



YUANLIN ZHIWU PEIZHI YU ZAOJING

园林植物 配置与造景

主 编·董晓华

副主编·张伟艳 夏忠强 周际

以项目为主线，任务驱动式教学

以学生为主体，学习和实践一体化

中国建材工业出版社

高职高专园林工程技术专业规划教材

园林植物 配置与造景

■ 主 编 董晓华

■ 副主编 张伟艳 夏忠强 周际

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

园林植物配置与造景 / 董晓华主编. -- 北京 : 中国建材工业出版社, 2013. 2

高职高专园林工程技术专业规划教材

ISBN 978-7-5160-0346-6

I. ①园… II. ①董… III. ①园林植物—配置—高等职业教育—教材②园林植物—景观设计—园林设计—高等职业教育—教材 IV. ①TU986.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第015765号

内 容 简 介

本教材主要以园林企业岗位需求为目标,培养学生的城市园林绿地的植物配置与造景能力。本教材主要包括园林植物配置与造景基础、园林植物配置的生态学原理、园林植物配置与造景的艺术原理、园林植物的观赏特征及其配置与造景、园林环境的植物配置与造景以及园林植物配置与造景案例分析6个内容,重点介绍各类园林植物和园林环境的植物配置与造景的方法和技巧。本书可作为高职高专院校、本科院校职业技术学院、五年制高职、成人教育园林工程技术及相关专业的教材,也可作从事园林相关工作人员的参考书。

园林植物配置与造景

董晓华 主编

出版发行: 中国建材工业出版社

地 址: 北京市西城区车公庄大街6号

邮 编: 100044

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 北京印刷集团有限责任公司印刷二厂

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 12.25

字 数: 304千字

版 次: 2013年2月第1版

印 次: 2013年2月第1次

定 价: 62.00元

本社网址: www.jccbs.com.cn

本书如出现印装质量问题,由我社发行部负责调换。联系电话: (010) 88386906

前言

随着社会的发展，人们对于环境质量的要求越来越高，园林作为生态环境建设的主要内容，人们更加重视其生态效益和艺术效果，生态园林的理念就是在此情况下提出并得到发展的。而生态园林的核心便是植物造景，因此植物造景已经成为现代园林的标志之一。

随着园林行业发展的需要，高职园林相关专业对园林植物配置与造景课程建设也越来越重视，因此对课程教材也提出了较高的要求。本书就是依据我国高职院校课程开设实际情况和社会对本行业领域岗位知识技能要求编写的。

本教材在借鉴国内外关于植物配置与造景最先进知识和最优秀成果的前提下，顺应高职教育改革发展的要求，做到先进、科学、实用。本教材特点如下：

一、教材内容简明扼要、重点突出，实用性强。以培养学生园林植物配置与造景技能为目的安排教学内容，内容以“必须、够用”为标准，避免不必要的重复，比如本书重点介绍了园路、山体、水体、园林建筑的植物配置与造景方法，而公园、居住区、单位绿地都是由这些要素组成的，因此，各类绿地的造景就不一一讲解，而只在案例中体现，锻炼学生综合运用能力。

二、教材适用于基于工作过程的理实一体化教学需要，每个项目开篇都有“知识点”和“技能点”，结尾都有“思考与练习”和“技能训练”，学生可以根据目标要求有目的地学习。在结构和内容安排上，采用具有高职特色的项目教学法，全书共有六个项目，每个项目又分有若干个任务，使学生可以按照项目要求和任务目标有针对性地进行学习和实践。

三、教材针对高职学生的特点，形式灵活多样，表达通俗易懂，把抽象的内容形象化，激发学生的学习兴趣，便于学生理解掌握。

本教材由辽宁农业职业技术学院董晓华担任主编，由南通农业职业技术学院张伟艳、辽宁农业职业技术学院夏忠强、辽宁农业职业技术学院周际担任副主编。编写人员完成内容如下：董晓华——项目一、项目四；张伟艳——项目二；周际——项目三；威海市公园园林绿化有限公司王金虎、湖北生物科技职业学院杨静——项目五；夏忠强——项目六。全书最后由董晓华统稿，辽宁农业职业技术学院常会宁教授担任主审。

由于编者的水平和能力有限，疏漏和不足之处，恳请使用本教材的教师、学生和同行提出宝贵意见，以便在今后修订中改正。

编者

2013年1月

发展出版传媒 服务经济建设

传播科技进步 满足社会需求

我们提供

图书出版、图书广告宣传、企业定制出版、团体用书、
会议培训、其他深度合作等优质、高效服务。

编辑部

010-68342167

图书广告

010-68361706

出版咨询

010-68343948

图书销售

010-68001605

jccbs@hotmail.com

www.jccbs.com.cn



中国建材工业出版社
China Building Materials Press

(版权专有，盗版必究。未经出版者预先书面许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。举报电话：010-68343948)

目 录

001 项目一 园林植物配置与造景基础

001 任务一 园林植物配置与造景的概念与现状

001 一、园林植物配置与造景的概念

004 二、园林植物造景的现状

006 任务二 园林植物景观的功能与效益

006 一、生态功能

009 二、景观功能

010 三、创造休闲、保健场所

011 四、经济效益

011 任务三 园林植物配置与造景的基本原则与要求

011 一、科学性原则

012 二、艺术性原则

013 三、功能性原则

014 四、经济性原则

014 五、生态性原则

014 六、文化性原则

015 思考与练习

015 技能训练 植物造景状况调查

016 项目二 园林植物配置的生态学原理

016 任务一 环境因子与植物配置的关系

- 017 一、光照对植物的影响及其与植物配置的关系
- 020 二、温度对植物的影响及其与植物配置的关系
- 022 三、水分对植物的影响及其与植物配置的关系
- 023 四、土壤对植物的影响及其与植物配置的关系
- 025 五、空气对植物的影响及其与植物配置的关系

027 任务二 生态位与植物配置的关系

- 027 一、生态位的概念
- 027 二、生态位原理在植物配置中的应用

029 思考与练习

029 技能训练

技能训练一 调查当地阳性植物种类和阴性植物种类

技能训练二 调查当地需保护措施越冬的室外园林绿化植物

030 项目三 园林植物配置与造景的艺术原理

030 任务一 形式美的表现形态

- 030 一、线条美
- 031 二、图形美
- 032 三、体形美
- 032 四、色彩美
- 032 五、质感美
- 032 六、朦胧美

033 任务二 园林植物造景的形式美法则

- 033 一、多样与统一
- 034 二、对比与调和
- 039 三、均衡与稳定
- 041 四、节奏与韵律
- 044 五、比例与尺度

046 思考与练习

046 技能训练 植物造景分析

048 项目四 园林植物的观赏特征及其配置与造景

049 任务一 园林植物的观赏特征

- 049 一、园林植物的形态
- 059 二、园林植物的色彩
- 067 三、园林植物的质感
- 070 四、园林植物的芳香
- 072 五、园林植物的意境

074 任务二 园林植物的造景功能与应用

- 075 一、组景功能
- 078 二、联系景物
- 078 三、组织空间
- 083 四、改观地势

083 任务三 各类园林植物的配置与应用

- 083 一、园林树木的配置与造景
- 094 二、草本花卉的配置与造景
- 107 三、地被植物的配置与造景
- 114 四、藤本植物的配置与造景

118 思考与练习

118 技能训练

- 技能训练一 不同叶色园林植物的应用调查
- 技能训练二 园林植物空间创造训练
- 技能训练三 花坛设计
- 技能训练四 花境设计

120 项目五 园林环境的植物配置与造景

121 任务一 建筑外环境的植物配置

- 121 一、城市建筑外环境植物配置与造景
- 131 二、园林建筑与小品的植物景观设计

139 任务二 园路的植物配置与造景

- 139 一、各级园路植物配置与造景方法
- 145 二、不同类型园路植物配置方法

146 三、园路局部景观植物配置手法

148 任务三 园林水体的植物配置与造景

148 一、水面的植物配置与造景

152 二、水岸边的植物配置与造景

155 三、堤、岛的植物配置

156 任务四 山体植物配置与造景

156 一、土山的植物配置

159 二、石山的植物配置

161 任务五 城市道路的植物配置与造景

161 一、城市道路绿化的基本原则

163 二、城市道路绿地植物配置与造景方法

172 思考与练习

172 技能训练

技能训练一 建筑环境植物造景训练

技能训练二 庭院植物造景训练

技能训练三 屋顶花园植物造景训练

技能训练四 园林绿地的植物配置与造景训练

技能训练五 交通岛绿地设计

技能训练六 城市道路的植物配置与造景训练

176 项目六 园林植物配置与造景案例分析

176 案例一 杭州花港观鱼公园植物配置与造景

184 案例二 昆明世博园粤晖园植物配置与造景

188 参考文献

项目一

园林植物配置与造景基础



【内容提要】

上世纪90年代初我国第一位园林界工程院院士汪菊渊教授提出植物造景的概念。植物造景概念的提出，对生态园林建设、经济可持续发展、生物多样性保护等方面具有重要的意义。植物造景在生态、景观、经济及休闲保健等方面都有着显著的效益，因此植物造景工作越来越受到人们重视，但是，面对我国和世界植物造景的现状，还存在一些问题。因此，我们应该在植物造景工作过程中应该遵循科学性、艺术性、功能性、经济性、生态性、文化性等方面的原则要求，以创造更加完美的园林景观，为美丽中国作出贡献。



【知识点】

园林植物配置与造景的概念。

园林植物造景的国内外历史与现状。

园林植物造景功能。

园林植物配置与造景的原则与要求。



【技能点】

能够依照园林植物配置与造景的原则与要求对城市绿地植物配置与造景进行简单评价与分析。

任务一 园林植物配置与造景的概念与现状

一、园林植物配置与造景的概念

（一）园林植物配置的概念

园林植物配置就是按植物生态习性和园林布局要求，合理布置园林中各种植物，充

分发挥它们的生态功能、园林功能及其观赏特性。

园林植物配置就是乔木、灌木、藤本及草本植物之间的互相配置，需要考虑植物的种类、数量、形体、色彩、质感、重量、季相以及意境等，完成视觉景观和园林意境的创造，同时满足生态功能的要求。如图1-1所示。



图1-1 园林植物之间合理搭配，创造优美的园林环境

（二）园林植物造景的概念

园林植物造景就是在植物配置的基础上，植物与其他园林要素之间的合理搭配，包括建筑、园路、水体、山石等。在配置时要处理好植物之间以及植物与其他要素之间的平面和立面的构图、色彩的搭配，并满足生态与功能上的要求。如图1-2、1-3、1-4所示。



图1-2 园路旁的美丽景观图



图1-3 植物与水体的完美结合



图1-4 植物结合地形、配合园林建筑，创造优美景观

植物造景应侧重表现植物的美学特性、空间特性，并反映一定的社会、文化、生态等综合价值。

植物造景是提倡以植物材料为主体的园林景观建设，针对园林中建筑物、假山等非生态硬质景观较多现象提出的。植物造景概念的提出，对生态园林建设、经济可持续发展、生物多样性保护等方面具有重要的意义。

二、园林植物造景的现状

(一) 国内园林植物造景研究的现状

植物造景既能创造优美的环境,又能改善人类赖以生存的生态环境。然而在现实中植物造景有不同的理念。

一种观念是重园林建筑、假山、广场等非植物景观,而轻视植物造景。这种观念认为山水、建筑是园林的骨架,挖湖堆山理所当然,而植物只是附属和陪衬。植物景观的欣赏常以个体美及人格化含义为主,如松、竹、梅为岁寒三友;梅、兰、竹、菊喻四君子;玉兰、海棠、牡丹、桂花示玉堂富贵等。这种造景风格主要表现在中国古典园林。因此,植物的用量也特别少。

但是,随着社会的发展,人们的意识形态和社会的生态环境都发生了很大变化。虽然古典园林成为经典,但是很多理念和做法已不适用于当今社会。尤其在人们渴求改良生态环境的当今,更是应该重视生态效果。植物造景的定义和理念也是在此情况下提出的。

另一种观念是提倡园林建设中应以植物景观为主,认为植物景观最优美,是具有生命的画面,而且投资少。在园林建设中,植物造景的理念愈来愈为人们所接受。近年来不少地方积极营造森林公园、湿地公园,逐渐建立科学的生态系统。包括城市其他绿地也重视植物造景设计,不仅重视植物群落设计也重视绿量的增加。

尽管如此,我国在植物造景方面还是存在着较大的差距。首先,我国园林中植物种类很贫乏,大多局限于观赏价值较高、人工栽培的“园林植物”,这与资源大国的地位是极不相称的。植物造景对野生植物的资源调查和引种驯化研究很少。已开发并应用的乡土植物种类很有限,在绿地建设中常把自然生长稳定的野生乡土植物视为杂木、杂草而斩尽杀绝,缺乏植物多样性和稳定性。再加上人们对生态园林的认识不足,造成植物配置单调的现象,大部分城市植物种类和配置形式出现了雷同的趋势,缺乏自己的风格和地方特色。其次是在植物造景的科学性、艺术性和生态性的关系上处理不当,有些设计者缺乏对生态效益的综合考虑,过分追求空间的开阔而导致绿量的减少。

(二) 国外园林植物造景研究的现状

西方园林植物造景注重植物的应用形式,一种是讲求人工化,整座园林全都统一在单幅构图里,树木、水池、台阶、植物、道路等的形状、大小、位置和关系都推敲得很精致。植物绝不允许自然生长出其各自的形状,完全被一丝不苟地剪裁成锥体、球体、圆柱体等几何形状。水池、草坪和花圃也被严格地规划成矩形、圆形、方形、椭圆形、菱形等几何形状,追求对称性和整一性(图1-5)。另一种则是自然式的植物景观。摒弃了笔直的林荫大道、几何形状和对称整齐的植物,尽量避免人工雕刻的痕迹,取而代之的是自然流畅的湖岸线,动静结合的水面,缓缓起伏的草地,高大稀疏的乔木或丛植的灌木,它侧重于再现大自然风景的具体实感。多种植成片的花卉树木,树木注意高矮

搭配、冠形姿态和四季的变化；各种鲜花密植在一起，花期、颜色和株形均经过仔细的搭配。英国园林设计师在设计植物景观时有一个很强烈的观点，那就是“没有量就没有美”，强调大片栽植，体现植物的群体效果（图1-6）。造园家还十分注重植物品种的引进和培育，英、法、俄、美、德等国早在19世纪从中国引种了成千上万的观赏植物，为其植物造景服务。以英国为例，原产英国的植物种类仅1700种，可是经过几百年的引种，至今在皇家植物园中已拥有50000多种来自世界各地的活植物。



图1-5 规整、人工化的西方园林



图1-6 自然风格的国外园林

任务二 园林植物景观的功能与效益

一、生态功能

人们生活在城市当中,来自厂矿企业、日常生活以及交通运输等方面的污染源影响人们的生活质量。从城市生态学角度看,城市园林绿化中一定量的绿色植物,既能维持和改善城市区域范围内的大气碳循环和氧平衡,又能调节城市的温度、湿度,净化空气、水体和土壤,还能促进城市通风、减少风害、降低噪音等。由此可见城市绿化的生态效益既是多方位的又是极其主要的。

(一) 净化空气 (改善空气质量)

1. 吸碳放氧

氧是生命系统的必然物质,其平衡能力的大小,对城市地区社会经济发展的可持续性具有潜在影响。植物具有改善城市二氧化碳和氧气平衡的能力。绿色植物通过光合作用吸收二氧化碳释放氧气,同时,又通过呼吸作用吸收氧气和排出二氧化碳,实验证明,植物通过光合作用所吸收的二氧化碳要比呼吸作用中排出的二氧化碳多20倍,因此,植物可以起到消耗空气中的二氧化碳,增加氧气含量的作用。通常情况下大气中的二氧化碳含量为0.03%左右,氧气含量为21%,但在城市空气中的二氧化碳含量有时可达0.05%~0.07%,局部地区甚至高达0.20%。随着空气中二氧化碳含量增加,氧气含量减少,人们会出现呼吸不适、头昏耳鸣、心悸、血压升高等一系列生理反应。另外,二氧化碳是产生温室效应的气体,它的增加导致城市局部地区的温度升高产生热岛效应,若地形不利,还会形成城市上空逆温层从而加剧城市空气中的污染。如果有足够的植物进行光合作用,吸收大量的二氧化碳,放出大量氧气,就会改善环境,促进城市生态良性循环,不仅可以维持空气中氧气和二氧化碳的平衡,而且会使环境得到多方面的改善。

2. 吸收有毒气体

另外,植物对有害气体有一定的吸收和净化作用。二氧化硫、氟化氢、氯气等是城市主要有毒气体,很多植物对这些有毒气体有一定的吸收作用。利用绿地吸收有毒气体,减轻有毒气体的危害,是城市环境保护的一项重要措施。不同树种吸收有毒气体的能力不同,一般的松林每天可从 1m^3 空气中吸收20mg的二氧化硫;每公顷的柳杉林每年可吸收720kg二氧化硫;每公顷垂柳在生长季节每月可吸收10kg二氧化硫。研究表明,臭椿对二氧化硫的吸收能力特别强,超过一般树种的20倍,另外夹竹桃、罗汉松、大叶黄杨、银杏等都有很强的吸收二氧化硫的作用。

吸收氯气较强的树种有银柳、旱柳、赤杨、臭椿、水曲柳、花曲柳、悬铃木、桤柳、女贞、卫矛、忍冬等。氟化氢对人体的毒害要比二氧化硫大20倍,吸收氟化氢能力较强的树种主要有梧桐、大叶黄杨、桦树、垂柳等;吸氟能力较强的树种主要有女贞、

泡桐、刺槐、大叶黄杨等。另外，不同树种对空气中的苯、臭氧等其他毒气都有一定的吸收作用。

3. 吸尘作用

城市空气中含有大量的尘埃、油烟、炭粒等。据统计，每烧一吨煤，就产生11kg的煤粉尘，许多工业城市每年每平方千米降尘量平均为500~1000t。这些粉尘对人体健康都非常不利。树木对粉尘有明显的阻挡、过滤和吸附作用。一方面，由于枝冠茂密，具有强大的降低风速的作用，可以使大粒粉尘降落；另一方面，由于叶片表面不平，有绒毛、黏性分泌物，使得空气中的粉尘经过时，被大量吸附。地被植物还可以防止灰尘的再起，从而减少了人类疾病的来源。

4. 杀菌作用

植物净化空气还表现在，绿色植物具有杀菌作用。城市空气中悬浮着各种细菌达百种之多，其中许多是病原菌。绿色植物能够减少含菌量，一方面表现在植物可以减少尘埃，从而减少含菌量。更主要的是，植物能够分泌杀菌素，杀死病菌，因此绿地具有一定的减菌作用。许多植物如桉树、悬铃木、臭椿等都能分泌杀菌素，有很好的杀菌能力。

(二) 调节温度

植物的蒸腾作用需要吸收大量的热量，从而降低周围空气温度。

在夏季，人在树荫下和在阳光下直射的感觉差异是很大的。这种感觉到的差异不仅仅是3~5℃的气温差异，而主要是太阳辐射温度决定的。阳光照射到树林上，约有20%~25%被叶片反射，有35%~75%被树冠所吸收，有5%~40%透过树冠投射到林下。也就是说，茂盛的树冠能挡住50%~90%的太阳辐射。不同树种的遮阴能力不同，遮阴力愈强，降低辐射能的效果愈显著。行道树中，以银杏、刺槐、悬铃木、枫杨的遮阴降温效果最好。

(三) 调节湿度

由于植物的蒸腾作用，能使周围空气湿度增高。一株中等大小的杨树，在夏季白天每小时可由叶部蒸腾25kg水至空气中，一天即达0.5吨，如果在某个地方种1000株杨树，相当于每天在该处洒500吨水。通常大片绿地调节湿度的范围，可以达到绿地周围相当于树高10~20倍的距离，甚至扩大到半径500m的邻近地区。每公顷树林，夏天每日蒸腾量约为40.0~60.0吨，比同面积的裸露土地蒸发量高20倍，所以它能提高空气湿度。据测定，公园的湿度比其他绿化少的地区高27%。人们感觉舒适的相对空气湿度为30%~60%，而园林植物可通过叶片蒸发大量水分，空气湿度的增加，大大改善了城市小气候，使人们在生理上具有舒适感。

(四) 净化水体

城市水体，主要受工矿废水、居民生活污水和降水径流的污染而影响环境卫生和

人们身体健康。许多水生植物如芦苇能吸收酚、氯化物,减少水中悬浮物、氯化物;水葱、田蓊、水生薄荷等能杀菌。水葫芦能从污水里吸取汞、银、金、铅等重金属物质。树木可以吸收水中的溶解质,减少水中含菌数量。据测定,在通过30~40米宽的林带后,每升水中所含细菌的数量减少1/2。

(五) 净化土壤

植物的地下根系能吸收、转化、降解土壤当中大量的有害物质,从而具有净化土壤的作用。有的植物根系分泌物能杀死土壤当中的大肠杆菌。有植物根系分布的土壤,好气性细菌要增加几百倍甚至几千倍,所以能使土壤当中的有机物迅速无机化,从而净化土壤,增加土壤肥力。另外,含有好气性细菌的土壤还能吸收空气中的一氧化碳。

(六) 保持水土

绿地有致密的地表覆盖层和地下树、草根层,因而具有良好的固土作用。据报道,草类覆盖区泥土流失量仅为裸露地区的1/4;每亩绿地蓄水平均比裸露土地多20立方米。

(七) 涵养水源

绿色植物有着很大的蓄水能力,尤其是森林被称为“海绵体”和“绿色水库”。能大量减少流入大海的无效水,增加地表有效水的积蓄。另外,在雨季,由于植被吸纳和阻滞了大量降水,减少和滞后降水进入江河,削减和滞后洪峰,减少了洪水径流;过了雨季,植物再放出大量涵养的水,为生产和生活提供水源,因此,植物特别是森林能涵养水源,有着巨大的经济效益。

(八) 通风、防风

绿化林带能够降低风速。据测定,一个高9m的复层树林屏障,在其迎风面90m、背风面270m范围内,风速都有不同程度的减小。另外,据前苏联学者研究,由林边空地向林内深入30~50m处,风速可减至原速度的30%~40%,深入到120~200m处,则完全平静。如果用常绿林带在垂直冬季的寒风方向种植防风林,可以大大地减低冬季寒风和风沙对市区的危害。

如绿带与该地区夏季的主导风向一致,可将该城市郊区的气流引入城市中心地区,可在炎夏为城市创造良好的通风条件。

(九) 降低噪声

城市中的噪声主要来自交通和工厂,它影响人们正常的工作、生活和休息。严重时会使产生头昏、头痛、神经衰弱、消化不良、高血压等病症。而绿色树木对声波有散射、吸收作用,阔叶乔木树冠,约能吸收到达树叶上噪声的26%,其余74%被反射和扩散。40m宽的林带可以降低噪声10~15分贝。公路两旁各留15m造林,以乔灌木搭配种