

# 电子测试

2018  
2月

TEST169.COM

总 386 期

www.test169.com

邮发代号: 82-870

统一刊号: ISSN 1000-8519 | CN 11-3927/TN

基于单片机的超声波测距系统设计  
基于小型固定翼移动平台的区域大气环境参数采集系统设计

通信天线综合测试系统的设计  
基于 STM32 的蓄电池状态检测系统设计  
以 PLC 技术为基础的智能电力保护系统设计



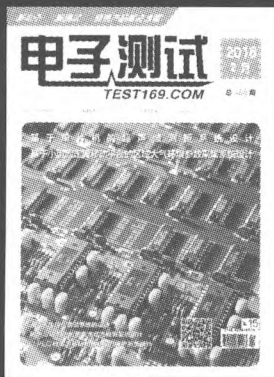
¥15

ISSN 1000-8519



9 771000 851183





总第 386 期  
2018 年 2 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 15 元

社长 张东  
主编 陈晓筱  
执行主编 胡洁

#### 顾问成员

王勃华 刘利吉 李军 邢卫兵  
陆祖良 樊建军 林崇诚 李锦林

编委会主任 刘明亮  
编委会副主任 张东

#### 编委

冯建科 郭占山 贺豆耀 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

市场总监 刘晖  
编辑部 马旭 郜姗姗 刘丽  
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 北京画中国印刷有限公司

#### 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。

### 设计与研发

- 基于单片机的超声波测距系统设计…………… 舒峰 5  
基于小型固定翼移动平台的区域大气环境参数采集系统设计  
…………… 吴昊, 徐文梅 7  
通信天线综合测试系统的设计…………… 陆敏 9  
基于STM32的蓄电池状态检测系统设计  
…………… 宋易, 唐杰, 刘白杨, 李冬, 张开炬, 盛立春 10  
以PLC技术为基础的智能电力保护系统设计…………… 王欣 12  
基于PLC的双速电机调速反接制动控制系统研究…………… 白岩峰 14  
嵌入式液体监测装置的设计…………… 薛乐乐, 薛淑鹏 16  
基于单片机的无线智能门锁系统设计  
…………… 李楠, 尹睿, 董佳康, 苏鹏, 马奔 18  
路灯节能与电缆防盗成套技术分析…………… 和卓波 20  
全球导航卫星系统(GNSS)导航型接收机定位精度的实时评定  
…………… 贾乾磊, 王萍 22  
基于交流耐压试验的高压电缆在线故障定位研究  
…………… 王强, 颜旭昊, 江浩晖, 钱麟, 纪杰, 方华 24  
热电转换技术在高超声速飞行器中的应用设想  
…………… 詹景坤, 王小辉, 蔡昱 27

### 理论与算法

- 模糊控制系统的计算机设计与仿真的研究…………… 郭心玥 30  
浅谈半导体照明中的非成像光学及其应用…………… 郝杰 31  
远程火箭炮定向器发射仿真研究…………… 霍新民, 崔清斌, 张永峰, 康辰龙 33  
指纹图像传感器技术与后续发展研究…………… 袁辉 34  
面向主动配电网的源-网-荷-储新型能源协调控制技术研究  
…………… 刘姝, 高媛, 单俊玮 36  
基于BP神经网络的微电机故障测试研究…………… 沈勇 38  
液晶电视动态调光算法及技术应用探讨…………… 纪声楠 40  
1000A/40V移相全桥软开关电源电解银电源的研制…………… 陈锦达, 张宇 42  
光纤光栅测温技术在数据中心供电安全中的应用…………… 陈博, 葛伟青 43  
一对接触件接触电阻测量结果的不确定度评定…………… 马列 46  
基于拉格朗日松弛的多故障诊断推理算法研究…………… 陈文豪 49  
基于Lp-norm的多基线相位解缠绕方法的研究新进展…………… 蓝洋 52  
基于ansys的AUV壳体强度和稳定性分析研究…………… 杨璞 54  
氧化铝模板孔径大小对铁纳米线沉积影响的研究…………… 李道金, 罗星 56  
心电图的诊断算法研究…………… 张亚梅 59  
航天运输系统快速测试及其关键技术研究  
…………… 吕殿君, 王小辉, 詹景坤, 仇公望 62

### 网络与信息工程

- 基础电信运营商加强政企发展思路的分析…………… 黄钟明 65

# 目 录

2018.04

云桌面技术在医院环境下的应用	唐翔宏 67
以太网通信的工业机器人示教盒研究	金鑫 69
基于5G超密集组网的规划与设计	李新 70
基于CATV的网络融合应用	李卓星 72
高校文书档案管理系统的设计与实现	马世仙 74
M2M无线通信技术在基于物联网的无线火灾自动报警控制系统中的应用	王迪, 耿立明, 贾雪松 76
双口RAM在机载嵌入式系统中的应用	陈伊卿 78
ADS-B数据处理中心的设计与实现	胡洋 80
基于多FPGA的增强型SPI通信研究	孙少华, 屈盼让, 肖鹏, 李庆楠 83
基于SOA的业务基础平台设计及开发	权重民 85
创客教育背景下基于Arduino的安保机器人模型设计	万选明 87
一种基于OpenCV和Kinect的人体步态识别系统设计	杨欢, 罗欣羽, 潘与维, 罗伊杭, 韦金娇, 王丽苹, 魏亮 90
vega及其在战场环境视景仿真系统中的应用	陈克坚 93
基于大数据的消费者特征分析系统设计	但小莹, 程尹欣 95

## 测试工具与解决方案

光纤入户组网建设及其运营维护策略	邢升 97
浅析数控机床电气控制系统的故障诊断与维护	孙中芹 99
电视调频发射机的使用和维护技巧研究	王海 101
空调制冷系统的节能设计	吴伟 102
线路末端低电压治理技术要点探析	平红 103
关于电子元器件检测中的问题及其解决方式分析	杜志康 105
基于建筑环境的空调系统设计及节能分析	唐柱才 107
测控技术在航空器维修中的作用	叶珺 108
继电保护电气二次回路隐患排查分析	滕正福 110
基于智能手机的无袖带血压测量方法	赵冠斌 112
浅议热电厂中热能与动力工程的有效运用	刘伟 114

## 科技论坛

基于HTML5 Canvas绘图技术应用	吴飞燕 116
大数据在部队信息资源管理中的运用	袁鹏 117
浅谈Illustrator课程教学实践创新研究	刘艳玲 119
物联网工程专业课程设置与实践教学体系设计研究	郭晓河, 夏瑞阳, 方蕊 121
电子血压计可靠性的讨论与展望	张飞 122
基于水利工程测量工作探究数字化测绘技术的运用	陈启涛 123
大数据时代的数据挖掘技术探析	高垣, 佘洁 125
应用电子电路仿真软件改革电路实验的相关研究	李尊尊 127
浅谈云计算在电信领域的应用研究	杨飞 129
通信光缆敷设的关键技术分析与研究	雷娟娟 131
面向智能电网应用的电力大数据关键技术探析	王建成 132
翻转课堂应用于.net相关课程教学的实践探索	丁晓倩, 韩利凯, 海小娟, 梁宏倩 134

# CONTENTS

2018.04

## Design and development

Design of ultrasonic distance measuring system based on single chip microcomputer .....	Shu Feng	5
Design of regional atmospheric environment parameter acquisition system based on small fixed wing mobile platform.....	Wu Hao, Xu Wenmei	7
Design of integrated test System for Communication Antenna.....	Lu Min	9
Design of battery status detection system based on STM32 .....	Song Yi, Tang Jie, Liu Baiyang, Li Dong, Zhang Kaiju, Sheng Lichun	10
Design of intelligent power protection system based on PLC Technology.....	Wang Xin	12
Speed and reverse braking control system design of two-speed motor based on PLC .....	Bai Yanfeng	14
The Design of Embedded Liquid Monitoring Device.....	Xue Lele, Xue Shupeng	16
The Design of Wireless Intelligent Door Lock System Based on the Microcontroller .....	Li Nan, Yin Rui, Dong Jiakang, Su Peng, Ma Ben	18
Energy saving lamp and cable anti - theft complete sets of technical analysis.....	He Zhuobo	20
Real-time Evaluation of Positioning Accuracy of GNSS Navigation Receiver .....	Jia Qianlei, Wang Ping	22
Study on on-line fault location of high voltage cable based on AC voltage resistance test .....	Wang Qiang, Yan Xuhao, Jiang Haohui, Qian Lin, Ji Jie, Fang Hua	24
The Application Study on Thermoelectric Conversion Technology in Hypersonic Aircraft .....	Zhan Jingkun, Wang Xiaohui, Cai Yu	27

## The theory and algorithm

Research on computer design and Simulation of fuzzy control system.....	Guo Xinyue	30
Non imaging optics in semiconductor lighting and its application.....	Hao Jie	31
Study on Simulation of Long Range Rocket Artillery Directional Unit' s Launching .....	Huo Xinmin, Cui Qingbin, Zhang Yongfeng, Kang Chenlong	33
Research on fingerprint image sensor technology and follow-up development.....	Yuan Hui	34
Research on source network load storage new energy coordination control technology for active distribution network.....	Liu Shu, Gao Yuan, Shan Junwei	36
Research on fault test of micro motor based on BP neural network.....	Shen Yong	38
LCD TV dynamic adjustment algorithm and technology application.....	Ji Shengnan	40
Development of 1000A/40V phase shifting full bridge soft switching electrolytic silver power supply .....	Chen Jinda, Zhang Yu	42
Application of Fiber Bragg Grating Temperature Measurement Technology in Power Supply Safety of Data Center.....	Chen Bo, Ge Weiqing	43
Evaluation of the uncertainty of the measurement results of contact resistance of a pair of contact parts.....	Ma Lie	46
Multiple Fault Diagnosis Reasoning Algorithm based on Lagrange relaxation.....	Chen WenHao	49
Research Progress on Lp-norm-based Multi-baseline Phase Unwrapping Method.....	Lan Yang	52
Analysis and study of the strength and stability of AUV shell based on ANSYS.....	Yang Pu	54
Study the effect of AAO pore size on Fe nanowire deposition.....	Li Daojin, Luo Xing	56
Research on the Diagnosis Algorithm of Electrocardiogram.....	Zhang Yamei	59
Research on key technologies for rapid testing of space transportation system .....	Lv Dianjun, Wang Xiaohui, Zhan Jingkun, Qiu Gongwang	62

## Network and Information Engineering

Analysis of the thought of strengthening the development of government and enterprise by the basic telecom operators.....	Huang Zhongming	65
Application of cloud desktop technology in hospital environment.....	Tang Xianghong	67
An industrial robot teaching box for Ethernet communication.....	Jin Xin	69
Planning and design of super dense network based on 5G.....	Li Xin	70
Network fusion application based on CATV.....	Li Zhuoxing	72

# CONTENTS

2018.04

Design and implementation of document management system in University.....	Ma Shixian	74
Application of M2M Wireless Communication Technology in Wireless Fire Automatic Alarm Control System .....		
.....	Wang Di, Geng Liming, Jia Xuesong	76
Application of Dual Port RAM in Airborne Embedded Sydtem.....	Chen Yiqing	78
Design and implementation of ADS-B data processing center.....	Hu Yang	80
Research onimproved SPI communication based on multi-FPGA .....		
.....	Sun Shaohua, Qu Panrang, Xiao Peng, Li Qingnan	83
Design and development of business platform based on SOA.....	Quan Zhongmin	85
Design of Security Robot Model Based on Arduino in Maker Education.....	Wan Xuanming	87
Design of a Gait Recognition System Based on OpenCV and Kinect .....		
.....	Yang Huan, Luo Xinyu, Pan Yuwei, Luo Yihang, Wei Jinjiao, Wang Liping, Wei Liang	90
Vega and its application in scene simulation system of battlefield environment .....		
.....	Chen Kejian	93
Design of consumer feature analysis system based on large data .....		
.....	Dan Xiaoying, Cheng Yinxin	95

## Test tools and Solutions

Construction of optical fiber network and its operation and maintenance strategy .....	Xing Sheng	97
Analysis of fault diagnosis and maintenance of electrical control system of CNC machine tools .....	Sun Zhongqin	99
Research on the use and maintenance techniques of TV FM transmitter.....	Wang hai	101
Energy saving design of air conditioning refrigeration system.....	Wu Wei	102
Key points of low voltage control technology at the end of line.....	Ping Hong	103
Analysis of Problems in Electronic Component Testing and Their Solutions.....	Du Zhikang	105
Air conditioning system design and energy saving analysis based on building environment .....		
.....	Tang Zhucai	107
The Role of Measurement and Control Technology in the Maintenance of Aircraft.....	Ye Jun	108
Analysis and analysis of hidden danger in the two circuit of relay protection electric .....		
.....	Teng Zhengfu	110
No cuff blood pressure measurement method based on intelligent mobile phone.....	Zhao Guanbin	112
Discussion on the effective application of heat and power engineering in the thermal power plant .....		
.....	Liu Wei	114

## Science and Technology Forum

Application of Drawing Technology based on HTML5 Canvas.....	Wu Feiyan	116
The application of large data in the management of Army Information Resources.....	Yuan Peng	117
A brief discussion on the innovation of teaching practice in Illustrator course .....		
.....	Liu Yanling	119
The design and study of the course setting and practice teaching system of the engineering specialty of the Internet of things.....	Guo Xiaohe, Xia Ruiyang, Fang Rui	121
The discussion and Prospect of the reliability of electronic sphygmomanometer.....	Zhang Fei	122
Application of digital surveying and mapping technology based on water conservancy engineering survey .....		
.....	Chen Qitao	123
Analysis of data mining technology in large data age.....	Gao Yuan, Si Jie	125
Research on the Application of Electronic Circuit Simulation Software to Reform Circuit Experiment .....		
.....	Li Zunzun	127
A brief discussion on the application of cloud computing in the field of Telecommunications .....		
.....	Yang Fei	129
Key technical analysis and research of communication cable laying.....	Lei Juanjuan	131
Key technology of large power data for smart grid application.....	Wang Jiancheng	132
Study of FCM's application in teaching .net related Courses .....		
.....	Ding Xiaoqian, Han Likai, Hai Xiaojuan, Liang Hongqian	134



广告

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

电话：010-62410551

投稿邮箱：ed@test169.com

网址：www.test169.com