

单片机与嵌入式系统应用

Microcontrollers & Embedded Systems

物联网 / 人工智能 / 智能制造 / 智能系统

2019.1

第19卷 总第217期
www.mesnet.com.cn

广告

TOPWAY 智能模块

- 快速** 快速实现界面设计
- 节省** 节省主板硬件资源
- 可靠** 抗干扰能力更强



LOAD & ZERO CODING

 <p>开发工具</p>	 <p>控件</p>	 <p>变量</p>
--	---	--

产品与功能众多不能尽录，其他产品与更详细资料请与我们联络

拓普微二十年专心致力于工业类液晶显示LCD产品，以稳定的品质和交货立足，靠创新的设计发展.....

深圳市拓普微科技开发有限公司
Shenzhen TOPWAY Technology Co., Ltd.
万方数据
深圳市南山区西丽松白公路百旺信工业区5区20栋



www.topwaysz.com
www.topwaydisplay.com
sales@topwaydisplay.com



TEL: +86 (755) 8179-5700 +86 (755) 8179-5988 FAX: +86 (755) 8179-5891 +86 (755) 8179-5861



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 季久峰

桑楠 袁涛 常晓明 韩德强 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) 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: 20.00元(全年240.00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 2018年盘点与2019年展望 何立民

③ 嵌入式系统,要用自己的视角诠释大科技! 本刊编辑部

专题论述

⑦ CAN FD的一种协议缺陷 杨福宇

⑫ 移动机器人视觉SLAM的闭环检测综述 柯莉红 王晓华

⑮ 一种尺度估计的Mean Shift目标跟踪研究
温宗周 程少康 李丽敏等

⑳ 基于LoRa技术的物联网终端通信与状态管理系统
陈昕雨 周密 尚利宏

㉒ Zynq UltraScale+MPSoc的嵌入式最小系统开发 江绪庆

技术纵横

③① 基于Zynq-7000的双目相机系统硬件平台设计
周禹辰 卜凡亮

③⑤ 树莓派和人脸识别的云端智能课堂考勤系统
张满青 唐辉 张慧等

③⑧ USB协议的FPGA在线配置及可寻址控制
刘敏 王安意 刘振洗

④① FTU的层次化抗电磁干扰解决方案
任晓妮 黄国兵 杜峰等

新器件新技术

④⑤ BM3803的嵌入式数据库系统移植和应用研究 张东晨 李文新

⑤① 基于ISO26262整车控制器的冗余采集与策略研究
刘少伟 曾洁 王得胜等

⑤⑤ 基于SoC FPGA的高速EDIB总线通信电路设计
刘西恩 叶朝辉 张利伟等

⑥① XC6SLX9的全数字锁相环片上系统设计
郭永刚 王世伟 王剑祥等



- 64 基于 Hi3516A 与 OV4689 的数字图像传输系统
迟方辰 王昕 李侍蔚

应用天地

- 69 智慧校园储物柜的多功能控制系统设计
徐爱昆 康怡琳 顾珉光 等

- 73 基于 ZVS PWM 的小功率车用充电电源系统设计
绳然 曾洁 沈世辉 等

- 77 PC 机电压侧的 ARM 系列微型 UPS 系统设计
李成强 温宗周 程少康 等

- 81 SPI-CAN 新型现场总线的道路交通状态传输系统
李思军 孙旭飞 陈晶

产业技术

- 86 Arm 中国“周易”人工智能平台让 AI 无处不在!
Arm 中国

- 88 开疆拓土的互联设备市场
蓝牙技术联盟市场总监 Dave Hollander

- 89 边缘物联网:人工智能将如何改变物联网架构?
安富利物联网副总裁 Lou Lutostanski

- 90 STM32F0 满足不了设计要求? 试试 STM32G0! 薛士然

- 91 Achronix 第四代 Speedcore eFPGA IP 为人工智能时代带来无限可能 芦潇静

- 92 TI 最新数据转换器树立行业新标准 芦潇静

- 93 不管 5G 来不来, WiFi6 当真要来了! 薛士然

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、汇编出版、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。

产业信息

Xilinx 将功能安全性扩展至 AI 级器件 11

Imagination 宣布 PowerVR 汽车战略
下一步计划 14

瑞萨电子携手 IAR Systems 和 Secure Thingz
开发可靠的工业物联网安全解决方案 20

首款 RISC-V SoC FPGA 架构为 Linux 带来实时功能 85

PowerVR Series3NX 神经网络加速器为嵌入式人工智能带来多核可扩展性 94

Imagination 推出全新 PowerVR 第九代图形处理器 94

TI 推出支持多协议千兆位 TSN 的处理器 94

安森美半导体基于超低功耗的 RSL10 SIP 提供能量采集蓝牙低功耗开关 94

赛普拉斯推出汽车级 USB-C 控制器 94

赛普拉斯拓展物联网产品组合 95

Micron 和 Achronix 提供下一代 FPGA 95

英飞凌氮化镓解决方案投入量产 95

Dialog 拓展可配置混合信号 IC 领先地位 95

矽立科技交付第 5 亿颗加速度计 96

TE Connectivity AmbiMate MS4 传感器模块开发套件在贸泽开售 96

瑞萨电子推出 32 位 RX66T 系列 MCU 96

新思科技为下一代 AI 芯片设计推出 Platform Architect Ultra 96

MathWorks 推出用于 MATLAB 的 5G Toolbox 96

INDUSTRY FORUM

- ① Inventory in 2018 and Prospect in 2019 *He Limin*
③ Embedded System, Explain Big Science and Technology from its Own Perspective
Print Editorial Department

TOPICAL DISCUSS

- ⑦ Protocol Flaw IN CAN FD *Yang Fuyu*
⑫ Review of Closed Loop Detection Based on Mobile Robot Visual SLAM *Ke Lihong, Wang Xiaohua*
⑮ Mean Shift Target Tracking Based on Scale Estimation
Wen Zongzhou, Cheng Shaokang, Li Limin, et al.
⑳ Communication and Status Managing System of IoT Clients Based on LoRa Technique
Chen Tingyu, Zhou Mi, Shang Lihong
㉒ Development of Embedded Minimum System Based on Zynq UltraScale+MPSoC *Jiang Xuqing*

TECHNOLOGY REVIEW

- ⑳ Design of Hardware Platform of Binocular Camera System Based on Zynq-7000
Zhou Yuchen, Bu Fanliang
㉓ Classroom Attendance Cloud Intelligence System Based on Raspberry Pi and Face Recognition
Zhang Manqing, Tang Hui, Zhang Hui, et al.
㉖ FPGA Online Configuration and Addressable Control Based on USB Protocol
Liu Min, Wang Anyi, Liu Zhenxi
㉙ Hierarchical Solution of Anti-electromagnetic Interference for FTU
Ren Xiaoni, Huang Guobing, Du Feng, et al.

NEW PRODUCT & TECH

- ㉚ Transplantation and Application of Embedded Database System Based on BM3803
Zhang Dongchen, Li Wenxin
㉝ Redundant Acquisition and Strategy of VCU Based on ISO26262
Liu Shaowei, Zeng Jie, Wang Desheng, et al.
㉞ Design of High-speed EDIB Communication Circuit Based on SoC FPGA
Liu Xien, Ye Zhaohui, Zhang Liwei, et al.
㉟ Design of All-digital Phase-locked Loop System Based on XC6SLX9
Guo Yonggang, Wang Shiwei, Wang Jianxiang, et al.
㊱ Design of Digital Image Transmission System Based on Hi3516A and OV4689
Chi Fangchen, Wang Xin, Li Shiwei

APPLICATION NOTES

- ㊲ Design of Smart Campus Locker Multi-function Control System
Xu Aikun, Kang Yilin, Gu Minguang, et al.
㊴ Design of Low-power Charging Power Supply for Vehicle Based on ZVS PWM
Sheng Ran, Zeng Jie, Shen Shihui, et al.
㊶ Micro-UPS System Design of Voltage-side for PC Based on ARM
Li Chengqiang, Wen Zongzhou, Cheng Shaokang, et al.
㊸ Road Traffic State Transmission System Based on New Field Bus SPI-CAN
Li Sijun, Sun Xufei, Chen Jing

震撼来袭!

安卓人机交互解决方案

1677万真彩显示 / 八核处理器 / 1080P分辨率 / 双屏异显 / 多点触摸



开发简单

JAVA开发语言，资源丰富，提供硬件及底层驱动，配合环境搭建。

支持串口、USB、IO等资源
高清多媒体接口，可外接摄像头

扩展性好

深圳市欣瑞达液晶显示技术有限公司

电话：400-069-8808

官网：www.xrd-lcd.com

地址：深圳市南山区北环大道9116号富华科技大厦A座2层



2001年元月创刊

每期定价：20.00元

月刊（每月1日出版）

全年定价：240.00元

邮发代号：2-765

网络版：www.mesnet.com.cn

ISSN 1009-623X



9 771009 623194