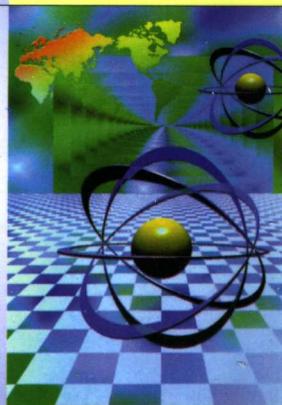


校园科技活动指导

科技小种植小养殖

蒋长好 主编
王 伟



G634.9
25

南海出版公司

校园科技活动指导

蒋长好 王 伟 主编

《校园科技活动指导》编辑委员会

主编 蒋长好 王 伟
编委 王 伟 叶名文 李清贤
邱 莉 蒋长好 魏丕来
刘桂兰 颜念武

XIAOYUAN KEJI HUODONG ZHIDAO

校园科技活动指导(全八册)

主 编 蒋长好 王 伟
责任编辑 乔 晖 师 可
封面设计 孙 岩
出版发行 南海出版公司 电话 (0898) 65350227
公司地址 海口市机场路友利园大厦 B 座 3 楼 邮编 570203
经 销 新华书店
印 刷 三河市科教印刷厂
开 本 787 × 1092 毫米 1/32
印 张 48.625
字 数 900 千字
版次印次 2001 年 9 月第 1 版 2001 年 9 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 7 - 5442 - 1905 - 4/G · 798
定 价 90.00 元 (全八册)

南海版图书 版权所有 盗印必究

目 录

第一章 学校小植物园活动	(1)
第一节 小采集活动	(1)
第二节 小种植活动	(16)
第三节 小嫁接活动	(21)
第四节 小参观活动	(25)
附：某植物园参观方案	(29)
中国十大植物园	(30)
第五节 小考察活动	(34)
第二章 植 树	(38)
第一节 采集树种	(38)
第二节 育 苗	(39)
第三节 芽 接	(41)
第四节 幼树管理	(42)
第五节 绿化树木的修剪	(45)
第三章 养 花	(47)
第一节 养花的意义	(47)
第二节 花卉的分类	(48)
第三节 花卉栽培和管理	(51)
第四节 花病防治	(85)
附：常见花卉的栽培	(91)

常见盆花的四季管理	(151)
第四章 学校小动物园活动	(161)
第一节 小饲养活动	(161)
附：怎样布置生物角	(185)
雏鹰奖章实施细则 养殖要求	(186)
第二节 小实验活动	(194)
第三节 小参观活动	(195)
附：北京动物园水禽湖参观活动方案 ...	(200)
第四节 小考察活动	(202)

第一章 学校小植物园活动

第一节 小采集活动

一、准备工作

1. 选择和确定采集地点

(1) 选择和确定采集地点的原则。

采集地点的好坏，直接关系到采集活动的质量。选择和确定采集地点时，应遵循以下各项原则。

①应有比较丰富的植物种类，起码要具备常见的植物种类，否则就难以保证采集质量。

②要有发育良好的植被类型，如良好的森林、灌丛、草地和小植物群落等。只有在发育良好的植被类型中，才会生长各种典型代表植物，从而才能使学生容易理解植物与外界环境统一的原则，以及植物分布的规律性。

③交通要方便，采集地点比较安全。

(2) 做好采集地点的预查工作。

采集地点一旦确定，就要进行预查工作。预查应在临近采集活动开始前进行，其内容主要有以下几点。

①调查可供采集的植物种类及其分布区域。

②选择最佳采集路线和中途休息点。

③了解在采集中可能出现的各种不安全因素，并准备好

一旦发生安全问题时的解决措施。

④了解从学校到采集地点的沿途交通情况。

2. 准备相关资料

(1) 准备图书资料。

采集开始前应准备以下图书资料，供采集时使用：

①本地区的植物志。

②采集地点的植物检索表（根据预查所得植物名录，由教师进行编写）。

③有关采集地点的地形图和地质、地貌、气候、土壤等资料。

(2) 学习植物采集方面的知识。

植物采集是一项知识性和技术性很强的科技活动，应事先向学生讲解有关的知识，使学生有所了解和准备。应讲解的知识主要有以下几点：

①种子植物形态学术语。

②植物检索表的组成及其使用方法。

③植物采集的方法和步骤。

④采集地点的植被类型、植物主要组成、地质、地貌、气候、土壤等知识。

(3) 对学生进行安全教育。

野外采集中存在着许多不安全的因素，诸如蛇咬、摔伤、迷路、溺水等。为了防止出现这些事故，出发前应对学生进行安全教育，并宣布一些必要的纪律，如采集过程中不准单独行动、不准捉蛇、不准下水游泳、必须穿着长袖上衣、长裤、高帮鞋和遮阳帽等。

3. 准备采集用品用具

为了能采集到完整的植物标本，使标本得到及时处理，并且回校后能立即制成腊叶标本，必须准备一套用品用具，这套用品用具包括采集器具、记载用品、防护和生活用具、标本制作器具等四类。

(1) 采集器具。

①采集袋：用人造革、帆布或尼龙绸制成，用于盛取标本和小型采集用品用具，其体积可为 44 厘米 × 39 厘米 × 15 厘米。

②小标本夹和吸水纸：小标本夹由上下两片木质夹板组成，中间放置吸水纸，用于在采集途中临时装压标本。吸水纸最好用黄草纸，小标本夹长 43 厘米，宽 29 厘米，板条厚 1 厘米。

③掘铲：用于挖掘一般草本植物。

④小镐：用来挖掘深根的或具有变态茎、变态根的草本植物。

⑤树枝剪：分为枝剪和高枝剪两种，用来剪取木本植物的枝条。

⑥树皮刀：可以折叠，用于割取树皮。

⑦望远镜：用来瞭望远处的地形和植物种类。

⑧高度计（即海拔仪）：用于了解采集地点的海拔高度。

⑨指北针：用来指示采集路途的方向。

⑩纸袋：用牛皮纸制成，长约 10 厘米，宽约 7 厘米，用于盛取种子以及标本上脱落下来的花、果和叶。

⑪小塑料袋：长约 15 厘米，宽约 10 厘米，用来盛鳞茎、块根等。

⑫广口瓶：内装福尔马林、酒精、冰醋酸固定液（FAA

液)，用于浸泡花和大型肉果。FAA 液的配制方法：福尔马林 5 毫升、冰醋酸 5 毫升、70% ~ 80% 酒精 90 毫升。

(2) 记载用品。

①采集记录册和铅笔：用来记载植物标本。采集记录册中每一页记载一号植物（不同地点采集的同一种植物，要按不同号记载）。采集记录册的格式见下表。

种子植物采集记录册

号数	日期
采集人	
产地	
海拔高度	
生活型	环境
高度	茎的习性
树皮	胸高直径
叶	
花	
果	
科名	
学名	
中名	
其他	

为了使记录工作迅速准确，可事先按上列格式印刷，并装订成册，供野外采集时用。

②标本号牌：用白色硬纸做成，长宽各3厘米左右，系以白线，挂在各个标本上。

③钢卷尺：用来测量植物的高度、胸高直径等。

④手持放大镜：用来观察植物的细小形态。

(3) 防护及生活用具。

①护腿：用厚帆布制成，用于防蛇咬伤。

②蛇药：用来治疗毒蛇咬伤。

③简易药箱：内装治疗外伤、中暑、感冒等医药用品。

④长袖上衣、长裤、高帮鞋和遮阳帽，这样的穿着是为了尽可能避免扎伤和咬伤。

⑤水壶及必要食品。

(4) 标本制作器具。

①大标本夹、吸水纸和绳子：大标本夹由上下两块木板组成，内装吸水纸，并用绳子固定，大标本夹坚固，用于压制标本，它的长度为47厘米，宽33厘米，板条厚1厘米。用来捆绳的板条长41厘米，厚2.5厘米。

②镊子：用于压制标本时的标本整形。

③直刀（刻纸刀）：用于标本上台纸时切开台纸。

④台纸：为8开的白版纸或道林纸，用来承载标本。

⑤盖纸：为8开的片页纸、薄牛皮纸、拷贝纸等纸张，不一定要透明，用来盖在台纸的标本上，保护标本。

⑥2~3毫米宽的白纸条、白线、针、胶水：用来固定台纸上的标本。

⑦野外记录复写单：其内容和大小跟野外记录册完全一样，但不装订成册，用来安放在台纸的左上角。

⑧标本签：用于安放在标本的右下角，注明采集号、科

号等。其格式见下表。

标本签

植物标本签	
采集号数	登记号数
科名	
学名	
中名	
采集者	鉴定者
产地	日期

⑨消毒箱：木制，用于标本杀虫，密闭性能要好，体积大小不限，一般要能容纳几十份腊叶标本，箱内距底部以上约5厘米处，按水平方向，放置带木框的铁纱，将消毒箱分成上下两部分，上面的空间放置待消毒的标本，下面的空间放置四氯化碳。

⑩四氯化碳和玻璃皿：用于标本消毒。

标本制作须在返校后进行，所以标本制作的器具无须带到采集点。

二、采集过程

1. 采集标本的方法

(1) 采集时要仔细观察，尽量采集。

初学者采集标本时，常常把注意力放在花朵鲜艳的植物种类上，因为这类植物容易引起人们的注意，也容易为人们

所喜爱。但是，植物采集不是游山玩水，是一项严肃的科学活动。要知道，一种花朵不鲜艳、体态不好看的植物（例如禾本科植物），它的理论意义和经济价值，可能比另一种花朵鲜艳的种类大得多，所以在采集过程中，不管好看的还是不好看的，常见的还是罕见的，大形的还是小形的，都要采集。要采集所遇到的各种植物。这就要求每个成员都必须仔细观察，不能马虎，更不能凭个人的喜好随意取舍。还有，野外采集对学生来说也是检验和提高观察能力的一次难得机会。在采集过程中，只要仔细观察，尽力搜寻，不仅可以采集到更多的植物种类，而且也可以从中培养敏锐的观察能力。

（2）要采集完整并且正常的标本。

什么是完整的标本？对木本植物来说，必须是具有茎、叶、花、果的标本；对草本植物来说，除了茎、叶、花、果以外，还应该具有根以及变态茎、变态根。

上述的根、茎、叶、花、果五类器官中，以花果最为重要。因为花果的形态特征是种子植物分类的主要依据，只有营养器官没有花果的标本，科学价值很小，甚至没有科学价值。由于许多植物的花果不可能同时存在，采集这类植物时，花果二者只要有一项，就算是完整的标本。

正常的标本是指所采到的标本体态正常。我们在采集过程中，常常会遇到一些体态不正常的植株，例如：由于昆虫和真菌的危害，有的植株茎叶残缺、皱缩、疯长以及产生虫瘿等现象，这些不正常的体态，都会给识别和鉴定工作带来困难，只要有挑选的余地，就尽量不采这样的标本。

（3）标本的大小和采集份数。

野外采集的植物标本，主要用来制作腊叶标本，因此，标本的大小取决于台纸的大小。学生制作腊叶标本用的台纸，通常是8开的白版纸或道林纸，其大小为38厘米×27厘米，所以标本的大小以不超过35厘米×25厘米为适度。采集木本植物时，可按照这一尺寸剪取枝条，草本植物虽然要采集全株，但一般不会超过35厘米×25厘米，如果超过35厘米×25厘米的范围，对高大草本植株，则可分别剪取其上、中、下三段作为标本。

每种植物标本在可能条件下要采3~5份，以供应用及与有关单位进行交换。在采集标本的同时，应采集一些花和果实，放入广口瓶中浸泡，留待返校后进行解剖观察。

2. 标本的编号和记录

(1) 标本的编号。

采好的标本一定要编号，编号的方法是在号牌上写上号码，然后将号牌拴在标本的中部，号码要用铅笔写，以免遇水褪色。

标本编号时应注意以下几个问题。

①在同一时间，同一地点采集的同一种植物，不管多少份，都编同一号，同一时间不同地点或不同时间同一地点采的同一种植物，都应编不同号。

②雌雄异株的植物，其雌株和雄株应编不同号。

③剪成三段的草本植物标本，应分别拴上同号的号牌，以免遗漏。

④盛装种子花果等标本的纸袋，也应放入号牌，其号码应和该植物标本的号码相同。

(2) 标本的记录。

①标本记录的重要性。

野外记录是一项非常重要的工作，因为一份标本，当我们日后对它进行研究时，它已经脱离了原来的环境，失去了生长时的新鲜状态，特别是木本植物标本，仅仅是整株植物体上极小的一部分。根据标本的这些特点，如果采集时不作记录，植物标本就会丧失科学价值，成为一段毫无意义的枯枝。因此，必须对标本本身无法表达的植物特征进行记录，记录越详细越准确，标本的科学价值就越大。所以对记录工作要一丝不苟，认真对待，即使因采集而身体劳累，也要坚持做好记录。

记录应尽量在采集现场进行，做到随采随记，如果时间紧或有别的原因不能当时记录，也不要迟于当天晚上。

②各项记录项目的填写方法。

号数：一定要跟标本号牌上的号码相同。

产地：要写明行政区划名称以及山河名称等。

环境：是指植物生长的场所，如林下、灌木丛、水边、路旁、水中、平地、丘陵、山坡、山顶、山谷等。

海拔高度：本项记录很重要，因为每种植物都有自己分布的海拔高度范围，如果没有海拔计，可在事后向有关单位询问后补上。

生活型：是指乔木、灌木、草本等。

茎的习性：是指直立茎、匍匐茎、缠绕茎、攀援茎等类型。

胸高直径：是指乔木树种的主干从地面往上到1.3米处的直径（此处相当一般人胸的高度，故名）。

树皮：记载树皮的颜色及开裂状态。

叶：主要记载毛的类型及有无，有无乳叶和有色浆液，有无特殊气味等。至于叶形、叶序，标本本身展现得很清楚，不必记载。

花：主要记载花的颜色、气味、自然位置（上举、下垂、斜向）等。至于花序类型，花的结构，花内各部分的数目，则不必记载。

果实：主要记载颜色和类型（尤其是小型浆果和核果在干后彼此不易区别，必须将类型记载清楚）。

科名、学名、中名：如果当时难以确定，可以在以后补记。

3. 标本的临时装压

植物标本编号记录以后，将根部和其他部分的泥土去掉（必要时用水冲洗），集中放入采集袋中，到达休息地点时，压入小标本夹的吸水纸层间，临时装压。

由于时间很紧，标本又很坚挺，向小标本夹内放置标本时，不必讲求标本的整形，标本整形工作可留待正式压制时进行。另外，对于体形较大的草本，先将标本折成 V、N 或 W 形，然后再放入标本夹内，弯折时要小心，不要折断，可先在弯折处扭转一下再进行弯折。

4. 各类植物采集时注意的事项

(1) 木本植物。

木本植物包括乔木、灌木以及木质藤本植物。采集木本植物应注意以下两个问题：

①木本植物树皮中的韧皮纤维大多很发达，采集时应该用枝剪或高枝剪剪取，不要用手去折，否则会撕掉部分树皮，不但影响标本的美观，而且还可能影响标本质量。

②有些木本植物，开花在发叶之前，例如杨、柳、榛、榆、金缕梅、木棉等。对这样的植物种类，应分春夏两次采集，而且第二次采集时，应该在春天采过花枝的那株乔灌木上采集枝叶，这就必须在树上挂一个跟花枝标本号码相同的号牌，必要时，还可在记录册上确切记明该树所在的位置，以免搞错。

(2) 草本植物。

采集草本植物，应该多注意它的地下部分，不少草本植物例如百合科植物，具有鳞茎、根状茎，这些变态茎的形状特点往往是分类的依据，采集时，一定要把地下部分挖出来，否则就不是完整的标本。

(3) 水生植物。

水生植物，如金鱼藻、狐尾藻、眼子菜和浮萍等，植株纤细，把它们由水中取出后，枝叶会互相粘在一起，以至很难进行压制，对待这样的标本，在压入标本夹以前，要先将它们放入盛有清水的水盆内，使标本的各部分展开，然后用一张干净的 16 开或 32 开的道林纸、放入水中标本的下方，缓缓向上将标本托出水外，使标本展开在道林纸上，最后，将标本连同道林纸一起压入标本夹中（将来压制时，也可以使标本与道林纸一起更换吸水纸）。

(4) 寄生植物。

种子植物中有些种类寄生在其他植物体上，叫寄生植物，如列当、菟丝子、锁阳、槲寄生、檀香、百蕊草等，这些植物跟它们的寄主有密切关系，应连同寄主一起采集和压制标本，特别是那些用寄生根寄生在寄主根上的种类（如列当）。在采集时，应小心地将二者的根一起挖出，并尽量保

持二者根的联系，以利于鉴定工作的进行。

(5) 大形植物。

有些植物如棕榈、芭蕉等，叶和花序都非常大，采集这样的植物标本，可用以下方法进行。

①如果标本的叶片大小超过了台纸，但仅超过一倍长度时，可以不剪掉那部分，只须将全叶反复折叠，并在折叠处垫好吸水纸放入标本夹内进行压制。

②如果是比上述叶更大的单叶，则可将1片叶剪成2~3段，分别压制，分别制成腊叶标本，但在每段上要拴一个注有A、B、C字样的同一号码的号牌。

③如果叶的宽度太大，则可沿中脉剪去叶的一半，但不可剪去叶尖。如果是羽状裂片或羽状复叶，在将叶轴一侧的裂片或小叶剪去时，要留下裂片和小叶的基部，以便表明它们着生的位置。还有，顶端裂片或小叶不能剪掉。

④如果是两回以上的巨大羽裂或复叶，则可只取其中1个裂片或小叶进行压制，但同时要压制顶端裂片和小叶。

⑤对于巨大的花序，可取其中一小段作为标本。

大形植物的标本，由于只选取了叶和花序的一部分，野外记录就显得更为重要，必须详细记录，如叶片形状、长宽度、裂片或小叶数目、叶柄长度、花序着生位置、花序大小等，均应加以记载。

三、标本的制作

植物标本的种类很多，如腊叶标本、浸制标本、立体干制标本、琥珀标本等。其中，腊叶标本的制作省工省料，便于运输和保存，是最常使用的一类植物标本。从野外采来的种子植物，主要用于制作腊叶标本。