

# 电子测试

TEST169.COM



www.test169.com

邮发代号: 82-870

统一刊号: ISSN 1000-8519 | CN 11-3927/TN

MATLAB 电力系统仿真技术在水利电气自动化中的应用  
用于海洋浮标的多串口数据采集系统设计

基于 Android 的视力测试仪设计  
基于单片机的温度控制系统设计  
基于 PLC 的电子装备自动测试系统设计





总第 459 期  
2021 年 03 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  
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

2021.06

## 设计与研发

- 基于Android的视力测试仪设计 ..... 姚远, 高永培 5  
系留无人机系统电磁兼容性分析及整改  
..... 魏志强, 陈明, 宋金华, 黄锦元 8  
智能拉杆箱安全性设计 ..... 董苗苗, 朱雅娴, 蔡继璋 11  
基于单片机的温度控制系统设计 ..... 姜坤 13  
MATLAB电力系统仿真技术在水利电气自动化中的应用  
..... 晋成龙, 桂宗能 15  
基于PLC的电子装备自动测试系统设计 ..... 郑羿 17  
用于海洋浮标的多串口数据采集系统设计 ..... 李超 19  
疲劳驾驶警报器的设计 ..... 刘松燕, 王南兰, 杨晶, 卢彩容 21  
基于耦合变压器补偿技术的电动汽车无线充电系统优化设计  
..... 吴金华 23  
基于北斗导航的安全监护机器人设计  
..... 朱温涵, 诸剑, 郑阳, 梁昊达 25  
基于ZigBee的无线智能照明系统设计 ..... 杨立宏, 袁夫全 27  
基于STC89C52的实验室安全防护系统设计 ..... 邓然, 刘杲明 29  
基于EDA软件的射频电路设计 ..... 刘秉科 31  
安装调试和运行维护在新建变配电工程的探讨 ..... 许宁 33  
基于单片机的煤矿井下水位测控系统 ..... 许清梅, 李文强 35

## 理论与算法

- 基于CNN的车辆目标检测与车型分类研究 ..... 吴乐平, 窦祥星 37  
基于云计算技术的光纤通信网络优化对策分析 ..... 张欣然 40  
基于UE4的实时光线追踪技术在展示设计中的应用研究  
..... 赵伟明 43  
迭代法求解电路方程组的Matlab软件实现 ..... 刘雄峰, 姚思远 46  
微压力表测量不确定度的评定及CMC表达探讨 ..... 黄健勇 49  
基于GA-BP神经网络的矿用刮板输送机故障诊断  
..... 李廷玉, 杨立新 51  
基于图像匹配的特征点检测方法综述 ..... 杨济瑞, 张晓燕, 罗攀 53

## 网络与信息工程

- AI人工智能技术在天基通信中的应用分析 ..... 周小伟, 郑伟 55  
基于Hyper-V技术云桌面的研究与实现 ..... 郭小雁 57  
基于FPGA的Petri网模拟器设计及应用研究 ..... 张东莹 59  
工业无线网络环境下的信息安全设计与防护探究 ..... 陈奕斌 61  
基于Java的文字识别系统的研究 ..... 喻炜 63  
一种电子产品硬件接口自动测试方法 ..... 张宝升 65  
无人机在GSM-R移动通信系统电磁环境测试中的应用 ..... 王家树 67

## Design and development

Design of vision tester based on Android.....	Yao Yuan, Gao Yongpei	5
EMC Design and Improvement for Power Line Filtering .....	Wei Zhiqiang, Chen Ming, Song Jinhua, Huang Jinyuan	8
Safety design of smart trolley case.....	Dong Miaomiao, Zhu Yaxian, Cai Jiwei	11
Design of Temperature Control System Based on Single Chip Microcomputer.....	Jiang Kun	13
Simulation method of equivalent resistance based on Multisim.....	Jin Chenglong, Gui Zongneng	15
Design of electronic equipment automatic test system based on PLC.....	Zheng Yi	17
Design of multi serial port data acquisition system for marine buoy.....	Li Chao	19
Design of Fatigue Driving Alarm.....	Liu Songyan, Wang Nanlan, Yang Jing, Lu Cairong	21
Optimization design of electric vehicle wireless charging system based on coupling transformer compensation technology.....	Wu Jinhua	23
Design of Safety Monitoring Robot Based on Beidou Navigation .....	Zhu Wenhan, Zhu Jian, Zheng Yang, Liang Haoda	25
Design of wireless intelligent lighting system based on ZigBee.....	Yang Lihong, Yuan Fuquan	27
Design of Laboratory Safety Protection System Based on STC89C52.....	Deng Ran, Liu Gaoming	29
Design of RF circuit based on EDA software.....	Liu Bingke	31
Discussion on installation, commissioning and operation maintenance in newly-built power transformation and distribution project.....	Xu Ning	33
Coal mine water level measurement and control system based on single chip microcomputer .....	Xu Qingmei, Li Wenqiang	35

## The theory and algorithm

Research on Vehicle Detection and Classification Using Convolutional Neural Network .....	Wu Leping, Dou Xiangxing	37
Analysis of optical fiber communication network optimization countermeasures based on Cloud Computing Technology.....	Zhang Xinran	40
Application of UE4-based real-time ray tracing technology in display design.....	Zhao Weiming	43
Matlab Realization of Iterative Method for Solving Circuit Linear Equations .....	Liu Xiongfeng, Yao Siyuan	46
Evaluation of Measurement Uncertainty of Micro Pressure Gauge and Discussion on CMC Expression .....	Huang Jianyong	49
Fault diagnosis of mine scraper conveyor based on GA-BP neural network.....	Li Tingyu, Yang Lixin	51
A Summary of Feature Point Detection Based on Image Mosaics.....	Yang Jirui, Zhang Xiaoyan, Luo Pan	53

## Network and Information Engineering

Application analysis of AI Artificial Intelligence Technology in space based communication .....	Zhou Xiaowei, Zheng Wei	55
Research and implementation of desktop technology based on Hyper-V.....	Guo Xiaoyan	57
Research on Design and Application of Petri Net Simulator Based on FPGA.....	Zhang Dongying	59
Research on information security design and protection in industrial wireless network environment .....	Chen Yibin	61
Research on character recognition system based on Java.....	Yu Wei	63
Automatic test method for hardware interface of electronic products.....	Zhang Baosheng	65
Application of UAV in electromagnetic environment test of GSM-R mobile communication system .....	Wang Jiashu	67
Computer application system performance testing technology and Application Research .....	Sha Long, Su Jing	69
Technical characteristics and application of software radio.....	Peng Feng	71
Application of blockchain technology in Internet of things.....	Shi Ye	73

# 目 录

2021.06

计算机应用系统性能测试技术及应用研究·····	沙龙, 苏靖	69
软件无线电技术特点及其应用·····	彭丰	71
区块链技术在物联网中应用研究·····	时晔	73
终端通信接入网建设和运行模式探讨·····	刘斌	75
HTR-PM无线通信系统电磁干扰测试方法研究·····	闫俊芳, 李颖, 龙振海, 张海明, 马波	77
基于思科模拟器的中小企业网络设计·····	吴胜, 瞿惠琴	79
飞机健康管理系统的验证与确认·····	麦海波	82

## 测试工具与解决方案

换流站工业用水系统缺陷分析及诊断方法研究·····	肖一鹏, 尹海涛, 雷庆山, 李良创	85
变电站高压断路器分合闸装置故障分析及性能优化设计·····	阮彦俊, 李良创, 吴泽宇	87
浅析C620型普通车床电气控制线路原理及故障维修·····	殷勇	90
风机齿轮箱油液在线监测技术应用·····	潘波, 孙亮亮	93
基于振动信号分析的电机故障诊断应用研究·····	蔡少辉	95
关于风电场风电机组中风力发电机的运行维护分析·····	湛福江	97
一种低低温省煤器泄漏检测技术·····	任秋荣	99
中波发射机播出信号失真故障的分析与处理·····	王丽娜	101
便携式多功能电源设计及其在调试中的应用研究·····	梁基广	103
海上拖缆多缆拖带技术应用·····	景文科	105
关于一起GIS设备局放异常的分析处理·····	李超群	107
关于机电系统状态监测与故障诊断的现代技术探讨·····	张亮, 陈芝仪	109
航插继保测试线等电力系统配电网自动化技术的运用·····	方尔琦, 孙慧盈	111
电站智能巡检机器人运行维护及问题处理·····	王娟, 李晓丽	113

## 科技论坛

人工智能图像识别技术在电力系统中的应用·····	吴跃, 郭洋, 张永梅, 方锐	115
混合式教学模式下的轨道电路教学设计·····	何倩	117
主动防御新技术及其在电力信息网络安全中的应用·····	周亮	119
智能印刷机无轴传动的关键技术·····	王冠	121
刍议计算机软件安全漏洞检测技术·····	张睿腾	123
印刷电路板缺陷检测的实际应用·····	向森	125
新时期软件技术的应用与发展分析·····	王冬	127
浅析计算机信息技术工程的管理和应用研究·····	陶玉梅	129
基于移动设备的大学生教育服务平台的调查与研究·····	吴瑗彤, 王越峰, 刘佳璇, 郑皓月	131
基于大数据技术的会计信息管理方法·····	李丽萍	133
基于大数据背景下的计算机信息处理技术研究·····	蒋灏东	135
关于电子通信工程中解决电子干扰问题的措施探讨·····	赖春香	137
对大容量移动电源安全性影响因素的几点探讨·····	任加维	139

Discussion on construction and operation mode of terminal communication access network	
.....	Liu Bin 75
Research on Electromagnetic Interference Test Method of HTR-PM Wireless Communication System	
.....	Yan Junfang, Li Ying, Long Zhenhai, Zhang Haiming, Ma Bo 77
Network design scheme of small and medium-sized enterprises based on the CISCO simulator	
.....	Wu Sheng, Qu Huiqin 79
Verification and Validation of Aircraft Health Management systems	Mai Haibo 82

### Test tools and Solutions

Defect analysis and diagnosis method of industrial water system in converter station	
.....	Xiao Yipeng, Yin Haitao, Lei Qingshan, Li Liangchuang 85
Fault analysis and performance optimization design of high voltage circuit breaker switching device in Substation	
.....	Ruan Yanjun, Li Liangchuang, Wu Zeyu 87
Analysis on the Principle and Fault Maintenance of Electrical Control Line of C620 General Lathe	
.....	Yin Yong 90
Application of oil on line monitoring technology for fan gearbox	Pan Bo, Sun Liangliang 93
Application Research of motor fault diagnosis based on vibration signal analysis	Cai Shaohui 95
Analysis on operation and maintenance of wind turbine in wind farm	Zhan Fujiang 97
A low-temperature economizer leak detection technology	Ren Qiurong 99
Analysis and treatment of medium wave transmitter broadcast signal distortion fault	
.....	Wang Lina 101
Design of portable multifunctional power supply and its application in debugging	
.....	Liang Jiguang 103
Application of multi cable towing technology for offshore towline	Jing Wenke 105
Analysis and handling of a GIS equipment release anomaly	Li Chaoqun 107
Discussion on modern technology of condition monitoring and fault diagnosis of electromechanical system	Zhang Liang, Chen Zhiyi 109
Application of power system distribution automation technology such as aviation relay protection test line	Fang Erqi, Sun Huiying 111
Operation and Maintenance of Intelligent Inspection Robot in Power Station and Problem Handling	
.....	Wang Juan, Li Xiaoli 113

### Science and Technology Forum

Application of artificial intelligence image recognition technology in power system	
.....	Wu Yue, Guo Yang, Zhang Yongmei, Fang Rui 115
Track Circuit Teaching Design under the Mixed Teaching Mode	He Qian 117
New Active Defense Technology and Its Application in Power Information Network Security	Zhou Liang 119
Key technology of shaftless transmission of printing press	Wang Guan 121
Discussion on computer software security vulnerability detection technology	Zhang Ruiteng 123
The practical application of defect detection of printed circuit board	Xiang Sen 125
Analysis of application and development of software technology in new period	Wang Dong 127
Analysis on the Management and Application Research of Computer Electronic Information Technology Project	Tao Yumei 129
Investigation and Research on College Students' education service platform based on mobile devices	
.....	Wu Aitong, Wang Yuefeng, Liu Jiakuan, Zheng Haoyue 131
Accounting Information Management Method Based on Big Data Technology	Li Liping 133
Research on information processing technology based on big data	Jiang Haodong 135
Discussion on measures to solve the problem of electronic interference in electronic communication engineering	Lai Chunxiang 137
Discussion on the factors influencing the safety of large capacity mobile power supply	
.....	Ren Jiawei 139