第一图书网, tushu007.com

<<数字电路与系统教学实验教程>>

图书基本信息

书名：<<数字电路与系统教学实验教程>>

13位ISBN编号：9787030286376

10位ISBN编号：7030286375

出版时间：2010-8

出版时间：科学出版社

作者：周祖成，程晓军，马卓钊　主编

页数：251

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

第一图书网, tushu007.com

前言

自1985年问世以来，经过25年的历程，FPGA在电子设计领域扮演着越来越重要的角色，越来越多的电子系统设计师不得不对它刮目相看。
这是因为它的确具有很多不可替代的优点。

1）FPGA的可编程性是与生俱来的，它推动了可重配置的电子设计，使硬件设计编程化，导致了电子设计的软、硬件协调和并行，极大地提高了设计效率并减少了资源占用。

2）和ASIC相比，FPGA在开发成本、工具成本和开发效率方面具有绝对的优势，其开发时间比ASIC平均少55%，所以近三年用ASCI设计的电子系统下降了50%。
从只用于原型设计，到代替定制芯片，FPGA市场更多转向ASIC的传统市场（消费电子、汽车电子、数据处理和工业产品）。
很多系统设计都以FPGA为中心来进行，FPGA已经从配角成为了主角。

3）从1990到2010年，FPGA的价格下降为原先的0.04%，集成度提高了1000倍，功耗降低为原先的0.4%，速度提高了200倍。

在全球市场，Altera公司和Xilinx公司的FPGA出货量占了总出货量的80%。
而在欧洲、亚洲尤其是中国市场，Altera的.FPGA占了主导地位。
从2000年Altera在中国加速推进“大学计划”以来，Altera在高校成立了近100所联合实验室，促成了Altera的FPGA和相关开发工具的普及。
这种形势下，为了帮助更多的大学生、研究生和工程技术人员更普遍地使用Altera的FGPA和相关工具做电子设计，我们开发了一款宽带无线多媒体教学平台。

宽带无线多媒体教学平台是针对大学和研究机构推出的用于教学与科研的FPGA开发平台。
灵活、可靠的外围接口为用户提供丰富、方便的外设连接，帮助用户迅速地理解和掌握数字电路及SoC设计的基础知识。
高速数字、模拟接口和触摸彩屏的输出，为无线宽带多媒体通信系统的验证和手机与数字电视的研发人员提供了一个基础的设计平台。

第一图书网, tushu007.com

<<数字电路与系统教学实验教程>>

内容概要

本书介绍了EDA和FPGA的相关基础知识，重点介绍了在宽带无线多媒体教学平台上如何用Altera的工具做电路与系统的设计。
全书提供了近20个教学实验的例子，引领读者一步一步、由浅入深地使用FPGA实现电路与系统的设计。
为了方便教学，随教学平台提供配套光盘。
　本书可以作为通信、信息、计算机、人工智能、光机电一体化、图像和工业自动化类专业专、本科生及研究生数字电路与系统、信号处理、计算机接口和编程设计语言、多媒体、通信及IC设计等课程的教学实验用书，还可以作为电子技能大赛的指导用书。

第一图书网, tushu007.com

<<数字电路与系统教学实验教程>>

书籍目录

基础篇第1章 EDA技术及其发展 1.1 集成电路产业基本规律 1.2 EDA产业的历史 1.2.1 计算机辅助设计阶段 1.2.2 计算机辅助工程阶段 1.2.3 电子设计自动化阶段 1.3 EDA工具的分类 1.3.1 电路设计与仿真工具 1.3.2 PCB设计软件 1.3.3 IC设计软件 1.3.4 FPGA设计工具 1.4 主要硬件描述语言 1.4.1 VHDL 1.4.2 Verilog HDL 1.4.3 System Veilog 1.4.4 SystemC 1.4.5 VHDL和Verilog HDL的比较 1.4.6 SystemC和System Verilog的比较 1.5 集成电路设计方法学 1.5.1 片上系统的概念 1.5.2 可编程片上系统的概念 1.5.3 片上系统设计方法学的概念 1.5.4 软硬件协同设计方法 1.5.5 基于虚拟原型的设计方法 1.5.6 IP核及IP复用 小结第2章 可编程逻辑器件的发展及原理 2.1 可编程逻辑器件结构剖析 2.1.1 简单PLD的“与”阵列、“或”阵列平面结构 2.1.2 带宏单元的复杂可编程逻辑器件 2.1.3 FPGA 2.2 可编程逻辑器件的编程原理 2.2.1 熔丝型编程 2.2.2 反熔丝型编程 2.2.3 SRAM编程 2.2.4 EPROM编程 2.2.5 E2pROM编程 2.2.6 FPGA的发展趋势 2.3 Altera Cyclone Ⅱ简介 2.3.1 Altera公司的可编辑逻辑器件 2.3.2 Cyclone Ⅱ的总体结构 2.3.3 LE结构 2.3.4 LAB结构 2.3.5 全局时钟网络 2.3.6 DSP结构 小结第3章 综合工具Quartus Ⅱ的使用 3.1 工程建立 3.2 建立设计 3.3 分析与综合 3.4 引脚分配 3.5 程序下载 3.6 SignalTap Ⅱ的使用 小结第4章 仿真工具ModelSim的使用 4.1 ModelSim仿真过程 4.2 加入Altera器件的仿真库 小结第5章 TE3无线多媒体教学平台简介 5.1 概述 5.2 核心板 5.2.1 主要特性 5.2.2 核心板的主要器件 5.2.3 应用领域 5.3 扩展板 5.3.1 主要特性 5.3.2 主要器件及接口 5.3.3 应用领域 ……实验篇第6章 LED实验第7章 脉冲发生器实验第8章 脉宽调制(PWM)实验第9章 波形发生器实验第10章 键盘扫描及数码管显示实验第11章 计算器实验第12章 数字钟实验第13章 SRAM接口实验第14章 串行接口实验第15章 I2C接口实验第16章 BCH编码实验第17章 音频接口实验第18章 VGA接口实验第19章 视频接口实验第20章 液晶屏和触摸屏实验第22章 μClinux实验附录 TE3无线多媒体教学平台使用简介

第一图书网, tushu007.com

章节摘录

电路设计与仿真工具就是用来设计模拟和数字电路，并进行电路仿真的软件。
这类软件常用的有SPICE和Multisim。
（1）SPICE（Simulation ProgramwithIntegrated Circuit Emphasis）是由美国加州大学推出的电路分析仿真软件，是20世纪80年代世界上应用最广的电路设计软件，1998年被定为美国国家标准。
1984年，美国MicroSim公司推出了基于SPICE的微机版PSPICE（Personal.SPICE）。
现在用得较多的是PSPICE 6.2，可以说在同类产品中，它是功能最为强大的模拟和数字电路混合仿真EDA软件，在国内普遍使用。
最新推出了PSPICE 9.1版本，它可以进行各种各样的电路仿真、激励建立、温度与噪声分析、模拟控制、波形输出、数据输出，并在同一窗口内同时显示模拟与数字的仿真结果。
无论对哪种器件哪些电路进行仿真，都可以得到精确的仿真结果，并可以自行建立元器件及元器件库。
（2）Multisim软件是加拿大图像交互技术公司（Interactive。
Image Technoligics，简称IIT公司，原Electrical WorkBench公司）推出的以Windows为基础的仿真工具，适用于板级的模拟／数字电路板的设计工作。
它包含了电路原理图的图形输入、电路硬件描述语言输入方式，具有丰富的仿真分析能力。
工程师们可以使用Multisim交互式地搭建电路原理图，并对电路行为进行仿真。
Multisim提炼了SPICE仿真的复杂内容，这样工程师无需懂得深入的SPICE技术就可以很快地进行捕获、仿真和分析新的设计，这也使其更适合电子学教育。
通过Multisim和虚拟仪器技术，PCB设计工程师和电子学教育工作者可以完成从理论到原理图捕获与仿真再到原型设计和测试这样一个完整的综合设计流程。
相对于其他EDA软件，它具有更加形象直观的人机交互界面，特别是其仪器仪表库中的各仪器仪表与操作真实实验中的实际仪器仪表完全没有两样，但它对模数电路的混合仿真功能却毫不逊色，几乎能够100%地仿真出真实电路的结果，并且它在仪器仪表库中还提供了万用表、信号发生器、瓦特表、双踪示波器、波特仪（相当于实际中的扫频仪）、数字信号发生器、逻辑分析仪、逻辑转换仪、失真度分析仪、频谱分析仪、网络分析仪和电压表及电流表等仪器仪表。
该软件还提供了我们常见的各种建模精确的元器件，比如电阻、电容、电感、晶体管、二极管、继电器、晶闸管、数码管、各种运算放大器和其他常用集成电路，而且还支持自制元器件。

第一图书网, tushu007.com

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