

# Readme

## 1、怎么预习本实验？

本实验为大物实验中的初级实验，无需写预习报告！

## 2、怎么操作？

本实验主要注重实验操作，要求如下：

- (1) 认真阅读实验资料，如仪器说明、实验内容，按要求操作；
- (2) 本实验操作中设置了若干**现场见证点（W点）**，完成相应操作后，请报告教师，以便进行现场确认；
- (2) 静下心来，边思考，边动手。

## 3、怎么处理数据？

当堂提交实验记录及思考题答案，无需另写实验报告。

# 直流电源特性的研究

一、 一个直流待测电源  $E_x$ ，开路电压小于 2.0V

1. 利用所给仪器，自组电压表、并测量待测电源  $E_x$  的开路电压；
2. 利用所给仪器，测量待测电源  $E_x$  的短路电流。

## 二、 实验仪器

1. 直流待测电源  $E_x$
2. 电阻箱 2 台
3. 滑线变阻器 1 台
4. 干电池 E (~3 伏)
5. 指针式 100 $\mu$ A 直流电流表  $A_1$  1 台
6. 多量程直流电流表  $A_2$  1 台
7. 检流计 G 1 台
8. 开关 2 个、导线 10 根

## 三、 仪器说明

1. 待测电源  $E_x$  具有非线性内阻，不适合用 U-I 曲线外推法测量；
2. 测量中需要的电压表用指针式 100 $\mu$ A 直流电流表和电阻箱自组；
3. 干电池 E 由 2 节 1 号电池、15 $\Omega$  保护电阻串联构成；
4. 所画测量电路中的待测电源  $E_x$ 、干电池 E、电流表  $A_1$ 、电流表  $A_2$  需用 “+” 和 “-” 标明极性；
5. 检流计 G 的两接线端子上并联了 1 个保护电阻。

## 四、 实验内容（方法不限，提供多种方法的酌情加分）

1. 利用所给器材，测量 100 $\mu$ A 直流电流表  $A_1$  的内阻，并将 100 $\mu$ A 直流电流表  $A_1$  改装成 2.00V 量程的电压表。
  - (1) 画出测内阻的电路图，简述测量原理，连接电路；(W 点)
  - (2) 给出电流表内阻的测量结果；
  - (3) 画出自组电压表的原理图，并标明元件的数值。
2. 测量待测电源  $E_x$  的开路电压
  - (1) 画出测电源  $E_x$  的开路电压电路图，简述测量原理，连接电路；(W 点)
  - (2) 测量并记录实验结果。
3. 测量待测电源  $E_x$  的短路电流
  - (1) 画出测电源  $E_x$  的短路电流电路图，简述测量原理，连接电路；(W 点)
  - (2) 测量并记录实验结果。

思考题：简述本实验中用了哪些基本实验方法。