

生态城市与建筑文化丛书

城乡空间生态规划理论与方法研究

**The Research on the Theory and Approach of Urban
and Rural Spatial Eco-planning**

杨培峰 著

Yang Peifeng

重庆大学“985工程”二期平台项目
重庆大学高层次人才科研启动基金项目

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书第一次明确提出了城市规划领域的生态规划应该是针对城市规划学科的核心——空间规划的生态化问题,并将研究的领域扩展到城乡空间。本书分为8章,从城市规划学科的角度出发,以生态学为主线,以城市规划学科的空间资源配置职能为根本,融环境生态、自然生态、社会生态、经济生态、空间景观生态为一体,系统地探讨了适用于各空间层次的生态规划原理与方法;同时,采用理论和实证相结合的方法,对区域空间、城市外部空间、城市内部空间等不同空间尺度的城乡发展机制和相对应的生态规划技术方法进行了研究;最后,探讨了保障城乡空间生态规划得以实施的相应政策内容,其中涉及城市规划管理机制与外部环境机制创新两个层面。

本书可供全国城市规划、城市科学、环境科学、生态学、国土规划等设计、管理和研究部门的技术人员、高等院校及政府决策部门的公务员使用。

图书在版编目(CIP)数据

城乡空间生态规划理论与方法研究/杨培峰著. —北京:科学出版社,2005
(生态城市与建筑文化丛书)

ISBN 7-03-015676-5

I. 城… II. 杨… III. 生态环境-城乡规划:环境规划-研究 IV. X321

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 061636 号

责任编辑:朱海燕 罗 吉 李久进/责任校对:李奕莹

责任印制:钱玉芬/封面设计:王 浩

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2005年7月第 一 版 开本:B5(720×1000)

2005年7月第一次印刷 印张:17

印数:1—2 500 字数:304 000

定价:32.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

《生态城市与建筑文化丛书》编写委员会

顾 问：唐 璞 吴良镛 齐 康 李文华

主 编：黄光宇

副主编：王如松 朱 坦 王祥荣 俞孔坚 荆其敏

黄天其 秦佑国 王建国 黄书礼 顾朝林

赵 冰 沈清基

编 委：(以姓氏笔画为序)

王 军 王如松 王建国 王祥荣 王朝辉

兰盛芳 许存光 许宝龙 朱 坦 邢 忠

闫水玉 李 敏 李文琪 李桂文 李迪华

况 平 沈清基 张 辉 吴献民 陈 勇

赵 冰 荆其敏 俞孔坚 姜洪庆 徐洪熹

秦佑国 顾朝林 黄书礼 黄天其 黄光宇

董 卫 彭瑶玲 潘 明

《生态城市与建筑文化丛书》总序

环境与发展是当今世界面临的两大主题。自 18 世纪产业革命以来,世界工业化和城市化进程明显加快,人类文明和科学技术进步达到了前所未有的发展水平。但工业文明的沉重代价是加剧了生态环境的危机;全球性环境的明显恶化和地球生命支持系统(the global life support system)的退化,严重威胁着人类的生存与发展,成为整个国际社会关注的焦点。

1972 年 6 月在斯德哥尔摩召开的联合国人类环境会议发表的《人类环境宣言》中指出:“保护和改善人类环境已经成为人类一个迫切任务。”1971 年联合国教科文组织(UNESCO)发起的“人与生物圈计划”(Man and Biosphere Programme)把城市列入重点研究的领域之一,提出要从生态学的角度用综合生态方法来研究城市问题和城市生态系统,在世界范围内推动了生态学理论的广泛应用与生态城市、生态社区的规划建设与研究。1992 年 6 月联合国环境与发展大会制定并通过了《21 世纪议程》和《里约热内卢环境与发展宣言》,保护和增进人类健康,促进人类住区的可持续发展成为各国共同追求的目标。1994 年 3 月我国政府率先制定了《中国 21 世纪议程》(中国 21 世纪人口、环境与发展白皮书)。

1996 年 6 月,在土耳其伊斯坦布尔召开的联合国第二届人类住区大会报告指出,到 21 世纪初,全世界将有一半以上的人口生活在城市。而中国政府向大会提供的报告中指出,到 2010 年,中国城市化水平将达到 45%左右,根据邓小平同志提出的“分三步走”的战略目标,中国将在 21 世纪中叶基本实现现代化,达到世界中等发达国家的水平。

1998 年 11 月,国务院颁发了具有重要历史意义的《全国生态环境建设规划》,对到 21 世纪中叶全国的生态环境建设进行了总体部署。

2001 年,江泽民同志在庆祝中国共产党成立 80 周年大会的讲话中指出:“要促进人和自然的协调与和谐,使人们在优美的生态环境中工作和生活。坚持实施可持续发展战略,正确处理经济发展同人口、资源、环境的关系,改善生态环境和美化生活环境,改善公共设施和社会福利设施。努力开创生产发展、生活富裕和生态良好的文明发展道路。”这给城市发展、城市规划和城乡生态环境建设指出了明确的方向。

当前,生态革命的浪潮正席卷全球,面对生态化、全球化、信息化的严峻挑

战与机遇,在中国加速城市化和现代化的进程、实施西部大开发的今天,生态胁迫与环境的压力愈加突出。在加速城市化进程和城乡规划与建设中,努力寻求社会经济发展与生态环境的协调;在实现现代化的过程中,不断改善城乡居民的工作条件与生态质量,实现经济、社会、环境的可持续发展和经济效益、社会效益与环境效益的统一,是我们共同追求的目标和责任。有感于此,我们自觉地组合在一起,编写与出版《生态城市与建筑文化丛书》,旨在运用生态学的观点、原理和方法来研究城市、城市规划与建筑文化问题,以促进中国城乡现代化与生态化建设事业的发展 and 科学技术的进步。

学科的相互交叉和渗透是当代科学技术发展的一个显著特点,生态学与城市和建筑学科的交叉与结合必将对城市和建筑科学技术的发展产生深刻的影响,同时也必将大大拓展生态学与社会科学结合领域。

我们殷切地希望有更多的读者来关心和阅读它,并提出宝贵的意见,更希望有更多的志愿者加入我们的写作行列。

《生态城市与建筑文化丛书》主编

A large, stylized handwritten signature in black ink, likely belonging to the editor mentioned in the text above.

2002年4月 重庆

序

随着我国城乡现代化建设事业的快速发展,环境的压力也空前加大,人口、资源、环境的矛盾进一步加剧,城乡规划的作用与重要性也愈显突出。面对严峻的挑战,城乡规划必须从理论与方法上有所创新与突破,才能适应形势的发展。

《城乡空间生态规划理论与方法研究》一书的出版,就是在这一新的形势下,应用生态学的相关理论探讨城乡规划的一个新的尝试。作者在攻读博士学位期间,深切感受到以上的压力和责任,对城乡规划生态化这一命题情有独钟,通过认真地学习城市规划和生态学的相关理论知识,并结合广州、无锡、常州、焦作、达州等多项规划实践项目,开拓思路,对城乡区域空间、城市外部空间和城市内部空间等不同的空间尺度层面上的生态规划技术与方法进行了系统的研究与探讨,建构了该书的写作框架。作者理论联系实际,善于学习、勤于思考,毕业后,在教学、科研、生产三者的结合上不断取得了新的成绩,并在博士学位论文的基础上做了进一步的充实与提高。

该书作为《生态城市与建筑文化丛书》之一,希望能对我国城市规划理论与方法的创新有所贡献,对广大读者有所帮助和启发,并希望作者以此为起点,在攀登科学高峰的道路上不断取得新的成果。



2005年5月4日于重庆

前 言

本书探讨的问题是城市规划的核心——空间规划的生态化问题,研究的
空间领域涵盖了城市和乡村地域的城乡空间。

从建设实践来看,目前我国建设事业兴旺,城乡建设生态化的需求日趋高
涨。相应地,城市规划事业正面临着多变的社会环境的挑战,规划工作的难度
也不断增大,而对于城市稀缺资源,城市规划更是需要扮演“保护神”的角色。
但是在目前城市化高潮下,这类资源屡屡受到侵害,伪生态、甚至破坏生态的
建设行为屡有发生,可以说,规划的合理性和实际调控能力尚需提高。各种建
设行为是人类发展的表征,但是无论是长江三峡巫峡段山地植被的破坏、长三
角太湖的富营养化的现象,还是黄土高原裸露的土地,都在警示着人们,城乡
建设必须和生态环境建设协同。而要做到这一点,城市规划学科的生态化变
革是极其关键的。

城市规划与生态学的结合一直是城市规划领域的一个热点,生态规划更
是频频出现在各种城市规划的研究和实践中。由于两者的结合尚处于探讨阶
段,生态规划的运用目前尚不能与城市规划技术法规完全兼容,很多场合是以
专题研究或独立研究报告的形式出现的,这就极大地限制了生态规划在城市
规划建设领域作用的发挥。同时,我们必须清晰地认识到,生态规划并不是城
市规划建设领域的专用研究工具,在国土规划、景观研究、农业区划等领域也
同样发挥着重要的作用。由于作用目标的不同,各领域对之使用和结果偏向
也大相径庭。规划建设领域必须抓住核心——空间规划的变革,才能使两者
得到更好的融合,才能谈得上城市规划学科的生态化革新。

从生态学领域的切入点来看,除了自然生态学外,还有经济生态学、文化
生态学、社会生态学等等,而本书一直贯穿系统生态学思维,选择了以自然生
态学为主体的主线。

从城市规划的技术层次选择上看,由于微观规划领域的生态化必定涉及
生态工程和生态技术,目前尚不是本书的重点,所以本书主要侧重在宏观和中
观层次,尽量向微观层次延伸。

本书是在笔者的博士论文《城乡空间生态规划理论与方法研究》的基础上
写作而成的。全书对区域空间、城市外部空间、城市内部空间等不同空间尺度
的城乡发展机制和相对应的生态规划理论和方法进行了研究,探讨了保障城
乡空间生态规划得以实施的相应政策内容,最后还对我国城市规划的生态化

革新趋势做了分析和预测,主要目的是在探讨城市规划生态化系统革新的可能性和可行性。

从笔者 1998 年就读博士学位算起,对城乡生态规划的关注已经 6 年有余,本书可以说是对这些年来笔者在这一领域思考的系统梳理。笔者在对一些相关领域逐渐清晰和条理化的同时,深感需要研究和探讨的内容还有很多。本书权作为阶段的总结和前进的起点。

杨培峰

2004 年 11 月于重庆大学

提 要

城市规划学科的重点是对土地和空间资源进行合理配置。城市规划理论在致力于土地和空间资源配置研究时必须引入生态规划的原理和方法,系统地探讨生态理念指导下的土地资源利用方式对空间建设的影响。因为土地和空间资源不仅是一种社会、经济资源,而且是不可或缺的生态资源;同时,城市规划研究必须将区域内城市与乡村生态环境统筹考虑,因为城市本身只是一个不完整的生态系统。本书中提出的城乡空间生态规划理论就是以城市与乡村整体空间为背景,以各种城乡生态关系为依据,在经济理性、社会理性等各种规划理论的基础上,强调物质空间建设与自然生态协同发展的空间规划,期望达到在以市场经济为主导的背景下更好地实现城乡建设与生态环境和谐的目的;是从城乡互动过程角度与环境的关系等方面进行辨识、沿用生态控制等理论与手法,是对城乡空间资源进行配置的理论与方法。

本书在对城乡空间生态规划研究中,从城市规划学科的角度出发,以生态学为主线,在研究城乡空间发展的组分、机制及控制原理的基础上,拓展了生态规划内涵,并以城市规划学科的空间资源配置职能为根本,融环境生态、自然生态、社会生态、经济生态、空间景观生态为一体,系统探讨适用于各空间层次的生态规划原理与方法;同时,书中采用理论和实证相结合的方法,对区域空间、城市外部空间、城市内部空间等不同空间尺度的城乡发展机制和相对应的生态规划技术方法进行了研究;最后,本书还探讨了保障城乡空间生态规划得以实施的相应政策内容,其中涉及城市规划管理机制与外部环境机制创新两个层面。

目 录

《生态城市与建筑文化丛书》总序

序

前言

提要

Abstract

图表目录

第一章 综述	1
一、研究背景	1
1. 时代背景	1
2. 学科背景	2
二、问题提出	3
三、城乡空间生态规划相关研究	4
1. 国外研究状况	4
2. 国内研究状况	6
3. 研究综合评价	7
四、概念使用及界定	8
1. 城乡空间	8
2. 生态	9
3. 生态规划	9
五、研究内容	10
六、研究方法 及 研究框架	11
1. 研究方法	11
2. 研究框架	11
第二章 城乡空间的生态学解析	12
一、城乡空间与生态学解析	12
1. 城乡空间研究与生态学的关系	12
2. 城乡空间发展的生态学实质	13
3. 城乡空间研究的生态学反思	16
二、城乡空间结构的生态学解析	18
1. 城乡生态系统与城乡空间结构	18

2. 城乡空间研究的生态思维转型	20
3. 城乡经济空间结构	21
4. 城乡社会空间结构	24
5. 城乡自然空间结构	27
三、城乡空间动态发展的生态学解析	36
1. 种群关系与城乡空间动态发展	36
2. 城乡空间动态发展规律	38
四、城乡空间服务价值的生态学解析	39
1. 生态系统服务价值	39
2. 城乡空间服务价值	40
第三章 城乡空间生态规划理论建构	45
一、城乡空间生态规划的理论框架	45
1. 城市规划理论	45
2. 城乡空间生态规划的理论	47
3. 与城市规划、环境规划、生态规划的关系	48
4. 与城市生态规划的关系	49
二、城乡空间生态规划的目标导向	50
1. 目标导向	50
2. 城乡空间生态规划目标阐释	52
3. 城乡空间生态规划目标导向	53
三、城乡空间生态规划的要害分析	54
1. 空间规划要素:土地资源	54
2. 城乡建设对土地资源的影响	55
3. 空间规划中土地资源生态缺失的缘由	56
4. 城乡空间生态规划中土地利用特点	57
四、城乡空间生态规划的方法论	58
1. 生态规划的方法论——生态控制论	58
2. 城乡空间规划中生态控制论的原则	60
五、城乡空间生态规划的编制	61
1. 编制程序	61
2. 编制内容	64
3. 编制成果审批	69
六、城乡空间生态规划的实效控制	69
1. 关联缺失:实施困难的原因	69
2. 生态整合:实效控制的生态观念	70

3. 制度创新:规划实效控制的应对	71
第四章 区域空间生态规划的理论与方法	73
一、区域空间规划的生态规划趋向	73
1. 区域发展及其空间规划	73
2. 区域空间生态规划趋向	77
二、区域空间生态规划编制过程探讨	78
1. 区域空间生态特征调查	79
2. 区域空间生态分析要点	79
3. 区域空间生态规划目标的选择	81
4. 区域性生态环境影响评价要点	81
5. 区域空间生态规划主要对策	83
三、区域空间景观生态要素辨识与规划	84
1. 区域空间景观生态要素辨识	84
2. 区域空间景观生态要素规划	86
3. 案例简析	94
四、生态区划方法及规划	98
1. 区划和经济区划、生态区划	98
2. 区域空间自然生态要素区划	99
3. 综合生态区划原则及方法	100
4. 案例简析	101
第五章 城市外部空间生态规划的理论与方法	103
一、城市外部空间发展概述	103
1. 城市外部空间概念及特征	103
2. 城市外部空间组织	105
3. 城市外部空间拓展动力机制的生态转型	106
4. 我国实现外部空间拓展的生态契机	108
二、城市外部空间生态规划内容、原理及方法	110
1. 城市外部空间规划的内容	110
2. 城市外部空间生态规划的理论概念模型	110
3. 自然生态资源利用与城市外部空间生态规划	113
4. 城市外部空间乡村规划方法	117
三、课题实践	121
1. 自然资源评价与广州市城市发展对策研究	121
2. 基于自然生态视角的成都城市空间发展研究	131

第六章 城市内部空间生态规划的理论与方法	143
一、城市内部空间与规划	143
1. 城市内部空间与城乡生态关系	143
2. 城市内部空间规划内容	144
二、城市内部空间结构的生态规划方法	144
1. 传统内部空间结构规划方法	144
2. 城市内部空间结构的生态规划方法	146
三、城市土地利用与生态规划	154
1. 城市绿地系统与生态规划	154
2. 居住社区与生态规划	159
3. 工业区的生态规划	163
四、城市特色与生态规划	170
1. 城市特色和城市自然生态格局的关系	171
2. 城市特色缺失的缘由	171
3. 基于城市特色的生态规划	172
4. 城市特色的自然格局辨识	174
五、课题实践	177
1. 无锡城市空间结构的生态规划研究	177
2. 无锡城市生态绿地系统的生态规划设想	181
3. 南通市狼山风景区景观特色与生态规划	187
4. 多元因子生态分析在柳州市柳石路城市设计中的运用	192
5. 从生态系统辨识到生态规划调控研究:以太原城市为例	204
第七章 城乡空间生态规划实施分析与创新	216
一、实施的特点	217
二、实施制度环境现状评述	218
1. 外部环境与生态规划实施不匹配	218
2. 生态规划实施的内部环境不整合	220
三、我国城乡空间生态规划实施的应对	222
第八章 反思与总结	225
一、我国城市规划理论的生态缺失	225
1. 自然本体论走向人类本体论的迷失	225
2. 个体生态走向广域生态的不足	226
3. 从生态量走向生态质的乏力	226
二、来自生态学理论的启示	227
1. 关于规划本体的论述	227

2. 关于广域空间的论述	228
3. 关于生态量的论述	229
4. 其他	230
三、我国城市规划理论的生态革新	231
1. 基础理论革新:加强生态学视角的研究	231
2. 理论重点革新:加强生态内容研究	231
3. 制度的革新:从生态研究走向生态管理制度	231
4. 工作方式的革新:从单向反馈型规划走向双向反馈型规划 ...	232
5. 理论核心的革新:从人类本体论走向综合生态本体论	232
四、总结	233
参考文献	235
后记	241

Abstract

The emphasis of the city planning subject is the reasonable scheme of land and space resources. Concentrated on the research, some methods and ways about eco-planning must be introduced into city planning theories. It will redound to systematically study the influence on space construction directed by the ecosystem principles. Because land and space resources are not only social or economic resources, but also essential ecosystem resources. The city itself is not a complete ecosystem system. The ecosystem of the urban and rural must be taken into account together. On the background of urban and rural space, on the basis of the ecosystem relations and plan theory (such as social or economical sense theory), the concepts of city and country eco-planning in this thesis emphasized on the space planning combined nature ecosystem. It aimed to improve the relation between construction and environment on the background of market economy. The theory starts with the relation between development and environment. It applied itself to scheme the land and space resources with eco-cybernetics.

Setting out from the angle of the city planning course, this research regarded ecology as the main line and expanded eco-planning's meaning. On the basis of research about the city and country spatial composition, the theory integrated with environment ecology, natural ecology, societal ecology, economic ecology and landscape ecology basing on the essential function of city planning. It discussed eco-planning theory and ways used in each space levels. Combining theory and practise, it researched the causation of city and country development with different space scale, and studied the corresponding techno-ways about eco-planning. Lastly, it approached some policies which brought eco-planning into effect, also it was involved in city planning managing mechanism and exterior environment mechanism innovation.

Contents

Foreword

Preface

Abstract

Chart and Table Catalog

Chapter One Summarize	1
I. Research Background	1
1. Times Background	1
2. Science Background	2
II. Questions	3
III. The Correlated Researches about Urban and Rural Eco-planning	4
1. The Abroad Research Condition	4
2. The Domestic Research Condition	6
3. The Synthetic Evaluation about the Research	7
IV. The Corroborated Conception	8
1. Urban and Rural Space	8
2. Ecology	9
3. Eco-planning	9
V. The Research Content	10
VI. The Research Way and Framework	11
1. The Research Way	11
2. The Research Framework	11
Chapter Two The Eco-Analysis of Urban and Rural Space	12
I. Urban and Rural Space and Eco-Analysis	12
1. The Relationship between the Urban and Rural Space Research and Ecology	12
2. The Ecological Essence of Urban and Rural Space Development	13
3. The Ecological Self-examination about the Research	16
II. The Eco-Analysis about Urban and Rural Space Framework	18
1. The Urban and Rural ecosystem and Its Framework	18
2. The Thinking Eco-change of Urban and Rural Space	20
3. Urban and Rural Economic Space Framework	21
4. Urban and Rural Sociological Space Framework	24
5. Urban and Rural Natural Space Framework	27
III. The Eco-Analysis about Urban and Rural Space Dynamic	

Development	36
1. The Category Relation and Urban and Rural Space Dynamic Development	36
2. The Urban and Rural Space Dynamic Development Rule	38
IV. The Eco-Analysis about Urban and Rural Space Service Value	39
1. The Ecosystem Service Value	39
2. The Urban and Rural Space Service Value	40
Chapter Three The Foundation of Urban and Rural Space	
Eco-planning Theory	45
I. The Urban and Rural Space Eco-planning Theory Framework	45
1. The City Planning Theory	45
2. The Urban and Rural Space Eco-planning Theory	47
3. The Relation with City Planning, Environmental Planning and Eco-planning	48
4. The Relation with City Eco-planning	49
II. The Aim Guide for Urban and Rural Space Eco-planning	50
1. The Aim Guide	50
2. The Aim Interpretation for Urban and Rural Space Eco-planning ...	52
3. The Aim Guide for City and Country Space Eco-planning	53
III. The Factor Analysis of Urban and Rural Space Eco-planning	54
1. The Factor of Space Planning: The Land Resource	54
2. The Influence of Construction on Land Resource	55
3. The Reason for the Eco-less of the Land Resource in Space Planning	56
4. The Characteristics of the Land Resource Use in Space Eco-planning Planning	57
IV. The Methodology of Urban and Rural Space Eco-planning	58
1. The Methodology of Eco-planning—the Eco-cybernetics	58
2. The Eco-cybernetics rule of Urban and Rural Space Eco-planning	60
V. The Compilation Urban and Rural Space Eco-planning	61
1. The Procedure	61
2. The Content	64
3. The Checkup of Its Production	69
VI. The Effect Control of Urban and Rural Space Eco-planning	69
1. Lacking of Effect: The Cause of the Difficulty Occureal During Implementation	69
2. The Eco-conformity: The Eco-conception of the Effect Control	70

3. The System Inauguration; The Countermeasure of Effect Control	··· 71
Chapter Four The Eco-planning Theory and Approach of the Area Space	
Space	·········· 73
I. The Eco-planning Trend of the Area Space Planning	·········· 73
1. The Area Development and Its Space Planning	·········· 73
2. The Area Space Eco-planning Trend	·········· 77
II. The Procedure of the Area Space Eco-planning	·········· 78
1. The Ecological Character Investigation of the Area Space	·········· 79
2. The Eco-analytic Point of the Area Space	·········· 79
3. The Aim Selection of the Area Space Eco-planning	·········· 81
4. The Appraised Point of the Area Entironment	·········· 81
5. The Primary Countermeasure of the Area Space Eco-planning	······ 83
III. The Discrimination and Planning of the Area Eco-landscape Factors	··· 84
1. The Discrimination of the Area Eco-landscape Factors	·········· 84
2. The Planning of the Area Eco-landscape Factors	·········· 86
3. The Case Analysis	·········· 94
IV. The Eco-zone Approach and Planning	·········· 98
1. Zone, Economic Zone and Eco-zone	·········· 98
2. The Natural Eco-factor of the Area and Its Zone	·········· 99
3. The Principal and Approach of Integrated Eco-zone	·········· 100
4. The Case Analysis	·········· 101
Chapter Five The Eco-planning Approach of Urban Exterior Space	····· 103
I. The Summarization of the Urban Exterior Space Development	········ 103
1. The Conception and Character of Urban Exterior Space	········ 103
2. The Organization of Urban Exterior Space	········ 105
3. The Eco-transformation of Dynamic Mechanism about Urban Exterior Space Development	········ 106
4. The Eco-chance of Chinese Urban Exterior Space Development	··· 108
II. The Content, Theory and Approach of Urban Exterior Space Eco-planning	········ 110
1. The Content of Urban Exterior Space Eco-planning	········ 110
2. The Theory Notional Mode Foundation of Urban Exterior Space Eco-planning	········ 110
3. The Natural Eco-resource Use and Urban Exterior Space Eco-planning	········ 113
4. The Country Planning Way of the Urban Exterior Space	········ 117
III. The Research Practice	········ 121
1. The Research about Natural Eco-resource Appraisement and Guangzhou City Development Countermeasure	········ 121

2. The Research about Chengdu Urban Space Development Base on the Nature Ecological Vision	131
Chapter Six The Eco-planning Approach of Interior Space	143
I. The Interior Urban Space and Planning	143
1. Urban Interior Space and Urban and Rural Eco-relation	143
2. The Planning Content of Urban Interior Space	144
II. The Eco-planning Approach of the Urban Interior Space Framework ...	144
1. The Eco-planning Approach of Traditional Interior Space Framework	144
2. The Eco-planning Approach of the Urban Interior Space Framework	146
III. The City Land Use and Its Eco-planning	154
1. The City Green System and Its Eco-planning	154
2. The Community and Its Eco-planning	159
3. The Eco-planning of the Industrial Park	163
IV. The City Trait and Its Eco-planning	170
1. The Connection between City Trait and Natural Eco-pattern	171
2. The Reason for the Lacking of City Trait	171
3. The Eco-planning Based on the City Trait	172
4. The Discrimination about Natural Eco-pattern of the City Trait ...	174
V. The Research Practice	177
1. The Research of Wuxi City Space Framework	177
2. The Eco-planning of Wuxi City Green System	181
3. The Landscape Trait of the Land Mountain in Nantong and Its Eco-planning	187
4. Multi-factors Eco-analysis Using in Liuzhou's Liushi Street Design	192
5. The Study from Ecosystem Identification to Eco-planning Adjustment: Taking on Taiyuan city	204
Chapter Seven The Analysis and Innovation about Urban and Country Space Eco-planning	216
I. The Practical Character	217
II. The Appraisalment of Practical System Environment	218
1. The Non-matching between the Exterior Environment and Eco-planning	218
2. The Non-conformity of the Interior Environment about Eco-planning Implementation	220
III. The Implementary Answer about Chinese Urban and Country Space Eco-planning	222

Chapter Eight Consideration and Summarization	225
I. The Ecological Lack of Chinese City Planning Theory	225
1. The Confusion from the Natural Ontological to the Human Ontological Theory	225
2. The Lack from Individual to Broad Ecological Matter	226
3. The Lack from Ecological Quantity to Character	226
II. The Revelation from Ecological Theory	227
1. The Discuss about the Planning Ontological Theory	227
2. The Discuss about the Extensive Space	228
3. The Discuss about Ecological Quantity	229
4. Others	230
III. The Ecological Innovation of Chinese City Planning Theory	231
1. The Base Theory Innovation; the Research on Strengthening Ecological Views	231
2. The Important Theory Innovation; the Research on Strengthening Ecological Contents	231
3. The Institutional Innovation; from the Ecological Research to Ecological Management System	231
4. The Working Method Innovation; from Onedirectional Feedback Planning to Bidirectional Feedback Planning	232
5. The Innovation of Theory Core; from the Human Ontological to Integrated Ecological Ontological	232
IV. The Summarization	233
References	235
Postscript	241

图表目录

图 1.1	城乡空间生态规划研究框架图	11
图 2.1	城乡空间自构—被构发展示意图	14
图 2.2	空间发展与多样性关系	15
图 2.3	复合生态系统结构示意图	19
图 2.4	城乡空间的功能与空间综合结构	20
图 2.5	不同空间尺度下自然与人工作用效果示意	22
图 2.6	生产力地域组织下经济空间与城乡物质空间重合发展模式 ...	23
图 2.7	杜能的农业地域结构图	23
图 2.8	阿伦索土地利用空间模型与城市土地价值分布形态比较 ...	24
图 2.9	城市社会区空间模式	25
图 2.10	城市扩散三模式图	26
图 2.11	广州社会区分布	26
图 2.12	城—院同构分形现象	27
图 2.13	组构城乡系统的生态要素	28
图 2.14	自然资源分类	30
图 2.15	浙江桐乡乌镇与水系的关系	34
图 2.16	人工蓄水点与村庄建设的关系	35
图 2.17	种群竞争、发展模式示意图	37
图 2.18	竞争与多级空间的关系	38
图 2.19	生态系统总资产测算图	42
图 3.1	城乡空间生态规划理论框架图	48
图 3.2	生态系统中的物质、能量循环	56
图 3.3	关君蔚的“瞎子爬山法”	63
图 3.4	城乡空间生态规划编制程序图	65
图 3.5	地区间生态整合模式	71
图 4.1	长江三角洲地区区域空间形态	75
图 4.2	铁托·帕特里等在 1990 年编制的规划	82
图 4.3	新城市主义区域空间发展模式	87
图 4.4	生态足迹概念更形象地表达了环境容量的内涵	87
图 4.5	点轴模式图	88
图 4.6	三峡库区整体人居环境分隔建构设想	90
图 4.7	区域空间纵深发展引导示意图	90

图 4.8	区域自然生态轴规划示意图	91
图 4.9	畅通规划方式	91
图 4.10	北京充分利用现状水系的区域虚实相生轴向发展图	92
图 4.11	区域网络完整性保持方法	93
图 4.12	保留大面积开敞空间的城市化模式	94
图 4.13	兰斯塔德的区域“绿心”模式	95
图 4.14	新加坡结合中央水源保护区的开敞空间布局	95
图 4.15	杭州地域城镇群空间结构规划图	96
图 4.16	杭州地域生态空间组织结构规划图	97
图 4.17	综合生态分区示意图	101
图 4.18	温州生态分区分析框架图	102
图 5.1	城市外部空间范围图	104
图 5.2	城市外部空间组织形态	105
图 5.3	北京城市形态拓展	109
图 5.4	城市发展轴与外部形态的关系	114
图 5.5	城市外部空间廊道及廊道效应示意图	115
图 5.6	广州城市拓展图	121
图 5.7	广州城市外部空间生态规划研究框架图	122
图 5.8	生态适宜度分析图	124
图 5.9	生态敏感性分析图	126
图 5.10	综合生态分析图	127
图 5.11	广州城市外部空间拓展示意图	130
图 5.12	广州城市外部空间发展规划图	131
图 5.13	工作步骤框架图	135
图 5.14	地貌分析图	137
图 5.15	工程地质分区图	138
图 5.16	水资源分析图	138
图 5.17	自然生态资产分析图	139
图 5.18	生态适宜性分析图	139
图 5.19	生态敏感性分析图	140
图 5.20	基于自然生态视角下的成都城市空间发展模式	141
图 6.1	圣彼得大教堂广场平面图	146
图 6.2	霍华德的田园城市	147
图 6.3	荣县山水资源及其规划	149
图 6.4	城市热岛效应和同心圆结构	152

图 6.5	北京城市 1981 年的热岛效应	152
图 6.6	常州市绿色体系规划图	158
图 6.7	生态规划和社区空间形态	161
图 6.8	苏州—新加坡工业园区规划图	164
图 6.9	苏州—新加坡工业园区中滨湖硬质景观	165
图 6.10	工业生态系统的类型	165
图 6.11	理想的工业生态系统	166
图 6.12	工业园区的污染问题和设计导则的运用	167
图 6.13	承德市工业用地生态规划图	168
图 6.14	Kalundborg 的工业生态系统	169
图 6.15	南通市濠河两岸景观对比	172
图 6.16	无锡城市空间结构的生态规划研究框架	178
图 6.17	生态因子权数值确定图	178
图 6.18	无锡城市生态适宜度分析图	180
图 6.19	无锡城市规划图	181
图 6.20	生态服务价值对比图	185
图 6.21	景观多样性、优势度、均匀性分析图	187
图 6.22	景观破碎化分析图	188
图 6.23	景观聚集度分析图	189
图 6.24	南通市狼山风景区现状景观生态分析和规划图	190
图 6.25	规划后景观多样性变化值	191
图 6.26	研究程序图	196
图 6.27	建筑质量分析图	199
图 6.28	自然生态系统完整度分析图	200
图 6.29	地块经济性分析图	201
图 6.30	建筑拆迁难易度分析图	202
图 6.31	视觉要素分析图	203
图 6.32	多因子评价图	204
图 6.33	总平面图	205
图 6.34	鸟瞰图	206
图 6.35	太原城市生态结构非平衡状态示意图	206
图 6.36	由矿渣建成的太钢城墙	209
图 6.37	汾河公园现状绿量少	210
图 6.38	生态分区和兰脉绿网生态结构示意图	211
图 6.39	太原城市空间发展概念规划图	212

表 2.1	中国每年平均搬动、干扰、运移岩石和土壤的数量	32
表 2.2	自然生态系统两物种种群关系的基本类型	37
表 2.3	长江三角洲单位生态系统的价值	41
表 3.1	城乡空间生态规划与规划城市规划方法分析对比表	59
表 3.2	机械控制论和生态控制论规划方法比较	60
表 4.1	技术创新与区域、城市发展及世界城市体系格局的对应关系	74
表 5.1	城郊农业社会转型规划测算列举	119
表 5.2	广州城市空间发展生态适宜度分析	123
表 5.3	广州市城市用地生态敏感性分析	125
表 5.4	成都市自然生态资产价值计算表	135
表 5.5	成都市与相关城市自然生态资产总价值与其国民生产总值 的比较	135
表 6.1	浏阳工业园生态功能区划	169
表 6.2	无锡城市生态适宜度分析表	179
表 6.3	现状建筑质量评价表	195
表 6.4	建筑拆迁难易程度评价表	196
表 6.5	自然生态体系完整度评价表	197
表 6.6	地块经济性评价表	197
表 6.7	景观视觉要素评价表	198
表 6.8	综合因子权值表	198

第一章 综 述

一、研究背景

1. 时代背景

当今社会是城乡快速演进的社会。从世界范围看,人口从农村向城市的迁移只是在最近几十年才有了长足的进展。20世纪初,世界人口中只有15%居住在城市,1950年这个比例仅增长至20%,但到2000年全世界已有一半人生活在城市^①,这标志着崭新的“城市时代”已经来临;在第三次信息革命推动下,资本和劳动力在全球流动、世界劳动地域重新分工,全球经济中心出现促使全球城市开始呈现体系化和多极化并存的态势……这一系列重大变革直接影响到人类工作、生活等各个领域,从而也深刻地影响了人居环境的建设。我国刚刚步入城市化快速发展阶段,同样也面临着城乡空间的剧烈变革。面对新的挑战 and 机遇,中国

^① 国外城市规划学科发展趋势研究,中国城市规划设计研究院学术信息中心,1999。

城市化应抓住历史提供的后发优势,在城乡实现现代化过程中,既要有现代化设施,又要和大自然融合,力争走有自己特色的道路,从而建设适合中国国情的人居环境^①。

21世纪又是生态的世纪。伴随着城市化在全球推进,人类在过去的100年中对自然资源的消耗已达到人类历史上空前的水平。生态问题已不能局限于某个城市或乡村个体,而是成了涵盖整个城乡系统的地区问题乃至全球问题。针对日益严峻的生态问题,联合国环发大会倡导的可持续发展思想已得到各国赞同,生态理念迅速地被贯彻到各个层面和各个行业,并把可持续发展作为经济、社会发展的基本战略。我国生态文化底蕴深厚,又是新时代中生态文明倡导和执行最积极的国家之一,我国“可持续发展战略的实施与胜利实现,不仅是自身发展的唯一正确模式,而且将是整个人类的巨大贡献”^②。但同时不可否认的是,我国现在生态环境仍在加剧恶化,生态危机成了城乡发展的瓶颈,生态建设任重道远。

从我国建设事业所处的实际状况来看,目前正处于经济增长方式转型、体制转轨、西部大开发等各种机遇和挑战交融的历史时期。而且我国地域差别巨大,各地由于社会经济发展状况不同、生态禀赋各异,建设中的生态问题也各不相同。在这种情况下,城市的规划建设不可能是单一的发展类型和发展模式,应根据不同地区、不同城市(镇)的具体条件,来制定适合于自身特点的生态化发展策略,并创建各种特色、多种类型的生态城市规划和建设的发展模式。在这种形势下,针对各地的实际情况进行相应的建设就有着重大的现实意义。其中城市规划有责任、有必要运用生态学原理、方法去辨识城乡系统中的各种生态关系,深入分析各种生态问题,通过空间资源配置的手法,强化自然生态特色,减少生态破坏造成的影响,从而达到促进人与环境和谐的目的。

2. 学科背景

从科学的发展动态看,21世纪已成为了生态学的世纪,生态学已成为解决一切与生命现象有关问题的一般科学方法。生态学给各学科的结合提供了一个共同的研究平台。目前,各学科发展的生态学化趋势日趋明显,冠以“生态”名词的学科已不下100余门。可以说,现代科学发展的趋势之一就是它的生态学化和各学科与生态学的结合。

同时,人们开始对城市规划学科进行反思,认为过去和现在指导专业理论

^① 陈秉钊、吴志强,建筑与城市,20届世界建协大会论文集,1999,21-25。

^② 中国科学院可持续发展研究组,中国可持续发展战略报告(第一版)52~59,北京:科学出版社,1999。

与技术发展的、在很大程度上处于主导地位的规划科学观念,是追求完全客观地将事实与价值分裂的“科学性”,在生态上表现为许多规划成果是违背生态原则的甚至是反生态的。针对该问题,学术界针对城市规划学科和生态学的结合正展开热烈地讨论,并进行了相关实践,但总的看来,研究尚属初步,还未出现完整、规范的体系。

二、问题提出

城市规划是实现经济、社会、环境协调发展的重要手段,其根本目的是通过对城乡土地和空间资源的合理配置来建设适合人类的栖境。其中,对城乡物质空间系统的规划一直是城市规划极为重要的组成部分。学科发展至今,城市规划已建立了适合于各空间层次的理论、方法以及规划法规、技术规范。而生态规划则不同,更多地体现为生态理念和土地用途相对应的资源利用方式的结合,被广泛地运用到国土、环境科学、城市规划等各个领域,是通过生态理念渗透到规划的各个层次来展现其作用的一种方法体系。

在努力拓展学科自身外延之时,必须注意生态规划楔入城市规划各层次的有效性。本书认为,城市规划学科在致力于城乡土地和空间资源配置时应引入生态规划的原理、方法,系统地探讨生态理念指导下的土地资源利用方式对空间建设的影响。城乡空间生态规划是规划理论创新概念的表述。

首先,本书认为这种尝试具有可能性。我国目前城市规划以空间规划为主体,是对人类理想聚居方式的研究;生态规划则从单方面自然生态到全方位的“泛”生态皆有涉足,是以人和环境的互动关系研究为基础的学科或方法,其中亦涉及到人类聚居环境的研究。两者都是基于某一目标体系对现状改进的设想,同时两者以公众利益为主体的利益取向亦大致相同,这为城市规划中引入生态规划理论创造了良好的契机。

城市规划学科在其空间规划的本质向社会、经济规划延伸或过渡的同时,空间范围亦从仅就城市内部空间的研究扩展到区域空间层次,涵盖了城市与乡村全部的聚落空间。与之对应,目前我国已开始着手从立法的角度讨论《城乡规划法》代替《城市规划法》的可能性。而生态规划从一开始就强调各种生态关系的系统性、关联性,提倡城乡一体地研究可能存在的自然流、经济流和社会流,以此奠定社会经济活动最适宜的自然基础。而且,从生态学观点看,城市本身就是一个不完整的生态系统,只有与周边区域与乡村环境统筹考虑才能实现各种生态流的循环与生态平衡,这与城市规划作用对象扩大化趋势相符。相近空间尺度亦为生态规划介入城市规划理论创造了共同的物质平台,并提供了统一的研究对象。

第二,城市规划理论这种拓展存在着必然性。城市规划的主要职能是对城市土地资源进行合理配置,土地资源不仅是城乡居民生活、生产等活动的载体,而且也是众多自然生态因子的载体和相互作用的场所。但凭借传统城市规划理论方法无法彻底了解土地资源所赋予人类的全部属性,其中缺乏系统生态的观念作为空间规划指导思想的弊端已经开始显现。在如今环境恶化加剧的现实面前,我们不能不反思规划理念与方法上的苍白无力,甚至怀疑是否与生态化存在背离。而生态规划对土地利用的作用,麦克哈格早在 20 世纪 60 年代就言明:生态规划(ecological planning)是在没有任何有害的情况下或多数无害条件下对土地的某种可能用途进行的规划。以自然生态为基础,以系统生态为思想体系的生态规划的引入是目前空间规划摆脱困境的契机。

从我国城市规划学科发展趋势看,从单一物质形态研究向社会经济生态综合研究初见端倪,从作为一门专门工程技术向政府行为和社会运动演进也在讨论之中,城市规划的研究对象越来越被视为复杂的巨系统。如何解构如此复杂系统的各种生态关系以便为空间规划提供科学、有力的依据,一直是传统城市规划感到力不从心的地方。而生态规划的最终目的,就是要依据生态控制论原理去调节内部各种不合理的生态关系,提高系统的自我调节能力,要在外部投入有限的情况下,通过各种技术的、行政的和行为诱导的手法去实现因地制宜地持续发展,其任务是辨识系统中各种局部与整体、眼前与长远、环境与发展、人与自然的矛盾冲击关系,寻找调和这些矛盾的技术手段、规划方法和管理工具。把生态规划引入城市规划是从系统、动态和多维的角度研究城乡空间发展规律的一种有效拓展。

三、城乡空间生态规划相关研究

1. 国外研究状况

城乡空间的生态规划作为一种新的观点及方法,对之的研究尚十分缺乏,但其学术思想背景却有较长的历史。如英国莫尔的“乌托邦”(16 世纪)、霍华德的“田园城市”(19 世纪)、Unwin 的“卧城”(1922 年)、Corbusier 的“光明城”(1930 年)、Wright 的“广亩城”(1945 年)等都蕴含了丰富的生态哲理。

公认生态学渗入城市规划源于 19 世纪末叶以 George March、John Powell 等为代表的生态学家、规划工作者及社会科学家的规划实践与著作,他们的工作标志着生态规划的产生和形成。

20 世纪初,生态学作为一门年轻的基础学科,开始呈现与城市规划、景园、系统工程等学科的全方位融合趋势。以 Geddes、Park 和 Wirth 等人为首的学者利用生态学原理在城乡建设中的应用研究,奠定了生态规划的基础。如

Geddes 的《城市开发》(1904 年)和《进化中的城市》(1915 年)两本专著,将生态学的原理和方法运用到城市中,作为生物学家的 Geddes 也被称为传统区域规划与城市规划的先驱思想家之一;相关实践有芝加哥学派中两名成员景观设计师 Jens Jensen 与生态学家 Henry Cowles 携手探索如何在不断扩展的城市中保护自然景观。

规划专家 Maekaye 和 Mumford 等强烈建议将区域规划与生态学联系起来,认为“人类生态学关心的是人类与其环境的关系,区域是环境单元。规划是描绘影响人类福祉的活动,其目的是将人类与区域的优化关系付诸于实践。因此,区域规划就是生态学,尤其是人类生态学”。后来,McHarg, Steiner 及 Young 等继承了这一观点,将生态规划称为人类生态规划或应用人类生态学。

20 世纪 60 年代后,国际社会对工业化所引起的生态危机给予了广泛的关注,以《增长的极限》、《寂静的春天》等著作为代表,国际上掀起了基于生态基础上的人类理想栖息环境研究的热潮,生态学与规划学科融合日趋加快。1969 年,McHarg 的 *Design with Nature* 就是这方面的力作,他成功地提出了一个城市与区域规划的生态学研究框架,其因子叠合的生态规划方法被称之为 McHarg 法,并得到广泛的应用;同年,Crowe 提出了景观规划概念,Odum 进一步提出了生态系统模式,把生态功能与相应的土地利用模式联系起来,提出了规划结合生态思想的概念与方法;德国科学家 Vester 及 Von Hesler 将生态规划与系统规划和生物控制论相结合,建立了城市与区域规划的灵敏模型(sensitivity model),该模型的重点是城乡系统结合与功能的时间动态研究;1982 年由 McHarg 发表的 *Natural Design* 进一步阐述了 McHarg 的生态规划思想,探讨了在城市生态平衡基础上如何建立自然与人和谐关系的方法。

20 世纪 90 年代左右,城市规划和生态规划得到进一步的融合,在理论和实践方面都有诸多新的成果。1981 年,苏联生态学家 Yanistky 将生态城市设计和实施分为三种知识层次和五种行动阶段进行研究;MAB 报告(1984 年)提出了生态城规划的 5 项原则:①生态保护策略;②生态基础设施;③居民生活标准;④文化历史保护;⑤将自然融入城市。*Sustainable Cities* (Bob Walter, 1985), *Sustainable Communities* (Sim Van der Ryu, 1986), *Green Cities* (Gorden, 1990)等著作均较系统地探讨了城市的可持续发展方针和生态化途径;1991 年契斯佳科娃总结了俄罗斯城市规划部门对改善城市生态环境的工作,提出了城市生态环境鉴定的方法原理及保护战略,并用于指导城市的规划和建设管理;同年,Smyth 在美国加利福尼亚州文图拉县(Ventura County)制定可持续发展规划时,提出“可持续性规划的生态规划六项原则”;1993 年英国城乡规划协会中的可持续发展研究组发表 *Planning for a Sustainable Enviroment*,提出将

自然资源、能源、污染和废弃物等环境要素管理纳入各层次的空间发展规划; Peter Katz 于 1994 年发表 *The New Urbanism* 一书,从可持续发展角度对城市社区的生态营建等方面进行研究;1996 年的联合国人居大会上制定的人居环境议程也用城市生态学观点表述了城市可持续发展的目的。“将社会经济发展和环境保护相融合,在生态系统承载能力内去改变生产和消费方式、发展政策和生态格局,减少环境压力,促进有效的和持续的自然资源利用(水、土、气、生、林、能)。为所有居民,特别是贫困和弱小群体提供健康、安全、殷实的生活环境,减少人居环境的生态痕迹,使其与自然和文化遗产相和谐,同时对国家的可持续发展目标作出贡献”; *Environmental Planning and Decision Making* (Leonard Ortolano, 1984), *The Ecological City and the City Effect* (Franeo Arhibuej, 1997) 等著作从城市规划与环境规划结合的角度探索适应生态理念的规划方法。

2. 国内研究状况

中华民族至今仍保留了独立文化系统和古老文化传统,与自然和谐的生态节制思想和“天人合一”、“象天法地”的系统整体辨识方法形成了特有的中国传统文化的思想精髓,也形成了指导中国古代城乡建设的思想基础和技术方法。早在战国时代,魏国的李悝、秦国的商鞅等进行了将山林、草地、农垦地、城邑、低地、水域作为一个整体进行综合规划的实践,对城乡空间整体的生态建设思想散见在《禹贡》、《周礼》、《管子》等名著之中,较多地反映了我国古代因地制宜利用土地、资源承载力协调进行城市布局、趋利避害聚落选址等人居环境建设思想。风水是在古时哲学观念和民族意识的支配下,为了选择与建造城市、村落、住宅等生活环境而发展起来的环境认知思想与方法体系。若抛弃其具体操作的技术方法,究其内涵,现代生态学家处理人与自然的方式甚至越来越与风水说中的古代中国人对待人与自然关系的方式相吻合。

近年我国城市规划和生态规划之间关系的研究已经逐步展开,从生态学入手的研究成果有:1983~1985 年北京市环境保护研究所进行的“应用可能满意度评价:东城分区的城市生态现状和规划研究”;1984 年马世骏、王如松发表了《城市生态规划初步探讨》论文;1986 江西省宜春市进行了我国首个生态市建设试点;1988 年王如松在其博士论文《高效和谐——城市生态调控原则和方法》中提出创建生态城的生态调控原理,强调生态规划应是实现生态系统的生态平衡,调控人与环境关系的一种生态规划方法。与之相关的研究还有《城市生态经济研究方法及实例》(周纪伦等,1990)、《城市生态调控的决策支持系统》(杨邦杰等,1992)、《城市生态调控方法》(王如松等,2000)、《生态与环境》(王祥荣,2000)、《生态城市建设的原理和途径》(吴人坚等,2000)等,对应的实践有宜春、张家港、扬州、日照、襄樊、马鞍山、四平、温州、十堰等地的生态