



楚雄師範學院

CHUXIONG NORMAL UNIVERSITY

人教版九年级物理

焦耳定律

楚雄师范学院

韩建琴



教材分析



第十八章 电功率

1. 电能 电功
2. 电功率
3. 测量小灯泡的电功率
4. **焦耳定律**

内容:

- 电流热效应
- 影响电热量大小的因素
- 焦耳定律的内容



地位:

- 电能、电功率等知识的延伸
- 能量守恒定律的体现
- 家庭电路的知识基础, 承上启下



学情分析

知识与能力层面

- 对简单的电现象有一定的了解、认识
- 对电流具有热效应这一概念认识感性
- 电热现象虽运用广泛，但却缺乏其内在原因的思考

心理层面

- 抽象思维和概念思维开始加强，更加关注对各种电现象的分析和解释
- 电热转化过程不易观察，容易忽略



教学目标

知识与技能

- 1.知道电流的热效应
- 2.理解、掌握焦耳定律的实验、内容、公式、单位及应用
- 3.会科学的解释生活中的电热现象

过程与方法

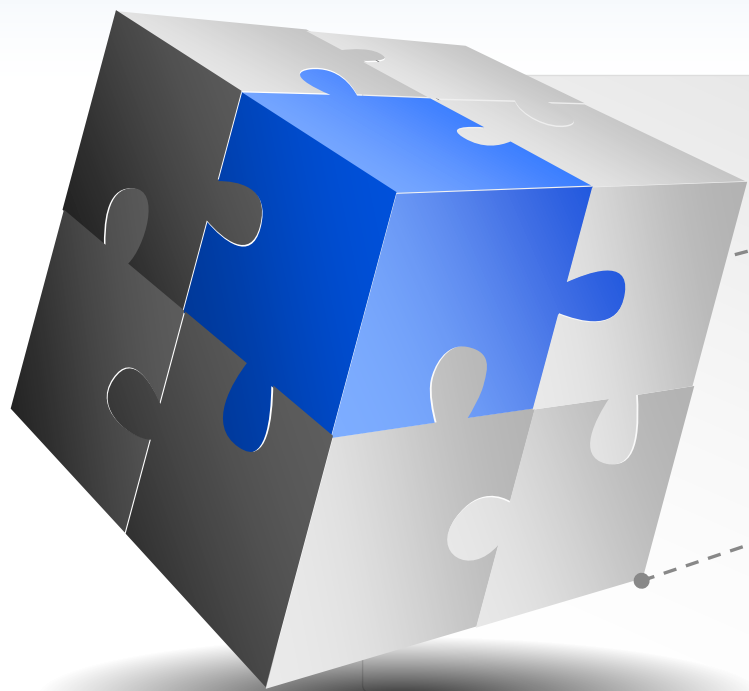
- 1.对焦耳定律定性、定量的分析，初步培养学生发现、研究、解决问题的能力
- 2.掌握用焦耳定律分析解决电热现象的方法

情感态度与价值观

- 1.体会控制变量法和转化法于的应用
- 2.通过经历科学探究的历程，使学生认识实验对人们获取科学理论的重要价值



教学重难点



重点

焦耳定律的内容

难点

焦耳定律的定量实验探究

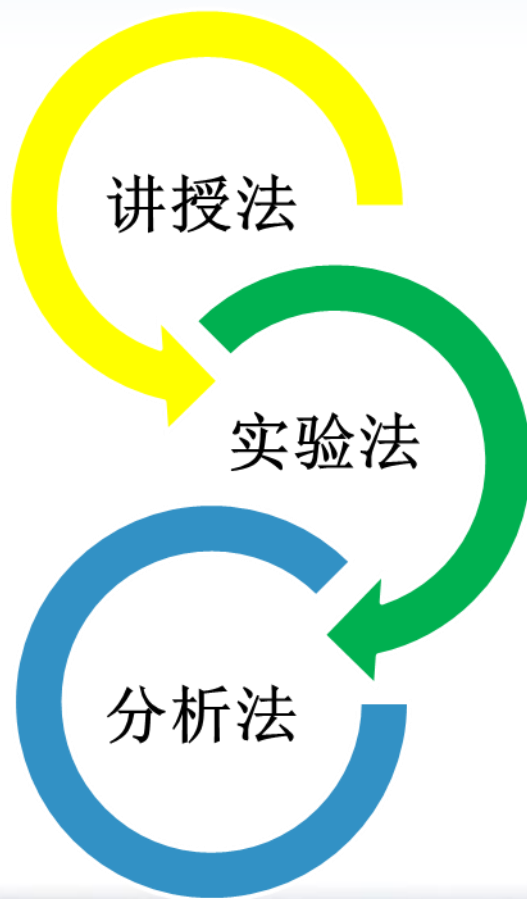


教法与学法

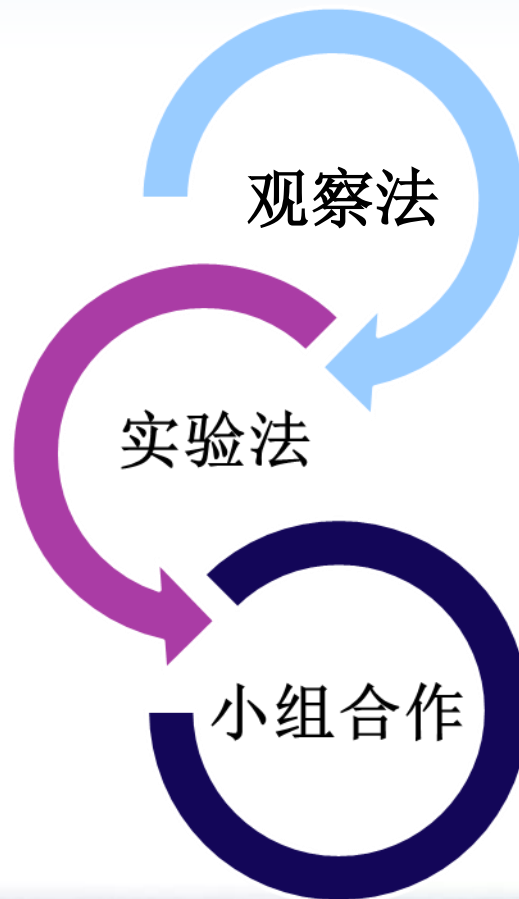
教法

学法

实验探究模式

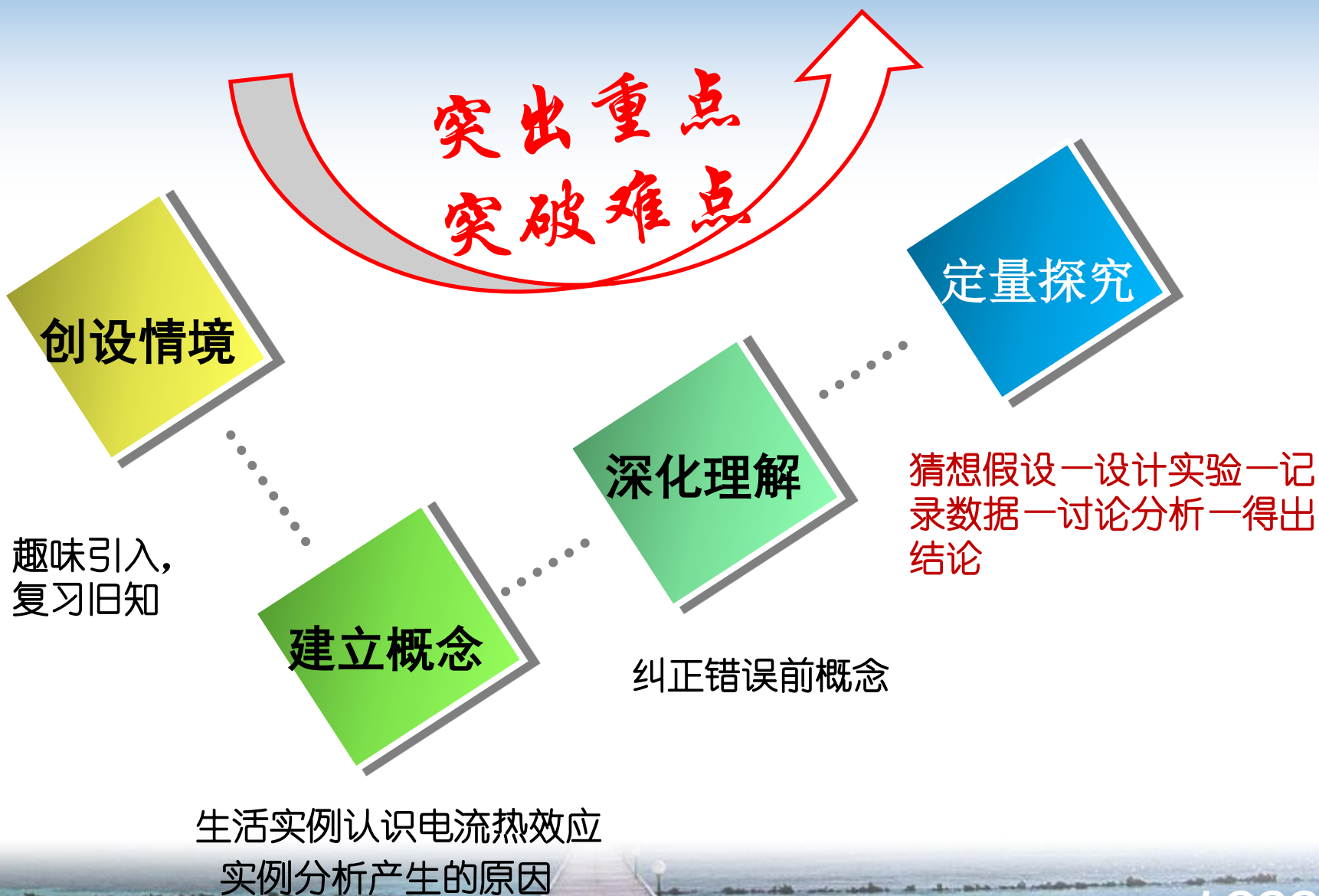


分组实验





教学过程



创设情境

建立概念

深化理解

定量探究



趣味提问：

电视机后为什么会有小孔、
电脑里要安装风扇？



猜想：

电流通过导体会产生热量？



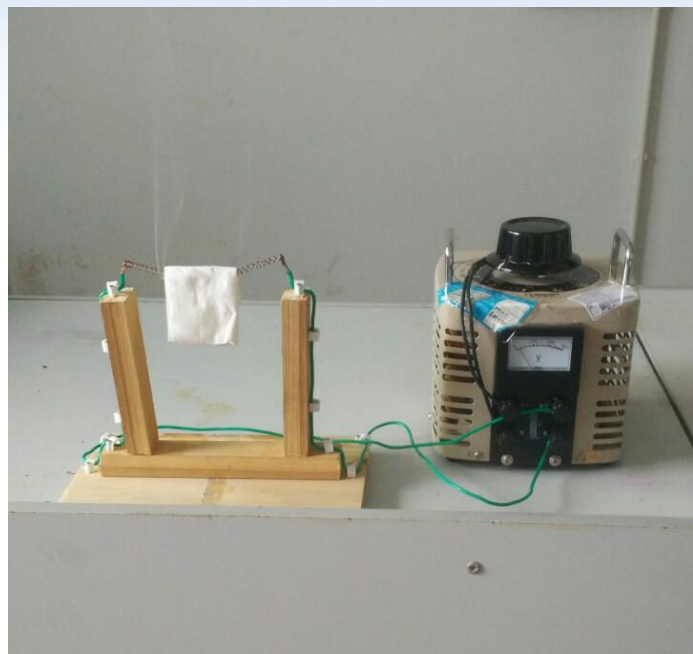
LOGO

创设情境

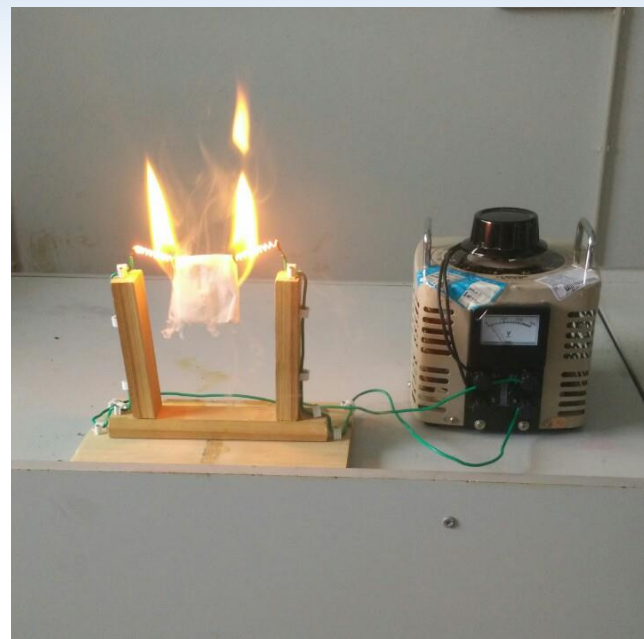
建立概念

深化理解

定量探究



通电



验证猜想： 电流通过导体时，确实伴随着热量的产生



创设情境

建立概念

深化理解

定量探究

电流热效应

电流通过导体时，**电能转化为内能**，
这种现象叫做**电流的热效应**。

创设情境

建立概念

深化理解

定量探究



为什么二者产生的热量会不一样？

思考：

影响通电导体发热大小的因素有哪些？

创设情境

建立概念

深化理解

定量探究



通电



创设情境

建立概念

深化理解

定量探究



控制变量法

通电时间、电流一定，电阻越大，
热量越多

通电时间、电阻一定，电流越大，
热量越多

结论：

通电电阻丝产生的热量和**电流以及本身电阻有关**

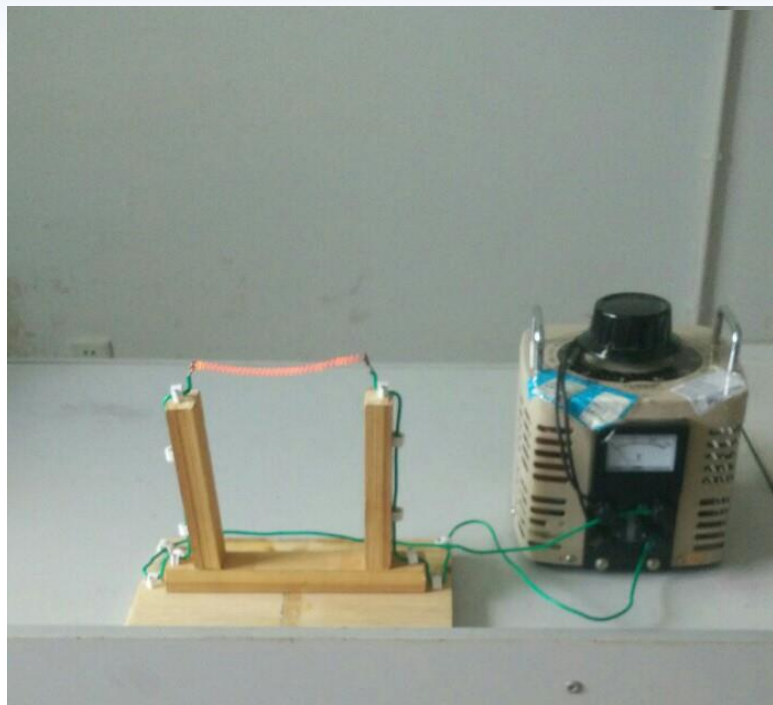
创设情境

建立概念

深化理解

定量探究

10秒后:



20秒后:



结论: 导体产生的热量与通电时间有关



创设情境

建立概念

深化理解

定量探究

定性分析：

影响电热量大小的因素有：

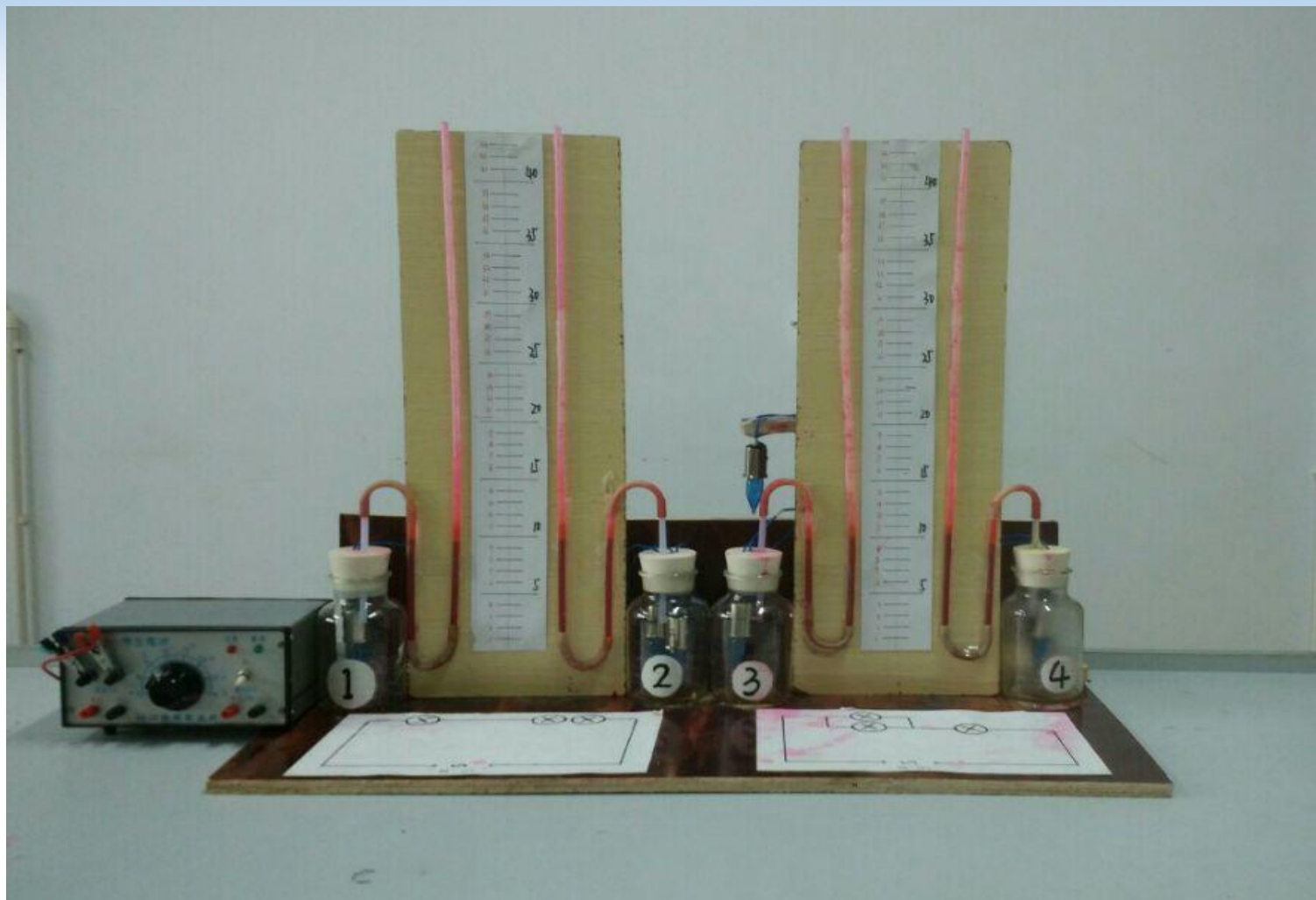
电阻、电流、通电时间。

创设情境

建立概念

深化理解

定量探究



创设情境

建立概念

深化理解

定量探究

初始高度：10cm

顺序	定量	变量	
1	时间、电流	R	2R
2	时间、电阻	I	2I
3	电流、电阻	t	2t



$$Q \propto R$$



$$Q \propto I^2$$



$$Q \propto t$$

焦耳定律：

电流通过导体产生的热量跟电流的二次方成正比，跟导体的电阻成正比，跟通电时间成正比。

$$Q = I^2 R t$$



板书设计

焦耳定律

一、**电流热效应**：电流通过导体时，电能转化为内能，这种现象叫做电流的热效应。

二：**焦耳定律**

(1) 影响用电器产热大小因素：

①电流

②电阻

③时间

(2) 各因素与电热间存在什么关系？

与电阻大小成正比

与电阻大小成正比与电流的二次方成正比

与通电时间成正比

(3) 定义：电流通过导体产生的热量跟电流的二次方成正比，跟导体的电阻成正比，跟通电时间成正比，这就是焦耳定律。

(4) 公式： **$Q=I^2Rt$**

The background of the slide is a traditional Chinese ink wash painting. It depicts a serene landscape with rolling green mountains in the distance, a cluster of trees with dense foliage in the middle ground, and a small village with several houses nestled among the trees. The scene is reflected in a body of water in the foreground. The overall style is soft and artistic, with a focus on natural elements.

模拟课堂

探究影响电热量大小的因素



思考：



为什么产生的热量不一样？

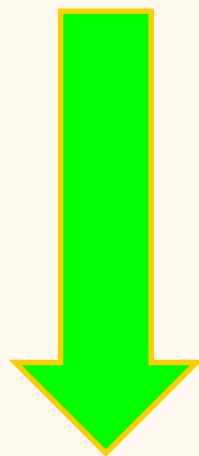


LOGO

探究影响电热量大小的因素

定性

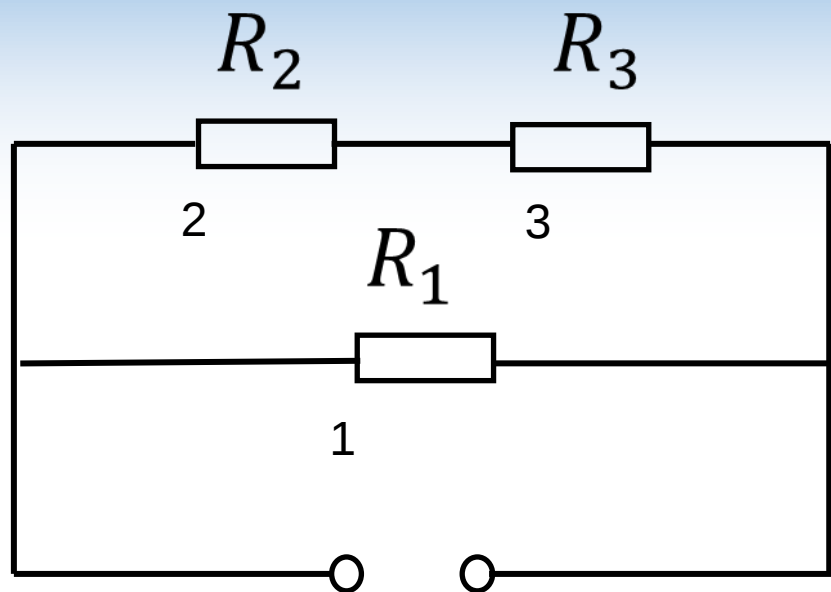
探究



影响电热量大小的因素有哪些？



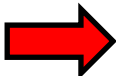
定性分析



通电时间相等

$$R_1 = R_2 \quad R_2 > R_3$$

$$I_1 > I_2 \quad I_2 = I_3$$

火柴点燃顺序：  1 $\longrightarrow$ 2 $\longrightarrow$ 3

影响因素：

(1) 电流

(2) 电阻

(3) 通电时间

探究影响电热量大小的因素

定量

探究

各影响因素和电热量之间存在怎样的定量关系？



焦耳定律

电流通过导体产生的热量跟电流的二次方成正比，跟导体的电阻成正比，跟通电时间成正比，这就是焦耳定律。

公式： $Q = I^2 R t$



楚雄師範學院

CHUXIONG NORMAL UNIVERSITY

谢谢!