

《导体的电阻》

张红青

楚雄师范学院





楚雄师范学院

1

教材分析

2

学情分析

3

教学重难点

4

教学目标

5

教学方法

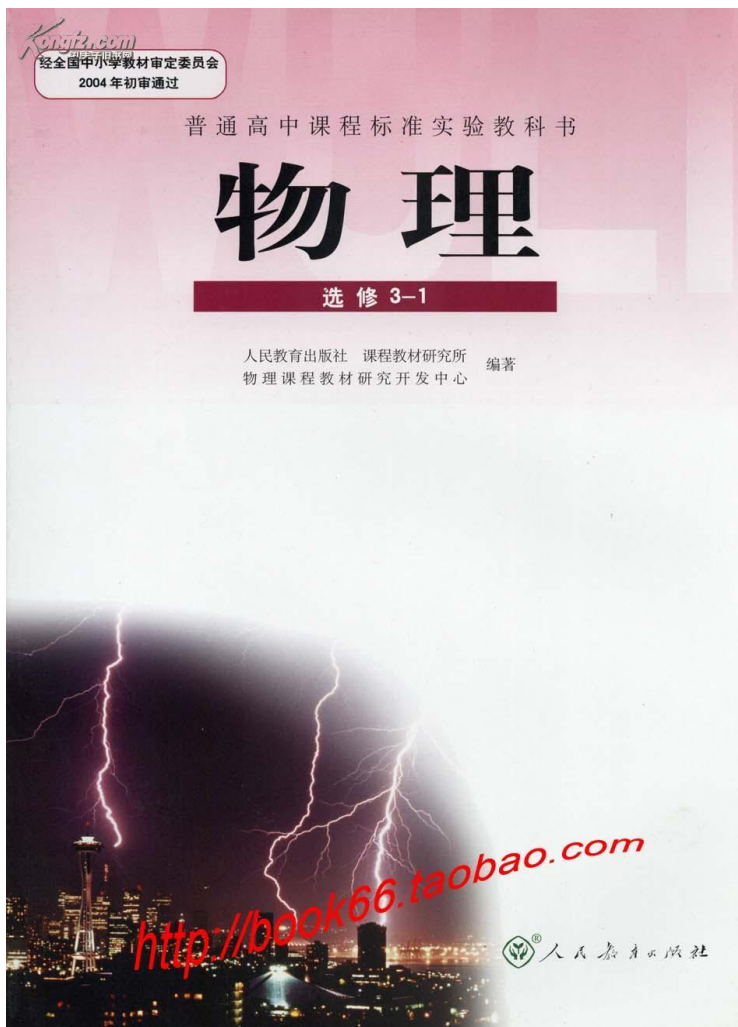
6

教学过程设计

说课部分



楚雄师范学院



第二章 恒定电流

- 1、电源和电流
- 2、电动势
- 3、欧姆定律
- 4、串联电路和并联电路
- 5、焦耳定律
- 6、导体的电阻
- 7、闭合电路的欧姆定律
- 8、多用电表的原理
- 9、实验：练习使用多用电表
- 10、实验：测定电池的电动势和内阻
- 11、简单的逻辑电路



教材分析

已学

欧姆定律、串并联电路
焦耳定律

要学

导体的电阻



学情分析

知识基础

- 欧姆定律
- 串并联电路和焦耳定律

心理特点

- 好奇心强
- 求知欲强

思维能力

- 具备一定逻辑思维和分析能力



教学重难点

重难点

重点

体验探究过程，
了解导体电阻与
哪些因素有关，
并掌握与这些因
素的关系

难点

制定探究方案，
如何进行实验对比



教学目标

知识与技能

通过实验探究
导体电阻与它
的**长度、横截
面积、材料**有
关

过程与方法

培养学生观察、
比较、分析、
归纳等学习方
法和科学的思
维观

情感态度与价值观

激发学生的求
知欲望，让学
生主动参与课
堂，培养实事
求是的科学态
度和敢于探索
的科学精神



教学方法

教 学 方 法

教法：探究法 控制变量法

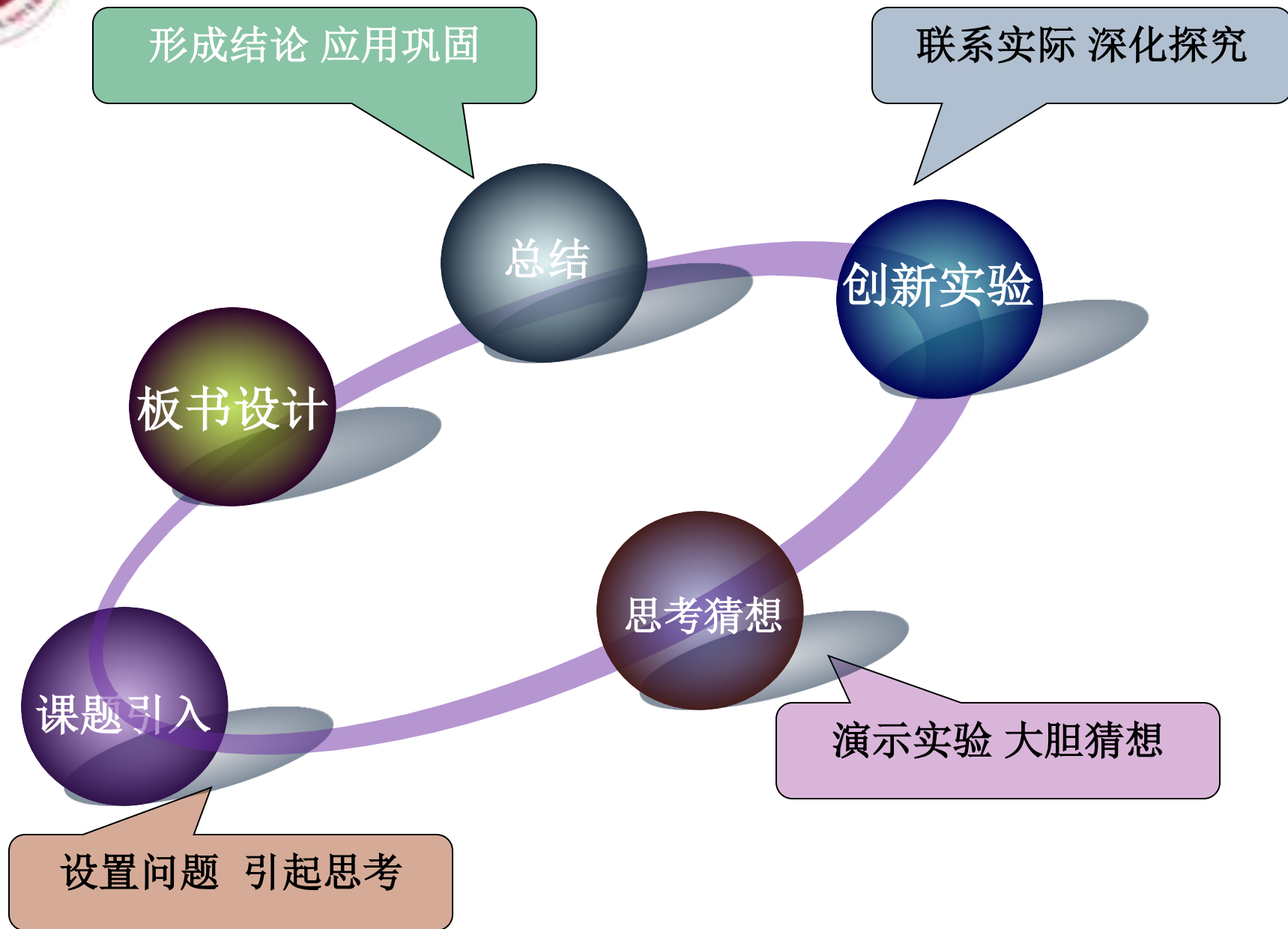
辅助法：多媒体

学法：观察法 自主探究



楚雄师范学院

教学过程设计





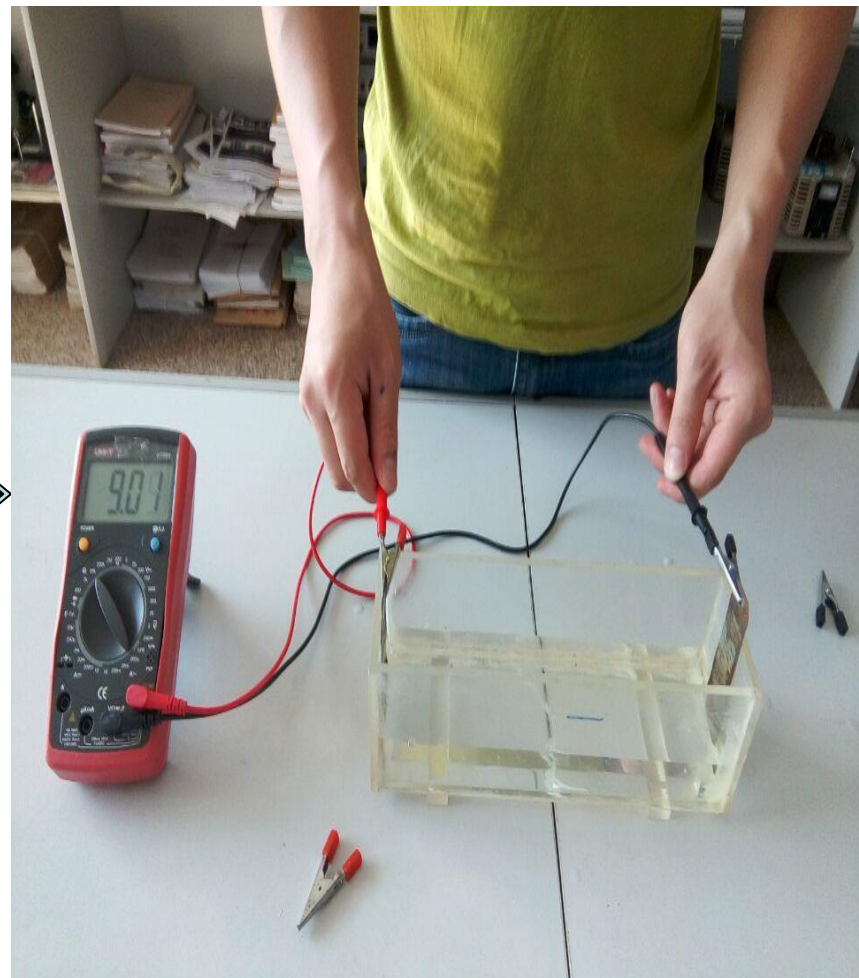
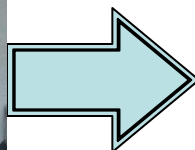
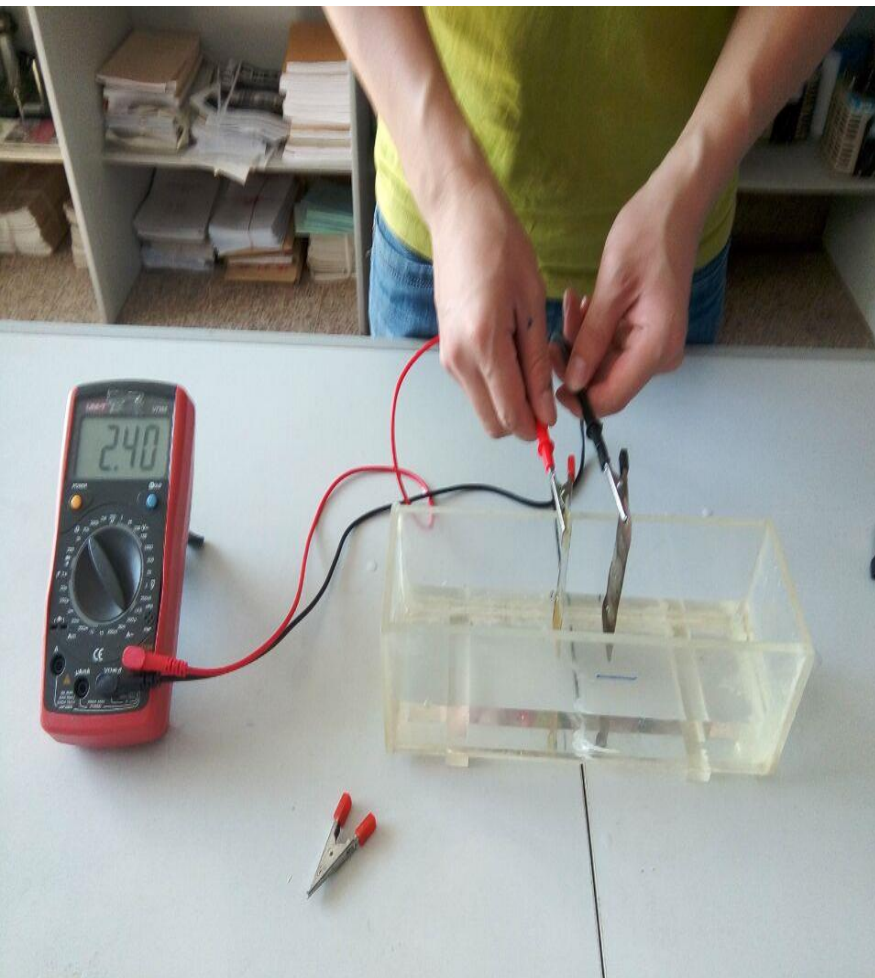
问题的探究—提出问题



影响导体电阻的因素有哪些？



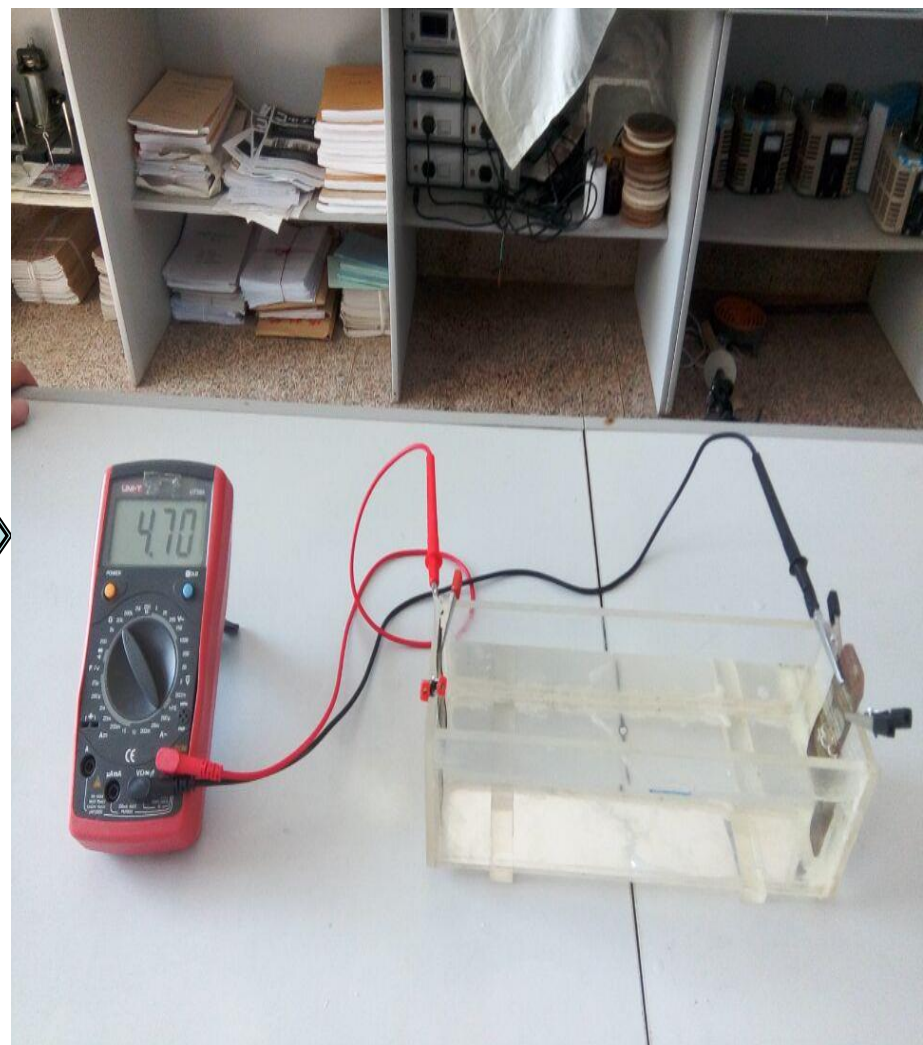
问题的探究——演示实验一



定性探究导体电阻与长度关系



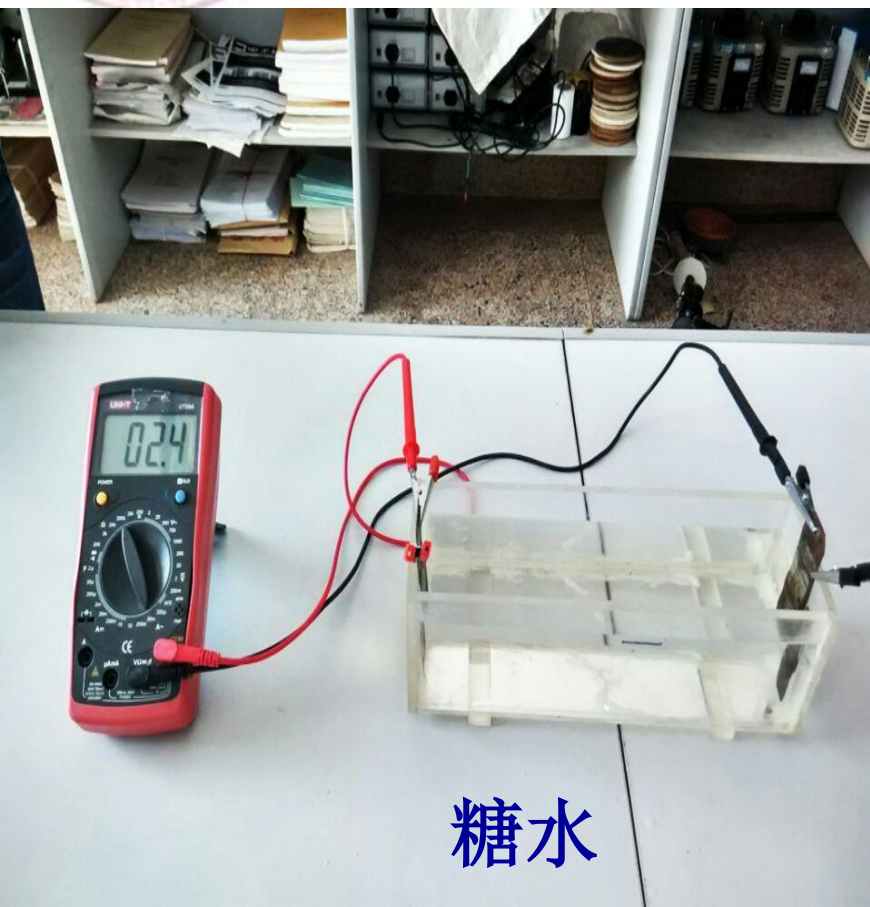
问题的探究—演示实验二



定性探究导体电阻与横截面积关系



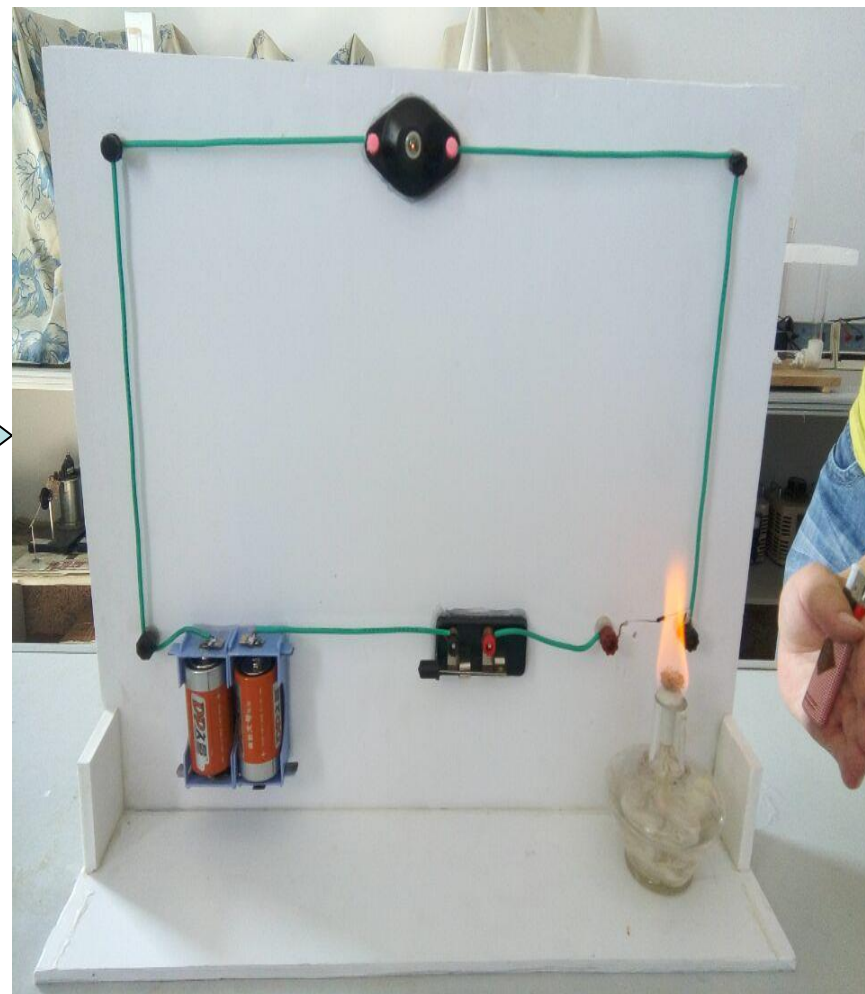
问题的探究——演示实验三



定性探究导体电阻与材料关系



问题的探究—演示实验四



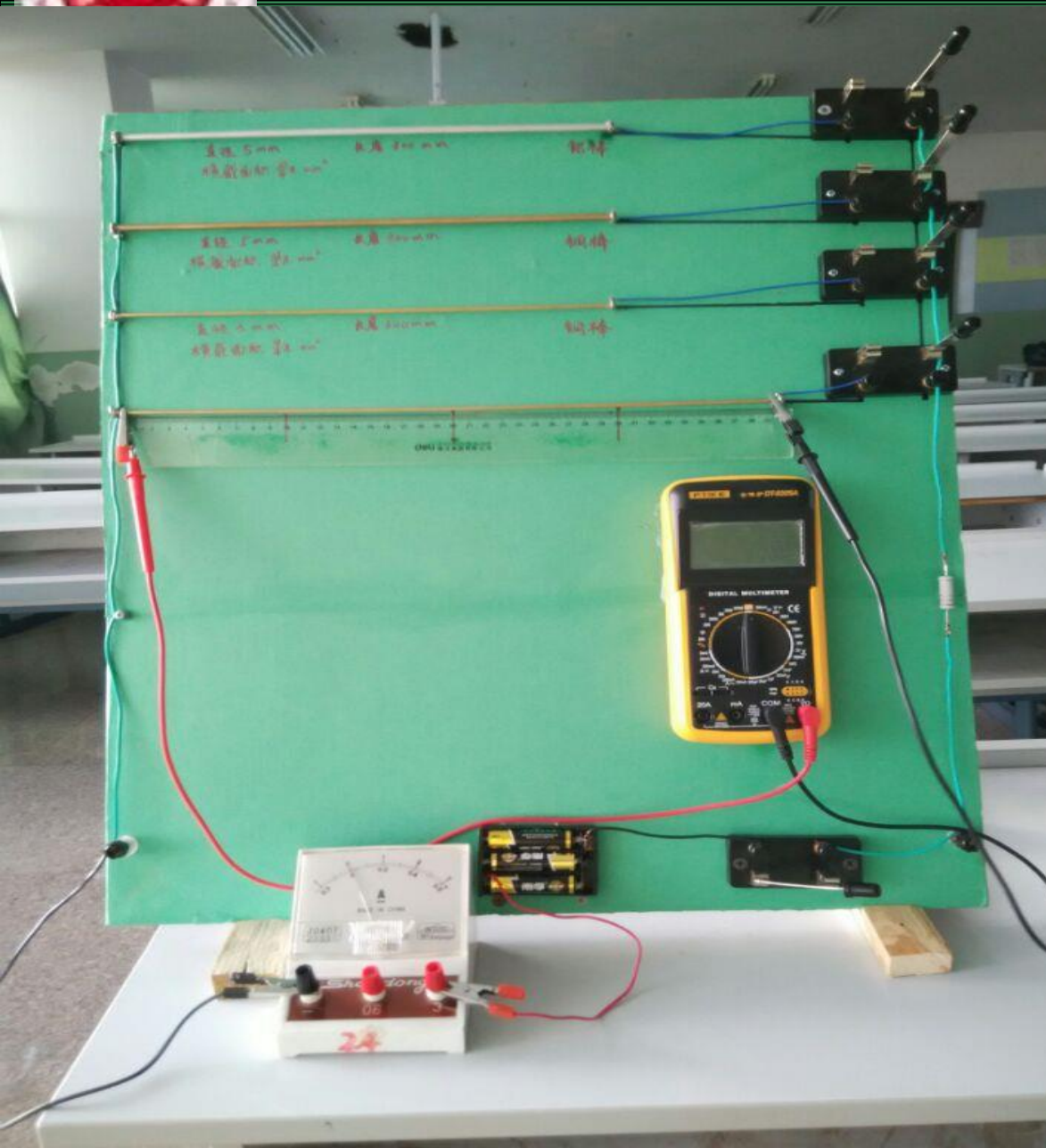
定性探究导体电阻与温度关系



问题的探究



导体的电阻与长度、横截面积、材料之间
存在怎样的定量关系？



测量导体电阻 创新实验教具



实验探究—— **R与L**的关系

S和材料相同	1	2	3	4
长度 (L)	10cm	20cm	30cm	40cm
电压 (mv)				
电流 (A)				
R ($m\Omega$)				

结论：

导体电阻与长度成**正比**



实验探究——R与S的关系

L和材料相同	1	2
横截面积S	$\frac{9}{4}\pi$	$\frac{25}{4}\pi$
横截面积的倒数1/S	$\frac{4}{9}\pi$	$\frac{4}{25}\pi$
电压 (mv)		
电流 (A)		
R ($m\Omega$)		

结论：

导体电阻与横截面积成**反比**。



实验探究——R与材料的关系

横截面积和长度不变	铜棒	铝棒
电阻率 ρ	1.6×10^{-8}	2.9×10^{-8}
电压 (mv)		
电流 (A)		
电阻 ($m\Omega$)		

结论:

导体电阻与电阻率成正比。



总结

结论：

同种材料的导体，其电阻与它的长度成正比，
它的横截面积成反比；导体电阻还与电阻率成正比

$$R = \rho \frac{L}{S}$$



第六节 导体的电阻

- 一、影响导体电阻的因素：长度、横截面积、材料、温度
- 二、导体电阻与它的长度关系：即在横截面积、材料相同的条件下，导体的电阻与长度成正比。
- 三、导体电阻与它的横截面积的关系：即在长度、材料相同的条件下，导体的电阻与横截面积成反比。
- 四、导体的电阻写成公式：

$$R = \rho \frac{L}{S}$$

ρ 表示导体的电阻率，在长度和横截面积一定的条件下，其电阻率越大，导体的电阻就越大。

五、纯金属电阻率较小，合金的电阻率较大；金属的电阻随温度的升高而增大。



讲课部分

导体的电阻





提出问题



影响导体电阻的因素有哪些？



定量探究



导体的电阻与长度、横截面积、材料之间
存在怎样的定量关系？