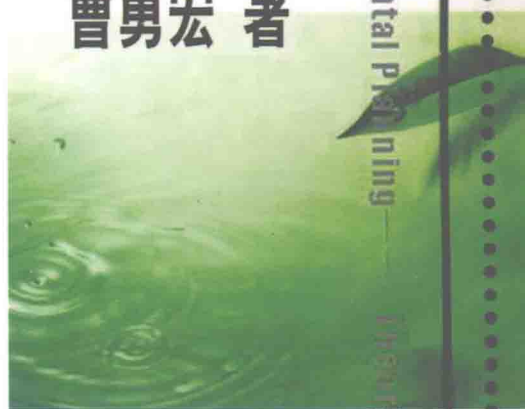


区域环境规划理论与实践

曹勇宏 著

Regional Environmental Planning — Theory and Practice



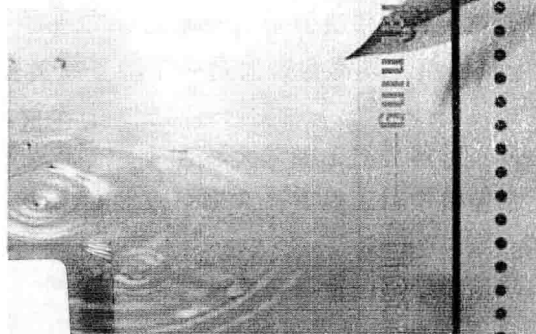
东北师范大学出版社

NORTHEAST NORMAL UNIVERSITY PRESS

区域环境规划理论与实践

曹勇宏 著

Regional Environmental Planning Theory and Practice



东北师范大学出版社

NORTHEAST NORMAL UNIVERSITY PRESS

长 春

图书在版编目 (CIP) 数据

区域环境规划理论与实践/曹勇宏著. —长春: 东北师范大学出版社, 2011. 12
ISBN 978 - 7 - 5602 - 7593 - 2

I. ①区… II. ①曹… III. ①区域环境—环境规划
IV. ①F061. 5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 250152 号

☐责任编辑: 曲 颖 ☐封面设计: 曹勇宏
☐责任校对: 孔垂杨 ☐责任印制: 张允豪

东北师范大学出版社出版发行
长春净月经济开发区金宝街 118 号 (邮政编码: 130117)

电话: 0431—85687213

传真: 0431—85691969

网址: <http://www.nenup.com>

电子函件: sdcbs@mail.jl.cn

东北师范大学出版社激光照排中心制版

长春市永昌印业有限公司印装

长春市义和路 25—1 号 (邮政编码: 130021)

2011 年 12 月第 1 版 2011 年 12 月第 1 次印刷

幅面尺寸: 185mm×260mm 印张: 16 字数: 385 千

定价: 38.00 元

前 言

迫于日益严重的环境压力，无论是发达国家还是发展中国家都不得不把环境问题作为重要而紧迫的问题进行认真对待和研究。环境规划作为一种面向未来的行动方案，在生态与环境问题面前，往往可以使人类摆脱末端治理的被动局面，防患于未然，并且经过系统优化技术达到经济与环境的协调共赢，从而实现区域的可持续发展。所以，环境规划自60年代产生至今，能在如此短的时间内得以形成、丰富和发展，有赖于世界各国对防治环境污染和建设优美生态环境的迫切需要。

但是，探究环境规划的发展历程，我们可以看到大多数科研成果是对规划技术的探讨，而对环境规划理论的研究还相对薄弱，主要表现在：首先，环境规划的发展离不开对相关学科的理论成果的借鉴与吸收。然而，这种借取的过程往往是用来帮助规划人员解决规划工作中遇到的一些具体的现象和问题，而在环境规划理论内部的重整和系统化则非常不足，这样的理论可以成为某些规划的理论参照，却无法进一步对环境规划实践本身的状况有更多规范性和描述性的反映，由于缺乏对环境规划全过程的认知、分析和解释，因而对规划实践作用便显得十分微弱。其次，在环境规划研究中的另一主要倾向是在控制论、信息论、系统科学的支持下，努力使规划作系统化的尝试，然而，这在规划的理论除了提供深入探索环境规划过程“客观”的模拟系统外，并没能带来更多说明的观点，和更多可以验证的有关规划的理论。并且，这种系统化的过程毕竟只是一种理想，规划的实践具有复杂性和多变性，并有大量不容易服从数学处理的因素存在，而系统化的途径从理论上是以数学逻辑对规划过程加以抽象化和简单化，其结果往往并不理想。充其量它把社会、经济、自然环境的过程化为一种技术过程，最终以一种规划技术的形式存在，很难称其为规划的理论。第三，现在环境规划的研究范围，只局限在规划的制定上，而目前大多数规划难逃“墙上规划”的命运，环境规划的管理还没有强有力的法律支持。环境规划制定的目的是为了对实践产生指导作用，如果实施不了，制定的规划就失去了存在的意义。至于怎样促使规划实施、用什么手段实施，也很少有人进行这方面的研究。第四，现有规划方法的简单性不能满足区域环境系统复杂性的需求。例如，现有的规划方法主要是先假定系统要素之间的联系是简单的、线性的。而实际上区域环境规划所涉及的因素具有鲜明的非线性和不确定性。以研究复杂的非线性系统见长的混沌、分形等方法尚未得到普遍的研究。另外，由于现代环境问题的成因，涉及面十分宽泛，而目前规划方法的局限性与规划中所涉及问题的广泛性很难匹配，多学科间的交叉与合作还很不够。

综上所述，环境规划理论体系的不完善，可以说环境规划尚处于前科学阶段，还无法称其为独立的学科。因此，开展对环境规划理论和方法体系的研究，促进环境规划向独立、成熟的学科发展，应是当前环境科学研究的重要任务之一。

由于环境规划既有知识的错综庞杂,抽象程度不等而且层次繁多,加上区域发展新问题的不断出现,要为环境规划理论划定边界是不容易的,然而确定规划理论体系的核心内容终究还是有必要性和可能性的。理论要解决的中心问题是:环境规划在社会、经济、政治的环境中能发挥什么样的作用。它应给从事环境规划的人员提供从规划的编制到规划实施管理的全过程指导。其理论的目标,不仅是试图将实践过程抽象化和简单化,而且还要强调理论对实际的能动性,即对规划实际过程作出合理的解释,预见可能的趋势和发挥对实践应有的指导作用。理论要超出纯粹技术作用的范围,深入规划过程的社会、政治、经济的意义上去回答环境规划过程的内在属性,实现指导规划实践的社会作用。这就意味着规划理论不仅应包括技术性原理,而且应有哲学性、伦理性的原理。

技术性原理应培养规划人员规划设计技能,使它们具有符合职业需要的技术素养。人们所论述的一门学科的理论建设,通常是指这部分内容。它应包括理论基础、基本理论、基础理论和方法手段四个层次。

伦理性的原理应界定环境规划的社会功能,即明确环境规划的成果及环境规划人员在社会中所扮演的角色,它应给规划人员提供参与决策过程的基本依据,从而促进规划的实施,保证公共利益。其内容应包括规划的组织、政府机构的作用、规划的编制、公众参与、立法程序、规划的实施手段等。

哲学原理用以指导人们分析、观察和处理各种问题。例如,东方哲学中的协调综合思想,以开放复杂巨系统为研究对象的系统思想,以及可持续发展观等,都有助于环境规划人员形成正确的世界观。

基于以上几点认识,本书围绕环境规划的技术性原理、哲学性原理和伦理性原理展开了论述,主要包括对环境规划研究历程的简要回顾与展望、环境规划的基本理论、理论基础、基础理论、环境规划的方法体系、环境规划的运行与实施。通过以上研究,形成了包括环境规划的科学体系、方法体系、学科体系、运行体系及操作体系五个体系在内的一个完整的理论及方法体系,最后按行政级别的高低,即省会城市、地级市、乡镇、村四级行政单位,选取了长春市、延吉市、延吉市三道湾镇、延吉市河龙村作为案例,对以上理论和方法进行了实证研究。通过案例分析表明了不同尺度的规划,其侧重点有所差异,即大区域范围的规划以宏观战略发展规划为主,而小尺度范围的规划,要以详细操作性规划为主。同时,生态保护规划、环境保护规划以及生态环境规划的侧重点也应有所不同,即生态保护规划应以解决生态环境退化为主,环境保护规划要以控制污染为主,生态环境规划则要兼顾生态保护与污染控制,并要从社会经济复合生态系统的视角来解决生态与污染问题。

本书是作者从事多年环境规划理论研究与实践成果的阶段性总结,其中部分内容已在一些期刊发表。环境规划理论与方法体系的构建是一个极其庞大而复杂的课题,它需要广博的知识和丰富的实践经验,并且随着时代的发展,还要不断充实和完善,由于作者水平所限,难免出现纰漏、不足或者错误之处,恳请读者批评指正。

2011年6月17日

目 录

第一章 引 论	1
第一节 区域环境规划研究历程回顾与发展趋势展望	1
第二节 现代环境规划学的创生机制	7
第二章 区域环境规划的基本理论	10
第一节 基本概念	10
第二节 区域环境规划的价值观和自然观	14
第三节 区域环境规划的学科体系	18
第四节 区域环境规划的学科特点、规划原则	21
第五节 区域环境规划的作用及与其他规划的关系	23
第六节 区域环境规划的组织与设计	27
第三章 区域环境规划的理论基础	31
第一节 区域环境规划的环境经济学理论	31
第二节 区域环境规划的生态学理论	39
第三节 区域环境规划的系统学理论	44
第四节 区域环境规划的区域科学理论	53
第四章 区域环境规划基础理论	57
第一节 自然资源开发利用论	57
第二节 景观生态环境保护与建设理论	61
第三节 区域环境承载力理论	66
第四节 生产力布局与生产关系配置论	69
第五节 环境污染控制论	71
第五章 区域环境规划的方法论	75
第一节 区域环境规划的定性方法	76
第二节 区域环境规划的数学方法	77

第三节	区域环境规划的系统方法	81
第四节	区域环境规划的综合集成方法	90
第六章	区域环境规划的运行与实施	97
第一节	区域环境规划编制与实施的统一	97
第二节	区域环境规划全程对规划编制环节的要求	99
第三节	区域环境规划的实施环节	101
第四节	区域环境规划运行中的监控	105
第五节	区域环境规划中的角色认知	107
第七章	实证研究一——长春市生态保护“十二五”规划研究	116
第一节	长春市生态产业发展的生态压力态势分析	116
第二节	“十二五”期间生态建设的目标及指标	122
第三节	长春市生态功能区划	123
第四节	重点任务与对策	129
第八章	实证研究二——延吉市“十二五”污染控制规划研究	137
第一节	发展过程中的环境问题诊断	137
第二节	规划目标指标体系	145
第三节	水环境污染综合防治规划	148
第四节	大气污染综合防治规划	159
第五节	噪声污染防治规划	168
第六节	固体废弃物污染控制规划	173
第七节	辐射污染防治规划	178
第八节	总量控制规划	180
第九节	低碳与循环经济发展规划	182
第十节	环境保护能力建设规划	185
第十一节	环境规划编制与实施机制	188
第十二节	环境规划实施保障	189
第九章	实证研究三——延吉市三道湾镇生态环境规划	191
第一节	三道湾镇基本概况	191
第二节	规划目标与指标体系	195
第三节	生态功能区划分	198
第四节	生态产业规划	202

第五节	生态环境保护规划方案	203
第六节	实施规划的保障措施	209
第十章	实证研究四——延吉市河龙村生态村建设规划	212
第一节	河龙村现状分析与规划总体思路	212
第二节	河龙村景观生态规划	217
第三节	河龙村环境保护规划	223
第四节	河龙村生态产业发展规划	228
第五节	关键政策和保障措施	232
第六节	重点工程与项目	234
第七节	效益分析	236
附 录		237
主要参考文献		242
后 记		245

第一章 引 论

第一节 区域环境规划研究历程回顾与发展趋势展望

一 国外研究进展

随着工业化时代的到来,环境问题越来越突出,严重阻碍了人类社会的发展,并日益威胁着人类的生存。迫于日益严重的环境压力,无论是发达国家,还是发展中国家,都不得不把环境问题作为重要而紧迫的问题加以认真研究。环境规划是鉴于人们认识的提高以及环境科学的基础研究取得较多成果基础上,重视从整体上解决环境问题后的产物。环境规划一经产生就以其产生的巨大环境效益、经济效益而受到许多国家的普遍重视。日本、德国、俄罗斯以及欧美一些国家都对区域环境规划作了大量的深入研究。体现出以下特点:

1. 环境规划突出区域集中控制

环境管理和污染治理具有很强的区域性。实践表明,点源治理方式是投资大、效益差、不易于管理的方式,而集中治理则发挥了规模效益,具有投资省、效益好、管理方便的优点,因此各国都相继开展了这方面的研究工作。污染的防治规划已从工业污染源单项治理技术研究阶段进展到区域环境综合整治阶段。日本于1970年以后,很多地方公共团体开展了鹿岛经济区、福井工业区、近畿工业区等环境规划研究,制定了区域性环境管理计划,并把区域环境管理列为日本国土综合开发计划内容之一。德国鲁尔煤炭化工区也开展了环境规划研究,并取得明显效果,还提出了环保产业发展规划。美国强化流域水质管理,有力控制了水污染,尤其是对田纳西河进行区域水环境管理很成功,给各国解决水资源问题提供了一个典范。它的成功经验就在于打破条块,统一规划,多方兼顾,集中管理,综合治理。另外,美国实施的“共识规划”的重点是把污染治理放在工业界,它取代过去治理逐个污染物的办法,各级政府官员、环境保护主义者和工业界领导人共聚一堂制订战略,采用更清洁、更经济和更聪明的办法来保护人类的健康和自然资源。

2. 有关“可持续发展”的战略规划在世界各地纷纷展开

为了把环境问题纳入决策过程,以期使社会、经济和环境问题可以全面解决,20世纪80年代以来,各国最高领导层就环境与发展问题展开了逐步升级的讨论。联合国环境与发展委员会于1987年发表的《我们共同的未来》一书中,提出了“可持续发展”的概念,得到了社会舆论的广泛赞同与支持。

很多工业化国家,如加拿大、澳大利亚、丹麦、法国、荷兰、新西兰、挪威、波兰、

瑞典、英国、美国等都制定了面向未来的“绿色规划”(green plans)。这些规划大多数以环境问题为主,也有一些是用以平衡环境、社会和经济发展的综合性规划,旨在满足可持续发展的需要。

“绿色规划”一词源于加拿大,故加拿大被称为“绿色规划”之母。加拿大最初制定的“绿色规划”是针对日益严重的环境问题和一些特殊的问题(如气候、鱼类)作出规划。后来又对此规划不断改进,并增加了有关可持续发展的社会性因素,成为综合考虑了环境和经济双重因素的可持续性的绿色规划。

联合国环境与发展大会之后,丹麦环境部制定的环境规划共包括两部分:一部分为环境状况报告,另一部分为丹麦“自然和环境政策规划”(Nature and Environment Policy)白皮书。虽然丹麦环境部人员称此规划代表了丹麦的可持续发展战略,但是这部规划主要是关于环境问题的,没有涉及社会和经济战略。

苏联解体后,很多东欧国家的主要环境问题是环境的清洁与保护,制定的战略均围绕于这一主要议题。波兰的国家环境方针(National Environmental Policy)确定了把重点放在给环境带来严重威胁的经济因素的“绿色修整”(Green Reconstruction)上,如能源、工业、运输、采矿、农业和林业,并确定了中央和地方政府的系列权力和责任。这个NEP与以往只局限于环境保护的狭隘方法有很大不同,它使可持续发展的不确定性目标具体化了。

美国于1993年7月成立了总统持续发展理事会,制定国家持续发展战略及国家行动计划。该理事会成立了自然资源管理和保护小组等八个工作小组,组长由理事会成员或资深的环境管理专家担任。他们的任务涉及与发展持续性社区有关的土地、公共卫生、环境司法、就业与经济、综合能源战略、改进所有行业的生态效率、唤起和鼓励公众持续发展意识等方面,是一个比较全面的可持续发展计划。

3. 中长期环境规划受到重视

各国都认识到长期规划对环境保护和实施21世纪议程的重要性,尤其是对资源的管理以及土地和水资源的持续开发使用更为重要。因此,很多国家和地区都制定了具有面向21世纪意义的环境规划。

荷兰在第四次全国自然科学规划会议上,颁布了本国面向21世纪的环境保护规划。该规划提出了全国和各区域要达到不同的环境质量目标,同时提出了达到这些目标所采取的措施以及对环境与经济社会持续发展制定的方针。这意味着下一代不再负担解决现在和过去几十年中的环境问题,持续发展就是在环境与发展之间寻求一个平衡。

日本通商产业省提出一项名为“21世纪新地球”(也称“绿色行星计划”)的百年行动计划。该计划主要以减少二氧化碳排放量的办法来改善地球环境,并提出了必须在城市和地区结构、运输系统、生产系统、能源供应系统和生活方式5个领域采取限制二氧化碳的措施。这些计划需要世界上包括发达和发展中国家在内的所有国家共同实施才能实现。

4. 环境生态规划越来越受到重视

以生态系统理论为特征的现代生态学告诉人们,自然是一个由生物与其环境相互作用构成的整体,人作为自然的一个成员,人的活动和行为也必然受制于这一规律。因此,各国的许多环境规划工作者注意从生态学理论和方法中汲取营养。在规划过程中,并不单纯考虑经济因素,而是把当地的地球物理系统、生态系统和社会经济系统紧密地结合在一

起,使国家和地区的发展能够顺应自然,既发展经济,又不致使当地的生态平衡受到破坏,即把生产与生存指标统一起来。俄罗斯、日本、捷克等国都在积极研究制定生态规划。

日本认为,用生态学方法制定规划时,其内容应包括工业、农业活动、绿地、消费水平及生活方式、国家抗御食物危机和自然灾害的最低能力、城市活动、公民福利、国防以及社会矛盾等。在编制各类生态规划之前,首先应对国家或区域的自然资源进行详细的普查。在一些资源利用已出现危机并在很大程度上已限制社会经济地区,要把环境条件和资源利用结合起来进行综合评价。日本建立了一种地球物理系统、生态系统和社会系统相结合的国家生态规划模型。

捷克编制生态规划分为两个阶段:第一阶段的任务是充分利用在环境保护和自然资源开发方面取得的科研和实际工作成果,解决最迫切的生态问题,逐步把这些问题纳入各个生产部门的技术——经济——区域规划系统中去;第二阶段,主要在生态规划中,对景观利用的生态最佳化进行综合性的科研设计,其中特别要注意经济和生态问题的相互联系。生态规划的内容要分别作为农业、采矿、能源、化学等部门生产发展的一部分,纳入国家经济发展规划和科技发展规划中。

5. 加强环境规划方法的研究

日本、俄罗斯以及欧美一些国家都十分重视环境规划在环境保护中的作用,积极深入地开展了国家和区域的环境规划研究,发展了大量卓有成效的规划方法,例如总量控制法、环境目标规划法以及资源最佳利用规划法等,尤其是计算机网络化、环境问题的模拟数据处理以及图像处理技术等研究十分活跃,所建立的模式和模型越来越完美。环境规划已从定性为主进入定量与定性结合,人机交互式决策的先进规划阶段。

二 我国环境规划的发展状况

我国的环境规划工作起步较晚,但随着我国环境保护工作的逐步发展,环境规划经历了从无到有,从粗浅到深入的过程。

1. 探索阶段(1973—1982)

20世纪70年代是我国环保事业的起步时期,而环境规划则处于探索阶段。1973年8月召开的全国第一次环境保护会议上,确认了“全面规划,合理布局,综合利用,化害为利,依靠群众,大家动手,保护环境,造福人民”32字方针,并写入了1979年颁布的《中华人民共和国环境保护法(试行)》中。32字方针中的前8个字“全面规划,合理布局”即强调了环境规划工作,可见这一时期对环境规划工作已十分重视。然而,那时我国的环境保护工作还刚刚开始,环境保护机构及环境保护工作都在筹建过程中。对环境规划的含义、研究范畴、方法、实施与管理还没有足够的认识,除了一些地区开展了环境状况的调查、环境质量评价等工作外,大规模和较深入的研究尚未开展,一切都处在探索之中,为环境规划发展奠定了基础。

2. 研究阶段(1983—1988)

1983年12月全国第二次环境保护工作会议召开。这次会议标志着我国的环境规划进入了一个崭新的研究阶段。会议提出了环境保护是我国的一项基本国策,并把自然资源的合理开发和充分利用作为环境保护的基本政策。明确了“经济建设、城乡建设和环境建设

同步规划、同步实施、同步发展,实现经济效益、社会效益和环境效益的统一”的指导思想。一些地区和部门,把环境规划作为科研课题,吸收国外环境规划的方法,开始编制环境规划,比如山西能源、重化工基地的环境规划,济南市环境规划等,对区域环境规划中如何考虑经济发展对环境的影响进行了有益的探索。

这个时期,作为环境规划基础工作的环境影响评价和环境容量的研究在全国普遍开展起来,这些研究成果被应用到环境规划中,代表性的成果有沱江水质管理规划、内江地区水环境经济规划。这些规划把投入产出模型和环境容量模型结合起来,既提出了具体的经济发展方案,又给出了污染物削减方案,为经济与环境协调发展提供了科学的依据。

1981—1985年是国民经济第六个五年计划,在“六五”国民经济和社会发展规划中,第一次纳入了环境保护的内容,说明环境保护在国民经济和社会发展目标中已占有了一席之地。

1980年底,美国出版了《2000年的环境》,轰动了全球。我国也开展了大规模的环境预测与对策研究,出版了《2000年的中国环境》和《公元2000年中国环境预测与对策研究》,在环境预测的理论和方法方面进行了大量的探索和实践,培养了环境规划队伍。

1986年进入国民经济第七个五年计划,我国开展了“七五”环境保护计划的编制,第一次形成了一份内容比较丰富、指标比较齐全、方法比较科学的环境保护五年计划。该计划由国家计委和国务院环境保护委员会正式下发执行。在国家“七五”国民经济和社会发展规划中也单独成章,在环境保护计划纳入国民经济和社会发展规划方面又前进了一步。

1988年国家在一些城市开始试行排污许可证制度,污染物总量控制研究得到了重视,丰富了环境规划的理论,提高了环境规划的可操作性。

3. 发展阶段(1989—1995)

1989年5月召开了第三次全国环境保护工作会议。在此期间,全国和各省、自治区、直辖市、环境保护重点城市以及国务院有关部门编制了环境保护十年规划及“八五”计划。这一计划较“七五”计划,从内容、指标体系到方法都有了很大的发展,初步形成了一个以促进经济与环境持续协调发展为目的的宏观环境保护目标规划和以污染物排放、治理分配到源为特征的环境质量规划相结合的环境规划体系。这是环境规划进入发展时期的一个重要标志。

1989年12月26日全国人民代表大会通过并颁布执行了《中华人民共和国环境保护法》,其中第4条规定:国家制定的环境保护规划必须纳入国民经济和社会发展规划,国家采取有利于环境保护的经济、技术政策和措施,使环境保护工作同经济建设和社会发展相协调;第12条规定:县级以上人民政府环境保护行政主管部门,应当会同有关部门对管辖范围内的环境状况进行调查和评价,拟订环境保护规划,经计划部门综合平衡后,报同级人民政府批准实施。这样就以法律的严肃性保证了环境规划的实施。对环境规划的发展产生了深远的意义。

1992年6月,联合国环境与发展大会召开,会上我国政府作出了履行《21世纪议程》等文件的承诺。1992年7月,党中央、国务院批准了《中国环境与发展十大对策》,明确提出了实行可持续发展战略及主要对策措施。1994年3月,国务院发布《中国21世纪议程——中国21世纪人口、环境与发展白皮书》,确定了实施可持续发展战略的行动目标、政策框架和实施方案。从而赋予了我国环境保护工作可持续发展的新内涵,环境规划的地

位得到进一步确定,环境规划的理论、技术方法和实践都有很大提高。

4. 深化阶段(1996年以后)

1996年7月第四次全国环境保护工作会议召开,会议提出了《国家环境保护“九五”计划和2010年远景目标》,使可持续发展的理念更加深入,环境与发展的协调问题被提到空前的高度,作为协调手段之一的环境规划得到更加广泛而深入的研究。

经过30多年的发展,我国的环境规划形成了定性和定量相结合,以数学模拟和优化为主要方法的方法体系。规划种类得到逐步丰富和完善。形成了以宏观环境经济规划方法、中观环境经济规划方法、污染物总量控制方法、城市生态规划方法、新技术与经济开发区环境规划方法、城市环境综合整治规划等组成的类型体系。

三 我国环境规划在发展中存在的问题

1. 理论发展与建设相对滞后

自环境规划产生以来,大多数是对规划方法的研究和探讨,而对规划理论的研究则相对薄弱,理论滞后于应用为其基本现实,具体表现在:①现有以污染治理为主要特征的规划理论,在解决高度复杂而多变的区域环境问题上,显得有些简单而无力。②对相关学科理论与成果的借鉴与吸收过程,常常是针对具体的实践问题,而在环境规划理论内部的系统化则非常不足。另外这种借鉴与吸收过程也往往忽视引进的理论对环境规划的适应程度,难以通过有效的转化和提炼,形成环境规划自身的理论和方法。③目前环境规划领域有把环境规划作系统化尝试的趋向,其基本途径是把研究对象视为区域环境系统,以数学逻辑对复杂的规划过程进行抽象化、简单化和模型化,其结果往往并不理想。倘使结果令人满意,充其量也是一种规划的技术,很难称其为规划的理论。

2. 规划方法体系很不完善

人类社会经济活动范围的扩展,使环境规划的实践领域更加广泛而且复杂,因此对规划方法也提出了更高的要求。但现有方法尚存在如下不足:①现有规划方法的简单性不能满足区域环境系统复杂性的需求。比如,现有的规划方法主要是先假定系统要素之间的联系是简单的,线性的。而实际上区域环境规划所涉及的因素具有鲜明的非线性和不确定性。以研究复杂的非线性系统见长的混沌、分形等方法尚未得到普遍的研究。②现代环境问题的成因,涉及面十分宽泛,而目前规划方法的局限性与规划中所涉及问题的广泛性很难匹配,多学科间的交叉与合作还很不够。③各种方法之间的衔接性与兼容性差,很难形成完善的方法体系。④对规划方法的改进,不能快速吸收最新、最先进的科技成果,落后于现代科技的发展。

3. 环境与经济协调型的成果还很缺乏

在经济还不是很发达的国情下,发展经济与保护环境还是一对较难调和的矛盾,而又是每个寻求发展的区域都不得不必须认真面对和解决的两个问题。以前及现在的大多数环境规划是在经济发展计划确定之后,评价其对环境的影响,结合环境目标的确定,提出相应的对策,基本上是属于经济制约型的规划。这与人和自然协调发展、共同进化的可持续发展观是相背的。

4. 环境规划的管理还没有强有力的法律支持

如果没有强有力的法律做保障,任何规划都难逃“墙上规划”的命运,若想使规划从

“墙上”深入落实到实践中,就必须从规划的制定、报批、实施和检查的各个环节都进行细致的研究,并作出明确的法律规定。我国的《中华人民共和国环境保护法》中确定了环境规划的法律地位,国家级的环境政策也已初成体系,但地方性的法规尚不完善,具体实施过程缺乏环境规划管理条例及其实施细则,环境规划尚未走上法制轨道。

5. 环境规划的理论体系尚未形成

环境规划在近几十年内的发展过程中,绝大多数是对规划方法的研究和探讨,使其方法论相对成熟,而理论体系尚未形成,尤其是核心理论没有形成。从历史主义的科学观角度来看,一门科学研究从“前科学”演化到“科学”的标志是看其工作者有没有统一的“范式”,即是否有科学共同体一致接受的专业学科的基本理论、研究方法、重大科学成果、研究范例等构成的完整体系。理论体系的不完善,可以说环境规划尚处于前科学阶段,还无法称其为独立的学科。没有理论的行动是盲目的,因此,开展对环境规划理论和方法体系的研究,促进环境规划向独立、成熟的学科发展,应是当前环境科学研究的重要任务之一。

四 区域环境规划研究趋势展望

(一) 21 世纪环境规划的特点

未来的环境规划应是面向 21 世纪,以社会——经济——环境系统协调持续发展为目标的一种科学决策,它应具有以下特点:

1. 研究背景为社会——经济——自然复合生态系统

“当代环境的含义已超越自然的界线,具有社会化、技术化和经济化等特点。实际上是人地关系的高度综合作用的产物。”“当代区域环境的本质特征是由社会——经济——自然复合生态系统的结构和功能决定的。”^①从这种复合生态系统的理念出发,对科学地规划和管理区域环境具有重要的理论和实践意义。

首先,在理论上,把环境规划放在系统的背景下,可使人们建立起联系的整体和整体的意识,充分认识到区域环境是由自然、社会、经济因素构成的有机的统一体,其组成要素之间彼此联系,相互依赖,往往牵一发而动全身。对环境问题的解决不能从简单的因果关系出发,而要善于从整体上协调各组成要素的关系,从根本上促进问题的解决。

其次,在方法上,复合生态系统观为我们提供了分析与规划的系统工程方法,从而重视模型、模拟和优化技术的应用。随着定性定量相结合的综合分析方法研究的逐步深入,在计算机技术的支持下,必将大大提高规划和决策方案的科学性。

2. 综合性强

区域环境的系统性、环境问题的复杂性导致了环境规划所涉及因素的广泛性。就 21 世纪的环境规划而言,应是涉及社会、经济、工程技术、自然环境等多要素综合集成后的产物,使其具有了“涉及领域广泛,影响因素众多,对策措施综合,部门协调复杂”^②的特性。

3. 信息更加密集,规划手段更先进

^① 陈国阶. 环境区划若干问题探讨. 环境科学, 14 (3): 52—56.

^② 傅国伟. 当代环境规划的定义、作用与特征分析. 中国环境科学, 1999, 19 (1): 72—76.

未来环境规划涉及的信息将具有如下特点：①时间跨度大；②地域覆盖面广；③类型多样；④数量众多；⑤具有明显的不确定性。因而必须借助先进的手段，才能完成信息的处理、过程的模拟、方案的优化等工作。因此，集数据库管理、过程分析和模拟、专家系统及图像处理技术等为一体的综合集成的决策支持系统将成为规划的重要手段。

4. 环境规划的功能不再局限于环境状况的改善，而是要促进社会、经济、环境的协调发展

随着可持续发展理念渗入全社会的各个领域和各个层次，它也要求环境规划从全新的方位和视角，立足于更高的层次，建立起能保证区域社会、经济、环境协调发展的模式及运行机制，提出符合可持续发展战略思想的区域环境规划方案，促进区域可持续发展。

（二）环境规划的发展趋势

具有上述特点的环境规划，其发展趋势将呈现出以下几个特点：

- （1）环境与经济协调发展型规划将成为热点。
- （2）环境规划的污染控制方式更突出区域集中控制。
- （3）污染物总量控制规划将会进一步发展，并体现到区域功能优化组合。
- （4）环境生态规划越来越受到重视。
- （5）环境目标明显地从单纯污染控制转变为创造舒适生存环境或完善的区域生态环境。
- （6）环境规划因素更具有综合性。
- （7）环境规划决策支持系统的建立成为研究的重点之一。

第二节 现代环境规划学的创生机制

自1992年里约环发大会制定了《21世纪议程》，确认了“可持续发展”应是人类发展的唯一可行道路之后，环境与发展的协调问题被提到一个空前的高度。作为经济发展与环境保护协调手段之一的环境规划也被赋予了新的内涵，无论从外部条件，还是内在动力来看，环境规划学都有可能成为具有鲜明时代特征的、能符合21世纪发展需要的现代环境规划学。

一 现代环境规划学创建的环境机制

外部条件对新学科的创生及发展提供了土壤条件和生态因素，对于加速其理论及方法体系的产生，有着重要的作用。

1. 时代的呼唤

恩格斯曾经指出，“社会一旦有技术上的需要，则这种需要就会比10所大学更能把科学推向前进”^①。随着21世纪的来临，环境问题进一步加剧，人类生存环境更加窘迫，环境规划的重要作用会日益突出。而目前环境规划学已不能满足可持续发展实践领域新的需要，它必须建立起现代环境规划学的理论框架构成，以迎接21世纪的到来，这是环境规划学学科发展的需要。

^① 恩格斯. 自然辩证法. //马克思, 恩格斯. 马克思恩格斯选集: 第4卷. 北京: 人民出版社, 1972.

随着我国政府职能转换和市场经济的快速发展,对环境管理水平提出了更新的要求。在“环境与发展”这一时代主旋律下,环境规划不仅要担负起环境管理和建设的科学依据和先导,而且要成为宏观调控与管理的有效手段,创建能满足这些需求的现代环境规划学,也是我国新时期环境管理实践所提出的客观要求。

所以,现代环境规划学的出现是必然的,也是必要的。

2. 知识经济创造了良好的社会文化氛围

一门学科新的研究范式的建立需要适宜的社会文化气氛,而要求变革工业文明的全球性的知识经济恰好创造了这样的环境。同时,知识经济也需要符合现代需要的科学理论来对它的合理性进行支持。二者的相互需要和相互激励,形成了它们共同追求的良好环境。

所谓知识经济就是以知识为基础的经济,是一种完全不同于传统工业经济的一种新型模式。它改变了人们的传统思维方式和行为方式,促使人们对现行的社会制度、教育制度、经济体制,尤其是对科学技术政策等方面作出改革和调整,从而使科研组织系统更健全,科研运行机制更顺畅,基础研究和技术开发更有力,科学家的地位更高。这样的社会文化氛围更利于科学技术的创新和传播,能够深入贯彻可持续发展思想,现代环境规划学也会很快地茁壮成长起来。

3. 高科技的发展提供了先进的研究手段

科学技术的突飞猛进是这个时代的特征之一,微电子技术、遥感遥测技术、光纤通信、现代能源科学技术、生命科学技术等组合而成的新技术革命为实现环境规划学现代化提供了物质手段,特别是电子计算机的问世,为环境规划学带来了一场全新的革命。系统论、信息论、控制论等横断科学的创立,不仅改变了传统的思维方式,也为深入认识研究对象的系统、网络和层次提供了有效的系统分析和系统综合的方法,使环境规划从处理单因素、静态和简单系统的能力,推进到能够针对多要素的、动态的和复杂的系统进行研究,通过运用总体协调的方法,达到整体最优的目标。

4. 科学技术网络化使多学科协同攻关成为可能

科学技术网络化是指科学技术之间的联系日益紧密而广泛,学科间、技术间不断交叉渗透,组成了具有立体结构的纵横交织的科学技术网络系统。一些综合学科、交叉学科、边缘学科应运而生,从而使人们的研究对象、手段和进程发生了彻底的变化,形成了多学科联合攻关以发展新学科的环境机制。

环境规划学是作为综合性和交叉性学科出现的。对一个区域内环境问题的解决、环境质量的改善、环境保护工作的实施,如果不综合运用多种科学知识、方法和手段,靠任何单一学科或技术都很难圆满地完成任务,这就需要数学、生态学、化学、系统工程学、地学、管理学、经济学等多学科的协同作战。以上各门学科都不断地吸收先进的技术方法,自身的理论和方法得到了不断提高和发展,从而极大地推动了环境规划学的现代化。当然,各门学科介入环境规划中来,绝不是互不相干的拼盘式的,各学科在合作过程中,相互渗透,相互补充,体现出“杂交优化”的跨学科优势,促进了环境规划学的发展。

二 现代环境规划学创生的内在动力

外因是条件,内因是根本。内在动力才是现代环境规划学孕育、创建和发展的根本动因。

1. 环境规划科学共同体的贡献

所谓科学共同体是在范式的基础上组合在一起的一些学有专长的实际工作者。他们从同一模式中学到大体相同的专业基础,受同样的科学实践规则 and 标准所制约。环境规划学自 20 世纪 60 年代以来,吸引来大批的科学工作者。俄罗斯、日本、中国以及欧美的成千上万科学家们都在积极深入地进行环境规划研究,在环境规划的理论方法上也相继提出了一些系统化的总结,发表了代表性论著,发展了大量卓有成效的理论和方法。这不仅使环境规划学在短短的时间内就产生了巨大的影响,更为学科的进一步发展奠定了坚实的基础。

2. 思维方式的变革

“系统思维方式是当前最合理的思维方式”^①,与之相应的整体性思维也克服了机械世界观念的束缚,对现代科学理论的发展产生了非常重大的影响。整体性思维认为世界是各种事物通过复杂网络联系构成的有机整体。环境规划学吸收了整体性思维的思想,把研究对象当成具有复杂性的整体来研究,其中的环境要素之间、环境与人类社会之间、社会各要素之间相互作用,构成了一个网络性的整体,所以在研究中打破了自然科学与社会科学之间的界线,跨越了学科之间的鸿沟,采用自然科学、社会科学和技术科学统一的方法,重视系统分析与系统综合的统一,使环境规划越来越真实地反映了现实世界的变化。

3. 理论模式的变革

现代环境规划学从人与自然的整体性观点出发,以“自然——经济——社会”复合生态系统为研究背景,以探索人——地系统协调发展的机理为中心任务,拓展研究范围,更新规划观念。它的理论已从点源分散治理发展为区域性的集中整治,从末端治理到整个社会经济行为的调控,从单纯的污染防治到创造可持续的区域生态环境。逐渐形成了由自然资源开发理论、生产力布局理论、生产关系配置论、环境污染控制论、生态保护与建设理论所组成的,能全面规划经济、社会 and 自然之间协调关系的完整理论体系。

4. 规划方法的变革

环境规划学吸收了横断学科及相邻学科的现代化的方法论,凭借先进的科学技术手段,使规划方法不断更新,规划手段日渐改进。首先,它以现代系统科学的诸多理论为依据,把系统工程、灰色系统、系统动力学模型等方法引入环境规划,加强对客观存在的区域环境系统的拟合研究,以求真实地反映该系统,并为系统预测和系统调控提供依据。第二,它不断吸收运用现代数学中的运筹学、模糊数学、拓扑学等方法,对所研究系统进行指标量化和模型构建,提高了环境规划指标的精度,也为模拟和预测环境系统的动态发展过程提供了可能。第三,它借鉴相邻学科,尤其是生态学的理论和方法装备自身,是其实现代化的捷径之一。有人说生态革命应该是继农业革命、工业革命之后的第三次产业革命。从这个观点出发,环境规划的生态化也可以说是环境规划现代化的标志之一。第四,GIS 技术、遥感技术、多媒体通讯技术、机助制图技术等现代科技手段的应用,使环境规划从信息的采集、整理、储存、计算,到方案优选、规划成图、监督实施等过程,都变得高效快捷。目前,对计算机网络化、专家系统、决策支持系统等研究也十分活跃,极大地推动了环境规划学向现代化方向发展。

^① 黄顺基等. 大动力: 科学技术动力论. 北京: 中国人民大学出版社, 1990.