

# ★世纪图书馆-专业理工农医经管文法文献服务网站★

您目前是非注册会员，仅提供文章第一页内容下载，如需全文请注册会员后付费下载。

## 【网站介绍】

世纪图书馆是专业中文文献服务网站，提供2500万篇文献检索及全文下载服务，学科范围覆盖理学、工学、农学、经济、法律、医药、教育、管理等所有学科，时间覆盖范围从1980年至2010年。

网站服务宗旨：**让知识服务于社会，提高国民知识水平，提高企业科技水平。**

## 【版权申明】

世纪图书馆提供的电子版文件版权均归属原版权所有人，世纪图书馆不承担版权问题，仅供您个人参考之用。

## 【联系方式】

客服电话 0519-86014500 电子邮件 support@redlib.cn 在线咨询QQ 83723900 83723800 [在线咨询](#)

## 【论文发表】

提供专业论文写作、代理发表（发表各类期刊）咨询电话 13328196150 咨询QQ 29338355 专业写作发表QQ群 113588827

## 【访问网站】

网站地址 <http://www.redlib.cn> [点击此处立即注册会员](#)

本次文献下载时间：2011-9-14 12:57:06 用户访问IP地址：122.232.15.8

↓正文内容请见第2页↓

如果你能阅读到本文字，无法阅读下一页的正文则说明阅读软件版本太低，请[点击此处下载阅读软件](#) 推荐使用福昕阅读器

# MSP430 单片机

## Flash 存储器的特性及应用\*

浙江大学生物医学工程及仪器科学学院 潘卫江 胡大可

**摘 要** MSP430F1121 是 TI 公司的 16 位低功耗单片机, 它的 Flash 存储器可以用作数据的在线写入和非易失性保存, 与片内比较器结合可以方便地实现数据掉电保护功能。

**关键词** MSP430 Flash 存储器 掉电保护

### 概 述

以单片机为核心的仪表常要考虑发生突然掉电时的数据保存问题, 一般有两种对策: 一是用后备电源维持单片机持续工作, 称为硬保护; 另一种是在检测到掉电后, 在电源完全失效前保护现场数据, 上电后再恢复工作, 称为软保护。本文主要讨论后者。

目前, 设计掉电软保护功能时, 数据存储介质常选用两类: 一类是 E<sup>2</sup>PROM, 但写入时间较长, 难以写入较多数据; 另一类是带有后备电池的小容量 SRAM 构成的非易失性存储器, 写入速度快, 但增加了电路的复杂性。掉电电压的检测电路可用分立元件构成, 也可用专用芯片来实现。前者增加了电路复杂性且降低了系统可靠性; 后者增加了成本。

TI 公司的 Flash 型单片机 MSP430F11x1 系列、MSP430F13x 系列和 MSP430F14x 系列具有片内的 Flash 存储器。可以用于实现仪表的掉电数据保护, 同时可以简化系统结构, 提高系统可靠性。

本文采用 TI 公司的 Flash 型 16 位超低功耗单片机 MSP430F1121, 利用其片内的 Flash 存储器和模拟比较器, 只需外接 1 组分压电阻进行分压取样, 即可实现系统的掉电软保护。

### 一、MSP430F11x1、MSP430F13x 和 MSP430F14x 简介

MSP430F11x1 为 20 引脚, 采用 SOWB 封装,

\* 要了解 MSP430 系列的读者可参看本刊第 3 期“新一代超低功耗单片机 MSP430F13X/F14”一文。

如图 1 所示。它有 14 位具有中断功能的 I/O 端口; 有 1 个 16 位的 WatchDog, 可用作系统故障复位或定时器; 有 1 个带有 3 组捕捉/比较寄存器的 16 位定时器 Timer\_A。有 1 个模拟电压比较器 Compare\_A; 它的定时器和比较器功能丰富, 可以实现多种用途。例如, 外接电阻和电容后可以构成 1 个高精度的 A/D 转换器。

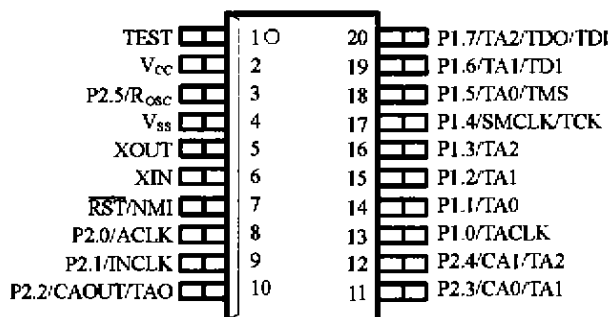


图 1 MSP430F1121 引脚封装

MSP430F13x 和 MSP430F14x 同为 64 引脚, 采用 PQFP 封装, 芯片为 1cm<sup>2</sup> 的正方形, 如图 2 所示。它有 48 位 I/O 端口; 有 1 个 16 位的 Watch-Dog; 有 2 个带有多组捕捉/比较寄存器的 16 位定时器 Timer\_A、Timer\_B; 有 1 个模拟比较器 Compare\_A; 有 1~2 个串行接口; 有 1 个 12 位的多通道 A/D 转换器。F14x 还具有 1 个硬件乘法器, 可实现 16 位乘 16 位的操作。