

# 电网技术

## POWER SYSTEM TECHNOLOGY

5  
2023

第47卷5期  
Vol.47 No.5

### 人工智能应用研究所

中国电科院人工智能应用研究所是国家电网公司专门从事人工智能应用技术的重要研究和支撑机构, 聚焦电力领域智能感知、数据智能、智能平台、智能认知、智能决策五大研究方向, 多方位开展电力人工智能应用类技术的科研攻关和推广应用。

#### 智能感知

- ◆ 研究轻量化、低功耗、嵌入式边缘智能技术
- ◆ 研发基于自主可控芯片的边缘智能终端
- ◆ 研发高性能电力专用传感器及感知物联应用系统

#### 数据智能

- ◆ 研究数据机理融合驱动建模、混合增强智能与可信智能技术
- ◆ 研发配电网智能计算、态势感知系统
- ◆ 研发基于大数据分析挖掘的数据产品

#### 智能平台

- ◆ 研发海量异构终端实时接入与管控的电力物联网平台
- ◆ 研发智能标注与自动化训练的自主可控人工智能平台
- ◆ 研发面向新型电力系统全环节的智能应用系统

#### 智能认知

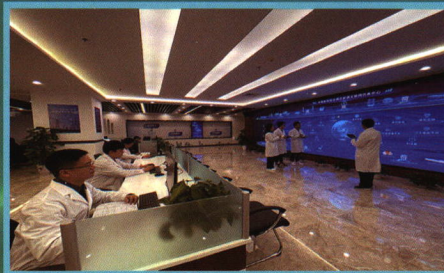
- ◆ 研究基于多模态电力数据的领域知识图谱自主构建技术
- ◆ 研究基于认知推理与知识生成的电力运检辅助决策技术
- ◆ 研究机理数据融合计算的电力设备故障辨识与态势推演技术

#### 智能决策

- ◆ 研究面向能源互联网运行优化的群体智能、博弈智能与边云协同智能技术
- ◆ 研究能源互联网数字孪生技术
- ◆ 研发全模态能源互联网仿真系统



人工智能应用研究所



电力人工智能技术及应用实验室



国家电网  
STATE GRID

中国电力科学研究院有限公司  
CHINA ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE

中国电力科学研究院有限公司·人工智能应用研究所

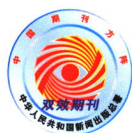
联系人: 李时光 电话: 010-82814655/18501039586 邮箱: lishiguang@epri.sgcc.com.cn

广告

ISSN 1000-3673



万方数据



国家电网有限公司 主办

## 编辑委员会

主任：周孝信

委员（按姓氏笔画排序）：

丁明 卫志农 王成山 王伟胜  
王益民 王海风 韦化 文劲宇  
文福拴 艾芊 毕天姝 吕运强  
刘健 刘广一 刘开培 刘玉田  
刘明波 刘建明 汤涌 孙华东  
孙宏斌 严正 李卫东 李亚楼  
李成榕 杨胜春 肖先勇 别朝红  
何正友 张东霞 张乔根 周浩  
周泽昕 段献忠 姚良忠 袁小明  
徐政 郭剑波 梅生伟 曹一家  
曹均正 盛万兴 康重庆 董新洲  
程浩忠 谢小荣 路书军 廖瑞金  
穆钢 鞠平

青年委员（按姓氏笔画排序）：

丁一 王蓓蓓 冯双磊 吕泉  
刘友波 刘敦楠 齐波 汤奕  
孙国强 李勇 李斌 李卫星  
李生虎 李建林 吴学智 张宁  
张波 张志劲 陆超 易俊  
胡伟 胡泽春 郭庆来 涂春鸣  
崔杨 焦在滨 裴玮 魏晓光

## 顾问委员会

主任：郑健超

委员（按姓氏笔画排序）：

马伟明 王锡凡 卢强 朱英浩  
刘吉臻 汤广福 杨奇逊 严陆光  
吴复立 邱爱慈 余贻鑫 汪柁生  
沈国荣 宋永华 陆佑楣 陈清泉  
陈维江 罗安 郑宝森 顾国彪  
唐任远 黄其励 韩祯祥 程时杰  
舒印彪 薛禹胜

## 目次

### · 专家论坛 ·

#### 新型电力系统的六要素分析

.....康重庆, 杜尔顺, 郭鸿业, 李姚旺, 方宇晨, 张宁, 钟海旺 (1741)

### · 新型电力系统频率安全分析与源荷储互动控制 ·

#### 考虑频率稳定的电力电子电源频率控制参数优化方法

.....王宝财, 孙华东, 李文锋, 张健, 赵兵 (1751)

#### 协调 AGC 与 PFR 的水电机组有功/频率联合控制策略及应用

.....王官宏, 高剑, 汤凡, 李甘, 李莹, 艾东平, 李文锋 (1762)

#### 电力系统超低频频率振荡分析及扰动源定位

.....李莹, 富亚洲, 王官宏, 王东阳, 艾东平, 李文锋 (1770)

#### 考虑惯量充裕度与频率变化率的互联电网在线频率安全分析

.....刘翔宇, 李慧斌, 顾雪平, 仲悟之, 李增辉, 史善哲 (1780)

#### 预测新能源接入电网受扰后频率最低点的通用 ASF 模型

.....张英敏, 彭泽峰, 彭乔, 李保宏, 张敏, 王腾鑫 (1788)

#### 考虑解耦功率优化分配的多端混合直流互联系统频率响应控制策略

.....喻文翔, 韩子熙, 许洵, 王子江, 商霖, 曾子安, 黄宗武, 樊友平 (1798)

#### 基于分布式通信架构的温控负荷参与电力系统频率调控模型

.....戴剑丰, 阎诚, 汤奕 (1810)

#### 基于量测数据的风电场等效虚拟惯量评估方法

.....安军, 盛帅, 周毅博, 石岩 (1819)

#### 适用于大电网动态仿真的电化学储能电站多场景仿真建模及应用

.....戴汉扬, 肖雄, 宋新立, 穆世霞, 禹海峰, 王青, 苏志达, 吴国阳 (1828)

### · 新型电力系统故障特征及继电保护技术 ·

#### 抽能型高压并联电抗器磁路等效模型及匝间保护方法

.....郑涛, 田浩宇, 杨国生, 张浩, 唐智华 (1837)

#### 基于时域加权特征的柔性直流配电线路保护方案

.....王正茂, 梁英, 曹虹, 余越 (1845)

#### 利用磁环构造配电线路边界的单端量全线速动保护(1): 磁环边界特性及模型

.....常仲学, 闫吉飞, 张志华, 张宇轩, 王毅钊, 宋国兵, 刘健 (1855)

#### 利用磁环构造配电线路边界的单端量全线速动保护(2): 基于电压行波峰值时间的保护原理

.....常仲学, 闫吉飞, 张志华, 徐瑞东, 王毅钊, 宋国兵, 刘健 (1864)

#### 面向某地区电网继电保护装置缺陷知识图谱构建的实体关系抽取

.....王书鸿, 郑少明, 刘中硕, 刘一民, 董鹏, 陶畅, 于逸廷, 薛安成 (1874)

#### 基于改进极限学习机的配电网高阻接地故障检测方案

.....刘科研, 唐惠瑜, 谭云耀, 柯亮, 李波, 廖凯 (1886)

#### 连续小波变换和具有注意力机制的深度残差收缩网络在低压串联电弧故障检测中的应用

.....胡从强, 曲娜, 张帅, 江震 (1897)

#### 考虑三段式线路保护主保护范围的电网故障诊断解析模型

.....刘道兵, 郭营营, 李世春, 鲍妙生, 齐越, 李珏岑 (1905)

#### 基于经验小波变换复合熵值与特征融合故障电弧检测

.....王毅, 刘黎明, 李松浓, 冯凌, 刘期烈, 宋如楠 (1912)

### · 面向新型电力系统的电力市场设计和运营关键技术 ·

#### 基于改进柔性策略评价的风火储多主体博弈电能-调频市场联合竞价模型

.....葛晓琳, 凡婉秋, 符杨, 李仅 (1920)

- 基于分层时序生产模拟的省级电网公司年度购电策略优化方法  
 .....林祖贵, 颜伟, 罗锡斌, 文旭, 刘或让, 谭洪, 张嗣奇 (1931)
- 考虑多元用户行为特征的需求侧管理决策方法  
 .....李思维, 孔祥玉, 刘畅, 岳靓, 曹胜楠 (1942)
- 基于多源异构数据关联规则分析的需求响应潜力居民用户辨识方法  
 .....郭浩然, 刘洋, 许立雄, 黄依凡 (1950)
- 基于相似日与多模型融合的短期负荷预测  
 .....张大海, 孙锴, 和敬涵 (1961)

· 面向双碳目标的综合能源系统关键技术 ·

- 计及安全约束的综合能源系统深度强化学习优化调度策略研究  
 .....简伟山, 王小君, 孙庆凯, 王希豪, 刘翌, 和敬涵 (1970)
- 考虑供热系统精细化建模的区域综合能源系统多目标优化调度  
 .....武林凝, 李华强, 刘洋, 游祥, 王俊翔 (1979)
- 考虑居民热负荷主动需求响应的园区综合能源系统分布式优化运行方法  
 .....周丽红, 于浩, 李鹏 (1989)
- 基于换电服务定价策略及动态调控方法的含换电站微电网系统双层优化调度  
 .....崔杨, 李翼成, 付小标, 唐耀华, 仲悟之 (1998)
- 考虑电动汽车灵活储能的交直流混合微电网功率协调控制策略  
 .....王浩, 康博阳, 郑征, 李斌, 张国澎, 王晓卫, 黄涛 (2009)
- 基于区间估计与深度强化学习的有源配电网多智能体电压滚动控制  
 .....荆渝, 刘友波, 邱高, 谢涵铮, 许立雄, 刘俊勇, 税月 (2019)
- 基于深度强化学习的配电网实时电压优化控制方法  
 .....全欢, 彭显刚, 刘涵予, 周鹏, 吴泽霖, 苏浩坤 (2029)

· 电力系统 ·

- 高海拔山区铁路牵引供电系统——问题、挑战与对策思考  
 .....刘志刚, 孟祥宇, 张乔, 邓云川, 孙文浩, 张桂南 (2039)
- 面向能源互联网的配电网韧性提升研究综述及展望  
 .....张亚超, 丁志龙, 谢仕炜, 林俊杰, 舒胜文 (2054)
- 基于系统拓扑动态调整的短路电流抑制措施对系统暂态功角稳定性的影响研究  
 .....韩奕, 陈维江, 韩彬, 金玉琪, 常乃超, 张健, 等 (2069)
- 基于自适应插值强跟踪扩展卡尔曼滤波的电力系统动态状态估计研究  
 .....巫春玲, 郑克军, 徐先峰, 张震, 付俊成, 胡雯博 (2078)
- 一种含高比例分布式电源的直流电网组网的无差分散式协调控制  
 .....王干, 汤茂东, 曲小慧, 梅军 (2089)
- 考虑储能电池运行寿命的风电功率波动平抑方法研究  
 .....刘军, 甘乾煜, 张泽秋, 吴琼 (2098)
- 用于大容量风机直流并网的二重化三电平软开关变流器  
 .....洪诚程, 刘其辉, 刘懿欣, 樊双婕, 田鑫, 袁振华 (2108)
- 基于改进 Prony 的动态宽频测量算法  
 .....刘灏, 李进生, 毕天姝, 许苏迪 (2119)
- 数据驱动的用户无功补偿装置远程故障感知  
 .....翟中祥, 刘翔斌, 蒙文川, 魏梅芳, 李彬, 苏盛 (2128)
- 基于趋势跨度指数的稳态电能质量趋势识别及预警方法  
 .....钟庆, 梁家豪, 王钢, 汪隆君, 许中 (2139)
- 基于差分波形奇异值极差的通用电力扰动检测方法  
 .....王常智, 张文海, 刘亮, 王杨, 肖先勇 (2147)
- 基于 VBR 的永磁同步电机节点建模方法研究  
 .....王诗楠, 郭希铮, 彭代鑫, 李艳, 穆清, 张星 (2156)
- 广告索引 · ..... (2164)

《工程索引》(EI) 收录核心期刊  
 2015和2017年度中国“百强报刊”  
 中国最具国际影响力学术期刊  
 中国百种杰出学术期刊  
 中国精品科技期刊  
 全国中文核心期刊  
 RCCSE 中国权威学术期刊  
 《科学文摘》(SA) 收录期刊  
 《文摘杂志》(AJ) 收录期刊  
 中国科学引文数据库 (CSCD)  
 中国期刊方阵双效期刊  
 电力行业优秀科技期刊

《电网技术》(月刊)

第47卷 第5期 (总第474期)

主管: 国家电网有限公司

主办: 国家电网有限公司

编辑: 中国电科院期刊中心

《电网技术》编辑部

出版: 《电网技术》杂志社有限公司

主编: 郭剑波

副主编: 汤涌、康重庆、孙华东

编辑部主任: 李兰欣 010-82812543

广告发行: 韩迪 010-82812465

闫岷 010-82812430

编辑: 010-82812523/2672/2981/2982

网上投稿: <http://www.dwjs.com.cn>

电力系统内部电话: 91862+后四位

传真: 010-82812980

地址: 100192 北京清河小营东路15号

中国电力科学研究院有限公司内

印刷: 北京科信印刷有限公司

北京市昌平区北清路马连店甲6号

总发行: 北京报刊发行局

国外发行: 中国国际图书贸易总公司

订阅: 全国各地邮局

国内定价: 每期80元, 全年960元

邮发代号: 国内82-604 国外1474M

中国标准连续出版物号: ISSN 1000-3673  
 CN 11-2410/TM

广告发布登记号: 京海市监广登字 20170131 号

期刊基本参数: CN 11-2410/TM \* 1957 \* M \* A4 \* 423 \* zh \* P \* ¥80.00 \* 20000 \* 43 \* 2023-5 版权所有 未经许可不得转载及上网

# POWER SYSTEM TECHNOLOGY

2023, Vol. 47 No. 5 (Ser. 474)

## Contents

### • Expert Point •

#### Primary Exploration of Six Essential Factors in New Power System

..... KANG Chongqing, DU Ershun, GUO Hongye, LI Yaowang, FANG Yuchen, ZHANG Ning, ZHONG Haiwang (1741)

### • Frequency Security Analysis and Source-load-storage Interaction Control of New-type Power Systems •

#### Frequency Control Parameter Optimistic Method of Converter-interfaced Generation Considering Frequency Stability

..... WANG Baocai, SUN Huadong, LI Wenfeng, ZHANG Jian, ZHAO Bing (1751)

#### Active Power and Frequency Combined Control Strategy and Its Application of Hydropower Units for AGC and PFR Coordination

..... WANG Guan hong, GAO Jian, TANG Fan, LI Gan, LI Ying, AI Dongping, LI Wenfeng (1762)

#### Ultra-low Frequency Oscillation Analysis and Location in Power System

..... LI Ying, FU Yazhou, WANG Guan hong, WANG Dongyang, AI Dongping, LI Wenfeng (1770)

#### On-line Frequency Security Analysis of Interconnected Power Grid Considering Inertia Adequacy and RoCoF

..... LIU Xiangyu, LI Huibin, GU Xueping, ZHONG Wuzhi, LI Zenghui, SHI Shanzhe (1780)

#### Generic ASF Model of New-energy-integrated Power Grid for Frequency Nadir Estimation Under Disturbance

..... ZHANG Yingmin, PENG Zefeng, PENG Qiao, LI Baohong, ZHANG Min, WANG Tengxin (1788)

#### Frequency Response Control Strategy for Multi-terminal Hybrid DC Interconnected Systems Considering Decoupling of Optimal Power Allocation

..... YU Wenxiang, HAN Zixi, XU Xun, WANG Zijiang, SHANG Ben, ZENG Zi'an, HUANG Zongwu, FAN Youping (1798)

#### Model of Temperature Control Load Participating in Frequency Regulation of Power System Based on Distributed Communication Architecture

..... DAI Jianfeng, YAN Cheng, TANG Yi (1810)

#### Evaluation of Equivalent Virtual Inertia of Wind Farm Based on Measured Data .....

AN Jun, SHENG Shuai, ZHOU Yibo, SHI Yan (1819)

#### Multi Scenarios Simulation Modeling and Applications of Battery Energy Storage Station for Bulk Power System Dynamic Simulation

..... DAI Hanyang, XIAO Xiong, SONG Xinli, MU Shixia, YU Haifeng, WANG Qing, SU Zhida, WU Guoyang (1828)

### • New Power System Fault Characteristics and Relay Protection Technology •

#### Magnetic Circuit Equivalent Model Construction and Inter-turn Protection for Shunt Reactor With Auxiliary Windings

..... ZHENG Tao, TIAN Haoyu, YANG Guosheng, ZHANG Hao, ZHAN Zhihua (1837)

#### Flexible DC Distribution Line Protection Based on Time-domain Weighted Features .....

WANG Zhengmao, LIANG Ying, CAO Hong, YU Yu (1845)

#### Single-ended Whole-line High-speed Protection by Using Magnetic Ring as Distribution Line Boundary(1): Boundary Characteristics of Magnetic Ring and Its Modeling .....

CHANG Zhongxue, YAN Jifei, ZHANG Zhihua, ZHANG Yuxuan, WANG Yizhao, SONG Guobing, LIU Jian (1855)

#### Single-ended Whole-line High-speed Protection by Using Magnetic Ring as Distribution Line Boundary(2): Protection Principle Based on Peak Time of Voltage Travelling Wave .....

CHANG Zhongxue, YAN Jifei, ZHANG Zhihua, XU Ruidong, WANG Yizhao, SONG Guobing, LIU Jian (1864)

#### Entity Relation Extraction for Construction of Relay Protection Device Defect Knowledge Graph in Some Certain Area Power Grid

..... WANG Shuhong, ZHENG Shaoming, LIU Zhongshuo, LIU Yimin, DONG Peng, TAO Chang, YU Yiting, XUE Ancheng (1874)

#### High Impedance Grounding Fault Detection in Distribution Network Based on Improved Extreme Learning Machine

..... LIU Keyan, ZHAN Huiyu, TAN Yunyao, KE Liang, LI Bo, LIAO Kai (1886)

#### Application of Continuous Wavelet Transform and Deep Residual Shrinkage Network With Attention Mechanism in Detection of Low Voltage Series Arc Fault .....

HU Congqiang, QU Na, ZHANG Shuai, GANG Zhen (1897)

#### Analytical Model of Power Grid Fault Diagnosis Considering Main Protection Range of Three-section Line Protection

..... LIU Daobing, GUO Yingying, LI Shichun, BAO Miaosheng, QI Yue, LI Juecen (1905)

#### Arc Fault Detection Based on Empirical Wavelet Transform Composite Entropy and Feature Fusion

..... WANG Yi, LIU Liming, LI Songnong, FENG Ling, LIU Qilie, SONG Runan (1912)

### • The Key Technologies of Electricity Markets Design and Operation for New Power System •

#### Joint Bidding Model of Electricity and Frequency Regulation Market With Wind Fire Storage Multi-agent Games Based on Improved Soft Actor-critic

..... GE Xiaolin, FAN Wanqiu, FU Yang, LI Yi (1920)

#### Annual Electricity Purchase Strategy Optimization of Provincial Power Grid Company Based on Hierarchical Sequential Production Simulation

..... LIN Zugui, YAN Wei, LUO Xibin, WEN Xu, LIU Huorag, TAN Hong, ZHANG Siqi (1931)

#### Demand Side Management Pricing Method Considering Multi-user Behavior Characteristics

..... LI Siwei, KONG Xiangyu, LIU Chang, YUE Liang, CAO Shengnan (1942)

#### Recognition of Demand Response Potential Resident Users Based on Multi-source Heterogeneous Data Association Rule Analysis

..... GUO Haoran, LIU Yang, XU Lixiong, HUANG Yifan (1950)

#### Short-term Load Forecasting Based on Similar Day and Multi-model Fusion .....

ZHANG Dahai, SUN Kai, HE Jinghan (1961)

---

• **Key Technologies of Integrated Energy Systems Towards Carbon Peaking and Carbon Neutrality Goals** •

- Optimal Dispatch Strategy of Integrated Energy System Based on Deep Reinforcement Learning Considering Security Constraints**  
.....LIN Weishan, WANG Xiaojun, SUN Qingkai, WANG Xihao, LIU Zhao, HE Jinghan (1970)
- Multi-objective Optimal Scheduling of Regional Integrated Energy System Considering Refined Modeling of Heating System**  
.....WU Shuning, LI Huaqiang, LIU Yang, YOU Xiang, WANG Junxiang (1979)
- Distributed Optimal Operation Method of Park-level Integrated Energy System Considering Active Demand Response of Residential Heat Loads**  
.....ZHOU Lihong, YU Hao, LI Peng (1989)
- Double-layer Optimal Scheduling of Micro-grid System With Charging and Swapping Stations Based on Battery Swap Service Pricing Strategy and Dynamic Regulation** .....CUI Yang, LI Yicheng, FU Xiaobiao, TANG Yaohua, ZHONG Wuzhi (1998)
- Power Coordinated Control Strategy of AC-DC Hybrid Microgrid Considering Flexible Energy Storage for Electric Vehicles**  
..... WANG Hao, KANG Boyang, ZHENG Zheng, LI Bin, ZHANG Guopeng, WANG Xiaowei, HUANG Tao (2009)
- Multi-agent Voltage Rolling Control of Active Distribution Network Based on Interval Estimation and Deep Reinforcement Learning**  
..... JING Yu, LIU Youbo, QIU Gao, XIE Hanzheng, XU Lixiong, LIU Junyong, SHUI Yue (2019)
- Voltage Optimal Control of Distribution Network Based on Deep Reinforcement Learning**  
..... QUAN Huan, PENG Xiangang, LIU Hanyu, ZHOU Peng, WU Zelin, SU Haokun (2029)
- **Power System** •
- Issues, Challenges and Countermeasures in Traction Power Supply System of High-altitude Mountain Railway**  
..... LIU Zhigang, MENG Xiangyu, ZHANG Qiao, DENG Yunchuan, SUN Wenhao, ZHANG Guinan (2039)
- Review and Prospect of Power Distribution Network Resilience Enhancement for Energy Internet**  
..... ZHANG Yachao, DING Zhilong, XIE Shiwei, LIN Junjie, SHU Shengwen (2054)
- A Study on the Influence of Short-circuit Current Suppression Measures Based on System Topology Dynamic Adjustment on System Transient Power Angle Stability** ..... HAN Yi, CHEN Weijiang, HAN Bin, JIN Yuqi, CHANG Naichao, ZHANG Jian, et al (2069)
- Dynamic State Estimation of Power System Based on Adaptive Interpolation Strong Tracking Extended Kalman Filter**  
.....WU Chunling, ZHENG Kejun, XU Xianfeng, ZHANG Zhen, FU Juncheng, HU Wenbo (2078)
- A Non-deviation Distributed Coordinated Control in DC Power Grid With High Proportional Renewable Sources**  
.....WANG Gan, TANG Maodong, QU Xiaohui, MEI Jun (2089)
- Research on Wind Power Fluctuation Suppression Method Considering the Operating Life of Energy Storage Battery**  
..... LIU Jun, GAN Qianyu, ZHANG Zeqiu, WU Qiong (2098)
- Dual Three-level Soft Switching Converter for DC Grid-connected of Large-scaled Wind Turbines**  
..... HONG Chengcheng, LIU Qihui, LIU Yixin, FAN Shuangjie, TIAN Xin, YUAN Zhenhua (2108)
- Dynamic Wide-frequency Measurement Algorithm Based on Improved Prony** ..... LIU Hao, LI Jinsheng, BI Tianshu, XU Sudi (2119)
- Data Driven Remote Anomaly Perception of Users' Reactive Power Compensator**  
.....ZHAI Zhongxiang, LIU Xiangbin, MENG Wenchuan, WEI Meifang, LI Bin, SU Sheng (2128)
- Trend Identification and Early Warning Method for Steady-state Power Quality Based on Trend-span Index**  
.....ZHONG Qing, LIANG Jiahao, WANG Gang, WANG Longjun, XU Zhong (2139)
- A Generic Power Disturbance Detection Method Based on Singular Value Range of Differential Waveform**  
.....WANG Changzhi, ZHANG Wenhai, LIU Liang, WANG Yang, XIAO Xianyong (2147)
- Research on Node Modeling Method of Permanent Magnet Synchronous Motor Based on Voltage-behind-reactance Model**  
.....WANG Shinan, GUO Xizheng, PENG Daixin, LI Yan, MU Qing, ZHANG Xing (2156)

---

**Sponsor:** State Grid Corporation of China

**In Cooperation with:** China Electric Power Research Institute (CEPRI)

**Chairman of Editorial Committee:** Zhou Xiaoxin

**Editor-in-Chief:** Guo Jianbo

**Editor and Publisher:** Power System Technology Press

**Director of Editorial Board:** Li Lanxin

**Publication Number:** ISSN 1000-3673

**CODEN:** DIJIES

**Devey#:** 621.31

---

**Address:** China Electric Power Research Institute, Qinghe, Beijing 100192, China

**Tel/Fax:** 86-10-82812980

**E-mail:** pst@epri.sgcc.com.cn <http://www.dwjs.com.cn>

**Agent of Subscriptions Abroad:** China International Book Trading Corporation (GUOJISHUDIAN) P.O.Box 399, Beijing, China

# 博电科技 数据支撑 智能运维

## 助力“双碳”目标早日实现

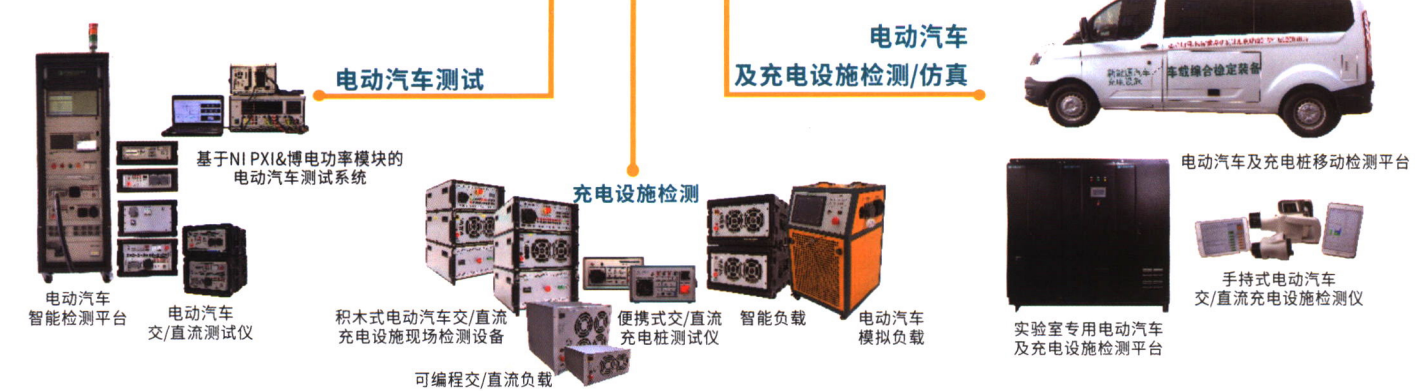
### 电力检测、监测数据终端



### 实验室高端仪器装备



### 电动汽车及充电设施检测



### 北京博电新力电气股份有限公司

北京博电新力电气股份有限公司—中国电气检测、试验、仿真技术的领导者，为国家电力行业、电动汽车行业、功率半导体行业、新能源储能行业提供先进的电气检测、试验、仿真设备及服务。

博电科技于2001年注册成立，2011年改制为股份制企业，总部坐落于北京经济技术开发区，是“国家火炬计划重点高新技术企业”，北京市专精特新“小巨人”企业。

博电科技的产品系列延伸至智能电网检测（新能源及微网、特高压、智能变电站、智能配电网）、电气化交通检测（电动汽车、轨道交通）、工业电气检测（石化、冶金、煤炭）、智能用电检测（充电设施、储能设备、智能电表）等方面。

欲了解产品详情，敬请致电博电总部或各地派出机构

24小时技术服务热线：400-680-0650 电话：010-58526100

地址：北京市北京经济技术开发区经海三路139号 100176

- |                               |                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| 内蒙古东、辽宁：024-31314420/31328422 | 浙江、福建：0571-88867519/0591-62700989 |
| 广东、海南：020-38105422            | 江苏、安徽：025-83344652/4653           |
| 西藏、四川、云南：028-85257761/6057    | 重庆：023-68625013                   |
| 贵州、广西：0771-5618014            | 山东：0531-87923775                  |
| 湖南、湖北、江西：027-59521918/1919    | 黑龙江、吉林：0451-87535873              |
| 河北南、河南、山西：0371-67170077/0078  | 新疆：0991-6871822                   |
| 内蒙古西、陕西、甘肃、宁夏、青海：029-89379801 | 北京、天津、河北北：010-51926050            |
| 上海：021-62036771               | 华东技术中心：13770582218                |

http://www.ponovo.cn



扫一扫关注博电科技微信公众号

广告