



第六章

地区和国际合作状况

6.1 引言

此报告的前一章描述了国家计划的状况，以及第一份报告以后的发展趋势。本章将描述并试图分析在国际上的发展。

总的来说，1996年以来粮食和农业植物遗传资源保护和利用的相关国际活动有了明显的增加，建立了许多新的地区性和特定作物的网络和项目，这至少是对粮食和农业植物遗传资源保护和利用全球行动计划(GPA)优先领域的部分响应。《生物多样性公约》(CBD)和《粮食和农业植物遗传资源国际条约》(ITPGRFA)均提出重视国际合作。建立的许多项目是为了提升《生物多样性公约》或《粮食和农业植物遗传资源国际条约》的各个方面，包括伙伴间的合作。例如，建立《粮食和农业植物遗传资源国际条约》获取和利益分享(ABS)的多边系统(MLS)，极大地提高了对该领域机会与需求的意识，尽管还不可能量化它的影响，但是已经表明合作正扩大到种质交换。

第1章第4部分论述了所有国家之间关于粮食和农业植物遗传资源相互依赖的程度。这种依赖，源于作物从起源地向全球的传播，要实现粮食和农业植物遗传资源的全部价值，国际合作不仅是值得的，更是必须的。政策制定者、普通公众对粮食和农业植物遗传资源重要性的认识，以及相互依赖的程度近些年来在显著增长，至少部分地反映在一些重大行动上，例如斯瓦尔巴德岛全球种子库(SGSV)的建立和开放。

鉴于目前大量的地区和国际性的协作网络、项目、机构和其它合作行动均涉及到粮食和农业植物遗传资源，这里不可能全部涉及到，本章也不准备全部涵盖。事实上，由于合作方式的巨大差异，很难将之系统分类。因而，本章将介绍第一份报告发表以来的主要进展，包括多作物协会和网络、特定

作物网络、专题网络、地区性和国际性组织和项目，双边项目，国际和地区协定以及融资机制。虽然本章尝试评估自1996年以来的进展情况，但是这很困难，因为第一份报告中的所有信息是定性的，并且不可能得到有关地区和国际合作状况以及这几年发展趋势的任何数据。本章在最后，回顾了1996年以后发生的主要变化，并列举了一些目前存在的差距以及未来的需要。

6.2 粮食和农业植物遗传资源网络

当今，很多资源协作网络均涉及到粮食和农业植物遗传资源的一个或多个方面。这些网络中许多是在第一份报告以后成立的。虽然所有这些网络都将增进和支持伙伴间的合作作为一个共同目标，但是在目的、大小、关注点、地理覆盖、成员、结构、组织、管理和融资等方面各协作网都存在巨大差异。为方便理解，“网络”一词一般被用于描述上述合作机制，无论它们是否被正式称为网络，还是采用其它不同的名称，比如协会、同盟、合作、联合体或者联盟。

网络对于提升合作、共享知识、信息和想法、交换种植资源，以及共同开展研究或其它活动是非常重要的。网络支持知识共享，并在某些网络参与者缺乏某种能力去执行特定活动时能够辅以援手。当不同的伙伴有不同或者互补的技能时，网络可以实现增效作用。合作的同时，也可以使大家在法律和政策，比如《生物多样性公约》、粮食和农业植物遗传资源保护和利用全球行动计划和《粮食和农业植物遗传资源国际条约》面前获得最大的利益，并共同承担义务。

粮食和农业植物遗传资源领域的网络可以大致分为以下三类：

第六章

- a) 重点关注资源保护的网路，通常是地区性和多作物的;
- b) 重点关注一种或几种特定作物，可以是地区性的，也可能是全球范围的。许多这样的网路其主要目的是促进作物改良;
- c) 重点关注粮食和农业植物遗传资源特定领域，比如种子系统、基因学、分类学或者原生境保存

总之，第一份报告以来，所有上述三类网路均有好的发展。下面章节不试图综合或描述所有相关的网路，而是将1996年以来发生的一些比较重要的变化进行简要的回顾。

6.2.1 地区性多种作物粮食和农业植物遗传资源网路

自1996年，有很多地区和亚地区粮食和农业植物遗传资源网路产生，以至于世界上各个地区的所有国家均能够加入一个或多个网路。这些网路汇集了各国遗传资源计划的领导者，基因库的管理者和其它有关资源保护的人士，并且在多数情况下还包括粮食和农业植物遗传资源的不同使用者，比如植物育种者，非政府组织和私营部门。多数情况下，这些网路与地区性的论坛相结合，这些论坛陆续成为全球农业研究论坛(GFAR)的参与者，稍后将加以讨论。表6.1列举了此类主要粮食和农业植物遗传资源网路。本文论述了这些网路以及一些其它地区性多作物网路近几年来在各地区的主要发展。总体上，这些网路趋向于活跃在培训和信息汇编领域，并且在全球作物多样性信托基金(GCDT)的倡议中，这些网路在地区性粮食和农业植物遗传资源保护战略的制定中分会了重要作用。

非洲

第一份报告以后，有关粮食和农业植物遗传资源的网路在非洲显著扩大，2002年成立的非洲农业研究论坛(FARA)¹，作为一个联盟组织，将3个非洲有关农业研究与发展的亚区协会组织到一起并给予支持，这三个组织分别是：中东非加强农业研究协会(ASARECA)，中西非农业研究与发展理事会(CORAF/WECARD)和南部非洲发展共同体粮食、农业和自然资源理事会(SADC-FANR)。这三个实体组织为以下撒哈拉沙漠以南非洲地区的三个主要粮食和农业植物遗传资源网路提供支持：东非植物遗传资源协作网(EAPGREN)、中西非遗传资源协作网(GRENEWCA)和南部非洲发展共同体植物遗传资源协作网(SADC-PGRN):

- 东非植物遗传资源协作网(EAPGREN)²：依托于中东非农业研究协会，2003年开始启动，由10个成员国组成³。北欧基因库(NGB)和国际生物多样性中心(Biodiversity International)为其提供技术支持。他在东非的活动十分广泛，包括信息交换、培训、公众意识提高和政策宣传。目前正在建立一个信息资料中心，并不断提升基因库、农民和其它末端使用者之间的合作。在全球作物多样性信托基金(GCDT)倡议下，提出了一个有关植物遗传资源的区域性战略，埃塞尔比亚、肯尼亚和乌干达在国家报告中指出，迫切需要对一些重要非原生境收集品进行繁殖;
- 中西非遗传资源协作网(GRENEWCA)：成立于1998年，依托于中西非农业研究与发展理事会(CORAF/WECARD)⁴。举办了多次会议以讨论地区战略，例如，2004年在尼日利亚的伊巴丹市，2006年在布基纳法索的瓦加杜古市召开的会议。活动经费来自国际生物多样性中心和全球作物多样性信托基金，但是，总体而言，中西非遗传资源协作网获得

表 6.1
Regional multicrop plant genetic resources networks around the world

地区	亚区 (包括所有或部分)	协作网络名称 (缩写)	归口管理的大型区域性 研究协会或论坛	负责协调的机构
非洲	东非, 马达加斯加	东非植物遗传资源协作网 (EAPGREN)	中东非加强农业研究协会	中东非加强农业研究协会
非洲	西非, 中非	中西非遗传资源协作网 (GRENEWCECA)	中西非农业研究与发 展理事会	国际生物多样性中心
非洲	南非, 马达加斯加, 毛里 求斯	南部非洲发展共同体会议植物遗传资源协作网 (SADC-PGRN)	南部非洲发展共同体会议	南部非洲发展共同体植物 遗传资源中心
美洲	南美洲	安第斯植物遗传资源协作网 (REDARFIT)	安第斯地区农业技术创 新合作计划	秘鲁国家农业创新研究所 (2009)
美洲	中美洲	中美洲植物遗传资源协作网 (REMERFI)	中美洲农业技术一体 化体系	中美洲农业技术一体 化体系
美洲	加勒比地区	加勒比地区植物遗传资源协作网 (CAPGERNET)	加勒比地区农业科研机 构合作计划	加勒比农业研究与发 展研究所
美洲	北美洲	北美洲植物遗传资源协作网 (NORGEN)	北部地区研究和技 术合作计划	美洲农业合作研究所
美洲	南美洲	南锥地区植物遗传资源协作网 (REGENSUR)	南锥地区农业科技发 展合作计划	乌拉圭国家农业研究 所 (2009)
美洲	南美洲	亚马逊地区植物遗传资源协作网 (TROPIGEN)	南美热带研究和技 术转化合作计划	南美热带研究和技 术转化 合作计划
亚洲太平洋地区	东亚	东亚植物遗传资源保护和利用地区协作网 (EA-PGR)	亚太地区农业研究机 构协会	国际生物多样性中心
亚洲太平洋地区	太平洋	太平洋地区植物遗传资源协作网 (PAP GREN)	太平洋共同体秘书 处	太平洋共同体秘书 处
亚洲太平洋地区	南亚	南亚植物遗传资源协作网 (SANPGR)	亚太地区农业研究机 构协会	国际生物多样性中心
亚洲太平洋地区	东南亚	东南亚植物遗传资源区域合作组织 (RECSEA-PGR)-pGr)	亚太地区农业研究机 构协会	国际生物多样性中心
欧洲	欧洲	欧洲遗传资源合作计划 (ECPGR)		国际生物多样性中心
欧洲	北欧地区	北欧地区遗传资源中心 (NordGen)	北欧部长理事会	北欧地区遗传资源中心
欧洲	东南欧	东南欧植物遗传资源开发协作网 (SeedNet)		瑞典生物多样性中心 Centre
近东地区	中亚和高加索地区	中亚和高加索地区植物遗传资源协作网 (CACN-PGR)	中亚和高加索地区农业 研究机构协会	国际生物多样性中心
近东地区	西亚和北亚	西亚和北非遗传资源协作网 (WANANET)*	近东和北非农业研究机 构协会	国际干旱地区农业研究 中心

*目前已经关闭, 近东和北非农业研究机构协会正筹建一个新的植物遗传资源协作网

第六章

的外部资金不如其它非洲地区性粮食和农业植物遗传资源网络。提出了建立四个研究中心的建议，作为加强亚区植物遗传资源活动的一种机制；

- 南部非洲发展共同体植物遗传资源协作网(SADC-PGRN)⁵：尽管建立于1989年，但是该协作网在第一份报告后不断发展。目前的成员包括14个国家和南部非洲发展共同体植物遗传资源中心(SADC-SPGRC)，由南部非洲发展共同体粮食、农业和自然资源理事会负责协调。过去十年间的主要活动包括进一步加强成员国中心收集品的发展、能力建设，并开发所有权为成员国所有的非原生境保存材料文献信息系统。还建立了几个工作组，并在全球作物多样性信托基金支持下，出版了一本地区保护战略。

美洲

美洲农业合作研究所(IICA)建立了一个亚区网络系统，以提升美洲地区农业研究和技术合作。目前这些网络是：安第斯地区农业技术创新合作计划(PROCIANDINO，安第斯地区)、加勒比地区农业科技机构合作计划(PROCICARIBE，加勒比地区)、北部地区研究和技术合作计划(PROCINORTE，北美地区)、南锥地区农业科技发展合作计划(PROCISUR)、南美热带研究和技术转化合作计划(PROCITROPICOS)和中美洲农业技术一体化体系(SICTA)。这些组织支撑了下面讨论的6个粮食和农业植物遗传资源亚区网络(表6.1)：安第斯地区植物遗传资源协作网(REDARFIT)、加勒比地区植物遗传资源协作网(CAPGERNET)、北美洲植物遗传资源协作网(NORGEN)、南锥地区植物遗传资源协作网(REGENSUR)、亚马逊地区植物遗传资源协作网(TROPIGEN)和中美洲植物遗传资源协作网(REMERFI)。虽然这些粮食和农业植

物遗传资源网络多数成立于第一份报告发表之前，但是正如哥斯达黎加在国家报告中指出，由于对资源的限制，这些协作网发展缓慢。但是，1998和1999年还是成立了加勒比地区(加勒比地区植物遗传资源协作网)和北美地区(北美洲植物遗传资源协作网)的网络。在地区一级，很重要的发展是成立了美洲地区农业研究与技术发展论坛(FORAGRO)⁶：它成立于1997年，秘书处设在哥斯达黎加的美洲农业合作研究所。它服务于美洲所有国家，并寻求提升农业研究领域的对话与合作，其成员包括上述各类合作项目，以及来自国家农业研究体系、非政府组织、私营企业和其它机构的代表。论坛的一个重要主题是粮食和农业植物遗传资源。在全球作物多样性信托基金支持下，为发展美洲粮食和农业植物遗传资源保护战略起到了带头作用。

- 加勒比植物遗传资源协作网(CAPGERNET)：成立于1998年，包括28个加勒比地区的国家。为其提供技术支持的单位有加勒比农业研究与发展研究所(CARDI)、美洲农业合作研究所、农业和农村技术合作中心(CTA)和国际生物多样性中心。该网络的活动包括能力建设，准备粮食和农业植物遗传资源目录，开发信息系统以及种质交换。作为对地区内粮食和农业植物遗传资源保护战略的投入，2007年在特立尼达与多巴哥举办了研讨会。它还协调各国收集品的更新，包括古巴的豆类、圭亚那的木薯、瓜德罗普的洋芋和特立尼达与多巴哥的甘薯；
- 北美洲植物遗传资源协作网(NORGEN)：依托于北部地区研究和技术合作计划。加拿大、墨西哥和美国通过北美洲植物遗传资源协作网共同关注信息交换、培训、在墨西哥收集豆类野生近缘种，与其它网络合作执行研究项目。该协作网为一些发展中国家的科学家和技术员提

供资助，使得它们能够参加北美地区的相关会议和培训；安第斯植物遗传资源协作网 (REDARFIT)⁷：包含有5个国家，依托于安第斯地区农业技术创新合作项目，在第一份报告发表以后的主要活动包括⁸(i) 举办粮食和农业植物遗传资源管理方面的研讨会；(ii) 举办番荔枝、地理信息系统和鉴定、风险管理和种质创新等方面的培训班；(iii) 举办一次美洲遗传资源研讨会；(iv) 协调相关研究项目，包括树番茄、番荔枝、本地马铃薯和番茄属作物；(v) 执行一个种质更新的项目；

- 南锥地区植物遗传资源协作网 (REGENSUR)：由六个国家组成⁹，南锥农业科技发展合作项目的网络，旨在加强南锥地区的国家项目。在过去的十年中，其活动包括：(i) 种质创新、信息汇编、基因库管理、原生境保护和种子病理学方面的培训；(ii) 承办一次美洲地区粮食和农业植物遗传资源保护战略研讨会；(iii) 承担玉米、小麦和蔬菜的合作研究。
- 中美洲植物遗传资源协作网 (REMERFI)：含有8个中美洲国家¹⁰，1996年以来的活动比较少，近年来相关活动包括：(i) 信息汇编培训和能力建设；(ii) 种子研究项目；(iii) 番荔枝科和山榄科植物遗传资源；(iv) 新热带地区原生物种及其野生近缘种的保护和利用；
- 亚马逊地区植物遗传资源协作网 (TROIPIGEN)：南美热带研究和技术转化合作计划负责其运行，有8个国家¹¹。1996年以来的活动包括：未开发蔬菜和果树作物的性状鉴定；资源评价；收集品中空白鉴定；植物遗传资源研究和管理的品种优先顺序；开发获取和利益分享的政策框架；信息交换和加强基因库和育种项目之间的衔接，该协作网关注的另外一个主要放牧方面是能力建设。

亚洲和太平洋地区

亚洲和太平洋地区几乎所有关于粮食和农业植物遗传资源的亚区网络都是由国际生物多样性中心与联合国粮农组织和亚太地区国家农业研究机构协会 (APAARI)¹² 合作发起并/或负责推动。亚太地区国家农业研究机构协会是该地区主要的农业研究协会，也负责为粮食和农业植物遗传资源的相关活动提供支持，并于2000年出版了植物遗传资源相关活动的地区报告，提供了一个中立的平台，以供讨论相关政策，并支持全球作物多样性信托基金制定的亚洲粮食和农业植物遗传资源地区保护战略。

尽管该地区大部分粮食和农业植物遗传资源亚区网络成立于第一份报告之前，但是它们当中的一些网络，特别是南亚植物遗传资源协作网 (SANPGR)，近些年来稳固发展，并在太平洋地区成立了一个新网络

- 东亚地区植物遗传资源保护和利用协作网 (EA-PGR)¹³：该协作网旨在促进其5个成员国¹⁴在收集、保护、交换、信息整理和培训方面的合作。第一份报告后的主要成绩包括：(i) 成立了中国农业科学院-国际生物多样性中心联合农业生物多样性研究与发展中心，该中心主要从事原生境保存、低温贮藏和分子性状鉴定等方面的培训工作；(ii) 提出了一个亚区战略，成为整个南亚、东南亚和东亚地区 (SSEEA) 战略的组成部分；(iii) 朝鲜和蒙古联合收集、鉴定和评价谷子资源；(iv) 在中国、日本和韩国开展红小豆、薏苡和紫苏遗传多样性的联合研究；(v) 建立了协作网的网站；
- 太平洋地区农业植物遗传资源协作网 (PAPGREN)¹⁵：成立于2001年，有13个成员国¹⁶，由位于斐济首都苏瓦的太平洋共同体秘书处土地资源处和国际生物多样性中心共同协调其运行。除了召开一系列的重要会

第六章

议和研讨会以外，其主要成绩包括(i)开发了植物遗传资源保存名录；(ii)草拟了地区性的保护战略；(iii)提供政策方面的建议；(iv)资助紧急收集和性状鉴定；(v)公众宣传活动；(vi)开发了一个网站和博客；

- 东南亚植物遗传资源区域合作组织(RECSEA-PGR)¹⁷：成立于1993年，尽管在马来西亚和泰国的国别报告中指出由于缺乏经费资助，近些年来的活动趋于减少，但是第一份报告以来，还是有一些活动。该网络有7个成员国¹⁸，其目标是通过本地区在政策、数据库开发、信息和专家共享等方面的合作，提升东南亚地区各国的研究能力。东南亚植物遗传资源区域合作组织最近的主要业绩包括将南亚、东南亚和东亚地区保护战略加入到全球作物多样性信托基金活动中，并和亚太地区农业研究机构协会一起建立了植物遗传资源政策论坛，拟定了适用于所有《粮食和农业植物遗传资源国际条约》附件1中未列出但共同感兴趣材料的《标准材料转移协定》(AMTA)；
- 南亚植物遗传资源协作网(SANPGR)¹⁹：在过去的十年间，这个由6个²⁰国家参与的网络的主要成绩包括：(i)开展种子基因库管理、种质管理系统(GMS)软件和热带水果遗传资源方面的培训；(ii)在印度国家植物遗传资源局(NBPGR)建立了一个地区性培训中心，开展试管苗保护和超低温贮藏方面的培训；(iii)在印度和斯里兰卡开设植物遗传资源方面的研究生课程；(iv)建立了一个网站；(v)制定南亚保护战略，作为南亚、东南亚和东亚地区的粮食和农业植物遗传资源地区性保护战略的组成部分；(vi)在孟加拉、不丹、印度和尼泊尔联合开展龙爪稷资源评价。召开了几次会议并出版了会议论文集。2002年建立了一个指导委员会以监督网络的活动及相关计划的执行情况。

欧洲

第一份报告以后，由于欧盟及许多国家都加大了支持力度，欧洲植物遗传资源项目之间的合作得到了进一步加强。国际生物多样性中心继续承担欧洲遗传资源合作计划(ECPGR)秘书处的职能工作，它和欧洲森林遗传资源协作网(EUFORGEN)一样，是欧洲主要的植物遗传资源网络。除了欧洲遗传资源合作计划外，北欧国家还有一个遗传资源协作项目(NordGen)，该项目包含一个共有的基因库，并于2004年在东南欧地区建立了一个新的粮食和农业植物遗传资源的网络项目。

- 欧洲遗传资源合作计划(ECPGR²¹)：是一个有关40个国家的联合项目²²，该项目的目标是促进粮食和农业植物遗传资源在欧洲的保护和利用，并加强欧洲和世界其它地区之间的联络。它由9个网络构成(6个作物网络和3个专题网络)，通过工作组和行动小组来执行相关活动。欧洲遗传资源合作计划与其它地区性项目开展合作，例如欧洲农业合作研究网络系统(ESCORENA)。欧洲遗传资源合作计划成员目前正在建立欧洲基因库整合系统(AEGIS)²³，该项目和欧洲互联网搜索目录(EURISCO)²⁴一样，目的是使收集合理化(见第7章第3.3.2部分)。欧洲互联网搜索目录是一个全球可用的目录，2003年发起，包含有超过110万份材料的信息；
- 北欧遗传资源中心(NordGen)²⁵：是北欧部长理事会²⁶下属的一个机构，成立于2008年，将北欧基因库、北欧家养动物基因库和北欧森林繁殖材料理事会合并而成；
- 东南欧植物遗传资源开发协作网(SeedNet)：成立于2004年，在东南欧国家间运行，旨在通过建立国家项目和基因库促进植物遗传资源的长期保护和利用，网络核心工作是建立了一系列特定作物和专题的工作组。

近东地区

近东地区，包括中亚、高加索、西亚和北非(WANA)，第一份报告以后，有的方面进展很好，有的方面有些停滞。在中亚和高加索，地区性粮食和农业植物遗传资源网络 - 中亚和高加索植物遗传资源协作网(CACN-PGR)获得了中亚和高加索农业研究机构协会(CACAARI)²⁷的资助，该协会成立于2004年。

- 中亚和高加索地区植物遗传资源协作网(CACN-PGR)²⁸：成立于1999年，涉及8个国家²⁹，有9个作物工作组。由国际干旱地区农业研究中心(ICARDA)和国际生物多样性中心联合提供支持。建立了一个地区数据库，囊括了约12万份材料的基础数据，在全球作物多样性信托基金支持下，提出了地区性植物遗传资源保护战略；
- 西亚和北非遗传资源协作网(WANANET)：西亚和北非遗传资源协作网成立之初是帮助西亚和北非地区加强粮食和农业植物遗传资源的活动。遗憾的是，由于资金的缺乏目前已经关闭了。2006年，在国际干旱地区农业研究中心和国际生物多样性中心联合提供技术支持下，该网络提出了全球作物多样性信托基金行动计划下的一个地区性粮食和农业植物遗传资源保护战略。近东和北非地区农业研究机构协会(AARINENA)³⁰在2008年成立了一个新的植物遗传资源网络。

6.2.2 特定作物网络

在地区或全球范围内有大量的国际性特定作物网络。大多数这类网络最初关注于作物改良，也会涉及一些粮食和农业植物遗传资源的保护。这些网络所涉及的范围从相对简单的分发育种材料的方法、多区域试验、信息和结果共享到全方位的合作研究，将参加单位的相对优

势联合起来共同面对问题。许多网络最初主要关注的是种质资源的分发和合作试验，它们由各个国际农业研究中心(IARCs)负责协调，其中的一些国际农业研究中心将在下面的国际组织部分提及。这里将举例说明一些第一份报告后存在或发展起来的新的特定作物网络。

国际竹藤组织(INBAR)³¹成立于1997年，旨在促进竹藤的生产、加工和贸易，组成了一个由50多个国家的政府、私营部门和非盈利组织的全球网络。竹藤遗传资源的保护和可持续利用是国际竹藤组织项目中重要的组成部分。

2006年成立的全球可可遗传资源协作网(CacaoNet)³²是可可遗传资源保护和利用方面的协作网。他的成员广泛，包括国际和地区性公众机构以及饼干、蛋糕、巧克力和糖果协会(BCCCA)、可可生产者联盟(COPAL)、国际可可组织(ICCOC)、国际可可遗传改良组织(INGENIC)和世界可可基金会(WCF)。

上世纪80年代末期、90年代早期，国际香蕉和大蕉改良协作网(INIBAP)建立了大量香蕉和大蕉的地区性网络。第一份报告以后，发生了一些重要的变化。中西非香蕉协作网(MUSACO)成立于1997年，应中西非农业研究与发展理事会和东南非香蕉研究协作网(BARNESA)的邀请，成为中东非加强农业研究协会资助的一个网络。拉丁美洲和加勒比地区协作网(LACNET)于2000年更名为拉丁美洲和加勒比地区大蕉和香蕉研究与发展协作网(MUSALAC)³³，现依托于美洲地区农业研究与发展论坛。与之类似的，国际香蕉和大蕉改良协作网亚太地区网(ASPNET)在2002年更名为亚太地区香蕉协作网(BAPNET)³⁴，现依托于亚太地区农业研究机构协会。国际香蕉和大蕉改良协作网2006年正式与国际植物遗传资源研究所(IPGRI)合并，成为国际生物多样性中心的组成部分。

第六章

美洲、拉丁美洲/加勒比地区木薯研究与发展联盟(CLAYUCA)³⁵ 成立于1999年,目的是通过私营和公共部门利益相关者的参与,推进木薯的研究与发展。该组织位于哥伦比亚的国际热带农业中心(CIAT)总部,该联盟还将在拉丁美洲、加勒比地区和非洲国家之间建立联系,开展技术研发、培训、种质资源分发和信息交流方面的合作。

1996年以来,近东和北非农业研究机构协会(AARINENA)在近东地区的粮食和农业植物遗传资源领域发起了各种特定作物计划,包括海枣、橄榄和药用植物的网络。亚洲和北非地区间棉花协作网(INCANA)成立于2002年,从全球农业研究论坛、近东和北非农业研究机构协会、亚太地区农业研究机构协会、中亚和高加索地区农业研究机构协会、国际干旱地区农业研究中心和伊朗的农业研究与教育组织(AREO)获得支持。

此外,还建立了几个新的全球性的作物网络,以发现和共享特定作物或作物群的基因组信息,它们包括,国际咖啡基因组协作网(ICGN)³⁷ 和国际水稻基因组合作测序计划。

6.2.3 专题网络

如上所述,最近几年建立了许多新的专题网络,开展粮食和农业植物遗传资源相关的合作活动。这样的网络太多了,在此不可能全部涉及,只能举例说明一些1996年以来新成立的或者发生重要变化的网络。

自2001年以来,成立了3个新的网络专门用来促进和支持非洲种子部门的发展:非洲种子协作网(ASN)³⁸,南部非洲发展共同体会议种子安全协作网(SSSN)³⁹ 和西非种子协作网(WASNET)。非洲发展新伙伴计划(NEPAD) 成立于2001年,与其它的行动计划一起,促进了4个生物科学网络的建立:中东非生物科学协作

网(BECA)、西非生物科学协作网(WABNET)、南非生物科学协作网(SANBio)和北非生物科学协作网(NABNET)。南非生物科学协作网,如津巴布韦的国别报告中提及的,其活动主要集中在粮食和农业植物遗传资源,正准备建造保护无性繁殖作物的设施、开展分子鉴定以及促进区域合作。

在美洲,1996年以来建立的新专题网络包括:拉丁美洲和加勒比地区植物生物技术协作网(REDBIO),促进生物技术在作物改良和遗传保存方面的应用;农业创新网络计划(RedSICTA),是美洲农业合作研究所和瑞士发展与合作署(SDC)合作的一个网络计划。尼加拉瓜的国别报告中指出,农业创新网络计划的一个重要目标是改善拉丁美洲和加勒比地区的种子生产。

在过去十年间,非政府组织同样在网络方面扮演了重要的角色。例如,生物多样性发展与保护联盟(CBDC)⁴⁰ 项目,涉及了多个非洲、拉丁美洲和亚洲的国家,由几个当地的和国际性的非政府组织牵头实施。生物多样性发展与保护联盟使政府机构和非政府组织在全球、地区或国家层面走到一起,主要关注资源的保护、利用和市场,并根据需要恢复传统的种质资源。

6.3 有关粮食和农业植物遗传资源项目的国际组织和协会

有很多国际性和地区性的协会,不仅关注粮食和农业植物遗传资源,也有很多重要的项目涉及植物遗传资源。它们当中两个最大、最重要的是联合国粮农组织(FAO)和国际农业研究与磋商组织(CGIAR),相关发展情况将在以下各节介绍。随后将讨论自第一份报告后,其它国际和地区性组织、国际论坛和协会、双边协定和非政府组织的主要进展情况。

6.3.1 联合国粮农组织在粮食和农业植物遗传资源方面的行动计划

第一份报告之后，联合国粮农组织一直保持促进和支持粮食和农业植物遗传资源方面的各项活动，并在许多关键领域取得了重要进展。它为粮食和农业遗传资源委员会秘书处和《粮食和农业植物遗传资源国际条约》秘书处提供行政、科学和技术方面的支持。

粮食和农业遗传资源委员会成立于1983年，是一个政府间的论坛，监督全球植物遗传资源保护和可持续利用系统的建立和发展。在联合国粮农组织的协调与管理下，这个系统旨在确保植物遗传资源的安全保存，促进其可持续利用，第一份报告描述了这个系统的主要构成，下面仅讨论其最重要的发展动态。粮食和农业植物遗传资源保存和利用全球行动计划为全球系统提供了总的框架或蓝图，定期的报告为追踪进展和系统评估提供了机制。2004年之前，该全球系统发展的基本协议和政府间政策文本是《粮食和农业植物遗传资源国际协定》，该协定随后被《粮食和农业植物遗传资源国际条约》所取代。《粮食和农业植物遗传资源国际条约》将在第7章第2.1部分详细阐述，下面只作简单介绍：

- 粮食和农业遗传资源委员会(CGRFA)⁴¹，是一个政府间的论坛，以商讨粮食和农业遗传资源相关的事务，向联合国粮农组织提供政策、项目和活动等方面的评议和建议。目前，其成员有168个国家和欧盟，是唯一一个专注于粮食与农业生物多样性各个方面的政府间组织。粮食和农业遗传资源委员会最初被赋予的职能是植物遗传资源，自1995年开始涵盖农业生物多样性的其它领域。1997年，认识到不同领域的独立需求，粮食和农业遗传资源委员会建立了两个国际性的技术工作组，一个是植物遗传资源领域的，一个

是动物遗传资源领域的。粮食和农业遗传资源委员为《粮食和农业植物遗传资源国际条约》的成功谈判提供了一个论坛，并使这个具有法律意义的国际条约于2004年6月生效（见第7章2.1部分）。在2006年《粮食和农业植物遗传资源国际条约》建立了自己的管理机构之前，粮食和农业遗传资源委员会承担了中间委员会的角色。粮食和农业遗传资源委员会还提出了粮食和农业植物遗传资源的保护和可持续利用全球行动计划(GPA)，并负责监督执行情况，2007年6月，粮食和农业遗传资源委员会在第十一次例会上提出了一个十年滚动的工作计划，该计划预计出版第一份世界粮农生物多样性状况报告，并将生态系统的方法整合到了农林渔业的生物多样性管理中；

- 国际非原生境收集品网络：如第一份报告所描述的，1994年国际农业研究磋商组织下属的12个研究中心与联合国粮农组织签订了协议，将它们非原生境种质收集品纳入到国际非原生境收集品网络中。这些协议和整个国际网络被于2006年双方重新签署的新协议所替代，这一次是FAO代表《粮食和农业植物遗传资源国际条约》管理机构与CGIAR各中心签署。根据这些新的协议，各中心所有的非原生境收集品(涵盖世界上重要作物大约65万份材料)纳入到《粮食和农业植物遗传资源国际条约》获取和利益分享的多边系统中；
- 植物育种能力建设全球伙伴关系倡议(GIPB)⁴²：成立于2006年，主要目标是加强和支持发展中国家植物育种和从中获益的能力建设，它是一个涉及众多农业研究、教育和发展机构的伙伴关系，将在本章第4.4部分和第7章第3.2部分详细介绍；
- 与《生物多样性公约》(CBD)的协议：一个重要的进展是加强了与《生物多样性公约》

第六章

的联系。联合国粮农组织和《生物多样性公约》在2006年签署了一个合作备忘录，在此框架下，两个组织在粮食和农业相关的生物多样性领域加强协作。

6.3.2 国际农业研究磋商组织下属的国际农业研究中心⁴³

在第一份报告时，国际农业研究磋商组织下属的中心有16个，目前是15个⁴⁴，在过去的几年中，国际农业研究磋商组织开展了一系列的改革，包括他的目标、管理、财务和伙伴关系⁴⁵，以便加强研究，使中心之间更加协调一致，加强与更广泛伙伴间的合作。但是，遗传资源收集品的管理仍然是工作重点，正如粮食作物遗传改良一样，对发展中国家的穷人是非常重要的。

在15个中心中，有11个中心拥有基因库，并以不同形式参与种质长期保存和植物遗传改良(见第3章)。它们不仅仅在基因库中保存这些材料，还分发给发达国家和发展中国家的合作伙伴，包括高代育种品系、早代分离群体、亲本材料和具有特殊性状的品系(见第4章第2部分)。整个国际农业研究磋商组织系统在第一份报告以后有了很多明显的发展。这包括加强生物技术的工具和方法在育种项目中的应用，如基因组学、蛋白质组学、标记辅助选择等；更加关注参与式育种手段；启动诸如全球挑战计划和丰产计划等大的作物遗传改良合作项目(见第4章第7.4部分和插图4.1)；以及一个涉及整个国际农业研究磋商组织系统的行动计划，现在已经进入第二阶段，目的是更新收集品和基因库设施，该计划被称为“在国际农业研究磋商组织遗传资源系统中恢复全球公共财产而采取的集体行动”。⁴⁶

各中心还继续加强以中心为单位、大范围的粮食和农业植物遗传资源保护和利用活动，

其中，大部分涉及到国际合作。下面仅通过少数例证加以说明：

- 非洲水稻中心(原WARDA)⁴⁷ 与非洲的国家项目合作，领导建立多国参与的中西非水稻研究协作网(ROCARIZ)；
- 国际生物多样性中心 (原IPGRI和INIBAP)⁴⁸ 专门致力于农业生物多样性，2006年通过了一个新的战略，在继续关注资源保存的同时，加强了遗传资源为人类利益的可持续利用。国际生物多样性中心参与大量的网络和伙伴计划的活动，例如，参与了本章第2.1部分提到的所有网络；
- 国际热带农业研究中心(CIAT)⁴⁹ 和国际家畜研究所(ILRI)⁵⁰ 都收集有大量的热带牧草资源，并且国际热带农业研究中心收集有世界上最多的木薯和豆类资源。他们推动很多网络，比如泛非豆类研究联盟(PABRA)；
- 国际玉米小麦改良中心(CIMMYT)⁵¹ 保存有小麦和玉米的国际种质资源，并推动两种作物的改良网络。它还牵头负责亚洲玉米生物技术协作网；
- 国际马铃薯中心(CIP)⁵² 牵头多个马铃薯和/或甘薯地区网络，以及马铃薯基因工程协作网(PotatoGENE)；
- 国际干旱地区农业研究中心(ICARDA)⁵³ 帮助如下国家建立了基因库：亚美尼亚、阿塞拜疆、格鲁吉亚州、哈萨克、吉尔吉斯、摩洛哥、塔吉克、土库曼和乌兹别克斯坦。在亚美尼亚、阿塞拜疆、哈萨克、吉尔吉斯、摩洛哥、塔吉克和乌兹别克斯坦的国别报告中分别指出了该中心在建立基因库中的重要贡献；
- 国际半干旱地区热带作物研究所(ICRISAT)⁵⁴ 在亚洲和非洲与国家项目紧密结合，促进种质资源的保护、创新和利用，它在亚洲谷物和豆类协作网(CLAN)中起到牵头作用；
- 国际热带作物研究所(IITA)⁵⁵ 有许多热带作物的重要收集品，并且在整个撒哈拉沙漠以

南非洲地区与国家项目、网络和其它机构合作紧密;

- 国际水稻研究所(IRRI)⁵⁶负责协调国际水稻遗传评价网(INGER)⁵⁷和亚洲水稻研究合作委员会(CORRA)⁵⁸;
- 世界农用林业中心(原国际农用林业研究中心, ICRAF), 有一个遗传资源部门, 与非洲和非洲以外的许多机构在农用林系统物种的保护和评价方面开展合作。

作为每个中心的附属工作, 建立了国际农业研究磋商组织系统范围内的遗传资源项目(SGRP), 作为协调系统内的政策、战略和活动的机制。该项目目标是使国际农业研究磋商组织在如下5个专题领域的努力最佳化: 遗传资源政策; 公众意识; 信息; 知识和技术发展; 能力建设。它代表CGIAR为《粮食和农业植物遗传资源国际条约》谈判提供技术支持, 并与联合国粮农组织谈判, 将各个中心的收集品纳入到《粮食和农业植物遗传资源国际条约》体系内。

2000年, 国际农业研究磋商组织成立了知识产权咨询办公室(CAS-IP)以帮助管理其知识财富, 以便将公众利益最大化。

6.3.3 其它国际性和地区性研究与发展机构

有很多地区或国际组织以各种不同方式参与粮食和农业植物遗传资源的保护和利用。这些组织的范围从国际性高技术研究机构到斯瓦尔巴德岛全球种子库(SGSV), 这个种子库是一个安全“备份”新设施, 保存其它种质库的种质资源副本(见第3章第5部分)。下面只列举5个地区或国际性机构: 2个在第一份报告后建立, 2个是重要的农业研究机构并且近些年发生了巨大的变化, 另外一个《国际生物多样性公约》, 它显著扩大了在粮食和农业植物遗传资源领域的工作范围:

- 世界蔬菜中心(原亚洲蔬菜研究和发展中心, AVRDC)⁵⁹: 总部位于亚洲, 世界蔬菜中心保存有很多重要蔬菜种类的收集品, 与国际农业研究磋商组织一样, 该中心向全世界提供他们的收集品和育种材料。自第一份报告以后, 世界蔬菜中心在亚洲以外地区扩展了活动, 特别是在非洲。它建立并支持了很多地区和国际性协作网络;
- 热带农业研究与高等教育中心(CATIE)⁶⁰: 是位于哥斯达黎加的一个政府间区域研究与高等教育中心, 主要为成员国服务⁶¹, 保存有全球重要的种质资源。第一份报告以后, 热带农业研究与高等教育中心与联合国粮农组织签署协议, 将它的收集品纳入到国际非原生境收集品网络(见上)。保存有常规种子和广泛的田间收集材料, 一些是非常重要的, 如可可(*Theobroma* spp.)、咖啡(*Coffea* spp.)、桃棕(*Bactris* spp.)、胡椒(*Capsicum* spp.)、葫芦(*Cucurbitaceae*)和番茄(*Lycopersicon* spp.);
- 《生物多样性公约》(CBD)⁶², 1996年11月, 第三次缔约方大会通过了“决议III/11”: “农业生物多样性保护和可持续利用”与其它事项, 制定了一个关于农业生物多样性的多年行动计划, 其目标是:
 - ◊ 提升农业措施对农业生态系统生物多样性以及与其它生态系统互作的积极影响, 降低消极影响;
 - ◊ 促进对粮食和农业有实际及潜在价值的遗传资源的保护和可持续利用;
 - ◊ 促进公平、公正地分享由于遗传资源的利用所获得利益。

在《生物多样性公约》大量的跨领域项目中, 粮食和农业植物遗传资源同样重要, 这些项目包括生态系统方法, 气候变化和生物多样性、外来生物入侵、全球植物保护战略(GSPC)和获取与利益分享(ABS)(见第七章)。此外,

第六章

《卡塔赫纳生物安全议定书》在2003年生效，主要内容涉及粮食和农业植物遗传资源的保护、管理和利用，特别是转基因作物的开发和传播。

- 未来作物⁶³：创立于2008年，由国际未被充分利用作物中心和全球未被充分利用物种促进组织合并而成，未来作物寻求促进和支持那些对于粮食安全、减贫和保护环境有巨大潜力的、目前忽视或未被充分利用作物的研究；
- 国际海水农业中心(ICBA)⁶⁴：成立于1999年，关注日益增长的水可用性和质量问题，最初在西亚和北非地区，现在已经扩展到全球水平。国际海水农业中心保存和分发一个国际性的种质收集品，其中包括220种耐盐、耐旱作物和牧草的9400多份种质资源。

6.3.4 国际和地区性的论坛和协会

地区和国际性的协会和论坛在全球国际合作以及社会几乎所有领域变得日益重要。这些论坛或协会遍布农业相关领域，以及含有粮食和农业植物遗传资源相关活动的领域，包括一些工业协会，如：国际种子联合会(ISF⁶⁵)和国际作物生命中心(CropLife International⁶⁶)；农民组织，如：国际农业生产者联合会(IFAP⁶⁷)；国际学术机构，如：第三世界科学院(TWAS⁶⁸)；和环境方面的网络，如国际自然保护联盟(IUCN⁶⁹)。这些农业研究领域的区域性协会或论坛在第6章第2部分提及。

第一份报告以后一个特别重要的进展是在1999年成立了全球农业研究论坛(GFAR)⁷⁰。全球农业研究论坛提供一个中立的平台，以促进农业研究领域不同利益相关者之间的磋商与合作。地区性协会或论坛是全球农业研究论坛重要成员，联合国粮农组织、国际农业研究磋商组织、农民组织(国际农业生产者联合会指导

委员会)，民间组织，私营部门、捐助者和其它相关机构也是重要成员。2000年，全球农业研究论坛在德国德累斯顿举办了第一次国际会议，发表了德累斯顿宣言，确定遗传资源管理和生物技术作为全球农业研究论坛四大优先领域之一。与会者还草拟了一个关于植物遗传资源的单独宣言，敦促各国政府遵守粮食和农业植物遗传资源相关的国际文书、立法和政策。全球农业研究论坛还是联合国粮农组织和国际农业研究磋商组织在促进粮食和农业植物遗传资源保存和可持续利用全球行动计划相关活动的活跃伙伴。

6.3.5 双边合作

无论是发展中国家还是发达国家，很多国家机构都有粮食和农业植物遗传资源领域的国际合作项目，并且在第一份报告以后，显著增加，这可以从国别报告中看出。这样的双边协定太多，不能全部列出，这里只能给一个简单的回顾，涉及地区和国际性双边活动的机构包括大学、国家育种和研究机构、基因库、植物园等。

一些发达国家设立专门的政府组织，以致力于向发展中国家提供技术援助。这些政府组织中许多涉及农业研究与发展，并且在过去的十年间，涉及粮食和农业植物遗传资源保护和可持续利用的活动普遍增加。一些例子包括：法国农业研究与发展国际合作中心(Cirad)，德国技术合作公司(GTZ)，意大利海外农业研究所(IAO)和日本国际农林水产业研究中心(JIRCAS)。

很多国别报告指出，南南合作的重要性日益增长。发展中国家的机构在地区和国家网络的框架和权利范围内，正在承担起地区和国际性责任。这对于综合性大学来说尤其如此，第4章插图4.1中举出了两个例子：夸祖鲁纳塔尔大学建立了非洲作物改良中心(ACCI)，加纳大学

建立了西非作物改良中心(WACCI)。一些发展中国家的政府机构同样扩大它们的国际业务，例如中国农业科学院增加向海外派出人员，巴西农牧研究院(Embrapa)在法国、加纳、荷兰、韩国和美国设立了办事处/试验室。

6.3.6 非政府组织

在过去的十年间，粮食和农业植物遗传资源各个方面涉及的非政府组织(NGOs)不断增加，如同其它类型机构一样，不可能一一列举。虽然其活动大部分在国家层面，但是在国际上的活动也有所增加。例如，“印度基因运动”、“侵蚀技术和集中行动小组”(ETC Group)和“粮食”等许多非政府组织，在《粮食和农业植物遗传资源国际条约》谈判以及在《生物多样性公约》各项行动计划方面，比如土著知识、获取和利益分享，是非常活跃的。

第一份报告以后，建立了很多新的国家级非政府组织，主要目标是保存老的品种，特别是果树或者蔬菜的“遗产”或者“传家”品种。从而，带动了庇护性组织和网络的建立，例如欧洲农业品种保护基金会(SAVE 基金会)。在过去十年间，植物园在数量和实力上有所增长(见第3章第9部分)，这在庇护性组织的成员增加中也得到了反映，如国际植物园保护联盟(BGCI)如今有来自120个国家700多个成员。

除了上述提及的这些关注于植物多样性的非政府组织外，许多开发性国家和国际非政府组织，同样涉及粮食和农业植物遗传资源的保护和利用，例如通过促进农场粮食和农业植物遗传资源管理项目，或者促进传统和高价值作物和高附加价值产品的项目。第一份报告以后，为了促进这些非政府组织之间的更大合作，建立了很多地区和国际性的网络，或者扩大网络的业务范围。例如，亚洲土地改革和农

村发展非政府组织联盟(ANGOC)以及上面提及的生物多样性发展与保护联盟(CBDC)。

6.4 国际和地区协定

有证据表明，第一份报告以后，与粮食和农业植物遗传资源相关，最重要的国际性事件是2001年通过了《粮食和农业植物遗传资源国际条约》(ITPGRFA)⁷¹并于2004年生效。截止到2010年8月，有125个国家和欧盟签署了《粮食和农业植物遗传资源国际条约》。该条约的条款1.1 声明，它的目标是“粮食和农业植物遗传资源的保护和可持续利用，公正、公平地分享使用资源所获得的利益，与《生物多样性公约》相一致，为了可持续农业和粮食安全。”

《粮食和农业植物遗传资源国际条约》覆盖了粮食和农业植物遗传资源各个方面，旨在促进遗传资源的保护、考察、收集、性状鉴定、评价和可持续利用。它不仅仅促进国家层面的活动，同时促进国际合作和技术援助。《粮食和农业植物遗传资源国际条约》有一章专对农民权利(见第5章4.4部分和第7章第4部分)，建立获取和利益分享的多边系统是《粮食和农业植物遗传资源国际条约》的一个核心。这个系统覆盖了35种粮食作物和29种牧草，并在条约的附件1中列出。在第七章将讨论获取和利益分享方面的细节。

《粮食和农业植物遗传资源国际条约》同样促进了粮食和农业植物遗传资源的保存和可持续利用全球行动计划的执行，并承认其它几项支撑组成部分，包括国际农业研究中心的非原生境收集品、国际植物遗传资源网络以及粮食和农业植物遗传资源全球信息系统。缔约方承诺为《粮食和农业植物遗传资源国际条约》的实施而建立一个融资计划，其目标是增加资金的数量，提高利用透明度、效率和效益。

第六章

除了《粮食和农业植物遗传资源国际条约》，地区合作趋势在增强，主要反映在大量地区协定的出现，涵盖的领域包括资源保护、植物品种保护、遗传资源获取和利益分享。在植物检疫条例方面同样有特别的进展，这些将在下面分别论述。

在非洲，已经签署地区协定，涉及植物品种保护⁷²，获取和利益分享、农民权利⁷³，自然资源保护⁷⁴和生物技术应用安全性⁷⁵。

在美洲，安第斯共同体的国家通过了一些关于植物遗传资源的地区协定。最重要的两个是1996年通过的“关于获取遗传资源共同制度”第391号决定和1993年通过的“关于新品种保护共同规定”第345号决定，中美洲各国同样草拟了一个关于获取遗传和生物化学资源及相关传统知识的协定。

在亚洲，东盟(ASEAN)国家在2000年通过了一个获取生物和遗传资源的框架协议，独联体国家在1999年通过了一个栽培用植物遗传资源保护和利用多边合作协议；2001年，又通过了一个关于植物品种保护的协议。

在欧洲，欧盟在种子生产和分发、知识产权和生物安全等领域，通过了很多欧共体的法规和指令。比如，有关植物育种者权利方面的国家法律被协调一致，并且建立了欧盟品种登记委员会⁷⁶。在北欧国家，北欧部长理事会2003年通过了一个遗传资源获取和权利的部长级宣言。

6.4.1 关于植物检疫的地区和国际合作

1997年通过了修订的《国际植物保护公约》(IPPC)⁷⁷。在过去10年间，《国际植物保护公约》的成员数量显著上升，1996年成员有69个国家和欧盟，目前成员总数达到了172个。

1997年修改的《国际植物保护公约》文本很重要，旨在将公约与当前的植物检疫措施相一

致，并使之符合世界卫生组织《卫生和植物检疫措施实施协议》(SPS⁷⁸)的概念。除了涉及国际贸易，《国际植物保护公约》1997年文本还改进了检疫措施的一致性，并建立一个程序以开发植物检疫措施的国际标准。它还引入了植物检疫的新概念，比如指定有害生物非疫区、证书发放后出口货物的植物检疫保证和害虫风险分析。

1997年，加强了地区植物保护组织(RPPOs)的作用。除了促进《国际植物保护公约》的目标外，地区植物保护组织在本地区扮演了植物检疫协调员的角色，促进植物检疫规定的一致性，以科学为基础发展地区标准，并与国际标准相协调。

第一份报告列出了8个地区组织，现在有10个。尽管太平洋植物保护组织建立于1994年，但它并没有在第一份报告中列出，还有一个是2009年成立的近东植物保护组织。

6.5 国际融资机制

随着对粮食和农业植物遗传资源重要性和价值的认可，捐助者大量增加，提供经费支持这个领域的活动，有些捐款额是很大的。第一份报告后在融资方面最显著的进展是成立了全球作物多样性信托基金(GCDT)。这个特殊的融资机制同时也是《粮食和农业植物遗传资源国际条约》融资机制的一部分，下面将详细叙述，并更新其它多边和双边融资机构的状况。

- 全球作物多样性信托基金(GCDT)⁷⁹：长期以来人们认为，为了给粮食和农业植物遗传资源保护提供长期可持续的资金，捐赠基金是必须的。因此，应建立一个基金进行资金的积累、储存和投资，利用产生的利息支持世界各地的保护工作。根据2001年通过的《粮食和农业植物遗传资源国际条约》，允

许建立这样一个专门的融资机构，与《粮食和农业植物遗传资源国际条约》相连接。因而，在2004年，联合国粮农组织和国际生物多样性中心（代表国际农业研究磋商组织）牵头建立了全球作物多样性信托基金。它有自己的执行委员会，在《粮食和农业植物遗传资源国际条约》管理机构的全面指导和捐助者理事会的建议下开展活动，截至2009年早些时候，全球作物多样性信托基金已经募集超过1.5亿美元的捐款。捐款来自各国国家政府包括一些发展中国家的政府、多边捐助者、基金会、社团和个人。

除了管理捐赠基金，全球作物多样性信托基金还募集基金还募集资金支持收集品和设备的更新、提升能力建设、加强信息系统、评价收集品以及开展有针对性的收集。目前的工作主要集中在非原生境保存和评价，其中较大的行动是制订区域和全球作物保护合作战略。这些战略被用于指导全球作物多样性信托基金的分配。

尽管全球作物多样性信托基金很成功，但是，要使捐赠基金足够大，以保证其利息能够确保世界上所有最重要的粮食和农业植物遗传资源的安全保存，还有很长的路要走；

• 多边和双边资助机构：对于粮食和农业植物遗传资源的资助，不可能有一个详细的目录和趋势分析，但是有证据表明，第一份报告后，很多机构资助粮食和农业植物遗传资源的保护和可持续利用，其中包括植物育种。例如，国际农业研究磋商组织有47个国家是它的捐助国（包括21个发展中国家），还有4个基金会和13个国际和地区捐助机构。大多数捐助者直接或间接地资助粮食和农业植物遗传资源相关的研究和开发活动。全球环境基金(GEF)是原生境保存的主要资助者，包括作物野生近缘种(CWR)保存，并且是《生物多样性公约》的主要捐助机构。世界银行是

国际农业研究磋商组织的主要资助者，不仅仅为各中心的研究项目提供资金，同时提供相当大的投入来提高基因库的标准。其它多边基金机构同样活跃在支持粮食和农业植物遗传资源相关的国家和国际项目上。这些机构包括地区开放银行、欧盟、国际农业发展基金(IFAD)、伊斯兰开发银行(IsDB)，石油输出国组织(OPEC)欧佩克国际发展基金、联合国开发计划署(UNDP)和联合国环境规划署(UNEP)。

需要特别提到的是地区农业科技基金(FONTAGRO)⁸⁰，它是拉丁美洲和加勒比国家与泛美开发银行(IDB)与美洲国家农业合作研究所(IICA)的一个联盟，为成员国提供经费以资助农业研究和创新，成立于1998年，最近资助了65个项目，这些项目许多涉及了遗传资源领域。

一些为粮食和农业植物遗传资源提供资助的基金会，特别是美国一些基金会的数量，随着慈善机构的整体增长而增加。以各种不同方式资助粮食和农业植物遗传资源相关活动的基金会包括比尔和梅琳达盖茨基金会、盖茨比慈善信托基金、戈登和贝蒂摩尔基金会、莉莲高盛慈善信托基金、凯洛格基金会、麦克阿瑟基金会、日本财团、洛克菲勒基金会、先正达基金会和联合国基金会。

除了多边机构和基金会，很多国家也为粮食和农业植物遗传资源保护和利用的双边项目提供资助。例如，经济合作与发展组织(OECD)的大多数国家的发展援助机构活跃在此领域。一些国家还有专门的机构资助在发展中国家开展的研究，例如，加拿大国际发展研究中心(IDRC)、澳大利亚国际农业研究中心(ACIAR)、瑞典研究合作局(SAREC，现在和瑞典国际开发合作署(SIDA)合并)和瑞典国际科学基金会。

第六章

6.6 第一份报告发表以来的变化

本章介绍的情况表明，地区和国际合作在第一份报告之后总体上进步显著。虽然有些网络仍然资源不足，但是建立了大量新的机构和伙伴关系，并且强化了旧的机制，《粮食和农业植物遗传资源国际条约》的多边系统提供了一个机制，使各国更容易分享由于保护遗传资源而带来的负担，随着时间的推移，能够达到遗传资源收集的合理化(包括消除无意的重复)，保证备份的安全，并使国家间更容易合作保存和利用广泛的遗传多样性。发生的主要变化如下：

- 2004年《粮食和农业植物遗传资源国际条约》生效，可以认为是第一份报告以后植物遗传资源相关最显著的发展。《粮食和农业植物遗传资源国际条约》是一个与《生物多样性公约》相协调的具有法律效力的国际协定，旨在促进粮食和农业植物遗传资源的保护和可持续利用，以及公平、公正地分享资源利用所带来的利益；
- 建立了一些新的粮食和农业植物遗传资源网络，包括中西非遗传资源协作网(GRENEWCA)、北美洲植物遗传资源协作网(NORGEN)、加勒比地区植物遗传资源协作网(CAPGERNET)、太平洋地区植物遗传资源协作网(PAPGREN)、东南欧植物遗传资源发展协作网(SeedNet)和中亚和高加索地区植物遗传资源协作网(CACN-PGR)；
- 其它地区性粮食和农业植物遗传资源网络的活动显著加强，例如：南亚地区植物遗传资源协作网(SANPGR)、南部非洲发展共同体植物遗传资源协作网(SADC-PGRN)和欧洲遗传资源合作计划(ECPGR)发起的欧洲基因库整合系统(AEGIS)和欧洲互联网搜索目录(EURISCO)；
- 许多地区性的粮食和农业植物遗传资源网络不是很成功。虽然几乎所有的网络需要额外的资助，但是经费不足是西亚和北非植物遗传资源协作网(WANANET)消亡的一个主要因素，并且也是限制美洲、南亚和西亚大多数网络发展的一个主要因素；
- 成立了一些新的特定作物网络，在粮食和农业植物遗传资源领域有重要的活动。这些网络有：可可、咖啡基因组、水稻基因组和竹藤方面的国际网络，新的或者改革的以地区为重点的特定作物网络包括美洲地区的香蕉和大蕉、木薯；亚洲地区的谷类和豆类；太平洋地区的芋头；亚洲和北非地区的棉花网络；
- 成立了一些新的专题网络，专注于不同的主题。比如，在全球(挑战计划项目，GCP)和许多地区成立了大量的生物技术网络。其它主题包括遗传多样性和种子生产的农场管理。在非洲单独建立了3个种子协作网络；
- 联合国粮农组织承担了《粮食和农业植物遗传资源国际条约》和粮食和农业遗传资源委员会秘书处的工作。与《生物多样性公约》的关系在2006年签署了合作谅解备忘录得到加强；
- 联合国粮农组织进一步加强了粮食和农业植物遗传资源领域的活动，例如在2006年发起了植物育种能力建设全球伙伴关系行动；
- 国际农业研究磋商组织下属中心与联合国粮农组织签署了新的协议，代表《粮食和农业植物遗传资源国际条约》的管理机构采取行动，将它们的收集品纳入到《粮食和农业植物遗传资源国际条约》的获取和利益分享的多边系统。同时，国际农业研究磋商组织本身也在进行重大改革；
- 国际农业研究磋商组织下属中心继续与众多合作伙伴特别是发展中国家开展合作，并且继续提供不同的遗传材料。承担了一个重大项目以更新收集品和基因库设施。2000年，在国际农业研究磋商组织建立了知识产权咨询办公室(CAS-IP)；

- 成立了一些其它新的国际机构，承担粮食和农业植物遗传资源相关的研究工作。这些机构包括“未来作物”和国际海水农业中心(ICBA)；
- 2008年，斯瓦尔巴德岛全球种子库(SGSV)开放，是一项重大的新国际合作计划，以改进种质资源收集品的安全性，通过提供安全设备以存储种子材料的副本；
- 第一份报告以来另外一个重要的发展是1999年全球农业研究论坛(GFAR)的成立。这个论坛促进关注农业研究的不同利益相关者间的磋商与合作。全球农业研究论坛明确遗传资源管理和生物技术是四个优先领域之一；
- 签署了很多涉及遗传资源保护、植物品种保护、获取遗传资源和利益分享的地区性协议，反映了加强合作的趋势。在植物检疫条例方面有特别的进展；
- 一些新的基金会资助粮食和农业植物遗传资源国际性的活动。地区农业科技基金(FONTAGRO)成立于1998，是一个支持拉丁美洲农业研究的专门基金。全球作物多样性信托基金(GCDT)成立于2004年，作为一个专门的基金，致力于资助粮食和农业植物遗传资源的保护并促进其在全球范围内的使用。
- 需要政策制定者和基金机构在国际上开展更大的合作，明确认识到需要有长期的资金支持；
- 随着地区和国际性农业研究论坛的加强，它们对国家政策制定者的影响在不断加强，这提供了重要的机会以促进国家和地区在粮食和农业植物遗传资源保护和利用方面采取适当的政策；
- 鉴于国际种质资源交换是许多网络的主要动机，需要特别关注促进《粮食和农业植物遗传资源国际条约》的有效执行，特别是获取和利益分享多边系统的有效执行，以及考虑那些目前不包括在系统内，但在《粮食和农业植物遗传资源国际条约》工作范畴内的其它作物；
- 为了从众多地区和国际合作机会中受益，许多国家需要加强国内不同部委、机构之间，公共和私营部门之间的内部协调。

参考资料

- 1 参见: www.fara-africa.org
- 2 参见: www.asareca.org/eapgren/
- 3 东非植物遗传资源协作网(EAPGREN)成员包括: 布隆迪、刚果(布)、厄立特里亚、埃塞尔比亚、肯尼亚、马达加斯加、卢旺达、苏丹、坦桑尼亚和乌干达。
- 4 参见: www.coraf.org/English/English.html
- 5 参见: <http://www.spgrc.org/>
- 6 参见: www.iica.int/foragro

6.7 差距和需求

尽管在第一份报告以后的进展令人印象深刻，但是始终有一些差距需要特别关注，包括：

- 尽管新的网络已经成立，但是许多网络缺乏足够的资金，至少有一个网络关闭了。需要创新的融资战略和机制；
- 为了加强融资战略，需要努力提高政策制定者和一般公众对粮食和农业植物遗传资源价值、国家间相互依赖、国际合作重要性的认识；

第六章

- 7 参见: webiica.iica.ac.cr/prociandino/red_redarfit.html
- 8 安第斯植物遗传资源协作网(REDARFIT)成员包括: 玻利维亚、哥伦比亚、厄瓜多尔、秘鲁和委内瑞拉。
- 9 南锥地区植物遗传资源协作网(REGENSUR)成员包括: 阿根廷、玻利维亚、巴西、智利、巴拉圭和乌拉圭。
- 10 中美洲植物遗传资源协作网(REMERFI)成员包括: 伯利兹、哥斯达黎加、萨尔瓦多、危地马拉、洪都拉斯、墨西哥、尼加拉瓜和巴拿马。
- 11 亚马逊地区植物遗传资源协作网(TROPIGEN)成员包括: 玻利维亚、巴西、哥伦比亚厄瓜多尔、圭亚那、秘鲁、苏里南和委内瑞拉。
- 12 参见: www.apaari.org
- 13 参见: www.ea-pgr.net
- 14 东亚植物遗传资源保护和利用地区协作网(EA-PGR)成员包括: 中国、朝鲜、日本、韩国和蒙古。
- 15 papgren.blogspot.com/
- 16 太平洋农业植物遗传资源协作网(PAPGREN)成员包括: 库克群岛、斐济、基里巴斯、马绍尔群岛、密克罗尼西亚联邦、新克里多尼亚、纽埃岛、帕劳、巴布亚新几内亚、萨摩亚、萨摩亚群岛、汤加和瓦努阿图。
- 17 参见: www.recsea-pgr.net/
- 18 东南亚植物遗传资源区域合作组织(RECSEA-PGR)成员包括: 印度尼西亚、马来西亚、菲律宾、巴布亚新几内亚、泰国、新加坡和越南。
- 19 参见: www.biodiversityinternational.org/scientific_information/information_sources/networks/sanpgr.html
- 20 南亚植物遗传资源协作网(SANPGR)成员包括: 孟加拉、不丹、印度、马尔代夫、尼泊尔和斯里兰卡。
- 21 参见: www.ecpgr.cgiar.org/
- 22 参与国家名单见: www.biodiversityinternational.org/networks/ecpgr/Contacts/ecpgr_nc.asp
- 23 参见: www.ecpgr.cgiar.org/AEGIS/AEGIS_home.htm
- 24 参见: eurisco.ecpgr.org/
- 25 参见: www.nordgen.org/index.php/en/
- 26 北欧地区遗传资源中心(NordGen)成员包括: 丹麦, 芬兰、冰岛、挪威和瑞典。
- 27 参见: www.cacaari.org
- 28 参见: www.cac-biodiversity.org/main/main_meetings.htm
- 29 中亚和高加索植物遗传资源协作网(CACN-PGR)成员包括: 亚美尼亚、阿塞拜疆、乔治亚苏维埃社会主义共和国、哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、塔吉克斯坦、土库曼斯坦和乌兹别克斯坦。
- 30 参见: www.aarinena.org
- 31 参见: www.inbar.int
- 32 参见: www.cacaonet.org

- 33 参见: ww.bananas.bioversityinternational.org/content/view/75/105/lang,en/
- 34 参见: bananas.bioversityinternational.org/
- 35 参见: www.clayuca.org
- 36 参见: www.spc.int/TaroGen/
- 37 参见: www.coffeegenome.org/
- 38 参见: www.african-seed.org/
- 39 参见: www.sdc.org.za/en/Home/Domains_of_Intervention_and_Projects/Natural_Resources/SADC_Seed_Security_Network_SSSN
- 40 参见: www.cbdcprogram.org
- 41 参见: www.fao.org/ag/cgrfa/
- 42 参见: <http://km.fao.org/gjpb/>
- 43 参见: www.cgiar.org/
- 44 国际国立农业研究服务处(ISNAR)的项目从2004年由国际食物政策研究所(IFPRI)开始执行。
- 45 参见: www.cgiar.org/changemanagement/
- 46 参见: www.sgrp.cgiar.org/?q=node/583
- 47 参见: www.warda.org
- 48 参见: www.bioversityinternational.org/
- 49 参见: www.ciat.cgiar.org
- 50 参见: www.ilri.org/
- 51 参见: www.cimmyt.org/
- 52 参见: www.cipotato.org
- 53 参见: www.icarda.org/
- 54 参见: www.icrisat.org/
- 55 参见: www.iita.org
- 56 参见: www.irri.org/
- 57 参见: seeds.irri.org/inger/index.php
- 58 参见: www.irri.org/corra/default.asp
- 59 参见: www.avrdc.org/
- 60 参见: www.catie.ac.cr
- 61 热带农业研究和高等教育中心(CATIE)成员包括:伯利兹、玻利维亚、哥伦比亚、哥斯达利和、多米尼加、萨尔瓦多、危地马拉、洪都拉斯、墨西哥、尼加拉瓜、巴拿马、巴拉圭和委瑞内拉。
- 62 参见: www.cbd.int/
- 63 参见: www.cropsforthefuture.org/
- 64 参见: www.biosaline.org/
- 65 参见: www.worldseed.org
- 66 参见: www.croplife.org

第六章

⁶⁷ 参见: www.ifap.org

⁶⁸ 参见: www.twas.ictp.it/

⁶⁹ 参见: www.iucn.org

⁷⁰ 参见: www.egfar.org/

⁷¹ 参见: www.planttreaty.org

⁷² 1977年3月2日班吉协定修订协议, 附件 X, 1999.

⁷³ 非洲联盟关于当地社区、农民、育种者和获取权利的示范法, 2001.

⁷⁴ 非洲关于自然和自然资源保护公约 (修订版), 2003.

⁷⁵ 非洲联盟: 非洲生物技术安全示范法, 2001

⁷⁶ 欧盟理事会1994年7月27日关于欧盟植物品种产权第2100/94号条例.

⁷⁷ 参见: <https://www.ippc.int/IPP/En/default.jsp>

⁷⁸ 参见: http://www.wto.org/english/tratop_e/sps_e/spsagr_e.htm

⁷⁹ 参见: www.croptrust.org

⁸⁰ 参见: www.fontagro.org



第七章

植物遗传资源的获取，利用
植物遗传资源产生利益的分
享和农民权利的实现

7.1 引言

获取和利益分享(ABS)，保护和可持续利用，是《生物多样性公约》(CBD)和《粮食和农业植物遗传资源国际条约》(ITPGRFA)的核心部分。当今世界各国对植物遗传资源是相互依赖的，以支撑粮食生产，应对疾病与气候变化带来的挑战，方便获取这些资源是保障世界粮食安全所必须的。本章将回顾第一份报告报告以来所发生的变化，包括获取和利益分享相关的国际法和政策框架，以及获取和利益分享在国家层面上的发展，然后还将回顾在《粮食和农业植物遗传资源国际条约》框架下，实现农民权利的发展。

7.2 获取和利益分享相关国际法和政策框架的发展

第一份报告报告以来，相关国际法律和政策框架已经发生，并还在不断发生显著变化。它的这种不断变化，影响了而且还将不断影响粮食和农业植物遗传资源所有领域的进展。

7.2.1 《粮食和农业植物遗传资源国际条约》

第一份报告报告以来，其中一个最重要的发展是《粮食和农业植物遗传资源国际条约》的通过和生效。在获取和利益分享问题上，《粮食和农业植物遗传资源国际条约》将“国际植物遗传资源国际约定”(该约定是一个不具约束力的国际文件，目标是把植物遗传资源作为人类的遗产，应该“自由”使用)与《生物多样性公约》(该公约基于国家对遗传资源拥有主权的权利原则，认为植物遗传资源的获取是基于事先知情同意和共同约定)结合在一起。《粮食和农业植

物遗传资源国际条约》建立了一个植物遗传资源获取和利益分享的多边系统，这些资源对于粮食安全至关重要，并且对资源国家之间是相互依赖的。对于《粮食和农业植物遗传资源国际条约》附录1中列出的遗传资源，缔约双方同意采用标准条款和条件，管理与研究、育种和培训有关的资源转让。这些标准条款和条件在《标准材料转让协定》中列出，该标准在2006年6月第一次管理机构会议上被通过。通过这种方法，多边系统降低了通过双边谈判完成材料交换所固有的交易成本。多边系统自动涵盖了附件1列出的作物的所有遗传资源，这些资源是“受缔约方管理和控制以及公共持有”。其它材料根据其持有者自愿原则可以纳入到多边系统中。

7.2.1.1 多边系统下的利益分享

多边系统下的利益分享发生在一个多边水平上。多边系统中遗传资源方便的获取被认为是系统本身一个主要的利益所在。其它来自粮食和农业植物遗传资源利用所获得的利益以“公平和公正”的原则分享，包括信息交换、技术获取和转让、能力建设以及通过商业化产生的货币和其它利益的分享(见插图7.1)。建立了利益分享基金，其目的是接收商业化所带来的收益，同时也接收缔约方、非缔约方和利益分享系统中私营部门的自愿捐助¹。2009年中期，基金收到的自愿捐款来自许多政府，包括挪威政府承诺的将相当于在挪威销售的所有种子价值的0.1%投入到利益分享基金中的自愿捐款。《粮食和农业植物遗传资源国际条约》秘书处第一次关于利益分享基金的项目征集于2009年1月结束，在2009年6月管理机构第三次会议前，有11个项目获得该基金的资助。

来自商业化的资金收益成为《粮食和农业植物遗传资源国际条约》第18条融资战略的一部分。融资战略也包括动员《粮食和农业植物

第七章

插文7.1

《粮食和农业植物遗传资源国际条约》的利益分享

推动多边系统内遗传资源的获取是《粮食和农业植物遗传资源国际条约》自认为的一个主要系统主要利益。其它来自粮食和农业植物遗传资源利用，在“公平和公正”的基础上进行分享的利益包括：

- 信息交流：包括粮食和农业遗传资源的目录和清单、技术信息和技术成果、科技和社会经济研究，包括特性鉴定、评价和利用信息。
- 技术的获取与转让：缔约方承诺提供或方便获取粮食和农业植物遗传资源保存、性状鉴别、评价和利用的相关技术。《粮食和农业植物遗传资源国际条约》列出了技术转让的多种方式，包括参与作物的或专题的网络和联盟、商业性的合资公司、人力资源开发和通过有效获取研究设施。在公平和最惠条件下提供和/或促进技术的获取，其中包括受知识产权保护的技术。最惠条件包括减让和共同商定的优惠条件。获取的技术应该在尊重适用的财产权和获取法律的情况下提供。
- 能力建设：《粮食和农业植物遗传资源国际条约》优先考虑粮食和农业植物遗传资源保护和利用相关的教育和培训项目；开发粮食和农业植物遗传资源保护和利用的设施；开展联合研究项目。
- 分享商业化带来的货币和其他收益：货币收益包括将源自多边系统材料的粮食和农业遗传资源产品销售收入的分享份额存入到多边系统特殊的利益分享基金中。如果这些产品不能用于进一步研究和育种，那么这些付款是强制性的，例如：特定类型的专利保护会产生这种结果。《标准材料转让协定》在管理机构2006年第一次会议上通过，这个付款被设定为产品总销售额减去30%以后的1.1%(也就是0.77%)。

遗传资源国际条约》外其它来源的基金。融资战略的一个主要元素是全球作物多样性信托基金(GCDT)，这是成立于2004年的一个国际性基金，旨在帮助确保非原生境保存的长期性以及粮食和农业植物遗传资源的可用性（见第6章第5部分）。

7.2.1.2 《标准材料转让协定》条款和条件的实施

联合国粮农组织作为《粮食和农业植物遗传资源国际条约》管理机构选定的一个实体，被授予以代表《标准材料转让协定》第三方受益人的利益，并在必要时，采取行动以调解争端。

通过这个机制以克服《标准材料转让协定》在执行中可能遇到的困难。

7.2.2 《生物多样性公约》

《生物多样性公约》继续为遗传资源的获取和利益分享提供法律和政策框架。第一份报告报告以后《生物多样性公约》框架的主要进展是在1999年《生物多样性公约》第四次缔约方大会发起的获取和利益分享的相关工作，这些工作由2000年建立的获取和利益分享工作组负责执行，其第一个成果是在2001年的第六次缔约方大会上通过了不具约束力的获取和利益分享

插文 7.2

在《波恩准则》中列出的来自获取与利益分享潜在的收益

1. 货币收益可以包括但不限于此 货币收益可以包括但不限于此:

- (a) 收集或获得的每个样本的费用；
- (b) 预付款；
- (c) 分期付款；
- (d) 支付使用费
- (e) 对商业化的许可费；
- (f) 支付给资助生物多样性的保护和可持续利用信托基金的特别费用；
- (g) 工资和双方同意的优惠条件；
- (h) 研究经费；
- (i) 合资公司；
- (j) 相关知识产权的联合拥有权。

2. 非货币收益可以包括但不限于此:

- (a) 分享研究和开发成果；
- (b) 尽可能在资源提供国的科研和开发项目中，特别是生物技术研究中进行协作、合作和提供捐助；
- (c) 参与产品开发；
- (d) 在教育和培训领域进行协作、合作和提供捐助；
- (e) 允许利用遗传资源的非原生境保存设施和数据库；
- (f) 在公正和最惠条件（包括双方同意的减让和优惠条件）下，向遗传资源提供者转让知识和技术，尤其是遗传资源利用的知识和技术，包括生物技术，或生物多样性保护和可持续利用相关的知识和技术；
- (g) 加强向使用遗传资源的发展中国家缔约方和经济转型国家缔约方转让技术的能力，以及在提供遗传资源的起源地国内开发技术的能力。并促进土著和地方社区保护和可持续利用其遗传资源的能力。
- (h) 机构的能力建设；
- (i) 人力和物力资源以加强对获取遗传资源条例的管理和执行能力；
- (j) 由提供资源的缔约方充分参与，并应尽可能在这些缔约方国内举办的，与遗传资源相关的培训；
- (k) 获得生物多样性保护和可持续利用的科技资料，包括生物学目录和分类学研究的有关科学资料；
- (l) 对当地经济的贡献；
- (m) 考虑遗传资源在提供国国内的用途，针对重点需要，例如健康和粮食保障，进行的科研活动；
- (n) 通过获取和利益分享协定以及之后的合作建立起来的机构和专业关系；
- (o) 粮食和生活保证；
- (p) 社会认可；
- (q) 联合拥有相关的知识产权。

第七章

《波恩准则》。《波恩准则》旨在帮助各国发展和起草获取和利益分享方面的政策、法律、规定和合同，使之应用于《生物多样性公约》涉及的所有遗传资源以及相关的传统知识、创新和实践，和非人类遗传资源在内的资源商业化和其它应用所带来的利益(见插文7.2)。

在2004年，受第七次缔约方大会的委托，获取和利益分享工作组拟订和谈判一项关于获取遗传资源和利益分享的国际制度，旨在通过一个或多个正式的文件，以便有效地执行《生物多样性公约》的第15条和第8条第J款以及《生物多样性公约》的三个目标。2008年，第九次缔约方大会通过了一个路线图和基本框架，包括了国际制度的主要组成部分并要求工作组在2010年第十次缔约方大会前，尽可能地完成相关谈判工作。这个国际制度和其它具体的制度，如《粮食和农业植物遗传资源国际条约》里面获取和利益分享的多边系统之间的关系，同样是一个重要问题需要进一步讨论。

7.2.3 与世界贸易组织、国际植物新品种保护联盟和世界知识产权组织相关的获取和利益分享

知识产权(IPR)为创新者和创新的使用者之间，公正地分享由利用遗传资源所产生的利益提供了一种方法。认识到这一点，遗传资源和传统知识的获取和利益分享制度与知识产权系统之间的关系，成为世界贸易组织(WTO)，特别是《与贸易有关的知识产权协定》(TRIPS)理事会讨论的要点。国际植物新品种保护联盟(UPOV)和世界知识产权组织(WIPO)同样关注这一点。

《与贸易有关的知识产权协定》定期回顾其执行情况，并关注其它新的发展，以便及时修订协议。很明显，关于《与贸易有关的知识产权协定》和《生物多样性公约》之间是否有

内在冲突，如果有冲突，如何解决，在《与贸易有关的知识产权协定》理事会成员间意见不统一。《与贸易有关的知识产权协定》理事会提出的一个建议是修订该协议，增加对国家专利立法的要求，即要求在专利申请时，公布遗传资源和/或相关传统知识的来源。

《与贸易有关的知识产权协定》第27条第3(b)款授权其成员可拒绝对除微生物之外的动、植物，以及生产动、植物的主要生物方法授予专利。但是，要求《与贸易有关的知识产权协定》成员同意保护植物品种，无论是采用专利的方法，还是通过有效的专门(*sui generis*)²的制度，或者两者兼顾。这一条只是笼统地说保护植物品种“有效的专门制度”，以便各国如果愿意，可以设计属于本国的“有效的专门制度”。实际中，很多国家都是根据《国际植物新品种保护公约》保护其植物品种，因为这个公约的优势是所有国际植物新品种保护联盟成员所认可的³。《国际植物新品种保护公约》包含了自由获得品种以便进一步研究和育种(育种者豁免)的原则。国际植物新品种保护联盟当前的模式避免了申请植物育种者权利(PBR)时强制要求公开遗传资源来源的问题，因为《国际植物新品种保护公约》除了要求新颖、特异性、一致和稳定外，没有其它任何强制性的要求。

世界知识产权组织(WIPO)是联合国的一个专门机构，用以发展一个平衡的、可以接受的国际知识产权(IP)系统。在2000年世界知识产权组织大会成立了一个关于知识产权、遗传资源、传统知识和民俗学的政府间委员会(IGC)，以调查获取和利益分享与传统知识带来的知识产权问题。根据《生物多样性公约》第七次缔约方大会的要求，世界知识产权组织应邀调查植物遗传资源的获取与专利申请中要求公布之间的相互关系：调查结果正式递交给第八次缔约方大会。

7.2.4 联合国粮农组织与获取和利益分享

联合国粮农组织粮食和农业遗传资源委员会在2007年第十一届例会上, 通过了一项多年工作计划, 该计划建议“粮农组织继续以一体化的跨学科方式注重粮食和农业遗传资源的获取和利益分享”⁴。它指出“这一领域的工作应当成为其多年工作计划初期的一项任务”。根据这个决定, 粮食和农业遗传资源委员会在2009年第十二届例会上考虑了有关遗传资源获取和利益分享的政策和安排。获取和利益分享在粮食和农业遗传资源委员会是一个跨部门的事项, 它同样涉及家畜遗传资源、粮食和农业领域微生物和昆虫遗传资源、鱼类遗传资源和森林遗传资源。

7.3 获取和利益分享在国家和地区层面上的发展

7.3.1 种质资源的获取

在准备第一份报告报告期间, 对于世界范围内种质资源的流动没有一个可靠的数据, 但是关于国际农业研究磋商组织下属中心获取和分发粮食和农业植物遗传资源的相关数据可以从各个中心获得(见第3章和第4章)。

在各国的国别报告中, 有关粮食和农业植物遗传资源进、出国家的实际流动信息很少。埃塞俄比亚的报告指出它的国家基因库每年向国内或国际分发的样品有5000份, 委内瑞拉的国别报告指出按照2000年通过的生物多样性法的规定, 已经收到64份索取粮食和农业植物遗传资源的申请。

尽管建立一个全球种质材料信息系统的工

作正在进行, 但是上述这些信息还是不容易从公众数据库中获得。在印度的报告中指出《国际生物多样性公约》生效以后, 从国际农业研究磋商组织下属中心和其它基因库获得粮食和农业植物遗传资源在下降, 但是, 一些国别报告, 比如阿塞拜疆、新西兰和斯里兰卡指出从国际农业研究磋商组织下属中心获得粮食和农业植物遗传资源对于它们非常重要。一些国别报告⁵指出, 由于缺乏对所有权和知识产权等问题的澄清以及缺乏一个清楚的操作程序, 导致从其它渠道获取粮食和农业植物遗传资源越来越困难。

7.3.2 粮食和植物遗传资源保护和利用中产生的利益

如第四章讨论的, 为充分享有粮食和农业植物遗传资源获得的利益, 发展中国家应能够有增强其植物育种能力的机会。这种能力, 在某种程度上是可以国际农业研究磋商组织下属中心的育种项目提供, 这些育种项目与国家农业研究系统密切合作。但是, 许多国家需要更高的育种能力, 需要新的项目以帮助解决, 比如植物育种能力建设全球伙伴关系行动(GIPB⁶)。在国家层面, 还需要一个更加全面整合的系统来加强保护、育种及种子生产和分发之间有效的链接, 以便将利益通过改良的种子带给农民。

7.3.3 获取和利益分享在国家层面的发展

获取和利益分享在法律法规方面的状况见附录1。下面将讨论普遍存在的问题。

7.3.3.1 国家层面的普遍问题和解决途径

对获取遗传资源和公平、公正地分享利益进行调控的一个障碍是这些资源本身的性质, 以及对它们建立权利的困难。这些困难的根源在于

第七章

插文 7.3 通过行政措施实施多边系统 - 一个缔约方的经验

下面讲述的是一个缔约方的经验，但是反映了许多国家的经验。列举的例子说明，联邦和州当局分担农业和植物遗传资源的责任，并且私营机构同样拥有农业和植物遗传资源。《粮食和农业植物遗传资源国际条约》(ITPGRFA)的当地联络点为联邦农业部。多边系统实施框架，包括政府和私营机构的活动，由植物遗传资源的国家项目、顾问和协调委员会以及植物遗传资源的国家目录组成。

作为多边系统实施的第一步，系统的资料提供给公共和私营部门的所有利益相关者，包括准备《标准材料转让协定》的注释和常见问题。使公众和私营部门了解《标准材料转让协定》，以及使用它们的权利和义务。同时，当私营部门的一个产品含有从多边系统获得的材料并商业化但无任何限制时，鼓励该私营部门自愿付款。

第二步，附件1中列出的粮食和农业植物遗传资源的现有收集品，根据国家的“管理与支配”标准进行检验。检验的结果作如下处理：

- 由联邦政府控制的收集品按规定采用《标准材料转让协定》；
- 由州和/或地方政府控制的收集品按要求采用《标准材料转让协定》；
- 其他所有的收集品（混合的、私营部门的）按邀请采用《标准材料转让协定》。

第三步是鉴别公有基因库中附件1中的材料，不包括通过黑匣子协议保存的材料，也不包括育种者的可以用于进一步研究和育种，但收到保护品种。

第四步，也是最后一步，将这些鉴别出来的材料纳入到多边系统中，并在数据库中将这些材料加上多边系统的标签。

该案例研究借鉴的国家经验如下：

- 相关官方机构在国家实施多边系统和《标准材料转让协定》的早期和综合的信息是重要的；
- 现有合作“基础”应该尽可能的加以利用，比如一个带有国家协调委员会和国家目录(信息汇编系统)的粮食和农业植物遗传资源国家项目；
- 《标准材料转让协定》的文本不是不解自明的，特别是当使用者的语言不是联合国语言。这需要通过专家给予帮助，以指导和/或翻译成本国语言。注释、常见问题解答等等，对于推动多边系统和《标准材料转移协定》在国家层面上的实施是非常有用的；
- 如何在收集品水平（例如：公共遗传资源的鉴别）把相关材料纳入多边系统的操作指南是有用的。

与具体的生物资源相比，遗传资源的性质是无形的⁷。

传统上，遗传资源的所有权，迄今为止被承认的所有权，是和生物资源的所有权相联系的。例如，农田里的小麦或非原生境基因库中的样品。对于无形的遗传资源，只有当它成为一个创造行为的结果时，它的所有权才能在本质上被认可。例如，对育成的植物新品种授予知识产权。《粮食和农业植物遗传资源国际条约》完全回避了所有权问题，而聚焦于获取的条款和利益分享的规定。

承认对遗传资源拥有国家主权表明国家有权管理这些资源并控制对它们的获取，但是它没有解决本身的所有权问题。虽然，在许多国家中，遗传资源的法定所有权一直伴随着土地以及在这片土地上生物资源的所有权，但是越来越多的国家对遗传资源给予了不同的所有权。例如，安第斯共同体第391号决议提出遗传资源是国家或民族的财产或遗产。2006年埃塞俄比亚第482号公告第5条提出“遗传资源的所有权应该归属于国家和埃塞俄比亚人民”。这些对所有权声明的实际结果目前还不清楚。

另外一个经常国别报告中(超过35个国家)提及的障碍是缺乏必要的多学科、制度和立法能力，来建立一套令人满意的获取和利益分享系统，这个系统考虑到获取、利益分享、当地社区权利和传统知识相互关联的方面，以及知识产权和经济发展的有关问题⁸。

其它困难还包括部门权限的重叠。例如，《粮食和农业植物遗传资源国际条约》的执行，通常需要负责农业和环境事务的部委之间相互协调，同时，负责贸易、土地、森林，粮食和农业植物遗传资源所在的原生境国家公园等相关部委之间也要相互协调。

在联邦国家或者类似的权利下放的政府系统，中央或联邦政府和它下面各个州、地区或省之间权利的分配可能也是一个挑战。例如，

马来西亚在1998年发表的《国家生物多样性政策》中就指出(第16-20段)了州政府和联邦政府对于遗传资源的责任分割所带来的困难。马来西亚国别报告提到，国家关于获取和利益分享的立法正在不断发展，同时，沙巴和沙捞越州也正在制定自己的相关法律。在澳大利亚，国家和州政府之间正在商讨澳大利亚如何实施《粮食和农业植物遗传资源国际条约》。在巴西，对于遗传资源的权限由联邦和州共享，并且各州在获取遗传资源方面的法律已经颁布⁹。联邦政府有责任建立标准，并可以颁布进出口许可。

7.3.3.2 在《粮食和农业植物遗传资源国际条约》框架下国家和地区对获取和利益分享的实施

将粮食和农业植物遗传资源纳入到多边系统：目前，正式纳入到多边系统的主要收集品是与《粮食和农业植物遗传资源国际条约》管理机构签署协议的国际机构所持有的收集品¹⁰。

对于国家收集品，《粮食和农业植物遗传资源国际条约》第11条第2款提出，包括受缔约方管理和控制以及公共持有的附件1列出的所有粮食和农业植物遗传资源自动纳入到多边系统中。附件1中列出的粮食和农业植物遗传资源的其它持有者被邀请将这些资源纳入到多边系统中，并且缔约方承诺通过适当措施鼓励这种行为。虽然《粮食和农业植物遗传资源国际条约》本身没有清楚、明确地指明缔约方有责任公开其自动或自愿纳入到多边系统材料的相关信息，但它清楚地指明这些材料的可获取性在实际操作中依赖于相关信息的可用性。基于此目的，《粮食和农业植物遗传资源国际条约》秘书处正式要求缔约方在它们权限范围内提供纳入多边系统材料的信息¹¹。这些更新的信息保存在《粮食和农业植物遗传资源国际条

第七章

约》秘书处¹²。许多国家，包括发展和发达国家，以及经济转型国家，已经提供纳入多边系统材料的信息¹³。私营部门，例如在法国，至少有两家私营的育种家协会：欧洲互联网搜索目录(EURISCO)和欧洲非原生境植物遗传资源收集目录，将持有的一些粮食和农业植物遗传资源材料的每一份收集信息纳入到多边系统中¹⁴。

从现有的资料看来，对“缔约方管理和控制的”和“公众持有的”标准解释可能是不同的，这个问题需要管理机构进行澄清。同时，目前正在广泛使用各国政府的说服力，以鼓励对附件1中列出的农业植物遗传资源的非政府持有者将其收集品纳入到多边系统¹⁵。

通过行政措施实施多边系统：目前，许多国家选择通过行政措施而不是通过新的国家立法，来实施《粮食和农业植物遗传资源国际条约》的多边系统。例如，德国和荷兰都是如此。德国多边系统的实施是采用行政措施的例证。

通过立法实施多边系统：虽然一些国家认为可以仅通过行政措施实施多边系统，但是其它国家发现更加正式的立法可能是需要的，以便为实施多边系统提供法律空间，为多边系统的实施提供法律授权，并/或提供法律依据以供遵循。

如果《生物多样性公约》获取和利益分享规程实施的法律已经存在，那么需要提供必要的法律空间。在这种情况下，立法行为可能会有有限的承认多边系统下的获取和利益分享应遵循不同的、简化的规程，让这些规程由行政措施或进一步的立法行动来设定，否则它可能会进入一个详细的适用于其它遗传资源或使用的规程。埃塞俄比亚的法律就是第一种情况的一个例子，法律规定获取多边系统下的遗传资源应依照多边系统下的特别程序和进一步为此设立的规定¹⁶。迄今为止，还没有关于建立详细

规程处理多边系统下获取和利益分享的国家法律的例子。但是可以知道有许多国家在考虑或正在起草相关立法，这些立法可以作为粮食和农业植物遗传资源独立立法或者遗传资源一般性国家立法的一部分¹⁷。

实施多边系统中的区域合作：已经有关于实施获取和利益分享地区行动计划的例子。许多地区同样开展合作行动以实施多边系统。一个这样的行动计划是由阿拉伯农业发展组织(AOAD)发起，联合国粮农组织和国际生物多样性中心资助，旨在发展有关准则和示范立法，在近东地区国家实施《粮食和农业植物遗传资源国际条约》和多边系统。2009年3-4月间，在开罗举办的一个研讨会上同意了一个路线图以制定行动指南并在地区内选择一些国家实施。

第二个例子是在欧洲建立欧洲基因库整合系统(AEGIS)的行动计划。这个系统在欧洲遗传资源合作计划(ECPGR)的框架下发展起来，将用于建立一个欧洲收集品，由各国指定选择的资源材料组成。被指定的材料作为欧洲收集品的一部分，将继续被保留在有关单个基因库中，但是根据协定的质量标准加以保存，并根据《粮食和农业植物遗传资源国际条约》的条款和条件，依据《标准材料转让协定》，在欧洲及欧洲以外地区免费使用。通过这样做，各国计划分担粮食和农业植物遗传资源保护和可持续利用的责任，并且在欧洲开发一个更加有效的地区系统。附件1和非附件1中的材料都可以被指定为欧洲收集品的一部分¹⁸。

第三个地区行动的例子是在太平洋地区展开的，太平洋岛国同意通过其地区基因库使附件1中的材料提供利用，这个基因库名为太平洋作物和树木中心(CePaCT)，由太平洋共同体秘书处(SPC)运行。太平洋共同体秘书处正在和《粮食和农业植物遗传资源国际条约》管理

机构缔结协定，将地区种质资源纳入到《粮食和农业植物遗传资源国际条约》范围内。这符合《粮食和农业植物遗传资源国际条约》第15条第5款的规定。

多边系统下的粮食和农业植物遗传资源的获取和提供：表 7.1 提供信息是国际农业研究磋商组织在多边系统管理机构2007年第二次会议上汇报的其下属中心在系统运行头7个月遗传资源获得和分发的比例¹⁹，以及在管理机构第三次会议上，国际农业研究磋商组织汇报的从2007年8月1日开始一年间其下属中心遗传资源获得和分发的比例²⁰。74%的材料分发给发展中国家，6%分发给发达国家。

迄今为止，尽管粮食和农业植物遗传资源在多边系统下交换的量肯定是在增加，但是，国家资源的种质流动还是没有有一个量化的信息。许多国家，例如加拿大、埃及、德国、伊朗、荷兰，北欧国家和叙利亚，目前正根据《标准材料转让协定》广泛分发附件1中的材料。

《粮食和农业植物遗传资源国际条约》秘书处提交给管理机构第三次会议关于多边系统执行情况的报告显示，在过去十年左右，紧急灾难状态下多边系统的材料是可用的²¹。

7.3.3.3 在《生物多样性公约》框架下国家和地区对获取和利益分享的实施

获取和利益分享的实施不必要求采用一个法律框架。事实上，实施《生物多样性公约》下获取和利益分享的国家法律法规的数量很有限。一些国家，特别是发达国家，如果相关规定原本就存在于普通财产法（实物的和智力的），契约法、森林和野生保护法和/或国际协议，例如《粮食和农业植物遗传资源国际条约》，他们倾向于利用行政政策和尽可能减少法律和规章。2003年北欧部长级宣言“遗传资源的获取和权利”²²是这种方式的一个例证。

无论如何，有关获取和利益分享的相关法律数量在不断增加。截止到2010年2月，《生物多样性公约》关于获取和利益分享措施的数据库²³列出32个国家²⁴有关于获取和利益分享的相关立法和规定，其中22个国家在2000年以后采用了新的法律和条例。这些法律要么是环境领域一般性立法的一部分，要么是生物多样性或遗传资源领域的独立立法。

大多数情况下，获取和利益分享立法的起草，倾向于涵盖原生境生物考察的相关问题，特

表 7.1

CGIAR下属中心在2007年1月1日-7月31日（第一行）和2007年8月1日-2008年8月1日（第二行）根据《标准材料转让协定》转让材料情况

获得	转让的原始粮食和农业植物遗传资源	转让的正在开发的粮食和农业植物遗传资源	转让总数	邮寄批次	国家	拒绝
3 988	38 210	48 848	97 669	833	155	3
7 264	95 783	348 973	444 824	3 267	-	0

第七章

别是包括获取土著和当地社区的遗传资源和传统知识，尽管立法有时也适用于获取非生境条件下的遗传资源。

至于获取制度方面，国家立法中的条款是相当标准的，要求申请到中央机关的许可，以允许获取遗传资源和相关的当地知识，要求所在国当局以及本土和当地的土地所有者或社区对获取活动应事先知情同意，并要求安排有关的中央和本土或当地社区之间的利益分享。随着国家数量的增加²⁵，尽管获取是为了研究目的还是为了商业目的的界限很难建立，但是两者之间正在建立区分。如果开始研究后用途发生变化，那么需要一个新的获取和利益分享的协议，但是，如果有利可图的产品刚显现出来，就要求从新进行获取和利益分享方面谈判的话，很多创造者不愿意获取遗传资源。

许多国家没有设立获取和利益分享的国家立法或政策，并且在许多发展中国家的报告中有关立法和政策制定是一个不变的主题²⁶。涉猎有关获取和利益分享国家安排的所有方面是不可能的。因此，本部分将集中在以下4方面问题：利益分享的安排、本土和当地社团的传统知识和权利，以及地区合作和遵守。

利益分享的安排：总体而言，能够被广泛承认成功地产生了切实的利益，并能够为其它国家提供一个示范作用的法律和政策如果有，也是很少的²⁷。大多数设立获取和利益分享安排的国家能够考虑到利益在本质上的灵活性。这与最近的研究目标相符，最近的研究表明不同部门的做法和兴趣存在巨大分歧，这与获取的遗传资源有关²⁸。这需要对不同部门所利用的遗传资源价值有一个较好的市场信息。但是，在一些拉丁美洲国家近来的立法似乎采用了另外一种方式，在利益分享的安排中，除了非货币收益外，还要求支付一个固定的百分比。

例如哥斯达黎加，要求支付相当于研究和生物保护与利用预算的最高10%，以及相当于申请者支付商业化特许使用费的最高50%（具体金额事先商定）。在事先知情同意的前提下，国家保护区体系(SINAC)作为提供者，国家生物多样性研究所作为使用者，签署了2004-2006周期的协议，国家保护区体系获得的货币收益大约38387美元，其中的89.3%来自研究预算，10.7%来自特许使用费。

秘鲁要求获取和利益分享协议先估计一个最初的货币金额或与之等价的物品支付给传统知识的提供者，用于可持续发展，并支付不少于直接或间接使用这些知识所获得的产品总销售额的5%。不少于这些产品销售总额的10%也必须支付给土著人民发展基金²⁹。

传统知识和土著与当地社区的权利：在许多新的获取和利益分享法规中都承认传统知识和社区知识持有者的权利。相关例子有非洲示范法³⁰，即埃塞尔比亚宣言³¹和秘鲁的一个法律。一个新的方法是对传统知识进行登记，并采取行动打击盗用行为。在秘鲁，通过将已登记权利的信息传播给世界各地的专利局，并通过法律诉讼以反对盗用传统知识所获得的发明被授予知识产权³²。在葡萄牙，颁布了一个新的法律，以登记地方品种和其它土著材料以及由当地居民非系统方法发展的传统知识³³。登记能够使利益得到分享，并加以保护以避免被不当利用。同时它也意味着权利持有者有相应的责任以继续在原生境条件下保持登记的植物材料。

实施获取和利益分享的地区合作：《生物多样性公约》缔约方大会在很多场合，强调获取和利益分享的重要性³⁴。这方面在地区一级已经采取了很多的倡议。例如，1996年安第斯共同体关于建立一个获取遗传资源共同制度的第391号决议；2000年东盟关于获取生物和遗传资源的框架协议，以及2000年颁布的关于地方

社团、农民、育种工作组权利保护和获取生物资源条例的非洲示范法(非洲统一组织[OAU]示范法)。这些地区倡议中的每一个都将各国对其遗传资源的主权利作为出发点，并确定获取遗传资源的基本原则，包括提供获取的国家政府和相关地方社团的事先知情同意，由此，2001年通过了《波恩准则》。非洲统一组织示范法涉及当地社区和农民权利的更多细节问题，同时还包括植物育种者权利。非洲统一组织示范法和东盟框架协议都采取准则的形式以指导本地区各国政府建立获取和利益分享制度。但是，至今还没有一个非洲国家继非洲统一组织示范法后颁布相关法律。另一方面，安第斯共同体第391号决议，要求每个安第斯共同体成员国通过立法与它保持一致。在某种程度上，这些地区倡议制定了基于双边模式下获取和利益分享的详细程序，这很可能需要《粮食和农业植物遗传资源国际条约》缔约方考虑修改它们，将建立在《粮食和农业植物遗传资源国际条约》下获取和利益分享的多边系统考虑进去。

遵守：获取和利益分享国家制度所面临的问题之一是很难保证对遗传资源使用条件的遵守和执行，特别是当材料被获取并已经离开这个国家。在国外采取法律诉讼以强制执行同意的获取和利益分享的条件是非常昂贵的，并可能超出许多国家的财力。诉诸法律可能是必要的，不仅仅当遗传资源被违反国家法律地获取或被违反协定条件加以使用，也包括在初步研究后，材料使用的目脱离了最初协议，比如商业化开发。部分由于这些原因，在《粮食和农业植物遗传资源国际条约》框架下多边系统的《标准材料转让协定》提出了第三方受益人的构想³⁵。

然而，遵守的问题很复杂，原产地/来源/出处证书是国际论坛所建议的一种方式，虽然它的可行性还存在一定的争议，但是至少可以

减轻一部分问题。对于这类证书的要求，在许多发展中国家获取和利益分享的立法中已经提出，例如哥斯达黎加和巴拿巴。

在欧洲许多国家的专利法中要求公开其最初来源，包括比利时，丹麦，德国，挪威，瑞典和瑞士。

7.4 《粮食和农业植物遗传资源国际条约》框架下的农民权利

《粮食和农业植物遗传资源国际条约》涉及了实现农民权利的问题，这个概念最初来自植物遗传资源国际约定中的解释。认识到实现农民权利的责任在于国家政府，《粮食和农业植物遗传资源国际条约》第9条号召缔约方采取适当的措施以保护和提升农民权利。这是第一次在国际文书中明确了农民权利可能的范畴，它包括：保护与粮食和农业植物遗传资源有关的传统知识；农民公平分享因利用粮食和农业植物遗传资源而产生的利益的权利；以及农民参与粮食和农业植物遗传资源保护和可持续利用方面的国家决策活动的权利。《粮食和农业植物遗传资源国际条约》不限制农民根据国家法律，保留、利用、交换和销售自留种和繁殖材料的权利。

近来对于实施农民权利的争论集中在在区别“持有”的方式和“管理”的方式。前者强调农民的权利应该依据遗传资源来自它们的地里并用于商业化品种而得到回报，后者强调农民的权利应该是允许它们继续作为农业生物多样性的管理者和创新者。两种方式都反映了国家实施农民权利的当前状况，这在第五章已经描述。

2009年，在突尼斯召开的《粮食和农业植物遗传资源国际条约》管理机构第三次会议上³⁶，回顾了《粮食和农业植物遗传资源国际条约》

第七章

第九章关于农民权利的执行情况。因为缔约方仅提供了少量关于实施农民权利的状况,要求《粮食和农业植物遗传资源国际条约》秘书处组织召开一个关于农民权利的地区性研讨会,以讨论实施农民权利的国家经验。

7.5 第一份报告发表以来的变化

自发表第一份报告以来,有关获取和利益分享活动主要是关于提高相关国际和国家的法律和政策框架,农民权利的实施在整体上进展不大。主要的变化包括这些领域:

- 也许,最深远的发展是在2004年《粮食和农业植物遗传资源国际条约》生效。这个国际性条约建立了获取和利益分享的多边系统,以促进粮食和农业植物遗传资源的获取,这些资源是保证粮食安全最重要的作物和牧草;到2010年2月,有123个缔约方加入《粮食和农业植物遗传资源国际条约》;
- 《生物多样性公约》缔约方已经开始谈判,以制定一个获取和利益分享的国际制度。这些谈判计划在2010年第10次缔约方大会前完成;
- 对获取和利益分享有关事项的讨论同样发生在其它论坛,比如《与贸易有关的知识产权协定》委员会,世界知识产权组织和世界卫生组织;
- 联合国粮农组织粮食和农业遗传资源委员会在2007年通过了一个多年工作计划并建议“联合国粮农组织继续把重点放在以综合和跨学科的方式实现粮食和农业遗传资源获取和利益分享……”包括粮食和农业植物遗传资源,农场动物,微生物和有益昆虫,鱼类和森林物种的遗传资源;
- 在2010年2月,《生物多样性公约》关于获取和利益分享措施的数据库列出32个国家关

于获取和利益分享的立法和条例。其中22个国家自2000年以来通过了新的法律或条例。大多数这些法律或条例是针对《生物多样性公约》而不是《粮食和农业植物遗传资源国际条约》。

7.6 差距和需求

尽管取得了很大成就,但是下面列出的一些领域还是需要加以注意:

- 在全球水平上,国际性论坛在确定一个全面的获取和利益分享国际制度方面还是有大量的工作要做。任何新的国际制度需要考虑农业和其它部门的特殊需求;
- 尽管《粮食和农业植物遗传资源国际条约》中提出了对粮食和农业植物遗传资源的特殊要求,但是还有很多事情需要做,以提升各国政府对《粮食和农业植物遗传资源国际条约》重要性的认识,并鼓励更广泛的参与其中;
- 很多国家表示,在《粮食和农业植物遗传资源国际条约》及其获取和利益分享多边系统的实施中,需要指导和能力建设方面的帮助,在保证《粮食和农业植物遗传资源国际条约》和《生物多样性公约》之间适当的联系方面同样需要帮助;
- 在原生境条件下发现的材料,即便已经纳入到多边系统中,其获取和利益分享的实施还是有潜在的困难;
- 对于粮食和农业植物遗传资源各方面有不同责任的各个部委、州、地区或省政府以及其它机构之间在制定政策、法规和条例上需要加强协调;
- 一些国家表示需要帮助,以制定政策、法规、条例和实际措施来实施农民权利。尽管少数国家在此领域进行尝试,但是到目前为止还没有经过充分验证的模式能够大范围采

用，现有这些立法的范例需要进行评估，并且需要提供有关它们效力以及在实际中如何发挥功能的信息；

- 一个实现农民权利的方法是通过提供更好的品种。需要加强植物育种和种子散播系统，需要更加关注贫困农民的需求和经济状况，这些农民是更多遗传多样性的保护者。立法系统同样需要支持农民的需求。

参考资料

- ¹ 第13条第6款要求各缔约方应考虑利益分享自愿捐款战略的形式，受益于粮食和农业植物遗传资源的食品加工企业应据此向多边系统捐款。
- ² 术语“*sui generis*”用在法律文书中，专为特定目的，本文的法律文书专门用于保护植物新品种。
- ³ 《植物新品种保护条约》第5条第2款，1961年生效，分别在1972、1978和1991年修订。
- ⁴ CGRFA-11/07/报告。参见：<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/meeting/014/k0385e.pdf>
- ⁵ 国别报告：摩洛哥，尼泊尔，西班牙，斯里兰卡和乌拉圭。
- ⁶ 参见：<http://km.fao.org/gjpb/>
- ⁷ Young, T. 2004. Legal issues regarding the international regime: objectives, options and outlook. In Carriosa, S., Brush, S., Wright, B. and McGuire, P.(Eds.) Accessing Biodiversity and Sharing the Benefits: Lessons from Implementing the Convention

on Biological Diversity. IUCN Environmental Policy and Law Paper No. 54, 2004, pp. 271-293.

- ⁸ 联合国粮农组织和国际生物多样性中心通过其联合援助项目，向实施《粮食和农业植物遗传资源国际条约》以及多边系统、有援助需求的国家提供援助，见 ftp://ftp.fao.org/ag/agp/planttreaty/noti/NCP_GB3_JIP1_e.pdf
- ⁹ 例如，1997年阿克里州关于获取遗传资源的法律，和1997年阿马帕州关于获取遗传资源的法律。
- ¹⁰ 包括持有托管收集品的国际农业研究磋商组织11个下属中心、热带农业研究与高级教育中心、非洲和印度洋国际椰子基因库、南太平洋国际椰子基因库、联合国粮农组织/国际原子能机构联合突变体种质库。近期有望和西印大学国际可可基因库、太平洋共同体秘书处(SPC)签署协议。
- ¹¹ 《粮食和农业植物遗传资源国际条约》2008年6月11日公告，参见：<ftp://ftp.fao.org/ag/agp/planttreaty/noti/csl806e.pdf>
- ¹² 参见：http://www.planttreaty.org/inclus_en.htm
- ¹³ 同尾注12.
- ¹⁴ Review of the Implementation of the MLS, FAO Doc. IT/GB-3/09/13.
- ¹⁵ 国别报告：德国和荷兰。同样有报道，英国已经成功地鼓励政府机构，将其收集品纳入到多边系统。
- ¹⁶ 埃塞俄比亚2006年第482号关于遗传资源和社区知识以及社区权利的公告，第15条。公告提供了一个特别的获取许可。

第七章

- ¹⁷ 国别报告：摩洛哥，苏丹和叙利亚。
- ¹⁸ 欧洲基因库整合系统(AEGIS)建立账户见：http://www.ecpgr.cgiar.org/AEGIS/AEGIS_home.htm
- ¹⁹ Experience of the centres of the CGIAR with the implementation of the agreements with the Governing Body, with particular reference to the SMTA, FAO Doc. IT/GB-2/07/Inf. 11.
- ²⁰ Experience of the International Agricultural Research Centres of the CGIAR with the Implementation of the Agreements with the Governing Body, with particular reference to the use of the SMTA for Annex 1 and Non-Annex 1 Crops, FAO Doc. IT/GB-3/09/Inf.15.
- ²¹ Review of the Implementation of the MLS, FAO Doc. IT/GB-3/09/13.
- ²² 参见：<http://www.norden.org/pub/miljo/jordogskov/sk/ANP2004745.pdf>
- ²³ 参见：<http://www.cbd.int/abs/measures.shtml>
- ²⁴ 国别报告：阿富汗，阿根廷，澳大利亚，不丹，巴西，保加利亚，喀麦隆，哥伦比亚，哥斯达黎加，古巴，厄瓜多尔，萨尔瓦多，埃塞俄比亚，冈比亚，危地马拉，圭亚那，印度，肯尼亚，马拉维，墨西哥，尼加拉瓜，巴拿马，秘鲁，菲律宾，葡萄牙，南非，乌干达，瓦努阿图，委内瑞拉和津巴布韦。
- ²⁵ 国别报告：不丹，巴西，保加利亚，哥斯达黎加，埃塞俄比亚，马拉维和菲律宾。
- ²⁶ 国别报告：阿富汗，阿尔及利亚，阿尔巴尼亚，亚美尼亚，多米尼加，多明尼加，斐济，加纳，约旦，老挝，黎巴嫩，马达加斯加，马拉维，马来西亚，马里，摩洛哥，纳米比亚，尼泊尔，尼日利亚，阿曼，巴基斯坦，帕劳，俄罗斯联邦，塔吉克斯坦，坦桑尼亚，泰国，特立尼达和多巴哥，乌拉圭，越南和赞比亚。
- ²⁷ 同脚注7，第275页。
- ²⁸ 例如：**Laird, S. & Wynberg, R.** 2008. Study on access and benefit-sharing arrangements in specific sectors, UNEP/CBD/WG-ABS/6/INF/4/Rev.1. Document presented to the Sixth Meeting of the Ad Hoc Open-ended Working Group on Access and Benefit-sharing, Geneva, 21-25 January 2008.
- ²⁹ Law No. 27811 of August 2002, Articles 8 and 27 (c).
- ³⁰ African Model Legislation for the Protection of the Rights of Local Communities, Farmers and Breeders, and for the Regulation of Access to Biological Resources, OAU Model Law, Algeria, 2000. Available at: http://www.opbw.org/nat_imp/model_laws/oau-model-law.pdf
- ³¹ Proclamation No. 482/2006 on Access to Genetic Resources and Community Knowledge, and Community Rights.
- ³² Law No. 27811 establishing the Protection Regime for Collective Knowledge of Indigenous Peoples Connected with Biological Resources, 2002.
- ³³ Decree-Law No. 118/2002.
- ³⁴ 例如：COP decisions II/11 and III/15.

³⁵ 第三方受益人的最初角色是当多边系统的利益需要保护时, 启动《标准材料转移协定》的争端-解决程序。无论如何, 这个概念来自《标准材料转移协定》的谈判中发展中国家提出的关于确保遵守《标准材料转移协定》的条款和条件的国际机制问题。

³⁶ **FAO**. 2009. Report of the Governing Body of the ITPGRFA, Third Session. Tunis, Tunisia, 1-5 June 2009 IT/GB-3/09/Report.



第八章

粮食和农业植物遗传资源在
粮食安全和农业可持续发展
中的贡献

8.1 引言

在最近十年间，技术的发展和人类需求的改变，使农业发生了巨大变化。一方面，通过改良作物品种和加大外部投入，作物单产显著增加¹。另一方面，除了粮食产量，对土地使用的压力不断增加，同时，对一些现代做法的可持续性和安全性的关注持续增加。

尽管粮食产量在提升，但是粮食不安全、营养不良依然十分普遍。联合国粮农组织最新数据表明2009年世界上大约10亿人处于长期饥饿状态，比1996年世界粮食峰会时增加了2亿人。2007-2008年，由于粮食价格危机，饥饿人口增加的数量估计超过了1亿人。大多数遭受严重影响的人群(大约75%)生活在发展中国家的农村地区，并且他们大部分生活直接或间接地依赖于农业。以今天的水平，需要世界农业产量增加70%才能满足2050年预计92亿人的粮食需求。产量增加的一个主要因素将不得不依靠粮食和农业植物遗传资源的利用以培育出更高产、更有营养、更稳定和更生态高效的作物品种。

2000年通过了《联合国千年宣言》，各国承诺将建立新的全球合作伙伴关系以降低极端贫穷，并设立了一系列以2015年为最后期限的阶段性目标，即千年发展目标 (MDG) (见插图 8.1)。所有国家和所有世界主要的发展机构已经同意这些目标。特别是其中两个目标，如果要实现，将需要粮食和农业植物遗传资源的保护和利用：消灭贫困和饥饿以及达到环境可持续性。

本章的目的是讨论粮食和农业植物遗传资源在粮食安全、可持续农业、经济发展和减贫方面的作用和贡献。本章将不回顾和解释这四个概念或其内在的复杂性和相互联系。取而代之的，将着眼于粮食和农业植物遗传资源在应对目前农业所面临的一些挑战中的作用。与其

插图 8.1 千年发展目标

1. 消灭极端贫穷和饥饿
2. 普及小学教育
3. 促进两性平等并赋予妇女权力
4. 降低儿童死亡率
5. 改善产妇保健
6. 与艾滋病病毒/艾滋病、疟疾以及其他疾病做斗争
7. 确保环境的可持续能力
8. 全球合作促进发展

它7章不同，在第一份报告中没有本章对应的部分，所以没有基础信息用于比较。因此，本章目的是回顾粮食和农业植物遗传资源与可持续农业、粮食安全和经济发展的相关状况，概括总结了近年来发生的一些主要变化，并指出关键的差距和未来的需求。

8.2 可持续农业发展与粮食和农业植物遗传资源

1992年召开的联合国环境与发展大会(UNCED)和2002年召开的世界可持续发展首脑会议(WSSD)以后，“可持续发展”已经从一个主要关注环境问题的概念，发展成一个被广泛认可的框架，试图在政策制定和各级行动中平衡经济、社会、环境和当前和未来关注的问题²

纵观可持续发展的各个方面，农业系统是极其重要的。但是，有许多农业措施存在非持续性的问题，例如：过度使用或滥用农用化学品、水、化石燃料(包括煤、石油、天然气等)和其它投入；农业生产推向更多的边际土地并侵占森林用地；增加单一作物，使用更一致的品种和减少轮作。2001年和2005年之间执行的千年生态系统

第八章

评估(MEA)³报告指出,被研究的生态系统有60%正在退化或被非持续性的使用,持续的人口数量增加、环境变化和对生物燃料需求的增加,所有这些都对土地造成新的压力。睿智地使用农业生物多样性,特别是粮食和农业植物遗传资源,为解决很多这些相互关联的问题提供了一种途径。随后的部分将审视2个方面:遗传多样性在可持续农业中的作用与粮食和农业植物遗传资源在生态系统服务中的作用。

8.2.1 遗传多样性与可持续农业

植物遗传资源是一种战略性资源,并且是可持续农业的核心。遗传多样性和可持续性之间的联系有两个主要方面:第一个方面是,发展不同作物和品种,并利用品种和种群的遗传异质性,可以作为一个降低风险并增加整个生产稳定性的机制;第二个方面,遗传多样性是培育作物新品种、应对各种挑战的基础。

许多国别报告对增加使用遗传均一的品种并不断增加其种植面积的趋势,导致遗传脆弱性表示出担忧(见第1章第3部分),并要求加大遗传多样性的使用以对抗这种情况的发生。发展农田多样性可以帮助提供一个缓冲以抵抗新病虫害的蔓延以及天气的异常变化。比如,当病虫害发生时,尽管一些单个组分可能易受病虫害的感染,但是其它组分则很有可能部分或全部抵抗和忍受。在这种情形下,能够抵抗或忍受病虫害的组分能生产出部分产量,因而可以避免全部作物绝收,并且,在许多情形下,这样的遗传多样性也能明显地延缓病虫害的整体蔓延。因而,含有多样性的生产策略,可能比种植单一品种更加稳定,它们降低作物绝收的风险并减少农药的使用。有证据表明种植多种多样的品种,能够使环境更加有效和高效,这甚至能更高产。

发展和应用适合的作物品种,是应对与可持续性相关的最重要的农业挑战的最好机制之一。

抗病虫害的品种对杀菌剂和杀虫剂的需求更少;与杂草抗争越好的品种对除草剂的需求越少;用水效率越高的品种能够用较少的水获得更高的产量;用氮效率越高的品种对氮肥的需求越少,从而节约了化石燃料。尽管已经有很多品种有这些特性,但是还远没有达到令人满意的情形。农业环境因农作制度而变化;新病虫害显现和对特定产品的需求不断变化。结果是对新品种的不断需求。一个品种可能在一个地方表现很好,但在另一个地方未必如此,并且一个品种可能这一年产量好,但是下一年可能因一个新害虫而淘汰。为了能够不断使农业适应不断变化的条件,植物育种者需要开发并储备新品种。遗传多样性为创造新品种打下基础;它是一个仓库,使育种家们能够保持一个充分的储备。

一些国别报告引用了一些利用粮食和农业植物遗传资源提高病虫害抵抗能力的例子。例如在巴基斯坦,由于棉花曲叶病毒的危害,1991-1993年间损失了2百万包棉花。随后鉴定出了抗病棉花类型,并用于开发适合在巴基斯坦生长的抗病毒棉花新品种⁴。摩洛哥释放的第一个抗小麦瘿蚊的硬粒小麦品种,该品种来自野生近缘种的杂交⁵。这些例子很多,并且均依赖粮食和农业植物遗传资源的存在以及植物育种家能够获取和利用它们。虽然遗传多样性是一个有潜在价值性状的“宝藏”,这在报告中随处可见,但是,这个宝藏正处于危险情形下,需要特别努力在原生境(见第2章)和非原生境(见第3章)中保护它,并加强利用它的能力,特别是在发展中国家(见第4章)。

8.2.2 生态系统服务与粮食和农业植物遗传资源

农业对发展的贡献不仅仅是一个经济活动和一个生计来源,同时也是环境服务的重要提供者。

- 图8.1说明了生态系统提供的四大类服务：
- 供应服务：从生态系统中提供产品，比如粮食和遗传资源；
 - 调节服务：收益，比如通过生态系统过程获得水质的净化；
 - 文化服务：非物质收益，娱乐、教育和生态旅行；
 - 支撑服务：服务需要所有来自其它生态服务的成果。包括诸如养分的循环和土壤的形成等。

粮食和农业植物遗传资源在上述所有四个方面均起到重要作用。除了直接的“供应服务”，遗传资源还提供原材料，以直接或间接（为牲畜提供更好的饲料）方式，促进粮食生产又多又好。他们也是改善纤维作物、燃料作物和其它任何作物产量的重要基础。在“调节服务”这方面，粮食和农业植物遗传资源通过作物的碳固存成为提高这种服务的基础，比如深根草地物种和水土流失的控制。传统作物和食

图 8.1
生态系统服务类别



来源：改编自《生态系统与人类福祉：千年生态系统评估框架》。版权所有©2003年世界资源研究所。经华盛顿岛屿出版社许可转载。

第八章

品多样性提供了一个重要的文化服务，比如，通过它在农业旅游和生态旅游中的重要性；作为“支撑服务”，粮食和农业植物遗传资源是发展新品种的基础，例如，粮食和豆科牧草，在农业生态系统中有增强营养(氮)循环的能力。

最近几年，启动了许多项目以提高这些服务，特别是，通过生态环境服务付费(PES)计划奖励这些基础资源的管理者。但是，实施生态环境服务付费是一个挑战，因为许多服务来自复杂的过程，使得很难确定哪一个行动影响了他们的供应，谁对这些行动负责，谁是受益者，谁该付费。这对于农业生物多样性尤其如此。例如，如果一个特殊的传统作物品种的农田保护，被认为符合生态环境服务付费的标准，那么，挑战是如何确定那一个农民或那一群农民们应该为这个保护而得到补偿。他们应该收到多少，收多长时间，谁应该付费，并且以什么样的机制去监督和保证付费是真正发生的，以及期待的服务是真正被提供了。这是一个两难的事并且同样引起如何实现农民权利的争论(见第5章和第7章)。不过，生态环境服务付费为发展更加环境友好的农业带来了希望和信心，并且，粮食和农业植物遗传资源部门的关键作用和职责是参与讨论和行动。

8.3 粮食和农业植物遗传资源与粮食安全

粮食安全和相关问题在1996年世界粮食安全罗马宣言上被放到了全球议程上，这个宣言称“人人有权获得安全而富有营养的粮食，既获得充足食物的权利和人人享有免于饥饿的基本权利”，随后，在2002年，“世界粮食首脑会议：五年以后制定了支持在国家粮食安全范围内逐步实现充足食物权的自愿准则⁶。这些准则

在2004年联合国粮农组织理事会第127次会议上通过。

当所有人在所有时间，在物质和经济上获得足够的、安全和富有营养的粮食，满足积极和健康生活的膳食需要及食物喜好时，则粮食安全就实现了。粮食安全的四个支柱是：可用性，供应的稳定性，获取性和利用性⁷。粮食和农业植物遗传资源部门在确保粮食安全领域有多种作用，例如：为农村和城市消费者生产更多和更好的食物；提供健康和更富有营养的食物；增加收入和农村发展。但是，需要进一步承认其多重作用和贡献，即粮食和农业植物遗传资源能够在全世界、地区、国家乃至地方从事粮食安全的所有相关机构间起作用并加强它们之间的联系。

8.3.1 作物生产、产量与粮食和农业植物遗传资源

农业生产，特别是作物生产，必须增加可持续性，以满足2005-2050年预计40%的人口增长对粮食的需要。根据联合国粮农组织的一个预测，到2050年每年需要额外的数百万吨谷物。平均下来，世界农业产品只有16%⁸ (15%的谷物和12%肉类)进入到国际市场，必须通过在中国国家扩大生产以满足所增加的大部分需求，发展中国家也是需求增幅最大的。

所有地区的很多国别报告都指出，健全的粮食和农业植物遗传资源管理在加强国家粮食安全和改善生计中的重要作用。例如：在中国，水稻、棉花和油料作物的品种，自1978年以来，在全国范围内已经更换了4-6次，每一次更换所使用的新品种对于被更换的品种都是一次改良。每一次更换都增产10%以上，并且每增加10%的产量，贫穷水平将减少6-8%⁹。根据马拉维的国别报告，采用改良的高粱和木薯品种，在家庭和国家层面都增加了产量，提高了

粮食安全。增加改良品种的使用，为农民开辟了商业机会，使农民销售经济作物和附加值产品获得额外收入，比如木薯快餐帮助促进了诸如木薯加工设备制造的地方工业，增加了木薯在牲畜饲料中的使用，并为当地农场种子项目提供了发展基金¹⁰。

最近在作物生产力增长的经验既乐观也忧虑。主要粮食作物的单产在过去几十年间获得增长，但是，最近几年，特别是小麦，很明显其生产力变得平稳（见插文8.2）。尽管水稻产量在东南亚变得平稳，但是水稻和玉米的生产力在世界范围内还是继续增长的。在非洲，水稻、玉米和小麦等主要作物的产量一直远远低于其它地区，但是，还是有比较好的进展，例如，非洲新水稻(NERICA¹¹)的开发和快速推广（见框8.2）。虽然大多数产量的增加归因于众多因素，包括投入的增加和好的气候条件，但是其中一个主要因素是开发和推广改良的作物品种。

主粮作物的生产在大多数国家依然是农业最大的部分，并且将继续在未来粮食安全和农业发展中发挥重要作用。在已经广泛采用高产新品种和相关措施的“粮仓”地区持续增加生产力将是满足未来粮食需求，特别是满足快速增长的城市人口对粮食需求的一个重要战略。这将需要大量的新品种不断涌现，以满足这

些“粮仓”地区不断变化的需求和环境。主粮增产的一个重要份额来自更加边远的环境，那里有世界上最贫穷的人口。这些地区同样需要新品种的储备。

8.3.2 当地和土著粮食和农业植物遗传资源的利用

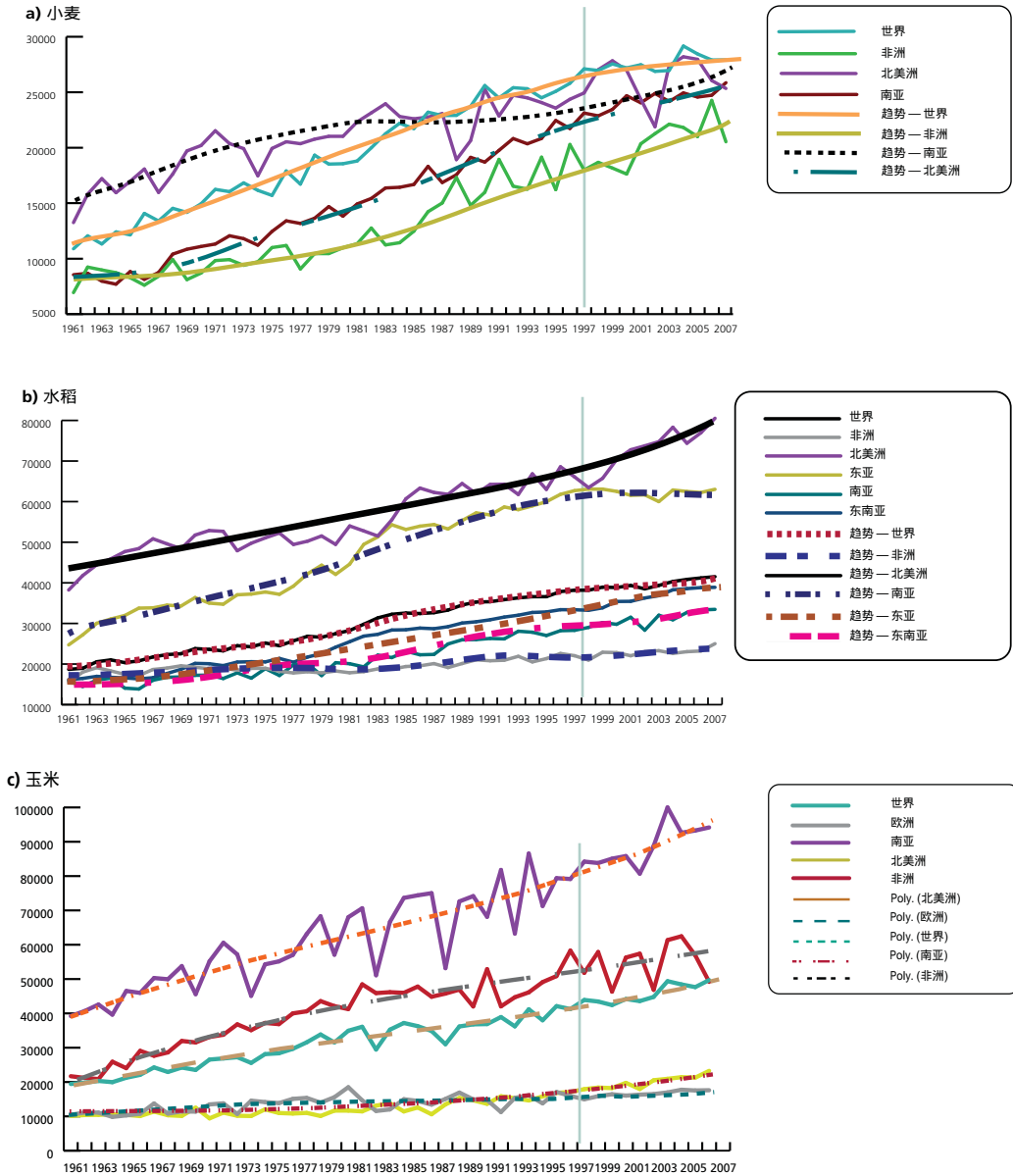
虽然地方品种和农民品种提供的遗传多样性是很多现代植物育种的基础，但是对于很多农业国家，这些品种一直也是当地粮食生产和安全的基础。确实，育成这些品种的社区一直在种植它们，并总体上保留了它们的用途。此外，它们有许多优点，特别是在缺乏合适的替代品种情况下：它们适合当地的环境条件，与当地农作制度相一致，满足当地口味和其它喜好并且它们的多样性能够带来更好的产量稳定性。地方品种也可以占据特定的利基市场并满足农业旅游需要。在国别报告和其它出版物中有许多例子说明这些。例如，在越南的低地地区，保留了很多传统品种，因为它们适应当地的气候、土壤和其它条件，并且它们的文化价值、生产力、口味和烹饪质量也被认可¹²。对墨西哥玉米地方品种的分析¹³发现，即使有高产新品种，而且得到政府的支持，农民们还是保留复杂的地方品种种群以应对不同的环境条件，与病虫害抗争，满足文化和

插文 8.2 非洲新水稻(NERICA)

“非洲新水稻”是指在二十世纪九十年代，由西非水稻发展协会(WARDA)将非洲水稻(*O. glaberrima Steud.*)和亚洲水稻(*O. sativa L.*)两个栽培种，成功杂交产生的遗传材料。杂交后代结合了亚洲亲本的高产性状和非洲亲本抵抗恶劣环境的能力。用于育种项目的*O. glaberrima*材料来自非洲水稻中心的基因库，并应用简单的生物学技术(花药培养和单倍体加倍)克服了与*O. sativa*杂交不育的问题。非洲新水稻是水稻品种的一个新组，它很好地适应非洲撒哈拉沙漠以南雨养生态，在那里，70%的小农户种植水稻。新品种比传统品种更具有高产潜力，其推广面积在2006年覆盖了西非、中非、东非和南非20万公顷的土地，非洲新水稻品种为数以百万贫穷的稻农和消费者提供了希望。

第八章

图 8.2
主要地区平均产量(公斤/公顷)。a) 小麦; b) 水稻; 和 c) 玉米(1961-2007) (竖线标明第一份报告发表日期)



来源: Faostat (<http://faostat.fao.org>)

宗教仪式的需要，满足饮食和食物喜好。有很多项目，例如葡萄牙的“欧洲大陆国家农村发展项目”¹⁴，扶持粮食和农业植物遗传资源的农场保护，提升当地品种的利用并建立地方和土著知识以提高价值。拉丁美洲国别报告了一些项目¹⁵，这些项目使小农户和地方社团与政府农业研究机构和基因库联系起来，共同执行粮食和农业植物遗传资源收集，农场保护，再引种、评价和参与式育种。

地区和地方产品的利基市场以及地方品种的作用和重要性已经扩大。例如，国际慢食运动¹⁶，对于提升发达国家对地方文化中传统食物的作用、地方食品的营养价值和饮食多样性的重要性，以及降低“食物里程”等意识起到一个重要的影响。一些国际性的行动倡议同样支持这一趋势，比如“公平贸易”系统的成长；增加“地理标志”的使用，指出一个食品的特定地理起源，以标明其拥有的品质和一个与起源地相关的荣誉¹⁷。最后，要求品种适应有机生长条件的有机作物生产，获得了全球的重视，并且常常与一些行动倡议相联系，以提升传统的和当地的食物。

8.3.3 气候变化与粮食和农业植物遗传资源

虽然气候变化的影响才刚刚开始显现，但是有一个增长的共识，除非采取严厉的措施，否则它对未来的影响将是巨大的。在2009年斯瓦尔巴德岛全球种子库(SGSV)第一次年会上，气候变化成为此间召开的研讨会的一个主题。采取立即行动的重要性写入了研讨会的总结¹⁸，研讨会的结论是：“我们要求世界各国承认农业适应气候变化的紧迫性，作物多样性是适应气候变化的先决条件，因此，确保我们作物的遗传多样性得到适当的保存和提供利用是养活一个变暖的世界的一个先决条件”。

《国际植物保护公约》(IPCC¹⁹)的预测模型和其它一些报告指出在世界许多地方农业生产将受到严重影响。这并不是完全糟糕，²⁰无论怎样，一些地区，特别是那些远离赤道的地方，生长季有可能变长，并且更丰产，条件是只要有适应新环境条件的高品种。

不幸的是，象南亚和南部非洲地区，可能受气候变化的影响最大；世界贫困人口最多的地区应对能力最小²¹。在许多地区，农业适应新的条件将需要抗旱或耐热的品种，甚至其它作物。病虫害发生模式很可能发生变化，其实可能正在发生变化，导致对新的抗性品种的需求。更难以预料的天气模式可能同样需要新品种的开发以适应大范围的极端天气。

要使农业在减轻气候变化中起到愈加重要的作用，同样需要新品种。例如：较大生物量的品种，比如，有更深的根，加上合适的农业经济措施，能够在土壤里捕获更多的碳；减少饲养反刍动物甲烷气体排放的饲料和牧草品种以减少甲烷气体的排放；氮利用率高的品种对肥料的需求更少，从而总能量更少，并减低了一氧化二氮的温室气体排放。尽管生物能源作物只在相当少的国别报告中提及，但是在许多国家明显增加了生物燃料的生产，以应对不断增长的气候变化和化石燃料的短缺问题。

总之，缓解和适应气候变化的困难可能比满足未来增加的粮食需求更加困难。与其它用途竞争土地的挑战将进一步加剧，这些用途包括城市发展或种植新作物。为了面对这些挑战，必须关注保护遗传多样性，特别是收集有可能在将来十分重要的地方品种和作物野生近缘种。与之相结合，作物育种的努力必须在世界范围内加大步伐，特别是在那些有可能是气候变化重灾区的发展中国家。这要求在传统和现代作物改良技术方面加大能力建设。

第八章

8.3.4 粮食和农业植物遗传资源与性别作用

性别是决定作物和品种多样性范围和种类的一个重要因素，也是可持续作物生产和粮食安全的一个关键方面，农村妇女负责了世界上半的粮食产量，并在许多发展中国家生产了60-80%的粮食。妇女通常有一个特别的职责来负责家庭花园的管理，并倾向于种植蔬菜、水果、调料、药材和其它作物，这比通常有男人负责的种植粮食作物的大田里种植的品种要广²²。在品种选择和对不同性状的重视程度可以进一步证明性别差异。例如，坦桑尼亚的研究表明，男性和女性农民给予高粱不同性状的重视和排序是不同的²³。

虽然整体上在各国的国别报告中对这一点没有一个清晰的说明，但是，至关重要的是要更好地理解农村妇女的作用，并在政策制定以及与粮食和农业植物遗传资源相关的所有举措中考虑进去。

8.3.5 营养、健康与粮食和农业植物遗传资源

大多数粮食不足和营养不良的人群生活在农村地区。他们在亚洲和撒哈拉以南非洲最多。七个国家，包括孟加拉，中国，刚果金，埃塞俄比亚，印度，印度尼西亚和巴基斯坦占世界粮食短缺人口的65%(见图8.3)

粮食和农业植物遗传资源不仅仅是所有粮食生产的基础，也是营养福祉的基础（见第4章第9.4部分）。解决营养不良最保险的办法是吃不同的食物，从而保证摄入足够的所有宏观和微量营养素以满足身体健康所需。但是，许多穷人没有能力获取，或者不能承受一个足够多样化的饮食，只能依靠一些种类很少的主食作物作为他们的大部分食物。认识到这一点，大量

的育种努力在尝试改善主粮作物的营养质量，例如生产富含胡萝卜素(维生素A的前体)的水稻、玉米、木薯和甘薯，富含可吸收铁的珍珠粟和豆类以及富含锌的水稻、小麦和豆类²⁴。

除了粮食和农业植物遗传资源与营养和人类健康之间重要的直接关系外，还有一些间接的影响。例如，对于各国资源贫困人口所面临的艾滋病问题，多样饮食的消费是激发人们对艾滋病的抵抗力和耐受性的一个重要途径。

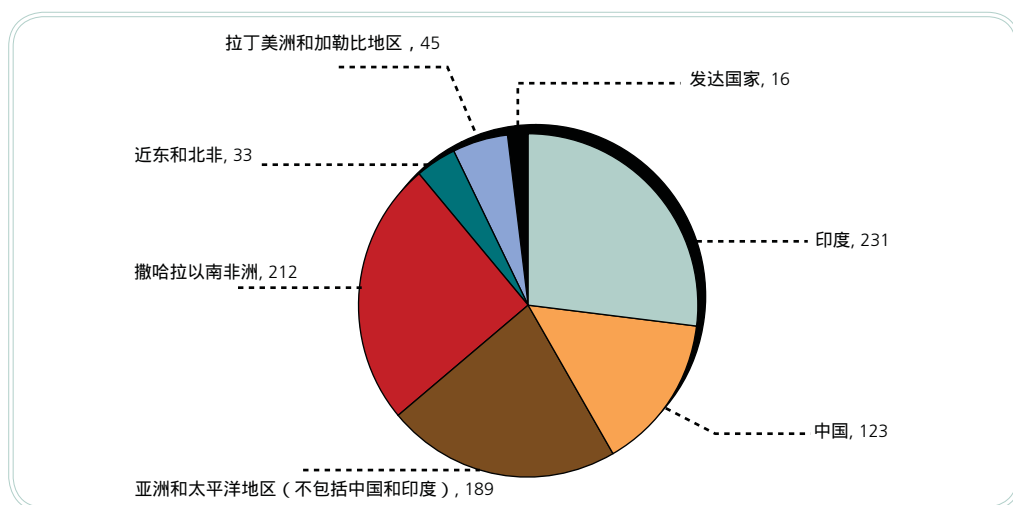
植物同样也是药用产品极其重要的来源，并且，目前药用植物的生产以及进一步的改良都是依赖于它们的遗传多样性。在一些非洲和亚洲国家，高达80%的人口依赖传统草药。例如，在肯尼亚，一份世界银行的研究表明70%的人口没有被国家健康系统所覆盖，而依赖于传统形式的药物²⁵。草药是高利润的：西欧在2003-2004的年收入达50亿美元，在中国，2005年总销售额达到140亿美元，2007年巴西草药的利润达到了1.6亿美元²⁶。

8.3.6 未被充分利用和忽视的粮食和农业植物遗传资源的作用

第一份报告发表以后，许多研究提出被忽视和未被充分利用物种对粮食安全和当地社区收入的重要性(见第4章第9.2部分)。根据定义，这种作物的种植地区在世界范围内相对较小²⁷；市场机会较小，并且在作物改良方面研究工作相对较少。然而，所有地区的国别报告都描述了不同种类的作用和使用情况，这些种类的范围从对日常饮食多样性有重要意义的或者有高产潜力的种类，到可能在地方农作制度和在气候变化中起重要作用的种类²⁸。报告强调了许多这类物种对当地社会的社会和文化结构的重要性，并呼吁增加对它们保护和利用的努力。许多国家在过去十年间所作的努力包括收集、鉴定、评价和在国家植物种质系统中保存未被充

图 8.3

世界营养不良人口数量，2003-2005（百万）



资料来源：粮农组织，2008年，《世界粮食不安全状况》，罗马

分利用物种的材料²⁹，并努力对它们进行改良和市场化³⁰。

尽管在此领域作了很多工作，但是还有很多需要作，特别是开发被忽视物种的产品市场。为保证那些被忽视或未被充分利用的作物，在将来可持续农业和生计中能够做出重要贡献，一些机构，比如“未来作物”（见第6章3.3部分）³¹做出的努力非常有价值。

8.4 经济发展、贫困与粮食和农业植物遗传资源

一个国家的经济健康和繁荣取决于很多因素，农业生产是其中之一。农业的重要性因地区而不同，从北美洲1.9%到非洲和亚洲超过50%的人口依赖于农业。但是，整体上看，农业生产是世界上大约半数人口的主要收入来源。作

物、品种、种质材料的选择和相关的生产措施显著影响生产力和生计。一般来说，农民种植大量不同的作物和品种，每一个都在收入、食品和其它产品上提供一系列的收益。此外，收益还可以来自作物和品种整体的组合，包括减轻其中任何一个作物和品种歉收的影响，全年的生产布局，实现更大强度的土地利用。

市场价值因作物、品种和市场渠道而不同。在许多国家，充满活力的粮食销售业创造了高价值的潜在市场销路，成为农民增收、实现粮食安全的重要手段。一些研究指出，农业生产力的增长对于减贫有重要的影响³²，并且，植物育种在这方面做出了突出的贡献。这在亚洲和拉丁美洲是肯定的，而在撒哈拉以南非洲，由于农业产量普遍低迷，很难确定与减贫之间的关系(见图8.4)。

许多小农户在进入输入和输出市场遇到困难，并且一些国别报告指出这是作物生产多样

第八章

化最严重的障碍之一。缺乏合适品种的优质种子会阻止农民进入特定市场。大量的国别报告，特别是来自非洲的国别报告，提到种子生产和销售系统不令人满意的现状，并注意到由于合适的新品种种子供给不足而不能大面积推广的问题。克服输入和输出的瓶颈和价值链不平等的问题，是增加作物市场价值的一个关键策略，并且在粮食和农业植物遗传资源管理中具有重要意义。

虽然健全的作物管理（与土地和水管理一起）是成功的关键，但是很难确定遗传资源准确的经济价值。利用严格的经济学方法估测的粮食和农业植物遗传资源直接利用、间接利用、期权和非使用价值的总和比它们的整体价值要低³³。这个问题阻碍了向粮食和农业植物遗传资源更多的投资，并且对保证足够的经费是一个严重的阻碍。但是，一些跟踪种质流的研究数据是最令人信服的。例如，在一个研究³⁴中估计，保存1000份水稻种质，为发展中国家所产生的年收入来源在10%的折扣率上有3.25亿美元的直接利用价值。这个计算也突出了为实现粮食和农业植物遗传资源全部潜力，应使保存、植物育种和种子分发之间得到更好的整合和联系。

8.4.1 现代品种和经济发展

总体来说，现代品种对农业增长和减贫的贡献是令人印象深刻的³⁵。影响是直接和间接的：高产产生高收入，也产生就业机会和较低的粮食价格³⁶。

但是，一份1964-2000年间，跨越4个地区11个作物的研究³⁷表明，现代品种对生产力的贡献是“在全球是成功的，但是在一些国家是失败的”。许多这些国家位于撒哈拉以南非洲，在绿色革命最初阶段，这一地区采用的粮食作物改良品种非常少，只是到了十九世纪九十年

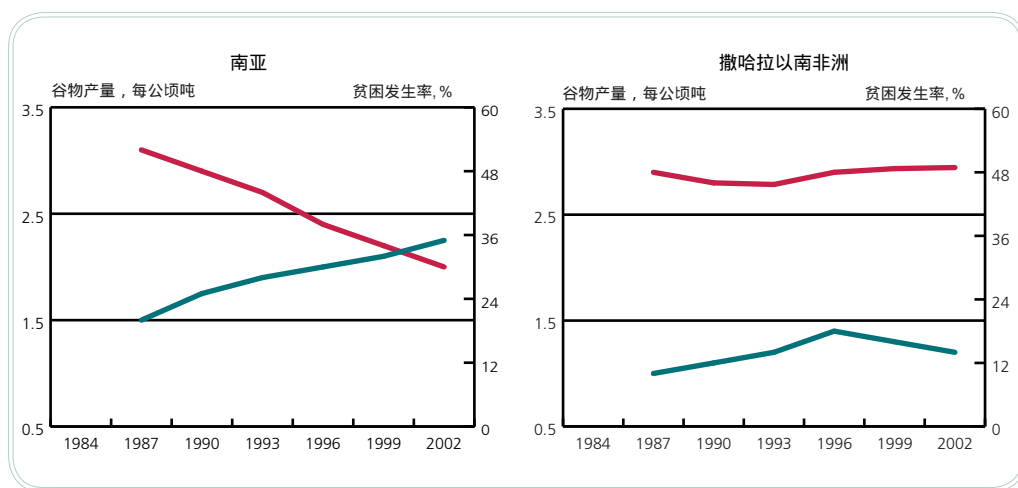
代才开始达到一个显著水平（见图8.5）。有趣的是，在这方面，撒哈拉以南非洲产量增长尽管相当的小，但是几乎全部来自现代品种的贡献，肥料和其它投入的贡献很少³⁸。

现代品种的采用模式在地区内以及在作物间有相当大的可变性。例如，在拉丁美洲，大多数中美洲国家（萨尔瓦多除外）60-100%的农民种植他们自己保留的玉米种子，在玻利维亚，哥伦比亚，巴拉圭和秘鲁则超过50%的农民使用保留的玉米种子³⁹。但是玉米杂交种更广泛地应用于阿根廷，巴西，厄瓜多尔，乌拉圭和委内瑞拉。在非洲东部和南部地区有相似的模式，现代半矮化小麦品种在大多数国家被采用，但是杂交玉米的采用则非常不一样（比如，在津巴布韦91%农民采用，而在莫桑比克则只有3%）。几个因素有助于解释这些趋势。一个是环境的差异 - 例如安第斯恶劣和变化的高地地区，玉米的地方品种比杂交品种更适合。另一个因素是，存在一个大范围的替代类型。例如，埃塞俄比亚，采用半矮化小麦的水平比本地区其它国家要低，但他是第二个硬质小麦的多样性中心，所以其更大的遗传多样性帮助农民应付不同的、对生长不利的环境。

在家庭水平上的研究结果也不一致。采用趋势的差异表现在作物上而非家庭上，并取决于诸如种子来源、成本、特定的农业生态环境、农民和消费系统的需要等因素，在一份关于埃塞俄比亚东部低收入农村地区采用高粱和面包小麦现代品种的分析⁴⁰发现，尽管最穷的人群对小麦的利用水平比高粱的要高，但是很明显，无论高粱还是小麦，他们都不愿意接受任何现代品种。高粱通过当地的种子系统明显地具有地方多样性；它的种植目的多样，并且农家种子贮存技术发展的很好。相反，面包小麦，不像硬粒小麦，在埃塞俄比亚的这个地区引进的时间相当短，其遗传多样性在当地很有限。

图 8.4

南亚和撒哈拉以南非洲谷物产量和贫困



来源：Ravallion, M. & Chen, S. 2004. World Bank, 2006

虽然现代品种对减贫有很大贡献，但是它们在提升小农系统的可持续发展方面不是很成功，特别是在更加边际的生产环境。关键的问题是缺乏对复杂的和恶劣生产条件的适应性⁴¹，并且在一些国别报告中指出，许多针对小农户、贫困农户所关心的性状的集中植物育种计划是失败的。

8.4.2 多样化与遗传多样性的利用

如何选择种植的作物和品种，取决于经济、社会和农业经济等一系列因素，包括适当的市场销路，价格、知名度和社会接受程度、产品成本、对生产投入的需求和可及性（包括种子、水、肥料、杀虫剂、劳力等）、气候、土壤和地形。

而对于更加以市场为导向的生产者，品种的选择很大程度上取决于产量和市场需求，对于粮食最缺乏的农民来说，则不是这种情形。研究⁴²表明，在大多数发展中国家，家庭

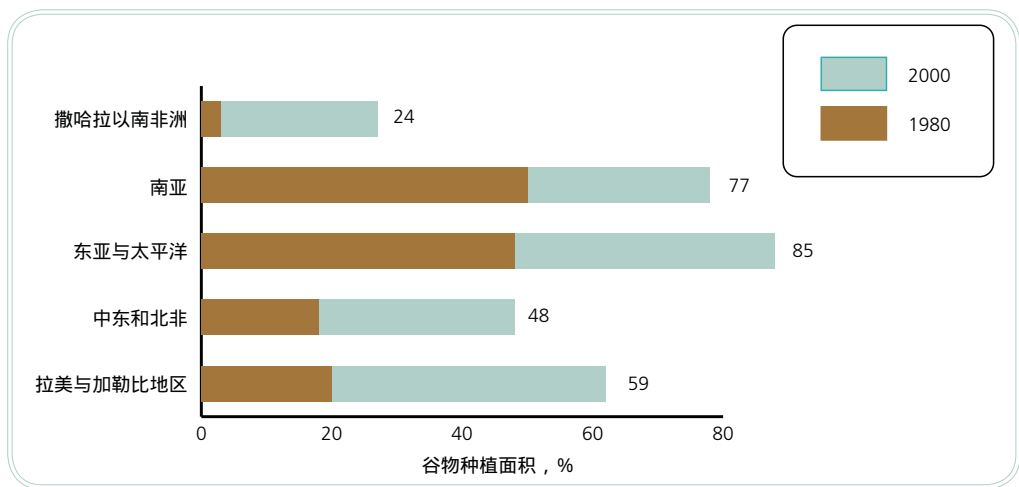
农场的生产既是为了自己的消费，也是为了销售^{43,44}，并且当农民既是粮食消费者，又是粮食生产者时，这成为选择那一种作物种植的主要影响因素。

农户也往往采用不同的活动以实现粮食和收入的保障⁴⁵。整个活动的多样性是一个重要的风险管理策略，这经常是贫困农民能用到的少数策略之一。在作物水平，农民能够根据他们种植的作物和品种实现多样化，在农场水平，可以从事多样化的企业，例如：粮食加工、肉、蛋的生产、农用林业或农业旅游。许多这样的策略对遗传多样性和作物与品种的种植有重要意义。家庭也增加了非农就业的机会，经常有一名或多名家庭成员外出务工并汇款回家。最近一份关于非洲、拉丁美洲、亚洲和东欧16个国家的联合国粮农组织农村创收计划(RIGA)的研究数据⁴⁶表明，尽管在非洲外出务工的机会一般较少，但是收入多样化成为大多数国家的普遍现象。不同的收入多样化策略，

第八章

图 8.5

1980年和2000年谷物改良品种面积的增长



来源：Evenson, R.E. & Gollin, D. (eds.).

包括农业内部和外部，对粮食和农业植物遗传资源管理明显有不同的意义。

8.4.3 种子的获取

第4章第8部分强调了农业如何成功和可持续，足够的良种必须以正确的时间和正确的价格对农民提供。最近的证据表明，市场对向贫困农民提供种子的重要性不大⁴⁷。联合国粮农组织农村创收计划对加纳、马拉维和尼日利亚的数据分析证实了这一点。例如，在马拉维，购买的种子只用于30%的地块，这个百分数基本上在所有收入组间是相同的(见图 8.6)。但是，购买种子的来源是明显不同的。虽然当地市场是所有种子的来源，但是它们相对的重要性在下降，因为农民的财富现状在提高，并且，私营公司在提供种子给境况较好的农民的重要作用在增加。

农民喜欢在当地市场购买种子是因为1) 当地交易的种子比产业化生产的种子便宜；2) 当地市场随时有当地适应的材料⁴⁸。许多国别报告强调加强种子生产和销售系统，并加大商业化种子部门和农民种子部门的协调性。

8.4.4 全球化与粮食和农业植物遗传资源

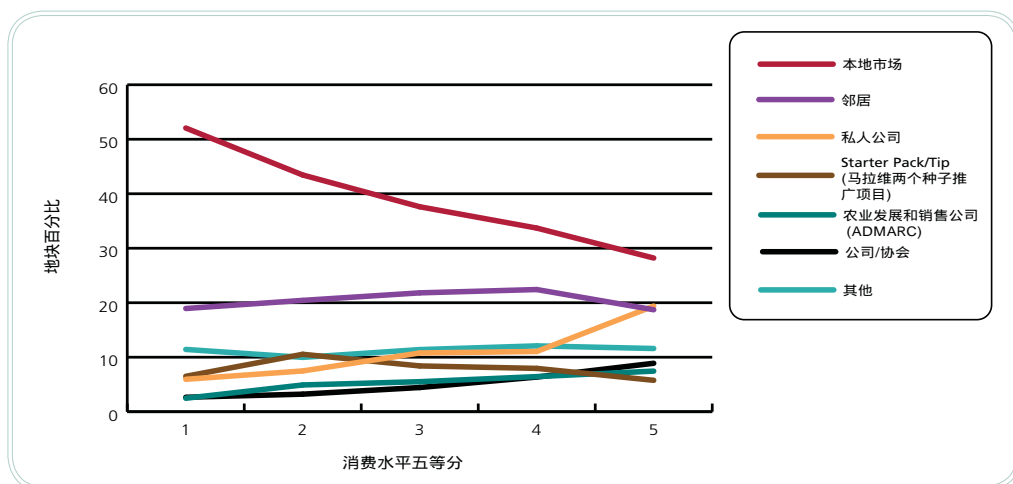
第一份报告以后，全球化和贸易自由化在稳固加强，在很多国家，但不是所有国家，带来经济的快速扩张。市场机会开辟了新的产品，结果是对特定作物和品种的需求发生改变。许多传统上依靠自己供给种子的小农系统已经增加了对获取新品种的需求和财力。此外，小规模部门的产品不断增加的份额，现在已经进入当地、国家甚至国际市场。育种的私有化在继续(见第4章第4部分)并且商业化植物育种部门更加明显地集中在几个跨国公司手中。

2008年头三个月，所有主要粮食商品的国际粮食价格达到近30年来的最高水平(见图8.7)。这是多种因素造成，包括：一些主要粮食生产国歉收；粮食库存显著下降；能源价格提高；补贴生物燃料的生产；期货市场的投机；出口限制的征税和对农业部门投资的匮乏⁴⁹。尽管农产品价格从那儿以后已经降了下来，但是他们仍然在波动，2009年年中食品价格在最脆弱的国家仍然很高，在某些情况下达到了两年前的两倍。这已经与消除贫穷和饥饿的第一个千年发展目标的早期进展相违背。在2007年晚些时候，联合国粮农组织启动了应对粮价飞涨计划(ISFP)以应对价格的突然上涨(见插图8.3)。

虽然没有单一和简单的解决办法，对农业植物遗传资源的合理利用，尤其是巩固新品种的选育，可以成为一个非常重要的贡献，帮助扩大和稳固粮食生产并增加世界上最贫穷人群的收入，从而帮助世界上最贫穷的人们在一个日益全球化的世界上生存并发展起来。

图 8.6

马拉维消费群体的种子来源(1=穷; 5=富)



来源：农村创收计划数据库(参见：http://www.fao.org/es/esa/RIGA/English/Index_en.htm)

8.5 第一份报告发表以来的变化

第一份报告发表以来，与粮食安全和可持续农业相关的大量趋势变得更加显现，并且出现了新的问题。这些对于粮食和农业植物遗传资源的保护和利用有极大的意义和影响，包括：

- 可持续发展已经从一个关注环境问题的运动，成长为广泛认可的框架，旨在平衡经济，社会，环境和当前和未来之间问题在各级水平上的决策和行动；
- 已经有越来越多的努力，加强农业和生态系统服务之间的关系。促进生态环境服务付费计划，比如，通过尝试鼓励和奖励农民或农村社区为环境所作的工作，建立粮食和农业植物遗传资源的原生境保护或农场保护的生态环境付费计划。但是，公平和有效地执行该计划仍然是一个主要的挑战；

第八章

插文 8.3

联合国粮农组织应对粮价飞涨计划

2007年，联合国粮农组织发起了应对粮价飞涨计划 (ISFP)，目标是立即筹集17亿美元以应对2008和2009年粮食产品的快速增长，主要是通过向受影响最大国家的小农户的投入提供支持。粮农组织提供援助采取的形式：

- (i) 进行干预，以增加小农户获得投入(如种子，肥料，动物饲料)和改善农业措施（如水和土壤管理、减轻采后损失）;
- (ii) 政策和技术支持;
- (iii) 增加小农户进入市场的措施;
- (iv) 通过在农业上增加的并可持续的投资策略，以缓冲粮食价格上升在短期、中期和长期的影响。

- 在过去的十年间，对气候变化潜在影响的关注有大幅增长。农业既是大气中碳元素的来源，也是碳元素的接收器。粮食和农业植物遗传资源对于农业系统的重要性正在得到承认，这个农业系统能捕获更多的碳，排放更少的温室气体，并且，粮食和农业植物遗传资源是新品种选育的基础，这些新品种将是农业适应未来预期环境条件所需要的;
- 对于廉价食物的强劲消费需求，导致持续关注开发更具成本效益的生产系统。跨国食品公司已经增加了其影响力，特别是在工业化国家，食品生产正在越来越多地跨国界，以保持价格的低廉;
- 一个同时显现的趋势是所谓的利基或高价值市场份额的扩大。在许多国家，消费者越来越愿意为更好的质量或新颖的食品付更高的价格，这些食品的来源是他们知道和信任的。认证计划，如“公平贸易”和“有机”或“受保护的原产地名称”(PDO)已经建立，以帮助保证标准，并提供可靠的信息来源;
- 在大多数发达国家和一些越来越多的发展中国家，商业化粮食生产是为了给大多数人

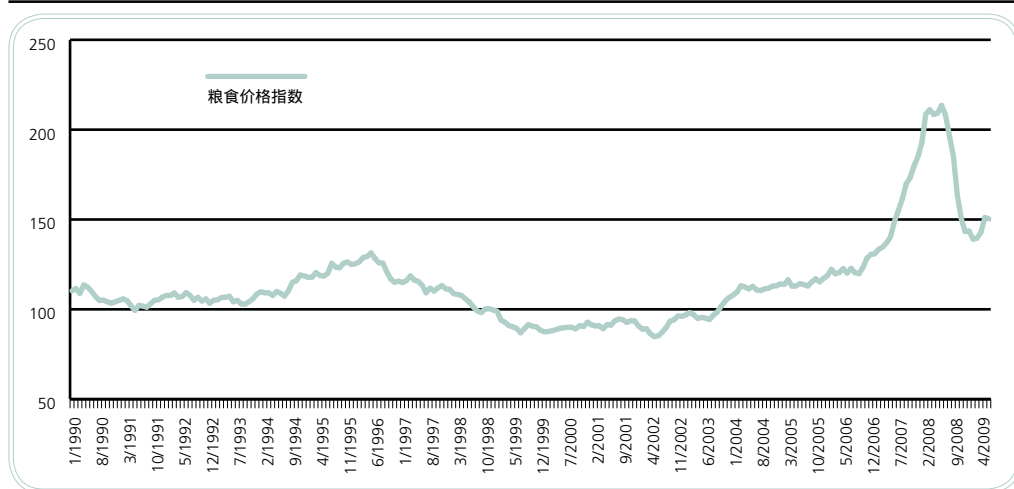
供应最多的粮食产品。已经培育出了作物品种。以满足高投入生产系统，工业化加工和严格的市场标准的需要。农村生产者数量和不断增长占主导地位的城市消费者之间的脱节日益严重;

- 在许多发展中国家，向农民提供了转向更商业化的农业系统的激励机制。这对民生策略，文化和农民对遗传资源管理方面都产生重大影响。在越来越多的国家建立商品交易所这样的行动计划，同样导致更多的农业社区与国际市场相对接;
- 有机农业生产受到更大的重视，以应对消费者对他们的饮食、健康和环境日益增长的关注;
- 尽管存在不断的争论，转基因作物在越来越多的国家的种植面积在扩大，但是涉及的物种和性状有限。

8.6 差距和需求

近年来，结合粮食和农业植物遗传资源的保护和利用，努力增加粮食安全和可持续发展可持续农业

图 8.7
国际谷物价格波动



来源：农村创收计划数据库 (参见：http://www.fao.org/es/esa/RIGA/English/Index_en.htm)

体系，已经取得了很大进展。但是，我们的知识，以及改善现状所要求的行动范围还存在着许多差距。需要在以下几个方面加以注意：

- 对气候变化的性质、程度和速度等方面的共识，迫使更加重视预测气候变化的影响并为应对影响作准备。鉴于培育作物新品种需要时间（大约十年），需要现在就建立更强的植物育种能力，特别是在发展中国家，并且扩大育种项目的努力以培育应对挑战的性状和品种；
- 需要加紧努力保护地方品种、农民的品种和作物野生近缘种，以免由于气候变化而丢失。需要特别的努力，以确定面临危险最大，最有可能蕴含对未来重要的性状的物种和种群；
- 需要更加有效的、战略性和综合性的方法，在国家一级管理粮食和农业植物遗传资源。需要在私营企业和公共部门加强个人和机构之间的链接，他们对粮食和农业植物遗传资源保护负主要责任；从根本上关注遗传改良、种子生产和销售；
- 需要在国际水平上加大机构间的协调与合作，这些机构关注国际和政府间粮食和农业植物遗传资源的保护和利用，并关注农业生产，保护，可持续发展和粮食安全以及相关领域如卫生和环境问题；
- 需要加强南南合作。虽然已经取得了很大进展，但是加强南南合作将有潜力对粮食和农业植物遗传资源的保护和利用做出更大的贡献，有潜力加强其在实现粮食安全和农业可持续发展中的作用；
- 尽管粮食和农业植物遗传资源为全球粮食安全和农业可持续发展做出了巨大贡献，但是它的作用没有得到广泛的认可或理解。需要付出更大努力来评估粮食和农业植物遗传资源的全部价值，评估其使用的影响，并使这些信息引起决策者和公众的关注，以帮助获得开展粮食和农业植物遗传资源保护和利用项目所需要的经费；
- 需要可持续发展和粮食安全方面更准确、

第八章

可靠的措施、标准、指标和基本数据，这将能够更好地监测和评估在这些领域取得的进展。特别需要能够监测粮食和农业植物遗传资源所起特殊作用的标准和指标；

- 需要更加重视开发更分散的、参与的和性别敏感的植物育种方法，以便更有效地培育一些品种，以适应于特定的生产环境和处于不利环境的穷人的社会经济状况；
- 农业市场在帮助实现粮食安全和农业可持续发展中起到重要作用。他们可以帮助增加种子供应链中粮食和农业植物遗传资源的多样性，并为被忽视和未充分利用作物的产品提供销路，以便形成更丰富的饮食多样性。需要能够使贫困农民更好地进入市场以及良好的市场信息系统。

考资料

¹ 农业与农村可持续发展(SARD)倡议向联合国粮农组织农业委员会提交的进展报告和联合国可持续发展委员会倡议进展报告，2006。

WSSD. 2002.

³ MEA. 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*, Island Press, Washington, DC.

⁴ 国别报告：巴基斯坦

⁵ 粮食和农业植物遗传资源近东和北非地区综合，2008。

⁶ 食物权自愿准则

⁷ 联合国粮农组织. 2001. 世界粮食短缺状况.

⁸ 计算方法：(进口总额 + 出口总额)/2 * 产量

⁹ 国别报告：中国.

¹⁰ 国别报告：马拉维.

¹¹ NERICA：非洲新水稻。参见：<http://www.warda.org/NERICA%20flyer/technology.htm>

¹² **Nguyen, T.N.H., Tuyen, T.V., Canh, N.T., Hien, P.V., Chuong, P.V., Sthapit, B.R., Jarvis, D.** (Eds.). 2005. *In situ Conservation of Agricultural Biodiversity on Farm: Lessons Learned and Policy Implications*. Proceedings of Vietnamese National Workshop, 30 March-1 April 2004, Hanoi, Viet Nam. International Plant Genetic Resources Institute, Rome.

¹³ **Bellon, M.R.** 1996. The dynamics of crop infraspecific diversity: A conceptual framework at the farmer level. *Economic Botany*, 50(1): 26–39.

¹⁴ 国别报告：葡萄牙

¹⁵ 拉丁美洲和加勒比地区综合的粮食和农业植物遗传资源，2009。

¹⁶ 参见：<http://www.slowfood.com/>

¹⁷ 参见：<http://www.origin-gi.com>

¹⁸ 参见：http://www.regjeringen.no/upload/LMD/kampanjeSvalbard/Vedlegg/Svalbard_Statement_270208.pdf

¹⁹ 参见：<http://www.ipcc.ch/>

²⁰ 参见：**Burke, M.B., Lobell, D.B. & Guarino, L.**

2009. Shifts in African crop climates by 2050, and the implications for crop improvement and genetic resources conservation. *Global Environmental Change*. 参见：<http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2009.04.003>
- 21 **Lobell, D.B., Burke, M.B., Tebaldi, C., Mastrandrea, M.D., Falcon, W.P. & Naylor, R.L.** 2008. Prioritizing Climate Change Adaptation Needs for Food Security in 2030. *Science*, 319(5863): 607-610.
- 22 在某些情况下，妇女与某一特定作物相关。例如，在加纳部分地区，妇女被认为负责提供汤的调料(被认为是“女”菜)，而男人负责提供淀粉(“男”菜)。
- 23 LinKS [Gender, Biodiversity and Local Knowledge Systems for Food Security] 2003. Proceedings of the National Workshop on Sharing and Application of Local/Indigenous Knowledge in Tanzania. LinKS Report No. 5. Rome.
- 24 例如，见：<http://www.harvestplus.org>
- 25 国别报告：肯尼亚
- 26 例如，见：<http://www.who.int/mediacentre/en/>
- 27 **Padulosi, S., Hodgkin, T., Williams, J.T. & Haq, N.** 2002. Underutilized Crops: Trends, Challenges and Opportunities in the 21st Century. In: Engels, J.M.M., Ramanatha Rao, V., Brown, A.H.D. & Jackson, M.T., (Eds). *Managing Plant Genetic Diversity*, 30: 323-338. IPGRI, Rome.
- 28 国别报告：阿塞拜疆，孟加拉国，中国，多米尼加，埃塞俄比亚，格鲁吉亚，印度，印度尼西亚，牙买加，马拉维，巴基斯坦，罗马尼亚，斯里兰卡，乌干达，也门，赞比亚和津巴布韦。
- 29 国别报告：加纳，匈牙利，印度，巴基斯坦和也门。
- 30 国别报告：阿根廷，玻利维亚，哥斯达黎加，古巴，多米尼加共和国，厄瓜多尔，牙买加，帕劳，圣文森特和格林纳丁斯，津巴布韦。
- 31 “未来作物”创立于2008年，由国际未被充分利用作物中心和全球未被充分利用促进处合并而成。参见：www.cropsforthefuture.org/
- 32 **Thirtle, C., Lin, L. & Piesse, J.** 2003. The impact of research-led agricultural productivity growth on poverty reduction in Africa, Asia and Latin America. *World Development*, 31(12): 1959–1975.
- 33 **Smale, M. & Koo, B.** 2003. Biotechnology and genetic resource policies; what is a genebank worth? *IFPRI Policy Brief*. IFPRI, Washington D.C.
- 34 **Evenson, R.E. & Gollin, D.** 1997. Genetic resources, international organizations, and improvement in rice varieties. *Economic Development and Cultural Change*, 45(3): 471–500.
- 35 **Hazell, P.B.R.** 2008. An Assessment of the Impact of Agricultural Research in South Asia since the Green Revolution. Science Council Secretariat, Rome.
- 36 **Gollin, D., Morris, M. & Byerlee, D.** 2005. Technology Adoption in Intensive Post-Green Revolution Systems. *American Journal of Agricultural Economics*, 87(5): 1310-1316.

第八章

- ³⁷ **Evenson, R.E. & Gollin, D.** (eds.), 2003. Crop Variety Improvement and Its Effect on Productivity: The Impact of International Agricultural Research. CAB International, Wallingford, United Kingdom.
- ³⁸ 同前尾注37.
- ³⁹ **Aquino, P., Carrión, F. & Calvo, R.** 1999. Selected Wheat Statistics. *In*: Pingali, P.L. (ed.). 1998/99. World Wheat Facts and Trends: Global Wheat Research in a Changing World: Challenges and Achievements. CIMMYT. pp. 45-57.
- ⁴⁰ **Lipper, L., Cavatassi, R. & Winters, P.** 2006. Seed supply and the on-farm demand for diversity: A Case study from Eastern Ethiopia. *In*: Smale, M. (eds): Valuing crop biodiversity: On farm genetic resources and economic change. CAB International, Wallingford, United Kingdom. pp. 223-250.
- ⁴¹ **Lipper, L. & Cooper, D.** 2009. Managing plant genetic resources for sustainable use in food and agriculture: balancing the benefits in the field. *In*: Kontoleon, A., Pascual, U. and Smale, M. (eds). Agrobiodiversity, conservation and economic development. Routledge, New York. pp. 27-39.
- ⁴² 例如: **Griliches, A.** 1957. Hybrid corn: An exploration in the economics of technological change. *Econometrica*, 25(4): 501-522.
- ⁴³ **Horna, J. D., Smale, M. & von Oppen, M.** 2007. Farmer willingness to pay for seed-related information: rice varieties in Nigeria and Benin. *Environment and Development Economics*, 12: 799 – 825.
- ⁴⁴ **Edmeades, S., Smale, M. & Renkow, M.** 2003. Variety choice and attribute trade-offs in household production models: The case of bananas in Uganda, Framework for Implementing Biosafety: Linking Policy Capacity and Regulation. ISNAR-FAO Decision Support Toolbox for Biosafety Implementation. 参见: <http://www.isnar.cgiar.org/ibs/biosafety/indexNienhof>, A. 2004. The significance of diversification for rural livelihood systems. *Food Policy*, 29: 321-338.
- ⁴⁵ **Nienhof, A.** 2004. The significance of diversification for rural livelihood systems. *Food Policy*, 29: 321-338.
- ⁴⁶ **Winters, P., Davis, B., Carletto, G., Covarrubias, K., Quinones, E., Zezza, A., Stamoulis, K., Bonomi, G. & Di Giuseppe, S.** 2009. A Cross Country Comparison of Rural Income Generating Activities. *World Development*.
- ⁴⁷ **Sperling, L. & Cooper, D.** 2004. Understanding Seed Systems and Strengthening Seed Security: A Background Paper. *In*: Sperling, L., Cooper, D. & Osborne, T. (eds.). Report of the Workshop on Effective and Sustainable Seed Relief Activities, 26-28 May 2003. FAO. Rome, Italy. pp. 7-33.
- ⁴⁸ **FAO-ESA.** 2009. Using markets to promote the sustainable utilization of crop genetic resources. 参见: <http://www.fao.org/economic/esa/seed2d/projects2/marketsseedsdiversity/en/>
- ⁴⁹ 参见: <http://www.fao.org/worldfoodsituation/isfp/en>