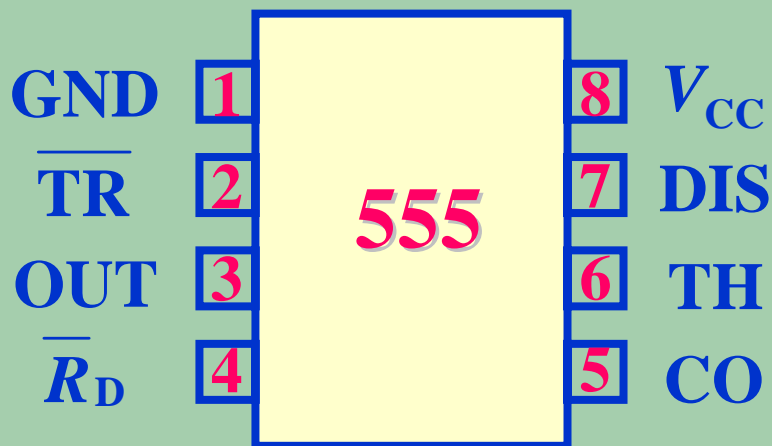




第六章 小 结

一、555 定时器

是一种多用途的集成电路。只需外接少量阻容元件便可构成各种脉冲产生、整形电路，如施密特触发器、单稳态触发器和多谐振荡器等。



双极型 (TTL)

电源: 4.5 ~ 16 V

单极型 (CMOS)

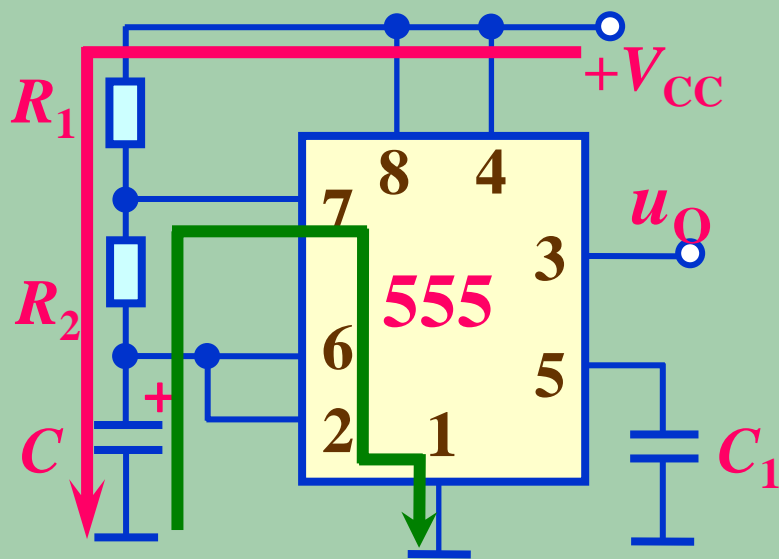
电源: 3 ~ 18 V

带负载能力强



二、多谐振荡器

是一种自激振荡电路，不需要外加输入信号，就可以自动地产生出矩形脉冲。



多谐振荡器没有稳定状态，只有两个暂稳态。暂稳态间的相互转换完全靠电路本身电容的充电和放电自动完成。

改变 R 、 C 定时元件数值的大小，可调节振荡频率。

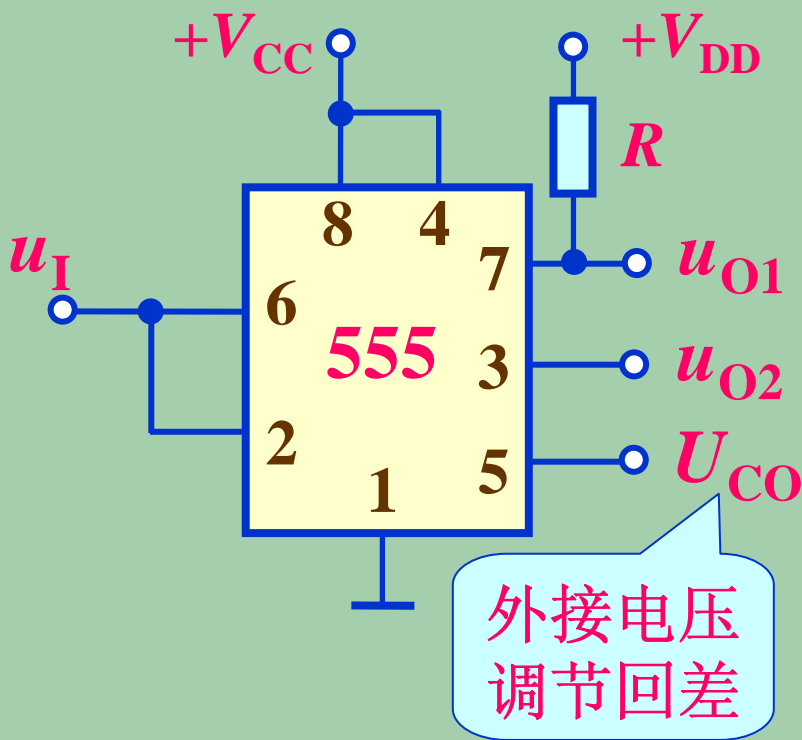
$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0.7(R_1 + 2R_2) C}$$

在振荡频率稳定度要求很高的情况下，可采用石英晶体振荡器。



三、施密特触发器

是一种**脉冲整形电路**，虽然不能自动产生矩形脉冲，却可将输入的周期性信号整形成所要求的同周期的矩形脉冲输出，还可用来进行幅度鉴别、构成单稳态触发器和多谐振荡器等。



施密特触发器有两个稳定状态，有两个不同的触发电平，因此具有**回差特性**。它的两个稳定状态是靠两个不同的电平来维持的，输出脉冲的宽度由输入信号的波形决定。此外，调节回差电压的大小，也可改变输出脉冲的宽度。

施密特触发器可由**555** 定时器构成，也可用专门的集成电路实现。



四、单稳态触发器

也属于脉冲整形电路，可将输入的触发脉冲变换为宽度和幅度都符合要求的矩形脉冲，还常用于脉冲的定时、整形、展宽（延时）等。

单稳态触发器有一个稳定状态和一个暂稳态。其输出脉冲的宽度只取决于电路本身 R 、 C 定时元件的数值，与输入信号无关。输入信号只起到触发电路进入暂稳态的作用。

改变 R 、 C 定时元件的数值可调节输出脉冲的宽度。

$$t_w = RC \ln 3 = 1.1RC$$

单稳态触发器可由 555 定时器构成，也可用集成的单稳态触发器实现。

