

<<MSP430单片机原理与应用实例详>>

图书基本信息

书名：<<MSP430单片机原理与应用实例详解>>

13位ISBN编号：9787512401228

10位ISBN编号：7512401221

出版时间：2010-7

出版时间：北京航空航天大学

作者：洪利//章扬//李世宝

页数：522

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

自从20世纪70年代美国德州仪器(TI)公司推出TMS1000系列4位单片机以来,单片机技术已经渗透到了生产和生活的各个领域,得到了极为广泛的应用。

在当前嵌入式领域,DSP、ARM、MIPS等高性能处理器可能是更为热门的话题,但是单片机以其低廉的价格,较强的抗干扰能力,简单易学的开发方式,依然在现代嵌入式开发中占有更基础,更重要的地位。

在单片机发展过程中,根据自身特点和实际需求有了新的发展:集成度更高,功能更强。

16位、32位单片机不断推出,主频不断提高,以满足当前复杂应用的需求。

片内外设资源更加丰富。

不仅集成了构成微型计算机的中央处理器、存储器、输入/输出接口、时钟模块等传统功能单元,还集成了串口通信模块、Flash模块、模/数转换模块、数/模转换模块等,用户可以根据自己不同的需要来选择合适的系列,使单片机技术朝着片上系统的方向发展。

低电压、低功耗成为主流,随着越来越多的手持设备或电池供电设备的出现,低电压、低功耗的产品越来越受到市场的欢迎。

对于希望进入嵌入式领域的技术人员来说,选择单片机入门是个不错的选择。

MSP430系列超低功耗单片机是TI公司于1996年开始推出的超低功耗16位单片机,自推出以来,凭借其自身优良的性能、方便灵活的开发方式、丰富的技术资料和应用案例以及TI中国代理利尔达公司的大力推广,MSP430系列单片机在国内得到了非常广泛的应用。

很多高校也使用MSP430系列单片机来进行单片机的教学。

MSP430系列单片机的迅速发展和应用范围的不断扩大,主要取决于以下特点。

强大的处理能力。

MSP430系列单片机是一个16位的单片机,在8 MHz晶体驱动下指令周期为125 ns,并在内部集成了硬件乘法器,有较高的处理速度,这些特点保证了其可编制出高效率的源程序。

## <<MSP430单片机原理与应用实例详>>

### 内容概要

本书根据当前单片机发展的趋势，以TI公司的MSP430系列单片机为例，全面讲述了MSP430单片机的原理及其开发技术。

全书共分7章，首先，简单介绍了微型计算机原理和嵌入式系统的基本构成和一些基本概念，在此基础上对MSP430x14x系列单片机的核心硬件结构和软件设计方法做了较为详细的介绍；其次，详细介绍了MSP430系列单片机中典型的外围模块原理，并对MSP430系列单片机的典型外部接口电路及软件设计方法做了详细介绍；最后，通过5个应用实例简单介绍了MSP430系列单片机应用系统的开发。

本书各部分均给出了大量实例代码，有利于初学者入门学习。

本书可作为高等院校计算机、通信、电子及自动化等专业的教学参考书，也可供对MSP430系列单片机感兴趣的技术人员学习和参考。

## 书籍目录

第1章 微型计算机基础	1.1 计算机中数的表示及运算	1.1.1 二进制、十进制、十六进制数的表示及转换	1.1.2 二进制和十六进制数的运算	1.1.3 计算机中数和字符的表示	1.1.4 几种基本逻辑运算
1.2 微型计算机概述	1.2.1 微型计算机的基本结构	1.2.2 指令程序和指令系统	1.2.3 CPU的结构与功能	1.2.4 存储器的结构和功能	1.2.5 程序的执行过程
1.2.6 程序执行过程举例	1.2.7 CPU对外设的操作及举例	第2章 单片机技术概述	2.1 计算机体系结构介绍	2.1.1 基本概念	2.1.2 存储器
2.1.3 输入/输出	2.1.4 嵌入式计算机体系结构	2.2 单片机的概念与特点	2.3 单片机的应用	2.4 单片机的发展趋势	2.5 主流单片机
2.6 MSP430系列单片机	第3章 MSP430单片机硬件结构及原理	3.1 MSP430x14x结构概述	3.2 MSP430x14x的主要特性和外部引脚	3.2.1 MSP430x14x的主要特性	3.2.2 MSP430x14x引脚功能
3.3 MSP430单片机的中央处理器	3.4 MSP430单片机的存储器结构	3.4.1 MSP430存储空间结构	3.4.2 数据存储器RAM	3.4.3 程序存储器ROM	3.4.4 外围模块寄存器
3.5 MSP430单片机时钟模块与低功耗结构	3.5.1 MSP430系列单片机时钟模块	3.5.2 低速晶体振荡器	3.5.3 高速晶体振荡器	3.5.4 DCO振荡器	3.5.5 振荡器失效检测
3.5.6 基础时钟模块应用举例	3.5.7 低功耗结构	3.6 系统复位和初始化	3.6.1 系统上电复位	3.6.2 系统复位后器件的初始状态	3.7 中断系统
3.7.1 不可屏蔽中断NMI	3.7.2 可屏蔽中断	3.7.3 中断处理	第4章 MSP430单片机指令系统与程序设计	第5章 MSP430单片机片内外设及其应用	134
第6章 MSP430单片机硬件设计及接口技术	第7章 MSP430单片机应用系统设计实例	附录A MSP430指令速查表	附录B MSP430x1xx模块空间分配	附录C MSP430x14x.h头文件	附录D 并行JTAG仿真器原理图
附录E ASCII字符表	附录F 中文字符表	参考文献			

## 章节摘录

插图：2.寄存器寄存器是CPU中十分重要的部件，是使用者必须重视的地方。

在后面指令系统和程序设计中需要经常接触和使用它们。

对使用者而言，不必关心运算器的具体构成，但对寄存器的结构和用途必须十分清楚。

一般而言寄存器包括通用寄存器和特殊功能寄存器。

通用寄存器相当于CPU内部的小容量存储器，用来暂时存放参加运算的数据、中间结果或地址。

由于寄存器就在CPU内部，数据在寄存器和运算器之间的传送，比在存储器和运算器之间传送要快得多。

因此，充分利用通用寄存器，可以提高运算速度。

特殊功能寄存器有专门的用途，也称专用寄存器。

如程序计数器（PC）、堆栈指示器（SP）、地址寄存器（AR）、数据寄存器（DR）、状态寄存器（SR）等。

程序计数器（PC）的作用是存放下一条要执行的指令的地址。

程序中的所有指令都存放在存储器的某一区域，每一条指令都有自己的存放地址。

需要执行哪条指令时，就将哪条指令的地址送到地址总线。

由于程序一般是顺序执行的，因此，当程序计数器中的地址送到地址总线后，程序计数器的内容自动加1，从而指向下一条要执行的指令地址。

因此，程序计数器是维持CPU有序执行程序的关键。

堆栈指示器（SP）的作用是指向堆栈的顶部。

在系统调用子程序或进入中断服务时，将打断原来执行的程序，而去执行子程序或中断服务程序，为了保证子程序或中断服务程序完成后回到原处继续往下执行，在子程序或中断服务程序执行前，将PC的值或中间计算结果和环境值保存在存储器的某个区域（这个区域叫堆栈区），在子程序或中断服务程序完成后，将从堆栈区取出PC的值、中间计算结果和环境值。

保存的过程叫压栈，取出的过程叫出栈。

堆栈指示器（SP）用于指示PC的数据保存（压栈）到堆栈区的哪个地址，或从堆栈区哪个地址取出数据（出栈）。

地址寄存器（AR）的作用是存放CPU要操作的外部存储器或其他部件的地址。

地址通过AR传送到地址总线（AB）上。

数据寄存器（DR）是CPU内部数据与外部数据总线（DB）上数据交换的枢纽，CPU往外传送的数据和外部往CPU传送的数据都需要经过DR存放。

状态寄存器（SR）用来存放ALU运算后的现场状态标志，是CPU中的重要部件。

例如，加法运算，假设源操作数和目的操作数都为一个字节，因为求出的和只能为一128~127，那么执行127+10后就会产生溢出，这样运算的结果就没有意义。

因此，需要使用状态寄存器来记录这种状态情况。

另外，状态寄存器也对结果是否是0、结果是正数还是负数、运算是否进位等情况设置相应的标志。

编辑推荐

《MSP430单片机原理与应用实例详解》是由北京航空航天大学出版社出版的。

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>