

图书基本信息

书名：<<基于FPGA的计算机体系结构实践教程>>

13位ISBN编号：9787302261827

10位ISBN编号：7302261822

出版时间：2012-1

出版时间：清华大学出版社

作者：杨军

页数：196

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>

## 内容概要

本书是针对计算机科学与技术专业的计算机组成与体系结构综合课程实验而设计编写的教材，以机器并行执行为主要特征来研究计算机系统的设计和实现。

本书共分6章。

第1章详细介绍计算机的组成、层次结构；

第2章详细介绍并行计算机体系结构；第3章简单介绍quartus 8.0软件及仿真软件modelsim的使用方法；

第4章通过对基本运算器、多通路运算器、fifo、cache控制器实例的实现，分析计算机各个关键部件的工作方式和相互关系，进而介绍基于cisc、risc技术模型机的设计与实现；

第5章介绍基于fpga的12个并行开发实验设计，引领读者快速掌握并行的设计原理和技巧；

第6章是综合实验部分，循序渐进地讲解了3个实例系统的设计。

通过对本书的学习与实践，读者可以对并行计算机体系结构的基本原理有一个清晰的概念和认识，从而掌握现代计算机硬件设计的关键技术。

本书可作为普通高等学校计算机科学与技术、信息安全、电子信息工程、通信工程、自动化等专业学生的教材，也可作为从事计算机体系结构研发的科研人员的参考书。

书籍目录

第1章 绪论

- 1.1计算机系统的组成
  - 1.1.1计算机硬件的组成
  - 1.1.2计算机软件的组成
- 1.2计算机系统的层次结构
  - 1.2.1计算机系统的多级层次结构
  - 1.2.2软件与硬件的逻辑等价性
- 1.3计算机的工作过程

第2章 并行计算机体系结构

- 2.1并行的概念
- 2.2提高并行性的技术途径
- 2.3并行计算机系统的性能度量
  - 2.3.1计算机的速度
  - 2.3.2并行计算机的速度
  - 2.3.3并行计算机的加速比和效率
- 2.4并行计算机的发展

第3章 常用fpga开发工具

- 3.1硬件开发工具quartus 8.0
  - 3.1.1quartus 8.0简介
  - 3.1.2quartus 8.0设计流程
  - 3.1.3quartus 设计方法
  - 3.1.4quartus 功能详解
  - 3.1.5时序约束与分析
  - 3.1.6设计优化
  - 3.1.7signal tap
  - 3.1.8实例讲解
- 3.2modelsim仿真工具
  - 3.2.1modelsim简介
  - 3.2.2基本仿真步骤
  - 3.2.3modelsim各界面介绍
  - 3.2.4modelsim调试功能
  - 3.2.5实例讲解

第4章 计算机体系结构基础实验

- 4.1运算器
  - 4.1.1基本运算器实验
  - 4.1.2多通路的运算器与寄存器堆设计实验
- 4.2存储系统
  - 4.2.1fifo先进先出存储器实验
  - 4.2.2cache控制器设计实验
- 4.3指令系统
  - 4.3.1基于cisc技术的模型计算机设计实验
  - 4.3.2基于risc技术的模型计算机设计实验

第5章 基于fpga的并行开发实例

- 5.14位二进制并行加法器设计实例
- 5.216位乘法器实验

5.36位并行优化平方器实验

5.4并行优化的 $3 \times 3$ 矩阵乘法器

5.5简单循环冗余校验并行运算

5.6rake接收机的设计实验

5.7简单并行cordic算法的设计

5.8基于fpga实现的多路pwm设计

5.9基于fpga的并行dds

5.10并行结构fir滤波器

5.11并行iir滤波器的实验设计

5.123des加/解密流水线模式的设计

## 第6章 并行计算机设计

6.1以时间并行性为特征的计算机系统

6.1.1具有指令预取功能的模型机设计实验

6.1.2具有三级流水的模型机设计实验

6.2以指令并行性为特征的计算机系统

6.2.1超标量处理机

6.2.2具有两条流水线的超标量模型机设计实验

## 附录实验硬件平台及软件环境使用说明

附录atd-cma系统硬件环境

附录b软件使用说明

附录cde2开发平台

附录d实用芯片介绍

## 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：软件是计算机系统的灵魂，可以这样认为，没有配备任何软件的“裸机”无法投入使用；没有配备足够的软件，计算机的功能将不能很好地发挥，计算机的应用范围也将受到很大的影响。

计算机软件可分成系统软件和应用软件两大类，所有软件都是用某种语言编写的、可完成各种功能的程序。

由系统程序员编写的程序称做系统程序；由应用程序员编写的程序称做应用程序。

计算机语言有机器语言、汇编语言和高级语言之分。

机器语言是计算机硬件可直接识别的最低级的语言，它要求程序员不仅要了解机器的硬件结构，而且要掌握各条机器指令的二进制编码格式，这是很难做到的。

因此利用机器语言编写程序是非常困难的。

汇编语言是只能由汇编程序识别的语言，用汇编语言编写的源程序必须由汇编程序将其翻译成机器语言程序才能被机器执行。

汇编语言与机器的硬件结构有一定的关系，能较好地发挥机器硬件的功能，因此要求程序员对机器硬件有一定的了解，在系统结构相同的序列机内部可实现汇编语言级的软件兼容。

高级语言是完全脱离机器硬件结构、根据应用领域的不同要求设计出的通用的程序设计语言，其品种繁多，目前世界上使用的高级语言有上百种，大体上可分成两大类：会话型的高级语言，它必须由解释程序将其翻译成机器语言程序才能被执行，而且是一边解释一边执行，即每解释一个语句就执行一个语句，以达到人机会话的要求，例如，BASIC语言就属于会话型的高级语言；编译型的高级语言，它必须由各自的编译程序将其翻译成机器语言程序，而且必须是整个程序编译完毕后才能被机器执行，例如，FORTRAN语言、COBOL语言、PASCAL语言和C语言等均属于编译型高级语言。

由于高级语言与硬件结构无关，所以它具有很好的通用性和可移植性。

任何一种高级语言可在各种不同类型的机器上运行，这显然是高级语言的最大优点和可取之处。

换句话说，完全不了解计算机硬件的人，同样可使用高级语言来编写可执行的源程序。

系统软件通常包括用来管理机器的操作系统、各种高级语言的编译或解释程序、汇编程序、数据库管理程序，还有系统调试程序、故障诊断程序和错误检测程序等，它们是由系统程序员编写的，一般不允许修改，可固定存放在机内的只读存储器中，或者存放在外部存储器中，需要时调入机器的内存存储器中去执行。

编辑推荐

《基于FPGA的计算机体系结构实践教程》特点：教学目标明确，注重理论与实践的结合，教学方法灵活，培养学生自主学习的能力，教学内容先进，反映了计算机学科的最新发展，教学模式完善，提供配套的教学资源解决方案。

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>