

<<基于Quartus II的FPGA/C>>

图书基本信息

书名：<<基于Quartus II的FPGA/CPLD设计与实践>>

13位ISBN编号：9787121105371

10位ISBN编号：7121105373

出版时间：2010-4

出版时间：电子工业出版社

作者：陈忠平，高金定，高见芳 编著

页数：318

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;基于Quartus II的FPGA/C&gt;&gt;

## 前言

在当今数字化和网络化的信息技术革命大潮中，电子技术获得了飞速发展，现代电子产品已渗透到了社会的各个领域。

现代电子产品的性能进一步得到提高，功能越来越强，集成化、智能化程度越来越高，更新换代的节奏越来越快，开发风险也越来越大。

EDA ( Electronic Design Automation ) 技术的出现，使电子系统设计工程师能够在一块通用的芯片上通过编写程序的方式来改变或定义芯片的硬件功能，从而设计出具有不同功能的产品，这样可减少开发周期，降低硬件开发成本，减轻工程师的劳动强度。

EDA技术主要包括大规模可编程逻辑器件、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器件是复杂可编程逻辑器件CPLD ( Complex Programmable Logic Devices ) 和现场可编程逻辑门阵列FPGA ( Field Programmable Gate Array ) ，硬件描述语言主要有VHDL、Verilog HDL、ABLE、AHDL、System Verilog和System C等，主流的EDA软件开发工具主要有MAX+PLUS 、Quartus 、ispDesignExpERT、Foundation Series、ISE/ISE-WebPACK Series等。

本书使用VHDL作为硬件描述语言，以Altera公司的Quartus 9.0软件作为EDA软件工具，讲述了FPGA/CPLD硬件系统的程序设计方法和开发技巧。

为使初学者能迅速入门，提高对电子系统设计的兴趣与爱好，并能在短期内掌握电子系统设计的研发要领，作者在编写过程中注重题材的取舍，使本书具有以下4个特点。

由浅入深，循序渐进 本书在内容编排上采用由浅入深、由易到难的原则，基础知识与大量实例相结合，边讲边练软硬结合，波形仿真 沿用传统FPGA/CPLD学习与开发经验，通过Quartus 9.0软件编写VHDL程序代码，然后进行波形的时序分析及仿真，并通过分析波形来验证设计效果。

这种方法在一定程度上节省了初学者的学习成本，提高了读者学习的积极性VHDL语言与原理图输入设计并存 EDA技术主要是建立在传统的数字电子技术基础上，FPGA/CPLD系统设计可采用硬件描述语言的文本输入（如VHDL语言）或图形输入（如原理图）两种方法来书写其功能。

对于大部分FPGA/CPLD的初学者来说，一般都具有一定的数字电子技术基础。

若直接采用硬件描述语言描述FPGA/CPLD系统功能，可能会接收不了这些新技术、新知识，或者不能很好地理解FPGA/CPLD系统设计与数字电子技术之间的内在联系。

因此，本书采用了VHDL语言与原理图输入设计并存的方式，使读者能够很快地掌握EDA技术，并运用数字电子技术相关知识进行FPGA/CPLD系统设计淡化理论，注重实用，基本原理、基本实例一直是学习和掌握FPGA/CPLD的基本要求。

本书侧重于实际应用，因此很少讲解相关理论知识，避免了知识重复性。

本书由陈忠平、高金定和高见芳编著。

参加本书编写的还有湖南工程职业技术学院李锐敏和龙晓庆，湖南涉外经济学院侯玉宝和廖亦凡等。

全书由湖南工程职业技术学院陈建忠教授主审。

在编写过程中，还得到了湖南航天局刘琼，湖南三一重工股份有限公司王汉其，湖南工程职业技术学院周少华、龚亮和许睿等的大力支持及帮助，在此向他们表示衷心的感谢。

在本书编写过程中，参考了相关领域专家、学者的著作和文献，在此也向他们表示真诚的谢意。

由于作者知识水平和经验的局限性，书中难免存在缺点和错误，敬请广大读者给予批评指正。

## <<基于Quartus II的FPGA/C>>

### 内容概要

本书从实验、实践、实用的角度出发，通过丰富的范例讲述基于Quartus II 9.0软件进行FPGA/CPLD应用产品的开发和应用。

全书共6章，主要讲述了编程基础知识、简单逻辑门电路的设计、常用逻辑门电路的设计、时序电路的设计，以及实际系统的应用及开发过程。

本书是结合作者丰富的教学与实践经验编写而成的，语言简洁、结构清晰，内容由浅入深。

书中的范例具有很强的实用性，并且均通过了软、硬件调试与仿真验证。

本书适合从事FPGA/CPLD研发的技术人员阅读，也可作为高等学校相关专业的教学用书。

## &lt;&lt;基于Quartus II的FPGA/C&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 编程基础知识	1.1 常用编程工具	1.2 Quartus 的使用	1.3 FPGA和CPLD器件	第2章 简单逻辑门电路的设计
2.1 基本逻辑门电路	2.1.1 与门电路	2.1.2 或门电路	2.1.3 非门电路	2.2 组合逻辑门电路
2.2.1 与非门电路	2.2.2 或非门电路	2.2.3 与或非门电路	2.2.4 异或门电路	2.2.5 同或门电路
2.3 三态门和总线缓冲器	2.3.1 三态门电路	2.3.2 单向总线缓冲器	2.3.3 双向总线缓冲器	第3章 常用组合逻辑门电路的设计
3.1 编码器	3.1.1 普通编码器	3.1.2 优先编码器	3.2 译码器	3.2.1 二进制译码器
3.2.2 编码转换译码器	3.2.3 数字显示译码器	3.3 数值比较器	3.4 数据分配器	3.5 数据选择器
3.6 加法器	3.6.1 半加器	3.6.2 全加器	3.6.3 位加法器	3.6.4 位加法器
3.7 奇偶校验器	第4章 时序电路的设计	4.1 触发器	4.1.1 RS触发器	4.1.2 D触发器
4.1.3 JK触发器	4.1.4 T触发器	4.2 锁存器和寄存器	4.2.1 锁存器	4.2.2 带公共时钟和复位的寄存器
4.2.3 带三态门输出的寄存器	4.3 移位寄存器	4.3.1 串入—并出移位寄存器	4.3.2 串入—串出移位寄存器	4.3.3 并入—串出移位寄存器
4.3.4 右移移位寄存器	4.3.5 双向移位寄存器	4.3.6 循环移位寄存器	4.4 计数器	4.4.1 同步计数器
4.4.2 异步计数器	4.4.3 可逆计数器	4.5 存储器	4.5.1 ROM只读存储器	4.5.2 RAM随机存储器
4.5.3 FIFO存储器	第5章 FPGA/CPLD的设计与应用	5.1 彩灯控制器的设计	5.1.1 系统的设计要求	5.1.2 系统的设计实现
5.1.3 系统仿真	5.2 花样灯控制器的设计	5.2.1 系统的设计要求	5.2.2 系统的设计实现	5.2.3 系统仿真
5.3 交通灯控制器的设计	5.3.1 系统的设计要求	5.3.2 系统的设计实现	5.3.3 系统仿真	5.4 数字秒表的设计
5.4.1 系统的设计要求	5.4.2 系统的设计实现	5.4.3 系统仿真	5.5 数字钟的设计	5.5.1 系统的设计要求
5.5.2 系统的设计实现	5.5.3 系统仿真	5.6 四组抢答器的设计	5.6.1 系统的设计要求	5.6.2 系统的设计实现
5.6.3 系统仿真	5.7 多功能信号发生器的设计	5.7.1 系统的设计要求	5.7.2 系统的设计实现	5.7.3 系统仿真
5.8 数字电压表的设计	5.8.1 系统的设计要求	5.8.2 ADC0809的功能描述	5.8.3 系统的设计实现	5.8.4 系统仿真
5.9 出租车计费器的设计	5.9.1 系统的设计要求	5.9.2 系统的设计实现	5.9.3 系统仿真	
第6章 FPGA/CPLD的人机界面控制				

## <<基于Quartus II的FPGA/C>>

### 章节摘录

EDA ( Electronic Design Automation ) 即电子设计自动化, 是以微电子技术为物理层面, 现代电子设计为灵魂, 计算机软件技术为手段, 最终形成集成电子系统或专用集成电路芯片ASIC ( Application Specific Integrated Circuit ) 为目的的一门新兴技术。

现代电子设计技术的核心是EDA技术。

EDA技术就是依靠功能强大的电子计算机, 在EDA工具软件平台上, 对以硬件描述语言 ( 如VHDL ) 为系统逻辑描述手段完成的设计文件, 自动地完成逻辑编译、化简、分割、综合、优化和仿真, 直至下载到可编程逻辑器件CPLD / FPGA或专用集成电路ASIC芯片中, 实现既定的电子电路设计功能。

EDA工具在EDA技术应用中占有重要的位置, EDA的核心是利用计算机完成电子设计的全程自动化, 因此基于计算机环境下的EDA工具软件是必不可少的。

由于EDA的整个流程涉及不同的技术环节, 每个环节中必须有对应的软件包或专用EDA工具独立处理。

EDA工具大致分为5个模块, 即设计输入编辑器、综合器、仿真器、适配器和编程器。

当然这种分类也不是绝对的, 现在也有集成的EDA开发环境, 如MAX+PL, US II、Quartus II等。

通常专业的EDA工具供应商提供相应的设计输入工具, 这些工具一般与该公司的其他电路设计软件整合, 如Innovada的eProduct Designer中的原理图输入管理工具DxDesigner, 既可作为PCB设计的原理图输入, 又可作为IC设计、模拟仿真和FPGA设计的原理图输入环境。

比较常见的还有Cadence的Oread中的Capture r工具等。

这类工具一般都设计成通用型的原理图输入工具。

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>