



# 实验四

## 波形发生电路实验

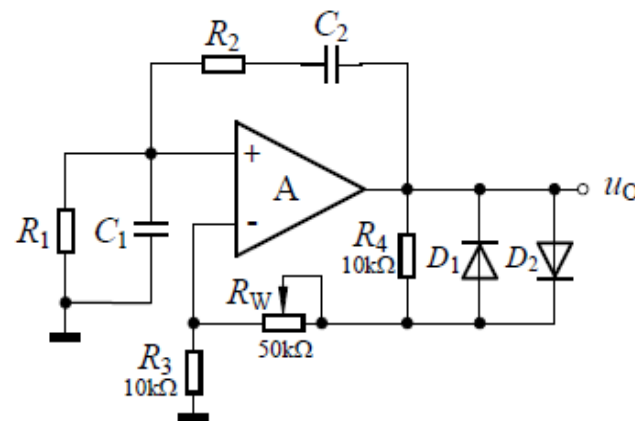
# 实验目的

- 掌握由集成运放组成的正弦波振荡电路的原理与参数选择方法。
- 学习滞回比较器的组成及电压传输特性的测试方法。
- 掌握由集成运放组成的矩形波-三角波振荡电路的原理与参数选择方法。

运放使用LF347。

# 实验内容-必做内容

- (1) 仿真，设计电路参数，使输出电压 $u_O$ 的频率为400Hz。
- (2) 缓慢调节电位器 $R_W$ ，测试：
  - ①  $R_W$ 为0 $\Omega$ 时的 $V_O$  的波形；
  - ② 调整 $R_W$ 使电路刚好起振，记录 $u_O$ 的峰-峰值、频率及 $R_W$ 阻值
  - ③ 调整 $R_W$ 使输出为不失真的正弦波且幅值最大，记录 $u_O$ 峰-峰值、频率及 $R_W$ 阻值
  - ④ 将两个二极管断开，观察 $R_W$ 从小到大变化时输出波形的变化情况

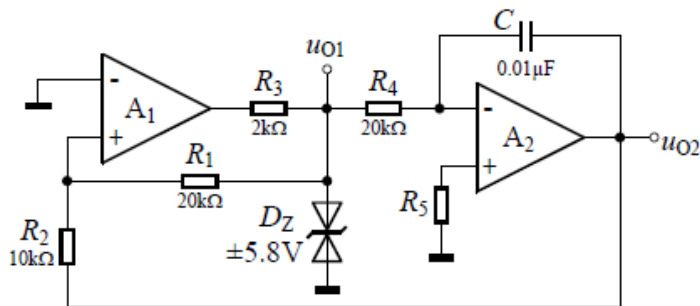


正弦波发生电路

# 实验内容

## 必做内容:

测量 $u_{O1}$ 、 $u_{O2}$  波形的峰-峰值、周期及 $u_{O2}$  波形的正程(电压上升)和逆程(电压下降)时间。



矩形波-三角波发生电路

## 选做内容:

1) 滞回比较器的电压传输特性: 将 $A_1$  组成的滞回比较器电路断开, 在输入端 (即 $R_2$  下端) 输入合适的测试信号, 用示波器 $X-Y$  模式观测电压传输特性曲线, 并记录阈值电压和 $u_{O1}$  的峰-峰值。

2) 修改电路, 使之成为矩形波-锯齿波发生电路。要求锯齿波的逆程时间大约是正程时间的20%, 记录 $u_{O1}$ 、 $u_{O2}$  的峰-峰值、周期。

# 实验总结报告

请在网络学堂提交电子版实验报告，报告内容包括：

- 仿真电路图、仿真波形及数据记录；
- 硬件实验内容、测试方法和步骤、实验数据记录及相应分析；
- 理论估算、仿真和硬件实验结果的比较分析；
- 在实验中遇到的问题及解决方法（出现的故障、原因查找、解决方法等）；
- 实验体会（如有）。