

## <<PIC单片机编程>>

### 图书基本信息

书名：<<PIC单片机编程>>

13位ISBN编号：9787030268440

10位ISBN编号：703026844X

出版时间：2010-4

出版时间：科学出版社

作者：（日）光永法明，后田敏 著，王会芝 译，秦晓平 审

页数：292

译者：王会芝

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;PIC单片机编程&gt;&gt;

## 前言

自己制作电子产品是一件很快乐的事情。

我经常回忆起小学时代，当时不懂过多的原理，只是会使用电烙铁焊接电子产品套件的那种愉快情景。

在制作电子产品时，大多是由组装套件开始起步的，每当完成一件自制的电子产品，兴奋之情油然而生。

可是套件中元件往往不能满足要求，这时就必须发挥自己的聪明才智来解决问题，其中比较复杂的是尝试画出电路图，或者利用多种套件进行组合。

为了实现产品更加小型化，最简单的办法就是使用微控制器。

不用改变外部接线，只是改变内部的程序，微控制器就可以完成不同的任务。

例如，同一个微控制器既可以作为机器人的无线控制单元实现对伺服电机的控制，也可以作为红外线遥控装置的发送器、接收器，或者作为温度计使用。

只是改变微控制器的程序而不改变接线，这一优越性特别适合于设备的改造。

有时只需要对设备进行少许改进，就可以灵活使用微处理器。

目前已有多种类型的微控制器被开发出来，并在市场上销售。

PIC微控制器是其中价格低廉、编程简单、使用灵便的产品之一。

笔者是在晶体管技术杂志特集号上初次接触PIC微控制器的，与此前使用过的z80单板机相比，微控制器的集成度高，程序写入器价格低廉，包括仿真器在内的开发环境都是免费提供的，这些特点对于使用者来说，具有强烈的吸引力。

凡是实际应用过这种微控制器的人，无不感到得心应手，不愿舍弃。

微控制器需要编程，说到编程也许有人会感到束手无策，但是只要使用者的控制思路明晰，微控制器的编程工作就会得心应手。

本书是以从未接触过微控制器的人为对象，把理解编程基本思路作为重点。

本书第1章介绍PIC微控制器，第2章讲述微控制器的内部动作。

很多人对这些内容已经有所了解，这是因为从微控制器到个人电脑，以至更大型的计算机中所使用的CPU，其基本结构都是相同的。

第3章通过使用仿真器加深对微控制器动作的理解。

第4章到第6章的内容是制作实际电路并使之动作的实践例。

第7章的内容是更多PIC应用实例。

如果读者通过阅读本书，感到PIC微控制器编程并不神秘，能够充满自信地工作，笔者也将感到无比快乐。

## <<PIC单片机编程>>

### 内容概要

本书是“图解PIC单片机应用技术”丛书之一。

本书以从未接触过微控制器的人为对象，把理解编程基本思路作为重点，分别介绍PIC微控制器的内部动作，编程过程分析，PIC微控制器数字量接口的应用，以及如何熟练使用内置设备、驱动电机等。

附录部分给出PIC的开发步骤、向PIC微控制器写入程序、指令表、PIC16F877A等。

本书图文并茂，实例丰富，内容循序渐进，具有很强的实用性。

本书可供PIC单片机爱好者、高等院校相关专业师生，以及从事PIC单片机项目开发制作的工程技术人员阅读和参考。

## 书籍目录

第1章 PIC微控制器概述 1.1 PIC的概念 1.2 编程的顺序流程图 1.3 机器语言第2章 PIC微控制器编程的基础知识 2.1 PIC微控制器的内部结构 2.2 程序计数器 2.3 汇编语言和机器语言 2.4 地址和标签地址 2.5 数字的表示方法(二进制、十进制、十六进制) 2.5.1 二进制数 2.5.2 十六进制数 2.5.3 把二进制数转换为十进制数 2.5.4 把十六进制数转换为十进制数 2.5.5 把十进制数转换为十六进制数 2.6 二进制的加法和减法 2.7 用2的补数表示负数 2.8 逻辑运算 2.9 移位 2.10 PIC16F877A的文件寄存器 2.11 PIC中使用的数字 2.12 寄存器STATUS 2.13 PIC16F877A指令一览 2.14 PIC16F877A的指令分类 2.15 PIC编程基础 2.16 Bank切换 2.17 文件寄存器的间接访问 2.18 汇编语言的编程规则 2.19 MPASM的常用功能 2.20 标签地址与通用寄存器的使用方法第3章 编程过程分析 3.1 模拟器的使用 3.2 熟练使用汇编语言 3.3 利用模拟器执行加减运算与逻辑运算 3.4 数值的比较 3.5 循环操作 3.5.1 同一动作重复执行2次 3.5.2 同一动作重复执行10次 3.5.3 同一动作重复执行1000次 3.5.4 同一动作重复执行1111次 3.5.5 同一动作重复执行1 000 000次 3.6 子程序 3.6.1 用寄存器w传递参数 3.6.2 用特定的寄存器传递参数 3.6.3 用指针寄存器(FSR)传递参数 3.7 条件分支(寄存器PCL计算) 3.8 查表(读取预先准备的表) 3.9 计算过程分解 3.9.1 2字节的加法计算 3.9.2 2字节的减法计算 3.9.3 简单的乘法与除法计算 3.10 Bank切换的要点 3.10.1 直接访问寄存器 3.10.2 使用FSR、INDF间接访问第4章 PIC微控制器数字量接口的应用 4.1 PIC微控制器的硬件介绍 4.1.1 PIC16F877A的引脚配置 4.1.2 电源和振荡器的类型, 动作频率 4.1.3 频率和周期 4.1.4 配置位 4.1.5 外部电源 4.2 实验电路的构成 4.3 熟练使用I/O接口 4.3.1 点亮LED的实验 4.3.2 PIC的初始化——最重要的是不要损坏PIC 4.3.3 确定输入输出的寄存器 4.3.4 点亮LED的程序 4.3.5 使LED闪烁(1) 4.3.6 程序的执行速度 4.3.7 延长闪烁时间间隔的方法 4.3.8 延时10  $\mu$ s 4.3.9 延时1ms 4.3.10 延时0.5 s 4.3.11 使LED闪烁(2) 4.3.12 改变闪烁的周期 4.3.13 改变点亮和熄灭时间之比 4.3.14 注意read modify write操作 4.4 读取开关状态 4.4.1 位测试和检测开关状态 4.4.2 开关的接点颤动 4.4.3 防止开关的接点颤动的对策 4.4.4 松开开关时使LED动作 4.4.5 以固定周期读取开关状态第5章 熟练使用内置设备 5.1 熟练使用A-D变换器 5.1.1 A-D变换的值 5.1.2 A-D变换时钟周期的设定 5.1.3 选择A-D变换结果的格式 5.1.4 输入引脚的设定 5.1.5 A-D变换的精度和速度 5.1.6 A-D变换方法 5.1.7 A-D变换的实验 5.1.8 关于中断 5.1.9 根据输入电压(电位器)改变闪烁间隔 5.1.10 利用查表法的实验 5.1.11 使用硫化镉光电池的实验 5.1.12 光暗时LED闪烁 5.1.13 亮度记忆 5.2 熟练使用USART模块 5.2.1 串行通信的基础知识 5.2.2 异步串行通信的基础 5.2.3 PIC16F877A串行通信的初始设定 5.2.4 利用PIC16F877A做串行通信(发送) 5.2.5 利用PIC16F877A做串行通信(接收) 5.2.6 按照串行通信发出的指示而动作的程序 5.2.7 从初始化到主程序 5.2.8 发送子程序和字符变换子程序 5.2.9 发送A-D变换结果的子程序 5.2.10 LED的点亮/熄灭的子程序 5.2.11 查表的子程序 5.2.12 实际动作 5.3 用字符型液晶显示器显示字符 5.3.1 液晶模块的引脚配置 5.3.2 液晶模块的内部寄存器 5.3.3 液晶显示器和并行通信 5.3.4 用4位格式发送8位数据, 液晶模块的初始化 5.3.5 忙标志位(busy flag) 5.3.6 用PC机串行通信向液晶模块写入字符的程序 5.3.7 液晶模块初始化子程序 5.3.8 向液晶模块写入的子程序 5.3.9 从液晶模块读出的子程序 5.3.10 其他子程序 5.4 定时器0的使用方法 5.5 熟练使用中断 5.5.1 编制中断处理程序的方法 5.5.2 定时器0的中断 5.5.3 使用定时器0中断的程序 5.5.4 使用中断的注意事项第6章 驱动电动机 6.1 驱动无线伺服电动机的实验 6.1.1 驱动电动机的实验 6.1.2 由PC计算机发出角度控制指令(利用中断产生脉冲) 6.1.3 程序的结构 6.1.4 利用2个定时器的中断产生脉冲 6.1.5 定时器2的使用方法 6.1.6 利用中断驱动伺服电动机的程序 6.1.7 中断处理程序 6.1.8 接收PC计算机的命令(主程序) 6.1.9 把2个字符变换成为十六进制数(子程序RCV—HEX) 6.1.10 与PC计算机相连接驱动伺服电动机 6.2 驱动电动机的实验 6.2.1 使用CCP模块 6.2.2 使用CCP模块控制电动机的转速 6.2.3 使用CCP模块的程序第7章 熟练使用PIC 7.1 阅读数据手册 7.2 数据手册的构成 7.3 阅读数据手册(内置EEPROM的使用方法) 7.3.1 内容概要及关联寄存器 7.3.2 程序实例 7.3.3 注意事项与总结 7.4 休眠 7.4.1 从休眠中唤醒 7.4.2 使用sleep指令时的注意事项 7.5 看门狗定时器 7.5.1 什么是看门狗定时器(WDT) 7.5.2 看门狗定时器的动作时间 7.5.3 检测看门狗定时器的动作 7.6 汇编器的其他功能 7.6.1 条件汇编 7.6.2 宏功能 7.7 头文件的阅读方法 7.8 应用指南的使用方法 7.8.1 AN617定点数的运算程序 7.8.2 AN617的使用方法 7.8.3 定点

## <<PIC单片机编程>>

数 7.8.4 计算程序应用指南 7.9 其他14位PIC微控制器的使用 7.9.1 PIC12F675的使用 7.10 调试要点  
7.11 本书结束语附录A PIC的开发步骤附录B 向PIC微控制器写入程序附录C 指令表附录D  
PIC16F877A特殊功能寄存器一览表

## &lt;&lt;PIC单片机编程&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：程序存储器（ROM：Read Only Memory）是专用的只读存储器，其中的内容是预先写入的，有适合于大规模生产的掩膜型，有一次性写入型，有用紫外线擦除的uV-EPROM，有电擦除的EEPROM，还有被称作闪存型（Flash）的存储器。

PIC16F877A所用的是闪存型程序存储器和EEPROM型的数据存储器。

程序存储器中的程序如同乐谱或剧本（图2.2），只不过是用数字和计算顺序书写而成的。

数据存储器（RAM：Random Access Memory）是指任意时刻都可以对任意地址实施存取的存储器。通常使用的是按照一定顺序执行存取的顺序存取存储器。

相对于ROM而言，RAM是可以随时存取的存储器。

根据RAM的内部结构，可分为DRAM和SRAM。

数据存储器相当于一本日记台账，写入的内容不是条目而是数字，它可以不限次数地写入和修改。

计算单元相当于一个计算器，它能够做加减运算和逻辑运算，但不能做乘除运算，也没有存储功能，并且位数也较少。

外围接口电路的输入/输出与数据存储的内容相关联，对接口电路实施读写操作，就实现与外部世界的联系。

在PIC中还应当有一个精灵，这是什么呢？

请大家想一想。

没错！

还应当有一个阅读剧本，操作计算器，并把计算结果记录在日记台账上的精灵，只是在PIC外部看不到这个精灵在书写日记台账。

这个精灵位于外围接口电路附近，根据日记台账的内容，或者把日记台账中某些内容对外部世界显示，或者把外部世界的的数据记录于日记台账中。

PIC之所以能够发挥作用，这个精灵功不可没。

<<PIC单片机编程>>

编辑推荐

《PIC单片机编程》由科学出版社出版。

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>