

## <<Xilinx FPGA设计与实践教程>>

### 图书基本信息

书名：<<Xilinx FPGA设计与实践教程>>

13位ISBN编号：9787560626291

10位ISBN编号：7560626297

出版时间：2012-1

出版时间：西安电子科技大学出版社

作者：赵吉成，王智勇 编著

页数：410

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>

## <<Xilinx FPGA设计与实践教程>>

### 内容概要

本书系统讲述了FPGA的软硬件开发知识，并以Spartan-3开发套件为硬件平台，配合经典的实例应用，使读者能够从硬件设计、软件开发和系统设计等方面系统掌握FPGA的使用方法。

本书共四篇16章。

第一篇为FPGA设计基础与ISE开发基本流程，共2章，内容包括PLD技术基础，Xilinx FPGA的开发、仿真以及实现整个流程。

第二篇为数字电路设计基础与Verilog

HDL描述，共5章，介绍了基于VerilogHDL的数字电路基础、同步电路设计思想和高级技巧。

第三篇为基于FPGA的接口开发，共5章，结合Xilinx

FPGA开发板，详细讲述了UART串口通信控制器、PS/2键盘，鼠标接口控制器、VGA图形图像显示控制器以及RAM接口控制器等案例的设计、开发以及验证。

第四篇为基于FPGA的软核微控制器PicoBlaze，共4章，以Pico

Blaze为例，介绍了PicoBlaze微处理器的软硬件开发、中断设计等。

本书可作为电子类、计算机类、自动化类等相关专业研究生和高年级本科生教材或参考书，也可作为数字电路设计人员以及FPGA爱好者的参考书。

# <<Xilinx FPGA设计与实践教程>>

## 书籍目录

### 第一篇 FPGA设计基础与ISE开发基本流程

#### 第一章 FPGA设计基础

- 1.1 FPGA的基本概念
- 1.2 可编程逻辑技术发展简介
  - 1.2.1 可编程技术发展演变过程
  - 1.2.2 FPGA技术
- 1.3 FPGA器件编程技术
  - 1.3.1 熔丝互连编程技术
  - 1.3.2 基于反熔丝的编程技术
  - 1.3.3 基于SRAM的可编程技术
  - 1.3.4 基于FLASH或E2PROM的可编程技术
- 1.4 通用FPGA的构成结构
  - 1.4.1 现代FPGA的基本逻辑单元
  - 1.4.2 XilinxSpartan-3FPGA的基本结构
- 1.5 XilinxFPGA的开发流程
- 1.6 FPGA技术的未来发展
- 本章小结
- 思考与练习

#### 第二章 ISE12.1 开发环境与S3开发板

- 2.1 ISE12.1 软件综述
  - 2.1.1 ISE12.1 套件分类
  - 2.1.2 ISE12.1 功能介绍
  - 2.1.3 ISE12.1 用户界面和菜单操作
- 2.2 S3开发板简介
- 2.3 ISE开发流程
  - 2.3.1 创建工程和设计输入
  - 2.3.2 创建TestBench并进行RTL仿真
  - 2.3.3 添加约束
  - 2.3.4 综合与实现
  - 2.3.5 生成配置文件并对FPGA进行配置
- 2.4 第三方开发工具
  - 2.4.1 ModelSim介绍
  - 2.4.2 在ModelSim中编译Xilinx的器件库
  - 2.4.3 ModelSim功能仿真举例
  - 2.4.4 SynplifyPro介绍
  - 2.4.5 关联ISE和SynplifyPro
  - 2.4.6 SynplifyPro使用流程
- 本章小结
- 思考与练习

### 第二篇 数字电路设计基础与VerilogHDL描述

#### 第三章 VerilogHDL语言基础

- 3.1 基本知识介绍
- 3.2 模块结构和编程框架
  - 3.2.1 模块的结构
  - 3.2.2 编程框架

## <<Xilinx FPGA设计与实践教程>>

### 3.3 数据类型和基本元素

#### 3.3.1 基本概念

#### 3.3.2 基本数据类型值

#### 3.3.3 数据类型

#### 3.3.4 常量

### 3.4 结构化描述

### 3.5 TestBench简介

#### 本章小结

#### 思考与练习

## 第四章 组合逻辑设计

### 4.1 基本操作符

#### 4.1.1 算术操作符

#### 4.1.2 移位操作符

#### 4.1.3 关系运算符与相等运算符

#### 4.1.4 位操作、复制和逻辑操作运算符

#### 4.1.5 连接与复制运算符

#### 4.1.6 条件运算符

#### 4.1.7 位宽调整操作

#### 4.1.8 关于Z和X的综合

### 4.2 组合逻辑描述

#### 4.2.1 使用always模块描述组合逻辑

#### 4.2.2 使用赋值语句描述组合逻辑

#### 4.2.3 举例说明

### 4.3 条件控制语句

#### 4.3.1 if-else语句

#### 4.3.2 case语句

#### 4.3.3 casez和casex语句

#### 4.3.4 “fullcase”和“parallelcase语句”

### 4.4 条件控制语句的布线结构

#### 4.4.1 优先级布线网络

#### 4.4.2 多路选择布线网络

### 4.5 always语句的编程指导

### 4.6 工程实践

#### 4.6.1 十六进制数到七段数码管译码器

#### 4.6.2 带符号加法器设计

#### 4.6.3 桶形移位器设计

#### 本章小结

#### 思考与练习

## 第五章 时序逻辑设计

### 5.1 时序电路基础

#### 5.1.1 时序电路基本存储单元

#### 5.1.2 同步时序电路

#### 5.1.3 时序电路分类

### 5.2 时序电路基本单元的HDL描述

#### 5.2.1 D触发器

#### 5.2.2 寄存器

#### 5.2.3 寄存器文件

## <<Xilinx FPGA设计与实践教程>>

### 5.3 简单例程

#### 5.3.1 移位寄存器

#### 5.3.2 二进制计数器和变量

### 5.4 时序电路的Test Bench

### 5.5 工程实践

#### 5.5.1 LED时序动态选择电路

#### 5.5.2 秒表设计

#### 5.5.3 FIFO缓冲器设计

#### 本章小结

#### 思考与练习

## 第六章 时序状态机设计

### 6.1 有限状态机

#### 6.1.1 Moore和Mealy状态机

#### 6.1.2 有限状态机的描述方式

#### 6.1.3 有限状态机的HDL开发

### 6.2 状态机设计实例

#### 6.2.1 上升沿检测电路

#### 6.2.2 按键防抖动电路

#### 6.2.3 电路硬件验证

### 6.3 带数据路径的状态机(FSM D)

#### 6.3.1 简单寄存器传输操作

#### 6.3.2 FSM D状态描述

#### 6.3.3 FSM D的模块框图

### 6.4 FSM D的HDL代码开发

#### 6.4.1 基于FSM D描述的按键防抖动电路

#### 6.4.2 显性描述数据路径

#### 6.4.3 隐含描述数据路径

### 6.5 设计举例

.....

## 第三篇 基于FPGA的接口开发

## 第四篇 基于FPGA的软核微控制器PicoBlaze

## 参考文献

## &lt;&lt;Xilinx FPGA设计与实践教程&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：Verilog语言可以用来描述复杂的大型数字系统的各个层次的设计，所以功能上是非常强大的。

而作为本书讲述Verilog语言的目的在于讲述如何用它来进行硬件电路的设计，而不是对Verilog语言本身的研究，所以不会像别的教程一样覆盖Verilog的方方面面，而只是通过最简捷的方式引导读者迅速掌握设计的精髓。

在实际工程应用中，我们需要掌握Verilog语言的精华部分就足已了，也就是通常我们所说的，语言仅仅是一种描述方式，和开发工具没有两样，而重要的是数字电路的设计思想和设计方法。

Verilog语法和C语言非常相似，这样一来对我们有好处也有坏处，好处在于我们有了C语言的基础，上手起来非常容易，所以很容易掌握它的语法，而坏处在于我们可万万不能用C语言的设计思路进行Verilog语言的设计，因为Verilog语言是一种硬件描述语言，其最大的特点在于硬件电路的并行执行特性，不像C语言是面向过程来执行的，所以这中间有一些细微的差别，往往会导致初学者在设计时达不到自己想要的结果。

我们要带着设计硬件电路的初衷来学习Verilog的描述方法。

在本书中，将语言描述和实际电路紧密结合，自始至终都贯穿着代码设计结构清晰、可综合性强、良好的编码风格等原则，这样更有利于读者更快地掌握这门语言的精髓而少走弯路。

学习一门语言最快速的方法就是立即使用它进行编程。

我们首先用一个最简单的比较器来描述Verilog程序的框架，在描述中仅仅使用逻辑操作符来描述门级的组合逻辑。

这样也有利于读者对VerilogHDL硬件描述功能的深刻理解。

本章我们采用门级电路做入门描述，目标在于理解VerilogHDL语言描述的结构和方法。

在第四章中我们还将详细介绍Verilog的相关细节，包括运算操作符、结构组成以及寄存器级的组合逻辑描述等。

## <<Xilinx FPGA设计与实践教程>>

### 编辑推荐

《Xilinx FPGA设计与实践教程》是XILINX大学合作计划指定教材。

<<Xilinx FPGA设计与实践教程>>

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>