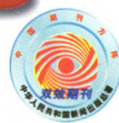


电气自动化 2017.4

DIANQI ZIDONGHUA



第39卷 第4期
总第232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

轻松与

云服务器 通讯...



...并能够控制
复杂

机器

倍福 IoT 控制器

CX 系列紧凑型嵌入式控制器和 TwinCAT IoT 增补软件的推出，倍福能够借助系统集成的云和大数据连接控制从简单到复杂的机器。用户可以从基于 PC 的开放式控制技术原理的两个主要方面受益：从通过各种现场总线接口和连接所有常用的 I/O 信号直达现场；直到通过使用标准协议 AMQP、MQTT 和 OPC-UA 实现的可自由选择的公共云或私人云服务实现的物联网。

www.beckhoff.com.cn/loT-Controller



扫一扫 关注
倍福官方微信

New Automation Technology

BECKHOFF

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 4 期
(总第 232 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: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

基于反步法的单相电压型 SPWM 变流器控制 史建省, 杨亚奇 (1)
基于 Quasi-Z 源间接矩阵变换器的永磁同步电机驱动系统

..... 张冬冬, 梁伟华, 郭明珠, 葛宝明 (4)

全桥隔离 DC/DC 变换器相移控制方法研究 袁雪 (7)

永磁同步电机变频调速系统的内模控制 李明辉 (11)

最大灵敏度指标的分数阶内模控制器设计 那景童, 徐驰 (15)

计算机技术及其应用

基于 TB-PC 算法的 MISO 系统辨识的研究 耿健, 张雨飞, 范赫 (18)

基于专家系统的高效核相系统设计与实践
..... 田涛, 张兆君, 朱超, 陈昊, 罗京, 高丙团 (22)

现场总线控制技术

电动汽车充电站综合监控系统设计 郑强, 赵丽平, 周林 (26)

电动汽车技术

基于矢量控制的纯电动汽车电机控制器的研制 李学华, 王世伟 (29)

新能源发电控制技术

双馈风力发电中网侧 LC 滤波器的控制研究 单谷云, 倪正人, 黄国强 (32)

基于转矩和磁链预测的 SVPWM 永磁直驱风力发电系统直接转矩控制
..... 刘军, 李涛 (35)

基于最优比例积分的电力弹簧控制器设计 吴捷, 王宝华 (39)

风电经柔性直流并网的状态稳定性分析 张俊峰, 付聪, 王钎 (44)

具有低电压穿越能力的风电机组测试故障典型实例分析
..... 赵炜, 董开松, 秦睿, 杨俊, 赵耀, 张光儒, 朱宏毅 (48)

双馈风电机组低电压穿越非线性变结构控制策略研究
..... 高鲁峰, 王奔, 李晓, 张锐 (52)

基于离散滑模和鲁棒控制的双闭环光伏并网控制
..... 王金玉, 黄兴, 董实, 胡明哲, 彭炜淞 (56)

储能设备接入配电网的新运行方式及其可靠性计算
..... 胡博, 王昕, 郑益慧, 李立学, 郎永波, 郭远峰, 徐清山 (59)

电力系统及其自动化

含超级电容混合储能系统直流微电网功率分配策略 张光明, 郝晴晴 (63)

电力 EPON 通信网光缆在线监测方案分析 花纯征, 梁永进, 刘军伟 (66)

广泛学习量子进化的含分布式电源配电网重构
..... 王金玉, 张志明, 孔德健, 胡明哲 (68)

一款自复式剩余电流保护断路器的研制 王永忠 (71)

变电所防雷综合技术研究 戴丽君, 成明华 (74)

电网解列下调速系统功率反调抑制策略及建模仿真研究
..... 焦春雷, 祁晓笑, 朱建华 (78)

基于多属性价值函数估计法的调度权转移模型 ... 匡晓辉, 邵海, 马宁, 吴猛 (81)

数据融合技术在变压器状态评估中的应用
..... 沈煜, 杨帆, 杨志淳, 郑重, 于志诚, 杜赫 (84)

吉林通榆风电基地次同步振荡现象研究
..... 王春华, 宋晓喆, 高培生, 王亮, 姜齐荣 (88)

电网电压畸变时谐波电流检测方法研究 郭鹤翔, 智泽英, 吴英 (92)

换流变压器有载分接开关控制系统分析和改进研究
..... 周海滨, 梁晨, 黄泽杰, 冯家伟 (95)

自动化装置与设备

基于 LABVIEW 和 STEP7 的典型惯性模拟负载控制系统的设计和实现
..... 刘朝勇 (98)

一种基于自具电源的智能无线电流温度传感器 陈小雄, 傅建平, 裴庆虎 (101)

登机桥控制系统的非受控动作检测和冻结原理的研究 邱增 (104)

电磁花椒采摘器的设计 郑天云 (108)

基于上位机 KingView 的牵引供电系统监控平台演示研究 欧志新, 刘延凯 (111)

测量与检测技术

基于 TEV 法的开关柜局部放电在线监测终端
..... 延野, 钱勇, 曹亮, 舒博, 杨凯, 许永鹏 (115)

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. 4

Jul. 2017

(Serial Issue No. 232)

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

Addr: 360 Mengzi Road, Shanghai
200023, China

Postcode: 200023

Tel: (86 21) 63014492, 63018345

Fax: (86 21) 63018720

http://www.dqzdh1979.com

http://dqzdh.cnjournals.com

Email: dqzdh2007@126.com

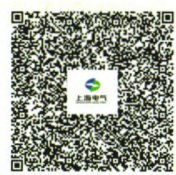
CONTENTS

- Control of Single-phase Voltage Type SPWM Converters Based on Back Stepping
..... Shi Jiansheng, Yang Yaqi (1)
- APMSM Drive System Based on the Quasi-Z Source Indirect Matrix Converter
..... Zhang Dongdong, Liang Weihua, Guo Mingzhu, Ge Baoming (4)
- A Research on Phase-shift-control of the Full-bridge-isolated DC/DC Converter
..... Yuan Xue (7)
- IMC of Variable-frequency Speed Control System of Permanent Magnet Synchronous Motors
..... Li Minghui (11)
- Design of A Fractional Order Internal Model Controller with Maximum Sensitivity Index
..... Na Jingtong, Xu Chi (15)
- Research on MISO System Identification Based on TB-PC Algorithm
..... Geng Jian, Zhang Yufei, Fan He (18)
- Design and Implementation of a Highly-efficient Phase Detection System Based on the Expert
System Tian Tao, Zhang Zhaojun, Zhu Chao, Chen Hao,
Luo Jing, Gao Bingtuan (22)
- Design of A Comprehensive Monitoring System for EV Charging Stations
..... Zheng Qiang, Zhao Liping, Zhou Lin (26)
- Development of a Motor Controller for Blade Electric Vehicles Based on Vector Control
..... Li Xuehua, Wang Shiwei (29)
- A Study on the Control of the Grid-side LC Filter in Doubly-fed Wind Power Generation
..... Shan Guyun, Ni Zhengren, Huang Guoqiang (32)
- Based on Torque and Flux Prediction SVPWM Direct Torque Control of Permanent Magnet
Direct Drive Wind Power System Liu Jun, Li Tao (35)
- Design of an Electric Spring Controller Based on Optimal PI Wu Jie, Wang Baohua (39)
- An Analysis on Transient Stability for VSC-HVDC-based Wind Power
..... Zhang Junfeng, Fu Cong, Wang Qian (44)
- An Analysis of Typical Faults Found in the Test of A Wind Turbine with Low-voltage Ride-through
..... Zhao Wei, Dong Kaisong, Qin Rui, Yang Jun, Zhao Yao,
Zhang Guangru, Zhu Hongyi (48)
- A Study on the Non-linear Variable Structure Control Strategy for the Low Voltage Ride Through
of the Doubly-fed Induction Generator ... Gao Lufeng, Wang Ben, Li Xiao, Zhang Rui (52)
- Double Closed-loop Photovoltaic Grid Connection Control Based on DSMC and RSC
..... Wang Jinyu, Huang Xing, Dong Si, Hu Mingzhe, Peng Weisong (56)
- A New Operation Mode of Distribution Networks with Accessed Energy Storage Devices and
Calculation of its Reliability ... Hu Bo, Wang Xin, Zheng Yihui, Li Lixue, Lang Yongbo,
Guo Yuanfeng, Xu Qingshan (59)
- A DC Micro-grid Power Allocation Strategy for the Hybrid Energy Storage System Containing
Super Capacitors Zhang Mingguang, Gao Qingqing (63)
- An Analysis on the Online Monitoring Scheme for the Optical Cable of Electric Power EPON
Communication Networks Hua Chunzheng, Liang Yongjin, Liu Junwei (66)
- DG Power Distribution Network Reconfiguration Based on Extensive Learning Quantum-inspired
Evolutionary Algorithm Wang Jinyu, Zhang Zhiming, Kong Dejian, Hu Mingzhe (68)
- Research on a Self-recovery Residual Current Protection Circuit Breaker
..... Wang Yongzhong (71)
- Comprehensive Technology Study of Substation Lightning Protection
..... Dai Lijun, Cheng Minghua (74)
- A Research on the Power Anti-regulation Suppression Strategy for the Speed Regulation System
in Case of Grid Splitting Jiao Chunlei, Qi Xiaoxiao, Zhu Jianhua (78)
- Scheduling Power Transfer Model Based on Multi-attribute Value Function Estimation Method
..... Kuang Xiaohui, Shao Hai, Ma Ning, Wu Meng (81)
- Application of Data Fusion Technique in Status Assessment of Transformers
..... Shen Yu, Yang Fan, Yang Zhichun, Zheng Zhong, Yu Zhicheng, Du He (84)
- A Research on Sub-synchronous Oscillation at Tongyu Wind Power Base in Jilin
..... Wang Chunhua, Song Xiaozhe, Gao Peisheng, Wang Liang, Jiang Qirong (88)
- A Study on Harmonic Current Detection Methods in Case of Grid Voltage Distortion
..... Guo Hexiang, Zhi Zeying, Wu Ying (92)
- Analysis and Improvement of the Converter Transformer OLTC Control System
..... Zhou Haibin, Liang Chen, Huang Zejie, Feng Jiawei (95)
- Design and Realization of a Control System for the Typical Inertia Simulation Load Based on
LABVIEW and STEP 7 Liu Chaoyong (98)
- A Smart Wireless Current Temperature Sensor Based on Its Own Power Supply
..... Chen Xiaoxiong, Fu Jianping, Pei Qinghu (101)
- A Research on the Principle of Detection and Freezing of Uncontrolled Movements of the
Passenger Boarding Bridge Qiu Zeng (104)
- Design of an Electromagnetic Pepper Picking Device Zheng Tianyun (108)
- A Research on Demonstration of the Monitoring Platform for the Traction Power Supply
System Based on Upper Computer KingView Simulation Ou Zhixin, Liu Yankai (111)
- An Online Monitoring Terminal for Partial Discharge of Switch Cabinets Based on TEV Method
..... Yan Ye, Qian Yong, Cao Liang, Shu Bo, Yang Kai, Xu Yongpeng (115)



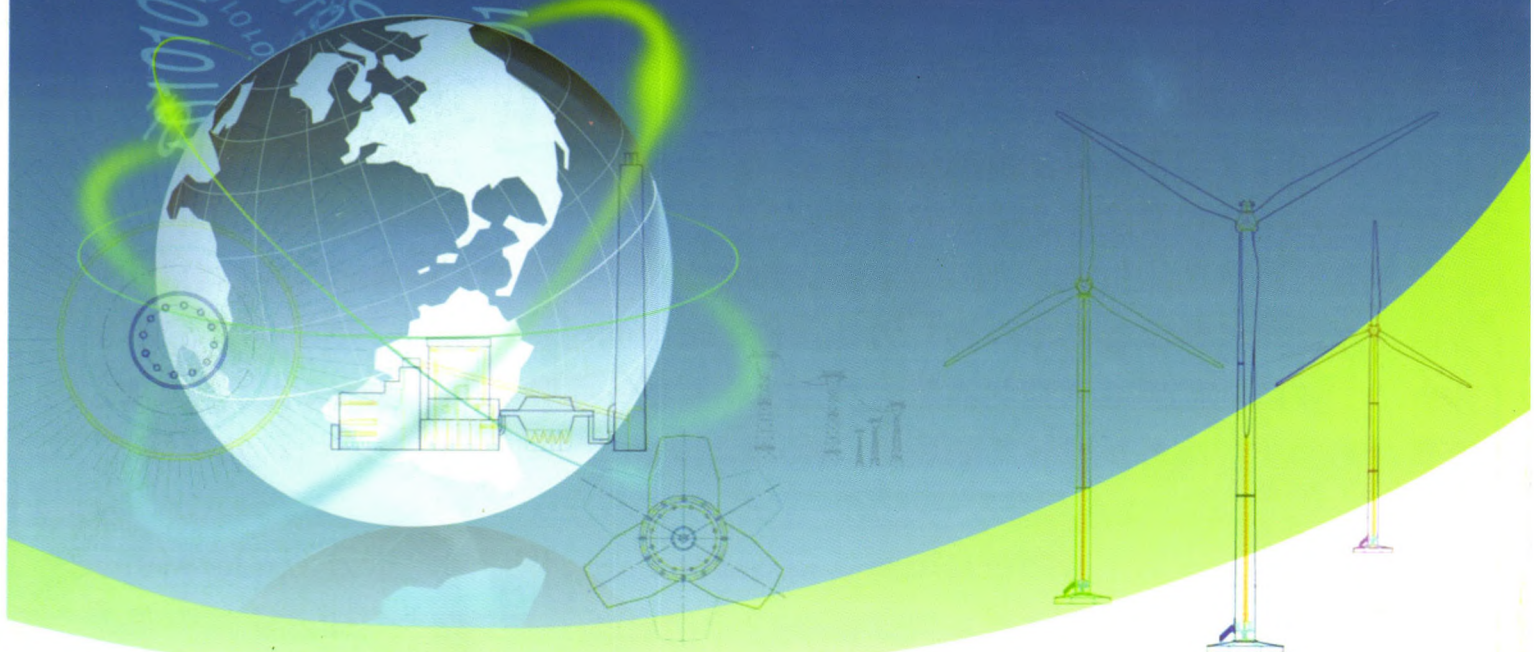
上海电气
SHANGHAI ELECTRIC

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



与创造者共创未来

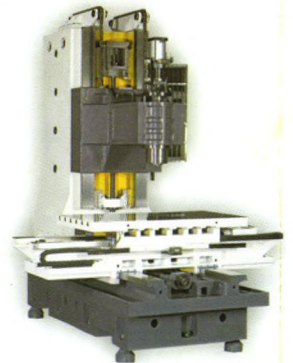
Create Our Future Together



MITSUBISHI ELECTRIC

数控产品

MELDAS M70 M700 Series



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

SEC500 高性能数控系统

High-performance CNC System Model SEC500



KT270系列高性能全数字交流伺服驱动

All-digital AC Servo Drive Series KT270

- 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
- 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

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
上海电气自动化学会

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 1000-3886



9 771000 388122

07