

## <<单片机应用与项目实践>>

### 图书基本信息

书名：<<单片机应用与项目实践>>

13位ISBN编号：9787302218326

10位ISBN编号：7302218323

出版时间：2010-4

出版时间：眭碧霞、黄维翼 清华大学出版社 (2010-04出版)

作者：黄维翼 著

页数：267

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;单片机应用与项目实践&gt;&gt;

## 前言

随着高等职业教育教学改革的深化，任务驱动、案例教学、项目导向等教学方法得到了越来越广泛的应用。

本书依据任务驱动、项目导向的教学思路，以项目为载体组织教学内容，将单片机产品的设计与开发过程与相关的知识点有机结合在一起，使学生在学会单片机产品开发过程的同时，认识单片机，使用单片机，掌握单片机的基本原理、相关概念。

单片机又称为微控制器（Micro Controller Unit，简称MCU），它是将计算机的中央处理器、存储器、定时器/计数器、并行口和串行口以及中断系统等部件集成在一块芯片中构成的计算机。

因其具有集成度高，体积小、功能强、使用灵活，性价比高等诸多优点，单片机在工业控制、智能仪表、数据采集、信息处理、家用电器等领域中得到了广泛的应用。

目前单片机有几十个系列，数百个型号，MCS-51单片机是国内应用最为广泛的机型之一。

经过20多年的推广与发展，形成了一个规模庞大、功能齐全、资源丰富的产品群，在今后很长的一段时间内，将依然活跃如故，在嵌入式系统产品的低端市场占据重要份额。

本书是在总结多年MCS-51单片机发展历程和开发实践的基础上，结合目前单片机发展的新技术编写而成。

根据高等职业教育的特点，本书简化了单片机及其外围器件内部结构的说明，以“够用”、“会用”为度，侧重于单片机系统的应用方法；根据单片机发展的特点，压缩了程序存储器、并行输入/输出接口扩展的内容，突出了单总线、I<sup>2</sup>C总线、SPI总线技术的应用；目前单片机C语言已非常流行，绝大部分的应用系统可直接用C51来编写。

目前企业实际应用中已很少有人使用汇编语言来编写程序，鉴于以上原因，我们直接使用C51来编程，使学生无需花大量的时间和精力去学习枯燥难懂的汇编语言，直接面对硬件电路进行程序的设计与调试。

本课程主要包括存储器、输入/输出接口、中断系统、定时器/计数器、串行口等资源及外围接口器件的运用，单片机C语言以及开发平台的运用。

因此针对单片机不同部分的运用能力，分别以抢答器、电子钟、密码键盘、多路测温系统、自动打铃系统等单片机应用产品作为载体，将相关的知识、技能融入其中。

本书是作者在总结多年MCS-51单片机教学经验和开发实践的基础上，结合目前单片机发展的新技术编写而成，书中提供了大量的应用案例，并有详细的电路和程序设计、分析过程，在编排上循序渐进，由简单到复杂，由基础到综合，以方便读者自学。

教学中，首先根据项目需求导入相关的知识点，然后利用虚拟仿真软件。

Protells或单片机实验仪对所学的知识进行验证，通过丰富的案例引导学生思考如何运用这些知识去实现设计要求，最后指导学生进行硬件电路、控制程序的设计与调试，完成产品的制作。

在项目的实施过程中，边教边做、边做边学、学练结合，训练学生对所学知识的运用能力和工程实践能力，从而实现基于单片机产品开发过程的能力训练。

本课程建议教学学时为130学时，具体分配如下表。

## <<单片机应用与项目实践>>

### 内容概要

全书共8个项目，项目1~项目4为基础知识，内容包括单片机最小系统、抢答器、电子钟、密码键盘的设计，围绕I/O口、外部中断、定时器/计数器、串行通信等单片机内部资源的应用展开；项目5~项目8为提高篇，内容包括LED点阵显示屏、多路测温系统、自动打铃系统、数据采集器的设计，涉及存储器、并行I/O口的扩展，字符/点阵液晶显示器、数字温度传感器、I2C总线器件、并行/串行A/D转换器和D/A转换器的应用。

本书既可作为高职高专计算机与电子信息类相关专业的教材或教学参考书，也可供相关的工程技术人员参考。

## &lt;&lt;单片机应用与项目实践&gt;&gt;

## 书籍目录

项目1 单片机最小系统的设计1.1 任务1 认识最简单的单片机应用系统1.1.1 初识单片机1.1.2 认识单片机的硬件电路1.1.3 单片机的控制程序1.2 任务2 认识MCS-51单片机结构1.2.1 单片机的内部结构1.2.2 CPU的结构1.2.3 MCS-51单片机的引脚1.3 任务3 认识单片机的存储器1.3.1 程序存储器1.3.2 片内数据存储器1.3.3 外部数据存储器1.3.4 特殊功能寄存器1.4 任务4 单片机最小系统的制作1.4.1 最小系统的硬件电路1.4.2 输入源程序、产生目标代码1.4.3 编程器的使用1.4.4 调试方法与步骤1.5 项目小结习题1项目2 抢答器的设计2.1 任务1 认识单片机C语言2.1.1 C语言的特点2.1.2 C51的数据类型2.1.3 C51的数据存储类型与8051存储器结构2.1.4 定义8051特殊功能寄存器及I/O口2.1.5 认识C51的内部函数及常用的宏2.2 任务2 PO~P3口应用举例2.3 任务3 学习单片机仿真实验仪的使用2.3.1 认识仿真器2.3.2 USB型单片机仿真实验仪的安装2.3.3 Keil调试器的使用2.4 任务4 Proteus 6.9的使用2.4.1 认识Proteus的操作界面2.4.2 编辑原理图2.4.3 仿真调试2.5 任务5 认识MCS-51单片机的中断系统2.5.1 中断的概念2.5.2 MCS-51单片机的中断系统2.6 任务6 设计动态LED显示器2.6.1 认识LED显示器2.6.2 静态显示方式2.6.3 动态显示方式2.6.4 LED显示程序的设计技巧2.7 任务7 设计电子计数器2.8 任务8 设计抢答器2.9 项目小结习题2项目3 电子钟的设计3.1 任务1 认识单片机的定时器/计数器3.1.1 定时器/计数器概述3.1.2 定时器/计数器的控制寄存器3.1.3 T0、T1的工作方式3.1.4 时间常数的计算3.2 任务2 定时器/计数器的应用3.3 任务3 电子钟的设计与调试3.4 项目小结习题3项目4 密码键盘的设计4.1 任务1 认识串行通信4.1.1 数据通信的概念4.1.2 同步串行通信和异步串行通信4.1.3 通信方向4.1.4 波特率4.1.5 通信线的连接4.1.6 RS-232简介4.2 任务2 认识MCS-51单片机的串行口4.2.1 MCS-51单片机的串行口结构4.2.2 串行口的控制寄存器4.3 任务3 串行口的应用4.3.1 方式04.3.2 方式14.3.3 方式24.3.4 方式34.4 任务4 设计行列式键盘4.4.1 行列式键盘的基本原理4.4.2 行列式键盘扫描程序4.5 任务5 设计密码键盘4.6 项目小结习题4项目5 LED点阵显示屏的设计5.1 任务1 扩展单片机的系统总线5.1.1 单片机系统总线5.1.2 系统扩展的方法5.2 任务2 扩展单片机的存储器5.2.1 程序存储器的扩展5.2.2 数据存储器的扩展5.3 任务3 扩展并行输入/输出接口5.3.1 通用锁存器、缓冲器的扩展5.3.2 扩展可编程并行I/O接口5.4 任务4 设计LED点阵显示屏5.4.1 认识LED点阵模块内部结构5.4.2 设计过程5.5 项目小结习题5项目6 多路测温系统的设计6.1 任务1 用DS18B20设计电子温度计6.1.1 初识数字温度传感器6.1.2 读/写时序6.1.3 基本操作指令6.1.4 电子温度计的设计6.2 任务2 单片机控制字符型液晶显示模块6.2.1 RTI602液晶模块引脚功能6.2.2 显示模块的指令功能6.2.3 液晶模块与单片机的连接6.3 任务3 设计多路测温系统6.4 项目小结习题6项目7 自动打铃系统的设计7.1 任务1 认识IC总线7.1.1 IC总线概述7.1.2 IC总线协议7.2 任务2 用I/O口模拟IC总线操作7.3 任务3 读/写串行EPRM7.3.1 引脚的功能7.3.2 单片机与24C02的连接7.3.3 单片机对24C02的读写程序7.3.4 调试方法与步骤7.4 任务4 认识实时时钟芯片PCF85637.4.1 引脚功能7.4.2 PCF8563的寄存器7.4.3 电子钟的设计7.5 任务5 单片机控制点阵液晶显示模块FG12864B7.5.1 TGI2864B模块引脚功能7.5.2 液晶屏与显示存储器之间的对应关系7.5.3 TGI2864B的指令7.5.4 单片机与液晶模块的连接7.5.5 汉字的显示7.6 任务6 设计自动打铃系统7.7 项目小结习题7项目8 了器的设计8.1 任务1 数据采集器的实现过程8.1.1 A/D转换器的基本概念8.1.2 认识ADC0808/0809的内部结构8.1.3 ADC0808/0809的引脚功能8.1.4 ADC0808/0809与单片机的典型连接8.1.5 数据采集器的设计过程8.2 任务2 数字电压表的设计8.2.1 认识SPI总线附录A MCS-51单片机的指令系统及汇编语言程序设计附录B USB型单片机实验仪的使用参考文献

## &lt;&lt;单片机应用与项目实践&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：2.5.1 中断的概念当CPU正在执行某段程序时，外部发生了某一事件（如定时器溢出、键盘有键按下、串行口接收到一帧数据等）请求CPU迅速去处理，于是CPU暂时中断当前程序的执行，转去处理发生的事件。

处理完成后，再回到原来被中断的地方，继续执行被中断的程序，这一过程称为中断。

在中断系统中，把引起中断的设备或事件称为中断源；由中断源向CPU发出的中断请求称为中断请求信号；CPU接收中断请求而暂停现行政程序的执行，转去为服务对象服务称为中断响应；为服务对象服务的程序称为中断服务程序或中断处理程序；现行政程序暂停时的PC值称为断点；从中断服务程序返回到断点处称为中断返回；当有多个中断源同时向CPU申请中断时，CPU优先响应最紧急的中断请求，处理完毕再响应优先级别较低的中断请求，这种预先安排的响应次序称为中断优先级。

计算机采用中断技术后，具有以下优点。

使CPU的工作效率大为提高。

CPU和外部设备通过中断方式交换信息，可以避免不必要的等待和查询，CPU可启动多个外设与它并行工作，对各个外设实行统一管理，分时服务，从而大大提高了CPU的工作效率。

增强了实时控制及应急处理能力。

在实时控制系统中，被控制对象的参数变化必须及时采集、处理，并转化为相应的控制动作，对系统进行调节；数据的越限、系统的故障信息也必须被计算机及时发现，以便报警。

有了中断功能后，系统的失常和故障都可通过中断立刻通知CPU，使它能够迅速采集实时数据和故障信息，并对系统做出应急处理。

## <<单片机应用与项目实践>>

### 编辑推荐

《单片机应用与项目实践》是国家示范性高职院校建设项目成果·计算机专业系列

<<单片机应用与项目实践>>

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>