

生态城市与建筑文化丛书

# 生态城市理论 与规划设计方法

**Ecocity:** Theory and  
Design Approach

黄光宇 陈 勇 著



科学出版社

Science Press Beijing China

生态城市与建筑文化丛书

# 生态城市理论与规划设计方法

Ecocity: Theory and Design Approach

黄光宇 陈 勇 著

Huang Guangyu Chen Yong

中德合作大众汽车基金资助项目  
国家自然科学基金资助项目  
高等学校博士学科点专项科研基金资助项目

科学出版社

北京

## 内 容 简 介

本书是我国第一部全面阐述有关生态城市理论与规划设计方法的专著。全书共分三篇八章,旨在探索符合我国国情与适应生态文明时代的人类住区可持续发展的新模式及其规划设计的理论与方法,从全新的生态世界观和方法论的角度来诠释生态城市,建构其理论框架与规划设计的方法体系。反映了作者的学术观点和长期以来在这一领域的生产实践和科研成果。

本书立论新颖、观点鲜明、资料翔实、内容丰富,有较高的参考价值和研究价值。可供全国城市科学、环境科学、城市规划、设计、管理和研究部门的技术人员、高等院校师生以及政府决策部门的公务人员阅读。

### 图书在版编目(CIP)数据

生态城市理论与规划设计方法/黄光宇,陈勇著. —北京:科学出版社, 2002

(生态城市与建筑文化丛书)

ISBN 7-03-010700-4

I. 生… II. ①黄…②陈… III. ①城市环境:生态环境-理论②生态环境-城市规划:环境规划 IV. X321

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 055541 号

责任编辑:李 锋 朱海燕/责任印制:刘秀平

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>

源海印刷有限责任公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2002年8月第 一 版 开本: B5(720×1000)

2003年6月第二次印刷 印张: 19

印数: 1 501—4 000 字数: 330 000

定价: 38.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈新欣〉)

## 《生态城市与建筑文化丛书》编写委员会

顾 问：吴良镛 齐 康 李文华 唐 璞

主 编：黄光宇

副主编：王如松 朱 坦 王祥荣 刘滨谊 俞孔坚  
秦佑国 荆其敏 杜顺宝 黄天其 黄书礼  
顾朝林 赵 冰 沈清基 兰盛芳

编 委：(以姓氏笔画为序)

王 军 王如松 王祥荣 王朝辉 兰盛芳  
邢 忠 朱 坦 刘滨谊 许重光 许宝龙  
李 敏 李迪华 李桂文 吴献民 况 平  
沈清基 张 辉 陈 勇 林文琪 赵 冰  
欧阳志云 荆其敏 俞孔坚 俞建德 姜洪庆  
秦佑国 顾朝林 徐洪熹 黄书礼 黄天其  
黄光宇 阎水玉 董 卫 彭瑶玲

黄光宇,1935年生,浙江省温州乐清市人,1959年毕业于重庆建筑工程学院建筑系,1986年聘任教授,任城市规划与设计研究所所长、建筑系副系主任,1989年由国务院学位委员会批准为博士生导师,现任中国科学院、建设部山地城镇与区域环境研究中心主任,重庆大学建筑城规学院博士生导师,中国城市规划学会资深会员、常务理事、城市生态规划建设专业委员会主任委员,中国生态学会城市生态专业委员会副主任委员,全国高校城市规划专业指导委员会副主任,国务院学位委员会学科评议组成员,先后受聘于清华大学、武汉大学、南京大学兼职教授,发表论文180余篇、出版专著2本、教材等编著5本。

陈勇,1971年8月生,安徽省六安市人。2000年获重庆大学(原重庆建筑大学)城市规划与设计专业博士学位。参加完成国家自然科学基金资助项目(主研人)、国家教委博士点基金资助项目(主研人)等多项课题的研究工作以及30多项城市规划设计工程,在学术刊物及国际会议上发表论文近20篇。现在广州市城市规划局工作,为中国城市规划学会城市生态规划建设专业委员会委员。

## 《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,江泽民总书记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的领域。

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

黄光宇

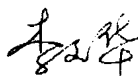
2002年4月 重庆

# 序

城市是人类主要的聚居地。随着人口的增长、社会的发展和科技的进步,城市化正以不可阻挡之势迅猛发展,这一趋势在 21 世纪还将继续加强。城市化一方面对社会经济、交通、生产以及文化的发展起到了重要的推动作用,另一方面由于城市人口的持续增长和高度集中,消耗水平的不断增长,城市特有的代谢功能正在对自然界的生态平衡产生重大的影响和冲击,并对人类的居住环境和生活质量产生不利的影响。为了建设可持续发展的、高效、安全和健康文明的社会,生态城市的建设已成为全世界共同关注的问题。我国目前正处在社会经济飞跃发展和中华民族伟大复兴的时期,生态城市的建设正在全国如火如荼地开展,在这方面迫切需要理论和方法的指导。

《生态城市理论与规划设计方法》是一部系统论述生态城市规划设计理论与方法的专著。本书作者长期从事山地城市规划和工程实践,多次取得突破性成果。20 世纪 80 年代又开始从事生态城市方面的理论研究,并将理论应用于一系列实际规划项目中,取得了很大的成绩。在 1987 年完成的乐山城市总体规划中创造性地提出了绿心环形城市结构方案;为 1992 年世界环发大会(巴西·里约热内卢)——建筑师大会提交的论文和生态城市规划参考方案均获得了国际建筑科学院的高度评价。90 年代以来,这一理论已应用到海口、广州、无锡等多项城市规划中,同时发表了多篇关于山地城市和生态城市的学术论文。在黄光宇教授的指导下,陈勇博士完成的学位论文使黄光宇教授的学术理论得到了充分发挥。本书是在上述多项研究成果的基础上进一步的提高和完善,并使之上升到理论和方法论的高度。这是一部系统性的论著,它涵盖了从生态城市的基础理论、规划设计、建设管理等多方面的内容,并列举了多个案例进行说明和验证,具有系统性、先进性、前瞻性和一定的可操作性。

城市生态学是生态学与多个相邻学科相互渗透、相互融汇的一个崭新的分支领域,许多问题还有待进一步的研究和探索。我深信这部专著的出版,不仅对我国城市在 21 世纪的可持续发展,确定正确的城市建设目标和管理有重要的指导作用,同时在学术上也有一定的创新,对建立适合我国国情的城市生态学体系起到积极的推动作用。



中国生态学会理事长  
中国工程院院士

2002.5.2



# 前 言

《生态城市理论与规划设计方法》一书,是我自 20 世纪 80 年代中期以来先后主持中德合作大众汽车基金资助课题:居住与城市发展(1985~1995)、国家自然科学基金资助课题:山地生态特点与山地城镇结构形态(批准号 58978346)、生态城市新概念及其设计方法(批准号 59278323)和国家教委博士点学科专项基金课题:生态城市设计技术系统(批准号 9462001)等课题研究与实践试点基础上的理论提炼和总结,旨在探索符合我国国情与适应生态文明时代的人类住区可持续发展的新模式及其规划设计的理论与方法。试图从全新的生态世界观和方法论的角度来诠释生态城市,建构其新的理论框架与规划设计的方法体系。

引起我对生态学的关注是从研究山地城市开始的。由于山地城市生态条件的复杂性、敏感性和脆弱性等特点,使我对学习生态学知识产生了浓厚的兴趣和强烈的愿望,并深受教育。在上述长达 15 余年的课题研究和教学、生产实践的过程中,得到了校院领导的帮助和指导以及中国科学院建设部山地城镇与区域环境研究中心、城市规划与设计研究院等单位的老师、同学们的热情支持与全身心地投入,他们是:黄天其、刘建荣、毛鹤琴教授,谢正鼎、张晋钟、罗书山、况平、林光奕副教授,黄耀志、吴建川、余柏椿、杨惜敏、赵万民、周德里、周铁军、许柏坚、董世永、张进、吴云辉、赵旭、曾卫、陈双、李和平、严爱琼、姜洪庆、邢忠、杨柳、蔡云楠、张继刚、田玲等。在调查研究与规划试点工作中,四川、海南、广西省建委、万源县、富川县、岑溪县建委、乐山市、北海市、广州市、重庆市建委、规划局和规划设计部门给予了热情的支持和配合,在此谨致衷心地谢意。

感谢当年在万源官渡新镇落户、日夜忙碌在建筑工地上的农民兄弟们,他们不仅积极参与了规划设计,并且积极投入了建设与修建的全过程。他们在实施国家星火计划、脱贫致富、建设生态新家园过程中表现出的强烈愿望和团结互助的劳动热情深深地感动和激励了我们。

在这里我还要特别感谢我们敬爱的老师,96 岁高龄的唐璞教授,是他在 80 岁高龄时,以莫大的热情远渡重洋,参加在伦敦召开的第 16 届国际建协大会并宣讲我国的“星火计划”和官渡山区集镇规划建设研究的成果,更值得庆贺和鼓舞的是在新世纪伊始的时候,他还荣获了英国皇家科学院博士学位的殊荣。

在这里我还要深深地感谢一贯关心、支持、帮助我们的吴良镛和齐康教授,李德华、陶松龄教授,李文华、宋永昌教授,董鉴泓、陈秉钊、刘滨谊教授,王如松、王祥荣和俞孔坚教授等,他们的帮助和赐教使我受益匪浅。

我的主要合作者和撰稿人陈勇博士更是倾注了很大的心力,整理汇总我们的研究成果,并在他的博士学位论文的基础上和我一起进行了全书的修改与补充。没有他的努力和智慧,恐怕本书今天仍不能和读者见面。本书的出版也是参与课题研究的众多教师、同学和上述地方规划主管部门的领导、工程技术人员以及出版社集体劳动的结晶。

最后,我要由衷地感谢我亲爱的妻子袁文琼女士和我心爱的女儿黄剑,由于她俩的全力支持、鼓励和帮助,才使我有更多的精力全身心地投入到教学与研究工作中去。

黄光宇

2002年4月于重庆大学

## 提 要

本书旨在探索符合我国国情与适应生态文明时代的人类住区可持续发展模式及其规划设计的理论与方法。研究试图从全新的生态世界观和方法论的角度来诠释生态城市,建构其新的理论框架与方法体系。

全书共分三篇:基础理论篇、规划设计篇和建设管理篇。

基础理论篇首先从人类社会的发展和城乡聚居的整体的角度,对人类聚居的发展历史进行了简要的回顾和综述,旨在找出人类聚居从自发生态思想到自觉生态意识的演变规律和深层次的价值观趋向,从而导出建设生态城市的历史必然性。同时对生态城市的时空定位、本质内涵、基本特点以及它的结构功能、运行规律与机制等进行了深入地剖析,并提出生态城市的创建标准和目标系统,建立了综合指标体系,从而建构生态城市基础理论体系的框架。

规划设计篇在对传统城市规划设计方法反思的基础上,提出了基于生态价值观的生态整体规划设计方法,并对其在生态城市的空间形态、土地利用、功能区、生态支持系统、市政设施系统和建筑及其环境设计等方面的物质环境规划设计和社会文明发展规划中的应用进行了探讨,同时结合课题实践和案例进行了分析,探索具有可操作性的生态城市规划设计的原则和技术方法,从而建构生态城市规划设计方法体系的框架。

建设管理篇提出了实现城乡生态化、建设生态城市的战略构想和实施步骤以及生态城市的管理手段与措施。分析了中国建设生态城市面临的问题和挑战,提出了中国建设生态城市的总体思路、政策建议和对策措施。

作为结语,本书最后提出了构建生态城市(规划)学的知识体系和对城市规划教育进行创新的建议,以积极应对建设生态城市的时代要求,推动人类住区的可持续发展。

## ABSTRACT

The book is to grope for the new mode of the sustainable human settlements which goes along with the specific situation in China and adapts to the eco-civilization age, furthermore, to explore the relevant planning and design theories and methods. The book, with effort to introduce and interpret the ecocity ideas from a brand new angle of ecological world view and methodology, establishes a new theoretic framework and method system of the ecocity.

The book is composed of three Parts: Basic Theory, Planning & Design and Construction & Management.

Part I: Basic Theory. Viewing from an overall angle of the human society development and the urban & rural settlements, a brief retrospection is firstly conducted on the development history of the human settlements so as to find out the evolution laws of the human settlements and the deep-level orientation of the value system from ecological spontaneity to ecological consciousness and recognition, thus to educe the historical inevitability of the ecocity. Furthermore, a thorough analysis is carried out on the time-space orientation, essential connotation, basic characteristics of the ecocity, as well as its structure, function, operating laws and mechanism, etc. With the establishment of the criteria and the objective system for creating the ecocity, as well as a comprehensive index system, the framework of the basic theoretic system on ecocity is thus built up and formed.

Part II: Planning and Design. Based on the review and criticism of the traditional urban planning and design methods, the methodology of ecologically integrated planning and design deriving from the eco-value system is put forward, and explorations are conducted on its application in the physical planning & design (e. g. spatial form, land utilization, functional area, eco-supporting system, municipal utilities system, architectural and landscape design) and the development planning of social civilization for the ecocity. Meanwhile, with the projects practice and cases study some researches are carried out on the operable principles and technical methods of planning and design of the ecocity. So the framework of the ecocity planning and design method system is to be built and takes shape.

Part III: Construction and Management. Suggestions are provided on the strategic conception and application procedures to realize the urban and rural ecologicalization and to build up the ecocity. From the viewpoint of eco-management, the book gives some advice about the ecocity management. After analysis on the problems and challenges faced with the ecocity construction in China, proposals are further raised regarding the overall conception, policy and countermeasures for the ecocity construction in

China.

Finally the book gives rises to suggestions on creating the knowledge system of the ecocity (planning) science and reforming traditional urban planning education so as to adapt to the needs of constructing the ecocity, and promote sustainable development of human settlements.

# 目 录

《生态城市与建筑文化丛书》总序

序

前言

提要

ABSTRACT

插图与表索引

绪 论 .....	1
一、城市化与人类住区发展 .....	1
1. 城市化及人类住区走向 .....	1
2. 城市化进程中人类住区的发展困境 .....	2
二、研究的意义与方法 .....	4
1. 研究的意义与目的 .....	4
2. 研究的方法与内容 .....	5

## 基础理论篇

第一章 人类聚居生态思想的历史演进 .....	9
一、古代、中古聚居的生态自发 .....	10
二、近代聚居的生态失落 .....	14
三、现代聚居的生态觉醒 .....	19
四、当代聚居的生态自觉 .....	29
五、我国近现代聚居生态思想变迁 .....	31
第二章 生态城市的理论阐释 .....	35
一、生态城市理念解析 .....	36
1. 生态城市概念的时空定位 .....	36
2. 生态城市与其他城市辨析 .....	41
二、生态城市的内涵与特征 .....	51
1. 生态城市的本质内涵 .....	51
2. 生态城市特征 .....	56
三、生态城市的结构及其运行 .....	58
1. 生态城市的结构构成 .....	58

2. 生态城市的运行 .....	59
四、生态城市创建标准及目标系统 .....	62
1. 社会生态标准:文明 .....	63
2. 经济生态标准:高效 .....	63
3. 自然生态标准:和谐 .....	64
五、生态城市综合指标体系及评价 .....	65
1. 生态城市综合指标体系 .....	65
2. 生态城市的综合评价 .....	71
本篇小结 .....	75

## 规划设计篇

<b>第三章 生态城市规划设计方法理论</b> .....	79
一、对传统城市规划的回顾与反思 .....	80
二、着眼于生态整体规划设计方法 .....	82
1. 生态整体规划设计的基本思想 .....	82
2. 生态整体规划设计方法的特点 .....	85
3. 生态整体规划设计的原则 .....	86
<b>第四章 生态城市物质环境生态整体规划设计</b> .....	89
一、城-乡空间的生态整体规划 .....	90
1. 区域城-乡时空格局 .....	90
2. 生态城市空间结构形态 .....	93
二、土地利用的生态整体规划 .....	98
1. 土地开发度分析 .....	99
2. 土地适宜度分析 .....	101
3. 土地承载能力分析 .....	108
4. 土地开发度、土地适宜度与土地承载能力分析的综合运用 .....	110
5. 遥感、地理信息系统与土地利用生态整体规划 .....	111
三、功能区的生态整体规划 .....	112
1. 居住区生态整体规划 .....	112
2. 工业区生态整体规划 .....	118
3. 农业生产区生态整体规划 .....	120
四、生态支持系统的生态整体规划 .....	121
1. 生态支持系统功能 .....	122
2. 生态支持系统规划原则 .....	124

3. 生态支持系统规划策略 .....	125
五、市政设施系统的生态整体设计 .....	131
1. 道路交通系统 .....	131
2. 给水排水系统 .....	136
3. 能源供应系统 .....	139
4. 固体废物的管理 .....	142
六、建筑及其环境生态整体设计 .....	144
1. 结合自然设计 .....	145
2. 结合“3R”设计 .....	148
3. 结合人文设计 .....	152
<b>第五章 生态城市社会文明发展规划</b> .....	<b>155</b>
一、生态城市物质文明 .....	156
1. 生态生产模式 .....	156
2. 生态消费模式 .....	159
二、生态城市精神文明 .....	160
1. 生态价值观 .....	161
2. 生态伦理观 .....	162
3. 生态美学观 .....	163
4. 科学教育生态化 .....	165
三、生态城市的制度文明 .....	166
<b>第六章 课题实践及案例研究</b> .....	<b>168</b>
一、课题实践研究 .....	169
1. 官渡山区集镇综合示范点规划与设计 .....	169
2. 乐山绿心环形生态城市规划研究 .....	176
3. 广州科学城土地利用生态规划 .....	185
4. GIS 与北海市园林绿地生态适宜度分析 .....	200
5. 海口府城样板小区规划设计 .....	210
二、案例研究 .....	215
1. 澳大利亚哈利法克斯(Halifax)生态城规划与开发 .....	215
2. 中国滕头村发展模式 .....	226
3. 丹麦太阳风互助社区 .....	232
<b>本篇小结</b> .....	<b>236</b>

## 建设管理篇

<b>第七章 生态城市建设管理策略</b> .....	<b>241</b>
-----------------------------	------------



一、生态城市建设战略与途径 .....	241
1. 生态城市建设的发展模式选择 .....	241
2. 实现城乡生态化的策略与措施 .....	243
3. 生态城市建设的战略构想与步骤 .....	245
二、生态城市的管理 .....	247
1. 生态管理 .....	248
2. 生态城市管理方式与手段 .....	249
<b>第八章 中国建设生态城市对策</b> .....	<b>251</b>
一、中国建设生态城市面临的挑战 .....	251
1. 中国建设生态城市面临的主要问题 .....	251
2. 当前我国城乡建设的误区——伪生态建设 .....	256
二、中国建设生态城市的思路与对策 .....	260
1. 缓解城乡冲突,促进城乡平等、协调发展 .....	260
2. 软化经济结构,加快知识经济发展 .....	261
3. 加强公共教育,提高人口素质,控制人口增长 .....	262
4. 加大环保投资,完善环境立法 .....	263
5. 提高人居环境质量,加强人居环境的文化内涵建设 .....	263
6. 加强文化建设,普及生态文化 .....	264
<b>本篇小结</b> .....	<b>266</b>
<b>结束语</b> .....	<b>268</b>
<b>参考文献</b> .....	<b>272</b>
<b>后记</b> .....	<b>277</b>