



## 编委会

顾问(按姓氏笔画排列)

王越 许居衍 沈绪榜 倪光南

主任/副主任: 何立民/何小庆

编委会成员(按姓氏笔画排列)

马忠梅 王田苗 王朋朋 牛建伟 邵贝贝

陈渝 **陈章龙** 严义 张永进 余永权

吴中海 吴薇 沈建华 周立功 桑楠

袁涛 常晓明 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: 刘德生/俞敏

主编/副主编: 何立民/马忠梅

执行主编: 芦潇静

编辑部: 芦潇静(兼主任) 杨迪娜 薛士然

广告部: 武凡

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)

传真: 010-82317043

网址: www.mesnet.com.cn

邮箱: mesnet@buaacm.com.cn(编辑部)

adv@buaacm.com.cn(广告部)

中国台湾代理: 巨播科技有限公司

TEL: +886-2-22732340

Mobile: +886-933-219-545

E-Mail: jill@mediamall.com.tw

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 年年岁岁看慕展,岁岁年年景不同 本刊编辑部
- ③ 物联网时代,嵌入式技术大有可为 芦潇静

## 专题论述

- ⑤ 开源处理器 Rocket 的自定义指令研究与测试 雷思磊
- ⑨ 嵌入式装置可视化页面程序代码处理架构设计  
刘国伟 陈宏君 刘克金
- ⑬ 混合粒子群算法的异构多核处理器间任务调度 田辉
- ⑰ 多种通信协议在智能 PLC 中的应用分析 赵海斌

## 技术纵横

- ⑳ 嵌入式 C 语言中的面向对象与多线程编程  
茅胜荣 肖家文 乔东海
- ㉓ 基于开源操作系统 ROS 的机器人软件开发 安峰
- ⑳ 基于跳频和同步捕获技术的水下无线通信技术研究  
朱耘佳 施慧彬
- ㉔ 改进 TDOA 算法的 UWB 室内定位系统设计 王震 郭建
- ㉘ 多核 DSP 并行处理的核间通信与编程技巧  
郑武兴 王春平 付强

## 新器件新技术

- ㉚ C8051F350 的多传感器测控平台设计 王瑜
- ㉜ 双模块定位信息采集和显示系统设计 王世峰
- ㉞ DSP 的有源钳位反激式光伏并网逆变器设计  
汲德明 任一峰 韩天宝 等



- 58 多传感节点生理信息检测系统设计  
王玉宇 姜侦 山敏江 等

### 应用天地

- 63 自平衡车的电流环串级 PID 控制设计  
林嘉裕 戴廷飞 熊慧
- 68 LC698S 片上指纹算法的优化与应用  
武言哲 谢吉华 徐芳
- 72 双 ARM 的车门多参数远程监测系统  
涂晓立 缪小冬
- 76 STM32 和  $\mu\text{C}/\text{GUI}$  的网络式汽车防盗系统  
温宗周 孙骋 段俊瑞 等

### 产业技术

- 80 ARM 全新 DynamIQ 技术为 AI 铺路  
杨迪娜
- 81 所有 TI MCU 都到 SimpleLink MCU 这只碗里来!  
薛士然
- 82 汽车、工业、物联网应用,安森美半导体都已准备好!  
薛士然
- 83 Molex 为客户量身定制个性化解决方案  
杨迪娜
- 84 电子分销商如此多,为啥选你儒卓力?  
薛士然
- 85 国家级物联网网络发展时机已经来临?  
Mike Mulica

本期责任编辑:薛士然

#### 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

Socionext 新款嵌入式芯片采用 Imagination PowerVR Series8XE GPU	33
NVIDIA Jetson TX2 赋能终端设备实现人工智能	62
ST 联合 DSP Group 和 Sensory 研制声控设备关键字智能麦克风	67
优化的 Micrium OS 和新 Platform Builder 加速嵌入式设计	75
Imagination 携手 Express Logic 扩展 ThreadX RTOS 对 MIPS CPU 的支持	86
STM32L4 最新微控制器性能和能效领跑超低功耗阵营	86
ST 联合 Prove & Run 发布可扩展物联网硬件安全平台	86
ADI 超低功耗 MCU 显著降低系统级功耗	86
PIC18 系列新器件进一步简化复杂设计	86
Microchip 新型单片机支持硬件加密	87
Xilinx reVISION 堆栈为视觉导向机器学习应用铺平道路	87
CEVA 蓝牙 5 低功耗 IP 助力安森美超低功耗无线电系统集成芯片	87
安森美助力工程师加速基于云的 IoT 开发	87
移动 ID 将手机转换为联网身份证	88
Qorvo 凭借整套 RF FUSION 解决方案服务于高性能智能手机	88
e 络盟推出嵌入式设计专辑	88
MathWorks 发布 Release 2017a 助力 ADAS 及自动驾驶系统设计	88
Maxim nanoPower boost 加速可穿戴和消费类 IoT 设计	88

**INDUSTRY FORUM**

- ① Overview Munich Electronics Fair 2017 Shanghai *Print Editorial Department*  
③ Embedded Technology Will be Promising in Era of IoT *Lu Xiaojing*

**TOPICAL DISCUSS**

- ⑤ Custom Instruction Research and Verification of Open Source Processor Rocket *Lei Silei*  
⑨ Visual Graph Code Processing Architecture for Embedded Device  
*Liu Guowei, Chen Hongjun, Liu Kejin*  
⑬ Task Scheduling for Heterogeneous Multi-core Processors Based on HPSO *Tian Hui*  
⑰ Application Analysis of Multiple Communication Protocols in Intelligent PLC *Zhao Haibin*

**TECHNOLOGY REVIEW**

- ⑳ Object-oriented and Multi-thread Programming in Embedded C Language  
*Mao Shengrong, Xiao Jiawen, Qiao Donghai*  
㉓ Robot Software Development Based on Open-source Operating System ROS *An Feng*  
⑳ Underwater Wireless Communication Technology Research Based on FHSS Synchronization Acquisition Technique  
*Zhu Yunjia, Shi Huibin*  
㉒ UWB Indoor Positioning System Based on Improved TDOA Algorithm *Wang Zhen, Guo Jian*  
㉔ Inter Core Communication and Programming Skills of Multicore DSP Parallel Processing  
*Zheng Wuxing, Wang Chunping, Fu Qiang*

**NEW PRODUCT & TECH**

- ㉖ Multi-sensor Measurement and Control Platform Based on C8051F350 *Wang Yu*  
㉘ Design of Double Module Positioning Information Acquisition and Display System *Wang Shifeng*  
㉚ Active-clamp Flyback Type PV Grid-connected Inverter Based on DSP  
*Ji Deming, Ren Yifeng, Han Tianbao, et al.*  
㉜ Multi-sensor Nodes Physical Information Detection System  
*Wang Yuyu, Jiang Zhen, Shan Minjiang, et al.*

**APPLICATION NOTES**

- ㉞ Current Loop Cascade PID Control Design of Self-balanced Vehicle  
*Lin Jiayu, Dai Tingfei, Xiong Hui*  
㉟ Optimization and Realization of On-chip Fingerprint Algorithm Based on LC698S  
*Wu Yanzhe, Xie Jihua, Xu Fang*  
㊱ Multi-parameter Monitoring System for Vehicle Door Based on Dual ARM  
*Tu Xiaoli, Miao Xiaodong*  
㊲ Network Car Alarm System Based on STM32 and  $\mu$ C/GUI  
*Wen Zongzhou, Sun Cheng, Duan Junrui, et al.*