

## <<现代SoC设计技术>>

### 图书基本信息

书名：<<现代SoC设计技术>>

13位ISBN编号：9787121097485

10位ISBN编号：7121097486

出版时间：2009-11

出版时间：电子工业出版社

作者：柴远波，张兴明 主编

页数：227

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>

## &lt;&lt;现代SoC设计技术&gt;&gt;

## 前言

当今，信息资源已经成为人类社会发展中与物质和能量同等重要的资源。信息资源的爆炸性增长趋势对电子信息系统在信息存储和处理能力方面的要求也日新月异。如今的半导体制造工艺已进入深亚微米时代，在仅仅几平方毫米面积的芯片上就可以集成几亿乃至几十亿个纳米级的晶体管，更为欣喜的是，与集成度的指数级增长相对应的商品化芯片的价格增长只是算术级的变化，且可靠性几乎并未因规模的极度扩张而变得令人不可接受。这种突破传统观念的状况，大概远远超出了结型晶体管的发明者William Shockly和集成电路的发明者Jack Kilby数十年前的预期，即使几十年前预言出摩尔定律（Moore's Law）的Gordon Moore，恐也难以想象今后单个芯片究竟能创造出什么样的奇迹来。我们可以毫不夸张地说，现代任何电子信息系统已经离不开各种集成电路芯片的支撑。同理，任何现代电子信息系统设计也已离不开“片上系统”——SoC（System on Chip）工具的支持。

当前，我国在集成电路和SoC设计教学方面的教材和参考书籍的数量不可谓不多，绝大多数是针对专业人才培养引进或编撰的高级教材，普遍的情形是与具体工具软件的使用强相关。尚未见从电子信息领域的普及知识角度出发，推出的基于SoC基本概念和基本设计步骤的基础教材和参考书籍，这不能不说是憾事。

国家数字交换系统工程技术研究中心（NDSC）近年来一直在追踪研究SoC设计技术。作者都是多年从事一线研发和教学的专家，所编著的《现代SoC设计技术》是在搜集和消化大量国内外资料的基础上，结合其在电子信息系统领域的研发实践和教学经验，较为全面而深入浅出地介绍了现代SoC设计技术的基本知识。

其目的是试图用20~30学时的授课和实验，使初次涉足电子信息领域的学生和爱好者能较快地掌握SoC的基础知识，并形成必要的工程概念和使用感受。

为此，我愿意将《现代SoC设计技术》一书隆重推荐给感兴趣的读者们。

## &lt;&lt;现代SoC设计技术&gt;&gt;

## 内容概要

本书力图对现代SoC设计技术的各个方面进行清晰而准确的介绍，主要描述SoC基本概念、系统设计方法，不涉及具体技术细节，强调p的重要性，从而为需要了解该技术的读者提供最大的帮助。

全书分为7章：第1章为SoC设计概论，包括SoC的基本概念、SoC目前的现状和发展机遇、SoC设计技术的发展趋势及存在的问题等内容。

第2章为SoC前端设计与后端实现，主要内容包括芯片设计基础、前端设计技术、后端实现技术以及主要EDA公司的设计示例。

第3章为可测性设计技术，主要内容有IC可测性设计基本概念和主要技术、SoC可测性设计技术等。

第4章为SoC软 / 硬件协同设计技术，主要内容包括软 / 硬件设计的基本概念、SystemC系统级建模语言、软 / 硬件协同验证技术。

第5章为SoC验证技术，主要内容有SoC验证的相关概念、验证方法和主要的验证技术、验证语言和SoC验证技术的发展方向。

第6章为SoC低功耗技术，主要内容有低功耗设计概述、功耗组成分析、常用低功耗设计方法以及简单介绍低功耗设计工具。

第7章为IP复用设计技术，主要涉及SoC设计方法和IP复用技术、可重用软IP和硬IP的设计方法、软IP设计应遵循的基本原则以及硬IP设计等内容。

本书内容涉及许多SoC设计技术应用方面的知识，可供从事集成电路领域研究的技术人员、SoC设计的架构设计师、电路设计师和程序设计师阅读；同样也可作为微电子、电子电路、通信、计算机专业的大学生、研究生的教材和教学参考书。

## &lt;&lt;现代SoC设计技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 SoC设计概论	1.1 SoC的基本概念	1.1.1 什么是SoC	1.1.2 SoC的基本构成	1.1.3 SoC是集成电路发展的必然
	1.2 SoC目前的现状和发展机遇	1.2.1 我国SoC目前的产业现状	1.2.2 SoC的关键技术	1.2.3 SoC当前的发展机遇
	1.3 SoC设计技术的发展趋势及存在的问题	1.3.1 SoC设计技术的发展趋势	1.3.2 SoC设计技术的瓶颈	1.4 SoC技术展望
	1.4.1 可重构技术	1.4.2 片上网络(NoC)	1.4.3 系统级集成设计	第2章 SoC前端设计与后端实现
	2.1 SoC前端设计与后端实现概述	2.2 芯片设计基础	2.2.1 模拟IC设计	2.2.2 数字IC设计
	2.2.3 SoC设计方法	2.2.4 数字IC设计平台	2.3 前端设计	2.3.1 逻辑综合的必要性
	2.3.2 逻辑综合概念	2.3.3 逻辑综合过程	2.3.4 芯片设计综合工具介绍	2.3.5 用于FPGA验证的逻辑综合工具
	2.3.6 FPGA验证代码编写说明	2.3.7 约束与优化	2.3.8 综合策略	2.4 后端实现
	2.4.1 后端设计概述	2.4.2 数字后端设计流程	2.4.3 基于物理综合的后端设计流程	2.4.4 后端设计挑战
	2.4.5 其他需要考虑的问题	2.5 Magma ASIC设计示例	第3章 可测性设计技术	3.1 测试技术概述
	3.1.1 测试定义及原理	3.1.2 测试分类	3.1.3 测试基本技术	3.2 故障模型及ATPG
	3.2.1 缺陷、故障和故障模型	3.2.2 常见故障模型	3.2.3 自动测试模式生成——ATPG	3.2.4 测试的评价
	3.3 可测性设计(DFT, Design For Testability)	3.3.1 可测性设计基础	3.3.2 Ad Hoc技术	3.3.3 结构化设计方法
	3.3.4 扫描测试	3.3.5 内建自测(BIST, Build-In-Self-Test)	3.3.6 边界扫描测试(Boundary Scan)	3.3.7 电流测试
	3.4 SoC的可测性设计	3.4.1 SoC可测试性设计面临的问题	3.4.2 SoC可测性设计基本技术	3.4.3 SoC测试访问机制(TAM)
	3.4.4 IEEE P1500标准	3.5 发展与展望	第4章 SoC软/硬件协同设计技术	4.1 软/硬件协同设计概述
	4.1.1 软/硬件协同设计的定义	4.1.2 软/硬件协同设计的优点	4.1.3 软/硬件协同设计的主要研究内容	4.2 系统级描述语言SystemC
	4.2.1 SystemC简介	4.2.2 SystemC的基本语法	4.2.3 SystemC建模实例	4.2.4 SystemC系统级建模
	4.3 软/硬件协同验证技术	.....	第5章 SoC验证技术	第6章 SoC低功耗技术
	第7章 IP复用技术	附录A RTL编码参考	附录B Magma脚本文件	附录C 缩略语参考文献

## &lt;&lt;现代SoC设计技术&gt;&gt;

## 章节摘录

SoC ( System on Chip ) 技术是20世纪90年代以来迅速发展起来的超大规模集成电路的主流技术, 是电子器件持续集成发展的必然结果, 体现在技术的发展和市场需求两个方面。

SoC采用先进的超深亚微米CMOS工艺技术, 从整个系统的角度出发, 将处理机制、模型算法、嵌入式软件以及各层次电路设计直至器件的设计紧密结合在单个芯片上, 完成整个系统的功能。

SoC技术是信息技术领域一门最新的先进技术, 是集成电路最新技术与软件技术的有机结合; SoC设计技术是信息领域的核心技术, 而在这一领域我国与发达的国家相比有着较大的差距, 存在这一差距的根本原因在于我国缺乏SoC设计人才, 特别是一流的设计师。

由于SoC设计门槛较高 ( SoC设计平台建设需要较大的投入、较高的维护费用 ), 在设计人才的培养上我们依然步履缓慢。

SoC设计是一个复杂的过程, 涵盖了系统级设计、RTL设计、可测试性设计、仿真验证、逻辑综合、版图设计、物理验证、寄生参数提取、后仿真等一系列步骤。

SoC技术是一项综合的系统工程, 需要大量的人力和财力的投入。

近年来我国在产业分工、人才培养、基础理论研究、国外先进技术的引进等方面提供了非常好的政策扶持, 使我国SoC技术得以快速发展, 为我国集成电路产业的整体发展奠定了稳定的基础。

1.1 SoC的基本概念 集成电路发展到现在, 已经进入SoC技术的时代, 本小节将较为详细地描述SoC的基本概念, 讨论SoC的基本构成及SoC技术是集成电路发展必然的原因。

1.1.1 什么是SoC SoC的定义多种多样, 由于其内涵丰富、应用范围广泛, 不容易给出其准确定义。

SoC中文译法有如下几种: 系统级芯片、片上系统、系统芯片、系统集成芯片、系统芯片集等。

从应用开发的观点出发, 其主要含义是单芯片上集成微电子应用产品所需的所有功能系统。

SoC技术研究内容包括: 开发工具、IP ( Intellectual.Property, 知识产权 ) 及其复用技术、可编程系统芯片、信息产品核心芯片开发与应用、SoC设计技术与方法、SoC制造技术与工艺等。

<<现代SoC设计技术>>

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>