



普通高等教育“十三五”规划教材
 “十二五”普通高等教育本科国家级规划教材
 “十二五”江苏省高等学校重点教材



BOTANY
 (Third Edition)

| 生命科学经典教材系列 |

全彩版

植物学

(第三版)

金银根◎主编

课外借



科学出版社



普通高等教育“十三五”规划教材
“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材
“十二五”江苏省高等学校重点教材

植 物 学

(第三版)

金银根 主编

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

全书除绪论外,共分为五章。第一章植物界基本类群与分类,展现植物界不同类群的分类特征、代表类型及其相互关系;第二章植物细胞和组织,承前启后,是学好第三、第四章被子植物营养器官、生殖器官的形态、结构与功能及其与环境统一性的重要基础;第五章被子植物主要分科概述,在强调其植物典型科、属、种的识别特征的同时,更注重介绍被子植物对环境、社会、经济、文化等的影响与作用。此外,对被子植物的起源、进化和被子植物的分类系统,也有简要陈述。

本书可作为高等农林院校的种植类或植物生产与管理类、师范院校和综合性大学的生物学类各相关专业的教材,也可作为相近专业的教学参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

植物学/金银根主编. —3版. —北京:科学出版社,2017.12

普通高等教育“十三五”规划教材 “十二五”普通高等教育本科国家级规划教材 “十二五”江苏省高等学校重点教材

ISBN 978-7-03-055657-8

I. ①植… II. ①金… III. ①植物学-高等学校-教材 IV. ①Q94

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第292796号

责任编辑:王玉时 孙 青 / 责任校对:郑金红
责任印制:师艳茹 / 封面设计:铭轩堂

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2018年1月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2018年1月第一次印刷 印张:22 1/4

字数:527 000

定价:69.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

《植物学》(第三版)编写委员会

主 编 金银根

副 主 编 何金铃 季祥彪 王俊玲 尚富德

袁 艺 贺 晓 甘小洪 金明蔚

编写人员 (按姓氏汉语拼音排序)

程海涛 (佳木斯大学)

聂江力 (天津农学院)

丁雨龙 (南京林业大学)

尚富德 (河南大学)

董美芳 (河南大学)

王俊玲 (河北农业大学)

甘小洪 (西华师范大学)

王庆亚 (南京农业大学)

顾庆龙 (扬州职业大学)

韦存虚 (扬州大学)

何金铃 (安徽农业大学)

吴晓霞 (扬州大学)

贺 晓 (内蒙古农业大学)

薛达元 (中央民族大学)

季祥彪 (贵州大学)

袁 艺 (安徽农业大学)

金明蔚 (扬州工业职业技术学院)

章崇玲 (华南农业大学)

金银根 (扬州大学)

赵 锦 (河北农业大学)

蒯本科 (复旦大学)

赵书岗 (河北农业大学)

蓝登明 (内蒙古农业大学)

朱 丹 (黑龙江八一农垦大学)

绘 图 金银根 金明蔚

图片拍摄 金银根 王庆亚 王明辉 邓 蕾

何景瑞 刘伟元 赵 锦 金明蔚



第三版前言



植物学是植物生产类、生物学类相关专业的一门重要基础课。

全书除绪论外，共分五章。在展现植物界的形成和发展特征的基础上，着力讲述了植物界的基本类群与分类、被子植物的形态、结构及其主要分科与识别特征。

本书的编写出版是探讨研究性教学和在教材建设中如何培养学习型人才的一次尝试。编者认为：

研究性教学是指在教学中，教师遵循瑞士心理学家Jean Piaget（1896~1980年）“认知发展理论”，建立起美国教育家J.S.Bruner（1962）提出的“发现学习模式”，尽其所能地激励、引导和帮助学生像“学者”、像“科学家”那样去主动发现自然、社会和日常生活中的与某一（类）学科有关的问题，并积极思考分析、主动探究和亲自实践，通过应用知识、解决问题以获取新知识、新经验，提高其素质和能力等的教与学的互动过程。

首先，研究性教学必须“以人为本”，视教学过程为“授人以渔”的过程，是培养学生素质和智慧的过程。真正做到一切为学生着想，为了每一个学生的成长和为了每一个学生的未来。其次，研究性教学必须贯彻“终身教育”“终身学习”的思想。一个学习化的社会是最有希望的社会，也是最有前途和具有不竭动力的社会。“授人以渔”比“授人以鱼”更重要，传授思想比传授方法更重要，培养学生发现问题、解决问题和适应社会的能力比讲授知识、传授技艺更重要。要建设学习化、创新型的社会，研究性教学是最佳的教学途径和方式。

在研究性教学过程中，不只是教师将预设的某门学科的知识、技术设法有效地、按部就班地传授给学生，而且是师生在已有的知识、经验基础上，借助一定的新知识、新手段共同去寻找、发现问题并谋求解决问题的合作和创造知识的过程。

研究性教学是以研究为基础的教学模式，从本质上讲，研究性教学过程与科学研究过程相同或极为相似，是培养创造型人才的新途径。

研究性教学要求教师把研究的思想、思路、方法、技术和取得的新进展随时引入教学活动，打破学科知识原有的逻辑顺序开展教学。同时，还必须依据学生的专业特点、认识的层次性和逻辑性，以研究的形式个性化、针对性地组织教学活动，让学生在研究中学习、在研究中成长。

研究性教学要求教师采取多种途径和方式，有意识地去启发、引导和培养学生的学习性思

维（创新思维）和学会探究性学习。要求教师倡导“反思性教学”，培养学生的“问题意识”。最大限度地发挥学生的主观能动性，释放和挖掘学生的学习和创造性潜能。

研究性教学必须注重超前性。研究性教学可以是先学后教，在研究过程中，学生可以并能够依据自己的知识基础、专业背景，自主构建知识框架。新知识只有通过学生头脑里的原有认知结构的加工改造才能被学生所真正认识和掌握（Jean Piaget, 1929）。

研究性教学要求学生在学习中，积极主动地去自主思考、自主发现、自主选择、自主实践、自主创造、自主评价、自主总结和自主地构建自己的知识体系。让学生善于发现和乐于观察新事物、新现象，并尽可能地使其产生“好奇心”“探究欲”“研究欲”。变“要我学”“跟教学”为“我想学”“我要学”。逐渐地训练和养成自己的思维习惯，强化自己的科学素养和创新能力。只有这样，才能形成“以学为本”“因学施教”的好风尚。

有鉴于此，为了使学生更好地构建植物学知识体系，促进学生自主性和创新性学习，有利于学生对知识的温故知新和加强生产与生活的紧密联系，引导学生课后与课外自觉学习，激发学生学习和培养学生的科学素养，准确地把握素质型、能力型人才培养需求和学生的认知能力、思维发展规律，本书各章结构均设计了“内容导读”“教法与学法”“内容陈述”“总结与复习”和“阅读与探究”5个板块层次。这样，不仅注重教和学的指导与引导，具有知识的系统性、科学性、实用性和认知上的逻辑性，突出三个基础性，促进“教”和“学”，而且更有益于学生的自主学习、探究性学习，更好地自我构建知识体系，提升自身的科学素养和创新能力，增强对科学的兴趣和对未来社会的适应性。

本书各章编写人员与主要执笔人是：绪论，金银根、金明蔚；第一章，金银根、董美芳、蓝登明、赵书岗、程海涛、聂江力等；第二章，金银根、蒯本科、韦存虚、王俊玲等；第三章，金银根、贺晓、何金铃、袁艺、王庆亚等；第四章，金银根、赵锦、何金铃、王庆亚、章崇玲、朱丹等；第五章，丁雨龙、金银根、薛达元、尚富德、季祥彪、何金铃、甘小洪、顾庆龙、吴晓霞等。全书由金银根负责统稿与审稿，金明蔚负责图片处理与设计。

本书贯穿和彰显进化论思想。其内容精要、举例典型、结构层次清晰、知识体系更加合理和循序渐进，众多图片使其可读性更强。

本书的编写出版得到扬州大学教材出版基金、江苏省高校品牌专业（农学）建设工程一期（PPZY 2015 A060和PPZY 2015 C212）项目的资助。扬州大学校长焦新安教授、扬州大学农学院书记郭文善教授与院长刘巧泉教授、扬州大学教务处副处长吴峰教授和夏于琴等均对本书的编写出版给予了极大的关心、支持和帮助，在此，衷心地感谢他们。同时，也诚挚地感谢江苏省教育厅、扬州大学和所有参加、关心、支持与帮助本书编写出版的其他高校和科学出版社等各有关部门的同志们。

书中引用了不同专家学者们的研究成果、观点甚至图片，文中虽有标注，限于篇幅，恕未能一一列出，衷心感谢各有关专家学者们，疏漏之处敬请谅解。

由于编者水平有限，书中不妥之处在所难免，恳请使用者赐教，当努力改进和提高。

谨以此书献给中国当代植物学界的老前辈，国际杂草学会终身会员，我的伟大导师——李扬汉教授。

编者

2017年5月于扬州



第二版前言



植物学是植物生产与管理类、生物学类相关专业的一门重要基础课。

本书由原全国高等农业院校教材《植物学》(第二版)(李扬汉主编,上海科学技术出版社,1984)的改编版——全国高等农林院校规划教材《植物学》(金银根主编,科学出版社,2006)修订而成,也是编写者在准确地把握植物学学科体系以及现今相关专业素质型人才培养对本学科知识的需求、学生的认知能力和思维发展规律基础上编写而成的。

本书改版的思路是:

在现代教育技术普及和信息丰富的大背景下,模块化、层次性、完整地展现当代植物学学科知识体系和研究成果,全程充分体现植物学科知识及其技术与人类的密切关系和在社会生活中的作用。进一步适应层次性、个性化教和学的需要,方便于学生自主性、研究性学习,促进素质教育和能力型人才培养。为后续专业知识的学习和人才成长奠定坚实的基础。

此书特色主要有三个方面:

第一,“知识模块化、内容编排层次分明”。首先,简要介绍植物界的多样性与保护、国内外植物学发展简史、植物学及其重要分支学科,以及学习植物学的方法,激发学生兴趣。接着讲述“植物细胞”和“植物组织与系统”,复习、深化和拓宽学生在中学阶段的相关知识,为系统学习被子植物个体发育中的形态和结构知识奠定基础。最后,在重点阐明被子植物形态与结构的基础上,比较地讲述了植物界各基本类群与代表科、属、种的识别特征、经济用途和各类群相互间的进化关系。有助于学生理解植物和植物类群的进化、植物与人类可持续发展间的密切关系,树立系统和进化的思想,提高分析问题和解决问题的能力。此外,将“被子植物分类的形态学基础知识”单列一节,更有利于读者理解和掌握被子植物的识别特征和分类依据。

第二,“学科基础与进展研究有序介绍”。在充分介绍植物学科基础知识的同时,对植物个体发育中器官建成的分子生物学研究新进展、新知识以其小字加背景色形式做了点睛介绍,对植物资源的研究应用和保护等也不惜笔墨,使之更有层次性和参考价值,也有助于教师根据专业特点、教学时数以及层次性、个性化教学的具体要求灵活掌握。

第三,“图文典型、新颖、直感强”。在概念表述准确、结构描述简明易读的同时,选材更具典型性和代表性。全书不仅有大量的简洁线条图,还有众多植物器官的形态、结构拍摄图

片, 客观真实、一目了然、可读性强, 易学、易理解、易掌握。

此外, 在书各章之后均配有“总结与复习”和“练习与思考”, 归纳全章的重点内容, 所配备的思考题适量、适度, 方便学生对各章内容的理解、复习和掌握。

教材各章内容修订人员的分工是: 绪论, 金银根; 第一章植物细胞, 韦存虚、蒯本科、金银根等; 第二章植物组织与组织系统, 刘霞、金银根等; 第三章种子和幼苗, 季祥彪、金银根等; 第四章根的形态与结构, 赵锦; 第五章茎的形态与结构, 袁艺、何金铃等; 第六章叶的形态与结构, 王艳辉; 第七章植物的适应性与整体性, 何金铃、袁艺、赵锦、王艳辉、金银根等; 第八章花的形态与结构, 王庆亚、金银根、燕铃、贺晓、冯大领等; 第九章果实和种子的发育与结构, 燕玲、贺晓、冯大领、蔡长春、金银根等; 第十章植物分类基础知识, 尚富德、甘小洪、王文和、蓝登明、淮虎银等; 第十一章植物界的基本类群与进化, 孙丙耀、王文和、顾庆龙、蓝登明、吴晓霞等; 第十二章被子植物主要分科概述, 赵锦、袁艺、何金铃、王艳辉、薛达元、丁雨龙、金银根、季祥彪、尚富德、燕玲、王文和、甘小洪、蓝登明、淮虎银、朱丹等。全书由金银根负责统稿与审稿。

本书第一版初稿是李扬汉教授生前深切关怀和教导下完成的, 其编写出版得益于教育部高教司(2001)委托南京农业大学举办“全国高等学校植物学骨干教师培训班”(南京), 以及全国40多所高校的植物学专家学者的激励和启迪, 深受上海科学技术出版社有关负责同志的理解、帮助和支持, 也得到了李师母康文隽副教授和在美国工作的李扬汉教授之子李在扬先生的指导与全力帮助, 中国科学院植物所路安民研究员、徐克学研究员、华东师范大学马炜梁教授、上海第二军医大学郑汉臣教授倾心赐教、传经送宝, 使教材增色很多。

第一版《植物学》出版使用两年多, 受到许多高校植物学同行们的诸多关怀和帮助, 本着继承、发展和不断提高的精神, 在保持原有《植物学》统编教材框架基本不变的基础上, 再次对其进行修改、充实和提高。愿此版《植物学》能更好地为相关专业创新性人才的培养尽点滴之力。

本书的改编出版得到国家自然科学基金面上项目基金、江苏省精品教材基金、扬州大学教材出版基金和科学出版社出版基金的大力支持。扬州大学刘超教授、焦新安教授、胡效亚教授、梁建生教授、魏万红教授、顾松明教授、夏于琴和金明蔚等同志对本书的修订出版给予了极大地关心、支持和帮助。谨此, 衷心地感谢他们。同时, 也诚挚地感谢南京师范大学教授、江苏省教育厅师培中心施国新主任、南京林业大学方炎明教授、华中农业大学李和平教授对本教材所给予的高度关注和热情指导。感谢扬州市广陵区教育局陈庆翔局长、扬州市教育局生物学教研室刘满希主任对本书修订所给的支持和帮助。感谢所有参加、关心、支持与帮助本教材修订出版的其他高校和科学出版社等各有关部门的同志们。

书中多处引用了不同专家学者们的研究成果、观点甚至图片, 文中虽有标注, 限于篇幅恕未能一一列出, 衷心感谢各有关专家学者们, 错漏之处敬请谅解。

由于编者水平有限, 本书难免有不完善之处, 恳请赐教, 定当努力改进和提高。

编者

2009年4月



第一版前言



植物学是植物生产类、生物学类相关专业的一门重要基础课。

全书共分三篇。第一篇，植物细胞和组织系统，介绍了植物细胞、植物组织的基本概念、基本类型、基本结构和功能；全篇内容是学习和学好第二篇、第三篇应具备的基础知识。第二篇，被子植物的器官形态与结构，重点讲述了被子植物的根、茎、叶、花、果实和种子的发育、形态、结构和功能，以及植物体的整体性和适应性；同时，对裸子植物的根、茎、叶的结构也做了适当的介绍，以增加阅读的信息量。第三篇，植物界的类群与分类，讲述了植物系统分类的基础知识、植物界基本类群和被子植物的典型科属及其代表植物的主要特征与用途；同时，对被子植物的起源、进化和植物的分类系统也做了简要介绍，有助于学生树立系统进化的思想，理解植物和植物界的进化、植物与人类的可持续发展间的密切关系。

教材还特别注重对植物科学研究新进展、新方法和新知识的介绍，如植物体各器官的发育及其调控的相关知识等均有一定的笔墨陈述，且以小字形式显示。这不仅能增加阅读信息量、扩大知识面、促进学生能力和素质的培养，而且有助于教师根据课程的学时数和具体要求调节掌握。

教材各篇章内容的分工与主要执笔人是：绪论（金银根），第一篇（韦存虚、刘霞、金银根），第二篇（赵锦、袁艺、何金铃、王艳辉、金银根、燕玲、贺晓、张国良等）；第三篇（丁雨龙、王庆亚、金银根、季强彪、尚富德、许鸿川、何金铃、甘小洪、陈之欢、朱丹、吴晓霞等）；蒯本科、淮虎银、高红明、何井瑞、刘伟元等也参与了教材部分内容的编写整理工作。

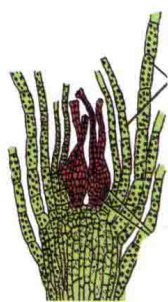
在教材统稿过程中，中国科学院植物所路安民研究员将他参与撰写的《中国被子植物科属总论》和近期发表的研究论文寄赠予我，并提出了极好的指导意见；中国科学院植物所徐克学研究员将他多年来辛勤拍摄的植物特征图片寄送给我，使教材增色很多；上海第二军医大学郑汉臣教授对教材的编撰提出了很好的建议，云南大学郭凤根教授、华中农业大学李和平教授对本教材的编写大纲和教材内容的布局等提出了重要的参考意见。扬州大学副校长刘超教授、焦新安教授，扬州大学教务处处长王宝安教授，扬州大学生物科学与技术学院院长梁建生教授、

副院长魏万红教授以及夏于琴和金明蔚等对教材的编写出版均给予了大力支持。谨此，衷心感谢各位专家、教授对本教材的编写和出版所给予的关心、支持和帮助。同时，也诚挚的感谢江苏省教育厅、扬州大学和所有参加、关心、支持与帮助本教材编写出版的其他高校和科学出版社等的各有关部门的同志们。

由于时间短、任务紧迫，加之编者水平有限，教材中的不完善和错漏之处在所难免，恳请使用者赐教，以便改进和提高。

编 者

2005年12月



目录

CONTENTS

第三版前言

第二版前言

第一版前言

绪论	1
内容导读	2
教法与学法	2
第一节 植物与植物界	2
一、生物的分界	2
二、植物在自然界中的作用	4
三、植物与人类的关系	4
第二节 植物的多样性与保护	6
一、植物的多样性	6
二、我国植物资源的多样性与利用	9
三、植物多样性的保护与意义	11
第三节 植物学发展简史	12
一、国外植物学发展史简介	12
二、中国植物学发展史简介	13
三、当代植物学发展的主流与趋势	15
第四节 植物学及其主要分支学科	16
第五节 学习植物学的目的与方法	17
一、学习植物学的目的和意义	17
二、学习植物学的方法	17

总结与复习	18
阅读与探究	19

第一章 植物界基本类群与分类 21

内容导读	22
教法与学法	22
第一节 植物分类的基础知识	23
一、植物分类的方法与分类知识的来源	23
二、植物分类的等级与命名法则	26
三、植物分类检索表的编制和使用	28
第二节 植物界基本类群与演化规律	29
一、藻类植物	32
二、菌类植物	40
三、地衣植物门	51
四、苔藓植物门	54
五、蕨类植物门	58
六、裸子植物门	65
七、被子植物门	76
八、植物界的演化规律	77
总结与复习	78
阅读与探究	81

第二章 植物细胞和组织 84

内容导读	85
教法与学法	85
第一节 植物细胞	86
一、植物细胞的形态与结构	87
二、植物细胞的分裂与分化	99
第二节 植物组织	103
一、分生组织	104
二、成熟组织	106
三、复合组织和组织系统	115
总结与复习	117
阅读与探究	121

第三章 被子植物营养器官的形态、结构与功能 123

内容导读	124
------------	-----

教法与学法	124
第一节 根的形态、结构与功能	126
一、根的形态	126
二、根的结构	127
三、侧根的发生	137
四、根瘤与菌根	139
第二节 茎的形态、结构与功能	141
一、茎的形态与分枝	141
二、茎的结构	147
第三节 叶的形态、结构与功能	161
一、叶的形态与组成	162
二、叶的结构	164
第四节 植物的适应性与整体性	170
一、营养器官的变态与变态器官	170
二、植物营养器官的形态、结构与环境的关系	179
三、营养器官间结构与功能的统一性	181
总结与复习	184
阅读与探究	188

第四章 被子植物生殖器官的形态、结构与功能

内容导读	191
教法与学法	191
第一节 花的组成与发生	192
一、花的形态与特征	192
二、花芽分化	196
第二节 雄蕊的发育与结构	199
一、花药的发育与结构	199
二、花粉粒的发育与结构	201
三、花粉植物与单倍体育种	205
四、雄性不育与利用	205
第三节 雌蕊的发育与结构	206
一、柱头的形态与结构	207
二、花柱的形态与结构	207
三、子房的结构	208
第四节 开花、传粉与受精	214
一、开花	214
二、传粉	215
三、受精	219

四、环境条件对开花、传粉和受精的影响·····	223
第五节 种子的发育与结构 ·····	223
一、种子的发育·····	224
二、种子的组成和基本类型·····	231
第六节 果实的发育与结构 ·····	235
一、果实的发育和结构·····	235
二、单性结实·····	238
三、果实的类型·····	238
四、果实与种子的传播·····	238
第七节 被子植物的生活史 ·····	241
一、种子萌发与幼苗类型·····	241
二、被子植物的生活史过程和特征·····	243
总结与复习 ·····	245
阅读与探究 ·····	248

第五章 被子植物主要分科概述····· 249

内容导读····· 250

教法与学法····· 250

第一节 被子植物分类的形态学基础知识····· 250

 一、茎····· 251

 二、叶····· 252

 三、花····· 260

 四、花序的类型与特征····· 267

 五、果实的类型与特征····· 269

第二节 被子植物的分类原则····· 273

第三节 被子植物的分科概述····· 274

 一、双子叶植物纲····· 274

 木兰科(274) 樟科(276) 毛茛科(277) 壳斗科(278) 杨柳科(279)

 石竹科(280) 蓼科(281) 山茶科(282) 锦葵科(283) 葫芦科(284)

 十字花科(285) 蔷薇科绣线菊亚科(287) 蔷薇科蔷薇亚科(288)

 蔷薇科苹果亚科(288) 蔷薇科李(梅)亚科(289) 含羞草科(291)

 苏木科(云实科)(292) 蝶形花科(293) 大戟科(295) 无患子科(296)

 芸香科(297) 五加科(298) 伞形科(299) 杜鹃花科(300)

 木犀科(301) 玄参科(302) 茄科(303) 唇形科(304)

 菊科筒状花亚科(305) 菊科舌状花亚科(306) 莲(307) 杜仲(308)

 桑(308) 珙桐(308) 葡萄(309)

 二、单子叶植物纲····· 310

 泽泻科(310) 棕榈科(311) 天南星科(312) 百合科(313)

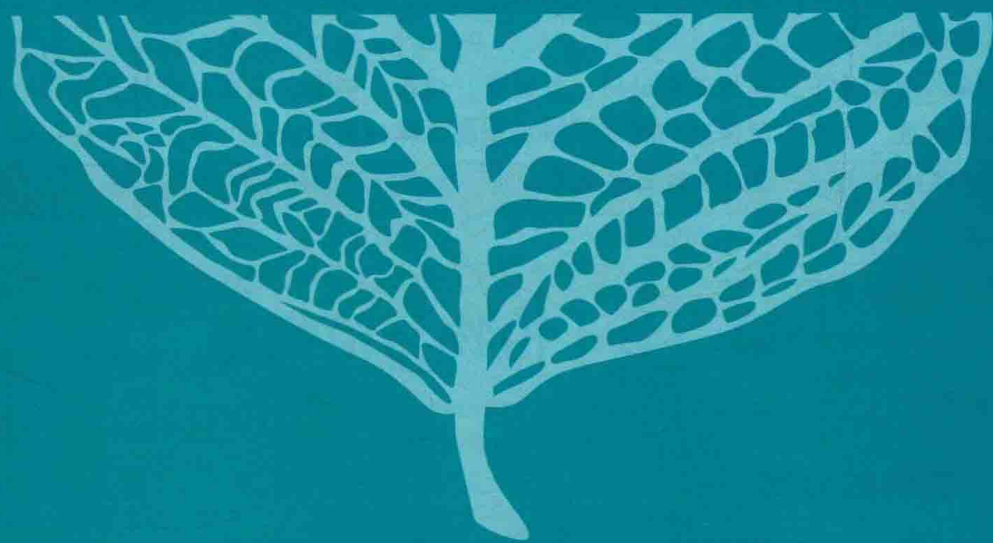
 鸭跖草科(315) 莎草科(316) 禾本科竹亚科(317) 禾本科禾亚科(318)

兰科 (320) 香蕉 (321) 山药 (321) 水仙 (321) 姜 (322)

第四节 被子植物的起源与分类系统	323
一、被子植物的起源与进化	323
二、被子植物的系统演化与分类系统简介	326
总结与复习	331
阅读与探究	334
主要参考文献	336
附表1: 国外植物学发展大事记	338
附表2: 中国植物学发展大事记	339
附表3: 细胞发现和细胞学相关的大事记	340



绪 论



内容导读

植物是地球生物圈的重要组成部分，是生物界的核心成员。为什么说“植物是第一生产者，植物与人类生活十分密切，人类的衣食住行、工农业生产、疾病控制与保健、精神生活与生态文明等无一不与植物有关”。植物是多样的，其多样性表现在哪些方面，我国植物资源的分布和丰富程度如何，植物学研究发展的代表性人物和贡献怎样，以及为什么要学习植物学，如何才能学好植物学等，通过本章内容的学习，你都将能找到答案。

教法与学法

教 法

(1) 情境教学法。设问式或应用相关微课、微视频开始教学。例如：植物是什么？你所见到的植物究竟怎样？或是：植物是怎么来的，地球的形成与演变与植物的关系如何？等等。

(2) 互动式讲授。在陈述式讲授或播放微课、微视频讲授植物的多样性及其与人类的关系时，可让学生联系所见所闻回答。通过绪论的教学，培养学生对植物的好奇心和学习植物学的兴趣，为进一步深入学习植物学打好基础。

(3) 利用多媒体展示植物的多样性与我国植物资源的丰富性及其应用。

学 法

(1) 应认真听讲、积极思考、适当做些课堂笔记。积极配合教师的课堂教学，主动回答问题或参与问题讨论等。

(2) 在教师指导下，利用课余时间、节假日，观察、调查、拍照或资料查询你的家乡或校园、休闲旅游区、自然保护区植物种类，根据植物多样性的层次性，整理、分析和描述植物的多样性，开展小组交流，最后班级大组交流。进一步理解植物的多样性和意义。

第一节 植物与植物界

一、生物的分界

从地球上诞生最原始的生命形式起，生命已经历约38亿年漫长的发展和进化历程。此间，生物因其所处环境的多样性和多变性、自身适应性方式和适应性特征的异质性，从原初的单细胞生物逐渐进化形成现今复杂多样的生物类型。生物的分类与人类的认识水平、观察手段及分类标准和分类目的等有关，有一个较长的历史过程。生物究竟如何划分、划分成几个界等问题，至今仍没有定论。