

# 一. 电学基础

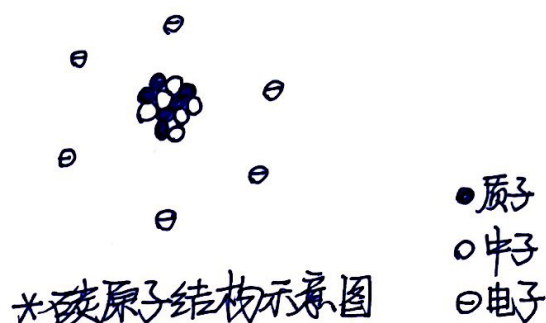
## 1. 电荷: 带电的微粒.

(1) 两种电荷: “**丝绸正, 毛橡胶负**”

(2) 相互作用: **同斥异吸**.

(3) 原子结构:

原子  $\left\{ \begin{array}{l} \text{原子核“+”} \left\{ \begin{array}{l} \text{质子“+”} \\ \text{中子“不带电”} \end{array} \right. \\ \text{核外电子} \end{array} \right.$



(4) **带电本质: 电子的得失**

得电子带负电

失电子带正电

(5) 电荷量: 电荷的多少

符号:  $Q$  单位: C 库伦

## 2. 电流

(1) 电荷的**定向移动**形成电流

(2) 方向: 正电荷定向移动的方向

(3) 电流强度: 电流的大小

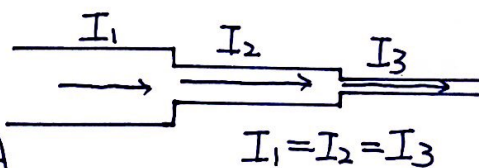
① 定义: 单位时间通过导体横截面的电荷量.

② 公式:  $I = \frac{Q}{t}$

**注: 与横截面积大小无关**

③ 单位: A  $1\text{mA} = 10^{-3}\text{A}$   $1\mu\text{A} = 10^{-6}\text{A}$

④ 测量电流表 —  $\text{Ⓐ}$  —



## 3. 电压: 对电荷的推动作用, 符号 $U$ .

单位: V

测量: 电压表 —  $\text{Ⓥ}$  —

## 4. 电阻: 导体对电流的阻碍作用

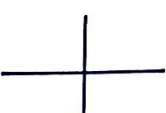
符号:  $R$ , 单位:  $\Omega$


影响因素  $R = \rho \frac{l}{S}$  另外金属的电阻随温度升高而增大.



## 5. 电路


1) 组成: 电源 

导线   
交叉不相通

  
交叉相通

开关 

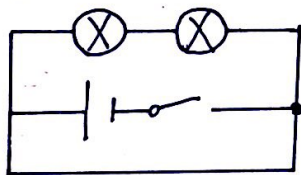
 单刀双掷开关

用电器 

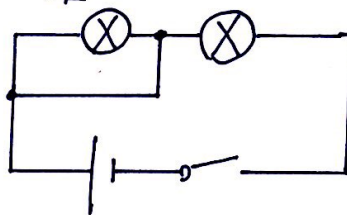
  
电阻

2) 状态 ① 通路  
② 断路  
③ 短路

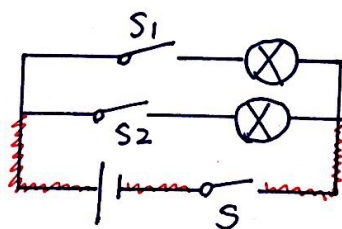
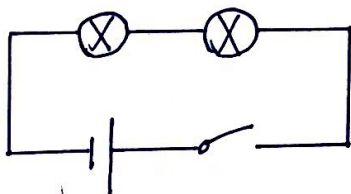
电源短路



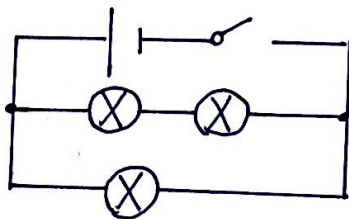
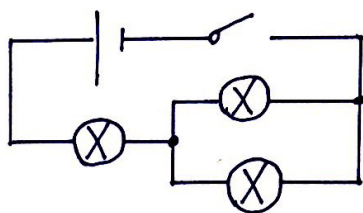
局部短路




## 二. 电路识别



红色部分是干路  
蓝色部分是支路

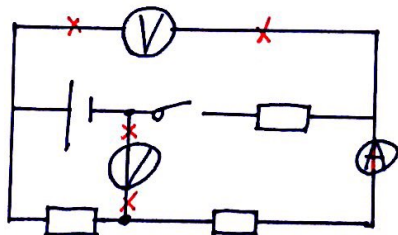


电路分析方法: 方法一: 去表法 — 压断流通 (针对电表很多的情况)

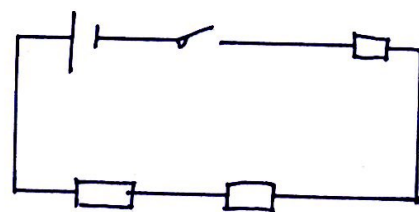
 相当于导线

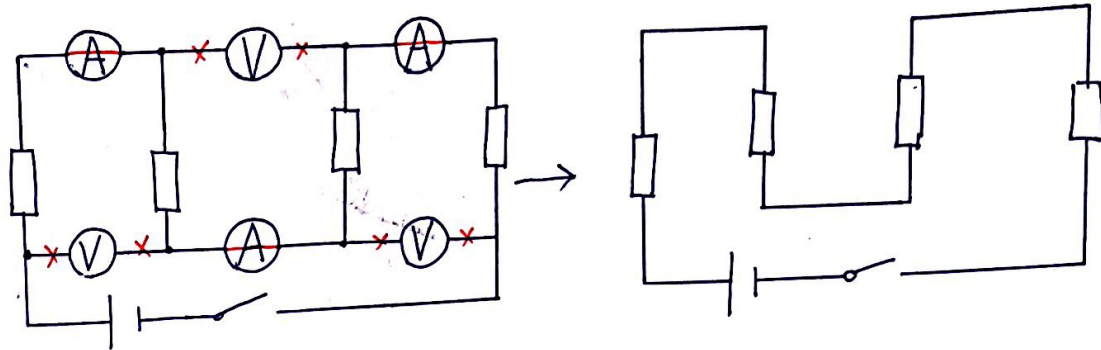
 相当于断路

例:

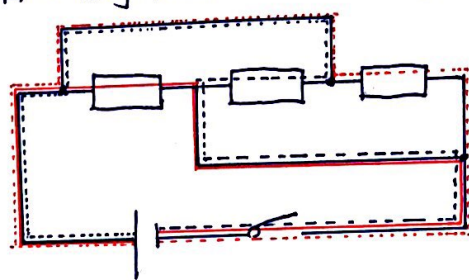


⇒

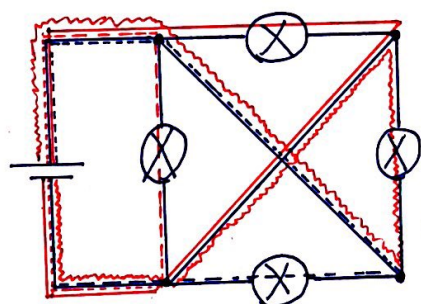
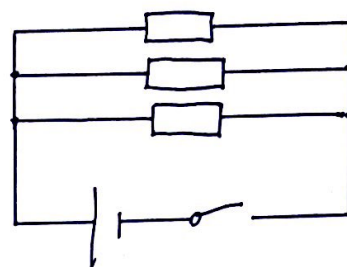




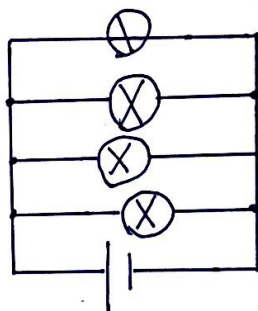
电路识别方法二：电流流向法：从正极出发，“尽快”地回负极



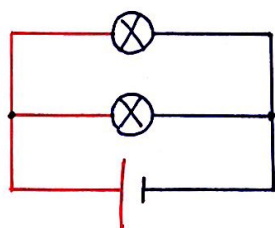
并联, 化简  
(等效电路图)



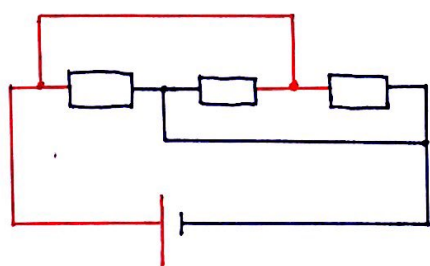
并联, 化简



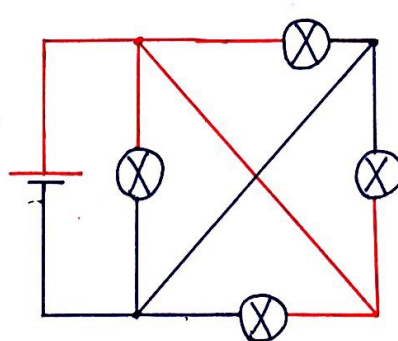
电路识别方法三：节点法：不跨用电器，电源的导线上的点都可以看作一个点。



红色的点都表示与正极相通的点。  
蓝色的点都表示与负极相通的点。  
灯泡两端一边是正，一边是负，并联。



电阻两端都是—红—蓝  
并联。

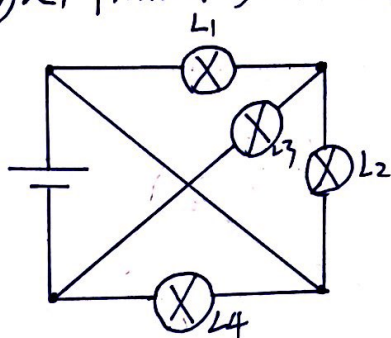


红色都通正极  
蓝色都通负极  
并联

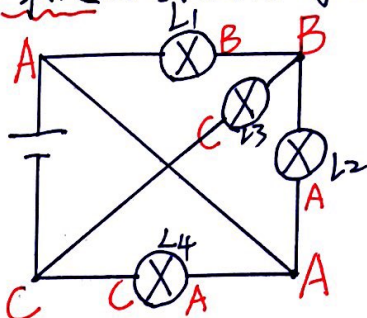




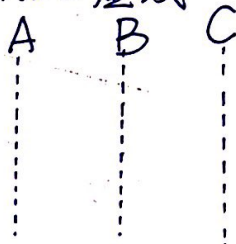
拓展：节点法妙用——画化简电路。



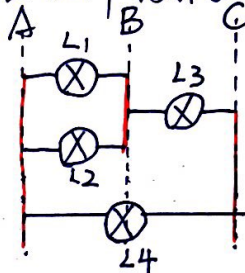
① 挑最长的一条回路标ABC节点



② 画ABC虚线



③ 将各元件按两端节点填入



④ 将各节点连结. 见上图红线为此步骤

### 三. 画图题

1. 电 → 实

① 先画支路复杂的一条

② 再找另一条的起点和终点, 并上.

2. 实 → 电

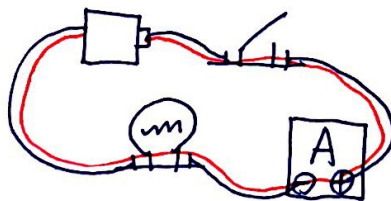
先用电流流向法分析电路, 要做到

① 紧贴导线

② 踩过接线柱

③ 穿过元件 如图.

3. 设计题.



技巧：一定先画电路图, 再画实物图.

