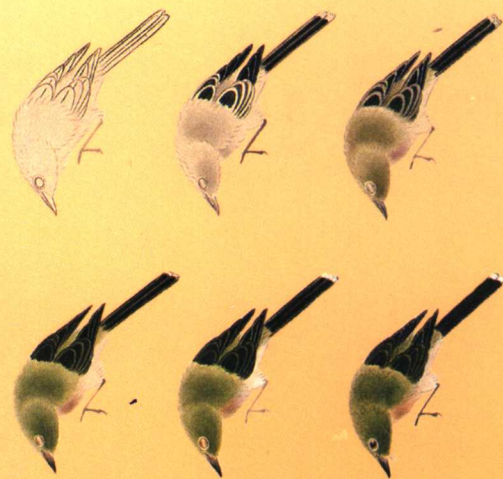


艺术院校教学参考丛书

GONG BI HUA NIAO HUA YAO JUE

曹福泉 著

工笔花鸟画要诀



天津人民美术出版社
(全国优秀出版社)



一生作爲四要訣



作者简历

曹福泉, 男 1943年生, 北京通县人。
中国美术家协会会员, 天津工艺美院副教授。人民日报社神州书画院特约书画师。师从穆仲芹、俞致贞、孙其峰诸先生。作品入选天津市历届美展, 第二、第三、第四届当代工笔画大展、第八届全国美展, 全国第二届花鸟画展。部分作品入编《美术》、《中国工笔画》、《中国画基础》等各类书刊画集。曾荣获天津市美展二、三等奖及多次优秀、佳作奖。主要作品有《寻常巷陌》、《春雪弄晴》、《园圃清幽》等。

图书在版编目(CIP)数据

工笔花鸟画要诀 / 曹福泉绘. — 天津: 天津人民美术出版社, 2002.6
(艺术院校教参考丛书)
ISBN 7-5305-1856-9

I. 工... II. 曹... III. 工笔画: 花鸟画—技法(美术) IV. J212.27

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第038837号

天津人民美术出版社 出版发行

天津市和平区马场道150号

邮编: 300050 电话: (022)23283867

出版人: 刘建平

河北海顺印业包装有限公司印刷 新华书店 天津发行所经销

2002年9月第1版

2003年2月第2次印刷

开本: 889×1194 毫米 1/16 印张: 5 印数: 3001-6000

版权所有, 侵权必究

定价: 30元

艺术院校教学参考丛书

工笔花鸟画要诀

曹福泉 著



天津人民美术出版社

前言

艺术上的“仁智”之说自无可非议，然而在艺术教学上采取门户独立的“仁者教仁，智者传智”的传带方法，则往往会造成“门生”不如“先生”的退化现象，故“杂交优势”对于艺术的发展来说同样具有十分重要的意义。因此，从纵横两个层面上对传统绘画所涉及的物理、画理、画材、基础技法和历代所形成的各种较为完美的表现形式，以及近代与当前各家各派的新特表现手段和不同风格，进行较为全面系统的综合归纳，凸现重点，引以图例，导以注疏，分篇条述，撮要成集，则无论对于初学，或具有一定基础的习画者以及一些绘画专业的教学来说，都会具有广泛的应用价值和现实的指导及参考意义，本书即是基于这种思考而编著的一部工笔花鸟画综合技法书。

书中生态篇至着色篇的全部内容可说是编者多年来从事工笔花鸟画教学中的教材总汇，其中大部分图文都曾在《中国花鸟画函授教材》、《中国书画报》等书刊中发表过，而形式篇和肌理篇的大部分内容则是成书前集成的。此间，编者幸甚得到了喻继高、金鸡钧、李魁正、

江宏伟等全国著名的工笔花鸟画家的热情协助，为本书提供了关键性的精品佳构，此乃栎中之珠玉。在此，编者谨向所有为本书付出辛勤劳动的同道表示衷心感谢。

本书的最后一篇，实为编者多年来在从事教学与创作的工作中，根据实践中的切身体验与感悟而写的有关习艺练术及提高画家自身人品修养方面的一篇总结性论文。文中提出并阐释了“内功”、“外功”、“内蕴”及“内蕴源于功力、蕴于功力”等理念的实质及其相互之间的辩证关系。编者以为，这些理论对于习画者的成长成熟、迈向创作领域及提高作品的品位方面来说，具有十分重要的指导意义，可以视为本书的“创作指导篇”。

书虽已成集，然编者自知学浅力薄，或有疏漏舛错之处，还望广大专家学者批评指正。

编者
2002年2月

要 目

● 画材篇

笔墨纸砚
中国画颜料
岩彩
画材用法

● 生态篇·花

● 生态篇·鸟

● 写生篇·花

写生方法
写生示范

● 写生篇·鸟

禽鸟写生方法
静态写生
动态写生
观察与默写

● 整理篇

整理法

● 构图篇

构图
传统的构图格式
虚一角与实一角的构图格式
图案构成格式

● 白描篇

历代线描与白描画
用笔法
用墨法

● 着色篇·画花法

花卉的画法
平涂法——画朱红花
分染法——画白花
分染法——画粉红花
罩染法——画紫红花
接染法
画叶法
其它法

● 着色篇·画鸟法

禽鸟的画法
点丝法——画黑鸟
粉丝法——画白鸟
色丝法——画彩鸟
勾染法——画鳞羽
其它法——画嘴眼爪

● 形式篇

重彩法

淡彩法

染墨法

没骨法

点染法

勾点法

装饰法

布地法

借地法

擦涂法

● 肌理篇

水渍法

色渍法

盐渍法

盐吸法

泼洗法

拨弹法

拍拓法

皱纸法

喷绘法

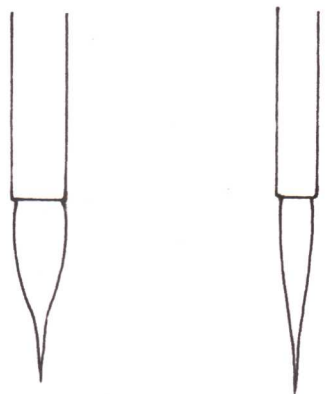
遮挡法

● 参考篇

● 思考篇

笔

毛笔是中国绘画最关键的工具，其品质的好坏关系到绘画效果，所以应当注意选择。勾线笔的特点为锋颖长而尖利，多用较硬的毫毛制成。周围附用软毫作为副毫，属于兼毫一类笔，其性能以刚柔相济富有弹性（复原性）者为好，太刚太柔软都不易使转，并会使勾出的线描出现僵硬或糜弱之病。笔的形制大致可分为丰满型和修长形两种，着色笔的锋颖不宜太长，以笔毫软而有弹性、稍丰满者为佳。笔在使用前应先用清水浸润，再蘸墨色，不用时要随时把笔内的墨色洗净（勿使墨色干于笔内），把毫理顺，放置和浸泡时勿使笔锋歪扭。



丰满型

修长型

墨

墨锭分油烟和松烟两种，是用桐油、漆或松木燃烧后取其烟炱制成。油烟墨细腻有光泽，宜于作画。作画用墨以新研的墨汁为佳。浓稠度以不滞不涩，润泽厚重，着纸顺畅为好。研好的墨汁隔夜后胶质分解，不宜再用（应把旧墨刷掉）。墨锭怕潮湿暴晒，研完后应将墨口拭干，以防干裂。

纸

初学白描勾线，可用毛边纸、元书纸一类吸水性不太强的纸张，这样既经济又能练习用墨技巧，待熟练后可再选用其它纸张。一般说来，具有一定吸水性能的纸张更能体现出墨色的韵味。着色一般用熟纸或熟绢，以不吸水不洇水、不滑不涩易受墨色者为佳。

砚

砚的种类很多，习画者一般可备四到五寸的石砚一方，以石质细腻润泽、宜下墨者为好。其它用具如笔洗、调色盘等，可随意准备，适用为佳。

中国画颜料

中国早期的绘画，以颜色浓艳的重彩画为主体。长沙马王堆出土的汉墓帛画，使用的颜色多达十多种，可想而知当时颜料的制作和使用技巧就已具有相当的水平了。所以南北朝时期，谢赫在传述的“六法”中提出“随类敷色”的理论，可说是有其一定的物质基础的。尔后，唐代绘画之所以进入“灿烂而求备”的时期，跟当时颜料的加工制作之精及原料来源之丰富不无直接关系。唐人张彦远在《历代名画记》中对于当时使用的各种颜色的原料产地都作了详细的记述。宋元明清各代画家对颜色的制作与使用都有所发展，如《天工开物》、《本草纲目》以及一些画家的著述如《绘事琐言》、邹一桂的《小山画谱》、王概的《芥子园画传》中都有专门记载。

中国画的颜料大致可分为三类：一类为天然的矿物质原料，统称为石色，如石青、石绿、朱砂、赭石等。这类颜料的传统制作方法一般要经过选料、粉碎、研磨、漂澄几道工序，制成极细的粉末，用时再加以适量的动物骨胶调匀即可。在漂澄过程中，颜料的颗粒随大小先后沉淀，颗粒愈小颜色愈浅。沉淀后的颜色粉末在容器里形成由上至下愈来愈深的色调变化，然后除去最上一层类似油脂一样的膘和颜色浑浊、颗粒最粗的底层，中间部分按颜色的深浅分层取用，故石青有头青、二青、三青、四青之分，石绿亦同。朱砂则仅取朱砂、朱磬两个层次，赭石一般只取一层。石色的特点是色泽艳丽厚重，不易褪色，遮盖力强。缺点是在使用时不易涂染均匀，易“和泥”。绘制工笔画时，石色宜薄涂淡染，且需涂染多遍。中间要适时涂刷淡白矾水以使染过的颜色固着，再染时底下的颜色不会脱落。此外，使用这类颜色还须注意，每次蘸色时，要用笔调和一下色盘里的颜色以免出现沉淀现象。用剩的颜色要及时把颜色内的胶水用开水冲化倾出，以保持颜色鲜丽。

除上述几种石色外，古代画家还用化学方法制成

黄丹、银朱、铅粉等矿物质颜料,但由于这些颜料性质不稳定、易氧化变色,后来均已不用。

中国画颜料另一类为植物质颜料,也称水色,多为经加工后提出的植物脂胶。现在常用的有花青、藤黄、胭脂、洋红(现称曙红)等。花青为蓼蓝的叶子经加工后的提出物,藤黄为海藤树的天然树脂,老的胭脂是用红蓝花、茜草制成的。古人还用檀木、槐花、梔子等制取紫色和黄色,现在已很少有人使用。水色的特点是透明度好、鲜润明快、易于渲染,缺点是有些颜色不耐久,易褪色。在使用时,水色也须薄施淡染、层层加深,才能取得深厚润滋的效果。

中国画家还经常使用金和银两种金属制成的颜料。一般采用锤好的金箔和银箔用手指蘸胶在瓷盘里研成细泥状,然后用笔蘸着使用。金银二色光辉夺目,久不褪色,但这两种颜色只能直接使用,不能和其它颜色调和成间色。

中国画从色彩运用的形式上看,可分为重彩、淡彩、彩墨、水墨、白描等类。重彩画一般运用石色为

主,有的最后还要以金银色勾勒或以金银色布地,形成色彩灿烂、金碧辉映、富丽堂皇的效果,具有浓厚的装饰味道,而从事这类绘画的画家如果仅凭市面上出售的颜料拿来使用,不明白颜料的选择、研漂、提炼的方法,不深刻了解颜色的品性,就会施用不灵,难以达到鲜明艳丽、经久不变的效果。

清代中叶以前,画家所用的颜料都是自己加工制作的,现在专门加工出售成品国画颜料的“姜思序堂”是清乾隆年间建成的。“姜思序堂”生产的颜料成品有两种:一种是研漂好的细粉末,多为石色,用时只须对些胶水即可。另一种是加好胶的干燥品,称为“膏”,石色水色均有,如花青膏、朱磬膏等,只要加些水把其调稀即可使用。由于其选料及加工比较精细,所以颜色质量比较可靠。目前市售配套成盒的铅管装国画颜料膏,使用很方便。在使用这类颜料时,应先将管口处的稀薄胶水及色膘挤掉,直至挤出较稠的正式颜色再加水使用。

岩彩

“岩彩”是北京天雅画材公司王雄飞先生借鉴吸收中外绘画材料的优点、结合中国画的实际情况开发出的颜料品系。岩彩的出现,极大地丰富了中国画的颜料宝库。

岩彩实际上是矿物质颜料在种类和色彩品相上的开拓与延展。在制作上,除了应用类似传统的加工方

法之外,还通过烧灼等办法,使颜料色相增加到数百种。而且,由于研漂颗粒大小差别较大及使用方法较多,从而丰富了不同质地质感与各种色彩的肌理效果,使画面具有强烈的新鲜感。这种新颜料的出现,必将会进一步推动中国画在表现技法及表现形式上的革新与发展。

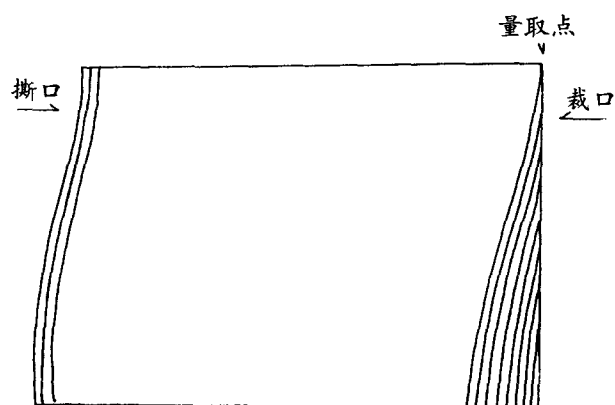
画材用法

用胶法:颗粒状的明胶在使用前先加少量的温水浸泡,待胶粒浸透膨胀后再用开水冲化搅匀,或隔水加温待其全化,用净布过滤出纯净胶汁即可使用。使用时需要小电炉等隔水保温,以免胶汁凝结。

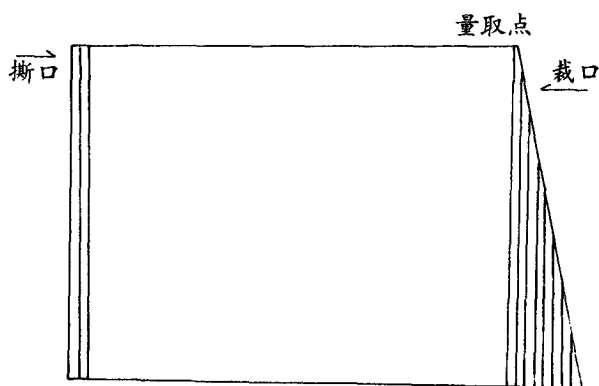
用矾法:明矾性涩,溶于水后易与水中杂质结合成絮状沉淀物。熟纸熟绢即经过涂刷明矾与胶汁的混合液制成的。着色时如果遍数多,为避免勾起底层颜色,每染到三遍时最好涂上一层淡矾水以使底层颜色固着

不动。故古人有“三矾九染”之说。配好的矾液最好用舌尖尝一下,如果有微甜的感觉即可。宁淡勿浓,否则水分蒸发后会涂液处出现一层矾结晶,将颜色蒙住,难以去掉,而且再着色时涩笔不易沾颜色。

整绢法:熟绢经过涂刷胶矾液后,其纬线会严重扭曲,经线则左右错动,裁取的绢虽然方正,如不经调理,一经大面积渲染着色或托裱时会产生复



调整前



调整后

矾卷的调整

原性变形，破坏画面的完美。

绢的截取应用撕扯的办法而忌用刀裁，以使经纬线完整。然后放在平滑的案面上将其刷湿浸透，待其软化后用手指沿撕口两端扭曲的凹处向凸处戳动取直。整理方正后，用毛巾吸掉水分，俟干揭下即可使用。

如果绢的一头已经用刀裁过，则应在量取长短时以裁口处纬线完整的一端为准点，再撕扯另一端，这样调直经纬线后，裁口处会多出一角（即经纬线变形后被裁断的部分），揭下后裁去即可。

绢在撕扯前应先用剪刀剪出一寸长的口，然后沿口用力撕开。如果是生绢则可在截取处两端（绢边）各剪一三角口，并抽掉三两根纬线，然后用剪刀沿抽丝处剪开即可。

染绢法：染绢可根据需要用颜料、墨、红茶水或其他染料调配。可适量加入胶矾水，用布滤去渣滓，在调完经纬线后趁潮干时横竖反复刷匀。如感觉颜色浅，可俟潮干时再刷一遍，干后揭下即可使用。

裱纸法：将纸的背面刷湿刷匀（水不可太多），待纸舒展后反过来轻放在画板上，再用排刷将纸轻轻排刷大致平整后，把四边折起约一指宽，底下涂上合成胶水或糨糊贴牢。然后用报纸覆在有胶水处按压吸掉水分，使之先干，以免纸中心失水收缩时抻拉使胶口开脱。

裱绢法：裱绢法与裱纸法大致相同。但由于有些画绢质量不够好，经纬线密度差，画时漏色并与画板粘连，影响着色效果。可在粘贴四边时留些“口

缝”（或叫“启口”）。口缝处不涂胶水，或将准备做口缝处用一小纸片把胶水盖住（即贴上）。再粘贴四边，然后用较硬的白纸卷成“纸杆”（粗细长短可视需要），着色时可将纸杆从口缝处插入，把绢心撑离画板，再行着色时即可克服漏色情况。

花卉与禽鸟的一般生态规律

学习花鸟画，首先对花与鸟的生理结构与形态状貌等方面的一般规律进行初步了解，是十分重要的。只有了解的东西才能更好地感受它。尽管世界上的花卉禽鸟种类繁多，习性不同，形态变化各异，但都有一定的规律可循，只有掌握了这些基本规律，才能更好地认识和表现它。

花卉的类别

花卉有水生和旱生之分。旱生花卉一般分为草本、木本和藤本三类。

一、草本：是指茎无木质化、低矮柔嫩的草类。草本又分：一二年籽生植物，如牵牛花、鸡冠花等；多年生宿根植物，如兰花、水仙花等。

二、木本：指茎枝木质化，粗大、坚实硬挺的多年生树木类。木本又分乔木和灌木。

乔木：有明显的主干和树冠，高大直立的树木，如玉兰、木棉、松柏等。

灌木：枝干丛生，无明显主干，较矮小，如牡丹花、丁香花、杜鹃花等。



草本 兰花 (临俞致贞稿)



木本 梅花

三、藤本：主茎细长，柔韧曲折，不能直立生长。藤本又分：

缠绕茎：靠茎的盘曲缠绕自身或它物生长。如紫藤花、牵牛花等。

攀缘茎：靠茎节处的特别须根着生于附属物攀缘生长，如凌霄花等。

匍匐茎：在地面蔓延生长。如山芋等。

常见的水生花卉多为草本。如荷花、慈姑、水葫芦及萍藻等。



藤本（木本缠绕茎）

临穆仲芹稿



藤本（草本缠绕茎）

临俞致贞稿

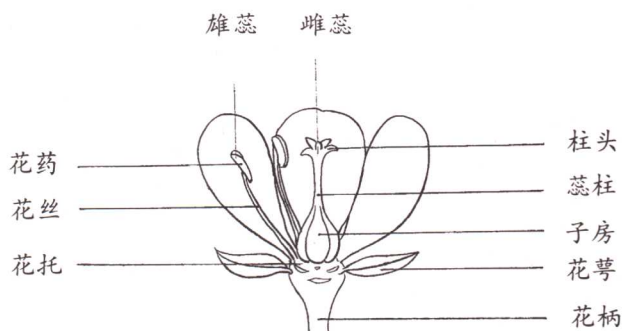
花卉的结构

花卉一般由花头（或果实）、叶、茎（枝干）及根四部分构成。

花头

花头也称花冠，主要由花瓣、花蕊、花蒂三部分构成。

花瓣：花瓣是构成花头的主体，鲜美艳丽，多姿多采，是绘画描绘的主要对象，因此，详细了解它的生长规律是十分必要的。根据花瓣的数量和层次多少，可分为单瓣和复瓣花两类。复瓣花瓣数多，层次也多。单瓣花的花瓣数量少，而且生在一个层次上，一般从一两个瓣到十数个瓣不等。如虎刺梅为两瓣（或四瓣），慈姑花为三瓣，菜花为四瓣，桃、杏、梅等单瓣花多为五瓣。而百合、萱草等多为六瓣，栀子花为七瓣至十瓣。有些



花冠结构

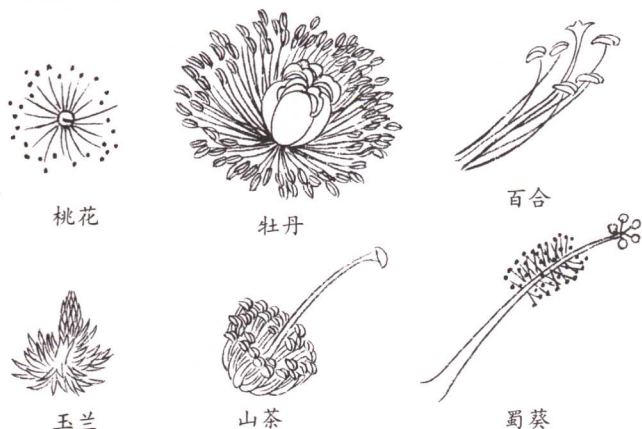
花如梅花、山茶花、水仙花等，既有单瓣品种又有复瓣品种。有些花瓣的瓣根相连，长成一体，称为合瓣花，如百合花、杜鹃花、茉莉花等即是。

花蒂：花蒂主要由花萼和花柄组成。有些花不生花萼，有些花（如牡丹花）的萼片已经瓣化或部分瓣化了。不同的花的萼片形状和数量不同，花柄的长短粗细也不尽相同。

花蕊：花蕊多生于花冠的中心，一般由雌蕊和雄蕊组成，雌蕊多为一枚，由蕊柱、柱头、子房三部分构成，除牡丹、锦葵类等少数花卉外一般不明显。雄蕊数量较多，环生于雌蕊的四周，由花丝、花药两部分构成。花药即雄蕊的柱头部分，多呈圆粒状。由于数量多，颜色鲜明，常作为花的精神所在之处，为画家们所着意点画。有些花卉为雌、雄异花，如南瓜、西葫芦等或雌雄异株的如银杏等，其雌花与雄花及蕊在形态上均有差异。一般雌花子房部分明显膨大，受粉后子房发育为果实，如不能受粉则同雄花一样枯萎脱落。有些复瓣花如芙蓉及部分牡丹花等，雄蕊并不都集中生于花头的中心，而是散生或分别聚生于花头的四周等多处。

瓣形与花形：常见的花瓣的基本形大致有圆形、舌形、菱形、梭形及其它异形多种。单朵盛开的花头形象与花瓣的长短、多少、形象排列等密切相关。一般的单瓣花多呈盘形、碗形，如百日草、郁金香等。复瓣花形象多为球形、半球形，其它异形瓣构成的花，如牵牛花为喇叭形，紫藤花为蝶形等。有些花是由许多小的花头组成的一个大花头称为总状花，由于生长排列顺序不同，形状也不同，有球形、穗形、锥形、伞形等。

常见的花蕊形状结构

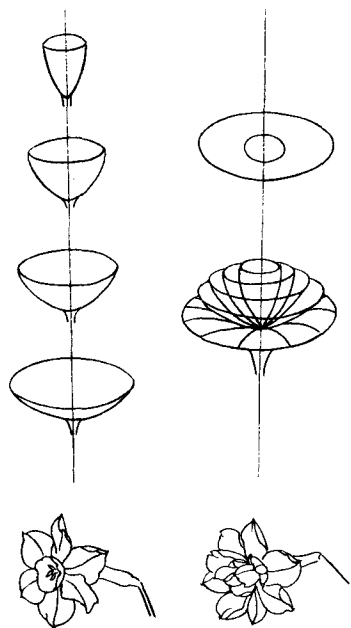


花冠的形状与结构

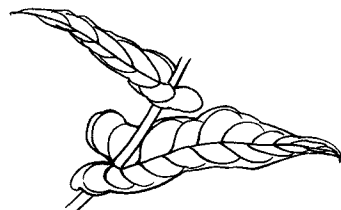


叶

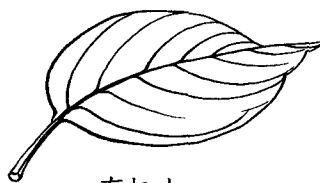
叶子一般由叶柄和叶片构成，有些花的叶柄基部还生有叶托（如月季花）。有些花叶则无叶柄（如百日草），叶子一般分为单叶和复叶两种。



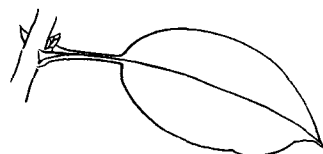
花形结构示意图



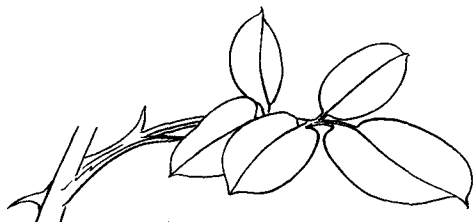
无柄叶



有柄叶



有叶托的单叶



有叶托的复叶

叶子结构

单叶：一个叶柄上只生一片叶子称为单叶。单叶是花卉叶子的基本单位。不同种类花卉叶子形貌不同，千差万别，但其基本形象可以归纳为下列有代表性的数种：

团形：指近圆形的叶，如椭圆形、心形等。

带形：狭长如带状，如水仙、兰花等。

掌形：指叶片前分后连，形状如同手掌，如芙蓉花叶、梧桐叶等。

针形：如松树叶。

叶子形状

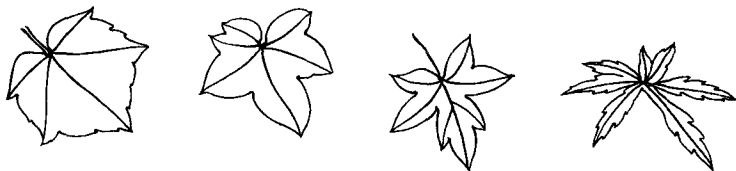
团形叶



带形叶



掌状叶



其它异形叶



其它异形：有扇形，如银杏叶；蹄甲形，如羊蹄甲花；三角形，如慈姑等。

叶脉：叶脉也称叶筋，主要有平行脉和网状脉两类，一般带状叶子多为平行脉，如兰花、鸢尾、君子兰等。团形与掌形叶子多数为网状脉。叶脉有主次之分，一般团形单叶主脉只有一条，纵贯叶子中央至顶端，较明显突出，常作为绘画的主要内容加以描绘。掌状叶的主脉根据叶子外缘缺列数目不同而不等。常见的多为三、五、七条奇数者居多。

复叶：一枝叶柄上生有两片以上单叶的称为复叶。其主要排列顺序及形态有：

羽状复叶：叶片排列形式多为叶柄两侧对生，状如羽毛。并有奇数和偶数之分，奇数者顶端为一单叶，如洋槐、紫藤花等。偶数羽状叶顶端无单叶，如决明草叶。

掌状复叶：如牡丹花叶。牡丹花的叶子一柄生有三组，共九片掌状单叶，俗语“三杈九顶”。

叶序：叶子在茎枝上的各个生长点称做茎节或枝节，节部稍粗。不同花卉的叶子按不同的节间距离序列生长。根据叶子在茎枝上的生长排列顺序，可分为互生、对生、轮生和丛生几类。一般同种花卉的叶子、茎枝以至花序的排列顺序基本相同。

互生：在每一茎节处只生一片或一组叶子，在茎枝上左右交互或从四方交互并沿序依次排列生长。如竹子、牡丹、菊花等。

对生：在每一茎节处生长一对或两组叶子，在茎枝上或左右依次排列，或一前一后一左右交替排列生长。前者如丁香等。

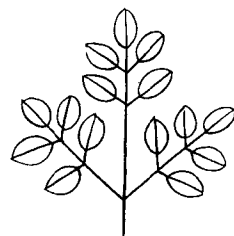
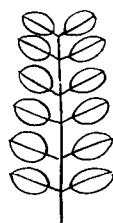
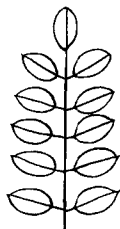
轮生：每一茎节处生有三片或四组以上的叶子，呈车辐放射状并依次排列生长。如夹竹桃。

丛生：也可称做簇生、聚生。多为根茎类草本花卉。如兰花、水仙、报春花、仙客来等。

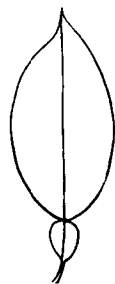
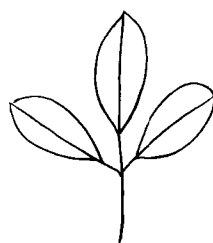
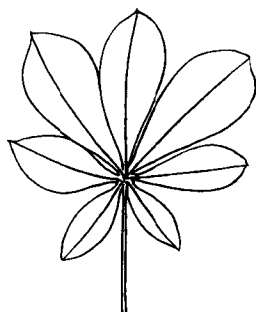
茎（枝、干）

严格来说，花卉除了地下生长的根部不外露（也有些花卉部分外露或全露）之外，地上部分一般只有茎、叶、花（或果实）三部分组成。木本植物的干与枝实际上是茎的木质化形态，即新茎为枝，老枝为干。而有些落叶木本花卉如梅花开花季节（冬季）不长叶，可以说外露部分有花和茎两部分了。新生的小枝和草茎柔嫩光润，饱含水分。而老干的外皮则干裂成皴。由

复叶类型

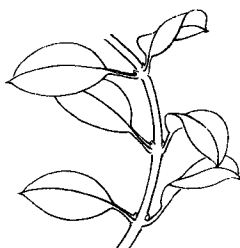


羽状复叶



掌状复叶

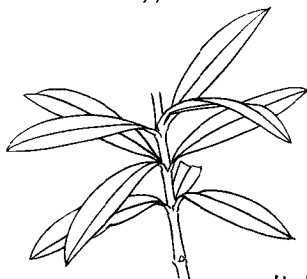
叶序



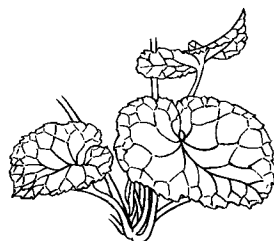
对生



互生



轮生



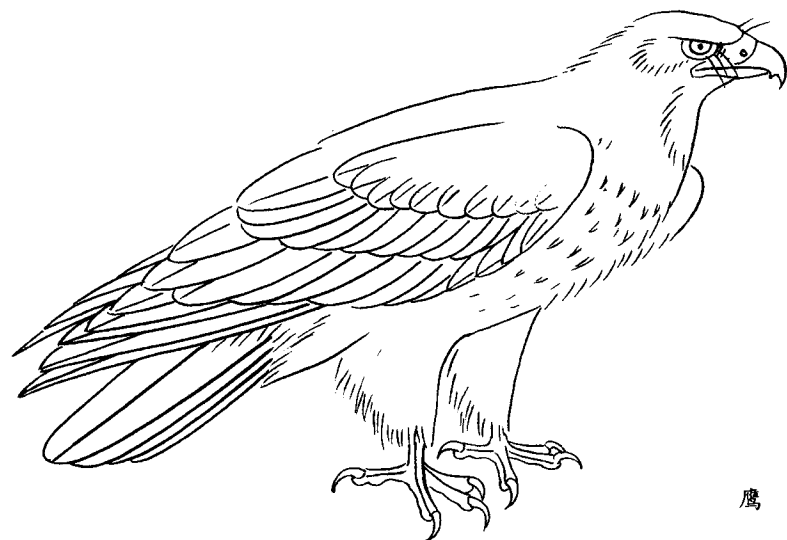
簇生

于地理气候、水分等生长环境不同，同一种类的花卉，茎与枝干及花叶的状貌都不尽相同。

植物的新枝一般生于老枝的叶腋处，所以茎枝的生长排列顺序均与叶子相同，有互生、对生、轮生几种。一般木本花卉的茎枝干都为圆形，但也有少数例外。

禽鸟的类别及类属生态特征

鸟类的生存活动空间非常广阔而自由，可以说从沿海到陆地，从高山到平原的森林、草原、河川、湖泊、沼泽以至沙漠边缘，都能看到它们的踪影。世界上的鸟种类繁多，体形大小长短不一、形态各异，在长期的繁衍进化过程中，为了适应不同的环境、气候变化及食物等生存条件的限制，形成了各自不同的生理生态特征。产生了不同的类群与种别。如果按照鸟的生态特征进行分类，禽鸟大致可分为如下几类：

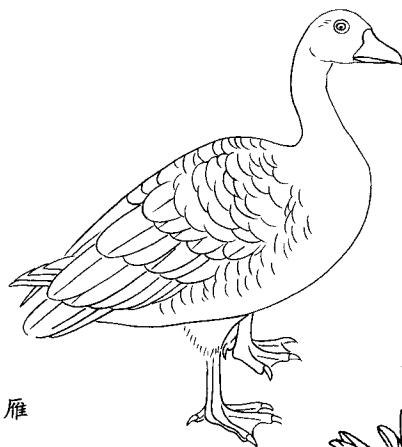


鹰

涉禽类：多生活在沼泽、水田及河湖的浅水边，以鱼、蚌、蛙及昆虫等为食。如各种鹭（白鹭、苍鹭、牛背鹭等）、鹤（白鹤、黑鹤、红鹤等）、鸬（丹顶鹤、灰鹤等）、鸊（丘鸊、反嘴鸊等）等类鸟。这类鸟的特征为体形多数较大，而尾部较小，嘴、颈和腿、爪修长，以利于在浅水中涉立行走及寻觅啄取食物。

猛禽类：多栖息于山林及丘陵、草原地带的林木、山岩间，为凶猛的食肉类鸟。如鹰、雕、鹞、隼、枭等。其突出特征是体形一般较大，翅翼发达，善飞翔，视力敏锐。嘴爪强健且尖端弯曲成钩形，锐利而坚硬。以捕食较小的走兽飞禽和其他小动物为食。

游禽类：多生活在沿海、河川、湖泊等地带。善于游泳潜水，以捕食鱼虾、昆虫及甲壳类为食。如鸕、天鹅、鸳鸯及雁、鸭类等。游禽类的特征是体形一般较矮扁，腹部平滑，腿短小，趾间有蹼，嘴扁而宽，上嘴两侧周边生有锯齿状缺刻，以便于捕食鱼蚌及水草时滤去水分。

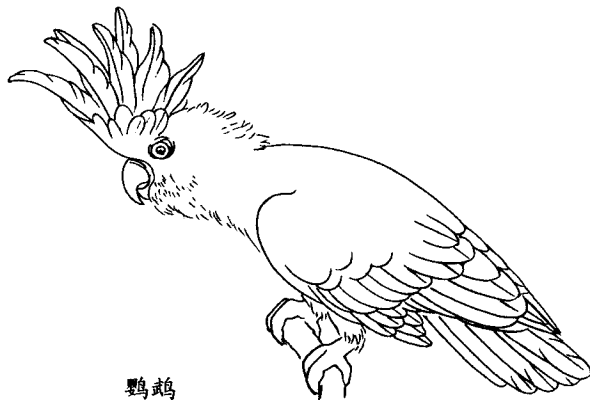


雁

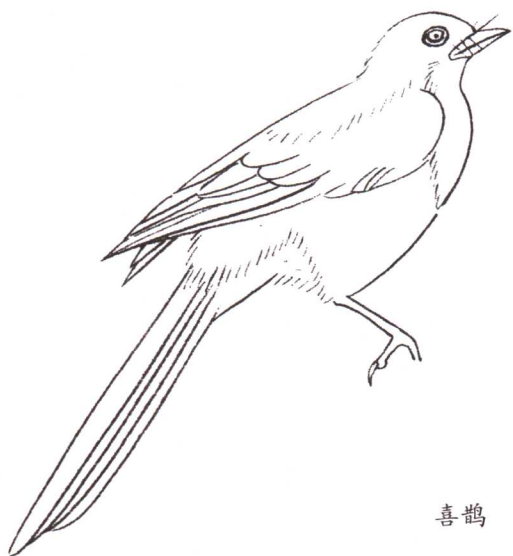


鹭

攀禽类：多生活在山林中。善于利用强健的嘴爪攀缘树木或它物，足趾多为对趾型（两趾在前两趾在后）。尾羽多尖长硬挺。在攀援时可起支撑身体的作用。食性不一，有以果实、种子为食的如各种鹦鹉，有以昆虫为食的如各种啄木鸟、杜鹃等。还有以鱼虾为食的各种翠鸟等。因食性不同，其嘴的形状各异。鹦鹉的上嘴短促，强健弯曲，尖端成锐利的钩形。啄木鸟的嘴尖利，而翠鸟虽然体小尾短，嘴却比较长，以便于啄取吞食鱼虾与昆虫。

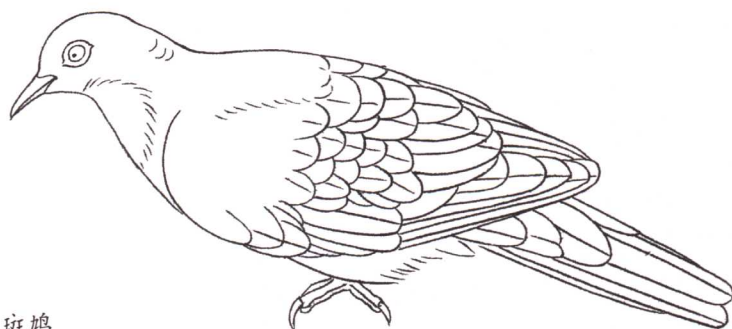


鹦鹉



喜鹊

鸣禽类：多生活在山间、田野，树木及灌木、草丛中。以种子及昆虫为食，嘴较轻巧。善鸣叫，声音嘹亮清脆悦耳。它们体形较小，翅羽发达善于飞翔，如黄鹤、画眉、八哥、百灵、麻雀等。



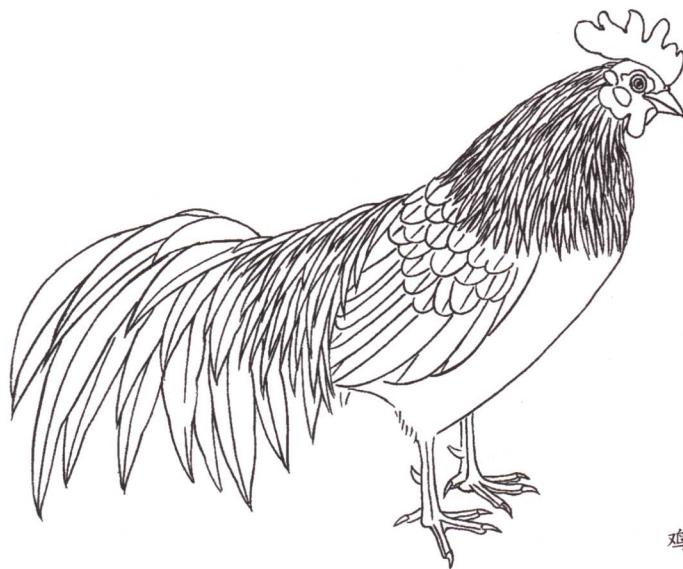
斑鸠

鸠鸽类：多栖息于树林、山岩、田野间，以谷类种子及果实为食，嘴短小。如岩鸽及各种斑鸠及家鸽等。翅尾均较长，善飞翔。

走禽类：多生活在草原及沙漠边缘地带。以果实、嫩叶、昆虫为食。体形较大而笨重，腿部发达，善奔跑，趾退化为两趾或三趾，底部生有较厚的肉垫。翅部退化，不能飞翔。如鸵鸟、鸕鹚等。



鸵鸟



鸡

鸡鹑类：多生活在丘陵、树林及田野草丛中。以植物种子、果实和昆虫类为食。如雄鸡、锦鸡、石鸡、孔雀、鹧鸪、鹌鹑、家鸡等。它们体形大小不等。翅羽圆钝，不善飞翔。嘴短粗呈锥状。多数雄鸟腿上生有距。

禽鸟的骨骼结构

鸟类为卵生的脊椎动物。同其它脊椎动物一样,鸟类的骨骼结构与生长规律决定了它的体表形态特征及其运动规律,因此只有认识和掌握了鸟的骨骼结构,才能更加准确无误地描绘出鸟的形象结构,更好地捕捉住鸟在瞬间变化时的动态规律。

一、头与颈部:

鸟类的头部骨骼由颅骨和上下颌骨组成。不同种类的鸟颅骨形状、大小及上下颌骨的长短不尽相同。

颈椎骨是连接头与躯干的骨骼,不同的鸟类,其颈椎数目不同,颈的长短差别很大。如天鹅、丹顶鹤等鸟类颈部很长,颈椎骨数目多达二十多节。

二、背与尾部:

鸟的背部中间为脊椎骨,末端为尾椎与尾综骨。鸟类的腰椎短促联结,躯干不能扭动,因飞行需要,除头、颈、上下肢之外,尾椎与尾综骨也能在小范围灵活运动。可以辅助尾羽收拢、开展及上下运动,以利平衡身躯和飞行转向。

三、胸部:

鸟类的胸部由锁骨、喙骨、龙骨构成。龙骨与

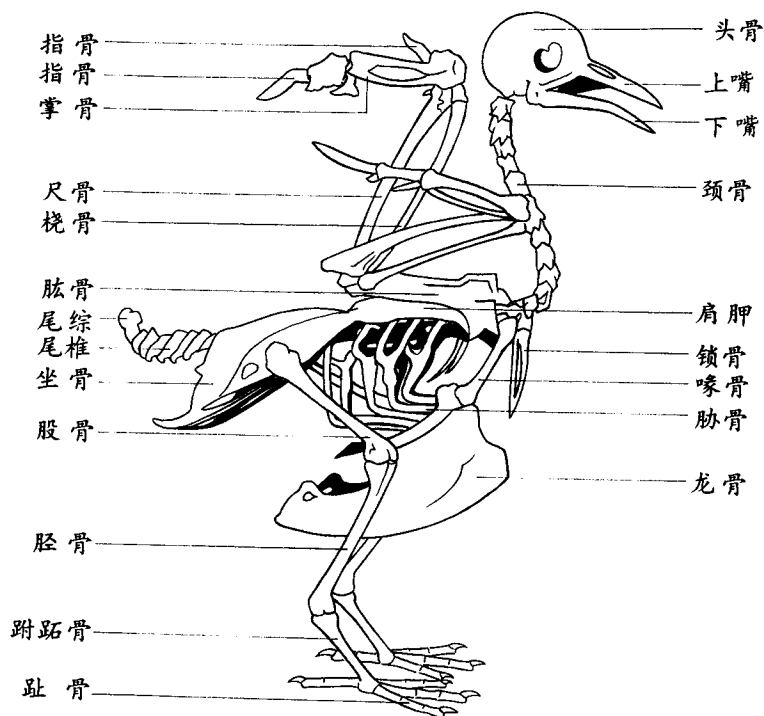
两侧肋骨和脊椎连接构成胸腔。善飞的鸟类,龙骨发达,以使胸部至翅的连接部分宽广丰厚,可为飞行提供强健的肌肉与能量。

四、翅部:

鸟的翅膀相当于人的上肢,由肱骨、尺骨、桡骨及掌骨、指骨构成。翼羽都生在尺骨、桡骨和掌指骨的肌肉上。

五、下肢:

鸟类的大腿骨即股骨不外露,被肌肉裹生在躯干后侧。小腿(胫骨)部分外露并被羽毛所覆盖。通常把外露的跗跖部分(即脚掌骨)称为腿,鸟的爪实际上是脚趾。大多数鸟类生有四趾,一般三趾生在前方,一趾生在后方。后趾通常为一节,内趾为两节,中趾为三节,外趾为四节。



鸟体骨骼结构图