




电压比较器



比较器的基本功能

是对两个模拟输入信号电平值（其中一个值为固定值 V_{REF} ）进行大小比较，

- 并用输出电平的两个极端值(低电平或高电平)表示比较结果。

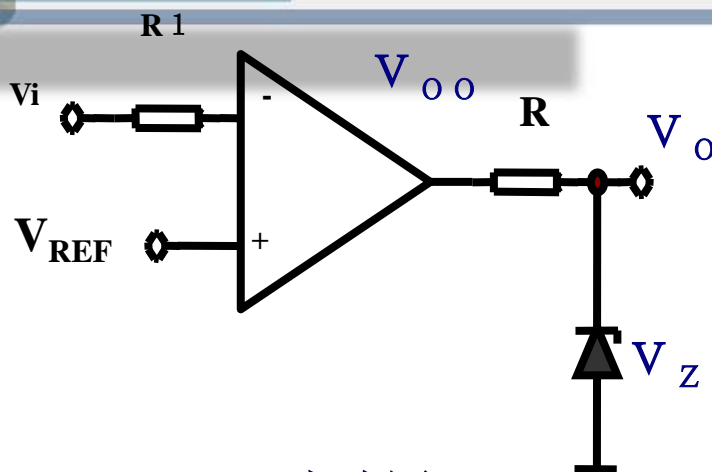
比较器不但可以组成非正弦波形变换电路或非正弦波发生器,而且广泛地应用在模拟与数字信号转换等其它领域。



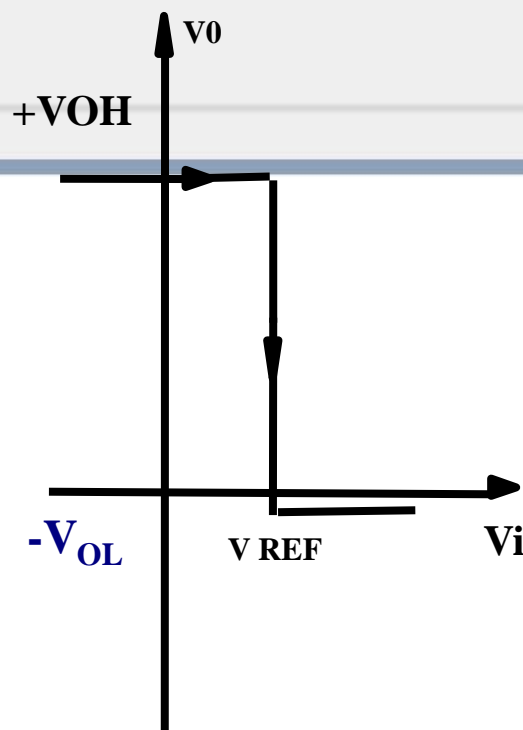
实验目的

- (1) 两种比较器原理及电压特性曲线意义
- (2) 输出电路设计
- (3) 比较器的两种测量方式(X-Y、T方式)

无滞后电压比较器



(a) 电路图

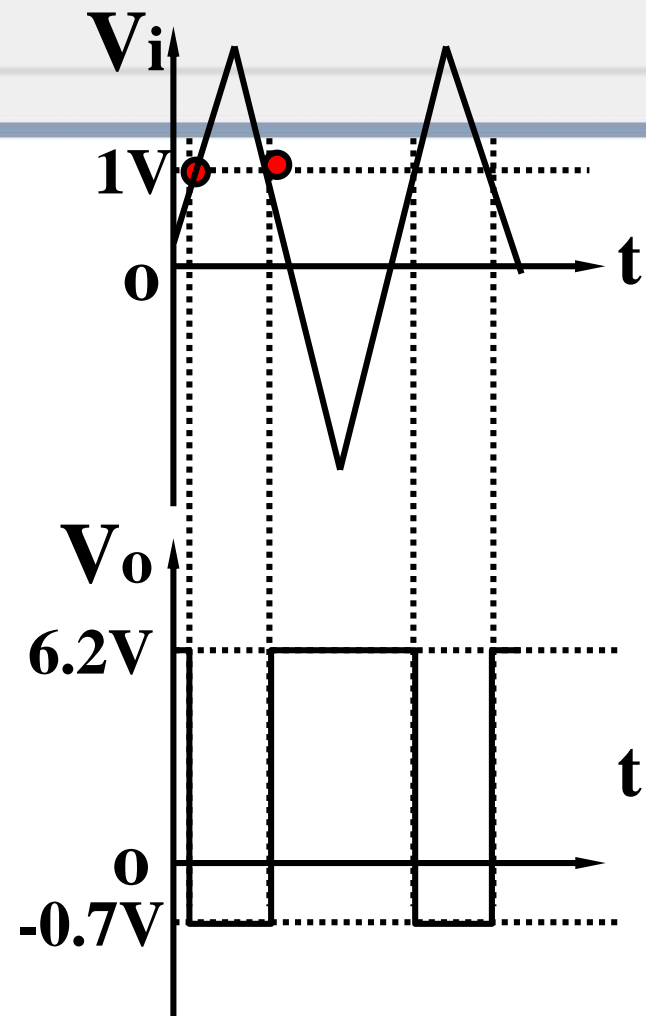
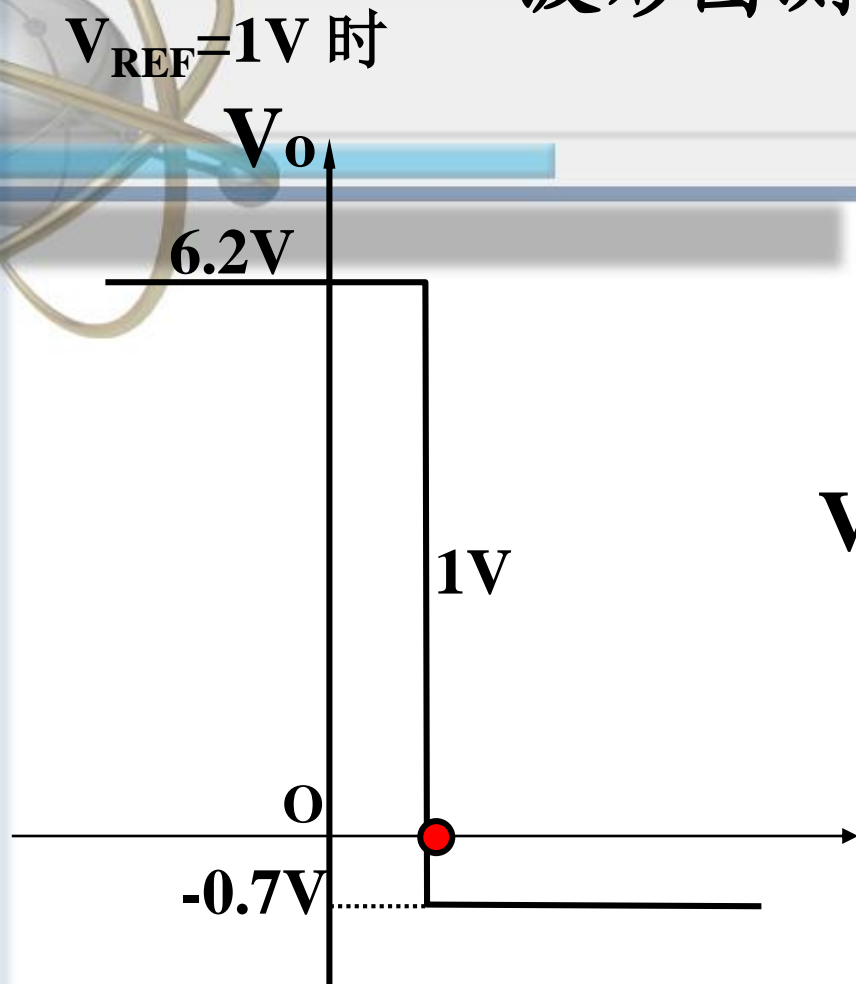


(b) 电压传输特性曲线

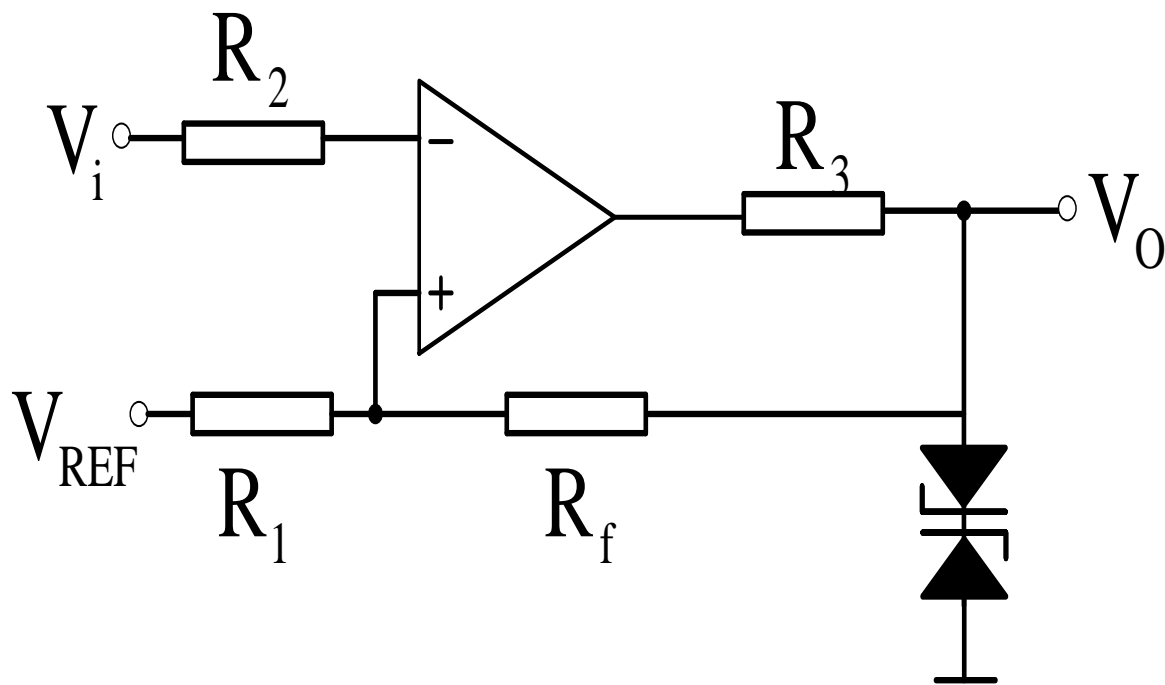
输出电路设计:

1. 定稳压电路形式和稳压管稳压值
2. 计算: $R = (V_{\infty} - V_Z) / I_Z$
其中: V_{∞} 为运最大输出电压 (接近 V_{CC})
 I_Z : 稳压工作电流 (3 - 5mA)

波形图测量方法



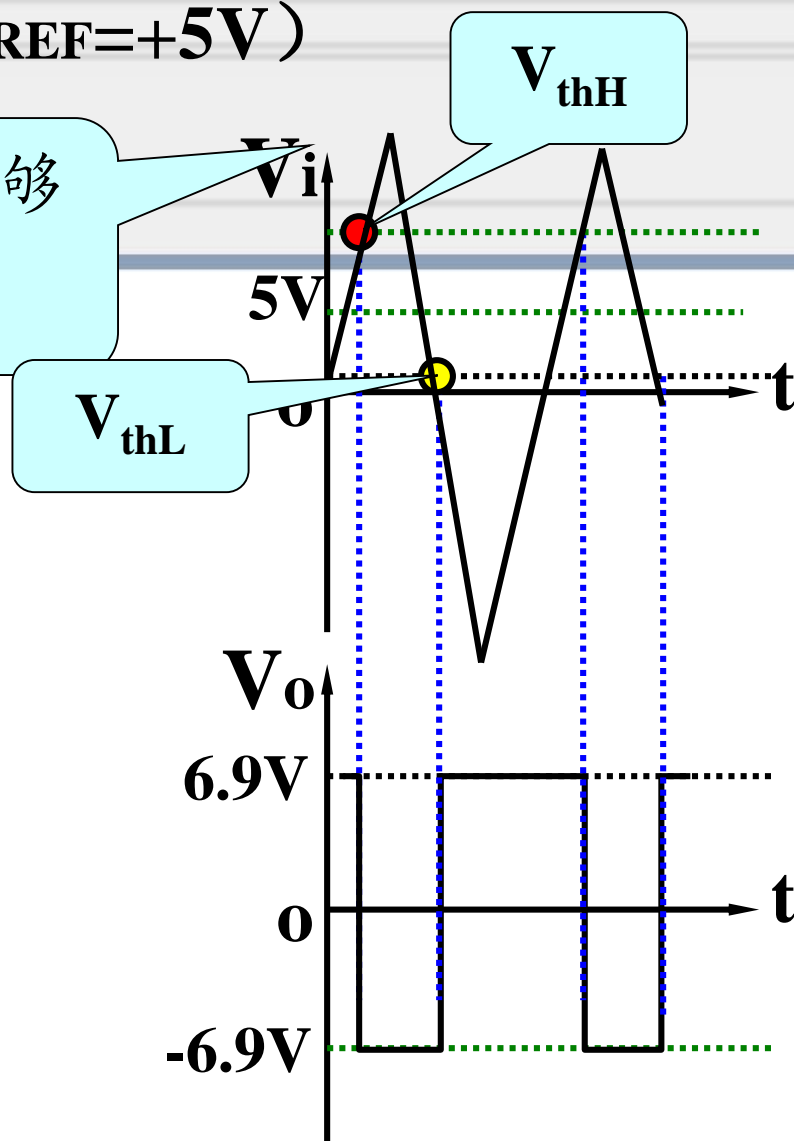
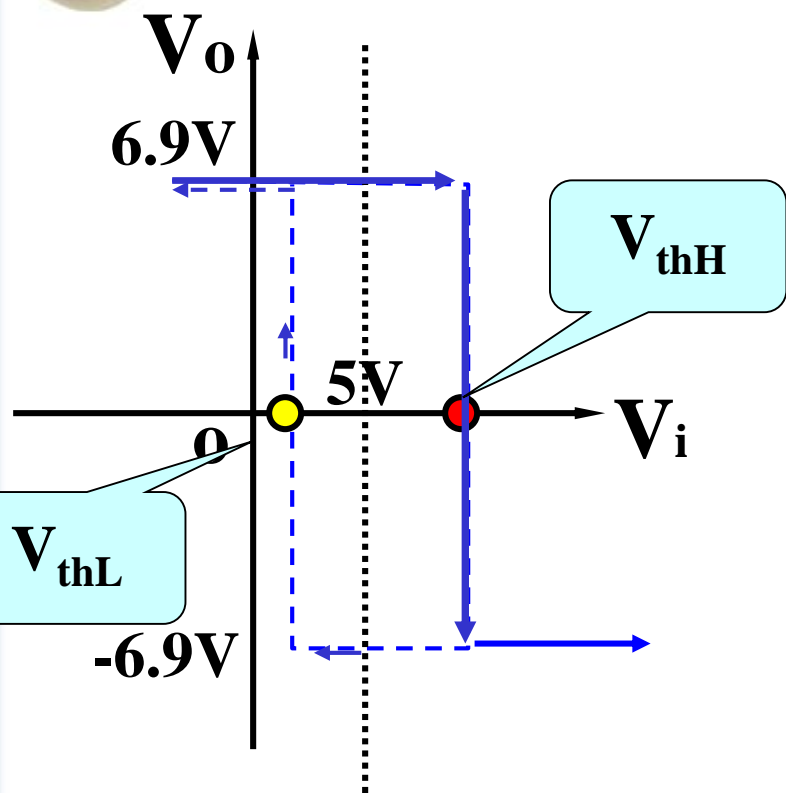
反相输入迟滞电压比较器



迟滞型电压比较器 ($U_{REF}=+5V$)

输入信号的幅度一定要足够大, 否则输出不会翻转

$$V_i > V_{thH}$$



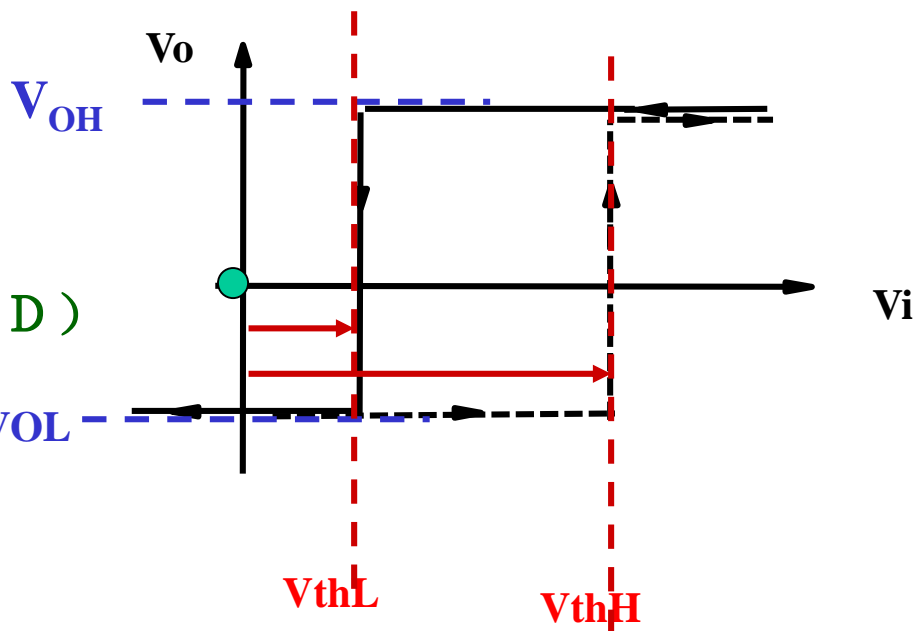
迟滞比较器实验要点

V_{OH} 、 V_{OL} 、 V_{thH} 、 V_{thL} 两种测量方法

电压传输特性曲线测量方法

— 大信号、低频 $\sim 100\text{Hz}$

X Y 方式:



1. 定原点
(两通道 GND)

2. DC 耦合

(2) 电压传输特性曲线测量

- 示波器 X Y 扫描使用方法

X: C H 1 通道接入到电路的输入端

—— 横轴坐标 (电压)

Y: C H 2 通道接入到电路的输出端

—— 纵轴坐标 (电压)

- 定坐标原点 (先 G N D - > 后 D C 耦合)
- 正确选择 C H 1、C H 2 灵敏度 (V / 格),



注意事项

- 输入信号幅度必须大于上限门限电压