



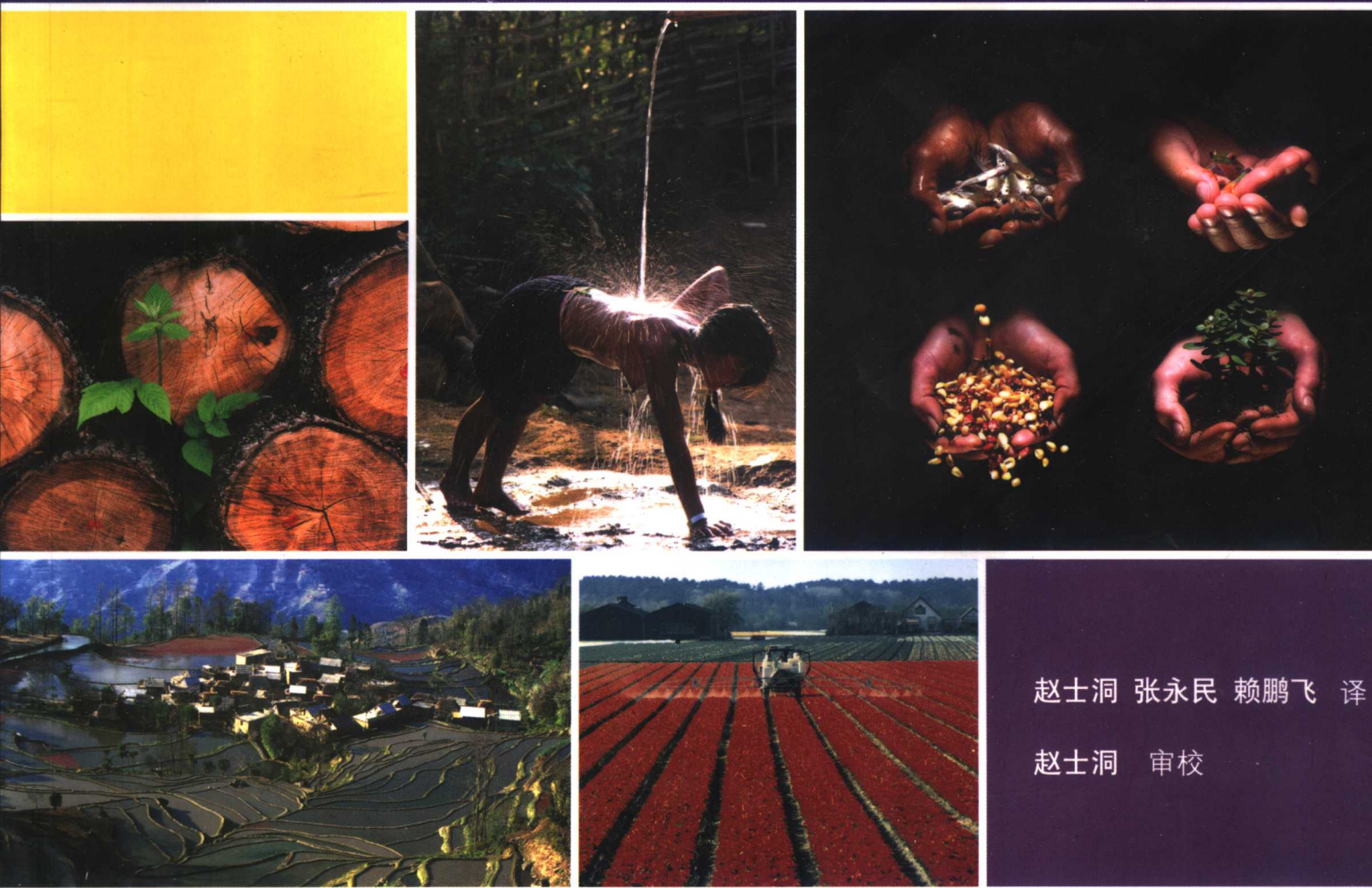
千年生态系统评估
MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT

千年生态系统评估报告集(一)

入不敷出：自然资源与人类福祉 ——理事会声明

生态系统与人类福祉：综合报告

我们人类的地球：提供给决策者的概要



赵士洞 张永民 赖鹏飞 译

赵士洞 审校

中国环境科学出版社

千年生态系统评估报告集（一）

入不敷出：自然资源与人类福祉

——理事会声明

生态系统与人类福祉：综合报告

我们人类的地球：提供给决策者的概要

赵士洞 张永民 赖鹏飞 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： 01-2006-6036
01-2006-6030
01-2006-6032
Copyright © World Resources Institute

图书在版编目（CIP）数据

千年生态系统评估报告集（一）/ 赵士洞，张永民，
赖鹏飞译. —北京：中国环境科学出版社，2007.5
ISBN 978-7-80209-463-5
I. 千… II. ①赵… ②张… ③赖… 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149710号

责任编辑	赵惠芬 李恩军
责任校对	扣志红
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5月第一版
印 次	2007年5月第一次印刷
开 本	880×1230 1/16
印 张	20
字 数	580千字
定 价	180.00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 1 360 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做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强烈的反响。

中国政府和中国学者从一开始就积极地参与了 MA 各方面的工作。科技部部长徐冠华院士作为 MA 理事会的成员, 积极参与了项目的立项和领导工作; 时任副院长的陈宜瑜院士, 代表中国科学院从各个方面积极支持 MA 的实施; 我本人作为 MA 评估委员会的委员自始至终积极参与了该项目的指导工作; 由中国科学院地理科学与资源研究所刘纪远所长牵头, 圆满完成了由科技部资助的“中国西部生态系统综合评估”的任务, 为 MA 的亚全球生态系统评估工作做出了重要贡献; 数十名来自国内有关科研、教育机构的学者积极参与了 MA 报告的编写和审校工作。中国政府和中国学者通过自己的努力, 为 MA 的成功实施做出了应有的贡献。

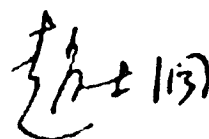
我国目前已经进入到一个以“建设以人为本, 社会经济协调发展的和谐社会”为目标的历史新时期。当前我国所面临的情况是, 一方面, 在经济发展领域取得了举世瞩目的成就; 另一方面, 由于人口多、经济结构不尽合理和有些地方对自然资源的掠夺式开发等原因, 目前仍然面临着水旱灾害频繁、水土流失严重、荒漠化扩展、水体污染加剧、外来物种入侵以及生物多样性丧失等生态问题, 这已成为严重影响我国社会经济可持续发展、构建和谐社会的障碍。生态系统是地球生命支持系统的核心组成部分, 健康的生态系统是人类生存和社会经济发展的基本保障。因此, 解决我国当前所面临的诸多生态和与此有关的其他问题的根本出路, 在于更新观念, 改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, 我将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: 自然资源与人类福祉——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。为了加快工作进度和提高翻译质量，我特邀请在生态学和中、英文方面都有较高造诣的河南财经学院副教授张永民博士承担了一部分重要的翻译任务。我的助手赖鹏飞先生也承担了相当部分的翻译任务，并协助我完成了许多日常工作。由于 MA 的创新意义，所以它的报告涉及到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，这给我们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，我们通宵达旦、废寝忘食、通力协作，通过切磋、讨论以及向有关专家请教，终于克服了一个又一个困难，使得我们的翻译工作能够按时、高质量地完成。担任 MA 评估委员会委员的这一经历，使得我较为深刻地理解了 MA 的理念和方法，这给成功翻译这些报告提供了极为有利的条件。可以预见，这些报告中文版的问世，将为在中国的政府决策者、学者和公众当中迅速传播 MA 的理念和方法，进而为改进我国的生态系统管理工作发挥重要作用。

为方便读者使用，上述 8 本报告将分为三册出版：《千年生态系统评估报告集（一）》，包括《入不敷出：自然资源与人类福祉——理事会声明》（A）、《生态系统与人类福祉：综合报告》（B）和《我们人类的地球：提供给决策者的概要》（C）；《千年生态系统评估报告集（二）》，包括《生态系统与人类福祉：荒漠化综合报告》（A）、《生态系统与人类福祉：健康综合报告》（B）、《生态系统与人类福祉：湿地与水综合报告》（C）和《生态系统与人类福祉：工商业面临的机遇与挑战》（D）；《千年生态系统评估报告集（三）》，即《生态系统与人类福祉：评估框架》。为便于读者查阅，中文译本的页码与英文版的页码基本保持一致，各报告中所指的图、表、专栏等均就该报告而言。

刘纪远所长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 女士热情地为我们提供了许多帮助。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！



2007年3月

于中国科学院地理科学与资源研究所
中国生态系统研究网络综合研究中心

人不敷出



自然资源与人类福祉

理事会声明

赵士洞 赖鹏飞 译

赵士洞 审校



千年生态系统评估

千年生态系统评估理事会

主席

Robert T. Watson
世界银行首席科学家

A.H. Zakri
联合国大学高级研究所所长

机构代表

Salvatore Arico
联合国教科文组织生态与地球
科学部项目官员

Peter Bridgewater
《湿地公约》秘书长

Hama Arba Diallo
《联合国防治荒漠化公约》执行
秘书

Adel El-Beltagy
国际干旱地区农业研究中心主任

Max Finlayson
《湿地公约》科学技术评估委员
会主席

Colin Galbraith
《迁移物种公约》科学委员会主席

Erica Harms
联合国基金会生物多样性高级
项目官员

Robert Hepworth
《迁移物种公约》代理执行秘书

Olav Kjørven
联合国开发计划署可持续能源
与环境部主任

Kerstin Leitner
世界卫生组织可持续发展与健
康环境部助理主任

Alfred Oteng-Yeboah
《生物多样性公约》附属科学技
术咨询机构主席

Christian Prip
《生物多样性公约》附属科学技
术咨询机构主席

Mario A. Ramos
全球环境基金生物多样性项目
经理

Thomas Rosswall
国际科学理事会执行主任

Achim Steiner
世界自然保护联盟主任

Halldor Thorgeirsson
《联合国气候变化框架公约》
方法、编目与科学计划协调员

Klaus Töpfer
联合国环境规划署执行主任

Jeff Tschirley
联合国粮农组织环境服务、研
究、开发与培训部部长

Riccardo Valentini
《联合国防治荒漠化公约》科学
技术委员会主席

Hamdallah Zedan
《生物多样性公约》执行秘书

扩大成员

Fernando Almeida
巴西可持续发展商业委员会执
行主席

Phoebe Barnard
南非全球入侵物种项目

Gordana Beltram
斯洛文尼亚环境与空间发展部
副部长

Delmar Blasco
西班牙《湿地公约》前任秘书长

Antony Burgmans
荷兰联合利华集团董事长

Esther Camac — Ramirez
哥斯达黎加 Asociación Ixä Ca Vaá
de Desarrollo e Información
Indígena
执行主任

Angela Cropper
特里尼达和多巴哥 Cropper 基
金会主席

Partha Dasgupta
英国剑桥大学经济政治系教授

José María Figueres
哥斯达黎加 Fundación Costa
Rica para el Desarrollo
Sostenible

Fred Fortier
加拿大原住民生物多样性信息
网络

Mohamed H.A. Hassan
发展中国家科学院(意大利)执
行主任

Jonathan Lash
世界资源研究所(美国)所长

Wangari Maathai
肯尼亚环境部副部长

Paul Maro
坦桑尼亚达累斯萨拉姆大学地

理系教授

Harold A. Mooney
(保留职务) 美国斯坦福大学生
物学系教授

Marina Motovilova
俄罗斯莫斯科 M.V.Lomonosov
国立大学地理系教授

M.K. Prasad
印度 Kerala Sastha Sahitya
Parishad 环境中心

Walter V. Reid
千年生态系统评估项目主任
(马来西亚和美国)

Henry Schacht
美国朗讯科技前任董事长

Peter Johan Schei
挪威 Fridtjof Nansen 研究所所长

Ismail Serageldin
埃及亚历山大图书馆馆长

David Suzuki
加拿大大卫铃木基金会会长

M.S. Swaminathan
印度 MS Swaminathan 研究基
金会会长

José Galízia Tundisi
巴西国际生态研究所所长

Axel Wenblad
瑞典 Skanska AB 环境事务部副
主席

徐冠华
中国科学技术部部长

Muhammad Yunus
孟加拉 Grameen 银行总经理

目 录

入不敷出：自然资源与人类福祉——理事会声明

序言	Ai
关键信息	A3
自然资源日渐减少	A5
自然界提供的服务	A6
压力与变化	A11
资产负债表——自然服务功能的现状	A16
自然资源与人类发展	A19
面向未来的对策	A21

生态系统与人类福祉：综合报告

前言	Bii
序言	Bv
读者指南	Bx
提供给决策者的概要	B1
千年生态系统评估的关键问题	B25
1. 生态系统在过去是怎样变化的?	B26
2. 生态系统服务和人类对生态系统服务的利用在过去是怎样变化的?	B39
3. 生态系统变化在过去是怎样影响人类福祉和减轻贫困的?	B49
4. 导致生态系统变化的最关键的因素是什么?	B64
5. 在未来的各种可能情景下生态系统及其提供的服务会如何变化?	B71
6. 在亚全球尺度上，我们可以从生态系统变化对人类福祉造成的影响中学习到什么?	B84
7. 关于生态系统的时间尺度、惯性和发生非线性变化的风险，我们都了解什么?	B88
8. 为了可持续地经营生态系统，我们能有什么样的选择?	B92
9. 妨碍制定有关生态系统决策的最重要的不确定性是什么?	B101
附录	B103

我们人类的地球：提供给决策者的概要

前言 Cxi

读者指南 Cxiii

第 1 章 MA 的概念框架 C1

第 2 章 现状与趋势：2000 年前后的生态系统及其服务 C15

第 3 章 情景：比较生态系统服务与人类福祉未来的各种不同状况 C43

第 4 章 政策反应：对策与策略 C62

第 5 章 多尺度评估：多种尺度上的综合评估 C83

术语表 C99

索引 C108

序 言

联合国秘书长科菲·安南在 2000 年联合国大会上提交了名为《为了我们民众：联合国在 21 世纪所发挥的作用》的报告，倡议开展千年生态系统评估（Millennium Ecosystem Assessment, MA）。MA 随即于 2001 年正式启动，其目的是评估生态系统变化对人类福祉的影响，并为改善生态系统的保护和可持续利用，进而为提出促进人类福祉所应采取的必要措施奠定科学基础。

MA 前后历时 4 年，共有来自全世界的 1 360 多名学者和专家参与了评估工作。评估结果按照生态系统的状况与发展趋势、未来情景、可能的响应以及亚全球尺度评估这四大主题进行编写。另外，《综合报告》基于以上这些翔实的研究成果，回答了在 MA 启动之初所提出的一系列核心问题。其他几个综合报告则是针对包括企业界在内的特殊用户群的实际需求进行编写的。

此前，政府部门、独立专家和其他专家已对评估报告的各个部分进行了详细的审阅，确保了评估结果的权威性。

本声明是指导整个 MA 评估过程的理事会所发表的声明。MA 理事会的成员包括联合国组织，多个国际公约成员的政府、非政府组织，学术界，企业界以及原住民的代表（理事会成员详细名单见封 2）。

本声明只是对评估中的一些要点进行解读，而并非对 MA 的评估结果进行综述。尽管该声明是面向非专业人士的，但它与其他具体的评估报告内容保持一致，同为一个整体。

我们相信，全世界对发布该声明的强烈需求，加之声明所依赖的权威的分析研究，将进一步增强声明中结论部分的权威性和紧迫性。

—— 千年生态系统评估理事会



关键信息

- 大自然和生态系统服务，为世界上每一个人过上高尚、健康和安全的的生活创造了条件。
- 近几十年来，人类为了满足自身对食物、淡水、纤维和能源方面日益增加的需求，使生态系统状况发生了前所未有的变化。
- 生态系统状况的变化在使数十亿人的生活得到改善的同时，也削弱了自然界提供诸如净化空气和水、预防灾害以及提供药材等其他重要服务的能力。
- MA 所确定的目前突出的生态问题有以下几个：全球大部分地区的鱼类资源面临严重威胁；全世界生活在干旱地区的 20 多亿人口很容易受到缺水等生态系统服务功能丧失所带来的不利影响；气候变化和养分污染对生态系统构成的威胁日益严峻。
- 受人类活动的影响，地球已面临大量物种灭绝的境地，并进一步危及人类自身的福祉。
- 生态系统服务功能的丧失，将严重阻碍摆脱贫困、减少饥饿和疾病等联合国千年发展目标实现。
- 在今后数十年间，如果人类的行为方式不发生根本性转变的话，全球生态系统所受到的压力仍将继续增加。
- 如果让当地社区民众共同参与保护自然资源的管理和决策活动、共享惠益，自然资源保护措施取得成功的可能性就更大。
- 尽管当今人类所掌握的技术和知识可以大大减小人类对生态系统的影响，但是，如果人类仍将生态系统服务功能视为取之不尽、可以随意获取的东西，而认识不到其全部价值的话，生态系统就不可能真正得到充分利用。
- 所有政府部门、企业和国际组织都必须加强合作，才能保护好自然资产。政府在自然资源的投资、贸易、补贴、税收和管理等方面的决策，将对生态系统的生产力状况发挥决定性的作用。



自然资源日渐减少

底线

本次评估结果的核心内容是对全球生态系统的状况提出了严重警告。目前，人类活动正对地球的自然服务功能造成严重压力，我们已不能再对生态系统维持子孙后代生存的能力的状况漠不关心了。

由地球上的动植物以及生物过程所组成的各种复杂多样的生态系统，为动植物提供了栖息的环境。但是，为了满足世界上日益增加的人口的物质需求，生态系统被迫超负荷地提供食物、淡水、能源和其他物质，从而使生态系统受到了严重的破坏。今后数十年内，随着人类需求的不断增加，生态系统还将面临更大的压力，并且可能使人类社会赖以生存的自然生态系统的服务功能进一步降低。

因此，我们必须更加合理地利用自然资源，减少破坏性的利用活动，才能保障和改善人类未来的福祉。这就要求我们相应的对决策方式和实施方式做出根本性的转变。

我们必须逐渐认识到自然界的真正价值——经济价值以及自然界为我们生活所提供的、难以估算的其他价值。

一言以蔽之，我们不能再把保护自然资源看做是可有可无的事情，而应把它看做是与经济发展和维护国家安全同等重要的问题。

此次评估结果表明，健康的生态系统对于人类的福祉起着至关重要的作用。

大自然的供给

如果我们身处闹市的街头、繁华的商场，抑或是在灯光闪烁的电子工厂里，也许根本不会去关心自然界中的山川和森林的状况。

然而，人类社会科学技术的飞速进步，并不意味着人类社会对自然界的依赖程度越来越小了。事实上，作为自然界的有机组成部分，人类对自然界的依赖程度远远超出了我们的想象。

人类的生存，离不开食物和淡水；木材可以用来制作家具、修建住房；借助空气，我们才能呼吸……所有这些，都是地球生命系统的产品。

近数十年来，人类对自然系统进行了前所未有的改造，如砍伐森林或开垦稀树草原造地、引水灌溉，或采用新型技术从事海上捕捞等活动，也确实在养活全世界快速增长的人口、改善数十亿人的生计方面起到了积极的促进作用。然而，在我们以空前的速度大肆消耗自然资源的同时，也应该认真清查一下我们的自然资源状况。这一点，也正是 MA 所关注的。然而清查的结果并不令人乐观。我们必须清醒地看到，在自然资源资产负债表上，其赤字已远远超过盈余。

自然资源的消耗

评估结果显示，目前全世界范围内在自然界提供的服务功能中，有接近 2/3 处于下降态势。事实上，我们从改造地球中所获得的惠益，主要是靠不断消耗自然资源而得以实现的。

在很多情况下，我们实际处于透支状态，在靠借贷维持生活。例如，由于我们利用地下淡水的速度超过其再生的速度，因此不得不以牺牲子孙后代的利益为代价来消耗自然资源。

现在，我们已开始感受到这种因蚕食自然资源所带来的恶果。然而，吞食苦果的并非是那些享受自然服务功能所带来福祉的人们，而恰恰可能是另一部分远在千里之外的人们。例如，假设某个位于南亚地区的鱼塘是通过围垦红树林沼泽湿地而建成的，养殖业成为该地区的生计来源。而在这些鱼塘中养出的鱼虾，可能出口到欧洲各国，成为欧洲人的盘中大餐。但同时，由于这种水产养殖活动会对抵御海浪冲击的天然屏障——红树林造成破坏，使沿海居民更容易遭受各种自然灾害的侵袭。

因此，除非我们认识到在自然资源资产负债表上已处于负债状态，并防止赤字继续扩大，否则就可能使全世界改善福祉、消除饥饿、摆脱极度贫困和根除可预防疾病的梦想化为泡影，同时还可能使地球生命系统发生剧变的风险进一步增大。对于这种结局，即便是富人也不能幸免。

另外，我们所居住的世界的多样性也在日趋减少。人类活动导致地球上景观的多样性越来越少，

并使成千上万的物种面临灭绝的境地，同时也使自然系统服务功能的恢复受到严重影响。此外，自然系统所提供的精神文化价值也愈发减少。

不过，我们并不能因此而感到悲观和绝望。无论您是孟加拉某个贫困山村的村长，还是在纽

约摩天大楼中办公的某大公司的董事会成员，也无论您是国家的财政部长，还是巴西某家具商店的普通消费者，世界上每个角落的每一个人的选择，都将决定人类生存环境的未来。

自然界提供的服务

维系生命不可或缺的东西

随着人类社会的不断发展以及科学技术的不断进步，我们可能会想当然地认为人类不再需要依赖于自然系统了。

现在，越来越多的人口进入城市生活，人们成天生活在由人工建筑和机器所主宰的环境之中，而享受自然似乎已成为一种只有在周末闲暇时光才得以顾及的奢侈。享受自然固然是一件非常美妙的事情，然而在我们的日常生活中，却很少有人去关心

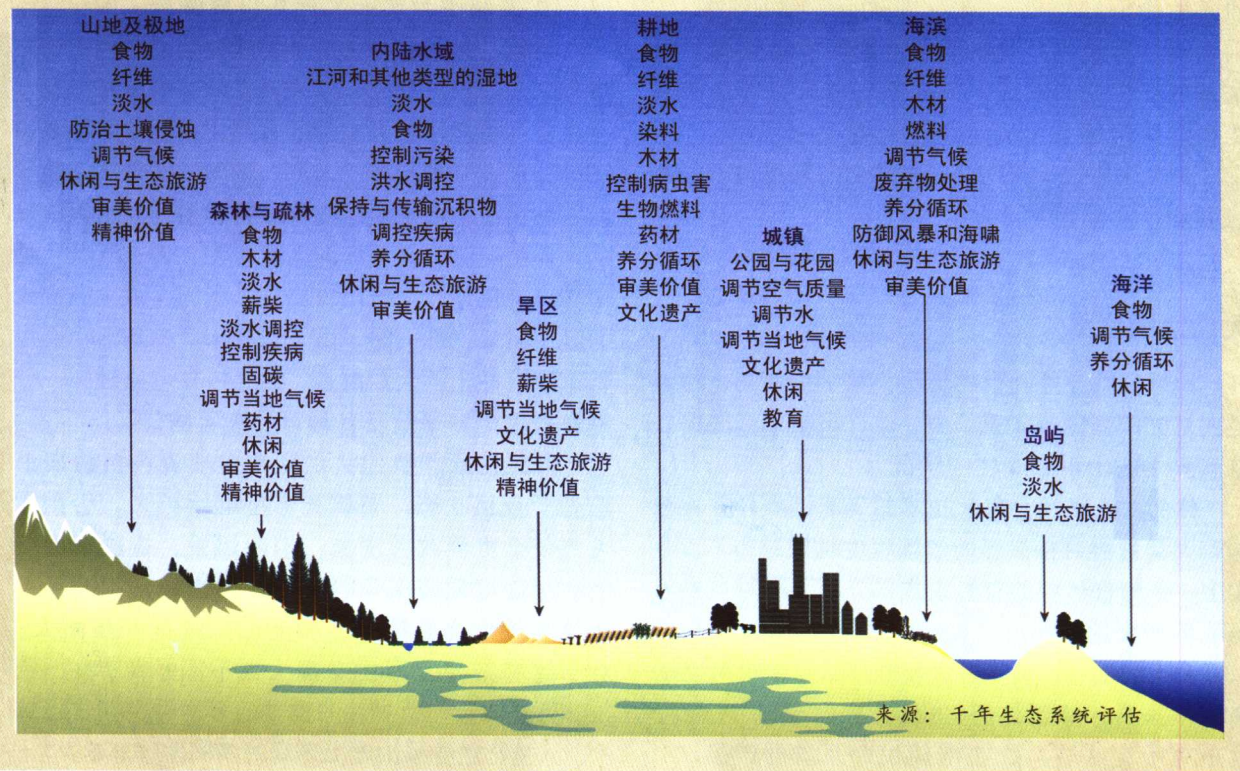
自然界的状况了。

即便在乡村，当地民众也常常将保护自然看做是与他们自身福祉关系不大的事情。例如，当地民众可能将沼泽湿地视为无用的荒地，认为只有将沼泽地排干，开垦为耕地种植农作物才有价值。

以上这些错误的认识都极为有害，其实质在于忽略了自然界给全球 60 多亿人口带来的巨大的生态效益。虽然我们可能已经疏远了大自然，但是现在我们还是完全依赖自然界为我们所提供的各种服务。

生态系统及其提供的部分服务

下图所示的不同类型的生态系统为人类提供了各种不同的服务。这些生态系统提供服务的能力取决于生物、化学和物理方面复杂的相互作用，同时人类活动也对其产生影响。



为人类提供生存必需品

事实上，我们所食用的食物，就是自然界所提供的一项最基本的服务。当我们通过捕获海鱼等野生动物种获得食物，实际上就获得了自然界所提供的最基本的服务。海洋食物链健康正常地发挥其服务功能，就是一种具有巨大经济价值的自然资源。

即便食物是在人工条件下生产出来的，它也是自然生物过程所形成的产物。无论食物来自哪里（在作物种子或家畜繁殖的基因物质或是利用生物技术的转基因物质里、农作物生长的土壤之中或是灌溉土地的水中），人类所需要的营养物质都必须依赖于自然系统，它也是全世界的农民利用新技术提高食物产量的基础。

淡水不仅在食物生产中发挥着重要的作用，同时也是生命之本。从早期文明开始，人类虽然发明了许多开挖灌溉渠道的技术，但是我们目前仍然

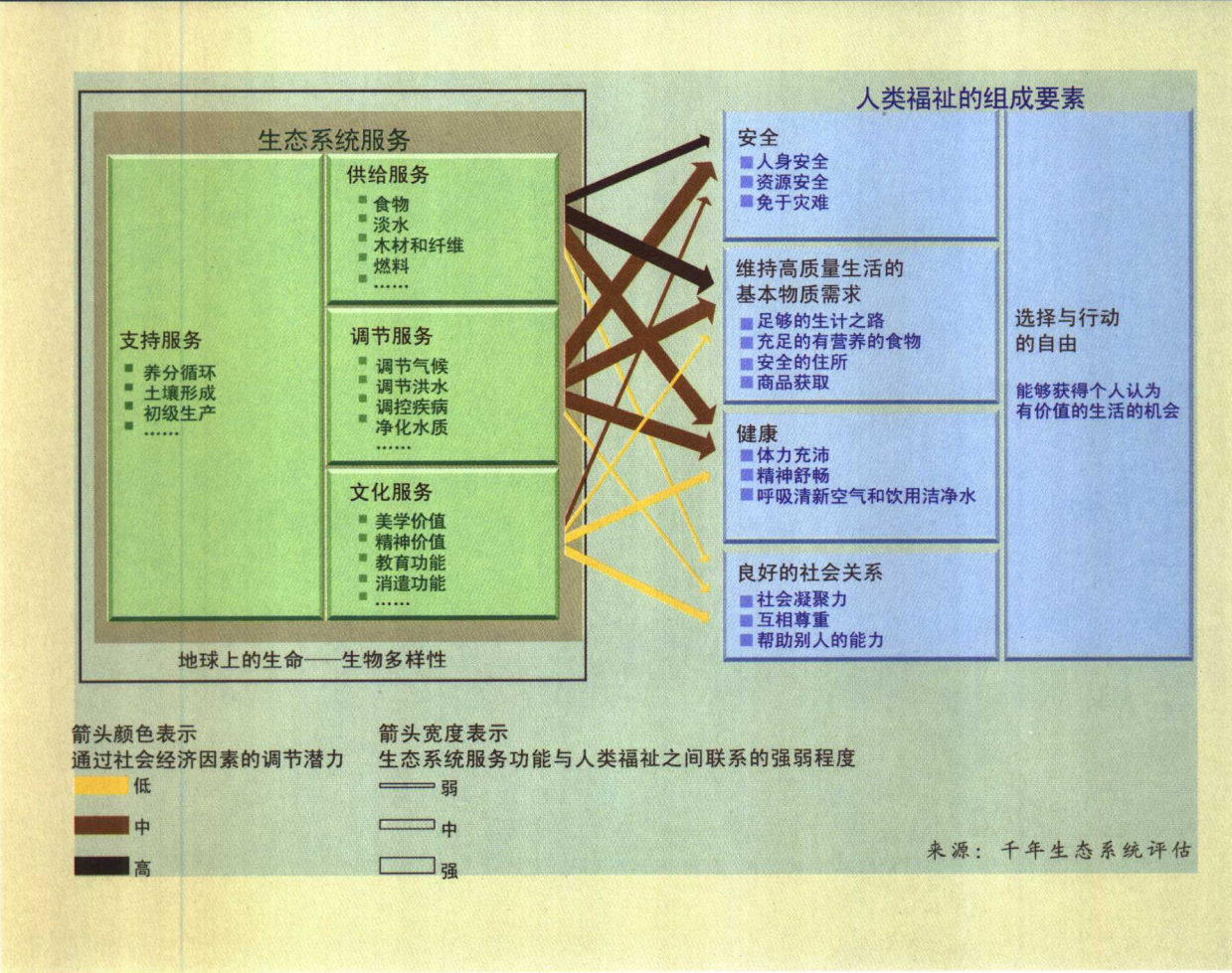
必须依赖于自然系统来调节世界上各河流流域的水量。

即便是在人类发明了众多的合成材料以后，我们在日常生活中仍然大量使用众多的天然产品。例如，利用树木来生产木材和纸张；服装业需要大量的植物和动物纤维为其提供原料；同时，我们对天然药材的需求量也在与日俱增。

调节地球——自然是生命的支持系统

相对而言，上述这些产品的价值能够很方便地计算出来，但在常规的自然资产负债表上，有关自然生态系统的其他众多服务功能的价值却难觅踪影。而它们对于现代社会经济发展的重要程度并不亚于上述这些产品，其真正的价值通常只有在其丧失之后才会得到重视。

生态系统服务与人类福祉之间的关系



部分国家森林的年度价值流量

通常，森林所体现出的价值仅仅是以木材和薪材的价值来衡量的。但在下图所列的这些国家中，上述价值尚不足森林总经济价值的1/3。其他一些价值包括通过碳吸收、控制气候变化、保护淡水资源(流域)以及休闲娱乐等服务功能的价值。尽管它们对人类社会具有相当高的价值，但由于绝大多数的服务功能未在市场上进行交易，因而常常导致很多服务功能的丧失或退化。

