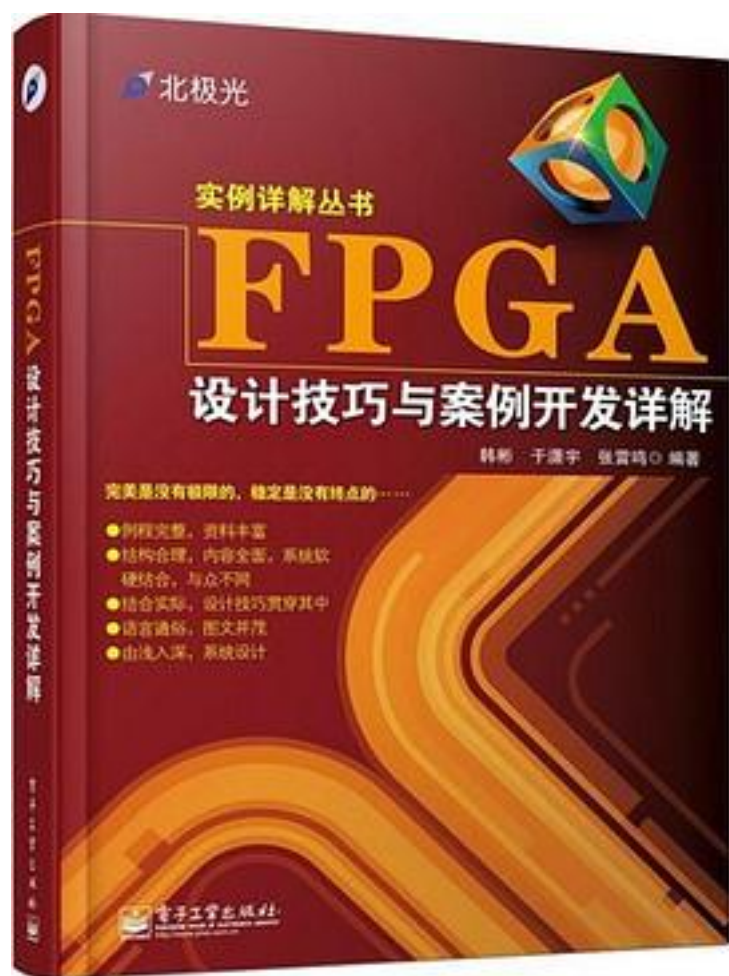


FPGA设计技巧与案例开发详解



[FPGA设计技巧与案例开发详解_下载链接1](#)

著者:韩彬

出版者:电子工业出版社

出版时间:2014-9-2

装帧:平装

isbn:9787121242540

本书由浅入深，由表及里，从FPGA技术的探索，到资源的发现与利用，从硬件版图规划与设计，到逻辑电路验证与实现；从模块化功能的研究与积累，到系统集成的综合与

完善，系统、全面地介绍了Altera FPGA的开发流程。本书的所有例程均经过千锤百炼，相关FPGA设计的资源均为笔者多年整理归纳，均可在本书配套资料包（下载地址详见前言）中找到，希望读者能够妥善利用及更高效、直观地学习。

作者介绍:

韩彬，网名CrazyBingo，2012年在杭州电子科技大学取得学士学位，2014年在西安电子科技大学获得硕士学位，长期从事FPGA逻辑开发研究，对LCD图像显示与摄像头采集开发有敏锐的嗅觉及丰富的设计经历，积累了大量的开发技巧，活跃于电子设计各大网站、论坛与QQ群，尤其是Chinaaet。

目录: 第1章 浅谈FPGA技术、优势、学习途径 (1)

- 1. 1 FPGA的诞生、发展 (1)
 - 1. 1. 1 FPGA的诞生 (1)
 - 1. 1. 2 FPGA的发展与未来 (4)
 - 1. 1. 3 博弈，在入门之前 (7)
 - 1. 2 Altera FPGA介绍及发展、应用 (8)
 - 1. 2. 1 Altera公司介绍 (8)
 - 1. 2. 2 Altera产品介绍 (9)
 - 1. 2. 3 Altera FPGA的开发平台 (15)
 - 1. 2. 4 Altera FPGA的动态与应用 (17)
 - 1. 2. 5 Altera FPGA的应用 (20)
 - 1. 2. 6 对比ARM与DSP，认清FPGA (23)
 - 1. 3 善用网络资源，不断总结自我 (26)
- 第2章 Quartus II 13. 0套件的下载及安装 (29)

- 2. 1 写在前面的话 (29)
 - 2. 2 Quartus II 13. 0软件下载 (30)
 - 2. 3 Quartus II 13. 0组件安装 (32)
 - 2. 4 Quartus II 13. 0 Device安装 (36)
 - 2. 5 USB Blaster下载器驱动程序的安装 (39)
- 第3章 Verilog HDL设计与Testbench文件架构 (43)

- 3. 1 Verilog HDL设计 (43)
 - 3. 1. 1 Verilog HDL与VHDL的对比 (43)
 - 3. 1. 2 Verilog HDL的发展 (44)
 - 3. 1. 3 Verilog HDL代码设计风格 (45)
- 3. 2 Testbench文件架构 (50)
 - 3. 2. 1 Testbench的介绍 (50)
 - 3. 2. 2 Testbench代码设计风格 (51)
- 3. 3 Quartus II工程目录文件夹的定制 (54)

第4章 MAX II CPLD/Cyclone II/IV FPGA PCB Layout设计 (56)

- 4. 1 浅谈PCB Layout (56)
- 4. 2 MAX II CPLD核心电路设计 (57)
 - 4. 2. 1 MAX II CPLD背景及简介 (57)
 - 4. 2. 2 EPM240T100C5N设计需求研究及分析 (59)
 - 4. 2. 3 EPM240T100C5N核心板原理图设计 (63)
 - 4. 2. 4 EPM240T100C5N核心板布局布线 (67)
- 4. 3 Cyclone II FPGA核心电路设计 (68)
 - 4. 3. 1 Cyclone II FPGA背景及简介 (68)
 - 4. 3. 2 Cyclone II数据手册解读与EP2C8Q208C8N的设计研究 (69)
 - 4. 3. 3 EP2C8Q208C8N核心板原理图设计 (81)
 - 4. 3. 4 FPGA核心板Layout注意事项 (90)

4.	4 Cyclone IV FPGA核心电路设计	(93)
4. 4.	1 Cyclone IV FPGA简介	(93)
4. 4.	2 Cyclone IV FPGA数据手册分析与EP4CE6E22C8N的设计研究	(95)
4. 4.	3 Cyclone IV FPGA核心电路设计	(101)
4. 5	FPGA/CPLD电路焊接、调试经验总结	(105)
4. 6	本书配套FPGA开发平台硬件介绍	(108)
4. 6.	1 VIP_Board 3. 0硬件资源介绍	(109)
4. 6.	2 VIP_Board 3. 0相关外设实物介绍	(110)
第5章	4位计数器的设计与仿真验证	(115)
5.	1 写在前面的话	(115)
5.	2 FPGA/CPLD开发流程	(115)
5.	3 基于Quartus II 13. 0的4位计数器设计流程	(117)
5. 3.	1 Quartus II 工程的创建	(117)
5. 3.	2 4位计数器的逻辑电路设计	(120)
5. 3.	3 Quartus II编译流程与工程设置分析	(123)
5. 4	基于Modelsim-Altera 10. 1d的4位计数器仿真验证流程	(134)
5. 4.	1 关于FPGA设计的各种仿真概念分析	(135)
5. 4.	2 Modelsim版本的简要介绍	(136)
5. 4.	3 Modelsim工程的创建	(136)
5. 4.	4 Testbench激励文件的编写	(139)
5. 4.	5 Modelsim波形的仿真与分析	(142)
5. 5	设计思路的验证与总结	(149)
第6章	LED驱动电路设计	(151)
6.	1 LED驱动电路设计方案1——入门	(151)
6. 1.	1 LED驱动电路设计方案	(151)
6. 1.	2 8位LED的自加显示实验	(153)
6. 2	LED驱动电路设计方案2——升级	(164)
6. 2.	1 LED电路设计方案	(164)
6. 2.	2 74HC595驱动分析与实现	(166)
6. 3	8位LED跑马灯显示实验	(176)
6. 4	LED特效呼吸灯的设计	(183)
6. 4.	1 PWM协议的基本介绍	(183)
6. 4.	2 LED呼吸灯的设计	(184)
第7章	独立按键与矩阵键盘的FPGA驱动电路实现	(195)
7.	1 按键及其工作模式介绍	(195)
7. 1.	1 按键抖动原理分析	(196)
7. 1.	2 硬件消抖动	(196)
7. 1.	3 软件消抖动	(198)
7. 2	独立按键的FPGA驱动电路设计	(198)
7. 2.	1 独立按键电路设计	(198)
7. 2.	2 FSM状态机的Verilog HDL介绍	(199)
7. 2.	3 FPGA按键驱动设计方案1	(202)
7. 2.	4 FPGA按键驱动设计方案2	(216)
7. 3	矩阵键盘的FPGA驱动电路设计	(221)
7. 3.	1 工作原理及电路设计	(221)
7. 3.	2 FPGA矩阵键盘驱动设计	(223)
第8章	“Hello World”的LCD1602显示驱动实现	(235)
8.	1 LCD1602介绍及硬件设计	(235)
8. 1.	1 LCD1602字符液晶介绍	(235)
8. 1.	2 LCD1602硬件电路设计	(236)
8. 1.	3 LCD1602的时序及初始化分析	(239)
8. 2	LCD1602的FPGA驱动电路实现	(243)
8. 2.	1 LCD1602的C语言实现方案	(244)
8. 2.	2 LCD1602的Verilog HDL实现方案	(245)

第9章 优化设计FPGA全局时钟管理模块	(258)
9. 1 异步复位, 同步释放机制	(258)
9. 1. 1 组合电路中的竞争-冒险	(259)
9. 1. 2 时序电路中的竞争-冒险	(260)
9. 2 PLL的全局时钟管理模块设计	(264)
9. 3 Quartus II IP核介绍及PLL的定制	(273)
9. 3. 1 Quartus II IP核的介绍	(273)
9. 3. 2 PLL IP核的定制与分析	(279)
9. 4 带PLL的全局时钟管理模块设计	(287)
第10章 基于FPGA与MCU通信的SPI协议设计	(293)
10. 1 SPI总线协议介绍及硬件的设计	(293)
10. 1. 1 SPI总线协议介绍	(293)
10. 1. 2 STM8的硬件电路设计	(295)
10. 1. 3 SPI总线协议时序分析	(297)
10. 2 SPI总线协议的通信实现	(298)
10. 2. 1 STM8的SPI总线收发设计	(298)
10. 2. 2 边沿检测电路的FPGA实现	(300)
10. 2. 3 SPI通信的数据接收模块设计	(302)
10. 2. 4 SPI通信的数据发送模块设计	(311)
第11章 基于FPGA与PC通信的UART串口设计	(319)
11. 1 追根溯源透析串口通信	(319)
11. 1. 1 串口通信简介	(319)
11. 1. 2 串口波特率	(322)
11. 1. 3 串口协议分析	(322)
11. 2 串口电路的设计	(323)
11. 2. 1 TTL转RS-232电路的设计	(323)
11. 2. 2 USB→UART转换电路设计	(324)
11. 2. 3 UART电路的调试	(325)
11. 3 细说真正的任意分频	(326)
11. 3. 1 分频电路的重要性	(326)
11. 3. 2 任意频率发生器原理	(326)
11. 3. 3 任意频率发生器的验证	(328)
11. 4 串口通信的硬件实现	(332)
11. 4. 1 uart_receiver接收模块的设计	(332)
11. 4. 2 uart_transfer发送模块的设计	(340)
11. 4. 3 PC2FPGA UART联调测试	(344)
第12章 基于FPGA的VGA驱动显示设计	(351)
12. 1 VGA接口、时序及驱动电路设计	(351)
12. 1. 1 VGA接口介绍	(351)
12. 1. 2 VGA时序分析	(353)
12. 1. 3 RGB三原色模型	(356)
12. 1. 4 VGA驱动电路设计	(359)
12. 2 VGA驱动的FPGA实现	(364)
12. 2. 1 VGA驱动时序电路的设计	(364)
12. 2. 2 任意分辨率的VGA显示控制器设计	(376)
12. 3 “Hello World”的VGA显示驱动实现	(379)
12. 3. 1 “Hello World”字模的提取	(379)
12. 3. 2 C2Mif软件的介绍与Mif文件的生成	(382)
12. 3. 3 VGA字符显示的FPGA实现	(386)
第13章 基于SDRAM的VGA显示控制器的设计与实现	(391)
13. 1 跨时钟域数据交互	(391)
13. 2 SDRAM的介绍及其控制器的移植与优化	(395)
13. 2. 1 SDRAM的特性及时序驱动介绍	(395)
13. 2. 2 SDRAM的硬件驱动电路设计	(399)

13. 2. 3	SDRAM控制器的移植与优化	(401)
13. 2. 4	Sdram_Control_2Port的封装与协议制定	(418)
13. 3	基于SDRAM的VGA显示控制器的实现	(423)
第14章	基于OV7725的摄像头视频图像采集系统	(435)
14. 1	系统框架设计思路分析	(436)
14. 1. 1	系统框架分析	(436)
14. 1. 2	算法的实现流程	(437)
14. 2	OV7725摄像头介绍与视频采集实现	(440)
14. 2. 1	CMOS摄像头的简介	(440)
14. 2. 2	OV7725的特性介绍及驱动电路设计	(442)
14. 2. 3	OV7725 SCCB接口及寄存器介绍	(447)
14. 2. 4	OV7725感光阵列与视频时序分析	(456)
14. 2. 5	OV7725寄存器I2C初始化设计	(459)
14. 2. 6	OV7725的视频采集模块设计	(474)
14. 3	OV7725视频图像显示的实现	(492)
14. 4	本章小结	(502)
第15章	基于FPGA的系统设计	(504)
15. 1	FPGA芯片选型	(504)
15. 2	FPGA的与众不同——PCB布局在设计原理图之前	(511)
15. 3	存储器的选型	(512)
15. 4	FPGA外围器件的选择与设计	(513)
15. 4. 1	电阻	(514)
15. 4. 2	电容	(514)
15. 4. 3	磁珠	(517)
15. 4. 4	保险丝	(519)
15. 5	基于核心板的系统设计	(521)
15. 6	基于低功耗系统的电源选型	(522)
15. 7	高速系统的PCB设计要点	(527)
15. 7. 1	结构布局	(527)
15. 7. 2	电路板的多层设计	(527)
15. 7. 3	过孔设计要点	(528)
15. 7. 4	防止串扰的布线原则	(529)
15. 7. 5	差分线布线原则	(529)
15. 7. 6	开关电源PCB设计要点	(530)
15. 8	本章小结	(531)
第16章	基于高速相机的嵌入式视觉处理系统设计	(532)
16. 1	视觉处理系统概述	(532)
16. 2	嵌入式视觉处理系统结构设计	(533)
16. 3	芯片选型	(535)
16. 4	基于Camera Link工业相机接口的硬件设计	(537)
16. 5	基于Camera Link接口的FPGA程序设计要点	(541)
16. 6	基于VGA接口的图像的实时缩小与算法结构	(542)
16. 7	FPGA与DSP的协同工作模式	(545)
16. 8	乒乓操作的进阶——零延时数据传输	(545)
16. 9	系统调试	(546)
16. 10	本章小结	(547)
• • • • •	(收起)	

[FPGA设计技巧与案例开发详解_下载链接1](#)

标签

FPGA

通信

基础编程

v

fpga

评论

讲得很详细，入门的可以看看，对建立自信心和培养兴趣很重要

入门不错，挺详细的，总结很好

很通俗易懂，张雷鸣老师讲的也很好！为张雷鸣老师点个赞！

张雷鸣老师讲的很不错！！

[FPGA设计技巧与案例开发详解_下载链接1](#)

书评

[FPGA设计技巧与案例开发详解_下载链接1](#)