

导入新课



生活中处处有电动机



- 前面我们已经学过，通电导线对小磁针有力的作用，那么大家想一想，如果反过来磁场会不会对通电导线有力的作用呢？
- 想一想，设计什么实验来验证？





教学目标

1.知识与技能

- 了解磁场对通电导线的作用。
- 了解直流电动机的结构和工作原理。
- 初步认识科学与技术的关系。

2.过程与方法

- 经历制作模拟电动机的过程，提高动手能力。
- 经历探究的过程，提高实验观察能力、分析归纳能力。

3.情感态度与价值观

- 通过了解物理知识如何转化成实际技术应用，进一步提高学习科学技术知识和应用物理知识的兴趣。



本节导航

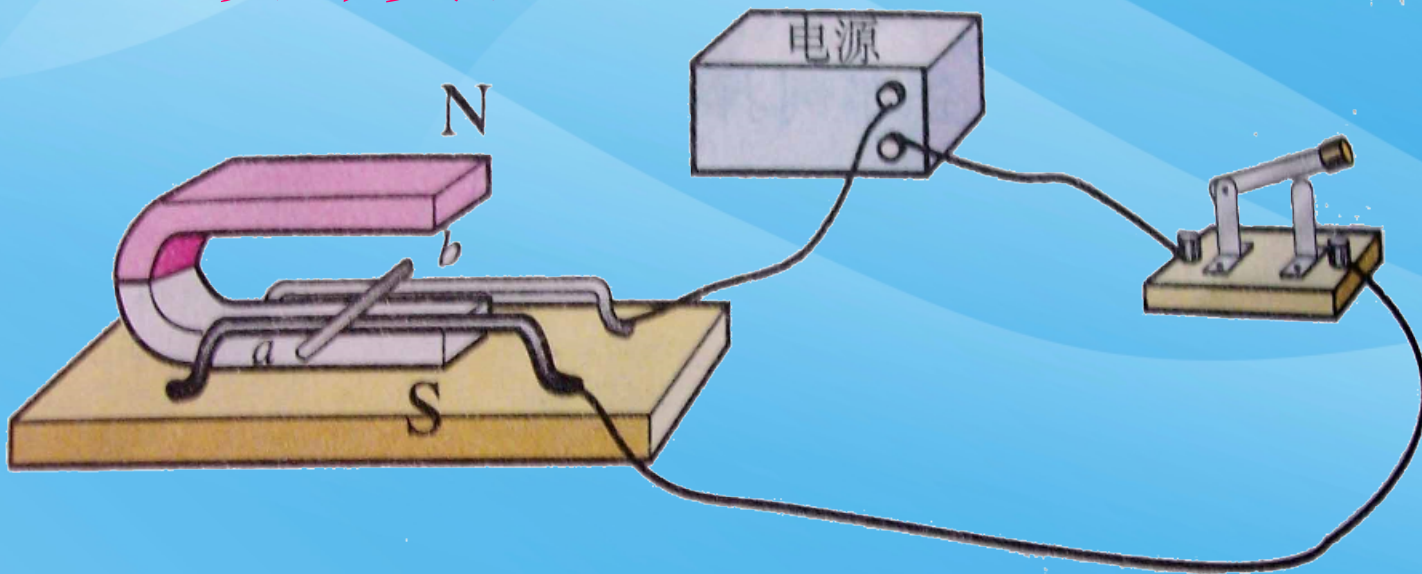
1. 磁场对通电导线的作用
2. 电动机的基本构造
3. 生活中的电动机

1.磁场对通电导线的作用

(1) 猜想:

通电导线在磁场中会受到力的作用。

(2) 设计实验:



(3) 实验操作:

- 刚才我们是把一根通电导线放在磁场中，发现它会受到力的作用，假如我们不是放一根导线，而是把整个线圈放到磁场中又会怎么样呢？

可以观察到，线圈转动了起来。为什么线圈是转动而不是直线运动呢？

由于导线两边的电流方向是不一样的，所以它们受到的力也就不一样，就像一个框被方向相反的力扭动一样，所以只能是转动的。

(4) 结论:



通电导体在磁场里，会受到力的作用，受力方向与电流方向和磁感线方向有关。



➤ **问题:** 导体在磁场中的运动方向与哪些因素有关?

➤ **猜想:**

1. 电流方向
2. 磁感线方向

左手定则:

- 通电导体受力方向和磁感线方向、电流之间的关系。

方法:

- 伸开左手，使大拇指与四指在同一平面内并与四指垂直，让磁感线垂直穿入手心，使四指指向电流方向，拇指所指方向就是通电导线在磁场中所受力的方向。

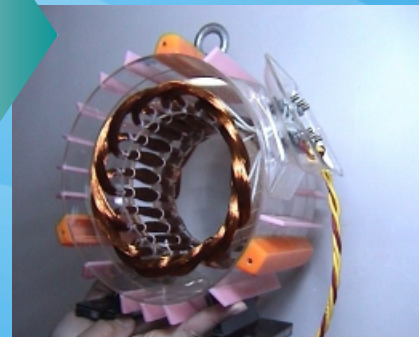
2. 电动机的基本构造



电动机

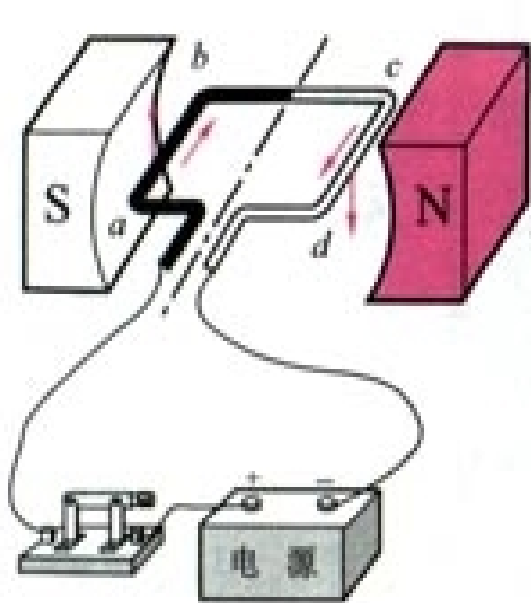


转子

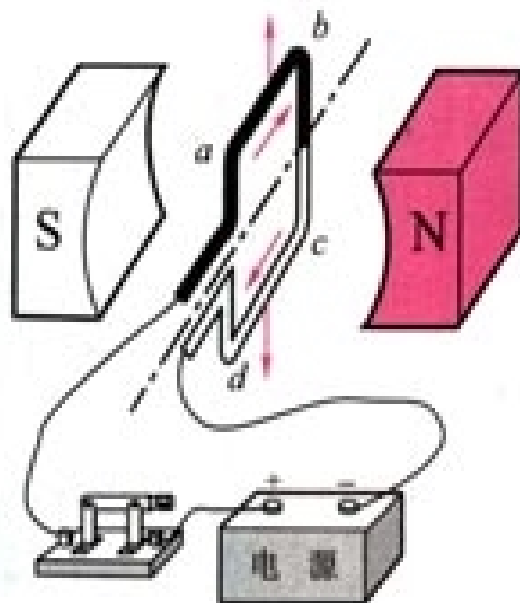


定子

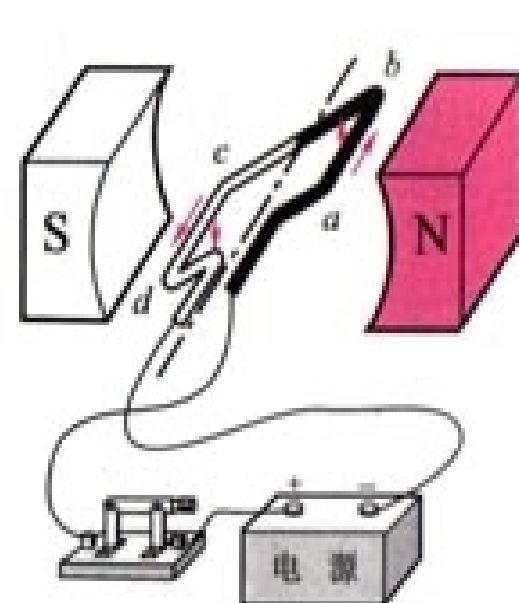
那么线圈为什么能不停地转动？



甲 线圈受到的力使它顺时针转动



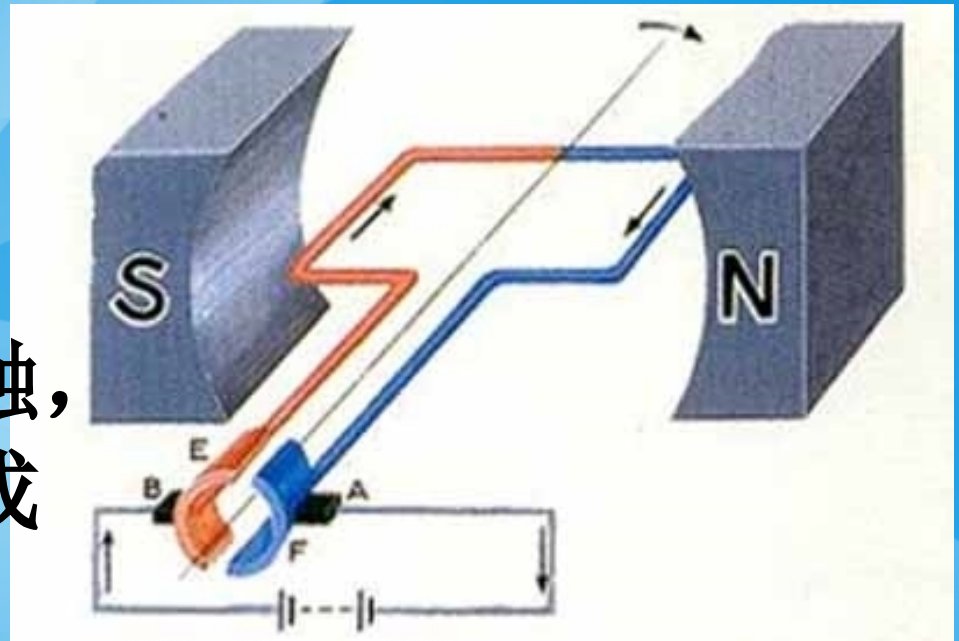
乙 线圈由于惯性会越过平衡位置



丙 线圈受到的力使它逆时针转动

A、B是电刷

作用：与半环接触，使电源和线圈组成闭合电路。



E、F是换向器（两个半圆铜环）：

作用：及时改变线圈中的电流方向，使受力方向总是相同，线圈一直转动下去。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/628041057102007004>