

实验全过程记录

实验名称	直流电源(整流、滤波、稳压电源)			时间	2022.11.16
				地点	线上
姓名		学号	07	班	组
同实验者		学号		班	组

一、实验目的:

- ① 熟悉半波整流与桥式整流的特点
- ② 了解稳压电路的组成及稳压目的。

二、实验内容:

- ① 设计并研究半波整流电路,合理选择器件参数并测试
- ② 设计桥式(全波)整流、电容滤波、二极管稳压电路

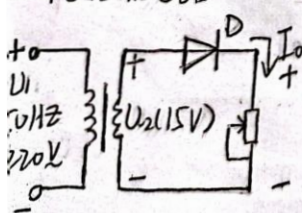
三、实验用设备仪器及材料:

仿真软件 Multisim.

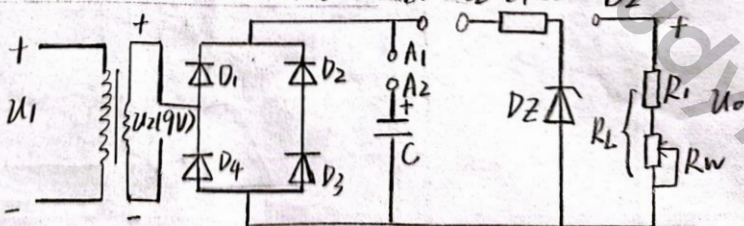
示波器、万用表、交流电源、电容、电阻、稳压二极管、IN4007B 二极管、整流桥 TB4B42

四、实验原理图:

① 半波整流电路



② 桥式(全波)整流、电容滤波、二极管稳压电路



原图仅供参考

五、实验方法及步骤:

1) 半波整流电路

①根据原理图在仿真软件放置好元件连接电路。②打开万用表和示波器的显示窗口,确定电路连接无误后,开启仿真运行。③用示波器测试 U_i , U_o 波形、周期 T 、频率 f 、幅值、有效值 U_o 及波形平均值。④用万用表测试 U_z , U_{OAV} , I_o 数据,并将波形填入表中。⑤整理、分析数据。

③选取合适容值的电解电容来搭建电容滤波电路,记录 U_i , U_o , I_o 及 U_o 波形。

④选取 6V 的稳压二极管,根据电路图原理图连接二极管稳压电路,记录 U_i , U_{AO} 。

2) 桥式(全波)整流、电容滤波、二极管稳压电路

①在半波整流电路的基础上进行电路连接,依据原理图将整流桥接进去。②同半波整流电路记录测试数据步骤一样,用万用表和示波器分别记录 U_i , U_o 及波形。

六、实验结果分析:

半波、桥式整流及电容滤波电路测试表

	U_i/V	$U_o(AV)/V$	$I_o(AV)/mA$	U_o 波形
半波	9.985	4.179	4.179	
桥式(无电容)	10.000	7.987	7.987	
桥式(有电容)	10.000	12.230	12.230	

稳压管稳压电路

$I_o(AV)/mA$	U_i/V	$U_o(AV)/V$	U_i 波形	U_o 波形
10	10	5.999		
15	10	5.984		
20	10	5.935		

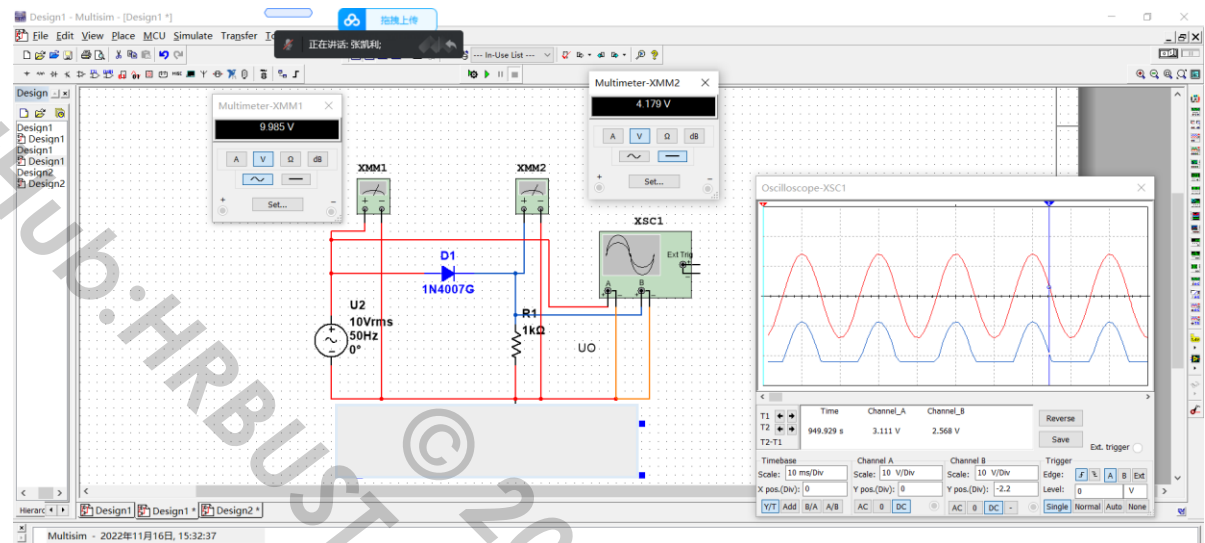
成绩评定:

指导教师:

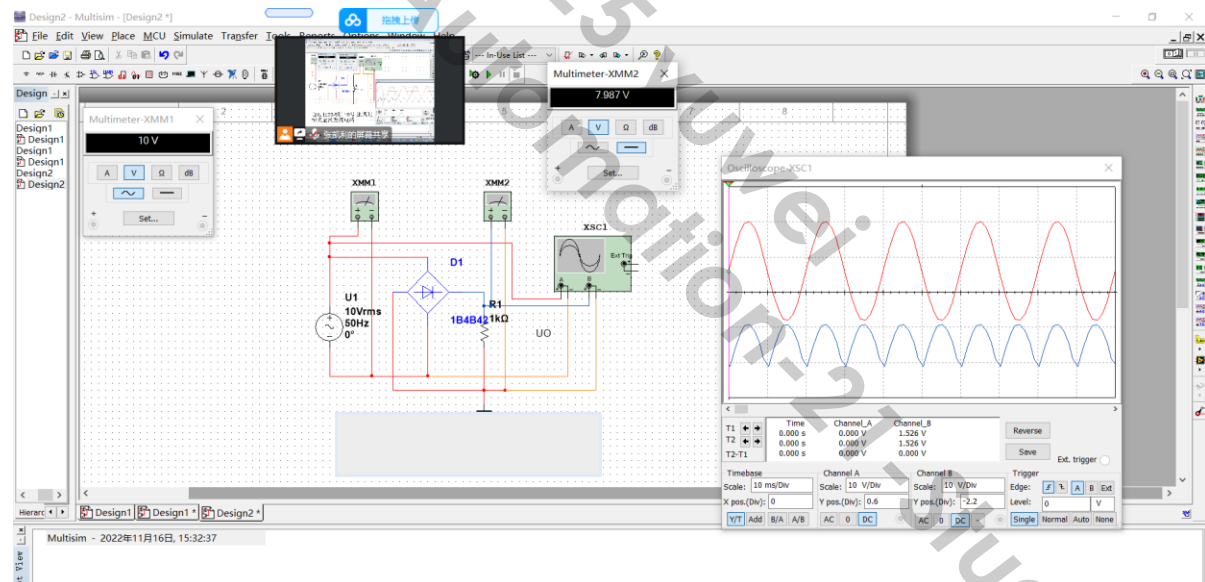
年 月 日

实验 3：直流电源

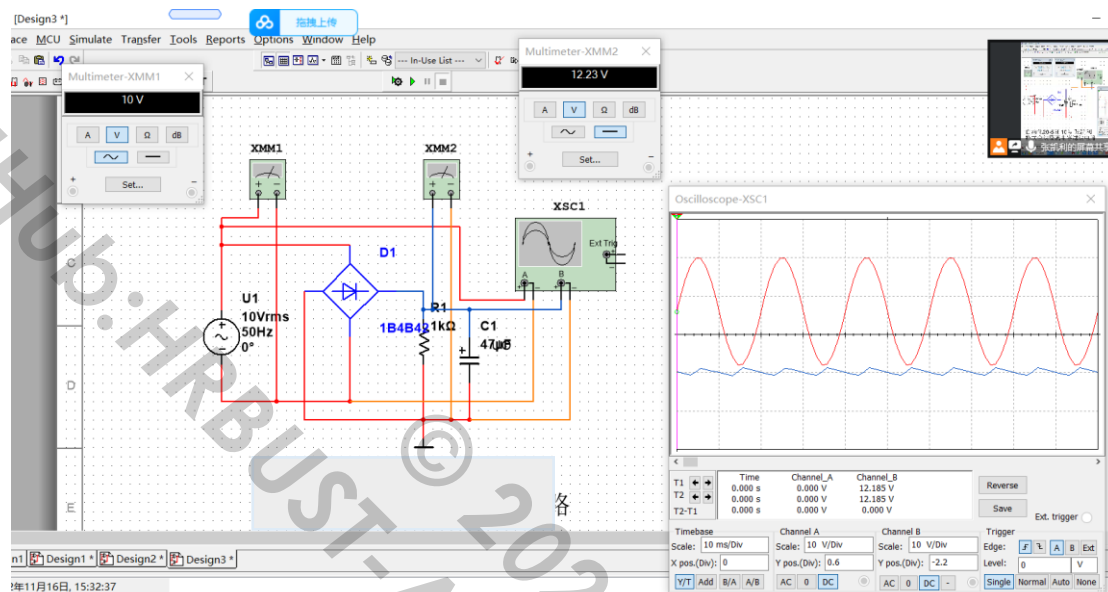
1. 半波整流电路



2. 桥式全波整流电路



3. 电容滤波电路



4. 二极管稳压电路

