

集成运放 的理想特性

余姚市职成教中心学校
陈雅萍

集成运放的理想特性

——什么是理想运放？

在**分析**集成运放的各种**实用电路**时，为了简化分析，通常将集成运放的性能指标**理想化**，即将集成运放看成理想运放。当集成运放参数具有以下特征时，称为**理想运放**。

理想运放**特征**：

开环差模放大倍数 $A_{od} \Rightarrow \infty$

输入电阻 $R_{id} \Rightarrow \infty$

输出电阻 $R_o \Rightarrow 0$

共模抑制比 $K_{CMR} \Rightarrow \infty$ (零漂为0)

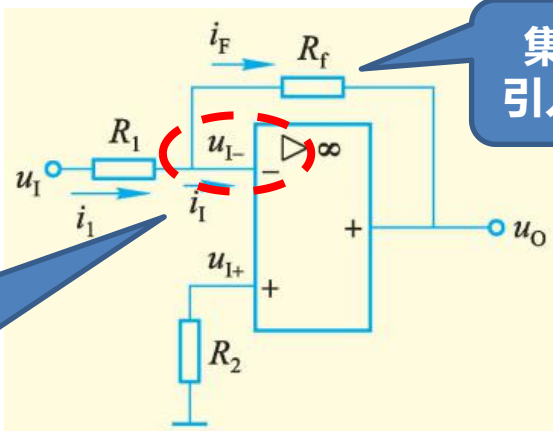
通频带 $\Rightarrow \infty$



集成运放的工作状态

——线性区和非线性区

1. 线性区：



集成运放
引入负反馈

反馈支路是从
输出端反馈到
反相输入端

$$u_O = A_{od}(u_{I+} - u_{I-})$$

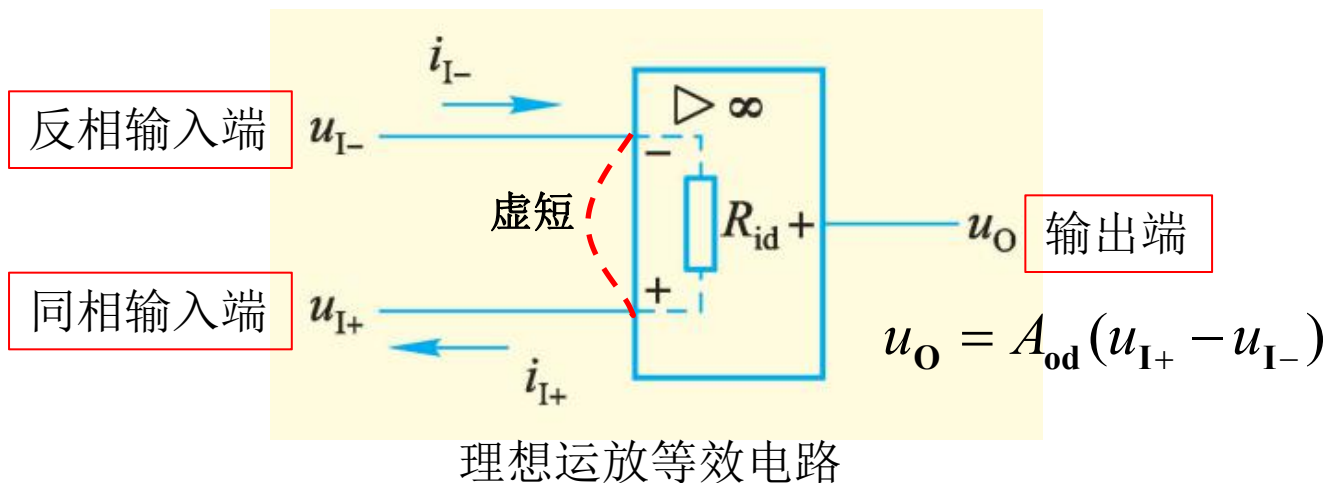
2. 非线性区：

集成运放处于开环（没有引入反馈）或引入正反馈（反馈到同相输入端）。



工作在线性区集成运放有两个特点

——1.虚短



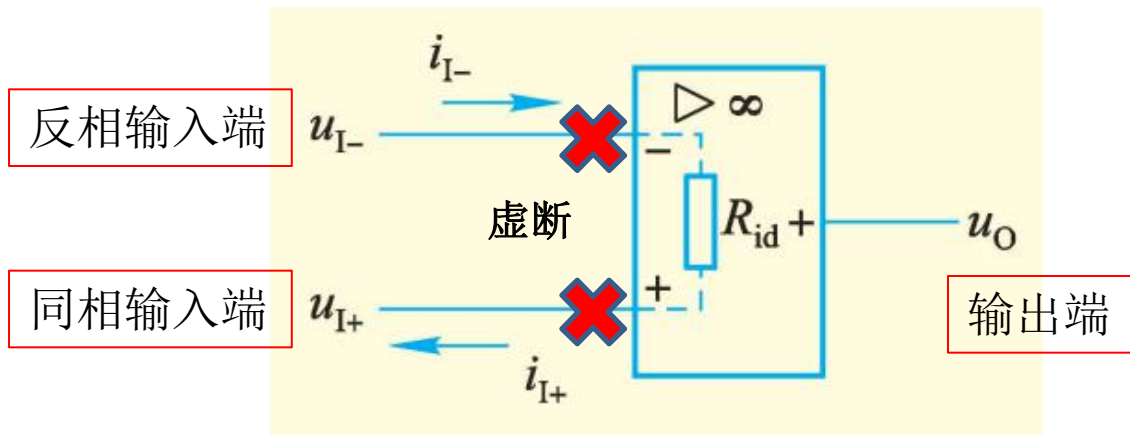
虚短：两输入端电位相等，即 $u_{I+} = u_{I-}$ 。

相当于两输入端短路，但又不是真正的短路，故称为**虚短**。



工作在线性区集成运放有两个特点

——2.虚断



理想运放等效电路

虚断：两输入端电流为零，即 $i_{I+} = i_{I-} = i_I = 0$ 。

相当于两输入端断开，但又不是真正的断开，故称为**虚断**。



集成运放的理想特性

1. 什么是理想运放

开环差模放大倍数 $A_{od} \Rightarrow \infty$
输入电阻 $R_{id} \Rightarrow \infty$
输出电阻 $R_o \Rightarrow 0$
共模抑制比 $K_{CMR} \Rightarrow \infty$ (零漂为0)
通频带 $\Rightarrow \infty$

2. 理想运放的两种工作状态

线性区：集成运放引入负反馈；

非线性区：集成运放处于开环或引入正反馈。

3. 工作在线性区理想运放的两个特点

虚短：两输入端电位相等，即 $u_{I+} = u_{I-}$

虚断：两输入端电流为零，即 $i_{I+} = i_{I-} = 0$

