

本书由四川省“高等教育质量工程”建设项目（编号Sc-mnu1101）
子项目（生物科学专业建设）资助出版

ZHIWUXUE
YEWAI SHIXI SHOUCHE

植物学

野外实习手册

主 编◎罗明华

副主编◎杨远兵 陈光升



科学出版社

本书由四川省“高等教育质量工程”建设项目(编号 Sc-mnu1101)子项目(生物科学专业建设)资助出版

植物学野外实习手册



罗明华

主 编

杨述兵

陈光升

副主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书收录了四川龙门山及其周边地区蕨类植物 16 科 20 种, 裸子植物 7 科 20 种, 被子植物 102 科 388 种的彩色照片共 650 幅。全书分为七章。第一章介绍了植物学野外实习组织工作。第二章阐述了植物学野外实习的步骤和方法。第三章简要介绍了植物资源调查的方法。第四章对龙门山地区自然环境和植物分布进行了简要介绍。第五至第七章分别对收录植物的特征进行了描述。

本书可作为相关的农林、师范和综合性大学植物学实习以及中医药大学药用植物实习的教学参考书, 也可作为从事植物学与药理学相关工作的科研人员的参考用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

植物学野外实习手册/罗明华主编. —北京: 科学出版社, 2013. 3

ISBN 978-7-03-037134-8

I. ①植… II. ①罗… III. ①植物学—教育实习—高等学校—教材
IV. ①Q94-45

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 049316 号

责任编辑: 杨 岭 郑述方/责任校对: 葛茂香

责任印刷: 邝志强/封面设计: 墨创文化

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

成都创新包装印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2013 年 3 月第 一 版 开本: A5 (890×1240)

2013 年 3 月第一次印刷 印张: 5 3/4

字数: 200 千字

定价: 39.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

《植物学野外实习手册》编委名单

主 审 阮期平

主 编 罗明华

副主编 杨远兵 陈光升

前 言

野外实习是生物科学专业教学的重要组成部分，也是学生掌握和巩固课堂教学基础知识，培养基本技能的重要环节之一。本书是作者在绵阳师范学院植物学教研室二十多年教学实习和科研的基础上编著而成的。书中收录了龙门山及其周围地区蕨类植物 16 科 20 种，裸子植物 7 科 20 种，双子叶植物 82 科 264 种，单子叶植物 20 科 124 种，共 125 科 428 种植物，每种均配有彩色照片，其中蕨类植物 37 幅，裸子植物 37 幅，单子叶植物 202 幅，双子叶植物 374 幅，共计 650 幅彩色照片，供学生及相关研究人员参考。

本书有以下几个特点：一是有鲜明的地域特色。我校在四川北川小寨子沟国家级自然保护区、四川片口省级自然保护区、四川王朗国家级自然保护区、四川唐家河国家级自然保护区、广元米仓山国家级自然保护区等建立了动物学、植物学和生态学野外实习基地，植物教研室的教师参与了四川九顶山自然保护区、白水河自然保护区、四川安县罗浮山国家地质公园、四川雪宝顶省级自然保护区的植物资源调查，本书收载的植物种类在这些地区最为常见。二是突出了实用功能。书中图文并茂，既有多年野外工作经验的教师亲自拍摄的植物图片，又有简单明了的文字说明，学生实习可按照文字说明和图片进行对比，容易掌握。三是将科特征编成歌诀，易学好记。

本书第一章、第二章和第七章第二节由杨远兵编写，第三章、第五章、第六章、第七章第一节由罗明华编写，第四章由陈光升编写，全书由罗明华统稿。

本书的科特征识别歌诀部分选自四川省医药学校杨祯禄等老师编写的内部教材《药用植物学野外实习指导》，编写过程中，绵阳师范学院生命科学与技术学院生物技术 2010 级的刘玉琴、刘玉兰、陆麓、廖婷婷、李帅和卓小丽参与了书稿的整理与校对工作，在此表示衷心感谢！

由于编者水平有限，书中错误和不当之处在所难免，恳请各位同行及广大读者批评指正，以便对本书进行及时修订和改进。

编者
2013. 1

目 录

| | |
|--------------------|-----|
| 第一章 植物学野外实习组织工作 | 1 |
| 第一节 实习前的准备 | 1 |
| 第二节 实习中的教学组织工作 | 4 |
| 第二章 植物学野外实习的步骤和方法 | 6 |
| 第一节 实习前的准备工作 | 6 |
| 第二节 野外观察与植物初步鉴定 | 6 |
| 第三节 采集制作植物标本 | 9 |
| 第四节 实习纪律与成绩的评定 | 14 |
| 第三章 植物资源调查 | 16 |
| 第一节 植物和自然环境的关系 | 16 |
| 第二节 植物资源调查准备和工作开展 | 19 |
| 第三节 植物资源的利用和保护 | 25 |
| 第四章 龙门山地区自然环境和植物分布 | 27 |
| 第一节 龙门山地区概况 | 27 |
| 第二节 龙门山地区植物分布概况 | 28 |
| 第五章 蕨类植物及其识别特征 | 35 |
| 第六章 裸子植物及其识别特征 | 43 |
| 第七章 被子植物及其识别特征 | 51 |
| 第一节 双子叶植物纲 | 51 |
| 第二节 单子叶植物纲 | 133 |

第一章 植物学野外实习组织工作

野外实习工作牵涉面广，需要与实习地点联系，需要学校相关部门的协作、相关教师及辅助人员的配合及实习学生的积极参与，任务重而工作繁杂，是一项严肃而细致的工作。需要在实习前做好细致的组织工作，从而保障野外实习的顺利进行，达到野外实习的教学目标。

第一节 实习前的准备

一、组织领导和分工

实习前应确定由学院相关领导任组长的实习领导小组，全面负责实习工作，下设物资工具准备组（负责实习物资工具的购置和准备），实习指导教师组（由科任老师负责学生的实习指导和考核），实习联络联系组（负责与学校各部门及实习基地联系，负责落实实习期间的经费、旅行和食宿），实习学生管理组（主要为班辅导，负责学生的日常管理，同时包括随队医生，负责处理学生在实习期间的疾病）。

二、时间制定

一般情况下，实习时间多在夏季。此时植物种类最茂盛，多数植物处于花期或果期，易于观察和辨识。具体的时间安排应根据各学校的情况确定，可选择在学期内或暑假进行。

三、地点选择

实习地点与实习效果的好坏有很大关系，实习选择在学校实践教学基地进行，这些教学基地与学校的联系紧密，也是学生经常实习的场所，教师对当地的自然地理、植物分布和生活状况等比较了解，对开展实习工作十分有利。如果需要重新选择实习基地，有关人员应事先对目的地进行仔细的踏勘。实习地点，应满足以下基本条件：

（1）植被发育较好，植被的垂直分布明显，有多种多样的生境，植物种类丰富。植物种类的多少直接与实习的效果密切相关，一般自然保护区是比较好的选择。

（2）实习地的交通要便利，车辆应能直接到达实习地，实习过程中的物资设

备较多，如果不能直达，会造成时间上的浪费。

(3) 实习的居住地位于实习区域内，能保证不需徒步太久就可以进行野外实习。

(4) 实习地的食宿要方便实惠，学生应集中居住以便于管理，而且最好有足够的场地供辅导和考试。

选择好实习地点后，应先与实习地联系并落实食宿事宜再组织学生实习。

四、物资工具准备

实习需要的物资工具较多，需要专人负责购置和准备，并将各类物资工具分配给教师和学生携带，从而保证野外实习的顺利开展，如果物资工具准备不足或未能带到实习地，将会影响实习的效果，所以应该认真对待实习物资工具的准备。实习物资工具包括室外采集工具和室内处理用具用品，其准备包括学校、教师和学生三个层面的工作。

1. 室外采集工具

(1) 枝剪：有普通枝剪和高枝剪两种，普通枝剪用于剪断木本或有刺植物，高枝剪用于采集高大乔木生长较高的枝条。

(2) 小镐锄：用于挖掘具有深根、块根、鳞茎、球茎、根茎或石缝中的草本或灌木。

(3) 标本夹：用结实轻韧的木条横直相间钉成的方格板，两块成一副，一般长约45 cm，宽约30 cm，供压制标本之用（图 1-1）。



图 1-1 木制标本夹

(4) 吸水纸：选用吸水性能好的粗草纸或报纸，用以吸收标本中的水分，亦可选用瓦楞纸作为吸水纸，瓦楞纸用于标本烘干较为理想。

(5) 麻绳和塑料布：粗麻绳用于捆绑夹板，细绳和塑料布用于捆绑标本及零星物品。

(6) 植物标本采集记录表：用以记载植物各部分的应记事项(图 1-2)，将这

种记录表多页订在一起而成野外标本记录册。

(7) 植物采集号牌：用硬纸制成，一端打孔穿线，用于挂在每个标本上，正面写采集者姓名（或队名、组名）和采集编号，背面写采集日期和采集地点（图 1-3）。

| 植物标本采集记录表 | |
|------------------------------|----------------------------------|
| 采集号 _____ | 采集人 _____ |
| 采集时间 _____ 年 _____ 月 _____ 日 | 采集地点 _____ 省 _____ 市（县） _____ |
| 生长环境 _____ | 多度 _____ |
| 海拔 _____ 米 | 土壤 _____ |
| 形态性状 _____ | 高度 _____ 米 胸径 _____ 厘米 |
| 根 _____ | |
| 茎 _____ | |
| 叶 _____ | |
| 花 _____ | |
| 果 _____ | |
| 名称 _____ | 地方名 _____ 科名（号） _____ |
| 学名 _____ | |
| 用途 _____ | |
| 附记 _____ | |

图 1-2 植物标本采集记录表式样

| 植物采集号牌 |
|------------------------------|
| 采集号 _____ |
| 采集者 _____ |
| 采集地点 _____ |
| 采集日期 _____ 年 _____ 月 _____ 日 |

图 1-3 植物采集号牌式样

(8) 纸袋：用于保存标本上脱落下来的花、果、叶及采集种子。

(9) 采集刀：用于刮削树皮及树皮上的植物标本。

(10) 广口瓶及固定液：用于浸植物的花、果标本。固定液常用 75% 酒精、福尔马林液或 FAA 液。

(11) 电筒及蜡烛：用于夜间整理标本和行路照明等。

(12) 观察、记录用品：手持放大镜、镊子、解剖针、铅笔（带橡皮）、小刀、工作日记本等。

(13) 保健箱：为预防人员患病，需要准备必要的药品。

(14) 其他：地图、地质罗盘、照相机、望远镜、海拔表。

其他生活用品可根据所采集标本的需要和个人需要而定。

2. 室内处理用具用品

室内处理用具用品包括好台纸（白硬卡纸）、打孔机、裁纸刀、木刻刀（平口）、胶水、消毒药品等。

五、实习动员

实习前，一是要集中学生和教师，进行实习前的思想动员，以防止个别学生思想散漫，应强调实习是一种独特的教学形式，是学生必须参加的教学环节，是按照学校教学来进行考核的。二是要讲清实习的目的和要求，让学生明白实习需要完成的任务和要达到的目标，从而在以后实习中按教学的目标进行活动，并讲清楚实习的考核方式和要求。三是要强调实习纪律和安全注意事项，说明实习期间的作息时间及考勤制度；特别要进行实习安全方面的教育，对可能发生的安全事故要讲明白，如果可能的话，给学生介绍一些安全自救方面的小常识。四是对实习地的情况和过去的野外实习进行介绍，让学生对实习地有大致的了解，也激发学生实习的意愿。

第二节 实习中的教学组织工作

一、坚持做好思想工作和组织分工

做好思想工作是实习工作的保证。思想工作的内容应落实到各个实习阶段。在准备阶段主要是明确实习目的要求，使学生树立起自觉性和克服困难的信心。到现场实习阶段，应转入了解实习过程中的问题和困难，并处理好与实习地群众和领导的关系，而在实习结束阶段则是明确实习总结的目的要求，组织大家认真做好实习总结。以往的经验表明，学生政治辅导员（或班主任）配合业务教师随时处理学生的思想问题是极有成效的。另外，从实习的特点出发，组织学生进行自我管理，不仅有利于实习进行，而且是对学生的一种很好的锻炼。具体做法是，把实习学生依工作能力和体质等分为若干实习大组和小组，指定具有一定组织能力的同学为大组长和小组长。小组长负责把实习工具及资料分发到各组保管，把各组的实习任务落实到人，并作轮换。此外，可设立一个卫生保健小组以保证实习安全。

二、发挥教师的主导作用

在实习教学中，教师要特别注意启发学生多看、多想、多记、多动手。多看

——认真观察和比较才能掌握植物的主要特征；多想——把感性知识提高到分类理论上，不懂的地方应及时查看工具书，争取独立解决问题；多记——扼要记录观察到的东西和老师所讲知识，必要时画下植物突出特征的草图；多动手——认真练习采集、压制、记录及制作腊叶标本的一整套方法，不能当旁观者。教师要有重点地引导学生去观察植物及其生态特点，不要让学生因只顾欣赏野外美景而分散精力。此外，要防止少数学生在现场实习时乱跑而不听老师讲解和指挥，防止队伍过于分散，拉得太长，使靠后的学生听不清老师的讲解。

三、搞好室内的复习巩固

室内工作包括标本整理，花的解剖观察、描述、鉴定及分析综合，做好检索表等。室内工作不仅是对学生实践技能的训练，而且使学生进一步观察和认识植物。室内工作抓得愈紧，学生的收获就愈大。根据实习路线和采集地点的不同，可交叉安排室外与室内工作，以利于学生复习巩固，培养学生分析问题和解决问题的能力。比如，可半天室外半天室内，或全天室外，第二天整理标本，分析比较，完成作业及利用参考书独立解决问题。当然，条件允许时，可利用晚上安排室内工作。总之要保证室内工作的时间。

四、抓好安全教育，落实安全措施

本着对国家对学生负责的态度，应严格落实安全措施以保证不发生交通事故。一是要抓好安全教育，实习前，向学生介绍实习过程中保障安全的注意事项。二是把各项安全措施落到实处。

野外实习是一种专业训练，具有深入实际、规模大、集体性强、时间集中等特点，可以激发学生对所学专业产生浓厚兴趣，强化集体观念和团结协作精神，并且有利于提高学生的自我管理能力，增强体能。因此，抓好野外实习，对于培养德、智、体全面发展的专业技术人才具有重要的意义。

第二章 植物学野外实习的步骤和方法

第一节 实习前的准备工作

做好野外实习的准备工作是实习顺利进行的重要保证。因此，在野外实习前，实习指导教师和参加实习的学生应给予高度的重视。在学生方面，实习前的准备工作主要包括个人学习生活用品的准备和实习知识的准备。

一、个人学习生活用品的准备

个人学习生活用品主要包括《植物学野外实习手册》、植物学教科书、参考书（如地方植物志等）、笔记本、铅笔、放大镜、镊子、解剖针和刀片等学习用具以及雨具、帽子、球鞋、水壶、手电筒、常用药和其他生活必需用品。

二、实习知识的准备

在实习前，认真学习《植物学野外实习手册》，查阅地方植物志等教学指导书和参考资料，了解实习地的自然、社会条件和生态环境、植物资源等。熟悉植物学野外实习的要求，了解实习的主要内容。这对提高野外实习效率、保证实习质量是很有帮助的。

第二节 野外观察与植物初步鉴定

实习开始，学生在老师的带领下，沿着安排好的线路，进行采集、观察，并开始对植物进行初步鉴定。

鉴定一种植物属于哪个科、属和种，需要认真细致地观察植物的各种形态特征，尤其是花、果的特征。在野外工作中，难以查对资料，而且往往只能见到植物的营养器官，要鉴定植物，就显得很困难。但是野外采集时，面对的是鲜活植物，也有许多有利条件，可以充分加以利用。有些经验方法可以帮助我们辨别植物的科、属甚至种。用这些经验鉴定植物，虽然不是很准确，但简便易行。实习中学生不仅应该掌握这些经验，而且在野外实习过程中应细心观察，摸索积累类似经验方法，为今后的实际工作积累经验。

一、外形比较

通过观察植物的茎、叶、花、果的特征形态或变态情况区别辨认出植物所属的科。

1. 茎的外形比较

茎的外形通常是近于圆柱形，木质或草质。但有些科特殊，如莎草科植物的茎多为三棱形；仙人掌科的茎肉质呈球状或扁平状；景天科、马齿苋科的茎呈肉质。

有些科植物具有四方形的茎，且叶对生。草本的科有唇形科、玄参科、爵床科和龙胆科；草本木本兼有的科有马鞭草科、野牡丹科；木本的科有桃金娘科、千屈菜科等。

有些科的植物茎节膨大。草本的科有爵床科、苋科、金粟兰科和胡椒科；木本的科有藤黄科、红树科和裸子植物的买麻藤科。

有些科的植物茎上有刺，如芸香科、蔷薇科的蔷薇亚科、五加科的槲木属、小蘗科的小蘗属、含羞草科的部分植物、苏木科的部分植物、茄科的部分植物。鼠李科中，有的植物也具有托叶刺，如马甲子。

有的植物茎上生有卷须，容易辨别。葫芦科卷须生于叶腋，葡萄科卷须与叶对生、菝葜科有一对托叶卷须生于叶柄下。

2. 叶的外形比较

叶的独特形状、特殊叶脉、叶上的附属物（如腺体、毛）及腺点等都有助于辨认。

有的科中，植物具有盾形着生叶。防己科植物为藤本，叶盾状着生；睡莲科为水生植物，叶盾状着生；小蘗科八角莲属为草本，叶盾状着生。鼠李科的叶，侧脉密而明显，而且平行，野外容易鉴别。有些植物叶轴具叶翼，如漆树科的盐肤木、青麸杨，芸香科的竹叶椒。豆科的许多种类具明显叶枕。

有些科的植物具单叶且叶基偏斜，如胡椒科、榆科山黄麻属、秋海棠科、八角枫科、荨麻科的部分属。

有些科的植物，叶上有腺体，如大戟科的叶基或叶柄顶端具一对腺体，西番莲科为藤本，叶柄顶端具一对腺体，含羞草亚科的叶轴上有一至多个腺体，蔷薇科李亚科的植物叶基具一对腺体。

有些科的植物，取其叶片对亮光透视，可发现有许多腺点，如芸香科柑橘属有透明油腺、桃金娘科的桉树有透明油点。

有些科的植物，叶上生特殊的毛，如胡颓子科叶背多披锈色鳞毛，水东哥科叶常有刺毛，安息香科的植物茎叶上有星状毛。

有没有托叶以及托叶的形态，对于野外分科帮助甚大。例如，蓼科有膜质托叶

鞘，茜草科的柄间托叶成鞘状，且叶对生，蔷薇科蔷薇属的叶柄与托叶连生，木兰科、桑科榕属及茜草科植物可见到托叶环痕。

一般来说，互生叶的植物种类更为普遍，对生叶或轮生叶的较少，常见的对生叶的科有茜草科、夹竹桃、萝藦科、藤黄科、苋科、金粟兰科、石竹科、卫矛科、木犀科、忍冬科、金丝桃科、紫葳科、省沽油科、马钱科、瑞香科、槭树科、石榴科等。

3. 花和果的外形比较

花、果特征是鉴定植物的主要依据，而在野外实习时却往往不逢花期。不过，有些花序、果实存在时间较长，可以帮助辨别。

具头状花序的科有菊科、含羞草亚科、川续断科和谷精草科。

有的科中，植物具有翅果，易于辨别。例如，薯蓣科植物是3翅蒴果；榆科植物的翅果如钱币，称为榆钱；杜仲科的杜仲长有2边翅的翅果；槭树科的翅果双翼展开；胡桃科的翅果两侧具宿存苞片；蓼科的瘦果具宿存花被呈3翅状；败酱科的瘦果带翅状苞片；木樨科白蜡树属的果单翅；秋海棠科的蒴果具3枚不等大的特殊“翅”；苦木科的翅果具单翅。

二、感官鉴别

在野外常可用手折断、触摸、揉捻鲜生植物的茎叶及根来辨别植物。

1. 嗅闻气味

有些科的植物，揉捻其叶子可嗅得芳香气味，有香气的木本科有木兰科、八角科、樟科、桃金娘科、芸香科、番荔枝科、橄榄科。马鞭草科常具有特殊的臭气。有香气的草本科有唇形科、伞科、胡椒科、姜科、菊科的蒿属等。败酱科植物的根具特异臭气。此外尚有一些芳香的植物散见于其他科，如天南星科的石菖蒲、玄参科的毛麝香、马兜铃科的土细辛、百合科的葱蒜等。在有芳香气味的科中，不同的科其芳香气味常常不同，在实践中应把握其特异特征，如唇形科的薄荷具清凉薄荷气味而与菊科的艾纳香的冰片味不同，胡椒科的石楠藤有辛辣叶，桃金娘科的大叶桉则有桉油味。同科植物的香气也常有差异，如伞形科的芫荽有芹菜味，而同科的金鸡爪具柠檬味；樟科的阴香、乌药有樟脑味，而同科的山苍子具豆豉与姜的混合气味；芸香科的两面针带柑橘味，而同科的吴茱萸具刺鼻气味；马鞭草科的臭牡丹叶很臭，而同属的桢桐叶臭味不同。

有些植物的根也有气味。例如，五味子科的黑老虎，其根皮揉碎可闻到番石榴气味，因而可与同属植物风莎藤区别，蔷薇科的地榆鲜叶具生黄瓜味，这些都有助于辨认植物。

2. 观察乳汁

有些科的植物，把其嫩枝、叶柄折断可见断面有汁液流出，据此可以鉴别。具有白色乳汁的科有桑科、夹竹桃科、大戟科、番木瓜科、桔梗科、菊科舌状花亚科、萝藦科等。具有有色液汁的科有藤黄科、罂粟科、山榄科等。

3. 其他

有些科的茎皮纤维丰富，茎枝不易折断，如锦葵科、桑科、大麻科、苧麻科、椴树科、榆科等。

有些植物叶面粗糙，如榆科的许多种类、五桠果科的锡叶藤等。有的植物叶子揉捻后有黄色汁液，可把手指染色，如唇形科的溪黄草；有的则变黑，如菊科的旱莲草。爵床科山蓝的叶撕烂后放在水中浸泡，有一丝红色汁液渗出，故又名“红丝线”。杜仲科的杜仲，撕开叶子可见有十分细密，且具弹性的胶丝牵连。冬青科叶子撕开也有较短的细胶丝。此外，卫矛科的少数种类也具类似的特征。

三、生境鉴别

植物生长有其特定环境，尤其是有些植物类群和种类生长环境十分特殊，可从生境区别于其他植物，如寄生植物、共生植物、水生植物。

半寄生植物的科有桑寄生科、檀香科等。全寄生的科有列当科、蛇菰科、锁阳科。此外，有些科中有寄生植物，如旋花科的菟丝子，樟科的无根藤，龙胆科寄生龙胆。

兰科的天麻与蜜环菌共生且不具有绿色的叶，容易辨认。

水生习性的科甚多，较常见的有睡莲科（为浮水植物）、金鱼藻科多（为沉水植物）、浮萍科（为漂浮植物）。常见的水生蕨类植物有满江红科、苹科。

第三节 采集制作植物标本

一、采集

采有代表性的植物标本，即生长正常、充分成熟、形态完整且无病虫害的植物，对采集部位的具体注意事项如下。

1. 草本植物

采集草本植物时，要采全株，特别注意要采集花、果。如果地下有根茎、块茎、鳞茎、块根等，一定要一起采集，特别是百合科、天南星科、薯蓣科、兰科等科的植物。高大草本常有基生叶和茎生叶两种不同的叶型，因此两种叶型都要采

集，如伞形科、菊科植物。有些科因鉴定上需要，要特别注意采到应有的部位，如兰科要有花，伞形科、十字花科要有果，禾本科、莎草科要有花序，苔藓植物要带有孢蒴、雌雄器官及无性芽，蕨类植物必须采具孢子囊的孢子叶及其着生的一段根茎，否则很难鉴定。

2. 木本植物

采集木本植物时，要采有花、果的带叶枝条，且要注意以下几点：

(1) 雌雄异株植物。这类植物，如防己科、桑科植物，应在附近搜寻不同性别的植株，分别采集；雌雄同株植物不同性别的花和花序要采全。

(2) 寄生植物。这类植物应将寄主也采一部分，并记录其寄主。

(3) 大羽状复叶植物。这类植物叶太大，没办法采全，可选取有代表性部分，但至少保留顶端。另外，可以记录或拍摄照片补充。

(4) 叶形不同植物。这类植物，如悬钩子属、楮属，要把不同的叶型采全。

(5) 植物特殊部位。有的植物上有特殊的器官，如棘刺、卷须、珠芽等，应注意采集齐全。竹类要采根茎、箨叶。此外，若需要采集种子或幼苗标本，应与成年带花、果标本一起采全。

3. 水生植物

采时如水深可用采集杖或长绳设法采集，以防发生危险。若植物很柔嫩，捞起后应先用湿纸包住，回驻地置水盆中等待恢复原状后，用较硬的旧纸托出水面，再置于干草纸里压制。有地下茎者应采其中一段，以示花柄和叶柄着生的情况。

4. 其他植物

采集藻类、伞菌、菌核和苔藓植物时，要用采集刀从基部把植物体挖出，生长在岩石、腐木或树皮上的，最好带少部分泥土、木材或树皮；对于具菌托或假根的伞菌，一定要连菌托或假根一齐挖起。挖起的标本务必保护好易脱落的菌环、菌托或其他附属物。同时要注意观察和记录该植物标本的生态环境与周围的关系。

菌类生长的季节性很强，需要在不同季节多次采集，不同年份重复采集，才能获得一个地区的比较完全的标本。

二、编号与记录

1. 编号

植物标本采集后，在标本不易脱落的部位挂上植物采集号牌，植物采集号牌标签上填好采集者、采集号、采集地点及日期。每个采集者（或采集队、组）的采集号应按顺序连贯编号，不可重号、空号，也不要因时间、地点的改变而另起编