

## <<PIC18系列单片机原理及C语言开>>

### 图书基本信息

书名：<<PIC18系列单片机原理及C语言开发>>

13位ISBN编号：9787302288121

10位ISBN编号：7302288127

出版时间：2012-7

出版时间：清华大学出版社

作者：张,张钰 编著

页数：369

字数：597000

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>

## <<PIC18系列单片机原理及C语言开>>

### 内容概要

《PIC18系列单片机原理及C语言开发》是一本PIC单片机C语言开发应用的入门级指导图书，详细叙述了美国Microchip(微芯)公司PIC系列单片机的技术特点，以PIC18F452单片机为例，结合具体应用实例，重点介绍了集成开发环境的使用和C语言开发的基础知识，并给出了相应的参考应用程序。使用PIC18系列单片机C语言编程的初级和中高级用户可以在本书中了解到C语言编译器的特性和细节，也可以从本书中找到一些实际应用问题的解决方法。

《PIC18系列单片机原理及C语言开发》内容通俗易懂，实用性较强，可供学习PIC单片机C语言开发的有关技术人员和爱好者以及高等院校相关专业的师生阅读参考。  
本书由张珣、张钰编著。

#### 作者简介

张珣，获得浙江大学物理电子学博士学位，现任杭州电子科技大学电子信息学院教授、硕士生导师。长期从事DSP与嵌入式系统、生物医疗电子学、人工智能及复杂系统集成等多领域的教学与科研工作，荣获国家自然科学基金等多项科研成果，主持开发了产业化产品10余项，著有学术论文50余篇。

书籍目录

第1章 单片机概述

1.1 数字逻辑基础

1.1.1 计算机中的数与符号

1.1.2 信号与编码

1.1.3 二进制算术运算

1.1.4 逻辑运算

1.1.5 关系运算

1.1.6 ALU与CU

1.1.7 输入输出接口

1.1.8 存储器

1.1.9 模拟数字转换

1.1.10 总线驱动与抗干扰

1.2 单片机基本原理

1.2.1 单片机体系结构

1.2.2 单片机最小系统

1.2.3 单片机历史与发展

1.3 单片机软件基础

1.3.1 计算机语言

1.3.2 指令与指令系统

1.3.3 CISC与RISC

1.3.4 程序的健壮性与程序设计风格

1.3.5 监控程序设计

1.3.6 软件测试

1.4 Proteus软件

1.4.1 Proteus Professional界面

1.4.2 Proteus仿真工具

1.4.3 Proteus单片机电路仿真

1.4.4 Proteus物理接口模型

1.4.5 Proteus单片机电路PCB设计

本章小结

课外阅读——如何阅读Datasheet

本章实训

实验1 Proteus软件仿真

第2章 PIC系列单片机

2.1 PIC系列单片机介绍

2.1.1 PIC系列单片机的发展

2.1.2 PIC16系列单片机的技术特点

2.1.3 PIC18系列单片机的技术特点

2.1.4 PIC24系列单片机的技术特点

2.1.5 PIC32系列单片机的技术特点

2.1.6 dsPIC系列单片机的技术特点

2.2 PIC18F452单片机介绍

2.2.1 PIC18F452单片机体系结构

2.2.2 PIC18F452单片机最小系统

2.2.3 复位电路、振荡电路及时钟电路

## <<PIC18系列单片机原理及C语言开>>

### 2.3 PIC单片机编译环境介绍

#### 2.3.1 编译环境的安装

#### 2.3.2 创建工程

#### 2.3.3 例程的编译和调试

#### 本章小结

#### 课外阅读——让MPLAB更易用

#### 本章实训

#### 实验2 创建第一个工程

### 第3章 程序设计

#### 3.1 汇编程序设计

##### 3.1.1 PIC18系列指令集

##### 3.1.2 汇编格式

##### 3.1.3 汇编程序工程的创建和调试

#### 3.2 嵌入式环境的C语言程序设计

##### 3.2.1 C语言概述

##### 3.2.2 在嵌入式环境中使用C语言

##### 3.2.3 注释

##### 3.2.4 变量、标识符和数据类型

.....

### 第4章 PIC18系列单片机功能模块

### 第5章 PIC单片机的低功耗设计

### 第6章 PIC单片机的电源管理

### 第7章 PIC单片机mTouch技术

### 第8章 PIC单片机在测量方面的应用

### 第9章 PIC单片机的智能控制

### 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：3.用宏代替子程序 宏是在编译器预处理阶段进行替代，而子程序调用中MCU需要进行现场保护。

进入子程序之前要将当前的MCU寄存器压入RAM中分配的栈，在离开时，要把栈中的内容弹出来恢复MCU的寄存器，这样至少对RAM操作两次。

尽管用宏增加了代码的长度，但是加快了代码执行的速度，对于目前很多MCU来说，代码的Flash空间根本不是大问题，这种做法将会在一定程度上降低系统功耗。

4.采用高效率算法（1）用查表的方法代替实时的计算。

特别是在没有硬件浮点处理单元的MCU进行浮点处理时，直接用MCU进行浮点处理将会有大量的能耗。

如果将一些运算的结果事先计算好，存储在程序存储器的代码段中，在需要某个数据时用查表的办法把数据取出来，可以减少MCU的运算量，有效地降低MCU的功耗。

这种处理方法在离散余弦变换和A/D数据采集中能够带来可观的效率提升。

（2）用移位运算代替乘除法运算。

用MCU计算乘除法也是非常耗时的事情，如果尽可能避免直接的乘除运算，而采用左移和右移的办法来实现，将会减少运算时间，进而节省功耗。

如要进行 $y=x \cdot 15$ 的运算，可以转化为 $x \ll 4 - x$ 。

对于特殊的除法，要采取右移的办法。

如 $3000 \div 256$ 可以直接转化为 $3000 \gg 8$ 。

当然，除法的移位计算只能针对除数比较特殊的时候。

（3）采用快速算法。

在搜索算法中，使用二分搜索算法和分段查找算法的效率是不同的。

理论上可以估算，在1024个测量值的查找中，二分搜索最坏情况下10次可以查找到结果，顺序搜索最坏可能需要1024次。

这个在测量数值更多的情况下更为突出，一个高效率的查找算法有助于减小程序运行能耗。

数字信号处理中的运算采用FFT和快速卷积等，可以节省大量运算时间，从而减少功耗。

（4）在精度允许的情况下，使用简单函数代替复杂函数作近似也是减少功耗的一种方法。

（5）尽量使用短的数据类型。

如尽量使用字符型的8位数据代替16位的整型数据，尽量使用分数运算而避免浮点运算。

5.4 PIC低功耗模式系列纳瓦级单片机 nanoWatt技术即纳瓦技术是Microchip公司于2003年引入，并在此后成为所有新的Microchip MCU的标准。

它指的是待机（休眠模式）下的功耗小于1微瓦。

纳瓦技术受芯片设计、制造工艺、外设与时钟混合，以及测试能力的影响。

采用纳瓦技术的PIC单片机具有一些新的先进特性：（1）提供了带有PLL和可编程后分频器的片上高速内部RC振荡器（INTRC）。

这可以支持快速启动（1~5us）、双速启动（由INTRC启动，然后根据需要切换到晶振上）和动态可选时钟速度。

（2）延长了WDT超时时间间隔，最大超时从18ms延长至131s。

（3）针对Timer1（TMR1）和32kHz辅助振荡器（SOSC）进行了低功耗的重新设计。

（4）具有可由软件控制的低功耗BOR。

Microchip公司重新设计了标准BOR，以进一步降低功耗。

重新设计的标准BOR不需要时（如处于休眠期间）可用软件关闭。

## <<PIC18系列单片机原理及C语言开>>

### 编辑推荐

《普通高等院校嵌入式系统规划教材:PIC18系列单片机原理及C语言开发》内容通俗易懂,实用性较强,可供学习PIC单片机C语言开发的有关技术人员和爱好者以及高等院校相关专业的师生阅读参考。

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>