

# 计算机测量与控制

# 12

COMPUTER MEASUREMENT & CONTROL

2013

中国计算机自动测量与控制技术协会主办

第21卷

## 内外兼修 革新传统

源于航天 精于测控 服务国防 产业利民

### PXI智能平板

- ◆ 4个PXI/CPXI/PXIe插槽
- ◆ Intel i7 处理器
- ◆ HDMI/GPS/USB/2路千兆以太网
- ◆ 强大的触发控制逻辑
- ◆ 500G SATA3硬盘/128G可拆卸固态硬盘
- ◆ 14寸多点电容触控屏
- ◆ 支持Windows XP/Win7/Win8操作系统
- ◆ 80W最大输出功率
- ◆ 75Wh可充电高能电池
- ◆ 工作温度: -10°C~55°C



## 航天测控 · 与您共创测控领域新天地

### PXI/PXIe总线测试产品

- ◆ 机箱/控制器
- ◆ 数字I/O
- ◆ 通讯接口
- ◆ 继电器开关
- ◆ 数据采集
- ◆ 射频仪器
- ◆ 信号源
- ◆ 专用测试仪



满足商业级 / 工业级 / 军品级需求

北京航天测控技术有限公司  
BEIJING AEROSPACE MEASUREMENT & CONTROL TECHNOLOGY CO., LTD

欢迎来电索取更多产品资料 400 0675 509

本部

地址: 北京市丰台区南四环西路总部基地188号17区5号楼5层  
邮编: 100070  
电话: 010-5783 1451 5783 1452 传真: 010-5783 1390  
网址: www.casic-amc.com  
E-mail: market@casic-amc.com

科技产业园

地址: 北京市石景山区实兴东街3号院  
邮编: 100041  
电话: 010-8879 6066  
传真: 010-8879 7566

西安办事处

地址: 西安市高新区唐延路银河新坐标B座1208室  
邮编: 710075  
电话: 029-8187 9982  
传真: 029-8187 9981  
E-mail: amc\_xian@126.com



# 目次 (Contents)

编委会顾问: 梁恩杰院士 张展谦院士 陈定昌院士

社长: 奚全生  
副社长: 苟永明 (常务)

编委会主任: 于滨  
编委会副主任: 奚全生 杨俊 潘安君

编委会委员 (按姓氏笔画排序):

于功敬 于劲松 马好东 王迎春 王国峰  
王盼卿 王民钢 王云亮 王军政 王海亮  
支超有 巨永强 邓璐娟 冯克明 孙梦印  
左毅 田仁强 卢皓 孙波  
何仪刚 朱枫 朱杰 向立学 刘云翔  
刘衍军 刘嘉 刘国强 刘斌 刘才学  
刘广武 刘钢 朱纪洪 李更新 李爱强  
李李 李东 李长俊 李新强 李树峰 李志强  
李李 李东 李长俊 李新强 李树峰 李志强  
张仁琪 张振海 张子军 张云龙 张琼  
张宏军 孟新 应怀樵 苏强 杜承烈  
吴杨 强军 杨雷 陈慈东 陈元柏 杨建云  
陈建辉 周永彬 席震 侯建 赵不 赵高 敏  
郭双红 郭洪根 侯建 赵不 赵高 敏  
徐立军 徐曹 寇冠 润明 黄应清 常天 庆  
谢东 盛捷 彭进 业程 程进 程黎  
韩小斌 蔡远文 蔡蓉华 翟江源 魏纳新

主 编: 苟永明

副 编: 孟汉城

英文编辑: 杨力生

编辑部: 白春安 任旺芳 唐德生 顾捷

广告部: 孙颖

网络部: 肖登伟

主管单位: 中国航天科工集团公司

主办单位: 中国计算机自动测量与控制技术协会

编辑出版: 《计算机测量与控制》杂志社

通讯地址: 北京市海淀区阜成路甲8号

航天科工大厦门四座

邮政编码: 100048

电 话: 主 编 室: (010) 68371578

编辑部: (010) 68371556转12/21

广告部: (010) 68767886

网络部: (010) 68371556转22

传 真: (010) 68372068/68767886

电子邮箱: 投 稿: ck@chinamca.com

录用稿: ly@chinamca.com

网 址: www.chinamca.com

印 刷: 北京时尚印佳彩色印刷有限公司

总发行处: 北京报刊发行局

订 阅 处: 全国各地邮局

邮发代号: 82-16

ISSN 1671-4598

刊 号: CN 11-4762/TP

国外发行: 中国国际图书贸易总公司

(北京399信箱 100044)

国外代号: M1480

广告经营许可证: 京海工商广字第8179号 (1-1)

帐 户: 《计算机测量与控制》杂志社

帐 号: 11001085400059612076

开户银行: 建行北京阜成路支行

出版日期: 2013年12月25日

国内定价: 每期定价25.00元/册

国外定价: 全年84美元

港澳台全年定价480元 (含邮资)

本期责任编辑: 白春安

版权所有, 未经同意, 不得转载。

万方数据

## · 综述与评论 · Summary and Comment

装备保障体系的发展综述 ..... 杨升山 (3158)  
Development Summary of Equipment Support System ..... Yang Shengshan (3158)  
最小控制综合算法综述 ..... 马 静, 麻莉莉 (3162)  
Survey on Minimal Control Synthesis Algorithm ..... Ma Jing, Ma Lili (3162)

## · 自动化测试技术 · Automatic Measurement Technology

基于AI-ESTATE的开放式故障诊断系统体系结构研究 ..... 姜会霞, 郑思龙, 李 柯 (3166)  
Research on Structure of Open Fault Diagnosis System Based on Ai-Estate ..... Jiang Huixia, Zheng Silong, Li Ke (3166)  
基于ATML的自动测试系统资源配置研究 ..... 胡建旺, 袁 丁, 张峻宾, 等 (3169)  
Research on Auto Test System Resource Configuration Description Based on ATML ..... Hu Jianwang, Yuan Ding, Zhang Junbin, et al (3169)  
人工免疫在转矩流变仪故障诊断中的应用 ..... 姜会霞, 张 一, 张岩利 (3172)  
Application of Artificial Immune in Torque Rheometer Fault Diagnosis ..... Jiang Yunxia, Zhang Yi, Zhang Yanli (3172)  
基于Z语言的测试用例形式化描述方法研究 ..... 王吉茂, 尹 平, 张慧颖 (3175)  
Research on Test Case Description Method Based on Z ..... Wang Jimao, Yin Pin, Zhang Huiying (3175)  
基于EtherCAT的波浪动力环境测量系统设计与实现 ..... 李木国, 王 魁, 张 群, 等 (3178)  
Design and Implementation of Wave-Power Environment Detection based on EtherCAT ..... Li Muguo, Wang Kui, Zhang Qun, et al (3178)  
现代飞机顶层测试性及综合诊断设计方法 ..... 崔广宇, 马存宝, 和 麟 (3181)  
Top Level Testability and Integrated Diagnosis Design for Modern Airplane ..... Cui Guangyu, Ma Cunbao, He Lin (3181)  
RBF神经网络在整流器故障诊断中的应用 ..... 谢永成, 董今朝, 李光升, 等 (3184)  
Application of Radical Basis Function Neural Network in Fault Diagnosis of Rectifier ..... Xie Yongcheng, Dong Jinzhao, Li Guangsheng, et al (3184)

基于机器视觉的病人多状态监测系统研究 ..... 刘 伟 (3187)  
Patient Condition Monitoring Method Based on Machine Vision Research ..... Liu Wei (3187)

基于虚拟仪器的旋转变压器角度测量系统的设计与实现 ..... 李彦勤, 徐国栋, 王俊雄 (3190)  
Design and Realization of Revolver Angle Measuring System Based on Virtual Instruments ..... Li Yanqin, Xu Guodong, Wang Junxiong (3190)

基于视频检测技术的隧道停车检测与识别算法 ..... 孙棣华, 陈虹颖, 赵 敏 (3193)  
A Detection and Recognition Algorithm of Tunnel Parking Based on Video Processing ..... Sun Dihua, Chen Hongying, Zhao Min (3193)

基于LM-BP神经网络算法的模拟电路故障诊断 ..... 王浩天, 单甘霖, 段修生 (3197)  
Analog Circuits Fault Diagnosis Based on LM-BP Optimized Neural Network ..... Wang Haotian, Shan Ganlin, Duan Xiusheng (3197)

基于光子晶体光纤传感器的危险气体监测网络 ..... 束梅玲, 陆 兵, 陆 颖 (3201)  
Dangerous Gas Monitoring Network Based on Photonic Crystal Fiber Sensor ..... Shu Meiling, Lu Bing, Lu Ying (3201)

基于LabVIEW的脉冲漏磁检测系统 ..... 李 伟, 左宪章, 刘 佳, 等 (3204)  
Pulsed Magnetic Flux Leakage Testing System Based on LabVIEW ..... Li Wei, Zuo Xianzhang, Liu Jia, et al (3204)

基于LABVIEW的风力发电综合实验平台监控系统设计 ..... 张 湘, 肖 建, 郭育华 (3206)  
Design of Monitoring System for Synthetical Experiment Platform of Wind Power Generation Based on LabVIEW ..... Zhang Xiang, Xiao Jian, Guo Yuhua (3206)

基于单片机的旋转机械振动监测系统 ..... 罗仁泽, 付元华, 代云中, 等 (3209)  
Rotating Machinery Vibration Monitoring System Based on Microcontroller ..... Luo Renze, Fu Yuanhua, Dai Yunzhong, et al (3209)

基于改进MDLP算法和分子布朗运动优化的传感器节点故障诊断 ..... 韩小祥, 王雪梅 (3212)  
Fault Diagnosis of Sensor Node Based on Improved MDLP Algorithm and Molecule Brownian motion Optimization ..... Han Xiaoxiang, Wang Xuemei (3212)

基于LSSVM与CPSO的瓦斯涌出量组合预测 ..... 席建中 (3215)  
Combination Prediction of Gas Emission Amount Using LSSVM and CPSO ..... Xi Jianzhong (3215)

模糊推理技术和神经网络在火灾检测系统中的应用 ..... 刘云翔, 原鑫鑫, 宋晨超, 等 (3219)  
Applications of Fuzzy Reasoning Techniques and Neural Network in Fire Detection System ..... Liu Yunxiang, Yuan Xinxin, Dou Chenchao, et al (3219)

瓦斯抽采源头监测系统的研究与设计 ..... 石俊鹤, 李长青, 安威鹏 (3222)  
Research and Design for Monitoring System of Gas Extraction's Source ..... Shi Junhe, Li Changqing, An Weipeng (3222)

基于寻优补偿修正的煤矿危险气体监测系统设计 ..... 郑天明, 李 欢 (3225)  
Coal Mine Gas Monitoring System Design Based on Optimum Compensation and Correction Risk ..... Zheng Tianming, Li Huan (3225)

基于小波神经网络的牵引电机转子的故障诊断研究 ..... 王逸冉, 郑 光 (3228)  
Fault Diagnosis Study of Rotor of Traction Motor Based on Wavelet Neural Network ..... Wang Yiran, Zheng Guang (3228)

基于平衡决策树相关向量机的模拟电路多类故障诊断方法 ..... 范 庚, 马 玲, 马登武 (3231)  
Multi-Class Fault Diagnosis Approach Based on Balanced Decision Tree Relevance Vector Machine ..... Fan Geng, Ma Ling, Ma Dengwu (3231)

基于C8051F040及FPGA的总线隔离器测试台 ..... 魏 敏, 刘文怡 (3234)  
Test Platform of Bus Isolator Based on C8051F040 and FPGA ..... Wei Min, Liu Wenyi (3234)

基于粒子群优化SVM的飞机发电机故障诊断 ..... 和 麟, 梁丽媛, 黄潇瑶, 等 (3237)  
Aeronautical Generator Fault diagnosis Based on Particle Swarm Optimization SVM ..... He Lin, Liang Liai, Huang Xiaoyao, et al (3237)

基于优化神经网络的隧道照明控制系统研究 ..... 陈鸿星 (4247)  
Tunnel Lighting Control System Research Based on PSO-BP ..... Chen Hongxing (4247)

## · 控制技术 · Control Technology

双足机器人步行动力学特性分析及简单仿生控制 ..... 赵九洲, 居鹤华 (3240)  
Dynamic Analysis and a Simple Biomimetic Control Method of Walking Robot ..... Zhao Jiuzhou, Ju hehua (3240)

多轴数控水弯板智能控制系统的研究 ..... 剪 欣, 程良伦 (3243)  
Research of Multi-Axis NC Line Heating Intelligent Control System ..... Jian Xin, Cheng Lianglun (3243)

基于优化神经网络的隧道照明控制系统研究 ..... 陈鸿星 (4247)  
Tunnel Lighting Control System Research Based on PSO-BP ..... Chen Hongxing (4247)

- 沙尘环境模拟测控平台的设计与研究.....梁山清,沈为群,张继华,等(3250)  
 Design and Research of Sand and Dust Environmental Measurement and Control Platform.....Liang Shanqing, Shen Weiqun, Zhang Jihua, et al(3250)
- 直流无刷电机容错控制系统设计与实现.....李阳,姜建安,李川涛,等(3253)  
 Design and Implication of Fault Tolerant System for Brushless DC Motor.....Li Yang, Lou Jianan, Li Chuantao, et al(3253)
- 纯电动汽车复合电源能量管理模糊控制策略.....何正伟,付主木(3256)  
 Fuzzy Control Strategy of Compound Power System for Pure Electric Vehicle.....He Zhengwei, Fu Zhumu(3256)
- 基于模型参考自适应的四旋翼飞行器控制.....李瑞琪,王洪福,李瑞雪,等(3260)  
 Controlling Quadrotor Vehicles Based on Model Reference Adaptation Control.....Li Ruiqi, Wang Hongfu, Li Ruixue, et al(3260)
- 基于多模型的飞行控制律重构仿真设计.....耿宏,刘晓荣(3264)  
 Multiple Model Based Flight Control Reconfiguration Simulation Design.....Geng Hong, Liu Xiaorong(3264)
- 特种救援机器人控制系统构建及相关技术研究.....马朋,韩宝玲,罗庆生,等(3268)  
 Research on Control System and Related Technology for The Special Rescue Robot.....Ma Peng, Han Baoling, Luo Qingsheng, et al(3268)
- 基于空间三维定位技术的塔吊防撞监控系统的设计与实现.....王建农,王伟(3272)  
 Tower Crane Collision Avoidance System Design Based on Three-Dimensional Space Positioning Technology.....Wang Jiannong, Wang Wei(3272)
- 氩氧精炼低碳铬铁终点控制.....马海涛,尤文,韩顺杰(3275)  
 End-point Control of Argon-oxygen Refining Low-carbon Ferrochrome.....Ma Haitao, You Wen, Han Shunjie(3275)
- 一种云自适应粒子群优化的模糊PID控制器设计.....应明峰,王海洋,翟力欣(3278)  
 Design of Fuzzy PID Controller based on Adaptive Particle Swarm Optimization with Cloud Theory.....Ying Mingfeng, Wang Haixiang, Zhai Lixin(3278)
- 基于L1自适应方法的超机动飞行控制律设计.....樊战旗,刘林,孙逊(3281)  
 A Super Maneuver Flight Control Law Design based on L1 Adaptive Method.....Fan Zhanqi, Liu Lin, Sun Xun(3281)

### • 军事装备测控技术 • Military Equipment Technology in Measurement and Control

- 导弹电液伺服机构故障诊断专家系统的设计研究.....张磊,卢文忠,刘丙杰,等(3284)  
 Application Research of Fault Diagnostic Expert System on Missile Electro-Hydraulic Servo Mechanism.....Zhang Lei, Lu Wenzhong, Liu Bingjie, et al(3284)
- 基于HLA的反坦克导弹训练仿真系统的设计.....方彬,王竹林(3287)  
 Development of Anti-tank Missile Operation Training Simulation System Based on HLA.....Fang Bin, Wang Zhulin(3287)
- 基于云仿真平台的导弹飞行可视化研究.....朱东方,苏群星,刘鹏远(3290)  
 Research on the Flight Visualization of Missile Based on Cloud Simulation Platform.....Zhu Dongfang, Su Qunxing, Liu Pengyuan(3290)
- 基于特征结构配置的火炮伺服控制系统鲁棒故障检测.....黄勇,张鹏飞,王林,等(3293)  
 Robust Fault Detection of Gun Servo Controlled System Based on Eigenstructure Assignment.....Huang Yong, Zhang Pengfei, Wang Lin, et al(3293)

### • 试验与评价技术 • Test & Evaluation Technology

- 惯导计算机测试性验证评估技术研究.....翁璐,于鹏,厚泽,等(3296)  
 Research on the Testability Verification and Assessment Technology of Inertial Navigation System Computer.....Wenglu, Houze, Liuliya(3296)
- 模糊控制在LOCA鉴定试验台的研究.....沈辉(3299)  
 Research of Fuzzy control on LOCA Test facility.....Shen Hui(3299)
- 汽车仪表功能验证系统的开发与应用.....张志豪,陈家琪(3302)  
 Design and Application of Automotive Instrument Verification System.....Zhang Zhihao, Chen Jiaqi(3302)
- 基于AHP的软件质量模糊综合评价研究与实现.....曹毅,赵波,张利锋(3306)  
 Research and Realization of Software Quality Fuzzy Comprehensive Evaluation Based on AHP.....Cao Yi, Zhao Bo, Zhang Lifeng(3306)
- 基于人工耳蜗芯片原型验证平台的通信协议.....孙仪彬,胡越黎(3309)  
 Communication Mechanism Based on Test Platform for Cochlear Chip.....Sun Yibin, Hu Yueqi(3309)
- 基于ADAM的三相异步电机电气故障试验系统研究与开发.....杨润贤,王斌(3312)  
 Researching and Developing for Electrical Faults Testing System of Three-phase Asynchronous Motors based on ADAM.....Yang Runxian, Wang Bin(3312)

### • 算法、设计与应用 • Algorithm, Design and Application

- 背景差分与三帧差分结合的运动目标检测算法.....卢章平,孔德飞,李小蕾,等(3315)  
 A Method for Moving Object Detection Based on Background Subtraction and Three-Frame Differencing.....Lu Zhangping, Kong Defei, Li Xiaolei, et al(3315)
- 动态背景下的运动目标检测定位算法研究.....徐克虎,王天召,陈金玉,等(3319)  
 Research on Algorithm of Detection and Location of Moving Object in Dynamic Scenes.....Xu Kehu, Wang Tianzhao, Chen Jinyu, et al(3319)
- 基于P-坚持CSMA提高RFID系统吞吐率的改进算法.....李宝山,乔聪(3322)  
 Improved Algorithm Based on p-Persistent CSMA to Increase Throughput of RFID System.....Li Baoshan, Qiao Cong(3322)
- 基于ZigBee技术改进矿井定位算法设计与实现.....康莉,戴建广(3325)  
 Improved Mine Location Algorithm Design and Implementation Based on ZigBee Technology.....Kang Li, Dai JianGuang(3325)
- 基于改进粒子滤波算法的移动机器人同步定位研究.....李丽丽,宋志章(3329)  
 Based on the Improved Particle Filter Algorithm of Mobile Robot Simultaneous Localization Research.....Li Lili, Song Zhizhang(3329)
- 面向服务的ATS测试信息传输研究.....刘福军,汤官民,孙香冰(3333)  
 Research on Test Information Transmission of Service-oriented ATS.....Liu Fujun, Tang Gongmin, Sun Xiangbing(3333)
- 一种微型大气数据计算机的研究与设计.....赵祥飞,赵怀林,朱纪洪(3337)  
 Research and Design of a Micro Air Data Computer.....Zhao Xiangfei, Zhao Huailin, Zhu Jihong(3337)
- 高速磁浮车间接传感器非线性校正方法研究.....靖永志,肖建(3340)  
 Study on Nonlinear Calibration for Gap Sensor of High-speed Maglev Train.....Jing Yongzhi, Xiao Jian(3340)
- 基于粒子群优化的吸尘器智能避障研究.....刘建芳,褚龙现(3343)  
 A Vacuum Cleaner Intelligent Obstacle Avoidance Research Based on PSO.....Liu Jianfang, Chu Longxian(3343)
- 实时数据分片存储模式的研究.....章勇,肖炳甲(3346)  
 Research about Real-time Data Sliced Storage Mode.....Zhang Yong, Xiao Bingjia(3346)

#### Publisher:

Xi Quansheng

#### Vice Publisher:

Gou Yongming

#### Advisors of Editorial Committee:

Luan Enjie Academician

Zhang Lvqian Academician

Chen Dingchang Academician

#### Director of Editorial Committee:

Yu Bin

#### Vice Director of Editorial Committee:

Xi Quansheng, Yang Jun, Pan Anjun

#### Chief Editor:

Gou Yongming

#### Vice Chief Editor:

Meng Hancheng

#### English Editor:

Yang Lisheng

#### Competent Authority:

China Aerospace Science &amp; Industry Corp

#### Sponsor:

China Association of Automated Measurement and Control Technology

#### Edited and Published by:

Magazine Agency of Computer Measurement &amp; Control

#### Address:

4th floor, China Aerospace Mansion No.8  
Fucheng road, Haidian district, Beijing  
100048, China

Tel: 010-68372068

Fax: 010-68372068

E-mail: ck@chinamca.com

Http: www.chinamca.com

#### General Issue:

Beijing Bureau for Distribution of Newspapers and Journals

#### Domestic distributor:

All Local Post Office in China

Code Name: 82-16

#### Publication Number:

ISSN 1671-4598

CN 11-4762/TP

#### Overseas Distributor:

China International Book Trading Corporation, P.  
O.Box 399, Beijing, 100044, China

Overseas Postal Code Name: M1480

Publishing Date: 25th Dec.2013

Domestic Price: ¥25/Each

Overseas Price: \$10/Each



### 北航测试技术研究所

#### ■ PCI/CPCI 总线系列产品

- 1553B 总线卡
- ARINC429 总线卡
- RS232/422/485 通用串口卡
- 16CH 并行 A/D 数据采集卡
- 16CH 多功能功能 A/D 卡
- 8CH 并行 D/A 卡
- 高速数字 I/O 卡
- 多路 I/O 卡
- 计数器卡
- 时统卡
- 脉冲发生器卡
- LVDS 数据 / 图像采集卡

#### ■ 转接卡

- PCIe 转 CPCIe

#### ■ 调理板卡

- 标准 AD/DA 调理类板
- 标准数字 I/O 调理板

#### ■ 用户定制产品

- PCI/CPCI 专用测试卡
- 信号调理板卡

#### ■ 测试设备及半实物仿真系统

- 专用测试设备
- 半实物仿真系统

#### ■ 驱动程序

- Windows XP
- RTX
- VxWorks

#### ■ 联系方式

电话: 13901027761, (010)82315915  
 传真: (010)82316363  
 地址: 北京航空航天大学新主 E711/E705

万方数据

基于Walsh函数同时多频激励下阻抗信息提取方法研究.....赵进创, 邱斌, 李贤宇(3349)  
 Research on Impedance Information Extraction Method for Multi-Frequency-One-Time Excitation based on Walsh functions.....Zhao Jinchuang,Qiu Bin,Li Xianyu(3349)

基于混杂系统的电力设备状态感知与趋势分析.....李国芳, 余维, 叶阳东, 等(3352)  
 State-Aware and Trend Analysis of Power Equipment Based on Hybrid Systems.....Li Yuanfang,She Wei,Ye Yangdong,et al(3352)

基于指纹识别的网络车辆防盗系统设计.....赵哲, 马晓璐(3356)  
 Network Vehicle Anti-Theft System Design Based on Fingerprint Identification.....Zhao Zhe, Ma Xiaolu(3356)

基于相似冗余度飞控计算机内核的单片机仲裁机制研究.....李志宇, 居晓, 高艳辉(3359)  
 Research of Arbitration Mechanism Based on Single Chip Microcomputer in the Core of a Similar Redundancy Flight Control Computer.....Li Zhiyu,Ju Xiao,Gao Yanhui(3359)

基于FIFO的AFDX交换机帧捕获单元设计与实现.....何向栋, 陈长胜, 张志平, 等(3362)  
 Design and Implementation of AFDX Switch Frame Capturing Unit based on FIFO.....He Xiangdong,Chen Changsheng,Zhang Zhiping,et al(3362)

基于神经网络和蚁群算法融合的QoS组播路由求解.....刘潇潇, 常国锋(3365)  
 Based on Neural Network and Ant Colony Algorithm Fusion Solving QoS Multicast Routing.....Liu Xiaoxiao,Chang Guofeng(3365)

基于网络演算的树形交换式工业以太网实时性研究.....许乔, 张元凯, 蔡惠智(3368)  
 Research of Real-time Performance of Switched Industrial Network with Tree Topology Based on Network Calculus.....Xu Qiao,Zhang Yuankai,Cai Huizhi(3368)

基于FPGA的三模卫星信号模拟器硬件平台设计.....张瑞, 孙希延, 纪元法, 等(3371)  
 Tri-mode Satellite Signal Simulator Hardware Platform Design Based on FPGA.....Zhang Rui,Sun Xiyan, Ji Yuanfa,et al(3371)

基于嵌入式Linux的USB3.0视频驱动的改进.....孙红, 秦守文(3374)  
 Improvement of USB3.0 Video Driver Based on Embedded Linux.....Sun Hong,Qin Shouwen(3374)

基于GPS+GPRS的嵌入式校园定位导航系统.....李红岩, 高阳东, 闫晓茹(3377)  
 Embedded System of Campus Navigation and Positioning Based on GPS and GPRS.....Li Hongyan,Gao Yangdong,Yan Xiaoru(3377)

基于FPGA的并行操作逻辑运算控制器的设计.....李静, 蔡启仲, 张炜, 等(3380)  
 Design of Parallel Logic Operation Controller Based on FPGA.....Li Jing,Cai Qizhong,Zhang Wei,et al(3380)

基于VRML的协同消防应急演练平台研究.....李佳, 王勇, 王瑛(3383)  
 Research on Platform of VRML-Based Collaborative Fire Emergency Drills.....Li Jia,Wang Yong,Wang Ying(3383)

基于优化Memetic算法的立体仓库货位优化策略.....薛亚莉, 侯媛彬(3387)  
 A Strategy of Stereoscopic Warehouse Slotting Optimization Based on Optimized Memetic Algorithm.....Xue Yali,Hou Yuanbin(3387)

基于WinCE的陀螺全站仪一体化自动化系统研究.....王涛, 杨志强, 张福荣, 等(3390)  
 Study of Gyro Total Station Integrated Automation System Based on WinCE.....Wang Tao,Yang Zhiqiang,Zhang Furong,et al(3390)

基于UDP的无人机系统地面网络通信体系结构设计.....刘磊, 刘江, 赵娜, 等(3393)  
 Design of Unmanned Aero Vehicle System Ground Network Communications Framework Based on UDP.....Liu Lei,Liu Jiang,Zhao Na,et al(3393)

基于简单电磁分析的硬件木马设计.....李雄伟, 徐徐, 张阳, 等(3396)  
 Design of Hardware Trojan Based on EM Frequency Domain Simple Analysis.....Li Xiongwei,Xu Xu,Zhang Yang,et al(3396)

多台雷达-光电经纬仪的优化布站研究.....马彦敏, 韩燮(3399)  
 Optimization of Disposition of Radar and Electro-optic Theodolite Stations Based on Genetic Algorithm.....Ma Yanmin,Han Xie(3399)

大型ATS电缆布线电磁干扰及抑制研究.....刘勇, 许爱强, 汪定国(3402)  
 Research on Cable Arrangement Electromagnetic Interference and Suppression of Large ATS.....Liu Yong,Xu Aiqiang,Wang Dingguo(3402)

箭载“黑匣子”中的RS(255, 239)编译码器.....丁利琼, 谭秋林, 张献生, 等(3405)  
 RS(255,239) Codes In Rocket-borne“Black-Box”.....Ding Liqiong,Tan Qiuling,Zhang Xiansheng,et al(3405)

基于DSP的高精度电子灌胶机出胶系统的设计与实现.....张宏涛, 李俊峰(3408)  
 Design and Implementation of a High Precision Glue System in Electronic Glue Machine Based on DSP.....Zhang Hongtao,Li Junfeng(3408)

遥感图像数据压缩和天地通信协议改进.....孙飞, 刘玉军, 金晶(3411)  
 Improvement of Remote Sensing Image Compression and Satellite-Ground Communication Protocols.....Sun Fei,Liu Yujun,Jin Jing(3411)

基于POX的软件定义网络的研究与实践.....吴许俊, 王永利(3414)  
 Research and Practice of Software Defined Network Based on POX.....Wu Xujun,Wang Yongli(3414)

移动机器人不间断电源管理系统.....梁东, 施家栋, 王建中(3418)  
 Uninterruptible Power Supply Management System on Mobile Robots.....Liang Dong, Shi Jiadong, Wang Jianzhong(3418)

基于外差式的雷达发射机反馈系统设计.....毕建国, 吴千秋, 孟亮, 等(3421)  
 Design of Feedback System Based on Heterodyne of Radar Transmitter.....Bi Jianguo,Wu Qianqiu,Meng Liang,et al(3421)

基于VxWorks6.7的显示驱动设计与实现.....毛晓梅(3423)  
 Research of Display Driver Base on VxWorks6.7.....Mao Xiaomei(3423)

基于扫描线和免疫遗传算法的WSN异构节点部署.....景清武(3426)  
 Heterogeneous Sensor Node Deployment in WSN Based on Grid Scan and Immune Gene Algorithm.....Jing Qingwu(3426)

数字电网变电站内智能设备协议转换设计与实现.....肖闯进, 张建新, 过军, 等(3429)  
 Design of Substation Intelligent Equipment Protocol Conversion in Digital Power Grid.....Xiao Minjin,Zhang Jiansheng,Guo Jun,et al(3429)

基于PSO-LSSVR的造纸企业能耗预测模型的研究.....夏威钧, 于重, 刘截文, 等(3433)  
 Research of Papermaking Enterprise Energy Consumption Forecasting Model based on PSO-LSSVR.....Xia Weijun,Yu Chongchong,Liu Zaiwen,et al(3433)

#### · 数采与处理技术 · Data Acquisition & Processing Technology

基于AVR的振动加速度信号采集系统设计.....汪祖民, 罗显成, 孙慧琳, 等(3436)  
 Design of Vibration Signal Acquisition System Based on AVR.....Wang Zumin,Luo Xiancheng,Sun Huilin,et al(3436)

基于NTP的同步采集系统研制.....段丕轩, 程尧, 何苗, 等(3439)  
 Development of a Synchronous Measurement System with NTP.....Duan Pixuan,Cheng Yao,He Miao,et al(3439)

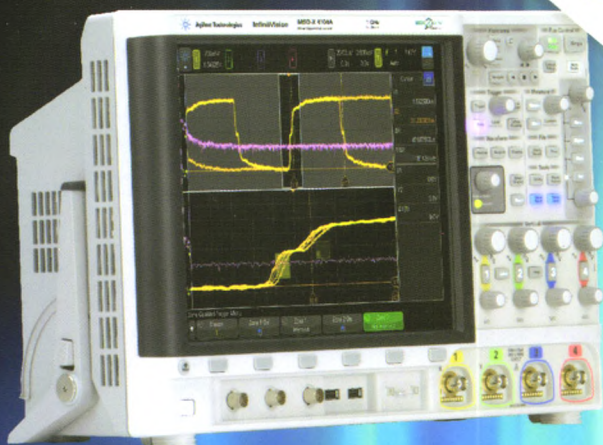
#### · 智能仪表与传感器技术 · Technology of Intelligent Meters and Sensors

EMIF在TD-LTE无线综测仪系统中的应用.....张德民, 段潮博, 吴永辉, 等(3441)  
 Application of EMIF in System of TD-LTE.....Zhang Demin,Duan Chaobo,Wu Yonghui,et al(3441)

一种高精度超声波热量表的设计.....吴叶兰, 赵瑾, 陈红军, 等(3444)  
 Design of High Precision Ultrasonic Heat Meter.....Wu Yelan,Zhao Jin,Chen Hongjun,et al(3444)

# InfiniiVision 4000 X 系列示波器

200 MHz 至 1.5 GHz: 触摸界面和InfiniiScan Zone 图形触发  
为您带来全新的示波器使用体验



**限时促销:**  
2013年10月1日 - 2014年3月31日  
示波器带宽提升一个档次  
价格不变



- 200 MHz 至 1.5 GHz
- 12.1 英寸电容式触摸屏
- InfiniiScan Zone 图形触发
- 100 万个波形/秒的波形更新速率
- 完全可升级: 带宽、MSO、双通道波形生成 (WaveGen)、DVM、串行分析 (包括 USB)

## VTI EX1200系列 高密度开关和数据采集系统

## VTI EX7000系列 射频/微波解决方案

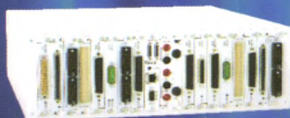
## VTI PXIe 精密模块化仪器



EMX系列 (PXIe总线)



EX1266高密度开关  
和数据采集系统



EX1268A 高密度开关  
和数据采集系统



EX1262 1U 主机箱



EX71HD 26.5GHz 射频微波  
高密度模块化开关



EX72SF带6个多掷以及6个单刀  
双掷26.5GHz继电器



自定义微波方案



自定义微波方案

打造国外仪器代理营销平台, 竭诚为客户提供优秀的产品及专业的服务: 提供测试解决方案、产品使用培训、现货供应、外币和人民币结算等。

如有需要, 请即联系我们:

### 国际业务部

地址: 北京市丰台区南四环西路总部基地188号17区5号楼5层 邮编: 100070  
电话: 400-067-5509 010-57831477 010-57831397 传真: 010-57831390  
网址: www.casic-amc.com E-mail: wly517@163.com

**CASIC 北京航天测控技术有限公司**  
BEIJING AEROSPACE MEASUREMENT & CONTROL TECHNOLOGY CO., LTD

ISSN 1671-4598



9 771671 459138

万方数据

主管单位: 中国航天科工集团公司  
编辑出版: 《计算机测量与控制》杂志社  
原刊名: 《计算机自动测量与控制》

刊号: ISSN 1671-4598  
CN 11-4762/TP  
邮发代号: 82-16  
定价: 25.00元