

# 广东电力

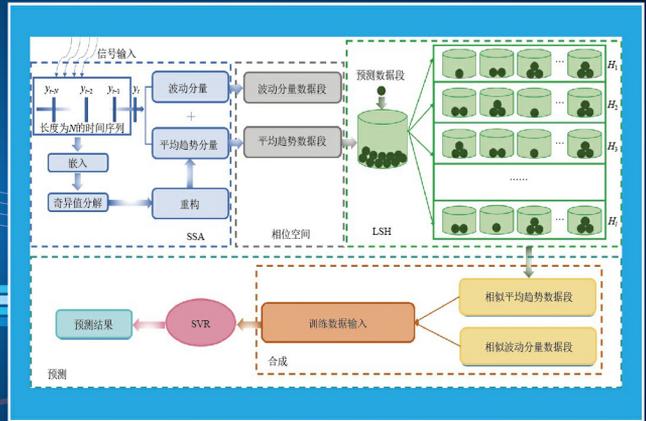
## GUANGDONG ELECTRIC POWER

9  
2023  
Vol.36

2023年第36卷第9期

### 电力经济与市场

Electric Economy & Market



调频辅助服务市场短期容量需求预测模型框架

### 本期推荐

**基于奇异谱分析和局部敏感哈希的调频辅助服务市场短期容量需求预测**  
Forecast Method of Short-term Capacity Demand in Frequency Regulation Auxiliary Service Market Based on Singular Spectrum Analysis and Locality-sensitive Hashing Method

**基于IGDT和PSO-SA的综合能源系统鲁棒优化调度方法**  
Robust Optimal Scheduling Method for Integrated Energy System Based on IGDT and PSO-SA



广东电网公司电力科学研究院 主办  
广东省电机工程学会

中国科技核心期刊

RCCSE 中国核心学术期刊

中国期刊方阵“双效”期刊  
中国电力报刊协会优秀期刊  
《CAJ-CD》执行优秀奖  
广东省优秀期刊  
广东省精品科技期刊  
广东省优秀科技期刊  
广东省特色科技期刊

日本科学技术振兴机构数据库(JST)收录期刊  
波兰《哥白尼索引》(IC)收录期刊  
美国《乌利希期刊指南》(UPD)收录期刊

## 第六届编辑委员会

顾问：(按姓氏笔画为序)

刘吉臻 李立涅 宋永华 罗安  
周孝信 郑健超 程时杰 薛禹胜

主任：黄蔚亮

副主任：杨晓东 杨旭

委员：(按姓氏笔画为序)

丁一 丁立健 丁磊 卫志农  
马瑞 王黎明 毛承雄 卢建刚  
叶林 成国雄 刘云鹏 刘东  
刘明波 孙力 严干贵 杜伯学  
李卫东 李东东 李庚银 李建林  
杨柯 肖先勇 吴广宁 何宏明  
张乔根 张勇军 陈亮 陈启卷  
邵涛 和敬涵 周文俊 郑晓光  
段新辉 贾宏杰 夏晨阳 徐青山  
徐政 涂春鸣 黄新波 康重庆  
董旭柱 韩肖清 曾祥君 温步瀛  
谢开贵 蔡冠中 蔡徽 黎灿兵

## 编辑部

主编：郑晓光

编辑部主任：邹颖辉

编辑：王铃 邓志 查黎  
彭艳 霍鹏

翻译：查黎

编辑助理：罗朝宇

## 目录

### · 电力经济与市场 ·

基于奇异谱分析和局部敏感哈希的调频辅助服务市场短期容量需求  
预测方法

..... 黄佳玺, 容语霞, 季天瑶, 荆朝霞,  
杜哲宇, 刘玲, 刘嘉宁(1)

基于需求侧响应的风光储微电网经济优化研究

..... 王雅雯(10)

面向负荷聚合商的工业用户调峰潜力评估方法研究

..... 朱永灿, 石琳, 褚夏永, 耿庆庆, 吕海儒(17)

新型电力系统建设环境下的“西电东送”发展研究

..... 刘哲, 唐成鹏, 周青, 吴吕吕, 孙坤, 朱一兵(26)

### · 新型配电网技术 ·

高比例新能源接入的农村配电网网架多目标协同规划方法

..... 刘志勇, 曾庆彬, 吴晗(34)

基于一体式再生燃料电池的并网型微电网系统建模及分析

..... 颜玉林, 张籍, 刘洋, 郭文瑞, 李平安,  
迟赫天, 杨萌, 邱殿凯(43)



微信: gddl1988

第 36 卷第 9 期 (总第 308 期)  
2023 年 9 月 25 日出版

# 广东电力

(月刊, 1988 年创刊)

主管单位: 广东电网公司  
主办单位: 广东电网公司电力科学研究院  
广东省电机工程学会

编辑出版: 《广东电力》编辑部  
编辑部地址: 广州市东风东路水均岗 8 号  
邮政编码: 510080  
电 话: (020)85125659  
传 真: (020)87609562  
(020)87651346(广告)  
电子信箱: gddl\_01@163.com  
gd-dj@126.com(广告)  
投稿网址: <https://gddl.gddky.csg.cn>

发行范围: 国内外发行  
印刷单位: 广州市快美印务有限公司  
国内发行: 《广东电力》编辑部  
国内定价: 20.00 元 / 册, 240.00 元 / 年  
国外发行: 中国国际图书贸易集团有限公司  
国外发行代号: M7743

## 版权声明

本刊对所发表的文章支付稿酬, 其中预付了文章电子版的使用费。为了扩大文章的传播范围, 提高其影响力, 本刊与作者约定: 本刊有权与有关数据库及电子出版物出版者合作, 使用文章电子版的部分内容或者全文而不再向作者支付使用费。作者向本刊供稿的行为视为已经了解和同意上述声明和约定。

### · 电网运行与控制 ·

基于阻抗测量的电压互感器二次回路压降测试技术研究  
..... 张洁, 卢晓雄, 陈佳, 张吟妹, 胡三影, 朱重冶(51)

基于 IGDT 和 PSO-SA 的综合能源系统鲁棒优化调度方法  
..... 彭宇文, 李瑞, 周永旺, 李沁雪,  
尚筱雅, 蔡政彤, 许灿城(60)

基于贝叶斯优化的支持向量回归模型对电能表在线率的预测  
..... 余俊泽, 夏显威, 雷春俊, 赵冬立, 马群, 陈百龄(72)

基于约束卡尔曼滤波的区域多能源系统鲁棒状态估计  
..... 廖英祺, 荆江平, 叶婷(80)

### · 高电压与绝缘 ·

基于天线近场测量的电力电缆局部放电在线检测方法  
..... 陈臻, 陈林, 康宁, 梁亮, 刘鹏, 王学民(89)

基于声光联合法发现的 GIS 内部绝缘子裂纹引起的局部放电缺陷  
..... 刘钊, 李晓溪, 弓艳朋, 田小龙, 刘小琰(100)

导线 - 防振锤损伤特征提取与结构健康诊断方法  
..... 赵隆, 封国泽, 芦旭东, 陈子良(107)

### · 其他 ·

广告目次 ..... (106)

# GUANGDONG ELECTRIC POWER

## CONTENTS

### • Electric Economy & Market •

Forecast Method of Short-term Capacity Demand in Frequency Regulation Auxiliary Service Market Based on Singular

Spectrum Analysis and Locality-sensitive Hashing Method

..... HUANG Jiayi, RONG Yuxia, JI Tianyao, JING Zhaoxia, DU Zheyu, LIU Ling, LIU Jianing (1)

Research on Economic Optimization of Wind and Solar Energy Storage Microgrid Based on Demand Response

..... WANG Yawen (10)

Research on Peaking Potential Evaluation Method of Industrial Enterprises for Load Aggregators

..... ZHU Yongcan, SHI Lin, CHU Xiayong, GENG Qingqing, LÜ Hairu (17)

Research on Development of West-to-east Power Transmission Under the Environment of New Power System Construction

..... LIU Zhe, TANG Chengpeng, ZHOU Qing, WU Lülü, SUN Kun, ZHU Yibing (26)

### • New Distribution Network Technology •

Multi-objective Collaborative Planning Method for Rural Distribution Network Grid with High Proportion of New Energy

..... LIU Zhiyong, ZENG Qingbin, WU Han (34)

Modeling and Analysis of Grid-connected Microgrid System Based on Unitized Regenerative Fuel Cells

..... YAN Yulin, ZHANG Ji, LIU Yang, GUO Wenrui, LI Ping'an,

CHI Hetian, YANG Meng, QIU Diankai (43)

GUANGDONG ELECTRIC POWER (Monthly) Vol. 36, No. 9, 2023 (Ser. No. 308)

**Competent Authority:** Guangdong Power Grid Corporation

**Sponsor:** Electric Power Research Institute of Guangdong Power Grid Corporation;  
Guangdong Electric Engineering Society

**Editor, Publisher & Distributor:** Editorial Department of GUANGDONG ELECTRIC POWER

• Power Grid Operation & Control •

Research on Voltage Transformer Secondary Circuit Voltage Drop Measurement Technology Based on Impedance Measurement

..... ZHANG Jie, LU Xiaoxiong, CHEN Jia, ZHANG Yinmei, HU Sanying, ZHU Chongye (51)

Robust Optimal Scheduling Method for Integrated Energy System Based on IGDT and PSO-SA

..... PENG Yuwen, LI Rui, ZHOU Yongwang, LI Qinxue, SHANG Xiaoya, CAI Zhengtong, XU Cancheng (60)

Prediction of Electricity Meter Online Rate Using Support Vector Regression Model Based on Bayesian Optimization

..... YU Junze, XIA Xianwei, LEI Chunjun, ZHAO Dongli, MA Qun, CHEN Bailing (72)

Robust State Estimation for Regional Multi-energy Systems Based on Constrained Kalman Filter

..... LIAO Yingqi, JING Jiangping, YE Ting (80)

• High Voltage & Insulation •

On-line Detection Method of Partial Discharge in Power Cables Based on Antenna Near-field Measurement

..... CHEN Zhen, CHEN Lin, KANG Ning, LIANG Liang, LIU Peng, WANG Xuemin (89)

A Partial Discharge Defect Caused by Cracks in GIS Internal Insulator Based on Acoustic and Optic Joint

..... LIU Zhao, LI Xiaoxi, GONG Yanpeng, TIAN Xiaolong, LIU Xiaoyan (100)

Conductor-anti-vibration Hammer Damage Feature Extraction and Structural Health Baseline Method

..... ZHAO Long, FENG Guoze, LU Xudong, CHEN Ziliang (107)

**Chief Editor:** ZHENG Xiaoguang

**Address:** No. 8, Shuijungang, Dongfengdong Road, Guangzhou, China

**Post Code:** 510080 **Tel:** (8620) 85125659 **Fax:** (8620) 87609562

**E-mail:** gddl\_01@163.com

**Web Site:** <https://gddl.gddky.csg.cn>



## 热烈庆贺《广东电力》连续9年入选 “中国科技核心期刊”！

- ☆ 中国科技核心期刊 ☆ RCCSE中国核心学术期刊
- ☆ 《能源电力领域高质量科技期刊分级目录》T3级
  - ☆ 日本科技振兴机构数据库（JST）收录
  - ☆ 中国期刊方阵“双效”期刊
  - ☆ 中国电力报刊协会优秀期刊
  - ☆ 广东省优秀期刊
  - ☆ 广东省优秀科技期刊
  - ☆ 中国核心期刊（遴选）数据库收录期刊
  - ☆ 中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊
  - ☆ 中国期刊全文数据库全文收录期刊
  - ☆ 中国科技期刊数据库全文收录期刊

## 选择《广东电力》杂志 探寻电能新技术

《广东电力》以“跟踪科研，重视实践，科研与实践相结合；关注读者，专家指导，需求与深度相结合；立足广东，面向全国，追踪热点，特色与广度相结合”为办刊宗旨。开设了“电网运行与控制”“高电压与绝缘”两个固定栏目，以及“专家论坛”“发电技术”“新能源发电与并网”“电力经济与市场”“储能技术”等热点专栏。希望广大读者踊跃投稿。刊物秉承“审稿严、审稿快”的理念，减少稿件等待时间；利用网站和微信公众号办公，提高办公效率；注重科技论文写作培训，竭诚为读者服务。

## 欢迎订阅、刊登广告，欢迎关注微信公众号！

广州市东风东路水均岗8号	投稿网站: gddl.gddky.csg.cn	广告电话: 020-87651346
邮编: 510080	微信公众号: gddl1988	传真: 020-87651346
电话: 020-85125659	订阅电话: 020-87651346	联系人: 李春燕
传真: 020-87609562	020-87651689	E-mail: gd-dj@126.com
联系人: 罗老师	联系人: 李春燕 颜勃	客服QQ: 382978571
E-mail: gddl_01@163.com		

