

## <<基于运算放大器和模拟集成电路的电路设计>>

### 图书基本信息

书名：<<基于运算放大器和模拟集成电路的电路设计>>

13位ISBN编号：9787560530390

10位ISBN编号：7560530397

出版时间：2009-2

出版时间：西安交通大学出版社

作者：（美）佛朗哥（Franco, S.） 著，刘树棠，朱茂林，荣玫 译

页数：751

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>

## <<基于运算放大器和模拟集成电路的电路设>>

### 前言

尽管近30多年来以大规模集成工艺为依托的各种数字电路的问世，逐渐代替了各种传统的模拟电路的应用领域，但是物理世界毕竟还是模拟的，与物理世界各种现象的接口仍然需要靠模拟电路来承担。

即便在某一功能块中，模拟电路所占份量可能很少，但是这一少部分或许是整个系统就设计和实现来说最具挑战性的部分，而且往往在系统性能上起着关键作用。

尤其是当速度和功率成为至关重要的因素时，模拟电路就更显突出。

总之，模拟电路并未因数字电路的兴起而被淘汰出局，因此在大学本科阶段，有关模拟电路内容的教学不应偏废或误导，它仍然是电子工程专业核心课程内容之一。

运算放大器和各种模拟集成电路是应用最为广泛的一类模拟器件。

随着集成度的提高、性能的改善，愈来愈受到人们的青睐；在工业控制、遥控遥测、仪表仪器等领域成为不可或缺的器件。

本书以此为背景全面系统地论述了由运算放大器和模拟集成电路构成的各种电路原理和实现方法，特别是讨论到在实际电路实现时出现的各种实际问题及其解决方法，并给出不少具有实际参考价值的经验设计关系；这些在国内同类型的参考书中不太多见。

这是一本在涉及运算放大器应用方面相当好的参考书。

本书的中译本由于笔者的原因延误了半年多，甚感愧疚。

后来幸得朱茂林、荣玫二位同学的帮助才得以同读者见面，否则还要继续拖延下去。

从第3章3.3节起至第9章结束由朱茂林翻译出初稿，荣玫则承担了从第10~13章的译文初稿。

在接受这项工作时，他们都还是应届毕业班的在读学生（他们均于2003年9月进入西安交通大学研究生院直接攻读博士学位），第一次接触译书工作，难免会有这样或那样的问题。

但是总的来说，他们的英语水平和专业水平都是很不错的。

笔者对译文初稿逐字逐句作了校勘和修改，如果译文中仍有错误或不妥之处，当属笔者责任。

## <<基于运算放大器和模拟集成电路的电路设计>>

### 内容概要

本书全面阐述以运算放大器和模拟集成电路为主要器件构成的电路原理、设计方法和实际应用。电路设计以实际器件为背景，对实现中的许多实际问题尤为关注。

全书共分13章，包含三大部分。

第一部分（第1-4章），以运算放大器作为理想器件介绍基本原理和应用，包括运算放大器基础、具有电阻反馈的电路和有源滤波器等。

第二部分（第5-8章）涉及运算放大器的诸多实际问题，如静态和动态限制、噪声及稳定性问题。

第三部分（第9-13章）着重介绍面向各种应用的电路设计方法，包括非线性电路、信号发生器、电压基准和稳压电源、D-A和A-D转换器以及非线性放大器和锁相环等。

本书可用作通信类、控制类、遥测遥控、仪器仪表等相关专业本科高年级及研究生有关课程的教材或主要参考书，对从事实际工作的电子工程师们也有很大参考价值。

## 作者简介

SERGIO FRANCO (赛尔吉欧·佛朗歌) 现为美国旧金山州立大学 (San Francisco State University) 电气工程教授。

他生于意大利的弗里矣雷 (Friuli), 获伊利诺伊大学 (University of Illinois at Urbana-Champaign) 博士学位。

在就任现职之前, Franco博士已有过很广泛的工作方面的经历, 在诸如固态物理学、模式识别、电子音乐、集成电路 (IC) 设计、医学电子、日用电子和汽车电子等领域工作过, 发表论文颇丰, Franco博士还是Electric Circuit Fundamentals (Oxford University Press, 1995) 这本教科书的作者。

除了从事教学工作外, 他还在工业界从事咨询顾问工作。

## &lt;&lt;基于运算放大器和模拟集成电路的电路设计&gt;&gt;

## 书籍目录

第三次重印说明译者前言前言第1章 运算放大器基础 1.1 放大器基础 1.2 运算放大器 1.3 基本运算放大器结构 1.4 理想运算放大器电路分析 1.5 负反馈 1.6 运算放大器电路中的反馈 1.7 环路增益 1.8 运算放大器的供电 习题 参考文献 附录1A 标准电阻值第2章 电阻性反馈电路 2.1 电流-电压转换器 2.2 电压-电流转换器 2.3 电流放大器 2.4 差分放大器 2.5 仪器仪表放大器 2.6 仪器仪表应用 2.7 传感器桥式放大器 习题 参考文献第3章 有源滤波器 (I) 3.1 传递函数 3.2 一阶有源滤波器 3.3 音频滤波器应用 3.4 标准二阶响应 3.5 KRC滤波器 3.6 多重反馈滤波器 3.7 状态变量和又二阶滤波器 3.8 灵敏度 习题 参考文献第4章 有源滤波器 (II) 4.1 滤波器近似 4.2 级联设计 4.3 通用阻抗转换器 4.4 直接设计 4.5 开关电容 4.6 开关电容滤波器 4.7 能用SC滤波器 习题 参考文献第5章 静态Op Amp的限制 5.1 简化Op Amp电路图 5.2 输入偏置电流和输入失调电流 5.3 低输入偏置电流Op Amp 5.4 输入失调电压 5.5 低输入失调电压Op Amp 5.6 输入失调误差补偿 5.7 最大额定值 习题 参考文献 附录5A  $\mu$ A741 Op Amp数据清单第6章 动态Op Amp的限制 6.1 开环响应 6.2 闭环响应 6.3 输入和输入输出阻抗 6.4 暂态响应 6.5 有限增益带宽乘操作 (GBP) 对积分器电路的影响 6.6 有限GBP对滤波器的影响 6.7 电流反馈放大器 习题 参考文献第7章 噪声 7.1 噪声特性 7.2 噪声动态特性 7.3 噪声源 7.4 Op Amp噪声 7.5 光电二极管放大器噪声 7.6 低噪声Op Amp 习题 参考文献第8章 稳定性 8.1 稳定性问题 8.2 常数GBP Op Amp电路和稳定性 8.3 内部频率补偿 8.4 外部频率补偿 8.5 电流反馈放大器的稳定性 8.6 复合放大器 习题 参考文献第9章 非线性电路 9.1 电压比较器 9.2 比较器应用 9.3 施密特触发器 9.4 精密整流器 9.5 模拟开发 9.6 峰值检测器 9.7 采样保持放大器 习题 参考文献第10章 信号发生器 10.1 正弦波发生器 10.2 多谐振荡器 10.3 单片定时器 10.4 三角波发生器 10.5 锯齿波发生器 10.6 单片波形发生器 10.7 V-F和F-V转换器 习题 参考文献第11章 电压基准与稳压电源 11.1 性能要求 11.2 电压基准 11.3 电压基准应用 11.4 线性稳压电源 11.5 线性稳压电源应用 11.6 开关稳压电源 11.7 单片开关稳压电源 习题 参考文献第12章 D-A和A-D转换器 12.1 性能要求 12.2 D-A转换技术 12.3 倍乘式DAC应用 12.4 A-D转换技术 12.5 过采样转换器 习题 参考文献第13章 非线性放大器和锁相环 13.1 对数/反对数放大器 13.2 模拟乘法器 13.3 运算跨导放大器 13.4 锁相环 13.5 单片锁相环 习题参考文献

章节摘录

第1章 运算放大器基础 术语运算放大器 (operational amplifier), 或简称为op amp, 是在1947年由John R. Raza—azzini命名的, 用于代表一种特殊类型的放大器, 经由恰当选取的外部元件, 它能够构成各种运算, 如放大、加、减、微分和积分。

运算放大器的首次应用是在模拟计算机中。

实现数学运算的能力是将高增益与负反馈结合起来的結果。

早期的运算放大器是用真空管实现, 因此笨重, 耗电大并很昂贵。

运算放大器第一次显著小型化是由于双极性结型晶体管 (BJT) 的出现, 这导致了用分立BJT实现运算放大器模式的整个一代。

然而, 真正的突破出现在集成电路 (IC) 运算放大器的开发, 它的元件是以单片的形式制造在只有针尖头那么大的硅芯片上。

第一个这样的器件在20世纪60年代初由神童半导体公司 (Fairchild Semiconductor Corporation) 的Robert J. Widlar研制出。

在1968年, Fair—child推出了运算放大器从而成为工业标准, 这就是普遍流行的A741。

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>