

电气自动化 2017.1



第39卷 第1期
总第229期

中国科技核心期刊 全国优秀科技期刊 华东地区优秀期刊 中国期刊方阵科技期刊



**新品
速递**

WWW.HRGS.COM.CN



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



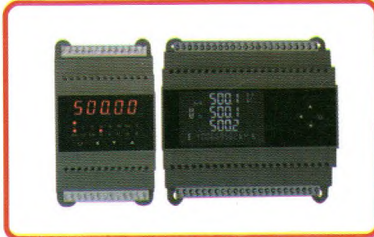
人工智能温控器/调节仪
人工智能程序调节仪
液晶调节/程序调节记录仪
触摸式温控器



电流/电压隔离变送器
配电器
无源信号隔离器
温度变送器



液晶综合电量集中显示仪表
单相/三相电量数显仪表
万万数据



单相LED显示智能电量变送器
三相LCD显示智能电量变送器



频率/转速表/计数器
定时器/计时器

电气自动化

Dianqi Zidonghua

双月刊 创刊于1979年



中国科技核心期刊
全国优秀科技期刊
华东地区优秀期刊
中国期刊方阵科技期刊

2017年

第39卷第1期

(总第229期)

广告经营许可证 沪工商广字
3100320080045

主 管 上海电气(集团)总公司
主 办 上海电气自动化设计研究
所有有限公司
上海市自动化学会
出 版 《电气自动化》编辑部
国内总发行 上海市报刊发行局
国内订购 全国各地邮局
国外发行 中国出版对外贸易总公司
封面印刷 上海新华印刷有限公司
正文印刷 上海七〇四研究所印刷厂
定 价 16.00元

国际标准连续出版物号:ISSN 1000-3886

国内统一连续出版物号:CN 31-1376/TM

邮发代号:4-346

社 长: 张玉龙

主 编: 黄建民

常务副主编: 张晓黎

责任编辑: 蒲刘弟

地 址: 上海市蒙自路360号

电 话: 63014492(直)

63018345(总)

传 真: (021)63018720

邮 政 编 码: 200023

投 稿 网 址: <http://www.dqzdh1979.com>

<http://dqzdh.cnjournals.com>

Email: dqzdh2007@126.com

出版日期: 单月30日

发行范围: 公开

《电气自动化》杂志欢迎业界同
仁以电邮、电话等各种方式前来洽谈
广告业务。

目 次

变流技术

基于有功电流峰值反馈的级联型 PWM 整流器电容电压平衡的研究
林奕群,张昆仑,江丹宇(1)

基于 PIC16F1507 的逆变器设计 刘立强,韩光,朱昌亚(4)

城市地区主变直流偏磁研究与处理 蔡茂,李佳,彭卿,朱磊,彭平(7)

控制理论及其应用

基于非线性微分跟踪器的无差拍控制在 APF 中的应用 龙英文,孙玉鸿,王敬华(10)

计算机技术及其应用

基于无线传感器网络节点的无线防误锁具设计
王刚,晏利,杨志宏,吴海,饶丹(13)

船用轴带发电系统独网和并网控制模式的平滑切换
刘洋,常国梅,邵诗逸,王晓梅,乌云翔(16)

电动汽车技术

基于 RFID 技术的嵌入式充电桩电磁耦合器设计
刘大龙,朱浩清,颜晓文,朱键濠(19)

新能源发电控制技术

基于 IPC 的风力发电机组主控系统设计 曹庆才,张真真(23)

光伏电站交流侧评估测试分析研究
郭文科,李养俊,崔力心,倪赛赛,陈仕彬,刘巍,王永年(25)

电力系统及其自动化

基于滑模变结构控制的 VSC-MTDC 输电系统控制策略研究
唐权,胡益,叶圣永,王晓茹,冯瀚(29)

新型饱和铁心型高温超导故障限流器等效电路和仿真分析
董志军,吴维宁,郑建勇,沈昊鹏,沙浩源(34)

基于自抗扰控制的对称六相 PMSM 与三相 PMSM 串联系统
刘陵顺,韩浩鹏,闫红广,孔德彪,肖支才(38)

模块化多 APF 并联环流抑制研究 禹华军,金金(41)

智能变电站 GOOSE 插件内部 CAN 通讯异常造成保护拒动问题的分析
张浩,张艳(45)

220 kV 电缆支撑系统涡流损耗影响因素研究
崔厚坤,王庭华,安增军,张宇娇,孔韬(49)

110 kV 数字变电站继电保护配置方案探讨 刘丛然,梁新兰(53)

神经网络法在以网损为目标的配电网重构中的应用
张文,王鸿园,王彤承,李健,王培智(56)

改进 LMD 在高压输电线路行波故障定位中的应用 王力栋,王玲桃,周祥(60)

基于专家系统的电网操作票自动生成系统 曾利,孟文(64)

多端直流异步联网对区域电网灾变恢复的支撑 张文涛,房鑫炎(66)

基于坐标变换的有源功率因数校正技术研究
潘志翔,鲍倩倩,徐志科,金龙,龚龙中,李轩,戴德嵩(70)

微型水力发电机组的 T-S 模糊神经网络控制器 张圣明(74)

小接地系统 4PT 方式的二次电压分析与建模 赵淑敏,凌光(78)

中性点不接地系统电源快速切换研究 许洪元,李杰,肖小兵(82)

自动控制系统与装置

超声无损检测中探头姿态的控制方案 郭科,杨煜普(84)

工业机器人开放式控制系统研究综述 吕冬冬,郑松(88)

基于以太网的智能库房监控系统上位机设计
高雪莲,张国平,林光源,蔡盼盼,陈志文(92)

基于 STEP7 功能块的 PID 控制仿真 陈午阳,李强,管延智(95)

可操控的轨道交通周界安防系统 汤建华(98)

基于 S7-300PLC 的有机硅生产监控系统 张刚,王化建,辛生,樊福杰(101)

基于 LabVIEW 和单片机的称重信号采集 卢志浩,吴维华,雷菊阳(104)

一种应用三方通信技术的全自动分拣系统设计
方弄玉,傅沈文,邹心遥,罗旭,刘宇容(107)

测量与检测技术

基于模糊神经网络的燃气轮机热力部件故障诊断研究 朱嵘嘉,丁超,范政娇(110)

基于 LMS 算法的分布式光纤测温系统中信号处理研究 王慧,崔连延(113)

一种新型电能质量在线检测装置 庄骏,陈苏声(116)

本刊被以下数据库收录:

①中国核心期刊(遴选)数据库

②中国学术期刊网络出版总库及 CNKI 系列数据库

③中文科技期刊数据库收录期刊

ELECTRICAL AUTOMATION

ISSN 1000-3886

CODEN DIZIE6

(A Bimonthly)

Vol. 39 No. 1

Jan. 2017

(Serial Issue No. 229)

Competent Department:

Shanghai Electric (Group) Corp.

Sponsors:

Shanghai Electrical Automation D&R
Institute

Shanghai Association of Automation

Edited by

《ELECTRICAL AUTOMATION》

Editorial Board

Director: Zhang Yulong

Chief Editor: Huang Jianmin

Vice Chief Editor: Zhang Xiaoli

Editor: Pu Liudi

Published by

《ELECTRICAL AUTOMATION》

Editorial Board

Printed by

Shanghai Printing Factory of 704
Research Institute and Shanghai
Xinhua Printing Co., Ltd.

Subscribing Place:

All the post offices in China

Distributed in China by

Shanghai Newspaper and Magazine
Publishing Bureau

Distributed Abroad by

China National Publishing Industry
Trading Corporation

Publishing Code:

CN 31-1376/TM

Ad-license

Business No. 3100320080045

Add: 360 Mengzi Road, Shanghai
200023, China

Postcode: 200023

Tel: (86 21) 63014492, 63018345

Fax: (86 21) 63018720

http://www.dqzdh1979.com

http://dqzdh.enjournals.com

Email: dqzdh2007@126.com

CONTENTS

- Research on Capacitor Voltage Balance of a Cascaded PWM Rectifier Based on Active Current Peak Feedback Lin Yiqun, Zhang Kunlun, Jiang Danyu (1)
- Design of Power Inverters Based on PIC16F1507 Liu Liqiang, Han Guang, Zhu Changya (4)
- Research and Treatment of Main Transformer DC Magnetic Bias in Urban Areas Cai Mao, Li Jia, Peng Qing, Zhu Lei, Peng Ping (7)
- Application of Deadbeat Control Based on Nonlinear Tracking Differentiator in APF Long Yingwen, Sun Yuhong, Wang Jinghua (10)
- Design of Wireless Anti-misoperation Locks Based on Wireless Sensor Network Nodes Wang Gang, Yan Li, Yang Zhihong, Wu Hai, Rao Dan (13)
- Smooth Transfer between Stand-alone Mode and Grid-connected Mode in a Marine Shaft Generator System Liu Yang, Chang Guomei, Shao Shiyi, Wang Xiaomei, Wu Yunxiang (16)
- Design of an Embedded Charging Pile Electromagnetic Coupler Based on RFID Liu Dalong, Zhu Haoqing, Yan Xiaowen, Zhu Jianhao (19)
- Design of a Main Control System for Wind Power Generation Sets Based on IPC Cao Qingcai, Zhang Zhenzhen (23)
- Analysis and Research on the AC Side Evaluation Test of Photovoltaic Power Stations Guo Wenke, Li Yangjun, Cui Lixin, Ni Saisai, Chen Shibin, Liu Wei, Wang Yongnian (25)
- A Study on Control Strategy for VSC-MTDC Transmission System Based on Sliding Mode Variable Structure Control Tang Quan, Hu Yi, Ye Shengyong, Wang Xiaoru, Feng Han (29)
- Equivalent Circuit and Simulation Analysis of a Novel Saturated Iron-core HTSFCL Dong Zhijun, Wu Weining, Zheng Jianyong, Shen Haocong, Sha Haoyuan (34)
- A Series Connected System of the Symmetrical Six-phase PMSM and Three-phase PMSM Based on Active Disturbance Rejection Control Liu Lingshun, Han Haopeng, Yan Hongguang, Kong Debiao, Xiao Zhicai (38)
- A Study on the Inhibition of Circulating Current in Modular Multi-APFs Yu Huajun, Jin Jin (41)
- An Analysis of Protection Failure Caused by Abnormal CAN Communication inside GOOSE Plug-in at Intelligent Substations Zhang Hao, Zhang Yan (45)
- A Study on the Factors Affecting Eddy Current Losses in 220 kV Cable Supporting Systems Cui Houkun, Wang Tinghua, An Zengjun, Zhang Yujiao, Kong Tao (49)
- A Study on the Relay Protection Configuration Scheme for 110 kV Digital Substations Liu Congran, Liang Xinlan (53)
- Application of the Neural Network Method in the Reconfiguration of Power Distribution Networks Aiming at Transmission Losses Zhang Wen, Wang Hongyuan, Wang Tongheng, Li Jian, Wang Peizhi (56)
- Application of Improved LMD in Traveling Wave Fault Location of High-voltage Transmission Lines Wang Lidong, Wang Lingtao, Zhou Xiang (60)
- An Automatic Generation System for the Power Network Operation Order Based on the Expert System Zeng Li, Meng Wen (64)
- The Support for Regional Grid Catastrophe Recovery from Multi-terminal DC Asynchronous Interconnection Zhang Wentao, Fang Xinyan (66)
- A Research on Active Power Factor Correction Based on Coordinate Transformation Pan Zhixiang, Bao Qianqian, Xu Zhike, Jin Long, Gong Longzhong, Li Xuan, Dai Desong (70)
- A T-S Fuzzy Neural Network Controller for the Micro-hydroelectric Generating Set Zhang Shengming (74)
- Analysis and Modeling of Secondary Voltage of 4PT Small Grounding System Zhao Shumin, Ling Guang (78)
- A Study on Quick Power Switching in the Isolated Neutral System Xu Hongyuan, Li Jie, Xiao Xiaobing (82)
- The Control Scheme for Probe Posture in Ultrasonic Nondestructive Testing Guo Ke, Yang Yupu (84)
- A Summary of Researches on Open-architecture Control Systems for Industrial Robots Lyu Dongdong, Zheng Song (88)
- Design of an Upper Computer for the Intelligent Warehouse Monitoring System Based on Ethernet Gao Xuelian, Zhang Guoping, Lin Guangyuan, Cai Panpan, Chen Zhiwen (92)
- The Simulation of PID Control Based on STEP7 Function Block Chen Wuyang, Li Qiang, Guan Yanzhi (95)
- A Controllable Perimeter Security System for Rail Transit Tang Jianhua (98)
- An Organic Silicon Production Monitoring System Based on S7-300PLC Zhang Gang, Wang Huajian, Xin Sheng, Fan Fujie (101)
- Acquisition of Weighing Signal Based on LabVIEW and Single Chip Microcomputer Lu Zhihao, Wu Weihua, Lei Juyang (104)
- The Design of a Fully Automatic Sorting System Using Three-party Communication Technology Fang Nongyu, Fu Shenwen, Zou Xinyao, Luo Xu, Liu Yurong (107)
- A Study on Fault Diagnosis for Thermal Components of Gas Turbine Based on Fussy Neural Network Zhu Rongjia, Ding Chao, Fan Zhengjiao (110)
- Research of Signal Processing in the Distributed Optical Fiber Temperature Measurement System Based on LMS Algorithm Wang Hui, Cui Lianyan (113)
- A Novel Online Power Quality Measuring Device Zhuang Jun, Chen Susheng (116)



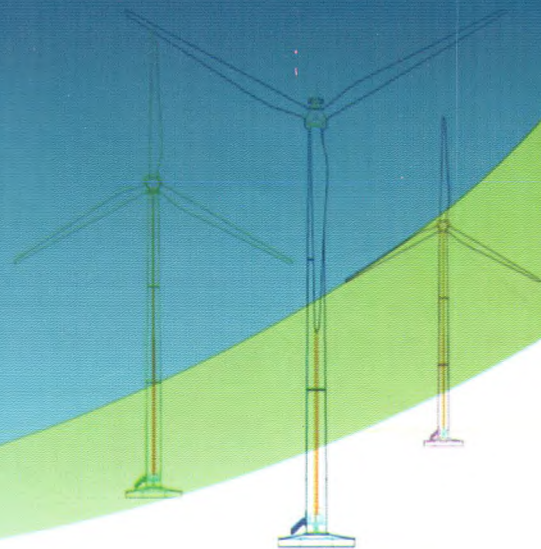
上海电气
SHANGHAI ELECTRIC

上海开通数控有限公司
SHANGHAI CAPITAL NUMERICAL CONTROL CO., LTD



与创造者共创未来

Create Our Future Together



三菱电机
MITSUBISHI ELECTRIC
数控产品

MELDAS M70 M700 Series

SEC500 高性能数控系统

High-performance CNC System Model SEC500



- 基于嵌入式平台，开放的体系结构，友好的人机界面
- 显示和运动控制单元分体结构，通过实时以太网总线通信
- 控制4轴+主轴，4轴联动
- PLC梯形图在线编辑和调试功能



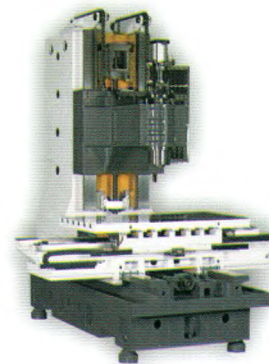
KT270系列高性能全数字交流伺服驱动

All-digital AC Servo Drive Series KT270

- 功率范围：0.2 kW~28 kW
- 具有脉冲位置及模拟速度二种输入控制方式
- 监视电机转速、指令/反馈脉冲、输入输出端口等24个参数状态
- 可选择增量式编码器或旋转变压器反馈接口



- 超一流的加工能力和高品质的画面显示
- 配备最新RISC 64位CPU和高速图形芯片
- 一体化设计实现完全纳米级控制
- 高速光纤网络连接，达到最高功效的通讯响应
- 采用超高速 PLC引擎，缩短循环时间
- 开机个性化界面设计
- Credit System信用系统解除机床厂后顾之忧



数控光机系列

CNC Bare Machine Series

- 纯台湾技术，工艺精湛
- 行程比同种机型更大
- 850和1060机型用BT40主轴
- 整机重量比同类机型更重
- 加装四轴可以自由翻转
- 针对目前市场紧缺机型

www.capitalnc.com

地址：上海漕河泾新兴技术开发区桂平路470号。 邮编：200233 电子邮件：sale@capitalnc.com 网址：www.capitalnc.com

销售热线：(021)64851879 64851221 传真：(021)64852010

售后电话：(21)64851150*1074/1075/1090



上海电气_上海开通数控有限公司

weibo.com/capitalnc

主办：上海电气自动化设计研究所有限公司
上海市自动化学会

国际标准连续出版物号
国内统一连续出版物号
邮发代号：4-346

ISSN 1000-3886
CN31-1376/TM
售价：16.00元

ISSN 1000-38



9 771000 388122