

**华自动化
网上商城**

的阳光化采购平台
www.zidong001.com

手持表 变频器 楼宇自动化
0-672-8859

北 大 中 文 核 心 期 刊
 中国科技论文统计源期刊 (中国科技核心期刊)
 中国科学引文核心数据库期刊 (C S C D)
 美国《剑桥科学文摘》(CSA)、英国《科学文摘》(SA,INSPEC)、俄罗斯《文摘杂志》(AJ)检索期刊

ISSN 1671-7848
 CN 21-1476/TP

控制工程

Control Engineering of China

2016 **11**
 Vol.23 No.11

参加期刊编校无差错承诺活动

control
 辽宁康创

辽宁康创科技
 有限公司

024-23988421
<http://ln-control.com>

control 辽宁康创
 辽宁康创科技
 有限公司

**为您的生产设备
实现智能制造**

发明专利产品

- 国家高新技术企业 国家火炬项目计划
- 国家知识产权优势企业
- 院士专家工作站
- 国家重点新产品
- 国家创新基金
- 国家重点产业振兴项目 国家重点中小企业技改项目
- ISO9001 QAC 国际质量管理体系认证
- CE 认证
- GB 国家标准起草单位

- 触摸式彩色无纸记录仪
- 触摸式智能化控制器
- 触摸式调节无纸记录仪
- 触摸式温控器
- 触摸式流量无纸记录仪

WWW.HRGS.COM.CN



产品特点:

- 采用高速、高性能32位ARM微处理器，内置嵌入式操作系统，画面响应时间小于0.3秒。
- 大容量FLASH闪存芯片存储历史数据，掉电永不丢失数据；每6组曲线显示可以自由组合，自定义曲线颜色，丰富的棒图显示，内置GB2312二级汉字字库(6500字)，支持汉字拼音输入，汉字位号、单位自定义组合输入。
- 带USB数据转存功能，支持USB2.0格式接口转存和备份历史记录，支持FAT/FAT32文件系统类型，Windows可识别历史记录文件，使用本公司的数据管理软件进行数据查看。
- 支持标准MODBUS RTU协议RS485/RS232通讯方式，支持MODBUS TCP/IP协议的以太网输出，支持iFIX、KingView、MCGS、PCAuto等流行专业组态软件；可外接微型打印机，可选择手动打印数据、曲线，自动定时打印数据，满足用户现场打印的需要。
- 可实现12路开关量报警输出或12路模拟量变送输出，开关量与模拟量组合输出个数≤12。

智能化控制器特点:

- 软件功能强大，设置方式灵活多样，可实现人工智能控制、串级控制、比值控制、阀位控制、加热/制冷控制、燃烧控制、双冲量控制、三冲量控制、开关量输入/输出控制。

调节仪/温控器特点:

- 真正的人工智能算法，无需人工整定参数，控温精度达±0.1℃，无超调、欠调，达国际先进水平。
- 广泛的适应对象：工业炉，电炉，烘箱，试验设备，制鞋机械，注塑机械，包装机械，食品机械，印刷机械等行业。

流量计特点:

- 采用高速、高性能32位ARM微处理器，内置嵌入式操作系统，画面响应时间小于0.3秒，瞬时流量和累积流量计算精确度0.07%，总体准确度±0.2%FS。
- 8组独立流量积算功能，流量计特有的软件密码锁保证用户组态安全；具有掉电记录功能，防止断电窃汽；蒸汽计量采用对饱和到过热的自动判断，可根据蒸汽性质变化实现密度自动补偿；提供累积流量时报表、班报表、日报表、月报表的查阅功能；补偿模型遵循流量测量的行业标准。

ISSN 1671-7848



9 771671 025



鞍山电磁阀 有限责任公司

通过核级电磁阀设计制造资格认证

辽宁省省级高新技术企业

通过ISO9001A-2001国际质量体系认证

辽宁省省级企业技术中心

通过GJB9001A-2000国军标质量体系认证

中国人民解放军装备承制单位

中国船舶工业总公司联营企业

国家电磁阀产品行业标准起草单位

中国仪器仪表行业协会执行器专业委员会

副理事长单位

主要产品: 各类电磁阀(含防爆)、气动阀、
电动阀、调节阀

地址: 辽宁省岫岩县兴隆工业园

邮编: 114300 E-mail: dcf@hq-dcf.com

传真: 0412-7825018 http://www.hq-dcf.com

销售热线: 400-0412-188 0412-7822962



PLC 变频器 触摸屏 光电光纤传感器

安全光幕 面板表 触摸屏 PID模块

以太网交换机 无线网络产品

网址: <http://elevanic.1688.com/>

免费热线400-888-0901 Elevanic汇尼克

广州汇尼克机电设备有限公司 汇尼克

广州市中山大道建中路5号广海大厦海天楼1902室

电话: 020-85549829/85549873/85548597

传真: 020-85549770

深圳公司 深圳市福田区红荔路38号群星广场A1525室

电话: 0755-82711237 传真: 0755-82711376

中国科技实业优秀单位 ISO9001:2000国际认证

中国仪器仪表行业协会执行器副理事长单位

浙江永久科技实业有限公司

各类
电磁阀



四大类 30种系列
5000种规格 保用二年



减压
气动
阀

过
液
滤
阀

地址: 浙江省瑞安市沿江西路248号(5501信箱) 邮编: 325200

电话: 0577-65663844 65623844

传真: 0577-65664570 65625499

网址: www.chinayongjiu.cn E-mail: yj@chinayongjiu.cn

京办: TEL/FAX: 010-62613615 沪办: TEL/FAX: 021-62336789

成都办事处: TEL: 028-85538285 FAX: 028-85539285

目次

优化控制技术及应用

变频恒压供水系统启动过程优化……杨辉, 王洋洋, 陆荣秀(1639)

基于ACC优化Elman神经网络的谐波检测方案
……单亚峰, 张胜强, 刘汀, 宋鸽(1646)

可控负荷与混合储能的集成控制与优化方法
……刘俊, 李世军(1651)

基于MELP的智能对线器语音系统研究与优化
……郭小定, 王兴, 李小龙, 范婷(1659)

计及分布式电源的配电网无功优化控制
……张云峰, 谷彩连, 白迪(1666)

基于PSO优化与线性规划的WSN路由与分簇协议
……郝武伟, 李俊吉(1671)

基于小型PLC的电力DCS控制器优化设计……刘植俊(1680)

过程控制技术及应用

基于动态矩阵控制的燃煤锅炉蒸汽压力控制
……李俊利, 杨绍武, 袁平, 白健(1685)

基于LGS-MMDPCA的多操作间歇过程建模与监控
……王亚君, 周岐(1690)

阻尼比约束的时滞过程最优PID控制
……谭功全, 陈永会, 曾惠敏, 顾磊(1695)

浮选生产过程综合自动化系统
……刘晓青, 程全, 李晋, 周小东(1702)

轮式机器人的避障生存控制器设计
……吴越鹏, 戴曙光, 刘磊(1707)

工业过程频域建模及控制器参数整定……丁东杰, 王亚刚(1714)

电气控制技术及应用

基于励磁电流的感应电机速度滑模观测
……缪仲翠, 党建武, 张鑫(1719)

基于WNN的公交充电站短期负荷预测方法……刘红平(1725)

基于逆系统内模的无轴承异步电机解耦控制
……王正齐, 周云红, 朱志莹, 卢冰洋(1730)

一种表贴式永磁同步电机初始角的检测方法……度朝永, 李琼(1735)

双变压器串联型有源箝位三管反激变换器
……李琼, 度朝永, 丁立国, 涂睿(1740)

基于压缩感知的电能质量数据压缩技术研究
……纪萍, 陈玲, 胡娟(1747)

永磁同步发电机无速度传感器控制……赵佳奇(1752)

永磁低速同步电机新型滑模速度控制器设计……马惠铨(1757)

永磁同步电机滑模无传感器矢量控制……李艳玲(1763)

缸内直喷汽油机共轨压力滑模控制器设计
……杨荣彬, 王会, 胡云峰, 刘奇芳, 陈虹(1768)

计算机控制技术及应用

一种模糊双向联想记忆网络的性质研究……曾水玲(1774)

利用LLE和PCA方法提高地震数据信噪比
……李瑛, 杨丽娟, 张春娥(1779)

基于LERBF算法的人体行为自相似识别
……王志瑞, 刘正涛, 黄慧(1784)

基于最大尺寸子空间的模糊人脸图像识别
……黄丽韶, 文海英, 顾思思(1790)

基于多特征融合与稀疏分类的图像检索算法
……张光辉, 徐学红(1796)

一种新的HMM/SVM混合语音识别模型……高家宝, 来羽(1802)

一种自适应压缩感知图像重构算法……王芳, 汪伟(1808)

一种有效的激光光斑中心检测算法研究
……谈凯德, 杨晶东, 薛皓天(1813)

故障诊断、检测技术及应用

模糊减法聚类在机组设备故障诊断的应用……孟晓丽(1820)

基于RBF神经网络的PM2.5检测方法……徐林, 关天一(1825)

一种多输入多输出变换域通信频谱感知方法
……唐宜清, 李月洁(1831)

器件筛选在固态开关中的应用……安玲玲(1836)

新栏目

基于随机森林输电线路工程造价估算研究
……安磊, 张浩, 齐霞, 王建军, 李杰(1841)

基于多特征融合的室内场景识别……马宁, 陶亮(1845)

环形电网故障诊断系统通讯与控制技术研究
……张奥涵, 王大志, 江雪晨(1851)

基于改进KFCM聚类的图像分割算法……汪彦, 杨格兰, 何建新(1857)

期刊基本参数: CN21-1476/TP*1994*m*A4*222*zh*P*¥15.00*39*2016-11

CONTENTS

招远市大明仪表有限公司

大德科技DM 专业生产各种防腐仪表



UDM-10磁跟踪液位计(油罐用)
UHZ-D电子双色磁浮子液位计
SBY-100电子式压力变送器
UFZ-4浮标液位计(可带远传)
UQK-100浮球式液位控制器
UQK-01、02、03、04液位开关

LTC4000射频导纳物位计 PHG-100工业酸度变送器
PHT系列铂电极酸度变送器 UDM-20浮球式液位变送器
PHS-9300工业酸度计 UDM-30静压式液位变送器
NDM-99酸碱盐浓度变送器 UDM-40电容式液位变送器
DDM系列工业电导变送器 UHZ翻柱式磁浮子液位计
YDM-1智能数字压力计 ST系列压力、差压变送器
XMT、XMZ系列智能显示仪 WZP、WRN、SWB等温度仪表

地址:山东省招远市开发区普照路68号

电话:0535-8216840 8381926 8381929

传真:0535-8240881 网址:www.dmyb.com



中国驰名商标

天煌教仪-教育装备专家
实验中心建设顾问
实训中心建设专家

天煌教仪

中国教育装备行业著名品牌
中国教学仪器最大研发生产基地
生产169大系列4180多种教学设备

浙江天煌科技实业有限公司

Zhejiang Tianhuang Science & Technology Industrial Co. Ltd

地址:杭州市西湖科技园西园五路10号 邮编:310030

ADD: No 10, Xivuanwu Rd., Xihu Science & Technology Park,
Hangzhou P.R. China (310030)

销售电话 Tel: 0571-89978000 89978111

售后服务电话 (support Tel): 0571-89978222 89978333

传真 Fax: 0571-89978266 85229897

E-mail: sales@tianhuang.cn 网址: http://www.tianhuang.cn



以客为尊
着意经营

沈阳卓益自动化有限公司

阿尔法变频器东北区总代

富士、西门子、欧姆龙分销商

节能锅炉控制 环境控制工程

自控设备研发 数控专机改造

维修变频器可编程等自动化产品

地址:沈阳市和平区文化路19号金科大厦8层

电话:024-23929855 28285999

传真:024-23845386 邮编:110004

技术支持:13897953799

网址:http://www.cnjoye.com

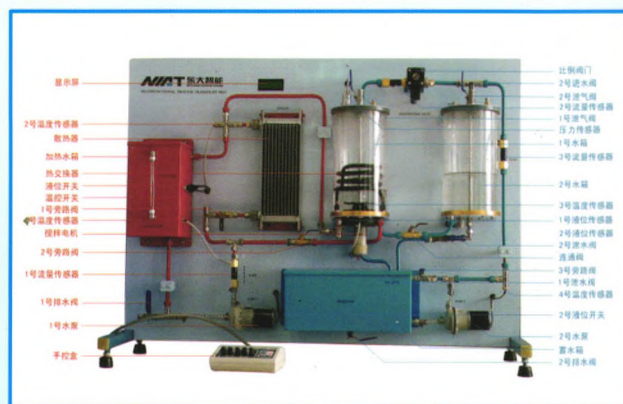
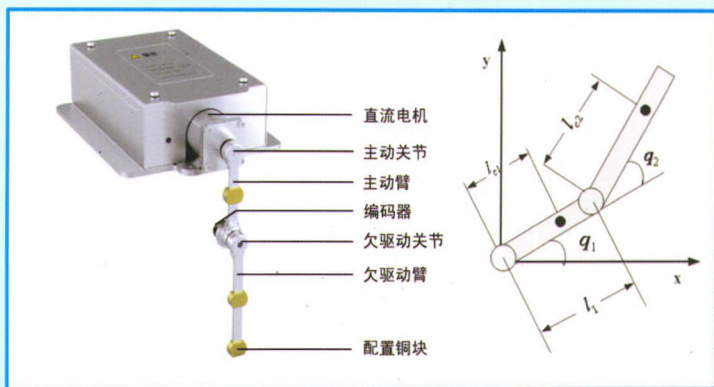
Optimization of Starting Process of Variable Frequency Constant Pressure Water Supply System.....YANG Hui, et al(1639)
A Harmonic Detecting Scheme Based on ACC to Optimize Elman Neural Network.....SHAN Ya-feng, et al(1646)
An Integrated Control and Optimization Method of Controllable Loads with Hybrid Energy Storage System.....LIU Jun, et al(1651)
Research and Optimization of Intelligent Line-check Device Speech System Based on MELP.....GUO Xiao-ding, et al(1659)
Reactive Power Optimization in Distribution Network Considering DGs.....ZHANG Yun-feng, et al(1666)
Routing and Clustering Protocol of WSN Based on Particle Swarm Optimization and Linear Programming.....HAO Wu-wei, et al(1671)
Optimization Design of Power DCS Controller Based on Small PLC.....LIUZhi-jun(1680)
Steam Pressure Control of Coal Fired Boiler Based on Dynamic Matrix Control.....LI Jun-li, et al(1685)
LGS-MMDPCA Based Modeling and Online Monitoring for Multiple Operating Batch Processes.....WANG Ya-jun, et al(1690)
Optimal PID Control on Damping Ratio Constraints for Dead-time Processes.....TAN Gong-quan, et al(1695)
Integrated Automation System for Flotation Processes.....LIU Xiao-qing, et al(1702)
Design of Obstacle Avoidance Viability Controller for Wheeled Mobile Robots.....WU Yue-peng, et al(1707)
Modeling in Frequency Domain and Controller Parameter Tuning for Industrial Processes.....DING Dong-jie, et al(1714)
Sliding-mode Rotor Speed Observer of Induction Machines Based on Magnetizing Current.....MIAO Zhong-cui, et al(1719)
Study of Charging Station Short-term Load Forecast Based on Wavelet Neural Networks for Electric Buses.....LIU Hong-ping(1725)
Decoupling Control of Bearingless Induction Motor Based on Inverse System Internal Model.....WANG Zheng-qi, et al(1730)
A Method for Initial Angle Detection on Surface Mounted Permanent Magnet Synchronous Motor.....TUO Chao-yong, et al(1735)
A Three-transistor Flyback Converter with the Function of Active Clamp and Dual-transformer Series.....LI Qiong, et al(1740)
Research on Power Quality Data Compression Technology Based on Compressed Sensing.....JI Ping, et al(1747)
Speed Sensorless Control of Permanent Magnet Synchronous Generators.....ZHAO Jia-qi(1752)
Design of Novel Sliding-mode Speed Controller for Permanent Magnet Low-speed Synchronous Motor.....MA Hui-cheng(1757)
Slide Mode Sensorless Vector Control of Permanent Magnet Synchronous Motor Drive.....LI Yan-ling(1763)
Sliding Mode Control of Common Rail Pressure for Gasoline Direct Injection Engines.....YANG Rong-bin, et al(1768)
Research on Properties of a Kind of Fuzzy Bidirectional Associative Memories.....ZENG Shui-ling(1774)
Improvement of Signal to Noise Ratio of Seismic Images Using LLE and PCA Methods.....LI Ying, et al(1779)
Self Similarity Recognition of Human Behavior Based on LERBF Algorithm.....WANG Zhi-rui, et al(1784)
Fuzzy Face Recognition Based on Subspace of Maximum Size.....HUANG Li-shao, et al(1790)
A New Image Retrieval Algorithm Based on Multi-feature Fusion and Sparse Classification.....ZHANG Guang-hui, et al(1796)
A Novel Hybrid SVM/HMM Speech Recognition Model.....GAO Jia-Bao, et al(1802)
An Image Reconstruction Algorithm Based on Adaptive Compression Sensing.....WANG Fang, et al(1808)
An Efficient Detection Algorithm for Laser Spot Center.....TAN Kai-de, et al(1813)
Application of Fuzzy Subtractive Clustering in Fault Diagnosis of Unit Equipment.....MENG Xiao-li(1820)
PM2.5 Measuring Method Based on RBF Neural Network.....XU Lin, et al(1825)
A New Spectrum Sensing Method for MIMO-TDCS.....TANG Yi-qing, et al(1831)
Applications of Device Screening in Solid State Switch.....AN Ling-ling(1836)
Transmission Line Project Cost Forecasting Based on Random Forests.....AN Lei, et al(1841)
Indoor Scene Recognition Based on Multiple Feature Fusion.....MA Ning, et al(1845)
Research on Communication and Control Technology of Fault Diagnosis System for Loop Grid.....ZHANG Ao-han, et al(1851)
An Improved Image Segmentation Algorithm Based on KFCM-clustering.....WANG Yan, et al(1857)
期刊基本参数: CN21-1476/TP*1994*m*A4*222*zh*P*¥15.00*39*2016-11

现代控制系统实验平台

现代控制系统实验平台是针对本科生、研究生以及科研人员研制开发的一套教学与科研实验平台，既能满足本科生和研究生对《计算机控制》、《过程控制》、《自动控制》以及《现代控制理论》等课程的实验要求，帮助他们加深对所学课程的理解；又能满足科研人员对先进算法研究的需求，给他们提供一个验证自己算法的实验平台。

倒立摆机器人系统

倒立摆机器人是欠驱动机械系统pendulum robot的简称。它由两根刚性连杆通过活动关节连接而成。第一个关节与一台直流电机相连，是驱动关节；第二个关节连接两个杆臂，是欠驱动关节。这样的结构就会使得倒立摆机器人下臂的摆动情况完全通过由上臂来控制。由此可见，倒立摆机器人和经典的车摆很类似，都具有典型的非线性和欠驱动性。尽管如此，由两根连杆之间的动态耦合所引起的一些特性却是十分独特的。



EasyControl控制软件

- 软件功能丰富、用户操作界面友好，采用多媒体技术、界面直观华丽；
- 提供丰富的实验案例和实验手册，紧密结合实验指导；
- 实时性好，具有实时曲线显示和实时数据储存功能；
- 提供Matlab/Simulink 接口，可以实现图形化编程，与MATLAB 软件无缝兼容，标准统一；
- 软件系统提供控制器上所有硬件的Simulink的驱动接口，利用所提供的驱动接口，用户可以在Simulink中自行开发控制算法，进行实时控制；
- 提供底层接口，用户可进行二次开发，便于扩展。

过程控制实验装置

过程控制装置由丰富的传感器（2个液位、3个流量、1个压力和4个温度传感器）和高性能的执行机构（2个泵、1个比例阀门、1个加热器和1个散热风扇）组成。过程控制实验装置包括两个控制回路：加热/冷却水流回路和常温水流回路。