

实验一 实验导论

一. 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。

二. 实验说明

1. 每人领用一套便携式实验设备和元器件，按课程姓名清单，登记领用仪器的编号（包括便携式实验设备编号，万用表编号）；
2. 根据实验元件列表，在便携式实验设备上搭建分压电路，如图 1.1 所示。

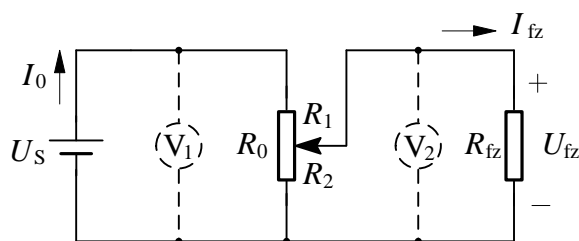


图 1.1 分压电路

三. 实验仪器和元件

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. $5k\Omega$ 电位器 1 只；
6. $1k\Omega$, $5k\Omega$, $20k\Omega$ 色环电阻各 1 只。

四. 实验要求

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。

(1) U_S 使用便携式实验设备上的直流电源，使 $V_1=5V$ ，调节电位器，使 $V_2=2V$ ，测量 R_2 的值，填写表 1.1 第 2 行。

(2) 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 $V_{1RMS}=5V$ (RMS 意思为有效值)，调节电位器，使 $V_{2RMS}=2V$ ，测量 R_2 的值，填写表 1.1 第 3 行。

(3) U_S 使用实验室的直流电源，使 $V_1=5V$ ，调节电位器，使 $V_2=2V$ ，测量 R_2 的值，填写表 1.1 第 4 行。

(4) 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 $V_{IRMS}=5V$ ，调节电位器，使 $V_{2RMS}=2V$ ，测量 R_2 的值，填写表 1.1 第 5 行。

表 1.1

实验场景	R_{fz} R_2	1k Ω	5k Ω	20k Ω
便携式实验设备 直流源				
便携式实验设备 信号源				
实验室直流源				
实验室信号源				

2. 思考：①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 R_2 值是否相同，为什么？②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）

3. 撰写实验报告，概括实验要点，回答思考题，写下心得体会。