

高等师范院校教材

植物学

(第二版) 下册

吴国芳 冯志坚 马炜梁 周秀佳
郎奎昌 胡人亮 王策箴 李茹光
编著



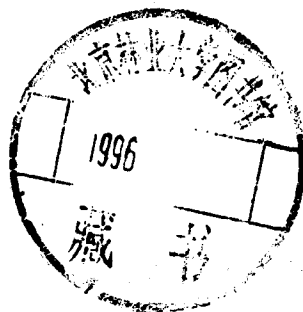
高等教育出版社

高等师范院校教材

植 物 学

(第二版) 下册

吴国芳 冯志坚 马炜梁 周秀佳 编著
郎奎昌 胡人亮 王策箴 李茹光



北林图 A00129959

高等教育出版社

451034

(京) 112号

内 容 提 要

本书为高等师范院校教材《植物学》第二版下册,各章基本上由原编者修订,主要根据“打好基础,精选内容、逐步更新、利于教学”的精神,在原教材的基础上进行了全面修改和补充。蕨类部分增加了“维管植物分类”一节;被子植物一章增加了“植物命名法”、“国际植物命名法规”、“各亚纲的特征”等内容,并增添了几个科、属;植物分类学的发展动态一章也进行了较大的修改和补充,增加了“超微结构和微形态学特征在被子植物分类中的应用”一节。各章末增加了复习思考题,书后附主要参考书,便于教师和学生参考。

本书可供高等师范院校、师范专科学校和教育学院生物系(科)用作教材,亦可供综合性大学、高等农、林院校等有关专业师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

植物学 下册/吴国芳等编著。—2版。—北京:高等教育出版社,1992.4(1998重印))

ISBN 7-04-003388-7

I. 植… II. 吴… III. 植物学 IV. Q94

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 00862 号

*
高等教育出版社出版
新华书店总店北京科技发行所发行
四川省金堂新华印刷厂印刷

*
开本 787×1092 1/16 印张 25.5 字数 585 000

1983年6月第1版

1992年4月第2版 1998年3月第7次印刷

印数 59 856—70 865

定价 19.00 元

下册目录

引言.....	1	第九节 红藻门(Rhodophyta).....	52
一、植物界的分门别类.....	1	一、红藻门的一般特征.....	52
二、植物分类的阶层系统和命名.....	3	二、红藻门的代表植物.....	54
三、国际植物命名法规简介.....	7	三、红藻门在植物界中的地位.....	57
第一章 藻类植物(Algae).....	11	第十节 褐藻门(Phaeophyta).....	57
第一节 藻类植物的概述.....	11	一、褐藻门的一般特征.....	57
第二节 蓝藻门(Cyanophyta).....	12	二、褐藻门的代表植物.....	59
一、蓝藻门的一般特征.....	12	三、褐藻门在植物界中的地位.....	63
二、蓝藻门的代表植物.....	14	第十一节 藻类植物小结.....	63
三、蓝藻门在植物界中的地位.....	17	第十二节 藻类植物在国民经济中的意义.....	66
第三节 裸藻门(Euglenophyta).....	18	复习思考题.....	69
一、裸藻门的一般特征.....	18	第二章 菌类(Fungi).....	71
二、裸藻门的代表植物.....	20	第一节 细菌门(Bacteriophyta).....	71
三、裸藻门的分类地位.....	21	一、细菌的特征.....	71
第四节 甲藻门(Pyrrophyta).....	22	二、细菌的形态和构造.....	72
一、甲藻门的一般特征.....	22	三、细菌的繁殖.....	73
二、甲藻门的代表植物.....	24	四、细菌在自然界中的作用和经济意义.....	73
三、甲藻门在植物界中的地位.....	25	附:放线菌(Actinomyces).....	74
第五节 金藻门(Chrysophyta).....	25	第二节 粘菌门(Myxomycota)*.....	74
一、金藻门的一般特征.....	25	一、粘菌门的特征.....	74
二、金藻门的代表植物.....	27	二、粘菌门的主要类群.....	74
三、金藻门的分类地位.....	29	三、粘菌门在生物界的地位.....	76
第六节 黄藻门(Xanthophyta).....	29	第三节 真菌门(Eumycota).....	77
一、黄藻门的一般特征.....	29	一、真菌的通性.....	77
二、黄藻门的代表植物.....	31	二、真菌门的主要类群.....	80
三、黄藻门在植物界中的地位.....	33	三、真菌界的起源及其菌门各亚门间的亲缘关系.....	103
第七节 硅藻门(Bacillariophyta).....	33	四、真菌的经济意义.....	103
一、硅藻门的一般特征.....	33	复习思考题.....	103
二、硅藻门的代表植物.....	36	第三章 地衣(Lichens).....	105
三、硅藻门在植物界中的地位.....	37	一、地衣的通性.....	105
第八节 绿藻门(Chlorophyta).....	37	二、地衣的形态和构造.....	106
一、绿藻门的一般特征.....	37	三、地衣的繁殖.....	107
二、绿藻门的代表植物.....	40	四、地衣的分类.....	108
三、绿藻门在植物界中的地位.....	51		

五、地衣在自然界中的作用及其经济价值	109
复习思考题	110
第四章 苔藓植物 (Bryophyta)	111
第一节 苔藓植物的一般特征	111
第二节 苔纲(Hepaticae)	112
一、苔纲的一般特征	112
二、苔纲的代表植物	112
第三节 藓纲(Musci)	118
一、藓纲的一般特征	118
二、藓纲的代表植物	118
第四节 苔藓植物小结	123
一、苔藓植物的起源与演化	123
二、苔藓植物在自然界中的作用及其经济价值	125
复习思考题	127
第五章 蕨类植物 (Pteridophyta)	128
第一节 维管植物(vascular plant)	128
一、维管植物的特征	128
二、中柱类型	128
三、维管植物的分类	130
第二节 蕨类植物的形态特征	180
第三节 石松亚门(Lycophytina)	134
第四节 水韭亚门(Isoephytina)	141
第五节 松叶蕨亚门(Psilophytina)	142
第六节 楔叶亚门(Sphenophytina)	144
第七节 真蕨亚门(Filicophytina)	146
一、厚囊蕨纲(Eusporangiopsida)	148
二、原始薄囊蕨纲(Protoleptosporangiopsida)	149
三、薄囊蕨纲(Leptosporangiopsida)	150
第八节 古代蕨类举例	160
第九节 蕨类植物的起源和演化	163
一、蕨类植物的起源	163
二、蕨类植物的演化	164
第十节 蕨类植物的经济价值	166
复习思考题	167
第六章 孢子植物小结	168
一、植物的起源	168
二、植物营养体的演化	170
三、有性生殖方式的进化	171

四、植物对陆地生活的适应	171
五、生活史的类型及其演化	173
六、高等植物营养体和孢子叶的发展与分化	173
七、植物的个体发育与系统发育	176
复习思考题	176
第七章 裸子植物 (Gymnosperm)	178
第一节 裸子植物的一般特征	178
一、裸子植物的主要特征	178
二、裸子植物的分类	179
第二节 铁树纲(苏铁纲)(Cycadopsida)	180
铁树科(Cycadaceae)	180
第三节 银杏纲(Ginkgopsida)	182
银杏科(Ginkgoaceae)	182
第四节 松柏纲(球果纲)(Coniferopsida)	183
一、松柏纲的主要特征	183
二、松柏纲植物的生活史	183
三、分类及代表植物	183
(一)松科(Pinaceae)	189
(二)杉科(Taxodiaceae)	193
(三)柏科(Cupressaceae)	194
第五节 红豆杉纲(紫杉纲)(Taxopsida)	196
(一)罗汉松科(Podocarpaceae)	196
(二)三尖杉科(粗榧科)(Cephalotaxaceae)	197
(三)红豆杉科(紫杉科)(Taxaceae)	199
第六节 买麻藤纲(倪藤纲)(Gnetopsida)	
[盖子植物纲(Chlamydospermopsida)]	200
(一)麻黄科(Ephedraceae)	200
(二)买麻藤科(Gnetaceae)	201
(三)百岁兰科(Welwitschiaceae)	202
第七节 裸子植物的起源与进化	203
复习思考题	209
第八章 被子植物(Angiosperm)	210
第一节 被子植物的一般特征	210
第二节 被子植物的分类原则	212
第三节 被子植物的分类	213
双子叶植物纲(Dicotyledoneae)[木兰纲(Magnoliopsida)]	214
一、木兰目(Magnoliales)	214

木兰科(Magnoliaceae).....	214	十七、锦葵目(Malvales).....	250
二、樟目(Laurales).....	216	(一)椴树科(Tiliaceae).....	250
樟科(Lauraceae).....	216	(二)锦葵科(Malvaceae).....	251
三、胡椒目(Piperales).....	217	十八、堇菜目(Violales).....	253
胡椒科(Piperaceae).....	217	(一)堇菜科(Violaceae).....	254
四、睡莲目(Nymphaeales).....	219	(二)葫芦科(Cucurbitaceae).....	255
(一)莲科(Nelumbonaceae).....	219	十九、杨柳目(Salicales).....	256
(二)睡莲科(Nymphaeaceae).....	220	杨柳科(Salicaceae).....	256
五、毛茛目(Ranales).....	220	二十、白花菜目(Capparales).....	259
毛茛科(Ranunculaceae).....	220	十字花科(Cruciferae).....	259
六、罂粟目(Papaverales).....	223	二十一、蔷薇目(Rosales).....	261
罂粟科(Papaveraceae).....	223	(一)景天科(Crassulaceae).....	262
七、昆栏树目(Trochodendrales).....	224	(二)虎耳草科(Saxifragaceae).....	263
(一)昆栏树科(Trochodendraceae).....	224	(三)蔷薇科(Rosaceae).....	264
(二)水青树科(Tetracentraceae).....	225	二十二、豆目(Fabales).....	268
八、金縷梅目(Hamamelidales).....	226	(一)含羞草科(Mimosaceae).....	268
金縷梅科(Hamamelidaceae).....	226	(二)苏木科(云实科)(Caesalpinhiaceae).....	269
九、杜仲目(Eucommiales).....	228	(三)蝶形花科(Fabaceae, Papilionaceae).....	270
杜仲科(Eucommiaceae).....	228	二十三、桃金娘目(Myrtales).....	272
十、荨麻目(Urticales).....	228	桃金娘科(Myrtaceae).....	272
(一)榆科(Ulmaceae).....	229	二十四、红树目(Rhizophorales).....	273
(二)桑科(Moraceae).....	230	红树科(Rhizophoraceae).....	274
(三)大麻科(Cannabaceae).....	232	二十五、檀香目(Santalales).....	275
(四)荨麻科(Urticaceae).....	234	(一)桑寄生科(Loranthaceae).....	275
十一、胡桃目(Juglandales).....	234	(二)槲寄生科(Viscaceae).....	276
(一)胡桃科(Juglandaceae).....	234	二十六、卫矛目(Celastrales).....	276
(二)马尾树科(Rhoipteleaceae).....	236	(一)卫矛科(Celastraceae).....	276
十二、壳斗目(Fagales).....	236	(二)冬青科(Aquifoliaceae).....	278
(一)壳斗科(山毛榉科)(Fagaceae).....	236	二十七、大戟目(Euphorbiales).....	279
(二)桦木科(Betulaceae).....	239	大戟科(Euphorbiaceae).....	279
十三、石竹目(Caryophyllales).....	241	二十八、鼠李目(Rhamniales).....	282
(一)石竹科(Caryophyllaceae).....	242	(一)鼠李科(Rhamnaceae).....	282
(二)藜科(Chenopodiaceae).....	243	(二)葡萄科(Vitaceae, Ampelidaceae).....	283
十四、蓼目(Polygonales).....	245	二十九、无患子目(Sapindales).....	285
蓼科(Polygonaceae).....	245	(一)无患子科(Sapindaceae).....	285
十五、五桠果目(第伦桃目)(Dilleniales).....	247	(二)槭树科(Aceraceae).....	286
(一)五桠果科(第伦桃科)(Dilleniaceae).....	247	(三)漆树科(Anacardiaceae).....	287
(二)芍药科(Paeoniaceae).....	247	(四)芸香科(Rutaceae).....	289
十六、山茶目(Theales).....	248	(五)蕁蕁科(Zygophyllaceae).....	291
(一)山茶科(Theaceae).....	248	三十、牻牛儿苗目(Geraniales).....	291
(二)猕猴桃科(Actinidiaceae).....	249	牻牛儿苗科(Geraniaceae).....	291

三十一、伞形目(Apiales, Umbellales)	293
(一)五加科(Araliaceae)	293
(二)伞形科(Apiaceae, Umbelliferae)	294
三十二、杜鹃花目(Ericales)	296
杜鹃花科(Ericaceae)	296
三十三、柿树目(Ebenales)	298
(一)柿树科(Ebenaceae)	299
(二)山矾科(Symplocaceae)	300
三十四、报春花目(Primulales)	301
报春花科(Primulaceae)	301
三十五、龙胆目(Gentianales)	303
(一)龙胆科(Gentianaceae)	303
(二)夹竹桃科(Apocynaceae)	304
(三)萝藦科(Asclepiadaceae)	305
三十六、茄目(Solanales)	307
(一)茄科(Solanaceae)	307
(二)旋花科(Convolvulaceae)	309
(三)菟丝子科(Cuscutaceae)	310
三十七、唇形目(Lamiales)	311
(一)紫草科(Boraginaceae)	311
(二)马鞭草科(Verbenaceae)	312
(三)唇形科(Lamiaceae, Labiatae)	314
三十八、玄参目(Scrophulariales)	316
(一)木犀科(Oleaceae)	317
(二)玄参科(Scrophulariaceae)	318
三十九、桔梗目(Campanulales)	320
桔梗科(Campanulaceae)	320
四十、茜草目(Rubiales)	321
茜草科(Rubiaceae)	321
四十一、川续断目(Dipsacales)	323
忍冬科(Caprifoliaceae)	324
四十二、菊目(Asterales)	325
菊科(Asteraceae, Compositae)	325
单子叶植物纲(Monocotyledoneae)[百合纲 (Liliopsida)]	329

四十三、泽泻目(Alismatales)	329
泽泻科(Alismataceae)	329
四十四、水鳖目(Hydrocharitales)	331
水鳖科(Hydrocharitaceae)	331
四十五、槟榔目(Areciales)	332
槟榔科(Arecaceae)[棕榈科(Palmae)]	332
四十六、天南星目(Arales)	335
天南星科(Araceae)	335
四十七、鸭跖草目(Commelinales)	337
鸭跖草科(Commelinaceae)	337
四十八、莎草目(Cyperales)	338
(一)莎草科(Cyperaceae)	338
(二)禾本科(Gramineae Poaceae)	340
四十九、姜目(Zingiberales)	347
姜科(Zingiberaceae)	347
五十、百合目(Liliales)	348
(一)百合科(Liliaceae)	348
(二)石蒜科(Amaryllidaceae)	351
(三)薯蓣科(Dioscoreaceae)	352
五十一、兰目(Orchidales)	353
兰科(Orchidaceae)	353
第四节 被子植物的起源与系统发育	353
一、被子植物的起源	358
二、被子植物的系统演化及其分类系统	364
复习思考题	380
第九章 植物分类学的发展动态	382
第一节 细胞分类学(Cytotaxonomy)	383
第二节 化学分类学(Chemotaxonomy)	387
第三节 数值分类学(Numerical taxonomy)	390
第四节 超微结构和微形态学特征在被 子植物分类中的应用	397
主要参考书	401

引言

一、植物界的分门别类

现在生存在地球上的植物,估计有 50 万种以上。要对数目如此众多,彼此又千差万别的植物进行研究,第一步必须先根据它们的自然性质,由粗到细,由表及里地进行分门别类,否则便无从入手。

人类对植物界的研究和认识,有一段漫长的历史。在欧洲,早在公元前 300 年,古希腊的本草学家 (herbalist) 和植物学家 (botanist) 如提奥弗拉斯(Theophrastus, 371—286 BC) 等,便开始根据植物的经济用途或生长习性,对它们进行分门别类。在我国古代也不乏这方面的学者和著作,其中以明代的李时珍(1518—1593)和清代的吴其濬(1789—1847)最著称。李时珍所编《本草纲目》,将所收集的千余种植物分成草、谷、菜、果和木等五部,和山草,芳草等三十类。吴其濬的《植物名实图考》中,将植物分为谷、蔬、山草、隔草、石草、水草、蔓草、芳草、毒草、群芳、果和木等十二类。所有这些分类方法,都不是根据植物的自然性质,也没有考察彼此间在演化上的亲疏关系,仅就一二特点或应用价值进行分类。此种分类法,称为人为的分类系统 (artificial system)。与此相反,自然分类系统(natural system)则应利用现代自然科学的先进手段,从比较形态学、比较解剖学、古生物学、植物化学和植物生态学等不同的角度,反映出植物界自然演化过程和彼此间亲缘关系。人们为了建立这样的系统,作了长期不懈的努力,使其渐臻完善。但直至目前,人们尚未能提出一个完全反映客观规律的植物系统。

植物系统的建立,必须经过一定的步骤。首先需将性质相近的植物进行分门别类,然后寻找各类群之间的相互关系(即亲缘关系),再根据其关系的密切程度,加以排列,这样就可以从系统中看出整个植物界,或是某一门类植物发生和发展的过程。

分门别类工作有粗有细,这与我们所考查的范围有关。就整个植物界而言,人们通常将其分为 16 个门,它们是:

1. 裸藻门(Euglenophyta);
2. 绿藻门(Chlorophyta);
3. 轮藻门(Charophyta);
4. 金藻门(Chrysophyta);
5. 甲藻门(Pyrrrophyta);
6. 褐藻门(Phaeophyta);
7. 红藻门(Rhodophyta);

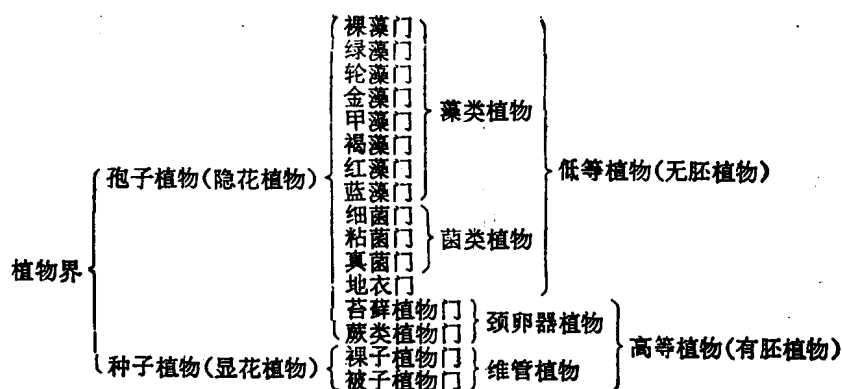
8. 蓝藻门(Cyanophyta);
9. 细菌门(Bacteriophyta);
10. 粘菌门(Myxomycophyta);
11. 真菌门(Eumycophyta);
12. 地衣门(Lichens);
13. 苔藓植物门(Bryophyta);
14. 蕨类植物门(Pteridophyta);
15. 裸子植物门(Gymnospermae);
16. 被子植物门(Angiospermae)。

其中裸子植物门与被子植物门均系以种子进行繁殖的,因此,又将它们合并为1个门,即种子植物门(Spermatophyta)。这样整个植物界则包括15门。还有人将蕨类植物门、裸子植物门和被子植物门合称为维管植物门(Tracheophyta),因为它们均有维管组织。若如此,则整个植物界应分为14门。

各门植物之间,又有亲疏远近之分。因此,又可根据它们的共同点分成若干类。例如,从裸藻门到蓝藻门,这8门植物又统称为藻类(algae)。其共同特征为植物体结构简单,无根、茎、叶分化,这种植物体称为叶状体(thallus)。它们大多数为水生,具有光合作用色素,属于自养植物。细菌门、粘菌门和真菌门又合称为菌类(Fungi)。其形态特征与藻类相似,但不具光合作用色素,大多营寄生或腐生生活,是异养植物。藻类和菌类是植物界中出现较早,但又是比较低级的类型,所以合称为低等植物。根据营养方式的不同,藻类又称为绿色低等植物,菌类称为非绿色低等植物。地衣门是藻类和菌类的共生体,也属于低等植物的范围。

苔藓植物门与蕨类植物门的雌性生殖器官,均以颈卵器(archegonium)的形式出现,在裸子植物中,也有颈卵器退化的痕迹,因此,这3类植物又合称为颈卵器植物(archegoniatae)。但是苔藓与蕨类又是以孢子(spore)进行繁殖的,这和藻类、菌类相似,因此,它们与整个低等植物(即藻类、菌类)合称为孢子植物(spore plant)。与此相对,裸子植物门与被子植物门都是以种子进行繁殖,故称种子植物(seed plant)。又因种子植物均能开花结实,所以还有一个名称叫显花植物(phanerogamae),而孢子植物则没有开花结实现象,故称为隐花植物(cryptogamae)。苔藓、蕨类、裸子、被子4门植物,植物体的结构比较复杂,大多有根、茎、叶的分化,内部也分化到较高级的程度,且有胚的构造,大多为陆生,因此,又合称为高等植物(higher plant),以与低等植物(lower plant)相比较。

兹将植物界分门别类情况归纳如下表。此表大致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类植物、菌类植物很少有相似之处。处于中间阶段的苔藓植物与蕨类植物,虽被人习惯地划入高等植物的范畴之中,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、植物分类的阶层系统和命名

(一) 植物分类的阶层系统

将整个植物界中的 50 万种以上的植物,按其性质归纳成 16 个门,而在每个门中又包括许

表引-1 植物界的分类阶层表

分类的阶层(等级)			植物分类举例		
中 文	英 文	拉丁文	词 尾	中 文	拉丁文
植物界	Vegetable Kingdom	Regnum vegetable		植物界	Regnum vegetable
门	Division	Divisio, Phylum	-phyta	被子植物门	Angiospermae
亚门	Subdivision	Subdivisio	-phytina		
纲	Class	Classis	-opsida, -eae	双子叶植物纲(木兰纲)	Dicotyledoneae (Magnoliopsida)
亚纲	Subclass	Subclassis	-idae	蔷薇亚纲	Rosidae
目	Order	Ordo	-ales	蔷薇目	Rosales
亚目	Suborder	Subordo	-ineae	蔷薇亚目	Rosineae
科	Family	Familia	-aceae	蔷薇科	Rosaceae
亚科	Subfamily	Subfamilia	-oideae	蔷薇亚科	Rosoidae
族	Tribe	Tribus	-eae	蔷薇族	Roseae
亚族	Subtribe	Subtribus	-inae	蔷薇亚族	Rosinae
属	Genus	Genus	-a, -um, -us	蔷薇属	Rosa
亚属	Subgenus	Subgenus		蔷薇亚属	Rosa
组	Section	Sectio		合柱组	Synstylae
亚组	Subsection	Subsectio			
系	Series	Series		齿裂托叶系	Multiflorae
种	Species	Species		野蔷薇	Rosa multiflora Thunb.
亚种	Subspecies	Subspecies			
变种	Variety	Varietas		粉团蔷薇	Rosa multiflora var. cathayensis Rehd. et Wils.
变型	Form	Forma			

多种植物,例如,被子植物门中包含有 20 多万种植物。因此,分类仅分到门是不够的,门只不过是植物分类最大的单位,包含在同一个门的植物还可继续分下去,分成许多阶层(等级)如门、纲、目、科、属、种等。有时在各个阶层之下分别加入亚门、亚纲、亚目、亚科、族、亚族、亚属、亚种等阶层,每一阶层都有相应的拉丁词和一定的词尾。如表引-1 所列。

种(species) 是生物分类的基本单位,它是具有一定的自然分布区和一定的形态特征和生理特性的生物类群。同一种中的各个个体具有相同的遗传性状,而且彼此交配可以产生后代。但一般不与其他物种中的个体交配,或交配后一般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。

(二) 植物命名法

每种植物都有它自己的名称。以世界之广,语言之异,同一种植物在不同的国家,不同的民族,不同的地区往往有不同的叫法。例如番茄,在我国南方称番茄,北方称西红柿,英语称 tomato,俄语称 помидор;又如马铃薯,在我国南方称洋山芋(或洋芋),北方称土豆,英语称 potato,俄语称 картофeль。所有这些名称,都是地方名或俗名,这种现象称为同物异名。另外还有同名异物现象,例如我国叫“白头翁”的植物就有 10 多种,其实它们是分别属于毛茛科、蔷薇科等不同科、属的植物。由于名称不统一,往往造成许多混乱,妨碍国内和国际间的科学交流。因此,植物学家在很早以前就对创立世界通用的植物命名法问题进行探索。在 18 世纪中叶以前曾采用过多名法(polynomial)。此种命名法是用一系列的词来描述一种植物,因而显得非常烦琐,后来,多名法被双名法(binomial system)所代替。现代植物的种名,即世界通用的科学名称(scientific name)的命名,都是采用双名法。

双名法是由瑞典植物分类学大师林奈(Carolus Linnaeus, 1707—1778)创立的。但是早在 1623 年法国包兴(C. Bauhin, 1560—1624)在记述约 6 000 种植物时,已使用属名加种加词的双名法学名,由于当时无人附议,致未兴行。后来在 1690 年,里维纳斯(Rivinus)也提出双名法的建议,给植物命名,不得多于 2 个字。林奈接受了这些思想并将其完善化。1753 年,林奈的巨著《植物种志》(“Species Plantarum”)便采用了双名法。此命名法的优点,首先在于它统一了全世界所有植物的名称,即每一种植物只有一个名称,在国际上通用,便于科学交流;其次,双名法提供了一个亲缘关系的大概,在植物学名中包含有属名,因此知道一个种名就容易查知该种在植物分类系统中所处的位置。

所谓双名命名法是指用拉丁文给植物的种起名字,每一种植物的种名,都由两个拉丁词或拉丁化形式的字构成,第一个词是属名,相当于“姓”;第二个词是种加词,相当于名。一个完整的学名还需要加上最早给这个植物命名的作者名,故第三个词是命名人。因此,属名+种加词+命名人是一个完整学名的写法。例如银杏的种名为 *Ginkgo biloba* L.。

植物的属名和种加词,都有其含义和来源以及具体规定。

1. 属名 一般采用拉丁文的名词,若用其他文字或专有名词,也必须使其拉丁化,亦即使词尾转化成在拉丁文语法上的单数,第一格(主格)。书写时第一个字母一律大写。属名的

来源,简述如下:

(1) 以古老的拉丁文名字命名 如 *Papaver* 罂粟属, *Rosa* 蔷薇属, *Piper* 胡椒属, *Morus* 桑属, *Pinus* 松属。

(2) 以古希腊文名字命名 如 *Oryza* 稻属, *Myrtus* 香桃木属, *Colocasia* 芋属, *Platanus* 悬铃木属, *Zingiber* 姜属。

(3) 根据植物的某些特征、特性命名 如 *Sagittaria* 慈姑属, *Sagitta* 示箭, 意指叶为箭头形; *Polygonum* 蓼属, *poly-*用于复合词, 示“许多”, *gonum* 示“膝”, 意指茎具很多膨大的节; *Rhizophora* 红树属, *Rhiz-*用于复合词, 示“根”, *phora* 示“具有”, 意指种子在母体上时即已生根; *Helianthus* 向日葵属, *heli-*用于复合词, 示“太阳”, *anthus* 示“花”, 意指头状花序随太阳转动。 *Lagenaria* 葫芦属, *lagenos* 示“长颈瓶”, 意指果呈长颈瓶状。

(4) 根据颜色、气味命名 如 *leucobryum* 白发藓属, *leuco-*用于复合词, 示“白色”, *bryon* 示“苔藓”, 意指叶多呈白色; *Rubus* 悬钩子属, *rubeo* 示“变红色”, 意指果红色; *Osmanthus* 木犀属, *osme* 示“气味”, *anthus* 示“花”, 意指花具香味; *Meliosma* 泡花树属, *meli* 示“蜜”, *osme* 示“气味”, 意指花具蜜味。

(5) 根据植物体含有某种化合物命名 如 *Saccharum* 甘蔗属, *sacchar* 示“糖”, 意指茎秆含糖; *Eucommia* 杜仲属, *eu* 示“良好”, *kommi* 示“树胶”, 意指其含有优质树胶。

(6) 根据用途命名 如 *Sanguisorba* 地榆属, *sanguis* 示“血”, *sorbeo* 吸收之意, 指供药用有止血功效; *Ormosia* 红豆属, *ormos* 示“项链”, 意指其鲜红色的种子可供制项链。

(7) 纪念某个人名 如 *Linnaea* 林奈木属, 系纪念瑞典植物分类学家林奈 (*Carolus Linnaeus*); *Davidia* 珙桐属, 系纪念法国传教士 *Pere Armand David*, 他曾在中国采集植物标本; *Tsoongia* 钟木属, 系纪念我国植物学家钟观光教授。

(8) 根据习性和生活环境命名 如 *Actephila* 喜光花属, *aktis* 示“光线”, *philos* 示“喜欢”, 指某些种喜生于阳处; *Dendrobium* 石斛属, *dendron* 树木之意, *bion* 示“生活”, 指本属植物多附生在树上。

(9) 根据植物产地命名 如 *Taiwania* 台湾杉属; *Fokienia* 福建柏属。

(10) 以神话或文字游戏来命名 如 *Artemisia* 蒿属 (艾属), 为希腊神话中的女神名; *Narcissus* 水仙属, 为希腊神话中的美少年, 因扑捉自己水中的倒影而落水溺死, 死后变为水仙。又如 *Saruma* 马蹄香属, 系将 *Asarum* 细辛属的第一个字母调到末尾而成; *Tapiscia* 银鹊树属, 系将 *pistacia* 黄连木属的中间 2 字母调到字首而成。

(11) 以原产地或产区的方言或土名经拉丁化而成 如 *Litchi* 荔枝属, 来自广东方言; *Thea* 茶属, 来自闽南土语。又如 *Ginkgo* 银杏属, 来自日本称银杏为金果的译音经拉丁化而成。

(12) 采用加前缀或后缀而组成属名 如 *Pseudolarix* 金钱松属, 系在 *Larix* 落叶松属前加前缀 *pseudo-* (假的) 而成; *Acanthopanax* 五加属, 系在 *Panax* 人参属前加前缀 *acantho-* (有刺的) 而成; *Gentianella* 假龙胆属, 系由 *Gentiana* 龙胆属加后缀 *-ella* (小形) 而成。



Sequoiadendron 巨杉属,系由 *Sequoia* 北美红杉属加后缀-dendron(树木)而成。

2. 种加词 种加词大多为形容词,少数为名词的所有格或为同位名词。种加词其来源不拘,但不可重复属名。如用2个或多个词组成种加词时,则必须连写或用连字符号连接。用形容词作种加词时,在拉丁文语法上要求其性、数、格均与属名一致。例如栗(板栗) *Castanea mollissima* Bl., *Castanea* 栗属(阴性、单数、第1格), *mollissima* 被极柔软毛的(阴性、单数、第1格)。种加词的来源如下:

(1) 表示植物的特征 通常用性质形容词,如形容植物体各器官的形态特征、大小、颜色和气味等。如白檀 *Symplocos paniculata* (圆锥花序式的);黑藻 *Hydrilla verticillata* (轮生的);小叶石楠 *Photinia parvifolia* (小叶的);银白杨 *Populus alba* (白色的)。

(2) 表示方位 如东方香蒲 *Typha orientalis* (东方的);一球悬铃木 *Platanus occidentalis* (西方的)。

(3) 表示用途 如山茱萸 *Macrocarpium officinale* (药用的);漆 *Toxicodendron vernicifluum* (产漆的);芋 *Colocasia esculenta* (可食的)。

(4) 表示生态习性或生长季节 如葎草 *Humulus scandens* (攀援的);水茫草 *Limosella aquatica* (水生的);高山灯心草 *Juncus alpinus* (高山生的);小麦 *Triticum aestivum* (夏季的)。

(5) 人名 用人名作种加词是为了纪念该人。一般要把人名改变成形容词的形式,如蒲儿根 *Senecio oldhamianus* Maxim., *oldhamianus* 来自人名 Oldham。按规定,用形容词形式作种加词,其构词法为以元音字母或-er 结尾的,要先加-an-(以a 接尾的只加-n-),然后再加表示性、(单)数、(主)格的结尾。如 *Cyperus heyne-anus* (-a, -um) 来自 Heyne; *Verbena hassler-ana* (-us, -um) 来自 Hassler; *Aspidium bertero-anum* (-a, -us) 来自 Bertero。若以辅音字母(-er 除外)结尾的,要先加-ian-,再按照属名的性别加单数、主格的结尾。如 *Rosa webb-iana* (-us, -um) 来自 Webb; *Desmodium griffith-ianum* (-a, -us) 来自 Griffith。

(6) 以当地俗名经拉丁化而成 如龙眼 *Dimocarpus longan* (汉语龙眼);人参 *Panax ginseng* (汉语人参)。

(7) 表示原产地的 用地名、国名以形容词的形式作种加词,按性别有不同词尾,而且通常采用下列词尾: -ensis (-ense), -(a)nus, -inus, -ianus (-a, -um) 或 -icus (-ica, -icum)。例如:橡胶树 *Hevea brasiliensis* (来自 Brasilia 巴西);杜虹花 *Callicarpa formosana* (来自 Formosa 台湾);亚洲石梓 *Gmelina asiatica* (来自 Asia 亚洲)。

(8) 以名词的所有格形式来作种加词 采用这类名词多是用以纪念某人,其构词法为以元音字母或-er 结尾时,则按照被纪念人的性和数,给予适当的所有格结尾。如费氏葶苈 *Draba fedtschenkoi* 来自 Fedtschenko (男性),虎克芨芨草 *Achnatherum hookeri* 来自 Kooker (男性);何氏山楂 *Crataegus coleae* 来自 Cole (女性)。惟男性姓名以元音-a 结尾时,则加-e,如苦梓含笑 *Michelia balansae* 来自 Balansa。若以辅音字母(-er 除外)结尾时,则要先加-i-,然后再按照被纪念的人的性和数,给予适当的所有格结尾。如青榨槭 *Acer davidii* 来自 David (男

性)和以 *wilsoniae* 来纪念 Wilson(女性)以及用 *verlot-iorum* 来纪念 Verlot 兄弟,用 *brauniarum* 来纪念 Braun 姐妹。

(9) 同位名词 以同位名词作种加词时,只要求它与属名在数与格上一致,不要求性别上的一致。例如樟树 *Cinnamomum camphora*。*Cinnamomum* 樟属,为中性名词,单数,主格,而种加词 *camphora* 樟脑,为阴性名词,单数,主格。

3. 命名人 植物学名最后附加命名者之名,不但是为了完整地表示该种植物的名称,也是为了便于查考其发表日期,而且该命名者要对他所命名的种名负有科学责任。

(1) 命名人通常以其姓氏的缩写来表示,并置于种加词的后面。命名人要拉丁化,第一个字母要大写,缩写时一定要在右下角加省略号“.”。如 Linnaeus(林奈)缩写为 Linn.或L.(L.一字母,只限于 Linnaeus 一人,因他为特别著名的分类学家,无人不晓之故,其他命名者的名字,均不作一字母的缩写),Maximowicz 缩写为Maxim.。两命名人如为同姓,则可在姓前加上名字缩写,以免造成混乱,如 Robert Brown 缩写为 R. Br. 和 Nicholas Edward Brown 缩写为 N. E. Br.。命名人如为双姓,二个姓都要缩写,如 Handel-Mazzetti 缩写为 Hand.-Mazz.。如果命名人为两人,则在两个人的姓名中加“et”或“&”(和),如 Tang et Wang。如果由二人以上合作为同一植物命名时,则在第一人名后加“et al.”(alii 其他人)或 etc.(et cetera 等等)。

(2) 当父子(女)均为命名人时,儿子或女儿的姓后加上“f.”或“fil.”(filius 儿子, filia 女儿)。如 Hook. 代表 William Jackson Hooker, 其儿子 Joseph Dalton Hooker 通常写作 Hook. f.。

(3) 如一学名系由甲植物学家命名,但未经正式发表,后经乙植物学家描述代为发表,则甲与乙都应作为学名的命名人,甲作者置于前,乙作者置于后,在两作者的姓名中间加“ex”(从)来表示。

三名命名法和四名命名法 三名法,学名由3个词组成。即属名+种加词+亚种或变种加词。例如台湾扁柏 *Chamaecyparis obtusa* (Sieb. et Zucc.) Endl. var. *formosana* (Hayata) Rehd.。四名法,学名由4个词组成。即属名+种加词+亚种加词+变种加词。

三、国际植物命名法规简介

“国际植物命名法规”(International Code of Botanical Nomenclature)是1867年8月在法国巴黎举行的第一次国际植物学会议中,德堪多的儿子(Alphonso de Candolle)曾受会议的委托,负责起草植物命名法规(Lois de la Nomenclature Botanique),经参酌英国和美国学者的意见后,决议出版上述法规,称为巴黎法规或巴黎规则。该法规共分7节68条,这是最早的植物命名法规。1910年在比利时的布鲁塞尔召开的第三次国际植物学会议,始奠定了现行通用的国际植物命名法规的基础。以后在每5年召开的每届国际植物学会议后加以修改补充。直到现在这样的国际性大会总共召开了14次(第十四届)。我国正式翻译出版的有蒙

特利尔法规(匡可任译)和列宁格勒法规(赵士洞译),这是目前我国植物命名的主要参考文献。

国际植物命名法规是各国植物分类学者对植物命名所必须遵循的规章。现将其要点简述如下:

(一) 植物命名的模式法和模式标本

科或科级以下的分类群的名称,都是由命名模式来决定的。但更高等级(科级以上)分类群的名称,只有当其名称是基于属名的也是由命名模式来决定的。种或种级以下的分类群的命名必须有模式标本作根据。模式标本必须要永久保存,所以不能是活植物。模式标本有下列几种:

1. 主模式标本(全模式标本、正模式标本)(holotype) 是由命名人指定的模式标本,即著者发表新分类群时据以命名、描述和绘图的那一份标本。

2. 等模式标本(同号模式标本、复模式标本)(isotype) 系与主模式标本同为一采集者在同一地点与时间所采集的同号复份标本。

3. 合模式标本(等值模式标本)(syntype) 著者在发表一分类群时未曾指定主模式而引证了2个以上的标本或被著者指定为模式的标本,其数在2个以上时,此等标本中的任何1份,均可称为合模式标本。

4. 后选模式标本(选定模式标本)(lectotype) 当发表新分类群时,著作未曾指定主模式标本或主模式已遗失或损坏时,是后来的作者根据原始资料,在等模式或依次从合模式、副模式、新模式或原产地模式标本中,选定1份作为命名模式的标本,即为后选模式标本。

5. 副模式标本(同举模式标本)(paratype) 对于某一分类群,著者在原描述中除主模式、等模式或合模式标本以外同时引证的标本,称为副模式标本。

6. 新模式标本(neotype) 当主模式、等模式、合模式、副模式标本均有错误、损坏或遗失时,根据原始资料从其他标本中重新选定出来充当命名模式的标本。

7. 原产地模式标本(topotype) 当不能获得某种植物的模式标本时,便从该植物的模式标本产地采到同种植物的标本,与原始资料核对,完全符合者以代替模式标本,虽然采集人与采集日期不尽相同,称为原产地模式标本。

(二) 每一种植物只有1个合法的正确学名。其他名称均作为异名或废弃。

(三) 学名包括属名和种加词,最后附加命名人之名。

(四) 学名之有效发表和合格发表。

根据“法规”,植物学名之有效发表条件是发表品一定要是印刷品,并可通过出售、交换或赠送,到达公共图书馆或者至少一般植物学家能去的研究机构的图书馆。仅在公共集会上、手稿或标本上以及仅在商业目录中或非科学性的新闻报刊上宣布的新名称,即使有拉丁文特

征集要, 均属无效。自1935年1月1日起, 除藻类(但现代藻类自1958年1月1日起)和化石植物外, 1个新分类群名称的发表, 必须伴随有拉丁文描述或特征集要, 否则不作为合格发表。自1958年1月1日以后, 科或科级以下新分类群之发表, 必须指明其命名模式, 才算合格发表。例如新科应指明模式属; 新属应指明模式种; 新种应指明模式标本。

(五) 优先律原则

植物名称有其发表的优先律(priority)。凡符合“法规”的最早发表的名称, 为唯一的正确名称。种子植物的种加词(种名)优先律的起点为1753年5月1日[即以林奈所著而在1753年5月1日出版的《植物种志》(Species plantarum ed. 1)为起点]; 属名的起点为1754与1764年[即自林奈所著《植物属志》(Genera plantarum)的5版与6版开始]。因此, 1种植物如已有2个或2个以上的学名, 应以最早发表的名称为合用名称。例如, 银线草有3个学名, 先后分别发表过3次:

Chloranthus japonicus Sieb., in Nov. Act. Nat. Cur. 14(2):681. 1829.

Chloranthus mandshuricus Rupr., Dec. Pl. Amur. t. 2. 1859.

Tricercandra japonica (Sieb.) Nakai, Fl. Sylv. Koreana 18:14. 1930.

按命名法规优先律原则, *Chloranthus japonicus* Sieb. 发表年代最早, 应作合法有效的学名, 后两名称均为它的异名(synonym)。

(六) 学名之改变

由于专门的研究, 认为此属中的某1种应转移到另1属中去时, 假如等级不变, 可将它原来的种加词移动到另1属中而被留用, 这样组成的新名称叫“新组合”。原来的名称叫基原异名(basionym)。原命名人则用括号括之, 一并移去, 转移的作者写在小括号之外。例如, 杉木最初由Lambert定名为 *Pinus lanceolata* Lamb.(1803年)。1826年, Robert Brown又定名为 *Cunninghamia sinensis* R. Br. ex Rich.。1827年, Hooker 在研究了该种的原始文献后, 认为它应属于 *Cunninghamia* 属。但 *Pinus lanceolata* Lamb. 这一学名发表最早, 按命名法规定, 在该学名转移到另一属时, 种加词“*lanceolata*”应予保留。故杉木的合用学名为 *Cunninghamia lanceolata*(Lamb.) Hook. 其他两个学名成为它的异名, 而 *Pinus lanceolata* Lamb. 称为基原异名。

(七) 保留名(nomina conservenda)

对不符合命名法规的名称, 但由于历史上惯用已久, 经国际植物学会议讨论作为保留名。例如某些科名, 其拉丁词尾不是-aceae, 如豆科 Leguminosae (或为 Fabaceae); 十字花科 Cruciferae (Brassicaceae); 菊科 Compositae (Asteraceae)等。

(八) 名称的废弃

凡符合命名法规所发表的植物名称,不能随意予以废弃和变更。但有下列情形之一者,不在此限。

1. 同属于一分类群而早已有正确名称,以后所作多余的发表者,在命名上是个多余名(superfluous name),应予废弃。

2. 同属于一分类群并早已有正确名称,以后由另一学者发表相同的名称,此名称为晚出同名(later homonym),必须予以废弃。

3. 将已废弃的属名,采用作种加词时,此名必须废弃。

4. 在同一属内的两个次级区分或在同一种内的两个种下分类群,具有相同的名称,即使它们基于不同模式,又非同一等级,都是不合法的,要作为同名处理。

属名如有下述情形,如名称与现时使用的形态术语相同,种的模式标本未加指定,名称为由两个词组成,中间未用连字符号相连等时,均属不合格,必须废弃。

种加词如有下述情形时,即用简单的语言作为名称而不能表达意义的;丝毫不差地重复属名者;所发表的种名不能充分显示其为双名法的,均属无效,必须废弃。