

集成运放有哪些基本运算？

{ 同相输入方式
反相输入方式
差分输入方式

根据两个输入
端的不同连接

↓ 利用反馈网络

比例、加减、积分和微分等各种运算。



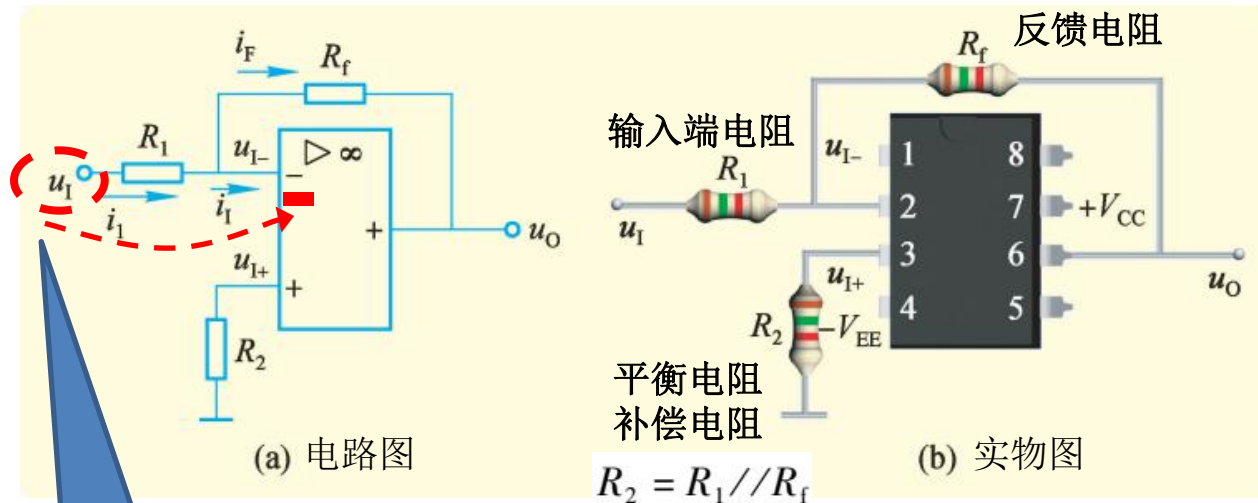


反相输入放大电路

余姚市职成教中心学校
陈雅萍

反相输入放大电路

——电路组成

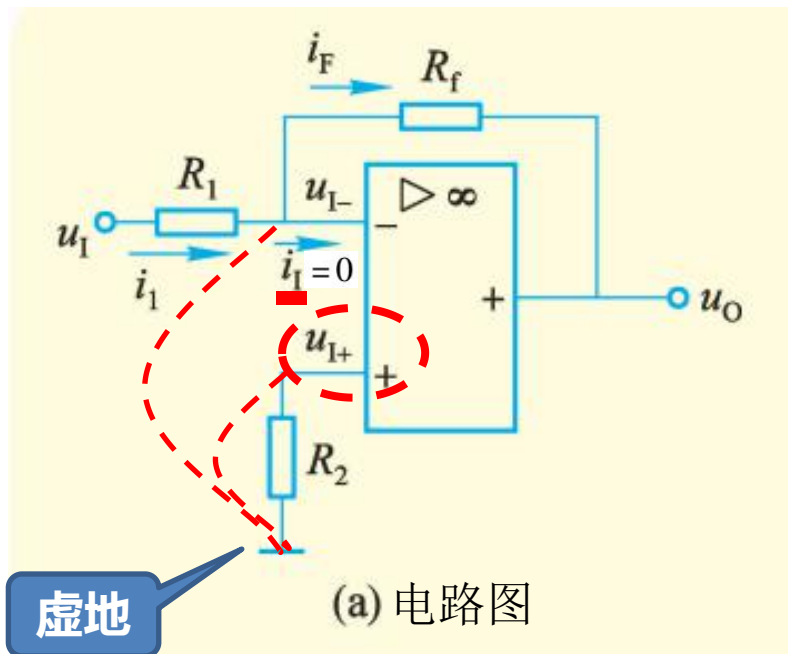


将输入信号加到集成运放的反相输入端



反相输入放大电路

——电压放大倍数 A_u



理想运放虚断 ($i_1 = 0$)

流过 R_2 的电流为零

$u_{1+} = 0$

虚短

$(u_{1-} = u_{1+})$

$u_{1-} = u_{1+} = 0$



反相输入放大电路

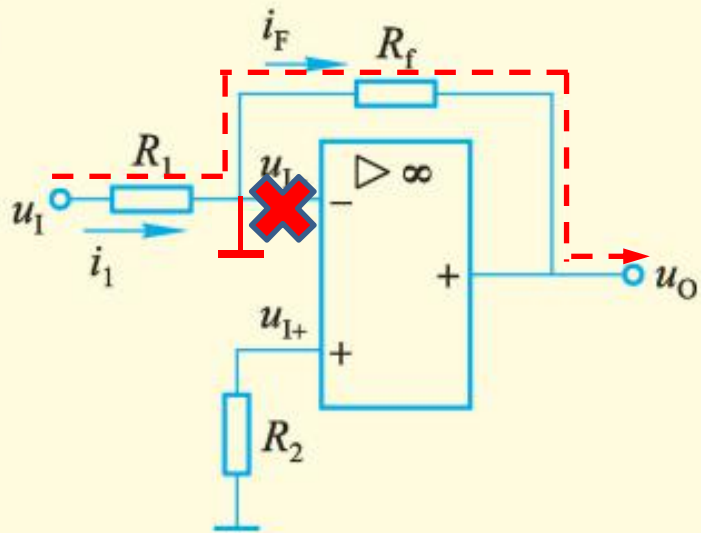
——电压放大倍数 A_u

➡ $i_1 = i_F$, $i_1 = \frac{u_1}{R_1}$ 和 $i_F = -\frac{u_O}{R_f}$

则输出电压为 $u_O = -\frac{R_f}{R_1}u_1$

反相放大器的电压放大倍数为

$$A_u = \frac{u_O}{u_1} = -\frac{R_f}{R_1}$$

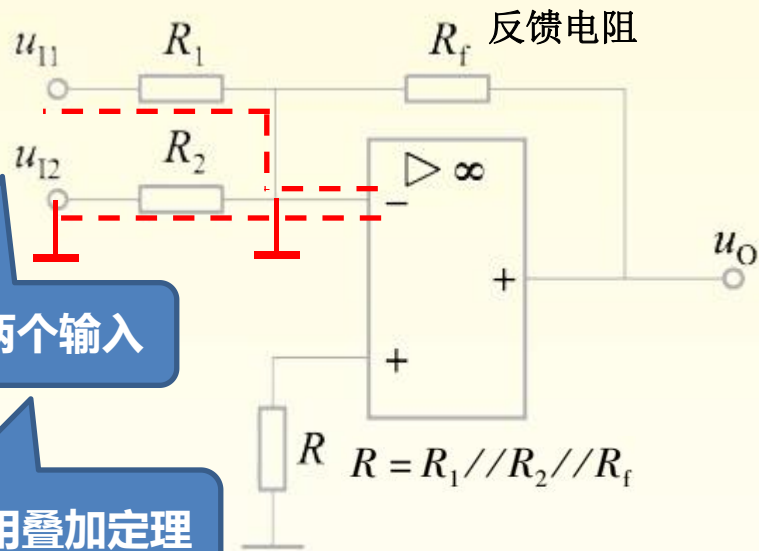


(a) 电路图



反相求和电路

——加法运算电路



(a) 反相求和电路

当 u_{I1} 单独作用时, $u_{I2} = 0$



电路为反相输入放大电路

$$u_{O1} = -\frac{R_f}{R_1}u_{I1}$$

同样, 当 u_{I2} 单独作用时

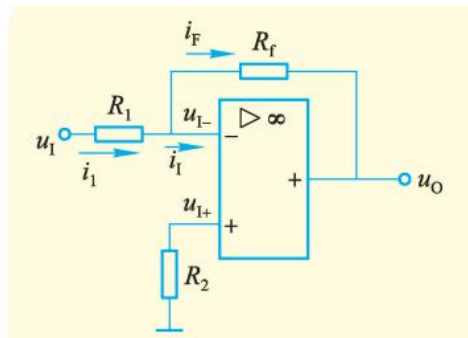
$$u_{O2} = -\frac{R_f}{R_2}u_{I2}$$

$$u_O = u_{O1} + u_{O2} = -\frac{R_f}{R_1}u_{I1} - \frac{R_f}{R_2}u_{I2}$$



反相输入放大电路

1. 电路组成



2. 电压放大倍数

$$A_u = \frac{u_O}{u_1} = -\frac{R_f}{R_1}$$

3. 加法运算电路

反相求和电路

$$u_O = u_{O1} + u_{O2} = -\frac{R_f}{R_1}u_{11} - \frac{R_f}{R_2}u_{12}$$

