课程编号 1800440049-07

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **得分** | **教师签名** | **批改日期** |
|  |  |  |

**深 圳 大 学 实 验 报 告**

**课程名称：­ 大学物理实验（一）**

**实验名称： 基于Multisim的电源设计**

**学 院： 电子与信息工程学院**

**指导教师： 郝昕**

**报告人： 詹晓琪 组号： 07**

**学号 2022280259 实验地点 致原楼309**

**实验时间： 2023 年 4 月 17 日**

**提交时间： 年 月 日**

|  |
| --- |
| 1. **实验目的** 2. 观察并记录半波整流电路和全波桥式整流电路，同时分析二者的输出平均电压。 3. 观察并记录电容滤波电路，分别讨论R值和C值对输出电压数值（平均电压）和滤波效果（纹波电压）的影响。 4. 完成+5V直流稳压电源的电路实现，记录输入、输出波形。 |
| 1. **实验原理** 2. 直流稳压电源的组成      1. 电源变压器：将交流电网电压*u*1变为合适的交流电压*u*2。 2. 整流电路：将交流电压*u*2变为脉动的直流电压*u*3。 3. 滤波电路：将脉动直流电压*u*3转变为平滑的直流电压*u*4。 4. 稳压电路：清除电网波动及负载变化的影响,保持输出电压*u*o的稳定。   2．整流电路  （1）单相半波整流电路    根据图(b)可知，输出电压在一个工频周期内，只是正半周导电，在负载上得到的是半个正弦波。负载上输出平均电压为    流过负载和二极管的平均电流为    二极管所承受的最大反向电压为    （2）单项桥式整流电路  09f586ca0bf37112a7a3bf39fb052bc 3017997d56a8171da377d1c89281c21  输出电压是单相脉动电压。通常用它的平均值与直流电压等效。输出平均电压为    流过负载的平均电流为  二极管所承受的最大反向电压为  单相桥式整流电路的效率较高，总体性能优于单相半波和全波整流电路，故广泛应用于直流电源之中。   1. 滤波电路     滤波电路的结构特点: 电容与负载 *RL* 并联，或电感与负载*RL*串联。  电容滤波：适用于小电流，电流越小滤波效果越好.  电感滤波：适用于大电流，电流越大滤波效果越好。   1. 电容滤波     *uo*  *t*  u2上升， u2大于电容上的电压uc，u2对电容充电，  U2下降， u2小于电容上的电压。二极管承受反向电压而截止。电容C通过RL放电，uC按指数  规律下降，时间常数   1. 电感滤波   利用储能元件电感器Ｌ的电流不能突变的性质，把电感Ｌ与整流电路的负载ＲL相串联，也可以起到滤波的作用     1. 稳压电路 2. 稳压电路的作用   ( 2 )稳压电路的类型 |
| 1. **实验仪器**   电脑 |
| **四、实验内容与步骤**  1.半波整流电路和全波桥式整流电路的观察和记录，并分析二者的输出平均电压。  2.电容滤波电路的观察和记录，分别讨论R值和C 值对输出电压数值（平均电压）和滤波效果（纹波电压）的影响。  3.完成+5V直流稳压电源的电路实现，记录输入、输出波形。 |