

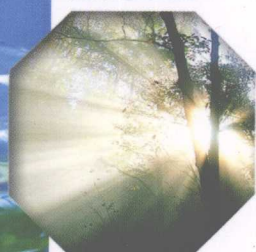
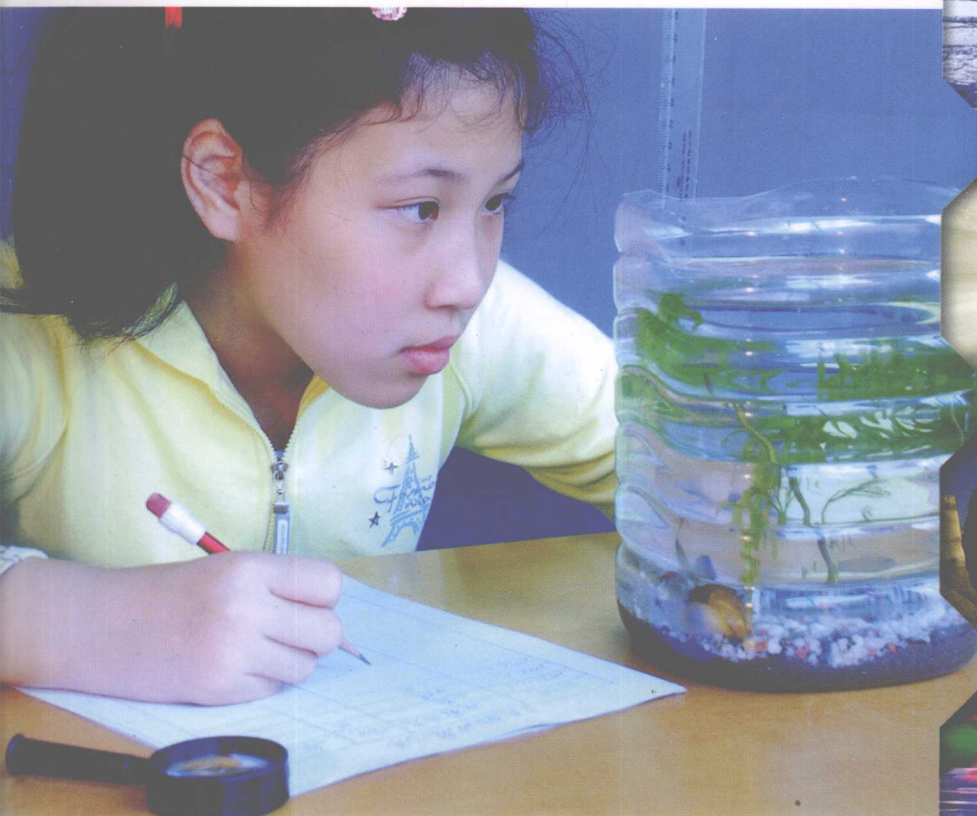
经全国中小学教材审定委员会2002年初审通过  
义务教育课程标准实验教科书

KE

XUE

# 科学

五年级 上册



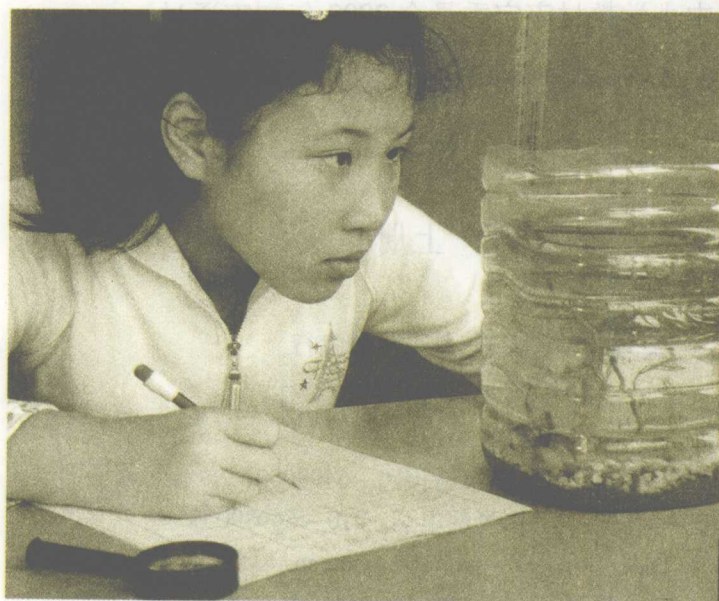
教育科学出版社

Educational Science Publishing House

经全国中小学教材审定委员会2002年初审通过  
义务教育课程标准实验教科书

KE XUE  
**科 学**

五年级 上册



教育科学出版社

·北京·

# 目录

## 生物与环境/光/地球表面及其变化/运动和力

### 生物与环境

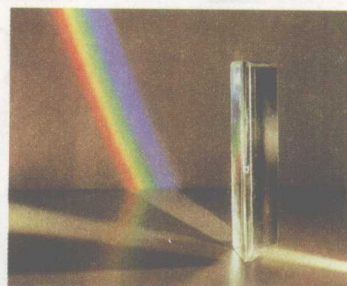
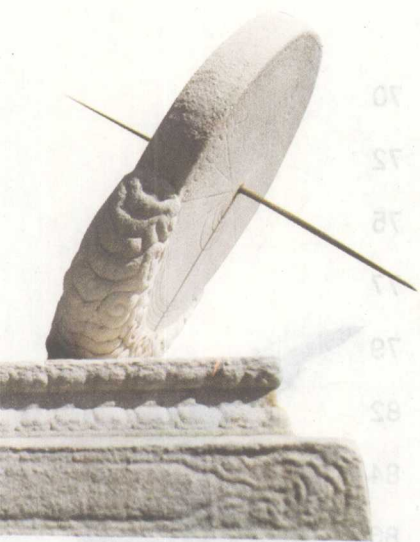


1. 种子发芽实验 (一) 2
2. 种子发芽实验 (二) 5
3. 观察绿豆芽的生长 7
4. 蚯蚓的选择 9
5. 食物链和食物网 12
6. 做一个生态瓶 14
7. 改变生态瓶 17
8. 维护生态平衡 19



### 光

1. 光和影 24
2. 阳光下的影子 26
3. 光是怎样传播的 28
4. 光的反射 30
5. 光与热 33
6. 怎样得到更多的光和热 36
7. 做个太阳能热水器 39
8. 评价我们的太阳能热水器 41





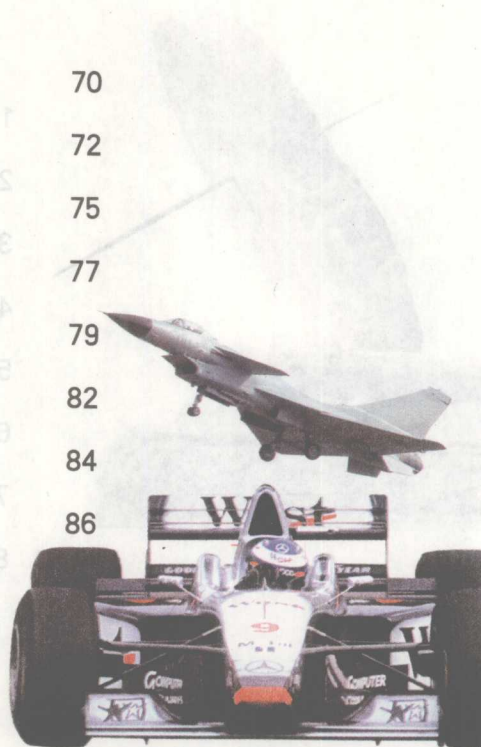
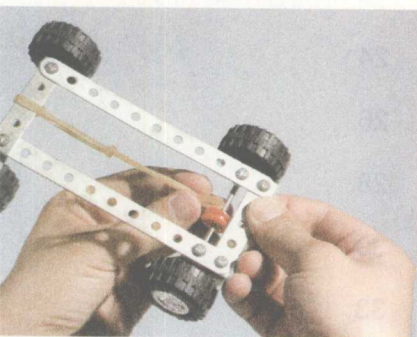
## 地球表面及其变化

1. 地球表面的地形 46
2. 地球内部运动引起的地形变化 48
3. 岩石会改变模样吗 50
4. 土壤中有什么 52
5. 雨水对土地的侵蚀 55
6. 探索土地被侵蚀的因素 58
7. 河流对土地的作用 60
8. 减少对土地的侵蚀 63

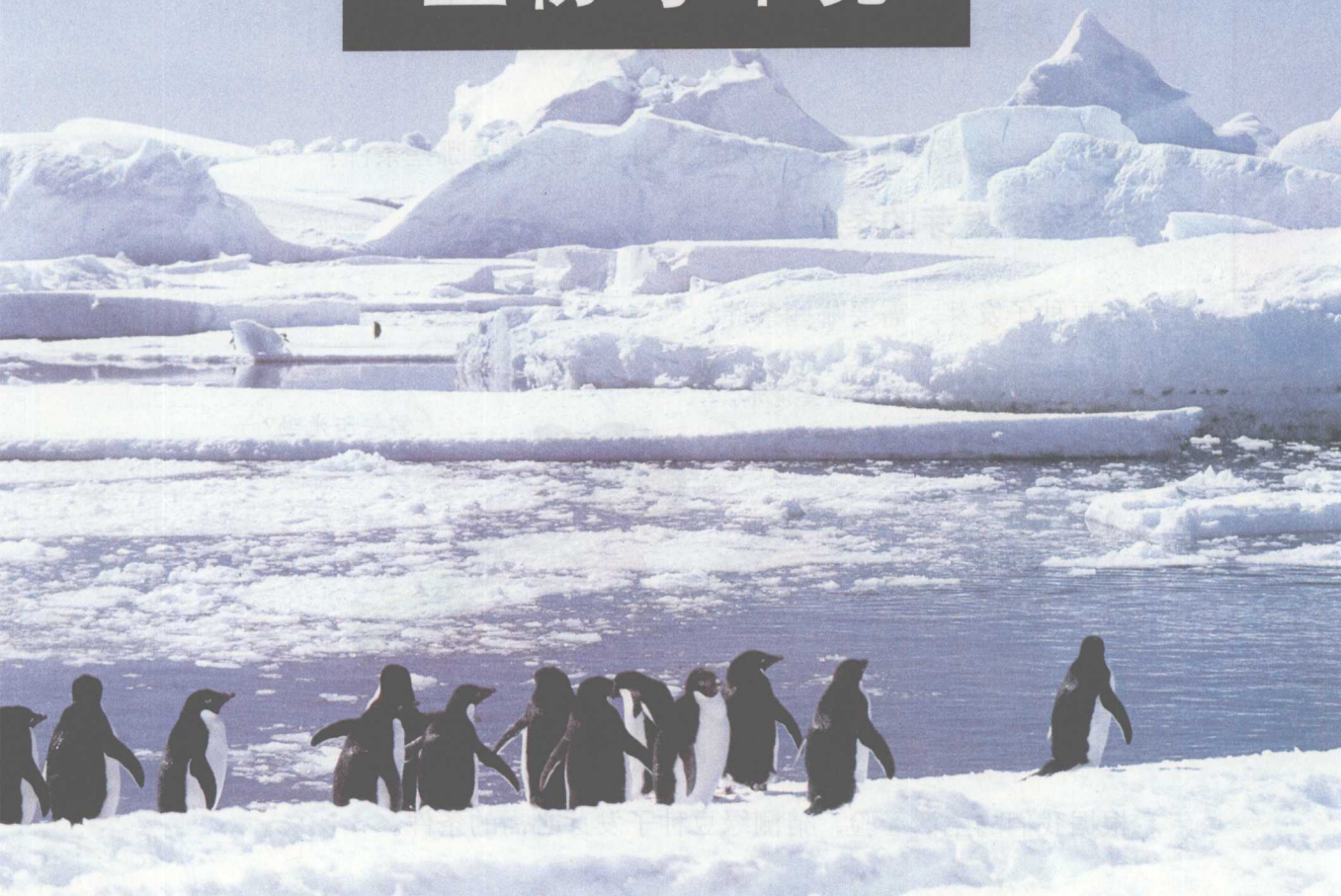


## 运动和力

1. 我们的小缆车 70
2. 用橡皮筋作动力 72
3. 像火箭那样驱动小车 75
4. 测量力的大小 77
5. 运动与摩擦力 79
6. 滑动与滚动 82
7. 运动与设计 84
8. 设计制作小赛车 86



# 生物与环境



生物的生存离不开周围环境，只有当环境满足它们需要的时候，它们才能够生存下来。

各种生物之间也有着许多复杂的关系。例如，动物的生存一般都离不开植物，一些动物离不开另一些动物。在这一单元里，我们将学习用实验的方法研究外界条件如何影响生物的生活，生物如何适应它们的生活环境，生物活动又是怎样影响自然环境的。

许多有趣的问题，等着我们去研究呢！

# 1 种子发芽实验(一)

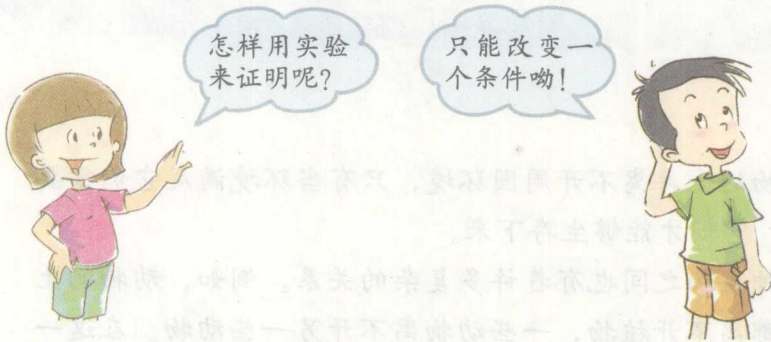
植物的一生是从种子发芽开始的，种子发芽需要哪些条件？

## 讨论种子发芽的条件

绿豆种子发芽，需要哪些条件？



根据我们的生活经验，猜测绿豆种子发芽必需的条件。



## 设计种子发芽实验



把种子分成两组，一组给水，另一组保持干燥，进行对比。

用什么方法证明呢？

两个组的其他条件应该保持一致。



根据小组的讨论确定研究的问题，并写出实验计划。

### 实验计划

我们提出的问题：绿豆种子发芽必须要有水吗？

我们的推测：绿豆种子发芽必须要有水。

两个组相同的条件：温度、空气、各三粒大小相同的绿豆种子

两个组不同的条件：水

实验的方法：让一组种子得到水，保持湿润，叫实验组；

让另一组种子得不到水，保持干燥，叫对照组。

这个实验至少要有两个小组同时进行。

为什么要用三粒种子呢？

我们应该什么时候给种子浇水，浇多少水呢？



在种子发芽需要的条件中，光、温度、水等三个条件，适合我们进行实验研究。

选择其中的一个条件，设计实验检验我们的猜测。

## 种子的发芽实验

先用放大镜观察绿豆种子，测量它们的大小，再把它们画下来，并用适当的词汇描述它们。

下面开始做实验了，准备好实验所需要的材料，想清楚操作方法。



准备两个不漏水的盒子



在盒内垫纸巾并按三个洞

别忘了给盒子编号。



在纸巾上各放三粒绿豆



往一个纸巾上滴水，一个不滴

别忘了进行比较。

坚持每天观察种子的变化，把自己的发现记录下来。

### 种子发芽和\_\_\_\_\_的关系实验记录表

实验开始时间：

班级：

姓名：

日期	种子的变化	
	实验组	对照组
月 日		
月 日		
月 日		
月 日		



## 2 种子发芽实验(二)

我们种下的绿豆种子发芽了吗？其他小组的绿豆种子呢？

我们小组的实验中，实验组里的绿豆种子全部发芽了，对照组的绿豆种子都没有发芽。

这种实验现象说明什么呢？



### 整理分析实验信息

和其他组的同学交流从实验中获取的信息。

收集做相同实验小组的实验信息，共同分析。

### 绿豆种子发芽是否需要\_\_\_\_\_的实验记录

共有 ( ) 小组参加了这个实验

	种子总数量	已发芽量	未发芽量	我们的解释
实验组				
对照组				

实验组和对照组的数据有什么不同？

从实验数据中我们可以得出结论吗？

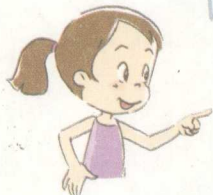
实验结论和我们实验前的猜测一致吗？

## 交流实验信息

认真听取做不同实验的小组介绍他们的实验方法和获取的信息。  
和其他组的同学交流，了解他们有什么发现，看看他们是怎样用实验中的数据来解释实验结果的。

他们的实验结果和实验前的预测一致吗？

我们小组的实验数据能说明绿豆种子发芽需要阳光吗？



我们的实验结论与预测不一致，这是怎么回事呢？



改变空气条件



改变光照条件

汇集全班同学的实验，分析绿豆种子发芽需要的条件。

## 种植绿豆芽

把实验中已经发芽的绿豆种子种植到花盆里，放到适合的地方，让绿豆芽生长一段时间。

预测哪些条件会影响绿豆芽的生长。

我们把绿豆芽放到阳台上去怎么样？



需要给它施肥吗？



观察我们种下的绿豆芽长得怎么样了。怎样才能让绿豆芽长得更好一些？

### 绿豆芽生长需要阳光吗

绿豆种子发芽可以不需要阳光，绿豆芽的生长需要阳光吗？

除了是否能见到阳光这个条件不相同以外，其他的条件都应该是一样的。

在这个实验中，我们要改变哪些条件？不改变哪些条件？

我们的研究计划：

我们想研究的问题：绿豆芽的生长是否需要阳光。

我们的猜想：

我们实验的方法：把种有相同绿豆芽的两个花盆中的一盆放在阳光充足的地方，一盆放在黑暗的地方，保持其他条件相同。过一段时间观察。

我们要改变的条件：

我们不改变的条件：

两组的绿豆芽也应该一样多。

一星期后，观察两个花盆里的绿豆芽，做好记录，进行研究。

	绿豆芽的总数量	茎、叶的颜色	茎的粗细	实验说明
阳光下的绿豆芽				
黑暗处的绿豆芽				

如果保持实验条件不变，两个花盆里的绿豆芽会发生什么样的变化，这说明什么？

怎样来研究这个问题呢？

我们也设计几组对照实验来研究吧！



## 绿豆芽生长对水的需求

像图中那样，在一个盘子里铺上几层吸水纸，把5粒刚长出根的绿豆并排放放在吸水纸上，保持吸水纸一端湿润。



分析这5粒绿豆种子生存的环境有什么不同，不同的环境对绿豆种子的生长会产生什么影响？为什么我们这样推测？

3天~5天后，提起一层吸水纸，仔细观察根的生长情况，我们发现了什么？分析出现这种情况的原因。

绿豆芽的根为什么会长成这样呢？



我想是为了……



植物的生长需要一定的环境，当环境改变后它们会努力适应环境的变化。



这三种植物生活在什么样的地方？它们的叶同当地降水量有什么关系？我们还知道哪些植物适应环境的例子？

植物的生存需要一定的环境，动物也是这样吗？

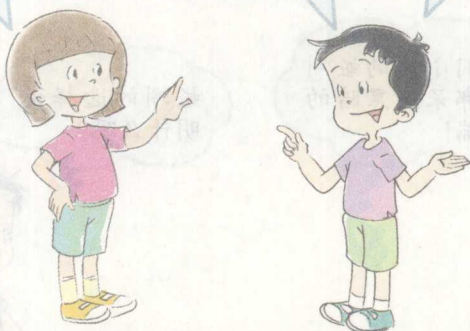
## 蚯蚓与环境

我们在三年级观察过蚯蚓，是在什么地方见到的？在什么地方容易找到蚯蚓？蚯蚓适宜的生活环境是什么样的？怎样设计实验来证明呢？

蚯蚓生活在地下，我推测它喜欢黑暗的环境！

干土里很难发现蚯蚓，我推测它不喜欢干燥的环境。

怎样用实验来证明呢？

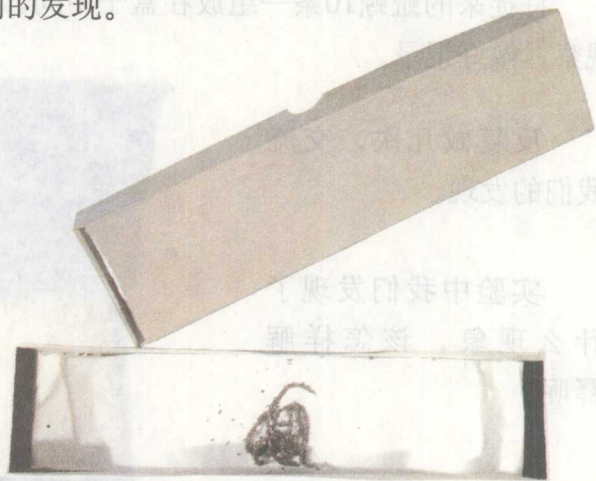


找一个长方形的盒子，把盒子的里面涂成黑色，盒子的盖子的一端剪掉一块，在盒子底部铺上吸水纸。

将捉来的蚯蚓5条一组放在盒子中间，盖好盖子，5分钟以后，打开盒盖观察，做好记录。

反复做几次，和同学交流我们的发现。

蚯蚓会呆在哪里呢？



实验次数	呆在明亮一端的蚯蚓数	呆在盒子中间的蚯蚓数	呆在黑暗一端的蚯蚓数	我们的解释
1				
2				
3				
.....				

我们小组的蚯蚓全部呆在黑暗的一端!

蚯蚓的选择说明什么呢?



再找一个盒子，在盒子的两端分别铺上一层泥土，一端铺湿润的，一端铺干燥的。

将捉来的蚯蚓10条一组放在盒子中间，盖好盖子，5分钟以后，打开盒盖观察，做好记录。

反复做几次，交流我们的发现。

实验中我们发现了什么现象，该怎样解释呢?



实验次数		呆在干燥土壤里的蚯蚓数	呆在盒子中间的蚯蚓数	呆在湿润土壤里的蚯蚓数	实验说明
本小组	1				
	2				
	3				
其他组					

## 其他动物与环境

像蚯蚓一样，各种动物都喜欢生活在一定的环境里，不同的动物对环境有不同的需求。



说说这些动物适应什么样的环境。

查阅资料，了解更多动物各自适宜生活的环境。

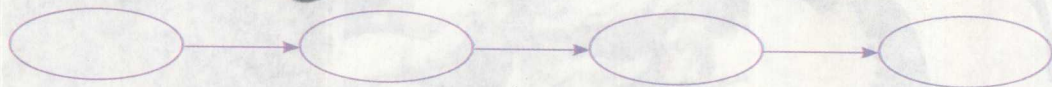
## 5 食物链和食物网

生物的生存除了需要一定的自然条件外，它们彼此之间也是相互依赖，互相影响的。

### 谁被谁吃

食物是动物生存最重要的需求之一。

我们在一簇花丛中发现了下面这些生物，讨论一下，这里的小动物们吃什么？它们有什么样的食物关系？按照谁被谁吃的顺序，用简单的文字和箭头表示这种关系。



生物之间这种像链环一样的食物关系，叫做食物链。

食物链中能自己制造食物的生物叫做生产者，直接或间接消费别人制造的食物生物叫做消费者。

食物链通常从绿色植物开始，到凶猛的肉食动物终止。

毛虫被小鸟吃是一条食物链。

不对！食物链应该从植物开始。



上面这条食物链中，谁是生产者？谁是消费者？

我们还能找出几条蔷薇花丛中的食物链吗？



## 田野里的食物网

田野里有很多的生物，这些生物间存在着复杂的食物关系。找一找，我们能发现它们中的哪些食物关系？试着用箭头来表示出它们之间的食物关系。

### 提示

如果两种生物间已经有箭头连接了，画第二条食物链时就不再画箭头了。



你还发现了哪些食物链？

因为食物关系，许多动物间都有了密切的联系。

同一种植物会被不同的动物吃掉，同一种动物也可吃多种食物，生物之间这种复杂的食物关系形成了一个网状结构，叫做食物网。

如果一种生物灭绝了，就会影响其他多种生物的生存，因而保护一种生物，也就是保护了许多种生物。