

## <<基于底层硬件的软件设计>>

### 图书基本信息

书名：<<基于底层硬件的软件设计>>

13位ISBN编号：9787811243505

10位ISBN编号：7811243504

出版时间：2008-8

出版时间：北京航空航天大学出版社

作者：怯肇乾

页数：640

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;基于底层硬件的软件设计&gt;&gt;

## 前言

怎样在一个硬件平台上建立并运行一个最小的基本软件体系？

怎样通过软件与系统的各种外围设备打交道？

怎样通过系统的各种接口在软件上实现与外部通信？

怎样使构建的整个基本软件体系在操作系统的各种硬件外设或接口既稳定可靠又实时高效？

.....本书系统地介绍了这些令人关注的具体设计应用中的敏感焦点技术。

基于底层硬件的软件设计主要是嵌入式软件体系的架构和能够对嵌入式应用系统进行监控的通用计算机设备驱动程序设计。

本书介绍了两大类型的技术：一是通用计算机在Windows、Linux、VxWorks等常见操作系统下的串/并/网络通信实现和USB、ISA、PCI设备/板卡的驱动程序设计；二是嵌入式应用体系的直接基本软件架构与基于 $\mu$ C/OS、DSP/BIOS、WinCE/EXP、 $\mu$ CLinux、VxWorks等常见嵌入式实时操作系统下的基本软件架构及各类常见嵌入式软件体系下的UART、SPI、CAN、EMAC、ADC、DAC、存储器件等外设/接口的驱动软件设计，这两方面通过数据传输通信紧密地联系在一起。

本书还介绍了如何使用CPLD/FPGA/PAC等器件进行可编程数字/模拟逻辑软件设计，进而实现所需的特定外设/接口及其连接与FPGASoPC软硬件协同设计。

书中既有对设备驱动程序模型、嵌入式实时操作系统的定制/移植、嵌入式体系外设/接口的驱动软件架构、可编程器件软件设计等的理论介绍和实践经验汇总，又列举了大量的项目开发和实际问题解决处理的软件设计实例，是作者多年来从事软硬件项目产品开发和高校应用技术课程讲解的经验总结与资料积累。

本书共有12章。

第1章概括描述了基于底层硬件的软件设计所涉及的技术范畴；第2~4章介绍通用计算机在常用操作系统下的设备驱动软件模型和串/并/网络的通信实现及其USB、ISA、PCI设备/板卡的驱动程序设计；第5章介绍常见微控制/处理器的基本软件体系及其外设/接口驱动软件的直接软件架构；第6~10章介绍常用嵌入式实时操作系统的定制/移植及其基本软件体系与外设/接口驱动的软件架构；第11章介绍嵌入式应用体系外设/接口的可编程逻辑设计和FPGASoPC软硬件协同设计；第12章归纳总结了基于底层硬件的軟件的基本特点和设计规则并通过若干个典型的项目设计实例说明了这些设计规律的综合实践应用。

需要特别说明的是，相关VxWorks操作系统的底层硬件的软件设计，根据实际应用，在书中把它分为两章进行介绍：一章为通用X86及其Pentium系列计算机下的数据传输通信实现与设备驱动程序设计，另一章为像ARM等的嵌入式应用软件体系架构。

在工业数据采集和控制应用中，VxWorks在X86及其Pentium系列计算机中应用普遍，几乎直接安装Tornado for X86/Pentium就可运行，所做的只是特殊的数据传输通信实现和设备驱动程序设计；而在ARM等嵌入式应用体系中，则需要做特别的操作系统移植和BSP设计及其外设/接口驱动软件设计。本书具有以下4个特点：1. 理论浅显易懂，偏重实用，项目设计实例丰富；2. 知识涉及面广，现代新技术应用处处可见；3. 软硬件嵌接紧密，重点讲述了软件如何稳定可靠、高效快速地操作硬件；4. 结构组成上力求条理清晰、重点突出、目的明确，循序渐进、由浅入深、由抽象到具体、由理论到实践的思想贯穿于每一章节。

该书是本人“嵌入式硬件及其系统设计”系列应用技术丛书中的第二本。

本人计划写作4本书：《嵌入式系统硬件体系设计》、《基于底层硬件的软件设计》、《嵌入式应用程序及其监控软件设计》和《嵌入式系统工程规划设计》。

第一本书《嵌入式系统硬件体系设计》已经出版，它是本书的基础，相关硬件的设计和参考可以参看该书。

《嵌入式应用程序及其监控软件设计》是本书的后续技术书籍，本书是它的基础。

本书的读者群可以是从事工业检测控制、语音/图像处理与解压缩、航空航天、军事、移动通信及便携式PDA产品设计等行业的各级软硬件设计人员，也可以作为高等学校/职业学校嵌入式系统软、硬件设计与机电一体化教育培训的教材。

## <<基于底层硬件的软件设计>>

本书的很多内容曾经被编成系列讲义，在高等学校本科生和专职/在职研究生中讲解，收到很好的效果。

愿本书的出版能够给从事或欲从事软、硬件设计的广大工程技术人员开发设计出稳定可靠、简捷便利、经济实用的嵌入式系统产品带来更多的帮助。

基于底层硬件软件设计的目标和方向有两个：一是嵌入式基本体系及其外设与接口的软件架构；二是通用计算机常规操作系统下的设备驱动程序设计。

两者都屏蔽了所有相关硬件的操作，只留有相关硬件操作的API函数、功能性软件设计。

或者说，留给应用软件工程师的任务就是在基于硬件的程序架构下编写功能代码。

基于底层硬件的软件设计是一门综合性软硬件协同设计技术，涉及很多应用领域及方法和技巧。

由于个人知识水平和认识能力的局限，书中存在的~~不当或错误~~之处，敬请广大读者批评指正。

## <<基于底层硬件的软件设计>>

### 内容概要

介绍基于底层硬件的软件设计，涉及了设备驱动程序的设计、嵌入式实时操作系统的定制/移植、基于底层硬件的软件体系架构等实用技术。

主要包括两个方面的内容：一是通用计算机在Windows、Linux和Vx-Works等常见操作系统下的串/并/网络通信实现和USB、ISA、PCI设备/板卡的驱动程序设计；二是嵌入式应用体系的直接基本软件架构与基于 $\mu$ C/OS、DSP/BIOS、WinCE/EXP、 $\mu$ CLinux及VxWorks等常见嵌入式实时操作系统下的基本软件架构及各类常见嵌入式软件体系下的UART、SPI、CAN、EMAC、ADC、DAC、存储器件等外设/接口的驱动软件设计。

书中还介绍了如何使用CPLD/FPGA/PAC等器件进行可编程数字/模拟逻辑软件的设计，进而实现所需的特定外设/接口及其连接与FPGA-SoPC软硬件协同的设计。

本书特别适合于从事嵌入式应用系统设计的广大工程技术人员，也是高等学校/职业学校嵌入式系统软硬件设计与机电一体化教育培训的理想教材和参考书。

## <<基于底层硬件的软件设计>>

### 作者简介

怯肇乾（1969—），男，河南汝州人，电子与信息技术高级工程师，嵌入式系统设计师/培训师。怯公，多年从事软硬件体系及其系统工程设计，熟知Windows、Linux等应用程序设计，熟知、J2EE架构及其跨平台程序设计，熟知FPGA—SoPC软硬件协同设计，特别是嵌入式系统及其  $\mu$  c/Os、 $\mu$  C

## &lt;&lt;基于底层硬件的软件设计&gt;&gt;

## 书籍目录

|                                 |                                    |                                |                                  |                                |                                 |
|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| 第1章 基于底层硬件的软件设计概述               | 1.1 底层硬件操作软件及设计的总体阐述               | 1.1.1 底层硬件操作软件的综合阐述            | 1.1.2 底层硬件操作软件的层次组织              | 1.1.3 基于底层硬件的操作软件设计            | 1.1.4 硬件操作软件设计的目的和要求            |
| 1.2 通用计算机底层硬件操作软件及设计            | 1.2.1 通用计算机的底层硬件软件概述               | 1.2.2 常用操作系统及其设备驱动介绍           | 1.3 嵌入式体系底层硬件操作软件及设计             | 1.3.1 嵌入式体系的底层硬件软件概述           | 1.3.2 常用ERTOS及其软件体系设计           |
| 1.3.3 嵌入式体系中的可编程逻辑设计            | 1.3.4 嵌入式软件体系架构的考虑要素               | 本章小结                           | 第2章 Windows底层硬件的软件设计             | 2.1 Windows底层硬件驱动及其软件开发设计概述    | 2.1.1 Windows系统构造及其底层硬件驱动概述     |
| 2.1.2 Windows底层硬件设备驱动软件开发综述     | 2.2 用WinDDK开发设计Windows设备驱动软件       | 2.2.1 WinDDK设备驱动程序的软件编写        | 2.2.2 WinDDK设备驱动程序的编译构建          | 2.2.3 WinDDK设备驱动程序的检查验证        | 2.2.4 WinDDK设备驱动程序的安装/调试        |
| 2.2.5 WinDDK设备驱动程序的测试/使用        | 2.3 用DriverStudio开发设计Windows设备驱动软件 | 2.3.1 DriverStudio设备驱动软件开发设计概述 | 2.3.2 DriverStudio设备驱动程序的编译与装载   | 2.3.3 使用DriverStudio快速开发设备驱动软件 | 2.4 用WinDriver开发设计Windows设备驱动软件 |
| 2.4.1 WinDriver设备驱动程序开发工具概述     | 2.4.2 主要WinDriver数据结构和API函数介绍      | 2.4.3 用WinDriver编程向导快速开发驱动程序   | 2.4.4 直接利用WinDriver的API函数开发驱动程序  | 2.4.5 WinDriver开发的驱动程序的分发与应用   | 2.5 通过常见Windows通信接口进行数据传输设计     |
| 2.5.1 在Windows下通过异步串行口传输数据      | 2.5.2 在Windows下通过并行接口传输数据          | 2.5.3 通过Winsock编程接口实现以太网网络通信   | 2.6 USB接口硬件设备的Windows驱动软件设计      | 2.6.1 USB体系及其WDM型驱动程序结构        | 2.6.2 USB硬件设备驱动程序应用设计举例         |
| 2.7 ISA/PC104接口板卡的Windows驱动软件设计 | 2.7.1 ISA/PC104接口板卡及其驱动程序设计概述      | 2.7.2 ISA/PC104板卡硬件驱动程序设计举例    | 2.8 PCI/CPCI接口板卡的Windows驱动软件设计   | 2.8.1 PCI/CPCI板卡硬件设备驱动程序的特点    | 2.8.2 常见PCI/CPCI板卡驱动程序的开发设计     |
| 2.8.3 DMA传输的PCI/CPCI板卡驱动程序设计    | 2.8.4 PCI/CPCI板卡驱动程序的调用与调试         | 本章小结                           | 第3章 基于Linux操作系统底层硬件的软件设计         | 3.1 Linux硬件驱动及其软件开发设计概述        | 3.1.1 Linux下的硬件设备驱动概述           |
| 3.1.2 Linux硬件驱动软件开发设计基础         | 3.2 字符型硬件设备的驱动程序软件设计               | 3.2.1 字符型硬件设备驱动综述              | 3.2.2 向系统中添加字符型设备                | 3.2.3 字符型设备驱动软件设计举例            | 3.3 块型硬件设备的驱动程序软件设计             |
| 3.3.1 块型硬件设备驱动综述                | 3.3.2 向系统中添加块型设备                   | 3.3.3 块型设备驱动程序的设计              | 3.4 网络型硬件设备的驱动程序软件设计             | 3.4.1 网络设备驱动程序的运行机理概述          | 3.4.2 网络型设备驱动程序的具体实现            |
| 3.4.3 网络设备驱动程序的应用设计举例           | 3.5 常见硬件的Linux硬件驱动软件设计             | 3.5.1 在Linux下进行异步串行数据传输        | 3.5.2 在Linux下通过并行接口传输数据          | 3.5.3 Socket接口的以太网网络数据传输       | 3.5.4 USB外设的Linux驱动软件设计         |
| 3.5.5 ISA/PC104板卡的Linux驱动设计     | 3.5.6 PCI/CPCI板卡的Linux驱动设计         | 3.6 用WinDriver开发Linux设备驱动程序    | 3.6.1 WinDriver for Linux开发工具简介  | 3.6.2 应用WinDriver快速开发驱动程序      | 3.6.3 WinDriver驱动程序的分发与应用       |
| 本章小结                            | 第4章 VxWorks底层硬件的软件设计               | 第5章 嵌入式基本体系及外设接口的直接软件架构        | 第6章 嵌入式 $\mu$ C/OS基本体系及外设接口的软件架构 | 第7章 嵌入式DRTOS基本体系及外设接口的软件架构     | 第8章 嵌入式WinCE/XP基本体系及外设接口的软件架构   |
| 第9章 嵌入式Linux基本体系及外设接口的软件架构      | 第10章 嵌入式VxWorks基本体系及外设接口的软件架构      | 第11章 硬件外设/接口及其片上系统的可编程软件实现     | 第12章 基于底层硬件的软件设计实践               | 参考文献                           |                                 |

<<基于底层硬件的软件设计>>

章节摘录

插图：

## <<基于底层硬件的软件设计>>

### 编辑推荐

《基于底层硬件的软件设计》特别适合于从事嵌入式应用系统设计的广大工程技术人员，也是高等学校/职业学校嵌入式系统软硬件设计与机电一体化教育培训的理想教材和参考书。



<<基于底层硬件的软件设计>>

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>