



# 相似与差异



## 情境与问题

狗妈妈生了一窝狗宝宝。  
可爱的狗宝宝与它们的妈妈  
有哪些相似和差异呢？



## 探究与发现



### 1 寻找它们的相似和差异

仔细观察我们周围的动物，寻找同种动物亲代与后代之间在皮毛颜色、  
外形和外貌等方面有哪些相似和差异？把观察的结果记录下来。



看它的耳朵  
最像妈妈，皮毛  
的颜色不一样。



一定要注意安  
全，别被小狗咬着。



比较同种动物亲代与后代之间有什么相似和差异。  
根据观察到的现象，我们能得出什么结论？



## 2 观察我的家庭成员

人类在亲代与后代之间也存在相似与差异吗？我们能用哪些方法找出自己与其他家庭成员相似和差异的特征。



做一个小调查，分别观察自己和家人在耳垂、舌头、额头、手指4个方面的特征，并将调查结果记录下来。



无耳垂



有耳垂



不卷舌



卷舌



发际无尖



发际有尖



食指比无名指长



食指比无名指短

6



**思考** 自己与父母相似或差异的特征有哪些？自己与祖父母或外祖父母相似或差异的特征有哪些？

通过比较，我们能得到什么结论？



**应用与拓展**

找“朋友”

设计图表，将全班每位同学在舌、额头、耳垂、手指4个方面的特征进行统计。

特征	舌		额头		耳垂		手指	
	 卷舌	 不卷舌	 发际有尖	 发际无尖	 无耳垂	 有耳垂	 食指比无名指长	 食指比无名指短
李妍夏	✓			✓	✓			✓
张子轩	✓		✓			✓	✓	
高明		✓		✓		✓		✓
张甜甜	✓			✓	✓			✓
夏子涵		✓	✓			✓		✓

将自己与同学的特征进行比较，统计与自己有1个或几个相似特征的同学数量。

**讨论** 从统计结果中发现了什么规律？有没有与自己的各个特征完全相同的同学？

通过讨论，我们能得出什么结论？





# 能量的转换



## 情境与问题

在生活中，人们为了更好地利用能量，需要通过一定的装置来实现能量的转换。像电热水壶、电灯泡等都是常见的能量转换装置。



## 探究与发现



### 1 寻找生活中的能量转换

接通电源，打开开关，电灯泡就会发光，把室内照亮。  
分析电灯泡工作时，输入和输出的是何种形式的能量。



寻找我们身边还有哪些设备、器材或现象中存在着能量转换，分析它们是怎样工作的，并记录下来。



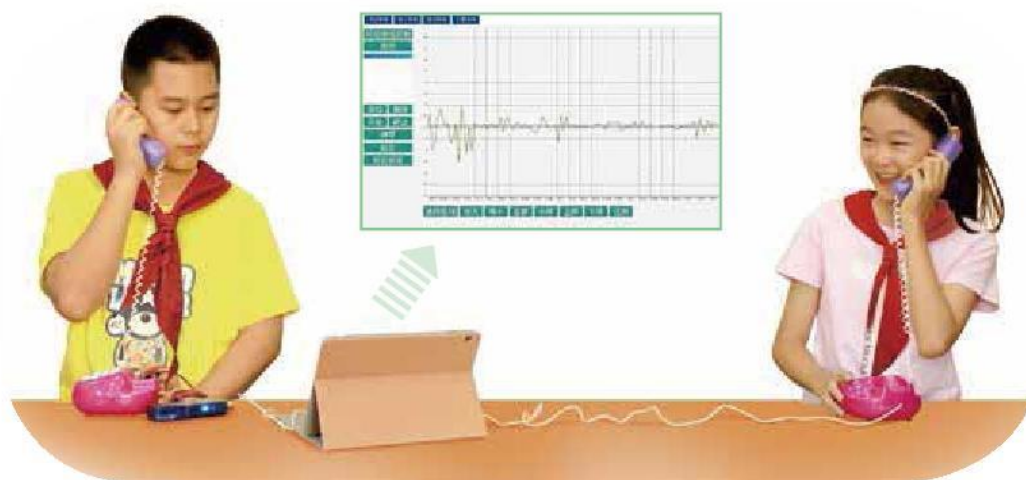


**思考** 我们使用这些装置时，能量发生了怎样的转换？

当我们打电话时，拿起话筒，拨通对方的号码，过一会儿就能听到对方的声音，在这个过程中，能量是怎样转换的？让我们通过实验来探究吧。

**实验方法：**

1. 打电话前用电流传感器观测电话线中是否有电流。
2. 接通对方的电话后，再用电流传感器观测电话线中是否有电流。



**讨论** 实验中我们观察到了什么现象，这种现象说明在打电话的过程中能量是怎样转换的？请记录下来。



## 2 利用热能驱动的小装置

让我们设计并制作一个装置，使它在热能作用下转动起来。将设计的方案记录下来。

**装置名称：走马灯**

**材料：**卡纸1张、有光纸1张、按扣1只、18厘米长的铁丝1根、蜡烛1支、剪刀、刻刀、钢丝钳、圆规、锉刀、胶水、木板等。



💡💡💡💡 无处不在的能量 💡💡💡💡

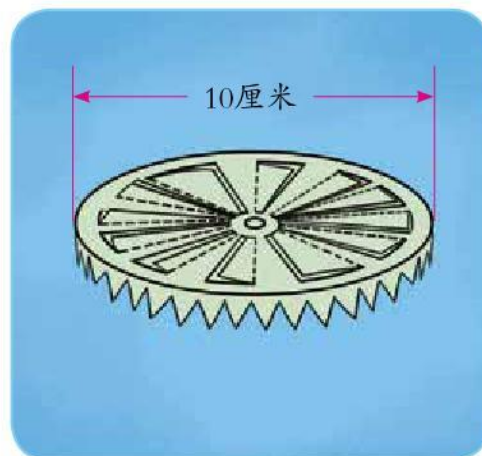
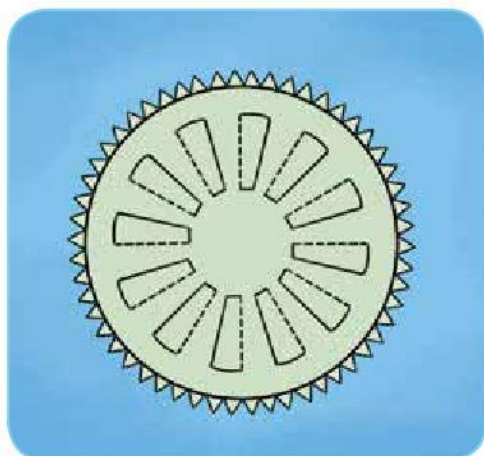




### 制作方法:

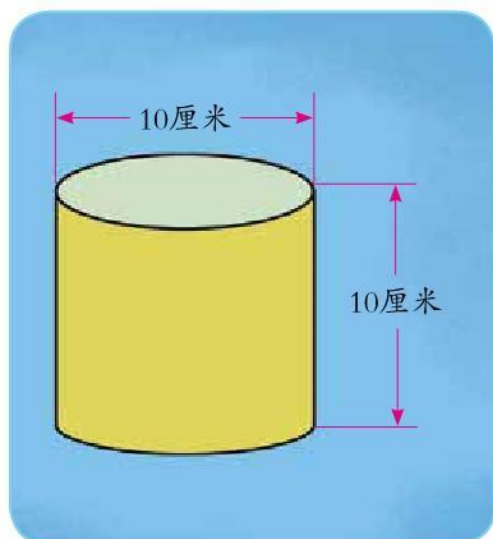
#### 1. 做顶盖。

在卡纸上参照下图画线，再沿实线裁开。裁开部分沿虚线向下折成一个斜面，把圆片外部锯齿向下折，在圆心处装上一个按扣。



#### 2. 做圆筒。

用有光纸做一个直径为 10 厘米、高 10 厘米的圆筒，在圆筒上绘制一些漂亮的图案，将圆筒粘接在顶盖的锯齿上。



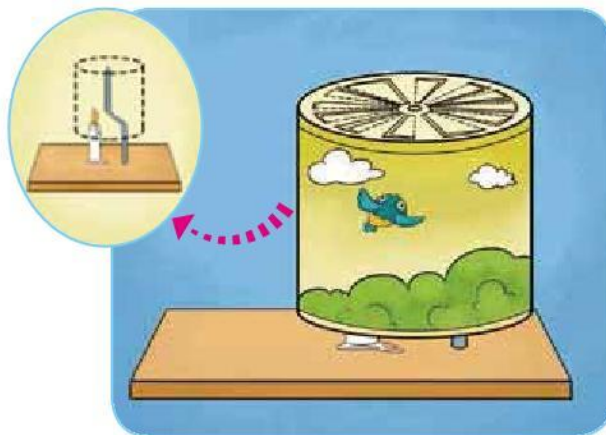
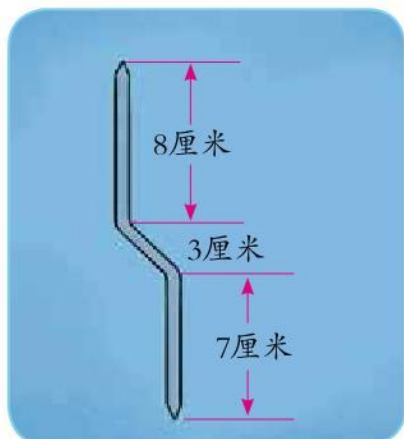


### 3. 做支架。

用锉刀将铁丝的两头锉尖，把铁丝按照下图尺寸弯成支架，固定在木板上。

### 4. 组装。

把圆筒罩放在支架上，铁丝尖顶在按扣的凹槽内。在木板上放一支蜡烛，点燃后，灯罩会慢慢地转动起来。



#### 应用与拓展

**提示**

注意安全，  
防止烧烫伤！

### 怎样让走马灯转得更快

想一想，走马灯转得快慢可能与什么因素有关？用下面的实验进行验证。



改变风轮扇叶的多少或  
风轮扇叶距蜡烛的远近，观  
察有什么现象。



**思考** 结合实验现象，分析怎样才能让走马灯转得更快。

根据实验结果，设计一个转得更快的走马灯，并记录下来。

💡💡💡💡 无处不在的能量 💡💡💡💡





# 节约能源和开发新能源



## 情境与问题

为什么夏季使用空调时设置的合理温度一般是  $26^{\circ}\text{C}$ ，而不是越低越好呢？这是因为  $26^{\circ}\text{C}$ 既能保证人体舒适，还能有效地节约能源。我们为什么要节约能源？在生产生活中怎样节约能源？



## 探究与发现



### 1 我国的能源问题

伴随着我国经济的快速增长，我国的能源消费量急剧上升，面临的能源问题日趋严峻。

让我们查阅资料，了解我国的能源特点。



## 资料

### 我国的能源问题

**1. 人均能源资源拥有量较低。**由于我国人口众多，人均能源资源拥有量在世界上处于较低水平。煤炭和水力资源人均拥有量相当于世界平均水平的 50%，石油、天然气人均资源拥有量仅为世界平均水平的 1/15 左右。

**2. 能源资源分布不均衡。**我国能源资源分布虽然广泛但不均衡。煤炭资源主要分布在华北、西北地区，水力资源主要分布在西南地区，石油、天然气资源主要分布在东、中、西部地区和近海海域。能源消费地区集中在东南沿海经济发达地区，资源分布与能源消费的地域存在明显差别。

尽管如此，生活中还存在着很多能源浪费现象。



交通拥堵时，汽车引擎空转、频繁加速及刹车会造成能源浪费。



自动扶梯无人乘坐时，空转浪费电能。





讨论 我们为什么要节约能源？ 

## 2 开发和利用新能源

新能源是指传统能源之外的各种能源形式，指刚开始开发利用或正在积极研究、有待推广的能源，包括太阳能、风能、地热能、海洋能、生物质能、氢能等。



### 资料

**生物质能源。**生物质能的开发利用有两个方面，一是绿色植物的生产，二是生物质能的汽化、液化和固化。中国是开发利用沼气最早的国家之一。



沼气池

**潮汐能源。**是一种取之不尽、用之不竭、无污染的新能源。



潮汐能发电

**天然气水合物。**俗称“可燃冰”，是天然气在特殊环境下结晶而成的“冰块”。可燃冰燃烧后几乎不产生任何残渣，污染比煤、石油、天然气小得多。科学家估计，海底可燃冰的储量可供人类使用 1000 多年，因而被科学家誉为“未来能源”“21 世纪能源”。



可燃冰开采

我国在开发和利用新能源方面有哪些举措？通过书刊、网络搜集相关资料，并与同学们进行交流。

36



宝贵的能源







### 应用与拓展

#### 调查自己家中的用电量

自己家中每周用多少度电？让我们在家长的帮助下，坚持一周内每天在固定时间（早晨、中午或晚上）查看家里的电表，记录电表的数值，并根据数值制作统计图。



一周家庭用电统计图



**交流** 将自己的统计结果与同学交流。本组中谁家用电量最大？为什么？