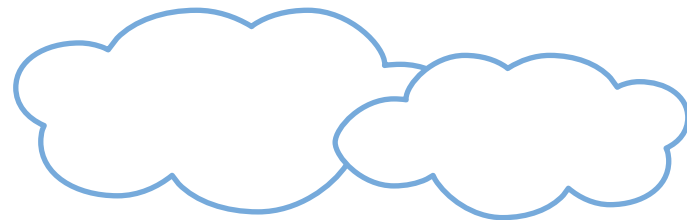




第五章 双稳态触发器及应用

第六章 555定时器及其应用

- 一、基本RS触发器（ 5.1 ）
- 二、边沿触发器（5.2）
- 三、双稳态触发器的应用（ 5.3 ）
- 四、单稳和多谐振荡器简介（6）



四、单稳和多谐振荡器简介

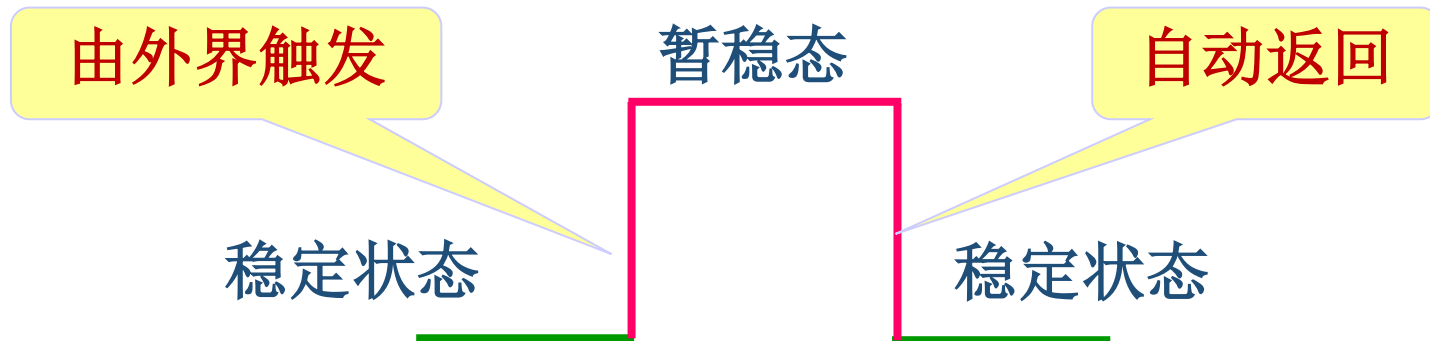
- 单稳态触发器
- 无稳态触发器
- 555定时器的应用（自学）





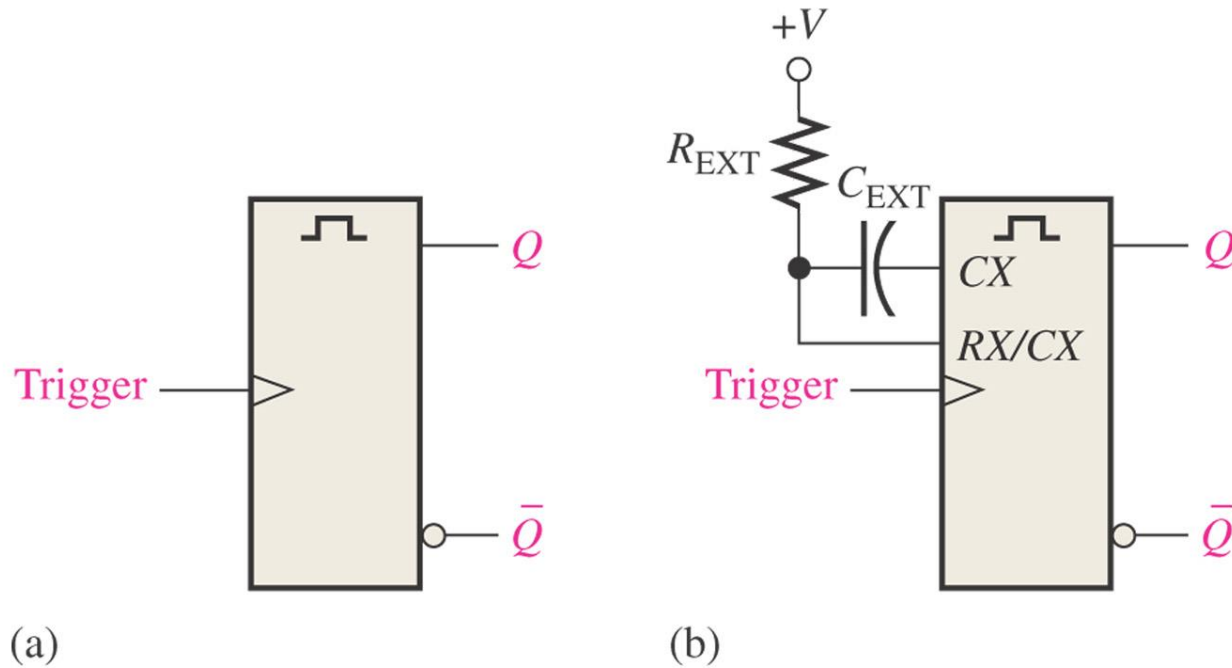
单稳态触发器 (oneshot)

只有一个稳定状态，另一个状态是**暂稳态**。
加入触发信号后，它可以由稳定状态转入暂稳态，但经过一定时间后，它又会**自动返回**原来的稳定状态。





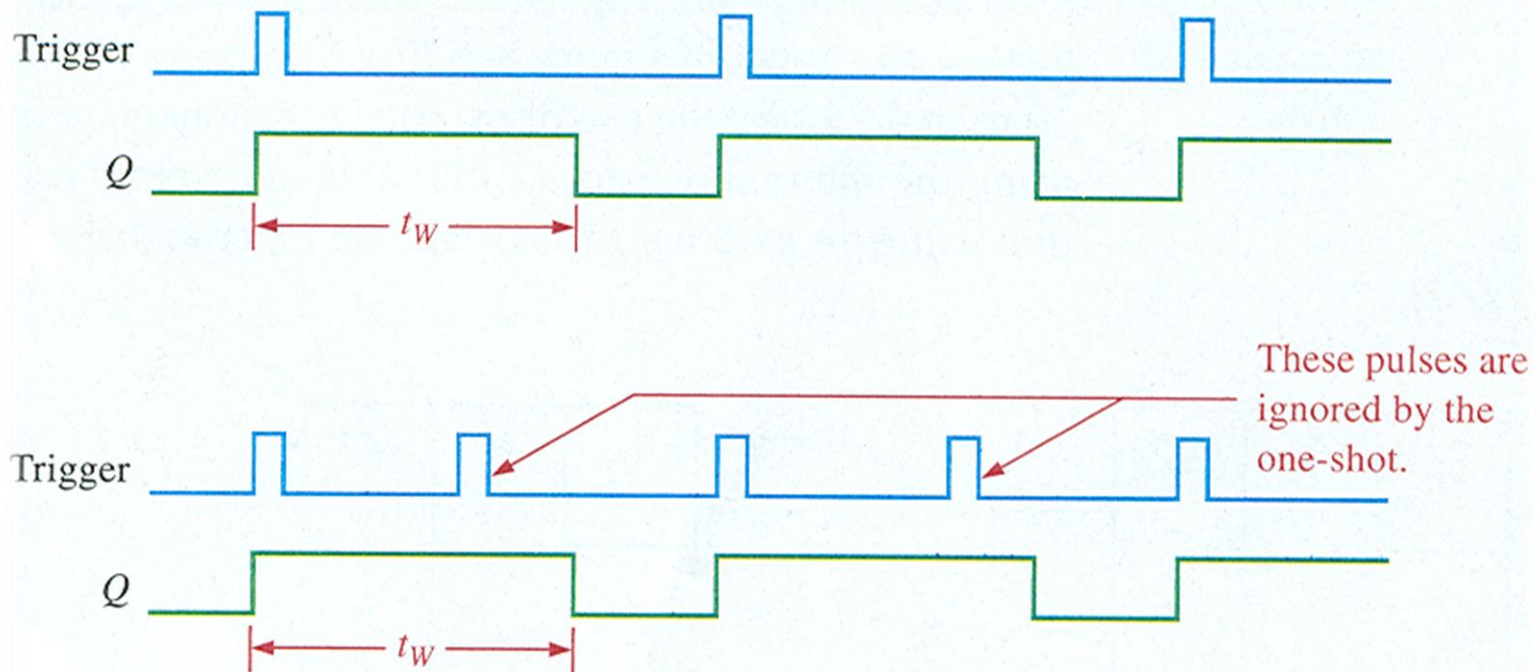
逻辑符号





不可重复触发的单稳态触发器

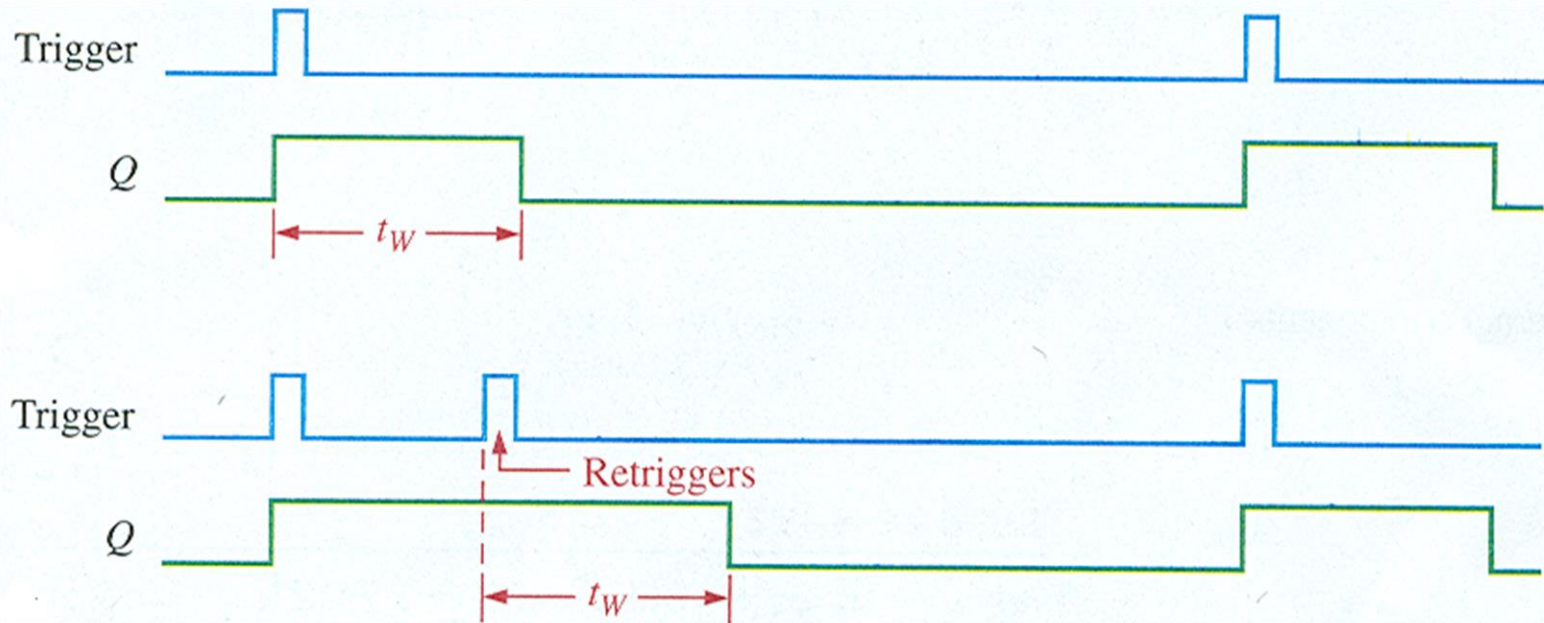
74121





可重复再触发的单稳态触发器

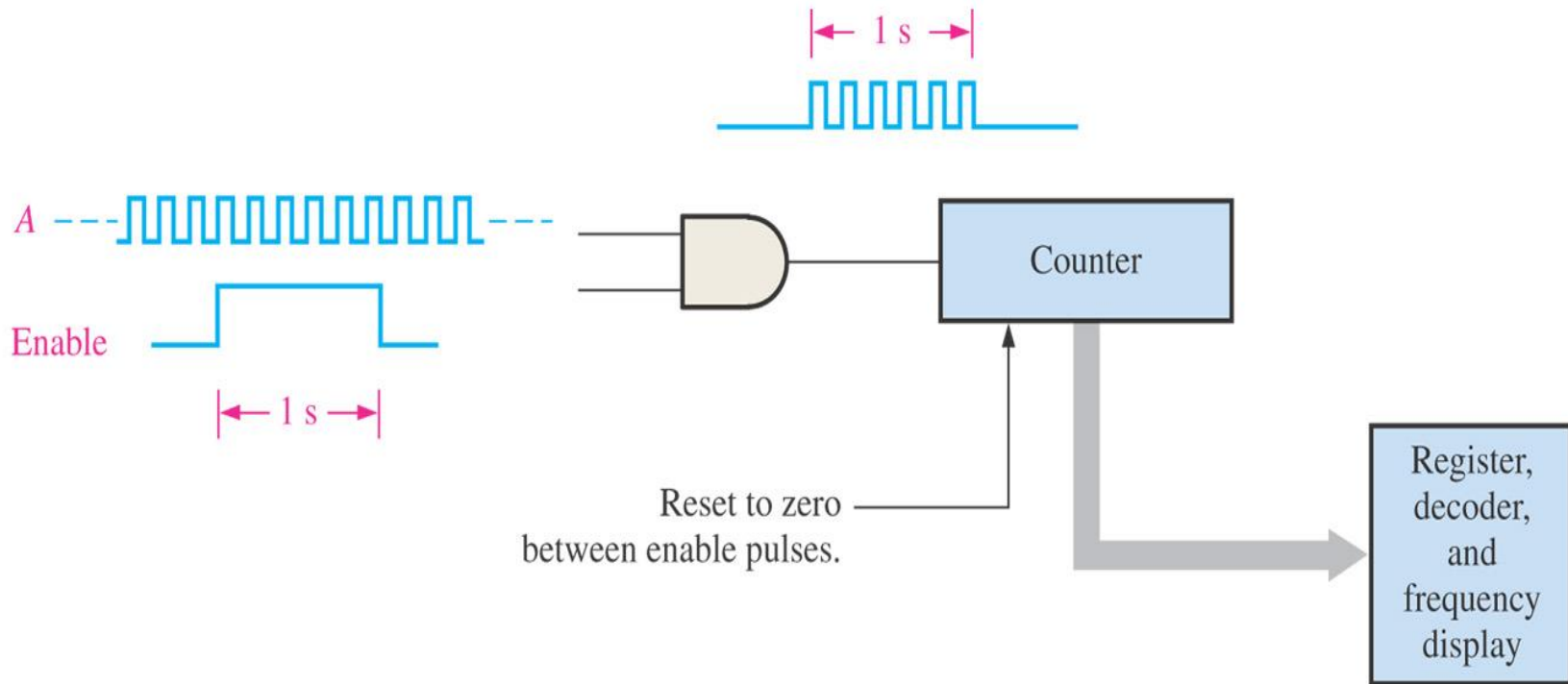
74122





单稳电路的应用

产生固定时间长度的脉冲信号





多谐振荡器 (multi-vibrator)

不需要外加触发脉冲就可在输出端获得一定频率的矩形波
又称无稳电路

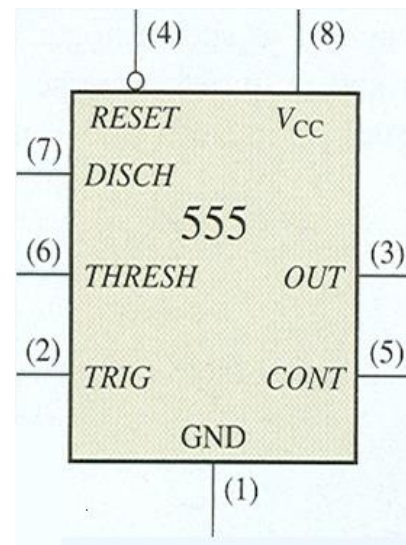


应用如：时钟信号



555定时器

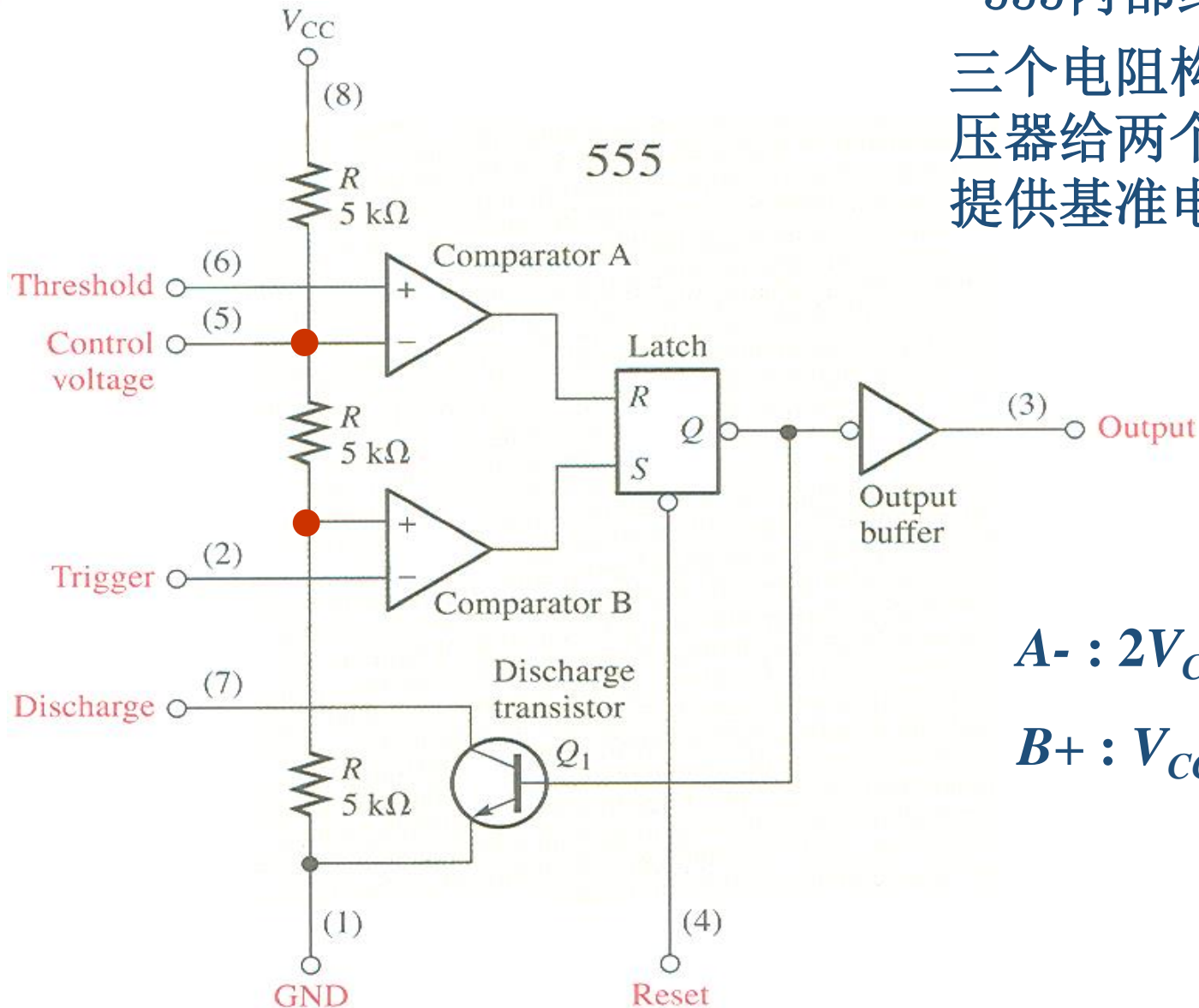
555定时器是一种用途广泛的模拟数字混合集成电路。它可以构成单稳态触发器、多谐振荡器等多种应用电路。





555内部结构

三个电阻构成的分压器给两个比较器提供基准电压



$$A- : 2V_{CC} / 3$$

$$B+ : V_{CC} / 3$$

555功能分析

通常情况下,

$$TH < \frac{2}{3}V_{CC} \quad TR > \frac{1}{3}V_{CC}$$

$R=0, S=0$

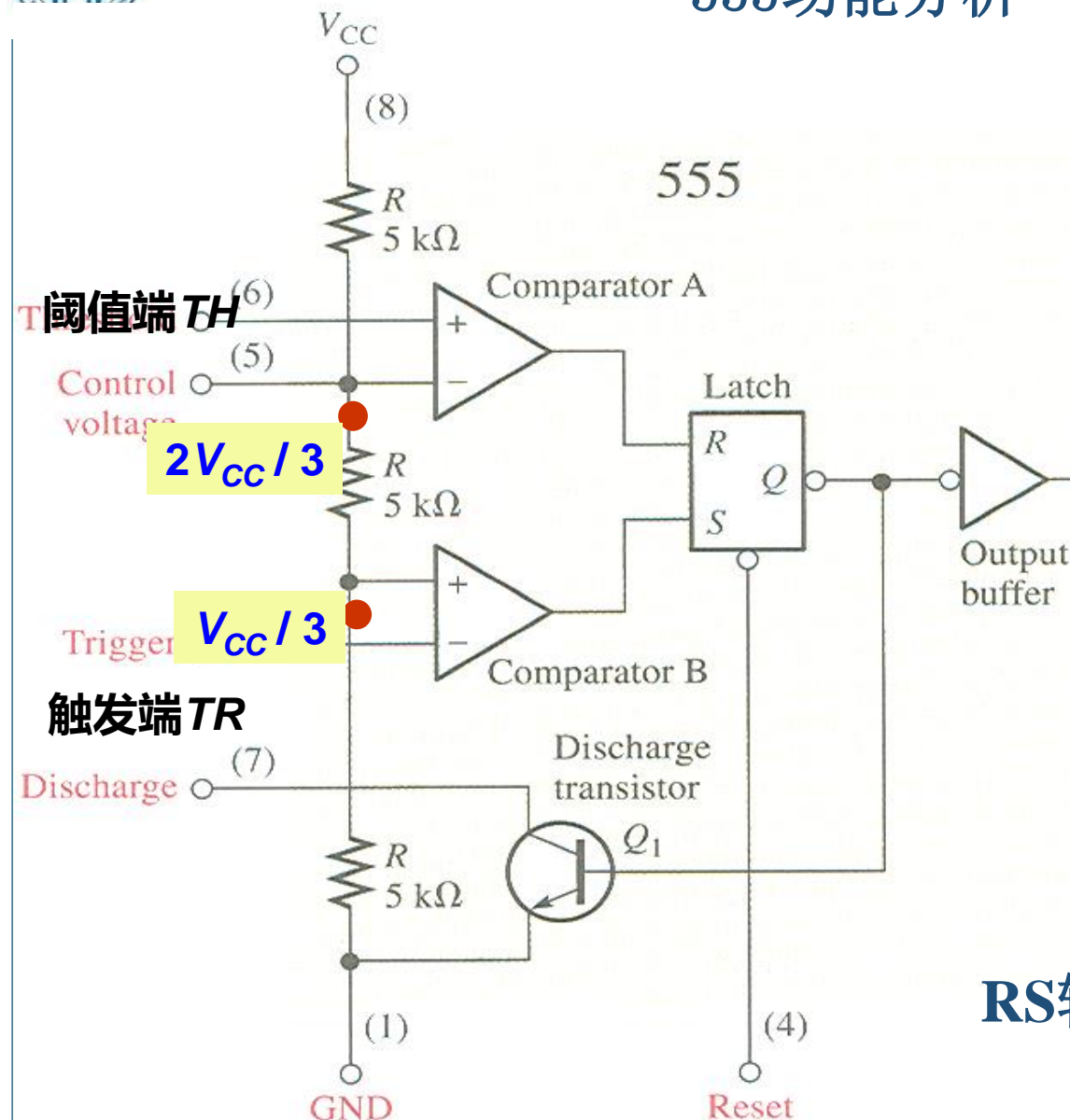
输出保持原状态不变

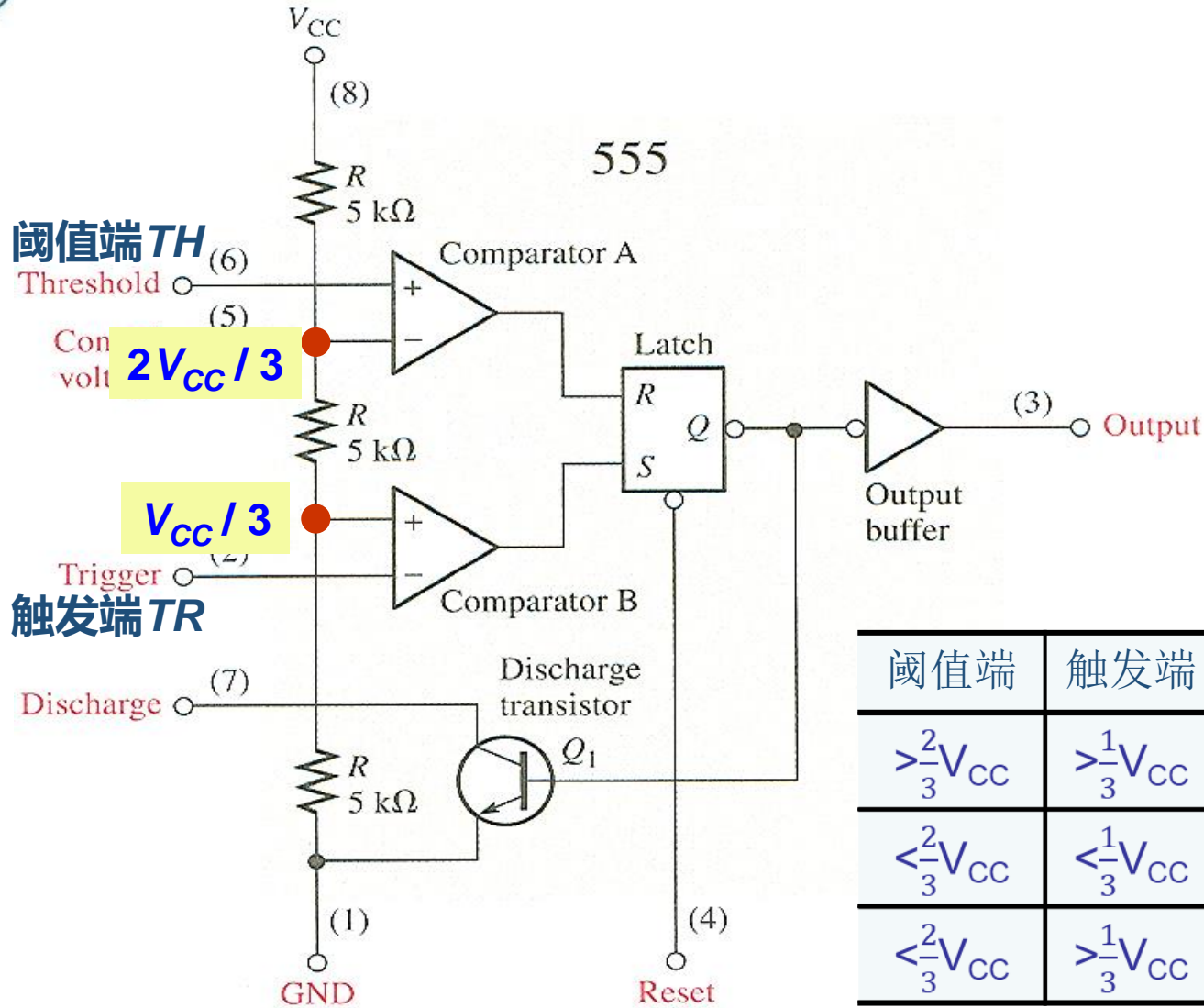
若 $TH > \frac{2}{3}V_{CC}$ $R=1$

RS输出为高电平，晶体管导通

若 $TR < \frac{1}{3}V_{CC}$ $S=1$

RS输出为低电平,晶体管截止



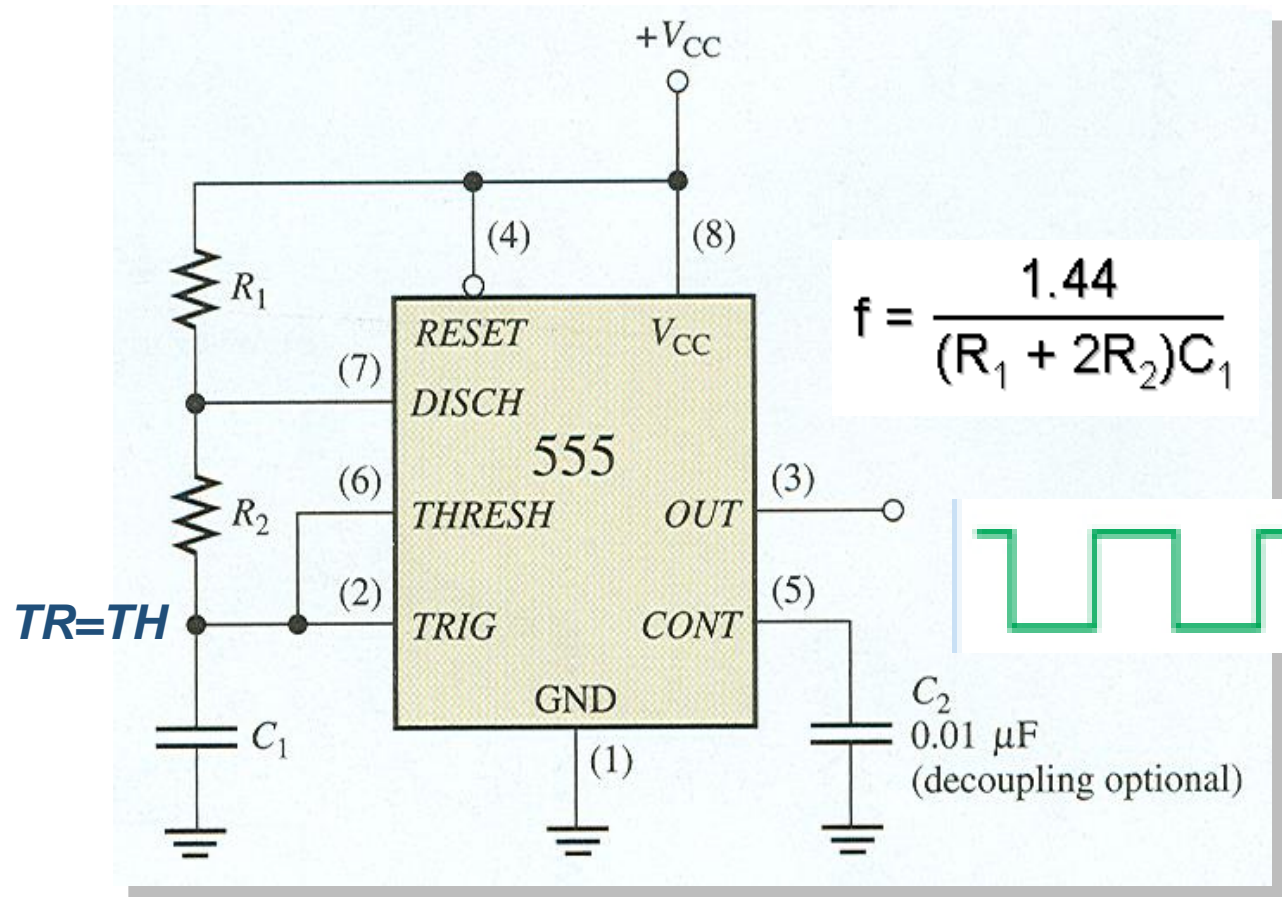


555功能表

阈值端	触发端	输出	晶体管 Q_1
$>\frac{2}{3}V_{CC}$	$>\frac{1}{3}V_{CC}$	0	导通
$<\frac{2}{3}V_{CC}$	$<\frac{1}{3}V_{CC}$	1	截止
$<\frac{2}{3}V_{CC}$	$>\frac{1}{3}V_{CC}$	不变	不变



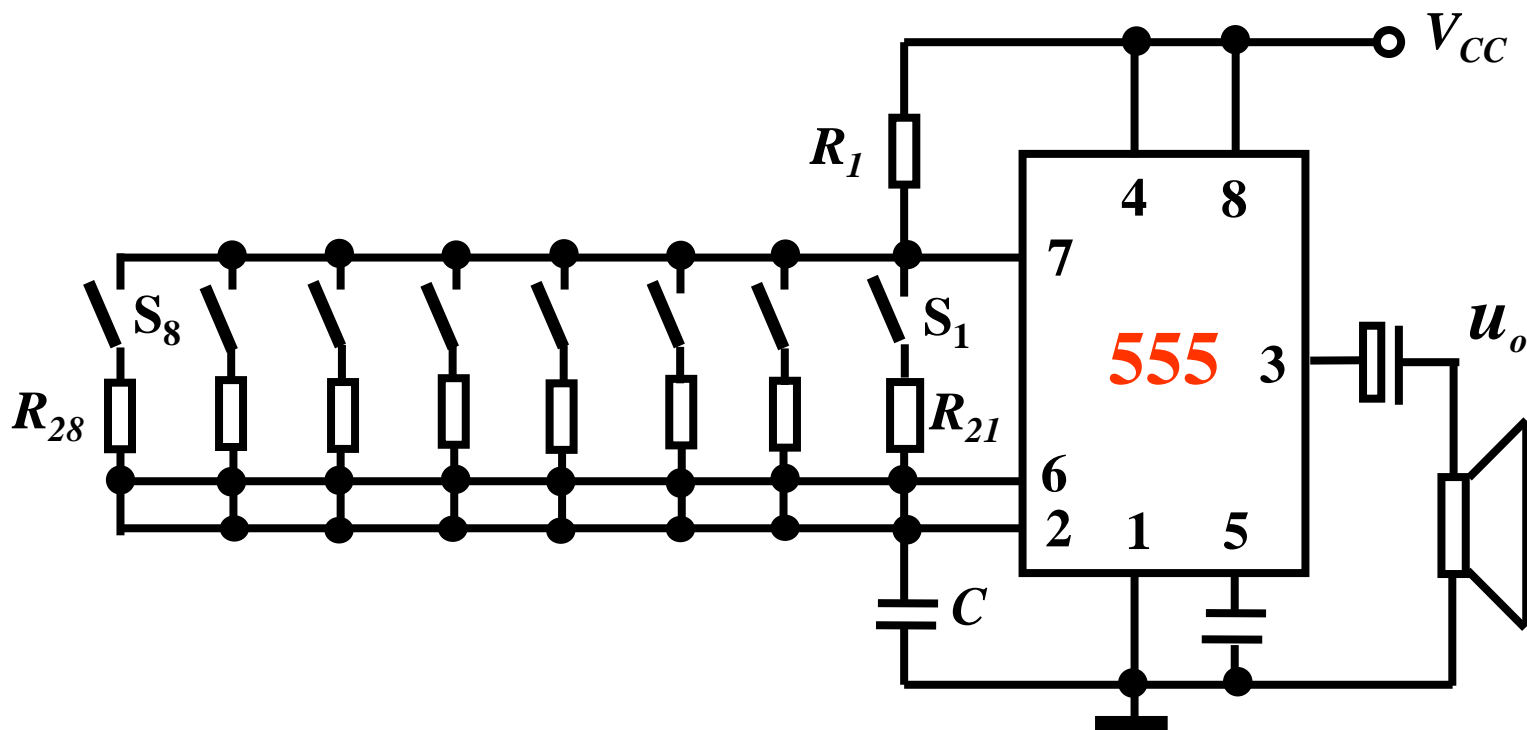
555构成无稳态触发器





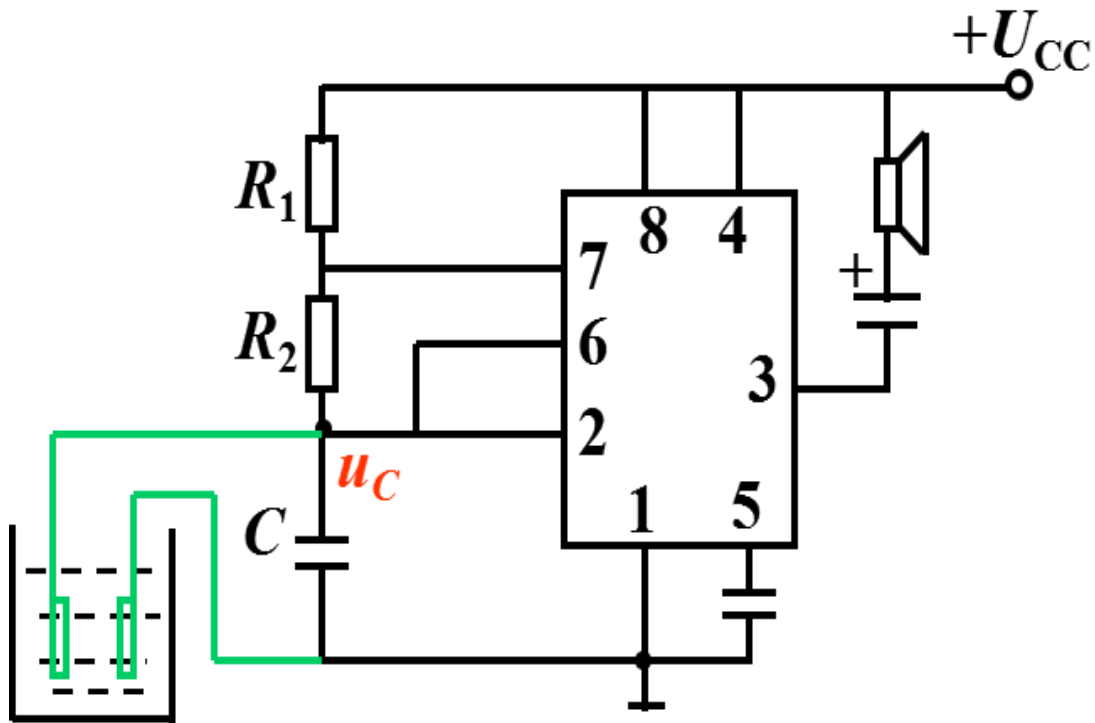
无稳应用举例：简易电子琴

通过改变 R_2 的阻值来改变输出方波的周期，使外接的喇叭发出不同的音调。





无稳应用举例：水位监控报警



水位正常情况下，电容 C 被短接，扬声器不发音；水位下降到探测器以下时，多谐振荡器开始工作，扬声器发出报警