

千年生态系统评估报告集(三)

千年生态系统评估

生态系统与 人类福祉

评估框架

张永民 译

赵士洞 审校

中国环境科学出版社

生态系统与人类福祉： 评估框架

SHENG TAI XI TONG YU REN LEI FU ZHI：
PING GU KUANG JIA

千年生态系统评估项目概念框架工作组的报告

张永民 译
赵士洞 审校

中国环境科学出版社·北京

北京市版权局著作合同登记号

图字：01-2006-6034

Copyright© 2003 World Resources Institute

图书在版编目（CIP）数据

生态系统与人类福祉：评估框架：千年生态系统评估/
张永民译. —北京：中国环境科学出版社，2007.2

书名原文：Ecosystems and Human Well-being：A
Framework for Assessment

ISBN 978-7-80209-411-6

I. 生… II. 张… III. 生态系统-评估-研究报告
IV. Q147

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2006）第 129756 号

责任编辑 赵惠芬 李恩军

责任校对 尹芳

封面设计 龙文视觉

出版发行 中国环境科学出版社

（100062 北京崇文区广渠门内大街 16 号）

网 址：<http://www.cesp.cn>

联系电话：010-67112765（总编室）

发行热线：010-67125803

印 刷 北京东海印刷有限公司

经 销 各地新华书店

版 次 2007 年 3 月第一版

印 次 2007 年 3 月第一次印刷

开 本 787×960 1/16

印 张 17.5

字 数 254 千字

定 价 50.00 元

【版权所有。未经许可请勿翻印、转载，侵权必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题，请寄回本社更换

译者序

千年生态系统评估 (Millennium Ecosystem Assessment, MA) 是由上届联合国秘书长安南宣布, 于 2001 年 6 月 5 日正式启动的。这是一个由联合国有关机构及其他组织资助, 为期 4 年的国际合作项目。它是世界上第一个针对全球陆地和水生生态系统开展的多尺度、综合性评估项目, 其宗旨是针对生态系统变化与人类福祉间的关系, 通过整合现有的生态学和其他学科的数据、资料 and 知识, 为决策者、学者和广大公众提供有关信息, 改进生态系统管理水平, 以保证社会经济的可持续发展。在该项目理事会和评估委员会的领导和指导下, 经过来自 95 个国家的 1360 位知名学者的共同努力, 目前该项目已经圆满结束。作为 MA 主要成果的技术报告、综合报告、理事会声明、评估框架和若干个数据库, 都已经在 2005 年圆满完成并公开发布。

MA 的实施, 为在全球范围内推动生态学的发展和改善生态系统管理工作作出了极为重要的贡献, 它是生态学发展到一个新阶段的里程碑。MA 的贡献主要有以下几个方面:

1. 首次在全球尺度上系统、全面地揭示了各类生态系统的现状和变化趋势、未来变化的情景和应采取的对策, 以及它们与人类社会发展之间的相互关系, 为在全球范围内落实环境领域的有关国际公约所提出的任务, 进而为实现联合国的千年发展目标提供了充分的科学依据。

2. 丰富了生态学的内涵, 明确提出了生态系统的状况和变化与人类福祉密切相关。可以预见, “生态系统与人类福祉” 将成为现阶段生态学研究的核心内容和引领 21 世纪生态学发展的新方向。

3. 提出了评估生态系统与人类福祉之间相互关系的框架, 并建立了多尺度、综合评估它们各个组分之间相互关系的方法。

通过 MA 的实施, 标志着生态学已经发展到以深入研究生态系统与人类福祉的相互关系, 全面为社会经济的可持续发展服务为主要表征的新阶段。因此, MA 的实施受到了各个阶层的广泛关注, 其成果在全世界引起了强烈的反响。

我国目前已经进入到一个以“建设以人为本, 社会经济协调发展的

和谐社会”为目标的历史新时期。当前我国所面临的情况是，一方面，在经济发展领域取得了举世瞩目的成就；另一方面，由于人口多、经济结构不尽合理及有些地方对自然资源的掠夺式开发等原因，目前仍然面临着水旱灾害频繁、水土流失严重、荒漠化扩展、水体污染加剧、外来物种入侵以及生物多样性丧失等生态问题，这已成为严重影响我国社会经济可持续发展、构建和谐社会的障碍。生态系统是地球生命支持系统的核心组成部分，健康的生态系统是人类生存和社会经济发展的基本保障。因此，解决我国当前所面临的诸多生态和与此有关的其他问题的根本出路，在于更新观念，改善生态系统的经营管理，稳定并提高生态系统向人类社会提供服务的能力。在这些方面，MA 的成果对我们有着极为重要的借鉴意义。

受 MA 秘书处和美国世界资源研究所的委托，由我的博士生导师赵士洞先生负责翻译并在中国印刷《生态系统与人类福祉：综合报告》、《入不敷出：自然资产与人类福祉——理事会声明》、《我们人类的地球：提供给决策者的概要》、《生态系统与人类福祉：荒漠化综合报告》、《生态系统与人类福祉：湿地与水综合报告》、《生态系统与人类福祉：健康综合报告》及《生态系统与人类福祉：评估框架》这几份报告和翻译 MA 网站上部分重要内容的工作。上述报告，连同由香港商界环保学会（BEC）负责翻译的报告《生态系统与人类福祉：工商业面临的机遇与挑战》一起，将于 2007 年初在北京正式出版。在赵先生的指导下，我完成了《生态系统与人类福祉：评估框架》译文的初稿，由他对译文进行了全面的审校。为便于读者使用，上述报告将集成三册出版，其中，《生态系统与人类福祉：评估框架》将作为《千年生态系统评估报告集（三）》出版。

《生态系统与人类福祉：评估框架》共 8 章，由 51 位来自世界各国不同领域的知名学者合作完成。该报告英文版于 2003 年出版，是 MA 诸报告中最早出版的一部。该报告的重要意义在于明确界定了千年生态系统评估有关的定义，提出了评估框架，为解决在评估工作中可能出现的各种疑难问题拟定了解决的途径，同时明确提出了评估工作将会遇到的困难和挑战。《生态系统与人类福祉：评估框架》一书的出版，实际上为整个评估工作的顺利开展奠定了良好的基础。同时，由于该报告所涉及的生态系统与人类福祉间的相互关系和对这些关系的评估框架的创

新意义，因此它的问世，是生态学发展到一个全面为社会经济可持续发展服务的新阶段的里程碑。

由于 MA 的创新意义，所以它的报告涉及包括自然科学和社会科学在内的许多学科领域，提出了一系列新的定义及内涵，这给我的翻译工作带来了严峻的挑战，使得翻译工作在最初阶段极为艰难。为此，我在翻译过程中，查阅了有关学科的文献，虚心向老师和同事请教，终于按时完成了翻译任务。尽管如此，我仍然感到自己在知识储备和翻译技巧方面有许多不足之处，需要今后不断充实和提高。值得庆幸的是，赵士洞先生曾担任 MA 评估委员会的委员，自始至终参与了该项目的组织与实施工作，因此对于 MA 的有关问题有深刻的认识。在翻译过程中，赵先生利用他广博的学识和经验，帮助我解决了翻译过程中的许多难题，在我的译文初稿完成以后，他又仔细审阅了全文。正是在赵先生的全力帮助下，才使得该报告的翻译准确、规范，确保了译文的质量。

中国科学院地理科学与资源研究所所长刘纪远研究员和河南财经学院院长李小建教授一直积极支持对 MA 报告的翻译工作；中国生态系统研究网络综合研究中心主任于贵瑞研究员和河南财经学院资源与环境科学系主任樊明教授为我们的工作提供了必备的条件；MA 项目秘书处的 Christine Jalleh 女士和赵士洞先生的助手赖鹏飞先生热情地为我提供了许多帮助。在出版过程中，得到了中国环境科学出版社李恩军和赵惠芬等同志的全力支持。在此，谨向他们表示诚挚的谢意！

张永民

2007年1月
于河南财经学院

千年生态系统评估理事会

MA 理事会代表了应用项目评估结果的用户

主席

Robert T. Watson, 世界银行

A.H. Zakri, 联合国大学

机构代表

Delmar Blasco, Ramsar 湿地公约

Peter Bridgewater, 联合国教科文组织

Philbert Brown, 防治荒漠化公约

Hama Arba Diallo, 防治荒漠化公约

Max Finlayson, Ramsar 湿地公约

Richard Helmer, 世界卫生组织

Yolanda Kakabadse, 世界自然保护联盟

Arnulf Müller-Helmbrecht, 迁移物种公约

Alfred Oteng-Yeboah, 生物多样性公约

Seema Paul, 联合国基金会

Mario Ramos, 全球环境基金

Thomas Rosswall, 国际科学理事会

Dennis Tirpak, 气候变化框架公约

Klaus Töpfer, 联合国环境规划署

Jeff Tschirley, 联合国粮农组织

Alvaro Umaña, 联合国开发计划署

Meryl Williams, 国际农业研究咨询集团

Hamdallah Zedan, 生物多样性公约

理事会扩大成员

Fernando Almeida

José María Figueres

Paul Maro

Ismail Serageldin

Phoebe Barnard

Fred Fortier

Hal Mooney

David Suzuki

Gordana Beltram

Mohammed H.A. Hassan

Marina Motovilova

M.S. Swaminathan

Antony Burgmans

Yoriko Kawaguchi

M.K. Prasad

José Tundisi

Esther Camac

Corinne Lepage

Walter V. Reid

Axel Wenblad

Angela Cropper

Jonathan Lash

Henry Schacht

徐冠华 (Xu Guanhua)

Partha Dasgupta

Wangari Maathai

Peter Johan Schei

Muhammad Yunus

千年生态系统评估项目秘书处

千年生态系统评估项目秘书处的运作由联合国环境规划署 (UNEP) 负责协调, 其秘书处依托于以下合作机构:

联合国粮农组织 (FAO), 意大利

经济增长研究所, 印度

子午线研究所, 美国

国家公共卫生和环境研究所 (RIVM), 荷兰

国际科联环境问题科学委员会 (SCOPE), 法国

联合国环境规划署世界自然保护监测中心, 英国

比勒陀利亚大学, 南非

威斯康星大学, 美国

世界资源研究所 (WRI), 美国

世界渔业中心, 马来西亚

生态系统与人类福祉： 评估框架

作者

Joseph Alcamo
Neville J. Ash
Colin D. Butler
J. Baird Callicott
Doris Capistrano
Stephen R. Carpenter
Juan Carlos Castilla
Robert Chambers
Kanchan Chopra
Angela Cropper
Gretchen C. Daily
Partha Dasgupta
Rudolf de Groot
Thomas Dietz
Anantha Kumar Duraiappah
Madhav Gadgil
Kirk Hamilton

Rashid Hassan
Eric F. Lambin
Louis Lebel
Rik Leemans
刘纪远 (Liu Jiyuan)
Jean-Paul Malingreau
Robert M. May
Alex F. McCalla
Tony (A.J.) McMichael
Bedrich Moldan
Harold Mooney
Shahid Naeem
Gerald C. Nelson
牛文元 (Niu Wen Yuan)
Ian Noble
欧阳志云 (Ouyang Zhiyun)
Stefano Pagiola

Daniel Pauly
Steve Percy
Prabhu Pingali
Robert Prescott-Allen
Walter V. Reid
Taylor H. Ricketts
Cristian Samper
Robert (Bob) Scholes
Henk Simons
Ferenc L. Toth
Jane K. Turpie
Robert Tony Watson
Thomas J. Wilbanks
Meryl Williams
Stanley Wood
赵士洞 (Zhao Shidong)
Monika B. Zurek

协助编写的人员

Elena M. Bennett
Reinette (Oonsie) Biggs
Poh-Sze Choo
Jonathan Foley
Pushpam Kumar
Marcus J. Lee
Richard H. Moss
Gerhard Petschel-Held
Sarah Porter
Stephen H. Schneider

评估委员会主席

Angela Cropper
Harold A. Mooney

MA 项目主任

Walter V. Reid

编辑委员会主席

José Sarukhán
Anne Whyte

各章审稿人

Gilberto Gallopin
Roger Kasperson
Mohan Munasinghe
Léon Olivé
Christine Padoch
Jeffrey Romm
Hebe Vessuri

千年生态系统评估项目评估理事会谨以此报告献给 Angela Cropper 女士已故的丈夫 John Cropper、母亲 Maggie Lee 和姐姐 Lynette Lithgow-Pearson。他们在一生的工作和生活中，倾注了对自然界的热爱和对改善人们生活状况的关注，充分体现了千年生态系统评估的精神和宗旨。

前 言

千年生态系统评估 (Millennium Ecosystem Assessment, MA) 是一项为期 4 年的国际合作项目, 其目标是满足决策者在生态系统变化与人类福祉之间的相互联系方面对科学信息的需求。《生态系统与人类福祉: 评估框架》是该项目的第一个成果。MA 是由联合国秘书长安南于 2001 年 6 月宣布启动的, 它的主要评估报告定于 2005 年发布 (译者注: 目前已经出版)。MA 的工作主要侧重于以下几个方面: 生态系统服务的变化是怎样影响人类福祉的? 在未来的几十年中, 生态系统的变化可能会对人类产生怎样的影响? 为了改善生态系统的经营状况, 从而提高人类的福祉水平和减缓贫困, 人类在局地、国家和全球尺度上可以采取什么对策?

《生物多样性公约》、《防治荒漠化公约》、《Ramsar 湿地公约》和《迁徙物种公约》的缔约方, 已经要求 MA 提供有关的科学信息来帮助这些条约的实施。此外, MA 还将考虑其他一些利益相关方的需求, 它们包括私营机构、民间社会组织和原住民团体。MA 的实施将和其他一些国际评估项目密切配合, 例如, 政府间气候变化委员会 (IPCC) 和全球国际水资源评估, 它们是针对某些特殊的变化问题, 或者针对导致变化的某些特殊驱动力进行深入研究。这些项目提供的科学评估可以为各类定期出版的年度和双年度报告提供坚实的基础, 例如《全球环境展望》(Global Environmental Outlook)、《世界资源报告》(World Resources Report)、《人类发展报告》(Human Development Report) 和《世界发展报告》(World Development Report) 等。

MA 的理事会由 5 个国际公约、5 个联合国机构和一些国际科学组织的代表, 以及来自私营机构、非政府组织和原住民团体的负责人共同组成。在该理事会的指导下, 来自 100 多个国家的著名科学家参与了 MA 的工作。如果事实证明 MA 对有关单位和个人确实有用, 那么可以预见, 今后模仿这一范式的生态系统综合评估将会在全球尺度上每隔 5~10 年重复进行一次, 并且生态系统评估在国家或亚国家尺度上将会定期开展下去。

生态系统评估可以在以下几个方面为所有国家、地区或公司提供帮助:

- 深入了解生态系统和人类福祉之间的关系;
- 论证生态系统在减少贫困和改善人类福祉方面的潜力;
- 评价由各级机构所建立的政策兼容性;

- 将经济、环境、社会和文化方面的目标进行综合；
- 对自然科学和社会科学方面的信息进行整合；
- 确定并评价为保证生态系统服务的可持续性，以及保证其与人类的需求相协调所制定的政策和管理对策；
- 促进对生态系统的综合管理。

通过选择现有的方案和确定新的途径，MA 将从这两个方面帮助各国完成在可持续发展世界首脑大会（WSSD）上所通过的“执行计划”，以及实现“联合国千年发展目标”（United Nations Millennium Development Goals）。WSSD 反复重申了那些“联合国千年发展目标”，并且声明“为了尽快地扭转当前的自然资源退化趋势，在加强区域、国家和地方层次的能力建设的同时，还必须实施一些策略，这些策略应该包括为了保护生态系统和对土地、水及生活资源进行综合管理而在国家和地区层面上通过的有关目标”。

通过以下几个方面，MA 将直接为这一目标的实现作出贡献，并对 WSSD 的号召作出回应：

即通过加强自然科学家与社会科学家之间、科学家与决策者之间的合作，以及其他方面的有效措施，包括在各个层次上采取应急措施，来改善各个层次的政策及决策水平，以便达到以下目的：加强对科学知识和技术的运用，以及在尊重知识持有人和遵守所在国法律的前提下，加强对各种地方的和原住民的知识的运用；更广泛地运用综合科学评估、风险评估，以及跨学科和跨部门的途径等。

MA 同时也谋求增强个人和机构的能力，使其能够开展生态系统综合评估，并在评估结果的基础上采取行动。在最终分析阶段，要求社会团体能够借助于他们现有的资源，来更好地管理他们的生物资源和生态系统。增强人类在这方面的能力至关重要。凡是在开展了生态系统评估的地方，都会留下一个对生态系统了解得更加透彻，并且愿意合作的队伍，他们将继续为更合理、更有效地管理生态系统而工作。

本报告是 MA 的第一本报告，阐述了 MA 在实施过程中将会采用的概念框架。它不是对有关文献开展正式评估，而是对评估工作组在为分析工作制定框架和整理所要论述的议题时，所选择的方法进行科学透彻的表述。该报告中详细阐述的概念框架对一些途径和假设进行了描述，这些途径和假设将是开展 MA 分析工作的基础。这一框架是由参与 MA 的专家和将来要采用 MA 成果的一些单位和个人共同完成的。它提出了一个检验生态系

统与人类福祉之间相互关系的手段，这一手段在科学上是可靠的，而且与决策者密切相关。这一分析和决策框架将会被那些试图把生态系统服务的重要性融入评估、计划和行动之中的个人、政府机构、私营部门和民间社会组织所使用。

由相关国际公约秘书处和私营机构提供的详细的用户需求清单，以及以下 5 个跨领域的问题，将被作为确定本次评估议题的指南。

- 生态系统以及与其相关的人类福祉的现状和变化趋势是什么？
- 今后，生态系统和生态系统服务的供需状况可能会发生什么变化？在这些变化的作用下，人类的健康、生计、安全和其他方面的福祉要素将会随之发生哪些变化？
- 我们如何才能既提高人类福祉，又保护生态系统？为了实现某种有利的前景或者避免某种不利的后果，目前可供考虑的各种响应对策、行动及程序都有哪些优点和缺点？
- 影响生态系统服务供给（包括由此对人类健康、生计和安全造成的影响），以及影响其他管理决策和政策制定的最为确定的调查结果（robust findings）和关键的不确定性是什么？
- 在 MA 提出和使用的手段和方法当中，哪些可以提高对生态系统、生态系统服务、生态系统及其服务对人类福祉的影响，以及各种对策的优缺点的评估能力？

MA 于 2001 年 6 月正式启动，将于 2005 年出版最终的全球评估报告。此外，针对特定群体的需求——如国际公约和私营部门，MA 将编写一系列简短的综合报告。同时，MA 还将采用这一相同的概念框架，在局地、国家和区域的尺度上开展 15 个亚全球评估，亚全球评估的设计是为了提高这些尺度上的决策水平。目前，这些亚全球评估项目已发布了一些初步成果，此项工作将一直延续至 2006 年。在评估过程中，评估专家将一直与全球和亚全球尺度上的用户保持沟通，以确保评估工作能够对用户的需要作出回应，并确保用户能够随时了解评估结果所带来的潜在价值（译者注：目前 MA 的评估工作已经完成，英文报告已经出版，其他语言的报告正在翻译和出版之中）。

迄今为止，本报告已经通过了两轮同行评审，第一轮是由参与 MA 其他部分的专家进行的评审，第二轮是由专家和各国政府（通过《生物多样性公约》、《防治荒漠化公约》、《Ramsar 湿地公约》在各国的履约部门，以及各参与国的国家科学院）共同组织的评审。

致 谢

自 1998 年以来，经过许多人员的共同努力，MA 的概念框架才最终得以完成，这些人员包括 MA 探索指导委员会的成员、MA 理事会的理事，以及所有参加过于 2001 年分别在荷兰和南非举行的 MA 项目设计会议的代表。我们要特别感谢《生物多样性公约》(CBD)、《Ramsar 湿地公约》和《防治荒漠化公约》(CCD) 的科学技术专家组的指导和支持。在他们的帮助下，MA 的工作重点才得以确立。

我们感谢所有作者为本书作出的重要贡献，同时感谢他们的工作单位为他们参与 MA 计划所提供的支持。我们感谢 MA 秘书处及 MA 技术支持小组的依托机构为本书的前期准备工作所提供的支持，这些机构包括位于马来西亚的世界渔业中心；位于英国的联合国环境规划署 (UNEP) 世界保育监测中心；位于印度的经济增长研究所；位于荷兰的公共卫生与环境国家研究院 (RIVM)；位于美国的世界资源研究所、Meridian 研究所和 Wisconsin 大学的湖泊研究中心；位于法国的环境问题科学委员会；以及位于墨西哥的国际玉米和小麦改良中心 (CIMMYT)。我们感谢以下人员对本书作出的特别重要的贡献：感谢 Sara Suriani、Christine Jalleh 和 Laurie Neville 为本书的前期准备工作所做的行政管理及后勤支持；感谢 Linda Starke 为本书所做的编辑工作；感谢 Lori Han 和 Carol Rosen 在本书印制过程中所做的管理工作；以及感谢 Maggie Powell 为本书准备的插图和最终文本。同时，我们感谢 MA 理事会的前任成员对帮助制定 MA 的工作重点及整个计划所作的贡献。这些成员包括 Gisbert Glaser、He Changchui、Ann Kern、Roberto Lenton、Hubert Markl、Susan Pineda Mercado、Jan Plesnik、Peter Raven、Cristian Samper 和 Ola Smith。我们还要感谢对本书的初稿提供评审意见的个人、机构及政府（具体清单见附录 2）。

感谢以下组织和机构为 MA 和 MA 的亚全球评估工作提供的资金支持，它们包括：全球环境基金 (GEF)，联合国基金会，David and Lucile Packard 基金会，世界银行，联合国环境规划署 (UNEP)，挪威政府，沙特阿拉伯王国，瑞典国际生物多样性计划，Rockefeller 基金会，美国航空航天局 (NASA)，国际科学理事会 (ICSU)，亚洲和太平洋地区全球变化研究网络，

Christensen 基金，英国环境、粮食与农村事务机构 (DEFRA)，国际农业研究咨询集团 (CGIAR) 和 Ford 基金会。同时，感谢以下组织和机构为 MA 提供的巨大的非现金实物支持，它们包括联合国开发署 (UNDP)、联合国教科文组织 (UNESCO)、联合国粮农组织 (FAO)、世界卫生组织 (WHO)、世界鱼类研究中心、中国政府、德国政府、日本环境省、亚太环境创新战略项目 (APEIS)、世界农林业研究中心 (ICRAF)、瑞典 Stockholm 大学、印度政府、Zimbabwe 大学热带资源生态研究计划 (TREP)、菲律宾环境与自然资源部、加拿大不列颠哥伦比亚省沿海信息中心，以及为雇员参与 MA 的工作时间和旅行提供了支持的许多其他机构（捐赠方的详细名单见 <http://www.millenniumassessment.org> 网页）。

感谢以下组织和机构为 MA 的立项和设计工作提供的赠款，它们包括 Avina 集团、David and Lucile Packard 基金会、全球环境基金、挪威政府、瑞典国际开发合作组织 (SIDA)、政府首脑基金会、联合国开发署、联合国环境规划署、联合国基金会、美国国际开发署 (USAID)、Wallace 全球基金和世界银行。

目 录

前 言	iii
致 谢	vii
摘 要	1
1 引言和概念框架	26
引言	27
概念框架概述	34
多尺度方法	43
评估的知识类型	44
结构性偏误的最小化	45
在制定决策中的应用	47
2 生态系统及其服务	49
引言	50
生态系统的边界和类型	51
生态系统服务	56
生物多样性和生态系统服务	62
生态系统的状况与可持续利用	63
3 生态系统与人类福祉	72
引言	73
构成人类福祉的关键要素	74
生态系统服务和人类福祉之间的联系	77
可替代性和福祉	81
平衡优先权：当前与未来	82
制度与自由	83
结论	85
4 导致生态系统及其服务发生变化的驱动力	86
引言	87
以前研究导致变化的因素的途径	89
对驱动力的概述	91
生态系统内部的决策者	92
外部决策对生态系统的影响	95
导致生态系统发生变化的驱动力	97
驱动力之间的相互作用	105

5 处理与尺度有关的问题	108
引言.....	109
尺度为什么重要.....	111
尺度转换.....	114
时空域.....	116
人文系统与生态系统的惯性.....	119
在具体的环境中考虑特定的尺度.....	120
生态系统与人文系统的尺度.....	121
尺度与政策.....	124
多尺度评估的指导原则.....	127
6 生态系统价值的概念与价值评估途径	130
引言.....	131
效用途径与经济价值评估方法.....	133
非效用价值.....	143
结论.....	150
7 分析方法	151
引言.....	152
数据.....	155
分析与报告中使用的单元.....	162
模拟问题.....	165
情景分析.....	168
跨领域问题.....	176
结论.....	180
8 策略性干预、响应对策与决策制定	181
引言.....	182
决策制定过程.....	183
对策与策略性干预.....	186
可以使用的知识.....	190
处理风险与不确定性的问题.....	196
决策分析框架与工具.....	198
附录 1 作者	204
附录 2 评审人员	209
附录 3 缩略语	210
附录 4 术语表	211
参考文献	220
索引	244

摘要

完善对地球上生态系统的管理，以确保对生态系统的保护与可持续利用，是提高人类福祉和推动可持续发展进程的重要保障。但是，随着对生态系统服务（例如食物和洁净水）的需求日益增加，而人类活动却在导致许多生态系统提供这些服务的能力持续降低。合理的政策和管理措施通常可以扭转生态系统的退化趋势，并提高其对人类福祉的贡献。但是，准确把握采取干预措施的时机和方式，却需要充分了解有关生态系统和社会系统的作用机理。比较充分的信息本身虽不能确保决策的尽善尽美，但它却是制定合理决策的先决条件。

千年生态系统评估将帮助决策者为完善生态系统管理决策提供必需的知识库，并加强在分析和补充所需信息方面的能力建设。为此，本章提出了一套概念与方法体系，MA 将利用该方法体系对可能会提高生态系统对人类福祉的贡献的各种方案进行评估。同时，这一方法体系也可以为政府部门、私营机构，以及民间社会组织在制定它们各自的规划和行动时，把生态系统和生态系统服务纳入其规划与行动当中提供合理的依据。

人类的生存总是依赖于生物圈及其生态系统所提供的各项服务。其实，生物圈本身就是地球上生命过程的产物。生物圈中大气和土壤的物质组成、通过空气和水进行的元素循环，以及许多其他类型的生态资产，都是生命过程作用的结果，并且都是由活生态系统来维持与补充的。尽管人类在通过文化与技术来缓解目前严峻的环境状况，但是人类的生存最终还是完全要依靠各项生态系统服务的供给来维持。

目前，一方面生态系统退化对人类福祉和经济发展造成的冲击正日益加剧；另一方面为消除贫困和实现可持续发展而必须更合理地管理生态系统也为人类提供了难得的机遇。正是基于对以上形势的充分认识，联合国秘书长安南于 2000 年 4 月在联合国成员国大会上所作的千年报告中讲过下面这一段话：