

TELECOM POWER TECHNOLOGY

# 通信电源技术



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

ISSN 1009-3664 CN42-1380/TN

**4** 双月刊 2017.07.25



QK1728794

## 为数据中心提供可靠动力解决方案

武汉普天电源有限公司是中国普天信息产业集团控股的大型企业，是国家高新技术企业，拥有资产6.5亿元，于1998年被国家科技部和武汉市科委评为高科技产业集团，拥有多种专利及专有技术、工艺和专门人才，以及全套现代设计、制造及测试体系，具有自营进出口权。

### 武汉普天电源有限公司

地址：武汉市东湖新技术开发区大学园路20号

邮编：430223

电话：027-87922537 81739535

传真：027-87922536

网址：www.whpotevio.com

**Potevio**  
中国普天

万方数据

中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊  
中国核心技术期刊(光盘版)收录期刊



## 目次

中国学术期刊综合评价数据库统计源刊  
中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊  
中国学术期刊(光盘版)收录期刊  
工业和信息化部优秀科技期刊

### 研制开发

基于三电平光伏 MPPT 的滑模变结构控制研究 ..... 吴雷, 王亚林 (1)

含分布式电源的小区微网电能经济调度优化 ..... 侯姝琪, 施伟锋, 张威, 卓金宝, 曹益 (4)

地铁轨道交通牵引供电系统谐波抑制方案研究 ..... 刘福宁, 撒奥洋, 于立涛, 毕云帆, 陈丽娜 (7)

基于磁共振的无线电能传输系统研究 ..... 陈磊, 曾芮清 (10)

基于虚拟同步发电机的分布式逆变电源控制策略研究及仿真分析 ..... 李顺, 李义海 (13)

并网风电接入容量极限的研究方法综述 ..... 闫征, 朱良涛, 衣庆圆 (16)

基于 FFT 的双向电能计量算法研究 ..... 闫鑫 (18)

基于多种 PWM 控制策略的逆变器谐波分析研究 ..... 林敏 (20)

基于功率追踪的燃料电池/蓄电池混合动力系统控制研究 ..... 陈明帅, 董鹏程 (22)

智能电网中的电力电子技术应用概述 ..... 丁涛, 李浩, 李森, 臧越 (24)

风电不确定出力对电力系统的影响及应对策略综述 ..... 高延涛, 任磊 (26)

基于矩阵变换器的直驱型风力发电系统研究 ..... 王江涛 (28)

提高风电消纳能力研究综述 ..... 任磊 (30)

智能变电站网络通信流量实时分析及指纹提取技术研究 ..... 吕卓, 郭志民, 陈岑 (32)

基于滤波器的电能质量提高措施研究 ..... 潘雅清 (34)

美国电力系统现代化驱动因素研究 ..... 周采薇 (37)

基于单片机系统的地震台站多点温度监控系统的研发 ..... 王党席, 宋普伟 (41)

基于磁探测技术的输电线路故障定位系统研究 ..... 朱立超, 王超, 代智文, 王凤钧, 邹丰羽, 潘礼庆 (45)

智能变电站保护测控装置的实现过程研究 ..... 李开创, 施久亮, 张晓红, 杨忠, 肖源 (47)

四相十六脉波整流技术研究 ..... 罗欣 (49)

KUKA 水切割机器人用户程序方案设计的研究 ..... 张涛 (51)

分布式光伏并网系统中逆变器调压策略 ..... 潘俊东 (53)

基于 NFC 技术的智能手表终端研究与开发 ..... 汤雪冰, 赵曙光 (56)

### 设计应用

主流电缆在线监测方法综述 ..... 沈星如, 花旭, 代亚平, 陈楠 (58)

绿色电力证书参与下的虚拟发电厂技术研究 ..... 刘文平 (60)

基于特高频法的 GIS 局部放电检测研究 ..... 严方彬, 邹念佐, 聂德宇 (62)

居民小区内电动汽车充电负荷的仿真分析 ..... 邹念佐, 程凡华, 严方彬 (64)

基于 Simulink 的光伏发电的最大功率跟踪控制技术研究 ..... 熊舟, 方炬, 孙晶, 肖俊宇 (66)

新型暂态行波故障点定位研究 ..... 付俊雄, 聂德宇, 李晚敏 (68)

一种降低 DC/DC 转换器 EMI 的方法研究 ..... 刘晚艳 (70)

锁相环模型分析 ..... 张培萌, 陆水光 (71)

喷射气流灭弧防电弧在基站防雷中的应用 ..... 梁雪 (74)

基于 Boost 拓扑 PFC 两级 LED 驱动电源的设计 ..... 葛莉荃 (77)

微电网的经济运行优化调度研究 ..... 梁泽宇, 聂德宇, 向清华, 肖俊宇 (80)

光纤复合架空绝缘电缆在智能配电网区的研究与应用 ..... 夏磊, 孙庆生, 曹涛, 黄龙云 (82)

基于 DSP 的 DC-DC 变换器 PWM 的设计与实现 ..... 冯梦丹, 郭震 (84)

宽输入范围低线性调整率带隙基准的设计 ..... 陈锡明, 吴勃庆, 邓超, 康瑞 (87)

自适应采样算法在输电线路无源干扰拟合计算中的应用 ..... 孙子昂, 黄汉生, 邹芳, 叶莉 (90)

太阳能移动电源的实现及应用研究 ..... 赵启纯 (93)

一种电流模 DC-DC 芯片中低延时电流比较器的设计 ..... 吴勃庆, 薛晓磊, 陈锡明 (96)

电流模式 Boost 变换器非线性行为分析及控制 ..... 陈祥芬, 王立华, 张犁, 肖志刚 (98)

输电线路防冰除冰技术的研究与发展 ..... 杨鸽子, 张东锋, 陈思凡, 刘闯 (101)

基于 UCC28180 的有源功率因数校正 (APFC) 模块设计 ..... 李森, 李翠华, 赵文群 (103)

变电站直流系统的研究与改进 ..... 兰大伟, 代焕利, 谭新玉, 李辉, 付朝航 (106)

自动扶梯节能运行控制系统设计 ..... 周桂生, 李举 (108)

电力电子技术高压直流输电中的应用 ..... 肖思明 (112)

零电压电流逆变弧焊电源设计 ..... 李翠华, 赵文群, 丁涛 (114)

分布式太阳能光伏发电接入配电网的影响 ..... 李露依, 卞九洲 (117)

基于 PSR 的反激式开关电源的设计 ..... 赵文群, 李翠华, 丁涛 (119)

一种 H8 拓扑单相非隔离光伏并网逆变器 ..... 韩朋乐 (121)

考虑电动汽车充放电的微电网运行优化 ..... 苏艾宇洋, 黄珏, 陈旭 (124)

输变电主设备风险评估模型与应用 ..... 于洋, 彭伟, 贾伟, 杨瑞金 (128)

蓄电池组在动车组中的存储模块监测设计 ..... 冯桂蕊 (131)

基于动态规划算法的水电站机组组合问题求解 ..... 宋坤, 陈博, 余楷, 贺松祥, 高适 (133)

浙江省抽水蓄能电站功能定位和受益主体初步分析 ..... 钟娜, 杨立峰, 徐玲君 (135)

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  
协办单位: 华中科技大学电气与电子工程学院  
武汉电源学会  
编辑出版: 武汉普天文化传媒发展有限公司  
印刷单位: 长江空间信息技术有限公司(武汉)  
航测信息印制分公司

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
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
张占松	广东工业大学	教授
张谷勤	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
陈秋麟	台湾大学电机系	教授
陈道炼	福州大学	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撑中心	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
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

中国学术期刊综合评价数据库统计源刊  
中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊  
中国学术期刊(光盘版)收录期刊  
工业和信息化部优秀科技期刊

基于 FPGA 的水声定位系统数字信号处理平台设计	吴雷, 李志刚, 邓小轩, 刘云 (138)
基于嵌入式的声信标遥控系统设计	王一江, 罗东红, 邓小轩, 刘盈 (141)
水轮发电机组运行温度预测	张智, 陈博, 施梦奇, 邱天怡, 贺松祥, 高适 (144)
基于 JMAG 软件的永磁电机的结构分析	李相盈 (146)
一种改进的梯级水电站多目标长期优化调度模型	张伊, 张明华, 卢振鹏 (148)
浅谈高倍(功)率铅酸蓄电池的设计要点及检测	付培良, 李长雷, 李阳, 王长山, 吴亚盼 (151)
基于戴维南等值的电压稳定裕度求解	朱良涛, 衣庆圆, 闫征 (153)
分布式电源优化重构研究现状综述	程新雨 (155)
混沌多目标遗传算法的微电网系统容量优化	房鑫, 薛文, 刘方正 (158)
一种含 BJT 缓冲级的高性能运算放大器的设计	薛晓磊, 吴勃庆 (161)
氮化硅陶瓷材料在悬垂线夹中应用的可行性分析	江全才, 刘昊辰, 陈韦男, 李开创 (163)
牧区智能数羊器系统的设计与实现	张磊, 许静, 田在, 孟令臣, 赵玉琦 (165)
双馈异步风力发电机组低电压穿越综述	董鹏程, 陈明帅 (167)

## 通信技术

VR 对 GPON 承载网带来的挑战	周安宏, 喻威 (169)
5G 网络技术	罗新军 (171)
NB-IoT 在远程医疗中的应用	薛俊伟, 杨若培 (174)
基于移动端的高校信息推送平台研究	徐英卓, 路鹏 (177)
浅谈电力系统档案数字化建设	夏新茂, 刘彦宏, 刘晓华 (180)
营销系统敏感数据分级分类管理	矫真, 王兆军, 刘丽君, 李付存, 任大为 (182)
短距离无线通信技术发展及在医疗监护中的应用	牟玥玥 (184)
浅谈大数据处理技术在智能电网中的应用	骆杨阳 (186)
用电信息采集通讯障碍分析与对策	刘仁平 (188)
在线监测系统在变电站直流设备的应用	欧阳彦锋 (191)
谈电能采集系统精细化管理	曾燕波 (193)
电力企业网络安全策略研究	陈境, 王守文 (195)
自动需求响应技术系统在智能电网的应用研究	沈棕杰 (198)
计算机数据库安全管理措施	焦涌 (200)
WLAN 室内定位信号特征提取算法的分析	孙俨 (202)

## 运营探讨

对电力电子产业现状与发展的探讨	姜雪菲, 任宝森 (204)
水电机组一次调频试验与分析	王楠, 彭天波 (205)
超特高压变电站内通信电源设备的运维问题	施冬钢, 胡龙舟, 张峰 (208)
电网输电线路风偏跳闸机理与治理对策	许勇, 姚孟平, 秦保国 (210)
吉林省西郊 220 kV 变电站通信机房标准化改造	高美楠, 张艳, 杜晓林 (212)
电网建设工程质量监督控制研究	高辉 (214)
省级计量中心效能提升深化应用建设	郭红霞, 王振华, 李骁, 刘志美 (216)
防爆智能诊断系统的研究与应用	郭芷雄 (219)
配网建设中自动化系统的应用	何磊 (221)
浅谈成套配电装置安装、试验及送电运行验收的注意事项	李传荣, 李文君 (223)
基于天牛检测的电子鼻系统设计	江林逸, 刘奕辰, 尹虎强, 李雨雁 (225)
电力企业经济管理中的物资管理的探讨	孟繁波 (227)
探究如何提升 10 kV 配网工程安全施工管理水平	邱育志 (229)
计量中心精益化管理总体思路及风险控制措施	王者龙, 李骁, 郭红梅, 李付存, 刘丽君 (231)
继电保护整定计算方法的探究及改善措施	魏千钧 (233)
通信机房用柴油发电机组及空调一体化机组	田智会, 许乃强 (235)
电磁兼容技术在电力系统自动化设备中应用的探讨	郭晓敏 (238)
直流电流检测中霍尔传感器的应用	李树成 (240)
浅谈智能变电站 SC D 文件管理	祁宝才 (242)
智能表主要故障分析与对策讨论	方亮 (244)
智能变电站一次设备智能化技术初探	李晓松 (246)
节能技术在工业供配电设计中的运用分析	刘明 (248)
应急柴油发电机组的运行分析	毛哲辰 (250)
35 kV 配网线路融冰技术的改进	苏哲城 (252)
氟泵热管背板在高能耗、高密度散热数据中心机架应用的分析	刘再德, 黄黎明 (254)
观音岩水电站调度自动化研究与分析	王岩 (257)
高压直流换流站一次设备运行分析及故障预防	杨彬 (259)

行业信息 双良荣耀四连成功卫冕分布式能源优秀项目特等奖 (160) 分布式能源迎来“黄金时期” (162) 厚积薄发, 累累硕果, 誉满业界 (168)

期刊基本参数:

CN 42-1380/TN\*1984\*b\*16\*260\*zh\*P\*¥20.00\*5000\*110\*2017-07

社长兼主编: 李隽

执行主编: 宋厚志 027-87922692

责任编辑: 曾蔚 027-87922693

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号中国普天大楼

邮政编码: 430079

传真: 027-87922692

网址: www.tptpower.com

邮箱: ed@tptpower.com或ad@tptpower.com

刊号: ISSN 1009-3664 CN 42-1380/TN

邮发代号: 38-371

广告经营许可证: 4201004000338

出版日期: 2017年7月25日

发行范围: 国内外公开发行

总发行: 中国邮政集团公司湖北省分公司

订阅处: 全国各地邮政局

中国邮政报刊订阅网址: http://bk11185.cn

定价: 20.00元



# CONTENTS

## Manufacture & Development

- Study of Modified Sliding Mode Variable Structure Control for PV MPPT Based on Three Level Inverter ..... WU Lei, WANG Ya-lin(1)  
Economic Dispatching Optimization of Residential Area Micro Grid with Distributed Power ..... HOU Shu-qi, SHI Wei-feng, ZHANG Wei, ZHUO Jin-bao, CAO Yi(4)  
Research on Harmonic Suppression Scheme in the Subway Traction Power Supply System ..... LIU Fu-ning, HAN Ao-yang, YU Li-tao, BI Yun-fan, CHEN Li-na(7)  
Study of Wireless Power Transmission System Based on Magnetic Resonance ..... CHEN Lei, ZENG Rui-qing(10)  
Control Strategy and Simulation Analysis of Distributed Inverters Based on VSG ..... LI Shun, LI Yi-hai(13)  
Review of Maximum Power Injection of Grid Connected Wind Farm ..... YAN Zheng, ZHU Liang-tao, YI Qing-yuan(16)  
Research on Bidirectional Electric Energy Metering Algorithm Based on FFT ..... YAN Xin(18)  
Harmonic Analysis of Inverters based on Various PWM Control Strategies ..... LIN Min(20)  
Research on Fuel Cell / Battery Hybrid Power System Control Based on Power Tracking ..... CHEN Ming-shuai, DONG Peng-cheng(22)  
General Application of Power Electronic Technology in Smart Grid ..... DING Tao, LI Jie, LI Sen, ZANG Yue(24)  
Impact and Countermeasures of Wind Power Uncertainty on Power System ..... GAO Yan-tao, REN Lei(26)  
Study of a Direct Drive Type Wind Power Generation System based on MC ..... WANG Jiang-tao(28)  
A Summary of the Research on Improving the Absorptive Capacity of Wind Power ..... REN Lei(30)  
Research on Real time Analysis and Fingerprint Extraction Technology of Network Traffic Flow in Intelligent Substation ..... LV Zhuo, GUO Zhi-min, CHEN Lan(32)  
Research on Power Quality Improvement Measures based on Filter ..... PAN Ya-qing(34)  
Research on the Driving Factors of American Electric Power System Modernization ..... ZHOU Cai-wei(37)  
Research on Multipoint Temperature Monitoring System of Seismic Stations Based on Single Chip Microcomputer ..... WANG Dang-xi, SONG Pu-wei(41)  
Research on Fault Location of Transmission Line based on Magnetic Detection Technology ..... ZHU Li-chao, WANG Chao, DAI Zhi-wen, WANG Feng-jun, WU Feng-yu, PAN Li-qing(45)  
Realization Process Research of Protection and Monitoring Devices in Intelligent Substation ..... LI Kai-chuang, SHI Jiu-liang, ZHANG Xiao-hong, YANG Zhong, XIAO Yuan(47)  
Research on Four Phase Sixteen Pulse Rectifier Technology ..... LUO Xin(49)  
Method for Designing the Program of the KUKA Robot in Water Cutting Process ..... ZHANG Tao(51)  
A Voltage Regulation Strategy of Inverters in Distributed Photovoltaic Grid Connected System ..... PAN Jun-dong(53)  
Research and Development of Smart Watch Terminal Based on NFC Technology ..... TANG Xue-bing, ZHAO Shu-guang(56)

## Design Application

- Review of Mainstream Cable On Line Monitoring Methods ..... SHEN Xin-ru, HUA Xu, DAI Ya-ping, CHEN Nan(58)  
Research of Virtual Power Plant under the Participating of the Tradable Green Certificates ..... LIU Wen-ping(60)  
Study on Partial Discharge Detection of GIS based on UHF Method ..... YAN Fang-bin, ZOU Nian-zuo, NIE De-yu(62)  
Simulation Analysis of Electric Vehicle Charging Load in Residential Quarters ..... ZOU Nian-zuo, CHENG Fan-hua, YAN Fang-bin(64)  
Research on Maximum Power Point Tracking Control Technology of Photovoltaic Power Generation Based on Simulink ..... XIONG Zhou, FANG Xuan, SUN Jing, XIAO Jun-yu(66)  
Research on Novel Transient Traveling Wave Fault Location ..... FU Jun-xiong, NIE De-yu, LI Xiao-min(68)  
A Method for Reducing DC/DC Converter EMI ..... LIU Xiao-yan(70)  
Analysis of Phase-locked Loop Model ..... ZHANG Yu-meng, LU Shui-guang(71)  
Application of Air-Blast-Arc Quenching Device in Base Station Lightning Protection ..... LIANG Xue(74)  
Design of PFC Two-Stage LED Power Supply Based on Boost Topology ..... GE Li-hong(77)  
The Micro Grid Economic Operation Optimization Scheduling Research ..... LIANG Ze-yu, NIE De-yu, XIANG Qing-hua, XIAO Jun-yu(80)  
Research and Application of Optical Fiber Composite Aerial Insulated Cable in Intelligent Radio Distribution Station ..... XIA Lei, SUN Qin-sheng, CAO Tao, HUANG Yun-long(82)  
An Application of DSP in the Digital DC-DC Converter ..... FENG Meng-dan, GUO zhen(84)  
Design of a Bandgap Reference with Wide Input Range and Low Line Regulation ..... CHEN Xi-ming, WU Bo-qing, DENG Chao, KANG Rui(87)  
The Application of Self-Adaptive Sampling Algorithm in Fitting Passive Interference in Transmission Line ..... SUN Zi-ang, HUANG Han-sheng, ZOU Fang, YE Li(90)  
Realization and Application Research of Solar Mobile Power Supply ..... ZHAO Qi-chun(93)  
The Design of Current Comparator in DC-DC Regulator with Low Delay Time ..... WU Bo-Qing, XUE Xiao-Lei, CHEN Xi-Ming(96)  
Analysis and Control of Nonlinear Behavior in Current Mode Boost Converter ..... CHEN Xiang-fen, WANG Li-hua, ZHANG Li, XIAO Zhi-gang(98)  
Research and Development of Anti Icing and De Icing Technology of Transmission Line ..... YANG Ge-zi, ZHANG Dong-feng, CHEN Si-fan, LIU Chuang(101)  
Design of Active Power Factor Correction (APFC) Module Based on UCC28180 ..... LI Sen, LI Cui-hua, ZHAO Wen-qun(103)  
Research and Improvement of Substation DC System ..... LAN Da-wei, DAI Huan-li, TAN Xin-yu, LI Hui, FU Yi-hang(106)  
Design of Escalator Energy-Saving Operation Control System ..... ZHOU Gui-sheng, LI Ju(108)  
Application of Power Electronic Technology in HVDC Transmission ..... XIAO Si-ming(112)  
Design of Zero Voltage Current Inverter Arc Welding Power Source ..... LI Cui-hua, ZHAO Wen-qun, DING Tao(114)  
Influence of Distributed Solar Photovoltaic Power Generation Access to Distribution Network ..... LI Lu-yi, BIAN Jiu-zhou(117)  
Design of Flyback Switching Mode Power Supply Based on PSR ..... ZHAO Wen-qun, LI Cui-hua, DING Tao(119)  
A Single-Phase Transformerless Photovoltaic Grid-Connected Inverter Based on H8 Topology ..... HAN Peng-le(121)  
Consideration of Micro-grid Operation Optimization with Electric Vehicle Charge and Discharge ..... SU Ai Yu-yang, HUANG Yu, CHEN Xu(124)  
Risk Assessment Model and Application of Power Transmission and Transformation Equipment ..... YU Yang, PENG Wei, JIA Wei, YANG Rui-jin(128)  
Battery Storage Module Monitoring Design in the EMU ..... FENG Gui-rui(131)

Telecom Power Technology

Vol. 34 No.4(Serial No.166)

July 2017

### 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: 430079

Tel: 027-87922692, 87922693

Fax: 027-87922692

Published by: Changjiang Spatial Information Technology Engineering Co., Ltd. (Wuhan) Hangece Information Cartography pringing Filial

Subscription: Domestic & Foreign

Publisher & Chief editor: LI Jun

Executive Chief Editor: SONG Hou-zhi

Executive Editors: ZENG Wei

Publication Number: ISSN 1009-3664 CN 42-1380/TN

Advertising Operation License: 4201004000338

Issuing Date: July 25,2017

Price: 20.00 Yuan RMB

# CONTENTS

Solution of Hydroelectric Generating Unit Commitment Problem Based on Dynamic Programming Algorithm .....	SONG Kun, CHEN Bo, YU Kai, HE Song-xiang, GAO Shi(133)
Discussion Reasonable Conduction Manner on Cost of Pumped Storage Power Station in Zhejiang Province .....	ZHONG Na, YANG Li-feng, XU Ling-jun(135)
Design of Digital Signal Processing Platform for Underwater Acoustic Positioning System Based on FPGA .....	WU Lei, LI Zhi-gang, DENG Xiao-xuan, LIU Yun(138)
Design of Acoustic Beacon Remote Control System Based on Embedded System .....	WANG Yi-jing, LUO Dong-hong, DENG Xiao-xuan, LIU Ying(141)
Operation Temperature Prediction of Hydraulic Turbine Generator Set .....	ZHANG Zhi, CHEN Bo, SHI Meng-qi, QIU Tian-yi, HE Song-xiang, GAO Shi(144)
Structural Analysis of Permanent Magnet Motor based on JMAG Software .....	LI Xiang-ying(146)
An Improved Multi-Objective Long-Term Optimal Operation Model for Cascade Hydropower Stations .....	ZHANG Yi, ZHANG Ming-hua, LU Zhen-peng(148)
Study on the Design Points and Detection of High Rate(Power) Lead-acid Battery .....	FU Pei-liang, LI Chang-lei, LI Yang, WANG Chang-shan, WU Ya-pan(151)
The Voltage Stability Margin based on Thevenin Equivalent of Solution .....	ZHU Liang-tao, YI Qing-yuan, YAN Zheng(153)
Summary of the Current Studies on the Optimal Reconstruction of Distributed Power Supply .....	CHENG Xin-yu(155)
Chaos Multi-Objective Genetic Algorithm for Microgrid System Capacity Optimization .....	FANG Xin, XUE Wen, LIU Fang-zheng(158)
Design of a High Performance Operational Amplifier with BJT Buffer .....	XUE Xiao-Lei, WU Bo-Qing(161)
The Feasibility Analysis of the Application of Silicon Nitride Ceramic Materials in Suspension Clamp .....	JIANG Quan-cai, LIU Hao-chen, CHEN Wei-nan, LI Kai-chuang(163)
Research and Implementation of Intelligent Counting Sheep System in Pastoral Areas .....	ZHANG Lei, XU Jing, TIAN Zai, MENG Ling-chen, ZHAO Yu-qi(165)
Review of Low Voltage Ride Through of Doubly Fed Induction Generator .....	DONG Peng-cheng, CHEN Ming-shuai(167)

## Telecom Technology

The Challenge of VR to GPON Bearer Network .....	ZHOU An-hong, YU Wei(169)
The Technologies of 5G Network .....	LUO Xin-jun(171)
Application of NB-IoT in Telemedicine .....	XUE Jun-wei, YANG Ruo-pei(174)
Research on University Information Push Platform Based on Mobile Terminal .....	XU Ying-zhuo, LU Peng(177)
Discuss on the Digital Archives Construction of Power System .....	XIA Xin-mao, LIU Yan-hong, LIU Xiao-hua(180)
Grading and Classification Management of Marketing System Sensitive Data .....	JIAO Zhen, WANG Zhao-jun, LIU Li-jun, LI Fu-cun, REN Da-wei(182)
Development of Short Distance Wireless Communication Technology and Its Application in Medical Monitoring .....	MOU Yue-yue(184)
Discuss on Application of Large Data Processing Technology in Smart Grid .....	LUO Yang-yang(186)
Analysis and Countermeasures of Information Acquisition and Communication Barriers of Electric Barrier .....	LIU Ren-ping(188)
Application of Online Monitoring System in DC Substation Equipment .....	OU YANG Yan-feng(191)
Discuss on Fine Management of Electric Energy Acquisition System .....	ZENG Yan-bo(193)
The Research on Network Security Policy of Electric Power Enterprise .....	CHEN Jing, WANG Shou-wen(195)
Research on the Application of Automatic Demand Response Technology System in Smart Grid .....	SHEN Zong-jie(198)
Computer Database Security Management Measures .....	JIAO Yong(200)
Analysis of WLAN Indoor Location Signal Feature Extraction Algorithm .....	SUN Yan(202)

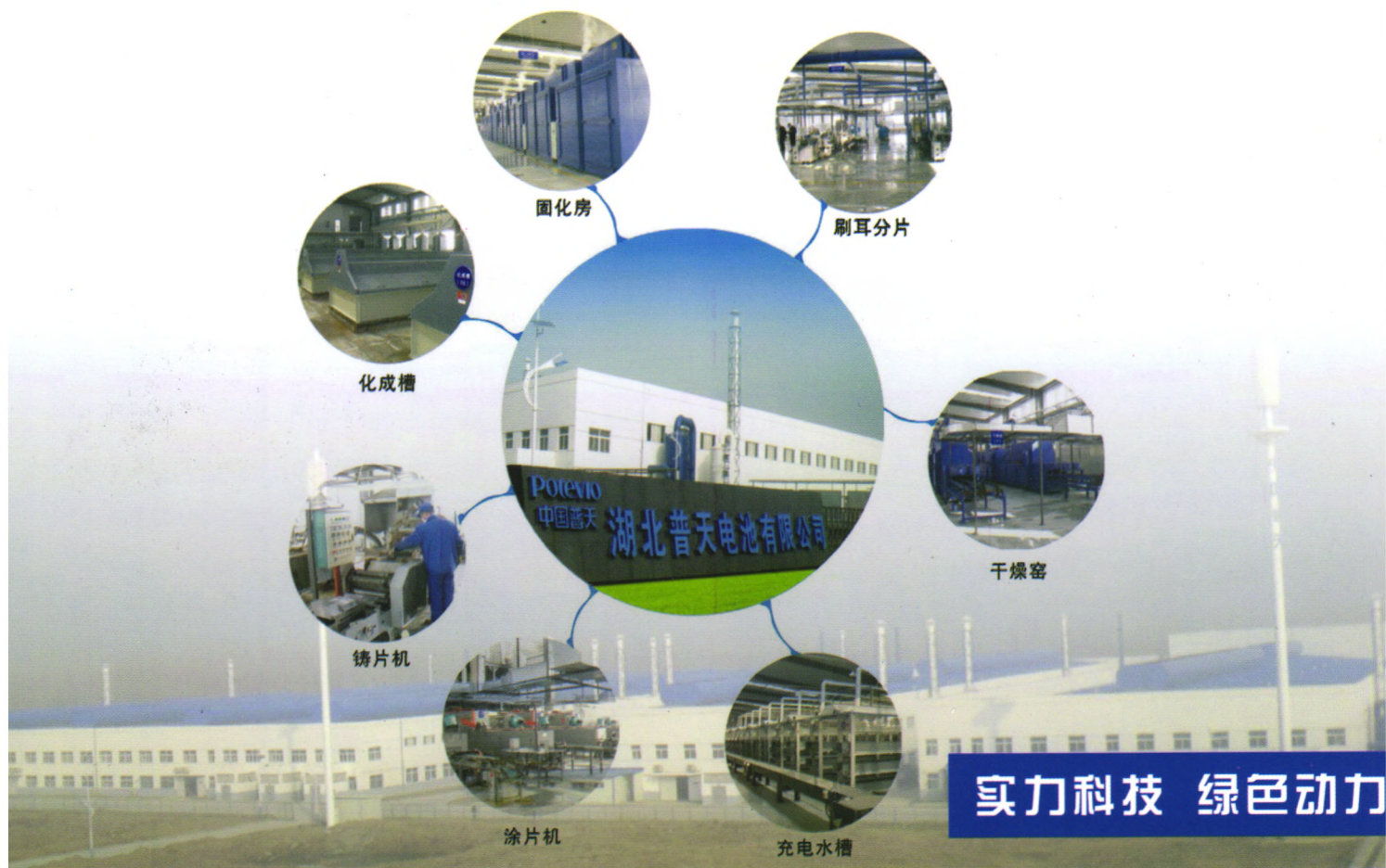
## Operation Discussion

Discussion on the Present Situation and Development of Power Electronics Industry .....	JIANG Xue-fei, REN Bao-sen(204)
Test and Analysis of Primary Frequency Regulation in Hydroelectric Unit .....	WANG Nan, PENG Tian-bo(205)
Operation and Maintenance of Communication Power Supply Equipment in UHV Substation .....	SHI Dong-gang, HU Long-zhou, ZHANG Feng(208)
The Power Grid Transmission Line Tripping Mechanism and Countermeasures .....	XU Yong, YAO Meng-ping, QIN Bao-guo(210)
Standardized Renovation of Communication Room in 220 kV Substation in the Western Suburb of Jilin Province .....	GAO Fu-nan, ZHANG Yan, DU Xiao-lin(212)
Research on Quality Supervision and Control of Power Grid Construction Project .....	GAO Hui(214)
The Effectiveness Enhance and Deepening Application Construction of Provincial Metrology Center .....	GUO Hong-xia, WANG Zhen-hua, LI Yi, LIU Zhi-mei(216)
Research and Application of Explosion Proof Intelligent Diagnosis System .....	GUO Zhi-xiong(219)
Application of Distribution Automation System in Construction .....	HE Lei(221)
Discussion on Distribution Equipment Installation, Attention Test and Acceptance of the Power Transmission Operation .....	LI Chuan-rong, LI Wen-jun(223)
Design of Electronic Nose System Based on the Detection of Longicorn .....	JIANG Lin-yi, LIU Yi-chen, YIN Hu-qiang, LI Yu-yan(225)
Discussion on Material Management in Economic Management of Electric Power Enterprise .....	MENG Fan-bo(227)
To Explore How to Improve 10 kV Network Engineering Construction Safety Management Level .....	QIU Yu-zhi(229)
Overall Thinking and Risk Control Measures of Lean Management for Measurement Center .....	WANG Zhe-long, LI Xiao, GUO Hong-mei, LI Fu-cun, LIU Li-jun(231)
Improvement Measures of the Setting Calculation Method of Relay Protection .....	WEI Qian-jun(233)
An Integrated Unit with Diesel Generator and Air Conditioner for Communication Equipment Room .....	TIAN Zhi-hui, XU Nai-qiang(235)
Discussion on the Application of Electromagnetic Compatibility Technology in Electric Power System Automation Equipment .....	GUO Xiao-min(238)
Application of Hall Sensor in DC Current Detection .....	LI Shu-Cheng(240)
Discussion on SCD File Management in Intelligent Substation .....	QI Bao-cai(242)
The Main Fault Analysis and Countermeasure Discussion of Intelligent Meter .....	FANG Liang(244)
Intelligent Substation Primary Equipment Intelligent Technology .....	LI Xiao-song(246)
Application Analysis of Energy Saving Technology in Industrial Power Supply and Distribution Design .....	LIU Ming(248)
Operation Analysis of Emergency Diesel Generator Set .....	MAO Zhe-chen(250)
Improvement of 35 kV Distribution Network Line Melting Technology .....	SU Zhe-cheng(252)
The Application of Fluorine Pump Heat Pipe Backplane in High Energy Consumption and High Density Heat Dissipation Data Center Rack .....	LIU Zai-de, HUANG Li-ming(254)
Research and Analysis on Dispatching Automation of Guanyinyan Hydropower Station .....	WANG Yan(257)
Operation Analysis and Fault Prevention of Primary Equipment in HVDC Converter Station .....	YANG Bin(259)

## 广告索引

武汉普天电源有限公司	封面
武汉普天文化传媒发展有限公司	刊眼
双良节能系统股份有限公司	封二
通信电源技术编辑部	封三
湖北普天电池有限公司	封底





湖北普天电池有限公司成立于2002年7月，是国家重点央企中国普天信息产业集团公司的直属公司。公司适应国家对蓄电池环保要求，符合国家对新能源的产业规划，整合中国普天信息产业集团公司旗下的湖北普天电池和山东华日电池的优势资源。公司占地300亩，规划厂房面积72000m<sup>2</sup>，设计电池产能200万KVAh，是华中地区规模最大的同类蓄电池制造公司之一。

公司技术力量雄厚，生产设备先进，检测仪器齐全。拥有从美国WIRTZ制造有限公司、MAC工程设备有限公司、BAIRD公司引进的生产和检测设备。现代化的管理和优质的服务，为公司生产出一流品质的产品和赢得客户的青睐，提供了强有力的保证，属真正意义上的绿色电池。

公司具备生产2V、6V、12V等各类优质大中小密蓄电池、储能电池、电动助力车动力电池及电池极板的能力，产品广泛应用于通讯、电力、国防、金融、石油、煤炭、铁路、光伏储能、新能源动力等领域。

**Potevio**  
中国普天

地址：湖北省仙桃市龙华山办事处和平路东侧  
邮编：433000  
电话：0728-3605810、3605890、3605868  
传真：0728-3605900  
网址：www.whpotevio.com

ISSN 1009-3664

