

## <<EDA技术>>

### 图书基本信息

书名：<<EDA技术>>

13位ISBN编号：9787560953571

10位ISBN编号：7560953573

出版时间：2009-8

出版时间：华中科技大学出版社

作者：刘江海 编

页数：336

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;EDA技术&gt;&gt;

## 前言

20世纪90年代出现的EDA技术是电子设计的重要工具，其核心是利用计算机完成电路设计的全程自动化。

EDA技术应用于芯片设计和系统设计，极大地提高了电路设计的效率和可靠性，节省了设计成本，减轻了设计人员的劳动强度。

EDA技术是高等院校电气与电子信息类专业知识结构的重要组成部分。

在独立学院相关专业中开设EDA课程，一是要根据学生的基础知识水平及实践技能的要求，科学地选取教学内容，向学生传授基本知识的同时，注重介绍更多更新的技术和动向，以便学生通过系统的学习和实践，初步掌握EDA技术并具备一定的可编程逻辑芯片的开发能力，真正做到学以致用。

二是要根据专业培养目标的要求，切实改进教学方法，在课堂教学时要注意从应用的角度引导学生提高学习兴趣，初步掌握基本设计工具和设计方法，在实践教学中，以训练学生的设计思想、创新思维及创造能力，力求提高学生的工程实践能力和自主创新能力。

参加本教材编写的老师多次讲授EDA技术课程，对课程的内容和教学方法有较深入的研究和探讨，对学生的学习基础和学习能力有较全面的了解。

在编写教材时特别注意到：学习、借鉴普通高等院校正在使用的EDA技术教材，针对独立学院学生的特点，删减部分较难理解和掌握的内容，同时对技术要求较高而又能回避的部分内容采取适当的方法进行处理，让不同层次的学生都能顺利地学习；选用的设计实例具有较强的实用性和针对性，便于自主学习，学生只要能认真听课和按要求做实验，就能做到理论与实践的结合。

本教材适当地选用了大学生电子设计竞赛的内容，并对例题进行了详细的分析，既能开拓视野，又能兼顾学生的创新能力。

## &lt;&lt;EDA技术&gt;&gt;

## 内容概要

《EDA技术》系统地介绍了基于FPGA / CPLD应用开发的EDA技术和硬件描述语言VHDL，将VHDL的基础知识、编程技巧和使用方法与实际工程开发技术在先进的EDA设计平台Quartus 上很好地结合起来，读者能通过《EDA技术》的学习迅速地了解并掌握EDA技术的基本理论和工程开发实用技术，并为后续的深入学习和发展打下坚实的理论与实践基础。

《EDA技术》符合高校课堂教学和实验操作的规律与要求，并以提高学生的实际工程设计能力为目的。

全书主要内容依次为EDA技术与VHDL的基本知识、FPGA / CPLD目标器件的结构原理、VHDL的使用方法和设计深入、原理图的输入方法、状态机设计、Verilog HDL、Protel99SE使用基础、PCB设计基础，其中EDA技术综合设计与典型应用介绍了IP核的应用、电子设计竞赛项目开发、频率计设计、数字钟设计等。

各章都安排了相应的习题和针对性强的实验和设计示例。

书中列举的VHDL示例，都经编译通过或经硬件测试。

《EDA技术》通俗易懂，条理清晰，既有对菜单命令的详细讲解，又有精选例题和练习供读者上机实训，重点培养读者的“概念驱动工程”电路设计理念，尽量减轻初学者的学习负担，达到快速入门的目的。

《EDA技术》主要面向高等院校本专科开设的EDA技术和VHDL语言基础课程，可作为电子工程、通信、自动化、计算机、信息工程、仪器仪表等学科专业的课堂授课教材或实验指导课的主要参考书，同时也可作为电子设计竞赛、FPGA开发应用的自学参考书。

## 书籍目录

第0章 绪论0.1 传统设计方法与EDA设计方法的区别0.2 常用硬件描述语言0.2.1 VHDL0.2.2 VerilogHDL语言0.3 Protel99SE第1章 EDA工具软件Quartus 6.01.1 安装Quartus 6.0软件1.1.1 PC机系统配置要求1.1.2 Quartus 6.0软件安装方法1.1.3 安装license1.2 QuartusII6.0软件应用向导1.2.1 Quartus 6.0软件的主界面1.2.2 建立工作库文件夹和编辑设计文件1.2.3 创建工程1.2.4 编译前设置1.2.5 全程编译1.2.6 时序仿真1.2.7 引脚锁定设置和下载1.2.8 配置文件下载1.2.9 AS模式和JTAG间接模式编程配置器件1.3 嵌入式逻辑分析仪的使用方法1.4 原理图输入设计方法习题第2章 大规模可编程逻辑器件2.1 可编程逻辑器件概述2.1.1 可编程逻辑器件的发展进程2.1.2 可编程逻辑器件的基本结构2.1.3 可编程逻辑器件的分类方法2.1.4 PLD的电路表示法2.2 复杂可编程逻辑器件2.2.1 复杂可编程逻辑器件的基本结构2.2.2 Altera公司的器件产品2.3 现场可编程门阵列2.3.1 FPGA器件的结构2.3.2 FPGA器件的配置模式2.4 CPLD和FPGA器件的编程与配置2.4.1 CPLD和FPGA器件的下载接口2.4.2 CPLD器件的下载接口及其连接2.4.3 使用配置器件配置(重配置)FPGA器件2.5 FPGA/CPLD器件的测试技术2.5.1 内部逻辑测试2.5.2 JTAG边界测试技术2.6 FPGA和CPLD器件的开发应用选择习题第3章 VHDL基本结构3.1 VHDL概述3.1.1 VHDL程序设计举例3.1.2 VHDL程序的基本结构3.2 设计实体3.3 结构体3.4 VHDL结构体的子结构3.4.1 块语句结构3.4.2 进程语句结构3.5 子程序结构3.5.1 过程3.5.2 函数3.6 库和程序包3.6.1 库3.6.2 程序包3.7 配置习题第4章 VHDL语言要素4.1 VHDL数据对象4.2 VHDL数据类型4.3 VHDL操作符习题第5章 VHDL顺序语句5.1 赋值语句5.1.1 变量赋值语句5.1.2 信号赋值语句5.2 流程控制语句5.2.1 IF语句5.2.2 CASE语句5.2.3 LOOP语句5.2.4 NEXT语句5.2.5 EXYT句5.3 WAIT、语句5.4 ASSERT(断言)语句5.5 RETURN返回语句5.6 NULL空操作语句习题第6章 VHDL并行语句6.1 进程语句6.2 块语句6.3 并行信号赋值语句6.3.1 简单信号赋值语句6.3.2 条件信号赋值语句6.3.3 选择信号赋值语句6.4 子程序和并行过程调用语句6.4.1 过程调用语句6.4.2 函数调用语句6.5 元件例化语句6.6 生成语句习题第7章 组合逻辑电路模块7.1 门电路7.1.1 二输入与非门电路7.1.2 二输入或非门电路7.1.3 “-”输入异或门电路7.2 编码器、译码器、选择器电路7.2.1 8—3线优先编码器设计7.2.2 3-8线译码器7.2.3 4选1数据选择器VHDL语言描述习题第8章 时序逻辑电路设计8.1 触发器8.1.1 D触发器的设计8.1.2 T触发器的设计8.1.3 RS触发器的设计8.2 寄存器8.2.1 串入一串出寄存器8.2.2 串入一并出寄存器8.3 计数器8.3.1 三进制计数器8.3.2 同步计数器8.4 有限状态机8.5 有限状态机的基本描述8.6 MOORE型状态机8.7 MEALY型状态机8.8 MEALY和MOORE型状态机的变种8.9 异步状态机习题第9章 EDA技术的综合应用9.1 显示电路设计9.1.1 二输入或门输出显示9.1.2 三进制计数器的输出显示9.1.3 二十四进制计数器的输出显示9.2 多路彩灯控制器的设计9.2.1 多路彩灯控制器的设计要求.....第10章 Verilog HDL第11章 Protel99SE使用基础第12章 印刷电路板设计基础附录AVHDL语言的保留字参考文献

## 章节摘录

第0章 绪论 EDA是英文“electronic design automation”（电子设计自动化）的缩写，EDA技术是20世纪90年代迅速发展起来的，是现代电子设计的最新技术潮流，是综合现代电子技术和计算机技术的最新研究成果，是电子线路设计与分析的一门技术。

EDA包括电子线路的设计、计算机模拟仿真和电路分析及印制电路板的自动化设计三个方面的内容。

近些年来，EDA技术发展迅速。

一方面，各种大容量、高性能、低功耗的可编程逻辑器件不断推出，使得专用集成电路（ASIC）的生产商感受到空前的竞争压力；另一方面，出现了许多EDA设计辅助工具，这些工具大大提高了新型集成电路的设计效率，使更低成本、更短周期的复杂数字系统开发成为可能。

于是一场ASIC与FPGA / CPLD之争在所难免。

然而PLD器件具有先天的竞争优势，那就是可以反复编程，在线调试。

EDA技术正是这场较量的推动引擎之一。

一般来说，EDA就是以计算机为平台，以EDA软件工具为开发环境，以VHDL为设计语言，以可编程器件为载体，以ASIC、SOC芯片为目标器件，以电子系统设计为应用方向的电子产品自动化设计过程

。设计者只需编写硬件描述语言代码，然后选择目标器件，在集成开发环境里进行编译、仿真、综合，最后在线下载调试。

整个过程，大部分工作由EDA软件完成。

全球许多著名的可编程器件提供商都推出了自己的集成开发工具软件，如Altera公司的MAX+PLUS、Quartus 软件，Xilinx公司的Foundation、ISE软件，Lattice公司的ispExpert软件，Actel公司的Libero软件等。

这些软件的推出，极大地促进了集算法设计、芯片编程、印刷电路板设计于一体的EDA技术的发展。

另外，在以SOC芯片为目标器件的电子系统设计的要求下，可编程器件的内部开始集成高速的处理器硬核、处理器软核、DSP模块、大量的存储资源、高速的串行收发模块、系统时钟管理器、多标准的i / o接口模块，这使得设计者更加得心应手，新一轮的数字革命由此引发。

#### 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>