

# 电气自动化 2013.5

DIANQI ZIDONGHUA



第35卷 第5期  
总第209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

## 金榜题名 五子登科

- \* 数显仪表
- \* 无纸记录仪
- \* 电工表与转速表
- \* 隔离器与安全栅
- \* 过程校验仪

WWW.HRGS.COM.CN  
WWW.NHRGS.COM



国家高新技术企业



ISO9001  
国际质量管理体系认证



国家专利产品



国家软件版权证书



GB  
国家标准起草单位



CE认证



著名商标



国家重点新产品



国家创新基金



全国企业事业  
知识产权试点企业



国家重点产业振兴项目  
国家重点中小企业技改项目



数显仪表  
光柱数显仪表



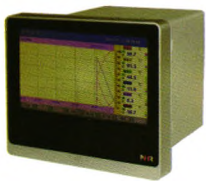
单相电工仪表  
三相电工仪表



频率/转速表/计数器  
定时器/计时器



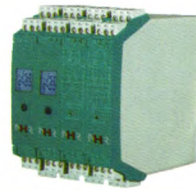
过程校验仪



彩色无纸记录仪  
调节/流量彩色无纸记录仪



无纸记录仪  
调节/流量无纸记录仪



隔离器与安全栅



电量模块

### 这里是显示 控制仪表的世界



虹润精密仪器有限公司  
Hong Run Precision Instruments Co., Ltd.

# 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

2013 年  
第 35 卷第 5 期  
(总第 209 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:华小龙  
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  
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。

万方数据

## 目 次

### 控制理论及其应用

多模态控制策略在交流电弧炉电极控制系统中的应用 ..... 刘雁宇 (1)  
模糊控制在 PSCAD 软件中的实现 ..... 岳昊, 胡欣, 李兴源 (4)

### 电气传动和自动控制

无刷直流电机自适应模糊直接转矩控制研究  
..... 陈锬, 杨晓洪, 王剑平, 张果, 余晓光 (7)  
基于 RTW 的直线电机伺服系统自抗扰控制研究  
..... 周长福, 李晓婷, 杨文奕, 潘峰 (10)

### 计算机技术及其应用

探索 TCAS III 水平避让及冲突决策咨询 S 算法 ..... 丁腾跃 (13)  
基于 Fingerprint 定位算法的设计与实现 ..... 马晓 (16)  
RSS 飞机多学科多目标参数优化 ..... 周祥, 宋文滨 (18)  
基于磁控电抗器控制系统中串行通信的研究  
..... 王峥, 程汉湘, 廖文彪, 黄沃林 (21)

### 新能源发电控制技术

风光互补可再生能源发电的综合效益优化研究 ..... 李劲彬, 陈隽 (24)  
风光储联合发电系统中的储能系统调度策略研究 ..... 徐英成, 张焰 (27)  
基于 ANFIS 的风力发电机组变桨距控制 ..... 肖骏, 肖江, 陈伟 (30)  
基于 RTDS 两级式光伏并网 V/Q 控制策略仿真研究  
..... 宋凯, 任立平, 尹大鹏 (33)

### 变流技术

基于单神经元 PID 的异步电动机转速的自适应控制 ..... 杨友林, 巫庆辉 (36)  
SINAMICS G120 变频器的 2 线、3 线控制 ..... 华闰祺, 徐海峰 (38)

### 电力系统及其自动化

充放储一体化站对电网负荷削峰填谷作用的研究  
..... 娄宇成, 张宇, 贾玉健, 张征, 刘高维, 苏广宁, 解大, 刘隽 (41)  
智能变电站 TCP/IP 通信网络的安全解决方案  
..... 严童, 谢吉华, 温立超, 姜建功 (44)  
变压器谐波损耗计算及经济性评估 ..... 俞洋, 甘凌霄 (46)  
结合有限元法计算管型母线动稳定电流 ..... 廖宝文, 曾奕, 杨皓宇 (49)  
统一电能质量控制器的非线性控制策略研究 ..... 常晓, 王奔, 王鹏, 李玲 (51)  
基于掩膜分量的改进 HHT 方法在电能质量扰动信号定位中的应用  
..... 刘力, 毕贵红, 祖哲, 陈仕龙 (55)

基于解析法的母线排动稳定性分析 ..... 王稚惠, 郑艳明, 由佳欣, 梁慧敏 (58)  
高频电感气隙布置与绕组损耗的分析 ..... 房岩, 周洁敏, 周曼曼, 张帆 (61)  
三电平变换器无感母排设计 ..... 陈静 (64)  
一种新的基于瞬时无功功率理论的谐波电流检测算法 ..... 李维臻 (67)  
秀山电网潮流分析与运行优化策略  
..... 徐郁, 杨晓波, 艾玲, 杨文群, 张飞, 雷翦, 张占龙 (70)

一种基于概率预估的配电网线路短路及接地故障定位系统  
..... 王科, 石孝文, 邹文平, 罗标, 李泽冰, 张占龙 (73)

分层式组态化智能变电站一体化信息体系架构  
..... 黄莉, 杨永标, 李卫良, 田伟, 刘骥, 陈璐 (76)

高压输电设备状态监测系统的设计 ..... 包震洲, 雷怡俊, 肖龙 (80)

GIS 中 L 型和 T 型结构对超高频电磁波传播影响的仿真研究  
..... 王江, 钱勇, 叶海峰 (83)

### 自动控制系统与装置

深水系泊定位控制系统的研究与实现 ..... 孙涛, 吴华强, 李浩, 高志民 (86)  
西安地铁二号线空调水群控系统的设计 ..... 吴毅哲, 何军红, 魏超 (89)  
隧道综合监控系统集成的解决方案 ..... 胡坚良 (92)  
基于模糊神经网络的自动冲床送料系统摩擦力自适应控制研究  
..... 徐立军, 何颖, 王维庆 (95)

### 模式识别

基于 Cortex-A8 的图书管理终端设计 ..... 袁鼎, 唐厚君, 赵俊旭 (98)  
一种基于 Boosting 的目标识别方法 ..... 肖秦琨, 钱春虎, 高嵩 (101)  
基于 USS 通信的变频调速恒压供水系统的设计及实现 ..... 童克波 (104)  
远距离不停车刷卡停车场管理系统 ..... 许伦辉, 张雪 (107)

### 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. 35 No. 5

Sep. 2013

(Serial Issue No. 209)

## Competent Department:

Shanghai Electric (Group) Corp.

## Sponsors:

Shanghai Electrical Automation D&R  
Institute

Shanghai Association of Automation

## Edited by

《ELECTRICAL AUTOMATION》

Editorial Board

**Director:** Hua Xiaolong

**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

**Email:** dqzdh2007@126.com

万方数据

# CONTENTS

- Application of Multi-modal Control Strategy in Electrode Regulator of AC Electric Arc Furnace ..... LIU Yan-yu (1)
- Realization of Fuzzy Controller in PSCAD Software ... YUE Hao, HU Xin, LI Xing-yuan (4)
- A Study on the Self-adaptive Fussy Direct Torque Control over Brushless DC Motors  
..... CHEN Kun, YANG Xiao-hong, WANG Jian-ping, ZHANG Guo, YU Xiao-guang (7)
- RTW - based Research on the Active Disturbance Rejection Control over Linear Motor Servo  
System ..... ZHOU Chang-fu, LI Xiao-ting, YANG Wen-yi, PAN Feng (10)
- An Exploration on Algorithm S for Horizontal Collision Avoidance and  
Conflict Decision-making Consultation for TCAS III ..... DING Teng-yue (13)
- Design and Realization of Fingerprint-based Localization Algorithm ..... MA Xiao (16)
- Optimization of Multiobjective & Multidisciplinary Design Parameters of RSS Aircraft  
..... ZHOU Yang, SONG Wen-bin (18)
- Study on Serial Communication Based on Magnetron Reactor Control System  
..... WANG Zheng, CHENG Han-xiang, LIAO Wen-biao, HUANG Wo-lin (21)
- Research on the Optimization of Comprehensive Benefits of Wind-solar Hybrid Renewable Genera-  
tion System ..... LI Jin-bin, CHEN Jun (24)
- Research on the Control Strategy of Energy Storage System in Wind-solar-battery Hybrid Genera-  
tion Station ..... XU Ying-cheng, ZHANG Yan (27)
- Wind Turbine Pitch Angle Control Based on ANFIS ..... XIAO Jun, XIAO Jiang, CHEN Wei (30)
- Research on V/Q Control Strategy of Two-stage PV Grid-connected Simulation Based on RTDS  
..... SONG Kai, REN Li-ping, YIN Da-peng (33)
- Adaptive Speed Control of Asynchronous Motor Based on Single Neuron PID  
..... YANG You-lin, WU Qing-hui (36)
- 2-line & 3-line Control over Sinamics G120 Inverter ..... HUA Run-qi, XU Hai-feng (38)
- Research on Shifting the Grid Peak Load by EV Charging Discharging and Storage Integrative  
Station ..... LOU Yu-cheng, ZHANG Yu, JIA Yu-jian, ZHANG Zheng, LIU Gao-wei,  
SU Guang-ning, XIE Da, LIU Jun (41)
- The Security Solutions for TCP/IP Communication Network of Smart Substation  
..... YAN Tong, XIE Ji-hua, WEN Li-chao, JIANG Jian-gong (44)
- Transformer Harmonic Loss Calculation and Economic Evaluation  
..... YU Yang, GAN Ling-xiao (46)
- Calculation of Tubular Bus Dynamic Current in Combination with Finite Element Method  
..... LIAO Bao-wen, ZENG Yi, YANG Hao-yu (49)
- A Study on Nonlinear Control Strategy for Unified Power Quality Controller  
..... CHANG Xiao, WANG Ben, WANG Peng, LI Ling (51)
- Application of Mask Component-based Refined HHT in the Locating of Power Quality Disturbance  
Signal ..... LIU Li, BI Gui-hong, ZU Zhe, CHEN Shi-long (55)
- Dynamic Stability Analysis of Busbar Based on Analytic Method  
..... WANG Zhi-hui, ZHENG Yan-ming, YOU Jia-xin, LIANG Hui-min (58)
- Air-gap Arrangement & Winding Loss Analysis for High-frequency Inductors  
..... FANG Yan, ZHOU Jie-min, ZHOU Man-man, ZHANG Fan (61)
- Non-inductive Busbar Design for Three-level Converter ..... CHEN Jing (64)
- A New Harmonic Current Detection Algorithm Based on Instantaneous Reactive Power Theory  
..... LI Wei-zheng (67)
- Analysis of Power Flow and Strategy of Operation Optimization For Xiushan Grid  
..... XU Yu, YANG Xiao-bo, AI Ling, YANG Wen-qun, ZHANG Fei, LEI Jian,  
ZHANG Zhan-long (70)
- A Kind of Distribution Network Short-circuit and Ground Fault Location System Based on  
Probability Prediction ..... WANG Ke, SHI Xiao-wen, ZOU Wen-ping, LUO Biao,  
LI Ze-bing, ZHANG Zhan-long (73)
- Integration Information System Architecture with Hierarchical and Configuration Features of  
Smart Substation ..... HUANG Li, YANG Yong-biao, LI Wei-liang, TIAN Wei,  
LIU Ji, CHEN Lu (76)
- Design of State Monitoring System for High Voltage Power Transmission and Transformation  
Equipment ..... BAO Zhen-zhou, LEI Yi-jun, XIAO Long (80)
- Simulative Research of L-type and T-type Bends' Effects on UHF Electromagnetic Wave  
Propagation in GIS ..... WANG Jiang, QIAN Yong, YE Hai-feng (83)
- Research and Implementation of Deepwater Mooring Position Control System  
..... SUN Tao, WU Hua-qiang, LI Hao, GAO Zhi-min (86)
- The Design of Air-conditioning Water Group Control System in No. 2 Xi'an Metro Line  
..... WU Yi-zhe, HE Jun-hong, WEI Chao (89)
- Integrated Solution of Comprehensive Tunnel Supervision Systems ..... HU Jian-liang (92)
- Study of the Friction Self - adaptation Control of Feed System of Automatic Punching Machine  
Based on Fuzzy Neural Network ..... XU Li-jun, HE Ying, WANG Wei-qing (95)
- Design of Book Management Terminal Based on Cortex-A8  
..... YUAN Ding, TANG Hou-jun, ZHAO Jun-xu (98)
- An Object Detection and Segmentation Method Based on Boosting and PDE  
..... XIAO Qin-kun, QIAN Chun-hu, GAO Song (101)
- Design and Implementation of Variable Frequency Speed Regulation for Constant Pressure  
Water Supply System Based on USS Communication ..... TONG Ke-bo (104)
- Parking Management System with Long Distance Non-stop Card Swiping  
..... XU Lun-hui, ZHANG Xue (107)