



面向 21 世纪 课 程 教 材
Textbook Series for 21st Century



全国高等农林院校“十一五”规划教材


园 艺 学

概 论

第二版

程智慧 主编



 中国农业出版社

面向 21 世纪 课 程 教 材
Textbook Series for 21st Century
全国高等农林院校“十一五”规划教材

园 艺 学 概 论

第二版

程智慧 主编

中 国 农 业 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

园艺学概论 / 程智慧主编. —2 版. —北京: 中国农业出版社, 2010. 8

面向 21 世纪课程教材. 全国高等农林院校“十一五”规划教材

ISBN 978-7-109-14765-2

I. ①园… II. ①程… III. ①园艺-概论-高等学校-教材 IV. ①S6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 130860 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 100125)

策划编辑 戴碧霞

文字编辑 田彬彬

北京中兴印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行

2003 年 1 月第 1 版 2010 年 8 月第 2 版

2010 年 8 月第 2 版北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 23

字数: 549 千字

定价: 33.50 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 提 要

本教材将果树学、蔬菜学、观赏园艺学和茶学等园艺学科的分支学科有机地融为一体，系统介绍了园艺植物分类、园艺植物生物学、园艺植物品种改良、园田规划及园艺设施、园艺生产基本技术、果树园艺、蔬菜园艺、观赏园艺、茶园艺和园艺产品及采后处理。本教材体系结构完整，每章前有提要，章后有复习思考题，方便教学和学生自学；教材内容新颖，理论系统，技术实用，园艺文化色彩丰富。

本教材适合高等院校非园艺专业本科生“园艺学概论”课程教学使用，也可作为园艺专业80学时左右的“园艺学概论”或“园艺植物栽培学”课程教材，并可供高等院校相关专业教学选用。

第二版编写人员

主 编 程智慧

副主编 范崇辉 李建设 罗正荣

编 者 (按姓氏拼音排序)

陈书霞 (西北农林科技大学)

程智慧 (西北农林科技大学)

范崇辉 (西北农林科技大学)

郭玉蓉 (陕西师范大学)

李建设 (宁夏大学)

林辰壹 (新疆农业大学)

刘 和 (山西农业大学)

罗正荣 (华中农业大学)

孟焕文 (西北农林科技大学)

彭福田 (山东农业大学)

王吉庆 (河南农业大学)

张恩让 (贵州大学)

赵 妮 (西北农林科技大学)

朱 旗 (湖南农业大学)

第一版编审人员

主 编 程智慧 (西北农林科技大学)

副主编 范崇辉 (西北农林科技大学)

李建设 (宁夏大学农学院)

赵祥云 (北京农学院)

编 者 (按姓氏笔画排序)

王吉庆 (河南农业大学)

刘 和 (山西农业大学)

朱 旗 (湖南农业大学)

李建设 (宁夏大学农学院)

罗正荣 (华中农业大学)

范崇辉 (西北农林科技大学)

赵祥云 (北京农学院)

郭玉蓉 (甘肃农业大学)

程智慧 (西北农林科技大学)

主 审 李嘉瑞 (西北农林科技大学)

审 稿 孟焕文 (西北农林科技大学)

张延龙 (西北农林科技大学)

第二版前言

园艺科学和产业发展突飞猛进，一直保持着我国农业主导产业和经济增长点中的地位。尤其是近年来，园艺产业发展，不仅强调高产、高效，而且重视优质和生态。针对新形势下农业科学和产业发展对人才培养和园艺知识需求的背景，我们组织西北农林科技大学、华中农业大学、宁夏大学、贵州大学、山西农业大学、河南农业大学、湖南农业大学、山东农业大学、陕西师范大学、新疆农业大学的有关专业教师在《园艺学概论》的基础上，对本教材进行了修订。

本次修订的总体思路，一是保持原教材的基本结构体系和特色，并根据学科和产业发展对教材结构体系进行微调，力求结构更合理，体系更完善，特色更突出；二是在保留学科基本理论和基本技术的基础上，进行教材内容更新，力求更好地适应新时期复合型创新人才培养的需求。

根据教材修订的总体思路和第一版教材使用中各方面的反馈意见，我们在以下方面进行了调整。在教材体系结构上，一是在每章增加了本章提要和复习思考题；二是全书增加了参考文献，以方便进一步深入学习。在教材内容结构上，一是新增了园田规划的内容，与园艺生产设施合并为一章；二是对各章的内容进行了全面修订，如绪论中关于我国园艺发展现状，引用了最新资料；三是根据园艺产品安全生产对植物生长调节剂使用的新要求，淡化了植物生长调节剂在生产中的应用，删去了原教材第五章的这一节，但将生产中可以使用的一些植物生长调节剂的应用内容融入其他各相关章节中；四是考虑到教材面向全国，南方园艺植物生产中经常面临排水的问题，在第五章肥水管理一节增加了园田排水的内容；五是根据园艺产业的发展，在果树园艺、蔬菜园艺、观赏园艺部分分别增补或调整了作物种类；六是在茶园艺一章增加了茶文化一节。因此，第二版与第一版相比，教材结构更完善，更方便教学；内容更新颖，技术更实用；园艺文化色彩更丰富。

本教材的编写分工如下：绪论和第一章由程智慧编写，第二章由王吉庆编写，第三章由罗正荣编写，第四章由李建设编写，第五章由刘和编写，第六章

由范崇辉、罗正荣、彭福田编写，第七章由孟焕文、张思让、林辰壹、陈书霞编写，第八章由赵妮编写，第九章由朱旗编写，第十章由郭玉蓉编写。教材编写中，各章由编委进行了交叉审稿，最后由主编程智慧统稿定稿。本教材在编写过程中，参阅了许多学者的教材、著作和研究文献，在此向他们对知识传播的贡献表示崇高的敬意和最衷心的感谢！

本教材从理论到实践内容知识面广，加之编者的专业范围和知识水平有限，教材中的疏漏或不妥之处在所难免，恳切希望广大师生和读者提出宝贵意见，以便及时更正。

编者

2010年5月于杨凌

第一版前言

园艺植物是重要的经济植物，园艺植物生产是我国当前农业经济增长的亮点和农业产业结构调整热点。因而，园艺学课程在我国高等院校，除园艺学科专业作为必修课开设外，还作为农学、植保、食品、资环甚至农业经营管理等学科专业的选修课或必修课。1998年，教育部按照“宽专业、厚基础、重应用”的教育改革方向，根据修订的《普通高等学校本科专业目录》进行了高等院校专业调整和整合，要求培养“厚基础、宽口径、广适应”的复合型高级专业技术人才。学科专业调整后，园艺学成为农学类的一级学科，包括果树学、蔬菜学、茶学及观赏园艺学4个二级学科，本科专业一般按一级学科设置。为了适应学科专业调整后复合型人才培养和园艺学教学的需要，我们组织编写了《园艺学概论》教材，首次将果树学、蔬菜学、观赏园艺学和茶学有机地融为一体，系统介绍了园艺植物的分类、生物学、品种改良、园艺设施及其环境调控、园艺生产基本技术、果树园艺、蔬菜园艺、观赏园艺、茶园艺和园艺产品采后商品处理及贮藏。本教材主要面向高等农业院校非园艺专业本科生使用，对于园艺学概论课程在80学时左右的园艺专业或相关专业也可使用。

本教材由西北农林科技大学、华中农业大学、山西农业大学、宁夏大学农学院、北京农学院、河南农业大学、湖南农业大学、甘肃农业大学的有关专业教师合作编著。绪论和第7章由程智慧编写，第1章由范崇辉和程智慧编写，第2章由王吉庆编写，第3章由罗正荣编写，第4章由李建设编写，第5章由刘和编写，第6章由范崇辉编写，第8章由赵祥云编写，第9章由朱旗编写，第10章由郭玉蓉编写。程智慧和范崇辉负责教材统稿。

编写集果树学、蔬菜学、观赏园艺学及茶学于一体的《园艺学概论》教材，在中国是第一部，对作者来说也是第一次尝试。这样的教材涉及学科多，从理论到实践内容知识面广，加之编者水平有限和编写时间仓促，教材中在所难免有尚未发现的疏漏或不妥之处，恳切希望使用本教材的师生和读者提出宝贵意见，供教材修订时再版参考。

本教材在编写过程中，参阅了许多学者编著的教材、著作和完成的研究资料。西北农林科技大学李嘉瑞教授主审了本教材，孟焕文副教授、张延龙副教授参与了教材审稿。在此教材完成出版之际，谨对以上为本教材编写提供各种支持和帮助各位表示衷心的感谢！

编者

2002年6月于杨凌

目 录

第二版前言

第一版前言

绪论	1
一、园艺产品在人类生活中的作用	1
二、园艺生产的意义	5
三、园艺的历史和发展	6
复习思考题	9
第一章 园艺植物分类	10
第一节 植物学分类	10
一、孢子植物	10
二、种子植物	11
第二节 栽培学分类	15
一、果树栽培学分类	15
二、蔬菜栽培学分类	16
三、观赏植物栽培学分类	17
第三节 生态学分类	17
一、观赏植物生态学分类	17
二、果树生态学分类	19
三、蔬菜生态学分类	20
复习思考题	21
第二章 园艺植物生物学	22
第一节 园艺植物的器官形态与结构	22
一、园艺植物的根系	22
二、园艺植物的茎	24
三、园艺植物的叶	27
四、园艺植物的花	29
五、园艺植物的果实	30
六、园艺植物的种子	30
第二节 园艺植物的生长发育	31
一、光合作用与呼吸作用	31
二、园艺植物器官的生长发育	33
三、园艺植物的生命周期	37
四、园艺植物器官生长的相关性	39

第三节 园艺植物对环境条件的要求	40
一、温度条件	40
二、光照条件	41
三、水分条件	42
四、土壤与营养条件	43
五、空气条件	43
复习思考题	43
第三章 园艺植物品种改良	45
第一节 育种素材	45
一、品种的形成和进化	45
二、种质资源及其管理	46
第二节 引种和选择育种	47
一、引种	47
二、选择育种	47
第三节 杂交育种	50
一、常规杂交育种	50
二、杂种优势育种	52
第四节 其他育种途径	55
一、诱变育种	55
二、倍性育种	56
三、生物技术育种	57
四、现代生物技术育种	59
第五节 品种权保护及品种审定	60
一、品种权保护	60
二、品种审定	61
复习思考题	61
第四章 园田规划及园艺设施	63
第一节 园田规划	63
一、园田规划的原则和内容	63
二、主要园田的规划	66
第二节 园艺设施	68
一、园艺设施的类型	69
二、设施内环境及其调控	79
三、园艺设施的利用	84
复习思考题	86
第五章 园艺生产基本技术	87
第一节 园艺植物的繁殖	87
一、实生繁殖	87
二、嫁接繁殖	92
三、自根繁殖	95

四、组织（离体）培养繁殖	99
五、良种繁育技术	100
第二节 园艺植物的栽植	107
一、栽植密度与栽植方式	107
二、栽植时期与方法	108
第三节 园艺植物的肥水管理	110
一、园艺植物施肥	110
二、园艺植物灌水与排水	114
第四节 园艺植物整形与修剪	117
一、果树的整形修剪	117
二、观赏植物的整形修剪	122
三、蔬菜的植株调整	124
第五节 园艺植物病虫草害防治	125
一、园艺植物的主要病害	125
二、园艺植物的主要虫害	126
三、园艺植物的草害	128
四、园艺植物病虫草害的防治	129
复习思考题	133
第六章 果树园艺	134
第一节 仁果类	134
一、苹果	134
二、梨	139
第二节 核果类	143
一、桃	143
二、杏	146
三、李	149
四、枣	151
第三节 浆果类	155
一、葡萄	155
二、猕猴桃	158
三、柿	162
第四节 坚果类果树	164
一、核桃	164
二、板栗	168
第五节 常绿果树	171
一、柑橘类	172
二、香蕉	176
三、菠萝	177
四、荔枝	179
复习思考题	182
第七章 蔬菜园艺	183
第一节 茄果类	183

一、番茄	183
二、茄子	188
三、辣椒	192
第二节 瓜类	194
一、黄瓜	195
二、西葫芦	198
三、西瓜	200
第三节 豆类	203
一、菜豆	203
二、豇豆	206
第四节 白菜甘蓝类	208
一、大白菜	208
二、结球甘蓝	212
第五节 绿叶菜类	214
一、芹菜	214
二、莴苣	217
第六节 葱蒜类	219
一、韭菜	220
二、大葱	223
三、大蒜	225
四、洋葱	228
第七节 根菜类	230
一、萝卜	231
二、胡萝卜	233
第八节 薯芋类	235
一、马铃薯	235
二、姜	238
第九节 水生蔬菜	240
一、莲藕	240
二、茭白	243
第十节 多年生蔬菜和芽苗菜	245
一、芦笋	246
二、金针菜	248
三、芽苗菜	249
复习思考题	251
第八章 观赏园艺	253
第一节 一二年生花卉	253
一、一串红	254
二、矮牵牛	255
三、大花三色堇	256
四、瓜叶菊	257
五、金鱼草	258

第二节 宿根花卉	259
一、菊花	259
二、芍药	261
三、鸢尾	262
四、香石竹	262
五、君子兰	263
第三节 球根花卉	264
一、郁金香	265
二、仙客来	266
三、百合	267
四、水仙	270
五、朱顶红	271
第四节 室内观叶植物	272
一、花叶万年青	272
二、绿萝	273
三、巴西木	273
四、尖叶肾蕨	273
五、凤梨科	274
第五节 兰科花卉	274
一、兰属	274
二、蝴蝶兰属	275
三、兜兰属	276
四、卡特兰属	276
第六节 水生花卉	277
一、荷花	278
二、睡莲	279
第七节 木本花卉	279
一、牡丹	279
二、杜鹃花	280
三、切花月季	282
四、梅花	284
五、山茶	285
第八节 多浆植物	286
一、金琥	286
二、蟹爪兰	287
三、昙花	287
四、虎刺梅	288
五、石莲花	288
第九节 花卉装饰与应用	288
一、插花艺术	288
二、盆花在室内的陈设	292
三、艺栽	295
四、花坛	297

复习思考题	300
第九章 茶园艺	301
第一节 茶叶生产简介	301
一、茶树栽培简史	301
二、茶区分布	301
第二节 茶树生物学特性	302
一、植物学特征	302
二、生长发育	304
三、对环境条件的要求	306
第三节 茶园建设	307
一、园地选择和规划	307
二、茶树良种	307
三、茶树繁殖和栽植	308
第四节 茶园管理	310
一、茶园耕作	310
二、茶园施肥	310
三、茶园水分管理	312
四、茶树修剪	313
五、茶树病虫害防治	315
第五节 茶叶采摘与加工	315
一、茶叶采摘	315
二、茶叶加工	317
第六节 茶文化	318
一、茶文化概述	318
二、中国茶道	322
三、茶艺及表演	323
复习思考题	324
第十章 园艺产品及采后处理	325
第一节 园艺产品质量安全	325
第二节 园艺产品采后生理和采后病害	326
一、园艺产品采后生理	326
二、园艺产品采后病害	329
第三节 园艺产品商品处理	331
一、分级	331
二、包装	331
三、预冷	332
四、其他采后处理	333
第四节 园艺产品贮藏技术	334
一、简易贮藏	334
二、通风库贮藏	334
三、机械冷藏	335

四、气调贮藏	337
五、减压贮藏	338
六、其他贮藏技术	338
复习思考题	339
附录	340
主要参考文献	349