

# 《EDA技术与VHDL设计》

## 图书基本信息

书名：《EDA技术与VHDL设计》

13位ISBN编号：9787121077555

10位ISBN编号：7121077558

出版时间：2009-1

出版社：电子工业出版社

页数：358

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

目前EDA技术已经成为电子信息类学生一门重要的专业基础课程，并且在教学、科研，以及大学生电子设计竞赛等赛事中，起着越来越重要的作用，成为电子类本科生及研究生必须掌握的专业基础知识与基本技能。随着教学改革的深入，对EDA课程教学的要求也在不断提高，为与EDA技术的发展相适应，必须对教学内容进行更新和优化，正是基于以上考虑，我们编写了本教材。我们认为在：EDA教学中应注意如下几点。首先是要明确最基本的教学内容，并突出重点。EDA技术教学的目的是使学生掌握一种通过软件的方法来高效地完成硬件设计的设计技术，应以培养学生的创新思维和设计思想为主，同时使学生掌握基本的设计工具和设计方法。其次是要改善教学方法。EDA教学应主要以引导性教学为主，合理安排理论教学和实验教学的学时比例，使学生能够理论联系实际，提高实践动手能力和工程设计能力。再次就是要注重教学实效。EDA课程具有很强的实践性，针对性强的实验应该是教学的重要环节，应格外重视EDA实验的质量。基于以上的认识，我们安排了本书的章节，本书是以PLD器件、EDA，设计工具、VHDL硬件描述语言三方面内容为主线展开的，贯穿其中的则是现代数字设计的新思想、新方法。全书共10章。第1章对EDA技术作了综述，解释了有关的概念。第2章介绍PLD器件的发展、分类，编程工艺及设计流程等。第3章具体介绍了典型FPGA / CPLD器件的结构与配置。第4章介绍集成工具Quartus II软件进行设计开发的过程，并介绍了宏功能模块的设计与应用。第5章介绍基于VHDL语言的設計过程及VHDL综合工具的使用方法。第6章介绍VHDL语言的语法、结构与要素。第7章介绍VHDL语言的语句及常用组合电路、时序电路的VHDL设计。第8章结合具体实例介绍用VHDL语言进行设计的方法。第9章是用VHDL语言进行数字接口开发的实例。第10章是数字通信常用算法与模块的设计实例。本书由徐志军教授主编，并编写第1、2章，第3、4、5章由王金明副教授编写，第6、7章由尹廷辉副教授编写，徐光辉副教授编写了第8章，苏勇讲师编写了第9、10章，全书由王金明和苏勇统稿。南京航空航天大学的王成华教授审阅了全书，并提出了修改意见和建议，杭州电子科技大学的潘松老师也给予了支持和帮助。本书是几位老师在多年EDA教学经验的基础上精心编写而成的，虽经很大努力，但由于作者水平所限，加之时间仓促，书中错误与疏漏之处在所难免，希望同行和广大读者批评指正。

# 《EDA技术与VHDL设计》

## 内容概要

《EDA技术与VHDL设计》根据电子类课程课堂教学和实验要求，以提高学生的实践动手能力和工程设计能力为目的，对EDA技术和PLD设计的相关知识进行了系统和完整的介绍。全书共10章，主要内容包：EDA技术概述、可编程逻辑器件基础、典型FPGA/CPLD的结构与配置、原理图与宏功能模块设计、VHDL设计输入方式、VHDL结构与要素、VHDL基本语句与基本设计、VHDL设计进阶、数字接口实例及分析、通信算法实例及分析等，附录内容为EDA实验系统简介，并提供电子课件和习题解答。《EDA技术与VHDL设计》内容新颖，技术先进，由浅入深，既有关于EDA技术、大规模可编程逻辑器件和VHDL硬件描述语言的系统介绍，又有丰富的设计应用实例。

# 《EDA技术与VHDL设计》

## 书籍目录

第1章 EDA技术概述 1.1 EDA技术及其发展历程 1.2 EDA技术的特征和优势 1.2.1 EDA技术的基本特征 1.2.2 EDA技术的优势 1.3 EDA设计的目标和流程 1.3.1 EDA技术的实现目标 1.3.2 EDA设计流程 1.3.3 数字集成电路的设计 1.3.4 模拟集成电路的设计 1.4.EDA技术与ASIC设计 1.4.1 ASIC的特点与分类 1.4.2 ASIC的设计方法 1.4.3 SoC设计 1.5 硬件描述语言 1.5.1 VHDL 1.5.2 Verilog HDL 1.5.3 ABEL.HDL 1.5.4 Verilog HDL和VHDL的比较 1.6 EDA设计工具 1.6.1 EDA设计工具分类 1.6.2 EDA公司与工具介绍 1.7 EDA技术的发展趋势 习题1

第2章 可编程逻辑器件基础 2.1 概述 2.1.1 可编程逻辑器件发展历程 2.1.2 可编程逻辑器件分类 2.1.3 可编程逻辑器件的优势 2.1.4 可编程逻辑器件的发展趋势 2.2 PLD器件的基本结构 2.2.1 基本结构 2.2.2 电路符号 2.2.3 PROM 2.2.4 PLA 2.2.5 PAL 2.2.6 GAL 2.3 CPLD/FPGA的结构特点 2.3.1 Lattice公司的CPLD/FPGA 2.3.2 Xilinx公司的CPLD/FPGA 2.3.3 Altera和Actel公司的CPLD/FPGA 2.3.4 CPLD和FPGA的异同 2.4 可编程逻辑器件的基本资源 2.4.1 功能单元 2.4.2 输入-输出焊盘 2.4.3 布线资源 2.4.4 片内RAM 2.5 可编程逻辑器件的编程器件 2.5.1 熔丝型开关 2.5.2 反熔丝型开关 2.5.3 浮栅编程器件 2.5.4 基于SRAM的编程器件 2.6 可编程逻辑器件的设计与开发 2.6.1 CPLD/FPGA设计流程 2.6.2 CPLD/FPGA开发工具 2.6.3 CPLD/FPGA的应用选择 2.7 可编程逻辑器件的测试技术 2.7.1 边界扫描测试原理 2.7.2 IEEE 1149.1标准 2.7.3 边界扫描策略及相关工具 习题2

第3章 典型FPGA/CPLD的结构与配置 3.1 Stratix高端FPGA系列 3.1.1 Stratix器件 3.1.2 Stratix II器件 3.2 Cyclone低成本FPGA系列 3.2.1 Cyclone器件 3.3 ACEX IK器件 3.4 典型CPLD器件 3.4.1 MAX II器件 3.4.2 MAX 7000器件 3.5 FPGA/CPLD的配置 .....第4章 原理图与宏功能模块设计第5章 VHDL设计输入方式第6章 VHDL结构与要素第7章 VHDL基本语句与基本设计第8章 VHDL设计进阶第9章 数字接口实例及分析第10章 通信算法实例及分析附录A EDA实验系统简介参考文献

## 章节摘录

插图：第1章 EDA技术概述信息社会的发展离不开集成电路，现代电子产品在性能提高、复杂度增大的同时，价格却一直呈下降趋势，而且产品更新换代的步伐也越来越快。当前集成电路正朝着速度快、容量大、体积小、功耗低的方向发展，实现这种进步的主要原因就是生产制造技术和电子设计技术的发展。前者以微细加工技术为代表，目前已进展到超深亚微米阶段，可以在几平方厘米的芯片上集成上亿个晶体管；后者的核心就是EDA技术，目前已经渗透到电子产品设计的各个环节，成为电子学领域的重要学科，形成了一个独立的产业。没有EDA技术的支持，想要完成上述超大规模集成电路的设计制造是不可想象的，反过来，生产制造技术的不断进步又必将对EDA技术提出新的要求。本章将简要回顾电子设计技术的发展历程，主要介绍EDA基本概念、EDA技术的实现目标、EDA设计流程和设计工具、EDA技术的发展趋势和所面临的挑战。

### 1.1 EDA技术及其发展历程

EDA是电子设计自动化（Electronic Design Automation）的英文缩写，是随着集成电路和计算机技术飞速发展应运而生的一种快速、有效、高级的电子设计自动化工具。换句话说，EDA就是立足于计算机工作平台而开发出来的一整套先进的电子设计软件工具。EDA工具融合了应用电子技术、计算机技术和智能化技术的最新成果，主要进行三方面的辅助设计工作：集成电路（IC）设计、电子电路设计及印制电路板（PCB）设计。采用EDA技术，用计算机进行模拟、检验、布图和测试，不但能大大减轻人工劳动强度，缩短设计周期，提高设计的可靠性，而且可以在产品生产之前进行各种设计方案的比较、参数的优选，从而提高设计的质量。

# 《EDA技术与VHDL设计》

## 编辑推荐

《EDA技术与VHDL设计》可作为高等学校电子、通信、雷达、计算机应用、工业自动化、仪器仪表、信号与信息处理等学科本科生或研究生的EDA技术或数字系统设计课程的教材和实验指导书，也可作为相关科研人员的技术参考书。

## 精彩短评

1、VHDL的描述也比较丰富，比较适合入门。。

# 《EDA技术与VHDL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)