



卫生部“十二五”规划教材

全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材

全国高等学校药学专业第七轮规划教材

供药学类专业用

药用植物学

第6版

主 编 张 浩

副主编 陈家春 黄宝康



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

卫生部“十二五”规划教材
全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材
全国高等学校药学专业第七轮规划教材
供药学类专业用

药用植物学

第6版

主 编 张 浩

副主编 陈家春 黄宝康

编 者 (以姓氏笔画为序)

王旭红 (中国药科大学)

何先元 (重庆医科大学)

白云娥 (山西医科大学)

张 浩 (四川大学华西药学院)

刘 忠 (上海交通大学药学院)

陈家春 (华中科技大学同济药学院)

刘守金 (安徽中医学院)

黄宝康 (第二军医大学)

李 明 (广东药学院)

葛 菲 (江西中医学院)

李 涛 (四川大学华西药学院)

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

药用植物学/张浩主编. —6 版. —北京: 人民卫生出版社, 2011. 7

ISBN 978-7-117-14377-6

I. ①药… II. ①张… III. ①药用植物学-高等学校-教材 IV. ①Q949.95

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 101704 号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com	护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

本书本印次封底贴有防伪标。请注意识别。

药用植物学 第 6 版

主 编: 张 浩

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 中国农业出版社印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 22 插页: 10

字 数: 535 千字

版 次: 1986 年 11 月第 1 版 2011 年 7 月第 6 版第 36 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-14377-6/R·14378

定 价: 41.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)

卫生部“十二五”规划教材

全国高等学校药学类专业第七轮规划教材

出版说明

全国高等学校药学类专业本科卫生部规划教材是我国最权威的药学类专业教材,于1979年出版第一版,1987年、1993年、1998年、2003年、2007年进行了5次修订,并于2007年出版了第六轮规划教材。第六轮规划教材主干教材29种,全部为卫生部“十一五”规划教材,其中22种为教育部规划的普通高等教育“十一五”国家级规划教材;配套教材25种,全部为卫生部“十一五”规划教材,其中3种为教育部规划的普通高等教育“十一五”国家级规划教材。本次修订编写出版的第七轮规划教材中主干教材共30种,其中修订第六轮规划教材28种。《生物制药工艺学》未修订,沿用第六轮规划教材;新编教材2种,《临床医学概论》、《波谱解析》;配套教材21种,其中修订第六轮配套教材18种,新编3种。全国高等学校药学专业第七轮规划教材及其配套教材均为卫生部“十二五”规划教材、全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材,具体品种详见出版说明所附书目。

该套教材曾为全国高等学校药学类专业惟一套统编教材,后更名为规划教材,具有较高的权威性和一流水平,为我国高等教育培养大批的药学专业人才发挥了重要作用。随着我国高等教育体制改革的不断深入发展,药学类专业办学规模不断扩大,办学形式、专业种类、教学方式亦呈多样化发展,我国高等药学教育进入了一个新的时期。同时,随着国家基本药物制度建设的不断完善及相关法规政策、标准等的出台,以及《中国药典》(2010年版)的颁布等,对高等药学教育也提出了新的要求和任务。此外,我国新近出台的《医药卫生中长期人才发展规划(2011—2020年)》对我国高等药学教育和药学专门人才的培养提出了更高的目标和要求。为跟上时代发展的步伐,适应新时期我国高等药学教育改革和发展的要求,培养合格的药学专门人才,以满足我国医药卫生事业发展的需要,从而进一步做好药学类专业本科教材的组织规划和质量保障工作,全国高等学校药学专业教材第三、第四届评审委员会围绕药学专业第六轮教材使用情况、药学教育现状、新时期药学领域人才结构等多个主题,进行了广泛、深入地调研,并对调研结果进行了反复、细致地分析论证。根据药学专业教材评审委员会的意见和调研、论证的结果,全国高等医药教材建设研究会、人民卫生出版社决定组织全国专家对第六轮教材进行修订,并根据教学需要组织编写了部分新教材。

药学类专业第七轮规划教材的编写修订,坚持紧紧围绕全国高等学校药学类专业(本科)教育和人才培养目标要求,突出药学专业特色,以教育部新的药学教育纲要为基础,以国家执业药师资格准入标准为指导,按照卫生部等相关部门及行业用人要求,强调培养目标与用人要求相结合,在继承和巩固前六轮教材建设工作成果的基础上,不断创新

和发展,进一步提高教材的水平和质量。同时还特别注重学生的创新意识和实践能力培养,注重教材整体优化,提高教材的适应性和可读性,更好地满足教学的需要。

为了便于学生学习、教师授课,在做好传承的基础上,本轮教材在编写形式上有所创新,采用了“模块化编写”。教材各章开篇,以普通高等学校药学本科教学要求为标准编写“学习要求”,正文中根据课程、教材特点有选择性地增加“知识链接”“实例解析”“知识拓展”“小结”。为给希望进一步学习的学生提供阅读建议,部分教材在“小结”后增加了“选读材料”。

需要特别说明的是,全国高等学校药学专业第三届教材评审委员会成立于2001年,至今已10年,随着教育教学改革的发展和专家队伍的发展变化,根据教材建设工作的需要,在修订编写本轮规划教材之初,全国高等医药教材建设研究会、人民卫生出版社对第三届教材评审委员会进行了改选换届,成立了第四届教材评审委员会。无论新老评审委员,都为本轮教材工作做出了重要贡献,在此向他们表示衷心的感谢!

由于众多学术水平一流和教学经验丰富的专家教授都积极踊跃和严谨认真地参与本套教材的编写,从而使教材的质量得到不断完善和提高,并被广大师生所认同。在此我们对长期支持本套教材编写修订的专家和教师及同学们表示诚挚的感谢!

本轮教材出版后,各位教师、学生在使用过程中,如发现问题请反馈给我们,以便及时更正和修订完善。

全国高等医药教材建设研究会
人民卫生出版社
2011年5月

卫生部“十二五”规划教材 全国高等学校药学类专业 第七轮规划教材书目

序号	教材名称	主编	单位
1	药学导论(第3版)	毕开顺	沈阳药科大学
2	高等数学(第5版)	顾作林	河北医科大学
	高等数学学习指导与习题集(第2版)	王敏彦	河北医科大学
3	医药数理统计方法(第5版)	高祖新	中国药科大学
4	物理学(第6版)(配光盘)	武 宏	山东大学物理学院
	物理学学习指导与习题集(第2版)	武 宏	山东大学物理学院
5	物理化学(第7版)(配光盘)	李三鸣	沈阳药科大学
	物理化学学习指导与习题集(第3版)	李三鸣	沈阳药科大学
	物理化学实验指导(第2版)(双语)	崔黎丽	第二军医大学
6	无机化学(第6版)	张天蓝	北京大学药学院
		姜凤超	华中科技大学同济药学院
	无机化学学习指导与习题集(第3版)	姜凤超	华中科技大学同济药学院
7	分析化学(第7版)(配光盘)	李发美	沈阳药科大学
	分析化学学习指导与习题集(第3版)	赵怀清	沈阳药科大学
	分析化学实验指导(第3版)	赵怀清	沈阳药科大学
8	有机化学(第7版)	陆 涛	中国药科大学
	有机化学学习指导与习题集(第3版)	陆 涛	中国药科大学
9	人体解剖生理学(第6版)	岳利民	四川大学华西基础医学与法医学院
		崔慧先	河北医科大学
10	微生物学与免疫学(第7版)	沈关心	华中科技大学同济医学院
11	生物化学(第7版)	姚文兵	中国药科大学
12	药理学(第7版)	朱依淳	复旦大学药学院
		殷 明	上海交通大学药学院
	药理学学习指导与习题集(第2版)	程能能	复旦大学药学院
13	药物分析(第7版)	杭太俊	中国药科大学
	药物分析学习指导与习题集***	于治国	沈阳药科大学
	药物分析实验指导***	范国荣	第二军医大学
14	药用植物学(第6版)	张 浩	四川大学华西药学院
	药用植物学实践与学习指导***	黄宝康	第二军医大学

续表

序号	教材名称	主编	单位
15	生药学(第6版)	蔡少青	北京大学药学院
	生药学实验指导(第2版)	刘塔斯	湖南中医药大学
16	药物毒理学(第3版)	楼宜嘉	浙江大学药学院
17	临床药物治疗学(第3版)	姜远英	第二军医大学
18	药物化学(第7版)(配光盘)	尤启冬	中国药科大学
	药物化学学习指导与习题集(第3版)	孙铁民	沈阳药科大学
19	药剂学(第7版)	崔福德	沈阳药科大学
	药剂学学习指导与习题集(第2版)	王东凯	沈阳药科大学
	药剂学实验指导(第3版)	崔福德	沈阳药科大学
20	天然药物化学(第6版)	吴立军	沈阳药科大学
	天然药物化学习题集(第3版)	吴立军	沈阳药科大学
	天然药物化学实验指导(第3版)	吴立军	沈阳药科大学
21	中医学概论(第7版)	王 建	成都中医药大学
22	药事管理学(第5版)(配光盘)	杨世民	西安交通大学医学院
	药事管理学学习指导与习题集(第2版)	杨世民	西安交通大学医学院
23	药学生物学(第4版)	张景海	沈阳药科大学
24	生物药剂学与药物动力学(第4版)	刘建平	中国药科大学
	生物药剂学与药物动力学学习指导与习题集(第2版)	李 高	华中科技大学同济药学院
25	药学英语(上、下册)(第4版)(配光盘)	史志祥	中国药科大学
	药学英语学习指导(第2版)	史志祥	中国药科大学
26	药物设计学(第2版)	徐文方	山东大学药学院
27	制药工程原理与设备(第2版)	王志祥	中国药科大学
28	生物技术制药(第2版)	王凤山	山东大学药学院
29	生物制药工艺学*	何建勇	沈阳药科大学
30	临床医学概论**	于 锋	中国药科大学
31	波谱解析**	孔令义	中国药科大学

*为第七轮未修订,直接沿用第六轮规划教材;**为第七轮新编教材;***为第七轮新编配套教材。

全国高等学校药学专业第四届 教材评审委员会名单

顾问

郑 虎 四川大学华西药学院

主任委员

毕开顺

副主任委员

姚文兵 朱家勇 张志荣

委 员 (以姓氏笔画为序)

王凤山	山东大学药学院
刘俊义	北京大学药学院
朱依淳	复旦大学药学院
朱家勇	广东药学院
毕开顺	沈阳药科大学
张志荣	四川大学华西药学院
张淑芳	中国执业药师协会
李 高	华中科技大学同济药学院
李元建	中南大学药学院
李勤耕	重庆医科大学
杨世民	西安交通大学医学院
杨晓红	吉林大学药学院
陆 涛	中国药科大学
陈 忠	浙江大学药学院
罗光明	江西中医学院
姚文兵	中国药科大学
姜远英	第二军医大学
曹德英	河北医科大学
黄 民	中山大学药学院
彭代银	安徽中医学院
潘卫三	沈阳药科大学

前言

本版教材为卫生部规划教材、全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材和全国高等学校药学专业本科第七轮规划教材。是在全国高等医药教材建设研究会组织下,根据药学专业培养目标,坚持“三基”、“五性”、“三特定”以及继承发扬的编写原则和思想,参照历版《药用植物学》教材及国内外药用植物学研究的新进展,对于前版(第5版)教材的内容进行了一定的修订和补充。统一了植物分类部分藻类、菌类、地衣、苔藓类植物各章的编写体例,即均按概述、分类、药用植物作为三节介绍(除地衣外),突出了该部分内容的系统性和认知规律的有机联系;在被子植物门中增加了使君子科及重点药用植物的相关介绍;对于第5版教材中的“药用植物组织和细胞培养”、“药用植物基因工程”等章节内容,因与本系列其他专业教材有较多重复,经与《生药学》及其他相关学科教材编写组协商,本版教材不再作为章节保留;对“药用植物资源保护与可持续利用”部分适当增加了植物生物多样性、药用植物区划、药用植物资源普查等方面的内容,以突出该领域的重要性与新进展。本版教材更换了36幅重要药用植物的彩色照片,使其更为精美,更具代表性及专业特色;并在每一章前面增加了学习要求,列出了该章需掌握、熟悉、了解的相关内容,便于读者学习。为尽量避免药用植物中文名和其生药中文名相同而造成“同名异物”,《生药学》第6版教材编写组与本教材第6版教材编写组专门为此进行了认真讨论,最终确定、统一了本版《药用植物学》与《生药学》教材中28种植物中文名的修订,并推荐本套相关教材采用。

本版教材的修订编写分工是:绪论、第十一章、药用植物拉丁学名索引由四川大学张浩教授编写,第一章、第十三章、被子植物门分科检索表由第二军医大学黄宝康教授编写,第二章、第四章由四川大学李涛副教授编写,第三章的第一、二、三节由广东药学院李明教授编写,第三章的第四、五、六节由江西中医学院葛菲教授编写,第五章由安徽中医学院刘守金教授编写,第六、第七、第八章由华中科技大学陈家春教授编写,第九、第十章由山西医科大学白云娥副教授编写,第十二章的第一节至山茱萸科由中国药科大学王旭红副教授编写,第十二章的杜鹃花科至菊科由重庆医科大学何先元副教授编写,第十二章的香蒲科至兰科由上海交通大学刘忠副教授编写,最后由张浩、黄宝康、陈家春教授统稿。本版教材新增的药用植物彩色照片由张浩、王旭红、何先元等提供。

本教材的主要读者对象为全国高等学校药学专业的本科生,亦可作为有关专业成人教育或自学教材使用。各院校在本教材的使用过程中,可根据实际情况灵活选用有关内容。为了满足教学需要,编写了与第6版《药用植物学》相配套的《药用植物学实践与学习指导》,内容包括实验指导、野外实习指导、学习指导三部分和附录,供各校教学使用。

本教材在编写过程中得到了各编者所在院校的大力支持,四川大学提供了不少帮助,在此表示最诚挚的谢意。由于编者水平有限和时间仓促,本书不可避免地还会存在一些不足之处,敬请广大读者在使用过程中提出宝贵的批评意见和建议,以便今后进一步修订完善。

编 者
2011 年 3 月

目 录

绪论	1
一、药用植物学的研究内容及任务	1
二、我国药用植物学的发展简史和趋势	3
三、药用植物学的学习方法	4
第一章 植物的细胞	5
第一节 植物细胞的形态和基本结构	5
一、原生质体	6
二、植物细胞的后含物	9
三、细胞壁	12
第二节 植物细胞的分裂、生长和分化	15
一、植物细胞的分裂	15
二、植物细胞的生长与分化	16
第二章 植物的组织	17
第一节 植物组织的种类	17
一、分生组织	17
二、基本组织	18
三、保护组织	19
四、分泌组织	22
五、机械组织	24
六、输导组织	25
第二节 维管束及其类型	28
第三章 植物的器官	30
第一节 根	30
一、正常根的形态	30
二、变态根的类型	31
三、根的显微构造	32
四、根的生理功能	39

第二节 茎	40
一、正常茎的形态	40
二、茎的类型	42
三、变态茎的类型	43
四、茎的显微构造	44
五、茎的生理功能	51
第三节 叶	52
一、叶的组成	52
二、叶的各部形态	53
三、单叶与复叶	58
四、叶序	60
五、叶的变态	61
六、叶的显微构造	62
七、叶的生理功能	65
第四节 花	67
一、花的组成与形态	67
二、花的类型	74
三、花程式与花图式	75
四、花序	76
五、花的组织构造	78
六、花的生理功能	83
第五节 果实	84
一、果实的形成和特征	84
二、果实的类型	84
三、果实的组织构造	86
四、果实的生理功能	88
第六节 种子	89
一、种子的形态结构	89
二、种子的类型	90
三、种子的组织构造	90
四、种子的生理功能与寿命	91
第四章 植物分类概述	93
第一节 植物分类的目的意义	93
第二节 植物分类简史	94
第三节 植物分类的等级	95
第四节 植物的学名	97
一、植物的物种命名法	97
二、种以下等级的学名表示法	98
第五节 植物界的分门别类	99

第六节 植物分类检索表	100
一、定距式检索表	100
二、平行式检索表	101
三、连续平行式检索表	101
第五章 植物分类的主要研究方法	102
第一节 形态分类方法	102
第二节 实验分类方法	102
第三节 细胞分类学方法	103
一、染色体的数目	103
二、染色体形态和核型分析	104
三、细胞学资料在分类学研究中的应用	104
第四节 超微结构分类方法	104
第五节 数值分类学方法	105
第六节 化学分类方法	107
第七节 生化与分子系统学方法	108
一、同工酶分析方法	108
二、血清学与蛋白质分析法	108
三、DNA 分子标记法	109
四、DNA 序列测定法	110
第六章 藻类植物 Algae	112
第一节 藻类植物概述	112
第二节 藻类植物的分类	113
一、蓝藻门 Cyanophyta	113
二、绿藻门 Chlorophyta	113
三、红藻门 Rhodophyta	114
四、褐藻门 Phaeophyta	114
第三节 药用藻类植物	115
第七章 菌类植物 Fungi	119
第一节 菌类植物概述	119
第二节 真菌门植物的分类	120
一、子囊菌亚门	120
二、担子菌亚门	120
第三节 药用菌类植物	121
第八章 地衣植物门 Lichenes	126
第一节 地衣植物概述	126
第二节 药用地衣植物	128

第九章 苔藓植物门 Bryophyta	129
第一节 苔藓植物概述	129
第二节 苔藓植物的分类	130
一、苔纲 Hepaticae	131
二、藓纲 Musci	131
第三节 药用苔藓植物	131
第十章 蕨类植物门 Pteridophyta	134
第一节 蕨类植物概述	134
一、蕨类植物的孢子体	134
二、蕨类植物的配子体	137
三、蕨类植物的生活史	137
四、蕨类植物的化学成分	138
第二节 蕨类植物的分类	139
1. 石杉科 Huperziaceae	139
2. 石松科 Lycopodiaceae	140
3. 卷柏科 Selaginellaceae	141
4. 木贼科 Equisetaceae	142
5. 瓶尔小草科 Ophioglossaceae	143
6. 紫萁科 Osmundaceae	144
7. 海金沙科 Lygodiaceae	144
8. 蚌壳蕨科 Dicksoniaceae	145
9. 鳞毛蕨科 Dryopteridaceae	146
10. 水龙骨科 Polypodiaceae	147
11. 槲蕨科 Drynariaceae	147
第十一章 裸子植物门 Gymnospermae	149
第一节 裸子植物概述	149
第二节 裸子植物的分类	150
1. 苏铁科 Cycadaceae	150
2. 银杏科 Ginkgoaceae	151
3. 松科 Pinaceae	152
4. 柏科 Cupressaceae	153
5. 三尖杉科(粗榧科) Cephalotaxaceae	153
6. 红豆杉科(紫杉科) Taxaceae	154
7. 麻黄科 Ephedraceae	155
第十二章 被子植物门 Angiospermae	157
第一节 被子植物的主要特征	157

第二节 被子植物分类依据的一般原则	158
第三节 被子植物的主要分类系统	159
一、两大学说	159
二、被子植物的分类系统	160
第四节 被子植物的分类	161
一、双子叶植物纲 Dicotyledoneae	161
(一) 原始花被亚纲 Archichlamydeae	161
1. 三白草科 Saururaceae	161
2. 胡椒科 Piperaceae	162
3. 金粟兰科 Chloranthaceae	163
4. 桑科 Moraceae	164
5. 桑寄生科 Loranthaceae	165
6. 马兜铃科 Aristolochiaceae	166
7. 蓼科 Polygonaceae	167
8. 苋科 Amaranthaceae	168
9. 石竹科 Caryophyllaceae	169
10. 睡莲科 Nymphaeaceae	170
11. 毛茛科 Ranunculaceae	171
12. 小檗科 Berberidaceae	174
13. 防己科 Menispermaceae	175
14. 木兰科 Magnoliaceae	176
15. 樟科 Lauraceae	177
16. 罂粟科 Papaveraceae	178
17. 十字花科 Cruciferae (Brassicaceae)	179
18. 景天科 Crassulaceae	180
19. 虎耳草科 Saxifragaceae	181
20. 杜仲科 Eucommiaceae	182
21. 蔷薇科 Rosaceae	182
22. 豆科 Leguminosae (Fabaceae)	187
23. 芸香科 Rutaceae	190
24. 楝科 Meliaceae	192
25. 远志科 Polygalaceae	193
26. 大戟科 Euphorbiaceae	194
27. 漆树科 Anacardiaceae	196
28. 冬青科 Aquifoliaceae	197
29. 卫矛科 Celastraceae	198
30. 鼠李科 Rhamnaceae	199
31. 锦葵科 Malvaceae	200
32. 藤黄科 Guttiferae (Clusiaceae)	201
33. 瑞香科 Thymelacaceae	202

34. 使君子科 Combretaceae	203
35. 桃金娘科 Myrtaceae	203
36. 五加科 Araliaceae	204
37. 伞形科 Umbelliferae (Apiaceae)	207
38. 山茱萸科 Cornaceae	210
(二) 后生花被亚纲 Metachlamydeae	211
39. 杜鹃花科 Ericaceae	211
40. 紫金牛科 Myrsinaceae	212
41. 报春花科 Primulaceae	213
42. 木犀科 Oleaceae	214
43. 马钱科 Loganiaceae	216
44. 龙胆科 Gentianaceae	217
45. 夹竹桃科 Apocynaceae	218
46. 萝藦科 Asclepiadaceae	219
47. 旋花科 Convolvulaceae	221
48. 紫草科 Boraginaceae	223
49. 马鞭草科 Verbenaceae	223
50. 唇形科 Labiatae (Lamiaceae)	225
51. 茄科 Solanaceae	228
52. 玄参科 Scrophulariaceae	230
53. 紫葳科 Bignoniaceae	231
54. 爵床科 Acanthaceae	232
55. 车前科 Plantaginaceae	234
56. 茜草科 Rubiaceae	234
57. 忍冬科 Caprifoliaceae	236
58. 败酱科 Valerianaceae	237
59. 葫芦科 Cucurbitaceae	238
60. 桔梗科 Campanulaceae	240
61. 菊科 Compositae (Asteraceae)	242
二、单子叶植物纲 Monocotyledoneae	246
62. 香蒲科 Typhaceae	246
63. 泽泻科 Alismataceae	247
64. 禾本科 Gramineae (Poaceae)	248
65. 莎草科 Cyperaceae	250
66. 棕榈科 Palmae (Arecaceae)	251
67. 天南星科 Araceae	252
68. 百部科 Stemonaceae	253
69. 百合科 Liliaceae	254
70. 石蒜科 Amaryllidaceae	257
71. 薯蓣科 Dioscoreaceae	258

72. 鸢尾科 Iridaceae	259
73. 姜科 Zingiberaceae	260
74. 兰科 Orchidaceae	262
第十三章 药用植物资源的保护与可持续利用	265
第一节 生物多样性与药用植物资源概况	265
一、生物多样性概述	265
二、中国药用植物资源及分布	266
第二节 药用植物资源调查与标本采集	268
一、资源调查	268
二、标本采集制作	269
第三节 药用植物濒危分级与现状	270
第四节 药用植物资源保护的法律基础	271
第五节 药用植物资源保护与可持续利用策略	272
一、对重点区域、重点品种确立保护等级,进行分级保护	272
二、建立自然保护区与国家公园进行原地保存	272
三、利用植物园或种质库进行迁地保存	273
四、药用植物 GAP 栽培	273
五、寻找珍稀濒危药材的替代种、代用品	273
六、科教与宣传执法结合,保护与利用并重	274
主要参考文献	275
附录一 被子植物门分科检索表	276
附录二 药用植物拉丁学名索引	315
附录三 重要药用植物彩色照片	335