

植物学

(系统分类部分)

叶创兴 廖文波 编著
戴水连 李筱菊

中山大学出版社



中山大学出版社

责任编辑：周建华

封面设计：晨 竹

责任技编：黄少伟

责任校对：余 静

ISBN 7-306-01627-X



9 787306 016270 >

ISBN 7-306-01627-X

Q · 24 定价：39.00元

—— 高等学校教材 ——

植物学

(系统分类部分)

叶创兴 廖文波 编著
戴水连 李筱菊

中山大学出版社

· 广州 ·

版权所有 翻印必究

图书在版编目(CIP)数据

植物学(系统分类部分)/叶创兴,廖文波,戴水连,李筱菊编著. —广州:中山大学出版社,2000.2

ISBN 7-306-01627-X

I. 植…

II. ①叶…②廖…③戴…④李…

III. 植物-高等学校-教材

IV. Q94

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 63435 号

中山大学出版社出版发行

(地址:广州市新港西路 135 号 邮编:510275

电话:020-84111998,84037215)

广东新华发行集团股份有限公司经销

广东省番禺市市桥印刷厂印刷

(地址:广东番禺市市桥环城西路 201 号 邮编:511400 电话:020-848819737)

787 毫米×1092 毫米 16 开本 28 印张 675 千字

2000 年 2 月第 1 版 2000 年 2 月第 1 次印刷

印数:1-1000 册 定价:39.00 元

如发现因印装质量问题影响阅读,请与承印厂联系调换。

内 容 简 介

植物学分形态解剖和系统分类两部分,本册为系统分类部分。作者试图用演化的观点,并结合地史和最新的植物化石资料阐明植物的系统发育。在菌类采用了裘维蕃等关于菌物的概念,蕨类植物依秦仁昌系统,种子植物依恩格勒系统,同时也介绍了多心皮学派的有花植物系统和张宏达的种子植物系统;在介绍当前植物系统学发展动态时,着重介绍了分支系统学和分子系统学的方法。

本书可作为综合性大学生物学专业、生物技术专业教材,亦可作为师范院校、农林院校、医药院校教材,同时可供相关专业科研工作者、教师参考使用。

序

这本教科书包括形态解剖学与系统分类学两个部分。形态解剖学一向作为系统分类学的先行和依据,包括了细胞、组织、器官,及花、果、种子等章节,图文并茂,简洁易懂;系统分类学部分,则颇具特色,有别于一般教材。长期以来,教科书的编写与创造性的研究专著因目的性不同而泾渭分明。创造性的专著针对某一未解决的前沿问题提出一个人的见解,达尽各抒己见的目的。至于教材的编写,则以公认的事实为依据。对于有争议的问题和论点,一般不列入教科书。换言之,教材以传播基础知识为主旨,不对有争议的问题进行宣传介入,使教材获得公认,“四平八稳”、无懈可击。本教材的编著者以极大的热情和勇气,摆脱教材编写的传统手法,使本教材既具有丰富的基本知识,又能对当前不同学术见解和流派,以及未被公认的一些问题加以介绍,从而开阔了读者的视野,使本教材带有某种启发性。与此同时,本教材还具备以下几个特点。

1. 本教科书是为适应 21 世纪新形势的要求而编写的一本带有启发性的教材。它有别于按教学大纲的要求所印发的教材或讲义,能从孢子植物到种子植物有系统地收集完整的代表类型,使读者能了解到植物界进化发展的全貌;书中尽可能采用中国的代表植物,使读者对中国植物有亲切感。

2. 本教科书对读者有一定的启发作用。书中介绍了植物学家们对植物系统进化的各种设想、理论以及有争议的各种进化和系统发育的问题,不拘一格地启发读者关于植物进化的思路。

3. 本教科书对种子植物起源的时代问题,在集中各家理论的基础上提出了种子植物起源于泥盆纪及其进化程序,使读者感受到系统进化是可知的,是有线索可循的,从而引导读者对系统的探索,一反过去教材对这一问题的回避。

4. 本教材对当前国际上兴起的分子系统进化研究工作进行了扼要的介绍。植物系统发育是客观存在的,因而是可知的。历来的系统学者都以自己理解以及所掌握到的证据加以模拟,难免有些主观臆测之嫌。大分子序列的测试在某种程度上能够比较客观地反映属种间的亲缘关系,因而对植物系统进化有一定的参考价值。

当前,植物系统学还存在许多有待解决的问题。首先是有花植物在地球上出现的地质年代问题。一向,人们从化石资料确认有花植物存在于晚白垩纪,最近的资料表明存在于晚侏罗纪,但这不是有花植物在地球上出现的年代。人们都认为有花植物来自种子蕨,而种子蕨盛极于二叠纪,到了三叠纪开始走下坡,进到侏罗纪基本上趋于衰亡,因此有花植物出现的年代应早于侏罗纪。

其次,关于有花植物出现之前是否存在过“前有花植物”的问题。从种子蕨到有花植物,在形态结构上存在着很大的差距,这种差距不可能以突变的形式来实现,而只能从二叠—三

叠期间的逐步改造来实现。由于缺乏化石资料,人们只能从某些种子蕨,例如某些大羽羊齿或舌羊齿加以揣测。

再次,在现存的有花植物之前是否有过更原始的,即所谓的“原始有花植物”的问题。因为现代生存的有花植物,无论是多心皮类或茱萸花序类等,都具有不同程度的次生结构特征,它们不可能是原始的有花植物,它们和种子蕨类的结构在进化上差距太大,当前的有花分类以多心皮类或茱萸花序类作为原始类型的代表显然是和历史事实脱节的,这些原始有花植物可能存在于三叠纪,当然不可能存活到现代。目前能在三叠纪找到的化石并不多,本书所提到的,在北美晚三叠纪出土的 *Sanmiguelia* 可能是仅有的例证。

最后,大分子序列的测试方法对现存的有花植物是有用的,它能为人们提供不同的科、属、种之间的亲缘关系;同时,有人尝试以大分子序列重新安排有花植物的系统进化,但对于老第三纪以前已经碳化的化石则无能为力。因此,要从化石大分子序列的测试来求得解决有花植物系统发育的工作还有待于将来的努力。

张宏达

2000 年 1 月

编写说明

本书是根据专业教学改革的需要而编写的。由于目前还没有新的全国统一的植物学教学大纲,我们主要参考了近年来国内外有关的教材进行编写。在本书编写过程中,我们力求做到在阐明基本概念和基本理论的前提下,联系生产实际,努力反映植物科学近代的发展和新成就;并考虑到教材需要拓宽专业知识和有一定的宽容度,给学生留有深入自学、开阔眼界的余地;同时,也注意到教材的系统性及与后续课程的关系。植物学是生物学的基础课,必须保证足够的学时数,才能使學生掌握最起码的植物形态和分类的基本知识。本书按180学时设计,其中理论课108学时,实验课72学时,主要供综合性大学生物系师生使用,也可供高等师范院校生物系和高等农林院校等有关专业师生使用和参考。

全书分种子植物形态解剖部分和植物系统分类部分,各自成为一册。形态解剖部分由朱念德编写。系统分类部分第一至第五章由廖文波和李筱菊共同编写,并参考了钟恒教授的部分材料;引言、第六至第九章由叶创兴和戴水连共同编写。初稿完成后,承李筱菊高级工程师审阅了形态解剖部分,李植华教授审阅了系统分类部分第四和第五章,施苏华教授审阅了第九章,并提出了许多宝贵意见;南京古生物研究所孙革研究员惠予晚侏罗纪辽宁古果化石照片,中国地质博物馆任东教授赠阅了他有关侏罗纪昆虫与有关植物关系的论文。有关分子生物学和分支系统学的研究动态部分,主要参考了桑涛、徐炳声等先生的综述论文。谢庆建先生清绘了系统分类部分的全部插图。对上述先生对本书的贡献,本书编著者谨表诚挚的谢忱。

本教材关于孢子植物分类,藻类、地衣、苔藓植物一般依流行的分类系统编写;菌类部分(不包括细菌)采用了裘维蕃等关于菌物的概念;蕨类依秦仁昌系统编排。关于种子植物,裸子植物部分依恩格勒系统编排,但将银杏独立为纲;被子植物部分依1964年恩格勒系统编排。本教材还介绍了多心皮(毛茛)学派被子植物系统和张宏达的种子植物系统;简要讨论了大陆漂移与被子植物起源的关系;在介绍当前植物系统学发展动态时,着重介绍了分子系统学和分支系统学,出于篇幅的考虑,未涉及诸如染色体分类、超微结构分类、化学分类等内容,如果教学上需要,可参考其他的专门论著讲授。

本书所用插图,除编著者的工作外,多数引自国内外教科书和专著,限于篇幅,恕不一一加注。

本书的编写和出版得益于中山大学百本教材出版计划,并得到中山大学生命科学学院、教务处和植物学教研室的大力支持,在此一并表示衷心的感谢。

限于编者的水平,错误和欠妥之处在所难免,敬请读者提出宝贵意见,以供今后修订时提高。

编著者

1999年8月

目 录

引 言	(1)
一、生物的界	(1)
二、分类等级 (阶元)	(2)
三、植物的分门	(3)
四、植物的个体发育与系统发育	(6)
五、幼态成熟	(7)
六、双名法	(7)
七、植物标本室和植物志	(9)
八、植物园	(9)
九、有关植物学杂志	(10)
第一章 藻类植物 (Algae)	(11)
第一节 藻类植物概述	(11)
一、藻类的分布、生态习性	(11)
二、藻类植物分门的依据	(11)
第二节 蓝藻门 (Cyanophyta)	(13)
一、蓝藻的形态、结构特征	(13)
二、蓝藻的繁殖	(15)
三、蓝藻的生态习性 & 主要类群	(15)
四、蓝藻门在植物界的地位	(17)
第三节 裸藻门 (Euglenophyta)	(18)
一、裸藻的形态、结构特征	(18)
二、裸藻的繁殖	(20)
三、裸藻的生态习性 & 主要类群	(20)
四、裸藻门在植物界的地位	(21)
第四节 甲藻门 (Pyrrophyta)	(21)
一、甲藻的形态、结构特征	(21)
二、甲藻的繁殖	(22)
三、甲藻的生态习性 & 主要类群	(23)
四、甲藻门在植物界的地位	(24)
第五节 金藻门 (Chrysophyta)	(25)
一、金藻的形态、结构特征	(25)
二、金藻的繁殖	(26)

三、金藻的生态习性 & 主要类群	(26)
四、金藻门在植物界的地位	(27)
第六节 黄藻门 (Xanthophyta)	(27)
一、黄藻的形态、结构特征	(27)
二、黄藻的繁殖	(28)
三、黄藻的生态习性 & 主要类群	(29)
四、黄藻门在植物界的地位	(31)
第七节 硅藻门 (Bacillariophyta)	(31)
一、硅藻的形态、结构特征	(31)
二、硅藻的繁殖	(33)
三、硅藻的生态习性 & 主要类群	(34)
四、硅藻门在植物界的地位	(35)
第八节 绿藻门 (Chlorophyta)	(36)
一、绿藻的形态、结构特征	(36)
二、绿藻的繁殖	(37)
三、绿藻的生态习性 & 主要类群	(38)
四、绿藻门在植物界的地位	(53)
第九节 红藻门 (Rhodophyta)	(53)
一、红藻的形态、结构特征	(53)
二、红藻的繁殖	(55)
三、红藻的生态习性 & 主要类群	(55)
四、红藻门在植物界的地位	(58)
第十节 褐藻门 (Phaeophyta)	(59)
一、褐藻的形态、结构特征	(59)
二、褐藻的繁殖	(61)
三、褐藻的生态习性 & 主要类群	(61)
四、褐藻门在植物界的地位	(66)
第十一节 藻类植物的起源和演化	(66)
一、藻类色素类型的演化	(66)
二、藻类细胞及体型的演化	(67)
三、繁殖及生活史的演化	(68)
四、藻类植物和其他植物的联系	(69)
第十二节 藻类植物与人类生活的关系	(70)
一、食用藻类	(70)
二、藻类与渔业的关系	(71)
三、藻类在农业上的应用	(71)
四、藻类在工业上的应用	(71)
五、藻类在医药上的应用	(72)
六、消除污染, 净化废水	(72)

七、藻类化石在探矿及自然地理研究方面的重要意义	(72)
第二章 菌物 (Fungi)	(73)
第一节 菌物概论	(73)
第二节 粘菌门 (Myxomycota)	(74)
一、粘菌门的主要特征	(74)
二、粘菌的主要类群	(74)
三、粘菌门在生物界的地位	(76)
第三节 卵菌门 (Oomycota)	(77)
一、卵菌的形态、结构特征	(77)
二、卵菌门的主要类群	(77)
三、卵菌门的起源和演化	(80)
第四节 真菌门 (Eumycota)	(82)
一、真菌的通性	(82)
二、真菌的繁殖及生活史	(84)
三、真菌门的主要类群	(85)
第五节 鞭毛菌亚门 (Mastigomycotina)	(85)
一、鞭毛菌的主要特征	(85)
二、鞭毛菌亚门的主要类群	(86)
第六节 接合菌亚门 (Zygomycotina)	(87)
一、接合菌的主要特征	(87)
二、接合菌亚门的主要类群	(87)
第七节 子囊菌亚门 (Ascomycotina)	(88)
一、子囊菌的主要特征	(88)
二、子囊菌亚门的主要类群	(93)
第八节 担子菌亚门 (Basidiomycotina)	(99)
一、担子菌的主要特征	(99)
二、担子菌的繁殖	(99)
三、担子菌亚门的主要类群	(101)
第九节 半知菌亚门 (Deuteromycotina)	(114)
一、半知菌的主要特征	(114)
二、半知菌亚门的主要类群	(115)
第十节 菌物的起源和演化	(118)
一、真核生物的演化	(118)
二、真菌门各亚门的亲缘关系	(118)
三、卵菌、粘菌在菌物中的分类地位	(118)
第十一节 菌物与人类生活的关系	(118)
第三章 地衣 (Lichens)	(120)

一、地衣的通性·····	(120)
二、地衣的形态和构造·····	(120)
三、地衣的繁殖·····	(123)
四、地衣的生态习性及其主要类群·····	(123)
五、地衣在自然界中的作用·····	(124)
第四章 苔藓植物 (Bryophyta) ·····	(126)
第一节 苔藓植物概述·····	(126)
一、苔藓植物的基本特征·····	(126)
二、苔藓植物对陆地生活的适应性·····	(128)
第二节 苔纲 (Hepaticae) ·····	(129)
一、苔纲的基本特征·····	(129)
二、苔纲的主要类群·····	(129)
第三节 藓纲 (Musci) ·····	(134)
一、藓纲的基本特征·····	(134)
二、藓纲的主要类群·····	(135)
第四节 苔藓植物的起源和演化·····	(139)
一、苔纲与藓纲的比较·····	(139)
二、苔藓植物的起源与演化·····	(139)
三、苔类与藓类的进化关系·····	(141)
四、苔藓植物的生态学及经济意义·····	(142)
第五章 蕨类植物 (Pteridophyta) ·····	(144)
第一节 维管植物 (vascular plant) ·····	(144)
一、维管植物的基本特征·····	(144)
二、维管植物的中柱类型及其演化·····	(144)
三、维管植物的分类系统·····	(146)
第二节 蕨类植物概述·····	(146)
一、蕨类植物的基本特征·····	(146)
二、蕨类植物的分类系统·····	(151)
第三节 松叶蕨亚门 (Psilophytina) ·····	(151)
一、松叶蕨亚门的主要特征·····	(151)
二、松叶蕨亚门的主要类群·····	(151)
第四节 石松亚门 (Lycophytina) ·····	(152)
一、石松亚门的主要特征·····	(153)
二、石松亚门的主要类群·····	(153)
第五节 水韭亚门 (Isoëphytina) ·····	(158)
一、水韭亚门的主要特征·····	(158)
二、水韭亚门的主要类群·····	(158)

第六节 楔叶蕨亚门 (Sphenophytina)	(159)
一、楔叶蕨亚门的主要特征	(159)
二、楔叶蕨亚门的主要类群	(159)
第七节 真蕨亚门 (Filicophytina)	(161)
一、真蕨亚门的主要特征	(161)
二、真蕨亚门的主要类群	(161)
第八节 蕨类植物的起源和演化	(170)
一、蕨类植物经历的地质年代	(170)
二、化石蕨类植物的主要类群	(170)
三、蕨类植物的起源和演化概述	(176)
第九节 蕨类植物与人类生活的关系	(177)
 第六章 种子植物门 (Spermatophyta)	(179)
第一节 种子植物的特征	(179)
第二节 种子植物的分类	(180)
 第七章 裸子植物亚门 (Gymnospermae)	(181)
第一节 裸子植物的主要特征	(181)
第二节 裸子植物的分类	(182)
一、苏铁纲 (Cycadopsida)	(183)
苏铁科 (Cycadaceae)	(183)
二、银杏纲 (Ginkgopsida)	(186)
银杏科 (Ginkgoaceae)	(186)
三、松柏纲 (Coniferae)	(189)
(一)松科 (Pinaceae)	(195)
(二)杉科 (Taxodiaceae)	(197)
(三)柏科 (Cupressaceae)	(198)
(四)南洋杉科 (Araucariaceae)	(199)
四、紫杉纲 (红豆杉纲, Taxopsida)	(201)
(一)罗汉松科 (Podocarpaceae)	(201)
(二)三尖杉科(粗榧科, Cephalotaxaceae)	(203)
(三)红豆杉科(紫杉科, Taxaceae)	(204)
五、买麻藤纲 (Gnetopsida)	(206)
(一)麻黄科 (Ephedraceae)	(206)
(二)买麻藤科 (Gnetaceae)	(208)
(三)百岁兰科 (Welwitschiaceae)	(209)
第三节 裸子植物的起源和演化	(211)
一、胚珠的起源	(212)
二、裸子植物的起源与演化概述	(213)

第八章 被子植物亚门 (Angiospermae)	(223)
第一节 被子植物的特征和分类原则	(223)
一、被子植物的特征	(223)
二、被子植物的分类原则	(225)
第二节 被子植物的分类	(227)
一、双子叶植物纲 (Dicotyledoneae)	(227)
1. 原始花被亚纲 (Archichlamydeae)	(227)
(一) 胡桃目 (Juglandales)	(227)
胡桃科 (Juglandaceae)	(227)
(二) 杨柳目 (Salicales)	(228)
杨柳科 (Salicaceae)	(229)
(三) 山毛榉目 (Fagales)	(231)
山毛榉科 (Fagaceae)	(231)
(四) 荨麻目 (Urticales)	(235)
榆科 (Ulmaceae)	(235)
桑科 (Moraceae)	(237)
大麻科 (Cannabaceae)	(238)
荨麻科 (Urticaceae)	(239)
(五) 檀香目 (Santalales)	(241)
桑寄生科 (Loranthaceae)	(241)
(六) 蓼目 (Polygonales)	(241)
蓼科 (Polygonaceae)	(241)
(七) 中央子目 (Centrospermae)	(244)
商陆科 (Phytolaccaceae)	(244)
石竹科 (Caryophyllaceae)	(244)
藜科 (Chenopodiaceae)	(246)
苋科 (Amaranthaceae)	(247)
(八) 木兰目 (Magnoliales)	(247)
木兰科 (Magnoliaceae)	(248)
单心木兰科 (Degeneriaceae)	(250)
番荔枝科 (Annonaceae)	(251)
八角茴香科 (Illiciaceae)	(252)
樟科 (Lauraceae)	(253)
水青树科 (Tetracentraceae)	(255)
(九) 毛茛目 (Ranales)	(257)
毛茛科 (Ranunculaceae)	(257)
睡莲科 (Nymphaeaceae)	(260)
金鱼藻科 (Ceratophyllaceae)	(262)

(十)胡椒目(Piperales)	(263)
胡椒科(Piperaceae)	(263)
(十一)马兜铃目(Aristolochiales)	(263)
马兜铃科(Aristolochiaceae)	(263)
(十二)藤黄目(Guttiferales)	(265)
芍药科(Paeoniaceae)	(265)
猕猴桃科(Actinidiaceae)	(265)
龙脑香科(Dipterocarpaceae)	(266)
山茶科(Theaceae)	(266)
(十三)罂粟目(Papaverales)	(270)
罂粟科(Papaveraceae)	(270)
白花菜科(Capparidaceae)	(270)
十字花科(Cruciferae)	(272)
(十四)蔷薇目(Rosales)	(273)
悬铃木科(Platanaceae)	(273)
金缕梅科(Hamamelidaceae)	(274)
虎耳草科(Saxifragaceae)	(276)
蔷薇科(Rosaceae)	(277)
豆科(Leguminosae)	(279)
牛栓藤科(Connaraceae)	(283)
(十五)牻牛儿苗目(Geraniales)	(283)
大戟科(Euphorbiaceae)	(284)
(十六)芸香目(Rutales)	(285)
芸香科(Rutaceae)	(285)
(十七)无患子目(Sapindales)	(287)
漆树科(Anacardiaceae)	(287)
槭树科(Aceraceae)	(288)
无患子科(Sapindaceae)	(289)
(十八)卫矛目(Celastrales)	(290)
冬青科(Aquifoliaceae)	(290)
卫矛科(Celastraceae)	(290)
(十九)鼠李目(Rhamnales)	(291)
鼠李科(Rhamnaceae)	(291)
葡萄科(Vitaceae, Ampelidaceae)	(292)
(二十)锦葵目(Malvales)	(293)
锦葵科(Malvaceae)	(294)
杜英科(Elaeocarpaceae)	(295)
椴树科(Tiliaceae)	(296)
梧桐科(Sterculiaceae)	(297)

(二十一)堇菜目(Violales)	(298)
堇菜科(Violaceae)	(299)
(二十二)葫芦目(Cucurbitales)	(299)
葫芦科(Cucurbitaceae)	(299)
(二十三)桃金娘目(Myrtales)	(301)
桃金娘科(Myrtaceae)	(301)
野牡丹科(Melastomataceae)	(302)
红树科(Rhizophoraceae)	(303)
(二十四)伞形目(Umbellales, Apiales)	(305)
五加科(Araliaceae)	(305)
伞形科(Umbelliferae, Apiaceae)	(306)
II. 合瓣花亚纲(Sympetalae)	(307)
(二十五)杜鹃花目(Ericales)	(307)
杜鹃花科(Ericaceae)	(307)
(二十六)报春花目(Primulales)	(309)
报春花科(Primulaceae)	(309)
紫金牛科(Myrsinaceae)	(310)
(二十七)柿树目(Diospyrales, Ebenales)	(311)
山榄科(Sapotaceae)	(312)
柿树科(Diospyraceae, Ebenaceae)	(312)
野茉莉科(安息香科, Styracaceae)	(314)
山矾科(Symplocaceae)	(314)
(二十八)木犀目(Oleales)	(315)
木犀科(Oleaceae)	(315)
(二十九)龙胆目(Gentianales)	(316)
马钱科(Loganiaceae)	(316)
夹竹桃科(Apocynaceae)	(317)
萝藦科(Asclepiadaceae)	(319)
茜草科(Rubiaceae)	(321)
(三十)管花目(Tubiflorae)	(323)
旋花科(Convolvulaceae)	(323)
紫草科(Boraginaceae)	(324)
马鞭草科(Verbenaceae)	(325)
唇形科(Labiatae, Lamiaceae)	(326)
茄科(Solanaceae)	(329)
玄参科(Scrophulariaceae)	(330)
爵床科(Acanthaceae)	(331)
苦苣苔科(Gesneriaceae)	(332)
(三十一)川续断目(Dipsacales)	(333)

忍冬科(Caprifoliaceae)	(333)
(三十二)钟花目(桔梗目, Campanulales)	(334)
菊科(Compositae, Asteraceae)	(334)
二、单子叶植物纲 (Monocotyledoneae)	(339)
(一)沼生目(Helobiae)	(339)
泽泻科(Alismataceae)	(339)
花蔺科(苳薹科, Butomaceae)	(340)
水鳖科(Hydrocharitaceae)	(340)
(二)百合目(Liliiflorae)	(342)
百合科(Liliaceae)	(342)
石蒜科(Amaryllidaceae)	(345)
薯蓣科(Dioscoreaceae)	(345)
(三)灯芯草目(Juncals)	(346)
灯芯草科(Juncaceae)	(346)
(四)鸭跖草目(Commelinales)	(347)
鸭跖草科(Commelinaceae)	(347)
(五)禾本目(Graminales, Poales)	(348)
禾本科(Graminaeae, Poaceae)	(348)
(六)棕榈目(Palmales, Arecales)	(353)
棕榈科(Palmae, Arcaceae)	(353)
(七)佛焰花目(Spathiflorae)	(355)
天南星科(Araceae)	(355)
浮萍科(Lemnaceae)	(356)
(八)露兜树目(Pandanales)	(357)
露兜树科(Pandanaceae)	(357)
香蒲科(Typhaceae)	(358)
(九)莎草目(Cyperales)	(358)
莎草科(Cyperaceae)	(358)
(十)姜目(囊荷目, Zingiberales, Scitamineae)	(360)
芭蕉科(Musaceae)	(360)
姜科(Zingiberaceae)	(361)
美人蕉科(Cannaceae)	(362)
(十一)兰目(微子目, Orchidales, Microspermae)	(363)
拟兰科(假兰科, Apostasiaceae)	(363)
兰科(Orchidaceae)	(364)
第三节 被子植物的起源与系统发育	(369)
一、被子植物的起源	(369)
二、被子植物的系统发育	(377)