



ONE BILLION HUNGRY:

CAN WE FEED THE WORLD?

[英]戈登·康韦 (Gordon Conway) 凯蒂·威尔逊 (Katy Wilson) 著
胡新萍 董亚峰 刘声峰 译

粮食战争

我们拿什么来养活世界

美国国际开发署署长拉吉夫·沙赫 (Rajiv Shah) 博士亲自作序
联合国前秘书长安南、比尔·盖茨、《科学》杂志等联合力荐

ONE BILLION HUNGRY:

CAN WE FEED THE WORLD?

[英]戈登·康韦 (Gordon Conway) 凯蒂·威尔逊 (Katy Wilson) 著
胡新萍 董亚峰 刘声峰 译

粮食战争

我们拿什么来养活世界

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

One Billion Hungry: Can We Feed the World? by Gordon Conway with Katy Wilson,
originally published by Cornell University Press

Copyright © 2012 by Cornell University

This edition arranged with CORNELL UNIVERSITY PRESS through Big Apple Agency,
Inc., Labuan, Malaysia.

Simplified Chinese edition copyright © 2014 by PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS
INDUSTRY

All rights reserved.

本书中文简体字版授予电子工业出版社独家出版发行。未经书面许可，不得以任何
方式抄袭、复制或节录本书中的任何内容。

版权贸易合同登记号 图字：01-2013-0244

图书在版编目(CIP)数据

粮食战争：我们拿什么来养活世界/（英）康韦(Conway,G.)，（英）威尔逊(Wilson,K.)著；
胡新萍，董亚峰，刘声峰译。—北京：电子工业出版社，2014.9

书名原文：One billion hungry: can we feed the world ?

ISBN 978-7-121-24190-1

I. ①粮… II. ①康… ②威… ③胡… ④董… ⑤刘… III. ①粮食问题—研究—世界
IV. ①F316.11

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第196129号

策划编辑：郭景瑶 (guojingyao@phei.com.cn)

责任编辑：张 冉

印 刷：北京天宇星印刷厂

装 订：北京天宇星印刷厂

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编：100036

开 本：720×1000 1/16 印张：26.75 字数：392千字 彩插：4

版 次：2014年9月第1版

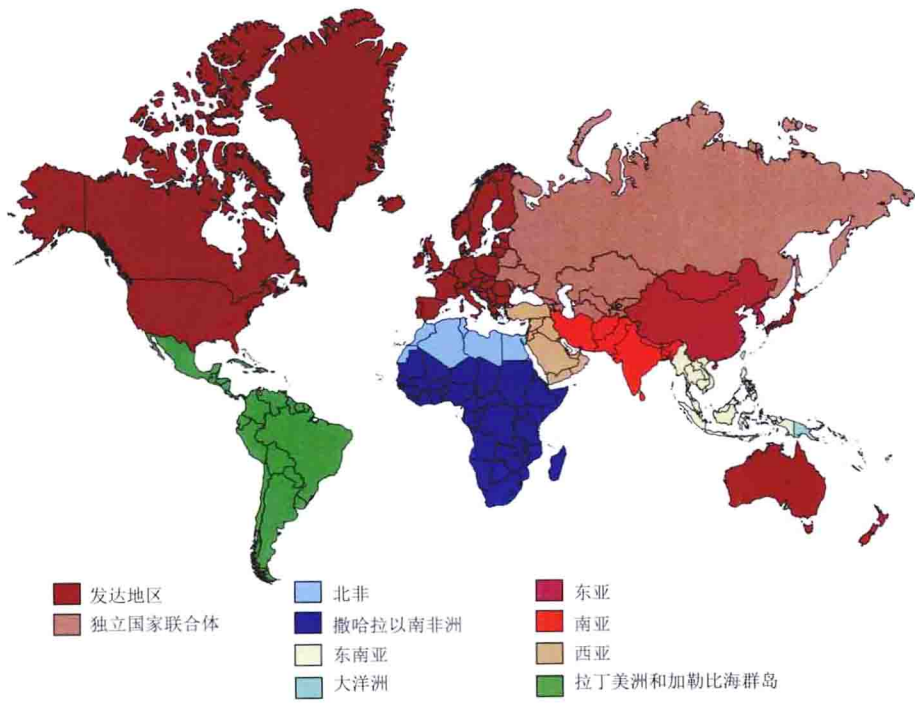
印 次：2014年9月第1次印刷

定 价：59.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，
请与本社发行部联系，联系及邮购电话：(010) 88254888。

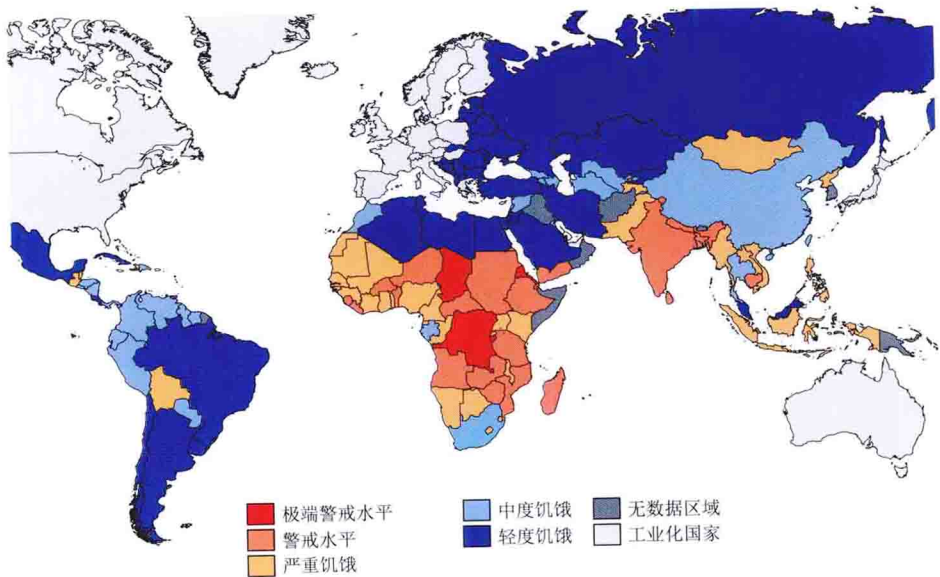
质量投诉请发邮件至zits@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.
com.cn。

服务热线：(010) 88258888。



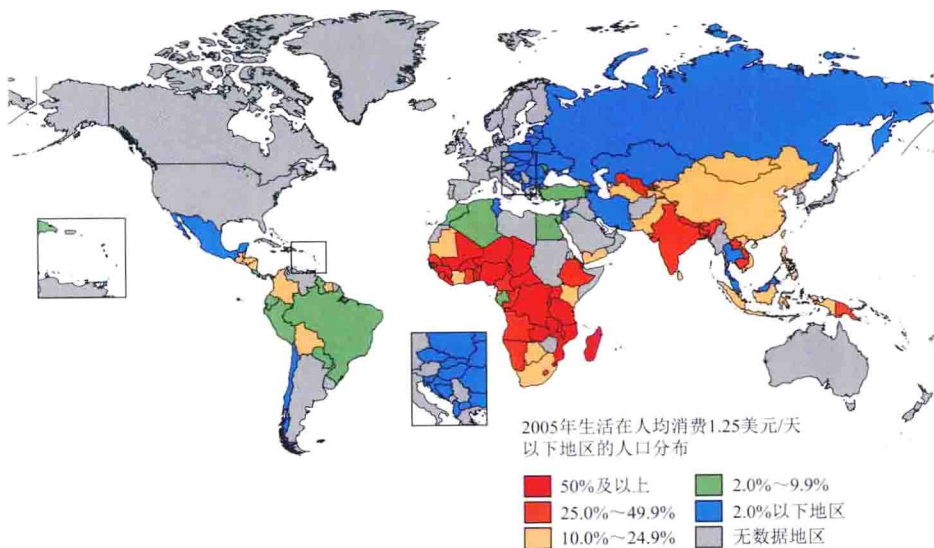
来源：联合国千年发展目标报告2009，纽约：联合国，2009

彩插图1 联合国区域性国家群体图



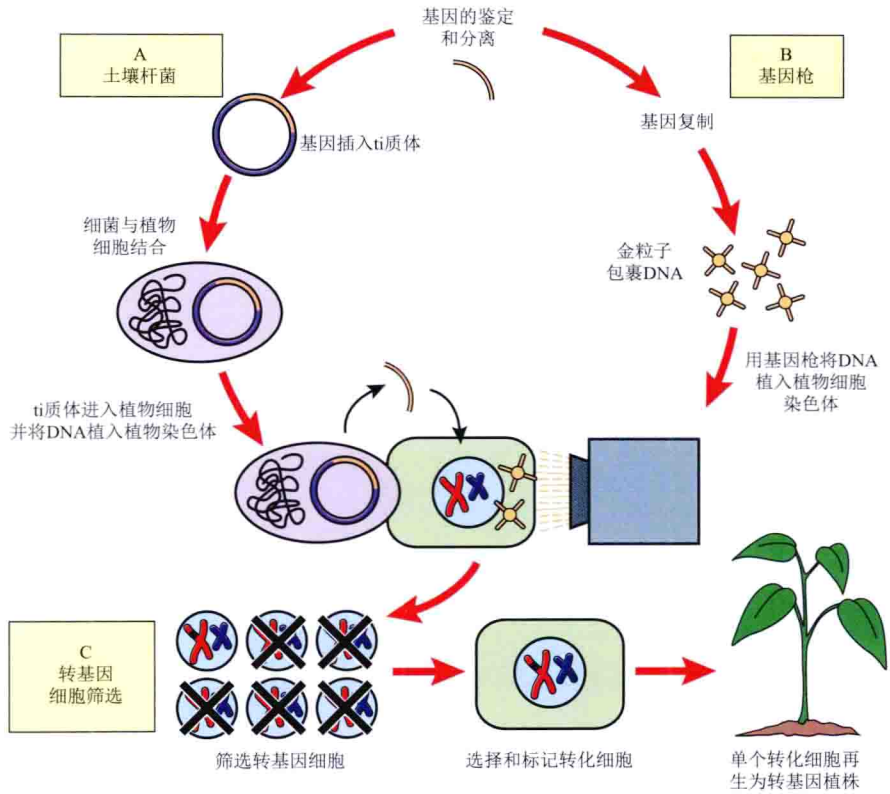
来源：冯·格莱博(von Grebmer), K., 鲁埃尔(Ruel), M., 内斯特洛(Nestorova), B., 奥伦芬毕伊(Olonfinbiyi), T., 弗里斯科(Fritschel), H., 约翰尼斯(Yohannes), Y., 冯·奥博伦(von Oppeln), C., 托维(Towey), O., 格尔登(Golden), K., 和汤普森(Thompson), J., 2010年《全球饥饿指数报告——饥饿的挑战：关注金融危机和性别不平等》。波恩,《国际粮食政策和研究机构,关注世界和救济世界饥饿》,2010年10月。详细信息见国际粮食政策研究机构网站(www.ifpri.org)。2010年全球饥饿指数见网址：<http://www.ifpri.org/publication/2010-global-hunger-index>

彩插图2 2009年全球各发展中国家饥饿指数(GHI)



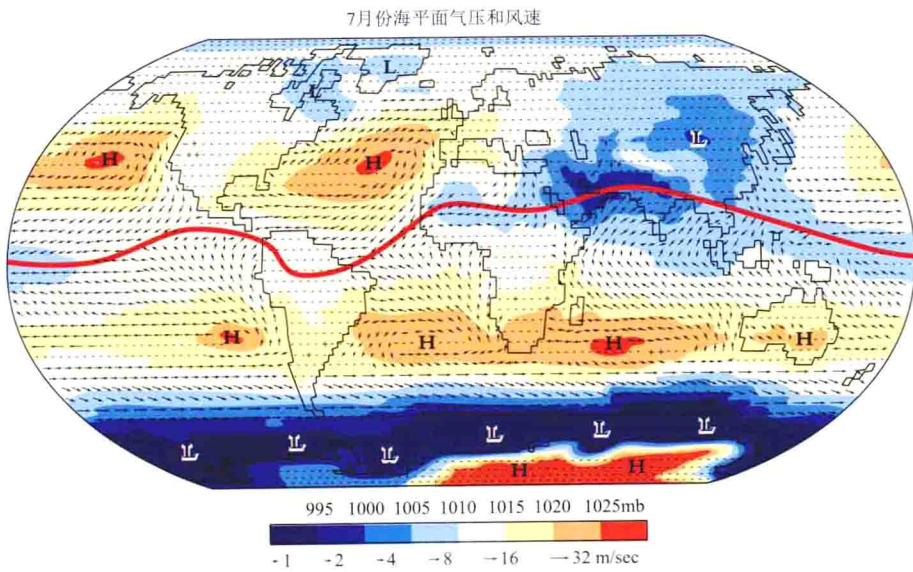
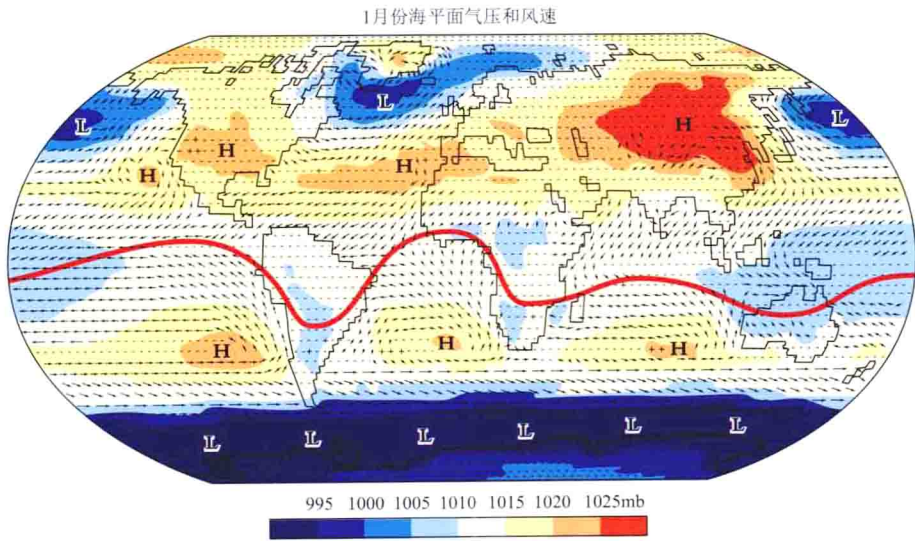
来源：世界银行，《贫困数据：2008年世界发展指数的补充数据》，世界发展指数，华盛顿特区：世界银行，网址：<http://siteresources.worldbank.org/DATASTATISTICS/Resources/WDI08supplement1216.pdf>

彩插图3 2005年极端警戒水平区域人口比例（人均消费低于1.25美元/天）



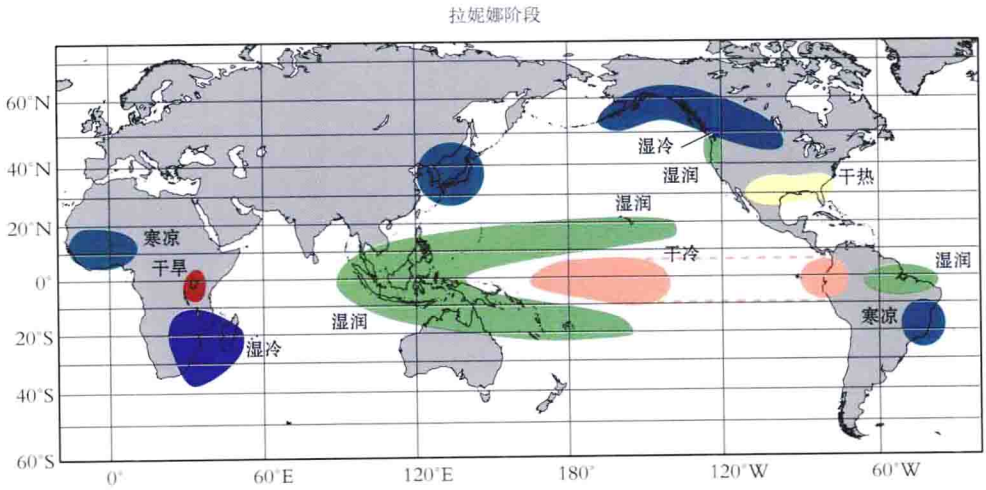
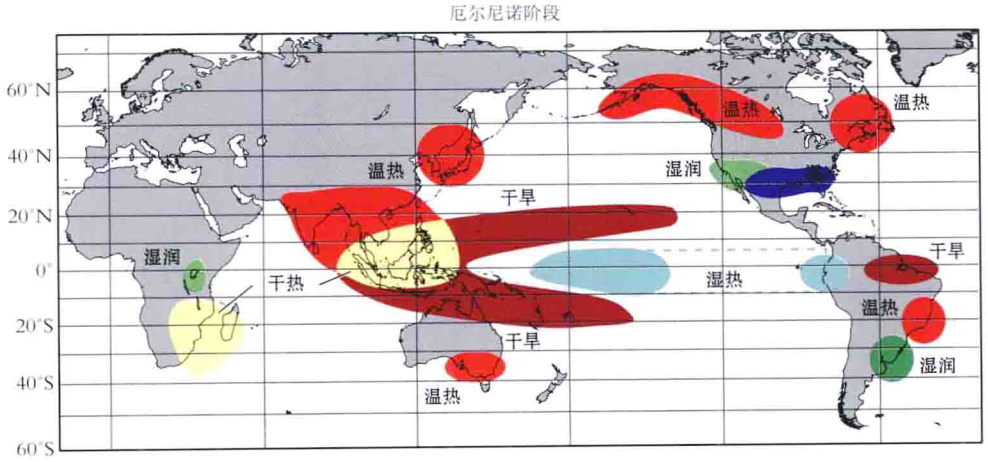
来源：皮尔，M.《生物基础基础入门》，NDSU推广服务，2001，网址：
<http://www.ag.ndsu.edu/pubs/plantsci/crops/a1219w.htm>

彩插图4 作物品种转换的两个过程



来源：罗莉 (Rohli), R.V. 和维加 (Vega), A.J., 《气候学》, 萨德伯里 (Sudbury), MA: 琼斯 (Jones) 和巴特利特 (Bartlett)。数据来源：NCEP和NCAR 1959-1997年气候学再分析项目。

彩插图5 1月份和7月份间热带辐合区 (ITCZ) 的位置

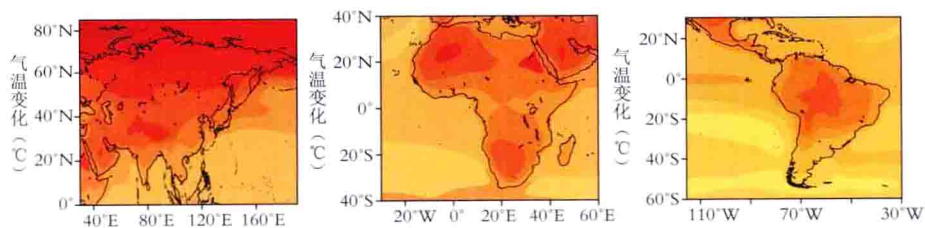


来源：美国国家海洋和大气管理局，国家气象服务部，热带太平洋中的暖流（厄尔尼诺/南方涛动-ENSO），2005年。

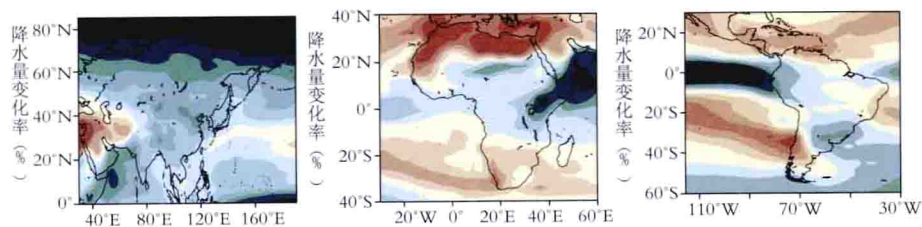
http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/impacts/warm.gif

彩插图6 厄尔尼诺 - 拉妮娜振荡

1980—1999年和2080—2099年的年均气温变化（通过21个模型平均得出）

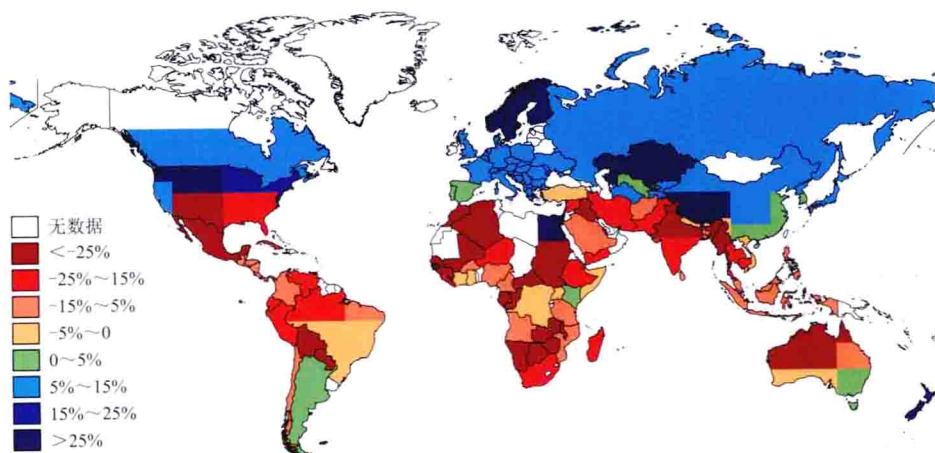


降水量变化率（时间段和计算方式同上）



来源：《气候变化报告2007：物理科学基础》，源自政府间气候变化专门委员会第四次评估报告的贡献，剑桥大学出版社，英国剑桥。

彩插图7 亚洲（左侧）、非洲（中间）和拉丁美洲（右侧）
年均气温和降水量变化情况



来源：克莱因 (Cline, W.), 全球变暖与农业：各国影响评估, 全球发展中心/彼得森国际经济研究所, 2007, 华盛顿特区。

彩插图8 假设一个15%的二氧化碳施肥效应的前提下, 气候变化对2080年农业生产的影响预测

序言

Preface

拉吉夫·沙 (Rajiv Shah)

美国国际开发总署主管

20世纪90年代后期，全球粮食安全已经不再作为世界议程中的主要问题。绿色革命的成功帮助数以亿计的拉美和亚洲地区的人们摆脱了极度饥饿和贫穷。发达国家和发展中国家政府都假设这一成功会不断蔓延，于是他们减少了对农业的投资，将关注点转向其他领域。

但当很多人都忽视了农业发展的重要性的时候，戈登·康韦 (Gordon Conway) 没有。在他1997年出版的《双重绿色革命》(*The Doubly Green Revolution*) 一书中，戈登紧迫地号召发展团体再次关注对抗世界饥饿和营养失调的目标。

戈登·康韦认为，要想永久消灭饥饿，我们要做的还有很多，仅仅依靠绿色革命在粮食生产转变方面的成就是不够的。我们还需要帮助小农提高对于自然灾害和气候变化的应对能力，利用科学技术进步提高农业产量，并同私人部门合作将农产品推向市场。感谢戈登的引导，世界各国再次达成了加强粮食安全的全球承诺。

2009年，奥巴马总统提出了一个名为“未来粮食保障”的全球行动计划。由美国国际开发总署带头，“未来粮食保障”行动计划帮助各国发展农业生产以保障本国粮食安全，并在长期范围内促进本国经济转型。该行动计划还与本地和国际的私人企业合作，支持各国将投资集中于最易发展的地区，以及最能有效战胜贫困和改善营养失调的种养殖系统。

以上措施在当前显得尤为重要。在2011年的非洲合恩地区，一场60年来最为严重的干旱将1330万人推向了饥饿和疾病的深渊。在索马里，

数十年的内战和混乱导致了治理的彻底失败，由于干旱引发的饥荒威胁到整个地区的安全和经济增长。

在人道主义者的协助下，合恩地区实施了安全网络、前线健康项目和疫苗接种活动等提高抵抗力的长期措施，以减轻干旱对当地造成的影响。但事实上，全世界作为一个社会共同体，我们必须事先采取更多措施来预防这些危机的发生。

我们需要发挥科技力量在世界范围内促进农业的转型，且必须从加强突破性技术和服务的投入开始，如气候变化适应性种子资源的开发、气候性农业保险等。

在当今的低增长环境中，肯尼亚和印度的小农正在利用他们的抗干旱、抗病毒新品种和其他新技术来增加产量。要想持续发展能够促进农业收入和改善营养条件的种养殖业，就必须全面支持包括传统技术和基因工程在内的技术研究，并将眼光放远，增加对产量以外的其他相关因素的关注。

一个宝贵的声音——戈登的新书《粮食战争：我们拿什么来养活世界》（*One Billion Hungry: Can We Feed the World?*）——号召全球社会为抗击饥饿付出更多努力，并以“双重绿色革命”为契机引导我们不断前进。全球人口正在向100亿迈进，我们面临的挑战依然严峻。即便如此，强有力的社区领导、重建的国际承诺，以及由移动技术和抗干旱新品种等带来的新的机会极大地提高了我们成功的可能性。通过更加有力和高效的传递成功的结果，我们可以分享戈登的乐观主义，即我们最终能够战胜饥饿。

致 谢

Acknowledgement

从某种意义上来说，这是我《双重绿色革命：为了21世纪全人类的粮食安全》（*The Doubly Green Revolution: Food for All in the Twenty-First Century*）这本书的再版，首先由企鹅图书（Penguin Books）于1997年在英国出版，并于次年由康奈尔大学出版社（Cornell University Press）出版（并同时出版葡萄牙文译版《*Produção de Alimentos no Século XXI: Biotecnologia e Meio Ambiente*》，Estação Liberdade, São Paulo译，巴西，2003年）。

与之前的版本一样，本书的完成借助于多方协助，感谢50年来我的合作伙伴们的工作，他们很多人的名字会在书中出现，包括泰国苏塞克斯大学皇家科技学院、泰国清迈大学和孔敬大学、印度尼西亚巴查查拉大学、菲律宾大学的研究生和教师；感谢我曾经工作过并担任过主任的研究所的同事，包括国际环境与发展研究所（IIED）、发展研究所（IDS）、国际食品政策研究所（IFPRI）、福特和洛克菲勒基金会、英国国际发展署（DFID）；还要感谢众多非政府组织的工作人员，包括巴基斯坦和印度的阿迦汗农村支持计划（AKRSP）、印度行动援助和迈索尔救援和发展机构（MYRADA）、尼泊尔温洛克国际、关注世界、埃塞俄比亚红十字会、易卜拉欣基金会、非洲绿色革命联盟（AGRA）和非洲农业科技基金会（AATF）；另外，还要感谢国际农业研究磋商组织（CGIAR）下属国际农业研究中心（IARCs）的众多科学家们的努力。

我免费使用了他们的著述并得益于他们给予的建议、经验和友谊。对我的思想影响最大的可能是泰国清迈大学的科学家团队，特别是班嘉文·瑞卡瑟姆（Benjavan Rerkasem）、卡诺克·瑞卡瑟姆（Kanok Rerkasem）、弗莱克·吉普蒙塔西里（Phrek Gypmontasiri）、瑞皮潘·翟瑟德（Rapeepan Jaisaard）、麦斯·易凯森（Methi Ekasingh）、

马努·赛提森 (Manu Seetisarn)、南·邦 (Nakorn Na Lampang) 和伊恩·克雷格 (Ian Craig) 几位科学家。

我还要特别感谢DFID的提姆·惠勒 (Tim Wheeler)、比尔及梅琳达·盖茨基金会的帕布·平盖里 (Prabuhu Pingali)、俄亥俄州立大学的罗腾·拉尔 (Rattan Lal)、发展研究所的劳伦斯·海德 (Lawrence Haddad)、英国伦敦大学亚非学院 (SOAS) 的皮特·黑兹尔 (Peter Hazell) (他同时也是伦敦帝国理工学院的客座教授)、CGIAR的玛格丽特·卡特莉·卡尔森、洛克菲勒基金会的加里·托尼森 (Gary Toenniessen)、世界银行的克里斯托弗·戴加度 (Christopher Delgado) 以及国际水稻研究所 (IRRI) 的K. L·何 (K. L. Heong), 这些人都会在书中提到。

“双重绿色革命”的概念来源于由我主持的一个洽谈小组的深思熟虑, 该小组由国际农业研究磋商组织授权进行愿景开发, 国际农业研究磋商组织支撑着很多国际研究中心的发展, 而正是这些国际研究中心在过去50年中不仅为第一次绿色革命 (将在第3章中具体介绍) 提供了一个研究平台, 还为其成功经验的推广做出诸多努力。这一愿景在1995年2月于卢塞恩 (Lucerne) 举行的一次发达国家的海外发展和发展中国家的农业与自然资源部长级会议上被提出并采纳。我的几位同事作为代表团成员参与会议, 其中包括佛罗里达大学的乌玛·勒乐 (Uma Lele)、前任跨美国农业合作研究所 (IICA) 主任马丁·皮奈若 (Martin Piñeiro)、澳大利亚联邦科学与工业研究组织作物产业公司 (CSIRO) 主管吉姆·皮考克 (Jim Peacock)、世界银行的赛库克·奥蒂兹 (Selçuk Özgediz)、瑞典与发展中国家合作研究所 (SAREC) 的约翰·霍姆伯格 (Johan Holmberg)、法国以发展为导向的农业研究国际合作中心 (CIRAD) 的亨利·卡瑟来得 (Henri Carsalade) 和米雪·格里芬 (Michel Griffon), 以及IFPRI的皮特·黑兹尔 (Peter Hazell)。我感激他们所有人, 感谢瑞士发展合作组织的保罗·艾格 (Paul Egger) 和洛克菲勒基金会的罗伯特·赫特 (Robert Herdt), 他们都在国际农业

研究磋商组织（CGIAR）的监督委员会中，还要感谢伊斯梅尔·塞拉盖丁（Ismail Serageldin）、国际农业研究磋商组织（CGIAR）主席，感谢他们的支持和鼓励。本书中的很多想法都来源于他们。

1998年，《双重绿色革命》在美国出版后不久，我成为总部位于纽约的洛克菲勒基金会的第12任主席。该基金会在资助农业研究和发展方面具有辉煌的历史，这可以追溯到19世纪40年代绿色革命的起源（将在第3章中具体阐述）。我作为主席的任期内，在首席国际雇员鲍勃·赫特（Bob Herdt）、加里·托尼森（Gary Toenniessen）和彼得·麦特伦（Peter Matlon）的领导下，我们继续资助创新性农业项目。该团队还包括乔·德夫瑞尔斯（Joe DeVries）、阿金·阿黛森纳（Akin Adesina）、鲁本·普恩特（Ruben Puentes）、约翰·奥图（John O'Toole）、巴拉蒂·帕特尔（Bharati Patel）和约翰·林奈姆（John Lynam）等人。

我于2004年年底回到英国并成为英国国际发展署（DFID）的首席科学顾问。同样，这也是一个主要资助农业研究的组织。我从很多DFID同事的经历中获益，特别是乔纳森·沃兹沃斯（Jonathan Wadsworth）、艾伦·托莱维（Alan Tollervey）、史蒂夫·希利尔（Steve Hillier），以及首席经济学家托尼·维纳布尔斯（Tony Venables）等人。

我同时还大大受益于英国政府首席科学家约翰·贝丁顿（John Beddington）爵士、前任首席科学家罗德·罗伯特·梅（Lord Robert May），以及另一个部门的首席科学家罗伊·安德森（Roy Aderson）爵士。我和他们三位相识多年并被他们的思想所激励。

在DFID工作时，我帮忙建立了英国发展科学协会（UKCDS），该协会在安德瑞·卡特（Andrée Carter）的有力领导下运作，她同时还参与了《发展的科学与创新》一书的大量编写工作，书的作者为伦敦国际发展中心的杰夫·威志（Jeff Waage）、萨拉·德莱尼（Sara Delaney）和我本人，该书由UKCDS出版，由DFID资助（该书可从UKCDS网站免费下载）。我从该书中引用了大量的内容。在该书的完成过程中，萨拉·德莱尼（Sara Delaney）花了数月时间和我一起整理早期的草稿。

2010年，我卸任首席科学家的职位，作为国际发展专业的教授回到帝国理工学院并主持由比尔和梅琳达·盖茨基金会资助的项目。在该项目资助下，我们建立了蒙彼利埃农业专家小组，由著名的欧洲和非洲农业专家组成，包括：汤姆·阿诺德（Tom Arnold）、约阿希姆·布劳恩（Joachim von Braun）、亨利·卡瑟莱德（Henri Carsalade）、路易斯·弗莱斯克（Louise Fresco）、彼得·哈泽尔（Peter Hazell）、楠曼葛·诺基（Namanga Ngongi）、戴维·瑞德丽芙（David Radcliffe）、林迪威·麦杰勒·斯班达（Lindiwe Majele Sibanda）和罗曼蒂塔·泰伯（Ramadjita Tabo），他们的智慧让我受益颇丰。我同样受益于盖茨基金会项目的一个伙伴项目的领导者们，即芝加哥全球事务委员会的全球农业发展项目的领导者马歇尔·布顿（Marshall Bouton）、凯瑟琳·贝尔蒂尼（Catherine Bertini）和丹·格里克曼（Dan Glickman）；同时还有盖茨基金会的员工布兰特利·布朗宁（Brantley Browning）、马克·舒兹曼（Mark Suzman）、乔·塞瑞尔（Joe Cerell），以及倡议项目的劳丽·李（Laurie Lee），农业项目的拉吉夫·沙（Rajiv Shah）、山姆·德莱顿（Sam Dryden）、帕布·平格力（Prabhu Pingali）、罗博·霍施（Rob Horsch）、罗伊·斯戴尔（Roy Steiner）和鲁兹·高德（Lutz Goedde）。

2011年陪伴我的妻子苏珊（Susan）在洛克菲勒基金会别墅的暂住同样使我获益匪浅，别墅位于意大利科魔湖（Como Lake）的百乐宫（Bellagio），但是我的妻子正忙于她的一本关于掸人（Shan）的书，这在关键时期给了我所需的时间来为本书努力，同时我也感谢苏珊给予我的鼓励和建议。

我在帝国理工学院的研究团队为我提供了非常有价值的讨论意见和指导，团队成员包括：伊冯·频特（Yvonne Pinto）、卡姆·韩德弗斯（Calum Handforth）和萨拉·德莱尼（Sara Delaney），他们和我们共同度过了各种阶段；还有核心小组，给予诸多支持的乔·斯德（Jo Seed），为本书做了大量研究并撰写了诸多章节的凯蒂·威尔逊（Katy