



新世纪高等学校规划教材·生物科学系列

种子植物 实验及实习

(第4版)

刘全儒 魏来◎编

ZHONGZI ZHIWU
SHIYAN JI SHIXI



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社



新世纪高等学校规划教材·生物科学系列

种子植物 实验及实习

(第4版)

刘全儒 魏来◎编

ZHONGZI ZHIWU
SHIYAN JI SHIXI



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

种子植物实验及实习/刘全儒, 魏来编. —4 版. —北京:
北京师范大学出版社, 2017. 2

新世纪高等学校规划教材·生物科学教材
ISBN 978-7-303-21081-7

I. ①种… II. ①刘… ②魏… III. ①种子植物—实验—高
等学校—教材 IV. ①Q949. 4-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 183068 号

营销中心电话 010-62978190 62979006
北师大出版社科技与经管分社 www.jswsbook.com
电子信箱 jswsbook@163.com

出版发行: 北京师范大学出版社 www.bnup.com
北京市海淀区新街口外大街 19 号
邮政编码: 100875

印 刷: 保定市中国画美凯印刷有限公司
经 销: 全国新华书店
开 本: 787 mm×1092 mm 1/16
印 张: 10.25
字 数: 231 千字
版 次: 2017 年 2 月第 4 版
印 次: 2017 年 2 月第 1 次印刷
定 价: 21.00 元

策划编辑: 刘凤娟 姚斯研	责任编辑: 刘凤娟 姚斯研
美术编辑: 刘 超	装帧设计: 刘 超
责任校对: 赵非非	责任印制: 赵非非

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话: 010-62978190

北京读者服务部电话: 010-62979006-8021

外埠邮购电话: 010-62978190

本书如有印装质量问题, 请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话: 010-62979006-8006

第 4 版前言

《种子植物实验及实习》一书最初是由我的恩师尹祖棠先生编写，第 1 版早在 1987 年就已经出版，以后陆续出版了第 2 版和第 3 版，我有幸参加了第 2 版的绘图，并受恩师的嘱托完成了第 3 版的修订。令人遗憾的是恩师于 2012 年不幸仙逝，因此，本书首先敬献给我的恩师尹祖棠先生。

本书自第 3 版修订以来，承蒙广大读者的厚爱，长期使用该教材，并不断地给我们提出修改和改进的意见，在此，我们表达深深的谢意。

本次修订，正值分子系统学研究进入一个辉煌的时代，种子植物的分类系统也在不断地改进和完善，基于分子系统学研究建立的新的裸子植物分类系统和被子植物的新分类系统 APG IV 也相继发表，基于此，我们决定对本书进行修订，我们保留了原书中关于基础理论、基本知识和基本技能等方面内容以及注重实践、重视培养学生能力的理念，全面修改了种子植物的分类系统，其中裸子植物主要采用 Christenhusz 系统，并将买麻藤类放在松柏类的后面；被子植物采用 APG IV 系统。在本次修订中，我们改正了第 3 版中的个别错误，根据需要增删了部分科属内容，补充了部分分类参考文献。

本次修订是由我和魏来老师共同完成的。由于编者的专业水平有限，书中的不足和错误在所难免，恳请广大读者批评指正。

刘全儒
2016 年 6 月
于北京

第3版前言

《种子植物实验及实习》是根据植物学教学大纲的要求，在编者几十年的教学实践活动所积累的经验基础上编写而成的。本书除在基础理论、基本知识和基本技能等方面作了较系统的阐述外；在修订版(第2版)和第3版中，还着重在培养学生的独立工作能力、分析问题和解决问题的思路和方法上，作了引导性的论述。

本书自1991年修订版(第2版)发行以来，至今已有16个年头了，得到了广大读者和使用本书的师生们的热情支持、鼓励和肯定，在此深表感谢。

根据广大读者，特别是同行专家对本书提出的意见和建议，决定再一次作必要的修订。本次修订，改正了书中原有叙述不当的地方，更新了“种子植物分类学教学和研究的重要参考文献”中的部分资料，在“野外实习”一章中，增加了一节关于“野外实习中的科研训练”的内容，并对书中的插图全部重新绘制。

由于编者的业务水平有限，书中的缺点和错误也在所难免，恳请广大读者批评指正。

编者
2008年10月
于北京

第2版前言

《种子植物实验及实习》一书自1987年出版以来，已连续使用6年。几年来的教学和野外实习的实践证明，本书有些内容应作必要的修订和补充。我们认为，通过实验与实习，应使学生真正掌握鉴别植物的方法，并对部分重要科、属的认识有明显的提高。同时对植物与环境之间的辩证关系应具有综合分析的能力和思路。为此，增加了华北地区种子植物分科检索表、植物与环境的辩证关系，以及种子植物分类学国内外的文献等重要文献等内容，以促进独立工作能力的培养和提高学生的分析问题和解决问题的实际能力。

在这次修订的过程中，曾得到广大读者的热情支持，给本书的修订提出了许多具体的宝贵意见，同时也得到许多同行专家的关心和帮助，另外，本书中的全部插图均由我组研究生刘全儒同志描绘，在此一并深表感谢。

由于编者的业务水平所限，书中难免会有一些缺点和错误，恳请广大读者批评指正。

编者

1991年12月3日

第1版前言

《种子植物实验及实习》一书，是根据教学大纲的要求，在我们多年教学实践活动所积累的资料、经验和教训的基础上编写而成的。本书除在基础理论、基本知识和基本技能等方面作了较系统的阐述外，还着重在培养学生的独立工作能力，分析问题和解决问题的思维方法上，作了诱导性的论述。

本书在内容和章节的安排上，是经过反复考虑的。在绪论中，首先用比较丰富而又生动的事实，说明学好植物分类学的重要性，同时也讲明实验和野外实习的目的和具体要求，从而起到激发学生学好本门学科的兴趣和决心。为了使实验和野外实习获得更好的效果，我们把有关实验和实习的基础理论和基本方法作为第2章。这样安排，对进行实验和野外实习、对培养学生的独立工作和实际操作能力，是大有好处的。在编写实验和野外实习内容时，我们力争把指导和培养学生的学习方法、思维能力和实际操作等方面放在首位，起到指导性的作用。如在实验时所用的材料，一般只提出带有启发性的问题，而不给予具体的结论；结论应由学生自己通过对材料细致地解剖观察，进行独立分析和判断而得出。在每个实验后面，还提出了复习思考的问题，以便学生课后思考和复习。同时，并附有北京地区常见植物各科的突出特征以及实验材料和标本采集、保存的具体资料，以利于学生查阅和参考。

本书为我系本科生的教材，可供师范院校、综合性大学、农、林等兄弟院校参考，并可作为函授、业余大学、中学生物教师及自学青年的参考书。

本书在编写的过程中，曾得到组内许多同志的热情支持，对编写提纲提出不少宝贵意见，并承蒙贺士元老师审阅和提出不少修改意见，在此深表感谢。

由于编者的水平有限，书中定有不少错误和缺点，恳请广大读者批评指正。

编 者

1985年6月4日

目 录

绪 论	1
第 1 章 实验与实习的基础理论和基本方法	4
1.1 描述植物和绘图的基本方法	4
1.2 花程式和花图式的表示	5
1.3 植物检索表的编制和应用	7
1.4 植物的拉丁学名	9
1.5 植物标本的采集、制作和保存	15
1.6 野生植物资源的分类、识别和简易测定	20
1.7 文献资料的收集、整理	23
1.8 种子植物的外部形态术语	29
第 2 章 种子植物分类学实验	50
I. 裸子植物(Gymnospermae)	50
2.1 实验 1 油松的生活史	50
2.2 实验 2 裸子植物的分类	52
II. 被子植物(Angiospermae)	55
2.3 实验 3 植物的外部形态术语	55
2.4 实验 4 基部类群和木兰类(Magnoliids)	56
2.5 实验 5 单子叶类(Monocots)(1)	59
2.6 实验 6 单子叶类(Monocots)(2)	62
2.7 实验 7 真双子叶类(Eudicots)及其姐妹群、超蔷薇类(Superrosids)	68
2.8 实验 8 蔷薇类(Rosids)(1)	70
2.9 实验 9 蔷薇类(Rosids)(2)	77
2.10 实验 10 蔷薇类(Rosids)(3)	81
2.11 实验 11 蔷薇类(Rosids)(4)	86

2.12	实验 12 超菊类(Superasterids)	92
2.13	实验 13 菊类(Asterids)(1)	96
2.14	实验 14 菊类(Asterids)(2)	101
2.15	实验 15 菊类(Asterids)(3)	105
2.16	植物的检索和鉴定	110
2.17	实验材料及标本的采集和保存	110
第3章	种子植物分类学野外实习	115
3.1	野外实习的组织工作	115
3.2	野外实习中观察、鉴别植物的方法及程序	117
3.3	植物与环境的辩证关系	124
3.4	识别植物的一把钥匙——检索表	127
3.5	野外实习中的科研训练	142
3.6	北京地区植物各科的识别特征	143
参考文献		155

绪 论

种子植物的实验和野外实习，是植物学教学过程中不可缺少的重要组成部分，是复习、巩固和验证理论知识，联系实际的极为重要的一环；同时也是扩大和丰富植物分类学的知识范围，培养学生独立工作能力和了解植物与环境的关系等方面不可缺少的环节。因此，为了学好植物分类学，必须认真完成本门课程的实验与实习。

1. 学习植物分类学的重要意义

人类的衣、食、住、行都和植物密不可分，没有植物，也就没有人类。

我国地大物博，地形极为复杂，在各种复杂的自然环境中，生长着极为丰富的植物资源。据最近统计，我国的植物种类仅次于马来西亚和巴西，居世界第三位；而且我国特有植物的种类非常丰富，共有 190 余属，占全国植物总数的 6.8%，其中以云南、四川的植物种类为最多，如云南省就有植物 12 000 种左右，占全国第一位，素有“植物王国”之称。据统计，全欧洲植物的种类约有 6 000 多种，法国约有 3 900 多种，德国 1 100 种。从中可以看出，云南省的植物种类相当于全欧洲植物种类的 2 倍、法国的 3 倍、德国的 10 倍多。因此，学好植物分类学，不仅对广泛利用、改造和保护植物资源，维护生态平衡，绿化美化祖国，改善人类生存的环境有着重要的作用；而且对提高和改善人民生活水平，解决目前轻工业某些原料不足的问题具有重要的经济效益和社会效益。

此外，掌握植物分类学的基础知识，对野生植物资源的开发利用和保护珍贵动植物等，都会有很大的帮助。大家知道，植物是许多动物的饲料和各种动物的栖息地，因此，我们了解了该地区的植被类型和植物的种类，就有助于了解该地区的动物种类和分布。实践也生动地说明了这一点。如 1985 年，植物研究所有一位植物分类工作者，到秦岭进行植被调查时，发现山上有大片箭竹，当时就提出秦岭可能有大熊猫，其根据是，箭竹是大熊猫的主要食物。

最后还应特别指出的是：作为一个生物学教师，掌握本门课程的基础知识是极为重要的。例如，在中学开展的青少年夏令营的活动，其中动、植物的采集和调查，是最为丰富的活动内容；教师还可以根据当地的植物多样性现状，开发具有地方特色的有关植物观察和识别的校本课程。因此，我们必须十分重视本课程的学习，对课堂讲授、实验、实习和参观访问等每一个教学环节都应认真对待，一定把它学好。

2. 实验课的目的、内容和安排

(1) 实验课的目的：植物分类学的学习对象是自然界极其丰富多样的植物，而实验课是实现理论联系实际的重要环节，因此，必须十分重视实验课的质量。其目的概括起来有以下几点：

①复习、巩固和验证课堂讲授的基本理论和基本知识。要求掌握重点科、属、种的特征、区别及其经济意义。

②掌握植物的解剖、观察、绘图、描述和鉴定等分类学的基本技能,能独立地进行实验工作,以识别植物和鉴定植物的正确名称为重点。

③学会编制检索表和利用检索表鉴定植物的方法,从而要求学会正确掌握分类学上对各个类群特征的分析 and 比较的方法。

④学会从分类理论上去鉴别重点科、属、种,了解这些主要类群的分类特征、分布和演化趋向。

⑤要求记住重要科、属、种的拉丁学名(大约要记 60~70 个)。

⑥培养运用参考书和文献独立解决种子植物分类问题的能力。

(2)实验课的内容和安排:根据教学计划和教学目的的要求,本课程讲课 16 周(周学时 2),实验课 16 周(周学时 3),野外实习 2 周。

为了保证上好每一堂实验课,要求学生必须预习实验内容,明确实验目的和要求。

实验课应根据当时植物生长的情况和实际的需要,采取多种形式,如到郊外、公园、菜地等进行现场教学,使所学的基础理论及时地得到验证、巩固和运用。

3. 野外实习的目的、内容和安排

(1)野外实习的目的:植物分类学的野外实习,不仅能扩大和巩固学生所学的课堂理论和培养学生的独立工作能力,而且还可以使学生更多地认识植物界的形形色色、多种多样,从而激发对学习植物分类学的浓厚兴趣。实习的目的概括起来有以下几点:

①复习巩固和验证课堂上讲授的理论,把理论和实际密切地结合起来。

②扩大和丰富植物分类学的知识范围。

③培养学生分析问题和解决问题的实际能力。如解剖、描述、绘图、鉴定(使用检索表的能力)、采集、压制标本、制作腊叶标本、浸制标本,以及如何做野外记录等。

④要求学生能正确分析植物与环境的辩证关系。

(2)野外实习的内容和安排:

①野外实习的主要内容:

a. 学会调查、采集、野外记录、压制、上台纸、定名等方法。浸制标本和保存标本的方法,标本室的一般工作方法。

b. 熟练掌握解剖花,描述植物的技能(要求描述植物 5~10 种,并能绘出简图),及运用检索表鉴定植物的方法(要求鉴定植物 10~30 种)。

c. 利用已学过的植物分类学理论,认识植物 120~150 种,从而学会识别重点科、属、种的鉴别特征。

d. 学会编写实习地区常见植物检索表(要求编出 10~30 种植物的分种检索表)。

e. 学会运用辩证唯物主义观点分析植物与环境的辩证关系。

②实习的方式和安排:野外实习在教师指导下有计划地进行。首先由指导教师宣布野外实习计划和具体日程。实习应按计划进行,按时完成作业。

实习大致可分为五个阶段进行：

第一阶段：描述、绘图、采集、调查、记录、压制标本。主要是基本功的训练阶段。

第二阶段：结合描述，把采集到的植物，利用工具书鉴定出植物的学名。

第三阶段：大量认识植物，并注意压制一定数量的标本。运用 10~30 种植物的特征比较，作出植物的分种检索表。实习工作应分野外工作和室内工作两部分，这两部分工作应交替进行。

第四阶段：进行小专题调查。由学生独立进行调查研究，并要求作出专题小结(分小组进行)。

第五阶段：实习的总结阶段。包括调查资料的整理和小结，制作腊叶标本、考试(鉴定 2~3 种植物，辨认 20~30 种植物和它们所属的科)、实习的全面小结(包括思想和业务的小结)。如有条件，也可举办一个小型的展览会和报告会，以便互相交流。

第1章 实验与实习的基础理论和基本方法

1.1 描述植物和绘图的基本方法

1.1.1 如何描述植物

目前,被子植物的分类及其鉴定仍以花的形态特征为主要依据,因而,必须对多种多样的植物的花认真地进行内部和外部观察,然后运用已学过的形态术语加以描述。描述植物的具体步骤如下:

(1)对所描述的植物进行认真细致的观察。如描述草本植物,应从根开始,看它是属于直根系还是须根系,有无地下茎等;其次是茎、叶。对花的基本构造更要细心地解剖观察。在观察花时,首先将花柄向上举,观察萼片结合与否,花萼裂片的数目、形状及附属物等,再观察花瓣结合与否,花冠类型、颜色、裂片数目及排列方式;剖开或除去花冠,置于解剖镜下,观察雄蕊,注意雄蕊的数目、排列方式、结合与否及其长短,并注意花药着生和开裂的方式等。最后观察其雌蕊,先观察子房的位置,心皮的数目、心皮结合与否,然后横剖子房,观察胎座的类型,心皮结合形成的室数,以及胚珠的数目等。

(2)运用科学的形态术语,按根、茎、叶、花序、花的结构、果实、种子以及花果期、产地、生境、分布、用途等顺序进行具体的文字描述。在描述的过程中要注意标点符号的应用。通常以“,”“;”“、”“。”将描述植物的各部分内容分开,以表示前后的关系。为了便于掌握,现举例说明描述的顺序和方法。

甜菜 *Beta vulgaris* L.

二年生草本,根圆锥状或纺锤状,多汁。茎直立,多少有分支,具条棱及色条。基生叶长圆形,长20~30 cm,宽10~15 cm,上面皱缩不平,略有光泽,下面有粗壮凸出的叶脉,全缘或略呈波状,先端钝,基部楔形、截形或略呈心形;叶柄粗壮,下面凸,上面平或具槽;茎生叶互生,较小,卵形或披针状长圆形,先端渐尖,基部渐狭,具短柄。花2~3朵团集,果时花被基部彼此结合,花被裂片条形或狭长圆形,果时变为革质并向内拱曲。胞果下部陷在硬化的花被片内,下部稍肉质;种子双凸镜形,直径2~3 mm,红褐色,具光泽;胚环形,苍白色,外胚乳白色。花期5~6月,果期7~8月。

本种广为栽培,变异很大,品种甚多。

叶可作蔬菜,肥大的肉质根为我国北部地区主要的制糖原料。

1.1.2 绘图的要求和方法

生物绘图在生物学的形态、解剖及分类学的研究工作中都很重要。许多重要的形态特

征,能通过绘图的方法,简单准确地表现出来,有些是文字描述所不能代替的。绘图技术对一个教育工作者来讲,也是极为重要的。

(1)绘图的要求:绘植物图主要目的是表现植物的形态特征,作为分类学研究的依据。绘植物图不同于一般的美术创作,它必须具有高度的科学性,具体要求如下:

①线条和点要清晰。要把植物器官的外形或解剖构造正确而真实地描绘出来,并尽可能表现自然的生活状态,故在描绘时要注意线条和点的清晰,不要模糊,也不要求作阴影等。

②比例要正确。绘图时要按植物各器官或各部分构造的原有比例绘出,绘放大解剖图时,最好注明放大倍数(倍数以长度比例为准)。

③特征要突出。植物学绘图中允许重点描绘植物的重要形态特征,而其余部分可仅绘出轮廓,以表示其完整性。

(2)绘图的方法:绘图的方法很多,为了描绘正确,要运用多种测量、描绘的仪器用具。但对一个普通的植物学教师或研究人员,只需掌握最简单的绘图技能,即用铅笔直接绘图。绘图方法各有不同,现提出几点供参考:

①先作好构图。按解剖材料的要求,计划好要作些什么图,如要绘几个外形图,绘几个解剖图等,它们各占多大画面及其位置。都应一一设计好,以免由于画面设计不合适而造成排列的混乱,影响图的质量。

②先绘全形图,后绘部分的解剖图。随着解剖观察,随即描绘作图,严格地按一定次序解剖绘图。因材料放置的时间越短,特征就越明显,且不易遗漏。如绘豌豆的蝶形花冠图,应随解剖的顺序绘出:绘花的外形后,取出各花瓣依次摆在玻璃板上,一一绘出;然后绘雄蕊与雌蕊;子房及其花柱、柱头等图。

③绘轮廓时可采用各种辅助方法,如先用软铅笔(HB)点点画出轮廓,再用硬铅笔(3H~6H)画线,描绘成图,线条要均匀,最好一次绘出,不绘重线,以免模糊。如绘辐射对称的花时,可用圆的透视法描绘。

1.2 花程式和花图式的表示

1.2.1 花程式

花程式(flower formula)是用简单的符号来表示花的各部分特征,常用的符号含义如下:

♂或♀:两性花;♂:雄花;♀:雌花;(♂♀):雌雄同株;♂/♀:雌雄异株;✳:辐射对称;↑:两侧对称;

P(Perianth):花被;K(Calyx,德文为Kalyx):花萼;C(Corolla):花冠;A(Androeceium):雄蕊;G(Gynoecium):雌蕊;在K,C,A,G等符号右侧以数字表示数目;以()表示结合,下面以U表示基部结合。以 $A_{5\rightarrow C}$ 表示5个雄蕊对着花瓣, $\underline{G}$ 表示子房上位; $\overline{G}$ 表示子房下位; $\overline{\underline{G}}$ 表示子房半下位;G右边的()内第一个数字表示这朵花心皮的数目,第二个数字表示子房的室数,第三个数字表示每室的胚珠数目。

花程式举例:

马铃薯 *Solanum tuberosum* L. 花程式应写成: $\overline{\underline{G}}_{(2:2:\infty)} \times K_5 C_{(5)} A_5$ 。具体含义为:两

性花，辐射对称；萼片 5；花瓣 5，结合；雄蕊 5；子房上位，心皮 2，合生，2 室，每室多数胚珠。

苹果 *Malus pumila* Mill. 花程式应写成： $\text{♂} \times K_5 C_5 A_\infty \overline{G}_{(5:5:2)}$ 。具体含义为：两性花，辐射对称；萼片 5；花瓣 5；雄蕊多数，子房下位，5 个结合心皮，形成 5 室，每室 2 个胚珠。

毛茛 *Ranunculus japonicus* Thunb. 花程式应写成： $\text{♂} \times K_5 C_5 A_\infty \underline{G}_{\infty:1:1}$ 。具体含义为两性花，辐射对称；萼片 5；花瓣 5；雄蕊多数；子房上位，多个离生心皮，每个心皮形成 1 个室，每室 1 个胚珠。

豌豆 *Pisum sativum* L. 花程式应写成： $\text{♂} \uparrow K_{(5)} C_5 A_{(9)+1} \underline{G}_{1:1:\infty}$ 。具体含义为：两性花，两侧对称；萼片 5，结合；花瓣 5；雄蕊 9 个连合，1 个分离，形成二体雄蕊；子房上位，1 个心皮，形成 1 个室，内具多数胚珠。

1.2.2 花图式的表示方法

花图式(flower diagram)能表示一朵花各重要部分的横断面，借此说明花萼、花冠、雄蕊和雌蕊之间的相互关系和排列方式。花图式不但能表明各种花的基本特征，而且也可借以比较各种植物花的形态异同。

花图式实际上就是花的各部分在垂直花轴的平面上的投影。

一般在绘制花图式时，花轴是以“○”表示，花轴绘在花图式的上方；花轴的对方和两侧绘中央有一突起的新月形空心弧线，以表示苞片和两侧的小苞片。如为顶生花，则“○”及苞片和小苞片都不必绘出来。花的各部分应绘在花轴和苞片之间，花萼以具突起的和具短线的新月形弧线表示，花冠以黑色的实心弧线表示。如果花萼、花冠都是离生的，各弧线彼此分离，如为合生的，则以线条连接各弧线。绘制花图式时特别应注意萼片、花瓣各轮的排列方式(如镊合状排列、覆瓦状排列等)，还应注意萼片和花瓣之间的相互关系(如对生、互生)。如萼片或花瓣具有距时，则以弧线延长来表示。雄蕊是以花药横切面表示，绘制时应表示出排列的方式和轮数，连合或分离，花药为内向或外向开裂，以及雄蕊和花瓣之间的相互关系(互生或对生)，如雄蕊退化，则以“×”表示。雌蕊以子房的横切面表示，应表明心皮的数目、心皮是合生还是离生，子房的室数、胚座的类型，以及胚珠着生的情况等(图 1-1)。

由于花图式不能表明花的某些结构和特征(如子房的位置等)，故还需借花程式的帮助才能完全表达清楚。因此，花图式和花程式是不能彼此代替的。

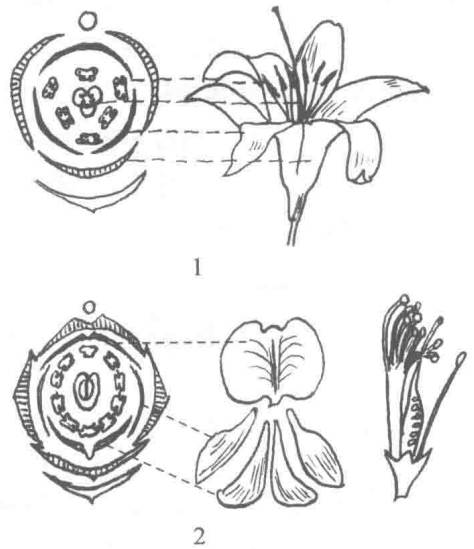


图 1-1 花图式和花图解
1. 百合科的花 2. 豆科的花

1.3 植物检索表的编制和应用

用什么方法能帮助我们认识常见的树木、花卉、杂草、作物等植物种类呢？要解决这个问题必须学会和掌握鉴别植物种类的钥匙——检索表。

1.3.1 如何编制检索表

植物检索表是鉴定植物、认识植物种类的工具。用来查科的叫分科检索表；查属的叫分属检索表；查种的叫分种检索表。而检索表的编制，必须掌握植物的特征，并找出各科、各属或各种之间共同特征和主要区别，才能进行编制。所以检索表的编制，通常不是按照什么亲缘关系，而是按照人为的方法进行编制的，只要能把各科、各属或各个种准确地区别开就行。目前广泛采用的有两种检索表，即定距检索表和平行检索表，这两种检索表均以两两相对或相反的特征进行编制，所以均称为二歧检索表。为了便于掌握编制检索表的方法，下面将两种检索表的编排方式，以十字花科(Cruciferae)的芸苔属(*Brassica* L.)中的常见的种类作一分种检索表，以供参考。

1. 定距检索表

- 1. 植物体具块茎或块根
 - 2. 植物体具块茎且露出地面，叶厚，蓝绿色 1. 擘蓝 *B. oleracea* L. var. *youngylodes* L.
 - 2. 植物体具块根
 - 3. 块根无辛辣味，叶缘波状或浅裂 2. 蔓青 *B. rapa* L.
 - 3. 块根具辛辣味，叶缘具不规则的尖齿
..... 3. 芥菜疙瘩 *B. juncea*(L.)Czern. var. *napiiformis*(Pailleux et Bois)Kitam.
- 1. 植物体不具块茎或块根
 - 4. 叶厚、蓝绿色，种子长 2~3 mm，圆形，无棱角
 - 5. 叶互相包卷成圆球形 4. 圆白菜 *B. oleracea* L. var. *capitata* L.
 - 5. 花序大而短，肉质化成球形 5. 菜花 *B. oleracea* L. var. *botrytis* L.
 - 4. 叶薄，绿色，种子短于 2 mm，常具棱角
 - 6. 基生叶的柄，具有叶片下延的翅 6. 白菜 *B. rapa* L. var. *glabra* Regel
 - 6. 基生叶的柄，不具叶片翅 7. 青菜 *B. rapa* L. *chinensis*(L.)Kitag.

2. 平行检索表

- 1. 植物体具块茎或块根 2
- 1. 植物体不具块茎或块根 3
- 2. 植物体具块茎，露出地面，叶厚，蓝绿色 擘蓝 *B. oleracea* L. var. *youngylodes* L.
- 2. 植物体具块根 4
- 3. 叶厚，蓝绿色，种子长 2~3 mm，圆形，无棱角 5
- 3. 叶薄，绿色，种子短于 2 mm，常具棱角 6
- 4. 块根不具辛辣味，叶缘波状或浅裂 蔓青 *B. rapa* L.
- 4. 块根具辛辣味，叶缘具不规则的尖齿
..... 芥菜疙瘩 *B. juncea*(L.)Czern. var. *napiiformis*(Pailleux et Bois)Kitam.

- 5. 叶互相包卷成圆球形..... 圆白菜 *B. oleracea* L. var. *capitata* L.
- 5. 花序大而短，肉质化呈球形 菜花 *B. oleracea* L. var. *botrytis* L.
- 6. 基生叶的柄，具叶片下延的翅 白菜 *B. rapa* L. var. *glabra* Regel
- 6. 基生叶的柄，不具叶片下延的翅..... 青菜 *B. rapa* L. *chinensis*(L.)Kitag.

从上面的例子可看出，两种检索表采用的特征是相同的，其不同处就在编排的方式上。这两种检索表在应用上各有其优缺点，目前采用最多的还是定距检索表。实践证明，要想编制一个好用的检索表，必须注意以下几点：

- (1)首先要决定做分科、分属、还是分种的检索表，并认真地观察和记录植物的特征，在掌握各种植物特征的基础上，列出相似特征和区别特征的比较表，同时要找出各种植物之间的突出区别，才有可能进行编制。
- (2)在选用区别特征时，最好选用相对或相反的特征，如单叶或复叶、木本或草本，或采用易于区别的特征。千万不能采用似是而非，或不肯定的特征，如叶较大和叶较小。
- (3)采用的特征要明显，最好选利用手持放大镜就能看到的特征，防止采用难看到的特征。
- (4)二歧检索表的编排号码，只能用两个相同的号码，不能用三个甚至四个相同的号码并排。
- (5)有时，同一种植物由于生长的环境不同，既有乔木，也有灌木，遇到这种情况时，在乔木和灌木的各项中都可编进去，这样就保证可以查到。
- (6)为了证明你编制的检索表是否实用，还应到实践中去验证。如果在实践中可用，而且选用的特征也都准确无误，那么，此项工作就算完成了。

1.3.2 怎样利用检索表鉴定植物

随着中国植物志的编撰完成和地方植物志的陆续出版，使我们在鉴别植物种类时获得了很大的方便。由于检索表所包括的范围各有不同，所以，有全国检索表，也有观赏植物或冬态植物检索表等，在使用时，应根据不同的需要，利用不同的检索表，绝不能在鉴定木本植物时用草本植物检索表去查。最好是根据要鉴定植物的产地确定检索表。如果要鉴定的植物是从北京地区采来的，那么，利用北京植物检索表或北京植物志，就可以帮助你解决问题。

鉴定植物的关键，是应懂得用科学的形态术语来描述植物的特征。特别对花的各部分构造，要作认真细致的解剖观察，如子房的位置、心皮和胚珠的数目等，都要搞清楚，一旦描述错了，就会错上加错，即使鉴定出来，肯定也是错误的。关于如何描述植物，前面已讲过了，现举例说明如下：白菜为二年生草本。单叶互生；基生叶的柄，具由叶片下延的翅。总状花序，花黄色；萼片4；花瓣4；呈十字形花冠；雄蕊6；成四强雄蕊(4长2短)；雌蕊由2个合生心皮组成，子房上位；长角果具喙，成熟时裂成两瓣，中间具假隔膜，内含有多数种子。根据这些特征就可以利用检索表从头按次序逐项往下查，首先要鉴定出该种植物所属的科，再用该科的分属检索表，查出它所在的属；最后利用该属的分种检索表，查出它所属的种。根据上述特征，我们利用北京植物检索表鉴定的结果，证明该种植物是属于十字花科Cruciferae，芸苔属 *Brassica* L.，白菜 *Brassica rapa* L. var. *glabra* Regel。