



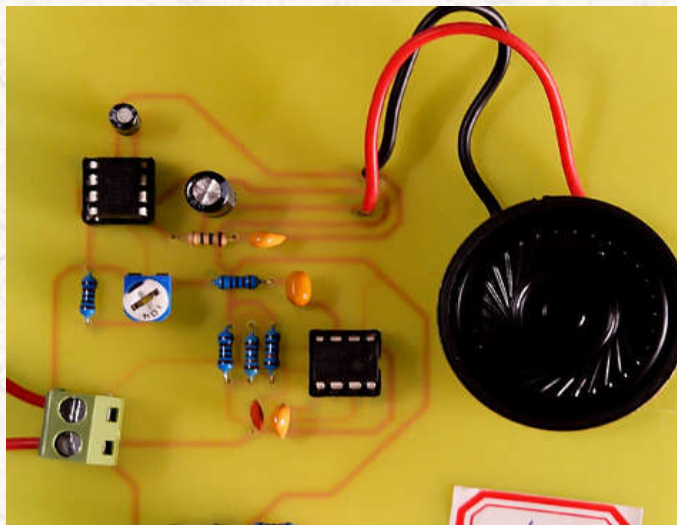
555报警电路实训

《教.学.做》



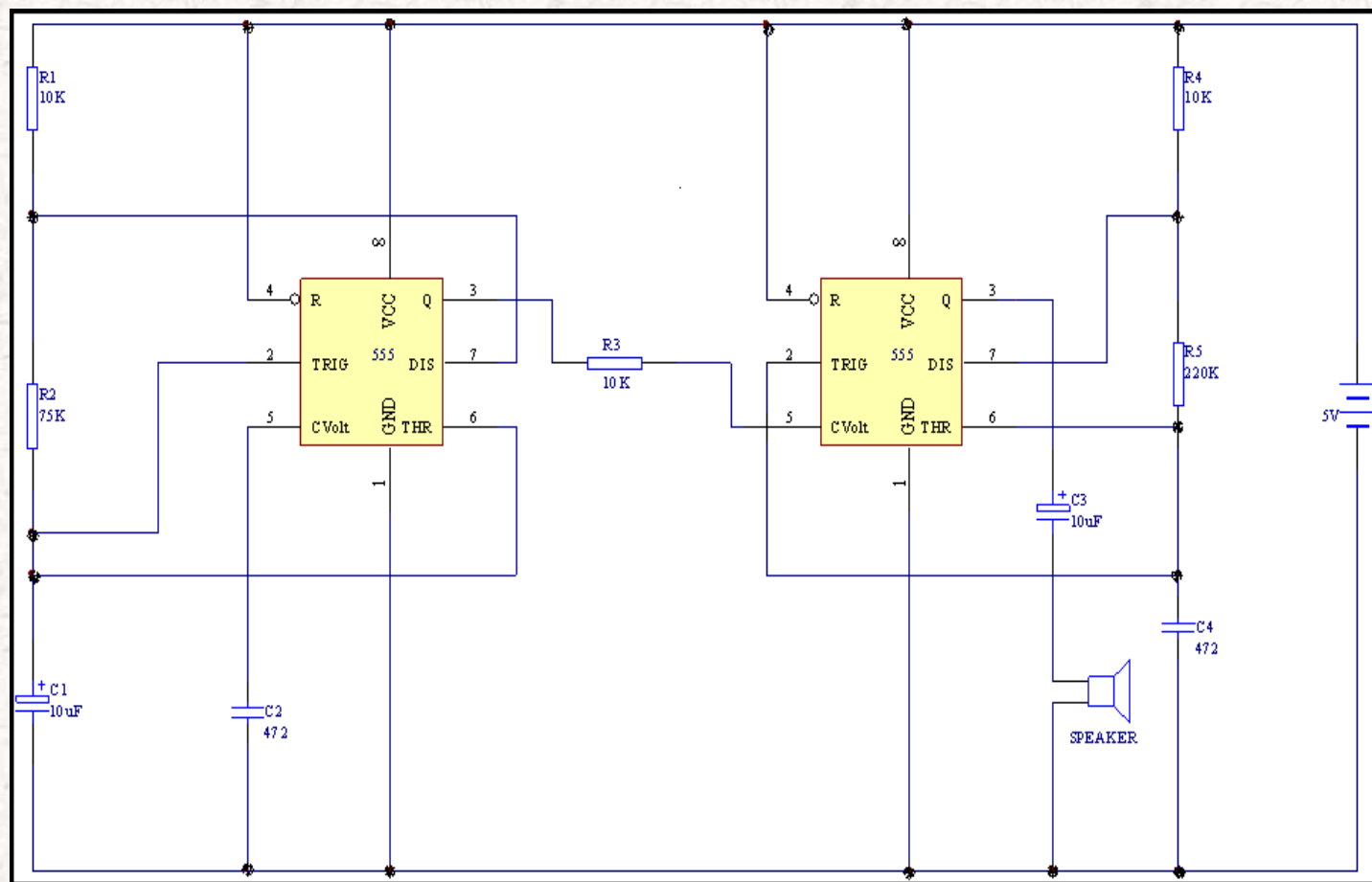
一、实训目的

- 1、了解555芯片构成振荡电路的电路结构及工作原理。
- 2、掌握555报警电路的装配及调试。
- 3、熟悉555芯片构成振荡电路的基本特征，测量电路的输出电压波形。



二、实验简要原理

555报警实训电路图



555报警电路

1、555内部结构及引脚功能:

在555芯片内含两个比较器A1和A2、一个双稳态触发器、一个驱动器和一个放电晶体管等电路。

▲ 8、1脚接电源,其中8脚+极, 1脚-极。

▲ 5脚为输入电压（控制），3脚输出电压。

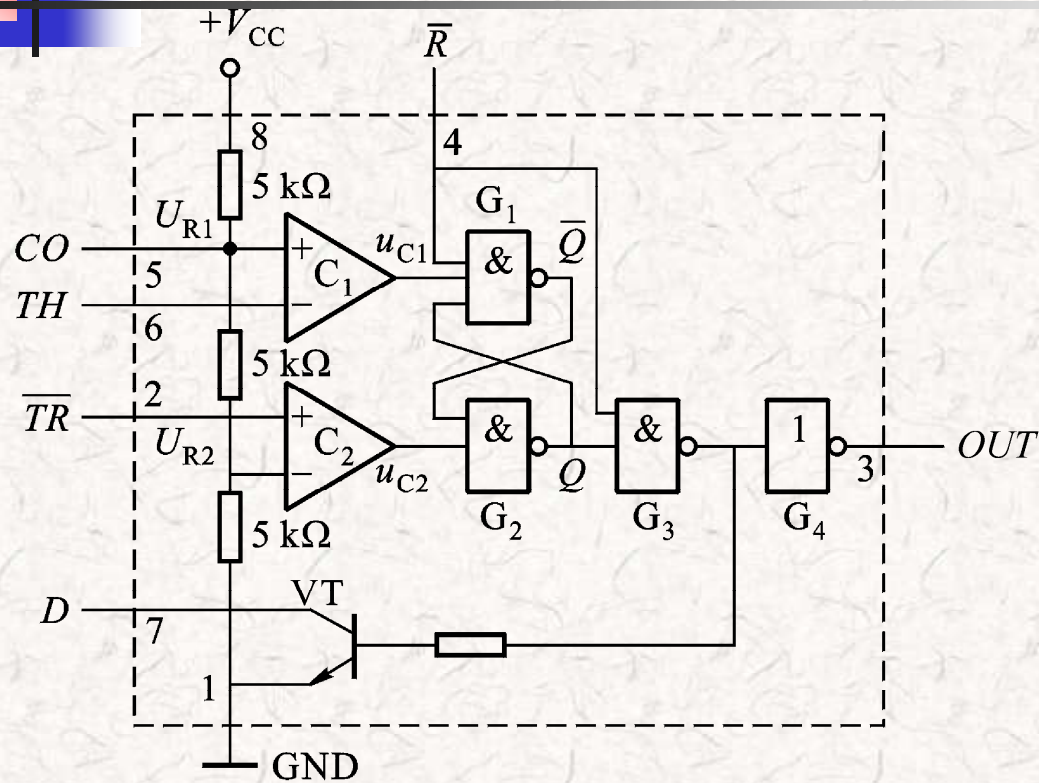
▲ 2、6、脚分别为置位，复位触发。

▲ 7脚放电极。

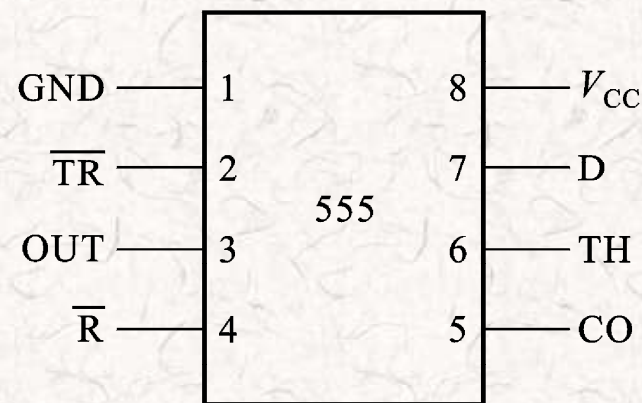
▲ 4脚为强制复位（接高电平）

| 输 入 | | | 输 出 | |
|--------------|--------------|-----|-----|-------|
| 阈值输入⑥ | 触发输入② | 复位④ | 输出③ | 放电管T⑦ |
| X | X | 0 | 0 | 导通 |
| $<2/3V_{cc}$ | $<1/3V_{cc}$ | 1 | 1 | 截止 |
| $>2/3V_{cc}$ | $>1/3V_{cc}$ | 1 | 0 | 导通 |
| $<2/3V_{cc}$ | $>1/3V_{cc}$ | 1 | 不变 | 不变 |

2、555芯片内部结构



(a)



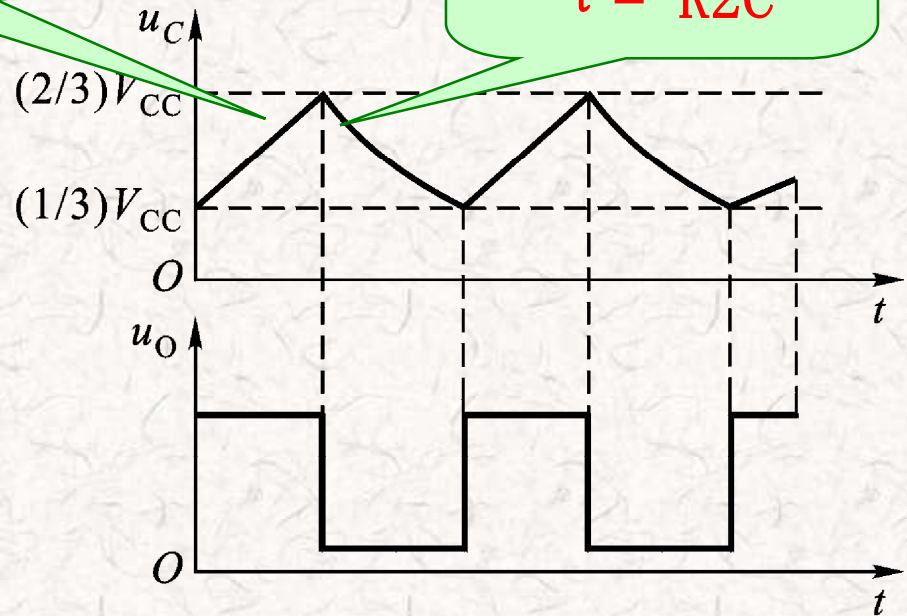
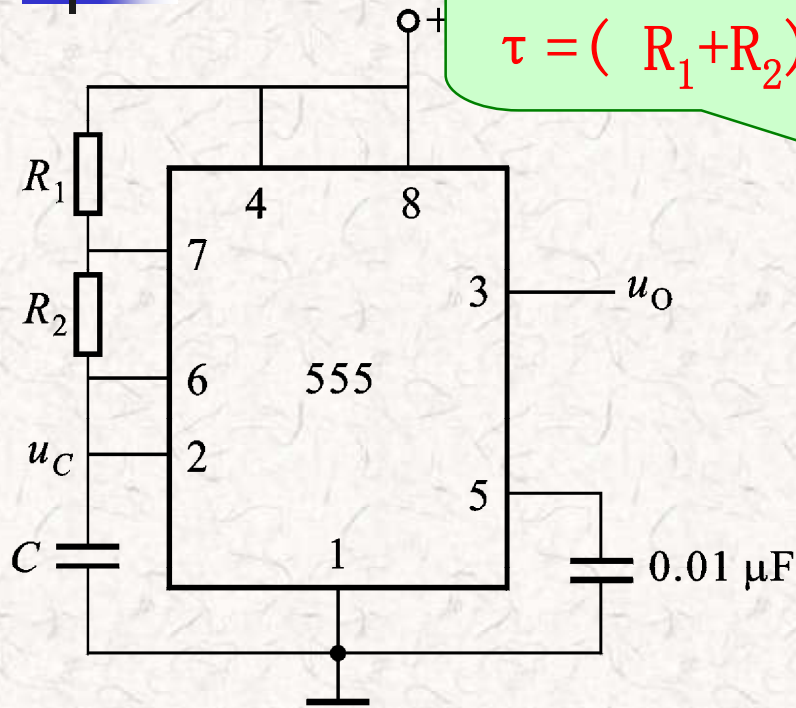
(b)

(a) 结构图 (b) 外引线排列图

3、555芯片构成多谐振荡器

电容C充电
 $\tau = (R_1 + R_2)C$

电容C放电
 $\tau = R_2C$



(a)

(b)

利用放电三极管T作为一个受控电子开关，使电容充电、放电而改变 $T_H = T_R$ ，则交替置0、置1。

三、555报警电路的制作

1、实训元器件：

| | | |
|-----------------|--|-----------|
| 555芯片 | NE555 | 2片 |
| 电阻 | R1~R5 | 5只 |
| | (10K 3只; 220K 1只; 75K 1只) | |
| 电容 | C1~C4 | 4只 |
| | (10 μ F 电解电容 2只; 472 2只) | |
| 扬声器 (喇叭) | | 1只 |
| 555芯片插座 | 2片 | |

2、555报警电路的制作

2. 焊接前的准备

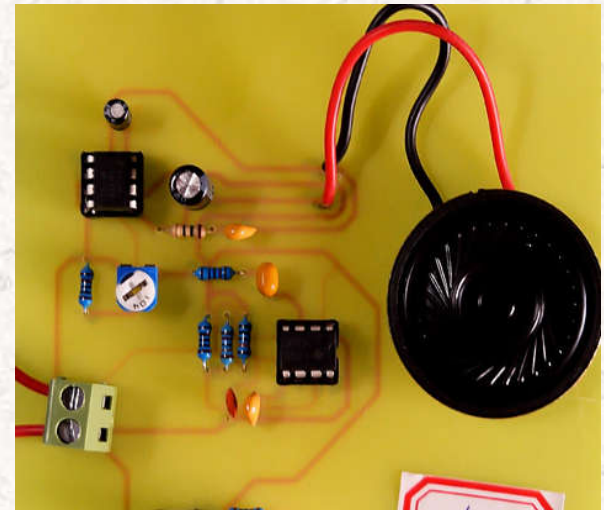
检测各个元器件。

3. 元器件的装配

首先固定两块**555**芯片插座，
然后按照电路图放置元器件。

4. 焊接

用细导线连接各个焊点（导线水平、垂直）。焊点光滑、牢固、均匀。





555报警电路

参数测量：

- 1.用数字万用表交流电压档测量芯片1和芯片2的③脚输出电压（交流）。
- 2.用示波器测量喇叭两端的电压波形。
把实测数据写在实训报告上。



555报警电路

常见故障分析:

1.喇叭不响

检查电路连接是否正确，有无虚焊或短路，检查喇叭和555芯片是否损坏。

2.喇叭发出报警声，但频率明显不对或不规律，也有的变调。

更换555芯片，检查电容C1和C4。

3.喇叭单响

555芯片1的3脚输出不正常导致。检查芯片1是否损坏、引脚间是否短路及芯片1的外围阻容电路是否正确连接。

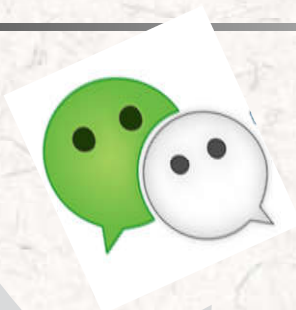


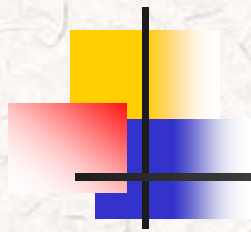
课堂小结

- **555**芯片的内部结构及功能
- 报警电路的工作原理
- 电路的制作与调试
- 故障检测方法



同学如果遇到疑惑请联系
我！





The end...