

<<数字集成电路设计与技术>>

图书基本信息

书名：<<数字集成电路设计与技术>>

13位ISBN编号：9787030220301

10位ISBN编号：7030220307

出版时间：2008-10

出版时间：科学出版社

作者：林丰成，竺红卫，李立 编著

页数：330

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>

## <<数字集成电路设计与技术>>

### 前言

随着电子计算机的普及,人类社会已经进入信息化社会。以集成电路为代表的微电子技术是信息科学技术的核心技术。集成电路产业是关系经济建设、社会发展和国家安全的战略性产业。随着半导体技术、计算机技术、多媒体技术、移动通信等技术的不断创新,集成电路技术得到了迅猛发展。

自1958年美国的基尔比发明世界上第一块集成电路以来,集成电路已经从初期的小规模集成电路(SSI)发展到今天的系统芯片(SoC),一直按摩尔定律(Moore law)向前演进。集成电路产业包含相对独立的集成电路设计、集成电路加工制造、集成电路封装测试、集成电路材料、集成电路设备业等,而其中的集成电路设计是集成电路产业发展的龙头。

近年来,我国的集成电路产业迅速发展。

2000年以来我国的集成电路产值年平均增长率达到30%左右。

坚持自主发展,增强技术创新能力和产业核心竞争力,掌握集成电路的核心技术,提高具有自主知识产权产品的比重是我们的历史性任务。

发展集成电路技术的关键是培养具有创新和创业能力的专业人才,因此高质量、较快速度地培养集成电路人才是我们的迫切任务。

毫无疑问,大学和大学老师义不容辞地要担负起这一历史责任。

2003年以来,教育部先后在全国部分重点高校建设了“国家集成电路人才培养基地”,国务院学位委员会又在2006年批准设立集成电路工程领域培养工程硕士学位课程,意在不仅培养高水平的工学学士、硕士和博士,而且还要培养大量的集成电路工程领域的工程硕士,以满足我国集成电路产业迅速发展的需要。

集成电路技术发展迅速,内容更新快,而我国现有的集成电路工程领域的教科书数量少,而且内容和体系上不能很好地反映学科的发展和工程技术教学的需要,也难以满足集成电路工程领域工程硕士的培养。

为此,教育部全国集成电路工程领域工程硕士专业指导委员会和科学出版社,经过广泛而深入调研组织编写出版了这套国家集成电路工程领域工程硕士教材。

## <<数字集成电路设计与技术>>

### 内容概要

本书是国内第一本全面、系统介绍当今数字集成电路设计技术的专门教材。

作者结合自身多年理论研究和丰富的实践经验与教学经验，详细介绍了数字集成电路从RTL设计到逻辑综合生成门级网表所涉及的多方面重要工作，包括基于模块和层次化的RTL设计方法学、Verilog和VHDL的建模和逻辑设计、低功耗数字电路设计、逻辑电路的设计与验证、逻辑综合方法、可测试性设计等。

本书不仅涵盖了掌握数字RTL编码的基本技术和逻辑电路设计所需的重要知识，而且充分结合当前应用广泛的FPGA设计与验证、硬件仿真系统的原理与运行等问题进行深入讨论。

本书基本概念的讲授通俗易懂，相关内容、配套习题和实验都与实际工程紧密联系，以使读者打下坚实的工程实践基础。

本书可作为“集成电路设计专业”方向工程硕士研究生教材，也可作为与集成电路设计相关的硕士研究生和高年级本科生的教材，并可供相关领域工程师参考。

## &lt;&lt;数字集成电路设计与技术&gt;&gt;

## 书籍目录

丛书序前言第1章 数字集成电路的历史与现状 1.1 数字集成电路的历史与现状 1.2 现代数字设计方法的发展 1.3 数字集成电路前端设计语言及后端设计软件(EDA) 1.4 数字IC的几种设计模式 1.5 数字IC设计面临的挑战 1.6 习题 参考文献第2章 数字IC设计方法学 2.1 数字IC设计流程 2.2 层次化设计和模块划分 2.3 芯片封装和散热 2.4 CMOS工艺选择 2.5 习题 参考文献第3章 Verilog/VHDL硬件描述语言 3.1 HDL的历史和优势 3.2 Verilog数据类型与设计结构 3.3 基本建模方法 3.4 路径延时模型 3.5 逻辑行为建模 3.6 任务与函数 3.7 习题 参考文献第4章 HDL逻辑设计 4.1 基本组合电路设计 4.2 基本时序电路设计 4.3 设计同步状态机 4.4 SRAM的设计 4.5 复杂数字逻辑设计 4.6 设计示例: UART 4.7 可综合的Verilog RTL设计 4.8 代码书写风格 4.9 习题 参考文献第5章 低功耗数字电路 5.1 数字电路介绍 5.2 低功耗设计技术 5.3 绝热逻辑电路 5.4 学习示例 5.5 习题 参考文献第6章 逻辑电路的设计验证 6.1 验证概述 6.2 验证平台编码风格 6.3 验证平台模块设计 6.4 验证平台结构设计 6.5 断言 6.6 验证质量评估 6.7 习题 参考文献第7章 逻辑综合 7.1 逻辑综合概述 7.2 逻辑综合中的基本概念 7.3 逻辑综合的步骤 7.4 综合脚本实例 7.5 现代先进综合技术 7.6 习题 参考文献第8章 可测试性设计 8.1 DFT挑战和设计方法 8.2 JTAG边界扫描 8.3 逻辑内建自测试 8.4 存储器内建自测试 8.5 自动测试模式生成 8.6 存储器电路内建自测试 8.7 习题 参考文献第9章 FPGA设计与芯片验证 .....第10章 基于硬件仿真系统的IC功能验证索引

## 章节摘录

**第1章 数字集成电路的历史与现状** 本章从半导体技术、分立器件、集成度、摩尔定律等概念出发,讲述数字集成电路的各个发展阶段和发展现状,以及由半导体工艺向纳米技术的不断延伸给芯片设计带来的各种挑战。

同时本章阐述大规模集成电路的基本设计理念,并介绍集成电路发展的不同阶段所使用的设计方法以及设计工具对设计本身的辅助作用。

此外,本章还对数字电路的设计语言进行了简要介绍。

**1.1 数字集成电路的历史与现状** 近半个世纪以来,数字半导体技术的发展成为科学与技术各个方面进步的巨大动力,并且影响到了人类活动的各个方面。

其中数字采集卡应用于科学研究的各个方面,计算分析、数字控制平台、数字半导体技术成了各学科发展的催化器和加速器。

值得注意的是,计算机的发展一直和数字设计的发展相辅相成,互相促进。

每一次计算机性能的提高都离不开数字设计进步的推动,而计算机性能的提高又促进了数字设计的快速发展,同时向数字设计提出了更高的要求,并给数字设计提供了产品方向。

**1.1.1 机械式计算机的启蒙时代** 在电子元器件发明之前,人们就开始寻求用机器代替人进行计算的可行性。

最初出现的计算器就是中国人发明的算筹和算盘,此后欧洲陆续发明了计算尺和手摇式计算器,实现了超越函数的计算和一些开方运算。

早期人们创造运算表方法来辅助数学运算,此方法持续使用直到20世纪计算器和计算机的普及。

## <<数字集成电路设计与技术>>

### 编辑推荐

《数字集成电路设计与技术》特点与内容： 工程硕士系列教材一套七本(目录如下)。

《数字集成电路设计与技术》系统而全面地将集成电路设计的基本理论、设计方法和实现方案介绍给读者：特点是取材新颖，强调动手实验，注重产品开发应用。

内容包括集成电路设计的基本工艺方法与器件理论，用于数字、模拟和射频电路设计的实用电路基础，各种电路类型的设计方法，设计中常用的工具手段和芯片的设计流程：丛书内容还包括集成电路芯片的封装和测试。

**学习方法与建议** 在学习中，配合书中的习题和实验数据，可以很好地理解和掌握书中理论与技术内容；完成书中的每项实验，有助于你顺利跨入产品研究的大门：除了实验和技术课程之外，掌握相关企业和项目管理的基本知识也是当代技术学习的特色。

根据读者的学科背景和研究方向，结合所需学位学分，可以选修部分课程。

例如：从事数字集成电路设计方向的，可以免修“模拟集成电路设计与仿真”课程的后半部分；从事模拟与射频集成电路设计方向的，可以选修“数字集成电路物理设计”课程和免修“微处理器体系结构”课程。

<<数字集成电路设计与技术>>

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>