

# 实验全过程记录

实验名称	555定时器综合应用			时间	2022.12.02
				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555型集成时基电路结构、工作原理及其特点
- ② 掌握555型集成时基电路的基本应用

## 二、实验内容:

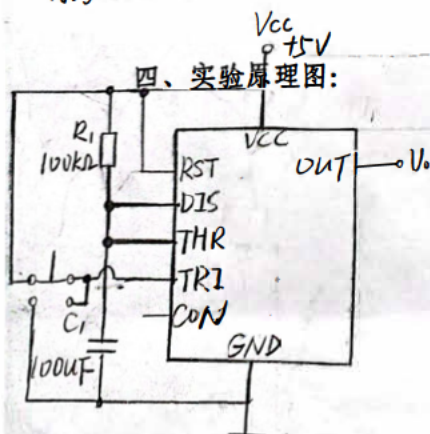
- X ① 用555构成施密特触发器,测试其电压传输特性及波形转换与整形功能
- ② 用555构成单稳态触发器,测试其定时延时功能(声控灯,触发后灯亮定时)
- ③ 用555构成多谐振荡器,测试其产生波形及参数(输出矩形脉冲信号,频率,

## 三、实验用设备仪器及材料:

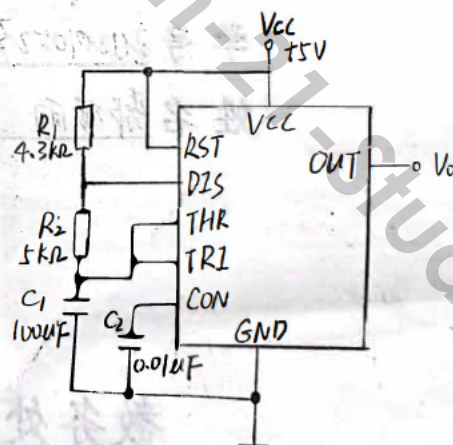
Multisim

示波器、集成定时器 NE555、电阻、电容、开关、指示灯等

## 四、实验原理图:



555构成的单稳态触发器



555构成的多谐振荡器

## 五、实验方法及步骤:

### 1) 用555电路构成单稳态触发器

① 按照原理图连接电路,为了测试其定时延时功能,可先取  $R_1=30k\Omega$ ,  $C_1=100\mu F$ , 则定时时间  $t_w=R_1C_1 \cdot 1.1=3.3s$ , 输入信号由开关产生触发信号,并用示波器观测  $U_i$ ,  $U_o$  波形

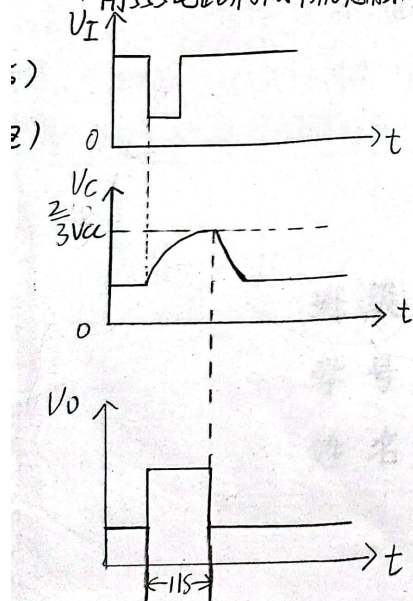
② 为满足应用声控灯的需求,需要触发后灯亮定时1s左右,根据公式  $t_w=1.1R_1C_1$ , 所以取  $R_1=100k\Omega$ ,  $C_1=100\mu F$  在输出端接一个指示灯,记录送入输入信号后,灯亮的定时时间是否大约在1s左右。

### 12) 用555电路构成多谐振荡器

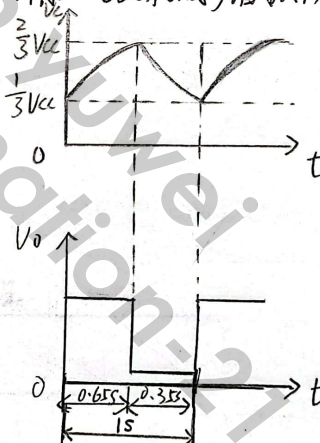
① 按照原理图连接电路,由于电路没有稳态,仅存在两个暂稳态,电路亦不需要外加触发信号。取  $R_1=4.3k\Omega$ ,  $R_2=5k\Omega$ ,  $C_1=100\mu F$ , 则  $t_1=0.69(R_1+R_2)C_1=0.65s$ ,  $t_2=0.69R_2C_1=0.35s$ 。用示波器观察  $U_i$  和  $U_o$  波形,验证输出是否为矩形脉冲信号,频率为1Hz左右。

## 六、实验结果分析:

### (1) 用555电路构成单稳态触发器



### 12) 用555电路构成多谐振荡器



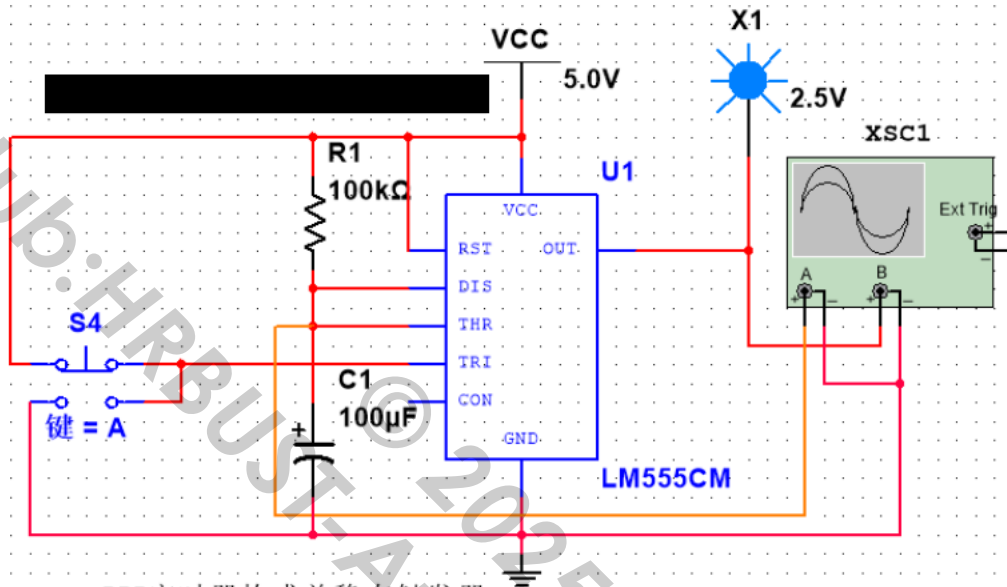
成绩评定: \_\_\_\_\_

指导教师: \_\_\_\_\_

年 月 日

## 数电实验4：555定时器综合应用

(1) 用555定时器构成单稳态触发器，应用：声控灯，触发后灯亮定时11S左右



(2) 555定时器构成多谐振荡器，应用：输出矩形脉冲信号，频率1Hz左右

