



实验三

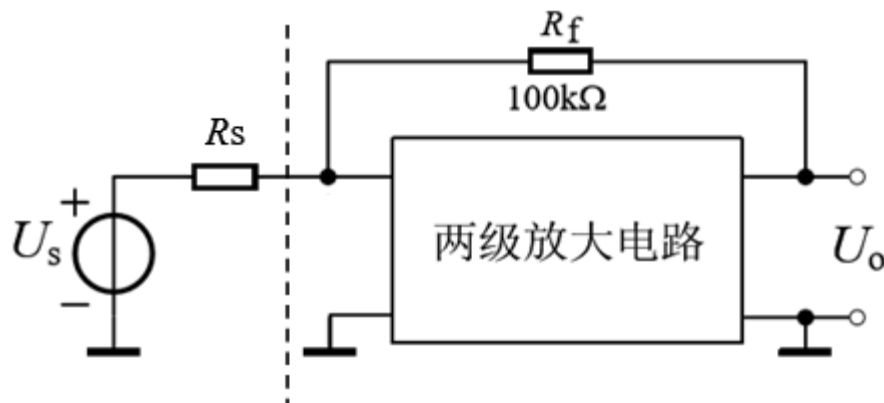
负反馈放大电路实验

实验目的

- 熟悉负反馈放大电路的组态；
- 深入理解负反馈对放大电路性能的影响；
- 进一步熟练掌握基于**Multisim**的仿真以及硬件电路的调试和性能指标测试方法。

实验任务

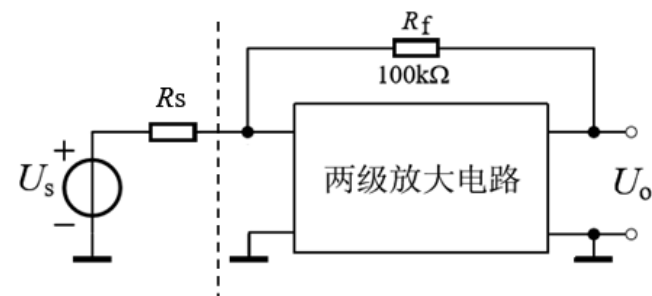
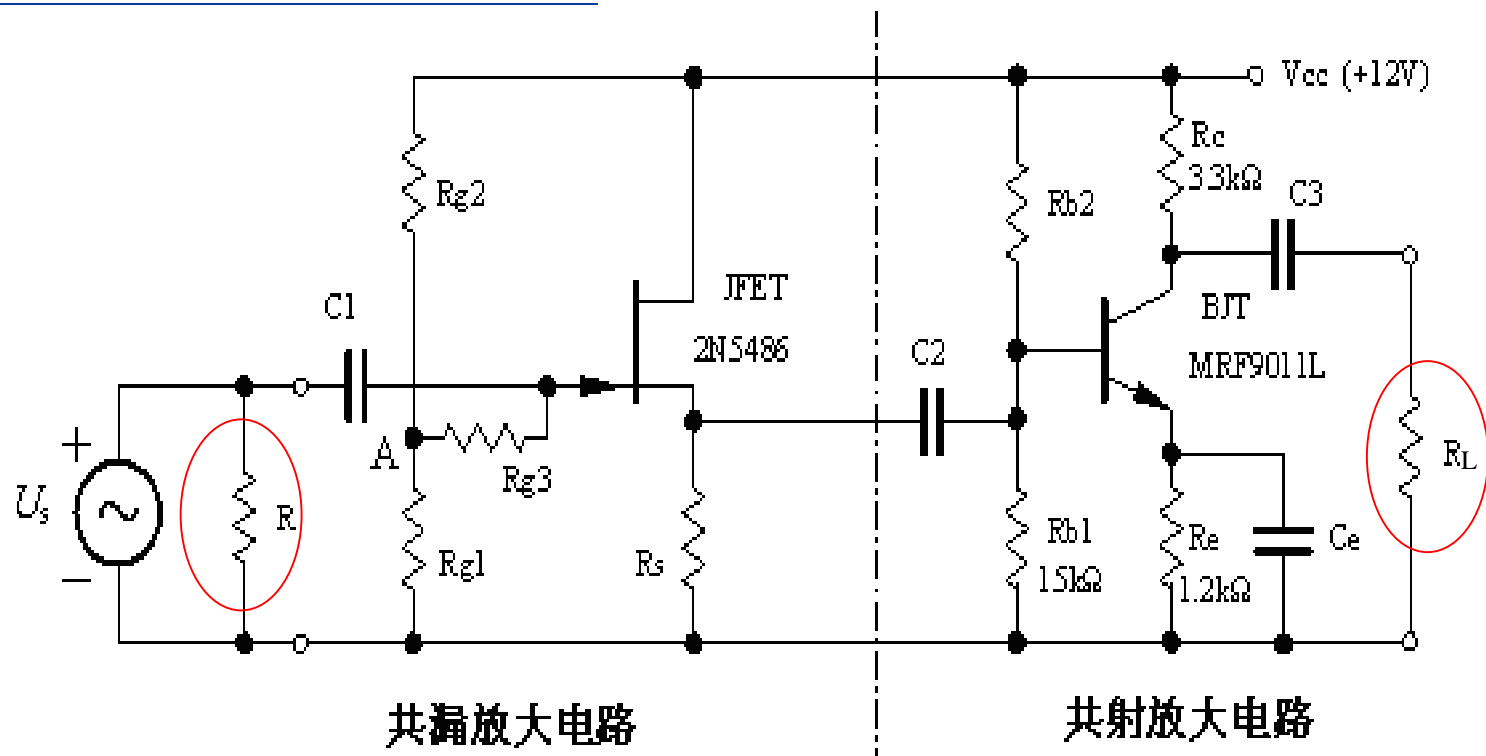
设计并实现一个电压并联负反馈放大电路。



其中基本放大电路采用实验二中的共漏-共射两级放大电路。 R_s 模拟信号源的内阻； R_f 为反馈电阻，取值为100 k Ω 。

闭环电压放大倍数为 $\dot{A}_{usf} = \dot{U}_o / \dot{U}_s \approx -10$

实验二中的两级放大电路



实验内容-必做内容

按照“先开环后闭环”、“先静态后动态”的原则，完成负反馈放大电路的设计、调试和测试。

1. 两级放大电路的恢复调试

2. 引入电压并联负反馈

去除输入端和输出端的电阻 R 和 R_L ，正确引入电压并联负反馈。

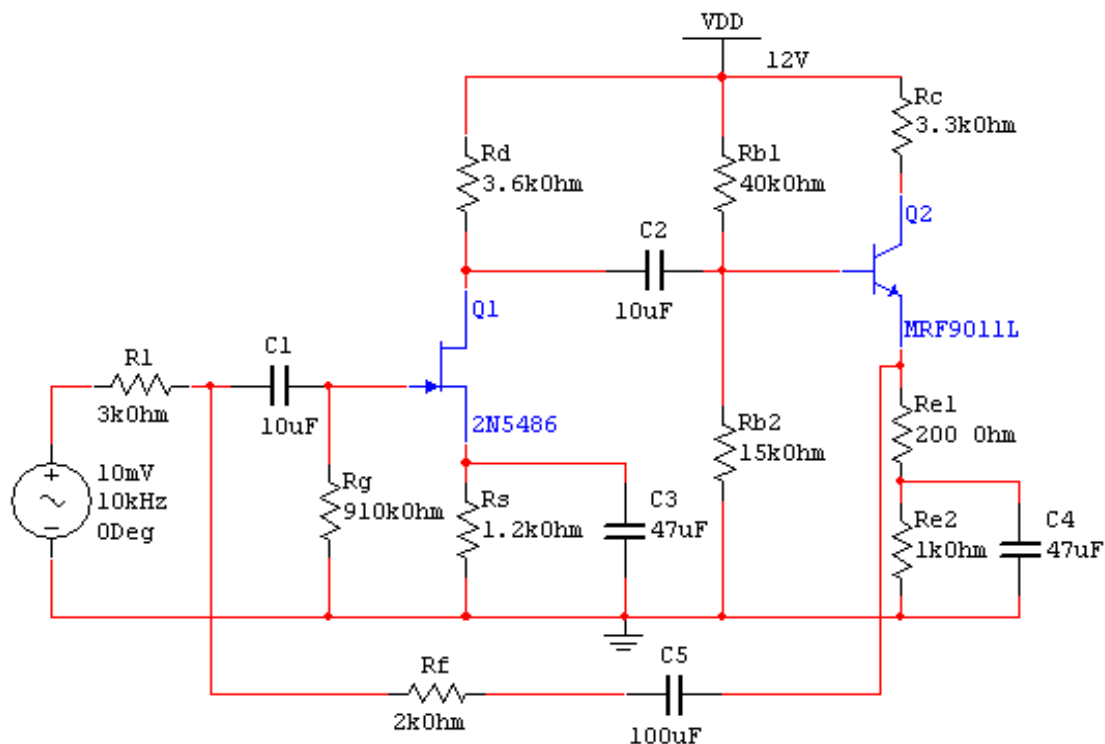
3. 负反馈放大电路的闭环测试

1) 输入正弦信号 U_s ，幅度为200mV，频率为10kHz，测量并记录闭环电压放大倍数 $\dot{A}_{usf} = \dot{U}_o / \dot{U}_s$ 、输入电阻 R_{if} 和输出电阻 R_{of} 。

2) 对负反馈放大电路的上限截止频率 f_H 和下限截止频率 f_L 进行测量，并和两级放大电路的测试结果进行比较。

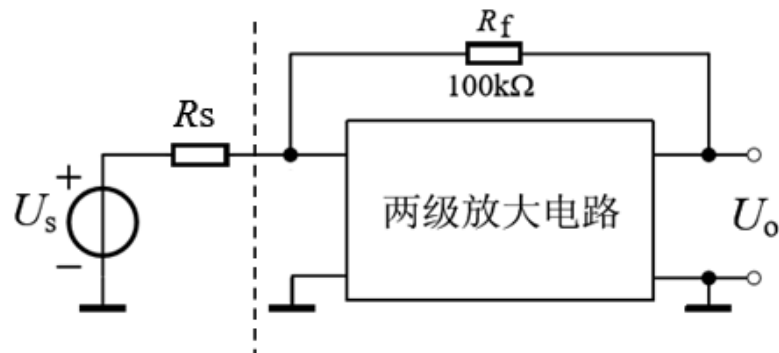
实验内容-选做内容

电流并联负反馈放大电路的测试研究



实验要点

- ✓ 测量放大电路的各项动态特性时，要始终用示波器监视输入、输出波形。只有在输入输出信号不失真的情况下进行测量才有意义。
- ✓ 输入电阻 R_{if} 指图1中虚线右侧放大电路的输入电阻，不含 R_s 。
- ✓ 引入电压负反馈后，输出电阻 R_{of} 的数值较小，在实际测量时，为了防止因负载电流过大而烧坏管子，接在输出端的负载电阻建议不小于 500Ω 。



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）。