

## <<嵌入式系统原理与应用>>

### 图书基本信息

书名：<<嵌入式系统原理与应用>>

13位ISBN编号：9787302283904

10位ISBN编号：7302283907

出版时间：2012-7

出版时间：清华大学出版社

作者：朱华生 等编著

页数：217

字数：349000

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>

## <<嵌入式系统原理与应用>>

### 内容概要

朱华生、吕莉、熊志文、徐晨光编著的《嵌入式系统原理与应用——基于ARM微处理器和Linux操作系统》以ARM微处理器为核心，以Linux操作系统为基础，以实际应用为主线，介绍嵌入式系统开发技术。

《嵌入式系统原理与应用——基于ARM微处理器和Linux操作系统》主要内容包括嵌入式系统基础、ARM9处理器硬件平台、Linux系统编程基础、嵌入式交叉开发环境和系统裁剪、Linux驱动程序设计、Qt/Qtia Core应用程序设计和嵌入式数据库应用等。

本书内容丰富，讲述深入浅出，既适合作为高等院校计算机、电子和通信等本科专业嵌入式系统课程的教材，也可作为嵌入式领域科研人员的技术参考书。

# <<嵌入式系统原理与应用>>

## 书籍目录

### 第1章 嵌入式系统基础

- 1.1 嵌入式系统的定义
- 1.2 嵌入式系统的发展历程
  - 1.2.1 嵌入式系统的由来
  - 1.2.2 嵌入式系统发展的四个阶段
  - 1.2.3 嵌入式系统的发展趋势
- 1.3 嵌入式系统的特点
- 1.4 嵌入式系统的结构
- 1.5 嵌入式处理器
  - 1.5.1 嵌入式处理器的特点
  - 1.5.2 嵌入式处理器的分类
  - 1.5.3 典型的嵌入式处理器
- 1.6 嵌入式操作系统
- 1.7 实例：网络温度采集系统
- 1.8 练习题

### 第2章 基于ARM9处理器的硬件平台

- 2.1 ARM处理器简介
  - 2.1.1 ARM处理器核的体系结构
  - 2.1.2 ARM微处理器核
  - 2.1.3 ARM编程模型
  - 2.1.4 ARM指令集
- 2.2 S3C2410X控制器简介
  - 2.2.1 S3C2410X内部结构
  - 2.2.2 存储控制器
  - 2.2.3 NAND Flash控制器
  - 2.2.4 时钟和电源管理
  - 2.2.5 GPIO端口
  - 2.2.6 ADC和触摸屏接口
  - 2.2.7 PWM定时器
  - 2.2.8 通用异步收发器
  - 2.2.9 中断控制器
- 2.3 S3C2410X外围硬件电路
  - 2.3.1 电源电路
  - 2.3.2 复位电路
  - 2.3.3 NAND Flash接口电路
  - 2.3.4 SDRAM接口电路
  - 2.3.5 UART串口电路
- 2.4 练习题

### 第3章 Linux系统编程基础

- 3.1 GCC编译器
  - 3.1.1 GCC概述
  - 3.1.2 GCC编译过程
  - 3.1.3 GCC选项
- 3.2 GDB调试器
  - 3.2.1 GDB的基本使用方法

## &lt;&lt;嵌入式系统原理与应用&gt;&gt;

- 3.2.2 GDB基本命令
- 3.2.3 GDB典型实例
- 3.3 Make工具的使用
  - 3.3.1 Makefile基础知识
  - 3.3.2 Makefile的应用
  - 3.3.3 自动生成Makefile
- 3.4 Linux应用程序设计
  - 3.4.1 文件操作编程
  - 3.4.2 时间编程
  - 3.4.3 多线程编程
- 3.5 练习题
- 第4章 嵌入式交叉编译环境及系统裁剪
  - 4.1 嵌入式交叉编译环境构建
    - 4.1.1 嵌入式常用调试方法
    - 4.1.2 交叉编译环境构建
    - 4.1.3 串口通信软件配置
    - 4.1.4 Flash程序烧写
  - 4.2 Bootloader程序
    - 4.2.1 初识Bootloader程序
    - 4.2.2 常用的Linux Bootloader
    - 4.2.3 vivi的裁剪和编译
  - 4.3 Linux操作系统的裁剪和编译
    - 4.3.1 内核的裁剪和编译
    - 4.3.2 根文件系统的构建
  - 4.4 练习题
- 第5章 Linux驱动程序设计
  - 5.1 Linux驱动程序概述
    - 5.1.1 设备驱动原理
    - 5.1.2 设备分类
    - 5.1.3 设备文件接口
    - 5.1.4 驱动程序的加载方法
    - 5.1.5 设备驱动的重要数据结构
    - 5.1.6 驱动程序常用函数介绍
  - 5.2 虚拟字符设备Demo驱动程序设计
    - 5.2.1 Demo字符设备
    - 5.2.2 Demo驱动程序设计
    - 5.2.3 Demo测试程序设计
  - 5.3 A/D驱动程序设计
    - 5.3.1 ADC工作原理
    - 5.3.2 A/D驱动程序设计
    - 5.3.3 温度采集应用程序设计
  - 5.4 练习题
- 第6章 QtopiaCore应用程序设计
  - 6.1 嵌入式GUI概述
  - 6.2 Qtopia Core简介
    - 6.2.1 Qt简介
    - 6.2.2 Qt的体系结构

## <<嵌入式系统原理与应用>>

6.3 Qtopia Core开发环境的构建

6.4 Qtopia Core程序开发基础

6.4.1 Qt中的主要类

6.4.2 信号和槽

6.5 Qtopia Core程序的结构与实例

6.6 Qtopia Core交叉编译

6.7 练习题

第7章 嵌入式数据库

7.1 嵌入式数据库概述

7.1.1 为什么需要嵌入式数据库

7.1.2 什么是嵌入式数据库

7.1.3 常用的嵌入式数据库

7.2 SQLite数据库

7.2.1 SQLite安装

7.2.2 SQLite命令

7.2.3 SQLite数据类型

7.2.4 SQLite的API函数

7.3 基于Qtopia Core和SQLite的图书管理系统

7.4 练习题

附录A Linux常用命令的使用

A.1 基本命令

A.1.1 管理文件和目录命令

A.1.2 进程、关机和线上查询命令

A.1.3 其他常用命令

A.2 网络命令

A.3 服务器配置

A.3.1 FTP服务器

A.3.2 Telnet服务器

A.3.3 NFS服务器

附录B vi基本操作

B.1 vi简介

B.2 vi基本操作

B.3 基本命令

参考文献

## &lt;&lt;嵌入式系统原理与应用&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：2.实时操作系统这是对多任务嵌入式系统进行有效管理的核心部分，可以分成基本内核和扩展内核两部分。

前者提供操作系统的核心功能，负责整个系统的任务调度、存储分配、时钟管理、中断管理，也可以提供文件、GUI、网络等通用服务；后者则是根据应用领域的需要，为用户提供面向领域或面向具体行业的操作系统扩展功能，如图形图像处理、汽车电子、信息家电等领域的专用扩展服务。

3.应用编程接口 应用编程接口也可以称为嵌入式应用编程中间件，由嵌入式应用程序提供的各种编程接口库（Lib）或组件（Component）组成，可以针对不同应用领域（如网络设备、PDA、机顶盒等）、不同安全要求分别构建，从而减轻应用开发者的负担。

4.应用程序 这是最终运行在目标机上的应用软件，如嵌入式文本编辑、游戏、家电控制、多媒体播放等软件。

并不是所有嵌入式系统的软件都包括以上四个层次。

有些嵌入式系统只有板级支持包和应用程序两个层次，而没有使用RTOS和API这两个层次。

所以在实际使用中，要根据具体应用需求来进行配置和剪裁。

1.5 嵌入式处理器 嵌入式处理器是嵌入式系统的核心部件。

由于嵌入式系统是为了具体应用而设计的，因此不同的应用领域往往需要不同结构和性能指标的处理器，所以嵌入式处理器的品种非常多。

下面介绍嵌入式处理器的共同特点、分类，以及几种典型的嵌入式处理器。

1.5.1 嵌入式处理器的特点 作为嵌入式系统的核心，嵌入式处理器必须首先满足嵌入式系统在功耗、功能和速度等方面的要求。

一般来说，嵌入式系统实时性强、功耗低、体积小、对可靠性要求高，这决定了嵌入式处理器具有以下一些特点。

（1）功耗低。

与通用处理器相比，嵌入式处理器设计的首要目标不是高性能而是低功耗。

至于处理速度，“够用”即可。

这是因为嵌入式系统往往都会对功耗提出非常严格的要求，那些采用电池供电的便携式无线及移动计算和通信设备更是如此，某些特殊应用甚至要求功耗只有mW甚至 $\mu$ W级。

（2）集成丰富的外围设备接口。

嵌入式处理器中往往会集成丰富的外围设备接口，这样不仅满足了系统的功能要求，还可以大大提高产品的集成度，从而达到缩小体积、提高可靠性的目的。

随着生产工艺水平的提高，越来越多的部件，甚至整个嵌入式系统的硬件模块，都可以被集成到一块芯片之中，这就是现在SoC越来越流行的原因之一。

（3）对实时多任务有很强的支持能力。

很多嵌入式系统的应用，如监测、控制、通信等方面的工作，都对响应时间有很高的要求，一旦出现有关情况，系统能够及时响应。

目前实时多任务操作系统已经广泛应用在嵌入式系统之中，嵌入式处理器必须为其提供有效的支持。

相对于通用处理器，嵌入式处理器的生命周期很长。

例如Intel公司1980年推出的8位控制器8051，直到今天仍然是全世界普遍流行的产品。

1.5.2 嵌入式处理器的分类 嵌入式处理器有多种不同的分类方法。

按照嵌入式处理器的字长分类，可以分为4位、8位、16位、32位和64位等字长的嵌入式处理器。

根据嵌入式处理器的组织结构和功能特点来分类，可以将嵌入式处理器分成：嵌入式微处理器

（Embedded Micro Processor Unit, EMPU）、微控制器（Micro Controller Unit, MCU）和数字信号处理器（Digital Single Processor）三类。

1.嵌入式微处理器 嵌入式微处理器是由通用计算机中的CPU演变而来的。

与计算机处理器不同的是，在实际嵌入式应用中，只保留和嵌入式应用紧密相关的功能硬件，去除其他的冗余功能部分，这样就以最低的功耗和资源实现嵌入式应用的特殊要求。

## <<嵌入式系统原理与应用>>

目前市场上主流的嵌入式微处理器产品包括ARM、PowerPC、MIPS等系列。

在以嵌入式微处理器为核心的嵌入式系统中，RAM、ROM、总线结构和其他外设是由专门的芯片提供的，它们与嵌入式微处理器芯片一起安装在一块或多块PCB板上。

因此，虽然嵌入式微处理器具有体积小、重量轻、成本低、可靠性高的优点，但由于PCB板上还必须包括ROM、RAM、总线接口、各种外设等器件，从而降低了系统的可靠性，技术保密性也较差。

<<嵌入式系统原理与应用>>

编辑推荐

<<嵌入式系统原理与应用>>

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>