

深圳大学实验报告

课程名称：_____电路分析_____

实验项目名称：_____实验二 基尔霍夫定律的验证_____

学院：_____

专业：_____

指导教师：_____刘昕宇_____

报告人：_____学号：_____班级：_____

实验时间：_____2024 年 04 月 09 日_____

实验报告提交时间：_____2024 年 04 月 13 日_____

教务部制

一、实验目的

1. 验证基尔霍夫定律的正确性，加深对基尔霍夫定律的理解。
2. 学会用万用表测量各支路电压和电流。

二、实验仪器

- 1 直流稳压电源 0~±12V
- 2 直流电压测量表 0~3V/0~30V
- 3 直流电流测量表 0~1mA/0~20mA
- 4 万用表
- 5 叠加定理实验模块

三、实验内容：

1. 实验前先任意设定三条支路和三个闭合回路的电流正方向。三个闭合回路的电流正方向可设为 ADEFA、BADCB 和 FBCEF。
2. 分别将两路直流电压源接入电路，令 $U_1=12V$ （可以使用实验箱右上方 12V 电压源）， $U_2=6V$ （可以使用 12V 可调电压源）。
3. 用万用表分别测量三条支路的电流，读出并记录电流值。
4. 用万用表分别测量两路电源及电阻元件上的电压值，记录实验数据。

四、实验过程及步骤

1. 检查数字万用表和电路实验箱功能性完好。
2. 接通电路实验箱电源。
3. 完成实验模块接线。
4. 万用表调节到合适的量程，分别测量各两个点之间的电压值。
5. 断开实验模块连接线路，使万用表与模块串联，调节到合适的量程，测量电流值。
6. 记录实验数据。
7. 计算实验模块的各个理论值，得出相对误差。
8. 分析误差，得出实验结论，根据实验数据，验证 KCL 和 KVL 的正确性。

五、实验结果及讨论

3. 用万用表分别测量两路电源及电阻元件上的电压值，记录如表 2-1（注意电压电流的方向）。

4. 用万用表分别测量两路电源及电阻元件上的电压值，记录如表 2-1（注意电压电流的方向）。

表 2-1

被测量	I_1	I_2	I_3	U_1	U_2	U_{FA}	U_{AB}	U_{AD}	U_{CD}	U_{DE}
	(mA)	(mA)	(mA)	(V)	(V)	(V)	(V)	(V)	(V)	(V)
计算值	7.43mA 17.43mA	1.22mA 7.22mA	8.65mA	12V	6V	3.79V 3V	1.22V	4.41V	0.40V	3.79V
测量值	7.37mA 17.41mA 0.19mA	1.23mA 7.27mA 1.23mA	8.64mA 16.52mA	12.157V	6.255V	3.784V 4.407V	1.328V 2.405V	4.478V 5.202V	0.449V 0.791V	3.828V 4.455V
相对误差	0.054mA 7.37mA	0.053mA	0.003mA	0.157V	0.255V	0.006V	0.106V	0.068V	0.040V	0.036V
	0.7%	0.4%	0%	0.1%	0.4%	0%	0.8%	0.1%	0.1%	0%

七

↓ 3/2

深圳大学学生实验报告用纸

指导教师批阅意见：

成绩评定：

指导教师签字：

年 月 日

备注：