

“联合国可持续发展教育十年计划”系列丛书

可
持
续
性
面
面
观



探寻少为人知的宝藏

农业生物多样性是人类生存的基础

Jörn Breiholz Tanja Plötz Dr. Thora Amend 主编
黎青松 杨庆文 郭青 黄卫红 译

giz



On behalf of
Federal Ministry
for Economic Cooperation
and Development



中国农业科学技术出版社

X 22⁵³ / 2362

探寻少为人知的宝藏

农业生物多样性是人类生存的基础

Jörn Breiholz Tanja Plötz Dr. Thora Amend 主编
黎青松 杨庆文 郭青 黄卫红 译

1583332

图书在版编目(CIP)数据

探寻少为人知的宝藏 / (德) 白浩 (Breholz, J.), (德) 唐佳 (Plötz, T.), (德) 艾梅 (Amend, T.)
主编; 黎青松等译. — 北京: 中国农业科学技术出版社, 2011.7
ISBN 978-7-5116-0440-8

I. ①探… II. ①白… ②唐… ③艾… ④黎… III. ①野生植物—植物资源—研究—中国—英语 ②野生
稻—研究—中国—英语 IV. ①Q948.52 ②S511.9

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第067050号

责任编辑	崔改泵
责任校对	贾晓红
出版发行	中国农业科学技术出版社 北京市中关村南大街12号 邮编: 100081
电 话	(010) 82109704 (发行部) (010) 82106631 (编辑室) (010) 82109703 (读者服务部)
传 真	(010) 82109709
网 址	http://www.castp.cn
经 销 者	新华书店北京发行所
印 刷 者	北京睿和名扬印刷有限公司
开 本	889mm×1194mm 1/16
印 张	8
字 数	248千字
版 次	2011年7月第1版 2011年7月第1次印刷
定 价	50.00元

※ 版权所有·翻印必究 ※

“可持续性面面观”系列丛书已出版11册

1 发展需要多样性

人，自然资源和国际合作——南半球国家篇。

主编：Stefanie Eißing和Thora Amend博士

语言：德语、英语、法语、西班牙语

2 自然保护其乐无穷

保护区管理和环境信息交流，巴拿马篇。

主编：Thora Amend博士和Stefanie Eißing

语言：德语、西班牙语、蒙古语

3 利用它，否则就失去它

为保护和发展而开发的狩猎旅游和饲养游戏，贝宁湾篇。

主编：Monika Dittrich和Stefanie Eißing

语言：德语、法语

4 土地权利也是人权

可持续自然保护的双赢战略，南非篇。

主编：Thora Amend博士、Petra Ruth、

Stefanie Eißing和Stephan Amend博士

语言：德语、英语

5 革新的炉灶和古老的灵魂

在能效和传统习俗的接合点上保护自然，马达加斯加岛篇。

主编：Andrea Fleischhauer、Thora Amend博士和

Stefanie Eißing

语言：德语、法语

6 牧民和渔民的用户权限

基于传统和现代法律的协议，毛利塔尼亚篇。

主编：Karl P. Kirsch-Jung和Winfried von Urff博士

语言：德语、英语

7 谁保护，保护什么，为谁而保护？

自然保护和发展的参与及管理，

巴西亚马逊河地区篇。

主编：Thora Amend博士、Stephan Amend博士、

Elke Mannigel博士和Stefanie Eißing

语言：德语

8 自然与人类面临的气候变化

拥有众多人口的星球前途是什么？

世界各地和国际荒野营组织篇。

主编：Barbara Kus、Britta Heine、Andrea

Fleischhauer和Judith Jabs

语言：德语、英语

9 能源就是生命

可持续发展和消除贫困都需要能源，

玻利维亚篇。

主编：Jörn Breiholz、Michael Netzhammer和

Lisa Feldmann

语言：德语

10 小星球上的大脚印？

生态足迹核算。在受资源约束越来越严重的世界取得成功。

主编：Thora Amend博士、Bree Barbeau、Bert

Beyers、Susan Burns、Stefanie Eißing、Andrea

Fleischhauer、Barbara Kus和Pati Poblete

语言：德语、英语、法语、西班牙语、葡萄牙语

11 探寻少为人知的宝藏

农业生物多样性是人类生存的基础，中国篇。

主编：Jörn Breiholz、Tanja Plötz和Thora Amend

博士

语言：德语、英语、中文

出版说明

giz



On behalf of
Federal Ministry
for Economic Cooperation
and Development



引用格式

Jörn Breiholz, Tanja Plötz & Dr. Thora Amend

(2011): 探寻少为人知的宝藏。农业生物多样性是人类生存的基础。黎青松等译, “可持续性面面观”系列丛书第 11 册, 德国国际合作机构 (GIZ) 北京, 中国农业科学技术出版社, 116 页

德语原标题:

Breiholz, Jörn; Tanja, Plötz & Dr. Thora Amend (2011): Von Berggöttern und wildem Reis. Agrobiodiversität als Lebensgrundlage. Anregungen aus China. In: Nachhaltigkeit hat viele Gesichter, Nr. 11. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, Eschborn.

本书从英语版本翻译而来, 内容有所调整。

德英翻译: Martin Kane

英汉翻译: 黎青松、杨庆文、郭青、黄卫红

技术审校: 杨庆文、卢和芬

英语润色: Juliet Lu

最终技术协调和审核: Barbara Kus

请咨询德国国际合作机构驻中国的技术顾问获取有关农业生物多样性项目的信息: Luis Waldmüller, Sylvia Reinhardt, Christine Martins 博士, 黎青松
德国国际合作机构总部技术负责: Annette von Lossau

德国国际合作机构 (GIZ) 自 2011 年 1 月 1 日起正式运营。德国发展服务公司 (DED)、德国技术合作公司 (GTZ) 和德国国际继续教育与发展协会 (InWEnt) 将整合其在国际可持续发展合作领域的长期经验和专业技能, 继续为委托方和合作伙伴提供高质量的服务。

免责声明

本书中的内容不代表德国联邦经济合作与发展部 (BMZ)、德国国家合作机构 (GIZ) 或相关组织和机构的观点。本书中所采用的称谓和表达或补充材料并不代表上述组织对于任何国家、地区、城市或区域的法律地位或其权力的意见, 也不代表对其国界或范围的界定意见。

网址

www.giz.de/en

www.conservation-development.net (可下载本系列丛书)

www.gtz.de/foodsecurity

www.agrobiodiversity.cn

“可持续性面面观”丛书

丛书编辑: Thora Amend 博士和 Stefanie Eißing

德国国际合作机构总负责官员: Rolf Mack 博士

图形和互联网设计: kunse.com

DVD 编辑: www.bunter-hund.eu

允许用于非商业用途的复印, 但须注明来源。

如无特别注明, 本书中所采用的资料均来源于欧盟、全球环境基金、中国政府以及德国经济合作发展部所倡导和资助的项目。

本丛书是对“联合国可持续发展教育十年计划（2005 — 2014）”的贡献。它与“德国国家行动计划”的目标一致，有助于为实现教育可持续发展为综合目标的参与者建立全球网络。



图片出处

所有照片的版权归德国国际合作机构。

我们要特别感谢以下各方在照片和图片上给予的帮助：

Archivo PDRS-GIZ（29 页）；

Christine Martins 博士（20 页）；

Cornelius Hemmer, Greenmedianet（88 页）；

德国国际合作机构（17, 28 页下图）；

Guenay Ulutunçok（封面，36 页），

Jörn Breiholz（1, 2, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16,

18, 19, 23, 24, 25, 27, 30, 31, 32, 33, 38, 39, 40,

42, 43, 77 页上图，45, 46, 47, 48, 49 页上图，

50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62,

63, 65, 66, 68, 69, 72 页下图，74 页上图，75,

76 下图，77, 78, 82, 83, 84, 86, 87, 91, 93, 94, 95,

96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103）；

瞿扬丁（85 页）；

Tanja Plötz（3, 28 页上图，41, 44 页下图，

49 页下图，64, 70, 71, 72 页上图，73,

74 页下图，76 页上图，92, 104）；

Thora Amend（90 页）；

第 35 页图片为中国南部山区农业生物多样性可持续管理项目纪录片中截取。

致谢

该书的构思主要来自德国国际合作机构“农业、渔业和粮食处”负责农业生物多样性的 Annette von Lossau 女士。她一直致力于农业多样性有关的发展合作，所面临的机遇和挑战，有时还须向对此抱怀疑态度的人作出解释。Annette von Lossau 女士还对本书编写的全过程给予必要的支持，因此，对她表示特别的感谢。

我们还要感谢那些在中国期间给予我们帮助与建议的朋友们，我们从他们身上学到了很多。他们是德国国际合作机构的 Luis Waldmüller、Sylvia Reinhardt、Christine Martins 博士、Nina Seib、黎青松、冯英利、周志琴、郑志杰、李春艳；

中国农业部的方放、沈立萍、王桂玲、张岫英、宋东风、高爽、赵巍、张楠；

联合国开发计划署的郭寅峰和 Jan Tessel；

杨庆文教授（中国农业科学院）；

薛达元教授（中央民族大学）；

李吉宁教授（宁夏大学）；李波（自然之友）；

Johannes Kotschi 博士（技术支持）；

Eberhard Hilsdorf 和钟文君博士（HerbaSinica）；

Doris Pokorny 博士（勒恩生物圈保护区）；

Judith Jabs（思考题建议的提出者）；

段又升、瞿扬丁、赖晓晓（提供了张家界国家森林公园的照片）以及下鹿、水满、石门、陇木洞、余家山、北京、南阳、盐池、桐柏、西双版纳和张家界国家森林公园等地区的耐心、友好又聪慧的人们，是他们欣然与我们分享了很多知识并让我们一同体验了他们淳朴的生活。

德国联邦经济合作与发展部

贫富差距越来越大、人们对自然资源有限性的认识严重不足、人类社会和经济发展的生态学基础日益受到威胁已经成为当今社会的严重问题。为了有效解决这些问题，世界上178个国家的领导人于1992年制定了一套新的解决方案。在当年巴西里约热内卢召开的联合国环境与发展大会（UNCED）上，世界各国领导人签署了三项国际条约，即：《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）（在此基础上，于1997年谈判达成了《京都议定书》）、《生物多样性公约》（CBD）、《防治荒漠化防治公约》（UNCCD）。所有三项公约追求的一个共同目标就是人类的可持续发展，并且人类自然生命支持系统保护、消除贫困和实现更多全球公正等相关领域具有平等地位。

2000年联合国通过了《千年发展目标》，承诺在15年内将世界贫困人口数量减半，并改善对环境的保护以及实现公平发展。在《2015年议程》框架内，德国也已经明确了其支持发展中国家实现千年发展目标将作出的贡献，其中保护环境和自然资源是关键因素。我们只有保护这些资源，世界人口的生活条件才能实现持续改善。气候变化的影响以及自然资源和生物多样性不断地过度开发和破坏，使得发展中国家遭受重创。因此，近几年，德国政府大力推进其与气候相关的发展计划以保护生物多样性，并将环境和气候因素的可持续发展策略稳定上升至施政纲领的高度。德国联邦经济合作与发展部正在扩大其活动内容，将气候、环境和自然资源保护作为其发展政策的关键组成部分。因此，有关直接寻找技术解决方案的发展合作内容越来越少，而更多的是向个人和机构提供支持和指导，以提高他们应对在经济和社会转型进程中遇到的各种挑战的管理能力。

年轻人往往具有高度的正义感，他们热切希望了解我们在德国的行动是如何应对世界其他地方正在发生的事情的。他们积极寻求根本的、长远的解决办法。一直以来联合国非常重视和平和公正的全球化发展在领域的重要性，为此发布了“可持续发展教育十年（2005—2014）”宣言。我们为联合国“可持续发展教育十年”宣言奉献的《可持续性面面观》系列宣传丛书，首先面向教师 and 所有在环境和发展教育领域从事校外教育工作的人们。我们通过该系列宣传丛书能够了解生活在不为我们所熟悉的国家的人们，如何在力求改善生活状况的同时，开发更可持续的方法对待他们自身所处的自然环境。本系列宣传丛书中描绘的这些可持续性的“面貌”与创造这些“面貌”的人们一样丰富多彩、富于创意。这些“面貌”鼓励我们改变观点并采取一些新的方式。作为全球学习过程的一部分，我们可以通过新的眼光审视我们自己和我们的行动，并利用他们的观点和举措，来强调我们在未来挑战中的重点。通过这样的方式，可持续性将成为一种学习体验。

中德技术合作已不同以往。25年后的今天，中德合作聚焦推动改革进程的对话，重点涉及法律、经济、气候变化及环保（包括可再生能源）领域。为了推动这一改革进程，传统的财政合作于2008年年底终止。2009年10月，德国联邦经济合作与发展部部长迪尔克·尼贝尔宣布技术合作也将逐步取消。2010年7月，中德两国政府一致同意全面推进战略伙伴关系。



Stefan Schmitz博士

德国联邦经济合作与发展部（BMZ）

农村发展及全球粮食安全处处长

德国国际合作机构

农业生物多样性指人类依赖的作物和牲畜的多样性。自农业于一万多年前起源以来，世界各地的农民一直致力于改善农业生物多样性。得益于适应当地环境的丰富作物和牲畜，众多农村居民得以在恶劣的生态环境中生存。根据生态环境条件管理的传统农业景观也为整个社会提供了多种服务，例如，植物授粉和稳定的集水区，此类景观对人类发展至关重要。

然而，农业生物多样性正在受到威胁。与生物多样性一样，农业生物多样性正在以惊人的速度消失。目前，物种正在大量消失。农民实施的不可持续的生产方法是造成这一现象的主要原因。物种的消失导致农业生产率下降，同时削弱其适应环境变化的潜力。在气候变化的背景下，动植物遗传多样性更显重要。例如，动植物遗传多样性可提高人类应对气温上升和干旱的能力。

因此，保护农业生物多样性在应对世界粮食供应面临的潜在威胁方面起到了关键作用。在此背景下，1996年召开的《生物多样性公约》缔约方大会制订了农业生物多样性工作计划。

德国国际合作机构也高度重视农业生物多样性保护工作。本机构在农村发展、自然资源管理、农业研究以及贸易和工业发展领域开展了多个项目，旨在推进全球农业生物多样性保护与可持续利用。一个计划于2011年年底完成的中德发展合作项目体现了实施以上方法的前提条件和成功要素。

长期以来，中国农民一直致力于精心挑选和培育众多适应当地环境和需求的动植物品种。过去30年间推行的工业化集约耕作方式提高了中国的粮食产量，能够为不断增长的人口供应充足的粮食。然而，持续集中推广高产品种已导致农业生物多样性逐步下降。

德国国际合作机构开展的“中国南部山区农业生物多样性可持续管理”项目的主要目标是提高保护资源以及从事可持续耕作方法所需的意识和技能。目标对象包括小型农户、农业团体以及政府和学术机构。在基层获取的经验教训和成果为中国其他地区提供了有益借鉴，并将被纳入中国国家农业生物多样性政策。

“中国南部山区农业生物多样性可持续管理”项目为期六年半，将于2011年年底结束。届时，相关公共机构和民营企业将掌握有效保护农业生物多样性所需的技能和经验。作为一种资源形式，丧失多样性是人类面临的共同挑战。

本书将介绍中德项目所取得的经验。



Joachim Prey
德国国际合作机构（GIZ）
计划与发展司副司长

农业部项目办

农业生物多样性是生物多样性的重要组成部分，是人类赖以生存的物质基础，是农业可持续发展和社会进步的重要支撑。农业生物多样性随着人类文明的起源而产生，并伴着人类文明的进步而发展，在人类社会发展的长河中，作出了浓墨重彩的历史贡献。

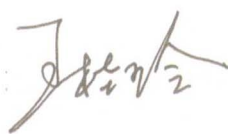
中国是世界四大文明古国之一，也是世界上农业生物多样性最丰富的国家之一。我们的祖先创造了灿烂的中华文明，其中就包括驯化野生动植物，保护和利用农业生物多样性的丰富经验。然而，中国与世界其他国家一样，生物多样性正以前所未有的速度丧失，谷类、豆类、水果、家禽、家畜、鱼类等物种的品种数量急剧减少，一方面削弱了农业适应变化和维持生产的能力，另一方面阻碍了农业的可持续发展。

鉴于其重要性，中国政府高度重视农业生物多样性的保护工作。中国农业部制定并颁布了《农业部门生物多样性保护行动计划》及相关的行政法规，建立并不断完善从中央到地方的农业生物多样性保护体系，开展了一系列的农业生物多样性保护活动。至2011年，已异位保存作物种质资源39万余份，建成17个家养动物保种场、31个鱼类原种场和25个濒危鱼类抢救中心，125个农业野生植物的原生境保护点，使大部分珍稀动植物品种资源得到了有效保护。

为借鉴国际经验，中国农业部先后与联合国开发计划署（UNDP）、德国国际合作机构（受德国联邦经济合作与发展部委托）共同组织实施了全球环境基金（GEF）资助的“作物野生近缘植物保护与可持续利用”项目，德国政府及欧盟资助的“中国南部山区农业生物多样性可持续管理”项目，皆在促进我国农业生物多样性保护，实现农业可持续发展。

在上述两个项目的支持下，我们组织国际和国内专家编写了这本书，其目的是传播农业生物多样性保护知识、项目的成功经验与做法，让更多的人了解农业生物多样性、重视农业生物多样性、保护农业生物多样性。

农业生物多样性保护是一项长期而艰巨的工程，关乎中国和世界的粮食安全与可持续发展，让我们行动起来，参与到农业生物多样性保护中来，让丰富的物种资源造福于中国乃至全人类。



农业部-联合国开发计划署-全球环境基金
“作物野生近缘植物保护与可持续利用”项目办公室

目录

第一部分 引言、概述、结构	1
1.1 变革时代的农业生物多样性	1
1.2 结构	3
第二部分 农业生物多样性与文化多样性：粮食安全的关键要素	5
2.1 引言、术语解释	5
生物多样性	8
农业生物多样性	10
我们的农作物从哪里来？	11
作物野生近缘种	13
栽培植物野生近缘种的重要性	14
农业生物多样性与传统知识	15
2.2 为什么农业生物多样性关乎所有人？	16
农业生物多样性面临什么威胁？	18
2.3 如何让农业生物多样性重回田间地头？	23
认识多样性、保护多样性	25
美食厨房、旅游景点和当地种子市场	27
第三部分 中国农业生物多样性	31
3.1 多样性——保障粮食安全和人类生存的途径	38
背景：利用和保护生物多样性	38
报道：挖掘宝藏	42
特写：食用野生蔬菜可以免除农药之害	48
访谈：国际社会共同面对的问题	50
3.2 中国作物野生近缘植物：一座农业宝库	52
背景：全球最重要的粮食作物	52
报道：绵羊与野生小麦	56
特写：可耕地短缺——不仅对野生大豆如此	59
访谈：水稻不只是水稻	61
3.3 传统知识	63
背景：让知识迸发活力	63
报道：百年老烟管以及与德国良好的业务关系	70
特写：一位充满智慧的妇女	75
3.4 各种景观——丰富的生物多样性	77
背景：没有森林就没有食物	77
报道：蛇、羊与法兰克尼亚牛	83
访谈：通过谨慎的消费保护自然	88
3.5 后世子孙的宝库	91
背景：为世界保存野生植物	91
报道：成交	94
特写：世纪重大发现	97
访谈：我们能够阻止沙漠蔓延	98
第四部分 前景	101
第五部分 附录	106
词汇表	106
缩略语	108
链接与参考文献	109
“探寻少为人知的宝藏” DVD 内容	114

第一部分

引言、概述、结构

1.1 变革时代的农业生物多样性

每一天，粮食作物种类的数量都在萎缩，与此同时，需要粮食的人却越来越多。世界局势正在不断变化，这不单单是市场全球化和气候条件变化造成的结果。人们必须再次解答这样的问题——将来如何为日益增长的世界人口保证充足的粮食供应？如果这种情况得不到解决，人类的发展道路必将走到尽头。



这个国家就是爱尔兰。稍稍留意欧洲历史，就能说明仅仅依赖极为有限的几个物种（品种）将会多么危险（图1-1）。

然而，世界各地农田里栽种的植物物种和品种越来越少。此外，过去几十年来，世界的人口数量也在持续增长。为了养活日益增长的人口，世界各地的农业发生了巨大的变化。由于农业早已实现全球化，用来生产粮食的作物必须高产，否则就会失去竞争力。因此，种植者特别看重高产特性，其他诸如抗病和抗害虫等特性已在这一过程中消失。换言之，这样的结果往往是栽培的这些脆弱品种只有高度依赖化肥或农药等化学品才能抵抗病虫害、抵挡恶劣天气（比如干旱、寒冷、炎热），才能应对气候变化（图1-2）。



图1-1 农业生物多样性对人类生存至关重要。

图1-2 中国现在拥有丰富的野生和栽培植物资源。

1845年的夏天，欧洲一个小国暴发了其有史以来最严重的灾害之一。在没有任何前兆的情况下，饥荒席卷了整个国家。当年以及随后的两年中，超过100万人死于饥饿。另有200万人（约占总人口的1/4）离开故土移居美洲。直到今天，该国人口仍未恢复到1845年的水平。到底发生了什么？原来，该国人口主要依靠农业耕作为生，马铃薯在很大程度上是该国最重要的主食。但是该国栽种的高产马铃薯只有两个品种。一种由寄生菌（马铃薯晚疫病菌）引起的新型马铃薯病害在该国暴发，由于这两种马铃薯都容易感染这种病害，因此该病害开始肆意蔓延，最终吞噬了该国大部分农民种植的马铃薯，从而导致当时的大饥荒。

植物在进化过程中形成了在不同生物和非生物胁迫下生存必不可少的特征。在经历几个世纪的演化以后，其中许多品种已经适应了各种环境状况。它们生长在迄今为止尚未受到农业工业化形式影响的地区和偏僻的角落里。其中一些仍存在于自然界中，另一些已培育成栽培品种。这些植物携带的基因也许能够为将来不断变化的环境下的粮食作物产量及人类生存提供必备的特性。

如果能够成功释放这种潜能，掌握如何理解和应用自然策略，那么人类或许有机会在变化的世界中为每个人提供足够的粮食。在此背景下，农业生物多样性作为对将来的一种保险获得了新的涵义。这一涵义核心同样是作物野生近缘植物，它们是栽培植物的原始形式，多数未得到直接利用。到目前为止，这些类型所具有的特质尚不具有农业相关性，因此，尚未在人工繁育中得到利用。

中国南部山区便是这些具有重要农业

价值的植物大量生长的地区之一。即将在2011年年底结束的“中国南部山区农业生物多样性可持续管理”项目中，中德两国的农业专家共同合作开发植物资源，激发农民重新栽培部分消失的物种，其目的是恢复耕地作物的多样性。这种形式的多样性被称作农业生物多样性。开展这项工作的首要任务是提高项目地区农民的能力和意识以及管理当局或机构组织采取行动的能力（图1-3）。

该项目由中国农业部与德国国际合作机构共同实施。长期以来，中国一直在积极发展农业生物多样性事业，然而传统品种面临着持续集中种植高产品种及农业工业化的威胁，大部分品种已经灭绝。专家们正在通过鼓励农民可持续地开发传统品种，来寻找开启农业多样性的的大门，使其为中国的将来发挥更重要的作用。

中国农业部在全球环境基金（GEF）的资助下启动了一个合作项目，由联合国开发计划署（UNDP）负责

图1-3 中国南部地区农业生物多样性状况：众多国际支援项目旨在保护或恢复农业生物多样性——栽培物种的多样性。



执行。这个名为“作物野生近缘植物保护与可持续利用”的项目以全世界最重要的3种作物——水稻、小麦和大豆的野生近缘种为保护重点。这些野生近缘植物将被保存下来，同时收集有关知识，以便将来将这些野生近缘植物用于粮食生产。

农业多样性与文化多样性密切相关。关于动植物物种的知识往往与世代流传下来的农业方法和医学知识联系在一起。这一联系在语言、服饰、烹饪和节庆活动的多样性上均有反映，这种多样性也面临着消亡的危险。

在本书展示的项目执行中积累的经验 and 知识的帮助下，提出并探讨了能够实现可持续生产形式、为该国以及全世界其他地区民众提供更可靠的粮食保障的策略建议。在工业化国家，农作物和牲畜方面最初的多样性已大幅下降。这一过程主要发生在20世纪这个机械化和效率不断提高的时代。尽管这一趋势在欧洲已渐渐消退，但在发展中国家

仍然一如既往地不断蔓延。

然而在德国，农民和农业专家也正在寻找使田间植物更多样化、更优质、更天然，从而更健壮的途径。人类几个世纪来创造的农业、畜牧业、小林地、树篱和池塘等多种形式的耕地景观均是很好的范例。本书介绍的位于德国勒恩地区的联合国教科文组织生物圈保护区便是其中的一个实例。

虽然栽培植物的大部分野生近缘种已在欧洲灭绝，但在中国农村地区仍可找到许多野生物种。联合国开发计划署和中国农业部正在通过共同开展的项目力求确保这些天然宝藏存活下来，因为它们可以给人们提供极其宝贵的遗传材料以及能够提高抵抗即将出现的气候变化造成影响的能力。

1.2 结构

第一部分为引言。

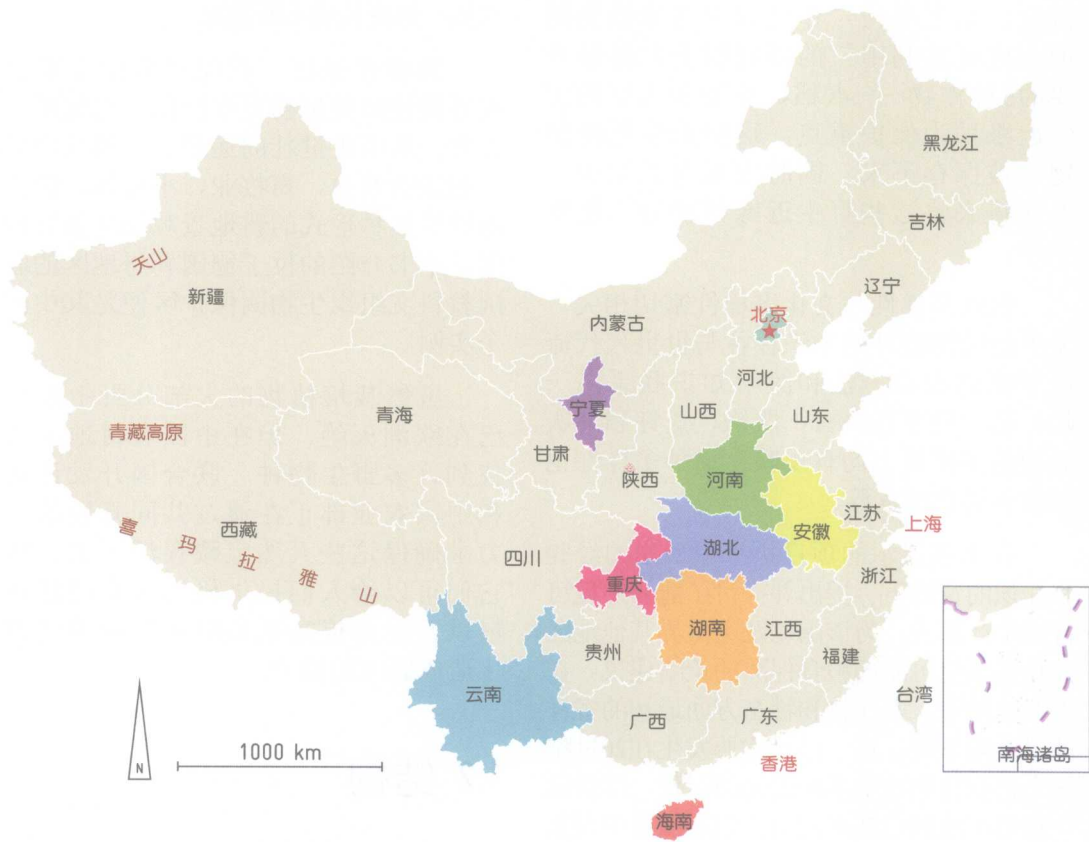
第二部分探讨农业生物多样性的各个方面及其对整个世界的重要意义。在解释农业生物多样性这一名词之后，这一章讲述了几百年来世界各地的人们创造我们今天所拥有的丰富多样农作物的过程。这一章追溯了农业的发展历程，回顾了过去几十年间由于国际贸易的相互联系导致农业生物多样性的惊人流失。多样性仍然存在，特别是在仍然具备大量可自由支配的传统知识的原住民和当地人群中，发现多样性更加容易。即使在今天，人们在偏远地区仍然能够找到栽培植物的众多野生近缘种（图1-4）。这些野生近缘种将为保障将来的世界粮食供应起到重要作用。最后这一段的重点转向保护和发展农业生物多样性的观点。最后一章则重点介绍保护、可持续利用及加强多样性的理念。

第三部分介绍了两位编者于2009年春季和夏季在中国项目区进行的两次研究之旅的结果（图1-5）。引言部分对中国农

图1-4 丰富多样的植物应用范围极其广泛——包括从药品到染料的众多领域。



图1-5 本书第三部分带领我们走访了中国海南省、湖南省、河南省、宁夏回族自治区、云南省和首都北京。报道、特写或访谈开始部分的地图有助于为读者指引方向。



业生物多样性的主题做了说明。接下来的5个分章结构相同。背景部分介绍了当前的特定主题，报道部分描述了农村地区的实际情况，每个特写部分选用一人阐述主题。此外，项目参与人员和项目专家还在访谈过程中对更多方面进行了调研。页边的地图为读者指明方向。5个分章分别论述了5个独立的主题，各主题环环相扣（粮食安全、水稻、小麦和大豆及其野生近缘植物对粮食安全的重要性、传统知识、保护区及其他保护作物野生近缘植物的策略）。

第四部分是总结性描述以及该书主题预述。

在第五部分，读者将看到内容广泛的词汇表、链接和文献一览表以及随附光碟中多媒体资料的解说词。多媒体资料中还包含音频报道（mp3数据文件）。该报道对相关主题做了生动介绍，从声音上带领

听众前往中国南部山区和项目所在地，了解当地的农业生物多样性。教师可在开始上课时，利用这些资料激发他们的学习兴趣。

本书的使用对象是在发展学科和环境领域参与校外教育工作的人士以及在高级中学授课的教师。所有资料对于跨学科和大学阶段教学、传统的学校科目（地理、社会研究、政治、伦理和生物）、新科目“全球研究”以及英语和中文教学同样适用。

本书最初的设计主要针对德国的大中学生。不过，对于那些德国以外的致力于农业生物多样性、扶贫、国际关系、可持续发展、人类福祉相关的人员同样具有价值。作为思考题（在相应章节中用带有颜色的方框标出）和信息框（每一个灰色框）都是根据德国的背景制定，所以不是所有的都有英语版本和中文版本。

第二部分

农业生物多样性与文化多样性： 粮食安全的关键要素

如果人类不改变自身行为，必将毁掉世界各个气候带和栖息地中丰富多样的生命和物种。生物与非生物资源是地球历史的写照，也是居住在地球上一切生命发展的见证。农业领域的多样性是一万多年来农业实践的产物。在农村地区，耕地景观及小型农场对当地居民的生计和生存起到了保障作用。此外，通过耕地景观的多样性所提供的更多潜在适应方式，它们还可在应对气候变化等威胁人类生命的挑战方面起到关键作用。

2.1 引言、术语解释

几个世纪前的德国，已知的野生动物种类一度远远超过现在。其中有大型哺乳动物，例如，原始牛 (*Bos primigenius*)、棕熊 (*Ursus arctos*)、欧洲野牛 (*Bison bonasus*) 和野马 (*Equus ferus*)。如今，这些动物都已灭绝。您可能会想，那又如何？现在我们有自己的奔驰豪华轿车、掌上游戏机和微波炉。这些产品在欧洲野牛生活的时代都未出现。但是，如果人类进步的步伐与大自然和物种多样性更加协调，那么情况或许会大为改善。那样，我们的世界将会有更加美好的东西 (图2-1)。

在导致德国众多的品种、甚至物种灭绝的原因中，不但有房屋和公路建设、野生动植物栖息地的破坏和分割、大小河流的改造，而且还有部分集约化农业和林业、空气污染、水污染以及湿地的干涸。科学研究表明，德国许多物种都处在灭绝的边缘。目前，德国只有一半动物物种被认为没有这种风险，另外一半则或多或少面临绝种的威胁。植物的情形也是如此：德国本土植物物种中有49%被认为已灭绝，或面临绝种威胁，只有51%的物种被认为暂时安全。换一种说法：尽管人们在过去几十年中为了保护物种付出了种种艰苦努力，德国仍然面临着失去一半自然财富的危险。

您可以通过阅读世界自然保护联盟

(IUCN) 拟定的濒危物种《红色名录》了解以上所有问题。《红色名录》中的照片展示了世界各地濒危动植物状况。由联合国粮农组织 (FAO) 和联合国环境规划署 (UNEP) 共同出版的针对家畜多样性的《世界监视清单》也发出了同样明确的信息。根据这份清单，在5 639种被调查的家畜中，大约有3 143种家畜 (约占55.7%) 面临绝种的威胁。换言之，一半家畜品种处于严重危险之中。对农业生物多样性可持续保护而言，无论是动植物品种的多样性还是一个物种内的多样性都是必不可少的。

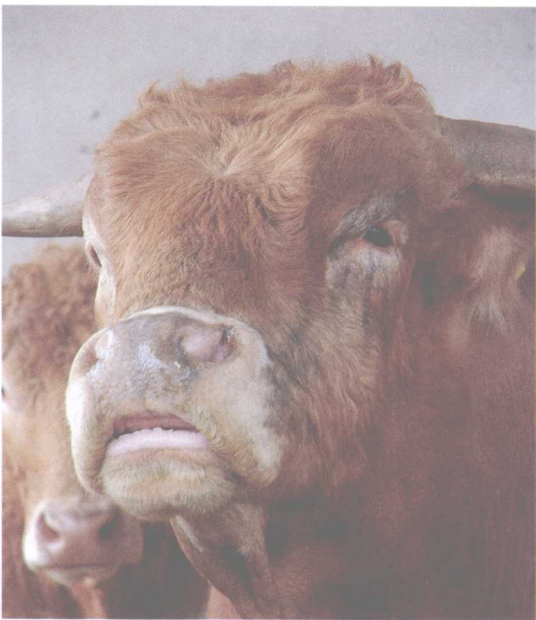


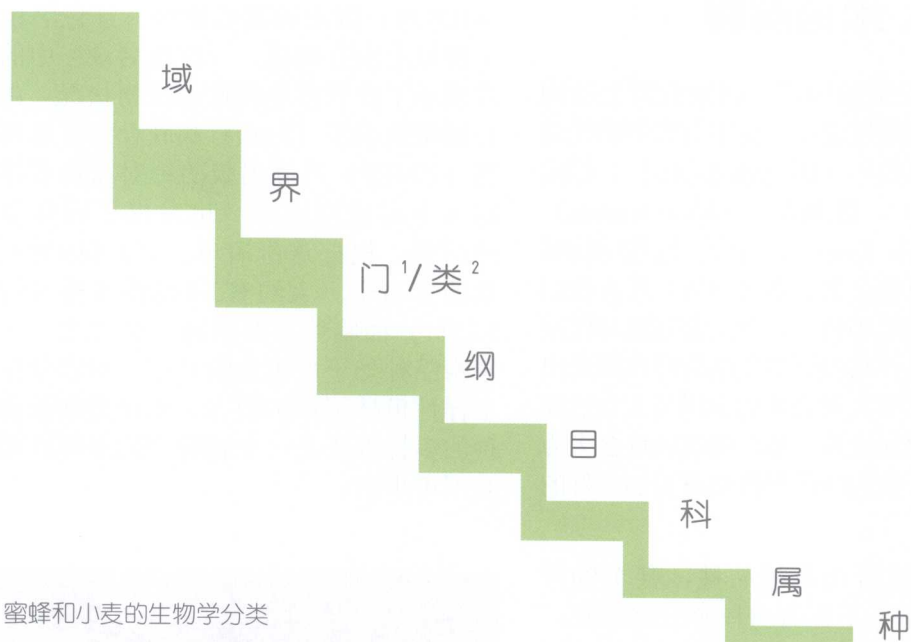
图2-1 家畜品种时刻面临绝种的威胁。为了可持续保护农业生物多样性，维持动植物品种和物种的多样性至关重要。

生物分类体系

直到今天，科学家们仍然对如何进行生物无穷无尽的多样性合理、系统的分类争论不休。现代分类的基本原则是由瑞典自然科学家卡尔·林奈（Carl Linneus）在 17 世纪 30 年代制定的。他根据生物各个物种的外部形态特征异同，及亲缘关系的远近，按界、门、纲、目、科、属、种对其所处的位置进行分类；并提出沿用至今的生物物种的学名是由属名和种加词两部分组成的“双名法”。通过“双名法”，它们能

被清楚的分类：属由名字的第一部分表示，种则由第二部分表示。

种、亚种、变种、变型和品种所有生物系统分类的基本单位是种，对这一表达尚无公认的定义——不同物种的概念在生物学中确实存在。例如：生物学（种群遗传）对种的定义是指在自然环境下个体间能进行有性结合、正常繁育后代的种群或种群群体。“品种”一词指生物物种经过人工驯化和改良后用来栽培或养殖的类型。



蜜蜂和小麦的生物学分类

域	真核细胞生物	
界	动物界（Animalia）	植物界（Plantae）
门¹/类²	节肢动物门（Arthropoda）	被子植物（Spermatophyta）
纲	昆虫纲（Insecta）	单子叶植物纲（Liliopsida）
目	膜翅目（Hymenoptera）	禾本目（Cyperales）
科	蜜蜂科（Apidea）	禾本科（Poaceae）
属	蜜蜂属（Apis）	小麦属（Triticum）
种	西方蜜蜂（Apis mellifera）	圆锥小麦（Triticum aestivum）
亚种 / 变种	意大利蜂（Apis mellifera ligustica）	硬粒小麦（Triticum aestivum ssp.）
品种	很多	生产面包粉的许多小麦品种

1 用于动物，2 用于植物