



高等职业教育园林园艺类“十二五”规划教材

GAODENG ZHIYE JIAOYU YUANLIN YUANYILEI SHIERWU GUIHUA JIAOCAI

# 园林

## 树木栽培养护

YUANLIN SHUMU ZAIPEI YANGHU



贾生平 © 主编



教师免费下载  
[www.cmpedu.com](http://www.cmpedu.com)

赠电子课件



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

高等职业教育园林园艺类“十二五”规划教材

# 园林树木栽培养护

主 编 贾生平  
副主编 张清丽 杜兴臣 庄华蓉  
参 编 程朝霞 王宏国 刘秀琴  
主 审 袁海龙



机械工业出版社

本书主要介绍园林树木的分类与生长环境,园林树木的生长发育规律,园林树木的栽植,大树移植,垂直绿化植物的栽植,园林树木容器栽培,特殊环境的树木栽植,园林树木的整形修剪,园林树木的土、肥、水管理,园林树木常见自然灾害及防治,园林树木的花果管理,古树名木的养护,城市树木的安全管理及园林树木调查。

本书可作为高职高专院校、成人教育学院的园林技术、园艺技术、花卉、林学等专业的教材,也可作为从事园林绿化相关专业人士的参考用书。

### 图书在版编目(CIP)数据

园林树木栽培养护/贾生平主编. —北京:机械工业出版社, 2013. 3

高等职业教育园林园艺类“十二五”规划教材

ISBN 978-7-111-40930-4

I. ①园… II. ①贾… III. ①园林树木—栽培技术—高等职业教育—教材 IV. ①S68

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第302937号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:覃密道 王靖辉 责任编辑:覃密道 王靖辉

版式设计:张薇

责任校对:薛娜

封面设计:马精明

责任印制:张楠

北京富生印刷厂印刷

2013年2月第1版第1次印刷

184mm×260mm·14.25印张·4插页·360千字

0001—3000册

标准书号:ISBN 978-7-111-40930-4

定价32.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010)68326294

机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010)88379649

机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010)88379203

封面防伪标均为盗版

# 前 言

我国现在正处于城市化飞速发展阶段，城市化使人类享受现代化城市文明的同时，也造成了各种各样的生态环境问题，而解决这些问题，最有效、最简单的方法之一就是使城市绿化起来。园林树木是园林绿化的主体，在园林建设中具有重要地位和骨干作用，其生长发育状况，直接影响园林绿化的效果。园林树木栽培养护是在了解园林树木生长发育规律的基础上，掌握园林树木栽植和养护的理论以及各环节的操作技术，培养读者在园林绿化施工与养护中的实际操作技能。

“园林树木栽培养护”是高等职业院校园林园艺类专业的主干课程，是一门实践性较强的专业课，它为园林规划设计、绿化施工及园林树木的养护管理提供了必要的基本理论与技术。它能使读者初步了解目前国内外园林树木栽培与养护的研究新成果、动态及发展趋势，为培养读者较强的业务工作能力打下良好基础。

我国地域辽阔，自然条件复杂，树种繁多，树木栽培养护必须因地制宜，适地、适树、适法，因此在使用本书时宜根据各地的条件与特点灵活掌握。

本书由贾生平任主编，张清丽、杜兴臣、庄华蓉任副主编，各项目编写分工如下：贾生平编写项目10和项目11；张清丽编写项目1和项目2；杜兴臣编写项目6、项目7和项目8；庄华蓉编写项目3；程朝霞编写绪论、项目13和项目14；王宏国编写项目4、项目5和项目9；刘秀琴编写项目12。实训内容由相对应项目的编写人员编写。全书由贾生平和程朝霞统稿，由安康学院袁海龙任主审。在编写的过程中，我们参阅了有关教材、专著、论文等相关图、文资料，同时得到了同行及朋友们的大力支持，在此一并表示感谢。

本书配有电子教案，凡使用本书作为教材的教师可登录机械工业出版社教材服务网 [www.cmpedu.com](http://www.cmpedu.com) 下载。咨询邮箱：[cmpgaozhi@sina.com](mailto:cmpgaozhi@sina.com)。咨询电话：010-88379375。

由于编者水平有限，编写时间仓促，不妥之处在所难免，敬请使用本书的读者提出宝贵意见。

编 者

# 目 录

前言	77
绪论	77
项目 1 园林树木的分类与生长环境	78
任务 1 园林树木的分类	78
任务 2 园林树木的观赏特性	81
任务 3 园林树木的生长环境	85
归纳总结	85
习题	85
项目 2 园林树木的生长发育规律	86
任务 1 园林树木的树体结构与枝芽特性	86
任务 2 园林树木的生长发育	91
归纳总结	94
习题	94
项目 3 园林树木的栽植	94
任务 1 园林树木栽植原理	94
任务 2 园林树木栽植季节	96
任务 3 园林树木栽植前的准备工作	98
任务 4 园林树木栽植技术	102
任务 5 成活期的养护管理	104
实训 1 裸根苗栽植	104
归纳总结	104
习题	104
项目 4 大树移植	105
任务 1 大树移植的概念及特点	105
任务 2 大树移植前的准备工作及处理	109
任务 3 大树移植技术	119
实训 2 大树移植	123
归纳总结	125
习题	125
项目 5 垂直绿化植物的栽植	127
任务 1 垂直绿化植物	127
任务 2 垂直绿化植物的栽植技术	127
归纳总结	127
习题	127
项目 6 园林树木容器栽培	127
任务 1 容器栽培概述	127
任务 2 容器种类与选择	127
任务 3 容器栽培基质	127
任务 4 栽培技术	127
实训 3 基质的配制	127
归纳总结	127
习题	127
项目 7 特殊环境的树木栽植	127
任务 1 铺装地面树木栽植	127
任务 2 干旱地树木栽植	127
任务 3 盐碱地树木栽植	127
任务 4 屋顶花园树木栽植	127
归纳总结	127
习题	127
项目 8 园林树木的整形修剪	127
任务 1 园林树木整形修剪概述	127
任务 2 园林树木整形修剪的时期	127
任务 3 园林树木整形修剪技术	127
任务 4 各类园林树木的整形修剪	127
实训 4 园林树木整形修剪	127
归纳总结	127
习题	127
项目 9 园林树木的土、肥、水管理	127
任务 1 园林树木的土壤管理	127



任务2 园林树木的施肥 .....	132	<b>项目12 古树名木的养护</b> .....	177
任务3 园林树木的水管理 .....	138	任务1 古树名木的概念与	
实训5 园林树木施肥 .....	142	保护的意义 .....	177
归纳总结 .....	143	任务2 古树名木的保护与管理 .....	179
习题 .....	143	任务3 古树名木的养护及复壮	
<b>项目10 园林树木常见自然</b>		技术措施 .....	181
<b>灾害及防治</b> .....	145	实训7 古树名木的调查方法 .....	186
任务1 冻害的认识与防治 .....	145	归纳总结 .....	187
任务2 霜冻害的认识与防治 .....	148	习题 .....	187
任务3 冷害的认识与防治 .....	150	<b>项目13 城市树木的安全管理</b> .....	189
任务4 抽条(冻旱)的		任务1 城市园林树木的安全性 .....	189
认识与防治 .....	151	任务2 城市树木的腐朽及危险 .....	194
任务5 风害的认识与防治 .....	152	任务3 树木损伤的预防及	
任务6 其他灾害的认识与防治 .....	154	处理技术 .....	197
实训6 园林树木防寒技术 .....	157	任务4 园林树木的安全管理措施 .....	202
归纳总结 .....	158	归纳总结 .....	203
习题 .....	159	习题 .....	204
<b>项目11 园林树木的花果管理</b> .....	160	<b>项目14 园林树木调查</b> .....	205
任务1 保花保果 .....	160	任务1 园林树木调查的	
任务2 疏花疏果 .....	165	意义及内容 .....	205
任务3 果实的人工增色 .....	168	任务2 园林树木调查的方法、	
任务4 果实的采收、分级、		工作程序及结果 .....	207
包装、运输 .....	171	归纳总结 .....	218
归纳总结 .....	175	习题 .....	218
习题 .....	176	<b>参考文献</b> .....	219

# 绪 论

## 一、园林树木栽培养护的概念及意义

园林树木是园林植物的重要组成部分，是构成园林绿地的主体，是适合风景区、休息疗养胜地、街道、公园、厂矿、村落及居住区等各种园林绿地栽植应用的木本植物，包括各种乔木、灌木和木质藤本。园林树木栽培养护是指根据园林设计所选定的树种，自苗木出圃（或起苗）开始经过运输定植到栽植地，通过以后的生长发育到树木衰老、更新死亡，在这一过程中人们所进行的实践活动。其中包括园林树木的栽植，土、肥、水管理，整形修剪，各种灾害的防治，树体保护及树木调查等。

工业生产的快速发展造成了环境污染，给人类带来很大灾害，生态环境越来越受到人们的关注。随着生产的发展，生活水平的提高，人们对工作条件和生活环境的改善有了更高的要求。因此，目前在城市建设中，园林绿地质量已经成为城市发展的重要指标。

园林树木具有改善和保护环境的功能。它能提高空气中的湿度、调节气候、净化空气、滞尘减噪、涵养水源、保持水土。

园林树木具有美化环境的功能。园林树木种类繁多，各具不同的形态、色彩、风韵和芳香。树木本身的枝、皮、叶、花、果和根都具有无穷的魅力，随季节变化而五彩缤纷，香韵异呈。

园林树木具有生产功能。有些树木的枝、皮、叶、花、果及根等可以做药材、食物及工业原料。在园林绿化中，如果树木的生产功能运用、经营得当，对园林绿化建设可起到促进作用。

园林树木要发挥上述功能，必须建立在生长良好、健壮的基础上。要确保园林树木能够生长良好和健壮，需要做到以下几点：第一，种植设计要合理，须因地制宜，适地适树；第二，苗圃要提供优质的苗木；第三，根据树木地上部分与地下部分的相关性，保证根、冠水分代谢的相对平衡，提高栽植成活率；第四，在符合各种树木生态习性和生物学特性的基础上进行科学的养护管理。如果设计不合理，栽植不活或成活得不好，加之养护管理不到位，树木枝叶枯黄，病虫滋生，或放任荒芜，未老先衰，那么树木的各种功能则无从谈起。园林设计师应用树木进行设计，实际上是预见了几十年或几十年以后各种树木将表现的效果，而且这十几年或几十年之中尚需经园林师按着一定的设计意图进行精心的栽培和养护管理，才能实现美好的理想效果。总之，在园林绿化中，设计是前提，栽植是基础，养护是保证。只有正确地处理三者之间的关系，才能最大限度地发挥园林树木的功能作用，更好地绿化环境，美化生活。



## 二、园林树木栽培养护的发展概况

我国素有世界“园林之母”之称，园林树木栽培历史悠久。《诗经》中记述了桃、梅、枣、栗、榛等的栽培。在《管子·地员篇》中，吴王夫差在吴嘉兴建造“会景园”时就“穿沿凿池，构亭营桥”，所植花木，多为茶与海棠。春秋战国时期开始进行街道绿化。秦朝时期街道树已被广泛种植。

北魏贾思勰著的《齐民要术》一书中，将物候观测用于栽培，记载了黄河中下游地区栽培时间，正月为上时，二月为中时，三月为下时；书中对栽培还有详尽的描述，有砧和穗相互影响的描述；同时，此书介绍了用酸枣、柳树、榆树作园篱的方法和步骤，这是全世界第一次记录绿篱制作过程。晋代戴凯之的《竹谱》是世界上最早的园林树木专著。

唐代文学家柳宗元在《郭橐驼传》中介绍一位驼背老人种树的经验，即“能顺木之天，以致其性”，“其本欲舒，其培欲平，其土欲故，其筑欲密，既然已，勿动勿虑”。意思是说，种树要根据树木的习性，并满足其习性的要求，栽时要使树根舒展，尽量多用故土，并要踏平，种好后，不能再去乱动。宋代时期，园林繁盛，有关园林树木的书籍颇多，如欧阳修的《洛阳牡丹记》、韩彦直《桔录》、范成大的《梅谱》等。

明代《种树书》中载有“种树无时，惟勿使树知”，“凡栽树不要伤根须，阔挖勿去土，恐伤根。仍多以木扶之，恐风摇动其巅，则根摇，虽尺许之木亦不活；根不摇，虽大可活，更茎上无使枝叶繁则不招风”，说明树木栽植时期的选择，挖掘要求和栽后支撑的重要性。明代王象晋所著的《群芳谱》，清代陈淏子的《花镜》等书，都记载有园林树木的种类及其栽培。清代汪灏等著的《广群芳谱》中有：“大树须广留土，如一丈树留土二尺远……用草绳缠束根土……记南北，运载处；深凿穴……”等关于大树移栽技术的记载。以上这些充分说明我国栽培园林树木的历史悠久且经验丰富。

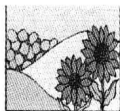
新中国建立以后，园林绿化事业得到不断发展。特别是20世纪80年代以来，随着城市园林绿化事业的迅速发展，园林树木在资源开发利用、苗木生产、栽植养护技术等方面取得了不少成就。全国各地普遍开展了园林树种调查规划，开发出一些具有地方特色的野生观赏树木资源。

随着一些园林科研机构的建立和不断完善，一些园林植物园、植物所等单位纷纷开展园林树种的引种及驯化等研究，如木麻黄、湿地松、火炬松、加勒比松等已成功引种。繁殖栽培新技术的应用，如组织培养、无土栽培技术、容器育苗技术、全光照间歇喷雾扦插技术、保护地栽培技术等在生产上的应用，为园林树苗的工厂化、现代化开辟了广阔的前景。

目前，各地普遍开展古树名木调查，对古树的复壮技术进行了深入研究并且取得了极大的成功；植物生长调节剂在树木繁殖和栽培养护生产中已被广泛应用；大树移植在园林绿化上的作用已被人们认同，移植技术不断提高，大树裸根移植成功技术得到推广应用。

虽然我国的栽培技术取得了很大成就，但仍然存在很多不足。如栽培品种不够丰富，引种驯化工作有待加强；苗圃生产水平较低，专业生产技术力量不强；园林树木栽植机械化程度低，行业整体素质较差，从业人员良莠不齐，盲目引种现象时有发生；园林树木养护管理方法粗放，甚至只栽不管，致使园林树木生长不良，发挥不了园林树木应有的功能。





### 三、园林树木栽培养护的内容及学习方法

园林树木栽培养护是以园林建设为宗旨,在分析园林树木的生长发育规律及生态习性的基础上,对园林树木的繁殖、栽植和养护管理的基本理论和一系列技术措施进行综合性阐述,具有应用性、实践性、综合性强的特点。它是以植物学、气象学、土壤学、植物生理学、园林树木学、园林生态学及园林植物病虫害防治等学科技术为基础的一门园林专业课程。例如,在园林绿地施工时,为了保证园林树木栽植的成活率,必须全面了解树木的生理生态特性和栽植地的立地条件,选择适宜的栽植方法和栽植时间,同时要采取科学合理的养护管理措施。园林树木栽培养护不同于其他植物栽培,如花卉栽培、果树栽培等,是以直接生产某种形式的物质产品为主要目的,而园林树木栽培养护是以发挥树木改善生态环境和审美要求的功能为主,主要是间接的作用。这些功能既有物质方面的,也有精神方面的,在思想感情和美学方面受意识形态、民族、时代和美学观念的影响。当然,也不能忽视其生产的功能。其次,园林树木栽培养护所研究的有关理论与技术对树木的影响比其他植物栽培学的范围广,作用的时间长。从果树栽培和森林培育的观点来看,已经衰老的树木不再有直接产品的生产或生产很少,一般应及早淘汰和更新。从园林树木栽培养护角度出发,某些树木,特别是古树名木,不仅具有很高的观赏价值和科学研究价值,而且象征着一个国家的文明史和一个地区人民的精神面貌。从旅游观赏角度来说,具有间接的经济价值。所以,不仅不能淘汰,而且应加强保护和管理,采取有效的措施进行更新复壮,延长其生命周期,最大限度地为人类服务。

园林树木栽培养护的任务是服务园林绿化实践,从树木与环境之间的关系出发,在调节、控制树体与环境之间的关系上发挥更好的作用。既要充分发挥树木的生态适应性,又要根据栽植地的立地条件特点、树木的生长状况与功能要求,实行科学的管理。既要最大限度地利用环境资源,又要适时调节树木与环境的关系,使其正常生长,充分发挥其改善环境、游憩观赏和经济生产的综合效益,促进相应生态系统的动态平衡,使园林树木栽培更趋合理,取得事半功倍的效益。

园林树木栽培养护的内容分为五部分,第一部分是了解树木生长发育规律。第二部分是园林树木的移栽技术,包括园林树木栽植、大树移植、垂直绿化植物栽植、容器栽培技术。第三部分是园林树木整形修剪。第四部分是园林树木的养护管理,包括园林树木的土、肥、水管理,常见自然灾害及防治,园林树木花果管理,古树名木的保护,城市树木安全管理。第五部分是园林树木调查技术。由于其涉及的知识面较广泛,所以要认真学习好前期的基础课程。园林树木栽培与养护是一门实践性很强的应用学科,在学习时要理论联系实际,既要多看书、多观察,了解树木栽培的历史和现状,掌握栽培的理论与技术;又要在理论学习、不断吸收总结树木栽培经验与教训的基础上,理论联系实际,在实践中学习;并且要善于向有实践经验的人员学习。只有这样才能在学习理论的同时,提高动手能力,掌握实践技术,培养实践动手能力和分析问题、解决问题的能力。通过学习园林树木栽培与养护,一是了解园林树木栽培养护在园林绿化建设事业中的重要作用,二是掌握园林树木生长发育的规律和绿地施工养护中每个环节的理论与技术,三是具有园林绿化施工及养护、实际操作和解决生产实际问题的能力,为今后在园林绿地施工及养护管理岗位上顺利工作打下坚实的基础。

# 项目1

## 园林树木的分类与生长环境

### 【学习目标】

了解园林树木常见的分类方法和园林树木的生长环境，园林树木的分类是以树木在园林中的应用或利用为目的，以提高园林建设水平。

### 【学习要点】

重点掌握园林树木的分类方法。

地球上的植物约有 50 万种，而高等植物达 35 万种以上，其中已经被利用于园林建设的种类仅为一小部分。因此，如何发掘利用和提高植物为人类服务的范围和效益是既引人入胜又繁重艰巨的任务。面对如此浩瀚的种类，必须首先有科学、系统的识别和整理的分类方法才能进一步扩大和提高对它们的利用。

植物分类学是一门历史悠久的学科，它的主要内容是对各种植物进行描述记载、鉴定、分类和命名；它是各种应用植物学的基础学科，也是研究园林植物学科所应具备的基础。

## 任务 1 园林树木的分类

园林树木的栽培应用分为美观、实用两个方面。栽培学分类标准的制定，通常根据园林树木的生长习性、观赏特性、栽培用途等方面进行分类，分别对应着不同的应用目的。

### 一、按生长习性分类

#### （一）乔木类

##### 1. 特点

乔木类具有高大的树体和木质化的茎干，植株地上部有明显的主干、中干、主枝、侧枝、辅养枝，能开花结果，有强大的根系，能穿透较深层的土壤。根据其高度可分为伟乔（31m 以上）、大乔（21~30m）、中乔（11~20m）、小乔（6~10m）4 级。

##### 2. 分类

根据落叶与否和树冠大小不同可进一步分类：

（1）落叶乔木类 可分为落叶大乔木和落叶小乔木。前者冬季落叶，多原产于温带、亚寒带地区，树冠高大，一般树冠高度在 4~5m 以上，高者可达十几米。后者冬季落叶，多原产于暖温带、温带地区，树冠较矮小，一般树冠高度在 4~5m 以下，如山桃、腊梅等。

（2）常绿乔木类 可分为阔叶常绿乔木和针叶常绿乔木。前者冬季不落叶，多为暖温带、亚热带树种，如山茶、广玉兰等。后者冬季也不落叶，多为温带、寒温带树种，如雪松、铅笔柏、柳杉等。



## （二）灌木类

### 1. 特点

在自然生长时多数从近地面处发生分枝，树冠较矮，成丛生长，无明显主干、主枝、侧枝。主枝从近地面发生的枝条培养。其中原产南方的常绿灌木对土壤、气候有特定的要求，如土壤酸度、空气湿度等。不同地区常绿灌木生长要求不相同。

### 2. 分类

根据冬季落叶与否和原产地不同，可以把灌木分为：

（1）落叶灌木类 冬季落叶，原产地多属于温带地区，如牡丹（图1-1）、月季、紫荆、紫玉兰、紫丁香（图1-2）等。

（2）常绿灌木类 冬季不落叶，多原产于暖温带地区和温带地区，部分种类只有在酸性土壤中才能正常生长，如杜鹃、山茶、栀子、茉莉、含笑等。

（3）常绿亚灌木类 多原产于暖温带或温带，如八仙花、天竺葵等。

## （三）藤木类

### 1. 特点

树体矮小而干茎自地面丛生而无明显的主干。茎蔓不能直立生长，依靠茎蔓在其他物体和植物上攀缘生长，或在地面匍匐生长，也可从高处向低处垂挂生长。

### 2. 分类

根据冬季落叶与否进行分类，也可以根据攀缘、匍匐方式分类。

（1）落叶藤本 冬季落叶，如紫藤、葡萄（图1-3）、山葡萄（图1-4）、木香等。

（2）常绿藤本 冬季不落叶，如常春藤、龙吐珠、络石等。

## （四）匍匐类

性状似藤木类，但不能攀援，干、枝等均匍地生长，与地面接触部分可生出不定根而扩大占地范围，或者先卧地后斜升，如铺地柏、鹿角桧、迎春等。

## （五）竹类

性状和生长习性均与树木不同，种类极多，作用特殊，如凤尾竹、孝顺竹、紫竹、箬竹、佛肚、毛竹、刚竹等。

## 二、按观赏特性分类

### （一）林木类

以观赏枝叶为主，适于片植、群植形成风景林的树木称为林木，这类树木主干直立、高大挺拔，树冠饱满，体态端庄雄伟，如南洋杉、雪松、龙柏、金钱松等。

### （二）花木类

凡以观花为主的树木皆划归此类。其花形各具特点，花色鲜艳，花期较长，部分种类茎叶也有观赏价值，如杜鹃、山茶、月季、牡丹、迎春等。

### （三）果木类

以观果为主的树木，具备良好的结果能力，果实累累，色泽艳丽，挂果时间长，某些种类不仅果实具有观赏价值，其花托、萼片等也同样具有观赏价值，部分种类一年多次开花，多次结果，在同一树上形成大小不一、数量不等的果实。如石榴、柠檬、无花果、代代。



#### (四) 叶木类

以观叶为主的树木，叶片各具特色，或形状特殊，或色泽艳丽，叶片保存期较长。多数花形不美，花期短或不能开花，如红背桂、枫香、红枫、红叶李、苏铁等。

#### (五) 荫木类

荫木类包括绿荫树、行道树。其有繁茂的枝叶，一般树体偏大，有良好的遮阳作用与绿化、美化和改善环境条件的作用，如悬铃木、喜树、榉树、榕树等。

#### (六) 蔓木类（藤本）

蔓木类（藤本）属于攀缘型的园林树木，常应用于花架墙垣、建筑物周围，部分具有观花、观果价值，如凌霄、紫藤。

#### (七) 芳香类

植物器官具有特殊的香味，主要是花香、叶香、茎干香等。花色一般单调，花期长，香味浓郁，可以提取芳香物质，如栀子花、白兰花、茉莉花、桂花、米兰、九里香、含笑。

此外，部分园林植物的茎有特殊变异，同样具有观赏价值，如皂角树上的刺、腊梅树上的针枝、樱花上的银白色环斑等。

### 三、按栽培用途分类

#### (一) 行道树

行道树种植在道路两边，既有绿化作用，又有成荫作用，一般成行种植。常用树种高大挺拔，枝叶繁茂，部分树种花、叶兼用，近年来也采用某些观果树种作为行道树。

#### (二) 庭荫树

庭荫树主要起改善环境遮阴条件和环境中小气候条件的作用，要求植株的枝叶量大，具备开花功能，有遮阴和观赏价值。庭荫树可以孤植，也可以群植，如白玉兰、银杏等。

#### (三) 园景树

园景树以观赏为主，适合布置在公园、庭园内，有观叶、观花、观果等单一的或综合的观赏价值，如紫薇、合欢、青桐、七叶树等。

#### (四) 花灌木

花灌木是以观花为主的观花型树种，如丁香、紫玉兰、绣线菊等。有些花果观赏兼用，如枸杞、火棘等。

#### (五) 绿篱

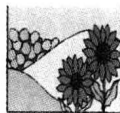
绿篱以生长枝叶为主，耐修剪，种植密度较大，多为灌木型的树种。可修剪成各种形状，形成绿色隔离带，如大叶黄杨、小叶女贞、九里香、米兰等。

#### (六) 攀缘植物

依附其他树木或墙垣棚架、篱架攀缘生长，常起到垂直绿化的作用。有观叶型，如地锦；观花、观叶型，如凌霄、黄馨、紫藤等；观花、观果、观叶型，如猕猴桃、葡萄等。

#### (七) 地被植物

覆盖在裸露地面上的低矮植物，如匍匐形灌木和蔓性藤本类植物。一般枝叶繁茂，丛生性强，多数属于常绿树种，观赏效果好，如铺地柏、鹿角柏、凤尾柏、凌霄、扶芳藤等。还包括矮生竹类，较耐阴，如倭竹、菲白竹、矮生佛肚竹、矮生紫竹等。



## （八）盆栽植物

栽培在各种大小不一的容器内的植物，具有多种用途：一是作为盆景，常使用松（图1-5）、柏、榆、梅等树种的老树根及枝叶培养而成，具有奇特造型，可观形、观叶，也可观花、观果，如以观赏为目的的盆景。二是作为临时布景，可用于门庭、会议、浏览场所、企事业单位等临时布景，经过一段摆设后再移出养护培养。观赏对象可为枝、叶、花、果，如松、柏、茉莉、火棘（图1-6）等。三是为了提高定植成活率，特别是反季节栽培的成活率。由于盆栽植物的根系和土壤全盘托出直接栽种到定植地点，移栽时未伤根，栽植后能很快恢复生长。

## 四、按生态特性分类

### （一）气候生态型

根据树种对大气候或小气候敏感程度而划分，主要影响因子为温度，其次为湿度。

#### 1. 干旱生态型

适宜在干旱荒漠地区生长，要求湿度低，耐旱，较耐低温和高温。我国吐鲁番沙漠植物园已引种栽培463个种，72个科，247个属的沙漠植物。如观花、观叶、绿化的沙冬青、泡果沙拐枣、苞叶木蓼、裸果木、胡杨（图1-7）、红柳等。

#### 2. 水湿生态型

适宜在沼泽、地势低洼地区生长，如垂柳、水杉等。即使根系短期浸泡于水中也不会造成死亡。

#### 3. 耐寒生态型

在北方选择树种时，耐寒能力是重要的选择指标。凡枝条和根系中能贮藏大量淀粉和糖的树种及叶片外被蜡质厚，叶片针状的树种通常比较耐寒，如雪松、红松、白桦（图1-8）、毛白杨、山楂等。

#### 4. 耐高温生态型

在南方选择树种时，耐夏季高温是一个重要指标。叶片蒸散发失水能力强的树种、阔叶树种、叶肉厚有蜡质的树种、有气生根能从空气中吸水的树种等，通常抗高温能力强，如榕树、芒果等。

### （二）环境生态型

#### 1. 吸尘生态型

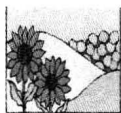
能利用宽大叶片，浓密树冠，粗大枝条，将飘浮在空气中的烟尘和灰尘阻滞和吸附在植株枝叶上，待下雨后，随水流失到地面。通常这一类型的植物枝叶浓密，叶片大而粗糙，叶表面有粘液，如杨树、桑树、国槐、白榆等。

#### 2. 杀菌生态型

这类树种能分泌某些杀菌物质，可杀死细菌、真菌和一些小型的害虫，如紫薇、松柏类、柑橘、无花果等。

#### 3. 减弱噪声生态型

噪声超过70dB就会对人体产生不良影响。枝叶繁茂、树冠高大且分枝低的乔灌木树种和声散能力强的树种，减弱噪声效果较好，如雪松、松柏类、海桐、珊瑚树、桂花、女贞等。



#### 4. 吸收有毒气体生态型

有毒、有害气体能吸收到树体表面或树体内，但不会造成树受伤死亡的类型。如女贞、梧桐、大叶黄杨等可使大气中二氧化硫浓度降低 20%，高者可降低 70%。

##### (三) 土壤生态型

土壤是树木赖以生存的主要基础条件，土壤理化性质对树种的生存、生长、发育具有特殊影响。土壤酸碱度即 pH，是影响园林生态分布的又一主导因子。在树种的土壤生态型中，分为酸性土壤树种和碱性土壤树种两大类，介于其中的为中性土壤树种。

##### 1. 盐碱地类型

(1) 西北及内蒙古盐碱土区 由于降水量少，地面蒸发强烈，气候干旱，冬季高寒，土壤的自然积盐现象长期不断地进行着。成土类型为荒漠草原，草甸土，荒漠土，结皮盐土。主要含有硫酸盐和氯化物，也有部分碳酸盐，pH 值为 8~9。这类地区适宜种植沙枣、沙冬青、红柳、枸杞、刺槐、桑树、白榆等。

(2) 滨海盐碱土区 自辽宁向南，经河北、山东、江苏、浙江、福建、广东到广西及海南周边。这些地区是我国沿海城市盐碱土的主要分布区，盐分以氯化钠为主，南方有些地区（如淮北）以重碳酸盐为主，此类地区较适宜种植怪柳、紫穗槐、石榴、臭椿、无花果、青桐等树种。

(3) 东北苏打盐碱区 分布在松嫩平原、呼伦贝尔、三江平原地区，以重碳酸盐、碳酸盐为主，含有少量硫酸盐， $\text{pH} > 9$ ，土壤含盐量高，盐分以苏打为主。种植树木比较困难，不适宜种植旱作物，而耐湿树种多数不耐寒，故目前尚缺少比较适宜的乔木树种，秋子梨、怪柳、胡枝子、枸杞、蒙古柞、樟子松、白榆、丁香等尚能适应。

(4) 黄淮海斑状盐渍区 分布在黄河下游、海河、淮河流域中下游的沿河低洼和低平原地区，是土壤次生盐渍化区。这一地区的盐分主要为氯化物和硫酸盐。盐碱情况比较严重，土壤盐分积累于表层。深根性的树种比较适宜如怪柳、枸杞、沙枣、皂角、臭椿、桑树、合欢、杞柳、枣、侧柏、白榆、白蜡、槐树等。

(5) 宁夏、内蒙古片状盐渍区 包括内蒙古、宁夏、晋、冀北的山间河谷盆地及黄土高原地区。盐分多聚集在土壤表层而形成盐皮，底土盐含量也高，盐的种类较复杂，包括硫酸盐、氯化物、苏打盐。适宜的树种有怪柳、枸杞、胡杨、沙枣、刺槐、白榆、臭椿、皂角、小叶白蜡、杜梨、银白杨等。

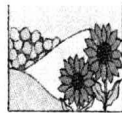
##### 2. 酸性土壤

酸性土壤包括红壤土和黄壤土地区，红壤土酸性强，一般  $\text{pH} < 6$ ；黄壤土酸度低一些，但土壤结构差。可供选择的树种很多，多原产于酸性土壤分布区。

## 任务 2 园林树木的观赏特性

### 一、园林树木的色彩

园林树木的各个部分如花、果、叶、树干、树冠、树皮等，具有不同的色彩，并且随着季节和年龄的变化而呈现多种多样的色彩。群花开放时节，争芳竞秀；果实成熟季节，绿树红果，点缀林间，为园林增色不浅。苏轼《初冬诗》：“一年好景君须记，正是橙黄橘



绿时。”

### (一) 花色

花朵是色彩的来源，是季节变化的标志，既能反映大自然的天然美，又能反映出人类独特匠心的艺术美，人们往往把花作为美好、幸福、吉祥、友谊的象征。以观花为主的树木有其独特的优越性，可组成立体图案，在园林中常以其为主景，或孤植，或团状群植，每当花季群芳争艳，芬芳袭人，若配置得当，可四时花开不绝。根据花朵不同的色彩，分类如下：

#### 1. 红色系花

如山茶、红牡丹、海棠、桃花、梅花、蔷薇、月季花、红玫瑰、垂丝海棠、皱皮木瓜、绯红晚樱、石榴、红花夹竹桃、杜鹃、木棉、合欢、木本象牙红等。红色象征热情奔放。

#### 2. 黄色系花

如迎春、金钟花、连翘、棣棠、金桂、腊梅、瑞香、黄花杜鹃、黄木香、黄月季花、黄花夹竹桃、金丝桃、金丝梅等。黄色象征高贵。

#### 3. 白色系花

如白兰花、白丁香、绣球花（图1-9）、白牡丹、白玉兰（图1-10）、刺槐、六月雪、珍珠花、喷雪花、麻叶绣线菊、白木香、白桃、梨、白鹃梅、溲疏、山梅花、山桂花、白梓树、白花夹竹桃、八角金盘、络石等。白色在花坛和切花中最引人注目，和其他色彩配置在一起，能够起到强烈的对比作用，既烘托其他花色，也显示白色的恬静和优雅的风姿，给人以清新的感受。白色象征纯洁。

#### 4. 蓝色系花

如紫藤、木槿、紫丁香、紫玉兰、醉鱼草、毛泡桐、八仙花、兰香草、金叶菖等。蓝色或紫色的花朵给人以安宁和静穆之感。蓝色象征幽静。

### (二) 叶色

许多园林树木色彩的类型和格调主要取决于叶色，叶色的变化取决于叶片内的叶绿素、叶黄素、类胡萝卜素、花青素等色素含量的变化，叶色还受叶片对光线的吸收与反射差异的影响。树木叶色可分为以下几类：

#### 1. 基本叶色

即绿色，受树种及光线的影响，又有墨绿、深绿（图1-11）、油绿、黄绿、亮绿、蓝绿、褐绿、黑绿、茶绿等，且会随季节而变化。早春，叶芽初展，新绿（图1-12）之色，由浅及深，由淡转深，参差不齐，古诗中“微绿”、“轻黄”、“娇黄”、“浅黄”、“鹅黄”，意即春初草林之新绿。

#### 2. 特殊叶色

除绿色外而呈现的其他叶色，又可分为：

(1) 常色叶类 有些树的变种或变型，其叶常年均成异色，而不必等秋季来临，特称为常色叶树。全年树冠呈紫色的有紫叶小檗、紫叶欧洲槲、紫叶李、紫叶桃等；全年叶色均为金黄色的有金叶鸡爪槭、金叶雪松、金叶圆柏等。

(2) 季节叶色类 叶片因季节变化而出现的不同叶色，如春季新叶为红色，秋季变为红色或黄色。尤值早春送暖、枫红撼谷，秋风送凉、红叶满坡，槭艳如锦，尽显自然界之大观，国人吟咏红叶自古不绝，佳作流传。日本于秋枫盛时，游人如织，“红叶狩”，亦不减“观花潮”之盛。



### (三) 枝干色

树木的枝干，除因其生长习性而直接影响树形外，它的颜色也具有一定的观赏意义。尤其是当深秋叶落后，枝干的颜色更为醒目。对于枝条具有美丽色彩的树林，称为观枝树种。如红端木、赤松（图 1-13）、山桃等的枝条颜色是红色；金竹的枝条颜色是黄色；白皮松（图 1-14）、蓝桉的枝干为灰白色。白桦（图 1-15）的枝干是白色。

### (四) 果色

果实成熟于盛夏或凉秋之际，在此浓绿（夏）及黄绿（秋）之冷色系统中，成熟果将其红、紫或橙（图 1-16）、黄（图 1-17）等暖色点缀其间，大添异彩。在观赏上，果色以红紫为贵，黄色次之。

## 二、园林树木的形态

园林树木的形态是其体量、外形轮廓、质地、树形、结构等特征的综合体现，给人以大小、高矮、轻重等比例尺度的感觉，是一种造型艺术美，为风景园林三维结构中不可分割的一部分，在园林造景中起着特别重要的作用。园林树木的形态美表现在以下几个方面：

### (一) 体量

主要表现于树木的高矮、大小及动态变化。体量在一定程度上影响并决定树木的观赏效果，与树木的其他观赏性状，特别是外形轮廓密切相关。离开了体量的配合，难以表现出尽美的观赏效果；在风景园林中，树木的体量对空间的分割、构图、组景等，都十分重要。

### (二) 树形

树形指树木从整体形态上呈现的外部轮廓，主要受树种的遗传学特性和生长环境条件的影响。园林树木的树形多种多样，每种树形都由一定的垂线、水平线、斜线、弧线或折线构成，它们是树形的基本要素。树形的划分，通常以正常生长条件下成年的冠形，作为该树种的基本树形，主要分为：

#### 1. 尖塔形

顶端优势明显，中央主干生长较旺，树冠剖面基本以树干为中心，顶部形成尖头，主要由斜线和垂线构成，以斜线表现优势，整体呈金字塔形，如雪松、水杉、冲天柏、连香树等。该类树形轮廓分明、形象生动，具有由静而趋于动的意向，有将人的视线或情感从地面导向高处天空的作用。

#### 2. 圆柱形

顶端优势明显，主干生长旺，但树冠基部与顶部不开展，树冠紧抱，树冠上、下部直径相差不大，冠高远超过冠径，整体形态细窄颀长，如北美圆柏、紫杉、钻天杨、塔柏等。树冠构成以垂直线为主，给人以雄健、庄严与稳固的感觉，通过引导视线向上的方式，突出了空间的垂直面，能产生较强的高度感染力。

#### 3. 圆球形

包括球形、卵球形、扁球形、半球形等，树形的构成以弧线为主，给人以优美、圆润、柔和、生动的感受，如樟、石楠、榕树、加杨、球柏、千头柏等。在人的视觉中圆球形无明确的方向性，较易在各种场合中与多种形状取得协调与对比。

#### 4. 垂枝形

具有明显悬垂或下弯的细长枝条，如垂柳、垂枝槐、垂枝榆、垂枝梅、垂枝桃、垂枝山





毛榉等。

### 5. 披散形

为低矮灌木的习见树形，包括匍匐形、偃卧形、拱枝形等，枝条接近地面水平状向四周伸展，冠径大大超过植株高度，如迎春、云南黄馨、连翘、金丝桃等。树形构成要素以水平线为主，引导视线沿水平方向移动，容易使空间产生一种宽阔感和外延感。

### 6. 藤蔓形

藤本植物的树形，大致分为攀缘与悬垂两种，主要取决于支撑物体的形状。

### 7. 棕榈形

棕榈科植物特有的树形，只有少数大型叶片集生茎顶，具有南国的热带风情。

### 8. 风致形

由于长年定向风力的作用或长期光照方向的影响，树冠严重偏向一侧的树形。

## (三) 质地

树木的质地，指树冠的疏松与紧密、粗糙与光滑程度，主要受叶片的大小、数量及排列方式，枝条长短、数量与分枝形式，生长季节以及观赏视距等诸因素影响。

### 1. 稀疏型

树木的枝干粗壮、节间长，分枝距离远、分枝角度大，叶片较大而稀疏，能产生使景物趋向观赏者的动态感，进而造成观赏者与树木间的可视距离短于实际距离的幻觉，有助于开阔大空间的“收缩”。

### 2. 紧密型

树木枝、叶细数量众多，着生密集，分布均匀，排列较规整，树体轮廓明显，外观光滑。紧密型树木给人以结实、厚重、力度的感受，其应用特性与稀疏型树木相反。

### 3. 疏松型

树木的叶片大小与数量、枝条粗细与长短均较为适度，树形有较明显的轮廓，质感受叶色的影响较大。应用方面，可充当稀疏型与紧密型树木间的过渡成分。

## (四) 叶形

按照叶片大小和形态，将叶形划分为以下三大类。

### 1. 小型叶类

叶片狭窄、细小或细长，叶片长度大大超过宽度。包括常见的鳞形、针形、凿形、钻形、条形以及披针形等，具有细碎、紧实、坚硬、强劲等视觉特征。

### 2. 大型叶类

叶片巨大，但整株树上叶片数量不多。大型叶树的种类不多，以具有羽状或掌状开裂叶片的树木为主，多原产于热带湿润气候地区，具有秀丽、洒脱、清疏的观赏特征。

### 3. 中型叶类

叶片宽阔，大小介于小型叶与大型叶之间，形状多种多样，有圆形、卵形、椭圆形、心脏形、肾形、三角形、菱形、扇形、掌状形、马褂形、钥形等类型。多数阔叶树属于此类型，给人以丰满、圆润、素朴、适度等感觉。

此外，叶缘的锯齿、缺刻以及叶片表皮上的绒毛、刺凸等附属物的特性，有时也可供观赏。