第一图书网, tushu007.com

<<数字系统的VHDL设计>>

图书基本信息

书名：<<数字系统的VHDL设计>>

13位ISBN编号：9787111251309

10位ISBN编号：711125130X

出版时间：2009-1

出版时间：机械工业出版社

作者：江国强

页数：291

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

在20世纪90年代，国际上在电子和计算机技术领域比较先进的^国家，一直在积极探索新的电子电路设计方法，在设计方法、工具等方面进行了彻底的变革，并取得巨大成功。
在电子设计技术领域，可编程逻辑器件（PLD）已得到很好地普及，这些器件为数字系统的设计带来极大的灵活性。
由于该器件可以通过软件编程对其硬件结构和工作方式进行重构，使得硬件的设计可以如同软件设计那样方便快捷，极大地改变了传统的数字系统设计方法、设计过程和设计观念。
随着可编程逻辑器件集成规模不断扩大、自身功能不断完善，以及计算机辅助设计技术的提高，使现代电子系统设计领域的电子设计自动化（ElectronicDesignAutoma-tion，EDA）技术得到快速发展。
目前，EDA技术已经成为很多高等工科院校本科学生的必修课程，但在此之前同学们还必须修数字电子技术课程。
然而这两门课程的内容是互相支持的，关系是十分紧密的。
讲授数字电子技术时免不了要涉及EDA技术，但讲授EDA技术前还必须先修数字电子技术。
为了解决这个矛盾，《数字系统的VHDL设计》教材的构思应运而生。
教材把两门课程的内容紧密地融合为一体，教学中把数字电子技术和EDA技术合并为一门课程，在此课程学习的基础上，增加一门EDA实训课程，使学生们在EDA技术的学习中，既学到了理论，又得到实际设计的锻炼。

内容概要

《21世纪高等院校电子信息类本科规划教材：数字系统的VHDL设计》共12章，包括数制与编码、逻辑代数与VHDL基础、门电路、组合逻辑电路、触发器、时序逻辑电路、存储器、数模与模数转换、数字系统设计、可编程逻辑器件、VHDL仿真和VHDL综合，各章后附有思考题和习题。

《21世纪高等院校电子信息类本科规划教材：数字系统的VHDL设计》涵盖_厂数字电子技术的基本理论和基本概念，并以硬件描述语言（VHDL）为工具，介绍了数字电路及系统的设计方法。
书中列举了大量的基于VHDL的门电路、触发器、组合逻辑电路、时序逻辑电路、存储器和数字系统设计的实例，供读者参考。
每个设计实例都经过了电子设计自动化（EDA）软件的编译和仿真，确保无误。

本教材图文并茂、通俗易懂，可作为高等院校工科电子、信息、通信、自动化类专业的数字电子技术、EDA技术、硬件描述语言等基础课教材和相关工程技术人员的参考资料。

书籍目录

第1章 数制与编码1.1 概述1.1.1 模拟电子技术和数字电子技术1.1.2 脉冲信号和数字信号1.1.3 数字电路的特点1.2 数制1.2.1 四种数制1.2.2 数制之间的转换1.3 编码1.3.1 二一十进制编码1.3.2 字符编码1.4 现代数字系统的设计方法本章小结思考题和习题第2章 逻辑代数和VHDL基础2.1 逻辑代数基本概念2.1.1 逻辑常量和逻辑变量2.1.2 基本逻辑和复合逻辑2.1.3 逻辑函数的表示方法2.1.4 逻辑函数的相等2.2 逻辑代数的运算法则2.2.1 逻辑代数的基本公式2.2.2 逻辑代数的基本定理2.2.3 逻辑代数的常用公式2.2.4 异或运算公式2.3 逻辑函数的表达式2.3.1 逻辑函数的常用表达式2.3.2 逻辑函数的标准表达式2.3.3 约束及其表示方法2.4 逻辑函数的公式简化法2.4.1 逻辑函数简化的意义2.4.2 逻辑函数的公式简化法2.5 VHDL基础2.5.1 VHDI.设计实体的基本结构2.5.2 VHDL语言要素2.5.3 VHDL的顺序语句2.5.4 并行语句本章小结思考题和习题第3章 门电路3.1 概述3.2 TTL集成门3.2.1 TTL集成与非门3.2.2 TTL与非门的外部特性3.2.3 TTL与非门的主要参数3.3.2 TTL与非门的改进电路3.2.5 TTL集成电路多余输入端的处理3.2.6 TTL其他类型的集成电路3.2.7 TTL电路的系列产品3.3 其他类型的双极型集成电路3.3.1 ECI.电路3.3.2 IL电路3.4 MOS集成门3.4.1 MOS管3.4.2 MOS管开关的电路结构和工作原理3.4.3 MOS非门3.4.4 MOS门3.4.5 CMOS门的外部特性3.5 基于VHDL的门电路设计本章小结习题第4章 组合逻辑电路4.1 概述4.1.1 组合逻辑电路的结构和特点4.1.2 组合逻辑电路的分析方法4.1.3 组合逻辑电路的设计方法4.2 若干常用的组合逻辑电路4.2.1 算术运算电路4.2.2 编码器4.2.3 译码器4.2.4.数据选择器4.2.5 数值比较器4.2.6 奇偶校验器4.3 基于VHDI的组合逻辑电路设计4.3.1 加法器的设计4.3.2 编码器的设计4.3.3 译码器的设计4.3.4 数据选择器的设计4.3.5 数值比较器的设计4.3.6 奇偶校验器的设计4.4 组合逻辑电路的竞争——冒险现象本章小结习题第5章 触发器5.1 概述5.2 基本：RS触发器5.2.1 由与非门构成的基本RS触发器5.2.2 由或非门构成的基本RS触发器5.3 钟控触发器5.3.1 钟控RS触发器5.3.2 钟控D型触发器5.3.3 钟控JK触发器5.3.4 钟控T型触发器5.3.5 钟控T型触发器5.4 集成触发器5.4.1 边沿JK触发器5.4.2 维持一阻塞结构集成触发器5.5 触发器之间的转换5.5.1 用JK触发器实现其他类型触发器5.5.2 用D触发器实现其他类型触发器的转换5.6 基于VHDI的触发器设计5.6.1 基本RS触发器的设计5.6.2 D锁存器的设计5.6.3 D触发器的设计5.6.4 JK触发器的设计本章小结习题第6章 时序逻辑电路6.1 概述6.1.1 时序逻辑电路功能的描述方法6.1.2 时序逻辑电路的分析方法6.1.3 同步时序逻辑电路和异步时序逻辑电路6.2 寄存器和移位寄存器6.2.1 数码寄存器6.2.2 移位寄存器6.2.3 集成移位寄存器6.3 计数器6.3.1 同步计数器的分析6.3.2 异步计数器6.3.3 集成计数器6.4 同步时序逻辑电路的设计6.4.1 数码寄存器的设计6.4.2 移位寄存器的设计6.4.3 同步计数器的设计6.4.4 顺序脉冲发生器的设计6.4.5 序列信号发生器的设计6.4.6 序列信号检测器的设计6.4.7 一般同步时序逻辑电路的设计6.5 异步时序逻辑电路的设计本章小结习题第7章 半导体存储器7.1 概述7.1.1 半导体存储器的结构7.1.2 半导体存储器的分类7.2 随机存储器7.2.1 静态随机存储器7.2.2 动态随机存储器7.2.3 随机存储器的典型芯片7.3 只读存储器7.3.1 固定只读存储器7.3.2 可编程只读存储器7.3.3 可擦除可编程只读存储器7.4 半导体存储器的应用7.5 基于VHDL的存储器设计7.5.1 RAM的设计7.5.2 ROM的设计本章小结习题第8章 数模和模数转换8.1 概述8.2 数模转换8.2.1 D／A转换器的结构8.2.2 D／A转换器的主要技术指标8.2.3 集成D／A转换器8.3 模数转换8.3.1 A／D转换器的基本原理8.3.2 A／D转换器的类型8.3.3 A／D转换器的主要技术指标8.3.4 集成ADC芯片本章小结习题第9章 数字系统设计9.1 数字系统的设计方法9.1.1 4位二进制计数器的设计9.1.2 设计七段显示译码器decas9.1.3 计数译码显示系统电路的设计9.2 系统设计实例9.2.1 8位频率计的设计9.2.2 交通灯控制电路的设计9.2.3 数字电压表的设计9.2.4 信号发生器的设计本章小结习题第10章 可编程逻辑器件10.1 PLD的基本原理10.1.1 PLD的分类10.1.2 阵列型PLD10.1.3 现场可编程门阵列10.1.4 基于查找表的结构10.2 PLD的设计技术10.2.1 PLD的设计方法lO.2.2 PLD的设计流程10.2.3 在系统可编程技术10.2.4 边界扫描技术10.3 PLD的编程与配置10.3.1 CPLD的ISP方式编程10.3.2 使用PC机的并口配置FPGA本章小结习题第11章 VHDL仿真11.1 VHDL仿真支持语句11.1.1 文件操作11.1.2 文件操作实例11.2 VHDI的仿真方法11.2.1 ModelSim的命令式仿真11.2.2 ModelSim的波形仿真11.2.3 ModelSim交互命令方式仿真11.2.4 ModelSim批处理工作方式11.3 VHDL测试平台软件的设计11.3.1 组合逻辑电路测试平台软件的设计11.3.2 时序逻辑电路测试平台软件的设计11.3.3 数字系统电路测试平台软件的设计本章小结习题第12章 VHDL综合与优化12.1 综合的概念12.2 VHDI设计的硬件实现12.2.1 编辑设计文件12.2.2 编译设计文件12.2.3 仿真设计文件12.2.4 编程下载设计文件12.3 设计优

化12.3.1 面积与速度的优化12.3.2 时序约束与选项设置12.3.3 Fitter设置12.4 Quartus II 的RTL阅读器本章小结习题附录A 国产半导体集成电路型号命名法（GB3430一82）附录B AlteraDE2开发板使用方法参考文献

章节摘录

第1章　数制与编码　1.1　概述　1.1.1　模拟电子技术和数字电子技术　电子技术分为模拟电子技术和数字电子技术。
模拟电子技术是分析和处理模拟信号的技术，模拟信号具有在数值上和时间上都是连续的特点，正弦波是模拟信号的典型代表。
在模拟电路中，使用的主要器件是晶体管，控制晶体管工作在线性区（即放大区），构成信号的放大和正弦振荡电路。

编辑推荐

《数字系统的VHDL设计》图文并茂、通俗易懂，可作为高等院校工科电子、信息、通信、自动化类专业的数字电子技术、EDA技术、硬件描述语言等基础课教材和相关工程技术人员的参考资料。

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