



计算机测量与控制

1

COMPUTER MEASUREMENT & CONTROL

2016

中国计算机自动测量与控制技术协会主办

第24卷

ITECH
全方位电源解决方案供应商

艾德克斯军工领域测试解决方案

面对严苛的测试环境和需求，我们以多年专业的经验和性能稳定的产品，为军工领域各种相关测试提供专业解决方案

- 多路电源模块测试 ■ 太阳能电池组测试 ■ 交频器/逆变器测试
- 雷达收发TR组件测试 ■ 军用车辆储能器件测试 ■ 卫星电子部件测试



直流电源



交流电源

交直流电子负载

直流电子负载

功率表

解决方案与应用系统

电池内阻测试仪

测试系统

特约经销商：成都兴亚光电子实业有限公司

地址：成都市一环路东五段天紫界商业大厦31层18号

028-85434408

艾德克斯电子有限公司
ITECH ELECTRONICS
万方数据

中国部 TEL:4006-025-000
中国部 E-mail:sales@itech.sh
中国部 官网:www.itechate.com
中国部 新浪微博:@艾德克斯电子官方微博

ITECH官网:



ITECH微信:



计算机测量与控制

2016年 第24卷 第1期 (总第208期)

月刊 公开发行 1993年创刊

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

资深顾问: 李恩杰院士 张履谦院士 陈定昌院士

社长: 美全生

副社长: 肖登伟

编委会主任: 于滨

编委会副主任: 美全生 杨俊

编委会委员(按姓氏笔画排序):

于功敬 于劲松 马好东 马建伟 王迎春

王国峰 王云亮 王竹林 王军政 王海亮

王晓雷 王平军 汪祖民 支超有 巨永锋

付平 付梦印 左毅 冯克明 卢皓

朱枫 朱杰 朱小冬 刘云翔 刘嘉

刘国强 刘才学 刘广武 刘刚 朱纪洪

华更新 许爱强 李小民 李杰 李学锋

李树盛 李绪志 李东 李长俊 李文星

张波 张友鹏 张子军 张云龙 张琼

张宏军 张海瑞 何怡刚 孟新 应怀樵

苏中 杜承烈 吴强 杨东凯 杨军

肖前贵 陈慈发 陈元柏 陈建云 陈建辉

郑玉航 周永彬 周召发 周德云 席震东

胡昌华 郭恩全 侯建 赵不贿 赵雯

段凤阳 夏良华 顾文灿 徐立军 贾润

贾渠 莫为铭 耿宏 曹菲 常天庆

谢东 崔少辉 彭进业 曾水平 程进

韩暨 蒲建军 雷彬 鲍斌 裴海龙

蔡小斌 蔡远文 潘安君 颜学龙 魏纳新

主编: 苏永明

副主编: 孟汉城

英文编辑: 杨力生

编辑部: 任旺芳 唐德生 白春安 顾捷 普超

广告部: 孙颖

通讯地址: 北京市海淀区阜成路甲8号

航天科工大厦四层

邮政编码: 100048

电 话: 主编室: (010) 68371578

编辑部: (010) 68371556转12-23

广告部: (010) 68767886

传 真: (010) 68372068

电子邮箱: ck@chinamca.com

投稿网址: www.chinamca.com

印 刷: 北京强华印刷厂

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

刊 号: ISSN 1671-4598

刊 号: CN 11-4762/TP

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: 2016年1月25日

国内定价: 每期定价30.00元/册

责任编辑: 唐德生

版权所有 未经同意 不得转载
万方数据

目 次

• 专家论坛 •

云测试的概念及其应用探索 肖明清, 杨召, 赵鑫 (1)

• 测试与故障诊断 •

基于VPX总线的高速数字电路测试系统研究及应用 王燕, 曹子剑, 水道雁 (4)

基于信息源特征的航空部附件故障预测研究 李文峰, 许爱强, 王学伟, 苏振超 (7)

基于决策树与多元支持向量机的齿轮箱早期故障诊断方法 张亮, 陈志刚, 杨建伟, 汪耀林 (12)

基于多疲劳信息融合的车载疲劳检测系统的研究和实现 李翊, 陈星, 严华 (16)

金属薄板缺陷的超声多途Lamb波检测 郭杜斌, 沈希忠, 王磊 (20)

基于片光的货车侧面防护栏安装尺寸测量 孔明, 王英军, 单良, 赵军, 王道档 (28)

基于GPRS的内河船舶油耗监测装置研制 张海丽, 陈卫民 (31)

改进粒子滤波在汽轮机故障诊断中的应用 夏飞, 郝硕涛, 张浩, 彭道刚 (35)

基于视觉的车辆与轨道相对振动状态测量方法研究 薛鹏, 柴晓冬, 郑树彬 (39)

基于航后QAR数据译码的APU故障诊断技术 高飞鹏, 黄加阳, 陈新霞 (42)

基于功图分析的有杆抽油泵故障诊断技术研究 罗仁泽, 陆存, 敬兴龙, 孙磊, 焦月明, 杨力 (46)

多分类SVDD混叠域识别的模拟电路故障诊断 全奇, 胡双演, 叶霞, 张仲敏, 李俊山 (50)

面向导航星座的星间传输协议测试系统设计 刘骐铭, 冯旭哲, 岳宇航 (54)

基于激光扫描的接触网几何参数检测方法研究 张东, 余朝刚 (57)

基于NW型小世界人工神经网络的污水出水水质预测 张瑞成, 王宇, 李冲 (61)

直流转辙机智能故障测试仪的研究与设计 王福源, 何涛 (64)

基于图像分割的尾矿坝干滩长度监测 黄青松, 李青, 张金锋, 王燕杰 (67)

基于图像处理技术的电能表外观检测系统 高雨翔, 黄奇峰, 蔡奇新 (71)

基于LabVIEW的时间反转超声检测系统的开发 李义丰, 王菁菁 (74)

基于FPGA的多通道超声波测距系统设计 刘君, 伍璇, 吴思聪 (78)

码垛机器人运动学分析和控制系统设计 周根荣, 姜平, 钟永彦 (81)

基于WVPMCD和层次模糊熵的液压泵故障诊断方法研究 舒思材, 韩东 (85)

基于OpenCV的水银体温计示数实时检测 姚坤 (89)

基于主元分析与动态时间弯曲的故障诊断方法及应用研究 邱立鹏, 姚海妮, 王珍, 陈建国, 杨铎 (92)

• 控制技术 •

基于ZigBee的养老院健康监护系统设计 孔维康, 陶帅, 汪祖民 (95)

基于摄像头的直立自平衡智能车设计 邵玉民, 耿艳峰, 张朋举, 潘浩, 刘建帮 (99)

基于LabVIEW的显微镜自动控制设计 陶明超, 何璐璐, 侯佩臣, 周航, 张永凯, 赵建平, 王成 (102)

基于B/S结构的分布式风电监控系统设计 肖东裕, 胡立坤, 吕智林, 李捷 (105)

基于RFID车载电子标签的公交优先控制策略研究 刘云翔, 黄越, 王浩 (108)

CPC自动对中控制系统的开发 杨君, 罗旭, 卢仁智, 刘梦菱 (112)

基于STM32F的企业楼宇节能控制系统设计 周克良, 张明丽, 刘太钢 (115)

基于模糊PID的海洋立管疲劳试验装置控制系统设计 冯鑫, 何新霞 (119)

一种独轮车机器人俯仰平衡运动的控制与实现 庄未, 江汉, 刘成举, 何淑通, 张明明 (122)

• 军事装备测控技术 •

雷达信号处理机并行自动测试系统设计 张晓曦, 吴翼虎, 刘永强 (126)

带落角约束的导弹滑模制导控制一体化设计 赵晨东, 宋书中, 付主木 (128)

一维弹道修正弹飞行稳定性研究 吴汉洲, 宋卫东, 王毅, 张磊, 宋谢恩 (132)

复杂装备退化状态早期识别方法研究 邓力, 徐廷学, 肖楚琬 (137)

基于UML的战时装备维修保障行动建模研究 李雄, 蒲玮, 唐亚林 (143)

基于BP神经网络的反潜巡逻机背景磁场补偿技术研究 杨兵兵, 鞠建波, 赵玉刚, 单志超 (146)

• 测试软件工程 •

基于DSP的弹载导引头软件设计与实现	张 飞, 徐刚刚, 张新潮(149)
指控装备通信接口可重构测试系统软件框架设计	袁 扬, 谭月辉, 孙慧贤, 沈若曦, 王晓波(153)
基于Android系统的手机恶意软件检测模型	马晋杨, 徐 蕾(156)
指挥控制装备软件保障系统设计及实现	马飒飒, 夏明飞, 陈国顺, 石先国(159)
弹内高速1553B总线RT端软件设计与应用	贾金艳, 陈海峰, 丁炳源, 胡 纯(162)
基于RTTR的遥测数据实时处理软件的设计与实现	杨 哲, 王 鹏, 徐 苗(165)

• 设计与应用 •

星务1553B总线仿真板卡指令执行的高实时性设计	李树业, 贺庚贤, 李俊霖, 葛欣宏, 孙 武(168)
无人机仿真系统CAN总线调度及注册机制设计	贾振宇, 李春涛, 李 妍(171)
基于VxWorks时钟特性的无人机飞行数据抗干扰方法研究及实现	李 博, 杨俊鹏, 曹春艳, 张 晨(175)
基于MEMS陀螺仪的随机误差分析	曹慧芳, 吕洪波, 孙启国(178)
基于FPGA的PLC并行执行定时器/计数器的设计	徐晓宇, 李克俭, 蔡启仲, 潘绍明, 余 玲(182)
基于Hadoop的GA-BP网络在山洪预测中的研究	孙丹丹, 宁 芊(187)
基于S12X系列双核单片机的CAN网关设计	冯 源, 豆海利, 赵 刚(191)
基于核主成分分析的硬件木马检测方法研究	王晓晗, 李雄伟, 张 阳, 陈开颜, 徐 璐(196)
水下机器人抗波浪扰动动力定位研究	刘慧婷, 张 明, 曾庆军, 眭 翔, 宋振文(199)
云环境下景区游客流量监控与推荐系统设计	晏 勇, 雷 航, 周相兵(204)
基于BP神经网络的排爆机械臂逆运动学分析	李文博, 曹 兵, 张云波(207)
复杂工况下视觉AGV导航标识带中心线的提取研究	余宏杰, 赵燕伟, 冷龙龙(212)
A-GPS辅助定位技术研究	张 晨, 明德祥, 陈建云, 杨 俊(216)
基于改进的Canny算子实时视频边缘检测系统在FPGA上的设计与实现	周克良, 周利锋, 刘太钢, 章祖忠(219)
毫米波被动探测信号的熵特征研究	冯建利, 赵裔昌, 张效民(223)
基于改进的遗传算法优化BP神经网络并用于红酒质量等级分类	毕艳亮, 宁 芊, 雷印杰, 王 伟(226)
基于四节点RSSI的三维空间定位算法	戴晨冲, 宋来亮, 晁代宏(229)
基于国产FPGA的增量式光电编码器测速电路研究	马玲芝, 李 鸿(233)
基于STM32的多网络人防警报终端设计	王勤湧, 许明海, 章双磊(237)
智能无线防盗报警系统设计	陈玉敏, 谢 玮, 孟宪民, 张晓亮(240)
一种可编程全数字锁相环的设计与实现	李凤华, 刘丹丹, 单长虹(243)
基于分离指标的宽阻带低通滤波器设计	余 晓, 周新志, 雷印杰(246)
chirp-z重组算法及其在电力设备绝缘监测中的应用	高晋峰, 陈运蓬, 李尚柏, 钟 睿(249)
ABC-Kmeans聚类算法的MapReduce并行化研究	袁小艳(252)
某型指挥信息系统有线远传接口自动识别方法	王晓波, 谭业双, 孙慧贤, 袁 扬(255)
阈值分割法在直升机驾驶舱模拟器中的应用研究	史永胜, 邹玉超(259)
基于复调制的ZFFT算法在轨道电路信号检测中的应用	李国庆, 武晓春(262)
智能写字机器人设计	陈玉敏, 谢 玮, 孟宪民, 杨东岳(266)
机械臂D-H参数和减速比几何标定及误差补偿	刘 辉, 李 斌, 张国伟, 梁志达, 常 健(269)
一类求解箱式约束优化问题的自适应引力搜索算法	覃 飞, 刘 杰(273)
基于车载电子标签数据的单交叉口状态判别研究	刘云翔, 贾 璐, 朱 萍(277)
基于STK的BDS星座仿真和性能分析	倪育德, 陈 君, 蔚保国, 邢兆栋(281)
一种有源加性复合干扰的对抗算法研究	任鹏冲, 叶广强, 刘华伟(284)
基于SLAM的连续运动测量坐标转换算法研究	訾安琪, 柴晓冬, 郑树彬, 李立明, 张 磊(289)
基于MPI的卷积计算并行实现	鲁 金, 马 可, 高 剑(292)
基于小波分析的最优故障特征提取研究	王勤勇, 王月海, 潘国庆, 冯建呈(295)
基于ARM11的无创心血管健康评估系统设计	陈真诚, 陈志高, 刘善剑, 徐北平, 朱健铭(300)
基于多传感器数据融合的人体运动模式识别研究	张 毅, 任同辉, 罗 元(303)
故障注入技术在机载计算机模拟量采集中的应用	索晓杰, 康晓东, 周 青, 张 锐, 都 云(308)
基于dsPIC的4~20 mA两线制恒流源的设计	吕振彬, 袁企乡, 徐 玮, 徐 昕(310)
基于改进遗传算法的移动机器人路径规划	张 毅, 代恩灿, 罗 元(313)
基于关联ID的试飞FC总线ICD优化设计技术	王建军, 彭国金, 刘嫚婷(317)
基于USB3.0和FPGA的传动误差检测系统的设计	张 静, 彭东林, 郑 永(320)

• 智能仪器与传感技术 •

基于LabVIEW伏安型电子舌系统激励信号源的设计与实现	于亚萍, 康冠朋, 赵 辉, 等(324)
智能燃气表缴费系统设计	范卫萍, 吴叶兰, 陈红军, 等(328)
应变式负荷传感器温度补偿研究	陈宝伟, 王学影, 姚进辉, 等(331)
基于PBIL算法的无线传感器网络三维定位方法	刘 宏, 王其涛, 夏未君(334)

Competent Authority:

China Aerospace Science & Industry Corp.

Sponsor:

China Association of Computer Automated
Measurement and Control Technology

Edited and Published by:

Magazine Agency of Computer Measurement
& Control

Senior Consultants:

Luan Enjie Academician

Zhang Lüqian Academician

Chen Dingchang Academician

Publisher:

Xi Quansheng

Vice Publisher:

Xiao Dengwei

Chief Editor:

Gou Yongming

Vice Chief Editor:

Meng Hancheng

English Editor:

Yang Lisheng

Address:

4th floor,China Aerospace Mansion No.a8
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 Jan.2016

Domestic Price: ¥30/Each

Overseas Price: \$10/Each

Contents

• Experts Forum •

Concept of Cloud Test and Exploration of Its Application.....Xiao Mingqing,Yang Zhao,Zhao Xin(1)

• Test and Fault Diagnosis •

- Research and Application of High Speed Digital Circuit Testing System Based on VPX Bus.....Wang Yan,Cao Zijian,Shui Daoyan(4)
Research on Fault Prognostics of Aviation Accessories Based on the Feature Analysis of Information Source.....Li Wenfeng,Xu Aiqiang,Wang Xuewei,Su Zhenchao(7)
Early Fault Diagnosis of Gearbox Based on Multiclass Support Vector Machine and Decision Tree.....Zhang Liang,Chen Zhigang,Yang Jianwei,Wang Yaolin(12)
Research and Implement of Driver Fatigue Detection Based on Multi-information Fusion.....Li Yi,Chen Xing,Yan Hua(16)
Ultrasonic Mutipath Lamb Wave Detection of Sheet Metal Defects.....Guo Dubin,Shen Xizhong,Wang Lei(20)
Measurement of Truck Side Guards Based on Sheet-of-Light.....Kong Ming,Wang Yingjun,Shan Liang,Zhao Jun,Wang Daodang(28)
Development of Fuel Consumption Measuring Device of Inland Ships Based on GPRS.....Zhang Haili,Chen Weimin(31)
Improved Particle Filter Applied in Fault Diagnosis of Steam Turbine.....Xia Fei,Hao Shuotao,Zhang Hao,Peng Daogang(35)
Research on Relative Vibration State Measurement Method of Vehicle and Rail Based on Vision.....Xue Peng,Chai Xiaodong,Zheng Shubin(39)
Study of Post Flight QAR Data Decoding in Fault Diagnosis of APU.....Gao Feipeng,Huang Jiayang,Chen Xinxia(42)
Research on Fault Diagnosis of Sucker Rod Pumps Based on Analysis of Indicator Diagram.....Luo Renze,Lu Cun,Jing Xinglong,Sun Lei,Jiao Yueming,Yang Li(46)
An Approach to Discriminate Overlap Region of Multi-class Classification SVDD for Analog Circuits Fault Diagnosis.....Tong Qi,Hu Shuangyan,Ye Xia,Zhang Zhongmin,Li Junshan(50)
Design of Inter-satellite Transmission Protocol Testing System for Navigation Constellation.....Liu Qiming,Feng Xuzhe,Yue Yuhang(54)
Catenary Geometry Parameter Detection Method Based on Laser Scanning.....Zhang Dong,Yu Chaogang(57)
Effluent Quality Prediction of Waste Water Treatment Plant Based on NW Multi-layer Forward Small World Artificial Neural Networks.....Zhang Ruicheng,Wang Yu,Li Chong(61)
Research and Design of Direct Current Switch Machine Intelligent Fault Diagnostic Device.....Wang Fuyuan,He Tao(64)
Dry Beach of Tailings Dam Length Monitoring Based on Image Segmentation.....Huang Qingsong,Li Qing,Zhang Jinfeng,Wang Yanjie(67)
Electricity Meter Visual Inspection System Based on Image Processing.....Gao Yuxiang,Huang Qifeng,Cai Qixin(71)
Design of Time Reversal Ultrasonic Detection System Based on LabVIEW.....Li Yifeng,Wang Jingjing(74)
Design of Multi-channel Ultrasonic Ranging System Based on FPGA.....Liu Jun,Wu Can,Wu Sicong(78)
Kinematics analysis and control system design of palletizing robot.....Zhou Genrong,Jiang Ping,Zhong Yongyan(81)
Method of Fault Diagnosis of Hydraulic Pump Based on WVMCD and Hierarchical Fuzzy Entropy.....Shu Sicai,Han Dong(85)
Reading Inspection of Mercury Thermometer Based on OpenCV.....Yao Kun(89)
Fault Diagnosis Method and Applied Research Based on Principal Component Analysis and Dynamic Time Warping.....Qiu Lipeng,Yao Haini,Wang Zhen,Chen Jianguo,Yang Duo(92)

• Control Technology •

- Design of Health Monitoring System Based on ZigBee in Nursing Homes.....Kong Weikang,Tao Shuai,Wang Zumin(95)
Design of Upright Self-balancing Smart Car Based on Camera Sensor.....Tai Yumin,Geng Yanfeng,Zhang Pengju,Pan Hao,Liu Jianbang(99)
Design of Microscope Automatic Control Based on LabVIEW.....Tao Mingchao,He Lulu,Hou Peichen,Zhou Hang,Zhang Yongkai,Zhao Jianping,Wang Cheng(102)
Design of Distributed Wind Power Monitoring System Based on B/S Structure.....Xiao Dongyu,Hu Likun,Lyu Zhilin,Li Jie(105)
Research on Bus Priority Control Strategy Based on RFID in Vehicle Electronic Tags.....Liu Yuxiang,Huang Yue,Wang Hao(108)
Design of CPC Automatic Control System.....Yang Jun,Luo Xu,Lu Renzhi,Liu Mengling(112)
Design of Enterprise Building Energy-saving Control System Based on STM32F.....Zhou Keliang,Zhang Mingli,Liu Taigang(115)
Design of Marine Riser Fatigue Testing Machine Control System Based on Fuzzy PID.....Feng Xin,He Xinxia(119)
Control and Realization of Balanced Pitching Motion of a Unicycle Robot.....Zhuang Wei,Jiang Han,Liu Chengju,He Shutong,Zhang Mingming(122)

● Military Equipment Technology in Measurement and Control ●

Design of Automatic Test System for Parallel Radar Single Processor.....	Zhang Xiaoxi,Wu Yihu,Liu Yongqiang(126)
Integrated Design of Missile Guidance and Control with Terminal Impact Angle Constraint Based on Sliding-mode Control.....	Zhao Chendong,Song Shuzhong,Fu Zhumu(128)
Research of Stability of Flight of One Dimension Trajectory Correction Projectile.....	Wu Hanzhou,Song Weidong,Wang Yi,Zhang Lei,Song Xieen(132)
Research on State Recognition Algorithm of Complicated Equipment with Early Performance Degradation.....	Deng Li,Xu Tingxue,Xiao Chuwan(137)
Research on Modeling of Wartime Equipment Maintenance Support Actions Based on UML.....	Li Xiong,Pu Wei,Tang Yalin(143)
Technical Research of Anti-submarine Patrol Aircraft Magnetic Compensation Based on BP Neural Network.....	Yang Bingbing,Ju Jianbo,Zhao Yugang,Shan Zhichao(146)

● Test Software Engineering ●

Design and Implementation of Missile-Borne Seeker Software Based on DSP.....	Zhang Fei,Xu Ganggang,Zhang Xinchoa(149)
Design of Software Framework of Command and Control System Communication Interface Reconfigurable Test System.....	Yuan Yang,Tan Yuehui,Sun Huixian,Shen Ruoxi,Wang Xiaobo(153)
Mobile Malware Detection Model Based on Android System.....	Ma Jinyang,Xu Lei(156)
Design and Implementation of Software Support System for Command Equipment.....	Ma Sasa,Xia Mingfei,Chen Guoshun,Shi Xianguo(159)
Design and Application of 1553b Bus RT Soft on Missile.....	Jia Jinyan,Chen Haifeng,Ding Bingyuan,Hu Chun(162)
Design and Realization of Telemetry Data Real-time Processing Software Based on RTR.....	Yang Zhe,Wang Peng,Xu Qian(165)

● Design and Application ●

High Real-time Design of 1553B Bus House-keeping Simulation System.....	Li Shuye,He Gengxian,Li Junlin,Ge Xinhong,Sun Wu(168)
Design of CAN Bus Scheduling and Registration Mechanism for UAV Simulation System.....	Jia Zhenyu,Li Chuntao,Li Yan(171)
Research and Realization of Anti-interference in UAV Flight Date Based on Character of VxWorks' Timer Technology.....	Li Bo,Yang Junpeng,Cao Chunyan,Zhang Chen(175)
Analyses on Random Error Based on MEMS Gyroscope.....	Cao Huifang,Lv Hongbo,Sun Qiguo(178)
Design of Parallel Operated Timer /Counter in PLC Based on FPGA.....	Xu Xiaoyu,Li Kejian,Cai Qizhong,Pan Shaoming,Yu Ling(182)
Study of Hadoop-based GA-BP Network in the Flash Flood Forecasting.....	Sun Dandan,Ning Qian(187)
Design of CAN Bus Gateway Based on S12X Series Dual-core MCU.....	Feng Yuan,Dou Haili,Zhao Gang(191)
Hardware Trojan Detection Method Based on Kernel Principal Component Analysis.....	Wang Xiaohan,Li Xiongwei,Zhang Yang,Chen Kaiyan,Xu Lu(196)
Research on Dynamic Positioning of ROV Anti-waves.....	Liu Huiting,Zhang Ming,Zeng Qingjun,Sui Xiang,Song Zhenwen(199)
Design of Tourists Traffic Monitoring and Recommendation System in Cloud Environment.....	Yan Yong,Lei Hang,Zhou Xiangbing(204)
Inverse Kinematics Analysis of Anti-bomb Robot Based on BP Neural Network.....	Li Wenbo,Cao Bing,Zhang Yunbo(207)
Study on Center Line Extraction for AGV's Guide Ribbon Under Complex Conditions.....	She Hongjie,Zhao Yanwei,Leng Longlong(212)
A-GPS Positioning Terminal Testing Technology Research.....	Zhang Chen,Ming Dexiang,Chen Jianyun,Yang Jun(216)
Design and Implementation of Real-time Video Edge Detection System Based on Improvement of Canny Algorithm on FPGA.....	Zhou Keliang,Zhou Lifeng,Liu Taigang,Zhang Zuzhong(219)
Research on the Entropy Feature of Analysis of Passive Millimeter Wave Detection Signal.....	Feng Jianli,Zhao Yichang,Zhang Xiaomin(223)
Improved GA-BP Network Used to Wine Quality Classification.....	Bi Yanliang,Ning Qian,Lei Yinjie,Wang Wei(226)
Approach for 3D Localization Based on RSSI of 4 Nodes.....	Dai Chenchong,Song Lailiang,Chao Dihong(229)
Research of Speed Measuring Circuit of Incremental Photoelectric Encoder Based on Domestic FPGA.....	Ma Lingzhi,Li Hong(233)
Design of Multi Network Civil Air Defense Alarm Terminal Based on STM32.....	Wang Qinyong,Xu Minghai,Zhang Shuanglei(237)
Design of Intelligent Wireless Burglar Alarm System	Chen Yumin,Xie Wei,Meng Xianmin,Zhang Xiaoliang(240)
Design and Implementation of a Programmable ADPLL.....	Li Fenghua,Liu Dandan,Shan Changhong(243)
Design of Broad-stopband Low-pass Filter Based on Separating Specifications.....	Yu Xiao,Zhou Xinzhi,Lei Yinjie(246)
Chirp-Z Recombination Algorithm and Its Application in Power Equipment Insulation Monitoring....	Gao Jinfeng,Chen Yunpeng,Li Shangbai,Zhong Rui(249)
Map Reduce Parallel Study of ABC_Kmeans Clustering Algorithm.....	Yuan Xiaoyan(252)
Wired Remote Interface Automatic Identification Method for A Type Command Information System...	Wang Xiaobo,Tan Yeshuang,Sun Huixian,Yuan Yang(255)
Landing of Helicopter Simulation Method Based on Threshold Segmentation Research.....	Shi Yongsheng,Zou Yuchao(259)
Application of ZFFT Algorithm Based on Multiple Modulation in Detection of Track Circuit Signal.....	Li Guoqing,Wu Xiaochun(262)
Design of Intelligent Writing Robot	Chen Yumin,Xie Wei,Meng Xianmin,Yang Dongyue(266)
Geometrical Calibration and Error Compensation of D-H Parameters and Joint Reduction Ratios of Manipulator.....	Liu Hui,Li Bin,Zhang Guowei,Liang Zhida,Chang Jian(269)
Self-adaptive Gravitational Search Algorithm for Box-constrained Optimization Problems.....	Qin Fei,Liu Jie(273)
Study on single Intersection State Identification Based on Vehicle Electronic Tag Data.....	Liu Yunxiang,Jia Lu,Zhu Ping(277)
Simulation and Performance Analysis of BDS Constellation Based on STK.....	Ni Yude,Chen Jun,Yu Baoguo,Xing Zhaodong(281)
An Algorithm Research For Restraining Active Additive Compound Jamming	Ren Pengchong,Ye Guangqiang,Liu Huawei(284)
Continuous Movement Measuring Coordinate Transformation Algorithm Based on SLAM....	Zi Anqi,Chai Xiaodong,Zheng Shubin,Li Liming,Zhang Lei(289)
Implementation of Parallel Convolution Based on MPI.....	Lu Jin,Ma Ke,Gao Jian(292)
Research of Optimal Fault Feature Extraction Based on Wavelet Analysis.....	Wang Qinyong,Wang Yuehai,Pan Guoqing,Feng Jiancheng(295)
Design of Non-invasive Cardiovascular Health Assessment System Based on ARM11.....	Chen Zhencheng,Chen Zhigao,Liu Shanjian,Xu Beiping,Zhu Jianming(300)
Research of Human Motion Recognition Based on Multi-Sensor Data Fusion.....	Zhang Yi,Ren Tonghui,Luo Yuan(303)
Application of Fault Injection Technique in Analog Signal Acquisition of Airborne Computer....	Suo Xiaojie,Kang Xiaodong,Zhou Qing,Zhang Rui,Du Yun(308)
Design of Two-wire 4~20 mA Constant-Current Source Based on dsPIC.....	Lü Zhenbin,Yuan Qixiang,Xu Wei,Xu Xin(310)
Mobile Robot Path Planning Based on Improved Genetic Algorithm.....	Zhang Yi,Dai Encan,Luo Yuan(313)
Flight Test FC Bus ICD Optimization Design Technology Research Based on Correlation ID.....	Wang Jianjun,Peng Guojin,Liu Manting(317)
Design of Transmission Error Testing System Based on USB3.0 and FPGA.....	Zhang Jing,Peng Donglin,Zheng Yong(320)

● Intelligent Instruments and Sensing Technology ●

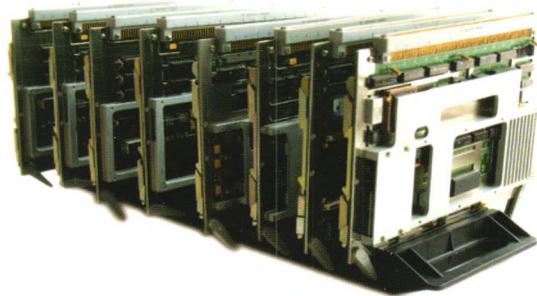
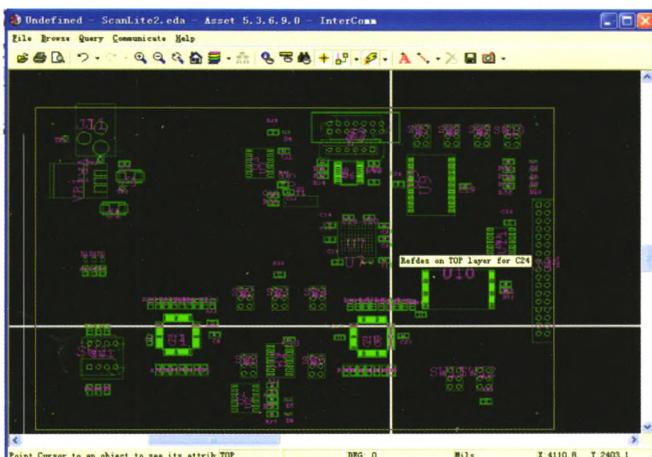
Design and Realization of Excitation Signal Source in Voltammetric Electronic Tongue System Based on LabVIEW.....	Yu Yaping,Kang Guanpeng,Zhao Hui,Wang Zhibin,Li Liulan(324)
Design of Intelligent Gas Meter Payment System.....	Fan Weiping,Wu Yelan,Chen HongJun,Wang Fang,Qin Yanhong(328)
Research on Temperature Compensation of Strain Type Load Cell.....	Chen Baowei,Wang Xueying,Yao Jinhui,Guo Bin(331)
A Method of the WSN Three-dimensional Positioning Based on PBIL Algorithm.....	Liu Hong,Wang Qitao,Xia Weijun(334)



边界扫描 测试技术

Boundary Scan Test Technology

专业电路板故障检测工具

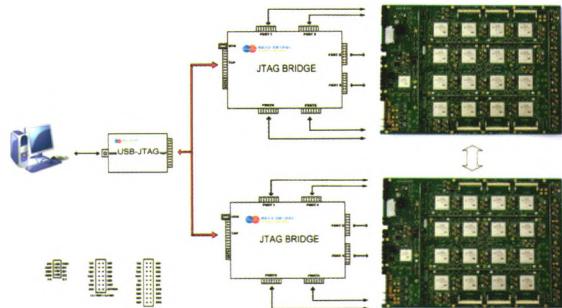
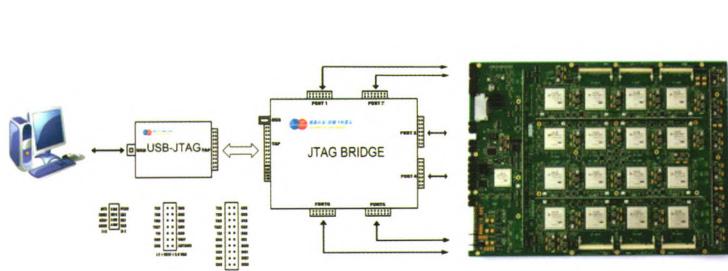


- 快速有效解决开路、短路故障。
- 定位精确，可具体到器件管脚。



JTAG 测试领导者

From 1995



北京博基兴业科技有限公司
Beijing Broadkey Technology Technology Co.,Ltd

地址：北京市海淀区西二旗西路领秀新硅谷1号院12号楼101#
邮编：100085
网址：www.broadkey.com.cn

电话：010-62102657
传真：010-62102872
Email：tim@broadkey.com.cn

ISSN 1671-4598



关注 赠阅

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：30.00元

9 771671 459169

万方数据