

人类生态学

—— 可持续发展的基本概念

[英]杰拉尔德·G.马尔腾 著



商务印书馆

人类生态学

—— 可持续发展观的基本概念

（原载《生态学——人与环境》）



生态学出版社

国家自然科学基金(40971092)“中国城市化
多维视角理论框架研究”资助

人类生态学

——可持续发展的基本概念

[英]杰拉尔德·G. 马尔腾 著
顾朝林 袁晓辉 等译校

商 务 印 书 馆

2012年·北京

图书在版编目(CIP)数据

人类生态学:可持续发展的基本概念/[英]马尔腾著;顾朝林等译校. —北京:商务印书馆, 2012

ISBN 978-7-100-08479-6

I. ①人… II. ①马…②顾… III. ①人类生态学 IV. ①Q988

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第139940号

所有权利保留。

未经许可,不得以任何方式使用。

人类生态学

——可持续发展的基本概念

[英]杰拉尔德·G. 马尔腾 著

顾朝林 袁晓辉 等译校

商务印书馆出版

(北京王府井大街36号 邮政编码 100710)

商务印书馆发行

北京瑞古冠中印刷厂印刷

ISBN 978-7-100-08479-6

2012年1月第1版 开本880×1230 1/32

2012年1月北京第1次印刷 印张9%

定价: 35.00元

内 容 简 介

人类正面临气候变化和生态系统衰退的挑战。应对这些挑战需要发展与之相对应的科学理论和方法。《人类生态学——可持续发展的基本概念》就是让人类生态学成为每一个人都可以理解并付诸行动的教科书。全书系统地介绍了人类生态学的基本概念和原理,例如生物群落和反馈系统、人口爆炸、复杂适应性系统与自组织、生态系统设计、生态系统演替规律、人类社会系统与自然生态系统相互作用、生态系统的服务功能、可持续的人类社会系统等,可作为政府决策者、科学工作者、大专院校师生学习研究,以及中学生提高整体科学素质、探索可持续发展之路的基础教材。

译 序

进入 21 世纪,无论是科学家、政治家,还是企业家、社会大众,都将目光聚焦到全球气候变化和中国城市化这两个议题上。中国能否保持稳定的经济增长,完成由农业国家向工业化、城市化国家的快速转型,除了国内自身的发展因素外,最近已经越来越与全球气候变化的议题相交织。首先,全球气候变化已经成为环境政治和环境“世界主义”的武器。欧洲人通过建构全球气候变暖与全人类毁灭之间的科学联系,再通过建构出人类活动与气候变暖之间的科学关系,将二氧化碳排放导致的气候变暖置于人类活动与人类毁灭之间的中介环节之上,给后发优势国家制造发展障碍。其次,中国正是这样一个快速发展中的后发优势国家。改革开放 30 年来,中国的经济总量(GDP)已经从 1978 年的 3 624.1 亿元上升到 2009 年的 335 353 亿元;城市人口从 1.72 亿增加到 5.93 亿;城市化水平也从 17.92% 增加到 46.6%。中国正在进入工业化、城市化快速发展阶段。快速的经济发展和城市化过程,必然导致能源消费和二氧化碳排放总量增加。在 2002—2007 年,中国的二氧化碳排放量翻了一番。2008 年二氧化碳排放量超过美国,成为全球最大的二氧化碳排放国家。也正因如此,中国的二氧化碳排放量和中国的快速发展忽然间成了“鱼与熊掌不可兼得”的两难局面。在 2009 年 12 月的哥本哈根会议上,中国宣布将力争 2020 年单位 GDP 的二氧化碳排放强度在 2005 年基础上降低 40%—45%。如何通过技术、政策走可持续发展的道

路,是我国面临的重要挑战。要破解“鱼与熊掌不可兼得”的两难处境,基于全球变化的可持续发展理论研究也就成为关键的科学问题之一。

全球气候变化对人类社会必然会产生一系列的影响,在水、生态系统、粮食、海岸带、健康、特殊事件等方面,需要人类社会采取适应性方法去应对挑战。与此同时,对于有些问题和挑战,需要当然也可以通过人类自身的努力,保持生态系统的稳定性,以达到减缓对人类社会影响的目的。杰拉尔德·G. 马尔腾博士的《人类生态学——可持续发展的基本概念》就是让人类正确认识人类社会与自然生态系统相互影响基本规律的著作,所论述的人类生态学基本概念和原理,例如生物群落和反馈系统、人口爆炸、复杂适应性系统与自组织、生态系统设计、生态系统演替规律、人类社会系统与自然生态系统相互作用、生态系统的服务功能、可持续的人类社会系统等,可以成为我们每一个人都能够理解并付诸行动的科学典籍。

2010年3月,我参加在巴西里约热内卢召开的联合国人居署第四届世界城市论坛,会间看到了马尔腾博士的这本书,我几乎在很短的时间内读完并发现它的学术价值,在艰难挑选可能带回的书籍时,我将它放在最重要的位置,不远万里带回北京。令我欣慰的是,我的研究生几乎都是“80后”的年轻一代,袁晓辉、刘海静、王春丽、张天尧、马婷、安功、郭婧、张晓明、王小丹、韩青,他们满怀热情、积极认真地投入本书的翻译,我的孩子顾江尽管面临大学毕业和出国留学考试,也自告奋勇投入翻译的过程中。他们对人与环境状况的忧虑而激发的工作热情和敬业精神,让我读懂了新一代人的期望和能力,也让我看到了不远的将来人类社会与自然生态系统能够或可以和谐共存的美好前景。这也许正是马尔腾博士写这本书的愿景所在。

中国的城市化进程正在加快,中国快速发展的步伐还不会停止,

中国作为一个负重要责任的大国,需要在面临人类共同的生态环境危机时,找到理想的可持续发展之路。无疑,马尔腾博士的这本《人类生态学——可持续发展的基本概念》在中国的出版将具有非常重要的学术价值和社会意义。

本书由袁晓辉、刘海静、王春丽、张天尧、马婷、安玏、郭婧、张晓明、王小丹、韩青、顾江翻译,顾朝林和上述译者第二次互校,袁晓辉第三次全书统校,最后顾朝林进行了第四次统校和文字编辑。本书的出版需要特别感谢商务印书馆的李平先生、田文祝先生和孟锴女士,感谢他们的大力支持和鼓励。

2010年12月12日于清华园

谨献给

凯丽、杰西和马克

序 言

xii

生态可持续发展已引起普遍关注。这一挑战值得我们重视并采取行动。致力于促进可持续发展的努力在各个前沿领域展开,但目前离实现仍有很大差距。

受过良好教育的公众对于可持续发展非常重要。所有影响环境的行为最终均来自个人。公众的意见会激励政府、公司和其他社会部门采取合适的行动。如果公众不能理解或明白可持续发展的重要性,那么无论政治领袖支持可持续发展的意愿多么强烈,他们也不能将其强加给公众。相反地,如果公众想要追寻可持续发展,即使是最不情愿的政治领袖也必须遵从。

对很多人来说,他们关心环境,但总是被问题的复杂性和尺度搞得晕头转向。在各种不同的观点和利益背后,人们往往不知道该相信何种信息。妨碍可持续发展的众多力量——包括社会的和生态的——起着相当大的作用。因此,如果人们的态度和不进行重大改变的话,扭转目前环境恶化的趋势是不可能的。实现可持续发展的紧迫性迫使我们尝试新的思考方式,但通向可持续发展的道路并不十分明了。

只有当我们能把握住人类社会和自然环境之间基本的相互关系时,实现生态可持续发展才成为可能。人类生态学作为一门研究人类与环境间相互作用的科学,为人们提供了一个全局式的观点,它架起了一座沟通自然科学与社会科学的桥梁。这种广阔的视角可以帮

助我们明晰环境问题,并给出处理环境问题的建议。作为运用跨学科方法解决环境问题的一种尝试,人类生态学已经显示了它的价值,但目前它还没有在一个构建起来的理论体系下获得清晰的形象。人类生态学凭借自身力量成为一门主要科学学科的时代已经到来。我们每个人都在关注生态健康的未来,人类社会和自然环境二者的联系如此密切,人类不应该忽视自身的作用。

xiii 《人类生态学——可持续发展的基本概念》努力让人类生态学成为每一个人都可能理解而且应该理解的指导自身行动的科学学科。马尔腾博士提出一系列条理清晰的概念,这些概念阐明了生态系统是如何作用,以及人类社会系统与生态系统是如何相互作用的。这些将帮助读者理解人类—环境相互作用的复杂性,帮助读者在生活的方方面面建立起一些之前没有注意到的联系。马尔腾博士为阐明概念在书中所引用的例子均来源于实际,这些例子覆盖了广阔的命题,带领我们领略世界的多样性。它们将向我们展示如何从理论跨越到实践。比如,读者一旦意识到“复杂适应系统”的存在,他们就能认识到身边正在发生变化的秩序模式。一旦了解了“景观马赛克”,他们就可以更加关注影响未来生活品质的景观变化的深层含义。生态系统功能的变化特征阐明了不合理地使用环境资源将导致何种不可逆转的生态系统退化。社会系统和生态系统间“相互适应”的概念将帮助解释为什么现代社会存在环境问题,同时说明哪些基本的改变是应对这些问题所必需的。

马尔腾博士为我们提供了一个概念工具,帮助我们了解和评估所面对的事物的复杂性,这样我们就可以更有效地选择那些无论是从短期还是长期来看能带来积极影响的行动。当本书中的生态和系统概念能够应用到可持续发展之中的时候,生态系统的最终反馈效用就可以实现。本书解释了现有的经济系统和当代的其他社会机构

是怎样导致人类—环境的相互作用变得不可持续的,同时说明了社会制度是可以为生态可持续的相互作用作出贡献的。本书提供了一系列案例,说明政府、私人部门、民间团体为建立与环境的健康关系所采取的一些成功行动。

本书的视角和清晰的表述保证了它可以被更广泛的读者群体所理解和接受,其中涵盖的信息应成为从初中到大学教育的必要组成部分。对于那些关注环境、希望了解是什么造就了子孙后代的未来的人,对于那些关心成千上万居住在环境恶化阴影下人们的生活的人,本书同样有用。简而言之,本书提供一系列清晰的、可理解的概念,这些概念可以应用到我们每个人和集体的生活中,以追求我们所有人都期待的、有保证和安全的未来。

莫里斯·斯特朗

地球理事会主席

联合国环境与发展大会前秘书长

(袁晓辉译 张天尧校)

前 言

20年前,我在东南亚与一个由农学家、社会科学家、生态学家组成的团队一起工作。那些农学家当时正在使用绿色革命技术为所在区域的小范围农业开发新的生产系统。这些新技术为增加粮食产量和提高农民收入提供了很多令人振奋的可能性;但在很多情况下,当地农民并没有使用这些新技术。农学家很失望,他们寻求从事社会科学的同事们的帮助,希望找到能够说服农民利用这些技术的办法。

社会科学家们花费了大量时间与农民交谈,不久便发现,这些农民总体来说更倾向于创新而不是保守;很多人甚至经常在他们农场的一角试验新作物、培育新技术,当出现明显优势时,他们会在更大的尺度上应用。这些农民从经验得知,新的作物品种往往不能在他们不得不利用的边缘耕地上获得良好收成。即使土地适宜,这些改良过的新品种也需要充足的灌溉水源和昂贵的投入——比如肥料和杀虫剂——才能获得高产出,而这些投入往往超出很多贫困农民的收入。他们同时也害怕新的种植方法可能会带来难以预料的长远问题,这些问题一旦出现,他们将没有办法应对。一些区域在使用新农业系统几年后,出现土地问题,他们的担心得到了证实。大多数农民觉得他们无法承受风险去犯也许无可挽回的错误,因为除了利用自己的土地谋生之外,他们没有第二种选择。

在更多地了解了农民之后,农学家和社会科学家开始认识到对于新的农业技术来说,适应农民日常生活的实际需要,保证它们在生

态上的可持续性是多么重要。他们也发现有必要多学习一些农民的传统农业方法,这些方法在几个世纪的历程中已证实:生态是可以持续的。所有这些让农学家们认识到,如果他们能比过去采取更广阔的视角,将会更加成功。这样,一个由农学家、社会科学家、生态学家和农民组成的联合研究团队诞生了,其中的每个成员都将为发展农民们真正需要的农业贡献自己的力量。

伴随经济、技术、文化以及人们利用自然资源的方式在快速发展的世界中的不断变化,这样的故事只是展现了人们所面对的成千上万的挑战之一。这些挑战被囊括在“可持续发展”的概念之中,常被定义为满足当代人的需求,又不损害后代人满足他们需求的能力。一些人认为可持续发展是我们这个时代的主要挑战,但要让关心此事的人们了解他们在实现可持续发展方面能做些什么是很困难的。

xv

人类生态学是研究人与环境之间相互关系的科学,能够帮助我们更敏锐地理解目前的环境变化以及人与环境如何相互作用。这种理解是实现有效行动的必要步骤。

“人类生态学”一词拥有一段很长且不唯一的历史。20世纪20年代,当一个城市社会学家小组使用生态学概念解释他们在城市中观察到的现象时首次使用了它。这些社会学家发现生态学的隐喻非常有用,因为早期的生态概念实际上是系统概念,对人类社会同样适用。这一形式的人类生态学一直兴盛到20世纪70年代,它完全不同于本书中所说的人类生态学。

在20世纪60年代和70年代,生物生态学家被人口爆炸及其对环境产生的破坏性影响所警醒,他们使用“人类生态学”一词以强调人类像其他动物一样,受限于生态环境。与此同时,人类学家将人们的眼光引向受环境影响形成的文化,其中一些开始使用当时最著名的生态学概念,如种群调节和能量流动,对人类生态学领域进行研

究。20世纪70年代,随着对环境问题认识的迅速提升,不同学科背景的学者开始谈及“人类生态学”一词。这些不同形式的人类生态学,遵循着它们被提出背景下的不同准则,除了都是处理人与环境的问题之外,彼此之间并无相同之处。

20世纪80年代,生物生态学家和社会科学家在跨学科研究的团队中共同工作,研究与环境相关的实际问题。他们中的很多人,包括我自己在内,认识到人类生态学是解决问题的一种视角,它强调人类社会与环境之间的相互作用。通过对生态系统与人类社会效应链的追根溯源,通过更全面地了解人与生态系统的作用机制,人类生态学可以帮助我们:

- 预测人类行为对环境的长期影响;
- 避免环境的突发灾难;
- 形成处理环境问题的办法;而且是总体的方法;
- 保持与环境相互适宜的可持续的关系。

近年来,从事人类—环境相互作用研究的科学家逐渐增多,他们的背景和观点的多样性也在相应地扩大。

xvi 本书是在日本关西学院大学政策研究学院的本科生课程的基础上完成的。课程的目的是提供一个概念基础,帮助学生们将人类生态学和可持续发展融入他们的个人和学术生活中。本书反映了我个人对人类生态学的认识,并试图提供一个清晰易懂、条理清楚的概念系统,以帮助理解生态系统的作用机制以及人类生活是如何与生态系统相互作用的。本书根据很多现有观点,将长期存在的生态原则与最近在复杂系统理论指导下形成的概念融合起来。本书的最后一部分重点关注社会进程和社会机构,以及与生态可持续发展或一致或冲突的技术。我期待本书能够在课堂中大量使用,也相信它对于那些关心环境,并始终在尝试了解采取何种措施才能带来积极改变

的人们有同样的价值。

本书中的大部分观点根基稳固,但也有少量是尚未解决的科学争议。其中的一个例子是“显性属性”(emergent properties)的概念。一些科学家,包括我自己在内,认为生物组织的每一个层次都拥有“它自己的生命”,是从该部分的组织中衍生出来的,而不仅仅来自该部分的特征。其他科学家认为显性属性只是在理论上架构起来,缺乏严谨的科学证明。我在本书中使用显性属性是因为这种说法鼓励了整体的系统思考,这对于生态可持续发展来说是非常必要的。

本书中的概念通过案例、故事以及相关图表呈现在读者面前。我在举例时经常会使用“粗线条”的方法,保证将注意力集中在交流概念而不是分析具体细节问题上。本书还包含了一个补充阅读的书单,为读者更详细地了解核心概念和关键案例提供参考。同时,本书也为读者探索书中未包含的人类生态学的细节和观点提供了可能。

只有在具体案例中挖掘人类—环境相互作用的细节,才能全面把握人类生态学。每章末尾“需要思考的问题”练习尝试将具体的概念解释融入读者自己所处的环境中。每年的《世界现状》(*State of the World*)和《世界观察报》(*Worldwatch Paper*)系列报告(世界观察研究院,华盛顿)为这些练习提供了非常有价值的信息。如果想要获得最大收益,读者需要尽可能深入地挖掘他们自己的例子——他们自己的“故事”。只有这样,人类生态学才能成为现实,读者将在他们自己的社区中构建实现生态可持续发展可能性的具体图景。

技术术语以及那些在本书中以不同于惯常的意思出现的词语,在文中首次出现时以楷体表现,它们的含义将在词汇表中给出。

致 谢

由于本书中的大部分观点来自多年的生态科学研究,所以我认为在此应该至少说明一些概念和案例的具体来源。应该首先指出的是,科纳斯·E. F. 沃特和 C. S. 霍灵为我提供了强大的智力帮助,他们是将严格的系统分析应用于生态学的先驱。几千年前人们就发现了自然和社会进程中的循环特征,然而霍灵对生态系统循环的分析激发了本书中“复杂系统循环”观点的产生;“稳定性”和“弹性”之间的冲突最初也来源于霍灵。本书的核心概念框架基于人类社会系统和生态系统的相互作用,最初来源于特里·兰博,他通过说明本书中所提到的印度人做饭用的燃料和砍伐森林的例子来阐明概念。我特别感激特里·兰博这些年来在智力上的相伴。弗吉尼亚·费恩让我对图 4.4 中的“钉子之谜”产生了兴趣。“盖亚假设”来源于詹姆斯·拉夫洛克,工业革命后在社会系统和生态系统之间的相互适应和共同进化基于理查德·诺加德的《发展的背叛》(*Development Betrayed*)。第 9 章中一些关于自然的观点是基于格尼·班纳特的看法。在可再生资源利用方面,对“流动资本”(portable capital)影响的讨论最初基于柯林·克拉克提出的观点。格雷特·哈丁最早使用“公共资源的悲剧”(tragedy of the commons)一词。在文明的兴衰中社会复杂性的角色基于约瑟夫·泰恩特的《复杂社会的崩溃》(*Collapse of Complex Society*)。可持续的公众财产管理和土耳其沿海渔业的例子来源于埃莉诺·奥斯特拉姆的《公共资源管理》