



**STUDY ON THE  
THEORETICAL  
AND  
METHODS OF  
ECOLOGICAL  
URBAN  
DESIGN**

# 生态城市设计 理论与方法

——营造当代都市的绿色未来

林姚宇 著



中国城市出版社  
CHINA CITY PRESS

# 生态城市设计理论与方法

——营造当代都市的绿色未来

林姚宇 著

中国城市出版社  
·北京·

## 图书在版编目(CIP)数据

生态城市设计理论与方法:营造当代都市的绿色未来/林姚宇著. —北京:中国城市出版社,2010.2

ISBN 978-7-5074-2106-4

I. ①生… II. ①林… III. ①城市环境:生态环境—城市规划—研究 IV. ①X21

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 025954 号

---

责任编辑 华风李好  
装帧设计 美信书籍设计工作室  
责任技术编辑 张建军  
出版发行 中国城市出版社  
地 址 北京市海淀区太平路甲 40 号(邮编 100039)  
网 址 [www.citypress.cn](http://www.citypress.cn)  
发行部电话 (010) 63454857 63289949  
发行部传真 (010) 63421417 63400635  
发行部信箱 [zgcsfx@sina.com](mailto:zgcsfx@sina.com)  
编辑部电话 (010) 52732085 52732055 63421488 (Fax)  
投稿信箱 [city\\_editor@sina.com](mailto:city_editor@sina.com)  
总编室电话 (010) 52732057  
总编室信箱 [citypress@sina.com](mailto:citypress@sina.com)  
经 销 新华书店  
印 刷 北京正道印刷厂  
字 数 390 千字 印张 17.5  
开 本 787 × 1092(毫米) 1/16  
版 次 2010 年 2 月第 1 版  
印 次 2010 年 2 月第 1 次印刷  
定 价 45.00 元

---

# 前 言

自 20 世纪 70 年代提出“生态城市”概念至今,美国、德国、英国、丹麦、瑞典等 20 多个国家均在不同层面开展了与之相关的实践,大致可以分为三类,即改善型生态城市或城市整体生态复兴计划,中小规模的生态镇、村、社区规划,以及多类型生态园区和技术优化型生态项目。总体来讲,“生态城市”建设正在全球范围内蓬勃兴起,并取得了显著的成绩。但迄今为止,还没有出现真正意义上的“生态城市”,国际学术界也尚未形成公认的、统一的“生态城市”定义和量化标准,“生态城市”规划建设的理论体系也有待完善。

在经济、文化全球化和全球气候变化的背景下,中国城市化地区快速发展对于“生态城市”受益及相关建设项目、产品的需求十分巨大,“低碳生态城”、“低能耗生态城”、“低灾害生态城”(可简称为“三低生态城”)已成为我国城市与区域人居环境建设的热点,发达国家的一系列技术和理念也正快速进入我国。当前,在我国生态城市建设过程中,最为突出的工作是已经启动或开始拟定的若干个“综合型生态新城(镇)计划”,如上海中英“东滩生态城”、天津“中新生态城”、唐山曹妃甸中瑞“滨海生态新城”、天津中芬“高科技生态城”等,这些计划主要分布在京津唐和长三角地区,均属中外合作项目,功能以居住、研发、综合服务为主,由中方提供土地等硬件设施,外方负责技术支持,投资和运作依托市场来完成;其次,有几十座城市提出建设“生态市”的战略目标,海南、江西、陕西、山东、浙江等十几个省份也提出了建设“生态省”的发展计划,这些实践主要集中于我国的东部、中部,西部、北部和南部也有少量分布。另外,各具特色的生态园及示范区不断涌现。

另一方面,当代城市设计学科理论以及生态城市设计思想方法的蓬勃发展,也为我国生态城市人居环境优化以及“三低生态城”工作目标的实现提供了重要支撑。

自 20 世纪 80 年代至今,城市设计在我国城市空间环境建设中发挥着越来越重要的作用。随着城市设计同各类城市问题的深度结合,空间环境的生态可持续已经成为城市设计研究的重要内容之一,由此还形成了可持续城市设计、低碳城市设计、健康城市设计、紧凑城市设计等一系列的相关课题。总体来讲,城市设计学科已经步入了生态世纪。然而,如何将自然生态及环境质量议题切实纳入城市设计的实践中,是各国城市设计人员亟待解决的问题。于是,生态城市设计思想和理念应运而生。在能源和环境危机日益加剧的今天,生态城市设计通过协调自然环境与人工环境以及城市居民的关系,正逐步成为当代城市空间环境优化的重要方法,是中国乃至世界城市设计理论未来发展的主导方向之一。

随着现代城市的不断发展,减缓或阻止城市生态环境的恶化已成为一个国际性学术课题,这促使城市生态研究在全球范围内得以蓬勃开展,“生态城市”思想也日益受到专业人士及普通市民的广泛关注,成为人们对宜居城市、可持续城市、环保城市、绿色城市、健康城市等理想人居形式和目标的综合、概括。城市设计同生态学相结合正是建设生态城市在物质空间环境塑造方面的主要途径之一。

城市设计作为一门解决城市空间环境问题的应用技术学科,迫切需要同其他相关学科紧密联系。生态学不仅在对象和内容上同城市设计相关联,并且在原理方法和技术工具上对城市设计都有很强的指导意义,二者的结合是可能的,也是可行的。

作为应用交叉研究,生态城市设计是立足于城市设计学科在物质空间环境营造层面,对生态学知识和原理的借鉴,也可理解为从生态学和城市人居环境生态建设角度为城市设计理论和实践寻求新的增长点。生态学以生物(包括人类)同客体生存环境之间的关系为研究对象,生态城市设计的对象则可以理解为城市物质空间环境系统中各类生态要素的关系,包括自然要素、人工要素和主体人。

生态城市设计方法理论研究可从理论基础和实践操作两方面着手,理论基础部分包括生态城市设计的对象、要素、议题、目标、原则、价值准则以及相关原理、模型等内容,在此基础上可从设计创造和实施管理两方面来进一步讨论实践操作方法,包括生态城市设计对策、手法、程序、技术、成果以及实施管理技巧、工具、策略等。

应该看到,国内生态城市设计研究与实践同国外相比是有一定差距的,我们在借鉴国外理论成果和实践经验的同时,应根据现实条件和需求积极推动中国生态城市设计理论和实践探索,这对促进我国城市人居环境生态建设和本土城市设计理论发展具有很强的实际意义。

本书的特色及工作重点体现在以下几方面:

梳理了城市设计自然观、生态观演变进程,以生态学及相关学科原理为基础系统构建了生态城市设计的方法理论框架,并列举国内外案例作为实证支持;借鉴空间环境生态学思想,提出了城市空间环境生态系统的概念,并以此为基点从物理特征和能量流动角度对城市设计的对象进行了再认识,提出生态城市设计研究的三类要素和三项议题;提出了生态城市设计的目标、原则以及自然与人文双重评价准则;从自然生态、人工生态、物理生态和能源生态优化四个方面提出了生态城市设计对策;提出“生态优先”的城市设计程序,总结了生态城市设计分析方法和技术;提出城市空间环境生态框架的概念,并指出生态城市设计的成果编制在内容上应包含框架设计和系统设计两部分,即城市空间环境生态框架设计与自然生态系统、物理生态系统、能源生态系统设计等;提出城市空间环境生态管理的三级平台,总结了城市设计发挥空间环境生态管理职能的途径和工具,提出基于生态经营理念的五种生态城市设计实施策略。

# 目 录

<b>第1章 导 论</b> .....	1
1.1 研究背景 .....	1
1.1.1 国内外城市设计学科发展概况 .....	1
1.1.2 生态学与人居环境建设学科的共同发展 .....	3
1.1.3 城市设计同生态学的学科相关性 .....	3
1.2 内涵与意义 .....	4
1.2.1 内涵阐释 .....	4
1.2.2 研究意义 .....	7
1.3 研究方法和内容 .....	8
1.3.1 主要研究方法 .....	8
1.3.2 研究内容与结构 .....	9
<b>第2章 生态城市设计的要素与议题</b> .....	11
2.1 对象系统的再认识 .....	11
2.1.1 多元视角转化:从“空间设计”到“关系设计” .....	11
2.1.2 对象系统构成:从“空间元素”到“环境框架” .....	13
2.1.3 物质系统属性:从“视觉特性”到“物理特性” .....	15
2.1.4 动态开放特征:从“功能形式”到“能量流动” .....	16
2.2 三类要素及其特性 .....	17
2.2.1 自然要素及其物理特性 .....	18
2.2.2 人工要素及其物理特性 .....	19
2.2.3 人类的心理和生理特性 .....	20
2.2.4 人、人工和自然的对话 .....	21
2.3 议题的发展与界定 .....	23
2.3.1 生态学触及城市问题的多个层面 .....	23
2.3.2 城市设计对生态课题的综合关注 .....	24
2.3.3 生态城市设计议题三角形的建立 .....	31

<b>第3章 生态城市设计的价值与准则</b>	37
3.1 价值基点的确立	37
3.1.1 人地关系的演变与生态文明觉醒	37
3.1.2 城市人居环境建设的生态观植入	39
3.1.3 四种城市设计自然观的演变轨迹	47
3.1.4 生态城市设计的哲学思考与定位	52
3.2 目标框架的建构	55
3.2.1 总目标:保障空间生态安全与生态健康	56
3.2.2 自然生态目标:自然系统的良性维系	56
3.2.3 人工生态目标:人造环境生态化设计	57
3.2.4 物理生态目标:健康舒适的环境营造	58
3.2.5 能源生态目标:城市能源的高效利用	58
3.2.6 人文生态目标:功能—行为—信息协调发展	58
3.3 设计原则的归纳	59
3.3.1 总结与分类	59
3.3.2 系统性原则	62
3.3.3 过程性原则	63
3.3.4 限制性原则	65
3.3.5 优化性原则	66
3.4 评价准则的建立	68
3.4.1 城市设计一般评价与双重准则的提出	68
3.4.2 生态城市设计评价的自然向度与准则	70
3.4.3 生态城市设计评价的人文向度与准则	71
3.4.4 建立空间环境生态化的综合评价准则	73
<b>第4章 生态城市设计的原理与模型</b>	75
4.1 生态学及相关原理的借鉴	75
4.1.1 生态学:人工与自然要素在空间及过程上的协同	76
4.1.2 空间环境生态学:理想空间环境与城市健康人居	81
4.1.3 城市生态学:城市作为人工与自然的生态复合体	82
4.1.4 景观生态学:以“格局—过程—尺度—等级”为重点	84
4.1.5 城市形态学:空间形式影响环境性能及能源使用	86
4.1.6 生物、气候、物理、能量等多因子的交叉与关联	88
4.2 基于人工——自然空间整合的城市模型与图式	91
4.2.1 原始模型:自下而上适应和生长的活“教科书”	92

4.2.2	理想模型:基于集中或分散思想的“城市图景” .....	93
4.2.3	科学模型:源自科学理论与实践的生态城市指向 .....	95
4.2.4	有机模型:城市形态发展的生态主义经验总结 .....	99
4.3	致力于人居环境生态设计的代表人物及贡献 .....	100
4.3.1	实践发端:生态学向规划、景观、建筑领域的渗透 .....	100
4.3.2	综合拓展:生态城市、生态设计理论与实践的兴起 .....	102
4.3.3	纵向延伸:生态可持续理念在城市设计领域的深化 .....	103
<b>第5章</b>	<b>生态城市设计的对策与途径</b> .....	<b>107</b>
5.1	生态城市设计对策的归纳与分类 .....	107
5.2	基本对策1:针对自然生态系统的设计对策 .....	110
5.2.1	基于自然生态的适应性对策 .....	111
5.2.2	基于自然生态的保护性对策 .....	114
5.2.3	基于自然生态的补偿性对策 .....	116
5.3	基本对策2:针对人工生态系统的设计对策 .....	120
5.3.1	和谐有机的城市形态模式 .....	120
5.3.2	集约高效的土地利用方式 .....	125
5.3.3	绿色生态的开放空间营造 .....	128
5.3.4	崇尚自然的城市景观塑造 .....	131
5.3.5	其他层面的生态设计对策 .....	134
5.4	专项对策:物理生态与能源生态设计对策 .....	137
5.4.1	基于环境舒适性的物理优化设计对策 .....	137
5.4.2	基于能源和资源高效利用的设计对策 .....	144
5.5	不同类型生态城市设计的实践途径与要点 .....	150
5.5.1	主城区和边缘区的生态城市设计实践要点 .....	150
5.5.2	新城开发与旧城更新的生态城市设计要点 .....	151
5.5.3	区域、分区、场地尺度生态城市设计要点 .....	153
5.5.4	山地、滨水、寒地生态城市设计实践要点 .....	155
5.6	三种生态城市设计手法 .....	159
5.6.1	生态城市设计的仿生设计手法 .....	159
5.6.2	生态城市设计的竖向设计手法 .....	162
5.6.3	基于生物气候的生态城市设计手法 .....	165
<b>第6章</b>	<b>典型生态城市设计项目的程序与技术</b> .....	<b>167</b>
6.1	问题引出:操作程序、技术、成果的反思与调整 .....	167
6.1.1	现有规划设计程序、技术、成果的反思 .....	167



6.1.2	生态城市设计调整:程序、技术与成果 .....	171
6.2	以生态环境分析和评价推进整个设计程序 .....	173
6.2.1	城市设计全过程中的分析、评价与决策 .....	173
6.2.2	评价作为城市设计过程的重要环节之一 .....	175
6.2.3	建立“生态优先”的城市设计操作程序 .....	177
6.3	典型生态城市设计项目的分析、评价方法与技术 .....	182
6.3.1	基于时空观和系统论的多元生态分析法 .....	182
6.3.2	环境评价和生态环境(影响)评价工具 .....	195
6.3.3	进行生态和环境模拟、分析的技术工具 .....	203
6.4	体现生态议题的典型项目设计成果 .....	207
6.4.1	框架与系统设计:成果内容上积极强化生态议题 .....	207
6.4.2	蓝图与导则制定:以多种成果形式贯彻生态策略 .....	217
<b>第7章</b>	<b>城市设计的空间环境生态管理与实施 .....</b>	<b>224</b>
7.1	市场与法律保障 .....	225
7.1.1	经济杠杆:基于“市场”的城市设计 .....	225
7.1.2	法律保障:走向“法定”的城市设计 .....	227
7.1.3	奖惩结合:“软硬兼施”的导控方式 .....	228
7.2	机构职能与平台 .....	229
7.2.1	城市生态环境的公共管理机构及其职能 .....	229
7.2.2	城市设计空间环境生态管理职能的发挥 .....	231
7.2.3	城市设计的工作团队与组织平台的建立 .....	233
7.3	管理技术与工具 .....	236
7.3.1	城市设计施行空间环境生态管理的技术性工具 .....	236
7.3.2	城市设计施行空间环境生态管理的程序性工具 .....	247
7.4	实施技巧与策略 .....	252
7.4.1	基于生态控制的强制性策略 .....	252
7.4.2	基于生态奖励的激励性策略 .....	253
7.4.3	基于生态共建的公私合作策略 .....	254
7.4.4	基于自我管理的公众生态教育与宣传 .....	255
7.4.5	综合策略——城市设计的生态经营 .....	256
<b>结    语</b>	.....	<b>259</b>
<b>参考文献</b>	.....	<b>262</b>
<b>附    录</b>	.....	<b>270</b>
<b>后    记</b>	.....	<b>271</b>

# ▶▶ 第 1 章 导 论

## 1.1 研究背景

20 世纪 70 年代开始,为应对工业化和城市化导致的空间无序扩张、能源过度耗费、物理环境恶化、自然破坏和生态质量下降等问题,各国生态城市理论及城市复合生态系统研究迅速发展,城市人居环境建设中的生态保护、改造、设计和恢复逐步受到全世界规划设计人员的重视,生态学与城市设计等人居环境学科的联系也愈加紧密。在我国,随着城市空间环境建设中生态问题的日益突出,如何从生态视角去重新审视城市三维形态的发展,在空间环境设计中促进对自然资源和生态环境的保护,为市民创造理想的城市生存空间,已成为摆在我国城市设计工作者面前的一个重要课题。

### 1.1.1 国内外城市设计学科发展概况

#### 1.1.1.1 国外城市设计学科发展

城市设计作为一项活动古已有之,作为一个特定的空间形体设计概念则是 20 世纪 40 年代中期由伊里尔·沙里宁提出的,在此后漫长的发展进程中,国外城市设计理论经历了传统、近代、现代、后现代等阶段以及审美主义、功能主义、人本主义和生态主义思想轨迹,受到现代主义、后现代主义、新城市主义及新现代主义思潮的深刻影响。同时,以欧美为代表的西方城市设计集群及日本、澳大利亚的专业人员开展了大量的理论研究与实践探索,带有时

代烙印的工程作品出现在世界各地,生动体现了不同地域设计者对城市设计的多元理解。

20世纪50年代末,宾夕法尼亚大学成立了城市设计专业,哈佛大学也开始设置城市设计学位课,这标志着国际城市设计专业教育的起步。到20世纪60年代末,美国已有40多家高等学校开设了城市设计课程,标志着城市设计开始成为一门独立学科。概括来看,国外城市设计呈现出了“实践—理论—教育—学科”的演进规律,理论和实践的发展是城市设计学科形成的根本前提,而教育的发展则是这一“新兴学科”产生的直接动力(见图1-1)。

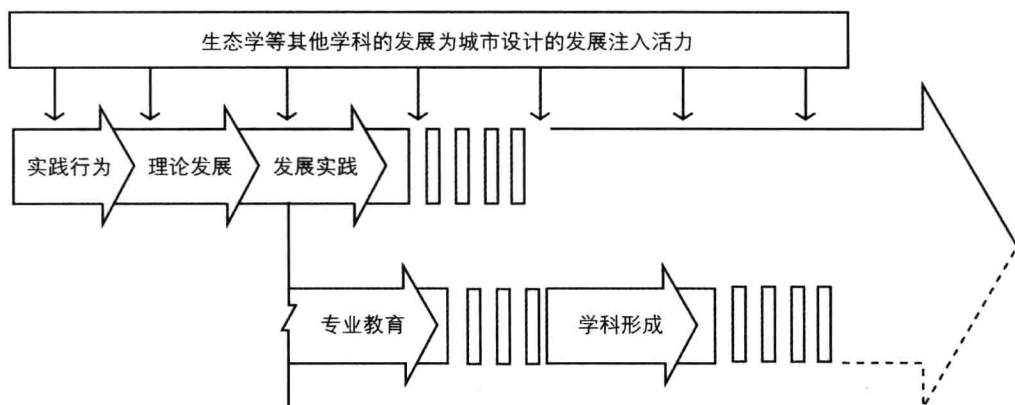


图1-1 城市设计发展规律示意

### 1.1.1.2 国内城市设计思想与实践发展

20世纪80年代,我国学术界开始引入现代城市设计思想与概念,并展开广泛的讨论和探索,为开展具有中国特色的城市设计理论研究奠定了基础。20世纪90年代,城市设计的工程实践在全国范围内迅速展开,城市设计项目的实际需求与设计供应不断增多,1998年在深圳召开的城市设计工程项目交流会被认为是中国城市设计实践发展的重要里程碑。此外,推进城市设计专业教育和职业培训、编写地方性城市设计规范、建立城市设计管理机构以及城市设计的制度化和法治化工作也都在积极的摸索中。2001年,城市设计领域第一个全国性学术团体——中国城市规划学会城市设计专业学术委员会成立,它将有效推动城市设计的学术研究与经验交流。今天,城市设计在我国城市人居环境建设中发挥着越来越重要的作用,但总体上讲,国内的城市设计理论研究仍滞后于实践所需,亟待多元化。

### 1.1.1.3 当代城市设计理论与实践发展的新动向

人文主义、新城市主义、本土主义、环保和生态主义等思想给未来城市设计的发展注入了新鲜活力,也使当代国际城市设计理论和实践呈现出多元发展趋势。我们依据相关专业信息的出现频率所作的粗略统计中,可以看出世界各地城市设计发展的多元化现象,城市设计热点同环境、自然、生态、可持续发展等议题紧密结合,此外还有城市设计本土性、气候城市设计等方面的研究。

尤其值得一提的是,20世纪70年代后,在生态主义、可持续发展和绿色运动蓬勃发展的背景下,一系列以环境健康和生态可持续发展为核心取向的当代城市设计理论广泛兴起,如

生态城市设计(Ecological Urban Design)、可持续城市设计(Sustainable Urban Design)、绿色城市设计(Green Urban Design)等相近的研究课题。在国内学术期刊中与生态议题相关的城市设计文章逐年增多,同时国内学术界也有对上述三类课题的相关讨论和研究。

### 1.1.2 生态学与人居环境建设学科的共同发展

生态学(Ecology)是研究生物与环境及生物与生物之间相互关系的一门学科<sup>[1]</sup>,它具有城市生态学、空间环境生态学、景观生态学等多个分支,已发展成为一个庞大的生态科学体系。值得一提的是,空间环境生态学作为一门研究城镇建筑环境的基础科学,是多学科的交叉与综合,对生态城市设计乃至整个人居环境建设都有很强的指导作用。

随着城市生态和环境危机日益凸显,城市生态问题备受关注,城市人居环境建设学科同生态学的联系更加紧密了。现代生态学同城市科学相结合形成了生态城市理论和城市生态学学科,同“设计”结合形成了生态设计理论,这些同样是生态城市设计研究的理论基础。

### 1.1.3 城市设计同生态学的学科相关性

城市设计同生态学在学科层面上具有一定的相关性。首先从学科定位上看,在现代科学技术体系划分中,生态学在纵向上属于应用基础学科,在横向上隶属于生命科学系统中的生物学科群;而城市设计在纵向上属于应用研究学科,在横向上隶属于综合学科系统(见图1-2)。作为应用基础学科的生态学可以在理论和实践上对城市设计进行“指导”。同时,二者都具有较强的学科开放性和融贯特征,在理论和实践应用过程中联系紧密,并在对象问题和方法原理上彼此相关,这是生态城市设计理论研究的根本前提和重要基础,证明城市设计同生态学的交叉研究是可能的也是可行的。

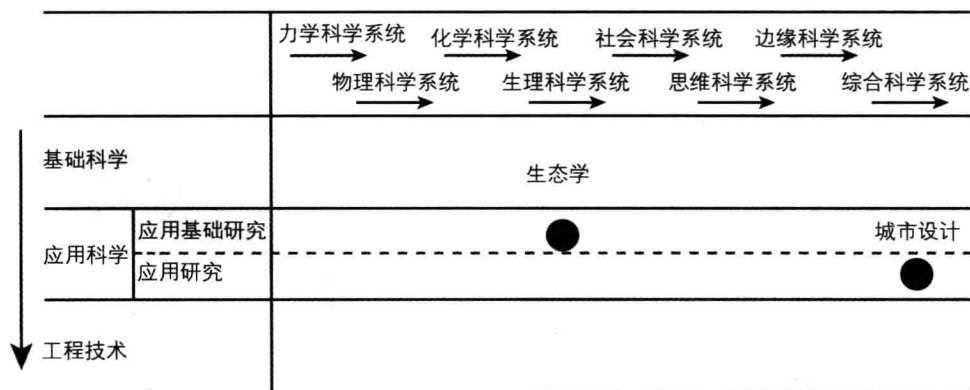


图1-2 城市设计与生态学在科学技术体系划分中的定位

## 1.2 内涵与意义

### 1.2.1 内涵阐释

#### 1.2.1.1 “生态城市设计”的内涵

从字面上理解,“生态城市设计”(Ecological Urban Design)可有两种解释,其一为“生态城市的设计”(Eco-City Design),其二为“结合生态(学)的城市设计”,两者分别出自不同角度和背景,研究范畴与侧重点有差异。

这里我们作出如下界定,生态城市设计是以生态学及相关学科的思想原则、原理方法为指导,深入研究人与空间环境的互动规律,并针对城市形态演变同自然资源保护、物理环境优化、能源资源利用等环境生态议题的关系,在设计创造和实施管理两个层面制定空间对策,从而促进人工环境同自然环境的协同演进,为城市自然生态系统的持续成长、市民大众的健康生活创造一个安全、积极、和谐共生的城市物质空间环境。

从定义中可归纳出如下特点:①生态城市设计实质上是以城市设计学科为立足点同生态学的交叉研究,重视对生态学原理、方法的学习;②从动态角度研究人与空间环境的作用关系;③在空间层面将城市生态问题加以拓展,从自然生态、物理刺激、能源使用等多个角度进行综合研究;④属于应用设计研究范畴,强调从设计、管理层面提出实践对策;⑤强调人、自然要素、人工要素的和谐共融;⑥突破“人类中心主义”城市设计的一元论价值观,主张城市物质空间环境的塑造要同时满足人与自然的需求,建立双重价值取向与综合评价准则。

需要强调的是,生态城市设计研究不是挑战、削弱城市设计理论的综合性和整体性,更不是割裂或脱离于城市设计学科而“自立门户”,而是要紧密结合已有的城市设计研究和实践经验,侧重从生态角度来系统梳理和完善城市设计的理论框架,是对城市设计价值基础、概念认识、方法技术的横向拓展,体现了城市设计的探索性、创新性要求。二者的关系如图1-3所示:①生态城市设计研究以城市设计学科为基础,是当代城市设计理论多元发展方向之一;②其重点是补充和强化已有城市设计理论、实践中尚未引起重视或初步涉及但未系统化的生态内容;③生态城市设计研

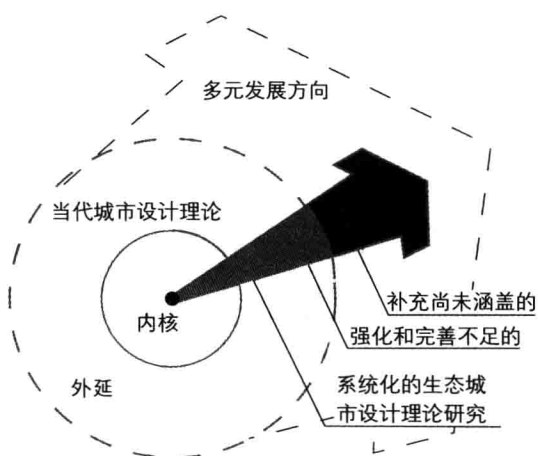


图1-3 生态城市设计与当代城市设计理论的关系

究并非涵盖城市设计的所有内容,而是重点研究城市生态可持续目标框架内的城市设计问题;④研究不仅涉及城市设计学科的外延部分,在某些层面还将触及到学科的“内核”。

### 1.2.1.2 与相关研究的联系和区别

今天的学术研究越来越综合化,各学科在专业分工上又日渐细化,从不同角度出发的研究工作多有交叉和重叠,为便于讨论和交流,我们需要加以界定。在城市建设理论体系中,与生态城市设计相近的研究课题有生态城市的规划与设计、城市生态规划与设计、城市尺度上的生态设计等,它们是生态城市理论、城市生态学理论、生态设计理论在城市规划设计层面的应用,其共同的学科基础是生态学和城市学(见图1-4)。生态城市设计是以城市设计学科为基点借鉴生态学原理的交叉研究,与上述三个方向既有联系又相互区别。

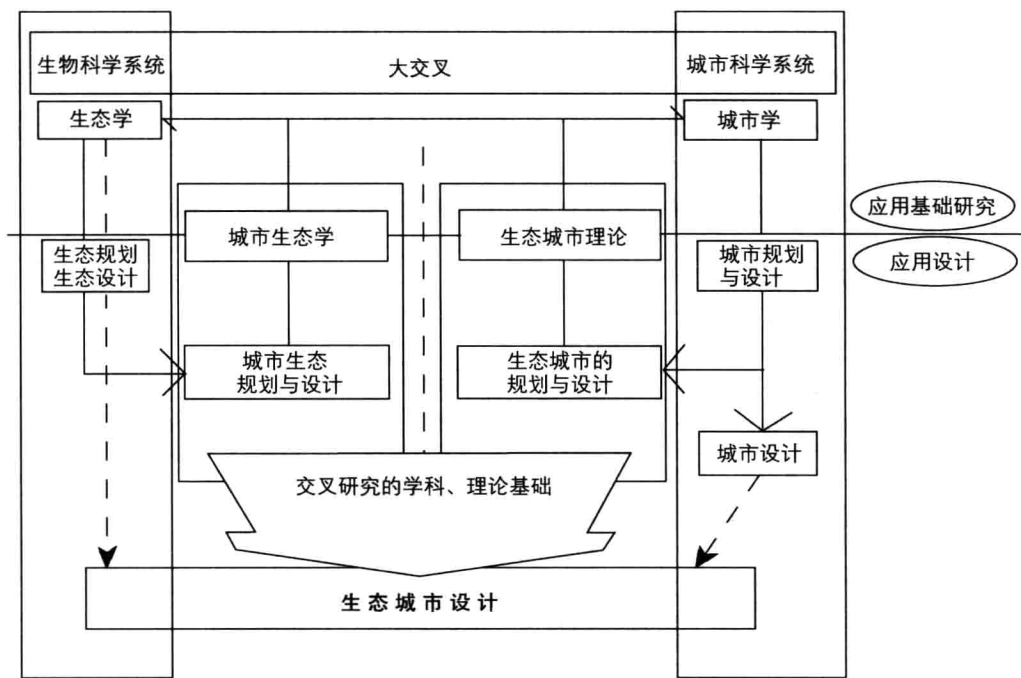


图1-4 生态城市设计交叉研究的学科和理论基础

#### (1) 生态城市的规划与设计

就生态城市的规划与设计研究而言,生态城市思想、理论和运动的兴起是它的基础,其出发点是生态城市建设的全过程,工作重点是在生态调控与土地使用之间建立有效的沟通途径,研究内容涉及物质和非物质层面,外延在三者中最大,广义上讲包含一切与生态城市建设相关的规划设计问题。

#### (2) 城市生态规划与设计

该课题是在城市生态学的直接指导下发展起来的,其出发点是在生态调控与土地使用之间建立有效的沟通途径,研究城市生态系统的特性与调控机制,还牵涉生态工

程和工艺技术方面的内容,但缺乏从空间角度对人工和自然整体协调的研究,因此在综合解决城市空间环境生态问题时显得力不从心。

### (3) 以城市为对象的生态设计研究

后现代主义思潮和生态运动的蓬勃兴起,在设计领域内催生了一种生态设计理论,并逐步影响到工业、城市和建筑设计实践。城市尺度生态设计的研究重点在于,根据城市环境的“产品特性”对生态设计的原则、标准和方法进行具体应用和灵活转译,将人类活动对城市环境的影响降至最低,但对于空间形态问题的研究不够集中。

### (4) 综合归纳与比较

生态城市的规划与设计、城市生态规划与设计、城市尺度上的生态设计以及生态城市设计理论在科学体系的纵向划分上都隶属于应用研究层次,同时又都是现代城市生态工程应用技术体系的重要组成部分。所谓生态工程是指,“模拟自然生态系统中物质能量转换原理并运用系统工程技术去分析、设计、规划和调整人工生态系统的结构要素、工艺流程、信息反馈关系及控制机构,以获得尽可能大的经济效益和生态效益的一门学科”<sup>[2]</sup>。可见,它们都是关于城市人工生态系统与自然生态系统组织协调的技术探索和研究方向,彼此联系紧密。但由于工作基础和出发点不同,其研究重点和外延范畴也是有差异的(见图 1-5)。

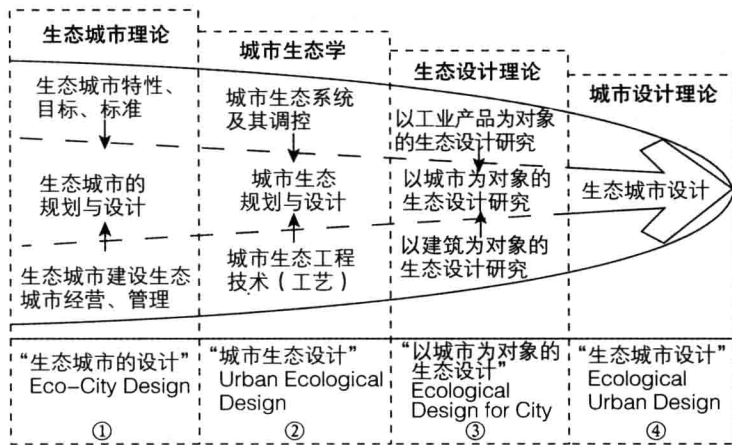


图 1-5 与“生态城市设计”直接相关的应用研究方向

从具体表述上看,“生态城市的设计(Eco-City Design)”、“以城市为对象的生态设计(Ecological Design for City)”、“城市生态设计(Urban Ecological Design)”和“生态城市设计(Ecological Urban Design)”四者十分相近、极易混淆,有必要对其外延和内涵加以澄清(见表 1-1)。

表 1-1 相关研究和概念比较

比较 事项  概念	是否只针 对三维空 间对策进 行研究	是否涉 及城 市物 理 环 境 质 量	是否关 注能 源、资 源的 循环 使 用问 题	将人的 活 动及 城 市 功 能 问 题 作 为 重 点	是否涉 及城 市生 态工 程技 术 和 工 艺 问 题	研究主 要集 中于 人 工 生 态 或 自 然 生 态、 或 二 者 的 和 谐	是否涉 及社 会健 康、 人 文 生 态 网 络 问 题	研究集 中于 物 质 范 畴 或 非 物 质 范 畴
“生态城市的设计”	否	是	是	是	是	人工与自然生态和谐	是	物质与非物质层面
“城市生态设计”	否	否	是	否	是	自然生态	否	主要针对物质层面
“以城市为对象的生态设计”	否	否	是	是	否	人工与自然生态和谐	否	主要针对物质层面
“生态城市设计”	是	是	是	是	否	人工与自然生态和谐	是	主要针对物质层面

## 1.2.2 研究意义

### 1.2.2.1 对应用理论交叉研究的探索和贡献

今天,学科间的协作与交叉逐步频繁,跨学科综合研究的趋势愈加明显,并且表现出极大的优势。生态城市设计属于应用层次的交叉研究,在研究思路、线索和方法上具有试验性,其特点是:第一,该交叉研究并不产生新的学科;第二,并非简单的类比交叉方式,而是在对象问题、价值理念、方法原理等多个层面的关联交叉;第三,从城市生态建设和城市设计实践需求中来,研究强调应用性,主要针对有关“生态”的城市设计操作中的“盲区”和“软肋”。

### 1.2.2.2 是生态学理论在纵向上的一次拓展

生态城市设计研究是城市设计同生态学之间的一种双向互动,它以生态学理论指导城市设计实践,在设计对策、方法程序、实施管理方面与生态城市建设、城市生态维护等具体实践紧密联系,是生态学由理论生态学、应用生态学到生态工程应用技术研究的重要一环,是生态学理论在纵向上的一次深化和拓展。

### 1.2.2.3 促进城市设计学科理论的丰富与完善

进入20世纪90年代,为积极应对城市生态和环境危机,广大城市设计工作者积极行动起来,对忽视环境与资源问题的传统城市设计提出了变革的要求。今天,城市设计学科已经真正步入了生态世纪,生态城市设计也成为当代城市设计理论发展的热点方向之一。本书试图借助生态学的观点、理论和方法,对传统概念、标准、原理和方法技术体系进行调整,在



整体上丰富和完善城市设计的理论内涵,并期望城市设计的理论发展更踏实,实践探索更务实,学科建设更坚实。

#### 1.2.2.4 对人居环境生态建设的指导和推动

目前,我国多数城市及其周边地区面临着极为严峻的生态环境危机,这使得城市人居环境的生态建设问题受到普遍关注。生态城市设计以生态城市建设为标准,注重市民生活、城市空间同大自然的和谐,综合运用生态学与城市设计方法来解决城市生态问题,对当前城市人居环境生态建设实践具有重要的指导和推进作用。

### 1.3 研究方法和内容

#### 1.3.1 主要研究方法

##### 1.3.1.1 交叉与比较研究方法

在现代科学研究体系划分中,学科分化和细化的趋势越来越明显,同时科学研究又十分重视学科间的交叉与综合。在这种背景下,生态城市设计研究有必要借鉴生态学及相关学科的知识原理,广泛汲取营养来发展城市设计理论,进行自外而内的革新。因此,我们将采取交叉与比较方法,从生态角度重新梳理城市设计的相关内容。

##### 1.3.1.2 实证性与规范性方法

研究中不仅运用解析生态现象、规律和实践案例的实证性方法,也涉及理论阐述和规范性方法。实证性方法强调对已存在事物规律性的描述、认识和解释,主要交代“事实是怎样的”以及“为什么是这样的”,它可以通过经验、观察等来检验其真伪,正确与错误是其评判标准;规范性方法主要是阐明“应当是怎样的”,多以好坏来评价,在未经实践验证前属于推断或理论假说。

##### 1.3.1.3 归纳法与演绎法结合

在设计准则、对策的讨论中需要对国内外学术观点或实践经验进行总结,从而概括出特定结论,属于不完全归纳方法;在对生态城市设计对象、议题、方法、程序的阐释中,将依据对城市生态发展规律和城市设计作用特性的认识作出一般性的理论演绎、论证。

##### 1.3.1.4 问题导向与方法导向

讨论生态城市设计不能忽视对城市空间和生态问题的基础研究,也不可忽略方法创新的重要性,二者对增强城市设计解决实际问题的能力来说都是十分关键的。研究以问题导