

高 等 学 校 教 材

可持续发展与生态文明

周敬宣 主编

李湘梅 胡 辉 副主编



化学工业出版社

高等学校教材

可持续发展与生态文明

周敬宣 主编

李湘梅 胡 辉 副主编



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书以可持续发展为目标,以生态文明为途径,详细阐述了可持续发展与生态文明的基本内涵、基本理论、实施可持续发展的战略途径,人地系统理论与方法在可持续发展实践中的应用,以及生态城市理论与实践。本书的特点是将复杂系统理论与方法应用到人类可持续发展问题中,体现了学科交叉、渗透和综合集成的学科发展趋势。

本书可作为高等院校非环境类专业环境教育公共课教材,环境类专业高年级本科生、研究生和教师参考书,也可供从事环境保护的管理人员和关注环境保护事业的人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

可持续发展与生态文明/周敬宣主编. —北京:化学工业出版社, 2009.9
高等学校教材
ISBN 978-7-122-06295-6

I. 可… II. 周… III. 生态环境-可持续发展-高等学校-教材 IV. X22

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 119901 号

责任编辑: 满悦芝

文字编辑: 郑 直

责任校对: 李 林

装帧设计: 尹琳琳

出版发行: 化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 三河市延风印装厂

787mm×1092mm 1/16 印张 12 字数 296 千字 2009 年 9 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888(传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 26.00 元

版权所有 违者必究

前言

我们已进入信息技术时代。信息技术揭示和迅速传播着这一残酷的现实：人类经济水平的提高和物质享受的增长，在很大程度上是以牺牲环境与资源而得来的。发展经济与保护环境的矛盾十分尖锐。环境问题已渗透到经济、政治、文化等各个领域，并且出现许多新的特点，环境、生态、可持续发展已成为世界各国共同关注的热点。环境是人类赖以生存、繁衍和发展的基本条件，而全球性资源短缺、环境污染和生态恶化，对人类生存和发展构成了严重威胁，环境问题已受到全人类的普遍关注。

2005年10月召开的中国共产党第十六届五中全会上，中央正式将建设资源节约型和环境友好型社会确定为国民经济与社会发展中长期规划的一项战略任务。近年来中央出台并推行一系列节能、环保法规，科学发展观深入人心。

2009年1月1日第1期《求是》杂志发表了胡锦涛总书记的重要文章《努力把贯彻落实科学发展观提高到新水平》。文章指出，2008年2月至8月，江苏省、江西省、四川省、中央组织部、财政部、国土资源部等23个单位进行了为期半年的试点工作。试点中查出了一些较为突出的问题。有的地方经济发展结构性矛盾突出，粗放型发展方式尚未明显转变，发展质量和效益不高，安全事故频发，甚至存在单纯追求增长速度、以牺牲资源环境为代价换取经济一时增长的现象，发展的全面性、协调性、可持续性不强；有的地方和部门在缩小城乡、区域发展差距和促进经济社会协调发展方面工作力度不大，在统筹兼顾各方面利益方面做得不够。

为了人类社会的可持续发展，必须在全人类范围内开展生态文明教育，把科学发展观贯彻到整个教育过程之中。实践证明，研究复杂的环境科学与可持续发展理论并非单一学科和传统的概念与手段所能完成的，而是应该加强学科间的交叉、渗透和综合集成。

编者从众多文献、书籍中编辑了一些公认的比较成熟和基本的内容作为本教材的第一、第二篇，简明介绍了可持续发展与生态文明的由来、内涵，实施可持续发展的战略途径，如循环经济及环境保护的基本手段与理念；对一些正在积极探索、敏感的内容加以整理，融会部分研究心得，编写了第三、第四篇，即人地系统研究的理论和方法、生态城市的理论与实践、经济产业带建设和生态环境保护，强调了用现代系统理论与方法来研究环境问题的必要性与迫切性；论述了地区发展应采取发展经济与保护环境并重的模式。

基于经济、社会与环境的调研与规划是一个开放复杂巨系统问题，具有高阶次、多回路、非线性以及子系统数量巨大、有多重反馈、结构复杂等特征。而传统单一的、片面的、静止的调研、规划与评价方法不能满足科学发展的要求，因此建立、完善系统的、科学的、动态的调研、规划与评价的理论和方法论成为必然。“人地系统学”，应作为可持续发展与生态文明学科的理论基础。

区域经济产业发展与生态环境保护规划宜在对生态环境和经济社会系统的历史和现状充分调研评估的基础上，采用3S（RS、GPS、GIS）集成的一体化技术，利用开放复杂巨系统仿真模型对该地区的社会、经济、环境进行动态仿真来完成。建立环境经济可持续发展的综合集成研讨厅体系，这是培育和完善高水平政策研究组织、建立较为规范科学的政策研究

方法和机制的重大举措。

全书视角独特，对学生掌握基本与前沿内容有参考作用。

胡辉教授、陈书忠、王爱武、王茜茜、陈庆等同志参与编写了第一篇、第二篇的相关章节；陈云峰同志参与编写了第三篇、第四篇的有关章节；李湘梅同志参与编写了第四篇的后半部分；周敬宣参与编写了各章并统稿。鉴于我们学识有限，书中难免有不妥之处，我们希望得到同行与读者的指正和帮助，相互交流、切磋，为我国可持续发展与生态文明作出贡献。书中参考了不少文献，在此致以诚挚的谢意。

编 者

2009年8月于华中科技大学

目 录

第一篇 可持续发展与生态文明	1
第一章 可持续发展理论与生态文明	1
第一节 环境与经济的关系	1
一、环境的功能	1
二、环境与经济之间的关系	2
第二节 经济发展中的环境库兹涅茨曲线	3
一、环境库兹涅茨曲线的提出及其意义	3
二、环境库兹涅茨曲线的意义	4
第三节 可持续发展概念	5
一、可持续发展思想的演进	5
二、可持续发展的内涵	6
三、可持续发展的定义	8
四、可持续发展的基本原则	9
第四节 生态文明	10
一、生态文明内涵	10
二、生态文明的基本特征	11
三、生态文明建设的主要内容	11
第五节 生态文明与可持续发展的关系	12
一、生态文明与可持续发展二者在本质上是统一的	12
二、生态文明为可持续发展提供思想基础和精神支持	13
三、生态文明为可持续发展提供了智力支持	13
四、生态文明是可持续发展得以实现的必由之路	13
【阅读资料】从吴哥古城的衰落看生态文明与可持续发展的关系	14
第二章 环境伦理观	16
第一节 环境伦理观的由来	16
一、人类对自然态度的变化	16
二、协调人类与环境的关系是时代的需要	16
三、环境伦理观的产生	16
第二节 环境伦理学的主要内容	17
一、尊重与善待自然	17
二、关心个人并关心人类	17
三、着眼当前思虑未来	18
第三节 环境伦理与人类行为方式	18
一、环境保护政策中的环境伦理	18
二、企业行为中的环境伦理	19

三、个人行为中的环境伦理	19
第四节 环境伦理观对发展观的影响	19
【阅读资料】非典、动物保护与环境伦理	19
第三章 可持续发展战略的实施	22
第一节 理论上的发展与行动上的转变	22
一、对传统经济学的修正	22
二、可持续发展的主要理论和研究成果	22
【阅读资料】绿色 GDP 核算体系	23
【阅读资料】GNP 和 GDP 有什么不同	24
三、行动上的转变	25
第二节 可持续发展的实施	25
一、政策选择	25
二、联合国和各国的努力	25
【阅读资料】全球《21 世纪议程》	26
三、可持续发展战略在中国的实施	27
【阅读资料】《中国 21 世纪议程》(节选)	27
第四章 实施可持续发展的重要影响因素	32
第一节 公众参与	32
一、可持续发展中的公众参与特点	32
二、可持续发展的进程是公众参与的过程	32
三、促进公众积极参与的主要手段	33
第二节 科学技术进步	34
一、科学技术进步对实现可持续发展的意义	34
二、可持续科技成果的识别标准	35
三、对可持续发展具有重要意义的技术群组	36
第二篇 实现可持续发展的途径	38
第五章 环境管理	38
第一节 环境管理	38
一、环境管理的基本概念	38
二、环境管理的理论基础	38
三、环境管理的内容	39
四、环境管理的基本职能	39
五、环境管理的基本手段	40
六、ISO 14000 国际环境管理体系标准	40
第二节 我国的环境法律体系	42
一、我国的环境法体系构成	42
二、我国环境保护法的重要制度	43
三、新的环境立法趋势	45
四、加强环境执法	46
五、区域限批	46
第三节 环境管理的经济手段	47

一、经济手段概述	47
二、制定经济手段的基本原则	49
三、经济手段的分类	49
【阅读资料】潘岳：当前环境形势与七大环境经济政策	50
四、排污权交易	52
第六章 环境规划与战略环境评价	54
第一节 环境规划	54
一、环境规划的概念与内涵	54
二、环境规划的类型	55
三、环境规划的内容	55
四、环境规划的技术方法	57
第二节 战略环境评价概述	58
一、战略环境评价与环境影响评价的联系与区别	59
二、战略环境评价的发展过程	59
三、战略环境评价重大意义	60
【阅读资料】国家环保部副部长潘岳：2007 年“战略（规划）环评在中国”国际 研讨会上的致辞（节选）	61
四、战略环境评价实施中还存在着理论与方法层面的若干问题	63
第七章 环境污染防治	66
第一节 水污染防治	66
一、各类水污染的防治对策	66
二、废水处理的基本方法	67
第二节 大气污染防治	70
一、提高能源效率和节能	70
二、洁净煤技术	70
三、控制酸雨和二氧化硫污染的举措	72
四、机动车污染控制	72
五、工业污染控制	73
第三节 固体废物污染防治与综合利用	73
一、固体废物减量化对策与措施	73
二、固体废物资源化与综合利用	73
三、固体废物的无害化处理处置	76
第四节 噪声污染防治	77
一、环境噪声污染的来源	77
二、噪声污染防治	77
第八章 从清洁生产走向循环社会	80
第一节 清洁生产	80
一、清洁生产的概念	80
二、清洁生产与末端治理的比较	80
三、推行清洁生产的主要政策	81
第二节 循环经济	81
一、循环经济的定义与内涵	81

二、发展循环经济的国际实践	82
【阅读资料】建设循环经济，政府、企业、公众各司其职	82
三、我国发展循环经济的思路	84
第三节 自然资源的可持续利用	85
一、自然资源的类型	85
二、自然资源的可持续利用	86
第三篇 人地系统研究的理论与方法	90
第九章 人地系统理论概述	90
第一节 人地系统的基本特征	90
一、人地系统是“有人参与”的系统	90
二、人地系统是开放的复杂巨系统	91
第二节 协调人地关系是实施可持续发展的灵魂	92
一、可持续发展——人地关系研究新热点	92
二、人地关系地域系统理论与区域可持续发展	93
三、区域可持续发展的研究方法	93
四、区域可持续发展的必要性	94
第十章 人地系统的研究方法	95
第一节 传统的人地系统研究方法	95
一、人地系统研究的硬系统方法论	95
二、人地系统研究的软系统方法论	96
第二节 发展中的人地系统研究方法	98
一、决策室	99
二、分布式人工智能与群决策支持系统	99
三、论坛构想	100
四、Shinayaka 系统方法论	100
五、“综合集成研讨厅”体系	101
第三节 综合集成技术的人地系统研究方法	102
一、综合集成技术方法论的基本思路	102
二、人地系统综合集成研讨厅体系	104
三、研讨厅的功能实现	105
四、区域发展规划综合集成研讨厅体系的构想	108
第十一章 人地系统理论与方法的实例研究	109
第一节 区域人地系统数值仿真	109
一、研究背景	109
二、理论方法	111
第二节 突变理论在环境建模中的应用研究	124
一、土地利用生态适宜度评价的突变级数法	125
二、可持续发展评判的突变级数法	129
第四篇 生态文明实践——生态城市	135
第十二章 生态城市提出与实践	135
第一节 生态城市的提出	135

一、生态城市理念渊源	135
二、生态城市理论提出	136
第二节 生态城市的研究进展	137
一、国外生态城市基本理论的研究	137
二、国内生态城市的研究与实践	140
第十三章 生态城市的基本理论	143
第一节 生态城市定义	143
第二节 生态城市的特征	144
第三节 生态城市的基本内涵	144
第四节 生态城市的内容和要求	145
一、建立开放的城市网络体系	145
二、建设高效的产业体系	146
三、建设自然生态环境	146
四、建设生态文明	146
第十四章 生态城市建设中的几个关键问题	147
第一节 规范指标体系	147
一、指标体系的设计原则	147
二、指标体系的建立	148
第二节 科学设定建设目标	150
第三节 推行绿色账户、推进国民核算体系的转型	150
一、现存国民账户体系对环境的忽视	150
二、绿色国民账户体系建立的思路	151
三、绿色国民账户下的经济运行	152
第十五章 生态城市建设规划编制	154
第一节 总纲	154
一、规划的指导思想、基本原则	154
二、主要技术方法	155
三、规划期与规划区域范围	156
第二节 现状诊断	156
第三节 生态功能区划与自然资源账户	157
一、武汉市生态系统承载力的时空分布	157
二、生态功能区划的原则与方法	157
三、自然资源账户	158
第四节 生态城市建设规划的动态仿真	158
一、制定生态城市建设目标的基本原则	158
二、社会、经济与生态环境的动态仿真	159
三、生态城市建设指标体系	159
四、生态城市建设的总体目标和阶段目标	159
第五节 生态经济体系建设	159
一、优化产业结构和生产力布局	159
二、完善城市服务功能体系，大力发展第三产业	159
三、重点发展高新技术产业群，建设循环经济型工业组团	160

四、推广生态农业，全面改善农村生产生活环境	160
五、建设生态交通工程，完善城市的运转系统	160
第六节 生态功能修复与建设	160
一、修复自然生态体系，保障区域生态安全	160
二、调控城镇空间布局，优化城镇体系功能	160
三、加强中心城市的生态景观建设，营造健康宜人的人居环境	160
第七节 环境质量综合整治	161
一、巩固防洪安全，深化水环境治理	161
二、持续改善大气环境质量	161
三、提高城市固废处理处置能力	161
四、重视物理污染的防治	161
第八节 生态文化与生态城市形象设计	161
一、保护文化遗产，承继历史文脉	162
二、建设绿色政府，推行绿色决策、绿色核算和绿色行政	162
三、建设绿色社区，倡导绿色消费	162
四、生态城市形象设计	162
第九节 重点建设项目费用-效益分析规划实施保证体系建设	162
一、政策法规	163
二、组织机构与管理机制	163
三、资金筹措与技术保障	163
第十六章 生态城市的指标体系与协调发展研究	164
第一节 研究意义	164
第二节 理论方法	165
一、协调发展理论	165
二、集对分析方法	165
三、灰色神经网络组合预测模型	167
第三节 实证研究	167
第四节 结果分析与讨论	170
第十七章 生态城市建设实践	172
第一节 生态环境保护调研及规划的研究	172
一、克服单一、片面、静止的调研与规划方法论	173
二、调研框架	174
三、规划和筹建城市环境信息系统	175
四、开放复杂巨系统的动态模拟	176
第二节 生态城市建设实践	177
一、北京市生态城市建设	177
二、天津市生态城市建设	177
三、武汉生态城市圈建设	178
四、长株潭城市生态建设	178
参考文献	180

第一篇 可持续发展与生态文明

现代可持续发展的思想的提出源于人们对环境问题的逐步认识和热切关注。其产生背景是人类赖以生存和发展的环境和资源遭到越来越严重的破坏，人类已不同程度地尝到了环境破坏的苦果。20 世纪六七十年代以后，随着“公害”的显现和加剧以及能源危机的冲击，人类社会能否可持续发展的问题成为人们关注的焦点。

生态文明是人类对传统工业文明进行理性反思的产物。由于工业文明体系的过度增长，自然界的自我调节机制和动态平衡被打破，人类遭受了前所未有的生态危机：环境污染、资源短缺、生态失衡、人口爆炸、生物多样性被破坏等。人们开始有意识地寻求新的发展模式。对生态文明的选择，是当代人在探索环境保护和可持续发展战略的过程中逐渐确定下来的。生态文明既是实现可持续发展的重要步骤，也是可持续发展的重要内容。

第一章 可持续发展理论与生态文明

第一节 环境与经济的关系

在经济发展中，环境常被看作是一种可以提供多种服务的综合资产。它是一种非常特殊的资产，它提供了包括人类在内的一切生命系统维持生存所需要的东西。因此，在环境和经济系统中，环境和经济之间存在着辩证协调的关系。

一、环境的功能

环境是指人类赖以生存的地球环境，主要是指地球表面上与人类息息相关的自然要素及其总体。具体包括两个部分：一是未经人类改造过的各种自然因素，如阳光、空气、陆地、水体、土壤、森林、草原、野生生物等，即自然环境。自然环境是人类出现之前就存在的，包括大气环境、水环境、生物环境、土壤环境和地质环境等；二是经过人类加工改造过的自然界，如城市、乡村、公路、铁路、机场、水库、港口、园林等，即社会环境。社会环境是人类物质文明和精神文明发展的标志，包括聚落环境、劳动环境、交通环境和旅游环境等，它随着经济和社会的发展而不断地变化着。所以，环境既是人类生存和发展的基础，也是人类开发利用的对象。

从上述环境的概念和经济学的角度考虑，环境具有以下四个功能（见图 1-1）。

① 环境为生产活动和生活活动提供资源（原材料和能源）；例如：水、空气、阳光、各种金属和非金属矿（如煤、石油、天然气、金、银、铜、铁）、燃烧过程中的氧气、土壤生长出来的粮食和蔬菜等，由资源产生商品被供给消费。

在图 1-1 中，经济系统是由生产、消费和污染物质排放来表示的。经济系统的一个最大特点是它的协调功能和组织功能；环境系统则是由原材料、土地、公共环境物品以及环境中的污染物质环流来表示的。

② 环境为消费提供舒适性精神享受的公共物品（如阳光、空气、优美风景、公用绿地等）。例如，清新的空气和水是工农业生产必需的元素，也是人们健康愉快生活的基本需求。经济越增长，对于环境舒适性的要求越高。因此，环境既然是公共物品，就需要有稳定的投入和有力的管理，使得这种公共物品的质和量均能不断地满足人的生产和生活活动的需要。从客观上说，现存的 GDP 核算方式在一定程度上助长了对环境资源的破坏性使用，造成了环境的污染与生态的破坏。而作为消费品的环境质量就是这样的公共物品。

③ 环境为生产活动和生活活动中排出的各种废弃物提供容纳场所。生产活动和生活活动中排放的废气、废水和固体废物进入环境系统中的空气环境、水环境和土壤环境中（大气、水、土壤等具有的自净能力是有限的）。

在任何一段时间，环境中的污染物质环流都会影响环境服务，即公共消费品和原材料的质量，这是由于污染物能影响环境系统的特点引起的。例如发电厂排放的烟气，能降低空气的能见度，光化学烟雾产生的 O_3 能使轮胎老化等。

④ 环境为经济系统提供区位空间。主要是指生产和生活空间，如工厂、住房。这个功能类似于原材料供应。

由于环境具有上述四大功能，因此，人们常说环境是人类赖以生存、繁衍和发展的空间依托和基本条件，也是社会经济发展的资源基础，也是各种生物生存的基本条件。环境整体及其各组成要素都是人类生存与发展的基础。保护环境就是保护人类家园，就是保障经济的发展和社会的进步。保护环境是实现经济可持续发展的关键。

二、环境与经济之间的关系

从环境的定义可知，环境是一系列资源的组合。随着经济的发展，一些原本十分充裕、可自由取用的环境资源变得与其他经济资源一样，具有了稀缺性。因此，经济系统不能再独立于环境之外。于是，环境经济学在传统经济系统的基础上，把环境作为在经济大系统中的一个组成部分。也就是说，环境和经济之间存在着辩证协调的关系（如图 1-1 所示）。

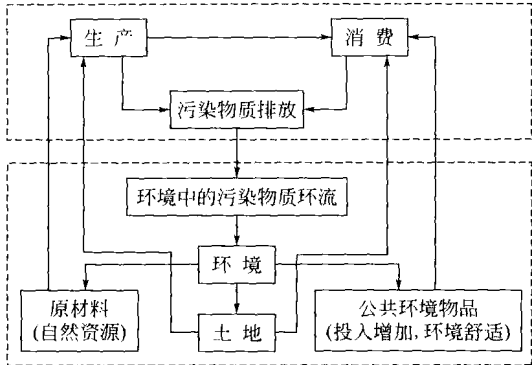


图 1-1 环境系统和经济系统之间的相互关系

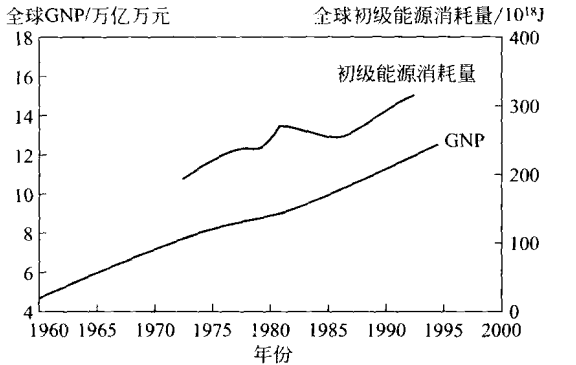


图 1-2 全球初级能源消耗与 GNP 同步增长

一方面，环境和经济是互相联系和依存的。因为人类经济活动所需要的各种原材料来源于环境，即环境系统的物流、能流是经济系统的物流和能流的来源。只有环境系统源源不断地为经济系统提供物质和能量，经济增长才具有现实的和持续的可能性。人类可以从环境中获取各种必需的资源进行生产，经过一系列的程序后生产出各种产品，供人们消费。以 1992 年为例，该年度全世界共开采煤炭 43 亿吨，原油 29 亿吨，利用土地资源生产谷物 19.5 亿吨、大豆 1.1 亿吨、棉花 0.18 亿吨。可以说，地球上各种经济活动都是以这些初级产品为原料或动力而开始的。环境资源的多寡也决定着经济活动的规模。第二次世界大战以

后,世界经济快速增长,各种资源的消耗量几乎也同步增长。图 1-2 显示了从 20 世纪 60 年代到 90 年代末全球 GNP 和初级能源消耗的同步增长情况。

反过来,经济对环境也有影响,经济的增长和人民生活水平的提高,促使人们的环境意识和对环境的要求不断提高,使环境保护具有越来越深厚的经济和民众基础,可以建更多的基础设施处理污染物,从而提高某一区域的环境容量,而环境容量的提高,又是为在不损害环境的条件下,扩大再生产。

另一方面,环境与经济也是相互矛盾和制约的。因为在生产过程和消费中,会产生很多废弃物,这些废弃物被排放到环境中,被消纳或同化,或影响公共环境物品和原材料的质量。虽然回收废弃物和削减污染可以在一定程度上减轻经济过程对环境的影响,但完全消除影响是不可能的。环境与经济的这种矛盾和制约,使经济增长处于一种进退两难的境地:如果进行环境保护,必然发生相应的费用,企业的成本会因此增加,经济效益下降,并且一部分经济资源用于环境保护,会影响经济增长的速度;如果不进行环境保护,则现有技术条件下的生产和消费必然会因资源掠夺式的使用,导致环境资源的短缺和环境质量的下降。

从微观上看,企业生产所造成的环境问题,通常不直接影响企业自身的利益。因此,企业也很少主动地注重环境保护;从宏观上看,环境问题的产生和发展有一个较长的过程,用于环境的投资产生的效益也往往需要一个较长的过程,因此,即使将环境保护作为一项宏观政策目标,也经常被置于经济目标,如经济增长、就业、物价稳定和国际收支等之后。研究环境与经济之间的关系,就是要充分认识环境保护在经济发展中所处的重要地位,慎重和科学地对待经济活动中所必然伴随的环境问题,处理好环境和经济增长之间的关系,使经济和环境协调发展。

因此,在处理环境与发展之间的关系时,一定要防止两种认识误区。一是不计自然成本的经济增长决定论的发展观念(经济增长决定论把环境与发展对立起来,主张人类社会的发展可以把环境质量放在经济增长之后,认为只能在国家富裕之后才有可能考虑环境问题。在这一理论的影响下,20 世纪 50~60 年代世界经济进入了前所未有的高峰期,但引发了一系列影响人类生活质量的公害问题以及全球环境问题)。二是消极保护自然环境的零增长观念(这种观念出现于 20 世纪 60 年代后期,同样把环境与发展对立起来,走到另一极端,认为现代社会最大的祸害是追求增长,为了摆脱人与自然之间日益扩大的鸿沟,应该在世界范围内或在一些国家范围内有目的地停止物质资料和人口的增长,回到“零增长”的道路上去。这种观念发达国家不接受,也遭到发展中国家的抵制)。

在处理环境与发展之间的关系时,要从可持续发展的角度上考虑,主张经济与环境的协调发展。从世界经济的发展历史来看,世界各国的经济发展不可能再走西方发达国家在工业化过程中只顾经济发展、不顾环境保护的“先污染,后治理”的老路。因为这种发展模式所付出的环境代价是巨大而又沉重的。这一点在世界各国似乎已达到了共识。目前,正在进行从末端治理→综合治理→过程治理的转变。

第二节 经济发展中的环境库兹涅茨曲线

一、环境库兹涅茨曲线的提出及其意义

1955 年,诺贝尔经济学奖获得者西蒙·库兹涅茨(S. Kuznets)在其对收入差异的研究中发现:人均收入的差异具有随着经济的增长表现出先逐渐加大、后逐渐缩小的规律;若以收入差异为纵坐标,以人均收入为横坐标,则两者之间呈现倒 U 形关系,该曲线被称为库

兹涅茨曲线。该假说的含义是：在进入现代经济增长之前，绝大多数人是小生产者，收入差距很小；在现代经济增长的最初阶段，资源占有的差距开始扩大，而社会再分配机制又没有建立起来，导致收入差距不断扩大；当经济发展达到一定水平之后，人力资本的作用越来越大，社会再分配机制愈益完善，收入差距又逐渐缩小。

受这一假说的启示，1992年，美国经济学家格罗斯曼（Grossman）和克鲁格（Krugger）等，根据长期以来经济增长和环境保护之间恶化与改善的事实演变轨迹，特别是发达国家在经历了普遍的高增长、高污染之后，环境质量随经济增长开始有所改善的经验数据的支持，均提出了环境库兹涅茨曲线（EKC）的假设，试图说明如果没有一定的环境政策干预，一个国家的整体环境质量或污染水平，随着经济增长和经济实力的积累表现为先恶化后改善的趋势。其含义是：在进入现代经济增长之前，人口总量不大，经济增长速度很低，开发和利用资源的能力有限，对环境的负面影响并不大；在现代经济增长最初阶段，主要发展资源密集型产业和采用污染型技术，加上人口增长显著加快和过于强调经济增长，导致环境污染越来越严重；经济发展到一定水平后，人力资本密集型产业和清洁型技术占据越来越重要的地位，环境污染又逐渐减轻好转。即：在国民经济收入达到转折点之前，经济收入每增加1%，某些污染物（例如大气中的二氧化硫浓度）的增加幅度会超过1%；在转折点之后，某些污染物的下降程度会超过收入的增长幅度。也就是经济发展水平和某些大气污染物呈倒U形关系。这种典型的环境库兹涅茨曲线如图1-3所示。

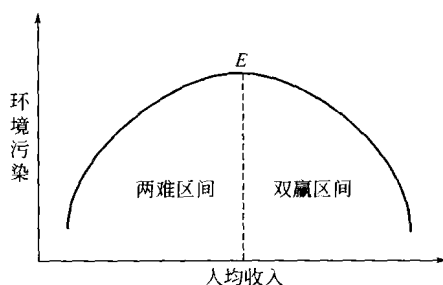


图 1-3 环境库兹涅茨曲线

从图1-3可知，从曲线的峰点E（E称为转折点）向横轴划一条直线，可以看出，曲线下的面积分为两个区间，在直线的左边，环境污染程度随人均收入的提高而渐趋严重；直线右边，环境随收入水平提高而逐步改善。因此，可以称前者为两难区间（环境与经济不协调），后者为双赢区间（环境与经济相协调）。从两难区间到双赢区间的转折点所对应的收入水平因国家、区域的不同而有别，并且由于受到诸多因素的综合影响，倒U形曲线的曲率也存在差别。

二、环境库兹涅茨曲线的意义

关于EKC的最初研究很快引起了经济学家和环境学家的共同关心。经济学家试图以此来突破20世纪80年代盛行的增长极限论；环境学家则希望在此假设基础上，能够定量地研究越来越为全球关注的环境与经济的冲突或协调的关系。事实上，EKC假设自身已经表现出了双重内涵：一方面，EKC只有在环境政策的干预下才可能出现；另一方面，如果没有环境政策的干预，环境污染水平可能不会随经济增长自动下降。因此，对EKC进行研究的意义也就在此凸现。即如果在人为干涉下环境经济演变呈EKC轨迹，哪些因素会影响它的形态？环境与经济相对立的阶段是否可以缩短甚至避免？是否存在着降低转折点的可能和途径？又如何吸取发达国家的教训，通过制定合理的经济发展政策和环境调控政策等使经济发展与环境改善协调起来？如果说通过对EKC的研究，能够找到使环境经济发展目标趋于一致的方法，也就为实现经济的可持续发展解决了一个核心问题。

经济学家大多用包括发达国家和发展中国家的资料检验环境库兹涅茨曲线。研究者从几方面证实了环境库兹涅茨曲线：第一，环境库兹涅茨曲线反映了经济发展的自然进程——从清洁的农业经济，到污染严重的工业经济，再到较为清洁的服务经济；也就是随着收入提

高,服务业在一国总产出中所占比重逐渐增大,污染密集型的生产活动则被转移到其他低收入国家,因此,高收入国家的污染水平会呈现下降的趋势;第二,污染涉及外部性问题,解决这种外部性需要相对完善的集体决策机制,而只有发达国家才能够建立这种决策机制;第三,环境的改善受到诸多因素的限制,如技术因素、需求因素等,随着经济的发展,这些限制因素会逐步得到缓解,从而使环境得到改善。当一国收入水平较低时,只能使用高污染的技术;而当经济活动规模超过某一水平时,清洁技术将取代高污染的技术,导致收入与污染之间呈倒 U 形关系。20 世纪 90 年代后,西方环境经济学界的许多研究不断证实或充实了这一结论。

经济学家大多用包括发达国家和发展中国家的资料检验环境库兹涅茨曲线,实证研究表明:部分污染物(如 SO_2 、TSP 等)与人均 GDP(国内生产总值)收入的关系存在倒 U 形关系。潘约托(Panayotou, 1995)使用横截面资料估算环境库兹涅茨曲线,发现污染的转折点在人均收入 3800~5500 美元。

在明确环境库兹涅茨曲线的作用机理和作用条件的基础上,发展中国家完全有可能利用后发优势,突破该曲线,缩小环境与经济两难区间,扩大双赢区间。研究如何“熨平”环境库兹涅茨曲线,实现经济增长、环境改善同步进行具有重要的现实意义。

这里需要说明的是:①环境库兹涅茨曲线只是一种可能,而不是一种必然;环境污染总量与经济发展水平之间并非总存在着倒 U 形曲线的关系,当环境污染水平未超过生态不可逆阈值时,其变化会呈倒 U 形曲线形态;一旦环境污染水平超过了生态不可逆阈值,遭受破坏的生态环境就无法恢复了;换言之,所谓的“先污染,后治理”模式并不具有普适性;在生态不可逆阈值不知究竟为何值的情形下,最好的办法是尽早采取污染治理措施,以避免环境遭遇被破坏得无法恢复的窘境;②环境库兹涅茨曲线的形状是可以改变的,环境库兹涅茨曲线的形状取决于一系列人为活动的影响;人为活动对环境越亲善,环境库兹涅茨曲线的转折点就会出现得越早,反之亦然。所以,我们可以借助于一系列措施的实施,使环境库兹涅茨曲线的转折点早日到来。具体地说,一是在生产过程中加强污染防治,减少排污总量;二是通过技术创新和升级,减少污染产生量;三是实行清洁生产,实现末端治理到过程治理的转换;四是政府继续加大环境污染治理的投入,使一系列治理措施能够付诸实践;五是通过环境法律、法规 and 政策的制定和实施,实现环境污染的外部成本内部化,即污染者至少要承担其对社会造成的外部成本,促使实现经济增长和环境改善的“双赢”;六是通过科学环境规划与环境评价,从环境源头进行控制。

第三节 可持续发展概念

一、可持续发展思想的演进

1972 年,以 D. L. 米都斯(Meadows)为首由美国、德国、挪威等一批西方科学家组成的罗马俱乐部提出了关于世界趋势的研究报告——《增长的极限》,认为:如果目前的人口和资本的快速增长模式继续下去,世界就会面临一场“灾难性的崩溃”。而避免这种前景的最好方法是限制增长,即“零增长”。该报告指出的地球潜伏着危机和发展面临着困境的警告,在全世界引起极大的反响。由于书中用词激烈,过分夸大了人口爆炸、粮食和能源短缺、环境污染等问题的严重性,其提出的“零增长”方案遭到的反对和批评意见很多。人们就此进行了广泛的争论。此外,1980 年美国发表的《公元 2000 年的地球》等报告也支持

《增长的极限》的观点,《增长的极限》曾一度成为当时环境保护运动的理论基础。

典型的乐观派著作有朱利安·L. 西蒙(Julian L. Simon)的《没有极限的增长》(即《最后的资源》,1981年出版)、《资源丰富的地球》(1984年出版)等。他们认为:生产的不断增长能为更多的生产进一步提供潜力。虽然目前人口、资源和环境的发展趋势给技术、工业化和经济增长带来了一些问题,但是人类能力的发展是无限的,因而这些问题不是不能解决的。世界的发展趋势是在不断改善而不是在逐渐变坏。乐观派强调科技进步将使人类获得更多资源,这一观点似乎充满着辩证法的智慧。

1980年3月5日,联合国向全世界发出呼吁:“必须研究自然的、社会的、生态的、经济的以及利用自然资源过程中的基本关系,确保全球持续发展。”1983年11月,联合国成立世界环境与发展委员会(WECD),挪威首相布伦特兰夫人(G. H. Brundland)任主席。成员有在科学、教育、经济、社会及政治方面的22位代表,其中14人来自发展中国家,包括中国的马世骏。1987年,WECD把经过长达4年研究和充分论证的报告——《我们共同的未来》(Our Common Future)——提交联合国大会,正式提出了可持续发展的模式。该报告对当前人类在经济发展和保护环境方面存在的问题进行了全面和系统的评价,一针见血地指出:过去我们关心的是发展对环境带来的影响,而现在我们则迫切地感到生态的压力,如土壤、水、大气、森林的退化对发展所带来的影响;在不久以前我们感到国家之间在经济方面相互联系的重要性,而现在我们则感到在国家之间的生态学方面的相互依赖的情景,生态与经济从来没有像现在这样互相紧密地联系在一个互为因果的网络之中。

1992年联合国环境与发展大会(UNCED)通过的《21世纪议程》,高度凝聚了当时对可持续发展理论认识深化的结晶,确定了可持续发展理论在全球的推广。

可持续发展一经提出,就在世界范围内逐步得到认同并成为大众媒介使用频率最高的词汇之一,这反映了人类对自身以前走过的发展道路的怀疑和抛弃,也反映了人类对今后选择的发展道路和发展目标的憧憬和向往。

二、可持续发展的内涵

可持续发展从字面上理解是指促进发展并保证其具有可持续性,包括了两个概念:发展和可持续性。

1. 发展

发展一词首先或至少都应含有人类社会物质财富的增长和人群生活条件的提高这些方面的含义,由此,问题可归结为:人类社会物质财富的生产究竟应该增长到什么程度和如何增长才能使人类社会的发展具有可持续性的?

传统的狭义的发展(development),指的只是经济领域的活动,其目标是产值和利润的增长、物质财富的增加。当然,为了实现经济增长,还必须进行一定的社会经济改革,然而,这种改革也只是实现经济增长的手段。但是,经济增长只是发展的一部分。它是发展的必要的条件,但并不是充分的条件。发展只有在使人们生活的所有方面都得到改善才能算是真正的发展。

通常认为,发展受到3个方面因素的制约:一是经济因素,即要求效益超过成本,或至少与成本平衡;二是社会因素,要求不违反基于传统、伦理、宗教、习惯等所形成的一个民族和一个国家的社会准则,即必须保持在社会反对改变的忍耐力之内;三是生态因素,要求保持好各种陆地的和水体的生态系统、农业生态系统等生命支持系统以及有关过程的动态平衡。其中生态因素的限制是最基本的。发展必须以保护自然为基础,它必须保护世界自然系统的结构、功能和多样性。