



义务教育教科书（五·四学制）

科学 KEXUE

四年级上册



青 青岛出版集团 | 青岛出版社

义务教育教科书（五·四学制）

科学

KEXUE

四年级上册



主 编	郑守仪			
执行主编	韩绪金			
本册主编	张 鸽	陈 秀		
作 者	(以姓名笔画为序)			
	于文越	马登兴	王立同	王晓荣
	孔令强	李健梅	张龙军	武际金

目 录



第一单元 动物王国 1

- 1 蚂 蚁 2
- 2 鱼 6
- 3 鸟 9
- 4 哺乳动物 11
- 5 我国的珍稀动物 13

第二单元 物体的运动 16

- 6 测量距离和时间 18
- 7 运动物体的位置和快慢 20
- 8 运动与力 24
- 9 运动的形式 26
- 10 车来了 29

第三单元 电的本领 34

- 11 灯泡亮了 36
- 12 导体和绝缘体 38
- 13 安全用电 40
- 14 生活中的静电 44

第四单元 消化与呼吸 48

- 15 食物的营养 50

- 16 食物到哪里去了 53

- 17 肠道传染病 57

- 18 我们的呼吸 61

- 19 呼吸道传染病 63

第五单元 声音的秘密 69

- 20 声音的产生 70

- 21 声音的传播 73

- 22 声音的变化 75

第六单元 太阳·地球·月球 81

- 23 探索地球 82

- 24 认识太阳 84

- 25 登上月球 86

- 26 月相的变化 88

第七单元 技术与生活 91

- 27 设计小台灯 92

- 28 制作小台灯 95

- 29 太阳能小台灯 97

- 30 技术产品与生活 99



第一单元

动物王国

地球上的动物数量庞大、种类繁多、形态各异，有的会跑，有的会飞，有的会游……让我们仔细观察，看看它们有什么相同和不同吧。



1 蚂蚁

蚂蚁、蝴蝶、蜻蜓是我们常见的小动物。你了解它们吗？

材料包

橡皮泥、牙签等。

任务卡

捉几只蚂蚁带到课堂上来。



活动过程

● 蚂蚁的身体分为哪几部分？每部分长着什么？

我发现蚂蚁的足
长在……



不要伤害蚂蚁！



红火蚁



行军蚁



蜜罐蚁



探究技能



说出蚂蚁的身体分为哪几部分、每部分长着什么，就是在描述。

哪些动物能与蚂蚁归为一类？



蝴蝶



蜘蛛



蜈蚣



螃蟹



蝗虫



蜜蜂



蜻蜓

我知道蝴蝶……



像蚂蚁、蝴蝶、蝗虫这样的动物属于昆虫。昆虫的共同特征是身体分为头、胸、腹3部分，头部有1对触角，胸部有3对足。

制作昆虫模型。



我捏的是蚂蚁的触角。



● 怎样预防蚊虫叮咬？



到蚊虫比较多的地方时
穿长裤、长袖上衣



喷涂驱蚊液



不直接接触昆虫

我还知道……



● 被蚊虫叮咬了怎么办？





资料卡



被蚊虫叮咬后，皮肤可能会出现红肿。如果局部瘙痒得厉害，可以外涂一些专门的药物，如炉甘石洗剂等。如果被叮咬的面积较大，并且瘙痒、水肿等症状明显，就需要用药物治疗。如果出现明显的全身症状，要及时就医。



拓展活动

观察校园里的动物，说一说哪些动物属于昆虫。

2

鱼

你家里养过鱼吗？你认识哪些鱼？

材料包

鱼、食用色素等。



活动过程

● 观察鱼有哪些共同特征。

鱼的躯干上有鳍，
还有……



我发现鱼游动时，鱼鳍……



鱼的鳃盖为什么一张一合的？

我们一起来探究。



方法指导



用滴管吸一些用绿色食用色素调制的水，在鱼的嘴前挤出，观察绿色水从鱼的哪个部位进入和流出。

像鲫鱼、草鱼这样的动物属于鱼类。鱼类的共同特征是生活在水中，身体表面覆盖着鳞片，有鳍，用鳃呼吸。

● 它们属于鱼类吗？



章鱼



鳖



海马



鲸



鲨鱼



鱼类用鳃呼吸，而鲸用肺呼吸，由此推出鲸不属于鱼类，这就是在**推理**。



拓展活动

养几条小鱼，继续观察鳍对鱼运动的作用。

3

鸟

鸟是人类的朋友，我们应该与它们和谐相处。你了解鸟类吗？



活动过程

● 观察鸟，找一找鸟的共同特征。



鸚 鵡



啄木鸟



猫头鹰

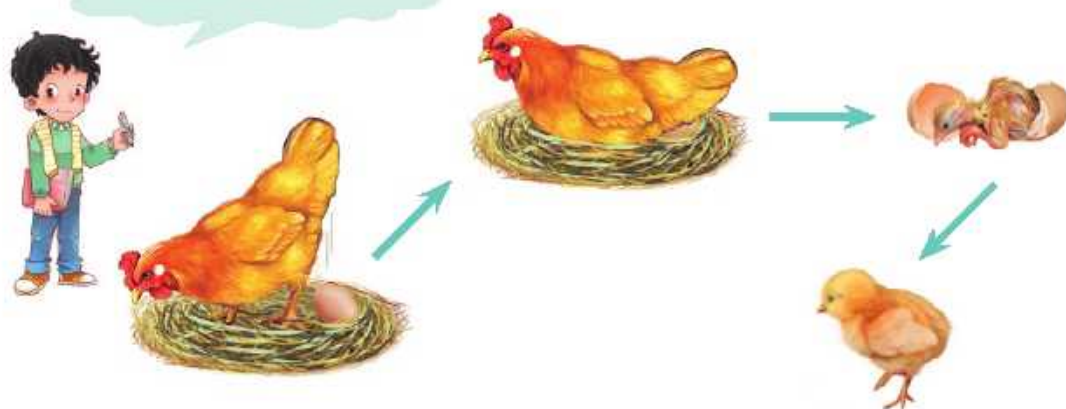
这是鸟的喙 (hul)。



鸟的身体表面覆盖着羽毛。



鸡是怎样繁殖后代的？



像鹦鹉、啄木鸟、猫头鹰、鸡这样的动物属于鸟类。鸟类的共同特征是身体表面有羽毛，有喙，卵生。

● 它们属于鸟类吗？



拓展活动

以“保护鸟类”为主题做一张手抄报。

4

哺乳动物

猫、兔、狗是我们常见的动物。你了解它们吗？



活动过程

任务卡

搜集猫和兔的图片。

● 观察猫和兔，说说它们的共同特征。



小猫是猫妈妈生的，
我见过小猫吃奶。



胎生和卵生有什么
不同？



像猫、兔这样的动物属于哺乳动物。哺乳动物的共同特征是身体表面有毛，胎生，哺乳。

● 它们属于哺乳动物吗？

根据哺乳动物的共同特征，我认为……



海豚



马



鹰



壁虎



猩猩



青蛙



袋鼠



虎



熊



拓展活动

鸭嘴兽属于哪一类动物？查找资料，了解鸭嘴兽的特点。

5

我国的珍稀动物

为保护珍稀动物，国际上将每年的4月8日定为国际珍稀动物保护日。我们能为保护珍稀动物做些什么？

任务卡

搜集有关我国珍稀动物的图片和文字资料。



活动过程

● 我国有哪些珍稀动物？



大熊猫



朱鹮

我知道扬子鳄……



华南虎



白头叶猴



中国是世界上拥有野生动物种类较多的国家，也是世界上濒危动物种类较多的国家。

● 珍稀动物为什么会濒临灭绝呢？



生存环境发生变化



繁殖能力下降，适应能力减退

还有的是
因为……



● 了解我国保护珍稀动物的措施。



建立自然保护区



人工繁育

我还知道……



法治在线



国家对珍贵、濒危的野生动物实行重点保护。

——《中华人民共和国野生动物保护法》

进入自然保护区，
要注意安全，严格
遵守相关规定！



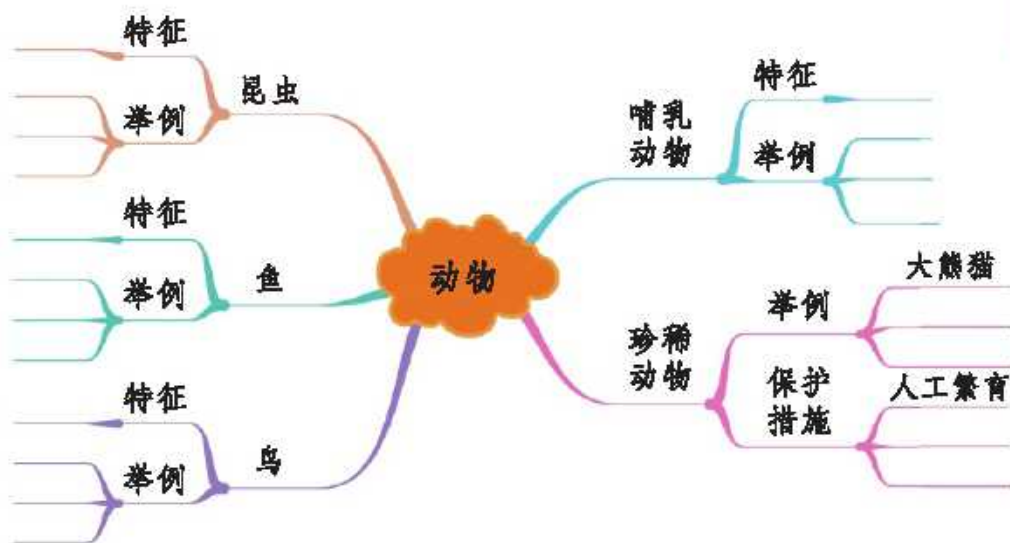
拓展活动

了解当地珍稀动物的种类。



知识乐园

填一填，说一说。



科学殿堂

观察身边的动物，找一找它们身体的特征。



反思空间

我的收获

●昆虫有3对足。

●
●

我需要改进的

●探究鱼的鳃盖张合原因的实验。

●
●

我想继续探究的

●怎样给其他动物分类？

●
●

第二单元

物体的运动

“小小竹排江中游，巍巍青山两岸走。”
竹排和青山，谁是运动的？谁是静止的？
它们之间有着怎样的关系？

当你坐上飞驰的列车时，当你在秋千
上摇来荡去时，当你享受过山车带给你的速
度与激情时……你是否知道自己在做着不同
形式的运动，而运动的物体又具有一定的
能量呢？



6

测量距离和时间

要想知道两地之间有多远，有哪些测量方法？

材料包

卷尺等。



活动过程

● 量一量两棵树之间有多远。



我的方法是……



探究技能



利用工具确定两棵树之间有多远,就是在**测量**。

两点之间相隔的长度就是两点之间的距离。常用的距离单位有厘米、米、千米等。

●测一测跑一段距离需要多长时间。

计时方法还有……



资料卡



电子停表是实验室里常用的计时工具。使用时,先将电子停表归零,按下开始键开始计时,按下停止键停止计时。



拓展活动

了解生活中测量距离的工具有哪些。



7

运动物体的位置和快慢

外出途中，你是怎样向他人描述自己所处的位置的？

材料包

手表等。

活动过程

● 怎样判断物体是运动的？

以起跳线为参照……

我的位置相对于起跳线发生了变化。



描述他们位置的变化。



我们所说的物体的运动是指一个物体相对于另一个物体来说位置发生了变化。

要判断一个物体是否在运动，需要选择另一个物体作为标准，这个作为标准的物体叫作参照物。

●描述运动物体在某一时刻的位置。

10时15分，小红在小明的南方，距离小明……



方法指导

1. 小明的位置保持不变。
2. 小红带着计时工具按照一定路线行走，边走边报出时刻和自己相对小明的方向，每隔一段时间报一次。
3. 测出相应时刻小红与小明的距离。

运动物体在某一时刻的位置，可以用相对于参照物的方向和距离来描述。

● 测一测，比一比谁跑得快。



1. 距离相同时，怎样判断谁跑得快？
2. 时间相同时，怎样判断谁跑得快？
3. 距离和时间都不同时，怎样判断谁跑得快？

物体运动的快慢可以用速度的大小来描述。速度的常用单位有千米/时、米/秒等。

● 外出旅游，我们选择哪种交通工具更合适呢？

我从资料上看到，高速
列车的速度是……



从北京到上海，我
选择乘坐高速列车。



拓展活动

查阅列车时刻表及铁路沿线各地之间的距离，分析一下，说说你的发现。



8

运动与力

怎样让自行车动起来？怎样改变自行车运动的快慢？

材料包

风车、易拉罐、小球、矿泉水瓶、核桃等。



活动过程

● 观察物体的运动现象，描述物体运动状态的变化。



秋千开始时
是静止的。

汽车行驶时，有
时快，有时慢。

我还知道……



物体由静止变为运动、由运动变为静止，或者运动快慢发生改变等现象，都是物体运动状态的变化。

● 怎样改变物体的运动状态？



改变物体运动的快慢，使物体启动或停止，需要给物体施加力。

● 运动的物体具有能量吗？



探究技能



依据运动的球能把瓶子击倒、运动的锤子能把核桃砸开等事实，推出运动的物体具有能量的结论，就是在**推理**。



拓展活动

观察生活中运动的物体，说一说它们的运动状态是怎样发生改变的。

9

运动的形式

当我们拿着纸风车奔跑时，我们在做什么运动？纸风车在做什么运动？

材料包

小球、小木块、钢尺、风车等。

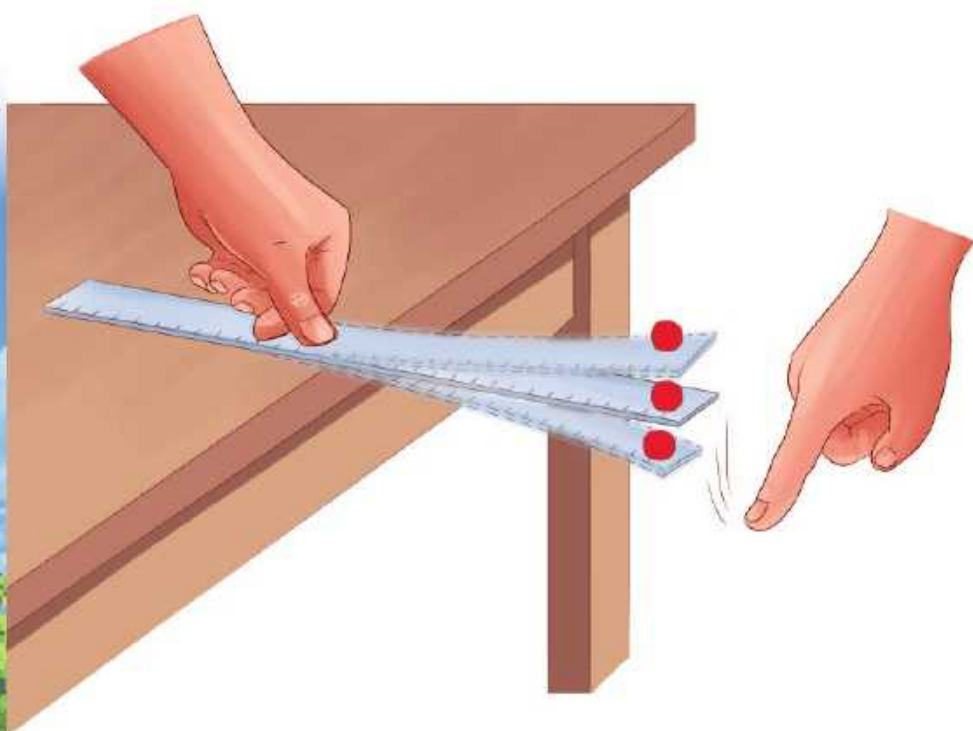


活动过程

- 让小球动起来，描述小球的运动路线。



● 让物体运动起来，观察它们的运动形式。



它们是怎样运动的？



物体的运动形式有平动、振动、转动等。

●观察生活中运动的物体包含哪些运动形式。



直升机
飞行时……



拓展活动

说一说运动的自行车包含哪些运动形式。





车来了

“请在白色安全线内排队候车。”列车站台上为什么要有这样的安全提示？



活动过程

● 站台上为什么要设置安全线？



这是为了乘客的安全。

越过安全线会有什么危险？

车辆快速经过时，我感觉……



观察车辆快速通过
时有什么现象。



列车经过时，我感觉
有一股风吹向……

大货车快速经过时，
路上的树叶会……

做个模拟实验
来研究吧。



1. 纸相当于什么？
2. 吹风相当于什么？
3. 吹风时，两张纸发生了
什么变化？说明什么？

● 为了行人安全，道路上设置了哪些标线？



资料卡



“安全岛”是在车辆来往频繁的路口或道路中间划出的供行人穿越时躲避车辆的小块地方。人们在第一次绿灯时间内，先到达道路中央的安全岛，第二次绿灯亮起时再走剩下的路程。设置安全岛增加了行人过马路的安全性，尤其能够保障老人、小孩和残疾人等行动缓慢人群的安全。

我还知道……



●我们应该怎么做？



过马路走人行横道



不翻越护栏



不在道路上打闹

我还知道……



不要与机动车抢道。

驾驶汽车时，司机有视野盲区。

过没有红绿灯的路口时……



资料卡



发生交通事故时，要拨打报警电话。拨打电话时，要准确报出事故发生的地点及人员、车辆损伤情况。在交警到达现场之前，应注意保护现场。



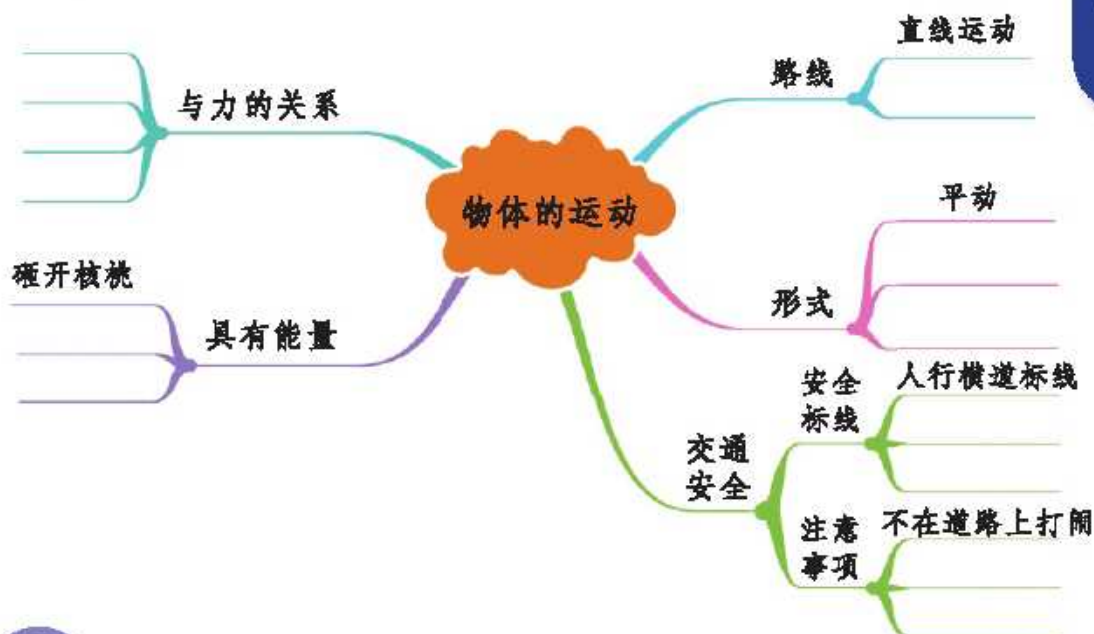
拓展活动

绘制一个路口的交通标线示意图。



知识乐园

填一填，说一说。



科学殿堂

选择合适的物体，设计一条自己喜欢的运动路线，让它以多种运动形式沿设计路线运动。



反思空间

我的收获

● 电子停表是常用的计时工具。

- _____
- _____

我想改进的

● 改变物体运动状态的实验。

- _____
- _____

我想继续探究的

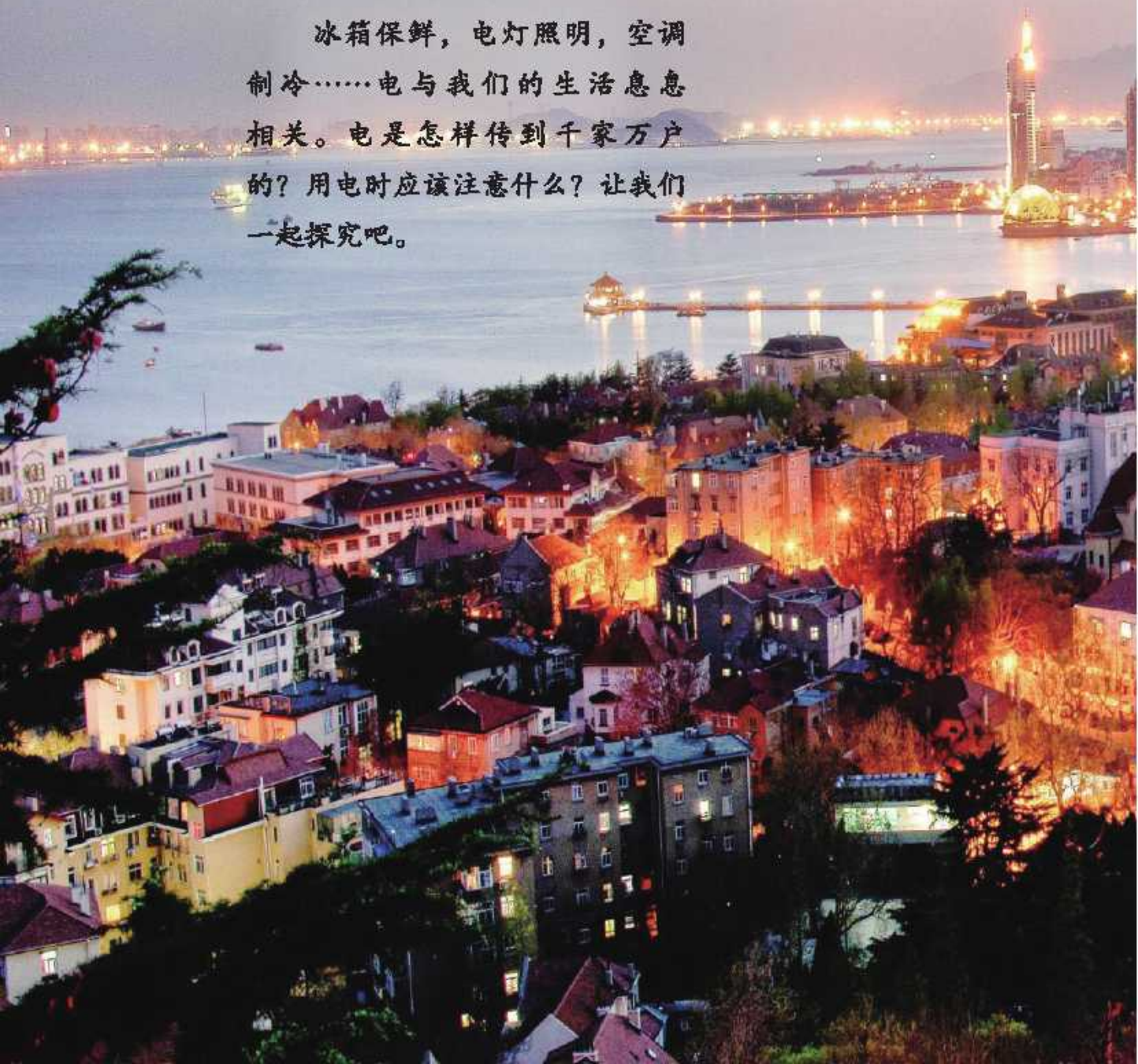
● 行驶的汽车包含哪些运动形式？

- _____
- _____

第三单元

电的本领

冰箱保鲜，电灯照明，空调制冷……电与我们的生活息息相关。电是怎样传到千家万户的？用电时应该注意什么？让我们一起探究吧。





11

灯泡亮了

电灯给世界带来了光明，它们是怎么亮起来的？



活动过程

● 怎样让小灯泡亮起来？

我认识这些器材。



我是这样连接的。



为什么不亮？



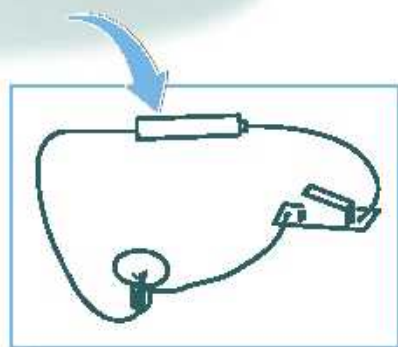
不要把电池的两端直接用导线连在一起。



● 怎样控制灯泡的亮灭？

合上开关，
灯泡……

把连接方法画下来。



1. 让小灯泡亮起来的连接方法有哪些？
这些方法有什么相同点？
2. 灯泡不亮的原因是什么？

一个简单电路包括电源（如电池）、开关、导线、用电器（如灯泡）4个部分。



拓展活动

在一个电路中，怎样让两个灯泡同时亮起来？试着连一连。

12

导体和绝缘体

生活中有多种多样的材料，所有的材料都能导电吗？

材料包

铜丝、铁丝、铝丝、木筷、橡皮筋、塑料棒等。



活动过程

● 哪些材料容易导电？

我猜想……

把我们的猜想记录下来。



我们来检验一下。

结果和我们猜想的一样吗？



材料名称	我的猜想	实验结果

探究技能



借助简单电路测试木头、塑料、金属等材料是否容易导电，就是为验证它们是否是导体在**搜集证据**。

一般情况下，像铜、铁、铝这样的材料容易导电，属于导体；像干木头、塑料、玻璃这样的材料不容易导电，属于绝缘体。

- 了解导体和绝缘体在生活中的应用。



我知道……



拓展活动

查阅资料，了解绝缘体是否一定不导电。

13

安全用电

电给人们带来许多便利。但是，如果使用方法不正确，电就会对人们造成危害。如何安全用电呢？

任务卡

搜集有关安全用电的资料。



活动过程

● 电从哪里来？



太阳能发电



水力发电



核能发电



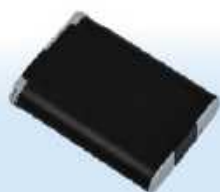
火力发电



风力发电



干电池



锂电池



银锌电池



蓄电池

电的来源还有……



● 电可以做什么？



电可以让电灯亮起来，让风扇转起来，让熨斗热起来，让音箱响起来，这种能力就是电能。电能是一种能量。

● 怎样安全用电？



擦灯泡前要先断电。



不能在高压线下放风筝。



有人触电不能碰，要喊大人来解救。



远离高压危险源

安全用电很重要。

在使用家用电器前，
要认真阅读说明书。

雷电……



人体、大地都导电，修理电器要断电，
徒手不能摸电线，电线不作晾衣线。
不到树下去避雨，湿手不能碰开关，
不在高压线下玩，用电常识记心间。

我知道一首关于
用电安全的儿歌。



雷电、高压电、交流电会对人体产生伤害。预防雷电和安全用电都很重要。



拓展活动

以安全用电为主题制作手抄报或黑板报。

14

生活中的静电

晚上脱毛衣时，有时会有“噼里啪啦”的声音，还会有电火花产生。这是怎么回事呢？

材料包

梳子、碎纸屑、塑料尺子。



活动过程

● 认识静电现象。



静电现象还有……

我们能让静电产生吗？试一试。



用梳子梳完头发后，靠近纸屑。

我用塑料尺摩擦头发，发现……



● 静电对生产、生活的影响。

静电可能会引发加油站火灾。

静电除尘是利用……



静电对生产、生活影响较大，如面粉厂、加油站和加气站等场所中的易燃、易爆物品容易被静电引燃、引爆。我们要采取特别措施，预防静电可能造成的危害。

● 怎样消除静电?



在油罐车上安装接地线



在加油站安装除静电装置



使用防静电面粉袋

我还知道……



资料卡

防静电小常识

1. 尽量穿纯棉衣服，减少静电的产生。
2. 经常洗手，把皮肤表面上的静电释放掉。
3. 接触容易带静电的物品前，可用湿巾擦拭，将其表面的静电消除。



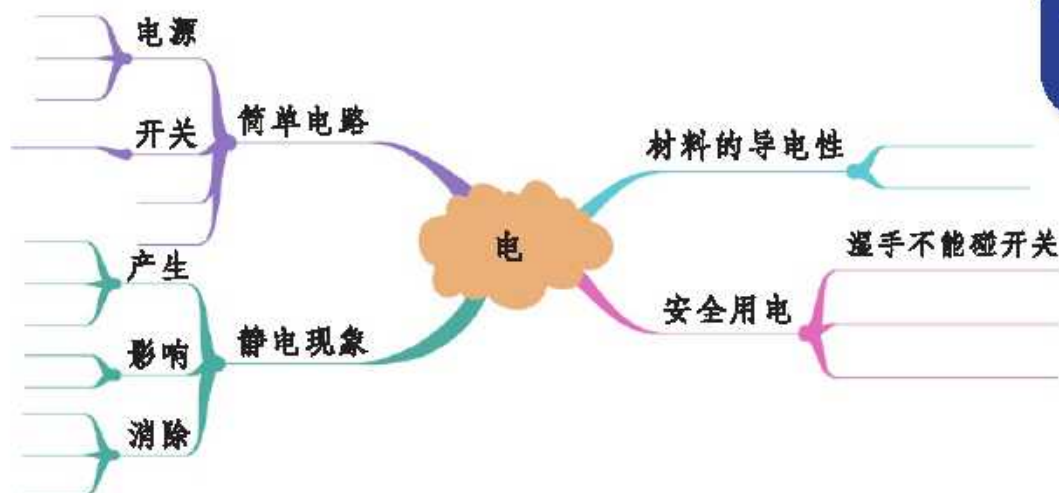
拓展活动

找一找消除衣服静电的小妙招。



知识乐园

填一填，说一说。



科学殿堂

组装一个电路，用两个开关分别控制两个灯泡的亮灭。



反思空间

我的收获

● 电池可以当作电源。

● _____
● _____

我想改进的

● 控制灯泡亮灭的方法。

● _____
● _____

我想继续探究的

● 交通信号灯是怎样控制亮灭的？

● _____
● _____

第四单元

消化与呼吸

我们每天要摄取食物，要呼吸。你了解自己的消化器官和呼吸器官吗？消化器官有哪些？呼吸器官有哪些？它们是怎样工作的？让我们一起来研究吧。





15

食物的营养

我们的食物多种多样，含有丰富的营养成分。不同食物含有的营养成分一样吗？

材料包

馒头、花生、黄瓜、香蕉、熟鸡蛋等。



活动过程

● 食物中含有人体需要的哪些营养成分？

鱼肉中含有蛋白质。



我知道番茄中含有……



食物中含有糖类、脂肪、蛋白质、水、无机盐、维生素等人体所需要的营养物质。每一类营养物质对人体都有重要作用。

● 检测食物中的营养成分。

按压花生，纸上留下的是什么？



滴上碘酒后，馒头有什么变化？



我闻到……



资料卡



脂肪在白纸上会留下油渍。

淀粉有遇碘变蓝色的特性。

蛋白质在燃烧时会发出类似头发烧焦的气味。

● 怎样合理搭配膳食?



资料卡



中国居民平衡膳食宝塔 (2016)

注: 资料来源于中国营养学会。

每人每天各类食物摄入量 平均范围

盐	< 6 克
油	25~30 克
奶及奶制品	300 克
大豆及坚果类	25~35 克
畜禽肉	40~75 克
水产品	40~75 克
蛋类	40~50 克
蔬菜类	300~500 克
水果类	200~350 克
谷薯类	250~400 克
水	1500~1700 毫升



拓展活动

查阅资料, 了解哪些食物分别富含糖类、脂肪和蛋白质。

16

食物到哪里去了

我们每天要吃食物，吃下的食物到哪里去了？

材料包

馒头、淀粉等。



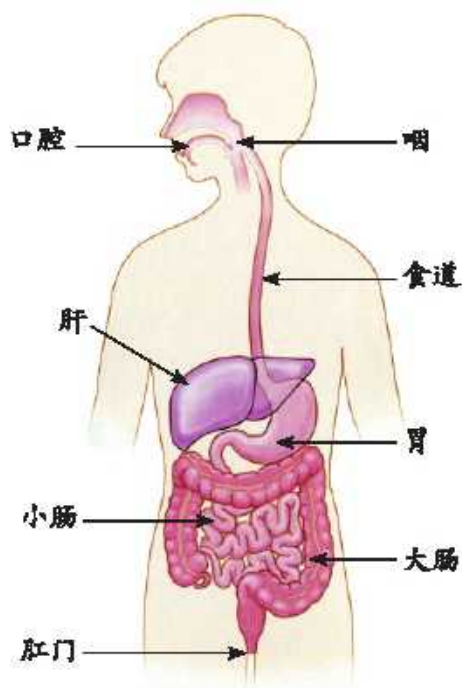
活动过程

● 食物在身体里是怎样“运动”的？

我想馒头被吃下后先经过……



我来画一画食物在人体内的“运动”路线。



● 食物是怎样被消化的？

细细咀嚼馒头，
感觉有点儿甜。

可能是因为……

做个实验研究
一下吧。



方法指导



1. 取两支试管，分别加入等量的淀粉液，在其中一支试管中加入适量唾液，摇匀。
2. 将两支试管放入 37℃ 左右（接近人体的正常温度）的温水中。过一会儿，分别往两支试管中加入一滴碘酒，观察淀粉液颜色的变化。

资料卡



人的口腔内有唾液腺，唾液腺能分泌唾液。唾液里有一种促进食物消化的酶，这种酶能把淀粉分解成麦芽糖。

食物是这样
被消化的。



唾液、胃液、肠液、
胆汁、胰液等消化
液可以帮助消化。



绝大部分营养成分
在小肠内被消化、
吸收了。



食物在胃里被
研磨和分解。



资料卡



食物的消化一是靠牙齿的咀嚼和胃的蠕动，将食物研碎；二是靠唾液、胃液、肠液、胆汁、胰液等消化液的帮助，把食物变成可以被吸收的成分。

食物中的蛋白质、脂肪、淀粉等营养成分在人体内不断地被消化、吸收，不能被消化、吸收的食物残渣和代谢废物通过呼吸、排汗、大小便等途径被排出体外。

● 怎样保护我们的消化器官？



吃饭要定时定量、细嚼慢咽



吃饭时不要看电视



不吃变质的食物



饭后不要剧烈运动



合理饮用饮料

还要注意……



拓展活动

了解吃早餐对人体健康的重要性。

17

肠道传染病

夏秋季节是肠道传染病的高发期。我们怎样预防肠道传染病呢？

任务卡

搜集有关肠道传染病的资料。



活动过程

● 常见的肠道传染病有哪些？



细菌性痢疾



伤寒

我还知道……



资料卡



传染病是由病原体引起的，能在人与人、动物与动物或人与动物之间相互传播的一类疾病。

肠道传染病是病原体经口侵入肠道，在肠道内繁殖且散发毒素，并能通过粪便排出病原体的一类疾病。

大多数肠道传染病会导致人出现恶心、呕吐、腹痛、腹泻、食欲不振等症状，有些伴有发热、头痛、肢体疼痛等。若治疗不及时，会引起严重的并发症，甚至导致死亡。

● 肠道传染病的传播途径有哪些？



经水传播



经食物传播



经昆虫传播

肠道传染病的传播
途径还有……



资料卡



肠道传染病可通过水、食物和昆虫等媒介传播。

饮用水源被肠道传染患者的粪便、呕吐物或衣物等污染，可引发肠道传染病。

食品在加工、储存、运输、销售等过程中如果被肠道传染病的病原体污染，可能造成肠道传染病的局部流行。

有些肠道传染病可通过苍蝇、蟑螂等昆虫的活动传播。

● 怎样预防肠道传染病?



不喝生水



饭前便后洗手



注意饮食卫生



消灭蝇虫

● 如何正确洗手?

洗手时，最好
使用流动的水。

要使用香皂
或洗手液。

洗手的时间
不少于……



七步洗手法



掌心握掌心



手指交叉，掌心握掌心



手指交叉，掌心握手背



两手互握，互擦指背



拇指在掌中转动



指尖揉搓掌心



一手旋转揉搓另一手的腕部

法治在线



任何单位和个人发现传染病、动植物疫病的，应当及时向医疗机构、有关专业机构或者部门报告。

——《中华人民共和国生物安全法》



拓展活动

设计预防肠道传染病的宣传海报。

18

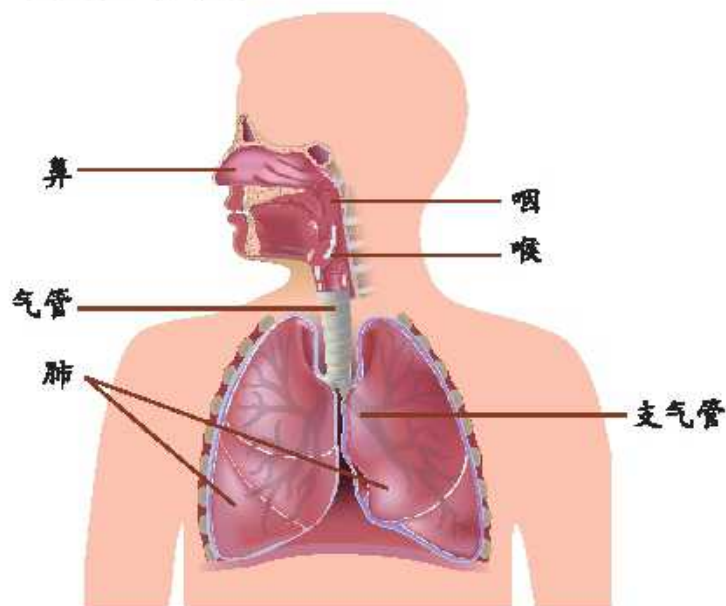
我们的呼吸

我们的生命活动需要呼吸。我们呼吸时要用到哪些器官呢？



活动过程

- 认识我们的呼吸器官。



- 我们吸进和呼出的气体相同吗？

我们吸入的是空气。

呼出的气体可能有……

做个实验研究一下吧。





方法指导



1. 用注射器通过长导管向澄清的石灰水中注入空气。
2. 用嘴通过长导管向澄清的石灰水中吹气。

资料卡



人体吸进空气后，在体内消耗了部分氧气，呼出的气体中二氧化碳增多。消化器官吸收的养料与呼吸器官吸收的氧气反应后释放出生命活动所需的能量。

● 如何保护我们的呼吸器官？

保持鼻腔
清洁。

不要吸烟。

雾霾天，我们
需要……



拓展活动

查阅资料，了解吸烟对呼吸器官的危害。

19

呼吸道传染病

冬天和春天，是呼吸道传染病的高发季节。怎样预防这类疾病呢？

任务卡

搜集有关呼吸道传染病的资料。



活动过程

● 常见的呼吸道传染病有哪些？

我知道流行性感
冒和腮腺炎属于
呼吸道传染病。

常见的呼吸道传
染病还有……



资料卡



呼吸道传染病是指病原体从鼻腔、咽喉、气管和支气管等呼吸道侵入而引起的有传染性的疾病。不同的呼吸道传染病有不同的临床表现。

流行性感冒：一般表现为发热、乏力、头痛及全身酸痛等症状。

麻疹：症状有发热、咳嗽、流涕、眼结膜充血，口腔黏膜上有麻疹黏膜斑，以及皮肤出现红色斑丘疹。

水痘：皮肤表面出现水泡、疱疹等症状。

流行性腮腺炎：以腮腺急性肿胀、疼痛等症状为主，并伴有发热和全身不适等。

肺结核：主要表现为发热、盗汗、全身不适，以及咳嗽、咳痰、咯血、胸痛、呼吸困难等。

● 呼吸道传染病的主要传播途径是什么？



我还知道……



法治在线



任何单位和个人发现传染病病人或者疑似传染病病人时，应当及时向附近的疾病预防控制机构或者医疗机构报告。

——《中华人民共和国传染病防治法》

● 怎样预防呼吸道传染病？



常开窗通风



增强体质



减少人群聚集



人员密集处要戴口罩

还可以……



● 怎样规范使用口罩？

根据进入的环境，
选择不同的口罩。

一次性口罩的使用
时间是……

怎样处理废弃
口罩？



资料卡



棉布口罩的主要功能是防寒保暖，避免冷空气直接刺激呼吸道。医用无纺布口罩可以防止喷射造成的病原体传染和传播。活性炭口罩能够有效防菌、防尘。N95口罩是一种颗粒物防护口罩，可以有效阻挡空气中的细小颗粒物。

要学会规范
戴口罩。



金属条鼻夹在上



上下拉开褶皱，使口罩
覆盖口、鼻、下颌



用双手指尖向
内触压鼻夹



适当调整面罩，使
口罩周边贴合面部



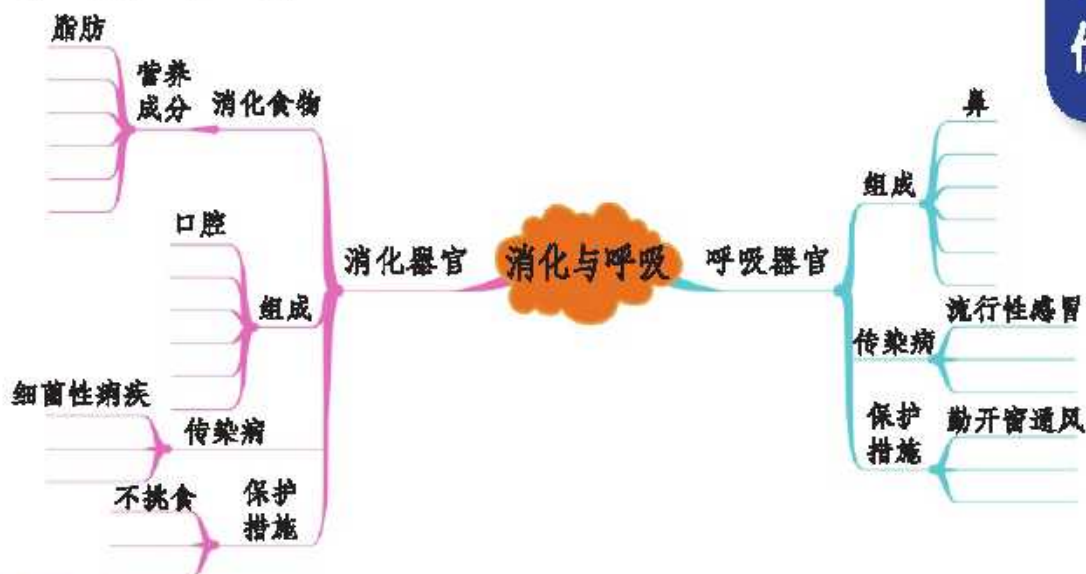
拓展活动

设计预防呼吸道传染病的宣传海报。



知识乐园

填一填，说一说。



科学殿堂

吃饭时为什么要细嚼慢咽？



反思空间

我的收获

●馒头里面含有淀粉。

●
●

我想改进的

●检验呼出气体成分的实验。

●
●

我想继续探究的

●如何预防消化器官的常见疾病？

●
●



第五单元

声音的秘密

小雨沙沙，滋润万物生长。

小溪潺潺，奔向江河海洋。

小鸟喳喳，在树林里嬉戏歌唱。

歌声阵阵，优美的旋律在空中飘荡。

在声音的世界里，让我们插上探究的翅膀……

20

声音的产生

书声琅琅，琴声悠扬，歌声嘹亮……这些声音是怎样产生的？

材料包

钢尺、矿泉水瓶、蜡烛等。



活动过程

● 生活中有哪些声音？



我听到了麻雀的叫声。

我听到了……



● 声音是怎样产生的？



声音的产生
可能与……



1. 把正在发声的音叉插入水中，水面有什么现象？说明什么？
2. 钢尺、水、空气等物品发声时分别出现了什么现象？
3. 这些现象有什么共同特征？



探究技能



根据音叉、水、空气等发声时都在振动的现象，得出物体发声时会振动的结论，就是在**归纳**。

怎样让发声的
物体停止发声？



声音是由物体振动产生的。

● 声音具有能量吗？

敲击鼓面，蜡烛的
火焰有什么变化？



声音太大了，
震得我耳朵疼。



拓展活动

听一听周围的声音，找一找是什么物体发生了振动。

21

声音的传播

为什么我们在学校的任何地方都能听到铃声？

材料包

石块、纸杯、塑料线、毛线、铁丝、铜丝等。



活动过程

● 声音可以在哪些物体中传播？



声音向哪个
方向传播呢？



资料卡



物体振动发声时，会引起周围的空气也跟着振动，形成声音的“波浪”。像水波可以向远处传播一样，声波也可以向远处传播。

声音可以在气体、液体和固体中向各个方向传播。

● 玩一玩“土电话”，比一比用哪种材料传播声音效果更好。



换一种材料
再试试。



拓展活动

查阅资料，了解回声产生的原因。

22

声音的变化

为什么弹奏古筝时，古筝能发出高低起伏、强弱不同的声音呢？

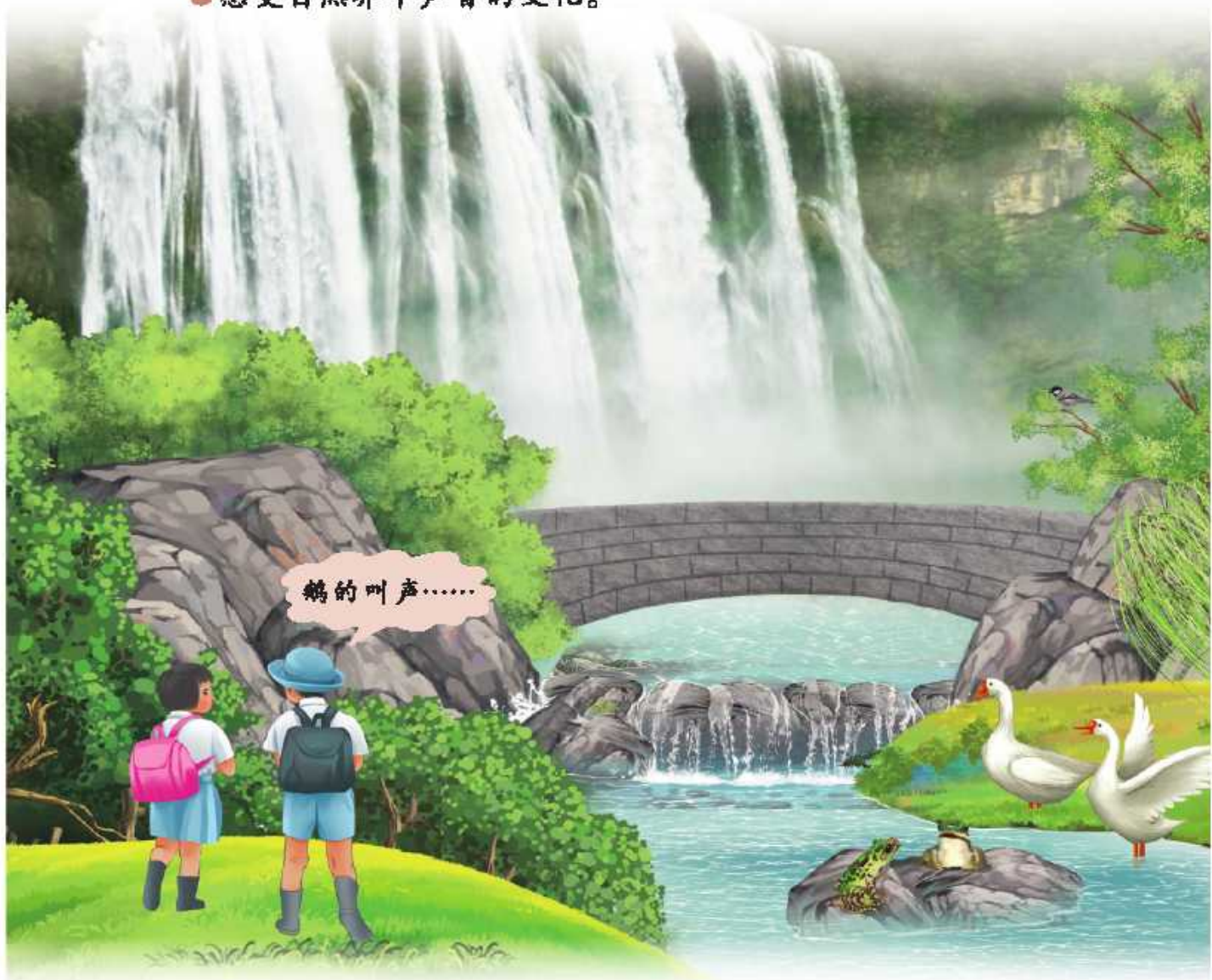
材料包

钢尺、木板等。



活动过程

● 感受自然界中声音的变化。



声音有高低、强弱之分。

● 怎样改变声音的高低、强弱？



1. 用手拨动伸出桌面长短不同的钢尺，钢尺的振动有什么不同？
2. 伸出桌面不同长度的钢尺发出的声音有什么不同？



用更大的力敲鼓面的同一位置，声音……



制作“水杯琴”。



敲水多的杯子，声音……



● 了解生活中的噪声及其危害。



噪声影响
我们休息。

我认为噪声
使人烦躁。

噪声会……



● 怎样减少噪声对我们的危害？



汽车消音器



隔音屏障



捂住耳朵，远离噪声源

我们应该……



法治在线



禁止任何单位、个人在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内使用高音广播喇叭。

在城市市区街道、广场、公园等公共场所组织娱乐、集会等活动，使用音响器材可能产生干扰周围生活环境的过大音量的，必须遵守当地公安机关的规定。

——《中华人民共和国环境噪声污染防治法》



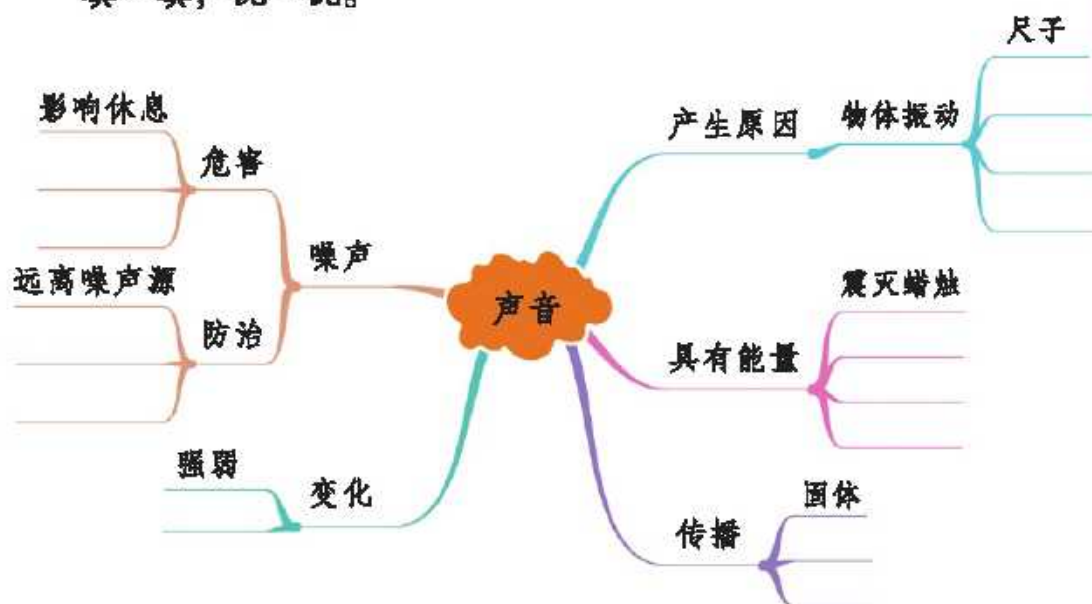
拓展活动

查阅资料，了解防治噪声的新技术。



知识乐园

填一填，说一说。



科学殿堂

用录音机录下自己的声音后，放出来的声音与自己说话时听到的声音感觉不一样，是什么原因？



反思空间

我的收获

● 声音是由物体振动产生的。

- _____
- _____

我想改进的

● 探究气体是否传播声音的实验。

- _____
- _____

我想继续探究的

● 人们对声音的感受是否与心情有关？

- _____
- _____



太阳·地球·月球

第六单元

在地球上,我们能看到太阳的东升西落,也能看到月亮的圆缺变化。太阳、地球、月球有哪些奥秘?让我们一同探寻吧!

23

探索地球

从古到今，人们对地球形状的认识经历了相当漫长的过程，有人认为是圆的，有人认为是方的。地球到底是什么样子的？

任务卡

搜集人们认识地球形状的相关资料。



活动过程

● 探究人们认识地球形状的历程。

古代有人认为“天似穹庐，地似棋盘”。

我查到的资料有……



人们根据大量的观测现象推测地球可能是球体：观察月食时，发现地球投在月球上的影子是圆弧形的；在海边远望归航的船队，发现总是最先看到桅杆，再看到船身……

我们来做个模拟实验。



人们根据大量的观测现象推测地球可能是球体：观察月食时，发现地球投在月球上的影子是圆弧形的；在海边远望归航的船队，发现总是最先看到桅杆，再看到船身……



1519年，麦哲伦率领船队从起点出发，朝着一个方向航行，历经多年最终回到了起点。人们这才慢慢接受了“地球是个球体”的观点。

● 现代科学技术证实地球是一个球状天体。



在月球上拍到的地球



人造卫星拍到的地球

资料卡



地球的赤道半径约为 6378 千米，极地半径约为 6357 千米，最大周长约为 4 万千米，表面积约为 5.1 亿平方千米。

地球是一个两极稍扁、赤道略鼓的不规则球体。



拓展活动

从日常生活中寻找可以证明地球是球体的证据。

24

认识太阳

我们知道太阳能够发光发热，太阳还有哪些秘密呢？

任务卡

搜集有关太阳的资料。

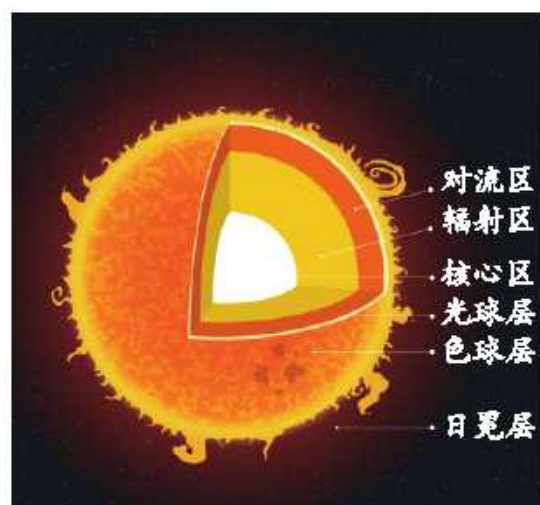
材料包

盘子、直尺等。



活动过程

● 太阳是什么样子的？



太阳是一个巨大而炽热的气体星球，表面温度约为 6000°C ，内部温度约为 1500 万 $^{\circ}\text{C}$ 。

我们来研究太阳。

太阳和地球有什么不一样？



像太阳这样能自己发光发热的天体属于恒星。像地球这样围绕恒星运行、不能自己发光的天体属于行星。

● 太阳有多大？

太阳看上去并不大。

我们来做个模拟实验。



将盘子当作“太阳”。

越往后退，“太阳”
看起来越……



资料卡



太阳的直径约为 139.2 万千米，但太阳与地球的平均距离约为 1.5 亿千米。因此，太阳虽然很大，但在地球上，太阳看起来并不大。



拓展活动

继续查阅资料，了解太阳的更多秘密。



25

登上月球

由“嫦娥奔月”的传说到“玉兔”登月，可以看到人们探索月球的一步步脚印。那么，月球是什么样子的呢？

任务卡

搜集关于月球的资料。

材料包

石块、玻璃弹珠、细沙等。



活动过程

● 交流对月球的认识。

月球上没有空气。

月球表面有环形山，还有……



资料卡



月球表面高低不平，看上去明亮的部分是高山，看上去阴暗的部分是平原。月球上没有生物。

像月球这样围绕行星运行的天体属于卫星。月球是地球的卫星。

● 环形山是怎样形成的？

做个模拟实验。



1. 不同大小的石块从相同高度落在沙子上撞出的“环形山”有什么不同？
2. 相同大小的玻璃弹珠从不同高度掉下撞出的“环形山”有什么不同？
3. 推想月球上环形山的成因。

● 了解人类登月经历了一个漫长的过程。

古人向往登上月球，便有了“嫦娥奔月”的传说。

据说阿姆斯特朗是第一位踏上月球的人。

我知道“玉兔”号……



拓展活动

假如我们要登上月球，需要做哪些准备？查阅资料，了解一下。

26

月相的变化

“可怜九月初三夜，露似真珠月似弓。”每个月农历初三的月相都是诗中描述的这种形状吗？

任务卡

整理月相观察记录。



活动过程

● 每天在同一位置观察月相，有什么发现？

同一日期，不同时刻，月相……

不同日期，相同时刻，月相……

上个月这个时候，月相……



夜间户外观察要注意安全。



●月相的变化有什么规律？



初七 18 时

初七 19 时

初七 20 时



初五 19 时

初七 19 时

初九 19 时



二月初七 19 时

三月初七 19 时

四月初七 19 时

这是我们组的观察记录。



1. 一天中不同时刻的月相发生了什么变化？
2. 一个月内，每天同一时刻，月相有什么变化？
3. 不同月的同一天同一时刻，月相有什么变化？



拓展活动

查阅资料，了解农历的制定与月相变化的关系。



上弦月

满月

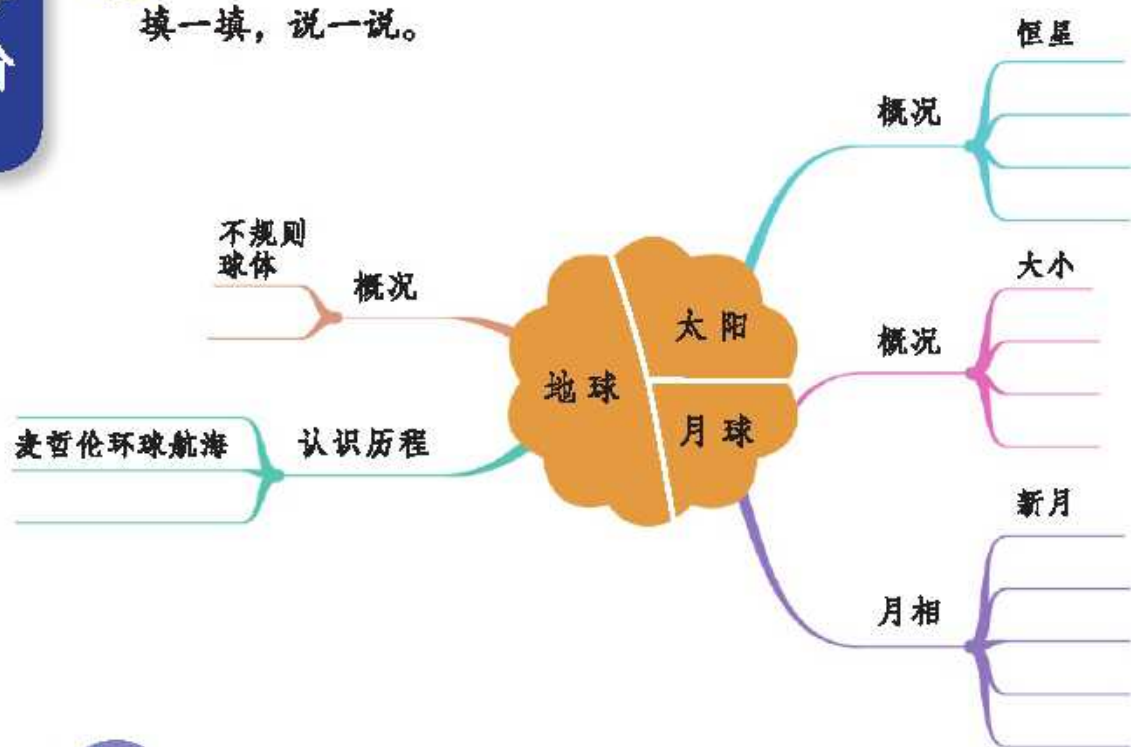


下弦月



知识乐园

填一填，说一说。



科学殿堂

找一找生活中有关月相变化的谚语。



反思空间

我的收获

● 太阳是恒星。

- _____
- _____

我想改进的

● 模拟环形山形成的实验。

- _____
- _____

我想继续探究的

● 人类未来有可能在月球上居住吗？

- _____
- _____

第七单元

技术与生活

科学技术创造了丰富多彩的物质世界，推动着人类文明的发展。

小小台灯方便了我们的生活，让我们走近科技产品，感受它们给我们带来的便利、快捷与舒适。





问题与需求

●提出需求：学习时，突然停电了，用什么来照明呢？

可以用手电筒。

还可以……

做个停电时也可以用的
小台灯吧。



●明确问题：做个什么样的小台灯能满足我们的需求？



1. 小台灯各部分的作用是什么？小台灯是怎样实现照明功能的？
2. 怎样使小台灯既便于移动，又可以在停电时应急照明？



设计与制作

● 确定方案：设计一个什么样的小台灯？

做个什么样的呢？

我知道LED灯泡……

可以用干电池给小台灯供电。



画出设计图。



1. 小台灯的电路是什么样的？
2. 小台灯的外观是什么样的？
3. 各元件分别放在什么位置？

这是我们的设计图。



根据讨论的意见
完善我们的设计吧。

把底座换成……

把灯罩设计成……



●准备材料：选择什么样的制作材料更合适呢？



制作材料表

材 料	作 用	价 格
	用作开关	
	用作支架	
	用作灯罩	
.....		



1. 小台灯的各部分选用哪种材料更合适？
2. 怎样降低制作成本？

28

制作小台灯



问题与需求

怎样制作小台灯?

要根据设计图来制作。

需要什么工具呢?



设计与制作

● 制作小台灯。



1. 在纸杯底部钻个小孔。



2. 把导线连接在LED灯的两端。

需要去掉导线两端的绝缘皮。



3. 把导线从灯罩一端穿过支架。



4. 把支架、开关和底座连接。



5. 按电路图连接电路。

●检测与调试小台灯。



方法指导



1. 合上开关，如果发现台灯不亮，要查找线路连接是否出现错误。
2. 确定一切正常后，把所有导线连接处用绝缘胶带密封。
3. 试一试小台灯安放是否稳固。
4. 观察灯光照射位置是否合适。

●改进与完善小台灯。

怎样让小台灯
更美观？

我还想……



工程设计的基本步骤包括明确问题、确定方案、设计制作、改进完善等。



拓展与创新

展示我们的创意小台灯。

29

太阳能小台灯



问题与猜想

除了用干电池，还可以用什么做电源点亮小台灯？

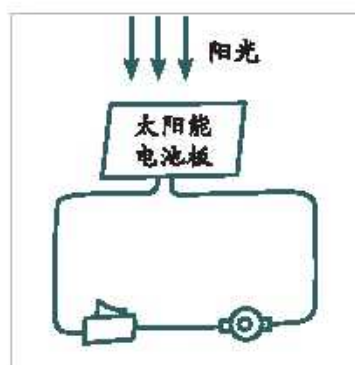
可以用太阳能电池板试一试。



探究与实践

●设计太阳能小台灯。

这是我们的设计。



●选取材料。



灯座



接线器



接压开关



灯



导线



太阳能灯底板



太阳能电池板



单头导线组



双面胶

我做小台灯会用到这些材料。



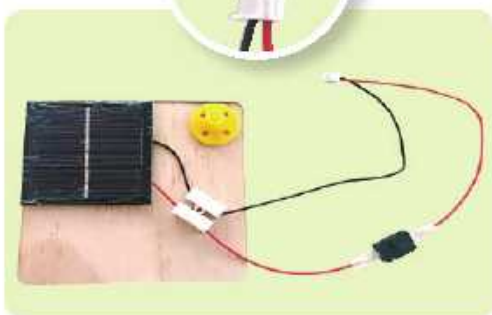
● 制作太阳能小台灯。



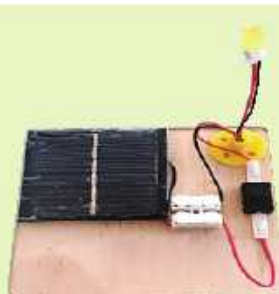
1. 安装太阳能灯底板、电池板、接线器。



2. 连接开关。



3. 连接线路，安装灯。



4. 完成作品。

在阳光下调试
太阳能小台灯。



太阳光通过太阳能电池板为灯提供了能量。太阳能小台灯是能源技术产品。



拓展与创新

查阅资料，了解生活中的太阳能技术产品。



问题与猜测

木拱廊桥是一种古老且结构独特的桥梁。廊桥的搭建主要运用了什么技术？



木拱廊桥是用一根根木棍搭起来的。

廊桥给人们提供了哪些方便？



资料卡



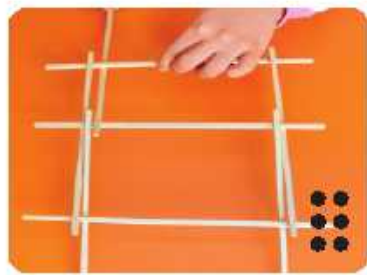
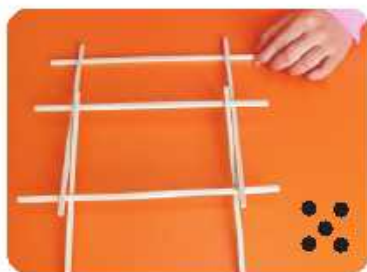
木拱廊桥的整座桥不用钉铆，完全利用自身的强度、摩擦力和直径的大小、所成的角度、水平的距离等巧妙搭接起来。它结构简单，却坚固异常，形似彩虹，又称虹桥。



探究与实践

● 我们也来搭廊桥。

用这些材料
来搭吧。





我们是这样搭建的。



● 找一找生活中多种多样的建筑技术产品。

国家体育场利用了
什么建筑技术？



我从资料上看到，
港珠澳大桥的建成
给当地带来了……



我还知道……



拓展与创新

走进技术产品博览会。

技术产品给我们
带来了什么？



我知道……



通信技术产品





运输技术产品



技术产品使人们的生活更加便利、快捷、舒适。

图书在版编目 (CIP) 数据

科学. 五·四学制. 四年级. 上册 / 郑守仪主编. — 青岛: 青岛出版社, 2019.7 (2021.7重印)

义务教育教科书

ISBN 978-7-5552-8255-6

I. ①科… II. ①郑… III. ①科学知识—小学—教材 IV. ①G624.61

中国版本图书馆CIP数据核字 (2019) 第080748号

书 名 义务教育教科书·科学 (五·四学制) (四年级上册)

主 编 郑守仪

出版发行 青岛出版社 (青岛市海尔路182号, 266061)

本社网址 <http://www.qdpub.com>

策 划 张化新

责任编辑 李星灿 刘 腾

封面设计 乔 峰

制 版 青岛艺鑫制版印刷有限公司

印 刷 青岛双星华信印刷有限公司

出版日期 2021年7月第2版 2021年7月第4次印刷

开 本 16开 (787mm × 1092mm)

印 张 6.75

字 数 151千

书 号 ISBN 978-7-5552-8255-6

定 价 12.21元

编校印装质量、盗版监督服务电话 400-653-2017 0532-68068050

印刷厂服务电话 0532-86828878



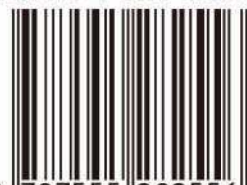
KEXUE
科学



绿色印刷产品

批准文号：鲁发改价格核〔2021〕629077 举报电话：12358

ISBN 978-7-5552-8255-6



9 787555 282556 >

ISBN 978-7-5552-8255-6
定价：12.21元