

浙江省农民与农村预备劳动力
职业技能培训系列教材

浙江省教育厅组织编写
本册主编 王爱民
浙江科学技术出版社

园林绿化

ZHEJIANGSHENG
NONGMIN YU NONGCUN
YUBEI LAODONGLI
ZHIYE JINENG PEIXUN
XILIE JIAOCAI

浙江省农民与农村预备劳动力职业技能培训系列教材

园林绿化

浙江省教育厅组织编写

本册主编

江苏^{爱民}工业学院图书馆
藏书章



浙江科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

园林绿化/浙江省教育厅组织编写. —杭州:浙江科学技术出版社,2007.6

(浙江省农民与农村预备劳动力职业技能培训系列教材)

ISBN 978-7-5341-3099-1

I. 园... II. 浙... III. 园林-绿化-技术培训-教材
IV. S73

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 088027 号

丛 书 名 浙江省农民与农村预备劳动力职业技能培训系列教材
书 名 园林绿化
组织编写 浙江省教育厅
本册主编 王爱民

出版发行 浙江科学技术出版社
杭州市体育场路 347 号 邮政编码: 310006
联系电话: 0571-85103059
E-mail: ccttff@zkpress.com

排 版 杭州大漠照排印刷有限公司制作
印 刷 杭州下城教育印刷厂

开 本 710×1000 1/16 印张 12
字 数 252 000
版 次 2007 年 6 月第 1 版 2007 年 6 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5341-3099-1 定价 16.80 元

版权所有 翻印必究

(图书出现倒装、缺页等印装质量问题,本社负责调换)

丛书策划 沈振杰 褚天福 责任编辑 卞际平
封面设计 孙 菁 责任校对 马 融
责任出版 田 文

编辑指导委员会

主 任 鲍学军

副 主 任 叶向群 方展画

委 员 (按姓氏笔画排序)

王 彦 叶志林 杨官校

余雨生 邹学伟 沈素娥

张惠平 陈良玉 胡惠华

顾朝渔 黄国汀 董亮明

程江平 谢益荣 楼永木

本册主编 王爱民

副 主 编 吕先忠

编写人员 王爱民 吕先忠 陈高仁

章丽薇 宋宝富

本册审稿 费晓东 周明江

前言

开展农村预备劳动力培训,提高社会新增劳动力素质,是建设社会主义新农村、构建社会主义和谐社会的一项战略性举措。为配合各地开展农村预备劳动力培训,切实提高培训质量和培训效益,浙江省教育厅组织编写了浙江省农民与农村预备劳动力职业技能培训系列教材。系列教材包括《职业道德与法律常识》、《择业与创业指导》、《安全常识》3册公共课教材和各主要职业工种的专业培训教材,针对农村预备劳动力培训的特点和要求,突出了专业培训和技能训练,供各地开展农村预备劳动力培训时使用,同时适合农村劳动力转移技能培训、企业职工岗位技能培训以及农民和企业职工“双证制”教育培训等。

本教材为专业培训教材。它集专业知识性、系统性和实用性于一体,融入了编者多年的教学和实践经验,适合应届初、高中毕业生和刚从事园林绿化工作的从业人员使用。

随着当前城镇建设的发展、人民生活水平的不断提高,对环境的绿化、美化要求日趋增高,工作、学习、居住环境品位的提升,园林绿化工作也越显重要。因此,从事园林绿化工作的从业人员必须具有一定的专业知识和技能水平,才能胜任这项工作。

为使初入此行的从业人员尽快掌握这门技能,在编写过程中,尽量考虑到通俗易懂、深入浅出,教学与实训相结合,较系统地介绍了园林绿化的概念、特点和重要性以及园林花卉树木的栽培、养护和应用。并加强对学员的实训教学和动手能力培养,通过短期培训即能学得一技之

长。按照国家劳动和社会保障部颁发的《国家职业标准》要求,通过本教材的学习,可达到绿化工、花卉工初级技工的标准,为就业打下基础。

本教材需进行为期半年的教学,总学时为 150 个学时左右。理论与实训的授课数约为 2:1,即分别为 100 个学时与 50 个学时左右。

本教材的编写工作由王爱民、吕先忠、陈高仁、章丽薇、宋宝富五位老师担任。由于时间仓促,水平有限,难免有不足之处,恳请广大读者提出宝贵意见和建议。

编者

2007 年 5 月

目 录

CONTENTS

模块1 基础知识

第一单元	园林概述	1
第二单元	植物基础知识	4
第三单元	花卉繁殖	15
第四单元	土壤肥料基础知识	18

模块2 园林花卉

第一单元	常见的花卉品种	29
第二单元	花卉的养护管理	54
第三单元	花卉的应用	58
第四单元	草坪及地被植物	63

模块3 园林树木

第一单元	常见的树木品种	65
第二单元	园林树木的养护管理	98
第三单元	园林树木的配置	103

模块4 园林绿化施工与养护

第一单元	园林绿化施工	107
第二单元	园林绿化养护	128
第三单元	园林机具应用	146

模块5 盆景与假山

第一单元 盆景	153
第二单元 假山	164

模块6 初级绿化工、花卉工考核要求与训练

第一单元 考核要求	172
第二单元 考核训练	173

模块 1

基础知识



园林绿化是当今城镇建设中不可缺少的一项重要工程。随着人民生活水平不断提高,城市建设的迅速发展,对环境品位和质量的要求越来越高。因此,通过第一模块的学习,使学员初步掌握园林与绿化的基本概念,懂得园林生产的通用原理,掌握花卉树木繁殖与栽培的基础知识,从而为园林绿化专业的系统性学习起引导作用。

第一单元 园林概述

一、概念及发展

1. 园林的概念

园林是一种模拟自然环境而着意创造出来的人工生态环境。

自然环境是人类生活和从事各项生产活动范围内的各种自然因素的总和,它包括大气、水、生物、土壤和矿产资源。

园林生产是通过种植和繁殖各种树木,花卉,创造美化的生活环境和自然环境,给人类以美的享受,起到陶冶人们精神情操之目的。

而农业生产是培植和繁殖各种动、植物有机体,首先是绿色植物,给人类提供多种多样的生活资料和生产资料,是由植物生产、动物生产、土壤管理三个环节组成的一个整体。

2. 中国园林发展历史

中国古典园林精华萃于江南,重点则在苏州,大小园墅数量之多,艺术造诣之

精,乃今世界上任何地区所少见。江南最早的园林为东晋苏州顾辟疆园。

其主要原因是苏州具有经济、文化、自然等优越条件,因而园林得以发展。后经几个朝代的发展,到清代更使中国古典园林立足于世界地位,被各国所公认,并流传到朝鲜、日本,远及欧洲英国。中国被誉为“世界园林之母”。

我国古代园林可分为两大类:

(1) 是帝王的苑圃,多与离宫相结合,位于郊外,规模宏大,占地可达数千亩,如颐和园、承德避暑山庄;少数设于都城内,与宫室毗连,规模也很可观,如北京的三海(北海、中海、南海)。

这些苑圃的布局,基本上是在自然山水的基础上,加以整理改造,结合房屋、花木构成园景。建筑物体形较高大,色彩华丽,林木掩映,花卉繁多。

(2) 是官僚、地主、富商的私园,即私家园林,一般建造在城市中,与住宅紧密相连。占地自一二亩至十余亩者居多,最大也不过数十亩。园景处理以小空间内的近距离观赏为主。

这两种园林都是为满足封建统治阶级的享乐而建造。虽然由于园主在政治上、经济上所占的地位不同而存在有若干不同特点,但在园林布置和造景手法上,则有许多共同之处:

1) 园景构图摹仿自然,采用曲折而自由的布局。

2) 建筑、山池、花木的布置都不像欧洲大陆那样惯用的几何形图案。

3) 不论是苑圃或私家园林,都有大量建筑,往往成组、成院布置,形成许多封闭式院落。

4) 二者都用叠石堆山来丰富园景。

5) 在建筑风格和植物配植方面都富有我国的民族特色。

二、中国园林的创作特点

我国传统园林是以山水为骨干,在创作“自然”基础上,因山就水布置建筑,树木花草互相协调,构成结合生活境域并达到“虽由人作,宛自天开”和“妙趣自然”的生活境界。

中国的园林可分为四大类,即皇家园林(帝王宫苑)、私家园林(第宅园林)、风景园林、寺观园林。它们都具有高超的造园艺术和独特的民族风格。在历史上和今天,都对世界造园艺术有着深刻的影响。

在世界上,除中国园林,还有欧洲的平面图案式园林;西亚、波斯的回教园林。

除此,还有专业化的结合科研、文化、休闲、娱乐的文化公园、植物园、动物园及森林公园等。

特别提示

外出旅游时,注意观察各地的园林特点。



三、园林与环境美化

绿化祖国大地、美化我们的生活环境,使祖国的城乡逐步实现园林化,这也是四化建设的一个重要内容。

1. 城市绿化的重要性

城市是工业集中和人口密集的地方,环境污染严重,加之建筑集中,楼房越造越高,使城市的小气候条件恶化,给人们生活带来了严重危害。解决这些矛盾,首先要抓紧治理“三废”(废水、废气、废物),控制污染源,逐步改变燃料结构,向煤气化、电气化方向发展。其次是加强城市绿化,这是积极的、最现实的改善环境的有效措施。

特别是在我国目前城市绿化覆盖率低,市区裸露地面多的情况下,更要在大力植树的同时,积极提倡种草、种花、种植各种地被植物和攀缘植物,对建筑物进行垂直绿化,创造条件建造屋顶花园。因植物具有多方面的功能:它可以净化空气、调节气候、涵养水分、降低噪音、遮荫覆盖、防风滞尘、减少水土流失。搞好城市绿化,对提高环境质量、改善生态条件、美化市容有着重要意义。

2. 住宅小区的绿化特点

住宅居民小区是随着城市建设发展的需要而形成的密集型的居民居住地。其建筑规模较大,楼群形体较规整,人口集中,是人们工作、学习之余休息、生活的重要环境。自然环境的美与差,对人们的身心健康、工作效率、精神面貌、思想情绪都会产生很大的影响。住宅小区如果是绿荫成行、四季花香、空气清新、干净舒适、井然有条的环境,人们就会产生心情舒畅、精神振奋、疲劳消除的感觉。

住宅小区的建筑、道路已先期完成,它的环境就必须靠园林绿化来体现。因此,绿化布局合理,植物配植得当,养护管理到位,就会产生良好的效果。

居住小区的绿化应考虑到以下几点:

- (1) 要有相对大的铺设空间,以供居民晨练和各项文体活动。
- (2) 要考虑采光,在窗前、窗后不宜种植高大乔木,以小乔木、灌木为主。
- (3) 植物配植上要有四季搭配,做到季季有花,并要常绿树种与落叶树种搭配,乔木、灌木搭配,木本植物与草本植物搭配,做到黄土不露天(用地被植物覆盖),使绿化与美化相结合。

特别提示

观察在你居住的周边环境绿化效果如何?



想一想

最早的园林出自哪个国家?





● 实训园地 ●

一、实训项目

典型园林的实地观摩学习。

二、实训目的及要求

通过典型园林的实地观摩,使学员了解我国园林的精髓,领会“虽由人作,宛自天开”和“妙趣自然”的园林艺术境界。要求学员带着任务观摩,观摩后要写心得体会以及完成相应作业。

三、实训时间及组织安排

带领学生到杭州典型的园林(如郭庄)进行实地观摩。讲解园林的精华所在。然后让学员完成相应设计作业。实训时间为4个学时。

第二单元 植物基础知识

被子植物是植物界中最进化的类群,它不但具有复杂的各种组织,而且由各种不同形态、构造和功能的组织构成不同的器官。典型的被子植物具有根、茎、叶、花、果实、种子六个器官,执行着不同的生理功能。其中,根、茎、叶执行养分、水分的吸收、运输、转化、合成等营养功能,称为营养器官;而花、果实、种子完成开花结果至种子成熟的全部生殖过程,称为繁殖器官。各器官间彼此有密切的联系,相互协调,有机地结合为一整体,共同完成植物的新陈代谢及生长发育过程,并不断地趋于完善。

一、植物的根

1. 根的功能与形态

根是植物长期演化过程中适应陆地生活而发展起来的器官。

它的主要功能是吸收土壤中的水分以及溶于水中的无机盐类供植物生长发育需要;其次是固着植物体,储藏有机养料;也有合成有机物的功能和分泌功能;另外有些植物的根还具有繁殖的功能。

直接或间接由胚根生长出来的,具有一定的生长部位,叫定根。不是直接或间接由胚根所形成,而是从茎、叶和其他部分生长出来的,它的产生没有一定的位置,叫不定根。

想一想

植物的器官有哪些?



2. 根系概念及类型

根系是一株植物地下部分所有根的总称。根据它的形态不同可分为直根系和须根系两大类。

(1) 直根系。主根和侧根有明显的区别,主根发达,较粗大,垂直向下,而主根上产生的侧根较小。如松、杉、柏、菊花、山茶花、枫香等。

(2) 须根系。主根不发达或早期停止生长,由茎节基部形成许多粗细相近的不定根,没有主次之分,呈丛生状态。如竹、棕榈、石蒜、百合(图1-2-1)等。



图1-2-1 百合

二、植物的茎

1. 茎的功能

茎是植物体上三大营养器官之一,是组成地上部分的枝干,它的功能是运输和支持。

茎能对根所吸收的水分和无机盐类以及根合成或储藏的营养物质运输到地上各部分;同时又将叶所制造的有机物运输到根、花、果实、种子各部分去利用或储藏起来。茎支持着叶、花和果实有规律到分布。此外,茎还有储藏作用和繁殖作用。

2. 芽及其类型

植物体所有的枝条和花都是由芽发育而来的,因此,芽是未发育的枝条、花或花序的原始体。发育之后形成营养枝的芽叫叶芽。按照芽的着生位置、性质、结构和生理状态等标准,可将芽分为下面几种类型。

(1) 按位置分。

1) 定芽。定芽是指有固定的着生位置的芽,分为顶芽和腋芽(或侧芽)两类。生长在主茎或枝条顶端的芽称为顶芽。生长在枝条侧面的叶腋内的芽称为腋芽,也称为侧芽。大多数植物,每一叶腋内只生一个芽,但也有生两个或多个芽的,如桃的一个叶腋可并生三个芽,这时中间的一个称主芽(或腋芽),两旁的芽称副芽。也有几个芽上下重叠而生的,如桂花(图1-2-2)的腋芽。

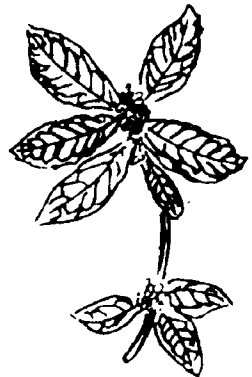


图1-2-2 桂花

2) 不定芽。不定芽是由老根、茎、叶上,特别是从创伤部位产生的芽,因它们没有固定的着生部位,称为不定芽。

(2) 按性质分。根据发育后形成器官而划分。

1) 叶芽。芽发育后形成营养枝的,称为叶芽。

2) 花芽。芽发育后形成花或花序的,称为花芽。

3) 混合芽。芽发育后既形成花又形成营养枝的,称为混合芽,在同一植株上,花芽和混合芽通常比较肥大,而叶芽比较瘦小。

(3) 按结构分。

1) 裸芽。芽的外面只有幼叶包裹,而没有芽鳞保护的,称为裸芽,常见于热带、亚热带植物。

2) 鳞芽。芽的外面被芽鳞片(属一种变态叶)保护的,称为鳞芽。许多温带的木本植物都具有鳞芽。如茶、油茶、樟树、无花果等都有鳞芽。鳞芽的芽鳞片可以减少芽的水分蒸腾,还可以避免冻害和动物的侵害。

(4) 按生理状态分。

1) 活动芽。常把能在当年生长季节中萌发的芽,称为活动芽。一年生植物的芽,多属活动芽。而很多多年生植物的腋芽在夏秋形成,经暂时休眠后,到第二年春天再萌发生长,也称为活动芽。如梅花的腋芽。

2) 休眠芽。许多温带分布的多年生植物,其枝条中下部的一些芽,到第二年的生长季节仍继续休眠,这种芽称为休眠芽。

3. 茎的种类

不同植物的茎在长期的进化过程中为适应不同的环境条件,具有各自的生长习性。因生长习性的不同,茎可以分为直立茎、缠绕茎、攀缘茎和匍匐茎四类。

(1) 直立茎。茎背地性生长,直立。大多数植物的茎都是此类,如樟、槐、凤仙花等。

(2) 缠绕茎。茎较柔软,不能直立,以茎本身缠绕它物上升,如牵牛、紫藤、忍冬、何首乌等。

(3) 攀缘茎。茎细长、柔弱,不能直立,常发育出特有的结构攀缘它物上升,如葡萄、黄瓜、南瓜、豌豆等以卷须攀缘它物上升;木香花以钩刺,爬山虎以卷须顶端的吸盘,常春藤、薜荔以气生根攀缘它物上升。

有缠绕茎和攀缘茎的植物,统称为藤本植物。缠绕茎和攀缘茎都有草本和木本之分,因此藤本植物也分为草本和木本,前者如黄瓜、南瓜、豌豆等,后者如葡萄、紫藤、忍冬等。

有些植物的茎同时具有攀缘和缠绕的特性,如葎草既以茎本身缠绕它物,同时又有钩刺附于它物之上。

(4) 匍匐茎。匍匐茎是平卧在地上蔓延生长的茎,如草莓、甘薯等的茎。这种茎一般节间较长,节上生有不定根,其上的芽会生长成新植株。

三、植物的叶

1. 叶的生理功能

(1) 光合作用。叶是绿色植物进行光合作用的主要器官,植物通过光合作用制造生长发育所需的碳水化合物,并以此作原料,合成各种糖、脂肪和蛋白质等有机物。光合作用产物是人和动物直接或间接的食物来源,所释放的氧气又是生物生存的必要条件之一。

(2) 蒸腾作用。叶又是蒸腾作用的主要器官,蒸腾作用是根系吸水的动力之一,对矿物质元素的吸收及其运输有利,还可降低叶面的温度,使叶免受日光的灼伤。

(3) 气体交换。完成氧气、二氧化碳的内外交换。

(4) 吸收作用。叶片具有一定的吸收养分的作用,利用这一特点,生产上可进行根外追肥和喷施农药。

(5) 繁殖作用。如落地生根、秋海棠(图 1-2-3 和图 1-2-4)等植物的叶柄或叶脉能产生不定芽进行繁殖。



图 1-2-3 四季秋海棠



图 1-2-4 球根秋海棠

(6) 贮藏作用。有的植物的叶有贮藏作用,如洋葱、百合的肉质鳞片状叶。

2. 叶的组成

植物的叶一般由叶片、叶柄和托叶三部分组成。具叶片、叶柄和托叶的叶,称为完全叶。如桃、梨、月季等植物的叶。有的植物的叶缺少其中一或二部分,如不具托叶或叶柄,或两者俱无,称为不完全叶。如茶、白菜、莴苣、芥菜等植物的叶;而无叶片的叶极少见,如台湾相思树的叶仅由叶柄扩展而成,称为叶状柄。不完全叶中以无托叶的最为普遍。

3. 叶的形态

(1) 叶序。叶在茎上的排列方式称为叶序,有互生、对生和轮生、簇生几种类型。互生叶序,每一节上只着生一枚叶;对生叶序,每一节上着生二枚叶;轮生和簇

生叶序，每一节上着生三枚或多枚叶。

(2) 叶质。由于构成叶片的细胞层次的多少，表皮细胞壁角质化程度及叶脉排列方式的不同，叶的质地也各不相同。一般常见的有以下类型：

1) 革质。叶片较厚，表皮细胞明显角质化，叶坚韧、光亮，如女贞、香樟、广玉兰等。

2) 草质。叶片软，含水多，大多为草本植物的叶，如一串红、鸡冠花等。

3) 纸质。叶片薄而柔软，含水少，多为木本植物的叶，如桃、杨、木槿等。

4) 肉质。叶片肉质肥厚，含水多，如景天属、伽蓝菜属等。

(3) 单叶与复叶。在一个叶柄上只生一枚叶称为单叶，生有多枚小叶称为复叶。

根据小叶排列方式的不同，复叶又分为羽状复叶、掌状复叶、三出复叶和单身复叶(图 1-2-5)。

想一想
还有哪些树木的叶是草质的？


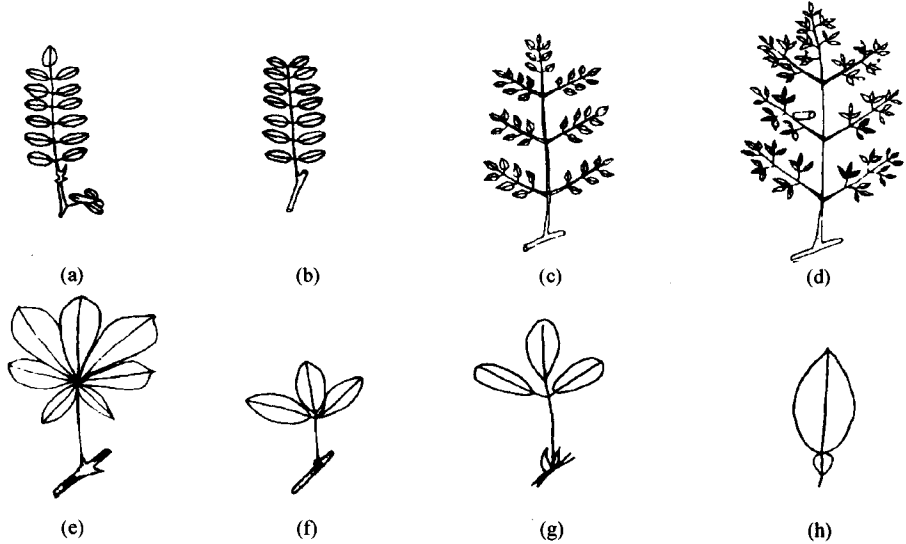



图 1-2-5 复叶的类型

(a) 一回奇数羽状复叶 (b) 一回偶数羽状复叶 (c) 二回羽状复叶 (d) 三回羽状复叶
(e) 掌状复叶 (f) 掌状三出复叶 (g) 羽状三出复叶 (h) 单身复叶

1) 羽状复叶。小叶在叶轴上两侧排列成羽毛状的复叶称羽状复叶。依小叶数目不同，羽状复叶又分为奇数羽状复叶和偶数羽状复叶。奇数羽状复叶是复叶上的小叶总数为单数，如紫藤、刺槐、文冠果等；偶数羽状复叶是复叶上的小叶总数为双数，如锦鸡儿、龙眼、荔枝等。

2) 掌状复叶。多枚小叶皆着生于叶轴顶端排列如掌状的复叶称掌状复叶,如七叶树。总叶柄分枝时,也可形成二回掌状复叶。

3) 三出复叶。叶轴上着生三枚小叶的复叶称为三出复叶。如果三个小叶柄是等长的,称为掌状三出复叶,如橡胶树、红车轴草、酢浆草;如果顶端小叶柄较长,就称为羽状三出复叶,如苜蓿、大豆。

4) 单身复叶。外形像单叶,但两个侧生小叶退化成翅状,总叶柄与顶生小叶连接处有关节的复叶称为单身复叶,如柑橘、橙等。

(4) 叶的形态。叶的大小和形状常因植物种类而异。以大小而言,长度可由几毫米到几米,如卷柏的叶细小,仅几毫米;而棕榈、香蕉叶长达 1~2m;王莲的浮水叶,其叶片直径达 2m,叶面能荷重 40~70kg。而叶形的变化更大,叶形通常指叶片(含复叶的轮廓形状)的整体形状、叶缘特点、叶尖及叶基的形状以及叶脉分布式样。

1) 叶形。叶片的形状主要是以叶的长度和宽度的比例和最宽的部位来决定。基本形状有线形、披针形、椭圆形、卵形、菱形、心形、肾形等。

2) 叶缘。在叶片生长时,叶的边缘生长或以均一速度进行,或生长速度不均,结果出现不同形状的叶缘。叶缘有如下一些形状:

① 全缘。叶缘平整,无任何缺刻,如玉兰、女贞、紫荆等的叶。

② 波状。叶缘稍显凹凸而呈波纹状,如胡颓子、樟、郁金香的叶。

③ 齿状。叶缘凹凸不齐,裂成齿状,其中又有锯齿、重锯齿、牙齿、圆齿等各种形状。

④ 缺刻。叶片边缘凹凸不齐,凹入和凸出的程度较齿状缘大而深。缺刻的形式和深浅又有多种。依缺刻的形式可分为羽状缺刻(裂片呈羽状排列)和掌状缺刻(裂片呈掌状排裂)。依裂入的深浅程度可分浅裂、深裂、全裂三种。浅裂的缺刻很浅,最深达叶片的 1/2,如梧桐叶;深裂是缺刻超过 1/2,如荠菜叶;全裂的缺刻极深,可深达中脉或叶片基部,如葛萝、铁树等。

四、植物的花

1. 花的发育及组成部分

所谓花是由节间极度缩短而叶变态成为花的各个组成部分,以适应生殖功能的变态枝条。一朵典型的花由花梗、花托、花萼、花冠、雄蕊群和雌蕊群组成(图 1-2-6)。

(1) 花梗和花托。花梗或称花柄,是连接花与茎的小柄,其结构与茎相似。花梗主要起支持花的作用,也是各种营养物质由茎向花输送的通道。花托位于花梗顶端,形状随植物种

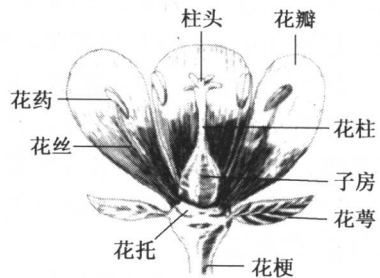


图 1-2-6 花的基本组成部分