



义务教育教科书

科学

KEXUE

四年级下册



青島出版集團 | 青島出版社

致同学的话

亲爱的同学：

本学期我们将继续探索科学奥秘，期待你能有新的收获。

观察运动的物体，画一画物体运动的路线，找一找物体运动的形式，体验物体运动快慢与力的关系；制作一个有趣的“杯琴”，玩一玩“土电话”，让我们一起探究声音的秘密。

你是否有饲养小动物的经历？让我们来养蚕吧！用笔和照相机记录蚁蚕慢慢长大以及蚕吐丝结茧的过程。

当对事物感到好奇时，我们要多问几个“为什么”：神秘的宇宙空间激发人们无尽的想象，人类对太空的探索经历了怎样的过程？声音的世界非常奇妙，声音是如何产生并传播到我们耳中的？

带着疑问去探索、实践，相信你会有更精彩的表现！

你的大朋友——作者




义务教育教科书

科学

KEXUE

四年级下册



 青岛出版集团 | 青岛出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

科学. 四年级. 下册 / 郑守仪主编. — 青岛 : 青岛出版社, 2021.1 (2022.1重印)

义务教育教科书

ISBN 978-7-5552-8247-1

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080615号

主 编 郑守仪

执行主编 韩绪金

本册主编 白林金 韩玉明

作 者 (以姓名笔画为序)

王艳丽 孔令强 韦忠利 李健梅

张龙军 陈 秀 单文涛 胡海涛

书 名 义务教育教科书·科学 (四年级下册)

主 编 郑守仪

出版发行 青岛出版社 (青岛市崂山区海尔路182号, 266061)

本社网址 <http://www.qdpub.com>

策 划 张化新

责任编辑 李星灿 付 凯

封面设计 乔 峰

制 版 青岛艺鑫制版印刷有限公司

印 刷

出版日期 2022年1月第4版 2022年1月第5次印刷

开 本 16开 (787mm × 1092mm)

印 张 5

字 数 112千

书 号 ISBN 978-7-5552-8247-1

定 价 5.10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

目 录



第一单元 物体的运动 ····· 1

- 1 运动与力····· 2
- 2 小球的运动····· 4
- 3 运动的形式····· 6
- 4 车来了····· 8

第二单元 声音的秘密 ····· 13

- 5 声音的产生····· 14
- 6 声音的传播····· 17
- 7 声音的变化····· 19
- 8 噪声的危害与防治····· 21

第三单元 太阳·地球·月球· 24

- 9 探索地球····· 26
- 10 认识太阳····· 28
- 11 登上月球····· 30
- 12 月相的变化····· 32

第四单元 植物的生长 ····· 35

- 13 种辣椒····· 36
- 14 不同环境中的植物····· 38
- 15 调查家乡植物····· 41

第五单元 生物的特征 ····· 44

- 16 养 蚕····· 46
- 17 动物的“家”····· 49
- 18 生物和非生物····· 51

第六单元 电的本领 ····· 54

- 19 灯泡亮了····· 56
- 20 导体和绝缘体····· 58
- 21 安全用电····· 60
- 22 生活中的静电····· 64

第七单元 设计制作小台灯 · 68

- 23 设计小台灯····· 70
- 24 制作小台灯····· 73
- 25 太阳能小台灯····· 75

第一单元

物体的运动

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，而运动的物体具有一定的能量呢？



1

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

玩具风车、易拉罐、小球、瓶子、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？

快停了，我
再吹一下。

用手一推，
文具盒就……



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？



要避免运动的物体
对人体造成伤害！

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。

2

小球的运动

踢出的足球是怎样运动的？从树上落下的苹果是怎样运动的？

材料包

小球、硬纸板、长尾夹、胶带、胶棒等。



活动过程

- 让小球动起来，描述小球的运动路线。



让小球按照设计的路线动起来。



● 描述生活中运动物体的运动路线。



写字时，笔尖的运动路线是……



按照运动路线，物体的运动可分为直线运动和曲线运动。



拓展活动

继续观察生活中运动的物体，说一说有什么新发现。

3

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？

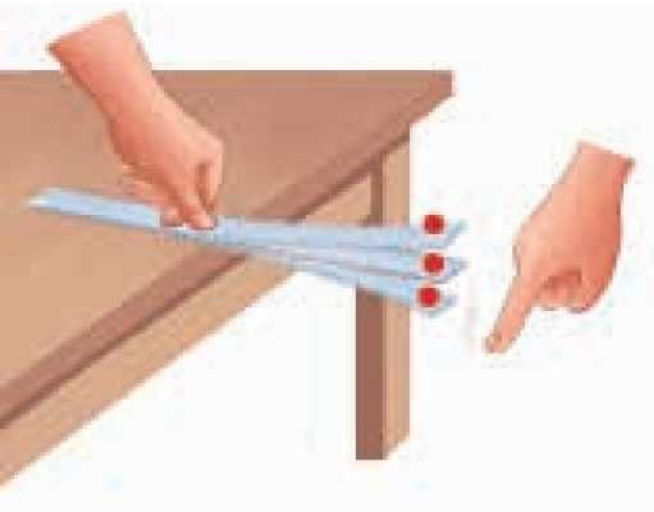
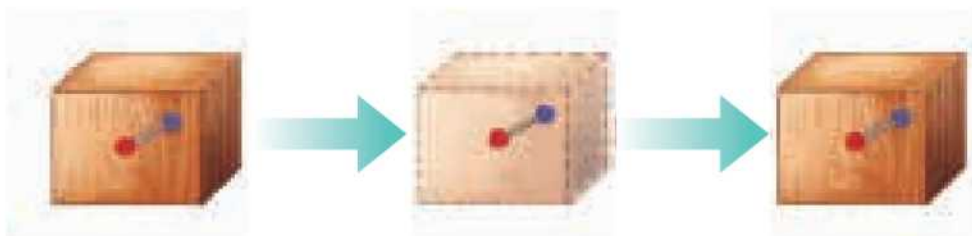
材料包

小木块、钢尺、纸风车等。



活动过程

● 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。



4

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。



思维导航

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。有时，人们需要两次绿灯的时间才能穿过道路，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……



● 我们应该怎样注意交通安全？



过马路要走人行横道



不翻越护栏



不在道路上玩耍、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。



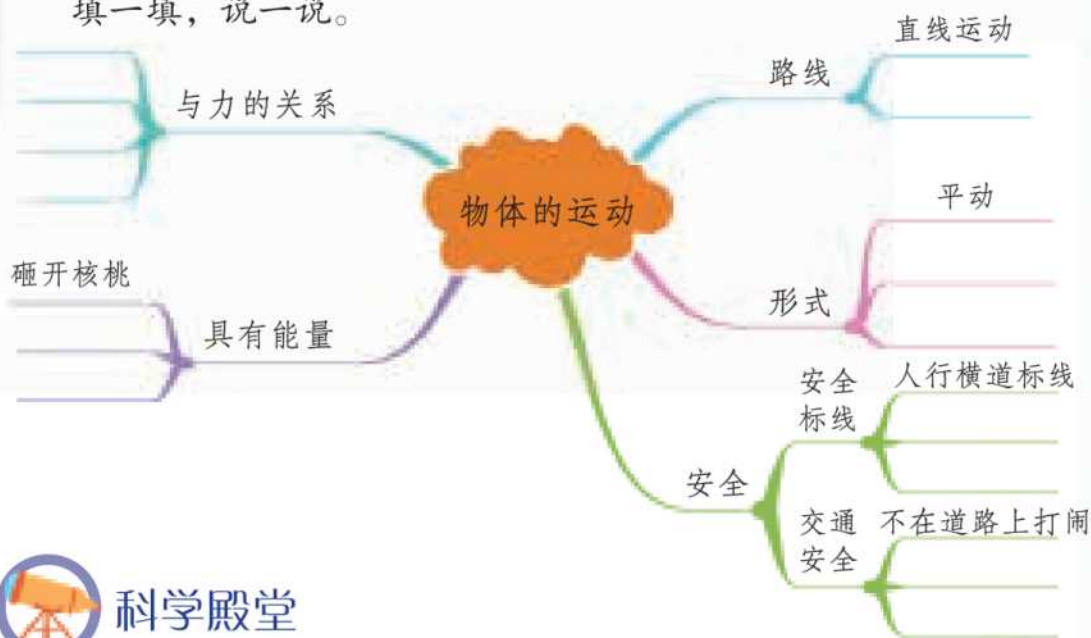
拓展活动

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，让选择的物体以多种运动形式沿设计的路线运动。



反思空间

我的收获

●给小车施加力，
小车能运动起来。

- _____
- _____

我需要改进的

●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？

- _____
- _____

第二单元

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……

5

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、塑料瓶、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振动产生的。

6

声音的传播

为什么我们在学校的不同地方都能听到铃声？

材料包

石块、纸杯、棉线、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的效果更好。



线的长短要一样。

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。

7

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……



拓展活动

查找资料，了解我国古代的五弦琴。

8

噪声的危害与防治

学习或思考时突然听到刺耳的鸣笛声，会有什么感受？

任务卡

调查生活中噪声的来源。



活动过程

- 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



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》



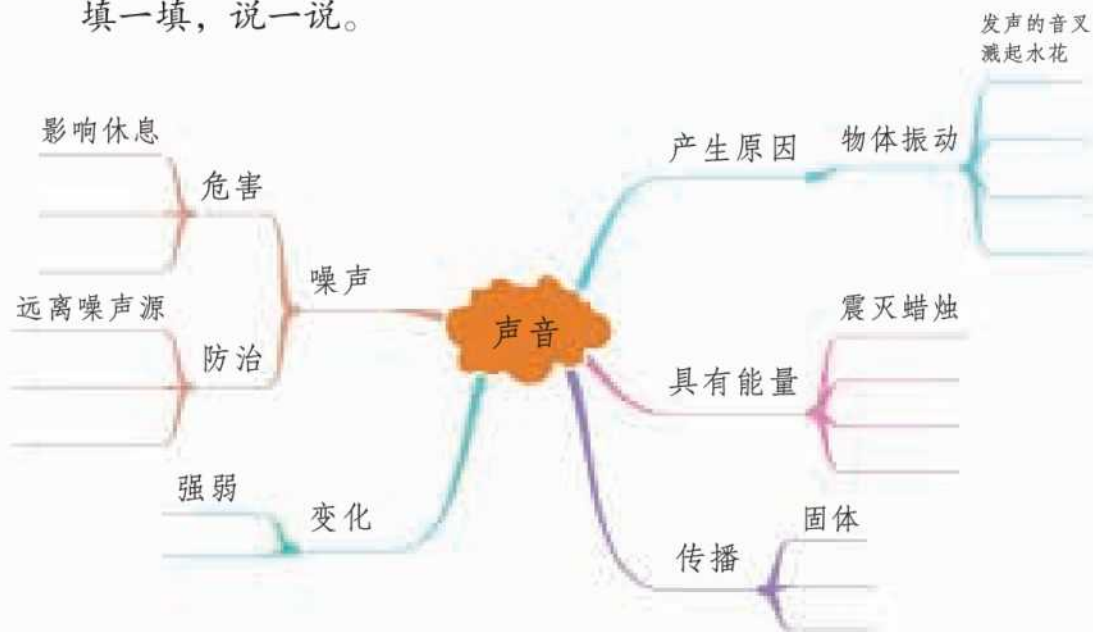
拓展活动

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

录制自己说话的声音，然后播放，比较一下播放的声音和自己说话时听到的声音是否相同。



反思空间

我的收获

● 声音是由物体振动产生的。

- _____
- _____

我需要改进的

● 探究声音在气体中传播的实验。

- _____
- _____

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

第三单元

在地球上，我们能看到太阳东升西落，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！

9

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。



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。

10

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

搜集关于太阳的资料。

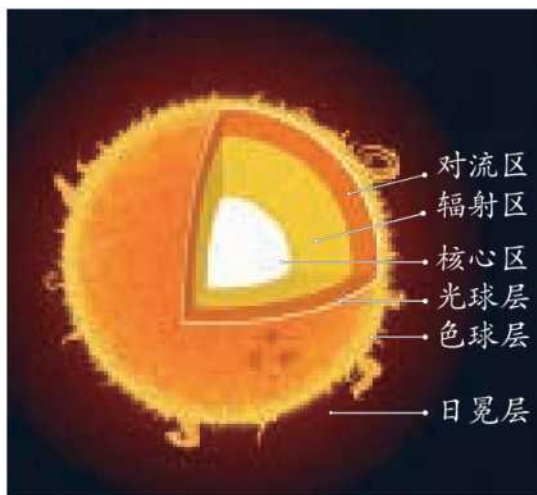
材料包

圆形纸板、直尺等。



活动过程

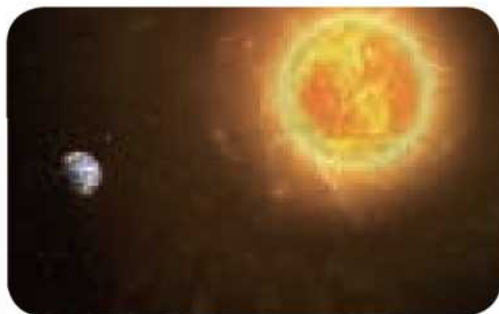
● 太阳是什么样子的？



太阳是一个巨大而炽热的气体星球，表面温度约为 6000°C ，内部温度高达 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、本身不能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。



将圆形纸板当作“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，太阳与地球的平均距离约为 1.5 亿千米。因此，虽然太阳很大，但在地球上看起来太阳并不大。



拓展活动

继续查阅资料，了解太阳的更多秘密。

11

登上月球

由“嫦娥奔月”的传说到“玉兔号”登月，再到“嫦娥五号”实施无人月壤取样返回……可以看到人们探索月球的一步步脚印。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、玻璃球、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。

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。

● 月球上的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. 相同大小的玻璃球从不同高度落下撞出的“环形山”有什么不同？
3. 推想月球上环形山的成因。

● 了解人类登月经历的漫长过程。

古人向往登上月球，就有了“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“嫦娥五号”……



拓展活动

假如要登上月球，我们需要做哪些准备？查阅资料，了解一下。

12

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……

上个月这个时候，月相……

不同日期，相同时刻，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

这是我们组的观察记录。



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



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？



上弦月

满月



下弦月



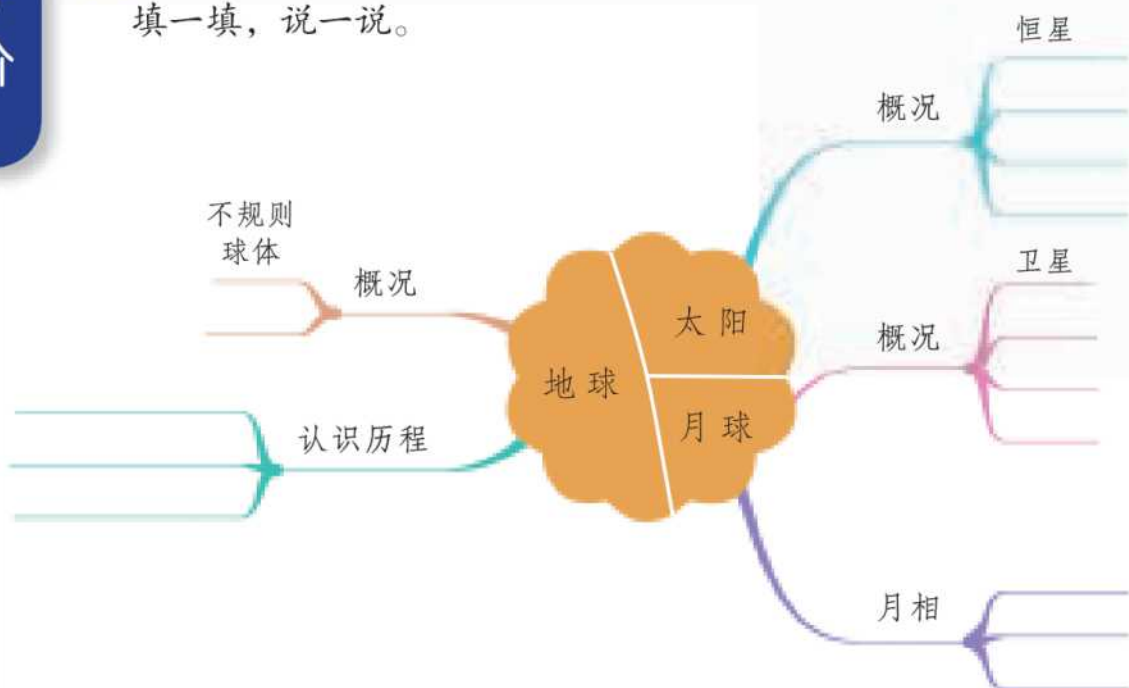
拓展活动

查阅资料，了解农历的制定与月相变化的关系。



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。

- _____
- _____

我需要改进的

● 模拟月球上环形山形成的实验。

- _____
- _____

我想继续探究的

● 还有哪些恒星、行星？

- _____
- _____

第四单元

植物的生长

“江南有嘉树，修耸入天插。
叶如栏边迹，子剥杏中甲。”不同的
环境中，植物种类繁多、形态各异。
它们的一生经历了什么呢？



13

种辣椒

谷雨前后，种瓜点豆。种子是怎样发芽、生长的？植物一生会经历哪些阶段？

材料包

辣椒种子、花盆、铲子、土、喷水壶等。



活动过程

● 种辣椒，观察辣椒的生长过程。

浇多少水合适？



要做好记录。



探究技能



在观察辣椒的生长前，预先确定观察内容、观察时间、记录方法等，就是在制订观察计划。

● 交流我们的观察记录。



我用照片记录了辣椒的生长过程。

空气流通的地方，辣椒的长势……

背阴处的辣椒……



● 观察其他常见植物的一生。



我知道其他植物……



植物从生到死通常会经历种子萌发成幼苗、开花、结出果实和种子等阶段。



拓展活动

给自己种的辣椒做一份生长档案。

14

不同环境中的植物

在我国南方地区可以看到大榕树“一树成林”，在北方地区却很少看到这种现象。这是为什么呢？

任务卡

观察周围的植物，了解不同环境中植物的特点。



活动过程

● 莲是怎样适应水中环境的？



藕为什么有这么多孔？

我发现……



资料卡



莲的地下茎（藕）和叶柄都有孔，可以储存空气，有利于莲在水中呼吸。莲的叶柄长，可以使叶子伸出水面。叶子表面有一层蜡质白粉，能使雨水聚成水珠，使叶子实现自我清洁功能。大大的叶片有利于吸收更多的阳光。

● 仙人掌是怎样适应沙漠环境的？



1. 沙漠环境有什么特点？
2. 仙人掌的根、茎、叶有什么特点？这些特点对仙人掌适应沙漠环境有什么作用？

● 其他植物是怎样适应环境的？



榕 树



松 树



猴面包树

我知道北方寒冷地带的植物……



资 料 卡



猴面包树的茎粗大，木质疏松，多孔。雨季时，猴面包树利用松软的木质吸收并贮存水分；旱季来临时，猴面包树叶子的脱落，自身水分蒸发减少，利用雨季贮存的水分度过漫长的旱季。

不同环境中的植物外部形态具有不同的特点，这些特点有利于维持植物生存。



拓展活动

我国北方地区的生态园里如果要种植热带植物，需要创造怎样的环境？查阅资料，了解一下。

15

调查家乡植物

我国南方地区盛产荔枝、橘子，北方地区盛产苹果、梨。我们的家乡盛产什么水果呢？

任务卡

认识餐桌上的蔬菜、水果等，了解它们的产地。



活动过程

● 调查：家乡有哪些植物？它们与当地人们的生活有什么关系？

我们村种植了大面积的……



街道两边种满了“市树”。

资料卡



像玉兰、桂花这样经过专门培植，用来供人们观赏的植物，称为观赏植物。

像棉花、大豆这样具有一定经济价值的植物，称为经济作物。

家乡经济作物调查计划

调查人	调查时间
调查地点	调查方法
调查内容：	
1. 近几年新增的经济作物名称。	
2. 经济作物和人们生活的关系。	
.....	

这是我的调查计划。



必须在家长陪同下进行调查！

探究技能



通过实地观察、走访等方式，了解当地经济作物的名称、经济作物与人们的关系等，就是在**调查**。

● 调查之后，交流我们的收获。

观赏植物美化了我们的环境。

我们这里的珍稀植物是……

家乡引进种植的火龙果给我们带来了……



● 人类活动对植物生存会产生哪些影响？



建立自然保护区



围海造田

我还知道……



拓展活动

做一期介绍家乡植物资源的手抄报。



知识乐园

填一填，说一说。



科学殿堂

观察爬山虎的特点，想一想它们是怎样适应环境的。



反思空间

我的收获

● 仙人掌的刺状叶可以减少水分散失。

- _____
- _____

我需要改进的

● 家乡经济作物的调查计划。

- _____
- _____

我想继续探究的

● 观察家乡某一种经济作物的生长过程。

- _____
- _____

第五单元

生物的特征

石板路上长着绿色的青苔；
蚕化蛹成蛾，破茧而出，完成生命
周期……在我们这个五彩缤纷的
世界里，生活着多种多样的生物。
它们有什么共同的特征呢？





16

养蚕

蚕丝可以织成丝绸，做成丝制品。早在3000多年前，我们的祖先就开始养蚕了。怎样养蚕呢？

材料包

桑叶、毛笔(羽毛)、纸盒等。



活动过程

- 了解养蚕的知识。



● 我们来养蚕。



蚁 蚕

在合适的温度和湿度下孵化蚕卵，及时收集蚁蚕。



将桑叶洗净晾干，剪碎后给蚕喂食。



及时清理残叶、蚕粪和病蚕。



记录蚕的
生长情况。



● 交流蚕一生的生长变化情况。

我拍了蚕不同时期的照片。

蚕蜕皮时……

我发现……



资料卡



春天，蚕卵孵化成幼虫，经历4次蜕皮后，身体逐渐变得透明，开始吐丝、结茧。结茧后4天左右，幼虫变成蚕蛹。再经过2周左右，蚕蛹变成蚕蛾，破茧而出。成熟后，雌、雄蚕蛾交尾，雌蚕蛾产卵，新一轮生命开始。

蚕的一生要经历卵、幼虫、蛹、成虫4个阶段。



拓展活动

查阅资料，了解缫（sāo）丝的过程。

17

动物的“家”

喜鹊在树上搭窝，燕子在房檐下筑巢，鼹鼠在田野里挖洞……动物都有自己的“家”。你知道身边常见动物的“家”在哪里吗？

任务卡

搜集一些动物巢穴的相关图片。



活动过程

● 大树是哪些动物的“家”？



1. 动物分别把“家”安在大树的什么位置？
2. 动物的“家”各有什么特点？



野外观察时
要注意安全！

喜鹊的窝为什么
搭在树杈上？



● 哪些动物依赖植物安“家”？

织叶蚁用幼虫吐的丝把叶子粘在一起做窝。



我还知道……



资料卡



蜂、蜗牛、蜘蛛等把落叶、枯枝、果实等作为过冬的庇护所，获得食物和温暖。有些水禽是建造水面浮巢的高手，利用羽毛和水草在水面建造起轻巧而富有韧性的巢，这些巢大多附着在莲、芦苇等植物上。



拓展活动

查阅资料，了解更多动物的“家”。

18

生物和非生物

人是有生命的，石头、大树、小草也有生命吗？

任务卡

搜集一些动物和植物的图片。



活动过程

● 石头与小草，哪个会慢慢长大？

小草长高了。



石头……



小草是有生命的，属于生物；石头是没有生命的，属于非生物。

● 比较生物和非生物，有什么发现？



小狗是狗妈妈生的。

塑料花不用浇灌，不用……

我还知道……



它们也是生物吗？



机器人



生石花



钟乳石

生物和非生物具有不同的特点。像植物、动物这样的生物一般需要有营养，能生长、繁殖、呼吸，对刺激有反应等特征。



拓展活动

找一找生活中的生物和非生物。



知识乐园

填一填，说一说。

鸟儿在树上安“家”

动物依赖植物

水

影响生物生存的因素

生物与非生物

生物

举例

狗

特征

非生物

举例

机器人



科学殿堂

观察身边小动物的巢穴有什么特点。



反思空间

我的收获

● 机器人是非生物。

● _____

● _____

我需要改进的

● 养蚕的方法。

● _____

● _____

我想继续探究的

● 有哪些动物与蚕的生长历程相似？

● _____

● _____

第六单元

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。





19

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。

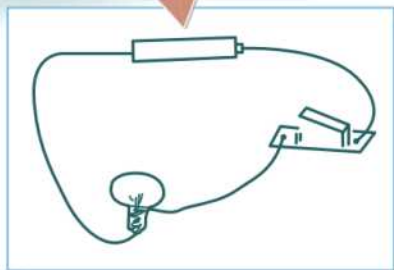
为什么不亮？



● 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。

20

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、木棒、塑料棒、橡皮筋等。



活动过程

● 哪种材料容易导电？

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。



拓展活动

查阅资料，了解绝缘体是否一定不导电。

21

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？



活动过程

● 电从哪里来？

任务卡

搜集有关安全用电的资料。



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



蓄电池



银锌电池

电的来源还有……



● 电可以做什么？

电可以让小车动起来，还可以……



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，电线不作晾衣杆。
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。

22

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。



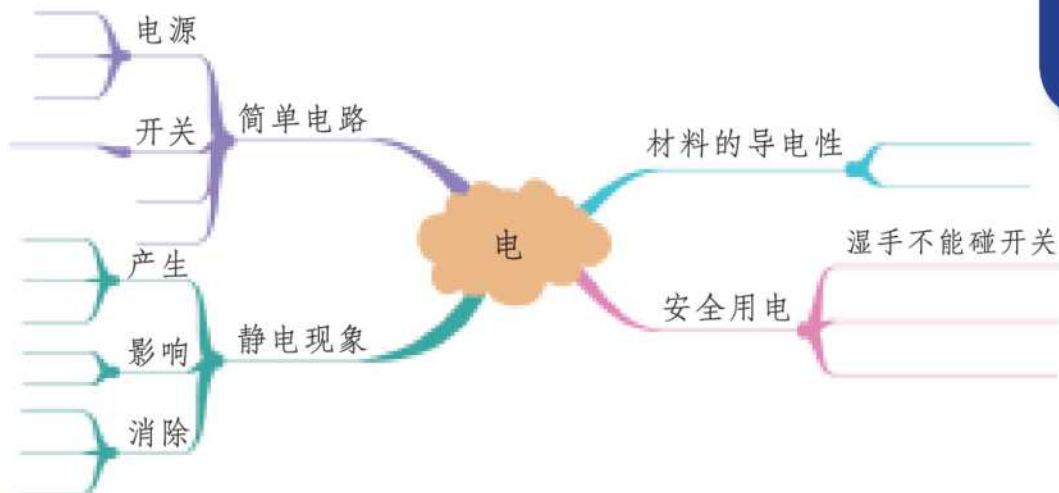
拓展活动

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。

- _____
- _____

我需要改进的

● 探究哪种材料容易导电的实验。

- _____
- _____

我想继续探究的

● 有哪些安全用电的新技术？

- _____
- _____

第七单元

设计制作小台灯

红绿灯让交通顺畅安全，路灯照亮回家的路……

小小的台灯给我们的生活带来了便利。我们来制作小台灯吧。





23

设计小台灯



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。

可以……

做个停电时也可以使用的小台灯吧。



●明确问题：做个什么样的小台灯能满足我们的需求？



1. 台灯各部分的作用是什么？台灯是怎样实现照明功能的？
2. 怎样使台灯既便于携带，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。

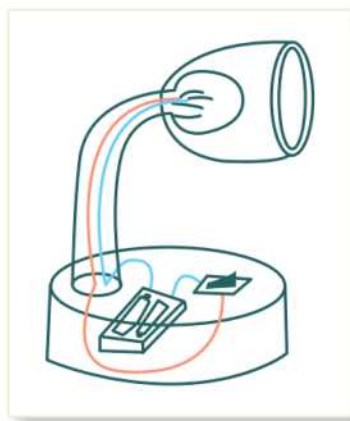


画出设计图。



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

功 能	制 作 材 料	价 格
.....		



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？

24

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。

需要去掉导线两端的绝缘皮。



1. 在纸杯底部钻个小孔。



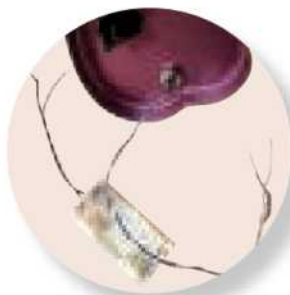
2. 把导线连接在LED灯的两端。



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

展示制作完成的小台灯。

25

太阳能小台灯



问题与猜想

除了用干电池，还可以用什么做小台灯的电源？

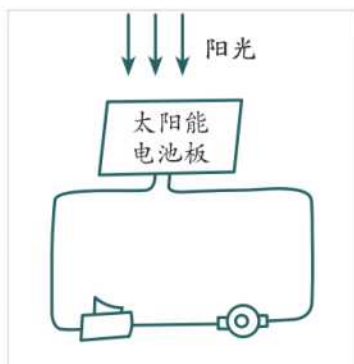
可以用太阳能电池板试一试。



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



按压开关



灯



导线



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。



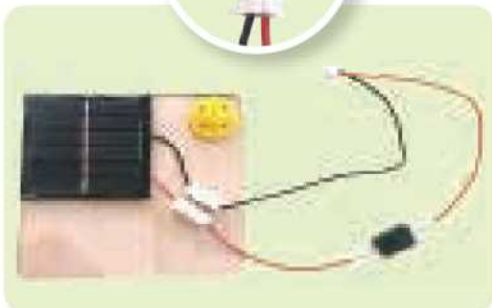
● 制作太阳能小台灯。



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。

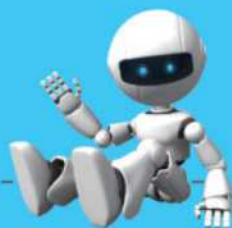


太阳光通过太阳能电池板为小灯泡提供了能量。太阳能小台灯是能源技术产品。



拓展与创新

查阅资料，了解生活中的太阳能技术产品。



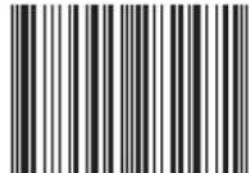
KEXUE
科学



绿色印刷产品

批准文号：鲁发改价格核〔2022〕031004 举报电话：12358

ISBN 978-7-5552-8247-1



9 787555 282471 >

ISBN 978-7-5552-8247-1
定价：5.10元

