

# 《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：9787111310334

10位ISBN编号：7111310330

出版时间：2010-7

出版社：徐爱钧 机械工业出版社 (2010-07出版)

作者：徐爱钧

页数：376

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

## 前言

单片机在一块芯片上同时集成了CPU、ROM、RAM以及多种外围功能接口，具有体积小、价格低、功能强、可靠性高、使用方便灵活等特点。以单片机为核心设计各种智能化电子设备，周期短，成本低，易于更新换代，维修方便，已成为电子设计中最普遍的应用手段。目前，各种单片机开发工具层出不穷，英国Labcenter公司推出的Proteus软件是一款极好的单片机开发平台，它以其特有的虚拟仿真技术很好地解决了单片机及其外围电路的设计和协同仿真问题，可以在没有单片机实际硬件的条件下，利用PC进行虚拟仿真实现单片机系统的软、硬件协同设计。采用Proteus虚拟仿真技术，可以在原理图设计阶段对系统性能进行评估，验证所设计电路是否达到技术指标要求，使设计过程变得简单容易。随着单片机应用技术的普及，希望学习单片机的人员越来越多。在全国高等工科院校中，已普遍开设单片机原理与应用相关课程。由于单片机本身的特点，传统教学方法很难在教学中体现单片机的实际运行过程，尤其是一些涉及硬件的操作，如定时/计数器控制、外围功能接口设计等，仅在课堂上讲述很难让学生理解，教学效果不好。利用Proteus虚拟仿真技术可以在教学中通过PC绘制原理图，并直接在原理图上编写调试应用程序，配合各种虚拟仪表来展现整个单片机系统的运行过程，很好地解决了长期以来困扰单片机教学中软件和硬件无法很好结合的难题。Proteus软件已有20多年的历史，涵盖了PIC、AVR、MCS8051、68HC11、ARM等微处理器模型，以及多种常用电子元器件，包括74系列、CMOS4000系列集成电路、A/D和D/A转换器、键盘、LCD显示器、LED显示器，还提供有示波器、逻辑分析仪、通信终端、电压/电流表、I2c/SPI，终端等各种虚拟仪表，这些都可以直接用于虚拟仿真，极大地提高了应用系统的设计效率。在单片机教学中采用Proteus软件，使单片机的学习过程变得直观形象。基于原理图的虚拟模型仿真，可实现源码级的程序调试，还能看到程序运行后的输入/输出效果。在PC上修改原理电路图要比在实验箱上修改硬件电路容易得多。成功进行虚拟仿真并获得期望结果之后，再制作实际硬件进行在线调试，可以获得事半功倍的效果。学生普遍反映，利用Proteus软件平台学习单片机知识，比以往单纯学习书本知识更易于接受，有效地提高了教学质量。本书在构思及选材上突出了单片机应用系统设计方法随时代不断发展进步的特点，对虚拟仿真技术、c语言编程技术等做了详尽阐述。全书共分为10章，第1章阐述8051单片机的基本结构、存储器结构及CP[J]时序。第2章阐述Proteus虚拟仿真技术，介绍了在ISIS集成环境中绘制原理电路图、汇编语言源代码调试，以及与Keil环境联机仿真的方法。第3章阐述指令系统与汇编语言程序设计。第4章阐述Keil C51应用程序设计，介绍了：Keil c51的基本语句、数据类型、Keil c51对ANSI C的扩展以及库函数等。第5章阐述中断系统与定时/计数器，介绍了它们的基本结构和应用方法。

# 《单片机原理与应用》

## 内容概要

## 书籍目录

前言第1章 8051单片机的基本结构1.1 8051单片机的特点与基本结构1.2 8051单片机的存储器结构1.3 CPU时序1.4 复位信号与复位电路1.5 并行I/O口的结构思考题第2章 Proteus虚拟仿真2.1 集成环境ISIS2.2 绘制原理图2.3 创建汇编语言源代码仿真文件2.4 在原理图中进行源代码仿真调试2.5 原理图与Keil环境联机仿真调试思考题第3章 指令系统与汇编语言程序设计3.1 指令助记符和字节数3.2 寻址方式3.2.1 寄存器寻址3.2.2 直接寻址3.2.3 立即寻址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 指令分类详解3.3.1 算术运算指令3.3.2 逻辑运算指令3.3.3 数据传送指令3.3.4 控制转移指令3.3.5 位操作指令3.4 汇编语言程序格式与伪指令3.5 应用程序设计3.6 定点数运算符程序思考题第4章 KeilC51应用程序设计4.1 KeilC51程序设计的基本语法4.1.1 KeilC51程序的一般结构4.1.2 数据类型4.1.3 常量、变量及其存储模式4.1.4 运算符与表达式4.2 C51程序的基本语句4.2.1 表达式语句4.2.2 复合语句4.2.3 条件语句4.2.4 开关语句4.2.5 循环语句4.2.6 goto、break、continue语句4.2.7 返回语句4.3 函数4.3.1 函数的定义与调用4.3.2 中断服务函数与寄存器组定义4.4 KeilC51编译器对ANSIC的扩展4.4.1 存储器类型与编译模式4.4.2 关于bit、sbit、sfr、sfr16数据类型4.4.3 一般指针与基于存储器的指针及其转换4.4.4 C51编译器对ANSIC函数定义的扩展4.5 C51编译器的数据调用协议4.6 绝对地址访问4.6.1 采用扩展关键字“\_at\_”或指针定义变量的绝对地址4.6.2 采用预定义宏指定变量的绝对地址4.7 KeilC51库函数4.7.1 本征库函数4.7.2 字符判断转换库函数4.7.3 输入输出库函数4.7.4 字符串处理库函数4.7.5 类型转换及内存分配库函数4.7.6 数学计算库函数第5章 中断系统与定时 / 计数器5.1 中断的概念5.2 中断系统结构与中断控制5.3 中断响应5.4 中断系统应用举例5.4.1 中断源扩展5.4.2 中断嵌套5.5 定时 / 计数器的工作方式与控制5.6 定时 / 计数器应用举例5.6.1 初值和最大定时时间的计算5.6.2 定时器方式的应用5.6.3 计数器方式的应用5.7 利用定时器产生音乐思考题第6章 串行口通信技术6.1 串行通信方式6.2 串行口的工作方式与控制6.3 串行口应用举例6.3.1 串 / 并口转换6.3.2 单片机之间的通信6.3.3 单片机与PC之间的通信思考题第7章 单片机系统扩展7.1 程序存储器扩展7.2 数据存储器扩展7.3 并行I / O端口扩展7.4 利用I2C总线进行系统扩展7.5 8051单片机的节电工作方式7.5.1 空闲和掉电工作方式7.5.2 节电方式的应用思考题第8章 模 / 数与数 / 模转换接口技术8.1 转换器的主要技术指标8.2 数 / 模转换器接口技术8.2.1 无内部锁存器的DAC接口方法8.2.2 DAC0832与8051单片机的接口方法8.2.3 DAC1208与8051单片机的接口方法8.2.4 串行DAC与8051单片机的接口方法8.2.5 利用DAC接口实现波形发生器8.3 模 / 数转换器接口技术8.3.1 比较式ADc0809与8051单片机的接口方法8.3.2 积分式ADc7135与8051单片机的接口方法8.3.3 串行ADC与8051单片机的接口方法思考题第9章 键盘与显示器接口技术9.1 LED显示器接口技术9.1.1 7段LED数码显示器9.1.2 串行接口8位共阴极LED驱动器MAx72199.2 键盘接口技术9.2.1 编码键盘接口技术9.2.2 非编码键盘接口技术9.2.3 键值分析9.3 8279可编程键盘 / 显示器芯片接口技术9.3.1 8279的工作原理9.3.2 8279的数据输入、显示输出及命令格式9.3.3 8279的接口方法9.4 液晶显示器接口技术9.4.1 LCD的工作原理和驱动方式9.4.2 点阵字符型液晶显示模块接口技术9.4.3 点阵图型液晶显示模块接口技术思考题第10章 虚拟仿真设计实例10.1 数字多用仪表的设计10.1.1 功能要求10.1.2 硬件电路设计10.1.3 软件程序设计10.2 红外遥控系统设计10.2.1 功能要求10.2.2 硬件电路设计10.2.3 软件程序设计10.3 简易电子琴设计10.3.1 功能要求10.3.2 硬件电路设计10.3.3 软件程序设计10.4 带农历的电子万年历设计10.4.1 功能要求10.4.2 硬件电路设计10.4.3 软件程序设计思考题附录附录A 8051指令表附录B Proteus中的常用元器件参考文献

## 章节摘录

插图：虽然8051单片机芯片内部集成了诸如定时器、串行口等功能部件，但是在应用系统中，很多时候会发现片内资源不够用，这时就需要在单片机芯片外部扩展必要的存储器以及其他一些I/O端口，才能满足实际需要。8051单片机没有专门的外部地址、数据和控制总线，而是利用P0、P2和P3口的第二功能来实现外部三总线的，而且一旦进行了外部扩展，则P0和P2口就不能再用作输入输出端口了。所谓总线，就是连接系统中各扩展部件的一组公共信号线，地址总线用于传送单片机外部地址信号，以便进行存储器单元或I/O端口的选择。地址总线是单向的，只能由单片机向外发送信息。地址总线的数目决定了可直接访问的存储器单元数目。例如，n位地址可以产生 $2^n$ 个连续地址编码，因此可以访问 $2^n$ 个存储器单元，即通常所说的此时寻址范围为 $2^n$ 个地址单元。8051单片机可以通过P0和P2口形成16根外部地址总线，因此8051外部存储器扩展可达 $2^{16}$ 个地址单元，即64KB。存储器技术的发展是推动单片机发展的一个重要因素。目前，单片机内部存储器正朝着大容量、多品种的方向发展。8051单片机片内ROM的容量已从早期的4KB发展到64KB，片内RAM容量也从128B发展到2KB。片内ROM的品种已从掩膜ROM。和EPROM发展到一次性编程ROM（OTP），特别是近年来快闪存储器（FLASH MEMORY）的出现，为单片机提供了一种全新的片内存储器。FLASH存储器为电可改写，使用简单，并且可实现在系统编程（ISP）和在应用中编程（IAP），不用将芯片从印制电路板上取下、不用专门的编程器即可实现对其片内ROM内容的改写，极大地方便了应用工程师的设计和修改工作。采用新一代FLASH.单片机，结合Proteus虚拟仿真技术，设计单片机应用系统时可以先采用虚拟仿真方式，当仿真基本完成后再将程序下载到FLASH单片机中，通过实际运行来检验仿真的正确性。



# 《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:[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)