





## 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 嵌入式操作系统这么多,哪一个适合你? 本刊编辑部

③ 比选择操作系统更重要的是用好选定的操作系统 邵贝贝

⑤ 窥探嵌入式系统内部,早一步掌握设计状态  
Jean J. Labrosse

## 专题论述

⑧ 一种基于多核处理器芯片的最小系统设计 贺贝 刘志炉

⑬ 高效率的变字长颜色编码与解码技术 栾新源

⑰ 开源片上系统 Freedom E310 调试过程原理分析  
雷思磊 王军 张海燕

⑳ 基于云平台的新能源汽车电控系统通信设计  
沈世辉 周琳凯 曾奕哲等

## 技术纵横

⑳ 以人工标志物为基准的无人机定位系统  
李季远 修俊山 林杉等

㉓ 磁耦合谐振技术的无线可充电 SenCar 节点设计  
刘书语 林志贵 周轶恒等

㉙ 一款模拟昆虫飞行方式的微小型扑翼机  
高照玲 周浩尚

㉚ CH340T 模块的程序下载电路故障及解决方法  
黄韦 王忠 杨卫军等

## 新器件新技术

㉜ STM32CubeMX 的高速 USB 通信模块设计  
罗瑶 魏忠义 朱磊等



产业信息

- 49 磁耦合谐振技术的无线可充电传感器节点设计  
丁成山 林志贵 程晓伟
- 55 多线程串口通信技术及其在火灾监测中的应用  
周一帆 闫国玉 吕明
- 59 Android平台的车辆VIN识别系统设计  
杨亭亭 曾洁 刘宾坤 等

应用天地

- 64 Kinect相机的机器人视觉里程计  
安峰 陈强 查艳芳 等
- 67 基于人体姿态检测的体感滑板控制系统设计  
刘天宋
- 70 STM32处理器的参数可变FIR数字滤波器设计  
冯美艳
- 73 基于Arduino平台的物联网网关设计  
李艳丽 蔡冬玲
- 78 单片机控制的降压型直流开关稳压电源  
季雨豪 潘为刚

产业技术

- 82 增强版ARM DesignStart:通向定制化SoC的最快、最低风险之路  
ARM公司
- 84 ESD保护解决问题:每次一个汽车模块  
Jeremy Correale
- 85 Bluetooth 5引领无线连接变革  
TI公司

本期责任编辑:薛士然

本刊声明

稿件凡经本刊使用,即视为作者将其纸质出版版权、汇编出版版权、信息网络传播权授予本刊及合作传媒。本刊所支付的稿酬已包括上述所有使用方式的稿酬。未经本刊许可,不得以任何形式转载或摘编。

- Imagination发布MIPSfpga 2.0;CPU架构教学的完整教材 4
- Microchip ATtiny1617系列AVR MCU在贸泽开售 12
- QORVO免费工具让RF设计更容易 18
- NVIDIA利用AI大力增强渲染性能 32
- 美高森美与Tamba合作开发新型PolarFire器件 38
- 英飞凌携手AIRmaker加速物联网初创公司发展 63
- Cirrus Logic为Amazon Alexa语音服务提供语音采集开发套件 77
- ST完成STM32微控制器全系底层软件部署 86
- Microchip具有多种连接接口的SAM单片机系列再添新品 86
- TI推出高度灵活的单芯片降压-升压型电池充电控制器 86
- 蓝牙技术联盟正式发布蓝牙Mesh技术 86
- Cypress EZ-BLE ProC XR模块实现蓝牙无线通信范围新突破 86
- Maxim双通道收发器已被Omron采纳用于IO-Link传感器 87
- Silicon Labs Bluetooth网状网络解决方案加速IoT开发 87
- 功能丰富的Giant Gecko微控制器简化复杂的IoT应用 87
- UltraSoC推出支持RISC-V的处理器跟踪技术 87
- 英飞凌简化测速传感器设计 87
- Cadence针对最新移动和家庭娱乐应用推出Tensilica HiFi 3z DSP架构 88
- e络盟与TraceParts协作推出免费CAD库 88
- Nordic推出用于mesh的nRF5软件开发套件 88
- 瑞萨电子R-Car系列SoC支持汽车级Linux平台 88
- 英国比克科技发布用于调试PLC应用的Modbus解码软件 88

## INDUSTRY FORUM

- ❶ Which Embedded Operating System is Suitable for Your Project? *Print Editorial Department*
- ❸ Using Embedded Operating Systems is More Important than Choice *Shao Beibei*
- ❺ "Why Didn't I Think of That?" -Seeing Inside Embedded Systems *Jean J. Labrosse*

## TOPICAL DISCUSS

- ❸ Minimum System Design Based on Multi-core Processor *He Bei, Liu Zhilu*
- ❶³ High-efficiency Variable-length Color Coding and Decoding Technology *Luan Xinyuan*
- ❶⁹ Debugging Process Principle Analysis of Open-source SoC Freedom E310 *Lei Silei, Wang Jun, Zhang Haiyan*
- ❶³ New Energy Vehicles Electronic Control System Communication Design Based on Cloud Platform *Shen Shihui, Zhou Linkai, Zeng Yizhe, et al.*

## TECHNOLOGY REVIEW

- ❶⁹ Automatic Positioning System of UAV Based on Artificial Marker *Li Jiuyan, Xiu Junshan, Lin Shan, et al.*
- ❶³ Wireless Rechargeable SenCar Node Design Based on Magnetic Technology *Liu Shuyu, Lin Zhigui, Zhou Yiheng, et al.*
- ❶⁹ Small Bionic Ornithopter Simulating Insect Flight Mode *Gao Zhaoling, Zhou Haoshang*
- ❶³ Program Download Circuit Fault and Solution Based on CH340T *Huang Wei, Wang Zhong, Yang Weijun, et al.*

## NEW PRODUCT & TECH

- ❶⁶ High-speed USB Communication Module Based on STM32CubeMX *Luo Yao, Wei Zhongyi, Zhu Lei, et al.*
- ❶⁹ Wireless Rechargeable Sensor Nodes Based on Magnetic Coupling Resonance Technology *Ding Chengshan, Lin Zhigui, Cheng Xiaowei*
- ❶⁵ Multithreading Serial Communication Technology and Application in Fire Monitoring *Zhou Yifan, Yan Guoyu, Lv Ming*
- ❶⁹ Vehicle VIN Recognition System Based on Android Platform *Yang Tingting, Zeng Jie, Liu Binkun, et al.*

## APPLICATION NOTES

- ❶⁴ Robot Vision Odometer Based on Kinect Camera *An Feng, Chen Qiang, Zha Yanfang, et al.*
- ❶⁷ Sliding Plate Control System Design Based on Body Posture Detection *Liu Tiansong*
- ❶⁰ Variable Parameters FIR Digital Filter Design Based on STM32 *Feng Meiyuan*
- ❶³ Design of IoT Gateway Based on Arduino Platform *Li Yanli, Cai Dongling*
- ❶⁸ Buck DC Switch Regulated Power Supply Controlled by Microcontroller *Ji Yuhao, Pan Weigang*



# 《单片机与嵌入式系统应用》

## ——嵌入式设计工程师的良师益友！

想及时掌握行业动态么  
想拥有一个嵌入式爱好者的心灵家园么  
那就快点加入我们吧！



微信公众号  
mcuworld

2001年元月创刊  
每期定价：12.00元

月刊（每月1日出版）  
全年定价：144.00元

邮发代号：2-765  
网络版：www.mesnet.com.cn

