**《电磁铁及其应用》**



* **教材分析**

电磁铁是通电螺线管的实际应用，本节课的设计意图在于，重点体现新课程标准的“注重科学探究，提倡教学方式的多样化”这一理念。

　 本节课通过实验演示创设情景，激发学生动手的热情，激励学生亲自动手做电磁铁，从实验事实出发探索电磁铁的“性能”、即影响电磁铁磁铁强弱的因素，通过总结电磁铁的优越性，进一步引发学生创造性地预言电磁铁在生产和生活中的应用，培养学生创造发明的意识。

* **教学目标**

1、知识和技能

了解电磁铁的基本知识

了解电磁继电器的工作原理。

初步认识物理知识的实际应用。

2、过程和方法

通过阅读说明书，知道如何使用电磁继电器。

3、情感、态度与价值观

通过了解物理知识的实际应用，提高学习物理知识的兴趣。

* **教学重难点**

教学重点

知道电磁继电器的工作原理。

教学难点

利用电磁继电器设计控制电路。

* **课前准备**

电磁继电器工作原理挂图和示教板（或实物），导线若干，开关，学生电源2台

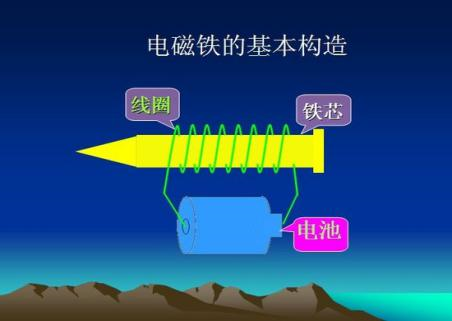
* **教学过程**

[来源:Zxxk.Com]

一、图片引入新课

[](http://image.jike.com/detail?did=3989365993406732841&pos=138&num=36&q=%E7%94%B5%E7%A3%81%E9%93%81&fm=QH360)[](http://image.jike.com/detail?did=-5036143913675003879&pos=2&num=36&q=%E7%94%B5%E7%A3%81%E9%93%81&fm=QH360)

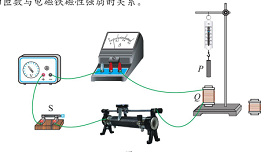
生活中的大型的吸盘是怎样的呢？

[](http://image.jike.com/detail?did=-7249226579112277370&pos=30&num=36&q=%E7%94%B5%E7%A3%81%E9%93%81%E7%9A%84%E7%A3%81%E6%80%A7%E5%BC%BA%E5%BC%B1&fm=QH360)二、新课教学

一、电磁铁：

1、定义：内部带有铁芯的通电螺线管

注：铁芯使通电螺线管的磁性增强

思考;研究电磁铁的磁性强弱与哪些因素有关？

1. 磁铁的磁性强弱的影响因素

①研究电磁铁的磁性跟线圈匝数的关系

实验方法：控制变量法

改变线圈的匝数，保持通过的电流不变

现象：线圈圈数越多，弹簧测力计的示数越大，磁性越强

结论：当电流一定时，电磁铁线圈的匝数越多,磁性越强.

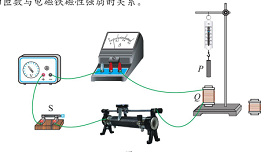
②研究电磁铁的磁性强弱跟电流的关系

实验方法：控制变量法

改变通过的电流大小，保持线圈的匝数不变

现象：通过的电流越大，弹簧测力计的示数越大，磁性越强

结论：当线圈的匝数时，通过电磁铁电流一定越大学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！,磁性越强.

[来源:学科网]

1. 电磁铁的优点：

磁性有无，可用电流通断来控制

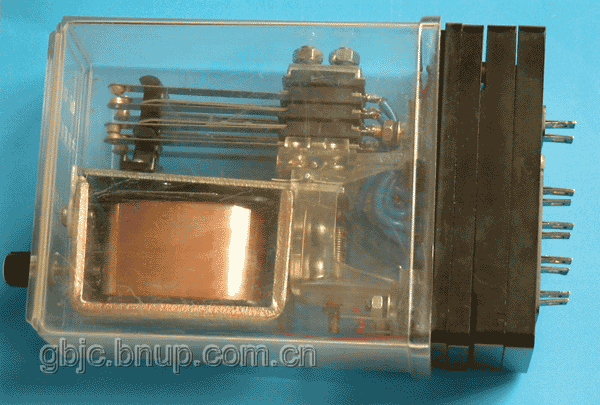
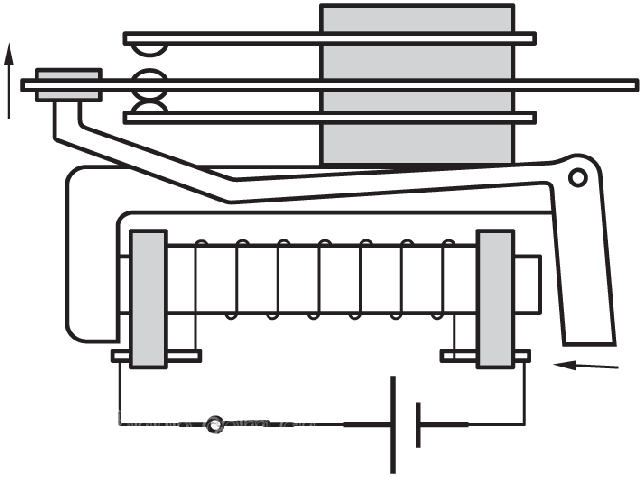
磁性强弱，可用电流大小和线圈匝数来控制

磁极变换，可用线圈电流方向来控制。

二、电磁铁的应用

1.电磁继电器的结构。

出示电磁继电器工作原理挂图和示教板，介绍它的结构：主要由电磁铁、弹簧、衔铁和触点组成。

2.结合挂图介绍它的工作原理：

（1）控制电路：低压电源、线圈、开关。

（2）工作电路：高压电源、用电器（电动机）、触点开关。

启发：电磁继电器是如何控制工作电路工作的呢？

引导分析：闭合S→控制电路接通→电磁铁有磁性→吸引衔铁→触点开关接通→高压电路接近→电动机工作。

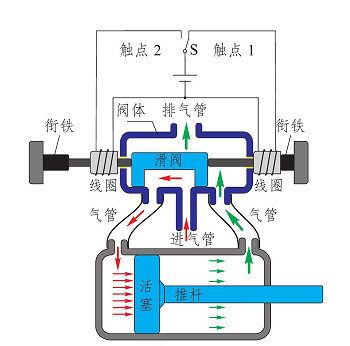
断开S→控制电路断开→电磁铁磁性消失→弹簧复位→触点开关断开→高压电路断开→电动机停止工作。

演示：电磁继电器的控制作用，让学生观察触点闭事和断开的情况下，电动机的运转情况。

点拨学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！：实际的工作电路是高压电路，使用电磁继电器，通过控制低压电路通断的办法，来间接控制高压电路的通断，既可以保障人身安全，又可以实学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！现遥控和生产自动化。

启发：懂得了电磁继电器的结构和工作原理，我们就可以学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！进行控制电路的设计和实验。

应用：电磁阀控制车门

电磁阀里有密闭的腔，在不同位置开有通孔，每个孔连接不同的油管，腔中间是活塞，两面是两块电磁铁，哪面的磁铁线圈通电阀体就会被吸引到哪边，通过控制阀体的移动来开启或关闭不同的排油孔，而进油孔是常开的，液压油就会进入不同的排油管，然后通过油的压力来推动油缸的活塞，活塞又带动活塞杆，活塞杆带动机械装置．这样通过控制电磁铁的电流通断就控制了机械运动．

* **教学反思**

略