



● 第三届国家期刊奖百种重点期刊
● 中国科技核心期刊

● 美国《剑桥科学文摘》(CSA)收录
● 英国《科学文摘》(SA,INSPEC)收录



计算机测量与控制 12

COMPUTER MEASUREMENT & CONTROL

2018

中国计算机自动测量与控制技术协会主办

第26卷

源于航天 精于测控
服务国防 产业利民

制定行业测试性验证试验标准

解决测试性指标量化评估难题

测试性验证评估系统

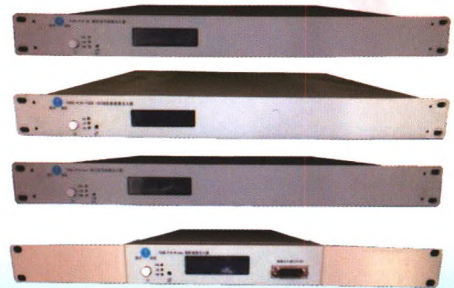
测试性分析与评估功能：具有FMECA分析功能,试验样本空间计算,测试性指标验证及分析功能,自动分析并形成关键故障库

故障注入功能：具有故障参数设置功能,故障注入功能,故障注入监控,自检功能

外部监控功能：实时监控功能,突出显示危害度高的信号,数据表格显示以及波形显示,数据回显、离线分析,自检功能

自动测试功能：测试诊断流程配置、管理与执行功能,诊断算法配置与执行功能,自动完成惯导系统外部测试与BIT测试,并自动生成测试报告和诊断报告

已成功应用于多型飞机机载设备的测试性验证试验中,同时提供了面向飞机、雷达、惯导、汽车电子等装备产品的测试性设计验证手段和技术,规范了测试性验证试验流程,可广泛应用于军民两用相关产品设计定型、生产定型的验证和评估。



LXI故障注入器



欢迎来电垂询,更多信息请访问: www.casic-amc.com



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

科技产业园
电话: 010-8879 6066

市场营销中心
电话: 400 0675 509

西安办事处
电话: 029-8187 9982

万方数据

2018年 第26卷 第12期 (总第243期)
月刊 公开发行 1993年创刊

主管单位:中国航天科工集团有限公司
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: 栾恩杰院士 张履谦院士 陈定昌院士
社 长: 奚全生
副 社 长: 肖登伟
编委会主任: 于滨
编委会副主任: 奚全生 杨俊
编委会委员(按姓氏笔画排序):

于功敬 王迎春 王国峰 王军政 王海亮
王海涛 王 茜 邓璐娟 支超有 孙肖南
付 平 付梦印 叶廷东 左 毅 史红卫
兰智高 任喜录 任祥顺 许川佩 刘 嘉
刘才学 刘广武 刘文怡 刘亚斌 朱纪洪
朱培灿 华更新 李 杰 李学锋 李绪志
乔立岩 吕 翔 张友鹏 张 琼 张宏军
何怡刚 汪祖民 应怀樵 苏 中 严 涛
肖明清 吴 响 杨 军 陈建云 陈建辉
周永彬 周德云 郭阳明 席震东 胡昌华
赵 雯 徐忠东 莫为铭 夏开建 栾咏红
阎 芳 常天庆 谢 维 程 进 鲍 斌
路 辉 蔡小斌 蔡远文 潘安君

主 编: 苟永明
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
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
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: 2018年12月25日
国内定价: 每期定价40.00元/册

责任编辑: 任旺芳

版权所有 未经同意 不得转载
万方数据

目 次

• 综述与评论 •

复杂可修装备维修策略优化研究综述.....徐宗昌, 郭 建, 张文俊, 申 莹(1)

• 测试与故障诊断 •

电磁轨道发射系统电枢膛内速度实时检测方法研究.....
.....宋耀东, 李 明, 陈丽艳, 王 端, 钟和清(6)

基于1553B总线的多通道测控系统的开发.....
.....张 芳, 王效亮, 乔 森, 王怀侠, 宋 茜(10)

基于ATML和STD的舰船装备保障通用测试系统研究.....张大伟(15)

基于VSS及SSM的运载火箭地面测发控网络系统设计.....
.....赵心欣, 张宏德, 静广宇, 白 冰, 刘苑伊(19)

激光淬火加工质量视觉检测系统研究.....
.....郭良奇, 蒋 明, 王邓志, 胡乾午, 曾晓雁(23)

可重用航天器返回后电性能综合测试方法研究.....谢志勇, 潘顺良, 赵 铮(27)

基于虚拟仪器的自动测试系统设计.....郭壮壮, 武梦龙(30)

Harris角点检测在电力设备状态监测中的应用.....尹腾飞, 张 菁, 李志伟(34)

电力通信传输参数的远程优化检测系统设计及应用.....
.....赵明君, 甄 琦, 刘 杰, 马博洋, 王梦瑶(38)

基于混合离散二进制粒子群-遗传算法的测试配置方法研究.....
.....秦玉峰, 史贤俊, 郭家豪(42)

一种复合光栅投影的在线相位测量轮廓术.....彭 旷, 曹益平, 武迎春(46)

一种复杂曲面检测的改进最小二乘方法.....
.....刘业峰, 王 婷, 赵 元, 孙福英, 张 磊, 段旭明(52)

声波测井模拟电路老化及检测系统研制.....
.....门百永, 鞠晓东, 王邦伟, 刘先平, 卢俊强, 乔文孝(58)

ISCSI磁盘数据双控制器存储完整性测试技术研究.....郑杰辉(63)

基于双目视觉的障碍物检测方法研究.....刘 锐, 陈凤翔, 陈科羽, 刘胜南(67)

基于改进神经网络算法的医疗锂电池PHM系统设计.....
.....何 成, 刘长春, 武 洋, 吴 涛, 陈 童(72)

• 控制技术 •

舱温控制系统模型及算法研究.....江相乐, 杨政秋, 李续贺, 艾素霄, 李静洪(77)

使用安卓设备调试自动化设备的设计与实现.....饶丰江, 苏兆盛, 田 凡(80)

风洞CTS试验六自由度机构控制方法研究.....车兵辉, 魏 然, 曾 伟(84)

基于PCS7的聚合反应器温度复合控制系统设计.....
.....杨 勇, 张 菁, 钱潇潇, 尹腾飞, 徐鹏飞(89)

基于多路口预测与实时配时合作的交通控制系统设计.....杨乾坤, 王晓红(93)

基于STM32微控制器的高频脉宽调制器的设计.....温 亮, 郭钟宁, 陈朝大, 陈晓磊(97)

物联网通信传输设备多频段信号源远程切换控制技术.....邢鹏康, 杨文铂(101)

振镜激光跟踪系统的鲁棒复合控制方法.....
.....王碧衡, 董登峰, 王中宇, 纪荣祎, 胡哲文, 周维虎(105)

激光稳频控制系统仿真与实验研究.....伍 越, 陈 卫, 李泽禹, 姚 峰, 朱 涛(111)

• 军事装备测控技术 •

- 某型飞机空舰导弹供电系统故障检测的技术实现.....韩兆福,王超勇,杨明绪(115)
- 基于L1自适应着舰纵向控制与特性分析.....李煜,刘小雄,李吉宽,李刚(120)
- 舰船目标光学特性模型构建.....黄璜,赵继广,魏斌(125)

• 测试软件工程 •

- 舰船装备软件可信性分析设计技术研究.....吴立金,韩新宇,闫然,许兆伟,唐龙利(130)
- 基于时间同步1553B总线通信协议的总线监视与仿真软件设计.....于俊慧,袁璐,张红军,张亚航,杨柳青(136)

• 设计与应用 •

- 基于盲源分离和噪声抑制的语音信号识别.....刘晶(140)
- 基于多元线性回归模型的锂电池充电SOC预测.....林伟钦,汤平,林旭,陈德旺(145)
- 基于热点数据块的动态副本调整策略.....吕海燕,周立军,赵媛,张杰(150)
- 基于1553B总线的卫星星时高精度自主恢复设计.....鲁超,杨丽君,陈伯翰,张睿,李林(154)
- 热电厂能源与动力管理信息系统开发与应用.....张志朋,姜周曙,黄国辉(158)
- 一种装备维修辅助系统设计.....张成名,田旭光,王坤(162)
- 电力通信SDH传输网络系统架构设计.....赵明君,曾山,张振杰,马向前,胡红艳(167)
- 基于SoC的小型集成化视频采集处理系统研究.....苏红(171)
- 基于多时源的高稳时间同步装置的研制.....朱小镨,赵晓铎,李超,蔺立,许圣龙(175)
- 基于改进KNN算法的交通流异常数据修复方法.....秦一菲,马明辉,王岩松,郭辉,张亮(180)
- 基于内阻法修正的蓄电池卡尔曼滤波SOC估算.....司伟,冯长江,黄天辰(185)
- 基于模型驱动的海量数据判读系统研究与实践.....王毅,吴晓蕊,封慧英,刘萍(190)
- 基于IMU设备的室内行人航位推算.....陈董锴,郝力之,丁嘉诚,孙霖(195)
- 城际动车组车钩方案及碰撞能量吸收配置.....鲁青君,郑伟(200)
- 探究不同纬度对北斗电离层延迟的影响.....于耕,郝俊(206)
- 新型门控系统的设计.....张兆民,刘菲菲,狄思雨,朱士长(211)
- 基于Gabor滤波的虹膜识别系统设计.....鲁志芳,杨海俊(215)
- 基于免疫遗传算法的动力电池SOC估计研究.....杨云龙,徐自强,吴孟强,张大庆(220)
- 基于大数据技术的专家知识库设备画像推荐算法研究.....王烨,郭玲利,宋文超,杨善友,程龙(225)
- 基于Lab特征模型的乒乓球追踪机器人的设计与实现.....熊杰,兰智高,谢伟(230)
- 差分隐私DNA模体识别安全共享平台的设计与实现.....魏裕阳,马凯,吴响,毛亚青(234)
- 一种小型仿人机器人的设计制作与舞蹈功能的实现.....罗庆生,夏悦然,李沛达,常健飞,杨健理(238)
- 安全可扩展的SaaS服务开放平台框架设计.....陆良伟,黄晓芳(244)
- 智慧用能互联云平台设计与研究.....赵辉,潘鸿,邢璐(249)

• 试验与评价技术 •

- PIV系统测量误差的评价方法研究.....岳廷瑞,张逊,刘垒,梁磊,朱本华(255)
- 基于Spark的飞机试验数据预处理技术研究.....李利荣,孙立伟,杨浩,王晓栋,房红征(260)
- 基于状态监测的装备保障特性评估系统研究.....孟祥辉,熊尚(265)

• 智能仪器与传感技术 •

- 基于小波降噪的转动惯量测试仪周期计算改进算法.....孙其会,王兆波,马骏,陈亮,姚国年,高秀峰(269)
- 基于C语言的车载交换机检测仪设计.....邹明虎,朴相范,洪作鑫(274)
- 航天器新型功率电源系统设计.....赵岩,张翔,杨友超,王健康,梁君(279)

Competent Authority:

China Aerospace Science and Industry Corporation Limited

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 Lūqian 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 /Dec.2018

Domestic Price: ¥ 40/Each

Overseas Price: \$12/Each

万方数据

• Summary and Comment •

An Overview of Complex Repairable Equipment Maintenance Decision Optimization Research
.....Xu Zongchang,Guo Jian,Zhang Wenjun,Shen Ying(1)

• Test and Fault Diagnosis •

Study on Real-time Detection Method of Armature Velocity of Electromagnetic Rail Launch System
.....Song Yaodong,Li Ming,Chen Liyan,Wang Duan,Zhong Heqing(6)

Development of a Measurement and Control System Based on TCP/IP Protocol.....
.....Zhang Fang,Wang Xiaoliang,Qiao Sen,Wang Huaixia,Song Qian(10)

Research on the General Test System of Warship Equipment Support Based on ATML and STD
.....Zhang Dawei(15)

VSS and SSM based Ground Test and Control Network System for Launch Vehicle.....
.....Zhao Xinxin,Zhang Hongde,Jing Guangyu,Bai Bing,Liu Yuanyi(19)

Visual Inspection System for Laser Quenching Quality.....
.....Guo Liangqi,Jiang Ming,Wang Dengzhi,Hu Qianwu,Zeng Xiaoyan(23)

Research on Comprehensive Test Method of Electrical Performance of Reusable Spacecraft after Return
.....Xie Zhiyong,Pan Shunliang,Zhao Zheng(27)

Design of Automatic Test System Based on Virtual Instrument.....
.....Guo Zhuangzhuang,Wu Menglong(30)

Application of Harris Corner Detection in State Monitoring of Electric Equipment.....
.....Yin Tengfei,Zhang Jing,Li Zhiwei(34)

Design and Application of Remote Optimization Detection System for Power Communication
Transmission Parameters.....Zhao Mingjun,Zhen Qi,Liu Jie,Ma Boyang,Wang Mengyao(38)

Research on Test Configuration Method Based on Hybrid Discrete Binary Particle Swarm Optimization
-Genetic Algorithm.....Qin Yufeng,Shi Xianjun,Guo Jiahao(42)

An On-line Phase Measurement Profilometry of Composite Grating Projection.....
.....Peng Kuang,Cao Yiping,Wu Yingchun(46)

An Improved Least Squares Method for Complex Surface Detection.....
.....Liu Yefeng,Wang Ting,Zhao Yuan,Sun Fuying,Zhang Lei,Duan Xuming(52)

Development of an Aging and Testing System for Analog Circuit of Acoustic Logging Tools.....
.....Men Baiyong,Ju Xiaodong,Wang Bangwei,Liu Xianping,Lu Junqiang,Qiao Wenxiao(58)

ISCSI Disk Data Dual Controller Storage Integrity Testing Technology.....Zheng Jiehui(63)

Research On Stereo Vision-Based Obstacle Detection Method.....
.....Liu Rui,Chen Fengxiang,Chen Keyu,Liu Shengnan(67)

Electromedical Lithium Battery PHM System Based on Improved Neural Network Algorithm.....
.....He Cheng,Liu Changchun,Wu Yang,Wu Tao,Chen Tong(72)

• Control Technology •

Research about Algorithm and Model of Cabin Temperature Control System.....
.....Jiang Xiangle,Yang Zhengqiu,Li Xuhe,Ai Suxiao,Li Jinghong(77)

Design and Implementation of Debugging Automation Equipment Using Android Equipment.....
.....Rao Fengjiang,Su Zhaocheng,Tian Fan(80)

Research on Control Method of Six Degree of Freedom Mechanism for Wind Tunnel CTS Test
.....Che Binghui,Wei Ran,Zeng Wei(84)

Polymer Reactor Temperature Compound Control System Design Based on PCS7.....
.....Yang Yong,Zhang Jing,Qian Xiaoxiao,Yin Tengfei,Xu Pengfei(89)

Traffic Control System Design Based on Multi-road Prediction and Real-time Timing Cooperation.....
.....Yang Qiankun,Wang Xiaohong(93)

Design of High-frequency Pulse Width Modulator Based on STM32 Microcontroller.....
.....Wen Liang,Guo Zhongning,Chen Chaoda,Chen Xiaolei(97)

Remote Switching Control Technology of Multi-band Signal Source in Internet of Things
Communication Transmission Equipment.....Xing Pengkang,Yang Wenbo(101)

Robust Compound Control Method for Laser Tracking System of Galvanometer.....
.....Wang Biheng,Dong Dengfeng,Wang Zhongyu, Ji Rongyi,Hu Zhewen,Zhou Weihu(105)

Simulation and Experimental Studies on Laser Frequency Stabilization Control System
.....Wu Yue,Chen Wei,Li Zeyu,Yao Feng,Zhu Tao(111)

● Military Equipment Technology in Measurement and Control ●

- Technical Realization of Fault Detection for Air-to-ship Missile Power Supply System of a Certain Type of Aircraft..... Han Zhaofu,Wang Chaoyong,Yang Mingxu(115)
- Design and Characteristic Analysis of LI Adaptive Longitudinal Control for Carrier-based Landing..... Li Yu,Liu Xiaoxiong,Li Jikuan,Li Gang(120)
- Construction of Ship Target Optical Properties Model..... Huang Huang,Zhao Jiguang,Wei Bin(125)

● Test Software Engineering ●

- Research on Dependability Analysis and Design Technology of Shipboard Equipment Software..... Wu Lijin,Han Xinyu,Yan Ran,Xu Zhaowei,Tang Longli(130)
- Bus Monitor and Simulation Software Design Based on Time Synchronization 1553B Communication Protocol..... Yu Junhui,Yuan Jun,Zhang Hongjun,Zhang Yahang,Yang Liuqing(136)

● Design and Application ●

- Speech Signal Recognition Based on Blind Source Separation and Noise Suppression..... Liu Jing(140)
- Lithium Battery SOC Prediction Based on Multiple Linear Regression Model..... Lin Weiqin,Tang Ping,Lin Xu,Chen Dewang(145)
- Dynamically Adjusting Strategy of Replica Based on Hot Data Block..... Lv Haiyan,Zhou Lijun,Zhao Yuan,Zhang Jie(150)
- Satellite Time Precise Auto-Recovery Design Based on MIL-STD-1553 Bus..... Lu Chao,Yang Lijun,Chen Bohan,Zhang Rui,Li Lin(154)
- Energy and Power Management Information System Design on Thermal Power Plant..... Zhang Zhipeng,Jiang Zhoushu,Huang Guohui(158)
- A Design Method of Portable Assistant Maintenance System for Weaponry..... Zhang Chengming,Tian Xuguang,Wang Kun(162)
- Architecture Design of Power Communication SDH Transmission Network System..... Zhao Mingjun,Zeng shan,Zhang Zhenjie,Ma Xiangqian,Hu hongye(167)
- Research of Small-integrated Video Acquisition and Processing System Based on SoC..... Su Hong(171)
- Development of High Stability Time Synchronization Device Based on Multi Time Source..... Zhu Xiaokai,Zhao Xiaoduo,Li Chao,Lin Li,Xu Shenglong(175)
- A Recovery Method for Abnormal Traffic Flow Data Based on Improved KNN Algorithm..... Qin Yifei,Ma Minghui,Wang Yansong,Guo Hui,Zhang Liang(180)
- SOC Estimation of Battery Calman Filter Based on Internal Resistance Correction..... Si Wei,Feng Changjiang,Huang Tianchen(185)
- Research and Practice of Massive Data Interpretation System Based on Model Driven..... Wang Yi,Wu Xiaorui,Feng Huiying,Liu Ping(190)
- Pedestrian Dead Reckoning Based on IMU Equipment..... Chen Dongkai,Yu Lizhi,Ding Jiacheng,Sun Lin(195)
- Coupler Draft Gear of intercity EMU and Collosion Energy Absorption Configuration..... Lu Qingjun,Zheng Wei(200)
- Exploring Effect of Different Latitudes on Beidou Ionospheric Delay..... Yu Geng,Hao Jun(206)
- Design of Novel Gate Controlling System..... Zhang Zhaomin,Liu Feifei,Di Siyu,Zhu Shizhang(211)
- Design of Iris Recognition System Based on Gabor Filtering..... Lu Zhifang,Yang Haijun(215)
- Optimal Estimation of State of Charge for Power Battery Based on IGA-BP Algorithm..... Yang Yunlong,Xu Ziqiang,Wu Mengqiang,Zhang Daqing(220)
- Research on Personas Recommendation Algorithm Based on Big Data Technology... Wang Ye,Guo lingli,Song Wenchao,Yang Shanyou,Cheng Long(225)
- Design and Implementation of Table Tennis Ball Tracking Robot Base on Lab Feature Models..... Xiong Jie,Lan Zhigao,Xie Wei(230)
- Design and Implementation of Differential Private DNA motif finding Secure Sharing Platform..... Wei Yuyang,Ma Kai,Wu Xiang,Mao Yaqing(234)
- Design Production and Realization of a Small-sized Humanoid Dancing Robot..... Luo Qingsheng,XiaYueran,Li Peida,Chang Jianfei,Yang Jianli(238)
- Design of an Open Platform Framework for Secure and Scalable SaaS Services..... Lu Liangwei,Huang Xiaofang(244)
- Design and Research of Internet Cloud Platform on Intelligence Using Energy..... Zhao Hui,Pan Hong,Xing Lu(249)

● Test & Evaluation Technology ●

- Evaluate Method Research of PIV System Measurement Error..... Yue Tingrui,Zhang Xun,Liu Lei,Liang Lei,Zhu Benhua(255)
- Research on Preprocessing Technology of Aircraft Experimental Data Based on Spark... Li Lirong,Sun Liwei,Yang Hao,Wang Xiaodong,Fang Hongzheng(260)
- Research on Equipment Support Characteristics Evaluation System Based on Condition Monitoring..... Meng Xianghui,Xiong Shang(265)

● Intelligent Instruments and Sensing Technology●

- Improved Algorithm of Periodic Computation for Moment of Inertia Tester Based on Wavelet Noise-reduction..... Sun Qihui,Wang Zhaobo,Ma Jun,Chen Liang,Yao Guonian,Gao Xiufeng(269)
- Design of Detecting Instrument for Certain Vehicle-mounted Switch Based on C Language..... Zou Minghu,Piao Xiangfan,Hong Zuoxin(274)
- Design of New Power Supply System for Spacecraft..... Zhao Yan,Zhang Xiang,Yang Youchao,Wang Jiankang,Liang Jun(279)

阿尔泰科技

为您提供全面的PXI/PXIe/CPCI测控系统

公司自主研发生产

- ▶ PXI/PXIe/CPCI机箱
- ▶ 控制器
- ▶ 各种扩展卡



测控机箱

PXI机箱、PXIe机箱、CPCI机箱
槽位：6、8、9、10、14、18等
高度：1U、2U、3U、4U等

控制器系列

总线：PXI、PXIe、CPCI、CPCIe
高度：3U、6U系列
CPU：Intel® Core™ i7/i5/i3 第四代高性能处理器

模拟量AD卡

高速同步AD卡：可做示波器、可测雷达信号
多功能AD卡：带DIO、DA、计数器功能

开关量DIO卡

光隔离DIO卡，继电器卡、编码器卡、PWM采集等

其他扩展卡

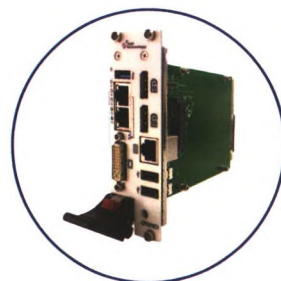
CAN通信卡、串口卡、万用表卡等



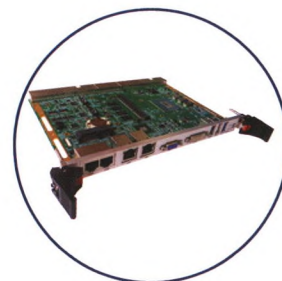
PXI控制器



PXIe控制器



3U CPCI控制器



6U CPCI控制器



6U CPCIe控制器

北京阿尔泰科技 - 历经20多年研发经验，自主研发生产销售全套PXI测控平台。我们对技术满怀热忱，更无比珍视你的托付，深厚的领域经验，精湛的专业知识，奠定了公司产品的品质。

阿尔泰科技与你携手超越一切可能。



北京阿尔泰科技发展有限公司

客服电话：400-860-3335

网址：<http://www.art-control.com>



微信在线客服

ISSN 1671-4598



9 7767 459183



微信服务号



微刊阅读

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：40.00元