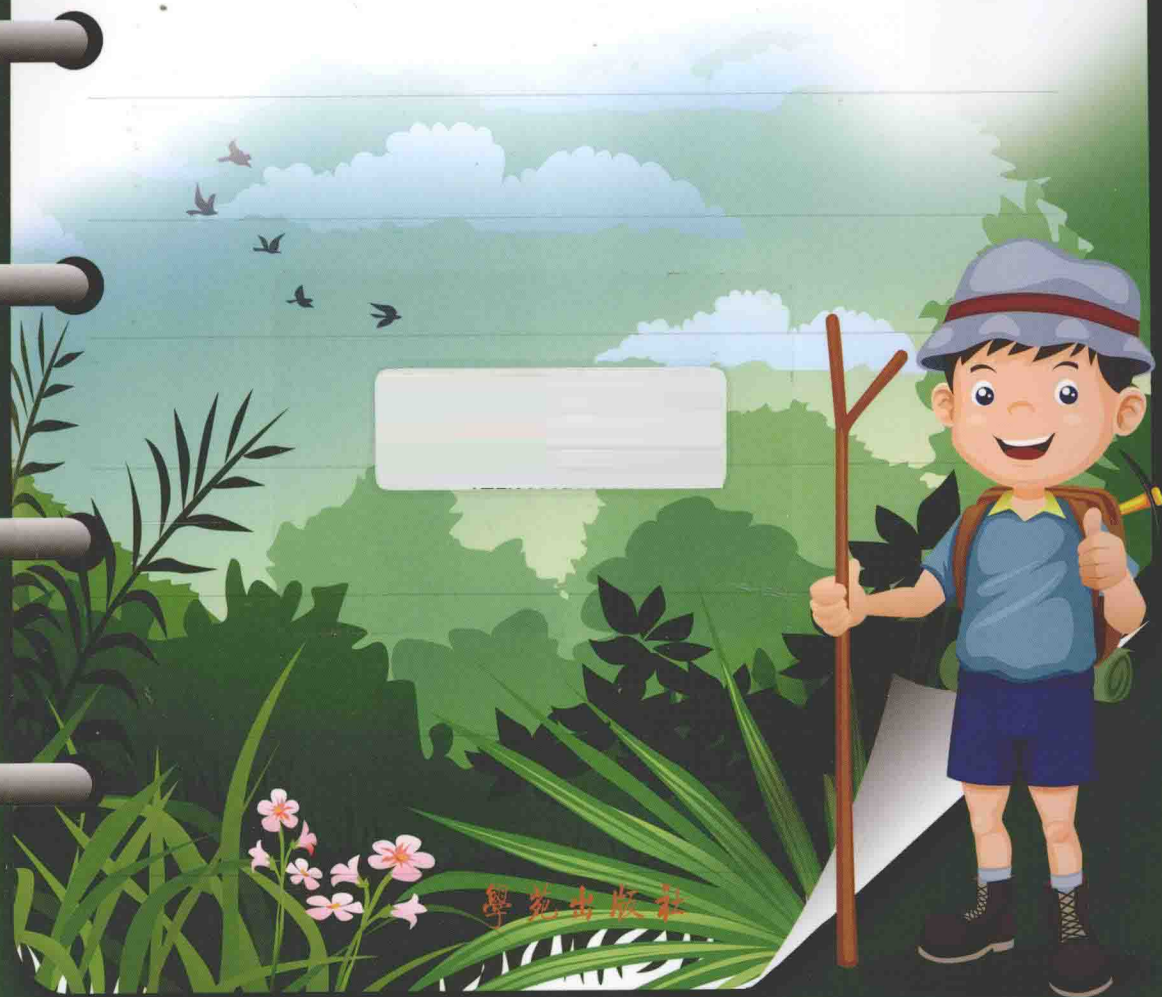


朱江 主编

# 小博物学家 野外考察手册

(北京及周边地区)



学苑出版社

# 小博物学家 野外考察手册

(北京及周边地区)

主 编：朱 江  
编 撰：朱 江 马洪梅  
张 峥 高红雨



學苑出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

小博物学家野外考察手册:北京及周边地区/朱江

主编. —北京:学苑出版社, 2013. 7

ISBN 978-7-5077-4317-3

I. ①小… II. ①朱… III. ①科学考察—北京市—少儿读物 IV. ①N82-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 155220 号

**责任编辑** 任彦霞

**出版发行** 学苑出版社

**社 址** 北京市丰台区南方庄2号院1号楼

**邮政编码** 100079

**网 址** www.book001.com

**电子信箱** xueyuan@public.bta.net.cn

**销售电话** 010-67675512、67678944、67601101(邮购)

**经 销** 新华书店

**印 刷 厂** 北京东君印刷有限公司

**开本尺寸** 710mm×1000mm 1/16

**印 张** 15

**字 数** 230千字

**版 次** 2014年1月第1版

**印 次** 2014年1月第1次印刷

**定 价** 38.00元

# 前言

小时候，我们会对大自然中的许多事物感到好奇，天空中的云是什么？什么时候会下雨，冰雹又是怎么回事……也许会蹲在地上看雨水怎样汇成溪流，或者看蚂蚁成群结队地运动……

自从我开始教师生涯，每当假日，我都会带领一些学生到郊外去活动。白天，我们翻山越岭，穿越丛林小溪；夜晚，我们观察璀璨的星空。每个假期都过得充实而有趣。在专家的指导下，我逐渐积累了许多野外活动的经验，也认识了不少岩石、植物、昆虫。

当学苑出版社社长谈起让我编写一本野外考察手册时，我心中还是有些忐忑的。从博物学的角度说，我并不是一个全才，但多年带青少年做野外考察活动，经验还有一些，加上我广泛的业余爱好，天文、地理、生物、摄影都有所涉猎。我愿意在这里和大

家一起分享，希望这本书能够起到抛砖引玉的作用，给青少年以及家长、老师一些启示，了解在野外进行观察、记录以及采集标本的基本方法，启发青少年对大自然的热爱和兴趣，培养青少年基本的科学素养，让他们学着像博物学家那样有计划、有步骤地去考察。

在编写本书的过程中，和学生交流的一些片断常常会浮现在我的眼前。实践活动对孩子的影响常常是我们想不到的，一次好的实践活动常常会成为人一生中最难忘的记忆。1987年，我第一次带学生观测日食。多年以后，我偶然遇到一个参加过活动的学生，他见面第一句话就是：“那次日食活动是我终生最难忘的”。当时我的自豪感油然而生。

当青少年对某个东西产生兴趣以后，他们的观察能力常常比成人还要强。很多年以前，我经常带着一些学生在单位旁边的公园里观察。我们会爬到山顶远望，测试大气的透明度，也会观察花开花落、草木枯荣，乃至观察蜜蜂怎样采蜜。学生的一句传神的话“你看那只贪婪的小蜜蜂腿上沾了那么多花粉！”让我难忘。

后来有了数码照相机，我们观察和记录

的手段就更多了。那年我们去草原，草原上的草很细小，但花很鲜艳，我几乎是趴在地上给花拍照。孩子们在旁边看见后很好奇地问：“老师您在做什么？”我把拍到的照片给他们看，有美丽的小花，还有小昆虫，他们在镜头中发现了奇妙的自然世界。后面的几天，他们经常会帮我发现很多更奇妙的东西。

尽管考察是有趣的，但多年的野外活动给我的最重要的经验，也是我最想告诉大家的是，探索自然不是探险，自然考察的目的是发现并保护美丽的大自然。因此，首先要学会在大自然中保护好大自然也保护好自己，然后才能在考察中获取知识和乐趣。

为了方便查阅，本书分为植物、动物、气象、地质、天文五章，以及摄影知识、安全知识等。除了安全知识以外，其他内容完全可以根据自己的兴趣选择阅读参考的顺序。为了给读者提供更多有参考意义的图片资料，随书附赠了一张光盘。

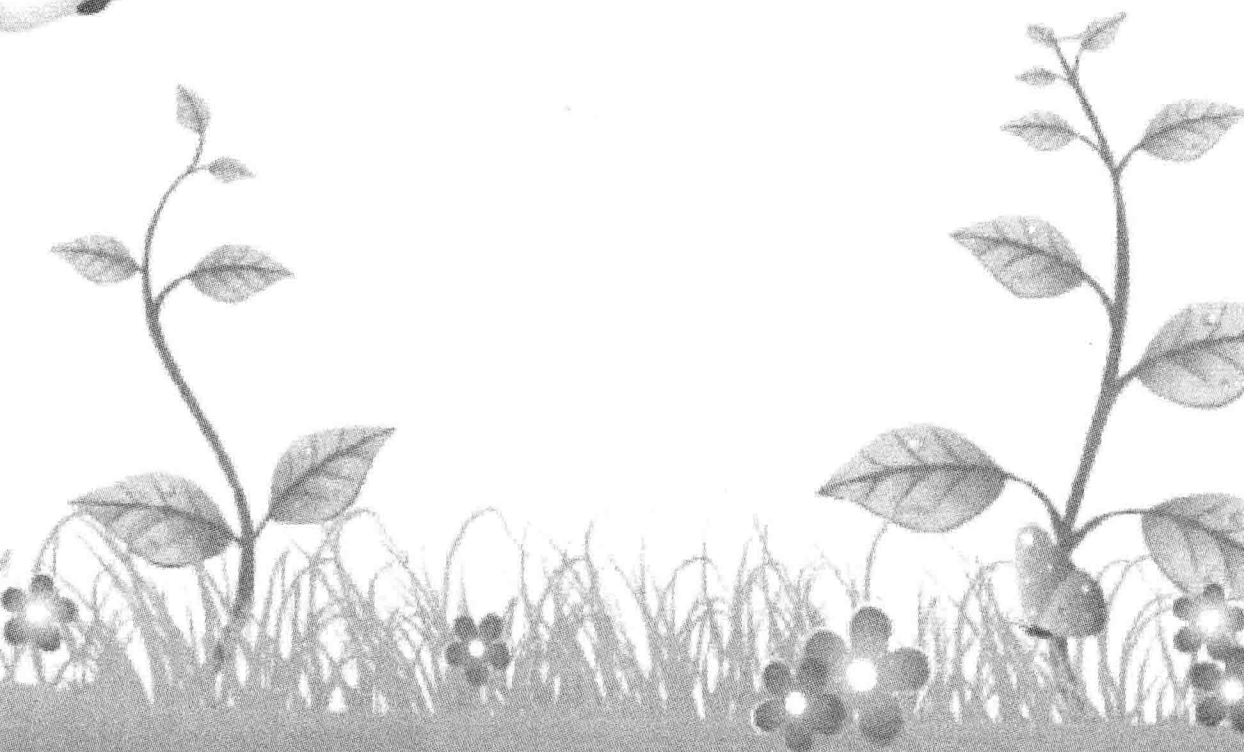
本书在编写过程中得到了我的大学同学孟白社长的鼎力支持，从开始策划到章节编排，再到最后审校定稿，我们多次讨论。任彦霞编辑多方协调，首都师范大学的徐建英副教授、北京大学附小的杨融冰老师、北京

学生活动管理中心以及北京市东城区青少年科技馆等单位的许多老师也都为此书的编写出版贡献了智慧，在此一并表示衷心的感谢！

由于作者水平有限，本书必定存在很多不足之处，希望有识之士批评指正。

朱 江

2013年5月21日



# 目 录



## 第一章 亲近植物 / 1

- 一单元 我们的百草园 / 3
- 二单元 植物的身体 / 7
- 三单元 不开花的植物 / 10
- 四单元 城市中的树 / 15
- 五单元 城市园林中的花草 / 21
- 六单元 郊外的小山 / 27
- 七单元 山林及百花草甸 / 36
- 八单元 风吹草低的牧场 / 43
- 九单元 五色斑斓的湖畔 / 49

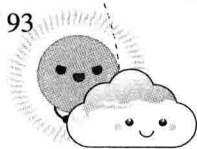
## 第二章 熟悉动物 / 55

- 一单元 乌鸦、喜鹊及其他 / 57
- 二单元 水禽湖 / 63
- 三单元 庞大的家族——昆虫 / 67
- 四单元 森林中飞舞的  
精灵——蝴蝶 / 75
- 五单元 山林中的动物 / 81
- 六单元 海滨动物 / 86



## 第三章 感受天气与气象 / 91

- 一单元 形形色色的云 / 93
- 二单元 漫步雨中 / 99
- 三单元 虹与霓 / 103
- 四单元 雾 / 107
- 五单元 露、霜及其他 / 112



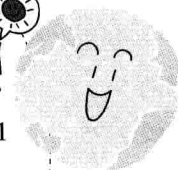


#### 第四章 了解地质与地貌 / 117

- 一单元 从花岗岩开始——山峰的产生 / 119
- 二单元 千姿百态的石头 / 124
- 三单元 近观火山口 / 131
- 四单元 峡谷与溶洞 / 137
- 五单元 走进矿山 / 142
- 六单元 大自然的鬼斧神工——岩石奇景 / 147
- 七单元 远古的冰河 / 153
- 八单元 会讲故事的石头——岩层和化石 / 158
- 九单元 水滴石穿——瀑与潭 / 163
- 十单元 波与浪 / 169

#### 第五章 观察天体和天象 / 173

- 一单元 观察太阳 / 175
- 二单元 我们的近邻——月球 / 181
- 三单元 星座与行星 / 187
- 四单元 坐地日行八万里 / 193
- 五单元 流星雨与彗星 / 197



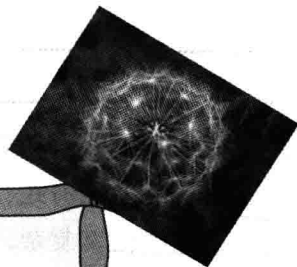
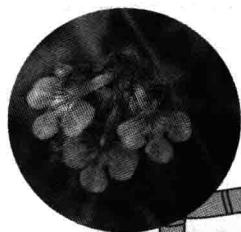
#### 附 录 / 205

- 一、野外活动安全防护措施 / 206
- 二、考察记录表 / 209
- 三、非常有用的网站 / 227
- 四、野外摄影基础知识 / 228
- 五、北京及周边地区野外考察地点分布示意图



# 第一章

## 亲近植物



地球的陆地上到处生长着植物，是地球与宇宙中其他星球有别的重要特征。植物是地球上很多生物存在的基础，也是我们美好生活环境的重要组成部分。

植物不仅为人类生产、生活提供着丰富的物质资源，还装点了我们的生活空间。庭院中无花草，就缺少了情趣；山水中无草木，就没有了生气；就是在拥挤的居室中，人们也会栽培上一两盆花草。

可是你真的了解植物吗？现在就让我们一起来认识它们吧！

人类目前认识的高等植物约有 30 万种，我国约有 3 万种。要认识这么多植物是不容易的。但是，我们可以掌握植物分类的基本方法，了解植物一些重要的科或属的特征，这将对我们的认识植物大有帮助。

QINJIN ZHIWU



## 本章特别提示

### 安全提示

应该在成年人陪同下进行野外观察，尤其不要独自到人烟稀少的林区进行观察，以防迷路和其他意外事故发生。

一些植物的汁液、花粉是有毒的，还有的植物的枝叶、果实带有毛刺，要注意防护，避免受伤、中毒和花粉过敏等。

必须注意保护城市、公园及自然环境中的绿地，尽量采取不破坏植物生长的观察方式。

山林中会有蛇、蝎等可能危害人类的动物，要注意防护。

山区地势复杂，要随时留意脚下的路，尽量不要远离道路，不要在峭壁悬崖附近逗留观察。

### 必备物品

钢笔、笔记本、铅笔、速写本、放大镜、剪子、防蚊虫药、卷尺、指北针。

### 装备

帽子、长袖上衣、长裤、旅游鞋、松紧带、太阳镜。

### 选备物品

照相机、高度表或 GPS。

### 拓展阅读

《北京地区常见植物与昆虫图册》（中国林业出版社，1999 年版）

《北京植物志》（北京出版社，1984 年版）

《野外观花手册》（化学工业出版社，2008 年版）

《常见植物野外识别手册》（重庆大学出版社，2007 年版）

国家林业局网站 <http://www.forestry.gov.cn>

首都园林绿化政务网 <http://www.biyi.gov.cn>

中国科学院植物研究所网站 <http://www.ibcaj.cn>

中国数字植物标本馆 <http://www.plantphoto.cn>

中国植物图像库 <http://www.cvh.org.cn>



## 一单元 我们的百草园



图 1-1-1 园林绿地

### 活动内容

观察城市常见的各种植物，了解植物的基本分类方法。

### 活动准备

可先浏览网站或阅读相关资料，了解植物的基本形态特征。

### 观察点拨

在我们周围，有种类繁多的植物，要认识它们，就必须知道科学家是怎样给植物分类，又是如何描述它们的。

观察植物要选择一个植物种类比较丰富的地方，如公园、街心花园、广场等。如果能找到观察地的景点分布图就更好了。

在我国北方地区，大部分植物都有着明显的季相变化，春季发芽，夏季枝叶繁茂，秋季叶子变色、凋落，只有少数植物没有明显的季相变化。大部分植物都有着一定的花期和果实成熟期。开花的时间有早有晚，有早春开花的，也有晚秋开花的，还有花期很长，甚至从春到秋一直开花的；有的先开花、后长叶，有的先长叶、后开花；果实成熟的季节也不同。

了解植物的形态特征，首先看它们是木本还是草本。更细节的特征则是枝干、叶子、花和果实等的形态。

### 提示

要注意观察植物的生存环境、季相变化和形态特征。

生存环境一般是指它们生长在陆地上还是水中。陆地上的环境，又有平原、山地、水边、干旱沙地等之分；水中生长的植物则要注意观察它们在水中的位置，是漂浮在水面上，还是沉没在水中，扎根在泥里，以及枝叶是否挺立于水面之上等。季相简单地说是植物在不同季节表现的外貌。

### 问题

在你做观察的公园里，有哪些类型的植物？

通过观察，你认为不同类型的植物在我们的城市中分别起到了什么作用？

## 跟我来

## 公园里的观察

我家附近有一个公园，周末，我和爸爸妈妈经常到公园中散步。公园里花草繁茂，绿树成荫，园中有一池湖水，湖岸垂柳依依，湖里莲花盛开，美不胜收。

公园里种植的树木花草种类很多。很久以前，我就对它们非常感兴趣。你看那些高大的乔木，枝繁叶茂，就像一把把大伞，给我们创造了一片片绿荫。

也有一些不高的小树，它们虽然没有很大的树荫，却能开出美丽芬芳的花朵，结出鲜美的果实，吸引着蜜蜂、蝴蝶来采蜜，小鸟、松鼠来收获果实。

公园门前的空场上，有一个大花坛，各种花草经常被园艺工人们精心修饰成有趣的图案。从春到秋，各色鲜花争芳斗艳。

园中的小径边，丛生的灌木排成了行，它们枝条细长低垂，优美的曲线与弯曲的小径搭配得相得益彰。

湖边是一个小茶室，茶室前搭着一个凉棚，上面爬满了藤萝；凉棚下有几只石桌，数十个石凳。逛累了，坐在那里喝一杯茶，欣赏一下湖光山色、莲叶荷花，还有那大个儿的红鲤鱼，真的是好惬意。

仔细观察，我发现湖中的莲叶有大有小，大的像一只只大蒲扇，它们高高挺立出水面，花大而淡雅，呈白色或淡粉色；小的叶子只有碗口大，它们常常平铺在水面上，花也贴生在水面上，小而艳丽，紫红色或鹅黄色。水中还有一些更小的圆圆叶子的浮萍，常常可以看到鲤鱼去啄它们。

茶室旁边有一大片草坪，草叶细细的，一丛丛的。我最喜欢看园艺工人推着割草机在那里割草，随着割草机嗡嗡地从草坪上走过，那种清新的青草气味真是沁人心脾。

这一片小树林树干笔直，树高大都有十几米，树冠不算很大，枝叶茂密。它们的叶子很小，一年到头都是绿色的，它们是本地区最常见的常绿树种，属于裸

## 植物分类

植物根据形态特征分为木

本植物、草本植物和藤本植物等。

植物根据生态类型分为水

生植物和陆生植物。

子植物。

裸子植物是起源比较早的古老植物，大部分为高大乔木。

围墙边上那几株树也有着笔挺的树干，但叶子非常奇特，像一把把小扇子，它们就是有着活化石之称的银杏树，也属于裸子植物。每当深秋，银杏叶子变成了金黄色，围墙上的爬山虎变成了红色，就是这里最美的时光了。



图 1-1-2 古柏和银杏

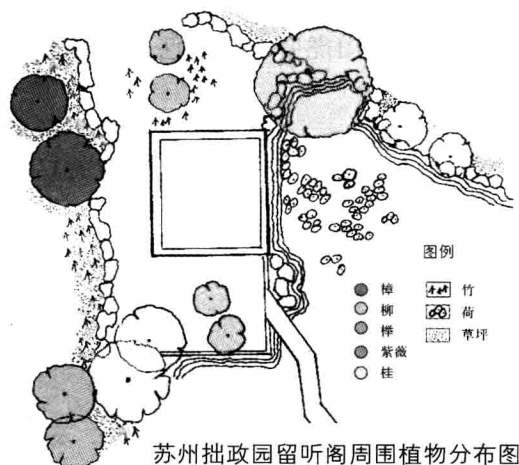


图 1-1-3 城市公园

## 观察、记录

在景点分布图上编号记录观察到的不同类型的植物，用素描方式画出一些观察点的草图，或者用照相机把每个观察点的景观拍照下来。

试绘制一幅观察地点的植物类型分布图，如下图所示：



苏州拙政园留听阁周围植物分布图

## 我来解释

高大的乔木常常被栽种在公园和庭院中，也常被栽种在路边，它们起到了为我们遮阳、除尘、降噪等作用；矮小的灌木常常被用来建造路边和花坛的绿篱，起着美化环境、保护草坪等作用；藤本植物大多被栽培于墙边，或搭建凉棚，创造了良好的休息场所；草本植物用于营建草坪和花坛，起着防尘和美化环境的作用。

## 延伸活动

在我们的校园、居住区，或街道、河道边做一次观察。

思考：我们附近的植物分布是人们精心布局，细心培育的，还是随意栽种的？是否可以做一些改进？

绘制一幅目前观察地的植物分布图。

提出自己的改进建议，并绘制一幅规划设计图。

## 二单元 植物的身体

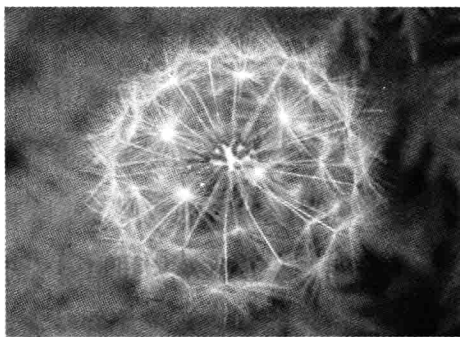


图 1-2-1 蒲公英果实

### 活动内容

观察城市常见的各种植物，初步认识植物身体的主要组成部分。

### 活动准备

可先浏览网站或相关资料，了解植物身体的基本组成部分。

### 观察点拨

植物体的各个组成部分有着不同的形态特征，其特征与其功能有着密切的联系，要注意观察。

大部分植物的生长有着明显的季节性，我们一般不能同时看到其全部的组成部分。要想看到一种植物的全部组成部分，需要多次地观察。

### 问题

除草为什么要除根？

通过观察，你注意到植物茎的形态与其个体大小的关系了吗？

#### 植物的身体

植物身体的组成部分包括

根、茎、叶、花、果实和种子。

## 跟我来

## 北海公园

北海公园是北京城中水面比较大的公园。每当夏季，湖中荷花盛开，岸边柳枝婆娑，鸟语花香，风景宜人。公园中还栽培了种类众多的草木花卉，是我们了解植物的一个好地方。

在北海东岸边，低垂的柳丝纤细而柔软，这是当年抽出的新枝，枝上布满了密密的嫩叶。树木的枝条和粗壮的树干都是茎。柳树在早春开花，种子5月初就能成熟，那时漫天的飞絮就是它们的种子。因此，到了夏天，我们既看不到它们的花，也看不到它们的果实和种子。

湖边林荫路的两侧，有一些灌木丛，它们主干弯曲向上，上部的细枝长而低垂，枝头正开满了一串串粉红色的花。它们是紫薇，初夏开始开花，一直可以开到深秋，所以，在夏末秋初，我们就可以看到它们花果同在的样子了。

灌木丛的周围是成片的草坪，草坪由禾草组成，它们的花（专业上称作花穗）大多是绿色或黄色的，一点也不起眼，不仔细观察，很难发现。

草丛中零星分布着二月兰和蒲公英。二月兰的枝细而长，有很多分叉，叶子由下向上逐渐变小，枝上挂着许多细长的果实；蒲公英的叶子平铺在地面上，细长的花梗直直的，顶端是圆球形的果子（专业上称作果序），轻轻触碰它，一个个小果实就驾着小伞飞上了天。

几位园林工人正在草坪中拔草，他们把二月兰连根拔起，却没有去碰蒲公英。

我好奇地问他们：“为什么要拔掉二月兰？”

“因为它们的生长速度快，不仅破坏了草坪的景观，还抢夺了更多的水分和营养，影响了草坪的正常生长。”

“那蒲公英呢？”

“你看它们个子矮矮的，又没有多少分枝，开花结果都那么可爱，不仅不影响草坪的景观，还起到了点缀草坪的作用，我们怎么舍得拔掉它们呢？”

“那二月兰的花不是也很好看吗？”

“你放心，明年春天它们还会自己长出来的，我们每年都是等它开花过后才拔除它们的。你要是想看花，春天来就一定能看到。”