

(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

**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

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。

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)

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的一阵兴趣和热情，是在政策真空中发生的。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高新技术，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，这儿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 Ju-
ma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）。