

# 第四单元 能量

## 6. 神奇的小电动机

## 一、聚焦

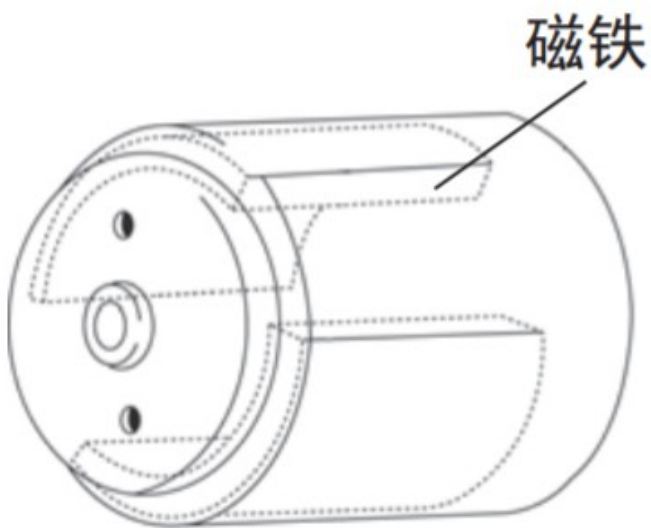
在电动玩具车里都有小电动机，接通电流，它就会转动，驱动玩具车前进。

小电动机里面有什么？为什么通电后它就会转动呢？

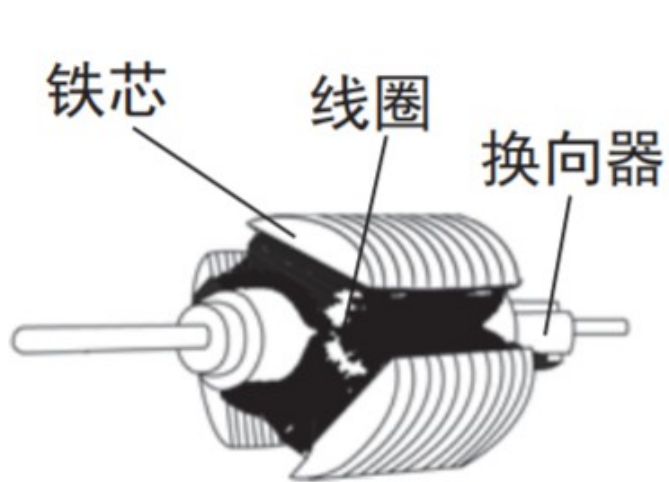


## 二、探索

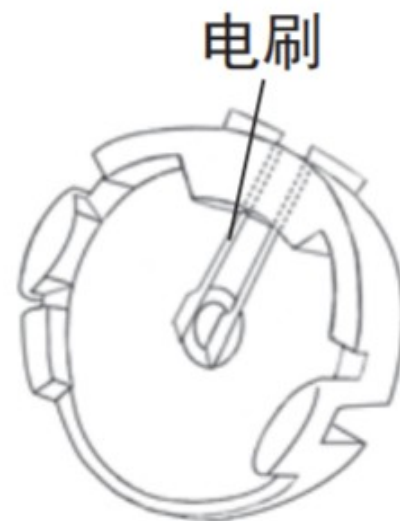
1. 拆开小电动机，观察它的构造。



外壳

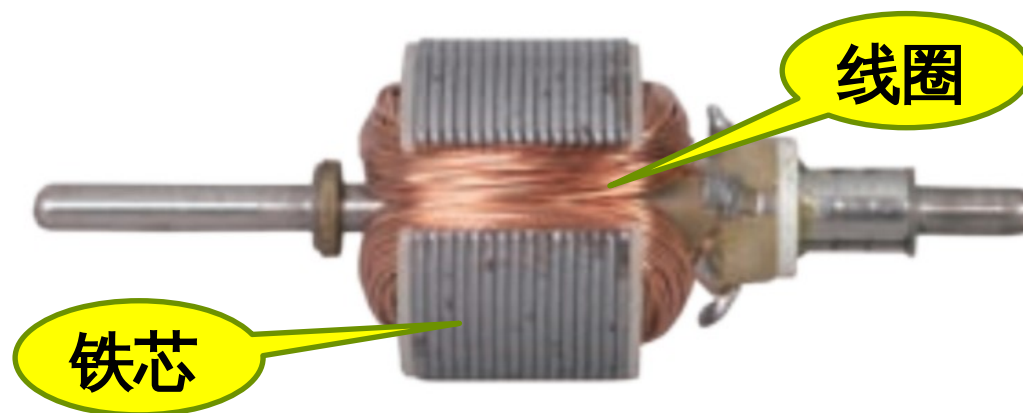


转子



后盖

转子上有线圈绕在铁芯上，它是个电磁铁吗？想办法验证你的猜想。



2. 小电动机转动是各个部件共同工作的结果，这几部分是怎样相互作用的？我们用一个实验装置来研究。

● 安装转子。

在小瓶子上套两根橡皮筋。把铁丝架和导线架插进橡皮筋中固定。

把转子的电流换向器放在导线架上，另一端的轴放在铁丝架上，要使转子能够灵活转动而不被卡住。



● 让转子转动起来。

通过导线架给转子线圈通上电流，  
用一个磁铁靠近转子，转子转动了吗？

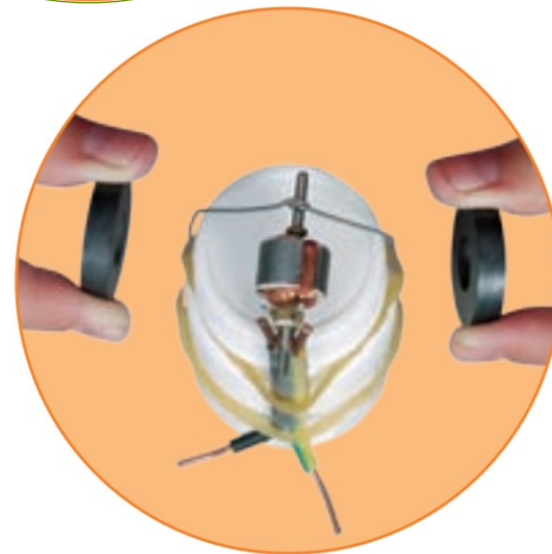
把磁铁拿开，转子还能转动吗？



● 改变转子的转动状态。

试一试，用两个磁铁会使转子转得更快吗？

试一试，怎样改变转子的转动方向？



### 三、研讨

我们知道在哪些地方用到了电动机？



## • 四、拓展

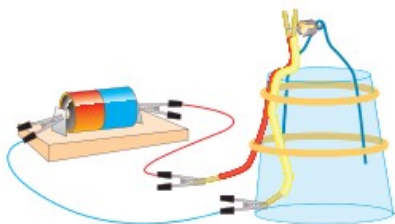
电动机是利用电能产生动力的机器。虽然它们大小悬殊、构造各异，但是工作的基本原理是相同的：**用电产生磁，利用磁的相互作用推动转子转动。**





## 课堂回顾

### 安装转子



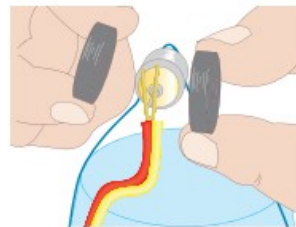
把转子的换向器放在 **导线架** \_\_\_\_\_ 上,另一端的轴放在 **铁丝架** \_\_\_\_\_ 上,通过 **导线架** \_\_\_\_\_ 给转子线圈通上电流。(填“导线架”或“铁丝架”)

### 让转子转动起来



用一个磁铁靠近转子,转子 **会** (填“会”或“不会”)转动。

### 通电线圈



用两个磁铁 **会** (填“会”或“不会”)使转子转得更快。改变转子转动方向的方法包括 **改变磁铁的磁极** \_\_\_\_\_、**改变电池正负极的接法** \_\_\_\_\_。

- (1)在电动玩具车里驱动玩具车前进的装置是 **电动机**。
- (2)小电动机主要包括 **外壳**、**转子**、**后盖** 三部分。
- (3)转子上有线圈绕在铁芯上,相当于 **电磁铁**。
- (4)虽然电动机大小悬殊、构造各异,但是工作的基本原理是相同的:用电产生 **磁**,利用 **磁的相互作用** 推动转子转动。

## 随堂训练

### 一、判断题

1. 小电动机与电源断开连接后,它的各个部分都没有磁性。 ( )
2. 小电动机的转子是一个电磁铁,通电后转子会产生磁性。 ( )
3. 小电动机内部换向器的作用是接通电流并转换电流的方向。 ( )
4. 电动机的工作原理是用磁产生电,利用电的相互作用转动。 ( )
5. 电动机的转子转动的速度是可以改变的。 ( )
6. 电动机外壳上的磁铁通电时产生磁性,断电后磁性消失。 ( )

## 二、选择题

1. 电动机外壳上的两块磁铁的磁极是( )相对。

- A. 都是 S 极
- B. 都是 N 极
- C. 一个是 N 极,另一个是 S 极

2. 下列电器中没有用到电动机的是( )。



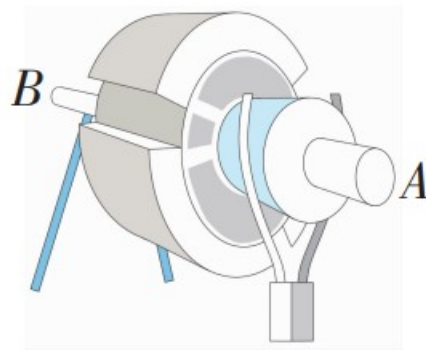
- A. 电风扇
- B. 电饭煲
- C. 豆浆机

3. 小电动机的工作基本原理是( )。

- A. 把电转化成磁
- B. 把磁转化成电
- C. 把电转化成热

4. 小电动机中能接通电流并转换电流方向的是( )。
- A. 线圈                      B. 铁芯                      C. 换向器

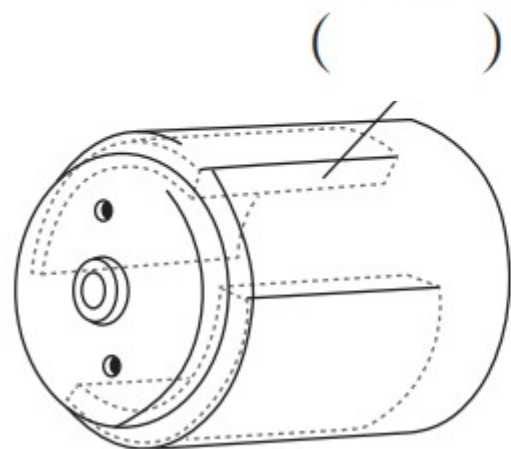
5. 将玩具车里的小电动机的转子取出,如右图那样架起后可以灵活旋转。当A端Y形导线接上电源时,转子( )。



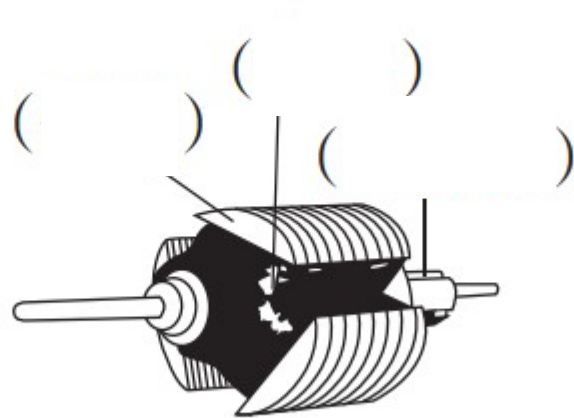
- A. 不旋转
- B. 转动,但不到半周
- C. 连续旋转很多周
6. 可以改变小电动机的转子转动方向的是( )。
- A. 增加磁铁的数量
- B. 改变电池正负极的接法
- C. 增加电池的数量

### 三、识图题

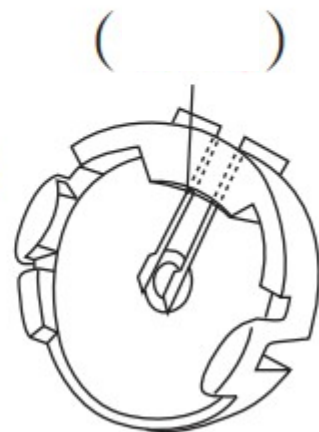
仔细观察小电动机里的各部分的构造,在括号里写出小电动机各个部件的名称。



外壳



转子



后盖