



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

Продовольственная и
сельскохозяйственная организация
Объединенных Наций

Organización de las
Naciones Unidas para la
Alimentación y la Agricultura

منظمة
الغذية والزراعة
للأمم المتحدة

粮食和农业遗传资源委员会

暂定议程议题 7.3

第十七届例会

2019年2月18—22日，罗马

粮食和农业生物多样性—需求及可能采取的行动

目 录

段 次

I.	引 言	1-5
II.	征求指导意见	6
附录 I: 粮食和农业生物多样性—需求及可能采取的行动修订草案		

本文件可通过此页快速响应二维码读取；粮农组织采用此二维码旨在尽量减轻环境影响并倡导以更为环保的方式开展交流。
其他文件可访问：www.fao.org。



CGRFA 17

I. 引言

1. 粮食和农业遗传资源委员会（遗传委）在第十一届例会上通过其《多年工作计划》时，决定根据各国编写的报告、在遗传委指导下编写的全球评估报告、主题研究报告、国际组织提交的报告及其他利益相关方提出的意见建议，着手编写粮食和农业生物多样性状况全球评估报告。¹²

2. 遗传委第十六届例会欢迎《世界粮食和农业生物多样性状况》报告（《报告》）草案初稿。³遗传委要求秘书处提供《修订版报告草案》供成员和观察员在2018年3月至6月审查并在2018年下半年定稿。⁴此报告已提交本届会议。《报告》的审查及定稿详情载于《编写世界粮食和农业生物多样性状况》文件。⁵

3. 2016年3月至5月，在除北美外的所有区域都举行了粮食和农业生物多样性状况区域非正式磋商会。这些磋商会使国家联络点能够分享知识和信息，讨论粮食和农业生物多样性可持续利用和保护方面的区域需求和可能采取的行动。这些磋商会⁶所确定且由秘书处整合的需求和可能采取的行动，为遗传委上届会议的讨论奠定了基础。⁷

4. 遗传委上届会议还要求秘书邀请成员和观察员就《粮食和农业生物多样性—需求及可能采取的行动》⁸文件中提出的需求和可能采取的行动提出意见，并提出关于其他需求或可能采取的行动的建议。秘书通过2018年2月28日C/CBD-8号国家通函，邀请成员和观察员提出相关意见建议。所提交意见建议载于《各国就粮食和农业生物多样性保护和可持续利用方面需求和可能采取的行动提出的意见建议》文件。⁹秘书处根据收到的意见建议并在考虑《修订版报告草案》结论的基础上，审议并修订了粮食和农业生物多样性保护和可持续利用的需求及可能采取的行动草案。¹⁰

5. 遗传委上届会议还要求秘书召集由各区域提名的国家联络点¹¹举行为期三天的会议，审议并酌情修订经修订的需求和可能采取的行动草案提交遗传委审议及最终确定。¹²粮食和农业生物多样性国家联络点小组于2018年6月18-20日在罗马举行会议。¹³该小组审议并修订了载于本文件附录I的粮食和农业生物多样性方面的需求及可能采取的行动草案。

¹ CGRFA-11/07/Report, 附录 E。

² CGRFA-14/13/Report, 第 14 段。

³ CGRFA-16/17/Report Rev.1, 第 10 段。

⁴ CGRFA-16/17/Report Rev.1, 第 12-13 段。

⁵ CGRFA-17/19/7.1。

⁶ CGRFA-16/17/Inf.11.1 至 CGRFA-16/17/Inf.11.6。

⁷ CGRFA-16/17/Report Rev.1, 第 16-18 段。

⁸ CGRFA-16/17/4。

⁹ CGRFA-17/19/7.3/Inf.1。

¹⁰ CGRFA-16/17/Report Rev.1, 第 16 段。

¹¹ CGRFA-16/17/Report Rev.1, 第 17 段。

¹² CGRFA-16/17/Report Rev.1, 第 18 段。

¹³ CGRFA-17/19/7.2。

II. 征求指导意见

6. 遗传委不妨：

- i. 审议并酌情修订载于本文件附录 I 的“粮食和农业生物多样性方面的需求及可能采取的行动修订草案”；
- ii. 邀请总干事提请大会注意本文件，以期作为《粮食和农业生物多样性全球行动计划》予以通过；
- iii. 邀请各国实施《粮食和农业生物多样性全球行动计划》；
- iv. 要求粮农组织协助成员实施《粮食和农业生物多样性全球行动计划》；
- v. 邀请捐助方提供预算外资源支持成员实施《粮食和农业生物多样性全球行动计划》及监测行动计划实施情况。

附录 I

粮食和农业生物多样性—需求及可能采取的行动修订草案

1. 引言

1. 粮食和农业生物多样性（粮农生物多样性）与其维系的生态系统服务对于可持续粮食和农业至关重要。粮农生物多样性是生产系统和生计得以应对不断变化的社会、经济和环境条件并在其中逐步发展的必要条件，是确保粮食安全和营养并限制或减少负面环境影响工作中的一种主要资源，对很多家庭的福祉和生计做出了多种贡献。

2. 近几十年来，生物多样性和生态系统服务对于粮食安全和营养、农村和沿海生计、人类福祉和整个可持续发展的重要性在国际日程中逐渐得到更多认可。1995年，植物遗传资源委员会更名为粮食和农业遗传资源委员会（遗传委），承担的职责涵盖与粮食和农业有关的所有生物多样性要素。多年以来，遗传委负责监督对植物、动物、森林和水生遗传资源的全球评估，并通过了植物、动物和森林遗传资源全球行动计划（本文统称为部门性全球行动计划）。¹⁴联合国2015年通过的可持续发展目标包括若干与粮食和农业生物多样性可持续利用和保存有关的具体目标，其中包括遗传委制定的具体目标。其他全球评估，例如生物多样性和生态系统服务政府间科学与政策平台开展的评估，以及各国关于实施国家生物多样性战略和行动计划以实现《生物多样性公约》所提“爱知生物多样性目标”方面成绩的报告，加深了对总的生物多样性及其对生计和人类福祉具体贡献的认识。

3. 在通过《多年工作计划》时，遗传委第十一届例会决定启动一个国家主导的进程，编写《世界粮食和农业生物多样性状况》报告（《报告》）。2013年，粮农组织请成员国提交国别报告，介绍国内粮食和农业生物多样性状况。2017年1月，遗传委第十六届例会请粮农组织在2018年完成《报告》。

4. 2016年，遗传委举行了若干非正式区域磋商，交流粮农生物多样性可持续利用和保存方面的情况，并确定需求及可能采取的行动。本文件确定的粮农生物多样性可持续利用和保存方面的需求及可能采取的行动是2016年区域磋商的成果。

¹⁴ 粮农组织。1996。《世界粮食和农业植物遗传资源状况》。罗马（网址：<http://www.fao.org/3/a-w7324e.pdf>）；粮农组织。2007。《世界粮食和农业动物遗传资源状况》。罗马（网址：<http://www.fao.org/3/a-a1260e.pdf>）；粮农组织。2007。《动物遗传资源全球行动计划》和《因特拉肯宣言》。罗马（网址：<http://www.fao.org/docrep/010/a1404e/a1404e00.htm>）；粮农组织。2010。《世界粮食和农业植物遗传资源状况》第二份报告。罗马（网址：<http://www.fao.org/docrep/013/i1500e/i1500e.pdf>）；粮农组织。2011。第二份《粮食和农业植物遗传资源全球行动计划》。罗马（网址：<http://www.fao.org/docrep/015/i2624e/i2624e00.htm>）；粮农组织。2014。《世界森林遗传资源状况》。罗马（网址：<http://www.fao.org/3/a-i3825e.pdf>）；粮农组织。2014。《森林遗传资源养护、可持续利用和开发全球行动计划》。罗马（网址：<http://www.fao.org/3/a-i3849e.pdf>）；粮农组织。2015。《世界粮食和农业动物遗传资源状况》第二份报告。罗马（网址：<http://www.fao.org/3/a-i4787e.pdf>）；粮农组织。即将出版。《世界粮食和农业水生遗传资源状况》。罗马。

5. 本文件确定了粮农生物多样性需求及重点行动，即“维系生产系统内部及周边生态系统结构、功能和过程并提供食用和非食用农产品的遗传、物种和生态系统层面的动植物和微生物的多样性和变异性”。¹⁵“生产系统”包括种植业、畜牧业、林业、渔业和水产养殖业生产系统。按照粮农组织的定义，农业包括林业、渔业和水产养殖业。本文件所用其他概念见附件 1 说明。

2. 依据

6. 粮农生物多样性即以某种方式促进农业和粮食生产的生物多样性，对于粮食安全和营养、可持续发展、很多关键生态系统服务的提供不可或缺。很多国家已经采取行动，通过各种战略可持续利用和保存各种植物、动物、森林和水生遗传资源。遗传委通过重要文书和决定（但主要针对具体部门），已经并不断就各种粮农生物多样性要素的可持续利用和保存提供指导意见。粮农组织监测这类文书的实施工作，并向遗传委汇报实施情况和粮农遗传资源各部门的状况。不过，有必要对各种粮农生物多样性要素进行综合管理，跳出具体部门的粮农遗传资源战略，通过更系统的方法，可持续利用和保存粮农生物多样性，包括各类粮农遗传资源。有必要采取具体措施，在遗传、物种和生态系统层面，通过统筹兼顾的跨部门管理方法，遏制粮农生物多样性的进一步丧失，促进保存，确保可持续利用。

7. 粮农生物多样性的主要特点如下：

粮农生物多样性的要素¹⁶

- 粮农遗传资源是粮农生物多样性的一大要素。各部门掌握了粮农遗传资源可持续利用和保存所需特征、种群状况、育种知识，包括作物品种、牲畜品种、乔木和其他木本植物物种、水生品系和物种、微生物和无脊椎动物，即各部门直接用到的遗传资源，但存在区域和部门差异。
- 相关生物多样性是粮农生物多样性的另一要素，对于提供维系粮食和农业生产的众多生态系统服务至关重要。相关生物多样性的要素，例如作物、畜牧、森林和水生生产系统内部及周边传粉媒介、土壤和水生微生物、有害生物物种天敌，在维护或丰富这类系统生物多样性方面发挥了重要作用，从而加强了农村生计，改善了粮食安全和营养状况，增强了应对气候变化等挑战的可持续性和抵御能力。
- 粮农生物多样性的野生食物要素包括推动捕捞渔业等主要经济部门发展的要素，还包括各类多在当地采获的其他真菌和动植物，包括无脊椎动物。在很多国家，野生食物对于粮食安全和营养至关重要，但流失的风险日益加大。采获作为食物的野生物种是生产系统内部及周边生物多样性的一大要素，但往往被忽略。一些野生食物是驯化物种的亲缘种，因此可以驯化，并能提供一套遗传资源用于杂交和选育。

¹⁵ 粮农组织。2013。《世界粮食和农业生物多样性状况国别报告编写准则》。罗马（网址：<http://www.fao.org/3/a-as644e.pdf>）。

¹⁶ 本文件所用概念见附件 1 说明。

评估和监测

- 各地掌握的相关生物多样性状况、生态系统服务和野生食物的情况有所不同，往往并不全面。在生产系统内部及周边发现的很多无脊椎动物和微生物以及一些植物和其他动物物种未做记录或鉴定，仍对其在生态系统中的功能知之甚少。
- 相关生物多样性和野生食物的监测计划并不完善，因此有关其状况和趋势的数据难免不全。人口调查和替代措施可以表明当地、国家或区域层面相关生物多样性个别类别的状况。从此类数据来看，情况喜忧参半，但仍有很多理由对相关生物多样性要素的流失表示关切。

变革动因

- 相关生物多样性及其提供的生态系统服务受到各类动因影响，并且往往受到负面影响。不过，各种动因也能增强抵御其中很多动因造成的影响，并为生产系统适应应对当前和未来的挑战奠定基础。各类动因涵盖的范围从当地到全球不等，既有粮食和农业部门的技术和管理实践发展，又有更大的环境、经济、社会、文化和政治因素。

法律和政策框架

- 大多数国家以整个生物多样性的可持续利用和保存为目标，实施政策和法律框架，同时很多国家采取野生生物多样性自然保护措施，并常常辅以具体粮农遗传资源的具体政策，或者可将粮农遗传资源纳入部门或农村发展政策。粮食和农业生产系统管理政策越来越多以生态系统、地面景观和海洋景观方法为基础。然而，这类法律和政策框架往往并不具体关注相关生物多样性或野生食物。尽管实施了国家和国际协定，减少过度捕捞鱼类物种或过度采伐森林，但并未广泛报告明确针对其他野生食物或相关生物多样性要素及其在提供生态系统服务方面作用的法律和政策措施。
- 一些障碍制约了粮农生物多样性（特别是相关生物多样性）可持续利用和保存相关有效政策的制订和实施。有时，妨碍实施的因素在于人力和资金不够、利益相关方认识和了解不足、政治意愿缺乏和/或治理不力、相关机构合作不够。

管理和合作

- 各国广泛报告了管理粮农生物多样性（特别是相关生物多样性）以促进提供调节性和辅助性生态系统服务的努力。
- 从报告来看，各国越来越多采用被认为有利于粮农生物多样性可持续利用和保存的一系列管理做法。然而，仍有必要深入了解这类做法如何影响粮农生物多样性状况。

- 为可持续管理粮农生物多样性，同时为增进其在提供生态系统服务方面的作用，必须进行多利益相关方、跨部门和国际合作。粮农生物多样性的利用跨越了国界和传统的部门边界。每个粮食和农业部门都较完善地制定了国家、区域和国际层面遗传资源管理的合作框架。

8. 粮农生物多样性的可持续利用和保存面临若干挑战。例如，粮农生物多样性涵盖众多领域和部门，从粮农遗传资源到相关生物多样性（例如传粉媒介和土壤微生物），再到生境和生态系统，无法孤立地进行管理。在各国报告的挑战中，包括需要实施跨部门协作与合作机制，以便有效管理粮农生物多样性。

9. 遗传委部门性全球行动计划针对的是粮农遗传资源，为遗传资源的可持续利用、开发和保存制定了战略优先重点，对协作、融资和实施工作作出了规定。遗传委指导、支持和监测实施部门性全球行动计划，并定期评估实施情况和各种粮农遗传资源要素状况。

10. 本文件汇编的需求及[可能采取的]行动反映了各国在《报告》编写期间确认的挑战。本文件着重强调采取行动，设法进一步了解粮农生物多样性，特别是这方面了解情况不及其他要素的物种和生态系统层面要素（例如相关生物多样性），以及管理做法和方法对粮农生物多样性的影响。本文件还强调有必要实施切实有效的方法和行动，改进粮农生物多样性管理。本文件进一步强调各级在粮农生物多样性的管理、可持续利用和保存方面开展合作与协作的重要性。

11. 本文件认识到避免重复劳动的重要性和开展协作协调的必要性，为整个粮农生物多样性的可持续利用和保存提出了一个总体框架。各国应酌情根据国内优先重点和国际承诺采取行动。本文件不改动也不取代遗传委现行的部门性全球行动计划。相反，本文件作为补充，为其连贯一致的实施创造总体有利环境。此外，考虑到遗传委在粮农遗传资源获取和利益分享领域开展的跨部门工作，本文件不涉及获取和利益分享问题。

3. 本文件的性质

12. 本文件旨在促进各部门就遗传、物种和生态系统层面粮农生物多样性协调采取行动。本文件为自愿性质，不具约束力。本文件不求取代或重复部门性粮农遗传资源全球行动计划或其他国际协定，只求尽可能加强协调实施。本文件应按需更新。

4. 目标

13. 对于粮农生物多样性（特别是相关生物多样性）及其维系的调节性和辅助性生态系统服务，本文件所列行动旨在：

- 从生产者到消费者和政策制定者，加深广大利益相关方对粮农生物多样性重要性的认识；

- 建立一个有利框架，促进遗传委现行部门性全球行动计划的一致连贯实施，促进相关生物多样性和野生食物的可持续利用和保存，从而促进各类粮农生物多样性的保存，为保障粮食安全、可持续粮食和农业、减贫奠定基础；
- 提倡生产系统以及陆地和水生生态系统粮农生物多样性（特别是相关生物多样性和野生食物）的管理和可持续利用，为提供生态系统服务和增强抵御能力奠定基础，从而推动经济发展，减少饥饿和贫困，尤其是在发展中国家，同时提供气候变化适应和减缓方案；
- 为制定和采用粮农生物多样性管理、可持续利用和保存国家政策、法律和计划奠定概念基础和框架；
- 增进国家、区域和国际层面跨部门合作与信息共享，增强粮农生物多样性可持续利用和保存方面研究、教育和培训等机构能力；
- 改进数据收集和指标制定方法，衡量管理做法和方法对遗传、物种和生态系统层面粮农生物多样性可持续利用和保存的影响；
- 减少无意识、不必要的重复行动，提升全球、区域和国家可持续利用和保存粮农生物多样性工作的效率成效。

5. 结构和编排

14. 本文件介绍一系列相互协调、相互关联的[可能采取的]行动，并归入三大重点领域，促进粮农生物多样性的可持续利用和保存。其中，很多[可能采取的]行动都涉及一个以上重点领域。

重点领域 1：粮食和农业生物多样性的评估和监测

重点领域 2：粮食和农业生物多样性的管理

重点领域 3：粮食和农业生物多样性的制度框架

15. 各国各地的每个[可能采取的]行动领域的相对优先等级和相关时间表可能大不相同，因此[可能采取的]行动不以优先等级排序。相对优先等级可能取决于粮农生物多样性要素本身、涉及的自然环境或生产系统、现有管理能力、资金或现行粮农生物多样性管理政策。

16. 每个[可能采取的]行动领域都有一节引言，根据作为《报告》材料编写的国别报告和上述协商进程，介绍确认的需求。随后，逐项介绍若干具体优先重点。每个优先重点的内容包括依据和一系列[可能采取的]单项行动。

粮食和农业生物多样性可持续利用和保存的重点领域

重点领域 1：粮食和农业生物多样性的评估和监测

1.1 促进提供和获取粮食和农业生物多样性信息

重点领域 2：粮食和农业生物多样性的管理

2.1 提倡综合管理粮食和农业生物多样性

2.2 促进保存粮食和农业生物多样性

重点领域 3：粮食和农业生物多样性的制度框架

3.1 通过宣传、研究、教育和培训进行能力建设

3.2 加强法律、政策和激励框架

3.3 合作与供资

重点领域 1：粮食和农业生物多样性的评估和监测

引言

粮食和农业生物多样性（本文件所用概念见附件 1 说明）的识别、鉴定、评估和监测对其可持续利用和保存至关重要。国家、区域和全球层面对粮农生物多样性状况和趋势及其管理的评估和监测水平参差不齐，往往不到位、不全面。此外，对于各类粮农生物多样性，目前存在的认识差距的程度和特点大不相同。

对于粮食和农业驯化植物、动物和水生遗传资源及从野外广泛采获的物种（例如林木和其他木本植物物种以及捕捞渔业所获物种），虽然掌握了清单和信息，但世界各地和各行各业掌握的情况各异。全球层面建立了粮农遗传资源监测系统，例如世界粮食和农业植物遗传资源信息及预警系统、家畜多样性信息系统和粮农组织世界森林遗传资源信息系统。

针对内陆和沿海湿地、珊瑚礁、红树林、海草床、森林和牧场，国家、区域和全球层面普遍监测攸关粮食和农业的主要生态系统，但全面程度不一。

相比之下，提供调节性和辅助性生态系统服务的很多相关生物多样性物种，尤其是微生物和无脊椎动物，并未得到识别和记录。一些类群（例如一些脊椎动物）的种群趋势的记录相对全面，但就其他类群而言，几乎根本不了解情况。很多情况下，极难鉴定和系统归类个别物种，可以采用宏基因组学和其他“组学”方法确定集群。

很多情况下，粮农生物多样性特定要素对提供生态系统服务的贡献鲜有人知，特定动因（包括气候变化）对种群规模和分布以及对维系提供生态系统服务的生态关系的影响也是如此。

如上所述，总的来说，有必要促进提供数据和信息。更具体的需求包括改进物种和生态系统丰度和分布变化数据（包括地理信息系统）的记录、存储和分析方法，并提高监测和评估能力，例如培养更多合格的分类学家。

优先重点 1.1 促进提供和获取粮食和农业生物多样性信息

依据

粮农生物多样性由无数物种组成，其中又细分为各种种群、变种、品种和品系。部门性全球行动计划认识到粮农遗传资源及其鉴定、评估和监测的重要性，针对各类遗传资源，商定了这类行动的条款。

有必要进一步了解攸关粮食和农业的其他物种，例如提供授粉和病虫害防治服务的相关生物多样性和野生食物，还有必要尽可能参考并完善现有数据，进一步了解整个生态系统和生境。鉴于这类粮农生物多样性要素范围广泛，同时考虑

到各国需求和能力各异，有必要确定国家层面评估和监测的重点物种、生态系统或生态系统服务。

现有各类管理做法和方法，利用了各种粮农生物多样性要素，从而被认为有助于粮农生物多样性的维护和强化利用。这类做法和方法的应用领域包括生产（例如保护性农业、授粉管理、有机农业和有害生物综合治理）、混合型生产系统（例如农林混作、种植业-畜牧业-水产业综合系统和水产养殖业多样化做法）、恢复做法以及陆地和水生生态系统方法（例如渔业和水产养殖业生态系统方法、可持续森林管理和生态农业）。但在大多数情况下，由于涉及的规模和背景各异，并且不了解相关做法的应用情况，因此难以评价这类做法和方法得到了多大程度的应用。尽管普遍认为侧重粮农生物多样性的做法能对粮农生物多样性产生积极影响，但显然有必要进一步研究，并就此制定适当的评估方法。

[可能采取的]行动

粮食和农业遗传资源

1.1.1 酌情推动实施部门性全球行动计划，改进各种遗传资源的鉴定、评估和监测。

相关生物多样性和生态系统服务

1.1.2 更好了解特定动因（包括气候变化）对相关生物多样性种群规模和分布以及维系提供生态系统服务的生态关系的影响。

1.1.3 确定国家层面评估和监测的相关重点物种、生态系统或生态系统服务。

1.1.4 确定相关生物多样性及其生态系统服务的评估和监测责任。其中包括责成一个国家机构（例如农业或环境部门，或两部门联合负责）收集数据并开展监测活动。

1.1.5 在可行范围内利用现有监测系统（例如为可持续发展目标、《生物多样性公约》或遗传委确立的监测系统）以及国家层面现有数据和指标，发挥多用途指标的潜力。

1.1.6 结合相关国际倡议以及现有工具和方法，强化现有的并/或制定新的工具、标准和规程，改进数据的收集、盘点、评估和监测。

1.1.7 将现有国家监测系统（例如为可持续发展目标、《生物多样性公约》或遗传委确立的监测系统）纳入一个粮农生物多样性总体框架，以便充分利用国家层面所有现有数据和指标，改进粮农生物多样性的评估和监测。

综合管理

1.1.8 以参与性的方式开发数据收集工具，制定数据分析方法，建立知识管理系统，制定粮农生物多样性知识交换和推广方法，包括粮农生物多样性综合管理知识。

1.1.9 结合传统知识，促进提供必要数据，以便监测管理做法和方法的应用程度。

1.1.10 制定并应用方法（包括指标），评估管理做法对粮农生物多样性和提供生态系统服务的影响。

重点领域 2：粮食和农业生物多样性的管理

引言

为管理粮农生物多样性提供各种生态系统服务的能力，需在各个层面（从遗传和物种层面到地面景观或海洋景观层面）开展各类活动。这类活动涉及粮农生物多样性的可持续利用和保存。

就粮农生物多样性而言，“利用”包括各种做法和活动，涉及：培育或饲养驯化物种；开展正式或非正式的遗传改良活动，驯化其他野生物种；将驯化或野生物种引入新的生产系统；管理生产系统内部及周边野生物种和相关生物多样性及其生境，促进提供生态系统服务；采用野生食物及其他野生产品。

对相关生物多样性适用的“可持续利用”一词涉及两大领域：（a）各类粮农生物多样性的原生境管理，旨在维护生物的多样性及其相互作用，确保持续提供生态系统服务；（b）定向驯化和选育物种，旨在促进提供生态系统服务。众所周知，多样性（包括相关生物多样性物种的生境）的管理有助于增强生产系统和生计的抵御能力，改善粮食安全和营养，实现粮食和农业生产可持续集约化。除了少数例外情况，选育和遗传改良并不侧重相关生物多样性物种。

在农场、林分或其他生产单位层面或在生态系统、地面景观或海洋景观层面应用的众多管理做法和方法被认为有助于粮农生物多样性的可持续利用和保存。同时，生产系统层面不利于粮农生物多样性和相关生态系统服务的主要变革动因都与管理做法有关，包括水土利用和管理方面的调整、外部投入品的污染和滥用、资源的过度开采。在制定、采用和实施侧重粮农生物多样性的做法和方法以及减少和避免负面做法和方法方面，面临若干挑战。其中，尽管每个粮农生物多样性要素（从动植物和微生物的个别基因和物种到整个生态系统）都至关重要，但并不以孤立的形式存在，因此必须纳入更大的地面景观或海洋景观进行管理。这就尤其必须团结动员各种地面景观或海洋景观的不同利益相关方。

粮农生物多样性管理的其他优先重点包括：

- i) 推动相关活动，强化并维护有助于粮农生物多样性可持续管理的传统知识。很多知识根本未做记录就已失传，并且随着越来越少采用传统做法，知识仍在不断失传；
- ii) 维护生产系统内部及周边自然或半自然生境地区，包括集约化管理的地区，并在必要时恢复受损生境或重新连接破碎化生境；
- iii) 应对具体挑战，例如外来入侵物种或农业、林业、渔业或水产养殖业不可持续的特定做法；
- iv) 在生产系统管理中，提倡和进一步制定、采用和实施生态系统或地面景观/海洋景观方法，确保提供生态系统服务并改善生计。

就粮农生物多样性而言，原生境保存采取的措施旨在促进种植业、畜牧业、林业、水产养殖业和混合型生产系统内部及周边生物多样性的维护和持续进化。非原生境保存即保存生产系统内部及周边正常生境范围以外粮农生物多样性要素。其中可能涉及在植物园、非原生境林分、水族馆、田间基因库、动物园或稀有品种农场等地养护活体生物，或在基因库中保存种子、花粉、植物组织或冷藏保存的材料（例如动物精液或胚胎）。

遗传委在部门性全球行动计划中商定了粮农遗传资源保存的优先重点。总而言之，粮农遗传资源各部门的非原生境保存工作在过去十年取得了进展，但原生境和农场保存面临更大挑战，包括经济挑战。

综上所述，资金和训练有素的人员不足是常见的资源制约因素，技术资源的缺乏也是如此。就人力资源而言，分类学和系统学领域人员不足的情况尤其显著。跨学科研究方法的缺失妨碍了改进保存方法和战略的工作。资源匮乏使得更难以填补上述知识差距，妨碍了计划实施，或阻碍了有效执行生物多样性保护法规。从生产者到政策制定者，有必要针对各级利益相关方，加强保存领域的教育、培训和认识提高活动。

另一类主要制约因素包括法律、政策和制度框架不足及/或其实施不力。调节性和辅助性生态系统服务的提供与维系这两类服务的相关生物多样性的保存并未充分纳入针对粮食和农业各部门以及其他经济部门的政策主流。此外，一般的生物多样性相关政策框架对相关生物多样性的重视不足。在制定了相关政策和法律的国家，政策和法律往往得不到适当实施。

利益相关方缺少协作协调的问题也是另一个公认的制约因素。普遍来说，缺乏跨部门协调，包括政策层面。部委之间、研究人员与政策制定者之间和政策制定者与生产者或当地社区之间缺乏适当联系的问题构成了制约因素。

优先重点 2.1 提倡综合管理粮食和农业生物多样性

依据

可以发现，生产系统内部及周边现有各类管理做法和方法，利用了各种粮农生物多样性要素，从而有助于粮农生物多样性的维护和强化利用。尤其是相关生物多样性，往往进行间接管理，而不是通过以可持续利用或保存为目标的具体行动。

就范围而言，粮农生物多样性的管理方法大到地面景观或海洋景观，小到生产系统或个别地块。很多国家至少在某种程度上采用了地面景观和海洋景观方法以及水土利用综合规划。很多国家也应用了可持续森林管理、渔业和水产养殖业生态系统方法、生态农业、恢复做法。在生产系统层面，具体的生产系统多样化

做法与具体的管理做法和生产方法可以促进粮农生物多样性的可持续利用和保存。此类方法和做法应扩大应用范围。然而，由于缺少研究、知识、能力、资源和扶持性框架，难以采用和实施。

很多利用各种粮农生物多样性要素的管理做法和方法都相对复杂，必须充分了解生态系统的物种构成、物种在生态系统中的功能和物种之间的营养关系。此类做法和方法可能需要大量知识和因地制宜，可以更多创造长远效益，而非眼前效益。有必要提供技术和政策支持并开展能力建设，克服此类挑战并促进广泛实施。

[可能采取的]行动

粮食和农业遗传资源

2.1.1 推动实施部门性全球行动计划，促进各种遗传资源的可持续利用。

综合管理

2.1.2 推广可持续的粮食和农业生产做法和方法，利用、保存和恢复粮农生物多样性，同时改善生计并提升经济效益和环境健康。

2.1.3 在制订或实施粮农生物多样性综合管理方法时，考虑对粮农生物多样性和相关生态系统服务产生不利影响的变革动因。

2.1.4 推动对利用各种粮农生物多样性要素的管理做法和方法的研究，包括参与性研究。

2.1.5 酌情确定最佳管理做法（包括基于传统知识的做法），促进粮农生物多样性的可持续利用和保存，同时酌情制定准则并开发工具，为实施工作提供便利。

优先重点 2.2 促进保存粮食和农业生物多样性

依据

目前已有粮农遗传资源的保存系统，但在覆盖面和有效性方面存在区域差异，遗传委已在部门性全球行动计划中商定保存工作的优先重点。相关生物多样性的保存面临很多挑战，包括缺少原生境和非原生境保存方法和战略的详细信息。尤其是就非原生境保存而言，在生物学和技术上，一些物种的长期保存仍然面临障碍，例如无法培育的物种。另外一个实际制约因素在于，难以确定个别的相关生物多样性物种开展保存计划。很多情况下，从结果来看，优先考虑针对生态系统而非个别物种的保存方法更加高效。

其他重点领域的行动优先重点包括消除知识、资源和政策方面妨碍制定有效的相关生物多样性保存计划的根本性制约因素。就保存活动和战略本身而言，应优先考虑推广采用原生境保存，为此必须采用无害生物多样性的农业、林业、渔业和水产养殖业管理做法，包括适当采用当地或土著社区的相关传统管理做法。有鉴于此，必须改进地面景观结构，为相关生物多样性物种提供生境。应提倡社区内外和代际传授知识和技能，促进粮农生物多样性的持续保存、开发和可持续利用及其相关生态系统功能。

[可能采取的]行动

粮食和农业遗传资源

2.2.1 推动实施部门性全球行动计划，促进各种遗传资源的原生境、农场和非原生境保存。

相关生物多样性和生态系统服务

2.2.2 确定国家层面保存的重点物种、生态系统和生态系统服务，并为这类优先重点制定指标或目标。

2.2.3 强化保存计划（尤其是原生境或农场保存），使其更有效保存多类相关生物多样性和野生食物，并酌情设法提升原生境与非原生境保存方法之间的互补性。

2.2.4 结合传统管理做法和创新技术，酌情促进保存工作，并提高其对鉴定、收集、储存、归档或数据管理的效用。

2.2.5 建立或加强有效的基础设施，包括当地基础设施，促进微生物、无脊椎动物和其他相关生物多样性物种的保存，同时改进国内收集库的归档和总结工作。

2.2.6 建立并加强网络，包括国家和区域网络，把对相关生物多样性和生态系统服务进行农场和原生境维护的用户和社区以及研究机构、科研人员和其他利益相关方联系起来。

综合管理

2.2.7 提倡管理多功能生产系统，促进粮农生物多样性的可持续利用和保存，例如多用途森林。

2.2.8 划定或扩大指定区域，例如保护区（国际自然保护联盟 5 类和 6 类保护区）及其他有效的粮农生物多样性和相关生态系统服务划区保存措施，以及全球重要农业文化遗产系统和公认的产品原产地（例如地理标识）。

重点领域 3：粮食和农业生物多样性的制度框架

引言

尤其是在发展中国家，日益增长的粮食生产需求快速推动农业调整，往往涉及土地利用调整以及生境退化和破碎化。恰当的政策和管理框架，包括空间和物理规划，对于确保粮农生物多样性的保存、生态系统服务的提供、可持续生产、人类福祉和健康至关重要。

除了提高国家规划能力，还有必要加深公众对粮农生物多样性重要性的认识，从而促进对粮农生物多样性可持续管理的投资。目前为止，很多情况下，农业发展的重点在于推行一揽子集约化生产计划，依赖的是外部投入品，而不是完善相关生物多样性的管理，促进提供调节性和辅助性生态系统服务。

正如重点领域 1 所指出，在制定、采用和实施粮农生物多样性可持续利用和保存政策方面，一大制约因素在于，有关生态系统特征的数据严重不足，对于生态系统功能和服务（具体来说，粮农生物多样性在这方面的作用）的认识有限。

正如重点领域 2 所指出，其他制约因素包括法律、政策和制度框架不足。调节性和辅助性生态系统服务以及维系提供这两类服务的相关生物多样性的保存并未充分纳入粮食和农业及其他领域的部门政策主流。一般的生物多样性相关政策框架对相关生物多样性的关注往往有限。即使有相关政策和法律，往往也未得到贯彻实施。国家或区域政策制定者与当地利益相关方之间协商不足的问题逐渐造成政治与执行工作脱节。

农业所有部门的生产者都依赖粮农生物多样性。尽管小规模 and 土著生产者（包括妇女）对粮农生物多样性的管理意义重大，但他们往往被边缘化，并被排斥在会对其生产系统产生影响的决策进程之外。很多生产者组织和社区组织都在切实支持粮农生物多样性的可持续管理以及提倡支持小规模生产者发挥粮农生物多样性监管作用的政策或营销策略方面发挥了重要作用。

很多小规模生产者都以公共资源为生。社会和经济政策需以保障农村人口公平待遇为目标，确保农村人口得以可持续地提高生产能力，从而提供更多、更好的物资和服务，推动国家经济发展。其中包括确保净水、新鲜空气和健康土壤的调节性和辅助性生态系统服务，但在很多国家，并未建立这类市场。

经济评估工具有助于显化潜在的生物多样性利弊和生物多样性丧失情况，同时加深对保存需求的认识，推行更有效的保存政策，包括激励制度。然而，往往难以量化生态系统服务和生物多样性的价值，原因在于数据收集的难度大、成本高，所涉生态进程复杂，不同地区和文化对生物多样性及其惠益的认识不同。一些国家报告突出了评估研究的重要性，但指出仍然存在重大的知识差距。

在很多国家，对于有益健康的认证产品，或符合环境或社会标准的产品，市场有望出现增长。增加的这方面消费需求为生产者创收的同时进行无害生物多样性的生产创造了机会。高价值产品比例的增加得益于具体的无害生物多样性的生产做法，有助于粮农生物多样性的可持续利用。通常反映在饮食偏好上的文化特性能为加深对粮农生物多样性价值的认识奠定基础，包括加深小规模生产者和目前边缘社区的认识。

激励粮农生物多样性可持续利用和保存的措施可以采取多种形式，并借助公共计划、公私投资或民间社会倡议。然而，往往缺乏激励措施，即使存在激励措施，实施协调不足的问题依然往往妨碍顺利实施。各类激励措施的化零为整可以促进粮农生物多样性的可持续利用和保存。

正如重点领域 2 所指出，制约因素包括利益相关方缺少协作协调。包括政策层面在内，农业部门的内外协调普遍不足。这方面的差距包括部委之间、研究人员与政策制定者之间和政策制定者与生产系统和社区层面利益相关方之间缺乏适当联系。在各国、各区域和国际上，粮农生物多样性的综合管理、可持续利用和保存跨越了部门之间传统的组织和行政边界。

在快速变化和日益私有化的情况下，国家规划需要确保公共物资的长期供应，包括生物多样性维护和生态系统服务，例如清新空气和可靠供水以及人类健康。此类国家规划必然要在不同国家政策目标之间进行权衡取舍。必须制定短期和长期农业政策，并纳入更大的跨部门规划框架，促进实现可持续发展目标。

优先重点 3.1 通过宣传、研究、教育和培训进行能力建设

依据

普遍认为，各个层面的研究、教育和培训是促进粮农生物多样性可持续管理的重要手段。正如重点领域1和2所述，尽管其对粮食和农业做出了重大贡献，但有必要深入了解众多粮农生物多样性要素、生态系统服务以及动因与管理做法和方法的影响，以便更好指导决策。

尤其是在很多发展中国家，人力和资金的不足构成一大障碍，不利于建立必要的制度，难以规划实施粮农生物多样性管理、可持续利用和保存的战略方法。有鉴于此，为实现这些目标，很多国家需要特别注意建立并加强相关的制度，采用并实施适当的政策和有效的监管框架，培养扎实丰富的技能基础（对象包括分类学领域，手段包括公众科学）。¹⁷

¹⁷ 本文公众科学是指公众收集有关生物多样性的数据。

必须开展教育和培训，提高所有重点领域的可持续能力。需要加强粮农生物多样性管理各个方面的国家和国际研究。在这方面，国家农业研究系统和相关生物多样性研究网络等农业研究提供的支持至关重要。

[可能采取的]行动

粮食和农业遗传资源

3.1.1 促进实施部门性全球行动计划，加深对粮农遗传资源作用 and 价值的认识，同时酌情进行能力建设，加强研究、教育和培训，促进粮农遗传资源的可持续利用和保存。

相关生物多样性和生态系统服务

3.1.2 在国家层面加深农民、牲畜养殖户、渔民、森林居民、广大公众、捐助方、政策制定者、私营部门、消费者、儿童、青年和媒体对相关生物多样性和生态系统服务的重要性以及对其可持续利用和保存的必要性的认识。

3.1.3 支持区域和国际宣传活动，加深对相关生物多样性及其提供的生态系统服务重要性的认识，并加深对其可持续利用和保存的必要性的认识，从而加大政府、机构和其他利益相关方的支持力度。

3.1.4 提升相关生物多样性和生态系统服务方面的研究能力，鼓励组建多学科研究团队。推广创新的能力建设方式，例如采用信息通信技术。

3.1.5 加强相关生物多样性及其生态系统服务和其他粮农遗传资源要素方面的研究合作与合力，促进向生产者和政策制定者传授研究成果。

综合方法

3.1.6 在高校、中小学以及面向各类利益相关方（包括公民科学家）的专业和非正式教育中，加强分类学、土壤学、生态学、系统生物学和其他有关粮农生物多样性的跨界学科教学。

3.1.7 将粮农生物多样性问题纳入教育和培训，提高从业人员跨学科技能。

3.1.8 为农民、渔民、牲畜养殖户和森林居住者提供更多持续培训和教育的机会，包括举办农民田间学校、生产者团体推广计划或社区组织，加强粮农生物多样性及其维系的生态系统服务的可持续利用和管理。

3.1.9 加强与研究有关的政策框架，确保为长期研究活动提供支持，并为此提供更多人力、物力和资金。

3.1.10 通过各种手段（例如加深认识，包括提供适当报酬，提供实验室等适当基础设施，给予后勤支持），鼓励生物多样性领域的教育和研究活动。

优先重点 3.2 加强法律、政策和激励框架

依据

适当的法律和政策框架对于有效管理粮农生物多样性至关重要，但往往并不完善，或实施不力。此类框架的改进具有挑战性，尤其是其中涉及到众多利益相关方和利益集团，并有必要出台规定，跟上粮农生物多样性管理方面的新问题。此外，往往忽略了粮农生物多样性管理以外领域会对粮农生物多样性产生间接或意外影响的法律和政策。特别是就相关生物多样性和生态系统服务而言，粮农部门与自然保护部门之间缺乏适当协调，政策制定者对此类生物多样性要素及其对粮食和农业重要意义的认识有限，对相关法律和政策的制订构成了重大制约。

生物多样性和生态系统服务评估的重要性得到了广泛认可。尽管如此，评估研究的成果仍未充分纳入国家核算体系或广泛的社会福利措施。评估数据可以发挥更显著的作用，尤其是在制定保存战略和研究计划方面。总之，粮农生物多样性和生态系统服务的评估工作仍需填补重大的知识差距，例如微生物遗传资源、野生传粉媒介和野生药用植物方面。

在采用激励计划方面，各国往往采用个别激励计划，并未结合多种激励措施采取方法。尽管个别公共计划、私营部门投资或民间社会倡议可能出于自身特定的目的提供激励，但协调的一揽子措施能在改善粮农生物多样性成果方面发挥大得多的影响。在制定多重激励计划方面，挑战包括需要创造适当的扶持性环境，支持机构间各层面（国际、国家和地方层面）必要的高级别协调；需要与私营部门合作，促进负责任的投资；需要进行跨部门对话，即在环境、粮食和农业生产以及粮食系统其他部门之间进行对话。总之，仍有必要更好记录和总结激励计划。

[可能采取的]行动

粮食和农业遗传资源

3.2.1 酌情推动实施部门性全球行动计划，加强粮农遗传资源制度和政策框架。

综合方法

3.2.2 为粮农生物多样性国家和区域层面的管理、可持续利用和保存制定一致的跨部门政策和计划，同时涵盖粮农遗传资源各部门、生态系统服务、相关生物多样性和野生食物，并建立提供综合、多部门支持的制度或机制。

3.2.3 调整现行的或制定新的法律或政策，消除对粮农生物多样性和相关生态系统服务产生不利影响的变革动因。

3.2.4 将粮农生物多样性纳入国家现行的和可能影响粮农生物多样性的生物多样性政策、计划和战略（例如国家生物多样性战略和行动计划），例如设立跨部门（部际）和多利益相关方工作组（酌情结合现有工作）。

3.2.5 鼓励相关国际组织在修订全球生物多样性协定时考虑粮农生物多样性及其维系的生态系统服务的重要性。

3.2.6 总结审查粮农生物多样性管理、利用和保存（以及获取和交换）方面现行的法律、行政和政策措施、实施情况及其对粮农生物多样性可持续利用的（负面或正面）影响程度。差距一经确认，酌情加强或制定此类措施。

3.2.7 制定和统一粮农生物多样性和生态系统服务的评估方法和工具。

3.2.8 尽可能参考现有资料和评估结果，对粮农生物多样性（尤其是生态系统服务、相关生物多样性和野生食物）的利用和非利用价值进行评估，包括参与性评估。

3.2.9 记录和总结促进环境和粮农部门以及公共、非政府和私营部门利益相关方改进粮农生物多样性管理的现行激励计划。

3.2.10 加强和制定国家政策、战略和框架，以激励等形式支持生产者和其他价值链从业者，应用有利于粮农生物多样性和生态系统服务维护和可持续利用的做法，尤其是土著和当地生产系统利益相关方。在这方面，相关激励和支持措施包括提供推广服务，为农村妇女提供小额贷款，适当获取自然资源和进入市场，解决土地权属问题，认可文化习俗和价值观，提升专业产品价值。

3.2.11 加强政策和制度框架，将评估研究的成果纳入激励计划和保存战略。

3.2.12 改进环境与粮农部门以及公共、非政府和私营部门利益相关方之间在激励计划管理方面的协调。

3.2.13 加强价值链不同从业者之间的合作，并尽可能推广短价值链和多元化零售基础设施，加强农民、市场和消费者之间的联系。

3.2.14 提高消费者意识，包括支持鼓励消费者负责任、可持续购买的营销行为。

3.2.15 针对有利于粮农生物多样性维护和可持续利用的生产系统产品，进一步发展市场和价值链（例如标注、认证、追溯、原产地名称、地理标识、品牌建设、烹饪和旅游），并提倡采用当地/传统食品，改善营养和健康。

优先重点 3.3 合作与供资

依据

粮农生物多样性的管理涵盖粮食与农业部门之间和粮农与自然保护之间的传统边界。为加强粮农生物多样性的可持续利用和保存，往往必须大范围采取行动（例如跨集水区或沿迁徙路线），并让广大利益相关方参与其中。相关生物多样性物种的分布范围往往跨过国界。气候变化和新发疾病挑战之类的全球挑战要求制定全球性对策。因此，粮农生物多样性评估、监测和管理领域的多利益相关方、跨部门和国际合作必不可少。

有必要开展国内外合作，建立国家和区域网络。网络在联系利益相关方以及促进研究、制度发展和能力建设方面至关重要。在一些网络健全的国家，国家可以借助活跃的非政府组织（包括非政府环境组织）和消费者的支持。为编制粮农生物多样性状况国别报告设立的粮农生物多样性国家联络点，可以成为关键的变革动力，从而借此建立并维护粮农生物多样性管理网络。

众多区域和国际协作倡议都以作物、畜牧、森林和水生遗传资源的可持续利用和保存为目标。尽管一些分区域、区域和国际组织和伙伴关系促进了相关生物多样性的具体要素的管理，包括针对传粉媒介或生物防治物或非原生境收集品开展项目，但针对相关生物多样性的管理或其在提供粮食和农业生态系统服务方面的作用的工作则少得多。

除了政治意愿和/或治理、能力、意识、知识和合作不足，资金不足也是阻碍有效实施三大重点领域所列各类粮农生物多样性的所有可持续利用和保存行动的一大制约因素。

[可能采取的]行动

合作

3.3.1 总结并介绍相关机构及其促进建立协调机制以便设立国家粮农生物多样性指导委员会等机构的职责，从而加强相关机构协作，设法形成合力，协调开展各自活动。

3.3.2 加强农业部门内部以及农业与其他部门之间生产者、研究人员、消费者和政策制定者之间多利益相关方合作，减少政策与实地情况之间的差距。

3.3.3 建立新的并推行现有的国家、区域或全球网络，把科研人员联系起来，促进信息共享。

3.3.4 进一步建立和加强国际合作，将粮农生物多样性纳入农业其他部门主流。

3.3.5 酌情确保在各重点领域和各重点行动中特别关注可持续小农农业以及妇女作为粮农生物多样性知识拥有者的作用。

供资

3.3.6 探索机会并尽可能建立筹资机制和制定综合投资计划，促进粮农生物多样性和生态系统服务的研究、培训和能力建设与评估监测、可持续利用以及原生境和非原生境保存。

3.3.7 确定高效利用资源的机会，例如增进国家和区域层面项目之间的合力与合作。

3.3.8 支持遗传委部门性全球行动计划供资战略及其《多年工作计划》的实施。

附件 1

表 1. 本文件所用概念。

生物多样性		《生物多样性公约》第2条对生物多样性的定义如下：“所有来源的形形色色生物体，这些来源除其他外包括陆地、海洋和其他水生生态系统及其所构成的生命综合体；这包括物种内部、物种之间和生态系统的多样性。” ¹⁸	
粮食和农业生物多样性 (粮农生物多样性)		粮农生物多样性是为《世界粮食和农业生物多样性状况》报告采用的一个生物多样性子类别，是指“维系生产系统内部及周边生态系统结构、功能和过程并提供食用和非食用农产品的遗传、物种和生态系统层面的动植物和微生物的多样性和变异性”。此处生产系统涵盖种植业、畜牧业、林业、渔业和水产养殖业的生产系统。	
粮农生物多样性要素		粮农生物多样性涵盖粮食和农业植物、动物和水生遗传资源、森林遗传资源、微生物和无脊椎动物遗传资源、相关生物多样性和野生食物。	
	粮食和农业遗传资源	粮食和农业植物遗传资源 (粮农植物遗传资源)	粮农植物遗传资源是对粮食和农业具有实际或潜在价值的植物源遗传材料， ¹⁹ 包括农场维护的农民品种/地方品种、改良的品种、作物改良计划所用育种材料、基因库收集品 (即非原生境收集品)、作物野生亲缘种和食用野生植物。
		粮食和农业动物遗传资源 (粮农动物遗传资源)	粮农动物遗传资源是已经或可能用于粮食和农业的动物源遗传材料。 ²⁰ 按照以往全球评估的范围， ²¹ 本文件所用术语是指粮食和农业所用驯化禽类和哺乳类物种的遗传资源。
		森林遗传资源	森林遗传资源是具有实际或潜在经济、环境、科学或社会价值的乔木和其他木本植物物种内部和之间维护的可遗传材料。 ²²
		粮食和农业水生遗传资源 (粮农水生遗传资源)	粮农水生遗传资源是已经或可能用于渔业或水产养殖业的水生动植物物种遗传资源和维系此类遗传资源的相关生态系统的生物多样性。为即将发布的《世界粮食和农业水生遗传资源状况》报告开展的全球评估范围为养殖水生物种及其国家管辖范围内的野生亲缘种。 ²³

¹⁸ 《生物多样性公约》。1992。《生物多样性公约》。生物多样性公约秘书处，加拿大蒙特利尔。

¹⁹ 粮农组织。2010。《世界粮食和农业植物遗传资源状况》第二份报告。罗马
(网址：<http://www.fao.org/docrep/013/i1500e/i1500e.pdf>)。

²⁰ 粮农组织。2007。《世界粮食和农业动物遗传资源状况》。罗马
(网址：<http://www.fao.org/docrep/013/i1500e/i1500e.pdf>)；粮农组织。2007。《动物遗传资源全球行动计划》和《因特拉肯宣言》。罗马(网址：<http://www.fao.org/docrep/010/a1404e/a1404e00.htm>)。

²¹ 粮农组织。2007。《世界粮食和农业动物遗传资源状况》。罗马
(网址：<http://www.fao.org/docrep/013/i1500e/i1500e.pdf>)；粮农组织。2015。《世界粮食和农业动物遗传资源状况》第二份报告。罗马(网址：<http://www.fao.org/3/a-i4787e.pdf>)。

²² 粮农组织。2014。《世界森林遗传资源状况》。罗马(网址：<http://www.fao.org/3/a-i3825e.pdf>)。

²³ 粮农组织，即将出版。《世界粮食和农业水生遗传资源状况》。罗马。

	粮食和农业微生物和无脊椎动物遗传资源	<p>粮食和农业微生物和无脊椎动物遗传资源是相关生物多样性的一大要素。重要的组别包括传粉媒介（特别是蜜蜂）、反刍动物消化、食品加工和涉农产业流程相关微生物、生物防治物以及土壤微生物和无脊椎动物。²⁴</p>
	相关生物多样性	<p>相关生物多样性是粮食和农业生物多样性的一个子类别，主要由非驯化物种组成。例外包括驯化蜜蜂、一些其他传粉物种和圈养繁殖的各类生物防治物（用于防治有害生物物种的天敌）。就生态系统服务（见下文）而言，相关生物多样性对于辅助性和调节性服务的提供尤其重要。相关生物多样性物种也可直接提供粮食和其他产品（供应性生态系统服务），或具有重要的文化意义（提供文化性生态系统服务）。</p> <p>这个概念对种植业来说或许最为熟悉，种植业收获的驯化作物植物的生物多样性有别于“作物相关生物多样性”，即维系生态系统结构、功能和过程的生产系统内部及周边的其他物种范围。例子包括传粉媒介、作物有害生物捕食性天敌、绿篱和田间植物、创造维护土壤及其肥力的无脊椎动物和微生物。除了传粉媒介等有益物种，作物相关生物多样性还包括作为虫草害阻碍作物生产的各类物种。</p> <p>例如，在畜牧生产系统中，驯化动物有别于相关生物多样性，例如牧场植物、存于牧场植物和土壤之中的微生物和无脊椎动物群落、存于动物消化系统之中的微生物。在森林生态系统中，树木被大量动植物和微生物包围，后者则以各种方式促进生态系统的运转。在捕捞渔业中，捕获的物种依赖各类动植物和微生物，后者为其提供粮食以及净水和废物处理等服务。这类物种得益于水生植物提供的氧气与藻林、海草床和珊瑚礁等生境给予的保护。一些物种依赖其他物种作为宿主。粗放型系统或养殖渔业养殖的水生物种也与上述相关生物多样性的各类要素相互作用。同样，水产养殖池养殖的物种得益于周边动植物提供的各类服务，特别是净水和养分循环服务。</p> <p>相关生物多样性管理的力度各异。相关生物多样性很多要素的管理并不有意促进其在提供粮食和农业生态系统服务方面发挥作用（或仅限于针对整个生态系统的广泛措施）。其他情况下，生产系统内部及周边生境的管理有意提升相关生物多样性物种的地位，从而使其提供更多生态系统服务（例如进行绿篱和田间管理以便促进传粉）。同样，其他情况下，相关生物多样性物种被有意引入生产系统（例如引入生物防治物解决虫害问题，或引入土壤微生物改善植物营养）。</p>
	野生食物	<p>野生食物是从非驯化物种获得的食品，可以从粮食和农业生产系统内部或从自然或半自然生态系统中获得（收集或猎捕）。提供野生食物的一类物种与上述“部门性”遗传资源类别的物种有着不同程度的重叠。在水产业中，</p>

²⁴ CGRFA/16/17/Report Rev.1，第 79 段。

		<p>产量主要来自野生食物，很多水产养殖设施都把野生捕捞种群用于亲鱼或仔鱼养成。捕捞渔业或许是人类利用野生食物规模最大的一个范例。</p>
生态系统服务		<p>粮农生物多样性要素提供生态系统服务。生态系统服务是“人类从生态系统中获得的惠益”。²⁵千年生态系统评估确定了四类生态系统服务：供应性、调节性、辅助性和文化性。“供应性服务”是“从生态系统中获得的产品”，即各类食品和原料。“调节性服务”是“从调节生态系统过程中获得的惠益”，例如调节气候、空气质量和水质、疫病和自然灾害。“文化性服务”是“人们通过充实精神、发展认知、反思、娱乐和审美体验从生态系统中获得的非物质惠益”。“辅助性服务”是“为生产所有其他生态系统服务必须提供”的服务，例如光合作用和养分循环。辅助性服务的突出特点在于对人类福祉的直接影响较小。</p>

²⁵ MA。2005。生态系统与人类福祉：综述。Island Press 出版社，华盛顿哥伦比亚特区。