

## <<单片机原理与应用>>

### 图书基本信息

书名：<<单片机原理与应用>>

13位ISBN编号：9787811245844

10位ISBN编号：7811245841

出版时间：2009-5

出版时间：靳孝峰、王艳 北京航空航天大学出版社 (2009-05出版)

作者：靳孝峰，王艳 著

页数：362

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;单片机原理与应用&gt;&gt;

## 前言

单片机应用日益广泛，已成为现代电子系统中最重要的智能化核心部件。

为了尽快推广单片机应用技术，为科技人员在单片机软件、硬件的开发与应用方面打下良好的基础，特编写此书作为教材和自学参考书。

本书依据高等院校单片机课程教学内容的基本要求而编写，编写时充分考虑到单片机技术的飞速发展，加强了单片机技术新理论、新技术和新器件及其应用的介绍。

本书既有严密完整的理论体系，又具有较强的实用性。

本书的编写原则是知识面宽、知识点新、应用性强，利于理解和自学。

本书是高等院校规划教材之一。

本教材参考教学学时为64~72学时，可以根据教学要求适当调整教学学时。

本教材具有以下特点：反映了单片机技术的新发展，在讲解常用机型时，适当介绍新机型的发展和应用；以汇编语言为主进行讲解，考虑到C语言的应用越来越广泛，适当介绍了C语言的应用；内容编排上，顺序合理，逻辑性强，力求简明扼要、深入浅出、通俗易懂，可读性强，读者更易学习和掌握；教材正文与例题、习题紧密配合。

例题是正文的补充，某些内容则是有意让读者通过习题来掌握，以调节教学节律，利于理解深化。

在品种众多的单片机中，51系列单片机具有独特的优点，仍是单片机中的主流机型，因此，本书以51系列单片机作为主线来进行单片机介绍。

在详细介绍51系列单片机的结构、工作原理、指令系统、接口电路、单片机各功能部件的组成及应用和开发等内容的基础上，以大量的典型电路及应用实例，侧重于介绍单片机的外部特性和单片机应用与开发的基本方法和技巧。

参加本书编写的人员均为长期从事单片机技术教学的一线教师，具有丰富的教学经验。

本书以编者多年来从事单片机课程教学和应用系统开发的经验与体会为基础，并参阅大量的同类书籍编写而成。

大量的实例简单易懂，适应性强，软、硬件齐全，使读者能够在软件和硬件两个方面相结合的基础上更加深入地掌握其技术，以达到举一反三的目的，为掌握51硬软件使用的技巧、单片机的开发和应用以及学习其他单片机打下坚实的基础。

本书由靳孝峰、张艳担任主编，负责制定编写要求和详细的内容编写目录，并对全书进行统稿和定稿。

。

## <<单片机原理与应用>>

### 内容概要

《单片机原理与应用》依据高等院校单片机课程教学内容的基本要求和实际需要编写而成。以51系列单片机为主要对象，从系统组成和工程实践的角度出发，详细介绍了51系列单片机的结构、指令系统、程序设计、系统扩展以及单片机各功能部件的组成，并对应用系统设计、开发、调试以及开发工具的使用作了较深入的讨论。

主要内容包括单片机基础知识、单片机的基本结构及工作原理、单片机指令系统、汇编语言程序设计、定时器/计数器原理及应用、中断系统、单片机串行接口及应用、单片机系统扩展技术、单片机与键盘显示接口技术、A/D及D/A转换器的接口技术、单片机应用系统设计技术和C51语言应用基础，共12章。

书中给出了大量的例题和习题，书后给出了附录，以便于学生自学。

《单片机原理与应用》适合普通高等院校本专科电子、电气、信息技术及自动化等专业作为“单片机原理与应用”课程教材使用，也适合高职高专相关专业作为教材以及工程技术人员作为技术参考书使用。

## &lt;&lt;单片机原理与应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 单片机基础知识1.1 微型机概述1.1.1 微处理器和微型计算机1.1.2 微型计算机系统MCS (MicroComputerSystem) 1.1.3 计算机中数值的表示1.1.4 非数值数据信息的表示1.2 单片机和单片机系统1.2.1 单片机的基本概念1.2.2 单片机的基本结构1.2.3 单片机的特点1.2.4 单片机应用系统1.3 单片机技术的发展和运用1.3.1 单片机的产生与发展过程1.3.2 单片机技术的发展方向1.3.3 单片机的应用领域1.4 单片机的分类1.4.1 4位单片机1.4.2 8位单片机1.4.3 16位单片机1.4.4 32位单片机1.4.5 模糊单片机1.5 典型单片机产品介绍1.5.1 Intel公司的MCS-51系列单片机1.5.2 AT89系列单片机1.5.3 学习51系列单片机的原因及单片机系统的开发介绍思考与练习第2章 51单片机的基本结构及工作原理2.1 51单片机的内部结构和信号引脚2.1.1 51单片机内部组成2.1.2 51的CPU结构2.1.3 MCS-51单片机引脚及功能2.2 51单片机的定时控制部件与时序2.2.1 振荡器和时钟电路2.2.2 CPU的时序2.2.3 单片机的工作过程2.3 51单片机的并行输入 / 输出端口2.3.1 I / O端口的结构2.3.2 I / O端口的功能2.3.3 I / O端口的负载能力和接口要求2.4 51单片机的存储器结构及寄存器2.4.1 51单片机存储器的分类及配置2.4.2 程序存储器2.4.3 数据存储器2.4.4 专用功能寄存器SFR2.5 51单片机的工作方式2.5.1 单片机复位方式2.5.2 掉电操作方式2.5.3 CHMOS低功耗工作方式2.6 51单片机的最小应用系统思考与练习第3章 MCS-51系列单片机指令系统3.1 指令系统概述3.1.1 指令的表达形式3.1.2 指令格式3.2 MCS-51单片机的寻址方式3.2.1 立即寻址3.2.2 直接寻址3.2.3 寄存器寻址3.2.4 寄存器间接寻址3.2.5 变址寻址3.2.6 相对寻址3.2.7 位寻址3.3 常用指令系统及应用举例3.3.1 指令的符号说明3.3.2 数据传送类指令3.3.3 算术运算类指令3.3.4 逻辑运算类指令3.3.5 位操作类指令3.3.6 控制转移类指令3.3.7 伪指令思考与练习第4章 汇编语言程序设计4.1 计算机程序设计语言概述4.2 汇编程序设计方法4.3 顺序结构程序设计4.4 分支程序设计4.5 循环程序设计4.6 子程序思考与练习第5章 定时器 / 计数器原理及应用5.1 定时器 / 计数器的结构和工作原理5.1.1 单片机定时器 / 计数器的结构5.1.2 定时器 / 计数器工作原理5.2 定时器 / 计数器的控制5.3 定时器 / 计数器的工作方式5.4 定时器 / 计数器的编程和应用思考与练习第6章 中断系统6.1 中断系统概述6.2 MCS-51单片机的中断系统6.3 MCS-51单片机中断控制6.3.1 中断请求标志寄存器6.3.2 中断开放和屏蔽6.3.3 中断优先级设定6.3.4 中断管理6.3.5 中断处理过程6.4 外部中断扩充方法6.4.1 利用定时器扩充外部中断源法6.4.2 中断和查询结合法6.4.3 矢量中断扩充法6.5 中断系统的应用举例思考与练习第7章 51单片机串行接口及应用7.1 串行通信概述7.1.1 串行通信的分类7.1.2 串行通信的制式7.1.3 信号的调制和解调7.1.4 串行通信的接口电路7.2 串行通信总线标准及其接口7.2.1 RS232C接口7.2.2 RS449.RS422A.RS423A标准接口7.2.3 20mA电流环路串行接口7.3 51单片机的串行接口7.3.1 串行接口的结构7.3.2 串行接口的工作方式7.3.3 各种方式波特率的设置7.4 单片机串行接口的应用7.4.1 方式0的I / O端口扩展应用7.4.2 串行接口在双机通信中的应用7.4.3 串行接口在多机通信中的应用7.4.4 单片机和PC机之间的通信思考与练习第8章 51单片机系统扩展技术8.1 51单片机系统扩展概述8.1.1 系统总线及其结构8.1.2 MCS-51系列单片机的扩展规则8.1.3 MCS-51系列单片机扩展时的地址译码方法8.1.4 常用的扩展器件8.1.5 半导体存储器简介8.2 51单片机程序存储器的扩展技术8.2.1 访问外部程序存储器的时序8.2.2 EPROM程序存储器的扩展8.2.3 E2PROM程序存储器的扩展8.3 51单片机数据存储器的扩展技术8.3.1 典型SRAM介绍8.3.2 片外数据存储器单元的访问指令及扩展时的读、写操作时序8.3.3 数据存储器的扩展方法8.3.4 存储器综合扩展8.4 51单片机I / O端口的扩展技术8.4.1 I / O端口的扩展概述8.4.2 简单的I / O端口扩展8.4.3 并行I / O接口8255A的扩展8.4.4 并行I / O接口RAM8155的扩展思考与练习第9章 单片机与键盘显示接口技术9.1 键盘接口技术9.1.1 键盘工作原理9.1.2 独立式按键9.1.3 矩阵式键盘9.2 显示接口技术9.2.1 LED接口技术9.2.2 LCD接口技术9.2.3 LED大屏幕显示技术思考与练习第10章 A / D及D / A转换器的接口技术10.1 A / D转换器的接口技术10.1.1 A / D转换器概述10.1.2 ADC0809的接口及应用10.1.3 AD574A接口及应用10.1.4 MCI4433接口及应用10.2 D / A转换器的接口技术10.2.1 D / A转换器概述10.2.2 DAC0832的接口及应用思考与练习第11章 单片机应用系统设计技术11.1 单片机应用系统设计的基本原则11.2 单片机应用系统设计的一般过程11.2.1 确定任务11.2.2 总体设计11.2.3 硬件设计11.2.4 软件设计11.2.5 单片机应用系统的调试11.2.6 程序固化11.3 模块化软件设计11.3.1 模块化结构的基本组成11.3.2 各模块数据缓冲区的建立11.3.3 模块化程序设计方法11.3.4 系统监控程序设计11.4 单片机开发系统11.4.1 单片机开发系统的类型和组成11.4.2 单片机开发系统的功能11.4.3 开发软件简介11.5 单片机应用系统设计举例11.5.1 音乐门铃的设计11.5.2 数据采集与

## <<单片机原理与应用>>

显示电路的设计11.6 单片机应用系统的抗干扰技术11.6.1 干扰及其危害11.6.2 硬件抗干扰措施11.6.3 软件抗干扰措施思考与练习第12章 C51语言应用基础12.1 C51程序设计基础及KeilC51编译器的使用12.1.1 KeilC51对标准C语言的扩展12.1.2 C51的数据类型12.1.3 存储器类型及存储区12.1.4 C51对51单片机特殊功能寄存器（SFR）的定义12.1.5 KeilC51函数12.1.6 绝对地址访问12.1.7 KeilC51与汇编的接口12.1.8 几类重要库函数简介12.1.9 一个简单的C51例子12.2 Keil  $\mu$  Vision2集成开发编程环境12.3 C语言编程的应用12.3.1 读写I/O端口C语言编程的应用12.3.2 中断系统C语言编程的应用12.3.3 定时器/计数器C语言编程的应用12.3.4 串行接口通信C语言编程的应用12.3.5 访问外部数据存储器C语言编程的应用思考与练习附录A 常用集成芯片型号附录B MCS-51指令表附录C 常用实验程序参考文献

## &lt;&lt;单片机原理与应用&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：4.现场保护和堆栈设置（1）在转入子程序时。

特别是进入中断服务子程序时，要特别注意现场保护问题主程序使用的内部RAM内容、各工作寄存器内容、累加器A内容和DPTR以及PSW等寄存器内容，都不应因为转子程序而改变。

如果子程序使用的寄存器和主程序使用的寄存器有冲突，则在转入子程序后首先要采取措施保护现场；方法是将要保护的单元推入堆栈，而空出这些单元供子程序使用。

返回主程序之前要弹出到原工作单元，恢复主程序原来的状态，即恢复现场。

推入堆栈和弹出的顺序应按照“先进后出”或“后进先出”的次序，才能保证现场的恢复。

对于一个具体的子程序是否要进行现场保护以及哪些单元需要保护，要具体情况具体分析，不能一概而论。

（2）恰当地设置堆栈指针sP的初值是十分必要的调用子程序时，主程序的断点将自动入栈，转子程序后，现场的保护都要占用堆栈工作单元，尤其多重子程序或子程序嵌套，需要使堆栈区域有一定的深度。

MCS-51堆栈是SP指针组织的内部RAM区，只有128个单元。

堆栈并非越深越好，深度要适当。

（3）中断响应和中断返回中断响应和中断返回与子程序的返回具有相同的过程。

所不同的是子程序调用指令是编程人员在程序中安排的，断点为已知固定的；而中断响应是随机的，因而中断的断点地址也是随机的。

有了堆栈技术，无论断点是固定的还是随机的，都可以得到有效地保护和恢复。

（4）堆栈操作与RAM操作的比较堆栈作为内部RAM的一个特殊区域，因有其独特性，为汇编语言程序设计提供了更多的方便。

同内部RAM的操作相比较，使用堆栈有以下优点：使用内部RAM必须知道单元具体地址，而堆栈只需设置好栈底地址，就可放心使用，无需再记住单元具体地址。

当我们需要重新分配内存工作单元时，程序中使用内部RAM的地方，都要修改单元地址，而堆栈只需修改栈底地址就行了。

堆栈所特有的先进后出特点，使得数据弹出之后，存储单元自动回收、再次使用，充分提高了内存的利用率；而内部RAM的操作是不可能实现自动回收再利用的，必须通过编程员的重新分配，才能再次使用。

5.子程序调用中应注意的问题由于子程序调用过程中，CPU自动使用了堆栈，因此，容易出现以下几种错误：忘记给堆栈指针SP赋栈底初值，堆栈初始化位置与第1组工作寄存器重合，如果以不同的方式使用了同一个内存区域，会导致程序混乱。

程序中的PUSH和POP没有配对使用，使RET指令执行时不能弹出正确的断点地址，造成返回错误。堆栈设置太小，栈操作增长太大，使栈区与其他内存单元重合。

## <<单片机原理与应用>>

### 编辑推荐

《单片机原理与应用》既有严密完整的理论体系，又具有较强的实用性。

《单片机原理与应用》的编写原则是知识面宽、知识点新、应用性强，利于理解和自学。

<<单片机原理与应用>>

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>