

全国高等师范专科学校教材



植 物 学

(下 册)

滕崇德 主编

东北师范大学出版社

全国高等师范专科学校教材

植物学 (下册)

滕崇德

主 编

高智才

李秀杰

副主编

赵毓棠

主 审

东北师范大学出版社

植 物 学
(下册)
ZHIWU XUE
滕崇德 主编

责任编辑: 雨 亭 封面设计: 李冰彬 责任校对: 孙素荣

东北师范大学出版社出版 吉林省新华书店发行
(长春市斯大林大街 110 号) 长春市全安印刷厂制版
(邮政编码: 130024) 长春市全安印刷厂印刷

开本: 850×1168 毫米 1/32 1991 年 7 月第 1 版
印张: 15.625 1991 年 7 月第 1 次印刷
字数: 390 千 印数: 0 001—5 000 册

ISBN 7-5602-0505-4/Q·15 压膜 定价: 4.90 元

目 录

第二篇 植物系统、分类部分

引言	1
一、植物界的分门	1
二、植物分类阶层	3
三、种的命名	3
四、植物的分类方法	6
第一章 藻类植物 (Algae)	8
第一节 蓝藻门 (Cyanophyta)	8
一、蓝藻门的一般特征	8
二、蓝藻的分类及代表植物	11
三、蓝藻在植物界中的地位	14
第二节 裸藻门 (Euglenophyta)	14
第三节 绿藻门 (Chlorophyta)	15
一、绿藻门的一般特征	15
二、绿藻的分类及代表植物	17
三、绿藻门在植物界中的地位	31
第四节 轮藻门 (Charophyta)	32
一、轮藻门的一般特征	32
二、轮藻的分类及代表植物	32
三、轮藻门在植物界中的地位	35
第五节 金藻门 (Chrysophyta)	35

第六节 甲藻门 (Pyrrophyta)	37
第七节 红藻门 (Rhodophyta)	37
一、红藻门的一般特征	37
二、红藻的分类及代表植物	39
三、红藻门在植物界中的地位	42
第八节 褐藻门 (Phaeophyta)	45
一、褐藻门的一般特征	45
二、褐藻的分类及代表植物	47
三、褐藻门在植物界中的地位	52
第九节 藻类植物小结	53
一、藻类植物的特征	53
二、藻类植物的演化	54
三、藻类植物在国民经济中的意义	56
复习思考题	58
 第二章 菌类植物 (Fungi)	60
第一节 细菌门 (Bacteriophyta)	60
一、细菌门的一般特征	60
二、细菌在自然界中的作用和经济意义	63
第二节 粘菌门 (Myxomycophyta)	64
第三节 真菌门 (Eumycophyta)	64
一、真菌的一般特征	64
二、真菌门的分类	67
三、真菌门的小结	89
复习思考题	91
 第三章 地衣植物门 (lichens)	92
一、地衣的一般特征	92
二、地衣的分类	94
三、地衣的生态习性及在自然界中的作用和经济意义	95

复习思考题	93
第四章 苔藓植物门 (Bryophyta)	97
第一节 苔藓植物的一般特征	97
第二节 苔藓植物的分类及代表植物	99
一、苔纲 (Hepaticae)	99
二、藓纲 (Musci)	105
第三节 苔藓植物小结	110
一、苔藓是植物从水生生活到陆生生活的过渡类型的代表	110
二、苔藓植物的起源、演化及在植物界中的地位	111
三、苔藓植物在自然界中的作用及经济价值	112
复习思考题	113
第五章 蕨类植物门 (Pteridophyta)	114
第一节 蕨类植物的一般特征	112
第二节 蕨类植物的分类及代表植物	117
一、石松亚门 (Lycophytina)	118
二、楔叶亚门 (Sphenophytina)	126
三、真蕨亚门 (Filicophytina)	124
第三节 蕨类植物小结	138
一、蕨类植物是既古老而又复杂的植物群	138
二、蕨类植物的起源和演化	139
三、蕨类植物的经济价值	143
复习思考题	144
第六章 孢子植物小结	146
一、地质年代的划分	146
二、孢子植物的起源和进化	146
三、植物的个体发育和系统发育	148
复习思考题	149

第七章 裸子植物门 (Gymnospermae)150

第一节 概论150

一、裸子植物的主要特征150

二、裸子植物的分类151

第二节 苏铁纲 (Cycadopsida)152

第三节 银杏纲 (Ginkgopsida)155

第四节 松柏纲 (Coniferopsida)156

(一) 松科 (Pinaceae) 的分类及代表植物162

(二) 杉科 (Taxodiaceae) 的分类及代表植物167

(三) 柏科 (Cupressaceae) 的分类及代表植物169

第五节 红豆杉纲 (Taxopsida)173

第六节 买麻藤纲 (Gnetopsida)176

第七节 裸子植物的起源与进化179

第八节 裸子植物的经济意义184

复习思考题186

第八章 被子植物门 (Angiospermae)187

第一节 概论187

一、被子植物的一般特征187

二、被子植物的分类原则189

三、被子植物的分类191

第二节 双子叶植物纲 (Dicotyledoneae) (木兰纲 Magnoliopsida)192

一、木兰目 (Magnoliales)192

1. 木兰科 (Magnoliaceae)192

二、樟目 (Lurales)195

2. 樟科 (Lauraceae)195

三、八角茴香目 (Illiciales)198

3. 五味子科 (Schisandraceae)198

四、睡莲目 (Nymphaeales)	199
4. 莲科 (Nelumbonaceae)	199
五、毛茛目 (Ranales)	200
5. 毛茛科 (Ranunculaceae)	200
六、罂粟目 (Papaverales)	204
6. 罂粟科 (Papaveraceae)	204
七、金縷梅目 (Hamamelidales)	205
7. 金縷梅科 (Hamamelidaceae)	205
8. 连香树科 (Cercidiphyllaceae)	207
八、杜仲目 (Eucommiales)	207
9. 杜仲科 (Eucommiaceae)	207
九、荨麻目 (Urticales)	208
10. 榆科 (Ulmaceae)	208
11. 桑科 (Moraceae)	210
12. 大麻科 (Cannabaceae)	213
十、胡桃目 (Juglandales)	215
13. 胡桃科 (Juglandaceae)	215
十一、山毛榉目 (Fagales)	217
14. 山毛榉科 (Fagaceae)	217
15. 桦木科 (Betulaceae)	221
十二、石竹目 (Caryophyllales)	224
16. 石竹科 (Caryophyllaceae)	224
17. 藜科 (Chenopodiaceae)	226
十三、蓼目 (Polygonales)	228
18. 蓼科 (Polygonaceae)	228
十四、山茶目 (Theales)	231
19. 山茶科 (Theaceae)	231
20. 猕猴桃科 (Actinidiaceae)	233
十五、锦葵目 (Malvales)	235
21. 椴树科 (Tiliaceae)	235
22. 锦葵科 (Malvaceae)	236
十六、堇菜目 (Violales)	238

23. 葫芦科 (Cucurbitaceae)	238
十七、杨柳目 (Salicales)	240
24. 杨柳科 (Salicaceae)	240
十八、白花菜目 (Capparales)	243
25. 十字花科 (Cruciferae)	243
十九、蔷薇目 (Rosales)	245
26. 蔷薇科 (Rosaceae)	245
27. 虎耳草科 (Saxifragaceae)	254
二十、豆目 (Fabales)	256
28. 含羞草科 (Mimosaceae)	256
29. 苏木科 (云实科) (Caesalpinjiaceae)	258
30. 蝶形花科 (Fabaceae, Papilionaceae)	258
二十一、桃金娘目 (Myrtales)	262
31. 桃金娘科 (Myrtaceae)	262
二十二、山茱萸目 (Cornales)	262
32. 山茱萸科 (Cornaceae)	262
二十三、卫矛目 (Celastrales)	264
33. 卫矛科 (Celastraceae)	264
二十四、大戟目 (Euphorbiales)	266
34. 大戟科 (Euphorbiaceae)	266
二十五、鼠李目 (Rhamnales)	268
35. 鼠李科 (Rhamnaceae)	268
36. 葡萄科 (Vitaceae)	270
二十六、无患子目 (Sapindales)	271
37. 无患子科 (Sapindaceae)	271
38. 槭树科 (Aceraceae)	272
39. 漆树科 (Anacardiaceae)	274
40. 芸香科 (Rutaceae)	276
二十七、伞形目 (Apiales, Umbellales)	279
41. 五加科 (Araliaceae)	279
42. 伞形科 (Umbelliferae)	282
二十八、杜鹃花目 (Ericales)	284

43. 杜鹃花科 (Ericaceae)	284
二十九、柿树目 (Ebenales)	287
44. 柿树科 (Ebenaceae)	287
三十、报春花目 (Primulales)	289
45. 报春花科 (Primulaceae)	289
三十一、龙胆目 (Gentianales)	292
46. 夹竹桃科 (Apocynaceae)	292
47. 萝藦科 (Asclepiadaceae)	294
三十二、茄目 (Solanales)	298
48. 茄科 (Solanaceae)	298
49. 旋花科 (Convolvulaceae)	301
三十三、唇形目 (Lamiales)	303
50. 马鞭草科 (Verbenaceae)	303
51. 唇形科 (Lamiaceae)	306
三十四、玄参目 (Scrophulariales)	312
52. 木犀科 (Oleaceae)	312
53. 玄参科 (Scrophulariaceae)	314
三十五、桔梗目 (Campanulales)	317
54. 桔梗科 (Campanulaceae)	317
三十六、茜草目 (Rubiales)	320
55. 茜草科 (Rubiaceae)	320
三十七、川续断目 (Dipsacales)	323
56. 忍冬科 (Caprifoliaceae)	323
三十八、菊目 (Asterales)	325
57. 菊科 (Asteraceae)	325
第三节 单子叶植物纲 (Monocotyledoneae) (百合 纲 Liliopsida)	332
三十九、泽泻目 (Alismatales)	332
58. 泽泻科 (Alismataceae)	332
四十、槟榔目 (Arecales)	333
59. 槟榔科 (Arecaceae)	333
四十一、天南星目 (Arales)	337

60. 天南星科 (Araceae)	337
四十二、莎草目 (Cyperales)	338
61. 莎草科 (Cyperaceae)	338
62. 禾本科 (Poaceae, Cramineae)	342
四十三、姜目 (Zingiberales)	348
63. 芭蕉科 (Musaceae)	348
64. 姜科 (Zingiberaceae)	349
四十四、百合目 (Liliales)	351
65. 百合科 (Liliaceae)	351
66. 石蒜科 (Amaryllidaceae)	357
67. 薯蓣科 (Dioscoreaceae)	358
四十五、兰目 (Orchidales)	359
68. 兰科 (Orchidaceae)	359
第四节 被子植物的起源、系统演化及主要分类系统	365
一、被子植物的起源	365
二、被子植物的系统演化	367
三、被子植物的主要分类系统	369
复习思考题	373

第三篇 植物生态

第一章 植物生态条件	377
第一节 生态因子	377
第二节 生态因子对植物生态的作用	378
复习思考题	380
第二章 植物群落	381
第一节 植物群落的概念	381
第二节 植物群落的特征	382
第三节 植物群落的生态	387

第四节 植物群落的动态	390
第五节 植物群落的调查方法	391
复习思考题	393
第三章 植被类型	394
第一节 世界植被类型	394
第二节 中国植被分区概况	403
一、湿润的森林植被区域	403
二、半干旱的草原植被区域	408
三、干旱的荒漠植被区域	410
复习思考题	410
第四章 植物在生态系统中的作用	411
第一节 生态系统概念	411
第二节 生态系统的组成成分和营养结构	412
第三节 生态系统的能量流动和物质循环	414
第四节 植物与生态平衡	420
复习思考题	425
第五章 植物资源的合理利用与保护	426
一、保护植物资源的意义	426
二、我国植物资源的现状	427
三、大力保护植物资源	428
复习思考题	430

实 验

实验一 藻类植物(蓝藻门、裸藻门、轮藻门、金藻门)	431
实验二 藻类植物(绿藻门、红藻门、褐藻门)	433

实验三	真菌门 (一) (藻状菌纲、子囊菌纲)	436
实验四	真菌门 (二) (担子菌纲、半知菌纲)	438
实验五	苔藓植物门	441
实验六	蕨类植物门	443
实验七	裸子植物门	446
实验八	木兰科、樟科、毛茛科、桑科、山毛榉科	449
实验九	石竹科、藜科、锦葵科、十字花科、葫芦科	452
实验十	蔷薇科、蝶形花科、桃金娘科、大戟科	454
实验十一	芸香科、伞形科、茛竹桃科、茄科、马鞭草科	457
实验十二	唇形科、玄参科、茜草科、忍冬科、木犀科、 菊科	459
实验十三	泽泻科、莎草科、禾本科、百合科、兰科	462
实验十四	植物群落的调查	465
附录 1	孢子植物的野外观察	469
附录 2	植物检索表的编制	478
附录 3	种子植物野外实习及标本的采集和制作	480

第二篇 植物系统、分类部分

引 言

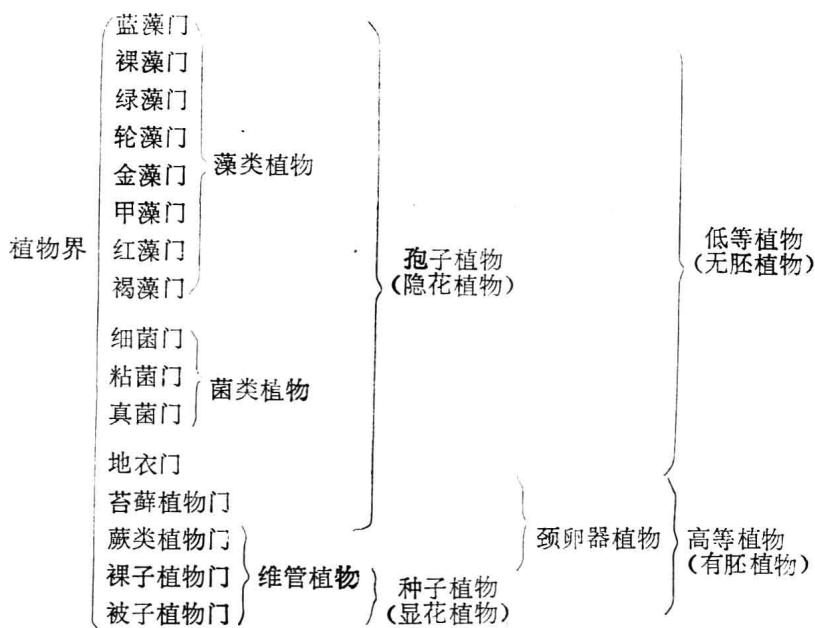
一、植物界的分门

地球上的植物种类非常繁多，已被人们发现和记载的大约50万种以上。我国植物资源也极为丰富，仅高等植物就有3万多种。对数目如此众多，彼此又千差万别的植物进行研究，首先必须根据它们的自然性质进行分门别类。

就整个植物界而言，人们通常将其分为16个门：

各门植物间，根据它们的共同点和亲疏远近分成若干类。例如：从蓝藻门到红藻门，这8门植物共同特征为植物体结构简单，无根、茎、叶分化，大多数为水生，具有光合作用色素，故统称为藻类。细菌门、粘菌门、真菌门又合称为菌类植物。其形态与藻类在特征上相似，但不具光合作用色素。藻类和菌类在植物界中出现较早，且又是比较低级的类型。地衣是藻菌共生体，也属低等植物。低等植物的共同特征是：无根、茎、叶的分化；构造上一般无组织分化；生殖器官为单细胞；合子发育时离开母体不形成胚。

藻类、菌类、苔藓和蕨类都以孢子进行无性繁殖，因此它们合称孢子植物。裸子植物门和被子植物门都以种子进行繁殖，故



称种子植物。又因种子植物均能开花结实，所以还称显花植物。而孢子植物不开花结实，又称为隐花植物。苔藓、蕨类、裸子、被子 4 门植物，植物体的结构复杂，大多有根、茎、叶的分化，内部组织也分化到较高级的程度，生殖器官为多细胞，且有胚的构造，大多为陆生，因此又合称为高等植物。

苔藓植物门和蕨类植物门的雌性生殖器官均以颈卵器的形式出现，在裸子植物中也有颈卵器退化的痕迹，因此，这三门植物又合称为颈卵器植物。蕨类植物、裸子植物、被子植物因为它们均有维管组织，故合称维管植物门。

这样分类也反映出整个植物界各大门类之间的系统演化上的相互关系。低等植物各门，在进化上处于较低级的地位，这不仅从形态、结构和生殖方式上反映出来，而且也反映在它的生态特性中。种子植物，特别是被子植物，处于进化的最高阶段。它们与处于最低阶段的藻菌门植物很少有相似之处。处于中间的苔藓

与蕨类植物，虽被列入高等植物中，但其本身既具有高等植物的特征，也具有低等植物的特征（如以孢子进行繁殖）。这正反映了它们的过渡性质。

二、植物分类阶层

整个植物界，按其性质归纳成 16 个门，每个门中必然包括许多种植物，例如，被子植物门就包含有 20 多万种植物。因此，分类仅分到门的阶层是不够的，人们就把门中的植物按其性质又归纳成纲、目、科、属、种的阶层。即：

界 (Regnum)

门 (Divisio)

纲 (Classis)

目 (Ordo)

科 (Familia)

属 (Genus)

种 (Species)

有的阶层中包括的植物种类仍然很多，根据需要，有时在阶层中再按性质归纳为亚阶层，如门中有亚门，科中有亚科等等。

三、种的命名

种 种是具有一定的自然分布区和一定的生理、形态特征的生物类群。同一种中的各个个体具有相同的遗传性状，而且彼此杂交可以产生后代。但与另一个种的个体杂交，在一般情况下，则不能产生有生殖能力的后代。种是生物进化与自然选择的产物。种是生物分类的基本单位。

如果在种内的某些植物个体之间，又有显著的差异，可视差异的大小，分为亚种 (Subspecies)、变种 (Varietas)、变型 (Forma) 等。

亚种 亚种是种内的变异类型，它除在形态构造上有显著的

特征外，在地理上也有一定的大的地带性分布区域。如蓝花棘豆 (*Oxytropis coerulea* (Pall.) DC.)，原产西伯利亚及贝加尔湖。其小叶披针形至条形，花为天蓝色，萼齿长1—1.5毫米。而产于我国华北地区的，其小叶较宽，花为蓝紫色或红紫色，萼齿长2—2.5毫米，便是蓝花棘豆的亚种 (*subsp. subfalcata* (Hance) Cheng f. ex H.C. Fu.)。变种也是种内的变异类型，但在地理上没有明显的地带性分布区域。如在内蒙古、辽宁等地常见的草木樨状黄耆 (*Astragalus melilotoides* Pall.) 就有一个变种，叫细叶黄耆 (var. *tenuis* Ledeb.)，它的植株分枝多，小叶3—5，条形或丝状，可与原变种(正种)区别。至于变型，是指形态性状变异较小的类型，有无毛，花的颜色差异等。如野火球 (*Trifolium lupinaster* L.)，它的花是淡红色至红紫色，有一个变型叫白花野火球 (*f. albiflorum* (Ser.) P.Y. Fu et Y.A. Chen)，花是乳白色的。

品种 品种不是植物分类学中的一个分类单位，不存在于野生植物中。而是人们在生产实践中，经过培育或为人类所发现的。一般说来多基于经济意义和形态上的差异，如大小、色、香、味等，实际上是栽培植物的变种和变型。

植物的命名 每种植物的名字，各国都有各国的叫法，就是一国之内，各地的叫法也不相同。因此出现同物异名，或同名异物的混乱现象，由此在识别植物、利用植物、交流经验等方面造成障碍。如马铃薯，我国南方称洋山芋，北方称土豆，西北称山药蛋，英语称 potato，俄语称 Кeртофeль。又如我国叫白头翁的植物有10多种，其实它们不仅是不同种，甚至是不同科、属的植物。为了避免这种混乱，有一个统一的名称是非常必要的。

植物种的学名，都是采用双名法，即世界通用的科学名称的命名。

双名法是由瑞典分类学大师林奈 (Carolus Linnaeus) (1707—1778) 所创立的。后来经国际植物学大会讨论通过，成