

## <<单片机原理及其应用>>

### 图书基本信息

书名：<<单片机原理及其应用>>

13位ISBN编号：9787302278016

10位ISBN编号：7302278016

出版时间：2012-3

出版时间：清华大学出版社

作者：袁涛 等编著

页数：395

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>

## <<单片机原理及其应用>>

### 内容概要

本书以  $\mu$  PD78F0485 单片机为例介绍了嵌入式系统的基本原理与应用设计。

$\mu$  PD78F0485 单片机是一款性能价格比很高的8位高端单片机芯片，对于读者学习单片机从入门到提高具有很好的示范作用。

书中第2~17章分别介绍  $\mu$  PD78F0485 单片机中各部分电路的原理、功能及使用，并提供丰富的应用实例，书中还单独叙述了低功耗设计、代码自动生成及实例，实例中程序都是用C语言编写的，大部分程序可以在附录B中的实验装置上实际运行。

本书既适合工程技术人员自学使用，也适用于各工科大专院校和中等专科学校选做教材，以及作为技术培训教材。

## &lt;&lt;单片机原理及其应用&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 单片机介绍

- 1.1  $\mu$  pd78f0485单片机简介
- 1.2  $\mu$  pd78f0485单片机功能及结构
  - 1.2.1功能
  - 1.2.2引脚配置
  - 1.2.3功能结构
  - 1.2.4引脚的端口和非端口功能
  - 1.2.5引脚功能描述
- 1.3  $\mu$  pd78f0485单片机的应用举例

## 第2章 cpu结构

- 2.1存储器结构
  - 2.1.1内部程序存储器空间
  - 2.1.2内部数据存储器空间
  - 2.1.3特殊功能寄存器(sfr)区域
- 2.2处理器寄存器
  - 2.2.1控制寄存器
  - 2.2.2通用寄存器
  - 2.2.3特殊功能寄存器 ( sfr )
- 2.3存储器、寄存器使用举例

## 第3章 输入/输出端口

- 3.1端口功能及作用
- 3.2端口配置及电路
  - 3.2.1端口1 ( p1 )
  - 3.2.2端口2 ( p2 )
  - 3.2.3端口3 ( p3 )
  - 3.2.4端口4 ( p4 )
  - 3.2.5端口8 ~ 端口10和端口13 ~ 端口15
  - 3.2.6端口11 ( p11 )
  - 3.2.7端口12 ( p12 )
- 3.3端口功能控制寄存器
  - 3.3.1端口模式寄存器 ( pm1 ~ pm4、 pm8 ~ pm15 )
  - 3.3.2端口寄存器 ( p1 ~ p4、 p8 ~ p15 )
  - 3.3.3上拉电阻选择寄存器 ( pu1、 pu3、 pu4、 pu8 ~ pu15 )
  - 3.3.4端口功能寄存器1、 2 ( pf1、 pf2 )
  - 3.3.5端口功能寄存器all ( pfall )
- 3.4i/o端口功能使用

## 第4章 时钟发生器

- 4.1时钟发生器的功能
  - 4.1.1主系统时钟
  - 4.1.2副系统时钟
  - 4.1.3内部低速振荡时钟
- 4.2时钟发生器的硬件组成
  - 4.2.1控制寄存器和振荡器
  - 4.2.2时钟发生器电路框图
- 4.3时钟发生器控制寄存器

## &lt;&lt;单片机原理及其应用&gt;&gt;

- 4.3.1时钟操作模式选择寄存器 (oscctl)
- 4.3.2处理器时钟控制寄存器(pcc)
- 4.3.3内部振荡模式寄存器 (rcm)
- 4.3.4主振荡控制寄存器(moc)
- 4.3.5主时钟模式寄存器 (mcm)
- 4.4外部系统时钟振荡器的连接
- 4.4.1x1振荡器连接电路
- 4.4.2xt1 振荡器连接电路
- 4.4.3外部系统时钟振荡器的连接要点
- 4.5上电时的时钟发生器操作
- 4.6时钟的控制
- 4.6.1高速系统时钟控制
- 4.6.2内部高速振荡时钟控制
- 4.6.3副系统时钟控制
- 4.6.4内部低速振荡时钟控制
- 4.6.5cpu和外围硬件使用的时钟
- 4.6.6cpu时钟状态转换图
- 4.6.7外围硬件与源时钟
- 4.6.8时钟发生电路应用举例

## 第5章 时钟输出和蜂鸣器输出

- 5.1时钟输出、蜂鸣器输出电路的功能
- 5.2时钟输出、蜂鸣器输出控制电路的硬件组成
- 5.2.1时钟输出、蜂鸣器输出控制电路的配置
- 5.2.2时钟输出、蜂鸣器输出控制电路框图
- 5.3时钟输出、蜂鸣器输出控制器的寄存器
- 5.3.1时钟输出选择寄存器 (cks)
- 5.3.2端口模式寄存器pm1和端口寄存器p1
- 5.3.3端口模式寄存器pm3和端口寄存器p3
- 5.4时钟输出、蜂鸣器输出控制器的操作
- 5.4.1时钟输出控制器的操作
- 5.4.2蜂鸣器输出控制器的操作
- 5.4.3蜂鸣器输出应用举例

## 第6章 10位和16位a/d转换

- 6.110位逐次逼近型a/d 转换电路的功能
- 6.2a/d转换电路的硬件组成及工作原理
- 6.2.110位逐次逼近型a/d转换电路组成
- 6.2.210位逐次逼近型a/d转换电路原理
- 6.310位逐次逼近型a/d转换器的寄存器
- 6.3.1转换器模式寄存器 (adm)
- 6.3.2a/d转换结果寄存器adcr和adcrh
- 6.3.3模拟输入通道选择寄存器 (ads)
- 6.3.4a/d 端口配置寄存器 (adpc0)
- 6.3.5端口功能寄存器 2 (pf2)
- 6.3.6端口模式寄存器2 ( pm2 )
- 6.410位逐次逼近型a/d 转换器的使用
- 6.4.1a/d转换器的设置方法
- 6.4.2a/d 转换器设置过程举例

## &lt;&lt;单片机原理及其应用&gt;&gt;

## 6.4.3输入电压和转换结果的关系

## 6.4.410位逐次逼近型a/d转换器的主要技术参数描述

## 6.510位逐次逼近型a/d转换器应用举例

## 6.616位 型a/d转换器介绍

## 6.6.116位 型a/d转换器的功能和电路结构

## 6.6.216位 型a/d转换器的寄存器

## 6.6.316位 型a/d转换器的操作及应用举例

## 第7章 中断功能和按键返回功能

## 7.1中断功能的类型

## 7.1.1可屏蔽中断

## 7.1.2软件中断

## 7.2中断源及配置

## 7.2.1中断源

## 7.2.2中断功能的电路配置

## 7.2.3中断功能电路所使用的寄存器

## 7.3中断响应操作

## 7.3.1可屏蔽中断请求响应操作

## 7.3.2软件中断响应操作

## 7.3.3中断嵌套

## 7.4可屏蔽中断功能应用举例

## 7.5按键返回功能

## 7.5.1按键返回中断功能的硬件配置

## 7.5.2按键返回功能应用举例

## 第8章 lcd控制器/驱动器

## 8.1lcd控制器/驱动器电路功能及结构

## 8.1.1lcd控制器/驱动器电路的功能

## 8.1.2各种显示模式下显示的最多像素

## 8.1.3lcd控制器/驱动器的硬件配置及电路

## 8.2lcd控制器/驱动器的控制寄存器格式和位定义

## 8.2.1lcd模式寄存器 (lcdmd)

## 8.2.2lcd显示模式寄存器 (lcdm)

## 8.2.3lcd时钟控制寄存器 (lcdc0)

## 8.2.4端口功能寄存器2 (pf2)

## 8.2.5端口功能寄存器all (pfall)

## 8.3lcd控制器/驱动器的设置过程

## 8.4lcd显示数据存储

## 8.5不同的偏压方式、显示模式下的com和seg信号

## 8.5.1不同显示模式下的com信号电压及波形

## 8.5.2不同偏压方式下com信号和seg信号电压和相位

## 8.5.3静态显示模式lcd和单片机的连接及信号控制

## 8.5.42分时分时显示模式lcd和单片机的连接及信号控制

## 8.5.53分时分时显示模式lcd和单片机的连接及信号控制

## 8.5.64分时分时显示模式lcd和单片机的连接及信号控制

## 8.6lcd驱动电源电压vlc0、vlc1、vlc2和vlc3

## 8.7lcd驱动器/控制器应用举例

## 第9章 uart串行通信

## 9.1串行接口uart0的电路功能及结构

## &lt;&lt;单片机原理及其应用&gt;&gt;

- 9.1.1uart0的功能
- 9.1.2uart0的硬件配置
- 9.1.3uart0的电路原理
- 9.1.4uart0的数据寄存器
- 9.2uart0控制寄存器的格式和位定义
  - 9.2.1异步串行接口操作模式寄存器0 (asim0)
  - 9.2.2异步串行接收错误状态寄存器0 (asis0)
  - 9.2.3波特率发生器控制寄存器0(brgc0)
  - 9.2.4端口功能寄存器1 (pf1)
  - 9.2.5端口模式寄存器1 (pm1)
- 9.3串行接口uart0的操作描述
  - 9.3.1操作停止模式
  - 9.3.2异步串行接口 (uart) 模式
  - 9.3.3发送/接收数据的格式和波形
  - 9.3.4发送过程
  - 9.3.5接收过程
  - 9.3.6波特率的计算
- 9.4单片机与计算机usb串行通信应用举例
  - 9.4.1usb通信环境的搭建
  - 9.4.2单片机uart发送、接收程序举例
- 9.5uart6功能简介

## 第10章 3线串行通信

- 10.1串行接口csi10的电路功能及结构
  - 10.1.1串行接口csi10的功能
  - 10.1.2串行接口csi10的配置
- 10.2串行接口csi10的数据寄存器
  - 10.2.1发送缓存寄存器10 (sotb10)
  - 10.2.2串行i/o移位寄存器10 (sio10)
- 10.3串行接口csi10的控制寄存器
  - 10.3.1串行操作模式寄存器10 (csim10)
  - 10.3.2串行时钟选择寄存器10 (csic10)
  - 10.3.3端口功能寄存器1(pf1)
  - 10.3.4端口模式寄存器1 (pm1)
- 10.4串行接口csi10的操作描述
  - 10.4.1操作停止模式
  - 10.4.23线串行i/o模式
- 10.53线串行通信应用举例

## 第11章 16位定时器/事件计数器

- 11.116位定时器/事件计数器00的功能及结构
  - 11.1.116位定时器/事件计数器00的功能
  - 11.1.216位定时器/事件计数器00的硬件配置及电路原理
- 11.216位定时器/事件计数器00的数据寄存器
  - 11.2.116位定时器计数器00 (tm00)
  - 11.2.216位定时器捕获/比较寄存器cr000和cr010
- 11.316位定时器/事件计数器的控制寄存器
  - 11.3.116位定时器模式控制寄存器00 (tmc00)
  - 11.3.2捕获/比较控制寄存器00 (crc00)

## &lt;&lt;单片机原理及其应用&gt;&gt;

- 11.3.316位定时器输出控制寄存器00 ( toc00 )
- 11.3.4预分频模式寄存器00 ( prm00 )
- 11.3.5输入切换控制寄存器 ( isc )
- 11.3.6端口模式寄存器3 ( pm3 )
- 11.416位定时器/事件计数器的几种操作模式
- 11.4.1停止操作模式
- 11.4.2自由运行模式
- 11.4.3ti000引脚有效沿输入时进入清零并启动运行模式
- 11.4.4tm00和cr000相等时进入清零并启动运行模式
- 11.516位定时器/事件计数器应用举例
- 11.5.1间隔定时器
- 11.5.2方波输出
- 11.5.3外部事件计数

## 第12章 8位定时器/事件计数器5

- 12.18位定时器/事件计数器5的功能及结构
- 12.1.18位定时器/事件计数器50、51和52的功能
- 12.1.28位定时器/事件计数器50、51和52的寄存器配置
- 12.28位定时器/事件计数器50、51、52的数据寄存器
- 12.2.18位定时器计数器5n ( tm5n )
- 12.2.28位定时器比较寄存器5n ( cr5n )
- 12.38位定时器/事件计数器的控制寄存器
- 12.3.1定时器时钟选择寄存器5n ( tcl5n )
- 12.3.28位定时器模式控制寄存器5n ( tmc5n )
- 12.3.3输入切换控制寄存器isc
- 12.3.4端口模式寄存器pm3和pm4
- 12.48位定时器/事件计数器5的操作及举例
- 12.4.1用作间隔定时器的操作及举例
- 12.4.2用作外部事件计数器的操作及举例
- 12.4.3用作方波输出功能的操作及举例
- 12.4.4用作pwm输出功能的操作及举例

## 第13章 8位定时器h

- 13.18位定时器h的功能及寄存器配置
- 13.1.18位定时器h的功能
- 13.1.28位定时器h的寄存器配置
- 13.28位定时器h的数据寄存器
- 13.2.18位定时器h比较寄存器0n ( cmp0n )
- 13.2.28位定时器h比较寄存器1n ( cmp1n )
- 13.38位定时器h0、h1和h2的控制寄存器
- 13.3.1定时器h模式寄存器tmhmdn
- 13.3.28位定时器h载波控制寄存器tmcyc1
- 13.3.3端口模式寄存器pm3
- 13.48位定时器h的操作及举例
- 13.4.1用作间隔定时器/方波输出的操作及举例
- 13.4.2用作pwm输出功能的操作及举例
- 13.5载波发生器功能
- 13.5.1载波信号的发生
- 13.5.2载波输出控制

## <<单片机原理及其应用>>

13.5.3载波发生器功能的操作

13.5.4载波发生器模式操作时序

### 第14章 实时计数器

14.1实时计数器的功能及结构

14.1.1实时计数器的功能

14.1.2实时计数器的硬件配置及电路原理

14.2实时计数器的控制寄存器

14.2.1实时计数器时钟选择寄存器

14.2.2实时计数器控制寄存器0

14.2.3实时计数器控制寄存器1

14.2.4实时计数器控制寄存器2

14.2.5副计数寄存器

14.2.6秒计数寄存器

14.2.7分计数寄存器

14.2.8时计数寄存器

14.2.9日计数寄存器

14.2.10周计数寄存器

14.2.11月计数寄存器

14.2.12年计数寄存器

14.2.13钟表校准寄存器

14.2.14分钟报警寄存器

14.2.15小时报警寄存器

14.2.16星期报警寄存器

14.3实时计数器的操作流程

14.4实时计数器应用举例

### 第15章 看门狗定时器

15.1看门狗定时器的功能及结构

15.1.1看门狗定时器的功能

15.1.2看门狗定时器的寄存器配置及电路原理

15.2看门狗定时器的操作

15.2.1看门狗定时器的控制操作

15.2.2看门狗定时器溢出时间的设置

15.2.3看门狗定时器窗口打开时间区域的设置

15.3看门狗定时器应用举例

### 第16章 待机功能

16.1待机功能的两种模式

16.1.1halt模式

16.1.2stop模式

16.2控制待机功能的寄存器

16.2.1振荡稳定时间计数器的状态寄存器 (ostc)

16.2.2振荡稳定时间选择寄存器 (osts)

16.3待机功能的操作

16.3.1halt模式的操作

16.3.2stop模式的操作

16.4待机功能的应用举例

### 第17章 低电压检测功能

17.1低电压检测器的功能



## &lt;&lt;单片机原理及其应用&gt;&gt;

## 17.2低电压检测器的电路配置

## 17.2.1低电压检测器电路框图

## 17.2.2低电压检测器的寄存器

## 17.3低电压检测器的应用

## 17.3.1检测供电电压(vdd)等级产生中断的操作

## 17.3.2检测外部引脚输入电压(exlvi)产生中断的操作

## 17.3.3低电压检测应用举例

## 第18章 综合应用举例

## 18.1声光彩灯设计举例

## 18.2流水灯设计举例

## 18.3在液晶显示屏上显示a/d转换值的设计

## 18.4一个简易的电子温度计设计

## 18.5电子日历钟设计

## 18.6gsm数据通信设计

## 第19章 低功耗设计

## 19.1低功耗设计的硬件基础

## 19.1.1选用低功耗的单片机

## 19.1.2选用多振荡源、多工作频率可在线改变的单片机

## 19.1.3选用低功耗外围元器件

## 19.1.4选用漏电流低的外围驱动器件

## 19.1.5上拉电阻的重要作用

## 19.2低功耗设计的软件基础

## 19.2.1能用整数运算时不要使用浮点数运算

## 19.2.2减少不必要的空循环

## 19.2.3减少软件循环延时程序,使用硬件定时器

## 19.2.4减少复杂运算公式,表格与计算相结合

## 19.2.5避免不必要的状态灯持续显示

## 19.3低功耗设计的算法基础

## 19.3.1低功耗设计须注意算法选择

## 19.3.2低功耗设计应该注意算法中的离线计算

## 19.3.3低功耗设计应该注意算法中的特殊性

## 第20章 基于模型设计方法——代码自动生成

## 20.1嵌入式系统传统设计手段的缺陷

## 20.2嵌入式系统开发新方法和意义和目的

## 20.3基于模型的设计新方法及相关工具

## 20.4设计示例

## 第21章 c高级语言基础

## 21.1c高级语言及其特点

## 21.2使用c高级语言的必要性

## 21.3字符集和标识符

## 21.3.1字符集

## 21.3.2标识符和保留字

## 21.3.3符号分界符和空符号的作用

## 21.3.4注释

## 21.4常量

## 21.4.1整型常量

## 21.4.2实型常量

## &lt;&lt;单片机原理及其应用&gt;&gt;

- 21.4.3 字符常量和字符串常量
- 21.5 变量及变量定义
  - 21.5.1 整型变量
  - 21.5.2 实型变量
  - 21.5.3 字符变量
  - 21.5.4 各种类型变量的数值范围
- 21.6 运算表达式及规则
  - 21.6.1 表达式
  - 21.6.2 算术运算及其表达式
  - 21.6.3 关系运算及其表达式
  - 21.6.4 逻辑运算及其表达式
  - 21.6.5 表达式计算
- 21.7 数组和结构
  - 21.7.1 数组说明
  - 21.7.2 数组元素的引用
  - 21.7.3 结构
  - 21.7.4 结构体数组和结构体内数组
- 21.8 赋值语句和赋值表达式
  - 21.8.1 赋值语句
  - 21.8.2 赋值表达式
- 21.9 循环控制语句
  - 21.9.1 while 语句
  - 21.9.2 do-while 语句
  - 21.9.3 for 语句
- 21.10 条件 (if) 语句
  - 21.10.1 if 语句
  - 21.10.2 嵌套 if 语句
- 21.11 语句标号和 goto 语句
- 21.12 函数
  - 21.12.1 函数定义的一般形式
  - 21.12.2 函数参数
  - 21.12.3 函数的返回值
  - 21.12.4 函数的调用
- 21.13 指针
  - 21.13.1 指针的概念
  - 21.13.2 指针与数组
- 21.14 扩展功能
  - 21.14.1 cc78k0 编译系统扩展的保留字
  - 21.14.2 callt、callf 和 norec 指令
  - 21.14.3 #pragma 指令
  - 21.14.4 callt 函数 (callt/\_callt)
  - 21.14.5 寄存器变量
  - 21.14.6 saddr 存储区的使用
  - 21.14.7 特殊功能寄存器 (sfr) 的使用
  - 21.14.8 位变量的使用
  - 21.14.9 在 c 语言中使用汇编语句
  - 21.14.10 中断功能的使用

## &lt;&lt;单片机原理及其应用&gt;&gt;

- 21.14.11开中断函数ei( )和关中断函数di( )
- 21.14.12cpu控制指令
- 21.14.13绝对地址存取指令
- 21.14.14位段的声明
- 21.14.15二进制常数
- 21.14.16循环移位
- 21.14.17乘法函数
- 21.14.18除法函数
- 21.14.19bcd操作函数
- 21.14.20寄存器直接存取操作函数
- 21.14.21callf函数(callf/\_callf)
- 21.14.22noauto 函数
- 21.14.23norec函数
- 21.14.24中断函数限定符
- 21.14.25saddr存储区的符号名
- 21.14.26程序限制
- 附录aez/em-1开发工具的安装与使用
  - a.1开发工具硬件组件
  - a.2开发环境支持软件
  - a.3开发环境支持软件的安装步骤
- 附录b  $\mu$  pd78f0485单片机实验培训系统
  - b.1实验培训系统介绍
    - b.1.1外观图
    - b.1.2端口、引脚分配表
    - b.1.3电路原理图
    - b.1.4pcb图
  - b.2实验培训系统提供的基本实验
- 附录c浮点数处理实验及开发工具使用
  - c.1实验设备
  - c.2实验内容
  - c.3程序流程图及程序源代码
  - c.4实验步骤
  - c.5选项字设置程序
  - c.6pm plus环境下常用操作快捷键
- 附录d用仿真工具操作硬件电路的方法
  - d.1交通信号灯的操作
  - d.2键盘操作
  - d.3直流电压表操作
  - d.4a/d转换器操作
  - d.5蜂鸣器操作
  - d.6led小灯测试
  - d.7液晶显示屏测试
  - d.8实时计数器控制秒定时小灯测试
- 附录egsm无线模块数据通信实验
  - e.1实验设备
  - e.2实验内容
  - e.3实验步骤

## <<单片机原理及其应用>>

e.4实验示例

e.4.1短信指令解析

e.4.2短信指令应用举例

附录f选项字节

f.1选项字节的功能

f.1.1定义0080h字节设置内部低速振荡器和看门狗定时器

f.1.2定义0081h字节设置内部上电清零模式 ( poc )

f.1.3定义0084h字节设置片上调试操作控制

f.2选项字节的格式

f.3选项字节设置举例

附录gflash存储器容量设置及编程

g.1flash存储器容量设置

g.2用flash编程器写入数据时的电路连接

g.2.1on-board编程

g.2.2off-board编程

附录h78k0系列单片机指令集

参考文献

<<单片机原理及其应用>>

章节摘录

版权页：插图：

## <<单片机原理及其应用>>

### 编辑推荐

《单片机原理及其应用》是普通高等教育“十一五”国家级规划教材，新编《信息、控制与系统》系列教材之一。

<<单片机原理及其应用>>

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:<http://www.tushu007.com>