



陈 亮 著

区域（城市）人口-产业-自然 复合生态关系研究

Population
Industry
Nature



气象出版社

China Meteorological Press

区域（城市）人口-产业-自然

Population Industry Nature

复合生态关系研究

陈 亮 著



气象出版社

China Meteorological Press

图书在版编目(CIP)数据

区域(城市)人口-产业-自然复合生态关系研究/陈亮著. —北京:气象出版社, 2008. 8
ISBN 978-7-5029-4520-6

I. 区… II. 陈… III. 地区经济-经济发展:可持续发展-研究-中国 IV. F127

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 080851 号

区域(城市)人口-产业-自然复合生态关系研究

Quyú (Chéngshì) Rénkǒu-Chányè-Zìrán Fúhé Shēngtāi Guānxi Yánjiū

出版发行:气象出版社

地 址:北京市海淀区中关村南大街 46 号

邮 编:100081

网 址:<http://cmp.cma.gov.cn>

E-mail: qxcbs@263.net

电 话:总编室 010-68407112, 发行部 010-68409198

责任编辑:郭彩丽 周 露

终 审:章澄昌

封面设计:董 晓

责任技编:都 平

责任校对:刘祥玉

印 刷 者:北京中新伟业印刷有限公司

开 本:710×1000 1/16

印 张:11.25

插 页:3

字 数:227 千字

版 次:2008 年 8 月第 1 版

印 次:2008 年 8 月第 1 次印刷

定 价:35.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等,请与本社发行部联系调换

序

从斯德哥尔摩“只有一个地球”的《人类环境宣言》到里约热内卢“可持续发展”的《21世纪议程》和《地球宪章》，再到里约十年后的约翰内斯堡可持续发展宣言，可持续发展问题的核心逐渐从要自然环境还是要经济发展的“或(or)”，演化为环境和发展双赢的“和(and)”，再到融环境保护于社会经济发展之中的“合(in)”。人类对自身命运的认识实现了一个从消极的环境保护到积极的生态建设，从线性思维到系统思维，从预警性的环境运动到自觉的社会行动的质的飞跃。物态与生态、优化与进化、量化与序化、还原论与整体论的有机融合已成为当代可持续发展科学研究的一个显著特征，而区域城市化则是这一新兴学科研究的一类重要议题。

区域生态环境是自然界水、土、气、生物、能源、矿物等生态因子和人类生产、流通、消费、还原、调控等活动的系统耦合体。遵循整体、协同、循环、自生的生态规律，也受技术、体制、文化等社会关系的支配。它们与作为主体的人一起被称为社会-经济-自然复合生态系统，具有生产、生活、流通、供给、接纳、控制、还原和缓冲的功能，构成错综复杂的人类生态关系，包括人与自然之间的促进、抑制、适应、改造关系；人对资源的开发、利用、储存、扬弃关系，以及人类生产和生活活动中的竞争、共生、隶属、乘补关系。

区域作为地球表层人类从事社会经济活动的基本功能单元，它的人口、资源、环境关系的协调共生程度是决定可持续发展状态的关键。区域发展过程实质上是一个复杂系统的结构自组织、过程自调节和功能自协同的生态过程。人类对区域发展过程的干预是通过体制、行为和技术的抉择，选择不同的生产、生活及自然开发模式、技术。决策的结果形成信息，协调控制区域内能量流、物质流和信息流的流向、流量、流速，形成能量、物质和信息的同时、空集聚形式。人类活动的主动干预和影响，具有双向调控作用，可能促进区域的可持续发展，也可能延缓或破坏区域的可持续发展。区域可持续发展是一个信息积累的过程，这种信息具有广泛的外延，既包括人类对自然规律的认识和利用能力的提高，也包括人类对区域可持续发展内在规律认识的深入。

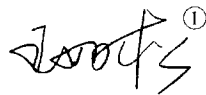
城市是地球表层一种具有高强度社会、经济、自然集聚效应和大尺度人口、资源、环境影响的微缩生态景观。城，古为城池，指一类密集的人工景观格局和自然基础设施，是安全、权力、财富、吸引力、标识和文明的象征；市指集市，是一定区域范围内物质、能量、信息、资金、人口的集散地，是人类交易、交流、交通等经济、社会活动的场所。

人口、产业、自然是区域城市可持续发展的三个关键要素。

区域城市可持续发展问题的核心是人,其发展的动力和阻力也是人。由人参与破坏、建设和主导的复合生态系统不同于一般系统的最大特点就在于系统的有机性、主动性、组织性和文化关联性。产业环境问题的核心是违背生态规律的矿物能源开发利用和化工产品的生产消费,人们只看到产业的物理过程,而忽视其生态过程;只重视产品的社会服务功能,而忽视其生态服务功能;只注意企业的经济成本而无视其生态成本;只看到污染物质的环境负价值而忽视其资源可再生利用的正价值。城市不可持续发展问题的症结是复合生态系统的功能代谢、结构耦合及控制行为的失调,包括资源代谢在时间、空间尺度上的滞留或耗竭,系统耦合在结构、功能关系上的破碎和板结,社会行为在经济和生态关系上的短见和调控机制上的缺损。社会的生产、生活与生态管理职能条块分割,以产量产值为主的政绩考核指标和短期行为,以及生态意识低下、生态教育落后的国民素质,是近年来我国环境一直处于局部有所改善、整体继续恶化的根本原因。

本书是陈亮同学在其博士论文研究的基础上,结合近年来他在人口发展战略、生态产业园规划的实践,以及区域自然生态服务功能的研究,对区域人口-产业-自然间的生态耦合关系与复合生态耦合机理进行的系统提炼和总结。全书沿着以人为本、环境为体、经济为用的主线,运用人口生态学、产业生态学和复合生态系统生态学,探讨社会-经济-自然复合生态系统功能代谢、结构耦合及行为调控的评价、模拟和调控方法。本书分别从自然资本的持续度、经济结构的发展度和人口复合生态位三个层面对区域背景下城市可持续发展的生态耦合关系的定量和定性测度方法进行了有益的探索。研究结果对城市和区域生态研究、决策、管理人员和研究生有一定的参考价值。

在博士研究生学习期间,陈亮同学勤学好问、刻苦钻研,通过参与各类科研项目,掌握了扎实的专业基础知识和系统分析技术,积累了独立组织科研工作的经验,并能熟练地利用外语工具进行学术交流。他在本领域所进行的大量实际工作所展现出的系统分析和归纳能力及创新性思维给我们整个研究群体留下了深刻的印象。我们有关人口发展战略研究的相关成果获国家人口发展与计划生育委员会软科学特等奖,陈亮同学在其中做出了重要贡献。尽管书中一些研究方法还有待进一步深化和完善,但是作为一个青年生态学工作者,其创新闯劲和钻研精神实属难能可贵。希望这本书能成为他在本领域不断探索和深入研究的新起点。



2008年5月

① 王如松,中国科学院生态环境研究中心研究员,中国生态学会理事长。

前 言

人类社会是一类以人的行为为主导、自然环境为依托、资源流动为命脉、社会体制为经络、经济活动为动力的人口-资源-环境-社会-经济复合生态系统。而可持续发展的研究就是探讨人类在复合生态系统的基础上如何在满足当代人需要的同时,不损害人类后代满足其自身需要的一种能力。

尽管人们在可持续发展指标体系方面已经并还在进行不懈的努力,并取得了很大成绩,但尚有许多方面不能让人满意:一是没有把发展与持续问题分开;二是没有注意所选指标的相对独立性;三是有些指标体系没有给出量化处理方案;四是过于追求指标体系的完整性,选择指标量太大,限制了应用;五是对可持续发展中人口、产业和自然三者之间耦合关系的研究还没有得到令人满意的结论。

本书在前人研究的基础之上,在可持续发展的四个核心内涵——可持续发展的系统观、可持续发展的经济观、可持续发展的人口观、可持续发展的资源观——的指导下,结合区域(城市)可持续发展的特点,分别从自然资本的持续度、经济结构的发展度和人口复合生态位三个方面对区域(城市)人口、产业和自然之间耦合关系的评价和度量方法进行了深入探讨,最终得出区域(城市)可持续发展的耦合度评价方程。

本书内容共分 7 章

第 1 章绪论,从可持续发展研究的背景及进展、区域复合生态系统以及城市生态学原理三个方面对本研究的理论基础和背景进行了较为详尽的综述。

第 2 章区域(城市)人口-产业-自然复合生态关系,对本研究项目的意义、内容和区域概况进行了具体说明。

第 3 章区域(城市)自然资本度量,对自然资本与区域(城市)持续度之间的关系进行了说明,同时对目前学术界在自然资本研究方面的最新进展进行了回顾与展望,并以北京市为例对自然资本和持续度进行了评价和解释。

第 4 章区域(城市)产业结构与经济发展水平度量,阐述了区域(城市)产业结构与经济发展水平之间的关系,同时对目前产业生态系统分析方法及产业结构分析方法进行了详尽的评述,重点介绍了“工业(产业)生态系统结构分析方法(SAMIE)”的方法论,并先后以山东鲁北化工生态工业系统和北京市产业结构为例进行了分析。

第 5 章区域(城市)人口复合生态位度量,阐述了人口复合生态位与人类的福祉之间的关系,同时回顾了生态位的研究进展。最后通过对 31 个省(市、自

治区)的人口复合生态位的分析得出北京市人口复合生态位指标值。

第6章区域(城市)人口、产业和自然耦合关系模型,结合自然资本持续度、经济结构发展度和人口复合生态位三个方面的内容得出了区域(城市)可持续发展的耦合度评价方程,对北京市可持续发展的耦合度进行了评价,并初建了区域(城市)人口、产业和自然耦合关系模型。

第7章区域人口-产业-自然复合生态关系方法研究总结,系统总结了本研究建立的区域人口-产业-自然复合生态关系研究的方法论体系框架,并对相关研究的发展前景作了展望。

第3,4,5章是本书的重点部分,内容较多,篇幅较长,因此,在章节安排上,专门设置了“本章小结”对本章的内容进行梳理,以方便读者阅读。

本书的部分研究工作分别得到国家自然科学基金重点项目“区域城镇发展的复合生态管理”,以及“国家人口发展战略研究课题”之子课题“中国人口生态态势的系统分析和空间发展战略研究”的支持。

“文章千古事,得失寸心知”。在本书即将付梓之际,我内心感慨万千。首先我要感谢王如松研究员,正是在王如松老师的悉心指导和关怀下本研究才得以顺利完成;其次我要感谢中国标准化研究院资源与环境标准化研究所所长李爱仙研究员,正是在李所长的鼓励之下本书才最终得以正式出版。同时,我还要感谢中国科学院生态环境研究中心的薛元立、杨建新、胡聃、刘晶茹、李锋;中国标准化研究院资源与环境标准化研究所副所长王若虹,以及刘玫、林翎、成建宏、贾铁鹰、王赓、陈海红、刘伟、赵跃进、张新、张国钦、金明红、李鹏程、孙静、高东峰、黄进、范与华、彭妍妍、程丽纯、鲍威、刘格飞、史琳琳等人给我提供的无私帮助和无尽关怀。最后,向气象出版社所有为本书的出版付出辛勤劳动的工作人员,尤其是郭彩丽老师,表示深深的敬意,并道一声“你们辛苦了”。

诚然,区域人口、产业和自然之间的耦合关系是一个十分复杂的研究课题,它涉及社会、经济和自然三个子系统中方方面面的因素,本书虽然从生态位、经济结构发展度和自然资本持续度三个方面对其进行了分析,但由于作者水平有限,本书仍存在许多不尽如人意之处,因此衷心盼望各位读者能多提宝贵意见,帮助斧正书中的错误和不妥之处,使之不断完善。

陈 亮

2007年10月于北京

目 录

序	王如松(iii)
前言	(v)
1 绪论	(1)
1.1 可持续发展研究背景及进展	(1)
1.1.1 人与自然的的关系	(1)
1.1.2 可持续发展概念的产生与发展	(3)
1.1.3 区域可持续发展的内涵及对社会发展的指导意义	(6)
1.1.4 生态学对可持续发展的重要贡献	(7)
1.1.5 可持续发展研究对生态科学的促进	(9)
1.1.6 “发展”是一个复合的问题	(11)
1.1.7 可持续发展的三大特征	(13)
1.1.8 中国可持续发展的国家行动	(13)
1.1.9 区域(城市)可持续发展评价研究进展	(15)
1.2 区域复合生态系统	(21)
1.2.1 社会-经济-自然复合生态系统理论	(21)
1.2.2 复合生态系统的动力学机制	(24)
1.2.3 复合生态系统的控制论原理	(28)
1.2.4 复合生态系统关系模型	(29)
1.2.5 复合生态系统研究前沿	(31)
1.2.6 复合生态系统理论的应用与实践	(32)
1.3 城市生态学原理	(34)
1.3.1 城市生态学的概念	(34)
1.3.2 城市生态学研究的内容、原则与方法	(34)
1.3.3 城市生态学研究的基本原理	(35)
1.3.4 生态城市、生态规划与生态管理	(37)
2 区域(城市)人口-产业-自然复合生态关系	(42)
2.1 区域(城市)人口-产业-自然复合生态关系研究的意义	(42)

2.2	复合生态关系的研究内容	(42)
2.3	研究区概况	(43)
2.3.1	自然背景	(43)
2.3.2	城市发展	(44)
3	区域(城市)自然资本度量	(47)
3.1	自然资本与区域自然资本持续度	(47)
3.2	自然资本研究进展	(48)
3.2.1	自然资本概念的历史发展及其研究进展	(48)
3.2.2	自然资本的内涵	(50)
3.2.3	自然资本的评估方法	(50)
3.3	区域(城市)自然资本评估方法案例分析	(53)
3.3.1	区域(城市)社会经济系统能值分析	(53)
3.3.2	区域(城市)自然资本评价	(61)
3.4	本章小结	(67)
4	区域(城市)产业结构与经济发展水平度量	(69)
4.1	产业结构与区域(城市)发展水平的关系	(69)
4.2	工业(产业)生态系统结构分析方法(SAMIE)	(70)
4.2.1	工业生态系统研究方法评述	(70)
4.2.2	产业结构评价方法现状	(73)
4.2.3	SAMIE 的概念内涵	(74)
4.3	SAMIE 方法应用于工业生态系统结构分析	(75)
4.3.1	工业生态系统与自然生态系统	(75)
4.3.2	工业物种定义	(76)
4.3.3	SAMIE 评价工业生态系统的指标体系	(77)
4.3.4	评价方法	(77)
4.3.5	案例分析	(80)
4.4	SAMIE 应用于区域(城市)产业结构案例分析	(86)
4.4.1	评价方法	(86)
4.4.2	2002 年北京产业结构案例分析	(89)
4.4.3	1997 年北京产业结构案例分析	(104)
4.5	本章小结	(115)

5 区域(城市)人口复合生态位度量..... (118)

5.1 生态位与人类的福利和福祉 (118)

5.2 生态位研究进展 (119)

5.2.1 传统生态位理论 (119)

5.2.2 生态位理论的进一步发展 (120)

5.3 区域(城市)人口复合生态位评价 (121)

5.3.1 指标体系的建立原则 (121)

5.3.2 指标体系初建 (121)

5.3.3 影响人口分布因素的相关性分析 (122)

5.3.4 区域(城市)人口复合生态位评价 (143)

5.4 本章小结 (148)

6 区域(城市)人口、产业和自然耦合关系模型 (149)

6.1 区域(城市)可持续发展耦合度评价 (149)

6.2 区域(城市)人口、产业和自然耦合关系模型建立 (150)

6.2.1 机理学习模型 (151)

6.2.2 模拟和整合模型 (152)

6.2.3 规划与管理模型 (155)

7 区域人口-产业-自然复合生态关系方法研究总结 (160)

参考文献 (162)

1

绪论

1.1 可持续发展研究背景及进展

随着人口的迅速增长、消费的增加和人类对地球影响的规模空前加大,在人口、资源、环境与经济发展关系上出现了一系列尖锐的矛盾,引起了人们的忧虑与不安。1972年在斯德哥尔摩举行的第一次联合国人类环境大会,敲响了环境问题的警钟,有力地推动了资源与环境保护工作。然而,三十多年过去了,尽管人们做了诸多方面的努力,资源环境问题不仅没有得到真正的改善,而且许多新问题(如臭氧层耗减、全球变暖、酸雨等)不断出现,其发展速度超出了人们的想象,空间尺度具有全球性特点,目前尚难准确地预测其后果。

严峻的现实迫使人们对过去在资源与环境方面采取的战略和措施进行认真的反思,并努力探索一条有效的、帮助人类社会繁荣昌盛的道路。而在这条道路上,如何协调人口、产业和自然三者之间的耦合关系是一个重要的挑战。“可持续发展”正是在总结发展与环境相互关系的正反两方面经验和教训的基础上提出的。1992年,在巴西举行的联合国环境与发展大会,有183个国家和70多个国际组织参加,“可持续发展”成为全球共识。人类可持续发展与生物多样性的保护、全球变化一起成为国际社会及学术界重点关注的三大前沿领域。“可持续发展”这一口号已经被国际社会所广泛承认和普遍应用(WCED 1987)。

1.1.1 人与自然的关系

在漫长的人类历史进程中,人们对人与自然关系的认识进展缓慢。在我国古代哲学思想中,虽然有过人与自然和谐共存的“天人合一”的朴素自然观,但它仅仅是一闪而过的火花,并未产生广泛的实际影响。而西方早期哲学的主流是“人治天”。直至17世纪末,在《圣经·创世纪》的影响下,西方人还普遍认为:人在世界上享有上帝赋予的至高殊荣,人对自然的所作所为无可非议。到了18世纪,尽管一些人(如德国学者巴丰)的研究开始涉及人类活动对自然环

境的影响,法国学者狄德罗已经意识到人对自然的依赖(他的名言是:“请记住,你是尘土做的,你最终也要复归尘土”),一些人也开始注意到阿尔卑斯山区因森林破坏而引起的水土流失现象,但当时占主流的学者认为,人类活动所产生的这些影响微不足道。

人与自然之间出现的问题,是在二战之后才开始引起人们关注的。从 20 世纪 50 年代美国学者卡逊的《寂静的春天》(该书的背景是当时相继发生的几起震惊世界的污染灾害事件;其主题是农药的污染使地球上生机盎然的春天“寂静”了),到 60 年代美国经济学家鲍尔丁的《一门科学——生态经济学》(该文提出了著名的太空经济论,对传统的“单程经济”模式给予抨击),70 年代罗马俱乐部的《增长的极限》(该书以人口、工业化、粮食、不可再生资源和环境污染 5 个参量模式为人类未来描绘了一幅达到“增长的极限”时“世界末日”的图景,但本书的价值不在其结论,而在其对未来人类困境的预警作用),再到 80 年代的《公元 2000 年的地球》(该书是由美国政府组织,历时三年完成的对世界人口、资源和环境发展趋势的研究报告,用了 2 000 页的篇幅得出结论:“如果目前的趋势继续发展,公元 2000 年的世界生态将更不稳定,人民更加穷困”)贯穿的是一条以悲观为主流的思想。与此相对立的是在这一期间以卡恩和西蒙为代表的乐观派(其代表作为《世界经济发展——令人兴奋的 1978—2000 年》、《资源丰富的地球——驳〈公元 2000 年的地球〉》)。尽管“悲”“乐”两派对人与自然关系及“人类困境”问题的性质和解决途径各持己见,争论不休,但有一点是明确的,即他们看到了人类面临的问题,也了解了问题的严重性,都对人与自然关系的发展寄予了深切的关怀,都有一种紧迫感,也都提出了一些有价值的发人深省的见解。这些观点,对当今人类在人与自然关系的认识上起到了重要的推动作用。事实上,十余年的交流和争论产生了积极的效果,两派间最终表现出了接近和相互沟通的趋向,对一些重要问题不断达成共识。最重要的是,两派都认识到,只要人类能意识到人与自然关系的重要性并采取正确的决策,“人类困境”是可以摆脱的。这样,就形成了一种共同的、现实的、追求生态和经济和谐发展的观点。20 世纪 80 年代以来,虽然世界各地仍然生态问题成堆,如世界每年仍有三分之一左右的耕地被侵蚀,导致每年多达 25 Gt 表土流失和大面积荒漠化,每年仍有约 20 万 km² 热带雨林被毁,仍有大面积的海洋被石油污染或发生赤潮,仍有大量的物种正在或即将消失,某些发展中国家每年仍有成千上万的民众因环境恶化而背井离乡沦为“生态难民”,但有些情况正在好转。尽管忧患意识仍然存在,但世界并无大限将至的迹象,这直接导致一种更新、更成熟的理念——“可持续发展”观念的产生。最早提及这一概念的是 1980 年国际自然与自然资源保护联盟(IUCN)、世界野生生物基金会(WWF)和联合国环境署(UNEP)合作完成的报告《世界保护战略》。可持续发展正式被作为一个重要

概念始自 1987 年世界环境与发展委员会(WCED)的报告《我们共同的未来》。该报告在同年联合国第 42 届大会上通过,并在 1992 年联合国世界环境与发展大会上得到进一步确认。今天,可持续发展的概念已经是一个在世界范围内得到广泛共识、耳熟能详的主流理念。

人与自然的关系从未像今天这样得到世界各国、各阶层的广泛重视。从美国前副总统戈尔的著作——《濒临失衡的地球——生态与人类精神》——的出版,到非洲国家人民为拯救濒临灭绝的猩猩而做的努力,保护自然和生态的呼声在社会各阶层中不断高涨,科学的、成熟的自然观日益深入人心,形成了一股世界性并带有时代表色彩的“生态潮流”。一些国家成立了各种以保护自然为宗旨的政党和组织,如英、德、美等国的“绿党”,如影响巨大、成员遍及世界各国的“绿色和平”组织。与此同时,在经济领域,生态农业、生态工业、环保产品和绿色食品,正不断影响着传统的经济生产和消费。这至少表明,现代世界已经进入了有组织地解决人与自然关系失衡的时代,现代人类已经开始有了更科学、更成熟的“人与自然”观念。这正是解决当今“人类困境”的希望之所在(何敦煌 2002)。

1.1.2 可持续发展概念的产生与发展

朴素的可持续发展思想由来已久,在中华民族传统的农林业生产和社会发展实践中可以找出这一概念的雏形。但是作为一种科学的术语,它是在 1980 年发表的《世界自然资源保护大纲》(WCS)中给予系统阐述的(马世骏 1990)。这一大纲是国际自然与自然资源保护联盟受联合国环境署的委托,在世界野生生物基金会(WWF)的支持和协助下制定的。许多国家的政府、非政府组织和个人参加了这一大纲的起草工作,并在数以千计的科学家和政府组织中广泛地征求意见。这一文件虽然主要是针对自然资源的保护提出的,但其涉及的范围远远超出了单纯的自然资源保护,而是把保护与发展看做相辅相成、不可分割的两个方面,并将自然保护置于整个社会发展的框架之中。书中所提出的可持续发展的概念及其实现的前景和途径,至今仍具有指导意义。在这一大纲的鼓励下,世界上 50 多个国家根据自己的具体国情也制定了本国的自然保护大纲。

《世界自然资源保护大纲》改变了过去就保护论保护的做法,明确提出其目的在于把资源保护和发展很好地结合起来。在这里所谈的发展是指经济的发展,用以满足人类的需要和改善人们的生活质量,这里所指的保护是指人类要合理地利用生物圈(生物居住及赖以生存的地球表面的薄覆盖层),既要使目前这一代人得到最大的、持久的利益,又要保持其潜力,以满足后代的需要和愿望。这一定义经过不断修改,为可持续发展的概念奠定了基本的轮廓。大纲提出了生物资源保护的三个目标:①维持基本的生态过程和生命支持系统,②保

持遗传的多样性,③保证生态系统和生物物种的持续利用。为达到此目标,大纲提出了要求国家和国际承担的责任,并从政策、计划、立法、培训、科研、群众参与等多方面综合考虑探寻解决问题的途径。这种认识问题的观点和解决问题的对策对 20 世纪 80 年代以来环境与发展问题的应对与研究起了指导作用。

为了使《世界自然资源保护大纲》中所提出的观点被人们更深一步地了解,并落实到行动中去,国际自然保护联盟委托 David A. Munro 博士组织有关科研人员发表了另一部具有国际影响的文件——《保护地球》(*Caring for the Earth*)^①。在这一文件中,对可持续发展的概念做了进一步的阐述,它指出了一段时期以来人们在使用该名词中的混乱现象。人们有时把“可持续发展”(sustainable development)与“可持续增长”(sustainable growth)、“可持续利用”(sustainable use)混为一谈。这种观点是不对的。因为“可持续增长”这个概念是不确切的,严格地说,没有任何自然事物可以无休止地增长;而“可持续利用”只能用于可再生资源,当人们的利用不超过其负荷极限时有可能达到可持续利用,而不适用于不可再生资源。在此纲领性文件中对“可持续发展”给出的定义是“改进人类的生活质量,同时不要超过支持发展的生态系统的负荷能力”。

该文件中对一个可持续发展的社会提出了九项原则,即:

- 各种生命社团都应该受到尊重和爱护;
- 提高人的生活质量;
- 保护地球的生命力和多样性;
- 减缓不可再生资源的衰竭;
- 保持地球的负荷能力;
- 使人的行为和实践符合可持续发展的标准;
- 使各社团能参与其自身的环境保护;
- 在国家的水平上建立起综合发展与保护的总体框架;
- 建立全球可持续发展的国际合作与秩序。

对可持续发展概念的形成和演进起到重要推动作用的另一件具有国际影响的大事是 1983 年 11 月成立的世界环境与发展委员会(WCED)的工作和贡献。尽管这一委员会是根据联合国第 38 届大会的决议成立并得到联合国的支持,但其在行动和发表意见方面有充分的独立性。该组织由前任挪威首相布伦特兰(G. H. Brundtland)夫人担任主席,由世界各国科学、教育、经济、社会以及政治方面具有重要影响的 22 位代表参加,其中 14 人来自发展中国家。该组织经过在世界各地的广泛调查和与有关人士讨论,于 1987 年向联合国提交了一份题名为《我们共同的未来》(*Our Common Future*)(WCED 1987),又称《布伦

① 转引自李文华,王如松,1993. 中国 21 世纪持续发展行动框架。

特兰报告》。可持续发展的思想像一条红线贯穿于全书之中。它对当前人类在发展与保护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,在过去我们关心的是经济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、森林的退化对我们经济发展所带来的影响。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连接在一个互为因果的网络之中。

在这里,可持续发展的定义与《世界自然保护大纲》中所提出的基本上是一致的,即“可持续发展是在满足当代人需要的同时,不损害后代人满足其自身需要的能力”,但在对问题认识的深度上则有明显的提高,并且以创新的精神从政策的高度提出了要实现这一战略目标必须做到的七件大事:

- 提高经济增长速度,解决贫困问题;
- 改善增长的质量,解决破坏环境和以资源为代价的问题;
- 千方百计地满足人民对就业、食物、能源、住房、水、卫生保健等方面的需要;
- 把人口限制在可持续发展的水平;
- 保护和加强资源基础;
- 技术发展要与环境保护相适应;
- 把环境和发展问题落实到政策、法令和政府决策之中。

《我们共同的未来》中还强调了个人、志愿组织、企业、研究机构和政府部门需要采取的行动和承担的义务,以及加强国际合作的必要和可能。这一报告已经于1987年为联合国第42届大会通过,成为联合国及全世界在环境保护与经济发展方面具有指导性的纲领性文件。

在这里特别提出的是1992年在巴西里约热内卢召开的联合国环境与发展大会(UNCED),它是人类社会发展史上具有历史意义的大会,会议通过的一系列决议和文件,特别是其中的《21世纪议程》第一次将可持续发展由理论和概念推向行动。

联合国环境与发展大会是在瑞典斯德哥尔摩联合国人类环境大会的二十年以后举行的又一次有关环境与发展的大会,参加会议的包括183个国家和国际组织以及70多个非政府组织的代表。会议通过了关于环境与发展《里约宣言》《21世纪议程》《联合国气候变化框架公约》《联合国生物多样性公约》以及关于各种类型森林的管理、保护和可持续发展的无法律约束力的全球协议和权威性原则声明等一系列文件。这次会议,以可持续发展为指导思想,在政治平等、消除贫困、环境保护、资源管理、生产和消费方式、科学技术、立法、国际贸易、动员广大群众参与(特别是妇女、青年和当地群众参加),以及加强能力建设

和国际合作方面进行了广泛的讨论,各国、各组织在许多重要问题上达成共识,为全世界迎接新世纪的挑战做了必要的准备。

1.1.3 区域可持续发展的内涵及对社会发展的指导意义

WCED(1987)在《我们共同的未来》报告中将可持续发展定义为“既满足当代人的需要,又不对后代满足其需要的能力构成危害的发展”。但该定义只是指出了可持续发展的基本目标,并没有界定其可操作的内涵。实际上,可持续发展在本质上对传统价值观和方法论提出了挑战。

(1)可持续发展的系统观

可持续发展把当代人赖以生存的地球及局部区域看成是由自然、社会、经济、文化等多种因素组成的复合系统,它们之间既相互联系,又相互制约。这种系统论的观点是可持续发展理论的核心,并为人与资源问题的分析提供了整体框架。环境与发展矛盾的实质,是由于人和这一复杂系统的各个成分之间关系的失调。一个可持续发展的社会,有赖于资源持续供给的能力,有赖于其生产、生活和生态功能的协调,有赖于社会的宏观调控能力,部门之间的协调行为以及民众的监督与参与意识,其中任何一个方面功能的削弱或增强都会影响其他组分,以及可持续发展的进程。

(2)可持续发展的效益观

可持续发展理论中开发与保护统一的生态经济观,为社会可持续发展提供了指导思想。可持续发展的概念,从理论上结束了长期以来把发展经济和保护资源对立起来的错误观点,并明确指出二者是相互联系和互为因果的。发展经济和提高生活质量是人类追求的目标,需要以自然资源和良好的生态环境为依托。忽视了对资源的保护,经济发展就会受到制约,没有经济的发展和人民生活质量的改善,特别是最基本的生活需要的满足,也就无从谈及资源和环境保护,因为一个可持续发展的社会不可能建立在贫困、饥饿和生产停滞的基础之上。因此,一个资源管理系统所追求的应该是生态效益、经济效益和社会效益的结合,并把系统的整体效应放在首位。

(3)可持续发展的人口观

人既是社会发展的动力,也是可持续发展的破坏力。为了社会的可持续发展,一定要以人中心,以提高人的素质为根本,增强决策者、经营者和广大民众的可持续发展意识,把人口控制在一定的水平,将人口包袱转变为人力资源。

(4)可持续发展的资源观

可持续发展强调对不同属性的资源,要采取不同的对策。例如,对矿物、油、气和煤等不可再生资源,要提高其利用率,加强循环利用,并尽可能用可再生资源代替,以延长其使用的时间。对可再生资源的利用,要限制在其再生产

的承载力限度内,同时采用人工措施促进可再生资源的再生产,要保护生物多样性及生命支持系统,保证可再生生物资源的可持续利用。

(5)可持续发展的体制观

可持续发展要求打破传统的条块分割、信息闭塞和决策失误的管理体制,建立一个能综合调控社会生产、生活和生态功能,信息反馈灵敏,决策水平高的管理体制,这是实现社会高效、和谐发展的关键。

(6)可持续发展的法制观

把可持续发展的指导思想体现在政策、立法之中,通过宣传、教育和培训,加强可持续发展的意识,建立与可持续发展相适应的政策、法规和道德规范体系。

(7)可持续发展的群众观

社会发展工作主要依靠广大群众和群众组织来完成。要充分了解群众的意见和要求,动员广大群众参加到可持续发展工作的全过程中来。

(8)可持续发展的社会平等观

可持续发展主张人与人之间、国家与国家之间的关系,互相尊重,相互平等。一个社会或一个团体的发展,不应以牺牲另一个团体的利益为代价。这种平等的关系不仅表现在当代人与人、国家与国家、社团与社团间的关系上,同时也表现在当代人与后代人之间的关系上。

(9)可持续发展的全球观

世界要达到全球的可持续发展,必须建立其巩固的国际秩序和合作关系,对于发展中国家,发展经济、消除贫困是当前的首要任务,国际社会应给予帮助和支持。保护环境、珍惜资源是全人类的共同任务,发达国家负有更大的责任。对于全球的“公共物品”,如大气、海洋和其他生态系统要在统一目标的前提下进行管理。

1.1.4 生态学对可持续发展的重要贡献(戈峰 2005)

生态学对“可持续发展”的孕育和产生起了至关重要的历史作用。尽管朴素的可持续发展的思想和实践由来已久,但是作为一个科学术语出现是在1980年发布的《世界自然保护大纲》(WCS)之中。而且在此之前,20世纪60年代以生态学家为主开展的“国际生物学计划”(IBP)和70年代开始的“人与生物圈计划”(MAB)等全球性国际合作计划,都为可持续发展的出现奠定了良好的基础。经过30多年的发展,可持续发展已经成为横跨自然科学与社会科学,涉及生态学、环境科学、地理科学、资源科学、经济学、社会学、伦理学等多个学科领域的复杂学科体系,并包含了决策规划、理论研究、技术开发、推广实施等多个环节,同时成为全球、区域、国家、流域以及不同行政区域和行业发展的指导思想