



第十六章 电压 电阻

16.4 变阻器

人教版·九年级上册





复习

- 1、电阻：表示导体对电流阻碍作用大小的物理量
- 2、影响电阻大小的因素：长度、横截面积、材料、温度

引入

怎么样能方便的改变导体电阻呢？

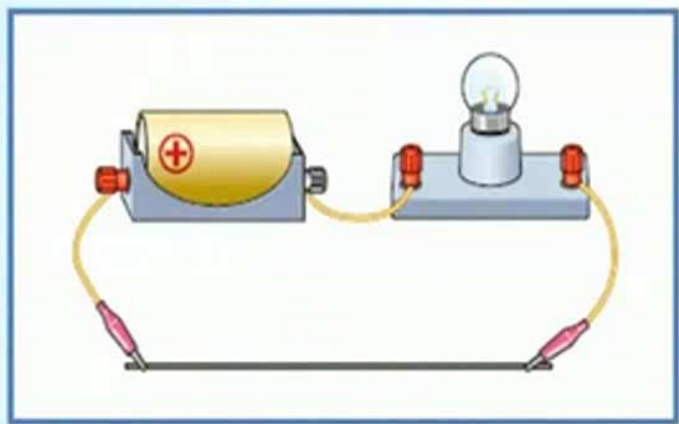


想想做做

沿铅笔芯移动导线夹，小灯泡的亮度怎样变化？

你认为灯泡的亮度为什么会这样变化？

用铅笔芯控制小灯泡的亮度



小灯泡的亮度随着夹子在铅笔芯上移动发生连续的变化，接入电路的笔芯越短，电阻越小，小灯泡越亮。



能改变接入电路中电阻大小的元件叫做**变阻器**。



滑动变阻器

可以逐渐地改变连入电路的电阻，但不能够显示连入电路的电阻值。



电阻箱



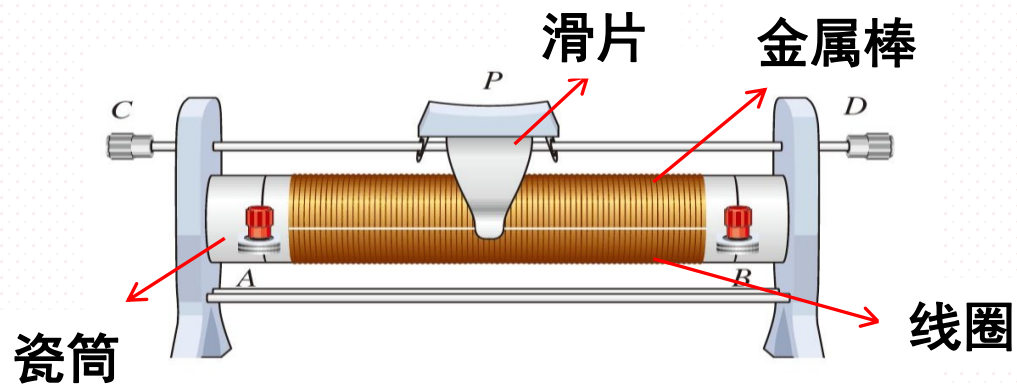
能够准确表示连入电路的电阻值，但不能连续改变电阻值。

注意：滑动变阻器和电阻箱在接入电路中时，闭合开关之前，都应调节到最大阻值。

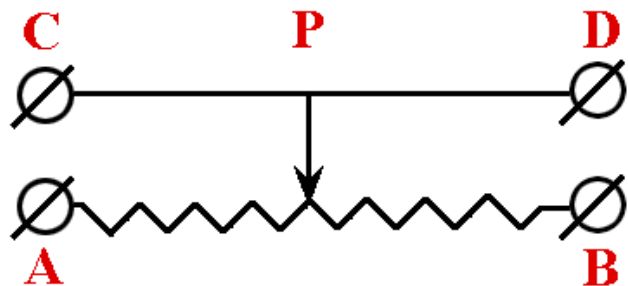


工作原理

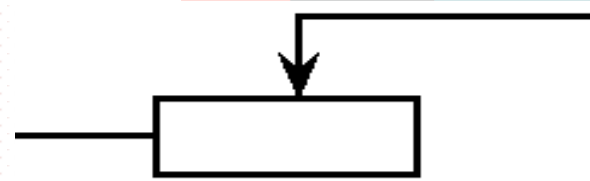
改变接入电路中电阻线的长度来改变接入电阻，从而改变电流。



结构图



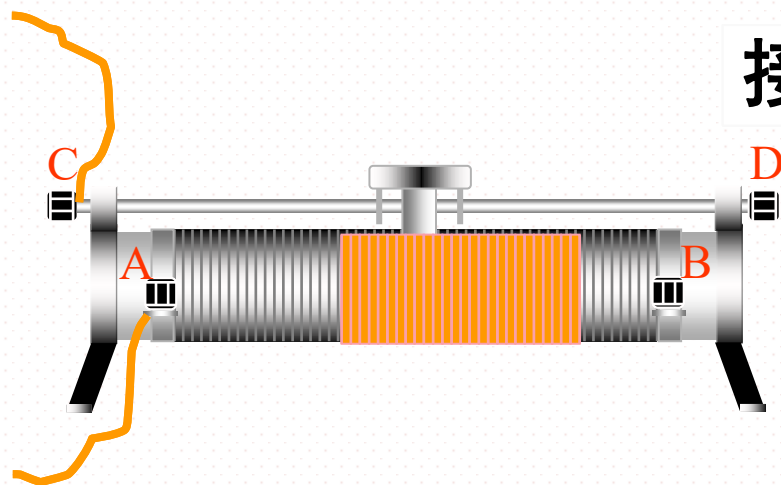
元件符号



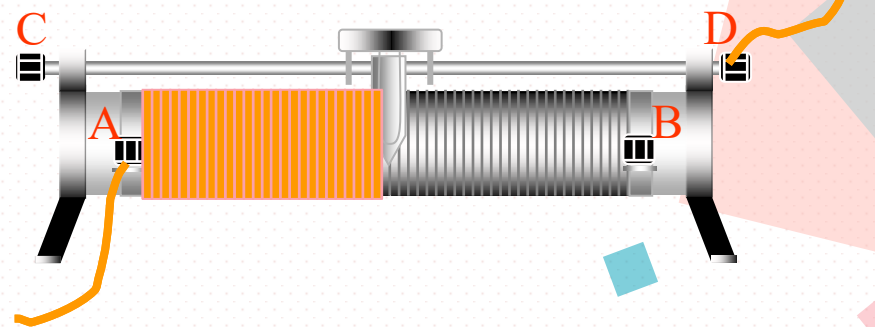
滑动变阻器是用**电阻率较大**的合金线制成的，这种合金线又叫**电阻线**。

连接方法

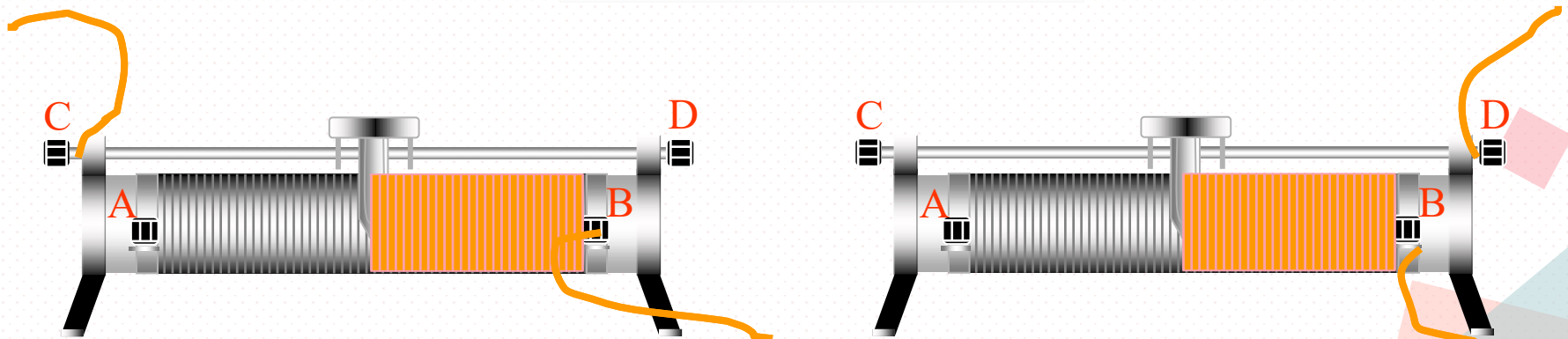
串联在电路上，一上一下原则，连接前将滑片放在阻值最大处



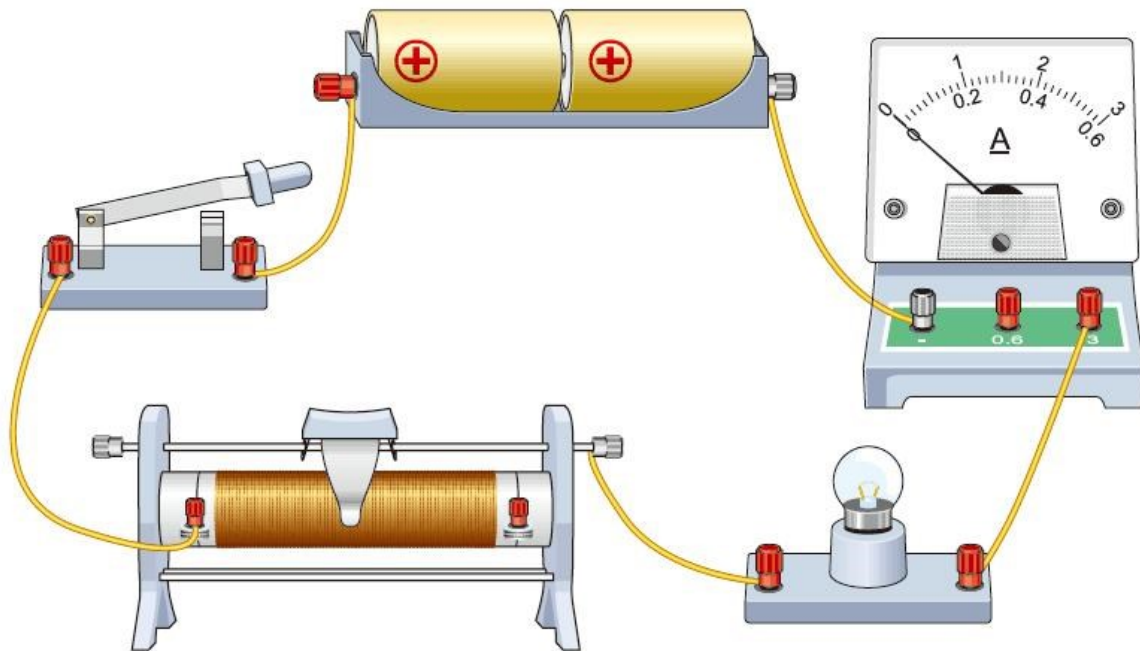
接A、C=接A、D



接B、C=接B、D



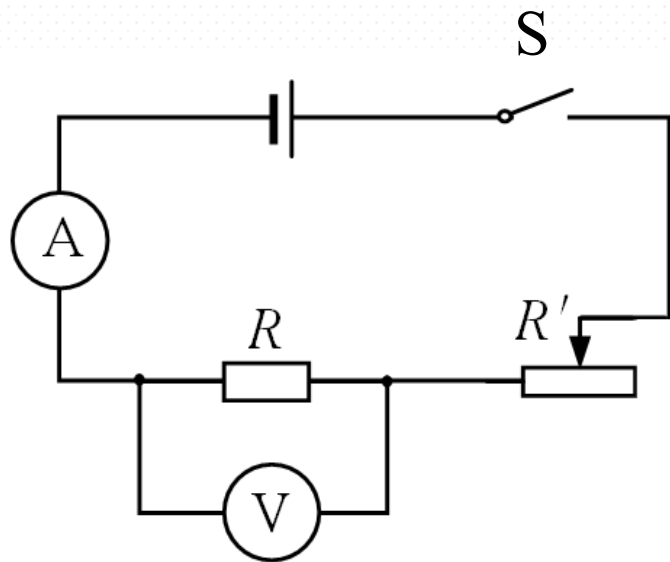
实验1：用滑动变阻器改变小灯泡的亮度



单击图片
观看视频



实验2：用滑动变阻器控制电阻两端的电压



闭合开关S，调节滑动变阻器的滑片，使定值电阻 R 两端的电压成整数倍地变化。

换用不同的定值电阻，使电阻成整数倍地变化，闭合开关S，调节滑动变阻器的滑片，保持每次接入的定值电阻两端的电压不变。



变阻器的作用主要是通过调节其电阻值，改变电路中的电流。
滑动变阻器一般只在实验室中应用。有些家用电器音量调节的器件也是一种变阻器，通常称为电位器。



滑片

电阻丝





课堂小结

变阻器

滑动变阻器

应用：电位器

构造：瓷筒、线圈、滑片、金属棒、接线柱等

原理：通过改变接入电路中的电阻丝长度来改变电阻

接法：“一上一下”

作用：改变电路中的电流和部分电路两端的电压；保护电路

优、缺点：能够连续改变接入电路的电阻，但不能显示接入电路的阻值大小

