



义务教育教科书

七年级

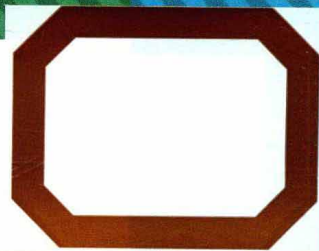
上册

# 生物学



人民教育出版社

义务教育教科书



# 生物学

## 七年级 上册

人民教育出版社 课程教材研究所  
生物课程教材研究开发中心 | 编著 |

人民教育出版社

· 北京 ·

主 编：朱正威 赵占良

主要编写人员：朱正威 吴成军 赵占良 王伟光  
张 怡 谭永平 林祖荣 李 红

责任编辑：吴成军

美术编辑：王 喆

封面设计：吕旻 张蓓

版面设计：李猛（北京气和宇宙艺术设计有限公司）

插 图：文鲁工作室（含封面）

北京静远嘲风动漫传媒科技中心

图片提供：朱京 曹凡 刘全儒 梁孝平等

义务教育教科书 生物学 七年级 上册

人民教育出版社 课程教材研究所  
生物课程教材研究开发中心 编著

出 版 人民教育出版社

（北京市海淀区中关村南大街17号院1号楼 邮编：100081）

网 址 <http://www.pep.com.cn>

重 印 河北省出版总社有限责任公司

发 行 河北省新华书店

印 刷 河北新华联合印刷有限公司

版 次 2012年6月第1版

印 次 2018年5月第7次印刷

开 本 787毫米×1092毫米 1/16

印 张 9

字 数 151千字

印 数 2,102,401—2,521,700册

书 号 ISBN 978-7-107-24454-4

定 价 8.70元

冀价管〔2018〕57号 冀价审〔2018〕109018 全国价格举报电话：12358

版权所有·未经许可不得采用任何方式擅自复制或使用本产品任何部分·违者必究

如发现内容质量问题，请登录中小学教材意见反馈平台：[jcyjfk.pep.com.cn](http://jcyjfk.pep.com.cn)

如发现印、装质量问题，影响阅读，请与河北新华联合印刷有限公司联系调换。

电话：0311-85538083 邮购电话：400-707-5816；0311-66720366 投诉电话：400-851-6118

# 致同学们

你喜欢生物吗？不用说，许许多多的生物，你都太熟悉、太喜欢了！

禾苗青青，麦浪滚滚；春水澄碧，游鱼嬉戏；长空万里，秋雁远去……都曾引发你无限的遐想。

五颜六色的花草，伴你玩耍的宠物，引你追赶的蝴蝶……都曾牵动你的爱心，带给你难忘的童趣。

从今天开始，你的课程表上多了一门崭新的课程——生物学。生物学是研究生命现象和生命活动规律的科学。植物、动物、细菌、真菌、病毒，这形形色色的生物，以及它们与环境的关系，还有我们人类自己的身体，都是生物学的研究对象。它们就像一座座神秘的宝库，吸引着人们去探究和发现。观察、实验、调查，分析、综合、比较……一代代生物学家的不懈努力，揭示着生物界的奥秘，使生物学之树枝繁叶茂，硕果累累。

对人类来说，生物学的确太重要了！现代农业离不开它，医药卫生离不开它，环境保护离不开它，生物技术产业离不开它……经济和社会的发展，人类文明的进步，个人生活质量的提高，都与生物学的发展息息相关。

那么，怎样才能学好生物学呢？朝以下几个方面去努力，你会发现，生物学课程的学习，是充满乐趣之旅！

●为自己的好奇心而自豪。好奇产生兴趣，兴趣是最好的老师。

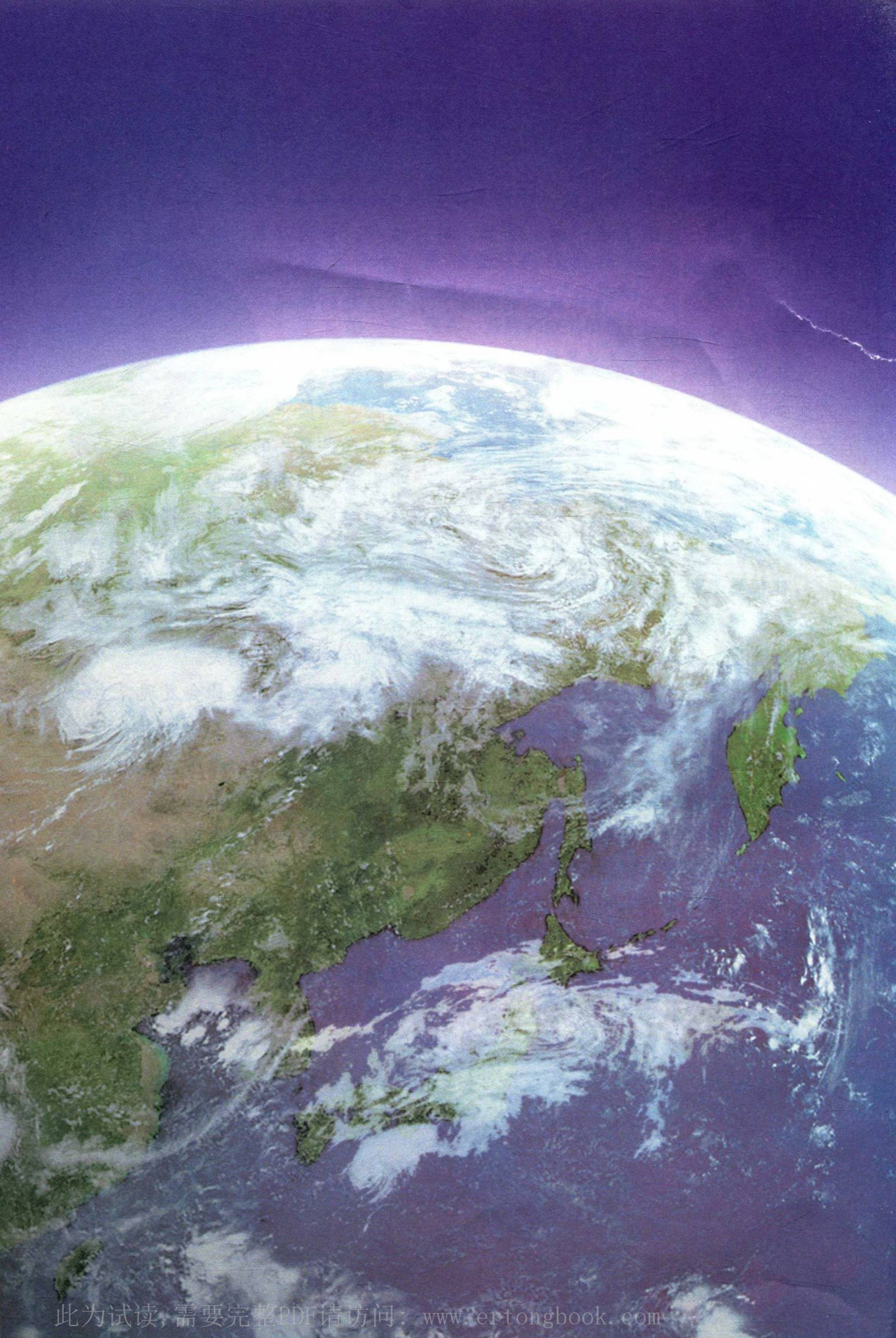
●为提出好问题而愉悦。“发现一个问题比解决一个问题更重要”。

●为动脑动手、主动探究而兴奋。科学问题靠证据和逻辑来回答。通过观察和实验寻找证据，通过逻辑推理做出解释，从而体验科学探究的真谛。

●为交流与合作而快乐。乐于倾听，勇于表达，观点碰撞产生思想的火花；取长补短，分工合作，不仅提高学习效率，而且增进同学间的友谊。

●为理解和欣赏而倍感充实。生物学不仅描述生物界的“是什么”，更要解释“为什么”。因此，学习生物学知识要重在理解而不是背诵。在理解的基础上，倍加欣赏生命的神奇和美丽！





## A photograph of two astronauts floating in space, with the Earth visible in the background. The astronauts are wearing white space suits and are positioned in front of the bright, curved horizon of the Earth, which shows blue oceans and white clouds. The background is the deep black of space.



目录 1



|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 第三单元 生物圈中的绿色植物            | 71  |
| 第一章 生物圈中有哪些绿色植物           | 72  |
| 第一节 藻类、苔藓和蕨类植物            | 72  |
| 科学·技术·社会 微藻与生物柴油          | 78  |
| 第二节 种子植物                  | 79  |
| 生物学与文学 寄予植物的情怀            | 87  |
| 第二章 被子植物的一生               | 88  |
| 第一节 种子的萌发                 | 88  |
| 与生物学有关的职业 农业技术员和绿色证书      | 95  |
| 第二节 植株的生长                 | 96  |
| 科学·技术·社会 无土栽培             | 101 |
| 第三节 开花和结果                 | 103 |
| 与生物学有关的职业 大地的美容师——<br>园艺师 | 108 |
| 第三章 绿色植物与生物圈的水循环          | 109 |
| 科学·技术·社会 节水农业             | 115 |
| 第四章 绿色植物是生物圈中有机物的制造者      | 116 |
| 科学·技术·社会 现代化温室            | 120 |
| 第五章 绿色植物与生物圈中的碳—氧平衡       | 121 |
| 第一节 光合作用吸收二氧化碳释放氧气        | 121 |
| 第二节 绿色植物的呼吸作用             | 127 |
| 第六章 爱护植被，绿化祖国             | 132 |
| 科学·技术·社会 森林可以减缓气候变化       | 136 |

# 第一单元

## 生物和生物圈

假如你乘坐宇宙飞船从太空中遥望地球，映入你眼帘的将是一幅由蓝色、绿色和白色等编织而成的美丽图案。蓝色是浩瀚的海洋，绿色是广袤的森林和原野，白色是飘动在海洋和陆地上空的云彩。这是一个充满生机的世界，包括我们人类在内的各种各样的生物都在这里生活和繁衍。地球表层生物和生物的生存环境构成了生物圈，它是所有生物共同的家园。



# 第一章

## 认识生物

相信你一定认识不少生物（organism）。你能说出这些生物共同的特征吗？你又是怎样将两种不同的生物区分开的？这都需要进行观察。

法国著名的昆虫学家法布尔（J. H. Fabre, 1823-1915）曾经说过：“在对某个事物说‘是’以前，我要观察、触摸，而且不是一次，是两三次，甚至没完没了，直到没有任何怀疑为止。”

让我们通过观察、比较和讨论，来进一步认识生物。

### 科学方法

#### 观察

观察是科学探究的一种基本方法。科学观察可以直接用肉眼，也可以借助放大镜、显微镜、望远镜等仪器，或利用照相机、摄像机、录音机等工具，有时还需要测量。科学观察不同于一般的观察，要有明确的目的；观察要全面、细致和实事求是，并及时记录下来；对于需要较长时间的观察，要有计划和耐心；观察时要积极思考，多问几个“为什么”。在观察的基础之上，还需要同别人交流看法，进行讨论。

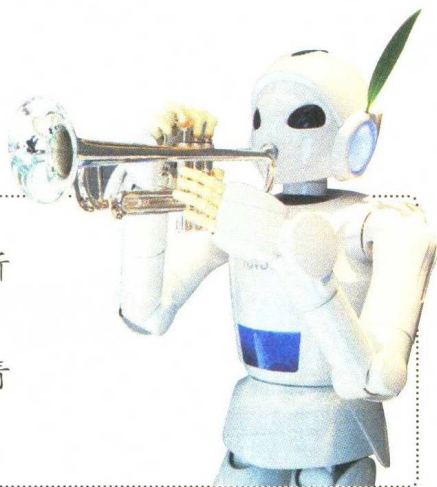


## 第一节 生物的特征



### 想一想，议一议

右图中的机器人能用乐器演奏出优美动听的曲子。有的机器人还能做操、跳舞、踢足球，甚至与人交流。为什么说机器人不是生物？请说出你的理由。



什么是生物？也许你会说，能生长的东西就是生物。岩洞里的钟乳石也能从小长大，它也是生物吗？或许你还想到，能自主运动的东西就是生物。树木花草不能移动位置，为什么说它们也是生物？

通过本节学习，你将知道：

- ▶ 什么是生物？
- ▶ 生物具有哪些共同的特征？



### 观察与思考

观察右图和下图，以及老师提供的生物和非生物的实物或图片，结合自己已有的知识和生活经验，跟同学讨论怎样区别生物和非生物。



生石花能开出黄色的花朵

### 讨论

- ① 生石花的肉质叶看起来像石头，为什么说它是生物？
- ② 岩洞里的钟乳石能慢慢长大，为什么说它不是生物？
- ③ 怎样判断一个物体是否有生命？生物有哪些共同特征？

岩洞里的钟乳石能慢慢长大



关于生物的共同特征，专家们做出的概括也不尽相同。请你分析下面的概括是否全面、准确。你有不同意见或补充建议吗？

### 生物的生活需要营养

生物的一生需要不断从外界获得营养物质。



图 1-1 阳光下生长的小麦

绿色植物 (plant) 从外界吸收水、无机盐和二氧化碳，通过光合作用制造出自身所需要的葡萄糖、淀粉等有机物 (organic compound)。



图 1-2 捕食大马哈鱼的海豚

动物 (animal) 和植物不同，不能自己制造有机物。它们以植物或别的动物为食，从中获得营养物质，维持生存。



植物需要从外界吸收氧气吗？

### 生物能进行呼吸

绝大多数生物需要吸入氧气，呼出二氧化碳。

图 1-3 鲸呼气时产生雾状水柱  
鲸需要时常浮出水面进行换气。



## 生物能排出身体内产生的废物

生物在生活过程中，体内会不断产生多种废物，并且能将废物排出体外。



图 1-4 人出汗

动物和人通过多种方式排出体内废物。例如，人可以通过排尿、出汗和呼出气体将废物排出体外。



### 小资料

植物也能产生废物。落叶能带走一部分废物。



## 生物能对外界刺激作出反应

生物能够对来自环境中的各种刺激作出一定的反应。

图 1-5 猎豹追捕羚羊

猎豹发现猎物后迅速追击；羚羊发现敌害后迅速奔逃。



图 1-6 含羞草对刺激的反应

有些植物如含羞草，受到碰触时，展开的叶片会合拢。

## 生物能生长和繁殖

生物体能够由小长大。生物体发育到一定阶段，就开始繁殖下一代。

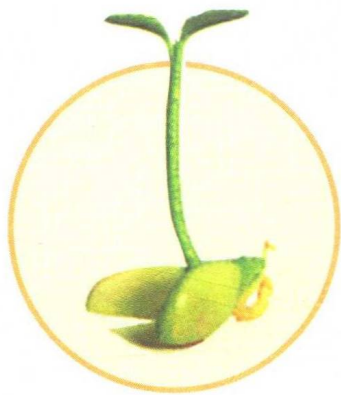


图 1-7 种子的萌发

许多植物产生种子 (seed)，种子萌发成幼苗。幼苗能不断长大。



图 1-8 破壳而出的幼鳄

动物的繁殖方式多种多样。例如，鳄类通过产卵繁殖下一代，虎、狼等动物通过产仔繁殖下一代。



图 1-9 蘑菇的生长

蘑菇属于真菌 (fungi)，它能由小长大。

## 生物都有遗传和变异的特性

生物体的子代与亲代之间，在很多方面表现出相同的特征，但总有一部分特征并不相同，这就是生物表现出来的遗传和变异的现象。



图 1-10 狗的一家



图 1-11 同一株碧桃上的花

生物还有其他特征。例如，除病毒（virus）以外，生物都是由细胞（cell）构成的，等等。想一想，你自己是否也有这些特征？任举一种你熟悉的生物，它也有这些特征吗？现在，假如有人问你：“什么是生物？”你该怎么回答呢？



## 技能训练

### 通过观察找出相同点和不同点

对看上去相似的生物，要注意观察它们的不同之处；对看上去差别明显的生物，要注意观察它们的相同之处。观察下列图片，找出马和驴在外形上的不同之处，马和牛在外形上的相同之处（不比较体型大小）。

你是怎样进行观察的？观察到了什么？哪些特点是你没有观察到的？其他同学的观察方法有什么值得学习的地方？





## 练习

1. 判断下列说法是否正确。正确的画“√”，错误的画“×”。

- (1) 能够运动的物体就一定是生物。 ( )
- (2) 植物可以吸收氧气，释放出二氧化碳气体。 ( )
- (3) “一猪生九仔，连母十个样”，这句话描述了生物的遗传现象。 ( )
- (4) 生物都是由细胞构成的。 ( )

2. 生物具有哪些共同的特征呢？我们可以用图解的方法表示出来。请根据所学的知识进行整理和总结，并联想课本以外的实例完成下列图解。



3. 下面是有关珊瑚的介绍。请你仔细阅读这段文字和图，然后回答问题。

珊瑚虫身体微小，口周围长着许多小触手，用来捕获海洋中的微小生物。珊瑚虫大多群居生活，虫体一代代死去，而它们分泌的外壳却堆积在一起，慢慢形成千姿百态的珊瑚，进而形成珊瑚礁。珊瑚虫与藻类植物生活在一起，这些藻类从珊瑚虫排出的废物中获取营养物质，同时给珊瑚虫提供氧气。藻类植物需要阳光和温暖的环境才能生存，珊瑚堆积得越高，越有利于藻类植物的生存。由大量珊瑚形成的珊瑚礁和珊瑚岛，能够给鱼类创造良好的生存环境，加固海边堤岸，扩大陆地面积。因此，人们应当保护珊瑚。



珊瑚虫

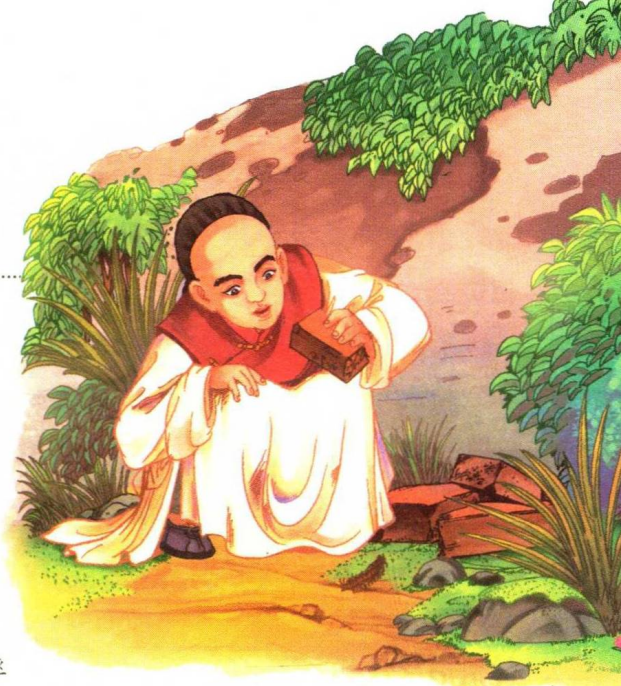
- (1) 珊瑚和珊瑚虫都是生物吗？请说明理由。
- (2) 珊瑚虫一般生长在温暖的浅水区，这是为什么？

## 第二节 调查周边环境中的生物



### 想一想，议一议

“不必说碧绿的菜畦，光滑的井栏，高大的皂荚树，紫红的桑椹；也不必说鸣蝉在树叶里长吟，肥胖的黄蜂伏在菜花上，轻捷的叫天子（云雀）忽然从草间直窜向云霄里去了。单是周围的短短的泥墙根一带，就有无限趣味。油蛉在这里低唱，蟋蟀们在这里弹琴。……”这是鲁迅先生在《从百草园到三味书屋》中所描写的身边的生物世界。这段文字中说到哪些植物？又提到哪些昆虫和鸟类？它们栖息的环境有什么不同？

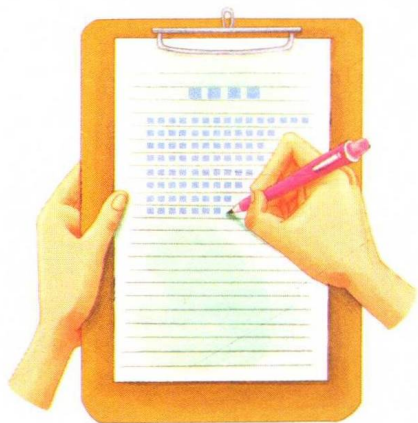


你注意过身边的生物吗？你能说出它们的名称吗？在你身边各种各样的生物中，有些并没有引起你的注意。为了更好地认识 and 了解它们，让我们一起做一次调查。

通过本节学习，你将知道：

- ▶ 怎样进行调查？
- ▶ 你周边环境中有哪些生物？

### 科学方法



### 调查

调查是科学探究常用的方法之一。我国的森林资源每五年清查一次，这就是调查。人口普查也是调查。调查时首先要明确调查目的和调查对象，并制订合理的调查方案。有时因为调查的范围很大，不可能逐一调查，就要选取一部分调查对象作为样本。调查过程中要如实记录。对调查的结果要进行整理和分析，有时还要用数学方法进行统计。



## 调查校园、公园或农田的生物种类

### 目的要求

- ① 了解校园、公园、农田或周边其他环境中的生物，记录你所看到的生物和它们的生活环境。
- ② 尝试对你所看到的生物进行归类，初步认识生物的多样性，以及生物与环境的关系。
- ③ 初步学会做调查记录。

### 材料用具

调查表，笔，望远镜，放大镜，照相机等。

### 方法步骤

- ① 选择调查范围。如校园生物种类调查，公园或绿地生物种类调查，某块农田生物种类调查，等等。
- ② 分组。6~8人为一个调查小组，确定一人为组长。
- ③ 设计调查路线。选择一条生物种类较多、环境有较多变化的路线。
- ④ 调查。沿着事先设计好的路线进行调查，注意边调查边将观察到的各种植物、动物和其他生物的名称、数量以及生活环境的特点一一记录在事先设计好的调查表中。要特别注意树皮、草丛和枯枝落叶等处，那里常有容易被忽略的小生物，另外，也要注意空中偶尔飞过的鸟和昆虫。
- ⑤ 归类。将全组调查到的生物按照某种共同的特征进行归类。归类的项目和方法可由全组同学讨论决定，并说明归类的理由。
- ⑥ 整理。将归好类的生物的资料进行整理，写在记录本上。

