

### 第三节 连接串联电路和并联电路

#### 串联和并联

在实际电路中,用电器常常不止一个,用电器之间的连接方式也不尽相同。图 14-18、图 14-19 是最常见的两种连接方式。仔细观察、比较一下,它们各有什么特点?请分别画出它们的电路图。

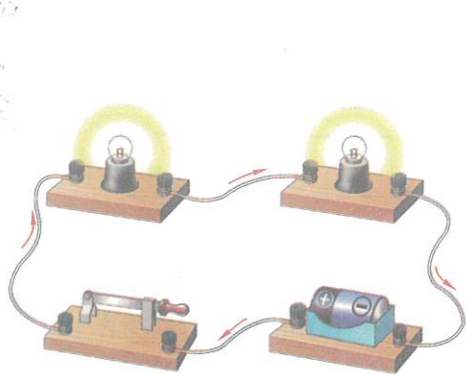


图 14-18 串联电路

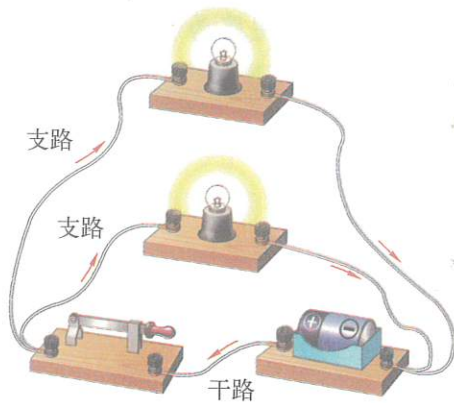


图 14-19 并联电路

两个灯泡逐个顺次串接在一起,然后再接入电路中。这两个灯泡的连接方式叫**串联**(series connection)。

两个灯泡的两端并列地连在一起,然后再接入电路中。这两个灯泡的连接方式叫**并联**(parallel connection)。在图 14-19 所示的并联电路中,分叉以后只有部分电流通过的电路为支路,而所有电流都会通过的那部分电路为干路。

观察图 14-20，想一想，家庭用的各种电器设备采取的是哪种连接方式？

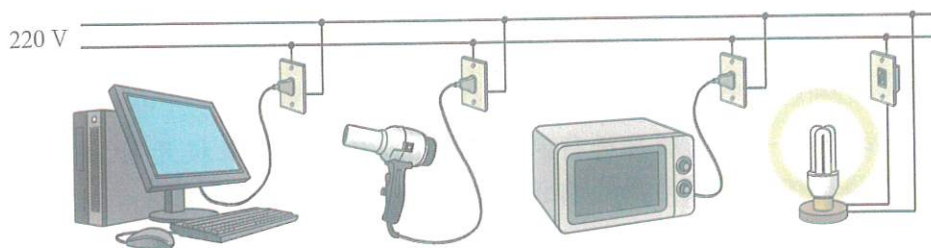


图 14-20 家用电器的连接

### 实验探究

#### 连接串联电路和并联电路

在每个同学的实验桌上都有两三只带灯座的小灯泡、装有两节干电池的电池盒、几只开关和若干段导线。

请你用这些器材，用你想到的各种连接方式把小灯泡和开关接入电路，使这些小灯泡都可以发光，并且让开关可以用不同的方式控制小灯泡。如用一只开关同时控制几只小灯泡的通断，或用一只开关单独控制一只小灯泡的通断（不影响其他灯的通断），以及你想到的其他方式。注意，连接电路时不能短路。

请把你设计的电路图画在下面的方框内。

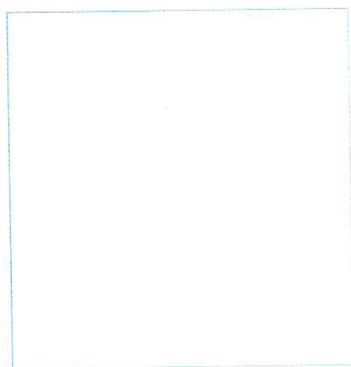


图 14-21 一只开关同时控制两只小灯泡的通断

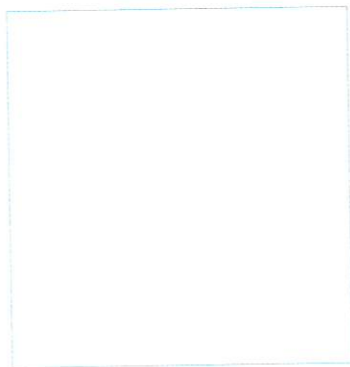


图 14-22 电路中有两只开关，每只开关只能控制一只小灯泡的通断

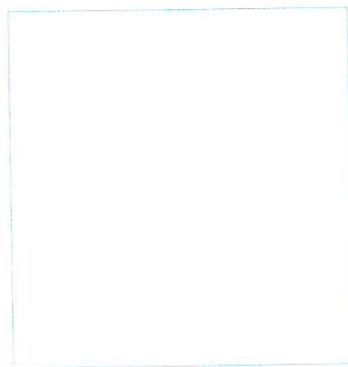


图 14-23 你设计的其他电路



### 连接电路的步骤

- (1) 观察认识仪器、仪表，阅读说明书，了解使用方法。
- (2) 画好电路图，确认电路图无误之后，再根据电路图连接电路。
- (3) 连接电路要按一定的顺序进行。比如，可以先从电池正极开始，按照电路图依次连接开关、灯泡等，一直连接到电池负极。
- (4) 在连接电路过程中，开关应断开。经检查电路连接无误后，再闭合开关。

接通电路后，仔细观察并记录电路通、断时的工作情况。若有兴趣，还可了解电路的一些其他情况，比如，有些接法会使电灯亮些，而有些接法则使电灯暗些，对于这些情况可能你现在还解释不清楚，没关系，能发现一些新的问题就很了不起！



### 交流与讨论

请你就实验中观察到的一些现象（如下面的这些问题）与同学交流和讨论。

1. 开关和用电器一般都是采用什么连接方式，为什么？若开关与用电器采用另一种连接方式，情况会怎样？（先作图分析，再请教老师）
2. 如果要使几个用电器在工作时互不影响，即任何一个用电器的通断不影响其他用电器的通断，这几个用电器必须 \_\_\_\_\_（选填“串”或“并”）联。
3. 在并联电路中，接在干路上的开关跟接在支路上的开关作用相同吗？
4. 你还能举出一些生活中用电器串联或并联的事例吗？你认为串联电路和并联电路各有什么优点？