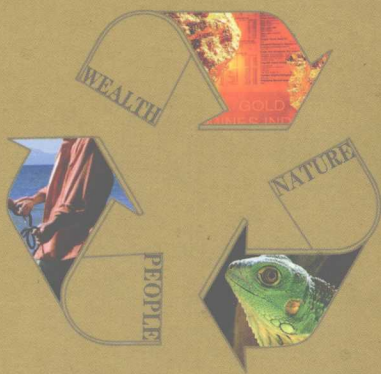


使发展更可持续

可持续经济学框架与应用

Making Development More Sustainable

Sustainomics Framework and Practical Applications



莫汉·芒纳星河 / 著

邹文博 谢旭轩 余嘉玲等 / 译

中国社会科学出版社



使发展更可持续

可持续经济学框架与应用

Making Development More Sustainable

Sustainomics Framework and Practical Applications

莫汉·芒纳星河 / 著

邹文博 谢旭轩 余嘉玲 等 / 译

中国社会科学出版社

图书在版编目(CIP)数据

使发展更可持续/(英)芒纳星河(Munasinghe, M.)著; 邹文博等译. —
北京: 中国社会科学出版社, 2008. 11

书名原文: Making Development More Sustainable

ISBN 978-7-5004-7361-9

I. 使… II. ①芒…②邹… III. 可持续发展-研究 IV. X22

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 169679 号

图字: 01-2008-5084 号

出版策划 任 明
特邀编辑 乔继堂
责任校对 林福国
封面制作 李 洁
技术编辑 李 建

出版发行 中国社会科学出版社

社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号 邮 编 100720

电 话 010-84029450 (邮购)

网 址 <http://www.csspw.cn>

经 销 新华书店

印 刷 北京嘉业印刷厂

版 次 2008 年 11 月第 1 版 印 次 2008 年 11 月第 1 次印刷

开 本 710×980 1/16

印 张 40

字 数 600 千字

定 价 68.00 元

凡购买中国社会科学出版社图书,如有质量问题请与本社发行部联系调换
版权所有 侵权必究

目 录

Contents

作者简介/005

序 言/007

前 言/009

作者序/011

第1章 概览与摘要/017

1.1 本书结构与章节介绍/020

1.2 基本原理和本书写作动因/025

1.3 可持续经济学的简单回顾与总结/036

1.4 千年发展目标前景以及世界范围内的现状/041

第2章 可持续经济学框架/047

2.1 概 览/049

2.2 基本概念和原理/049

2.3 可持续发展三角的要素/057

2.4 整合经济、社会和环境要素/064

2.5 整合型分析和评估的工具和方法/073

2.6 为更可持续重新构建发展和增长模式/082

第3章 环境的经济学/091

3.1 人类活动与环境/093

3.2 传统的项目评价/093

3.3 测量成本和效益/098

3.4 评估环境成本和效益的基本概念/102

3.5 多准则分析/107

3.6 贴现率,风险和不确定性/110

3.7 经济系统政策和环境/114

附录 A3.1 估计和使用影子价格/123

第4章 生态社会视角/129

4.1 联系生态和社会经济系统的概念性框架/131

4.2 产权、管理和生态社会关联/138

4.3 环境及社会评价/147

第5章 全球问题分析的应用/153

- 5.1 气候变化与可持续发展/155
- 5.2 将可持续经济学框架应用于气候变化/157
- 5.3 气候变化的适应性和减缓策略/167
- 5.4 气候变化与可持续发展之间在全球层面的相互作用/171
- 5.5 斯里兰卡的温室气体减排前景/176
- 5.6 不确定性下碳交易的实物期权框架/187

第6章 国际层面的应用:多层次、多方利益、跨学科的对话/195

- 6.1 关于气候变化与可持续发展的全球跨学科对话/197
- 6.2 千年生态系统评估结果和千年发展目标的多层次整合/201
- 6.3 利用行动影响矩阵阐释千年评估——千年发展目标在国家和全球层面的关联/205
- 6.4 水坝与发展:多层次的多方对话/208
- 6.5 对水坝与发展项目的评估(2001-2004)/213
- 6.6 水坝与发展项目评估的结果和结论/216

第7章 宏观经济应用:国家模型综述/223

- 7.1 思想演进/225
- 7.2 实证分析/228
- 7.3 分析框架/232
- 7.4 巴西案例研究——使得长期发展更可持续/237

第8章 数理宏观模型应用/255

- 8.1 最优增长模型与可持续发展/257
- 8.2 增长所带来的经济与非经济的成本与收益/257
- 8.3 一个最优模型/259
- 8.4 Ecol-Opt-Growth-1 模型结论/267
- 8.5 宏观经济政策、次优理论和环境损害/267
- 8.6 发展中国家案例研究/270
- 附录 A8.1 Ecol-Opt-Growth 1 MODEL/274
- 附录 A8.2 存在环境外部性时宏观经济政策的次优性质/278

第9章 可计算的一般均衡模型的应用/281

- 9.1 智利:社会和环境政策对经济的交互影响/283
- 9.2 经济、社会和环境问题和政策评述/286
- 9.3 社会,环境和经济政策之间的相互作用/294
- 9.4 智利案例的研究结论/301
- 9.5 哥斯达黎加的经济政策和森林采伐/302
- 9.6 模型方法/306
- 9.7 哥斯达黎加案例分析主要结果/312
- 附录 A9.2 哥斯达黎加 CGE 模型概述/316

第10章 能源部门的应用/321

- 10.1 能源和可持续发展/323
- 10.2 “可持续能源开发与发展”框架/331
- 10.3 斯里兰卡电力规划中应用“可持续能源开发与发展”/342
- 10.4 能源政策选择/348
- 10.5 南非能源政策的可持续性评估/352
- 10.6 使英国电力发展更具持续性/358

第11章 交通部门/363

- 11.1 可持续交通的一般理论/365
- 11.2 斯里兰卡空气污染的健康损害费用/367
- 11.3 交通拥堵——经济与环境的可持续化/373
- 11.4 其他减少拥堵的措施/386
- 11.5 斯里兰卡的可持续交通政策/394

第12章 水资源领域的应用/399

- 12.1 水循环及人类活动/401
- 12.2 水资源与发展/404
- 12.3 可持续水资源管理及政策/411
- 12.4 菲律宾针对地下水耗竭及咸水倒灌问题的管理/415
- 12.5 政策执行问题/421
- 12.6 孟加拉国用于防治霍乱的简易水源净化方法/425
- 附录 A12.1 水供给的经济成本/429

第13章 生态及农业系统应用/433

- 13.1 热带森林的可持续管理/435

- 13.2 马达加斯加的森林生态系统评价/444
- 13.3 农业及气候变化/451
- 13.4 气候对斯里兰卡农业的影响/454
- 附录 A13.1 热带森林评估的模型/466

第 14 章 资源定价政策应用/469

- 14.1 可持续定价政策/471
- 14.2 基本模型的扩展/477
- 14.3 依据严格长期成本计算有效价格/486
- 14.4 调整有效价格以达到其他目标/492
- 14.5 可持续水资源定价/497
- 附录 A14.1 最优能源定价/502

第 15 章 项目评估应用/511

- 15.1 斯里兰卡的小水电工程和可持续能源发展/513
- 15.2 小水电研究的主要结果/517
- 15.3 可再生新能源工程:太阳能光伏发电的案例研究/521
- 15.4 基于可再生能源的农村电气化可持续发展/527
- 15.5 一项对非洲贫困农村推行的供水工程的评估/543

第 16 章 本地应用—灾害、灾难与城市增长/549

- 16.1 可持续减灾与灾害管理/551
- 16.2 2004 年亚洲海啸——初步评估/559
- 16.3 亚洲城市长期增长的可持续性/573
- 16.4 城市脆弱性、自然灾害和环境退化/580
- 16.5 北美和欧洲的发展更可持续范例/585

参考文献/590

本书简介/633

后 记/635

作者简介

莫汉·芒纳星河 (Mohan Munasinghe) 教授是斯里兰卡人, 2007 年作为联合国政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 的副主席, 与 IPCC 的其他成员以及美国前副总统戈尔先生共同分享了 2007 年诺贝尔和平奖。

过去 35 年中, 他一直是国际上非常活跃的著名学者和决策参与者, 上个世纪 90 年代以来, 他作为国际公认的环境与发展问题以及可持续发展问题的权威人士, 提出了很多关于可持续发展、环境与发展方面的重要建议, 其研究成果和观点被国际社会采纳, 并推动了这个领域的相关研究。因其重要的学术贡献, 他获得十余个国际上重要的奖励和荣誉称号, 并被多个重要的国际学术机构接纳为院士或会员, 包括: 第三世界科学院、瑞典皇家科学院、斯里兰卡国家科学院、世界水科学院、世界艺术与科学研究院等。

他分别从剑桥大学、麻省理工学院、麦吉尔大学、肯考迪亚大学获得工程学、物理学、发展经济学的学位 (学士、硕士和博士)。同时, 他也获得一些大学的荣誉博士学位。目前他是斯里兰卡芒纳星河发展研究院 (Munasinghe Institute for Development, MIND) 的主任、英国曼彻斯特大学可持续消费研究所主任、兼任联合国政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 的副主席、斯里兰卡政府荣誉顾问。他担任多个决策要职, 包括斯里兰卡总统的资深能源顾问、世界银行可持续发展、环境政策、资源管理 (包括水、能源与交通) 的资深官员和顾问、美国政府环境质量委员会发展中国家顾问等。过去三十多年, 他还在世界各国的重要大学讲学并从事国际开发项目研究。他是 90 余本学术著作和数百篇学术论文的作者, 并担任十余个国际重要学术刊物的编委。

有关作者的详细学术贡献, 请参见: <http://www.mindlanka.org>

序 言

本书通过改进可持续经济学框架，从综合的、严谨的和可操作的分析视角，评估了可持续发展现状与前景。尽管我们面临严峻的挑战和问题，本书依然抱有乐观的态度，并坚信通过尽快采取有效的响应措施和对策，人类可以使得发展更可持续。可持续经济学为我们展示了如何才能使得当今世界从一个颇具风险的现行发展模式转向一个安全且具有可持续性的未来。

莫汉·芒纳星河（Mohan Munasinghe）用清晰、凝练和易懂的专业术语阐释了可持续经济学的核心原理和准则，并将数学推导以及相关细节用附件方式体现出来。本书将实证和案例研究与方法论结合起来，使其具有实践操作和政策含义，并跨越时间、空间、国家、部门、生态系统以及各种社会经济背景等等的局限。本书所附的丰富的参考文献和书目则有助于那些希望深入研究特定专题的人。

本书适用于不同层面的读者，包括学生、不同学科的学者、教师、政策分析专家、政府决策者、企业管理者、开发与发展的践行者以及那些对可持续发展问题关注的民众和利益相关者。

“莫汉·芒纳星河教授通过可持续发展经济学这本书向我们展示了一个令人惊奇的政策导向研究。他有效地整合了多种科学理论、方法和决策支持工具，以便推进‘使发展更可持续’的目标的实现。立足现实、秉承多学科交叉和整合的精神，基于经济学、生态学和社会科学的知识，作者精心选择并深入剖析了实证和案例研究。这些覆盖了从全球到跨界到局地的不同层面的实例，有力地证明了他的方法的可应用性”。

——汉斯·奥普查教授，
荷兰社会科学院院长，
阿姆斯特丹自由大学环境经济学教授

前 言

可持续发展是 21 世纪人类社会面临的最重要的挑战。它影响着这个星球上的每一个人，因此，我们都是利益相关者。传统的发展模式注重于基于物质基础的经济增长，以克服贫困、饥饿、疾病和不平等问题。然而，尽管上个世纪 OECD 国家以及中等收入国家取得了令人瞩目的成就，但在众多的贫困国家以及工业化国家的贫困社区，上述问题却日趋严峻。与此同时，新的挑战接踵而至，比如环境退化、暴力冲突、气候变化以及失控的全球化等，使得原本就已经存在的问题雪上加霜，难于应对。

在全球层面，联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）的数千个科学家通过研究进一步证实了因人类活动导致的温室气体排放量的增加，将可能导致气候变暖的灾难性后果。与此相应，由联合国前秘书长安南先生倡导、由世界上最重要的生态学家完成的千年生态系统评估报告，向我们展示了地球上所有生命赖以生存的生态系统服务功能在持续下降的历史变迁过程。这些研究无一不在呼吁尽快采取行动以扭转这种危险局面。诚然，对于世界上那些依然处在极端贫困状态下每天的消费不足 1 美元的人而言，需要借助于经济的持续增长以使他们能够摆脱贫困。如何在经济、社会和环境方面保持均衡和平衡的发展，是可持续发展的要义所在。

如果没有有效的规制，我们释放出来的各种力量以及开发的各种强有力的技术，有可能会导导致无法预见也无法应付的结果。我们需要为此采取审慎且智慧的行动，一如《小王子》一书中所言：“狐狸对小王子说，人类忘记了这个事实，但是，你却必不能忘。你要一如既往地保留责任感”。

正因为如此，芒纳星河教授责无旁贷担当重任写作一本综合的、简明且清晰的著作，向世人展示通过利用可持续经济学，人类应该且可以采取哪些适时且有效的措施使得目前的发展更可持续。他用关键且通达的分析方法揭去了可持续发展的神秘面纱。因其简洁易懂且又严谨的概念框架、通过大量实证案例研究阐释理论和方法的应用等方面的努力，使得本书成为一本独一无二的著作。

芒纳星河教授早在 1992 年的“里约地球高峰会议”上就提出了可持续经济学的基本原理，历经 15 年的审慎分析和严谨的验证，本书发展了原有的理论和方法学。可持续经济学的关键点就是这里提出的“使发展更可持续”（making development more sustainable, MDMS）的方法论，强调芒纳星河教授所提出并被广泛接受的可持续发展三角（经济、社会、环境）的平衡与均衡；超越传统界限的整合和综合（包括学科、空间、时间、利益

相关者立场、现实需求等的局限)；贯穿于数据收集、政策实施和反馈整个过程中所涉及的创新方法和工具的实际应用等。本书还试图利用跨地理和时间尺度、不同国家、部门、生态系统和环境等实证案例阐释其方法论的实际应用。

作为一个备受尊敬的学者和多个重要奖项的获得者，芒纳星河在本书汇集并利用了各类不同的分析工具，同时也展示了他的严谨和学识。作为一个在发展领域有着35年经验的资深决策者和管理者，他的建议也具有极强的可操作性。最后，作为一个富有经验、著作等身的大学教授，他在书中用明确且可信的语言阐释了他的观点。

最后，我想说，这本由全球可持续发展方面的权威写就的著作，对于学生、研究人员、发展领域的实践者、政策分析家、政府决策者、企业管理者以及对此问题关注的公民而言，都是一个无价的知识宝库。

詹姆斯·古斯塔夫·思博斯 教授

耶鲁大学森林与环境学院主任

联合国开发署前任署长

2007年1月

作者序

本书是芒纳星河发展研究院有关增长与可持续发展系列出版物的第六本著作。本书针对可持续发展与贫困的各种复杂性问题进行了广泛而深入的探讨。读者会发现本书的一些背景资料有助于理解我的主要观点。物理学和工程学是我最喜爱的学科，并支持我的博士学位研究工作。然后，对发展问题的更多关注和极大的兴趣引领我去进行发展经济学的博士学位研究工作。我愿意穷其一生关注贫困和发展问题，无怨无悔。

我对发展问题的研究工作最早始于70年代，关于“增长的极限”以及第一次石油危机的各种争论，促使我关注发展规划和自然资源管理（特别是能源和水）。尽管在那个时候，可持续发展尚不为人所知，但是我那些关于边际成本定价、综合资源规划以及宏观经济模型方面的初期工作，已经不仅仅是基于经济学原理，而是同时兼顾其他的社会和环境考量，特别是贫困、公平和外部性问题等。自从80年代中期，我的主要精力转向环境和自然资源及其与宏观经济政策和贫困的关系的研究上。自1987年布伦特兰委员会的报告发布，我更加关注可持续发展问题并试图更好地理解这个新概念。

可持续经济学核心框架的开发始于90年代，并历经15年多的应用和完善。因此，本书的大部分都是基于90年代以来的工作积累。同时，可持续经济学也充分利用了我在此之前的其他相关研究成果。本书中关于发展问题的观点、理念以及案例研究等则是基于过去35年的学术研究成果。参与不同国家的项目设计和实施等的亲身经历，使得我对开发活动有更实际的了解和体会。此外，持续性的研究和教学工作不断深化我的分析方法。当然，20多年的正规教育奠定了我的知识基础并在实践中（包括对斯里兰卡的发展问题的研究）不断积累经验、改善认知。总之，我对发展问题的认识来自于多种不同的经历和所扮演的多种社会角色：学生或者教师、研究者或者实践者、政策分析家或决策者。

因由两个重大国际事件，即1992年的里约热内卢联合国地球高峰会议以及2002年联合国可持续发展峰会，促生了我的两个相关文章的诞生（Munasinghe 1992a, 2002a）。第一篇论文基于我在世界银行所领导的系列研究项目的结果，构建了可持续经济学的框架。期间，世界银行建立了环境和社会可持续发展部门，并以可持续发展三角作为其官方标识。此后不久，我与其他同事共同完成了提交给世界银行理事会的有关环境与经济政策的重要政策报告，该报告提出了一系列纠正和消除“结构调整项目”所

带来的负面社会和环境影响的政策建议。该研究成果随后在1994年马德里召开的庆祝国际货币基金组织成立50周年期间，被提交给各国财政部长会议。2002年我在联合国可持续发展峰会上报告的文章，则根据过去的实践经验和应用，进一步改进了最初的可持续经济学框架。

显然，可持续经济学非一人所能独创。引用牛顿著名的格言更能说明我的感受：“如果说我能看得更远一些，那是因为我站在巨人的肩膀上。”因此，可持续经济学是一个切实的跨学科（或者交叉学科）工作，既包括了我的思想也包括了其他人建立和开发的概念、方法和工具，很高兴我能够有机会在文中向他们致以谢意。这种交叉学科和学科整合的方法非常必要，因为可持续发展是一个概念宽泛且覆盖范围广泛的问题，难以用传统的单一学科的观点窥其全貌。尽管在第一章阐述了我写作本书的动机和动因，但我还想指出我创造出“可持续经济学”这个新词的原因其实非常简单：现有的学科或实践都不是专门针对可持续发展的政策相关问题。

可持续经济学的最基本的原理是：“使发展更可持续”，是对关于可持续发展终极目标的一直都没完没了的争论的回应。这个原理不仅激发并且证实必须尽快对一些迫在眉睫的问题，比如贫困和饥饿等，采取相应的行动。第二个核心原理是：“平衡可持续发展三角”，则是回应自里约峰会以来关于如何将可持续发展的三个支柱（经济、社会、环境）整合到发展政策中的讨论。它强调这个三角的各个边（代表三个柱子的互动关系）与每个角所表征的意义同样重要。第三个原理是：“超越传统边界以实现更好的整合”（学科、空间、时间等），已经探讨了多年，并证明其适用于可持续经济学。最后，可持续经济学的方法和模型集成则包括主要的政策研究工具，比如行为影响矩阵（Aciton-Impact Matrix, AIM）、“问题—执行对应图”（issues-implementation transformation map, IITM）、“政策路径”等。其他的一些工具和分析方法则借鉴其他学科或者研究，比如可持续发展评估（包括费用效益分析、环境和社会评估等）、环境价值评估、绿色核算、各种宏观和部门模型等。实证案例的设计则不仅要验证这些方法的应用，同时也要具有可操作性和政策相关性。本书所列的大量参考文献则会让那些想进行深入研究的人受益。

另外，这里还需要简要介绍芒纳星河发展研究院。该研究院创立于2000年。在海外特别是联合国系统工作多年的经历，为我提供了特殊的机会和特定的视角，我意识到，返回斯里兰卡工作和生活，不仅可以会让我

对发展问题有更好的认识，也可以让我更有作为。这是一个无怨无悔的决定，因为基于科伦坡的观点与所谓的“华盛顿共识”多有差异。作为根植于斯里兰卡的很小的非营利研究中心，芒纳星河研究院以可持续三角作为官方标识，以“使发展更可持续”作为座右铭。我们坚信：建立在相互尊重且相互合作基础上的平衡的南北合作关系对于拯救我们的星球至关重要。为促进这个进程，芒纳星河研究院致力于推进南部的能力建设、促进可持续发展方面的南南合作以及南北合作。

回顾我的学术生涯和学术之旅，我从很多人那里获得教益，他们以各自不同的方式增进了我对可持续发展问题的理解。本书前面几章所介绍的核心框架主要来自于我的一些学术文章和研究，而一些案例研究则受益于我和他人共同合作和写作的文章。

过去数年我和众多博学的同事合作，我难以一一列出。这里谨向我的学术著作和文章的共同作者们致以特别的谢意，他们当中既有年轻的学生、研究人员、也有知名学者和诺贝尔奖获得者。与他们一起工作，不仅丰富了我的学术生活，同时也加深了我对发展问题的认识。尽管他们的重要贡献已经在各章中清晰列出，我依然想在这里向他们致谢：Kenneth Arrow, Caroline Clarke, Matthew Clarke, William Cline, Wilfrido Cruz, Carlos de Miguel, Chitrupa Fernando, Claudio Ferraz, Sardar Islam, Susan Hanna, Paul Kleindorfer, Randall Kramer, Karl-Goran Maler, Jeffrey McNeely, Peter Meier, Robert Mendelsohn, Sebastian Miller, Risako Morimoto, Raul O’Ryan, Annika Persson, Walter Reid, Niggol Seo, Ronaldo Seroa da Motta, Narendra Sharma, Walter Shearer, Joseph Stiglitz, Osvaldo Sunkel, Rob Swart, Jeremy Warford, Carlos Young.

我同样要感谢发表我的学术文章的国际性刊物：*Ambio*, *Conservation Ecology*, *Ecological Economics*, *Ecological Economics Encyclopedia*, *Encyclopedia of Earth*, *Environment and Development Economics*, *International Journal of Ambient Energy*, *International Journal of Environment and Pollution*, *International Journal of Global Energy Issues*, *International Journal of Global Environmental Issues*, *Land Use Policy*, *Natural Resources Forum*, *Natural Resources Journal*, *Proceedings of the IEEE*, *The Energy Journal*, *World Bank Economic Review*, *World Development*。

我还要感谢下面的这些机构，他们发表了我的著作，这些著作中的一

些观点被用到本书：Asian Development Bank (ADB), Asian Pacific Economic Cooperation (APEC), Beijer International Institute of Ecological Economics, Cambridge University Press, Butterworths-Heinemann Press, Edward Elgar Publishing, Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), International Decade for Natural Disaster Reduction (IDNDR), International Society of Ecological Economics (ISEE), Johns Hopkins University Press, Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), Sri Lanka Association for the Advancement of Science (SLAAS), United Nations Development Programme (UNDP), United Nations Environment Programme (UNEP), United Nations University (UNU), Westview Press, World Bank (WB), World Conservation Union (IUCN)。

一代一代的学生帮助我不断深化我的研究并促进了我的思考。我愿意向下述单位的学生和教师表示谢意，近年来我到这些单位讲学，他们给了我很多的意见和建议：American University, USA; Asian Institute of Technology, Thailand; Boston University, USA; Cambridge University, UK; China Meteorological Administration, China; Colombo University, Sri Lanka; Concordia University, Canada; Federal University of Rio de Janeiro, Brazil; Gotenberg University, Sweden; Groningen University, Netherlands; Harvard University, USA; Indian Institute of Management (Calcutta), India; Indira Gandhi Institute of Development Research, India; Institute of Economic Growth, India; Institute of Social and Economic Research, India; Japan Development Bank, Japan; Massachusetts Institute of Technology, USA; Moratuwa University, Sri Lanka; Oxford University, UK; Peking University, China; University of Pennsylvania, USA; Peradeniya University, Sri Lanka; Ritsumeikan Asia Pacific University, Japan; Sorbonne University, France; State University of New York, USA; Tellus Institute, USA; TERI University, India; Tsinghua University, China; United Nations University, Japan; Wuppertal Institute, Germany; and Yale University, USA。

我要特别感谢给我提供了翔实、富有建设性意见的信息和材料的同事：Johannes Opschoor, Rob Swart, and Harald Winkler。

同时要感谢为本书提供了建设性意见的人士：Michael Chadwick, Nazli