	منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة	CPGR-Ex1/94/5 Supp. 1994年10月
	联合国粮食及农业组织	
	FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS	
	ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE	
	ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION	

临时议程
议题3.2

植物遗传资源委员会
第一次特别会议

1994年11月7—11日 罗马

《国际约定》的修改

对第二阶段将考虑的一些技术、经济和法律情况的分析

目 录

	段 次
I 引 言	1— 6
II 研究的内容	7— 30
1 经济方面	7— 18
2 技术方面	19— 23
3 法律方面	24— 30
III 最后的考虑	31— 32

附 录

1	— 经济方面：植物遗传资源对粮食和农业生产的价值，以及从经济方面对植物遗传资源保存和侵蚀的分析	12—29
2	— 技术方面：用现代遗传分析技术找出粮食和农业使用的植物遗传资源及其发源地	30—41
3	— 法律方面：主权、产权和国际协议的执行	42—63

《国际约定》的修改：
有关的技术、经济和法律问题概要

I 本文件的目 的

1 粮农组织大会第7/93号决议“植物遗传资源的获得和农民的权利”提出修改《国际约定》¹。CPGR-Ex1/94/5号文件介绍了这项工作第二阶段将考虑的两个问题。

2 本文件根据委员会秘书处领导开展的具体调查，叙述了对分析主要问题可能有用的一些概念和因素。本文件不试图提出解决办法。那将是修改《约定》的谈判工作的任务。

3 这里报道的研究的前提是粮食和农业使用的植物遗传资源与其它植物遗传资源大不相同，因此可能需要找出专门的办法——不一定与其它生物多样性所需的办法类似——来保存、发展和提供这些遗传资源，以及公平地分享利用这些遗传资源所得的益处。这些差别包括以下：

- i 这些资源主要是人工造成的，即生物多样性是自农业诞生以来由农民培育和有意识地选择的结果。一万多年来农民控制了这些植物的演变和发展。近代的植物育种技术人员利用了这一丰富的遗产。只有通过人类不间断地保存，栽培植物的相当一部分遗传多样性才得以存活。
- ii 这些资源不是无规划地分布在世界各地，而是集中在栽培植物及其野生原种的所谓“原生和多样性中心”。这些中心大部分是在热带和亚热带地区（阅表1）。
- iii 由于在过去一万年中农业扩大到全世界以及因为主要作物随着文化的传播而传播，许多作物基因、基因型和种

1 请同时参阅CPGR-Ex-1/94/3号文件“职责、形势、背景和拟议的过程”。

群传播到世界各地，而且还在继续发展。另外，在过去200年中，粮农植物遗传资源被系统地 and 自由地收集和交换，相当一部分又列入非原生境种质库中。²

iv 在粮农植物遗传资源方面各国的相互依赖程度远远超过任何其它种类的生物多样性资源。在区域一级，在主要作物方面平均相互依赖程度估计超过70%（阅附录1，表1和表2），在国家一级，估计每个国家的主要作物遗传资源90%以上原产于其它国家。农业的继续发展需要继续利用粮食和农业的全球植物遗传资源库。没有一个区域能够脱离世界其它地区的种质资源而孤立存在。

4 为了便于委员会开展工作，本文探讨了一些复杂的经济、技术和法律问题。经济研究（附录1）着重于两个问题。研究工作首先叙述了粮农植物遗传资源的价值性质，罗列了从数量方面计算这些价值的尝试。然后用经济理论分析了为什么无法计算这些价值，从而解释了粮农植物生物多样性大量丧失的经济基础。它们还探讨了通过什么途径更有效地分配或补偿这些价值，使之能促进粮食和农业的植物遗传资源的保存。

5 技术研究（附录2）探讨了在多大程度上和通过什么技术手段能够确定具体的基因和基因型的原产地；在多大程度上能够对种质材料进行鉴定，以及必要的话追踪原产国及管理种质资源的农村社区。对这些问题的答复可能有助于对分享利益（尤其是与农民的国家 and 社区分享利益）而建立的经济和法律机制进行讨论。

6 法律研究（附录3）是关于考虑各种方法是否切实可行对需要了解的若干事项。这些事项包括主权和各种产权，尤其是关于粮农植物遗传资源的无形内容的分配以及种质的获得权。

2 这些收集品是在《生物多样性公约》生效之前收集的，因此在该公约的范围之外。这一点得到内罗毕会议通过《生物多样性公约商定文本》的第三号决议的承认。

II 研究的内容

II.1 经济方面

7 野生的草本作物亲缘种和土生种是改良作物和发展持续农业的基础育种材料。这些资源能够增值，或在育种和农业生产中提供“使用价值”。这一价值通过利用来自原生境的种质材料或非原生境种质材料得以实现。

8 除了植物遗传资源目前的使用价值以外，附录1叙述了植物遗传资源各种预计的边缘价值。资产价值是在生物生产系统中保留范围较广的资产以缓和产量波动的价值。备用价值是把范围较广的、已知的农业生物多样性保留一段时间的价值，作为目前不了解的潜在用途的一个来源。探索价值是为了探索而保留目前未探明的生物多样性的价值。把这些价值加以分类的另一个办法是把它们看作保险价值、（多样性是防止作物单产波动的一种保险）和信息价值³（种质资源中所隐藏的具体信息以后可能会有具体的价值）。

9 目前对粮农植物遗传资源的重要性——即它们目前的使用价值和它们在作物生产中如何增加价值——已有部分进行数量估计。例如，对印度农业水稻地方种价值的一次详细研究表明它们对南亚水稻生产价值的贡献每年在1亿美元至2亿美元之间。附录1进一步分析了这一问题和其它问题。

3 斯旺森等人之说（“农业使用的植物遗传资源全球利益的评价和分配”，T·M·斯旺森、D·W·皮尔斯和R·塞尔维尼（全球环境社会及经济研究中心和剑桥大学），1994年，未出版，并得到与斯旺森的个人联系信件的补充）认为生物多样性的信息价值有两部分：一部分（备用价值）利用所有已知的机制无法分配，另一部分（探索价值）在目前的情况下可以分配。他们认为当植物育种人员和种子销售他们拥有任何形式的专属销售权的一种新品种时，他们所获得的收入包括了这一价值。

10 很明显粮农植物遗传资源的保存产生了使用价值。一个进一步的问题是如何产生交换价值，即交换这些资源如何才能获得价格或其它经济补偿？对于找出有效地鼓励保存和持续利用粮农植物遗传资源的办法来说，了解这一问题是有必要的。

11 传统的农民、其社区和国家在原生境保存农业生物多样性，从而保存和进一步发展了其土生种和有关材料中保存的生物多样性⁴。但是出现一个问题，这就是经济因素往往鼓励他们使用单一的现代品种来取代他们多样的土生种，因为现代品种的单产、生产率从而也就是收入往往高于土生种。虽然对农民个人来说，这一转换过程（用现代品种取代土生种）可能是一项合理的决定，但是在全球范围内改换品种的增加意味着不断地、无可挽回地失去生物多样性。这不符合全球的利益⁵。

4 世界各国采纳了粮农组织大会第3/91号决议和第5/89号决议确定的农民权利的概念，从而承认这一点，并认为需要给予鼓励和促进继续开展这项工作。

5 可以举一个例子来说明这一改换过程是多么迅速。羽扁豆 (*Lupinus mutabilis*) 是安第斯山脉的一种作物。它作为一种蛋白质来源，成为千百年来该地区的主食。这些土生种是多少代的农民根据其蛋白质含量(高达40%)和质量而选择的。羽扁豆脂肪含量很高(高达26%)，尽管不是农民关心的主要因素。但是，在羽扁豆种子的生产率和含油量之间存在负的相关关系。1977年，在一个工厂化生产这种作物的外援项目在利马南部建了一个榨羽扁豆油的试验性工厂。项目鼓励大规模地生产选择的新品种，因为新品种的榨油性能较好。于是农民用单一、含油量丰富、但是蛋白质质量差的新品种来取代了品种不纯、蛋白质含量丰富的土生种。试验失败，工厂于1979年关闭。农民失去了他们原来的、营养更丰富的土生种种子；如果没有把早先收集的一些样本种子保存下来，这些土生种的有用的基因将永远丧失。在这样的情况下，用现代品种取代土生种短短几年往往就足以使经过几千年的传统农民选择的种质资源永远丧失。（埃斯基内斯—阿尔卡萨，J. T. “Los Recursos fitogenéticos: un inversión segura para el futuro” INIA, 马德里, 1983年, 第15—16页）。

12 实现粮农植物遗传资源的交换价值的问题很复杂，原因是在农业生产中培育和耕种土生种和其它有关遗传资源的农民和社区实际上创造了一种全球性经济价值，而这种价值的相当一部分他们无法得到。换句话说，他们没有一种机制来得到他们产生和保存的宝贵的种质资源的价格或其它形式的补偿。他们在农业生产中培育的种质资源是全世界粮食和农业使用的植物遗传资源的主要来源（不管这些资源是仍然保存在田间或成为非原生境收集品）。但是，这些种质资源大部分免费就能得到。

13 因此，传统农民作为一种“公共产品”（即无法按其生产者分配价值、许多人可以不增加费用加以使用、又不会用完的一种产品）的提供者，产生了外在性。由于传统农民、其社区和国家无法分配他们创造的价值，他们缺乏继续培育和保存农业发展将继续依赖的粮食和农业使用的各种植物遗传资源的经济动力。这就是说在经济方面，他们与其保存这种生物多样性，还不如转向使用改良品种。附录1进一步分析了为什么当地社区和农民以及他们的国家无法分配其不同资源的相当一部分价值的原因。

14 比较笼统地说，在创造公共产品的情况下，为生产或保存这些产品的投资必然不是最佳的投资，因为它们的生产者无法从这些产品可能产生的利得中充分获益。这是一种典型的市场失利，在为基础科学研究提供经费方面也经常可以看到这一情况。

15 但是，传统农业生产的这一产品的公共性并不意味着其它代理人在发展和生产过程的后阶段不从中获益并最终分配这些价值。例如，植物育种人员和种子公司确实至少掌握了被并入他们的种的农民种质资源产生的部分利得，尤其是当这些品种得到植物育种者权利或其它形式的知识产权保护时。但是这一价值不是在生产周期的恰当阶段分配的。

16 如果保存粮食和农作物的土生种和其它不同的植物遗传资源符合全球利益，那么培育和保存多样性的农民及其社区和他们的国家需要直接分配多样性资源的价值，或者得到保存多样性资源的费用补偿，或得到他们不转用现代品种而放弃的潜在利益的补偿。对那些容易估计、但难以分配的全球价值来说，可以提出一个补偿办法。关于非常不肯定的全球价值，最好采用一个分配机制。如果农业生物多样性的价值既难以估计、又难以分配，那就出现一大难题。事实上这些价值的重要部分，

尤其是全球性的价值，无法分配。

17 不管使用哪种方法，经济分析表明，为使一项协定具有经济效力，这样的协定应有远见性，并具有各种措施对资源保存工作明确地给予支持和报偿。这些鼓励措施的利益必须超过不转向专业农业所放弃的利益。如果必要的话，可以把它们与明确的保存期联系起来。落实这些鼓励措施需要在总的多边协定的范围内达成国际安排。

18 这一分析表明可以通过国际协定来避免或尽量减少今后丧失植物生物多样性，尤其是在原生境培育和保存的植物生物多样性；这项国际协定向农民、其社区和所在国提供明确的财政鼓励，弥补他们为保存所作的努力和因不采用现代品种而放弃的潜在利益，从而使他们能够有效地获得其丰富多样的资源价值的大部分。从原则上说，这样的系统应当以以下机制为基础：市场机制（例如使用知识产权或合同）、非市场机制（如一项国际基金）或综合机制（如各国根据从使用外国的粮食和农业植物遗传资源所得的商业性利益而向一项国际基金付款，并利用这笔款对保存不同的粮食和农业植物遗传资源和作出具体承诺的国家/农业社区进行补偿）。这些机制反之又提出了一些技术和法律问题，从而可能限制其可行性和可贯彻性。这三项可能的机制，尤其是后两项机制，为落实农民的权利指出了方向。

II.2 技术方面

19 为了设计和执行粮农植物遗传资源的分配或补偿机制（或两种机制的综合），材料的鉴定和原产地必须能够鉴别。附录2叙述了遗传指纹技术及有关的现代技术在鉴别粮农植物遗传资源以及确定其原产地方面的能力和限制。

20 这项分析把原始收集品、该收集品所取样的种群、该收集品的单一基因型和该收集品的特定基因区分开来。虽然任何一种有机物看来都是一种表现型⁶，基因指纹技术和有关的技术能够帮助分析基因型和

6 特定基因型在特定环境的表现。

它所包含的基因和基因变异（即等位基因）的具体组合，而独立于它所处环境的可能表现。不同的种群可以用基因型和等位基因频率来描述。

21 还必须指出与属于植物育种者权利的现代品种相比，土生种的遗传结构和遗传变异性有重要的差别。目前的植物育种者的权利法律仅适用于独特、一致、稳定因而便于分辨的繁殖材料，即仅适用于现代品种。这些品种的变异性大大少于土生种通常拥有的变异性。一个土生种是持续、变化的进化过程某个时刻的产品，它的基因库的变异性大，但是也能够适应人类需要的变化（通过农民的选择表现出来）和环境状况的变化（通过进化压力表现出来）。这些特征使土生种具有作为植物种质资源来源的高度价值。但是，这些活跃的特征也意味着分辨土生种比分辨现代品种要困难得多。

22 可以利用遗传特征，例如花的颜色、生长习性和抗病性，来分辨粮食和农业的植物遗传资源。通过生物化学和单分子结构，尤其是通过蛋白质和DNA顺序也能够达到更精确的分辨。

23 附录2中的例子说明在具体的情况下，人们利用若干技术来区分品种和收集品。但是，不能够一成不变地利用这些技术来分辨具体的基因型或基因序列，更不用说不了解的遗传材料的原产地。这有几个原因：

- (i) 某些技术的费用高昂，尤其是确定序列和RFLPs技术；
- (ii) 在不只一个地点，尤其是在邻国，可能存在和发现相同或类似的遗传材料；
- (iii) 不同的分析方式可能对相同的收集品作出不同的遗传估计，从而引起争端；
- (iv) 植物育种工作改良的大部分品种的谱系复杂，从而使追踪具体的基因和推断其可能的相对价值的工作很复杂。

另外必须记住当偶尔能够分辨最终的原产地时，原产国或原产地并不一定获益，因为它不一定是收集品的提供者。按照《生物多样性公约》，收集品提供者通常是任何权利的所有者⁷。

7 《生物多样性公约》第二条。

II.3 法律方面

24 附录3中的讨论考虑了主权与产权的差别以及有形财产和无形财产之间的差别。承认粮农植物遗传资源的主权并不等同于提供或具有对这些资源的产权。它仅意味着国家可以在这类资源的性质所形成的限度内，决定承认什么形式的产权。

25 粮农植物遗传资源的真正价值在于其种质资源所包含的遗传信息。从这一观点出发涉及的是知识产权。知识产权包括过程或产品的无形内容：例如对生物来说，它们可能包括对基因、或其它亚细胞组成部分、细胞、繁殖材料或植物所包含的信息的了解。但是，对这些信息拥有知识产权并不等同于对载有这类信息的微生物个体拥有产权，而仅仅是排除第三方在没有事先同意的情况下生产或出售这类有机物的权利。知识产权（尤其是专利和育种者权利）目前不能应用于作物土生种和农民的品种。我们可以提出这一问题：把这些权利（可能以经过修改的、独特的形式）扩大到包括不同的种群在技术上和法律上是否可行？这是否将对保存土种形成足够的刺激？

26 需要分析若干复杂的法律问题。这些问题包括这些权利的对象、定义、保护的要求、谁可能成为权利拥有者、有效的领土范围、系统的管理以及权利的实际实施。把知识产权扩大到土生种的建议，如果可行，还需要考虑到这一系统的建立和运转所涉及的执行费用。

27 在某些情况下，还可以通过合同安排分配植物遗传资源的价值；通过这一安排使种质资源的提供者得到报酬，或公平地分享利用种质资源所得的利益。到目前为止缔结的大部分合同是针对具有具体药用或工业价值的遗传资源，而不是粮农植物遗传资源。

28 通过多边或双边途径，“材料转移协定”（一种合同形式）对控制材料的转移可能有用。材料转移协定通常控制接收者对材料的使用、有关知识产权的事项和对供应方的经济补偿。

29 另一个重要的法律问题是关于建立一项国际基金来与传统的农民、其社区和国家分享利益，或对他们提供的粮食和农业植物遗传的价值向他们提供补偿。按照《国际约定》，将委托国际基金来负责落实农民的权利。这个方法可能解决一些困难：对具体的种质资源捐献来源经

常缺乏了解所造成的困难；确定价值的困难；在若干国家的原生境可能发现相同的多样性；设计新的知识产权系统可能涉及的往往是昂贵的执行费用和复杂的行政管理问题。

30 在落实农民权利方面有一些问题需要明确或澄清，主要是这些权利的性质；所需的经费；捐献和分配的基础。附录3详细叙述了上述问题。

III 最后的考虑

31 本文件及其附录⁸介绍和分析了委员会在修改《国际约定》第二阶段可能考虑的问题。本文件的分析并不彻底；因为许多问题仍然需要探索和进一步研究、讨论。但是，本文件的内容为委员会确定秘书处今后这方面的工作方向提供了一个起点。

32 还应当指出附录中介绍的研究并不代表秘书处对所处理问题的任何立场或观点，它只是尝试为解决粮农植物遗传资源的获得条件和落实农民权利方面的悬而未决问题提供一个客观的、得到理论支持的基础。

8 本文件的附录是秘书处按照其自己的职责，根据一些提供的材料准备的，尤其是以下材料：T·M·斯旺森、R·W·皮尔斯和R·塞尔维尼（全球环境社会和经济研究中心以及剑桥大学）；R·E·埃文森（耶鲁大学）；J·J·哈敦、R·沃斯曼和Th·J·L·范欣顿（植物育种和繁殖研究中心）；C·M·科雷亚（布宜诺斯艾利斯大学）；S·B·布拉什（加利福尼亚大学，戴维斯）。

表 1 栽培植物及其多样性区域'

-
- 1 中国 — 日本区域
- 黍、谷子、裸燕麦
 - 大豆、赤豆
 - 多叶芥
 - 柑桔、桃、杏、荔枝
 - 竹、苎麻、桐油树、茶
- 2 印度支那 — 印度尼西亚区域
- 稻
 - 赤小豆、四棱豆
 - 葫芦
 - 芒果、香蕉、红毛丹、榴莲、面包果、柑桔/柠蒙、葡萄柚
 - 竹、肉豆蔻、丁香、西谷椰子、生姜、芋头、大薯、槟榔、椰子
- 3 澳大利亚区域
- 桉树、合金欢、坚果
- 4 印度斯坦区域
- 稻、小米
 - 黑豆、绿豆、乌头叶菜豆、赤小豆、扁豆、木豆、豇豆、鹰嘴豆、长豇豆、黄麻
 - 茄子、秋葵、黄瓜、多叶芥菜、鼠尾萝卜、芋头、大薯
 - 柑桔、香蕉、芒果、印度麻、木棉
 - 芝麻、生姜、姜黄、小豆蔻、槟榔、甘蔗、黑胡椒、槐蓝
- 5 中亚区域
- 小麦（普通/密穗/矮杆）、黑麦
 - 葱胡/洋葱、大蒜、菠菜、豌豆、甜菜、蚕豆
 - 小扁豆、鹰嘴豆
 - 杏、梅、梨、苹果、胡桃、扁桃、阿月浑子、瓜、葡萄、胡萝卜、萝卜
 - 大麻、芝麻、亚麻、红花

9 J. T. 埃斯基内斯—阿尔卡萨“植物遗传资源”, M. D. 海沃德、N. O. 博斯马克和 I. 罗马格萨编辑“植物育种: 原则和前景”, 查普曼和霍尔, 伦敦, 1993年, 第38—39页。根据泽文和朱可夫斯基(1975年)、泽文和德文特(1982年)的著作。

6 近东区域

- 麦（单穗、硬质、圆锥、普通）、大麦、黑麦
- 蚕豆、鹰嘴豆、菜豆、小扁豆、豌豆
- 甘蓝、葱、瓜、葡萄、梅、梨、苹果、杏、阿月浑子、无花果、石榴、扁桃
- 红花、芝麻、亚麻
- 羽扁豆、苜蓿

7 地中海区域

- 小麦（硬质、鼓粒）、燕麦
- 甘蓝、莴苣、甜菜、欧洲油菜
- 蚕豆、萝卜
- 橄榄、埃及车轴草、羽扁豆、番红花、葡萄、茴香、枯茗、芹菜、亚麻

8 非洲区域

- 小麦（硬质、二粒、圆锥、普通）
- 非洲稻、高粱、珍珠黍、谷子、埃塞俄比亚画眉草
- 豇豆、葫芦、秋葵、山药、黄瓜
- 蓖麻、芝麻、油菊、油棕榈、红花、亚麻
- 棉花、槿麻、咖啡
- 可乐果、坚果、枣、象腿蕉、瓜

9 欧洲 — 西伯利亚区域

- 桃、梨、梅、杏、苹果、扁桃、胡桃、阿月浑子、樱桃
- 大麻、芥末（黑）、菊苣、葎草、莴苣

10 南美洲区域

- 马铃薯、甜薯、黄体芋
- 利马豆、苋菜、梨、瓜、西红柿、烟叶、羽扁豆
- 木瓜、菠萝
- 花生、海岛棉
- 木薯、可可、橡胶树、西番莲果

11 中美洲和墨西哥区域

- 玉米、菜豆、马铃薯、南瓜、胡椒/辣椒、苋菜、梨、烟叶、剑麻、高地棉

12 北美洲区域

- 菊芋、向日葵、梅、树莓、草莓。

粮食和农业使用的植物遗传资源的价值
以及对植物遗传资源保存和侵蚀的经济分析

目 录

	段 次
A1. I	引 言 1— 4
A1. II	多样性遗传资源价值的确定 5— 14
A1. III	对多样性遗传资源的评价 15— 25
A1. IV	对多样性遗传资源丧失过程的描述： 分配失败 26— 34
A1. V	为保存粮食和农业使用的植物遗传资源 分享利益和提供鼓励的机制 35— 45
A1. VI	结 论 46

粮食和农业使用的植物遗传资源的价值
以及对植物遗传资源保存和大量丧失的经济分析

A1.1 引 言

1 虽然近几年来环境经济学领域的工作量增加，但是这些工作有相当一部分对于粮食和农业使用的植物遗传资源的研究用处不大。部分原因是在讨论生物多样性价值时，重点往往放在作为旅游收入来源、稳定气候、扩大生态系统稳定性这些保护的价值上。这些问题对于粮食和农业使用的植物遗传资源的价值没有什么直接的联系。

2 通过研究一个国家或农民个人在使用植物遗传资源时面临的有利因素和不利因素，能够了解为什么会失去遗传多样性，尤其是存在鼓励把荒地改造成农田和（考虑到粮食和农业植物遗传资源的大量丧失）从传统农业转变为比较专业化的农业生产的各种因素。从农民个人、社区、甚至在短 一个国家的角度来看，这样的转变在经济上可能是有利的。但是从全球的角度来看，当它导致大量失去世界的生物多样性时，许多这样的转变的总效益是不佳的。个人、当地社区的近期利益与全球社会的利益往往会有冲突；从全球利益考虑，不能接受遗传资源多样性的损失；遗传资源多样性在经济方面是一种“公共产品”：这种产品具有价值，但是得不到价格或其它补偿形式。

3 本附录研究了估计粮农植物遗传资源价值的理论基础，并回顾了计算这一价值的努力。对遗传侵蚀问题作了经济分析，探讨了未能以有利于以产生、培育和保存植物遗传资源的方式分配从不同的粮农植物遗传资源中所得利益的问题。最后，本附录研究了解决这一问题所需要的若干因素。

4 本附录没有谈及有关非原生境收集品种质资源经济价值分配的许多问题。种质资源是传统农民和农业社区过去的人力资本投资的结果。

农民的权利来自于这些原生境和非原生境的种质资源的价值。分配非原生境收集品所包含价值的机制可以与获得和使用这些资源的条件联系起来。

A1. II 多样性遗传资源的价值

A1. II. 1 粮食和农业使用的植物遗传资源 目前利用价值的例子

5 利用现代品种之所以能够增加农业产量，是因为农民的土生种以及相关的野生种和草本品种中包含了丰富而不同的遗传多样性。下面举一些例子说明这些资源对于增加农业产量、解决可能出现的农学问题所具有的重大意义和经济价值。尤其应当指出，一些基因在初期看来不具有任何特殊价值，但是后来对于培育新品种、产生各种抗逆性变得不可缺少。

6 J·R·哈兰1948年收集的一种土耳其小麦土生种多年来没得到重视，因为它存在许多不利的农业特征。但是，最近发现它包含的基因对PUCCINIA STRIIFORMIS、TILLETIA CARIIES和T·FOETIDA三十五个小种及T·CONTROVERSA的十个小有抗性；它还对UCROCYSTIS、FUSARIUM和TYPHULA某些种有耐性。因此，把它作为抗许多种病害的来源。同样，日本原始矮生小麦品种NORIN 10号，1946年引进到美洲，在小麦的遗传改良中发挥了重要作用：把它作为矮化基因的供体，从而增加了氮吸收能力、导致产量增长。同样，人们还发现原生长在地中海、近东和亚细亚的一些野生小麦品种具有抗各种锈病的能力¹。

7 世界其它地区把来自印度东北部的原始水稻品种作为抗许多病虫害能力的一个来源。这些品系帮助了使亚洲的水稻——这一大陆大约20亿人的主食——的平均单产在1981年到1986年期间提高了30%²。

1 N·迈尔“野生种的财富”，韦斯特里出版社，科罗拉多，1983年。

2 J·T·埃斯基内斯—阿尔卡萨，“植物遗传资源：粮食安全的基础”，《女谷神》杂志第118号，第27第4号，1987年7月—8月，粮农组织，罗马。

8 通过利用来自世界各地农民品种的基因还增加了饲料作物的产量、适应性和增强了抗病虫害性。50年代在乌拉圭收集的一些多花黑麦草品种是抗冠锈病例的来源。1949年在土耳其雀麦收集的一种当地品种使得美国生产的著名的REGAR品种具有了最佳的优势和农业特性。著名的商业苜蓿生态型AWPX3来源于长期以来从九个不同国家收集的13种生态型；1940年在伊朗收集的一种原始苜蓿生态型用来产生对茎线虫病的抗性’。

9 一个突出的例子是能够与许多野生品种杂交的西红柿 (*Lycopersicon esculentum*)。 *L. hirsutum*和 *L. peruvianum*被成功地用作真菌病抗性的供体； *L. peruvianum*被用作线虫病抗性的供体； *L. hirsutum*被用作害虫抗性的供体； *L. chimielewskii*被用来改进质量’。

10 大多数作物可以举出类似的例子。粮农植物遗传资源目前的使用价值包括通过遗传操作利用其以下特征增加产量：

- 耐水土且易适应环境条件的变化，例如耐旱和耐盐碱；
- 抗病虫害；
- 提高生产率；
- 质量特征，例如含油量较高或蛋白质的质量好；
- 适合专门的技术，例如施用化肥和机械化。

11 下面第A1. III节叙述了为估计这些多样性的价值所作的各种尝试。在探讨这一问题之前，下面这一节先叙述了分析这些价值的理论基础。

3 出处同上。

4 埃斯基内斯—阿尔卡萨“西红柿和野生亲缘种的遗传资源”，国际植物遗传资源委员会，罗马，1981年。

A1. II. 2 粮食和农业使用的植物遗传资源价值的组成部分

12 如果国际社会想合理地确定原生境、尤其是传统农业生产应当保存的多样性数量，那么它首先需要了解植物的农业生物多样性这些价值的各种组成部分。在这方面，来自目前未利用的遗传潜力（经济术语是边缘价值）的多样性今后可能的价值最为重要。可以区分出三种这类价值：

- i 资本价值 (P) 是在生物生产系统中保留范围比较广的种质资源价值。它作为社会避免风险和控制在单产波动的功能而产生价值。多样性通过范围较广的资产（包括种内和种间）而缓和单产波动。资本价值可以分为当地 (P1)、国家 (P2) 和全球 (P3) 范围。
- ii 备用价值 (O: 外在信息的备用价值) 是把范围较广的已知种质资源保留一段时间、作为目前不了解的潜在用途来源的价值。由于环境在不断发生变化，今后某个时候一些已知特性将比目前更加宝贵。例如，某些栽培品种或野生材料目前不认为具有任何重要价值，但是它们可能包含今后才可能认识到其重要性的抗病虫害能力。

-
- 5 后面的分析把“风险”和“不肯定性”区分开来。风险指能够客观地预测今后可能发生的情况。例如，农民了解作物歉收的频率和许多原因。不肯定性是无法预测的可能发生的情况（例如长期的气候变化或发生新虫害）。
 - 6 可以把P3看作包括了P2和P1中的P2的合计。但是，后面的分析对这些资本效应的定义是不包括层次较低的这类合计，仅包括有关层次的效应。因此，可以把它们总结为：净全球影响是 $P1 + P2 + P3$ 。

因此，已知特征的价值随不可预见的需要或环境变化而发生变化，这就是能够对付不肯定性的价值。目前品种的大量多样性对于适应不可预见的变化具有价值。狭隘地转化为单一栽培等于逐步失去这些备用价值。备用价值还包括既在基因库中保存的广泛收集材料。又在原生境保留栽培的作物品种和有关野生材料的价值。

- iii 待查价值（E：内在信息的备用价值）是把许多种不了解、未查明的种质资源保留一段时间、作为目前不了解其潜在用途来源的价值⁷。例如，这是保留一片森林（或传统耕作制度下的农田）的价值，因为知道它们之中存在栽培品种的野生和草本亲缘种，经过调查可能发现它们具有新的、有价值的特征。

13 粮农植物遗传资源的价值的另一分类方法是把它们看作是保险价值和信息价值。

- i 保险价值来自这一事实：范围广泛的种内和种间多样性缓和了不同时间和不同地点的作物单产波动。
- ii 信息价值来自种质资源隐藏的特定遗传特性的价值。由于今后发生不可预见的情况和发现，这些种质资源包含的遗传信息可能获得特定的价值：保存的多样性范围越广，发生这一情况的可能性就越大。

7 由于许多年来使用了已知的品种，专门的生物资产的表现已经众所周知。在其用途方面仅有很小一部分信息有待了解，而且这些信息数量不断减少。人们对未加利用或利用不多的生物资产的数量不甚了解：恰恰是因为对它们的了解是如此之少，因而通过研究可能获得的信息将大大超过专门资产，而这一探索价值是可以肯定的。

14 从一种或几种这些价值中得到的生物多样性增加的边际效应为保存不同的遗传资源的边际机会成本所抵消，边际机会成本可以用净平均单产差异（C）来表示。这是用传统生产制度管理的土地的预计平均单产与专业化生产的土地单产的差别。这一差异很明显是负的，这也是第A1. IV节更加详细谈论的转换土地使用方式和失去生物多样性的动力。

A1. III 对多样性遗传资源的评价

15 本附录现在叙述确定和计算上述价值的若干具体尝试。

16 有许多研究工作试图联系现代品种目前的使用价值来估计农业研究的实际价值。这些估计差别很大。对作物遗传多样性的利用的全球每年价值的估计相差100倍，从几亿美元到几百亿美元。但是在这些研究中，目的不是估计与植物育种人员和其它研究投入的贡献所不同的遗传材料本身的贡献。

17 一类研究工作着重于分析收集、保存和评价粮食和农业使用的植物遗传资源的成本和利益。对水稻的研究表明，新品种的单产、培育这些品种时利用的国家和国际来源的土生种数目之间有着密切的相关关系。这证明不同的遗传资源具有价值，由于目前收集品的数量及其评价的程度，能够把土生种的更具体的品系并入现代品种。

18 类似的研究表明采用现代品种与它们从基因库的土生种中吸收的生物多样性数量有关。印度的资料表明遗传多样性的这类增加导致现代品种的耕作面积扩大：从占水稻产区面积的35%或40%扩大到80年代后期的70%以上。这些相同的资料还表明国家育种工作利用土生种增加了新品种数量。对稀有品系的研究还表明如果没有土生种收集品并对其加以评价和利用，30%至40%的生产率提高是不可能实现的。

19 据估计南亚稻谷生产率提高总值中的10%可能与育种者所使用

8 R·埃文森“从作物遗传资源、其保存和利用所得的价值”，未出版，1994年。

的地方品种及有关的种群的种质库的规模和评价状况有关。年均增长率为1.5%，这意味着这些种质库中的材料产生的增长效应大约为0.2%，每年将产生1.5至2亿美元。'这是个毛值，未减去费用。这些分析是对继续非原生境种质库中保存粮食和农业使用的植物遗传资源的一个有力的经济论据，对它们进行充分评价和扩充，并通过推广在原生境中保持的粮农植物遗传资源作为新的收集品和价值的来源。

20 有极少数研究试图根据粮食和农业使用的植物遗传资源本身来进行评价，特别是对使用原生境条件下资源的评价，但也对使用非原生境收集品进行评价。

21 有一种方法试图根据直接剩余纯利，即不可能归于生产中所加入的其它要素产生的纯利，来估计这些资源从作物的经济价值中得出的直接使用价值，从而估算出遗传资源对农业生产增长力的贡献。采用外推法，这些价值可以用来预报信息价值的其它方面，如探索价值。农业单产增加可以被认为是产生于技术成分（包括农用化学制品和基本机械），和遗传成分（作物育种和种质本身）。上述第17至19段所介绍的，估计遗传改良的重要性的尝试，提供了利用生产函数计算新的作物品种总价值的毛值数字，包括育种过程的各个阶段和育种过程中所用的各种投入的毛值。利用这种方式进行进一步的分析，遗传材料本身的价值可能大约相当改良品种所产生的收益与育种活动中采用的所有其它生产要素（包括资本、劳力和技术）的费用之间的差额。¹⁰

22 对生物多样性的保险价值的定量估算可以通过调查作物保险市场来进行推算。使用现代品种所产生的平均单产的增加是以缩小基因基础的代价获得的。已发现在平均单产的增加的同时发生了单产的波动，

9 同上。

10 迄今基本上已对野生遗传资源进行了这类研究。还可以对作物进行这类研究，例如利用国际玉米和小麦改良中心所保存的关于国家农业研究系统于1966年至1990年期间在发展中世界分发的所有小麦品种的资料进行研究。

还发现在播种现代品种的地区，凡发生这类特别的作物歉收时，往往同时影响许多农场和地区”。普遍采用有限种类的现代品种，因而缩小了生产的基因基础是所观察到的单产波动变大从而使作物保险的需求增加一个重要因素。

23 在作物保险合同中，农民以减少其平均收入来换取他们所面临的特定风险的减少。同样在生产中采用多样化而不是均一的基因技术，农民放弃平均单产的增加，以换取作物普遍歉收风险的减少。可以预计，如果可以提供这两种减少风险的战略（作物保险和多样化遗传基因），农民会选择综合使用这两种战略。美国的作物保险方式非常有趣。美国的作物保险计划产生于1980年的作物保险法，该法规定政府对农民向私人保险公司支付的保险金提供补贴。这种市场目前发展相当完善：在1990年保险面积为1.42亿英亩，保险总额为120亿美元，收取的保险金（不包括补贴）为8.21亿美元。探索遗传多样化的程度与作物保险需求之间的关系将是有益的。

24 本节讨论的各种价值未提供多样性的总价值，因为它们未涉及所有的价值成分，而且所考虑的各种价值只是在特定的专题研究中处理的。要有足够的资金才能进行大量专题研究，但考虑到目前的技术，仍无法得出粮食和农业使用的植物遗传资源的所有重要价值的估计数。

25 还采用了一种方法来估计区域依赖其它地区的植物遗传资源依赖性的程度而不是其价值。一项研究清楚地表明了各个区域之间相互依赖的程度很大。”表1说明了粮食作物的情况，表2说明了经济作物的情况。

11 统计资料研究表明，这种现象是横断面互变量增加的结果，而不是农场一级的时间变量增加的结果。

12 J. R. Jnr. Kloppenburg和D. L. Kleinman《引起争端的种子：国家财产与共同遗产》；J. R. Jnr. Kloppenburg编《种子与主权》，杜克大学出版社，达勒姆和伦敦，1988年。本研究还提出，更发达的地区主要依赖产自欠发达地区的植物遗传资源。如粮食作物，该研究指出，包括几乎世界上所有欠发达国家的6个区域（中日、印度支那、印度斯坦、亚洲中西部、非洲和拉丁美洲区域）贡献的植物遗传材料为全球作物生产的整整95.7%提供了基础。相反依赖程度超过90%的那些区域（北美、澳大利亚、地中海、欧洲—西伯利亚）包括世界上多数的先进工业国家，它们对主要粮食作物的遗传资源基础仅贡献4.3%。

A1. IV 介绍多种遗传资源丧失的过程：无法获利

26 一般生物多样性的丧失和特别是粮食和农业使用的植物遗传多样性的丧失均可从土地转用于更专门化的生产形式的过程予以说明。过程之一是将荒地变为耕地，使野生品种多样性大量减少。第二种过程是把传统形式的农业改为现代农业，使作物遗传多样性，特别是种内（品种或品种内）多样性大量减少。

27 总的说来，转用是用总的来说获利更高而范围较窄的品种来替代多样化的品种。在许多传统农业转为现代农业的情况中，遗传基因不同的当地品种或土生品种为少量现代遗传均一的品种所替代。在这一过程中丧失了大量遗传多样性，尽管普遍认为：保持更大量的传统品种和遗传多样性以利用其保险价值和信息价值是符合全球利益的。需要从下述事实中来探求其经济原因：保持这些品种的效益未能为这些品种的保持者实际得到。

28 有两个相互有关的现象通常伴随着转用：专业化和全球化的效果。资本集约化要求均一性。规模经济促成集中于少量品种生产。农业现代化进程在发达世界中已基本完成，并开始进入发展中世界。一旦资本投资于植物改良和生产制，专业化效果就会产生于围绕特定资源（在本例中为种类或品种）发展的惯性。全球化效应产生于围绕特定资本物品（如杀虫剂和农机）的规模经济，这又是围绕专门化品种发展起来的。例如使化学制品专门适应少数种类和环境，并大规模生产这些化学制品要比生产适应多种多样种类的化学制品花钱要少。

29 根据A1. II. 2节中的讨论，保持生物多样性的全球真实净价值（V）可以表达为下列公式： $V = P_1 + P_2 + P_3 + O + E - C$ ，其中C代表保持生物多样性的机会成本（净的平均单产差量，一种费用或负值）；P1、P2和P3代表（当地，国家和全球一级）种质资产价值；O和E代表生物多样性的备用价值和待查价值。假定V值是正的，那么保持多样性等会有利于全球。然而由于农民及其村社经常不是通过使用高产改良品种来认识保持多样性遗传资源的益处和代价（上述效益）的，他们不一定会认识到保持生物多样性的全球效益。那么对当地农民或其国家来说V值似乎是负的。现在就来讨论造成这种情况的原因。

30 有证据表明，一些农民已经了解多样性在当地一级（P1）的资产价值。这类农民试图选择一种最佳的种质资产，既考虑总的平均产量也考虑总的变异性。研究表明，特别是在自给农作制中，农民在选择其个人最佳作物种质资产时均衡考虑最高单产和单产的稳定性，在许多情况之下既采用土生品种又采用高产的现代和专业化品种。然而随着经济的发展对农民来说P1值在减少，因为他们可以获得其它形式的保险而不必依赖作物多样化。当农民超出了自给经济占主导的程度时，他们还能通过出卖劳力（特别是在市区），或减少累计资产（农具、家畜和储蓄）来抵消作物歉收的影响。

31 个体农民及其村社按其定义在当地一级不能获得国家一级和全球一级的种质资产价值。实际上信息价值也是如此。

32 总之在国家一级仅能获得P1和P2（地方和国家的种质资产价值），根本无法获得全球种质资产价值。因此各国政府，特别是小国家和贫穷国家没有多大积极性来保持大量的多样性，因为只能获得少量的收益。因此这类国家的政府往往鼓励其公民采用高产品种而不是实行多样化。

33 信息价值（E和O）产生的鼓励也很少，如果说有的话。植物育种者和种子公司在销售包括了农民材料的品种时确实能获得E价值，不过这类价值不会返回给提供种质的农民。如果说农民，他们的村社和国家更容易获得E价值的话，具有多种农业生态多样性的大块土地就可能得到保护，仅仅是因为从统计学上看已知存在和今后可能在那里发现的基因可能被证明为有很高的价值。这就好象在全球分发了大量彩票，这一数量将保证在将来一个不确定的时候支付巨额头奖。但获得这些价值的困难是有获奖彩票的国家很难赢得头奖。按照现有的机制，没有实际可能在不久的将来会有可改变，具有丰富的传统农业遗传资源的国家看不出有什么理由要投资来保留这种多样性。在任何现有的机制下都无法获得备用价值—O。

34 总之促使基因减少的主要因素是培育和保存农业生物多样性的传统农民、他们的村社和国家作为“公益”的提供者正在造成外在性，也就是说他们正在创造全球价值而他们自己得不到收益，因此没有积极性继续创造这些全球价值：对这种矛盾现象如没有适当和紧急的解决办法，农业生物多样性的丧失就会加速，带来不可逆转的严重全球后果。

35 为了保存创造公益的资源而确保投资流量是一个复杂的公共政策问题，特别是在所创造的价值属于全球时则更是如此。从理论上说可以采用两种主要非排除性方法来确保这种公共的国际目标：(i) 对上述的转用进行补偿，或(ii)更合理地占有多样性的价值。

36 对易于估算但难以获得的全球价值，可以指定一种补偿战略(或许可以换取国家承诺)。另一方面如果全球价值很不肯定，但可为其生产者所获得，那么最好采用分配机制。如果用于农业生态多样性，第一种战略实际上将会减少上述转用现代品种和技术的费用，第二种战略会增加投资保持多样性的生产制所产生的收益。

37 然而关于农业生物多样性的一个重大困难是其价值难以估算并难以获得：因此如要实现全球公共目标，显然就需要有补偿或利益分配机制，或是一种混合机制，尽管模式可能不如此。

38 不论采取何种方法，经济分析已经表明，如果一项协定要具有经济效力就必须实际上具有前展性，包括促进保存行动并提供回报的结构性鼓励措施。为确保成功这类鼓励措施必须不转向专门化农业，而大于上述价值。补偿可以与保存行动相联系，例如可以通过按定期合同，必要时可以分阶段对保存粮农植物遗传资源提供鼓励。”

39 执行这类鼓励措施将需要制定国际安排，可以简化为一个代表全球社会的一个政府间机构与特定国家之间在一个涵盖多边协定的框架内为保存其植物遗传资源的一系列协定。这是因为保存生物多样性是一个涉及到价值从一类生物多样性保存有国流向全球社会的问题：全球社会对某个特定国家所采取的任何行动都会对所有其它国家的认识产生影

13 这一分析仅涉及确保今后保存原生境植物遗传资源的方法，并未涉及现有的非原生境种质库的问题，也不排除关于解决获得和利用现有的非原生境种质库所保存的材料并作出补偿的问题的可能协定。

响，应当明确地注意这一点。随后应采取共享收益和分配农民种质的价值的一些可能的非专有性方法。

通过补偿协定共享收益的国际筹资机制

40 通过一项国际筹资机制，国际社会将确保资金流向一个特定的农业生态区，或特定的国家或地区，以换取保存那里所固有的多样化资源的服务。

41 联合国教科文组织主办的世界遗传公约的世界遗产基金提供了一个有益的模式。不断提供资金以换取持续保护世界遗产名单上的土地。作为发达国家一种义务性分摊来筹集资金，实际上这些资金是根据各国的支付能力分摊的国际收入税。更适用于保存原生境粮农植物遗传资源的另一项计划是在联合国教科文组织的人与生物圈计划项下的生物圈保护区系统。这种方针可能对原生境保存作物遗传资源和保护传统的农作制有效。

42 还提出了保护与粮农有关的植物遗传资源的农业—生物多样性保护区系统。这类保护区可以包括：

- i 保持传统生产制和土地使用法的传统农作区¹⁴；
- ii 作物野生亲本丰富的地区。

国际社会将根据上述的发展机会和所涉及的费用定期付款。实际上为了保存遗传多样性在当地最佳发展计划发生偏离之时使当地村社和国家将得到补偿。在涉及特别重要的遗传资源时，如作物多样性中心，

14 欧洲联盟在其1991年完成的最后一次共同农业政策改革中采用了一种“伴随措施”，使其12个成员国有可能向继续栽培濒危植物品种或饲养濒危动物品种的农民提供奖励。

持这种方针可能特别合适¹⁵。在某些情况下还可以与现有的生物圈保护区结合起来。

43 通过其附件所解释的粮农组织国际植物遗传资源约定规定了一项国际基金来实施农民的权利¹⁶，这提供了一种手段来与不断培育和提供植物遗传资源的国家¹⁷，主要是发展中国家及其农业村社共享收益，或对其进行补偿。尚未建立这项基金的执行机制，但已商定该基金的政策、计划和重点和其它筹资机制将通过植物遗传资源委员会由各国作出决定和进行监视¹⁸。要使这些机构有效地发挥作用，首先就必须确保资金流量，例如通过义务性捐款，其次基金承诺不仅可用于短期技术援助项目，而且可用以提供公平合理的分享收益，包括对发展中国家进行补偿，以换取保存粮农植物遗传资源的具体承诺。

利用产权来占有价值的可能性

44 正通过给予在不同市场实施的权利来来利用知识产权办法对“信息价值”的投资提供报酬，否则这些价值就不可能占有。在某些情况下，占有生物多样性所产生的收益采用知识产权可行并可实施，那么这种权利可以对国际筹资提供一种替补或者补充。

15 应当考虑到，在农民的社会经济条件与农民继续选择和保持成功保存土生品种所需要的农作技术的意愿和能力之间有一种复杂的相互作用。需要考虑这些潜在限制。

16 粮农组织大会第8/23号决议。

17 粮农组织大会第4/89，5/89和3/91号决议。

18 为了促进这一过程，在第四次国际保存和利用植物遗传资源的技术会议筹备过程中将确定当前需要并拟定一项确定收费用的全球行动计划。该会议将确定保存和发展的重点项目和计划。

45 已提出建议来扩大使用知识产权制以包括非正式的创新系统的产品，如土生品种和药用植物。还提出了一些建议来拟订类似的财产权办法以处理天然存在的遗传资源的无形内容，即它们所包含的信息。这两种制度都需要以一项国际协定为基础。然而还有一些严重的法律问题，特别是技术问题将需要克服，然后才能将这些建议变为可行的农业生物多样性备选方案。也可能最后发现其中一些问题是无法克服的”。然而这种制度可能更适用于野生药用植物和微生物”。本文的附录2(技术方

19 其中包括：

- i 把知识产权扩大到有效的发现结果的问题可能不符合发展中国家的利益，因为按现有法律，这种权利不属有关材料原产国，而属于作出有关发现的个人或公司；
- ii 单独确定和查明其种群含有大量变异的植物遗传资源（如土生品种）在动态平衡中的作用的问题；
- iii 单独确定基因和基因型的原产国和当其在许多国家原生境存在时而产生的多国利益要求问题；
- iv 下述情况：与药用植物的情况不同，作物品种的价值通常取决于经常产于许多不同来源的大量基因：因此难于把其价值归于产于某一具体地区的某一特定基因；
- v 相互竞争的遗传来源之间的市场竞争可能会压低保护遗传材料的有效价格；
- vi 在许多发展中国家确定和保护遗传材料所需的技术和法律基础的费用高，或没有这种设施；
- vii 诉讼费用可能较高；
- viii 基于文化、字数和伦理方面的原因，可能反对对天然存在的材料的拥有专属产权；
- ix 涉及大量材料的登记和管理计划的处理费用可能较高。

20 植物的药用价值通常是在一种或有限数量化学产品之中。

面)和附录3(法律方面)所提出的分析与这里的讨论有关并可补充这里的讨论。

A1. VI 结 论

46 经济理论为理解粮农植物遗传资源的价值成分提供了框架。它有助于说明产生、保存和发展这些资源的人在占有其价值方面存在的问题。这进一步有助于理解他们对保存活动投资不足的现象。可以考虑为全球的公共目标保存最佳数量的植物生物多样性的各种经济方法,但需要进行各种研究和经验调查,以作为决定的依据。本附录的分析表明,在修改国际约定时,要特别注意若干经济性质的重要问题,特别是推动个体农民和发展中国家转向高产农业的鼓励措施与缺乏使生产者充分获益的保存全球公益的有效鼓励措施之间的差距问题。寻求保存粮农植物遗传资源的国际约定若要获得成功就必须考虑促成累积丧失的经济过程,并采取抗衡措施。

表 1：与不同的生物多样性区域有关的作物在各区域粮食作物产量中所占的比重”

生物多样性区域

产量区域	亚洲				欧洲			北美	总依赖率
	中日	印支	澳大利亚	印度斯坦	地中海	非洲	西伯利亚		
中日	37.2	0.0	0.0	0.0	2.3	3.1	0.3	40.7	62.8
印支	0.9	66.8	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	31.9	62.8
澳大利亚	1.7	0.9	0.0	0.5	0.3	2.9	7.0	4.6	100.0
印度斯坦	0.8	4.5	0.0	51.4	0.2	12.8	0.0	11.5	48.6
亚洲中西部	4.9	3.2	0.0	3.0	0.7	1.2	0.8	17.0	30.8
地中海	8.5	1.4	0.0	0.9	1.8	0.7	1.2	39.0	98.2
非洲	2.4	22.3	0.0	1.5	0.3	12.3	0.1	56.3	87.7
欧洲-西伯利亚	0.4	0.1	0.0	0.1	2.6	0.4	9.2	35.5	90.8
拉丁美洲	18.7	12.5	0.0	2.3	0.4	7.8	0.5	44.4	55.6
北美	15.8	0.4	0.0	0.4	0.5	3.6	2.8	40.3	100.0
全球	12.9	7.5	0.0	5.7	1.4	4.0	2.9	35.6	0.0

横行的数字可作为衡量某一产量区域对每一个生物多样性区域的依赖程度（以百分比表示）。标为总依赖率的纵行表明与非当地的生物多样性区域有关的作物在某一区域的产量中所占的比例。（这是这一横行的总数，除去自我依赖的比例）。由于四舍五入，每一横行的数字之和并不一定等于100。

21 摘自 J. R. Jnr. Kloppenburg 和 D. L. Kleinman (引起争论的种子：国家财产与共同遗产)；载于 J. R. Jnr. Kloppenburg (种子与主权)，杜克大学出版社，萨拉姆和伦敦，1988 年第 182 至 183 页。数字是根据占全球总产量前 20 位的目前具有经济重要性的食用作物。这些作物是：小麦、玉米、稻谷、马铃薯、大麦、木薯、甜薯、大豆、葡萄、高粱、蕃茄、香蕉、椰子、苹果、卷心菜、椰子、燕麦、小米和山药。

表2：与不同的生物多样性区域有关的作物占各区域经济作物播种面积的比例”

生物多样性区域

产量区域	洲										总依赖率		
	中	日	印	支	澳大利亚	印度斯坦	亚洲 中西部	地中海	非洲	欧洲 西伯利亚		拉丁美洲	北美
中日	8.3			4.7	0.0	1.4	7.4	27.5	0.1	0.0	45.4	5.1	91.6
印支	5.0			43.5	0.0	7.1	2.9	0.0	22.6	0.0	18.8	0.0	56.4
澳大利亚	0.0			51.2	0.0	0.0	1.8	3.3	0.0	0.0	15.4	28.3	100.0
印度斯坦	2.6			14.2	0.0	7.2	20.5	17.2	0.9	0.0	35.2	2.1	92.7
亚洲中西部	1.5			14.7	0.0	0.0	4.5	14.2	0.1	0.0	56.6	8.4	95.5
地中海	0.0			3.9	0.0	0.2	2.4	25.3	0.0	0.0	31.8	36.5	74.9
非洲	1.3			16.3	0.0	0.1	10.6	0.4	22.4	0.0	46.0	3.0	77.7
欧洲西伯利亚	0.4			0.0	0.0	0.1	12.8	41.3	0.0	0.0	17.5	27.9	100.0
拉丁美洲	0.2			30.4	0.0	0.4	5.9	0.4	25.7	0.0	28.0	9.1	72.1
北美	0.0			3.7	0.0	0.0	8.3	33.1	0.0	0.0	39.6	15.3	84.7
全球	2.1			13.7	0.0	2.0	10.8	18.2	8.3	0.0	34.4	10.5	

横行数字可作为衡量某一产量区域依赖每一个生物多样性区域的程度（以百分比表示）。标为总依赖率的纵行表明与非当地的生物多样性区域有关的作物在某一区域的产量中所占的比例。（这是这一横行的总数，除去自我依赖比例）。由于四舍五入，每一横行的数字之和并不一定等于100。

22 同前引书，第186-187页。数字是根据产量占全球前20位的当前具有经济重要性的20种经济作物得出的。这些作物是：甘蔗、甜菜、籽棉（油饼粉）、棉籽（食油）、向日葵、皮棉、油菜籽、烟草、油棕榈、咖啡、椰子（椰仁）、黄麻、橡胶、亚麻籽、油棕（棕仁）、芝麻、茶叶、油橄榄、可可和亚麻。为了避免一些经济作物（如甘蔗和棉花）极大的重量差异所造成的误差，本研究根据正常的公顷面积而不是以吨数来计算经济作物的数额。

采用现代基因分析技术
确定粮农植物遗传资源及其产地

目 录

	段 次
A2. I	引 言 1— 2
A2. II	一些基本遗传概念 3— 9
A2. III	确定粮农植物遗传资源的方法 10— 20
A2. IV	分子技术在确定品种、土生品种、 基因型和基因及其产地的潜力和限制 21— 23
A2. V	结 论 24— 26

采用现代基因分析技术
确定粮农植物遗传资源及其产地

A2. I 引 言

1 为了设计和执行粮农植物遗传资源的利益分配或对其进行补偿的机制，必须要能确定材料及其原产地。因为有若干有效的现代基因“指纹”技术，并已成功地应用（如法医分析），人们经常假定，它们可用于确定植物种质并查明其原产地。随着生物多样性公约的通过这类问题变得非常重要。

2 本附录探讨如何才能有可能使这些技术能够对系统确定粮农植物遗传资源及其原产地具有价值。所涉及的问题是：

- i 确定粮农植物遗传资源及其原产地的基因“指纹”技术及其有关技术的能力和限制是什么；
- ii 能否利用这些技术来确定合法所有人；
- iii 这些技术对种质的主权实施的含义是什么？

A2. II 一些基本遗传概念

3 任何单个有机物都是表现型，即是某一特定基因型在某一特定环境中的表现。在分子生物学问世之前，基因分析主要是研究对产生表现型的基因型得出推论。这是通过基因型，特别是它所含有可传递基因

1 例如在有关有争议的父子关系的法律诉讼和谋杀案件中。

和基因变体（等位基因）的基因特别组合。每一种基因型都是独特的（除在特殊情况下：完全一致的孪生基因、无性系或高度近亲繁殖系），成活期短，尽管基因仍然存在，它们的活力对现有和今后种群的结构具有决定作用。这些情况对于我们的讨论会有重要影响。

4 任何可以识别粮农植物遗传资源的描述等必须与基因型和基因有关。它们的表现——在可能范围内——必须不受环境的影响。

5 植物育种者的权利支持现代品种的商业化，必须用能够确定所保护的品种的一套明确规定的原则和条件来保证。品种获得保护的条件是：

- i 与现有的公认的品种不同；
- ii 要有足够程度的同一性和同质性；
- iii 在繁殖时保持稳定；
- iv 是新品种，即在应用保护日期所确定的某个日期之前尚未商业化。

6 这类规则可以很方便地适用于各种现代品种，因为它们的特点是同质和稳定，但这类规则不适用于土生品种及其野生亲本。这类品种相反其特点是不同质因而也不稳定：这些特点实际上是它们能作为农业多种遗传资源的价值的基础。这就是本附录将经常提到应用示踪技术来查明这类种群材料的原因。

7 在基因从一代传给下一代时，新的组合（基因型）可能产生。这就是在鉴定工作中产生不稳定的来源，也是植物育种者权利立法要求严格控制这一因素的理由。其它自然进化过程也会促成植物和植物种群的变化，如竞争和选择、迁移、突变和遗传漂变：正是这些现象使土生品种及其野生亲本的许多特性发生变异，这种变异性是其用于粮食和农业生产的价值的基础。

8 植物种群在其进化的任何一个时刻均可用反映其进化史的基因和基因型频率来进行描述。作物多样性中心是等同基因和基因型的变异和数量特别丰富的地区。这些种群的遗传组成是对环境和社会需要的不同适应：正因为这种特性使其最大的经济价值很可能是在其当地的使用。

然而它们还经常具有在世界其它地方作为粮农植物遗传资源的价值—经常是通过它们所含有的基因。主要作物全球化的趋势说明了这一点。在下述分析中必须考虑，我们经常处理的单位是一个收集品，即其构成和频率随着时间变化的一个种群的一个样品。

9 这些动态情况意味着鉴定一个土生品种要比鉴定一个现代品种困难得多。重要的是要区分鉴定的是一个原始收集品²，抽样的种群，该收集品的一个基因型，还是这种收集品进入一个植物育种计划中所采用的特别基因。

A2. III 鉴定粮农植物遗传资源的方法

10 基因型转变为表现型是基因表现的结果。DNA³表现为RNA和蛋白质，进一步表现为生长和分化、代谢通道和可见特点。这个连续过程是各种多少可以互相区别的特性。能用于进行鉴定的特性必须是：

- i 不受环境影响，
- ii 显示出明确的变异（显示出多态性）。

11 单个基因所控制的特性通常比较受欢迎，因为它们的遗传性简单。在这方面，这些特性本身经常没什么作用，但可以作为进行识别的标志和“标签”。可以识别的标志基因的独立性越强，每一种不同的等同基因（即更多的多态性）的数量就越多，可以识别的组合（基因型）

2 通常鉴定一种收集品的困难与其含有的多样性数量成正比。

3 DNA是脱氧核糖核酸，是由许许多多四种基本成分（“碱基对”）汇集组成的一个分子，其组成和顺序包含了遗传信息密码，其方式与字母表的字母的组成和顺序所包含的书写信息、密码相似。RNA是核糖核酸，是遗传信息解密过程中经常必要的一种具有类似结构和功能的分子。

的差异就越大，可区别的潜力也越大。以外部形态为基础的特性，包括花的颜色和生长习性，和单基因疾病抗性，是易于观察的低廉的标志例子，但它们通常太少，变异不足以进行高度分辨。这当然不会减少出现的任何多态性的效用。抗病基因经常用于植物育种者的权利范畴。如果基因和传送的基因以独特和易于识别的方式表现自己，很可能可以确定可能属于某种来源和来自这种来源。这方面的例子有产于埃塞俄比亚的大麦的重要抗病基因⁴。然而这种肯定类别是非常罕见的。

12 如果我们从外部表现型继续“深入”，化学构成的变异可以用来确定基因型的特点。采用诸如气体和高压液体色层法等技术可以区分基因型的差异。然而这种差异往往是定量的，基因基础不明确，因此不能在种群分析中经常使用。

13 通过电泳现象分离蛋白质或脱氧核糖核酸断片的能力是更精确多效技术的基础。原理见图1。虚点线表示在放入电场时由于其不同的移动能力在冻胶体上分离的原子（酶或DNA断片）。基因型A和B在两个基因中没有同样的等同基因，因而易于区别。然而基因型C有相同的频带。在基因1中基因型C作为同型结合子可以区别。然而试看基因2，基因型C与A无法区别，但它们并不是完全一致的，因为已知基因型C是一个同型结合子，呈显性。这种显性在一些下列技术中是一种障碍：除非已知遗传性，否则基因型A和C将记为同类。

图 1

	基因型 A (同型结合子)	基因型 B (同型结合子)	基因型 C (异型结合子)
基因 1	----- -----	-----	----- ----- -----
基因 2	----- -----	-----	----- -----

4 大麦黄矮病毒抗性 (Qualset, C. O. 1975), Frankel 和 Hawkes (合编) IBP2第81—96页) 和大麦抗白粉病基因, ml-o (Jorgensen (1992), Euphytica 63: 141—153页)。前一种情况这指大麦中可抗黄矮病毒的已知唯一基因。第二种情况通过诱发突变至少已经产生十种其它的等同基因。

14 采用蛋白质技术（酶、种子储存蛋白）可以在每一个轨迹上探测到通常不到五个变体的几十个基因。DNA技术更加多样,使用几十甚至几百个基因,每个基因有若干等同基因。采用的方法数量在迅速增加,通常用其首字母缩略语命名。图2列举了其中的一些及它们可以识别什么,经济上划算的取样数量,其识别能力(就各种技术可以识别的多态性而言—多态性越多越好)及其预计的精确性。

图 2

方 法 ¹	鉴别了什么	经济上合理的样品大小	确定多态性的能力	准 确 度
蛋白质基因标记	单基因多态性	大	有限至高	可变至高
脱氧核糖核酸序列	基因和其它脱氧核糖核酸结构	很小	很高	很高
限制性染色体断片长度多态性(单个脱氧核糖核酸)	在基因座或基因座附近的多态性	有限	有限至高	高
聚合酶链反应特定序列	单基因的存在	大	有限至高	高
限制性染色体断片长度多态性(多个脱氧核糖核酸)	“指纹”型	有限	高	高(可能呈显性)
随机序列聚合酶链反应	“指纹”型	大	高	可变至高(可能呈显性;特定种)

5 见第17段至19段。

15 使用这些方法的费用差别较大。确定序列和限制性染色体断片长度多态性需要昂贵的实验室设施，日常操作费用也较高。以聚合酶链反应为基础的方法需要部分相似的设施，但是日常操作费用要低得多，有时接近蛋白质技术的费用。但是必须指出，如果在许多植物育种计划中广泛使用蛋白质技术，蛋白质技术的费用也很高。在这方面必须指出，植物育种的每个基因型的价值大大低于动物育种：因此动物育种可以采用更加昂贵的技术，当然人们对此有不同意见。

蛋白质基因标记技术

16 蛋白技术已经采用了二十五年以上的时间。它们比较便宜，相当可靠。在实施植物育种者权利之后，这种技术用得不多，因为某些品种（如小麦）的高度繁殖种质中缺少多态性。另外，一旦在育种计划中对原始栽培品种的“外来”基因型进行杂交，蛋白标记非常少，因此未能发现祖先的痕迹。如果在基因座或者基因座附近发现蛋白标记，这可以用来证实一个变种与一种特殊材料相结合的说法。例如，一种抗病基因与某种酶等位基因从山羊草属野生种 (*Aegilops ventricosa*) 转移进小麦说明了两者之间的全面关系⁶。然而，如埃塞俄比亚的抗黄矮病毒的情况一样，这种情况非常特殊。没有如此特殊的是，生物起源仅仅可以追溯到特定农业生态地区，而不是追溯到具体国家，更不用说这些国家内的具体农业村社。蛋白质也可以用来确定亲缘程度（遗传距离）。

以脱氧核糖核酸为基础的技术

17 这些结论基本上也适用于以脱氧核糖核酸为基础的技术，虽然其辨别力远远超过蛋白技术。脱氧核糖核酸序列（其单位是碱基对）是一种基因型的最终的、不依靠环境的说明。大多数说明仅仅是关于单基因的，单基因通常由几千个碱基对排列组成。对某些品种（包括一年生

6 McMillin et al. (1986年)《理论应用遗传学》，72：743—747。

植物、*Arabidopsis*和人类)，正在努力对整个染色体组进行排列，即一个基因型的所有脱氧核糖核酸。在人体中，涉及 2.9×10^9 个碱基对，与大麦相似（ $4-5 \times 10^9$ ）。很明显，这些工作是艰巨的，费用巨大，而变种取样的可能性很小。仅仅是找出并排列一个单基因花费就很高：为此，这些技术比较适用于单个基因，而不适用于基因型。

18 关于植物遗传资源，从理论上来说，一个重要基因的实际序列很能表明其身份，因为即使某个基因座的变种（产生一种类似表现型）可能在其它地方发生，但是出现相同序列的可能性很小。然而，总的来说，基因序列可以通过遗传工程加以改变，从而使其身份变得模糊。突变还在储存（包括在基因库）期间发生。但是实际上，对重要作物的基因序列很少知道。豇豆胰凝乳蛋白酶抑制基因是一个例外，这种基因在尼日利亚的国际热带农业研究所的基因库里发现，并在欧洲确定序列。迄今为止，尚未有一种抗真菌病的植物基因被分离出来并确定序列。如果今后有了这方面的资料，一般来说可以追溯这些基因。这种特定序列的聚核酶链反应可以用来作为一种经济上可接受的检查方法。

19 其它方法都是根据不同基因型之间脱氧核糖核酸序列的大致上随机变异。限制性染色体断片长度多态性方法是根据将脱氧核糖核酸与酶切断，这种酶能够识别某种特定短序列：如果这些序列的基因型不同，就会产生大小不同的分子，从而可以检查多态性。单复制脱氧核糖核酸限制性染色体断片长度多态性与多复制限制性染色体断片长度多态性之间的不同点仅仅是，多态性是与某一种还是许多种基因或染色体位置有联系：与一种基因或染色体位置有联系的多态性在遗传方面能够提供更多信息，因为显性的次数不多。与许多基因或染色体位置有联系的多态性象随机序列聚核酶链反应一样，在凝胶体上产生一“堆”染色带：出现显性，使得有区别的基因型无法区别，图1表明了这一点。然而，有了许多染色带之后，一般来说可以进行“指纹”分析。利用所谓小或微随体⁸的

7 选择这种植物通常是为了遗传研究，因为其遗传结构简单。

8 最近的一项研究（Saghai-Marooft et al. 1994年，PNAS 91: 5466-5470）利用微随体表明大麦中这种基因的多态性的异常程度。

其它指纹方法针对性很强,但是在植物方面尚未进行研究,因为费用太高。

20 目前正在出版更多的研究报告,这些研究报告利用这种技术来确定粮食和农业植物遗传资源的遗传起源。在以色列野生大麦中,限制性染色体断片长度多态性染色带已经表明与明显的抗性等位基因有着特别的联系⁹。然而,由于大麦祖先不受国境限制,这些基因很可能在该区域其它地方出现,还有可能在其它区域出现。这种办法不能明确地区分也从已知的来源起源的在这个基因座的其它等位基因。在另一项对阿拉伯咖啡收集品的成功研究中,利用随机排列聚核酶链反应,能够区分埃塞俄比亚收集品。亚洲或南美洲的收集品没有那么容易区分,因为它们有共同的祖先,而且在大陆之间转移种质¹⁰。应当指出,这种状况大致上与从传统植物学所已经了解的情况相似。

A2. IV 分子技术在确定品种、原始栽培种、基因型和基因的身份和起源方面的潜力和限制

21 在实行植物育种者权利之后,重要资源现在用于分子技术,因为具有商业利益和人们希望保护有利可图的品种。通过改进这种技术,从理论上来说有可能改进解决办法,甚至有可能区分近亲栽培种。某些公司已经常规保存其玉米近亲繁殖种的100多个基因座的限制性染色体断片长度多态性基因资料,以便在其它品种“太相似”时支持可能的合法要求。

22 在某些条件下,现代技术可以证明在确定原始栽培种、基因型和基因的身份和起源方面是一种有用的手段。然而,根据获得粮食和农业植物遗传资源的协定,实际困难和高费用使这种技术不可能得到常规和实际利用。在这种情况下造成可利用这种技术的主要原因包括:

9 Schuler et al. (1992年)《理论应用遗传学》, 84: 330-338。

10 Orozco-Castillo et al. (1994年)《理论应用遗传学》, 87: 934-940

- i 大多数原始栽培种和种群固有的变异性大。对于确定其身份和起源来说，这种变异是一个障碍，并且由于所涉及到的费用（特别是确定顺序和限制性染色体断片长度多态性），在鉴定方面通常可以抽样的个体太少，使障碍更大。
- ii 基因没有国界：同一种基因型或者同一种基因可以在一些国家发现，特别是如果他们都是邻国。即使可以提出一种基因型的可能的起源，但是这仍然不能证明法律身份。即使能证明生物起源（这种情况很少），但是也不一定有利于原产国或地区，因为这种国家或地区可能不是收集品的提供者，而《生物多样性公约》规定收集品的提供者享有特别权利。
- iii 方法上的不准确意味着不同的技术可以就同一种遗传材料的身份和可能的起源得出不同的结论，从而引起争论¹¹。此外，遗传工程可以特别用来改变基因序列，从而使其身份模糊。
- iv 在遗传材料已经被引入植物育种计划的复杂的系谱之后，追溯遗传材料可能变得更加困难。即使现代技术可以显示出一些“残留”移植体脱氧核糖核酸，但是结果肯定不明确：在水稻栽培种IR36中存在来自九个原始栽培种和一个野生品种的基因¹²（见图3），表明追溯系谱中某一个基因型的基因的起源有潜在问题，更不用说试图确定其对商业品种的贡献的边际价值。

23 此外，在前面一节讨论的研究中，原生境一般事先都知道。因此，要证明未知的遗传材料的身份和起源就更加困难了。

11 Dos Santos et al. (1994年)，《理论应用遗传学》87: 909-915

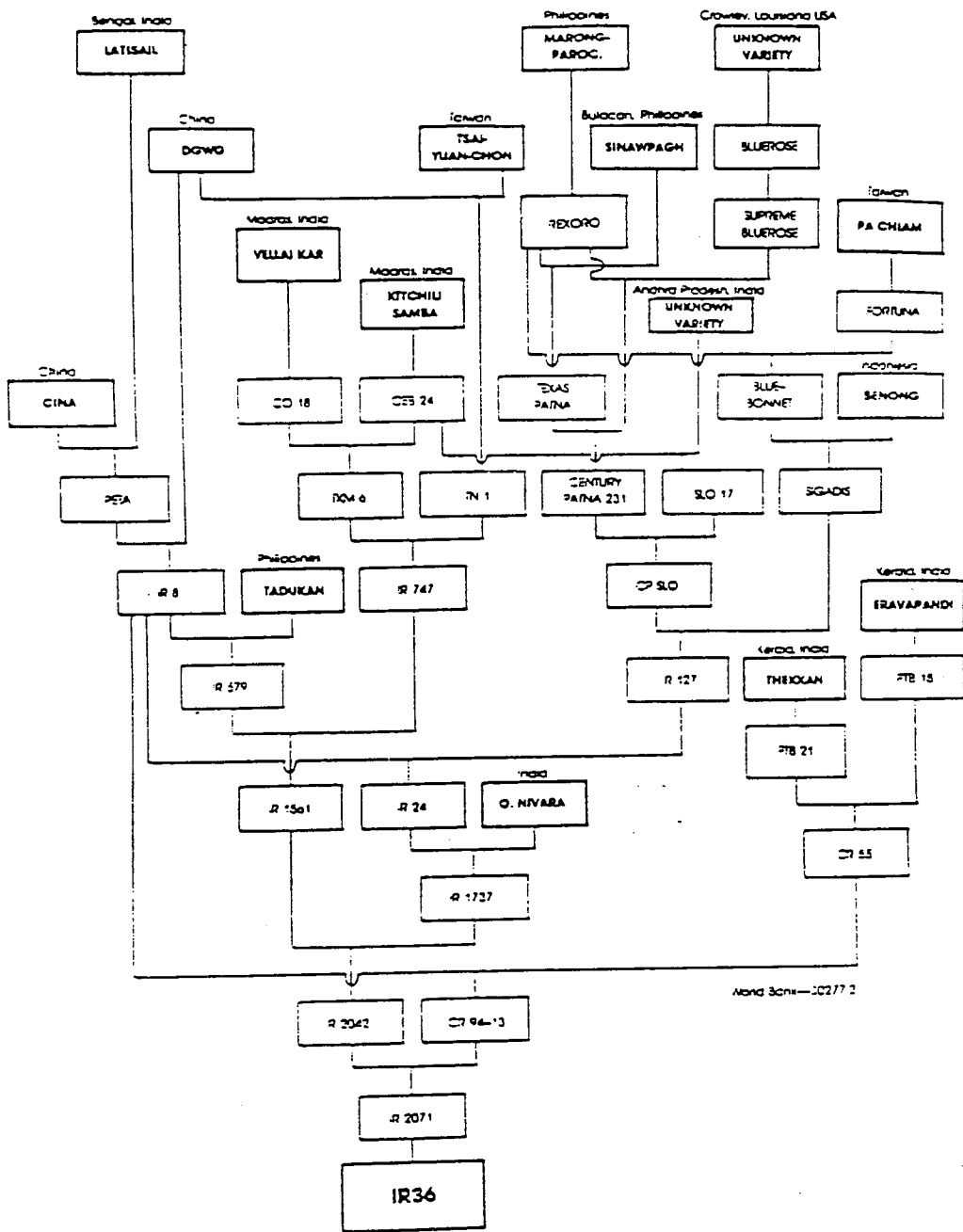
12 Plucknett et al (1987年)，“基因库和世界粮食”。

24 现代遗传分析方法正在不断提高我们描述基因型的能力。在某些情况下，可以说基因型之间有遗传同一性，可以表明同样或不同原生境的种质之间的遗传相似性或距离。在此基础上，也许可以确定某一个收集品的可能的原生境：但是这很少是指一个国家，指一个农业村社的可能更小。通常不可能证明基因型或基因没有在其它地区产生，特别是在邻国，而在许多情况下，原产国可能不是收集品的提供者。此外，通过以前种质交流，材料可能已经在其它地区存在。

25 一旦基因型被列入一项育种计划，只有它所包含的独特的基因有时可以通过实际脱氧核糖核酸序列或关系密切的标志来追溯。但是在目前，考虑建立对植物育种有价值的基因的脱氧核糖核酸序列的想法是行不通的；采用基因标记比较简单，但是这两种方法都需要很大的昂贵的研究投资。

26 即使类似的方法从理论上来说可以用来区别受植物育种者权利保护的品种和来自原始栽培种、有关野生和杂草品种的收集品，高度变异、随着时间的推移而分离和适应性就是后者的特点，并且显然是由前者引起的。这是一个非常重要的区别，使它们不大可能成功地用于对传统品种和由传统农民生产和保存的从农业生态系统收集的有关野生材料加以确定及履行权利。

图 3：IR36 的系谱”



IR36系谱 (资料来自W·R·Coffman)

13 “基因库和世界粮食”。由Plucknett D·L·、Smith N·J· H·、Williams J·T·和Anishetty N·M·编辑，1987年。普林斯顿大学出版社，新泽西普林斯顿。

主权、产权和执行《国际约定》

目 录

		段 次
A3. I	引 言	1
A3. II	主 权	2— 5
A3. III	产 权	6—17
A3. IV	关于分享利益和为保护提供鼓励措施的 法律机制的一些基本问题	18—24
A3. V	知识产权	25—41
A3. VI	保护和补偿粮食和农业植物遗传资源作用的 其它可能的形式	42—51
A3. VII	建立一个国际粮食和农业植物遗传资源 特殊系统、公正和公平分享利益	52—69
A3. VIII	最后考虑的问题	70—72

主权、产权和执行《国际约定》

A3. I 引 言

1 《国际约定》的修改提出了有关植物遗传资源的获得和利用方法以及与农民、他们的村社和他们的国家分享利益的基础方面的一系列法律问题。本附录简单地讨论了主权的概念和含义；在原生境条件下保存非原生境收集品的粮食和农业植物遗传资源所有权；知识产权保护。本附录回顾了有形和无形产权制度的一系列问题，这可能有助于那些商谈修改《约定》的国家在适当的环境和更加广泛的范围内考虑农民的权利问题。

A3. II 主 权

2 关于一个国家对其领土、包括其自然资源拥有主权，在国际法中有明文规定¹。一个国家有权利决定如何分配和利用这种资源及有形和无形资产，如果该国家愿意，才有权决定对这种资源和资产实行何种类型和方式的产权。

1 在1962年，联合国大会第1803号决议规定，应当适当注意“保证不得以任何理由损害国家对其自然财富和资源的主权”。还可参阅1972年在斯德哥尔摩举行的联合国人类环境大会规则21（《生物多样性公约》第三条就是根据该规则提出的），该规则规定“国家享有根据其自己的环境政策利用其资源的主权”。

3 具体提到国家对植物遗传资源拥有主权的第一份国际文件是粮农组织大会第3/91号决议中的《国际植物遗传资源约定》，该决议通过目前列入《约定》的附录3。《生物多样性公约》还在第三条中重申这个原则，指出“根据联合国宪章和国际法原则，各国享有根据其自己的环境政策利用其资源的主权……”（还可以参阅《公约》第十五条）。《植物种质收集和转移行为守则》（1993年）承认国家对其境内的植物遗传资源拥有主权。

4 关于主权含义的两个考虑比较重要。第一，承认对粮食和农业植物遗传资源的主权并不等于对个体资源的财产权的熟悉或存在。如下面要讨论的，这仅仅是指国家可以在这种资源的性质所带来的限制范围内决定承认什么种类和形式的财产权。

5 第二，对粮食和农业植物遗传资源的主权的实行需要履行国际协定中产生的义务。因此，《生物多样性公约》在第三条中规定，“〔国家〕有责任保证其管辖或控制范围内的活动不会对其它国家或国家管辖范围以外的地区的环境造成破坏”。此外，《公约》规定，其它缔约方获得遗传资源的权利需要得到有关国家的事先同意，并要求遗传材料的获得必须根据“共同商定的条件”。《植物种质收集和转移行为守则》规定，在实施主权时，政府应当指定主管部门对资源收集人员发放许可证（第六条）。

A3. III 产 权

6 在考虑有关植物遗传资源的财产权问题时，应当区别有形实体本身（有形资产）的权利与这些资源中所包含的遗传信息²的权利（无形资产）。资源的实际价值在与后者，后者所产生的法律问题特别复杂。

-
- 2 遗传材料由基因组合（基因型）构成，各种组合决定某一个环境中的植物、品种和种群的物理和功能特性。了解有关这种材料及其表现形（表形）的信息对于知识产权来说是一个比较重要的主题。

7 关于有形资产，植物遗传资源可能需要实行私人或公共产权。产权可以从植物所在的土地的所有权产生，这是由于实施传统法则的结果，根据传统法则，土地上的所有东西全部属于土地所有者。一旦离开土地，植物（或植物的一部分）需要按照动产所有制处理，包括它们从原来土地上运走或者运到一个不同的国家时。

8 关于植物遗传资源的无形成分（它们的脱氧核糖核酸、基因和基因型所包含的信息），除法律另有规定以外，这种信息通常被认为是“公产”，不管对包含信息的有形样品实行什么产权。这是由于“公益”的性质的结果，这种性质的材料许多人可以同时利用，不需要附加费用，也不会减少供他人利用的数量。

9 在这里，“公产”系指任何人可以利用的某一种知识，没有限制。换句话说，这种知识不是某一个国家的“公有”财产，而是可以免费提供的。

10 “公产”原则会因具体法律、例如实行知识产权已作为产生私有权的总机制而受到影响。实行或不实行知识产权是主权的一种表示，但是这需要考虑到可行性和可实施性以及关于这个问题所提及的国际公约，这一点下面还要讨论。

11 与实行对植物遗传资源的无形财产权有关的另一点是区别野生植物与栽培植物。法律上对野生植物遗传资源的处理差别可能较大。根据一个国家的主权，其法律可以规定宣布新发现的植物遗传资源为公共财产。它们也可以作为私有财产权的题目，例如土地所有者的私有财产权。法律还可以规定，发现野生资源者可以利用这种资源，或者采用

3 公益有经济价值，但是因为沒有市场，这种价值不能用价格表示。

4 当专利或者育种者的权利被取消或其有效期结束时，受保护的这方面的权利也进入公产。同样，因为这种权利具有地域性质，在那些没有登记这种权利的国家，这种权利也属于公产。

5 如下面将讨论的，关于栽培植物，需要进一步区别原始栽培种或“民间种子”（通常是异质和变异的）与“新品种”（通常是同质和稳定的），这种新品种是正视育种过程的结果。

与管理猎获野生动物的类似办法来管理野生资源，这种管理办法可以包括使用者费用以利于当地村社和土地所有者。

12 因此有许多其它法律办法，通过这些办法，一个国家的主权可以决定在法律上如何处理其植物遗传资源。然而，有形或无形产品的性质限制了产权或其它与植物遗传资源有关的权利(如其它产品)的实行。为了可以实行，一种保护系统必须适当地确定其题目和将给予的权利的种类⁶。它还应当是可以实施的，即必须有一种手段来适当确定所有权并且使给予的权利有效⁷。最后，这种系统的利益应当超过因有关活动受到限制而产生的费用或者直接费用。

13 制定立法的自由还不得违反国家提及的国际性约定。主要有关公约包括《巴黎工业财产保护公约》和《伯尔尼文学和艺术作品保护公约》。这两个公约都确定了需要遵循的一些最起码的标准。通过与贸易有关的知识产权协定之后(还可以参阅下面A3.V部分)，这种标准是强制性的，甚至对于那些没有签署那些公约但是将成为世界贸易组织(在1995年成立后)的成员的国家的国家来说也是如此。

14 特别重要的一个问题是非原生境种质收集品的法律地位。1987年粮农组织的一项研究⁸发现：

“有关基因库植物遗传资源所有权的状况可以概述如下。在政府基因库或者公共机构基因库保存的材料属于国家或各公共机构(特殊情况例外)。但在实际上，无论是哪种情况，所有权和控制权都属于国家。只有在少数情况下确切的法定所有

6 这是任何试图对传统农民所拥有的知识或材料实行知识产权要遇到的主要问题之一，这一点下面还要讨论。

7 权利的实施(不仅仅是存在)一直是最近关于知识产权的国际谈判的中心问题之一，作为乌拉圭回合的一个结果被通过的与贸易有关的知识产权协定说明了这一点。

8 “植物遗传资源基础收集品和常用收集品的法律地位”，CPGR/87/5，罗马。

权问题不清楚。有关国际农业研究中心的状况更加不清楚。可以根据这种情况来看待那些认为自己是所保存的种质的管理者或保管者的基因库。当然还有由私人公司保存的非原生境植物遗传资源收集品，但是有关这种收集品的资料几乎没有。由于它们不在政府的控制下，因此它们不属于这项研究的范围”。

15 虽然在普通法国家与大陆法国家之间关于产权的概念不同，但是原则上这种权利只能通过法律确定。总的来说，私人方面既不能产生也不能减少财产权，财产权的定义和实施是一个国家境内主权的主要特征之一。因此，如原生境提供的材料情况一样，非原生境保存的收集品材料的法律地位将主要取决于收集品所在国家的法律原则和具体立法。

16 同样的原则还将适用于那些在得到国际支持的中心保存的收集品，但是如果材料是根据特殊规定获得、例如根据一项对材料的法律地位作出规定的国际协定获得的材料则例外。如粮农组织与国际农业研究磋商小组中心之间的草案协定书表明的（按照该草案协定，这些中心将把它们收集的品列入受粮农组织管辖的国际非原生境收集品网络），目前的理解是，这些中心是以保管者身份为国际社会保存收集的种质，不能对种质提出任何法律所有权。另外，这些中心也不能谋求对收集的种质或有关材料的知识产权保护。

17 然而，可能需要进一步考虑的一点是，当一个国家所保存的材料是根据自由交换原则从其它国家获得时，或者当材料的原产地不能确定时，这个国家对在其境内保存的非原生境收集品材料提出产权要求是否合法。虽然对样品的有形产权可能非常明确，但是其无形产权的情况则并非如此，无形产权将属于公产，不过如果无形产权受到知识产权或者类似种类的权利的保护则例外。对于获得和利用样品实行任何限制等于对获得其无形产实行限制，因此其合法性有问题。

A3. IV 关于分享利益和保护提供鼓励措施的法律机制的一些基本问题

18 为了探索合法利用粮食和农业植物遗传资源的可能机制，有一

些基本问题需要考虑。最重要的一个问题是权利可能涉及到的主题，及基因和基因变体（等位基因）、基因型、种群、品种等（关于这方面，参阅附录2）。在修改《国际约定》和落实农民的权利的情况下，研究传统品种保存的可能形式特别重要。

19 其它有关基本问题是关于某一种使用方法的确定的根据和给予的权利的性质。普遍认为专利保护旨在奖赏、从而促进创新的活动。从而通过一种专利权使人类资本方面的投资产生收益，甚至当受保护的题目是自然物质时也是如此。（例如，基因方面的专利将补偿人类在排列基因序列、分离基因或以其它的方法确定基因及其功能方面的努力）。根据同样的逻辑，关于原始栽培种的一种特殊制度可能奖赏农民和村社在选择和改进遗传材料方面所作的人工努力。

20 还建议可以实行特殊种类的权利（可被称为“信息产权”）来奖赏和促进在遗传资源保护本身及自然资本方面的投资。这些权利可能属有国家或私人，包括农民和村社。将需要进一步研究这种权利的确切的性质、范围、可实施性和作用。

21 世世代代的农民对保存种质和改进品种所作的贡献已经得到国际社会（特别是在《国际植物遗传资源约定》项下通过农民的权利概念）以及《生物多样性公约》（第8.j条）的承认。本地和当地村社对植物利用方面知识的积累（特别是为了治疗目的）的贡献日益得到承认。

22 制定方法来补偿本地和当地村社的贡献，需要作为一种基本条件确定可能是授予权利题目的、具有实际或潜在价值的知识或材料种类。这些种类可能包括特殊材料以及某些种类的知识，例如有关以下方面的信息：

9 参阅 Sedio, R. A., “产权和植物遗传资源保护”, J. Kloppenburg, Jr., Ed., 种子和主权: 植物遗传资源的利用和控制, Duke大学出版社, 1988年。（但是注意这个作者是指“新发现的自然遗传资源”, 第308页）; “对全球农业植物遗传资源利益的评价和利用”, Swanson T. M., Pearce D. W., 和 Cervigni R. (全球环境社会和经济研究中心、剑桥大学), 1994年, 未出版。

- 植物的利用信息；
- 有用物种的准备、处理和储存信息；
- 植物各种用途的配方和制法信息；
- 单个物种（例如种植方法、栽培方式和选择标准）信息；
- 生态系统保护信息。

23 应当指出，虽然传统知识并非意味着不变的永久的知识，但是它包括了适应新情况的、随着时间推移改进的用法。如果专利（或者通过类似名称利用）的范围扩大，今天所有公产的知识将成为专用权。

24 在讨论在农民的权利范围内保护粮食和农业植物遗传资源和分享利益（包括补偿）的具体办法之前，对于一些现行保护和补偿制度进行检查可能是有用的，这些制度是为解决与粮食和农业植物遗传资源资源以及落实农民的利用方面可能出现的一些困难相类似的某些困难而制定的。可以从中推断对目前的讨论有价值的一些要素。

A3.V 知识产权

25 知识产权是指无形的过程或产品形式。例如，关于生活型，它们可能是指基因、或者细胞中的其它亚细胞成分、育种材料或植物所包含的信息。知识产权不等于对包含这种信息的有形物体的财产权，而是在没有事先得到同意的情况下把第三者排除在生产或销售该物体之外的权利。权利名称拥有者对包含有受保护的信息的材料间接地行使“专有”权，这样，这种材料的生产、储存、流通和贸易受到影响。

26 知识产权只能在那些已经授予各种权利名称的国家实行。根据“地区性”原则，在没有进行登记的国家不存在保护（不管这种发明是否已经在其它地区登记过），那儿的发明属于“公产”。此外，与永久性权利的有形财产所不同的是，知识产权是短时间的，一般来说，就专利而言，从申请日期开始保留二十年，就植物育种者权利而言，保留二十五年。

27 有关粮食和农业植物遗传资源的知识产权的主要领域是专利权

和植物育种者权利”。各国关于植物方面的发明取得专利可能性的法律差别仍然很大。然而，至少工业化国家倾向于接受基因、细胞和微生物过程，包括在某些情况下自然生成材料取得专利的可能性。

28 关于植物品种取得专利可能性的问题，分歧更大。总的来说，欧洲国家不允许植物品种取得专利。植物生产的生物过程基本上也是如此”。然而，包括美国在内的其它国家，植物品种可以取得专利。

29 关于这方面专利权的有关现行国际公约是“保护知识产权巴黎公约”和“国际上认可交存用于专利权程序的微生物布达佩斯条约”。

30 布达佩斯条约制定了旨在有利于微生物交存的制度，作为遵守专利法保密要求的一个手段。为了在所有缔约国国家专利办公室办理专利手续，向某一“国际保管局”交存一份材料即可。该条约让各国立法来处理获得交存样品材料条件的问题。也就是说，决定何时在何种情况下可以获得样品材料，是国家法律的责任。

31 这方面法制的差别很大。根据某些国家的法律，只有在授予专利权之后才能获取样品材料。另外一些国家的法律则规定，在宣布申请专利权之后，在授予专利权之前，可以获取样品材料，但需通过一名独立的专家获取，并只能用于实验。

32 截至1990年底，各国际保管局共收到交存的材料15 265份，设在美国的国际保管局收到其中的51%”。截止同一日期，根据布达佩斯条约规章第十一条第三款，只有256份样品材料（占交存总数的1.7%）

10 贸易秘密保护也与此有关，特别是就杂交种子而言。

11 欧洲联盟国家现根据关于生物技术发明的一项指令，正在对关于生物技术的专利法进行实质性的协调。

12 该公约处理国民待遇、优先权、强制性许可和其它事项，但是没有关于取得专利权可能性的具体条款。

13 还应当提及专利权合作条约（1990年，华盛顿），该条约简化了过去在若干国家寻求保护的做法。

14 这两个保管机构是：美国种类栽培品种种质库和农业研究局栽培品种种质库。

交存第三方保管”。截至1994年1月，共设立了26个国际保管局，其中只有一个设在发展中国家，即南朝鲜。该条约共有29个成员国，其中包括4个发展中国家。”

33 国际保护植物新品种联合会公约规定的植物育种者权利原则上保护植物品种的繁殖材料，总的来说是用于有性繁殖和无性繁殖植物繁殖材料”。这种制度有可能对发现的品种进行保护。关于植物育种者权利的国家立法的特点是，承认育种者专有权的两个例外。通常所说的“农民特权”允许农民在其土地上再使用栽培保护品种所获得的种子。“育种者豁免”在一定的条件下允许第三方把某一保护品种作为进一步品种培育的基础。这些豁免权往往被视为育种者权利制和专利制之间的一种主要差别”。然而，该公约1991年的修改本把农民特权从一种一般性规定改变为一种例外。”

-
- 15 根据世界知识产权组织1990年“工业产权统计”的数字，1992年，日内瓦。
 - 16 古巴、特立尼达和多巴哥、南朝鲜和菲律宾。
 - 17 美国和南朝鲜的法律除外。
 - 18 不过，这些并不是唯一的重要差别。就保护的主题和要求而言，也有很大的差别。
 - 19 国际保护植物新品种联合会公约1991年的修正本改变了表达农民在自己的土地上再使用留存种子权利的方式。这些权利以前取决于对“为商业销售而进行生产”这一措辞广为接受的解释，这一提法把农民在自己的土地上对留存保护品种的再使用排除在公约范围之外。“为商业销售而进行生产”这一提法现已扩充为“生产或再生产”，但是选择条款允许各缔约方限制育种者权利，以使农民把在自己土地上种植保护品种所得收获物用于在其土地上进行繁殖。因此，实际上把农民特权从一种原则改为一种例外。另一个重要的改动是，采用“以传统方法培育出的品种”的概念。就作为变种来源的保护品种而言，这一概念不包括对“改头换面”品种和只有微小变化品种的保护。

34 国际保护植物新品种联合会公约规定了保护植物育种者权利的起码标准。该公约1991年的修改本还取消了不得累计植物品种的专利权和植物育种者权利保护的义务。截至1993年4月，有三十一个国家通过特别制度保护植物品种，有三个国家（墨西哥、罗马尼亚和大韩民国）通过混合制保护植物品种。这些混合制既具有公用专利制的特点又具有特别专利制的特点。在以特别专利制保护植物品种的31个国家当中，有24个国家为国际保护植物新品种联合会的成员国，并都加入了国际保护植物新品种联合会公约²⁰；其余7个成员国的法律符合这一公约或者基本上以这一公约为模式制定。

35 作为乌拉圭回合部分结果而获得通过的有关贸易问题的知识产权协定执行了有关的国际新规定。根据该协定第二十七条第三款b)，可以拒绝成员国取得以下方面的专利权：

“非微生物的动植物，实质上为是动植物生产的基本生物过程而不是非生物过程和微生物过程。然而，成员国应通过专利权或通过一种有效的独特制度，或通过综合这两种制度的任何制度为植物品种提供保护。这一条款的规定在世界贸易组织协定生效四年之后将予以修改。”

36 第二十七条第三款b)的各个要点需要加以考虑。

i 与沿用同样方法的欧洲法律和其它国家立法不同，该条款系指“植物和动物”，而不是指这两者的分类（“品种”、“小种”或“物种”）。在没有任何区别的情

20 1993年9月份在挪威加入之后。

21 进行区分是重要的。在欧洲国家，禁止对某一“品种”给予专利权并不阻碍对某一植物本身给予专利权。同样地，欧洲专利局接受对“哈佛鼠”的专利申请的依据是，断定“哈佛鼠”不是一个“小种”，而是一种经过特殊改变的动物，因此给予专利权。

- 况下,按照同一条款第二句的规定,把排除在外的对象从广义上可理解为包括动植物本身、动物小种和动植物物种。
- ii 把“基本生物过程”排除在外并不影响“非微生物和微生物”过程取得专利权的可能性。目的是限制排除传统育种方法取得专利权的可能性,同时保存获取保护的可能性。例如,对基于细胞操作或基因转移的育种的保护。根据大多数国家的现行做法,从上文所述来看,采用微生物的过程(例如发酵)也是可以取得专利权的。
- iii 按照该条款的规定,成员国必须通过专利、或通过“一种有效的独特制度或通过结合两种制度的一种制度”对“植物品种”提供保护。此处所提到的一种独特制度是指植物育种者权利制,但是也可能指把专利权制和育种者权利制结合在一起,或者是指建立新的独特保护形式。因此,目前尚未对植物品种提供保护的国家(特别是发展中国家)有很大的余地可以按符合其具体需要和要求的方式来建立自己的保护制度。
- iv 第二十七条第三款b)是“知识产权有关贸易问题协定”的唯一被指定需及早加以修改的条款:在世界贸易组织协定生效之后四年加以修改。这一时期甚至比对发展中国家所期待的过渡期更短(第六十五条)”。这表明就与生物技术有关的问题形成折衷的方案是何等困难,并表明需要更加深入地审议这一事项。

异源农业生物多样性知识产权的

可能扩大: 前景与限制

37 各种形式的知识产权已经囊括粮食和农业异源植物遗传资源的

22 过渡期允许发展中国家最多用5年时间在国家以及实施知识产权贸易问题协定;对于最不发达国家来说,这一限期延长为十一年。

独特部分，即：现代商业作物品种（基本上是通过育种者权利）和新型生物技术的其它产品（总的来说都获取了专利权）。上述保护制所需认可的程序简便，在权利受到侵犯的情况下需要追溯保护的對象。因此，重点放在数代以后保护材料的同一性和稳定性上面。

38 最近，人们多次试图分析是否有可能把知识产权制扩大，以便把农业生物多样性的其它形式（包括原始栽培品种）和作物的野生杂草亲缘种包括在内。然而遇到的极大困难是，由于这些资源的价值恰恰在于其变异性（缺乏同一性）及其不断的演变（若干代以后缺乏稳定性），使得辨认和追溯完全得靠运气。对于明确的基因性状来说，比较容易确定保护对象，但是比较难以确定原产地：这些材料可能会在不止一个国家的原生境存在，但是也可能在该国非原生境收集品中发现或者在该国以外发现。即使在这些问题都能够得以解决的特定情况下，各种法律问题仍有待考虑。

39 人类干预的程度和性质以及可以加以保护的某一特定材料所需的创新（如果有的话）就是这样的一个问题。决定何人应当成为所有权持有者很可能是一个难以处理的问题，这并不是因为创新材料的集体性（可能会按照教科文组织关于民间创作示范法律的方式加以处理），而是因为原始栽培品种所载有的基因信息一般来说不止一个来源，而是许多地方的栽培品种长时间以来相互作用的结果。就专利权和植物育种者权利不仅仅是在获得登记的国家有效这个意义上来说，这两种权利都是“属地权利”。因此，似有必要制定国际上遵守的权利制。此外，如果认为权利属于特定社区和国家所有，就可能成为严重冲突的起源，意味着将要花费大量的实施费用和诉讼费。诸如审查要求提供保护、注册以及保护至运行的业务费用等问题，大概都需要加以分析。

40 另一个关键性问题是，在多大的范围内实施这类权利制将会有利于其预定的受益者，而不是有利于比较有条件利用这种制度的那些人。可能只有那些财力雄厚而且在技术上和法律上具有充分支持的人才能够

23 这是与版权主要的差异之处。由于实施国际公约，版权不要求注册，而且几乎在全世界都有效。

获得这种权利，特别是权利的实施”。如果不能切实地加以实施，获得这些权利也没有用处。这些种权利的实施取决于以下因素：证明侵权的难易程度”；是否具备预防侵权的措施和对应措施；最重要的是，是否具有监测权利可能被侵犯的能力以及承担行政和法律程序费用的能力。还有待决定的一个问题是，对于具有内在演化（变化）材料提供保护的期限长短。此外，“创造”这种材料的日期是无法确定的。

41 在能够建立这种性质的新法制的情况下，如果目标是确定可能具有高度商业价值的化学物质，特别是药用物质，这类法制得到实施的可能性较大。粮食和农业植物遗传资源这类协定的实施受到两大因素的制约。第一，不同于药用物质或其它化学物质，生物品种的价值通常取决于大量的基因，这些基因常常源于许多不同的来源；非常难以把在某一特定地区发现的特定基因所具有的价值分离开来”。第二，在大多数情况下，相同的基因很可能也会在其他地方发现，包括现有的非原生境收集品。

24 事实上，这是希望从国外获得专利权的发展中国家革新者面临的主要障碍之一，因为他们往往无法承担获取、保持和保护专利权的费用。

25 关于现有技术的效果情况，见附录2。

26 在发现具有新的商业用途的植物的情况下，生物探查合同提供了一个框架，以确定权利和义务，特别是判断产权的归属和规定利益的分享。种质资源捐献者受益的通常形式是对一定时期探查权的预先付款，或者是对由于使用所发现材料而获得的特许权的付款，或者是两者兼有。缔约人由此获取所发现材料的专利权，不然则获得开采所发现材料的专有权。到目前为止，这类合同一直用于药用或工业用的野生植物，但是还没有用于粮食和农业植物遗传资源的收集。哥斯达黎加的英比奥—默克合同是一个众所周知的生物探查合同的实例。另一个事例是，布里斯托尔·迈尔·斯奎布、“国际保护”与苏里南蒂里奥民族之间签订的协定。

有关粮食和农业植物遗传资源的保护和补偿的 其它可能形式

贸 易 秘 密

42 某些宝贵的知识可能通过保守秘密才能加以保护，特别是在应用治疗性植物的情况下。这类知识的持有者在不公平竞争规则的观念下可能会受到很好的保护，因为在这种情况下不需要预先进行登记或者履行其它手续。

43 贸易秘密保护不同于专利权，不给予专属权，而是给予防止第三方以与正当商业作法相反的方式获取和使用受保护信息的权利。

44 任何具有商业价值的秘密情报均可受到与商业秘密有关法律的保护。

原 产 地 名 称

45 在某一产品的典型特征或者特殊性能与该产品来自的地方或者地区密切相关的情况下，这项权利负责管理产品说明中与特定地方、地区或国家有关的地域标识的使用。可用类似于食用葡萄酒和烈性酒原产地名称的办法，把这一保护方式用于某些作物多样性的中心。

46 根据这一权利给予的保护，可通过代表有关地区或地方的生产者的协会予以行使。然而，这里应当指出的是，原产地名称并不保护特定的技术或者知识本身，而只是防止冒用地域标识”。

民 间 创 作 表 达 的 保 护

47 人们常常提到教科文组织/世界知识产权组织关于“保护民间

27 在此种意义上，这种形式的保护更接近于商标而不是专利权。

创作表达免受非法利用和其它有害行动的国家法律的示范条款”，以此作为保护传统知识的可能框架。该示范条款认为权利不仅仅属于个人所有，而且也属于社区所有，并允许保护不断发展或者正在形成的创作。”

48 这种保护属于版权的范围。在版权的范围内，只有作品的表达而不是内在思想的表达才可受到保护”。这种规定显然限制了版权作为保护和补偿某一起作用特性的方法或知识的手段的好处。

报 酬 权

49 为了补偿社区作出的贡献，确保不与专属权联系在一起的报酬权的作法，可能提供另一种形式的保护。某些涉及到知识产权的情况已由这类保护方法加以处理。公共出借权即是这样一个例子。公共出借权系指，作者因公共图书馆出借其著作而获得报酬的权利（在某些国家，这是由国家直接付给作者）。根据一定的标准，例如图书馆库存图书的数量，在作者之间分配报酬。

50 另一个例子是，许多国家对空白录音带和录相带，特别是适于个人使用的空白录音带和录相带等所规定的特许权。规定这种特许权的意图是，对未经作品的权利持有者的同意而复制其以录音带和录相带所发表的作品所给予的补偿，它是以实际上不可能对私人复制作品加以切实控制为前提的。

51 在版权和类似权利的许多其它领域，由于难以行使专属权，导致建立报酬制，由集体行政组织加以管理。这些组织收取许可证费和其它报酬，然后在有关作者之间加以分发。

28 据报告，只有玻利维亚和摩洛哥实施了示范条款框架内的规则。

29 根据通常所说的思想表达二分法，给予表达某一作品的形式而不是其表达所依据的观念和方法等以保护。例如根据这一原则，集成电路和计算机程序的逆工程（在一定的条件下）得到国家立法的允许。

A3. VII 努力建立粮食和农业植物遗传资源的一种特殊国际制度，
公平合理分享利益

52 根据《国际约定》，设立一项国际基金，授予该基金以向农民及其所在社区和国家继续从事发展和保护粮食和农业植物遗传资源的工作给予补偿和提供奖励措施的责任。该基金的运行将使农民权利得以实现。

53 由于以下因素，这一措施具有若干内在的优点：

- i 难以确定特定种质资源的捐献及其价值的来源；
- ii 土生品种不断演变的基本性质，以及难以恰当确定受保护的主体；
- iii 作物多样性的传播跨越边境；
- iv 建立和管理一种新的知识产权制很可能涉及到大量的交易费；
- v 与实施各项权利有关的种种问题，以及这些权利实际上是否能够有利于预期的受益者。

54 然而，就实现农民权利而言，如以上讨论的其它办法的情况一样，将需要考虑和澄清若干问题。

权 利 的 性 质

55 只要权利持有者得到报酬（一般是通过政府或其它实体收取的税款），正如在版权范围的某些情况下实施的报酬权的情况一样，前一节所讨论的报酬权的观念可加以应用，以确保任何一方可使用受保护的主体。

30 见前面第49段至51段。

权利的基础：过去的贡献，
或者对今后贡献的奖励措施

56 自委员会提出农民的权利的概念以来，关于这个问题的许多讨论往往试图通过假设农民权利的目的只不过是对农民及其所在社区和国家为其过去的贡献给予补偿，把这个问题过于简化了。然而，粮农组织关于农民的权利的决议也提到了今后的问题，并提到了需要确保农民继续作出贡献”。粮食和农业植物遗传资源可以被看作为一种基本上是农民劳动所产生的累计资本。认识到这一资本的价值并把权利给予其建立者，这本身就将对农民继续作出贡献和保护种质资源提供一种奖励。就此而论，“对过去贡献的补偿”和“对今后贡献的奖励”之间的划分问题，看来主要是学术问题而不是实际问题。

所 需 的 资 金

57 讨论中心的一个重要问题是，为了对农民及其所在国家和社区实施农民的权利，每年大概需要的资金总额。当然，资金总额取决于衡量这种贡献的价值所采用的方法。其中一种方法可以是，为了在全球一级有效地保护和继续开发植物的生物多样性现有来源，计算需要提供的奖励措施”。

58 除了原生境（包括农场）和非原生境保存的直接费用以外，公平合理分享的利益应包括研究、培训和公共教育所需的资源，目的是加强和促进持续有效地利用这些资源。

31 《国际约定》附录2（关于农民的权利的第5/89号决议），认为农民的权利“是由于农民过去、现在和将来的贡献所产生的”，表明农民的权利的目的在于“确保农民充分获益和支持他们继续作出贡献”。

32 为了使这些奖励措施获得成功，这些奖励需要超过前面所述的改用现代品种的机会成本：见附录1。

受 益 权

59 农民及其所在的社区可能是主要的最终受益人，但是可能需要建立代表他们利益的机构。建立这种机构的工作可通过，例如通过政府或农民的集体协会或政府认可的其它实体来进行。

60 如何确定哪些农民及其所在的社区和国家可成为受益者是一个技术性问题，但并不是一个无关紧要的问题。如果制定的标准是用于位于作物多样性主要地区的国家，那么至少有40个国家会符合这个标准。而就其它标准来说，所有国家或者所有发展中国家的可能都符合条件。在所有的情况下，均应根据相互商定的方式分配资金。

筹 资 责 任

61 据设想，农民的权利应通过一项国际基金加以实施。为了在一个适当的时期内有效实施农民的权利，各国政府可在法定基础上向该基金捐款。

62 可根据各种标准决定捐款的数额，例如改良品种的销售、种子贸易、作物生产值、农业附加值、国内农业生产总值或者就是国内生产总值。也可以根据各国对粮农组织或者联合国交纳会费的比例，公平分配费用。对这些和其它可能性继续进行分析比较，可能是有用的。

受益者对资金的使用

63 可以设想两种解决办法。知识产权制虽然在理论上的基础是确保研究和开发费用的回收和进一步筹资，但是不要求权利持有者把所接受的资金用于研究或任何其它特殊的目的。然而经验证明，这些作法有效地促进了创新和研究。可以用同样的办法对待农民的权利。这样，由于预期从恰当保存和开发种子资源获益，这样可以充分调动他们的积极性。

64 另一种可能的作法是，把这种付款与实际承诺或者甚至与有关保存和开发土生品种的活动联系在一起。可以通过资助由该基金评价、批准和监测的计划来作到这一点。这意味着将要花费一定的交易费，不过，妥善管理资源所具有的长处可以弥补这些费用。

资 金 的 分 配

65 资金分配的标准将需要加以制定。这些标准也许应考虑诸如所讨论的粮食和农业植物遗传资源的数量和种类、灭种的风险、收入水平、优先作物”和保护的能力”。

可能采取的支持机制

66 在确保这一特殊制度恰当有效地发挥作用的方面，一些契约性手段可能也具有重要的意义。第一种是材料转移协议，这是一些国家的企业和公共部门试验室以及国际种子资源交换采用得越来越多的一种手段。订立这些协议，以便允许获取某些种质资源的样品，一般来说是以用于试验目的为条件，无需同时转移对其无形内容所拥有的权利。这些协议通常规定接受者不得寻求对转移材料获取衍生物的专利权；或者在可以获取这些权利的情况下，分享这些权利或者分享利用这些材料所得到的特许权。总的说来，种子资源的接受者应与提供者就可能产生的任何利益的分配问题进行协商；也就是说，在事实已经表明有需要协商的利益之后才进行协商”。

33 正在通过第四届国际植物遗传资源技术大会筹备工作制定的《全球行动计划》与此有关。

34 这种能力可以根据保护情况定期加以核实。

35 国际植物遗传资源研究所的一位代表通知委员会工作组第九次会议(1994年5月11-12日),关于由国际农业研究磋商小组下属各中心采用这种协定的提案目前正在审议之中。(J·巴尔托和W·塞贝克,“遗传资源交换方面的材料转移协定。国际农业研究中心的情况”;《遗传资源问题》,第一期;1994年5月,国际植物遗传资源研究所,罗马)。示范协定包括接受者有责任把材料转移的情况通知某一第三方;在出版物和品种说明书中告知种质资源的来源国;向各中心通知育种前的评估结果;与原产国合理分享最终获得的净盈利;不得寻求对该材料拥有知识产权;不得不顾及来源国的国民、其它发展中国家或国际农业研究磋商小组而宣称对衍生物拥有权利。

67 双边或者多边采用材料转移协议都可以是有用的。就多边而言，说明这种协议（如果必要的话）可能是有用的一个事例是，包括各国际中心保存的非原生境收集品的材料在内，这些材料的原产国都是尚未探明的，而且这些材料是在《生物多样性公约》生效之前加以收集的。

68 可能具有用处的另一种契约性手段是，由斯旺森等人建议的“国际特许权协定”。例如，这种协定的形式可以是一种三方协定（国家、通过一个特别基金的国际团体和特许权持有人之间的协定），赔偿将根据该协定予以提供，赔偿的付款是为了换取对种质资源的切实保护。就此而言，这种协定将会是为了保持国际公共消费品的一种服务协定。

69 以下问题还需要进一步加以探讨：上述方式的适宜性、利弊；提供全球性长期解决办法的可能效果，对传统农民其社区和国家为保存有价值的种质资源而给予补偿。契约性安排可以只是双边性的安排，也可以在多边商定的框架内加以明确地表达和实施。为了确保种质资源的获取和利用的条件在某种程度上的一致性，并为了避免提供材料国家之间的竞争把价格压得太低，采用多边制可能是必要的。此外，为了给保护农业生物多样性提供一个全球性商定的基础，并为了使所有有关国家和各方平衡地分享获益和分担费用，多边制也许是必不可少的一种形式。

A3. VIII 最后的考虑

70 本附录的讨论情况表明，对粮食和农业植物遗传资源所拥有的主权权利可以体现为多种形式，同时应当把主权和产权区分开来，主权反过来可能涉及到有形的或无形的财产。产权是由法律规定的：凡不受这类权利约束的商品属于公共财产。土生品种的无形内容以及条件接受现有保护制度（包括专利权和植物育种者权利）保护的其它材料均属于这种情况。

36 在所引的提议中，T·M·斯旺森、D·W·皮尔斯和R·塞韦格尼。

71 本文件还审议了关于植物方面发明创新的法律保护的主要趋势，并讨论了传统品种保护的各种可能的其它形式。本文件还确定了在设想建立粮食和农业植物遗传资源新的知识产权制的情况下需要加以讨论的问题。

72 同样地，还提出了急需加以讨论的一些问题，以便在国际一级建立机构性机制。把这些问题提出来，可能有助于指导今后的分析和讨论，因为这一问题的审议决不能说是详尽无遗的。

注 释：

CPGR-Ex1/94/5号文件从技术方面和理论方面介绍了获得种质资源和落实农民权利的某些法律、经济和科技情况。这是那份文件的补充。本文件原文为英文，现正翻译成本组织的其它正式语言。中文本一俟译就随即提供。在此期间，我们想应该把本补充文件的英文本和与修改《国际约定》有关的文件送交你们。

感谢你们的理解。