

中文核心期刊·中国科技核心期刊·中国学术期刊光盘版收录期刊·RCCSE中国核心学术期刊(扩展版)
美国《剑桥科学文摘》(CSA)收录期刊·英国《科学文摘》(SA, INSPEC数据库)收录期刊

半月刊
SEMIMONTHLY



电测与仪表[®]

3

2015

Electrical Measurement & Instrumentation

第52卷 第3期

Vol.52 No.3

新三板首批电能表挂牌企业

股票代码: 831722

**热烈祝贺武汉阿迪克电子股份有限公司
新三板成功挂牌**

**高薪、股权、期权诚邀行业精英加盟
欢迎投资及合作!**



雷达王[®]

地址: 湖北省武汉市汉阳区黄金口270号 邮编: 430050
电话: 027-84649366 84649390 84649336 84649387

<http://www.radarking.com.cn>
传真: 027-82967521

销售热线: 15342343972

ISSN 1001-1390

CN 23-1202/TH

万方数据

哈尔滨电工仪表研究所
中国仪器仪表学会
电磁测量信息处理仪器分会

主办

ISSN 1001-1390



电测与仪表

DIANCE YU YIBIAO

(半月刊 1964 年创刊)

第 52 卷 第 3 期

2015 年 2 月 (上)

(总第 604 期)

主管单位：哈尔滨电工仪表研究所

主办单位：哈尔滨电工仪表研究所

中国仪器仪表学会电磁

测量信息处理仪器分会

社长主编：李照阳

副主编：关志杰

责任编辑：王克祥

英文编辑：何珊 秦丹阳 屈桢深

编辑出版：《电测与仪表》杂志社

通信地址：哈尔滨市松北区

创新路 2000 号

邮政编码：150028

户名：《电测与仪表》杂志社

开户行：中国农业银行哈尔滨松北支行

账号：08-061201040009581

在线投稿：<http://www.emijournal.net>

邮箱：dcyb@vip.163.com

稿件查询电话：(0451)86611021

广告专用邮箱：haoqiuhaohaoqiu@163.com

广告联系电话：(0451)86693434 (传真)

广告联系人：王家隆

排版：《电测与仪表》杂志社

印刷：哈尔滨工业大学印刷厂

国内总发行：哈尔滨市邮局

邮发代号：14-43

订购处：全国各地邮局

国外总发行：中国国际图书贸易集团

有限公司

国外代号：M4150

刊号：ISSN 1001-1390

CN23-1202/TH

广告经营许可证：2301070000001

出刊日期：每月 10 日，25 日

定价：10.00 元

期刊基本参数：CN 23-1202/TH*1964*s*A4*128*zh*P* ¥ 10.00*8000*24*2015-02*n

万方数据

目次

电能计量及负荷控制

- 01 一种基于相关算法的电能质量信号定位方法
.....许峰, 李开成, 王可
- 06 基于相关性筛选原理的公共连接点谐波畸变量的分层量化
.....陈宗碧, 肖先勇
- 11 基于量子人工蜂群算法的风电场多目标无功优化
.....邓吉祥, 丁晓群, 张杭, 何健, 蒋丹
- 18 基于频域伸缩的改进 DFT 算法
.....薛太林, 康佳
- 22 基于改进的 PSO-SVM 的短期电力负荷预测
.....王义军, 李殿文, 高超, 张洪赫
- 26 基于采样序列同步化的电力谐波 DFT 分析方法
.....马令坤, 戴志美, 于新颖, 李明勇
- 31 超高压电能量计量主站系统建设方案的设计研究
.....张怿宁, 李晋伟, 冯鹤, 何珏

理论与实验研究

- 37 输变电设施可靠性评估中设备故障率预测方法研究
.....李莉, 熊炜, 陆冬梅, 龙燕, 袁旭峰, 邹晓松
- 42 电力系统暂态稳定风险量化分级方法研究
.....张忠会, 万东, 何乐彰, 何叶, 张琪琪
- 48 基于 BOTDR 监测数据的光纤复合海底电缆状态预测
.....寇欣, 尹成群, 吕安强, 李永倩
- 54 自平衡式交直流电流比较仪研究
.....曲正伟, 胡小川
- 59 SSSC 的双闭环控制策略及仿真分析
.....张文昊, 吉兴全, 朱梅芳, 张建民, 刘莎莎
- 64 电流控制反激式变换器动力学特性研究
.....潘赛虎, 曹秋娟, 史国栋, 徐权
- 70 基于配变高压侧信号校正的孤岛检测方法
.....张维, 郭上华, 曹奇, 成鲁钰, 吉兴全

目次

测量与控制技术

74	基于抗积分饱和和速度调节器的 TSMC-PMSM 矢量控制	魏萍, 古云峰
79	一种基于频率整合法的配电网单相接地故障测距技术	庞乐乐, 李鹏飞
85	双馈风电场无功电压分层协调控制的研究	张超, 王渝红, 欧林, 瑚跃进, 李兴源, 王实
91	飞滑式巡线机器人自平衡控制方案设计与实现	余萍, 杨杰, 刘丽沙
96	基于微电网逆变器改进下垂特性协调控制的研究	张继红, 贺智勇, 王国平, 赵永明, 李川
101	基于无功源的分布式光伏电站无功补偿协调控制系统及方法	潘琪, 徐洋, 谢夏寅, 黄冬冬

产品及组件设计

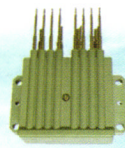
107	基于 FPGA 的数字磁通计设计	朱玉玉, 罗卫军, 勾承君
-----	------------------	---------------

工程应用与技术交流

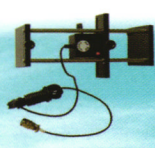
112	图论在变电站风险评估中的应用	张忠会, 谢义苗, 王卉
117	基于差异的图像特征描述及其在绝缘子识别中的应用	高强, 杨红叶
123	一种不受 CT 饱和影响的非同步故障测距新方法	黄燕, 周皓东, 刘炜



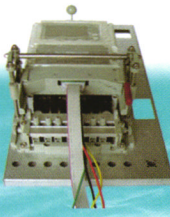
海盐华电创业电子有限公司
Haiyan Huandian Venture Electronics CO., Ltd



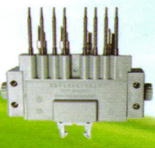
HD2014国网、南网单相智能电能表
接线装置 (自动流水线专用表座)



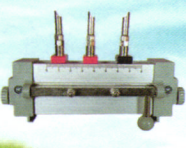
HD2003型夹板式
光电采样器



HD2011B型三相多功能电能表
接线辅助压接装置 (背出线)



HD2015国网、南网
单相多功能接线装置



单相铝合金表座 (表托)

地址: 浙江海盐百尺北路255号
电话: (0573)86114728
传真: (0573)86115523
http://www.hddzgroup.com
Email: hd@hddzgroup.com

- 中文核心期刊
- 中国科技核心期刊
- RCCSE 中国核心学术期刊 (扩展版)
- 中国期刊方阵双数期刊
- 中国学术期刊光盘版收录期刊
- 美国《剑桥科学文摘》(CSA) 收录期刊
- 英国《科学文摘》(SA, INSPEC 数据库) 收录期刊

《电测与仪表》 编辑委员会

主任委员

张钟华 (院士)

副主任委员

陆祖良 赵伟 李照阳

委员 (按姓氏笔画排序)

于晓洋	马小平	王立欣
王学伟	王雪	王群索
王晓琪	公茂法	毛晓波
付志红	兰铁岩	冯庆东
任士焱	刘念	刘国海
刘健	许志红	安志勇
孙金玮	曲延滨	张加胜
张国荣	张革	张峰
李仁发	李开成	李红斌
李岩	李建华	李辉
杜新纲	陆以彪	陈向群
余涛	杨俊华	周宗发
林德浩	郑建勇	贺青
姚陈果	赵永平	徐永海
徐和平	钱政	高蒙
章欣	黄琦	雷民
谭志强		

电测与仪表®

Electrical Measurement & Instrumentation
(Semimonthly, Founded in 1964)
No.3 Vol.52 February, 2015

Competent Authority:

Harbin Research Institute of Electrical
Instrumentation

Sponsor:

Harbin Research Institute of Electrical
Instrumentation, Electromagnetic
Measuring and Information Processing
Instruments Branch of China Instrument
and Control Society

Director/Editor-in-chief: Li Zhaoyang

Deputy Editor: Guan Zhijie

Responsibility Editor: Wang Kexiang

English Editor: He Shan, Qin Danyang
Qu Zhenshen

Editing & Publishing:

Electrical Measurement & Instrumenta-
tion Magazine House

Address:

No.2000, Chuangxin Road, Songbei
District, Harbin, China

Post Code: 150028

Email: dcyb@vip.163.com

http: //www.emijournal.net

Tel: +86-451-86611021

Fax: +86-451-86693434

Advertisement Email:

haoqiuhaqiu@163.com

Advertisement contact:

Wang Jialong

Printing:

Harbin Institute of Technology Printing
House

Domestic Distributor: Harbin Post Office

D.P.Code: 14-43

Subscription: Post Offices in China

General Foreign Distributor:

China International Book Trading Group
Co., Ltd. (P.O.Box399, Beijing)

F.P.Code: M4150

CSSN: ISSN 1001-1390/CN23-1202/TH

Publication Date: 10, 25 Monthly

CONTENTS

- 01** A new method to locate the signal of power quality based on correlation algorithm
..... Xu Feng, Li Kaicheng, Wang Ke
- 06** A method to hierarchical quantification on harmonic distortion of the point of common coupling based on the correlation filtering principle
..... Chen Zongbi, Xiao Xianyong
- 11** Multi-objective reactive power optimization for wind farm based on quantum artificial bee colony algorithm
..... Deng Jixiang, Ding Xiaoqun, Zhang Hang, et al
- 18** Improved DFT algorithm based on frequency domain expansion
..... Xue Tailin, Kang Jia
- 22** Short-term power load forecasting based on improved PSO-SVM
..... Wang Yijun, Li Dianwen, Gao Chao, et al
- 26** Method of power harmonic DFT analysis based on sampling sequence synchronization
..... Ma Lingkun, Dai Zhimei, Yu Xinying, et al
- 31** Research on the design of the system construction scheme of extra high voltage electric energy metering master station
..... Zhang Yining, Li Jinwei, Feng Dong, et al
- 37** Study on the prediction method for failure rate in the reliability evaluation of power transmission and transformation facility
..... Li Li, Xiong Wei, Lu Dongmei, et al
- 42** Research on the quantitative classification method of the power system transient stability risk
..... Zhang Zhonghui, Wan Dong, He Lezhang, et al
- 48** Prediction of the state of optical fiber composite submarine cable based on BOTDR monitoring data
..... Kou Xin, Yin Chengqun, Lv Anqiang, et al
- 54** Study on the self-balancing AC and DC current comparator
..... Qu Zhengwei, Hu Xiaochuan
- 59** Double closed-loop controlling strategy of SSSC and simulation analysis
..... Zhang Wenhao, Ji Xingquan, Zhu Meifang, et al
- 64** Kinetic characteristics of current controlled flyback converter
..... Pan Saihu, Cao Qiujuan, Shi Guodong, et al

《2014智能电能表 元器件选型手册》

《2014智能电能表元器件选型手册》，为智能电能表生产企业的研发技术人员、电力系统从事计量检测、试验的技术人员、各专业机构、科技公司技术和管理人员在元器件的选择和应用、可靠性设计等方面提供参考和指导。

本手册分为8章，全书277页，入选企业19家。该手册售价500元/本，学会、协会会员单位可享受优惠价：400元/本，有意者请与学会秘书处联系。

中国仪器仪表学会电磁测量信息处理仪器分会秘书处

电话：0451-86674123

传真：0451-86674123

邮箱：hbsvip@126.com

联系人：郑鹏飞、王宏博

《2014年国家电网公司电 能表招标情况分析报告》

征订进行中.....

《2014年国家电网公司电能表招标情况分析报告》，从国家电网公司电能表2014年招标数据入手，对智能电能表招标情况进行了详实分析，并对招标的重要数据指标进行了连续性对比，反映行业发展趋势，是行业内相关的专家、制造商、配件企业、业务（销售）人员及电力客户获取招标情况的最新一手市场资料。本报告分为六章，全书共77页，图表共100个，售价2000元/本，学会、协会会员单位可享受优惠价：1500元/本，有意者请与学会秘书处联系。

中国仪器仪表学会电磁测量信息处理仪器分会秘书处

电话：0451-86674123

传真：0451-86674123

邮箱：hbsvip@126.com

联系人：郑鹏飞、王宏博

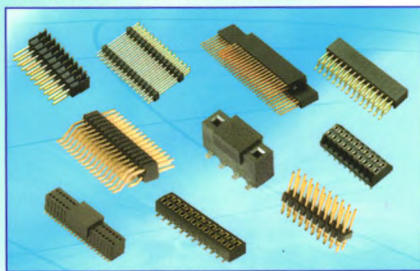
CONTENTS

- 70 Islanding detection method based on HV-side of distribution transformer signal correction
..... Zhang Wei, Guo Shanghua, Cao Qi, et al
- 74 Vector control system of the TSMC-PMSM based on the anti-windup speed controller
..... Wei Ping, Gu Yunfeng
- 79 A new single-phase earth fault location method based on frequency integration in distribution network
..... Pang Lele, Li Pengfei
- 85 Research of hierarchical coordination control for reactive voltage of doubly-fed wind farm
..... Zhang Chao, Wang Yuhong, Ou Lin, et al
- 91 Design and realization of self-balancing control method for flight-sliding inspection robot on power lines
..... Yu Ping, Yang Jie, Liu Lisha
- 96 Research on the coordination control of the improved droop characteristics for microgrid inverters
..... Zhang Jihong, He Zhiyong, Wang Guoping, et al
- 101 Coordination control system and method for reactive compensation of the distributed PV power station based on reactive power source
..... Pan Qi, Xu Yang, Xie Xiayin, et al
- 107 Design of digital fluxmeter based on FPGA
..... Zhu Yuyu, Luo Weijun, Gou Chengjun
- 112 Applications of graph theory to the risk assessment of substation arrangements
..... Zhang Zhonghui, Xie Yimiao, Wanghui
- 117 Features description of difference-based image and its application in insulator recognition
..... Gao Qiang, Yang Hongye
- 123 A novel unsynchronized fault location method without the effect of current transformers saturation
..... Huang Yan, Zhou Haodong, Liu Wei

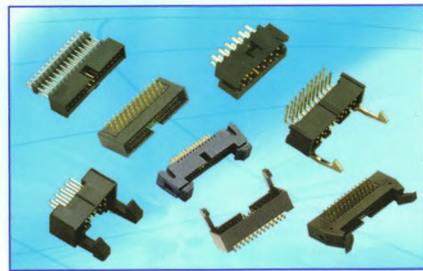
Board TO Board Connector



Pin Header and Female Header Connector



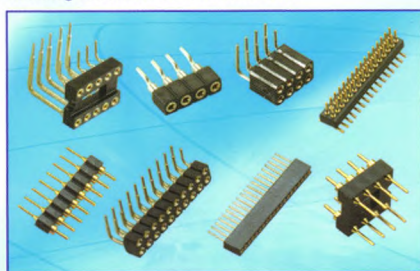
Box and Ejector Header Connector



D-SUB Connector



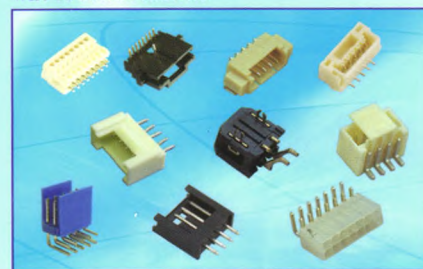
Maching Pin and IC Socket Connector



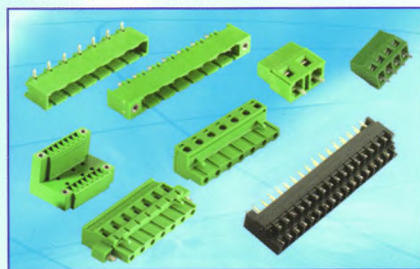
IDC Socket and Dip Plug Connector



Wire To Board Connector



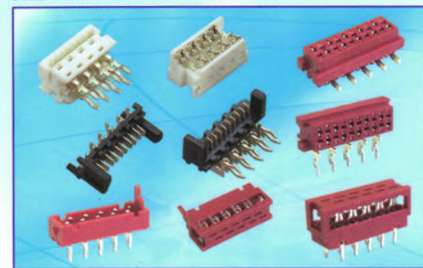
Terminal Block Connector



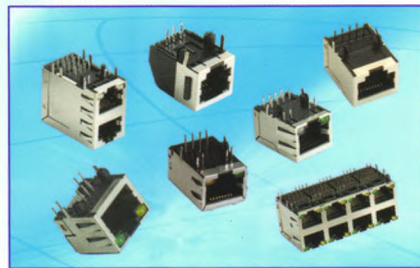
SCSI Connector



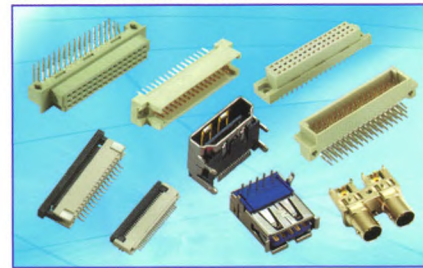
Mini Match and Picoflex Connector



RJ 45 Connector



DIN 41612 and Other Connector



慢速丝机
Slow-feeding Wire Cutting



镜面放电
Specular EDM



CNC加工
MIFRON HEM-600 CNC



立式注塑机
Vertical Injection Molding Machine



冲压车间
Stamping Workshop



精密平面磨床
Precision Flat grinder

维峰企业机构创立于一九九九年五月，专业经营电脑及电脑周边：板对板、线对板类精密连接器、工业端子台连接器及连接器线缆组合。经过十五年的快速发展，目前下辖有二家工厂：东莞市维峰五金电子有限公司，昆山维康电子有限公司。公司自成立以来坚持专业化的生产，从连接器产品的五金端子模具及塑胶模具开发设计，到精密高速冲压成型及精密塑胶射出成型，再到产品的自动化组装，力求为客户提供优质、优价的产品。公司有一批技术精良的产品研发队伍及管理团队。

东莞市维峰五金电子有限公司位于东莞市长安镇上沙中南中路博业工业园，是“国家高新技术企业”、“广东省著名商标企业”、“广东省名牌产品企业”、长安镇“民营企业纳税大户”。

公司厂房及宿舍面积13000平方米，员工600余人。拥有各类精密模具加工设备30余台，日本及台湾产35~120吨精密塑胶射出机24台，日本及台湾产精密高速冲压16台，各类连接器塑胶模具500余套，精密五金端子模具200余套，实验室各种检测设备30余台，产品自动组装机150余台。可以为客户提供十余个种类2万多种各类规格的精密连接器产品。工厂有自营进出口权，产品60%以上出口外销欧美国家。

公司自成立起就注重管理的规范及高品质的要求，目前通过ISO9001、TS16949质量管理体系认证、ISO14001、QC080000环境管理体系认证及OHSAS18001职业健康安全管理体系认证！公司十一个主要系列产品通过UL及CUL安规认证！UL/CUL No.: E248993。所生产的所有产品均符合欧盟RoHS及REACH环保要求。

公司名称: 广东东莞市维峰五金电子有限公司

公司地址: 中国广东省东莞市长安镇上沙管理区中南中路博业工业园F栋
Tel: 0769-85358920 / 85848258 / 85848259
Fax: 0769-85358915 / 85848260
http://www.wcon.com
华南地区业务: 谢先生 手机: 13138836348 E-mail: salesdg@wcon.com
业务李先生: E-mail: sales@wcon.com

公司名称: 江苏昆山维康电子有限公司

公司地址: 江苏省昆山市千灯镇北部工业区七蒲支路211号
Tel: 0512-57468408
Fax: 0512-57468468 / 57468418
http://www.wcon.com
华东地区业务: 李先生 手机: 13606267219 E-mail: salesks@wcon.com