

“九五” 国家教育部、国家科技部、
国家教育部科技司重点课题

科学探究

与



《科学探究与技术设计》编写组



技术设计

初中第三册



科学出版社

www.sciencep.com

“九五”国家教育部、国家科技部、
国家教育部科技司重点课题

科学探究与

《科学探究与技术设计》编写组

技术设计

初中第三册

科学出版社

北京

内 容 简 介

《科学探究与技术设计》是初中进行科技活动的学生用书,旨在通过多种多样的科技活动,培养学生的科学精神、科学思想和科学方法;提高学生观察能力、调查研究能力、分析操作能力、创造发明能力、图像识别能力、人际交往能力、鉴别科学与伪科学的能力、解决实际问题的能力等。

本书具有综合性、现代性、实践性、灵活性等特点,同时配有学具,可供学生自己动手操作,尚有不少专题是让学生自己创造条件,或利用学校已有条件进行操作。

图书在版编目(CIP)数据

科学探究与技术设计. 初中第三册/《科学探究与技术设计》编写组编. —北京: 科学出版社, 2004

ISBN 7-03-013966-6

I. 科… II. 科… III. 科学技术-活动课程-初中-教学参考资料
IV. G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 074533 号

责任编辑: 马素卿 / 责任校对: 赵桂芬

责任印制: 白 羽 / 封面设计: 赵 成

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>

源海印刷有限责任公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2004年8月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2004年8月第一次印刷 印张: 5 3/4

印数: 1—22 000

字数: 136 000

定价: 8.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换〈环伟〉)

编者的话

进入新世纪，信息时代、知识经济时代已经来临，高新科学技术迅猛发展。为适应时代的需求，培养学生的科技素质已经成为世界各国教育改革共同关注点。《初中现代科技活动选》是全国教育科学“九五”规划和教育部、科技部、教育部科技司立项的重点课题“中小幼科技教育研究”的重要研究成果之一。四年多的科技教育实验证明：一个高速发展、高度繁荣的国家，不仅应有先进的科学，而且应有与科学发展相匹配、相协调的技术。因此，基础教育中不仅要进行科学教育，同时要进技术教育，这是培养学生科技素质的需要，也是贯彻“科教兴国”战略决策、促进经济与社会的可持续发展的需要。

《科学探究与技术设计》是在《初中现代科技活动选》的基础上修订而成，吸纳了最新研究成果，立足新的起点，将科学探究与技术设计两个方面的专题活动，提供给初中科学课程、综合实践活动、选修课、课外科技活动选用。科学探究活动让学生从做中学科学，探索中学科学，合作中学科学，用一定时间去构建科学知识，发展学生个人科学知识。技术设计专题活动让学生了解科技活动的基本程序和方法，了解科技发展史、科技的最新发展动态、科技的应用。同时，更好地去理解科学与技术的本质，注重科学与技术的紧密联系，注重人文精神与科学精神的结合，使学生在原有的科学知识基础上，技术意识、科技创作和创新能力得到提高，科技素质得到培养。

由于时间仓促，教材中难免有不当之处，恳请广大教师、家长、同学在使用中提出宝贵意见，以便我们再版时修改。

目 录



1. 校园空气中花粉数量和种类的测报	1
2. 认识身边的野鸟	8
3. 热水瓶保温效果与水量多少的关系	16
4. 口腔卫生与身体健康	22
5. 用第三只眼睛看世界——在摄影镜头里关注社会的发展	28
6. 癌症探秘	33
7. 植树问题的讨论——跳开平面思考	39



8. 设计一条旅游路线	43
9. “鸡蛋保护器”	49
10. 利用废旧材料“批量生产”小物品	57
11. 产品分析——电视机的选购	66
12. 废电池的拆卸与回收利用	72
13. 自制竹箭发射装置的投壶竞赛	79

科学探究

1. 校园空气中花粉数量和种类的测报



花粉是高等植物的生殖细胞，属雄性，其外观呈粉末样，直径大小一般为 20~40 微米。在空气中飘散的花粉不仅可以致使人们患花粉过敏症，而且还会影响电子仪器、精密仪器的生产与使用，影响裘皮、丝绸、毛织品的保存等。所以，花粉与我们的生活与生产关系很密切，许多气象服务中都增加了“空气中花粉的含量”测报内容。

校园是人群相对集中的地方，查清校园内主要致敏花粉的种类、数量及季节播散的规律，并提出相应对策，对花粉污染的防治有重要意义。让我们通过对校园空气中花粉的收集、观察、记录、统计分析和测定，对各种植物开花期进行预报，为预防和治疗花粉病提供重要资料，为校园绿化树种和花草的选择及配置提供一些有价值的科学依据。



活动一：花粉对生产和生活的影响

- 提示：**(1) 可采用调查访问、查阅资料、上网查找、展示交流、分析总结等多种方法。
- (2) 可去环保局、医院、气象台、精密仪器生产厂等访问调查。
- (3) 每次访问，要拟好提纲，做好记录。访谈表和调查表示例如下。
- (4) 对收集到的资料、信息应进行筛选、分析、归纳。

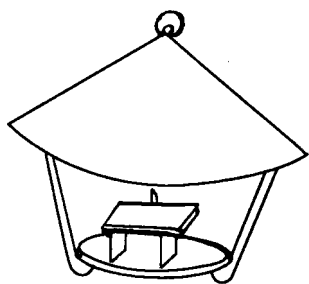
调查（访谈）表

课题题目：花粉对生产（或生活）的影响	
参加人员：	
调查者：	调查方式：电话、书信、面谈、网络
被调查者：	
工作单位：	
职务（职称）：	
联系地址、电话：	
调查时间：	调查地点：
调查问题：	
调查记录（整理要点）：	

调查结果分析表

课题题目：花粉对生产（或生活）的影响	
参加人员：	
调查员：	
调查对象：	调查人数：
调查日期：	调查地点：
调查内容（主要问题）：	
调查结果（数据）：	
1. 患花粉病的人数：	占调查人数的 %
2. 对生产的影响：	
3. 对生活的影响：	
结论与建议：	

活动二：收集校园中的花粉



花粉采样器示意图

(1) 确定实验小组，收集交流资料。

分小组，每组 4~6 人，选出组长，分工查找、收集有关花粉种类的资料和图片以及花粉污染的资料，进行交流，了解有关花粉的种类和花粉污染的知识。

(2) 制作花粉采样器，固定安放。

在花粉采样器锥形，遮雨帽下有一平托底盘，底盘上要设一个平台，载玻片放在平台上夹好即可。选择四处通风、远离高层建筑物之处，从地面以上 1.5 米处至六层楼顶均可

(注意高出楼顶)。以小组为单位,把采样器分别放到校园的三个不同部位。以周为时间单位,每周固定时间放,固定时间取回。避免采样品在风中摇晃,防止在长期日照下采样器变形或雨淋而锈蚀,确保操作人员安全。勿在树下或杂草丛中安置采样器。

(3) 制备黏合剂、染色剂。

1) 黏合剂:将 75 克白凡士林与 25 毫升液体石蜡调匀,放入广口瓶中盖好备用。

2) 染色剂:

● 琼脂-甘油染色剂:将 5 克琼脂加到 200 毫升热蒸馏水中,轻轻搅动,溶化后用脱脂棉过滤,将接受滤液的烧杯置于热水浴锅内保温,不使琼脂凝固。缓缓加入与琼脂滤液等量的甘油的培养皿中,凝固后放入冰箱贮存备用。在制备和倾倒过程中尽量不使液体出现泡沫。染色剂深浅要适中,过深或过浅都会使花粉粒表面结构模糊不清,影响照相和镜检。染色剂胶膜薄厚要适中,过厚,当熔化后加盖玻片时,染液外溢,损失花粉粒;过薄,盖玻片着色不均或不全,影响观察和计数。该染色剂宜随用随配,避免日久褪色报废。

● 碱性复红饱和溶液:取 2 毫升无水乙醇,加碱性复红至饱和,将饱和溶液注入瓶中储存备用。

(4) 在载玻片上均匀涂布黏附剂。黏附剂不准用火加热,勿使黏附剂夹杂气泡。

(5) 将附有黏附剂的载玻片在花粉采样器内放置好,在空气中暴露 1 周。每周取、放载玻片要固定时间。

(6) 小心取回前一周放置的载玻片,在实验室内覆盖一块琼脂-甘油染色剂,用微火小心加热使其熔化后,加盖一块干净的盖玻片,静置。

熔化染色剂只能用微火小心加热,不能产生气泡,不能使染色剂和黏附剂溢出。用镊子加盖盖玻片时也要保持玻片下不存在气泡。加入染色剂后,不能立即镜检,以防花粉着色不好而影响观测准确性,应翌日进行镜检。

活动三:花粉数量和种类的测定

(1) 镜检计数方法。

将载玻片放在显微镜载物台上,自左至右,慢慢移动推尺,到头后推尺轻轻上移,将载玻片推到一个新的镜检部分,再从右往左移动推尺。照此,顺序将盖玻片覆盖范围全部观察到。力求无遗漏和误测,以保证计数准确程度。镜检范围约为 20 毫米×20 毫米。

计数时,先分别记下各类花粉名称,再对各类花粉分别计数,可以划“正”字,亦可使用计数器。镜检完毕,分别统计各类花粉粒数,并统计总数。因灰尘遮挡、结构不清或不认识的花粉种类均按“未知”记录;对一时难以确定名称的花粉,应绘图或拍摄记录下来,以供查找资料后确认。观测表式样自行设计,内容应有日期、气象状况、花粉名称、数量、花粉粒总数、观测人、观测表编号等。

(2) 计算:镜检粒数×2.5=观测值(粒/千平方毫米)。

(3) 取、放载玻片时,应同时观察记录当时当地气象状况,主要内容不少于阴晴、风向、风速、气温、相对湿度等,必要时,中途应加测气象状况一两次,每天观测应定时进行。

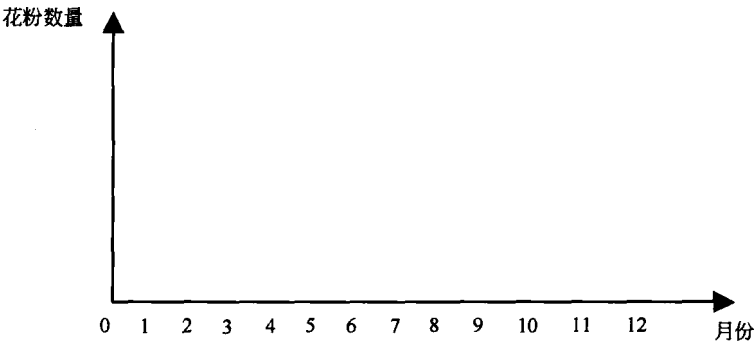
(4) 拍摄不同种类花粉的显微图片，作为原始资料保存。制作当地常见花粉的标准玻片或照片、系列花粉图谱。

每块载玻片上花粉种类观察记录表 编号：

小组 周次	一组	二组	三组	四组	显微图片	气象状况	花粉名称	花粉数量
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
⋮								

活动四：统计分析

(1) 统计小组在各季节、周次中所观察记录的花粉的数量和种类，算平均值，画曲线图。



不同月份校园空气中的花粉数量曲线图

(2) 定量计算，先测量盖玻片的面积（长×宽），然后按比例算出每千平方毫米空气中花粉粒数。统计各小组在各季节、周次中所观察记录的花粉的种类，填写统计表。

1. 校园空气中花粉数量和种类的测报

校园花粉数量、种类统计表

月份	周次	周平均数量 统计	月平均数量 统计	周花粉种类 统计	月花粉种类 统计	空气中花粉粒 (数/千平方 毫米)
1月	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
2月	6					
	7					
	8					
	9					
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
12月	10					
	11					
	12					
	13					

(3) 分析讨论，得出结论，小组同学共同撰写一份调查报告。

提示：(1) 研究报告的内容主要包括：问题的提出、研究方法和结果、发现的问题、怎样解决的、自己的感受或体会等。如校园内哪个月份、哪个季节花粉的种类和数量最多？如何减少校园空气中致敏花粉的数量和种类？对校园绿化有什么建议？对校园内植物花期的预报等。

(2) 观点应当是在经过细致的思考与研究后实事求是地提出来的，而不是任意的猜测或臆断。

(3) 语言应当准确、清晰、严密、合乎逻辑，不能模棱两可、含糊费解、粗疏缺漏。

(4) 要具有一定的创造性。在科学小论文里，提出自己在观察、调查或考察中获得的新发现，在实验或制作中运用的新方法，在科技活动中所得到的新成果，在深入钻研某种科学知识中积累的新见解，从而能给人一定的启发。



本次活动主要评价科学探究能力。

	提出问题 的能力	收集信息 的能力	实验操作 的能力	分析处理 数据能力	合作交流 的能力	文字表达 的能力	创新意识	参与意识
自评								
小组评								
我的收获								
存在问题								

评价等级：优、良、一般。



一、花粉常识

花粉是种子植物有性繁殖过程中,在雄花中产生的粉状繁殖组织。只要雄花的一粒花粉落在雌花的胚珠上,便开始了该植物一次繁殖传种过程,这个传授花粉过程通常称为“授粉”。

按授粉方式不同,分有虫媒花、风媒花,个别植物为水媒花。虫媒花体大,色彩鲜艳,气味芳香并有蜜腺,花小的则常聚成大花序。虫媒花粉较黏,当昆虫采蜜时粘附在其肢体上,借以传播;经风传播的很少,故空气中飘散数量较少。风媒花体小、花被不美观或退化、无芳香气味和蜜腺,但是花的数目多,花粉数量大。花粉体积很小,最大的直径有200微米,最小的直径不足10微米,可以被飞扬到2000米以上的高空,可以被飘散到1000公里以外的地方。

花粉是由花药中的母细胞形成的,母细胞以内部产生互相垂直的间壁而进行分裂,大部分花粉的母细胞分裂两次,形成4个相连的子细胞,有些花粉不只分裂两次,花粉子细胞亦多于4个,甚至成为许多子细胞的集合体,即“花粉团”。各子细胞之间最终会分离,并各自发育成球状、扁球状。

花粉的形状有球形、扁球形等多种形态。仔细观察花粉粒,它也可以像地球一样,分有极面和赤道面。在极面位置上可以见到的轮廓有圆形,三、四、五、六或多角形,钝裂片形;在赤道面上可以见到的轮廓有圆形、椭圆形等。

花粉结构,按萌发孔情况可分为无萌发孔、有萌发孔两类,大多数花粉具有萌发孔,即花粉外壁的开口或外壁上的轻薄区域,这是花粉萌发时花粉管伸出的地方。按萌发孔的长短而论,又可分为沟状(长萌发孔)和孔状(短萌发孔)。

花粉外壁由耐酸碱和腐蚀的孢粉素构成,花粉外壁的最外层为覆盖层,在覆盖层上有多种不同的突起,称为雕纹,在覆盖层下或覆盖层内也可形成不同图案;两者统称为纹饰。纹饰是鉴别花粉的重要特征之一。常见类型有颗粒状(如杨属花粉)、瘤状(如栎属花粉)、条纹状(如椿属花粉)、棒状(如冬青花粉)、刺状(如向日葵花粉)、脑纹状(如榆树花粉)、网状(如柳属花粉)、负网状(如高粱花粉)等等。

由于花粉种类、形状的多样性,观察花粉时最好准备一套本地常见花粉的永久制片或花粉图谱,以便于核对。一般鉴定到属或科类即可。由于同一花粉各个面观不同,应防止因同一种花粉沉降在载玻片上的位置不同,而被误认为不同种类花粉。花粉形状的遗传特征比较稳定,因此花粉大小、形状、孔(沟)数目、外壁纹饰特征等都是鉴别要点。

二、空气中的花粉污染

植物具有净化环境的功能,然而一部分植物所产生的花粉具有致敏性。花粉是植物的雄性生殖细胞,在风或虫的作用下,在空气中传播,有些人在呼吸过程中吸入花粉后,便会产生过敏反应,即花粉症过敏反应。它是一切过敏性反应中最常见的和最重要的一种。其症状包括喷嚏、流泪、鼻塞、眼鼻瘙痒,哮喘和皮炎等等;有时还可能发展成为肺气肿、肺大泡、肺心病等不可逆的病变。据Pirness统计,花粉症发病率为3%~4.4%。另据美国国立卫生研究院变态反应研究报告,美国现有花粉症患者1470万人,最高发病区花粉病患者占全部人口的10%以上(有资料报道达19%)。我国的花粉症发病率为0.5%~1%以上,高发区达5%。花粉污染危害已十分明显,及时对花粉污染进行研究,找出有效的防治措施,提高人类环境质量,维护人类的健康,显得十分必要。

研究空气中的花粉污染,不仅对生物学有着重要的意义,特别是确定花粉污染源植物,还可以为城镇绿化植物种的选择和配植提供重要的参考依据,以更好地维持生态平衡,改善人类的生活环境。

1. 花粉污染源植物

能够产生致敏性花粉以污染空气的植物称为花粉污染源植物。这类植物目前已发现上百余种,其中豚草属、蒿属、蓖麻属、苋属、律草属、藜属、木麻黄属和臭椿属等属的一些植物,因其抗病性强,致敏率高,数量大,散播范围广,且植物自身分布的范围广,数量亦丰富,对花粉污染的影响大,因而成为较重要的花粉污染源植物。

由于花粉污染源植物的分布受气候、土壤、生物和地形等因素的影响,因而花粉污染具有地区性和季节性。在美国和加拿大,花粉污染源以豚草最为重要;在英国、捷克、丹麦、法国、意大利、西班牙和瑞士,以禾本科植物为主;在南非、巴勒斯坦、澳大利亚、新西兰和日本,除禾本科植物为主外,树木类植物也较为重要。在我国,因多数地区(如北京、新疆、山西、山东、武汉、沈阳、广州、宁夏等地)的主要花粉均为蒿属植物花粉。因此,我国的花粉污染源植物以蒿属植物最为重要。但在不同地区,除蒿属植物外,亦各有侧重。华东地区,蓖麻、悬铃木等为较重要的花粉污染源植物;华南地区,苋属植物和大麻黄、苦楝、藜、桑等植物显得较为重要;在西南地区,以贵阳市为例,蒿属、藜属、禾本科植物以及悬铃木,因其花粉含量大,致敏性较强,成为贵阳市主要花粉污染源植物。另外随季节不同,占主导地位的花粉污染源亦不同。树木类植物主要在春季开花播粉,因而这类植物成为春季主要的花粉污染源植物;在夏季,牧草和禾本科植物占据花粉污染源植物的主导地位;而秋季,则以杂草类(或称莠类)植物为主。

2. 空气花粉污染的防治初探

目前,花粉污染在许多地区已显得较为严重,根据资料表明,尤其以美国较为突出,其部分地区已达到严重污染程度。我国多数地区仅属轻污染,但也有些地区达到中污染程度,有些地区已呈加重趋势。如宁夏泉口沟地区达到从无污染跨入污染行列。但是花粉污染防治的研究十分薄弱,仅仅在理论上进行了一些探讨,还满足不了实践的需要。目前,在花粉污染防治方面,由于花粉具有自行增殖、蔓延的特性,一旦形成危害,则较难控制,因此通常提倡坚持以防为主,防治结合的原则;另外,由于空气中致敏花粉的种类和数量是影响花粉污染的主要因素,因此防治时可以从两方面入手:一方面控制致敏率高的花粉的种类和数量,另一方面要缩小主要致敏花粉的传播范围。主要防治措施有:

(1) 造林树种,特别是人群活动中心及其周围绿化树种的选择,应该尽量避免选用那些植物花粉产量高、抗原性强、致敏高和散播范围广的植物,避免花粉污染加重。

(2) 一些其他方面性能好的花粉污染源植物,目前虽然不能停止选用,但选用时应该注意:栽植数量不能过多,不宜植于人群活动中心主风向的上风口上,栽植地宜与人群活动中心间隔一定的距离。

(3) 在花粉污染较严重的地区,应注意查清主要污染源植物,并尽早采用适当措施(如生物、化学、物理措施等)予以综合治理。

那么,人们如何有效地防治花粉症呢?首先,应该尽量躲避花粉,加强个人防护措施,避免与花粉接触,防止吸入致敏花粉。花粉症患者在花粉高峰期,尽量减少外出,多在室内活动,更不要到树木花草多的公园或野外区,使花粉吸入量降低到最低限度;遇干热或大风天气,可关闭门窗,开窗时应挂上窗帘,以阻挡或减少花粉侵入;当病人在户外活动时,要佩戴口罩,也可明显缓解或减轻症状。

北京市气象局在北京协和医院有关专家的指导下,开展了花粉监测工作,并在“221”、“268”电话声调服务台、北京电视台开辟的“都市气象”栏目中对广大市民及花粉过敏症患者提供服务,以使人们了解如何有效的防治花粉过敏症。

2. 认识身边的野鸟



问题提出

全世界鸟类共有 9 千多种，我国有 1256 种，约占世界鸟类种数的 14%；超过欧洲、北美洲或澳大利亚，是世界上拥有鸟类总数最多的国家之一。野鸟可能是我们每天都能看到的唯一的野生动物，它们是大自然的重要组成部分，也是人类生活中不可缺少的朋友。人们在紧张工作之余，观赏鸟儿的多彩多样的羽毛、各种各样的姿态行为，聆听鸟儿千回百转的歌唱，能够调剂生活，陶冶情操，给予人们一种轻松愉快的自然享受。观鸟活动有助于观鸟者增长知识，陶冶身心，增添生活情趣，学会尊重生活，关爱自然，而且也能为鸟类多样性保护提供资料，促进野生动物和生态环境的保护。

随着城市绿化的发展、生态环境的改善，使城市和城郊的野鸟种类越来越多。你知道你居住的地方有多少种野鸟吗？它们叫什么名字？让我们一起来认识身边的野鸟，感悟大自然的美，培养科学观察的基本方法和能力。



探究过程

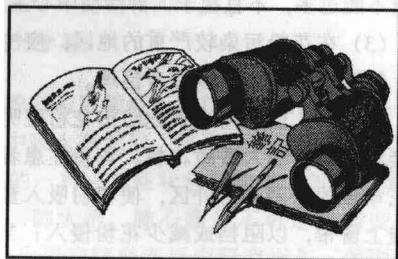
活动目标：

- (1) 通过识鸟基础培训，尽可能多地了解各种常见野鸟。参与活动的学生个人最低限度认识 30 种常见鸟类，认识 60 种常见鸟类的同学可以算业余级识鸟者。
- (2) 通过野外识鸟活动，掌握最基本的野外识别野生鸟类的方法和技巧。

活动准备：

- (1) 望远镜：必不可少的识鸟工具。

鸟类一般胆子很小，不易接近。望远镜能帮助我们清晰地观察远距离的鸟类。观察公园和树林里的鸟类，要鉴别鸟类和统计数量，就必须使用双筒或单筒望远镜，一般选用放大 8~15 倍的双筒望远镜。双筒望远镜一般使用 8×40、8×50、10×40、10×50 等型号，前一个数字表示将景物拉近的倍数，其作用不言而喻；后一个数字表示望远镜的口径，口径越大通光量越大，看得越清楚。倍数越大、口径越大，价格就越贵。



如果望远镜的倍数超过 15 倍，就要使用三脚架固定，否则看鸟时会感到晃动，看不清楚。

- (2) 鸟类图鉴：对初学者来说是很重要的工具书，尤其是彩色鸟类图鉴，如《中

国鸟类图鉴》、《中国鸟类野外手册》一类的图鉴，参考价值很大。

(3) 记录本：识鸟活动的备忘笔记。

随身带好记录本，你就可在识鸟过程中，随时随地记下有关气候、地点，鸟的名称、数量、栖息环境、鸣叫声等识鸟活动所必需的资料。

(4) 一顶帽子，与环境颜色接近的服装。

颜色鲜艳的衣服会把鸟吓跑，不容易接近鸟。一个好的伪装，可以让你与一些小鸟接近到两三米的距离，这个时候，你的呼吸和心跳会急剧加快，会发现这么近地观察野鸟是一件非常兴奋的事情。



活动一：野鸟儿知多少

1. 收集当地常见的野生鸟名录

通过上网查阅、书刊查阅、向生物课老师或当地的动物学科学家等了解当地常见的野鸟名单，做一个当地野鸟名录表。

当地野鸟名录表

种名	种名	种名	种名	种名	种名

2. 熟悉当地野鸟特征及生态环境

从彩色鸟类图鉴中获取这些常见野鸟的彩色图片和必要信息开始入门，首先熟悉这些常见野鸟的外形特征、生态类型、季节类型。

当地野鸟名录表

种名	生态类型	季节类型	种名	生态类型	季节类型

3. 实地观察野鸟

组成三人一组的识鸟兴趣小组（1人持望远镜观察，1人持鸟类图鉴查阅，1人持记录本记录）到公园绿地或郊野去观察野鸟。要认真观察、记录它们的外形姿态、取食方式、食物构成、繁殖行为、迁徙特点和栖息环境等，并鉴别鸟的种类。对于不熟悉、不认识的野鸟要认真、仔细记录其典型形态特征、栖息地等，然后对照图鉴查阅，并请当地的动物学科学家鉴定。当然，正规的观鸟者每次观鸟都会进行记录。记录的内容包括时间、地点、天气状况、鸟的种类、数量、活动习性、活动环境（如灌木、水塘等），如遇不能立即识别的鸟，应详细记录下它的体态特征，可以事后对照鸟类图鉴鉴别或向别人请教。

观察野鸟记录表

地点：		海拔：	时间：	天气：
种 名	学 名		形态描述：	
栖息地、行为及其他记录：				
观察者			观察者学校	

活动二：编制当地野鸟名录

(1) 小组编制观察到的当地野鸟名录。

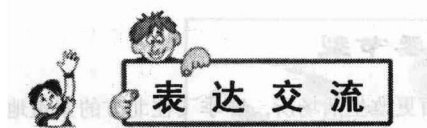
在掌握最基本的野外识别野生鸟类的方法和技巧的基础上，通过一年四季的野外识鸟观察活动，凭着所有观察记录，小组编制观察到的当地野鸟名录。

当地野鸟名录

科别	种名	俗名	学名	科别	种名	俗名	学名

提示：按科归类写出野鸟的种名、别名或俗名、学名，学名可以在有关的鸟类图鉴查到。归类编排方法很多，可以自行设计，如按候鸟、留鸟编排，按生态环境编排野鸟名录等。

- (2) 小组之间交流，补充本组的当地野鸟名录。
- (3) 查阅有关科学文献，完善当地野鸟的名录。



以小组为单位讨论交流如下问题：

- (1) 怎样主动地去发现野鸟？
- (2) 怎样观察、记住野鸟的主要特征？
- (3) 当地野鸟生存情况如何？
- (4) 通过识鸟活动有什么感受和收获？



- (1) 通过一年四季野鸟的观察统计，开展识鸟的探究性学习，并完成“当地野鸟调查评估报告”。
- (2) 成立学校鸟类科技的学生社团——鸟类爱好者协会或爱鸟俱乐部，并通过努力，把这项活动发展成具有环保特色的青少年科技教育活动。



评价要注重在整个观察认识野鸟活动过程中的态度、能力和知识方面的进步；注重自我评价，对于“坚持观察”、“观察认真细致状况”、“观察记录”、“收集查阅资料”栏目，可以用“优秀、良好、一般、不太好”简单用于概括，也可以自己与自己参加活动前比，有很大进步、较大进步等。

项 目	观察鸟的 种数	活动前认识 鸟种数	活动后认识 鸟种数	坚持观察	观察认真 细心状况	观察记录	收集查阅 资料
自我评价							
收获							
不足							
教师评价							



我国是世界上鸟类种类最多的国家之一，目前已经记录到的鸟类有 1200 多种，约占世界鸟类总数的 14%。这是我们开展爱鸟护鸟活动极好的、因地制宜的学习资源。

一、鸟类的季节型

我国大约有 500 多种鸟类，每年随着季节的变换而更改生活场所，春季飞往北方的繁殖地，秋天飞往南方的越冬地。鸟类的这种因季节变换而改变生活场所的习性称为迁徙，有这种生活习性的鸟称为候鸟。相反，没有这种生活习性的鸟称为留鸟。由于每种候鸟的繁殖地和越冬地在地理位置上是相对稳定的，因此，候鸟的迁徙也就成了鸟类季节性分布的原因。

留鸟：终年栖息在出生地，没有随季节变化而迁徙的习性，这类鸟叫做留鸟。

候鸟：每年随季节变化，在繁殖地和越冬地之间迁居，这类鸟叫做候鸟。候鸟按其具体地区的迁徙习性，又可分为夏候鸟、冬候鸟和旅鸟。

二、鸟类的生态型

全世界的野生鸟类，分成七种生态类型，我国的鸟类占有六种。

游禽：大都生活在水上的鸟类。有扁阔或尖的嘴，趾间有蹼，善于游泳、潜水和在水中摄取食物。代表鸟类是鸭、鸥。

涉禽：适应在沼泽地和水边生活的鸟类。嘴、颈、腿都比较细长，脚趾也长，不能游泳，却善于涉水行进，能低头从水底或地面摄食。代表鸟类是鹤、鹭、鹳。

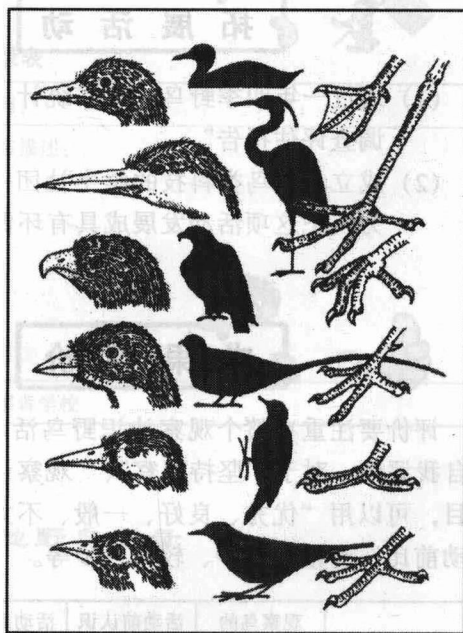
猛禽：适应在高空翱翔并掠食动物的鸟类。嘴和爪弯曲而锐利，翅膀强大有力。代表鸟类是鹰、鸢。

陆禽：适于啄食、行走、挖土的鸟类。体格结实，嘴坚硬，脚爪强而有力。代表鸟类是雉、鸠鸽。

攀禽：善于攀缘在树干上生活的鸟类。嘴和尾的构造特殊，脚趾两个向前，两个向后。代表鸟类是啄木鸟、杜鹃。

鸣禽：善于筑巢、擅长鸣叫的鸟类。身体小型，体态轻捷，活动灵巧。代表鸟类是麻雀、燕。

走禽：在我国没有自然分布。代表鸟类是鸵鸟。



三、识鸟技巧六要点

识别鸟类时，有些诀窍和方法值得借鉴。初学者要在识鸟实践活动中多多摸索，逐步地掌握，这样才能使识鸟活动有较大的收获。

1. 大小与形状

(1) 体形大小：我们可以先从熟悉的鸟类开始，例如仔细比较树麻雀、白头鹎、珠颈斑鸠和喜鹊 4 种鸟，掌握它们各自的体形、大小以及相互间的比例关系。以后，每当我们发现一只陌生的鸟，就可以用这四种鸟的体形、大小作基准，看看它比其中什么鸟大，大多少；比其中什么鸟小，小多少，由此加深对陌生鸟的印象。用这种比较鸟类体形大小的方法，较用具体数字测量估计要形象直观。容易记住。