

新电子 新测试 提供产品解决方案



QK2227340

# 电子测试

2022  
06月

## ELECTRONIC TEST

总 489 期

国际标准连续出版物号: ISSN 1000-8519

国内统一连续出版物号: CN11-3927/TN

邮发代号: 82-870

基于磁脱扣原理的未投运电缆防盗割报警器的研制及应用  
基于人脸识别技术在管控病毒传播中作用的研究

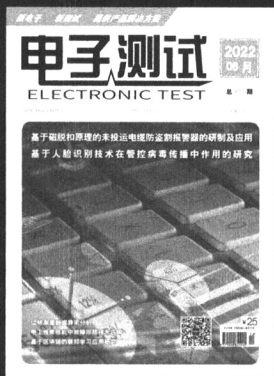
位移测量数据异常分析  
电工维修技能中故障排除技术应用  
基于区块链的联邦学习应用研究



¥25

ISSN 1000-8519





总第 489 期  
2022 年 06 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  
国际标准连续出版物号 ISSN 1000-8519  
国内统一连续出版物号 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  
副主编 郭士瑞

#### 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 鄯姗姗 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 25 日

广告经营许可证 京海工商广字 0059 号

印刷单位 北京世纪恒宇印刷有限公司

#### 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。

# 目次

2022.12

## 设计与研发

- 光缆用驱鸟装置的设计…………… 杨可林,马佰超,陈聪 5
- 一种智能分类垃圾桶研究与设计…………… 孟献仪,刘建华 10
- 碳纤维电暖产品智能温控器…………… 王楠 13
- 柔直站便携式电机状态检测装置设计  
…………… 范彦琨,何志甘,张锦吉 16
- 基于磁脱扣原理的未投运电缆防盗割报警器的研制及应用  
…………… 李一雯,张晓,叶菁,苏崇,周聪 19
- 基于STM32F103ZET6的实用信号源的设计和制作  
…………… 顾浚哲,杨旻荟,田澄睿 22
- 基于STM32F103ZET6的电路特性测试仪  
…………… 杨旻荟,田澄睿,顾浚哲 25
- 基于PLC的液位自动控制系统设计…………… 张文瑾 28
- 基于MCGS、变频器、PLC的运料小车控制系统设计…………… 杨昱鑫 31
- 基于Arduino的智能鱼缸监控系统设计  
…………… 张洲,薛小松,谢承辉,查吉,荆怀龙 34

## 理论与算法

- 分布式驱动电动汽车动力学建模仿真与验证  
…………… 康正泉,郭毅锋 37
- 基于人脸识别技术在管控病毒传播中作用的研究  
…………… 赵焯程,唐晓兰 41
- 基于空间结构的无线传感器网络缺失值估计方法  
…………… 李微微,马卫 44
- 多元气体校准仪的偏差自动检测系统研究…………… 李媛,刘文秀 47
- 电源端子骚扰电压不确定度评定…………… 王丹,王琦,陈思方 50
- BP神经网络在音乐影响中的应用…………… 何宇洋,李媛 53
- 基于荧光材料的有机电致白光发光器件…………… 刘秭君,肇杰 56

## 网络与信息工程

- 利用操作系统进程调度算法分析城市拥堵问题…………… 韩沐轩,徐艳 59



# 目次

2022. 12

计算机实验室管理系统设计应用研究	于洋	62
一种基于移动端的航空餐食销售系统的研究与实现	谢若晨, 崔甜, 孙美玲, 刘维, 章冬梅, 东昊正	66
Python在闪电监测资料分析中的应用	陈小尘, 谢亚雄, 张伟	69
一种高效车内设备间通信状态管理器的研究	张艺杰, 郑敏, 程斌, 刘全	72
位移测量数据异常分析	田晓兵	75
基于区块链技术的云存储应用分析	赵海涛, 杨伟超, 尹廷钧, 孙嘉琦	78
基于kettle的车机大数据清洗方案	唐文笙, 张亮, 程登, 温丽梅	81
基于云计算技术的计算机类课程在线学习平台建设研究	陈永海	84
民航自动转报系统上线切换流程探讨	刘倩	87

## 测试工具与解决方案

高压并联电抗器铁芯夹件多点接地分析及处理	赵婧, 肖松, 罗家维	90
浅谈变电站电力电容器运行维护与故障处理的方法	王秋尘	93
一种导线通用自锁连接装置产品技术探讨	邵源鹏	96
基于火灾下地铁人员疏散的电气系统设计研究	齐峰阳	99
机械设备故障诊断与监测的方法解析及其发展趋势	付昱	102
电工维修技能中故障排除技术应用	范静, 黄海荣, 付蓉	105
10KV真空高压断路器故障特点以及目前常用诊断办法	赵小平, 马晟, 马小荣	108
基于振动信号的干式变压器状态监测与故障诊断系统研究	冯忠奎, 刘广, 崔炎, 高瑜, 李阳	111
电力设备周围动土在线监测装置研制及应用	尚将, 郭旭峰, 朱泽鑫, 许都, 项光耀	114

## 科技论坛

“双高背景下”高职低压电工课程建设探索与实践	杨檬玮	116
理实一体化精品课程《电气控制项目》的建设与思考	张晓青	120
无人机倾斜摄影测量技术在少数民族村寨保护中的探索与应用	梁翌昕, 潘宏宇	123
网络技术在中职计算机教学中的应用分析	何淑雨	126
浅析基于信息控制的防护工程反无人机攻击技术	白二雷, 许金余, 王志航	129
大数据技术在5G通信网络中的网络优化应用	韩春杨	132
安全播出监控系统在基层电视播控机房中的应用	仇宝谷	135
基于区块链的联邦学习应用研究	李济伟, 商晴庆, 孙建刚, 董耀众, 李伟良	138

### Design and development

- Design of bird repellent device for fiber optic cable..... Yang Kelin, Ma Baichao, Chen Cong 5
- Research and design of an intelligent garbage can..... Meng Xianyi, Liu Jianhua 10
- Carbon fiber electric heating products intelligent thermostat..... Wang Nan 13
- Design of portable motor state detection device for Flexible DC Converter Station  
..... Fan Yankun, He Zhigan, Zhang Jinji 16
- Development and application of anti-theft and cutting alarm for unoperated cable based on magnetic trip principle..... Li Yiwen, Zhang Xiao, Ye Jing, Su Chong, Zhou Cong 19
- Design and manufacture of practical signal source based on stm32f103zet6  
..... Gu Junzhe, Yang Minhui, Tian Chengrui 22
- Circuit characteristic tester based on stm32f103zet6..... Yang Minhui, Tian Chengrui, Gu Junzhe 25
- Application of PLC based liquid level automatic control system in teaching..... Zhang Wenjin 28
- Based on MCGS, frequency converter, PLC control system design of transport car..... Yang Yuxin 31
- Design of intelligent fish tank monitoring system based on Arduino  
..... Zhang Zhou, Xue Xiaosong, Xie Chenghui, Zha Ji, Jing Huailong 34

### The theory and algorithm

- Dynamic Modeling, Simulation and Verification of Distributed Drive Electric Vehicles  
..... Kang Zhengquan, Guo Yifeng 37
- Research on the role of face recognition technology in controlling virus transmission  
..... Zhao Yecheng, Tang Xiaolan 41
- Spatial Structure Based Missing Value Estimation for Wireless Sensor Networks  
..... Li Weiwei, Ma Wei 44
- Research on automatic deviation detection system of multi-element gas calibrator  
..... Li Yuan, Liu Wenxiu 47
- Evaluation of uncertainty of power terminal disturbance voltage..... Wang Dan, Wang Qi, Chen Sifang 50
- Application of BP neural network in music influence..... He Yuyang, Li Yuan 53
- Organic electroluminescent devices based on fluorescent materials..... Liu Zijun, Zhao Jie 56

### Network and Information Engineering

- Process scheduling algorithm of operating system is used to analyze urban congestion  
..... Han Muxuan, Xu Yan 59
- Research on Design of Computer Laboratory Management System..... Yu Yang 62
- Research and implementation of a mobile-based airline meal sales system  
..... Xie Ruochen, Cui Tian, Sun Meiling, Liu Wei, Zhang Dongmei, Dong Haozheng 66
- Application of Python in Lightning monitoring data analysis  
..... Chen Xiaochen, Xie Yaxiong, Zhang Wei 69
- Research on an Efficient Communication State Manager for In-vehicle Equipment  
..... Zhang Yijie, Zheng Min, Cheng Bin, Liu Quan 72
- Analysis on unusual displacement measured data..... Tian Xiaobing 75
- Application analysis of cloud storage based on blockchain Technology  
..... Zhao Haitao, Yang Weichao, Yin Tingjun, Sun Jiaqi 78

# CONTENTS

2022. 12

Big Data Cleaning Scheme of Car Based On Kettle .....	Tang Wensheng, Zhang Liang, Cheng Deng, Wen Limei 81
Research on the construction of online learning platform for computer courses based on Cloud Computing Technology.....	Chen Yonghai 84
Discussion on on-line switching process of civil aviation automatic transmission system .....	Liu Qian 87

## Test tools and Solutions

Multipoint grounding of iron core clamp of high voltage shunt reactor analysis and treatment .....	Zhao Jing, Xiao Song, Luo Jiawei 90
Discussion on the operation, maintenance and method of substation power capacitor and fault treatment .....	Wang Qiuchen 93
Discussion on product technology of a universal self-locking connecting device for conductor .....	Shao Yuanpeng 96
Design and research of electrical System for evacuation of subway personnel under fire .....	Qi Fengyang 99
Method analysis and development trend of fault diagnosis and monitoring of mechanical equipment .....	Fu Yu 102
Application of troubleshooting technology in electrician maintenance skills .....	Fan Jing, Huang Hairong, Fu Rong 105
Fault characteristics and common diagnosis methods of 10kV vacuum high voltage circuit breaker .....	Zhao Xiaoping, Ma Sheng, Ma Xiaorong 108
Research on state Monitoring and fault Diagnosis system of dry transformer based on vibration signal .....	Feng Zhongkui, Liu Guang, Cui Yan, Gao Yu, Li Yang 111
Development and application of on-line monitoring device for ground moving around power equipment .....	Shang Jiang, Wu Xufeng, Zhu Zexin, Xu Du, Xiang Guangyao 114

## Science and Technology Forum

Exploration and Practice of the Construction of Low-Voltage Electrical Engineering Courses in Higher Vocational under the Background of Double High.....	Yang Mengwei 116
Construction and thinking of 《electrical control project》 an excellent course integrating theory and Practice.....	Zhang Xiaoqing 120
Exploration and Application of Unmanned Aerial Vehicle Tilt Photography in Minority Village Protection .....	Liang Yixin, Pan Hongyu 123
Analysis on the Application of Network Technology in Computer Teaching in Secondary Vocational Schools .....	He Shuyu 126
Analysis of anti-uav attack technology of protection engineering based on information control .....	Bai Erlei, Xu Jinyu, Wang Zhihang 129
Network optimization application of Big data technology in 5G communication network .....	Han Chunyang 132
Application of safe broadcast monitoring system in basic TV broadcast control room.....	Qiu Baogu 135
Application Research of Federated learning based on blockchain .....	Li Jiwei, Shang Qingqing, Sun Jiangang, Dong Yaozhong, Li Weiliang 138





# 积极配合 疫苗接种

接种新冠病毒疫苗是有效防护手段，要积极配合疫苗接种。任何一款疫苗都不能百分之百的预防感染，接种疫苗之后，仍要继续做好个人防护。

中宣部宣教局、国家卫生健康委宣传司 指导  
中国健康教育中心 制作