

<<8051片上可编程系统原理及应用>>

图书基本信息

书名：<<8051片上可编程系统原理及应用>>

13位ISBN编号：9787122126757

10位ISBN编号：7122126757

出版时间：2012-3

出版时间：化学工业出版社

作者：何宾

页数：298

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>

## &lt;&lt;8051片上可编程系统原理及应用&gt;&gt;

## 前言

随着半导体技术的发展和芯片集成度的提高，越来越多的厂商开始提供在单芯片上实现复杂系统的解决方案，即基于PSoC的解决方案。

这种解决方案提高了设计的可靠性，缩短了系统设计周期，降低了设计成本，极大地满足了市场对产品竞争力的要求。

作为全球知名的半导体公司——美国Cypress公司，率先在业界实现了完全意义上的PSoC解决方案，即在单芯片上实现了MCU、数字和模拟系统的高度集成。

PSoC技术的不断发展，将大大推动电子系统设计方法的创新，并且对未来嵌入式系统设计领域带来深远的影响。

Cypess的PSoC3集成了8051CPU核。

这种集成8051CPU的片上可编程系统，大大拓宽了MCU的应用领域，使得MCU焕发出新的生命力。

本书全面系统地介绍了Cypress公司的PSoC3可编程片上系统体系结构。

通过介绍其系统结构和设计流程，使读者能全面地掌握PSoC的体系结构和实现方法。

本书主要包括以下17部分。

(1) PSoC设计导论部分。

该部分内容包括微控制器基础、可编程片上系统PSoC概述、PSoC3设计流程、PSoC3的结构及功能、PSoC3器件概述等内容。

(2) PSoC3CPU子系统部分。

该部分内容包括PSoC3CPU内核功能单元、PSoC3存储器结构和地址空间、DMA和PHUB结构及功能、中断控制器结构及功能等内容。

(3) PSoC3CPU指令系统部分。

该部分内容包括PSoC3CPU寻址模式、PSoC3CPU指令集、汇编语言编程模型等内容。

(4) PSoC3公共资源部分。

该部分内容包括时钟管理、电源管理、复位、I/O系统和布线资源等内容。

(5) PSoC编程和调试接口功能部分。

该部分内容包括测试控制器、8051片上调试、非易失性存储器编程等内容。

(6) 基于PSoCCreator的程序设计部分。

该部分内容包括PSoCCreator软件功能、GPIO控制程序的设计、中断服务程序的设计等内容。

(7) 定时器、计数器和PWM模块部分。

该部分内容包括定时器模块、计数器模块、PWM模块、PWM控制LED显示的实现等内容。

(8) LCD显示驱动模块部分。

该部分内容包括LCD的工作原理、LCD驱动接口概述、LCD操作、段式LCD显示的实现等内容。

(9) I2C总线模块部分。

该部分内容包括I2C总线模块概述、I2C总线实现原理、I2C总线寄存器及操作、I2C总线操作模式、I2C模块通信的实现等内容。

(10) CAN总线模块部分。

该部分内容包括CAN总线模块概述、CAN消息帧类型及格式、CAN总线消息发送、CAN总线消息接收、远程帧传输、位时间配置、错误处理及中断、CAN总线通信的实现等内容。

(11) USB总线模块部分。

该部分内容包括USB总线模块概述、USB模块结构、USB模块工作条件、逻辑传输模式、PS/2和CMOS I/O模式、USB人体学输入设备的实现等内容。

(12) 通用数字块UDB部分。

该部分内容包括通用数字块概述、PLD模块、数据通道模块、状态和控制模块、基于PLD的自定义元件设计等内容。

(13) 模拟前端模块部分。

该部分内容包括模拟比较器、运算放大器模块、可编程SC/CT模块、温度传感器模块、基于混频器的

## <<8051片上可编程系统原理及应用>>

精确整流实现等内容。

(14) ADC和DAC模块部分。

该部分的内容包括ADC模块、DAC模块、ADC测量值显示的实现、IDAC值显示的实现等内容。

(15) 电容感应模块部分。

该部分的内容包括电容感应模块的结构、电容感应算法、电容触摸感应实现等内容。

(16) 数字滤波器模块部分。

该部分的内容包括数字滤波器模块概述、数字滤波器模块结构、基于DFB的数字滤波器实现等内容。

(17) RTX51Tiny操作系统部分。

该部分的内容包括RTX51Tiny介绍、集成RTX51Tiny到软件设计、程序结构及代码分析等内容。

为了让读者更好地掌握相关内容，本书每一章都给出了一个设计实例。

由于PSoC技术不断发展，其相应的设计资料也在不断更新中，读者可登录网站下载最新数据手册。

本书不仅可以作为大学信息类专业的本科生、研究生的单片机、可编程片上系统相关课程的教学用书，也可以作为从事相关领域教学和科研工作者的参考用书。

本书由何宾编著，王纲领、常晓磊、彭渤也参与了编写工作。

本书的编写，参考了Cypress公司最新的研究成果、设计文档等资料。

Cypress公司大学计划中国区经理魏荣博士为本书的编写提供了技术参考资料、PSoC3硬件开发平台资源；Cypress公司的技术工程师对本书编写过程中遇到的问题进行了耐心的回答。

在此，对以上人员表示深深的谢意。

由于编者水平有限，编写时间仓促，书中难免有疏漏之处，敬请读者批评指正。

编著者

## <<8051片上可编程系统原理及应用>>

### 内容概要

本书共分17章，主要介绍了PSoC设计导论、PSoC3 CPU子系统、PSoC3 CPU指令系统、PSoC3公共资源、PSoC编程和调试接口功能、基于PSoCCreator的程序设计、定时器、计数器和PWM模块、LCD显示驱动模块、FC总线模块、CAN总线模块、USB总线模块、通用数字块UDB、模拟前端模块、ADC和DAC模块、电容感应模块、数字滤波器模块和RTX51Tiny操作系统等内容。

本书反映了基于Cypress公司的PSoC可编程片上系统发展的最新成果，理论和实践相结合，同时给出了大量的设计实例，使读者能掌握这一最新的设计技术，以便推动电子系统设计方法的创新。

本书可作为从事Cypress可编程片上系统设计的设计人员的参考用书，也可作为大学本科生和研究生教材，同时也可作为Cypress公司相关内容的培训教材。

为方便读者学习，本书配有光盘，包含书中源程序以及一个讲义课件。

书籍目录

第1章 PSoC设计导论

- 1.1 微控制器基础
    - 1.1.1 微控制器的涵义
    - 1.1.2 微控制器编程语言
  - 1.2 可编程片上系统PSoC概述
    - 1.2.1 PSoC发展概述
    - 1.2.2 PSoC设计方法
  - 1.3 PSoC3设计流程
    - 1.3.1 硬件设计流程
    - 1.3.2 软件设计流程
  - 1.4 PSoC3的结构及功能
    - 1.4.1 数字子系统结构及功能
    - 1.4.2 模拟子系统结构及功能
    - 1.4.3 输入/输出引脚功能
  - 1.5 PSoC3器件概述
    - 1.5.1 PSoC3引脚分布
    - 1.5.2 PSoC3器件分类和资源
- 习题

第2章 PSoC3 CPU子系统

- 2.1 PSoC3 CPU内核功能单元
    - 2.1.1 控制器
    - 2.1.2 运算器
    - 2.1.3 特殊功能寄存器
  - 2.2 PSoC3存储器结构和地址空间
    - 2.2.1 程序存储器
    - 2.2.2 内部数据存储器
    - 2.2.3 外部数据存储器
  - 2.3 DMA和PHUB结构及功能
    - 2.3.1 PHUB和DMA的功能
    - 2.3.2 DMA优先级及交易类型
  - 2.4 中断控制器结构及功能
    - 2.4.1 中断控制器结构原理
    - 2.4.2 中断优先级处理
    - 2.4.3 中断的执行
- 习题

第3章 PSoC3 CPU指令系统

- 3.1 PSoC3 CPU寻址模式
- 3.2 PSoC3 CPU指令集
  - 3.2.1 算术指令
  - 3.2.2 逻辑指令
  - 3.2.3 数据传送指令
  - 3.2.4 布尔指令
  - 3.2.5 程序分支指令
- 3.3 汇编语言编程模型
  - 3.3.1 PSoC3汇编代码中段的分配

## <<8051片上可编程系统原理及应用>>

3.3.2 PSoC3汇编语言符号及规则

3.3.3 PSoC3 汇编语言操作数描述

3.3.4 PSoC3汇编语言控制描述

3.3.5 PSoC3汇编程序设计

习题

### 第4章 PSoC3公共资源

4.1 时钟管理

4.1.1 内部振荡器

4.1.2 外部振荡器

4.2 电源管理

4.2.1 电源模式

4.2.2 升压转化器模式

4.3 复位

4.3.1 复位模块功能介绍

4.3.2 复位源

4.4 I/O系统和布线资源

4.4.1 I/O系统特性

4.4.2 I/O引脚模式

4.4.3 I/O其他特性

习题

### 第5章 PSoC编程和调试接口功能

5.1 测试控制器

5.1.1 测试控制器模块结构

5.1.2 连接器接口

5.1.3 JTAG与SWD接口原理

5.2 8051片上调试

5.2.1 片上调试模块及特点

5.2.2 串行线察看器

5.3 非易失性存储器编程

习题

### 第6章 基于PSoC Creator的程序设计

6.1 PSoC Creator软件功能

6.2 GPIO控制程序的设计

6.2.1 创建和配置工程

6.2.2 查看和设置公共资源

6.2.3 用汇编语言编写GPIO控制程序

6.2.4 用C语言编写GPIO控制程序

6.2.5 输出设计到Keil  $\mu$  Vision IDE

6.3 中断服务程序的设计

6.3.1 创建和配置工程

6.3.2 添加IP核资源到设计

6.3.3 IP核参数配置和连接

6.3.4 中断服务程序的设计

6.3.5 下载并调试工程

习题

### 第7章 定时器、计数器和PWM模块

7.1 定时器模块

## <<8051片上可编程系统原理及应用>>

- 7.1.1 定时器模块功能概述
- 7.1.2 定时器模块的应用
- 7.2 计数器模块
- 7.2.1 计数器模块功能概述
- 7.2.2 计数器模块的应用
- 7.3 PWM模块
- 7.3.1 PWM模块概述
- 7.3.2 PWM输出模式
- 7.3.3 PWM死区控制
- 7.4 PWM控制LED显示的实现
- 7.4.1 创建和配置工程
- 7.4.2 编写软件程序
- 7.4.3 编程及调试
- 习题

### 第8章 LCD显示驱动模块

- 8.1 LCD的工作原理
- 8.1.1 LCD物理结构
- 8.1.2 LCD液晶分类
- 8.2 LCD驱动接口概述
- 8.2.1 LCD驱动接口原理及功能
- 8.2.2 LCD结构概述和功能描述
- 8.2.3 UDB和LCD控制
- 8.2.4 LCD时钟
- 8.2.5 DMA和LCD控制
- 8.3 LCD操作
- 8.3.1 LCD操作模式
- 8.3.2 活动驱动模式
- 8.3.3 配置和设置
- 8.4 段式LCD显示的实现
- 8.4.1 段式LCD的功能
- 8.4.2 段式LCD的参数配置
- 8.4.3 编写软件程序
- 8.4.4 编程及调试
- 习题

### 第9章 I2C总线模块

- 9.1 I2C总线模块概述
- 9.2 I2C总线实现原理
- 9.3 I2C总线寄存器及操作
- 9.4 I2C总线操作模式
- 9.4.1 从操作模式
- 9.4.2 主/多主操作模式
- 9.5 I2C模块通信的实现
- 9.5.1 系统实现原理
- 9.5.2 创建和配置工程
- 9.5.3 编写软件程序
- 9.5.4 编程及调试
- 习题

## <<8051片上可编程系统原理及应用>>

### 第10章 CAN总线模块

#### 10.1 CAN总线模块概述

#### 10.2 CAN消息帧类型及格式

##### 10.2.1 数据帧

##### 10.2.2 远程帧

##### 10.2.3 错误帧

##### 10.2.4 过载帧

#### 10.3 CAN总线消息发送

##### 10.3.1 消息仲裁

##### 10.3.2 消息发送过程

##### 10.3.3 消息丢弃

#### 10.4 CAN总线消息接收

##### 10.4.1 消息接收过程

##### 10.4.2 接收滤波器

##### 10.4.3 接收消息缓冲区的链接

#### 10.5 远程帧传输

#### 10.6 位时间配置

##### 10.6.1 可用位速率

##### 10.6.2 设置TSEG1和TSEG2的位速率

#### 10.7 错误处理及中断

#### 10.8 CAN总线通信的实现

##### 10.8.1 CAN总线通信实现原理

##### 10.8.2 CAN外部接口电路

##### 10.8.3 系统内模块的配置

##### 10.8.4 编写软件程序

##### 10.8.5 编程及调试

#### 习题

### 第11章 USB总线模块

#### 11.1 USB总线模块概述

#### 11.2 USB模块结构

##### 11.2.1 串行接口引擎SIE

##### 11.2.2 仲裁器

#### 11.3 USB模块工作条件

#### 11.4 逻辑传输模式

##### 11.4.1 存储转发模式

##### 11.4.2 直通模式

##### 11.4.3 控制端点的逻辑传输

#### 11.5 PS/2和CMOS I/O模式

#### 11.6 USB人体学输入设备的实现

##### 11.6.1 人体接口设备的原理

##### 11.6.2 创建和配置工程

##### 11.6.3 编写软件程序

##### 11.6.4 编程及调试

#### 习题

### 第12章 通用数字块UDB

#### 12.1 通用数字块概述

#### 12.2 PLD模块



## <<8051片上可编程系统原理及应用>>

- 12.2.1 PLD模块结构
- 12.2.2 PLD宏单元
- 12.3 数据通道模块
- 12.4 状态和控制模块
- 12.5 基于PLD的自定义元件设计
  - 12.5.1 建立PSoC工程
  - 12.5.2 添加自定义元件
  - 12.5.3 调用自定义元件
  - 12.5.4 配置引脚
  - 12.5.5 静态时序分析
  - 12.5.6 编程及调试
- 习题

### 第13章 模拟前端模块

- 13.1 模拟比较器
  - 13.1.1 输入和输出接口
  - 13.1.2 LUT
- 13.2 运算放大器模块
- 13.3 可编程SC/CT模块
  - 13.3.1 单纯的放大器
  - 13.3.2 单位增益
  - 13.3.3 可编程增益放大器
  - 13.3.4 互阻放大器
  - 13.3.5 连续时间混频器
  - 13.3.6 采样混频器
  - 13.3.7 - 调制器
  - 13.3.8 跟踪和保持放大器
- 13.4 温度传感器模块
- 13.5 基于混频器的精确整流实现
  - 13.5.1 整流器设计原理
  - 13.5.2 创建和配置工程
  - 13.5.3 编写软件程序
  - 13.5.4 编程及调试
- 习题

### 第14章 ADC和DAC模块

- 14.1 - ADC模块
  - 14.1.1 - ADC功能
  - 14.1.2 操作模式
- 14.2 DAC模块
- 14.3 ADC测量值显示的实现
  - 14.3.1 创建和配置工程
  - 14.3.2 编写软件程序
  - 14.3.3 编程及调试
- 14.4 IDAC值显示的实现
  - 14.4.1 创建和配置工程
  - 14.4.2 编写软件程序
  - 14.4.3 编程及调试
- 习题

## <<8051片上可编程系统原理及应用>>

### 第15章 电容感应模块

#### 15.1 电容感应模块的结构

#### 15.2 电容感应算法

##### 15.2.1 电容感应 - 算法

##### 15.2.2 电容感应SAR算法

#### 15.3 电容触摸感应实现

##### 15.3.1 创建和配置工程

##### 15.3.2 编写软件程序

##### 15.3.3 编程及调试

#### 习题

### 第16章 数字滤波器模块

#### 16.1 数字滤波器模块概述

#### 16.2 数字滤波器模块结构

##### 16.2.1 控制器

##### 16.2.2 FSM RAM

##### 16.2.3 数据通道

##### 16.2.4 地址计算单元

##### 16.2.5 总线接口和寄存器描述

#### 16.3 基于DFB的数字滤波器实现

##### 16.3.1 系统结构概述

##### 16.3.2 元件参数配置

##### 16.3.3 DMA配置向导

##### 16.3.4 编写软件程序

##### 16.3.5 编程及调试

#### 习题

### 第17章 RTX51 Tiny操作系统

#### 17.1 RTX51 Tiny介绍

##### 17.1.1 任务定义

##### 17.1.2 任务管理

##### 17.1.3 任务切换

##### 17.1.4 内核函数

#### 17.2 集成RTX51Tiny到软件设计

#### 17.3 程序结构及代码分析

##### 17.3.1 任务结构

##### 17.3.2 PWM任务

##### 17.3.3 ADC任务

##### 17.3.4 叶轮任务

##### 17.3.5 RTX51Tiny的调度考虑

#### 习题

### 附录 CY8CKIT-030PSoC3硬件开发平台原理图

## 章节摘录

版权页：插图：（1）C代码和汇编语言代码的编写通过PSoC Creator软件提供的C语言编辑器和汇编语言编辑器，完成相关代码的输入。

相关代码是软件设计中和C或汇编语言有关的代码，比如：.h头文件，.c文件和.A51汇编文件等。

（2）建立器（Builder）当建立工程时，将硬件设计流程中所生成的和硬件有关的代码，与源文件编辑器所输入的C或汇编代码放在一起使用软件流程进行处理。

（3）使用编译器对C代码和汇编代码进行编译对于C代码，软件调用Keil提供的C51编译器对输入代码进行编译。

C51编译器从C文件中产生目标文件.obj。

目标文件可能被添加到库中或者可能和其他文件进行链接。

对于汇编代码，软件调用Keil提供的Ax51汇编器对代码进行编译。

汇编器本质是一个程序，将助记符代码（汇编语言）翻译成可执行的目标代码。

这个目标代码可以在8051兼容的微控制器上执行。

目标代码是一个特殊格式的二进制文件，包含段的定义、外部段的定义，二进制内容和调试信息。

## <<8051片上可编程系统原理及应用>>

### 编辑推荐

《8051片上可编程系统原理及应用》是Cypress PSoC设计指南系列之一。

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>