

 全国高等院校“十一五”规划教材

花卉学

Huahui Xue

陈雅君 毕晓颖 主编 ©

 气象出版社
China Meteorological Press

全国高等院校“十一五”规划教材

花卉学

陈雅君 毕晓颖 主编

 气象出版社
China Meteorological Press

内容简介

《花卉学》是涉及花卉在现实环境和人居生活中应用的一门实用科学,它不但研究花卉资源及其分类、花卉生长发育、花卉生物学特性及其与环境条件的关系,还要探究花卉繁殖、栽培管理和园林应用等方面的理论和技术。本教材是在总结前人工作经验和广泛收集最新文献、研究成果及现代花卉业生产新技术的基础上,根据新世纪高等农业院校相关专业人才培养目标,系统讲述了花卉学基础理论知识、实践应用知识和操作基本技能。其特色是创新性地将花卉与景观园林艺术有机结合。全书分为四部分,包括绪论、花卉基础理论与基本技术、专类花卉和花卉应用。在绪论中首次以历史发展阶段为线索,将中国花卉业发展史划分为六大时期,并详述了我国及世界花卉业的发展现状和发展前景;花卉基础理论与基本技术部分主要讲述花卉资源、生长发育理论、花卉生态、繁殖栽培和病虫害防治等;专类花卉部分主要讲述不同花卉种类个体的形态、品种资源、栽培和管理技术,并做到了一花一图,有些难以用文字和黑白图表达的花卉形态,均采用彩色图片形式表达;花卉应用部分包括花卉应用的理论和在室内外景观设计中的应用等。

全书力争体现现代花卉业的研究水平和最新技术,针对性和实用性强,图文并茂,体系编排完整,适合于高等农业院校园林、风景园林、园艺、林学等专业教学用书,也可供从事园林景观艺术、花卉学研究的教师、科研人员、工程技术人员、研究生及相关行业人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

花卉学/陈雅君等主编. —北京:气象出版社,2010.9

全国高等院校“十一五”规划教材

ISBN 978-7-5029-5024-8

I. ①花… II. ①陈… III. ①花卉-观赏园艺

IV. ①S68

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 155057 号

出版发行:气象出版社

地 址:北京市海淀区中关村南大街 46 号

邮政编码:100081

总 编 室:010-68407112

发 行 部:010-68409198

网 址:<http://cmp.cma.gov.cn>

E-mail: qxchs@263.net

策 划:陈云峰 崔晓军

责任编辑:王桂梅

终 审:周诗健

封面设计:博雅思企划

责任技编:吴庭芳

责任校对:赵 媛

印 刷:北京奥鑫印刷厂

开 本:787 mm×1092 mm 1/16

印 张:35.25

字 数:928 千字

插 页:8

版 次:2010 年 9 月第 1 版

印 次:2010 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1—3000

定 价:78.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等,请与本社发行部联系调换

《花卉学》编委会

主 编 陈雅君(东北农业大学)

毕晓颖(沈阳农业大学)

副主编 岳 桦(东北林业大学)

王彦宏(黑龙江八一农垦大学)

王洪义(黑龙江八一农垦大学)

李永刚(东北农业大学)

纪 鹏(黑龙江八一农垦大学)

主 审 栾非时(东北农业大学)

编 委 雷家军(沈阳农业大学)

王锦霞(沈阳农业大学)

杨春雪(东北林业大学)

岳莉然(东北林业大学)

郭阿君(东北林业大学)

张莉莉(东北农业大学)

张 璐(东北农业大学)

刘 威(东北农业大学)

高 阳(东北农业大学)

张雪岩(东北农业大学)

前 言

花卉是自然界最美丽的产物,也是园林景观的重要素材。园林景观的营造可以无山或无水,但不可无花。自古以来,人类与花卉相伴,结下了源远流长的花文化情缘。在当今人类精神文化发展的多元化时代,人们爱花、种花、赏花已成为一种时尚。千姿百态的奇花异卉能陶冶人的情操、启迪人的智慧、消除身心疲惫,改善和美化环境。一个国家花卉科学的发展状况、花卉的消费及应用水平,标志着人民的文化水平、精神风貌及生活水平。

《花卉学》是涉及花卉在现实环境和人居生活中应用的一门实用科学,在研究花卉资源及其分类、花卉生长发育、花卉生物学特性及其与环境条件的关系的同时,还要探究花卉繁殖、栽培管理和园林应用等方面的理论与技术。本教材是在总结前人工作经验和广泛收集最新文献、研究成果和现代花卉业生产新技术的基础上,结合作者多年来从事一线教学和科研实践的成果,在内容上创新性地体现花卉与园林景观艺术理论的结合,使读者在掌握花卉基础理论和基本技能的同时,更能灵活地在实践中运用,具有较高的实用价值。本教材在编写过程中,查找和参考了大量国内外相关文献、著作,力求反映现代花卉业发展的最新动态和最新技术,全书内容编排符合我国高等农业院校相关专业人才的培养目标。

本书的编写由东北农业大学、沈阳农业大学、东北林业大学、黑龙江八一农垦大学4所学校的15名教师共同完成。具体分工是:绪论:陈雅君;上编(花卉基础理论与基本技术)中,第1和第6章:陈雅君,张璐;第2章:王彦宏;第3章:陈雅君,张雪岩(其中张雪岩编写0.5万字);第4章:王彦宏;第5章:陈雅君,高阳,纪鹏(其中纪鹏编写2.5万字,高阳编写0.5万字);第7章:李永刚;中编(专类花卉)中;第8章:王洪义;第9、第11、第15和第18章:毕晓颖,刘威;第12章:纪鹏;第13章:王彦宏;第10和第16章:雷家军;第14和第17章:王锦霞;下编(花卉的应用)中,第19章:岳桦,郭阿君;第20章:岳桦,岳莉然,郭阿君;第21章:岳桦,岳莉然,杨春雪。花卉的中文名索引由张莉莉完成,学名(拉丁名)索引由陈雅君完成。全书由东北农业大学栾非时教授主审。

书中部分插图由东北农业大学张楚涵、王晶懋绘制,彩色图片由陈雅君、岳桦、李永刚、岳莉然提供。图片的收集、整理和绘制倾注了参与者辛勤的汗水。在统稿过程中,同时得到东北农业大学的张楚涵、朱琨、周阳、李雪、王艳彬、陈阳、王

晶懋、于善伟、王超、罗丹和李鑫等的大力帮助,在此一并致以最衷心的感谢!

在《花卉学》完成之时,首先应对气象出版社的精心组织和全力支持表示感谢。还要感谢参与本书编写的各位专家和学者,是他们以严谨的科学态度、认真求实的工作精神、勇于进取和团结协作的风范,使本书得以如期完成。

编者

2009年11月

目 录

前言

0 绪论	(1)
0.1 花卉学与花卉	(1)
0.2 花卉对人类的贡献	(1)
0.3 国内外花卉业发展概况	(3)
0.4 花卉学的主要内容和学习方法	(10)
【复习思考题】	(11)

上编 花卉基础理论与基本技术

第1章 花卉资源概况及其分类	(15)
1.1 花卉资源概况	(15)
1.2 花卉的分类	(16)
1.2.1 按植物系统学分类	(16)
1.2.2 根据花卉对环境条件的要求进行分类	(17)
1.2.3 根据观赏部位进行分类	(19)
1.2.4 根据开花季节进行分类	(19)
1.2.5 根据主要用途进行分类	(20)
1.2.6 根据花卉的生态型和生态习性进行分类	(20)
1.2.7 根据花卉原产地及地理分布进行分类	(22)
【复习思考题】	(24)
第2章 花卉植物的生物学基础	(25)
2.1 植物生长发育的相关理论	(25)
2.1.1 生长与发育的特性	(25)
2.1.2 生长的相关性	(26)
2.1.3 植物发育的理论	(26)
2.2 花卉植物生长发育的过程和特点	(27)
2.2.1 花卉个体生长发育过程	(27)
2.2.2 不同种类花卉的生长发育	(28)
2.3 花卉植物生长发育的规律性	(29)
2.4 花芽分化	(30)

2.4.1	花芽分化的生理机制	(30)
2.4.2	花芽分化阶段	(30)
2.4.3	花芽分化类型	(31)
2.4.4	不同器官的相互作用与花芽分化	(31)
2.4.5	花芽分化的环境因素	(32)
2.4.6	控制花芽分化的技术措施	(33)
	【复习思考题】	(33)
第3章	花卉生长与环境	(34)
3.1	花卉生长与温度	(34)
3.1.1	温度对花卉分布的影响	(34)
3.1.2	花卉对温度的适应性	(35)
3.1.3	温度对花卉生长发育的影响	(36)
3.2	花卉生长与光照	(37)
3.2.1	光照强度对花卉生长发育的影响	(38)
3.2.2	光照时间对花卉生长发育的影响	(38)
3.2.3	光质对花卉生长发育的影响	(38)
3.3	花卉生长与水分	(39)
3.3.1	花卉的不同生长发育阶段与水分的关系	(39)
3.3.2	土壤水分对花卉生长发育的影响	(40)
3.4	花卉生长与土壤及营养	(40)
3.4.1	土壤构造对花卉的影响	(40)
3.4.2	花卉生长与土壤的化学性状	(42)
3.4.3	土壤耕作与花卉的生长发育	(43)
3.4.4	必需营养元素对花卉生长发育的影响	(44)
3.4.5	花卉营养贫乏症	(45)
3.5	花卉生长与空气	(46)
3.5.1	大气中正常成分对花卉生长发育的影响	(46)
3.5.2	空气污染对花卉生长发育的影响	(47)
3.5.3	风对花卉生长发育的影响	(48)
3.5.4	如何减轻大气污染的危害	(48)
3.6	生物因素对花卉生长发育的影响	(49)
3.6.1	高等植物	(49)
3.6.2	动物	(49)
3.6.3	微生物	(49)
	【复习思考题】	(50)
第4章	花卉生产设施和设备	(51)
4.1	保护地栽培的概念及发展简史	(51)
4.1.1	保护地的概念、作用和特点	(51)
4.1.2	花卉保护地栽培的发展历史	(51)

4.2 温室的设计与应用	(53)
4.2.1 温室在花卉生产中的作用	(53)
4.2.2 温室的种类	(53)
4.2.3 温室设计与建造	(56)
4.2.4 几种温室的特点	(57)
4.2.5 温室环境的调控及调控设备	(59)
4.3 塑料大棚的设计与应用	(64)
4.3.1 塑料大棚的结构与类型	(64)
4.3.2 塑料大棚在花卉生产中的作用	(65)
4.4 荫棚的设计与应用	(65)
4.5 其他设施设备	(66)
4.5.1 冷床和温床	(66)
4.5.2 风障	(69)
4.5.3 地窖	(70)
4.5.4 花卉栽培容器	(71)
4.5.5 花卉栽培机具	(72)
【复习思考题】	(72)
第5章 花卉的繁殖	(73)
5.1 有性繁殖	(74)
5.1.1 种子的概念	(74)
5.1.2 种子的采收与处理	(74)
5.1.3 种子的寿命和贮藏	(76)
5.1.4 花卉种子萌发条件及播种前的种子处理	(77)
5.1.5 播种时期及方法	(80)
5.1.6 胚培养	(82)
5.2 分生繁殖	(82)
5.2.1 分株	(82)
5.2.2 分球	(83)
5.3 扦插繁殖	(85)
5.3.1 扦插的种类及方法	(85)
5.3.2 扦插繁殖的生物学原理	(89)
5.3.3 扦插时间	(90)
5.3.4 影响扦插生根的因素	(90)
5.3.5 促进扦插生根的方法	(92)
5.4 嫁接繁殖	(94)
5.4.1 嫁接的生理基础	(94)
5.4.2 嫁接的方法	(95)
5.4.3 嫁接时间	(99)
5.4.4 影响嫁接成活的因素	(99)

5.4.5	嫁接后的管理	(100)
5.4.6	砧穗的采集与贮藏及砧木的选择	(100)
5.5	压条繁殖	(101)
5.6	孢子繁殖	(102)
5.7	组织培养	(103)
5.7.1	组织培养的特点	(103)
5.7.2	组织培养分类	(103)
5.7.3	花卉组织培养的主要步骤	(104)
5.7.4	影响组织培养成功的因素	(105)
5.7.5	组织培养在花卉繁殖中的应用	(105)
5.7.6	花卉组织培养的发展现状及展望	(107)
【复习思考题】		(107)
第6章 花卉栽培与养护		(108)
6.1	露地花卉栽培与养护	(108)
6.1.1	地形的选择与土壤耕作	(108)
6.1.2	花卉的种植	(111)
6.1.3	花卉养护与管理	(111)
6.2	盆植花卉的栽培与养护	(120)
6.2.1	培养土的选择与配制	(121)
6.2.2	盆植技术	(124)
6.2.3	盆植花卉生长环境的调控	(131)
6.3	花卉的无土栽培	(132)
6.3.1	无土栽培技术的发展及其意义	(132)
6.3.2	花卉无土栽培基质	(133)
6.3.3	花卉无土栽培营养液的配制	(137)
6.3.4	花卉无土栽培方法	(142)
6.4	花卉的花期调控	(144)
6.4.1	花期调控的原理	(144)
6.4.2	花期调控的主要措施	(145)
【复习思考题】		(149)
第7章 园林花卉病虫害防治		(150)
7.1	花卉病害的基础知识	(150)
7.1.1	花卉病害的基本概念及分类	(150)
7.1.2	花卉病害的发生与发展	(151)
7.1.3	花卉病害的诊断	(153)
7.2	花卉虫害的基础知识	(155)
7.2.1	花卉虫害的基本概念及分类	(155)
7.2.2	生态因子对花卉害虫的影响	(156)
7.2.3	昆虫的行为与习性	(157)

7.3 花卉病虫害的防治原理	(159)
7.3.1 检疫防治	(159)
7.3.2 农业防治措施	(160)
7.3.3 物理防治	(161)
7.3.4 生物防治	(162)
7.3.5 化学防治	(163)
7.4 主要花卉病害的防治	(163)
7.4.1 花卉真菌类病害	(163)
7.4.2 花卉细菌类病害	(168)
7.4.3 花卉病毒病	(170)
7.4.4 花卉线虫病害	(172)
7.4.5 主要花卉虫害的防治	(173)
【复习思考题】	(180)

中编 专类花卉

第8章 一二年生花卉	(183)
8.1 一二年生花卉的生态习性和园林应用特点	(183)
8.1.1 一二年生花卉的生态习性	(183)
8.1.2 园林应用特点	(183)
8.2 主要一二年生花卉	(183)
8.2.1 一串红	(183)
8.2.2 万寿菊	(185)
8.2.3 矮牵牛	(186)
8.2.4 百日草	(187)
8.2.5 藿香蓟	(188)
8.2.6 瓜叶菊	(189)
8.2.7 凤仙花	(190)
8.2.8 石竹	(191)
8.2.9 千日红	(192)
8.2.10 美女樱	(193)
8.2.11 福禄考	(194)
8.2.12 羽衣甘蓝	(195)
8.2.13 彩叶草	(195)
8.2.14 麦秆菊	(196)
8.2.15 翠菊	(197)
8.2.16 毛地黄	(198)
8.2.17 旱金莲	(199)
8.2.18 鸡冠花	(199)

8.2.19	雏菊	(200)
8.2.20	金盏菊	(201)
8.2.21	大花牵牛	(202)
8.2.22	茑萝	(203)
8.2.23	花烟草	(204)
8.2.24	蒲包花	(204)
8.2.25	蜀葵	(206)
8.2.26	长春花	(206)
8.2.27	桂竹香	(207)
8.2.28	霞草	(208)
8.2.29	大花三色堇	(208)
8.2.30	五色椒	(209)
8.2.31	蛇目菊	(210)
8.2.32	半支莲	(211)
8.2.33	银边翠	(212)
8.2.34	花菱草	(212)
8.2.35	金鱼草	(213)
8.2.36	香雪球	(214)
8.2.37	雁来红	(215)
8.2.38	非洲凤仙	(215)
8.2.39	地肤	(216)
8.2.40	紫罗兰	(217)
8.2.41	紫茉莉	(218)
8.2.42	虞美人	(218)
8.2.43	夏堇	(219)
8.2.44	波斯菊	(220)
8.2.45	五色草类	(220)
8.2.46	其他露地一二年生草本花卉	(221)
【复习思考题】		(223)
第9章 宿根花卉		(224)
9.1	宿根花卉的类型和园林应用特点	(224)
9.1.1	宿根花卉的类型	(224)
9.1.2	宿根花卉园林应用特点	(224)
9.2	生态习性和生长发育规律	(224)
9.2.1	生态习性	(224)
9.2.2	生长发育规律	(225)
9.3	繁殖栽培技术	(226)
9.3.1	繁殖技术	(226)
9.3.2	栽培技术	(226)

9.4 常见宿根花卉	(227)
9.4.1 菊花	(227)
9.4.2 芍药	(230)
9.4.3 鸢尾属	(232)
9.4.4 萱草属	(234)
9.4.5 福禄考属	(236)
9.4.6 景天属	(237)
9.4.7 玉簪属	(238)
9.4.8 耬斗菜属	(239)
9.4.9 紫菀属	(240)
9.4.10 荷包牡丹属	(241)
9.4.11 蓍草属	(242)
9.4.12 乌头属	(243)
9.4.13 石竹属	(243)
9.4.14 翠雀属	(244)
9.4.15 落新妇属	(245)
9.4.16 射干	(246)
9.4.17 铁线莲属	(247)
9.4.18 金鸡菊属	(248)
9.4.19 紫松果菊	(249)
9.4.20 宿根天人菊	(250)
9.4.21 随意草	(250)
【复习思考题】	(251)
第10章 球根花卉	(252)
10.1 球根花卉的类型和园林应用特点	(252)
10.1.1 球根花卉的类型	(252)
10.1.2 园林应用特点	(252)
10.2 生态习性和生长发育规律	(253)
10.2.1 生态习性	(253)
10.2.2 生长发育规律	(253)
10.3 繁殖栽培技术	(254)
10.3.1 繁殖技术	(254)
10.3.2 栽培技术	(254)
10.4 常见球根花卉	(255)
10.4.1 郁金香	(255)
10.4.2 唐菖蒲	(257)
10.4.3 百合属	(258)
10.4.4 大丽花	(261)
10.4.5 美人蕉属	(263)

10.4.6	风信子	(264)
10.4.7	晚香玉	(265)
10.4.8	水仙属	(266)
10.4.9	花毛茛	(268)
10.4.10	番红花属	(269)
10.4.11	仙客来	(270)
10.4.12	马蹄莲	(271)
10.4.13	小苍兰	(272)
10.4.14	朱顶红	(273)
10.4.15	大岩桐	(274)
10.4.16	贝母属	(275)
10.4.17	石蒜属	(276)
10.4.18	铃兰	(277)
10.4.19	球根鸢尾类	(278)
10.4.20	葡萄风信子	(278)
10.4.21	秋水仙属	(279)
10.4.22	虎皮花	(280)
【复习思考题】		(281)
第 11 章 水生花卉		(282)
11.1	水生花卉的类型和园林应用特点	(282)
11.2	水生花卉的生态习性	(282)
11.3	水生花卉的繁殖栽培技术	(282)
11.3.1	繁殖技术	(282)
11.3.2	栽培技术	(283)
11.4	常见水生花卉	(283)
11.4.1	荷花	(283)
11.4.2	睡莲属	(285)
11.4.3	王莲	(287)
11.4.4	千屈菜	(288)
11.4.5	水葱	(288)
11.4.6	风眼莲	(289)
11.4.7	荇菜	(290)
11.4.8	雨久花	(290)
11.4.9	慈姑	(291)
11.4.10	萍蓬莲	(291)
11.4.11	香蒲	(292)
11.4.12	泽泻	(293)
11.4.13	菖蒲	(293)
11.4.14	大藻	(294)

【复习思考题】	(294)
第 12 章 高山和岩生花卉	(295)
12.1 高山和岩生花卉的类型及园林应用特点	(295)
12.1.1 高山和岩生花卉的类型	(295)
12.1.2 园林应用特点	(295)
12.2 生态习性和生长发育规律	(296)
12.2.1 生态习性	(296)
12.2.2 生长发育规律	(296)
12.3 繁殖栽培技术	(297)
12.3.1 繁殖技术	(297)
12.3.2 栽培技术	(297)
12.4 常见高山及岩生花卉	(297)
12.4.1 龙胆	(297)
12.4.2 紫牡丹	(298)
12.4.3 雪莲	(299)
12.4.4 山玉兰	(299)
12.4.5 香木莲	(300)
12.4.6 天女花	(301)
12.4.7 马先蒿	(301)
12.4.8 苦梓含笑	(302)
12.4.9 瓜叶乌头	(303)
12.4.10 四季报春	(303)
12.4.11 小果唐松草	(304)
12.4.12 垂盆草	(305)
12.4.13 岩生庭荠	(305)
12.4.14 岩生石竹	(306)
12.4.15 岩生肥皂草	(307)
【复习思考题】	(307)
第 13 章 室内花卉	(308)
13.1 室内花卉的类型和园林应用特点	(308)
13.1.1 室内花卉及其类型	(308)
13.1.2 园林应用特点	(308)
13.2 常见室内观花花卉	(308)
13.2.1 大花君子兰	(308)
13.2.2 非洲紫罗兰	(309)
13.2.3 倒挂金钟	(310)
13.2.4 花烛类	(310)
13.2.5 秋海棠类	(312)
13.2.6 非洲菊	(314)

13.2.7	新几内亚凤仙	(314)
13.2.8	鹤望兰	(315)
13.3	常见室内观叶花卉	(316)
13.3.1	绿萝	(316)
13.3.2	袖珍椰子	(316)
13.3.3	散尾葵	(317)
13.3.4	变叶木	(318)
13.3.5	白鹤芋	(318)
13.3.6	一叶兰	(319)
13.3.7	花叶芋	(320)
13.3.8	八角金盘	(320)
13.3.9	西洋常春藤	(321)
13.3.10	龟背竹	(322)
13.3.11	吊兰	(322)
13.3.12	虎尾兰	(323)
13.3.13	鹅掌藤	(324)
13.3.14	豆瓣绿类	(324)
13.3.15	酒瓶兰	(326)
13.3.16	孔雀木	(326)
13.3.17	福禄桐类	(327)
13.3.18	榕类	(327)
13.3.19	冷水花类	(329)
13.3.20	网纹草类	(329)
13.3.21	广东万年青类	(330)
13.3.22	花叶万年青类	(331)
13.3.23	喜林芋类	(332)
13.3.24	果子蔓类	(334)
13.3.25	铁兰类	(334)
13.3.26	丽穗凤梨类	(335)
13.3.27	水塔花	(336)
13.3.28	尖萼凤梨类	(337)
13.3.29	吊竹梅类	(338)
13.3.30	淡竹叶	(339)
13.3.31	天门冬类	(339)
13.3.32	朱蕉类	(340)
13.3.33	龙血树类	(341)
13.3.34	肖竹芋类	(343)
13.3.35	竹芋类	(344)
	【复习思考题】	(345)

第 14 章 木本花卉	(346)
14.1 木本花卉的类型和园林应用特点	(346)
14.1.1 木本花卉及其类型	(346)
14.1.2 园林应用特点	(346)
14.2 生态习性和生长发育规律	(347)
14.2.1 生态习性	(347)
14.2.2 生长发育	(347)
14.3 繁殖栽培技术	(348)
14.3.1 繁殖技术	(348)
14.3.2 栽培技术	(348)
14.4 主要木本花卉	(349)
14.4.1 月季	(349)
14.4.2 牡丹	(351)
14.4.3 梅花	(355)
14.4.4 杜鹃花属	(358)
14.4.5 山茶花	(361)
14.4.6 桂花	(363)
14.4.7 蜡梅	(364)
14.4.8 栀子花	(365)
14.4.9 八仙花	(366)
14.4.10 白兰花	(367)
14.4.11 瑞香	(368)
14.4.12 叶子花属	(369)
14.4.13 一品红	(369)
14.4.14 扶桑	(370)
14.4.15 米兰	(371)
14.4.16 茉莉花	(372)
14.4.17 金丝桃	(373)
14.4.18 碧桃	(374)
14.4.19 含笑	(375)
14.4.20 海棠类	(376)
【复习思考题】	(377)
第 15 章 兰科花卉	(378)
15.1 兰科花卉的形态特征及其分类	(378)
15.1.1 兰花的形态特征	(378)
15.1.2 兰科花卉分类	(379)
15.2 生态习性和生长发育规律	(380)
15.2.1 生态习性	(380)
15.2.2 生长发育规律	(380)