



黄冈学习网
www.hgxxw.net

电阻的测量

想想议议

1. 电流可以用电流表测量，电压可以用电压表测量。那么，用什么方法测量电阻呢？
2. 如何运用欧姆定律找到间接测出导体的电阻的方法？

$$I = \frac{U}{R} \longrightarrow R = \frac{U}{I}$$



实验方案

要测量电阻 $R=?$



根据欧姆 $I=U/R$
得到 $R=U/I$

需知道: R 两端的电压 U 和通过 R 的电流 I

用电压表测出

用电流表测出

伏安法测电阻

实验目的

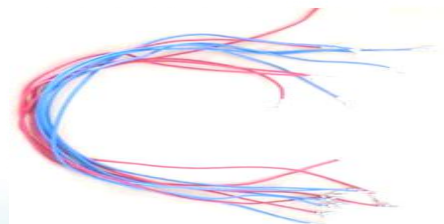
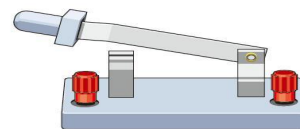
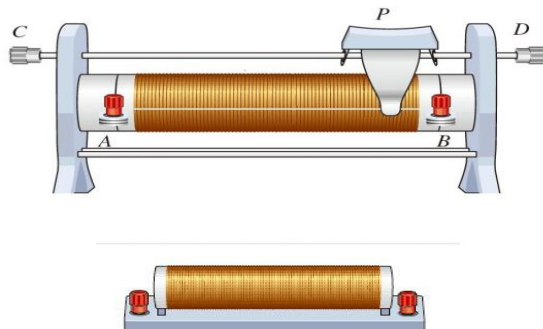
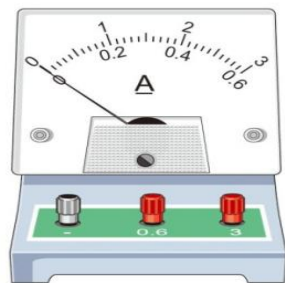
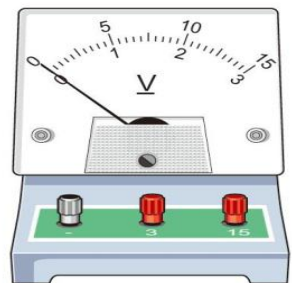
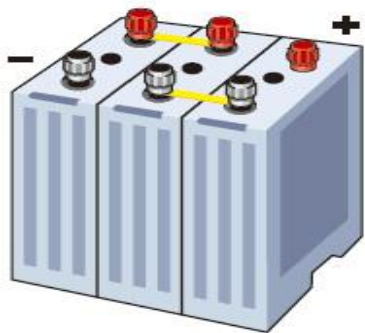
用电压表、电流表间接测电阻

实验原理

$$R = \frac{U}{I}$$

实验器材

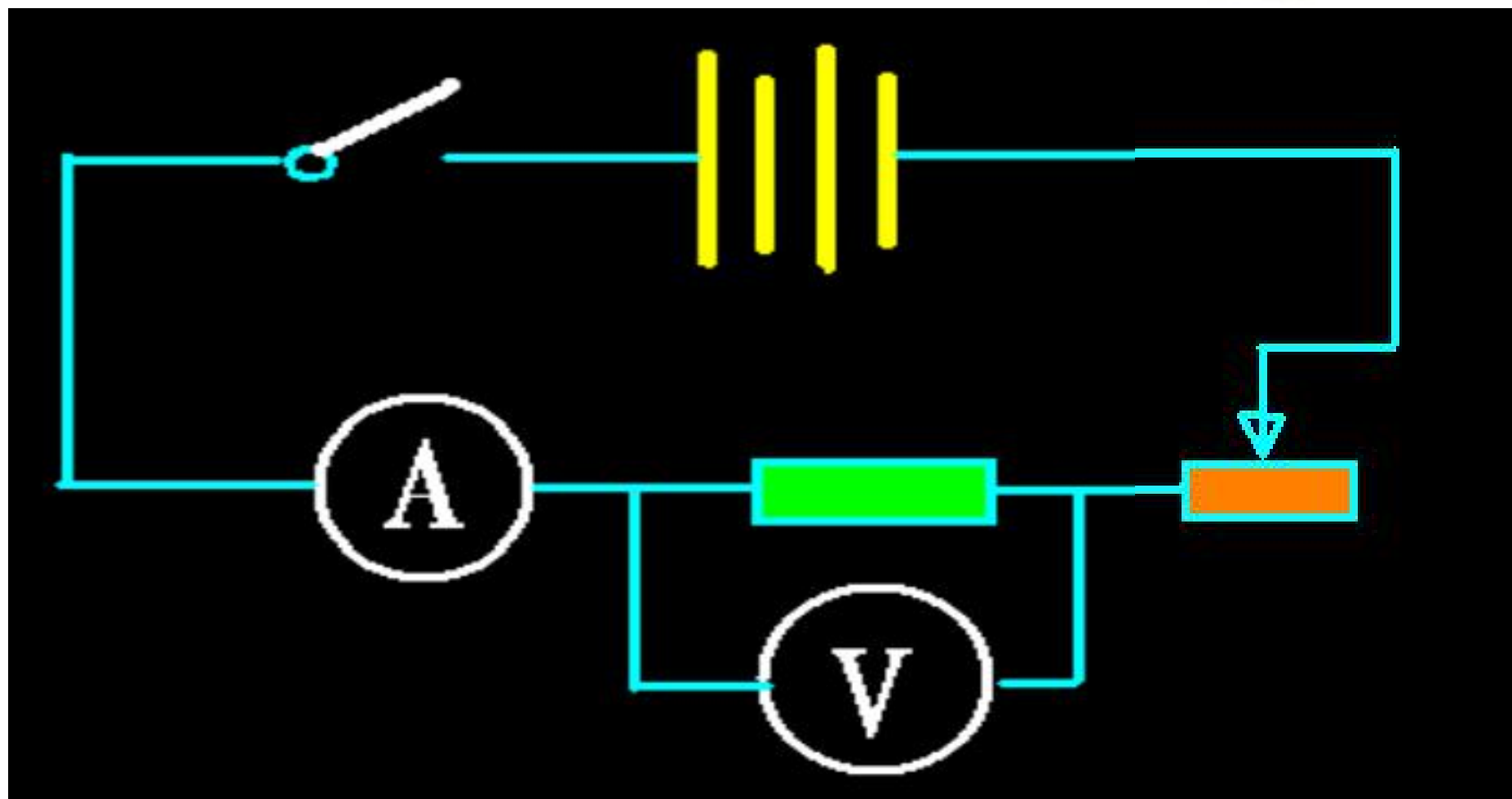
电源、电压表、电流表、滑动变阻器、
开关、导线、待测电阻。



实验电路图



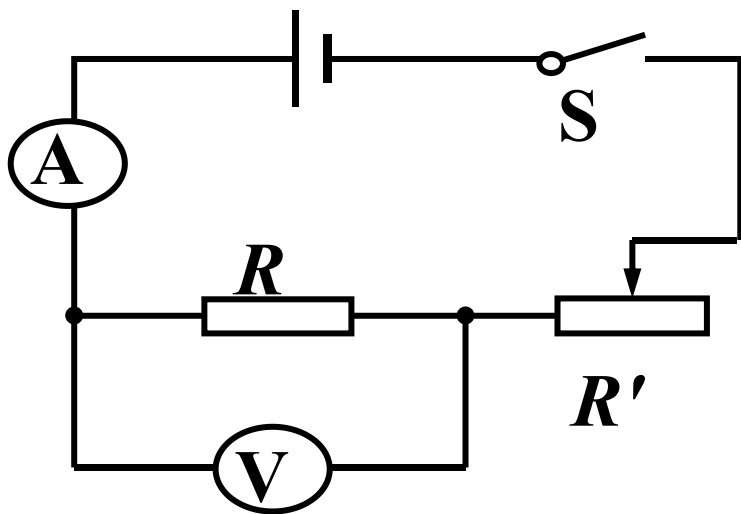
黄冈学习网
www.hgxxw.net



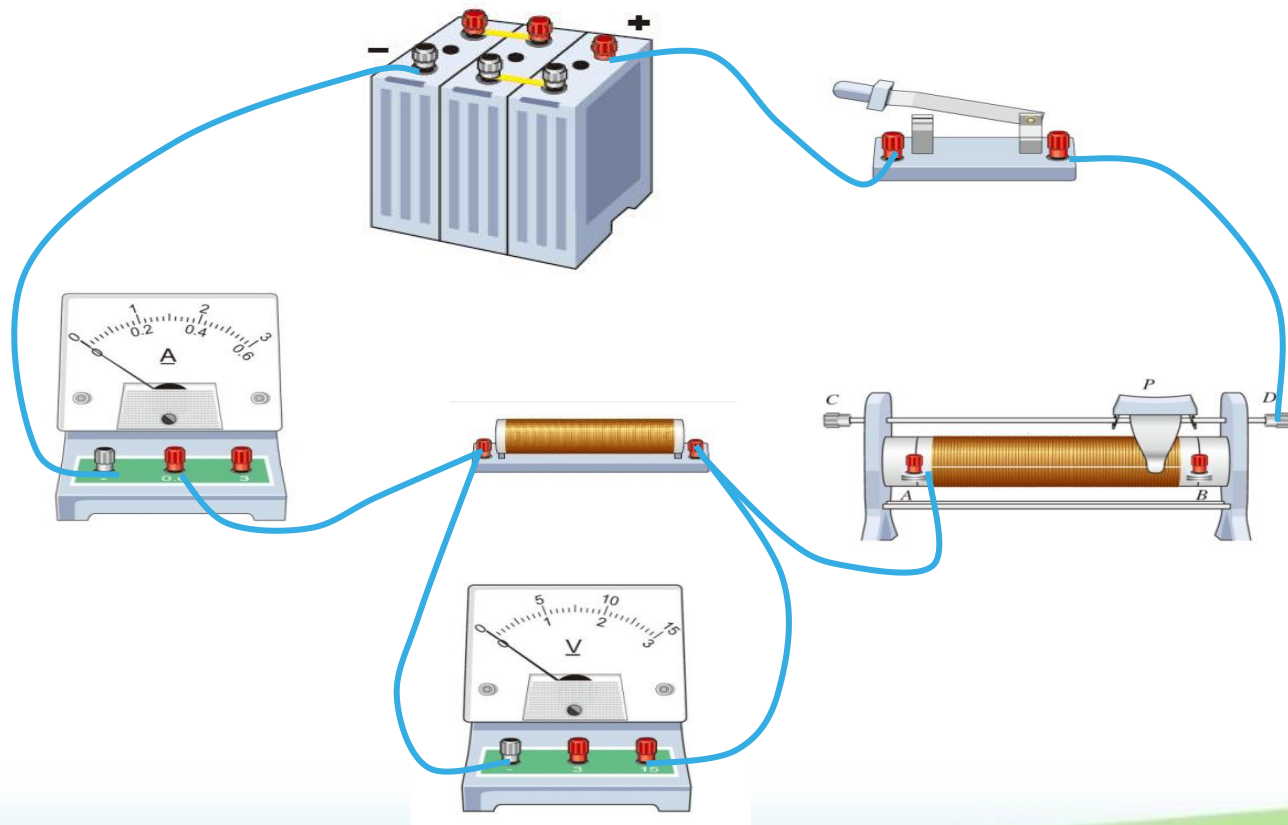


实验电路图和实物图

电路图



实物图



实验要求

1. 写出你的实验步骤及实验数据记录表格；
2. 按电路图连接电路，并进行测量；
3. 将测量的数据记录在自己设计的记录表中；
4. 根据测得的数据，利用欧姆定律算出电阻值；
5. 多测几组数据，看看测得的电阻值是否一样。

实验步骤

1. 调节电流表、电压表的指针到零刻度；按电路图连接实物。调节滑动变阻器到阻值最大端；
2. 闭合开关，调节滑动变阻器的滑片至适当位置，分别读出电流表的示数 I 、电压表的示数 U ，并记录在表格中；
3. 根据公式 $R = \frac{U}{I}$ 计算出 R 的值，并记录在表格中。
4. 调节滑动变阻器的滑片改变待测电阻中的电流及两端的电压，再测几组数据，并计算 R 的值。



实验记录表格

实验次数 项目	第一次	第二次	第三次
电压U/V			
电流I/A			
电阻R/Ω			

电阻的计算：
$$R = \frac{R_1 + R_2 + R_3}{3}$$

注意事项

1. 在连接电路前要调节电流表、电压表到零刻度。
2. 连接电路时开关要断开，连接完电路要调节滑动变阻器到阻值最大端。
3. 连接好电路，在检查电路连接无误后要用开关试触，在确定电路完好后再闭合开关S。
4. 电压表和电流表要注意选择适当的量程。



黄冈学习网
www.hgxxw.net