

直流电路节点电压分析

一、实验目的

- (1) 求解两节点电路的节点电压。
- (2) 求解三节点电路的节点电压。

二、实验设备及器材

- (1) 电路实验箱或实验台。
- (2) 数字万用表。
- (3) 5V、12V 直流电压源。
- (4) $1\text{k}\Omega$ 、 $2\text{k}\Omega$ 、 $3\text{k}\Omega$ 、 $5.1\text{k}\Omega$ 电阻数个。
- (5) 插接导线若干。

三、实验内容及步骤

1. 两节点电路

- (1) 建立如图 5-1 所示的两节点电路。

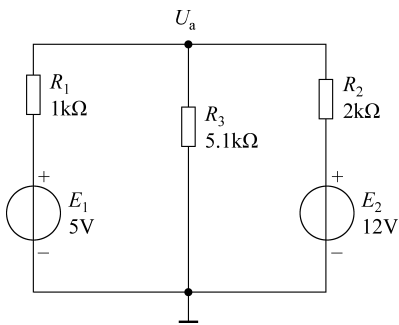


图 5-1 两节点电路图

- (2) 打开仿真电源开关,记录节点电压测量值 U_a 。
- (3) 求解图 5-1 所示电路中的节点电压 U_a ,并与测量值进行比较。将上述实验结果填入表 5-1。

表 5-1 两节点电路实验结果记录

测量值 U_a	计算值 U_a

2. 三节点电路

- (1) 建立如图 5-2 所示的三节点电路。
- (2) 打开仿真电源开关,记录节点电压 U_a 和 U_b 的测量值。
- (3) 求解图 5-2 所示电路中的节点电压 U_a 和 U_b ,并与测量值进行比较。将上述实验结果填入表 5-2。

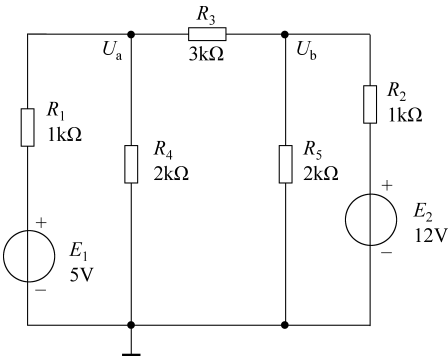


图 5-2 三节点电路图

表 5-2 三节点电路实验结果记录

测量值 U_a	计算值 U_a	测量值 U_b	计算值 U_b

3. 两节点之间连接电压源的三节点电路

- (1) 建立如图 5-3 所示的两节点之间连接了电压源的两节点电路。

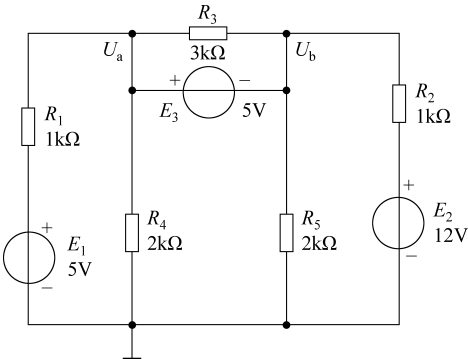


图 5-3 两节点之间连接电压源的三节点电路

(2) 打开仿真电源开关,记录节点电压 U_a 和 U_b 的测量值。

(3) 求解图 5-3 所示的电路中的节点电压 U_a 和 U_b ,并与测量值进行比较。将上述实验结果填入表 5-3。

表 5-3 两节点之间连接电压源的三节点电路实验结果记录

测量值 U_a	计算值 U_a	测量值 U_b	计算值 U_b