

# 单片机与嵌入式系统应用

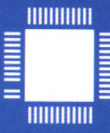
## Microcontrollers & Embedded Systems

中央级科技期刊 工业和信息化部主管 北京航空航天大学主办


2013. 5  
第13卷 总第149期  
www.mesnet.com.cn

### 降低成本是我们共同的期望

more...



LQFP48



TSSOP28/SOP28

高可靠的 8051内核  
16K/8KB APROM, 2KB LDROM, 512B RAM  
支持ICP / ISP / IAP  
工作温度范围 -40°C~+85°C  
内置1%精度的22.1184MHz RC振荡器


Croe

N79E851系列全面方位取代N79E82x系列

含税价格低至1.50元/片,降低产品成本  
丰富的外设接口远超早先芯片  
8051指令,编程方便灵活,软件兼容N79E82x系列




TSSOP20/SOP20




SOP16

T0/T1/T2三个定时器/计数器  
T0/T1定时器具有溢出自动反转引脚输出功能  
T2定时器具有输入捕获/输出比较功能  
可编程看门狗定时器  
内置Watchdog 10KHz RC振荡器

Timer/Counter

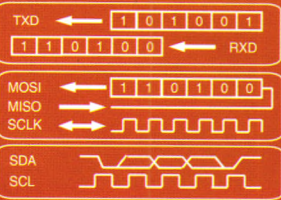


10bit 1 0 1 0 1 0  
8-Channel/150KSPS



4-Channel/10bit

Analog



TXD ← 1 0 1 0 0 1  
1 1 0 1 0 0 ← RXD

MOSI ← 1 1 0 1 0 0  
MISO →  
SCLK →

SDA  
SCL

Serial Port



灵活的GPIO工作模式配置  
驱动能力高达40mA

GPIO



在线仿真器



联机编程器

四个中断优先级, 14个中断源  
带有四种类型的8路键盘中断输入  
用于中断和复位的3.8V / 2.7V BOD检测器  
上电/看门狗/软件/低电压/BOD/引脚复位

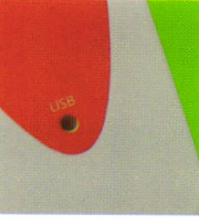
Interrupt/Reset

适合用户个性化定制

在板或编程器下载用户代码,编程后支持ISP/IAP  
在系统更新程序代码(LDROM启动)  
通过UART/SPI/I2C接口,在应用更新程序代码



脱机下载器





## 编委会

### 顾问(按姓氏笔画排列)

王 越 许居衍 李 未  
沈士团 沈绪榜 倪光南

### 编委会成员(按姓氏笔画排列)

于敦山 马忠梅 王田苗 刘增良 吉利久  
何小庆 何立民 余永权 张 宁 张 兴  
张永进 张俊谋 李 华 李 勤 李行善  
李哲英 沈建华 邵贝贝 陈 渝 陈章龙  
周立功 孟晓风 徐国治 桑 楠 袁 涛  
常晓明 梁合庆 蔡开元 谭 军 魏洪兴

主管单位:工业和信息化部

主办单位:北京航空航天大学

承办单位:北京航空航天大学出版社

出版单位:《单片机与嵌入式系统应用》杂志社

社长/副社长:张德生/马广云

主编/副主编:何立民/马忠梅 何小庆

编辑部:芦潇静(主任) 高 珍

杨迪娜 梅奕芳

广告部:马广云(兼主任)

王金萍(副主任) 魏洪亮

网络部:黄 莹(主任) 迟雪靖

发行部:屠 妍

地 址:北京市海淀区学院路37号(100191)

电 话:010-82338009(编辑部)

010-82313656(广告部)

010-82317029(广告部)

010-82339882(网络部)

传 真:010-82317043

网 址:www.mesnet.com.cn

邮 箱:paper@mesnet.com.cn(投稿专用)

edit@mesnet.com.cn(编辑部)

adv@mesnet.com.cn(广告部)

webmaster@mesnet.com.cn(网络部)

印 刷:北京科信印刷有限公司

出版日期:每月1日

国内总发行:北京报刊发行局

邮发代号:2-765

订 阅:全国各地邮局/本刊发行部

每期定价:12.00元(全年144.00元)

刊 号:ISSN 1009-623X/CN 11-4530/V

广告经营许可证号:京海工商广字第0285号

## 业界论坛

- ① IT时代的第三种文化产业机遇 何立民

## 专题论述

- ④ 异构双核处理器的嵌入式视频监控系统研究\* 冯柯 杨斌
- ⑦ 浅谈嵌入式操作系统在航天领域中的应用  
朱亚杰 王劲强 石志成 等
- ⑪ 基于DMR协议的数字对讲机中转模式设计  
施金更 张贻雄 郑灵翔
- ⑭ JPEG图像解码器在STM32上的应用研究 覃松 李冰
- ⑰ 基于主成分分析法的多传感器数据融合算法研究  
童金武 黄廷磊 龙铁光 等

## 技术纵横

- ⑳ 提高火灾报警控制器FLASH器件使用寿命技巧 冯勇
- ㉒ 基于HART协议的智能仪表通信电路设计 李春丽 李巍
- ㉔ LK存储介质Nand Flash驱动模块设计与性能优化  
周继才
- ㉖ DCS中基于STM32的频率测量卡设计 程智 方院生 杨帮华

## 新器件新技术

- ㉘ STC微控制器的数字压力传感器的应用\* 高平 陈拓
- ㉚ LTC6803-4并联级联技术在BMS电压采集中的应用  
董光磊 李春栋 刘彪 等
- ㉜ nanoLOC定位芯片的移动目标追踪定位技术  
王姣姣 刘德亮 孟祥龙 等
- ㉞ 嵌入式DRM接收机中数据业务的研究与应用 燕鹏



48 用于 X 射线传感器的多通道微弱电流采集系统\*  
许超群 孙颖 朱大中 等

52 可识别非特定人语音指令的家电遥控器设计\*  
刘军传 张玉茹 温凯

应用天地

56 基于 ZigBee 和 CAN 总线的煤矿井下人员定位系统  
刘凯 夏继强

59 用于电力营销的互动化智能终端设计\*  
王卫忠 吴黎明 曹建忠

63 GPRS 远程环境监控系统的编程设计\* 李姝越

67 基于 AVR 单片机的电动舵机控制器设计  
李霞 苏渊博

70 STM32 和 CC2520 的智能家居系统网关设计  
袁霞 罗克露

74 LM3S9B96 处理器的地音监测变送器设计  
张正林 潘红兵 冯爱民

78 基于 Android 与互联网的手机投票系统设计  
王建 杨晓东 刘志军

产业技术

82 新型飞思卡尔微控制器可简化车身电子网络并减轻汽车重量  
飞思卡尔半导体公司

84 TKScope 发布第四代在线云烧录组件 IAP4  
广州致远电子股份有限公司

本期责任编辑:高 珍

\*为网络补充版文章,\*为期刊缩略版文章。

本刊声明

稿件凡经本刊使用,即视为作者同意授权本刊拥有其作品的纸介质出版权,以及汇编权和信息网络传播权。本刊所支付的稿酬已包括上述所有使用方式的稿酬。本刊对所刊载的文章享有版权,未经本刊许可,不得以任何形式转载或摘编。

产业信息

ST 扩大基于统一平台的广播机顶盒产品阵容 10

MIPS 多线程 CPU 将 Altair 新款 LTE 芯片组性能推升至新水平 30

ARM 与台积电采用 16 纳米 FinFET 工艺技术实现 Cortex-A57 处理器流片 33

Atmel 发布超低功率收发器支持相差技术 47

Xilinx 扩展 All Programmable SoC 产品线 69

泰克推出下一代高性能任意波形发生器 AWG70000 73

IBM、ST 与 Shaspa 推进智能家居行动 81

Xilinx 发布新一代 Smarter 网络和数据中心解决方案 86

赛普拉斯推出 PSoC 4 可编程片上系统架构 86

Microchip 扩展 PIC24 Lite 单片机产品组合  
Microchip GDD X 支持创建基于 PIC MCU 的 GUI 86

泰克提供 400G 多载波超通道相干调制分析支持 86

泰克实时示波器实现 70 GHz 性能 87

CEVA 为 CEVA-XC DSP 架构框架增添矢量浮点功能 87

英飞凌助力开发具有一次性密码和 LED 显示屏的安全智能卡 87

ST 促进下一代多媒体与互联网服务发展 87

Vicor 推出可由用户配置的高性能 VI 晶片 PRM 模块 87

NXP 凭借移动微型扬声器中的 9.5 V 升压电压实现音质突破 88

TI 多模式电源电路加速无线电源推广 88

ADI 推出下一代数字电源控制器集成 PMBus 接口 88

莱迪思针对微型系统推出极小 FPGA 88

飞兆半导体触觉驱动器提升用户体验 88

## INDUSTRY FORUM

- ① Third Cultural Industry Opportunities of IT Era *He Limin*

## TOPICAL DISCUSS

- ④ Research of Video Surveillance System Based on Heterogeneous Dual-core Processor\* *Feng Ke, Yang Bin*
- ⑦ Discussion on Application of Embedded Operating System in Aerospace  
*Zhu Yajie, Wang Jinqiang, Shi Zhicheng, et al.*
- ⑪ Digital Handsets Transfer Mode Based on DMR Communication Protocol  
*Shi Jingeng, Zhang Yixiong, Zheng Lingxiang*
- ⑭ Study on Application of JPEG Image Decoder on STM32 *Qin Song, Li Bing*
- ⑰ Principal Component Analysis Based Research on Multi-sensor Fusion Algorithm  
*Tong Jinwu, Huang Tinglei, Long Tieguaung, et al.*

## TECHNOLOGY REVIEW

- ⑳ Improving FLASH Service Time in Fire Alarm Controller *Feng Yong*
- ㉒ Communication Circuit Design of Intelligent Instrument Based on HART Protocol  
*Li Chunli, Li Wei*
- ㉔ Design and Performance Optimization Module of LK Storage Medium Nand Flash Driver *Zhou Jicai*
- ㉓ Frequency Measuring Module for DCS Based on STM32  
*Cheng Zhi, Fang Yuansheng, Yang Banghua*

## NEW PRODUCT & TECH

- ㉔ Application of Digital Air Pressure Sensor Based on STC MCU\* *Gao Ping, Chen Tuo*
- ㉗ Application of LTC6803-4 Parallel Cascade in BMS Cell Voltage Measurement  
*Dong Guanglei, Li Chundong, Liu Biao, et al.*
- ㉙ Moving Target Tracking and Location Based on nanoLOC Positioning Chip  
*Wang Jiaojiao, Liu Deliang, Meng Xianglong, et al.*
- ㉚ Research and Implementation of Data Service on Embedded DRM Receiver *Yan Peng*
- ㉜ Multiple-channel Weak Current Acquisition System for X-ray Sensor\*  
*Xu Chaoqun, Sun Ying, Zhu Dazhong, et al.*
- ㉞ A Remote Control Based on Speaker-independent Speech Recognition\*  
*Liu Junchuan, Zhang Yuru, Wen Kai*

## APPLICATION NOTES

- ㉞ Coal Mine Underground Personnel Positioning System Based on ZigBee and CAN Bus  
*Liu Kai, Xia Jiqiang*
- ㉟ Interactive Smart Terminal in Electric Power Marketing\*  
*Wang Weizhong, Wu Liming, Cao Jianzhong*
- ㊱ Programming of Remote Monitoring System Based on GPRS\* *Li Shuyue*
- ㊲ Electric Power Steering Controller Based on AVR MCU *Li Xia, Su Yuanbo*
- ㊳ Design of Smart Home Gateway Based on STM32 and CC2520 *Yuan Xia, Luo Kelu*
- ㊴ Underground Sound Monitoring Transmitter Design Based on LM3S9B96 Processor  
*Zhang Zhenglin, Pan Hongbing, Feng Aimin*
- ㊵ Mobile Phone Voting System Based on Android and Internet  
*Wang Jian, Yang Xiaodong, Liu Zhijun*

\* \* Supplement on Website