实验一 实验导论

电 25 吴晨聪 2022010311

# 实验目的

1. 了解和熟悉便携式实验设备的使用；
2. 掌握实验室中直流源、信号源、示波器、万用表的使用。

# 实验仪器

1. 便携式实验设备；
2. 直流电源；
3. 台式万用表；
4. 手持式万用表；
5. 5kΩ 电位器 1 只；
6. 1kΩ，5kΩ，20kΩ 色环电阻各 1 只。

# 实验原理

电路的串并联规律。

# 实验內容

*I* fz



*I*0

*U*S

V1 *R*0

*R*1

*R*2

V2 *R*fz *U*fz

图 1.1 分压电路

1. 使用本节第三部分给出的元件及便携式实验设备，按图 1.1 接线。
2. *U*S 使用便携式实验设备上的直流电源，使 V1=5V，调节电位器，使 V2=2V，测量

*R*2 的值，填写表 1.1 第 2 行。

1. *U*S 使用便携式实验设备上的交流源，使用便携式实验设备上的示波器测量数据，使 V1RMS=5V（RMS 意思为有效值），调节电位器，使 V2RMS=2V，测量 *R*2 的值，填写表 1.1第 3 行。
2. *U*S 使用实验室的直流电源，使 V1=5V，调节电位器，使 V2=2V，测量 *R*2 的值，填写表 1.1 第 4 行。
3. *U*S 使用实验室的信号源，使用实验室的示波器测量数据，使 V1RMS=5V，调节电位器，使 V2RMS=2V，测量 *R*2 的值，填写表 1.1 第 5 行。

表 1.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *R*fz  *R*2  验场景  实 | 1kΩ | 5kΩ | 20kΩ |
| 便携式实验设备  直流源 | 3.59 kΩ | 2.42 kΩ | 2.02 kΩ |
| 便携式实验设备  信号源 | 3.62 kΩ | 2.38 kΩ | 2.02 kΩ |
| 实验室直流源 | 3.63 kΩ | 2.39 kΩ | 2.05 kΩ |
| 实验室信号源 | 3.58 kΩ | 2.38 kΩ | 2.04 kΩ |

# 思考题

### 当负载电阻 *R*fz 变化时，同样使 5V 电源分出 2V 电压，所需调节的 R2 值是否相同，为什么？

所需调节的R2值不相同。因为Rfz变化时，跟Rfz并联的两端等效电阻阻值也会发生变化，而R1的阻值以及R0两端的电压不会变，这导致R2两端分压发生变化，不再是原来的2V因此需要重新调节到一个新的R2值

### 对于电位器的同一位置，对直流源和信号源的分压结果是否有区别（表 1.1 中第 2 和 3 行对比，第 4 和 5 行对比）

从表格可以看出，电位器的同一位置，对直流源和信号源的分压结果没有区别。

# 原始数据记录

一張含有 文字, 字型, 數字, 螢幕擷取畫面 的圖片

自動產生的描述