



任务5.2 施密特触发器

目录

- 1、施密特触发器特点及作用
- 2、施密特触发器种类



5.1.1 特点及作用

▫ 与普通触发器相比的特点：

▫ **同：**有2个稳定状态

异：电位触发方式，其状态是由输入电平来维持。

▫ **作用：**

1. 波形变换、整形
2. 幅度鉴别

5.2.2 施密特触发器种类

按结构可分为

由门电路构成

集成施密特触发器

由555定时器构成

1. 门电路构成施密特触发器

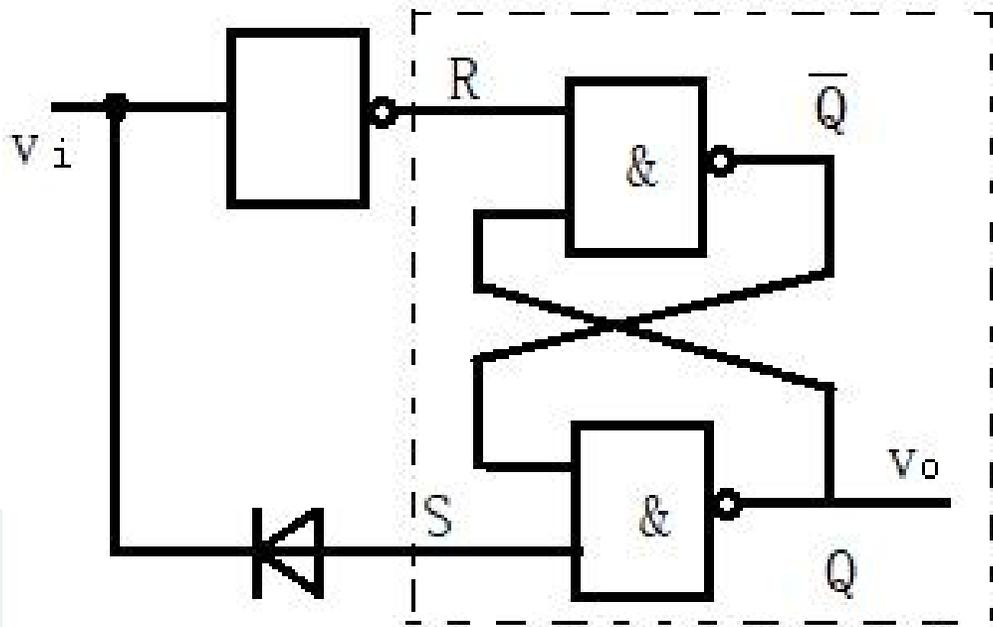


图1 电路组成

(1) 当 $V_i=0\text{v}$ 时, $R=1$, $S=0$, RS 触发器置 1, 即 $Q=1$, V_o 输出高电平, 电路进入第一个稳态。

当 $V_i=0.7\text{v}$ 时, $R=1$, $S=1$, 基本 RS 触发器保持原有状态, 电路维持在第一个稳态。

(2) 当 $V_i=1.4\text{v}$ 时, $R=0$, $S=1$, 基本 RS 触发器的状态开始翻转, V_o 输出低电平。此时电路进入第二个稳态。1.4v 称为触发器的正向阈值电压, 用 V_{TH+} 表示。

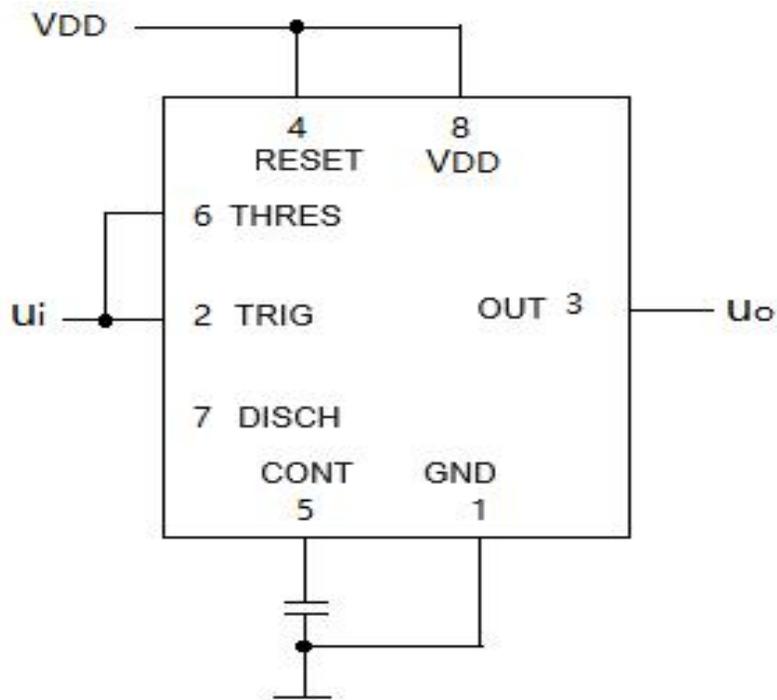
V_i 从最高逐渐下降, 当 V_i 下降到 V_{TH+} 时, 此时 $R=1$, $S=1$, 触发器维持在第二个稳态。

(3) 当 $V_i=0.7\text{v}$ 时, 负向阈值电压 0.7v, $R=1$, $S=0$, RS 触发器状态翻转, 输出 V_o 高电平, 触发器返回到第一个稳态。

2.集成施密特触发器

集成施密特触发器按照生产工艺分为LLT型和CMOS型，TTL型主要有74LS13、74LS14、74LS132等。CMOS型主要有CC40106、CC4583

3.555定时器构成的施密特触发器



2、6脚-----接输入信号 U_i

4、8脚-----接电源 V_{DD}

1脚-----接GND接地

3脚-----信号输出 U_o

控制端CONT-----接电容后接地

图2 逻辑符号

3.555定时器构成的施密特触发器

- Multisim中功能仿真

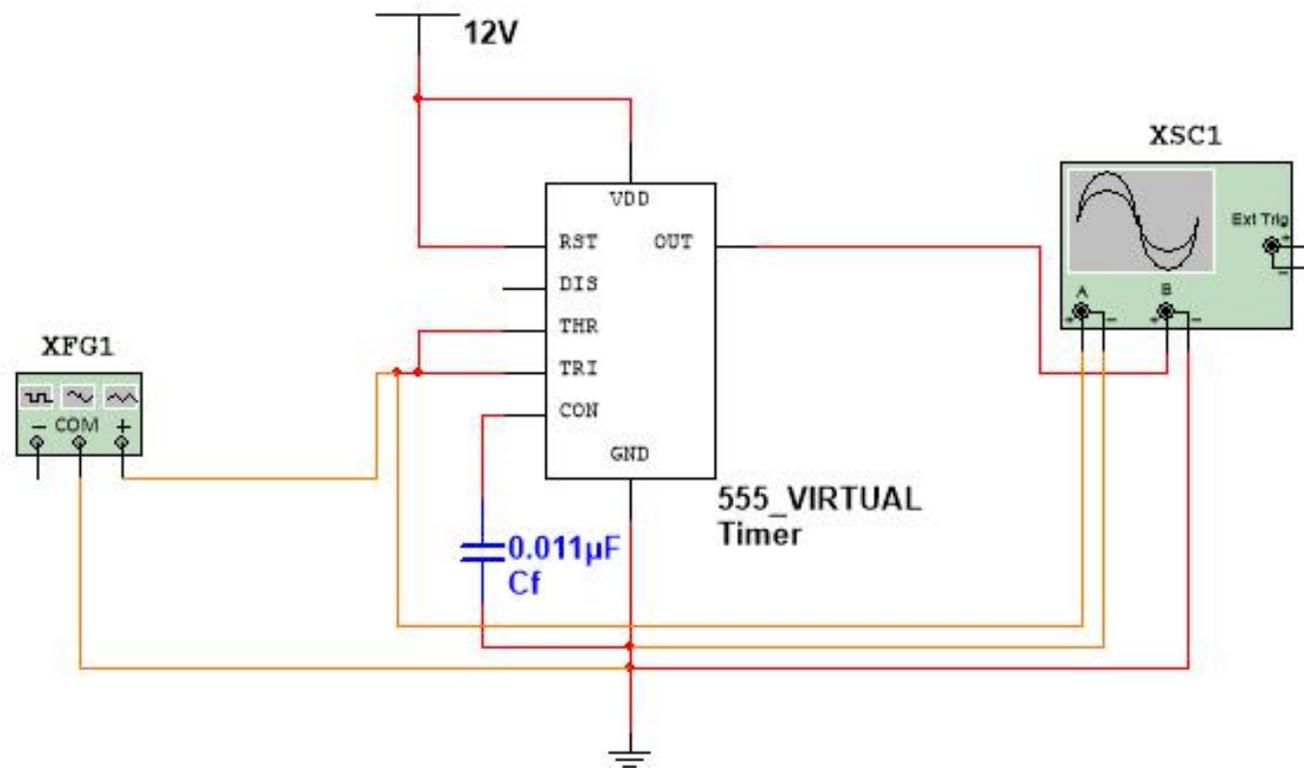


图3 555定时器构成施密特触发器仿真原理图

3.555定时器构成的施密特触发器

- Multisim中功能仿真波形

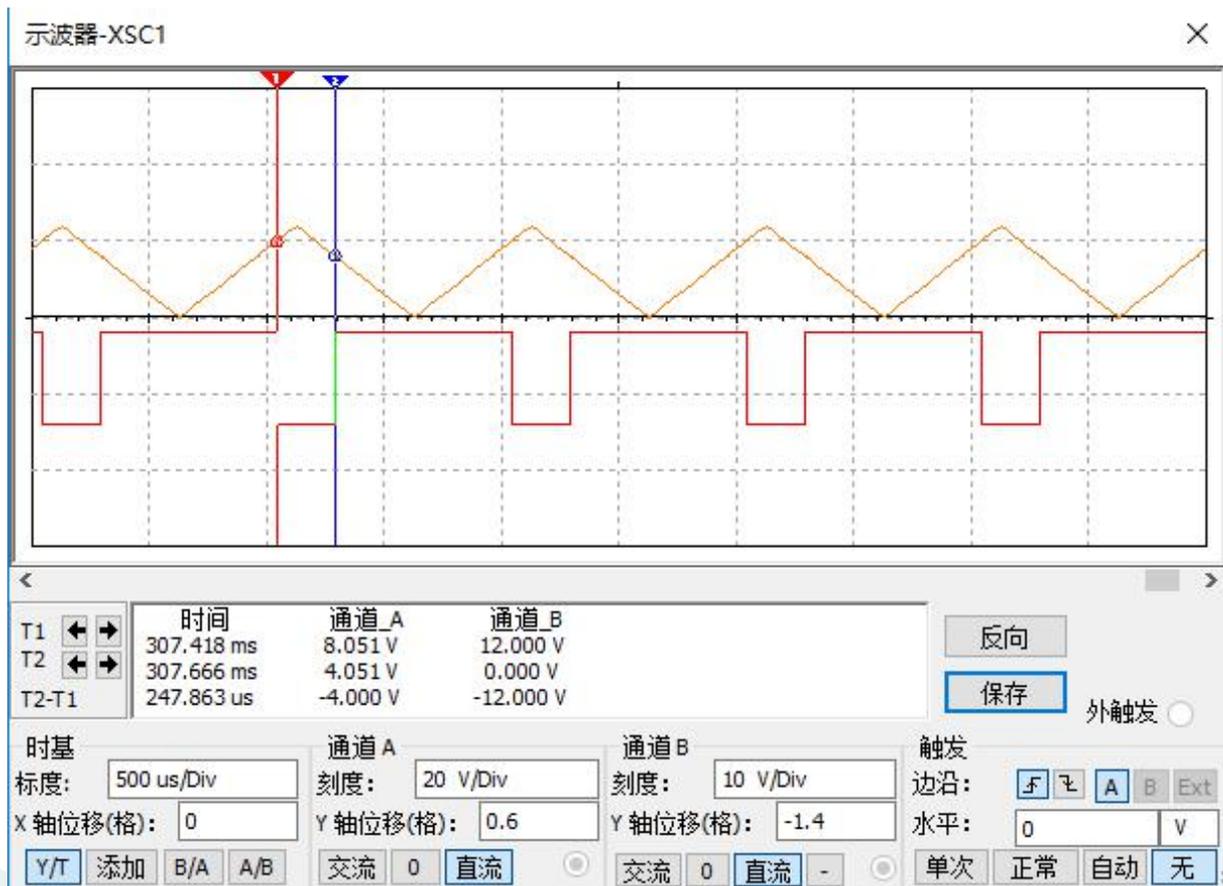


图4 555定时器构成施密特触发器仿真波形

小结

- 1、施密特触发器特点及作用
- 2、施密特触发器种类

Thanks for watching
谢谢观看

