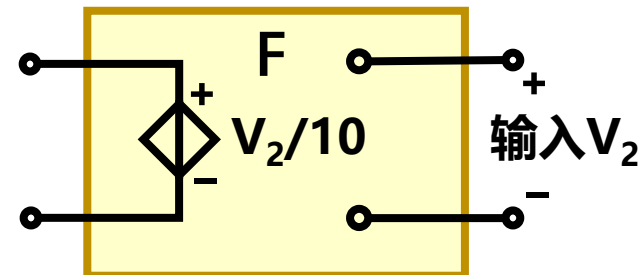
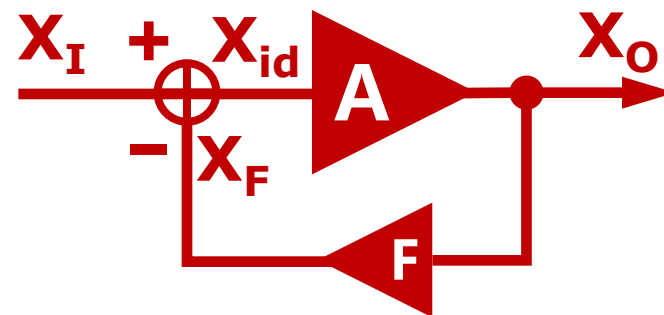
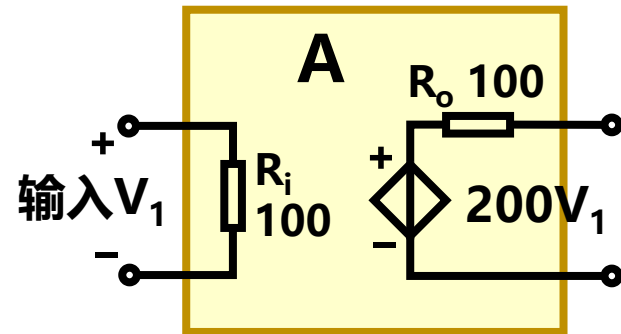


21.1 反馈电路计算

某放大器的中频增益会随环境变化而呈现 $\pm 5\%$ 的误差（即：A的变化范围是 $[190, 210]$ ）。请问：

- 若如右图般引入 $F = -1/5$ 的正反馈，则闭环增益 A_F 的变化范围是？
- 若如右上图般引入 $F = 1/5$ 的负反馈，则闭环增益 A_F 的变化范围是？
- 请画出二者构成 电压串联负反馈放大器后的总图。并计算闭环后，反馈放大器的 A_F 、 R_{iF} 和 R_{oF} 各是多少？
- 在 c) 的基础上，如果原放大器是一阶低通的 ($f_H = 1\text{kHz}$)，则反馈闭环后，放大器的截止频率是多少？



21.2 频率补偿

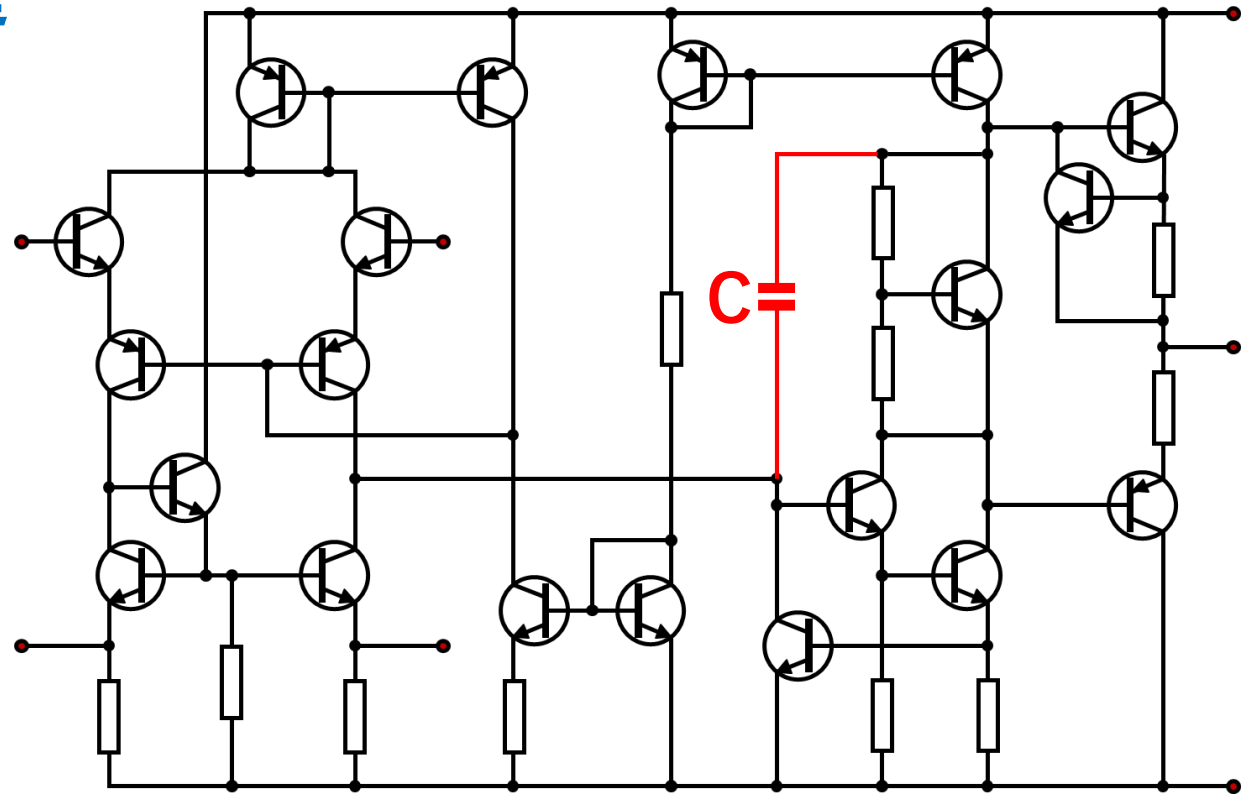
BJT构成的运放如下图所示。其中所有BJT的 $C_{B'E} = C_{B'C} = 10\text{pF}$

在引入 $C = 1\mu\text{F}$ 进行主极点补偿之前，整个电路的开环增益是 10^4 ，而 $f_H = 1\text{MHz}$ 。

a) 请问加入 C 之后，运放的 f_H 变为多少呢？

b) 利用补偿 C 后的运放，实现一个 $A_{\text{总}} = 10$ 的同相放大器，请画出电路图。

c) 对于 b 中的电路，请计算该电路的 R_i 、 R_o 、 f_H ？



22.3 电路仿真

在电路仿真软件 (JLCEDA) 中构造右图所示的电路。

- a) 确认各BJT (均为2N2222) 工作于放大状态;
- b) 请通过仿真测量, 使用不同 R_F 时, 电路的性能指标, 填入下表:

R_F	A_F	R_i	R_o	f_H
∞				
100K				
10K				
1K				

并尝试与理论值相比较。

