



全国普通高等中医药院校药学类“十二五”规划教材

药用植物学

→ (供中药及药学等相关专业使用)

主编●严铸云 郭庆梅

中国医药科技出版社

全国普通高等中医药院校药学类“十二五”规划教材

药用植物学

(供中药及药学等相关专业使用)

主 编 严铸云 郭庆梅

主 审 万德光

副主编 谷 巍 杜 勤

卢 伟 王祥培

中国医药科技出版社

内 容 提 要

本书是全国普通高等中医药院校药学类“十二五”规划教材之一,依照教育部相关文件精神,根据本专业教学要求和课程特点,结合《中国药典》和相关执业考试编写而成。全书共分14章,主要内容包括植物细胞与组织,植物器官的结构与发育,植物的繁殖与繁殖器官,药用植物的生长发育与调控,药用植物鉴定分类,药用植物与环境和资源保护与利用等。

本教材实用性强,主要供中医药院校中药、药学、制药技术、制药工程等相关专业使用,也可作为医药行业考试与培训的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

药用植物学/严铸云,郭庆梅主编. —北京:中国医药科技出版社,2015.1

全国普通高等中医药院校药学类“十二五”规划教材

ISBN 978-7-5067-7036-1

I. ①药… II. ①严… ②郭… III. ①药用植物学-中医学院-教材
IV. ①Q949.95

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第229153号

美术编辑 陈君杞

版式设计 郭小平

出版 中国医药科技出版社

地址 北京市海淀区文慧园北路甲22号

邮编 100082

电话 发行:010-62227427 邮购:010-62236938

网址 www.cmstp.com

规格 787×1092mm^{1/16}

印张 26^{1/8}

彩插 4

字数 545千字

版次 2015年1月第1版

印次 2015年1月第1次印刷

印刷 三河市百盛印装有限公司

经销 全国各地新华书店

书号 ISBN 978-7-5067-7036-1

定价 58.00元

本社图书如存在印装质量问题请与本社联系调换

中国医药科技出版社全国高等医药教育 教材工作专家委员会

主任委员 邵明立

副主任委员 肖培根 陈冀胜 刘昌孝 李连达 周俊

委员 (按姓氏笔画排序)

朱 华 (广西中医药大学)

刘 文 (贵阳中医学院)

许能贵 (广州中医药大学)

杨 明 (江西中医药大学)

李 钦 (河南大学药学院)

李金田 (甘肃中医学院)

张万年 (宁夏医科大学药学院)

周桂桐 (天津中医药大学)

段金廛 (南京中医药大学)

高树中 (山东中医药大学)

彭 成 (成都中医药大学)

彭代银 (安徽中医药大学)

曾 渝 (海南医学院)

秘书长 吴少祯

办公室 赵燕宜 浩云涛

全国普通高等中医药院校药学类“十二五”规划教材

编写委员会

主任委员 彭 成 (成都中医药大学)

副主任委员 朱 华 (广西中医药大学)

曾 渝 (海南医学院)

杨 明 (江西中医药大学)

彭代银 (安徽中医药大学)

刘 文 (贵阳中医学院)

委 员 (按姓氏笔画排序)

王 建 (成都中医药大学)

王诗源 (山东中医药大学)

尹 华 (浙江中医药大学)

邓 赟 (成都中医药大学)

田景振 (山东中医药大学)

刘友平 (成都中医药大学)

刘幸平 (南京中医药大学)

池玉梅 (南京中医药大学)

许 军 (江西中医药大学)

严 琳 (河南大学药学院)

严铸云 (成都中医药大学)

杜 弢 (甘肃中医学院)

李 钦 (河南大学药学院)

李 峰 (山东中医药大学)

李小芳 (成都中医药大学)

杨怀霞 (河南中医学院)

杨武德 (贵阳中医学院)

吴启南 (南京中医药大学)

何 宁 (天津中医药大学)
张 梅 (成都中医药大学)
张 丽 (南京中医药大学)
张师愚 (天津中医药大学)
张永清 (山东中医药大学)
陆兔林 (南京中医药大学)
陈振江 (湖北中医药大学)
陈建伟 (南京中医药大学)
罗永明 (江西中医药大学)
周长征 (山东中医药大学)
周玖瑶 (广州中医药大学)
郑里翔 (江西中医药大学)
赵 骏 (天津中医药大学)
胡昌江 (成都中医药大学)
郭 力 (成都中医药大学)
郭庆梅 (山东中医药大学)
容 蓉 (山东中医药大学)
巢建国 (南京中医药大学)
康文艺 (河南大学药学院)
傅超美 (成都中医药大学)
彭 红 (江西中医药大学)
董小萍 (成都中医药大学)
蒋桂华 (成都中医药大学)
韩 丽 (成都中医药大学)
曾 南 (成都中医药大学)
裴 瑾 (成都中医药大学)

秘 书 长 王应泉
办 公 室 赵燕宜 浩云涛 何红梅 黄艳梅

本书编委会

主 编 严铸云 郭庆梅
副主编 谷 巍 杜 勤 卢 伟 王祥培
编 者 (按姓氏笔画排序)

王光志 (成都中医药大学)

王祥培 (贵阳中医学院)

卢 伟 (福建中医药大学)

白吉庆 (陕西中医学院)

白贞芳 (北京中医药大学)

刘 勇 (江西中医药大学)

刘长利 (首都医科大学)

刘湘丹 (湖南中医药大学)

许 亮 (辽宁中医药大学)

孙稚颖 (山东中医药大学)

纪宝玉 (河南中医学院)

严铸云 (成都中医药大学)

严寒静 (广东药学院)

杜 勤 (广州中医药大学)

李 羿 (成都医学院)

李国栋 (云南中医学院)

吴 迪 (甘肃中医学院)

谷 巍 (南京中医药大学)

汪文杰 (湖北中医药大学)

沈昱翔 (安顺学院)

张 坚 (天津中医药大学)

张 瑜 (南京中医药大学)

张天柱 (长春中医药大学)

张新慧 (宁夏医科大学)

庞 蕾 (西南大学)

俞 冰 (浙江中医药大学)

郭 敏 (广西中医药大学)

郭庆梅 (山东中医药大学)

袁王俊 (河南大学)

彭华胜 (安徽中医药大学)

樊锐锋 (黑龙江中医药大学)

主 审 万德光 (成都中医药大学)

出版说明

在国家大力推进医药卫生体制改革、健全公共安全体系、保障饮食用药安全的新形势下，为了更好的贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010～2020年）》和《国家药品安全“十二五”规划》，培养传承中医药文明，具备行业优势的复合型、创新型高等中医药院校药学类专业人才，在教育部、国家食品药品监督管理总局的领导下，中国医药科技出版社根据《教育部关于“十二五”普通高等教育本科教材建设的若干意见》，组织规划了全国普通高等中医药院校药学类“十二五”规划教材的建设。

为了做好本轮教材的建设工作，我社成立了“中国医药科技出版社高等医药教育教材工作专家委员会”，原卫生部副部长、国家食品药品监督管理局局长邵明立任主任委员，多位院士及专家任专家委员会委员。专家委员会根据前期全国范围调研的情况和各高等中医药院校的申报情况，结合国家最新药学标准要求，确定首轮建设科目，遴选各科主编，组建“全国普通高等中医药院校药学类‘十二五’规划教材编写委员会”，全面指导和组织教材的建设，确保教材编写质量。

本轮教材建设，吸取了目前高等中医药教育发展成果，体现了涉药类学科的新进展、新方法、新标准；旨在构建具有行业特色、符合医药高等教育人才培养要求的教材建设模式，形成“政府指导、院校联办、出版社协办”的教材编写机制，最终打造我国普通高等中医药院校药学类核心教材、精品教材。

全套教材具有以下主要特点。

一、教材顺应当前教育改革形势，突出行业特色

教育改革，关键是更新教育理念，核心是改革人才培养体制，目的是提高人才培养水平。教材建设是高校教育的基础建设，发挥着提高人才培养质量的基础性作用。教育部《关于普通高等院校“十二五”规划教材建设的几点意见》中提出：教材建设以服务人才培养为目标，以提高教材质量为核心，以创新教材建设的体制机制为突破口，以实施教材精品战略、加强教材分类指导、完善教材评价选用制度为着力点。鼓励编写、出版适应不同类型高等学校教学需要的不同风格和特色的教材。而药学类高等教育的人才培养，有鲜明的行业特点，符合应用型人才培养的条件。编写具有行业特色的规划教材，有利于培养高素质应用型、复合型、创新型人才，是高等医药院校教学改革的体现，是贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010～2020年）》的体现。

二、教材编写树立精品意识，强化实践技能培养，体现中医药院校学科发展特色

本轮教材建设对课程体系进行科学设计，整体优化；根据新时期中医药教育改革现状，增加与高等中医药院校药学职业技能大赛配套的《中药传统技能》教材；结合药学应用型特点，同步编写与理论课配套的实验实训教材，独立建设《实验室安全与管理》教材。实现了基础学科与专业学科紧密衔接，主干课程与相关课程合理配置的目标；编写过程注重突出中医药院校特色，适当融入中医药文化及知识，满足 21 世纪复合型人才培养的需要。

参与教材编写的专家都以科学严谨的治学精神和认真负责的工作态度，以建设有特色的、教师易用、学生易学、教学互动、真正引领教学实践和改革的精品教材为目标，严把编写各个环节，确保教材建设精品质量。

三、坚持“三基五性三特定”的原则，与行业法规标准、执业标准有机结合

本套教材建设将应用型、复合型高等中医药院校药学类人才必需的基本知识、基本理论、基本技能作为教材建设的主体框架，将体现高等中医药教育教学所需的思想性、科学性、先进性、启发性、适用性作为教材建设灵魂，在教材内容上设立“要点导航、重点小结”模块对其加以明确；使“三基五性三特定”有机融合，相互渗透，贯穿教材编写始终。并且，设立“知识拓展、药师考点”等模块，和执业药师资格考试、新版《药品生产质量管理规范》（GMP）、《药品经营管理质量规范》（GSP）紧密衔接，避免理论与实践脱节，教学与实际工作脱节。

四、创新教材呈现形式，促进高等中医药院校药学教育学习资源数字化

本轮教材建设注重数字多媒体技术，相关教材陆续建设课程网络资源，藉此实现教材富媒体化，促进高等中医药院校药学教育学习资源数字化，帮助院校及任课教师在 MOOCs 时代进行的教学改革，提高学生学习效果。前期建设中配有课件的科目可到中国医药科技出版社官网（www.cmstp.com）下载。

本套教材编写得到了教育部、国家食品药品监督管理总局和中国医药科技出版社全国高等医药教育教材工作专家委员会的相关领导、专家的大力支持和指导，得到了全国高等医药院校、部分医药企业、科研机构专家和教师的支持和积极参与，谨此，表示衷心的感谢！希望以教材建设为核心，为高等医药院校搭建长期的教学交流平台，对医药人才培养和教育教学改革产生积极的推动作用。同时精品教材的建设工作漫长而艰巨，希望各院校师生在教学过程中，及时提出宝贵的意见和建议，以便不断修订完善，更好的为药学教育事业发展和保障人民用药安全服务！

中国医药科技出版社
2014 年 7 月

全国普通高等中医药院校药学类 “十二五”规划教材书目

序号	教材名称	主编	单位
1	无机化学	杨怀霞	河南中医学院
		刘幸平	南京中医药大学
	无机化学实验	杨怀霞	河南中医学院
		刘幸平	南京中医药大学
	无机化学学习指导	杨怀霞	河南中医学院
2		刘幸平	南京中医药大学
	有机化学	赵骏	天津中医药大学
		杨武德	贵阳中医学院
	有机化学实验	赵骏	天津中医药大学
		杨武德	贵阳中医学院
3		赵骏	天津中医药大学
		杨武德	贵阳中医学院
	分析化学	张梅	成都中医药大学
		池玉梅	南京中医药大学
	分析化学实验	池玉梅	南京中医药大学
4	仪器分析	容蓉	山东中医药大学
		邓赟	成都中医药大学
5	物理化学	张师愚	天津中医药大学
		夏厚林	成都中医药大学
	物理化学实验	张师愚	天津中医药大学
		陈振江	湖北中医药大学
6	生物化学	郑里翔	江西中医药大学
7	天然药物化学	董小萍	成都中医药大学
		罗永明	江西中医药大学
	天然药物化学实验	董小萍	成都中医药大学
		罗永明	江西中医药大学
8	药剂学	杨明	江西中医药大学
		李小芳	成都中医药大学
9	药剂学实验	韩丽	成都中医药大学
	药理学	曾南	成都中医药大学
		周玖瑶	广州中医药大学
	药理学实验	周玖瑶	广州中医药大学
10		曾南	成都中医药大学
	药事管理学	曾渝	海南医学院
11		何宁	天津中医药大学
	药物化学	许军	江西中医药大学
		严琳	河南大学
	药物化学实验	许军	江西中医药大学
12		严琳	河南大学
	药物分析	彭红	江西中医药大学
		文红梅	南京中医药大学

续表

序号	教材名称	主编	单位
13	药物分析实验	彭红	江西中医药大学
	中药化学	吴虹	安徽中医药大学
		郭力	成都中医药大学
		康文艺	河南大学
14	中药化学实验	郭力	成都中医药大学
	中药鉴定学	康文艺	河南大学
		吴啟南	南京中医药大学
		朱华	广西中医药大学
15	中药鉴定学实验	吴啟南	南京中医药大学
	中药药剂学	傅超美	成都中医药大学
		刘文	贵阳中医学院
		傅超美	成都中医药大学
16	中药药剂学实验	刘文	贵阳中医学院
	中药分析学	张丽	南京中医药大学
		尹华	浙江中医药大学
		张丽	南京中医药大学
17	中药分析学实验	尹华	浙江中医药大学
	药用植物学	严铸云	成都中医药大学
		郭庆梅	山东中医药大学
		李钦	河南大学
18	生药学	陈建伟	南京中医药大学
	中药栽培繁殖学	张永清	山东中医药大学
		杜弢	甘肃中医学院
		巢建国	南京中医药大学
20	中药资源学	裴瑾	成都中医药大学
	中药学	王建	成都中医药大学
		王诗源	山东中医药大学
		周长征	山东中医药大学
22	制药工程原理与设备	周长征	山东中医药大学
	制药工程实训	陆兔林	南京中医药大学
23	中药炮制学	胡昌江	成都中医药大学
	中药炮制学实验	陆兔林	南京中医药大学
		胡昌江	成都中医药大学
		李峰	山东中医药大学
24	中药商品学	蒋桂华	成都中医药大学
	中药商品学实验实训	李峰	山东中医药大学
		蒋桂华	成都中医药大学
		彭成	成都中医药大学
25	中药药理学	彭代银	安徽中医药大学
	中药传统技能	田景振	山东中医药大学
		刘友平	成都中医药大学
		刘友平	成都中医药大学
26	实验室管理与安全	刘友平	成都中医药大学
27	理化基本技能训练	刘友平	成都中医药大学
28			

本书根据全国高等中医药院校药学类“十二五”规划教材编写基本原则以及教材编审委员会审定的《药用植物学》编写提纲编写，初稿完成后经过本书编委会进行了修改，先后经副主编、主编分别进行了两次修改，再由中医药院校药学类“十二五”规划编审委员会和主审进行了最后审定。

《药用植物学》是药学类学生唯一一门学习植物科学基础知识和理论的课程，对学生系统掌握药用植物科学基础知识和理论，建立植物药研究和利用的基础知识和技能具有重要的作用。因此，本书根据“教材编写基本原则”对以前教材进行了结构调整和内容的删改，以植物的生长发育、分类鉴定和利用为主线编排教材内容，进一步加强了植物形态、结构、功能和药用用途的综合关联，增加了药用植物生长发育与调控、药用植物与环境以及利用和保护内容。充实了发育生物学和分类学的基础知识，力求反映药用植物学和植物学科新成就。同时删改了分类部分过多的植物描述内容，突出典型属的特征，带动对科特征和常用药用植物的掌握，通过要点导航和重点小结引导学生把握和掌握核心知识点，在“思考与探索”模块则通过提出问题和要求，引导学生与生活、学习、生产实践相结合，培养学生的创新意识与创新精神。

本书共分14章，涉及藻类、菌类、地衣、苔藓、蕨类、裸子植物和被子植物的分类，其中介绍了种子植物86科。具体分工是：绪论由严铸云编写，第一章的第一、二节由严寒静编写，第三节由俞冰编写；第二章的第一、二节由张新慧编写，第三节由刘湘丹编写，第四、五节由卢伟编写；第三章的第一、二节由郭敏编写，第三、四节由白贞芳编写；第四章的第一节由沈昱翔编写，第二节由卢伟、郭敏编写，第三节由白贞芳、郭敏编写；第五章的第一节由张瑜编写，第二、三节由许亮编写；第六、十章由杜勤编写；第七章由庞蕾编写；第八、九章由李国栋编写；第十一章由樊锐锋编写；第十二章的第一、二、三节由孙稚颖编写，第四节的双子叶植物部分由袁王俊、汪文杰、纪宝玉、刘勇、刘长利、李羿、张坚、张天柱、白吉庆、吴迪编写，单子叶部分由彭华胜、谷巍编写；第十三章由王祥培、沈昱翔编写；第十四章由郭庆梅编写；附录部分由王光志编写。

本书编写过程中得到中国医药科技出版社和各参加编写单位的大力支持。同时还得到了成都中医药大学万德光教授、浙江中医药大学姚振生教授、安徽中医药大学王德群教授、南京中医药大学谈献和教授、辽宁中医药大学王冰教授和北京中医药大学刘春生教授的支持并提出了宝贵意见，在此一并致谢。由于编者水平有限，加之时间仓促，书中难免存在缺陷和不妥之处，敬请读者和兄弟院校在使用过程中提出批评和建议，以便修订完善。

编 者

2014年10月

概论 / 1

第一节 药用植物的概念和地位	1
一、药用植物的概念和特点	1
二、植物在生物分界中的地位	1
第二节 药用植物学的形成与发展	2
一、药用植物学的概念和内涵	2
二、药用植物学的研究对象	3
三、药用植物学的研究内容	4

四、药用植物学的发展简史	6
五、我国药用植物学的主要进展	9
第三节 药用植物学的研究方法	10
第四节 药用植物学与相关学科的联系	11
第五节 学习药用植物学的要求和 方法	11

第一章 植物细胞与组织 / 13

第一节 植物细胞的形态与结构	13
一、植物细胞的形状大小	13
二、植物细胞的基本结构	14
三、原生质体	14
四、细胞壁	19
五、后含物	23
六、细胞的新陈代谢	26
第二节 植物细胞分裂与增殖	27

一、细胞周期	27
二、细胞分裂	27
三、细胞生长和分化	29
四、细胞死亡	31
第三节 植物组织	32
一、植物组织与器官的概念	32
二、植物组织类型	33

第二章 植物体的形态结构与发育 / 51

第一节 种子和幼苗	51
一、种子的基本组成	51
二、种子的基本类型	52
三、种子萌发与幼苗	53
第二节 根	55
一、根的功能	55
二、根的形态和类型	56

三、根的初生生长和初生结构	59
四、根的次生生长和次生结构	64
第三节 茎	68
一、茎的功能	68
二、茎的形态和类型	69
三、茎的变态	72
四、茎的初生生长和初生结构	74

五、茎的次生生长和次生结构 78

第四节 叶 83

一、叶的功能 83

二、叶序和叶的形态 84

三、叶的组织构造 91

四、叶的构造与生态环境的关系 95

第五节 营养器官之间的联系 97

一、营养器官维管组织的联系 97

二、营养器官生理功能的联系 98

三、营养器官生长的相关性 99

第三章 植物的繁殖与繁殖器官 / 102

第一节 繁殖的类型 102

一、植物的营养繁殖 102

二、植物的无性生殖 103

三、植物的有性生殖 103

四、植物的生活史与世代交替 103

第二节 花 104

一、花的组成和基本结构 104

二、花部的形态结构变化 111

三、花程式与花图式 112

四、花序 114

五、被子植物生殖结构的发育 116

第三节 种子的形成 123

一、胚的发育 123

二、胚乳 126

三、种皮的形成 127

第四节 果实 128

一、果实的形成与结构 128

二、果实的类型 128

三、果实和种子的传播 132

第四章 药用植物的生长发育与调控 / 136

第一节 植物生长发育的影响因素与
调控 136

一、植物激素与植物生长 136

二、环境对植物生长的影响 139

第二节 植物的营养生长发育及其
调控 140

一、种子萌发 140

二、植物的生长 141

三、植物的运动 143

第三节 植物的生殖生长发育及其
调控 144

一、花的诱导和花器官形成 144

二、种子的成熟及调控 148

三、果实的成熟及调控 148

第五章 药用植物分类与命名 / 151

第一节 药用植物分类的基础知识
..... 151

一、药用植物分类的基本组成 151

二、药用植物分类的目的 152

三、植物分类的单位 152

四、药用植物的命名 155

第二节 药用植物分类的证据和
方法 158

一、药用植物分类的证据 158

二、药用植物分类的方法 160

三、药用植物鉴定的程序 161

四、检索表的编制和应用 162

第三节 植物界的基本类群 163

第四节 植物界的发生与演化 164

一、低等植物的发生与演化 164

二、高等植物的发生与演化 164

三、植物界系统演化的规律 166

第六章 藻类植物 Algae / 168

第一节 藻类植物的概述	168
一、藻体形态结构	168
二、细胞结构	168
三、繁殖和生活史	168
四、生境与分布	169

第二节 藻类植物的分类	169
一、蓝藻门 Cyanophyta	170
二、绿藻门 Chlorophyta	171
三、红藻门 Rhodophyta	172
四、褐藻门 Phaeophyta	173

第七章 菌类 Fungi / 177

第一节 黏菌、真菌和地衣的区别	177
第二节 细菌门 Bacteriophyta	177
一、放线菌的特征	178

二、常见的放线菌	178
第三节 真菌门 Eumycophyta	178
一、主要特征	178
二、真菌的主要分类群	180

第八章 地衣 Lichens / 189

第一节 地衣植物概述	189
一、地衣的组成和营养关系	189
二、地衣的形态与结构	189
三、地衣的繁殖	191
四、生境和分布	191

第二节 地衣植物的分类	191
一、子囊衣纲 Ascolichens	191
二、担子衣纲 Basidiolichens	191
三、不完全衣纲 Lichens imperfecti	192

第九章 苔藓植物 Bryophyta / 193

第一节 苔藓植物概述	193
一、苔藓植物的形态结构	193
二、生殖器官和生殖过程	193
三、生活史	194

四、生境和分布	194
第二节 苔藓植物的分类	194
一、苔纲 Hepaticae	194
二、藓纲 Musci	196

第十章 蕨类植物门 Pteridophyta / 198

第一节 蕨类植物的主要特征	198
一、孢子体	198
二、配子体	202
三、生活史	202
四、化学成分特征	203
五、生境与分布	203

第二节 蕨类植物的分类	203
一、松叶蕨亚门 Psilophytina	204
1. 松叶兰科 Psilotaceae	204
二、石松亚门 Lycophytina	204
2. 石松科 Lycopodiaceae	204
3. 卷柏科 Selaginellaceae	205

三、水韭亚门 Isoephytina	206	7. 蚌壳蕨科 Dicksoniaceae	208
四、楔叶亚门 Sphenophytina	206	8. 凤尾蕨科 Pteridaceae	208
4. 木贼科 Equisetaceae	207	9. 中国蕨科 Sinopteridaceae	209
五、真蕨亚门 Filicophytina	207	10. 鳞毛蕨科 Dryopteridaceae	209
5. 紫萁科 Osmundaceae	207	11. 水龙骨科 Polypodiaceae	210
6. 海金沙科 Lygodiaceae	208	12. 槲蕨科 Drynariaceae	211

第十一章 裸子植物 Gymnospermae / 214

第一节 裸子植物的主要特征	214	二、银杏纲 Ginkgopsida	220
一、形态特征	214	2. 银杏科 Ginkgoaceae	220
二、化学成分特征	216	三、松柏纲 Coniferopsida	221
第二节 裸子植物的生活史	216	3. 松科 Pinaceae	221
一、孢子体和球花	216	4. 杉科 Taxodiaceae	222
二、雄配子体	217	5. 柏科 Cupressaceae	223
三、雌配子体	217	四、红豆杉纲 Taxopsida	223
四、传粉和受精	217	6. 紫杉科 Taxaceae	224
五、胚胎发育与成熟	218	7. 三尖杉科 Cephalotaxaceae	224
第三节 裸子植物的分类	219	五、买麻藤纲 Gnetopsida	226
一、苏铁纲 Cycadopsida	220	8. 麻黄科 Ephedraceae	226
1. 苏铁科 Cycadaceae	220	9. 买麻藤科 Gnetaceae	226

第十二章 被子植物门 Angiospermæ / 229

第一节 被子植物的一般特征	229	5. 蓼科 polygonaceae	238
第二节 被子植物的分类原则和演化趋势	230	6. 商陆科 Phytolaccaceae	240
第三节 被子植物系统演化与分类系统	232	7. 石竹科 Caryophyllales	241
一、假花学说与真花学说	232	8. 苋科 Amaranthaceae	242
二、被子植物的分类系统概要	233	9. 木兰科 Magnoliaceae	243
第四节 被子植物的分类	235	10. 樟科 Lauraceae	245
一、双子叶植物纲 Dicotyledoneae	235	11. 毛茛科 Ranunculaceae	246
(一) 离瓣花亚纲 Choripetalae	235	12. 芍药科 Paeoniaceae	249
1. 杨柳科 Salicaceae	235	13. 小檗科 Berberidaceae	250
2. 杜仲科 Eucommiaceae	236	14. 防己科 Menispermaceae	252
3. 桑科 Moraceae	236	15. 睡莲科 Nymphaeaceae	252
4. 桑寄生科 Loranthaceae	238	16. 三白草科 Saururaceae	253
		17. 胡椒科 Piperaceae	253
		18. 金粟兰科 Chloranthaceae	254
		19. 马兜铃科 Aristolochiaceae	255

20. 罂粟科 Papaveraceae	256	49. 龙胆科 Gentianaceae	290
21. 十字花科 Cruciferae	257	50. 夹竹桃科 Apocynaceae	292
22. 金缕梅科 Hamamelidaceae	258	51. 萝藦科 Asclepiadaceae	293
23. 景天科 Crassulaceae	259	52. 旋花科 Convolvulaceae	295
24. 虎耳草科 Saxifragaceae	260	53. 茄科 Solanaceae	296
25. 蔷薇科 Rosaceae	260	54. 紫草科 Boraginaceae	298
26. 豆科 Leguminosae	264	55. 马鞭草科 Verbenaceae	298
27. 大戟科 Euphorbiaceae	269	56. 唇形科 Labiatae	299
28. 芸香科 Rutaceae	270	57. 玄参科 Scrophulariaceae	304
29. 楝科 Meliaceae	272	58. 紫葳科 Bignoniaceae	305
30. 远志科 Polygalaceae	273	59. 爵床科 Acanthaceae	306
31. 无患子科 Sapindaceae	274	60. 茜草科 Rubiaceae	307
32. 冬青科 Aquifoliaceae	274	61. 忍冬科 Caprifoliaceae	309
33. 卫矛科 Celastraceae	275	62. 败酱科 Valerianaceae	310
34. 鼠李科 Rhamnaceae	275	63. 川续断科 Dipsacaceae	310
35. 葡萄科 Vitaceae	276	64. 桔梗科 Campanulaceae	311
36. 锦葵科 Malvaceae	276	65. 菊科 Compositae	313
37. 瑞香科 Thymelaeaceae	277	二、单子叶植物纲 Monocotyledoneae	317
38. 胡颓子科 Elaeagnaceae	278	66. 泽泻科 Alismataceae	317
39. 堇菜科 Violaceae	278	67. 百合科 Liliaceae	318
40. 葫芦科 Cucurbitaceae	279	68. 石蒜科 Amaryllidaceae	323
41. 桃金娘科 Myrtaceae	280	69. 鳶尾科 Iridaceae	323
42. 山茱萸科 Cornaceae	281	70. 百部科 Stemonaceae	325
43. 五加科 Araliaceae	282	71. 薯蓣科 Dioscoreaceae	325
44. 伞形科 Umbelliferae	283	72. 禾本科 Gramineae	326
(二) 合瓣花亚纲 Sympetalae	288	73. 莎草科 Cyperaceae	329
45. 杜鹃花科 Ericaceae	288	74. 棕榈科 Palmae	330
46. 紫金牛科 Myrsinaceae	288	75. 天南星科 Araceae	331
47. 报春花科 Primulaceae	289	76. 姜科 Zingiberaceae	333
48. 木犀科 Oleaceae	289	77. 兰科 Orchidaceae	336

第十三章 药用植物与环境 / 343

第一节 环境的概念	343	第二节 药用植物对生态因子的响应	345
一、生物圈环境	343	一、光因子对药用植物的效应	345
二、人工环境	343	二、温度因子对药用植物的效应	347
三、生态因子的分类	344		