

高职高专规划教材

观赏植物 识别

陈卫元 杜庆平 主编
李成忠 副主编



化学工业出版社

高 职 高 专 规 划 教 材

观赏植物识别

陈卫元 杜庆平 主编

李成忠 副主编



化学工业出版社

· 北 京 ·

本教材在介绍观赏植物分类基本知识的基础上,重点介绍了蕨类观赏植物、裸子观赏植物、被子木本观赏植物、被子草本观赏植物、被子草本观赏植物的分类、习性、观赏特性、园林应用等知识。为加强学生的操作技能和便于学生复习,书后列出了实验实训指导、复习思考题等。同时本书收录了木本植物常用形态术语、华东地区绿地常见木本植物名录、植物的垂直分布与水平分布等内容。

本教材为高职高专园林工程技术、园艺技术专业的专业教材,也可作为相关专业的参考书和园林、园艺科技人员的培训教材和工具书。

图书在版编目(CIP)数据

观赏植物识别/陈卫元,杜庆平主编. —北京:化学工业出版社,2011.9
高职高专规划教材
ISBN 978-7-122-12102-8

I. 观… II. ①陈…②杜… III. 观赏植物-识别-高等职业教育-教材 IV. S68

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 167896 号

责任编辑:王文峡

文字编辑:周 侗

责任校对:吴 静

装帧设计:关 飞

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 装:大厂聚鑫印刷有限责任公司

787mm×1092mm 1/16 印张19 字数483千字 2011年9月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:36.00 元

版权所有 违者必究

编 审 人 员

主 编 陈卫元 杜庆平

副主编 李成忠

编 者 陈卫元 杜庆平 李成忠

居 萍 赵迎春 李 丽

唐红军 田跃平 黄春华

孙桂平

主 审 汤庚国

序

“观赏植物识别”是高职高专园林工程技术、园艺技术专业的必修课程，本教材是高职高专园林、园艺专业的适用教材，也是园林、园艺技术工作者的重要参考书，是作者和同行专家多年来教学实践、科研成果的结晶。本教材在内容选择和编排方面将蕨类观赏植物、裸子观赏植物、被子木本观赏植物、被子草木本观赏植物、被子草本观赏植物综合在一起编撰成《观赏植物识别》，体现了科学性、适用性、实用性和创新性。本教材通俗易懂，学习者使用十分便利，理论知识表达准确，为提高教学质量起到了十分重要的保证作用。

在当今“百花齐放”，园林、园艺产业迅猛发展之际，本教材不仅为人才培养助一臂之力，也为产业发展、美化祖国大地献上了一份厚礼。

潘金国

2011年9月8日

前 言

根据园林技术、园艺技术专业人才培养方案,《观赏植物识别》是以植物学、植物生理学为基础,面向园林技术和园艺技术专业的一门重要主干专业课程。它主要阐述观赏植物的分类、习性及应用,是园林技术和园艺技术专业学生必须掌握的知识 and 技能,也是园林规划设计、园林施工以及观赏植物栽培养护等课程的基础。

通过“观赏植物识别”课程的教学,使学生能够掌握观赏植物的有关基本理论,能够正确识别和鉴定常用观赏植物,能够了解各种观赏植物的习性和观赏特性,能够根据不同性质园林绿地的要求正确地选择、配置观赏植物。

“观赏植物识别”课程是在对原园林技术及园艺技术专业开设的“观赏树木”、“花卉栽培”、“观赏植物栽培”三门课程进行整合改革后开设的一门新课程。由于目前出版的教材还不太适合高职教学的需要,所以编写了《观赏植物识别》教材。

本教材蕨类观赏植物部分按秦仁昌(1978)系统,裸子观赏植物部分按郑万钧(1978)系统,被子木本观赏植物部分按恩格勒(1884、1909、1963、1964)系统,被子草本观赏植物部分按克朗奎斯特(1981)系统编写。

本教材第二章、第四章、第五章由陈卫元编写,第六章、实验实训指导、附录一由杜庆平编写,第一章、第三章、附录三由李成忠编写,附录二由居萍、李丽编写,复习思考题由赵迎春编写。

本教材编写过程中参考了《园林树木学》(陈有民主编,中国林业出版社,2008)、《华东种子植物检索手册》(李宏庆主编,华东师范大学出版社,2010)、《江苏维管植物检索表》(陈守良,刘守炉主编,江苏科学技术出版社,1986)、《种子植物分类学》(汪劲武编著,高等教育出版社,1985)、《园林树木》(卓丽环主编,高等教育出版社,2010)、《园林树木学》(北京林业大学讲义)等专著、教材,特此致谢!

本教材编写过程中注重校企合作,扬州瘦西湖公园唐红军、田跃平高级工程师,扬州个园黄春华高级工程师,扬州城市绿化队孙桂平高级工程师全程参与了本教材的编写,并提出了很多宝贵的意见和建议,特此致谢!

本教材由南京林业大学汤庚国教授审稿并作序,特此致谢!

本教材编写过程中得到扬州环境资源职业技术学院许晓宁教授的大力支持,特此致谢!

由于编者水平所限,书中难免有不妥之处,热情期待大家批评和指正。希望大家在使用该教材的过程中,进一步提出宝贵意见,使其更臻完善。

陈卫元

2011年9月8日

目 录

第一章 观赏植物分类	1	二、杨柳科 Salicaceae	49
第一节 植物分类方法	1	三、杨梅科 Myricaceae	51
第二节 观赏树木分类方法	10	四、胡桃科 Juglandaceae	52
第三节 草本花卉分类方法	12	五、桦木科 Betulaceae	53
第四节 植物拉丁文基础	13	六、山毛榉科(壳斗科) Fagaceae	55
第二章 蕨类观赏植物	14	七、榆科 Ulmaceae	57
一、卷柏科 Selaginellaceae	14	八、桑科 Moraceae	59
二、松叶蕨科 Psilotaceae	15	九、紫茉莉科 Nyctaginaceae	61
三、阴地蕨科 Botrychiaceae	15	十、毛茛科 Ranunculaceae	61
四、紫萁科 Osmundaceae	15	十一、木通科 Lardizabalaceae	62
五、里白科 Gleicheniaceae	15	十二、小檗科 Berberidaceae	63
六、桫欏科 Cyatheaceae	16	十三、木兰科 Magnoliaceae	64
七、蚌壳蕨科 Dicksoniaceae	16	十四、蜡梅科 Calycanthaceae	67
八、蕨科 Pteridiaceae	17	十五、樟科 Lauraceae	67
九、凤尾蕨科 Pteridaceae	17	十六、虎耳草科 Saxifragaceae	69
十、铁线蕨科 Adiantaceae	17	十七、海桐科 Pittosporaceae	71
十一、铁角蕨科 Aspleniaceae	18	十八、金缕梅科 Hamamelidaceae	71
十二、水蕨科 Parkeriaceae	18	十九、杜仲科 Eucommiaceae	73
十三、裸子蕨科 Gymnogrammaceae	18	二十、悬铃木科 Platanaceae	73
十四、鳞毛蕨科 Dryopteridaceae	19	二十一、蔷薇科 Rosaceae	74
十五、肾蕨科 Nepohrolepidaceae	19	二十二、豆科 Leguminosae	85
十六、骨碎补科 Davalliaceae	20	二十三、芸香科 Rutaceae	90
十七、水龙骨科 Polypodiaceae	20	二十四、苦木科 Simarubaceae	92
十八、鹿角蕨科 Platyceriaceae	21	二十五、楝科 Meliaceae	92
第三章 裸子观赏植物	22	二十六、大戟科 Euphorbiaceae	93
一、苏铁科 Cycadaceae	22	二十七、黄杨科 Buxaceae	94
二、银杏科 Ginkgoaceae	23	二十八、漆树科 Anacardiaceae	95
三、南洋杉科 Araucariaceae	24	二十九、冬青科 Aquifoliaceae	96
四、松科 Pinaceae	24	三十、卫矛科 Celastraceae	97
五、杉科 Taxodiaceae	35	三十一、槭树科 Aceraceae	97
六、柏科 Cupressaceae	38	三十二、七叶树科 Hippocastanaceae	99
七、罗汉松科 Podocarpaceae	45	三十三、无患子科 Sapindaceae	99
八、三尖杉科(粗榧科) Cephalotaxaceae ..	46	三十四、鼠李科 Rhamnaceae	100
九、红豆杉科 Taxaceae	46	三十五、葡萄科 Vitaceae	102
十、麻黄科 Ephedraceae	47	三十六、椴树科 Tiliaceae	103
第四章 被子木本观赏植物	49	三十七、锦葵科 Malvaceae	103
一、木麻黄科 Casuarinaceae	49	三十八、木棉科 Bombacaceae	104
		三十九、梧桐科 Sterculiaceae	105

四十、猕猴桃科 Actinidiaceae	105	十一、苋科 Amaranthaceae	168
四十一、山茶科 Theaceae	105	十二、马齿苋科 Portulacaceae	169
四十二、金丝桃科 Hypericaceae	107	十三、落葵科 Basellaceae	169
四十三、柽柳科 Tamaricaceae	107	十四、石竹科 Caryophyllaceae	170
四十四、瑞香科 Thymelaeaceae	108	十五、蓼科 Polygonaceae	171
四十五、胡颓子科 Elaeagnaceae	109	十六、芍药科 Paeoniaceae	171
四十六、千屈菜科 Lythraceae	109	十七、堇菜科 Violaceae	172
四十七、石榴科 Punicaceae	110	十八、葫芦科 Cucurbitaceae	172
四十八、蓝果树科(紫树科)		十九、秋海棠科 Begoniaceae	173
Nyssaceae	110	二十、十字花科 Cruciferae	175
四十九、桃金娘科 Myrtaceae	111	二十一、报春花科 Primulaceae	176
五十、五加科 Araliaceae	112	二十二、景天科 Crassulaceae	177
五十一、山茱萸科 Cornaceae	113	二十三、虎耳草科 Saxifragaceae	178
五十二、杜鹃花科 Ericaceae	114	二十四、千屈菜科 Lythraceae	180
五十三、紫金牛科 Myrsinaceae	116	二十五、柳叶菜科 Onagraceae	180
五十四、柿树科 Ebenaceae	117	二十六、牻牛儿苗科 Geraniaceae	181
五十五、山矾科 Symplocaceae	118	二十七、旱金莲科 Tropaeolaceae	182
五十六、野茉莉科(安息香科)		二十八、凤仙花科 Balsaminaceae	182
Styracaceae	118	二十九、五加科 Araliaceae	183
五十七、木犀科 Oleaceae	119	三十、龙胆科 Gentianaceae	183
五十八、醉鱼草科 Buddlejaceae	124	三十一、茄科 Solanaceae	185
五十九、夹竹桃科 Aopocynaceae	124	三十二、旋花科 Convolvulaceae	186
六十、萝藦科 Asclepiadaceae	126	三十三、花荵科 Polemoniaceae	187
六十一、紫草科 Boraginaceae	126	三十四、紫草科 Boraginaceae	188
六十二、马鞭草科 Verbenaceae	127	三十五、马鞭草科 Verbenaceae	188
六十三、茄科 Solanaceae	129	三十六、唇形科 Labiatae	189
六十四、玄参科 Scrophulariaceae	130	三十七、玄参科 Scrophulariaceae	190
六十五、紫葳科 Bignoniaceae	131	三十八、苦苣苔科 Gesneriaceae	191
六十六、忍冬科 Caprifoliaceae	133	三十九、爵床科 Acanthaceae	192
第五章 被子草木本观赏植物	137	四十、桔梗科 Campanulaceae	193
一、禾本科竹亚科 Bambusoideae	137	四十一、茜草科 Rubiaceae	194
二、棕榈科 Palmaceae	153	四十二、菊科 Compositae	194
三、百合科 Liliaceae	157	四十三、泽泻科 Alismataceae	201
第六章 草本观赏植物	160	四十四、天南星科 Araceae	202
一、胡椒科 Piperaceae	160	四十五、鸭跖草科 Commelinaceae	205
二、马兜铃科 Aristolochiaceae	160	四十六、莎草科 Cyperaceae	206
三、睡莲科 Nymphaeaceae	161	四十七、禾本科 Gramineae	206
四、毛茛科 Ranunculaceae	162	四十八、凤梨科 Bromeliaceae	210
五、罂粟科 Papaveraceae	164	四十九、鹤望兰科(旅人蕉科)	
六、大麻科 Cannabaceae	164	Strelitziaceae	211
七、荨麻科 Urticaceae	165	五十、芭蕉科 Musaceae	212
八、商陆科 Phytolaccaceae	165	五十一、姜科 Zingiberaceae	214
九、仙人掌科 Cactaceae	165	五十二、美人蕉科 Cannaceae	215
十、藜科 Chenopodiaceae	167	五十三、竹芋科 Marantaceae	215

五十四、雨久花科 Pontederiaceae 216

五十五、百合科 Liliaceae 217

五十六、鸢尾科 Iridaceae 223

五十七、龙舌兰科 Agavaceae 225

五十八、石蒜科 Amaryllidaceae 226

五十九、兰科 Orchidaceae 229

实验实训指导 232

复习思考题 243

附录 257

附录一 木本植物常用形态术语 257

附录二 华东地区绿地常见木本植物名录 278

附录三 植物的垂直分布与水平分布 290

参考文献 295

第一章 观赏植物分类

凡是有美丽的花朵、茎、叶、果实或树姿优美，可供观赏或装饰使用者，都称之为观赏植物。观赏植物包括蕨类观赏植物、裸子观赏植物、被子木本观赏植物、被子草本观赏植物、被子草本观赏植物等。

观赏植物可布置公园、美化庭院，也可做成插花、盆景、花篮、花圈等用以布置会场或作为礼物互相馈赠。

第一节 植物分类方法

一、植物分类简史

(一) 人为分类系统时期（远古—1830）

人为分类法：人们根据实际需要，经过长期摸索、积累，逐步完善起来的分类方法。只根据植物个别或部分特征、习性、用途等进行分类。

从远古原始人类认识植物开始到 19 世纪初，人们对植物的认识主要从用、食、药开始，给植物以俗名，称民间分类学或称本草学阶段，这个阶段相当漫长。

1. 古代分类时期

(1) 中国 在我国古书《淮南子》中就有“神农尝百草，一日而遇七十毒”的记述。公元 200 年左右的药书《神农本草经》，已记载了植物药 365 种，分为上、中、下三品，上品为营养和常服药，共 120 种；中品为一般药，共 120 种；下品为专攻病、毒的药，共 125 种。这是我国最早期的本草书。

(2) 古希腊及古罗马 在西方这个阶段与我国相似，人类在和自然的斗争中认识了一些植物，并应用实用的、本草学的思路去分门别类。早在公元前，亚里士多德的学生希腊人泰奥弗拉斯图斯（Theophrastus）在公元前 370—285 年著有《植物的历史》等书，记载已知植物 480 种，并用粗放的形态性状分为乔、灌、半灌、草本四类，且已知有限花序和无限花序、离瓣花和合瓣花之分，这在当时是非常了不起的事，后来，人们称他为“植物学之父”。希腊军医 Dioscorides（公元一世纪）写了《医学材料》一书，描述了近 600 种植物，被认为是最早的本草学书。

2. 本草学家时期

16 世纪以前（明朝以前）注重植物的药用价值、营养价值。

(1) 中国 本时期出现《唐本草》、《本草纲目》、《开宝本草》、《经史证类备忘本草》等历代本草书，但以明代李时珍（1518—1593）的《本草纲目》最为著名，共收药物 1892 种，其中植物药 1195 种，分为草、谷、菜、果、木 5 部。草部又分为山草、芳草、湿草、青草、水草等 11 类。木部分乔、灌木等 6 类。虽然仍以实用角度出发，但已大大前进了一步，在世界上产生很大影响，1659 年被 M. Boym 翻译成拉丁文，取名为《中国植物志》“Flora Sinensis”。清朝的吴其浚著有《植物名实图考》一书，记载我国植物 1714 种，分为谷、蔬、

山草、湿草、石草、水草、蔓草、毒草、芳草、群芳、果、木 12 类，每类分若干种，叙述其名称、形、色、味、品种、产地、生长习性、用途等，并有附图。

(2) 欧洲 整个中世纪，欧洲处于黑暗时代，几乎无植物学书籍问世。直到 16 世纪，科学家开始对植物真正发生了兴趣。本草学研究在西方又开始恢复和发展起来。当时著名的本草学家有凯沙尔宾罗 (Caesalpino, 1519—1603)、布隆非普斯 (Brunfels, 1464—1534)、福克斯 (Fuchs, 1501—1566)、J. Bock (1939)、德罗贝尔 (Delobel, 1538—1616)、哲拉德 (Gerard, 1545—1612) 等人。主要采用体态、生长习性和经济用途等性状进行分类，但仍以植物是上帝创造的为出发点，属本草学的范畴。

(二) 自然分类学时期 (1763—1920)

1. 机械分类学阶段

英国植物学家雷约翰 (John Ray, 1628—1705) 在《植物的历史》一书中，首先认识到胚中有一片或两片子叶之分，但没有认识到分类意义，只将其放在次要的地位。他写过很多书，在《植物的分类方法》中，以复杂的分类系统处理了 18000 种，认为植物的所有性状都是有用的。

瑞士人 J. Bauhin 和 G. Bauhin 兄弟，尤其后者在 1623 年写的《植物界纵览》一书，列出 6000 种植物，并给出了异名，使用了种加词，为林奈后来的《植物种志》提供了方向。

法国人 Tournefort (1700) 写了《植物基础》，将 9000 种植物划归为 22 纲 698 属，对属有了进一步认识，这一分类系统在法国一直被采用到今天。

瑞典人林奈 (C. Linnaeus, 1707—1778) 对大量植物进行了研究，将当时分类的混乱局面做了整理。1735 年在他的《自然系统》一书中，根据雄蕊的数目、特征以及和雌性的关系，将植物分成 24 纲。虽不是一个自然系统，但以性器官来分类是一个首创。此后，又发表了《植物属志》，1753 年完成了《植物种志》，并首次使用了双名法，一直沿用至今。林奈对分类学的卓越贡献被后人称之为“分类学之父”。

这个时期的特点是从本草学向分类学过渡，但还只使用了植物 1~2 个先定的性状，使用了机械的思维方法。

2. 自然分类阶段

这个阶段的主要人物有法国植物学家裕苏 (A. L. Jussien, 1748—1836) 于 1789 年在《植物属志》中发表了一个比较自然的系统，成为现代系统的奠基人，他将植物分成无子叶、单子叶、双子叶三大类，并认为单子叶植物是现代被子植物的原始类群。瑞典植物学家德堪多 1813 年发表了《植物学基本理论》，将植物分成 135 目 (科)，后来他儿子 A. Decandolle 发展到 213 科，他们肯定了子叶的数目和花部特征的重要性，并将维管束的有无及其排列情况列为门、纲的分类特征，他们还确定了双子叶植物是被子植物的原始类群。英国的边沁 (G. Bentham) 和虎克 (J. D. Hooker) 于 1862~1883 年发表了三卷《植物属志》，把双子叶分为三个纲 (离瓣花纲、合瓣花纲、单被花纲)，把多心皮类放在原始的位置。虽然他们的系统基本似 De Candolle 的系统，但这三本巨著至今仍是植物分类学的重要文献。

这个时期的特点：从林奈的性系统到达尔文“进化论”的诞生，植物学家的分类原则已开始转向以植物性状的相似程度来决定植物的亲缘关系和系统排列，有了自然的因素。

(三) 系统发育系统时期 (1883—现在)

自 1859 年达尔文在《物种起源》上发表了进化论后，植物学家提出了系统分类要考虑

植物的亲缘关系，要按性状的演化趋势来进行分类，使分类系统更接近自然，即系统发育系统（phylogeny system）。这个时期的主要人物有德国的艾希勒（A. Eichler）、恩格勒（H. G. A. Engler）和韦特斯坦（Wetlstein），美国的柏施（C. Bessey）和英国的哈钦松（J. Hutchinson），但是，在学术观点上形成了假花学派和真花学派两个学派。

1. 恩格勒（H. G. A. Engler）系统（1883，1892，1919，1964）

恩格勒学派（假花说）——具有单性的茱萸花序植物是现代被子植物的原始类群。

恩格勒系统是德国植物学家恩格勒和伯兰特（Prantl）于1897年在《植物自然分科志》一书中发表的，是分类学史上第一个比较完整的自然分类系统。恩格勒系统根据假花说的原理，认为无花瓣、单性、木本、风媒传粉等为原始的特征，而有花粉、两性、虫媒传粉是进化的特征，为此，他们把茱萸花序类植物当作被子植物中最原始的类型，而把木兰、毛茛等科看作是较为进化的类型。德国的恩格勒主编了《植物自然分科志》和《植物分科志要》两部巨著。恩格勒和伯兰特（Prantl）等人认为植物器官的进化遵循从简单到复杂这样一个过程，因此把具有简单花的茱萸花序看作是被子植物原始类群，而把其中的杨柳目作为被子植物的起点。但是他们对自然界除了从简单到复杂的进化外，还存在着退化和简化的进化过程没有认识，因此他们的分类系统不能反映自然界各物种之间真正的进化关系，因而受到许多批评。

其特点：①认为单性而无花被（茱萸花序）是较原始的特征；②认为单子叶植物较双子叶植物原始；③目与科的范围较大。

1964年作部分更正，单子叶植物放后，目科范围调整。因系统稳定实用，在世界各国及中国北方多采用，《中国树木分类学》、《中国高等植物图鉴》采用。

2. 哈钦松（J. Hutchinson）系统（1926，1934，1948，1959，1973）

毛茛学派（真花说）——具有两性花的多心皮植物是现代被子植物的原始类群（哈钦松系统、克朗奎斯特系统、塔赫他间系统）。

哈钦松系统是英国植物学家哈钦松于1926年在《有花植物科志》一书中提出的。他认为：两性花比单性花原始；花各部分分离、多数的，比连合、定数较为原始；花各部螺旋状排列的，比轮状排列的原始；木本较草本原始。他还认为被子植物是单元起源的，双子叶植物以木兰目和毛茛目为起点，从木兰目演化出一支木本植物，从毛茛目演化出一支草本植物，认为这两支平行发展；无被花、单花被则是后来演化过程中蜕化而成的；茱萸花序类各科来源于金缕梅目。单子叶植物起源于双子叶植物的毛茛目。

哈钦松提出了植物进化的24条原则。后人研究证实了杨柳目简单的花的构造只是进化过程中的简化，而不是原始的简单。哈钦松的系统较好地反映了自然界的客观规律，但是人为地将木本植物和草本植物分割成演化的两大支，这是他的系统最致命的弱点，因为在系统发育上不存在离开生存条件的多样性的影响而孤立发展。恩格勒系统与哈钦松系数比较见表1-1。哈钦松系统植物进化的24条原则见表1-2。

表 1-1 恩格勒系统与哈钦松系统比较

项 目	单性花、无花被片	单子叶植物	双子叶植物	目与科的范围
恩格勒系统	原始	原始	进化	较大
哈钦松系统	进化	进化	木本植物原始，草本植物进化	较小

表 1-2 哈钦松系统植物进化的 24 条原则

初生的、较原始的特征	次生的、进化的特征
茎 1. 乔木、灌木	1. 多年生草本和一二年生草本
2. 直立	2. 藤本
3. 木质部无导管,有管胞	3. 木质部有导管
叶 4. 单叶	4. 复叶
5. 互生或螺旋排列	5. 对生或轮生
6. 常绿	6. 落叶
7. 叶绿色,自养	7. 无叶绿素,腐生,寄生
花 8. 单生花	8. 有花序
9. 花部(如萼片、花瓣、雄蕊群、雌蕊群)螺旋排列	9. 花部轮生
10. 花托柱状或稍隆起	10. 花托平或下凹为杯状、壶状、盘状,有时在中央部分隆起
11. 花组成部分数目多;为不定数	11. 花组成部分数目较少,为定数(3、4、5 乃至 1 或 2)
12. 有两层花被(即花萼、花冠均存在)	12. 有一层花被或无花被(裸花)
13. 萼片尤其花瓣分离(离生)	13. 萼片、花瓣合生
14. 花冠辐射对称(整齐)	14. 花冠两侧对称(不整齐)
15. 雄蕊多数,离生	15. 雄蕊定数(通常 3、4、5 或加倍),有时合生
16. 心皮离生,雌蕊群由多心皮组成,也可少数心皮离生	16. 心皮 2 个至多个,合生
17. 子房上位	17. 子房半下位或下位
18. 两性花	18. 单性花。雌雄异株比同株更进化
19. 风媒花	19. 虫媒花
果 20. 单果	20. 聚花果
21. 蓇葖果、蒴果、瘦果	21. 核果、浆果
种子 22. 种子多(花期胚珠多)	22. 种子少(花期胚珠少)
23. 胚小,胚乳丰富,子叶 2 个至多个	23. 胚较大,胚乳少或无,子叶 1 个
寿命 24. 多年生	24. 一年或二年生乃至短命植物

3. 克朗奎斯特 (A. Cronquist) 系统 (1968, 1978, 1981)

该系统是由美国纽约植物园主任克朗奎斯特于 1958 年发表的,以后经过数次修改,1981 年发表了修订的分类系统,具体体现在《有花植物完整的分类系统》(An Integrated System of Classification of Flowering Plants) 中。

其主要观点:承认真花学说及单起源的观点,认为有花植物起源于一类已经绝灭的种子

蕨。木兰目是被子植物的原始类型。茱萸花序类各目起源于金縷梅目。单子叶植物起源于类似现代睡莲目的祖先。

系统纲要：该系统与塔赫他间系统类似，均为较合理的现代有花植物分类系统，科的数目及范围适中，有利于教学使用。因而许多植物分类学课程用此系统。

4. 塔赫他间 (A. Takhtajan) 系统 (1954, 1966, 1970, 1980)

该系统由前苏联植物学家塔赫他间于 1954 年发表，后经几次较大的修改：1980 年发表的《有花植物（木兰植物）分类大纲》；1987 年发表的“Systema Magnoliophytorum”；1997 年发表了《有花植物多样性与分类》，系统阐述了分类学思想与原则，并列出了最新的详细分类系统。其主要观点如下。

① 坚持被子植物单起源说，被子植物起源于种子蕨，并通过动态成熟演化而来。

② 木兰目为最原始的被子植物，由木兰目发展出毛茛目 (Ranunculales) 与睡莲目 (Nymphaeales)，草本植物由木本植物演化而来。

③ 单子叶植物来自狭义的睡莲目 (Nymphaeales)，起源于原始的水生双子叶植物的是睡莲目的莼菜科 (Cabombaceae)。

④ 茱萸花序类各目起源于金縷梅目。

克朗奎斯特系统与塔赫他间系统二者的共同特征都是针对被子植物，分为双子叶植物与单子叶植物两纲，而将双子叶植物放在前面。

(四) 植物系统发育研究现状

长期以来，植物分类学偏重以植物器官的外部形态特征作为分类的依据，其主要的分类工作是采集标本，并根据植物营养器官和生殖器官形态的差别进行分类和命名，编写世界各地的植物志以及致力于建立一个能反映自然发展实际的分类系统。工作的场所主要是自然界、标本室及图书馆，所以工具比较简单，手段比较原始，只有科学的发展，特别是生态学、细胞学、生物化学、分子生物学的发展，这些学科的成就渗透到植物分类学，才能产生新的研究方向。细胞学的资料用作分类学的依据，已越来越被分类学家所重视，如染色体的数目和形态（核型分析）、孢粉形态等作为分类的依据，解决了分类中的大量疑难问题。化学分类学是利用植物化学的特征作为分类的证据。人们发现植物形成各种化学成分的遗传变异和植物科、属系统的演化是基本一致的。一定类别的化学成分常分布在一定的植物科属中，可以解决种属的亲缘关系。数学的思维方式和计算机的使用，使统计分析大量的性状资料成为现实，从而产生了数量分类学。数量分类学的建立，对系统学、分类学的许多工作方法、步骤和概念产生了很大的影响。到了 20 世纪 80 年代，物种生物学 (biosystematics) (实验分类学)、居群遗传学 (population genetics) 和居群生态学 (population ecology) 中居群思想和实验方法的引入，使植物系统进化的研究（尤其小进化）进入了新的阶段。对物种的认识、种间关系、变异、分化与适应有了新的认识，取得了很大进展。尤其进入 20 世纪 90 年代，分子生物学方法上的突破，给植物系统发育带来了新的活力，分子系统学 (molecular systematics) 名词的出现已充分表明了这一点。可见，单子叶与双子叶植物的界限、原始双子叶植物的系统发育都有了新的观点。

总之，植物分类学既是一门古老的学科，又是一门在不断发展中的学科。细胞学、化学和分子生物学等学科的发展，也进一步补充了以前的各类分类资料。同时也要认识到形态学和解剖学的资料仍然是现代分类学的基础，只有将传统的方法与现代科学的知识和手段相结合，才能建立一个比较自然的分类系统。

二、植物分类等级

(一) 主要的等级

中文	拉丁文	英文
界	<i>Regnum</i>	Kingdom
门	<i>Divisio</i>	Division
纲	<i>Classis</i>	Class
目	<i>Ordo</i>	Order
科	<i>Familia</i>	Family
属	<i>Genus</i>	Genus
种	<i>Species</i>	Species
变种	<i>Varietas</i>	Variety
变型	<i>Forma</i>	Form

如果需要,可以加亚(sub)。

例如,碧桃,属于植物界、被子植物门、双子叶植物纲、离瓣花亚纲、蔷薇目、蔷薇亚目、蔷薇科、李亚科、李属、桃亚属、桃、碧桃。

(二) 关于种及种以下等级

(1) 种(species, sp.) 植物分类系统的基本单位,是具有相似形态特征、表现一定的生物学和生态学特性、能够产生遗传相似的后代、占有一定自然分布区的个体总和。形态地理学种:一定的形态特征,相对固定的自然分布区,强调地理隔离。生物学种:遗传物质相同,强调生殖隔离。例如,法桐×美桐→英桐,鹅掌楸×北美鹅掌楸→杂种。“种”不是一成不变的,可以“形成”,也可“灭绝”。

(2) 亚种(subspecies, subsp., ssp.) 一个种内的类群,形态上有区别,分布上或生态上或季节上有隔离。有较大的地理分布(有时有部分地理隔离或生殖隔离)。例如,厚朴的亚种凹叶厚朴。

(3) 变种(variety, var.) 一个种内的群体,有形态变异,变异较稳定,分布范围(或地区)比亚种小得多。无明显地带性分布区,常与原种同时存在。如圆柏的变种偃柏。

(4) 变型(form, f.) 形态变异,但看不出有一定的分布区,而是零星分布的个体。变型是种内较小的变异,如花色的变化、株形的变化、毛被的有无、重瓣性等,一般仅有零星个体,如白头翁的变型白花白头翁。过去,常常把栽培类型作为变型,不合适,但已普遍应用。如龙爪槐等。

(5) 品种(cultivar, cv.) 栽培学上常用的名词,指经人工选育而形成种性基本一致、遗传性比较稳定、具有人类需要的某些观赏性状或经济性状、作为特殊生产资料用的栽培作物群体。不是植物分类的等级,但在园林、园艺、农业等领域广泛应用。例如,月季有20000多个品种。

(6) 品系(strain) 源出于一个共同的祖先而且具有特定基因型的动植物或微生物。同一起源,但与原亲本或原品种性状有一定差别,尚未正式鉴定命名为品种的过渡性变异类型。

作物的品系是指从栽培品种群中发生基因突变或性状分离产生的新类型,以及在品种培育过程中,通过对近亲或自交后代进行多代单株选择而获得的新类型。

(三) 植物命名原则

国际植物命名法规 (International Code of Botanical Nomenclature, ICBN), 1867 年的巴黎会议由 A. P. Decandono 等拟定。最近几十年来, 国际植物学会议每 6 年举办一次, 每次都会对国际植物命名法规进行修订, 推出新版的法规。最新的法规是 2005 年 7 月第十七届国际植物学会议 (在奥地利维也纳举办) 通过的“维也纳法规” (Vienna Code)。植物命名原则如下。

- ① 一个植物只能有一个合理的拉丁学名。
- ② 拉丁名采用双名制, 即属名加种名。
- ③ 属名用名词, 首字母大写, 种名用形容词, 首字母小写。
- ④ 两种植物不能有同样的两种双名学名。
- ⑤ 合法的学名必须附有正式发表的拉丁文描述。
- ⑥ 若植物已有两个或更多的学名时, 只有最早的不违背命名法规的属、种名为合法的名称。

⑦ 分类单位的学名使用, 应以合名模式标本或原始标本为依据, 用作植物种名根据的标本称为模式标本, 用作植物属名根据的种称为模式种。

- ⑧ 一般的植物, 皆有双名的学名, 少数具有亚种或变种而具有三名, 首字母均小写。

(四) 种以下等级的命名

种以下等级的命名采用双名法: 属名+种加词+亚种 (变种、变型) 加词+定名人

紫花玉兰 *Magnolia denudata* var. *purpurescens*

天目琼花 *Viburnum opulus* var. *calvescens*

重瓣榆叶梅 *Prunus triloba* f. *plena*

蝴蝶荚蒾 *Viburnum plicatum* f. *tomentosum*

(五) 品种的命名

根据国际栽培植物命名法规 (ICNCP) (2004), 品种的名称由种或属的学名 (或者当不易混乱时, 可用俗名) 加上品种加词组成。品种加词必须放在单引号内, 不能用“cv.”、“var.”或者双引号等; 词首字母必须大写。如:

月季品种 ‘和平’ 可写成 *Rosa* ‘Peace’ [属名+品种加词]。

圆柏品种 ‘龙柏’ 可写成 *Sabina chinensis* ‘Kaizuca’ [种名+品种加词]。

苹果品种 apple ‘James Grieve’ = *Malus domestica* ‘James Grieve’。

马铃薯品种 potato ‘Cara’ = *Solanum tuberosum* ‘Cara’。

康乃馨品种 ‘William Sim’ carnation = *Dianthus* ‘William Sim’。

(六) 科的命名

一般规则: 模式属之词干+aceae。

蔷薇科 *Rosa*—*Ros*—*Rosaceae*。

松科 *Pinus*—*Pin*—*Pinaceae*。

百合科 *Lilium*—*Lili*—*Liliaceae*。

壳斗科 *Fagus*—*Fag*—*Fagaceae*。

木兰科 *Magnolia*—*Magnoli*—*Magnoliaceae*。

例外: 词尾为 x 则变为 c 加 aceae, 如杨柳科 *Salix*—*Salic*—*Salicaceae*。

词尾为 s 则变为 d 加 aceae, 如小檗科 *Berberis*—*Berberid*—*Berberidaceae*。

三、植物的鉴定

植物的鉴定需用有关工具书，如植物志、图鉴、树木志的使用，以及分类检索表的使用，检索表有定距式、平行式。检索表的编制方式如下。

(一) 定距式检索表

1. 短枝为不发育短枝。
 2. 针叶 3~5 针一束，束生。
 3. 针叶 3 针一束 白皮松
 3. 针叶 5 针一束 华山松
 2. 针叶 2 针一束。
 4. 冬芽红褐色 赤松
 4. 冬芽银白色 黑松
1. 短枝为距状短枝，针叶多数、簇生 雪松

(二) 平行式检索表

1. 短枝为不发育短枝 2
1. 短枝为距状短枝，针叶多数、簇生 雪松
2. 针叶 3~5 针一束，束生 3
2. 针叶 2 针一束 4
3. 针叶 3 针一束 白皮松
3. 针叶 5 针一束 华山松
4. 冬芽红褐色 赤松
4. 冬芽银白色 黑松

四、植物界的分门

通常将整个植物界分成若干个大类群，如分成许多“门”，每个门可视为一个大类群。

藻类、菌类、地衣、苔藓、蕨类用孢子进行繁殖所以叫孢子植物，由于不开花、不结果，所以又叫隐花植物；而裸子植物、被子植物生长到一定阶段就要开花结果、产生种子，并用种子繁殖，所以叫种子植物或显花植物。藻类、菌类、地衣合称为低等植物，苔藓、蕨类、种子植物合称为高等植物。低等植物在形态上无根、茎、叶分化，构造上一般无组织分化，生殖器官是单细胞，合子发育时离开母体，不形成胚，故又叫无胚植物。高等植物形态上有根、茎、叶的分化，生殖器官是多细胞，合子在母体内发育形成胚，故又称有胚植物。其中苔藓植物、蕨类植物和裸子植物有颈卵器构造，合称颈卵器植物。从蕨类植物起，到被子植物都有维管系统，其他植物全无。故植物界又可分为维管植物和无维管植物两大类。

目前植物分类学常用的分类方法见表 1-3。

五、中国植物在世界园林植物中的地位

国外植物学家早就注目于我国的植物宝库，16 世纪初，他们就纷纷涌入我国内地，广泛收集植物资源。

16 世纪葡萄牙人首先从海上进入中国引走了甜橙，17 世纪英国人、荷兰人相继而来。1689 年最早来中国采集植物的是英国的外科医生詹姆斯·坎安宁，他收集有 600 份标本，