



教育部职业教育与成人教育司推荐教材  
五年制高等教育园林专业教学用书

# 花卉生产技术

罗 镪 主编



高等教育出版社

教育部职业教育与成人教育司推荐教材  
五年制高等职业教育园林专业教学用书

# 花卉生产技术

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
|     | 罗 颢 | 主 编 |
|     | 齐 伟 | 副主编 |
| 包文生 | 牛焕琼 | 编   |
| 陈玉琪 | 樊 辉 | 主 审 |

高等教育出版社

## 内容简介

本书为教育部推荐使用教材,是依据《2003—2007 教育振兴行动计划》和教育部《关于制定〈2004—2007 年职业教育教材开发编写计划〉的通知》精神组织编写的。

本书主要讲述花卉生产设施及环境调节、花卉育苗技术、盆花生产技术、鲜切花周年生产技术、花坛类花卉生产技术、水生花卉栽培技术和花圃经营等,以及选学内容花卉无土栽培技术、花卉引种与种子生产技术。本书单列“考证提示”,方便学生了解有关考级的知识点和技能点。

本书适用于高等职业技术学院园林专业,中等职业学校相关专业也可以选用。从事相关的风景园林、园林规划设计、环境艺术、园林绿化和花卉等工作的人员可参考使用,也可作为种植专业的专业课教材和中、初级种苗工的考级用书、农村实用技术培训用书。

## 图书在版编目(CIP)数据

花卉生产技术 / 罗镭主编. —北京:高等教育出版社,  
2005.6 (2006重印)

ISBN 7-04-016860-X

I. 花... II. 罗... III. 花卉-观赏园艺-高等学  
校:技术学校-教材 IV. S68

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 046377 号

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 廊坊市文峰档案文化用品有限公司

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>

开 本 787×1092 1/16  
印 张 20.25  
字 数 490 000  
插 页 1

版 次 2005 年 6 月第 1 版  
印 次 2006 年 7 月 2 次印刷  
定 价 26.70 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请在所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 16860-00

# 出版说明

随着我国社会经济、科技文化的不断发展,人们对社会的物质和精神需求愈来愈高,提倡人与自然的和谐统一,建立人与自然相融合的人居环境已成为人们的共识和发展趋势,这一趋势也促使园林建设事业蓬勃发展。园林建设事业的发展,需要大量面向城镇园林建设第一线从事融园林艺术、园林环境改造为一体的园林设计、施工、养护管理的应用型专门人才。

为此,我社根据教育部《关于制定〈2004—2007年职业教育教材开发编写计划〉的通知》的精神,在国家林业局人事教育司教育处的指导下,依托林业行业教学指导委员会,成立了“以就业为导向的园林专业核心课程设置及教学指导方案”课题组,该课题深入探讨了新形势下园林专业毕业生的岗位对课程设置和教材建设的要求,制定了相应的五年制高等职业教育园林专业教学方案(含教学计划),并已通过教育部立项审定。该方案也可作为中等职业学校制定园林专业教学方案时参考。本专业教学方案可从以下网址下载:<http://sv.hep.com.cn>,供开设园林专业的职业院校参考。

在此基础上,我社组织编写了17种园林专业核心课程教材,分别是:《植物及生态基础》、《园林美术》、《园林植物》、《园林制图》、《园林设计基础》、《园林计算机制图》、《园林测量》、《园林植物病虫害防治》、《园林植物栽培养护》、《园林绿地规划设计》、《园林工程》、《园林工程招投标与预决算》、《花卉装饰技术》、《花卉生产技术》、《苗木生产技术》、《草坪建植与养护》、《植物组织培养技术》。

上述教材已通过教育部教材审定委员会所聘请专家的审定,是教育部职业教育与成人教育司推荐的教学用书,将于2005年7月至2006年1月陆续出版。

本套教材的编写特色是:

1. 教材体系体现职业教育特色 本套教材体系设置以“夯实基础,贴近岗位”为原则,贯穿职业教育“以就业为导向”的特色。新教材中,《植物及生态基础》加强了生态知识和植物生理知识的学习;《园林设计基础》重在培养学生对园林美的欣赏及表达。此外,《园林美术》、《园林植物》、《园林制图》、《园林植物病虫害防治》较以往教材更注重为专业课服务的实用性。专业课程教材《园林植物栽培养护》、《园林绿地规划设计》、《园林工程》、《园林工程招投标与预决算》、《花卉装饰技术》、《花卉生产技术》、《苗木生产技术》等,其教学内容紧密结合相关岗位的国家职业资格标准要求,融入职业道德准则和职业规范,着重培养学生的职业能力和职业责任。

2. 教材体例实用性强,方便教学 专业课程教材体例突破了以往惯常使用的学科型教材体例,以工作过程为主线,由浅入深,强调操作技能。为帮助学生轻松掌握课程内容,多数教材在每学完一处或几处知识技能点后,设置随堂练习题,及时巩固所学知识、技能,在记忆和体验的基础上提高技能。每章后设有复习题可帮助学生掌握本章学习的重点、难点。

3. 选择编写人员时注重行业经验 本系列教材编写人员,尤其是主编,大都是双师型,

具有丰富的生产实践和教学实践经验，且都有编写教材的经历，使教材内容与生产实际紧密联系。

4. 教材形式多样，媒介立体化 版式设计清新，多数教材配图较多，适于阅读。《园林设计基础》、《园林美术》及《花卉装饰技术》为彩色版。《园林植物》、《园林计算机制图》等教材配有多媒体教学课件。

本套教材的出版工作得到国家林业局职业教育研究中心、广东省林业学校、宁波城市职业技术学院、福建林业职业技术学院、广西生态工程职业技术学院、山西林业职业技术学院、河南科技大学林业职业学院、江苏农林职业技术学院、苏州农业职业技术学院、南京森林公安高等专科学校、上海城市管理职业技术学院、云南林业职业技术学院、江西环境生态职业技术学院、甘肃林业职业技术学院、安徽林业职业技术学院、辽宁林业职业技术学院、山东潍坊职业技术学院、山东城市建设职业技术学院、天津财经大学艺术学院等单位的大力支持，并推荐了大量优秀作者，在此深表感谢！

以上教材既适合高职院校园林类专业选用，也适合中职学校园林、园艺专业更新教材时选用，使教学更贴近就业需要。欢迎各地在使用本系列教材过程中提出意见和建议，我们将认真听取，并及时调整、修订。

高等教育出版社

2005年3月

# 前 言

本教材是根据教育部提出的“编写出版一批有特色的高职专业核心课程教材”的工作目标和国家林业局人教司的要求组织编写的，是教育部职业教育与成人教育司推荐的高职园林专业教学用书，同时也适用于中等职业学校及农村实用技术培训。

全书分为10个部分，分别阐述花卉的分类、花卉生产环境调节及花期调控措施、花卉育苗、盆花生产、鲜切花周年生产、花坛类花卉生产、水生花卉栽培、花卉无土栽培、花卉种子生产等技术及花圃的建立与管理等内容。

本教材在编写模式上，突破了传统的学科体系，不再刻意追求理论的系统性、完整性，而注重实用性和应用性，突出以市场（就业）为导向，以能力为本位的职业教育指导思想，变知识模块为能力模块，以每个完整的能力模块为一个独立的章（节），掌握了一章（节）的内容，即掌握了一种生产技术。

本教材在编写内容上，紧紧围绕培养目标，紧密结合园林专业花卉工职业技术岗位标准所需的知识要求和操作要求，注重与花卉工考级标准相结合，每章后均有大量的复习思考题，其题型和题量基本覆盖了花卉工（花卉生产部分）职业岗位鉴定题库的全部内容。章后还有花卉工考证提示、实训等，既适合高等职业学院和中等职业学校园林专业学生使用（章节标\*的为中职生选学内容），也可作为花卉工的培训用书。

本教材由罗镭（甘肃林业职业技术学院）担任主编，齐伟（甘肃林业职业技术学院）担任副主编，参加编写的人员有：包文生〔中国西部航天（太空）育种基地〕、牛焕琼（云南省林业学校）。具体分工如下：

罗镭 绪论、第1章、第7章、第8章、第9章

齐伟 第2章、第5章

包文生 第3章

牛焕琼 第4章、第6章

初稿完成后由罗镭统稿，齐伟参加了部分统稿工作。

本教材已通过教育部职业教育教材审定委员会所聘请专家的审定。主审为陈玉琪和樊辉。在编写过程中得到国家林业局职业教育研究中心、林业职业教育教学指导委员会和高等教育出版社的关怀和指导，在此一并表示衷心的感谢。也衷心感谢被本书引用的所有文献的作者们。

由于编写人员水平所限，书中缺点、错误在所难免，恳请读者批评指正。

编 者

2005年3月

# 目 录

|                              |      |
|------------------------------|------|
| 绪论 .....                     | (1)  |
| <b>本章学习目标</b> .....          | (1)  |
| 一、花卉生产技术的概念 .....            | (1)  |
| 二、花卉的分类 .....                | (1)  |
| 三、花卉生产的特点 .....              | (6)  |
| 四、我国花卉生产的现状及前景 .....         | (7)  |
| 五、如何学好“花卉生产技术”课程 .....       | (9)  |
| <b>考证提示</b> .....            | (9)  |
| <b>复习思考题</b> .....           | (10) |
| <b>第1章 花卉生产设施及环境调节</b> ..... | (12) |
| <b>本章学习目标</b> .....          | (12) |
| 1.1 花卉生产设施 .....             | (12) |
| 一、温室及其搭建 .....               | (12) |
| 二、大棚及其搭建 .....               | (15) |
| 三、阴棚及其搭建 .....               | (17) |
| 四、冷床与温床 .....                | (17) |
| 五、栽培容器 .....                 | (19) |
| 六、花卉生产机具 .....               | (19) |
| 1.2 花卉生产的环境调节 .....          | (20) |
| 一、土壤与基质调节 .....              | (20) |
| 二、温度调节 .....                 | (24) |
| 三、湿度调节 .....                 | (26) |
| 四、光照调节 .....                 | (27) |
| 五、养分调节 .....                 | (27) |
| 六、气体调节 .....                 | (30) |
| 1.3 花期调控技术措施 .....           | (31) |
| 一、花期调控的意义 .....              | (31) |
| 二、确定花期调控技术的依据 .....          | (31) |
| 三、花期调控技术的途径 .....            | (32) |
| 四、部分花卉花期调控的案例 .....          | (37) |
| <b>考证提示</b> .....            | (49) |
| <b>复习思考题</b> .....           | (50) |
| <b>单元实训</b> .....            | (52) |
| <b>第2章 花卉育苗技术概述</b> .....    | (55) |

|                        |       |
|------------------------|-------|
| 本章学习目标 .....           | (55)  |
| 2.1 播种育苗技术 .....       | (55)  |
| 一、种子的采收与贮藏 .....       | (55)  |
| 二、露地育苗 .....           | (58)  |
| 三、穴盘育苗 .....           | (63)  |
| 2.2 营养繁殖育苗技术 .....     | (66)  |
| 一、扦插育苗 .....           | (66)  |
| 二、嫁接育苗 .....           | (73)  |
| 三、分生繁殖 .....           | (79)  |
| 四、压条繁殖 .....           | (81)  |
| 考证提示 .....             | (82)  |
| 复习思考题 .....            | (83)  |
| 单元实训 .....             | (85)  |
| 第3章 盆花生产技术 .....       | (88)  |
| 本章学习目标 .....           | (88)  |
| 3.1 盆花生产技术要点 .....     | (88)  |
| 一、盆栽植物的选择 .....        | (88)  |
| 二、基质的选择 .....          | (88)  |
| 三、花盆的选择 .....          | (89)  |
| 四、盆栽形式 .....           | (89)  |
| 五、盆栽基本方法 .....         | (91)  |
| 六、盆花的管理 .....          | (93)  |
| 3.2 盆花生产实例 .....       | (95)  |
| 一、宿根花卉 .....           | (95)  |
| 二、球根花卉 .....           | (102) |
| 三、木本花卉 .....           | (105) |
| 四、肉质花卉 .....           | (111) |
| 考证提示 .....             | (115) |
| 复习思考题 .....            | (116) |
| 单元实训 .....             | (119) |
| 第4章 鲜切花周年生产技术 .....    | (121) |
| 本章学习目标 .....           | (121) |
| 4.1 鲜切花周年生产技术要点 .....  | (122) |
| 一、鲜切花的概念 .....         | (122) |
| 二、影响鲜切花质量的因素 .....     | (122) |
| 三、鲜切花周年生产技术要点 .....    | (123) |
| 4.2 鲜切花的采收、贮运和保鲜 ..... | (124) |
| 一、鲜切花的采收 .....         | (125) |
| 二、鲜切花采后处理 .....        | (126) |
| 三、鲜切花的贮藏和运输 .....      | (127) |

|                        |       |
|------------------------|-------|
| 四、鲜切花的保鲜 .....         | (129) |
| 五、鲜切花保鲜剂 .....         | (130) |
| 4.3 主要鲜切花周年生产技术 .....  | (133) |
| 考证提示 .....             | (152) |
| 复习思考题 .....            | (152) |
| 单元实训 .....             | (154) |
| 教学建议 .....             | (156) |
| 第5章 花坛类花卉生产技术 .....    | (157) |
| 本章学习目标 .....           | (157) |
| 5.1 花坛类花卉生产技术要点 .....  | (157) |
| 一、整地作床(畦) .....        | (157) |
| 二、繁殖 .....             | (158) |
| 三、间苗 .....             | (158) |
| 四、移苗 .....             | (159) |
| 五、灌溉 .....             | (160) |
| 六、施肥 .....             | (160) |
| 七、中耕除草 .....           | (160) |
| 八、整形修剪 .....           | (161) |
| 九、防寒与降温 .....          | (162) |
| 十、轮作 .....             | (162) |
| 5.2 常见花坛类花卉的生产技术 ..... | (163) |
| 一、常见一二年生花卉的生产技术 .....  | (163) |
| 二、常见宿根花卉的生产技术 .....    | (169) |
| 三、常见球根花卉的生产技术 .....    | (174) |
| 考证提示 .....             | (179) |
| 复习思考题 .....            | (180) |
| 单元实训 .....             | (187) |
| 第6章 水生花卉栽培技术 .....     | (190) |
| 本章学习目标 .....           | (190) |
| 6.1 水生花卉的分类及栽培环境 ..... | (191) |
| 一、水生花卉的分类 .....        | (191) |
| 二、水生花卉的生长环境 .....      | (191) |
| 三、水生花卉的栽培技术要点 .....    | (194) |
| 6.2 常见水生花卉生产技术 .....   | (196) |
| 考证提示 .....             | (204) |
| 复习思考题 .....            | (204) |
| 教学建议 .....             | (205) |
| 第7章 花卉无土栽培技术 .....     | (206) |
| 本章学习目标 .....           | (206) |
| 7.1 花卉无土栽培的优缺点 .....   | (206) |

|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| 一、无土栽培的优点 .....             | (207)        |
| 二、无土栽培的缺点 .....             | (207)        |
| 7.2 花卉无土栽培基质及设施 .....       | (207)        |
| 一、对基质的要求 .....              | (207)        |
| 二、基质的种类和性质 .....            | (208)        |
| 三、基质的消毒 .....               | (208)        |
| 四、基质的混合及配制 .....            | (209)        |
| 五、无土栽培的装置 .....             | (209)        |
| 7.3 营养液的配制与管理 .....         | (210)        |
| 一、常用的无机肥料 .....             | (210)        |
| 二、营养液的配制要点 .....            | (211)        |
| 三、营养液的使用 .....              | (213)        |
| 7.4 无土栽培技术 .....            | (214)        |
| 一、无土栽培的方法 .....             | (214)        |
| 二、花卉无土栽培的步骤 .....           | (218)        |
| 7.5 花卉土壤栽培改为无土栽培 .....      | (221)        |
| 一、花卉土壤栽培改为无土栽培的条件 .....     | (221)        |
| 二、花卉土壤栽培改为无土栽培的方法 .....     | (221)        |
| 三、栽培后管理 .....               | (222)        |
| 7.6 花卉无土栽培技术范例 .....        | (222)        |
| 一、鲜切花无土栽培技术 .....           | (222)        |
| 二、盆花无土栽培技术 .....            | (227)        |
| 考证提示 .....                  | (235)        |
| 复习思考题 .....                 | (236)        |
| 单元实训 .....                  | (237)        |
| 本章附录 .....                  | (238)        |
| <b>* 第8章 花卉种子生产技术 .....</b> | <b>(239)</b> |
| <b>本章学习目标 .....</b>         | <b>(239)</b> |
| 8.1 花卉种子生产概况 .....          | (239)        |
| 一、我国花卉种子生产现状 .....          | (239)        |
| 二、杂种优势利用 .....              | (239)        |
| 三、草花良种繁育及生产技术研究 .....       | (240)        |
| 四、花卉种子进出口状况 .....           | (240)        |
| 五、花卉良种繁育展望 .....            | (241)        |
| 8.2 花卉种子类型和特点 .....         | (241)        |
| 一、按自然形态分类 .....             | (241)        |
| 二、按种实加工后的形态分类 .....         | (242)        |
| 三、按种子世代高低分类 .....           | (243)        |
| 四、按种子的寿命分类 .....            | (243)        |
| 8.3 花卉种子生产的基础知识 .....       | (243)        |

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| 一、引种 .....                  | (243) |
| 二、选择育种 .....                | (244) |
| 三、杂交育种 .....                | (245) |
| 四、杂种优势的利用 .....             | (247) |
| 8.4 花卉良种生产技术 .....          | (252) |
| 一、良种生产任务 .....              | (252) |
| 二、品种混杂退化的原因 .....           | (252) |
| 三、防止品种混杂退化的技术措施 .....       | (253) |
| 四、提高良种繁殖系数的技术措施 .....       | (254) |
| 五、花卉种子生产基地的建立和管理 .....      | (255) |
| 六、几种常见花卉种子生产技术 .....        | (257) |
| 考证提示 .....                  | (262) |
| 复习思考题 .....                 | (263) |
| * 第9章 花圃经营 .....            | (264) |
| 本章学习目标 .....                | (264) |
| 9.1 花圃的种类 .....             | (264) |
| 一、按生产规模及面积大小分类 .....        | (264) |
| 二、按生产目的分类 .....             | (264) |
| 9.2 花圃的规划 .....             | (265) |
| 一、花圃规划要考虑的因素 .....          | (265) |
| 二、花圃地的区划 .....              | (266) |
| 9.3 花圃的经营管理 .....           | (267) |
| 一、生产管理 .....                | (267) |
| 二、技术管理 .....                | (269) |
| 三、经济管理 .....                | (271) |
| 9.4 产品销售 .....              | (273) |
| 一、销售方式 .....                | (273) |
| 二、中间商 .....                 | (274) |
| 三、销售策略 .....                | (276) |
| 四、花卉的进出口 .....              | (278) |
| 五、进出境植物检疫 .....             | (280) |
| 考证提示 .....                  | (283) |
| 复习思考题 .....                 | (284) |
| 教学建议 .....                  | (284) |
| 附录 .....                    | (285) |
| 附录1 综合实训(花卉工实际操作部分) .....   | (285) |
| 附录2 花卉工职业技能岗位标准 .....       | (290) |
| 附录3 花卉工技能鉴定与规范 .....        | (291) |
| 附录4 鲜切花产品等级标准 .....         | (295) |
| 附录5 鲜切花(月季)产品等级标准(节选) ..... | (298) |

---

|                        |       |
|------------------------|-------|
| 附录6 盆花产品等级标准 .....     | (301) |
| 附录7 盆栽观叶植物产品等级标准 ..... | (304) |
| 附录8 花卉种子产品等级标准 .....   | (307) |
| 附录9 花卉种苗产品等级标准 .....   | (308) |
| 附录10 花卉种球产品等级标准 .....  | (308) |
| 参考文献及推荐阅读书目 .....      | (310) |

# 绪 论

## 本章学习目标

本章在介绍花卉生产技术等概念的基础上，重点介绍花卉的各种分类方法及花卉生产的特点。学习中要注意掌握花卉分类方面的基本概念及花卉生产中常用的几种分类方法，了解花卉生产的特点和我国花卉生产的现状及发展前景。本章主要内容为：

1. 花卉及花卉生产技术的概念
2. 花卉分类方法及花卉生产特点
3. 我国花卉生产现状及发展前景
4. 如何才能学好本课程

### 一、花卉生产技术的概念

#### （一）花卉

花是植物的繁殖器官，卉是草的总称。花卉有狭义和广义之分，狭义的花卉仅指有观赏价值的草本植物，如菊花、凤仙花、香石竹和芍药等；广义的花卉除指有观赏价值的草本植物外，还包括有观赏价值的灌木、乔木、藤本植物、草坪和地被植物等，如梅花、叶子花、印度橡皮树、玉兰和结缕草等。即凡是具有观赏价值的植物，均称为花卉。

#### （二）花卉生产技术

生产是指人们利用生产工具来改变劳动对象，创造生产资料和生活资料的过程；技术是指人类在利用自然和改造自然的过程中积累起来并在生产劳动中体现出来的经验和知识，也泛指其他操作方面的技巧。

花卉生产不同于花卉栽培，它包括花卉的产、供、销等环节，涵盖市场供求、生产管理和销售方法等知识。因而花卉生产技术不是单纯意义上的花卉栽培技术。

本教材以草本花卉为主要研究对象，但也包括温室木本花卉。重点研究各类花卉的繁殖、栽培、管护、花圃建立等技术及花卉销售策略等方面的知识。

### 二、花卉的分类

花卉同其他作物相比，具有种类多，分布广，性状不同，习性多样，栽培方法及商品用途也不尽相同的特点。长期以来，人们从不同的需要和角度出发，对花卉进行各种不同的分类，每种分类方法都各有其优点和缺点，也各有其实用的具体条件。有的依据自然科属分类，有的依据花卉的性状、习性、原产地、栽培方式及用途等分类。下面从花卉生产的角度出发，介绍

### (一) 按生产栽培方式分类

1. 露地花卉 不需保护地, 能在露地完成全部生长过程的花卉, 称为露地花卉, 如鸡冠花、羽衣甘蓝和牡丹等。

2. 温室花卉 温室花卉指必须使用温室栽培或越冬的花卉。温室花卉的概念也因地区气候的不同而异, 如北京的温室花卉到南方则常作为露地花卉栽培。

### (二) 按生物学特性分类

这种方法是以花卉的性状为分类依据, 不受地区和自然环境条件的限制。

1. 草本植物花卉 没有主茎, 或虽有主茎但不是木质或仅基部木质化的植物。

(1) 一二年生花卉 这类花卉从种子到种子的生命周期在 1 年之内完成, 春季播种秋季采种, 或于秋季播种至翌年春末采种。根据其耐寒性, 可分为耐寒、半耐寒及不耐寒 3 类。不耐寒者在北方多为春播, 但在南方多作秋播或冬播。耐寒及半耐寒者在北方多作秋播, 但在南方多作春播, 如百日草、凤仙花、半支莲、三色堇和金盏菊等。另外有些多年生草本花卉, 如雏菊、金鱼草、石竹等常作一二年生栽培。

(2) 宿根花卉 包括冬季地上部分枯死, 根系在土壤中宿存, 来年春暖后重新萌发生长的多年生草本花卉, 如菊花、芍药、蜀葵、耬斗菜和落新妇等。

(3) 球根花卉 包括地下部分肥大呈球状或块状的多年生草本花卉。按形态特征又将其分为 5 类。

① 球茎类 地下茎球形或扁球形, 外被革质外皮, 内部实心, 质地坚硬, 顶部有肥大顶芽, 侧芽不发达, 如唐菖蒲、仙客来和小苍兰等。

② 鳞茎类 地下部分茎部极短缩, 形成鳞茎盘。外被纸质外皮的称有皮鳞茎, 如水仙、朱顶红和郁金香等; 在鳞茎的外面没有外皮包被的称无皮鳞茎, 如百合等。

③ 块茎类 地下茎呈不规则的块状或条状, 新芽着生在块茎的芽眼上, 须根着生无规律, 如马蹄莲、大岩桐和花叶芋等。

④ 根茎类 地下茎肥大呈根状, 肉质有分枝, 具明显的节, 每节有侧芽和根, 每个分枝的顶端为生长点, 须根自节部簇生而出, 如美人蕉、德国鸢尾和玉簪等。

⑤ 块根类 主根膨大呈块状, 外被革质厚皮, 新芽着生在根颈部位, 根系从块根的末端生出, 如大丽花等。

(4) 兰科花卉 按其性状原属于多年生草本植物, 因其种类多, 在栽培中有其独特的要求, 为了应用方便, 常将其单独列出。兰科植物因其性状和生态习性不同, 又可分成以下 2 类:

① 中国兰花 原产我国亚热带及暖温带地区, 为草本丛生性植物, 其中墨兰、建兰、春兰和蕙兰属地生类型, 而虎头兰、蝉兰和台兰等属附生类型。

② 西洋兰花 又称洋兰, 多数原产于热带雨林中, 植株呈攀缘状, 多为气生根, 附生在其他物体上生长, 属附生类型, 如卡特兰、兜兰、石斛和贝母兰等。

(5) 仙人掌及多肉、多浆植物 这类植物多原产于热带半荒漠地区, 它们的茎部多变态呈扇状、片状、球状或多样多形柱状, 多数种类的叶则变态呈针刺状。茎内多汁并能贮存大量水分, 以适应干旱的环境条件, 按照植物学的分类方法, 大致可分为以下 2 个类型:

① 仙人掌类 均属于仙人掌科植物,用作花卉栽培的主要有仙人柱属、仙人掌属、昙花属和蟹爪属等属的植物。

② 多肉植物类 除仙人掌之外的其他科的多肉植物统称,分别属于十几个科。从广义上来讲,仙人掌和仙人球也是多肉植物,但在花卉栽培中,常又把仙人掌科的植物列为仙人掌类。

(6) 水生花卉 多数为多年生宿根草本植物,地下部分肥大呈根茎状,除王莲外,多数为落叶。它们都是生长在浅水或沼泽地上,在栽植技术上有明显的独特性,如荷花、睡莲、唐菖蒲和凤眼莲等。

## 2. 木本植物花卉

(1) 落叶木本植物花卉 本类植物大多原产于暖温带、温带和亚寒带地区,按其性状又可分为以下3类:

① 落叶乔木类 地上有明显的主干,侧枝从主干上发出,植株直立高大,如鹅掌楸、悬铃木、紫薇、樱花、海棠和梅花等。再细分一点,还可根据其树体大小分为大乔木、中乔木和小乔木。

② 落叶灌木类 地上部无明显主干和侧主枝,多呈丛状生长,如月季、牡丹、迎春和绣线菊类等。亦可将其分为大灌木、中灌木和小灌木。

③ 落叶藤本类 地上部不能直立生长,茎蔓攀缘或缠绕在其他物体上,如葡萄、紫藤、凌霄和木香等。

(2) 常绿木本植物花卉 本类植物多原产于热带和亚热带地区,也有一小部分原产于暖温带及寒温带地区,有的呈半常绿状态。在我国华南、西南部分地区可露地越冬,有的在华东、华中也能露地栽培。在长江流域以北地区针叶树种多数能露地越冬,但阔叶树种则多数作温室栽培。按其性状又可分为以下4类:

① 常绿乔木类 四季常青,树体高大,其中又分阔叶常绿乔木和针叶常绿乔木。阔叶类多为暖温带或亚热带树种,针叶类在温带及寒温带亦有广泛分布。前者如云南山茶、白兰花、橡皮树、棕榈、广玉兰和桂花等,后者如白皮松、华山松、雪松、五针松、红松和圆柏等。

② 常绿灌木类 地上茎丛生,没有明显的主干,多数为暖地原产,不少还需酸性土壤,如杜鹃、山茶、含笑、栀子、茉莉和黄杨等。

③ 常绿亚灌木类 地上主枝半木质化,髓部常中空,寿命较短,株型介于草本与灌木之间,如八仙花、天竺葵和倒挂金钟等。

④ 常绿藤本类 株丛多不能自然直立生长,茎蔓需攀缘或缠绕在其他物体上或匍匐在地面上,如常春藤、络石、非洲凌霄和龙吐珠等。

(3) 竹类植物花卉 这类是园林植物中的特殊分支,在形态特征、生长繁殖等方面与树木不同,它在园林绿化中的地位及其在造园中的作用也非树木所能取代。根据其地下茎的生长特性,又有丛生竹、散生竹和混生竹之分。常见栽培的有佛肚竹、凤尾竹、孝顺竹、茶秆竹、紫竹和刚竹等。

3. 草坪与地被植物 从广义的概念上讲,草坪植物也属于地被植物的范畴,但按照习惯,把草坪单独列为一类。随着园艺事业的发展和人们对园林艺术欣赏水平的提高,草坪和地被植物已成为城市园林建设中不可缺少的组成部分,在绿化和美化城市、保护和改善环境、为人们

创造良好的生活环境方面发挥着重要而不可替代的作用。

(1) 草坪植物 按其形态特征分为:

① 宽叶类 茎粗叶宽, 生长健壮, 适应性强, 多在大面积草坪上使用, 如结缕草、假俭草等。

② 狭叶类 茎叶纤细, 呈绒毯状, 可形成致密的草坪, 要求有良好的土壤条件, 不耐阴, 如红顶草、早熟禾、野牛草等。

又根据其对温度的要求不同可分为:

① 冷季型草坪 又称寒季型或冬绿型草坪植物, 主要分布在寒温带、温带地区, 生长发育的最适温度为  $15 \sim 24^{\circ}\text{C}$ 。冷季型草坪的主要特征是耐寒冷, 喜湿润冷凉气候, 抗热性差, 春秋两季生长旺盛, 夏季生长缓慢, 呈半休眠状态, 生长主要受季节炎热强度和持续时间, 以及干旱环境的制约。这类草茎叶幼嫩时抗热、抗寒能力均比较强。因此, 可通过修剪、浇水, 提高其适应环境的能力, 如匍匐剪股颖、草地早熟禾、高羊茅、多年生黑麦草和白三叶等。

② 暖季型草坪 又称夏绿型草坪, 性喜温暖、空气湿润的气候, 耐寒能力差, 生长最适温度为  $26 \sim 33^{\circ}\text{C}$ 。主要分布于亚热带、热带。其主要特征是早春开始返青, 入夏后生长旺盛, 进入晚秋, 一经霜打, 茎叶枯萎褪绿, 如结缕草、马尼拉草、细叶结缕草(天鹅绒草)、马蹄金、早熟禾和野牛草等。

(2) 地被植物 地被植物是指覆盖在裸露及其他地面上的低矮植物, 其中包括草本、低矮匍匐灌木和蔓性藤本植物。按生态型可分为:

① 木本地被植物 包括矮生灌木类, 这类植物一般枝叶茂密, 丛生性强, 观赏效果好, 如铺地柏、鹿角柏、爬行卫矛等; 攀缘藤本类, 这类植物具有攀缘习性, 主要用于垂直绿化, 覆盖墙面、假山、岩石等, 如爬山虎、扶芳藤、凌霄和蔓性蔷薇等; 矮竹类, 竹类中有些茎秆低矮、耐阴, 是极好的地被植物, 如菲白竹、箬竹和倭竹等。

② 草本地被植物 这类植物在实际中应用最为广泛, 其中又以多年生宿根、球根类最受欢迎。一二年生地被植物繁殖容易, 自播能力强, 如紫茉莉、三色堇等; 球根、宿根地被植物有鸢尾、麦冬、吉祥草、玉簪和铃兰等。

③ 蕨类植物 自然界中, 蕨类植物常在林下附地生长, 如贯众、铁线蕨、凤尾蕨等, 是园林绿地林下地被的好材料。

按应用范围又可分为: ① 空旷地地被植物, ② 岩石地被植物, ③ 坡地地被植物, ④ 林缘及林下地被植物。

### (三) 按观赏特性分类

这种分类方法是以花卉的主要观赏器官为依据, 一般分为下列 7 类:

1. 观花类 花色鲜艳, 花期较长, 茎、叶无独特之处, 如月季、牡丹、山茶、杜鹃、大丽花、白玉兰、金鱼草、三色堇和虞美人等。

2. 观叶类 花形不美, 花期短或很少开花, 但其叶片奇特, 叶色艳丽, 是其主要的观赏部位, 如苏铁、橡皮树、朱蕉、红背桂、鹅掌楸、枫香、红枫、紫叶李、龟背竹和变叶木等。

3. 观茎类 花、叶观赏价值不高, 但枝茎却有独特的风姿, 如光棍树、山影拳、虎刺梅、卫矛和木瓜等。

4. 观果类 花型小, 花期短, 茎叶又无独到之处, 但果实累累, 色泽艳丽, 挂果时间长,

如金柑、石榴、观赏辣椒、金银木、老鸦柿和冬珊瑚等。

5. 芳香类 花型小, 颜色单调, 茎叶无特殊观赏价值, 但花期长, 香味浓郁, 可提取芳香油, 如米兰、茉莉、桂花、白兰、含笑和栀子等。

6. 荫木类 包括绿荫(庇荫树)和行道树两类, 由于按其功能很难将其截然分开, 一般合并为一类。这类树种树冠高大, 枝叶茂密, 以供人庇荫纳凉, 避免炎热灼晒, 它关系到城市的美化和环境卫生, 是城市园林绿化的重要组成部分, 如香樟、二球悬铃木、槐树、喜树和榉树等。

7. 林木类 适于片植、群植形成风景林的树木, 其观赏点并非艳葩嘉果, 而是单纯之色相, 以构成葱茏之林相, 多用于森林公园等。这类木本植物树干耸直, 树冠葱茏, 色彩丰富, 树体高大挺拔, 体态端庄雄伟, 如雪松、金钱松、水杉、秃杉、龙柏、薄壳山核桃、毛白杨和栓皮栎等。

#### (四) 按商品用途分类

从商品用途来看, 花卉可以分为以下几类:

1. 鲜切花生产 鲜切花生产是一种高投入、高效益、高风险的“三高”产业。利用保护地一年四季均可生产。种类较多, 可分期分批上市, 是花卉产业中最具活力的一类, 也是消费最普遍的一类。大部分鲜切花生产均为集约化、规模化、专业化。对于鲜切花生产来说, 生产地域选择十分重要, 它牵涉到投入与成本的问题。

2. 花坛类花卉 花坛类花卉是园林绿化中特别重要的一大类型, 其主要用在花坛、花台、花境、花池等地方的绿化、美化上。在花卉种类上主要指一二年生或宿根花卉。在生产环节上主要有直播或苗床上先行育苗, 再进行移植。其栽培方法有别于鲜切花或盆花等花卉的生产。

3. 盆花生产 盆花的生产包括观叶植物、木本花卉、球根花卉和一二年生花卉等的生产。目前, 国内外基本上采用一些现代化的新技术、新方法来进行盆花生产。盆花的生产投入较大, 规模也大, 要求盆花质量好, 可以周年上市, 效益也相对较高。

日光大棚生产投入较少, 规模小, 质量好, 应时上市, 效益最高。观叶植物生产成本低, 效益高, 广东、福建亚热带气候地区大量生产, 品种越来越多(进口新品种)。盆花是花卉产品中销量最多的一类。

4. 盆景生产 盆景的生产周期长, 见效慢, 但是其品位高, 园艺要求水平高。制作好的盆景, 不仅需要有好的技术, 还要有很好的艺术观。盆景的单盆售价高, 但其总体销量较少。

5. 干花生产 干花生产所需的投资中等, 一般要求工厂化生产, 需要一定的设备, 不受时间季节限制, 风险小; 但是其工艺复杂, 技术要求高。目前, 国际国内市场对此均有需求。干花能长期保存, 无需特别的管理是其最大的优点。

6. 苗木生产 主要指城市绿化苗木的生产。目前在全国有 40 000  $\text{hm}^2$  多土地种植苗木, 特别是江苏、浙江, 苗木业已形成一定的规模。苗木生产在花卉业中产量、价格都不错, 特别随着城市化进程的加快发展、房地产的发展、人居环境的提高、环保意识的增强等, 对苗木相对需求量日益增加。同时对苗木的品种要求多样化。苗木中常绿乔木、落叶乔木的生产周期长, 效益高; 灌木生产周期短, 投资少, 见效快, 风险不大。一般来说, 苗木生产技术要求不高。但是, 如果要求大批量的同规格苗木, 则在生产中要求有一定的育苗及生产技术。

7. 草坪生产 草坪生产的生产周期短, 见效快, 效益高。前几年在绿化中一直处于使用