

<<ASIC设计>>

图书基本信息

书名：<<ASIC设计>>

13位ISBN编号：9787030232922

10位ISBN编号：7030232925

出版时间：2009-1

出版时间：科学出版社

作者：Keith Barr

页数：325

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>

<<ASIC设计>>

前言

随着电子产品的日益普及，集成电路的需求量日益增加。

专用集成电路是为某种专用功能和某些特定用户而专门定制的集成电路，它具有更多样的性能和更高的性价比，因此，备受广大用户的青睐。

然而，成功设计一款专用集成电路则需要掌握更加全面的知识，包括应用系统、半导体制造工艺、CAD工具、数字电路、模拟电路及封装、测试等方面的知识，这些知识相互关联、相互制约，缺乏任何一种知识都难以成功地设计出专用集成电路。

本书的作者Keith Barr先生具有丰富的专用集成电路设计经验，他告诉我们，通过不断地学习，一名系统工程师也可以成为一名出色的专用集成电路设计者。

本书的第3章特别讨论了专用集成电路的经济成本问题，这在通常的技术性论著中很难找到，但我们认为要设计一款成功的专用集成电路，性价比是最重要的。

因此，在电路设计之前，我们必须对专用集成电路中每一部分的成本进行有效的分析。

本书涉及的内容非常全面，首先从半导体制备工艺入手，对代工厂进行分类，同时介绍基本的工艺流程；讨论了用于专用集成电路设计的CAD工具，良好的工具对设计可以起到事半功倍的效果；紧接着介绍了标准单元及外围电路，这些都是专用集成电路设计的基本单元；第7, 8两章重点讨论数字电路的设计，包括存储器设计、自动布局布线以及电路综合等；在数字电路的基础上，重点研究了运算放大器、带隙基准电压源、锁相环以及ADC / DAC等模拟电路模块；最后讨论了芯片的封装和测试，同时还涉及一些传感器的知识。

本书不但对专用集成电路设计者具有很高的参考价值，对还未涉及专用集成电路设计的电子工程师更是一本有用的指导手册，它会一步一步引领读者成为一名出色的专用集成电路设计者。

<<ASIC设计>>

内容概要

本书全面介绍ASIC设计的各个环节。

第1, 2章对IC设计进行了概述, 介绍晶体管及SPICE模型、芯片代工厂、制备工艺等知识; 第3章阐述ASIC的经济成本问题, 对ASIC设计中每一环节的成本进行有效的分析; 第4章重点介绍ASIC设计所用的CAD工具; 第5, 6章分别介绍版图设计中的标准单元和外围电路, 以及焊盘、保护电路、外围金属环等可靠性设计的内容; 第7, 8章重点分析数字电路中的特殊逻辑结构和存储器, 以及逻辑、二进制数学与处理; 第9~12章分别介绍常用的模拟电路知识, 包括电流源、放大器、带隙基准源、振荡器、锁相环、转换器、开关电容技术等; 第13章介绍封装和测试的相关知识; 最后, 作者依据自己多年的设计经验对ASIC设计进行总结。

本书是电子工程、集成电路设计等领域的技术人员和研究人员必备的参考书, 也是高等院校相关专业师生重要的学习用书。

<<ASIC设计>>

作者简介

Keith Barr 12岁就为他做医生的叔叔设计了一套生物学设备，这也是他第一款有销路的电子产品。后来，他通过大量的自学，在纽约罗切斯特创建了MXR Innovations公司，之后又在洛杉矶成立了Aesis studio Electronics公司。

这些公司主要从事模拟及数字音频音效、合成以及其他音乐技术方面的开发，并主导了整个音乐产业。

Keith研制的Alesis ADAT录音机已成为数字多声道录音的行业标准。

在这期间，他还花了几年时间乘帆船漫游加勒比海，后来设计并市场化了一款辐射探测器，应用于实验室及其他相关领域。

他九年级时因为历史课程不及格而留级。

16岁生日那天，在几乎选修了学校里所有的理科课程后，离开了学校。

他先后做过技术员、工程师。

在21岁时，他成立了自己的公司。

不寻常的经历造就了他对技术和科学方法的独特视角。

Keith获得了众多设计和技术专利。

在他目前的公司中，Exelys公司主要研制医疗和体育运动技术领域的产品，Spin Semiconductor公司主要开发ASIC产品，采用OEM的销售模式。

目前，他对香精香料的有机合成产生了浓厚兴趣。

Keith与妻子和两个孩子居住在一起，在洛杉矶和台北两地都有他们的居所。

书籍目录

第1章 沙盒 1.1 IC概述 1.2 在显微镜下观测 1.3 基本工艺 1.4 掩膜版 1.5 CMOS层次 1.6 工艺增强 1.7 完全不同的规模 1.8 MOS晶体管 1.9 SPICE模型 1.10 局限性 1.11 优点第2章 代工厂和制备工艺 2.1 不同的代工厂, 不同的使命 2.2 样片试验服务 2.2.1 MOSIS 2.2.2 Europractice 2.3 高技术、高成本 2.4 实用的沙盒技术第3章 经济成本 3.1 芯片费用和良率 3.2 经济实例 3.3 测试和晶圆检测 3.4 小批量生产 3.5 MLM小结 3.6 晶圆定价 3.7 设计工具和时间第4章 设计工具 4.1 原理图工具 4.2 版图工具 4.3 设计规则检查 4.4 提取 4.5 版图与原理图对比 4.6 SPICE工具 4.7 逻辑仿真器 4.8 布局和布线工具 4.9 逻辑综合工具第5章 标准单元设计 5.1 沙盒规则集 5.2 设计规则的构建 5.3 绘制及导出的层次 5.4 简单单元 5.5 标准单元设计问题 5.6 将单元整合到一个恒定高度 5.7 自动布线 5.8 标准单元库 5.9 标准单元的传输延迟 5.10 Verilog模型第6章 外围电路 6.1 体电阻和方块电阻 6.2 绝缘体的介电常数 6.3 半导体 6.4 二极管结 6.5 齐纳二极管 6.6 双极型晶体管 6.7 MOSFET 6.8 静电释放 6.9 焊盘及密封环 6.10 保护器件 6.11 门锁效应 6.12 横向双极型器件 6.13 负阻现象 6.14 少数载流子注入衬底 6.15 电源箝位和电源线电导率 6.16 焊盘保护的设计 6.17 低频干扰的焊盘设计第7章 特殊逻辑结构和存储器 7.1 定制存储器 7.2 存储器核心——SRAM 7.3 存储器的I/O部分 7.4 字线译码器 7.5 控制“边角” 7.6 只读存储器 7.7 动态存储器 7.8 差分DRAM 7.8.1 读出放大器的统计偏移量 7.8.2 软错误 7.9 DRAM时序 7.10 其他存储器 7.11 实验的非易失性结构第8章 逻辑、二进制数学与处理 8.1 逻辑入门 8.2 移位寄存器 8.3 同步时钟 8.4 计数器 8.5 二进制编码系统 8.6 饱和限制 8.7 超前进位产生 8.8 乘法器 8.9 数字滤波 8.10 FIR滤波器 8.11 IIR滤波器 8.12 处理器 8.13 二进制小数点 8.14 简化辅助处理电路 8.15 LOG和EXP 8.16 同步 8.17 波形的生成 8.18 伪随机噪声 8.19 串行接口 8.20 调制编码 8.21 脉冲宽度调制输出电路 8.22 数字滞后第9章 模拟电路和放大器 9.1 MOSFET的工作区域 9.2 体效应 9.3 MOS结构电容 9.4 温度效应 9.5 电流源和电流宿 9.6 偏置源 9.7 CMOS放大器 9.7.1 差分放大器 9.7.2 电流镜放大器 9.7.3 折叠式级联放大器 9.8 根据电流密度确定器件尺寸 9.9 MOSFET的噪声 9.10 闭环稳定性 9.11 驱动电阻性负载 9.12 宽频带放大器第10章 带隙基准源 10.1 带隙基准1——基础原理 10.2 带隙基准设计2 10.3 带隙基准设计3 10.4 带隙基准设计4 10.5 半带隙 10.6 带隙电源预调整 10.7 温度感应器第11章 振荡器、锁相环和射频导论 11.1 LC振荡器 11.2 RC振荡器 11.3 锁相环 11.4 锁相环仿真注意事项 11.5 射频本地振荡器和预分频器 11.6 四象电路和混频器第12章 转换器和开关电容技术 12.1 阶梯型DAC 12.2 ADC转换器 12.2.1 逐次逼近型ADC 12.2.2 闪烁型转换器 12.2.3 低速率ADC转换器 12.2.4 平均转换器 12.3 开关电容转换器 12.3.1 差分开关电容结构 12.3.2 高级别的 - 转换器 12.3.3 开关电容噪声 12.3.4 过采样转换器的后处理 12.3.5 多相时钟第13章 封装和测试 13.1 概述 13.2 首次流水的硅片和样品封装 13.3 产品测试 13.4 测试矢量第14章 总结及补充 14.1 GND和VDD分布 14.2 中间电源 14.3 衬底连接和敏感电路 14.4 电源提升电路 14.5 施密特触发器 14.6 ASIC产品的测试 14.7 传感器 14.7.1 光学传感器 14.7.2 CMOS照相机 14.8 霍尔传感器和应变传感器 14.9 电源升压电路 14.10 我的电路, 你的电路 14.11 小结

章节摘录

第1章 沙盒 把模拟和数字电路集成到一块IC（集成电路）上的设计称为混合信号设计。虽然把这两种电路集成在一起非常具有挑战性，但是一旦集成到一款产品中，就可以提供系统芯片（SOC）的功能，这将对最终产品的成本产生重要的影响。

作为一个商业产品的设计者，总是不断地从主要的芯片供应商那里购买芯片。你也可以联系一个重要的IC设计公司，要求他们为你的应用设计一些新模块。但是，如果价格没有达成一致，IC设计公司同样可以把这些新模块提供给你的竞争对手。以至于大大削弱了你努力追求的产品优势。

你也可以和IC设计公司签订独家设计合同，但是在设计过程中，你需要把你所在行业的特殊知识传递给其他人，而你是无法完全掌控这些人的。

没有IC设计知识的人很难准确地了解你的需求，正如销售人员和工程师交流，说一下就可以解决问题吗？

而且，即使是一个相当简单的设计，请设计公司设计也需要耗费近100万美元。

如果自己做设计，不但设计细节可以作为公司的知识产权，而且由于你了解众多的折中手段，可以以更低的成本精确地设计出你想要的产品。

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>