



中等职业教育农业部规划教材

园林植物

邱国金 主编

园林专业用



中国农业出版社



中等职业教育农业部规划教材
zhongdeng zhiye jiaoyu nongyebu guihua jiaocai

苏工业学院图书馆
藏书章

植物

主编 园林专业用

邱国金 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

园林植物/邱国金主编. —北京: 中国农业出版社,
2001.7

中等职业教育农业部规划教材

ISBN 7-109-06965-6

I. 园... II. 邱... III. 园林植物-中等教育: 职业
教育-教材 IV. S68

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 032337 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 沈镇昭

责任编辑 范 林

北京通州京华印刷制版厂印刷 新华书店北京发行所发行

2001 年 8 月第 1 版 2001 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 23

字数: 520 千字

定价: 27.60 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 简 介

此系“中等职业教育农业部规划教材”。内容包括绪论、园林植物基础知识、园林植物各论和园林植物实验实训四个部分。绪论和园林植物基础着重于基础理论阐述；园林植物各论则采用人为分类法分别介绍 462 种园林植物的识别要点、分布、习性、繁殖及用途等，内容比较全面，图文并茂；第四篇园林植物实验实训分课堂实验和实践教学两部分，并附实验实训考核项目与标准。

本教材主要供中等职业学校园林专业的师生教学之用，亦可供相关专业的技术人员阅读参考。

出版说明



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，落实《面向 21 世纪教育振兴行动计划》中提出的职业教育课程改革和教材建设规划，根据教育部最新颁布的文化课、专业技术基础课和 80 个重点建设专业主干课程的教学大纲，中国农业出版社受农业部委托组织编写了适用于各中等农林职业学校使用的教材。此教材全面贯彻素质教育思想，从社会发展对高素质劳动者和中初级专门人才需要的实际出发，注重对学生的创新精神和实践能力的培养；在理论体系、组织结构和阐述等方面均作了一些新的尝试。希望各中等农林职业学校选用，并在使用中提出意见和建议，使之不断完善和提高。

中国农业出版社

2001 年 4 月

CHUBANSHUOMING*

编写说明

1. 核膜, 核仁在中期, 还是前期消失?



《园林植物》是根据 2000 年中华人民共和国教育部颁发的中等职业学校园林专业《园林植物教学大纲》，在中国农业出版社的精心策划和组织下编写的。

本教材内容分为绪论、园林植物基础知识、园林植物各论和园林植物实验实训四部分。绪论、园林植物基础着重于基础理论阐述；园林植物各论则采用人为分类法分别介绍 462 种园林植物的识别要点、分布、习性、繁殖及用途，内容比较全面，尽量做到图文并茂，各校在教学过程中可根据当地的实际情况，内容上可作适当增减；第四篇园林植物实验实训分课堂实验和实践教学两部分，并附实验实训考核项目与标准。在编写过程中，参考了本专业的高等院校、中等专业学校有关课程的教材和其他文献，图表多参照有关书籍绘制或复制。

本教材由江苏省句容农业学校邱国金主编（编写绪论、第 8 章、第 9 章第一节、第 11 章、实验和实习考核项目与标准），辽宁省林业学校罗风琴副主编（编写第 12 章至第 19 章、实验十四），河南省农业学校王淑珍（编写第 1 章至第 7 章）、程喜梅（编写实验一至实验十、实验十三）、北京市农业学校石进朝（编写第 9 章第二节至第五节、第 10 章、实验十一、二十，实习一至实习四）参加编写，此教材由江苏省句容农业学校张承明审定，在编写过程中得到句容农校曹仁勇、蒋为民、刘国华、张虎，苏州农业学校赵军老师的大力协助，在此一并表示感谢！

由于时间仓促，编写水平有限，难免有错误及遗漏之处，诚望读者批评指正。

2001 年 4 月

BIANXIESHUOMING

目 录

出版说明

编写说明

绪 论

1

- 一、园林植物的概念..... 1
- 二、园林植物的内容、任务和学习方法..... 1
- 三、园林植物在园林建设中的地位..... 2
- 四、园林植物的栽培历史及其资源..... 2
- 五、我国园林植物发展的概况与展望..... 3

第一篇 园林植物基础知识

第1章 植物的细胞和组织

6

- 第一节 植物细胞的形态和构造 6
 - 一、植物细胞的概念 6
 - 二、植物细胞的形状和大小 6
 - 三、植物细胞的构造 7
 - 四、植物细胞的繁殖 11
- 第二节 植物的组织 12
 - 一、分生组织 12
 - 二、成熟组织 13
 - 三、复合组织——维管束 16
- 复习思考题 17



第2章 细胞代谢

18

第一节 呼吸作用	18
一、呼吸作用的概念及意义	18
二、呼吸作用的类型	19
三、呼吸作用的一般过程	20
四、呼吸强度和农产品贮藏	21
第二节 光合作用	21
一、光合作用的概念及其意义	22
二、叶绿体色素的光学性质	22
三、光合作用的过程	24
四、光呼吸	24
五、影响光合作用的外界条件	26
复习思考题	26

第3章 种子植物的器官

27

第一节 种子	27
一、种子的形态及基本构造	27
二、种子类型	29
第二节 根	29
一、根的形态及根系类型	31
二、根尖的分区及伸长生长	32
三、根瘤与菌根	33
四、根的变态	34
第三节 茎	34
一、茎的形态	36
二、芽的构造与茎的伸长生长	37
三、茎的变态	38
第四节 叶	38
一、叶的发生与生长	38
二、叶的形态	41
三、叶的构造	42
四、叶的形态构造与环境的关系	43
五、叶的生存期与落叶	43
六、叶的变态	44
第五节 花	44



一、花的发生和组成	44
二、被子植物生殖器官的发育及生殖过程	48
三、裸子植物生殖器官的发育及生殖过程	52
第六节 果实	53
一、果实的结构与发育	53
二、果实的类型	54
三、单果的结构与类型	54
四、果实与种子的传播	56
复习思考题	57

第4章 植物的水分代谢

59

第一节 水分在植物生活中的重要性	59
一、植物体的含水量和水分存在状态	59
二、水分在植物生活中的主要作用	60
第二节 植物对水分的吸收和运输	60
一、根系吸水的部位	60
二、植物细胞的吸水	60
三、根系吸水 and 水分上升的动力	62
四、水分在植物体内的传导	62
五、影响根系吸水的外部条件	63
第三节 蒸腾作用	63
一、蒸腾作用的概念和意义	63
二、气孔对蒸腾作用的调节	63
三、蒸腾强度与蒸腾系数	64
四、影响蒸腾作用的环境条件	64
复习思考题	64

第5章 植物的矿质代谢

65

第一节 植物必需的矿质元素及其生理作用	65
一、植物必需的矿质元素	65
二、植物必需矿质元素的生理作用	66
第二节 根对矿质元素的吸收	67
一、根系吸收无机盐的机理	67
二、矿质元素在植物体内的运输和利用	68
三、植物地上部分对矿质元素的吸收	68
四、影响根系吸收矿质元素的外界条件	68

复习思考题	69
-------------	----

第6章 植物的生长发育 70

第一节 植物的营养生长	70
一、植物的休眠与萌发	70
二、营养器官的生长	72
三、植物的运动	74
第二节 植物的生殖生长	75
一、温度的影响——春化作用	75
二、光照的影响——光周期现象	75
三、植物体内营养状况对开花的影响	76
第三节 种子和果实成熟时的生理变化	76
一、种子成熟时的生理变化	76
二、果实成熟时的生理变化	76
三、落花、落果的生理原因	77
复习思考题	77

第7章 园林植物分类 79

第一节 植物分类的基础知识	79
一、植物分类的目的与任务	79
二、植物分类的方法	79
三、植物分类的单位	81
四、植物的科学命名	81
五、植物检索表的编制和使用	82
第二节 植物界的基本类群	82
一、低等植物	82
二、高等植物	86
复习思考题	89

第二篇 木本园林植物各论

第8章 针叶树类 95

第一节 落叶针叶树	95
-----------------	----



第二节 常绿针叶树	99
复习思考题	118

第9章 阔叶树类 119

第一节 落叶阔叶乔木	119
复习思考题	147
第二节 常绿阔叶乔木	147
复习思考题	163
第三节 落叶阔叶灌木	164
复习思考题	191
第四节 常绿阔叶灌木	192
复习思考题	212
第五节 常绿阔叶亚灌木	212
复习思考题	214

第10章 藤本类 215

第一节 落叶藤本类树种	215
复习思考题	221
第二节 常绿藤本类树种	221
复习思考题	226

第11章 观赏竹类 227

第一节 观赏竹类的分类	227
一、分类概况	227
二、分类依据	227
第二节 我国园林中常见的观赏竹类	230
一、刺竹属 (孝顺竹属)	
<i>Bambusa</i> Schreber	230
二、刚竹属 <i>Phyllostachys</i> Sieb.	
et Zucc	231
三、箬竹属 <i>Indocalamus</i> Nakai,	233
复习思考题	234

第三篇 草本、蕨类、仙人掌及多肉植物各论

第 12 章 一、二年生花卉 237

第一节 概述	237
第二节 常见一、二年生花卉	238
复习思考题	255

第 13 章 宿根花卉 256

第一节 概述	256
第二节 常见宿根花卉	256
复习思考题	277

第 14 章 球根花卉 278

第一节 概述	278
第二节 常见球根花卉	278
复习思考题	286

第 15 章 水生花卉 287

第一节 概述	287
第二节 常见水生花卉	287
复习思考题	292

第 16 章 草坪植物及地被植物 293

第一节 概述	293
第二节 主要草坪植物	294
第三节 主要地被植物	298
复习思考题	304

第 17 章 仙人掌及多肉植物 305

第一节 概述	305
--------------	-----



第二节 常见仙人掌及多肉植物	305
复习思考题	311

第 18 章 蕨类植物 312

第一节 概述	312
第二节 主要蕨类植物	312
复习思考题	314

第 19 章 食虫植物 315

第一节 概述	315
第二节 主要食虫植物	315
复习思考题	317

第四篇 园林植物实验实训 (附)

第一部分 课堂实验 320

实验一 光学显微镜的使用及植物细胞结构的观察	320
实验二 植物细胞分裂及分生组织的观察	322
实验三 植物组织观察	323
实验四 呼吸强度测定 (小篮子法)	324
实验五 光合强度测定 (改良半叶法)	325
实验六 茎的形态、芽的类型、分枝方式及茎的变态观察	326
实验七 叶的形态观察	328
实验八 花的形态构造及花序的观察	329
实验九 果实类型观察	330
实验十 植物组织水势测定 (小液流法)	331
实验十一 常见木本园林植物的冬态观测与识别	333
实验十二 常见园林植物的识别与鉴定	334
实验十三 溶液培养与缺素症的观察	337
实验十四 花卉的球根形态观察	338



第二部分 实践教学

340

实习一 园林植物标本的采集与制作	340
实习二 园林植物的观测与识别	344
实习三 园林植物应用调查	345
实习四 园林植物物候期观测	347
实验实训考核项目与标准	350
主要参考文献	351



绪 论

一、园林植物的概念

1. 园林 狭义的园林是指一般的公园、花园、庭园等。广义的园林除包括公园、庭园等以外，还包括风景区、自然保护区、旅游区、城市绿化、公路绿化以至机关、学校、厂矿的绿化和家庭的装饰，还包括各种专类园，如海滨园、百草园、山茶园等等。

2. 园林植物 指人工栽培的观赏植物，是提供观赏、改善和美化环境、增添情趣的植物总称，包括木本和草本园林植物。

3. 木本园林植物 茎秆木质化的园林植物。如：银杏、杜鹃花等。

4. 草本园林植物 茎秆草质化的园林植物。如：菊花、一串红等。

二、园林植物的内容、任务和学习方法

园林植物的内容包括绪论、园林植物基础和园林植物各论。园林植物基础讲授园林植物的细胞和组织、根、茎、叶、花和果实各器官的主要特征，园林植物各种代谢、生长与发育和分类。各论讲授园林植物的识别要点，分布、生长与发育和生态习性、环境因子对植物的影响和植物改善环境的作用，园林植物的繁殖、观赏特性和在园林中配植应用以及经济生产用途等。

从宏观上来讲，园林绿化工作的主体是园林植物，从园林建设的趋势来讲，必定是以植物造园（景）为主流。当然，其中也必须包括适当的地形改造等工程和能起画龙点睛与实用作用的适量建筑物。因此，学好园林植物对园林规划设计、绿化施工及园林植物的养护管理等实践工作是有很大意义的。

学习园林植物的任务就是要学会应用园林植物建设园林的能力，并具有使园林植物能较长期地和充分地发挥其园林功能的能力。为此，在学习时必须应用园林植物基础，掌握其识别要点、习性、观赏特性、园林用途以及相应的栽培管理技术措施。

值得注意的是园林植物的配植，绝不是一般外行人所认为的仅仅是在图纸上画圈的问题，也不是仅画出一张美丽风景画的问题。园林师在应用植物时，实际上是预见了几十年或几十年以后各种不同植物所将表现的效果，而且这十几年或几十年之中尚须经园林师按照一定的意图进行精心的栽培与管理，才能最后实现其美好的理想效果，所以不学好园林植物是很难具有这种才能的。

由于园林植物种类较多，地域性差异很大，形态、习性各有不同，学习上有一定难度，因此在学习方法上要注意理论联系实际，多作观察记录，勤思考，多作分析、比较和归纳工作。并应善于抓住要点，坚持这种学习方法定会有较大的收获。

本书的编写方针是：以园林植物基础为理论指导，各论为主体，对各论的编写按人为分类法进行分类，以识别要点为基础，习性（生长发育、生态、观赏特性）、繁殖为中心，园林应用为目的。望各地在讲授与学习时，师生共勉，并结合所在地区的特点加以灵活运用。

三、园林植物在园林建设中的地位

现在全世界都在重视园林建设工作。随着生产发展，人口过于集中，使人们产生返回自然的要求，因此在城市建设中重视了园林绿地的发展，如华盛顿市平均每人有绿地面积40平方米以上；雾都伦敦已变成公园、绿地成片的城市；新加坡市已建成为环境优美景色宜人的花园城市；中国北京市的绿化覆盖率为22.3%，平均每人占有公共绿地面积为5.07%平方米。从总的趋势来讲，全国所有的城市园林绿地均将大幅度增大。

木本园林植物在园林绿化中是骨干材料。有人比喻说乔木是园林风景中的“骨架”和主体，亚乔木和灌木是园林风景中的“肌肉”或副体，藤本是园林中的“筋络”和支体，配以草本植物（花、草及地被植物）等“血肉”紧密结合，混为一体，形成相对稳定的人工群落从平面美化到主体构图，造成各种引人入胜的景境，形成各异的情趣。人们与大自然、植物的接触中，可以荡涤污秽、纯洁心灵、美育精神、陶冶性格，这不仅是一种高尚的精神享受，还是一种美好精神文明的教育。

园林植物不仅有美化环境的功能，尚有改善环境生态因子的作用，尤其对局部小气候的改善作用极大，对恶劣环境因子起到防护作用，因而对人们产生良好的保健效果。

园林植物还具有创造财富的生产功能，其功能包含极其丰富的内容。

总之，园林植物具有美化、改善环境因子和生产等三方面的功能，每种功能将在各论中详述。

四、园林植物的栽培历史及其资源

我国是具有5000多年历史的文明古国。据文献记载，早在3000多年前就已经栽培花草树木。劳动人民积累了非常丰富的栽培经验。历代王朝在宫廷、内苑、寺庙、陵墓大量种植花草树木，至今尚留有千年以上的古树名木。梅花、桃花在我国也有千年以上的栽培历史，培育出数百个品种，早就传入西方。在长期的实践基础上，他们总结了一套培养植



物的科学方法，用矾肥水培养柑橘、山茶、八仙花、椰子等喜酸性花木，达到施肥灌溉防止黄化的目的，用硫磺水或马粪水灌根，可提早 2~4d 开花。至今仍有指导意义。

我国领土辽阔，地形多变，地跨三带，气候复杂，故园林植物资源十分丰富，被誉为“世界园林之母”。原产我国的乔灌木约 8 000 种，在世界园林树木中占很大比例，很多名贵的园林植物很早就传于世界各地。据记载，牡丹和月季分别于 1789 年和 1792 年传至英国，山茶花传遍朝鲜、日本及欧美各国。英国人常说“没有中国的常绿杜鹃，就谈不上英国的园林”。在欧洲园林中享有盛誉的观赏植物蔷薇（月季）是由从中国引进的月季与当地月季杂交培育而成，当代月季体系——杂交茶香月季的“血液”中流有中国月季的“血液”。我国还存有一些极为珍贵的树种，如水杉、珙桐、金钱松、喜树等。特别是因地理变迁而在世界上其他地区绝迹的水松、银杏和素有活化石之称的水杉，在我国继续保存到现在。

五、我国园林植物发展的概况与展望

新中国成立以来，党和国家非常重视园林绿地的保护和建设，曾提出过“中国城乡都要园林化、绿化”的目标。为此作了很大努力。它不仅表现在发展城市公园，建设风景区、休养区、疗养区等方面，同时还表现在对居住区、工业区、公共建筑和街道、公路、铁路的普遍绿化上。随着城乡园林绿化事业的发展，全国各地广泛开展了园林植物的引种、驯化工作，使一些植物的生长区向南或向北推移。在调查研究的基础上，一些野生园林植物资源和新属新种被发现，如银杉、金花茶、红花油茶、深山含笑等，特别是云南的金花茶是我国的瑰宝。

随着我国人民生活水平的提高，对园林花木的要求也日益增多，在工业发达、工厂林立、寸土如金的城市里，屋顶花园、垂直绿化都应运而生，组织培养、无土栽培技术的逐渐被重视应用，都将把园林植物的栽培技术推向新的高度。国家为加速园林事业的发展，在多所高校、中专设立园林专业，在许多城市设立园林研究所，都将对我国园林事业的发展起到举足轻重的作用。