

<<单片机开发与典型工程项目实例>>

图书基本信息

书名：<<单片机开发与典型工程项目实例详解>>

13位ISBN编号：9787121067143

10位ISBN编号：7121067145

出版时间：2008-10

出版时间：电子工业出版社

作者：边海龙，孙永奎 编著

页数：345

字数：484000

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>

<<单片机开发与典型工程项目实例>>

前言

随着大规模集成电路技术的发展,单片微型计算机也随之大发展,各种新颖的单片机层出不穷。单片机具有体积小、重量轻、应用灵活且价格低廉等特点,广泛地应用于人类生活的各个领域,成为当今科学技术现代化不可缺少的重要工具。

人们迫切希望学习和应用单片机解决各自工作中碰到的技术问题。为此,我们编写了本书。

单片机系统的开发融合了硬件和软件的相关技术。要完成单片机系统的开发,用户不仅需要掌握编程技术,还需要针对实际应用选择合理的单片机芯片和外围器件,以此为基础,设计硬件电路。

通过具体的项目案例来学习单片机系统的开发是一条科学而且高效的途径。在项目案例的选择上,本书着重突出“应用”和“实用”的基本原则,项目案例来源于实践,具有代表性、技术领先性,以及应用的广泛性。

基于这个原则,编者从多年实际项目案例出发,细致讲解单片机项目的需求、设计原理、相关知识、单片机选型、电路设计、具体模块设计和编码实现,以使读者对单片机项目开发有系统的认识。

本书注重将多年的开发经验和技巧融合到具体项目案例的讲解中,为开发人员提供必要的知识积累,解决实际工程中的问题。

在程序开发语言方面,本书尽量用简洁的语言来清晰阐述易于理解的概念和思路,并且附带程序流程图。

同时,对程序代码作了细致的中文注释,有利于读者举一反三,快速应用和提高。

本书内容 本书共15章,主要内容为:第1章介绍了单片机开发的硬件基础,具体讲解单片机的内部结构、引脚功能和存储器组织等必要的知识。

第2章介绍单片机开发软环境,其中主要介绍了Keil C 51和Microchip的单片机的软件开发环境,讲解了单片机C语言开发基础,此外还讲解单片机混合编程的重要知识,为后期开发打基础。

第3章介绍了单片机系统的开发步骤,讲解开发的流程和思路,以及单片机项目开发的芯片选型等实用知识。

第4章介绍了单片机系统中常用的数字滤波和简单的控制算法。

第5章到13章详细讲解单片机具体工程的实现,它们是键盘接口电路、城市交通指挥系统、IC卡读写系统的开发及其应用、阵列式LED显示屏、无刷直流电机控制、永磁同步电机控制、汽车行驶状态记录仪、USB-GPIB控制器的实现、抗干扰技术和可靠性在单片机应用系统设计中的重要性。

第14章、第15章从软件和硬件两个方面介绍了单片机系统的抗干扰技术。

书中的每个具体的工程均详细阐明了原理,具体的实现功能,并给出了相应的原理图和相关的代码以及注意事项和难点。

读者对象 本书配有光盘一张,包含全书所有项目案例的硬件原理图、程序代码、相关流程图,方便读者学习和使用,因此可作为单片机应用的初学者和广大科技人员的参考书。

本书有助于读者采用单片机为各自所从事的学科解决实际问题。

本书特点 本书深入浅出、通俗易懂,并注重理论联系实际,着重实际应用。

具有如下显著的特点: 8大完整单片机开发项目,层层剖析单片机开发实践,快速掌握应用系统设计。

突出所选取内容的实用性、典型性。

项目案例来自科研工作及实际工程,内容丰富、翔实。

设计方案均为典型方案,有利于读者提高设计工作的效率。

细致讲解设计原理和思路、基本开发流程和代码注释,方便读者理解和掌握知识。

对于重点难点给予提示讲解,轻松学到更多。

关注开发实践,对系统设计用到的新器件做了详细的介绍,结合关注度高的USB开发和系统可靠性技术做了详细讲解。

书盘结合,快速提高学习效率。

<<单片机开发与典型工程项目实例>>

光盘中附带了硬件电路的设计图、程序代码和相关流程图，读者稍加修改就可以应用于自己的工作或者完成课题设计。

光盘内容 本书光盘包含所有项目案例相关的硬件电路设计图、程序代码和相关流程图，读者稍加修改便可应用于实际的工作或者自己的课题。

光盘内容主要由3部分组成：**Protel电路设计图** **程序代码** **Visio流程图** **致谢与分工**
本书由边海龙、孙永奎任主编，参与编写的有陈勇、郑国玲、罗杨、周建华、张攀峰和王莅兵。姚新军负责前期的策划和后期质量监控。

参与具体工作的还包括：王斌、万雷、张强林、许志清、陈鲲、余松等。

成都易为科技有限责任公司负责全书的审校。

本书在编写过程中还受到电子科技大学教授的关心和指导。

非常感谢电子工业出版社老师的辛勤努力，使本书在第一时间与读者见面。

由于编者水平有限，书中难免有疏漏和不足之处，恳请广大读者批评指正jsj@phei.com.cn。

<<单片机开发与典型工程项目实例>>

内容概要

本书共15章，主要内容为：第1章介绍了单片机开发的硬件基础，具体讲解单片机的内部结构、引脚功能和存储器组织等必要的知识。

第2章介绍单片机开发软环境，其中主要介绍了Keil C51和Microchip的单片机的软件开发环境，讲解了单片机C语言开发基础，此外还讲解单片机混合编程的重要知识，为后期开发打基础。

第3章介绍了单片机系统的开发步骤，讲解开发的流程和思路，以及单片机项目开发的芯片选型等实用知识。

第4章介绍了单片机系统中常用的数字滤波和简单的控制算法。

第5章到13章详细讲解单片机具体工程的实现，它们是键盘接口电路、城市交通指挥系统、IC卡读写系统的开发及其应用、阵列式LED显示屏、无刷直流电机控制、永磁同步电机控制、汽车行驶状态记录仪、USB-GPIB控制器的实现、抗干扰技术和可靠性在单片机应用系统设计中的重要性。

第14章、第15章从软件和硬件两个方面介绍了单片机系统的抗干扰技术。

本书配有光盘一张，包含全书所有项目案例的硬件原理图、程序代码、相关流程图，方便读者学习和使用。

本书有助于读者采用单片机为各自所从事的学科解决实际问题，特别适合计算机、自动化、电子及硬件相关专业的学生，以及从事单片机项目开发的科研人员使用。

<<单片机开发与典型工程项目实例>>

书籍目录

第1章 单片机开发的硬件基础	1.1 单片机的应用和特点	1.1.1 单片机的应用	1.1.2 主流单片机的种类及特点
	1.2 MCS-51系列单片机的内部结构	1.3 MCS-51单片机的引脚功能与时序	1.3.1 MCS-51系列单片机引脚说明
	1.3.2 MCS-51单片机的时序	1.4 MCS-51单片机的存储器组织	
	1.4.1 程序存储器	1.4.2 数据存储器	1.4.3 特殊功能寄存器
	1.5 单片机最小系统	1.5.1 单片机最小系统	1.5.2 彩灯控制器的设计
	1.5.3 顺序控制器的设计	1.6 本章小结	第2章 单片机开发软环境
2.1 单片机C语言宏配置介绍	2.1.1 处理器的配置	2.1.2 ID区域	2.1.3 EEPROM数据
2.2 单片机数据结构	2.2.1 类型限定词	2.2.2 常数	2.2.3 变量
	2.2.4 构造数据类型	2.2.5 函数	2.2.6 中断
	2.2.7 C语言和汇编语言的嵌套使用	2.2.8 伪指令	2.3 MPLAB IDE编译器简介
2.3.1 MPLAB工程管理器 (MPLAB Project Manager)	2.3.2 MPLAB文本编辑器 (MPLAB Editor)	2.3.3 MPLAB软件仿真器 (MPLAB-SIM Simulator)	2.3.4 MPLAB在线仿真器 (MPLAB-ICE Simulator)
2.4 MPLAB IDE的安装和使用	2.4.1 MPLAB IDE的安装要求	2.4.2 MPLAB IDE的使用	2.4.3 实例应用
2.4.4 MPLAB IDE中的工程	2.4.5 MPLAB IDE工程的编译	2.4.6 MPLAB IDE的软件仿真	2.5 MCC18基础
2.5.1 MCC18的安装目录浏览	2.5.2 MCC18的语言执行流程	2.5.3 MCC18举例	2.5.4 MCC18的编译环境
2.5.5 MCC18和单片机的比较	2.6 单片机的混合开发	2.6.1 C51和汇编语言的性能比较	2.6.2 C51和汇编语言的混合编程
2.7 本章小结	第3章 单片机开发工程基础	3.1 单片机应用系统设计的流程	3.2 单片机应用系统两设计原则
3.2.1 硬件系统设计原则	3.2.2 应用软件设计原则	3.3 单片机的选型	3.3.1 单片机选型的原则
3.3.2 单片机选型参考	3.3.3 开发工具的选择	3.4 系统常见故障与调试	3.5 本章小结
第4章 数字滤波及简单的控制算法	4.1 数字滤波算法	4.1.1 算术平均值滤波	4.1.2 滑动平均值滤波
4.1.3 防脉冲干扰平均值滤波	4.1.4 中值滤波	4.1.5 一阶滞后滤波	4.2 数字PID控制算法
4.2.1 位置式PID控制算法	4.2.2 增量式PID控制算法	4.2.3 积分分离的PID控制算法	4.2.4 变速积分PID控制算法
4.3 本章小结	第5章 键盘接口电路	5.1 键盘设计的组成和分类	5.1.1 键盘的物理结构
5.1.2 键盘的组成形式	5.2 键盘接口的工作过程和工作方式	5.2.1 键盘的抖动干扰和消除方法	5.2.2 盘接口的工作过程
5.2.3 键盘的工作方式	5.3 键位置的判别方法	5.4 键盘接口设计的储存芯片和	5.4.1 键盘接口设计的储存芯片
5.4.2 AT24CXX系列的芯片及I2C协议	5.4.3 A93CXX系列的芯片及SPI协议	5.5 键盘接口实现的工程实例	5.5.1 矩阵键盘接口的工程实例
5.5.2 矩阵式中断扫描键盘的设计	5.5.3 二进制编码键盘接口的工程实例	5.6 重点与难点	第6章 城市交通指挥系统
6.1 交通灯顺序控制	6.1.1 硬件系统的设计	6.1.2 反向器74F06	6.1.3 控制字
6.1.4 程序设计	6.2 设计一种基于模糊理论的单片机控制交通路口调度系统	6.2.1 系统的总体设计	6.2.2 十字路口调度系统模糊控制器的设计
6.2.3 电路设计	6.2.4 车流量检测电路	6.2.5 系统主程序和模糊控制程序设计	6.2.6 系统显示程序设计
6.3 重点与难点	第7章 阵列式LED显示屏	7.1 显示屏显示原理及串行通信基本概念	7.1.1 显示屏显示原理
7.1.2 串行通信	7.1.3 阵列式LED显示屏的实现	7.2 显示屏硬件电路设计	7.2.1 硬件电路介绍
7.2.2 外扩数据存储器电路	7.3 列式LED显示屏显示程序的171	7.3.1 汉字点阵数据的提取	7.3.2 显示主程序
7.3.3 串口中断处理程序	7.3.4 显示驱动函数	7.3.5 外部存储器读写程序	7.3.6 串口通信程序
7.3.7 文字显示特效程序	7.4 本章小结	第8章 IC卡读/写系统的开发及其192	8.1 IC卡基础
8.1.1 IC卡的分类	8.1.2 IC卡的标准	8.2 接触型IC卡读写系统的开发	8.2.1 IC卡读写系统的时序
8.2.2 IC卡读写系统的硬件连196	8.2.3 IC卡读写系统的软件系统	8.3 基于SLE4442加密卡读写系统的开发	8.3.1 SLE4442卡的介绍
8.3.2 SLE4442的模式	8.3.3 SLE4442的操作命令	8.3.4 SLE4442读/写系统的软硬件设计	8.4 重点与难点
第9章 无刷直流电机控制	9.1 无刷直流电机控制原理	9.1.1 无刷直流电机的组成	9.1.2 无刷直流电机的工作原理
9.1.3 无刷直流电机的控制方法	9.2 无刷直流电机的工作特性	9.3 直流无刷电机控制的应用实现	9.3.1 总体设计概述
9.3.2 直流无刷电机控制的硬件设计	9.3.3 直流无刷电机控制的软件设计	9.3.4 无刷直流电机速度闭环控制系统	9.4 本章小结
第10章 永磁同步电机控制实现	10.1 永磁同步电机的结构与分类	10.2 永磁同步电机的矢量控制	10.3 永磁同步电机控

<<单片机开发与典型工程项目实例>>

制 10.3.1 控制电路设计 10.3.2 光电隔离电路设计 10.3.3 功率电路设计 10.4 永磁同步电机控制的软件实现 10.4.1 电压SVPWM的DSPIC33f软件实现 10.4.2 转子位置检测 10.4.3 AD转换模块 10.5 本章小结第11章 汽车行驶状态记录仪 11.1 汽车行驶记录仪功能介绍 11.2 简易汽车行驶记录仪的设计 11.2.1 汽车行驶记录仪的考虑因素 11.2.1 MSP430 11.2.2 车模拟信号的采集 11.2.4 数字信号采集电路 11.2.5 SST39VF160芯片介绍 11.3 记录仪的软件设计 11.3.1 软件流程图 11.3.2 数据存储格式 11.3.3 SST39VF160存储器数据读写的实现 11.4 数据采集的程序实现 11.5 本章小结第12章 USB-GPIB控制器的实现 12.1 USB-GPIB控制器简介 12.1.1 认识USB 12.1.2 GPIB 12.2 USB-GPIB控制器的硬件电路设计 12.2.1 器件的选择 12.2.2 USB-GPIB控制器电路设计 12.3 USB-GPIB控制器的软件程序的实现 12.3.1 USB单片机协议控制芯片与主机(计算机)的数据交互 12.3.2 USB协议控制芯片与GPIB控制器的数据交互 12.4 USB-GPIB控制器固件的调试与固化 12.4.1 USB-GPIB控制器固件的调试 12.4.2 USB-GPIB控制器固件程序的固化 12.5 本章小结第13章 单片机系统抗干扰技术 13.1 研究抗干扰技术的重要性 13.2 干扰的分类 13.2.1 按噪声产生的原因分类 13.2.2 按噪声传导模式分类 13.2.3 按噪声波形及性质分类 13.3 干扰的耦合方式 13.4 单片机系统可靠性的设计任务与方法 13.4.1 单片机系统可靠性设计的任务 13.4.2 可靠性设计一般方法 13.5 本章小结第14章 单片机系统硬件抗干扰技术 14.1 无源滤波器抗干扰 14.1.1 电容滤波器 14.1.2 电感滤波器 14.1.3 RC低通滤波器 14.1.4 1LC低通滤波器 14.1.5 低通滤波器的结构选择 14.1.6 低通滤波器的平衡结构与串联形式 14.2 有源滤波器抗干扰 14.2.1 一级低通有源滤波器 14.2.2 二级低通有源滤波器 14.3 去耦电路 14.3.1 尖峰电流的形成原理 14.3.2 去耦电容的配置 14.3.3 光电隔离 14.3.4 继电器隔离 14.3.5 变压器隔离 14.3.6 布线隔离 14.4 接地技术 14.5 本章小结第15章 单片机开发的软件可靠性 15.1 概述 15.2 指令冗余技术 15.2.1 单字节指令冗余 15.2.2 重要指令冗余 15.3 软件陷阱技术 15.3.1 未使用的中断向量区设置陷阱 15.3.2 RAM数据区中设置陷阱 15.3.3 未使用的EPROM数据区设置陷阱 15.3.4 非EPROM单片机空间设置陷阱 15.3.5 运行程序区设置陷阱 15.4 看门狗技术 15.4.1 硬件看门狗技术 15.4.2 软件看门狗技术 15.5 本章小结

章节摘录

第1章 单片机开发的硬件基础 本章主要介绍MCS-51单片机的硬件结构。

通过学习本章，读者会了解MCS-51单片机的硬件结构，掌握MCS-51单片机的工作原理，为后续章节的学习打下基础。

在学习本章的时候注意不要急于求成，一时理解不透的地方可以在后面的学习中回过头来理解，有的概念需要结合软件编程才能深入领会。

本章内容包括：
· 单片机的应用和特点 · MCS-51系列单片机的内部结构 · MCS-51单片机的引脚功能与时序 · MCS-51单片机的存储器组织 · 单片机最小系统 1.1 单片机的应用和特点 单片机是一种广泛应用于各种产品的半导体器件。

例如，大多数的厨房电器中都有单片机，最常见的是一些配备发光二极管（LED）或液晶显示屏（LCD）和小键盘的产品（如微波炉）。

即使像烤面包炉和搅拌机这种没有屏幕显示的新型家电，往往也用到了单片机。

单片机的应用已经与我们的生活越来越紧密，现在，我们要来学习单片机了，那就有必要对单片机的应用领域和特点有一个初步的了解。

1.1.1 单片机的应用 单片机的应用十分广泛，国际上从20世纪70年代开始，国内自80年代开始，单片机已经广泛应用于国民经济的各个领域，对各个行业的技术改造和产品智能化的更新换代起着重要的推动作用。

1. 单片机在智能仪表中的应用 单片机广泛用于各种仪器仪表，使仪器仪表智能化，提高它们的测量速度和测量精度，加强其控制功能，简化仪器仪表的硬件结构，使它们更便于使用、维修和改进，如图1.1所示。

<<单片机开发与典型工程项目实例>>

编辑推荐

注重将多年的开发经验和技巧融合到具体项目案例的讲解中，为开发人员提供必要的知识积累，解决实际工程中的问题。
在程序开发语言方面，《单片机开发与典型工程项目实例详解》尽量用简洁的语言来清晰阐述易于理解的概念和思路，并且附带程序流程图。
同时，对程序代码作了细致的中文注释，有利于读者举一反三，快速应用和提高。

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>