

园林工程小书库丛书

园林植物适用性 速查手册

园林建筑工程设计施工之常备参考资料

纪书琴 主编

传古典艺术精髓，借现代手法东风，汇名家大师心血
解园林设计奥秘，现园林艺术灵魂，启园林施工智慧

- 理论新 内容全 图文并茂 通俗易懂
- 针对性强 实用性高 流程清晰 便于自学
- 园林特色突出 理论架构新颖 知识脉络清晰

假自然之景

创山水真趣

得园林意境

园林工程小书库丛书

园林植物适用性速查手册

纪书琴 主编

▲江苏人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

园林植物适用性速查手册/纪书琴主编. —南京:
江苏人民出版社, 2012. 8
(园林工程小书库丛书)
ISBN 978-7-214-08439-2

I. ①园… II. ①纪… III. ①园林植物—适用性—手册 IV. ①S68-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 144728 号

园林植物适用性速查手册

纪书琴 主编

责任编辑:蒋卫国

特约编辑:陈丽新

责任监印:安子宁

出版发行:凤凰出版传媒集团

凤凰出版传媒股份有限公司

江苏人民出版社

天津凤凰空间文化传媒有限公司

销售电话:022-87893668

网 址:<http://www.ifengspace.cn>

集团地址:凤凰出版传媒集团(南京湖南路1号凤凰广场A楼 邮编:210009)

经 销:全国新华书店

印 刷:天津泰宇印务有限公司

开 本:710 mm×1000 mm 1/16

印 张:10.5

字 数:205千字

版 次:2012年8月第1版

印 次:2012年8月第1次印刷

书 号:ISBN 978-7-214-08439-2

定 价:23.00元

(本书若有印装质量问题,请向发行公司调换)

本书编委会

主 编	纪书琴				
参 编	朱 琳	姚烈明	夏 欣	高菲菲	
	于 涛	黄慧锦	赵 慧	王悦舒	
	齐丽娜	白雅君			

内 容 提 要

本书按照园林植物在园林工程中的应用领域,对园林植物的特点、适用性等进行归纳分类,主要包括:园林植物的类型、形态与应用,草本园林植物适用性,木本园林植物适用性,水生园林植物适用性,仙人掌及多浆类园林植物适用性。

本书可作为园林绿化单位规划、设计、种植等工作人员的参考用书。

前 言

随着城市建设的快速发展,人们越来越重视环境建设,尤其是环境的美化,园林建设已成为城市美化的一个重要组成部分。在园林建设中,园林植物作为园林建设的重要材料,对其的选择与应用是否适当直接影响到园林建设的效果和园林功能的发挥。如何识别园林植物及如何正确使用园林植物是从事园林建设事业的工作人员必备的基础知识。为了帮助广大园林工作人员及在校师生更好地掌握园林植物的适用性与应用,我们组织编写了本书。

本书以理论知识为基础,引用最新的研究成果及先进技术,按照园林植物在园林工程中的应用领域,对园林工程常用的园林植物进行了归纳与分类,分别从草本园林植物、木本园林植物、水生园林植物、仙人掌及多浆类园林植物等方面,对各类园林植物的特点、适用性与应用等做了详细的介绍与说明。本书在知识体系上具有很强的针对性和实用性,并且采用了诸多的表格形式,将书中内容表述得更加清晰、简洁,易于理解,方便读者查阅与学习。

在本书的编写过程中,本着严谨负责、实事求是的态度,参考了大量的文献与资料,并结合多年的实践经验,力求做到内容充实与完整。

由于知识与经验有限,书中错误及不当之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

编者

2012年7月

目 录

1 园林植物的类型、形态与应用	(1)
1.1 园林植物的基本分类	(1)
1.2 园林植物的形态识别	(4)
1.3 园林植物的应用	(11)
2 草本园林植物适用性	(19)
2.1 一、二年生草本园林植物	(19)
2.2 多年生草本园林植物	(28)
2.3 草坪园林植物	(65)
2.4 地被园林植物	(72)
3 木本园林植物适用性	(74)
3.1 乔木类园林植物	(74)
3.2 灌木类园林植物	(107)
3.3 藤本类园林植物	(130)
3.4 观赏竹类园林植物	(133)
4 水生园林植物适用性	(137)
4.1 挺水型水生园林植物	(137)
4.2 浮叶型水生园林植物	(139)
4.3 沉水型水生园林植物	(140)
4.4 漂浮型水生园林植物	(143)
4.5 滨水型水生园林植物	(144)
5 仙人掌及多浆类园林植物适用性	(145)
5.1 多浆类园林植物	(145)
5.2 多年生肉质园林植物	(155)
参考文献	(157)

1 园林植物的类型、形态与应用

1.1 园林植物的基本分类

园林植物是指在园林绿化中栽培及应用的植物,包括各类灌木、乔木、藤本、竹类、地被、草本花卉及草坪植物等。由于我国园林植物资源丰富,其各自在园林绿化中起的作用又不相同,为了便于研究与应用,除按系统进行分类外,还可将其按以下方法进行分类。

1. 按生物学特性分类

(1) 草本园林植物

草本园林植物植株的茎为草质,木质化程度低,柔软而多汁,按其生活周期可分为一年生园林植物、二年生园林植物及多年生园林植物。

(2) 木本园林植物

1) 乔木类。乔木类的树体高大(一般在 6 m 以上),有明显的高大主干,分枝点高,如雪松、广玉兰、云杉、樟子松、银杏、悬铃木、白皮松等。

2) 灌木类。灌木类的树体矮小(一般在 6 m 以下),主干低矮或者茎干自地面呈多数生出而无明显的主干,如玫瑰、腊梅、牡丹、月季、大叶黄杨和紫丁香等。

3) 藤本类。藤本类的树体以其特殊的器官如吸附根、吸盘、卷须或缠绕或攀附其他物体向上生长,如凌霄可借助于吸附根向上攀缘,爬山虎可借助于吸盘向上攀缘,葡萄可借助于卷须向上攀缘。

4) 丛木类。丛木类的树体矮小而茎干自地面呈多数生出而无明显的主干。

5) 匍匐植物类。匍匐植物类的植株的干和枝不能直立,都匍地生长,与地面接触部分可生出不定根而扩大占地范围,如铺地柏。

(3) 水生园林植物

水生园林植物生长在水中或潮湿的土壤中,包括草本植物和木本植物两类。我国水系众多,水生园林植物资源丰富,其中仅高等水生园林植物就有 300 多种。在园林中,按水生园林植物的生活习性和生长特性,可将其分为挺水植物、沉水植物、浮叶植物、漂浮植物与滨水植物五类。

(4)多浆、多肉类园林植物

此类园林植物是根据其共同具有旱生、喜热的生理特点和植物含水分多,茎或叶肥厚,呈肉质多浆的形态而将其归为一类。如八卦掌、仙人球、对叶景天、落地生根等。

2. 按观赏部位分类

(1)观叶类

观叶类植物以观赏叶形、叶色为主。此类植物或叶色光亮、色彩鲜艳,或叶形奇特、引人注目,其特点是观赏期长、观赏价值高。如红枫、龟背竹、黄栌、苏铁、芭蕉、一叶兰等。

(2)观茎类

观茎类植物的茎干由于其树皮色泽或形状与其他植物不同,因此可供观赏。比较常见的可供观赏的红色枝条的有野蔷薇、红瑞木、杏树等,古色枝条的有桃木、梓木等,可在冬季观赏的有青翠碧绿色彩的榉棠,还有可观赏形和色的,如竹类、白皮松、悬铃木、梧桐等。

(3)观花类

观花类植物以花朵为主要的观赏部位,包括木本观花植物与草本观花植物两类。此类植物以其花大、花多、花艳或花香取胜。木本观花植物有玉兰、杜鹃、梅花、榆叶梅、碧桃等;草本观花植物包括兰花、菊花、一串红、唐菖蒲等。

(4)观果类

观果类植物以果实为主要的观赏部位,其果实或色泽美丽,经久不落,或形状奇特,色彩俱佳。如五色椒、石榴、火棘、山楂、佛手、金橘等。

(5)观芽类

观芽类植物的芽特别肥大美丽,可供观赏。如银柳、结香等。

(6)观姿态类

观姿态类植物以观赏园林树木的树形、树姿为主。此类植物的树形、树姿或端庄,或高耸,或盘绕,或浑圆,或似游龙,或如伞盖。如香樟、银杏、雪松、龙柏、合欢等。

3. 按绿化用途分类

(1)行道树

行道树是为了美化、遮阴和防护等而在道路两旁栽植的树木。如悬铃木、樟树、银杏、杨树、垂柳、广玉兰等。

(2)绿荫树

绿荫树是指配置在广场、建筑物、草地周围,可用于湖滨、山坡营建风景林或开辟森林公园,建设疗养院、度假村、乡村花园等的乔木。它可供游人在树下休息之用,如槐树、榉树、榕树、鹅掌楸、杨树等。

(3)花灌木

花灌木是指花形、花色有观赏价值的乔木、灌木、丛木及藤本植物,它具有

美丽的花朵或花序。如牡丹、大叶黄杨、紫荆、月季、迎春花、山茶等。

(4) 绿篱植物

绿篱植物指园林中耐修剪的植物,成行密集可代替篱笆、围墙等,起隔离、防护和美化的作用,如侧柏、桂花、厚皮香、罗汉松、日本珊瑚树、小蜡、丛生竹类、六月雪、瓜子黄杨、福建茶、金叶女贞、红叶小檗、大叶黄杨等。

(5) 垂直绿化植物

垂直绿化植物是指在立体空间,利用棚架、墙体、栏杆等栽植的藤本植物、攀缘植物或采用盆钵栽植的垂吊植物,以达到立体绿化和美化等功效。如木香、常春藤、爬山虎等。

(6) 花坛植物

花坛植物是将用来观花、观叶的草本花卉和少数低矮的木本植物在露地栽植,组成各种图案以供游人赏玩。如金盏菊、五色苋、虞美人、黄杨球、月季等。

(7) 草坪与地被植物

草坪与地被植物是用低矮的植物或草类覆盖裸地、林下或空地,可以起防尘、降温的作用。如蔓长春、诸葛菜、鸢尾、绊根草等。

(8) 造型、树桩盆景

造型指经过人工整形修剪成各种物象的单株或绿篱。如叶子花、罗汉松、六月雪、日本五针松、瓜子黄杨等。

树桩盆景是在盆中再现大自然风貌或表达特定意境的艺术品,比较常见的有银杏、榔榆、金钱松、短叶罗汉松、朴树、六月雪、紫藤、南天竹、紫薇等。

(9) 片林(林带)

树木按带状栽植,在园林中用途很多,既可作为公园外围的隔离带,环抱的林带组成一个闭锁空间,又可作为公园内部分隔功能区的隔离带。如毛白杨、栎树、侧柏等。

(10) 室内装饰植物

室内装饰植物是将植物种植在室内墙壁和柱上专门设立的栽植槽内。如常春藤、蕨类等。

4. 按经济用途分类

(1) 木本粮食类园林植物

木本粮食类园林植物是指果实含淀粉较多的植物。如板栗。

(2) 木本油料类园林植物

木本油料类园林植物是指果实含脂肪较多的植物,可用来榨油。如油茶。

(3) 果用植物

果用植物有苹果、枇杷、柑橘等。

(4) 药用植物

药用植物是指根茎可入药的植物。如牡丹、杜仲等。

(5)芳香植物

芳香植物的花、枝、叶、果含芳香油,可提炼香精。如茉莉、玫瑰、肉桂。

(6)用材植物

用材植物是指可提供木材、竹子及薪炭的植物。如杉、松、竹等。

(7)特用经济植物

特用经济植物有橡胶、漆树等。

(8)观赏植物

观赏植物是指树姿雄伟或婀娜的植物。如雪松、金钱松。

(9)蔬菜类植物

蔬菜类植物是指嫩茎叶可食用的植物。如石刁柏、香椿、落葵等。

1.2 园林植物的形态识别

园林植物种类繁多,形态各异,不同园林植物器官的形态也不同,为了查阅方便,通常根据园林植物器官的形态特征进行识别。

1. 根

(1)根与根系的类型

园林植物的根通常为圆柱形,向下逐渐变细,并向四周分枝,形成复杂的根系。一般将一株植物所有的根称为根系,具体见表 1-1。

表 1-1 根与根系的类型

类型		内容
根	定根	植物最初生长出来的根,是由种子的胚根直接发育而成的,它不断向下生长,这种根即为主根。在主根上通常有若干分枝,称为侧根。在主根或侧根上还能形成小分枝,即为纤维根。这些根都是直接或间接由胚根生长出来的,有固定的生长部位,称为定根,如松类的根
	不定根	有些植物的根并不是直接或间接由胚根所形成,而是从茎、叶或其他部位生长出来的,这些根的产生没有固定的位置,所以称为不定根,如菊、桑的枝条插入土中所生出的根。在栽培上常利用此特性进行扦插繁殖
根系	直根系	主根发达,主根和侧根的界限非常明显的根系为直根系。直根系的主根较粗大,一般垂直向下生长,上面产生的侧根均较小。多数双子叶植物和裸子植物根属于此类
	须根系	主根不发达,或早期死亡而从茎的基部节上生长出许多大小、长短相仿的不定根,簇生呈胡须状,没有主次之分,即为须根。大部分单子叶植物根属于此类

(2)根的变态

园林植物的根为了适应环境,在形态、结构及功能上发生了变化,并能遗传

给后代,发生根的变态。根的变态有贮藏根、气生根和寄生根三种。贮藏根利用贮藏的养料供应植物的来年生长,如萝卜的肉质直根、大丽花块根。气生根是植物生长在地面部分的根,如水松的呼吸根、凌霄的攀缘根。寄生根是不定根的变态,伸入寄主植物体内,吸取寄主植物体内的养分来供自身生长,如菟丝子的寄生根。

2. 茎

茎是植物的重要营养器官,也是运输养料的重要通道。一般植物的茎根据质地或生长习性的不同,可分为以下几种类型,具体见表 1-2。

表 1-2 茎的类型

类型	内容
根据茎的质地分类	本质茎 茎中木质化细胞较多,质地坚硬。具有木质茎的植物称为木本植物,依其形态的不同可分为乔木、灌木和木质藤本三种
	草质茎 茎中木质化细胞较少,质地较柔软,植物体较矮小。具有草质茎的植物称为草本植物。草本植物根据生长期的长短及生长状态的不同,又可分为一年生、二年生和多年生三种
	肉质茎 茎质地柔软,多汁,呈肥厚肉质状态,如芦荟、仙人掌、景天等
根据茎的生长习性分类	直立茎 直立茎为常见的茎。茎直立生长于地面,如松、杉、女贞、向日葵、紫苏等,如图 1-1(a)所示
	缠绕茎 茎一般细长,自身不能直立,必须缠绕其他物体呈螺旋状向上生长,如茑萝、牵牛花等。缠绕茎按其缠绕方向,又可分为左旋缠绕茎和右旋缠绕茎,如图 1-1(b)、(c)所示
	攀缘茎 茎细长,不能直立,以卷须、吸盘、不定根或其他特有的攀附物攀缘其他物体向上生长,如爬山虎、葡萄等,如图 1-1(d)所示
	匍匐茎 茎细长,平卧地面,沿水平方向蔓延生长,节上有不定根,如甘薯、狗牙根、草莓;节上不产生不定根,即为平卧茎,如茱萸、地锦等,如图 1-1(e)所示

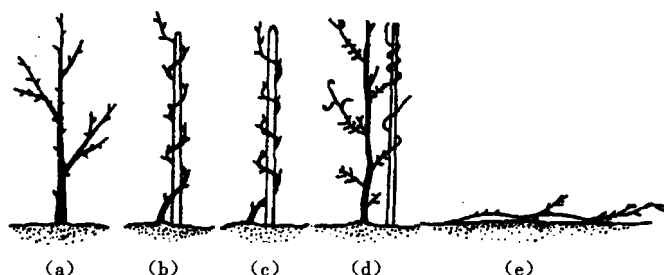


图 1-1 茎的类型

(a)直立茎;(b)左旋缠绕茎;(c)右旋缠绕茎;(d)攀缘茎;(e)匍匐茎

3. 叶及叶序

(1) 叶的组成及类型

叶的大小相差很大,但它们的组成部分基本是相同的。叶可分为叶片、叶柄和托叶三部分。具备这三部分的叶称为完全叶,如柳、桃、梨的叶。但也有不少植物的叶缺少叶柄和托叶,如龙胆、石竹的叶,或有叶柄而无托叶,如女贞、连翘的叶,这些叶都称为不完全叶。

叶的类型见表 1-3。

表 1-3 叶的类型

类型	内容
单叶	一个叶柄上只生一个叶片的叶称为单叶,多数植物的叶都是单叶
复叶	一个叶柄上着生两个以上叶片的叶称为复叶。复叶根据小叶数目和在叶轴上排列方式的不同,可分为四类。 1) 单身复叶。总叶柄顶端只有一片发达的小叶,两侧小叶已退化,叶柄为叶状或翼状,在柄端关节与叶片相连,如柑橘、金橘、柚等。 2) 掌状复叶。叶轴短缩,在其顶端集生三片以上小叶,呈掌状展开,如鹅掌柴、大麻叶、瓜果等。 3) 三出复叶。叶轴上着生三片小叶的复叶,如酢浆草、刺桐。 4) 羽状复叶。叶轴长,小叶片在叶轴两侧呈羽毛状,如合欢、刺槐、黄桷、含羞草等。若顶生一片小叶,小叶数目为单数,即为奇数羽状复叶,如月季、刺槐等;若顶生两片小叶,小叶数目为偶数,即为偶数羽状复叶,如皂荚、决明子等。在羽状复叶中,若总叶柄不分枝,称一回羽状复叶;总叶柄分枝一次,称二回羽状复叶;总叶柄分枝两次,称三回羽状复叶

(2) 叶序

叶在茎枝上排列的次序或方式称为叶序,常见的叶序见表 1-4。

表 1-4 常见的叶序

类别	内容
互生	在茎枝的每一节上仅生一片叶子,各叶交互而生,它们常沿茎枝螺旋状排列,如桑树、樟树等植物的叶序,如图 1-2(a)所示
对生	在茎枝的每一节上着生两片相对的叶子,有的与相邻的两叶呈十字形排列交互对生,如龙胆、薄荷、忍冬等植物的叶序;有的对生叶排列在茎的两侧呈二列状对生,如小叶女贞、水杉等植物的叶序,如图 1-2(b)所示
轮生	在茎枝的每个节上轮生三片或三片以上的叶子,如轮叶沙参、夹竹桃等植物的叶序,如图 1-2(c)所示
簇生	两片或两片以上的叶子着生在节间极度缩短的茎枝上呈簇状,如银杏、枸杞、小檗等植物的叶序。有些植物的茎枝短缩不明显,其叶恰如从根上生出,称为基生叶,如雏菊、蒲公英等,如图 1-2(d)所示

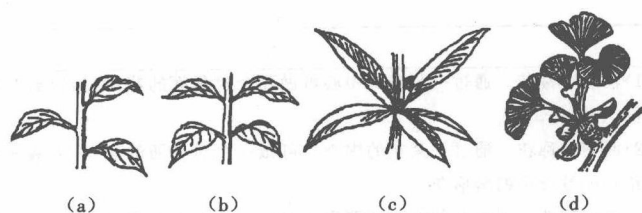


图 1-2 叶序的类型

(a) 互生; (b) 对生; (c) 轮生; (d) 簇生

4. 花及花序

(1) 花的组成

典型被子植物的花一般包括花梗、花托、花萼、花冠、雄蕊群和雌蕊群几部分。其中雄蕊和雌蕊是花中最重要的生殖部分,合称花蕊;花萼和花冠合称花被,有保护花蕊及引诱昆虫传粉的作用;花梗和花托起到支持花各部的作用。

(2) 花的类型

被子植物的花,在长期的演化过程中,其大小、形状、数目、内部构造等方面都发生不同程度的变化。花的类型繁多,通常按花部组成情况进行分类,具体见表 1-5。

表 1-5 花的类型

类型	内容
完全花和不完全花	1) 完全花。一朵花中具有花萼、花冠、雄蕊和雌蕊四部分的花称为完全花,如桃树、桔梗等的花。 2) 不完全花。缺少其中一部分或几部分的花称为不完全花,如南瓜或桑树等的花
无被花、单被花和重被花	1) 无被花。不具有花被的花称为无被花或裸花。无被花一般有苞片,如柳树、杨树的花。 2) 单被花。只有花萼或花冠的花称为单被花,单被花的花被常具有鲜艳的颜色,呈花瓣的形状,但仍称为无瓣花,如芜花、桑树的花等。 3) 重被花。一朵花中具有花萼和花冠的称为重被花(或两被花),如桃、杏树及豌豆等的花
无性花、单性花和两性花	1) 无性花。花中既无雄蕊又无雌蕊或雌雄蕊退化的,称为无性花或中性花,如八仙花。 2) 单性花。仅有雄蕊或雌蕊的花为单性花,如南瓜、四季秋海棠的花。 ① 雄花。有雄蕊而缺少雌蕊,或仅有退化雌蕊的花称为雄花。 ② 雌花。有雌蕊而缺少雄蕊,或仅有退化雄蕊的花称为雌花。 ③ 雌雄同株。单性花中雌花和雄花同生于一个植株上的即为雌雄同株,如四季秋海棠的花。 ④ 雌雄异株。雌花和雄花分别生于不同植株上的即为雌雄异株,如银杏、苏铁的花。 3) 两性花。一朵花中具有雄蕊和雌蕊的称为两性花,如桔梗、柑橘、桃树等的花

续表

类型	内容
辐射对称花、两侧对称花和不对称花	1)辐射对称花。通过一朵花的中心可做几个对称面的花,称为辐射对称花或整齐花,如桃花、牡丹。
	2)两侧对称花。通过一朵花的中心只可做一个对称面的花,称为两侧对称花(或不整齐花),如益母草的唇形花。
	3)不对称花。通过花的中心不能做出对称面的花称为不对称花,如缬草的花

(3)花序

花在花枝或花轴上排列的方式称为花序。根据花序的结构及花在花轴上开放的顺序,可将花序分为无限花序和有限花序两大类。

1)无限花序。开花期间,花轴的顶端继续向上生长,并不断地产生花,花由花轴下部向上依次开放,或由边缘向中心开放,这种花序称为无限花序,具体见表 1-6。

表 1-6 无限花序

类型	内容
总状花序	花轴不分枝且较长,自下而上依次着生出许多有柄小花,各小花花柄等长,开花顺序自下而上,如紫藤、一串红等
复总状花序 (圆锥花序)	主花轴分枝,每一分枝又形成总状花序,全形似圆锥状,所以又称为圆锥花序,如女贞、南天竹、槐树等
穗状花序	花轴较长,其上着生许多花柄极短或无花柄的花,如马鞭草、鸡冠花等
复穗状花序	花轴每一分枝形成一穗状花序,如马唐、小麦等
柔荑花序	与穗状花序类似,但花轴柔软,多下垂,其上着生许多无花柄又常无花被的单性花,开花后整个花序脱落,如杨树、柳树等的雄花序
肉穗花序	与穗状花序类似,但花轴肉质肥大,呈棒状或鞭状,花序外一般包有一个大的苞片,称为佛焰苞,这种花序又称为佛焰花序,如红掌、马蹄莲、独脚莲等
伞形花序	花轴渐短,顶端集生许多花柄近等长的花,并向四周呈放射状排列,全形如张开的伞,如五加、常春藤、人参、葱等
伞房花序	与总状花序类似,但花轴下部的花柄较长,上部的花柄依次渐短,整个花序的花几乎排在同一个平面上,如山楂树、梨树、绣线菊、苹果树等
复伞形花序	花轴做伞形分枝,每一分枝又形成伞形花序,如小茴香、白芷、前胡等伞形科植物的花序
头状花序	花轴顶端缩短膨大成头状或盘状的总花托,其上密集着生许多无柄或近于无柄的花,如蒲公英、喜树等菊科植物的花序。在菊科植物的花序托下,有密集的苞片组成的总苞
隐头花序	花轴膨大而内陷成中空的球状体,其凹陷的内壁着生许多没有花柄的花,如薜荔、无花果、榕树等

2)有限花序,又叫聚伞形花序。花由花轴的顶端向下或由花序中心向边缘顺次开放,因此花轴不能继续延长,只能在顶花下方产生侧轴,但侧轴顶端的花

又先开,这样产生的花序称为有限花序,具体见表 1-7。

表 1-7 有限花序

类型	内容
轮伞花序	聚伞花序生于对生叶的叶腋中呈轮状排列的称为轮伞花序,如益母草、夏枯草等
单歧聚伞花序	花轴顶生一花,在顶花下只产生一个侧轴,长度超过主轴,顶端也生一花,按此方式继续分枝就形成了单歧聚伞花序。如果花序轴的分枝都在同一侧产生,花序呈螺旋状卷曲的,称为螺旋状聚伞花序,如紫草、附地菜等的花序。如果分枝在左右两侧交互产生而呈蝎尾状的,即为蝎尾状聚伞花序,如姜花、射干、鹤望兰等的花序
多歧聚伞花序	花轴顶花先开,顶花下同时发出数个侧轴,侧轴一般比主轴长,各侧轴又形成小的聚伞花序,称为多歧聚伞花序。如果花轴下生有杯状总苞,这种花序称为杯状聚伞花序或大戟花序,如大戟、一品红等

5. 果实

(1) 果实的构造

果实包括果皮和种子。果皮又叫果壁,是由子房壁发育而成的。果皮通常分为外果皮、中果皮、内果皮三层。果皮的构造、色泽以及各层果皮发达的程度因植物种类而各不相同。

(2) 果实的类型

果实的类型很多,按果实的来源、结构和果皮性质的不同,分为聚合果、聚花果和单果三大类,具体见表 1-8。

表 1-8 果实的类型

类型	内容
聚合果	一朵花中有多数离生心皮单雌蕊,每一个雌蕊形成一个单果,许多单果聚生于花托上,称为聚合果。花托呈肉质,为聚合果的一部分。
聚花果 (又称复果)	聚花果是由整个花序发育而成的果实。每朵花长成一个果,许多小果聚生在花轴上,类似一个果实。聚花果不同于一般的果穗,它是由各个子房和其他附属部分一起形成的,成熟后常常从花轴基部整体脱落,如凤梨是很多花长在肉质花轴上一起发育而成的,花不孕,肉质可食部分是花序轴。桑葚由整个雌花序发育而成,每朵花的子房各发育成一个小瘦果,包藏在肥厚多汁的肉质花被中

续表

类型	内容
单果	由一朵花中只有一个雌蕊(单雌蕊或复雌蕊)的子房发育而成的果实称为单果,根据果皮的质地不同可分为肉质果和干果。
	1)肉质果。果实成熟时果皮肉质多浆,不开裂。
	①浆果。由单心皮(合生心皮)的上位或下位子房发育而成,外果皮薄,中果皮、内果皮肉质肥厚,浆汁丰富,内有一到数枚种子。如图 1-3(a)所示。
	②柑果。由合生心皮具有中轴胎座的子房发育而成,外果皮比较厚、色深、柔韧如革,内含有具有挥发油的油室;中果皮与外果皮结合,界限不明显,中果皮一般为白色海绵状,有许多分枝状的维管束;内果皮呈膜质状,分隔成若干室,内壁生有许多肉质的囊状毛。柑果是芸香科柑橘属特有的果实,如柚、橙、橘、柠檬等,如图 1-3(b)所示。
	③核果。典型的核果是由一心皮上位子房发育而成的,外果皮薄,中果皮一般肉质肥厚,内果皮木质坚硬,形成一个坚硬的果核,每个核内通常含一粒种子,如杏、桃、李,如图 1-3(c)所示。
	④瓠果。瓠果是葫芦科特有的果实,是一种浆果,也是一种假果,是由三个合生心皮、下位子房和花托一起形成的果实,花筒与外部果皮形成坚韧的果实外部,中、内部果皮及胎座均为肉质,内含多粒种子,如南瓜、丝瓜、黄瓜等,如图 1-3(d)所示。
	⑤梨果。梨果是一种假果,一般是由五个合生心皮、下位子房和花托(现多认为是花筒)一起发育形成的果实,如苹果、梨(内果皮革质)、山楂、枇杷(内果皮木质),如图 1-3(e)所示。
	2)干果。果实成熟时,果皮干燥。按果皮开裂与否,干果又分为裂果和不裂果两类

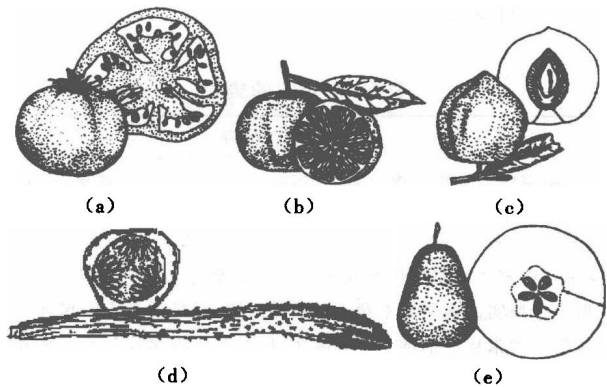


图 1-3 肉质果类型

(a)浆果;(b)柑果;(c)核果;(d)瓠果;(e)梨果