

# 《嵌入式系统应用开发基础》

## 图书基本信息

书名：《嵌入式系统应用开发基础》

13位ISBN编号：9787121143175

10位ISBN编号：7121143178

出版时间：2011-8

出版社：电子工业出版社

作者：杨斌

页数：345

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)

# 《嵌入式系统应用开发基础》

## 内容概要

《嵌入式系统应用开发基础》是基于作者多年科研和教学经验的基础上完成的，选用最常用的ARM芯片S3C44B0为模型，循序渐进地展开了嵌入式系统应用开发技术的讲解，涵盖嵌入式系统的概述、ARM处理器的编程结构与工作方式、ARM处理器的指令系统、ARM程序设计基础、存储器、S3C44B0系统组成及核心电路编程结构、S3C44B0内部集成的部分外设电路及其编程结构、Boot Loader结构及实例分析、ARM处理器应用电路开发的开发环境及JTAG调试机理等内容。嵌入式系统应用开发技术的知识点有哪些？这是许多急切想进入嵌入式领域的初学者和受课时数困扰的教师反复思考的问题。一个合格的嵌入式系统开发人员需要了解软/硬件等多个方面的知识，这是造成嵌入式系统开发门槛高的原因。

## 书籍目录

### 第1章 概述

- 1.1 什么是嵌入式系统
  - 1.1.1 嵌入式系统的特点
  - 1.1.2 嵌入式系统的应用领域
  - 1.1.3 嵌入式系统的应用现状
- 1.2 嵌入式处理器
  - 1.2.1 嵌入式处理器的类型
  - 1.2.2 嵌入式处理器的应用发展趋势
- 1.3 嵌入式操作系统
  - 1.3.1 嵌入式系统应用软件的特点
  - 1.3.2 嵌入式操作系统
- 1.4 嵌入式项目或产品的开发流程
- 1.5 嵌入式项目或产品开发的知识结构

### 第2章 ARM处理器的编程结构与工作方式

- 2.1 ARM嵌入式处理器概况及进展
  - 2.1.1 ARM公司及其产品简况
  - 2.1.2 ARM处理器中的新技术
- 2.2 计算机体系结构中的一些有关概念
  - 2.2.1 CISC与RISC
  - 2.2.2 冯纽曼 ( Von Neuman ) 结构和哈佛 ( Harvard ) 结构
- 2.3 ARM处理器的内部编程结构
  - 2.3.1 ARM7TDMI应用内核的结构及引出信号线
  - 2.3.2 ARM内核编程结构要素
  - 2.3.3 ARM内核的寄存器组织
- 2.4 ARM体系结构中的异常
  - 2.4.1 ARM体系结构所支持的异常类型
  - 2.4.2 ARM处理器对异常的响应过程
  - 2.4.3 异常向量表
  - 2.4.4 从异常返回
  - 2.4.5 各类异常有关说明
  - 2.4.6 异常优先级 ( Exception Priorities )

#### 习题与思考题

### 第3章 ARM处理器的指令系统

- 3.1 ARM微处理器的寻址方式
  - 3.1.1 立即寻址
  - 3.1.2 寄存器寻址
  - 3.1.3 单存储器数据寻址 ( 位于存储器中的单字节、单字、半字等单个数据的寻址 )
  - 3.1.4 多寄存器寻址
  - 3.1.5 堆栈寻址及其若干模式
- 3.2 ARM微处理器指令集概述
  - 3.2.1 ARM微处理器指令的分类与格式
  - 3.2.2 ARM微处理器指令的机器码结构
- 3.3 ARM指令集
  - 3.3.1 数据传输类指令
  - 3.3.2 转移类指令

3.3.3 算术运算类指令

3.3.4 逻辑运算类指令

3.3.5 移位操作

3.3.6 协处理器指令

3.3.7 异常产生指令

3.4 ARM指令运用举例

3.4.1 算数和逻辑运算指令

3.4.2 LoadStore指令

习题与思考题

第4章 ARM程序设计基础

4.1 ARM汇编语言的格式

4.1.1 汇编语言的程序结构概貌

4.1.2 ARM汇编语言的语句格式

4.1.3 汇编语言程序中的用户定义符号

4.2 ARM汇编器所支持的伪指令

4.2.1 变量定义伪指令

4.2.2 数据定义伪指令

4.2.3 汇编控制伪指令

4.2.4 其他常用伪指令

4.3 汇编语言程序中的表达式和运算符

4.4 汇编语言的子程序调用

4.4.1 子程序调用中的数据格式约定

4.4.2 子程序调用中的寄存器功能约定

4.4.3 汇编语言子程序调用中的参数传递及堆栈运用规则

4.4.4 子程序调用中的结果返还规则

4.4.5 ARM汇编语言子程序调用方法

4.5 汇编语言程序示例

4.5.1 排序（降序冒泡排序）

4.5.2 在列表中查找指定数据

4.5.3 两个32位数相乘得64位结果

4.5.4

两个压缩BCD码数相加得到一个压缩BCD码结果（超出32位部分略去）

4.5.5 在若干个16位数中查找最大值

4.5.6 将8个十六进制数转换为对应的ASCII码字符串

习题与思考题

第5章 嵌入式系统中的存储器

5.1 微机中常用半导体存储器的类型

5.1.1 只读存储器ROM的类型

5.1.2 可读写存储器RAM的类型

5.2 常用静态RAM及其与CPU的接口方法

5.3 动态存储器DRAM

5.3.1 动态存储器的类型及结构特征

5.3.2 动态存储器构建微机内存的方法

5.3.3 SDRAM的内部结构及外部引脚

5.3.4 SDRAM的工作特点

5.3.5 SDRAM的工作时序

5.3.6 嵌入式系统中有关SDRAM的配置选项

5.4 嵌入式系统中的Flash ROM存储器

5.4.1 NOR Flash ROM存储器的结构及操作特点

5.4.2 一款常用的NOR Flash存储器SST39VF1601

5.4.3 NOR Flash的读擦除写等操作的程序实现

5.4.4 NAND Flash ROM存储器的结构及使用

5.4.5 NAND Flash的读擦除写等操作程序实现

5.4.6 NORNAND 混合式Flash存储器简介

习题与思考题

第6章 S3C44B0系统组成及核心电路编程结构

6.1 S3C44B0的编程结构及引脚功能

6.1.1 S3C44B0的内部编程结构

6.1.2 S3C44B0的外部引脚类型

6.2 S3C44B0的存储空间及存储器接口电路设计

6.2.1 S3C44B0的存储空间

6.2.2 S3C44B0与外部存储器的接口设计

6.2.3 S3C44B0的存储器管理及配置寄存器

6.2.4 S3C44B0X的特殊功能寄存器区

6.3 嵌入式处理器中的Cache及写缓冲寄存器

6.3.1 嵌入式处理器中的Cache结构及工作原理

6.3.2 非Cache 区域

6.3.3 内部SRAM

6.3.4 写缓冲区操作

6.3.5 总线优先级

6.3.6 内部存储器区的设置寄存器

6.3.7 Cache的设置程序例

习题与思考题

第7章 S3C44B0内部集成的部分外设电路及其编程结构

7.1 S3C44B0X的时钟和功耗管理单元

7.1.1 S3C44B0X的时钟管理模式

7.1.2 时钟和功耗管理相关寄存器

7.1.3 时钟和功耗管理相关寄存器初始化编程举例

7.2 S3C44B0的通用输入输出GPIO

7.2.1 各组端口的功能

7.2.2 各组端口配置的寄存器及功能选择

7.2.3 GPIO应用编程例

7.3 S3C44B0的中断系统

7.3.1 S3C44B0X的中断源

7.3.2 S3C44B0的中断响应模式

7.3.3 用于中断逻辑管理的寄存器

7.3.4 中断系统应用编程例

7.4 S3C44B0的定时器及脉宽调制器PWM

7.4.1 定时器与PWM的基本结构

7.4.2 PWM定时器的编程设置过程

7.4.3 PWM定时器的寄存器组及位域功能

7.4.4 PWM定时器应用编程例

7.4.5 一种特殊的定时器——看门狗定时器

7.5 S3C44B0的异步串行接口UART

7.5.1 异步串行通信数据格式及工作原理

7.5.2 UART的中断及DMA工作模式

7.5.3 UART波特率设置

7.5.4 UART的寄存器组及设置

## 7.5.5 UART应用编程例

### 习题与思考题

## 第8章 Boot Loader的结构及实例分析

### 8.1 Boot Loader简介

### 8.2 BootLoader实例分析

#### 8.2.1 U-Boot的主要特点

#### 8.2.2 U-Boot 运行过程分析

#### 8.2.3 U-Boot代码结构及主要函数功能

#### 8.2.4 U-Boot主要命令

#### 8.2.5 U-Boot在S3C44B0的移植过程

### 习题与思考题

## 第9章 ARM处理器应用电路的开发环境及JTAG调试机理

### 9.1 ARM处理器的软件开发方法及开发环境

#### 9.1.1 ARM应用电路调试方法概述

#### 9.1.2 JTAG电路原理及JTAG简易调试器

#### 9.1.3 简易JTAG调试器的信号连接方法

### 9.2 ARM处理器集成开发环境ADS1.2简介

#### 9.2.1 ADS1.2集成开发环境组成简介

#### 9.2.2 ADS1.2集成开发环境的基本操作

### 习题与思考题

### 参考文献

ARM处理器应用系统开发的一个重要过程是进行系统调试，调试过程是借助一些专用的软 / 硬件环境对目标板上的硬件电路或软件（如操作系统、驱动程序、应用程序）进行正确性测试的过程。这一过程需要宿主机配合完成。按照调试的对象主要针对的是新开发目标板上的硬件电路，还是针对一块完好目标板上欲运行的软件，所采用的调试方式有所不同。

### 1. 调试对象为目标板硬件电路

一块新研制的硬件电路通常会包含嵌入式处理器、各类存储器及各种外设接口等硬件电路，这些电路物理连接和逻辑关系是否正确，需要电路板本身运行测试程序来判定。但是在无法确定系统中程序是否能够正确运行的前提下，测试程序也是“无计可施”。在没有JTAG技术支持的电路调试过程中，只能是先通过示波器、逻辑分析仪等仪器检测处理器和存储器是否工作正常，是否能运行程序，然后将测试其他电路的程序烧写入FlashROM存储器中去运行。由于向ROM烧写程序需要离板并采用专用的编程器进行，所以需要反复将Flash存储器或内含Flash存储器的处理器从目标板上拆下、装上更改测试程序，调试过程非常麻烦。幸运的是，目前的大多数嵌入式处理器及规模较大的CPLD和FPGA电路都具备了JTAG功能，所以通过宿主机与目标板处理器的JTAG接口相连，就可以实现在宿主机上对目标板进行硬件电路调试，甚至向FlashROM内烧写程序，而且不需要在目标板中预装程序，是目前最直接简便的硬件电路调试方法。由于宿主机主要是PC，标准的输入 / 输出只有并口、串口、网口及USB口，并不具有JTAG接口，因此需要在宿主机接口与目标板JTAG口之间提供协议转换，目前常用的有两种协议转换方式：一种是在宿主机集成开发环境上挂载协议转换代理软件实现；另一种是通过外加硬件协议转换电路实现。前者称为简易JTAG调试器方式，后者称为在线JTAG仿真器调试方式。

。 .....

# 《嵌入式系统应用开发基础》

## 编辑推荐

《嵌入式系统应用开发基础》嵌入式系统应用开发技术的知识点有哪些？怎样才能成为一个合格的嵌入式系统开发人员？如何在有限的课时内引领初学者顺利地迈过嵌入式系统开发的门槛？《嵌入式系统应用开发基础》围绕上述三个问题，基于作者多年的教学和科研经验，选用典型的ARM芯片，详细地讲解嵌入式系统应用开发技术的知识点，深入剖析嵌入式系统开发的关键技术。选用典型的ARM芯片、详细讲述嵌入式系统开发的知识点、以实例为导向入剖析式系统开发的关键技术、配有教学课件，方便教学使用。

# 《嵌入式系统应用开发基础》

## 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)