

新电子 新测试 提供产品解决方案



QK2148818

# 电子测试

2021  
11月

TEST169.COM

总 475 期

www.test169.com

邮发代号: 82-870

统一刊号: ISSN 1000-8519 | CN 11-3927/TN

用于新能源汽车的智能光伏充电系统设计与研究  
肋片通道内圆柱扰流的流动与传热特性研究

辐射发生器的设计

EDA 技术在电工电子教学中的应用

双基地探测下空间同步问题分析



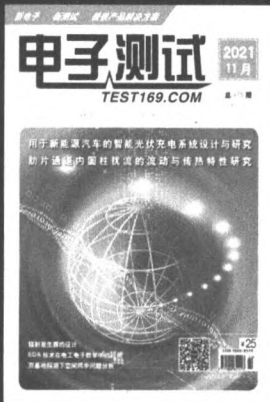
¥25

ISSN 1000-8519



9 771000 851213

万方数据



总第 475 期  
2021 年 11 月出版

主管单位 北京市科学技术研究院  
主办单位 北京自动测试技术研究所  
出版单位 《电子测试》编辑部  
发行单位 《电子测试》发行部  
国际标准刊号 ISSN 1000-8519  
国内统一刊号 CN11-3927/TN  
邮发代号 82-870  
定价 25 元

社长 张东  
主编 陈晓筱  
执行主编 胡洁

#### 顾问成员

方明 王勃华 刘利吉 李军 邢卫兵  
陆祖良 樊建军 林崇诚 李锦林

#### 编委

刘聪 刘俊华 潘嘉 冯建科  
郭占山 贺昱耀 姜岩峰 李锦林  
李小奇 李森 满庆丰 申晓留  
王祖林 王曦 夏洋 阳辉  
张剑平 张忠平

编辑部 马旭 郜姗姗 刘丽  
朱泓 谭钧峰

美术编辑 陈永龙  
商务合作 朱虎  
通信地址 北京市100098-002信箱  
邮政编码 100098  
电话 010-62410551  
电子信箱 ed@test169.com  
网址 www.test169.com

国内发行 北京报刊发行局  
订阅处 全国各地邮局  
国外发行 中国图书进出口总公司  
出版日期 每月 5 日、15 日  
广告经营许可证 京海工商广字 0059 号  
印刷单位 北京画中画印刷有限公司

#### 声明

凡向本编辑部投稿录用后,均视为同意在本编辑网站及 CNKI 中国期刊全文数据库等数据库出版,所付稿酬包含网络出版稿酬。

# 目 录

2021.22

## 设计与研发

- 辐射发生器的设计..... 凌涛 5  
便携式超声泄漏检测系统的设计..... 刘泽军, 王浩全 7  
EDA技术在电工电子教学中的应用 ..... 陈欢 10  
自循迹移动靶车控制系统的设计..... 徐晓霞 13  
用于新能源汽车的智能光伏充电系统设计与研究  
..... 杨宇宇, 何宁业 15  
一种车载CAN总线监控系统的仿真及设计 ..... 刘鑫爽, 程洋 18  
消除激光键相器光散射波动干扰电路设计..... 武芳 20  
浅谈PLC技术在电气设备自动化控制中的应用 ..... 席飞 22  
双输出航空供电电源交直流变换及其控制方法研究..... 张庆胜 25  
多孔锚具仓储智能控制系统设计  
..... 刘彦磊, 郭涛, 刘天奇, 张世辉, 庞党锋 27  
基于分数阶PI $\lambda$ 控制的VIENNA整流器的研究..... 刘丹玉 30  
嵌入式技术在电子通信节能中的应用研究..... 陈德池 33  
一种基于UWB技术的定位系统设计 ..... 沈小帅 35  
一种车载防酒驾智能控制系统..... 张子扬, 李洪璠 37  
气体减压器自动校准装置软件设计研究..... 姜立斌 39

## 理论与算法

- 肋片通道内圆柱扰流的流动与传热特性研究  
..... 马浩鹏, 任宏远, 王文豪, 江梓烁 41  
双基地探测下空间同步问题分析..... 陈春杰, 干昌浩 45  
基于CycleGAN的真实场景到动漫风格图的转换应用  
..... 张格格, 李丹 48  
MEMS薄膜半导体气敏传感器阵列识别算法模型开发..... 余岑 51  
基于深度学习的课堂注意力检测  
..... 于子平, 程杰, 丁岩康, 仇睿, 王单单, 李伟仙 55  
基于VGG网络不同模型的建筑物自动提取  
..... 刘于昆, 高郭瑞, 王淑焜, 戚慧, 王振华, 张家佑 58  
基于MMC-UPFC的双环解耦控制研究..... 李又丰, 马志鹏 60  
基于LightGBM算法的癫痫状态识别 ..... 唐淇, 李丹, 李原吉 62  
半导体材料特性参数自动测量研究—以二极管为例..... 邓自强 65  
基于分数倍内插的多相滤波器的设计与改进  
..... 魏汇赞, 翟恒峰, 王铭伟, 杨自豪 68  
基于LSTM-SVM模型和SNP遗传信息的帕金森疾病识别问题研究  
..... 刘宝民, 汪健冬, 郭志佳, 乔梦茹 70

# 目 录

2021.22

## 网络与信息工程

- 基于Django的冠脉造影血管标注系统····· 姚妮, 董明昊, 孟颖辉, 朱付保 72
- 通信接收机的任意采样率转换方法····· 熊韬 75
- 无线通信技术在智能电网中的应用····· 全源 78
- 基于BoTNet网络的垃圾图像分类研究····· 汪旸, 李丹 81
- 北斗导航载波相位差分定位技术分析····· 王新钟 84
- 一种基于CAD和手机APP的室内导航解决方案  
····· 闫庚尧, 曲近熙, 汤捷中, 牟永琦, 李家诚, 白洪宇, 姚鑫锐, 张万麟 87
- 基于运动与饮食管理的游戏化APP设计 ····· 章新成, 汪滢 89
- 物联网路由算法研究····· 宋玉池 91
- 多接口环境下实时流媒体并行传输的研究····· 王蕊, 周慧, 赵海茹, 赵盛萍 93
- 基于灰盒技术的嵌入式软件测试用例设计方法····· 王杨, 段宁璐, 张耀锋 95

## 测试工具与解决方案

- 起重机械一般电动葫芦更换为冶金电动葫芦探讨····· 刘家成 97
- 配电线路常见故障及运检管理探究····· 张津鲁 101
- 电网储能系统优化配置策略分析····· 杨一敏 104
- 电气自动化系统继电保护安全技术应用分析····· 陈凯 107
- 电力系统继电保护不稳定原因分析及解决措施研究····· 申丽圆 109
- 对大型风电场输变电设备运行分析及检修策略的探讨····· 薛靖, 刘磊 111
- 提高热控保护系统可靠性技术研究····· 黄二妮 113
- 探析10kV配电线路断线故障检测与定位····· 赵子豪 115
- 强油循环变压器冷却器全停跳闸分析····· 胡文娟 117
- 风力发电机及风力发电控制技术研究措施····· 刘磊, 薛靖 119
- 对于多位置条码条形码统一检测的应用研究····· 李艳斌, 李光, 周耀 121
- 关于多功能标准源直流电压校准方法探讨····· 曾继光 123
- 关于500kV GIS变电一次检修安全措施探究 ····· 邹彬彬 125

## 科技论坛

- 电力系统电气试验工作危险点分析及控制措施····· 陈剑 127
- MATLAB仿真在一阶RC电路响应教学中的应用研究 ····· 王丽 129
- 基于大数据时代背景下计算机信息处理技术研究····· 科尔仑 132
- 基于EDA技术的《电工电子》实验混合式教学模式研究 ····· 白燕燕, 胡晓霞, 陈浩浩, 楚鑫源 135
- OBE理念下“虚实结合”的电路分析实验教学探索与实践  
····· 张帝, 周小杰, 权悦, 孙雯, 国海, 胡福志, 丁西明 138

# CONTENTS

2021.22

## Design and development

Design of radiation generator.....	Ling Tao	5
Design of portable ultrasonic leak detection system.....	Liu Zejun, Wang Haoquan	7
The application of EDA in electrical and electronic teaching.....	Chen Huan	10
Design of control system of automatic target vehicle.....	Xu Xiaoxia	13
Design and research of intelligent photovoltaic charging system for new energy vehicles .....	Yang Yuyu, He Ningye	15
Design of an on-board CAN-bus monitoring system.....	Liu Xinshuang, Cheng Yang	18
A circuit design for eliminating light scattering fluctuation interference of laser Keyphasor .....	Wu Fang	20
Application of PLC technology in electrical equipment automation control.....	Xi Fei	22
Research on AC-DC Conversion and Control Method of Dual-output Aviation Power Supply .....	Zhang Qingsheng	25
Design of intelligent control system for anchorage storage .....	Liu Yanlei, Guo Tao, Liu Tianqi, Zhang Shihui, Pang Dangfeng	27
Research on VIENNA Rectifier Based on Fractional PPI $\lambda$ control.....	Liu Danyu	30
Application of embedded technology in electronic communication energy saving.....	Chen Dechi	33
Design of a Positioning System Based on UWB Technology.....	Shen Xiaoshuai	35
An intelligent control system for on-board drink-driving prevention .....	Zhang Ziyang, Li Hongfan	37
Research on Software Design of Automatic Calibration Device for Gas Pressure Reducer .....	Jiang Libin	39

## The theory and algorithm

Thermal and Hydraulic Performance of Cylindrical Vortex Generator in Finned Heat Sink .....	Ma Haopeng, Ren Hongyuan, Wang Wenhao, Jiang Zishuo	41
The Analysis of Space Synchronization Problem for Bistatic Detection .....	Chen Chunjie, Gan Changhao	45
Based on the real scene of Cyclegan to cartoon style conversion application .....	Zhang Gege, Li Dan	48
A Model of MEMS Film Semiconductor Gas Sensor Array Recognition Algorithm.....	Yu Cen	51
Classroom attention detection based on deep learning .....	Yu Ziping, Cheng Jie, Ding Yankang, Qiu Rui, Wang Dandan, Li Weixian	55
Automatic Building Extraction Based on Different Models of VGG Network .....	Liu Yukun, Gao Guorui, Wang Shukun, Qi Hui, Wang Zhenhua, Zhang Jiayou	58
Research on Dual-loop Decoupling Control Based on MMC-UPFC.....	Li Youfeng, Ma Zhipeng	60
Epilepsy status recognition based on LightGBM algorithm.....	Tang Qi, Li Dan, Li Yuanji	62
Research on Automatic Measurement of Semiconductor Materials-take diode for example .....	Deng Ziqiang	65
Design and improvement of polyphase filter based on fractional interpolation .....	Wei Huizan, Zhai Hengfeng, Wang Mingwei, Yang Zihao	68
Multi-modal Feature Fusion Based on Deep Learning and Its Application in Parkinson's Disease Recognition.....	Liu Baomin, Wang Jiandong, Guo Zhijia, Qiao Mengru	70

# CONTENTS

2021.22

## Network and Information Engineering

- Coronary angiography blood vessel labeling system based on Django  
..... Yao Ni, Dong Minghao, Meng Yinhui, Zhu Fubao 72
- Any Sampling Rate Conversion Method for Communication Receiver..... Xiong Tao 75
- Application of wireless communication technology in Smart Grid..... Quan Yuan 78
- Research on garbage image classification based on BoTNet network..... Yang Wang, Li Dan 81
- Analysis of Beidou Navigation Carrier Phase Differential Positioning Technology..... Wang Xinzhong 84
- An indoor navigation solution based on CAD and mobile APP  
... Yan Gengyao, Qu Jinxi, Tang Jiezhong, Mu Yongqi, Li Jiacheng, Bai Hongyu, Yao Xinrui, Zhang Wanlin 87
- Game App Design Based on sports and diet management..... Zhang Xincheng, Wang Ying 89
- Research on Routing Algorithms for the Internet of Things..... Song Yuchi 91
- Research on Parallel Transmission of Real-time Streaming Media in Multi-interface Environment  
..... Wang Rui, Zhou Hui, Zhao Hairu, Zhao Shengping 93
- Application of black box testing technology in embedded software testing  
..... Wang Yang, Duan Ninglu, Zhang Yaofeng 95

## Test tools and Solutions

- Discussion on replacing general electric hoist of hoisting machinery with metallurgical electric hoist..... Liu Jiacheng 97
- Common faults of distribution lines and management of operation and inspection..... Zhang Jinlu 101
- Analysis of Optimal Configuration Strategy of Power Grid Energy Storage System..... Yang Yimin 104
- Application Analysis of Relay Protection Safety Technology in Electrical Automation System  
..... Chen Kai 107
- Cause Analysis and Solution of Power System Relay Protection Instability..... Shen Liyuan 109
- Discussion on operation analysis and maintenance strategy of power transmission and transformation equipment in large wind farm..... Xue Jing, Liu Lei 111
- Research on Improving the Reliability of Thermal Control Protection System..... Huang Erni 113
- The Detection and Location of 10kV Distribution Line Breakage are Analyzed..... Zhao Zihao 115
- Analysis of full stop trip of Cooler in forced oil circulation transformer..... Hu Wenjuan 117
- Research on wind turbine and its control technology..... Liu Lei, Xue Jing 119
- Application research on unified detection of multi-position bar code of cigarette  
..... Li Yanbin, Li Guang, Zhou Yao 121
- Discussion on DC voltage calibration method of multi-function standard source..... Zeng Jiguang 123
- Discussion on safety measures of primary maintenance of 500kV GIS Substation..... Zou Binbin 125

## Science and Technology Forum

- Analysis and control measures of dangerous points in electrical test of power system..... Chen Jian 127
- Application Research of MATLAB Simulation in the Response Teaching of First-Order RC Circuit  
..... Wang Li 129
- Research on Computer Information Processing Technology Based on the Era of Big Data..... Ke Erlun 132
- Research on Blended Learning Mode of Electrical and Electronic Experiment Based on EDA Technology  
..... Bai Yanyan, Hu Xiaoxia, Chen Jiehao, Chu Xinyuan 135
- Exploration and Practice of Circuit Experiment Teaching of “Combination of Virtuality and Reality”  
based on OBE Concept..... Zhang Di, Zhou Xiaojie, Quan Yue, Sun Wen, Guo Hai, Hu Fuzhi, Ding Ximing 138

公益广告



庆祝中国共产党成立100周年

The 100th Anniversary of the Founding of  
The Communist Party of China

不 / 忘 / 初 / 心 / 牢 / 记 / 使 / 命