

<<嵌入式系统基础教程>>

图书基本信息

书名：<<嵌入式系统基础教程>>

13位ISBN编号：9787118060591

10位ISBN编号：7118060593

出版时间：2009-1

出版时间：国防工业出版社

作者：于忠得，林敏，申华 著

页数：302

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;嵌入式系统基础教程&gt;&gt;

## 前言

随着计算机技术、通信技术、集成电路技术的高速发展，嵌入式系统技术日益成熟并渗透到国民经济的各个领域。

嵌入式系统研发人员的发展前景看好，社会需求旺盛，经常可以看到，已经毕业几年的电类专业本科生、硕士生个人承担万元以上的培训费，参加社会上的培训班，学习嵌入式系统技术，校内很多并不富裕的本科生自费购买各种嵌入式系统开发板自学。

所有这些，都反映了人们对嵌入式系统知识的渴求以及社会对嵌入式系统研发技术人员的需求。

面对这样一种形势，开设嵌入式系统课程教学的必要性、紧迫性摆在各高校面前。

在现有情况下，如何安排这门课程教学计划、讲授哪些内容、如何取得好的教学效果，是高校相关教师需要探索、研究的课题。

目前，国内自动化、电信、计算机等电类专业，在现有教学大纲和课程体系中，课程安排都比较饱满，很难将嵌入式系统的课程安排在40学时以上，原因是电子技术、计算机技术发展很快，不断有新的课程加入到现有教学计划中来，这种情况我们认为在近几年内不会有大的改变。

嵌入式系统是一门庞大的知识体系，涵盖的内容很多，包括嵌入式处理器、嵌入式外围电路、嵌入式操作系统的裁剪移植、TCP/IP协议栈应用、GUI应用、驱动程序开发、应用程序开发等。

仅就嵌入式系统的硬件而言，所涵盖的内容就远远超过了目前电类专业所开设的所有有关微型计算机硬件方面的课程，包括微机原理、接口技术、单片机原理。

在有限的时间内，针对初次学习本门课程的本科生，按照什么深度、宽度讲授本门课程，需要认真斟酌权衡。

根据我们这几年的教学实践和与其他大学讲授本门课程的教师反复讨论，达成这样一个共识：对这门课程的讲授，应当全面介绍，有所侧重。

全面介绍，就是全面介绍嵌入式系统各个层面的知识，包括硬件层面的ARM微处理器、外围电路，软件层面的操作系统裁剪移植、应用程序开发等，全面介绍的深度以掌握基本概念为准；有所侧重，就是将基础的知识讲深、讲透，主要是处理器内核部分、常用外围电路部分和底层驱动部分。

这样做的目的是：学生通过本门课程的学习，对嵌入式系统有全面的了解，清楚各个层面研发的内容和应当具备的知识，对硬件基础知识有比较深入的了解和掌握。

电类专业的学生，一般先期都学习过微机原理、接口技术、单片机原理、C语言课程，在这些课程基础上，再深入学习嵌入式处理器硬件知识，容易取得较好的学习效果。

教学实践告诉我们，对于电类专业本科生，没有相当多的时间，很难将操作系统内核、功能，操作系统裁剪移植的具体过程讲明白。

对操作系统这一部分内容，主张只介绍基本概念，详尽的技术细节、开发过程，留待研究生做课题阶段或工作初期阶段，边干、边学、边理解效果会更好。

在有限的授课时间里，讲授过多会适得其反。

从目前已经出版的各类教材来看，找不到满足上述要求的教材。

从教学角度出发，必须通过对很多现有教材、相关资料的裁剪拼凑才能满足教学需要。

从学生购书角度来看，购买一本教材，但讲授和要求掌握的内容只占较少一部分，给教师和学生都带来一定的不便。

## <<嵌入式系统基础教程>>

### 内容概要

全书分四个方面介绍了嵌入式系统的基本知识：第一方面从嵌入式系统的基本概念入手，介绍了嵌入式系统的定义、硬件和软件组成结构、特点、应用领域与发展（第1章）。

第二方面介绍了嵌入式系统的内核、指令系统、编程基础知识，给出了指令系统详尽技术细节（第2章-第4章）。

第三方面介绍了比较有代表性的三星公司的ARM7微处理器——S3C44BOX，对其基本性能、内嵌的外围设备，即存储器控制器、时钟与电源管理电路、CPU的内存配置与总线优先级管理器、I/O端口、PWM定时器、串行接口、A/D转换器、实时时钟、中断控制器和看门狗定时器做了详尽的讨论，给出了工程设计所需的全部技术参数，并举了部分应用实例（第5章）。

第四方面介绍了常见的嵌入式操作系统，对当前热门使用的Linux操作系统做了详尽的介绍，包括Linux操作系统分析、开发环境创建、操作系统移植、驱动程序设计与GUI的开发（第6章）。为了便于教学，各章后给出了较多的思考题与习题。

本书在编写过程中，注意了内容上的由浅入深、循序渐进，既考虑到初学者便于理解掌握，也考虑到知识的完整性、详尽性。

本书可作为普通高校电类、计算机类本科生或研究生嵌入式系统课程教材，也可作为工程技术人员的参考资料。

## &lt;&lt;嵌入式系统基础教程&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 嵌入式系统基础1.1 概述1.1.1 嵌入式系统的产生和发展1.1.2 嵌入式系统的定义1.1.3 嵌入式系统的组成结构1.1.4 嵌入式系统的特点1.1.5 嵌入式系统的应用1.1.6 嵌入式系统的发展趋势1.2 嵌入式系统的硬件组成1.2.1 嵌入式系统的基本硬件结构1.2.2 嵌入式处理器1.3 嵌入式系统的软件组成1.3.1 嵌入式系统的软件组成结构1.3.2 嵌入式高级编程语言思考题与习题第2章 ARM微处理器的编程模型2.1 ARM微处理器的工作状态与工作模式2.1.1 工作状态2.1.2 工作模式2.2 存储器组织2.3 寄存器组织2.3.1 ARM状态下的寄存器组织2.3.2 THUMB状态下的寄存器组织2.3.3 程序状态寄存器2.4 异常2.4.1 异常类型2.4.2 进入异常与退出异常2.4.3 异常向量与异常优先级2.4.4 复位思考题与习题第3章 ARM微处理器的指令系统3.1 概述3.1.1 指令3.1.2 指令的条件域3.2 指令的寻址方式3.2.1 立即寻址3.2.2 寄存器寻址3.2.3 寄存器间接寻址3.2.4 基址变址寻址3.2.5 多寄存器寻址3.2.6 堆栈寻址3.3 ARM指令集3.3.1 转移指令3.3.2 数据处理指令3.3.3 乘法指令与乘加指令3.3.4 加载32位操作数的“伪指令”3.3.5 加载与存储指令3.3.6 批量数据加载与存储指令3.3.7 数据交换指令3.3.8 程序状态寄存器访问指令3.3.9 协处理器指令3.3.10 异常产生指令3.4 THUMB指令集3.4.1 数据处理指令3.4.2 转移指令3.4.3 加载/存储指令3.4.4 软件中断指令思考题与习题第4章 编程基础4.1 汇编语言的伪指令4.1.1 符号定义伪指令4.1.2 数据定义伪指令4.1.3 汇编控制伪指令及其他伪指令4.2 ARM汇编程序设计4.2.1 汇编语言程序的文件格式4.2.2 汇编语言的语句格式4.2.3 汇编语言程序中常用的符号4.2.4 ARM汇编程序中的表达式4.2.5 汇编语言的程序结构4.2.6 C / C++与汇编语言的混合编程4.3 汇编程序设计举例4.3.1 汇编程序实例4.3.2 基于S3C4480X汇编程序实例思考题与习题第5章 典型ARM7微处理器及应用5.1 S3c4480x微处理器简介5.1.1 微处理器特性5.1.2 微处理器的引脚布置与描述5.2 存储器控制器5.2.1 存储器空间分布5.2.2 BANK0的配置5.2.3 存储器的硬件接口5.2.4 存储器控制器专用寄存器5.2.5 配置SDRAM型存储器实例5.3 时钟与电源管理5.3.1 时钟的产生5.3.2 电源管理5.3.3 应用举例5.4 cPu的内存配置与总线优先级5.4.1 CPU单元的配置5.4.2 总线优先级5.4.3 cPu单元与总线优先级配置寄存器5.5 I / O端口5.5.1 I / O口的功能5.5.2 I / O口控制寄存器5.5.3 外部中断触发方式的配置5.5.4 I / O口的应用5.6 PWM定时器5.6.1 工作原理5.6.2 参数配置5.6.3 定时器操作举例5.6.4 定时器应用举例5.7 通用异步串行接口5.7.1 概述5.7.2 UART工作原理5.7.3 uART专用寄存器5.7.4 应用举例5.8 A / D转换器5.8.1 概述5.8.2 A / D转换器工作原理5.8.3 应用技术5.8.4 A / D转换器专用寄存器5.8.5 应用举例5.9 实时时钟5.9.1 实时时钟的基本性能5.9.2 RTC专用寄存器5.9.3 应用举例5.10 中断控制器5.10.1 中断源的管理5.10.2 中断的开放与禁止5.10.3 中断优先级的管理5.10.4 中断状态的查询5.10.5 中断请求位的清5.10.6 中断应用举例5.11 看门狗定时器5.11.1 WDT的工作原理5.11.2 wDT专用寄存器参考题与习题第6章 嵌入式操作系统6.1 常见的嵌入式操作系统6.1.1 嵌入式Linux操作系统6.1.2 WinCE操作系统6.1.3 “C / OS-II”操作系统6.1.4 VxWOrks操作系统6.1.5 其他嵌入式操作系统6.2 Linux操作系统分析6.2.1 Linux进程管理6.2.2 Linux系统的存储管理6.2.3 文件系统6.3 Linux下的C编程基础6.3.1 Linux的常用命令6.3.2 vi编辑器的使用6.3.3 gcc编译器的使用6.3.4 gdb调试器的使用6.4 创建嵌入式Linux的开发环境6.4.1 嵌入式交叉开发环境介绍6.4.2 自己动手创建交叉编译环境6.4.3 通过二进制软件包创建交叉编译环境6.5 嵌入式Linux系统基于ARM平台的移植6.5.1 BootLoacler的移植6.5.2 内核的移植6.5.3 根文件系统的构建6.6 基于嵌入式Linux系统的驱动开发6.6.1 设备驱动概述6.6.2 Linux设备驱动的分类和结构6.6.3 Linux设备驱动中的关键数据结构6.6.4 Linux设备驱动的具体实现6.7 基于Linux的嵌入式GUI开发6.7.1 常见的几种嵌入式GUI系统的分析与比较6.7.2 MiniGUI的移植与开发所需的环境支持6.7.3 一个简单的MiniGUI程序6.7.4 基于Linux的嵌入式软件开发分类思考题与习题参考文献

## &lt;&lt;嵌入式系统基础教程&gt;&gt;

## 章节摘录

**第1章 嵌入式系统基础** 随着网络与通信技术的不断发展，嵌入式系统逐步从低端应用进入到一个高、低端并行发展的阶段，目前，嵌入式系统已广泛应用于移动计算设备、网络设备、信息家电、工业控制设备、车载设备、娱乐设施、仪器仪表等场合，同时它与信息、网络、计算机是息息相关、同步更新的。

本章主要对嵌入式系统的产生和发展、定义、组成结构、特点、应用和发展趋势等方面进行介绍。

1.1 概述 1.1.1 嵌入式系统的产生和发展 1.嵌入式系统的产生 嵌入式系统起源于微型计算机时代。

20世纪60年代末，随着微电子技术的发展，微处理器逐渐出现，计算机出现了历史性的变化。

以微处理器为核心的微型计算机以其小型、价廉、可靠性高等特点，迅速走出机房，深入到千家万户，人们进入PC时期。

随着微型计算机表现出来的高速数值解算能力，引起了控制专业人士的注意，他们首先将其应用到自动控制领域中，例如，将微型计算机经电气加固、机械加固，并配置各种外围接口电路，安装到大型舰船中构成自动驾驶仪或轮机状态监测系统，然而更多的场合要求将微型计算机嵌入到一个对象体系中，实现对象体系的智能化控制。

这样一来，此类计算机便失去了原来的形态与通用的计算机功能，从而成为一种嵌入到对象体系中，实现对象体系智能化控制的计算机，称作嵌入式计算机系统，简称嵌入式系统。

<<嵌入式系统基础教程>>

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>