

初中物理变阻器的教案

初中物理变阻器的教案（篇1）

教学目标

一、知识与技能

1. 知道滑动变阻器的构造和原理、原理，会画结构示意图、电路符号。
2. 知道滑动变阻器的作用，会将其正确连入电路并会正确使用。
3. 知道滑动变阻器铭牌上字样的含义、使用规则和实际应用。
4. 会使用电阻箱并能正确读数。

二、过程与方法

1. 学会用学过的知识和技能解决新问题的方法。
2. 体会利用学过的知识制作电路元件——滑动变阻器的实际意义。
3. 体会利用对比的方法了解电阻箱是可以准确读数的变阻器。

三、情感态度与价值观

通过滑动变阻器的学习，提高把知识转化成技术的意识，在实验过程中，培养认真的态度。

重点：认识变阻器，知道变阻器的原理和构造，会正确连入电路。

难点：会正确将变阻器连入电路，知道变阻器在电路中的作用。

教具准备：学生电源一个，学生电流表一只，滑动变阻器一个，开关一个，导线若干条，滑动变阻器一个，小灯泡一只，导线若干条，电阻箱一个，有四个接线柱的滑动变阻器一个。

教学过程

一、引入新课

提问：导线电阻的大小是由哪些因素决定的？“长导线比短导线的电阻大”，这种说法对吗？应该怎么说？

剧场里的照明灯是怎么逐渐变暗的？（将滑动变阻器、小灯泡串联后接入电路，闭合开关，移动滑片，做演示实验观察小灯泡亮度的变化。）

在不改变电源电压的条件下，在电路中串联了一个叫滑动变阻器的元件，移动滑片就能使小灯泡的亮度改变。这节课我们一起来研究变阻器的知识。

二、新课学习

1. 滑动变阻器的构造

提问：滑动变阻器是根据什么原理制成的？分析演示实验的电路：小灯泡的亮度变亮，说明通过它的电流变大，在电源电压不变的情况下，应当减小电路中的电阻。

提问：根据决定导体电阻大小的因素，可以采取哪些方法减小导体的电阻？哪种方法简便？有四种方法：减小导体的长度、增大导体横截面积，选用电阻率更小的材料制成导体，降低导体的温度。其中用改变导体的长度来改变导体的电阻简便可行。

演示实验：将一根较长的镍铬合金电阻线 **AB**、小灯泡、电源、开关和演示电流表按图所示电路串联起来。其中 **P** 是金属夹制成的触头，当 **P** 向左滑动时，

电流表示数逐渐变大，灯逐渐变亮；P 向右滑动时，电流表示数逐渐变小，灯逐渐变暗。

提问：触头 P 移动时出现的现象说明了什么？

分析：当触头 P 向左滑动时，电阻线 AB 接入电路部分变短，接入电路部分的电阻变小，电源电压一定，所以电路中的电流增大，电流表示数变大，灯变亮。用触头在电阻线上滑动，改变接入电路部分电阻线的长度来改变电阻，这就是一个最简单的“变阻器”。

提问：怎样改进，以方便实验的操作？改进方法：把电阻线绕在绝缘的瓷管上，并且瓷管上各匝线圈之间互相不接触，使触头 P 在线圈上滑动。

变阻器的构造：介绍瓷管、线圈是电阻率较大的合金线绕制而成，电阻线表面涂着绝缘漆，所以制成的线圈各匝之间相互绝缘，滑片就是自制教具中的触头 P，为使滑片 P 跟电阻线接触良好，线圈上接触滑片的地方，绝缘漆被刮去，为了便于接线，将滑片套在金属棒上，金属棒右端安装有接线柱。

注意：要强调滑片滑动时，改变的是线圈中 A—P 部分的长度。来达到改变接入电路中电阻的目的。

板书：一、滑动变阻器

1. 原理：利用改变电路中电阻线的长度来改变电阻，从而改变电路中的电流强度。

2. 构造、结构示意图和元件符号。

2. 滑动变阻器的使用

提问：怎样使用滑动变阻器？利用投影幻灯片，也可以用电脑设计程序模拟电流流经变阻器的路径，同时配合演示实验。

接法：将变阻器串联在电路中，要将变阻器的两个接线柱接入电路。（常见错误有两个：一是将导线接到滑片上；二是将导线接到支架上，要注意纠正。）

分析过程要有序：变阻器接入电路的是哪一段电阻线？滑片向右滑动时，这段电阻线的长度怎样改变？变阻器接入电路的电阻怎样改变，电路中的电流怎样改变？电流表的示数和灯的亮度怎样变化？

学生实验：将滑动变阻器、小灯泡、学生电流表接入电路。做下面实验：

(1) 滑片向右移动时，观察电流表示数和灯的亮度的变化。先分析再动手实验、观察。

(2) 移动滑片使电流表示数变大，灯的亮度变亮。先分析再做实验。

(3) 移动滑片使变阻器接入电路的电阻最大。先分析再做实验。

观察变阻器滑片上的铭牌，说明铭牌上的一组数值表示的含义。用投影幻灯表示出铭牌，见图 7。

板书 3 . 使用：

(1) 串联在电路中。

(2) 弄清滑片移动时，变阻器接入电阻线长度怎样变化，电阻怎样改变，电路中电流怎样变化？

(3) 使用前应将滑片放在变阻器阻值最大位置。

(4) 使用前要了解铭牌。铭牌上标有变阻器的最大电阻值和变阻器允许通过的最大电流值。

3. 电阻箱

提问：变阻器不能表示出连入电路的电阻值，能否有一种可以表示出阻值的变阻器呢？介绍电阻箱的构造和读出电阻箱示数的方法。同时展示电阻箱的实物。

使用时，将它的两个接线柱连入电路，调节旋钮即可。读数时，将各旋钮对应的指示点乘面板上标记的倍数，再将它们相加，就是电阻箱接入电路中的电阻值。

1 . 能表示出接入电阻值大小的变阻器。

2 . 读数：各旋钮对应的指示点的示数乘以面板上标记的倍数，它们之和就是电阻箱接入电路的阻值。

三、总结

这节课的重点是滑动变阻器。要知道它的构造、原理和作用。会正确使用滑动变阻器，其中包括了解它的铭牌，使用前把滑片放在变阻器阻值最大的位置上，要把变阻器串联在电路中，并能判断滑片移动时，变阻器连入电路的电阻怎样改变，电路中的电流怎样变化。此外，要会读出电阻箱的示数。

初中物理变阻器的教案（篇2）

一、教材分析

《电阻》一节课是新人教版初中物理九年级第十六章第3节的内容，电阻是电学重要的物理量之一，与电流、电压构成初中电学的三大基石。对电阻的概念和影响电阻大小的因素的初步理解，是更好地学习变阻器、欧姆定律、电功率等相关内容的必要基础。学生需要理解电阻是导体对电流的一种阻碍作用，知道电阻的概念和单位以及换算；在课堂活动中，通过实验探究活动知道决定导体电阻大小的因素有哪些，从而理解电阻是导体本身的一种属性；同时，在实验探究中

采用了控制变量的方法，再次加深并熟练掌握物理研究方法之一。因此，电阻的学习将在物理电学中起到承上启下的重要作用。

根据本节的结构和内容分析，结合初中学生的心理特点与认知水平，参照初中物理新课程标准，确定了以下三维教学目标：

二、教学目标

知识与技能：

(1) 知道电阻的概念、单位及其换算关系。

(2) 理解电阻是导体本身的一种。

(3) 理解影响电阻的大小的因素是导体的材料、长度、横截面积和温度。

过程与方法：

在探究决定电阻大小的因素的过程中，体会用控制变量法研究物理问题。

情感·态度·价值观：

激发学生对电阻与哪些因素有关的实验产生兴趣，积极动手进行实验或观察实验。通过探究活动，体验探究的乐趣，使学生乐于观察、实验，培养学生团队合作与交流的能力。

三、教学重难点

重点：理解影响电阻的大小的因素是导体的材料、长度、横截面积。

难点：探究影响电阻大小的因素。

四、教学过程

通过生活引入新课，咱们家里的电线、用电器的导线都是用什么做的呢？有些重要的电器设备还要用昂贵的银来做的导线。并（追问）铁也是导体，既多又便宜，想想看，为什么不用铁来做导线呢？

通过与生活联系紧密的问题来激发学生的学习欲望，让学生带着对生活的兴趣和思考的问题走进课堂。

课堂活动二，指导学生阅读教材内容自学，小组间互相交流以下问题。

1. 什么是电阻？电阻符号？

2. 电阻单位是什么？单位符号？

3. 电阻的单位还有有哪些？单位间换算关系是什么？

训练学生单位换算能力。

4. 电路中电阻器符号？

培养学生独立思考的习惯，与他人交流分享的好习惯。

课堂活动三实验探究：师生共同实验探究：影响电阻大小的因素。

思考实验一：

1. 如何判断电阻大小？

2. 这个实验控制了什么？

3. 这个实验同时还说明了导体的电阻与什么有关？

必须向学生讲述所提供的实验器材的导体，并启示学生寻找各导线之间的异同，并告诉学生根据生活经验我们已经知道了导体的电阻与导体的材料有关，猜想：还与什么因素有关？

在这个过程中明确要求学生来观察：粗细相同，相同长度的锰铜和镍铬，粗细相同，不同长度的镍铬，长度相同，粗细不同的镍铬，当把他们接入电路时他们对灯泡亮度、电流表示数的影响。

通过探究活动得出导体的电阻大小的影响因素，在实验过程中体验用控制变量法去进行武力探究，在探究活动过程中发挥小组合作学习的巨大作用，培养学生之间人人参与的合作精神，实现人人有收获的理想课堂效果。

关于温度这一因素进行演示实验：将灯泡钨丝接入电路中，用打火机给灯丝加热，要求学生观察灯泡亮度和电流表示数。让学生直观的真正认识到电阻大小受温度的影响。

课堂活动四引导学生自学 18 页半导体和超导体，并进行总结归纳。

培养学生独立思考的习惯，与他人交流分享的好习惯。

五、课堂小结测

在进行完这些内容后，及时进行课堂小检测，题量不能多，但都要具有代表性，对学生本节课的知识掌握情况进行了解，从检测反馈情况及时发现问题，及时调整。

六、课堂小结

由学生完成总结本节课知识要点，起到回顾的作用：

电阻是导体本身的一种性质，它的大小决定于导体的材料，长度，横截面积和温度，与导体是否接入电路，电流、电压大小及形状无关。

七、板书设计：

一、电阻（R）

1. 表示导体对电流阻碍作用的大小。

2. 单位：欧姆。符号 Ω

$1\text{k}\Omega = 1000\Omega = 10^3\Omega$ $1\text{M}\Omega = 1000000\Omega = 10^6\Omega$

二、影响电阻大小的因素：

1. 材料 2. 长度 3. 横截面积 4. 温度

三、半导体和超导体

1. 半导体：导电能力介于导体和绝缘体之间。

2. 超导现象：某些物质温度很低时电阻变为 0。

八、作业布置

教材课后“动手动脑学物理”

初中物理变阻器的教案（篇3）

教学目标

一、知识与技能

1. 知道滑动变阻器的构造、原理，会画结构示意图、电路符号。

2. 知道滑动变阻器的作用，会将其正确连入电路并会正确使用。

3. 知道滑动变阻器铭牌上参数的含义、使用规则和实际应用。

4. 会使用电阻箱并能正确读数。

二、教程与方法

1. 体会利用学过的知识制作滑动变阻器的实际意义。

2. 通过电阻箱与滑动变阻器对比，体会电阻箱是可以准确读数的变阻器。

三、情感、态度与价值观

通过滑动变阻器的学习，提高把知识转化成技术的意识，在实验过程中，培养科学态度。

教学重难点

教学重点

滑动变阻器的原理和使用方法

教学难点

滑动变阻器的构造

教学过程

教学准备

电源一个，演示电流表一只，滑动变阻器一个，小灯泡一只，开关一个，导线若干条，电阻箱一个。

新课引入

1. 收音机选择某一台，调节音量控制旋钮，音量发生变化。为什么调节音量开关时，喇叭音量会变化？

2. 旋电视机的亮度旋钮，荧光屏上的图像会变明变暗。

3. 一幕话剧开始了，剧场里的照明灯是怎样由亮变暗？

演示：出示滑动变阻器，告诉学生它叫滑动变阻器，实验室中常用的仪器，将滑动变阻器、小灯泡串联后接入电路，闭合开关，移动滑片，让学生观察小灯泡亮度，指出亮度变化都是由于滑动变阻器起作用。

教师指出：上述生活中例子，都有一个相当于滑动变阻器的元件。

这节课我们就研究滑动变阻器的作用、构造、原理及使用方法。

新课讲解

知识点 1. 滑动变阻器

1. 滑动变阻器的作用

滑片移动可改变音量、亮度。收音机音量大小，灯泡亮度变化都是由于通过它的电流大小不同引起的，所以滑动变阻器是改变电路中电流的元件。

我们知道，在电压不变的条件下，要减小电流，应增大电阻，要增大电流，应减小电阻。

2. 滑动变阻器的构造

滑动变阻器是靠改变电阻来改变电路中电流的，那么滑片移动是怎么改变连入电路成电阻的呢？

让学生观察每组桌上的两组滑动变阻器，看谁能说明滑动变阻器构造。

教师出示观察提纲。

1. 几部分组成，每部分是由什么材料做的？

2. 这些部分是怎样组合在一起的？

3. 有几个接线柱？连入电路后电流的路径如何？

4. 它铭牌上标志有什么？

学生观察后，找同学表述，互相补充，后教师明确介绍滑动变阻器构造，明确各部分名称。

引导学生从构造入手分析滑动变阻器能改变电阻的原理，变阻器上绕的电阻线是固定不变的，那么怎样改变连入电路的电阻呢？

决定导体电阻大小因素是什么？

根据这些因素，可以有哪些方法减小电阻。

学生讨论：

总结出四种方法：减小导体长度，增大横截面积，选用电阻率小的材料，降低温度。

这四种方法中，哪种从实践的角度更简便可行？（减小长度）那么怎么减少？

3. 滑动变阻器的使用

演示实验教材 P78

11-69。

AB是根较长镍铬合金电阻线，其中P是金属做成的触头，当P向右滑动，A示数变小，当P向左滑动时，A示数变大。

同学分析：

这个实验是靠什么来改变连入电路电阻的（靠触头在电阻线上移动，来改变连入导线长度），教师指出这就是最简单的“滑动变阻器”。这种最简单的“滑动变阻器”与我们手中的变阻器有什么不同？实验中为什么用我手中变阻器，它有什么优点？让学生分析，总结（改变电阻效果明显，节省空间，减小仪器体积）

结构示意图和符号

概括上述分析，滑动变阻器原理是通过移动滑片与电阻线的接触点来改变连入电路中电阻线的长度来改变电阻，从而改变电流的。

根据上述分析，简单地说滑动变阻器就是一个带可滑动滑片的电阻，作为一个重要电学元件可用符号表示，其结构可以简单示意为

滑动变阻器使用滑动变阻器是一种重要的电学元件，如何使用呢？

1. 接法。如何把变阻器接入电路才能起到改变电流的目的？

首先要使变阻器成为电流的必经之路，即变阻器要串联连入电路。

(1) 要将两柱接入电路，导线接在滑片上或支架上，都不能使它连入电路。

(2) 要串联在电路中。

让学生实验，每组按下图连好电路，并根据你的连法说出哪部分电阻线连入了电路。

四柱变阻器有几种正确接法？并总结规律“一上一下”。

2. 指导学生将滑片移到离下端接线柱最远的一端闭合开关。

(1) 分析猜测滑片右移，A表示数和灯泡亮度变化，再动手操作，观察验证。

(2) 分析猜测滑片左移，A表示数和灯泡亮度变化，再动手操作，观察验证。

(3) 分析猜测移动滑片，使变阻器连入电路的电阻最大的情况，再动手操作，观察验证。

(4) 分析猜测移动滑片，使变阻器连入电路的电阻最小时情况再动手操作，观察验证。

从上面实验可以看出滑动变阻器的滑片位置不同，闭合开关在电路中电流大小不同，电阻最大时，电流最小，电阻最小时电流最大。电学实验为了闭合开关

要求滑动变阻器在闭合开关前要将滑片置于阻值

最大的位置—即离下端接线柱最远的位置。

3. 前面观察滑动变阻器铭牌上标有什么？其含义是什么？

滑动变阻器和一切电学仪器一样有自己的规格参数，每个电阻器都有规定的最大电阻和允许通过的最大电流，即使用前要了解铭牌，电流不允许超过允许最大电流值。

知识点 2. 电阻箱

说到这里我们可以告诉大家，前面听收音机时，调节音量时，相当于滑动变阻器的那个东西，是无线电技术中常用的变阻器，叫电位器（出示实物，让学生观察）但这些变阻器有一个缺点，虽能改变电阻，但不能读出电阻具体数值，有没有能读出阻值的变阻器呢？请同学们阅读课本电阻箱相关内容后回答

（1）电阻箱与滑动变阻器电阻变化有什么不同？（滑动变阻器电阻是一圈线一圈线地改变，逐渐改变电阻，电阻箱随旋扭转动是“跳跃式”的改变）

（2）它们的优缺点各是什么？

滑动变阻器

电阻箱

不同点 1

逐渐改变电阻

跳跃式改变电阻

不同点 2

不能读出该电阻值

能读出电阻值

(3) 怎么读数?

学生回答后总结

读数方法：各旋钮“△”所对数乘以倍率之和。

学生总结读数方法各旋钮对应的指示点的示数乘以面板上标记的倍数，然后加在一起。

(篇 4)

各位老师：

大家下午好，我说课的题目是《电阻的测量》。下面我从以下几个方面说课：

一、说教材

1、教材的地位

《电阻的测量》是人教版九年级第十七章第三节内容。从编者的编写意图来看，《电阻的测量》安排在欧姆定律之后，是欧姆定律的应用，目的是让学生掌握一种测量电阻的方法，正确、安全的使用电路元件，是对前面学习使用电路元件方法的巩固，起到承上启下的作用，是*的重点内容。从整个初中电学体系看，本节内容是继规律型实验，如：探究串并联电路电流、电压、电阻的特点，探究电流与导体两端电压、电阻的关系之后的第一个测量型实验，是后续学习测量小灯泡的电功率，高中学习伏安法测电阻的基础，因此本节是初中电学的重点，是高中物理知识下移的良好载体，处于电学实验的核心位置，是中考热点。

2、学情分析及整体教学设计

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/797106035054006115>