

<<集成电路CAD与实践>>

图书基本信息

书名：<<集成电路CAD与实践>>

13位ISBN编号：9787121100314

10位ISBN编号：7121100312

出版时间：2010-1

出版时间：电子工业出版社

作者：李冰

页数：424

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>

<<集成电路CAD与实践>>

前言

信息时代，微电子器件与集成电路（IC）越来越被广泛地应用于各行各业，其设计和制造是当今产业发展的基础性支撑条件，决定了一个国家现代化发展的水平。

美国工程技术界在评出20世纪世界最伟大的20项工程技术成就中的第5项——电子技术时指出：“从真空管到半导体晶体管，IC已成为当代各行各业智能工作的基石。

”IC作为最能体现知识经济特征的典型产品之一，无处不在地改变着社会的生产方式和人们的生活方式，已可将各种传感器和执行器与信息处理器系统集成在一起，完成从信息获取、处理、存储、传输到执行的系统功能，IC在物联网和互联网的信息社会中扮演着重要的角色。

从2001年开始，以IC为基础的电子信息产业已成为世界第一大产业，受到越来越多的专业人士的关注。

现在集成电路的设计与制造已离不开计算机辅助设计（CAD），只有把专业知识和集成电路CAD结合起来，才能完成专用集成电路（ASIC）的设计。

中国大陆市场所需IC芯片的80%以上需要进口，尤其是高端平台的核心芯片，基本上来自海外。

显然，IC设计业是中国IC产业发展的瓶颈，把中国自己的IC设计业搞上去，解决“空芯”化问题，已刻不容缓。

我国信息产业部门希望充分利用经济高速发展和巨大市场的优势，精心规划，重点扶持，力争通过一段时间的努力，使我国成为世界上的微电子强国。

目前是我国微电子技术发展的关键时期，随着国内外资本在微电子产业的大量投入和社会对微电子产品需求的急骤增加，社会迫切需要大量的微电子专门人才。

在这一背景下，根据教育部全国电子科学与技术专业教学指导委员会的统计数据，相当多的高校电子科学与技术专业都下设了微电子学方向，微电子技术人才的培养已成为各高校电子信息人才培养的重点。

东南大学一直在微电子领域处于国内领先的高校之列，拥有国家专用集成电路系统与工程研究中心（ASIC中心），国家首批、江苏省唯一的集成电路学院（IC学院），教育部MEMES重点实验室，射频与光电研究所等与微电子、集成电路相关的知名教育与研究机构。

集成电路CAD在东南大学有关院系的教学已有20多年的历史，IC的课程设计也是东南大学微电子、信息专业本科培养计划中重要的教学环节，通过接触先进的专业技术平台，培养学生在电路设计和解决实际问题的能力和创新思维，积累大量的人才培养经验。

当前的IC设计必须依靠计算机软件来完成，集成电路CAD涉及IC从设计到制造、测试的各个环节，因此通过集成电路CAD的学习，就可以系统地了解IC设计所需的知识。

对工程技术人员来说，集成电路CAD也是最快捷的运用软件工具实现IC设计的重要途径，IC设计人才的培养必须从集成电路CAD的学习开始。

本书将集成电路CAD分成基础知识和实践环节两个部分。

通过基础知识的学习，可以了解IC设计、模拟、仿真、测试的基本方法和理论，并形成系统的IC设计思想和规范的设计方法，对实践环节具有指导意义。

实践环节首先是常用软件的使用流程的讲解，帮助读者熟悉软件的组成、功能和具体的操作，基本涵盖了IC设计的各个环节和层次所采用的常用软件工具；然后是实训的内容，通过具体的设计，掌握使用相应的CAD工具进行数字、模拟集成电路的设计、模拟和仿真，达到实际训练的目的。

通过两部分知识的融会贯通和灵活应用，可以培养学生独立工作、解决实际问题的能力。

全书共分两部分13章内容。

第一部分包括第1章～第5章，是集成电路CAD理论知识部分，涉及集成电路的设计思想、设计方法、分类方式，ASIC的设计流程和设计软件组成，CAD电路分析基础、CAD逻辑模拟基础、CAD版图设计基础等内容，对工艺模拟和器件模拟做了简单的介绍，重点是集成电路CAD设计的基本原理、算法和实现。

第一部分内容可以作为集成电路CAD课程的主要教学内容，根据实际情况安排32学时或48学时的授课内容。

<<集成电路CAD与实践>>

第二部分包括第6章 ~ 第13章，是软件的使用和实践。

第6章Tanner pro软件是基于PC平台的集成电路CAD软件包，非常适合集成电路初学者进行集成电路的设计实习，在校学生可以安排2周的课程设计。

第7章 ~ 第11章是Cadence、Hspice、ModelSim、MEDICI、SUPREM几个工程技术人员常用的CAD工具，也可供本科生、研究生作为简明实用的技术手册使用。

第12章是逆向分析Chiplogic软件包的使用，可以单独开展3 ~ 4周的课程设计实训，达到逆向分析集成电路的目的。

第13章是第7、8、9及12章对应的实训示例，包括采用Cadence、Hspice、ModelSim等软件进行数字、模拟电路的设计，以及Synopsys Astro的数字系统自动综合和布局布线的设计，可以结合实际情况，安排5 ~ 8周的集成电路综合课程设计或培训。

在本书的编写过程中，刘勇、董乾、李恩特、许立峰、陈多近等同学对实践部分做了大量工作，陈锐、邓军、孙伟、陈婷等同学对书稿进行了整理，在此向他们表示衷心的感谢！

书中一些通用的原理、方法和图文受到了相关参考文献的启发，在此也对本书列举的所有参考文献的作者和机构表示真诚的感谢！

感谢学校领导的支持和同事们的关心！

感谢无锡奥利杰科技有限公司的帮助和支持！

由于多年来没有合适的集成电路CAD教科书和教辅书，在大家的殷切期望下，本人编写了这本书籍。

鉴于时间仓促和水平有限，书中难免有错误和疏漏之处，敬请广大读者批评指正。

电子信箱：bernie_seu@seu.edu.cn

<<集成电路CAD与实践>>

内容概要

集成电路设计技术已经成为信息时代的关键技术之一，各行各业的智能化、信息化均离不开集成电路的应用。

现代的超大规模集成电路(VLSI)设计也已经离不开计算机辅助设计(CAD)，设计者需要系统了解集成电路CAD的设计方法学和使用常用的CAD软件。

本书具有两个方面的主要内容：集成电路CAD基础，包括ASIC电路设计、电路分析、逻辑模拟、版图设计等方面的设计理论和CAD设计方法学；集成电路软件与实践，包括集成电路常用的CAD工具软件的使用方法、流程、示例，集成电路的逆向分析方法与实践，数字、模拟集成电路设计及实例，从系统描述到版图的自动综合设计。

本书适合作为微电子与集成电路相关专业的研究生、本科生、职业技术类学生的教材和教辅书，也可作为电子、自控、通信、计算机类工程技术人员学习使用集成电路设计软件和进修集成电路设计的专业技术参考书和工具书。

<<集成电路CAD与实践>>

书籍目录

第1部分 集成电路CAD基础	第1章 概述	1.1 集成电路的发展	1.1.1 集成电路的发展从晶体管的诞生开始	1.1.2 集成电路的发展动力和方向	1.1.3 近年的微电子技术	1.2 电子设计自动化的发展	1.2.1 IC CAD的现状	1.2.2 IC设计中的方法	1.3 IC设计流程	1.4 IC CAD的内容	1.4.1 系统结构设计	1.4.2 逻辑模拟	1.4.3 电路分析	1.4.4 版图设计	1.4.5 器件模拟	1.4.6 工艺模拟	1.4.7 可测性设计	1.4.8 可靠性设计	1.4.9 IC CAD的深入研究	1.5 IC CAD软件	1.5.1 Tanner pro CAD工具包	1.5.2 Cadence简介	1.5.3 逻辑综合与Synopsys	1.5.4 电路模拟与HSPICE	1.5.5 逻辑模拟与ModelSim	1.5.6 工艺模拟与SUPREM	1.5.7 器件模拟与MEDICI	1.5.8 逆向分析与CHIPLOGIC	本章小结	思考题	第2章 专用集成电路CAD设计基础	2.1 集成电路的分类	2.1.1 集成电路的工艺分类	2.1.2 集成电路的功能分类	2.1.3 集成电路的用途分类	2.1.4 专用集成电路的设计方式	2.2 专用集成电路的主要结构形式	2.2.1 主要结构形式	2.2.2 门阵列	2.2.3 标准单元	2.2.4 可编程逻辑阵列	2.2.5 积木块	2.3 专用集成电路的设计流程	2.3.1 门阵列设计流程	2.3.2 标准单元设计流程	2.3.3 FPGA设计流程	2.3.4 可兼容性设计	2.3.5 SOC的平台设计方法	2.4 专用集成电路的设计示例	2.4.1 CMOS工艺的主要流程	2.4.2 正逆向结合设计	本章小结	思考题	第3章 CAD电路分析基础	3.1 电路模拟原理	3.1.1 电路分析的CAD基本方法	3.1.2 集成电路的CAD分析	3.2 基本的电路分析	3.2.1 线性电路的直流分析	3.2.2 线性电路的交流分析	3.2.3 非线性电路的分析	3.2.4 瞬态分析	3.3 基本电路元器件模型	3.3.1 二极管模型	3.3.2 晶体管模型	3.3.3 MOS场效应晶体管模型	3.3.4 结型场效应晶体管模型	3.4 基本线性代数知识	3.4.1 高斯消去法	3.4.2 LU分解法	本章小结	思考题	第4章 CAD逻辑模拟基础	第5章 CAD版图设计基础	第2部分 集成电路CAD软件与实践	第6章 Tanner Pro软件使用	第7章 Cadence软件使用	第8章 HSPICE软件使用	第9章 ModelSim软件使用	第10章 MEDICI软件使用	第11章 SUPREM软件使用	第12章 Chiplogic分析	第13章 实训实例	参考文献
----------------	--------	-------------	------------------------	--------------------	----------------	----------------	-----------------	----------------	------------	---------------	--------------	------------	------------	------------	------------	------------	-------------	-------------	-------------------	--------------	-------------------------	-----------------	---------------------	-------------------	---------------------	-------------------	-------------------	----------------------	------	-----	-------------------	-------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-------------------	--------------	-----------	------------	---------------	-----------	-----------------	---------------	----------------	----------------	--------------	------------------	-----------------	-------------------	---------------	------	-----	---------------	------------	--------------------	------------------	-------------	-----------------	-----------------	----------------	------------	---------------	-------------	-------------	-------------------	------------------	--------------	-------------	-------------	------	-----	---------------	---------------	-------------------	--------------------	-----------------	----------------	------------------	-----------------	-----------------	------------------	-----------	------

<<集成电路CAD与实践>>

编辑推荐

集成电路设计CAD方法学和全程的工具软件应用实例集成电路的逆向分析方法与实践集成电路从系统描述到版图的自动综合设计

<<集成电路CAD与实践>>

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>