

<<MCS-51单片机原理、接口及应用>>

图书基本信息

书名：<<MCS-51单片机原理、接口及应用>>

13位ISBN编号：9787121188084

10位ISBN编号：7121188082

出版时间：2013-1

出版时间：电子工业出版社

作者：郭文川 编

页数：318

字数：525000

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>

## 前言

自从20世纪70年代单片微型计算机（简称单片机）诞生以来，单片机以其功能强、体积小、质量轻、价格低、可靠性高、可塑性好等优点得到了广泛的应用。

单片机是目前世界上数量最多的计算机。

在现代人类生活中，所用的几乎每件电子和机械产品都集成有单片机，因而，单片机已成为工程师们开发嵌入式应用系统和小型智能化产品的首选控制器。

为了满足社会的需求，国内大部分工科专业已经将单片机列为专业必修课或选修课。

虽然单片机的机型很多，但MCS-51单片机仍然是主流机型。

为此，本书以MCS-51单片机为对象，介绍其内部结构、基本原理、接口技术及软硬件系统的设计方法。

本书的特点体现在以下几个方面。

（1）理论以够用为度，加大典型例题的引入。

单片机课程的特点是理论性和实践性都很强，而对于大部分工科专业，本课程的目标是培养创新型和应用型人才，因此理论内容安排以够用为度，加大了典型例题的介绍。

所有例题均是上机调试通过的。

通过大量例题的学习，使初学者掌握单片机的基本原理和软硬件系统的设计方法。

（2）汇编语言和C51语言相得益彰。

汇编语言与单片机的硬件密切相关，且其代码效率高。

学习汇编语言可以了解单片机的工作原理，但是汇编语言的灵活性差，编程较难。

与汇编语言相比，C51语言在功能上、结构性、可读性上有明显的优势，因而易学易用。

此外，它对单片机的内部结构和工作原理的掌握性要求较低，但是代码效率较低。

为了既让学生了解汇编语言的结构及面向机器的特点，同时又便于学生较快地进行单片机系统的开发，对于书中的例题，给出了汇编语言和相应的C51语言程序。

两种语言的掌握对于开发高效的程序是很重要的。

（3）仿真软件Proteus和Keil  $\mu$  Vision2的引入使学习者更容易进行系统开发。

科技的发展使得计算机仿真技术已成为许多设计部门重要的前期设计手段。

Proteus是目前仿真单片机系统的优秀软件，它具有设计灵活、结果和过程统一的特点。

Proteus的引入使学生在只有一台PC的情况下就能进行单片机系统的开发和设计，大大缩短了开发周期。

Keil  $\mu$  Vision2软件提供了丰富的库函数和功能强大的集成开发调试工具，方便易用的集成环境、强大的软件仿真调试工具使单片机开发者事半功倍。

本书的绪论由福建农林大学赵晨和西北农林科技大学郭文川编写，第1章和第12章由西北农林科技大学许景辉编写，第2章由新疆农业大学李春兰和艾海提赛买提编写，第3章由湖南农业大学康江编写，第4、6、7章由郭文川编写，第5章由湖南农业大学李旭编写，第8章和第10章由西北农林科技大学侯俊才编写，第9章由西南大学吴永烽编写，第11章由山西农业大学李志伟编写，附录由郭文川整理和提供，全书由郭文川整理和统稿。

在本书的编写过程中参考了许多资料，主要参考资料列在了参考文献中，在此向所有资料的作者表示衷心的感谢。

编者 2012年9月

## <<MCS-51单片机原理、接口及应用>>

### 内容概要

本书以MCS-51单片机为对象，阐述了其结构和功能、指令系统、汇编语言和C51语言程序设计、中断系统和定时/计数器、并行和串行存储器扩展技术、串行通信接口、显示器和键盘接口技术、数/模和模/数转换器的接口技术，介绍了常用仿真软件Proteus和Keil

C51的Windows

集成开发环境  $\mu$  Vision2的使用方法，并以典型例题为载体，将汇编语言和C51语言相对应地介绍了程序设计方法及单片机系统的设计方法。

本书以C51语言为主，汇编语言为辅。

书中所有例题均给出源程序及仿真运行结果。

书籍目录

目录

第0章 绪论

0.1 微型计算机系统组成及工作工程

0.1.1 微型计算机的组成

0.1.2 中央处理单元的组成

0.1.3 微型计算机的工作过程

0.2 单片机概述

0.2.1 单片机的特点

0.2.2 单片机的应用

0.2.3 单片机的发展历史及未来方向

0.2.4 MCS-51系列单片机

0.2.5 主流的单片机类型

第1章 Proteus ISIS使用简介

1.1 Proteus软件组成

1.2 Proteus安装环境及安装步骤

1.3 启动Proteus ISIS

1.4 菜单介绍

1.4.1 主菜单

1.4.2 标准工具栏

1.4.3 绘图工具栏

1.4.4 仿真进程控制栏

1.5 基本操作

1.5.1 文件打开关闭和环境设置

1.5.2 视窗操作常用方法

1.5.3 器件操作常用方法

1.5.4 与C51单片机有关的操作

1.5.5 其他操作

1.6 Proteus组件库

1.7 电路原理图设计方法

1.8 实例讲解

第2章 Keil软件使用说明

2.1 Keil工程的建立

2.2 工程的设置

2.3 编译和链接

2.4 调试

2.4.1 常用调试命令

2.4.2 断点设置

2.4.3 Keil程序调试窗口

第3章 MCS-51系列单片机的结构和工作原理

3.1 MCS-51单片机的内部组成和信号引脚

3.1.1 80C51单片机的内部组成

3.1.2 MCS-51系列单片机的引脚及功能

3.2 51子系列单片机的存储器配置

3.2.1 程序存储器

3.2.2 数据存储器

## <<MCS-51单片机原理、接口及应用>>

### 3.3 并行I/O口P0 ~ P3的结构

#### 3.3.1 P0口

#### 3.3.2 P1口

#### 3.3.3 P2口

#### 3.3.4 P3口

### 3.4 时钟电路与时序

#### 3.4.1 时钟电路

#### 3.4.2 时序定时单位

#### 3.4.3 MCS-51典型指令时序

### 3.5 复位电路和低功耗工作方式

#### 3.5.1 复位电路

#### 3.5.2 掉电保护方式

#### 3.5.3 低功耗工作方式

#### 本章小结

#### 思考题与习题

### 第4章 MCS-51单片机的指令系统

#### 4.1 概述

##### 4.1.1 指令和程序设计语言

##### 4.1.2 汇编语言程序语句格式

##### 4.1.3 操作数的类型

##### 4.1.4 机器语言语句格式

##### 4.1.5 伪指令

#### 4.2 寻址方式

##### 4.2.1 符号注释

##### 4.2.2 寻址方式

#### 4.3 MCS-51单片机的指令系统

##### 4.3.1 数据传送类指令

##### 4.3.2 算术运算类指令

##### 4.3.3 逻辑运算及移位类指令

##### 4.3.4 控制转移类指令

##### 4.3.5 位操作类指令

#### 本章小结

#### 思考题与习题

### 第5章 MCS-51的汇编语言程序设计

#### 5.1 顺序程序设计

#### 5.2 循环程序设计

#### 5.3 分支程序设计

#### 5.4 子程序设计

#### 本章小结

#### 思考题与习题

### 第6章 单片机的C51语言编程

#### 6.1 C51源程序的基本结构和常用的头文件

##### 6.1.1 C51源程序的基本结构

##### 6.1.2 C51中常用的头文件

#### 6.2 C51的基本数据类型、数据存储类型和存储模式

##### 6.2.1 C51的基本数据类型

##### 6.2.2 C51数据的存储类型

## <<MCS-51单片机原理、接口及应用>>

6.2.3 C51数据的存储模式

6.2.4 变量声明举例

6.3 C51的运算符

6.4 C51的函数

6.4.1 函数的分类

6.4.2 函数的定义

6.4.3 函数的调用

6.4.4 对被调用函数的说明

6.5 单片机的C51语言编程

6.6 C51和汇编语言的混合编程

本章小结

思考题与习题

第7章 MCS-51单片机中断系统与定时/计数器

7.1 中断概述

7.1.1 数据的输入/输出传送方式

7.1.2 中断的基本概念

7.2 51子系列单片机的中断系统结构及中断控制

7.2.1 中断源

7.2.2 中断控制

7.2.3 中断矢量地址

7.2.4 中断响应过程及中断响应时间

7.3 中断的汇编语言程序和C51语言程序设计举例

7.3.1 汇编语言中断程序的设计

7.3.2 C51中断程序的编写

7.4 51子系列单片机定时/计数器的结构和寄存器

7.4.1 定时和计数的概念

7.4.2 51子系列单片机定时/计数器的结构

7.4.3 定时/计数器的寄存器

7.5 定时/计数器的工作方式及应用

7.5.1 工作方式0

7.5.2 工作方式1

7.5.3 工作方式2

7.5.4 工作方式3

7.5.5 门控位的应用举例

7.5.6 定时/计数器在音乐输出方面的应用

本章小结

思考题与习题

第8章 存储器的扩展

8.1 单片机的扩展结构

8.1.1 单片机的扩展结构

8.1.2 单片机扩展的实现

8.2 并行存储器的扩展

8.2.1 并行程序存储器的扩展

8.2.2 并行数据存储器的扩展

8.2.3 并行程序存储器和数据存储器的混合扩展

8.3 I2C总线及串行E2PROM的扩展

8.3.1 I2C总线概述

## <<MCS-51单片机原理、接口及应用>>

### 8.3.2 基于I2C总线的串行E2PROM的扩展

本章小结

思考题与习题

## 第9章 MCS-51单片机串行接口

### 9.1 串行通信概述

#### 9.1.1 异步通信和同步通信

#### 9.1.2 串行通信的线路传输方式

#### 9.1.3 波特率

#### 9.1.4 信号的调制与解调

### 9.2 MCS-51单片机串行口

#### 9.2.1 串行口结构及工作原理

#### 9.2.2 与串行口相关的特殊功能寄存器

#### 9.2.3 波特率的设计

#### 9.2.4 串行通信工作方式

#### 9.2.5 串行口的应用举例

#### 9.2.6 串行口方式2和方式3的应用

### 9.3 RS-232C标准接口总线及串行通信硬件设计

#### 9.3.1 RS-232C标准接口总线

#### 9.3.2 信号电气特性与电平转换

#### 9.3.3 RS-232C的应用

#### 9.3.4 单片机与单片机及单片机与计算机之间的串行通信接口电路

### 9.4 单片机之间的点对点串行异步通信

#### 9.4.1 通信协议

#### 9.4.2 通信程序举例

### 9.5 单片机与PC机之间的通信

#### 9.5.1 PC机串口调试助手介绍

#### 9.5.2 单片机与PC机通信的举例

本章小结

思考题与习题

## 第10章 单片机并行I/O接口扩展

### 10.1 I/O口扩展概述

#### 10.1.1 I/O接口电路应具有的功能

#### 10.1.2 I/O接口的基本结构

#### 10.1.3 I/O口的操作

### 10.2 简单并行I/O接口扩展

#### 10.2.1 扩展并行输入口

#### 10.2.2 扩展并行输出口

### 10.3 可编程并行接口芯片Intel 8155

#### 10.3.1 8155的结构和引脚

#### 10.3.2 I/O口及其工作方式

#### 10.3.3 I/O口的工作方式

#### 10.3.4 8155的定时/计数器

#### 10.3.5 MCS-51单片机与8155的连接

### 10.4 LED/LCD显示接口设计

#### 10.4.1 LED显示器

#### 10.4.2 LCD显示器

### 10.5 键盘接口技术

## <<MCS-51单片机原理、接口及应用>>

10.5.1 键盘结构及闭合键的识别方法

10.5.2 行列式键盘编程举例

本章小结

思考题与习题

第11章 A/D与D/A转换器及接口技术

11.1 D/A转换器及接口技术

11.1.1 D/A转换器的特性

11.1.2 并行D/A转换器DAC0832简介

11.1.3 DAC0832与单片机的接口及编程

11.1.4 12位并行D/A转换器DAC1210

11.2 并行A/D转换器及接口技术

11.2.1 A/D转换器的主要参数

11.2.2 A/D转换器ADC0808和ADC0809

11.2.3 MCS-51与ADC0809接口设计

11.2.4 12位并行A/D转换器AD574

11.3 8位串行D/A和A/D转换器及其与MCS-51单片机的接口

11.3.1 串行D/A转换器MAX517简介

11.3.2 串行A/D转换器TLC548及与MCS-51单片机的接口



## 章节摘录

版权页：插图：以STC89系列单片机为例，正常工作时的电流约为4~7 mA，进入空闲模式后的电流降至2 mA，进入掉电保护模式后的电流可降至0.1  $\mu$ A以下。

正确地使用空闲和掉电保护模式对于降低系统的功耗有着重要的作用，但如果还想降低单片机工作期间的功耗，则应使用低功耗的单片机，如MSP430型单片机。

本章小结 本章主要介绍MCS—51单片机芯片的基本组成、引脚功能、存储器配置、时钟及复位电路、掉电保护及低功耗工作方式等。

MCS—51单片机有40个引脚，有些引脚的功能是复用的。

在单片机内部采用三总线结构实现CPU和各个单元之间数据的传递。

80C51单片机的存储器在物理结构上有4个存储空间，分别是4 KB的片内ROM、最大扩展容量为64 KB片外ROM、256字节的片内RAM和最大扩展容量为64 KB的片外RAM。

在片内RAM中有21个特殊功能寄存器。

MCS—51单片机有4个并行I/O端口，分别是P0、P1、P2和P3口，其中P0口是双向三态口，其他三个口是准双向口。

此外还有一个串行端口，可以用于传递串行数据。

时钟信号的产生有两种方式：内部方式和外部方式。

时序单位有拍节、状态、机器周期、指令周期等，1个机器周期=6个状态=12拍节。

复位操作使单片机进入初始化状态。

复位操作有上电复位和按键复位两种方式。

复位后，程序计数器PC为0，P0~P3为0FFH，SP为07H，SBUF不定，IP、IE和PCON的有效位为0，其余特殊功能寄存器的状态均为0。

CMOS单片机有两种低功耗工作方式：空闲模式和掉电保护模式，而HMOS型单片机只有一种掉电保护模式。

学习完本章内容后，应了解MCS—51系列单片机的硬件结构、各部分的工作原理、各引脚的功能、指令时序和特殊工作方式等，掌握存储器的结构、主要特殊功能寄存器的功能和用法、时钟电路和复位电路的组成。

本章内容是学习单片机的基础，是设计单片机系统必须具备的知识。

思考题与习题 3—1 MCS—51单片机在片内集成了哪些主要逻辑功能部件？

各个逻辑部件的主要功能是什么？

3—2 说明MCS—51单片机的引脚EA的作用，该引脚接高电平和接低电平时各有何功能？

编辑推荐

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>