

青少年智慧树丛书

# 生物智慧树

韦红梅 牙韩色 主编

 化学工业出版社

• 北京 •

本书是一本围绕初中生物课程中的重点和难点展开的书。从生物的基本知识点入手，以问题、动手实验、探究的形式，向同学们展示了植物的生长、开花、结果，动物的特性、繁殖、发育，人体的器官、感觉、疾病、性别等科普知识和初中生物所要学的重点难点知识。内容包括：生物与环境、植物、动物、人体、趣味生物。语言通俗生动，图文并茂，是青少年学习生物的好帮手。

本书中实验步骤简单、易学易做、新颖、有趣、简明，富有启发性和探究性，密切联系生产实际和学生的日常生活实际，可以使少年读者开阔眼界，发展智力，增长知识，提高学习生物的兴趣。同时对加强青少年生物实验技能技巧的培养和基础知识理解有较大的帮助。

本书适用于对生物有浓烈兴趣的中学生读者和小学高年级读者，同时也可作为生物课程的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

生物智慧树 / 韦红梅, 牙韩色主编. —北京: 化学工业出版社,  
2007.7

(青少年智慧树丛书)

ISBN 978-7-5025-9483-1

I. 生… II. 1韦…2牙… III. 生物学-青少年读物 IV. Q-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第096704号

---

责任编辑: 肖志明 郭燕春

封面设计: 3A设计艺术工作室

责任校对: 陈静

版式设计: 北京水长流文化发展有限公司

---

出版发行: 化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印刷: 北京彩云龙印刷有限公司

装订: 三河市万龙印装有限公司

720mm×1000mm 1/16 印张 16½ 字数 302千字 2007年8月北京第1版第1次印刷

---

购书咨询: 010-64518888(传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

---

定 价: 25.00 元

版权所有 违者必究

## 前 言

生物科学是自然科学中的基础学科之一，是研究生物现象和生命活动规律的一门科学。它是农、林、牧、副、渔、医药卫生、环境保护及其他有关应用科学的基础。生物科学经历了从现象到本质、从定性到定量的发展过程，并与工程技术相结合。生物科学不仅是众多事实和理论，也是一个不断探究的过程。我们结合新课程标准倡导的学习理念编写了《生物智慧树》，为《青少年智慧树丛书》的生物分册。本册力图促进学生学习方式的改变，使学生在课后能主动地获取生物科学知识，体验科学过程与科学方法，形成一定的科学探究能力和科学态度与价值观。

本册的指导思想是：对青少年的学习及应考给予正确的指导，使他们从书山题海中“解放”出来，通过动手实验和探究，真正做到学习知识、掌握方法，起到事半功倍的作用。本册重点解决学习过程中出现的“为什么？怎么办？”等类型的问题和课本上较难理解的知识，以扎扎实实地学好应该掌握的知识为基础，培养学生主动探究、勤于动手、处理科学信息的能力、获取新知识的能力、分析和解决问题的能力，使他们的智力和创造力在学习中得到充分发展，为将来进一步学习、走向社会打下良好的基础。

本册强调知识的实用性、趣味性，知识点鲜明、突出，融科学性、资料性、指导性、系统性于一体。同时采用图文并茂的形式，使知识更加生动活泼和直观。此外，还具有以下特点：

第一，知识点全面。全册包括生物与环境（含生物体的结构层次）、植物、动物、人体、趣味生物（生物的多样性和生物技术）五个部分（共80个知识点）。这五个部分不仅涵盖了初中生物所要学习的重点难点知识，在趣味生物部分还用新颖、典型的故事解释在课本上提到的生物现象。

第二，突出知识内容“新”。在编写的过程中我们尽力融入最近发生的一些生物事件和科学成果，再一次让青少年感到生物科学就在自己身边。

第三，突出自主性、探究性。针对传统教学方法的弊端，本书力图改变学生被动学习的境况，发展与尊重学生的独立性与主动性，发展与强化学生实践探究过程与应用过程。此外，本书在大部分的知识点后面安排了一道小思考题，以便发展与激励学生在思维与实践中的求异与创新。

本书由韦红梅、牙韩色主编，参与本书编写的还有梁圣一、李世荣、谭桦友、曾凡彬、韦杰印、韦善等。

本书难免有不足之处，竭诚欢迎广大读者对本书提出意见和建议，可直接到<http://www.zhwbok.com>“新书答疑”专栏与作者进行交流。

编 者  
2007年5月

# 目录

## 第一部分 生物与环境



01	身边的生物	2
02	生物与环境的关系	5
03	生命之网	8
04	所有生物共同的家园——生物圈	11
05	植物细胞	15
06	动物细胞	18
07	细胞的生活	21
08	细胞核	23
09	细胞核中的DNA	26
10	细胞的生长与分裂	28
11	动物体的结构层次	30
12	肉眼看不到的生物体	32
13	没有细胞结构的生物	35

## 第二部分 植物



14	藻类、苔藓和蕨类植物	39
15	种子植物	44
16	种子的萌发	47
17	美丽的花	50
18	绿色植物的蒸腾	53
19	绿色植物的光合作用	56
20	绿色植物的呼吸作用	59
21	生物圈中的碳—氧平衡	62
22	爱护身边植被	65
23	植物的生殖	68



## 第三部分 动物

24	水中生活的鱼 .....	73
25	陆地生活的动物 .....	77
26	空中飞行的鸟 .....	81
27	昆虫 .....	84
28	动物先天性行为和学习行为 .....	88
29	动物的社会行为 .....	91
30	动物在自然界中的作用 .....	95
31	动物与人类的关系 .....	98
32	昆虫的生殖与发育 .....	102
33	两栖动物的生殖与发育 .....	105

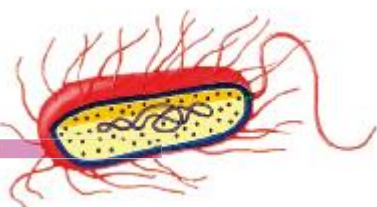


## 第四部分 人体

34	神奇的人体 .....	109
35	一个变化的时期——青春期 .....	112
36	人的性别决定 .....	115
37	人体的宝石——牙齿 .....	118
38	最长的消化管——肠 .....	122
39	食物的加工厂——胃 .....	126
40	人体的重要化工基地——肝脏 .....	129
41	气体进出肺的通道——呼吸道 .....	132
42	结构巧妙的换气站——肺 .....	135
43	流动的组织——血液 .....	138
44	血流的管道——血管 .....	141
45	输送血液的泵——心脏 .....	144
46	人类心灵的窗户——眼睛 .....	147
47	接受外界信息老二——耳 .....	151
48	人体司令部——脑 .....	155
49	中枢神经的一部分——脊髓 .....	158

50	神经调节的基本方式——反射 .....	160
51	人体的坚固支架——骨骼 .....	164
52	多功能的天然外衣——皮肤 .....	168

## 第五部分 趣味生物



53	细菌 .....	173
54	真菌 .....	176
55	细菌、真菌与食品制作 .....	180
56	食品的腐败原因 .....	182
57	食品的保鲜 .....	185
58	克隆技术 .....	188
59	基因与生物性状 .....	190
60	杂交水稻 .....	193
61	转基因猪 .....	196
62	流感病毒 .....	198
63	禽流感 .....	200
64	艾滋病 .....	203
65	非典“SARS” .....	207
66	历史的“文明杀手”——天花 .....	211
67	肝炎病毒 .....	214
68	基因与疾病 .....	217
69	无花果 .....	219
70	食虫植物 .....	221
71	四种菜吃出“长生不老” .....	224
72	会运动的植物 .....	227
73	蜘蛛捕虫 .....	230
74	“五项全能”的蜈蚣 .....	232
75	动物中的十大骗子 .....	235
76	动物也守经济法则 .....	239
77	世界各地动物节 .....	241
78	动物知气象 .....	244
79	恐龙 .....	247
80	动物王国中的奇异婚姻 .....	251

# 第一部分

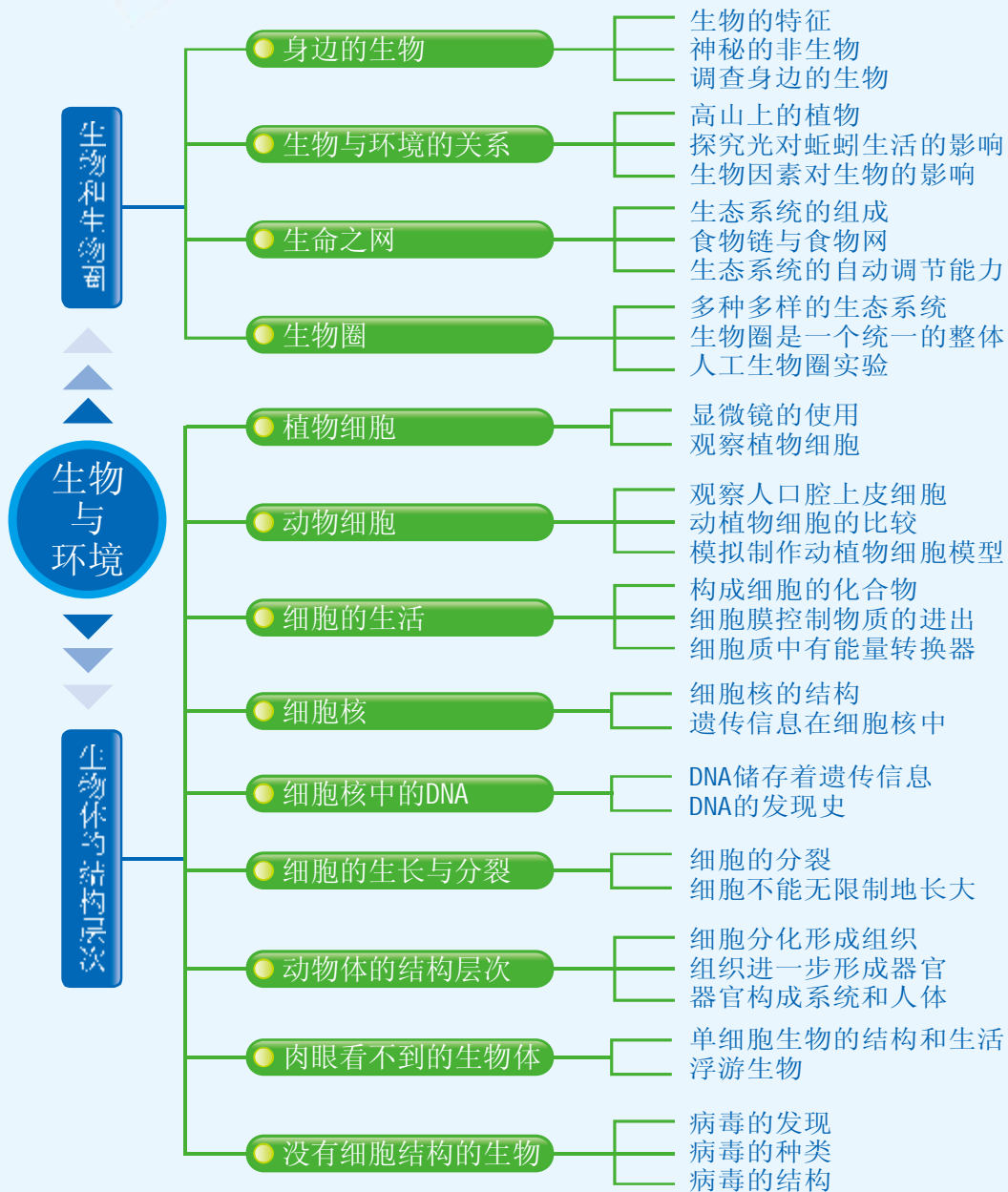
## 生物与环境



在自然界中有着多种多样的生物。每种生物都离不开它们的生活环境，同时，又能适应、影响和改变环境。生物与环境保持着十分密切的关系，并形成多种多样的生态系统。其中，生物圈是最大的生态系统。

生物体有一定的结构层次。细胞是生物体结构和功能的基本单位。理解有关细胞的知识是学习生物学知识的基础。

### 中学生物课程之生物与环境纲要



# 1

## 身边的生物

在日常生活中，你看到或知道哪些事物（如房子、车、鸟等），它们都属于生物吗？怎样才能分辨生物和非生物呢？如果你了解了生物所具有的不同于非生物的特征，很快就可以判断了。

### 生物的特征

关于生物特征的概括，目前专家们也不尽相同，下面给出一种通用的概括。

#### ☞生物都需要空气、水和食物才能够生存

生物主要分为动物和植物两大类。动物需要吃食物、喝水和呼吸空气才能够生存（如图1-1）；植物利用太阳光在叶子中自己制造食物，通过根从土壤中吸收矿物质和水分，而通过叶子植物就可以吸入空气。



图1-1 松鼠吃花生

#### ☞生物都能对变化做出反应

当环境发生变化的时候，生物都会做出相应的反应。它们做出的反应都是为了保护自己。例如，当狐狸发现猎物（老鼠）后迅速追击，老鼠发现后也迅速奔逃（如图1-2）。我们把引起生物做出反应的环境变化叫做“刺激”。一般动物对刺激做出的反应比植物更快、更显著。



图1-2 狐狸追捕老鼠

#### ☞生物都能够生长

当生物生长的时候，它们的身体变大，个子长高，体重增加。植物通过吸收水分和制造营养物质来生长（如图1-3），动物通过吃食物和喝水来生长。



图1-3 植物生长

#### ☞生物都能够繁殖

生物可以繁殖后代。人类生出小婴儿；青蛙产卵孵化出蝌蚪（如图1-4和图1-5）；植物也产生后代，而大部分植物都是通过产生种子来繁殖的。

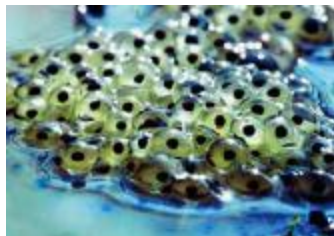


图1-4 蛙卵



图1-5 孵化出的小蝌蚪

### 生物都能自己移动

生物都能自己移动。我们可以清楚地观察到动物的移动，但植物的移动却不明显。植物通常在生长时才明显移动。例如，我们可以容易地观察到植物的芽在生长时从土壤中长出来的情况（如图1-6）。

想一想，除了上面提到的这些生物的特征之外，你还知道生物具有哪些特征？

上面所介绍的生物特征都可以用来区别生物与非生物，归纳起来说，生物与非生物的本质区别就是——有无生命。因为凡是不具备上述特征的物体都不是生物。

我们很清楚，人和动物都有记忆力。非生物是否有记忆能力呢？



图1-6 玉米萌发

## 神秘的非生物

在茫茫无际的太空，一架美国载人宇宙飞船徐徐地降落在静悄悄的月球上。安装在飞船上的一小团天线在阳光的照射下迅速展开，伸张成半球状，开始了自己的工作。是宇航员发出的指令，还是什么自动化仪器使它展开的呢？都不是。因为这种天线的材料本身具有奇妙的“记忆能力”，在一定温度下，又恢复了原来的形状。

多年来，人们总认为，只有人和某些动物才有“记忆”的能力，非生物是不可能具有这种能力的。可是，美国科学家在20世纪50年代初期偶然发现，某些金属及其合金也具有一种所谓“形状记忆”的能力。这种新发现立即引起许多国家科学家的重视，研制出一些形状记忆合金，广泛应用于航天、机械、电子仪表和医疗器械上。

为什么有些合金不“忘记”自己的“原形”呢？原来，这些合金都有一个转变温度，在转变温度之上，它具有一种组织结构，而在转变温度之下，它又具有另一种组织结构。结构不同性能不同，上面提及的美国登月宇宙飞船上的自展天线就是用镍钛型合金做成的，它具有形状记忆的能力。这种合金在转变温度之上时，坚硬结实，强度很大；而低于转变温度时，它却十分柔软，易于冷加工。科学家先把这种合金做成所需的大半球形展开天线，然后冷却到一定温度下，使它变软，再施加压力，把它弯曲成一个小球，使之在飞船上只占很小的空间。登上月球后，利用阳光照射的温度，使天线重新展开，恢复到大半球的形状。



钛是1791年1月6日由英国牧师威廉·格累高尔发现的。格累高尔极爱研究英国各处出产的矿石，并有极精湛的技术，被人们称为矿业名家。一次他分析从美那陈谷采来的黑色磁性砂，得到占矿石成分45%的棕红色矿粉。将矿粉溶于硫酸，可得黄色溶液；若用锌、锡或铁来还原，则有紫色的物质生成；若用木炭粉还原，可得紫色熔渣。他相信这棕红色矿粉中肯定有某种迄今人们还不了解的新金属。他的“警告”并没有引起大家的注意。四年之后，克拉普罗特分析匈牙利产的红色金红石，得到一种新的氧化物。经仔细分析，得知此种氧化物中的主要成分与格累高尔所称棕红色矿粉的主要成分完全相同。此时人们才承认这种新金属元素为钛。后来有许多科学工作者想制得钛，直到1910年，美国化学家亨特得到了纯度为99.9%的钛。



克拉普罗特

生物是人类的朋友，在每个地方都可以看到它们的踪影。在你的身边同样也有各种各样的生物，它们具有怎样的特点和生活环境呢？你可以通过调查来了解它们。

## 调查身边的生物

调查首先必须明确调查目的和调查对象，制定合理的调查方法。你可以参照下面介绍的方法进行调查。

**调查目的** 了解校园或社区等的生物及其生活环境特点等。

**调查用具** 进行调查所需要用的材料，如调查表、笔等。

**调查方法**

- 1 选择调查范围（选择一个生物种类较多的地方）。
- 2 做好调查记录。记录你所看到的动物、植物等的名称及其特点。
- 3 归类。将你调查到的生物按照某种共同的特征进行简单的归类。归类的项目和方法可以自己决定或上网参照一些资料。
- 4 整理。将归好类的生物资料进行整理，并写在笔记本上。

**展示成果**

向同学、朋友等展示你的调查结果，包括调查方法等，同时，要求听众给你提出宝贵的意见。

调查是一项科学工作。在调查过程中要把所看到的事物全部记录下来，不要因为个人的喜好取舍。在调查过程中不要因为个人好奇而伤害动植物及它们的生活环境，同时要注意自己的安全。



在你所调查的地方有没有发现（或听说）原来常见的生物不见了？这其中的原因是什么？

# 2

## 生物与环境的关系

在生物圈的每个地方都可以看到生物的踪影，这能说明每种生物都能在不同的环境中生存吗？如果能生存，它们的形态一样吗？

### 高山上的植物

如果你爬过高山，也许见过这样一种现象：越往高处，树木越长得矮小；到了很高的山顶，只有草地，或不长植物（如图2-1）。这是怎么回事呢？



图2-1 高山上的植物

这主要是由于从平地到高山山顶气候条件的差异造成的。这种差异主要表现在以下几个方面：

- 1 温度的差异 通常海拔每升高100m，气温要下降0.5~1℃，随山势的上升，不仅温度降低，而且昼夜温差也很大，白天由于光照强烈，因而升温较高，但到了夜晚，气温通常下降很大，甚至在0℃以下。过低的夜温会抑制植物的生长。
- 2 湿度的差异 随着海拔的升高，湿度也跟着增大，空气湿度的增大影响植物蒸腾作用的正常进行，从而影响根系对水分的吸收，使矿物营养不能及时得到供应，影响植物的生长，也影响植物的分布。
- 3 风力的变化 由于山顶风多且风大，植物产生了适应性变化，以防止被风折断。
- 4 光照的差异 高山顶上，由于大气稀薄，云雾少，阳光特别容易透过大气到达这里，而且高山阳光所含的紫外光比低山地区要多。低山地区或山腰，由于大气层和云层的反射和折射，紫外光成分要少。因为紫外线能抑制植物体内某些生长激素的形成，所以能抑制茎的伸长。

由于上述因素的影响，所以高山上的树木长得矮小，而且缓慢。

生物的生存环境是依赖于一定环境的，环境的变化会对生物产生这样或那样的影响。影响生物生活的环境因素可以分为两类：一是非生物因素（如水，空气，光等）；二是生物因素（即生物与生物之间的影响）。

非生物是如何影响生物的生活呢？你可以通过下面的探究方法，亲自探究并观察非生物对生物的影响。

### 探究光对蚯蚓生活的影晌

蚯蚓属于环节动物，种类多达3000多种。根据其生活环境，可分为陆生蚯蚓（如图2-2）和水生蚯蚓。陆生蚯蚓生活在潮湿、疏松、富含有机质的土壤中，白天穴居，以土壤中的有机物为食，夜间爬出地面，取食地面上的落叶。雌雄同体、异体受精。



图2-2 陆生蚯蚓

#### 提出问题

在什么环境中可以采集到蚯蚓？采集来的蚯蚓主要分布在容器中的什么地方？这与光线有关系吗？

#### 作出假设

蚯蚓适于生活在阴暗的环境中，光会影响蚯蚓的生活（针对问题作出假设）。

作出这个假设的依据是：在潮湿、疏松、富含有机质的土壤中可以找到蚯蚓，在明亮的地方没有看到。

#### 实验材料

蚯蚓五条，解剖盘，培养皿，玻璃板，纸板或书，湿布，棉签。

#### 方法步骤

##### 1 实验装置的设计。

在解剖盘内铺上湿布，以横轴中线为界，一侧盖上玻璃板，另一侧盖上纸板或书，在盘内形成阴暗和明亮两种环境（如图2-3）。

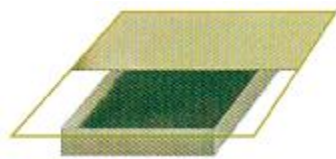


图2-3 观察蚯蚓实验装置

##### 2 将蚯蚓放入实验装置（每次一只），蚯蚓的初始位置摆放如图2-4所示，静置2分钟。



##### 3 2分钟后，统计明亮处和阴暗处的蚯蚓，统计5次，并将其结果填入表2-1中。观察完一条蚯蚓后，将其取出，再取另外四条蚯蚓重复上述实验。

图2-4 放蚯蚓的初始位置示意图

表2-1 不同时间、不同环境下的蚯蚓数

环境	第一条	第二条	第三条	第四条	第五条	共计
明亮						
阴暗						

#### 4 计算平均值。

经计算，平均值是：明亮处\_\_\_\_\_条，黑暗处\_\_\_\_\_条。

#### 得出结论

根据实验现象，得出的结论是\_\_\_\_\_。

这与你的假设一致吗？

影响生物生活的非生物因素除了光之外，还有温度和水分等。你可以再制定计划进行探究。

其实，所有的生物的生活都受到非生物因素的影响。当环境中一个或几个因素发生急剧的变化时，就会影响生物的生活，甚至会导致生物死亡。

### 生物因素对生物的影响

自然界中的每一个生物都受到周围很多生物的影响，在这些生物中，既有同种的，也有异种的。因此，生物之间的关系可以分为两种，即种内关系和种间关系。

**种内关系** 生物在种内关系上，既有种内互助，也有种内斗争。

种内互助的现象是常见的。例如，许多蚂蚁一起搬运食物，并把它搬运到巢穴中（如图2-5）。但同种个体之间由于争夺食物、配偶、栖息场所或其他生活条件而发生斗争的情况也是存在的。例如，有些动物的雄性个体，在繁殖时期，往往为了争夺雌性个体而与同种的雄性个体进行斗争。

**种间关系** 种间关系是指不同种生物之间的关系，包括寄生、竞争、捕食等。

生物界中寄生的现象非常普遍，例如蛔虫、绦虫、血吸虫等寄生在人体和其他动物的体内，虱和蚤寄生在人体和其他动物的体表，菟丝子寄生在豆科等植物上，噬菌体寄生在细菌内部等。两种生物生活在一起，由于争夺资源、空间等而发生斗争的现象叫做竞争（如图2-6）。竞争的结果往往对一方不利。捕食关系指的是一种生物以另一种生物为食的现象。例如，麻雀捕食昆虫（如图2-7），狼捕食野兔等。

在自然界中，生物受到不同因素的影响。为了生存，生物在不断适应环境的同时也影响和改变着环境。

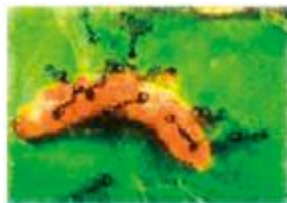


图2-5 蚂蚁搬运食物



图2-6 狐狸（右）和狗争夺食物



图2-7 麻雀捕食昆虫



在日常生活中你看到或知道哪些生物对环境适应的例子和生物改变环境的例子？

# 3

## 生命之网

自然界中约有200万种生物。它们之间互相结合成生物群落，靠地球表层的空气、水、土壤（非生物）中的营养物质生存和发展。这些生物群落在一定范围和区域内相互依存，在同一个生存环境中组成动态平衡系统，就叫做生态系统。生态系统包括动物、植物、微生物及其周围的非生物环境四大部分。它们就像一张无形的大网紧密地连接在自然界中（如图3-1），无论是其中哪个部分发生变化，它们都会失去平衡。



图3-1 生物与生物及环境的关系

自然界的生态系统有大有小，小的如一滴水、一片草地、一个池塘等；大的有湖泊、海洋、森林、草原等。在这些大大小小的生态系统中怎样形成一个稳定的整体呢？

### 生态系统的组成

生态系统由生产者、消费者、分解者和非生物（光、温度等）四部分组成。它们各自发挥着特定的作用并形成整体功能，使整个生态系统正常运行，它们之间的关系如图3-2所示。

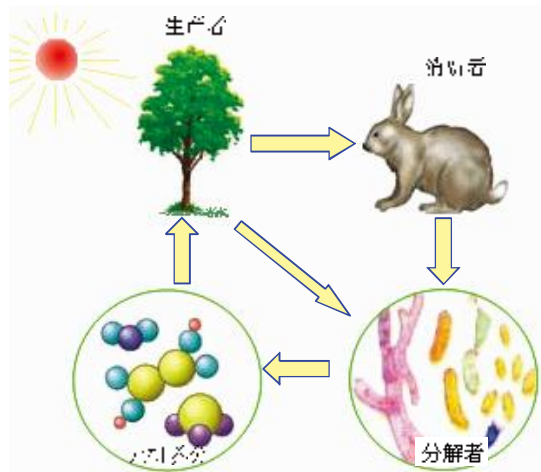


图3-2 生态系统各部分的关系示意

生产者是植物。植物的叶片中含有叶绿素，能进行光合作用，把太阳能转化为化学能，把无机物转化为有机物，供给自身生长发育的需要，并且成为地球上一切生物和人类食物及能量的来源。因此，绿色植物是生态系统的生产者。

消费者主要是指动物。它们不能直接利用外界能量和无机物制造有机物，而以消耗生产者为生。草食动物以植物作为直接食物，称为一级消费者，如蝗虫等；以草食动物为食物的肉食动物称为次级消费者，如青蛙等；以肉食动物作为食物的动物则称为三级消费者，如猫头鹰等。这些消费者是在生态系统中的一个极重要的环节。它对整个生态系统的自动调节能力，尤其是对生产者的过度生长、繁殖起着控

制作用。

分解者是指具有分解能力的各种微生物，也包括一些低等原生动物，如土壤线虫、鞭毛虫等。分解者是生态系统的“清洁工”，它们把动植物的尸体分解成简单的无机物，归还给非生物环境。如果没有分解者，死亡的有机体就会堆积起来，使营养物质不能在生物与非生物之间循环，最终使生态系统成为无水之源。生态系统的分解者数量十分惊人，有人估计，在一万平方米的农田土壤中，细菌的重量可达8kg。

非生命物质即无机界，是指生态系统的各种无生命的无机物和各种自然因素。

## 食物链与食物网

我国有句谚语：“大鱼吃小鱼，小鱼吃虾米，虾米吃泥球。”生态系统中的生物通过这种吃与被吃的关系构成一条链，叫做食物链。

按照生物之间的相互关系，食物链主要有以下三种类型。

一是捕食性食物链，从植物开始，再到草食动物，肉食动物，后者可以捕食前者。如青草→兔子→狐狸→老虎，就属于这种类型（如图3-3）。



图3-3 捕食性食物链

二是寄生性食物链，以寄生方式取食活的有机体而构成的食物链，即以大动物为基础，由小动物寄生在大动物身上。如蛔虫→牛（马），就属于这种类型（如图3-4）。

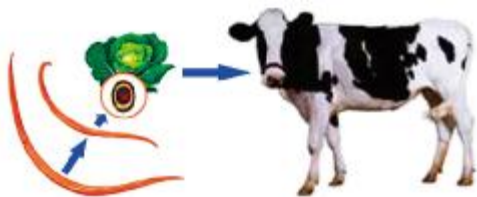


图3-4 寄生性食物链

三是腐生性食物链，也称分解链，在死的动植物残体上，从繁殖细菌、真菌及某些土壤动物开始。如植物残体→蚯蚓→鸡，就属于这种类型（如图3-5）。



图3-5 腐生性食物链

食物链上的每一个环节叫营养级。任何一种生物都属于一定的营养级。任何食物链上，后一种动物只能吃食、同化前一种动物所能提供能量的一部分，并通过新陈代谢等又消耗一部分能量。后一种生物最终只能储藏从前一种生物中摄取能量的5%~20%。这就是说，能量沿着食物链的营养级逐级流动，不断减少。

在生态系统中，生物成分之间的取食关系是很复杂的。同一种植物会被不同的动物吃掉，一种动物也不只吃一种食物。各生物成分之间在取食关系上存在着错综复杂的联系，各种食物链相互交错，相互联结，形成网状结构，称为食物网（如图3-6）。食物网是生态系统中普遍而又复杂的现象。能量的流动，物质的迁移、转化，就是通过食物链或食物网进行的。

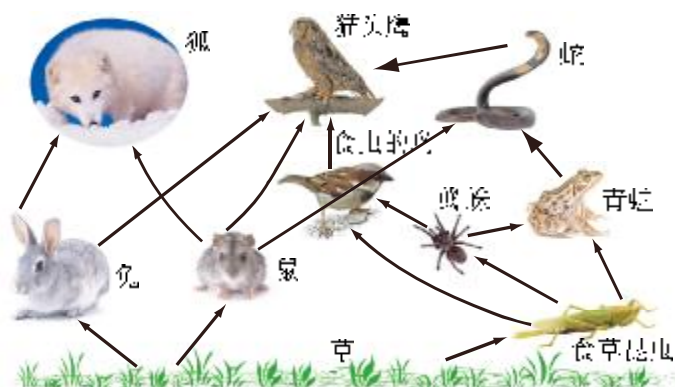


图3-6 食物链和植物网

## 生态系统的自动调节能力

在上面提到的第一种食物链类型中，如果雨量充沛、气候适宜，青草会十分茂盛，这时候兔的数量会急剧增加。那么，兔的数量会不会无限地增加呢？

食物链上的各种生物相互影响，相互制约，一环扣一环。在一般情况下，生态系统中各个生物的数量和所占的比例是相对稳定的，也就是说生态系统具有一定的自动调节能力。但如果某一环节发生故障，链条就失去整体性，生态系统就会发生紊乱。

第二次世界大战以后，南非探险队登上南极的马里思岛后，船上的几只老鼠也被带上了小岛。因为老鼠没有天敌，两年后，这个小岛成了鼠岛。为了消灭老鼠，探险队运来四只家猫，结果老鼠逐渐少了，而猫迅速繁殖，最终成了灾难，6万只猫每天要吃掉60多万只鸟。为挽救鸟类，南非当局用直升飞机向猫扫射，并派上百名士兵去捕杀猫。

由此可见，食物链对环境有十分重要的影响，对维护生态平衡有着重要的作用。



人类对生态系统的破坏非常严重，在生活中你还看到或知道哪些例子？我们怎样做才能保证生态平衡？

# 4

## 所有生物共同的家园——生物圈

生物圈是一个巨大而又极其复杂的生态系统。它由无数个大小不等的各类生态系统所组成。一块农田构成了农田生态系统，一片森林则成为森林生态系统，那么地球上究竟有多少生态系统呢？

### 多种多样的生态系统

在生物圈中主要有森林生态系统、草原生态系统、农田生态系统、海洋生态系统、淡水生态系统、湿地生态系统、城市生态系统等。

#### 森林生态系统

森林生态系统分布在湿润或较湿润的地区（如图4-1），其主要特点是动植物种类繁多，群落的结构复杂，种群的密度和群落的结构能够长期处于较稳定的状态。

森林不仅能够为人类提供大量的木材和多种林副产品，而且在维持生物圈的稳定、改善生态环境等方面起着重要的作用。有“绿色水库”之称。



图4-1 森林生态系统

#### 草原生态系统

草原生态系统分布在干旱地区，这里年降雨量很少（如图4-2）。与森林生态系统相比，草原生态系统的动植物种类要少得多，群落的结构也不如前者复杂。在不同的季节或年份，降雨量很不均匀，因此，种群密度和群落的结构也常常发生剧烈变化。

草原是畜牧业的重要生产基地。在我国广阔的草原上，饲养着大量的家畜（如新疆的细毛羊、滩羊等）。这些家畜能为人们提供大量的肉、奶和毛皮等。此外，草原还能调节气候，防止土地被风沙侵蚀。



图4-2 草原生态系统

#### 农田生态系统

农田生态系统是人工建立的生态系统（如图4-3），其主要特点是人的作用非常关键，人们种植的各种农作物是这一生态系统的主要成员。农田中的动植物种类较少，群落的结构单一。人们必须不断地从事播种、施



图4-3 农田生态系统