

## <<单片机原理及接口技术>>

### 图书基本信息

书名：<<单片机原理及接口技术>>

13位ISBN编号：9787115187895

10位ISBN编号：7115187894

出版时间：2008-11

出版时间：人民邮电

作者：张毅刚//彭喜元

页数：277

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;单片机原理及接口技术&gt;&gt;

## 前言

单片机自20世纪70年代问世以来,已对人类社会产生了巨大的影响。

尤其是美国Intel公司生产的MCS-51系列单片机,由于其具有集成度高、处理功能强、可靠性高、系统结构简单、价格低廉、易于使用等优点,在工业控制、智能仪器仪表、办公室自动化、家用电器等诸多领域得到广泛的应用。

在与MCS-51单片机兼容的各种增强型、扩展型等多种衍生单片机产品中,美国ATMEL公司推出的AT89C5x系列单片机在我国的8位单片机市场中占有比较大的份额。

尽管AT89C5x系列单片机有多种机型,但是掌握好其中的基本型AT89C51单片机是十分重要的,因为它是目前替代MCS-51系列单片机的主要芯片之一,具有典型性、代表性,同时也是各种增强型、扩展型等衍生产品的基础。

估计在今后若干年内,它们仍是我国8位单片机应用领域的主流机型。

因此,本书重点介绍AT89C51单片机及各种接口设计与应用系统设计。

作者本人是哈尔滨工业大学的国家精品课程“单片机原理”的课程负责人,本书内容更是融入了本人多年来从事单片机原理课程教学工作以及科研工作的经验体会。

为使本书具有良好的可读性和实用性,在编写时,作者重点考虑了如下问题。

(1) 注重原理与应用相结合。

避免仅从原理上对AT89C51单片机进行介绍,本书不仅详细介绍各种硬件接口的设计,而且对如何进行系统设计也做了详细介绍,并给出实例,使学生能迅速掌握常用的应用系统设计方法。

(2) 突出了内容的实用性、典型性。

书中所介绍的各种设计方案,均为常用的典型方案,并提供了大量的接口设计实例及程序实例,非常有利于学生提高设计工作的效率。

(3) 对单片机应用系统设计中用到的新器件也做了详细介绍。

(4) 为便于自学,本书力求文字精练,通俗易懂,深入浅出。

各章均有思考题与习题,供学生巩固、消化、理解课堂所学内容之用。

(5) 便于实践教学。

考虑到培养和提高学生的实际动手能力的重要性,附录A介绍了10个基础实验,参考学时为10学时。

附录B给出了25个课程设计题目,教师可根据实际条件来选择。

(6) 本书为任课教师免费提供电子课件。

教师也可登录哈尔滨工业大学精品课程网站来获得所需的教学资源。

全书共分13章,第1-7章着重从应用设计角度介绍AT89C51单片机的硬件结构、指令系统及片内各功能部件。

第8-11章介绍AT89C51单片机与存储器、I/O、键盘、显示器、微型打印机、D/A转换器、A/D转换器的各种接口设计。

不仅介绍硬件接口电路的设计,还对各种接口的驱动程序设计也做了介绍。

## <<单片机原理及接口技术>>

### 内容概要

本书详细介绍了与MCS-51单片机兼容的AT89C51单片机的硬件结构、指令系统及工作原理，并从应用设计的角度介绍AT89C51单片机的各种硬件接口设计、汇编语言接口驱动程序设计和AT89C51单片机应用系统设计。

本书紧紧抓住接口设计这一主线，突出内容的实用性、典型性。

另外，本书在附录中还给出了实践教学环节的10个基础实验和25个课程设计题目，供课程的实践教学环节选用。

本书可作为各类工科院校工业自动化、智能仪器仪表、计算机、电子技术、自动控制、电气工程、机电一体化等专业单片机课程的教材，也可供从事单片机应用设计的工程技术人员参考。

## <<单片机原理及接口技术>>

### 作者简介

张毅刚，教授，黑龙江省教学名师，国家精品课程“单片机原理”负责人。

1982年2月毕业于哈尔滨工业大学无线电技术专业，长期从事“单片机原理及应用”、“计算机自动测试”等课程的教学工作，编著并出版十余本有关《单片机原理及应用》课程的教材及专著，其中普通高等教育“十五”国家级规划教材一本、“十一五”国家级规划教材二本，全国工科电子类统编教材一本。

主要研究方向为微控制器技术应用、虚拟仪器技术、电子测量等。

参加并完成多项科研项目，获国家科技进步二等奖一项，航天部、国防科工委科技进步奖多项。

## &lt;&lt;单片机原理及接口技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 单片机概述	1.1 什么是单片机?	1.2 单片机的发展历史	1.3 单片机的发展趋势	1.4 单片机的特点	1.5 单片机的应用
1.6 MCS-51系列与AT89C5x系列单片机	1.6.1 MCS-51系列单片机	1.6.2 AT89C5x系列单片机	本章小结	思考题及习题	第2章 AT89C51单片机片内硬件结构
单片机的硬件组成	2.2 AT89C51单片机的引脚介绍	2.2.1 电源及时钟引脚	2.2.2 控制引脚	2.2.3 并行I/O口引脚	2.3 AT89C51单片机的CPU
2.4 AT89C51单片机存储器的结构	2.4.1 程序存储器空间	2.4.2 数据存储器空间	2.4.3 特殊功能寄存器	2.4.4 位地址空间	2.5 AT89C51单片机的并行I/O端口
2.5.1 P0口	2.5.2 P1口	2.5.3 P2口	2.5.4 P3口	2.6 时钟电路与时序	2.6.1 时钟电路
2.6.2 机器周期、指令周期与指令时序	2.7 复位操作和复位电路	2.7.1 复位操作	2.7.2 复位电路	本章小结	思考题及习题
第3章 AT89C51单片机的指令系统	3.1 指令系统概述	3.2 指令格式	3.3 指令系统的寻址方式	3.4 AT89C51单片机指令系统分类介绍	3.4.1 数据传送类指令
3.4.2 算术运算类指令	3.4.3 逻辑操作类指令	3.4.4 控制转移类指令	3.4.5 位操作类指令	本章小结	思考题及习题
第4章 AT89C51单片机汇编语言程序设计	4.1 汇编语言程序设计概述	4.1.1 机器语言、汇编语言和高级语言	4.1.2 汇编语言语句和格式	4.1.3 伪指令	4.2 汇编语言源程序的汇编
4.2.1 手工汇编	4.2.2 机器汇编	4.3 AT89C51单片机汇编语言程序设计举例	4.3.1 子程序的设计	4.3.2 查表程序设计	4.3.3 关键字查找程序设计
4.3.4 数据极值查找程序设计	4.3.5 数据排序程序设计	4.3.6 分支转移程序设计	4.3.7 循环程序设计	本章小结	思考题及习题
第5章 AT89C51单片机的中断系统	5.1 AT89C51单片机中断技术概述	5.2 AT89C51单片机中断系统结构	5.2.1 中断请求源	5.2.2 中断请求标志寄存器	5.3 中断控制
5.3.1 中断允许寄存器IE	5.3.2 中断优先级寄存器IP	5.4 响应中断请求的条件	5.5 外部中断的响应时间	5.6 外部中断的触发方式选择	5.6.1 电平触发方式
5.6.2 跳沿触发方式	5.7 中断请求的撤销	5.8 中断服务子程序的设计	5.9 多外部中断源系统设计	本章小结	思考题及习题
第6章 AT89C51单片机的定时器/计数器	6.1 定时器/计数器的结构	6.1.1 工作方式控制寄存器TMOD	6.1.2 定时器/计数器控制寄存器TCON	6.2 定时器/计数器的4种工作方式	6.2.1 方式0
6.2.2 方式1	6.2.3 方式2	6.2.4 方式3	6.3 计数器模式下对输入信号的要求	6.4 定时器/计数器的编程和应用	6.4.1 方式1的应用
6.4.2 方式2的应用	6.4.3 方式3的应用	6.4.4 门控制位GATEx的应用——测量脉冲宽度	6.4.5 实时时钟的设计	6.4.6 定时器/计数器作为外部中断源的使用方法	本章小结
思考题及习题	第7章 AT89C51单片机的串行口	7.1 串行口的结构	7.1.1 串行口控制寄存器SCON	7.1.2 特殊功能寄存器PCON	7.2 串行口的4种工作方式
7.2.1 方式0	7.2.2 方式1	7.2.3 方式2	7.2.4 方式3	7.3 多机通信的工作原理	7.4 波特率的制定方法
7.4.1 波特率的定义	7.4.2 定时器T1产生波特率的计算	7.5 串行口的编程和应用	7.5.1 双机串行通信硬件接口	7.5.2 双机串行通信软件编程	本章小结
思考题及习题	第8章 AT89C51单片机扩展存储器的接口设计	8.1 系统扩展结构	8.2 地址空间分配和外部地址锁存器	8.2.1 存储器地址空间分配	8.2.2 外部地址锁存器
8.3 程序存储器EPROM的扩展	8.3.1 常用的EPROM芯片	8.3.2 程序存储器的操作时序	8.3.3 AT89C51单片机与EPROM的接口电路设计	8.4 静态数据存储器RAM的扩展	8.4.1 常用的静态RAM(SRAM)芯片
8.4.2 外扩数据存储器的读写操作时序	8.4.3 AT89C51单片机与RAM的接口电路设计	8.5 EPROM和RAM的综合扩展	8.5.1 综合扩展的硬件接口电路	8.5.2 外扩存储器电路的工作原理及软件设计	8.6 AT89C51/89C52/89C55单片机的片内闪烁存储器
本章小结	思考题及习题	第9章 AT89C51单片机扩展I/O接口的设计	9.1 I/O接口扩展概述	9.1.1 I/O接口的功能	9.1.2 I/O端口的编址
9.1.3 I/O数据的传送方式					

<<单片机原理及接口技术>>

9.1.4 I/O接口电路	9.2 AT89C51单片机与可编程并行I/O芯片82C55的接口设计	9.2.1 C55芯片简介
9.2.2 工作方式选择控制字及端口PC置位/复位控制字	9.2.3 C55的3种工作方式	9.2.4 AT89C51单片机和82C55的接口设计
9.3 AT89C51单片机与可编程RAM/IO芯片81C55的接口设计	9.3.1 C55芯片介绍	9.3.2 C55的工作方式
9.3.3 AT89C51单片机与81C55的接口设计及软件编程	9.4 利用74LSTTL电路扩展并行I/O口	9.5 用AT89C51单片机的串行口扩展并行口
9.5.1 用74LS165扩展并行输入口	9.5.2 用74LS164扩展并行输出口	本章小结
思考题及习题	第10章 AT89C51单片机与输入外设和输出外设的接口设计	10.1 LED显示器的显示原理
10.1.1 LED显示器的结构	10.1.2 LED显示器工作原理	10.2 键盘接口原理
10.2.1 键盘输入应解决的问题	10.2.2 键盘接口的工作原理	10.2.3 键盘的工作方式
10.3 键盘/显示器接口设计实例	10.3.1 利用AT89C51单片机串行口实现的键盘/显示器接口	10.3.2 专用芯片HD7279A实现的键盘/显示器接口
10.4 AT89C51单片机与液晶显示器(LCD)的接口	10.4.1 LCD显示器的分类	10.4.2 点阵字符型液晶显示模块介绍
10.4.3 AT89C51单片机与LCD的接口及软件编程	10.5 AT89C51单片机与微型打印机TPmP-40A/16A的接口	10.6 AT89C51单片机与BCD码拨盘的接口设计
本章小结	思考题及习题	第11章 AT89C51单片机与D/A、A/D转换器的接口
11.1 AT89C51单片机与DAC的接口	11.1.1 D/A转换器概述	11.1.2 AT89C51单片机与8位DAC0832的接口设计
11.1.3 AT89C51单片机与12位D/A转换器AD667的接口设计	11.2 AT89C51单片机与ADC的接口	11.2.1 A/D转换器概述
11.2.2 AT89C51单片机与逐次比较型A/D转换器ADC0809的接口	11.2.3 AT89C51单片机与逐次比较型A/D转换器AD1674的接口设计	11.2.4 AT89C51单片机与双积分型A/D转换器MC14433的接口
本章小结	思考题及习题	第12章 单片机的串行扩展技术
12.1 单总线接口简介	12.2 SPI总线接口简介	12.3 I2C串行总线的组成及工作原理
12.3.1 I2C串行总线概述	12.3.2 I2C总线的数据传送	12.4 AT89C51单片机扩展I2C总线器件的接口设计
12.4.1 I2C总线器件的扩展接口电路	12.4.2 I2C总线数据传送的模拟	12.4.3 I2C总线模拟通用子程序
本章小结	思考题及习题	第13章 AT89C51单片机应用系统的设计与调试
13.1 AT89C51单片机应用系统的设计步骤	13.2 应用系统的硬件设计	13.3 AT89C51单片机应用系统硬件设计
13.3.1 应用系统设计中的地址空间分配与总线驱动	13.3.2 AT89C51单片机的最小系统	13.3.3 应用设计举例——水温测控系统的硬件设计
13.4 应用系统的软件设计	13.4.1 软件设计考虑的问题	13.4.2 系统软件的总体框架设计
13.5 软件的抗干扰设计	13.5.1 软件滤波	13.5.2 指令冗余及软件陷阱
13.5.3 开关量输入/输出软件抗干扰设计	13.6 单片机应用系统的仿真开发与调试	13.6.1 仿真开发系统简介
13.6.2 用户样机的开发调试	本章小结	思考题及习题
附录A 基础实验指导	实验1 熟悉单片机实验开发系统的使用	实验2 单片机数据区传送程序设计
实验3 数据排序实验	实验4 查找相同个数	实验5 P1口转弯灯实验
实验6 工业顺序控制	实验7 C55控制交通灯	实验8 A/D转换实验
实验9 D/A转换实验	实验10 电子时钟(定时器、中断综合实验)	附录B 课程设计
题目1 LED显示的电子钟	题目2 LCD显示的电子钟	题目3 秒表设计
题目4 带有LCD显示的定时闹钟	题目5 带有LCD显示的音乐倒数计数器	题目6 数字温度计设计1
题目7 数字温度计设计2	题目8 十字路口交通灯控制1	题目9 十字路口交通灯控制2
题目10 波形发生器的设计	题目11 电容、电阻参数	单片机测试系统的设计
题目12 用单片机控制直流电动机并测量转速	题目13 单片机控制步进电机	题目14 步进电机单片机控制系统的设计
题目15 小直流电机调速控制系统	题目16 以单片机为核心的频率计	题目17 可编程作息时间控制器程序设计
题目18 单词记忆测试器程序设计	题目19 位竞赛抢答器的设计	题目20 节日彩灯控制器的设计
题目21 单片机数字电压表设计	题目22 两个单片机之间的串行通信接口设计	题目23 简易电子琴设计
题目24 数字音乐盒的设计	题目25 出租车计价器	参考文献



## &lt;&lt;单片机原理及接口技术&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：第1章 单片机概述【内容概要】本章介绍有关单片机的基础知识，单片机的发展历史和发展趋势以及单片机的应用领域。

此外，还对8位单片机应用的主流机型：Intel公司的MCS-51系列单片机以及与其兼容的单片机，做一简要介绍。

尤其是美国ATMEL公司的AT89C51单片机在我国8位单片机的应用中，占有相当大的市场份额，已经成为与MCS-51系列单片机相兼容的单片机的典型机型，这也是本书所要介绍的机型。

本章也对AT89C51单片机以及AT89C5x系列产品做一简单介绍，以使读者对其有初步的了解。

单片机自20世纪70年代问世以来，已广泛地应用在工业自动化、自动检测与控制、智能仪器仪表、机电一体化设备、汽车电子、家用电器等各个方面。

那么，什么是单片机呢？

### 1.1 什么是单片机？

单片机就是在一片半导体硅片上集成了中央处理单元（CPU）、存储器（RAM/ROM）和各种I/O接口的微型计算机。

这样一块集成电路芯片具有一台微型计算机的属性，因而被称为单片微型计算机，简称单片机。

单片机主要应用于测试和控制领域。

由于单片机在使用时，通常是处于测控系统的核心地位并嵌入其中，所以国际上通常把单片机称为嵌入式控制器（Embedded MicroController Unit, EMcu）或微控制器（MicroController Unit, Mcu）。

而在我国，大部分工程技术人员则比较习惯于使用“单片机”这一名称。

单片机按照其用途可分为通用型和专用型两大类。

通用型单片机就是其内部可开发的资源（如存储器、I/O等各种外围功能部件等）可以全部提供给用户。

用户可根据实际需要，设计一个以通用单片机芯片为核心，再配以外围接口电路及其他外围设备，并编写相应的软件来满足各种不同需要的测控系统。

通常所说的和本书所介绍的单片机是指通用型单片机。

专用型单片机是专门针对某些产品的特定用途而制作的单片机。

例如，各种家用电器中的控制器等。

由于是用于特定用途，单片机芯片制造商常与产品厂家合作，设计和生产“专用”的单片机芯片。

设计中，已经对“专用”单片机的系统结构最简化、可靠性和成本的最佳化等方面都做了全面的综合考虑，所以“专用”单片机具有十分明显的综合优势。

但是，无论“专用”单片机在用途上有多么“专”，其基本结构和工作原理都是以通用单片机为基础的。

## <<单片机原理及接口技术>>

### 编辑推荐

《单片机原理及接口技术》主要介绍AT89C51单片机的原理及接口的软硬件设计。

对读者学习单片机技术，具有很好的参考作用。

作者以单片机原理讲义为蓝本，结合单片机技术应用的最新进展，认真修改，不断补充完善，形成《单片机原理及接口技术》。

《单片机原理及接口技术》具有如下特色。

作者为国家精品课程“单片机原理”负责人，《单片机原理及接口技术》是多年教学、科研工作的结晶。

为突出《单片机原理及接口技术》的应用性，在对AT89C51的硬件结构和指令系统详细介绍的基础上，重点介绍了各种接口设计和应用系统设计，并给出较多实例。

突出选取内容的实用性、典型性。

书中的应用实例，均来自科研工作及教学实践，内容丰富、详实。

所介绍的各种设计方案，均为常用、典型的方案。

为加强实践能力的培养，《单片机原理及接口技术》文字精练，通俗易懂。

书中各章后均附有思考题与习题，供读者巩固、消化、理解课堂所学内容之用。

以接口设计为主线、应用设计为目的全面介绍单片机原理及各种接口技术提供丰富实例，提高读者的设计效率。



<<单片机原理及接口技术>>

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>