

<<EDA技术与VHDL电路开发应用实>>

图书基本信息

书名：<<EDA技术与VHDL电路开发应用实践>>

13位ISBN编号：9787121084973

10位ISBN编号：712108497X

出版时间：2009-4

出版时间：电子工业出版社

作者：刘欲晓 等编著

页数：322

字数：538000

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>

## 前言

电子设计自动化 ( Electronic Design Automation , 即EDA ) 技术是指包括电路系统设计、系统仿真、设计综合、PcB版图设计和制版的一整套自动化流程。

随着计算机、集成电路和电子设计技术的高速发展, EDA技术历经计算机辅助设计 ( CAD )、计算机辅助制造 ( CAM )、计算机辅助测试 ( CAT ) 和计算机辅助工程设计 ( CAE ) 等发展历程, 已经渗透到百姓生活的各个角落, 日益成为电子信息类产品的支柱产业。

EDA技术主要包括大规模可编程逻辑、硬件描述语言、软件开发工具等内容。

目前, 应用最为广泛的大规模可编程逻辑是复杂可编程逻辑器件CPLD和现场可编程门阵列FPGA, 硬件描述语言HDL主要有VHDL、Verilog HDL, ABEL、AHDL、System Verilog和SystemC等, 主流的EDA软件工具则有MAX+plus II、Quartus II、ispDesignExpERT、Foundation Series、ISE / ISE.WebPACK Series等。

本书采用IEEE标准硬件描述语言VHDL对数字电路和系统进行性能描述, 以Altera公司的Quartus II软件为集成开发环境, 对EDA技术进行了深入、详尽的阐述。

全书分为两个部分: 第一部分从第1章到第8章, 首先阐述了EDA技术的发展历史和主要内容、数字系统的设计方法等基础知识, 然后通过简单的程序示例向读者展示了VHDL程序设计的特点, 并进一步介绍了VHDL语言的语法知识, 包括VHDL程序结构 ( 如实体、结构体、块语句、库、程序包等 )、VHDL语言要素 ( 如文字规则、数据变量、数据类型、操作符等 )、VHDL顺序语句和并行语句 ( 如赋值语句、流程控制语句、子程序调用语句、进程语句、并行信号赋值语句等 ) , 接着对使用EDA软件工具QuartusII进行数字系统设计和仿真的方法做了相关说明, 最后讨论了基本电路 ( 如组合逻辑里的加法器、译码器等, 时序逻辑里的触发器、寄存器等, 以及Mealy和Moore型状态机 ) 的VHDL实现方法。

第二部分为第9章到第23章, 介绍了15个实用数字系统的VHDL设计案例, 包括交通灯控制器、秒表、彩灯控制器、抢答器、电梯控制器、出租车计费器、微波炉控制器、FIR滤波器、12C控制器、DDS、序列检测器、自动售货机、函数发生器、调制解调器和UART等, 涉及日常生活、通信、数字信号处理等多个方面。

## 内容概要

电子设计自动化(Electronic Design Automation, 即EDA)技术是指包括电路系统设计、系统仿真、设计综合、PCB版图设计和制版的一整套自动化流程。

随着计算机、集成电路和电子设计技术的高速发展, EDA技术已经渗透到百姓生活的各个角落, 日益成为电子信息类产品的支柱产业。

本书介绍了EDA技术和硬件描述语言VHDL的基础知识, 通过对工程实例的系统分析、程序设计和仿真, 深入细致地讨论了它们在数字系统设计中的广泛应用。

本书共23章, 第1章到第8章讲解了EDA技术的发展历史和主要内容、数字系统的设计方法、VHDL程序结构、VHDL语言要素、VHDL顺序语句、并行语句、QuartusII数字系统设计和仿真方法以及基本电路的VHDL实现方法。

第9章到第23章通过交通灯控制器、秒表、彩灯控制器、抢答器、电梯控制器、出租车计费器、微波炉控制器、FIR滤波器、I2C控制器、DDS、序列检测器、自动售货机、函数发生器、调制解调器和UART等15个数字系统的VHDL设计范例, 给用户演示了数字电路的设计方法和思路。

本书体系结构严谨, 内容由浅入深, 案例取材广泛, 书中所有示例均给出了设计源程序和仿真验证结果。

本书既可供高等院校的电子、通信、自动化、计算机等信息工程类相关专业的本科生或研究生使用, 也适合于立志自学成才的读者和从事EDA技术应用与研究的专业技术人员。

使用本书将引领所有读者走进EDA技术和VHDL电路开发应用的精彩世界。

书籍目录

第1章 绪论第2章 VHDL入门第3章 VHDL程序结构第4章 VHDL语言要素第5章 VHDL顺序语句  
第6章 VHDL并行语句第7章 Quartur 基本使用方法第8章 基本电路的VHDL实现第9章 交通灯控  
制器第10章 数字秒表第11章 多路彩灯控制器第12章 数字式竞赛抢答第13章 电梯控制器第14章  
出租车计费器第15章 微波炉控制器第16章 FIR滤波器第17章 12C总线控制器第18章 直接数字  
频率合成器第19章 序列检测器第20章 自动售货机第21章 智能函数发生器第22章 多功能调制解  
调器第23章 通用异步收发器附录A 习题答案

章节摘录

第1章 绪论 伴随着计算机、集成电路和电子系统设计的发展,融合了计算数学、优化理论、图论和拓扑学等多学科精髓发展起来的电子设计自动化(EDA)技术,正在成为现代电子设计技术的核心。

EDA技术涉及面广,内容丰富,以其为基础的数字系统设计,已经具备完整的、成熟的设计方法和设计流程,为现代电子设计的进步和发展做出了巨大的贡献。

1.1 EDA概述 伴随着计算机、集成电路和电子设计技术的发展,EDA技术在过去的几十年里取得了巨大的进步。

EDA技术使得设计者的工作仅限于利用软件的方式,即利用硬件描述语言和EDA软件便可完成对系统硬件功能的实现。

如今,EDA软件工具已经成为电子信息类产品的支柱产业。

1.1.1 EDA的含义 随着数字电子技术的飞速发展,信息化得到了有力的推动和促进,从与普通百姓生活息息相关的手机、计算机、数字电视,到关系到国家安定社会和谐和的军用设备、航天技术,都采用了数字电子技术,它的应用已经渗透到人们生活的方方面面。

现代电子设计技术的核心已逐步转向基于计算机的电子设计自动化技术,即EDA(ElectronicDesignAutomation)。

所谓EDA技术,就是以功能强大的计算机为平台,以EDA软件为工具,对用硬件描述语言。(HDLHardware Description Language)的系统逻辑设计文件,自动地完成逻辑编译、简化、分割、综合、布局布线及逻辑优化和仿真测试的电子产品自动化设计过程。

当然,随着EDA技术的逐渐成熟,也包括了如PSPICE、EWB、MATLAB等计算机辅助分析CAA技术,如PROTEL、ORCAD等印刷制版计算机辅助设计,等等。

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>