

计算机测量与控制

3

COMPUTER MEASUREMENT & CONTROL

2017

中国计算机自动测量与控制技术协会主办

第25卷

源于航天 精于测控
服务国防 产业利民

工艺智能管理和执行平台

工艺智能管理和执行平台面向大型复杂装备的生产、装配、调试和检修等过程，是一个集任务规划、工艺文件设计、工艺过程管理和工艺活动控制为一体的综合平台。



数字化调试线

精准调试 保障生产

装备制造的护航者



调试现场

- 智能传感器
- 三维可视化
- 流程控制
- 故障诊断
- 大数据分析

工艺智能管理和执行平台-管理平台

- ◆ 项目策划与部署
- ◆ 工艺流程编辑
- ◆ 工艺文件设计
- ◆ 进度与状态监控
- ◆ 质量检查与记录
- ◆ 故障统计与分析
- ◆ 技术资料管理
- ◆ BOM信息管理
- ◆ 工装工具管理
- ◆ 教学评估系统
- ◆ 系统外部接口 (PLM、ERP等)

工艺智能管理和执行平台-便携式终端

- ◆ 任务下载与数据维护
- ◆ 任务执行过程记录与提交
- ◆ 试验设备交互
- ◆ 电子手册指导
- ◆ 技术资料管理与查看
- ◆ 故障信息管理
- ◆ 人员权限管理与操作监控



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

2017年 第25卷 第3期 (总第222期)
月刊 公开发行人 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: 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
任喜录 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 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
阎 芳 常天庆 谢 维 程 进 鲍 斌
蔡小斌 路 辉 蔡远文 潘安君 魏纳新

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 晋超

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

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: 2017年3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

• 测试与故障诊断 •

- 基于SCPI的运载火箭遥测系统自动测试平台设计.....张元明,姚迪,颜晓明(1)
面向复杂装备的信息融合式健康监测分析研究.....邢晓辰,王健,司远征,崔雪峰(3)
基于软件接收机的卫星导航信号模拟器性能指标测试.....欧国标,路辉(6)
飞机装备测试性设计分析及故障诊断实施策略工程应用研究.....
.....孙萍,魏清新,王坤明(11)
面向服务的AI-ESTATE故障诊断系统建模.....姜会霞,范书义,魏保华,王成(15)
串扰时延故障的SAT-ATPG算法研究.....尚玉玲,钱尚,刘鹏(18)
基于嵌入式操作系统的无线电力监测系统设计.....印 珊,王远,张成(22)
基于运动检测的多车辆跟踪方法研究.....单玉刚,汪家宝,李世兴,董爽(24)
球面板表面缺陷在线检测.....吴方贵,刘文艺,陶婷婷,曾昊(29)
一种永磁同步电机转子初始位置检测方法...杨杰,樊卫华,朱孟韬,郑鑫,曹建新(33)
复杂自动化控制系统故障诊断方法研究与改进.....明先承,周红阳,梅晓军(36)
AFDX网络测试技术研究与实现.....王磊,陈琳,李勇(40)
驾驶员疲劳检测系统设计.....颜伟,王海涛,黄斌,宿海燕(43)
改进粒子群算法优化支持向量机在故障诊断中的应用研究.....孙瑶琴(48)

• 控制技术 •

- 3D打印机控制系统的设计.....徐军,王天伦(51)
基于Storm的城市消防联网远程监控系统的实时数据处理应用.....杨素素(55)
基于手机短信的无线温湿度监控系统设计.....曾素琼,宋亮兴(60)
基于自抗扰算法的“动中通”系统控制策略.....陆叶,邓桐彬,蒋忠伟,陶慧敏(63)
基于三模冗余的运载火箭增压控制设备设计...刘倩,李亮,李雷,祁锦媛,胡斌(67)
基于DL/T645规约的嵌入式工业物联控制节点设计.....董芳针,周克,杨桃(70)
分布式光伏电站Web实时监控平台设计.....邢毓华,罗林洁(73)
非完整约束移动机器人的轨迹跟踪控制.....马建伟,石佳玉(77)
烘丝过程中的组合积分控制器与双重控制研究.....倪满,汪文斌,陈安钢,任正云(81)
基于图像处理和模式识别的网络图像监控系统.....吴志芳,刘昕(85)
微弧氧化智能控制系统设计.....易宏,孔凡友,秦林,马华(88)
基于高速同步485总线通信的多通道伺服控制器设计.....
.....王恒,白玉新,张天琪,张达,秦二卫(93)
基于IIC和云服务器的智能家居控制系统设计.....刘芮辰,李树江,刘帅(98)
嵌入式路灯远程监控系统的设计.....张小平,牛晋平,李亚(101)
基于FPGA的智能建筑湿度检测控制系统设计.....熊殿华(105)

• 军事装备测控技术 •

- 基于多信号流图模型的导弹系统级故障诊断技术研究.....魏清新,王坤明,孙萍(109)
基于LXI总线的某弹用自动测试系统设计.....
.....赵虎德,闵昆龙,孙强,杨伟光,祁晓野(112)
基于型号装备的数据终端设计与应用.....王丁,诸雪征,王宇光(115)

• 测试软件工程 •

- 浮力调节软件的单元测试技术研究.....李 磊 (119)
- 基于增强GA-BP神经网络的软件错误定位方法.....张 蓓,张树东 (123)
- 分布式计算机软件数据整合平台设计.....张识达 (126)

• 设计与应用 •

- 四旋翼无人机可视化轨迹跟踪仿真系统.....许江阴,赵宏强,邓 宇 (130)
- 基于LBP和多层次结构的异质手背静脉身份识别.....王一丁,黄守艳 (134)
- 初始条件对粉末连杆锻造致密过程影响的模拟研究.....刘扬柏,吴长水,鲁 胜,凌宪政,邓增辉 (140)
- 基于PXIe总线的旋转可变差动变压器信号仿真技术研究.....张 瑜,李燕杰,封锦琦,江继龙,张桂英 (143)
- 余弦BOC信号伪相关函数无模糊跟踪方法.....周艳玲,张 羽,潘永才,曾张帆 (146)
- 一种曲线路径剪裁中刀具形变及其误差分析.....张新星,杨 帆 (150)
- 基于LabVIEW的同轴开关切换系统设计及应用.....姚梅玲,贺 青,杨 雁,迟宗涛,黄 璐 (155)
- 云平台下智慧农业传感网络的设计与实现.....顾成喜 (158)
- 一种机械式电表读数区域的自动定位方法.....赵艳红,杨 张,雷海军,赵雨佳 (162)
- 小波模极大值法与数学形态学边缘检测细化结果.....江宇博,刘 波 (165)
- 基于AD698的线性差动式位移传感器解码电路设计.....王 宽,官海波 (169)
- 基于FPGA的MDDI数据处理电路实现.....李 勇,魏廷存,郑海林 (172)
- 基于单片机的直流电动机的信号采集系统设计.....李国强,谢永成,魏 宁 (176)
- 面向物联网的Sybil入侵防御系统设计与实现.....陈 琳,李 勇,王 磊 (180)
- 基于DE1-SoC的磁性介质显示系统设计与实现.....张 雄,周艳玲,张子佳,曾张帆 (184)
- PROFINET的实时性及其协议分析.....张国栋,王有春 (187)
- 一种新型的FPGA实现RS422串口通信方法.....刘 杰,臧 炜,梁晓娟,李军武 (191)
- 双重并行环境下最短路径的研究.....孙玉强,李银银,顾玉宛 (195)
- 基于双字典和稀疏表示的医学图像超分辨率重建.....席志红,曾继琴,李 爽 (197)
- 基于磁偶极子构造法几何建模的铁管磁异常正演.....朱慧慧,刘得军,冯 硕,潘 琦,闫景富 (201)
- 电子式互感器高频数据采集与传输方案.....陈 勇,李 聪,刘升鹏 (205)
- 基于CamShift和Kalman组合的改进目标跟踪算法.....何 俊,樊卫华,王 冲,周维维 (209)
- 基于sEMG的特征包络线提取与动作识别研究.....高 峰,杨 彬,鲍官军,王志恒 (213)
- 水、热、气、电四表合一数据采集系统的研究与应用.....徐 晴,刘 建,田正其,祝宇楠,王 蕾,吴丽云 (217)
- 基于SCFNN之PAM非线性信道均衡器成效研究.....李庆海,林瑞昌 (222)
- 基于接纳控制和ILP资源调度模型的BDaaS系统架构.....郑志翔,罗文华 (227)
- 基于GPS、磁罗盘与大气数据计算机的无人机风估计.....高艳辉,李志宇,肖前贵 (231)

• 试验与评价技术 •

- 基于三参数威布尔分布的自动调整臂服役可靠性研究.....罗 哉,王 艳,王岚晶,刘 晖 (234)
- 飞行器多目标选择虚实合成试验方法.....孙茂义,肖 冰 (237)

• 智能仪器与传感技术 •

- 某型飞机驾驶杆线性位移差分变压器传感器信号调理校正.....杜天军,黄世超,刘书国,毛文杰 (240)
- 市电参数测量仪的设计.....黄喜军,陈辉金,韦文越 (244)
- 基于HART协议的二线制涡轮流量变送器的开发.....万 彪 (248)

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 Lúqian 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 Mar.2017

Domestic Price: ¥30/Each

Overseas Price: \$10/Each

• Test and Fault Diagnosis •

Design of Automatic Test Platform in Carrier Rocket Telemetry System Based on SCPI.....	Zhang Yuanming,Yao Di,Yan Xiaoming(1)
Research of Analysis on Information Fusion Health Monitoring for Complex Equipment.....	Xing Xiaochen,Wang Jian,Si Yuanzheng,Cui Xuefeng(3)
Test of GNSS Simulator Performance Indicators Based on Software Receiver.....	Ou Guobiao,Lu Hui(6)
Research on Cruise Weapon System's Testability Design and Analysis and Fault Diagnosis Engineering Application.....	Sun Ping,Wei Qingxin,Wang Kunming(11)
Service-Oriented AI-ESTATE Fault Diagnosis System Modeling.....	Jiang Huixia,Fan Shuyi,Wei Baohua,Wang Cheng(15)
Study on SAT-ATPG Algorithm for Time Delay Fault of Crosstalk.....	Shang Yuling,Qian Shang,Liu Peng(18)
Designing of Wireless Power Monitoring System Based on Embedded Operating System..	Yin Shan,Wang Yuan,Zhang Cheng(22)
Research on Multiple Moving Vehicles Tracking Method Based on Motion Detection.....	Shan Yugang,Wang Jiabao,Li Shixing,Dong Shuang(24)
Online Detection of Surface Flaws on Spherical Powder Plate.....	Wu Fanggui,Liu Wenwen,Tao Tingting,Zeng Hao(29)
A Positioning Method of Initial Rotor Position of PMSM.....	Yang Jie,Fan Weihua,Zhu Mengtao,Zheng Xin,Cao Jianxin(33)
Complex Automation Control System Fault Diagnosis Methods Research and Improvement.....	Ming Xianchen,Zhou Hongyang,Mei Xiaojun(36)
Research and Implementation of AFDX Network Test Technology.....	Wang Lei,Chen Lin,Li Yong(40)
Design of Driver Fatigue Detection System.....	Yan Wei,Wang Haitao,Huang Bin,Su Haiyan(43)
Application of Improved Particle Swarm Optimization Support Vector Machine in Fault Diagnosis.....	Sun Yaoqin(48)

• Control Technology •

Design of 3D Printer Control System.....	Xu Jun,Wang Tianlun(51)
City Fire Remote Monitor Network System Based on Storm for Real-time Data Processing Application.....	Yang Susu(55)
Design of Wireless Temperature-Humidity Monitoring System Based on Text Messaging on Mobile Phones.....	Zeng Suqiong,Song Liangxing(60)
An Active Disturbance Rejection Control Strategy for SOTM Servo Control System.....	Lu Ye,Deng Tongbin,Jiang Zhongwei,Tao Huimin(63)
Design of Tank Pressure Controller of Launch Vehicle Based on Triple Modular Redundancy.....	Liu Qian,Li Liang,Li Lei,Qi Jinyuan,Hu Bin(67)
Design of Embedded Industrial Joint Control Node Based on DL/T645 Protocol.....	Dong Fangzheng,Zhou Ke,Yang Tao(70)
Design of Real-time Web Monitoring Platform for Photovoltaic Charging Station.....	Xing Yuhua,Luo Linjie(73)
Trajectory Tracking Control of Mobile Robot with Nonholonomic Constraints.....	Ma Jianwei,Shi Jiayu(77)
Research on Combined Integrating Controller and Dual Control in Tobacco Drying Process.....	Ni Xiao,Wang Wenbin,Chen Angang,Ren Zhengyun(81)
Network Image Monitoring System Based on Image Processing and Pattern Recognition.....	Wu Zhifang,Liu Xin(85)
Design of Intelligent Control System of Micro-arc Oxidation.....	Yi Hong,Kong Fanyou,Qin Lin,Ma Hua(88)
Multi-channel Servo Controller Design Base on High-speed Synchronization 485 Bus Communication.....	Wang Heng,Bai Yuxin,Zhang Tianqi,Zhang Da,Qin Erwei(93)
Design of Smart Home Control System Based on IIC and Cloud Server.....	Liu Ruichen,Li Shuijiang,Liu Shuai(98)

Research and Design of Embedded Remote Monitoring System of Street Lamp.....	Zhang Xiaoping,Niu Jingping,Li Ya(101)
FPGA-based Design of Detection and Control System of Intelligent Building Humidity.....	Xiong Dianhua(105)

● Military Equipment Technology in Measurement and Control ●

Research on Missile System Levels' fault Diagnosis Technique Based on Multi-signal Flow Graphs Model.....	Wei Qingxin,Wang Kunming,Sun Ping(109)
Research of a Missile Automatic Test System Based on LXI Bus.....	Zhao Hude,Min Kunlong,Sun Qiang,Yang Weiguang,Qi Xiaoye(112)
Design and Application of Data Terminal Based on a certain Type of NBC Defense Equipment.....	Wang Ding,Zhu Xuezheng,Wang Yuguang(115)

● Test Software Engineering ●

Research on Unit Testing Techniques of Buoyancy Adjusting Software.....	Li Lei(119)
Fault Localization Method Based on Enhanced GA-BP Neural Network.....	Zhang Bei,Zhang Shudong(123)
Design of Data Integration Platform for Distributed Computer Software.....	Zhang Shida(126)

● Design and Application ●

Visual Trajectory Tracking Simulation System for Quadrotor UAV.....	Xu Jiangyin,Zhao Hongqiang,Deng Yu(130)
Identity Recognition of Heterogeneous Dorsal Hand Vein Based on LBP and Multi-Layer Structure.....	Wang Yiding,Huang Shouyan(134)
Simulation Study on Influence of Initial Conditions on Densification Process of Powder Forging.....	Liu Yangbo,Wu Changshui,Lu Sheng,Ling Xianzheng,Deng Zenghui(140)
Research on RVDT Signal Simulation Technology Based on PXIe Bus.....	Zhang Yu,Li Yanjie,Feng Jinqi,Jiang Jilong,Zhang Guiying(143)
Unambiguous Tracking Method for Cosine-phased BOC Signals Based on Pseudo Correlation Function Method.....	Zhou Yanling,Zhang Yu,Pan Yongcai,Zeng Zhangfan(146)
Tool Deformation and its Error Analysis in Curve Path Clipping.....	Zhang Xinxing,Yang Fan(150)
Design and Application of Coaxial Switching System Based on LabVIEW.....	Yao Meiling,He Qing,Yang Yan,Chi Zongtao,Huang Lu(155)
YunPing Wisdom Agriculture Sensor Network Design and Implementation.....	Gu Chengxi(158)
A Method of Automatic Locating in Mechanical Meter Readings Area.....	Zhao Yanhong,Yang Zhang,Lei Haijun,Zhao Yujia(162)
Wavelet Modulus Maxima Method and Mathematical Morphology Edge Thinning Results.....	Jiang Yubo,Liu Bo(165)
Decoding Circuit Design of Linear Variable Differential Transformer Based on AD698.....	Wang Kuan,Gong Haibo(169)
MDDI Data Processing Circuit Based on FPGA Implementation.....	Li Yong,Wei Tingcun,Zheng Hailin(172)
Design of Signal Acquisition System of DC Motor Based on Single Chip Microcomputer.....	Li Guoqiang,Xie Yongcheng,Wei Ning(176)
Design and Implementation of Sybil Intrusion Prevention System Based on Internet of Things.....	Chen Lin,Li Yong,Wang Lei(180)
Magnetic Media Display System Based on DE1-SoC.....	Zhang Xiong,Zhou Yanling,Zhang Zijia,Zeng Zhangfan(184)
Analysis of Real-time Performance and Protocol Based on PROFINET.....	Zhang Guodong,Wang Youchun(187)
A New Method of RS422 Serial Port Communication Based on FPGA.....	Liu Jie,Zang Wei,Liang Xiaopeng,Li Junwu(191)
Research on Shortest Path in Dual Parallel Environment.....	Sun Yuqiang,Li Yinyin,Gu Yuwan(195)
Super-Resolution Reconstruction of Medical Image Based on Dual-Dictionary and Sparse Representation.....	Xi Zhihong,Zeng Jiqin,Li Shuang(197)
Magnetic Dipole Reconstruction Geometry Modeling for Underground Ferromagnetic Pipe Magnetic Abnormal Detection.....	Zhu Huihui,Liu Dejun,Feng Shuo,Pan Qi,Yan Jingfu(201)
A Design Scheme of Electronic Transformer High-frequency Signal Acquisition and Transmission.....	Chen Yong,Li Cong,Liu Shengpeng(205)
Improved CamShift Algorithm Combined with Kalman Filter for Moving Target Tracking.....	He Jun,Fan Weihua,Wang Chong,Zhou Weiwei(209)
Research on Feature Envelope Extraction and Motion Recognition Based on Surface Electromyographic Signals.....	Gao Feng,Yang Bin,Bao Guanjun,Wang Zhiheng(213)
Research and Application on Data Acquisition System about Water,Heat,Gas,and Electricity Meters in One.....	Xu Qing,Liu Jian,Tian Zhengqi,Zhu Yunan,Wang Lei,Wu Liyun(217)
A SCFNN Based PAM Channel Equalizer Performance Research.....	Li Qinghai,Lin Ruichang(222)
A BDaaS System Architecture Based on Admission Control and ILP Resource Scheduling Model.....	Zheng Zhixiang,Luo Wenhua(227)
Wind Estimation for UAV Based on GPS,Magnetic Compass and Air Data Computer.....	Gao Yanhui,Li Zhiyu,Xiao Qiangui(231)

● Test & Evaluation Technology ●

Service Reliability Research of Automatic Brake Adjuster Based on Weibull Distribution of Three Parameters.....	Luo Zai,Wang Yan,Wang Lanjing,Liu Hui(234)
Researches on Real-virtual Complex Test Method for Aircraft Target Selection.....	Sun Maoyi,Xiao Bing(237)

● Intelligent Instruments and Sensing Technology ●

LVDT Sensor Signal Conditioning and Calibration Method for a Certain Type Airplane Control Stick....	Du Tianjun,Huang Shichao,Liu Shuguo,Mao Wenjie(240)
Design of Parameter Measuring Instrument for Utility Power.....	Huang Xijun,Chen Huijin,Wei Wenyue(244)
Development of Two Wire System Turbine Flow Transmitter Based on HART Protocol.....	Wan Biao(248)



DEWETRON

汽车工业
航空航天 兵器 船舶
高校 研究所
电力 能源
生产制造



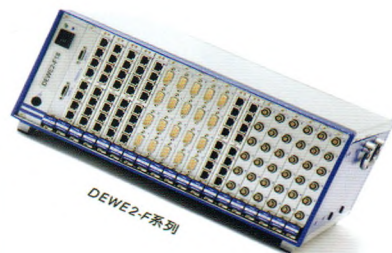
TRIONet



DEWE2-A系列



DEWE2-M系列



DEWE2-F系列

DEWE-3300系列



DEWE-2600系列



DEWE-800系列



DEWE-50-USB2-8

新型数据采集仪器

多种信号输入

- 模拟信号
- 同步视频信号
- CAN总线数据
- GPS信号
(位置、位移、速度)
- 数字输入
- 计数器/计时器
- RS232/285接口
- 以太网接口
- A429/M1553接口
- ...

多用途

- 汽车工业
- 航空航天、船舶、兵器 ...
- 桥梁、土木建筑 ...
- 交通运输
- 能源和电力
- 高校、研究所
- 生产制造
- ...

多功能

- 通用数据采集系统
- 瞬态记录
- 燃烧分析仪
- 应变测试分析系统
- 电网分析仪
- FFT分析
- 示波器
- 数据监控
- 动态信号分析仪
- 转速稳定性分析
- 扭矩分析
- 阶次分析
- ...

多通道

- 模块化调理放大器
- 各类调理模块随意组合
- 4到1000通道以上
- ...

DEWE-5000系列



外接计算机型测试仪器



PNA-571系列



DEWE-510型内部电池供电系列

DEWETRON奥地利总部: DEWETRON GmbH • Parking 4 • A-8074 Graz-Grambach

德维创中国有限公司 DEWETRON China Ltd.

Add: Unit 1603-1606, 16th Floor, Alliance Building, No.130-136 Connaught Road Central, Sheung Wan, Hong Kong

北京: 北京市朝阳区百子湾路16号后现代城5号楼B座1001室 (100124) 电话: 010-87732628 87747195 传真: 010-87766215

上海: 上海市北京西路1277号国旅大厦1403室 (200040) 电话: 021-62890027 62893016 传真: 021-62896071

E-mail: sales@dewetron.com.cn 网址: www.dewetron.com

Test & Measurement Solutions

ISSN 1671-4598



测控协会



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/T

邮发代号: 82-16

定价: 30.00元

9 7716 万方数据 6