

## <<嵌入式系统原理与设计>>

### 图书基本信息

书名：<<嵌入式系统原理与设计>>

13位ISBN编号：9787111288008

10位ISBN编号：7111288009

出版时间：2010-2

出版时间：机械工业

作者：蒋建春 编

页数：259

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;嵌入式系统原理与设计&gt;&gt;

## 前言

随着计算机技术和微电子技术的发展，嵌入式系统得到了广泛的应用。

电子设备的功能越来越复杂和完善，原来单片机的应用领域被嵌入式系统逐渐取代。

嵌入式系统在工业生产控制、智能仪表、信息家电、网络通信等领域中都有着广泛的应用。

特别是在最近几年，嵌入式系统取得了前所未有的发展，在多媒体手机、个人数字助理（PDA）、数字导航仪、MP3 / MP4、网络路由器、汽车电子等方面，嵌入式系统无处不在。

针对嵌入式系统的应用，社会对嵌入式系统设计方面人才的需求量也越来越大。

许多高校开设了嵌入式系统设计课程，社会上也有许多嵌入式系统培训班，以满足社会对嵌入式系统设计人才的需求。

但是，关于嵌入式系统设计的参考书大多针对某一型号的处理器或操作系统进行详细讲解，没有提供相应的嵌入式系统基础知识，而成了一个产品说明书，从而使读者在面对新的处理器或操作系统时无从下手；或者是只针对嵌入式系统理论知识进行说明、分析，而没有一个具体的对象，让读者感觉像空中楼阁。

因此，这些参考书对于嵌入式系统初学者来说，很难真正系统掌握嵌入式系统知识，在进行嵌入式系统设计时，难以设计出一个优秀的嵌入式系统产品，从而也限制了行业的发展。

针对这一情况，作者根据多年从事嵌入式系统科研及教学经验，结合嵌入式系统理论知识，编写了本书。

在内容的选择上，采用理论与具体对象结合的原则，采用嵌入式领域应用最广的ARM处理器和典型的接口及总线作为硬件对象，以编程简单但功能齐全的uC / OS- 操作系统作为主要内容，系统讲解了嵌入式系统理论知识及硬件设计、底层驱动编程、系统启动与中断处理、操作系统概念及应用等知识，并在此基础上介绍了嵌入式软件测试等内容。

本书通过对以上内容的介绍，让读者将理论知识和具体对象结合起来，真正系统理解和掌握嵌入式系统软硬件知识，更容易掌握嵌入式系统设计方法。

同时，以“总体到具体”、“从底层到上层”顺序进行内容安排，也更符合人的思维习惯。

因此，本书既可以作为本科高年级学生的教材，也可作为嵌入式系统设计工程师的重要参考书。

本书共分为9章，其中第1、2、3章由曾素华编写，第4、5、8、9章由蒋建春编写，李勇老师参与了第6、7章的编写，全书由蒋建春负责统稿。

参与编写人员还有岑明、吕霞付老师，在这里对他们表示感谢。

第1章，主要介绍嵌入式系统的概念、应用与发展。

第2章主要介绍嵌入式系统的构架、组成、软硬件基础知识以及设计方法等内容。

第3章主要讲解嵌入式系统平台构架，常用嵌入式处理器和嵌入式操作系统以及怎样来构建一个嵌入式系统平台。

第4章介绍了ARM系列处理器的结构、中断、系统启动等原理及编程等内容。

第5章详细讲解了ARM处理器的常用模块设计及驱动编程。

第6章对嵌入式操作系统的概念、内核结构和功能进行了讲解。

第7章对uc / OS- 操作系统的内核构架进行了分析，并对操作系统的应用举例和操作系统移植进行了详细讲解。

第8章对嵌入式系统在智能家居系统中的一个具体应用设备进行分析和设计。

第9章主要针对嵌入式软件测试技术基础进行介绍。

## <<嵌入式系统原理与设计>>

### 内容概要

《嵌入式系统原理与设计》综合讨论了典型嵌入式系统的设计及应用相关知识。作者根据长期的嵌入式系统开发经验，从嵌入式系统研发人员的角度，分析嵌入式系统设计需要掌握的理论知识、设计方法及步骤，然后介绍了嵌入式系统的基本组成及从底层到应用层各个典型模块的设计，将理论知识和实际对象充分结合起来，形成了一个完整的嵌入式系统。

《嵌入式系统原理与设计》主要内容包括嵌入式系统软硬件基础知识、嵌入式系统平台的构建、基于ARM处理器的系统启动与中断处理、典型的外设模块硬件/驱动程序设计、嵌入式操作系统基础知识、 $\mu$ C/OS- 操作系统的应用和移植以及嵌入式软件测试基础等部分。

《嵌入式系统原理与设计》配有免费电子课件，欢迎选用《嵌入式系统原理与设计》作教材的老师注册下载或发邮件索取。

《嵌入式系统原理与设计》既可以作为高等院校计算机、电子、自动化等专业大学本科高年级学生的教材，也可作为嵌入式系统设计工程师的重要参考书。

## &lt;&lt;嵌入式系统原理与设计&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 嵌入式系统概论1.1 嵌入式系统简介1.1.1 嵌入式系统的历史1.1.2 嵌入式系统的定义1.1.3 嵌入式系统的特点1.1.4 嵌入式系统的分类1.2 嵌入式系统的应用领域1.3 嵌入式系统的现状和发展趋势1.3.1 嵌入式系统的现状1.3.2 嵌入式系统的发展趋势习题1第2章 嵌入式系统的基础知识2.1 嵌入式系统的总体结构2.1.1 硬件层2.1.2 中间层2.1.3 系统软件层2.1.4 功能层2.2 嵌入式系统硬件基础知识2.2.1 嵌入式微处理器的基础知识2.2.2 存储器系统2.2.3 输入/输出接口2.3 嵌入式系统软件基础知识2.3.1 嵌入式系统软件的特点2.3.2 嵌入式系统软件的体系结构2.4 嵌入式系统的设计方法2.4.1 嵌入式系统的设计流程2.4.2 嵌入式系统的硬件/软件协同设计技术2.4.3 嵌入式系统的可重构设计技术习题2大作业1第3章 嵌入式系统平台的构建3.1 嵌入式系统硬件平台3.1.1 嵌入式处理器的分类3.1.2 常见的嵌入式处理器3.2 嵌入式软件平台3.2.1 嵌入式文件系统3.2.2 嵌入式图形用户接口3.2.3 常用嵌入式操作系统3.3 基于S3C44B0X+ $\mu\text{C}/\text{OS-}$ 的嵌入式系统平台的构建3.3.1 软、硬件平台的选择3.3.2 硬件平台的结构习题3第4章 ARM嵌入式处理器的体系结构4.1 ARM处理器的体系结构4.1.1 ARM处理器概述4.1.2 ARM内核的种类4.2 ARM处理器的工作模式4.2.1 ARM和Thumb状态4.2.2 ARM处理器模式4.2.3 ARM寄存器介绍4.3 ARM中断处理4.3.1 中断基础知识4.3.2 ARM处理器的中断类型4.3.3 ARM处理器对异常的响应4.3.4 ARM系统的中断编程机制4.3.5 S3C44B0X中断编程的应用实例4.4 ARM系统的启动4.4.1 Boot Loader的概念4.4.2 Boot Loader的主要任务4.4.3 ARM系统的启动过程4.4.4 ARM系统启动代码分析4.5 S3C44B0X简介习题4大作业2第5章 嵌入式系统常用模块设计5.1 电源模块设计5.1.1 电源工作原理5.1.2 硬件电路设计5.2 复位电路5.2.1 复位原理5.2.2 复位电路设计5.3 异步串行通信接口模块设计5.3.1 异步串行通信概述5.3.2 S3C44B0XMART介绍5.3.3 串口硬件电路设计5.3.4 串口驱动程序设计5.4 A/D转换器5.4.1 A/D转换器原理5.4.2 S3C44B0XA/D转换器介绍5.4.3 A/D转换器驱动程序设计5.5 键盘模块设计5.5.1 常用键盘及其原理5.5.2 行列式键盘硬件电路设计5.5.3 键盘驱动程序设计5.6 触摸屏模块设计5.6.1 触摸屏原理5.6.2 电阻触摸屏的相关技术5.6.3 触摸屏电路设计5.6.4 触摸屏驱动程序设计5.7 LCD模块设计5.7.1 LCD显示原理5.7.2 LCD电路设计5.7.3 LCD驱动程序设计5.8 I2C总线接口应用设计5.8.1 I2C总线及接口简介5.8.2 S3C44B0X的I2C总线接口5.8.3 I2C总线扩展EEPROM电路设计5.8.4 EEPROM驱动程序设计5.9 PWM直流电动机控制接口5.9.1 PWM控制的基本原理5.9.2 S3C44B0X直流电动机控制习题5第6章 嵌入式操作系统的基础知识6.1 操作系统的基础知识6.1.1 操作系统的基本概念6.1.2 操作系统的主要功能6.1.3 操作系统的分类6.2 嵌入式操作系统及其特点6.2.1 嵌入式操作系统的特点6.2.2 嵌入式实时操作系统的一些基本概念6.3 常用的通信机制6.3.1 信号量6.3.2 事件6.3.3 邮箱6.3.4 消息队列习题6大作业3第7章 嵌入式实时操作系统 $\mu\text{C}/\text{OS-}$  7.1  $\mu\text{C}/\text{OS-}$ 的内核结构7.1.1 任务管理7.1.2 任务间同步与通信7.1.3 任务调度7.1.4 中断和时间管理7.2  $\mu\text{C}/\text{OS-}$ 应用程序举例7.3  $\mu\text{C}/\text{OS-}$ 在S3C44B0X上的移植7.3.1  $\mu\text{C}/\text{OS-}$ 移植的基础知识7.3.2  $\mu\text{C}/\text{OS-}$ 在S3C44B0X上移植的实现习题7第8章 家庭安防远程监控系统设计8.1 功能需求分析及总体设计8.2 系统硬件设计8.2.1 振铃检测电路设计8.2.2 摘挂机电路设计8.2.3 电话DTMF收发器电路设计8.2.4 语音模块设计8.2.5 GSM通信模块8.3 系统软件设计8.3.1 主程序设计8.3.2 报警任务8.3.3 GSM短信查询控制任务8.3.4 PSTN电话查询控制任务8.3.5 其他函数说明习题8第9章 嵌入式软件测试基础知识9.1 嵌入式软件的质量控制9.1.1 嵌入式软件开发的质量问题9.1.2 嵌入式软件的质量模型9.1.3 软件缺陷9.1.4 提高嵌入式软件质量的方法9.2 软件测试的基本概念9.2.1 软件测试的定义9.2.2 软件测试的目的和作用9.2.3 软件测试的分类和软件测试技术9.3 嵌入式软件测试9.3.1 嵌入式软件测试的特点9.3.2 嵌入式软件的统一测试模型9.3.3 嵌入式软件的目标机环境测试和宿主机环境测试9.3.4 嵌入式软件的测试步骤概述9.3.5 嵌入式软件测试和普通软件测试的区别9.4 嵌入式软件测试技术9.4.1 软件静态测试9.4.2 软件系统测试9.4.3 软件动态测试习题9参考文献

## &lt;&lt;嵌入式系统原理与设计&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：第1章 嵌入式系统概论通过本章的学习，读者可以了解嵌入式系统的基本概念、特点、应用领域，以及嵌入式系统的现状和发展趋势。

1.1 嵌入式系统简介 “嵌入式系统”一般指非PC系统，即有计算机功能但又不能称为计算机的设备或器材。

它是以应用为中心的，软硬件可缩扩的，适应应用系统对功能、可靠性、成本、体积、功耗等综合性严格要求的专用计算机系统。

嵌入式系统主要由嵌入式处理器、相关支撑硬件、嵌入式操作系统（Embedded Operating System，EOS）及应用软件系统等组成。

与通用型计算机系统相比，嵌入式系统功耗低，可靠性高；功能强大，性能价格比高；实时性强，支持多任务；占用空间小，效率高；面向特定应用，可根据需要灵活定制。

嵌入式系统应用广泛，几乎包括了生活中的所有电器设备，如个人数字助理（PDA）、移动计算设备、电视机顶盒、数字电视、多媒体、汽车、微波炉、数码相机、家庭自动化系统、电梯、空调、安全系统、自动售货机、蜂窝式电话、消费电子设备、工业自动化仪表与医疗仪器等。

1.1.1 嵌入式系统的历史虽然嵌入式系统是近几年才风靡起来的，但是这个概念并非新近才出现。

从20世纪70年代单片机的出现到今天各式各样的嵌入式微处理器、微控制器的大规模应用，嵌入式系统已有近40年的发展历史。

作为一个系统，往往是在硬件和软件交替发展的双螺旋的支撑下逐渐趋于稳定和成熟的，嵌入式系统也不例外。

嵌入式系统的出现最初是基于单片机的。

20世纪70年代，单片机的出现使得汽车、家电、工业机器、通信装置以及成千上万种产品可以通过在内部嵌入电子装置来获得更佳的使用性能：更容易使用、更快、更便宜。

这些装置已经初步具备了嵌入式的应用特点，但是这时的应用只是使用8位的芯片，执行一些单线程的程序，还不能称其为“系统”。

最早的单片机是Intel公司的8048，它出现在1976年。

Motorola公司同时推出了68HC05，Zilog公司推出了Z80系列，这些早期的单片机均含有256B的RAM、4KB的ROM、4个8位并口、1个全双工串行口、两个16位定时器。

在80年代初，Intel又进一步完善了8048，在它的基础上研制成功了8051，这在单片机的历史上是值得纪念的一页，迄今为止，51系列的单片机仍然是最为成功的单片机芯片，在各种产品中有着非常广泛的应用。

## <<嵌入式系统原理与设计>>

### 编辑推荐

《嵌入式系统原理与设计》：普通高等教育“十一五”电子信息类规划教材

<<嵌入式系统原理与设计>>

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>