**中山大学**

**电路与电子学实验课程实验报告**



实验主题\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

实验时间\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

姓名 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

学院 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

实验日期 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| **实验目的**  1.熟悉低频信号发生器、脉冲信号发生器的布局，各旋钮、开关的作用及其使用方法。  2.初步掌握用示波器观察电信号波形，定量测出正弦信号和脉冲信号的波形参数。  3.初步掌握示波器、信号发生器的使用。  4.根据所学知识，研究一阶电路的零输入响应、零状态响应和全响应的基本规律和特点。  5.学习时间常数τ的测量。  6.学习微分电路、积分电路的搭建及其原理，并进一步学习示波器的用法。 |
| **实验原理**  示波器是一种电子仪器，可以测量电信号的波形并可以通过调参来显示出不同的电信号图像。对于普通的正弦波来讲，满足U­=Umsin(ωt+φ)，而对于脉冲信号来讲，则满足有幅值Um、脉冲重复周期T和脉宽tk。而一阶微分电路来说，满足I=I0e-τt，大约在5τ之后，电路电流近似为0。而在RC电路中，τ=RC。RL电路中，τ=L/R=GL  如果输入的是方波信号，则对于微分电路来说，当τ远小于脉冲宽度tk时（一般tk>20τ），输出与输入近似成微分关系，即将方波转换为正负极性的尖脉冲。如果远大于，则为积分关系，即将方波变为三角波。 |
| **注意事项** |
| **实验仪器、设备** |
| **实验步骤** |
| **仿真图纸** |
| **仿真数据表格（无内阻理想电源）**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 元件（物理量）名称 | 电流（mA） | 电压（V） | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **实验数据表格**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 实验条件 | 元件名称 | 电流(mA) | 电压（V） | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |
| **实验结论** |
| **实验数据误差分析** |
| **实验总结和反思** |