第一图书网, tushu007.com

<<AVR单片机原理与应用>>

图书基本信息

书名：<<AVR单片机原理与应用>>

13位ISBN编号：9787564029715

10位ISBN编号：7564029714

出版时间：2010-2

出版时间：北京理工大学出版社

作者：李晓锋 编

页数：285

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

作者连续多年担任“ 单片机原理与应用 ”课程的教学工作，教学中深深体会到单片机是当今电子技术的一个极为重要的组成部分，一个电子类专业的学生，如果毕业后还没能掌握单片机，根本算不上一个合格的毕业生。
另一方面，也深感目前高校的教学内容和教材已经跟不上技术的发展和市场的需求。
目前，大部分学校仍以20世纪80年代开始流行的MCS一5l系列单片机为载体，以汇编语言为编程工具，以并行扩展为核心讲述单片机的原理及应用。
尽管MCS-51在实际应用中还占有相当大的市场，但随着电子技术的迅猛发展，各种新型数据传输技术的出现和新器件的推出，传统5l单片机由于自身结构的原因，在数据处理能力、系统扩展方面等多个方面显得不能适应新技术的发展，而且通过汇编语言来介绍单片机技术，对于电子类的学生，显得难度太大，并且容易偏离介绍单片机技术这个主题，这些原因使得选用51单片机作为载体讲授单片机技术已不再是最好的选择。
AVR作为增强型基于RISC结构的单片机，在运行速度、内存容量，内部集成功能模块、基于串行接口的外围扩展、高级语言编程支持、仿真调试技术等诸多方面都比传统51单片机先进，比较充分、全面地代表了当前8位单片机和嵌入式应用技术的发展方向。
因此本书选择了AVR单片机系列的Atmega48为载体来讲述单片机软硬件开发中的基础知识。
目前，AVR的高级语言开发中，有两种业界广泛使用的c语言编译器：IAR和Gcc其中使用IAR需要高昂的价格购买许可，而Gcc作为自由软件很自然作为教学中的首选。
但比较遗憾的是尚未发现一本以GCC作为编译器的适合高职类学生的AVR单片机教材本书力图填补这一空白。
本书是作者在多年的教学实践和大量实际应用经验积累的基础上，作为“ 单片机原理与应用 ”的教材而编写的，作者希望它能促进国内单片机教学的发展，为培养更多高质量、应用型人才做出微薄的贡献。
全书共分为11章，第1章介绍单片机入门所需要的一些基础知识，第2章从整体上对AVR单片机做一个概要性的介绍，第3章介绍AVR单片机开发所需要的软硬件环境，是学习后续章节的重要基础；
第4章一第7章介绍AVR单片机的基本接口和常用功能模块，包括I／O口的应用、中断、定时器、A／D等，这些内容是所有单片机应用的基础，是学习单片机技术的重中之重。
第8章讲述单片机通用程序设计，主要目的在于介绍单片机程序设计中一种通用而规范的设计方法；
第9章一第11章对串行通信和串行接口进行了详细的介绍，包括了USART、SPI、I2c等；这些串行接口在目前的单片机开发中有着广泛的应用。

内容概要

以Atmel公司AVR单片机Atmega48为载体，由浅入深，全面介绍了初学单片机所必须掌握的相关专业知识，同时配以大量的图示和实例程序，力求深入浅出，使读者通过实际动手操作在愉悦中完成专业知识的学习和应用。

《AVR单片机原理与应用》首先介绍了计算机的基础知识，然后介绍以GCC+AVR Studio作为AVR的软件开发环境，接着循序渐进地介绍了AVR单片机的常用片内模块的结构原理和应用设计方法。

《AVR单片机原理与应用》附带光盘收录了书中AVR开发中所需用到的软件工具、所有实例的源代码、芯片技术资料、相关技术规范和协议，以及Atmel公司针对AVR的应用笔记资料。

《AVR单片机原理与应用》可作为高等学校电子、自动化、机电一体化等相关专业的单片机原理课程的教材，也可作为AVR单片机的培训教材，供相关技术人员学习参考。

书籍目录

引论单片机技术引论第一节 认识单片机第二节 计算机中信息的表示第三节 计算机如何工作第一章 AVR单片机概述第一节 AVR单片机简介第二节 单片机的基本组成第三节 ATmega48单片机的组成第四节 ATmega48的存储器结构和地址空间第二章 AVR单片机的开发环境第一节 AVR开发环境的组成第二节 AVR高级语言开发平台第三节 AVRstudi0集成开发环境第四节 AVR单片机的最小系统第五节 构建自己的AVR实验板第六节 AVR可执行代码的下载第三章 通用I／O端口的结构与应用第一节 通用I／0端口的结构第二节 AVR单片机I／／O端口的编程第三节 实例1跑马灯第四节 端口的位操作第五节 数码管显示第六节 实例2一位数码管的静态显示第七节 多位LED数码管显示第八节 实例3动态扫描的多位数码管显示第九节 实例4用延时实现的时钟系统第十节 键盘输入接口第十一节 实例5矩阵键盘第四章 中断系统及其基本应用第一节 什么是中断第二节 中断的特性第三节 ATmega48单片机中断源和中断向量第四节 如何编写中断服务程序代码第五节 AVR单片机中断的开关控制第六节 AVR单片机中断标志位第七节 AVR的中断优先级第八节 ATmega48的外部中断第九节 实例6按键控制的1位LED数码管显示第五章 定时／计数器的结构与应用第一节 单片机定时的原理第二节 ATmega48的定时器0(Timer／Counter0)第三节 编写第一个定时器程序第四节 重加载的方法控制定时中断周期第五节 CTC模式控制定时中断周期第六节 实例7采用WC0硬件定时器的数字时钟第七节 实例8用单片机演奏音乐第八节 PWM波及其应用简介第九节 实例9会呼吸的灯第六章 ADC接口第一节 逐次比较式A／D转换器的工作原理第二节 ATmega，48的A／D转换器第三节 ATmega48单片机中与A／D相关的引脚第四节 ATmega48单片机中与A／D相关的寄存器第五节 ADC应用要点第六节 编写ADC转换程序第七节 实例10简易数字电压表第八节 ADC噪声抑制第七章 单片机通用程序设计第一节 实例11电子时钟设计第二节 有限状态机的概念及其实现方法第八章 串行SPI接口应用第一节 串行接口与串行通信基础知识第二节 SPI串行总线介绍第三节 AVR的SPI接口原理第四节 与SPI相关的寄存器第五节 SPI接口设计的应用要点第六节 编写SPI基本操作函数第七节 实例12端口扩展第九章 异步通信与USART接口基础第一节 异步通信的基本概念第二节 AVR的异步传输接口usART第三节 USART的基本操作第四节 基于USART接口基本通信的实现与测试第五节 实例13USART自发自收测试第六节 AVR与PC机的串口通信第七节 采用通信缓冲区的IJSART底层驱动编写第八节 利用标准I/O流调试程序第十章 串行TWI(I2C)接口应用第一节 I2C串行总线介绍第二节 AVR的TWI接口与使用第三节 使用TWI总线第四节 基于状态机的TWI通信模块第五节 实例14存储器24002的读写附录I ATmega48常用熔丝的作用及配置方法附录II IntelHEX文件格式参考文献

章节摘录

在知道什么是单片机后，再来说说为什么学单片机。
也许不同的人对这个问题有不同的答案，如果要写下这些理由，可能可以洋洋洒洒写出几千言。
不管答案如何，这些理由最终都可以归结为几个字：有趣、神奇、有用。
先来说说有趣，因为单片机本身的特点，决定了它是新时代电子爱好者的“玩物”。
在过去由于条件所限，今天已五六十岁的电子爱好者用简陋的元件制造出只能用耳机听音的矿石收音机，这曾令他们兴奋不已；三四十岁的电子爱好者用半导体分立元件制作再生来复式或超外差晶体管收音机，也曾让他们享受一把成功的喜悦；而当今新生代电子爱好者却拥有一个前所未用的大好时机和廉价丰富的物质条件，不仅可以用芯片制作集成电路收音机，还可以用单片机制作许多带智能的小电器，可以更容易地圆自己一个创新发明和创造专利的成功之梦。
一只固化有专用软件的单片机芯片，配上一只液晶显示屏和几只小按钮，再装入一只小塑料壳，就可构成一只妙趣无穷的电子宠物（是一位日本女工程师发明的），其成本只不过几元，但市场售价竟一度高达一二百元。
理由在于它是具备高科技背景的产品，技术含量高，其中的软件凝聚着开发者的聪明和智慧。
不仅如此，我们可以用单片机完成各种各样的创意电子产品，这可以给我们的生活带来很多的趣味性。
对于一名单片机初学者或电子爱好者，一旦掌握了单片机的理论知识和开发应用技术，就进入了一个崭新而又广阔的创作天地，任由自己去发挥想象力和创造灵感，使得我们不仅能够充分享受到成就感，而且可以提高自己的业务素质，增强自己的创新能力，增加自己的就业机会，而对于单片机，定会有相见恨晚之感。
当然，要学好单片机，与电子制作中常用的TTL或CMOs通用数字集成电路以及其他专用集成电路（ASIC）相比，它掌握起来不太容易，问题在于单片机具有智能化功能，不光需要学习其硬件电路，还需要学习其特有的指令系统、配置的语言工具和开发环境软件、配套的硬件仿真器和程序烧写器等工具，而且软件设计需要有一定的创造性。
这虽然给学习单片机的人带来一定的难度，但这也正是它的迷人之处。
创作者可以把单片机作为一种载体，将自己的知识和智慧嵌人和固化其中，不仅可以创造自己知识产权和专利技术，还能够使其数倍甚至数十倍地升值，来创造社会效益和经济效益。
再来说说单片机的神奇和有用性。
今天，我们的生活环境和工作环境中有越来越多称之为单片机的小电脑为我们服务，可我们并没有意识到这些“小精灵”的存在。
比如：当我们每天用遥控器操纵电视机或VCD享受其丰富功能的时候，正是单片机在接收我们的遥控命令；单片机在寻呼机和移动电话手机中也发挥着不可替代的重要作用；就连曾经一度令许多青少年朋友痴迷的电子宠物，也是单片机在大显神威。
时下，家用电器和办公设备的网络化、智能化、遥控化、模糊控制化已成为发展趋势，而这些高性能几乎无一不是靠单片机来实现的。
单片机能够在如此广阔的领域发挥其神奇的功能，不能不令人感叹——太神奇、太有用了。
同时也以事实向我们表明，如果我们不具备单片机方面的知识、不掌握单片机的应用技术，对这些电器设备的日常保养和故障维修都会形成很大的障碍，就更不用说设计和开发以单片机为控制核心的各种电子电路和电器产品了。

第一图书网, tushu007.com

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