

# 《电子电路:分析与设计》

## 图书基本信息

书名：《电子电路:分析与设计》

13位ISBN编号：9787560956992

10位ISBN编号：7560956998

出版时间：2010年04月

出版社：华中科技大学出版社

作者：瞿安连

页数：303 页

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

## 前言

由于物理学的重大突破,电子技术在20世纪取得了惊人的进步,特别是近50年来,微电子技术和其他高新技术的飞速发展,已使工业、农业、科技和国防领域,以及人们的社会生活发生了令人惊叹的变革。如今,电子技术的应用几乎无处不在,生活中的各种家用电器、通信设备,工作中的办公用品、现代化的生产设备……无不用到电子技术。即使在一个似乎与电子技术无关的生物学实验室中,也能看到许多电子设备。本书将讨论一些常用基本电路的分析与设计方法,并列举一些集成电路的应用实例。所涉及的基本电路,现在大多数已有小规模和中规模集成电路产品。这些基本电路也是构成各种功能完善的大规模集成电路的基本电路模块。当今世界集成电路日益更新,新产品层出不穷,读者在掌握基本电子电路的工作原理、主要特性,以及电路之间的互联匹配等基本知识之后,就可以对已有电子设备的电路进行分析;也可以根据要求,通过阅读厂家提供的器件产品手册,以最少量的集成电路芯片,设计出性能可靠、成本低廉的应用电子电路,乃至构成某种功能完善的电子系统。

本书可作为大专院校“电子技术”课程的教学参考读物,亦可作为相关专业工程技术人员进修的教材和参考书。书中内容既包含理论基础知识,又包含电路实例,成书之前的手稿曾作为华中科技大学全校公共选修课的讲义。笔者作为高校教师和《电子技术基础》全国通用教材的编写者之一,从来主张学生不应只读一本教材,多接触一些不同风格的著作,对知识的掌握和素质的培养是十分有益的。

本书在写作中注意了以下几点。

- 1.注重原理分析 本书用了较大篇幅研究各种基本电路的工作原理,并在讨论中不回避必要的数学推导,如场效应管模型、小信号条件、基本差分电路原理及cascode等电路的分析。对这些问题的掌握,将有助于理解不同集成电路的输入、输出特性,正确运用它们构成性能优良的电子系统。只有深入分析电路内部原理,才有可能应用它们做出创新性工作。此外,由于集成电路制造工艺的发展和设计方法及设计工具的进步,越来越多的电路和系统设计工程师可能在将来的某一天也会涉及集成电路本身的设计,所以笔者认为未雨绸缪,深入了解新型集成电路内部结构原理和分析方法是有益的。

# 《电子电路:分析与设计》

## 内容概要

《电子电路:分析与设计》：电气信息学科创新人才培养系列

## 书籍目录

第1章 电子技术简论 1.1 电子系统与信号 1.1.1 电子电路与系统 1.1.2 信号及其表达 1.1.3 本书所使用的符号 1.1.4 模拟信号和数字信号 1.2 电路的基本定律和定理 1.2.1 直流电路 1.2.2 广义欧姆定律 1.2.3 RLC电路 1.3 电子电路的分析与设计 1.3.1 电子电路的分析 1.3.2 电子电路的设计

第2章 元件及其模型 2.1 元件 2.1.1 电路分析中的元件 2.1.2 实际的元件 2.2 半导体二极管 2.2.1 二极管的主要特性 2.2.2 二极管的模型 2.2.3 特殊性能的二极管 2.3 场效应晶体管 2.3.1 N沟道增强型MOS场效应管的结构和特性 2.3.2 其他类型场效应管的结构和特性 2.3.3 场效应管的模型 2.4 双极结型晶体管 2.4.1 双极结型晶体管的结构和特性 2.4.2 双极结型晶体管的模型 2.5 集成电路的制造工艺和电路特点

第3章 基本放大电路 3.1 放大电路基础 3.1.1 放大电路模型 3.1.2 放大电路的主要性能指标 3.2 单晶体管放大电路 3.2.1 共源极(CS)和共射极(CE)放大电路 3.2.2 共栅极(CG)和共基极(CB)放大电路 3.2.3 共漏极(CD)和共集电极(CC)放大电路 3.2.4 单管放大电路三种组态的特点 3.3 模拟集成电路中常见的基本电路 3.3.1 Cascode放大电路 3.3.2 复合结构放大电路 3.3.3 电流源电路 3.3.4 场效应管基本差分放大电路 3.3.5 双极结型晶体管基本差分放大电路 3.3.6 改进的差分放大电路 3.3.7 输出电路 3.4 集成运算放大器 3.4.1 集成运算放大器的内部电路 3.4.2 运算放大器应用电路的基本构型 3.5 反馈放大电路原理 3.5.1 反馈的基本概念 3.5.2 四种负反馈放大电路组态 3.5.3 负反馈对放大电路性能的影响 3.6 反馈放大电路的稳定性 3.6.1 反馈放大电路的波特图 3.6.2 反馈放大电路的稳定 3.6.3 放大电路自激的解决方法

第4章 CMOS逻辑电路基础 4.1 开关电路 4.1.1 机械开关电路 4.1.2 互补开关电路 4.1.3 MOS场效应管开关电路 4.2 CMOS逻辑集成电路的结构和原理 4.2.1 CMOS逻辑集成电路的一般结构 4.2.2 基本CMOS逻辑电路 4.2.3 CMOS输入电路 4.2.4 CMOS输出电路 4.3 CMOS逻辑集成电路应用中的实际问题 4.3.1 通用逻辑集成电路的产品系列 4.3.2 低压CMOS通用逻辑系列的典型电路 4.3.3 CMOS逻辑集成电路的几项重要参数 4.3.4 CMOS逻辑集成电路的对外接口

第5章 信号产生电路 5.1 正弦波振荡电路 5.1.1 正弦波振荡电路基础 5.1.2 RC正弦波振荡电路 5.1.3 LC正弦波振荡电路 5.2 非正弦波产生电路 5.2.1 比较器 5.2.2 矩形波产生电路 5.2.3 三角波和锯齿波产生电路

第6章 模拟集成电路应用 6.1 测量放大电路 6.1.1 仪表放大器 6.1.2 隔离放大器 6.1.3 对数放大器 6.1.4 D类低频功率放大器 6.2 信号运算处理电路 6.2.1 基本运算电路 6.2.2 模拟计算电路 6.2.3 变跨导乘法器 6.3 有源滤波电路 6.3.1 滤波电路基础 6.3.2 巴特沃斯低通滤波电路 6.3.3 切比雪夫和贝塞尔低通滤波电路 6.3.4 高通滤波电路 6.3.5 带通滤波电路 6.3.6 带阻滤波电路 6.3.7 全通恒时延滤波电路 6.3.8 基于双二次函数的状态变量滤波电路 6.4 电源电路 6.4.1 线性稳压电路 6.4.2 直流变换电路 6.4.3 隔离电源

第7章 模拟与数字接口电路 7.1 D/A转换器 7.1.1 D/A转换电路的基本原理 7.1.2 D/A转换器的主要参数 7.1.3 串联电阻拓扑D/A转换器 7.1.4 倒T形电阻拓扑D/A转换器 7.1.5 电容拓扑D/A转换器 7.1.6 D/A转换器的应用 7.2 直接比较型A/D转换器 7.2.1 A/D转换器的基本原理 7.2.2 A/D转换器的主要参数 7.2.3 分级比较型和逐次渐近型A/D转换器 7.2.4 电荷再分配型A/D转换器 7.3 积分型A/D转换器 7.3.1 双积分型A/D转换器 7.3.2 V-F转换型A/D转换器 7.4 单片数据采集系统 7.4.1 单片数据采集系统MAX127 7.4.2 单片数据采集系统LM12458 7.5 模拟与数字接口电路的电路板布线参考文献

## 章节摘录

上述所有CMOS通用逻辑系列电路的逻辑电平、速度、电源等参数，以至封装形式，均分别与相应工艺制造的CMOS超大规模集成电路（VLSI）相匹配，包括CPU、存储器、可编程逻辑器件，以及用目前流行工艺制造的专用集成电路。面对如此多样的逻辑系列，应用中需要仔细研究各芯片之间的接口特性，综合平衡各方面要求来确定所用芯片的型号。那些提供CPU、存储器、可编程逻辑器件的厂商也经常会在Datasheet中对接口逻辑芯片的系列、品种提出建议。

### 4.3.2 低压CMOS通用逻辑系列的典型电路

早期的TTL和CMOS逻辑系列产品，如74Ls、CD4000、74HC / HCT系列中，有大量的通用逻辑功能电路，电子工程师们普遍以各种功能电路的互连来设计不同的逻辑电路。现代科学技术的发展，早已颠覆了原有的逻辑设计思想，大量的逻辑设计工作被转移到计算机上以“软”方法来完成，然后用可编程逻辑器件来实现千变万化的硬件功能。于是，稍稍复杂一些的逻辑电路一般都用可编程逻辑电路实现。如果已转入大批量生产，则经常定制成专用集成电路，以降低成本和提高可靠性，并使知识产权得到保护。这使得花样繁多的传统通用逻辑功能电路失去了市场。另一方面，个人计算机和微处理机的快速进步和普遍应用，提出了对总线驱动电路和低功耗接口电路的大量需求。图4.3.1和图4.3.2所示的诸多逻辑系列，实际都是适应上述两方面的市场需求应运而生的。这些逻辑系列往往比传统TTL和CMOS逻辑系列的电路品种少很多，但增加了许多市场要求的新品种。

# 《电子电路:分析与设计》

## 编辑推荐

本书用了较大篇幅研究各种基本电路的工作原理，并在讨论中不回避必要的数学推导，如场效应管模型、小信号条件、基本差分电路原理及Cascode等电路的分析。对这些问题的掌握，将有助于理解不同集成电路的输入、输出特性，正确运用它们构成性能优良的电子系统。只有深入分析电路内部原理，才有可能应用它们做出创新性工作。本书可作为大专院校“电子技术”课程的教学参考读物，亦可作为相关专业工程技术人员进修的教材和参考书。书中内容既包含理论基础知识，又包含电路实例，成书之前的手稿曾作为华中科技大学全校公共选修课的讲义。

# 《电子电路:分析与设计》

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)