

## 实验五 555 时基电路应用

### 一、实验目的

1. 掌握集成定时器 555 的基本功能
2. 了解集成定时器 555 的基本应用
3. 掌握集成定时器 555 的基本测试及计算方法

### 二、预习要求

1. 阅读实验指导书，熟悉 555 定时电路引脚功能
2. 了解实验电路工作原理及测量方法

### 三、实验原理及电路

#### 1. 555 定时器的工作原理

555 定时器的内部电路方框图如图 1.5.1 (a) 所示。它含有两个电压比较器，一个基本 RS 触发器，一个放电开关管 T，比较器的参考电压由 3 只 5kΩ 的电阻器构成的分压器提供。

它们分别使高电平比较器 A<sub>1</sub> 的同相输入端和低电平比较器 A<sub>2</sub> 的反相输入端的参考电平为  $\frac{2}{3}V_{CC}$  和  $\frac{1}{3}V_{CC}$ 。A<sub>1</sub> 与 A<sub>2</sub> 的输出端控制 RS 触发器状态和放电管开关状态。 $\overline{R_D}$  是复位端 (4 脚)，

当  $\overline{R_D} = 0$ ，555 输出低电平。平时  $\overline{R_D}$  端开路或接  $V_{CC}$ 。

T 为放电管，当 T 导通时，将接于脚 7 的电容器提供低阻放电通路。

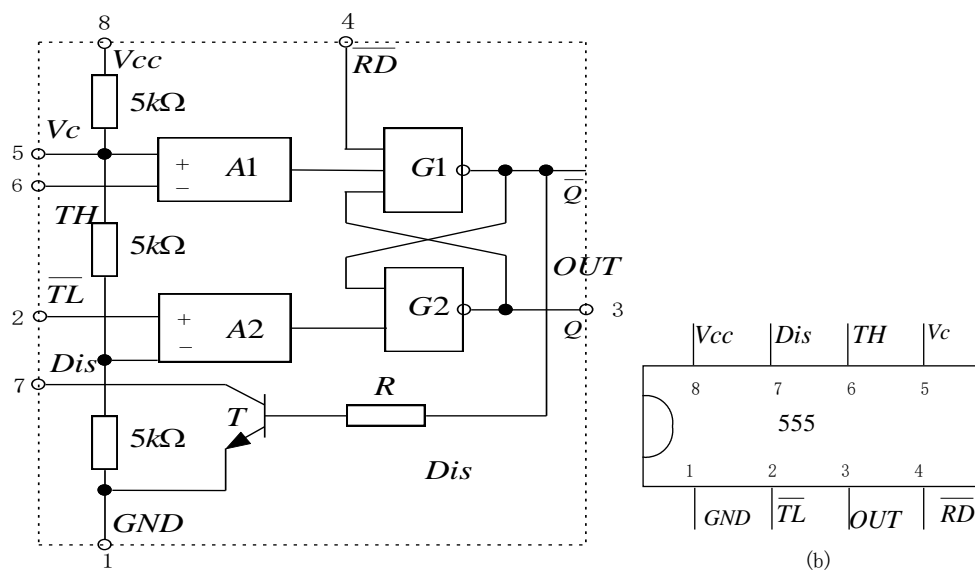


图 1.5.1 555 定时器内部框图及引脚排列图

## 2. 实验电路

### 1) 555 构成的多谐振荡电路

图 1.5.3 所示为多谐振荡电路，其振荡周期  $T = 0.7(R_1 + 2R_2)C$

$$\text{振荡频率 } f = \frac{1.44}{(R_1 + 2R_2)C} \quad \text{占空比 } q = \frac{R_1 + R_2}{R_1 + 2R_2}$$

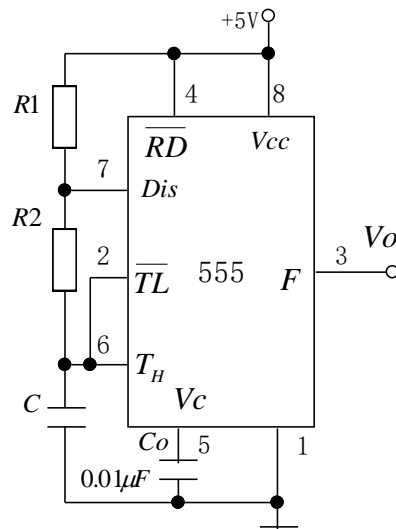
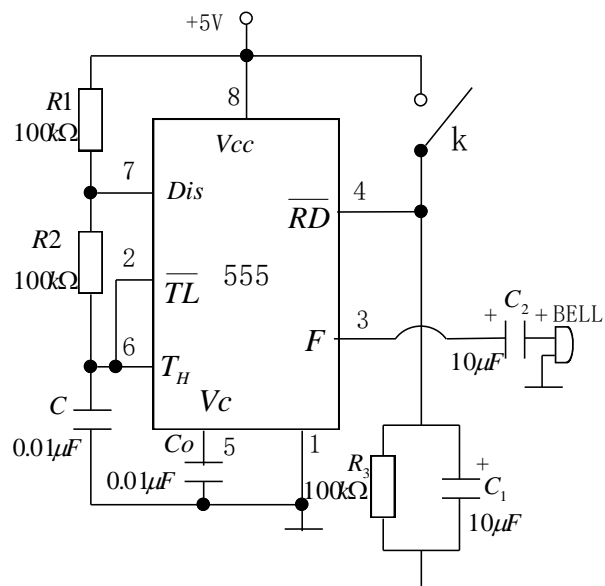


图 1.5.3 555 组成的多谐振荡电路

### 2) 手控蜂鸣器电路



#### 四、实验仪器

1. 数字存储示波器 DST1102B    一台
2. 交流毫伏表 YB2173            一台
3. 双路直流稳压电源 DH1718    一台
4. 万用表 MF—47                一块