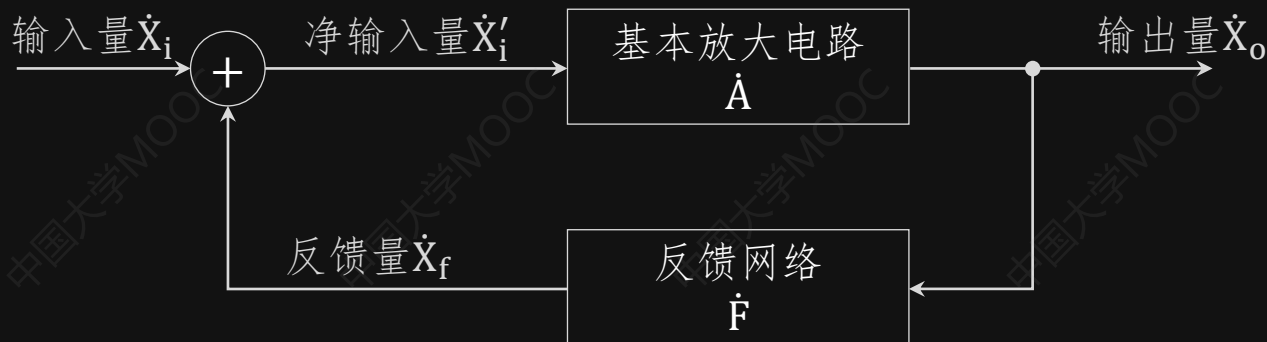


# 放大电路中的反馈

1、负反馈放大电路方框图：



开环放大倍数：  $\dot{A} = \frac{\dot{X}_o}{\dot{X}'_i}$

反馈系数：  $\dot{F} = \frac{\dot{X}_f}{\dot{X}_o}$

闭环放大倍数：  $\dot{A} = \frac{\dot{X}_o}{\dot{X}_i} = \frac{\dot{A}}{1 + \dot{A}\dot{F}}$

①  $|1 + \dot{A}\dot{F}| > 1$  时，是负反馈

②  $|1 + \dot{A}\dot{F}| \gg 1$  时，是深度负反馈，此时  $\dot{A} = \frac{\dot{X}_o}{\dot{X}_i} = \frac{\dot{A}}{1 + \dot{A}\dot{F}} \approx \frac{1}{\dot{F}}$

③  $|1 + \dot{A}\dot{F}| < 1$  时，是正反馈

④  $|1 + \dot{A}\dot{F}| = 1$  时，无反馈

⑤  $|1 + \dot{A}\dot{F}| = 0$  时，是正反馈，自激现象

# 放大电路中的反馈

2、反馈：将电路的输出量（电压或电流）的一部分或全部通过反馈网络，用一定的方式送回到输入回路，以影响输入量（电压或电流）的过程

3、**直流反馈**：存在于放大电路**直流通路**中的反馈（将输出的直流信号引回到电路的输入端）

4、**交流反馈**：存在于放大电路**交流通路**中的反馈（将输出的交流信号引回到电路的输入端）

5、**正反馈**：反馈信号回送到输入回路中与原输入信号共同作用后，使**净输入信号增强**

6、**负反馈**：反馈信号回送到输入回路中与原输入信号共同作用后，使**净输入信号减小**

7、负反馈放大电路的四种基本组态：

- 电压串联负反馈
- 电压并联负反馈
- 电流串联负反馈
- 电流并联负反馈

8、反馈量由**输出量决定**，与**输入量无关**

# 放大电路中的反馈

## 9、负反馈对输入电阻、输出电阻的影响以及电路组态的特点、用途

|            | 电压串联   | 电压并联    | 电流串联    | 电流并联 |
|------------|--------|---------|---------|------|
| 输入电阻 $R_i$ | 增大     | 减小      | 增大      | 减小   |
| 输出电阻 $R_o$ | 减小     | 减小      | 增大      | 增大   |
| 特点         | 稳定输出电压 |         | 稳定输出电流  |      |
| 用途         | 电压放大   | 电流—电压变换 | 电压—电流变换 | 电流放大 |

## 10、直流负反馈与交流负反馈的作用

直流负反馈

稳定静态工作点

抑制温漂

交流负反馈

稳定放大倍数

改变输入电阻、输出电阻

展宽频带

# 放大电路中的反馈

11、负反馈 { 稳定电路的输出信号  
改善放大器的性能

正反馈 { 产生振荡  
产生正弦波信号