



全国高校园林与风景园林专业规划推荐教材

ORNAMENTAL BOTANY

观赏植物学

LANDSCAPE

臧德奎 ◎主编

中国建筑工业出版社



全国高校园林与风景园林专业规划推荐教材

ORNAMENTAL BOTANY

观赏植物学

LANDSCAPE

臧德奎 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

观赏植物学/臧德奎主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2012.7

(全国高校园林与风景园林专业规划推荐教材)

ISBN 978-7-112-14525-6

I. ①观… II. ①臧… III. ①观赏植物-植物学
IV. ①S68

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 166786 号

责任编辑: 孙立波 杨 琪 陈 桦

责任设计: 赵明霞

责任校对: 王誉欣 刘 钰

全国高校园林与风景园林专业规划推荐教材

ORNAMENTAL BOTANY

观赏植物学

臧德奎 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京天成排版公司制版

北京中科印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 26½ 字数: 700 千字

2012 年 11 月第一版 2012 年 11 月第一次印刷

定价: 49.00 元

ISBN 978-7-112-14525-6
(22570)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本书编委会

主 编：臧德奎 山东农业大学

副主编：马 燕 山东农业大学

季梦成 浙江农林大学

闫双喜 河南农业大学

编 委：（按姓名拼音排序）

布风琴 山东建筑大学

曹 兵 宁夏大学

丁彦芬 南京林业大学

冯立国 扬州大学

郝日明 南京农业大学

胡绍庆 浙江理工大学

黄 莹 桂林理工大学

季春峰 江西农业大学

李俊俊 西双版纳职业技术学院

刘 军 四川农业大学

刘龙昌 河南科技大学

欧 静 贵州大学

史佑海 海南热带农业大学

汪小飞 黄山学院

邢树堂 山东农业大学

杨 霞 云南艺术学院

周树军 浙江大学

前言

正确地识别种类繁多的观赏植物，很好地掌握其观赏特点、生长发育规律和对环境的要求，才能在景观和艺术设计中正确地运用它们，以发挥其最大的美化功能和生态功能。观赏植物学是研究观赏植物的形态、分布、习性及园林景观应用的综合性学科，是风景园林和艺术设计等专业的专业基础课，属于应用学科范畴。本教材力求做到在阐述基本概念、基本理论的前提下，努力反映本学科的发展现状和趋势，并注重本学科的系统性以及后续课程的联系。

本书内容包括绪论、总论和各论三部分。绪论介绍了该课程的研究内容和学习方法，以及我国观赏植物资源的特点。总论主要从理论上讲授观赏植物的分类、习性和美学特性及造景应用形式，并针对城市规划、艺术设计等专业没有植物类先修课程基础的实际，结合专业特点增加了相关的植物形态解剖学知识。各论以种为单位，在编写格局上一般按照形态特征、分布与习性、繁殖方法、观赏特性及园林用途进行论述，共收录各类观赏植物 900 多种，其中重点介绍的有 478 种，各地在讲授时可根据具体情况进行取舍。本书的编写方针是以总论为理论指导，各论为主体；对各论的编写以植物识别为基础，分布和生态习性为中心，应用为最终目的。

本教材面向全国，适于风景园林、城市规划、景观设计、建筑学及观赏园艺、环境艺术等相关专业及方向的本科生及相关专业人员使用。

本书许多材料和图片引自国内外已出版的植物学、植物造景、园林树木学、花卉学等教材和其他教学参考书，以及中国植物志、中国树木志、中国高等植物图鉴等志书，在此向原作者表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，错误和不当之处在所难免，敬请使用人员提出宝贵意见，以便今后进一步修订和提高。

编者

2012 年 4 月

绪论	1
第一章 植物形态学和解剖学基础	7
第一节 植物细胞	7
第二节 植物组织	16
第三节 植物的营养器官	26
第四节 植物的生殖器官	48
第二章 观赏植物的分类	63
第一节 植物分类学方法	63
第二节 观赏植物在园林应用中的分类	68
第三章 观赏植物的美学特性	73
第一节 观赏植物的形态美	73
第二节 观赏植物的色彩美	78
第三节 观赏植物的意境美	81
第四章 观赏植物的生物与生态习性	83
第一节 观赏植物的生长发育	83
第二节 观赏植物的生态习性	85
第五章 观赏植物的造景应用	96
第一节 观赏树木的造景应用	96
第二节 花卉的造景应用	100
第三节 攀缘植物的造景应用	105
第六章 观赏树木	108
第一节 针叶树类	108
一、落叶树类	108
(一) 水杉 108 (二) 落羽杉 108 (三) 水松 109 (四) 金钱松 110 (五) 落叶松 110	
二、常绿树类	111
(一) 南洋杉 111 (二) 雪松 112 (三) 油松 112 (四) 华山松 114 (五) 白皮松 114 (六) 冷杉 115 (七) 红皮云杉 116 (八) 柳杉 116 (九) 杉木 117	
(十) 侧柏 118 (十一) 北美香柏 118 (十二) 日本扁柏 119 (十三) 柏木 120	
(十四) 圆柏 120 (十五) 刺柏 121 (十六) 罗汉松 122 (十七) 竹柏 123 (十八) 东北红豆杉 123 (十九) 北美红杉 124 (二十) 榧树 125	

目录 > 02

contents

第二节 花木类	125
一、落叶树类	125
(一) 牡丹 125 (二) 梅花 127 (三) 月季花 128 (四) 西府海棠 130 (五) 贴梗海棠 131	
(六) 白玉兰 132 (七) 蜡梅 133 (八) 桃 134 (九) 樱花 135 (十) 木槿 136	
(十一) 紫丁香 137 (十二) 绣球 138 (十三) 木绣球 138 (十四) 紫荆 139 (十五) 紫薇 140	
(十六) 山梅花 141 (十七) 溲疏 141 (十八) 棣棠 142 (十九) 麻叶绣球 143	
(二十) 珍珠梅 144 (二十一) 白鹃梅 144 (二十二) 连翘 145 (二十三) 迎春花 146	
(二十四) 锦带花 146 (二十五) 猬实 147 (二十六) 结香 148 (二十七) 锦鸡儿 148	
(二十八) 醉鱼草 149 (二十九) 金缕梅 150 (三十) 糯米条 150 (三十一) 刺桐 151	
(三十二) 珙桐 151 (三十三) 野茉莉 152 (三十四) 流苏 152 (三十五) 木棉 153	
二、常绿树类	154
(一) 桂花 154 (二) 山茶 155 (三) 杜鹃花 156 (四) 栀子花 160 (五) 含笑 160	
(六) 夹竹桃 161 (七) 黄花夹竹桃 162 (八) 扶桑 162 (九) 瑞香 163 (十) 茉莉花 164	
(十一) 广玉兰 164 (十二) 黄槐 165 (十三) 红千层 166 (十四) 米仔兰 166	
(十五) 九里香 167 (十六) 黄蝉 168 (十七) 马缨丹 168 (十八) 假连翘 169	
(十九) 六月雪 169 (二十) 朱缨花 170 (二十一) 垂花悬铃花 170 (二十二) 龙船花 171	
(二十三) 红鸡蛋花 172 (二十四) 檵木 172 (二十五) 金丝桃 173	
第三节 果木类	174
一、落叶树类	174
(一) 柿树 174 (二) 石榴 174 (三) 樱桃 175 (四) 苹果 176 (五) 白梨 177	
(六) 山楂 178 (七) 花椒树 178 (八) 木瓜 179 (九) 平枝栒子 180 (十) 无花果 181	
(十一) 山桐子 182 (十二) 接骨木 182 (十三) 金银木 183 (十四) 小檗 183	
(十五) 白棠子树 184 (十六) 枸杞 185 (十七) 山茱萸 185 (十八) 红瑞木 186	
(十九) 枸橘 187 (二十) 杨桃 187 (二十一) 枣树 188 (二十二) 胡桃 188 (二十三) 板栗 189	
二、常绿树类	190
(一) 柑橘 190 (二) 枇杷 191 (三) 杨梅 191 (四) 荔枝 192 (五) 龙眼 193	
(六) 番木瓜 193 (七) 芒果 194 (八) 菠萝蜜 194 (九) 番荔枝 195 (十) 番石榴 196	
(十一) 蒲桃 196 (十二) 苹婆 197 (十三) 人心果 197 (十四) 枸骨 198 (十五) 南天竹 199	
(十六) 东瀛珊瑚 199 (十七) 火棘 200 (十八) 朱砂根 201	

第四节 叶木类	201
一、落叶树类	201
(一) 枫香 201 (二) 黄桷 202 (三) 鸡爪槭 203 (四) 银杏 204 (五) 乌桕 204	
(六) 黄连木 205 (七) 鹅掌楸 206 (八) 榉树 206 (九) 连香树 207 (十) 榭树 208	
(十一) 无患子 209 (十二) 樟木 209 (十三) 漆树 210 (十四) 山麻杆 210 (十五) 紫	
叶李 211 (十六) 怪柳 212 (十七) 鹅耳枥 212	
二、常绿树类	213
(一) 苏铁 213 (二) 大叶黄杨 214 (三) 黄杨 215 (四) 八角金盘 215 (五) 石楠 216	
(六) 海桐 217 (七) 珊瑚树 217 (八) 阔叶十大功劳 218 (九) 厚皮香 218 (十) 女	
贞 219 (十一) 印度橡皮树 220 (十二) 蚊母树 221 (十三) 月桂 221 (十四) 变叶	
木 222 (十五) 瓜栗 223 (十六) 红桑 223 (十七) 红背桂 224 (十八) 紫锦木 224	
(十九) 鹅掌柴 225 (二十) 凤尾兰 226 (二十一) 剑叶龙血树 226 (二十二) 朱蕉 227	
第五节 荫木类	228
一、落叶树类	228
(一) 悬铃木 228 (二) 国槐 229 (三) 梧桐 229 (四) 七叶树 230 (五) 毛白杨 231	
(六) 旱柳 232 (七) 白榆 234 (八) 朴树 235 (九) 梓树 235 (十) 白蜡 236	
(十一) 糠椴 237 (十二) 白桦 238 (十三) 合欢 239 (十四) 皂荚 240 (十五) 苦楝 240	
(十六) 臭椿 241 (十七) 香椿 242 (十八) 刺槐 242 (十九) 栎树 243 (二十) 灯台	
树 244 (二十一) 毛泡桐 244 (二十二) 重阳木 245 (二十三) 桑树 246 (二十四)	
喜树 246 (二十五) 枫杨 247 (二十六) 杜仲 248 (二十七) 青檀 248 (二十八) 光	
皮楸木 249 (二十九) 蓝花楸 249	
二、常绿树类	250
(一) 樟树 250 (二) 榕树 251 (三) 银桦 251 (四) 柠檬桉 252 (五) 楠木 253	
(六) 红楠 254 (七) 橄榄 254 (八) 杜英 255 (九) 木麻黄 256 (十) 苦槠 256	
(十一) 台湾相思 257 (十二) 红豆树 258	
第六节 藤本类	259
一、落叶树类	259
(一) 紫藤 259 (二) 葡萄 260 (三) 爬山虎 260 (四) 凌霄 261 (五) 蔷薇 262	
(六) 中华猕猴桃 262 (七) 金银花 263 (八) 云实 264 (九) 铁线莲 264 (十) 葛	
藤 265 (十一) 五味子 265 (十二) 木通 266	

目录 > 04

contents

二、常绿树类	267
(一) 常春藤 267 (二) 扶芳藤 267 (三) 络石 268 (四) 叶子花 268 (五) 薛荔 269	
(六) 常春油麻藤 270 (七) 炮仗花 270 (八) 龟背竹 271 (九) 绿萝 271	
第七节 棕榈及竹类植物	272
一、棕榈类	272
(一) 棕榈 272 (二) 蒲葵 273 (三) 丝葵 273 (四) 棕竹 274 (五) 假槟榔 275	
(六) 槟榔 275 (七) 鱼尾葵 276 (八) 枣椰子 276 (九) 大王椰子 277 (十) 椰子 278	
二、观赏竹类	279
(一) 毛竹 279 (二) 刚竹 280 (三) 桂竹 281 (四) 淡竹 281 (五) 黄槽竹 282	
(六) 紫竹 283 (七) 方竹 283 (八) 笋竹 284 (九) 孝顺竹 284 (十) 龙头竹 285	
(十一) 粉箬竹 286 (十二) 青皮竹 286 (十三) 佛肚竹 286 (十四) 慈竹 287	
(十五) 吊丝竹 287 (十六) 菲白竹 288 (十七) 苦竹 289 (十八) 阔叶箬竹 289	
(十九) 鹅毛竹 290 (二十) 华西箭竹 290	
第七章 观赏花卉	292
第一节 一、二年生花卉	292
(一) 一串红 292 (二) 鸡冠花 293 (三) 三色堇 293 (四) 虞美人 294 (五) 紫茉莉 295	
(六) 彩叶草 295 (七) 矮牵牛 296 (八) 金鱼草 297 (九) 千日红 297	
(十) 金盏菊 298 (十一) 波斯菊 298 (十二) 矢车菊 299 (十三) 雏菊 299	
(十四) 万寿菊 300 (十五) 百日草 301 (十六) 翠菊 301 (十七) 向日葵 302	
(十八) 金光菊 303 (十九) 藿香蓟 303 (二十) 羽衣甘蓝 304 (二十一) 桂竹香 305	
(二十二) 紫罗兰 305 (二十三) 诸葛菜 306 (二十四) 凤仙花 307 (二十五) 地肤 307	
(二十六) 醉蝶花 308 (二十七) 半支莲 309 (二十八) 蜀葵 309 (二十九) 月见草 310	
(三十) 高雪轮 311 (三十一) 牵牛 312 (三十二) 茑萝 312 (三十三) 红蓼 313	
(三十四) 花菱草 314 (三十五) 其他一、二年生花卉 314	
第二节 宿根花卉	316
(一) 菊花 316 (二) 芍药 318 (三) 石竹 319 (四) 玉簪 320 (五) 萱草 321	
(六) 鸢尾 322 (七) 大花金鸡菊 325 (八) 荷兰菊 326 (九) 蓍 327 (十) 荷包牡丹 327	
(十一) 山桃草 328 (十二) 落新妇 328 (十三) 肥皂草 329 (十四) 宿根福禄考 330	
(十五) 宿根亚麻 331 (十六) 锦绣苋 331 (十七) 四季海棠 332	
(十八) 美女樱 332 (十九) 佛甲草 333 (二十) 天竺葵 334 (二十一) 非洲菊 335	

(二十二) 山麦冬	335	(二十三) 吊兰	336	(二十四) 虎尾兰	337	(二十五) 君子兰	337
(二十六) 鹤望兰	338	(二十七) 花烛	339	(二十八) 花叶山姜	339	(二十九) 竹芋	340
(三十) 芭蕉	341	(三十一) 水塔花	341	(三十二) 其他宿根花卉	342		
第三节 球根花卉	346						
(一) 百合	346	(二) 郁金香	348	(三) 石蒜	349	(四) 水仙	350
(五) 葱兰	351	(六) 晚香玉	352	(七) 文殊兰	352	(八) 朱顶红	353
(九) 唐菖蒲	354	(十) 小苍兰	355	(十一) 大花美人蕉	355	(十二) 大丽花	357
(十三) 仙客来	357	(十四) 马蹄莲	358	(十五) 球根秋海棠	359		
第四节 水生花卉	359						
(一) 荷花	360	(二) 睡莲	361	(三) 慈姑	362	(四) 菖蒲	363
(五) 千屈菜	363	(六) 香蒲	364	(七) 黄菖蒲	365	(八) 芦苇	366
(九) 水葱	366	(十) 王莲	367	(十一) 芡实	367	(十二) 萍蓬草	368
(十三) 旱伞草	369	(十四) 菰	369	(十五) 泽泻	370	(十六) 荇菜	370
(十七) 凤眼莲	371	(十八) 黄花蔺	372	(十九) 轮叶狐尾藻	372	(二十) 金鱼藻	373
第五节 草坪草和地被植物	373						
(一) 草地早熟禾	374	(二) 结缕草	375	(三) 黑麦草	376	(四) 狗牙根	377
(五) 高羊茅	377	(六) 匍茎剪股颖	378	(七) 野牛草	379	(八) 马蹄金	379
(九) 白三叶	380	(十) 蛇莓	381				
第六节 观赏蕨类	381						
(一) 桫欏	382	(二) 肾蕨	383	(三) 鹿角蕨	383	(四) 铁线蕨	384
(五) 翠云草	385	(六) 鸟巢蕨	386	(七) 荚果蕨	386	(八) 凤尾蕨	387
(九) 槐叶苹	388	(十) 苹	388				
第七节 兰科花卉	389						
一、兰科花卉的分类	389						
(一) 按进化系统分类	389	(二) 按生态习性分类	390	(三) 按对温度的要求分类	390		
二、兰科花卉的常见种类	390						
(一) 兰属 <i>Cymbidium</i>	390	(二) 蝴蝶兰属 <i>Phalaenopsis</i>	393	(三) 兜兰属 <i>Paphiopedilum</i>	394		
(四) 石斛兰属 <i>Dendrobium</i>	396	(五) 万代兰属 <i>Vanda</i>	399	(六) 卡特兰属 <i>Cattleya</i>	401		
第八节 仙人掌类及多浆植物	402						
一、仙人掌类	403						
(一) 仙人掌	403	(二) 昙花	404	(三) 量天尺	405	(四) 令箭荷花	405
(五) 金琥	406						
二、多浆植物	406						
参考文献	411						

绪 论

一、植物与观赏植物

(一) 植物及其基本类群

学习观赏植物学，首先需要认识什么是植物这个最基本的问题。地球上存在着各种各样的生命形式，植物是其中最重要的一大类。随着科学的发展，人类对植物和其他生物的认识也在不断加深，对植物的确定特征和所包含的类群也不断地有新的看法。为此，首先有必要对生物如何分界和植物在生物分界中的地位作一简要回顾。

1735年，林奈(C. Linnaeus)将整个生物划分为植物界(Plantae)和动物界(Animalia)两界，认为植物是一类具细胞壁、营固着生活、自养的生物，而动物是一类能运动和异养的生物。林奈的二界系统把植物界分为藻类植物、菌类植物、地衣植物、苔藓植物、蕨类植物和种子植物六大类群。其中，藻类、菌类和地衣植物，没有根、茎、叶的分化，生殖过程中不产生胚，故称为无胚植物或低等植物；苔藓、蕨类和种子植物合称为高等植物，生殖过程中可产生胚，又称为有胚植物。蕨类和种子植物具有维管束，合称为维管束植物；藻类、菌类、地衣、苔藓和蕨类植物用孢子繁殖，又称为孢子植物，由于不开花、不结果，所以也叫隐花植物。裸子植物和被子植物用种子繁殖，称为种子植物，其中被子植物也叫显花植物。苔藓和蕨类植物的雌性生殖器官为颈卵器，裸子植物中也有退化的颈卵器，因此三者合称颈卵器植物。

随着显微镜的广泛使用，人们发现有些生物兼有动物和植物的特征：如单细胞、多核的黏菌在营养生长期，原生质体裸露、无细胞壁，能运动摄食，与动物中的变形虫相似，但在生殖期或不良环境条件下，其个体能产生具纤维素的细胞壁，并营固着生活，或形成具纤维素细胞壁的孢子；裸藻为单细胞、有鞭毛、能运动、无细胞壁，但体内含叶绿体，能进行光合作用。这样在动物和植物之间就失去了截然的界线。

因此，1868年，海克尔(E. Haeckel)提出在植物界和动物界之间建立原生生物界(Protista)，主要包括原始的单细胞(菌类、低等藻类和海绵)，从而形成“三界系统”；1938年，科帕兰(Copeland)提出了“四界系统”，区分出原核生物界(Prokaryotes)(包括蓝藻和细菌)和原始有核界(Protoctista)(包括低等的真核藻类、原生动物、真核菌类)；1969年，魏泰克(R. H. Whittaker)将不含叶绿素的真菌类生物独立出一个真菌界(Fungi)或称菌物界(Myceteae)，形成五界之说，即植物界、动物界、原生生物界、原核生物界和菌物界。我国昆虫学家陈世骧(1905~1988年)根据病毒(Virus)与类病毒(立克次氏体、类菌质体)不具任何细胞形态、不能自我繁殖、在游离的情况下无生命的特点，将其独立为病毒界(Viri)或非胞生物界，从而形成了“六界系统”。因为两界系统建立较早且简单直观，所以仍然是目前使用最广的系统。

(二) 观赏植物的定义和作用

观赏植物是具有一定观赏价值，适用于室内外布置，能够改善和美化环境的草本和木本植物的

总称。其中木本习性的植物称为观赏树木或园林树木，草本习性的植物则泛称为花卉。广义的花卉与观赏植物含义基本相同，泛指有观赏和应用价值的草本和木本植物。

观赏植物以其色、香、韵、姿、趣以及在改善生态环境方面的不可替代作用而成为城乡园林绿化的重要材料，在园林的构建中起着骨干和主体作用。充分认识、科学选择和合理应用观赏植物，对于提高城乡园林绿化水平、改善城乡生态环境以及维持生态平衡等都具有重要意义。

各类观赏植物，不论是树木还是花卉，只要科学选择、合理配植，均能发挥其绿化美化环境、保护环境、改善环境等重要作用。观赏植物的作用大体可以归纳为以下三方面：

(1) 美化作用。观赏植物能构成美丽如画的园林景观，又随环境、季节和年龄的变化而丰富和发展，如春季梢头嫩绿、花团锦簇，夏季绿叶成荫、浓影覆地，秋季嘉实累累、色香俱备，冬季白雪挂枝、银装素裹，春夏秋冬景色各异。

(2) 生态作用。观赏植物具有杀菌滞尘、净化水质、减弱噪声、碳氧平衡、蒸腾吸热、防风固沙、保持水土和养分循环、维持生物多样性、防灾减灾等多种生态功能，在改善城市生态环境方面起着至关重要的作用。

(3) 经济作用。随着国民经济的增长和人们生活水平的提高，社会对观赏植物的需求和消费越来越强劲，由此带动了花卉产业和旅游的蓬勃发展，产生了巨大的经济效益。

二、我国丰富的观赏植物资源

我国幅员辽阔，地理、气候和自然生态环境复杂多样，是世界上植物资源最丰富的国家之一。全世界约有高等植物 30 多万种，我国 3 万多种，约占 1/10，不但物种丰富度高，并且具有特有种属多、区系起源古老、栽培植物种质资源丰富等特点，在全球植物多样性中具有十分重要的地位。

(一) 我国观赏植物资源的特点

中国既有热带、亚热带、温带、寒温带的观赏植物，又有高山、岩生、沼生以及水生的观赏植物，资源十分丰富，是世界八大观赏植物原产地分布中心之一，也是世界观赏植物栽培种和品种的三大起源中心之一，素有“园林之母”、“花卉王国”的美誉。

1. 种类繁多

中国拥有高等植物 3 万多种，仅次于马来西亚和巴西，居世界第 3 位。世界种子植物中含有万种以上的兰科、菊科、豆科和禾本科 4 个特大科，在中国也都有千种以上。许多著名观赏植物主要分布在我国，如山茶属 (*Camellia*) 全世界共 120 种，我国 97 种，杜鹃属 (*Rhododendron*) 全世界共 1000 种，我国 571 种，报春花属 (*Primula*) 全世界共 500 种，我国有 300 种。据初步统计，在观赏植物中，原产我国的约有 113 科 532 属，种类达数千种之多，其中将近 100 属有半数以上的种产自中国(表 0-1)。

部分中国原产观赏植物种类与世界种类比较

表 0-1

属名	世界种数	国产种数	国产占世界比例(%)	属名	世界种数	国产种数	国产占世界比例(%)
刚竹 <i>Phyllostachys</i>	50	50	100.0	箬竹 <i>Indocalamus</i>	23	22	95.7
猕猴桃 <i>Actinidia</i>	54	52	96.3	蜘蛛抱蛋 <i>Aspidistra</i>	55	49	89.1

续表

属名	世界种数	国产种数	国产占世界比例(%)	属名	世界种数	国产种数	国产占世界比例(%)
兰 <i>Cymbidium</i>	55	49	89.1	杓兰 <i>Cypripedium</i>	47	32	68.1
箭竹 <i>Fargesia</i>	90	78	86.7	牡竹 <i>Dendrocalamus</i>	40	27	67.5
五味子 <i>Schisandra</i>	22	19	86.4	八角 <i>Illicium</i>	40	27	67.5
洩疏 <i>Deutzia</i>	60	50	83.3	花楸 <i>Sorbus</i>	100	67	67.0
木犀 <i>Osmanthus</i>	30	25	83.3	蜡瓣花 <i>Corylopsis</i>	30	20	66.7
南蛇藤 <i>Celastrus</i>	30	25	83.3	锦鸡儿 <i>Caragana</i>	100	66	66.0
绿绒蒿 <i>Meconopsis</i>	45	37	82.2	鹅耳枥 <i>Carpinus</i>	50	33	66.0
润楠 <i>Machilus</i>	100	82	82.0	栲子 <i>Cotoneaster</i>	90	59	65.6
丁香 <i>Syringa</i>	27	22	81.5	柃木 <i>Eurya</i>	130	83	63.9
山茶 <i>Camellia</i>	120	97	80.8	蓝钟花 <i>Cyananthus</i>	30	19	63.3
箭竹 <i>Bambusa</i>	100	80	80.0	报春花 <i>Primula</i>	500	300	60.0
石蒜 <i>Lycoris</i>	20	15	75.0	女贞 <i>Ligustrum</i>	45	27	60.0
胡颓子 <i>Elaeagnus</i>	90	67	74.4	葡萄 <i>Vitis</i>	60	36	60.0
槭 <i>Acer</i>	129	96	74.4	沿阶草 <i>Ophiopogon</i>	55	33	60.0
点地梅 <i>Androsace</i>	100	73	73.0	翠雀 <i>Delphinium</i>	250	150	60.0
木莲 <i>Manglietia</i>	40	29	72.5	落新妇 <i>Astilbe</i>	25	15	60.0
石楠 <i>Photinia</i>	60	43	71.7	菊 <i>Chrysanthemum</i>	37	22	59.5
杨 <i>Populus</i>	100	71	71.0	杜鹃花 <i>Rhododendron</i>	1000	571	57.1
绣线菊 <i>Spiraea</i>	100	70	70.0	含笑 <i>Michelia</i>	70	39	55.7
卫矛 <i>Euonymus</i>	130	90	69.2	马先蒿 <i>Pedicularis</i>	600	329	54.8
紫堇 <i>Corydalis</i>	440	300	68.2	乌头 <i>Aconitum</i>	400	211	52.8

中国观赏植物资源丰富的原因主要在于：①陆地区域辽阔，地理因子梯度巨大。自南至北地跨热带、亚热带、温带和寒带，自东到西有海洋性湿润森林地带、半湿润半干旱森林和草原过渡地带以及大陆性干旱半荒漠和荒漠地带，南北跨纬度 50°、东西跨经度 62°，海拔梯度跨度 8000m 以上，使得中国成为北半球乃至全世界唯一具有各类植被类型的国家，中国几乎拥有温带的全部木本属。②植物演化历史悠久，气候相对稳定。中国大部分地区中生代已上升为陆地，第四季冰期又未遭受大陆冰川的直接影响，成为植物“避难所”，保存了很多其他地区已经灭绝的白垩纪、第三纪古老子遗植物，如水杉(*Metasequoia glyptostroboides*)、银杏(*Ginkgo biloba*)、银杉(*Cathaya argyrophylla*)、鹅掌楸(*Liriodendron chinense*)、杜仲(*Eucommia ulmoides*)等。③中国大陆是地质构造活动性极强的古老大陆，地质历史上活跃的地质运动造成了陆地生境复杂多样，为生物多样性创造了优越条件。

2. 特有、珍稀植物多

我国不仅是世界植物物种多样性最丰富的国家之一，而且拥有众多特有分类群。特有科有银杏科、杜仲科、伯乐树科等，在高等植物中约有 256 个特有属，尤其裸子植物特有属比例高达 25%。

如具有较高观赏价值的金钱槭属(*Dipteronia*)、青钱柳属(*Cyclocarya*)、拟单性木兰属(*Parakmeria*)、秤锤树属(*Sinojackia*)、独花兰属(*Changnienia*)、蜡梅属(*Chimonanthus*)、珙桐属(*Davidia*)、山桐子属(*Idesia*)、猬实属(*Kolkwitzia*)等。特有种的比率更是高达50%~60%，约15000~18000种，著名的如牡丹(*Paeonia suffruticosa*)、金花茶(*Camellia petelotii*)、珙桐(*Davidia involucrata*)、银杏、水杉、金钱松(*Pseudolarix amabilis*)、云南山茶(*Camellia reticulata*)等。同时，中国是世界上保存北半球“中新世”古老孑遗植物最丰富的区域之一，拥有大量的孑遗物种，许多是具有“活化石”之称的珍稀植物，如水杉、银杏、银杉、鹅掌楸、桫欏(*Alsophila spinulosa*)、金钱松、百山祖冷杉(*Abies beshanzuensis*)、香果树(*Emmenopterys henryi*)、红豆杉(*Taxus wallichiana* var. *chinensis*)、金花茶和攀枝花苏铁(*Cycas panzihuaensis*)等。

3. 类型丰富

由于我国得天独厚的自然环境条件，植物形成了众多变异类型。以杜鹃属为例，其植株习性、形态特点和生态要求等差别极大，变幅甚广。生活型方面，既有极为低矮的灌木如高仅5~10cm的平卧杜鹃(*Rhododendron saluenense* var. *prostratum*)、高约10~25cm的牛皮杜鹃(*R. chrysanthum*)、高1~3m的普通灌木如映山红(*R. simsii*)和黄杜鹃(*R. molle*)，也有高8~10m的小乔木类如猴头杜鹃(*R. simiarum*)和云锦杜鹃(*R. fortunei*)，更有高达25m的大树杜鹃(*R. protistum* var. *giganteum*)；生态习性方面，既有耐干旱的如大白花杜鹃(*R. decorum*)和马缨杜鹃(*R. delavayi*)，也有喜湿的如凝毛杜鹃(*R. phaeochrysum*)和淡黄杜鹃(*R. flavidum*)。花序、花形、花色、花香等方面差异也很大，既有花单生的一朵花杜鹃(*R. monanthum*)、数朵簇生的映山红和圆叶杜鹃(*R. williamsianum*)，也有伞形或总状花序的大树杜鹃和云锦杜鹃；既有花冠管状的管花杜鹃(*R. keysii*)、花冠钟形的花坪杜鹃(*R. chunienii*)、花冠漏斗状的泡泡叶杜鹃(*R. edgeworthii*)，也有花冠碟形的碟花杜鹃(*R. aberconwayi*)；既有花色红艳的映山红和马缨杜鹃、花色粉红似霞的云锦杜鹃和美容杜鹃(*R. calophytum*)、花色鲜黄的鲜黄杜鹃(*R. xanthostephanum*)，也有花色洁白的大白花杜鹃(*R. decorum*)，且拥有众多花香浓郁的种类，如皱叶杜鹃(*R. denudatum*)、大白花杜鹃、百合花杜鹃(*R. liliflorum*)、云锦杜鹃。叶形方面，凸尖杜鹃(*R. sinogrande*)叶片长达70~90cm，宽达30cm，而密枝杜鹃(*R. fastigiatum*)的叶片可小至6~8mm。

同时，我国观赏植物栽培历史悠久，具有丰富的种内变异，品种资源丰富。如牡丹在宋朝时品种曾达到600~700多个；桂花(*Osmanthus fragrans*)有金桂、银桂、丹桂和四季桂4个类型150多个品种；梅花(*Prunus mume*)拥有直枝梅、垂枝梅、龙游梅、杏梅等多个类型300多个品种；凤仙花(*Impatiens balsamina*)有极矮型(20cm)、矮型(25~35cm)、中型(40~60cm)和高型(80cm以上)4个类型200多个品种。我国其他传统名花品种资源也十分丰富，如荷花(*Nelumbo nucifera*)有600多个品种，山茶花(*Camellia japonica*)有300多个品种，菊花(*Chrysanthemum grandiflorum*)品种更是多达3000多个，而世界上普遍栽培的月季品种，其种质大多来源于我国。

4. 品质优良、特色突出

我国观赏植物遗传多样性丰富，奇异品种多，品质优良、特色突出。如四季开花者有月季花(*Rosa chinensis*)及其品种‘月月红’、‘月月粉’、‘微球月季’，四季米兰(*Aglaia odorata* var. *macrophylla*)，四季桂，四季荷花，四季丁香(*Syringa microphylla*)等；早花种类及品种有梅花、蜡梅(*Chimonanthus praecox*)、迎春(*Jasminum nudiflorum*)、瑞香(*Daphne odora*)、冬樱花(*Prunus majestica*)

等;珍稀黄色的种类与品种有金花茶、金缕梅(*Hamamelis mollis*)、梅花品种‘黄香梅’等,因多数植物分类群缺乏黄色的遗传基因,因此黄色的种和品种是极为珍贵的种质资源;芳香种类与品种有桂花、香水月季(*Rosa odorata*)、米兰、春兰、栀子(*Gardenia jasminoides*)、蜡瓣花(*Corylopsis sinensis*)、蜡梅、瑞香和姜花属(*Hedychium*)等。另外,我国原产的很多观赏植物具有良好的抗寒、抗旱、抗病、耐热、耐盐碱等特性,对世界观赏植物的育种起到了重要作用。如西北原产的疏花蔷薇(*Rosa laxa*)与现代月季(*Rosa × hybrida*)杂交培育出耐 -38°C 的聚花月季新品种‘无忧女’(*‘Carefree Beauty’*)。

(二) 我国观赏植物对世界的贡献

早在2500多年前,观赏植物就在我国人民美化生活、表达情感方面起着非常重要的作用,并且培育了许多举世闻名的绚丽花卉。《诗经》中有关桃花、芍药和萱草的诗歌就很好地表明了这一点。不仅如此,中国的观赏植物很早就通过丝绸之路传入西方,如桃花(*Prunus persica*)、梅花、杏(*P. armeniaca*)、百合和萱草(*Hemerocallis fulva*)等在2000多年前就传入欧洲。到了近代,随着西方各国社会经济的进步,园林艺术的迅速发展,他们对我国的奇花异草产生了更为强烈的兴趣。从16世纪开始,西方各国纷纷派人来华搜集观赏植物资源,从中国引进了大量珍贵观赏植物,如棣棠(*Kerria japonica*)、南天竹(*Nandina domestica*)、珙桐、血皮槭(*Acer griseum*)等多种槭树,山玉兰(*Magnolia delavayi*)等多种木兰,云锦杜鹃、似血杜鹃(*Rhododendron haematodes*)、大树杜鹃等多种杜鹃花,以及绿绒蒿类(*Meconopsis* spp.)、报春花类(*Primula* spp.)、龙胆(*Gentiana* spp.)等大量高山花卉。

我国观赏植物在欧美园林中占有十分重要的地位。据苏雪痕1984年统计,英国爱丁堡皇家植物园引自中国的植物就有1527种,如杜鹃属306种、报春属40种、蔷薇属32种、小檗属30种、忍冬属25种、花楸属21种、樱属17种等。大量源于中国的观赏植物不但装点着西方园林,并且以其为亲本,培育出许多优良杂种或品种。如英国在花园中常展示中国稀有、珍贵的植物,建立了诸如墙园、杜鹃园、蔷薇园、槭树园、花楸园、牡丹芍药园、岩石园等众多专类园,增添了公园中的四季景观和色彩。邱园的槭树园中收集了近50种来自中国的槭树,成为园中优美的秋色树种,如血皮槭、青皮槭(*Acer cappadocicum*)、青榨槭(*A. davidii*)、疏花槭(*A. laxiflorum*)、茶条槭、桐状槭(*A. platanoides*)、红槭(*A. rubescens*)、鸡爪槭(*A. palmatum*)等;岩石园中常用原产中国的栒子属植物和其他球根、宿根花卉及高山植物来重现高山植物景观,如匍匐栒子(*Cotoneaster adpressus*)、平枝栒子(*C. horizontalis*)、黄杨叶栒子(*C. buxifolius*)、小叶黄杨叶栒子(*f. vellaes*)、矮生栒子、长柄矮生栒子(*C. dammerii* var. *radicans*)、小叶栒子(*C. microphyllus*)、白毛小叶栒子(var. *cochleatus*)等。

现代月季品种多达2万,被誉为“花中皇后”,但回顾其育种历史,原产中国的蔷薇属植物起了极为重要的作用;我国丰富的杜鹃花资源也对世界杜鹃花育种产生了重大影响,如云锦杜鹃以其抗性强、花大芳香的特点,成为20世纪杜鹃花育种中最著名的亲本之一,被西方园艺学家认为“对杜鹃花育种和栽培者具有难以估量的价值”。正如威尔逊在《中国——花园之母》序言中所说:“中国确是花园之母,因为我们所有的花园都深深受惠于她所提供的优秀植物,从早春开花的连翘、玉兰;夏季的牡丹、蔷薇;到秋天的菊花,显然都是中国贡献给世界园林的珍贵资源。”

由此可见,我国观赏植物种质资源极为丰富,也有着悠久的观赏植物栽培历史,观赏植物文化十分发达,为世界观赏园艺的发展作出了重要贡献。但是,我国花卉业却十分落后,目前商品花卉

和观赏植物品种绝大多数从国外引进。据估计,商品花卉生产中共约有 90% 的品种是从国外引进的,如香石竹类、唐菖蒲类、郁金香类、菊花类、南洋杉类、樱花类和现代月季等。中国观赏植物种质资源多数仍未有效开发利用,如我国有 1200 多个兰花原生种,但是与周边的泰国、马来西亚等国家相比,中国兰花却在国际市场上少有表现。同时,我国野生观赏植物资源破坏又十分严重,不少珍稀植物种质资源大量流失或者已成为濒危物种甚至灭绝,如麻栗坡兜兰(*Paphiopedilum malipoense*)、杏黄兜兰(*P. armeniacum*)和硬叶兜兰(*P. micranthum*)是十分珍稀的优良种质,但在原产地现在很难找到它们的踪迹。

三、观赏植物学的内容与学习方法

观赏植物学是以观赏植物为对象,研究其形态特点、分布、习性和繁殖栽培以及观赏价值和园林景观应用的综合性学科,与普通植物学、植物生理生态学、园林树木学、花卉学、草坪学、园林植物栽培学等均存在密切联系。其他课程侧重于某一方面,本课程则全面讲授观赏植物的概念、功能作用、资源、分类、应用,是风景园林、景观设计和艺术设计类专业以及城市规划类专业的重要专业基础课。

观赏植物学的主要研究对象是具有较高观赏价值、能够美化环境和改善环境的观赏植物,包括木本观赏植物、观赏花卉、草坪和地被植物,其主要任务是研究其分类识别、生物学和生态学特性、繁殖栽培特点、观赏特性和园林应用价值。内容包括绪论、总论和各论三部分。绪论主要介绍观赏植物学的研究内容和学习方法,以及我国观赏植物资源的特点;总论部分主要讲授观赏植物的形态解剖和分类学基础知识,观赏植物的习性和观赏特性及造景应用;各论部分讲授各地常见及重要观赏植物的形态特征、分布与习性、观赏价值与具体园林应用方式。其中,观赏植物的识别、分布和习性是本课程的基础,只有正确地识别种类繁多的观赏植物,很好地掌握其观赏特点、生长发育规律和对环境的要求,才能在景观和艺术设计中正确地运用它们,以发挥其最大的美化功能和生态功能。

观赏植物学是一门实践性很强的学科,在学习时必须理论联系实际。尤其是观赏植物的形态和分类内容,需要多观察、勤思考,多作分析、比较和归纳工作,只有这样,才能抓住重点。植物各器官之间、植物与环境之间既相互依存,又相互制约,所以学习时还需树立辩证的观点和生态学观点。

第一章 植物形态学和解剖学基础

第一节 植物细胞

植物有机体，无论是高大乔木、低矮草本，还是微小的多细胞藻类都是由细胞组成的。细胞是生命活动的基本单位，植物的一切生命现象都建立在细胞活动基础上。

细胞的发现依赖于显微镜的发明和改进。1665年，英国人 Robert Hooke 用显微镜观察了软木切片，首次将在软木中“完全中空的……彼此独立的小室”称为“细胞”，他所看到的实际上是植物死细胞的细胞壁。首次观察到活细胞的是荷兰科学家列文虎克(A. van Leeuwenhoek)，他在1677年用自制显微镜观察到池塘水中的原生动物。直到19世纪30年代，显微镜制造技术有了明显的改进，分辨距离提高到 $1\mu\text{m}$ 以内，同时由于切片机的制造成功，使显微解剖学取得了许多新进展。1831年，布朗(R. Brown)在兰科植物和其他几种植物的表皮细胞中发现了细胞核。施莱登(M. J. Schleiden)把他看到的核内的小结构称之为核仁。1839年，解剖学家浦金野(Purkinje)首先提出原生质的概念。德国植物学家施莱登和动物学家施旺(T. Schwann)在1838~1839年提出了细胞学说，即：“一切生物，从单细胞到高等动、植物都是由细胞组成的；细胞是生物形态结构和功能活动的基本单位。”论证了生物界的统一性和共同起源。

细胞是生物有机体的基本结构单位，也是代谢和功能的基本单位，它是一个独立有序的、能够进行自我调控的代谢与功能体系。细胞还是有机体生长发育的基础，生物有机体的生长发育主要通过细胞分裂、生长和分化来实现。细胞又是遗传的基本单位，具有遗传上的全能性。根据细胞在结构、代谢和遗传活动上的差异，可以把细胞分为两大类，即原核细胞(procaryotic cell)和真核细胞(eukaryotic cell)。原核细胞没有典型的细胞核，其遗传物质分散在细胞质中且通常集中在某一区域，遗传信息的载体仅为一环状DNA分子构成的染色体，不与或很少与蛋白质结合，没有分化出以膜为基础的具有特定结构和功能的细胞器，通常体积很小，直径为 $0.2\sim 10\mu\text{m}$ 不等。由原核细胞构成的生物称原核生物，原核生物主要包括支原体、衣原体、立克次氏体、细菌、放线菌和蓝藻等，几乎所有的原核生物都是由单个原核细胞构成。真核细胞具有典型的细胞核结构，染色体数目2个以上，主要集中在由核膜包被的细胞核中，同时还分化出以膜为基础的多种细胞器，代谢活动如光合作用、呼吸作用、蛋白质合成等分别在不同的细胞器中进行或由几种细胞器协同完成。由真核细胞构成的生物称真核生物，高等植物和绝大多数低等植物均由真核细胞构成(图1-1)。

一、植物细胞的形状与大小

植物细胞的体积通常很小。在种子植物中，细胞直径一般介于 $10\sim 100\mu\text{m}$ 之间，但亦有特殊细胞超出这个范围，如棉花(*Gossypium hirsutum*)种子表皮毛细胞有的长达70mm，成熟的西瓜和番茄(*Lycopersicon*