

<<可编程逻辑器件及EDA技术>>

图书基本信息

书名：<<可编程逻辑器件及EDA技术>>

13位ISBN编号：9787811025293

10位ISBN编号：7811025299

出版时间：2008-5

出版单位：北京科文图书业信息技术有限公司

作者：李景华，杜玉远 主编

页数：496

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

随着电子技术的飞速发展，可编程逻辑器件及其设计技术正在快速进步，而可编程逻辑器件的应用数字系统设计技术也在不断进步和更新。

20世纪末期，集成电路的制造技术处于深亚微米阶段，其特征尺寸为 $0.35 \sim 0.18\mu\text{m}$ 。

在经历短短几年之后，集成电路的制造技术已经发展到 $90 \sim 65\text{nm}$ 的水平。

这就意味着单片可编程逻辑器件可以集成几千万个PLD门。

可编程逻辑器件和ASIC技术的融合，使系统在片SOPC ( System On Programmable Chip ) 技术得以实现。

所谓SOPC技术，就是将各种MCLJ、存储器、各种接口单元以硬核或软核方式集成到可编程逻辑器件中。

SOPC作为数字系统设计的一个全新应用领域，需要融入最新的教学内容。

因此，我们对本书第一版内容进行了必要的增减。

基于上述考虑，本书保留了第一版中可编程逻辑器件基础、数字系统设计、VHDL、典型数字系统设计方法及其实例等内容。

作者在总结SOPC技术实践的经验和体会的基础上，新增了SOPC技术的应用器件结构与工作原理、SOPC的硬件设计和软件设计及其IP核应用技术等内容。

特别详细讲解了Quartus 7.0的使用方法，NiOS 系统的软件、硬件设计过程和设计实例。

此外，为了使读者更为充分地了解学习新兴的EDA设计工具和设计方法，在本书的最后一章还系统地介绍了Altium公司推出的一体化EDA设计工具Altium Designer V6.5，并且以翔实的例子介绍了基于NanoBoard-NBI开发板的EDA设计实现方法。

## <<可编程逻辑器件及EDA技术>>

### 内容概要

可编程逻辑器件及EDA技术是普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

随着EDA技术的进步。

根据现阶段大学本科及研究生在数字系统设计方面的实际情况，本书详细阐述了VHDL—语言和设计实例、典型数字系统设计实例以及Quartus 7.0开发系统。

特别增设了SOPC技术与应用的相关内容。

这一部分详细地阐述了Nios 软核处理器的体系结构、外部设备以及实现Nios 软核处理器的FPGA配置和应用程序引导等关键技术，并且给出了丰富的设计实例。

此外，本书还介绍了利用一体化EDA开发工具（Alfium Designer 6.x）设计电路板、FPGA、嵌入式系统的方法及其设计实例。

本书可作为高等学校电子信息工程、电子科学与技术、通信工程、计算机科学与技术、电子信息工程、自动控制等专业的本科生和相关专业研究生的教科书或参考教材，也可作为电子系统的工程设计人员和其他相关人员的自学参考书。

## &lt;&lt;可编程逻辑器件及EDA技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 可编程器件和EDA技术概述 1.1 EDA技术的主要特征 1.2 EDA技术的设计方法 1.3 可编程逻辑器件简介 1.3.1 从ASIC到FPGA / CPID 1.3.2 CPLD器件 1.3.3 FPGA器件 1.4 可编程逻辑器件设计 1.4.1 可编程逻辑器件的设计流程 1.4.2 Xilinx公司的ISE开发工具概述 1.4.3 Altera公司的Qtartus 开发工具概述 1.5 可编程逻辑器件选型 1.5.1 CPLD选择的方法 1.5.2 FPGA选择的方法 1.6 IP核简介 1.7 EDA技术的发展趋势 1.7.1 可编程逻辑器件的发展趋势 1.7.2 EAD软件开发工具的发展趋势 1.7.3 设计输入方式的发展趋势

第2章 VHDL硬件描述语言 2.1 HDL简介 2.1.1 代表性的HDL语言 2.1.2 VHDL程序结构 2.1.3 程序包 2.1.4 库 2.1.5 实体和结构体 2.1.6 配置 2.2 VHDL基本要素 2.2.1 标识符 2.2.2 数据对象 2.2.3 数据类型 2.2.4 用户自定义的数据类型 2.2.5 数据类型的转换 2.2.6 操作符 2.2.7 函数类属性 2.3 VHDL的主要语句及应用 2.3.1 进程 2.3.2 过程及其函数 2.3.3 顺序描述语句 2.3.4 信号赋值语句 2.3.5 COMPONENT语句和COMPONENT INSTANT语句 2.3.6 GENERIC语句和GENERATE语句

第3章 典型VHDL设计实例 3.1 组合逻辑电路设计 3.1.1 逻辑门电路设计 3.1.2 常用编码器设计 3.1.3 常用译码器设计 3.1.4 数据选择器设计 3.1.5 数据分配器设计 3.1.6 数值比较器设计 3.1.7 算术运算单元电路设计 3.2 时序逻辑电路设计 3.2.1 常用触发器设计 3.2.2 常用数码寄存器设计 3.2.3 常用计数器设计 3.3 有限状态机设计 3.3.1 有限状态机的建模 3.3.2 状态编码 3.3.3 Mealy型状态机设计 3.3.4 Moore型状态机设计 3.4 存储器设计 3.4.1 只读存储器(ROM)的设计 3.4.2 随机存储器(RAM)的设计 3.4.3 顺序存取存储器的设计

第4章 典型数字系统的设计 4.1 数字系统概述 4.2 数码管动态显示扫描电路原理及设计 ..... 第5章 Quartus 7.0开发系统 第6章 SOPC系统简介 第7章 Nios 嵌入式处理器及总线接口 第8章 Nios 系统嵌入式外设 第9章 Nios 系统设计 第10章 一体化EDA开发工具参考文献

## 章节摘录

第1章 可编程器件和EDA技术概述 EDA ( Electronic Design Automation , 电子设计自动化 ) 技术是以计算机为工作平台, 以融合了应用电子技术、计算机技术、智能化技术最新成果而研制成的电子CAD通用软件包为开发环境, 以电子系统设计为应用方向的电子产品自动化设计过程。

它主要包含三方面的设计工作, 即IC设计、电子电路设计和PCB设计。

本章主要介绍EDA技术的主要特征和发展方向, 常用的复杂可编程逻辑器件CPLD和现场可编程门阵列FPGA的工作原理, 并对常用的EDA工具和设计技术进行简单介绍。

1.1 EDA技术的主要特征 20世纪90年代以后, 电子系统已经从电路板级系统集成发展成为包括ASIC、FPGA和嵌入系统的多种模式, EDA产业已经成为电子信息类产品的支柱产业。

过去几十年内, IC设计方法经历了从手工设计 ( Hand Design )、电路仿真 ( Circuit Simulation )、原理图输入 ( Schematic Capture ) 和逻辑仿真 ( Logic Simulation )、布局 ( Placement ) 和布线 ( Routing ) 到综合 ( Synthesis ) 几个阶段。

近年来, 微电子技术以惊人的速度发展, 其工艺水平已达到纳米级。

在一个芯片上可集成数百万乃至上千万个晶体管, 工作速度可达到 ( 3b / s 的数量级, 这为制造出规模更大、速度和信息容量更高的芯片系统提供了基础条件。

集成电路设计技术的进步也对EDA技术提出了更高的要求, 大大地促进了EDA技术的发展。

以高级语言描述、系统仿真和综合技术为特征的EDA技术, 代表了当今电子设计技术的最新发展方向。

EDA设计技术的基本流程是设计者按照“自上而下”的设计方法, 对整个系统进行方案设计和功能划分。

电子系统的关键电路一般用一片或几片专用集成电路 ( ASIC ) 实现, 采用硬件描述语言 ( HDL ) 完成系统行为级设计, 最后通过综合器和适配器生成最终的目标器件。

这种被称为高层次的电子设计方法, 不仅极大地提高了系统的设计效率, 而且使设计者摆脱了大量的辅助性工作, 将精力集中于创造性的方案与概念的构思上。

近年来的EDA技术主要有以下特点: ( 1 ) 采用行为级综合工具, 设计层次由RTL级上升到了系统级;

( 2 ) 采用硬件描述语言描述大规模系统, 使数字系统的描述进入抽象层次; ( 3 ) 采用Floor.Planning技术, 使得复杂IC的描述规范化, 做到在逻辑综合早期设计阶段就考虑到物理设计的影响。

## <<可编程逻辑器件及EDA技术>>

### 编辑推荐

《可编程逻辑器件及EDA技术》可作为高等学校电子信息工程、电子科学与技术、通信工程、计算机科学与技术、电子信息工程、自动控制等专业的本科生和相关专业研究生的教科书或参考教材，也可作为电子系统的工程设计人员和其他相关人员的自学参考书。

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>