

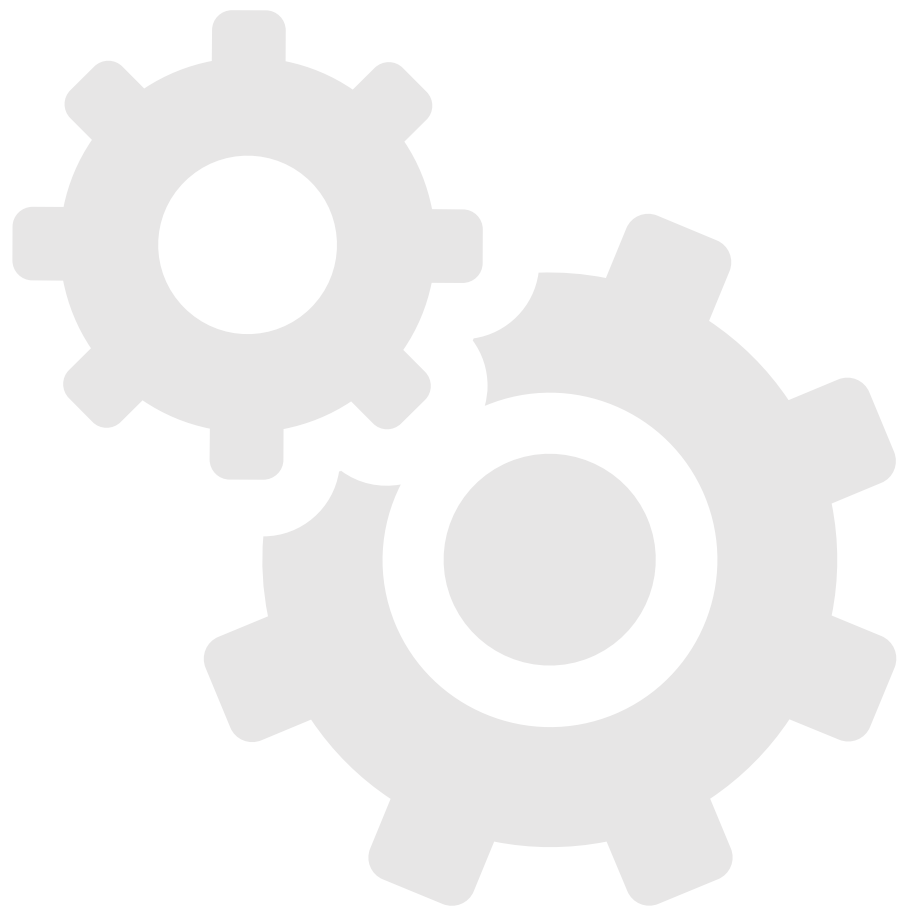


哈爾濱工業大學
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

简单电路的介绍与实践

履行实践队：何厚诚





1

电的介绍

2

电路的基本组成部分

3

组合简单电路

4

画简单电路

5

用电安全

电的介绍



什么是电



电器



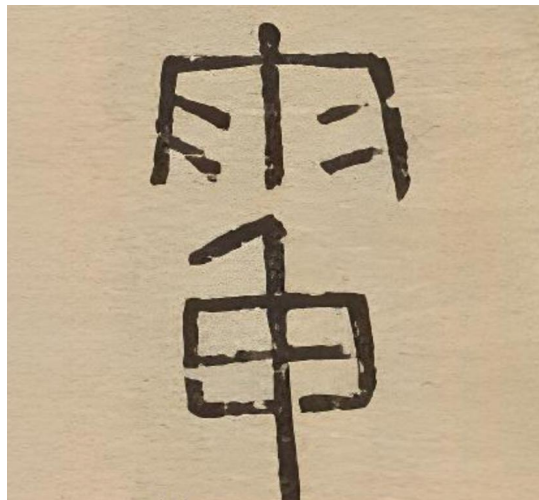
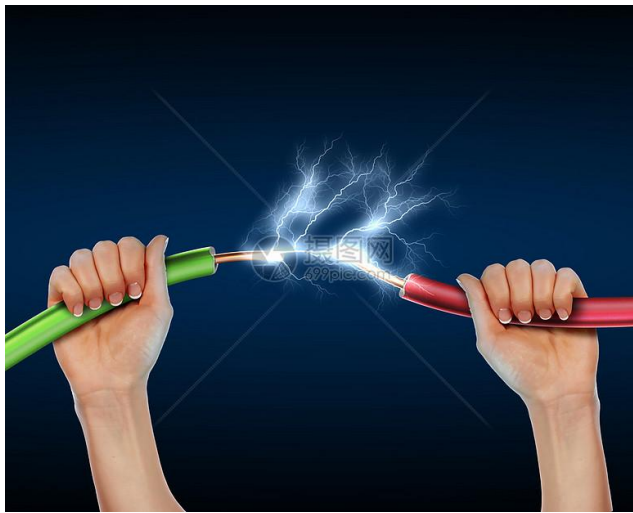
是什么支持冰箱、电视、手机等电器正常运作的？

---电



电的定义

电是带电荷的物体与电场之间的相互作用以及电场性质相关的物理现象。电磁相互作用是四大基本相互作用之一，经典电磁现象用麦克斯韦方程组描述，在量子场论中，电磁现象由量子电动力学理论描述。正电荷或负电荷会产生电场。在经典电磁学中，库仑定律可以给出点电荷的电场。电势是处于电场中的单位电荷所具有的势能。电在工业和日常生活中有广泛的应用，是现代工业的基础。电力、电路、电子元件、电子设备等都是电的理论的应用。



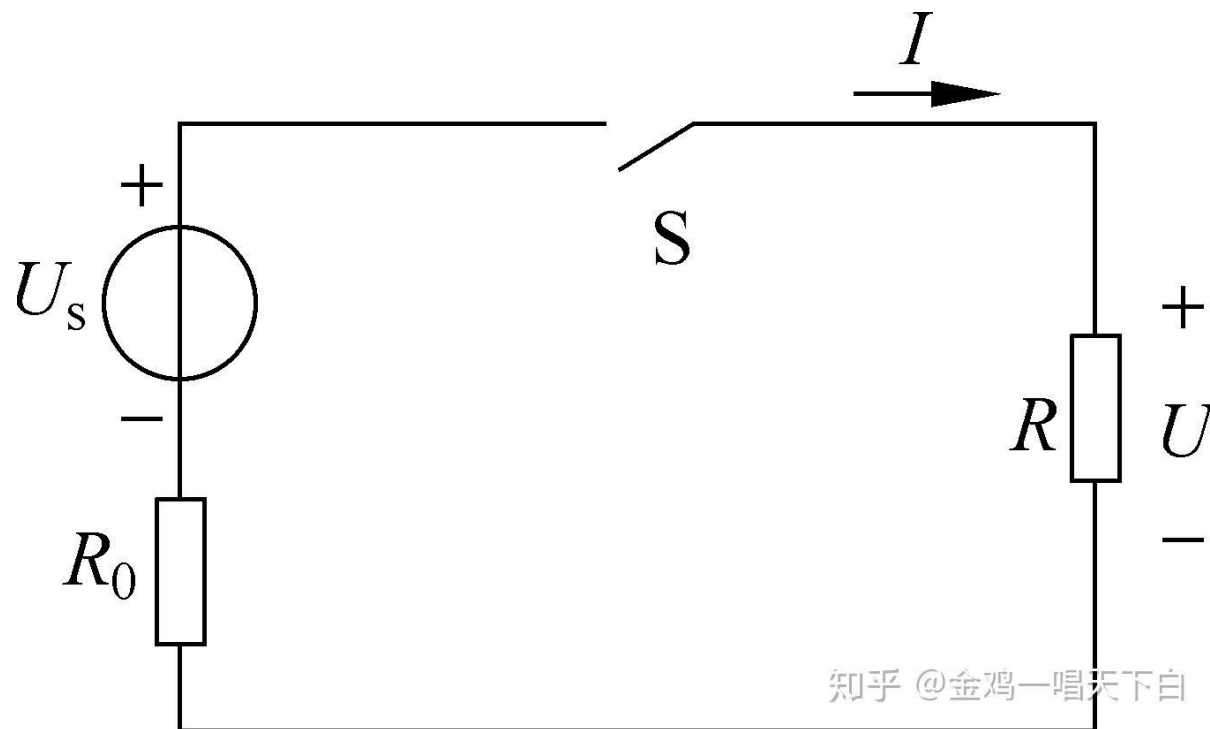
电，汉语常用字，读作diàn，最早见于甲骨文，古文字“电”为会意字，本义是闪电，《说文》：“电，阴阳激耀也。”引申为物质中存在的一种能，人们利用它来使电灯发光，机械转动等；由闪电引申为像闪电一样的光亮；由闪电又引申为迅速。

电路的组成部分





电路



知乎 @金鸡一唱天下白

像马路一样，电就像路上的一辆辆小车，从电源的正极向电源的负极沿着电线驶去



电源

小车总是从起点开向终点，小河小溪总是从源头流向大海，既然电像小车也像河，那么电有没有一个起点和终点呢？



电源是将其它形式的能转换成电能并向电路提供电能的装置。由水力、风力、海潮、水坝水压差、太阳能等可再生能源，及烧煤炭、油渣等产生电力来源。常见的电源是干电池（直流电）与家用的110V-220V 交流电源。



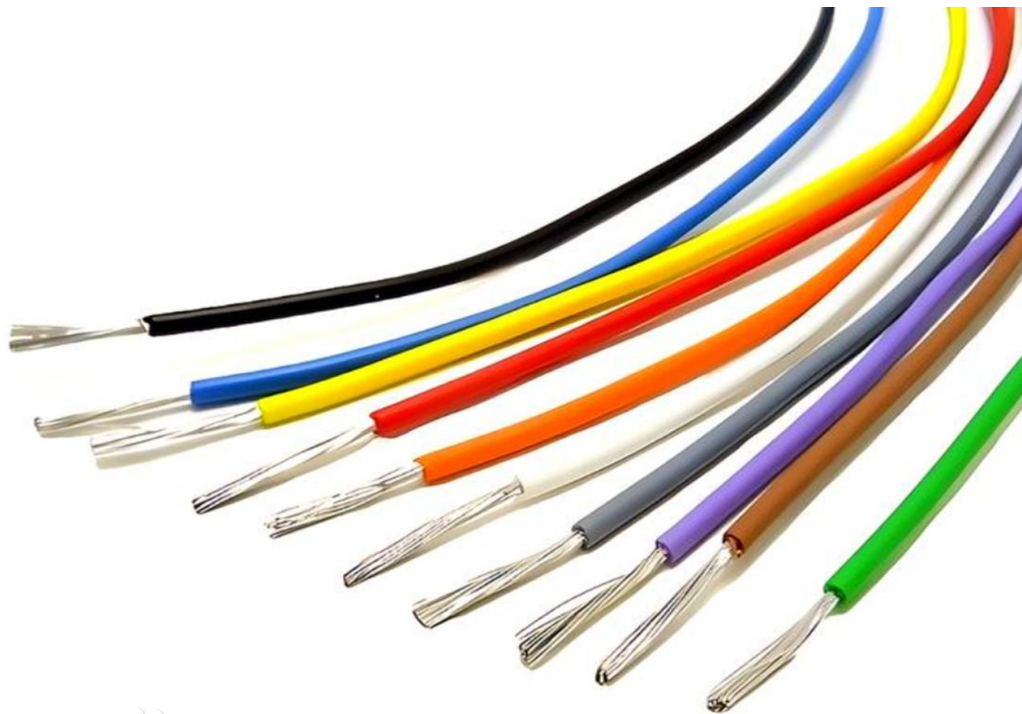
黄果树瀑布

人往高处走，水往低处流
——民间俗语



导线

导线是输送电流的导电金属线材，属于工业产品，广泛应用于电力传输、设备连接等领域。



Baidu 百科





开关



2020年三峡大坝首次削峰泄洪

开关是一个可以使电路开路、使电流中断或使其流到其他电路的电子元件。
最简单的开关有二片名叫“触点”的金属，二触点接触时使电流形成回路，二触点不接触时电流开路。





用电器

用电器是电路中将电能转化为其他形式能量的装置，其核心功能为消耗电能进行工作。用电器必须与电源、导线、开关共同构成闭合回路才能正常工作。常见类型包括电灯、小风扇、电动机等电器设备。



家用电器问世已有近百年历史，美国被认为是家用电器的发祥地。1879年，美国T.A.爱迪生发明白炽灯，开创了家庭用电时代。20世纪初，美国E.理查森发明的电熨斗投放市场，促使吸尘器、电动洗衣机、压缩机式家用电冰箱、电灶、空调器、全自动洗衣机等其他家用电器相继问世。

组合简单电路





我们怎么使用它们来连接电路呢？



电池



小灯泡



2根导线



电池盒

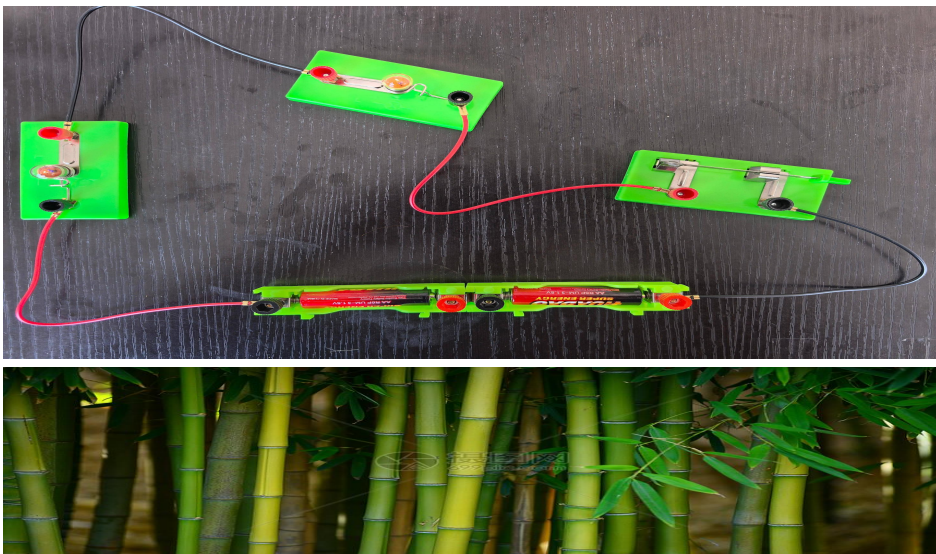


小灯座



串联

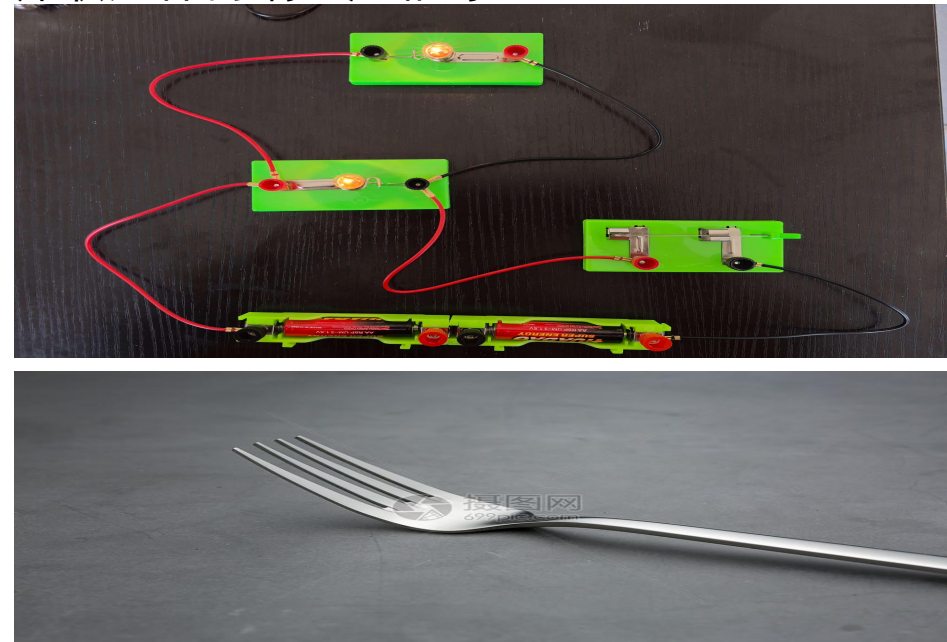
串联是连接电路元件的基本方式之一。将电路元件（如电阻、电容、电感,用电器等）逐个顺次首尾相连接。将各用电器串联起来组成的电路叫串联电路。



串联电路像竹子一样，一节节的将用电器首尾相连，由于这样的特性，电流经过每一个用电器时均相等。某一个用电器损坏时，其余用电器也不能正常使用。

并联

并联是电路元件的一种基本连接方式，指将元件的首尾两端分别相连，其特点是各并联元件两端电压相等。



并联电路像叉子一样，每一根叉子都能单独插起东西，功能独立。所以，当某一路上的用电器损坏时，不影响其他用电器。



1

将导线连接在每个部分上，注意不能将电源的两头直接相接！

2

一定要将开关连接在主通路上，并且保持开关断开直到电路接好。

3

灯泡亮起来后，不要直接摸灯泡，防止烫伤。灯泡中的钨丝可达2000°

画简单电路





怎么能够用笔来画出大家刚刚画出的电路？



电源



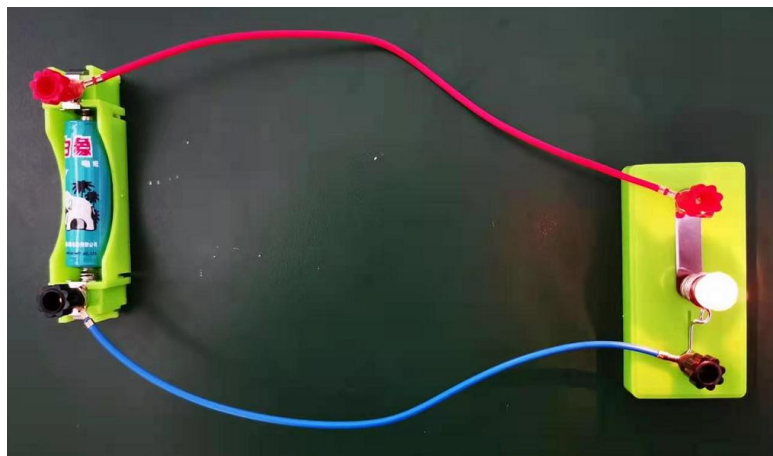
用电器
(小灯泡)



开关

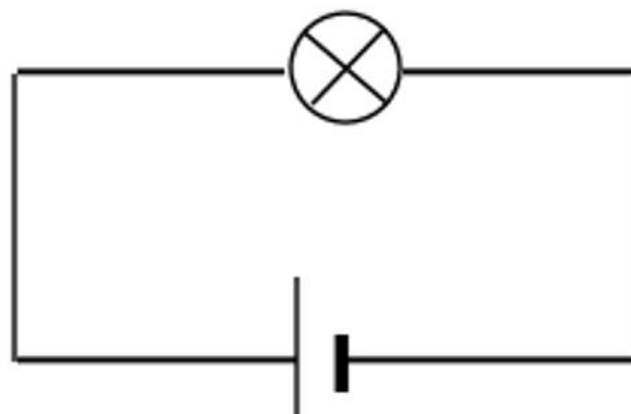


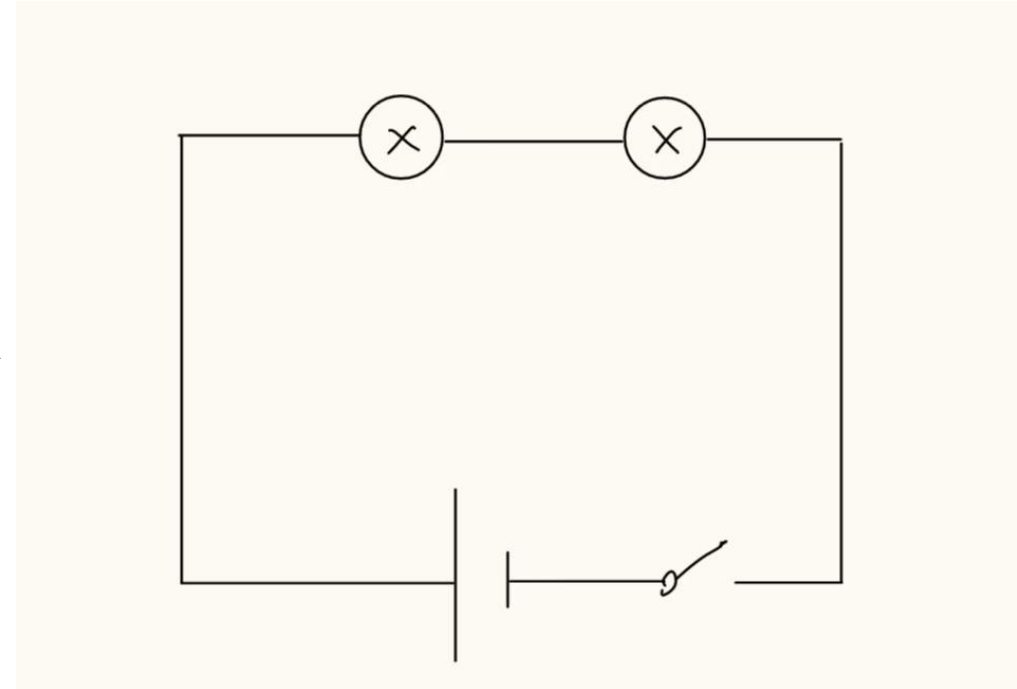
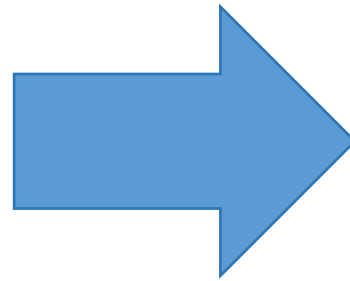
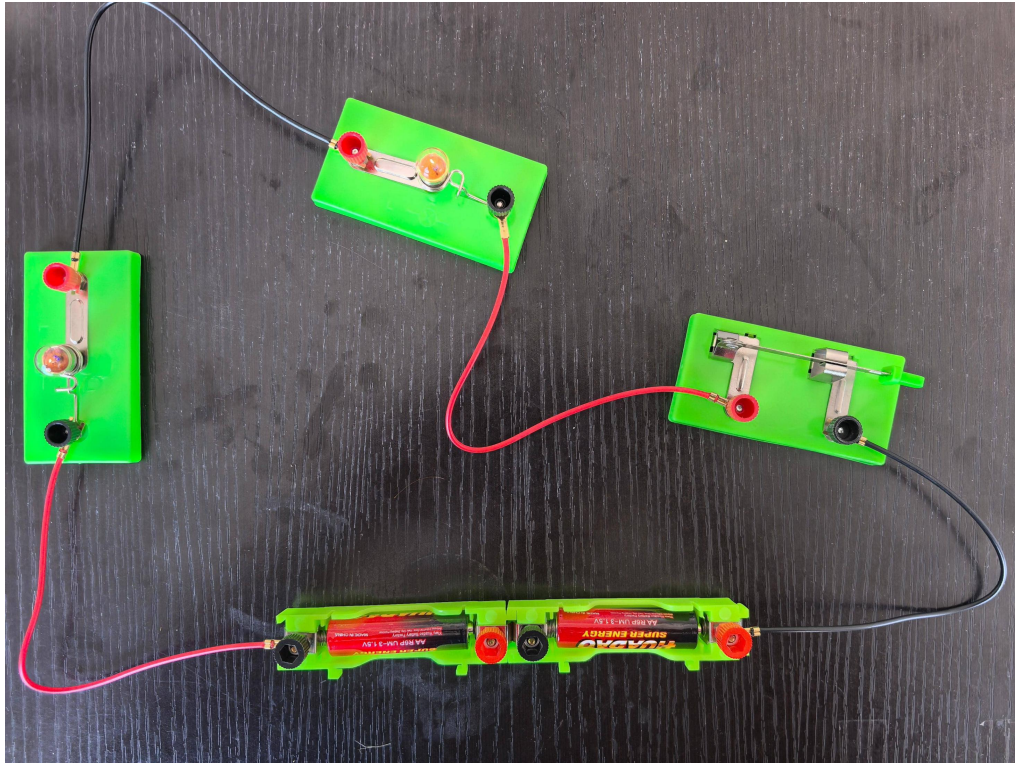
导线



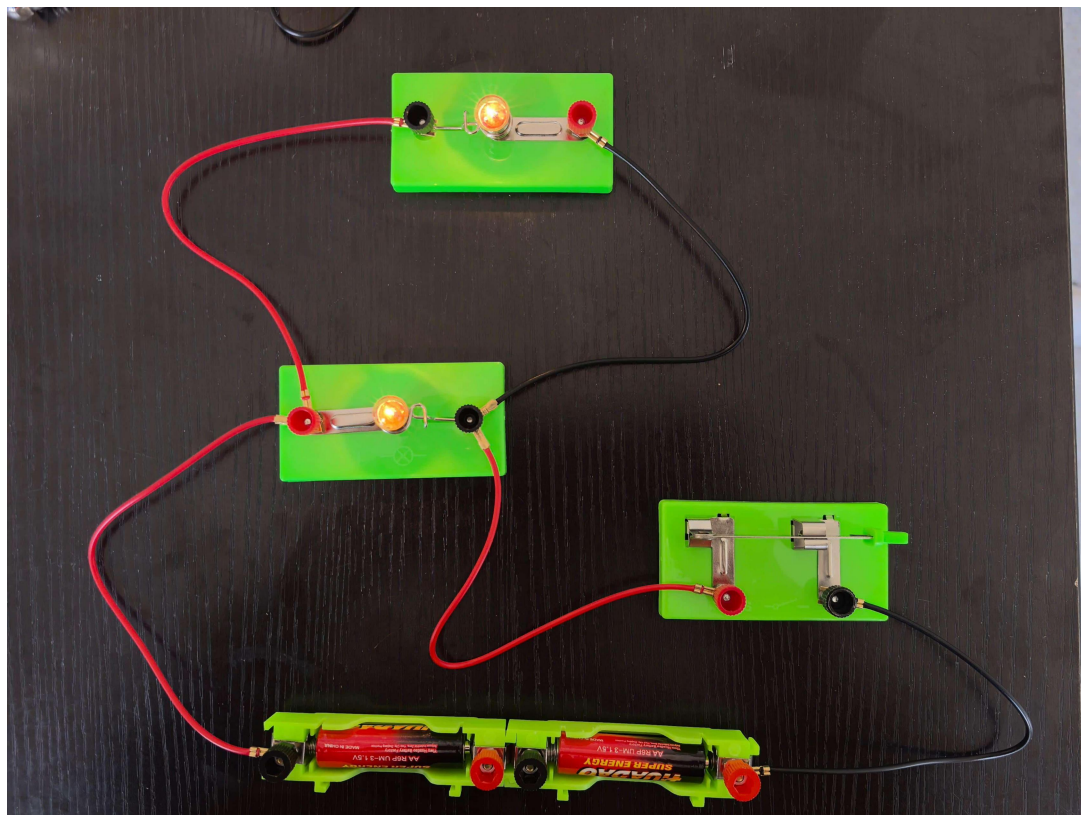
- 1、导线要横平竖直。
- 2、电学元件不能画在拐角处。
- 3、导线要连接小灯泡的两个连接点，这样电流才能流过灯丝，让小灯泡发光。

正确电路图

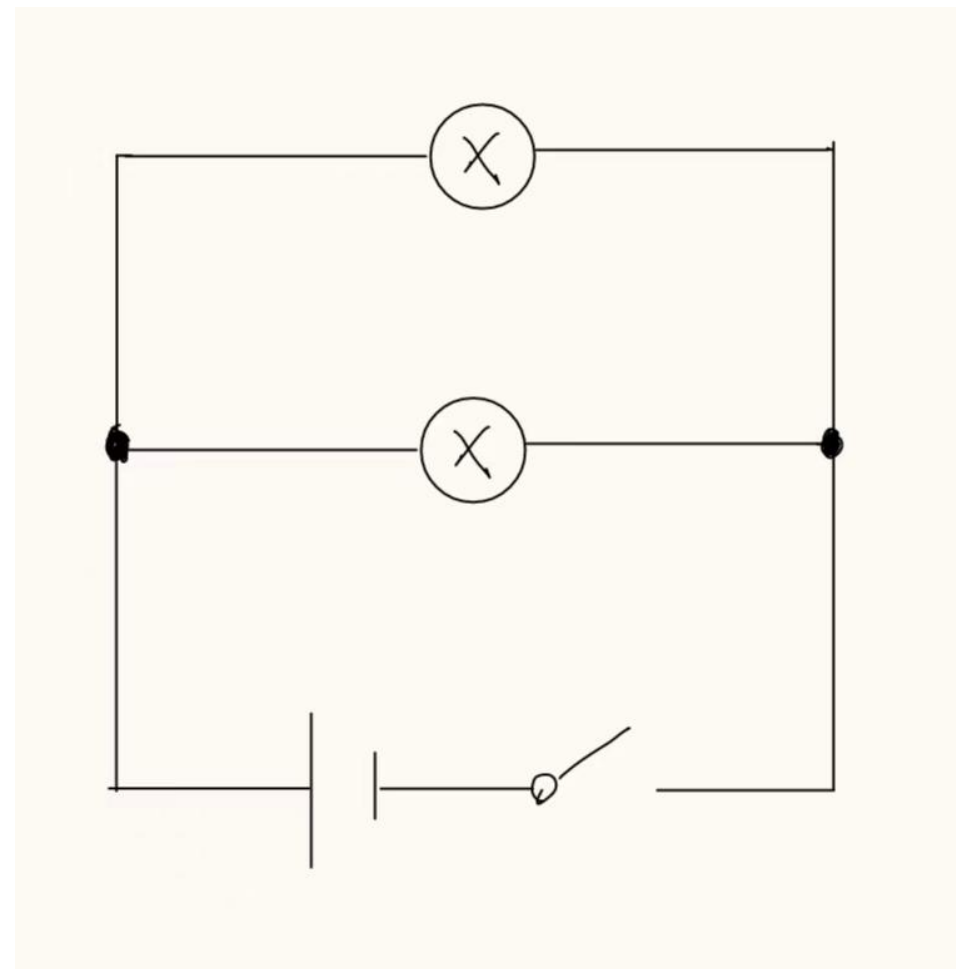
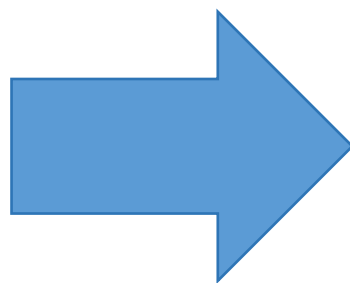


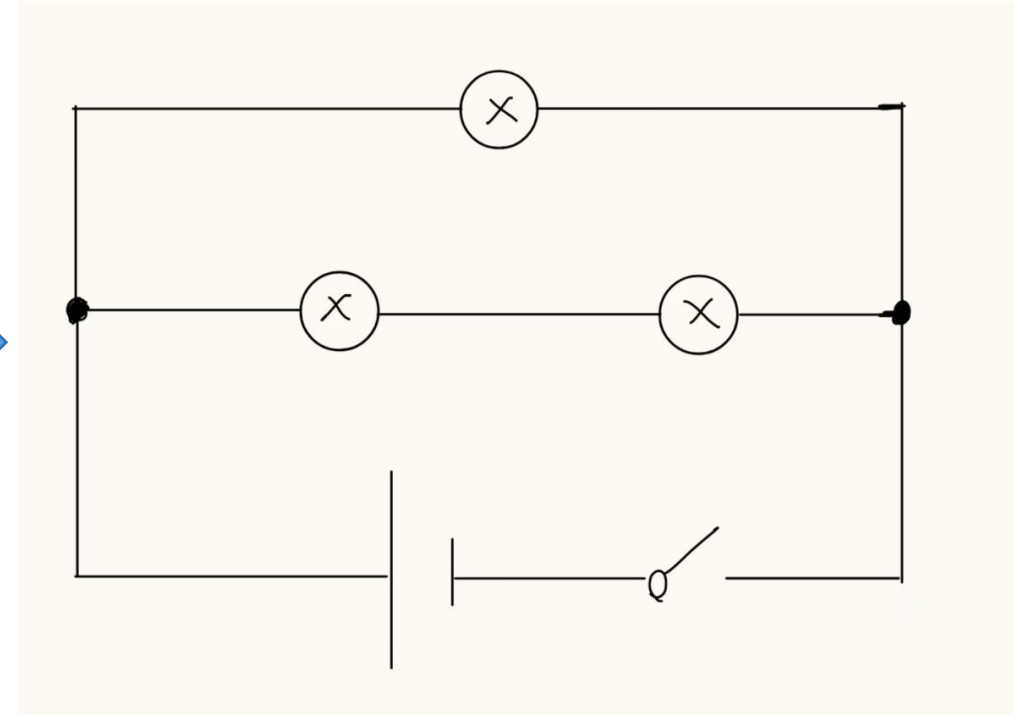
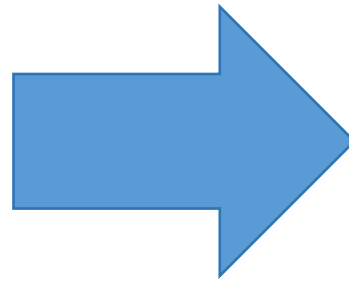
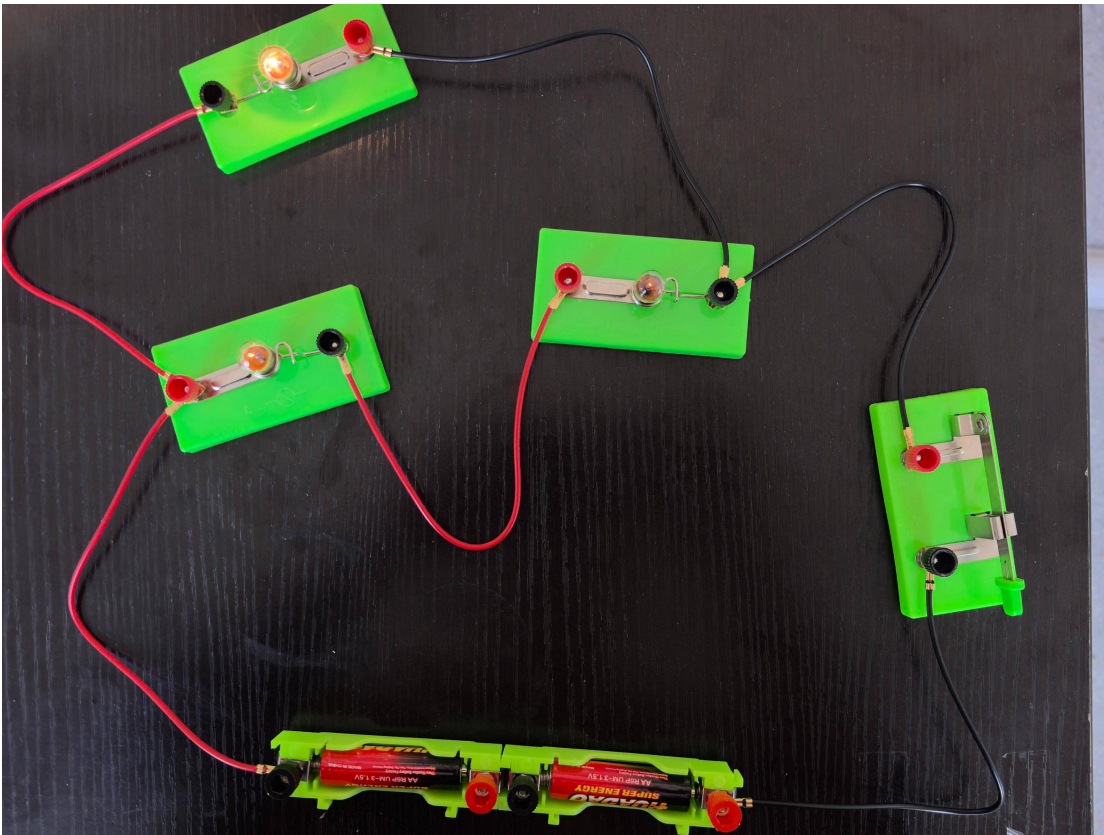


串联电路



并联电路





附加题

用电安全





基本用电

- 1.避免湿手操作电器：手湿或在潮湿环境中操作电器容易触电，应保持手部干燥并远离水源；
- 2.不私拉乱接电线：禁止随意改装电路或使用破损电线，避免超负荷使用插座；
- 3.选用合格电器产品：购买正规厂家产品，避免“三无”假冒伪劣电器；
- 4.用电时人离断电：不使用电器时应切断电源，防止意外发生。

触电急救

- 1.加强安全教育，使用绝缘工具，电器金属外壳应接地保护，潮湿环境使用安全电压或漏电保护器；
- 2.发现触电者应立即切断电源，或用干燥绝缘物（木棍、竹竿、干衣物）将其与电源隔离；切勿直接用手拉触电者脱离电源后，根据意识、呼吸和心跳情况进行人工呼吸和心脏按压；
- 3.必须使用相应电压等级的绝缘工具，并保持安全距离。

家庭用电

- 1.定期检查线路和设备：检查电源线、插座、开关及电器外壳是否老化、破损或带电异常；
- 2.避免在床铺、沙发等易燃物上充电，防止过度充电或使用不匹配的充电设备；电动自行车应规范充电，不得在室内或楼道充电。



谢谢

何厚诚

2026年7月22日

