

TELECOM POWER TECHNOLOGY

通信电源技术



本公司官网



本刊数字期刊

2022.4

下半月刊

第39卷 第8期 总第248期

ISSN 1009-3664

CN 42-1380/TN

中国普天信息产业股份有限公司主管

武汉普天文化传媒发展有限公司出版

- P10 | 智能化通信电源监控数据采集方法研究
- P78 | 嵌入式控制管道网络通信技术的优化与分割
- P111 | 网络控制系统的时延与数据传输技术分析

通信电源技术 第二十四卷 第四期 2022年4月 第39卷 第8期 2022年4月 第39卷 第8期



主管单位：中国普天信息产业股份有限公司
主办单位：武汉普天电源有限公司
编辑出版：武汉普天文化传媒发展有限公司
印刷单位：廊坊市博林印务有限公司

编委会主任：宋绍曾
编委会副主任：黄秀军 程勇 雷志鸿 程刚
编委会委员（按姓氏笔划排序）：

王殿魁	工业和信息化部通信电源专业情报网	秘书长
孙研	中国移动通信集团公司网络部综合处	副处长
李占师	中国电源学会	副秘书长
李建兵	解放军信息工程大学	副教授
朱忠尼	空军预警学院	教授
刘群	湖北工业大学	教授
刘希禹	中讯邮电咨询设计院	教授级高工
阮新波	华中科技大学	教授，博导
吴雷	江南大学	副教授
张占松	广东工业大学	教授
张谷勋	武汉国测数字公司	总工
张清泉	中讯邮电咨询设计院	教授级高工
杨世忠	中国电信集团公司网络运行维护中心	高级业务督导
陈坚	华中科技大学	教授
陈祖新	武汉软件工程职业学院	副教授
陈秋麟	台湾大学电机系	教授
陈道炼	青岛大学	教授，博导
邹云屏	华中科技大学	教授
吴正国	海军工程大学	教授
余岳辉	华中科技大学	教授
何湘宁	浙江大学	教授
罗方林	新加坡南洋理工大学	教授
林维明	福州大学	教授，博导
范敦浩	武汉普天通信设备有限公司	高工
侯福平	中国电信通信电源维护技术支持中心	主任
桂长清	中船总公司 712 研究所	研究员
康勇	华中科技大学	教授，博导
秦娟英	武汉理工大学	教授
黄悦华	三峡大学	教授
谢运祥	华南理工大学	教授
熊兰英	通信标准化协会	主席

目次

中文科技期刊数据库全文收录期刊
中国核心期刊（遴选）数据库收录期刊
工业和信息化部优秀科技期刊

研制开发

- 开磁路工字形电感的磁场分析及电感计算方法研究..... 黄家毅 (1)
- 基于孤立森林算法的 10 kV 配电网线损异常智能识别方法 叶劲龙 (7)
- 智能化通信电源监控数据采集方法研究..... 苏利萍 (10)
- 基于电压空间矢量调制的间接转矩控制..... 李文锋 (13)
- 基于自适应零点补偿的锂电池恒流充放电算法研究与实现
..... 蔡清源, 王阳 (16)
- 面向 VoLTE 用户迁移的多维模型分析方法研究 董 事 (19)
- 提升配电网新能源消纳能力的分布式储能集群优化控制策略..... 郑昌益 (23)
- 全固态锂电池技术研究现状和发展趋势..... 朱家辰 (26)
- 网络通信中嵌入式 TCP/IP 协议单片机技术研究 吴 凯 (29)

设计应用

- 变电站在线监测系统设计及关键技术研究..... 宋凯诚 (32)
- 基于网络技术的抽水蓄能物资质量监督过程智能管控系统的设计与实现
..... 谢 枫, 徐 伟, 冯东磊 (37)
- 应急电源系统在芯片制造工厂中的应用..... 石贵春 (41)
- 电源运维在 5G 电源配套建设中的应用研究 周晓辉 (44)
- 锂电池应用于数据中心削峰填谷的 TCO 分析 雷 婷, 邹才华, 王俊磊 (48)
- 基于无线移动网络控制的火灾报警系统的设计与实现..... 邓金海, 刘立才 (51)
- 电力物联网技术用于电力设备在线监测的研究..... 夏文杰 (54)
- 图像传感器视域下的可见光通信技术分析..... 赵美胜 (57)
- 边缘数据中心分布式供电系统的应用..... 于 璐 (60)
- 光伏升压站设计中电流互感器参数选择..... 王志啸 (63)
- Q 波段氮化镓功率放大器芯片 王海龙, 崔 亮 (66)
- 基于电磁超材料的无线电能传输系统设计
..... 唐以轲, 卢亚飞, 徐立松, 章文俊 (69)
- 新建中波广播发射台的防雷系统设计..... 王丽萍 (72)
- 短波接收机标准场强校准方法..... 王志雄 (75)

通信技术

- 嵌入式控制管道网络通信技术的优化与分割..... 陈宝民 (78)
- 物联网技术在消防领域的应用及关键问题研究..... 赵树海 (82)
- 基于 5G 的无线网络节能降耗技术 刘博文 (86)

CONTENTS

Manufacture & Development

- Study on Magnetic Flux Analysis and the Inductance Calculation Method of Open Magnetic Circuit Drum Core Inductor HUANG Jiayi(1)
- Intelligent Identification Method of Abnormal Line Loss in 10 kV Distribution Network Based on Isolated Forest Algorithm YE Jinlong(7)
- Research on Intelligent Communication Power Monitoring Data Acquisition Method SU Liping(10)
- Indirect Stator-Quantities Control Based on Voltage Space Vector Modulation LI Wenfeng(13)
- Research and Implementation of Constant Current Charging and Discharging Algorithm for Lithium Battery Based on Adaptive Zero-Pole Compensation CAI Qingyuan, WANG Yang(16)
- Research on Multi-Dimensional Model Analysis Method for VoLTE User Migration DONG Shi(19)
- Optimal Control Strategy of Distributed Energy Storage Cluster to Improve the New Energy Consumption Capacity of Distribution Network ZHENG Changyi(23)
- Research Status and Development Trend of All Solid State Lithium Battery Technology ZHU Jiachen(26)
- Research on Embedded TCP/IP Protocol Single-Chip Microcomputer Technology in Network Communication WU Kai(29)

Design Application

- Design and Key Technology Research of Substation On-Line Monitoring System SONG Kaicheng(32)
- Quality Supervision Process of Pumped Storage Materials Based on Network Technology Design and Implementation of Intelligent Control System XIE Feng, XU Wei, FENG Donglei(37)
- Application of Emergency Power Supply System in Chip Manufacturing Factory SHI Guichun(41)
- Research on Application of New Technology in 5G Power Supply Supporting Construction ZHOU Xiaohui(44)
- Application of Lithium Batteries in TCO Analysis of Data Center Peak Shaving and Valley Filling LEI Ting, ZOU Caihua, WANG Junlei(48)
- Design and Implementation of Fire Alarm System Based on Wireless Mobile Network Control DENG Jinhai, LIU Licai(51)
- Research on Power Internet of Things Technology for Power Equipment On-line Monitoring XIA Wenjie(54)
- Analysis of Visible Light Communication Technology in the Vision of Image Sensor ZHAO Meisheng(57)
- Application of Distributed Power Supply System in Edge Data Center YU Lu(60)
- Parameter Selection of Current Transformer in Design of Photovoltaic Booster Station WANG Zhixiao(63)
- Q-Band Gallium Nitride Power Amplifier Chip WANG Hailong, CUI Liang(66)
- Design of Wireless Power Transmission System Based on Electromagnetic Metamaterials TANG Yike, LU Yafei, XU Lisong, ZHANG Wenjun(69)
- Design of Lightning Protection System for Newly Built Medium Wave Transmitter Station WANG Liping(72)
- Standard Field-Strength Calibration Method for HF Receivers WANG Zhixiong(75)

Telecom Technology

- Optimization and Segmentation of Embedded Control Channel Network Communication Technology CHEN Baomin(78)
- Application and Key Problems Analysis of Internet of Things Technology in Fire Protection ZHAO Shuhai(82)
- Wireless Network Energy Saving and Consumption Reduction Technology Based on 5G Communication Technology LIU Bowen(86)
- Networking Research of the Fourth Generation Communication Transmission Network XIANG Feng(89)

Telecom Power Technology

Semimonthly

Started Publication in 1984

Vol. 39 No. 8 (Serial No. 248)

April 2022

Supervised:

China Potevio Co.,Ltd.

Charged by:

Wuhan Putian Power Supply Co.,Ltd.

Edited and Published by:

Wuhan Putian Culture Media Development Co.,Ltd.

Post Code: 430223

Tel: 027-87922692, 87922693

Fax: 027-87922716

Published by: Langfang Bolin Printing Co.,Ltd.

Subscription: Domestic & Foreign

Publisher & Chief editor: LI Jun

Executive Chief Editor: SONG Houzhi

Deputy Editor-in-chief: ZENG Wei

Executive Editor: WANG Qian

China Standard Serial Numbering:

ISSN 1009-3664
CN 42-1380/TN

Advertising Registration:

Wu Market Guangdeng Zi [2020] No. 5

Issuing Date: April 25, 2022

Price: 30.00 RMB

社长兼主编：李 隽
执行主编：宋厚志 027-87922692
副主编：曾 蔚 027-87922693
责任编辑：王 倩 027-87922722
广告部：15527273108, 15827105246
通信地址：武汉市东湖新技术开发区大学园路 20 号中国
普天科技园
邮政编码：430223
传 真：027-87922716
网 址：www.tptpower.com
www.whptcm.com
邮 箱：ed@tptpower.com 或 ad@tptpower.com
或 txdyjs027@126.com

中国标准连续出版物号： $\frac{\text{ISSN } 1009-3664}{\text{CN } 42-1380/\text{TN}}$

邮发代号：38-371
广告发布登记：武市场广登字 [2020]5 号
出版日期：2022 年 4 月 25 日
发行范围：国内外公开发行
总发行：中国邮政集团有限公司湖北省分公司
订阅处：全国各地邮政局
中国邮政报刊订阅网址：<http://bk.11185.cn>
定 价：30.00 元

目 次

中文科技期刊数据库全文收录期刊
中国核心期刊（遴选）数据库收录期刊
工业和信息化部优秀科技期刊

第四代通信传送网的组网研究·····	向 峰 (89)
通信工程中有线传输技术的改进对策·····	彭继锋, 熊海斌 (93)
传输技术在信息通信工程中的有效应用分析·····	许万里 (96)
区块链无信任网络与零信任网络的比较·····	王怀伯 (99)
OTN 与 SDH 异构组网技术研究与应用·····	任 伟 (102)
智能配电网通信组网技术及应用研究·····	陈若禹 (105)
传输技术在通信工程中的应用现状及趋势分析·····	张宝刚 (108)
网络控制系统的时延与数据传输技术分析·····	方 林 (111)

运营探讨

城市轨道交通通信系统升级改造中的兼容性问题·····	丛黎伟 (114)
光纤柔性板的应用现状及未来展望·····	扈士超, 侯 丹, 肖湘杰 (118)
基于物联网的新型智慧园区研究及应用·····	陈海龙 (122)
现代信息通信工程中传输技术的应用分析·····	贾云松 (126)
BFD 协议在移动通信核心网可靠性提升中的应用·····	李腾飞 (129)
分布式能源储能技术发展研究·····	罗 彬 (132)
5G 通信下电力物联网的网络架构与技术分析·····	倪 刚 (135)
云计算背景下的计算机网络安全技术研究·····	沈仕宗 (138)
5G 基站节能降耗策略应用研究·····	滕建军 (141)
数据中心用融合电力模块系统·····	张志敏 (144)
变电站继电保护二次回路隐患排查方法研究·····	毛天宇 (147)
铁路通信综合防雷整治施工技术探究·····	徐 杰 (150)
频率同步广播技术方案·····	谭栋明 (153)
大数据背景下计算机信息安全处理技术探讨·····	夏爱美 (156)
基于大数据技术的配电网运行可靠性研究·····	苏义荣, 张伟伟, 陈春霞 (159)
基于大数据的 SDON 技术在光纤通信领域的应用·····	韩少宇 (162)
智能电网电力调度自动化系统的实现·····	刘 翔 (165)
融合智能的新型 IP 城域网建设方案分析·····	孙 祥 (168)
区域自备装置现场应用中存在的问题及解决措施·····	赵通汉 (171)
基于云计算的计算机软件测试技术分析·····	张志磊 (174)
数字无线电广播发射覆盖技术应用研究·····	刘 红 (177)
光纤传输通信设备异常信号的自动跟踪·····	胡 涛, 蒋 维 (180)
通信行业磷酸铁锂电池的新时代发展·····	潘军浩 (183)
智能母线在数据中心的应用·····	吴怀同 (186)

期刊基本参数：

CN 42-1380/TN*1984*b*16*188*zh*P*¥ 30.00*3000*58*2022-08

CONTENTS

Improvement Countermeasures of Wired Transmission Technology in Communication Engineering	PENG Jifeng, XIONG Haibin(93)
Analysis of Effective Application of Transmission Technology in Information and Communication Engineering	XU Wanli(96)
Comparison of Blockchain Trustless Network and Zero Trust Network	WANG Huaibo(99)
Research and Application of SDH and OTN Heterogeneous Networking Technology	REN Wei(102)
Research on Communication Networking Technology and Application of Intelligent Distribution Network	CHEN Ruoyu(105)
Analysis of Current Situation and Trend of Application of Transmission Technology in Communication Engineering	ZHANG Baogang(108)
Analysis of Time Delay and Data Transmission Techniques for Network Control Systems	FANG Lin(111)

Operation Discussion

Compatibility Problems of Urban Rail Transit Communication System Upgrading	CONG Liwei(114)
Application Status and Prospect of Fiber-Optic Flexible Plate	HU Shichao, HOU Dan, XIAO Xiangjie(118)
Research and Application of New Intelligent Park Based on the Internet of Things	CHEN Hailong(122)
Application Analysis of Transmission Technology in Modern Information and Communication Engineering	JIA Yunsong(126)
Application of BFD Protocol in Improving the Reliability of Mobile Communication Core Network	LI Tengfei(129)
Research on the Development of Distributed Energy Storage Technology	LUO Bin(132)
Network Architecture and Technical Analysis of Power Internet of Things under 5G Communication	NI Gang(135)
Research on Computer Network Security Technology under the Background of Cloud Computing	SHEN Shizong(138)
Research on Application of 5G Base Station Energy Saving Strategy	TENG Jianjun(141)
Analysis of Fusion Power Module System for Data Center	ZHANG Zhimin(144)
Research on Hidden Danger Detection Method of Secondary Circuit of Relay Protection in Substation	MAO Tianyu(147)
Study on Construction Technology of Railway Communication Comprehensive Lightning Protection Regulation	XU Jie(150)
Technical Scheme of Frequency Synchronous Broadcasting	TAN Dongming(153)
Discussion on Computer Information Security Processing Technology under the Background of Big Data	XIA Aimei(156)
Research on Distribution Network Operation Reliability Based on Big Data Technology	SU Yirong, ZHANG Weiwei, CHEN Chunxia(159)
Application of SDON Technology Based on Big Data in Optical Fiber Communication Field	HAN Shaoyu(162)
The Realization of Power Dispatching Automation System in Smart Grid	LIU Xiang(165)
Analysis of the New IP Metropolitan Area Network Construction Scheme with Fusion Intelligence	SUN Xiang(168)
Problems Existing in the On-Site Application of Regional Automatic Switching Device and Solutions	ZHAO Tonghan(171)
Analysis of Computer Software Testing Technology Based on Cloud Computing	ZHANG Zhilei(174)
Research on Application of Digital Radio Transmission Coverage Technology	LIU Hong(177)
Automatic Tracking of Abnormal Signals of Optical Fiber Transmission Communication Equipment	HU Tao, JIANG Wei(180)
A New Era of Lithium Iron Phosphate Batteries for Communications Industry	PAN Junhao(183)
Analyze the Application of Intelligent Bus in Data Center	WU Huaitong(186)

Telecom Power Technology

Semimonthly

Started Publication in 1984

Vol. 39 No. 8 (Serial No. 248)

April 2022

本刊声明：本刊已许可万方数据、维普网、超星、博看网以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。所有署名作者向本刊提交文章发表之行为视为同意上述声明，如作者不同意网络传播，请在投稿时声明，本刊将做适当处理。

广告索引

武汉普天文化传媒发展有限公司

刊眼

武汉普天电源有限公司

封二

公益广告

封三