生物多样性采样项目，都是根据自然资源、能源和矿产部、地方保护区管理部门和具体的采样项目之间明确的书面协议来执行。正如在该研究所与商业企业之间所有的合同中所规定的那样，10%支付给自然资源、能源和矿产部的国家公园基金会的费用，包括在项目预算中，该研究所接受的全部使用费用的一半交给该同一基金会。

该研究所也尽可能多地将样品加工、提取、化学分析等转包给哥斯达黎加大学实验室，并积极地为在盲目筛选和生态学驱使的搜索方面的国内项目，寻找大学和医院实验室。有许多理由：在哥斯达黎加各处扩大新的收入，扩大生物多样性开发利用的参与，提高国家的研究能力，以及使自然保护区和生物多样性最终用户之间的心理学距离和经济差异缩小到最低限度。该研究所不利用可在发达国家的大学和工业部门得到的化学加工硬件和技术能力是不明智的。实际上，该研究所生物多样性开发利用人员与外国研究者紧密合作，有时前往和使用发达国家的设备。

该研究所也积极地寻找与博物馆和其他分类学专家的合作。其双向目的是既能接近世界范围的分类学知识和服务网络，又能给它贡献标本、数据以及用户的要求。实际上，该研究所的资源调查将借助国际网络在1993年末以前进行，然后，在国内资源调查中收集的全部信息将置于电子公有领域。

五、鼓励药物发现和培养地方专家

药物发现过程包括野外采样、实验室加工和筛选以及化学分离等，长期以来，大部分由发达国家的专家配备人员进行管理。该研究所以为，除非有生物多样性对其生活将有最大的正负影响的哥斯达黎加居民的参与，否则，归根到底，哥斯达黎加的生物多样性将不会得到很高的评价和适当管理。为此，该研究所只聘用当地人才或在哥斯达黎加或国外受过在职培训的公民。该研究所所有的官员和工作人员都是哥斯达黎加人。不过，外国研究人员有时在哥斯达黎加的技术转让中将继续起重要作用，并将可能总是作为研究合作者参与。

专栏3.3 自然资源、能源和矿产部和协会—— 国家生物多样性研究所之间的合作协议

我们，即Henan Bravo Trejos，结过一次婚的成人，San Ramon de Tres Rios居民，化学工程师，证件第1—376—823号，作为自然资源、能源和矿产部部长，按1990年5月8日行政法令第13709号的规定，以下简称MIRENEM，

Rodrigo Gamez Lobo, 成人, 已婚, 病毒学博士, Heredia居民, 证件第6—046—360号, 作为协会——国家生物多样性研究所会长, 居住在Santo Domingo de Heredio, 法律证件第3—002—103261—12号, 在协会部公共注册处登记入册, 卷宗第336号, 以下简称INBio, 签署受以下列出的先决条件和条款约束的本协议:

先决条件

1. MIRENEM通过国家公园处对国家公园和生物保护区进行管理, 其目的是保护我国的自然资源。

2. 保护荒野地区的基本理由之一, 是可导致这些地区生物多样性保护知识的提高及其改进科学调研。

3. INBio是一个非盈利的组织, 它其中之一的目的是对永久地保护哥斯达黎加的生物多样性作出贡献, 通过关于鉴别、地理分布以及对这个国家植物、动物和微生物种的利用知识的产生和传播, 促进生物多样性与社会智力和经济价值的结合。

4. 遵照“科学和技术注册条例”中第5、14、17条, 第7169号法律 (“促进科技发展法”) 第67条和其它条款, INBio作为国家科学实体合法地包括在这个注册中。

5. 根据1992年5月4日董事会第22号协定, INBio授权其主任签署受下列条款约束的本协议:

条款

第一条:

(a) MIRENEM和INBio同意通过在尽可能最短时间内, 根据在国家公园服务处研究条例中制定的规则

开展活动或研究项目，在受保护荒野地区系统中，共同进行生物多样性资源调查。

(b) 根据它们财力、物力，MIRENEM和INBio将提供为完成上述规定所需要的人员、设施和设备。此外，INBio将为完成上述目的向MIREMEM赠送设备和材料。

(c) 为了进行资源调查，MIRENEM向INBio的技术和科学工作者授予正式的特别认可的资格。INBio可以立约雇佣人员，根据第711号法律或其它相关法规制订的准则，在受保护区中从事资源调查有关的活动。

第二条：根据“国家公园服务处研究条例”，MIRENEM应允许INBio采集用于科学研究的各种动、植物和其它生物种的样品。INBio应向国家公园服务处的总办公处和各个将要进行研究的自然保护区提交年度研究计划。

第三条：INBio的标本采集活动，将在不会引起对荒野地域的生物多样性构成威胁的损害或变化的情况下进行，符合现行的法规和条例。

第四条：在所有研究项目中，INBio都应设法将相当于各个项目的总年度预算的10%，赠给国家公园基金会，用于上述目的。在商业实体资助项目的情况下，INBio承诺把不少于10%的预算费赠给国家公园基金会，用于上述目的。

第五条：当INBio收到科学研究成果的经济效益时，同意把收益的50%赠给国家公园基金会，用于荒野地区的管理和保护。

第六条：INBio同意，在其力所能及的范围内，给

MIRENEM提供它为研究和评价与生物多样性保护有关的项目或其它活动所需要的技术建议。

第七条：在其力所能及的范围内，INBio应根据专门制定的办法，把装在自然保护数据库中，用于生物多样性和其它与其管辖范围有关问题的管理和保护决策相应的信息，让MIRENEM随意使用。

第八条：所有与本协议的履行有关的问题，将由国家公园服务处的主任和INBio的主任所组成的委员会来解决。当问题与MIRENEM的其它部门有关时，在该委员会中的公园主任的将由各自的主任代替。

第九条：本协议自签订之日起生效，有效期为5年，自动延长5年。任何一方希望中止时，必须在六个月前向另一方提交书面材料。现有的以及将要实施的项目，应继续实施直到结束。

我们对以上所述抱有信心，1992年5月11日签于San José市。

Hernan Bravo Irejós

自然资源、能源和矿产部部长

Rodrigo Gámez Lobo

国家生物多样性研究所所长

(注：原稿用西班牙语书写)

在该研究所，药物发现过程的每一个方面，由两位研究负责人来处理：一位化学家，另一位生物学家。生物多样性开发利用部主任对这些传统上不同的学科之间进行协调和建立自然保护区与商业产品用户之间的正式合同关系。

野外采集组 野外生物多样性采样将主要由哥斯达黎加

人马上进行，仅得到外国研究人员最低限度的技术指导。除迫切需要的情况以外，该研究所已不受聘用外国顾问和国标志愿人员的诱惑——他们可以无意地断送了在职培训的好机会。他们已积极地从乡村和大学聘用哥斯达黎加人，训练他们以新的方式考虑科学和自然保护。容忍由人类学习过程和野外工作固有的充满误差和过程相结合而产生的很高的误差率是必要的。

该研究所现在正在培训其第一批国家辅助生态学工作者和生物多样性生态学家——即在附件 I 中介绍的辅助分类人员和资源调查管理人员的同事。这些野外工作人员进行最直接的采样，但仍在学习经验和向国际助手学习如何处理更复杂的任务。辅助分类学人员不采集生物多样性开发利用样品（与在报纸上报导的相反），但他们确实为资源调查而采集，并向生物多样性开发利用人员提供关于生物存在地点的信息。

实验室加工和筛选组 化学提取物是在哥斯达黎加经由以下各单位第一级设备的组合生产出来的，哥斯达黎加国家生物多样性研究所、各大学的其它化学实验室、其它研究实验室。生产率受到培训需要的限制不如受到以下各个方面的限制那么多，缺乏加工机器，缺乏作业的实际空间；生物多样性消费者不愿意在旨在哥斯达黎加发展与为自然保护区创收的过程中进行充分的合作。

在国内如何进行运转、维修、管理和评估筛选（生物测定或化学测定）的培训，是对该研究所和哥斯达黎加的来自该研究所商业合同的最大利益。为了达到可能的程度，合同规定生物测定和化学测定所需要的筛选必须是在哥斯达黎加开发或获得的。随着筛选工作移到哥斯达黎加，这个国家也从

直接参与和从国内在药物研究和开发的经费增加两方面获益。另外，在该研究所对疾病和发展中国家常见的其它问题进行筛选，对哥斯达黎加直接有利（该研究所和大学之间的一些合作已以哥斯达黎加开发的筛选为基础，该研究所可以帮助掌握为在国内开发新的筛选所需要的知识）。

化学分离 野外采样通过国内筛选与活性化学品的分离过程和提纯过程联系起来。一旦发现提取物含有活性化合物，则进一步寻找样品中上千种化合物的工作，要求用相同或有时附加的筛选进行重复试验。由于从这些筛选获得的结果可指导化学家，因此，在国内进行筛选，同时又在遥远的发达国家的实验室进行化学提纯是困难的。在哥斯达黎加，在化学家有足够的预算去购买和维护更多的设备以前，只有某些种类的筛选得到充分利用。另一方面，对已知化学活性的保证，经常足以鼓励商界去购买提取物，活性分子未必要进行分离。

此刻，为在哥斯达黎加鉴别和改性的化合物建立大型的工业化学企业，简直就不可能，因此，该研究所必须专门从事高度可靠来源的寻找，再供应仅一定种类的筛选结果。但一旦某一化合物已成药物开发的焦点，便可在国内进行许多研究和开发。

六、与工业和商业部门的协议和合同

按该研究所的观点，生物多样性开发利用中的合同性挑战不像在信息管理那么多。毕竟，生物多样性信息类似市场中其它类型的信息。当然，要保证使智力和财政的净收益返回到自然保护区。同样，必须用尽可能多的总收益来支持自然保护区的质量和生存，以及哥斯达黎加的国民生产总

值。随着生物多样性行业的发展，它可能——像在自然保护区的生态旅游和科学研究一样，对国内生产作出的贡献比对自然保护区管理的预算作出的更大。一种基于来自自然保护区的原料信息工业的规模和性质，将决定其经济贡献。该研究所的目标不是用生物多样性开发利用去取代其它荒野工业，而是帮助发展支持这些工业的信息基地。

当该研究所打算与工业部门建立商业关系时，其合同安排包括以下八条：

(1)以现金和物物交换（设备、培训、专门技术），使该研究所能开发和进行取样、筛选和部分特征描述过程，以及培训和资助地方科学家与辅助科学工作人员。通过谈判而确定的支付，是向用户工业提供样品和提取物而换取来的。这些支付取决于生物多样性开发利用和维护及管理自然保护区的实际成本。生物多样性样品的全部成本，肯定不能用进入野外、把叶子装袋和在炉子上烘干它们的、以小时计的工资，这正是药品公司历来付给样品的代价，充分反映出来。向热带国家直接补偿样品的实际成本，能够在化学开发通过使用费或国内工业可开始支付报酬以前很久，就帮助资助自然保护区计划。

(2)支付该研究所项目初步预算的10%和使用费的50%，作为对国家自然保护系统维持费用的直接贡献。这两项支付直接捐助以满足保存野生生物采样的管理费用。当然，所有其它转到该研究所的资金也捐给国家自然保护区系统，因为该研究所在自然科学研究上和行政管理上都是该系统的一个非政府分支机构。

该研究所的现有想法是，生物多样性捐款最好通过政府（国家公园基金会）渠道而不是通过非政府组织渠道，尽管

不难想象情况反之亦然，特别是如果政府官僚机构变得太复杂时。在哥斯达黎加尚未解决的问题是，有多少指定用途的收益能进入中央国家自然保护区系统，有多少能进入采样的自然保护区。

(3)从生物多样性材料的商业化按销货净额支付给工业相当公平的使用费。商业公司支付公平使用费的意愿取决于这样的认识，即生物多样性样品不仅仅是从“蛮荒的西部边疆”攫取的几片叶子，而是供应者——自然保护区和该研究所已以相当多的费用，系统地进行维护和使之具有特征的产品。由于采样和分析系统变得更加多样化和供应者与用户之间的反馈更加复杂化，因此，在供应商系统的转包商竞争中间可重新谈判使用费用的合理分配。

(4)帮助将药物研究和开发逐步转移到原产国，从而创造新型的就业机会和工业发展的新途径。生物多样性开发利用仅仅是发展中国家有机会认真竞争的许多工业活动之一，特别是因为这些国家具有丰富的资源，因为即使采用与发达国家不相上下的就业和环境标准，该行业也能更有效地发挥作用。

(5)最小的排他性。通常，一个或另一个商业用户想成为某种样品的唯一接受者或不给与其竞争对手在生物多样性中合作的机会。这种排他性可能会给哥斯达黎加和该研究所带来问题，但如果没有某些排他性保证，药品公司自然地购买样品不是非常有兴趣。作为一种妥协，该研究所已达成协议，售给商业用户的同一样品在初次购货后6至24个月内不能卖给另一用户(当然，没有办法能防止任何其他单位送同一物种给别的任何人，私人营利公司已这样静悄悄地干了好几年)。在该研究所，生物多样性开发利用中样品的证书标本，

是作为和最初的国家资源调查目录分开来的秘密采集品来保存，与这些标本有关的电子数据是保密的；只有生物多样性开发利用部门的某些人员才能利用这些数据。

(6)关于样品所有权和专利所有权的协议。样品和提取物的所有权必须明确规定，提取物在使用后必须销毁或向该研究所交使用费——不管什么时候发现化学品或不管商业用户保留该样品或从该样品提取的某种东西多长时间。专利代表了这样一种管理上头痛的事，要承担非常高的法律费用，以致该研究所宁可有一份可靠的保证使用费的商业合同，也不愿完全拥有专利。另外，在哥斯达黎加，由生物制成的产品申请专利是不合法的——尽管这项不合时宜的法律随着哥斯达黎加完全进入国际贸易有可能变。

(7)对生物资源利用化学合成、半合成和驯化等方法，以避免对来自受保护荒野的生物物质继续进行提取和保持国内商业“源”。研究人员通常可以用其数量少到足以在不明显改变保护区的群落和生态的情况下获得的材料进行研究，特别是在生态学家指导采集活动时。然而，没有多少自然保护区能够供应通过生物多样性开发利用发现的商业需要量的新化学品，这些自然保护区所能提供的是私有农场主和牧场主需要的动、植物存货和自然历史知识，用于生产大量具有商业价值的，在自然保护区发现的生物。该研究所鼓励商业用户把哥斯达黎加作为这种农业生产或在那里开办化学合成工业的第一选择。

(8)保护性的法律体制。该研究所与商业部门的合法合同是在机构内产生的，得到来自哥斯达黎加环境法团体和美国专门从事专利权和知识产权的律师事务所的法律顾问的无偿服务。尽管在法律上不要求该研究所(作为非政府组织)这样

做，但这些合同还是正式地或非正式地由自然资源和矿产部批准。由于该研究所所有生物多样性采样都是在该部控制下的自然保护区进行的，所以，所有采样是通过一项正式合作协议在该部认可的情况下进行的（见专栏3.3）。

七、国家政策

国家的生物多样性法律将通过正常的政治程序出台。但类似于该研究所那样的研究所对这种法规的制订比较敏感，并鼓励它越来越支持对自然保护区非破坏性的使用及其经费的自给自足。在生物多样性丰富国家之间的团结，以及来自发达国家保护生物多样性资源的鼓励，能够有助于给各国提供机会，通过对类似于该研究所的实体让步合约，整个地或作为政府工业来管理它们的生物多样性资源。另一种供选方案——允许个人以不受管制和不对其保存作出贡献的方式“开采”和出售生物多样性——能够破坏国家的资源及其生产潜力。实际上，没有生物多样性国家政策的国家有被毫无顾忌的商人进行不可挽回开发的危险。

根据哥斯达黎加的新法律，任何想从保护区（国有土地）为商业或其他用途采集或管理生物多样性样品的实体，都必须与自然资源、能源和矿产部签署让步合约（对于科学研究，这种研究协议或“许可”已要求多年了）。这种法规宣称所有的野生动物（包括无脊椎动物）不管谁拥有其栖息地都是“国家世袭财产”或“公有财产”。非用材植物被认为是公共利益的私有财产，但不属于公共财产。因此，即使私有土地所有者也需要有自然资源、能源和矿产部采集、更改或处理非用材植物荒野生物多样性的让步合约。法律还明确地规定“该让步

合约的条款和条件必须有利于国家利益”。

这种法规如何避免同哥斯达黎加宪法——允许土地所有者在他们自己的土地上去干他们要干的任何事情——发生冲突，是一个重要的法律问题。另一个仍不清楚的问题是，哥斯达黎加土著居民（占人口的一小部分），他们的土地和哥斯达黎加政府之间的关系。目前，该研究所在放弃了任何可能被土著居民争夺的地区或区域进行生物多样性开发利用，促使政府明确土著居民的权力，以使能独立地（如果他们希望，该研究所可以帮助他们）自由开发生物多样性。两名土著辅助分类学人员在位于土著居民区域内他们自己的生物多样性办事处外，作为该研究所的国家生物多样性资源调查的一部分进行工作，但他们所采集或加工的全部标本和数据，都属于公有财产。

八、商业开发

生物多样性开发利用是既普通又特别的行业。像许多行业一样，它招来了社会各个不同部门的合伙人和对供求作出反应。供应者的盈亏一览结算线不是使收入增加到最大限度，而是确保自然保护区生存下去。同样，生物样品的价值随着它们更多的用途被发现而变化。最后，生物多样性样品供应者的忠实，取决于用户是否尊重。目前只有专利局才能监督执行的合同性约定。对供应者本身简直就没有办法来直接核实，购买者日后在不支付使用费的情况下就不使用该样品。现在仅有的保护措施就是公司良好的信誉和专利局提出的商业开发者对可以取得专利的分子来源进行鉴定。

在生物多样性商业化的早期阶段，该研究所只向非常可

靠的生物多样性用户供应样品，因为他们是最大方的，最渴望维护他们的信誉，并且最辛苦地签订合同。这些用户还因其样品有很高的质量规格而奖赏该研究所（关于加工准确性、再供应和反馈的可能性、政治上可接受资金的使用等）。

为了成功地进行生物多样性的商业化，哥斯达黎加必须在新商业开发的刀刃上，正如它在其本身的自然保护区以及它和麦克公司之间的合同等的开发中已做过的那样。实际上，该研究所应积极地寻找新的用户，并将新的潜在用途介绍给现有的用户，以及帮助在善于接受革新的哥斯达黎加形成政治和立法的气候。

由于荒野生物多样性产品在哥斯达黎加还不是容易看得见的——每天生活的固定用品，不管咖啡还是盘尼西林等，因此，该研究所能用生产新产品的想法来扩展其用户基地。在同一部门里，把各种信息管理人员和加工人员聚集一堂肯定会有帮助，而该研究所已成为一个非常混杂的由下述人员构成的“动物园”：辅助分类学人员、辅助生态学人员、资源调查管理人员、生物多样性生态学家、哲学博士、业余生物学家、化学家、卡车司机、财会、计算机热衷者、自然资源保护论者、国际顾问、律师、保护区管理人员、银行行长、病理学家和其他人员。虽然工作场所的协调有时令人困惑，但各种各样的前景必然带来了新的考虑荒野生物多样性及其社会生产用途的方式。

当然，荒野生物多样性的商业化是一把两刃剑。虽然它可以很好地使热带荒野自行负担费用和使公众站到他们一边，但它也会引起两种人的反对，一种是天生就想无节制地继续获取个人利润的随心所欲的生物多样性竞争者，另一

种是不同意按原则把商业和自然保护密切结合起来。这种不可避免的对抗，必须在谈判桌上，由该研究所每次同商业界订合同时加以处理。

第四章 生物多样性

开发利用合同

Sarah A. Laird

“不论考虑得如何周到，任何谈判都不能导致一种事先商定的解决各种可能发生的突然事变的方法。不论如何精心起草，任何合同都不能完全把起草人的原本意图全部说清楚，尤当这些起草人并不在场来解释合同中条文的时候。因此，所有的谈判结果和合同最多也只不过是一段时间内的协议，并且可想而知，良好的关系发展将把原来的这些合同抛在一边。长年间关系的发展和成熟需要对人们的期望有细心的观察和培养”(Sherblism, 1991; 223)。

随着工业对遗传资源和生化资源兴趣的增加，随着越来越多的研究机构 and 自然保护机构认识到他们必须利用或者面临着失去他们国家的生物多样性，生物样品的采集者及供应者与药品公司及生物技术公司之间的契约性协议将变得更为重要。通过它们所代表的各种关系，这些合同可以保证，用遗传学法或生物学法开发出来的产品而产生的价值的一部分，一直为生物多样性保护者的国家及人民所获得。

合同是在国际及国家的政策和法律的约束范围内起作用，因此，它们受到现行的商业实践和财产概念的限制。对收入的公平分配这样的难题的完全创新的解决方法不会由合同产生；合同也不会开创资源保护的一个新时代。但是，合同

能在生物多样性丰富的国家里为政府和社区带来重要的经济的和非经济的益处，能加强科学研究和基础设施建设，以及推动技术转让和为保护生物多样性创造动力。

为了理解这些潜在的益处，我们必须考察一下药品公司和采集者的经历、目前的采集和商业实践、政策和相互关系。特别是，工业界和采集者对合作、样品供应、预先支付和使用费。技术转让、非经济性的补偿、原料的未来供应以及土著居民的知识产权的态度和政策会影响药品公司和采集者之间的关系，并且最终影响契约性协议的有效性。

一、合同的长处和局限性

合同是参加方相互谅解或协议而形成的一套有法律效用的条文。它规定了法律上的义务，行动上的职责以及在违反或不执行合同的情况下的法律上的补救措施(Williston, 1990)。任何合同是反映了而不是确定了一种关系，合同实际上几乎只是双方协商和同意相互履行条件的能力。

比如生物样品供应合同采集者一般同意去采集、进行分类学上的鉴定和运送标本给请求公司进行筛选。而该公司则向采集者支付预领资金、每个样品的费用，以及他们也尽最大力量来筛选样本，在有些情况下，该公司也支付从所采集的样品制成化合物商品的使用费(见专栏4.1)。

一般来说，采集者和公司可以通过合同来达到目前的目标。比如，合同可以：

- 给采集者和原产国提供预先款项、使用费、供应未来原料的权利、研究交流和基金、进入市场和利用技术以及直接支付资源保护的“间接费用”。

• 在无需对知识产权作新的解释或制定特别法律的情况下，就可把收入转到自然保护和为研究作出贡献的当地居民。

• 保证采集样品工作以及被采集的样品本身具有经济收益，这样有可能避免存在于许多国家的与非特有物种有关的赔偿问题，同时为那些并不能为原产国创下永久性收益的样品的“当场”（一次性）销售提供供选方案。

合同的其它方面当应用于生物样品采集和自然产品的商业化时，表现出它们的局限性。例如，合同可能：

• 证明起草、商谈和执行代价昂贵，步履艰难。如果不考虑双方利益的关系，法律文字难以执行。大多数的公司比采集者有多得多的法律力量。这种法律依据和资金差距使得发展中国家一方处于执行合同的不利位置。

• 将太多利益、太多当事方以及太多问题卷入进去。这样的合同很难达成一致和实施。限制合同中的具体目标的数目，有可能增加达成协议的希望和延长协议的寿命。

• 扼杀创造性、灵活性和期待。由于这个缘故，工业界和采集机构的代表都警告不要过分依赖先前拟定的模式。

• 对一个国家的遗传资源和生化资源（或它们的“国家世袭财产”）的控制提出了问题。同国家和国际法律和政策广泛适用的法律保护相比，合同的范围太狭窄，以致无法有效控制那些不是合同参加方的活动。

专栏4.1 订约

公司同采集者达成契约性协议是为得到定期和可靠的样品供应。要是从某一具体的生物多样性丰富的国家得到样品的条件不能使一个公司得到它认为合理的预计

的投资利润率，那么，这家公司就会另找门路。采集者和原产国应该坚持从以其遗传资源和生物资源为原料研制的产品中得到相当可观的收入，但是他们并不能指望公司改变一贯的商业行为，取消现在据说开发药品平均花费的2.31亿美元的开支（如失败则被算入）或改变公司管理部门营利的动机^[1]。

工业界的许多人将拒绝支付任何“开发者的费用”和使用费：

“一般发展中国家认为药物业的专利令人费解、让人憎恶、不尊重他们。那么，发达国家以及在这些国家的公司为什么应该尊重一个更为脆弱的、刚刚确立的、并且用来证明要求获得“区域费”（生物样品的使用费）的合法性的产权呢？不管怎么说，专利的拥有者不得不找到有用的药物来取得这项专利。一个要求得到区域费的发展中国家，最多也只能向它曾是外国人用来开发药品的某种植物和某类动物的原产国索取（SCRIP, 1992）。

为了解决看问题角度的这种差异，每一方必须知道它的可能的合作者以及认识到相互协商和有共同的目标的必要性。正如Jame Sherblom (1991) 所说，这是谈判过程中的最主要部分。

第一阶段常常是商人之间一般性讨论，这一阶段的目标是确定是否有一致的商业文化、互补的战略目标以及潜在的共同利益…只有建立良好的愿望你才能继续往前走…第二阶段常常是各方派出的几位科学家进行的科学讨论。这一阶段的目标是确定双方能否实际合作愉快以及确定所要进行的项目是否具有科学价值。第三阶

段，也就是最后一个阶段。包括请律师，签合同，起草工作计划，以及需要大量的耐心和各方坚持不懈的精神” (Sherblom, 1991)。

，合同代表着一种建立在良好的愿望的基础上的关系，如上所述，只有建立了“良好的愿望”，上面一系列谈判阶段才能一步一步进行下去。合同是法制过程的最后产物，因此，它们并不能支配这些关系中的条件。相反，它们反映这些关系。

1. For a breakdown of the costs involved in developing a marketable pharmaceutical, see DiMasi et al., 1991.

二、生物样品供应契约性 协议的参加方

什么是起草采集者与公司之间合同的最有效、最公平的方法呢？采集者与公司之间的关系实质是什么呢？在这些协议背后隐含着什么样的动机和义务呢？现有的协议给所有这些问题的回答提供了透彻的认识(另见附件2《合同草案》)。

1. 工 业

近年来，制药和生物技术工业对荒野的遗传资源和生化资源的兴趣更加强烈。许多公司已对植物、昆虫以及微生物收集项目给予相当可观的资助，新采集者的人数在增长(见第一章表1.1)。这些公司中有许多现在承认那些生物多样性丰富的国家有权从其遗传资源和生化资源开发产品得到好处。虽然大部分的契约性协议只是部分地解决了公平合理和

自然保护的问题。但是，各公司和采集者都越来越认识到有必要进一步解决这些问题。Rosemary Hennings 是英国 Wellcome PLC 公司的女发言人，她 1992 年 6 月在回答有关国际生物多样性公约的问题时，对这一态度的转变作了详细的说明：靠一个药物学家的资产建立起来的，这位药物家是在将收入回归给采集国的合同或其它机制还没有确立的时候用亚马孙河的番木鳖来开发一种肌肉松弛剂（t-筒箭毒碱）的。现在并不研究植物，但“要是我们这样做，我们无疑要付使用费。我们从不希望分文不拿就得到什么”（Vromen, 1992）。

药品公司也越来越意识到公共关系以及与自然产品采集者之间的协议的慈善潜力。Lynn Caporale 是麦克研究实验室科学联络处的高级顾问，他在谈到麦克公司与哥斯达黎加国家生物多样性研究所的协议时说：

“我们这一边把它当作一种获得不同种类样品来筛选的渠道，以便帮我们在工作中找到治疗重病的新方法。哥斯达黎加已在该研究所创立了一种机制，凭这种机制，我们对鉴定出的不同种类样品的需求可以被用来支持当地对自然保护和可持续发展的需求”（Caporale, 1992）。

还有另外一个例子，1992 年 10 月，Eli Lilly 公司和 Shaman 药品公司同意“共同开发某些利用当地行医者知识制成的抗菌药物”。作为获得由 Shaman 公司鉴别、分离和初步筛选产品的独家世界范围销售权的回报，Lilly 公司将在 Shaman 公司进行 400 万美元的产权投资；反过来，Shaman 公司的非盈利机构，药用森林保护管理处，将一部分收入还给 Shaman 公司营业的国家人民和政府（Lilly, 1992；WSJ, 1992）。

英国米德尔塞克斯的Glaxo研究集团也谈到了他们研究的自然保护和发展的内涵意义。它的官方政策就是它“了解未经允许的和（或）毫无节制地从其土生土长的栖息地获取植物材料，对一个国家的环境和经济的影响，它也了解第三世界国家的资源尤其脆弱”（Glaxo, 1992）。但是，Glaxo的确把“用来发现药物植物材料的供应和更为广泛意义上的资助，保护这一植物为其一部分的资源努力的慈善行为”区分开来，并将后者转交给它的慈善和社区捐助部门（Glaxo, 1992）。

经营生物样品来盈利的公司，很少对收入如何在采集国内分配，或对由使用费支付资助的采集项目如何影响原产国的自然保护和当地社区会直接感兴趣。这样做，被认为是他们的技巧和控制之外的事情。但大多数公司在挑选采集者的时候，考虑到这些问题，只是要避免起诉和反面宣传影响。

2. 采集者

满足工业界对生物样品的需求的采集者，有的是为“现”付而采集样品的个体户，有的是为大学里植物采集项目采集，有的是为补充其野外研究预算的植物园采集，有的是为个体以盈利为目的的“经纪人”采集，有的是为设在发展中国家的私人 and 公共研究机构采集（见专栏表4.2）。对给制药工业提供生物样品的经济潜在价值以及在某种情况下自然保护价值的再次感兴趣，已开始使可能的采集者的范围进一步扩大，包括土著居民团体、自然保护组织以及生态旅游业主。需要建立科学和行政管理基础设施来稳定地向工业界提供样品的迫切性，已经把大多数这些新竞争者推到幕后，然而，直

到最近，为大多数工业界的植物采集活动都一直集中在少数机构中。

专栏4.2 工业在采集者身上所寻找的东西

从工业的角度来看，理想的采集者应具有什么样的素质呢？

- 由合格的科学家来指导，并拥有分类学技能来恰当地鉴别样品^[1]；
- 良好的管理和经营；
- 在采集者的国内有稳定的政治和经济条件；
- 当地居民有文化和技能；
- 保证采集机构在至少合同期限里能不断发挥作用。

上面列项表明大多数公司愿意同机构合作而不是个体户。为什么呢？正如Glaxo的《获取植物材料的政策》所说的，“国家和（或）国际组织…拥有不论从哪种渠道获得这些材料的技能和权威”（Glaxo 1992）。

1. Proper identification is critical for industry research programs. Natural products chemists have identified promising compounds only to lack access to raw materials because of inaccurate identification of the species from which it came.

许多采集者是那些同工业订协议只是为了弥补植物和药物研究费用的非盈利研究机构。正如密苏里植物园的 Peter Lowry所说的，采集是“一种补充我们资源基地的合理恰当的方式”（Lowry，密苏里植物园，个人通信，1992）。对这样合作的需求是很明显的。跟植物有关的科学（如分类学、人种植物学和生药学）和编写国家生物多样性资源调查目录都

缺乏资助，在面临濒于破坏和执行一种被纽约植物园的 Michael Balick 称为“抢救”植物学和人种植物学任务的栖息地工作的采集者，靠同工业界和美国国立癌症研究所签定采集合同来补充野外研究的预算。

3. 当地合作者

一个采集者除了同公司通过合同有一定的法律关系以外，同当地合作者常常有一种更加非正式的关系。大多数这些当地合作者附属于科学（通常是植物）研究机构，但也有些合作者只是个体户和商人。

发达国家的许多植物园在发展中国家有一个广泛的合作者机构网。比如说，纽约植物园的一些合作者包括多米尼加的植物园和野生物委员会、森林部、Ix Chel 热带研究中心和伯利兹传统行医者协会。密苏里植物园同扎伊尔金莎萨的细胞核研究地区中心以及在马达加斯加的金巴萨萨的动植物园和马达加斯加国家植物园共同合作。伦敦西郊国立植物园跟发展中国家的合作者有着同样广泛和长期的合作关系。……芝加哥的伊利诺斯大学同菲律宾国家植物标本局合作，并同哈佛大学阿诺德植物园、檀香山的主教博物馆、印度尼西亚的茂物植物标本室以及巴布亚新几内亚的森林研究所通力合作。然而，在进行全世界范围内为工业采集样品方面，伊利诺斯大学跟“职业采集者”——即一手交样品一手拿钱的个体采集者，以及指定为伊利诺斯大学咨询的人打交道。为美国国立癌症研究所采集样品、伊利诺斯大学更喜欢派来自美国机构的采集者去同当地合作者共同工作，这些当地合作者常常隶属于或跟当地植物研究机构有接触，并且在大多数情况下他们已建立独立的私人企业来为工业采集植物（Soejarto，

伊利诺斯大学，私人通信，1992)。

Biotics这家英国盈利私营公司充当各公司与当地采集者之间的经纪人，雇佣当地私营部门和公营部门的合作者。在马来西亚，Biotics公司通过马来西亚的森林研究所来采集；在哥斯达黎加，则通过 Polybiotica 私营公司来采集；在加纳，通过在纳贡的植物标本室工作的“个体”分类学家来采集。

作为一个直接与大型跨国公司谈判的发展中国家的机构，该研究所为多种多样的温带的组织和机构采集了样品，如康纳尔大学、斯特拉斯克拉德药物研究所和麦克研究实验室等（见第二章）。哥斯达黎加国家生物多样性研究所所长Rodrigo Gámez声称，该研究所所采集的方法与其它机构不同：许多公司“独立介入，并没有通过像我们这样的国家机构。而且并没有留下任何直接的好处，它们可以同一个国家的植物园签协议，花75美元买一个样品，就是这样。麦克公司决定通过主渠道来介入”（Business and the Environment, 1992）。

三、预先付款和样品供应的使用费

一个采集者给公司提供样品用于研究，便构成了双方之间的生物多样性开发利用合同的基础。一个植物样品可以包括树皮、树叶、果实、树木或树根。大多数公司一开始要求每个样品重0.5~1公斤，尽管一开始的实验只需比这更少的样品。为得到5~10公斤的干植物材料，必须采集50公斤的鲜草本植物，这样才能足以产生50毫克的纯化学物质。对大多数木本植物来说，树根、树皮或树干的干重产量比这高得

多，有时候高达75% (McChesney, 1992; Dhawan, 中央药物研究所, 私人通信, 1992)。但在1992年2月召开的“亚洲药用植物和其它自然产品的研讨会”上制定了《生物样品外国采集者的道德守则》建议采集者不要给初步筛选提供多于500克(干重)的材料 (ASOMPS, 1992.2), 尽管现在大多数公司要求更多的材料。

采集者一般依据一个具体物种采集的难易, 每公斤样品收取50~200美元不等。在一些特殊的情况下, 一些人支付1500美元(包括采集、旅行和运输成本)来得到一些特别要得到的样品 (Soejarto, 伊利诺斯大学, 私人通信, 1992)。提取物的付金在每25克样品200美元到250美元(每个土壤样品为20美元)之间不等。这些付金是根据不同情况来确定的, 它们可能包括从野外运到采集机构然后再运到公司的运输费(依被运输的样品的性质和数量而定), 确认野外初步鉴别结果, 保管确定了物种, 处理数据, 进行文献搜寻以及维持人员和行政机构。

进行合作的当地采集者通常大约挣到公司付给协议采集者的样品费的一半, 但这一份额也许低到只有1/5, 决定于得到样品的难易程度、当地采集者给样品所加的价值以及这些当地采集者的技能等因素。缔约公司也许也要求采集者给予他们在一定时期(一般是6个月至2年)内对所供应的样品的专有权(虽然在同一国家的另外一个采集者在另外一个合同下也许采集同样材料的样品)(见附件2《合同草案》第10条)。

公司和采集者并不武断地来确定先期付款的多少。麦克公司直到双方就共同的目标和工作计划达成一致之后才支付了113.5万美元(见专栏4.3)。其它因素也影响麦克公司, 哥

斯达黎加大学拥有良好的设备和在提取技术方面有着良好训练的合格人员，这样运输和进口提取物比样品原材料要容易些，便宜些；在该研究所和该大学建立研究力量比在美国利用同样的力量要给麦克公司省不少钱。麦克公司给该大学提供化学提取设备，该大学在双方研究合作协议仍有效时，对这些设备有商业专用权。

既然麦克公司与该研究所之间的合同和工作计划服务于两个机构的目标，那么，为什么其它那么少的药品公司愿意给采集者预先付款呢？例如，在Bristol-Myers Squibb和Smith Kline Beecham，研究人员认为第一次为一采集项目支付100万美元是不可能的。即便他们能够支付，许多人也愿意从不同地理区域的采集者手中得到样品，而不愿将他们整个的收集经费花在一个地方。由于许多采集者同意只按样品和使用费条款付款，所以提出像该研究所从麦克公司那里得到的一样的一笔相当可观的预先付款可能是困难的。同样，由任何一种生物样品制成的混合物商业化的可能性极小，以致很少的采集者能指望从期望减少冒险的公司那里得到预先付款。

然而，对许多怀疑公司与采集者之间的合同的公平性，以及对采集者出售他们采集的样品的权利提出疑问的人们来说，使用费而不是预先付款已成了争论焦点。Jack Kloppenburg是麦迪逊的威斯康星大学的农村社会学家，他认为要是一种药物能从该研究所提供的采集品中研制出来的话，麦克公司要付5%的使用费。其他观察者建议该研究所真正应该得到的使用费接近40%，还有一些人说1%~3% (Kloppenburg和Rodriguez, 1992; 《自然》，1992)。然而，麦克公司与该研究所的使用费的多少从未得到公开证实，其它公司和

采集者也从未把使用费写进他们的合同里。但是在相关领域的标准工业实践可以提供一个大致可能性的范围（见专栏

专栏4.3 哥斯达黎加国家生物多样性研究所
使用麦克公司的113.5万美元付款的情况
捐给自然资源部的国家公园基金会（自然保护“间接费用”）10万美元

哥斯达黎加科学家的训练费：12万美元

给哥斯达黎加大学提取样品的款项：8万美元

在哥斯达黎加大学的化学提取设备费：13.5万美元

给化学家、实验室助手等的薪金：10万美元

对辅助分类学人员从事国家生物多样性资源调查工作的赞助：6万美元

给采集者提供的运输工具、燃料、汽油、实验室物品供应、野外物资供应、每日费用等：12万美元

给进行生物多样性资源调查设备，如硬件、文件柜、溶剂、计算机等：28.5万美元

行政费用和一般管理费：13.5万美元

共计：113.5万美元

资料来源：Sittenfeld, 1992年。

专栏4.4 根据产品种类来确定的典型使用费率
提供的产品种类 给提供者的收入百分比

早期研究 1%~5%

采集以前的以及临床的数据 5%~10%

作了鉴定的产品和功效数据 10%~15%

资料来源：Harvard Business School Case Study
1992年。

4.4)。

使用费是基于销售净额,并且取决于参加方相对的冒险,以及对最终产品开发所作的贡献。一般来说,一方得到预先付款越多,那么在使用费中所占的份额就越少。

采集者得到使用费率范围中最低的部分(即早期研究阶段)。虽然使用费可以分层次来反映最后药物与采集者给公司提供的材料和信息之间的紧密关系,但大多数公司和采集者更喜欢运用更为简单的平均数(任一研制出的产品的1%~3%),这样不需要太多的法律顾问来商定,发生冲突的可能性也就小了。有些合同规定两种层次的使用费——如果最后药物从植物一提取出来就卖掉的话就高一些,要是有必要进行进一步的加工,那么就低一些(Balick, NYBG, 私人通信, 1992)。

使用费反映了采集者提供的生物和知识信息的价值,和公司为开发某种有用的产品所必须进行的智力和财政投资的相对数额所持平。例如,一个土壤样品比一个植物样品一般得到的使用费要少,因为微生物学家必须分离土壤所含的几十或几百种微生物,然后培育它们,再对提取物进行实验。(Cragg, NCI, 私人通信, 1992)。如果采集者提供的人种植物学数据给实验室研究人员提供了直接的线索,那么,使用费可能高一些(接近5%)。

即使双方有着最良好的关系,也仍需要监督来保证双方达成的使用费的支付。这是制药工业的通常做法。该研究所给送到麦克公司的样品编上号码,这样麦克公司就可以建立一个广泛数据库,把所有的可能产生的化学混合物同它们的产地联在一起。公司履行供应合同的另一个动机也表现出来,那就是那些违反与供应者达成的协议或歪曲具有商业价

值的混合物的产地的人可能会冒失去新产物专利权的风险。

过分夸大给公司的研究与开发项目提供遗传资源和生物资源的重要性，因而要求更高的使用费的趋势激怒了工业界的一些人。正如代表美国80%的生物技术公司的工业生物技术协会的Richard Codown所说：“这好像你从养羊的农场主那里买来羊毛，然后他要求得到你用这羊毛编织的哥伯林挂毯的价格的一半。这不是自由企业，不论你怎么看，这是一笔肮脏的交易”（Browning, 1992）。

虽然工业界有些人公开表明反对，但使用费只是最近才被列入采集合同中。由于使用费的重要性增加了，追寻采集者如何将使用费的一部分归还给原产国、自然保护项目以及对采集作出贡献的当地居民的踪迹是有用的。例如，美国国立癌症研究所现在和当地合作者签了一份意向书，表示它“将尽最大努力来同（从采集品中提取化合物以及将它们商业化的）公司谈判，以便把这样一些条件包括在特许权协议中，即要求将从药物销售额提取的使用费的一定比例偿金”付给原产国采集者机构（NCI, 第3页1992）。一个直接与寻找样品的公司直接签署合同的采集者常常可以期望得到使用费以及确定在采集国内谁来分享这些资金的决定权。在大多数的情况下，虽然大多数采集者同意“真诚地谈判”，但采集者与当地合作者之间并没有法律协议。

纽约植物园正制定一项政策来确定和划分一定比例的使用费付给当地合作者（Balick, NYBG, 私人通信, 1992）。伦敦西郊国立植物园在《谅解备忘录》中说：“由伦敦西郊国立植物园从合作中得到的任何纯利润都将平等地由伦敦西郊国立植物园和供给者分享”（伦敦西郊国立植物园, 1992）。Biotics公司同当地采集者所签的合同中也指定将该公司的使

用费的50%付给当地合作者 (Thomas, Biotics Ltd, 私人通信, 1992)。

在1992年年末, 伊利诺斯大学有了一个书面意向, 将任何一种使用费的10%~50%归还给当地合作者。该大学也鼓励其合同公司直接与当地采集者签订第三方协议, 并且保证“将尽最大的努力”来同这些公司谈判以给采集国增加额外的使用费。当伊利诺斯大学同美国国立癌症研究所合作时, 它依据该研究所的意向书为指导, 但其与工业合作的政策是根据不同情况来确定的 (Soejarto, 伊利诺斯大学私人通信, 1993)。

密苏里植物园避开了使用费。作为一家私营非盈利性的科研机构。它认为商议或分配使用费是不合适的。它“想找到尽可能最高的道德缘故”, 因而以避免失去它认为比商业性采集更为重要的其它研究活动 (Lowry, 密苏里植物园, 私人通信, 1992)。同伊利诺斯大学一样, 密苏里植物园建议公司直接与样品供应国的机构一道拟出使用费的协议。

采集者希望当地合作者得到的收入将用于兴建机构的基础设施, 支持自然保护项目, 补偿使用传统的知识和使当地森林社区受益, 但很少有具体的规定。

四、非经济性补偿和技术转让

预先付款和使用费只是那些生物资源丰富的国家通过与商业性或非盈利的采集者的协议, 以及通过这些协议中所表示的关系得到的一揽子潜在收入中的一部分。非经济性补偿的形式大部分并不能随意购买的, 它们包括: 提供卫生保

健和药品，提供教育和相关的材料，提供采集技能和物种鉴定技能、筛选以及发现药物的其它方面的培训，共享实验结果，共享共同编写出版材料的机会，共享国家和地方的标本室的植物标本，为机构基础设施建设捐款，建立数据库和野外作业指南、野外设施、植物学文献、学术交流和合同公司研究性交流，对原产国的疾病的研究以及在采集国照成本分发药品（见第五章）。

这些非经济性的收益中有许多采集者与当地合作者之间的更为随便的关系，因而在采集者与公司之间的合法的合同中可能没有明确地规定。结果是原产国立即就可得到的非经济性的收益往往是与采集者的目标有关的科技和机构建设方面的。如果采集机构的一般目标就是“增加知识和能力来获得有关植物，尤其是来自热带地区的植物的信息”（Lowry, 密苏里植物园，私人通信，1992），“发现药物开发的线索”（Soejarto, 私人通信，1992），或者是采集和代售样品以谋取利润的话。那么，这一点并不让人感到惊讶（Biotics, 1992）。

然而，有些非经济性的好处可以写进采集合同里。在附件2中的合同草案中就包括科学合作和交流、对发展中国家的疾病进行研究以及分享实验结果的条款。

1. 各种热带疾病的筛检

寻求生物样品的公司，一般把它们的研究集中在特殊的疾病上，但很少为只在热带地区发现的疾病进行测查。目前，很少有公司仅仅为了得到生物样品有可能担负建立一个筛检装置（它需要基础研究来确定生化目标）的昂贵代价。然而，采集者可能协商保留一部分用采集者与公司之间的协

议中的资金采集的样品用于筛检热带地区各种疾病。

2. 研究交流和资助

通过包括技术转让在内的研究交流和预先付款，发展中国家的实验室可以利用合同公司的技术来培养室内药品开发的技能。Shaman药品公司同整个热带地区的研究实验室合作，包括在因苏卡的尼日利亚大学和墨西哥的药用植物研究中心。工业科学家和发展中国家的研究人员之间这样合作对双方都有好处，因而有助于保证一个项目的长期的成功。正如麦克公司的Lynn Caporale谈到该公司与哥斯达黎加国家生物多样性研究所的关系时所说的，“这并不是我们必须为发展中国家所做的事情。那里有训练有素的科学家，他们需要财力、物力以便他们能自己做到这些事情。我们把潜在的伙伴关系看成是真正的合作，我们不想看到哥斯达黎加依赖这种合作来向前走”（Caporale, 1992）。

3. 药品的分发

跟疾病筛检一样，在采集国照成本分发药品是工业界尽可能接受的一个条款。麦克公司为治疗饮用河水而造成的失明，在非洲散发麦克提赞（Mectizan）药，因此受到了报界的赞誉。但麦克提赞常作为动物抗寄生虫用剂来用，因此，生产能力已经完全具备。用量又小，运输费又低，麦克公司因为它的捐赠得到减税奖励（Harvard Business School Case Study, 1992; WSJ, 1992）。大多数其它药物的自由分发要困难得多，代价大得多。

有些公司已降低药品价格以换得进入市场，比如保健组织或像墨西哥这样对药品的需求不断增长的國家。但是没有

多少发展中国家符合这些条件，照成本发到发展中国家的药品有可能进入黑市。但原产国应该较容易以合理的价格得到用他们的遗传资源和生物资源开发出来的药品，契约性合同可以规定公司应该给采集者或当地合作者权利，允许在他们自己的国家生产该药品。

从公平的角度来看，这些以及其它非经济性的补偿形式，对采集者与工业的合作来说似乎只是一个小小的补偿。然而，就其本质而言，协议只能提供在协议拟定的目标之外的有限的直接益处，只能反映每一方认为它能够提供的东西。公司与采集者之间的合同代表了双方对产品的市场价值、所交流提供的服务和照顾的相互理解。那些对公司将同意的条件以及给予他们的产品和服务的价值不满的采集者必须注意协议之外的国家和国际的法律和政策。

五、原材料的期货供应

采集者与公司的合同常常要求公司在别处寻找之前必须先样品原产国寻找生产药品所需的原材料。根据这种合同，公司甚至必须通过采集者或采集者的转包人来得到这些材料，并且，不断地这样做通常被看作是为发展中国家创收，以及在某些情况下促进自然保护的一种建设性手段。

美国国立癌症研究所的意向书也扩展了这一概念。如果获准生产某种药品的公司不想使用原产国的原材料，或者如果采集者或供货人“并不能提供一定数量的原材料，要求公司付给采集者一定数量的钱（可以商谈）用来支付与培育那些受到森林砍伐危害的药用植物种有关的费用，或者用在其它有关的自然保护措施上”（国立癌症研究所，1992）。但

是，培育药用植物种，即使是受到生境破坏危害的那些药用植物种，是否必定是一项重要的自然保护措施？给发达国家提供原材料是否是一种积极的发展活动？事实上，药用植物的单种栽培是否不同于香蕉和咖啡这些经济作物的单种栽培？并且当“持续地”生产原材料供应的任务落到在管理自然资源利用方面有不良成绩记录的政府或其它机构或药用植物已被采集得近乎灭绝的国家时，会发生什么呢？这些问题需要引起注意。

虽然像美国国立癌症研究所意向书中的那些原产国条款以及Shaman药品公司作出的从一个“主要的原材料供应者”接受它的2/3原材料的承诺，似乎代表着一种将资金从工业转移到自然保护和当地发展上去的真正的努力，但其它公司对这一概念难以接受。麦克公司Lynn Caporale说“考虑到所涉及的病人的数量和大量的开发费用，指望一个公司答应从一个地方得到一年价值10亿美元的药品供应是不现实的。”“如果只有一个药物产地，那么，一场自然灾害就会不仅把公司的利润而且把一种重要的救命药品置于危险的境地”（Caporale, Merck, 私人通信, 1992）。Gordon Svoboda对Eli Lilly对长春花（每年在美国要用1000多吨来生产抗癌的长春新碱和长春碱追寻的描述也反映了相似的观点：

“我的最早的药品原材料来自印度，随着法国人先是在菲律宾，其次在澳大利亚，最后在马达加斯加建立种植园。到现在为止，我们得到的药物原材料碰巧是质量最好的。最后当地人变得躁动不安，把法国人赶出来，占领这些种植园。药物质量变得可疑，供应交货靠不住。这是不能忍受的，因为生命危在旦夕。因此，德克萨斯州就成为我们的供应来源，现在仍然是。由于使用正确种植和施肥方法，连同

收割的机械化，已克服了劳动力和农场地的成本因素。我赶忙补充说，在每种情况下，Lilly 给收到的所有的供应品付帐，因此对原产国的经济作出了贡献”(Svoboda, Eli Lilly, 私人通信, 1992)。

另外，制定和执行管得好的寻求原材料来源行动计划是很困难的。十多年来，德国达姆斯塔特市的E.Merck公司一直致力于获得可靠的来自驯化灌木毛果芸香的毛果芸香碱的供应来源。具有值得进行工业化的毛果芸香碱含量的毛果芸香，已知只生长于巴西亚马孙河一带，但是由于大量滥伐森林，刀耕火种，以及对挑选出来的物种的过度开采，它正在变成稀有商品。E.Merck公司十多年来一直设法驯化具有“令人感兴趣”的毛果芸香碱含量的毛果芸香，但是，正如他们说的：“这绝非易事！”1992年，他们将首次收获种植于巴西马兰豪州的300万片地上的商业作物 (E.Merck Industries, 1992; Elisabetsky, Federal University of Rio Grande dosnl, Brazil, 私人通信, 1992年)。

总的说来，需要有可靠的供货源，使得在实验室里合成商品化合物的前景比从荒野中提取的前景更为吸引人。但是，最终必须使合成的费用与获取原材料的费用相平衡，目前，在市场销售的119种从植物中提取的药物中，只有10种左右是工业合成或通过活性化学药品简单的化学改变生产出来的，其余均是直接从植物中提取和净制的。

采集者和原产国可以利用这种需求，并以此建立国内的专业技术网和农业科研机构。然而，谈判合同的条款并不总是完成这一点的最好办法，因为公司可能不愿同意规定原材料来源的条款。而且，如果采集者从公司接收使用费，则寻求原料来源的最有效的行动计划，也就越符合采集者的利益；在

有些情况下，采集者从寻求原料来源中赚得的使用费可能会失去。麦克公司的Lynn Caporale说：“国家和采集机构不用花钱请人种植玫瑰色长春花，而是可以用来训练科学家”（Coporale, Merck, 私人通信，1992）。

六、当地居民的传统知识和权利

1. 人种植物学数据和工业研究计划

在生物多样性丰富地区里或其周围居住的村社拥有长期积累的丰富知识，在商品的发现和提取过程中起了重大的作用。据芝加哥伊利诺斯州大学药用科学联合研究项目成员Norman Farnsworth估计，目前所用的植物提取药品至少有3/4是由研究传统草药中用的植物的化学家鉴定出来的（Farnsworth, 1990）。因此，纽约植物园经济植物研究所所长Michael Balick赞同将他称之为土著居民知识的“人种植物学筛子”，用作寻求新药的出发点。Balick为一项美国国立癌症研究所在试验室中抗HIV筛选，而在洪都拉斯和伯利兹采集的植物进行的初步试验表明，在随意采集的18种植物种中，只有6%显示活性，而根据人种植物知识采集的20种植物种中，25%显示活性（Balick, 1990）。杨百翰大学植物和分布区域科学系的Paul Cox发现，萨摩亚传统医药中使用植物种的86%，在试验室中，在自然条件下的广泛筛选中显示了药物活性（Cox, 1989）^[11]。

在Balick和Cox发现的基础上，一些公司及非盈利性机构已经行动起来。许多公司，如麦克公司、Smith Kline Beecham、Glaxo、Bristol-Myers Squibb以及美国国立癌

症研究所常常收到人种植物学资料，并配有样品。给Smith Kline Beecham公司提供人种植物学资料的Biotics公司，从市场上收集“常识”或给Smith Kline Beecham公司提供在自然产品数据库进行的文献检索结果。芝加哥伊利诺斯大学通过其数据库NAPRALERT向其它公司提供详细的人种植物学信息，并且正如密苏里植物园和纽约植物园的情况一样，向美国国立癌症研究所提供其采集的样品的人种植物学资料。在1991年3月，由美国国立癌症研究所和美国其它3个机构主办的研讨会上，与会者建议“当前优先考虑的需要，就是完成物种和传统知识资源调查目录，并应包括信息的传播。这些目录应使用具有广泛存取的电子数据库编写”（Schweitzer等人，1991）。1993年1月，沙曼制药学数据库对外开放，集得4200万美元。由此可见对传统药学进行研究开发所具有的潜在经济价值。

但是，尚须使整个制药工业相信人种植物学资料的重要价值。虽然不少公司在分离出一个有价值的化合物的情况下，会参考为其筛选计划收集的人种植物学文献和资料，但基于受体和酶筛选的初期研究非常精细，以致各公司在这一阶段一般发现不了人种植物学资料有具体的关系。同样，工业界有些人认为，虽然传统医药可以帮助研究人员发现有生物活性的化合物，但药品公司对这些化合物所能治病的种类的兴趣有限，或者在工业国家已经有更为有效的治疗药物了。

2. 采集者对当地社区的职责

许多提供了传统药学知识的文化濒于灭绝，其境况比其赖以生存的生态系统还危险。当社区的地方知识和信息被发

表公布或提供给数据库、工业企业或公众时，他们就有极难得的机会从其使用中取得经济的或非经济的收益。如果错过这一机会，他们的传统知识一经发表就成为公众财产的一部分，他们无法再独自拥有和控制。然而人种植物学信息的记录，经常是在没有向社区充分解释这些信息将如何使用或控制其使用的地方权利可能如何受到影响的情况下进行的。同样，从当地采集生物样品有时也没有得到当地社区的完全同意 (McGowan, Cultural Survival, 私人通信, 1992)。

巴拿马的昆那印地安人认识到了这一问题，已开展了一项计划来管理他们的森林资源及来访科学家的活动。计划的指导准则要求这样一些好处，如提供报告的西班牙语复件、照片材料、动植物标本、对昆那研究人员的训练以及雇用昆那向导及信息员 (Cultural Survival Quarterly, 1991)。昆那人在他们的事业中是很独特的，在大多数的地方，采集者将负有同当地社区公平分享利益的责任。

正如A.B.Cunningham在《代理人、植物学家和生物多样性》一文中所指出的，“研究人员是在传统文化和都市工业文化之间以及社会科学和生物科学之间的交汇点工作。为了得到资料，研究人员必须获得对方的信任，否则，社区中若有人以信仰、禁忌煽动人们的情绪，采集者将一无所获”

(Cunningham, 1992)。大多数采集者将从包括人种植物学在内所有采集品的一定比例的使用费还给当地的合作者，然后由这些合作者负责将这资金的一部分还给提供知识和专门技能的社区。但是，这种安排的细节很少是事先制订好的，也很少征求当地社区的意见或他们需要什么作为回报。

采集机构几乎都没有关于样品采集和把收入分配给和在原产国内分配的详细政策，也几乎没有正式制订这一政策的

法律程序手续。这些采集机构似乎依赖这一领域的传统来指导它们，而这一领域的发展水平已使得传统在新出现的道德和法律手续问题上无能为力。但这些传统现在可能在改变。在这许多机构的人员已建立委员会来探讨同采集植物有关的道德实际问题以及制订制度方面的政策。

3. 将收益还给当地居民

将收益还给当地社区，有两个问题难以做出决定，收益的性质及收益适当的接收人。在药用植物被广泛和同样使用着或难以确定社区内适当的接收个人或团体的地区内，采集者如何确定经济和非经济的收益的接收人？什么是最有效的利益补偿方式？以货币来换取信息可能会鼓励对方“胡编乱造”（Cunningham, 1992）。那么，是否应以提供教育及培训、卫生保健或共享实验成果和发表的方式来提供补偿呢？这种收益补偿是否符合当地社区的需要和期望呢？

要制订对提供知识产权的社区进行补偿的全面政策是很困难的（可能也是不切实际的）。大多数专职采集者协会的准则和道德标准的范围都过于笼统（因而在实际中无法施行）。为的是适应其会员各不相同的丰富经历。其实，补偿政策可以由采集者根据每一情况来制订。依据他自己的经验，Cunningham建议采集者向地方非政府组织提供法律手段、基本的卫生保健、过度开采或濒危物种的药用植物苗圃或教育奖学金（Cunningham, 1991）。纽约植物园的伯列兹人种植物学项目，资助了伯利兹传统行医者协会，而Shaman药品公司同当地组织合作，确保森林产品的持续生产，提供多种语言的出版物和卫生保健（King, Shaman Pharmaceuticals, Inc., 私人通信, 1993）。

诸如上面这些地区特有的关系，可以在不用等待建立新的知识产权的立法的情况下写入合同。在采集者和公司之间的合同中，传统药学知识的提供者和保留者可称作合作者。另一种方法是由采集者另外同社区签合同（如附录2中的C所介绍的），明确公司与采集者的关系、社区在采集中的作用以及若由传统药学知识中开发出产品将得到的利益。即使在正式法定协议可能不合适之处——如在许多没有法律和技术专家的社区，采集者仍应在发表任何人种植物学信息或将其提供给数据库或公司之前在书面的制度政策中明确规定受益人。

作为当地居民因在其土地上采集生物或遗传材料将得到补偿的一个前提，这些社区必须拥有该土地及其资源的权利。正如印度法律手段中心的Steve Tullberg所告诫的，如果社区在他们土地上不拥有自然资源（正如发展中国家常有的情况），或国家法律不承认这种社区代表自己签订合同和提起诉讼的权利，那么，合同可能会“有助于南北资金流转，却无助于当地的印度人”（Tullberg, Indian Law Resource Center, 私人通信, 1992）。

七、自然保护条款

对生物多样性保护产生鼓励作用，经常被评价为采集者和工业界之间签订生物样品供应合同的一个重要成果。通过样品费、预付款项以及使用费支付，这些合同可以为同自然保护有关的科学（如人种植物学、资源调查或图书管理等）、与当地社区适用的自然保护项目或公园管理项目直接创收。一旦签订了这样的合同，还可以向决策者及负债累累的发展

中国国家政府表明，从长远看，以对生态环境影响小的合理方式利用未伐的森林会比牲畜放牧或滥砍滥伐有更大的收益。

然而，大多数现有的公司与采集者之间的协议包含很少明确保护生物多样性的条款。许多公司依靠他们的采集者来涉及他们之间协议内含的自然保护问题。但从采集者的角度来看，在合同中规定将资金用于生物多样性保护另有几个好处。虽然这些合同不能公开获得，但在政府领导人中传阅，并会在报刊上刊登摘要，让公众了解其主要内容。自然保护性条款还可以保证资金用于所述的自然保护和发展目标上，这正是采集国的人所期望的。这一条款还可以保证，在今后的10年内（即新药上市所需的最短时间），标明用于生物多样性保护的资不会挪作他用。

这种采集者的自然保护条款也可以不写入合同，而是在合作过程的制度方面的政策中体现。例如，制度可以规定，全部使用费的40%归采集机构用于科研和基本设施的建设，30%（或许用于科学培训和教育）归合作采集者和提供人种植物药学知识的当地社区，20%用于采集区域的自然保护，10%用于这一地区的卫生保健和社区发展项目。这种比例分配可以根据不同情况进行变更，决策过程应请当地环保、发展和卫生保健部门参加。

即便为自然保护写下了详细的条款，仍然还有问题，这就是采集者在实际中对保护的定义不同。虽说开展全国资源调查、科学培训、建设植物研究所的基础设施的确对发展中国家自然保护项目大有益处，它们只能代表一类环保科学家的看法。正如威斯康星州大学Jack Kloppenburg评论哥斯达黎加国家生物多样性研究所时所说的：“即便其意图是促

进持续发展，但问题是，契约的固定收入将被用于该研究所认为的持续发展上去了”（Kloppenburg, 1992）。

由公司和采集者之间签订的合同引起政府政策的变化，能有助于保护一个国家的生物多样性，而通过采集协议资助的科学研究，显然是任何自然保护项目的一个重要组成部分。但是，将采集者和公司的合同关系转换成在森林及其附近农村社区自然保护急需的鼓励是很不容易的。只有当一个国家的一系列社区，包括农村人以及科研和政府机构都从生物多样性商业化中得益时，合同才能最有效地为自然保护作出贡献。

八、结 束 语

采集者和公司的合同明确定义了双方的关系：交换并筛选合适的植物样品使其商业化。只有一方，无法得出发现新药的线索，无法完成全国生物多样性资源调查，无法保证科学研究和培训，无法鼓励自然保护，无法将传统药学知识不断用于发现新药，无法在发展中国家使制药工业实现纵向合并，也无法将收益合理地分配给相关的各方。尽管合同会对以上目标有很大帮助，但仍需结合着国际和国内法律和政策根本性的改变才能加以实现。

随着进行自然产品研究的公司不断增多，对生物样品的需求量也在增加。随之可能会出现不加控制和不合理地大量采集样品的前景。采集者同公司的合同不仅可以保证对公司的稳定、明确的生物样品供应，还可以为保证采集者和采集国的现时和长远利益提供框架。

注 释

1. This chapter is based largely on conversations, interviews, and written correspondence with the following individuals: **Michael Balick**, Institute of Economic Botany of The New York Botanical Garden; **Bradley Bennett**, Institute of Economic Botany, New York Botanical Garden; **Jorge Caillaux**, Sociedad Peruana de Derecho Ambiental; **Lynn Caporale**, Merck, Sharp & Dohme Research Laboratories; **Gordon Cragg**, National Cancer Institute; **Afranio Craveiro**, Laboratory of Natural Products, Federal University of Ceara, Brazil; **Douglas Daly**, The New York Botanical Garden; **John Devlin**, R&D Administration, Boehringer-Ingelheim; **B.N. Dhawan**, Central Drug Research Institute, Lucknow, India; **Donald Duvick**, Former V.P. for Research, Pioneer Hybrid; **Elaine Elisabetsky**, Federal University of Rio Grande do Sul, Brazil; **Linda Fellows**, Biochemistry Section, Royal Botanic Gardens Kew; **Pradhavathi Fernandes**, Microbial Molecular Biology and Natural Products Research, Bristol-Myers Squibb Pharmaceutical Research Institute; **Dan Harder**, Missouri Botanical Garden; **Christopher Joyce**, Washington, D.C.; **Joseph Kelly**, Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, Peru; **Steven King**, Shaman Pharmaceuticals, Inc.; **William Lesser**, Cornell University; **Peter Lowry**, Missouri Botanical Garden; **Janet McGowan**, Cultural Survival; **German Sarmiento**, Fundacion Para La Defensa del Interres Publico (FUNDEPUBLICO), Bogotá, Colombia; **Claudine Schneider**, Artemis Project; **David R. Simpson**, Resources for the Future; **Ana Sittenfeld**, Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), Costa Rica; **Doel Soejarto**, University of Illinois at Chicago; **Yuri Stercho**, SmithKline Beecham; **Gordon Svoboda**; **Robert Thomas**, Biotics/Limited; **Steven Tullberg**, Indian Law Resource Center; **Varro Tyler**, Purdue University; **Renata Villers**, Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), Costa Rica; **John Westley**, SmithKline Beecham; and **Chris Wille** and **Diane Jukofsky**, Tropical Conservation Newsbureau, Rainforest Alliance, Costa Rica.

2. Collecting-related issues are generally the same for biotechnology and pharmaceutical companies, and there is a significant overlap between their research programs. As Donald Duvick of Iowa State University said, "...surely every pharmaceutical company has a strong biotech department by this time. Of course, boutique biotech companies likely cannot do pharmaceuticals, but the boutiques are very thin on the ground, nowadays" (Duvick, pers. comm., 1992).
3. Despite any underlying awareness of conservation and development issues, company investments in biodiversity-rich regions are coming out of R&D budgets, not philanthropic foundations. Indeed, company foundations are legally prohibited as non-profit institutions from supporting projects that would benefit the company.
4. The complexities of industry-collector relationships, and the minefield of issues raised by them, argue against companies' participation in-plant-collecting programs just to offset widespread criticism of their pricing and patent policies.
5. Advance payments support an agreed upon workplan and are applied to operations costs and conservation "overhead." They differ from "up front" payments, which—in agreements between small biotech firms and pharmaceutical companies, for example—are paid *prior* to the initiation of the workplan to recover the expense of work already carried out by the biotech company.
6. See Article 6 of the Draft Contract.
7. See Articles 5, 6, and 7 of the Draft Contract.
8. Mectizan, incidentally, is based on a microorganism that was found on a golf course in Japan.
9. E. Merck Co., based in Germany, is not affiliated with Merck and Co., Inc., based in the United States.
10. See Articles 6 and 8, and Appendix C of the Draft Contract.
11. With an average range of 8–15 percent for positive hit rates at the first level of random screening, these are impressive figures.
12. Brad Bennett describes the difficulty of assigning ownership when communities have exchanged germplasm and ethnobotanical lore for centuries: "The Quijos Quichua name *chiri caspi* (*Brunfelsia grandiflora*) becomes *chini kiasip* in Shuar. Both groups use the plant similarly. The Canelos Quichua probably served as the mediators between the Quijos and Shuar. Who then should be compensated for

参 考 文 献

- a drug discovery based on this plant—the Canelos, the Quijos, or the Shuar? Or all of them?" (Bennett, pers. comin., 1992). Shaman Pharmaceuticals recently received the written consent of no less than 120 delegates of the Aguaruna Indian Federation in Peru for a collaboration involving the sourcing of a promising product.
- Asian Symposium on Medicinal Plants, Spiced and Other Natural Products (ASOMPS VII). February, 1992. *Manila Declaration*. Manila, Philippines.
- Balick, Michael. 1990. Ethnobotany and the identification of therapeutic agents from the rainforest. Pp. 22-39 in: Chadwick, D.J.; Marsh, J. (ed.) *Bioactive Compounds from Plants*. John Wiley and Sons, New York, N.Y.
- Biotics Limited. 1992. Phytochemical Training Courses. Unpublished manuscript, June, Sussex, U.K.
- Browning, Graeme. 1992. Biodiversity battle. *National Journal* 24(32):1827-1830.
- Business and the Environment*. 1991. Merck Deal with Costa Rica's INBio Offers Model for Future. 2(21)(8 November):1-3.
- Caporale, Lynn. 1992. The Merck/INBio Agreement; A Pharmaceutical Company Perspective. Paper presented at the Rainforest Alliance *Tropical Forest Medical Resources and the Conservation of Biodiversity* symposium, New York, January 1992.
- Cox, Paul Alan. 1990. Ethnopharmacology and the search for new drugs. Pp. 40-55 in: Chadwick, D.J.; Marsh, J. (ed.) *Bioactive Compounds from Plants*. John Wiley and Sons, New York, N.Y.
- Cultural Survival Quarterly*. 1991. How the Kuna Keep Scientists in Line. Summer:17.
- Cunningham, A.B. 1991. Indigenous Knowledge and Biodiversity. *Cultural Survival Quarterly*. Summer 1991: 4-8.
- Cunningham, A.B. 1992. Botanists, Brokers and Biodiversity. Paper prepared, in conjunction with the WWF-International "People and Plants" programme, for the International Society of Ethnobiology Congress, Mexico City, 10-14 November, 1992.
- DiMasi, J. and R. Hansen, H. Grabowski, and L. Lasagna. 1991. The cost of innovation in the pharmaceutical industry. *Journal of Health Economics*. 10:107-142.

- E. Merck Industries. 1992. Pilocarpine: Activities of E. Merck in Brazil. Darmstadt, Germany.
- Farnsworth, Norman. 1990. The role of ethnopharmacology in drug development. Pp. 2-21 in: Chadwick, D.J.; Marsh, J. (ed.) *Bioactive Compounds from Plants*. John Wiley and Sons, New York, N.Y.
- Glaxo Group Research Ltd. 1992. Policy for the Acquisition of Plant Materials, Greenford, Middlesex, U.K.
- Harvard Business School Case Study. 1992. A case on the Merck/INBio joint venture. Harvard Business School, Boston, MA.
- Kloppenborg, Jack, and Silva Rodriguez. 1992. Conservationists or Corsairs? *Seedling* 9(2-3): 12-17.
- McChesney, James. 1992. Biological Diversity, Chemical Diversity and the Search for New Pharmaceuticals. Paper presented at the Rainforest Alliance *Tropical Forest Medical Resources and the Conservation of Biodiversity* symposium, January 1992.
- National Cancer Institute. 1992. The Letter of Intent and Material Transfer Agreement, Frederick, Maryland.
- Nature*. 1992. If biological diversity has a price, who sets it and who should benefit? 359(6396):565.
- Royal Botanic Gardens Kew. 1992. Memorandum of Understanding: Conditions of acceptance of plant material from external collaborators for collaborative studies in the Biochemistry Section of the Royal Botanic Gardens Kew.
- Schweitzer, J., F. Gray Handley, J. Edwards, W. Franklin Harris, M. Grever, S. Schepartz, G. Cragg, K. Snader, and A. Bhat. Summary of the workshop on drug development, biological diversity, and economic growth. *Journal of the National Cancer Institute* 83:1294-1298.
- SCRIP World Pharmaceutical News. 1992. Redistributing discovery's profits—the Schwartz commentary. No. 1733 (8 July): 15-16.
- Sherblom, James. 1991. Ours, Theirs or Both? Strategic Planning and Deal Making. Pp. 213-224 in: Dana Ono (ed.) *The Business of Biotechnology: From the Bench to the Street*. Butterworth and Heinemann, Stoneham, MA.
- Sittenfeld, Ana. 1992. Tropical Medicinal Plant Conservation and Development Projects: the Case of the Costa Rican National Institute of Biodiversity (INBio). Paper presented at the Rain-

- forest Alliance *Tropical Forest Medical Resources and the Conservation of Biodiversity* symposium, New York, N.Y., January 1992.
- Vromen, Galina. 1992. Europe drug firms say bio-diversity pact harmless. Reuters News Service, London, June 22.
- The Wall Street Journal*. 1992. Merck's 'River Blindness' Gift Hits Snags. 23 September.
- The Wall Street Journal*. 1992. Eli Lilly & Co. Investing in Rain Forest Research. 23 October: B1 & B7.
- Williston on Contracts*. 1957. 3rd ed. edited by Walter H.E. Jaeger. Baker Voorhis & Co., Inc.

第五章 研究管理政策： 热带采集与研究 许可证

Daniel H. Janzen Winnie

Hallwachs Rodrigo Gamez

Ana Sittenfeld Jorge Jimenez

各国都受益于其荒野生物多样性，但它们也要支付直接管理费用和机会费用来保持它。野外研究可以获得重大效益，而一种国家野外研究许可证制度有助于在本国内部和国与国之间分配这些效益和研究费用。这样一种制度也有助于确保研究工作不破坏它自己的原材料。

设计得当的研究许可证会促进荒野管理人员和研究人员的工作。它们也会影响机构间的关系。就这些许可证决定研究人员和管理人员的时间预算和机会而言，它们也会促使研究人员选择一个国家或一个国家的部分地区来代替另一个国家开展工作。这种选择又会影响国家和国际层次上科学与管理知识的总体进展。

由于关系如此重大，所以，对热带荒野生物多样性研究中用的原料——无论是数据、样品还是标本，作为“免费品”

使用的传统观点必须抛弃，而且许可证指导准则必须扩充，以覆盖生态游客、学校团体、私人采集者、分类学家、药物学和生物技术研究采集者、荒野管理人员、国家开发者及很多其它种类的使用者。在某种意义上，所有这些都参与生物多样性开发利用，所以本文中使用的“研究协议”这一术语包括采集许可证，而且也包括其它彼此相关的管理活动，以及荒野及其生物多样性的其它非破坏性使用。

传统上，生物多样性信息研究的许可证一直是根据成本-效益分析授予的，无论这类分析是含蓄的还是明确的。但采集许可证、研究规定、狩猎执照、旅游特许、出口许可证、出口税、国家专利等一直倾向于最大限度减少一给定研究（或采样）计划的成本或效益。如果社会要充分实现荒野生物多样性的效益，则成本和效益两者的全面核算至关重要，而且荒野研究的潜在价值必须结合该研究对一受保护荒野生物的直接影响来考虑。

根据这种需要，研究协议的结构正在迅速发生变化。热带基因采集者、人种植物学家、植物化学采样者等的“伦理规范”，依赖于因最近的国际协定，生物多样性技术进展，我们对生物多样性信息（或产品）理解的变化和热带国家的新发展政策而大部分已经过时的哲学态度和传统。仅就缺乏整个热带的研究经验而言，也几乎能肯定目前的指导准则只能是暂时的。事实上，荒野使用者的各主要人群大部分仍忽视研究许可证，而且荒野管理人员、研究者、采集者及其它用户之间共享利益的合作还处于初期阶段。

同时，制约生物多样性开发利用的基本概念和规则正在极其迅速地发生变化。例如，关于传统分类学是生物技术“诀窍”（例如，哥斯达黎加蛾的野外工作指南可能是生物多

样性开发利用者的一种基本工具)的单纯认识,将使分类学家在进行研究合同和许可证谈判时更加强有力。这种现象直接反映在双边援助机构最近对作为一种国家发展活动的哥斯达黎加国家生物多样性研究所资源调查过程进行资助。对荒野生物多样性市场中的“力量平衡”具有同等破坏性的是这样一种认识,即如果生物技术专家致力于产生农作物植物及其技术,则所有热带土地和气候都适合于农业。随着所有热带荒野因此而变成潜在农业区,为其生物多样性(及其它)产品而保护的荒野必然生产出更多东西,而且如果生物多样性保护和有管理的利用要视为经济上合理的土地利用,则必须正确评价其生产情况。

热带荒野的看管人必须了解生物多样性研究协议这一概念背后的基本问题和一般原则,并利用它们来指导。在今天的动态环境中、专门的采集诀窍或“准则”可能没什么用处。这里所介绍的指导准则也并不依据具体的立法,因为每个国家对待法律和制定法律的态度不同,这里所总结的哥斯达黎加经验对各国的适用程度如何,也取决于涉及哪几种研究、研究人员和研究结果的使用者。

审批荒野生物多样性研究 协议时考虑的关键

无论个人合同、政府规定还是法律,研究协议都会对目前的荒野管理、学术性采集与研究、商业性采集与研究,以及所有三方面的资助有一系列令人迷惑的一次影响和二次影响。这样的协议将在那些荒野生物多样性丰富的国家中产生显著的新责任和权力转移,也会创造大量的贪污腐败机会。

社会后果在每个国家不会都一样；更确切地说，它们将成为目前在“发达”国家和“欠发达”国家之间有数百年历史的关系中普遍发生的广泛变化的组成部分。在此，我们考虑研究协议的一些方面（见专栏5.1）。

专栏5.1 生物多样性研究协议的要素

在研究工作者和国内生物多样性看管人（国家公园现场管理人员、国家森林服务部门、私人保留地所有者、国家博物馆、自然资源部、大学、自然保护非政府组织及其它国内的生物多样性看管者）之间的任何一种研究协议中，应当包括至少8个要素。

（1）该项研究本身清楚而不含糊的描述。研究者需要说明：

a. 人员（个人和机构，指出其作用，并附有这些个人的简历）；

b. 地点、时间和方式；

c. 为什么要进行该项研究；

d. 要获取哪几种信息（记录、采集、摄影、观测等）及其格式（笔记、标本、照片、计算机条目、人体记忆等）；

e. 这种生物多样性信息的预期中间目的地和最终目的地是何处；

f. 所要获得的信息最初将如何使用（例如，用于国家资源调查目录集），随后将如何使用（例如，用于药物开发、编制野外工作指南）。

（2）经费建议书（附有预算）副本，或者如果没有正式建议书，要说明经费支持情况。

(3) 由研究者分析所预见的、对研究对象的生物学影响和对其所在生境的影响。

(4) 该荒野的看管人对上述(1)和(2)的处境相关评估,包括分析何以不认为有显著干扰,或者分析需要什么措施来缓解这种干扰。

(5) 详细说明预期要给该荒野看管人的即时补偿——是以现金、物物交换、服务还是以标本。

(6) 详细说明该荒野看管人要如何得到长期补偿,是今后分享该项研究的生产可能性、现金使用费、服务、设备还是物品。

(7) 可能收到以上第(5)条中所列的各种补偿的国内实体单位名单,以及这样一种分配的法律理由和合乎逻辑的理由。

(8) 双方都可以用来破坏该项协议的明确议定书,以及破坏协议的可接受理由的清单。也应当说明解决分歧的法院或机构。

1. 采集许可证与研究协议

“许可证”或“采集许可证”这个词应当从研究管理词汇表中抹去,而代之以“协议”或“研究协议”(见专栏5.2)。“协议”这个词强调研究者与看管人之间的社会伙伴关系,而不强调“采集许可证”所依据的“发现者-持有者”规则。

这种对思维转变的需要有一段历史。多年来,自然保护区管理部门对采集一直持怀疑态度,因为在采集期间保护区内的生物往往受伤害或被杀死。即使不发生生物伤害,采集也是一种对普遍适用于国家公园及其它严格保护区域的“无提

取物”伦理观令人混淆的例外情况。

采集的物品越大，或采集的物品越多，苦恼就越多。然而，尺寸、能见度和数目，无论与自然保护的重要性还是与经济的重要性，往往都没有多少关系。处境就是一切。在北美采集最后100头野生灰熊对生态系统的破坏，会远不如把10头1公斤雄性和雌性獐引进大陆新热带。一小口袋种子可能包含一种植物种中90%以上的生物多样性信息；而从该植物种再采集1000万粒种子，其信息量要少得多。一群学童践踏了一片稀有的生境所造成的损害，可能比一个植物分类学家采集100个植物标本大得多。

专栏5.2 采集许可证就是研究协议

由于两条理由，应当认为“采集许可证”就是“研究协议”。首先，设想数据和样品的整个集合是某项研究方案的组成部分。其次，这项研究方案的影响和意义对社会至关重要，而不只是把一个样品包起来或写下一个号码这一实际行动。对“采集”的评估，应当远不止于它是否会使靶生物的种群减少还是增加，或者该观测人员是否会干扰还是保护一个脆弱的生态系统。同等重要的是（这里所使用的），“研究人员”系指从采摘一种稀有鲜花的学童到为基因技术公司工作的样品采集者中任何一种人。

我们再也不能只凭谁做了事情而不凭它们对生物学和经济学的影晌来对事件进行分类。国家公园人员烧毁防火线应当同药品公司收获与此相同的植物一样认真和客观地进行审查。

采集也会侵犯国家主权。同很多种观测研究形成鲜明对

照的是，这种研究形式看上去好像是对很多野生生物看管人的抢劫，即使他们没有使用或采集标本本身。当看管人因某件别的事情（缺乏专业上的尊重，文化冲突，缺乏支付国家公园人员工资的预算等）而激怒时，特别容易引发对抢劫的指责。这个基本问题正在把研究视为“采集”或者“拿”，而不是视为合作——这种理解使得难以在看管人和使用者之间形成正常的合同关系。那些没有研究协议就采集样品，并以无人使用该种材料为由来为其行为辩解的分类学家、生态学家、化学开发家及其它人员，既伤害了采集者也伤害了看管人，同时还伤害了科学与环境。

物理样品（基因、组织、标本、种群）和与其有关的信息，正在变成几乎可互换。从研究管理的立场来看，往往没有理由区分它们。但由于采集一般系指标本或样品的积累，所以其假设是“采集协议”只包括这种行动。事实上，它往往更广泛得多。例如，根据一项协议，将解剖一种毛虫以研究其寄生物，然后抛弃。根据另一项协议，可将其研磨和过筛，以进行生物鉴定，然后抛弃。在又一项协议中，该毛虫将被用来在一个外国实验室中建立一种永久组织培养物。在毛虫的这些“采集”中，每一种采集都产生种类十分不同的生物多样性信息，而且对于守护国来说，每一种采集都有不同的经济意义。显然，一项研究协议能把所有这些用途和活动包括进来，而一份采集许可证则不能。

2. 生物损害与经济效益

每一项研究协议潜在地包括生物损害和经济效益（包括知识收益和财政收益）两方面。荒野看管人传统上一直对生物多样性研究人员造成的生物损害深感忧虑。对于要在国家

公园内的生物进行商业性采集的请求，往往根据所认识到的生物损害进行评估（并经常予以拒绝）。

生物多样性研究人员可能只是需要少数几片叶子或只是观察荒野的机会，他们也可能需要非常多的标本或非常地无拘束，以致造成当地灭绝或大规模干扰。要查明研究伤害可能有多大，国家公园官员、野外站站长和受保护荒野的私人所有者的“生物多样性学问”水平，就必须高到足以使他们能够评估生物损害并监督现场研究。另一方面，研究人员应当培养这种技术能力，在荒野咨询委员会服务，并使他们自己成为志愿看管人。当然，经验和培训将使自然保护区职员和研究人员都有大得多的能力进行这样的现场评估。

据说，少数看管人或研究人员十分担心如何缓解生物损害或如何实现来自生物多样性研究的国家效益。荒野看管人很少分析生物多样性研究的效益，甚至当他们这样做时，他们也集中于如此抽象的概念，如“国家的世袭财产”或国家的骄傲，或抱怨政治特权、矛盾的法规（例如，断然否定在国家公园中的商业性采集，却又允许游客和旅游公司在那里仅以象征性费用“采集”信息，并允许他们践踏脆弱的生境），或在其地区工作的科学家的动机——够真实的问题，但无论成本还是效益都只字不提。况且，看管人也不可能有任何刺激来明确地确定效益，因为这样做可能强化对这些资源的竞争。

进一步的困难在于很多效益难以收回。例如，国家公园收取的费用很可能缴入国库或受到政客遥控；那么，如果公园最终不能得到实惠，公园职工为什么应当提高收费或特意去收取这些费用呢？举第二个和十分不同的例子来说，有计划地剔除大象种群以及随后出售象牙，可能是保持一个特定

非洲自然保护体系中的生物多样性的最佳途径，却会破坏国际上禁止象牙非法贸易的努力。这种情况可能最好通过一种灵活到足以同野生生物看管人、研究界和商业界一道工作的体制结构来处置，以优化国家利益和国际利益。这样一种体制结构应当属于什么层次，是国家级还是地方级，是私人机构还是政府机构，完全取决于处境。哥斯达黎加一个正在发挥作用的试验项目是国家生物多样性研究所，它是一个私人非盈利机构，向政府提出生物多样性、采集和散发生物多样性信息的建议，为所有部门利用生物多样性提供便利（见第二章）。

在研究协议范围内，更多的效益纳入成本-效益计算肯定是合意的。管理用的现金拨款、受保护地区的规模或多样性增大、公众的良好愿望、信息和技术转让，以及对国民生产总值的贡献等，均应视为研究的效益。一给定研究项目中可接受的生物多样性损害数量也可以谈判和减少。这样，热带生物多样性的存活关键在于社会合同，而不在于奢望100%的保护。

3. 谁需要研究协议

在任何为一个为其生物多样性而保护或使用的荒野中的任何一项研究，均应要求签署研究协议。私人保有地和公共保有地的协议条款将在以下方面有所不同：①国家法律和国际法律，②生物多样性开发权，③技术转让方面的协议等。其它种类的使用者（如消防队、学校团体、生态游客），应依据与普通研究人员相同的理由，批准或不批准其进入荒野。正如一份与生物多样性开发利用人员签署的研究协议，可以确保一个保护区得到恰当补偿一样，可以同一家和受保护荒野有

利害关系的生态旅游公司签署一份非常类似的协议。同样，一位分类学家可以很容易地靠提供识别服务来给荒野以补偿。在任何情况下，合理的生物多样性管理可能需要以对1公顷植被的严重损害或对1000公顷的极轻微损害来换取足够的现金、国民培训机会、技术或职业，以便诸如对一个保护区进行适当管理，或甚至再给它增加1000公顷。

当谈判一项热带研究协议时，国际科学家和商业性研究人员往往受到不同于其国内同行的对待。这种区别依据如下事实：很多外国人和社会的未来有较少的利害关系，而且他们想输出他们的利润，又想少纳税或不纳税。然而，他们也提供外币和技术。但在发达国家的大学里培养的很多国内科学家怎么样呢？尽管这样的科学家对生物多样性的用户影响可能有国际眼光，但外国大学毕竟不是全面了解国家(祖国)利益的最佳场所。因此，开发式的商业性生物多样性研究和对研究规定的轻视决不限于外国人。

谁为国家利益服务和谁不为国家利益服务的问题很微妙。在发展中国家，很少弄明白到底什么是国家利益，全国人口中到底哪一部分人代表这个国家。在新生民主国家，政府的政策会发生大幅度摆动，这是由于不存在能左右政治变化的强大国家研究机构。在不稳定的情况下，研究人员可能在国际组织(这些组织可能考虑，也可能不考虑其东道国的真正最佳利益)及其机构研究协议内部寻求庇护。不稳定性也促使国际研究人员保持自身与东道国政府的距离，包括与受保护荒野的政府看管人的距离。

大学生、研究生和博士后研究特别难以纳入研究协议，因为这种研究至少在初期阶段往往很不集中，研究结果也难以预测。它的导师在社会上也没有地位，不能肯定其研究的

重要性。这同样适用于很多分类学家，尽管他们对热带国家贡献了重要信息。因此，为了不抑制学生们对热带研究的好奇心，某种“初学者协议”十分重要。这样的许可证只应结合一项常规研究协议，或在某位有适当经验的人员对该学生进行监督的情况下才能发给。（当然，热带内外的学生都仍需要了解研究协议背后的技术性细节和宗旨。的确，为了有助于热带生物多样性对国民生产总值和科学进展做出商业性贡献，当代的热带生物多样性研究生需要了解专利基因组的复杂意义，以及热带国家使其生物多样性可用于研究的机会成本。）

同学生一样，有经验的研究人员也需要一种探索性协议。这样一种协议对该项研究的方向和确切性质会故意写得含糊，但对研究结果的命运、所有权、商业化等方面则同普通研究协议一样明确。在所有研究协议中都需要的、研究人员和看管人之间的真诚信赖，对探索性协议尤其重要。

确定一份研究协议总是要耗费研究人员和看管人的时间，缓慢的过程会引起摩擦或促使研究人员撤销研究申请。对于研究人员来说，时间往往很宝贵，而对于很多官僚机构来说，时间很充裕而且错误的决定要受重罚。此外，研究界往往按逻辑行事而不求助于上级主管部门，而管理机构则可能更乐意求助于书面规定。政府对一项不完善的研究申请作出的有道理和建设性的反应，将使研究人员成为更愿意的谈判者，而不是权威性的“不”。一般来说，对研究申请，即使是不完善的申请作出迅速、灵敏和建设性的反应，将吸引国际研究者并使国内研究者更富有成效。考虑到热带国家将为研究协议而彼此竞争，市场竞争将充当应用心理学这门课的一位严师。

4. 谁签署研究协议

起码，一份研究协议应当由如下方面评估和签署：①研究者；②该荒野的看管人；③监督对社会潜在的效益和成本的政府机构。第二和第三签字者可以是也可以不是同一方。在任何情况下，第三签字者均应是自然资源的最高级国家看管人（在很多情况下，这个人将是自然资源部或科学技术部的一位代表）。这三位评估者和签字者中，每一位都可以指定其它人员执行其职能。在此，至关重要的是高的技术水平和政策意识，这要就地依靠政府、私人或外部资助的、生物多样性研究的评估与管理方面的专门人才。政府或者应当承担非常大的费用来培训和保持在职的有关专家，或者它应当把这种责任转嫁给负责任的私人非盈利机构，这项工作需要在大多数热带国家政府的中层管理机构中通常发现的更大的灵活性。

签署该研究协议的研究者要承诺设法产生某些类型的信息。但该研究者的工作必然需要看管人的资源或时机代价，因此，应当给出某种东西作为回报。这便给研究工作引进了一种可统计性因素，这种因素超出了大多数学者的经验，他们充其量只感激资助机构和同行。此外，受保护的荒野在某种意义上也是一种资助机构，因为它花钱来保持生物存活并维护供所有研究者使用的基础设施。

目前，研究者不遵守研究协议的条款一般会危害今后的研究合同申请或研究结果的接受性，但不受直接惩罚。然而，公正地给予惩罚是微妙的。在一些情况下，使研究者的个人声誉受到损害可能比金钱惩罚更厉害。

在保密和使用上的冲突已经爆发，可以预料有更多的冲

突。例如，不言而喻的假设是，国家科学基金会（NSF）资助的研究（由美国纳税人资助），将通过在科学杂志上发表或进入电子网络而成为“公有财产”。但如果与一个热带自然保护区签署的研究协议规定，生物多样性结果直到国家生物多样性管理局确定其发表不会危害国内商业化努力才公开，那会怎么样呢？这样一种规定，除其它方面外，会危害一个正在被考虑授予终身职位的学者的事业发展。当然，除非学术评估方案发生变化，把像很早以前在诸如化学和工程学这样一些学术领域中那些事情考虑进来。

另一个问题是，国家能否代表私人以及它能否代表国有受保护荒野的看管人。答案在很大程度上取决于国家对国家生物多样性归谁所有这一问题的看法。亟需关于这一问题开创性的新政策。例如，还不清楚的是，如此经常适用于地下矿山的“一切归国家所有”的政策是否也适合于生物多样性的情况。另一方面，国家对其所保护的荒野或甚至对整个国家颁布“生物多样性开发利用特许”可能十分合适，例如哥斯达黎加已经奠定了这样的法律基础。实际上，政府可以把国家生物多样性管理的看管权授与私人团体，正如它目前对很多其它公共服务部门所做的那样。

发达国家的生物学家和生物技术学家，以及发展中国家的很多国内私人土地所有者，将会大声抗议这样的立法侵犯了个人权利。如果以受保护荒野被视为公共财产为理由要求私人合同必须由政府批准，则愤怒的浪潮还会更加高涨。然而，政府颁发的执照通常都把计算机技术、军事硬件及其它复杂产品包括进来。而且整个发达世界把这类物品包括进来的具体合同的政府批准规定为一种“国家安全”措施。在一个仅以生物多样性富有的热带国家中，政府部门或私人部门

有关生物多样性的信息无限制和不征税的出口，会严重威胁国家经济安全，当荒野所覆盖的面积下降了20%~30%以下时尤其如此。目前，热带国家可能大量投资于开发其生物多样性温室，仅仅为了发现一个私人企业家其时已将其大部或全部销售给某家外国生物技术公司。难道这就不削弱一个国家的经济、从而最终削弱其安全吗？

当荒野生物多样性信息的研究与开发变成国家的一种事务时，它便进入了一流政治和国家计划的范畴。工业竞争性、健康、教育、国家安全等这样一些社会政治考虑，全都会发挥作用。因此，渔猎、国家公园、残遗种保护区、濒危物种等部门的传统工作人员和行政管理机构，都需要进行重大调整，大大增加预算，并设立新部门，以便他们能处置研究协议。考虑一下这样的情况，即一位教授突然知道他或她关于毛虫的研究属于一种国家秘密并知道当地大学生物系正在进行的日常业务威胁着国家安全。即使有全面的良好意愿，处理这样的问题也将在财政上和政治上付出高昂代价。

随着它对一个国家的国民生产总值的贡献越来越大，发展中国的计划部将日益需要拥有生物多样性研究方面的发言权。科学家和其他各种生物多样性管理人员并没有为此做准备，但一份研究协议将有助于弄清研究项目的目的并使这些项目本身高度形象化。社会效益和研究工作对生物多样性的影响应当变得更加形象化。当然，并非一切都对研究人员变得没有希望。在荒野生物多样性管理达到成为一种赚钱手段的程度，国家将为它提供减税、道路、供电线路、经费等——正如它对待其它发展活动一样。

5. 保护生物多样性信息

保密条款将经常转变成研究人员和受保护热带荒野的看管人之间的研究协议中的基本要素。某些类别的商业性合作者也将需要保密。一位自然保护区管理人员可以要求一位植物生态学家不泄漏关于一项植物矿物质积累研究中植物的位置。一位鸟类学家可能想获得关于在国家生物多样性数据库中登记为秘密的、一个濒危物种在要限制的私人土地上的筑巢点位置的信息。或者一家药物公司可能不要购买在一个自然保护区中采集的研究样品，除非它能肯定该自然保护区工作人员不会告诉该药物公司的竞争者采集了哪些物种。有助于国家保护其生物多样性成为一种商业资源的这样一些保证，已经成为采矿、生物技术、化学、计算机科学及其它行业中的平常事。

尽管应用学术与工业科学有一套早就建立的、旨在使开展研究的个人或组织能保护一项高昂投资的专利、直接研究补偿、推迟发表和雇员-雇主协议制度，但以大学或博物馆为基地的整体生物 (whole-organism) 生物学研究人员仍感到，通过学术讨论会、出版物、讨论等的自由和畅通无阻的信息流通和数据交流，对于保持其学科活力至关重要。即使如此，这类信息大部分也直到其最初拥有者已经提取到他们为自己研究所需要的东西才开始“流通”。真正畅通无阻的信息流通，诸如当科学家及其他人员开始把他们的信息自由地输入公有财产的电子网络等时将会出现的那种情况，将需要学术研究界重新思考适用于信息的隐私概念。此外，这种信息也以物物交换形式用于工资、研究拨款、声望、专业成就和获取其它信息。每个研究人员实际上都是一个小公司，往

往与一所大学或其它单位形成一个无言的合资企业。

在整体生物生物学，尤其是野生热带生物研究情况下，学术研究早就被视为没有直接商业价值，也没有涉及需要补偿的管理费用。国家不把自己视为投资者，它也不指望任何即时商业性回报。在这种背景下，保密及其它保持在公开市场中的价值的手段是罕见的问题。

事实上，保持热带生物多样性需要热带国家大量投资。首先，国家自然保护区体系的管理预算大部分是生物多样性研究预算（以及生态旅游业预算和流域管理预算）。其次，当一个国家多达10%~30%的面积已被指定为自然保护区时，这些荒野对国家智力与财力的贡献至少同它们若以其它方式使用本来会做出的贡献一样多。若它们没有贡献，这些保护区很快就会被转变成其它种类的土地用途。因此，来自发达国家的生物多样性研究人员也不应当忘记，他们的热带东道国只是没有计税依据，他们自己的国家才不得不支付自然保护和荒野管理费用。

考虑到一种开放式信息流通对于研究人员是多么宝贵，在谈判桌上应当重视保密（暂时保密和永久保密两方面）。由于陈旧的研究信息丧失了多方面的价值，所以，因满足保密要求而引起的任何拖延对研究人员（及其它使用者）来说都是代价高昂的。如果再碰上官僚式的拖延，则可能促使研究人员放弃一个项目或将其移到另一个国家。

构成对一个自然保护区、私人土地或国家中生物多样性的偷、盗、漏、卖或占有的情节大部分视情况而定。生物多样性看管人过量占有的代价是一种正在削弱的与合作者世界隔绝。那种打算关闭其边界并独自重新创立生物多样性科学的热带国家将会蒙受损失，况且任何国家无论如何都不可能

不泄漏。另一方面，热带近几个世纪以来所奉行的道德准则是自寻出路，这使受保护荒野的看管人可用于其投资的收益微不足道。

在从一个国家运出每一件分类学标本都可能构成遗传信息和化学信息泄漏这样一种环境中，分类学家将十分难以开展工作。只是把标本存放在一家国际博物馆或某个别的私人收藏馆中，科学家会容易地和不知不觉地变成一匹“骡子”，供那些仍要把生物多样性信息当成一种免费品的制药和生物技术工业驱使。唯一实际的解决办法是一种完善的研究协议制度，从而使分类学标本和信息明确地指定用于分类学目的，商业性采样也依此识别，这正是研究人员所竭力追求的。

热带国家也必须把分类学家的工作看作是向发展中国家技术转让的一种非常有益的形式。此外，这些国家还必须认识到，虽然他们在复杂的生物多样性中有引人注目的产品，但他们的责任是抱着卖掉的目的把它带到谈判桌上来，而不是当别人开发了一种“未用过的”资源时一味地发牢骚。最后，试图建立旨在替热带国家保管生物多样性信息的体制规范的机构值得鼓励和支持。

成功也将取决于有良心的消费者。不久，生物多样性信息的消费者也将会要求得到目前很多发达国家热带硬木木材的消费者所需要的同一种来源证书。例如，基于生物多样性的药物及其它化学产品的生产者，通过出示该产品的来源国收到销售特许权税的证明，能容易地增加他们在竞争市场中的销售量。除在系列药品的情况下外，消费者选择会因此而有助于保护生物多样性信息并使效益返回来源国。

在保护生物多样性的努力方面，主要资助机构（如美国

国家科学基金会和国立癌症研究所)对它们在热带国家资助的所有项目均要求得到国内研究许可证的做法至关重要。美国专利局也要求申请者提供用来制作一种新药的全部原材料的系谱。目前,大多数发展中国家需要的一种补充,就是限制生物多样性利用和确定生物多样性信息管理与转让要求的法律体制。

6. 研究协议的违约、再评估和终止

签署研究协议的各方同样必须负责定期对其进行评估和确定是否有违约。在论题如此之新以及谈判桌两边各方有非常不同的目标和道德观念的情况下,无意识的违约太容易发生了。基本的考虑是研究者和荒野看管人双方的投资,以及可靠经费的期限等外部因素(少数研究者将根据一份荒野看管人可能任性破坏的协议建立一个耗资数十万美元的研究项目)。此外,研究者的最大关心是合作方政府是否稳定和可靠,因为任何研究者都不想受政治变化冲击或沦为机构间争权夺利的牺牲品。就荒野管理人来说,他们不想为研究人员修建设施或为用户保留大片荒野,而只想突然把研究经费挪到别的地方。而且各方都应当看到如下新出现原则中的明智之处:来自发展中国家和发达国家的签字者都应同样地对他们在协议中的职责负责。

一般来说,当两个或多个实体参与一项有潜在风险的活动时,它们便共同设置某种担保品或购买一份保险单,用以支付一方违约的赔偿或补偿。采矿合同和建筑合同以及贷款,全都要求有这样的“安全网”(对于预算有限的生物多样性学术研究人员来说,专业声誉起到一种担保品形式的作用)。如果这样一种债券——无论是现金还是实物——成为很多研究

协议种类的一个标准预算项目，对待生物多样性开发研究协议就会更加严肃得多，也会更加认真地考虑它们的后果。

目前，能够要求的最重要事情就是研究人员要竭尽全力避免损害受保护荒野。这意味着要与负责看管受保护荒野的管理人员和技术顾问密切合作，并尽最大努力确保原产国家能从当代荒野生物多样性研究的创收中获益。它也意味着要避免未经评估的越洋引进物种或基因（例如，把非洲蜜蜂引进新大陆，把澳大利亚白千层属灌木引进佛罗里达州埃弗格莱兹国家公园，把中美洲含羞草属灌丛和野牛引进澳大利亚的卡卡都国家公园），而且不要把已经在动物园或家庭中感染了疾病的动物重新引进野外。最后，它意味着要愿意进行关于用户影响的研究和关于荒野研究点在各种不同使用水平上的恢复力对比研究。这样的措施确实大大消除了对破坏研究协议的担心。

7. 谁为热带研究及其管理付钱和以什么形式支付

研究工作一般都使东道机构和社会受益。来自政府资助机构和很多私人基金会的研究预算，一般包括机构支持所需的管理费。用资助经费购买的设备也计入机构补贴，因为它一般在该资助期满之后仍可长期使用。很多项目工作人员要为该机构提供各种服务——无论是讲课、咨询、在委员会供职，还是为其它研究人员和管理人员提供心理支持。此外，研究项目本身终究会产生信息产品，这些产品可以卖钱来补充国家计税依据，还会产生其它财源来支撑合作机构。最后，当发达国家的研究人员使一项成果商业化时，商业化的直接收益可能还会再付给全部各种投资者。

虽然所有这些“支付”理论上都适用于热带受保护荒野中

的研究，但很多外国研究者（学术的或商业的）且甚至很多从事热带国家工作的国内生物多样性研究者，看来忘记了作出明确的努力来补偿对其研究如此重要的受保护荒野的看管人。甚至更少考虑到不是把一片荒野转变成某种其它类别的土地用途，而是对国家保护这片荒野的机会成本的补偿。

对保持热带荒野生物多样性的费用的明确和直接贡献，必须是任何研究预算的组成部分，不管研究者是非盈利的（政府或私人）还是商业性的。但如果这种贡献是被迫的，则苛求会毒化谈判，特别是因为在传统上生物多样性一直被视为免费品。发达国家机构中的研究者长期以来凭经验学会了吝啬、欺诈、屈从、歪曲，并以其它方式修改他们的研究预算，以便为他们自己或他们的项目提取最大份额。在富有的机构中，这种行为看来代价小到足以使研究人员高兴。然而，在一个热带生物多样性研究系统中，至少在其开发和财务保障的目前状态下，同样的行为会对研究者和该系统都造成很大危害。

对于把荒野维持费用纳入研究预算的更大的心理障碍是，这些钱通常消失于海绵似的政府总预算中，而对该研究者工作的荒野没有显著的影响。更坏的是，如果研究者把经费直接投入“他们的”荒野的管理预算中，则他们往往看到这些经费被滥用或侵占。大多数生物多样性研究者已经变得大体上习惯于按照紧巴巴的预算开展工作，因此，看到辛辛苦苦争取到的经费中有相当一部分被浪费掉便感到痛心。答案呢？荒野保护管理部门可以通过有效地使用研究捐款并定期公布这些经费的花销情况而赢得很多朋友。

在发达国家中，大多数研究者受到训练以对支持其工作的机构、尤其他本国的机构作出贡献。但今天，这一类贡

献的性质正在非常迅速地发生变化，而且科学家和商人看来尚未准备好对新的需要作出反应，特别是在外国土地上。当发展中国家勉强地把研究者提供的补偿视为仅仅是一种长期过期债务的部分偿还而不是视为一种合作形式时，摩擦和误解就会增强。但在此需要做一点点透视：实际上，热带生物多样性信息管理所依赖的整个分类学系统是直接从发达国家转让来的，正如大多数已指导热带国家公园及其它受保护荒野建设的生态科学和哲学那样。

另一个问题是，荒野管理人员可能没有认识到或没有评价研究者公开传播的很多种生物多样性信息中的一些信息。热带哥斯达黎加的国家公园管理员几乎用不着在德国杂志上用德文发表的叶片化学的分析，尽管某个哥斯达黎加机构的一个警觉的生物多样性开发利用计划也许能利用它。不幸的是，对目前热带荒野管理最有用的支付形式——投资于国内培训的现金和时间，也可能是进行2周访问的国际学者最难以给出的支付形式。

混合信息进一步使对那些因使用或获取其生物多样性和有关信息的国家给予补偿的尝试受阻。生物多样性信息在一个国家内部是以很多不同层次管理的，每个层次都可以给研究者以不同的信号或怀有不同的期望。例如，对于自然资源部长来说，充分的支付可能会使一位研究者在国际会议上公开谈论他在该部长所在国家开展研究的优点，或该研究者帮助评估资源分配的优先顺序方面的情况。然而，对于该研究者工作的自然保护区的生物多样性研究主管人员来说，这种贡献往往是看不见的。更坏的是，面向技术的生物多样性研究主管人员可能不同意面向政治的自然资源部长关于该研究者帮助该部工作的决定。反之，一位研究者对某一自然保

保护区的管理活动作出许多小的直接贡献，如果该研究者不能开辟正确的沟通渠道，就可能被该部所忽视。使事情变得更加复杂的是，一些在热带工作的国内外研究者已经运用国家研究管理过程来阻止他们的竞争者。

由于生物多样性研究的总体管理以及研究费用的具体确定和分配有很多意想不到的困难，所以，政府的生物多样性研究管理办公室——无论在自然保护区还是在中央主管部门，显然都需要对很多层次的国内和国际生物多样性管理目标了如指掌的外交人员。

8. 应如何分配研究收益和补偿

“投资者要盈利”？是的，但热带生物多样性信息源或守护人尚未被视为投资者，而且只有少数看管人和学术研究人员知道什么是盈利，了解谁得到利润的就更少了。商业性研究者比较清楚什么地方能获利，但他们不急于酬谢投资者或者——违者失去其股东——而不急于支付多于市场迫使其支付的钱。换言之，给那些似乎是免费品的东西付钱没有什么刺激，而最容易和最合算的一种收益和补偿分配是根本不分配。

公有和私有受保护荒野中的生物多样性研究产生的各种收益和补偿的接受者，需要依情况逐一进行谈判，收益、补偿、投资和要进行的评估等方面也是如此。一方面，在热带生物多样性研究和研究管理上根深蒂固的物物交换系统是十分主观和易变的。另一方面，在钱的非无价值交换上，某些社会“商品”肯定是被忽视了。例如，当世界银行给一个国家信贷定额时，目前便忽视了热带国家中受保护荒野的数量。在哥斯达黎加，用一个养牛牧场作为担保品，远比用未砍伐的

森林作为担保品更容易得到一笔贷款。

如果一位牧场老板把一头奶牛卖给屠宰场，他便得到了利润（扣除政府为覆盖对该牧场老板的公共服务而征收的任何税收）。但如果该牧场主出售其牧场上一棵树的基因，那么他便卖掉了一份国家公共财产。难道这样一种销售所获得的利润中的一部分不应当更广泛地分配并受国家法规制约吗？交易税是否体现了对国家维护整个树木种群的巨大费用的公平贡献？（试想，如果没有该牧场边界以外该物种和支撑物种的其它种群的茁壮成长，那么，个人牧场上的遗传材料也许不能存活。）问题在于，如果对这种利润进行广泛分配，那么各牧场主收到的份额可能非常少，以致他们将不评定该树的价值。解决办法——至少是部分解决办法，是牧场主出售服务。采集样品并确保用来采集该样品的树木的存活和茁壮成长，就是这些服务的组成部分。然而，如果这些服务需要公共部门的补贴（树木基因的情况就是如此），那么商业性协议应当确保国家能得到回报。以下讨论的哥斯达黎加国家生物多样性研究所和麦克公司之间协议明确地包含这个要素。

由于生物多样性研究协议不会满足每一个土地所有者的需要，因而生物多样性信息的管理、商业化、保护等，很可能最好是通过机构网络进行，或通过以下的联合公司进行，它们了解一份特定的生物多样性信息的市场成本（从而给提供者以补偿），总体上大部分用于发掘和保管或保存信息而不是该信息本身。如果采用这种方法，则大多数生物多样性研究协议就会是机构之间或代表机构的个人之间的协议，而且大多数直接的国家收益和补偿就会到达看管人机构——无论是政府还是私人，非盈利还是盈利机构。

在研究所和麦克公司之间的著名合同中，独特之处不仅在于该公司支付了某种近似于它所收到样品的真实成本的东西，而且在于首期付款额的全部和使用税的全部都要求直接纳入哥斯达黎加全国自然保护区的管理预算和基金，要么把样品采集的实际成本包括进来（管理上头疼的是确定应当使用多大份额来把土地购买、基础设施和职员工资等传统自然保护费用包括进来；多大份额用作发展费用，例如生物多样性资源调查、推动进一步生物多样性开发利用、散发信息给公众和各种其它用户行业；以及多大份额用作自然保护区和该研究所的基金）（见第二章）。

如何分配生物多样性研究的盈利这一问题引出了一个更大的问题，即如何分配自然保护区的全部创收。历史没有提供多少先例，尽管如此，目前还是清楚，自然保护区只是另一种生产性的土地用途，如同任何其它部门一样，它也有成本和效益。因此，生物多样性研究者应当是关于如何分配自然保护区的成本和收益的任何一次讨论的主要参加者——同生态旅游公司、水用户、木材采伐者、教育部门、计划部门、普通公民等一起讨论。在这一方面，热带自然保护区与公路系统或卫生系统有很多共同之处。

9. 属“公有”的生物多样性信息

前人的生物多样性信息收集已有数百年历史，而且这种信息大部分已经“公开”于图书馆、博物馆、种子库、植物园、温室、动物园以及发达国家的其它信息宝库中，因此普遍认为这样的信息大部分也可供热带各国自由使用。事实上，这种信息大多数并不为人所知，甚至大多数人还不知道其中许多信息的存在。这个可悲的事实对于受惠于技术转让而从一

个发达国家机构获得新学位后返回热带家园的国内研究者来说实在太明显了。对于远离国家高等教育中心、研究所、国家博物馆、植物园等的自然保护区主管人更加显而易见。

在成为当今生物多样性研究协议的组成部分的费用-效益分析中，应当给公共信息赋予什么数值？应以什么所有权为先决条件？人们正在试图把这种传下来的财富视为一条用某个以前社会的劳动修建（并付了钱）的古老沟渠，并宣布其中流动的水是一种要像天然河流中的水一样爱护和使用的公共物品。但正如流域的任何一个保护者可以证实的那样，即使天然河流也需要维持费用。这个问题很像是发展中国家的大型博物馆所面临的问题，博物馆（即宝库）正在成为许多热带生物多样性信息的加工中心。

该研究所的政策是，所搜集的全部基本资源调查信息（哪些物种在何处，及其自然历史）都是从“公有领域”中获得的。全部新的生物多样性资源调查信息也从哥斯达黎加的自然保护区采集，这些信息是公有的。因此，这种信息属于公有。然而，这个决定需要及其它机构开销大量运营费用，这些费用不可能由国家计税依据所包括。的确，满足这些费用需要的唯一途径是用以下各种形式征收国际税，即对所有商业用户收取的服务费，和研究者共同进行鉴别及其它服务的合作安排，以及通过政府双边国际援助建立的该研究所基金。

为了向发展中国家开放这个世界级“公有领域”，研究者可以志愿充当已经搜集的数量巨大的热带生物多样性信息的图书馆长和参考图书馆长、分类学家、生态学家、生理学家、天然产品化学家以及这种信息的其它这类看守人和传统承办人可以提供（如同某些人目前正在做的）分类学服务、生态学分

析、生物多样性开发利用线索、文献检索等，作为对长期债务的追溯“交款”。甚至还可能有这样的情况，即研究者向生物多样性原产国提供如此多的服务，以致他或她应当从国家研究预算中得到补偿。我们离这样一天不远了，即到热带自然保护区的管理部门将付给一位分类学家一大笔顾问费，以产生诸如一份关于蛾或蘑菇的物种野外指南，然后该自然保护区将用它来向医药公司或生态游客作自我推销。

10. 关于热带生物多样性的市场力量和研究协议

由于新的通讯技术，旅行更加容易和日益增多的国际合作，每一个富有热带生物多样性的地区正在逐渐变得更加易于为国内外研究者所利用。结果，热带的每一个生物多样性研究机会越来越多地与每一个别的研究机会竞争，以吸引国际野外研究者、生物多样性开发利用者、分类学家等。

然而，这并不是说所有热带国家都有同等的合作机会。一些热带国家几乎没有生物学上独特的东西，因而靠专门从事支撑服务将可发展得更好。其它国家则成为物种和标本的真正超级市场。在遵守各自的法律和文化习俗的同时，每个热带国家将不得不去找到它自己适合的地位。

由于高质量野外研究往往相当于对生物多样性丰富地区的规划和所花时间的长期投资，所以研究者也许最初能从很多地点进行挑选。然而，一旦研究在进行中，则改变地点如果不是灾难性的，也会是代价昂贵的。因此，政策上或研究管理计划上反复无常的变化对研究工作会是致命的，况且——研究者的内幕消息是如此有效，只要有少许这样的变化就足以在很长时间内与一个自然保护区或国家断绝往来。反之，使其国家研究管理过程以合作为基础的热带国家，则能指望

那些发现社会政治环境舒适的研究者的重复投资。

自由市场的两个隐藏的困难值得在此最后一提。首先，生物多样性信息（包括样品）会十分容易地变成在国际黑市上销售的走私品。容易预见到一种令人痛心的具体情况：两个毗邻的热带国家共享一大块独特的生物多样性，而一个国家廉价出售这些资源的基因或把该遗传材料的信息置于公有之下，从而使邻国无法从该资源的开发中实现任何经济收益。一场生物多样性之战并不像它最初看来那样牵强附会了。

其次，在自由市场中，无耻的商人故意挑选那些对其经营最少保护或最少组织的国家，以便他们能迅速开采该国的生物多样性，并在这个不怀疑的国家能对它做任何事情之前把它卖给出价最高或最方便的国际竞买人。由于只受个人利润驱使，他们将贱卖而不担心“遗传泄漏”给公共或国际私人领域。在这样的经济“战线”上，即使写得好的研究协议也不能阻止这种袭击。就目前而言，更为有效的应是立即就需要涉及本文件中所触及的各种问题的研究协议达成地区性乃至泛热带的共识。热带生物多样性研究的终端用户，通过决定只承认来自那些被和原产国达成的恰当研究协议所充分包括的来源的信息，也会有所帮助。这可能相当于生物多样性用户和消费者自我征税。在任何情况下，都应当鼓励发达国家用户采取这个第一步骤，并承担其最初费用，从而有助于节省今后热带生物多样性可以产生的财富。

第六章 生物多样性开发 利用的知识产权体制

Michael A Gollin

正是灵魂与自然的结合, 结出智慧的果实,
产生想象力。

(Thoreau, 1851)

知识产权法, 一般只被看作工业和文化进步的动力, 最近已作为在促进持续发展和公平分享所产生的收益的同时, 实现更广泛的保护生物多样性目标的手段而受到人们的注意。因此, 有必要对知识产权在新技术、商业活动和生物多样性开发的道德标准诸方面的应用作一阐述, 并分析确定生物多样性开发新权利的依据。

诸如商业秘密和专利等的知识产权能够帮助人们解释和保护生物资源、促进改革和便利地取得生物技术的权利。可是, 单一知识产权法不是灵丹妙药, 为了使发展和保护的目标密切结合, 建立起持续开发利用生物多样性的体制, 就必须使知识产权、环境保护和贸易法互相协调。

生物多样性公约号召各国建立这样的一种体制。随当地的情况和法律而定, 法律和制度的具体结合各国有所不同。本章提供了世界各地可适用于生物多样性开发利用知识产权

法的实施和内容总的看法，而且，本章也为寻求促进持续开发利用生物多样性贸易的个人、组织及国家提供了一些一般性建议。

一、知识产权与国家政策

支持把知识产权应用于生物多样性保护的基本理由如下：如果管理生境的人们掌握了开发其生物资源的所有权，那么，他们就有办法从这些资源中获得经济效益，从而，刺激了生物资源的保护而不是破坏(Khalil等人,1992; Roberts, 1992; Barton, 1988; Sedjo, 1988)。这种以市场为基础的方法也可能促进其公平性，因为该方法允许当地人通过开发利用生物多样性而分享从他们的遗传资源保护和知识获得的利益(Posey, 1990)。因此，各国必须解决的一个关键问题是，他们现行的财产法，尤其是知识产权法是否有利于促进持续开发利用生物多样性贸易，或者是否需要改革。对于每个国家来说，答案可能不尽相同。

一直存在着把许多不同学说归并在知识产权的缩写词“IPR”之下的倾向。对本章来说，知识产权包括了产生于革新的传统权利，如专利、商业秘密，以及未经认可的诸如发现者权等概念。知识产权不包括使用限制，但与使用限制有许多共同之处，后者是土地利用和自然资源法的一种混合物。使用限制可能源于主权权利或私有财产权。

知识产权通常根据如下作用证明是正确的：（1）可给革新者提供鼓励；（2）可建立起一种促进公开新信息的体制；（3）可奖赏凭靠运用他们的智力和“自己辛勤劳动”创造经济和文化价值的人们；（4）通过允许创造者掌握他

们创造物的去向以满足伦理权原则；（5）可促进技术转让（June, 1989）。历史上，知识产权法一直是针对工业和艺术进步，而不是针对诸如生物多样性保护等的环境价值的，并且有利于保持各该活动中心（Gollin, 1991）。

知识产权把革新者的专有私有权从公有财产中划分出来。当私有权和公有财产之间界线难以划定时，可能会引起一些值得考虑的问题（Gollin, 1992）。批评家认为知识产权法可能会把技术和信息从公有财产中转移出去；提高药物和其它重要产品的成本；使工农业集中于几个受保护的栽培种或品种；促进竞争而不是合作；与植物、动物和微生物适当的财产权范围的道德伦理观发生争执（Abraham, 1989；Fowler等人, 1988；Doyle, 1985）。显然，知识产权正遭受到许多争执的问题。

每个国家根据各自的技术水平、国内政策、商业惯例和社会规范分别划定的公有财产和知识产权之间的界线有些不同。时代在前进，文化知识在更新，知识产权体制也在变化发展（Barton, 1992）。例如，几十年来，许多国家的版权一直在扩展，把电影、照相复制品和计算机软件包括进来；专利法已从化学化合物扩展到微生物，进一步到遗传学上改变了的植物和动物。在其它国家，知识产权局限性较大，公有财产占有相当大比重。例如印度，在那里，药品尚不能取得专利权（尽管制造方法可以取得专利）（印度专利法第五条, 1970）。

二、应用知识产权导则

对特别是热带雨林或珊瑚礁的知识产权进行严密地分析

必须研究和分析适用当地的立法、行政条例及司法裁决。法律上的文化背景也需要分析评价，因为法律规则在一些国家比另一些国家起更大的作用。这里不太过高的目标，就是一般地探究那些适合保护荒野生境中生物多样性组分的、并与其一致的知识产权学说和策略。

至于知识产权合适的范围，在提出有关的政策之前，弄清楚开业律师保护知识产权的处理方法是有益的。就生物多样性开发利用而言，法律体制在实践中运转得越好，荒野生境看管人对荒野生境中的遗传资源保护得就越好，就越能够激发他们保护这些遗传资源的积极性。开业律师首先要辩明和规定被保护的對象，其次，选择最适合保护该对象的那些知识产权方式（诸如贸易秘密、专利、商标和版权等）。然后，开业律师要制订获得这些权利，考虑到它们的时效性、市场性和可实施性的策略。

正如生物多样性公约所定义的（第二条），生物多样性“是指所有来源的活的生物体中间的变异性，这些来源除其它外，包括陆地、海洋和其它水生生态系统及其所构成的生态综合体；这包括种内、种间和生态系统的多样性”（见附件4）。对于决策者和开发利用者来说，都同样特别感兴趣的是那些具有高度生物多样性、因而也是遗传资源最丰富的生境（例如热带雨林和珊瑚礁）。

正如生物多样性公约所定义的，生物资源包括“对人类具有实际或潜在用途或价值的遗传资源、生物体或其部分、生物种群、或生态系统中任何其它生物组分”（第二条）。我们必须设想，所有生物资源对子孙后代至少具有潜在用途。因此，生物资源给知识产权保护提出了广泛的潜在目标，但是目前只有一些受到现行法律的保护。

这些目标包括：一个整个的具体生态系统；组成该生态系统的物种；与生境及其物种有关的知识；植物、动物和微生物物种及其采集的时间和地点的资源调查目录；物种用途的知识；数据库中这些资料的汇编；来自这些物种的提取物和提纯的化合物；制备和管理这些物质的方法（Elisabetsky, 1991）。这些目标也包括来自这些物种的种子、质粒以及分离的基因；在荒野生境最初发现的纯种或杂种的作物或动物；从这些物种中分离出的化合物或基因物质合成的衍生物；由这些化合物制备的产品或利用这些基因制备的产品。有用的产品可能包括药物、作物、不危害环境的工业产物（诸如生物可降解性农药等）以及能消化分解石油的微生物。

大量的技术依赖于生物资源。传统行医者利用它们对具体植物的知识和简单的提取技术以达到他们自己的目的。现代的生物技术实验室来用尖端但随机的筛选方法，对数千个样品进行筛选以求得生物活性，再进行提纯、合成以及用遗传工程方法生产出有用的化合物。不论在哪一种情况下，只是极小一部分生物体可能证明是有用的，但我们不知道是哪些。

1. 贸易秘密

贸易秘密法对开发利用生物多样性具有广泛的适用性（Barton, 1991；Rensberger, 1992）。传统行医者把药用植物的知识或提取方法传给了后代，这些知识和方法可以作为贸易秘密受到保护。分类学和生态学信息、资源调查目录、生物技术工艺也可以作为贸易秘密受到保护。但是，因为贸易秘密难以制定、保护和实施，它的可用性受到限制。

在美国，贸易秘密保护了使主人处于竞争优势的机密信息和专门技术。保密的具体措施可能需要制定、规定，并提供一个贸易秘密的标记，例如，标记机密的文件、防止接近某些设备或种植园，以及获得机密协定等，都能把机密与非机密的材料区别开来。因此，限制接近生境（诸如热带雨林或珊瑚礁等）的法律手段或民间措施，可以加强有关该生境信息方面的贸易秘密。然而，这些措施也可能不利于实验研究。

贸易秘密保护依据下列三个论点：（1）贸易秘密是无形财产，因此应该禁止剽窃；（2）履行保密义务是在合同中明确表示或暗指的；（3）盗用个人努力的成果应该制止，并应该提出赔偿损失的要求。在美国，政府公开机密可以构成一种无需合理赔偿取得财产的手段，这违背了美国宪法第五修正案。一些国家很少或没有给贸易秘密提供法律保护，使得具体的安全措施（诸如限制接近保护区）成为防止失密的唯一途径。贸易及关税总协定目前进行的几轮谈判可能承认国际级的贸易秘密。

一项贸易秘密可以持续下去，只要有关配方信息或设备仍然处于保密状态。例如，在植物育种上，用于产生杂种的品系可以无限期地作为贸易秘密受到保护。受限于秘密占有信息的协议，贸易秘密的持有人可以有权利准许、公开和转让使用贸易秘密。

未经许可使用农场主或传统行医者的秘密知识来生产的新药物或农作物的人，可能应对产生收益负责任。但是，如上已说明的那样，实施贸易秘密是困难的。一般地，争执重点指向严格保密和公开泄密的范围，例如，在强调公有财产在私有财产之上的传统文化中，秘密的概念可能是难以理解

的。如果传统行医者把一项提取技术一代一代地传给他们的后代，该信息如果不告诉传统社会内、外其他的人，那么，按照发达国家的标准，该信息就认为是一项贸易秘密。但是，一旦传统知识（例如，某个真菌种的鉴定和利用）被研究者、政府实体或世界上任何其他人发表，该贸易秘密权利就随之被取消。在美国，不清楚协议而发表了这种传统知识，只要该信息不单纯地是从第三国学习到的，或仅仅是颠倒了产品操作程序，就可能被认为是盗用、剽窃或探取贸易秘密。

竞争价值观的要求也使得难以对当地行医者或传统农场主使用贸易秘密，他们在竞争市场上不可能使用他们的知识。可是，如果这些知识为获得商业营利而被滥用，就应该符合竞争优势的要求。

基于政策的原因，贸易秘密可能受到批驳，因为该秘密限制了文化和技术进步所需的信息的充分、公开的交流。在这一点上，要求公开泄露的专利则是可取的。然而，贸易秘密可能包括作为生物多样性开发利用协议的一部分而转让的成套技术的重要组成部分。在不使用专利的国家，贸易秘密至少也对信息提供了某种保护。因此，贸易秘密法是促进荒野生境中生物资源持续开发利用一种合适的工具。

2. 实用专利

荒野生境及其物种本身不能取得专利权。但是，知识和自然的结合可能导致产生由开发生物多样性可取得专利的产品。这种专利可间接地增加生物多样性保护的价值。因此，原产国越是能够利用生物技术来开发来自生物多样性的产品，则把专利保护应用于他们的生物资源中获得利益就越

大。

a. 专利程序

一项实用专利把在限定时间内阻止其他人在该特定国家制造、使用或销售该项发明的权利从政府转让给发明者。按照社会的看法，专利保护优于贸易秘密，因为发明者可以公开他所发明的东西，这样，其他人可以学习该项发明。此外，专利保护是有期限的（一般15~20年），而且；该技术最终回归于公众领域（无专利状态）。从发明者观点看，专利是有利的，因为如果有人也学会了该项发明或公开了该专利，发明者仍然享有该项发明的专有权。另一方面，专利的期限是有限的，一旦专利终止，专有权也随之取消。

在大多数国家，为取得一项专利，一项发明必须实用而新颖（未公开或未被其他人使用），而且必须符合创造性标准，即美国称作为“非显而易见性”，据说有时纯粹的发现不能取得专利。可申请专利的内容可以包括任何实用工艺方法、机械或物质成分。在大多数国家，发明者必须提交一份申请书，说明怎样制造和使用该项发明，并能最具体地体现它。在许多情况下，授权标准可能要求发明人描述说明原始样品的来源及地点。另一方面在发明涉及活的生物体时，则这些活的生物体可以存放在其他人能够取得样品的培养收藏库。专利权审查人可能偏爱收藏方法，而发明者却更偏重于描述起源。国家或地区专利局对专利申请书进行审查后，或者批准，或者不批准。

根据专利的严格程度和审察时限的不同，专利管理可能是很昂贵的，而这正是贫困国家的主要障碍。例如，1992年美国专利和商标局的财政预算超过4亿美元，其中大多数由专利申请者支付。在美国，此项费用1/3来自小企业和非营

利机构，2/3来自大企业公司。

对于特殊内容可以作特殊处理。在美国，保护生物多样性的发明也可以当作是提高环境质量；它们认为是“特殊的”，因此作为紧急处理^[2]。可是，在须经长久的管理审批过程（如药物）的工业中，延迟授与专利可能比加快授与更为可取，因为专利有效期从颁布之日起开始计算。

重新提出的土著居民和野生生物资源信息的其他提供者的一个问题，就是根据线索追踪衍生物，并保证鉴别出这些资源（Cunning，1991）。专利公开的规定可以缓和这个问题，而且有助于保证提供材料和信息的人取得适当补偿和被承认。在美国，发明人不公平的经营使得专利不可施行。日益增多的情况是，关于使用生物资源的国家法律将要求取得材料提供者的许可，使用传统知识也要求获得有关的许可。未经获得必要的许可就使用某项专利，有可能因对样品或信息的不正当获取而侵犯该项专利。

在美国不泄露全部有关信息可能也是不公平的。这条规定可能能够被解释，就是要求发明人鉴定起始材料的发源地，描述发明中使用的传统知识，例如，萨满教巫医的传统知识，连同其它有关目前技术水平的信息。这些信息可能正好与专利要件有关，因为它可以证实该项发明不是新颖或是显而易见的。当一项专利要求不能泄露这样的信息时，判例案件就会出现。

专利审查员负担已经很重，给他们增加披露全部生物资源的由来和信息的一般要求似乎不太明智。相反，提供信息或生物资源的人应该谋求要接受者作这种披露的合同条款。同样，联邦授与者常常要求被授与者辩明专利申请中的授给物。如果没有作出同意的披露，发布的任何专利就容易受到

攻击。合同处理具有其它优点，即资料可以选择保留在公开记录中，以便保护来源生境不受偷窃或其它破坏性采集活动。

b. 保护范围

在美国，能获得专利的对象的范围跟上了生物技术的发展。它不仅包括提纯的化合物，而且包括遗传上改变了的微生物^[3]、植物^[4]和动物^[5]。天然产品不能取得专利，但美国法院认为这些新的受遗传工程控制的生物是人类独创的、可取得专利的成果。因此，它们能够符合“制造”、“物质组成”的法定定义以及上面概述的其它专利要求。因此，野生植物以及原生提取物不能取得专利，而遗传上改变了的生物体、提纯的药物、重新合成的药物或利用植物的方法各自能分别取得专利保护（Gollin, 1992）。

在许多国家，能获得专利的对象限制妨碍了或限制了与生物多样性开发利用有关的发明的专利，包括活的生物药物或农业技术（见表6.1）。这种限制的依据经不起推敲。

首先，这些限制虽然保证公众利用极其重要的发明，但可能会减少获得国外技术；发明人在没有专利保护的情况下可能作出不引进技术的选择（Lesser, 1991; Bijloo, 1991; Evenson, 1990）。

其次，在拥有遗传资源的发展中国家越来越多地发现能获得专利的对象。发展中国家缺少专利保护或在那里专利保护不适用于生物技术，会严重地限制生物多样性开发利用的价值。

第三，一些人发现把财产权扩大到遗传物质会遭到道义上的攻击。另一些人则发现，一方面在繁殖、购买和销售家畜、粮食、籽种之间无道义上的差别，另一方面，在遗传财

表 6.1 专利限制因素

不允许药用化合物或药物成分取得专利的国家和地区：

阿根廷	伊朗	波兰	巴西	伊拉克
葡萄牙	埃及	科威特	叙利亚	加纳
黎巴嫩	丹吉尔港区	洪都拉斯	利比亚	泰国
匈牙利	摩纳哥	突尼斯	印度	挪威
土耳其				

限制生物技术方法及其产品取得专利的国家和地区：

巴西	尼日利亚	智利	秘鲁
哥伦比亚	罗马尼亚	丹麦	南非
欧洲专利局	韩国	芬兰	西班牙
英国	台湾	匈牙利	泰国
印度	突尼斯	科威特	土耳其
黎巴嫩	乌拉圭	马来西亚	南斯拉夫
墨西哥			

资料来源：Baxter和Sinnott, 1992年。

产权之间也无道义上的差别 (Nott, 1992)。无论怎样，正如美国最高法院院长 Burger 在 Diamond 公司对 Chakrabarty 公司的诉讼中所说的：“正像曾制订《克努特法典》的丹麦国王克努特不能控制潮汐一样，关于获得专利的必要条件的立法或司法命令也不能阻挡科学才智探索任何未知的东西”^[6]。同样，人们所担心的生物技术会对环境产生不利影响将不会通过简单地禁止遗传物质及生物技术的其它方面取得专利保护而会有任何有意义的减轻。只有环境法规体制能消除这些疑虑。

最后，一种改良的物种或品质的专有权是狭窄的，不能把野生物种(或任何进一步地诱发变异)从公开领域排除。正如美国最高法院法官 Douglas 很久以前在 Funk Bros 公司对 Kale 公司的诉讼中，拒绝给一种天然产生的固氮细菌化合物授与产品专利时所陈述的：“这些细菌的特性……是全人类

知识库的一部分。它们是自然规律的体现，对全人类免费使用，任何人不能独霸^[7]。虽然概括的分析多少有些狭隘，但肯定地讲，在野生物种存在于自然界时将不符合任何国家现行的获得专利必要条件的标准^[8]。

同样，人们不能获得野生生境的专利。提纯的样品或遗传上改变了的生物体能够受到专利保护，而原材料或原始生物体仍然是一公有财产的一部分，其他人可以利用（Barton, 1991）。

甚至在美国，不受法律支配的新的财产理论，在法院也可能受到怀疑。例如，在Moore对加利福尼亚大学的Regents的诉讼中^[9]，加利福尼亚最高法院拒绝了原告的下列主张，即他拥有他自己遗传物质的财产权，从而阻止一个生物技术公司使用取自他的脾的贵重细胞珠（该法院的确维护了该病人的阻挡知情同意该使用的权利）。该法院引用的政策包括担心这样的财产权将会限制生物技术研究。最近，美国国家卫生研究所提出了关于人类染色体组DNA顺序的专利申请。美国专利和商标局开始拒绝了该申请，但该申请仍在审理之中（BNA, 1992）。

这些事例引起了新的关于人类以及扩展到其它物种的财产权的道德和法律问题。例如，可以考虑一下某一含有有用的抗菌素的真菌种。该真菌本身或生长该真菌的土地的拥有者，可以要求享有表现该抗生素活性遗传工程的任何产品的所有权。但是，到目前为止，还没有扩展了的个人财产或不动产法的立法先例。相反，产品利益的所有权只能通过诸如专利这样的知识产权而获得。

3. 植物育种者权利

大多数国家，包括直到最近的美国在内，都把活的生物体排斥在专利保护之外。植物育种者权利能够填补植物种方面的空缺。这些权利包括各种知识产权法。在美国，1930年制定了无性繁殖的有特色的植物的植物专利^[10]。植物专利保护甚至可以扩大到发现一种未受保护的野生或栽培植物，只要该植物能够无性繁殖^[11]。

新的无性繁殖的植物品种可能受1961年国际植物新品种保护公约的保护。国际植物新品种保护公约仍然主要是发达国家(包括美国在内)的文件，但一些发展中国家和其它该公约的非签约国制订有自己的植物育种者权利 (Lesser, 1991)。根据国际植物新品种保护公约，如果一个新植物品种有特色、一致且稳定，育种者就可以取得该新植物品种的专有权。其期限和实用专利的期限不相上下，这些专有权可能包括为医药或工业(例如废水处理)以及农业而栽培的植物。

根据国际植物新品种保护条约，获得保护的要求是面向可培育出典型的理想品质的栽培变种。对一个含有许多杂合基因的野生品种来说，这是一个难于达到的标准，但常常能够经过几代育种而取得。虽然有些野生植物有可能得到保护，但有许多不能得到保护；动物或微生物都不能得到保护。因此，植物育种者权利在给生物多样性整个组分范围提供专有权中的应用是有限的。

历史上，植物育种者权利一直弱于专利，它们为各种形式的强制许可所制约，包括育种者在研究中使用受保护品种产生新品种的权利，以及农民在随后的季节使用种子的权

利。而且，育种者权利只涉及到整体植物，而未涉及它的化学组成。基于此原因，产业部门已发现植物及其组成的实用专利保护一般比植物专利或育种者权利更可取。

虽然一般认为植物育种者权利较弱，但按照发展中国家和农民的观点，和专利一样它们可能太强，最近对国际植物新品种保护条约的修订，使育种者和农民的反对减少了，并延长了保护期限。发展中国家和小农场主可能不信任有影响的育种公司。它们可能也担心有可能失去利用支配农业和取代了所伴随的遗传均匀性威胁的种质或几个受保护的品种的权利（Juna, 1989）。但国营部门的农业研究和开发实践也可能出现同样的结果。

总之，植物育种者权利不能规定野生生物多样性组分的直接利害关系。可是，像实用专利一样，它们能够给来自荒野生境的植物栽培变种增值。从事农作物的生物多样性开发利用的国家，作为样品供应者，或作为样品接受者，都应该考虑采用植物育种者权利以促进植物遗传资源的持续发展。凡有这种权利之处，从业者都应加以采用。

4. 小专利

在德国和许多模仿德国的方法订立了知识产权法的国家（不包括美国），一项尚未达到实用专利所要求的发明水平的技术进步，可能仍然作为实用模型受到保护，有时称为小专利。在发展中国家，小专利可能比实用专利更适合于革新（Evenson, 1990），因此小专利对在原产国确定生物多样性的自然权利具有潜在的重要性。

例如，一种从亚马孙河流域雨林特殊植物提取活性制剂的方法以及提取物本身，考虑到国际目前技术发展水平可能

是“显而易见的”，因而不能获得专利。但是，该方法和该提取物在取得提纯的活性成分样品中可能是新颖和有用的，是一个领先于其它方法的创造性步骤，因而授予该发明人——不管是萨满教巫医还是人种植物学家——以小专利权。

正如实用专利的情况一样，小专利的申请人必须说明新颖性、工业实用性和发明的创造性（它不够更高的非显而易见性的标准）。小专利是用来奖赏和鼓励不太尖端的开发，专有权期限比实用专利短，一般为7~10年（Lesser, 1990）。

小专利的主要缺点是局限于授予这些专利的国家：根据任何国际条约，小专利都不受互惠权利的支配。因此，虽然原产国的发明人可以排除国内的竞争，但另一国家的某人可以立即抄袭该项革新而不侵权。显然，国际上承认小专利权利将有助于保护原产国的物质。可是，尚缺乏这样一种改革的政治动力。

可取代依赖小专利的政策是修订实用专利制度，使之维护低标准的发明创造性和对不重要的技术进步提供保护，从而能够实现国际互惠。这种方法的缺点是，它将会招致一大批“废物”专利，使技术移出公众领域。

5. 商标

且不谈秘密和发明创造性，和生物多样性持续发展有关的一个产品，仅仅因为它被认为“绿色”而在世界范围的消费者当中可能享有竞争优势。发达国家的消费者通常乐意多花点钱购买这样的产品。商标和证明书能够保护提供绿色产品公司的竞争优势，而且，其收入可以通过许可证贸易和其它合同协议而返回到产品原产处。这种方法在给土著居民提供

资金来持续生产，例如，用于化妆品生产的巴西坚果及其材料方面是有效的。

商标法的总原则广泛地适用于生物多样性开发利用。在市场经济条件下，一个产品的商标对该产品的商业成功可能是重要的，一个公司的商标可能是他们最贵重的财产之一。商标可以鉴别货物或服务的出处，防止市场上的欺诈和混乱，保护商誉；商标法禁止竞争者在竞争产品上使用易混淆的相似的商标。

商标法实施起来比较简单。在一些国家，商标不需要国家立法就能受到保护。一个商标可以永久保持下去，在不考虑它所代表的货物或服务的情况下不能被特许或转让。在许可一个商标时，所有人必须保留质量控制权；否则，该商标的专有性和与之有关的商誉可能丧失。公平竞争原则也控制商标的使用——关于产品的不公平或虚伪的说明可能是非法的。

产地的证明标志和名称只在它们被粘贴到货物上和给消费者标明了一定的质量时才类似于商标。其例子包括法国定名管理(the French Appellation Controllee)、德国蓝色天使(the German Blue Angel)环境证明、美国担保实验室(the U.S. Underwriters Laboratory)、有效的保管封(the Good Housekeeping Seal)、绿封(Green Seal)环境证明计划以及持久的商品木证明。这些证明不同于商标之处在于证明机构不是销售产品的实体，而是一个独立的公共或私人组织。

在生物多样性开发的情况下，个别地区或组织能够证明，诸如来自本地森林的原木或巴西坚果或来自沿海区域的藻类等特定产品以持续的方式获得。同样的原理也适用于遗

传工程产品。实际上，难于找到证明持续开发利用生物多样性产品的客观标准。所关心的经济和文化问题在各国和各生境之间极其不同。

6. 版权

版权法可以间接地保护有关生物多样性的各种权利，其简单的管理方案使之成为有希望处理这种权利的模式。版权法保护以有形手段表达的原作者的原著，但不保护内在的思想。版权可以适用于文学艺术作品、计算机程序和商业设计。可以容易而廉价地取得版权保护——把一个标志放于出版物上以保护该权利，尽管注册是进行起诉所必要的——并且保护期限长，一般超过作者寿命50年。

目前正在收集有关物种、提取物及其用途的数据，以及在生物多样性公约指导下收集的数据，当包括在出版物或数据库中时可以受到版权保护。仅为了数据汇编的版权保护范围已缩回到原来的水平，而且正处在变化之中，至少在美国是这种状况。汇编生物多样性数据库者必须注意获得有关版权法的保护。

版权法是灵活的。曾有人提出，可用版权来保护遗传工程的DNA顺序，以防止DNA的复制或繁殖携带它的生物体（Kayton, 1982）。除了这一手段的法律和道德问题之外，作为一个实体，该版权保护不能应用于自然存在的顺序，因为它不是原作者的作品（Roberts, 1987）。商业秘密、专利和植物育种者权利比版权更适合于保护遗传资源本身——与遗传资源的信息相反。

7. 知识产权管理

a. 实施

知识产权所有人在开发利用生物多样性方面怎样使用知识产权取得收入呢？一位能够销售专利技术的所有者，可以靠阻止其他人进入竞争从而取得市场优势而获益。但保持该市场优势可能需要法律的实施。

实施知识产权的诉讼是昂贵、费时的，并且难以在世界范围完成——在许多国家，司法系统不可能胜任这项任务。取得对被告的裁判权可能也存在问题。合同当事人之间的仲裁协定可使问题简化，但这些协定不提供保护以防止局外人侵犯专利或滥用贸易秘密。

b. 自愿许可

许可证只是一种不实施独占知识产权来换取预付费、使用费或互换许可证的协议。转让技术的收入是对知识产权的刺激和奖赏，因此能够促进保护。一位享有专利、贸易秘密或源自生物多样性开发利用的其它权利的所有者，可能缺乏开发和销售有关产品的能力，但许可其他人使它商品化。

按照持有许可证者的观点，取得了许可证就允许使用现代化技术，而不再怕负有侵犯责任。例如，生物技术公司为了使用某一贸易秘密或专利化合物，可以向样品供应者购买许可证而不再担心有侵权行为。反之，样品供应者为了使用先进的提取和鉴定样品技术，可以向生物技术公司寻求许可证。

从理论上讲，许可证是双方之间一项纯粹的自愿协议，而所有人拥有不允许把该技术转让给其他人的绝对权利。在特殊情况下，原产国可以决定不允许其他人使用在开发利用

期间发现的受保护的样品，或者生物技术公司可以决定不允许发展中国家另一公司使用某一方法鉴定样品。可是，知识产权的专有权受到诸如反托拉斯法和强制许可等条款的限制。

c. 强制许可

强制许可条款限制了所有人拒绝其他人的权利。例如，依照美国的法令条款一旦支付合理的专利权税就允许联邦政府或其承包商使用任何专利技术。同样，植物品种保护法允许强制许可可以保证充足的食物供应。

许多国家执行保证国内作用重大技术的政策，甚至制订了比美国更广泛的强制许可法律。最广义的法律给任何人提供了一经缴纳规定税费就可以使用发明的权利，并且允许原产国的个人使用专利的生物技术而不管专利所有人相反的要求。较狭义的法律有一个“操作”要求：换言之，如果一位专利权所有人在规定的年头里，在一个特定国家不利用或“操作”该项技术，那么，其他私营机构就能取得强制许可。如果专利所有人仅仅引进专利产品（诸如药物、植物或种子等），那么，就能够满足最狭义的操作要求。

最狭义的操作要求，连同政府许可条款（诸如美国的1498项）一起，保证一种产品不论是通过进口还是靠行政措施在国内可以得到（Lesser, 1991）。因此，如果一项专利生物技术方法对某一国家的生物多样性开发利用是必不可少的，那么，该国政府可以替私营机构立约，通过付给专利所有人合理的专利权税而采用该技术。对政府参与的要求能够保证许可证的获得是基于公众的需要，并使对专利拥有者的补偿更有保障。

三、特殊的生物多样性开发利用权

关于生物多样性这个特殊的知识产权，人们曾提出了许多模式，但没有一种是令人满意的。若干国际法和协定是以一些类别的隶属于土著居民的文化财产和知识的知识产权或伦理权为基础的，但是这样的权利实际上尚未制定或采用（Posey, 1991）。肯尼亚知识产权法的一项修正案对此开了一个先例，专门为传统医学知识的小专利创造条件^[15]。这样的国家法律能够补充贸易秘密对本地知识的保护。

Belcher (1992) 和其他人广泛地建议，植物育种者权利应该作为动物品种、微生物及其它们的基因权利的一种模式。许多实际问题横阻在这些建议的面前，包括怎样限定这种权利的范围，谁有资格享有该权利，取得该权利的标准是什么，以及怎样实施该权利。不过，在不允许活生物体取得专利的国家，扩大了的育种者权利可能有助于激励保护和持续开发生物多样性。

自1983年以来，在联合国粮农组织和国际植物遗传资源企事会的赞助下，农场主权利体制一直在制订之中。由植物遗传资源委员会设立基金，作为一种把利益还给一代多于一代培育植物和繁殖动物的社区的办法（Bousquet, 1989）。农场主权利概念从本质上仅限于驯化的物种，而不包括野生物种。由于在到底什么应该受到保护以及哪个国家或团体将从该基金接受资助方面不明确，农场主权利作为生物多样性开发利用权的可应用性受到进一步的限制。到目前为止，还不能靠农场主权利去保护荒野生境中的生物多样性组分。但是，这样一种体制最终会促进公平享用来自利用野生遗传物质的

收益 (Correa, 1992)。

Barton (1988) 建议, 如果负责保护遗传多样性的人对他们控制的野生植物遗传资源拥有财产权, 那么, 他们就可禁止其他人在不支付许可费的情况下使用这些物质, 从而建立起出口种质的市场和带来了自然保护的财政刺激。

以使用限制为基础的生物多样性开发利用权不能真正地叫做知识产权权利, 因为它不包括任何革新者或可证明的革新。它是一种不同种类的知识产权 (Goldstein, 1991), 根据“关温室门”的能力, 要求政府乐意并能够防止偷猎。限制使用的权利的范围是什么? 如果国家向私人开发利用者授与特许权, 那么向谁授与? 在什么条件下授与?。

哥斯达黎加已采用使用限制的办法。在那里, 政府已向民间组织的国家生物多样性研究所授与一项非独家开发利用的特许权 (见第二章和第三章)。如果把应用收入来保护自然和持续发展的责任赋予特许权获得者而不是国家, 那么, 还需要其它一些办法。

在多源的相同生物体、遗传物质或提取物中, 怎样才能公平地给予财产权呢? 怎样才能把原始起源物从后代或复制品中分辨出来呢? Barton 建议多源问题可以通过一揽子许可得到解决, 这一揽子许可就如一部用于控制音乐唱片的 ASCAP* (每次唱完一首歌后, 人们付费给 ASCAP, 其中一部分分配给艺术家)。但是, 遗传物质的利用可能比音乐播放更难监控得多。

在美国, 依据版权法建立起用数字录音磁带处理音乐翻版的一套系统就是有关方法的例证; 向设备和磁带销售征费,

* 一种自动控制系统——译者注。

然后按照预定的方案（而不是根据实际使用）分配给艺术家、录音室和其他版权所有人。对于遗传资源的样品，当就谁接收此项收费和基于什么根据达成一致意见时，这种整体许可方案可能是切实可行的。

Sedjo (1988) 指出，把野生物种作为共同财产来处理的体制，既不能刺激自然保护，又无助于增进发达国家和发展中国家之间的公平。他还指出，新发现的物种及其遗传资源（与发明相对比）的私人所有权将难以确定、分配和执行，并提议用野生物种的主权权利代替。实际上，这是一个自然资源模式，类似于构成石油和矿产资源法的基础的模式：国家可以制止不支付特许费和不同意其它要求的任何人使用。有关生物资源的主权权利原则最近在生物多样性公约第三条中已经认可。

对基于发现而不是特许的主权权利的承认，可以促进从开发利用生物多样性中给地方提供收益的合同安排，但基于发现的权利要求提出了许多同样适用于现行知识产权的问题。根据个人的“发现”，把主权权利授给他们解决不了问题：如果发现的野生物种或遗传物质以及它们的使用是新的，并要求创造性的运用，那么，就要合并使用贸易秘密、小专利、育种者权或实用专利保护。要是新颖和创造性不是主要因素，那么某一物种或物质可能长久以来已无数次被发现过，世界各地的许多个人都可能坚持竞争的权利要求。如果该体制是基于最先坚持权利要求的原则，那么，可以预料一连串大量的有关未知利用的物种的投机性申请会接踵而来。同样，最近美国国家卫生研究所关于人类染色体组片段的专利申请（BNA, 1992）遭到公众的反对，其部分原因是因为基因碎片的用途尚未弄清楚。

一种“发现权”体制的运行需要有某些程度的新颖性、创造性以及实用性认可。其次，这种权利几乎没有给现行的包括化合物和处理方法发明在内的专利法体制增加什么。实际上，发现新物种者权利可能受到同活的生物体申请专利一样的道义上的批评。

作为进一步的警告，在公众领域中发现天然生存物种的绝对主权所受侵害远远超过在更新变型种中专利或其它惯用知识产权所受的侵害。最后，国有制引起可能的墨守成规低效率和反常的或严厉的措施，诸如促进生物资源开发代替了传统栽培保护等。（当然，私有制的开发利用权，如果没有法律限制它也会发生这样的替代。）

奖励物种发现者的政策不应该和保护本地权利和资助传统栽培的要求混淆。发现者常常是外部人。

可以避免这许多问题的比较简单的发现者权利体制的一种可选方案，就是奖一小笔丰厚酬金给第一个完成新物种分类鉴定的人。因为鉴定常常由外国人进行的，所以最好是由诸如联合国一样的一个国际机构负责管理该奖赏。

生物多样性公约第15(5)条事先知情同意的要求建议成立一个负责发现权体制的机构；如果利用生物资源需要原产国同意，那么，该国可以根据利用资源情况收费，并把征得的收入转交给发现或传统利用该物种的个人或团体。这种方式是天然资源和知识产权模式的结合，它也使人想起上面讨论过的 Moore 对 Board of Regents 的诉讼中的占有者，维护了病人的知情同意商用其细胞的权利。

只有知识成果能够作为知识产权受到保护——存在于自然界的野生物种或产品不能作为知识产权受到保护。因此，没有任何特殊权利能够对保护荒野生物多样性提供直接的经

济刺激。然而,从上面讨论过的专利、贸易秘密和其它现有的知识产权来看,应该有可能建立一个保护生物多样性的生物组分的体制,因为它们能被利用和开发,并有可能提供足够的间接经济收益来奖励促进自然保护的人们。然后,随着知识产权的发展,该体制能够得到加强,并能够与使用限制和自然资源法相连接。

四、伴随知识产权实施重新出现的问题

像我们在上面特例中所见到的,在把现行的和建议的知识产权权利应用到野生物种和生境的过程中出现了许多实际问题及政策问题——例如,权利的确定、所有权、权利的评价、收益的分配、知识产权政策的国际争议的解决等。对这些问题没有简单的解决办法,问题仍未解决。这些问题必须由设法建立持续开发利用生物多样性体制的各有关的个人、团体或政府来解决。对于要找到有效途径来履行必须履行的有时互相矛盾的经济、环境保护、公平以及影响生物多样性开发利用的伦理观的责任的知识产权律师,这将继续是一种挑战。

1. 所有权

谁应拥有具体的知识产权呢?包括保护、发展、实施、并受益于该知识产权的权利。与合理地开发利用生物多样性方案所具有的知识产权的措施相一致,合适的所有人应该是具有最大保护生境潜力的人——他最接近或对该生境有最大的管理控制权。该所有人可以是第一个鉴定和分类学上分类一种生物体的人,第一个利用的人,第一个提纯一种活性成

分的人，或者是第一个无性繁殖基因产品的人。有人认为历史上占有这块土地的世袭社区也应该拥有一份权利。

一旦一种知识产权权利被确定，就有许多可能的所有权策略，如转让、交换、联营和发展等。这些包括管理生产和销售全部过程的综合公司或官方机构所垄断的独家所有权，个人和公司之间，集体和公司之间，按正常或合资经营协议的公司之间，以及政府机构和私营部门之间的合同。范围最广的措施是国际财团、各国的政府机构、私营公司、自然保护组织、学术机构以及经济开发机构之间的多边合资经营（Gollin, 1993）。这些安排的可行性因各国而异（见第四章）。

在历史上由世袭社区占据的荒野地，由私营或公营实体占据的荒野地，私人拥有和耕作的土地。或在海洋环境中如何实施知识产权权利？最简单的回答是土地所有权和知识产权权利没有关系。可是，可能更有意义的是，寻找某种类似于在一些国家建立的“购买权”，允许雇主利用雇员的发明，或类似于根据版权法艺术家的道德权。

2. 生命的复杂性

建立对野生物种或生境所有权的任何尝试都将可能破坏生命的非常复杂性。生境的多样性及其不断的变动（各个生境都有一独特混合的土著种），使得难以做出比给物种资源调查目录拍张“快照”更多的事，从而表明在特定的时间内一个特定的生境。出现在一具体生境中的某一物种，可以同时或以后出现在其它生境中，或本星球的其它区域。鱼儿会游水，鸟类会飞翔，种籽会散播。而且，物种随时间进化，并能以许多变种出现。知识产权法能否把不同的变种及其组分从另

外一些中鉴定和识别出来?如果不能,所有人就将难以实施他们的权利。

3. 衍生物

很难证明一个重组的生物体使用的遗传物质的来源、一种提纯的化合物从其得出的物种以及该生物体生活的生境 (McNeely等, 1990)。通过记录一个样品保管的各个环节能够在某种程度上监测衍生物,但是,当一个公司从几个样品源取得样品,并根据所有这些样品开发出一个单一产品时,将会发生什么情况呢?一种化学品的各个来源能否根据其衍生物提出权利要求?这种情况在例如用毒害神经的高蛙毒素的情况下能够发生,该毒素不但在像新几内亚叫做冠皮托回的鸟这样非常不同的物种中发现,而且在亚马孙河流域的毒刺蛙中也发现 (Angier, 1992)。

存在一种连续统一体,即原始提取物——提纯的化合物——结构上相关但又不同的化合物——产品;产品的设计受到一种源于天然化合物的想法的启发,但其具体结构是无关系的 (Wegner, 1992)。衍生权利的合适范围是一个有争议的问题。样品供应者将力求争取更广阔的衍生物标准,而样品接受者则赞成狭窄的标准,仅扩大到直接提取的产品。

4. 评价

生物多样性样品的供应者和接受者几乎没有给出生物多样性开发利用的产品和组分以及它们的知识产权权利评价的依据。随着比较的更广阔的标准的发展,凭经验进行评价应变得更容易 (Simpson, 1992)。Barton估计,全世界未改良的农业种子材料的生物多样性开发利用最大费用不足1亿美

元 (Barton, 1991)。当然, 药物提供了更大的市场, 改良过的样品的收入也可能更多得多。可是使用费和补偿费可能还不足以满足自然保护的需要, 还需要有其它的资金来源 (Touche Ross, 1991)。

5. 知识产权的局限性

有大量的关于外来植物遗传物质中知识产权权利的赞成、反对和可行性的文献 (Juma, 1989; Cohen, 1991), 但这些讨论只是间接地和野生物种及生态系统 (处于其未受干扰的状态) 有关。在此, 问题是: 知识产权权利能否应用于野生物种及其生境? 按照定义, 荒野生境是没有人类干预和没有知识属性的。只有当人类研究、取样或改变荒野生境或物种时, 才能产生“知识产权”。但是, 这种财产不是生境本身, 而是人类的相互作用。因此, 严格地讲, 当我们考虑荒野的财产权时, 这些不是知识产权权利。

一般地说来, 正如上面所指出的那样, 知识产权权利不直接隶属于天然产品, 不管是物种还是生态系统。然而, 把知识产权权利应用于开发某一生态系统中的生物资源, 却能间接地增加该荒野生境的经济价值, 因为可以把该生态系统看作生物多样性开发利用原料的贮藏室 (Reid, 1992; Sedjo, 1992)。可是, 当所有人与该生境没有关系和无能力控制它时, 这种间接连系就变弱了。因此, 看来是贸易秘密、专利和其它知识产权权利能隶属于其的物质越荒野, 它们在给荒野增加经济价值中就越有效。

6. 公平和土著居民权利

知识产权法未必促进公平。构成知识产权法的基础的原

则是奖赏致力于创造该权利的个人或团体，但可能阻挡其他人使用一种重要的药物或其它产品。知识产权法不能提供可靠的使革新者的要求和拥有长期、但尚未被利用的土著知识者的要求平衡的机制。最后，就获得专利的费用而言，富者比穷者有利，经验丰富者比缺乏经验者有利，发达国家比发展中国家有利。可能需要降低这种费用来促进公平。

7. 伦理观

对有些人，保护生物多样性的伦理依据比对实际、经济或审美问题的关心更重要 (Doremus, 1991)。实际上，生物多样性开发利用可能降低个人与自然关系的价值。因此，可能不能充分地使基于市场的知识产权措施和一定的道德伦理体系相和谐。

8. 国际立法的不一致

生物多样性开发利用是一种国际贸易，涉及各种各样的分布很广的活动。而且，各国认可一种不同的知识产权权利的混合体 (Lesser, 1991)。这种差异使得很难开发一项国际性发明。

诸如巴黎公约、伯尔尼公约和专利合作条约等国际条约，在国际知识产权实践中提供了互惠性和某些一致性。然而，没有一个国家的法律顾问不需要外国律师的广泛帮助就可以自信地设计出一项全球性知识产权保护策略 (Fox, 1991)。此外，国际技术转让协议是昂贵的，有点无法预言，因此，削弱了为投资于生物技术的研究和开发所需要的信心。

上面出现的这些忧虑和限制阻碍了通过知识产权权利支持生物多样性开发利用的国际措施的制订，需要尽最大的努

力整理这些问题，找出切实可行的解决办法，并在世界范围内使知识产权法与自然保护法和发展法和政策相协调。

五、法律体制中的知识产权

知识产权在生物多样性开发利用法律体制中的作用，理想地应该能刺激生物资源的持续发展和保护以及创收，包括使用费支付和加强技术的利用，从而实现公平地共享。副总裁Gore认为，加强世界范围的环境保护就必须更好地保护知识产权权利(Gore, 1992, pp320~321)。可是，一种知识产权体制产生的那类刺激可能不利于保护，而且几乎不能促进公平地分配收益。因此，知识产权机制只是合理的生物多样性开发利用政策的一部分。除了在其它章节讨论过的使用限制和支持保护合同条款外，其它重要的为支持保护和公平所需要的法律体制组成部分还包括国家环境保护和自然资源法。

这些法律中有一些完全是想保护生境及其物种，而不考虑经济成本。例如，在美国，候鸟条约取缔对某些鸟类的宰杀或贸易。濒危物种法，把濒危物种栖居的荒野地保护置于委托管理之下。国家荒野法把整个生态系统独立出来予以保护。清洁水法的部分内容以及州和地方法律限制湿地的开发。这些法律——在道德以及实际上不难证明其正确性——可能对限制生物多样性的破坏是必不可少的。但是，这些法律不能够像知识产权法和技术转让政策那样促进生物资源的持续发展。这些保护法律的费用和收益分配可能引起相当大的政治对立——美国有关把濒危物种法应用到斑鸫鹑生境而展开的激烈争论就是证明。

其它环境法律更明确地承认经济的必要措施，并控制发

展使环境破坏减少到最低限度。在美国，国家环境政策法要求在环境影响评价中分析任何联邦项目的环境影响和可供选择的方案。该环境影响评价必须提出对生物多样性的影响（Carlson, 1988）。清洁空气法和清洁水法规定了污染的限度，从而把费用从公共许可证申请者转移到私人许可证申请者。这些法律可能要求工程开发者评估野生生境的破坏情况，考虑减轻破坏的供选择方案，并使它们与来自开发潜在的经济收益相平衡。

自然资源法律，诸如允许有限制地把联邦土地用于林业、畜牧业和矿业的法律，以及限制所允许的近海渔业捕获量的法律等，在制定持续的生物多样性开发利用的模式中提供了一个良好的出发点。这些法律不一定促进资源的破坏而是促进资源的保护，但却常有那样的结果，因为这些法律低估了耗取资源的发展（与持续发展相反）的代价。必须当心避免这些错误，因为一旦丧失某种物种，它就将永远消失，并且“不能从灭绝的物种获得有用的产品”（Wilson, 1992）。

遗传资源可以像其它自然资源一样去管理，但对它们的保护是绝对重要的。生物多样性管理计划必须承认传统知识、生物技术和知识产权权利的重要性，也必须考虑与平衡土地所有者、居民、样品采集者、国际生物技术公司以及消费者的许多潜在对抗的利益。

对遗传物质利用开发者取得开发许可证的要求，诸如林业或渔业等的许可证等，将可用来达到保护、开发和公平的目标。这样做将使政府能够限制采集遗传物质样品的速度和限制破坏荒野生境的速度，为开发利用者提供了一种利用生物多样性的方法，加强了关于利用控制和贸易秘密协议的可能性，并且通过未改良物质的许可证费创收，这些许可证费

可以返回用于自然资源的持续发展。这些措施将补充了任何保护改良过的遗传物质知识产权制度。

六、生物多样性公约对知识产权法的影响

近年来，在非工业化国家加强知识产权权利已经成为一个突出的问题，而且尚未达成一致的意见（Bijloo, 1991; Evenson, 1991; Lesser, 1991）。美国极力主张在世界范围内实行统一的、强有力的知识产权法以促进革新和保护市场（Gore, 1992）。然而，欠发达国家一般保持较狭隘的知识产权保护体制（Wegner, 1992a），并且坚持根据本地实际情况制定该法的权利。根据国际贸易法，不同的处理方法会产生摩擦（Housman 和 Zaelke, 1992年, pp.590~594）。

生物多样性公约已把知识产权权利提到处理环境及其可持续发展的决策者的议事日程上。实质上，该公约把遗传资源的利用置于和生物技术转让同一水准上，并确定互惠性作为生物多样性开发利用的一个原则。换言之，该公约促进用遗传资源转让换取技术转让，以便在原产国建起自己的生物技术能力。

生物多样性公约的反对者美国着重于影响知识产权的条款上，他们认为该公约削弱了美国正在作出的说服所有国家采取强有力的、统一的知识产权法的努力。特别担心的是该公约将会导致通过强制许可不合理地取得生物技术（Porter, 1992）。

该公约包括累赘的语言，但是，从整体上看，它不会成为这些反对的根据。在附件3中，对该公约详细的原文作了详细的分析，这里着重地介绍了一些要点。第一，美国狭窄

的知识产权政策和技术进步目标的重点未能考虑也是该公约的重点的竞争或分散的利益——保护和开发的目标。同样,其它国家过于强调他们自己发展要求。应该根据其全部而不是仅一项或另一项的有关政策的影响来判断该公约(Reid, 1992)。

第二,批评者过分强调第16条“技术的取得和转让”,而不够重视更能促进知识产权权利手段的其它条款(Wegner, 1992)。第16条非常谈判性的语言和美国产业的财产利益是一致的。此外,要求技术取得和转让的第16条条款解决了同第15条的矛盾,该15条中号召各国增加对遗传资源的利用。未必可能的是,在第15条相似的解释允许外国生物多样性开发利用者自由地接近该国的自然保护区时,拥有遗传资源的发展中国家将会同意第16条允许其掠夺专利技术的解释。

而且,第11条还规定了知识产权权利应该扩大,而不应缩小的原则。它要求每一合同当事国“采取对保护和持续利用生物多样性组分起刺激作用的经济和社会措施”。这样的鼓励显然包括知识产权权利。

其它条款也支持知识产权权利。例如,既包括遗传资源、又包括知识产权权利的第1条,它的目标之一是持续利用、取得以及技术转让;第7条促进以不违反版权或贸易秘密为条件的信息和数据库的发展;第8(J)、第10(c)条和第18(4)条要求保护当地人和土著居民的知识革新,并利用这样的知识产权。《21世纪议程》也包括有强调知识产权权利重要性的条款。

有150多个国家对该公约感到满意,只有美国不满意(起初)——基于对维持竞争的关注。对第16条和第19条意义不明确的担心是有充分理由的。美国现在已采取了更谨慎的态

度接受了该公约，同时发表了一篇解释性声明，阐述了该公约将怎样服务于国内利益以及其它国家的利益。

知识产权权利支持了该公约的目标 (Duesing, 1992)。因此，从长远看，该公约实际上可以推动美国在发展中国家加强知识产权权利的目标。尤其是根据该公约的互惠原则，遗传物质来源国受到了支持当地生物技术工业发展的鼓励，而这将又会促进其遗传资源的开发。建立起这样的地方工业将会创造生物技术设备的市场和对更多的技术的需求，从而有益于发达国家和发展中国家的生物技术工业。

历史上，有证据表明，当国家达到一个基本技术水平时，它们就达到渴望用知识产权权利来保护出口产品和促进技术从其它国家向该国转让的分界点 (Friskak, 1992; Bijloo, 1991; Touche Ross, 1991; Evenson, 1990; Primo Braga, 1990)。因此，该公约可能最终有助于美国实现它的在全世界扩大知识产权保护范围的目标。

多国公司和发展中国家日益关注生物多样性开发利用仅仅增加了“大交易”的可能性，发展中国家将会发现扩大和加强知识产权权利符合其自身的利益，从而从其生物资源中获益，而发达国家更容易承认各国可以使其制度适合他们自己自然保护、开发和公平的需求。总之，该公约促进了以不可能破坏知识产权权利的方式的技术转让，而就总体而言，更有可能促进了遗传资源和相关技术的自由贸易——持续地开发利用生物多样性贸易。

七、结 论

一个国家的知识产权保护的范围越大，发明人和开业者

试图保护其研究、开发和销售成果时的选择机会就越多。一个设法促进生物多样性开发利用、国内革新和技术获得的发展中国家应建立有知识产权体制，包括贸易秘密法规、专利保护、植物育种者权以及支撑经济和政治气候的实用模型（Lesser, 1991）。商标和版权法以及小专利体制也将可促进生物多样性的开发利用。

可以使这些法律适合使私人专有财产和公有财产之间的权利平衡，例如，如果政府制定了限制性强制许可的条款，那么国家可以允许药物和农业发明取得专利，而不用担心专利权将阻碍关键性技术的利用。按照已经在美国发现的这种方法，其它国家的强制许可条款大概不会受到工业界的强烈反对。对于生物技术工业和生物多样性开发利用贸易而言，消除与生物多样性有关知识产权保护的可替代方案（根据关于遗传资源产权的伦理论据，它在政治上可能似乎有吸引力）可能导致灾难性结果。

为了促进野生生物资源持续发展和公平地分配所产生的收益，一些国家总想考虑制定特殊的权利来保护在荒野生境中发现的物种。这些权利的理论 and 科学基础薄弱，到目前为止，还没有提出这样一种体制将如何才能运行的全面的建议。在发现者权付诸实践之前，这些权利的细节需要广泛推敲，使之完善。

对生物多样性的开发利用，知识产权权利方法是必不可少的，但它不足以保证保护、持续发展和公平地分配收益。在每一个受影响的国家，为了决定知识产权法是否允许充分的保护生物多样性开发利用的产品，是否把最大利益给予了保护荒野生境的人们，以及是否充实了自然资源保护法，需要对知识产权法进行分析。为达到这些目的，可能需要进行

法律改革。

目前,还没有关于在生物多样性、生物技术转让和知识产权权利之间合适的相互关系的国际协议。直到未解决的争议达成和解或一致,才不会阻止依靠知识产权权利作为保护生物多样性一种工具的努力。

生物多样性公约保证知识产权在遗传资源持续开发中的作用将继续受到关注。在世界范围内对该公约和国内法律的未来的解释,应有助于促进使生境保护值得进行的机制,并保证为保护生境而努力的人们得到适当的奖赏。健全的知识产权制度能够提供这种机制,而且能够支持在本报告中讨论过的其它措施,从而为生物多样性的开发利用提供一个完整的体制。

注 释

1. *Ruckelshaus v. Monsanto Co.*, 467 U.S. Reports 986 (1984).
2. Title 37, Code of Federal Regulations, § 1.102 (c).
3. *Diamond v. Chakrabarty*, 447 U.S. Reports 303, 309-310 (1980).
4. *In re Hibberd*, 227 U.S. Patents Quarterly (BNA) 443 (PTO Bd. App. & Int. 1985).
5. *In re Allen*, 2 U.S. Patents Quarterly 2d (BNA) 1425 (PTO Bd. App. & Int. 1987).
6. 447 U.S. Reports 303, 317 (1980).
7. 333 U.S. Reports 127, 130 (1948).
8. See *Diamond v. Chakrabarty*, 447 U.S. Reports 303, 309-310 (1980).
9. 271 Cal. Rptr. 146 (1990).
10. Title 35, U.S. Code, §§ 161-164.
11. Chisum, *Patents* (1992) § 1.05[1][a], p.1-253.
12. Chisum, *Patents* (1992), § 1.05[4], pp. 1-283 to 286.
13. Title 28, U.S. Code, § 1498.
14. Title 7, U.S. Code, § 2404.
15. The Industrial Property Bill, 1989. Kenya Gazette Supplement No. 92 (Bills No. 18):1399-1459.

参 考 文 献

- Abraham, M. 1989. Some consumer and Third World concerns on the patenting of biotechnology products and processes. Pp. 53-54 in: *Patenting life forms in Europe, Proceedings. International Campaign for Development Action, Barcelona, Spain.*
- Angier, N. 1992. Rare bird indeed carries poison in bright feathers. *New York Times*. October 30:A1.
- Barton, J.H. 1991a. Patenting life. *Scientific American* 264:40-46.
- Barton, J.H. 1991b. Relating the scientific and the commercial worlds in genetic resources negotiations. Paper presented at the Symposium on Property Rights, Biotechnology, and Genetic Resources, African Centre for Technology Studies and World Resources Institute, Nairobi, Kenya, June 10-14.
- Barton, J.H. 1992. Adapting the intellectual property system to new technologies. Paper presented at National Research Council Conference on Intellectual Property Rights in the Global Arena, Washington, D.C., Jan. 8-9, 1992.
- Barton, J.H., and E. Christensen. 1988. Diversity compensation systems: Ways to compensate developing nations for providing genetic materials. Pp. 339-355 in: J.R. Kloppenburg, Jr. (ed.) *Seeds and Sovereignty*, Duke Univ. Press, Durham, N.C.
- Baxter, J.W. and Sinnott, J.P. 1992. *World Patent Law and Practice*, Matthew Bender, New York.
- Belcher, B. 1992. Living inventions. *IDRC Reports*, July 1992, pp. 20-22.
- Bijloo, J.D. 1991. *The impact of intellectual property protection in biotechnology and plant breeding on developing countries*. Study commissioned by the Stimulation Programme of Directorate General International Cooperation, Ministry of Foreign Affairs, The Netherlands.
- BNA's Patent, Trademark and Copyright Journal*. 1992. NIH gene application is debated at forum on human genome. 44:73-75.
- Bousquet, J.P.C., 1989. Plant genetic resources: Protection of rights. Pp. 43-47 in: *Patenting life forms in Europe, Proceedings. International Campaign for Development Action, Barcelona, Spain.*
- Carlson, C. 1988 NEPA and the conservation of biological diversity. *Environmental Law* 19:15-36.
- Chisum, D.S. 1992. *Patents*. Matthew Bender, New York.

- Cohen, J.I. 1991. *Ex situ* conservation of plant genetic resources: Global development and environmental concerns. *Science* 253:866-872.
- Correa, C.M. 1992. Biological resources and intellectual property rights. *European Intellectual Property Rights* 5:154-157.
- Cunningham, A.B. 1991. Indigenous knowledge and biodiversity. *Cultural Survival Quarterly*, Summer:4-8.
- Doremus, H. 1991. Patching the ark: Improving legal protection of biological diversity. *Ecology Law Quarterly* 18:265.
- Doyle, J. 1985. *Altered Harvest* pp. 300-321, 373-385. Viking, New York, N.Y.
- Duesing, J.H. 1992. The Convention on Biological Diversity: Its impact on biotechnology research. *AGRO food INDUSTRY HI-TECH* 3(4), p. 19.
- Elisabetsky, E., 1991. Folklore, tradition, or know-how? *Cultural Survival Quarterly*, Summer:9-13.
- Evenson, R.E. 1991. *Intellectual Property Rights for Appropriate Invention*. The Economics of Technology, Working Paper No. 6. USAID Bureau for Program and Policy Development, Washington, D.C.
- Evenson, R.E. 1990. Survey of empirical studies. Pp. 33-46 In: W.E. Siebeck (ed.) *Strengthening protection of intellectual property in developing countries: A survey of the literature*. World Bank Discussion Paper 112, Washington, D.C.
- Fowler, C., Lachkovics, E., Mooney, P., and Shand, H. 1988. From cabbages to kings? *Development Dialogue* 1988(1-2):239-255.
- Fox, B. 1991. An international charter for inventors? *New Scientist* January 19:33-35.
- Fritschak, C.R. 1992. Harmonization vs. differentiation in IPR regimes. Paper presented for The Global Dimensions of Intellectual Property Rights in Science and Technology Conference. Washington, D.C. January 8-9, 1992.
- Goldstein, J.H. 1991. The prospects for using market incentives to conserve biological diversity. *Environmental Law* 21:985-1014.
- Gollin, M.A. 1991. Using intellectual property to improve environmental protection. *Harvard J. Law and Technology* 4:193-235.
- Gollin, M.A. 1992. Carving property rights out of the public domain to conserve biodiversity. Paper presented at the Conference of the International Association for the Study of Common Property, Washington, D.C., September 13.

- Gollin, M.A. 1993. Ownership strategies for conserving biological diversity. Paper presented at The Industrial Utilization of Tropical Plants and the Conservation of Biodiversity Conference, Enugu, Nigeria, February 18, 1993.
- Gore, A. 1992. *Earth in the Balance*. Houghton Mifflin, Boston.
- Housman, R. and D. Zaelke. 1992. Trade, Environment, and Sustainable Development: A primer. *Hastings International and Comparative Law Review*. 15:535-612.
- Juma, C. 1989. *The Gene Hunters: Biotechnology and the Scramble for Seeds*. Princeton University Press, Princeton, NJ.
- Kayton, I. 1982. Copyright in living genetically engineered works. *George Washington L. Rev.* 50:191-218.
- Khalil, M.H., Reid, W.V., Juma, C. 1992. Property rights, biotechnology and genetic resources. *Biopolicy International*, African Centre for Technology Studies, Nairobi, Kenya.
- Lesser, W. 1990. An overview of intellectual property systems. Pp. 5-15 in: W.E. Siebeck (ed.) *Strengthening protection of intellectual property in developing countries: A survey of the literature*, World Bank Discussion Paper 112, Washington, D.C.
- Lesser, W. 1991. *Equitable patent protection in the developing world: Issues and approaches*. Eubios, Christchurch.
- McNeely, J.A., Miller, K.R., Reid, W.V., Mittermeier, R.A., and Werner, T.A. 1990. *Conserving the World's Biodiversity*. IUCN, Gland, Switzerland; WRI, IUCN, WWF-US, and the World Bank, Washington, D.C.
- Nott, R. 1992. Patent protection for plants and animals. *European Intellectual Property Rights*. 3:79-86.
- Porter, G. 1992. *The false dilemma: The Biodiversity Convention and Intellectual Property Rights*. Environmental and Energy Study Institute, Washington, D.C.
- Posey, D. 1990. Intellectual property rights and just compensation for indigenous knowledge. *Anthropology Today* 6:13-16.
- Posey, D. 1991. Effecting international change. *Cultural Survival Quarterly*, Summer:29-35.
- Primo Braga, C. 1990. The developing country case for and against intellectual property protection. Pp. 69-87 in: W.E. Siebeck (ed.) *Strengthening protection of intellectual property in developing countries: A survey of the literature*, World Bank Discussion Paper 112, Washington, D.C.

- Reid, W.V. 1992. Genetic resources and sustainable agriculture: Creating incentives for local innovation and adaptation. *Biopol-
icy International* No. 2, African Centre for Technology Studies,
Nairobi, Kenya.
- Rensberger, B. 1992. Scientists search the land for disease-fighting
flora. *Washington Post*, Aug.2:A1.
- Roberts, L. 1987. Who owns the human genome? *Science* 237:
358-360.
- Roberts, L. 1992. Chemical prospecting: Hope for vanishing
ecosystems? *Science* 256:1142-1143.
- Sedjo, R.A. 1988. Property rights and the protection of plant genetic
resources. Pp. 306-314 in: J.R. Kloppenburg, Jr. (ed.) *Seeds and
Sovereignty*, Duke Univ. Press, Durham, N.C.
- Sedjo, R.A. 1992. Property rights, genetic resources, and biotechno-
logical change. *J. Law and Economics* 35:199-213.
- Simpson, R.D., 1992. Transactional arrangements and the commer-
cialization of tropical biodiversity. Discussion Paper, Resources
for the Future, Washington, D.C.
- Thoreau, H.D. 1851. Cited in: R. Sattlemeyer et al. (eds.). 1992. *Jour-
nal*. Princeton University Press, Princeton, p. 3-4.
- Touche Ross, 1991. *Conservation of Biological Diversity: The Role of
Technology Transfer*. A report for the United Nations Conference
on Environment and Development and the UNEP Intergovern-
mental Negotiating Committee for a Convention on Biological
Diversity. Touche Ross & Co., London, U.K.
- Wegner, H.C. 1992a. Patents to aid (or hinder) international tech-
nology transfer. Pp. 1057-1073 in: *Wege zum Japanischen Recht*,
Duncker & Humboldt, Berlin.
- Wegner, H.C. 1992b. Biotechnology law in the U.S.A. and the
Nairobi biodiversity treaty. Paper presented at Biofair '92,
Yokohama, Aug. 27.
- Wilson, E.O. 1992. *The Diversity of Life*. Harvard Press, Cambridge,
MA.

第七章 建立科技力量可供选择的政策

Calestous Juma Bernard Sihanya协助

生物多样性开发利用政策是否能长期地对经济发展、自然保护、公平分享遗传资源作出贡献呢？如果这些政策能有助于提供遗传资源的国家发展国家的生物技术能力，回答将是肯定的；如果不能，答案就是否定的。不尽力培养这种能力，只能永远走从发展中国家出口原料这条老路，结果使这些国家的人力资本和技术能力落后。

许多政策和规定都强调分享由生物原料研制成的产品的销售利润，这样可以鼓励发展中国家保护其生物多样性。但是，如果更多地强调技术革新在国家长期发展中的作用，将会更好地服务于所有的国家。

一、国家技术革新政策与生物多样性

自殖民地时代以来，全球的经济体系以及发展中国家的国内政策都在促使向工业国出口原料进行加工。但是在最近30年，由于技术的改进以及生产和使用效率提高，出口原料的收入已下降。生物技术的发展本身就可能使大量的由发展中国家出口的原料过剩（Sasson, 1992）。

发展中国家日益认识到将他们的出口原料进行后期加工

是提高出口物资价格的一种方法。多亏这种政策，大量进口了加工设备，地方工业的生产及就业机会增加了。实际上，发展中国家的技术进步大部分与取得为从原料中提取产品所需的设备和机械分不开。但是大部分新种植的植物对国家技术力量的增长帮助不大。经验已揭穿了这种设想的虚假，即机械安装好，技术能力就会自动地跟着提高。

生物多样性给发展中国家提供了将原料利用与技术革新结合起来的极难得的机会，而不只是简单的工业生产。生物技术是知识密集型的，要发展它并不一定要大量引进那些机械设备。正确的技术政策可以帮助发展中国家在增强地方技术能力的同时，从制药工业及农业行业中获取未来的收入。通过使当地居民能去了解、使用和保护生物资源，就可使他们更多地参予有意义的遗传资源管理及发展工作。

不管各国所采取的技术政策表面上有什么相似之处，它们的根本的差异却有极大的意义，特别是在国际贸易和竞争方面。例如，美国的重点放在基础科学、卫生、能源、农业和国防方面；另一方面，日本以及太平洋沿岸新兴工业国家则侧重于建立以工业研究和发展为主的体系；然后瞄准地区及区域市场进行科研及商业活动（OTA，1991）。在考虑与发展中国家的关系和技术可转让性的对策时，应充分注意到这种在科学及技术能力、工业潜力以及政治和经济思想上的差别。

技术政策措施于60年代在工业化的市场经济国家中达到成熟，当时，科学和技术在美国过去50年的经济增长中的作用变得十分明显。按凯恩斯这位英国经济学家的传统观念，认为政府的干预是为抵消抑制技术发展的因素所必需的。市场与机构的不完善是这些因素之一，它扰乱了在研究和开发

中投资的速度及方向。另一个因素是将科研成果转变为应用技术的失误。引起这种失误的原因大都是由于现有的大学、科研和其它学术机构与工业之间的联系薄弱。这种现象目前在发展中国家仍然普遍存在 (Pavitt, 1987; Ghai, 1974)。此外,研究和开发的风险,不确定性和费用高,在某些情况下,使投资速度降低,使科研转向短期目标,从而降低了研究和开发的社会效益。因而政策的决策者开始将政府的干预看作是将研究和开发的社会效益提高到最高限度的必要条件。

在这个背景下,工业国家的技术政策遵循了三种模式。日本模式是其中的一种。日本通商产业省曾进行了深入研究 (Johnson, 1982; Okimoto, 1989), 它将技术革新作为国际竞争的工具来推广,而不仅仅在相当有利的情况下促进贸易。日本的模式从一开始就一直是系统的。通商产业省实际上不考虑什么传统的经济理论,从一开始就选定了以尽可能最广大的世界市场为最先进技术作后盾的这个具体目标。

另一种模式是美国采用的,即通过新技术的选择性政策措施和政府资助来加强国际竞争。特别是在技术开发的最初阶段,政府就设法取得它。这一模式已广泛用于开发美国的电子工业和促进军工技术。另一些国家,特别是在欧洲,80年代通过公开采购来促进可再生能源技术的革新。

技术政策的第三种模式就是对技术革新的直接资助较少。有些国家如日本、加拿大、美国等用纳税扣除来鼓励和促进技术革新。大多数工业国家也使用津贴、风险分担投资、贷款。此外,这些国家中有许多还对小型及中型企业提供特殊资助。

目前,所有这些模式都由侧重在特殊部门的政策与投资

和国际合作协议所补充。1985年成立的欧洲研究协调署（EU REKA），将从事面向市场信息技术的工业、大学和政府研究人员组织在一起，试图和美国与日本竞争。其它合作研究措施包括欧洲工业技术基础研究项目（BRITE）、欧洲信息技术研究和开发对策规划（ESPIRIT）以及1985年6月欧洲经济委员会批准的欧洲技术委员会。

在包括日本、法国和意大利在内的一些国家中，技术政策促进了广泛的国家发展战略。另一些国家中，如德国、丹麦和荷兰，技术政策的目标是创造一个经济交换及国际竞争的适合环境。少数国家已将技术政策完全纳入国家计划中，但这一点可能会变化。如荷兰等国已开始审查科学和技术在持续发展中的作用，与政府和工业内的机构一道制订一整套的咨询和协调程序，采用新的制度上的措施来建立和加强工业与政府之间的联系。然而，仍然明显不足的是，工业政策对环境问题不够敏感。

不像他们的工业对手，发展中国家的技术政策强调技术引进而不是技术革新。此第四种模式已导致力图把生物技术转让和引进同生物多样性的开发和利用结合在一起。有些发展中国家也采用财政鼓励。例如，韩国、新加坡、马来西亚、墨西哥和秘鲁全都通过减税鼓励来促进技术的发展。但是，发展中国家技术发展的最普遍的促进因素，就是直接的财政援助。例如，新加坡在过去10年内已对许多研究和开发以及产品开发方案，包括直接资助，作过实验。

一般说来，大多数发展中国家还得提出技术发展的有效政策，而少数已有这种政策的发展中国家未能实施或管理好这些政策。一个恰当的例子就是埃塞俄比亚，它通过艰苦的工作制定了一个全面的科技政策框架，只是其实施受到那里

发生的残酷的内战和拨给科技活动的基金的短缺所危害。

考虑到发展中国家技术政策的现状和性质，对在那里生物多样性的开发利用尚未被看作技术发展的一个组成部分，就不会感到奇怪。迄今，涉及生物多样性的法律和机构还停留在迫切需要保护的一点上，而这些资源的经济价值几乎完全被忽视。许多国家都在建立以生物多样性为目标的机构，但大多数是环保局或自然历史机构的附属物，缺乏产品开发的经验。如果政策上没有明显的改变，生物多样性及其在技术发展方面的潜力只好简单地沿着殖民地时代的老路作为原料出口到发达国家。结果将会破坏栖息地、限制或无效的资源发展，以及所得效益的不公平分配。

二、生物技术与生物多样性的结合

在生物多样性公约谈判过程中，把技术转让的问题和利用遗传资源的问题紧密地联系起来（见附件4）。一方面，对遗传资源流动的限制过多，如马来西亚等国家所提出的将会减慢医药和农业的生物技术以及传统的农业研究的技术发展。在许多发展中国家，如几内亚和津巴布韦，沙门杆菌诊断药箱及低剂量人用 α 抗病毒蛋白素（KEMRON）的商品化就受到很大的阻碍。后者被某些医疗界看作艾滋病的减轻剂。但在另一方面，遗传资源仍然是发展中国家控制的少数具有战略意义的资源之一，而忽视了他们的从这些资源取得一些收入的合法利益是错误的。

虽然生物多样性和生物技术之间的联系是不能否认的，但有几个问题妨碍这两者的相互交换。首先，维护技术革新的知识产权的机构比维护参与自然保护工作的当地社区利益的机

表 7.1 政府技术革新政策措施

措 施	实 例
采购	中央及地方政府采购及合同, 成立公营公司, 科学和技术研究和开发合同, 采购样机, 制定设计标准, 优先采用技术的选择
国际贸易	贸易协定, 技术引进协定, 关税, 外汇管制, 出口补偿, 进口补贴, 许可证贸易
公营企业	公有工业的技术革新, 建立新的工业, 由公营企业带头使用新技术, 参加私营企业
科学	研究实验室, 对研究协会的支持, 学术及技术学会, 行业协会, 研究补助金
教育	普通教育, 大学, 技术教育, 培训
信息	信息网络及信息中心, 图书馆, 咨询服务, 数据库, 技术监测, 联络服务, 提高公众意识的运动
财政	补助金, 贷款, 补贴, 财务分享协议, 风险资本, 贷款保证, 税捐及关税的豁免, 出口信贷, 设备、建筑物或服务的供应
税收	税收减免, 折旧备抵, 私人基金会免税, 公司税, 个人税, 间接税及工资税
法规	专利, 实用模型, 植物培育者权利, 环境和保健条例, 合同协议, 公约, 监察员及垄断法规
政治	规划, 区域政策, 给予技术革新荣誉或奖励, 鼓励吸收合并或联合, 公共咨询, 成立新的机构, 建立研究基金及着手法律改革
公用事业	采购, 维护, 管理的保健服务的革新, 公共建筑, 建设, 交通, 通讯, 基础设施, 行政管理指导准则
外援	外援, 技术援助, 地区及外部培训
国际关系	销售组织, 贸易及外交使团(科学参赞), 技术合作和选派研究代表

资料来源: 内罗毕非洲技术研究中心。

构更强大。实际上, 这些机构大多数掌握了只有少数自然保护团体能得到的科学、技术和法律的专门知识。更普遍的是, 直到建立新的法律和体制制度, 发展中国家才有可能从生物多样性公约的条款或其它涉及遗传资源的交易中充分获益。因

此，发展中国家应成立公共机构来在国家立法范围内解决知识产权问题，并将其用作国际谈判的依据 (Reid, 1992)。

第二，发展中国家管制遗传资源利用的国家机构和合法权力很有限。目前，只有对资源的国家主权的主张才能用于关于生物多样性和生物技术利用的谈判中。例如，在生物多样性公约的谈判期间，在讨论所提出的一份全球受到丧失威胁的生境和物种的清单时，出现了主权的问题。通过论证公布这样一份清单会侵犯国家主权，发展中国家才使之免于公布。但是，除非建立了法律和体制制度来维护和实施该主权，否则，发展中国家怎能从包括遗传资源交易的生物多样性公约的条款中充分受益呢？

第三，发展中国家趋向于将生物多样性的管理机构与生物技术的机构分开。实际上，如果给生物多样性和生物技术的联系提供政策、法律及制度上的依据，则生物多样性公约的批准可以促进有效的生物多样性开发机构的发展。今天，该公约的关键性原则没有几条反映在国际和国家生物多样性机构的特点和组织中。

生物技术的发展代表了比任何单独一个机构或国家可能掌握的范围更广的技能和知识的集中。因此，机构合作是生物多样性开发利用活动成功的关键。显然，作为更大的科学和技术事业的一部分，生物技术活动的协调需要政府最高层承认其合法性和推动。

许多发展中国家建立了独立的机构来促进生物技术或生物多样性的保护。但是，这些单位——其建立常常是为了期待给它提供资金而不是出于真正关心促进生物多样性的利用和保护——除非起协调的作用，他们就不可能获得长期效益。旨在促进生物技术发展有的新的机构安排，应在考虑到国家的

目标而不是捐款人的政见的情况下建立起来。

机构间的合作也应超出国境界线——大多数发展中国家难以做到，因为它们的技术合作的机构安排很有限。处理这一问题主要有两种方法。一种方法是通过多边安排。例如，发展中国家可以利用诸如国际遗传工程和生物技术中心（ICGEB）等国际机构的便利条件去取得技术知识。另一种方法是通过双边安排和诸如美国国际开发署等也能提供这种便利条件的机构。

第四，要协调国家的生物多样性的国家权利和地方居民的权利是困难的。政府对在其领土内的遗传资源的主权的利益，不应不考虑个人权利和人权，特别是地方社区和土著居民的权利（见Bhalla, 1990; 234~248）。同样，国际开发机构可能会侵犯地方社区已经掌握的比较有意义的权利，并且会损害农民保护生物多样性的努力。因此，任何国际生物开发活动都必须与国家机构一齐进行，以便确保地方社区的权利被承认和得到实施。

现在，生物多样性公约承认土著居民的知识和技术对可持续发展的贡献（见前言，第8（j）、10（c）及（d）条）。这是一个重要的步骤，但还需要的是更明确和公正的保证各级发明者的权利都被承认和受到保护。没有这些，地方社区就不会相信保护遗传资源的收益。

最后，在国际谈判中企图把生物多样性和生物技术联系起来，到目前为止都过分强调了金钱报酬和实施知识产权方面。虽然这些考虑很重要，但是如果不帮助发展中国家积累技术能力（通过培训）及发展技术（通过科学革新），生物多样性的开发利用对它们的贡献也是不多的。为了保证国家的生物技术政策能加强生物多样性的开发利用工作，还需

将更多的注意力放在开发人力资源、技术革新、法律和制度的改革、生物技术的管理和知识产权的管理上。

三、生物技术转让

“技术转让”描述一个十分复杂的在各国之间设备、知识及专门技术流动的规模及类型变化的过程。正如用在国际辩论中一样,该术语已获得的含意是“转让制造一种产品,应用一种制造工艺过程或提供一种服务的系统知识”(UNCTAD, 1990年, 48页),而不是仅仅出售货物或服务。

包含在这个定义中是这样一个概念,即转让的接受者已具有最低限度的消化及操作这种新技术的能力,即《21世纪议程》第37章所谓的人、科学、技术、组织、体制和资源的能力。有效的技术转让还要求未来的接受者参加谈判,以说明他们的目标和在各种供选方案中进行明智的选择。《21世纪议程》的同一章还概略地提出一些先决条件,“个人和机构的技能、知识和专门技术是机构建设、政策分析的发展管理所必不可少的,包括对目的在于增进技术的利用和转让和促进经济发展的不同的活动过程作出评价”。这段说明归结起来就是要拥有基本设施和对所发生的问题自由处理的系统。

但是实际上,大多数发展中国家都把技术转让看成是技术所有者为他们自己的目的而发动及控制的一种过程。发展中国家常常认为,发达国家强大的知识产权是它们获得生物技术的主要障碍(Juma, 1989),只要除掉某些障碍,技术就会畅通无阻地流入发展中国家。

虽然坚持知识产权的限制的确会提高生物技术转让的费用,但知识产权和许可证交易限制比主要障碍更是替罪

羊，放松它们也未必导致技术的转让。发展中国家未能充分利用已处于公有状态，或其专利已满期的技术信息。实际上，发展中国家所需要的生物技术大部分已处于公有状态和以传统的实践为依据的（UNEP，1991）。而且，不能利用公有技术的国家也不可能使用专利技术。

一种真诚而有效的技术伙伴关系将要求有转让相关技术的意愿。但技术合作还必须包括发展中国家为掌握技术作出努力。这样一种伙伴关系如何很好地发挥作用的量度，将会反映在发展中国家对技术吸收和消化，以及发展地方技术力量的能力（Shariff，1988）。为了使技术适应地方的情况，本地区对技术发展的贡献是很关键的，而这一点决定于本地区的技术力量：有多少技术人员和技术，有多少实验室和工厂，装配工场、工厂的效率如何等。

促进技术转让方针的关键问题是培训以及信息的利用。许多发展中国家对国际技术信息交流进行严格的限制或未能鼓励地方科学社团运用可在国际上得到的信息。如果通信基础设施得不到改进，研究环境得不到放宽，则发展中国家难以进入生物技术领域（OTA，1990年）。

更好地给生物多样性商品及服务定价，也是必不可少的。从专利技术接收的使用费，只占引进和操作进口技术的总费用中的极小部分。技术寻求、谈判和使用者培训的费用要大得多，从而符合该技术利用的许可证协议中的限制性条款。

这不是说知识产权不重要，特别是有时可以用它们作为非关税贸易壁垒。也不意味着，不需要另外的供给资金支付专利技术的财源。但是认为可以将生物技术的发展归结为知识产权的发展却是错误的。实际上，对于发展中国家，在促进生物技术和生物多样性保护的相互增长中的大部分挑战，

在于创造一个可以充分实现生物多样性公约条款的政治、经济和机构环境。

技术力量。发展中国家直到建立起必不可少的最低水平的生物技术能力，才能发展他们的生物技术工业。“技术能力”的含义其中包括能够对如何将一种新技术推广应用于社会经济目的进行控制。最新的文献已十分重视技术能力，因为大部分的技术转让机构未能缩小贫富国家之间的技术差距。

技术生产能力的取得与各类的知识和专门技能的流动有关。第一类包括为转让和安装生产设备以及所有各种与任何投资项目有关的操作服务所需要的专门技术。第二类包括为一旦安装好的新系统进行操作和维修所需要的知识和专门技能，即被编纂成手册、规程、图表、简单的知识和通过培训、信息服务、在职学习培育的“人员体现的知识”。第三类包括为实现以下技术变革所需要的知识：了解技术系统本身如何工作，以及为评价和改造已在操作的装置以满足新的条件所需要的技术管理能力(Bell, 1986; Fransman和 King 等, 1984)。

在真诚的技术转让中，发达国家可以帮助发展中国家建立以上所有三类能力，从第一类开始到第三类完成。第三类是起动力活性的，它帮助各国充分利用公有的以及专利的技术；仅仅帮助各国适应国际发展趋势的政策不能达到这方面的中肯质量。政策的要点被并入技术转让合同强调开发和利用地方资源的法律条款中(例如，关于地方的内容)，例如，使用在工程计划各阶段的国家工程、环境和法律咨询公司；提供研究和技术服务的国家设施；提供合适的科学、技术和管理人材的国家培训系统。

面向生物技术。增强生物技术全球竞争性的最重要因素，就是一个国家使可利用的知识和专门技能依靠特定产品和生产工艺的开发的能 力（Clark和Juma，1991）。进入生物技术的屏障——掌握传统技术，如组织培养等比在其它如微电子等尖端技术中的低。因而发展中国家有极难得的进入这一领域的机会。而且，像非洲的热带病诊断箱的开发等这样的先例证实了，南方不发达国家训练有素的一个科学家可以对生物技术开发作出重大的贡献。

但是，除非发展中国家在补充领域内建立起广泛的知识 和专门技能的基础和使其机构更适合于研究合作，否则它们不能从生物多样性公约规定的新的对生物技术的利用中充分受益。从这个角度考虑，广泛的知识基础需要成为生物技术的局中人。生物多样性公约第二条将生物技术定义为：“任何使用生物系统、有生命的有机体或从它们制成的衍生物来为特定的用途生产，或改进产品或生产工艺的技术应用”。不仅开发这种应用需要深深地掌握分子生物学，而且使这些应用商品化需要范围很广的以生物系统为依据的其它的技术和生产工艺，如发酵技术和工艺过程等的知识。因此，为了迎接生物多样性开发利用和生物技术发展的知识密集型工业挑战的培训 工作，必须包括遗传学、分类学、分子生物学、生物化学和工艺过程。基础生物科学培训以及“实用”专业培训，诸如从生物化学和微生物学形成的生物化学工程技能，都应该是重点。

对筹资、遗传资源利用、技术的使用和转让的关心往往左右了生物多样性公约的谈判。但是，由于生物技术是科学密集型的，以及其经济利用在很大程度上决定于可运用的技术能力，所以，促进培训（第12条）、信息交换（第17条）

和技术合作（第18条）等条款正像对生物技术转让以及由此而增强发展中国家保护和持续利用生物多样性的能力一样至关重要。

技术转让谈判的能力。一个国家与国外公司或政府谈判有利的合同安排中成功的程度，常常决定于它促进其技术发展计划的能力。此外，认定发展技术是他们长期目标一部分的国家，不太可能被对筹资的关心所蒙蔽。

发展中国家常常试图使技术转让的条件法律化，以为这些法律条款才能避免不公正的交易。随着经济自由化的日益发展趋势，有些发展中国家还减少了限制条例。但是，达成技术转让协议发达国家的公司，可能把一系列限制进口国学得有关技术能力的条款包括进来。因此，没有经验的国家对这类合同的谈判陷入进退两难的境地：“如果直率地拒绝这类限制性条款，就可能得不到所期望的技术。相反地，如果轻易地接受这些条款，技术的价值可能会受到严重的削弱”（Luedde-Neurath, 1988）。有能力的谈判在这里是关键。

在有些技术转让谈判中，使用了为其它类型技术订出的方法，诸如包括在《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》（1987）和议定书的《伦敦修正案》等中的那些方法。但在这些协定中涉及的两类技术完全不同于生物技术。首先，与臭氧有关的技术是明显可视为相同的产品和生产工艺；相反，生物技术代表了一系列这样的技术，如果没有各种各样的其它部门的专门技能就无法应用。而且不同于一般的生物技术的应用范围，与臭氧相关的技术的应用范围十分明确且在使用之前易于确定。

四、技术评估

技术评估已作为对一项具体技术的前景和风险进行评估的重要的专业出现。作为一个普通的概念，技术评估现已成为工业化国家以及少数发展中国家许多机构管理行话的一部分。

进行技术评估的第一个理由，是为安全长期发展政策提供依据。第二个理由是在更复杂的现代社会经济体系中，需要依靠不止是经济政策以适应迅速的和不可预见的机构变化。太多的现代经济理论详述了关于成本和价格的静态假设，而忽视了生态变化、发展和在更广泛的社会文化背景中联系的动态方面。技术评估开始在弥补这一分析空白中起重要的作用。

80年代环境议程的再次被提出和技术评估分析技术的发展，重新引起了对所谓“合乎环境要求的技术评估”或“生态技术评估”的兴趣。这一专门技术从特别是在生物技术中彻底的技术变革来看具有更多的重要性，该专门技术表明了其环境后果尚未充分了解的产品和生产工艺的发展。正如在《我们共同的未来》中所指出的：

“技术将会不断地改变社会、文化和各国的经济结构和国际社会。在精心管理下，新的正在出现的技术会提供许多机会来提高生产率和生活水平，增进人们的健康和保护自然资源基地。许多技术也将会带来新的危害，要求提高处理危险的能力”（World Commission on Environment and Development, 1987, P.217）。

生物安全的问题是一个有争议的管制论题。有些人相信

生物技术对环境不构成具体的威胁，严格的管制将会抑制生物技术的研究和开发。另一些人则认为必须严格管制。比这两种办法更好的是使安全指南成为更广泛的生物技术决策的一部分，只能根据各个具体的情况在上述两个极端之间划定鉴定的界线。

目前，大多数发展中国家在生物技术发展方面的环境管理仍然含糊不明。当生物多样性的开发利用和技术的发展成熟时，严密的监控和管理就会十分必要，这样才能保证新的技术不会损害遗传资源基地。在这里，工业化国家的行动可给发展中国家的政策提供指导。

技术评估的想法，首先是在60年代后期在美国提出的。日益意识到某些新技术的不良影响，已有人设想帮助使大规模、复杂和耗资特别大技术的发展与社会的目标相一致。这集中反映了技术变更是生态问题的主要根源的观点。

1972年在美国成立了作为议会的一个顾问机构的技术评估局，技术评估在此得到了法定的体现。从那时起，该评估局发表了一个接着一个力图“评估”新技术可能的影响的报告。相当大的费用和效益只是问题的一部分，该评估局对环境影响、政治上的接受、学习效果以及其它传统经济分析常常回避的因素都给予同等的重视。

专栏7.1 哥斯达黎加国家生物多样性 研究所技术转让试验项目

在哥斯达黎加的哥斯达黎加国家生物多样性研究所，将一个机构的建立与技术人员以及当地居民的培训密切地联系起来。因此，该研究所起了试验项目的作用，指出了一种为进入生物多样性开发利用和生物技术

发展所需要的积蓄科学技术力量的途径。

该研究所的经验着重表明，发展中国家给资源增值的重要性。因为发展中国家不能指望单纯为了保护其生物多样性资源而筹集大量的资金，它们必须通过投入精力对受保护物质的一般组成进行了解和鉴定来增加自然保护的收入。通过这种科学密集型的活动，它们可从吸引商业资源来支持自然保护和技术转让 (Sasson, 1992)。

该研究所的“生产过程”始于基础研究和开发，经过产品开发的各阶段，这种方法可以给某些发展中国家提供新的基础，由此利用别人的成就进入以生物技术和遗传工程为基础的技术革新的下一个高潮。

即使是工业生产能力有限的极小的国家，也可通过提高其人力资源能力前进到生物技术特定领域的尖端 (Clark和Juma, 1991)。除了利用培训和改善信息利用的环境 (特别是专门的数据库的利用)外，这些国家还必须通过筛选和鉴定来设法给其遗传资源增值。这一扩展了的方法为从生物资源开发新产品，如生物杀虫剂等，铺平了道路。

该研究所的经验表明，选择开发工作的伙伴，应由外国公司加强发展中国家机构的科学和技术力量的能力和意愿来指导，而这一伙伴关系的部分，应明确写进开发合同中。还必须规定评估所需的培训是否已开展的办法，尽管确保培训过的人员得到充分利用是发展中国家的责任。(经常所提供的培训利用不足，因为发展中国家不具备为支持这些人员所需要的机构的基本设施。)

该研究所在所有这些方面已取得很大成功，但在世界其它地方重复该研究所的经验，其可行性如何呢？在这样的范围内，即该研究所代表了一种独特的历史因素和机构因素的汇合，这一汇合使获得科学和技术能力以及所需的管理和组织技能比将在许多发展中国家更容易，就能够很容易把它重现出来，而其“边干边学”的方法，在许多南方不发达国家进展可能极其缓慢。还存在着这样的危险，即每一个拥有生物资源的国家都成立一个像哥斯达黎加这样的国家生物多样性研究所，可能会导致原产国之间的竞争而降低了收益。不过从该经验中可获得若干关于技术转让的一般教训。第一，从一开始就成为该研究所特点的高度的国际合作，使该研究所能与专家和其他支持人士保持联系。第二，在该研究所，国际合作建立在强有力的国家能力，特别是在机构管理中的国家能力的基础上。第三，该研究所得到了哥斯达黎加政府的政治和法律支持，对该机构发挥作用是很关键的。作为一个私人非营利机构，该研究所享有为作出其科学努力所必需的机构自主权，而其通过议会法令的创建赋予了它进行工作所必需的合法性。

作为这一领域的先驱者，该研究所已与其它一些设法建立类似机构的国家分享它的一些经验。（作为一个实例，该研究所已与印度尼西亚科学院和印尼人口环境部签署了一项合作声明。）可以说，该研究所帮助别的国家建立类似机构正在削弱它的竞争力，但该研究所还可能由于没有使它的第一产品——INBio，该机构本身商品化而将会丧失创收的机会。当然，虽然其它发展中

国家必定希望它能继续它已经表现出来的慷慨精神，但决定如何出售它的机构服务是该研究所的责任（见第二章）。

和另一种场合的哥斯达黎加国家生物多样性研究所一样，技术评估局也可能是其它国家的一个有用的模式。这种机构能够保证在生物多样性的利用中，特别是在开发利用的领域中符合生态标准。同时，由于许多跨国公司（其中有些已在进行生物多样性开发利用方面的工作）几乎不去考虑生态系统，还由于极少的发展中国家有能力充分利用现有的技术，因此，需要有像技术评估局这类国内和国际机构，在考虑到环境标准的情况下来进行技术评估。

五、死胡同与机会之窗

建立漫无中心的、全面的生物技术技能政策，注定要失败。其结果将只能是脱离经济生产，随时准备消耗大量的稀有资源以及不能导致与发展需要紧密联系的研究的顽固科学官僚主义。

相反地，对准了明确的“经济机会之窗”的生物技术政策，可以产生为长期经济发展、自然保护和资源管理中的公正所需要的技术劲头。用这样一种方法，研究和生产之间的联系就可更快、更自然地出现。生物多样性开发利用的技术力量也可为其它经济领域的生产及环境管理服务。（例如，从生物多样性开发或旨在促进该开发的开发投资取得的资金，可以用于改善基本设施——道路、供水等。来自该开发的资金最好用来加强社区和其它自然保护团体，通过“辅助分类学

人员”的培训，人们希望生物化学资源的知识及使用价值等将会得到提高。)同时，国家研究政策的目标定得更明确些，从而带来更大成功的机会。从事科学和技术的人将会发现他们的工作有直接的价值，从而发现他们自己的资源得到增值，而最终发现他们的信心得到提高。最后，整个科技体系将能更有效地促进经济发展、自然保护和公正。

地方社区的培训及机构能力的建设和加强显得越来越重要，要求发展中国家在科研及信息传播方面增加投入，抵制根深蒂固的把这些活动置于任由捐款人政治摆布的诱惑。

注释

1. These include feasibility studies, plant commissioning and start-up services, design engineering and training.
2. For a more detailed application of technology assessment to biotechnology, see Clark and Juma (1991).

参 考 文 献

- Bell, M. 1986. *The Acquisition of Imported Technology for Industrial Development: Problems of Strategy and Management in the Arab Region*. United Nations, Geneva, Switzerland.
- Bhalla, R. S. 1990. The Effect of Modernisation on Acquisition of Property and Rules of Compensation: A Kenyan Case. *African Journal of International and Comparative Law* 2:234-248.
- Clark, N. and Juma, C. 1991. *Biotechnology for Sustainable Development: Policy Options for Developing Countries*. African Centre for Technology Studies, Nairobi, Kenya.
- Fransman, M. and King, K. (eds.) 1984. *Technological Capability in the Third World*. Macmillan, London, U.K.

- Ghai, D. 1974. *Social Science Research on Development and Research Institutes in Africa*. Discussion Paper No. 197. Institute for Development Studies, University of Nairobi, Kenya.
- Johnson, C. 1982. *MITI and the Japanese Miracle: The Growth of Industrial Policy, 1925-1975*. Stanford University Press, Stanford, California.
- Juma, C. 1989. *The Gene Hunters: Biotechnology and the Scramble for Seeds*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Juma, C. and Ojwang, J.B. 1992. *Technology Transfer and Sustainable Development*. *Ecopolicy* No. 2. African Centre for Technology Studies, Nairobi, Kenya.
- Juma, C. and Ojwang, J.B. (eds.) 1989. *Innovation and Sovereignty: The Patent Debate and African Development*. African Centre for Technology Studies, Nairobi, Kenya.
- Luedde-Neurath, R. 1988. *State Intervention in 'Outward-looking' Development: In South Korea*. In G. White (ed.) *Developmental Studies in East Asia*, Macmillan, London, U.K.
- Okimoto, D. 1989. *Between MITI and the Market: Japanese Industrial Policy for Higher Technology*. Stanford University Press, Stanford, California.
- OTA. 1990. *Critical Connections: Communications for the Future*. Congress of the United States Office of Technology Assessment, Washington, DC.
- OTA. 1991. *Biotechnology in a Global Economy*. Congress of the United States Office of Technology Assessment : Washington, DC.
- Pavitt, K. 1987. *The Objectives of Technology Policy*. *Science and Public Policy* 14(4):182-188.
- Reid, W. 1992. *Genetic Resources and Sustainable Agriculture: Creating Incentives for Local Innovation and Adaptation*. *Biopolicy International* No. 2. African Centre for Technology Studies, Nairobi, Kenya.
- Sasson, A. 1992. *Biotechnology and Natural Products: Prospects for Commercial Production*. African Centre for Technology Studies, Nairobi, Kenya.
- Shariff, M.N. 1988. *Problems, issues and strategies for S&T policy analysis*. *Science and Public Policy*, 15(4):195-216.
- UNCTAD. 1990. *Transfer and Development of Technology in Developing Countries: A Compendium of Policy Issues*. United Nations Conference on Trade and Development, United Nations, New York, N.Y.

UNEP. 1991. *Description of Transferable Technologies Relevant to Conservation of Biological Diversity and its Sustainable Use*. United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya.

Van Latum, E.B.J. and Gerrits, R. 1991. Bio-pesticides in Developing Countries: Prospects and Research Priorities. *Biopolicy International* No. 1, African Centre for Technology Studies, Nairobi, Kenya.

World Commission on Environment and Development. 1987. *Our Common Future*. Oxford University Press, Oxford, UK.

附件1 辅助分类学人员、物种 资源调查管理人员和分类学家 在哥斯达黎加国家生物多样性 资源调查中的作用

Daniel H. Janzen

Winnie Hallwachs

Jorge Jimenez

Rodrigo Gámez

本书第二章详细阐述了预定1993年开始拟定哥斯达黎加国家生物多样性研究所的国家生物多样性资源调查。在此将阐述辅助分类学人员的重要作用，以及和他们一起工作的资源调查管理人员和分类学家的重要作用。

一、辅助分类学人员

哥斯达黎加不会花费几十年时间和数百万美元把许多大学毕业生培养到理学博士水平来调查其生物多样性资源，也不能期望国际科学界把一切工作都停下来，专门从事哥斯达黎加的资源调查工作。

但是，生物多样性资源调查迫在眉睫。为此，哥斯达黎加生物多样性研究所决定开发充足的、尚未充分利用的资源——哥斯达黎加乡民——与哥斯达黎加大学生物系毕业生及分类学界一起合作，将用10年的时间以适当的代价完成这项

工作。从各方面考虑，这次行动都是切实可行的。哥斯达黎加乡村拥有大量有能力的未就业人员，国际科学界长期以来，过于重视对参加彻底的生物多样性资源调查人员的培训要求，哥斯达黎加异常丰富的生物多样性即使这项工作非常诱人，同时又吸引了为逐步使哥斯达黎加自己做更多的工作所需要的国际技术和培训援助。

1. 辅助分类学人员的发展史

追溯哥斯达黎加辅助分类学的历史根源，揭示出辅助分类学人员不同于“采集者”和“生物技术人员”，人们常常把辅助分类学人员与这二者混淆。同时也揭示出使辅助分类学人员成功的重要因素。

从1974年到1979年，Gerardo作为Daniel的野外助手一起从事美国国家科学基金会资助的生态学野外实验，在科尔科瓦多国家公园(Corcovado National Park)及圣罗莎国家公园(Santa Risa National Park)采集昆虫标本。在他棋盘形的职业履历中，Vega曾是哥斯达黎加农民、猎人、淘金者、租地牧场主、酒贩子以及国家公园佣工。他的父母亲是咖啡采集工，他受过三年正式教育。受雇于国家公园时，他总认为他比雇主更能管理好公园，以致于雇主总想解雇他。当Vega辞职回到金矿后，Roberto Espinoza代替了他，从1983年干到1989年。Espinoza来自北瓜纳卡斯特省瓜基尼奎尔(Cuajiniquil)的小渔镇，在那里他当过小吉他弹唱者、放牧者和渔船佣人。他的父母亲是大牧场的雇员——放牧人和女佣人。他受过6年正式教育，Vega和Espinoza受雇参加项目的原因，是因为他们有着丰富的野外工作经验，极大的好奇心，强壮的身体，以及对即将接受的任务所具有的全身心投

入的热情。

很快证明，Vega和Espinoza能够胜任更重要的工作，掌握更复杂的工作技术。而且在这项工作中，他们比哥斯达黎加大学的学生（自愿参加者和受雇用者）更有用，更具热情。除了在哥斯达黎加地区野外生物学方面最出色的美国大学毕业生外，他们比其他任何人都更能胜任工作。

当这个实现渐露端倪时，美国国家科学基金会资助的“哥斯达黎加蛾类”项目于1978年开始实施，将在瓜纳卡斯特自然保护区(Guanacaste Conservation Area)干旱林中养殖的蛾类幼虫期成年体进行科学命名。该项目的两个雇员——Isidro Chaco和Maria Marta Chavarria（哥斯达黎加大学的两个优秀的大学生）花费了一年时间采集和详细记录蛾类〔前者在SPN埃斯塔西奥卡里卢（Estacion Carillo）生物实验站，后者在美国热带研究组织拉基尔瓦（La Selva）生物实验站，两人都属科迪勒拉沃加尼卡自然保护区(Cordillera Volcanica Conservation Area)〕。Isidro也给他的兄弟Abelardo Chaco传授所需的技能，他们三人自觉地工作，甚至在非常艰苦的野外环境和行政条件下，仍然出色地完成任任务。

几年后，当捐款资助的瓜纳卡斯特国家公园项目在1986年初确定下来时，人们想到了首批辅助分类学取得初步成功。显然，在面积为10万公顷的干旱林、云雾林以及过渡带林中进行的昆虫资源调查，将大有助于对昆虫的移栖、季节性、微区分布以及对资源管理决策有影响的其它生态因素的了解。因此，1986年到1988年，雇用了住在瓜纳卡斯特自然保护区（GCA）附近的一些当地村民，并且在若干哥斯达黎加生物学家的帮助下进行了培训，以便几乎不需要指导就可采集样品。受雇者互帮互学，外国研究人员也教授他们。辅助

分类学工作人员不断成长。

2. 第一期辅助分类学人员培训班（1989年1月至7月）

1988年秋季，瓜纳卡斯特自然保护区面临着与哥斯达黎加国家公园系统的其余部门实行一体化的困扰。显然，来自其它哥斯达黎加国家公园的工作人员有必要注意到并理解代表瓜纳卡斯特自然保护区特征的管理机构和指导思想上的小变革。同时，美国国际开发署（CUS-AID）主动为瓜纳卡斯特自然保护区的任何有关环境教育提供资助，目的在于帮助哥斯达黎加人更多地参与其它国家公园的事宜。为利用这样的机遇，瓜纳卡斯自然保护区很快提出了系统计划，努力为在瓜纳卡斯特自然保护区以及哥斯达黎加其它原始自然保护区进行野生生物资源清查而培训人员。10位哥斯达黎加国家公园系统的雇员开始了为期6个月（1989年1~7月）的全日制专业课程学习。这10位雇员中，1位来自瓜纳卡斯特自然保护区，其他9位分别来自科尔科瓦多（Corcovado）、阿米斯特德（Amistad）、卡拉拉（Carara）、托尔图根罗（Tortllguero）和布劳林卡里奴（Braulio Carrillo）国家公园（现在的哥斯达黎加自然保护区核心区）。再加上5位瓜纳卡斯特自然保护区的非政府雇员，该培训班共有15位成员。

根据基本协议，美国国际开发署将提供1.2万美元作为一年的培训费、生活费、仪器设备和监督管理费（哥斯达黎加国家生物多样性研究所（以下简称该研究所）野外联络和协调），并且，毕业生雇主还要提供1年（包括6个月培训班期间和培训班结束后的6个月）的工资及办公/生活场所。瓜纳卡斯特自然保护区无偿提供行政和道义上的支持，以及

办公楼、车辆和野外试验站。没有正式契约清楚地说明雇主/培训的关系。取而代之的是和国家公园事务局(the National Park Service)、自然资源部(the Ministry of Natural Resource)以及各个国家公园领导形成的各种明确的和含蓄的口头协议。

哥斯达黎加国家生物多样性课程包括许多开展野生生物资源调查时需要的“过时的”大学课程(鸟禽学、爬虫学、昆虫学、隐花植物学、野生植物学、藻类学等)。还包括收集和制备技术、基本自然史、基础分类学、基础进化学以及生态学原理,还有遗传学基础、数学、天然产品化学、生理学、解剖学等。课程也涉及行政限制、环境立法和自然保护宣传的机构及内容、研究基金、政府和非政府组织行政官员的人事关系、教学技能以及自信心。理论和实际技能训练相结合,诸如怎样开车、怎样操作链锯、怎样饲养马和用作驮运样品的动物、怎样使用计算机及地形图、怎样使用外文的野外考察指南、怎样管理预算和少量的现金、以及怎样领会和宽容外国人,也包括一些个人私事。一些参加者需眼镜和指南针,并会使用它。其他的人需要学会深夜单独在森林里工作而不害怕,怎样减肥以及怎样吸取建设性的批评。

为了招收参加者,1988年秋,介绍该课程和辅助分类学工作人员的职位及任务的简报在哥斯达黎加国家公园总部中广泛散发。应聘的要求是提供标准的个人简历资料 and 一篇关于申请者为什么想成为辅助分类学工作人员的短文。第一期培训班只有瓜纳卡斯特自然保护区的非政府组织的全体职员(国家公园基金会的正式雇员)和国家公园事务局的政府雇员有资格申请参加。提交来28份申请,其中最好的22位投考者应邀来到瓜纳卡斯特自然保护区面试。面试考官由主讲教

师、协调人和至少一位该保护区的行政官员组成。一旦获得雇主的批准，10位新人和5位瓜纳卡斯特自然保护区的昆虫采集者入选为第一期培训班的学员——雇主的批准是必不可少的，因为他“接收”非常有用的工作人员实施项目，以保证这种新型岗位上人员的稳定。

最后的选择是一些公认的条件，如工作热情、文化基础知识、想改变他们目前工作的渴望性、独立性等，健壮的身体在选择时也会考虑到。（后来，有人传说许多成功的候选人事前被他们的雇主认为是“有问题的人”，他们是挫败了在国家公园事务局工作的、未受到挑战的文职人员而获成功的）来自瓜纳卡斯特自然保护区的两名妇女参加了第一期分类学辅助人员课程，而且后来证明，这两位都是非常杰出的辅助分类学人员。没有其他妇女申请参加前两期辅助分类学人员培训班学习。虽然，少数辅助分类学人员继续接受更复杂的培训，但从一开始，这个培训的目的是培养高度独立的终生献身于工作的人们，而不是向高学位或大学水平雇员进军的一个阶梯。

“辅助分类学人员”这一术语借用于“医务辅助人员”。有充足的理由不能称辅助分类学人员是“赤脚分类学人员”：他们不是赤脚，而且，该术语具有某些不够尊重的含义。辅助分类学人员也不是技师，虽然文职人员如此称呼他们。这一术语强调的是关于他们的独立工作能力，和对工作中涉及的科学原理的理解能力——这两者都不是哥斯达黎加社会技师所具备的特征。

只有当学员全身心地投入时，这种课程培训才产生作用。正式授课、讨论、实验工作以及野外活动有机地结合，连续10~15天，每天从上午7点到下午4点（1小时午饭时

间)。随后,有3~4天时间回家处理个人事务。许多夜晚也是在野外采集样品中度过。

这种混合活动的目的是使辅助分类学人员了解和回答下面这些问题。

1) 怎样使用在保护区内采集的蛾、甲虫、黄蜂、蝴蝶等标本的物种鉴定参考资料? 如何使用其它生物多样性信息(例如,生境和气候的种类与变化、植物的种类与数量、种群分布区域)? 生物多样性资料如何有助于自然保护区的保护、管理和开发?

2) 什么时候可以停止某一类群的采集,而转向另一不同的类群? 对一个“物种”而言,应该采集多少标本?

3) 怎样能够知道某一物种的样品能否代表该自然保护区的这个物种? 如何决定采集地点?

4) 如何鼓动专业分类学家和其他生物学家对正在采集的标本进行研究?

5) 当分类重点放在对较大地理区所有物种重新订正时,如何迅速地制定出本地自然保护区野外考察指南? 野外考察指南怎样制定? 需要些什么资料? 在这样一个指南中公众需要什么?

6) 怎样能够确定具体的采集技术是否破坏保护区的生物群? 如何使采集和其它生物多样性调查活动与其它类型的研究和管理相结合?

7) 怎样科学命名? 我们为什么采用科学命名? 如何能够利用科学命名找出其它科学信息? 什么是物种? 什么是种群? 什么是科学采集? 国家博物馆的作用?

8) 某地区各类群动植物的基本自然史如何? 这些自然史与生物多样性调查有什么关系?

9) 怎样才能最好地使生物多样性信息与自然保护区的管理需要协调起来?

10) 为什么把样品作为国际财产给予考虑和处理, 并广泛地分给有关人员? 如何把个人的采集活动与其他研究者(包括其他采集者)的活动结合起来?

11) 面对提问的公众, 采集者的责任是什么? 标本能在一个自然保护区内展览吗? 谁负责照料这些标本? 怎样照料?

12) 为什么自然保护区是维持生物多样性所必需的?

13) 为什么保护和维持地球上更大部分的生物及其生境的多样性是极其重要的?

14) 为什么哥斯达黎加尤其要关心保护它们的生物多样性? 如何把该国的自然资源和世界其余部分的生物多样性联系起来?

在培训中, 昆虫和高等植物是学习和掌握的最重要的内容。因为它们的数量及他们潜在的新用途非常大, 而且它们容易作为进化、生态学、发育、拟态、保护化学、复杂的生命周期等的实例讲解。另外, 生活在哥斯达黎加的所有脊椎动物(除小型爬行动物和两栖动物外)资源调查目录也必须完成。如果辅助分类学人员继续从事微生物、真菌、线虫、硅藻等的工作, 那么, 他们在基础课程培训之后, 还需要进一步得到培训。

有机会时, 可邀请分类学家、哥斯达黎加大学和博物馆工作人员来讲学、讨论他们的专业以及他们的采集方法。

1989年初, 第一期培训班一开课, 受培训的辅助分类学人员就开始制作了大量的、高质量的样品标本——远远超过国家博物馆的贮藏或处理能力。同时, 哥斯达黎加国家生物

多样性研究所初具规模。1989年5月，该研究所第一栋大楼在圣何塞(San José) 省会郊区的圣多明各建成开放。国家博物馆自然历史部的工作人员和收藏品及时搬入大楼，该部在博物馆调整时搬迁出来。第一期辅助分类学培训班采集的第一批大量昆虫和植物标本也搬入地面仍然潮湿的，新建成的该研究所大楼。

两个月之后，这些学员被派回他们“本地”自然保护区独立工作一个月，实践他们所学到的知识。然后，他们返回到瓜纳卡斯特自然保护区进行两个多月的强化训练。直到毕业，期望他们再次返回他们各自的自然保护区，筹建生物多样性办事处，开展生物多样性工作。

从此以后，有关科学与实践的非正式培训继续进行，尤其是通过野外联络员，该研究所野生生物资源调查的管理人员和工作人员，以及一些来访的科学家。还有关于生物种类的短期正式课程由分类学家来讲授，其中许多分类学家是有关某一分类单元的世界权威。

3. 第二期辅助分类学培训班 (1990年5月至8月)

1990年5月至8月，举办了第二期辅助分类学培训班，和第一期很相似。这期培训班再次由美国国际开发署资助，但由生物多样性资助计划(Biodiversity Support Program)实施。这个计划是世界野生生物基金会美国分会，自然资源保护区和世界资源研究所的国际性协议。第一期辅助分类学培训班的一位毕业生担任这期课程的协调人和教学助理。同第一期一样，第二期培训班全部课程在瓜纳卡斯特自然保护区讲授，利用了几乎处于每一种生境类型的野外试验站，这些生境类型代表了哥斯达黎加各种类型的自然保护区。显然，

从这期开始，辅助分类学人员在该研究所有了自己的研究室，不管他们在哪里工作，或由谁支付费用。

同第一期培训班一样，学习和野外工作7到10天，休假2到4天。按这种模式进行2个月，每位辅助分类学人员返回他或她“本地”公园独立工作一个月。在这一期培训班野外实习阶段，第一期辅助分类学培训班的毕业生已经在各自的自然保护区建立起了生物多样性办事处，1990年夏季，第二期辅助分类学人员利用了它们。而办事处的正式主人这时正在瓜纳卡斯特自然保护区和该研究所进修有关微鳞翅目昆虫的高等辅助分类学课程。而后，第二期培训班毕业生返回瓜纳卡斯特自然保护区内进行为期一月的强化学习。在第二期培训班课程结束时，来自两期所有的辅助分类学人员，在瓜纳卡斯特自然保护区西端的穆谢拉戈斯群岛 (Islas M-urciélagos) 参加为期3天的野外海洋无脊椎动物实习。

在第二期培训班课程中，学生来源范围有所扩大，包括国家林业局和两个面向自然保护的非政府组织的雇员，也邀请了一家私营木材公司资助一位辅助分类学人员。但是，三个月后，当它发现受资助者可能受雇于该研究所而不是他们公司时，宣布契约无效。此学员后来受雇于该研究所，在托尔图格罗保护区 (Tortuguero Conservation Area) 工作。

回顾第二期培训班，主要犯有三个错误。第一，从时间上比第一期短2个月，主要因为对受雇于政府的学员给予多少时间进行课程学习发生争议，同时也因为1990年初，执政党换届后，哥斯达黎加自然保护工作处于完全无秩序的状态。第二，这期培训班过于依赖课程协调人教授太多的东西：一位二年级的辅助分类学人员，无论怎样的优秀，也难免缺乏教师的耐力和实施教学大纲所需的扎实的基础资

料。第三，允许该研究所外的人员挑选三位学员，而且这三位学员毕业后都脱离了这一系统。在候选人选择上所犯的这个错误，可能是因为非该研究所工作人员，在候选人中很难发现和掌握他有什么特征，以及他毕业后期望做什么工作。

4. 第三期辅助分类学培训班（1992年1月至6月）

基于四种理由，1991年没有举办辅助分类培训班。第一，必须筹集第三期培训班经费。一位中坚支持者撤销资助，利用该研究所装备教学捐赠基金的存款利息，支付绝大多数培训班费用至少需要三年时间。第二，决定给第一期辅助分类学人员一段工作时间，然后根据他们工作反馈的信息来修订培训班教程。第三，全体教职员工需要休整。第四，更巧合的是，1991年上半年举办了由国家科学基金会资助的对辅助分类学人员进行为期两个月的有关膜翅目的高级强化课程培训。

1991年末，该研究所收到Liz Claibornesl Art Ortenbery基金会的资助款，用于支付10位女性辅助分类学人员三年的工资和活动经费。另外8名妇女和3名男士也得到了1992年培训班所需费用的资助。这些资助来自美国国家鱼类和野生生物基金会、莫里艾基金（the Moriah Fund）、瑞典国际开发署（the Swedish International Development Authority）、保护、粮食和卫生基金会（the Conservation Food and Health Foundation）和该研究所装备教学捐赠基金。这次培训班成功举办的细节将在其它报告中详细讨论。只要说说现在妇女已更完全地进入辅助分类学人员行列就够了，而一个大部分由妇女构成的辅助分类学人员培训班充满着新的挑战 and 机遇。

5. 有关辅助分类学人员的常见疑问

1) 辅助分类学人员的目标是什么?

辅助分类学人员当前局部的目标是着手进行他或她负责的生物多样性办事处附近的动物群资源调查。重点放在由物种资源调查目录管理人或该研究所选择的分类单元上。在选择分类单元时，管理者的涉入很关键。这是因为某些分类单元已经很好地编制了物种资源调查目录，辅助分类学人员在没有接受另外培训的情况下，是不能采集或观察其它各种类群样品的。该研究所也不具备对某些类群标本（例如，小型两栖类动物和爬行类动物、蜘蛛类、海洋无脊椎动物、微生物以及活体培养物）进行处理的设备。但最终将会把所有分类类别包括进来（见专栏1.1）。

专栏 1.1 哥斯达黎加国家生物多样性研究所 编制物种资源调查目录的标准

该研究所物种资源调查目录主要决定于5个因素：

- (1) 具体自然保护区的可见需求和后勤可利用性；
- (2) 个别辅助分类学人员变化着的情况和能力；
- (3) 分类学家和该研究所其他合作者的特殊需要；
- (4) 保护区的物种丰富度；
- (5) 在一具体生物多样性办事处已经投入的时间和人力。例如，在任何生物多样性办事处开展工作的第一年，要采集全部昆虫和植物分类单元的标本，正如当开始编制物种资源调查目录时其它分类单元的情况一样。

一个多世纪以来，粗泛无节制的采集活动一直是编制大多数热带物种资源调查目录的基础。与之相比，每位辅助分类学人员坚守在一个位置上，以保证全年都采集标本，而且保证能够采集到只有在某些年才能发现的物种。所以，辅助分类学人员非常地熟悉动植物群，使得他们不会过多采集样品，但如果以后该研究所需要某些特殊标本，他们能够找到。辅助分类学人员还能直接地获得自然史和物种行为的实际知识，而该研究所和其他生物多样性管理者正开始为生物多样性开发利用、自然保护区管理、生态旅游、教育计划等收集这些资料。他们的确采集到比只进行生物分类所需的更多的材料，主要原因是有许多对标本的不同使用者，另外在进行物种特征变异研究时也需要大量的标本。

最近2)年在哥斯达黎加各个地方集中采集揭示，在某一地点，只要整年甚至几年不断地从事调查研究，最终能够发现几乎所有的主要栖息地的动物群。例如，在瓜纳卡斯特自然保护区圣多莎国家公园布设的一个诱捕点，在大约5年内至少吸引了分布在这个1.05万公顷公园内全部大蛾动物群的99%。如果多布设几个诱捕点，这样一种调查就能进行得更快。在哥斯达黎加自然保护区精心选择15个点（每个点大约覆盖1万公顷的面积），经过10年的采集就能得到90%的全国动植物群。随着在一个点建立完整的物种资源调查目录，辅助分类学人员就能够在野外确定物种的分布区域而不需要经过采集——这比等待物种渐渐进入一个小地区更有效，更吸引人。

辅助分类学人员对某一地点动植物群专业知识的增长有助于保持他们的兴趣和热情——机械地采集未知标本易使人厌烦——专业知识的增长使辅助分类学人员易于在野外站单

独工作，同时当一个资源调查任务完成时，有助于他们找到另一个有关生物多样性的工作。长期地呆在一处，对了解、发展和管理辅助分类学人员和行政人员一起工作，和在自然保护区这个小社会中生存的许多社会机构也是必不可少的，这也是影响周围社区和分享有关知识的最好方法。实际上，越来越多的辅助分类学人员的大半生将在这些保护区中度过，甚至在这里生儿育女。

辅助分类学的第二个更为主观，但同样重要的目标，是使对荒野生物学的研究和了解合法化和推广生物学知识。辅助分类学人员，不管是直接地还是间接地都可能影响着公园服务处的同事或他们的家庭成员，以及学校的学生、旅游观光者、职业人员、徒弟和邻居。这样经常性的非正式接触也是接近乡民的最好途径，由于古老的人类战争中，这些乡民一直破坏野生热带自然环境。

目前，辅助分类学人员第三个目标是展示该研究所从事庞大而复杂的全国生物多样性资源调查存在的问题和具有的实力。当10年的全国物种资源调查于1993年正式开始进行时，预计在全国开展工作的辅助分类学人员将逐渐增加到100人或更多。当培训、雇用或替换新人员时，前三期培训班培养出的许多辅助分类学人员无疑是榜样、教员、协调人员或促进者。

辅助分类学是培训、研究所建制及直接目标科学等方面的一项巨大试验。教授和指导这100多名辅助分类学人员(大部分是新成员)的方法，将根据1989~1992年获得的经验形成。这就是该研究所所谓的“边干边学计划”。即使这项工作刚刚开始，社会公众和科学界也已把直至今日辅助分类学人员采集到的数百万个标本和数以千计的物种看作是硕大的成

果。

2) 进行物种资源调查的目标是什么?

物种资源调查的双重目标是尽可能地搞“清楚”哥斯达黎加生物多样性分类名称和起码能大概了解到在哪里能找到各物种和各生物群。同时,为了能够利用生物多样性而不破坏它,该物种资源调查也是开始积累足够的自然史资料的第一步。由于制定了可靠的分类名称便能在物种水平上编制和管理生物多样性资料,也能使分类学服务于生物多样性开发利用者和管理者,以及其它许多使用者。因此,该研究所能够在国际科学文献中获得大量的有关哥斯达黎加生物多样性的资料,而且能把在该研究所积累的资料随意散发。随着哥斯达黎加公众由于其含有的物种而开始重视特定保护的荒野地,这个目标也得到加强。收益作为“天然的”商品和服务的报酬已经源源不断地流入哥斯达黎加,而且总有一天,生物多样性将吸引哥斯达黎加以利用生物多样性原料为基础的工业。

3) 需要采集协议吗?

每位辅助分类学人员都携带有身份证,以向任何当局证明他或她的该研究所的雇员或辅助分类学人员的身份,以便允许在国家公园、自然保护区、野生生物保护区采集标本和运输生物标本。

根据正式协议,该研究所和自然资源、能源和矿产部正在合作从事全国生物多样性资源调查(以及生物多样性开发利用活动)。因为国家生物多样性法律条例变得更完善(在哥斯达黎加正是如此),这样的正式协议是必需的。如果没有,哥斯达黎加国家生物多样性研究所就易于被控告剥夺了公众利益——自然保护区生物多样性。

4) 在物种资源调查完成后,辅助分类学人员的前途如

何？

在哥斯达黎加，总是需要富有经验的辅助分类学人员。他们所具有的高水平的生物学知识、技能使得他们在农业、荒野地生物多样性和林业部门得到理想的工作，也可从事教师、生态旅游导游员、环境教育工作者和环境咨询员等职业。

随着该研究所的发展，越来越需要更多的乐于从事该领域工作的生物学专家。如果该研究所所有资金的话，它自己就容易雇用它所培养的全部辅助分类学人员——无论是从事物种资源调查工作，还是从事生物多样性开发利用工作。从现在起的10年内，当物种资源调查接近完成时，许多辅助分类学人员将转移到其它生物多样性管理区（一些工作在该研究所内，大部分工作在自然保护区内），成为辅助生态学人员，获得更高的学位，他们甚至去其它国家工作或当顾问。

每个自然保护区需要一些人管理科研计划，一些老资历的、富有经验的辅助分类学人员成为行政官员。各个保护区也需要熟悉大的植物、昆虫、鸟类群等的野外工作人员，他们和保护区其他工作人员一道工作，向自然保护区使用者提供就地的生物学分类服务。

5) 辅助分类学人员的职责和利益是什么？

培训一名辅助分类学人员以及资助他或她工作一整年大约需要1.5万美元。虽然哥斯达黎加人的保护努力和一般社会有可能从连续调整经过培训的辅助分类学人员（这些人转行干别的工作）过程中获益，但是从一开始就直接培养一些人干这些其它工作，可能更有成效。毫无疑问，如果所有的辅助分类学人员当培训之后就立即离开，那么，因为主要靠相当无经验的人员从事这项工作，物种资源调查就会拖延很

长时间。

从一开始，人们就期望辅助分类学人员投入到全国生物多样性资源调查许多年。申请参加该项目的成功者作出道义上的许诺，至少承担辅助分类学人员工作三年。该研究所做了严肃的努力，说服受其它机会诱惑的辅助分类学人员继续进行辅助分类学工作。但是，如果调解失败，该研究所就鼓励离开的辅助分类学人员保持联系。

辅助分类学人员每个月工作22天，他或她得到月薪、两周期的年度假薪金、12月1日增发1个月的工资、社会保险福利、健康保险、免费医药服务以及任何哥斯达黎加雇员能得到的其它社会福利。一个“工作日”从4小时到14小时不等，不分昼夜。虽然重点考虑当地生物体的生物学特征，但确切的工作时间和工作日可由辅助分类学人员自己选择决定。

一位辅助分类学人员的年薪是其他雇工的1.45倍。1992年后季，一位初级辅助分类学人员大约每年赚得3000美元，而最有经验的辅助分类学人员大约每年收入4100美元。在哥斯达黎加，对于小学或中学文化程度的20至35岁的乡民来说，这个年薪虽然不是最高的，但也是非常可观的。

6) 学术界对辅助分类学人员如何反应?

学术界对辅助分类学人员和辅助分类学概念的反应不一。研究院和博物馆行政官员一般地说“当然，为什么不？”但在他们实际的野外作业中，没有主动地包括辅助分类学人员。许多年长的国际理学博士分类学家起初认为他们是平庸的野外采集者，无能力进行专业化的采样。另一方面，一旦这些持怀疑态度的人开始了解这些辅助分类学人员，或和他们一起从事采集工作，他们的态度就发生变化。一旦他们个人接受辅助分类学人员，科学家们就开始指导他们怎样进行

他们特殊种类的专业化采集工作。大多数年轻的国外理学博士分类学家，如果他们有机会也喜欢和辅助分类学人员一起从事野外工作。

拉美理学博士们和大学教授们常常以担心、轻蔑和怨恨交错复杂心态来迎接这些辅助分类学人员。虽然许多人表示同情，但有些人提问为什么给这些很少受到教育的乡民提供这样一份好的工作，而拉美大学从事生物学学习的学生和毕业生都找不到工作。但哥斯达黎加任何想成为辅助分类学人员的大学毕业生，如果他或她能够带着工资来，并愿意在农村环境条件下生活和工作，他们都可以成为辅助分类学人员。（大多数辅助分类学人员带着政府机构或非政府组织、商业界和某种拨款给予的薪金到该研究所工作。）而且事实说明未受过大学教育的乡民在野外几乎总是比大学毕业生（一般是城市学生）更有能力和更适合野外工作。同时，大多数乡民能更有效地与其他人共享他们的知识。

当然，能够理解和完成许多大学文化程度的人员和高级研究所代表工作的农村辅助分类学人员的出现，大大地威胁着一些哥斯达黎加教授以及中层政府官员。该研究所全体人员以及在其它研究机构的该研究所的支持者所进行的政治活动只部分地消除这个意外的副作用。但是，政府和大学的高层官员有力地支持辅助分类学人员，并且承认辅助分类学这门学科。

更理智地讲，辅助分类学人员是哥斯达黎加这样的国家进一步发展的必不可少的一种积极行动。该国80%的有势力者、受过高等教育的人和决策者目前都居住首都圣约瑟。如果曾存在一个在本质上是分散的政府部门，那么，它就是管理自然保护与荒野利用的。当哥斯达黎加还处于在外地主

(居外乡而从本地收租的)时,他们无论在自然保护上还是在生物多样性利用上都将永远不会成功。比起其社会、心理和财政的根都扎在保护区的人来,还有比这更好的守护人吗?

7) 为什么只有哥斯达黎加人允许成为辅助分类学人员?

该研究所本身是哥斯达黎加的国家研究所,“所有制的自尊心”产生了集体精神。因此,启用外国自愿参加者或雇员补充辅助分类学人员职位将是非常不恰当的。他们开始时可能提高了物种资源调查的速度,但他们也可能放慢了极其重要的哥斯达黎加人接受自然保护区的速度——这是一种间接地生物多样性的重要性。

该研究所也必定逐渐发展壮大为像“中美洲生物多样性研究所”一样,并和1992年2月墨西哥创办的类似该研究所一样的生物多样性委员会一起工作。如果有充足的能负担支付他们生计的资金,该研究所已经准备从其它中美洲国家招收辅助分类学学生。当然,这个准备也引起如下问题:什么样的“母研究所”将接收和处理从比方说尼加拉瓜和巴拿马采集的材料,或给这些辅助分类学人员提供建设性的反馈意见。仅仅接收他们的材料是远远不够的,好像他们是提交样品箱的专业采集者。该研究所乐意考虑把在中美洲别处采集的材料包括进来,但将需要大量地增加经费。生物多样性管理的行政和立法方面也将必须改变,因为哥斯达黎加的经验在其它中美洲国家“照原样”未必能扎根。

8) 怎样评价辅助分类学人员及其工作?

辅助分类学人员的功绩能够按两种相当不同的方法进行评价。一种是辅助分类学人员怎样对来自该研究所物种资源

调查管理人员、访问该研究所和生物多样性办事处的国际科学家、辅助分类学课程的教员，以及负责标本质量、分类单元选择、采集技术、取样格式的野外联络官等专业人员反馈的信息作出反应。因为反馈不仅评估了辅助分类学人员处理工作中人际关系的能力，同时也评估了他们得到多大的支持。辅助分类学人员的反应迅速性反映了他们培训和基础课程的质量。

大多数辅助分类学人员当开始他们这一生涯时，就离开长期建立起的友谊圈而进入新的社会和技术领域。这是困难的一步，只有和其他辅助分类学人员、生物学家以及生物多样性利用者真正的保持联系，才能使新人员在他们新的职业上不感到孤独。即使当他们以前在专制的行政系统作为靠工资的雇员或在松散的本地环境中当工人时的表现有令人遗憾的方面，也需要把他们作为专业人员对待。要使他们在一个确定了目标的机构内立即成为一位每日每月拟定活动的专业人员也是很难的。除了一些非常明显的例外情况，和习惯于与大学学生和大学毕业生一起工作的分类学家保持联系，对辅助分类学人员来说也不是一件容易的事情。

辅助分类学人员的许多反馈信息每二至三个月集中收集一次，到时有三天时间，所有的辅助分类学人员聚集在该研究所，以便物种资源调查管理人员和来访的分类学家检查最近采集的材料。对大家最感兴趣的问题进行一次晚上演讲，对政策和技术问题分组讨论。而辅助分类学人员也借此机会访问该研究所，留下采集的标本，领取生活供应品或资料。

（辅助分类学人员无论什么时候为了任何目的来到圣约瑟，他们都能够在该研究所有32个床铺的小宿舍里歇息和开会）。

该研究所目前正在酝酿一项计划，使辅助分类学人员更

直接地参与该研究所的物种资源调查目录的管理。因为物种资源调查目录的管理人员本身仍在确定和发展他们自己非传统的做法，所以大多数人不是一下子就掌握他们能够处理他们与辅助分类学人员相互作用的有利于大家的许多方法。但是，看到物种资源调查目录管理人员从1989年辅助分类学人员的旁观者到如今变成他们真正的领导者，那是非常引人注目的。对辅助分类学人员采集来的标本的面对面反馈更加促进了这个变化。

在野外，来自该研究所辅助分类学人员的联络员及时、中肯而具战略性的反馈是极其重要的。联络员把信息和材料送给遥远的生物多样性办事处，并直接检查辅助分类学人员的工作。由于这种原因，联络员常常是发现辅助分类学人员潜在问题的第一个人。除了绝对了解物种资源调查和该研究所的特定目标和一般策略外，联络人员还必须是一位个人或团体的心理学家，善于平息人事冲突，并能够应付无规律的工作时间和长途艰难的旅行，艰苦的生活条件以及危机。

评价的第二个方向是确定辅助分类学人员工资。联络人对辅助分类学人员如何很好与行政官员、邻居、徒弟及其他人和好相处的主观印象，可帮助该研究管理部门确定提升绩效工资及与通货膨胀、工作资历有关的自动增薪。

但是，这件事情是极其复杂的。许多辅助分类学人员作为公务员工作了许多年，当他们转到这个更专业化的工作环境时，面对新的和使人困惑的问题：业绩、个人工作能力、不固定的工资和其它的无形利益（例如，充分享用该研究所设施、实际培训大纲、独立的工作场所、提升的机会等）。可是，他们立即了解到关于该研究所健康保险的价值，尤其因为该研究所必须同政府工会斗争才能得到它。

由于不同的辅助分类学人员有不同的雇主和不同的工作经历，两立一起工作和承担同样工作任务的辅助分类学人员，通常得到的工资差距很大。对此，该研究所，虽没有直接权力去改变，但它有极大的责任去尝试解决。作为临时性措施，该研究所和政府达成一项临时性协议，据此，该研究所能够发给政府工作人员“附加工资”，以便使她或她赶上该研究所给予辅助分类学人员的工资。该研究所也建议自然保护区主任应该支付他们的辅助分类学人员多少工资，尤其是靠非政府组织资助的岗位上的辅助分类学人员。这里，该研究所的主动性是非常重要的，因为大多数自然保护区职员还不具备技术能力去评价辅助分类学人员对物种资源调查每月所作出的贡献。

随着辅助分类学人员从事工作的经验不断地丰富，他们可能受到哥斯达黎加决策者的生活方式、思维方式、处理问题及分析问题的方式的影响。他们将所有这些用于他们自己的工作，不久，他们自然想要他们的新技能反映在他们每月的工资上（对于建议而言，每月增加20~50美元工资就能够有效地提高其积极性）。但是，如果一位辅助分类学人员正在做平常由大学毕业生所做的野外工作，为什么却得不到相应地工资呢？该研究所正在努力解决，但首要问题是寻找增加辅助分类学人员工资的资金。这种努力坚持前进，阐明了关于热带自然保护区发展的更普遍的真理：起初低管理费用随着一个国家的开始发展而非常迅速地增加。

许多辅助分类学人员在来到该研究所之前，从没有为工资或雇主而工作过。作为一种生活现实，这些人易于接受工资结构。但是，这些新手作为对薪水的回报，对工作的热情 and 责任感变化很大。有些人可以一天工作18小时，直到精疲

力尽。但在关键时刻（如没有月光的夜晚是诱捕昆虫特别重要的时间），不批准他休息几天回家庆贺家人生日时，他们就感到困惑。也有些人面对给予他们工作的批评而受挫折，他们已经习惯这样的信条，对任何问题的处理只是按他“自己干事情的方式”去处理。

9) 辅助分类学人员短期课程的作用是什么？

短期课程不但在该研究所讲授，而且在一个或更多自然保护区讲授。为期6个月的辅助分类学人员培训班基础课程，讲授了怎样开展物种资源调查的总体做法，并使辅助分类学人员达到足以继续在职培训的程度。基础课程中教授的高度专门的知识一般地只说明一种方法或技术。目的不是设法解决人们为采集和弄清楚一特别大的分类类群所想知道的所有东西。那就是说，如果不对辅助分类学人员进行采集和制备技术、物种鉴定方法、自然史等短期课程培训，许多富有种的生物类群将会因惑着他们。到目前为此，已经举办过为期2天到60天的各种短期培训课程，诸如海洋无脊椎动物、甲虫类、叶甲科（Chrysomelidae）、小鳞翅类、膜翅目（Hymenoptera）、蜘蛛类、寄生蝇科（Tachinidae）和食蚜蝇科（Syrphidae）、高等植物、蕨类植物、水中昆虫以及螨类等课程。准备增加的短期课程包括螨类、双翅目（Diptera）、小甲虫类、低等植物、原生动物、真菌、小爬行动物和两栖动植物。

短期课程也为辅助分类学人员提供了以下的机会，大家在一起工作，了解国际科学家怎样工作和思考，并能够和该研究所直接接触几星期。参加培训的学员和物种资源调查管理人员充分进行交流，查对样品采集中的问题，并普遍地得到什么是信息交换中心的感性知识。

短期课程也使辅助分类学人员在野外和实验室里有机会与分类学家接触（反过来也一样）。一些协作者对辅助分类学人员的印象非常深，以致于他们愿意减少他们的野外研究时间（经其行政领导批准），脱离他们比较传统的分类学研究去教授高等课程。

短期课程的时间和地点主要根据所学习的生物类群和讲授该课的分类学家的具体情况而定。对于数量多而变化大的类群，例如膜翅目和小鳞翅类，最满意的安排是需要有三位专职教师讲授6个星期，一位专职教师参加整个过程，另外两位每人各参加3个星期。

10) 在培训辅助分类学人员中，哥斯达黎加国家生物多样性研究所怎样取得分类学家的合作？

在哥斯达黎加想帮助培训辅助分类学人员的分类学家需要取得支付其工资和评价其工作的理事会的某种许可。因此，全国生物多样性研究所的主要任务是说服理事会重视该项工作。并帮助分类学家办理好这些事情。

当然，只有极少数分类学界人士乐于来到哥斯达黎加，花费时间以西班牙语讲授相当于高中的课程。其窍门是发现并奖赏这些少数人。其结果是所强调的具体的生物类群将是参加授课的分类学专家最喜爱的类群，而未必是整个系统培训所必须的。那样也好。一段时间后，其他各种专家将会参加进来。正像外界传说的那样，哥斯达黎加的辅助分类学人员准备接受如何采集，比方说盲蝽和长蝽的讲课，并传说他们已经采集数千个这类生物标本，有人一定会判定哥斯达黎加的盲蝽和长蝽比他或她正在研究的美国蝽象更有趣。当不愿意同辅助分类学人员一起工作的分类学家们来到哥斯达黎加采集这种或那种标本时，该研究所总要热诚地欢迎他们，

并“有时”把辅助分类学人员采集的属于采集者的类群的标本存放在显眼的地方。

今后，该研究所应该主动提出给分类学家寻找物种资源调查管理人员，但要以分类学家把他们研究的类群给这些新的物种资源调查管理人员讲清楚其条件。可是，这种方法将会花费该研究所的经费（支付给更多的哥斯达黎加物种资源调查管理人员），这笔钱目前尚无着落（目前的该研究所物种资源调查管理人员勉强地靠来自美国国家科学基金会和美国国际开发署拨款及私人捐款维持生计）。

11) 当今辅助分类学人员正在干些什么？

一个有代表性的非专业的辅助分类学人员每月得到20~30个植物采集号（每个采集号由一个物种的一个到许多标本组成），1000~3000个经适当钉住和制成的昆虫标本，以及用Malaise诱捕器、截击诱捕器、黄盘状诱捕器等捕捉的不计其数的昆虫固定在酒精中。当要求辅助分类学人员集中于特殊的类群时，标本总数有一定程度的减少，但是，更满足了编制物种资源调查目录的需求。

所有标本的前期制做在野外进行：钉住的（或点固定的）昆虫送到该研究所制作标本，并贴上标签。如果在野外没有时间进行前期制作，辅助分类学人员被告之丢弃这些生物材料。这一基本做法表示着明显违背了由来已久的传统做法，即在采集“考察”期间，在野外保存大量样品，然后在有效的时间内以较大的代价在室内场所慢慢地把它们制成。用诱捕器捕捉的、酒精中固定的标本，按照该研究所昆虫处理小组的要求，生物多样性办事处进行一定的分类整理，然后送到该研究所冷冻，直到专家进一步的对他们进行分类鉴定。该研究所—哥斯达黎加大学分类中心目前计划对大量的用昆虫

诱捕器捕捉的样品进行分类。

辅助分类学人员目前也“带”徒弟。从访问生物多样性办事处人员中或住在附近地区的乐意从事此项工作的人员中吸收学徒，这些学徒已经采集过标本（用简陋的设备、用具和较短的时间，成本较低），而且，更重要的是，总有一天，他们中的许多人将成为辅助分类学人员（以前的三位学徒，最近从第三期辅助分类学培训班毕业。）

12) 在编制哥斯达黎加生物多样性物种资源调查目录中，辅助分类学人员部分的花费是多少？

欲把哥斯达黎加50万种物种的标本和有关的信息资料编制成一个标准的物种资源调查目录形式，并送交到该研究所，将需要花费大约2200万美元，历时10年时间（每年大约220万美元）。这种估算是根据在过去30个月项目实施期间的实际支出和经验，以及哥斯达黎加工资增长和其它非通货膨胀引起的费用增加而计算的。这样，每个物种需用44美元，大约涉及4%的世界物种（50万个）。一旦这些材料和信息资料到达该研究所，再进一步处理、鉴定和资料管理等所需要的费用大约是取得它们的一半。因此，保险的估计，总共需要3000~3200万美元（以现在的美元价值计算）。（可能引起这个数字的最大误差来自于确定和分离数万个微生物物种的费用。）

13) 为什么把资金用于辅助分类学人员，而不用于分类学家？

第一，这不是一个“二者择一”的事情。一批物种资源调查目录管理人员、分类学家和其它种类的资料处理者都需要运用辅助分类学人员的产品。第二，分类学家为了确定有序的世界生物多样性术语已经奋斗了几百年。虽然他们以现在

的步伐、现在的方式和现在的资金已向前大步迈进，但还将需要做几百年的工作。显然，从一位把整个一生用在专门研究分布于阿拉斯加到阿根廷某生物类群的分类学家部分地转移到一位也能指导某区域或地方从事动植物群工作的人是需要的，因为有许多使用者，他们急切地需要区域性或地方性的资料，并支持其采集工作。同样清楚的是，应投入大量的资金支持分类学家从事分类学工作，而不是让他们去完成辅助分类学人员或物种资源调查管理人员能够做的多项工作。

让有博士学位的分类学家承担地方性或区域性物种资源调查工作就如同让一只鼠咬倒一棵树而不是用一群体河狸。即使有足够的资金培养一大批哥斯达黎加博士学位分类学家首先编制哥斯达黎加，然后编制中美洲其它国家的物种目录，那将需要几十年的时间，这恰恰是我们所不愿意的。而且这些博士们很快决定把他们的时间很好地用在详细的、追根究底的系统分类学和进化分枝学上，而消耗时间的野外物种资源调查工作留给辅助分类学人员去做。

其次，让正式威胁热带生物多样性的乡民去从事物种资源调查工作，那是挽救热带生物多样性的一个重要步骤。事实上，普及一般平民的生物学知识可能才真正是解决热带自然保护问题的长期任务。

14) 为什么一些辅助分类学人员退出该项目？

开始两期培训班的32位辅助分类学人员中，有13位于1992年末退出了该项目。已经离去的原因有：渴望恢复从前的生活方式（3人）；继续上学深造（1人）；接受其它方面的生物多样性管理工作（生物学解说员、哥斯达黎加国家生物多样性研究所物种资源调查管理人员、教学计划、自然保护区行政官员）（5人）；几位不称职的人员被解除（4人）。19

位富有经验的在职的辅助分类学人员肯定继续生物多样性管理。而且，也许一大半最终提升或平调做高等教育、行政官员、分类学或教育工作。

15) 实施辅助分类学人员项目预先考虑的主要问题是什么？

目前，哥斯达黎加国家生物多样性研究所一般地而特别是辅助分类学人员项目，依赖于哥斯达黎加政府、国际援助机构更好的财政援助和一些政治支持，以及来自发达国家的基金会和私人赞助的援助。项目本身投入的越多，援助者和接受者之间的社会经济差距越小，期望受外界基金来源帮助的期望就越小。一方面，已成为辅助分类学人员的个别公园看守员不给予涨工资，因为他们“得到完全自由的辅助分类学人员的工作”；另一方面，项目运行资金被援助界拒绝，因为该项目不是“基础农业”，而是“科学的”。该研究所为了证明该项目既是非常必要的又是相当成功的，正走在刀尖上。

二、哥斯达黎加国家生物多样性研究所物种资源调查管理人员和采集品管理

在热带分类学和物种资源调查中，传统上是分类学家在野外采集标本，然后把采集的材料带回他们的（通常是）发达国家的博物馆和大学里。重复的样品有时候（但不总是）存放在热带国家收藏室。另一些材料从少数独立的地方商业采集者购买。只有在几个新热带区国家（例如墨西哥、哥斯达黎加、委内瑞拉、巴西和秘鲁），有本国的从事他们自己的大量分类学工作的科学家。物种资源调查的采集、管理及分

类活动，其开展的速度取决于财政预算、个人兴趣、商业利益以及少数发达国家的学院传统惯例。通过这一方法，几个世纪来，已奠定了坚固的热带生物多样性资源调查赖以建立的分类学基础。不管怎样，主要产品包括覆盖他们整个地理区域的主要分类单位的专题报告和大量的孤立物种描述。现在已经到了制定区域或国家的野外实施指南、集中的鉴定服务、区域或国家的标本和分类管理中心以及建立地方分类能力的时候了。

热带生态学家、农学家、医学昆虫学家等依赖国际分类学界鉴定标本——通常是相当少量的重点物种。这种鉴定甚至好像是免费进行的，但当然，这个“费”形式是分类学家的工资，并由国税支付。但是，目前正在出现新型的使用者，他们从事大量的生物多样性活动，在鉴定阶段，还没有特殊的物种足以引起分类学重视或吸引资金投入。

哥斯达黎加国家生物多样性研究所(以下简称该研究所)很快认识到，它们的辅助分类学人员都能够很容易地取得足够的材料，而不必动用发达国家的分类学技术为哥斯达黎加服务，他们估计已有36.5万种节肢动物和数百万个标本。也认识到哥斯达黎加不是世界上需要分类服务的、唯一物种丰富和感兴趣的。因此，该研究所开始促进乐意研究哥斯达黎加标本的任何分类学家的工作，培养大量的哥斯达黎加人具备大学生物学本科程度，以尽可能做更多的物种资源调查管理工作(以及在某些情况下做分类学工作)，吸引分类学家到该研究所加工标本，以及把一种新型的重要成果的职业定为和承认为物种资源调查管理人员。如下面将要说明的，物种资源调查管理人员虽和图书管理员职位相似，但他的社会事业性责任要广阔得多。

1. 职业要求

正如上述四个目标所暗示的，一个成功的该研究所物种资源调查管理人员，必须能够巧妙处理许多活动和把竞争要求的优先顺序安排好，考虑到整个实际目标。显然，下面列出的每项活动应该是专职职务或最终可能成为专职职务。但是目前没有足够的资金使人员如此专门化。而且，这些职责有些只需要临时短时间地履行。

在本文内，九项最重要的管理任务是：

(1) 确信从辅助分类学人员所得的标本正确地贴上标签和正确分类。无论任何时候，这个过程一般是个别人的责任。

(2) 检查进行物种资源调查管理人员和分类学家需要进一步处理的成批的以分类单元为目标的标本或把它们送交后者。

(3) 通过该研究所和生物多样性办事处，提供给辅助分类学人员条理化的信息反馈。这个反馈集中在物种资源调查管理人员负责的分类类别上，也集中在要采集的类群的选择、使用技术、自然史、后勤服务、辅助分类学人员的分类技能以及辅助分类学人员与整个系统之间协调相处上。物种资源调查管理人员还必须帮助辅助分类学人员承担更广泛的行政管理、分类学或公众服务的责任，或接受进一步的正式教育。

(4) 在该研究所参考收集品中特殊分类单元的管理。物种资源调查管理人员必须保证分类单元的计算机化数据库尽可能的现代化，无论是标本数据、名称数据还是信息资料管理。

(5) 和分类学家合作从事他或她分配或选择的分类单元，以促进他们的工作，把他们的兴趣吸引到这些分类单元上来，从这些分类单元中选出分类特有的单元和哥斯达黎加特有的资料和条件，鼓励哥斯达黎加开发特有的产品。一位物种资源调查管理人员可能专门从事一些主要分类单元许多年时间。

(6) 为该研究所使用者直接进行鉴定服务。这样的服务范围从产生电子和硬拷贝的野外实施指南，到指导使用者怎样使用参考收集品进行鉴定，到把标本送给分类学家得到它的命名后返回给使用者。生物多样性开发利用样品的室内鉴定是一项主要工作，这也是为什么他们的工资和资助能够，例如部分地进入麦克公司预算的主要原因。

(7) 确保其它项目中的该研究所职员了解他或她的工作，有效地利用生物多样性开发利用、信息传播、信息处理等知识。

(8) 需要时，愿意转到其它主要分类类群。当一个或另一个分类单位的物种资源调查接近完成时，以“已完成的”分类单元来进一步修订和促进其它工作仅仅是兼职工作。可能要求一些物种资源调查管理人员转移做该研究所一些其它方面的信息管理工作（例如，生态学、习性、生物多样性开发利用、电子信息管理等）。在任何情况下，物种资源调查管理人员都必须把对该研究所广泛的活动领域的责任置于个人对于某一分类单元的兴趣之上。同时，该研究所在决定如何分配时间时，也必须乐意考虑到物种资源调查管理人员的兴趣。

(9) 保证以上所述的一切都按有助于哥斯达黎加发展“自己独立的分类学能力”的方式进行。这个目标使人确信，

分类学问题和鉴定工作对生物多样性的利用不是不可逾越的障碍，并确信输入的生物多样性信息正被置入稳定的生物分类体系内。

2. 哥斯达黎加国家生物多样性研究所物种资源调查管理人员为了完成他们的工作需要做些什么？

为了落实这9项活动，要求物种资源调查管理人员主要自己采集，利用好的图书馆和自动化文献服务设备，不时地出国（或借出标本）检查模式标本和其它可比较的材料，以及乐意让分类学家进行分类学指导和合作。而且，该研究所物种资源调查管理人员也需要能使用野外车辆，以便他或她能把反馈及时快速地传达给生物多样性办事处的辅助分类学人员，以及参加一些非常集中的采集活动。其它要求包括高质量的通用信息处理系统（GIS）和数据库操作站、在他们常驻地和分类学家一起自动定向研究和工作的差旅费、以及使标本加工不断地充分更新的操作资金。同样，该研究所物种资源调查管理人员需要有充分的资金支持出版物（电子和硬拷贝），以保证收集信息的分发。也需要资金资助，以便物种资源调查管理人员能够作东招待来访的分类学家，并帮助他们到达特定的、他们感兴趣的野外工作点。

3. 物种资源调查管理人员的来源

传统上，分类学家和博物馆馆员来自对生物分类学具有深厚的个人兴趣、且常对特定的生物类群具有很大的个人好奇心的阶层。可是，热带国家不能坐待从本国平民中自发地出现这样的人员，而依赖发达国家富余人员，又会严重地妨碍为发展国家生物多样性的独立自主性和责任感所作的努

力。

在哥斯达黎加，大学每年培养出一定数量的生物学学士学位毕业生，他们中的许多人将会发现物种资源调查管理人员是一个诱人的职业，要是不长期离开哥斯达黎加，通过在职培训以提高其业务水平。从事其它有关生物学领域的许多人也乐于转到生物多样性这方面来。哥斯达黎加数百个主要的生物分类足以使50多位物种资源调查管理人员忙碌几十年。因为培训和在职教育使任何热心该项工作或受过大学生物学教育的任何人都可能马上胜任工作，而用于工资和作业费的有限资金却限制了该研究所物种资源调查管理人员的人员数量。

除了资金短缺外，对成为一名愉快的物种资源调查管理人员的障碍之一是非常可理解的倾向，即分类学家们想“偷走”他们，使其成为分类学的研究生。如果生物分类学家能够协助工作，使生物系大学生成为合适的物种资源调查管理人员，那将是非常有利的。协助工作的方式是培训和明确的指导相结合，使他们善于管理一个国家生物多样性资源调查中的生物分类部分。

4. 高学位与在职培训的关系

该研究所物种资源调查管理人员有责任让人们利用哥斯达黎加荒野生物多样性资料（在一些情况下是付费的）。最终，使用界应该支付管理含有生物多样性荒野地的直接成本，所以，生物多样性利用的结果，国民生产总值大大增加，社会已认识到荒野生物多样性是一生产性部门。这样，物种资源调查管理人员把生物多样性原始信息转换成了项目。社会乐意以通过拨款、易货和现金的方式支付该项目。然而，在

发达国家，在原材料（森林中的昆虫）和最终产品（新药品或新品种玉米）之间具有如此大的社会距离和如此多的官僚政治纠纷，以致于分类学家和博物馆馆员都感觉脱离这个转变过程。结果，取得学位常常成为目的本身或一张享受较大威望、权力、工资或劳动保险的票证，而不是与社会和生物多样性保持精神上的联系。

生物多样性信息处理的这两种看法在该研究所有时候发生冲突。哥斯达黎加的贵族们和国际顾问们促使物种资源调查管理人员得到分类学博士学位，特别是顾问们想“指导一名拉丁美洲研究生”，以便他们感到他们正在为热带生物多样性尽自己一份力量，并扩大研究某些生物种类的专家组。但在这样的条件下即把物种资源调查管理人员转轨到外国的博士学位的计划上，该研究所的目标可能会被推翻。

部分解决办法是开展该研究所与哥斯达黎加大学之间的合作项目，据此，该研究所物种资源调查管理人员可接收他们的在职工作的理科硕士。在发达国家，在通常围绕大学-博物馆合作的教育形势下，这将是非常可能的。但是，考虑到发展中国家大学的保守性，以及哥斯达黎加大学全体教职员工和大学生寻找该研究所物种资源调查工作所遇到的困难，较好的解决办法可能是把该研究所的工作作为直接的和实际的解决普遍的社会问题的一个根源。这样，哥斯达黎加大学将得到很大的刺激去认真地开始和该研究所工作人员的合作，从而缩小了这些新专业与传统学院专业之间的差距。

5. 国家与区域物种资源调查管理人员的关系

虽然该研究所是一所国家研究所，但是从赋予的任务看，

实质上它已成为区域性的研究所——类似中美洲的哥斯达黎加国家生物多样性研究所（见第二章）。虽然辅助分类学人员趋于固定在某一特定地区，但分类学家跟随所鉴定物种跨越国界，这样一种变化将不能不增加国内更大区域性生物分类的深度和质量。更大的预算和更多的物种资源调查管理人员能够解决一些冲突。更好的通讯技术和更高的政治热情也有助于解决一些问题。个人的冲突是微妙的。一位哥斯达黎加人能够管理本国大蛾类的资源调查，而仍能过着正常的家庭生活，但一位中美洲大蛾类的物种资源调查管理人员就必须流动几十年。一位物种资源调查管理人员在本国可以非常努力工作，建立生物多样性体系，但是在其它国家就很难做到相同的程度。另一方面，如果该研究所区域化，一些物种资源调查管理人员就要增加专门从事管理全中美洲物种信息的刺激因素。

如上所述，将哥斯达黎加国家物种资源调查扩展到全中美洲的区域范围，就会遇到相当棘手的问题。谁负责提供增加的经费预算？哥斯达黎加是否有权将其它国家物种资源调查信息公开化？应该怎样来分配来自生物多样性信息的商业报酬？当然，一个扩展的该研究所及其物种资源调查管理人员能够成为中美洲生物多样性信息的保管者、但这样做的巨大费用将需要超越当今可利用的资金以及政治上的支持。并且，即使资金和支持是可以得到的，中美洲各国可能也要发展自己的哥斯达黎加国家生物多样性研究所，尽管规模的经济性将是一个主要的考虑因素。

6. 存在的障碍

如果有充足的资金支付分类学家和物种资源调查管理人

员的工资及作业费，那么，充分培养物种资源调查管理人员和开展物种资源调查存在的主要障碍，就是发达国家分类学界及其核心研究所可以理解的不情愿充分参加分类学行业。虽然，这将意味着发达国家分类学界失去了绝对权威，但这给有关的全体人员带来了更多的科研和成才的机会。我们正处在生物多样性管理国际合作新时代的黎明。

三、分类学家

该研究所的形成过程孕育着极少数崇高的分类学家提出的构想，在其背后，这些分类学家倾注了他们的学识上和精神上的支持。这些先驱者不仅帮助该研究所开设辅助分类学人员课程、物种资源调查管理人员培训、实施指南、采集管理、计算机能力以及给政府提建议，而且他们也想办法使该研究所的工作对其他分类学家更具有吸引力。他们的集体智慧如下：

(1) 发展该研究所与分类学家内部行政人员之间的友好关系。为了掌握分类学家参与的重要性，行政人员可能需要以非正规的方式进行指导。

(2) 设法吸引有名望的也喜欢他们的工作和自然史的分类学家。

(3) 认可并满足个别分类学家后勤、行政、财政和心理需求。不能假设所有分类学家有同样的要求。一个人可能要一张飞机票，另外一个人可能需要帮助处理好与不易合作部门领导的关系，另外一个人可能需要帮助写一项向该研究所和分类学家所在研究所提供资金的建议。

(4) 承认时间对分类学家是极其宝贵的资源。对野外

科学家，没有什么比他或她在热带地区逗留的短暂几天内还必须受官僚者的束缚更感沮丧。

(5) 不要试图强迫分类学家“入乡随俗”。通常，分类学家实际上对外界社会和政治是不予理睬的：“你让我采集我的蝴蝶，我却不采纳你独裁统治者的意见。”在一定程度上，这样孤立主义能够充分地考虑到即将到来的任务，并纳入到该研究所计划中去。

(6) 作分类学家产品的可靠、详细和有欣赏力的使用者。每项鉴定是产品，为说明展示一个昆虫与另一昆虫不同所做出的每个努力是产品，帮助物种资源调查管理人员制定野外实施指南花费的每分钟时间也是产品。那是全部“技术转让”，因此，应该得到奖赏。

(7) 承认分类学家不是“大预算科学家”。他们习惯物物交换。一种最有价值的易货是标本和有助于他们解决难题的自然史，而这些难题正是贯穿在整个他们专业生活中，他们正在仔细考虑该问题。因此，该研究所和其他人正在考虑鼓励让分类学家继续从事分类工作，而不顾及经济上造成惨重损失的“生物多样性泄漏”。

(8) 走向分类学家。大多数分类学家不能轻易离开他们的工作，所以，投资把该研究所物种资源调查管理人员送到国外拜师分类学家进行一段强化工作，只付给技术转让费。

(9) 把分类学家请到该研究所来。最终，该研究所应该有办法带分类学家去合适的标本地点。

(10) 把聪明伶俐、积极进取的协作者提拔为物种资源调查管理人员、辅助分类学人员和该研究所其他工作人员。

区域性和国家动植物工作与专题著作的关系

对许多分类学家来说，他们的愿望是真正地“弄清楚”一些主要生物类群——不仅搞清楚种级分类，而且正确地把物种归入更高一级的分类单元，以及弄清楚所有这些分类单元中间最可能的进化关系和生物地理学关系。由于大多数主要分类单元分布跨越许多国家和主要生境类型，分类学家不想仅仅集中于一个单独的区域或国家。因此，将要求社会作出最大的努力来获得所有热带生物多样性的真正坚固的知识基础。但是，我们不能为这些信息等待几百年。

分类学家帮助从事国家或地区性动植物工作有各种有利条件，尤其是主要由辅助分类学人员和物种资源调查管理人员干“外勤”工作时。面对来自许多生境的不同性别和各种年龄的一系列标本，可以分出生态表型和地理变型。

在一个地区的彻底采集常常导致发现分布区重叠，该分布区重叠解答了与两似种有关的问题。随着采集数量的增加，自然史信息不断积累。同等重要的是，当生物体被地方更了解时，给辅助分类学人员和物种资源调查管理人员提供了更好的在一已知的分类单元中采集更多标本的机会。最终，从事地方性动植物群工作是某一分类单元权威性的专著重要的信息来源。

在行政管理上，继续从事地方动植物群工作导致完成中间产物（电子和硬拷贝的野外实施指南、参考收集品），这些中间产物向基金提供者展现了实际结果和增加了使用者的利益（与将需要20年来完成的专著年度进度报告不同）。然后，这种呈螺旋形上升的更大的利益可以刺激收集更多的自然史信息，支持整个哥斯达黎加国家生物多样性研究所发展

过程和生物多样性保护，以及分类学的政治决心的增长。应该清楚的是分类学专题著作和地方植物/动物鉴定指南及服务是完全互补的，二者都不可缺少。

附件2 生物多样性开发利用合同

David Downes Sarah A. Laird
Christopher Klein Bonnie Kramer Carney

第一部分介绍了协议草案，说明在讨论或谈判特定交易时如何运用这种协议草案。第二及第三部分是协议本身的内容及协议的附件。第四部分提供协议的一般法律背景。

一、前言——合同草案的运用

作为一种“模式”的合同。本合同的目的是使在谈判采集生物样品合同时有所帮助。利益不同的订约各方会在不同的情况下进行这种交易的谈判。因此，本合同可作为讨论的出发点，但是必须适应各种不同的情况进行变更。在一个像生物多样性开发这样新的领域，不可能设计出一个像用于其它现有行业中的那些“标准合同”（见第四章含的条款的讨论）。

本协议草案不是一份完整的商业协议。它的目的是给谈判者提供有用的信息，不是提供一种权威性的模式，它也没有包括在商业协议中常见的所有的“陈腐的”条款（诸如“不可抗力”等条款）或在国际交易中常用的所有条款（诸如相当于货币管理或投资规则等的条款）。

对于很可能使一个合同不同于另一个合同的关键条款，诸如使用费的百分比等，本合同备有一些空格供谈判者填

写。谈判各方很可能认为可供选择的条款，则包含在括号内。谈判各方很可能作出修改或删略的条款，可能的语言用词，包括在合同主体的“附件”中。

同样，本合同也给采集者或药品公司规定这样一些义务，即在某些情况下订约方可以决定从药品公司转到采集者或相反。此外，签署者还可能要删去包括在合同草案中一项或多项义务。

最后，从其采集样品或任何一方设在其内的地区中的国家或地方管理法律，可能要求本合同作些修改或增删。谈判一项协议时，订约一方总得先其所在的或根据合同将在那里开展采集活动的国家的律师磋商。

签订合同的各方。合同的草拟应以下面的设想为根据，即一方是很可能成为在那里进行样品采集的国家的研究机构或科学家（“采集者”）；另一方是设在美国的药品公司（“药品公司”）。但大多数文本是按照这样的情况，即采集者是在进行采集的国家以外的个人或团体。可能是希望同药品公司订合同来采取和供应样品的国家内的土著人或地方组织也可能使用修改。合同草案与涉及设有直接商业应用的分类学基本的关系无关，它与转让作物遗传资源用于农业遗传工程或植物育种的关系也有限。

本合同的草拟是以下面的设想为根据的，即设在美国的药品公司在订合同，从研究科学家或机构购买样品。不过，如果该药品公司是设在另一个国家，则本合同应作相应的修改。如果药品公司这一方由另一类型的企业，例如生物工程公司或其他代理人所代替，将合同作适当的修改也还是有用的。

此外，采集者可以与药品公司签订这种合同草案，还可与地区或土著居民签订另一种协议以获得他们同意样品采

集，安排他们进行采集和供应样品，向他们支付服务费，并对他们提供的有关传统植物知识或对所有这些活动一次给予补偿。本合同草案附录 C 中第 1 ~ 5 条包括了地方参与及收益、环境评价和公众报告的要求；这几项是土著居民和地方社区可能希望包括在任何协议中，从而使他们同意允许或参加采集活动。

二、合同草案

本协议系于 199__ 签订。一方为____，即根据美国____ 州的法律组成的一个公司，主要营业点在____ (“药品公司”)；另一方为____，即根据____ 法律组织的一个____，设在____ 国家的____ 城市 (“采集者”)。

鉴于药品公司期望获得生物样品 (以下简称“样品”) 进行筛选以利用其生物活性或其它有用特性；

鉴于采集者可以利用样品资源 (以及有价值的商业秘密、专门技能和其它知识产权)；

鉴于双方已同意，考虑到以下规定的前提和职责签订并在法律上受本协议的约束。

第一条 定义

“销货净额”指售出产品获得的总收益，一般是根据在产品推销点在买方及卖方之间的金钱交换。

“采集者”指将采集样品和将其提供给药品公司的个人或组织。

“从……开发的产品”应指这样一种产品，即它是真正分离出的天然产物或在结构上以分离出的天然产物为依据 (即在这方面天然产物提供了发明创造的线索)，或它是用其它

任何方法，使用了相当多包含在样品中或由其传达的信息，包括人种植物学或传统知识，而生产出来的。

“人种生物学家”指研究人类文化与其生物环境如何相互联系的人。

“土著人或居民”指住在样品区并与其有长期传统联系的属于种族或文化集团的一个或多个人。

“当地人或居民”指住在样品区或其周围并可能包括土著人或居民的一个或多个人。

“专利”指美国专利和（或）药品公司的一个产品取得的任何其它国家的专利，包括美国及其他国家的植物专利和小专利。

“产品”指从根据本协议供应的样品衍生的任何有商业价值的药物、药品或通过别的途径的有用的化合物或有用的化合物的组合。

“样品”指不同于所有其它取样的生物物质的取样，它是下列中的一种：

可能明显地含有独特的活性化合物的生物（如根、叶、花、木材、树皮、果实等）的一部分样品，从它们来自采集区的在分类学上独特的植物、真菌或动物种或亚种；

取自样品区的土壤、淤泥或生物的其他介质的样品，它们可能含有在分类学上独特的微生物、植物、动物或真菌种或亚种。

“样品区”指采集者将从其内采集样品的区域，定义为_____（描述区域）。

“商业秘密”如根据“统一商业秘密条例”所定义的，指有竞争价值的信息，因为它不是人人皆知的，它是有理由努力保持其秘密的主因。

第二条 采集者供应样品的职责

A. 采集者应按议定尺寸的定期批量、以药品公司可接受的形式和方式，把样品提供给药品公司用于筛选，如附录A所规定的。

B. 采集者应按附录B的选择标准采集样品。这可能包括已知人种生物学用途的样品、任意采集的样品、按分类学方法采取的样品、土壤样品或几种方法的组合。

C. 供选方案1：采集者应在每一个样品上贴上标有下列事项的标签：①样品名称；②样品来源的地理位置；③生境的性质（例如，雨林、河岸、雨林树冠）；④采样时间、季节；⑤按照有关学科（即植物学、动物学或微生物学）的标准为完成最低限度的描述所需要的信息。采集者应保证每个样品按普遍承认的科学标准在分类学上都是可信的，论证并将这样的证明和样品一道交给药品公司。作为证明的标本保存在_____。

供选方案2：采集者无需向药品公司提交样品的生态学或分类学方面的信息，但要给每个样品编号并加以登记，以便在可能条件下收集更多的同一质量的样品，提供药品公司作进一步的测试。采集者应在适当的日期之内〔在_____天之内〕满足药品公司在提供增加样品的数量方面的要求。

第三条 采集者的其它职责

A. 采集者应设法获得和保存各种必要的许可证、专利特许证或根据本协议为采集和把这些样品交到_____〔地方〕所需其它证明，包括但不限于出口控制和环境法，这两者来自采集所在的国家权力机关或根据适用的法律其认可是必要的任何私营实体。在谈判及签署本协议以及履行其职责时，采集者还应遵守适用于采集所在国和样品区的任何国家或国

际法律，这些法律特别关系到采集或交付生物样品协议的谈判、签署或执行。

B. 采集者保证他已获得了许可证、专利特许或其它授予他进行谈判和签署本协议的合法授权证明。

C. 采集者应可使药品公司的预付款项、所采集样品的年度支付款额，以及任何使用费支付款项[至少___%]用附录C中说明的用途。

D. 采集者保证在没有获得土著居民的知情同意时，不得获取样品或来自他们关于这些样品的民族植物学家用途方面的信息。

第4条 药品公司的职责补偿

A. 药品公司应在采集任何样品之前，给采集者预先付款___美元，以便开始实施各方同意的工作计划。

B. 药品公司应给采集者支付年度经费___美元，只要采集者完成各方同意的样品供应进度。

C. 如果采集者未能供应各方同意的样品数量或质量(如附录A所规定的)，药品公司可按与样品供应的短缺数量成比例减少其年度支付款额。

第5条 药品公司的职责——样品的筛选

A. 与采集所在国家的医药研究机构，即___合作，药品公司将用标准的筛选方法和评定商业潜力的标准，对所有样品进行筛选，选出有潜力的产品。

B. 与采集所在国的医药研究机构，即___合作，药品公司应筛选用于采集所在国居民常见病的样品，如___。药品公司应将积极效果通知采集者，如果采集者不愿意对产生该效果的物质申请专利，则药品公司应合作使采集者申请这样一种专利或进行公布，如采集者这样要求的话。

第6条 药品公司的责任——未来的补偿

A. 样品采集者应获得按任何产品销售情况的季度使用费，对专利产品为销货净额的____%，其它产品为销货净额的____%。

B. 由人种生物学家或当地人或居民提供的样品或信息或来自土著居民地区的物质，万一导致了对最终从其衍生出用于与人种生物学家或当地人或居民规定的相同用途产品的样品进行鉴定，则这些当地人或居民将接受占全球销货净额的____%的季度使用费。

C. 药品公司应继续支付按本条规定的使用费，直到职责结束，如第13条所规定的。

D. 如果药品公司向任何实体颁发与产品有关的任何专利特许，则它按年销货净额支付使用费的义务，不应减少或受到影响。

E. 采集者应在根据本条支付任何使用费后两年，有权核查使用费支付是否满足本协议的要求，如下所述：应采集者的要求并由其负担费用，药品公司应允许由采集者选定和药品公司相当满意的独立会计师，利用药品公司为核查该使用费支付是否正确计算和符合本协议的规定所需要的帐本和纪录。药品公司按照本规定须经审查的帐本和纪录不得泄露给采集者，而采集者应使该会计师在本协议期限内，并在其后的五年内对所有这些资料保密。

第7条 药品公司的其它职责

A. 本协议——受美国和采集者所在国(或采集所在国)的法律制约——每年的生效日，药品公司要雇用采集者所在国(或采集所在国)的公民参加对所提供的样品进行研究，这些人在有关专业中至少具有____学位，由采集者指

导。这些人将聘为访问研究者。除了他们的访问研究者的身份外，这些公民还应遵守和服从药品公司雇用人员的一般条件，包括有关的保密协定。

B. 本协议每年的生效日，药品公司应向采集者提交与根据本协议提供的样品有关的筛选、研究和开发，以及除这种筛选以外的药品公司的其它职责履行情况的书面报告。报告中应包括：对所有经筛选的样品进行适当的鉴定表；直到书写报告时被取出的每个样品达到的研究开发的最高水平以及研究和开发结果汇总；根据产品协议支付的销货净额利润和使用费的清算帐目；任何被开发出来的产品的任何商业应用情况。书面报告应在每年的生效日后一天内提出。这一职责应延长到根据本协议的其它职责结束以后，如第12D条规定的。

C. 当公布或授权发表有关样品或产品的信息，包括研究和开发结果时，只有在采集者的任选下，药品公司才能介绍如本条所规定的样品或产品的来源（或采取合理的步骤以确保把对该来源的介绍包括进来），除非另有采集者的书面指示。这种介绍可能很简短，但应提供出下列事实：采集者提供样品；由该样品所代表的物种或种类的分类学鉴定，地理分布以及（如果知道的话）生态作用。如果人种生物学家或土著人或居民提供了导致鉴别或更好地了解样品或产品的信息，那么，药品公司也应在任何公布中认可该贡献，如果土著人或居民或生物学家这样希望的话。药品公司应采取适当的步骤，确保公司的雇员或代理人遵守这一职责。

D. 药品公司（及其代理人和雇员）必须仅在合适和可行的情况下履行第7C条中规定的职责。例如，药品公司应该诚恳地努力在高等学校、学术及科学刊物上发表，以及在符

合适当法律的专利申请中做到履行该职责。例如，允许药品公司在给药物创作信息插页、给《医师手册》呈递材料或针对医生登广告时，不履行职责。

E. 药品公司保证它已取得并答应它将保存所有必需的许可证、专利特许或其它为谈判和签署本协议，以及根据本协议为验收、支付和分析样品所需要的、来自对该公司根据本协议的活动有管辖权的政府机构的批准，包括，但不限于关于海关、关税、进口限制、货币兑换、商业限制或竞争的法规。

第 8 条 专利权

A. 如果由于对由采集者提供的任何样品进行筛选的结果，使药品公司鉴定出一种具有商业潜力的产品，则该公司：

(i) 可以自费为该产品向由它选择的任何国家申请专利保护。根据本协议，采集者同意在取得任何专利中与药品公司合作。

(ii) 应把在提出后30天内提出专利申请通知采集者，鉴定每一产品和该产品从其衍生出来的样品。

B. 根据本协议，采集者有权在药品公司决定使这样一种专利作废时保有该专利。如果药品公司决定中止进行一项专利申请或中止保留一项已颁发的任何产品的专利，应通知采集者，给予足够的消息以便采集者将能够进行专利申请或保有专利。

C. 采集者应有权在任何国家申请对某一种产品的专利，即使药品公司不选择在该国申请该产品的专利。

D. 药品公司同意在为取得根据上述第 8 C 条提出的任何专利中，与采集者合作。

E. 在任一专利上署名的发明者，以不违反有关权限的专利法为条件，可以是与药品公司有关系的科学家，也可以是与采集者有关系的科学家，和（或）提供了关于样品的信息帮助专利产品的开发的人种生物学家或当地人或居民。

F. 药品公司应采取一切合理的措施，即不管通过行动、起诉、诉讼还是其它方法来阻止任何个人、企业或公司侵犯任何专利（根据第8B条中所规定已取消保持该专利的情况除外），以及任何属于采集者的商业秘密，或关于某一产品的秘密或商标，为防止侵犯或与挽回赔偿金所需要的一切措施。药品公司应承担所有这些行动、起诉或诉讼的费用和支出。在这种行动中所挽回的损失赔偿金应达到由于侵犯而造成采集者一切损失的水平。为此目的，采集者应将任何行动都归因于药品公司，而在其它方面，在进行任何行动、起诉或诉讼中，应以一切必要的方式进行合作而不负担费用。

第9条 机密

A. 每次从采集者接收或占有根据本协议采集者有责任提供的信息，以及每次在这之后这些信息仍在其占有之中，药品公司总是应采取一切合理措施对信息中包含的所有商业秘密进行保密，只要这些商业秘密通过在有关页或1页上某一部分（或其它通信或记录）作出定为机密的标志。但是，如果由除药品公司以外的、他不能对其进行控制的、且没有向其提供信息的其它方面，或由靠其管理权取得信息的政府机构公布了这种信息，药品公司就没有责任对这种信息保密。

B. 每次从药品公司接收或占有根据本协议药品公司有责任提供的信息，以及每次在这之后这些信息仍在其占有之

中，采集者总是应该采取一切合理措施对信息包含的所有商业秘密进行保密，只有这些商业秘密通过在有关页或1页上某一部分（或其它通信或记录）作出定为机密的标志。但是，如果由除采集者以外的、他不能对其进行控制的、且没有向其提供信息的其他方面，或由靠其管理权取得信息的政府机构公布了这种信息，采集者就没有责任对这种信息保密。

C. 按照本协议的条款，没有泄露如以上第9A条和第9B条所规定的定为机密的商业秘密，就应被认为放弃或公开有关的商业秘密。

第10条 专有权

采集者在提交给药品公司后____月内，不得向任何第三方发表、提交或泄露任何提交给药品公司的任何样品（或类似于样品的物质）。下列情况除外：如果在提交样品后____月内，药品公司未能开展旨在从该样品开发出产品的开发和研究，或者未能报告这种研究和开发，如根据第7B条所要求的那样，那么，采集者就有权把样品（或类似于样品的物质）向第三方发表、提交或泄露。

第11条 争端的解决

A. 根据本协议在药品公司和采集者之间发生任何争端时，双方应真诚地进行协商或靠调停来解决。

B. 供选方案1：如果根据第11A条作出的努力失败，仲裁应是唯一解决根据本协议的争端的方法，在本第11条提供的别的情况除外。在由双方从本附录中提出的知名人士目录中选出1名仲裁人之前，仲裁应根据联合国国际贸易法委员会的仲裁规则进行。如果一方接到另一方的主张通知后____天内，双方对仲裁人意见不一致，则应由____指定仲裁人。

仲裁语言应为____。仲裁地点应为____。仲裁小组的决定应是最后的决定。

[如果争端涉及第9条所述的保密责任，仲裁就不是解决争端的唯一办法，一方可以向____法院提起诉讼。]

供选方案2：如按第11A条作出的努力失败，根据本协议仲裁应是解决争端的唯一办法，在本第11条提供的别的情况除外。在(从本附录所附知名人士名单中选出的)三名仲裁员——1名由药品公司选出，1名由采集者选出，第三名则由所选出的两名仲裁员提出——之前，仲裁应根据联合国国际贸易法委员会的仲裁规则进行。如果一方接到另一方的主张通知后____天内，双方对仲裁员的意见不一致，则应由____指定仲裁员。仲裁语言应为____。仲裁地点应为____。仲裁小组的决定应是最后的决定。

[如果争端涉及第9条所述的保密责任，仲裁就不是争端的唯一解决办法，一方可以向____法院提起诉讼。]

第12条 法律的选择

本协议及其涉及的双方的权利和义务应按照____法来解释，不管法律冲突的规定。

第13条 协议的期限和期满

A.根据第2条采集者提供样品的职责以及根据第4条药品公司给予报酬的职责，应保持有效一直到本协议附录A所规定的日期。经过双方的书面协议，这种职责的有效期可以延长____年。任何这种延长职责有效期的协议至少应在职责本已期满前6个月生效。

B.采集者可以根据第2条在任何时候终止职责，药品公司可以根据第5条及第7(A)条在任何时候终止职责，但必须在6个月之前用书面通知对方。

C. 根据本协议任何产品方面按第6条及第7(B)、(C)及(D)条的药品公司的职责, 以及按第6条采集者的权利, 应最长可延续到产品的专利截止的日期, 或延续到根据第2条采集者职责的有效期满后25年, 两种日期中以早的为准。

D. 第9条规定的保密义务, 仅在最早发生下列事件之一时才能终止: 当一方断言所指定的传送到的信息另一方是一种商业秘密已被公开; 或由第三者负责发表, 或用书面传播(回答另一方的询问或相反)使这一信息不再是商业秘密时; 或当通过其它方式使信息不再是商业秘密时; 或当根据第2、3、4及7(A)条采集和补偿职责期满后已过去____年时。

根据第2、3、4及7(A)条从终止义务算起的一年内, 任何一方都有权要求在适当的时间内, 把按协议提供给另一方并定义商业秘密的物质退回。

E. 按协议, 在上述第12(A)及(B)条所规定的权利的期满或终止, 不应使上述第12(C)及(D)条所规定的双方的权利和义务受到损害。

协议包括附录在内, 包含了在此述及的主题双方达成的整个协议, 并且只有通过双方签署的书面文件才能修改。

此证, 本协议由经充分授权的官员执行并从上面第一次书写的生效日期起生效。

签名
代表 _____
药品公司

签名
代表 _____
采集者

三、药品公司和采集者之间的合同草案附录

附录A和附录B的条款包含关于合同执行的细节，这些细节因合同而异。附录C与主合同分开，因为其条款与典型的商业合同的区别在于：甚至在政府或国际管理上可能都没有对其提出要求，这些条款也特别进步和力求达到很高的管理标准。

虽然附录C中大多数的条款都是不平常的，但它们也不独特：世界上许多营利性质的公司都自愿地为他们的业务建立较高的环境标准。商业性质的采集者开展的初步和补充环境评价的要求，可认为是最低限度的责任；如果没有别的东西，采集者就应当保证他们的采集活动不会损害环境。最后，考虑到世界上许多生物多样性丰富的地区都处于公有土地内，受环境及社会关心的标准约束的开发利用合同将随着时间的推移可能变得愈来愈严格。在这方面，附录C的大部分只是对未来国家管理标准的预测。

附录A 样品应供方面的职责

1. **交货时间。**在每隔____天的末尾时，采集者应在____把样品交给药品公司，由药品公司验收。

2. **样品的数量和质量。**每次交货所含样品不能少于____和超出____。采集者必须采取恰当的措施保证样品收集、保存、运输及交货的状态非常好，足以用于充分而可靠的筛选。每一样品的最小尺寸或数量为____。

3. **第一次及末次交货日期。**采集者第一次交货日期为

19____, ____。采集者在几年期间应继续交货, 最末一次在
19____, ____。

4. 职责的修改。如果采集者能提出合理的证据, 证明遇到无法控制的情况使他不能完成根据本附录A的职责, 那么, 采集者应与药品公司真诚地协商修改这方面的职责。这种修改不应影响药品公司的任何一种职责。

附录B 选择样品的标准

1. 样品可以用不规则或合理的方法或两者的结合进行采集。这些包括(尽可能选择):

a. 在选定的采样区不规则地采集在分类学上多种多样的样品或土壤样品。

b. 在一个属内显示出有前途的生物活性化合物的物种中, 进行分类学的样品采集。

c. 对样品进行民族植物学的采集, 这些样品可以提供关于用于传统医药系统用途的信息。

d. 对样品进行生态学的采集, 这些样品根据观察到的植物、昆虫及其他动物之间的生态关系, 可以提供潜在的化学活性的信息。

2. ____样品将用合理的方法采集, ____样品将用不规则的方法采集。

附录C 资源保护和地方利益

为了支持和促进本协议提出的目标, 并且双方都有鼓励保护生物多样性生态系统和地方文化资源的愿望, 因此, 双方都同意下列规定:

1. 采集者保证与地方进行协商及进行环境评价。鉴于

已广泛地认识到，环境评价和地方参与是保护生物多样性生态系统必不可少的，采集者保证已做到以下几点：

a. 开展了本协议的环境评价。采集者也答应在其按本附录第2及第5条规定的报告中报告环境评价的结果。对本附录来说，环境评价意味着对按本协议在样品区开展样品采集活动的累计影响进行调查；这种调查必须由独立的环境监测专业人员进行，他们——使用了应用于同样或类似活动中最高的标准和最有关系的技术——富于与自然资源开采活动相同或类似的环境评价的经验。环境评价的目标是确定：①采样区相邻地区可能受到环境、经济、社会及文化积累影响的程度；②任何违反适用法律的现象，包括关于自然资源、环境标准、与地方社区、土著居民或土著团体的关系或地方社区、土著居民或土著团体的权利、进入许可证或批准的法律。这种调查应包括，但不限以下内容：就地视察采样区及相邻地区、审查采集者及政府的记录、采访采集者的雇员、当地居民，包括土著居民。

b. 从历来住在或使用要开展那些活动地区的土著居民的适当代表或政府机构，取得为制订本协议和按其进行活动所需的知情同意。采集者还要保证他们已从任何其它的拥有进入要开展那些活动地区的法定权力的当地居民知情同意，以开展根据本协议的活动。

c. 通过诸如邮寄、电话或与当地社区的传统或官方领导人的个人接触等适当的手段，向采样区的当地居民、环境、发展或本地权利或人权非政府组织、政府官员或活跃在采样区研究的科学家通告了本协议的谈判，包括关于合同的基本信息、在适当时间内征求意见或问题以及关于如何提交意见或问题的信息。

d. 通过适当的手段，如前面第1C条介绍的通知方法，以及通过在地方社区的公开会议（在适合的通知后举行），听取和接受上述那些人的意见，并已对所收到的书面或口头意见进行了研究。

2. 公布自然保护的日的活动。

a. 除了第___条中极机密的商业条款外，双方均应使本协议的副本可以公开索取，即（除了通过其它许多适当的手段外）还通过应任何人的请求，在适当时间内将副本寄去。

b. 除了根据第1及9(B)条定为商业秘密以外，双方均应按照本协议第7B条及本附录第5条所要求的将年度报告公开，即（除了通过其它许多适当手段外）通过应任何人的请求在适当时间内将副本寄去。

c. 双方按本条（第2条）可以收取复制资料成本及邮资费。

3. 采集者报酬的使用。根据本协议，采集者应至少把在预先付款中的报酬的___%和任何使用费的___%，用于进行本附录C第4条介绍的活动的开支。

4. 采集者保护自然的职责。采集者应完成下列活动：

a. 与地方社区、政府机构和自然保护和发展组织，就适合于和依靠地方（包括传统和本地）文化保护措施的计划和实施进行协商。

b. 关于双方达成的协议及其自然保护和地方利益的条款，以及这些条款实施的公众教育和报告（包括研讨会、城镇集会、出版物和讲课）。

c. 每___年准备补充本协议的环境评价和根据本协议开展的采集活动，在这段时间根据本协议的采集活动继续进行。这些补充环境评价不必重复在初步环境评价中已开展过

的调查内容，但是必须包括所有为更新初步环境评价所必要的和足够的调查，肯定或否定初步环境评价的预测，并适当地说明到补充环境评价时为止，根据本协议开展活动的环境、社会、经济和文化的积累影响，包括采访采样者的雇员及当地居民的结果。补充的环境评价应发表在采集者的年度报告中，参阅本附录C第2条及第5条。

d. 用于采样区保护生物多样性的其它措施。

e. 按本协议开展的活动应获得土著居民知情的同意。采集者还必须从拥有控制进入采样区的法律权的其它当地人，取得根据本协议进行的活动的知情同意。

5. 采集者关于自然保护活动的报告。本协议生效日的第一年以及以后每年的生效日，采集者应按上面第2条的规定，向公众和药品公司作出以下内容的书面报告：关于预付款项及使用费的开支情况；介绍按本协议提供的样品的筛选和研究及开发的进展情况；药品公司除筛选以外的其它职责的履行情况。该报告应包括环境分析或补充的环境分析——两者中取在发表之前最近才开展者，如本附录C第1及第4条所介绍的，以及一份在报告期间与当地入关于按协议开展活动的计划、执行及其效果的协商报告。

6. 核实权利。在本附录第8条下所述的双方，在执行时应有权核实该开支是否根据本附录第3条，按与采集者有权根据本协议第6E条核实使用费的同一条款进行。

7. 职责的终止。本附录下的职责和权利，应从在第2及第3条下的采集及补偿职责期满后算起的一年内终止。

8. 职责的履行。在本附录下的职责和权利可以通过具体的行动，通过第11条规定的，如下面第8a条经过修改的方式，由下面第8b条列出的双方来实施。

a. 当采集者与药品公司之间有争议时，将按照第11条执行。当在第8b条下列出的协议一方设法执行本协议的条款时，可按照下列方式之一进行：

(1) 通过根据第11条的条款的仲裁，只是第8B条一方提出一名仲裁人，协议的一方提出另一名仲裁人，而第8B条一方可以决定仲裁是否有约束力或是不服仲裁判决而上诉，如下面第8a(2)条所介绍的。

(2) 为某一履行情况，对根据本协议其职责尚待裁决的一方提出起诉，在第8b条中一方的选择，或是(a)其辖区在采集国的法院；或是(b)在被告被组织或有其主要营业地辖区的法院。本协议的双方都约定不根据“法庭无捷径”的格言对这样一种起诉事先提出和放弃任何辩护或反对。

b. 按本协议被授权执行本附录职责的有关各方包括：
①签订本协议的任何一方；②任何土著（或当地）人或居民（在最后____年在采样区____公里以内居住了至少____月）；③下列任一个非政府、非营利自然保护组织或其后继者，只要它们也是非政府、非营利自然保护组织；〔列出组织表〕。

四、合同条款的解释

1. 补偿的种类。本合同包括几种补偿种类。它规定了预付款，所提交样品的年度付款，以及随从样品开发成商品而定的使用费支付。药品公司也同意接待来自采集国的来访研究人员。也可以把药品公司提交年度报告的要求看作补偿（信息共享），尽管更好是把它看作用于监督遵守情况和强制履行支付职责的规定。在合同草案中规定的非货币形式的

补偿，是从一系列可能情况中选出的一些实例，许多这种可能情况在本书的第四章作过讨论。

参加谈判者必须记住，除包括在协议草案中的以外，还有其它的补偿办法。例如，为了促进技术转让，有些签约方可能考虑成立采集、提取或甚至是产品开发或销售某些方面的合资企业。随着开展采集活动国家的技术力量量的成长，合资企业的生存能力理应增加。

2. “样品”的定义（第1条）。这一术语在本合同中有十分广泛的含义，包括每一品种的生物体。可以根据买主的需要和采集者的专长，把采集合同草拟成将较小的生物分类包括进来，诸如仅仅植物等。

3. 政府批准作为保证（第3A条）。合同的一方已获得必要的政府批准的保证是商业合约的标准。通常，一方必须取得政府的批准作为另一方履行其合同义务的先决条件。

4. 自然保护活动的合同协议（第3C条，附录C）。附录C的条款作为希望使合同本身的保护目标永久化及正式化的协议双方的供选方案包括进来。这些条款保证合同规定的各种活动可以公开和让当地居民参与拟定和进行合同中的行动，包括资源保护措施。如所指出的，第1~5条也可构成采集者和当地或土著居民之间的合同的一部分，据此，当地居民可进行货币支付、服务和（或）使用费的百分比、他们的劳动、知识和进入特定地区的许可证的交换。附录C概括地叙述了一种可作多种变更的综合环境评价过程。

a. 地区协商和环境评价（第1条）。这些条款使采集者为确保地区参与及避免损害环境的承诺正式化。这些条款赖以制订的程序将可帮助协议双方确保任何与当地或土著居民有信息根据的、同意有关合法要求的都可得到满足。由于这

样一种任务的费用和规模，完全的环境评价条款只有对大型的采集计划才有可能。需要遵守濒危物种法律和需要土著居民代表有信息根据的同意证书其涉及不太广泛的条款，可能更适合于其它许多情况。

b. 公布及报告(第2、5条)。这些条款使协议双方为公布本协议的效益的承诺正式化。这些条款将有助于双方取得公众、政府官员及环境团体的认可和批准。

c. 补偿的用途(第3条)。这些条款使协议双方为确保本协议促进自然保护和向地方社区交付合理报酬的承诺正式化。

d. 实施(第8条)。规定效益归于第三方，并且允许第三方采取法定行动履行合同，这些在某些法律体制的合同法中是不寻常，但却是可行的。

5. 筛选(第5条)。关于样品筛选的条款，合同各方可能希望订得更详细些，而这些条款，决定于药品公司的利益，可能将会有所修改。

6. 执行情况的核实(第7条、附录C)。第7条药品公司提出年度报告的要求，不仅旨在鼓励共享信息和专门技能，而且(像核实使用费支付情况的条款一样)核实是否履行协议。(附录C采集者报告环境保护措施的要求——以及允许核实支出情况——也是为了相同的理由。)通过把药品公司的研究及开发工作记录下来，该报告将可帮助采集者评估药品公司的商品是否是从按本协议提供的样品开发出来的。为了减少在报告应包括哪些内容上可能产生争执，协议各方可能希望草拟出比较详细的条款，从而定出更严格和更详细的报告和核实研究工作发展情况、商品化的可能性、是否申请专利的决定和清算帐目的职责。

7. 专利权（第8条）及保密（第9条）。与到目前缔结的为数不多的生物多样性开发协议的情况一致，合同草案赋予了药品公司对其从样品开发的任何商品申请专利的权利。只在药品公司决定不在某一国家行使这种专利权时，采集者随后才有权拥有这一产品的专利。经协商，采集者也可与药品公司一起在专利上署名。

关于保密问题的第9条规定协议各方同意保护对方的商业秘密。但是要注意，就采集者给药品公司提供与样品有关的商业秘密而言，即使药品公司不能向第三方披露，它自己也可以用这些商业秘密来开发衍生产品。但是，除非采集者进行并报告了初步筛选（这能导致构成商业秘密的信息）或传播了“秘密”的人种植物学信息（即关于传统上保密或在答应保密的前提下从传统文化得到的样品的医药或其它用途的信息），否则，这可能不是一个重要问题。

在本节下，如果按照合同规定，一方要将一种商业秘密披露给另一方，则另一方同意采取一切合理的步骤以保守这一机密，并且按照合同规定的这一披露不构成放弃商业秘密。

8. 协议的期限和期满（第13条）。如果要完成该协议的目标——对生物多样性原产国进行生物多样性商业用途的补偿——则协议规定的不同的职责必须有非常不同的满期时间。

9. 样品供应条款（附录A）。关于职责修改的第4节是用来把使它难以满足的供应时间表的生态变化包括进来；它允许作出减少所供应的样品数量和相应降低报酬的安排。

五、一般的法律背景

本节A.部分讨论了合同的法律体制，提到为国际贸易所特有的基本法律问题。B.部分讨论了可能对国际生物多样性开发利用协议有影响的其它国际法。

A. 合同的法律体制

1. 一般的商业合同

在英美法律中，合同一词定义为某一类在法律上可强制服从的协议。为了可强制服从，协议必须包含双方用商定的许诺或行动进行交换，即一方许诺用完成一项或几项活动交换另一方许诺完成的一项或几项活动。

为了达到一项有效的合同，必须有提议、接受和订约需要考虑的事。提议就是愿意订合同的体现。接受就是表示一方愿意履行该提议的条款和条件。订约需要考虑的事就是促使一方订合同的动机、原因或价格。

这些要素之间的关系，就是立约人向受约人提议作为某些订约需要考虑事项的交流。如果受约人想赞成并由此订立合同，那么，他或她将接受该约定。此时，双方就被约束在该协议上。指出这一点是很重要的，即一项有效的合同要求相互“照顾”——即每一方都必须从遵守合同的约束中获得一定的利益。

a. 合同与意向书的对比

意向书可以是也可以不是合同，视拟定它时的情况而定。意向书通常是用来使意欲订合同的双方之间的初步谅解变成书面形式，但是，即使双方打算早些时候要草拟一份正

式文件，意向书本身也可能构成合同，但只有当双方同意与交易有关的一切问题，以及只有当他们打算在法律上受该意向书约束时才如此。换言之，如果有迹象表明，双方打算使被称为意向书的文件成为有约束力的合同，那么，法院也会予以承认。

一方经常提出一项交易的意向书作为谈判的出发点，这些意向书先于而不是后于谈判，可以反映出该交易的片面的见解。

b. 议价能力的差别

经常都是药品公司与采集者对比是一个大得多、资本雄厚得多的企业。这造成双方在享用法律和技术服务以及可能还在获得有关交易的信息（包括法律权限、货物价格、商业权利等的信息）方面有巨大的差异。如果生物多样性的买主和开发者设法与土著居民订合同，即使买主是比大型药品公司要小得多的经纪人或研究单位，类似的差异也很明显。

即使在议价的能力十分悬殊时，发达国家的政府也很少去管制双方都是商业企业之间的合同的条件。与此相反，在消费者的交易中，政府却颁布了一系列的管制食物、药物、借贷以及许多别的产品法规，使双方可改变的程度受到限制，以此来保护消费者的权益（他们在交易中拥有的信息及专门知识远比许多生产者及卖主少得多）。此外，某些国家的政府对某些集团的交易还进行了特别详细的调查，其中包括土著居民，声称（但实际上并不总是）为了保护他们。

当前，开发协议没有受到特别的管制。不过，各国政府在今后几年内可能会公布一些法规。这些法规除了其它许多作用外，还至少能够部分地缩小在议价能力方面的差异。

C. 使用费的计算

对从在植物或动物中发现的化合物开发出来的制品的出售支付使用费，是一种新的商业实践，因此，没有多少直接的先例可用来指导使用费率的计算。在像生物多样性开发利用这样的新行业中，没有交易的操纵集团，没有明确的市场，因此，也就没有单一的市场价值或确定的使用费率。不过，类似的安排，诸如对合成化合物（它们也以与生物化合物相同的方式进行筛选）的支付或根据自然资源开采租约或合同来开采石油、矿物或木材，向国家或土地所有者支付使用费等却可提供一些指导。（关于使用费和生物多样性开发利用合同的讨论，见第四章。）

2. 国际贸易

许多问题使国际交易和国内交易分开。这些问题包括：如何以及在何处才能解决合同纠纷和执行合同要求；“法律的选择”；纳税，诸如反托拉斯法等国内法律在疆域外的应用；特别与国际交易有关的国内法律，如关税税则等；知识产权的国内和国际法。

a. 争端的解决及合同的执行

虽然根据国内法律，合同可以在法院强制执行，但许多国内商业协议都规定了解决争端的方法，这些方法比诉讼程序快些、简单些、经济些。在决定如何解决国家交易中可能发生的争端，谈判者就必须更费周折地考虑这些问题。

仲裁或诉讼？在国际法庭处理合同的执行问题较在国内法院更麻烦。首先，将关于国际协议的诉讼提交国际法庭，支付的费用较国内法院大得多，主要由于诉讼人、辩护人、证人所需付出的旅行费用，各方共需雇用两套律师以及在许多情况增付的执行判决方面的费用。其次，没有普遍承认的在许多其辖区重叠的各种法院中如何决定哪一个优先考虑的规

则——特别麻烦的是各方可能进行“法庭告发”来赢得法律优势。当发生这种情况时，当事各方可能在各种各样的法院的多重诉讼程序中而告终，增了费用、混乱和延误。第三，一个国家的法院往往拒绝外国法庭提供证据的命令和拒绝接受外国法庭的裁判。

有许多理由可以认为，“有约束力的仲裁”，即除十分特殊的情况外其判决是最终的仲裁，作为一种专有的法律补救办法是解决国际上商业纠纷广泛采用的方法。第一，仲裁的费用一般比起诉少。第二，双方可以在协议中规定，一切纠纷可通过仲裁解决，这样就可以避免“法庭告发”和多重的法律程序的风险。第三，根据国际条约，许多国家的法院将会：

(a) 承认为仲裁定的合同条款作为专有的法律补救办法和免除迫使执行这种合同的诉讼；(b) 除极少数特殊情况外执行仲裁裁决。

但是，下列一种情况，商人往往宁愿起诉而不愿仲裁：如果违反合约会导致直接的不可弥补的损失，特别是当损失的量难于以货币费用限定时。在受害一方希望尽可能快执行合约和结束这种损害的情况下，合同就可规定直接求助于特定的法院。违反保密条款和泄露商业秘密就属于这类情况，合同草案给双方提供了在这种情况下中起诉行动的供选方案而不是仲裁，但是否采取起诉的方法还决定于双方能用到的法庭的性质和接受能力，以及这种法院执行判决的权力和意愿。此外，有关各方还要考虑，采取仲裁的方式对保密的保证是否比通过比较公开的法庭审判会更有利，从而更好地保护商业秘密。

什么类型的仲裁？有许多国际组织可以提供仲裁服务，还有许多制订得比较完善的一系列规则。它们已常被商界人

士使用。提供仲裁人的私人机构有国际商会、美国仲裁协会和泛美商业仲裁委员会。但大部分这些组织收取的服务佣金相当高。而且，它们的诉讼程序有时很缓慢。为此，许多当事人优先采用属于按照合同条款建立的特别仲裁小组的一系列标准的仲裁规则。这就是反映在合同草案中的办法。

在现有的一系列的标准仲裁规则中，本合同草案参考了联合国国际贸易法委员会的那些仲裁规则，这些规则已被广泛使用，也是伊朗-美国索赔法庭采用的仲裁规则的基础。这些规则详细叙述了向另一方提出仲裁通知和仲裁程序和裁决的要求；这些规则也规定了各种步骤进行的期限，规定如何指定仲裁人等。

b. “法律的选择”

这一术语只是指将用来解释由于下述原因涉及了不同的法律辖区的合同语言含义的法律；因为有关双方来自不同的法律辖区或因为合同是在一个不同于有关双方的法律辖区签署的，或者合同规定了将要在若干法律辖区或不同于有关双方的法律辖区内开展的活动。为了使问题的解释简单一些，合同中经常写入规定具体的一系列法律的条款，在对合同的含义意见不同或不够明确时，将以这些法律为准来解释。

通常，合同一方喜欢控制合同的法律就是他最熟习的法律。另一个有关的因素可能是法律的成熟程度和法官对协议内容的熟悉程度。

c. 国内法律在疆域外的运用

合同各方应当知道某些国内法律也可用于国际上。例如，美国的反托拉斯法可用于国际商业的某些方面。美国国会也曾提过规定环境法及卫生法可用于海外活动的建议。就一种这样的法律，即国家环境政策条例来说，疆域外运用就

意味着，如果美国政府参与了一项事务，它就很可能不得不调查潜在的环境影响。

d. 控制国际贸易的国内法律

有许多国内法律是用来管制国际贸易的。关税法可能要求进口商（其中就有药品公司）提供关于入境货物（包括按照某些规则计算的货物的价值）的信息，还可能要求政府对这些货物进行检验，要求缴纳关税等。此外，关税法还可能限制某些进口货物，如美国农业部限制某些农产品进口那样。

采集样品的国家中可能有限制出口的法规，调节货币流通及兑换的规定，以及对外资投入的限制——所有这些都成为合同各方在决定进行合资经营时需要考虑的因素。

3. 其他国家法律

在许多国家中，国家法律规定了开发自然资源的程序。这种程序，包括开发权的公开拍卖、开发对环境影响评价或服从关于环境以及其他方面的管理规定，可应用于开发协议书中。采集者应取得各种政府机构的允许才能进入这些公开地带去采集标本。还要取得私人土地所有者或土著社团的许可证才能进入他们管辖的地区去采取样品。此外，政府也可能制定关于管理生物多样性开发利用协议的专门条例。

采集者应确信他们已对采样区所有可能自由宣布对某一部分土地拥有所有权的人士有所了解，而且已和对土地或土地上的资源拥有法定所有权的任何人商谈过。如果这方面的工作没有做好，会使采集者（还可能牵连到药品公司）不仅受到社会舆论的批评，而且会引起诉讼。虽然理论支持补偿的要求可能会使现有的法律有新的扩大，但如果例如，从公认的土著管辖的地区采集的植物或动物的样品之后没有得到

他们的许可而开发成了商品，或者如果一些科学工作者从土著居民取得血样，之后用作基因工程制品的来源，那么，就可能提供了要求赔偿损失的借口。

B. 可能影响国际生物多样性

· 开发协议的国际法

国际法中的某些增添部分可能对生物多样性开发利用协议有影响（见第六章）。参加谈判者应注意到国际法中有可能作修改的地方会影响到合同的执行。这一节要对国际法中的下列部分进行讨论：①知识产权；②人权及土著居民权；③文化财产；④土著居民契约法；⑤生物多样性公约。

1. 知识产权

许多发展中国家的专利法将诸如药物或食品等某些物资排除在保护范围之外。如果样品采集国不允许从样品开发成的商品申请专利，则在这个国家中这种商品的销售权的价值将明显降低，因为任何这样商品的制造者都可以与拥有这种特许权者自由竞争。

但是这种情况随着许多发展中国家的专利法逐渐成熟会有所改变。知识产权问题就是贸易及关税总协定乌拉圭回合谈判中的主题，在谈判中，以美国为首的发达国家竭力争取对保护知识产权的增强。在本合同下产品的专利申请，与其它具有世界市场潜力产品的专利申请一样，受到工业产权巴黎公约的促进，由知识产权组织来实施。

2. 人权及土著居民权

知识产权——一种科学或艺术作品在道德及物质意义上的著作权的形式，已为诸如已有许多国家签署的“国际经济、社会、文化权益公约”等许多国际人权文件所承认。虽

然国际人权法律要求各国政府保护在其辖区内的人权，但这些法律的执行机构是软弱的。

总之，“著作权”是否能够包括植物群和生物群利用的传统知识或在一个文化或种族集团内一代一代传下来的知识，目前还是争论不休。但是，根据拟议中的土著居民权力声明草案，显然，土著居民有权“像知识产权一样，对他们的诸如栽培种、医药和动物群及植物群有用的财产的知识等传统文化显像采取特殊的保护措施”。此外，他们还有权拥有及控制自己的土地。如果联合国大会认可这一立场（许多国家可能反对），则它虽然不具有法律约束力，但可以帮助土著居民取得国家一级的知识产权。而国家一级的压力又强迫签订生物多样性开发利用协议的各方，因利用土著居民的传统知识或在他们的地区采集样品向他们进行补偿。

最后，国际劳工组织的第169号公约要求会员国，在考虑开发土著居民土地的自然资源时，与他们协商，尊重土著居民“参与这些资源的利用、管理及保护的权力”，以及保存“凡可能时”土著居民都能共享开发的效益。如果该公约生效，通过要求政府保证土著居民在草拟协议时参与协商以及在实施时分享利益，这些条款可以影响未来的开发协议。

3. 文化财产

由联合国教科文组织实施的“禁止及预防非法进出口及转让文化财产所有权公约”确定了关于“文化财产”的国际义务。虽然这种情况不一定有希望，即该公约起草者为了保护的目的，特别地打算把土著居民关于生物多样性医药价值的传统知识看作文化财产，但有理由把该公约的条款解释为包括了这种产权。

国家有责任控制这些定为文化财产的进出口，在控制文

化财产贸易的措施方面进行合作，并设法把从“博物馆或宗教或非宗教公共纪念馆或类似的机构盗窃的”文化财产归还给其被出口的一方，这是应该方要求并支付有关费用。不过，目前，将开发协议的主题归入政府引出的文化财产类内未必可能，尽管随着对生物群民间知识的价值认识的提高，这一点可能会改变。

4. 土著居民契约

在某些国家中，如加拿大、美国和新西兰的移民社会管理机关与土著居民商订了一项或多项契约。这些契约中有许多确立了与某些地区的生物有关的权利，至少有一个国家，其土著居民已根据这样一种契约提出诉讼，宣称为从本地植物群开发的植物品种申请专利，连同本地植物群标本的遗传控制，都是只有得到土著居民的批准才能进行的活动。

5. 生物多样性公约

在最近签置的生物多样性公约谈判中争论最激烈的问题之一，就是生物多样性原产国是否应和如何从生物多样性的技术开发中获益。由该争论形成的公约语言，可以用作未来国际开发管理协议的依据。根据第15条，拥有生物多样性资源的国家必须允许别的会员国利用它们的遗传资源（尽管它们对该利用可以施加条件），还必须事先作出知情同意。缔约各方的未来会议，可以为制订统一的关于保持最低的标准和保证能收回明显效益的规则提供有用的论坛。

根据第15、16及19条，缔约各方必须帮助生物多样性原产国参与涉及该国的遗传资源的生物技术和开发。该公约没有规定如何来完成这一任务——可以想像的是，这可能包括对返回原产国的技术转让进行政府或多边资助或要求原产国参加生物多样性研究的条例。由于对这些条款争论激

烈，可能在若干年内还不能根据这些条款制定出有约束力的规则。同时，对生物多样性开发利用协议的谈判，可以是促进技术转让的有用的方法。

附件3 生物多样性公约 和知识产权

Michael A. Gollin

下面的原文分析着重于决策者、立法者以及生物多样性的开发者，在他们确定生物多样性公约对生物多样性开发利用，特别是对知识产权的影响必须考虑的条款。和第六章一样，本分析也得出这样的结论，生物多样性公约除在双方同意下订立的条件外什么都不要要求技术转让，总的说来将会加强而不是削弱世界范围知识产权的保护。《21世纪议程》的有关段落支持这一结论。

生物多样性公约是一个环境、贸易及知识产权法相结合的不寻常的例子（Housman和Zaelke，1992）（附件4转载了该公约）。在筹备联合国环境与发展大会期间，发展中国家的谈判代表决定以他们的遗传资源拥有者的身份作为促进生物技术交流的杠杆（Porter，1992）。美国则反对为要求各公司转让技术所作出的努力。但是即使在该公约谈判的最后一轮中作了一系列的让步，公约还是被美国拒绝了，主要是由于担心该公约会削弱了强有力的知识产权保护以及消弱了竞争性。美国最后感到满意，因为该公约没有这种不良的影响。该公约很可能被大多数国家所批准，从而将会对各国的自然保护和知识产权法以及国际生物多样性开发行业起作用。

一、生物多样性公约

第1条：

公约第1条清楚地包括了成为本报告基础的三个目标——生物多样性保护、遗传资源的持续开发，“公平合理地分享”产生的效益。未解决的问题是，知识产权，结合着其它法律，在多大程度上能够帮助实现这些目标。该公约预见了在自然保护、知识产权、环境保护、科研与开发和国际资助之间协调的结合——根据任何标准都是一项复杂而长期的任务。

第1条确立了利用遗传资源和转让有关技术之间的互换原则。这样该公约建立了关于生物资源和生物技术之间的双向通道。

第2条：

第2条在大部分没有争议的情况下确定了生物多样性开发的基本条款。例如，“持续利用”定义为“以不会导致生物多样性长期衰退的方式和速度”进行利用，以便满足子孙后代的需要，从而在目前需要和未来需要之间取得平衡。

在“原产国”和“遗传资源供应国”的定义中会造成混乱的潜在根源。这两个词含蓄地假设存在着一个在其自然生境中拥有某一物种的国家，以及假设一个可以提供这种遗传资源的国家。可是，更为常见的是，在这两个类别中都将会有几个国家和许多来源，而该公约没有提出应如何分配它们的权利。因此，将有必要集中注意力于具有知识和能利用资源的个人或组织，而不是国家上。

第3条：

该公约拒绝遗传资源是一种共同财富的说法，承认开发国内资源的主权，条件是有责任保证在本国进行的活动不损害其它国家的环境。主焦点看来是破坏性的活动，诸如有害外来种（如卷叶蛾或葛属）的国际放行等。更广义地说，第3条可以说成对一个国家破坏移栖种生境权力的限制。

向其它国家环境负责可以认为是要求一个国家避免支持（例如，通过申请专利）可能损害生物多样性的技术，例如，从会导致损坏其生长处的森林的紫杉树中提取某种物质（taxol）。目前，即使有也不多的专利体系包含有评价新技术的环境影响的办法。而且，专利很少对从被认为对生物多样性很重要的生境得到的技术进行鉴定。然而，对遗传物质的监测或跟踪方面所作的努力，通过要求在专利申请、保护国家遗传遗产的法律或合同条款中披露原料的来源，可能随着保护生物多样性的要求的增加而增加。

第4条：

在第4条下，该公约确定了双重的“管辖范围”。公约的条款只在国家的辖区范围内适用于具体的生物多样性的组成部分。然而，各国只对在一个国家里所进行的过程或活动的影响——凡出现这种影响时负责。该公约的这种在疆域外的扩大应用，可能会影响国际技术转让活动。

第7条：

第7条所要求的鉴定、采样及监测物种和生境，可以预期会带来一些很有价值的工作（包括数据汇编、数据库及出版物），这些工作可以由版权和商业秘密权所包括。关键的问题是这些信息是否将处于公有状态。

该公约不排除私人所作的生物多样性资源调查的努力，允许私人拥有由此而取得的版权及商业秘密。无论这些信息

最终是否成为公共的，重要的是要保证提供了用于国际监测的私人信息的人认可该信息的进一步使用，并保证他们都应为所付出的努力得到合理的报酬。

第 8 条：

第 8 条促进就地自然保护工作，其办法是要求缔约国建立保护、管理生物资源、挽救退化系统、管制遗传学工程生物体的放行、帮助创造自然保护和持续利用的条件、保护受危害的物种及缓解有害影响。

第 8 (j) 条要求签约者维护本地的和地方的与生物多样性的保护和持续利用有关的知识，以及“鼓励公平地分享由利用这些知识、革新和实践而产生的效益”。初看起来，第 8 (j) 条似乎要求国家去修改它们的知识产权，以便表示对地方的和本地的知识产权的承认。但是该条款的效力受到“以不违反国家的立法为条件”的限制。例如，在美国，其专利系统就不容易扩大到本地的知识这个范围，但是其中的条款也没有一条明显地与承认本地的知识相对立的，因而不必对专利法进行修改。

同样，第 10 (c) 条所要求的保护“生物资源的习惯用法”也是受到“只在可能及合适时”的限制。各国应考虑，他们的商业秘密和专利法是否足以保护生物资源的习惯用法。如果不足以保护，就应按第六章所述进行修订。

第 9 条：

第 9 条鼓励基因库的外部保护作为原地保护措施 的补充。正如在广泛的关于这一论题的文献中所讨论的那样，知识产权法能够直接保护和限制在基因库、植物园、动物园以及遗传资源的其它培育场所的权力。但是正如第六章所讨论的，这些措施只能间接增加新遗传多样性野生资源的价值，

实际上它们削弱了对保护荒野的支持。

第9(d)条通过,例如,采集者的协议及利用限制提供了国内控制利用生物多样性的基础。第9条应和第15(4)条合并来理解,第15(4)条是用来促进“根据相互同意的条件”合乎环境要求的用途来利用遗传资源。本报告的第五章讨论了利用协议。

第10条:

第10条中详细阐述了持续利用的目的。第10(c)条要求合同各方保护“按照传统文化实践的自然资源的习惯用法”。适用于传统实践的知识产权,可以鼓励社区通过使之能够为他们从特许权中接收报酬而继续他们的实践。

第11条:

第11条要求各国采用“尽可能合理地,有利于经济的和社会的”刺激来保护以及持续利用生物多样性。这种刺激可由知识产权法来提供,因此,本条鼓励发展中国家加强适用于生物多样性各个环节的知识产权法。它还要求各国制定国家自然保护法和自然资源法。因此,第11条为本报告第六章所述的知识产权框架提供了原文依据。

第15条:

第15条阐述了遗传资源国家主权的原則,但责成各国承诺促进合乎环境要求用途的利用,从而限制一个国家“关闭暖房”的自由权。第15条还规定,利用“凡准许时,均应根据相互同意的条件”(第15(4)条),并且一般还要得到一个国家事先的许可通知(第15(15)条)。“相互同意的条件”的条文还出现在技术转让条款中,表明市场价格的正常谈判的同一标准,适用于双方的活动。

第15条只与在第2条定义为“含有遗传功能单元的物质”

的遗传资源有关，以区别于生物体的提取物。因此，有人会认为，生物多样性公约要求只利用遗传资源，各国可以把利用诸如化学提取物等其它生物资源之门关闭。但是，这种解释和整个公约有矛盾，该公约涉及到所有生物资源的持续利用。

第15（3）条着重指出，该公约主要适用于来自原产国和来自根据该公约取得遗传资源的其它国家的遗传资源。显然，过去曾获取过遗传资源或从不是本公约签约国获取遗传资源的国家，都不受第15条的利用限制以及第16条和第19条的技术转让条款的约束。因而本节被赋予优先采用的“特权”，但私人实体的适用性不清楚。

第15（6）条建议利用协议的一个方面将是参与遗传资源的科研。第15（7）条更进一步要求采取适当的法律、行政管理或政策措施来促进“根据相互同意的条件”、“公平合理”地分享任何来自商业利用的收益。这些措施应包括强到足以保护生物多样性的各个环节和开发的产品，包括商业秘密、小专利及实用专利的知识产权体制。知识产权会促进技术转让和通过例如交叉实施许可的安排合作。

某一评论员已将一个国家借助其就可从遗传资源的使用获益的第15、16条的条款及有关条款汇总成三种办法：①参加使用该资源的研究；②接受体现或利用该资源的技术；③分享从该资源的商业开发所获得的效益。可以用知识产权来促进这些办法。

第16条：

第16条论述了以与第15条利用遗传资源的条款相应的方式利用技术。第16条特别将技术转让和保护生物多样性的政策联系起来，即一种有些人认为与生物多样性相比无关紧要

和美国引用为在1992年不签署该公约的一个主要理由的联系 (BNA, 1992)。第16条非常复杂和含糊,以致签约国的职责不能立即弄清楚。结果,美国带头对这些用语作了最坏的解释。

但是,第16条的措词,联系上下文来理解,更容易得出这样一种解释,即在不要它们的情况下,也可促进生产性的国际协议。特别是,任何一个将第16条解释为要求非自愿地转让技术的国家,必须对相反的论点有所准备,即第15条类似的措词要求非自愿地转让遗传资源,一种没有一个原产国会愉快接受的结果。

第16条是针对各国政府而不是私人的。公约的批评者认为,自愿的私人协议可以在没有该公约所要求介入的情况下达成。尽管如此,但考虑到持续地进行生物多样性开发产生的社会效益,要求各国促进自愿的生物多样性开发协议,把生物多样性开发贸易“之泵起动”是有好处的 (Duesing, 1992)。

批评者还认为,第16条引起了人们对强制实施许可的恐惧。虽然该公约容忍规定强制实施许可的外国国内法律,但它也容忍排除大多数的强制实施许可的美国法律。潜伏在该公约的这一批评下面的担忧似乎是,与美国在贸易及关税总协定知识产权与贸易有关的方面的谈判中的立场不一致,在那里美国寻求强有力的统一的知识产权,而不需强制实施许可。

第16(1)条要求在与持续利用生物多样性有关的生物技术和其它技术进行转让或促进转让方面作出努力。这些技术不仅是发达国家的先进技术,而且也是原产国的分类学专门技能和传统知识。本节进一步提出技术交流的原则:建立

一种双向通道，即来自发达国家的生物技术和来自发展中国家与持续利用生物多样性有关的遗传资源和地方的技术。当然，如果这种流动主要是从高技术国家流向低技术国家，那么，发展中国家必然会得益，但不能肯定在发达国家和发展中国家双方之间的协议会取得这样一种结果。

第16(2)条看来会加强美国批评者以下的论点，即技术流动可能是单向的。第16(2)条对向发展中国家的技术转让规定了“最优惠”、让步或优先的条件，即一种削弱国际自由贸易原则的方针。不过，以下的先决条件已消除了大部分的技术泄露的发生，对于大多数的以不侵犯专利和知识产权为条件的技术，将都“根据承认适当和有效的知识产权保护并与之一致的条件”进行转让。因此，例如，该公约不能要求对美国优先转让，因为这与美国的法律不一致（例如，根据专利法的专有和禁止只“索取”而不给予合理补偿的第五修正案）。这样，第16(2)条对私有财产权和交易未必有任何破坏性影响。

第16(3)及(4)条“适当时”，促使通过鼓励利用和转让有关技术的立法、管理和政策措施，第16(3)条建议供应遗传资源的国家，作为回报，就应取得利用这些资源的技术。和其它章节不一样，第16(3)条只涉及遗传资源而不涉及其它有关技术。该公约的批评者认为，可能要求发达国家的政府从国内的生物技术公司取得强制许可，然后，将技术提供给发展中国家。然而，这些措词（再次）被“根据相互同意的条件”所限定，因而在公约中没有要求这种结果。

第16(4)条“适当时”规定鼓励私营公司进行这种技术转让的立法、管理或政策措施。在第16(2)、(3)条中的“根据相互同意的条件”的限定，应能消除这样的顾虑，即由

原产国从，比如说，商谈利用遗传资源的美国公司寻求的任何许可将都是强制的。

第16(5)条承应专利和知识产权对该公约实施的影响，并要求缔约各方确保“这些权利对公约的目标具有支持的作用而不是与之相反”。出现的一种担忧是，将此条款和第16(2)条联系起来，将允许各国不顾知识产权而将技术夺过来(例如，通过强制实施许可)。然而，谈判的历史表明，第16(5)条只在兼顾了以下两种极端的观点才被通过：

(a) 知识产权对技术转让是必不可少的，(b) 可以不考虑知识产权(Porter, 1992; 24~25页)。因此，第16(5)对这两种极端立场都不支持。

因此，实际上，第16(5)条代表了一种在目前按照该公约不管加强还是削弱具体的知识产权都不同意的协定。正如该公约的其它条款和第六章所表明的那样，作为生物多样性开发活动法律体制的一部分的知识产权法的优点，将随着生物多样性开发的实际增加而变得很清楚。第16条可以理解为不是批准不利的技术转让，而是促进通过非强制性措施，如对同意向遗传资源供应国转让生物技术的私营公司进行减税鼓励、贸易补助、信息交流以及补贴或赔款。从长期来看，第16条应能加强而不是削弱知识产权。

第17条：

第17条促进公有信息和技术的交流。扩大的信息交流会带来由于不经心而泄露商业秘密的风险，即一种与第11条规定的刺激生物技术开发的目标不相协调的结果。知识产权的范围及其对某一特定对象(诸如微生物原质、植物提取物或动物基因等)的适用性必须明确规定，这样才容易弄清楚公有和受保护范畴之间的差别，政府机构才不致于由于不经心而

泄露应受保护的信息或技术。

第18条：

第18条要求缔约国通过适当的机构（第18（1）条）、培训人员（第18（2）条）和信息交流中心（第18（3）条）促进自然保护和持续利用生物多样性方面的技术和科学合作。在前面的第五章和第六章讨论过的与第18条一致的一项措施，就是从样品及生物资源的买主收取费用和分配给供应者。这种代理人可以起代替前面第四章讨论过的双边合同安排的作用。

第18（4）条明确地承认了发展和使用土著居民和传统技术的重要性。完成这一目标的最好方法是通过适用于这种技术的知识产权，包括小专利和商业秘密。

第18（5）条要求各国推广合资经营。与第18（5）条一致活动的实例有美国国家卫生研究所在建立的国际合作生物多样性小组和麦克公司与哥斯达黎加国家生物多样性研究所之间的协议。

第19条：

第19条与第16条相同，论述了优先的技术转让重点放在生物技术上。第19（1）条和第16（3）条一样，“适当时”及“凡可行之处”，促进原产国参加生物技术的研究。第19（2）条要求合同各方“在公平合理的基础上”和“根据相互同意的条件”提倡“优先利用”这种生物技术。和第16条一样，这些条款也不明确。可以将条款解释为批准原产国制定要求将技术转让作为进入栖息地的一个条件的法律。也可将第19条另行解释为只准许双方同意订立的协议以非强制方式进行双向技术转让。在其它条并与第15条“相互同意”的条款一致的情况下，后一种解释更能站得住脚。

第20及21条：

这两条一般地概述了承担建立财务机构和提供必要的资金的义务。该公约的财务机构被批评为没有以具体的标准为依据。从知识产权得到的年收入不可能超过几十亿美元，保护生物多样性的费用可能达几百亿美元。基于知识产权的本地资源贸易将不足以资助生物多样性的保护。

第22条：

本条规定该公约从属于现有的国际协议。这些国际协议包括这样一些国际知识产权条约，如巴黎公约、伯尔尼公约、专利合作条约和国际保护植物新品种公约（UPOV）等。因此，第22条要求承认签署这些国际协议各方的知识产权，只有这种知识产权可能会成为损害生物多样性严重威胁的不太可靠的情况除外。

第25条：

第25（2）（c）条提出要建立一种机构来“对与生物多样性的保护和持续利用有关的革新、有效和现代化的技术和专门知识进行鉴定”和推广它们的应用。这种行动应结合增加专门知识和技术货源的销售的努力来提高保护它们的知识产权的重要性。

第27条：

在第27条下公约的实施条款包括受用仲裁解决签约国是否履行的约束。但是，该公约对公民个人没有任何约束力，除非它已被批准并纳入了国内立法（Sive, 1992）。在以不违反严肃的国内立法和法规（如知识产权和环境保护）为条件的地区的国际协议，不经批准就没有国内效力。因此，各国在维护他们的知识产权制度中，如他们觉得适宜，拥有许多斟酌决定的自由，不用顾虑违犯该公约。该公约可能会影

响签约国的立法过程，但不强求具体的结果。

21世纪议程

21世纪议程包括许多对生物多样性开发有影响和有助于说明该公约的条款。第15条涉及生物多样性。第15.4(j)条，连同第15(d)、(g)条一起，要求各国政府制定措施和作出安排帮助原产国及其人民分享“生物技术开发和(遗传)资源产品的商业利用”的利益。这些措施包括知识产权。第15.5(e)条要求保护土著居民和传统知识，例如通过知识产权。

第16条涉及生物技术，主要是安全问题。但第16.7条明确规定，各国政府应增进“与知识产权和非正式的革新有关的权利，包括农民和育种者的权利”。

同样，第34条述及技术转让，第34.14条涉及“保护知识产权的必要性”。第34.10条提出，由于专利和知识产权对利用和转让合乎环境要求的的技术的影响，必须对它们给予考虑。第34.18(e)条要求各国政府采取“措施防止滥用知识产权”，包括强制实施许可。最后这两个条款可解释为支持强制实施许可和对知识产权的其它限制。另一方面，也不难证明，从长远的观点看，不用强制实施许可，知识产权体系就可促进技术的利用和转让。总之，在大交易中可以部分接受专利特许权，而在地区性的往来则与国际间取得一致而加强执行知识产权。

二、结束语

总的说来，生物多样性公约促进遗传资源及有关技术的自由贸易。该公约强调了知识产权——技术转让的传播，在

具有丰富的遗传资源的国家内的重要性。因此，该公约在扩大知识产权保护范围中创造了国家自身的利益，即许多发达国家所追求的目标。

同时，该公约还提供了资助生物多样性保护和发展的办法，以及确定了发达国家资助这些活动，并采取行动促进保护和利用生物多样性技术转让的职责，即发展中国家追求的目标。

该公约使大多数国家满意。开始时，只有极少数国家感到不太满意，包括美国在内，主要是由于第16条和第19条。但是在谈判过程中，对这些条款作了修改，使限制知识产权的措词成为失效。因此，该公约被解释为与美国政策的目标一致。生物多样性开发的经验将有可能使该公约更容易在美国将也会参加的活动中达成一致意见。

附件4 联合国生物多样性公约

序 言

缔约国，

意识到生物多样性的内在价值，和生物多样性及其组分的生态、遗传、社会、经济、科学、教育、文化、娱乐和美学价值，

还意识到生物多样性对进化和保持生物圈的生命维持系统的重要性，

确认保护生物多样性是全人类共同关切的问题，

重申各国对它自己的生物资源拥有主权权利，

也重申各国有责任保护它自己的生物多样性，并以可持续的方式利用它自己的生物资源，

关切一些人类活动正在导致生物多样性的严重减少，

意识到普遍缺乏关于生物多样性的信息和知识，亟需开发科学、技术和机构能力以提供基本理解，据以采取与实施适当措施，

注意到预测、预防和从根源上消除导致生物多样性严重减少或丧失的原因，至为重要，

还注意到在存在着使生物多样性严重减少或损失的威胁之时，不应以缺乏充分的科学定论为理由，而推迟采取旨在避免或尽量减轻此种威胁的措施，

进一步注意到生物多样性保护的基本要求，就是就地保

护生态系统和自然生境，以及在其自然环境中维持和恢复有生存力的种群，

进一步注意到最好在原产国国内实行的移地措施，也可发挥重要作用，

认识到许多体现传统生活方式的土著和地方社区同生物资源有着密切和传统的依存关系，以及公平分享从利用与保护生物资源及持续利用其组分有关的传统知识、革新和实践而产生的收益的愿望，

并认识到妇女在保护和持续利用生物多样性中发挥的极其重要作用，并确认妇女必须充分参与制订和实施保护生物多样性的各级政策，

强调为了保护生物多样性及持续利用其组分必须加强国家、政府间组织和非政府部门之间的国际、区域和全球性合作的重要性和必要性，

承认提供新的和额外的资金和适当取得有关的技术，可对全世界处理生物多样性丧失问题的能力产生重大影响，

进一步承认有必要订立特别的条款，以满足发展中国家的需要，包括提供新的和额外的资金和适当取得有关技术的条款，

注意到最不发达国家和小岛屿国家这方面的特殊情况，

承认有必要大量投资以保护生物多样性，而且这些投资可望产生广泛的环境、经济和社会效益，

认识到经济和社会发展以及根除贫困是发展中国家第一和压倒一切的优先事务，

意识到保护和持续利用生物多样性对满足世界日益增长的人口对粮食、卫生和其它需求至关重要，而为此目的取得和分享遗传资源和遗传技术是必不可少的，

注意到保护和持续利用生物多样性最终必定增强国家间的友好关系和对人类和平作出贡献，

期望加强和完善现有保护生物多样性和持续利用其组分的各项国际协议，

决心为现代和后代的利益，保护和持续利用生物多样性，

兹协议如下：

第1条 目 标

本公约的目标是按照本公约有关条款从事保护生物多样性、持续利用其组分以及公平合理分享由利用遗传资源而产生的收益；实施手段包括适当取得遗传资源和适当转让有关技术，但需考虑到这些资源和技术的一切权利，以及提供适当资金。

第2条 用 语

为本公约的目的：

“生物多样性”是指所有来源的活的生物体中的变异性，这些来源除其它外包括陆地、海洋和其它水生生态系统及其所构成的生态综合体；这包括种内、种间和生态系统的多样性。

“生物资源”是指对人类具有实际或潜在用途或价值的遗传资源、生物体或其部分、生物种群、或生态系统中任何其它生物组分。

“生物技术”是指使用生物系统、活的生物体或其衍生物的任何技术应用，以制造或改进特定用途的产品或工艺过程。

“遗传资源的原产国”是指拥有在自然条件下的遗传资源的国家。

“提供遗传资源的国家”是指供应遗传资源的国家，此种遗传资源可能是取自原地来源，包括野生物种和驯化物种的种群，或取自移地来源，不论是否原产于该国。

“驯化或栽培物种”是指人类为满足自身需要而影响了其演化进程的物种。

“生态系统”是指植物、动物和微生物群体和它们的无生命环境作为一个生态单位交互作用形成的一个动态复合体。

“移地保护”是指将生物多样性的组分移到它们的自然环境之外进行保护。

“遗传材料”是指来自植物、动物、微生物或其它来源的任何含有遗传功能单位的材料。

“遗传资源”是指具有实际或潜在价值的遗传材料。

“生境”是指生物体或生物种群自然分布的地方或地点。

“原地条件”是指遗传资源存在于生态系统和自然生境之内的条件；对于驯化或栽培的物种而言，是指它们在其中发育出其明显特性的环境。

“就地保护”是指保护生态系统和自然生境以及维持和恢复在其自然环境中具有生存力的种群；对于驯化和栽培种而言，是指它们在其中发育出其明显特性的环境。

“保护区”是指一划定的地理界限，为达到特定保护目标而指定或实行管制和管理的地区。

“区域经济一体化组织”是指由某一区域的一些主权国家组成的组织，其成员国已将处理本公约范围内的事务的权力付托给它并已按照其内部程序获得正式授权，可以签署、批准、接受、核准或加入本公约。

“持续利用”是指使用生物多样性组分的方式和速度不会

导致生物多样性的长期衰落，从而保持其满足现代和后代的需要和期望的潜力。

“技术”包括生物技术。

第3条 原则

依照联合国宪章和国际法原则，各国具有按照其环境政策开发其资源的主权权利，同时亦负有责任，确保在它管辖或控制范围内的活动，不致对其它国家的环境或国家管辖范围以外地区的环境造成损害。

第4条 管辖范围

以不妨碍其它国家权利为限，除非本公约另有明文规定，本公约条款应按下列情形对每一缔约国适用：

- (a) 生物多样性组分位于该国管辖范围的地区内；
- (b) 在该国管辖或控制下开展的过程和活动，不论其影响发生在何处，此种过程和活动可位于该国管辖区内，也可在该国管辖区外。

第5条 合作

每一缔约国应尽可能并酌情直接与其它缔约国，或酌情通过有关国际组织为保护和持续利用生物多样性在国家管辖范围以外地区，并就共同关心的其它事项进行合作。

第6条 保护和持续利用的一般措施

每一缔约国应按照其特殊情况和能力：

- (a) 为保护和持续利用生物多样性制定国家战略、计划或方案，或为此目的变通其现有战略、计划或方案；这些战略、计划或方案除其它外应体现本公约内载明的与该缔约国有关的措施；

- (b) 尽可能并酌情将生物多样性的保护和持续利用订入有关的部门或跨部门计划、方案和政策内。

第7条 查明与监测

每一缔约国应尽可能并酌情，特别是为了第8条至第10条的目的：

(a) 查明对保护和持续利用生物多样性至关重要的生物多样性组分，要顾及附件1所载指示性种类清单；

(b) 通过取样和其它技术，监测依照以上(a)项查明的生物多样性组分，要特别注意那些需要采取紧急保护措施以及那些具有最大持续利用潜力的生物多样性组分；

(c) 查明对保护和持续利用生物多样性产生或可能产生重大不利影响的过程和活动种类，并通过取样和其它技术，监测其影响；

(d) 以各种方式保存并整理依照以上(a)、(b)和(c)项从事查明和监测活动所获得的机能数据。

第8条 就地保护

每一缔约国应尽可能并酌情：

(a) 建立保护区或需要采取特殊措施以保护生物多样性地区的系统；

(b) 需要时，制定选择、建立和管理保护区或需要采取特殊措施以保护生物多样性地区的准则；

(c) 管制或管理保护区内外对保护生物多样性至关重要的生物资源，以确保这些资源得到保护和持续利用；

(d) 促进保护生态系统、自然生境和维护自然环境中生存的种群；

(e) 在保护区域的邻接地区促进合乎环境要求和持续的发展，以增进这些地区的保护；

(f) 除其它外，通过制定和实施各项计划或其它管理战略，重建和恢复已退化的生态系统，促进受威胁物种的复

原；

(g) 制定或采取办法以酌情管制、管理或控制由生物技术改良过的活生物体在使用和释放时可能产生的危险，即可能对环境产生不利影响，从而影响到生物多样性的保护和持续利用，也要考虑到对人类健康的危险；

(h) 防止引进、控制或消除那些威胁到生态系统、生境或物种的外来物种；

(i) 设法提供目前利用、保护生物多样性和持续利用它的组分彼此相辅相成所需的条件；

(j) 依照国家立法，尊重、保存和维持土著和地方社区体现传统生活方式而与生物多样性的保护和持续利用相关的知识、革新和实践，在这些知识、革新和实践的拥有者认可和参与下促进其广泛应用，并鼓励公平地分享因利用这些知识、革新和实践而获得的收益；

(k) 制定或维持必要立法和(或)其它管理规定，以保护受威胁物种和种群；

(l) 在依照第7条确定某些过程或活动类别已对生物多样性造成重大不利影响时，对有关过程和活动类别进行管制或管理；

(m) 进行合作，就以上(a)至(l)所概括的就地保护措施提供财政和其它援助，特别是向发展中国家。

第9条 移地保护

每一缔约国主要为了辅助就地保护措施，应尽可能并酌情；

(a) 最好在生物多样性组分的原产国采取措施移地保护这些组分；

(b) 最好在遗传资源原产国建立和维持移地保护及研

究植物、动物和微生物的设施；

(c) 采取措施以恢复和复原受威胁物种并在适当情况下将这些物种重新放回到自然生境中；

(d) 对于为移地保护目的从自然生境中采集生物资源进行管制和管理，以避免威胁到生态系统和本地的物种种群，除非根据以上(c)项必须采取临时性特别移地措施。

(e) 进行合作，为以上(a)至(d)项所概括的移地保护措施以及在发展中国家建立和维持移地保护设施提供财政和其它援助。

第10条 生物多样性组分的持续利用

每一缔约国尽可能并酌情：

(a) 在国家决策过程中考虑到生物资源的保护和持续利用；

(b) 采取有关利用生物资源的措施，以避免或尽量减少对生物多样性的不利影响；

(c) 保护并鼓励那些符合保护或持续利用要求的、传统文化惯例的生物资源惯用方式；

(d) 在生物多样性已减少的退化地区，支持地方居民规划和采取补救行动；

(e) 鼓励其政府当局和私营部门合作制定生物资源持续利用的方法。

第11条 鼓励措施

每一缔约国应尽可能并酌情采取对保护和持续利用生物多样性组分起鼓励作用的经济和社会措施。

第12条 研究和培训

考虑到发展中国家的特殊需要，缔约国应：

(a) 建立和维持在查明、保护和持续利用生物多样性

及其组分的措施方面的科技教育和培训方案，并为该教育和培训提供资助以满足发展中国家的特殊需要；

(b) 按照缔约国会议，根据科学、技术和工艺咨询事务附属机构的建议作出的决定，促进和鼓励有助于保护和持续利用生物多样性的研究，特别是在发展中国家；

(c) 按照第16、18和20条的条款，提倡利用生物多样性科研进展，制定生物资源的保护和持续利用方法，并在这方面进行合作。

第13条 公众教育和公众意识

缔约国应：

(a) 促进和鼓励对保护生物多样性的重要性及所需要的措施的理解，以及通过大众传播工具进行宣传，并将这些题目列入教育大纲；

(b) 酌情与其它国家和国际组织合作制定关于保护和持续利用生物多样性的教育和公众意识方案。

第14条 影响评估和尽量减少不利影响

1. 每一缔约国应尽可能并酌情：

(a) 采取适当程序，要求就其可能对生物多样性产生严重不利影响的拟议项目进行环境影响评估，以期避免或尽量减轻这种影响，并酌情允许公众参加此种程序。

(b) 采取适当措施，确保其可能对生物多样性产生严重不利影响的规划和政策的环境后果得到适当考虑。

(c) 在互惠基础上，促进就本国管辖或控制范围内对其它国家或本国管辖范围以外地区生物多样性可能产生严重不利影响的活动互通情报、交流信息和磋商，其办法是为此鼓励酌情订立双边、区域或多边协议；

(d) 如遇本国管辖或控制区内发生的危险即将或严重

危及或损害其它国家管辖的地区内或本国管辖地区范围以外地区的生物多样性的情况，应立即将此种危险或损害通知可能受影响的国家，并采取行动预防或尽量减轻这种危险或损害；

(e) 促进作出国家紧急应变安排，以处理大自然或其它原因引起即将严重危及生物多样性的活动或事件，鼓励旨在补充这种国家努力的国际合作，并酌情在有关国家或区域经济一体化组织同意的情况下制订联合应急计划。

1. 缔约国会议应根据所作的研究，审查生物多样性所受损害的责任和补救问题，包括恢复和赔偿，除非这种责任纯属内部事务。

第15条 遗传资源的取得

1. 确认各国对其自然资源拥有的主权权利，因而可否取得遗传资源的决定权属于国家政府，并依照国家法律行使。

2. 每一缔约国应致力创造条件，便利其它缔约国取得遗传资源用于无害环境的用途，不施加违背本公约目的的限制。

3. 为本公约的目的，本条以及第16和第19条所指缔约国提供的遗传资源，仅限于由这种资源原产国的缔约国或由按照本公约已取得该资源的缔约国所提供的遗传资源。

4. 遗传资源的取得经批准后，应按照共同商定的条件并按照本条的规定进行。

5. 遗传资源的取得须经提供这种资源的缔约国事先知情同意，除非该缔约国另有决定。

6. 每一缔约国使用其它缔约国提供的遗传资源从事开发和进行科学研究时，应力求这些缔约国充分参与，并于可能时在这些缔约国境内进行。

7. 每一缔约国应按照第16和19条,并于必要时利用第20和21条设立的财务机制,酌情采取立法、行政或政策性措施,以期与提供遗传资源的缔约国公平分享研究和开发此种资源的成果以及商业和其它方面利用此种资源所获的利益。这种分享应按照共同商定的条件。

第16条 技术的取得和转让

1. 每一缔约国认识到包括生物技术在内的技术,缔约国之间技术的取得和转让均为实现本公约目标必不可少的要素,因此承诺按照本条规定向其它缔约国提供和(或)便利其取得并向其转让有关生物多样性保护和持续利用的技术,或利用遗传资源而不对环境造成重大损害的技术。

2. 上面第1款所指技术的取得和向发展中国家转让,应按公平和最有利条件提供或给予便利,包括共同商定时,按减让和优惠条件提供或给予便利,并于必要时按照第20和第21条设立的财务机制。该技术属于专利上和其它知识产权的范围时,这种取得和转让所根据的条件应承认且符合知识产权的充分有效保护。本款的应用应符合以下第3、4和5款的规定。

3. 各缔约国应酌情采取立法、行政或政策措施,以期根据共同商定的条件向提供遗传资源的缔约国,特别是发展中国家,提供利用这些遗传资源的技术和转让此种技术,其中包括受到专利和其它知识产权保护的技术,必要时通过第20和21条的规定,遵照国际法,以符合以下第4和5款规定的方式进行。

4. 各缔约国应酌情采取立法、行政或政策措施,以期私营部门为第1款所指技术的取得、共同开发和转让提供便利,以惠益于发展中国家的政府机构和私营部门,并在这方面遵

守上面第1、2和3款规定的义务。

5. 缔约国认识到专利和其它知识产权可能影响到本公约的实施,因而应在这方面遵照国家立法和国际法进行合作,以确保此种权利有助于而不违反本公约的目标。

第17条 信息交流

1. 缔约国应便利有关生物多样性保护和持续利用方面公众取得的全部信息的交流,要兼顾到发展中国家的特殊需要。

2. 此种信息交流应包括交流技术、科学和社会经济研究成果,以及培训和调查方案的信息、专门知识、当地和传统知识本身及连同第16条第1款中所指的技术。可行时还应包括信息的归还。

第18条 技术和科学合作

1. 缔约国应促进生物多样性保护和持续利用领域的国际科技合作,必要时可通过适当的国际机构和国家机构来开展这种合作。

2. 每一缔约国应促进与其它缔约国尤其是发展中国家的科技合作,以执行本公约,办法之中包括制定和执行国家政策。促进此种合作时应特别注意通过人力资源开发和机构建设来发展和加强国家的潜在能力。

3. 缔约国会议应在第1次会议上确定建立怎样的一种交换机制来促进并便利科技合作。

4. 缔约国为实现本公约的目标,应按照国家立法和政策,鼓励并制定各种合作方式以开发和使用各种技术,包括当地技术和传统技术。为此目的,缔约国还应促进有关人员培训和专家交流的合作。

5. 缔约国应经共同协议促进联合研究方案的制订和联

合企业的建立，以开发与本公约目标有关的技术。

第19条 生物技术的处理及其效益的分配

1. 每一缔约国应酌情采取立法、行政和政策措施，让为生物技术研究提供遗传资源的缔约国，特别是发展中国家，切实参与此项研究活动；可行时，研究活动宜在这些缔约国中进行。

2. 每一缔约国应采取一切可行措施，以赞助和促进那些提供遗传资源的缔约国，特别是发展中国家，在公平的基础上优先享用基于其为生物技术提供资源所产生的成果和效益。此种享用应按共同商定的条件进行。

3. 缔约国应考虑是否需要一项议定书，规定适当程序，特别包括事先知情同意，适用于可能对生物多样性的保护和持续利用产生不利影响的生物技术改良过的任何活生物体的安全转移、处理和使用，并考虑该议定书的形式。

4. 每一缔约国应直接或要求其管辖下供应上面第3款所指生物体的任何自然人和法人，将该缔约国在处理这种生物体方面规定的使用条例和安全条例的任何现有资料，以及有关该生物体可能产生的不利影响的任何现有资料提供给将要引进这些生物体的缔约国。

第20条 资金

1. 每一缔约国承诺依其能力为那些旨在根据其国家计划、优先事项和方案实现本公约目标的活动提供财政资助和鼓励。

2. 发达国家缔约国应提供新的额外的资金，以使发展中国家缔约国能支付他们因执行那些履行本公约义务的措施而承担的全部增加费用，并使他们能享受到本公约条款产生的效益；上项费用将由个别发展中国家同第21条所指的体制

机构商定，但须遵循缔约国会议所制定的政策、战略、优先方案、合格标准和增加费用指示性清单。其它缔约国，包括那些处于向市场经济过渡进程的国家，可以自愿地承担发达国家缔约国的义务。为本条目的，缔约国会议应在其第1次会议上确定一个发达国家缔约国和其它自愿承担发达国家缔约国义务的缔约国名单。缔约国会议应定期审查这个名单，并于必要时加以修改。其它国家和来源自愿捐款也应加以鼓励。履行这些承诺时，应考虑到资金流量必须充分、可预测和及时，且名单内捐款缔约国之间分担负担也极为重要。

3. 发达国家缔约国也可通过双边、区域和其它多边渠道提供与执行本公约有关的资金。而发展中国家缔约国则可利用该资金。

4. 发展中国家缔约国有效地履行其根据公约作出的承诺的程度，将取决于发达国家缔约国有效地履行其根据公约就财政资源和技术转让作出的承诺，并将充分顾及经济和社会发展以及消除贫困是发展中国家缔约国的最优先事项这一事实。

5. 各缔约国在其就筹资和技术转让采取行动时，应充分考虑到最不发达国家的具体需要和特殊情况。

6. 缔约国应考虑到发展中国家缔约国，特别是小岛屿国家中由于对生物多样性的依赖、生物多样性的分布和地点而产生的特殊情况。

7. 发展中国家的特殊情况也应予以考虑，包括环境方面最脆弱，例如境内有干旱和半干旱地带、沿海和山岳地区的国家。

第21条 财务机构

1. 为本公约的目的，应有一机构在赠与或减让条件的

基础上向发展中国家缔约国提供资金，本条中说明其主要内容。该机构应为本公约目的而在缔约国会议权力下履行职责，遵循会议的指导并向其负责。该机构的业务应由缔约国会议第一次会议上可能确定的一个体制机构来开展。为本公约的目的，缔约国会议应确定有关此项资源获取和利用的政策、战略、优先方案和资格标准。捐款额应按照缔约国会议定期决定所需的数额，考虑到第20条所指资金流动量充分、及时且可以预计的需要和列入第20条第2款所指名单的捐款缔约国分担负担的重要性。发达国家缔约国和其它国家及来源也可自愿捐款。该机构应在民主和透明的管理体制内开展业务。

2. 依据本公约目标，缔约国会议应在其第一次会议上确定政策、战略和方案重点，以及详细的资格标准和准则，用于资金的获取和利用，包括对此种利用的定期监测和评价。缔约国会议应在同受托负责财务机构运行的体制机构协商后，就实行以上第1款的安排作出决定。

3. 缔约国会议应在本公约生效后不迟于2年内，其后在定期基础上，审查依照本条规定设立的财务机构的功效，包括以上第2款所指的标准和准则。根据这种审查，会议应于必要时采取适当行动，以增进该机构的功效。

4. 缔约国应审议如何加强现有的金融机构，以便为生物多样性的保护和持续利用提供资金。

第22条 与其它国际公约的关系

1. 本公约的规定不得影响任何缔约国在任何现有的国际协定下的权利和义务，除非行使这些权利和义务将严重破坏或威胁生物多样性。

2. 缔约国在海洋环境方面实施本公约不得抵触各国在

海洋法下的权利和义务。

第23条 缔约国会议

1. 特此设立缔约国会议。缔约国会议第一次会议应由联合国环境规划署执行主任于本公约生效后1年内召开。其后，缔约国会议的常会应依照第一次会议所规定的时间定期举行。

2. 缔约国会议可于其认为必要的其它时间举行非常会议；如经任何缔约国书面请求，由秘书处将该项请求转致各缔约国后6个月内至少有1/3缔约国表示支持时，亦可举行非常会议。

3. 缔约国会议应以协商一致方式商定和通过它本身的和它可能设立的任何附属机构的议事规则和关于秘书处经费的财务细则。缔约国会议应在每次常会通过到下届常会为止的财政期间预算。

4. 缔约国会议应不断审查本公约实施情况，为此应：

(a) 规定按照第26条要递送的资料的模式及间隔时间，并审议此种资料以及任何附属机构提交的报告；

(b) 审查按照第25条提供的关于生物多样性的科学、技术和工艺咨询意见；

(c) 视需要按照第28条审议并通过议定书；

(d) 视需要按照第29和第30条审议并通过对本公约及其附件的修正；

(e) 审议对任何议定书及其任何附件的修正，如作出修正决定，则建议有关议定书缔约国予以通过；

(f) 视需要按照第30条审议并通过本公约的增补附件；

(g) 视实施本公约的需要，设立附属机构，特别是提供科技咨询意见的机构；

(h) 通过秘书处、与处理本公约所涉事项的各公约的执行机构进行接触，以期与它们建立适当的合作形式；

(i) 借鉴实施本公约已取得的经验，审议并采取为实现本公约的目的可能需要的任何其它行动。

5. 联合国，它的专门机构和国际原子能机构以及任何非本公约缔约国的国家，均可派观察员出席缔约国会议。任何其它组织或机构，无论是政府性质或非政府性质，只要在与保护和持续利用生物多样性有关领域具有资格，并通过秘书处同意以观察员身份出席缔约国会议，都可被接纳参加会议，除非有至少1/3的出席缔约国表示反对。观察员的接纳与参加应以不违反缔约国会议通过的议事规则为条件。

第24条 秘书处

1. 特此设立秘书处，其职责如下：

(a) 为第23条规定的缔约国会议作出安排并提供服务；

(b) 执行任何议定书可能指派给它的职责；

(c) 编写关于它根据本公约执行职责情况的报告，并提交缔约国会议；

(d) 与其它有关国际机构取得协调，特别是订立各种必要的行政和合同协议，以便有效地执行其职责；

(e) 执行缔约国会议可能规定的其它职责。

2. 缔约国会议应在其第一次常会上，从那些已经表示愿意执行本公约规定的秘书处职责的现有合格国际组织之中指定其一为秘书处。

第25条 科学、技术和工艺咨询事务附属机构

1. 特此设立一个提供科学、技术和工艺咨询的附属机构，以向缔约国会议、并酌情向它的其它附属机构及时提供有关执行本公约的咨询意见。该机构应开放供所有缔约国参

加，并应为多科学性。它应由有关专门知识领域内卓有专长的政府代表组成。它应定期向缔约国会议报告其各个方面的工作。

2. 该机构应在缔约国会议的权力下，按照会议所订立的准则，并应其要求，应：

(a) 提供关于生物多样性状况的科学和技术评估意见；

(b) 编写有关按照本公约条款所采取的措施取得成效的科学和技术的评估报告；

(c) 查明有关保护和持续利用生物多样性的创新的、有效的和最先进的技术和专门技能，并就促进此类技术的开发和（或）转让的途径和方法提供咨询意见；

(d) 就有关保护和持续利用生物多样性的科学方案以及研究和开发方面的国际合作提供咨询意见；

(e) 回答缔约国会议及其附属机构可能向其提出的有关科学、技术、工艺和方法的问题。

3. 这个机构的职责、权限、组织和业务可由缔约国会议进一步订立。

第26条 报 告

每一缔约国应按缔约国会议决定的间隔时间，向缔约国会议提交关于该国为执行本公约条款已采取的措施以及这些措施在实现本公约目标方面取得的成效的报告。

第27条 争端的解决

1. 缔约国之间在就公约的解释或适用方面发生争端时，有关的缔约国应通过谈判方式寻求解决。

2. 如果有关缔约国无法以谈判方式达成协议，他们可以联合要求第三方进行斡旋或要求第三方出面调停。

3. 在批准、接受、核准或加入本公约时或其后的任何时

候，一个国家或区域经济一体化组织可书面向公约保存人声明，对按照以上第1或第2款未能解决的争端，它接受下列1种或2种争端解决办法作为强制性方法：

(a) 按照附件2第1部分规定的程序进行仲裁；

(b) 将争端提交国际法庭。

4. 如果争端各方尚未按照以上第3款规定接受同一或任何程序，则这项争端应按照附件2第2部分规定提交调解，除非缔约国另有协议。

5. 本条规定应适用于任何议定书，除非该议定书另有规定。

第28条 议定书的通过

1. 缔约国应合作拟订并通过本公约的议定书。

2. 议定书应由本公约缔约国会议举行会议通过。

3. 任何拟议的议定书的文本应由秘书处至少在举行上述会议以前6个月递交各缔约国。

第29条 公约或议定书的修正

1. 任何缔约国均可就本公约提出修正案。议定书的任何缔约国可就该议定书提出修正案。

2. 本公约的修正案应由缔约国会议举行会议通过。对任何议定书的修正案应在该议定书缔约国的会议上通过。就本公约或任何议定书提出的修正案，除非该议定书另有规定，应由秘书处至少在举行拟议通过该修正案的会议之前6个月递交公约或有关议定书缔约国。秘书处也应将拟议的修正案递交本公约的签署国供其参考。

3. 缔约国应尽力以协商一致方式就本公约或任何议定书的任何拟议修正案达成协议，如果尽了一切努力仍无法以协商一致方式达成协议的，则作为最后办法，应以出席并参

加表决的有关文书的缔约国2/3多数票通过修正案，通过的修正案应由公约保存人送交所有缔约国批准、接受或核准。

4. 对修正案的批准、接受或核准，应以书面通知公约保存人。依照以上第3款通过的修正案，应于至少2/3公约缔约国或2/3有关议定书缔约国交存批准、接受或核准书之后第90天在接受修正案的各缔约国之间生效，除非议定书内另有规定。其后，任何其他缔约国交存其对修正案的批准、接受或核准书第90天之后，修正案即对它生效。

5. 对本条而言，“出席并参加表决的缔约国”是指在场投赞成票或反对票的缔约国。

第30条 附件的通过和修正

1. 本公约或任何议定书的附件应成为本公约或该议定书的一个组成部分；根据具体情况，除非另有明确规定，凡提及本公约或其议定书时，亦包括其任何附件在内。这种附件应以程序、科学、技术和行政事项为限。

2. 任何议定书就其附件可能另有规定者除外，本公约的增补附件或任何议定书的附件的提出、通过和生效，应适用下列程序：

(a) 本公约或任何议定书的附件应按照第29条规定的程序提出和通过；

(b) 任何缔约国如果不能接受本公约的某一增补附件或把它作为缔约国的任何议定书的某一附件，应于公约保存人就其通过发出通知之日起1年内，将此情况书面通知公约保存人。公约保存人应于接到任何此种通知后立即通知所有缔约国。一缔约国可于任何时间撤销以前的反对声明，有关附件即按以下(c)项规定对它生效；

(c) 在公约保存人就附件通过发出通知之日起满1年后，

该附件应对未曾依照以上(b)项发出通知的本公约或任何有关议定书的所有缔约国生效。

3. 本公约附件或任何议定书附件的修正案的提出、通过和生效，应遵照本公约附件或议定书附件的提出、通知和生效所适用同一程序。

4. 如一个增补附件或对某一附件的修正案涉及对本公约或对任何议定书的修正，则该增补附件或修正案须于本公约或有关议定书的修正生效以后方能生效。

第31条 表决权

1. 除以下第2款之规定外，本公约或任何议定书的每一缔约国应有1票表决权。

2. 区域经济一体化组织对属于其权限的事项行使表决权时，其票数相当于其作为本公约或有关议定书缔约国的成员国数目。如果这些组织的成员国行使其表决权，则这些组织就不应行使其表决权，反之亦然。

第32条 本公约与其议定书之间的关系

1. 一国或一区域经济一体化组织不得成为议定书缔约国，除非已是或同时成为本公约缔约国。

2. 任何议定书下的决定，只应由该议定书缔约国作出。尚未批准、接受或核准一项议定书的任何公约缔约国，均可以观察员身份参加该议定书缔约国的任何会议。

第33条 签署

本公约应从1992年6月5日至14日在里约热内卢，并从1992年6月15日至1993年6月4日在纽约联合国总部公开供各国和各区域经济一体化组织签署。

第34条 批准、接受或核准

1. 本公约和任何议定书须由各国和各区域经济一体化

组织批准、接受或核准。批准、接受或核准书应交存公约保存人。

2. 以上第1款所指的任何组织如成为本公约或任何议定书的缔约组织而该组织没有任何成员国是缔约国，则根据具体情况，该缔约组织应受公约或议定书规定的一切义务的约束。如这种组织的一个或多个成员国是本公约或有关议定书的缔约国，则该组织及其成员国应根据具体情况，就履行其公约或议定书义务的各自责任作出决定。在这种情况下，该组织和成员国不应同时有权行使本公约或有关议定书规定的权利。

3. 以上第1款所指组织应在其批准、接受或核准书中声明其对本公约或有关议定书所涉事项的权限。这些组织也应将其权限的任何有关变化通知公约保存人。

第35条 加入

1. 本公约及任何议定书应自公约或有关议定书签署截止日期起开放供各国和各区域经济一体化组织加入。加入书应交存保存人。

2. 上面第1款所指组织应在其加入书中声明其对本公约或有关议定书所涉事项的权限。这些组织也应将其权限的任何有关变化通知公约保存人。

3. 第34条第2款的规定应适用于加入本公约或任何议定书的区域经济一体化组织。

第36条 生效

1. 本公约应于第30份批准、接受、核准或加入书交存之日以后第90天生效。

2. 任何议定书应于该议定书规定份数的批准、接受、核准或加入书交存之日以后第90天生效。

3. 对于在第30份批准、接受、核准或加入书交存后批准、接受、核准本公约或加入本公约的每一缔约国，本公约应于该缔约国的批准、接受、核准或加入书交存之日以后第90天生效。

4. 任何议定书，除非其中另有规定，对于在该议定书依照以上第2款规定生效后批准、接受、核准该议定书或加入该议定书的缔约国，应于该缔约国的批准、接受、核准或加入书交存之日以后第90天生效，或于本公约对该缔约国生效之日生效，以两者中较后日期为准。

5. 为以上第1和第2款的目的，区域经济一体化组织交存的任何文书不得在该组织成员国所交存文书以外另行计算。

第37条 保留

不得对本公约作出任何保留。

第38条 退出

1. 在本公约对一缔约国生效之日起2年之后的任何时间，该缔约国都可向公约保存人提出书面通知，退出本公约。

2. 这种退出应在公约保存人接到退出通知之日起1年后生效，或在退出通知中指明的一个较后日期生效。

3. 任何缔约国一旦退出本公约，即应被视为也已退出它加入的任何议定书。

第39条 临时财务安排

在本公约生效之后至缔约国会议第1次会议期间，或至缔约国会议决定根据第21条指定某个体制机构为止，联合国开发计划署、联合国环境规划署和国际复兴开发银行合办的全球环境机构若已按照第21条的要求充分改组，则应暂时为第21条所指的体制机构。

第40条 秘书处临时安排

在本公约生效之后至缔约国会议第1次会议期间，联合国环境规划署执行主任设置的秘书处应暂时为第24条第2款所指的秘书处。

第41条 公约保存人

联合国秘书长应负起本公约及任何议定书的保存人的职责。

第42条 作准文本

本公约原本应交存于联合国秘书长，其阿拉伯文、中文、英文、法文、俄文和西班牙文本均为作准文本。

为此，下列签名代表，经正式授权，在本公约上签字，以昭信守。

(1992年6月5日订于里约热内卢)

附件I.

查明和监测

1. 生态系统和生境：含有高度多样性、大量地方特有种或受威胁物种，或原野；为移栖物种所需；具有社会、经济、文化或科学重要性；或具有代表性、独特或涉及关键进化过程或其它生物进程；

2. 以下物种和群落：受威胁；驯化或培植物种的野生亲缘物种；具有医药、农业或其它经济价值；具有社会、科学或文化重要性；或对研究生物多样性保护和持续利用具有重要性，如指示种；

3. 阐明具有社会、科学或经济重要性的基因组和基因。

附件 I

第1部分 仲 裁

第 1 条

提出要求一方应通知秘书处，当事各方应依照本公约第27条将争端提交仲裁。通知应说明仲裁的主题事项，并特别列入在解释或适用上发生争端的本公约或议定书条款。如果当事各方在法庭庭长指定之前没有就争端的主题事项达成一致意见，则仲裁法庭应裁定主题事项。秘书处应将收到的上述资料递送本公约或有关议定书的所有缔约国。

第 2 条

1. 对于涉及2个当事方的争端，仲裁法庭应由仲裁员3人组成。争端各方应指派仲裁员1人，被指派的2位仲裁员应共同协商指定第3位仲裁员，并由他担任法庭庭长。后者不应是争端任何一方的国民，且不得是争端双方境内的普通居民，也不得为争端任何一方所雇佣，亦不曾以任何其他身份涉及该案件。

2. 对于涉及2个以上当事方的争端，利害关系相同的当事方应通过协议共同指派一位仲裁员。

3. 任何空缺都应按事先指派时规定的方式填补。

第 3 条

1. 如在指派第2位仲裁员后2个月内仍未指定仲裁法庭庭长，联合国秘书长应任何一方请求，应在其后的2个月内指定法庭庭长。

2. 如争端一方在接到要求后2个月内没有指派1位仲裁员，另一方可通知联合国秘书长，后者应在其后的2个月内指定1位仲裁员。

第4条

仲裁法庭应按照本公约、任何有关议定书和国际法的规定作出裁决。

第5条

除非争端各方另有协议，仲裁法庭应制定自己的诉讼程序规则。

第6条

仲裁法庭可应当事一方的请求建议必要的临时保护措施。

第7条

争端各方应便利仲裁法庭的工作，尤应以一切可用的方法：（a）向法庭提供一切有关文件、资料和便利；（b）在必要时使法庭得以传唤证人或专家作证，并接受其证据。

第8条

当事各方和仲裁员都有义务保护其在仲裁法庭诉讼期间秘密接受的资料的机密性。

第9条

除非仲裁法庭因案情特殊而另有决定，法庭的开支应由争端各方平均分担。法庭应保存1份所有开支的记录，并向争端各方提送1份开支决算表。

第10条

任何缔约国在争端的主题事项方面有法律性质的利害关系，可能因该案件的裁决受到影响，经法庭同意可以参加诉讼。

第11条

法庭可以听取和终止由争端的主题事项直接引起的反诉。

第12条

仲裁法庭关于诉讼程序和实质问题的裁决都应以其成员的多数票作出。

第13条

争端一方不到案或不辩护其主张时，他方可请求仲裁法庭继续诉讼程序并作出裁决。一方缺席或不辩护其主张不应妨碍诉讼程序。仲裁法庭在作出裁决之前，必须查明该要求在事实上和法律上都确有根据。

第14条

除非法庭认为必须延长期限，法庭应在组成后5个月内作出最终裁决，延长的期限不得超过5个月。

第15条

仲裁法庭的最终裁决应以对争端的主题事项为限，并应阐明所根据的理由。裁决书应载明参与裁决的仲裁员姓名以及作出最终裁决的日期。任何仲裁员都可以在裁决书上附加个别意见或异议。

第16条

裁决对于争端各方具有拘束力。裁决不得上诉，除非争端各方事前议定某种上诉程序。

第17条

争端各方如对最终裁决的解释或执行方式有任何争执，任何一方都可以提请作出该裁决的仲裁法庭作出决定。

第2部分 调 解

第 1 条

应争端一方的请求，应设立调解委员会。除非当事方另有协议，委员会应由5位成员组成，每一方指定2位成员，主席则由这些成员共同选定。



S0014811

第2条

对于涉及2个以上当事方的争端，利害关系相同的当事方应通过协议共同指派其调解委员会成员。如果2个或2个以上当事方持有个别的利害关系或对他们是否利害关系相同持有分歧意见，则应分别指派其成员。

第3条

如果在请求设立调解委员会后2个月内当事方未指派任何成员，联合国秘书长按照提出请求的当事方的请求，应在其后2个月内指定这些成员。

第4条

如在调解委员会最后1位成员指派以后2个月内尚未选定委员会主席，联合国秘书长经一方请求，应在其后2个月内指定1位主席。

第5条

调解委员会应按其成员多数票作出决定。除非争端各方另有协议，该委员会应制定其程序。该委员会应提出解决争端的建议，而当事方应予以认真考虑。

第6条

对于调解委员会是否拥有权限的意见分歧，应由该委员会作出决定。

收到期	97.1.28.
来源	西单书
书价	15.00
单据号	0000278
开票日期	97.1.18

26565

58.181

242

生物多样性的开发利用

1995年

借者单位	借者姓名	借出日期	还书日期
	李志	97.3.11	
	6.12		

58.181
242

注 意

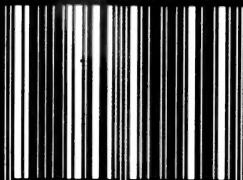
- 1 借书到期请即送还,
- 2 请勿在书上批改圈点,折角。
- 3 借去图书如有污损遗失等情形须照章赔偿。

26565

京卡 0701

World Resources Institute (WRI), USA
Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), Costa Rica
Rainforest Alliance, USA
African Centre for Technology Studies (ACTS), Kenya

ISBN 7-80093-743-7



ISBN 7-80093-743-7/X • 913

定 价:15.00 元

9 787800 937439 >