

## <<单片机原理及应用>>

### 图书基本信息

书名：<<单片机原理及应用>>

13位ISBN编号：9787121169540

10位ISBN编号：7121169541

出版时间：2012-5

出版时间：电子工业出版社

作者：蔡振江，索雪松 主编

页数：254

字数：428800

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;单片机原理及应用&gt;&gt;

## 前言

单片机技术广泛应用于智能化测控设备及仪器仪表中，为了培养学生能够熟练掌握单片机技术，并能够利用所学知识开发、应用智能产品，作者结合多年来单片机教学经验编写了《单片机原理及应用》一书，该书经过几年的使用，得到许多同仁的关爱和指正。

随着电子技术和软件技术的高速发展，新的元器件、新的程序设计理念和手段不断涌现出来。为了使学生了解和掌握最前沿的技术和知识，根据近几年的教学实践经验和社会需求，对原教材进行了修订和补充，增加了单片机C语言程序设计和基于RTX51实时操作系统的单片机程序开发等内容。

本教材的特点是：在内容编排上融入了编者多年的教学经验，针对工科类学生的课程特点，既考虑内容的系统性和完整性，又照顾到各专业学生的知识特点，力求做到书中内容和实际应用不脱节，理论和实践相结合，所学内容即是社会所需。

为方便教学和学习，本书还配备了详细的电子课件。

全书内容共分9章。

其中，第1章介绍单片机的基本知识，计算机中数的表示方法，计算机中一些常用的术语。

第2章主要介绍MCS-51单片机的基本硬件结构和特点，通过本章的学习，使学生对51系列单片机有一个全面的理解和掌握，为后面章节的学习打下基础。

第3章全面系统地介绍MCS-51单片机的指令系统。

第4章介绍MCS-51汇编语言的编写方法和格式，通过实例介绍51单片机汇编程序的开发过程及各部分的功能开发。

第5章介绍MCS-51单片机系统总线及其构造技术，以及常用接口芯片的扩展技术，其中包括程序存储器、数据存储器（RAM）、I/O口，以及常用并行和串行D/A和A/D的扩展技术，并且通过实例介绍这些芯片的外围扩展电路及基本编程方法。

第6章介绍键盘接口设计及LED、LCD显示器与单片机的接口电路及程序设计方法，学习功率器件在工业控制中的应用、功率接口电路及编程方法。

第7章介绍基于C语言的51单片机程序开发。

鉴于目前工科学生基本已经掌握了C语言，因此本章阐述了C51与普通C语言的异同之处，通过实例介绍单片机C语言的开发过程。

第8章介绍基于实时操作系统的51单片机程序的设计。

第9章介绍单片机应用系统的开发方法、研制过程；介绍常用单片机开发工具，叙述单片机软件、硬件设计方法及调试方法，使学生进一步学习和领会单片机应用系统的开发方法和技巧，为学生走向社会进行实际设计开发打下基础。

参加本书编写和修订的有河北农业大学蔡振江、索雪松、马跃进、邢雅周、张德宁、华北电力大学韩庆瑶、天津工业大学岳建锋、廊坊学院陈贵峰、铜陵学院崔雪英。

全书由蔡振江教授统稿。

在编写和修订过程中牛琳媛、连贯、张得龙等同学做了大量的工作，在此对他们表示感谢。

本书在修订和编写过程中，参考和吸收了兄弟院校教材的部分内容，并得到了有关院校老师的鼓励和支持，在此谨向有关同事、作者表示衷心的感谢！

限于编者水平，本书虽然进行了全面的修订和补充，但书中一定还存在不妥之处，恳请广大读者、专家学者予以批评指正。

编者 2011年12月

## <<单片机原理及应用>>

### 内容概要

单片机开发技术和编程技术日新月异，为了使读者能够尽快掌握这一技术，根据工科大学生的知识背景编写了本教材。

蔡振江等编著的《单片机原理及应用(第2版)》主要包括单片机基础知识，51单片机的基本硬件结构，MCS—51单片机的指令系统，MCS—51汇编语言的编写方法和格式，MCS—51系统总线及其构造技术，功率接口电路及编程方法，C51特点及编程注意事项，基于RTX51的实时操作系统的程序设计方法，单片机开发选型应注意的事项等内容。

《单片机原理及应用(第2版)》力求通俗易懂，注重实用，可作为高等院校本专科教材，也可供科技人员参考或自学。

为了方便教学和学习，本书配有教学课件。

## &lt;&lt;单片机原理及应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 单片机基础 (1)	
1.1 概述 (1)	
1.1.1 计算机发展概况 (1)	
1.1.2 计算机分类 (1)	
1.1.3 单片机的特点及主要应用领域 (2)	
1.2 单片机的发展历史及典型机型 (3)	
1.2.1 单片机的发展历史 (3)	
1.2.2 常用单片机的机型 (4)	
1.3 计算机中的数制及相互转换 (5)	
1.3.1 计算机中数的表示方法 (5)	
1.3.2 进位计数制 (6)	
1.3.3 进位计数制之间的转换 (8)	
1.4 二进制数的运算 (10)	
1.4.1 二进制数的加法 (10)	
1.4.2 二进制数的减法 (11)	
1.4.3 二进制数的乘法 (11)	
1.4.4 二进制数的除法 (11)	
1.5 单片机的组成及工作过程 (12)	
1.5.1 单片机的组成 (12)	
1.5.2 单片机的工作过程 (12)	
习题一 (13)	
第2章 MCS-51单片机硬件结构 (15)	
2.1 概述 (15)	
2.2 MCS-51单片机内部硬件组成 (15)	
2.2.1 总体结构 (15)	
2.2.2 中央处理器CPU (15)	
2.2.3 单片机的引脚及其功能 (16)	
2.2.4 存储器的结构 (18)	
2.3 时钟与复位 (23)	
2.3.1 时钟输入 (24)	
2.3.2 单片机工作的基本时序 (24)	
2.3.3 单片机的复位 (25)	
2.4 并行输入/输出接口 (26)	
2.4.1 P0口的结构与功能 (27)	
2.4.2 P1口的结构与功能 (28)	
2.4.3 P2口的结构与功能 (29)	
2.4.4 P3口的结构与功能 (30)	
2.5 中断系统 (30)	
2.5.1 中断技术概述 (30)	
2.5.2 中断请求源与中断请求标志 (32)	
2.5.3 中断控制与中断响应 (34)	
2.5.4 中断处理过程 (36)	
2.6 定时器/计数器 (38)	
2.6.1 定时器/计数器T0和T1的结构 (39)	
2.6.2 定时器/计数器的方式寄存器和控制寄存器 (40)	

## &lt;&lt;单片机原理及应用&gt;&gt;

- 2.6.3 4种工作方式 (41)
- 2.7 串行口 (44)
  - 2.7.1 串行口通信的基本概念 (44)
  - 2.7.2 MCS-51单片机串行通信接口 (46)
  - 2.7.3 串行通信接口工作方式及多机通信 (48)
  - 2.7.4 波特率设置 (51)
- 习题二 (52)
- 第3章 MCS-51单片机指令系统 (54)
  - 3.1 汇编指令与格式 (54)
    - 3.1.1 汇编指令格式和常用符号 (54)
    - 3.1.2 伪指令 (56)
  - 3.2 寻址方式 (59)
    - 3.2.1 立即寻址 (59)
    - 3.2.2 直接寻址 (60)
    - 3.2.3 寄存器寻址 (60)
    - 3.2.4 寄存器间接寻址 (61)
    - 3.2.5 变址寻址 (61)
    - 3.2.6 相对寻址 (62)
    - 3.2.7 位寻址 (63)
  - 3.3 指令类型 (64)
    - 3.3.1 按字节数分 (64)
    - 3.3.2 按指令的执行时间分 (64)
    - 3.3.3 按指令的功能分 (64)
  - 3.4 数据传送类指令 (64)
    - 3.4.1 内部数据传送指令 (64)
    - 3.4.2 片外数据传送指令 (66)
    - 3.4.3 访问程序存储器的传送指令 (67)
    - 3.4.4 数据交换指令 (67)
    - 3.4.5 堆栈操作指令 (68)
  - 3.5 算术运算类指令 (70)
    - 3.5.1 加法指令 (70)
    - 3.5.2 减法指令 (71)
    - 3.5.3 十进制调整指令 (72)
    - 3.5.4 乘法指令 (73)
    - 3.5.5 除法指令 (73)
  - 3.6 逻辑运算类指令 (74)
    - 3.6.1 累加器A的逻辑操作指令 (74)
    - 3.6.2 逻辑与指令 (76)
    - 3.6.3 逻辑或指令 (76)
    - 3.6.4 逻辑异或指令 (77)
  - 3.7 控制转移类指令 (78)
    - 3.7.1 无条件转移指令 (78)
    - 3.7.2 条件转移指令 (80)
    - 3.7.3 子程序调用和返回指令 (82)
  - 3.8 位操作类指令 (84)
    - 3.8.1 位传送指令 (84)
    - 3.8.2 置位和清0指令 (85)

## &lt;&lt;单片机原理及应用&gt;&gt;

- 3.8.3 位逻辑运算指令 (85)
- 3.8.4 位条件转移指令 (85)
- 习题三 (87)
- 第4章 MCS-51汇编语言程序设计 (89)
  - 4.1 汇编语言程序设计 (89)
    - 4.1.1 程序设计语言 (89)
    - 4.1.2 汇编语言程序设计步骤 (90)
    - 4.1.3 单片机4大程序结构 (91)
  - 4.2 单片机程序举例 (99)
    - 4.2.1 查表程序 (99)
    - 4.2.2 运算程序 (100)
    - 4.2.3 数值转换程序 (104)
    - 4.2.4 排序程序 (109)
  - 4.3 中断程序结构 (111)
  - 4.4 定时器/计数器程序 (112)
    - 4.4.1 定时器/计数器的应用 (112)
    - 4.4.2 定时器方式0应用 (113)
    - 4.4.3 定时器方式1应用 (114)
    - 4.4.4 定时器方式2应用 (114)
  - 4.5 串行通信程序 (116)
    - 4.5.1 串行口方式0应用 (116)
    - 4.5.2 串行口方式1应用 (117)
    - 4.5.3 串行口方式2、3应用 (119)
- 习题四 (120)
- 第5章 MCS-51单片机系统的扩展 (121)
  - 5.1 系统总线及总线构建 (121)
    - 5.1.1 系统总线 (121)
    - 5.1.2 构建系统总线 (123)
  - 5.2 外部存储器的扩展 (124)
    - 5.2.1 存储器扩展地址分配 (124)
    - 5.2.2 程序存储器扩展 (128)
    - 5.2.3 数据存储器扩展 (131)
  - 5.3 输入/输出接口的扩展 (134)
    - 5.3.1 简单并行输入扩展 (135)
    - 5.3.2 简单并行输出扩展 (136)
    - 5.3.3 可编程I/O并行接口的扩展 (137)
  - 5.4 D/A和A/D接口功能的扩展 (143)
    - 5.4.1 D/A转换器的基本工作原理 (143)
    - 5.4.2 DAC0832的应用 (146)
    - 5.4.3 A/D转换器的基本工作原理 (150)
    - 5.4.4 ADC0809的应用 (152)
  - 5.5 常用串行接口D/A和A/D转换器 (156)
    - 5.5.1 12位串行DAC MAX538的扩展及其应用 (156)
    - 5.5.2 12位串行ADC MAX1247的扩展及其应用 (158)
- 习题五 (163)
- 第6章 键盘、显示器及功率接口 (165)
  - 6.1 键盘的接口 (165)

## &lt;&lt;单片机原理及应用&gt;&gt;

- 6.1.1 键盘输入的抖动问题 (165)
- 6.1.2 消除按键抖动的措施 (166)
- 6.1.3 非编码键盘的接口方法 (166)
- 6.1.4 BCD码拨盘接口 (171)
- 6.1.5 串行键盘应用 (172)
- 6.2 LED 7段发光显示器接口 (173)
  - 6.2.1 静态显示接口及编程 (174)
  - 6.2.2 动态显示接口及编程 (176)
  - 6.2.3 8155作为LED显示器接口 (180)
- 6.3 LCD显示器接口 (182)
  - 6.3.1 点阵式字符LCD (182)
  - 6.3.2 字符型LCD与单片机接口 (182)
  - 6.3.3 软件设计 (184)
- 6.4 大功率器件接口电路 (185)
  - 6.4.1 继电器型驱动接口及编程 (185)
  - 6.4.2 晶闸管型驱动接口 (189)
  - 6.4.3 功率晶体管型驱动接口及编程 (194)
  - 6.4.4 功率驱动电路应用实例 (195)
- 习题六 (199)
- 第7章 Keil C51简介及编程 (201)
  - 7.1 Keil C51与标准C语言 (201)
    - 7.1.1 C51程序的结构 (202)
    - 7.1.2 C51扩展关键字 (203)
    - 7.1.3 C51数据的存储类型 (204)
  - 7.2 Keil C51函数 (205)
    - 7.2.1 C51函数的定义 (205)
    - 7.2.2 C51函数的声明 (206)
    - 7.2.3 C51函数的调用 (207)
    - 7.2.4 C51常用库函数 (207)
  - 7.3 C51运算符 (210)
  - 7.4 C51编程举例 (212)
    - 7.4.1 简单I/O口编程举例 (212)
    - 7.4.2 中断程序编写 (214)
    - 7.4.3 定时器/计数器程序编写 (215)
    - 7.4.4 串行通信接口编程 (217)
- 习题七 (219)
- 第8章 RTX 51实时操作系统 (220)
  - 8.1 RTX51实时操作系统概述 (220)
  - 8.2 基于RTX51 Tiny工作机制 (221)
    - 8.2.1 RTX51程序结构 (222)
    - 8.2.2 任务管理 (223)
    - 8.2.3 RTX51任务调度 (223)
    - 8.2.4 RTX51参数的设置 (224)
  - 8.3 RTX51的参考函数 (225)
  - 8.4 基于RTX51实时操作系统的程序设计 (228)
    - 8.4.1 RTX51实时操作系统程序设计的结构特点 (228)
    - 8.4.2 应用举例 (229)

<<单片机原理及应用>>

习题八 (234)

第9章 单片机应用系统综合开发应用 (235)

9.1 单片机应用系统设计概述 (235)

9.1.1 单片机应用系统设计的内容 (235)

9.1.2 单片机应用系统设计的方法与步骤 (236)

9.2 单片机程序的仿真与调试 (238)

9.2.1 单片机的开发与开发工具 (238)

9.2.2 单片机开发系统所具有的一般功能 (240)

9.2.3 软件设计方法 (241)

9.2.4 软件调试方法 (243)

9.3 单片机应用系统的硬件设计及调试 (244)

9.3.1 单片机系统总体设计 (244)

9.3.2 硬件设计 (246)

9.3.3 可靠性设计 (248)

9.3.4 硬件调试方法 (249)

习题九 (250)

附录A MCS-51单片机指令速查表 (251)

参考文献 (255)



## &lt;&lt;单片机原理及应用&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：4.印制电路板设计单片机应用系统产品在结构上离不开用于固定单片机芯片及其他元器件的印制板。

通常这类印制板布线密度高，焊点分布密度大，需要双面甚至多层板才能满足电路要求。

印制电路板的元器件布局是电路板的关键，不同的布局将导致不同的电气走线。

整体合理的工艺结构，可以消除因布线不当而产生的噪声干扰，同时便于生产中的安装、调试与检修等。

印制电路板的设计，首先从确定板的尺寸大小开始，印制电路板的尺寸因受到机箱外壳大小限制，以插入外壳内为宜。

其次，应考虑印制电路板与外接元器件（主要是电位器、键盘、接口或另外印制电路板）的连接方式。

印制电路板与外接元件一般通过塑料导线或金属隔离线进行连接，但有时也设计成插座形式。

对于安装在印制电路板上较大的元件，要加金属附件固定，以提高耐振、耐冲击性能。

布线时，首先需要对所选用元器件及各种插座的规格、尺寸、面积等有全面的了解，对各部件的位置安排进行合理、仔细的考虑，主要是从电磁场兼容性、抗干扰的角度，考虑布线短、交叉少、电源和接地的路径及去耦等因素。

各部件位置定出后，就是各部件的连线，按照电路图连接有关引脚，完成的方法有多种，线路图的设计有计算机辅助设计与手工设计两种。

最原始的布线方式是手工布图，这样比较费事，往往要反复多次，才能最终完成，但手工排列布图方法对刚学习印制板设计者来说是很有帮助的。

随着计算机科学技术的发展，推出了多种计算机辅助制图，这些专业的绘图软件功能各异，但总的说来，用它们绘制、修改电路图较为方便，并且可以存盘和打印。

9.3.3 可靠性设计由于单片机芯片主要应用于工业控制、智能化仪器仪表和家用电器，因此对单片机应用系统的可靠性提出了更高的要求。

可靠性是单片机应用系统的重要指标之一，单片机应用系统的可靠性通常是指在规定的条件和时间，完成规定功能的能力。

其中，规定条件是指系统工作时所处的环境条件（温度、湿度、振动、电磁干扰等）、维护条件、使用条件等，规定时间是指考察系统是否正常工作的起止时间，规定功能则是系统应当实现的功能。

## <<单片机原理及应用>>

### 编辑推荐

《普通高等教育"十二五"机电类规划教材:单片机原理及应用(第2版)》精品课程配套教材,采用国家最新标准,配套习题、答案、课件等教学资源。

<<单片机原理及应用>>

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>