

# 集成运算放大器

集成运算放大器的基本电路

集成运算放大器的应用电路

# 集成运算放大器

集成运算放大器的基本电路



# 集成运算放大器的基本电路

## 【学习目标】

- ☒ 1. 了解集成运算放大器的电路组成、符号及主要参数。
- ☒ 2. 掌握集成运算放大器的两种基本电路。

## 【能力目标】

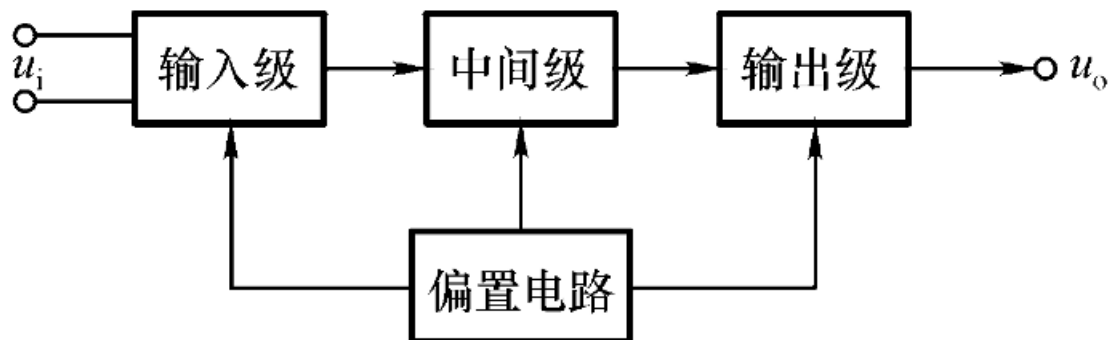
1. 能运用集成运算放大器的相关概念分析电路原理。
2. 能够分析运算放大器的两种基本电路的原理。



# 一、集成运算放大器的基本特征概述

## (一) 集成运放的电路组成及符号

### 1. 电路组成



# 一、集成运算放大器的基本特征概述

(1) **输入级** 一般都采用差分放大电路。它有同相和反相两个输入端。集成运放只对输入端的差模信号进行线性放大，而对输入的共模信号基本不放大。即，当集成运放工作在线性区时，输出电压为

$$u_o = A_{od}(u_+ - u_-)$$

其中， $A_{od}$ 为差模电压放大倍数，或称为开环增益。

(2) **中间放大级** 它一般由一级到两级共射放大电路组成，其放大倍数可达几千倍以上。

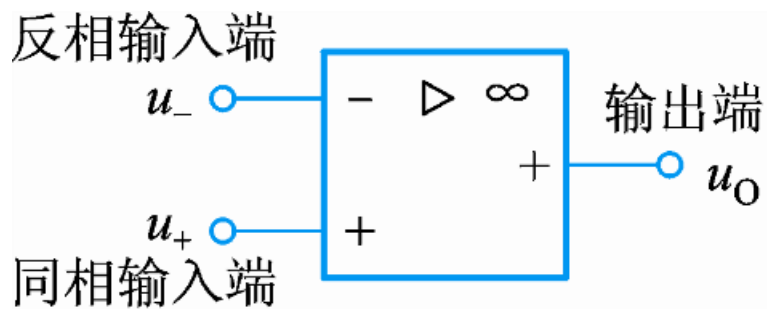
(3) **输出级** 为了降低输出电阻、提高输出功率和带负载能力，输出级一般由射极输出器或互补推挽电路组成，同时还设有过电流保护电路。

(4) **偏置电路** 由恒流源或恒压源组成，作用是为各级放大器设置合适的静态工作点。

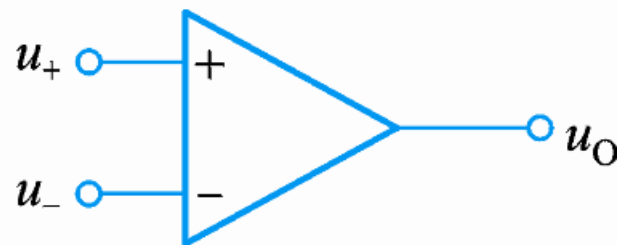


# 一、集成运算放大器的基本特征概述

## 2. 电路符号



(a) 新符号



(b) 旧符号

集成运放的符号

# 一、 集成运算放大器的基本特征概述

## (二) 集成运放的封装和分类

### 1. 封装



常见集成运放外形

一般可以从顶视图看去，从标有特殊记号的地方开始按逆时针方向依次编号。

# 一、集成运算放大器的基本特征概述

## \* 2. 分类

- \* 集成运放按电路特性分为通用型和专用性等。通用型是指其性能指标适合一般情况下使用的集成运放，它的性能指数基本兼顾了各方面的要求。这类集成运放具有价格低和应用范围广泛等特点。
- \* 专用型运放按特性参数可分为低功耗型、高精度型、宽带型、高速型、高压型、高阻型、低漂移型、低噪声型、大功率型等。

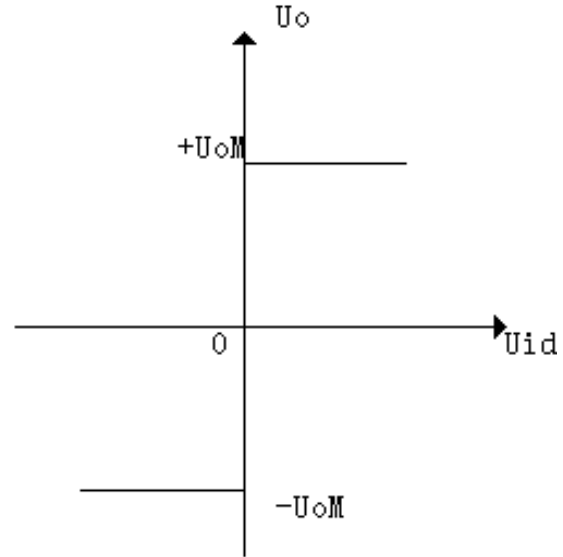
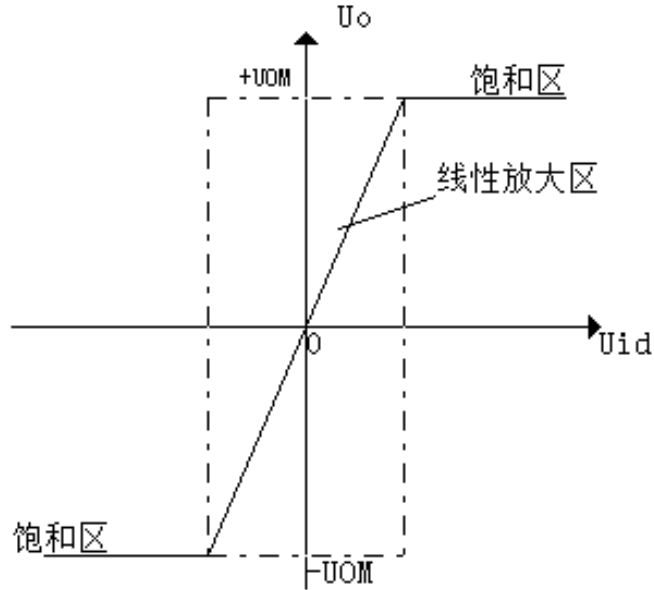


## 二、 集成运算放大器的基本电路

- \* （一）集成运放的理想化
- \* 1. 理想集成运放的基本概念
- \* 差模电压放大倍数 $A_{ud}=\infty$ ;
- \* 差模输入电阻 $r_{id}=\infty$ ;
- \* 共模抑制比 $K_{CMR}=\infty$ ;
- \* 输出电阻 $r_o=0$ ;
- \* 输入失调电压、输入失调电流以及温漂均为零。

## 二、集成运算放大器的基本电路

\*



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/298123000060007012>