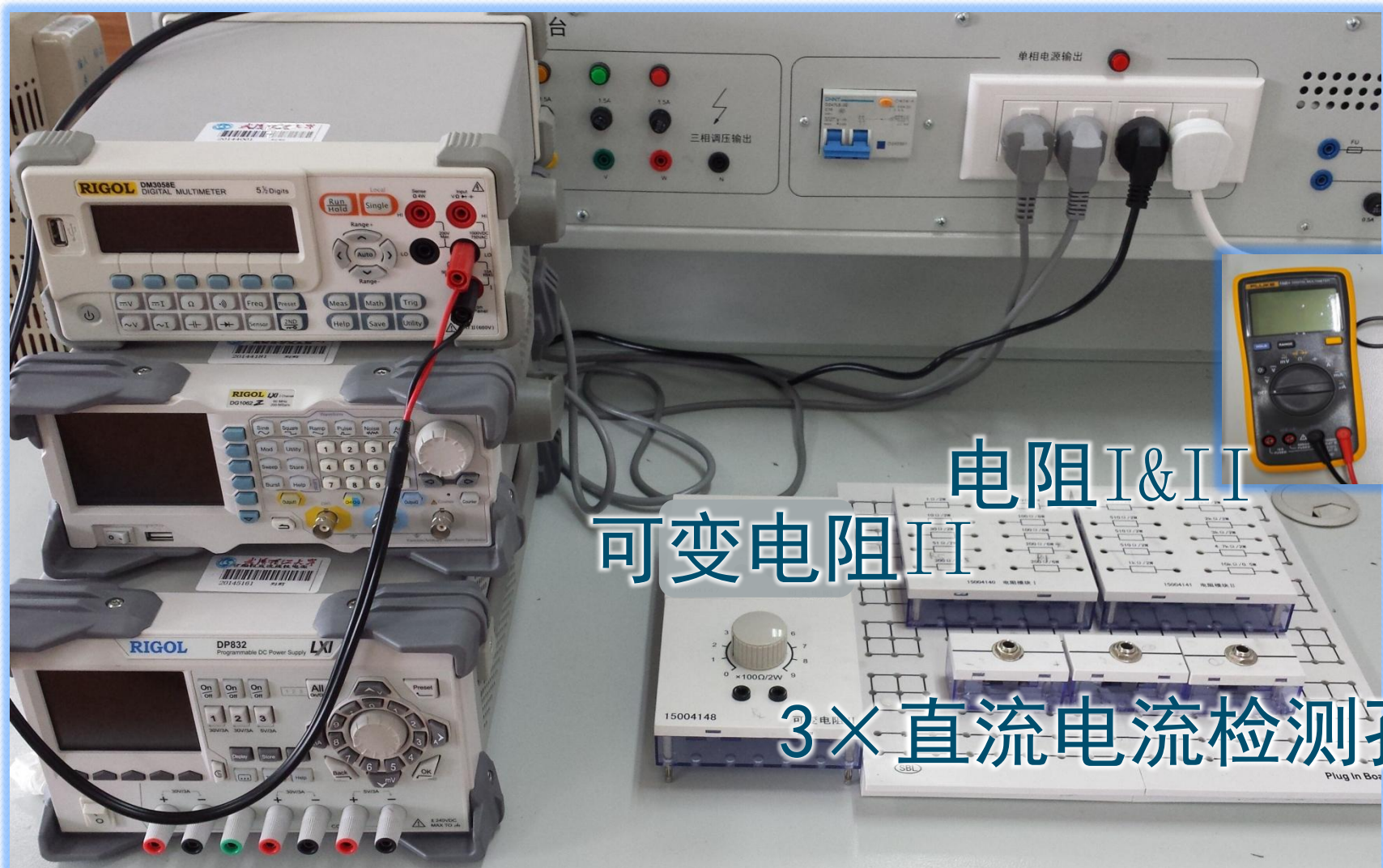


直流电路定理

武汉理工大学自动化学院
电工与电子实验中心

检查桌面元件与仪器



电阻 I & II

可变电阻 II

3 × 直流电流检测孔

以及直流电源，台式万用表，手持式万用表

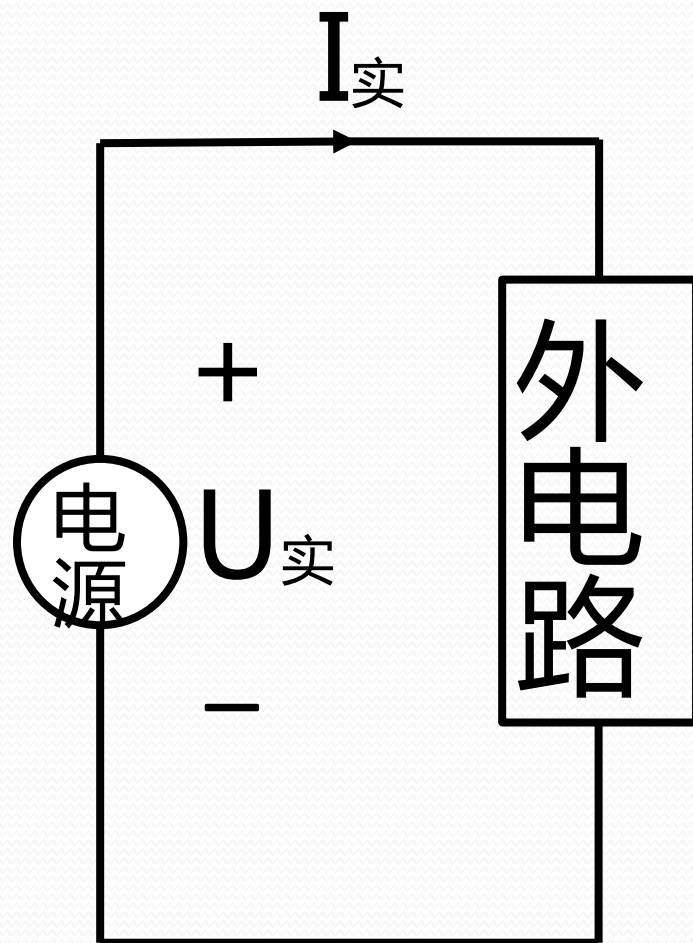
注意事项

- ◆实验内容1：叠加实验
- ◆PPT清晰度有限，可全程看自己的仪器界面**跟随讲解设置**。
- ◆测量值保留两位小数，计算值按需保留。
- ◆电流检测孔需检查通断、正负。

1. 稳压稳流源

- ①同时设置 U_{SET} 和 I_{SET}
- ②三种状态：

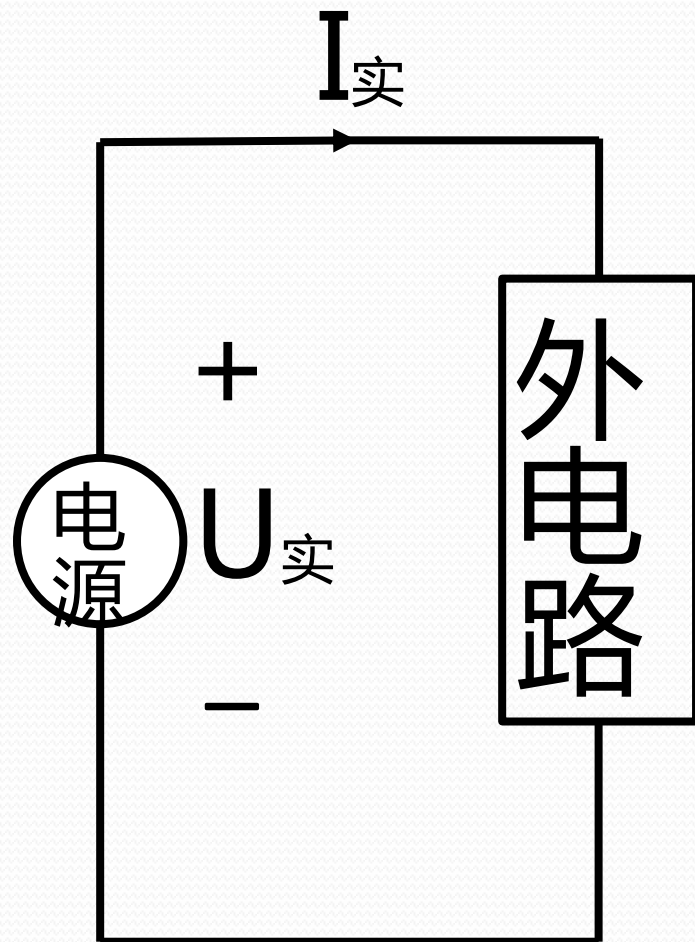
CV 电压源	CC 电流源	UR 临界状态
$U_{SET}=U_{实}$	$U_{SET}>U_{实}$	$U_{SET}=U_{实}$
$I_{SET}>I_{实}$	$I_{SET}=I_{实}$	$I_{SET}=I_{实}$
限压 不可短路	限流 不可开路	限压限流



1. 稳压稳流源——设置参数

- ①同时设置 U_{SET} 和 I_{SET}
- ②三种状态：

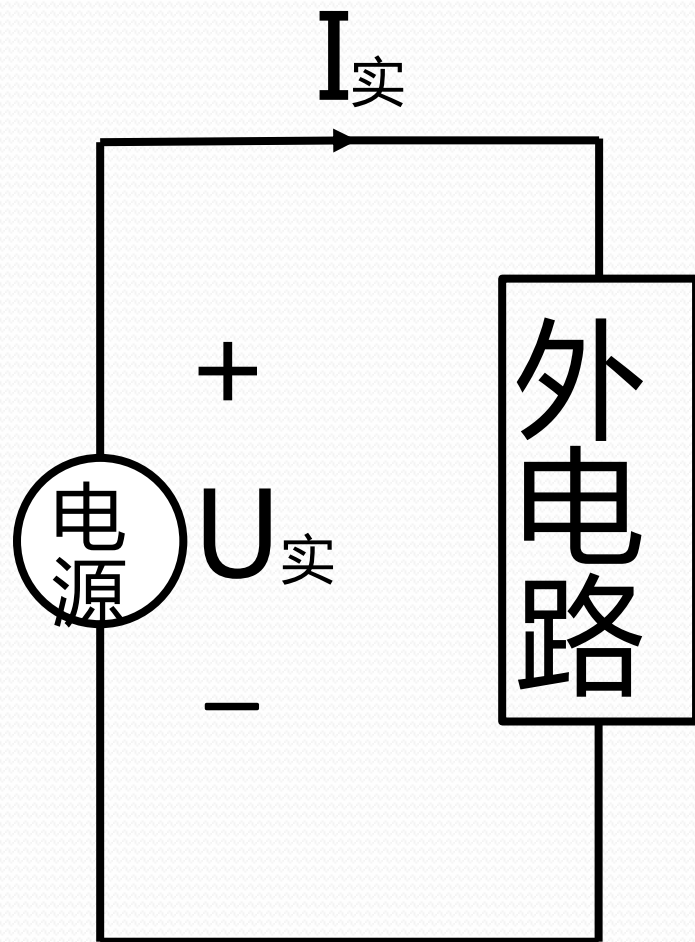
CV 电压源	CC 电流源
$U_{SET}=12V$	$U_{SET}=20V$
$I_{SET}=0.2A$	$I_{SET}=35mA$
12V电压源，且 输出电流小于 0.2A	35mA电流源， 且端电压小于 20V



1. 稳压稳流源——故障排查

- ①同时设置 U_{SET} 和 I_{SET}
- ②三种状态：

CV 电压源	CC 电流源
$U_{SET}=12V$ $I_{SET}=0.2A$	$U_{SET}=20V$ $I_{SET}=35mA$
显示CC	显示CV
说明 $I_{实}>0.2A$, 存在短路, 是否少接电阻	说明 $U_{实}>20V$, 存在开路, 复查电流孔、导线



1. 稳压稳流源

➤ ③ 校准电源：

连接电路后测量电源实际输出，应有：
电压误差 $\pm 0.02V$ 电流误差 $\pm 0.5mA$
微调电源，精确输出至指定值



1. 稳压稳流源——电源置零

- ③校准电源
- ④电源置零

电压源置零=所在支路U为0：



电流源置零=所在支路I为0：拔掉线即可

注意事项

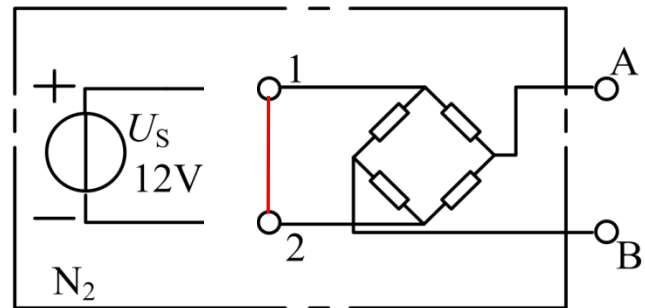
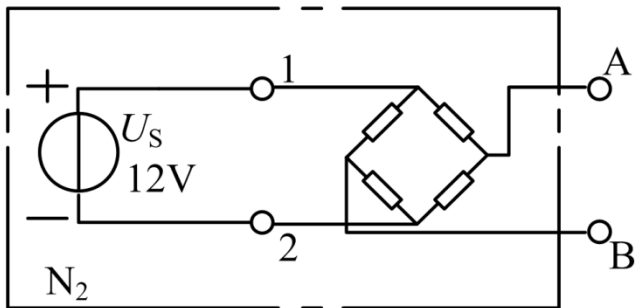
◆ 实验内容2&3：等效参数&等效电路

1. 网络N2等效参数

➤ ①接线小技巧：

先将四个电阻连成圈，找出1、2、A、B四个点后再继续连接外电路

➤ ②Q1:等效线路参数是多少？



A1: $Req=203.61\Omega$

$Uoc=2.83V$

$Isc=13.91mA$

2. 戴维南&诺顿等效电路

- ①等效电阻 R_{eq} 测量值应接近理论值
 R_i 采用近似值，尽量接近测量值即可
- ②等效电流源实际输出值 $I_{sc实}$ 应与测量 $I_{sc测}$
尽量接近，误差保持在 $\pm 0.5\text{mA}$ 以内
用台式万用表监测，带载后将可变电阻 R_L
调0时的 I 值即为 $I_{sc实}$

3. 检查可变电阻II

➤ ①不需插在面包板上使用

➤ ②实际阻值

= **黑线**指的数字 $\times 100\Omega$

使用前需用万用表测量

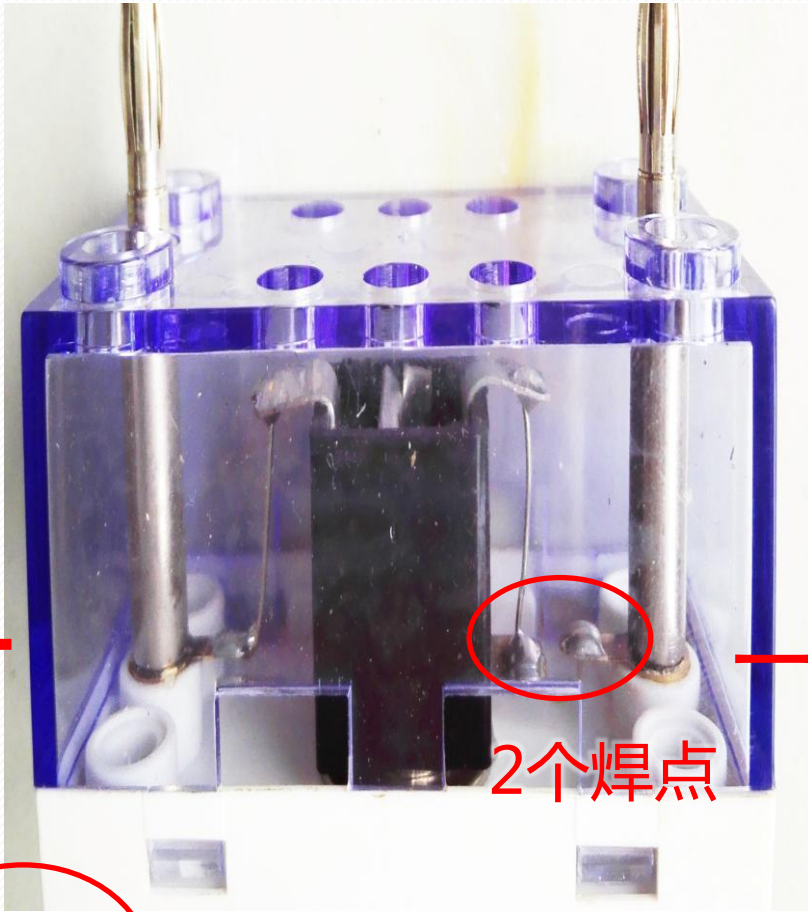
确保没有错位与滑丝

➤ ③Q2： ∞ 怎么实现？

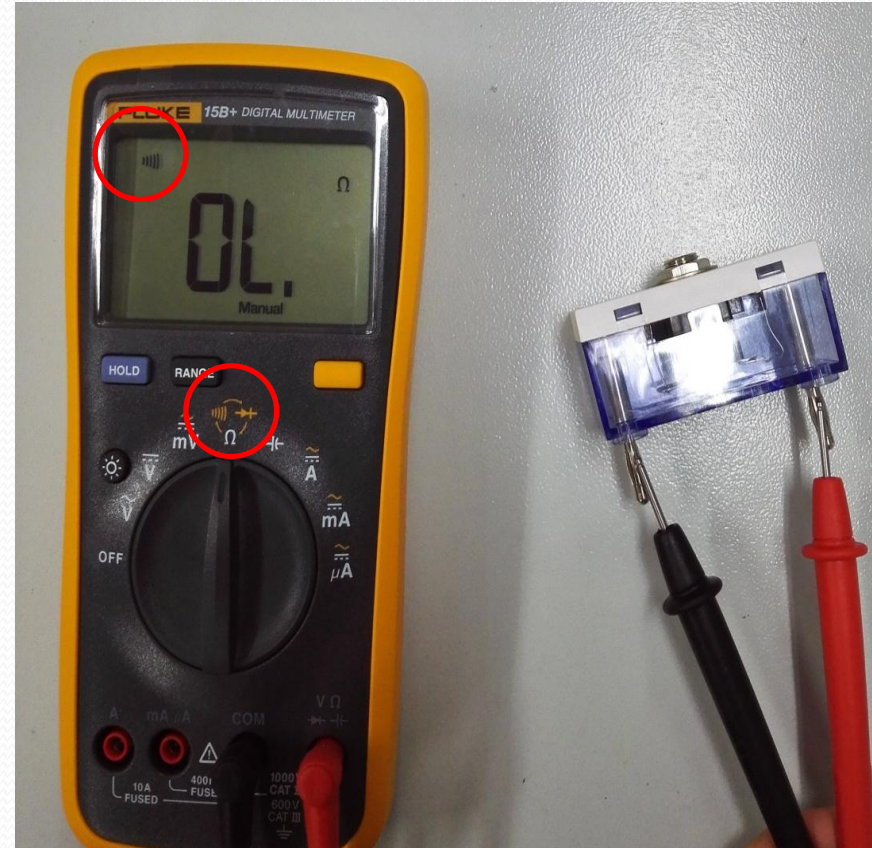
A2：直接开路不连电阻即可



4. 检查电流检测孔通断与正负



SBL



其他注意事项

➤ ①绘图要求：

U-I曲线，3线画在同一坐标系下；

使用三种不同颜色/线型，误差小可重合；

描数据点，标注图名、线名、刻度。

➤ ②分析和结论：

需要描述曲线后得出结论。