



银领工程

高等职业教育技能型人才培养培训工程系列教材

园林规划设计

董晓华 主编

杨海林 曹洪虎 副主编



高等教育出版社

银领工程

高等职业教育技能型人才培养培训工程系列教材

园林规划设计

董晓华 主编

杨海林 曹洪虎 副主编

高等教育出版社

内容提要

本书是高等职业教育技能型人才培养培训工程系列教材。

本教材在对园林规划设计实践经验归纳总结的基础上,介绍了园林规划设计的总述、园林规划设计的基本理论、园林绿地组成要素的设计方法、城市广场的规划设计、城市道路绿地的规划设计、居住区的绿化设计、单位附属绿地的规划设计等七章内容。着重表现园林的时代性、典型性和先进性,从内容到形式上均力求体现我国职业教育最新的发展方向,反映园林专业课程体系改革的最新成果,突出园林基础知识在园林设计实践中的具体应用。教材中附有大量的彩色图例,并在各章后附有复习思考题、实训提纲及相关最新的小资料,以期达到使读者加深对园林规划设计的理解的目的。

本教材可作为农林高职院校园林技术、园林工程、环境设计、园林艺术等相关专业的教材,亦可供园林绿化工作者和有关人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

园林规划设计 / 董晓华主编. —北京: 高等教育出版社, 2005.12

ISBN 7-04-018097-9

I. 园… II. 董… III. ①园林—规划—高等学校: 技术学校—教材②园林设计—高等学校: 技术学校—教材 IV. TU986

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 130918 号

策划编辑	张庆波	责任编辑	张玉海	封面设计	于涛
版式设计	马静如	责任校对	殷然	责任印制	陈伟光

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总 机 010-58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 涿州市星河印刷有限公司

开 本 787 × 1092 1/16
印 张 15
字 数 360 000

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2005 年 12 月第 1 版
印 次 2005 年 12 月第 1 次印刷
定 价 23.60 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 18097-00

出版说明

为了认真贯彻《国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定》，落实《2003—2007年教育振兴行动计划》，缓解国内劳动力市场技能型人才紧缺现状，为我国走新型工业化道路服务，自2001年10月以来，教育部在永州、武汉和无锡连续三次召开全国高等职业教育产学研经验交流会，明确了高等职业教育要“以服务为宗旨，以就业为导向，走产学研结合的发展道路”，同时明确了高等职业教育的主要任务是培养高技能人才。这类人才，既要能动脑，更要能动手，他们既不是白领，也不是蓝领，而是应用型白领，是“银领”。从而为我国高等职业教育的进一步发展指明了方向。

培养目标的变化直接带来了高等职业教育办学宗旨、教学内容与课程体系、教学方法与手段、教学管理等诸多方面的改变。与之相应，也产生了若干值得关注与研究的新课题。对此，我们组织有关高等职业院校进行了多次探讨，并从中遴选出一些较为成熟的成果，组织编写了“银领工程”丛书。本丛书围绕培养符合社会主义市场经济和全面建设小康社会发展要求的“银领”人才的这一宗旨，结合最新的教改成果，反映了最新的职业教育工作思路和发展方向，有益于固化并更好地推广这些经验和成果，很值得广大高等职业院校借鉴。我们的这一想法和做法也得到了教育部领导的肯定，教育部副部长吴启迪专门为首批“银领工程”丛书提笔作序。

我社出版的高等职业教育各专业领域技能型人才培养培训工程系列教材也将陆续纳入“银领工程”丛书系列。

“银领工程”丛书适宜于高等职业学校、高等专科学校、成人高校及本科院校举办的二级职业技术学院、继续教育学院和民办高校使用。

高等教育出版社

2004年9月

前 言

高等职业教育的主要任务是培养高技能人才。为配合教育部高职高专教学改革工作,进行高职高专园林专业教材建设,按照高职高专园林专业的教学要求,我们编写了《园林规划设计》这本教材。

园林规划设计是园林专业一门重要的骨干专业课程。根据高职高专人才培养目标和社会岗位群的需求,本教材在编写过程中进行了以下改革。

1. 采用全新的彩色版式,应用了大量的彩色图例,形象生动,具有新颖性、生动性、典型性。

2. 依据社会岗位需求目标,本着实用、够用的目的,构建全新的理论知识结构。本教材由两大部分构成。第一大部分是规划设计基础知识部分,这一部分改变了以往偏重抽象理论知识的阐述,而以够用为度,侧重介绍规划设计的基本知识和基本方法。第二大部分是各类园林绿地的规划设计知识部分。依据高职学生的特点和层次以及当今社会园林行业的流行趋势,本部分侧重于居住区绿地、单位附属绿地和城市道路及广场绿地的规划设计知识,而取消了综合性公园设计知识。

3. 注重知识的先进性,书中阐述的设计理念和采用的大量设计方案都是当今社会最时尚、最先进的,代表了园林设计的流行趋势。

4. 全书内容信息量大,学习指导性强,每章开篇有学习目标和能力目标,每章结束配有复习思考题实训提纲和小资料,为老师教学和学生自学提供了方便。

本书由董晓华担任主编,杨海林、曹洪虎担任副主编,具体编写分工为:第一章和第四章由辽宁农业职业技术学院董晓华编写;第二章由上海农林职业技术学院曹洪虎编写;第三章由武汉职业技术学院杨海林编写;第五章由辽宁农业职业技术学院周际编写;第六章由江苏农林职业技术学院刘玉华编写;第七章由杨凌职业技术学院刘新燕编写。全书由董晓华统稿,周际负责图片编绘和文字编排。

山东农业大学赵兰勇教授审阅了本书,并提出了宝贵的建议,在此表示感谢。

编者引用了部分内外专著、科技期刊的信息资料和彩色图片,在此表示感谢!

编者

2005年7月

目 录

第一章 总述	1	二、景的层次	60
第一节 园林规划设计的研究对象、基本概念、目的、任务及内容	1	三、借景	61
一、园林规划设计的研究对象及相关概念	1	四、对景与分景	64
二、园林规划设计的目的、任务及内容	2	五、框景、夹景、漏景、添景	66
第二节 城市园林绿地系统	3	六、景题	68
一、城市园林绿地的效益	3	复习思考题	69
二、城市园林绿地的分类方法和各类型的主要特征	9	实训提纲	69
三、城市园林绿地指标的计算方法	10	小资料	69
四、城市园林绿地系统布局的原则及形式	11	第三章 园林绿地组成要素的设计方法	70
第三节 中、外园林发展概况	13	第一节 园林地形的设计	70
一、中国园林几个历史阶段的园林艺术特色	13	一、园林地形的形式	70
二、国外园林的造园特点	18	二、园林地形的功能与作用	72
三、中国园林发展现状及其发展趋势	22	三、园林地形处理的原则、方法与要求	75
第四节 园林规划设计的一般程序	23	第二节 园林水体的设计	80
一、园林规划设计的阶段及各阶段的主要内容	23	一、水体的特征	80
二、园林规划设计阶段的资料编制要求和方法	24	二、园林水体的布局形式	82
复习思考题	26	三、水体造景的手法与要求	83
实训提纲	26	第三节 园林植物种植设计	89
小资料	27	一、园林植物的作用	89
第二章 园林规划设计的基本理论	28	二、园林植物种植设计的基本原则	93
第一节 园林艺术	28	三、园林植物的配植方式与要求	95
一、园林美的含义、特征和内容	28	第四节 园林建筑与小品设计	104
二、形式美法则	34	一、园林建筑与小品的特点	104
三、园林艺术	46	二、园林建筑与小品的功能和作用	106
第二节 园林布局方法	47	三、园林建筑与小品的设计原则	110
一、园林布局的形式与特点	47	四、园林个体建筑及小品的设计	114
二、园林静态布局方法	52	第五节 园路的设计	128
三、园林动态布局方法	55	一、园路的功能与类型	128
第三节 园林造景艺术	58	二、园路的设计	131
一、主景与配景	58	复习思考题	136
		实训提纲	137
		小资料	138
		第四章 城市广场的规划设计	139
		第一节 广场的类型及特点	139
		一、城市广场的类型	139



二、现代城市广场的基本特点·····	143	第二节 居住区绿地设计·····	186
第二节 广场的规划设计·····	144	一、居住区绿地规划设计前的调查·····	186
一、设计原则·····	144	二、居住区各组成绿地设计·····	186
二、城市广场的规划设计方法·····	146	三、植物配置和树种选择·····	197
复习思考题·····	148	复习思考题·····	198
实训提纲·····	149	实训提纲·····	198
小资料·····	149	小资料·····	200
第五章 城市道路绿地规划设计·····	150	第七章 单位附属绿地的规划设计·····	202
第一节 城市道路绿地设计的		第一节 校园绿地规划设计·····	202
基础知识·····	150	一、大专院校绿地设计·····	203
一、城市道路绿地设计术语·····	150	二、中、小学校绿地设计·····	208
二、城市道路的分类·····	152	三、幼儿园绿地设计·····	210
三、城市道路横断面布置形式·····	153	第二节 工厂绿地的规划设计·····	211
四、城市道路绿地规划设计的基本原则·····	156	一、工厂绿地的功能·····	211
第二节 城市道路绿地规划设计·····	159	二、工厂绿地环境条件的特殊性·····	211
一、城市道路绿地的类型·····	159	三、工厂绿化树种的选择·····	212
二、城市道路绿带设计·····	163	四、工厂的绿地组成部分及各	
三、街道小游园绿地设计·····	167	部分的设计要点·····	213
四、步行街绿地设计·····	169	第三节 医疗机构绿地的规划设计·····	221
五、交通岛绿地设计·····	172	一、医疗机构绿地的功能·····	221
六、滨河路绿地种植设计·····	174	二、医疗机构绿地树种的选择·····	222
七、高速公路的绿地规划设计·····	176	三、医疗机构的绿地组成部分及	
复习思考题·····	179	各部分的设计要点·····	222
实训提纲·····	179	四、不同性质的医院对绿化的特殊要求·····	225
小资料·····	180	复习思考题·····	226
第六章 居住区的绿化设计·····	181	实训提纲·····	227
第一节 居住区绿地规划原则·····	181	小资料·····	228
一、居住区绿地设计的基本知识·····	181	参考文献·····	229
二、居住区绿地设计的原则要求·····	185		



第一章 总 述

【知识目标】

- 掌握园林规划设计的基础知识，理解并区分园林绿化中基本概念的内涵。
- 了解城市园林绿地的作用、分类及城市园林绿地主要定额指标的计算方法。
- 了解我国古典园林几个历史阶段的园林风格特色，熟悉外国园林的艺术特点。
- 掌握园林规划设计的程序及各程序的主要内容。

【能力目标】

- 能够进行城市绿地指标计算，并运用各项指标对城市绿地进行评价。
- 正确理解古今中外园林特色，并应用于现代园林设计中。

现代城市的自然生态环境基础十分脆弱，若没有清洁的空气、充足的淡水、肥沃的土壤和生物生命维系网络，人类既不能繁衍，也不能生存，更不用说工作与娱乐了。绿色植物是构造人类生存环境的基本要素，园林规划设计是人类生存环境建设的指导性规划设计，目的是为了保护自然、利用自然、再现自然，把自然引到人们身边。园林规划与建设是改善城市生态环境的重要手段，也是人类对生存环境的基本需求。

第一节 园林规划设计的研究对象、基本概念、目的、任务及内容

一、园林规划设计的研究对象及相关概念

（一）园林规划设计的作用和对象

城市环境质量的高低，在很大程度上取决于园林绿化的质量，而园林绿化的质量又取决于对城市园林绿地进行科学的布局，即规划设计。通过园林规划设计，可以使园林绿地在整个城市中占有一定的位置，在各类建筑中有一定的比例，从而保证城市园林绿地的发展和巩固，为城市居民创造一个良好的工作、学习、生活和娱乐环境。同时，规划设计也是上级主管部门批准园林绿地设计费用和园林绿地施工的依据，也是对园林绿地建设检查验收的重要依据，所以，园林绿地没有进行规划设计不能施工。

目前我国正处在城镇化快速发展的重要时期，在建设一批新城镇的同时，还在扩大、改造

一批旧城镇。因此,园林规划设计的对象主要是这些新建和需要改造的城镇和各类企事业单位的园林绿地。具体是指城镇中各风景区、公园、植物园、动物园、街道绿地、广场、小区等各个城市绿地的规划设计。对于新建城镇、新建单位的绿化规划,要结合总体规划进行;对于改造的城镇和园林单位的绿化规划,要结合城镇改造统一进行。另外,当前较多的各种形式和规模的活动、盛典的举办,如 2006 年的沈阳世界园艺博览会、2008 年的北京奥运会等,也给园林规划设计增添了新的内容。

(二) 相关术语与概念

园林:在一定地域内运用工程技术和艺术手段,通过因地制宜地改造地形、整治水系、栽种植物、营造建筑和布置园路等方法创作而成的优美的游憩境域。

园林规划:综合确定、安排园林建设项目的性质、规模、发展方向、主要内容、基础设施、空间综合布局、建设分期和投资估算的活动。

园林设计:使园林的空间造型满足游人对其功能和审美要求的相关活动。

景观:可引起良好视觉感受的某种景象。包括下列几个含义:

① 园林学科中所说的景观指具有审美特征的自然和人工的地表景色,意义同风光、景色、风景;

② 自然地理学中指一定区域内由地形、地貌、土壤、水体、植物和动物等所构成的综合体;

③ 景观生态学的概念,指由相互作用的拼块或生态系统组成,以相似的形式重复出现的一个空间异质性区域,是具有分类含义的自然综合体。

园林绿地面积:指城市中各类公园、街头绿地、居住区绿地、单位附属绿地、道路绿地、生产绿地、防护绿地、风景林地等绿地面积的总和。

绿化覆盖面积:在城市一定范围内所有乔木、灌木、地被植物和多年生草本植物的垂直投影面积。乔木树冠下的灌木和地被草地不重复计算。

公园最大游人数:在游览旺季的日高峰小时内同时在公园中游览活动的总人数。

公园服务半径:指公园为市民服务的距离,即公园入口到游人住地的距离。

城市绿线:规划的城市公园及其他绿地的外围边界线。

建筑红线:城市道路两侧控制沿街建筑物或构筑物靠临街面的界线,又称建筑控制线。

二、园林规划设计的目的、任务及内容

(一) 目的

城市园林绿地系统规划的最终目的,是创造优美自然、清洁卫生、安全舒适、科学文明的现代城市的最佳环境系统。具体目的是保护与改善城市的自然环境,调节城市小气候,保持城市生态平衡,增加城市景观与增强审美功能等,为城市提供生产、学习、生活、娱乐、健康所需要的优越条件。

现代工业、商业、科学技术的发展,社会结构的不断更新,城市规模的扩大,人口的集中,致使自然环境质量逐渐下降,给城市生活造成很大的压力与威胁。面对这样的现状及发展趋势,解决城市发展与自然环境恶化的尖锐矛盾,是城市总体规划的一个新课题。城市园林绿地系统的规划以此为目的,承担起具有战略意义和深远影响的历史重任。

（二）任务

规划目的决定了规划任务。总的任务是规划出切实可行的适应现代城市发展的最佳绿地系统。具体任务有以下几个方面：

- ① 根据实际条件与发展前景，确定全市园林绿地系统规划的总原则、总目标。
- ② 决定园林绿地的性质，划定各类绿地的位置、范围、面积，并按照国民经济发展计划、生产与生活水平、全市发展规模、建设速度和水平，拟定园林绿地分期建设的各项指标。
- ③ 提出全市园林绿地调整、充实、改造与提高的设想，划出应控制、保留的绿化用地，订出分期建设与修建项目的实施计划。
- ④ 绘出重点公共绿地示意图，订出规划方案，写出设计任务书，以说明绿地的性质、位置、环境、布局形式、服务对象和游人量等。

（三）内容

城市园林绿地系统规划主要包括以下几个内容：

- ① 城市概况与现状分析；
- ② 规划依据、期限、范围与规模，规划原则，指导思想，规划目标与指标，规划布局与结构；
- ③ 各类绿地规划，包括公园绿地、生产绿地、防护绿地、附属绿地、其他绿地等；
- ④ 城市景观规划要点；
- ⑤ 城市生态环境规划要求；
- ⑥ 对相关规划的调整建议；
- ⑦ 树种规划；
- ⑧ 分期建设规划；
- ⑨ 实施规划的措施、建议；
- ⑩ 城市主要规划植物名录等附录。

第二节 城市园林绿地系统

一、城市园林绿地的效益

从古罗马到我国封建时代，阶级的分化使一小部分富有者可以造园。当时园林的形态和规模受园主思想和偏好的影响，其作用也只是为少数人服务。随着社会的进步和科学技术的发展，城市园林绿化是全社会的一项环境建设工程，它是社会生产力发展的需要，也是人们生存的需要。所以，它的效益价值不是单一的，而是综合的，具有多层次、多功能和多效益等特点。

城市园林绿化的材料是有生命的绿色植物，所以它具有自然属性；它又能满足人们的文化艺术享受，因此具有文化属性；它也具有社会再生产推动自然再生产、取得产出效益的经济属性。因此，城市园林绿化具有相应的生态效益、社会效益和经济效益这三大综合效益。

（一）生态效益

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、降低噪声等。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。

1. 净化空气（改善空气质量）

城市环境空气中的碳氧平衡，是在绿地与城市之间不断调整制氧与耗氧关系的基础上实现的。氧是生命系统的必需物质，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。如果城市生态环境不良，供氧不足，市民常发生头痛、耳鸣、呕吐、血压增高等病症，直接威胁城市人民的身心健康。如果有足够的园林植物进行光合作用，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。

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%。据统计，地球上60%的氧是由森林绿地供给的。每公顷园林绿地每天能吸收近900 kg的二氧化碳，生产600 kg的氧气。另据试验，25 m²草地或10 m²树木就能把一人每天呼出的二氧化碳全部吸收。随着中国城市人口的集中，工业生产发展所放出的废水、废气、燃烧烟尘和噪声也越来越多，相应氧气含量减少，二氧化碳增多。它不仅影响了环境质量，而且直接损害人们的身心健康。由于城市中的新鲜空气来自园林绿地，从而改善了城市环境中的空气质量。

另外，在一定浓度范围内，植物对有害气体有一定的吸收和净化作用。粉尘、二氧化硫、氟化氢、氯气等有害物质是城市的主要污染物质。据研究，许多园林植物的叶片具有吸收二氧化硫的能力。每公顷柳杉林每天能吸收60 kg二氧化硫；女贞、泡桐、刺槐、大叶黄杨等都有很强的吸氟能力；构树、合欢、紫荆、木槿具有较强的抗氯、吸氯能力；加杨、桂香、柳等能吸收醛、酮、醇、醚等有毒气体。

据统计，工业城市每年降尘量平均为500~1 000 t/km²。特别是某些金属、矿物、碳、铅等空气中的尘埃、油烟、碳粒等。如悬铃木、刺槐林可使粉尘减少23%~52%，使飘尘减少37%~60%。绿化好的上空大气含尘量通常较裸地或街道少1/3~1/2。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。因此，合理配植绿色植物，可以吸收有毒气体，阻挡粉尘飞扬，净化空气。

2. 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。树木可以吸收水中的溶解质，减少水中含菌数量。据研究：从无林山坡流下的水中溶解物质为16.9 t/km²；而从有林山坡流下的水中溶解物质为6.4 t/km²。地表径流通过30~40 m宽的林带，能使其中的亚硝酸盐离子含量降低到原来的2/3~1/2。林木还可以减少水中含菌量。在通过30~40 m宽的林带后，每升水中所含细菌的数量比不经过林带的减少1/2，在通过50 m宽树林后，细菌数量减少90%以上。

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。另外，植物的根系能吸收、

转化、降解和合成土壤中的大量有害和有毒物质，从而净化土壤、改善土质。

3. 杀菌作用

许多植物如桉树、梧桐、冷杉、杨、臭椿、核桃、白蜡、圆柏、云杉、桦木、橡树能分泌杀菌素，杀死细菌、真菌和原生动物，有很好的杀菌能力，从而可以杀死结核、霍乱、赤痢、伤寒、白喉等病原菌。从空气的含菌量来看，森林外的细菌含量为3万~4万个/ m^2 ，而森林内的仅300~400个/ m^2 ，每公顷圆柏林每昼夜能分泌30 kg的杀菌素。绿化差的公共场所的空气中含菌量比植物园高20多倍。百货商店空气含菌量高达400万个/ m^2 ，林荫道为58万个/ m^2 ，公园为1000个/ m^2 ，林区只有55个/ m^2 。公共场所空气的平均含菌量，约为公园的6.9倍，道路空气含菌量，约为公园的5倍。王府井的空气含菌量是中山公园的7倍。可见，绿化好坏对环境质量具有重要作用，所以，把园林绿化植物称为城市的“净化器”。由于园林绿地上有树木、草、花等植物覆盖，其上空灰尘相应减少，因而也减少了黏附其上的病原菌。

4. 调节湿度

由于植物的蒸腾作用，能使周围空气湿度增高。一般情况下，树林内空气湿度较空旷地高7%~14%。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500 m的邻近地区。每公顷树林，夏天每日蒸腾量约为40.0~60.0 t水，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%，行道树也能提高相对湿度10%~20%。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。

5. 调节温度

植物的蒸腾作用需要吸收大量的热量，从而降低周围空气的温度。据统计，每公顷森林每年要蒸腾8000 t水，消耗167.5亿千焦耳热量。

另外，城市园林绿地中的树木在夏季能为树下游人阻挡直射阳光。据有关研究，绿色植物在夏季能吸收60%~80%日光能，90%辐射能，使气温降低3℃左右；园林绿地中地面温度比空旷地面低10~17℃，比柏油（沥青）路低8~20℃，有垂直绿化的墙面温度比没有绿化的墙面温度低5℃左右。绿地较硬铺装地面平均辐射温度低14.1℃，夏季7~8月间，市内柏油路面的温度为30~40℃，而草地只有22~24℃。公园里的气温较一般建筑院落低1.3~3℃，较建筑群间的气温低10%~20%。据测定，盛夏树林下气温比裸地低3~5℃。

6. 通风、防风

绿化林带能够降低风速。据测定，一个高9 m的复层树林屏障，在其迎风面90 m，背风面270 m内，风速都有不同程度的减少。另外，据苏联学者研究，由林边空地 toward 林内深入30~50 m处，风速可减至原速度的30%~40%，深入到120~200 m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（图1-1），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。

7. 减低噪声

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。严重时会使人

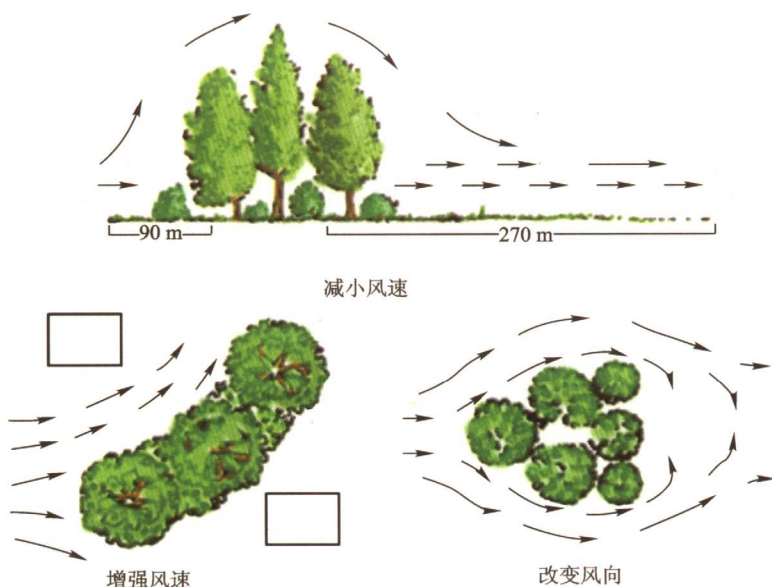


图 1-1 园林绿化通风与防风的示意图

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声能的 26%，其余 74% 被反射和扩散。40 m 宽的林带可以降低噪声 10~15 dB；高 6~7 m 的绿带平均能减低噪声 10~13 dB；一条宽 10 m 的绿化带可降低噪声 20%~30%。没有树木的高层建筑街道，要比有树木的人行道噪声高 5 倍。行道树在夏季叶片茂密时，可降低噪声 7~9 dB，秋冬季可降低 3~4 dB。据日本研究，公路两旁各留 15 m 造林，以乔木、灌木搭配种植，可以降低一半的交通噪声。

加强城市绿化，合理布置绿化带，对减弱城市噪声能起到良好的作用。

（二）社会效益

城市园林作为一种人工生态系统，凝结着现时的、历史的各种自然、科学、精神价值。城市园林绿化可以创造城市景观，提供休闲、娱乐场所，促进社会主义精神文明建设，具有明显的社会效益。

1. 创造城市景观

在城市中，大量的硬质楼房形成了轮廓挺直的建筑群体，而园林绿化则为柔和的软质景观。若两者配合得当，便能丰富城市建筑群体的轮廓线，形成街景，成为美丽的城市景观。例如大连的市区绿化清新明丽，衬托了高耸的楼房，丰富了景观，增添了生机（图1-2）；杭州市的西湖风景园林，使杭州形成了风景旅游城市的特色；扬州市的瘦西湖风景区和运河绿化带，形成了内外两层绿色园林带，使扬州市具有风景园林城市的特色；日内瓦湖的风光，成为日内瓦景观的代表；塞纳河横贯巴黎，其沿河绿地丰富了巴黎城市面貌；澳大利亚的堪培拉，全市处于绿树花草丛中，成为美丽的花园城市。

2. 休闲、保健场所

城市园林绿地，特别是公园、小游园及其他附属绿地，为人们提供了闲暇时间的休闲、保健场所。观赏、游戏、散步、健身都是不同年龄段所喜爱的。同时，园林绿地中还常设琴、棋、



图 1-2 大连的城市绿化景观

书、画、卡拉OK、武术、划船、射击、攀缘、电子游艺等活动项目。人们可自由地选择自己喜爱的活动内容，使紧张工作后的人们在此得到放松。

近年来，随着国民生活水平的提高，人们还喜欢到居住地以外的园林绿地空间进行游赏、休闲、保健活动。这种新的生活方式被越来越多的人所接受。如图 1-3 所示。



图 1-3 城市园林提供了市民休闲、保健的场所

3. 文化教育园地

城市园林绿地是一个城市的宣传窗口，是向人们进行文化宣传、科普教育的主要场所，经常开展多种形式的活动，使人们在游憩中受到教育，增长知识，提高文化素养。

园林绿地中的文化教育内容十分广泛，其形式多种多样，历史文化事件、人文古迹等方面的展示使人们在游览中得到熏陶和教育；画展、花展、影展、工艺品展可以提高人们的艺术修养；植物园、动物园、水族馆等，可使游人增长自然科学知识，了解和热爱大自然；科技成果的展示，可激发人们热爱科学和勇于创新的民族精神。如图 1-4 所示。

随着时代的进步，园林绿地已经成为人类文化生活不可缺少的重要组成部分，它是现代文明、和谐社会的重要标志。



图 1-4 植物园通过开展相关内容的科普活动对市民进行文化教育

（三）经济效益

城市园林绿地属第三产业，有直接经济效益和间接经济效益。直接经济效益是指园林绿门票、产品、服务的直接经济收入；间接经济效益是指园林绿化所形成的良性生态环境效益和社会效益。间接经济效益往往比直接经济效益深远和重大得多。据统计，一公顷绿地一年可以吸收氮氧化物 380 kg，就目前来说这是比较好的脱氮方式，而治理每吨氮氧化物需 16 000 元。如果一公顷绿地可以脱氮380 kg，那么这个效益是很可观的。第二是二氧化硫的吸收，平均每公顷林地每年可以脱硫 100 kg，脱一吨二氧化硫需要 3 000 多元，代价是很大的。若按目前北京市市区现有的绿地计算，每年在脱氮和脱氧方面所发挥的效益是：减少氮氧化物6 224 t，减少二氧化硫1 638 t，那么就是上亿元的效益。特别是在目前没有别的脱氮办法的情况下，绿地的环境效益是非常显著的。根据美国某资料记载，绿化间接的社会经济价值是它本身直接经济价值的 18~20 倍。随着社会的进步，人们越来越重视创造绿地的间接经济效益，特别是生态价值，所以在绿地设计时，不仅重视绿地率，而且更加重视“绿量”和“绿视率”。

据统计，一株正常生长的五十年生树木，按照它提供的各方面的效益折算其经济价值如下：

产生氧气	防大气污染	防土壤侵蚀、 增加土壤肥力	涵养水源、促进 水分再循环	为鸟及昆虫 提供栖息环境
3.12 万元	6.25 万元	3.15 万元	3.75 万元	3.10 万元

由此可见城市绿地不仅有着直接的景观美，具有美化的效益，而且还能够解决目前在环境保护中遇到的难点问题。城市园林绿化的间接效益比直接效益大得多，城市园林绿化是城市基础设施的一个生态系统，其效益是综合的、广泛的、长期的、人所共享的和无可替代的。

城市园林绿地系统建立在整个城市，是一个绿色的生态系统，其效益是发挥良性生态环境，向全市人民提供工作、生活、学习环境需要的使用价值。由于园林绿地系统渗透到各行各业、各个生活和工作领域，其优美的环境，能促进经济的发展、人民的健康，为整个社会发展服务，具有全社会的广泛的价值。

二、城市园林绿地的分类方法和各类型的主要特征

根据建设部 2002 年 9 月 1 日颁布的《城市绿地分类标准》，将城市绿地分为公园绿地、生产绿地、防护绿地、附属绿地和其他绿地五类。

1. 公园绿地

指向公众开放，以游憩为主要功能，兼具生态、美化、防灾等作用的绿地。主要包括：综合公园，指内容丰富，有相应设施，适合于公众开展各类户外活动的规模较大的绿地，如：全市性公园、区域性公园（图1-5）；社区公园，指为一定居住用地范围内的居民服务，具有一定活动内容和设施的集中绿地（不包括居住组团绿地），如：居住区公园、小区游园；专类公园，具有特定内容或形式，有一定游憩设施的绿地，如：儿童公园、动物园、植物园、历史名园、风景名胜公园、游乐公园、其他专类公园；带状公园，指沿城市道路、城墙、水滨等，有一定游憩设施的狭长形绿地；街旁绿地，指位于城市道路用地之外，相对独立成片的绿地，包括街道广场绿地、小型沿街绿化用地等，绿化占地比例应大于等于 65%。



图 1-5 大连市综合性公园——劳动公园

2. 生产绿地

指专为城市绿化而设的生产科研基地。为城市园林绿化提供充足的苗木、花卉和草皮，包括苗圃、花圃、果园、林场等。生产绿地也可以为游人提供观赏游览服务。

3. 防护绿地

指改善城市自然条件和卫生条件而设的防护林。主要功能是改善城市的污染环境、卫生条件、通风或防风、防沙，包括卫生隔离带、道路防护绿地、城市高压走廊绿带、防风林、城市组团隔离带等。

4. 附属绿地

指城市建设用地中绿地之外各类用地中的附属绿化用地，包括居住绿地、公共设施绿地、工业绿地、仓储绿地、对外交通绿地、道路广场绿地、市政设施绿地、特殊绿地等。附属绿地

的绿化规划与建设,应由所属用地单位自行负责,城市绿化行政主管部门进行监督检查,并给予技术指导。如图 1-6 所示。



图 1-6 某企业行政楼前的附属绿地

5. 其他绿地

指对城市生态环境质量、居民休闲生活、城市景观和生物多样性保护有直接影响的绿地,包括风景名胜、森林公园、自然保护区、野生动植物园、湿地、垃圾填埋场恢复绿地等。

《城市绿地分类标准》总结了以往城市绿地分类的特点,并进行了许多有益的修改和调整,如将原来的“公共绿地”更名为“公园绿地”,增加了城市绿化隔离带、湿地等绿地类型,对于指导新形势下的城市绿地建设,具有较大的影响。但对于有关“带状公园”的划定依据、居住绿地和道路绿地是否单独列项、小区游园是否划归到公园绿地等问题有待研究,因此,本教材中没有完全遵照该分类标准进行各论部分的介绍。

三、城市园林绿地指标的计算方法

城市绿地定额指标是指人均公共绿地面积、城市绿化覆盖率和城市绿地率。它反映一个城市的绿化数量和质量、一个时期城市经济发展和城市居民生活保健水平,也是评价一个城市环境质量的标准和城市精神文明的标志之一。

(一) 人均公共绿地面积

人均公共绿地面积是指城市中每个居民平均占有公共绿地的面积。

计算公式:人均公共绿地面积(m^2) = 城市公共绿地总面积(m^2) / 城市非农业人口

人均公共绿地面积指标根据城市人均建设用地指标而定:人均建设用地指标不足 75 m^2 的城市,到2010年应不少于 6 m^2 ;人均建设用地指标为 $75 \sim 105 \text{ m}^2$ 的城市,到2010年应不少于 7 m^2 ;人均建设用地指标超过 105 m^2 的城市,到2010年应不少于 8 m^2 。

(二) 城市绿化覆盖率

城市绿化覆盖率是指城市绿化覆盖面积占城市面积的比率。