

实验一 仪器使用实验内容

- 1 直流电压的测量
- 2 示波器CAL方波的测量
- 3 交流电压的测量
- 4 函数信号发生器等效内阻的测量





实验内容—直流电压的测量

直流稳压电源输出电压分别为5V，15V，25V时的读数，用数字万用表和示波器分别测量其输出电压的大小，测量结果填入表1-1中。

表1-1 设置直流稳压源输出直流电压并进行测量

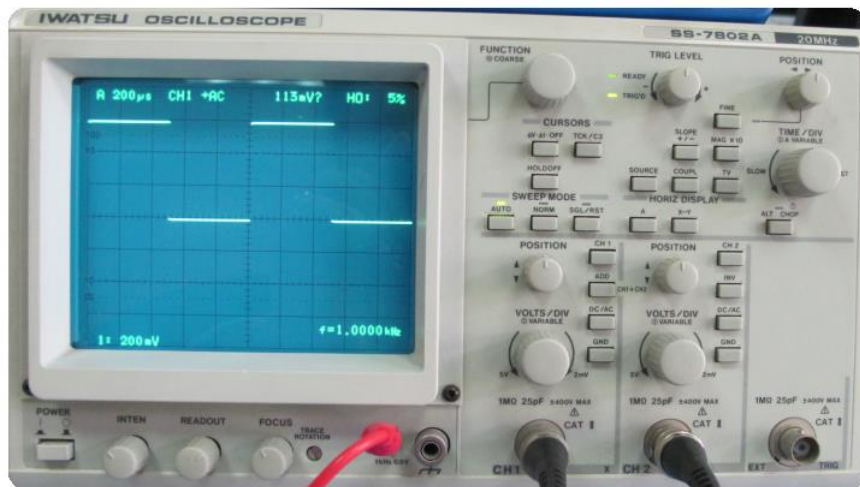
稳压源 表头指示	5V	15V	25V
万用表读数			
示波器读数			





实验内容—CAL标准信号的测量

1、CAL信号的连接。将示波器探头的红夹子连接到CAL信号输出连接器上，示波器探头的黑夹子可以不用连接（内部已连在一起），如下图所示。



实验内容—CAL标准信号的测量(续)

2、示波器的垂直耦合方式分别选中DC和AC档时，画出CAL波形图，在图上标出幅度 U_P 和周期 T 的数值。

记录波形：

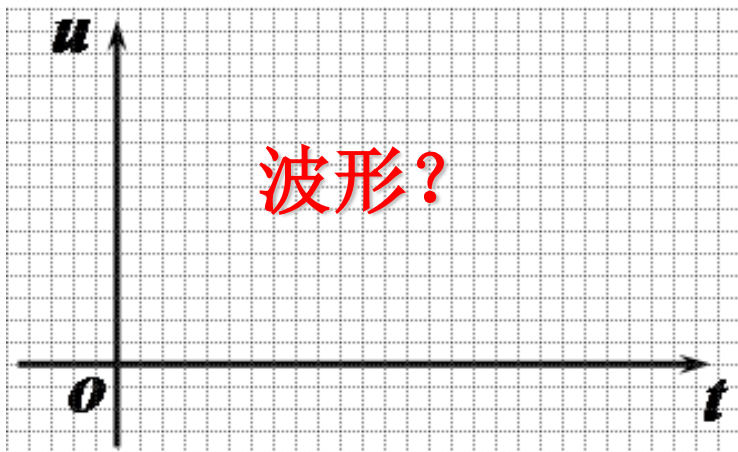


图1 CAL方波AC档波形图

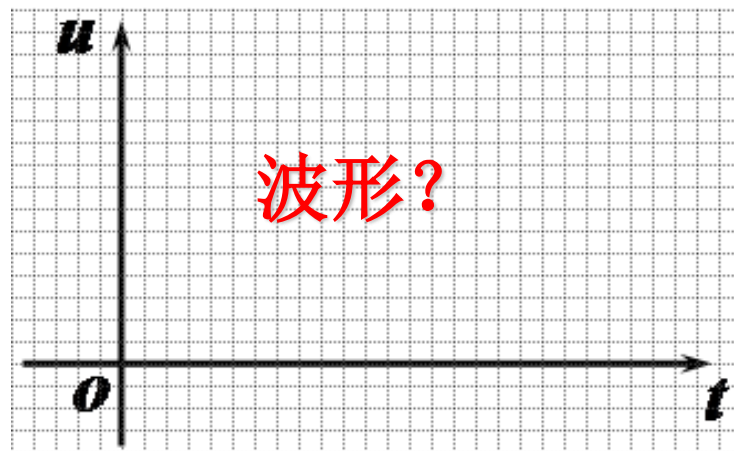


图2 CAL方波DC档波形图



实验内容—CAL标准信号的测量(续)

3、示波器的垂直耦合方式选中DC档时，实际测量CAL信号的幅度 U_P 和频率 f 的大小，数据填入表1-2中。

表1-2 对示波器CAL校准信号的测量

CAL校准信号	标称值	测量值
幅度 U_P	0.6V	?
频率 f	1kHz	?

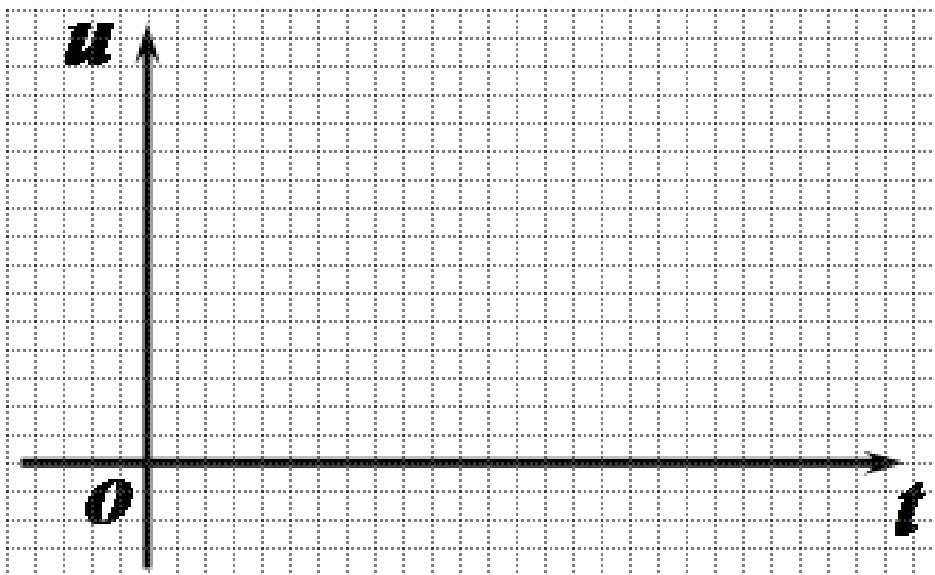




实验内容—交流电压的测量

1、函数信号发生器输出频率为**1kHz**时，幅度为 **$U_{P-P}=3V$** ，即峰-峰值为3V时，用示波器观测到其稳定的波形，并在实验报告纸上画出波形。

记录波形：





实验内容—交流电压的测量（续）

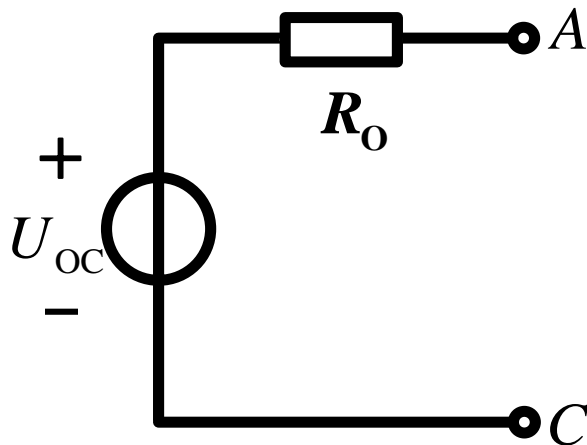
2、信号源选定为正弦信号输出，频率分别为**100Hz**、**1kHz**、**600kHz**时，幅度为 $U_{P-P}=3V$ ，即峰-峰值为3V时（从示波器上看），用毫伏表和数字万用表分别测量其有效值，将测量结果填入表1-3中。

表1-3 设置信号源输出正弦信号并进行测量

正弦波频率	示波器读数 U_{P-P}	毫伏表（V）	数字万用表（V）
100Hz	3.0V		
1kHz	3.0V		
600kHz	3.0V		



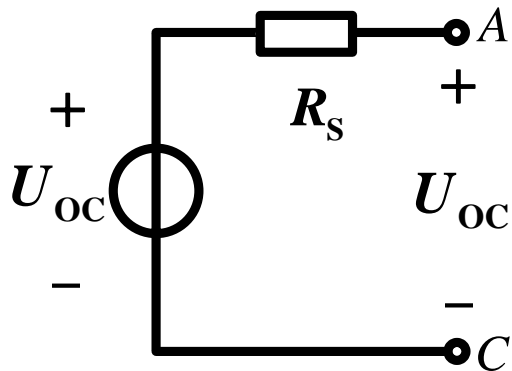
实验内容一 函数信号发生器等效内阻的测量



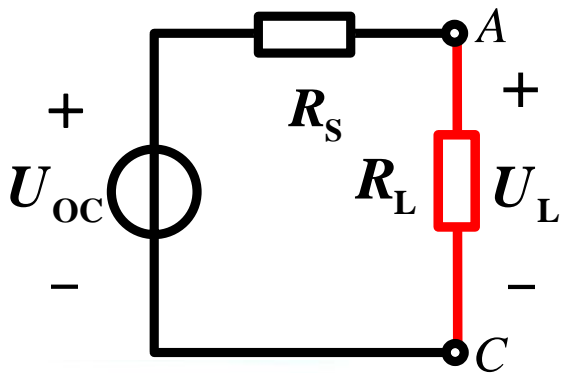


实验内容—函数信号发生器等效内阻的测量

1、测量开路电压 U_{oc} 。



2、测量接入负载 R_L 后的电压 U_L 。



3、等效电阻公式：

$$R_s = \left(\frac{U_{oc}}{U_L} - 1 \right) R_L = ?$$





实验内容—函数信号发生器等效内阻的测量

4、选定函数信号发生器输出为正弦信号，频率为**1kHz**时，幅度为 **$U_{P-P}=1V$** ，即峰-峰值为1V。

- ◆ 开路时，即不接任何负载，用毫伏表测量电压 U_{OC} 的大小；
- ◆ 接上负载电阻 $R_L=100\Omega$ 时，测量电压 U_L 的大小；
- ◆ 测量的数据填入表1-4中。

表1-4

公式法	U_{OC}	U_L	R_L	R_S
测量值	?	?	100 Ω	?





思考题：

1. 归纳总结本次实验用到的示波器、万用表，毫伏表、信号源和直流稳压源的使用方法及注意事项。
2. 请你设计测量函数信号发生器等效内阻 R_S 的方法，要求至少两种方法，并写出每种方法的详细实验步骤、实验电路、仪器设备等。

下次实验：单管放大器——111室

