

基于生态文明理念的 城市河流滨水景观 规划设计

周科 著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

基于生态文明理念的 城市河流滨水景观 规划设计

周科 著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

·北京·

内 容 提 要

本书涉及学科内容甚多,包括生态学、景观生态学、生态经济学、工程经济学、水文学、城市规划、水利规划、城市防洪、景观设计、生态环境等。全书共分为8章。第1章基础理论研究,详细介绍了生态学理论、生态规划理论、城市防洪理论、景观生态理论、景观规划设计的形态理论、滨水区景观规划设计的文态理论和滨水区景观规划设计的心态理论。第2章生态文明城市建设,包括生态文明城市建设理论、生态文明城市建设方法、我国水生态文明城市建设等。第3章到第7章研究了基于生态理念的城市滨水区规划方法,包括城市河流滨水区景观组成与城市发展分析、基于生态理念的城市滨水区规划理念与规划策略、城市滨水区景观规划设计的调查研究与分析方法、城市滨水区防洪与景观规划设计、基于防洪安全的一体化滨河景观设计研究等。第8章案例研究,介绍了黄河下游堤防工程景观规划设计。

本书可作为从事水利工程规划设计、水资源开发利用、城市规划设计、区域规划、景观规划设计、水体景观艺术研究、滨水区经济开发等研究人员和规划设计人员的参考书,也可作为大专院校本科生、研究生的参考教材。

图书在版编目(CIP)数据

基于生态文明理念的城市河流滨水景观规划设计 /
周科著. — 北京:中国水利水电出版社,2017.3
ISBN 978-7-5170-5343-9

I. ①基… II. ①周… III. ①城市—理水(园林)—景观
设计 IV. ①TU986.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第083663号

书 名	基于生态文明理念的城市河流滨水景观规划设计 JIYU SHENGTAI WENMING LINIAN DE CHENGSHI HELIU BINSHUI JINGGUAN GUIHUA SHEJI
作 者	周科 著
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京纪元彩艺印刷有限公司
规 格	184mm×260mm 16开本 10.75印张 255千字
版 次	2017年3月第1版 2017年3月第1次印刷
印 数	0001—1000册
定 价	48.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前言

水是生命之源，生态之基、生产之要。水自古以来就在人们的生产生活中占据着非常重要的地位，这一点从远古村落部族的诞生到现代化城市的发展都可以得到证明。人与水的关系非常微妙，一方面人对水有种与生俱来的喜爱，人们多选择河流流经的、水资源丰沛的地方居住，且依靠水来进行航运、捕鱼等维持生计，因此山水交融，形成山水大格局的城市不在少数（如国内的成都、杭州、上海等，国外的芝加哥、伦敦、巴塞罗那等）。另一方面水也承载许多人的梦想，人们希望居住在依山傍水的地方，欣赏水波荡漾的美景，享受微风拂面的感觉。于是，当周边的环境满足不了人们的需求时，人们便想方设法地营造与水有关的景观。因此，对水的应用也就不仅仅局限在饮用水和生产用水等水资源的开发上，而是拓展到了深层次的利用——水景观。

20世纪90年代后期以来，开发滨水地区正成为我国城市建设中的一个热点，在治理城市中的河道和湖泊时，景观设计及生态化改造开始提到议事日程上来。更重要的是，各地方政府已经认识到，开发滨水地区能为城市发展提供契机，更为提升或重塑城市形象创造了条件。各城市的滨河风光带已逐渐成为当地城市的名片，成为城市居民最集中的休闲娱乐健身空间。

但在人们追求滨水景观带来的乐趣的同时，城市洪水每年袭击着河道两岸，使人们的财产造成损失，给人们的生活带来了不便，甚至还威胁着人们的安全。历史发展早期由于技术及意识所限，人们对洪水主要采取的是躲避政策，即采用简单的工程处理方法阻挡河流洪水的侵袭。早在公元前3400年，古埃及人就修建了尼罗河左岸大堤保护西部的首都和农田；2500年前，在我国安徽省寿县就已修建了芍陂水库。除修建水库和堤防外，还有河道取直、蓄滞洪区、双层河道、边堰系统、地下水库和堤

坝加固等。人口增长和工农业发展使得河流工程控制措施扩展,并使控制洪水、水力发电、航运等方面的工程措施不断完善。人类对河流的治理经历了单纯防洪到多功能利用的过程,使得河流可以同时发挥多种功能,从而更好地满足人类生活各项需要。

河流水系两岸城市用地在进行开发和建设前,首先要考虑到其在城市防洪方面的作用,以保证汛期城市的安全。但城市水利管理部门的做法,往往是通过历年的河流洪水位的统计和规划,确定一个50年一遇或者100年一遇的标准,然后根据水利计算,得出滨河两堤岸的标高,同时往往要求河道尽量直顺,驳岸尽量采用光滑的硬质界面,要求糙率低、过洪能力高,并且两厢堤岸越高则风险越小。这种方法在城市防洪方面当然会起到立竿见影的作用,但是多年的实践经验表明,这样简单粗糙的处理方式,计算的标高往往会在居民的生活空间和河流水域间筑起一道高高的防洪墙,隔断了人与水的交流与融合,不能达到人们对于亲水空间的需求,在视觉景观上面也十分生硬呆板,毫无审美情趣可言。

近年来,随着生态学科的发展、环境工程理论的深入以及景观规划设计与前两者之间的融合交叉,关于城市滨水防洪的设计有了里程碑式的发展,那就是基于防洪功能的滨水景观规划设计。但目前这一方面的研究还处于初期阶段,基本的理念已经形成,但具体的营造模式、构建手法等还需深入研究扩展。

另外,城市人民政府,为进一步提高城市品位,改善居民生活环境,抓住国家重视建设城市防洪堤、治理大江大河堤坝这一历史机遇,迅速掀起开发滨水地区的热潮。而滨水地区的开发建设关键在于对滨水地区的自然环境与水生态文明的研究。因此,对滨水地区防洪堤的建设必须研究城市防洪堤与城市景观、河流防洪功能等的关系。

本书在系统研究生态文明城市建设、生态防洪与景观规划设计等学科专业的基础上编写而成。全书从相关基础理论研究入手,开展了生态文明城市建设、城市滨水区景观组成与城市发展、城市滨水区景观规划设计理论框架等系统性研究。并结合本人多年来承担的研究课题与生产规划设计项目,系统总结了基于生态理念的城市滨水区规划方法、滨水地区防洪景观设计原则与景观功能模式等。最后,选择黄河下游堤防工程建设和堤防工程景观为目标,系统介绍了以生态文明理论为基础的黄河下游生态堤防

建设和生态堤防工程景观规划。希望通过本书为相关学科领域研究人员和工程规划设计人员提供能够解决滨河区的景观设计与河流防洪之间诸多矛盾问题的方法，达到两者之间的综合协调，实现人水和谐共存。

本书写作过程中，得到了华北水利水电大学水利工程省级重点学科有关老师的大力支持和帮助。郑州市金水区艺术小学代莉老师为本书图片制作提供了大量资料，在此表示衷心的感谢。

由于本书涉及学科知识的复杂性，又要照顾到不同学科、不同理论层次的读者需求，如何寻求各交叉学科的共同点，做到共同受益，确实是一个难题。因此本书写作过程中，难免出现谬误，希望在今后的工作实践中不断得到完善。

作者

2017年1月20日



前言

第1章 基础理论研究	1
1.1 生态学理论	1
1.2 生态规划理论及其历史演进	4
1.3 城市防洪理论	6
1.4 滨河景观设计	6
1.5 景观学理论	7
1.6 滨水区景观规划设计的形态理论	13
1.7 滨水区景观规划设计的文态理论	29
1.8 与滨水区景观规划设计相关的心态理论	37
第2章 生态文明城市建设	45
2.1 生态文明城市建设背景及意义	45
2.2 生态文明城市建设理论	49
2.3 生态文明城市建设方法	53
2.4 我国水生态文明城市建设	59
第3章 城市河流滨水区景观组成与城市发展分析	61
3.1 城市河流的自然形态	61
3.2 城市滨水区景观的构成	62
3.3 城市滨水区景观的基本特征	63
3.4 城市滨水区与城市发展的关系	64
第4章 基于生态理念的城市滨水区规划理念与规划策略	66
4.1 城市滨水区开发概述	66
4.2 城市滨水区面临的生态问题	68
4.3 城市滨水区的复合生态价值	70
4.4 融合生态内涵的城市滨水区规划	73
4.5 自然生态的规划策略	76

4.6	景观生态的规划策略	78
4.7	经济生态的规划策略	79
4.8	人文生态的规划策略	81
4.9	基于生态理念的城市滨水区规划方法	82
第5章	城市滨水区景观规划设计的调查研究与分析方法	88
5.1	调查研究	88
5.2	分析方法	91
5.3	公路桥涵水文调查与计算分析	92
第6章	城市滨水区防洪与景观规划设计	96
6.1	我国城市水患状况及防治	96
6.2	我国城市滨水地区防洪和景观规划面临的问题及原因	98
6.3	城市滨水地区防洪对城市发展的制约	99
6.4	城市防洪与城市滨水地区的土地利用	101
6.5	滨水地区防洪景观设计原则及景观功能模式	102
6.6	滨水地区景观要求及亲水性特征	105
6.7	防洪堤的功能与形式	108
6.8	不同类型滨水区防洪与景观设计	110
第7章	基于防洪安全的一体化滨河景观设计研究	124
7.1	设计思想	124
7.2	设计方法	125
7.3	实践对策	126
第8章	案例研究——黄河下游堤防工程景观规划设计	130
8.1	黄河下游沿岸防护工程概述	130
8.2	研究区域概况	131
8.3	山东黄河沿岸险工工程景观建设现状分析	131
8.4	沿黄险工工程景观环境因素分析	134
8.5	黄河险工景观规划设计	142
8.6	典型案例研究	156
8.7	结语	163
	参考文献	164

第 1 章

基础理论研究

1.1 生态学理论

生态学 (Ecology) 是由德国生物学家赫克尔 (E. H. Haeckel) 于 1866 年首次提出的, 他将生态学定义为研究有机体及其环境之间相互关系的科学。由于当代人口的增加所引起的环境问题和资源问题, 使生态学研究逐渐从以生物研究为主体转向以人类为研究主体, 从自然生态系统的研究发展到人类生态系统的研究。

1.1.1 生态学的形成与发展

生态学是多元起源的, 它的形成和发展经历了一个漫长的历史过程。概括地讲, 大致可分出 4 个时期:

(1) 生态学的萌芽时期。公元 17 世纪以前, 在人类文明的早期, 为了生存, 从远古时代起, 人们实际上就已在从事生态学活动。人类在实践中不断积累起来的这些生态知识为生态学的诞生奠定了基础。

(2) 生态学的建立时期。从 19 世纪德国生物学家恩斯特·海克尔首次提出生态学这一学科名词, 到 19 世纪末这一阶段称为生态学的建立时期。在这个阶段, 生态学发展的特点是科学家分别从个体和群体两个方面研究生物与环境的相互关系。1898 年德国生态学家安德鲁·辛柏尔 (W. Schimper) 出版的《以生理为基础的植物地理学》和 1909 年丹麦植物学家瓦尔明 (E. Warming) 出版的《植物生态学》全面总结了 19 世纪末叶之前生态学的研究成就, 标志着生态学作为一门生物学的分支科学的诞生。

(3) 生态学的巩固时期。到了 20 世纪初, 生态学研究渗透到生物学领域的各个学科, 形成了植物生态学、动物生态学、生态遗传学、生理生态学、形态生态学等分支学科, 促进生态学从个体、种群、群落等多个水平展开广泛的研究, 出现了一些研究中心和学术团体, 生态学发展达到一个高峰。

(4) 现代生态学时期。20 世纪 60 年代以来, 由于工业的高度和人口的大量增长, 带来了许多全球性的问题, 因而引起世界各国对生态学的关注和重视, 使生态



学研究领域也日益扩大,渗透到地学、经济学等各个学科。现代生态学则结合人类活动对生态过程的影响,从纯自然现象研究扩展到自然-经济-社会复合系统的研究。

1.1.2 生态学的基本原理

1. 生态位原理

生态位(Niche)指物种在生态系统的功能作用以及它在时间、空间和营养关系方面所占的地位。反映了物种与物种之间、物种与环境之间的关系。

2. 生态平衡原理

生态系统是一个开放系统,在此系统中,生物与其环境之间通过长期适应,生物与生物、生物与环境之间进行着多层次的物质循环和能量转换,形成了具有特定功能的稳定结构,即生态平衡。

3. 物种多样性原理

物种多样性不仅反映了生态系统中物种的丰富度、变化程度或均匀度,也反映了系统的动态性与稳定性。在一特定的生态系统中,各个物种对资源的利用都趋于相互补充而不是直接竞争,因此系统越复杂也就越稳定。

4. 互惠共生原理

互惠共生原理是指生态系统中的物种彼此间相互依存,协调共生。它们的这种关系是通过食物链来实现的。食物链是指以能量和营养关系形成的生物之间的联系。

1.1.3 生态因子及其作用

地球环境的物质与能量中,对生物的生长、发育、生殖、行为和分布有着直接或间接影响的环境要素(如温度、湿度、氧气、食物等),被称为“生态因子”(Ecological Factors)。生态因子是生物生存不可缺少的环境条件,也称生物的生存条件;特定群落地段上的生态因子的总和称为生境。

1. 生态因子的分类

生态因子一般可分为以下5类:

- (1) 气候因子。包括温度、湿度、光、降水、风等。
- (2) 土壤因子。包括土壤结构、有机和无机成分的理化性质及土壤生物等。
- (3) 地形因子。包括坡度、地面起伏,对植物的生长和分布有明显影响。
- (4) 生物因子。包括生物之间的各种相互关系,如竞争、互惠共生等。
- (5) 人为因子。人为因子从生物因子中分离出来是为了强调人的作用的特殊性和重要性。

2. 生态因子作用的一般特征

生态因子的作用一般有以下几点特征:

- (1) 综合作用。生态因子之间相互联系、相互促进、相互制约,任何一个单因子的变化,必将引起其他因子不同程度的变化及其反作用。



(2) 主导因子作用。在诸多生态因子中,有一个生态因子对生物起决定性作用,称为主导因子,主导因子发生变化会引起其他因子的变化。

(3) 因子作用的阶段性。生物在不同生长阶段往往需要不同的生态因子或生态因子的不同强度,因此生态因子的作用具有阶段性。

(4) 不可替代性和补偿作用。生态因子对生物的作用虽不尽相同,但是都不可缺少,每一个因子都有其特定的作用,它们相互作用、相互影响。

3. 生态因子作用的规律

生态因子的作用有以下几种规律:

(1) 限制因子规律。在诸多的生态因子中使生物的耐受性接近或达到极限时,生物的生长发育、生殖、活动以及分布等直接受到限制、甚至死亡的因子称为限制因子。

(2) 最小因子规律。生物对某些因子的要求是不能低于一定数量,如果低于一定数量生物就无法生存,该因子被称为最小因子。

(3) 耐受性规律。生物不仅受生态因子最低量的限制,而且也受生态因子最高量的限制,即生物对每种生态因子都有其耐受的上限和下限,上下限之间就是生物对该因子的耐受范围。

1.1.4 生态系统的特性与生态平衡及其调节机制

生态系统(ecosystem)一词由英国生态学家坦斯利(A. G. Tansley)于1935年首先提出。著名生态学家奥德姆(E. P. Odum)1971年指出:生态系统就是包括特定地段中的全部生物和物理环境的统一体。具体来说生态系统是一定空间内生物和非生物成分通过物质的循环、能量的流动和信息的交换而相互作用、相互依存所构成的一个生态学功能单位。生态系统概念的提出,为研究生物与环境的关系提供了新的观点、基础及角度,生态系统已成为当前生态学领域中最活跃的一个方面。

1. 生态系统的开放性

自然生态系统总是与外界进行物质、能量与信息的交流,即使是相对独立的池塘生态系统也是这样,它的四面八方亦都是与外界相通的,不断有能量和物质的进入和输出。

生态系统的开放性具体体现为:

(1) 有开放才有输入,对一个系统而言,有输入才有输出,输入的变化总会引起输出的变化。

(2) 开放促进了要素间的交流,开放使生态系统各要素间有了不断的交换,促使系统内各要素间关系始终处于动态之中。

(3) 开放使系统得到发展,生态系统的开放性决定了系统的动态和变化,开放给生态系统提供了可持续发展的可能性。

开放性原理提示人们在研究生态系统时,应持开放动态的思维,要把研究的对象





和生态系统一起放到周围环境之中,运用开放性原理就能更全面、深刻地揭示事物的本质。

2. 生态系统的整体性

整体性原理是生态系统的另一重要原理。整体性是指系统的有机整体,其存在的方式、目标、功能都表现出统一的整体性。任何一个生态系统都是多个要素综合而成的统一体,整体性是生态系统要素与结构的综合体现,主要有3个论点:

(1) 当要素按照一定规律组织起来具有综合性的功能时,各要素在相互联系、相互制约、相互作用下出现了不同的性质、功能和运动规律。

(2) 一旦形成了系统,各要素不能再分解成独立要素存在,如果要硬性分开的话,分解出去的要素就不再具有系统整体性的特点和功能。

(3) 各要素的性质和行为对系统的整体性是有作用的,这种作用是在各要素相互作用过程中表现出来的,各要素是整体性的基础,系统整体如果失去其中一些关键性要素,也难以成为完整的形态而发挥作用。

生态系统的整体性越强,就越像一个无结构的整体。在一定条件下,可以以一个要素的身份参加到更大的系统中去,这种整体性正是生态系统的实质和核心。生态环境的治理,局部的行动已不能彻底扭转,迫切需要以整体性原则来处理。

3. 生态平衡及其调节机制

生态平衡(ecological balance)是指区域范围的生物和环境之间、生物各个种群之间的相互关系在发展过程中,各种对立因素通过相互制约、转化、补偿、交换等作用,达到一个相对稳定的平衡阶段。

生态平衡的调节主要通过系统的反馈机制、抵抗力和恢复力实现。

(1) 反馈机制:生态系统的平衡调节主要是由系统的反馈和负反馈作用完成,两者的作用是相反的。

(2) 抵抗力:是生态系统抵抗外界干扰并维持系统结构和功能保持原状的能力,是维持生态平衡的重要途径之一。

(3) 恢复力:是指生态系统在遭到外界干扰因素的破坏以后,系统恢复到原状的能力。

抵抗力和恢复力是生态系统稳定性的两个方面,具有高抵抗力稳定性的生态系统,其恢复力的稳定性是低的,反之亦然。生态系统的自动调节能力是有限的,当外部冲击或内部变化超过了某个限度时,生态系统的平衡就可能遭到破坏,这个限度称为生态阈值。只有了解掌握各个生态系统的生态阈值,用负反馈原理来管理生态系统,才能使自然和自然资源充分合理地利用。

1.2 生态规划理论及其历史演进

生态规划的产生是针对传统规划忽视人居系统与自然系统之间整体生态系统安





全、生态效益和资源使用与再分配问题而开展的保障可持续发展的科学创新探索。生态规划作为规划学科序列的专业类型,其定位涉及对自然的科学判断,对人类行为活动能力的综合评价,以及人类保障自身生存环境与保护自然生态系统安全、稳定,提高人类科学管理、规范、控制能力的法定依据而开展的科学研究与实践应用相结合的跨专业、多学科交叉探索。生态规划的历史演进经历过以下几个阶段。

1. 产生阶段

生态规划的产生可以追溯到 19 世纪末叶,以玛希 (G. Marsh)、鲍威尔 (J. Powell) 和格迪斯 (P. Geddes) 为代表的生态学家和规划工作者的规划实践标志着生态规划的产生。他们在生态规划的指导思想、方法以及规划实施途径方面的开创性工作,为后来生态规划理论和实践的发展奠定了基础。

2. 发展阶段

在 20 世纪初,生态学自身已完成其“独立”过程,形成了一门年轻的学科。并在植物生态学、群落生态学、生态演替、湖沼生态学、动物行为学等分支领域快速发展。同时,生态学思想也更广泛地向社会学、城市与区域规划以及其他应用学科渗透。生态规划在这生态学自身大发展与生态学思想传播的氛围中达到第一个发展高潮。在这一时期,生态规划理论与方法的探讨还涉及许多论题,如生态规划的最佳单元、城市交接带的生态功能、环境保护运动的对象与目标、整体规划的发展、实现与自然共同规划与设计等。

3. 繁荣阶段

20 世纪 60 年代至今,高涨的环境运动与生态系统理论为人们认识环境危机的生态学本质提供了理论基础,生态规划在这样的背景中走向第二个发展高潮。在 60 年代伊恩·麦克哈格 (McHarg) 和他的同事对生态规划的工作流程及应用方法作了较全面的探讨,为生态规划的发展奠定了基础。联合国教科文组织于 1971 年发起“人和生物圈计划” (Man and the Biosphere Programme, MAB),在此计划指导下开始了国际性的城市生态规划协作。梅热 (MaZur) 和鲁奇卡 (RuZicka) 等景观生态学家的研究工作逐步发展并形成了比较完整的景观生态规划的理论方法。随着计算机技术的高度发展以及地理信息系统的广泛应用,生态规划逐渐从定性分析向定量分析和模拟方向发展,从单项规划向综合规划方向发展,更加侧重基于城市生态对策规划研究。

4. 新阶段——生态城市

生态城市的概念是 20 世纪 70 年代联合国教科文组织“人与生物圈计划”研究过程中提出的,它代表了国际城市的发展方向。苏联生态学家亚尼茨基 (Yanitsky, 1981) 第一次提出了生态城 (Ecopolis) 的思想。1984 年联合国教科文组织的 MAB 报告提出了生态城规划的五项原则是:生态保护策略、生态基础设施、居民的生活标准、文化历史的保护、将自然融入城市。

1975 年美国生态学家瑞杰斯特 (Register) 和他的朋友们在美国伯克利 (Berk-



ley) 成立了“城市生态 (Urban Ecology)”组织, 参与了一系列的生态建设活动。该组织从 1990 年开始在美国伯克利 (Berkley) (1990)、澳大利亚阿德莱德 (Adelaide) (1992)、塞内加尔约夫 (Yoff) (1996)、巴西库里提巴 (Curitiba) (2000)、中国深圳 (2002) 组织召开了五届生态城市国际会议。此后, 生态城市的研究与示范建设逐步成为全球城市研究的热点。

1.3 城市防洪理论

城市防洪是指为防治城市区域内某一河流区域、河段的洪涝灾害而制定的总体部署, 根据流域或河段的自然特性、流域或区域综合规划对社会经济可持续发展的总体安排, 研究提出规划的目标、原则、防洪工程措施的总体部署和防洪工程措施规划等内容。包括国家确定的重要江河、湖泊的流域防洪规划, 其他江河、河段、湖泊的防洪规划以及区域防洪规划。防洪规划应当服从所在地流域、区域的综合规划; 区域防洪规划应当服从所在流域的流域防洪规划。防洪规划是江河、湖泊治理和防洪工程建设的基本依据。

防洪标准, 是各种防洪保护对象或水利工程本身要求达到的防御洪水的标准。通常以频率法计算的某一重现期的设计洪水为防洪标准, 或以某一实际洪水 (或将其适当放大) 作为防洪标准。《防洪标准》(GB 50201—2014) 规定, 城市防洪标准应根据城市的社会经济地位的重要性或非农业人口的数量进行确定, 城市防洪是以保护城市人民的生命安全为目的而做的相关措施, 包括城市防洪工程设施和城市防洪非工程措施。防洪工程设施包括水土保持, 筑堤防洪与防汛抢险, 疏浚与河道整治, 分洪、滞洪与蓄洪; 防洪非工程措施是指通过行政、法律、经济等非工程手段, 以减少洪水灾害损失的措施。

1.4 滨河景观设计

(1) 滨河。水滨 (Waterfront) 是城市中一个特定的空间地段, 指与河流、湖泊、海洋毗邻的土地或建筑, 亦即城镇临近水体的部分。滨河一般指同江、河水域濒临的陆地边缘地带。

(2) 景观。景观在不同的领域有不同的界定。作为景观设计的对象, 景观 (Landscape) 是指土地及土地上的空间和物体所构成的综合体。它是复杂的自然过程和人类活动在大地上的烙印, 可被理解和表现为风景、视觉审美过程的对象, 栖居地、人类和其他生物生活的空间和环境。

(3) 生态系统。生态系统指一个具有结构和功能、具有内在和外在联系的有机系统。

(4) 景观设计。根据解决问题的性质、内容和尺度的不同, 景观设计学包含两个



专业内容,即景观规划(landscape planning)和景观设计(landscape design)。景观规划是指在较大尺度范围内,基于对自然和人文过程的认识,对区域内各项景观环境因素在生态的基础上进行协调控制。景观设计是指更具体微观的,解决人与环境相互之间的各项具体关系,包括空间关系、使用关系、生态关系等,通过设计使人与环境形成良性互动关系。

(5) 生态景观设计。生态景观设计的概念包括生态学上著名的“4R”原则即降低(Reduce)、再利用(Reuse)、再循环(Recycle)、可更新(Renewable)。

与生态学中抽象的生态概念不同,景观生态学将“景观”视为一种不可分割、切实存在的内在特性。景观生态学的整体观反映了一个基本的哲学方法:即景观必须作为一个整体来考察,而不能将其割裂开来进行分析和研究。另外,景观生态学的综合视角使得它不仅吸纳了生物-生态学的研究方法,而且还涉及社会学、经济学以及文化科学、甚至工程设计、工程材料优选等以人类行为为中心的其他领域。

(6) 滨河景观设计。滨河景观设计是运用景观设计的原理,对滨河区域进行特定的设计。

1.5 景观学理论

1.5.1 景观生态学理论

1.5.1.1 景观生态学的基本概念

景观生态学(Landscape Ecology)是地理学与生态学之间的交叉学科。景观生态一词最早是由德国地理学家特罗尔(Troll)于1939年提出的。景观生态学提供给科学家们能有效地在景观尺度上进行生物群落与自然地理背景相互关系的理论分析,并于20世纪80年代景观生态学把土地镶嵌体(land mosaic)作为研究对象,逐步总结出自己独特的一般性规律,使景观生态学成为一门有别于系统生态学和地理学的科学,它以研究水平过程与景观结构(格局)的关系和变化为特色,这些过程包括物种和人的空间运动、物质(水、土、营养)和能量的流动、干扰过程(如火灾、虫害)的空间扩散等。

景观生态学的基础理论是斑块-廊道-基质模式理论,斑块、廊道、基质等的排列与组合构成景观,并成为景观中各种流的主要决定因素,同时,也是景观格局和过程随时间变异的决定因素。地表上的任何一点均处于斑块、廊道或基质内。斑块泛指与周围环境在外貌或性质上不同,但又具有一定内部均质性的空间部分。景观斑块是地理、气候、生物和人文因子影响所组成的空间集合体,具有特定的结构形态,表现为物质、能量或信息的输入或输出。廊道指景观中与相邻两边斑块不同的线性或带状结构。基质是景观中分布最广、连续性最大的背景基础。斑块与廊道均散布在基质之中。斑块、廊道、基质三大结构单元中,基质是主要成分,它是景观生态系统的框架





和基础,基质的分异运动导致斑块与廊道的产生,基质、斑块、廊道是不断相互转化的。

下面利用这些基本原理,对城市滨水区的景观生态分析、整合提供新的思路与方法。为了更好地阐述,有必要将其基本模式——斑块-廊道-基质模式中的基本概念详细加以论述。

1. 斑块(patch)

斑块是指存在的有一定面积的自然区域,以维系一定的动、植物群体及涵养水源。具有相对的均质性(homogeneity),既可以是动物群落或植物群落,也可以是岩石、土壤、道路、建筑物和构筑物等。在滨水区中存在自然斑块(如自然山林、自然河道等)、次生自然斑块(如游憩公园、滨水公共绿地等人工自然环境)和功能斑块(如商业办公、节日广场、休闲娱乐设施等人工建筑物或构筑物)。

滨水自然斑块由于植被覆盖好,涵养水源广阔,其外观、结构和功能明显不同于周围建筑物的其他区域。

次生自然斑块是在自然斑块的基础上引进新的斑块,长时间高强度的人为干扰使残存景观逐渐消亡,而形成以引进斑块为特色的人为干扰景观。这种景观的持久性和稳定性弱,它们的存在源于人类的大量引进和努力维护,依赖于持续而有目的的经营管理,但人类的设计、经营却使之具有较高的美学价值。

功能斑块是人类生存的主体空间,满足人们最直接的功能需求。功能斑块虽然具有很强的人工景观特征,不能说是严格意义上的生态景观,但只有将其纳入到为人服务的景观生态系统中,才能体现研究景观生态系统的真正意义。近年来一些设计思潮开始注重生态材料的应用,根据生物学特性和生态位原理进行建筑设计,在有意无意中已将生态学的原理、观点落到了功能斑块中。

2. 廊道(corridor)

景观生态学中的廊道是指不同于周围景观基质的线状或带状景观要素,几乎所有的景观都为廊道所分割,同时又被廊道所联系,这种双重而相反的特性证明了廊道在景观和生态中具有的重要作用。滨水区休闲空间廊道包括自然廊道和人工廊道。

自然廊道包括河流、自然岸线以及自然植被带;人工廊道是以交通为目的的铁路、公路、街道等。在规划设计时,应该注重对自然廊道的保护利用和对人工廊道的生态景观塑造,如道路绿化带、河流绿化带。直观地看,廊道(绿化带)的树冠阻挡了阳光和风,造成了微环境条件,实际上,这些廊道是承担着人流、物流、能流的运输通道。绿化改造形成绿廊后能很好地改善区域环境,这在景观生态学中可视为是绿廊特有的分割屏障、过滤、连通性能的反映,同时,绿廊交织构成的网络对整个滨水休闲空间具有更重要的生态景观意义。

3. 基质(matrix)

基质是指不同于周边地区的本区域所固有的物质属性,是景观中最广泛连通的部分,它的高度连接性在很大程度上决定了景观的背景性质。人工景观、自然景观都属



于一种区域固有的基质。

一个景观是由几种类型的景观要素构成的,其中,本底是占面积最大、连接度最强、对景观的功能起的作用最大的那种景观要素。尽管斑块和本底在概念上很容易弄清楚,但实质上有很多困难。

为此,提出区分本底和斑块的两个标准,即相对面积和连通性。相对面积是指当一种景观要素类型在一个景观中占的面积最广时,即应该认为是该景观的本底。

一般来说,本底的面积应超过所有任何其他的总和,或者说,应占总面积的50%以上,如果面积在50%以下,就应考虑其他标准。关于连通性,在这里指的是如果一个空间不被两端与该空间的周界相接的边界隔开,则认为该空间是连通的。当一个景观要素完全连通并将其他要素包围时,则可将其视为本底。当然,本底也不是完全连通的,也可能分成若干块。

1.5.1.2 城市绿地景观的特性

城市景观是一种人为景观,完全由人类活动所创造。城市景观在区域尺度上,往往只被当作斑块来研究,其镶嵌、分布格局具有一定的重复性和规律性。城市景观是一种典型的以人类干扰为主的景观,主要特点在于自然景观的破坏和人为景观要素的扩大。具体表现为工业斑块数量增多,环境污染源增多、扩大,内部绿化和水域等环境资源锐减,城市建筑急剧膨胀,向郊区扩展,取代农田和绿地斑块。城市景观的质量问题比较突出,如何治理城市环境,提高景观生态质量,对城市的持续发展具有重要意义。

城市绿地景观是人为与自然融合的城市景观之一,是城市景观的重要组成部分,是人类改善城市环境的重要手段。城市绿地景观包括公园绿地、街头绿地、道路绿地、庭院绿地、河湖绿地等。这些绿地保留了城市一定的非市场价值空间,改善着城市环境质量。公园绿地是在自然残存斑块的基础上引进新的人工斑块,长时间人为干扰而形成的人为景观。道路绿地和河湖绿地属于人类塑造的一种特殊的绿色廊道。绿色廊道交织构成的网络为实现城市生态景观性质的再次转换、城市环境的彻底改变以及园林城市、生态城市的逐步实现提供了可能。

城市绿地景观的空间结构在很大程度上,控制着城市绿地景观的功能及其生态作用的发挥,影响着城市中物质流、能量流和信息流的正常运转。在研究城市绿地景观空间结构时,首先是考察个体单个空间形态。

依据绿地景观的空间形态、轮廓、分布和功能等基本特征,可将绿地景观区分为缀块(斑块)、廊道、基质和边缘(Edge)4种空间类型。这4种空间类型反映了城市绿地景观系统个体单元的基本空间特性,因而被称为城市绿地景观的空间结构元素。

1. 城市绿地景观的破碎性

由于城市对交通和能源的依赖,城市景观单元将城市绿地景观切割成许多大小不等的嵌块体,与大面积连续分布的农田、森林等自然景观形成鲜明对比。为了适应人