



北京林业大学成人教育教材（试用）

# 园林植物学

上册

YUANLIN ZHIWUXUE

北京林业大学组编 黎素平◆主编

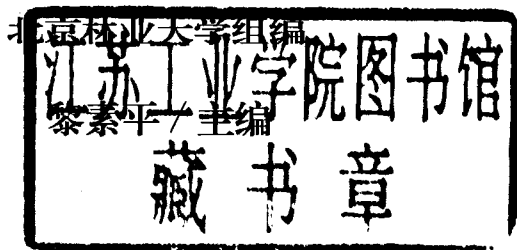


白山出版社

北京林业大学成人教育教材(试用)

# 园 林 植 物 学

---



上册

白山出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

园林植物学 / 黎素平, 齐伟主编. — 沈阳: 白山出版社, 2003.12

ISBN 7-80687-121-7

I. 园… II. ①黎… ②齐… III. 园林植物—植物学  
IV.S68

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 106313 号

出版发行: **白山出版社**

地 址: 沈阳市沈河区二纬路 23 号

邮 编: 110013

电 话: 024—23088689

选题策划: 王巨斌

责任编辑: 周凤鸣 李一平

装帧设计: 赵连志

责任校对: 李国宽

印 刷: 沈阳市第二市政建设工程公司印刷厂

开 本: 850×1168 毫米 1/32

印 张: 18.375

字 数: 460 千字

版 次: 2003 年 12 月第一版

出版时间: 2003 年 12 月第一次印刷

印 数: 1-3000 册

书 号: ISBN 7-80687-121-7/S·8

总 定 价: 56.00 元(上下册,本册 40.00 元)

## 内容简介

本教材以园林植物为代表,阐述植物细胞、组织、器官的形态、构造和功能;植物的生长发育、营养与代谢、环境生理与调控原理;植物分类的基本知识和植物界各类群的主要特征;介绍常见木本园林植物的形态特征、分布与习性、园林用途。本教材有配套的辅导资料《园林植物学指导与练习》,本书后附有实验实训指导。

本教材力求体现园林专业函授本科生培养基本要求,突出实用性,强调针对性;反映新知识、新技术、新品种和新用途,兼顾南北特点;遵循教学规律,具有科学性、系统性,由浅入深,循序渐进,理论联系实际。

本教材供园林专业函授本科学用,同时也可供园林技术人员、大中专学校和职业高中师生参考。

本书不仅适合园林专业成人教育,也适合高职高专教育和短期培训及相关技术人员参考用书。

# 前言

本教材系北京林业大学园林专业成人教育试用教材。

本教材是由北京林业大学组织，由辽宁林业职业技术学院具体负责，是根据北京林业大学成人教育园林专业本专科教学计划和教学大纲的要求编写的。

园林植物学是高等学校园林专业的骨干专业课程。本教材的编写依据了课程的特点和成人教育的实际，吸收了近几年来园林植物学方面的科学研究和教学研究的最新成果。

近年来，函授教育事业迅猛发展，为社会主义建设培养和造就了大批人才，但与此同时，函授教育方面的教材更新速度缓慢，不能满足函授教育发展的教学需要，为此北京林业大学成人教育学院成立了本专科函授教材编写委员会。在编写委员会制定的专业教学计划以及课程教学基本要求的基础上，首批开发了园林专业本专科教材 18 门。

《园林植物学》是园林专业主要专业基础课程之一，全书按 160 学时编写，共 10 章。由于开设有《园林花卉学》、《草坪

地被的园林应用》等课程,所以本书各论部分只介绍木本园林植物,草本园林植物在《园林花卉学》、《草坪地被的园林应用》中介绍。由于我国地域辽阔,东西南北方的植物种类差异较大,木本园林植物部分包括了全国有代表性的主要科、属、种,各地使用时可根据当地的实际情况有选择地讲授。

本教材由黎素平(广西生态工程职业技术学院)担任主编并统稿,参编有齐伟(甘肃林业职业技术学院)、王书凯(辽宁林业职业技术学院)、刘佳丽(南昌水利水电高等专科学校)。黎素平编写绪论、第二、九章及第十章的单子叶植物部分;齐伟编写第一、六、七章及第十章的裸子植物部分;王书凯编写第十章第一节、第二节及第三节的双子叶植物部分;刘佳丽编写第三、四、五、八章。

本教材在编写过程中,得到了辽宁林业职业技术学院成教部的支持;蔡姬伦女士为书中部分插图的制作做了许多工作;书中的大部分图表和数据均引自书后附录所列文献,在此一并表示衷心的感谢!

由于编写人员水平有限,编写任务重、时间极为紧迫,从编写大纲的定稿到教材交稿只有两个多月的时间,若有谬误之处,敬请批评指正。

**编者**

2003年9月

# 目录

绪论 .....	1
一、园林植物的概念与范畴 .....	1
二、园林植物学的学习内容、任务与学习方法 .....	1
三、园林植物在园林建设中的地位与作用 .....	2
四、丰富多彩的园林植物资源 .....	9
五、园林植物(花卉)发展现状 .....	10
第一章 植物的细胞和组织 .....	14
第一节 植物细胞的形态与构造 .....	14
一、植物细胞的一般概念 .....	14
二、细胞的形状和大小 .....	16
三、植物细胞的基本构造 .....	16
第二节 植物细胞的繁殖 .....	36
一、细胞周期 .....	36
二、染色质与染色体 .....	37
三、有丝分裂 .....	39
四、减数分裂 .....	41
五、无丝分裂 .....	43
第三节 植物组织 .....	44
一、植物组织的概念 .....	44

二、植物组织的类型 .....	45
三、植物体内的维管系统 .....	66
<b>第二章 种子植物的营养器官 .....</b>	<b>68</b>
<b>第一节 种子和幼苗 .....</b>	<b>68</b>
一、种子的形态和构造 .....	68
二、种子的类型 .....	70
三、种子的萌发与幼苗的形成 .....	71
<b>第二节 根 .....</b>	<b>73</b>
一、根的形态 .....	73
二、根的构造 .....	75
三、根瘤与菌根 .....	84
<b>第三节 茎 .....</b>	<b>86</b>
一、茎的形态 .....	86
二、茎的构造 .....	90
<b>第四节 叶 .....</b>	<b>98</b>
一、叶的形态 .....	98
二、叶的构造 .....	105
三、叶的寿命与落叶 .....	111
<b>第五节 植物营养器官的变态 .....</b>	<b>112</b>
一、根的变态 .....	113
二、茎的变态 .....	113
三、叶的变态 .....	115
四、同功器官和同源器官 .....	117
<b>第三章 种子植物的繁殖器官 .....</b>	<b>118</b>
<b>第一节 花 .....</b>	<b>119</b>
一、花芽的分化 .....	119



二、花的组成部分 .....	121
三、花序 .....	129
四、雄蕊的发育与构造 .....	133
五、雌蕊的发育与构造 .....	136
六、开花与传粉 .....	138
七、受精作用 .....	142
八、种子和果实的形成 .....	143
九、裸子植物生殖器官与生殖过程 .....	146
第二节 果实 .....	153
一、果实的构造 .....	153
二、果实的类型 .....	153
三、果实与种子的传播 .....	157
<b>第四章 植物的水分代谢 .....</b>	<b>159</b>
第一节 水分在植物体内的作用 .....	159
一、植物的水分含量 .....	159
二、植物体内水分存在的状态 .....	160
三、水在植物生活中的重要性 .....	160
第二节 植物对水分的吸收 .....	161
一、水势的概念 .....	161
二、植物细胞的渗透作用吸水 .....	162
三、植物细胞的吸胀作用吸水 .....	163
第三节 根系对水分的吸收及水分运输 .....	163
一、根系吸水的动力 .....	164
二、土壤条件对根系吸水的影响 .....	165
三、植物体内的水分运输 .....	166
第四节 蒸腾作用 .....	167
一、蒸腾作用的概念与意义 .....	167
二、蒸腾作用的调节 .....	167

三、影响蒸腾作用的外部条件 .....	168
第五节 合理灌溉的生理基础 .....	169
一、植物的需水规律 .....	169
二、合理灌溉的指标 .....	170
<b>第五章 植物的矿质代谢 .....</b>	<b>171</b>
第一节 植物必需的矿质元素及其生理作用 .....	171
一、植物必需元素 .....	171
二、必需元素的生理作用 .....	173
三、植物缺乏必需元素的症状 .....	175
第二节 植物对矿质元素的吸收 .....	179
一、根吸收矿质元素的特点 .....	179
二、根吸收矿质元素的机理 .....	180
三、影响根系吸收矿质元素的外部条件 .....	180
四、叶片对矿质元素的吸收 .....	182
<b>第六章 光合作用和呼吸作用 .....</b>	<b>183</b>
第一节 光合作用 .....	183
一、光合作用的意义 .....	183
二、叶绿体色素 .....	184
三、光合作用的过程与机理 .....	185
四、影响光合作用的因素 .....	194
第二节 呼吸作用 .....	198
一、呼吸作用的概念和意义 .....	198
二、呼吸作用的一般过程 .....	199
三、影响呼吸作用的因素 .....	203

<b>第七章 植物的生长物质</b> .....	206
<b>第一节 植物生长激素</b> .....	206
一、生长素 .....	206
二、赤霉素 .....	209
三、细胞分裂素 .....	211
四、脱落酸 .....	212
五、乙烯 .....	214
<b>第二节 植物生长调节剂</b> .....	215
一、常用的植物生长调节剂 .....	216
二、植物激素和植物生长调节剂 在园林植物生产中的应用 .....	216
<b>第八章 植物的生长发育</b> .....	218
<b>第一节 植物的休眠与萌发</b> .....	218
一、种子的休眠与破除 .....	219
二、芽的休眠与破除 .....	220
<b>第二节 植物的生长</b> .....	221
一、植物生长的概念 .....	221
二、植物生长大周期 .....	221
三、植物生长的周期性 .....	221
四、植物生长的相关性 .....	224
五、植物的向性生长 .....	225
<b>第三节 植物的发育</b> .....	226
一、低温对花的诱导作用 .....	227
二、光周期对花的诱导 .....	227
三、果实和种子成熟时的生理变化 .....	228
<b>第四节 植物的衰老与器官脱落</b> .....	231
一、植物的衰老 .....	231

二、植物器官的脱落 .....	232
<b>第九章 植物分类的基础知识和植物界的</b>	
<b>基本类群 .....</b>	<b>234</b>
<b>第一节 植物分类的基本知识 .....</b>	<b>234</b>
一、植物分类的方法 .....	235
二、植物自然分类的各级单位 .....	237
三、植物的命名 .....	238
四、植物标本的采集与制作 .....	239
五、植物鉴定方法 .....	243
六、树木物候观测 .....	247
<b>第二节 植物界基本类群 .....</b>	<b>248</b>
一、低等植物 .....	249
二、高等植物 .....	255
<b>第三节 园林植物的分类 .....</b>	<b>260</b>
一、依生物学特性分类 .....	260
二、依栽培方式分类 .....	262
三、依观赏部位分类 .....	262
四、依自然分布分类 .....	262
<b>第十章 木本园林植物 .....</b>	<b>263</b>
<b>第一节 木本园林植物分类 .....</b>	<b>263</b>
一、依园林用途分类 .....	263
二、依观赏价值分类 .....	265
三、依主要经济用途分类 .....	266
<b>第二节 木本园林植物的选择与配置 .....</b>	<b>267</b>
一、选择与配置的原则 .....	267
二、配置方式 .....	269
<b>第三节 木本园林植物各论 .....</b>	<b>272</b>

裸子植物亚门 .....	272
一、苏铁科 .....	273
二、银杏科 .....	274
三、南洋杉科 .....	275
四、松科 .....	276
五、杉科 .....	292
六、柏科 .....	299
七、罗汉松科(竹柏科) .....	308
八、红豆杉科 .....	310
被子植物亚门 .....	315
双子叶植物纲 .....	315
一、木兰科 .....	315
二、樟科 .....	323
三、蔷薇科 .....	327
四、腊梅科 .....	358
五、苏木科 .....	360
六、含羞草科 .....	364
七、蝶形花科 .....	367
八、山梅花科 .....	373
九、绣球科 .....	375
十、山茱萸科 .....	377
十一、蓝果树科 .....	380
十二、珙桐科 .....	381
十三、五加科 .....	382
十四、忍冬科 .....	385
十五、金缕梅科 .....	391
十六、悬铃木科 .....	395
十七、黄杨科 .....	396
十八、杨柳科 .....	398

十九、杨梅科 .....	404
二十、壳斗科 .....	406
二十一、胡桃科 .....	409
二十二、木麻黄科 .....	413
二十三、榆科 .....	414
二十四、桑科 .....	417
二十五、瑞香科 .....	423
二十六、紫茉莉科 .....	426
二十七、山龙眼科 .....	427
二十八、海桐花科 .....	428
二十九、怪柳科 .....	429
三十、梧桐科 .....	430
三十一、木棉科 .....	431
三十二、锦葵科 .....	434
三十三、大戟科 .....	437
三十四、山茶科 .....	441
三十五、猕猴桃科 .....	446
三十六、杜鹃花科 .....	447
三十七、金丝桃科 .....	448
三十八、桃金娘科 .....	449
三十九、石榴科 .....	453
四十、冬青科 .....	454
四十一、卫矛科 .....	456
四十二、鼠李科 .....	459
四十三、葡萄科 .....	460
四十四、柿树科 .....	463
四十五、芸香科 .....	464
四十六、楝科 .....	469
四十七、无患子科 .....	472

四十八、漆树科 .....	477
四十九、槭树科 .....	480
五十、木犀科 .....	483
五十一、夹竹桃科 .....	493
五十二、茜草科 .....	496
五十三、紫葳科 .....	498
五十四、马鞭草科 .....	501
五十五、芍药科 .....	505
五十六、南天竹科 .....	507
五十七、小檗科 .....	508
五十八、千屈菜科 .....	509
五十九、茄科 .....	511
六十、玄参科 .....	513
单子叶植物纲 .....	514
一、龙舌兰科 .....	514
二、棕榈科 .....	515
三、禾本科 .....	524
实验实训一 显微镜的使用及植物细胞的 基本构造观察 .....	531
实验实训二 植物细胞的有丝分裂及 分生组织的观察 .....	538
实验实训三 植物组织的观察 .....	539
实验实训四 根、茎、叶形态的观察 .....	543
实验实训五 根、茎、叶构造的观察 .....	546
实验实训六 花的形态与构造的观察 .....	548
实验实训七 果实类型的观察 .....	550
实验实训八 植物蒸腾强度的测定 .....	551
实验实训九 呼吸强度的测定(广口瓶法) .....	552

实验实训十	园林植物的观察识别与鉴定方法	555
实验实训十一	植物标本的采集、制作与收藏	558
实验实训十二	常见园林植物的野外 观察识别——裸子植物	559
实验实训十三	常见园林植物的野外 观察识别——双子叶植物(之一)	560
实验实训十四	常见园林植物的野外 观察识别——双子叶植物(之二)	561
实验实训十五	常见园林植物的野外 观察识别——双子叶植物(之三)	562
实验实训十六	常见园林植物的野外 观察识别——双子叶植物(之四)	563
实验实训十七	常见园林植物的野外 观察识别——双子叶植物(之五)	564
实验实训十八	常见园林植物的野外 观察识别——单子叶植物	565
主要参考文献		567



# 绪论

## 一、园林植物的概念与范畴

园林植物是指具有一定的观赏价值、生态价值,适用于室内外布置,以提供观赏、改善和美化环境、丰富人们精神生活和维护生态平衡的植物的总称。包括木本和草本的地被植物以及观叶、观花、观果和观姿态的植物。园林植物与观赏植物、广义的花卉涵义基本相同,虽然在不同书籍中常常只以某一个名词出现,但其所指的对象基本相同,可以混合使用。后续课程《园林花卉学》、《草坪地被的园林应用》所研究的花卉或草坪地被等均属于园林植物的范畴。

## 二、园林植物学的学习内容、任务与学习方法

园林植物学是本专业的一门重要专业基础课,它以园林植物为研究对象,涵盖园林专业各职业岗位所必须的园林植物形态构造、生理与木本园林植物分类等方面的基本知识、基本理论和基本技能。主要的内容包括园林植物的形态构造、生理机能、生长发育的规律、植物界的类群与分类学基础知识以及木本园林植物的分类与园林用途等方面。通过本课程的学习,为后续的园林花卉学、园林苗圃学、园林植物遗传育种学、园林植物栽培养护等专业基础课、专业课打下一定的基础。

本课程的学习任务:通过各种学习手段、教学环节,掌握园林