

经全国中小学教材审定委员会2003年初审通过

河北人民出版社

义务教育课程标准实验教科书

# 科学 Science

六年级（下册）

义务教育小学科学教材编写组  
河北人民出版社  
D C 加拿大国际交流中心

合作编写



河北人民出版社

# 目 录



## 风格各异的建筑 Various Buildings

- 1 常见的建筑 .....2
- 2 巧妙的结构 .....8
- 3 美丽的建筑 .....13
- 专题研究 做一名小小建筑师.....16



## 奇妙的人体 Wonderful Body

- 4 人体的组成 .....20
- 5 消化与吸收 .....24
- 6 呼吸与交换 .....28
- 7 循环与运输 .....32
- 8 生理与适应 .....37
- 9 健康成长 .....41



## 有序的生态系统 Ordered Ecosystems

- 10 小池塘 大世界 .....48
- 11 小瓶子 大学问 .....53
- 12 小行为 大环境 .....58
- 专题研究 做一名小小生态学家 .....61



## 宇宙与航天技术 Space Technology

- 13 浩瀚的宇宙 .....64
- 14 探索宇宙 .....67
- 15 人造地球卫星 .....73
- 16 在太空中生活 .....76



## 像科学家一样工作 Working Like A Scientist

- 17 走近科学家 .....82
- 18 科学学习回顾 .....85



评价表.....89



让我们再来认识一下图标吧!



活动



材料与工具



安全



表达与交流



记录与思考



拓展



讨论



猜想与假设



专题研究



# 风格各异的建筑

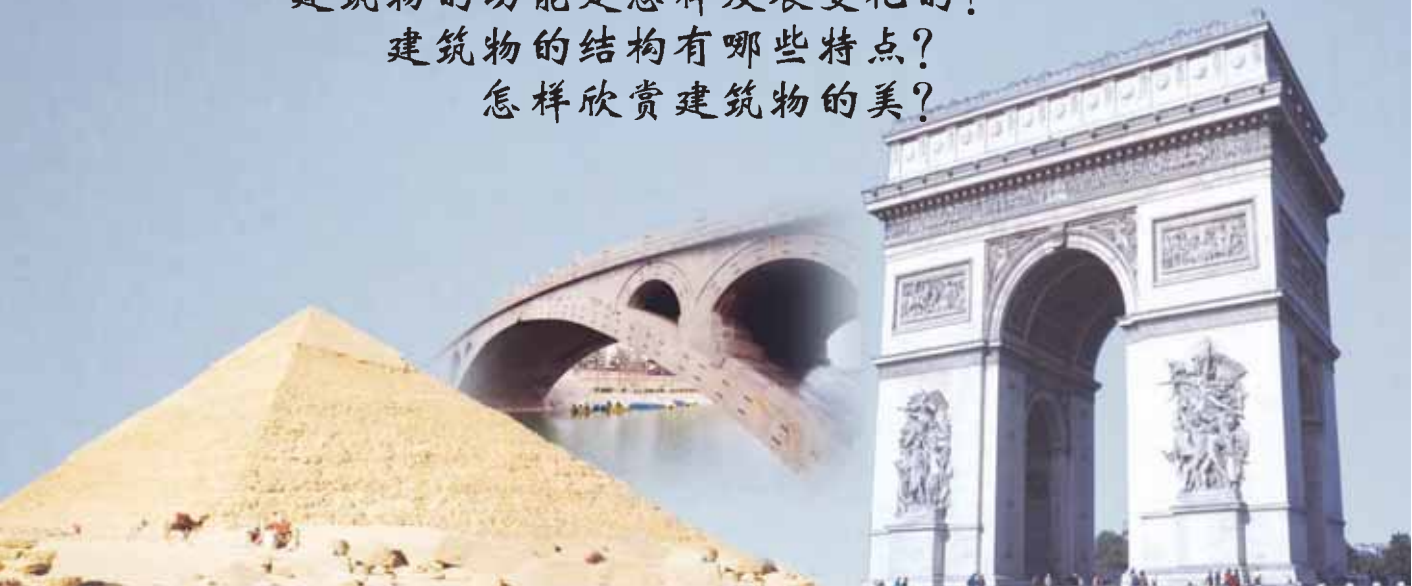
## VARIOUS BUILDINGS

早在远古时代，人类的祖先就创造了原始的住所，但那只是遮风避雨的地方。随着技术的发展和社会的进步，建筑中融入了人类的情感、信仰和智慧。雄伟的金字塔、庄严的紫禁城、辉煌的凯旋门……这些闻名于世的建筑，都是科学与艺术的结晶。

建筑物的功能是怎样发展变化的？

建筑物的结构有哪些特点？

怎样欣赏建筑物的美？







# 常见的建筑

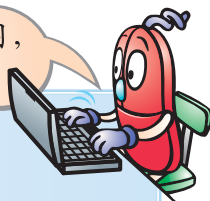
房屋是人类居住、生存的地方。有了房屋，人类才结束了露宿旷野的历史；有了房屋，人类才有了稳定的生活。关于房屋，你知道哪些？还想知道什么？



## 1 房屋的变化

早在55万年前，我们的祖先为了生存，开始寻找能够遮风、避雨、御寒的“房屋”，后来他们终于找到了能够当房子的山洞。从山洞到现在的高楼大厦，人类的房屋发生了很大的变化。引起房屋发展变化的主要原因是什么呢？让我们搜集、阅读资料，寻找问题的答案。

你还可以通过上网，  
获取更多的资料。



### 房屋的产生

古时候，人类只能住在洞穴、草棚和树巢中。为了寻找远处的食物，人们用兽皮做成可移动的帐篷，这可能是人类最早建造的房屋。



后来人们学会了生产和使用简单工具，用木头做成能遮风挡雨的木屋。人们在木架外面扎上枝条，用树枝扎成屋顶，在屋的外面抹上泥巴，做成简单的房屋。

资

料

资

料



随着技术的发展，人们发明并生产出了砖、瓦、石灰等各种各样的建筑材料。一切变得神奇了：各式各样的民居和金碧辉煌的宫殿开始出现了。



19世纪20年代研制出了水泥，以后又出现了钢材、玻璃、塑料、混凝土等许多新的建筑材料。从手工操作、半手工操作、机械化到自动化，建筑机械得到迅速发展。建筑技术的进步及各种新型建筑材料的使用，使高层建筑和大跨度建筑相继出现。自来水、电、煤气、通讯、电梯等设施的采用，使建筑功能更具综合性。人们可以在房屋里工作、休息和娱乐，也可以举行各种仪式。



在不同的历史时期，人类的房屋在许多方面发生着变化，让我们选择几个主要方面进行比较。



整理资料，填写下表。

不同历史时期的房屋	外形	主要材料	主要功能	采用的工具和技术	



人类的房屋是怎样发展变化的？建筑技术的进步对人类房屋的发展有什么作用？



## 2 不同风格的房屋

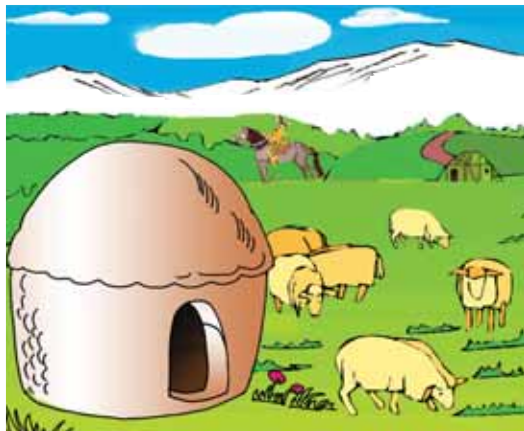
观察下面的图片，并搜集更多的资料，分析不同地区的房屋在外形、材料和功能等方面有什么不同。



傣族竹楼



四川山村民居

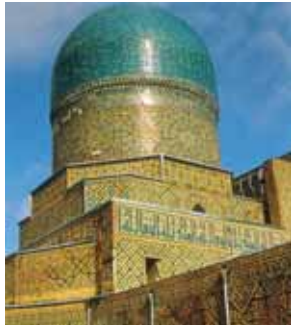


内蒙古圆顶土房





河北人民出版社



伊斯兰特色的房屋



北京四合院



江苏民居

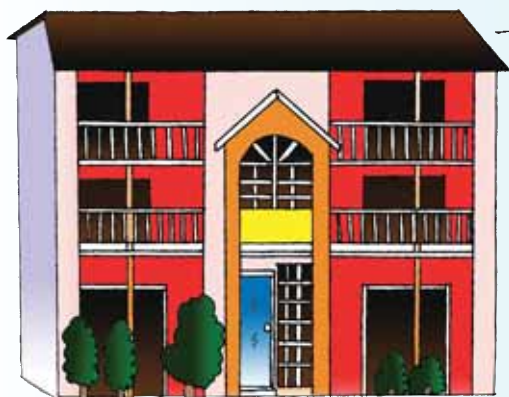


A large, empty rectangular box with a light orange background and a blue border, intended for a student's response to the question.



不同地区房屋的特点是怎样与当地环境和人们的生活方式相适应的?

虽然不同地区、不同民族的房屋在很多方面有差别，但它们在构成上都有一定的层次。



一幢楼



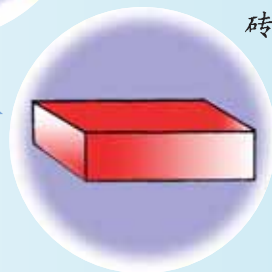
单元房



房间



墙



砖

选择一种自己熟悉的房屋，参照上图，分析房屋是如何构成的。





## 不同功能的建筑

除了用于居住的房屋外，我们还会遇到各种各样的建筑物，而且不同的建筑物具有不同的功能。让我们一起搜集资料，根据不同功能对自己知道的建筑物进行分类。



医院



都江堰



杨浦大桥



纪念碑



天坛



长城



圣彼得堡大教堂



学校



寺庙

你能根据建筑物的功能给它们分分类吗？



我们周围的建筑是用什么材料建造的，它们有哪些特点和功能？





# 巧妙的结构

各种建筑物都有一定的结构，有的结构比较简单，有的结构比较复杂。这些不同的结构与建筑物的功能有什么关系呢？让我们一起来研究吧！



## 1 常见建筑物的结构

观察周围建筑物的形状和结构，并想办法将观察到的形状和结构形象地记录下来。



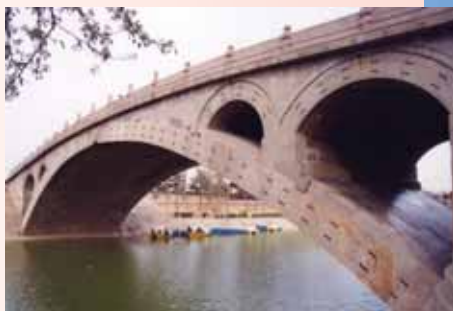
泰姬·马哈尔陵



安普卡特中心



三峡大坝



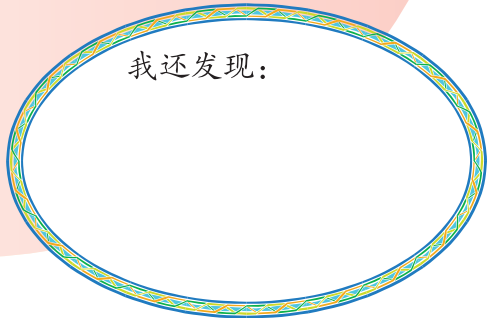
赵州桥



埃菲尔铁塔



独山隧道



我还发现：

8



向同学描述、展示自己搜集到的有关建筑物形状和结构的信息，比一比谁的观察更仔细，谁的描述更形象。

建筑物的结构有什么不同？自己制定标准，对建筑物的结构进行分类，并找到更多具有同类结构的物体。



实心结构：  
大坝、桥墩、

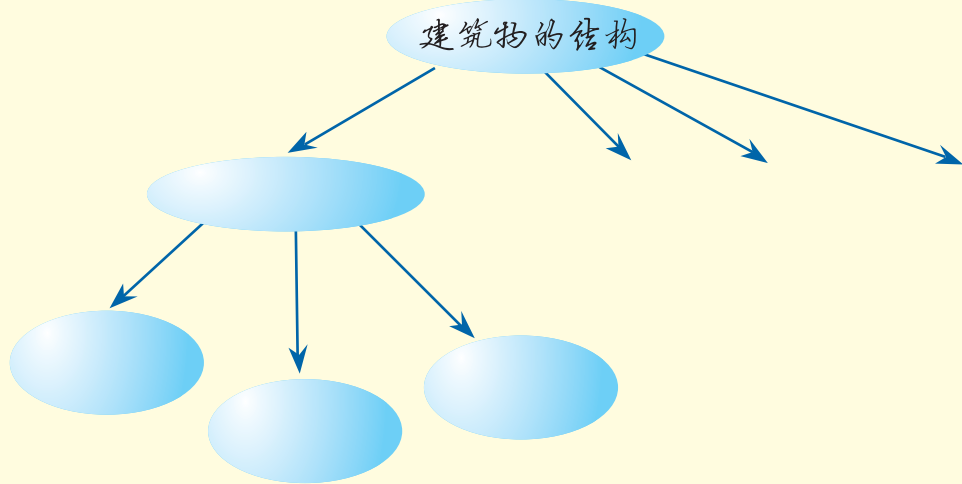
薄壳结构：  
体育馆、

框架结构：  
铁架桥、

你还有哪些分类的标准？把你分类的结果表示出来。



### 建筑物结构分类卡





## 探究建筑物结构与力的关系

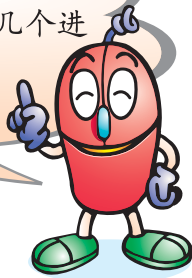
关于建筑物的结构,你想知道什么?

### 我想研究的问题

1. 赵州桥为什么是拱形的?
2. 楼板、立柱为什么做成空心的?
3. 屋顶或墙体的钢架结构为什么是三角形的?



你可以选择一个或两个问题,自己设计方案进行研究;也可以从下面实验项目中选择一个或几个进行研究。



### 实验项目 1

试一试,怎样用一张16开的白纸提起较重的物体。

### 实验项目 2

用一张32开的白纸和两个相距10厘米的桥墩,搭一座纸桥。比一比谁的纸桥上放的棋子最多。

### 实验项目 3

直径相同的实心 and 空心纸棍儿,哪种更容易弯折?

### 实验项目 4

用木棒、橡皮筋捆扎成一个四边形。试一试,你有几种方法使四边形更稳固?哪种方法最简便?

### 我想研究:



### 实验项目 5

用16开的白纸将一本重0.5千克的16开图书支起10厘米。比一比,谁用的白纸最少。



将自己的研究方案和结果与同学交流。



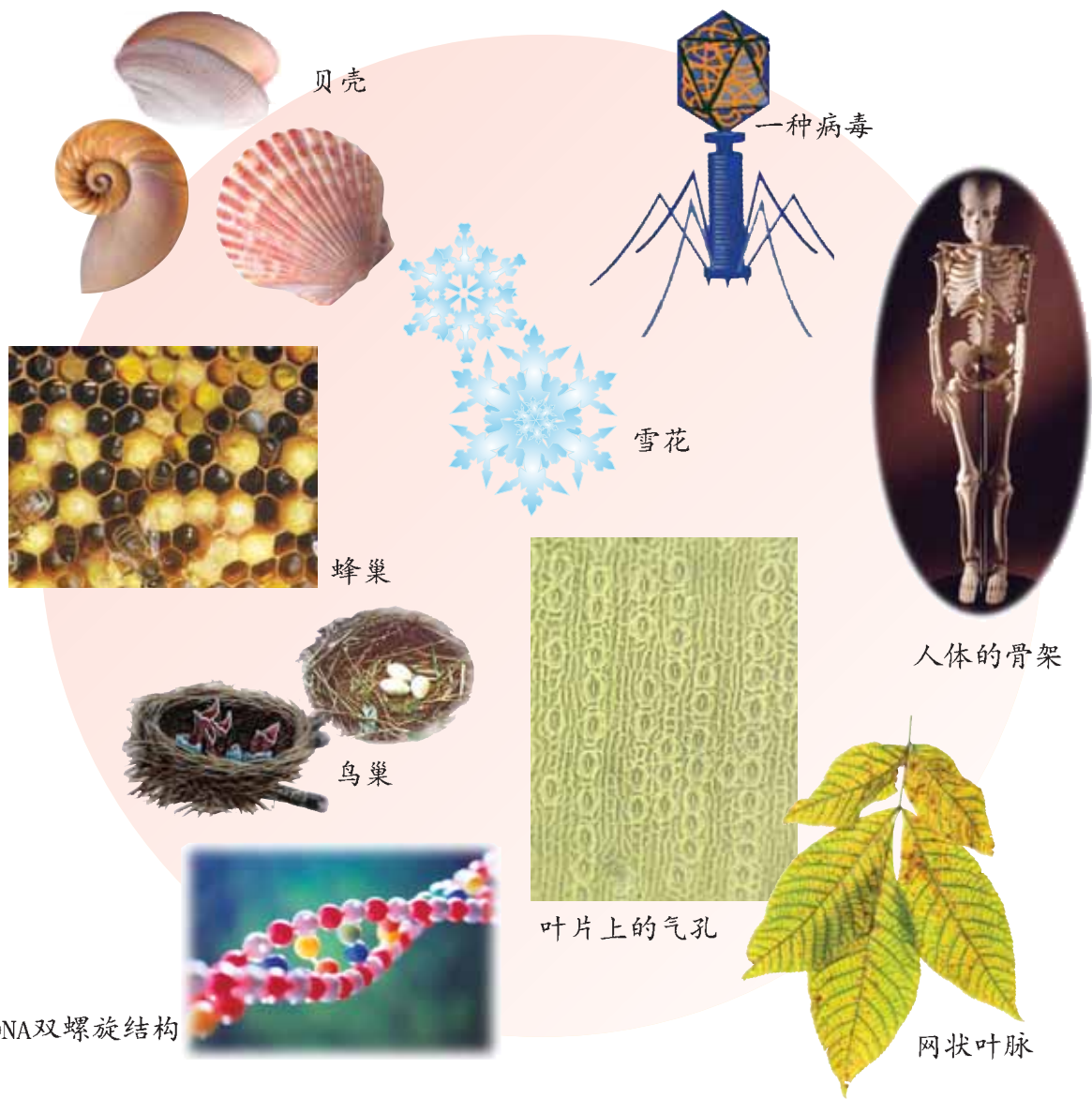
怎样使自己实验的物体既稳固而且承受力又大?根据实验结果,分析某种建筑物的选材和结构有什么科学道理。





## 各具特色的形状和结构

我们周围还有许多物体的结构非常巧妙，让我们一起来发现吧！



描述图中及自己发现的各种结构有哪些特点？这样的结构有什么功能？



建筑物的结构与其他物体的结构有哪些相似之处？举出实例并加以分析。

你还知道哪些奇妙的结构？





六年级(下册)

风格各异建筑

奇妙的人体

有序的生态系统

宇宙与航天技术

像科学家一样工作

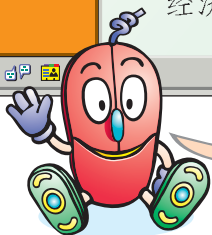


## 仿生建筑

一只小昆虫撞在蜘蛛网上，拼命地挣扎，使蜘蛛网发生形变，但它却不能将蜘蛛网撞破，因为蜘蛛网在变形的过程中，可以将运动产生的力分散掉。英国的一位建筑师利用这一原理，为足球俱乐部设计了一座带屋顶的看台。看台的屋顶由八张像蜘蛛网一样的巨型钢丝网互相连接在一起，通过八根钢丝固定在看台门外的混凝土柱子上。这种结构既节省材料，又使屋顶轻巧、坚固。

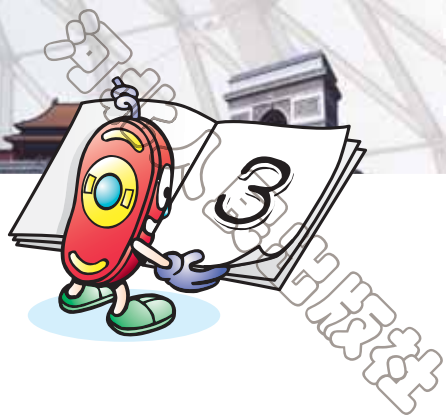


王莲是世界上最大的睡莲科植物，叶子的直径达1.5米至2米，叶片的边缘向上卷起，像个绿色的大澡盆，一个五六岁的孩子平躺在上面都不会掉下去。英国建筑师根据王莲叶子的结构，设计建造了一座顶棚跨度极大的展览厅，整个建筑轻巧、明亮，经济实用。



发挥我们的创造力，做一名小小仿生建筑师吧！

# 美丽的建筑



你注意过建筑物的造型和装饰吗？留意过公园长廊的雕刻和绘画吗？让我们一起来感受建筑物的美丽吧！



## 欣赏建筑美

观察实物或搜集建筑物的图片，让我们从建筑物的造型、图案、色彩、装饰、功能等方面欣赏建筑的美。



悉尼歌剧院



山西应县木塔

观景  
院中桃花始盛开，  
晴天白日映楼台。  
绿树碧檐相掩映，  
好似仙境天上来。



颐和园长廊



苏州拙政园



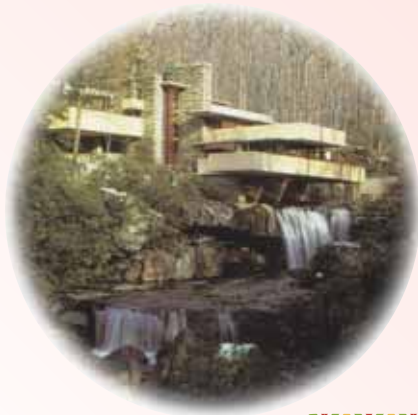
1. 我们观察到的建筑物美在哪些方面？举例说明自己的观点。
2. 用词语、诗歌或散文来表现建筑物的美。

有的建筑物如蝴蝶的翅膀那样对称，你发现了吗？





建筑物的美，一方面表现在它的自身造型和色彩上，另一方面还表现在与周围环境及功能的协调一致上。观察下图和查阅资料，欣赏建筑物的美。



我发现的：

山亭夏日

绿树阴浓夏日长，  
接堂倒影入池塘。  
水惊帘动微风起，  
满架蔷薇一院香。



人们是怎样利用周围的环境或创设某种环境，来体现建筑美的？

让我们也写一首诗，  
来描述建筑物的美吧！



## 调查建筑装饰材料

调查一些建筑装饰材料，观察它们的图案、造型和颜色是什么样的。



建筑装饰材料	图案	造型	色彩	用在哪儿	对环境的影响
瓷砖					
壁纸					
装饰木线					
石膏板					



人们是怎样利用某种装饰材料来美化建筑物的,怎样改进效果更好?



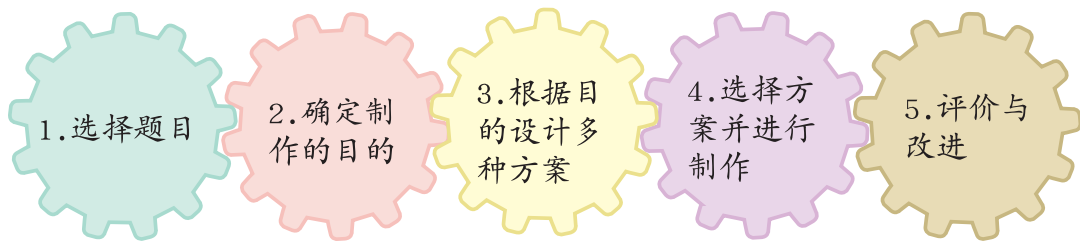
设计师在设计建筑物时，既要考虑建筑物的功能和材料，又要考虑建筑物的结构，还要考虑如何体现建筑物的美。现在，你被选为“少年建筑师”，请你设计并制作一个“建筑物”，展现自己的设计才能和创造力吧！

### 参考选题

- 1 设计制作一个能够适应某种环境、具有某种特殊功能的房屋。比一比，谁设计的更科学、更美观、更独特。
- 2 用卡纸做一个底面积为25平方厘米、每层高3厘米的楼房模型。比一比，谁的“大楼”层数最多、最稳固。
- 3 用竹竿和塑料薄膜，搭建一个2平方米的野外宿营棚。比一比，谁用的竹竿最少，搭建得最稳固。
- 4 用废旧物品设计建造一个建筑物。

### 实施建议

- 1 以小组为单位，选择1~2个题目完成设计与制作任务。
- 2 参考设计制作流程图进行设计制作。



提示：设计前先要明确设计目的及建筑特色。在重点考虑某一条件的同时，还要兼顾其他因素。然后，通过阅览图书，或上网查阅相关的资料，或参照某种教具、学具或玩具的结构和功能，掌握具体的方法。设计方案时要综合运用科学、美术、数学等知识和技能，充分发挥自己的创造力和想像力。



### 3 设计制作中几个关键环节的解决办法。

#### 特殊功能屋：

1. 废水利用屋：屋内装有污水处理装置。
2. 冬暖夏凉屋：从建筑材料、对太阳能的利用等方面进行考虑。
3. 能移动的房屋：材料要轻便，组装简单，能满足不同环境的需要。
4. 占地最少的房屋：可以考虑空中城、悬挂式房屋。

#### 用废旧物品设计建造建筑物的参考方案：

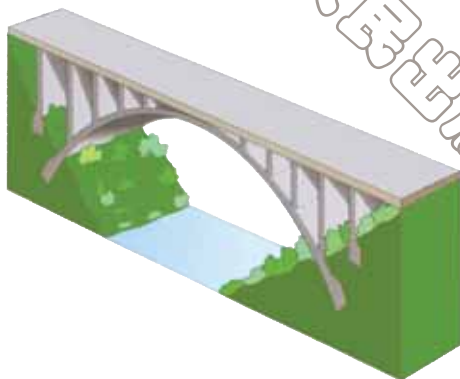
1. 用旧砖头或混凝土碎石设计建造一个假山花园。
2. 用铺地面剩下的碎瓷砖或碎石板装饰花坛。
3. 用碎石、瓦砾铺设地面。

#### 卡纸楼房模型的参考制作方法：

1. 剪取长和宽分别为：20厘米、6厘米，14厘米、6厘米，8厘米、4厘米，三种规格的长方形卡纸。
2. 用3块20厘米×6厘米的长方形卡纸组成三棱体，在虚线切口处插入8厘米×4厘米的长方形纸片。把3块14厘米×6厘米的纸片分别撑在主体的侧面，做成一个基本单元。
3. 将若干个基本单元插接在一起。



4 其他制作方法。



**雕刻法** 用水果、萝卜、橡皮泥、黏土等雕刻成某种建筑物模型。

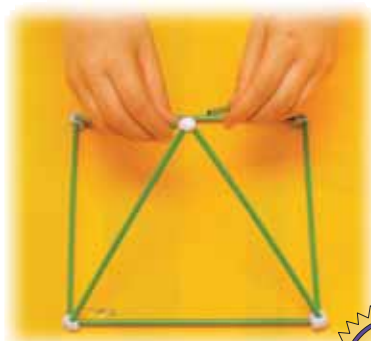


**粘接法** 用塑料片、卡纸、吹塑纸等，剪成一些图形，再用胶水粘接成某一建筑模型。



**替代法** 用某些形状相同或相近的物品代替某一建筑物。

**插接法** 用牙签和泡沫塑料插接成建筑物模型。



5 将活动结果以模型、设计方案呈现出来。制作一个展示台，介绍自己的作品。

6 与其他选择相同题目的小组进行交流，展示自己的模型，并进行评价。



河北人民出版社

# 奇妙的人体

## WONDERFUL BODY



当我们欣赏古今中外的各式建筑，为它们精妙的结构和功能赞不绝口时，你是否想过，还有一种完美的结构：它的曲线是那样的优美，它的组成是那样的精巧，它的功能是那样的丰富与协调……它，就是我们的身体。





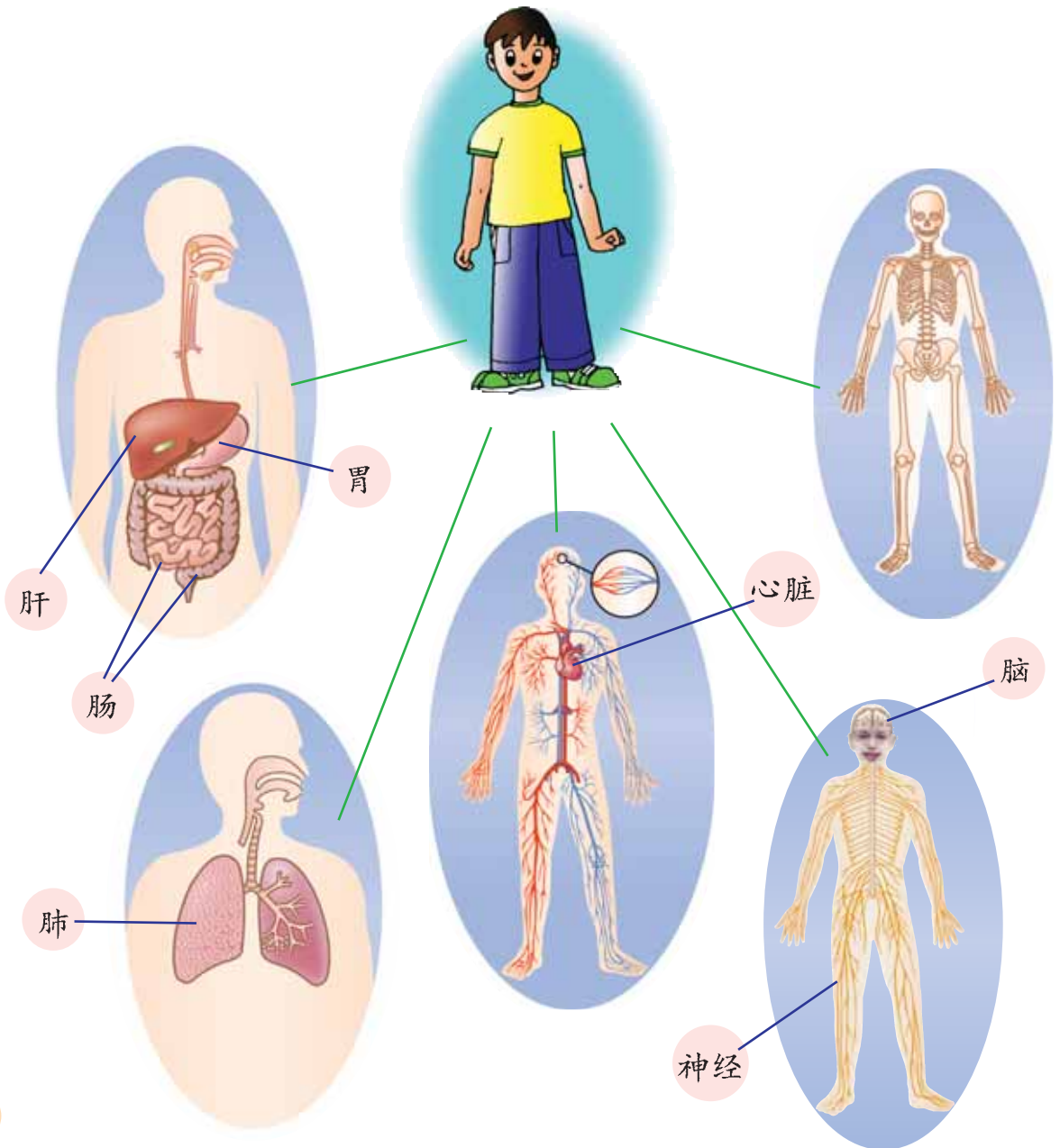
# 人体的组成

从外部形态上看,人体由头、颈、躯干、四肢组成。那么,人体内部有哪些器官呢?这些器官又是如何构成我们身体的呢?

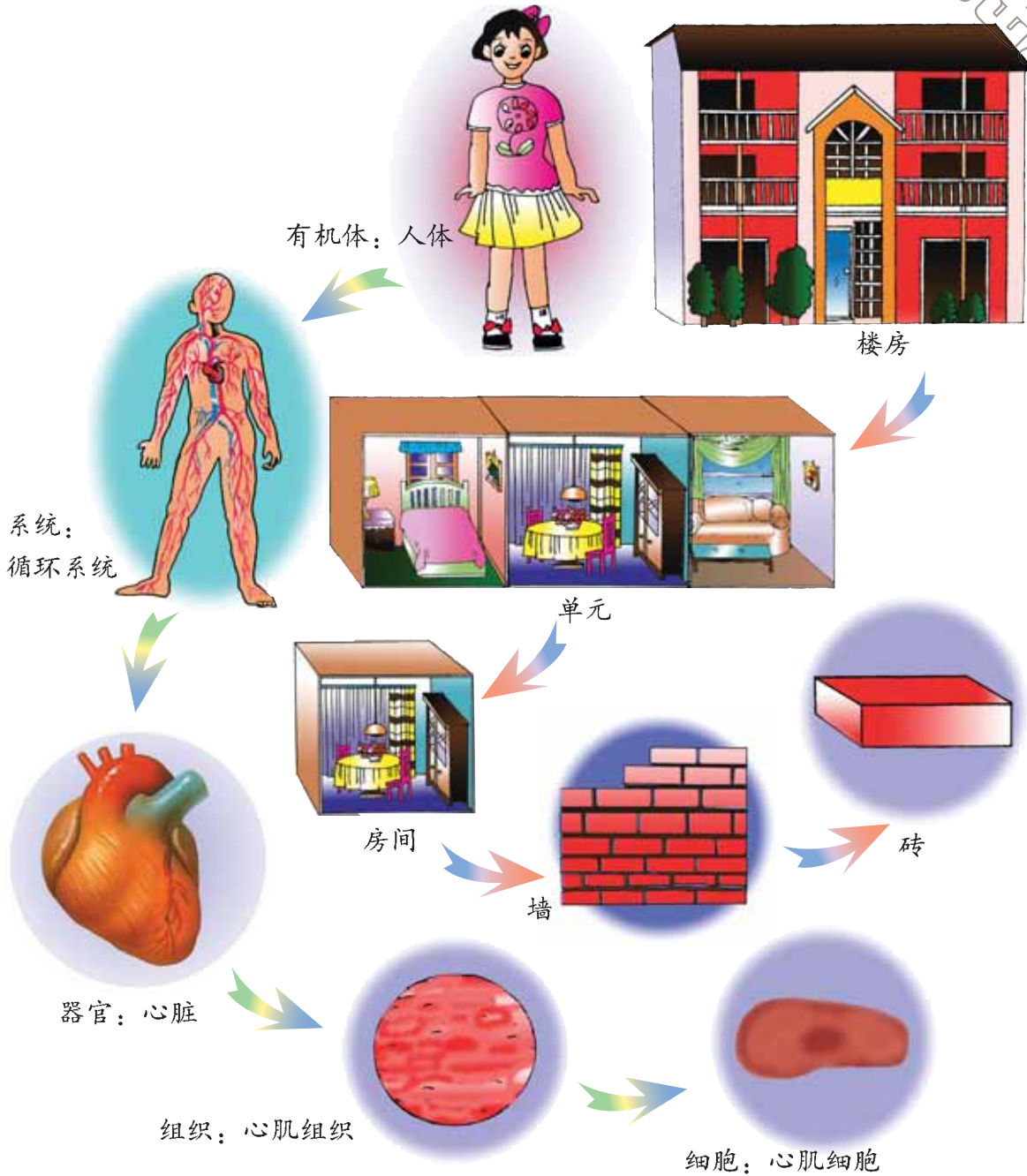


## 1 认识人体的组成

依据下图的提示,将自己知道的器官和系统在自己身体相应的位置上找出来。

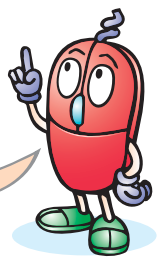


观看下图，认识建筑物和人体的组成，比较它们有哪些类似之处。



怎样通过比较来理解人体的各种结构之间的关系？  
构成人体的基本结构是什么？

选择一种机器或植物，参考上面的方式与人体的结构进行类比。

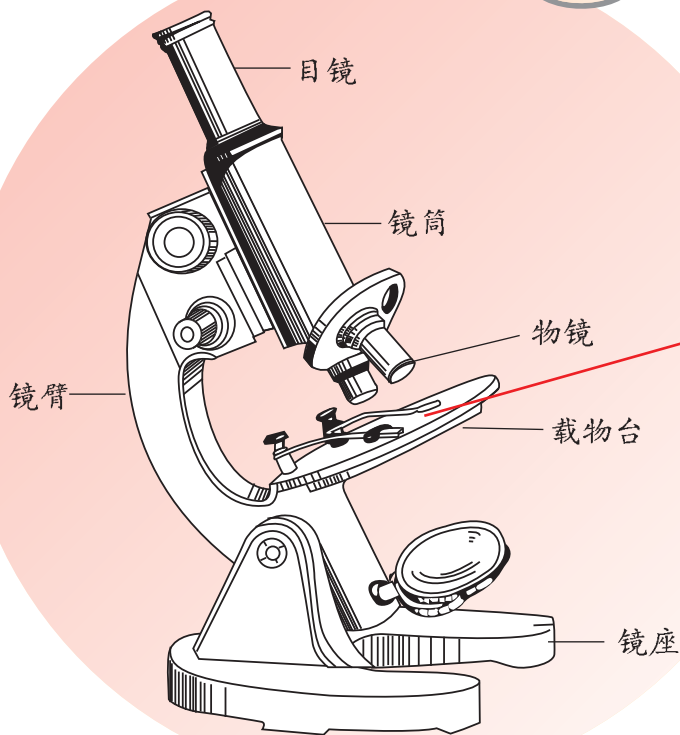
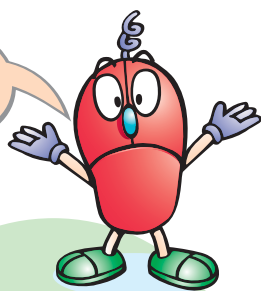




## 观察细胞

与人体一样，构成其他动物、植物等生命体的基本单位是细胞。细胞非常小，让我们借助显微镜先来观察洋葱表皮的细胞吧！

也可以选择其他动物或植物的细胞进行观察。



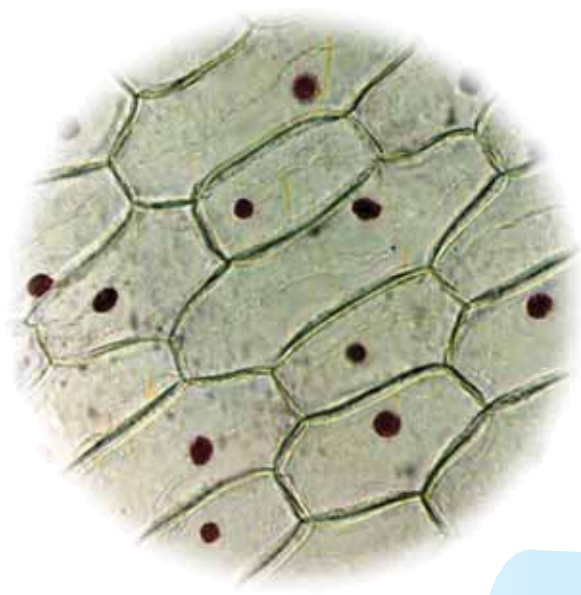
1 将洋葱表皮细胞的装片放在显微镜的载物台上。

2 调节显微镜，直到能看清楚洋葱表皮细胞为止。

提示：用显微镜观察时两只眼都要睁开。



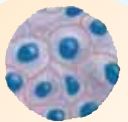




3 观察洋葱表皮细胞，并描述自己看到的细胞形状。



让我们来看看其他细胞。



动物的表皮细胞



植物的表皮细胞



人的口腔黏膜细胞



人的血细胞



人的神经细胞



不同类型的细胞外形有什么区别？细胞是怎样构成人体的？

绝大多数生命体都是由细胞构成的。有的结构简单，只有一个细胞；有的结构复杂，由数亿个细胞构成。人体内的细胞不断地吸取氧气和养料，排出二氧化碳等废物，为人的生命活动源源不断地提供物质和能量。



# 消化与吸收

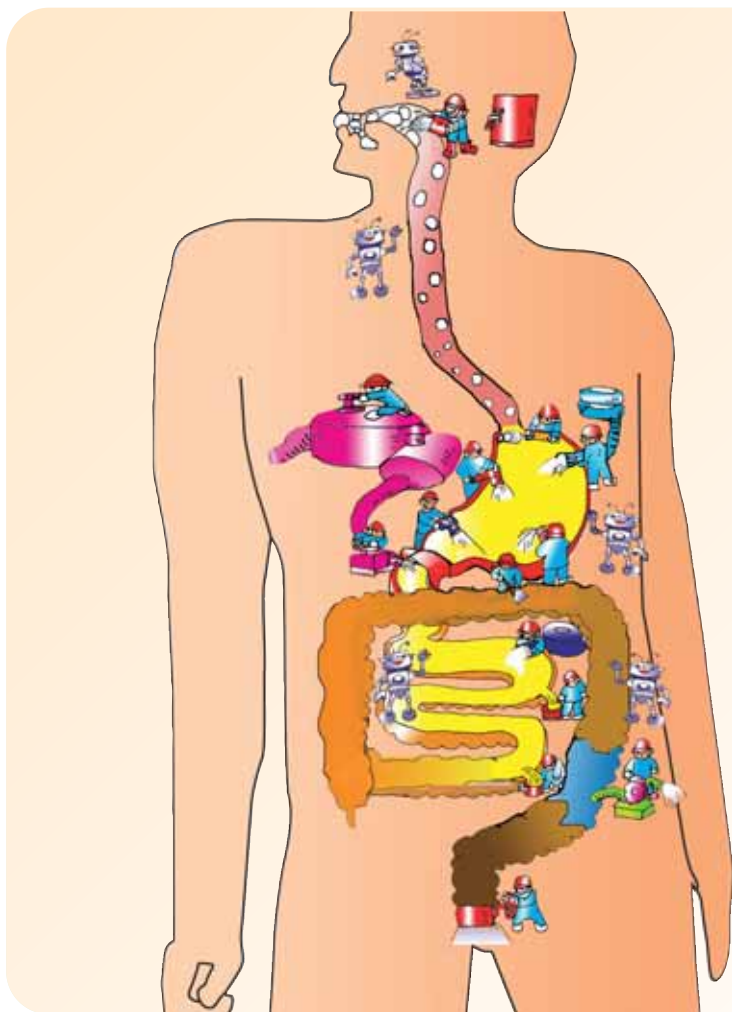
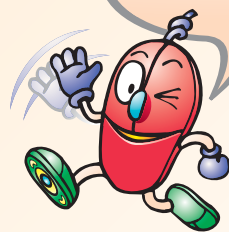
生日聚餐会上，小冬胃口大开，一通狼吞虎咽之后，忽然感觉胃里不太舒服，四肢无力。同学们把他送到医院的消化科，医生为小冬做了检查并开了药。

医生可能会对小冬说些什么？小冬会从中学到些什么呢？



## 1 奇妙的旅行

你想知道食物是怎样被消化和吸收的吗？快随微型机器人到人体内做一次旅行吧！



1. 食物在消化过程中要经过哪些消化器官？这些器官在身体里的位置和作用是怎样的？
2. 医生给小冬开的药中主要成分可能是什么？有什么作用？



在消化系统中，大块食物被切割、磨碎成小颗粒，然后，被消化液分解成更小的微粒的过程叫消化；消化后的营养成分穿过小肠壁进入血液的过程叫吸收。

将一块馒头放入口中，反复咀嚼，有什么感觉？



## 倾听它们的“诉说”

当我们随心所欲地“大吃大喝”时，是否想过我们身体中消化器官的感受？让我们一起来听听它们在节日里的诉说吧！

**肝脏** 我最害怕主人是个酒鬼。高浓度的酒精让我加班加点地解毒。虽然我还动员心脏和肾脏来帮忙，但仍感到力不从心。高强度工作，使我的许多细胞受到了致命损害。

**口腔** 每逢佳节，我是又高兴又害怕。高兴的是，我可以大饱口福，享受各种美味佳肴；害怕的是，身不由己吃得太多太杂，唾液腺的分泌不能满足需要，咀嚼肌不停地运动，真累死我了。



**胰腺** 我最悲惨。暴饮暴食，过多油腻食物以及大量饮酒的结果，先是使我充血水肿、急性发炎，然后坏死。

**胃** 过节时我的压力最大，装满了各种高蛋白、高脂肪的食物，胀得比平时大两倍，哪儿有工夫消化，只得草草将食物移交给小肠，真是苦了小肠兄弟。可怕的是，有一次胀得我血管破裂，主人还一点不在乎，最后疼得他满地打滚，差点要了他的命。



根据以上的“诉说”，解释为什么需要将小冬送到医院去？我们应该养成哪些良好的饮食和生活习惯，才能保证消化系统的正常工作，保持我们的健康？



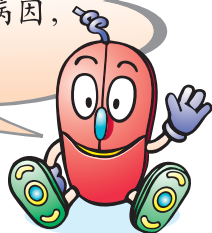
## 1 调查消化系统疾病

与消化系统有关的疾病有哪些？它们是怎样引起的？应该如何积极地预防和治疗？



与同学交流本组的调查结果，设计图表，对全班同学的调查结果进行归纳总结。

我们小组想调查龋齿、急性肠炎、胃溃疡、脂肪肝的病因，你们呢？



## 2 制作消化道模型

食物在消化过程中所经过的各个消化器官相互连接，共同组成了人体的消化道，让我们制作一个消化道模型吧。

提示：

1. 选择适当的材料（如纸、橡皮泥等），制作消化器官的模型。（成年人小肠长6米左右，大肠长约1.5米。）
2. 用报纸剪出自己躯干部的轮廓图，大致标出腹腔的范围，将制作成型的消化器官固定在身体轮廓的恰当位置，并把各种消化器官连接起来，组成人体的消化道。



向同学展示本组的模型，并说说制作方法和过程。

关于消化系统，我们还想研究哪些问题？选择大家感兴趣的问题展开讨论。

### 我们小组的问题卡

1. 大肠比小肠短，为什么还被称做大肠？
2. 消化后的营养物质是怎样被送往全身，来满足其他器官的需要和身体正常活动的呢？
3. 为什么我们能消化鸡胗、牛肚等动物的胃，而自己的胃不会被消化掉？
4. ……



# Science 科学在线 On-line

- 六年级(下册)
- 风格各异建筑
- 奇妙的人体
- 有序的生态系统
- 宇宙与航天技术
- 像科学家一样工作

医生将光导纤维制作的内窥镜一端，沿人体内的自然孔道或切口导入病人体内，对食道、肠、胃、气管、肺、膀胱、关节甚至大脑等器官和组织进行检查，通过内窥镜的另一端看到器官内部的情况。

1983年，美国纽约州的一家公司研制成功一种新型内窥镜。它的一端装着一个微型镜头，能将图像转化为数字化的电信号，通过图像监视器显示出来。内窥镜在诊断和治疗疾病方面发挥着重要作用。



在没有发明内窥镜之前，医生是怎样做诊断的？有什么弊端？



# 呼吸与交换



左面两张图片，一张显示的是健康的肺，另一张显示的是因吸烟而被损伤的肺。比较它们有哪些不同？你能指出哪个是健康的肺，哪个是被损伤的肺吗？说说自己的理由。



## 1 体验呼吸

我们进行呼吸的过程是通过吸气和呼气两个动作完成的。深吸一口气，再用力呼出，观察胸部的变化。

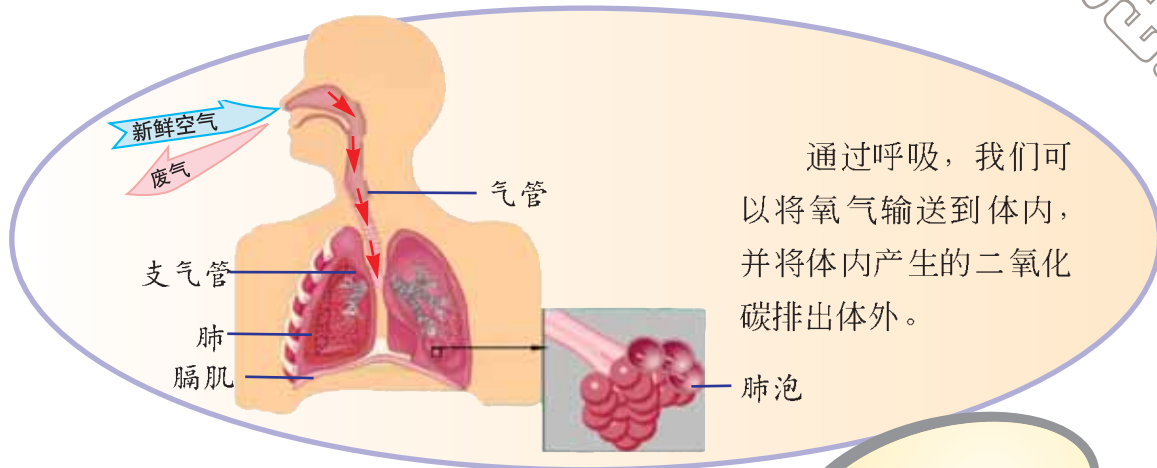
你注意过吹气球时胸部的变化吗？



吸气与呼气时，自己的胸部是怎样变化的？怎样利用这种变化解释呼吸时空气被吸入和废气被排出的过程？



根据下面的流程图分析人体呼吸的过程：



通过呼吸，我们可以将氧气输送到体内，并将体内产生的二氧化碳排出体外。

制作一个肺的模型，模拟呼吸的过程。



瓶子、气球、橡胶皮膜各相当于呼吸系统的哪部分？怎样利用它们模拟呼吸的过程？



## 2 呼吸与保健

人体时时刻刻要通过呼吸与外界进行气体交换，几乎每个人都患过呼吸系统疾病。生活中的哪些因素会影响到呼吸系统的健康？

选择自己感兴趣的问题进行调查和分析。





以“呼吸与保健”为题，召开一个信息发布会，将自己的调查结果用最喜欢的方式与同学交流，并共同提出保持呼吸系统健康的具体措施。

### 关于吸烟对呼吸系统影响的调查报告

第5组

时间：星期六下午

地点：校医室、镇医院内科

对象：医生

形式：询问、录音、摘录

结果：吸入的香烟是高温气体，含有很多化学物质，其中主要的有毒成分如尼古丁、一氧化碳，致癌物质如焦油等，对人体健康危害很大。

### 第3组手抄报

它们会给别人带来什么？

打喷嚏

鼻子快速吸气，然后通过急剧呼气将粘在鼻腔、咽等呼吸道内表面上的灰尘或细菌喷到鼻孔外面。

咳嗽

气管里的灰尘或细菌被猛力地清除出去。

哈哈笑

横膈膜急速抽动，将肺里的气体从气管和喉咙中送出。

资

料

### 你了解感冒吗？

感冒是一种常见的呼吸道传染病。往往是由于细菌或病毒感染人的呼吸道引起的，并通过感冒病人咳嗽、打喷嚏、吐痰时散出的含有细菌或病毒的飞沫传染。感冒症状一般以鼻咽部发干、发痒开始，随后出现鼻塞、流鼻涕、打喷嚏、干咳、声音嘶哑、头痛、腰背四肢酸痛不适等，重者可伴有发烧、扁桃体发炎并化脓、颌下淋巴结痛、咽喉肿痛等症状。

看一看家中的药箱中有哪些感冒药，阅读药品的说明书，了解它们的主要成分、有无副作用，以及服用时的注意事项。



你会选择感冒药吗？



如果自己感冒了，会选择哪种药，说说自己选择的理由。仅仅靠感冒药能治愈感冒吗？为什么？怎样才能减少呼吸系统的疾病？



## 测一测自己的肺活量

1 选一个尽可能大的透明瓶子作为测量瓶，将胶条垂直贴在瓶上。

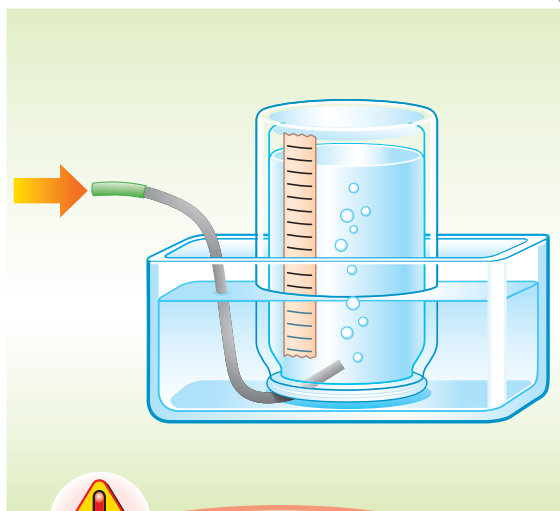
2 用200毫升的烧杯向测量瓶中加水，每加200毫升在胶条上做一刻度标记，直至加满测量瓶，做出完整的刻度标记。

3 找一个大水槽，向水槽中加入3/4容量的水。

4 将装满水的测量瓶倒扣在水槽中，不让瓶中的水流出来。

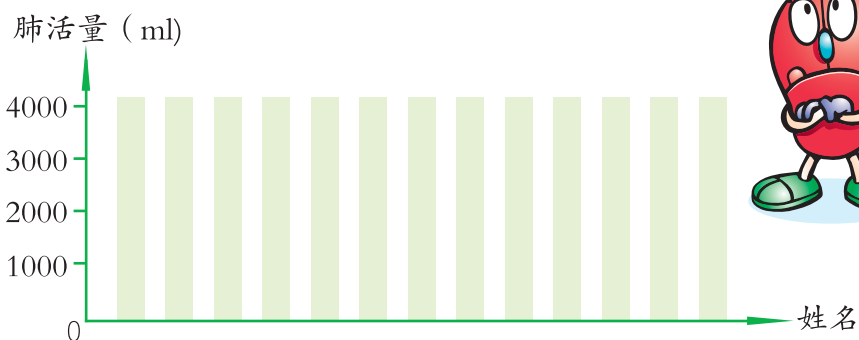
5 深吸一口气，然后通过胶皮管或塑料软管用力向倒置的测量瓶中呼出，呼气过程中不要停顿。呼气完成时，迅速封住管口，记录瓶中气体的容量，这就是自己的肺活量。

6 根据本组同学的肺活量，制成柱形统计图。



每人一根吸管，  
防止疾病交叉感染。

还有其他测量  
肺活量的方法吗？



比较本组同学肺活量的大小，试着分析肺活量不同的原因。

在平静时，测一测自己每分钟的呼吸次数，在哪些情况下呼吸会加快。说说自己的理由。

适当加快呼吸能帮助我们获得更多的氧气。





# 循环与运输

人体从呼吸系统和消化系统中获取的氧气和养料，是怎样被运送到全身各处的细胞中的？细胞产生的二氧化碳和其他废物又是怎样被运送到体外的？



在我们的身体中，有一套由血管组成的遍布全身的管道系统，血液在这套管道系统中循环流动，完成物质的运输。那么，是什么力量“推动”血液在我们体内的血管中不停地循环往复流动呢？

用类比的方法，从图中寻找答案。



## 1 测量心率

制作一个简易听诊器，测一测自己和同学的心率。



提示：

1. 心脏每分钟跳动的次数叫心率 (heart rate)。
2. 测量时要保持平静。
3. 可以通过测量30秒钟的心跳次数，从而计算出心率。



### 第 小组同学心率统计表

姓名 \ 测量结果	第一次测量的结果 (次/分)	第二次测量的结果 (次/分)	第三次测量的结果 (次/分)	平均 (次/分)
张清丽				



1. 将本组的统计结果与其他小组交流，并将统计结果用曲线图表示出来。
2. 设法计算自己在一天（24小时）中心跳的次数，并将自己的计算方法与同学交流。

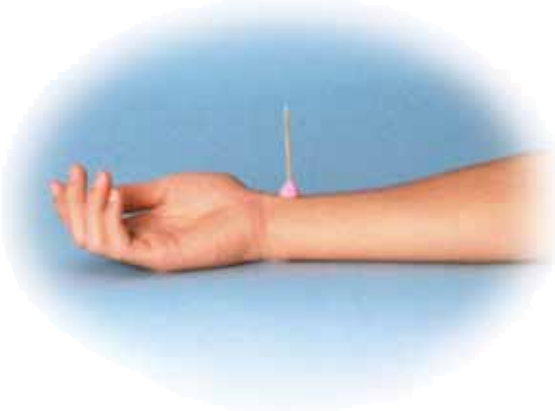
用一只手握住一个网球（或较硬的小皮球），在一分钟内用力挤压它，挤压的次数与一分钟内自己心跳的次数相同。体会手的感觉。



用力挤压网球后手的感觉如何？由此联想心脏是如何工作的？

心脏的大小与自己握紧的拳头相似。心脏就像一台强有力的泵，将血压入血管，推动血液流经全身各部位，从而将养料和氧气输送到全身，满足人体生长发育的需要。

心跳与脉搏的频率一致吗？还能找出几种测量脉搏的方法？





## 探究影响心跳快慢的因素

在一天中我们的心跳快慢会发生一些变化，有些时候会感到心跳加快，全身发热，甚至流出汗来。那么，心跳的快慢究竟与哪些因素有关呢？



看足球比赛感到紧张时，我的心怦怦地跳。

有时吃到很辣、很烫的东西时，也会感到心跳加快。

还有……

正常成年人在平静状态下的心率是75次左右，儿童的心率一般略高于成年人。

心跳加快时血液流动加快，从而运送到全身的营养和氧气增加。



我认为，心跳的快慢与\_\_\_\_\_有关。

34

怎样证明自己的假设呢？



## 第2小组的研究方案

组员：\_\_\_\_\_

问题：心跳的快慢与哪些因素有关？

假设：心跳快慢与运动剧烈程度有关。

方法：先测量平静时心跳的次数，然后分别做剧烈程度不同的运动，并测量每次运动1分钟后的心率。

记录：

	心率			
	平静时	慢走1分钟后	慢跑1分钟后	跳绳1分钟后
成员1				
成员2				

用柱状图整理数据：

初步解释：

你们小组的研究方案呢？



将本组的假设和实验方法与同学交流，共同归纳出心跳的快慢与哪些因素有关，并说说自己的理由。

3

## 调查新技术在医疗中的作用

新技术在医学中的发展和应用能够帮助人们摆脱病痛，甚至重新获得生命。让我们一同调查新技术在医疗中的应用吧！

这是第3小组搜集到的与循环系统有关的医疗技术，你们的呢？



医生正在做血管扩张手术，使堵塞的血管恢复畅通。医生将一个小“支架”导入狭窄的血管中，当“支架”到达堵塞部位时会膨胀，从而使血管腔扩大，血液可以正常流过。

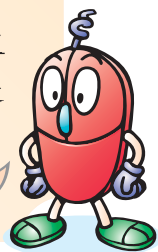


心脏起搏器可以对患病的心脏给予直接的电刺激，使心脏正常跳动。美国波士顿哈佛医学院的佐尔医生发明了心脏起搏器，挽救了许多患者的生命。现在全世界有数十万人安装了它。



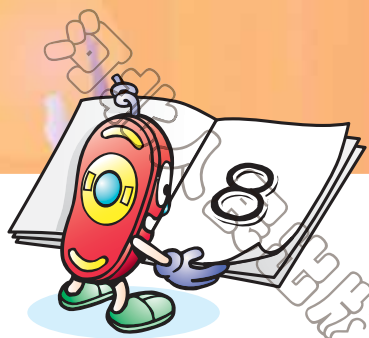
1982年，美国杜布利兹医生将JARVIK-7人工心脏植入病人体内，使病人存活了112天。由于器官捐献者的数量不够，科学家只得利用人工心脏来挽救病人。但是由于多种原因，人工心脏很难使人生存更长的时间，研究人员正在努力改进它。

你还知道些什么？



将本组的调查结果与其他小组交流，并说一说这些新技术是怎样帮助人们的。谈一谈自己的感受。

# 生理与适应



人类不仅具备消化、呼吸、血液循环、身体运动等重要的生理功能，而且具有感觉、思维、情绪等重要的心理功能。这些心理功能主要是由人体内的神经系统实现的。神经系统是由哪些器官组成的？这些器官又是如何实现人的心理功能的？



## 1 刺激—反应游戏

在日常生活中，我们随时随地会接受到各种各样的刺激，并且会对这些刺激做出必要的反应。让我们来做下面的刺激—反应游戏吧。



逃避打手的游戏



快速抓棒游戏



快速指认五官的游戏



旗语游戏

你还能做其他类似的游戏吗？



为什么从刺激出现到做出反应，会间隔一段时间？在同一游戏中，不同的人做出反应的快慢有差别吗？

下面的资料会对讨论有帮助。



## Science 科学在线

On-line

### 反 应 时

从刺激呈现到反应开始之间存在的时间间隔，被称为反应时。在这段时间内，经历了许多复杂的心理加工过程。这种加工是在由脑、脊髓和神经组成的神经系统内完成的，一般可以分为以下5个阶段：

1. 感觉器官感受到刺激，产生“感觉信息”；
2. “感觉信息”沿神经进入脊髓或大脑；
3. 脊髓或大脑通过对“感觉信息”进行加工，产生“动作指令”；
4. “动作指令”沿神经到达相应的运动器官；
5. 运动器官做出必要的反应。

以上5个阶段的加工所需要花费的时间，就是反应时。反应时的长短与刺激的强度、感觉器官的灵敏程度、人对刺激的熟悉程度以及动作反应的次数等因素有关。

六年级(下册)

风格各异建筑

奇妙的人体

有序的生态系统

宇宙与航天技术

像科学家一样工作

试着用“科学在线”中的内容，解释一个刺激—反应游戏的心理加工过程。



在各种刺激—反应游戏中，是什么刺激引起了反应？这些刺激是通过哪种感觉器官感受到的？将不同游戏中的刺激、感觉和反应记录在下表中。

游戏名称	刺 激	感 觉	反 应
快速抓棒游戏	对方松手的动作	眼睛看到	抓住木棒



## 认识各种适应现象

在不断变化的环境中，我们需要随时调整自己的行为，以适应变化的环境。观看下面的图片，认识各种适应现象。



刚进入电影院的瞬间，我们什么也看不清，过一会儿会怎样呢？

你也有过这些体验吧！

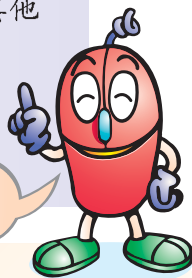


人们下水游泳，一开始觉得水凉，后来就觉得不那么凉了。你能用其他方式体验这种现象吗？



进入花园里，我们会闻到浓郁的花香，但是过了一段时间后，我们就感觉不到那么浓郁的花香了。你还能想到其他类似的现象吗？

让我们认识另一类适应现象。



用右手在下面的第5格中写下自己的名字；然后换用左手，在下面第1-4个格中先后写下4个自己的名字。比较自己写的这5个名字，你会有什么发现？



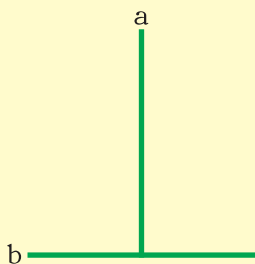
从以上各种不同的适应现象中，能够发现什么共同的特点？



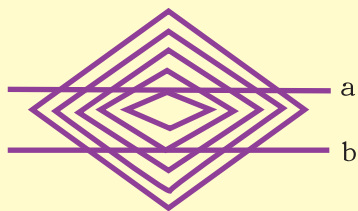
## 体验错觉

在大多数条件下，我们对刺激的感觉与刺激的真实情况是一致的。然而，在某些特殊条件下，我们对刺激的感觉与真实情况并不相同，这就是错觉。仔细观察下面的图案，你能做出正确的判断吗？

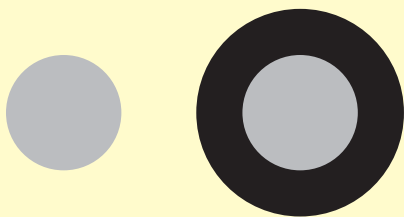
不要轻易相信自己的眼睛哟！



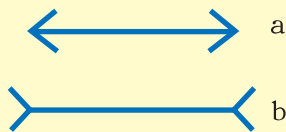
线段a和线段b一样长吗？



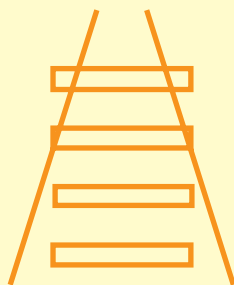
a、b两条线段平行吗？



两个灰色的圆一样大吗？它们的灰度一样吗？



线段a和线段b一样长吗？



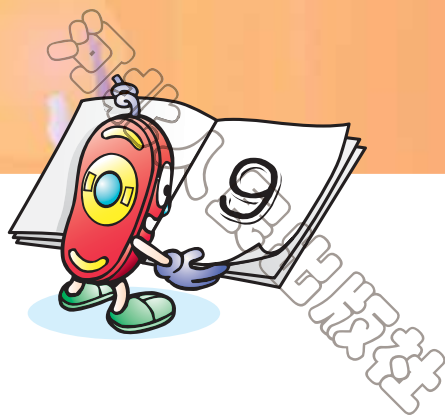
四个长方形长度一样吗？



将自己在日常生活中发现的其他错觉现象以及人们对错觉现象的应用与同学交流。



# 健康成长



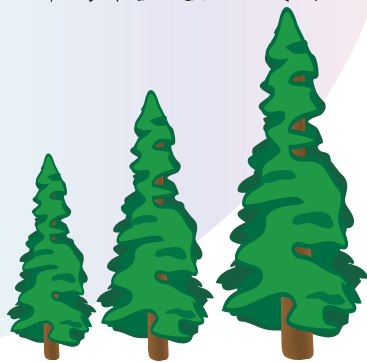
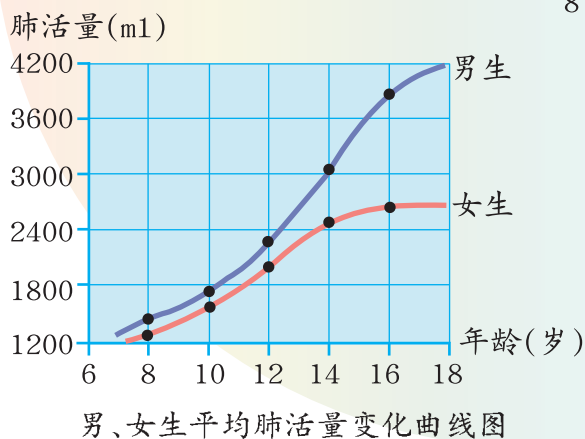
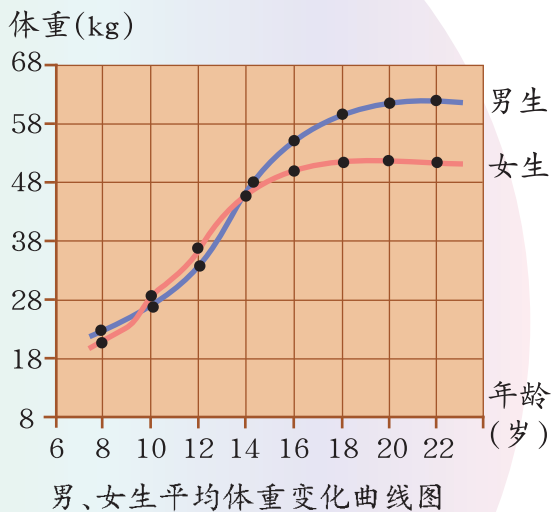
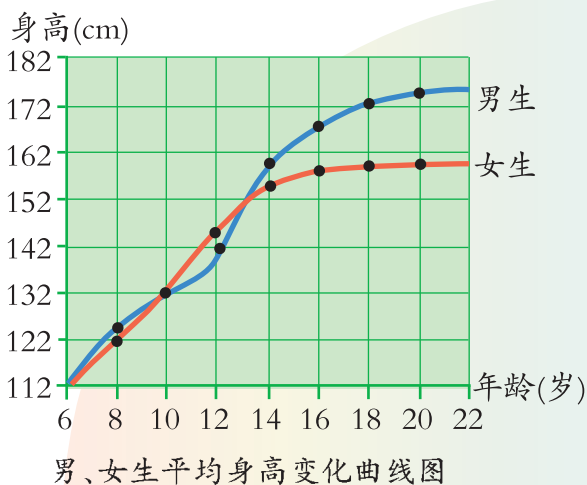
我们的身体虽然是由不同器官和系统组成的，但它们在大脑和神经的指挥与调节下，配合得非常默契和协调，使我们从婴儿到幼儿、从少年到青年……如花蕾在绽放，如嫩芽在茁壮成长……



## 1 体验成长的快乐

在成长过程中，我们的身体和心理逐渐发生着一系列奇妙的变化，有的阶段变化非常明显，有的阶段变化又不太显著，你注意到了吗？

从下面的图表中，分析我们身体在不同时期发生的变化。





将分析的结果记录在下表中。

年龄（岁）	身体变化特征	年龄（岁）	身体变化特征
从__到__	身高在不断地增长	从__开始	身高增长不再明显
从__到__	体重在不断地增长	从__开始	体重增长不再明显
从__到__	肺活量在不断地增长	从__开始	肺活量增长不再明显



我们在身高、体重、肺活量等方面的明显增长发生在人体发育的哪个时期？在这个时期我们的身体还发生着哪些变化？

对照下表，了解自己已经发生和将要发生的变化。



年龄（岁）	女性	男性
8~9	身高开始突增，骨盆变宽	
10~11	乳房、乳头开始发育，出现阴毛	睾丸、阴茎开始增长
11~12	乳房继续发育	喉结开始增大
12~13	出现腋毛，月经初潮	出现阴毛，睾丸、阴茎继续增长
13~14	乳房显著增大	声音变得低沉，出现腋毛
.....		

提示：每个人青春期开始的年龄和结束的年龄略有不同，一般为10岁到20岁，女孩比男孩平均早2岁。

祝贺你，你已经进入青春期了。这是人生长河中最关键、最宝贵、最美好的时期，就像早晨八九点钟的太阳，朝气蓬勃，精力充沛。我们可要珍惜哟！



处于青春期的我们，除身体的变化外，心理上也悄悄地发生着变化，你意识到了吗？



我有许多小秘密，不想让别人知道……

我愿意独立行事……

我总想去冒险，做妈妈不让做的事……



自己有过类似的想法和做法吗？接着他们的话题说一说吧！



## 学会健康生活

青春期是人体生长发育的第二个高峰期，是从儿童走向成年的重要阶段。身体形态的改变，身体功能的完善，心理活动的成熟主要是在这一阶段完成的。从某种意义上说，这一时期的发育可以决定我们以后的身体素质和精神状况。

要健康、顺利地度过青春期，我们需要怎样做呢？



身体发育迅速，活动量增大，需要全面、合理的营养。



强壮的体魄对我们一生都很重要！



养成良好的卫生习惯。







从心理上认为自己已成熟，会过分要求某种独立的权利。但这与自己的年龄、社会经验不相适应，容易出现对事物判断的失误，感到迷茫，缺乏自信，可能产生不健康的心态。多和家长、老师交流、商量，对我们的健康成长是很有帮助的。



将自己知道的有关青春期健康发育的注意事项与同学分享。

喜欢与同龄人交往是件好事。热情、宽容、守信、自尊、自律、有爱心等优良品质，往往是在与同学交往的过程中体验形成的。

当你和异性同学交往时，需要学会掌握分寸：

### 男生六要

- 要懂得男女是有差异的；
- 要学会尊重女生；
- 要主动帮助女生；
- 要有保护女生的责任感；
- 要自觉抵制黄色诱惑；
- 要有道德约束能力。

### 女生六要

- 要举止大方得体，掌握分寸；
- 要和异性保持文明、群体、公开的交往；
- 要识别、抵制异性的挑逗；
- 要拒绝钱和物的诱惑；
- 要远离学生不该去的地方；
- 要掌握一些自我保护的方法。



## 我所欣赏的品质与气质

问卷一：

(请女同学填写)

在自己最欣赏的男生具有的  
三种品质与气质前画“√”：

1. 身材高大
2. 学习好
3. 乐观外向
4. 乐于助人
5. 有责任感
6. 幽默
7. 稳重
8. 热情
9. 真诚
10. 有主见
11. 有特长
12. 有涵养
- 13.
- 14.

问卷二：

(请男同学填写)

在自己最欣赏的女生具有的  
三种品质与气质前画“√”：

1. 温柔
2. 漂亮
3. 学习好
4. 热情
5. 真诚
6. 活泼
7. 有修养
8. 稳重
9. 顺从
10. 会打扮自己
11. 关心同学
12. 有特长
- 13.
- 14.

只具有漂亮的外表就能  
得到同学的欣赏吗？



将本组的问卷进行统计，并将统计结果与其他小组交流。



我们班的统计结果：

# 有序的生态系统

## ORDERED ECOSYSTEMS

你住在哪里？是城市还是乡村？是依山还是傍水？无论在哪儿，你都处在自己的生活环境之中。在这个生活环境中，生长着植物、动物、微生物等等，这些生物的种类及生长情况与这个地区的气候、土壤、水等环境条件有着密切的联系，形成一个系统。

一个小池塘是怎样的一个“大世界”？

小小生态瓶中蕴涵着怎样的“大学问”？

我们平常的行为又怎样影响着大环境？







# 小池塘 大世界

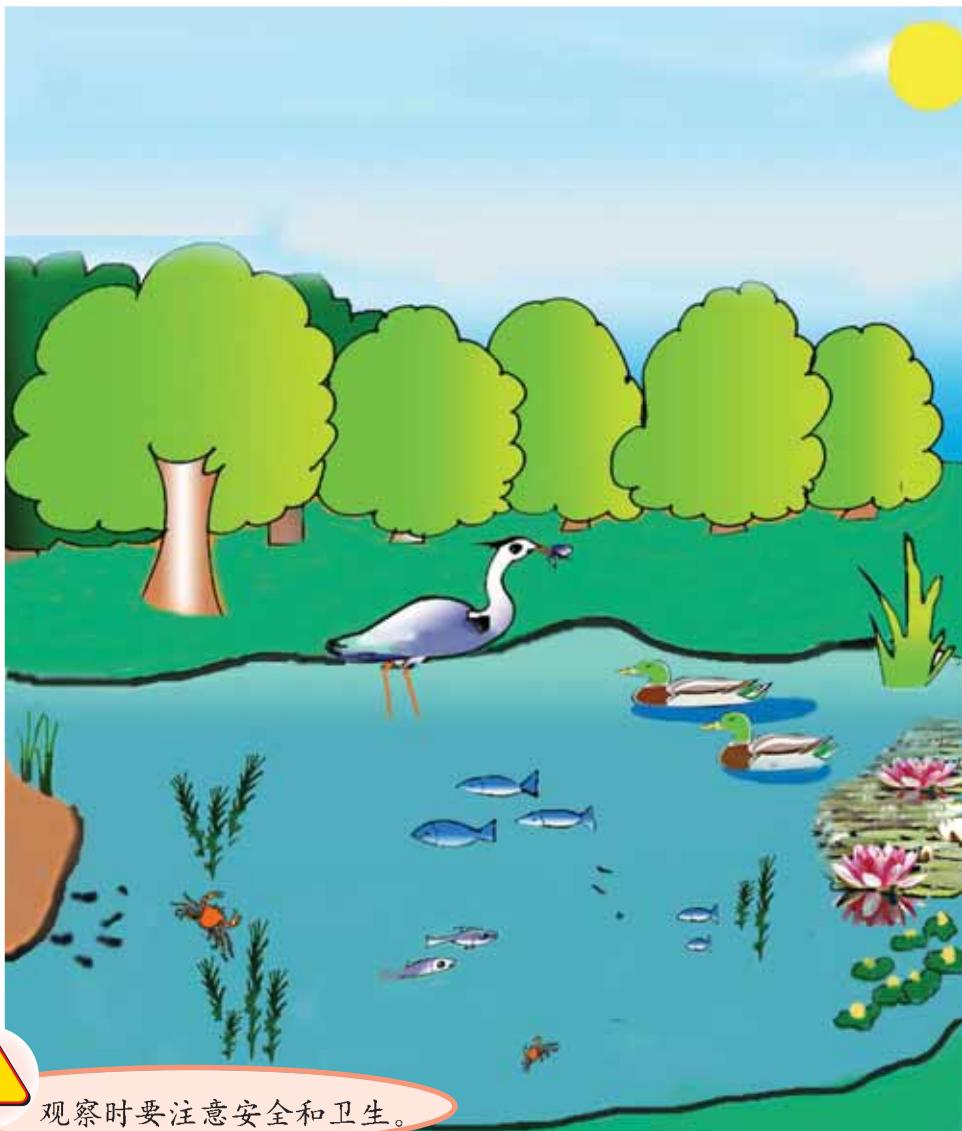
河北人民出版社

“池塘边的榕树上，知了在声声地叫着夏天……”让我们在歌声的陪伴下，开始对池塘的观察吧！



## 1 观察池塘

仔细观察池塘，找出其中生长着哪些动物、植物和微生物，分析这些生物生活所需要的条件。



48



观察时要注意安全和卫生。





将观察的结果记录在下表中。

### 池塘观察记录表

我观察到的生物有：

它们之间形成的食物关系：(画出食物链或食物网)

这些生物的生存离不开哪些外界条件？



将自己的观察结果与同学交流。



如果池塘中缺少了某种生物(如水草)，池塘中的其他生物会受到怎样的影响？如果外界条件发生了改变(如温度降到 $0^{\circ}\text{C}$ 以下)，池塘环境会发生怎样的变化？

像池塘这样，由水草、鱼、虾、水蚤和各种细菌等生物及水、空气、阳光、温度、土壤等非生物共同构成的一个相互作用的整体，被称为生态系统。



六年级(下册)

风格各异建筑

奇妙的人体

有序的生态系统

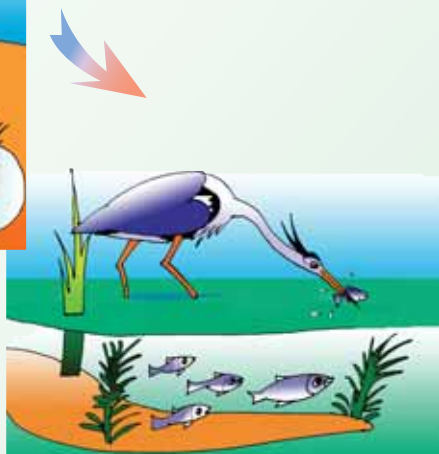
宇宙与航天技术

像科学家一样工作

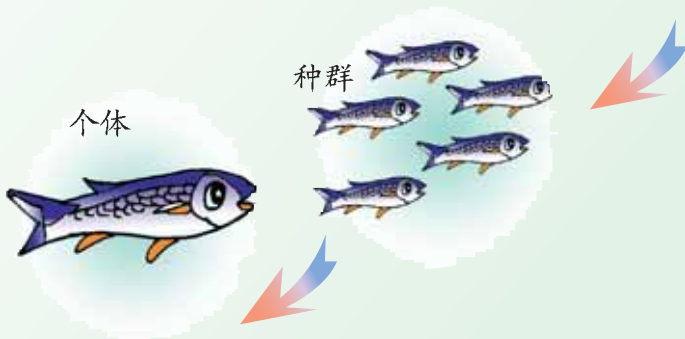
# Science 科学在线 On-line



生态系统



群落



我们已经了解了人体、建筑物的层次构成，你能用类比的方法来分析池塘生态系统是怎样构成的吗？



森林是一个生态系统，它是怎样构成的？让我们试着进行分析。





## 分析生态系统

地球上有各种各样、大大小小的生态系统，大到整个海洋、整个陆地，小到一片草地、一个池塘。让我们在校园或社区中选择一个小型生态系统来研究吧！

这是我们小组的研究过程。



### 选点观察

在校园或社区找一块草地，用绳子随机圈出一块面积为1平方米的正方形，并测量出它与附近某个建筑物的距离。

在纸上画出位置图，标出东西南北。

科学家经常这样随机取样。



### 取样记录

● 数一数区域内所有动物的种类和数量。对于每一种动物，取一个样品放入小罐中，标出这种动物的名称和数量，并在位置图中标出发现的地点。

● 将找到的动物羽毛、毛皮等放在大塑料袋中，画出它们的形状，并记下在自己工作时附近空中飞过的鸟或昆虫的种类和数量。

● 数一数区域内所有植物的种类和数量（压线的植物如果有一半在区域内，就应算做区域内的植物）。对于每一种植物，取它的典型器官放在塑料袋中，画出它的外形，标出名称和数量，并在位置图中标出发现的地点。

● 测量地面和土壤的温度，并记录下来。

● 用塑料袋（或其他容器）取一些土样，并描述土壤的成分。



提示：研究结束时，别忘了将生物放回校园或社区中。

## 统计整理

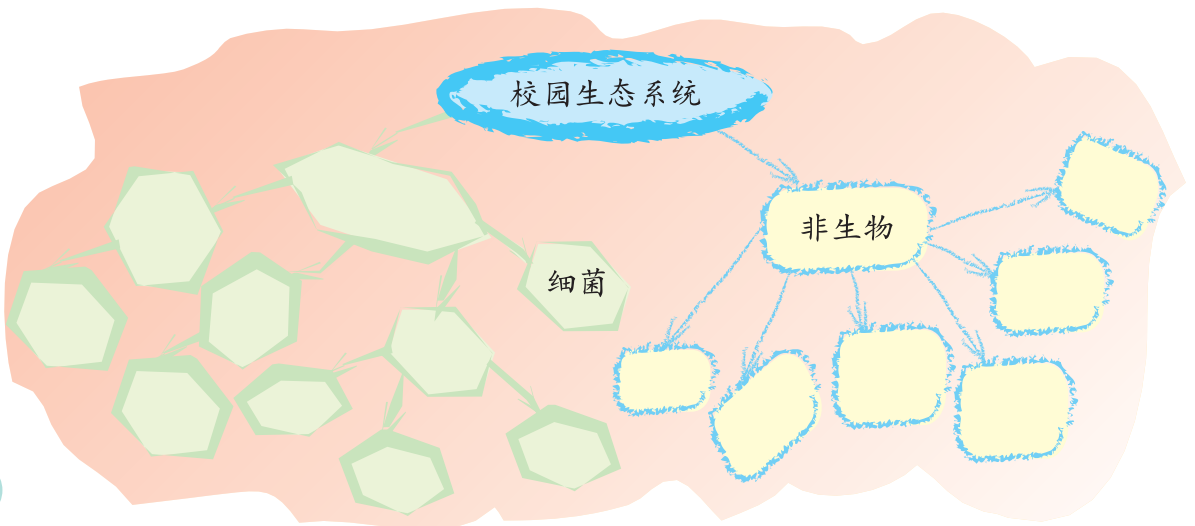
动物		个体较小的植物		高50厘米以上的植物		飞过的鸟类和昆虫		温度(℃)	
种类	数量	种类	数量	种类	数量	种类	数量	地表	土壤



- 1 我们观察的生态系统中哪种生物最多？为什么？
- 2 生态系统中死去的动物和植物为什么会腐烂？它们的腐烂对生态系统有什么作用？
- 3 各小组选取的不同地点中的生物种类相同吗？这些生物之间可以形成怎样的食物关系？与非生物又有什么关系？
- 4 为什么随机选点对于生态方面的研究是非常重要的？为什么选择多个观察地点比选择一个能得到更准确的观察结果？

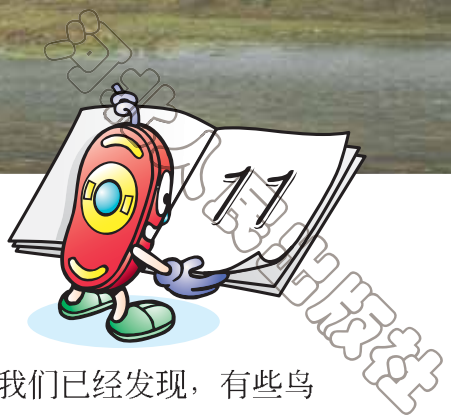
## 展示结果

可以用下面的概念图描述自己观察的生态系统。





# 小瓶子 大学问



在分析校园或社区生态系统中各种生物之间的联系时，我们已经发现，有些鸟类吃昆虫，大多数昆虫吃植物，植物通过光合作用自己制造营养物质并放出氧气，土壤里的细菌分解着动植物的尸体。周围的温度、土壤、空气、水分等与生物也有着密切的联系，形成一个相对稳定的状况，这就是我们常说的生态平衡。



## 1 交响与和谐——生态平衡

查阅资料，寻找更多的有关生态平衡的资料。

这是我找到的，你的呢？



资

### 黑尾鹿与大灰狼

料

1906年，美国将一个森林公园划为动物保护区，以便保护珍贵的黑尾鹿群，并开始猎杀黑尾鹿的天敌——大灰狼。保护工作很有效，到1924年黑尾鹿由原来的4000头猛增至30000头，同时，消灭了至少6500只美洲狮、猞猁和大灰狼。



黑尾鹿没有了天敌，年老的鹿和一些生病的鹿也照样活着，与健壮的鹿争夺食物。森林中的柳树和山莓几乎被吃光，鹿群受到了饥饿的威胁。

直到1992年，人们决定将几只狼送回森林。由于狼的捕食，鹿群的增长受到控制，更由于狼



群的追逐，才有利于鹿群在奔跑中强健体力。因此，森林中又恢复了原来的一片生机。



1. 当生态系统中某一类生物突然减少甚至消失时，会对生态系统的平衡带来怎样的影响？由此能得出什么结论，受到什么启示？
2. 生态系统中的平衡是不变的吗？



六年级(下册)

风格各异建筑

奇妙的人体

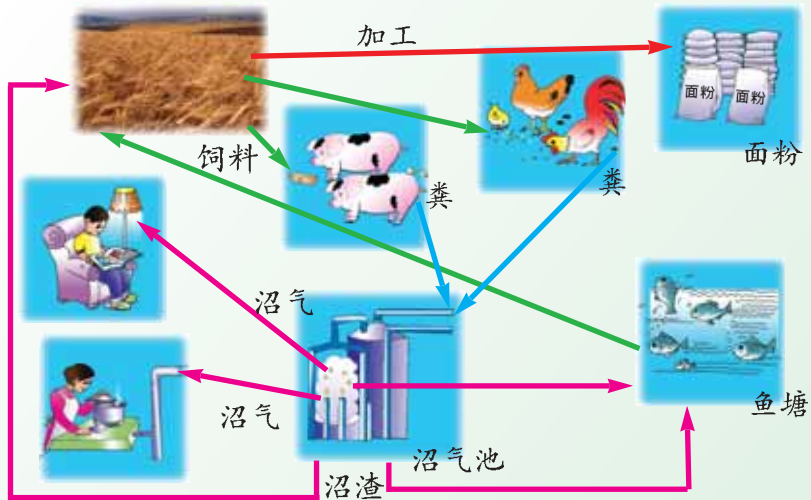
有序的生态系统

宇宙与航天技术

像科学家一样工作

Science 科学在线 On-line

北京大兴区留民营村生态农业



北京大兴留民营村农民为了维持生态平衡，大力发展生态农业。他们通过种植业生产粮食、蔬菜和水果等，通过畜牧业养殖鸡、猪、奶牛等，为人们提供生活必需的食物；同时，他们将农作物的秸秆和灌木的茎叶作为青饲料直接喂牛，并将鸡、猪和奶牛排出的粪便填入沼气池，用来生产沼气，供家庭做饭和照明使用。他们还将沼气池里的沼渣用来养鱼，同时这些废水、废渣还是农作物的上等肥料。从而形成了农业生态系统的良性循环。这既充分利用了资源，又保护了生态环境。留民营村因此成为联合国环境规划署正式确认的“中国生态农业第一村”。

在大兴留民营村这样一个生态系统中，能利用阳光制造营养供自己和其他生物生长的农作物被称为生产者；牛、猪、鸡等不能自己制造食物，以谷物、农作物秸秆、小虫等为食的动物被称为消费者；能分解动物的排泄物、尸体或腐烂植物的细菌等微生物，被称为分解者。

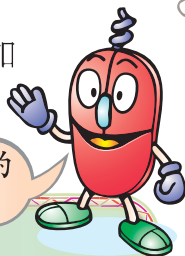
你能试着设计一个生态农业模式或生态系统模型吗？





## 做个生态瓶

你能制作一个生态瓶来模拟生态系统吗？你能通过生态瓶探究如何使生态系统保持平衡吗？动手试一试吧！



这是我们组的设计，你们的呢？

### 生态瓶研究方案

研究题目：模拟池塘生态系统

目的：探究池塘生态系统的平衡。

材料与工具：有盖的2升以上的透明广口瓶、小鱼（或小虾）两条、田螺两个、水草（如金鱼藻）两棵、洗净的沙砾、河水。

方法与步骤：

1. 洗净玻璃瓶，并用开水烫一下瓶子和瓶盖。在瓶子中放入3厘米厚的沙砾，再将河水倒入瓶中至离瓶口6厘米左右。
2. 待瓶内水澄清后，放入水草和水生动物，拧紧瓶盖，并在瓶子上贴标签，注明制作日期、制作者姓名。
3. 将制作好的小生态瓶放在不直接被阳光照晒的窗台上，或有其他光源照射的地方。
4. 在一周内，每天观察自制的生态瓶，将瓶内情况记录在下面的表格中。







时间	鱼	水草	田螺	河水	沙砾	
第一天						
第二天						
第三天						
第四天						
第五天						

我们还想研究的问题：

1. 从记录中有哪些发现？
2. 如果没有光源，我们的生态瓶会怎样？
3. 田螺在大多数时间里做什么？它对瓶中其他生物的生存有什么影响？
4. 通过对生态瓶的研究，怎样维持与之相似的生态系统的平衡？说说自己的理由。



你能参考池塘生态系统，做一个模拟陆地生态系统的模型吗？

提示：制作前先查阅有关陆地、森林等生态系统的资料，再设计自己的生态系统模型，由哪些成员组成，需要怎样的环境条件，怎样使自制的生态系统模型尽量保持长时间的平衡。征求同学和老师的意见后，开始行动。

根据观察内容设计表格，记下每次观察结果，并画出模型中生物和非生物因素相互作用的关系图。



自己设计制作的生态系统模型是如何维持平衡的？会受到哪些因素的影响？需要做哪些改进？





The screenshot shows a web browser window with a blue title bar. The main content area has a light green background. At the top of the content area is a banner with the word "Science" in blue and "科学在线" in yellow, with "On-line" in smaller text below. To the right of the banner are images of a butterfly and a coral reef. Below the banner is the section title "美丽的生物圈" (Beautiful Biosphere). The text below the title describes the Earth as a vibrant planet with various ecosystems. A large photograph of a pond with lily pads and trees in the background is positioned below the text. On the left side of the browser window is an orange sidebar with a globe icon at the top and several menu items in white boxes: "六年级(下册)", "风格各异建筑", "奇妙的人体", "有序的生态系统", "宇宙与航天技术", and "像科学家一样工作". The bottom of the browser window shows a standard Windows taskbar with icons for Internet Explorer, Start, and other applications.

## Science 科学在线 On-line

### 美丽的生物圈

我们生活的地球是一个生机勃勃的星球，分布着各种各样、大大小小的生态系统，比如一片森林、一块草地、一个水域。地球表面所有这些较小的、较简单的生态系统组成了一个最大的、最复杂的生态系统，就是生物圈。

除了生物圈之外，地球上还有水圈、大气圈、岩石圈等其他圈层。生物圈是所有圈层交会的大生态系统。包括大气圈的底部、水圈的大部分和岩石圈表面的所有生物和非生物因素。生物圈是地球上所有生物的家，它为人类提供了生存的基本条件。



人和生物圈有着怎样的联系？



# 小行为 大环境

每天，我们都要做出许多决定，例如早餐吃什么，上学穿什么，几点开始锻炼等等。也许我们没有意识到，有些看似平常的决定和行为正在影响着大环境。



## 1 环境情景剧

下面有4个情景，每个小组选择一个情景，将本组的决定或采取的行动表演出来。

**情景1** 你正在把废油倒进下水道，你的邻居来阻止你，告诉你下水道会直接通到河流中。你将怎样做？

- (a) 告诉邻居倒入少许废油不会破坏湖泊生态环境。
- (b) 倒在垃圾桶后面的土里。
- (c) 不再倒，并放到当地的垃圾站，以便收集起来，进行处理再利用。



- (d) 倒进草地（或庄稼地）里，并说植物可以对废油进行处理。



**情景2** 家里的植物被蚜虫侵害，妈妈说要去买杀虫剂来消灭蚜虫。你将怎样做？

- (a) 请求妈妈不要用杀虫剂。
- (b) 研究在室内使用杀虫剂的危害，并告诉妈妈这种危害的严重性。
- (c) 不阻止，认为杀虫剂能帮助植物免受蚜虫侵害。
- (d) 寻找更好的消灭蚜虫的办法。

**情景3** 你喜欢用石头打鸟，有时会打中，使小鸟死亡。你的朋友阻止你，因为那只鸟巢中的雏鸟会饿死。你将怎样做？

- (a) 告诉你的朋友管好自己的事就行了，别管闲事。
- (b) 向其他非生物目标投石子。
- (c) 告诉朋友一只小鸟的死不会带来生态灾难，其他的鸟可以替它喂雏鸟。
- (d) 不再与劝阻自己的人做朋友。





情景4 当你们经过一片树林时，你的朋友随手揭下一块树皮。你将怎样做？

- (a) 管好自己就行了，不管他人的事。
- (b) 向他说明他的行为将会毁掉那棵树。
- (c) 你不在乎他的行为，也想揭一块树皮。
- (d) 告诉朋友的家长，让他们处理此事。



从情景剧中我们得到哪些启示？



这些行为对生态系统的平衡会造成什么影响？今后在做决定或采取行动前，应该考虑到哪些问题？

为保护我们周围的生态系统，向人们提出自己的建议。

为了保护地球的生态环境，我们承诺：

1. 生命离不开水。我们不但要节约用水，而且还要保护水不受污染。
2. 废弃物对生态系统有致命的伤害。我们要减少废弃物，并尽量回收利用。
3. 农药和汽车尾气污染大气。要尽量少使用农药，短距离的路途尽量不乘汽车。

.....



让我们继续写下去，从自己做起吧！



Science 科学在线 On-line

六年级(下册)

风格各异建筑

奇妙的人体

有序的生态系统

宇宙与航天技术

像科学家一样工作

美国科学家曾模拟地球上的生物圈，建造了一个名为“生物圈2号”的建筑。这个建筑完全模仿地球生物圈，里面有沙漠、森林、海洋、农田等自然环境，还有各种类型的动植物和微生物。8名科学家入住其中，并设法维持这个系统内的平衡。但遗憾的是，这个系统只维持了一年多，系统里的氧气就大幅度减少，科学家无法再生活下去，只好撤出。

“生物圈2号”试验用事实告诉我们，地球才是人类和其他生物唯一的家园。



为什么说保护生物圈就是保护我们自己？





### 研究导向

生态学家在对某一生态系统进行研究时，经常需要知道某一种生物的种群数量、生长变化及对环境的适应等情况。但是生态学家很难数清这一种群中个体的数量。因此，他们经常会用到一些估算的方法进行推测。让我们来学习这些方法，并利用这些方法解决实际生活中遇到的问题吧！

### 参考选题

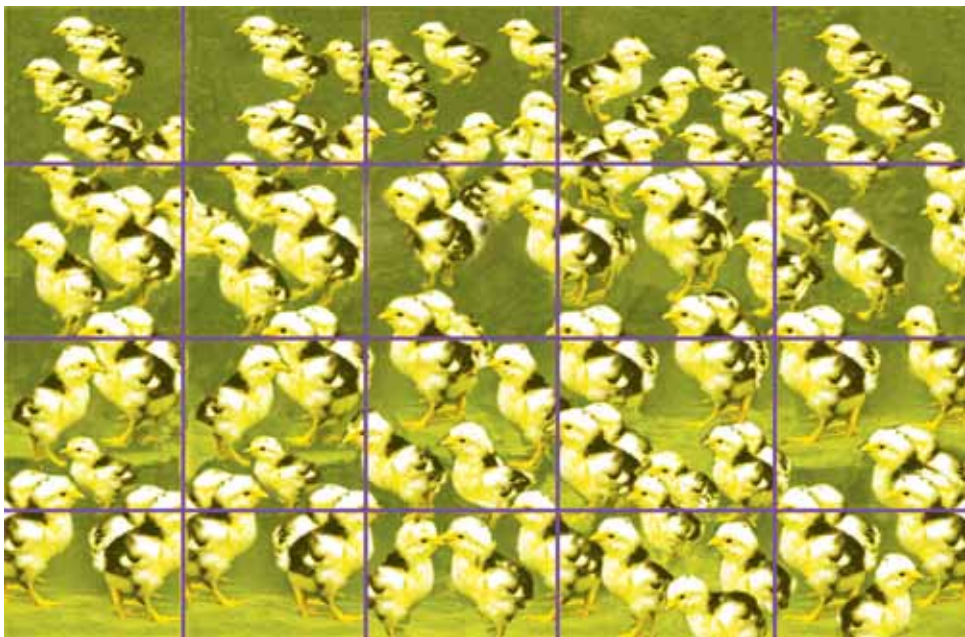
1. 一个池塘中的小鸭有多少只？
2. 一个花园中的蜗牛有多少只？
3. 一个操场上的学生有多少位？
4. 一个大瓶子中所盛的豆有多少粒？
5. 一块田中的向日葵有多少棵？
6. 一片草地上的草有多少株？



### 实施建议

1. 可参考下面提供的常用估算方法。

#### 常用估算方法一：



(1) 通过照相或绘画等方式得到某一区域内的生物生活照片或图片，如某个地区刚孵化出的小鸡生活图。将图片或照片用画线的方法分隔成若干个小方格，如上图。

(2) 随机选定几个方格。可以将8粒米随意撒在图片上（撒时不要看图片），米所落的方格即为随机选定的方格。

(3) 数出所有选定的方格中小鸡的数量（也许图中有的小鸡在两格之间，确定以哪两条边为准来计算，如以右边和上边为准，在这两边之内的算数，不在这两边内的不算），并计算出每个方格中小鸡数量的平均数。

(4) 数出图片中共有多少个方格。

(5) 计算出图片中共有多少只小鸡。（用图片中所有的方格数乘以平均数）

### 常用估算方法二：



做标记时不要对麻雀造成伤害。



(1) 在某个区域内随机捕到20只麻雀，为它们做上标记，再放掉它们。

(2) 一周后，又在同地区随机捕到24只麻雀，发现其中有6只是已做标记的，计算出做标记的麻雀所占的比例： $6 \div 24 = 0.25(25\%)$ 。

(3) 根据这个比例，可以推算出这个区域内的麻雀数量。

即： $20 \div 25\% = 80$ （只）

2. 对同一问题尽量尝试多种估算方法，并分析比较每种方法的优点和不足。

3. 通过对某个问题的研究，尽量联想实际生活中哪些类似的问题可以用同样的估算方法来解决，并想办法试一试。

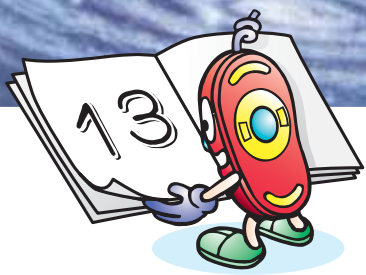
# 宇宙与航天技术

## SPACE TECHNOLOGY

1957年10月4日，第一颗人造卫星飞上了太空，标志着人类进入了太空时代。从那时起，形形色色的人造卫星开始在地球上空飞行，各种各样的小型探测器开始在宇宙中漫游，装备精良的航天飞机把航天员送入太空，精密的科学仪器开始在太空中工作……

我们的太阳系与银河系、宇宙有什么关系？  
人类制造了哪些探测宇宙的工具？  
人造卫星对人类有哪些重要贡献？  
在不远的将来，我们可以到宇宙中旅行吗？





# 浩瀚的宇宙

几千年来，人们一直对夜空里闪烁的星星心驰神往。天文学家用各种仪器观测这些星球。随着航天技术的发展，人们对所生活的地球和宇宙有了更深入的认识。



## 1 银河系和宇宙

在晴朗的夜晚，远离都市的灯光，仰望星空，你是否看到过一条长长的、白色的光带横跨天空？你知道吗，那就是银河星系。关于银河系，我们已经知道了什么？还想知道什么？



1. 我所知道的银河系：

---

2. 关于银河系，我还想知道的问题：

---

无论你居住在地球上的哪个地方，都能看到银河系。让我们一起来观看银河系和宇宙的录像，或查阅资料，并试着用自己的语言来描述银河系和宇宙。



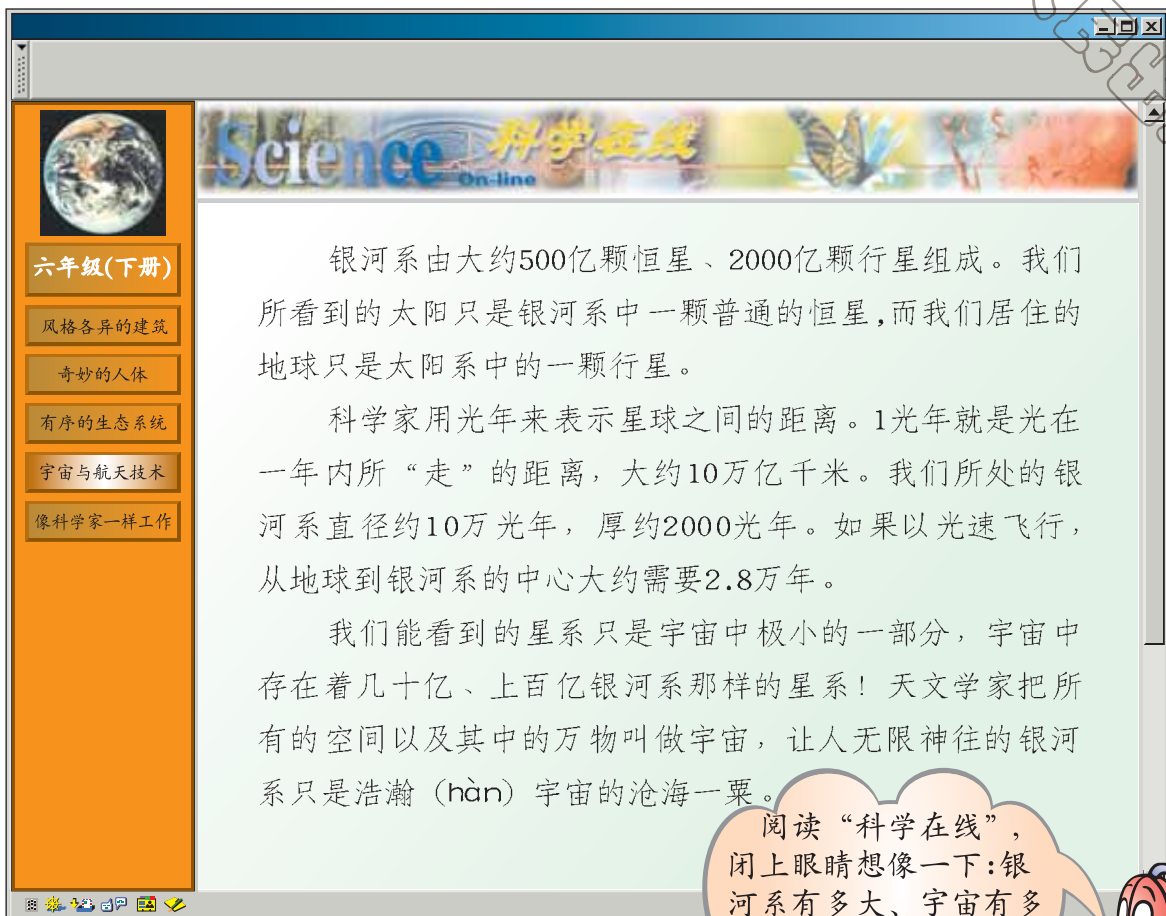
从地球上，银河系是穿过夜空的一条满是星星的带子。

从宇宙中看，银河系就像一个不断旋转的大铁饼。



从侧面看，银河系就像一只织布的梭子。





银河系由大约500亿颗恒星、2000亿颗行星组成。我们所看到的太阳只是银河系中一颗普通的恒星,而我们居住的地球只是太阳系中的一颗行星。

科学家用光年来表示星球之间的距离。1光年就是光在一年内所“走”的距离,大约10万亿千米。我们所在的银河系直径约10万光年,厚约2000光年。如果以光速飞行,从地球到银河系的中心大约需要2.8万年。

我们能看到的星系只是宇宙中极小的一部分,宇宙中存在着几十亿、上百亿银河系那样的星系!天文学家把所有的空间以及其中的万物叫做宇宙,让人无限神往的银河系只是浩瀚(hàn)宇宙的沧海一粟。

阅读“科学在线”,闭上眼睛想像一下:银河系有多大、宇宙有多大。

让我们用自己的方式来描述地球、太阳系、银河系和宇宙之间的关系。



## 给宇宙飞船命名

到茫茫宇宙中去遨游是人类自古以来最美丽的梦想之一。中国民间牛郎织女的故事,反映了人类对星际航行的向往。



“少年宇航局”将发射一艘宇宙飞船,正在征集宇宙飞船的名字,快来参加吧!

要求:

- 1 以英雄人物的名字为它命名,以表彰他(她)的英雄事迹;或以一个科学家的名字来命名,以表彰他(她)在科学探索或研究中的突出贡献。
- 2 写一篇具有说服力的短文,解释宇宙飞船以他(或她)的名字来命名的原因。

## 命名说明

我给宇宙飞船命名：

用这个名字命名的理由：

姓名：

日期：



把自己写的关于宇宙飞船命名的征文读给同学听。



## 观察银河系

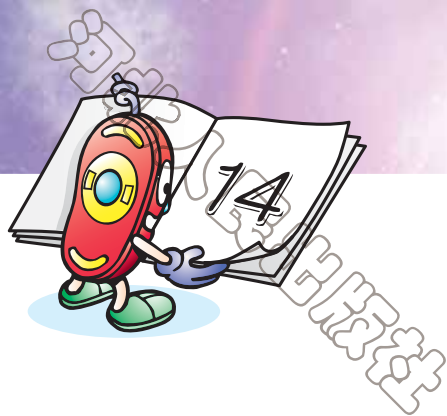
在家长的带领下，到野外去观察银河系，把自己观察的结果记录下来，并与同学交流。



想像一下，如果将来有一天，由于大气污染，我们被剥夺了遥望星空的乐趣，那将是多么孤寂的一幅景象！

天文学家已经发出了“星空在消失”的警告，我们应该采取什么行动？

# 探索宇宙



你知道吗？在北京建国门有一个古天文观象台，那里保存着我国古代一些天文观测的仪器，其中有一个巨大的铜球最引人注目，那就是浑天仪。这表明500多年以前，中国人就已经用一些仪器来观测太阳、月球和星星了。

如果有条件，可以去参观，一定会有很多收获。



## 1 制作自己的望远镜

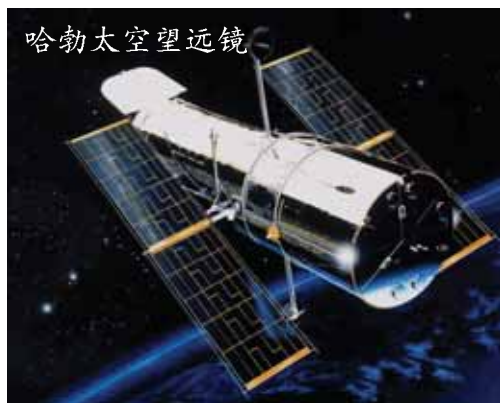
意大利人伽利略（1564—1642）是世界上第一个用望远镜观测恒星和行星的天文学家。他用自己制作的望远镜观察星空，发现宇宙比他原先想像的更丰富、更广阔、更令人神往。用望远镜观察星空，标志着进入了现代天文学的时代。



伽利略的  
折射望远镜



牛顿的  
反射望远镜



哈勃太空望远镜



双筒望远镜

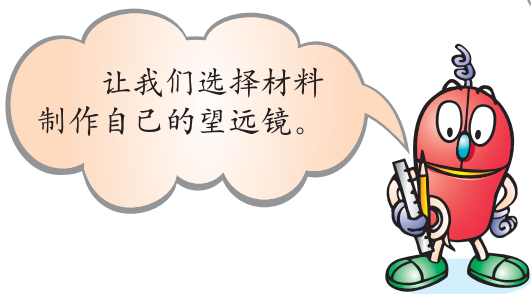


射电望远镜

射电望远镜转动它的“巨耳”，对准天空，就能接收到来自遥远宇宙的各种电波。



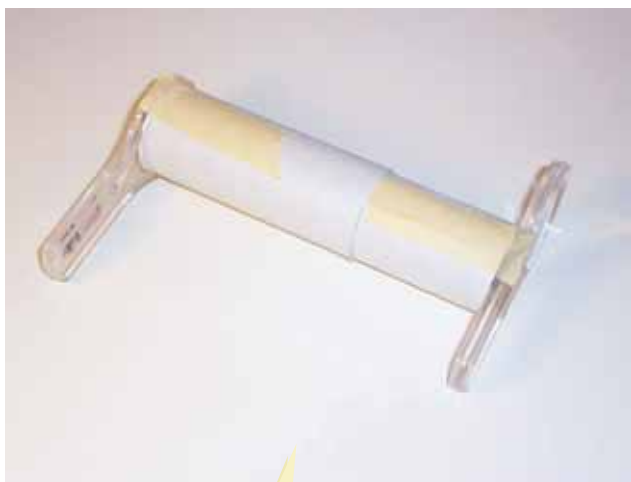
望远镜是怎样帮助天文学家提高探索宇宙能力的？科学技术是怎样影响望远镜发展的？



1 用硬纸片制作两个纸筒，使其中一个纸筒刚好能够套在另一个纸筒内，并能在其中自由滑动。

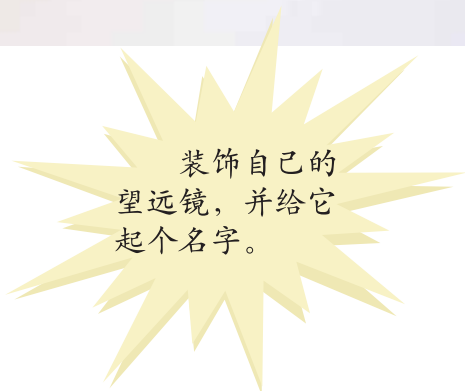


2 将两片透镜分别固定在两个纸筒上。



3 将安装好透镜的两个纸筒插合在一起，就制成了自己的望远镜。

4 用眼睛靠近纸筒的一端，观察远处的物体；滑动纸筒，直到物体清晰为止。



向同学展示自己制作的望远镜，并想办法改进自己的望远镜。



千万不要用望远镜观察太阳，否则会伤害眼睛。





## 宇宙探测器

从地球上用望远镜观测宇宙，所获得的信息是很有限的；到太空中去观测，能得到更多的信息，并且能看见许多在地球上无法想像的奇妙景观。目前，人类已经把许多种类的宇宙探测器发射到太空中。

查阅资料，了解更多的宇宙探测器，并根据功能对其进行分类。



麦哲伦太空探测器围绕着金星运转，它向地球发回无线电信号来展示金星表面的样子。

1990年发射的哈勃太空望远镜，围绕着地球运转，它能观测宇宙的深处，比地球上任何望远镜看得更远。

射电望远镜在“收听”恒星信息。

建在山顶的天文观测站。



你还知道哪些宇宙探测器？它们都有什么用途？你认为探测宇宙最好的方法是什么？



把自己查阅到的宇宙探测器名称记录下来。



### 做个火箭工程师

火箭是中国人在一千多年前发明的，当时使用的燃料是火药。现在，人们用煤油或液态氢作为火箭的燃料，可以产生巨大的推力，将各种卫星、载人太空舱或太空探测器发射到太空中。

我国明朝的“一窝蜂”火箭。



我国明朝一位名叫万户的人试图用“火箭”使自己飞上天，但他没有成功，并献出了生命。



尽管万户没有取得成功，但他的想法却给后人许多启示。为纪念这位先驱者，国际天文学联合会把月球背面的一座环形山命名为“万户”。

要想做小火箭，先得考虑用什么做动力。让我们用气球做模拟实验来研究火箭的动力问题。



空气向哪个方向喷出？气球向哪个方向飞出？气球是靠什么力量前进的呢？



剪刀、长条形气球、硬纸板、不干胶、彩色笔。

现在，可以选择材料，设计制作自己的小火箭啦！下面是制作火箭的过程，仅供你参考。

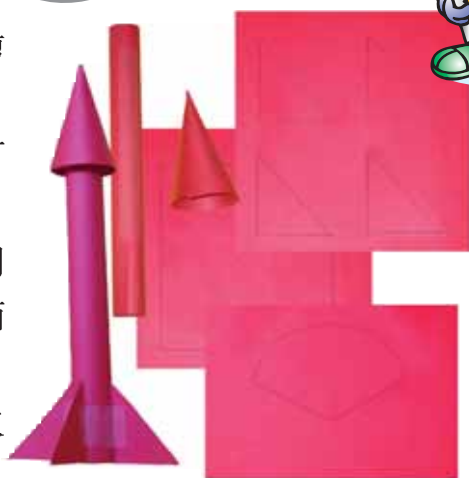


1 在硬纸板上画出一个长方形，剪下来，粘贴成圆筒。

2 在硬纸板上画出一个扇形，剪下后把它卷成圆锥形，固定在圆筒顶端。

3 在硬纸板上画出火箭尾翼，并用剪刀剪下来，用不干胶把它们粘在圆筒下端。这样，火箭就做好了。

4 装饰自己的火箭，并给自己的火箭命名。



5 把自己的火箭带到室外。将长条形气球装到火箭里，向气球内吹气，捏住气球的开口；把火箭顶端朝上放稳后，迅速松手，火箭会被射出。估计自己火箭发射的高度。

6 重复上面的过程，改变向气球内吹气量的大小，看看火箭飞行的高度是否有变化。

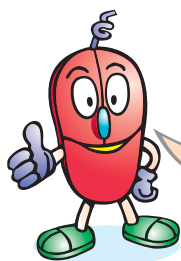
7 调整火箭的尾翼，看看飞行的效果有什么不同。



发射时要举过自己的头部。不要向有同学的方向发射。



哪些因素影响火箭的飞行？有哪些办法让火箭飞得更直、更高？



发射成功了！现在你是小小火箭工程师了。不过，要成为一位真正的火箭工程师，还需要学习很多……

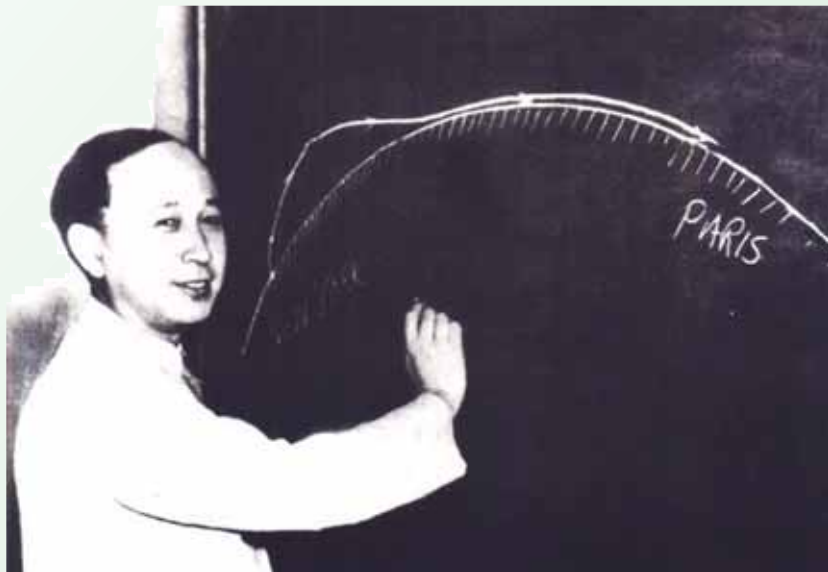


The screenshot shows a web browser window with a blue header bar. The browser's address bar is empty. The page content includes a navigation menu on the left with a globe icon and several orange buttons: "六年级(下册)", "风格各异建筑", "奇妙的人体", "有序的生态系统", "宇宙与航天技术", and "像科学家一样工作". The main content area has a banner with "Science 科学在线 On-line" and a butterfly illustration. The title is "中国航天的创始人——钱学森". The text describes Qian Xuesen's contributions to China's space program, mentioning the "Long March 1" rocket and the first satellite launch in 1970. A photograph of Qian Xuesen pointing at a chalkboard with a diagram and the word "PARIS" is shown at the bottom. The browser's taskbar at the bottom shows several icons.

## Science 科学在线 On-line

### 中国航天的创始人——钱学森

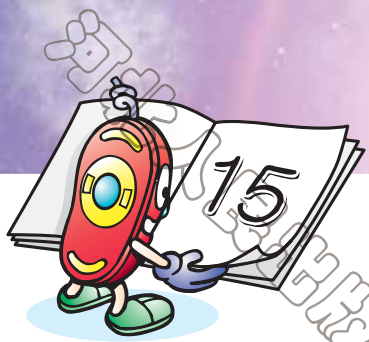
钱学森爷爷是我国著名科学家，他为我国火箭、导弹和航天事业的创建与发展做出了卓越的贡献。1955年，钱学森受命负责组建中国第一个火箭研究院。在他的精心组织下，我国的火箭从仿制走上了独立研制的道路，并取得了惊人的成绩。1965年，钱学森建议把制造人造卫星列入国家计划。1970年4月24日，“长征一号”运载火箭把中国第一颗人造卫星送入太空，中国成为世界上第五个能独立研制和发射运载火箭的国家。为表彰钱学森在航空工程、喷气推进、工程控制论等技术科学领域做出的开创性贡献，1991年，国务院、中央军委授予他“杰出贡献科学家”荣誉称号。



阅读“科学在线”，你得到哪些启示？我们应该学习钱学森爷爷哪些精神？



# 人造地球卫星



1957年10月4日，前苏联制造发射了人类历史上第一颗人造卫星。它从太空向地球发送“嘀、嘀”的声音，这微小的声音让整个世界震动了。科学家们把发射人造卫星视为宇宙航行的开端。如今，在灿烂的星河中，已经增添了5000多颗人造卫星。它们是人类进入太空的见证，反映了航天技术的杰出成就。



## 多种功能的卫星

当你坐在电视机前，观看一场正在南美洲巴西举行的足球比赛实况转播时，你是否会想到这都是人造卫星的功劳？正是有了人造卫星，我们才能够接收许多遥远的信息，生活变得如此丰富多彩。



美国  
实用型  
导航卫星

中国  
“东方红三号”  
静止通信卫星

中国“风云2号”  
气象卫星

日本地球资源卫星

欧洲红外  
天文卫星

美国跟踪与数据中继卫星

查阅资料，收集各种卫星的图片，看看它们有哪些用途。



人造卫星有哪些重要的用途？



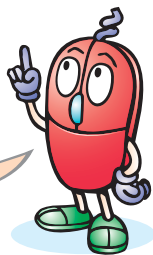
我国自1970年4月24日成功发射第一颗人造卫星，到1998年底已经有35颗国产卫星上天遨游。在太空各种轨道上运行的人造卫星，具有科学实验、通信、导航、侦察、气象预报、资源勘测和天文观测等多种用途，为推动社会进步和经济建设发挥着重要作用。



## 模拟人造卫星的飞行

人造地球卫星绕地球飞行而落不下来，这是为什么呢？

让我们用一根0.5米长的棉线和一个乒乓球做实验，来模拟人造卫星的运动。



- 1 在乒乓球上扎一个小孔。
- 2 将棉线的一端系上一个小木棍，将小木棍送入乒乓球孔内，拉紧棉线。
- 3 把棉线的另一端捏在手中，并举过头顶，让乒乓球做圆周运动。



要站在离同学远一些的地方。旋转的乒乓球不要击伤同学或自己，不要让细绳脱手。



当乒乓球做圆周运动时，握棉线的手有什么感觉？如果改变乒乓球的质量、棉线的长度、转动的速度，手受到的力有什么不同？如果没有绳子，乒乓球还会绕自己做圆周运动吗？

我的实验结论是：\_\_\_\_\_



人造卫星绕地球的飞行与乒乓球做圆周运动是同样的道理，只不过这时的拉力不是绳子，而是地球的引力。



有一种卫星叫地球的同步卫星。我们从地面上看，它好像静止在空中不动。这种卫星真的是静止在空中不动吗？试用以前学过的相对运动原理，设计一个模拟实验解释自己的结论。

### 我设计的同步卫星运动模拟实验

我的假设：

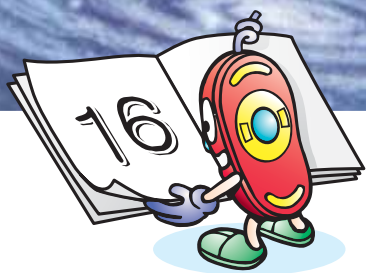
我所用的材料：

我用\_\_\_\_\_来模拟卫星，用\_\_\_\_\_来模拟地球。

实验过程：\_\_\_\_\_

实验现象：\_\_\_\_\_

模拟实验结论是：\_\_\_\_\_



# 在太空中生活

当你凝望太空时，是否有过到太空生活和工作的梦想，是否有过到火星甚至更遥远的行星去旅行的打算，是否想像过与其他星球上“人类”相遇的情景……也许在将来有一天，这一切都会变成现实。



## 1 搜集航天员生活的资料或图片

尽管各种各样的太空探测器给人类发回了许多宇宙的信息，但是，人们还是希望能够到太空中工作、研究，甚至旅行、生活。苏联人加加林是人类历史上第一个在太空中飞行的航天员，随后，又有许多航天员曾在太空中飞行，或者正在太空中飞行。

我们小组想制作一期关于航天员生活的墙报。这是我们收集到的资料，你们呢？



提示：可以先把同学们收集的资料集中起来，再按照一定标准进行分类，别忘了给每一类资料写个说明。



太空中的脱水食品。



太空中站着睡觉与躺着睡觉同样舒服。



航天员洗澡是个很困难的事情。







编个情景剧，模拟航天员在太空中的生活或工作。



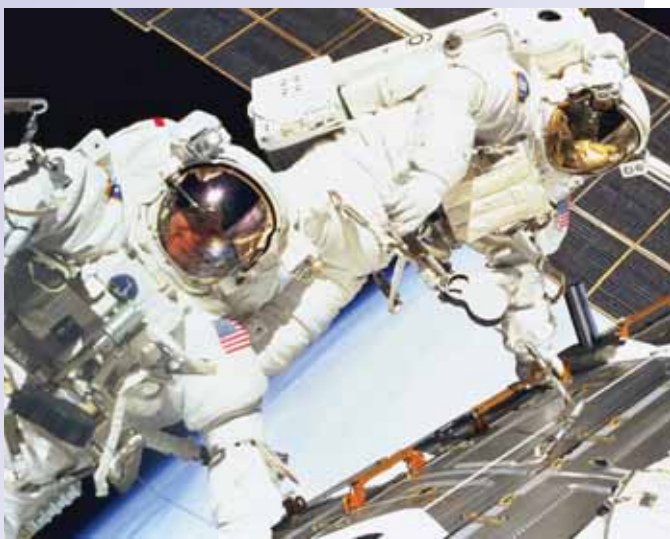
在太空中生活、工作与地球上有什么不同？为什么？



## 设计自己的空间站

航天员在太空中生活工作早已变成了现实。我们把可供多名航天员长期工作的载人航天飞行器称做空间站。

“和平号”空间站是当今世界上最大、飞行时间最长的空间站。“和平号”既是人造天宫，也是第一家太空工厂，航天员在这里生产出了优质半导体材料和高纯度的药物。



目前，美国、日本、俄罗斯和其他几个国家正在携手建造一个绕地球转动的国际空间站。航天员和科学家将在那里生活和工作。



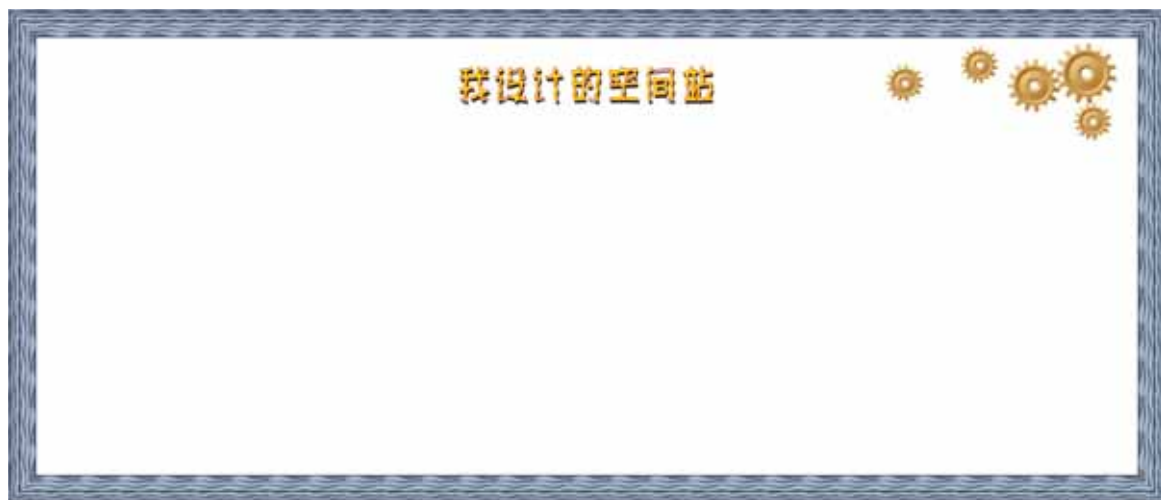
你想设计一个宇宙空间站吗？可以参考下面的要求，完成自己的设计。

要求：

- 1 空间站将用于调查研究并作为发射到更远太空的中转站。
- 2 它有一个能同时供10个航天员生活的区域。
- 3 它至少有5个实验室，供科学家开展生物、物理、医药等多学科的科学实验。
- 4 用能够找到的材料，如木头、纸板、塑料等，建造自己空间站的模型。

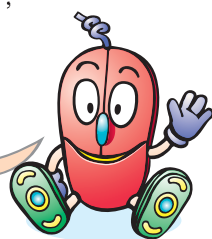


用图或文字来描绘自己的空间站。



想像不同国家的航天员要在空间站里共同工作、生活，他们可能会遇到哪些问题？该如何解决这些问题？

你想研究哪些问题？





### 关于宇宙探索价值的辩论会

2003年2月1日，美国哥伦比亚号航天飞机在结束“科学研究之旅”重返地面的过程中爆炸。航天飞机上的7名航天员全部遇难。哥伦比亚号上装备的研究舱价值5亿美元，航天员在16天飞行中不分昼夜地完成了80个科学实验。这次事件引发了一场关于太空探索价值的讨论。

查阅资料，整理自己的观点，让我们开个辩论会吧！



把两组同学各自的主要论点记录下来。

甲方

主要观点：发展航天技术、探索宇宙利大于弊

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

乙方

主要观点：发展航天技术、探索宇宙弊大于利

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

经过讨论，我的观点是：



把自己参加辩论的收获、感受与同学交流。



Science 科学在线 on-line

### “神舟五号”的风采

2003年10月15日上午9点，我国独立设计和研制的第一艘载人飞船“神舟五号”在酒泉发射升空。北京时间10月16日6点48分，经过20小时飞行、绕地球14圈的“神舟五号”飞船顺利返航。这次载人航天飞行的圆满成功实现了炎黄子孙千年的飞天梦想，标志着中国成为世界上第三个有自主能力将航天员送入太空的国家。



## 投资决策

假设你是一位负责财政预算、投资的政府高级官员，现在有一笔固定的款项可以使用，请你列出前10项优先考虑拨款的项目，并说明理由。在这10个项目中，是否有发展航天技术方面的项目？如果有，排第几位？解释自己这样决策的原因。





# 像科学家 一样工作



## WORKING LIKE A SCIENTIST



飞机的发明、第一台电子计算机的诞生、激光的发现、互联网的出现、杂交水稻的培育成功、克隆羊的降生……日新月异的科学发现和技术发明，改变了人类对世界的认识，提高了人们的生活质量，推动了社会的不断前进。同时，每一项科学发现和技术发明，都凝聚着众多科学家们的辛勤劳动。

你知道哪些科学家的故事？  
科学家是怎样工作的？  
让我们一起走近科学家，  
像科学家那样工作……



# 走近科学家

我们已经了解了一些科学家，如哥白尼、达尔文、李四光、袁隆平……他们取得的科学成就和追求真理的精神深深地影响着我们。在这些科学家中，有些热衷于探索生命世界的神奇现象，有些致力于发现物质世界的规律，还有些用毕生的经历揭示地球与宇宙的奥秘；也有一些科学家同时在几个领域进行研究，并取得了重要的研究成果。让我们走近科学家，去了解他们的事迹，去领悟他们人生的真谛。



## 1 我所了解的科学家

你认识他们吗？你还了解哪些科学家？搜集有关科学家的资料，并用自己喜欢的方式展示给同学。



张衡



阿基米德



牛顿



爱因斯坦

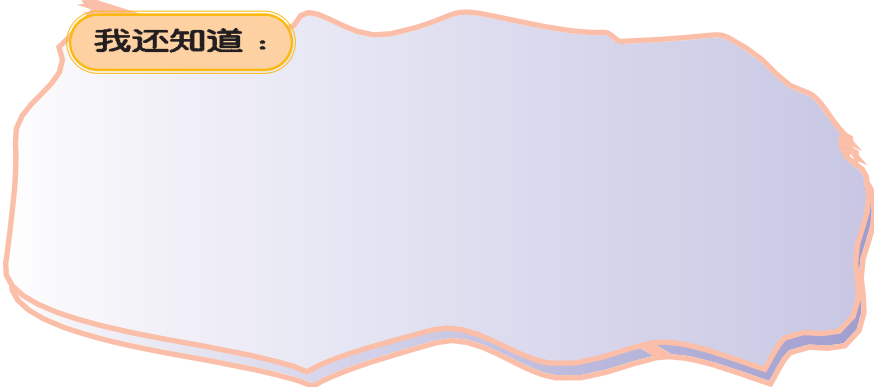


袁隆平

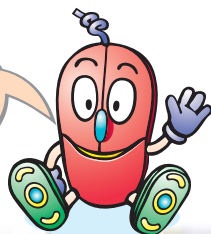


居里夫人

我还知道：



我想用PowerPoint的形式展示，你们呢？



哪几位科学家给自己留下印象最深?他们有哪些主要成就?我们要学习科学家的哪些科学精神?



比比谁搜集的内容最丰富, 谁的表达最生动?



## 科技与历史

科学家的发明创造以及劳动人民的辛勤耕耘, 推动着科学技术的发展。选择自己感兴趣的科学技术, 看看它在历史的长河中是怎样发展的。

我想知道食物保鲜技术的发展过程。



我很想搞清楚电影机及放映技术的发展史。



我们在四年级时研究了汽车的发展史，你还记得吗？



1769年法国人制造的第一辆三轮蒸汽汽车



1886年德国人制造的四轮汽车



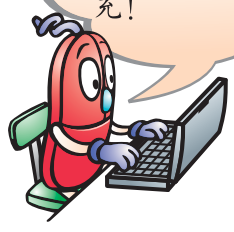
1908年美国人制造的T型福特汽车



现代新型汽车

相互交流各自小组的发现，并试着将全班的研究成果汇集在一起，在校园（或社区）走廊或围墙上进行展示。

让我们关注科学技术的发展，并将更新的成果及时补充！





# 科学学习回顾



从学习科学课的第一天起，我们就像科学家一样，通过各种科学探究活动，学习、发现一些科学知识，并尝试着利用所学的知识和技能解决实际生活中遇到的问题。让我们做一个回顾和总结，看看自己是在老师的带领下，与同学们一起在科学的海洋中遨游的。



## 1 丰富多彩的科学探究活动

从三年级到现在，我们在科学课中进行了许许多多的科学探究活动，这些活动可以分为哪几类？自己对每一类中的哪几个活动最感兴趣？



观察与实验



计划与实施



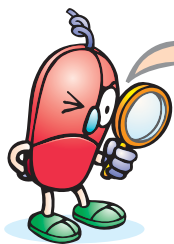
阅读与思考



设计与制作

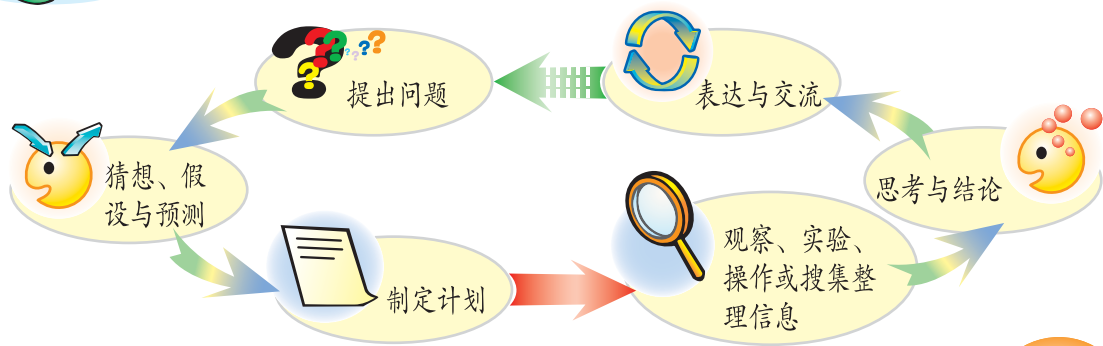


将自己最感兴趣的活动与同学交流，并说说自己的理由。



你发现了吗？尽管探究活动有着不同的类型，但是，科学探究的基本过程是一致的。

当我们提出一个问题，并寻找各种可能的答案时，我们通常按照下面的探究过程进行，选择一个具体的活动来分析吧！



### 对一个科学探究活动过程的分析



活动名称：制作纸飞翼

活动目的：研究纸飞翼的哪些特征影响它的留空时间，学习基本的科学实验方法。

活动过程：

提出问题	纸飞翼的留空时间与它的哪些特征有关？
猜想、假设与预测	纸飞翼的留空时间可能与它的以下特征有关： (1) 重量 (2) 两翼宽度
制定计划	确定研究任务、选择研究材料和方法、确定研究步骤、设计实验记录表。
观察、实验、操作或搜集整理信息	制作纸飞翼； 测量纸飞翼从某一高度自由落地所需的时间，测量3次求平均值； 改变纸飞翼的重量，测量它从同一高度自由落地所需的时间，测量3次求平均值。 比较两个平均值的大小，看看它们是否有差异。 用同样的方法研究两翼宽度对纸飞翼留空时间的影响。
思考与结论	实验结果表明，纸飞翼的重量和两翼宽度影响它的留空时间。
表达与交流	我与同学和老师交流自己的发现和体会。
提出新问题进行下一次的探究	





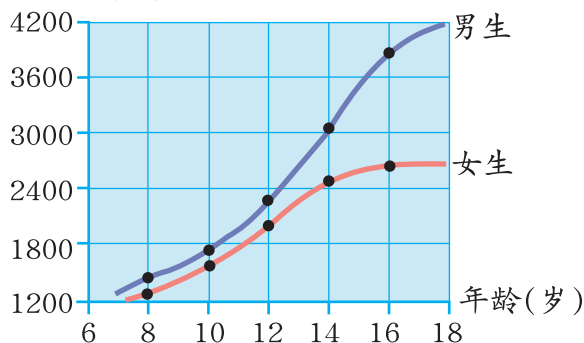
## 我学会的一些技能

在科学课上，我们通过各种活动，不仅学到了丰富的科学知识，而且掌握了一些基本的技能和方法，如观察、记录、预测、分类、对比实验、设计与制作、建立模型、信息搜集和整理、表达与交流等。这些技能和方法对我们今后的学习是非常重要的。让我们回顾在以前的学习活动中是怎样运用这些技能的。

第2小组发现，我们曾经利用多种形式的图表对收集到的信息进行整理。

曲线图

肺活量(m1)

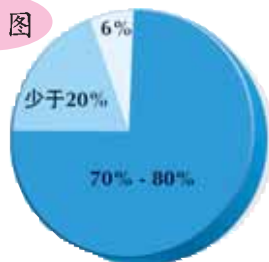


男、女生肺活量平均变化值曲线图

柱状图



扇形图



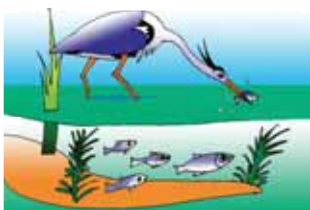
淡水的利用统计图



个体



种群



群落



生态系统

概念图

**挑战**

任选一组自己在活动中获得的数据，尽可能分别用以上不同形式的图表表示出来。

第4小组的同学认为在许多情况下需要我们综合运用所学的知识和技能。

从下图中我们会有哪些发现？



**观察：**从图中找出至少3条观察到的信息。

**推理：**根据观察，对所发生的事情做出推论，说出自己的理由。

**预测：**接下来会发生什么，说出预测的根据。

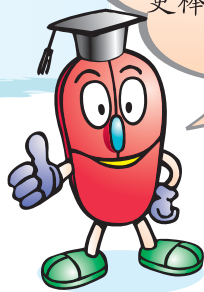
第5小组总结出怎样写出一份完整的研究报告。

### 怎样写出一份完整的研究报告？

- ★ 给自己的报告取个题目。
- ★ 告诉大家你为什么要做这项研究。
- ★ 说明你的假设或设计方案。
- ★ 列出所要用到的材料和工具（仪器）。
- ★ 描述实验时或设计与制作时采取的步骤。
- ★ 展示并解释实验中的现象、数据或对产品测试的结果。
- ★ 在实验结果或产品设计成功的基础上作出结论。

你们小组作出了哪些总结？与大家交流吧！

相信今后的科学探究活动你们会做得更好！





## 活动评价表1

单元名称：风格各异建筑

活动名称：不同风格的房屋

姓名：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_年\_\_月\_\_日

我分析了\_\_\_\_\_的构成情况，下面是我画出的房屋构成层次图：

	同学评价：
	教师评价：

## 活动评价表2

单元名称：奇妙的人体

活动名称：认识人体的组成

姓名：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_年\_\_月\_\_日

我将人体结构与\_\_\_\_\_的结构进行了类比，类比图如下：

	同学评价：
	教师评价：

### 活动评价表3

单元名称：有序的生态系统

活动名称：交响与和谐——生态平衡

姓名：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_年\_\_月\_\_日

我所设计的农业生态系统模型：

生产者：  消费者：  分解者：	
同学评价：	教师评价：

### 活动评价表4

单元名称：宇宙与航天技术

活动名称：设计自己的空间站

姓名：\_\_\_\_\_

小组其他同学：\_\_\_\_\_

评价项目	★★★	★★	★	☹
1. 本组查阅了宇宙空间站的资料				
2. 本组根据功能要求提出了设计方案，并通过多次讨论修改这一方案				
3. 在搭建空间站模型的过程中，小组同学进行了有效的合作				

4. 与其他组相比，本组空间站模型的特色是：

\_\_\_\_\_

5. 与其他组相比，本组空间站模型的不足是：

\_\_\_\_\_

教师评价：

\_\_\_\_\_年\_\_月\_\_日

## 活动评价表5

单元名称：像科学家一样工作

活动名称：我所了解的科学家

姓名：\_\_\_\_\_ 小组其他同学：\_\_\_\_\_

评价项目	★★★	★★	★	☹️
1. 有一个吸引人的开场				
2. 内容有条理，衔接流畅				
3. 讲演生动有趣，引人入胜				
4. 讲演者熟悉讲演内容并做了认真演练				
5. 讲演者对观众能保持恰当的姿势和眼神				
6. 讲演者有效利用语气、音量、音调、节奏等				
7. 讲演者能有效地使用PowerPoint或其他形式以增强信息传递的效果				
8. 在分工的基础上进行有效的合作，在讲演中相互协助共同解决问题				

9. 本小组的讲演最成功的方面：

---



---

10. 本小组的讲演需要改进的方面：

---



---

## “风格各异的建筑”单元自我评价表

姓名：\_\_\_\_\_年\_\_月\_\_日

我喜欢的活动	
学习活动自评	😊 😐 😞
	1. 我正确地画出了房屋构成的各个层次
	2. 我成功地探究了物体的结构与承重、稳定性的关系
	3. 我仔细地分析了与一类建筑物结构相似的其他物体的结构
	4. 我写的描述美丽建筑物的诗得到老师和同学的好评
我学到的内容	
教师意见：	家长意见：



## “奇妙的人体”单元自我评价表

姓名：\_\_\_\_\_年\_\_月\_\_日

我喜欢的活动	
学习活动自评	😊 😐 😞
	1. 我将人体结构的层次与建筑物或机器进行了恰当的类比
	2. 我能用自己的语言描述食物被消化的过程
	3. 我对呼吸与保健的问题进行了充分的调查
	4. 我提出多种影响心跳快慢的因素
	5. 我设计了新颖的刺激—反应游戏
我学到的内容	
教师意见：	家长意见：





## “有序的生态系统”单元自我评价表

姓名：\_\_\_\_\_年\_\_月\_\_日

我喜欢的活动	
学习活动自评	😊 😐 😞
	1. 我将观察池塘的结果与生态系统结构图进行了仔细的对照
	2. 我通过分析观测结果绘制了生态系统的概念图
	3. 我认真制作了生态瓶，并设法使瓶中的生态系统保持平衡
	4. 我们组表演的情景剧得到老师和同学的好评
我学到的内容	
教师意见：	家长意见：



## “宇宙与航天技术”单元自我评价表

姓名：\_\_\_\_\_年\_\_月\_\_日

我喜欢的活动	
学习活动自评	😊 😐 😞
	1. 我通过资料了解望远镜的发展过程，并成功制作了自己的望远镜
	2. 我查阅了我国在火箭发明和应用方面的资料，并成功地制作了自己的小火箭
	3. 我搜集了关于卫星的资料，了解航天技术的最新发展
	4. 我在探索宇宙价值的辩论会上的表现受到老师和同学的好评
我学到的内容	
教师意见：	家长意见：

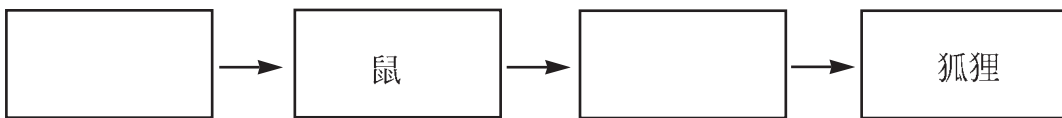
## 综合测试题

### 一、填空

1. 水、空气、阳光、温度、土壤等非生物与\_\_\_\_\_共同构成的一个相互作用的整体，被称为\_\_\_\_\_。
2. 生态瓶的实验说明在一个完整的生态系统内，\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_之间、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_之间应保持平衡。
3. 构成人体的最基本的单位是\_\_\_\_\_。
4. 人体生命活动的“总指挥部”是\_\_\_\_\_。
5. 我们生活的地球是\_\_\_\_\_中的一颗\_\_\_\_\_星；太阳系是\_\_\_\_\_中的一个星系；银河系只是浩瀚宇宙的沧海一粟。
6. 人造卫星可以分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等多种不同用途的卫星。

### 二、选择（可以有2个正确选项）

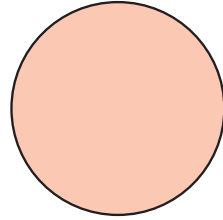
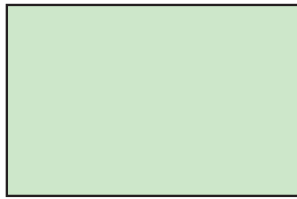
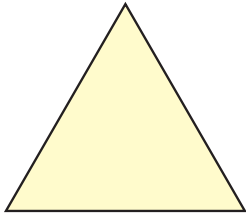
1. 捆绑一个稳定的支架,至少需要( )根木棍。  
(1) 2    (2) 3    (3) 5
2. 有人设计了三套医院的装修方案,你认为较好的一套是( )。  
(1) 彩色花岗岩地面,红色琉璃瓦墙体  
(2) 瓷砖地面,黄色瓷砖墙体  
(3) 水磨石地面,白色(灰色)水泥墙体
3. 在池塘生态系统中,生产者是( )。  
A. 水草    B. 鱼类    C. 鸭子    D. 浮游生物
4. 选择适当生物放在下列食物链中。



- A. 草    B. 猫    C. 狼    D. 蛇    E. 野兔
5. 与呼吸系统有关的疾病有:( )  
A. 急性肠炎    B. 感冒    C. 脂肪肝    D. 咳嗽    E. 肺癌    F. 高血压

### 三、判断

1. 下列哪种形状比较稳定，不易变形？（比较稳定的画✓）

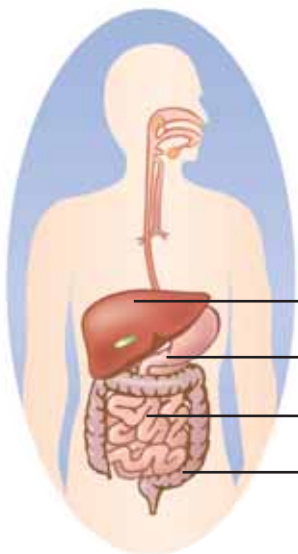


2. 下列哪种说法是正确的？（正确的画✓）

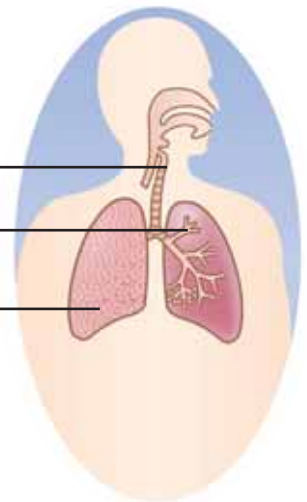
- 不干不净吃了没病。
- 火箭是我国最早发明的。
- 当研究的对象数量很大、范围很广时，我们常会用到估测的方法。
- 在不同历史时期，人类的房屋在许多方面发生着变化，这和科学技术的发展没有关系。
- 同步卫星是静止的。
- 眼疾手快是反应时短的表现。
- 人呼吸时只吸进氧气，呼出二氧化碳。
- 我国第一艘载人航天飞船“神舟号”是1980年发射成功的。
- 我们在青春期的发育状况与以后的身体素质无关。

### 四、填图

在图中标出各器官的名称：



- ( )
- ( )
- ( )
- ( )



- ( )
- ( )
- ( )



亲爱的少年朋友们：  
你们好！时间飞逝，转眼间我们一同在科学的海洋中遨游了四个年头。在这四年里，我们一起了解科学的昨天，关注科学的今天，畅想科学的明天；我们一起分享探究科学的乐趣……虽然也为一时的失败而懊恼，但更多的是体验了成功的喜悦……

我们怎能忘记，图书室内、电脑桌旁闪动着我们查阅资料的身影，“科教兴国”的横标在向我们微笑……

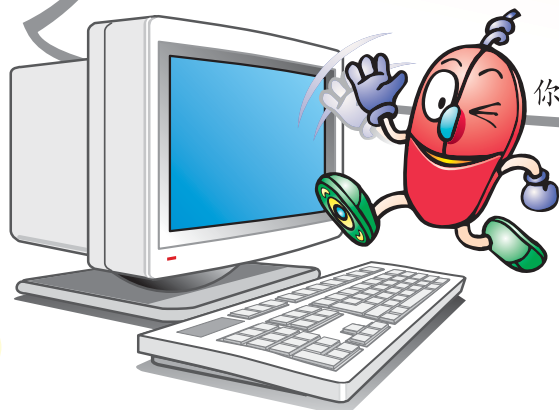
我们怎能忘记，讨论会上老师那耐人寻味的话语：“学而不思尤如食而不化”……

我们怎能忘记，当实验失败时，“真理之川要从错误的沟渠中流过”又使我们重新振作起来……

我们怎能忘记，当展柜中陈列出我们设计制作的模型时，当校园、社区被我们绿化成阴时，当我们的节能建议被相关部门采纳时，我们已经意识到：“只学不用，好像蜜蜂只采花而不酿蜜”……

探究科学的道路还很长很长，今天只是个起步，科学的明天要靠我们来创造。

做好准备，“探索号”飞船又要向更高的目标起飞啦！



你们永远的好朋友 小鼠标