Ornamental Plant Landscape Architecture

高等院校“十二五”园林景观艺术设计专业精品课程系列教材

观赏植物景观设计学

王凤珍 主编

武汉理工大学出版社

Ornamental Plant Landscape Architecture

高等院校“十二五”园林景观艺术设计专业精品课程系列教材

观赏植物景观设计学

王凤珍 主编

武汉理工大学出版社

图书在版编目（CIP）数据

观赏植物景观设计学 / 王凤珍主编 .—武汉：武汉理工大学出版社，2012.9
ISBN 978-7-5629-3845-3

Ⅰ.①观… Ⅱ.①王… Ⅲ.①观赏植物 - 景观设计 Ⅳ.① S68

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2012）第 239041 号

项目负责人：杨 涛
责任编辑：杨 涛 蔡明霞
责任校对：楼燕芳
装帧设计：杨 涛
出版发行：武汉理工大学出版社
社 址：武汉市洪山区珞狮路 122 号
邮 编：430070
网 址：http://www.techbook.com.cn
经 销：各地新华书店
印 刷：武汉市至和彩印包装广告有限公司
开 本：880×1230 1/16
印 张：7.5
字 数：270 千字
版 次：2012 年 9 月第 1 版
印 次：2012 年 9 月第 1 次印刷
印 数：1—3000 册
定 价：46.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页等印装质量问题，请向出版社发行部调换。
本社购书热线电话：027-87515778 87515848 87785758 87165708（传真）
· 版权所有 盗版必究 ·

高等院校“十二五”园林景观艺术设计精品课程系列教材

编审委员会名单

主任委员： 武星宽　武汉理工大学艺术与设计学院教授、博士生导师
中国建筑装饰协会专家咨询委员会委员
中国国画家协会理事
国务院国家民委书画院院士

田如男　南京林业大学风景园林学院教授、博士生导师
南京林业大学风景园林学院风景园林系党支部书记
南京林业大学风景园林规划研究所副所长
国家职业技能鉴定插花考评员

田　高　武汉理工大学教授

副主任委员： 申亚梅　浙江林学院园林学院博士、副教授
杨学忠　武汉理工大学出版社编审

秘书长兼总责任编辑： 杨　涛　武汉理工大学出版社副编审

委　　员：(以姓氏笔画为序)

韦　峰　王凤珍　王水浪　王玮玮　白　丹　冯　叶
申亚梅　刘　非　闫煜涛　孙　明　陈　玮　李　莉
邵伟丽　吴晓华　应　君　张一奇　张伏虎　季　岚
杨赵平　周　敏　荣先林　顾翠花　栾春凤　徐景文
徐维波　崔　玲　梁继业　谢启娇　蔡梁峰　楚爱香
滕明君　魏春海

前言

《观赏植物景观设计学》是园林、环境艺术设计、城市规划、旅游、生态学等专业的专业基础必修课或选修课。本书主要是针对以上专业中观赏植物知识课程设置而编写的。

本书共包含十一章内容，前三章着重讲述观赏植物体构成、观赏植物的分类和命名、观赏植物的生物学及生态学特性、观赏植物在园林景观环境中应用设计的基本原理及方法等内容；后八章从植物的观赏特性出发，分为观花植物类、观叶植物类、观形树木类、观赏松柏类、观赏棕榈类及竹类、观果植物类、观赏草花类、观赏蕨类等八大类，从形态、习性、观赏特性与景观应用等方面讲述全国各地常用及有发展前景的观赏植物。

本书适用于应用型本科院校、示范性高职高专院校及环境景观设计培训学校等作为环境景观设计类专业的课程教材。书中插图除自绘外，还采用了《植物学》、《风景园林设计》、《植物景境设计》等书的附图，图中未标明出处，在此一并致谢。

由于编者水平有限，编写时间仓促，错漏之处，欢迎各位读者批评指正。

编者

2012年7月

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

目录

1 观赏植物的有机组成 1

1.1 观赏植物的组织与器官 1

1.2 观赏植物的营养器官 1

1.3 观赏植物的繁殖器官 7

2 观赏植物应用基础 10

2.1 观赏植物的分类 10

2.2 观赏植物的生物学及生态学特性 12

2.3 观赏植物的功能 15

3 观赏植物景观设计 18

3.1 设计原则 18

3.2 形式美法则的应用 19

3.3 观赏植物设计形式 23

4 观花植物类 26

4.1 观花植物的一般特征 26

4.2 观花植物应用特色 26

4.3 常见观花植物类 26

5 观叶植物类 48

5.1 观叶植物的一般特征 48

5.2 观叶植物应用特色 48

5.3 常见观叶植物类 49

6 观形树木类 68

6.1 观形树木类的一般特征 68

6.2 观形树木类应用特色 69

6.3 常见观形树木类 69

7 观赏松柏类 86

7.1 观赏松柏类的一般特征及应用特色 86

7.2 常见观赏松柏类 86

8 观赏棕榈类及竹类 94

8.1 观赏棕榈类的一般特征及应用特色 94

8.2 观赏竹类的一般特征及应用特色 94

目录

8.3 常见观赏棕榈类及竹类 94

9 观果植物类 101

9.1 观果植物的一般特征及应用特色 101

9.2 常见观果植物类 101

10 观赏草花类 106

10.1 观赏草花类的一般特征 106

10.2 观赏草花类应用特色 106

10.3 常见观赏草花类 107

11 观赏蕨类 112

11.1 观赏蕨类的一般特征 112

11.2 观赏蕨类应用特色 112

11.3 常见观赏蕨类 112

参考文献 114

1 观赏植物的有机组成

1.1 观赏植物的组织与器官

观赏植物即观赏价值较高，具有景观美化、改善生态及拓展经济等多种功能的适用于室内外绿化的一切植物。地球上的生物，除了病毒以外，所有的生命有机体都是由细胞构成的。构成植物体结构的基本单位也是细胞（图1-1）。单个细胞通过无丝分裂、有丝分裂、减数分裂等细胞分裂形式使植物体内的细胞数目增加，从而实现植物的生长和繁衍后代。

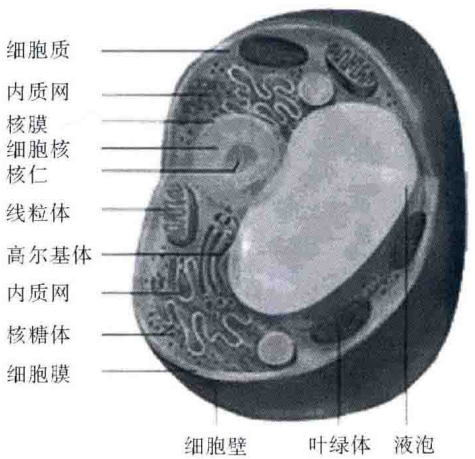


图1-1 植物细胞

植物体内的细胞经过分裂形成多细胞以后，其中一些细胞会发生外部形态和内部生理变化，形成形状不同、大小各异的细胞，这种现象称为细胞分化。由同一个或同一群细胞生长、分化形成的形态结构相似、功能相同的细胞群组成的结构和功能单位称为组织。成年植株中有营养组织、输导组织、机械组织、保护结构与分泌结构等，各种组织都具有一定的分布规律，并发挥相应的生理功能。

植物体内多种组织形成的有显著的形态特征、特定功能、易于区分的独立部分称为器官。植物幼苗时期营养生长阶段形成的根、茎、叶等器官称为植物的营养器官，成年时期生殖生长阶段形成的花、果实、种子等器官称为植物的繁殖器官。

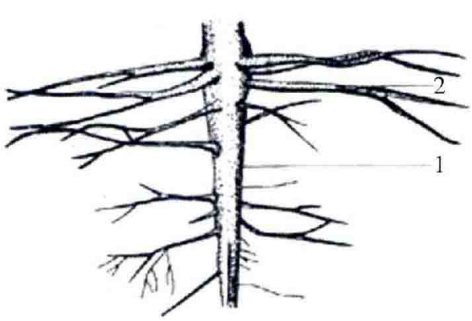
1.2 观赏植物的营养器官

1.2.1 根

根属于植物的营养器官，是植物体位于地下的部分。其生理功能主要是支持与稳固地上的茎叶系统，并为促成植物生长发育从土壤中吸收、输导并储藏水分、无机盐和营养物，同时合成植物生长发育所需的有机物等。

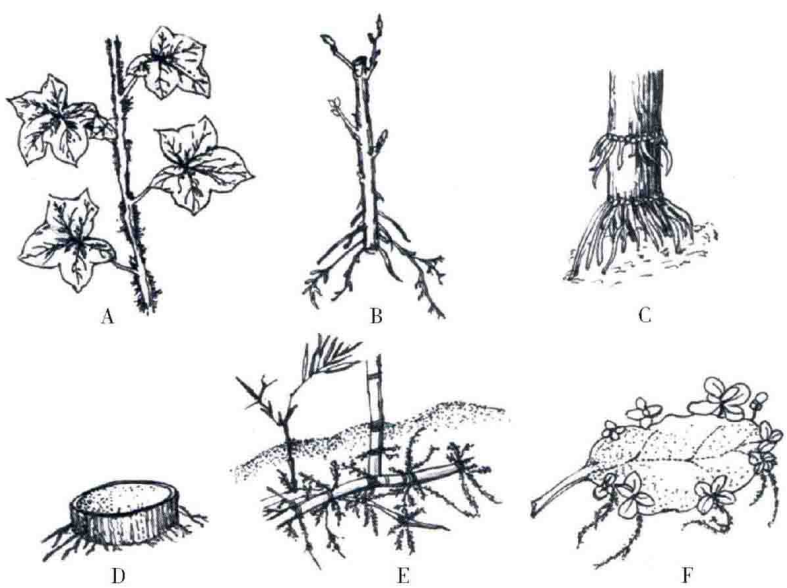
（1）根的形态

植物的根按其起源不同可分为主根、侧根、不定根三种类型（图1-2、图1-3）。



1.主根 2.侧根

图1-2 主根和侧根



A.常春藤枝上的气生根；B.柳枝插条上的不定根；
C.玉米茎上的支柱根；D.老根上的不定根；
E.竹鞭上的不定根；E.落地生根叶上的小植株的不定根

图1-3 不定根

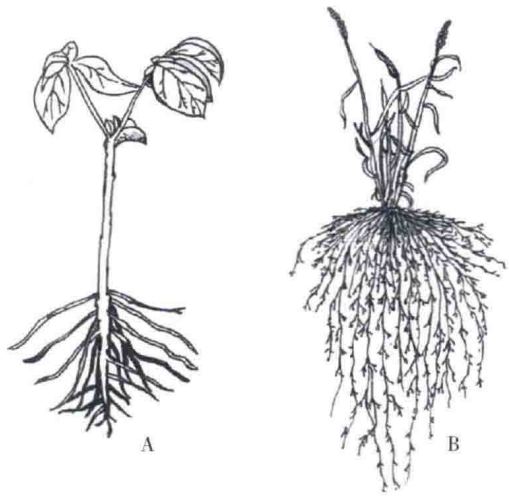
主根　主根是由种子的胚根发育而成的垂直向地下生长的根。

侧根　侧根是起源于侧根原基，可生长在主根、侧根、不定根上的根。长在主根、不定根上的侧根称为一级侧根，长在一级侧根上的侧根称为二级侧根，以此类推还有三级侧根、四级侧根等。

不定根　不定根的生长部位不确定，它可生长在胚轴、茎、老根、叶等处。园艺工作中，可利用植物枝条或叶产生不定根的特性，进行扦插、压条等营养繁殖，如垂柳等。

（2）根系的形态

植物的根通过伸长、分枝、加粗、不定根的产生等过程，形成包括主根、侧根、不定根的根系。根据有无增粗生长，植物根系可分为直根系和须根系两种类型（图1-4）。



A.直根系　　B.须根系

图1-4　直根系和须根系

直根系　主根长而粗，侧根短而细，大多数裸子植物和双子叶植物具有直根系，如松科、柏科、蔷薇科、木犀科、木兰科植物等。

须根系　主根不发达，主要由从胚轴和茎上长出的不定根组成，没有增粗生长，粗细近似，丛生如须。大多数单子叶植物具有须根系，如禾本科、百合科植物等。

植物的根系具有向地、向水、向肥生长的特性，根据其在土壤中分布的深度、阔度可分为深根系和浅根系两种类型。

深根系　植物的主根发达，向下垂直生长，深入土层可达几米甚至几十米，如白皮松、马尾松、黑松、油松等。

浅根系　植物的侧根、不定根较主根发达，向四周扩展生长，多分布在土壤表层，如毛白杨、苏铁等。

植物根系在土壤中分布的深浅与植物种类、生长发育状况、土壤条件及人为影响等多种因素有关，直根系植物多是深根系类型，须根系植物多是浅根系类型，园林应用中，需要保持水土，涵养水源的地方多用深根系植物，而浅根系植物通常不做城市行道树绿化。

（3）根的变态

为了适应环境，植物器官的形态、结构和功能可能发生很大的变化，并且这种变化作为该物种的正常遗传特性被固定下来，称为变态器官。

植物的根会发生变态，变态根主要有储藏根、寄生根和气生根等类型。

储藏根　此类植物可看作是二年生或多年生草本双子叶植物越冬的一种适应，其变态根表现为肥厚多汁，富含营养物，如大理花等。

寄生根　此类植物的茎缠绕在寄主的茎上，叶退化成鳞片状，不能进行光合作用，全靠其根伸入寄主茎组织内吸收水分和养料，如菟丝子等。

气生根　此类根生长在地面以上的空气中，没有根毛和根冠结构，不能吸收养分，但能吸收空气中的水分，有支持根、呼吸根和攀援根等类型。

①支持根　此类植物近地面茎节上的不定根延长后伸入土壤产生侧根，成为增强植物整体支持力量的辅助根系，如榕树地面上的根（图1-5）。

②呼吸根　此类植物的侧根从泥中向上生长，暴露在地面大气环境中，其上具有可通气和储藏气体的呼吸孔结构，从而适应土壤中缺氧的情况，如生长在河岸、池边的水松、池杉、落羽杉等（图1-6）。

③攀援根　此类植物的茎细长柔软，不能直立，茎上着生不定根固定在树干、山石或墙壁等表面，如爬山虎等（图1-7）。

图1-5　榕树的支持根

图1-6　池杉的呼吸根

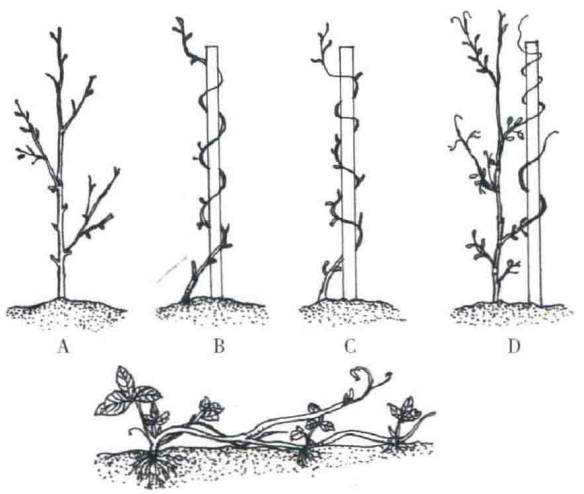
图1-7　爬山虎的攀援根

1.2.2　茎、芽、枝

茎是植物枝上除去叶和芽所留下的轴状部分。茎连接根和叶，是植物地上部分的骨干，其上着生叶、花和果实。植物的茎主要起输导营养物质、水分和无机盐，支持叶、花和果实生长的作用。

（1）茎的形态

植物的茎的外形多数呈圆柱形，也有的呈四棱形，如迎春；或三角形，如莎草；或扁平柱形，如仙人掌。不同植物的茎在长期的生长过程中，为了适应外界环境，使叶能在空间开展，获得充分的阳光，制造营养物质，并完成繁殖后代的作用，形成了各自的生长习性，主要有直立茎、缠绕茎、攀援茎和匍匐茎等类型（图1-8），后三者又可称为变态茎。



A.直立茎；　B.左旋缠绕茎；　C.右旋缠绕茎；
D.攀援茎；　E.匍匐茎

图1-8　茎生长方式的类型

直立茎　此类植物的茎直立，背向地面向上生长。大多数植物的茎属于直立茎类型，如雪松、香樟等。

缠绕茎　此类植物的茎幼时较柔软，不能直立，以茎本身缠绕于它物上升。缠绕方向可以是左旋，如莴苣；可以是右旋，如忍冬；有的既可左旋又可右旋，如何首乌。

攀援茎　此类植物的茎幼时较柔软，不能直立，以特有的结构攀援它物上升。按其攀援结构的性质，可分为五种：以卷须攀援，如葡萄；以气生根攀援，如常春藤、薜荔、络石等；以叶柄攀援，如旱金莲、铁线莲等；以吸盘攀援，如爬山虎等；以钩刺攀援，如白藤等。

茎为缠绕茎和攀援茎的植物统称藤本植物。

匍匐茎　这类植物一般节间较长，节上生不定根，芽能生长成新的植株。茎细长而柔弱，沿着地面蔓延生长，如虎耳草等。

（2）芽的形态

植物茎上着生叶的部位称为节，两个节之间的部分称为节间。茎顶端和节上叶腋处生有芽，着生叶和芽的茎称为树枝或者枝条，芽是处于幼态还未伸展的枝、花或花序结构，芽有不同的分类形式。按芽将要形成的器官性质可将芽分为枝芽、花芽和混合芽。

枝芽　枝芽是将会发育成枝的芽，枝芽的结构决定植株的主干和侧枝的关系及数量，即决定植株的长势和外貌。高大乔木树冠的形状和大小，是由各级分枝上的枝芽逐年开展，从而形成长短不一、疏密不同的各种分枝。

花芽　花芽是将会发育成花或花序的芽，花芽产生花或花序的雏体，当花或花序各部分形成后，顶端就停止生长。花芽决定植株花或花序的结构和数量，还决定其开花时期的迟早和结果的多少。

混合芽　混合芽含有枝芽和花芽的组成部分，可以同时发育成枝和花，如石楠、海棠等的芽。

按芽在枝条上的位置可将其分为定芽和不定芽。

定芽　定芽又可分为顶芽和腋芽两种类型（图1-9）。顶芽是生在主干或侧枝顶端的芽；腋芽是生在枝条的侧面叶腋内的芽，腋芽也可称侧芽。顶芽和腋芽的生长发育是相互制约的，顶芽发育得好，主干就长得快。腋芽的生长发育则会因受到顶芽的抑制而不能发育成新枝或发育得较慢，只有摘除顶芽，顶芽以下的腋芽才能开始活动，较快地发育成新枝。在园艺工作中，可根据需要对植株的顶芽和腋芽进行应用。

不定芽　不定芽是生长在枝顶或叶腋以外的芽，如榆树、刺槐等生长在根上的芽，秋海棠叶上的芽。植物生长不定芽的这种特性，可在植物的营养繁殖上加以利用。

（3）枝的形态

分枝是植物生长时普遍存在的现象，芽的特性决定分枝的方式，主干的伸长、侧枝的形成，都是顶芽和腋芽分别发育的结果。侧枝和主干一样，也有顶芽和腋芽，侧枝上还可以继续产生侧枝，形成一级侧枝、二级侧枝、三级侧枝等，以致产生大量分枝，形成枝系。种子植物的分枝方式一般有单轴分枝、合轴分枝、假二叉分枝等形式（图1-10）。

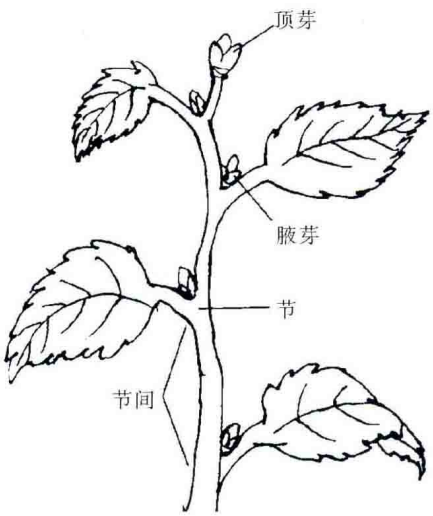
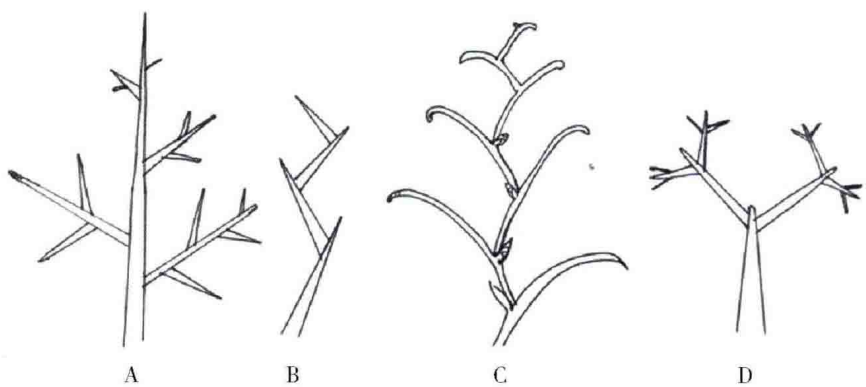


图1-9　顶芽和腋芽



A.单轴分枝　　B、C.合轴分枝　　D.假二叉分枝

图1-10　分枝方式

单轴分枝　植株主茎的顶芽一直持续生长，且生长势强，形成一个直立、粗壮的极显著主干，各级侧枝生长势依级数递减。单轴分枝植物多形成柱形、塔形树冠，如新疆杨、钻天杨等。如侧枝的延长生长与主干的高生长接近，则形成圆锥形的树冠，如雪松、云杉等。多数裸子植物、部分被子植物（如杨属）、一些草本植物属于单轴分枝。

合轴分枝　主干的顶芽在生长季节中生长迟缓或死亡，或顶芽为花芽，就由紧接着顶芽下面的腋芽，代替原有的顶芽，每年同样的交替进行，使主干继续生长，这种植物主干是由许多腋芽发育而成的侧枝联合组成的，所以称合轴。合轴分枝植株的上部或树冠呈开展状态，既提高了支持和承受能力，又使枝、叶繁茂，通风、透光，有效扩大了光合作用面积，是先进的分枝方式，大多数被子植物有这种分枝方式。

合轴式分枝由于代替主干的侧枝开张角度的不同，会形成不同开关的树冠，较直立的就接近于单轴式分枝形成的树冠，较开展的就接近于假二叉式分枝形成的树冠。因此合轴式分枝的树种，树冠形状变化较大，多数呈伞形或不规则树形，如法国梧桐、柳树、柿树等。

假二叉分枝　具对生叶的植物，顶芽停止生长后，或顶芽是花芽且开花后，由顶芽下的两侧腋芽同时发育成一对侧枝二叉状分枝，此对顶芽、腋芽后来的生长活动又按前对顶芽、腋芽的生长活动方式进行，实际也是一种合轴分枝方式的变化。

假二叉分枝如果高生长稍强于侧向的横生长，树冠呈椭圆形；高生长与横生长相接近时则呈圆形，如丁香、馒头柳、千头椿等；横向生长强于高生长时，则呈扁圆形，如板栗、青皮槭等。

植株分枝习性中枝条的角度和长短也会影响树形，大多数树种的发枝角度以直立和斜出者为多，有的树种分枝平展，如四照花等，有的枝条纤长柔软而下垂，如垂柳，有的枝条贴地平展生长，如铺地龙柏等。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

1.2.3 叶

叶是种子植物进行光合作用，制造有机营养物、释放氧气的重要器官；同时也是植物进行蒸腾作用的重要器官，是根系吸收水分、无机盐、有机养料的动力。

（1）叶的组成

叶通常由叶片、叶柄、托叶三部分组成（图1-11）。

叶片是叶的主要部分，多为绿色的扁平体，适应进行光合作用；叶柄是其细长柄状部分；托叶是叶柄基部两侧所生的小叶状物。三个部分都具有的叶称为完全叶，大部分植物如此。只具有一个或两个部分的叶称为不完全叶，如马占相思无叶片，植株上绿色的扁平体由叶柄扩展而成，山茶无托叶，苦苣菜无托叶和叶柄。

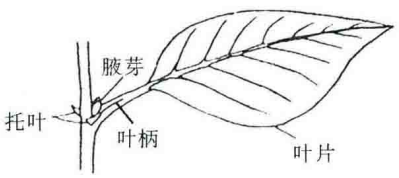


图1-11 叶的组成

（2）叶的形态

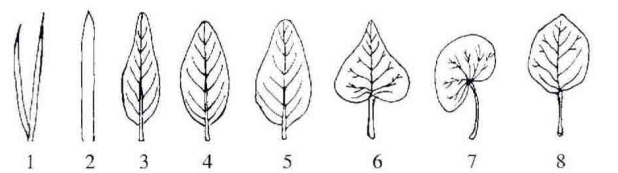
叶的形态通常指整个叶片的形态，不同植物的叶片形态各异，常见的叶形有条形、线形、披针形、椭圆形、卵形、菱形、心形、肾形等（图1-12）。不同植物的叶尖、叶基或叶缘的形状也不同。

叶尖　植物的叶尖有心形、耳垂形、箭形、楔形、戟形、圆形、偏形等形状（图1-13）。

叶基　叶基与叶尖的形状相似，有渐尖、急尖、钝尖、心形、截形等形状。

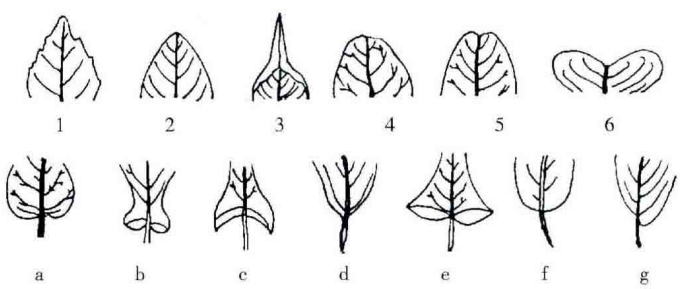
叶缘　植物叶缘有全缘、波状、皱波状、齿状等不同形状（图1-14）。

叶片的分裂　叶片的分裂有羽状浅裂、羽状深裂、羽状全裂、三出浅裂、三出深裂、三出全裂（图1-15）。



1.针形 2.条形 3.披针形 4.椭圆形 5.卵形 6.心形 7.肾形 8.圆形
9.箭形 10.盾形 11.镰形 12.三角形 13.菱形 14.匙形 15.扇形

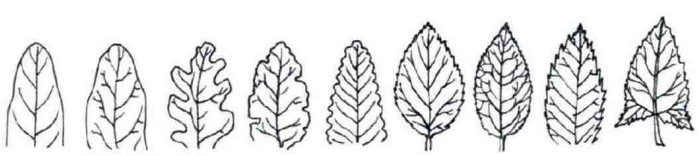
图1-12 叶的形态



（叶尖）1.渐尖 2.锐尖 3.尾尖 4.钝尖 5.尖凹 6.倒心形

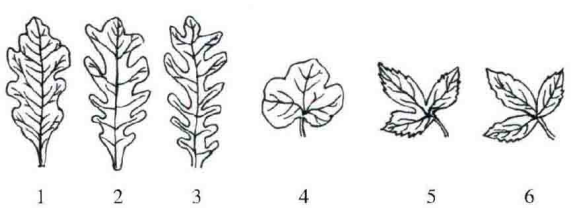
（叶基）a.心形 b.耳垂形 c.箭形 d.楔形 e.戟形 f.圆形 g.偏形

图1-13 叶尖和叶基的类型



1.全缘 2.浅波状 3.深波状 4.皱波状 5.钝齿状
6.锯齿状 7.细锯齿状 8.重锯齿状 9.牙齿状

图1-14 叶缘的形状



1.羽状浅裂 2.羽状深裂 3.羽状全裂
4.三出浅裂 5.三出深裂 6.三出全裂

图1-15 叶片的分裂

（3）叶脉

叶脉是叶片上通过叶柄与茎内维管组织相连的部分，即叶片上呈现出的各种脉纹，具有支持叶片伸展和输导水分及营养物质的功能，主要有以下几种类型（图1-16）：

掌状脉　掌状脉是由叶基分出多条主脉，掌状三出脉即由叶基分出三条叶脉，如乌药等。

羽状脉　羽状脉中央主脉明显，主脉两侧又分出多条侧脉，排列如羽状。

平行脉　平行脉各叶脉平行排列，包括侧出平行脉和直出平行脉等形式。

射出脉　射出脉具明显主脉，向两侧发出许多侧脉，各侧脉之间又分枝形成细脉，呈网状。

图1-16　叶脉的类型

（4）叶的类型

根据一个叶柄上所生叶片的数目可将叶分为单叶和复叶。

单叶　一个叶柄上只着生一个叶片，多数植物叶片为单叶，如香樟。

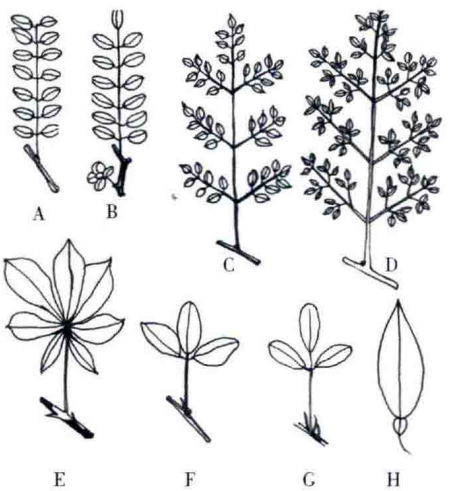
复叶　一个叶柄上着生两至多个小叶片，复叶的叶柄称为叶轴（或总叶柄），叶轴上所生的许多叶称小叶，小叶的叶柄称小叶柄，如无患子。

复叶按小叶片数及着生方式不同大致分为羽状复叶、掌状复叶、三出复叶及单身复叶等类型（图1-17）。

①羽状复叶　小叶排列在叶轴的左右两侧，呈羽毛状，如刺槐。其按小叶数目不同又可分为奇数羽状复叶和偶数羽状复叶，前者为叶轴顶端生一顶生小叶，小叶总数为奇数，如栾树等。后者为叶轴顶端生两个顶生小叶，小叶总数为偶数，如无患子等。按叶轴是否分枝及分枝次数，可分为一回羽状复叶，其叶轴不分枝，小叶直接生在叶轴左右两侧，如月季等；二回羽状复叶，其叶轴分枝一次，各分枝两侧生小叶片，如合欢等；三回羽状复叶，其叶轴分枝两次，三级分枝两侧生小叶片，如南天竹等。

②掌状复叶　小叶都着生在叶轴顶端，排列成掌状，如七叶树等。

③三出复叶　每个叶轴上只生三个小叶。又分为三出羽状复叶和三出掌状复叶，前者即顶端小叶柄较长（如迎春），后者即三个小叶柄等长。



A.偶数羽状复叶　B.奇数羽状复叶　C.二回羽状复叶
D.三回羽状复叶　E.掌状复叶　F.三出掌状复叶
G.三出羽状复叶　H.单身复叶

图1-17　复叶的类型

④单身复叶　两个侧生小叶退化，总叶柄顶端只着生一个小叶，总叶柄顶端与小叶连接处有关节，如柑橘、柚子等。

（5）叶序

叶片在茎上的排列方式称为叶序，有多种形式，常见的有互生、对生、轮生、簇生及基生等多种方式（图1-18）。

互生　茎的每节上只着生一个叶，互生叶序的叶子呈螺旋状排列在茎上，如榉树、榆树等。

对生　茎的每节上有两叶相互对生，如桂花、女贞等。

轮生　每节上着生三个或三个以上的叶，排成轮状，如夹竹桃等。

簇生　两个或两个以上的叶着生在极度缩短的枝上，如银杏短枝上的叶等。

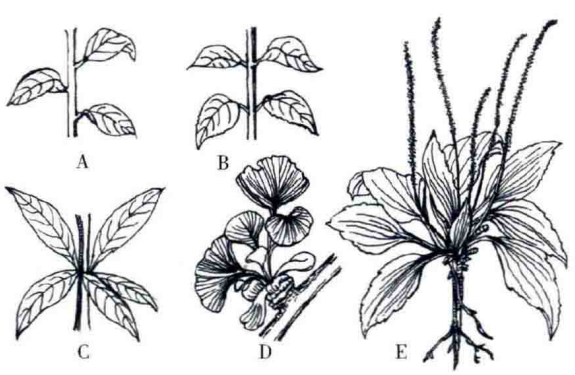
基生　植物的叶着生在茎基部近地面处，如车前等。

（6）叶的变态

有些植物的叶为适应其特定的生活环境，也会发生变态，变态叶有叶卷须、叶刺、鳞叶、叶状柄等形式（图1-19）。

叶卷须　叶变成卷须状，有攀援作用，如有些藤本植物依靠叶卷须向上生长。

叶刺　叶或叶的某部分变成刺状，如小檗长枝上的叶变成刺，而洋槐的托叶变成刺。



A.互生　B.对生　C.轮生　D.簇生　E.基生

图1-18　叶序的类型

鳞叶　叶的功能特化或退化成鳞片状，如木本植物鳞芽外的鳞叶有保护作用。

叶状柄　有些植物的叶片不发达，叶柄转变成扁平片状，具叶的功能，如马占相思等。

A.豌豆的叶卷须　B.小檗的叶刺　C.洋槐的托叶刺
D.茅膏菜的植株及捕虫叶　E.猪笼草的捕虫叶（叶柄的变态）

图1-19　变态叶的类型

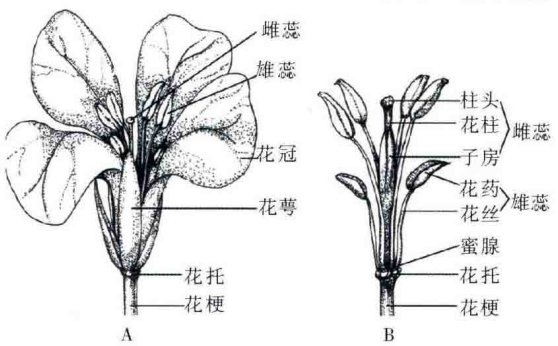
1.3　观赏植物的繁殖器官

1.3.1　花

花是适应于生殖的变态短枝，一般着生在茎的顶端或叶腋，并常形成多花集生的花序。

（1）花的组成

一朵完整的花由花梗、花托、花萼、花冠、雄蕊群和雌蕊群等五部分组成（图1-20），各部分都具备的花称为完全花，缺少某一部分的花则称为不完全花。



A.花的全貌　B.除去花萼及花冠，图示雄蕊和雌蕊

图1-20　油菜花的组成

花梗　是花朵和茎相连的短柄部分，是水分及各种营养物质由茎向花输送的通道，果实形成时则成为果柄。有的植物花梗较长，如垂丝海棠，有的植物花梗极短或近于无梗，如紫荆、腊梅、贴梗海棠等。

花托　位于花梗的顶端部分，为花的各部分共同着生的地方，其形状随植物种类而异，如玉兰花的花托呈圆柱状，桃花的花托呈碗状。

花萼　位于花冠的最外轮，是不育的变态叶，多为绿色叶状体，在形状和构造上与叶子或苞片相似，可保护花蕾并兼有光合作用。有离萼和合萼两种类型，前者指各萼片各自分离，如山茶，后者指各萼片彼此相连，如月季。

花冠　位于花萼内，由若干花瓣组成，因含有类胡萝卜素、花青素和分泌细胞使花冠呈不同色彩和特殊气味，从而引诱昆虫传粉，保护雌蕊、雄蕊。

植物花瓣的色彩主要由花瓣细胞内所含的色素决定，含杂色体时，花瓣呈黄色、橙色或橙红色；含花青素时，花瓣呈红色、蓝色、紫色等；两种色素都存在时，花瓣绚丽多彩；两种色素都不存在时，花瓣呈白色。

花瓣有分离或联合等不同形式，前者称离瓣花，如蔷薇科、毛茛科植物；后者称合瓣花，如山茶科、杜鹃花科植物。由于花瓣形状、大小相同或各异，彼此分离或联合，从而使花冠形成多种不同的形状，有蔷薇形的，如玫瑰、月季；有十字形的，如十字花科植物紫罗兰等；有蝶形的，如豆科蝶形花亚科植物；有漏斗状的，如矮牵牛；有钟状的，如凌霄；有管状的，如金盏菊；有舌状的，如向日葵。

花萼和花冠合称为花被，两者都有的称为两被花，如紫藤；只有花萼的称为单被花，如叶子花；两者都没有的称为无被花或裸花，如垂柳等。

雄蕊群　一朵花中所有雄蕊的总称，是位于花冠内侧的一种可育的变态叶，通常由花药和花丝两部分组成，在有性生殖过程中主要起产生雄配子——精子的作用。不同植物种类其花中的雄蕊数目不同，如木犀科植物为2个，蔷薇科植物有多个。

雌蕊群　一朵花中所有雌蕊的总称，通常由柱头、花柱和子房三部分组成。柱头是雌蕊的顶端部分，接受花粉和花粉粒萌发，花柱是花粉管输送精子的必经通道，子房是雌蕊基部膨大的部分，有性生殖过程中的雌配子——卵细胞，就在其中形成并最终发育成种子和果实。

雄蕊和雌蕊均有的花称为两性花，如玉兰；只有雄蕊或雌蕊的花称为单性花，前者称为雄花，后者称为雌花；雄花和雌花生于同一植株上的，称为雌雄同株；雌花和雄花生于不同植株上的，称为雌雄异株，如杨树、构树。

（2）花的着生方式

植物的花按其着生方式，可分为花单生、花簇生和花序等三种形式。

花单生　单独一朵花着生在枝顶或叶腋，如玉兰、牡丹等。

花簇生　数朵花簇生于叶腋。

花序　数朵花按一定的方式和顺序着生在特殊的总花梗上，总花梗称花序轴。根据花序轴的分枝形式、开花顺序以及花柄的有无等，花序可分为无限花序和有限花序两类。

①无限花序　也称总状类花序，其特点是在开花的同时，花轴顶端或中心可继续产生小花，开花的顺序是由花轴基部（或边缘）渐次向顶（或中心）开放，即边开花边形成花的花序。

总状花序　花柄等长的两性花排列在不分枝的花轴上，如紫藤、风信子等。

穗状花序　无柄或近无柄的两性花排列在不分枝的花轴上，如马鞭草等。

柔荑花序　无柄或近无柄的单性花排列在细长柔软而不分枝的花轴上，花序下垂，如杨属、柳属植物等。

头状花序　无柄花多数密集于一短而宽、平坦或隆起的花序轴上成一头状体，如向日葵等。

隐头花序　花序轴肥大中空，内壁着生许多无柄小花，花序顶端有一小孔与外方相通，如榕属植物等。

肉穗花序　花序轴肉质肥厚，其上着生许多无柄的单性花，如玉米的雌花序。如花序下有一大型佛焰苞，称佛焰花序，如天南星科植物等。

圆锥花序　花序轴的分枝作总状排列，每个分枝又自成一总状或穗状花序，如丝兰等。

伞房花序　花柄不等长，下部的花的花柄较长，向上渐短，花序轴不分枝，整个花序的花几乎排在一平面上，如麻叶绣线菊等。

伞形花序　花柄几乎等长，各花均自花轴顶端一点上长出，花序轴极度缩短，整个花序的花排在一球面上，形似开张的伞，如木绣球等。

复伞房花序　伞房花序的每一分枝又自成一伞房花序，如粉花绣线菊等。

复伞形花序　伞形花序的每一分枝又自成一伞形花序，如胡萝卜等。

②有限花序　也称聚伞类花序，其花序类似合轴分枝或假二叉分枝的方式发育，即花序主轴顶芽先形成花，最先开放，开花顺序是自上而下或自中心向周围开放。

1.3.2　果实与种子

1．果实

植物开花并完成受精作用以后，花的各部分发生显著变化，花萼、花冠通常枯萎脱落，雄蕊和雌蕊的柱头和花柱也凋谢，通常由雌蕊的子房发育成果实。

根据其来源与结构，果实可分为单果、聚合果和聚花果三类。

（1）单果　由一朵花中的一个雌蕊发育而成的果实，又可分为肉质果和干果两类。

①肉质果　果实成熟后肉质多汁，根据其来源和性质不同，可分为以下类型：

a．核果　由多数雄蕊发育而成，外果皮薄，中果皮肉质，内果皮坚硬，如桃、枣等。

b．浆果　外果皮薄，中果皮及内果皮均肉质充满汁液，如葡萄。

c．梨果　花筒形成的果壁与外果皮及中果皮均肉质化，内果皮纸质或革质化，如苹果。

d．柑果　由复雌蕊形成，外果皮革质，中果皮疏松，分布维管束，内果皮膜质，向内生出许多汁囊，是食用的主要部分，如柑橘、柚子。

②干果　果实成熟后果皮干燥，根据开裂与否可分为裂果和闭果两类。

a．裂果　果实成熟后，果皮开裂，可分为以下类型：

（Ⅰ）荚果　由单雌蕊发育而成，成熟时沿腹缝线和背缝线开裂，或不开裂，或以其他方式开裂，荚果为豆科植物特有。

（Ⅱ）蓇葖果　由单雌蕊发育而成，成熟时仅沿腹缝线或背缝线开裂，如牡丹、芍药。

（Ⅲ）蒴果　由复雌蕊发育而成，成熟时有各种开裂方式，如棉花、蓖麻。

b．闭果　果实成熟后不开裂，可分为：

（Ⅰ）瘦果　含一粒种子，果皮和种皮易分离，如向日葵。

（Ⅱ）翅果　果皮向外延伸成翅，有利于果实传播，如榆树、臭椿。

（Ⅲ）坚果　果皮坚硬，内含一粒种子，如板栗。

（2）聚合果　由一朵花中多数离生心皮雌蕊聚生在花托上发育而来，每一雌蕊都形成一独立的单果，集生在膨大的花托上，根据聚合果中单果的种类，又可分为聚合瘦果，如草莓；聚合核果，如悬钩子；聚合蓇葖果，如八角；聚合坚果，如莲。

（3）聚花果　由整个花序发育形成的果实，花序中的每朵花形成独立的小果，聚集在花序轴上，外形似一果实，如菠萝、二球悬铃木的果球。

果实成熟时，果皮中的叶绿素分解，胡萝卜素、花青素等形成并积累，果实由绿色变成黄色、红色或橙色，有一定的观赏价值。

2．种子

种子是由胚珠发育而来的，包被在果实中。成熟后，在适宜的环境条件下，可萌发成新的幼苗，并可长成新的植物体，种子是种子植物特有的器官。

2 观赏植物应用基础

2.1 观赏植物的分类

2.1.1 观赏植物的分类方法

观赏植物种类繁多，我国被誉为“世界园林之母”，原产我国的观赏植物有5000多种，对其进行识别和分类时由于所遵循的依据和目的不同，产生了不同的分类方法，主要有自然分类法和人为分类法两类。

1．自然分类法　综合形态学、细胞学、遗传学及生态学等学科，反映植物之间的亲缘关系和系统进化，以植物进化过程中亲缘关系的亲疏远近作为分类标准，用植物学专业术语描述其性状特点并用统一的拉丁学名命名，多在理论学科中使用。

2．人为分类法　以植物的观赏特性、生态习性或景观用途作为分类标准，不能反映植物之间的亲缘关系及演化情况，但在观赏植物研究、栽培及景观应用上简单明了，操作性和实用性强，因此在园林绿地建设中越来越普遍采用。常见的人为分类方式有如下几种：

（1）按植物生活型分类

按植物的生活型可分为乔木、灌木、藤木、草本植物等。

乔木　树体高大，具有明显主干的木本植物，根据其高度还可分为：大乔木，高度在30m以上；中等乔木，高度为11-30m；小乔木，高度为6-10m。

灌木　树体矮小，干茎丛生状或分枝接近地面的无明显主干的木本植物，如大叶黄杨。

藤木　茎不能直立，常缠绕或攀援它物生长的木本植物，如紫藤。

草本植物　根据其生命周期可分为一年生、二年生及多年生草本植物。一年生草本植物的种子当年萌发，当年开花结实然后枯死，如鸡冠花；二年生草本植物的种子秋季萌发，次年开花结实后枯死，如虞美人；多年生草本植物的种子连续三年或更长时间存活，开花结实后地上部分枯死，地下部分继续生存，如水仙。

（2）按观赏特性分类

观赏植物的根、茎、叶、花、果实、种子等各个器官都有不同的观赏价值，可根据其观赏特性进行分类，2002年国家建设部发布的行业标准《园林基本术语标准》根据观赏特性将观赏植物分为八大类：观花植物类、观叶植物类、观形树木类、观赏松柏类、观赏棕榈类及竹类、观果植物类、观赏草花类、观赏蕨类等。

2.1.2 观赏植物的分类单位

自然分类法中，根据植物之间相同或相异的程度及亲缘关系远近，植物分类的基本单位按照高低和从属关系排列的顺序为门、纲、目、科、属、种，其中最常用的是科、属、种。由相近的种集合为属，相近的属集合为科，以此类推，每种植物都可在各级分类单位中表示出它的分类地位和从属关系。

（1）科（Family）

每科植物相对于其他科植物在形态上都有独有的特征，同科植物具有共同的基本特征。如环状托叶痕是木兰科独有的基本特征。

（2）属（Genus）

同科植物中形态特征相近且关系密切的集合为属，相对于种更稳定。如木兰属和含笑属均有环状托叶痕，二者同为木兰科，广玉兰、白玉兰、二乔玉兰、紫玉兰花生枝顶集合为木兰属，含笑、深山含笑、乐昌含笑花生叶腋集合为含笑属。

（3）种（Species）

种为植物分类的基本单位，在自然界中是客观存在的。同种个体具有基本相同的形态结构和生理特征，其特征一方面是稳定的，可代代遗传，而另一方面又是继续发展的，新种会不断产生，已经形成的种也在不断发展和演变。因此，种以下还设有三个较常用的分类单位，即亚种、变种和变型。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com