

<<OP放大器电路及应用>>

图书基本信息

书名：<<OP放大器电路及应用>>

13位ISBN编号：9787030262394

10位ISBN编号：7030262395

出版时间：2010-1

出版时间：科学

作者：杨家树//关静

页数：207

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<OP放大器电路及应用>>

前言

在现代电子技术领域，OP放大器作为高性能、多用途、小信号的电压放大器得到了广泛应用，其相关知识已成为电子领域从业人员必备的专业基础。

从学校教科书到学术论文专著，均具有广泛而深入的论述。

然而，对于工作在设计与生产第一线的技术人员，在工作实践中还是会遇到种种问题，这些问题难以用理想运放的概念解释处理，看似简单的OP放大器其实并不是容易操控的小玩具。

究其原因，无非是运放内部的复杂性和使用环境的复杂性所致。

这种客观存在的复杂性与教科书中论述的运放的理想特性差距甚大，而且在很多应用场合不容忽视。

不能否定的是，对O放大器非理想特性的分析在理论上是相当复杂的问题。

本书试图在有限的理论分析的基础上将OP放大器的几种典型应用领域中的实际问题作一些剖析，提出解决实际运放应用中的一些具体问题的基本思路和方法，并提供了大量实用电路，希望能对读者有所裨益。

考虑到运放基本概念的重要性，本书第1章首先介绍了OP放大器的一般概念、特性和参数。

这些知识对使用者而言，无论如何都是必不可少的，也是非常具有实用价值的。

在此基础上，讨论了非理想运放的等效模型、输入失调以及温漂的处理方法、噪声的抑制和防止运放工作中产生自激的措施等实用知识。

在后续的章节中，按OP放大器的几种典型应用分别介绍了反相应用、同相应用、差动应用、非线性函数、振荡与波形发生、电压比较等领域的应用问题。

各章内容基本上都是按典型电路、基本特性、存在问题、实用电路和工程实际问题的处理方法这样的思路层层展开，对所述电路以尽量简明的理论分析作必要的说明，重点还是在实用中可能遇到的问题以及解决问题的思路与方法。

多数电路经过实践验证。

电子技术是一门实验科学，也是工程技术，所有的理论都能经受实践的考核。

而理论结合实践，一面学习、一面实践也是学习电子技术的最佳方法，读者不妨对书中所述电路进行实验，在实验中发现问题的学习提高，应该能够有所收获。

随着微电子技术的飞速发展，许多原本是OP放大器担任的工作正在被专用集成电路取代，从知识延伸、拓展视野的角度，本书介绍了一些专用集成电路如仪用放大器、函数发生器、比较放大器等电路的相关知识，具有一定的实用价值。

本书内容偏重于OP放大器的实际应用，涉及的也是最基本的几类常规应用电路，对各种运放应用中的理论分析按“必需”、“适度”的原则进行讲解。

本书通俗易懂，解决实际问题。

深度广度或许未能满足读者所需，敬请见谅。

书中若有谬误不当之处，恳请读者赐教斧正。

<<OP放大器电路及应用>>

内容概要

本书系“实用电子技术丛书”之一。

本书主要对OP放大器在实际应用中的一些具体问题以及相关实用电路进行了分析、讲解。

用一章的篇幅介绍集成运放的相关概念、主要参数和应用常识，以及一些普遍性问题的解决方法。

其他七章分别讨论OP放大器在反相应用、同相应用、差动应用、微积分电路、非线性函数、电压比较、振荡电路中的各种应用电路。

以基本电路、工作原理、存在问题、实用电路和扩展应用的思路逐步深入。

本书适合具有一定设计或应用OP放大电路基础的电子技术人员或电子爱好者使用，也能作为高等院校电子及其相关专业师生的参考读物。

本书对在校学生参与电子竞赛等创新活动有重要参考价值。

<<OP放大器电路及应用>>

书籍目录

第1章 集成运放应用基础	1.1 集成运放的组成	1.1.1 集成运放的基本构成	1.1.2 集成运放的表示符号与引脚功能	1.2 集成运放的主要参数	1.2.1 直流参数	1.2.2 交流参数	1.2.3 集成运放的分类	1.3 集成运放的等效模型	1.3.1 理想运放	1.3.2 实际运放模型	1.4 实际运放	1.4.1 运算误差	1.4.2 调零	1.4.3 噪声	1.5 集成运放的自激与补偿	1.5.1 集成运放的自激	1.5.2 集成运放的相位补偿	1.5.3 造成运放工作不稳定的其他因素																																																																			
第2章 反相放大电路的原理与应用	2.1 基本反相输入应用电路	2.1.1 基本反相放大电路	2.1.2 高精度反相放大电路	2.1.3 高输入阻抗反相放大电路	2.1.4 反相放大器的实际特性	2.2 加法运算电路	2.2.1 反相输入加法运算电路	2.2.2 实际应用中的瞬态响应问题	2.2.3 使用高速运放	2.2.4 进行超前补偿	2.3 电流—电压转换	2.3.1 I / V转换电路	2.3.2 微电流转换技术	2.3.3 V / I转换电路	第3章 同相放大电路的原理与应用	3.1 基本同相输入放大电路	3.1.1 同相放大器的基本特点	3.1.2 基本电路	3.1.3 同相放大器的实际特性	3.1.4 同相放大器的实际问题	3.2 同相放大电路中的自举技术	3.2.1 阻容耦合的电压跟随器	3.2.2 阻容耦合同相交流放大器	3.3 同相输入加法器	3.3.1 同相输入加法器	3.4 同相放大电路的系统技术	3.4.1 同轴电缆的分布电容处理	3.4.2 脉冲放大器的增益：微调	3.4.3 高压输出电压跟随器	3.4.4 输入端微电流保护																																																							
第4章 差动放大电路的原理与应用	4.1 基本差动放大电路	4.1.1 差动放大电路的基本特点	4.1.2 基本差动放大电路	4.2 实用差动放大电路	4.2.1 不受信号源阻抗影响的差动放大电路	4.2.2 高输入阻抗型差动放大电路	4.2.3 增益可变的高输入阻抗型差动放大器	4.2.4 反相输入型差动放大器	4.2.5 三运放仪用放大器	4.3 集成仪用放大器INA114	4.3.1 引脚与封装	4.3.2 主要电气参数	4.3.3 基本接法与增益	4.3.4 噪声特性	4.3.5 失调 / 偏移的修正	4.3.6 输入共模范围	4.3.7 输入保护	4.3.8 输出检测(仅适用于SOL.16封装)	4.3.9 应用举例	4.4 差动放大电路应用中的几个问题	4.4.1 消除噪声	4.4.2 偏置电路	4.4.3 动态范围	4.4.4 输入电缆	第5章 集成运放在微分、积分电路中的应用	5.1 基本积分电路以及理想特性	5.1.1 反相积分器	5.1.2 同相积分器	5.1.3 差动积分器	5.1.4 其他类型的积分电路	5.2 积分运算电路的误差	5.2.1 输入失调电压与电流的影响	5.2.2 增益与带宽的影响	5.2.3 电容特性的影响	5.2.4 输出动态范围的影响	5.2.5 输入端漏电流的影响	5.3 微分运算电路	5.3.1 基本微分器和理想微分特性	5.3.2 改进型微分电路	5.3.3 比例微分电路	5.3.4 差动微分电路	5.4 积分微分电路的应用	5.4.1 电感模拟器	5.4.2 电容倍增电路	5.4.3 V / F变换器和F / V变换器	第6章 集成运放基于非线性元件的应用	6.1 对数与反对数运算	6.1.1 对数运算电路	6.1.2 反对数运算电路	6.2 限幅电路	6.2.1 稳压二极管构成的限幅器	6.2.2 二极管限幅电路	6.2.3 输入回路的二极管限幅电路	6.3 二极管绝对值与线性检波电路	6.3.1 二极管检波器	6.4 峰值检测与保持电路	6.4.1 峰值检测器的工作原理	6.4.2 实用峰值检测器	6.4.3 低漂移峰值保持电路	第7章 集成运放在电压比较器中的应用	7.1 比较器的主要特性与运放的选择	7.2 单门限电位比较器	7.3 滞回比较器	7.4 窗孔比较器	7.4.1 用集成运放构成的窗孔比较器	7.4.2 用集成比较器构成的窗孔比较器	7.5 电压比较器的应用	7.5.1 提高电压比较器的可靠性	7.5.2 电压比较器的应用电路	第8章 集成运放在振荡电路中的应用	8.1 振荡电路的种类与应用	8.2 正弦波振荡电路	8.2.1 正弦波振荡电路的原理	8.2.2 RC振荡器	8.3 多谐振荡器	8.3.1 多谐振荡器的概念	8.3.2 使用滞回比较器构成方波振荡器	8.3.3 占空比可调的方波振荡器	8.3.4 其他波形发生器	8.4 定时电路	8.4.1 单稳态多谐振荡器	8.4.2 长时间延时器	8.4.3 数字电路中的接口	8.4.4 单电源振荡器与定时电路	8.5 专用函数发生器

<<OP放大器电路及应用>>

章节摘录

12.跨导型 跨导型是利用输入电压来控制输出电流的集成运放，跨导可以通过外加通过外加偏置的方法来改变，输出电流能够在很宽范围内变化。

主要产品F3401、MC；3401、LM3900等。

13.程控型 程控型集成运放能用外部电路控制其工作状态。

这种集成运放当偏置电流值改变时，它的参数也将随之变化，使用灵活，特别适用于测量电路。

14.组件型组件型 集成运放时利用单片式集成电路和分立元件组合成的一种具有独特性能的电
路，其电气性能可远远超过同类型的产品，因此是一种品种发展很快而又具有广阔前景的一类电路。
比较常见的品种有：低漂移集成运放组件ZF03、OP3等，比普通低漂移集成运放的失调电压低一个数量级，广泛用于直流微弱信号的放大，如各种低漂移传感器的前置放大。

静电型放大器ZF310J、AD310J等，其输入偏流极小，与MoS型场效应管相比拟，广泛用于离子流检测、微电流放大器、电流/电压变换器、长周期保持电路、高输入阻抗缓冲放大器等。

数据放大器采用两个低漂移运放作为差分输入级，然后将其输出信号加到差分放大器的第三只运放上进行放大后输出信号，其闭环增益固定为10倍、100倍、1000倍等。

也可用外接的电位器进行调整，它的失调电压温漂小，共模抑制比高，广泛用于仪器表中做前置放大器，主要产品有AD605等。

运放的品种繁多，价格差异也很大，在使用中选择集成运放不能贪图高性能，其实某种性能突出，其他参数可能就会有欠缺。

如高阻抗型集成运放，多采用MOS管作为输入级，其输入阻抗很高，但噪声系数、失调电压等参数就不够理想；低功耗型运放的功耗很小，但同时转换速率、带宽等性能指标就略差一点。

而且，不恰当地选用高性能的集成运放，不仅不会提高系统的整体性能，甚至可能破坏系统的工作条件，如在低频应用系统中选用高速型运放，会给系统带来稳定性的问题；高阻抗、高精度运放在PcB的设计、信号引入方式等有特殊要求，如果没有满足相应的条件，输入端的漏电会引入很大的噪声，甚至风的吹拂都会造成输出波动。

因此，集成运放的选择一定从实际需要出发。

<<OP放大器电路及应用>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介, 请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>