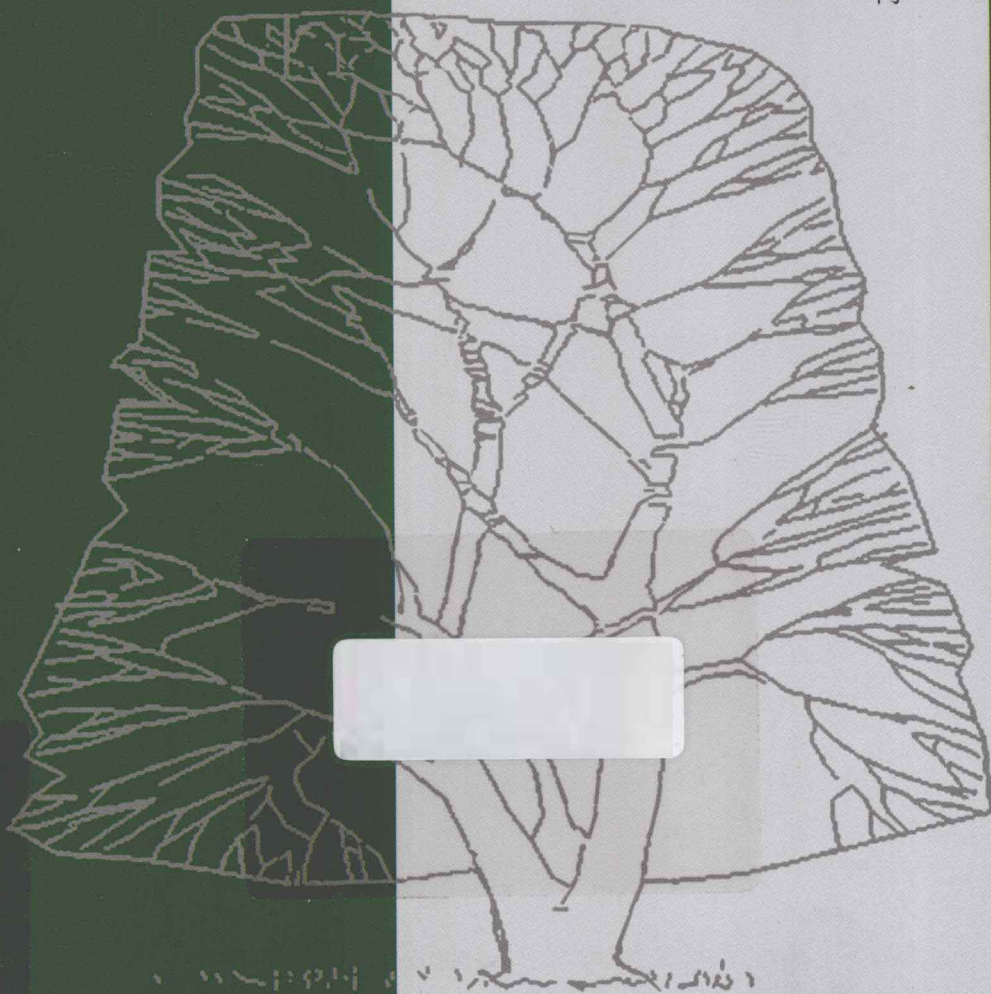


普通高等教育风景园林类专业“十二五”规划系列教材

风景园林植物造景

主 编 陈其兵
副主编 江明艳 周秀梅
主 审 杨玉培



FENGJING YUANLIN ZHIWU ZAOJING

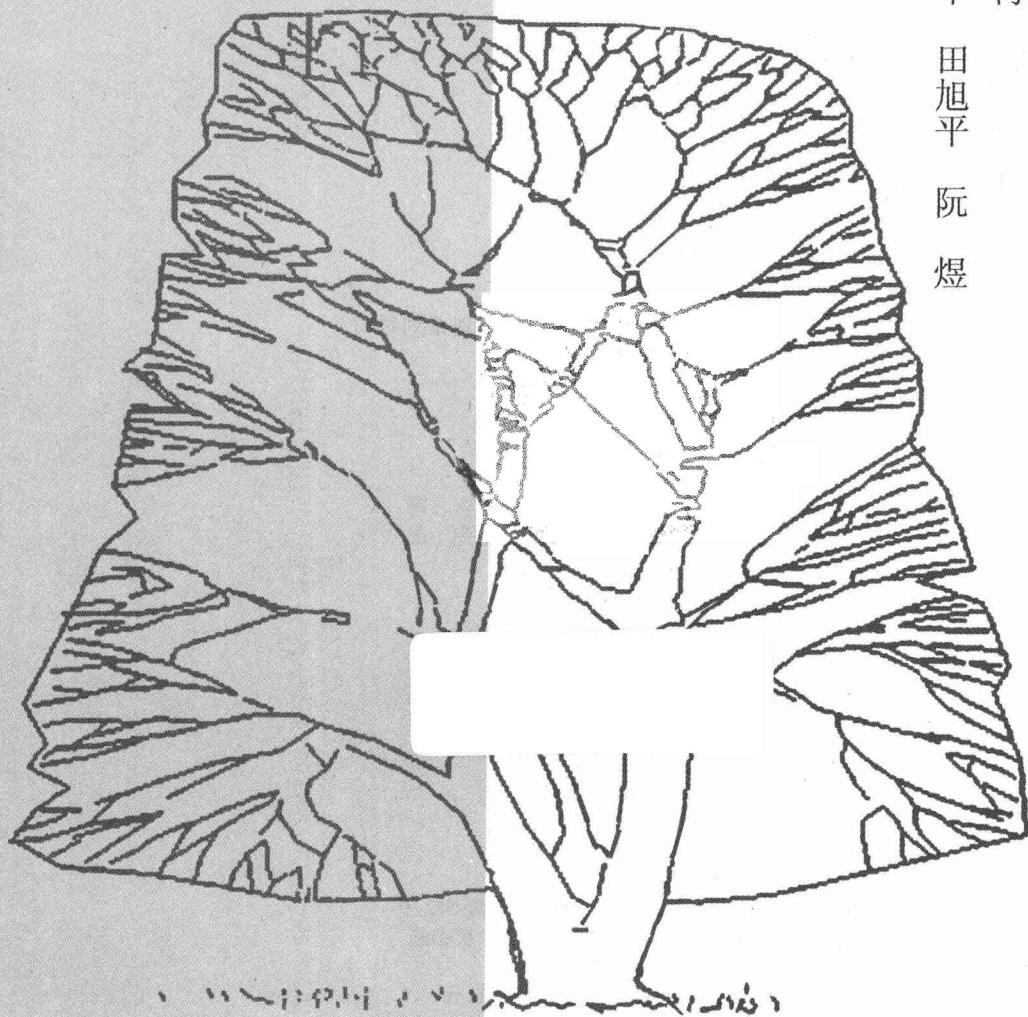


重庆大学出版社
<http://www.cqup.com.cn>

普通高等教育风景园林类专业“十二五”规划系列教材

风景园林植物造景

主编 陈其兵
副主编 江明艳 周秀梅
参编 孙浩 李春华 田旭平 阮煜
主审 杨玉培



重庆大学出版社

内 容 提 要

本书结合教学实践、实际设计工作经验及大量理论、实例资料编撰而成,全书14章:首先综述了传统园林植物造景的理论与实践,定义相关概念,明确风景园林植物造景的基本原理、基本原则、配置方式、图纸要求及设计程序;其次,对园林植物与水体、山石、建筑等其他要素的组合设计进行了较为细致的归纳与阐述;最后,针对公园绿地、城市道路绿地、城市广场绿地、居住区、工矿企业绿地、废弃地等不同类型绿地的植物造景分设了专项讲解,通过丰富的案例分析,图文并茂、深入浅出地对各个专项绿地的造景原则、植物选择和配置手法进行了系统的分析。

本书是一本系统的、较完备的讲解风景园林植物景观与造景的教材,旨在培养高校风景园林专业、园林专业、景观设计专业、艺术设计专业及其他相关专业学生的植物造景设计能力,同时也可为园林绿化从业人员的实际工作提供参考。

图书在版编目(CIP)数据

风景园林植物造景/陈其兵主编. —重庆:

重庆大学出版社, 2012. 2

普通高等教育风景园林类专业“十二五”规划系列教材

ISBN 978-7-5624-6359-7

I. ①风… II. ①陈… III. ①园林植物—造型设计—
高等学校—教材 IV. ①S688.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第195191号

普通高等教育风景园林类专业“十二五”规划系列教材

风景园林植物造景

主 编 陈其兵

副主编 江明艳 周秀梅

主 审 杨玉培

策划编辑:张 婷

责任编辑:李定群 刘 麦 版式设计:张 婷

责任校对:姚 胜 责任印制:赵 晟

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:邓晓益

社址:重庆市沙坪坝区大学城西路21号

邮编:401331

电话:(023) 88617183 88617185(中小学)

传真:(023) 88617186 88617166

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn (营销中心)

全国新华书店经销

重庆升光电力印务有限公司印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:20.5 字数:512千

2012年2月第1版 2012年2月第1次印刷

印数:1—3 000

ISBN 978-7-5624-6359-7 定价:39.00元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换
版权所有,请勿擅自翻印和用本书
制作各类出版物及配套用书,违者必究

编委会名单

主任 杜春兰

副主任 陈其兵

编委 (按姓氏笔画为序)

丁绍刚 王霞 毛洪玉 文彤 申晓辉 冯志坚 朱捷

朱晓霞 刘扬 刘骏 刘磊 刘福智 许大为 祁承经

杨学成 杨瑞卿 杨滨章 李晖 李保印 谷达华 宋钰红

张建新 陈宇 武涛 林墨飞 罗时武 周恒 房伟民

胡长龙 赵九洲 段渊古 徐海顺 唐红 唐建 唐贤巩

陶本藻 黄凯 曹基武 韩玉林 雍振华 管昶



总序

风景园林学,这门古老而又常新的学科,正以崭新的姿态迎接未来。

“风景园林学(Landscape Architecture)”是规划、设计、保护、建设和管理户外自然和人工环境的学科。其核心内容是户外空间营造,根本使命是协调人与自然之间的环境关系。回顾已经走过的历史,风景园林已持续存在数千年,从史前文明时期的“筑土为坛”“列石为阵”,到21世纪的绿色基础设施、都市景观主义和低碳节约型园林,都有一个共同的特点:就是与人们对生存环境的质量追求息息相关。无论中西,都遵循一个共同的规律,当社会经济高速发展之时,就是风景园林大展宏图之势。

今天,随着城市化进程的飞速发展,人们对生存环境的要求也越来越高,不仅注重建筑本身,更多的是关注户外空间的营造。休闲意识和休闲时代的来临,对风景名胜区和旅游度假区的保护与开发的矛盾日益加大;滨水地区的开发随着城市形象的提档升级愈来愈受到高度关注;代表城市需求和城市形象的广场、公园、步行街等城市公共开放空间的大量兴建;设计要求越来越高的居住区环境景观设计;城市道路满足交通需求的前提下景观功能逐步被强调……这些都明确显示,社会需要风景园林人才。

自1951年,清华大学与原北京农业大学联合设立“造园组”开始,中国现代风景园林学科已有58年的发展历史,据统计,2009年我国共有184个本科专业培养点。但是由于本学科的专业设置分属工学门类下的建筑学一级学科中城市规划与设计二级学科的研究方向和农学门类林学一级学科下的园林植物与观赏园艺二级学科;同时本学科的本科名称又分别有:园林、风景园林、景观建筑设计、景观学等。加之社会上从事风景园林行业的人员复杂的专业背景,从而使人们对这个学科的认知一度呈现较为混乱的局面。

然而,随着社会的进步和发展,学科发展越来越受到高度关注,业界普遍认为应该集中精力调整发展学科建设,培养更多更好的适应社会需求的专业人才为当务之急,于是“风景园林(Landscape Architecture)”作为专业名称得到了普遍的共识。为了贯彻《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》精神,促进风景园林学科人才培养走上规范化的轨道,推进风景园林类专业的“融合、一体化”进程,拓宽和深化专业教学内容,满足现代化城市建设的具体要求,编写一套适合新时代风景园林类专业本科教学需要的系列教材是十分必要的。

重庆大学出版社从2007年开始跟踪、调研全国风景园林专业的教学状况,2008年决定启动《普通高等教育风景园林类专业系列教材》的编写工作,并于2008年12月组织召开了“普通

高等院校风景园林类专业系列教材编写研讨会”。研讨会汇集南北各地园林、景观、环境艺术领域的专业教师,就风景园林类专业的教学状况、教材大纲等进行交流和研讨,为确保系列教材的编写质量与顺利出版奠定了基础。经过重庆大学出版社和主编们两年多的精心策划,以及广大参编人员的精诚协作与不懈努力,《普通高等教育风景园林类专业系列教材》将于2011年陆续问世,真是可喜可贺!

这套系列教材的编写广泛吸收了有关专家、教师及风景园林工作者的意见和建议,立足于培养具有综合创新能力的普通本科风景园林专业人才,精心选择内容,既考虑到了相关知识和技能的科学体系的全面系统性,又结合了广大编写人员多年来教学与规划设计的实践经验,吸收国内外最新研究成果编写而成。教材理论深度合适,注重对实践经验与成就的推介,内容翔实,图文并茂,是一套风景园林学科领域内的详尽、系统的教学系列用书,具较高的学术价值和实用价值。这套系列教材适应性广,不仅可供风景园林类及相关专业学生学习风景园林理论知识与专业技能使用,也是专业工作者和广大业余爱好者学习专业基础理论、提高设计能力的有效参考书。

相信这套系列教材的出版,能为推动我国风景园林学科的建设,提高风景园林教育总体水平,更好地适应我国风景园林事业发展的需要起到积极的作用。

愿风景园林之树常青!

编委会

2010年9月

前 言

现代城市化进程的加快带来了人口膨胀、建筑密集、环境破坏等负面影响,同时人们对城镇环境加以改善的要求日益增强。园林植物的大量应用是改善生活环境的基本措施之一。

园林是在一定的地块上,以植物、山石、水体、建筑等为素材,遵循科学原理和美学规律,创造出可供人游憩和赏玩的现实生活境域。园林植物造景就是应用乔木、灌木、竹类、藤本及草本植物来创造景观,充分发挥植物本身形体、线条、色彩等自然美,创造出与周围环境协调、适宜,并能表达意境或者具有一定功能的艺术空间的活动。园林植物造景是一门融科学与艺术为一体的应用型学科。它既创造了现实的环境,又反映出意识形态,表达了情感色彩,同时满足了人们对精神世界的追求。因此园林植物景观的创作,需要做到科学性与艺术性的高度统一,在满足植物适应其生长环境的基础上,通过艺术的法则展现出植物的个体与群体之美,创造出形式美与意境美。因此,园林植物造景并不是简单利用植物营造视觉效果的景观,同时还包含着生态与文化的景观。

本书以数位作者多年在教学实践及实际设计工作中积累的经验为基础,结合大量理论、实例资料编撰而成。本书首先综述了传统园林植物造景的理论与实践(其中对中国传统园林从意境分析到造园手段的讲解,旁征博引史料丰富,独具特色),并对园林植物造景的相关概念做出了定义,明确了风景园林植物造景的基本原理、基本原则、配置方式、图纸要求及设计程序。其次,本书对园林植物与水体、山石、建筑等其他要素的组合设计进行了较为细致的归纳与阐述。最后,本书针对公园绿地、城市道路绿地、城市广场绿地、居住区、工矿企业绿地、废弃地等不同类型绿地的植物造景分设了专项讲解,通过丰富的案例分析,图文并茂、深入浅出地对各个专项绿地的造景原则、植物选择和配置手法进行了系统的讲解。综观全书,这是一本系统的、比较完备的论述风景园林植物景观与造景的教材,旨在培养高校风景园林专业、园林专业、景观设计专业、艺术设计专业及其他相关专业学生的植物造景设计能力,同时也可为园林绿化从业人员的实际工作提供参考。

本书插图丰富,多为照片采集,因篇幅有限,图中未能标出,在此向原作者表示感谢。

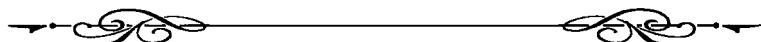
四川农业大学的杨先哲、谢瑞麟、赖丽等同学为本书的编写与统稿工作作出贡献,在此一并向所有给予过编者支持和帮助的人们表达诚挚的谢意。

由于编写时间有限,加之编者水平有限,书中错漏或不妥之处在所难免。竭诚欢迎广大教师、学生及园林工作者批评指正。

主 编

2011年6月

目 录



1 绪论	
1.1 风景园林植物造景的概念	1
1.2 风景园林植物造景在景观设计中的作用	2
1.3 我国园林植物资源及其对世界园林的贡献	8
1.4 现代园林植物造景的发展趋势	12
1.5 园林植物造景涉及的学科和学习方法	12
2 传统园林植物造景及其发展	
2.1 中国园林植物造景发展简史	15
2.2 日本园林植物造景发展简史	21
2.3 欧洲园林植物造景发展简史	24
2.4 中国传统园林与现代园林植物造景之认识及比较	26
3 风景园林植物造景设计基本原理	
3.1 园林植物造景设计的美学原理	29
3.2 园林植物造景的生态学原理	53
3.3 园林植物造景的经济学原理	63
4 风景园林植物造景的基本原则与配置方式	
4.1 园林植物景观设计的基本原则	66
4.2 风景园林植物配置方式	69
4.3 不同生态习性植物的应用方式	70
5 风景园林植物景观设计图纸要求及设计程序	
5.1 园林植物种植图	110
5.2 园林植物景观设计的程序	112

6 园林水体与园林植物造景	
6.1 中外古典园林水体植物造景方式	119
6.2 各类水体的植物造景	123
6.3 堤、岛、桥的植物造景	127
6.4 园林水体植物造景常用植物	129
6.5 水景专类园植物造景	134
7 园林山石与植物造景	
7.1 山石与植物造景	136
7.2 岩石园植物造景	143
8 园林建筑与园林植物造景	
8.1 植物造景对园林建筑的作用	148
8.2 不同风格的建筑对植物造景的要求	149
8.3 建筑外环境植物造景	152
9 公园绿地植物造景	
9.1 综合性公园植物造景	160
9.2 纪念性公园的植物造景	175
9.3 植物园的植物造景	190
9.4 动物园的植物造景	202
9.5 竹类公园的植物造景	213
10 城市道路绿地植物造景	
10.1 城市道路的基本知识	228
10.2 城市道路绿化的类型、功能及布置形式	229
10.3 城市道路绿地植物造景的原则及植物选择	234
10.4 城市道路绿地植物造景设计案例分析	240
11 城市广场绿地植物造景	
11.1 城市广场的定义及功能	247
11.2 城市广场的类型及其附属绿地的特点	248
11.3 城市广场植物造景的原则及植物选择	251
11.4 城市广场植物造景设计案例分析	252
12 居住区绿地植物造景	
12.1 居住区附属绿地的类型与特点	259
12.2 居住区绿化原则及植物选择	268



12.3	居住区附属绿地景观设计案例分析	273
13	工矿企业绿地植物造景	
13.1	工矿企业附属绿地的类型与特点	290
13.2	工矿企业绿化原则及植物选择	294
13.3	工矿企业附属绿地景观设计案例分析	297
14	废弃地植物造景	
14.1	废弃地的类型与特点	306
14.2	废弃地绿化原则及植物选择	307
14.3	废弃地植物造景设计案例分析	309
参考文献	314

1 绪 论

现代城市化进程加快,城市环境越来越远离大自然,人口膨胀、建筑密集、人与自然日渐隔离以及城市下垫面的改变导致“热岛效应”产生并不断加剧,使得生态平衡失调,充满生机活力的自然环境正在蜕变成钢筋水泥堆砌起来的“沙漠”。同时随着社会经济的快速发展以及人们生活水平的提高,人们对生活环境的要求也日益提高。人们开始怀念田园风光,提出“城市可持续发展”的战略构思,并强调没有城市的可持续发展就没有人类经济社会的可持续发展。在呼唤“城市与自然共存”“绿色产业回归城市”的背景下,城市园林越来越受到人们的重视,也渐渐成为现代城市文明的重要标志。

园林植物的大量应用是改善城市环境的根本措施之一。和谐、科学地营造园林植物在现代园林景观设计中愈得到重视,园林植物配置与造景在园林景观设计中需求及地位也越来越显著。

1.1 风景园林植物造景的概念

1.1.1 园林植物

园林植物是风景园林景观设计中不可缺少的造景要素,在园林建设中起着极其重要的作用。刘少宗对园林植物的定义为:“在所有的植物中,能种植在城市或者风景区中构成园林境界的植物一般称为园林植物。”园林植物首先是有生命的,除了具有组景、衬景、赏景的风景艺术价值外,更具有改善局部小气候、环保抗灾的功能和生态的本底化作用。

在结合园林植物功能的基础上,园林植物的综合定义为:一类具有改造环境,有一定观赏价值和生产功能,能用于园林绿地建设的植物。

园林植物就其本身而言是指有形态、色彩、生长规律的生命活体,而对景观设计者来说,又是一个象征符号,可根据符号元素的长短、粗细、色彩、质地等进行应用上的分类。在实际应用中,综合植物的生长类型的分类法则、应用法则,把园林植物作为景观材料分成乔木、灌木、草本花卉、藤本植物、草坪以及地被 6 种类型。而对于景观观赏者来说,按观赏性能可分为赏花、赏

果、赏叶、赏香和赏形 5 大类。

我们在营造园林景观时,需综合考虑园林植物的各种特征,将各种不同颜色、不同习性、不同花期、不同栽培要求的植物,根据园林空间的特点,进行科学的栽植与艺术组合,并有节奏、有韵律地利用形、香、色去演绎各种组合景观,营造出优美的园林景观,美化、净化环境,给人类提供舒适的生活环境。

1.1.2 风景园林植物造景

关于园林植物造景的定义,我国学者有众多提法:

苏雪痕的定义:应用乔木、灌木、藤本植物及草本植物来创造景观,充分发挥植物本身形体、线条、色彩等自然美,配置成一幅幅美丽动人的画面,供人们观赏。

周武忠的定义:运用自然界中的乔木、灌木、藤本、竹类及草本、地被植物,在不同的环境条件下与其他园林要素有机组合,使之成为一幅既符合生物学特性又具有美学价值的生动画面。

赵世伟的定义:主要展示植物的个体美,应用乔木、灌木、藤本及草本植物包括利用、整理和修饰原有的自然植被以及对单株或植物组合进行修剪整形,考虑各种生态因子的作用,充分发挥植物本身形体、线条、色彩等自然美,创造出与周围环境相适宜、相协调的景观,给人在一定历史条件下带来愉悦的感受。

《中国大百科全书》:按植物生态习性和园林布局要求,合理配置园林中各种植物(乔木、灌木、花卉、草皮和地被植物等),以发挥它们的园林功能和观赏特性。

《园林基本术语标准》:利用植物进行园林设计时,在讲究构图、形式等艺术要求和文化寓意的同时,考虑其生态习性及植物种类的多样性,注重人工植物群落配置的科学性,形成合理的复层混合结构。

综上所述,风景园林植物造景可定义为:应用乔、灌、草、竹、藤及地被植物与其他风景园林要素有机结合,来创造既符合生物学特性,又能充分发挥生态效益,同时又具美学价值的景观。

园林植物造景的概念,从最初苏教授强调发挥植物的美学价值,到周武忠强调植物造景要将植物的生物学特性与美学价值结合起来考虑,再到近年来众多学者都认为植物造景必须同时兼顾生态效益和美学价值,其不断演化和完善,实际上反映出了现代风景园林植物造景的特点和发展趋势。

1.2 风景园林植物造景在景观设计中的作用

1.2.1 风景园林植物的景观作用

园林植物是影响园林艺术美的主要因素。作为生命体,园林植物本身具有形态、色彩与风韵之美,受朝暮、阴晴、风雪、雨雾等自然条件和四季气候交替变化的影响呈现出不同的景观。合理配置园林植物可以构建多样的空间形式,表现时序美景,美化山石及建筑,影响景观构图及

布局的统一性和多样性。园林随着时间推移而发生形态变化,使人们的生活环境极其丰富多彩和绚丽多姿,给人以美的享受。

1) 利用园林植物形成空间变化

公共空间领域的营造是人类整体生存环境营造的核心。园林植物以其特有的形态、习性、色彩多样性在对空间的界定(如成片的草坪和地被植物供人们玩耍和运动,有以矮灌木界定空间或暗示空间的边界)、不同功能空间的连接、独立构成或与其他设计要素共同构成空间的设计中发挥着不可或缺的功能。

园林植物就其本身而言就是空间中的一个三维实体,是风景园林景观空间结构的主要成分。植物就像建筑、山石、水体一样,具有构成空间、分隔空间、引起空间变化等功能。植物的生命活力使空间环境充满生机活力和美感,植物造景可以通过人们视点、视线、视境的改变而产生“步移景异”的空间景观变化。

一般来说,园林植物构成的景观空间可以分为以下几类:

(1) 开敞空间

开敞空间是指在一定区域范围内人的视线高于四周景物的植物空间。开敞空间是外向型的,限定性和私密性较小,强调空间的收纳性和开放性,注重空间环境的交流、渗透,讲究对景、借景、与大自然或周围空间的融合。

由大面积的草坪与水体、低矮的灌木构建的开敞空间在城市公园、开放性绿地中比较常见,视线通透、视野辽阔的空间容易让人心胸开阔、自由舒畅、轻松满足,富有特色的开敞空间能留给人们美丽的记忆。开敞空间也让城市环境变得更亮丽、和谐,更具时代感,甚至能成为城市的标志。

(2) 半开敞空间

半开敞空间是指在一定区域范围内,周围并不完全开敞,而是部分视线被植物遮挡起来的开敞空间。开敞空间到封闭空间的过渡就是半开敞空间。

半开敞空间中的封闭面能够抑制人们视线的贯通,开场面呈单方向且开敞度较小,从而对人的视线进行有效的引导,达到“障景”的作用。例如,在园区的主入口与其他功能区衔接的地方,设计者通常会在开敞入口的某一朝向借助地形、配置山石及植物、设置园林小品等阻挡游人的视线,待人们从一个空间进入另一个空间就会豁然开朗、心情愉悦,从而丰富了游人的游览情感。

(3) 封闭空间

封闭空间是指人停留的区域范围内,四周用植物材料封闭,这时人的视距缩短,视线和听觉受到制约,近景历历在目,景物的感染力加强,容易产生领域感、安全感、私密感。小庭园的植物配置宜采用这种较封闭的空间造景手法,而在一般的绿地中,这样小尺度的空间私密性较强,适宜独处、安静休憩。封闭空间按照封闭位置的不同又可分为覆盖空间和垂直空间。

覆盖空间通常位于树冠下与地面之间,通过植物树干分枝点的高低层次和浓密的树冠来形成空间感。用植物封闭垂直面,开敞顶平面,就形成了垂直空间。分枝点较低、树冠紧凑的中小乔木形成的树列,修剪整齐的高树篱都可以构成垂直空间。

(4) 动态空间

动态空间也称为流动空间,具有空间的开敞性和视觉的导向性,界面组织具有连续性和节

奏性,空间构成形式丰富多样,使视线从一点转向另一点,引导人们从“动”的角度观察周围事物,将人们带到一个由空间和时间相结合的“第四空间”。

园林景观中的动态空间包括随植物季相变化和植物生长动态变化的空间。植物随着时间的推移和季节的变化,自身经历了生理变化过程,形成了叶容、花貌、色彩、芳香、枝干、姿态等一系列色彩上和形象上的变化,极大地丰富了园林景观的空间构成,也为人们提供了各种各样可选择的空间类型。例如,落叶树在春夏季节形成覆盖空间,秋冬季来临,转变为半开敞空间,更开敞的空间满足了人们在树下活动、晒太阳的需要。

园林植物处于变动的时流之中,也在变化着自己的风貌。其中变化最大的就是植物的形态,从而影响了一系列的空间变化序列。比如苏州留园中的“可亭”两边有两株银杏,原来矗立在土山包上形成的是垂直空间,但植物经过几百年的生长历史,树干越发高挺,树冠越发茂盛,渐渐转变成了一个覆盖空间,两棵银杏互相呼应地庇荫着娇小的可亭,与可亭在尺度上形成了强烈的对比。

2) 利用园林植物表现时序景观

景观设计中,植物不但是“绿化”的原色,还是万紫千红的渲染手段:春季繁花似锦、夏季绿树成荫、秋季硕果累累、冬季枝干苍劲,这种盛衰荣枯的生命规律为创造四季演变的时序景观提供了条件。根据植物的季相变化,把具有不同季相的植物进行搭配种植,使得同一地点在不同时期具备不同的景观变化。例如,春季观花、夏季观叶、秋季观果、冬季观枝,给人以不同的时令感受。

3) 利用园林植物创造观赏景点

园林植物作为营造景观的主要材料,其本身就具有独特的姿态、色彩和风韵。不同的园林植物形态各异、变化万千,既可以孤植来展示植物的个体之美,又能按照一定的构图方式进行配置以表现植物的群体之美,还可以根据各自的生态习性进行合理的安排,巧妙搭配,营造出乔、灌、草、藤相结合的群落景观。

4) 利用园林植物形成地域景观

由于各地气候条件的差异以及植物生态习性的不同,使植物的分布呈现出一定的地域特性,如热带雨林景观、常绿阔叶林植物景观、暖温带针阔叶混交林景观等就具有不同的特色。园林植物的应用还可以减少不同地区中硬质景观给绿地带来的趋同性。在漫长的植物栽培和应用观赏过程中,具有地方特色的植物景观与当地的文化融为一体,甚至有些植物材料逐渐演化为一个国家或地区的象征。运用具有地方特色的园林植物材料营造植物景观,对于弘扬地方文化、陶冶人们的情操具有重要意义。

5) 利用园林植物进行意境创作

利用园林植物进行意境创作,是中国古典园林的典型造景风格也是宝贵的文化遗产。中国植物栽培历史悠久,文化灿烂,在很多诗、词、歌、赋中都留下了歌咏植物的优美篇章,并为各种植物材料赋予了许多人格化的内容。人们欣赏植物的形态美升华到了欣赏植物的意境美。



在园林景观创造中,可以借助植物抒发情怀,寓情于景,情景交融。例如,松苍劲古雅,不畏霜雪严寒的恶劣环境,在严寒中挺立于高山之巅;梅花不畏寒冷,傲雪怒放,“遥知不是雪,为有暗香来”;竹则“未曾出土先有节,纵凌云处也虚心”。在园林植物景观营造中,这种意境常常被固化,意境高雅而鲜明。

6) 利用园林植物装点山水、衬托建筑小品等

大部分园林植物的枝叶呈现出柔和的曲线,不同植物的质地、色彩在视觉感受上也有区别。柔质的植物材料经常用来软化生硬的几何式建筑形体,如基础栽植、墙脚种植、墙壁绿化等形式。喷泉、雕塑、建筑小品等也常用植物材料做装饰,或用绿篱作背景,通过色彩的对比和空间的围合来加强人们对景点的印象,烘托效果。

园林植物配置于堆山、叠石之间,能表现出地势起伏、野趣横生的自然韵味,构成这些区域主要的观赏景点;配置于各类水岸则能形成倒影或遮蔽水源,营造出深远的感觉,能够有效补充和强化山水气息。

1.2.2 风景园林植物的生态作用

园林植物在美化环境的同时还能有效改善生态环境。种类丰富、结构稳定、层次合理的园林植物群落能够有效防尘、防风、降低噪声、吸收有毒有害气体。因此,在有限的城市绿地建设中尽可能多的营造植物群落景观,是改善城市生态环境手段之一。园林植物对环境的生态作用主要体现在以下几个方面:

1) 保护与改善环境

科学研究及实践证实:园林植物具有净化大气、净化污水、杀菌、水土保持、通风防风、防火、减噪、增湿降温、改善小气候等多方面的作用。

(1) 净化大气

①吸碳释氧:生态平衡是一种相对稳定的动态平衡,大气中气体成分的相对比例是决定生态平衡的重要因素,而维系好这种平衡的关键纽带是植物。二氧化碳是“温室效应”气体,其浓度的增加会使城市局部温度升高从而产生“热岛效应”,并促使城市上空形成逆温层,加剧空气污染。利用园林植物消耗二氧化碳并制造氧气的功能,人们大量植树种草以改善空气中的二氧化碳和氧气的平衡状态,净化空气。

②吸收有害气体:大气中的污染物质有二氧化硫、氟化氢、氯化物等一百多种,其中二氧化硫是数量多、分布广、危害大的有害气体。空气中的二氧化硫主要被各种植物表面所吸收,在植物可忍受的限度内,被吸收的二氧化硫可形成亚硫酸盐,然后再氧化成硫酸盐,变成对植物生长有用的营养物质。悬铃木、垂柳、加杨、银杏、臭椿、柳杉、夹竹桃、女贞、刺槐、梧桐等都有较强的吸收二氧化硫的能力;珊瑚树、厚皮香、广玉兰、棕榈、银杏、紫薇等对二氧化硫有较强的抵抗能力。

③吸收放射性物质、滞尘:植物对尘埃有吸附和过滤作用,对放射性物质有阻挡和吸收过滤作用。植物除尘作用的大小与植物叶片的性质有关,粗糙、皱纹多、绒毛多及能分泌油脂

或黏液的叶面都有阻挡、吸附和粘附尘埃的作用,加上高大树干和茂密的树冠可以减低风速,使空气中的尘埃随风速降低而沉降,从而增强叶片的吸附作用。草坪吸附尘埃的能力比裸露的地面大 70 倍,而森林则大 75 倍。在水泥厂附近测定,树木可减少粉尘 23% ~ 52%,飘尘可减少 37% ~ 60%。我国东北防护林的建成对防治风沙起到了非常重要的作用。阔叶林对放射性物质的净化能力比常绿叶林高得多。栎树可以吸收 15 000 rad 剂量的中子— γ 射线的混合辐射并生长正常。

(2) 杀菌

园林植物具有杀菌作用。一方面,大片绿化植物可以阻挡气流,吸附尘埃,空气中附着于尘埃的微生物随之减少;另一方面,很多植物能分泌可杀灭细菌和病毒、真菌的挥发性物质(丁香酚、天竺葵油、柠檬油、肉桂油等),如桉树能杀灭结核杆菌和肺炎球菌,松、柏、樟、桧柏等树木常会分泌强烈芳香的植物杀菌素。柠檬桉、悬铃木、雪松、云杉、冷杉、橡树、稠李、白桦、槭树、柞树、栎树、椴树等都有一定的杀菌作用。其他一些具有杀菌能力强的树种还有:夹竹桃、高山榕、樟树、桉树、紫荆、刺槐、桂花、玉兰、千金榆、银桦、厚皮香、柠檬、合欢、银杏、木麻黄、落叶松、云杉、冷杉、圆柏、扁柏、侧柏、柳杉、核桃、核桃楸、假槟榔、木菠萝、垂柳、柑橘等。具有杀菌功能的芳香植物有:晚香玉、除虫菊、野菊花、紫茉莉、柠檬、紫薇、茉莉、兰花、丁香、苍术、薄荷等。

(3) 通风防风

城市的带状绿地,如道路绿地及滨河绿地是城市的绿色通风走廊,能有效改变郊区的气流运动方向,使郊区空气流向城市。将园林植物中的乔木和灌木合理密植,也可以起到很好的防风作用。绿地不但能使风速降低,而且静风时间较未绿化的地区长。

(4) 净化污水

许多植物可以吸收水体中的污染物,杀灭细菌,可净化水体的植物见表 1.1。

表 1.1 可净化水体的植物

类 型	可供选择的植物
水生或 湿生植物	凤眼莲、莲子草、宽叶香蒲、水芹菜、莲藕、茭白、慈姑、水稻、西洋菜、水浮莲、水风信子、菱角、芦苇、蒲草、水葱、水生薄荷等
陆生植物	丝瓜、金针菜、鸢尾、半枝莲、大蒜、香葱、多花黑麦草等

(5) 治理土壤

园林植物可以吸收土壤中的有害物质、分泌杀菌素并促进有益微生物生长。

(6) 防火

在城市绿地植物配置中,应用防火树种可以建立隔火带,阻止火势蔓延。常用防火树种有刺槐、核桃、加杨、青杨、银杏、荷木、珊瑚树、大叶黄杨、栓皮栎、苦楮、石栎、青冈栎、茶树、交让木、女贞、五角枫、桤木等。

(7) 水土保持

园林树木的树冠能够截留雨水,缓冲雨水对地面的冲刷,减少地表径流,同时植物根系能够疏理土壤,林地上厚而松的枯枝落叶层能够吸收水分,形成地下径流,加强水分下渗,对水土保持起到了很重要的作用。

(8) 减弱噪声

植物枝叶对声波具有反射作用,减弱噪声或阻止声波穿过。通常高大、枝叶密集的树种隔音效果较好,如雪松、桧柏、龙柏、水杉、悬铃木、梧桐、垂柳、云杉、山核桃、柏木、臭椿、樟树、榕树、柳杉、桂花、女贞等。

(9) 增湿降温

园林植物可以通过叶面水分蒸腾作用增加小气候湿度。森林中空气的湿度可比城市高38%,公园的湿度也可比城市中其他地方高27%。由于树木强大的蒸腾作用,使水汽增多,空气湿润,可使绿化区内湿度比非绿化区大10%~20%。

城市绿地可通过蒸腾和光合作用吸收热量,有效调节温度,缓解“热岛效应”。城市绿林地的枝叶形成浓郁覆地,在酷热的夏季直接遮挡来自太阳的辐射热和来自地面、墙面和其他相邻物体的反射热。同时,城市绿化地段有强烈蒸散作用,它可消耗掉太阳辐射能量的60%~75%,因而能使城市气温显著降低,高温持续时间明显缩短。有人对城市现状遥感影像和热岛影像进行了抽样统计,并进行了绿化覆盖率与热岛强度的回归分析。结果表明,绿化覆盖率与热岛强度成负相关,即绿化覆盖率越高,则热岛强度越低,当一个区域绿化覆盖率达到30%时,热岛强度开始较明显的减弱;绿化覆盖率大于50%时,热岛的缓解现象极其明显。

2) 环境监测与指示

指示植物:对环境中的一个因素或几个因素的综合作用具有指示作用的植物或植物群落被称为指示植物。指示植物按其指示的环境因素可以分为土壤指示植物、气候指示植物、矿物指示植物、环境污染指示植物、潜水指示植物。

植物作为自然界生物链中的一环,它和周围的环境有着密切的联系,有的植物甚至能“预测”自然界的一些变化,并通过一定的形式表现出来。一些植物对周边环境的污染有着敏感的变化,如雪松对有害气体就十分敏感,特别是春季长新梢时,遇到二氧化硫或氟化氢的危害,便会出现针叶发黄、变枯的现象。因此春季凡有雪松针叶出现发黄、枯焦的地方,在其周围往往可能找到排放氟化氢或二氧化硫的污染源。园林植物中的月季花、苹果树、油松、落叶松、马尾松、枫杨、加拿大白杨、杜仲对二氧化硫反应敏感;唐菖蒲、郁金香、萱草、樱花、葡萄、杏、李等对氟化氢较敏感;悬铃木、秋海棠对二氧化碳敏感。如果我们掌握了不同植物发出的种种“信号”,对空气状况进行辅助监测,既经济便利,又简单易行。

1.2.3 风景园林植物的社会作用

人类的生活离不开自然环境,而园林是利用自然因素对自然环境的重塑,园林植物又是园林的基本要素。由园林植物构建的园林空间,不仅为人们提供休憩场所,还为开展各项有益的社会活动提供舒适的场地。更重要的是,生态园林绿地使植物景观成为城市居民走向自然的第一堂课,以其独特的方式启示人们应和自然和谐共处。例如,知识型植物群落激发人们探索自然的奥秘;保健型植物群落让人们同植物和睦相处,热爱生活;观赏型植物群落则激发人们爱美、爱环境、保护自然的意识。