



义务教育教科书



科学

六年级 下册



广东教育出版社



广东科技出版社



义务教育教科书

K E X U E

科学

六年级 下册



广东教育出版社 广东科技出版社

· 广州 ·

目 录



第1单元 小小设计师

1 巧妙的设计	2
2 不一样的饮水瓶	4
3 我的保温饭盒	6
4 多功能物品	9
5 设计与制作：鸡蛋包装盒	11
6 巧改废弃物	14
7 大自然的启示	16

第2单元 能量及其转换

8 游乐场里的能量	20
9 能量的转换	22
10 转动的风车	24
11 是什么转换成电能的	26
12 神奇的电磁铁	28
探究技能 控制变量	31

彬彬



波波



第3单元 动物与环境

- 13 丹顶鹤生活在哪里 34
- 14 生物生存的环境 36
- 15 动物对环境的适应 38
- 16 生物间的食物关系 41
- 17 食物网中的生物 43
- 18 专题探究：生态瓶的秘密 45

第4单元 我们的家园

- 19 地球上的自然资源 48
- 20 保护水资源 51
- 21 守护蓝天 54
- 22 生物资源的合理利用 56
- 23 网上学习：我的绿色生活 58



第 2 单元

能量及其转换





活动1 U形滑板的秘密

游乐场里的U形滑板在没有马达提供动力的情况下，仍能沿着U形轨道往复运动几次。这是什么原因呢？

尝试用小钢珠和U形管进行实验，观察并描述小钢珠在U形管里的运动情况。





活动2 游乐场里藏着哪些能量

能量无处不在。像 U 形管里滚动的小钢珠、移动的推土机、转动的风车等运动着的物体，都具有动能。

动能属于机械能，它是能量的一种表现形式。除了动能等机械能以外，能量还有哪些表现形式？游乐场里有很多游乐设施，说说它们是靠哪些形式的能量来运行的。





扭扭蛇为什么会动起来呢?



活动1 神奇的扭扭蛇

截取一段扭扭棒，绕成蛇状，做成扭扭蛇。把扭扭蛇放在音箱旁，播放音乐，观察扭扭蛇是否会转动起来。尝试做实验进行探究，了解其现象是否与声音有关。



工具与材料

剪刀 纸杯 扭扭棒

讨论

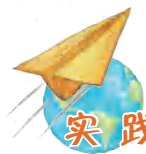
声音具有能量，这种能量是声能。如果扭扭蛇能转动，它转动时所具有的机械能是由声能转换而来的吗？



活动2 能量的相互转换

能量可以相互转换，风力发电装置把风能转换成电能，太阳能发电装置将太阳能转换成电能。这些电能被输送到千家万户，通过家用电器转换成其他形式的能量。在生活中，电能转换成光能，可以用来照明；电能转换成热能，可以用来烹饪。

你还能找到哪些能量转换的例子？



实践 钻木取火

古人常用钻木的方式获取火种。尝试钻木取火，思考在这个过程中发生了哪些形式的能量转换。





转动的风车



活动1

风能的利用

我们知道，空气流动形成了风。风可以驱动帆船航行，能使风车转动等，这说明风具有能量。

自古人们就把风能应用于生产和生活中。例如，风车就是一种利用风能来工作的装置。在日常生活中，还有哪些地方利用了风能？





活动2 风能小吊车

人们可以通过机械装置把风能转换成机械能。

在塑料瓶的上部钻两个孔。将一根小棒穿过小孔，使小棒能自由转动。然后在小棒的一端固定风轮，另一端系上吊篮，制成风能小吊车。

利用小吊车进行实验，研究风能是否可以把重物提起来。如果改变风速，会出现什么现象？尝试调整风速大小，观察并描述现象。



是不是风越大，风能就越大，提起的重物就越多呢？



风的危害

风能是一种清洁的可再生资源。利用风能进行发电或供暖，不会对环境造成污染。但有时风也会给人们的生产和生活带来危害。例如，龙卷风具有很大的能量，能掀翻车辆，摧毁建筑物，威胁人畜的生命安全。





是什么转换成电能的



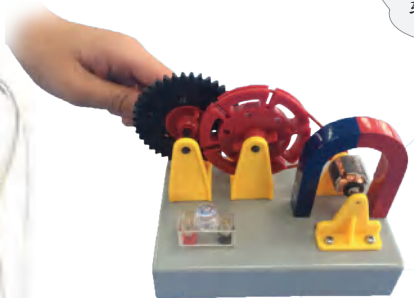
活动1 不用装电池的手电筒

我们知道，普通手电筒发光是靠电池提供电能。手压式手电筒里并没有安装电池，怎么也能发光？

我们可以利用手摇发电机体会手压式手电筒是如何工作的。将灯泡与发电机连接成一个简单电路。转动发电机把手，灯泡亮起来了么？改变转动把手的速度，观察灯泡的明暗变化。



手压式电筒



手摇式发电机

是什么能量
转换成电能？





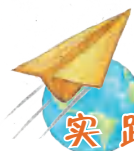
活动2 各种发电站

我们生活中所用到的电，是由发电站里的发电机将各种形式的能量转换而来的。水力发电站利用水流推动发电机转动，水流具有的能量经过一番转换后变成了电能。

查找资料，了解各种类型的发电站是将哪种形式的能量转换成电能的。



太阳能发电站



实践 用水果做电池

电池是生活中常见的电源。与水能发电机和风能发电机不同，电池是将化学能转换成电能的装置。

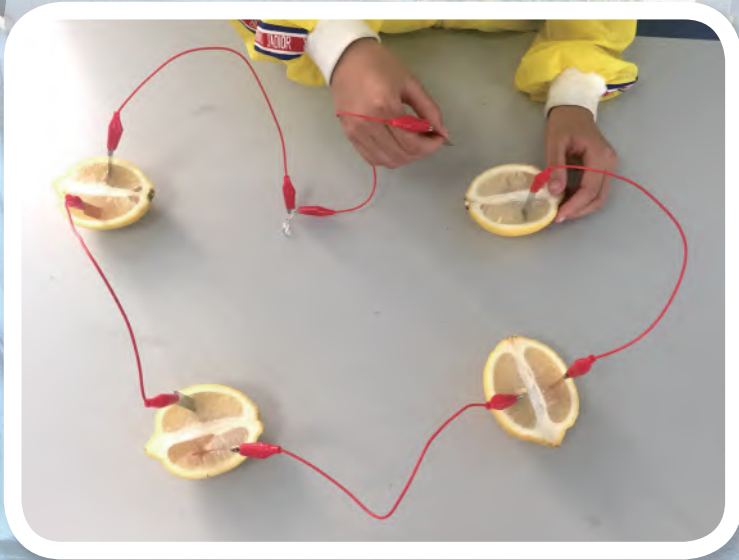
尝试用水果做电池，观察水果电池能否让小灯泡发光。

工具与材料

小刀 铜片 锌片
导线 水果

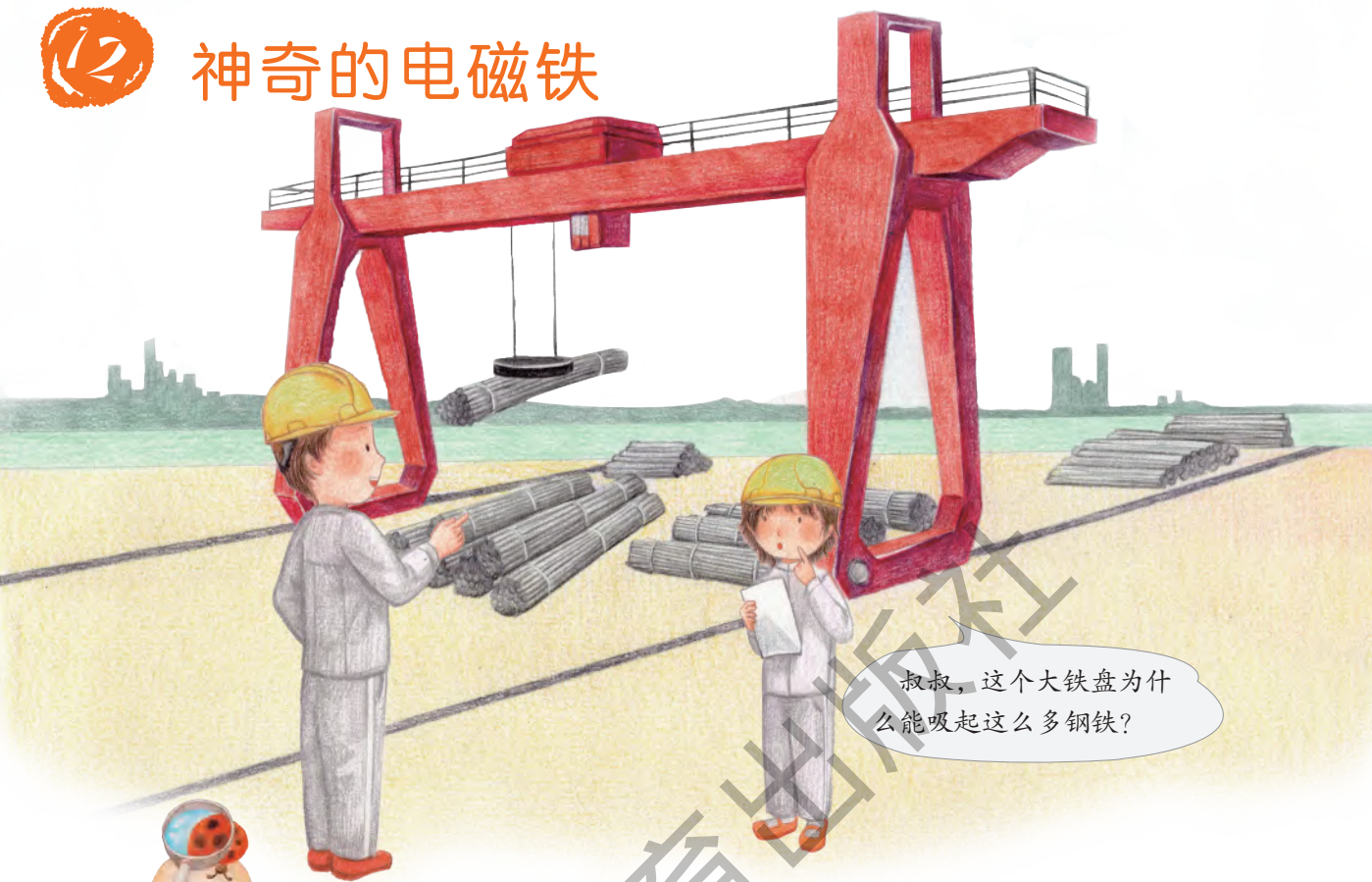


做实验的水果
不能食用。





神奇的电磁铁



叔叔，这个大铁盘为什么能吸起这么多钢铁？



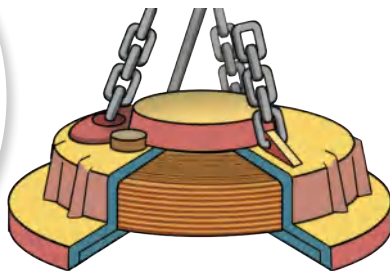
活动1 吸盘里的秘密

电磁起重机是搬运钢铁物品的机器。接通电源时，电磁起重机的吸盘能把钢铁物品牢牢吸住。当运到指定地点时，断开电源，钢铁物品就会被放下。

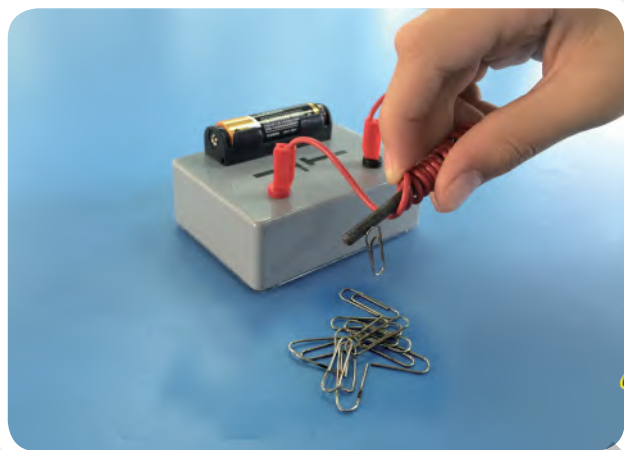
电磁起重机能吸起这么多钢铁，与吸盘里面的结构有关。查找资料，了解吸盘的结构，说说吸盘里面有什么。



吸盘里面怎么有这么
多一圈圈的电线呢？



我们可以做实验模拟电磁起重机吸引钢铁。将导线沿一个方向缠绕在铁钉上，然后将导线的两端与电池相连。这样的装置能把铁质回形针吸引起来吗？



做完实验后要
马上断开电源！

铁钉绕上导线，通电后就变成了电磁铁。电磁铁能将电能转换成磁能，将铁质回形针吸引起来。



活动2 电磁铁有哪些特性

通过实验，我们知道电磁铁与磁铁一样具有磁性。那么，电磁铁是否具有磁铁的其他性质？

将电磁铁的一端靠近指南针，观察指南针的偏转情况，判断电磁铁是否具有磁极。调换电磁铁装置中的正负极接线，能观察到什么现象？



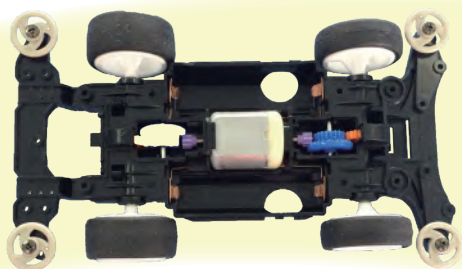
磁铁的磁极是不
变的，那电磁铁呢？





活动3 电动机里的电磁铁

有些电动玩具能运转，是因为电动机提供了动力。电动机的转动，是因为电磁铁在起作用。将玩具里的电动机拆开，观察电磁铁的结构。



电磁铁的应用

电磁铁被广泛应用于生产和生活中。例如电铃、扬声器、磁悬浮列车等。

电铃里有一个电磁铁装置。当接通电流时，电磁铁吸引铃锤，铃锤就会不断地敲击铃盖，发出“铃……铃……”的声音。

我国第一辆磁悬浮列车于2003年在上海开通运行。与我们平常见到的列车不同，它没有车轮，而是利用电磁铁的作用，使车身悬浮在轨道上。这样的设计能减小摩擦力，使列车的速度达到每小时400千米以上。



电铃



磁悬浮列车



控制变量

你的电磁铁能吸起这么多回形针！

电磁铁磁力的大小与哪些因素有关？



影响事物变化的因素可能有很多，如果要确定与哪些因素有关，可以用控制变量的方法来研究。



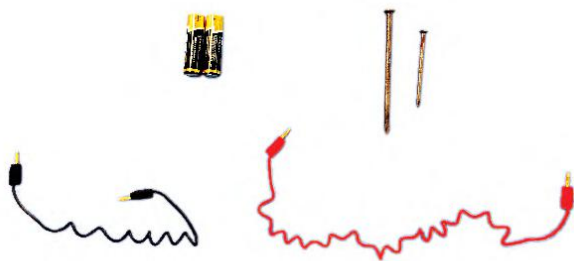
方法学习



我们以探究影响电磁铁磁力大小因素的实验为例，学习控制变量的方法。

确定变量

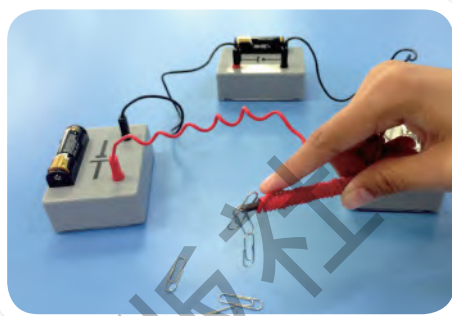
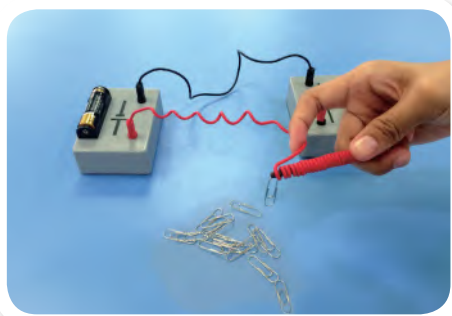
影响电磁铁磁力大小的因素可能有很多，如电池个数、线圈匝数等。如果要确定电池个数对电磁铁磁力大小是否有影响，我们可以选择电池个数作为变量进行研究。



控制条件

进行控制变量实验时，除要研究的变量外，其他实验条件应加以控制，保持不变。

在“探究电池个数对电磁铁磁力的影响”实验中，哪些条件应保持不变？



获取数据

在“探究电池个数对电磁铁磁力的影响”实验中，我们可以通过改变电池个数这个变量，观察电磁铁吸起的回形针个数，得到实验数据。

分析与结论

分析数据，判断变量与事物的变化是否有联系。

根据实验数据，分析电池个数与电磁铁磁力大小有怎样的关系。

技能训练

电磁铁磁力的大小还可能与什么因素有关？用控制变量的方法继续进行研究。

变量1：缠绕在铁钉上的线圈匝数

变量2：铁钉的粗细

.....