

# 《可编程逻辑电路设计基础教程》

## 图书基本信息

书名：《可编程逻辑电路设计基础教程》

13位ISBN编号：9787512408418

10位ISBN编号：7512408412

出版时间：2012-8

出版社：北京航空航天大学出版社

作者：周立功

页数：208

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《可编程逻辑电路设计基础教程》

## 内容概要

## 书籍目录

### 第1章 FPGA基础知识

#### 1.1 FPGA与数字电路

##### 1.1.1 用原理图来实现数字电路

##### 1.1.2 用HDL语言来实现数字电路

#### 1.2 FPGA发展历程

##### 1.2.1 集成电路

##### 1.2.2 PLD简介

##### 1.2.3 复杂的PLD

##### 1.2.4 基于Flash架构的FPGA的特点

#### 1.3 FPGA设计流程

##### 1.3.1 设计输入

##### 1.3.2 功能仿真

##### 1.3.3 HDL综合

##### 1.3.4 综合后仿真

##### 1.3.5 布局布线

##### 1.3.6 后仿真

##### 1.3.7 编程下载 / 调试

#### 1.4 Microsemi FPGA的特色

##### 1.4.1 ProASIC3系列

##### 1.4.2 IGLOO系列

##### 1.4.3 Fusion系列

##### 1.4.4 SmartFusion系列

### 第2章 FPGA基本结构

#### 2.1 FPGA的基本编程原理

#### 2.2 基本逻辑单元

##### 2.2.1 Flash架构的开关

##### 2.2.2 基本的库单元

##### 2.2.3 最小逻辑单元

#### 2.3 布线资源

##### 2.3.1 超快速的局部连线资源

##### 2.3.2 有效的长线资源

##### 2.3.3 高速的超长线资源

##### 2.3.4 高性能的全局网络

#### 2.4 I / O结构

##### 2.4.1 I / O缓冲器

##### 2.4.2 I / O寄存器

##### 2.4.3 输出斜率控制

##### 2.4.4 斯密特触发器

##### 2.4.5 ESD保护

##### 2.4.6 I / O命名规则

### 第3章 FPGA片内外设

#### 3.1 片内SRAM

##### 3.1.1 SRAM的原理

##### 3.1.2 SRAM的资源及使用

##### 3.1.3 SRAM的操作模式

#### 3.2 片内FIFO

##### 3.2.1 FIFO的原理

## 3.2.2 FIFO的特点及应用

## 3.3 时钟调整电路与模拟锁相环

### 3.3.1 CCC的原理

### 3.3.2 PLL的原理

### 3.3.3 CCC / PLL的资源分布

## 3.4 Flash ROM

### 3.4.1 Flash ROM的原理

### 3.4.2 Flash ROM的资源

## 3.5 Flash Memory

### 3.5.1 Flash Memory的存储原理

### 3.5.2 Flash Memory的资源与操作

## 3.6 时钟资源

### 3.6.1 RC振荡器的原理

### 3.6.2 晶体振荡器的原理

### 3.6.3 实时定时器的原理

## 3.7 模拟模块

### 3.7.1 ADC的工作原理

### 3.7.2 ACM的配置原理

### 3.7.3 预处理器的原理

### 3.7.4 应用

## 第4章 Verilog HDL基础语法

### 4.1 Verilog HDL基本知识

#### 4.1.1 什么是硬件描述语言

#### 4.1.2 Verilog HDL的发展历程

#### 4.1.3 Verilog HDL与VHDL的对比

#### 4.1.4 Verilog HDL的应用情况及适用范围

### 4.2 Verilog HDL基本语法一

#### 4.2.1 基本概念

#### 4.2.2 模块的结构

#### 4.2.3 数据类型

#### 4.2.4 小结

### 4.3 Verilog HDL基本语法二

#### 4.3.1 逻辑运算符

#### 4.3.2 关系运算符

#### 4.3.3 等式运算符

#### 4.3.4 移位运算符

#### 4.3.5 位拼接运算符

#### 4.3.6 缩减运算符

#### 4.3.7 优先级别

#### 4.3.8 关键词

#### 4.3.9 赋值语句和块语句

#### 4.3.10 小结

### 4.4 Verilog HDL基本语法三

#### 4.4.1 条件语句

#### 4.4.2 循环语句

#### 4.4.3 顺序块和并行块

#### 4.4.4 生成块

#### 4.4.5 小结

### 4.5 Verilog HDL基本语法四

- 4.5.1 结构说明语句
- 4.5.2 task和function说明语句
- 4.5.3 小结
- 4.6 Verilog HDL基本语法五
- 4.6.1 系统任务\$display和\$write
- 4.6.2 系统任务\$open
- 4.6.3 系统任务%m
- 4.6.4 系统任务\$dumppfile
- 4.6.5 系统任务\$monitor
- 4.6.6 系统任务\$strobe
- 4.6.7 系统任务\$time
- 4.6.8 系统任务\$finish
- 4.6.9 系统任务\$stop
- 4.6.10 系统任务\$readmemb和\$readmemh
- 4.6.11 系统任务\$random
- 4.6.12 编译预处理
- 4.6.13 其他系统任务
- 4.6.14 小结
- 第5章 常用IP设计
- 5.1 基于MCU的IP设计
- 5.2 UART、的IP设计
- 5.2.1 UART协议介绍
- 5.2.2 UART应用举例
- 5.2.3 具体实现
- 5.3 SPI的IP设计
- 5.3.1 SPI协议介绍
- 5.3.2 SPI主机实现
- 5.3.3 SPI从机实现
- 5.4 I2C的IP设计
- 5.4.1 I2C协议介绍
- 5.4.2 I2C应用举例
- 5.4.3 具体实现
- 第6章 DIY创新应用设计
- 6.1 矩阵键盘管理设计
- 6.1.1 设计任务
- 6.1.2 设计要求
- 6.1.3 实现原理
- 6.2 开平方算法设计
- 6.2.1设计任务
- 6.2.2设计要求
- 6.2.3 实现原理
- 6.3 同步FIFO设计
- 6.3.1 设计任务
- 6.3.2 设计要求
- 6.3.3 实现原理
- 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：前面几章介绍了FPGA相关的基础知识，从本章开始进入实战练习。我们将从最基本的IP设计开始，从原理到代码实现，详细介绍常用IP的设计方法。这些常用IP不仅可以单独使用，定制为一个专用芯片，而且也可以作为MCU的外设使用，定制为用户专用的MCU。因此，学会FPGA的IP设计方法，有助于理解FPGA与IC设计之间的关系，更深刻地理解FPGA所能应用的范围。IP（Intellectual Property）就是通常所说的知识产权。FPGA设计中的IP指的是将一些在设计中常用，但比较复杂的功能块，如FIR滤波器、SDRAM控制器、PCI接口等设计成可参数修改的模块，用户可以直接调用这些模块进行设计。IP的重用可以大大缩短产品的设计周期，加快产品上市的速度，还可以降低产品开发的难度和成本、提高产品的性能。因此，使用IP是电子设计的一种发展趋势。根据IP最终交付给用户的方式不同，形成了3类IP核：软核、固核和硬核。软核是用Verilog HDL等硬件描述语言描述的功能模块，它并不涉及用什么具体电路元件实现这些功能。软核的设计周期在3类IP核当中是最短的，同时设计投入也是最少的。因为软核不涉及最终实现的物理硬件，所以它给用户提供了很大的发展空间，给IP的应用增加了更多的灵活性和适应性，同时，软核的复用性最好。但是，正是因为软核没有涉及实现的物理硬件，在应用的后续工作中可能需要对其进行一定的修正，在性能上软核也没有得到充分的优化。硬核提供给用户的是设计最终阶段的产品--掩膜，以经过完全的布局布线的网表形式提供。这种硬核既具有可预见性，同时还可以针对特定工艺或购买商的需求进行功耗和尺寸上的优化。尽管硬核由于缺乏灵活性而导致可移植性差，但由于无须提供寄存器传输级（RTL）文件，因而更易于实现IP保护。固核则是软核和硬核的折中，以网表的形式提供。对于那些对时序要求严格的内核（如PCI接口内核），可以预布线特定信号或分配特定的布线资源，以满足时序要求。这些内核可归类为固核。近年来电路实现工艺技术的发展相当迅速，为了积累逻辑电路设计成果，以及更好、更快地设计更大规模的电路，发展软核的设计和推广软核的重用技术是非常有必要的。

# 《可编程逻辑电路设计基础教程》

## 精彩短评

- 1、比较基本的,适合初学者看....
- 2、ZLG的fpga学习开发板配套书籍，讲的不错！
- 3、把verilog的基本语法写了下，然后插播了好几遍周立功公司代理的FPGA芯片的广告，然后搞几个源码，就没有然后了。比起同样周工主编的《C程序设计高级教程》简直毫无诚意！
- 4、挺好的，快递也挺快
- 5、很实在，与相应的060开发板配套使用正好！
- 6、我有这本书吗？怎么没印象？可能是还没看。汗...不过周老师的书一般还是蛮好的，不是像其它书随便抄就完了。
- 7、蛮好 上课可以用上 还是适用的

# 《可编程逻辑电路设计基础教程》

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)