

# 电子测试

2017  
11月

TEST169.COM

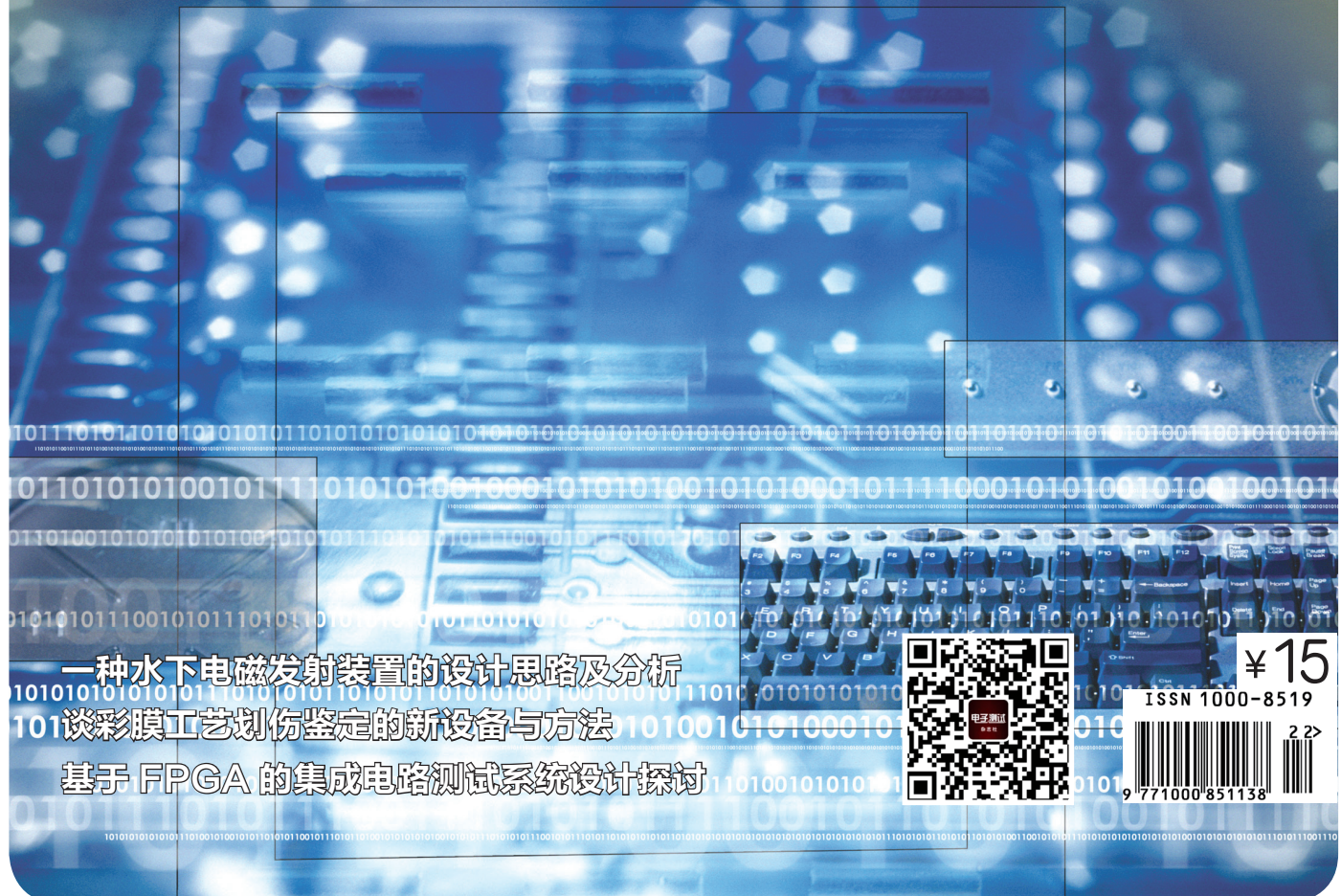
总 380 期

www.test169.com

邮发代号：82-870

统一刊号：ISSN 1000-8519 | CN 11-3927/TN

基于 51 单片机的步进电机控制系统设计与实现  
基于单片机的弱荧光测量仪系统设计



一种水下电磁发射装置的设计思路及分析

谈彩膜工艺划伤鉴定的新设备与方法

基于 FPGA 的集成电路测试系统设计探讨



¥15  
ISSN 1000-8519  
9 771000 851138



总第 380 期  
2017 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 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

市场总监 刘晖  
编辑部 马旭 邵姗姗 刘丽丽  
通信地址 北京市100098-002信箱  
邮政编码 100098  
电话 010-62410551  
传真 010-59713453  
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

2017.22

## 设计与研发

- 基于51单片机的步进电机控制系统设计与实现…………… 田聪, 苏畅 5  
基于高职微课的翻转课堂教学模式设计…………… 沈晶 7  
单相光伏并网逆变器控制策略的研究…………… 吴馥云, 黄其新, 杨正理 9  
基于单片机的弱荧光测量仪系统设计…………… 林旭东 12  
一种水下电磁发射装置的设计思路及分析…………… 杨冲 14  
谈彩膜工艺划伤鉴定的新设备与方法  
…………… 毛继禹, 陈东, 陈波, 王超, 常随杰, 程洋 16  
电子测量设备USB数据采集系统设计…………… 张鹏义 18  
基于Zigbee网络的智能电表老化检测方法…………… 陈卓 20  
基于单片机的智能化抄表系统设计…………… 白晶 22  
基于新型供电方式的回路电阻测量技术研究  
…………… 齐向东, 叶建铸, 刘春涛, 谭华安, 罗新, 彭浩 24  
基于FPGA的集成电路测试系统设计探讨…………… 潘慧峰 26  
超声波测距仪的研究与设计…………… 杨扬 28  
直流母线供电的抽油机群控系统智能保护装置的开发  
…………… 孙延安, 张德实, 刘宗辉, 王洋, 戚兴, 侯宇 29  
基于ANSYS的T680型注塑机模壁的有限元分析研究…………… 张小红 31

## 理论与算法

- 等离子体浸没离子注入介质材料鞘层演化规律…………… 朱文艳 34  
基于影响域分析的软件回归测试设计…………… 王德敏 36  
无人机干扰预警雷达作战仿真系统研究…………… 范宝亮 38  
小波变换和改进的FCM算法在医学CT图像分割中的运用…………… 李越 40  
单级磁压缩网络理论分析与实验研究…………… 刘天宇, 杨晓光 42  
浅谈直接计量电表与互感器误差产生的原因及修正策略…………… 廖先碧 44  
高速铁路轨道状态监测中的光纤光栅传感技术分析…………… 王秋鹏 46  
变电站蓄电池室智能控温系统的设计…………… 邓效荣, 梁晓军 48  
一种Mbist新型算法March 3CL的设计  
…………… 陈之超, 李小进, 丁艳芳, 李玲玲 50  
基于Multisim技术的电力电子电路的优化设计研究…………… 刘丽平 53

## 网络与信息工程

- 机床支架铸造凝固过程温度场计算机软件模拟研究…………… 姜颖 55  
短波通信电台在人工防通信中的重要作用初探…………… 宋佳佳 58  
云计算安全模型与管理…………… 刘思皖 59  
基于Web的数据库技术探究…………… 李胜军 60  
智能家居控制APP的开发…………… 占华林, 薛志强, 阮修湘 62  
消防设备APP购物平台的设计与开发…………… 陈佳 63  
数字时代广播电视无线发射技术相关问题的探讨…………… 张永杰 65  
浅析电子商务中关联推荐算法的应用…………… 叶建龙 67



# 目 录

2017.22

关于配网通信中无线通信技术的探讨研究	罗德宇 69
基于Android的智能点餐系统设计	张勇 71
微信企业号在高职后勤管理系统中的应用	宣慧, 陈行 73
基于LTE技术的车地无线通信传输方案在城市轨道交通中的应用	彭显辰 75
安康电子病历编辑器系统的设计与实现	张灵光 77
民航旅客服务系统交易模型及关键技术研究	梁海峰, 黄恺, 杜建国 80
网络事件热度分析系统研究	王佳宁 84
广播电视微波数字化设备的技术要点探析	张峻 87
数字微波传输网在广播电视信号传输中的作用分析	樊鹏 89
浅谈普通高校人事信息管理系统优化设计实现研究	史策 91
电力程控交换中心软交换组网设计	赵明君, 李明 93

## 测试工具与解决方案

探析10kV配网线路的常遇故障及防范方法	刘俊炜 95
保护系统电源消失触发锅炉跳闸的改造方法	史玉伟, 李根 97
ECS系统中智能配电装置的应用探索	赵毅 99
探讨10kV同杆架设配网线路日常维护与检修注意事项	谭汉新 101
微电网中储能系统的建模与控制策略研究	周志兵, 程王峰, 朱文慧 102
220kV变电运行中红外测温技术的运用研究	林洁 104
关于变电检修中在线监测技术的应用研究	郭韬, 喻新林, 沈蛟骁, 高璐 106
基于状态检修模式下变电检修技术的运用探讨	喻新林, 沈蛟骁, 高璐, 郭韬 108
研究变电设备在线监测技术在智能变电站中的运用	朱平 109
电能采集系统在降损工作中的应用	邹婷婷 111

## 科技论坛

云计算应用模式下移动互联网安全问题分析	孙莉娜 113
集成电路低功耗设计方法	刘斌焱 115
PHM技术在综合航空电子系统中的应用	张栋善, 张涛 117
数字信号处理对电子测量与仪器的影响	徐航 118
超声波传感信号的特性分析	齐海东, 张超, 陈涛 120
基于多元智能的传感器原理课程建设探讨	杨家桂, 许晓丽, 高玲 121
供电企业信息安全大数据分析方法和思路探讨	黄承速 123
对电力自动化系统安全技术的一些探讨	劳景安 125
探究输电线路检修现状及存在问题	黎晓辰 126
电子信息工程技术的应用及未来发展研究	徐子仪 128
适合开发逻辑的单片机测控技术教学思路	沈静桥, 刘怡 129
基于变电站安全运行的设备维修检查技术的研究	高璐, 郭韬, 喻新林, 沈蛟骁 130
智能变电站继电保护系统可靠性初探	沈蛟骁, 高璐, 郭韬, 喻新林 131
试论关于通信网络信息安全防护	高阿朋, 孙晓达, 刘卫明, 郭俊英 132
铁路通信传输系统安全与发展	裴小顺 134
云计算的电子政务网络安全可视化研究	金俊平, 杜军龙, 周剑涛, 饶雪雯 135

# CONTENTS

2017.22

## Design and development

Design and implementation of stepper motor control system based on 51 MCU	Tian Cong, Su Chang	5
Design of flipped classroom teaching mode based on micro course in Higher Vocational Education	Shen Jing	7
Research on control strategy of single phase photovoltaic grid connected inverter	Wu Fuyun, Huang Qixin, Yang Zhengli	9
Design of weak fluorescence measurement system based on MCU	Lin Xudong	12
Design idea and Analysis of a Underwater Electromagnetic Launcher	Yang Chong	14
Discussion Equipment and Method of Color Filter Process Scratch	Mao Jiyu, Chen Dong, Chen Bo, Wang Chao, Chang Suijie, Cheng Yang	16
Electronic measurement device USB data collection system design	Zhang Pengyi	18
The smart meter Zigbee network detection scheme based on Aging	Chen Zhuo	20
Design of intelligent meter reading system based on single chip microcomputer	Bai Jing	22
Study on circuit resistance measurement technology based on new power supply mode	Qi Xiangdong, Ye Jiantao, Liu Chuntao, Tan Huaan, Luo Xin, Peng Hao	24
Design of integrated circuit testing system based on FPGA	Pan Huifeng	26
Research and design of ultrasonic range finder	Yang Yang	28
Development of intelligent protection device for pumping unit group control system based on DC bus power supply	Sun Yanan, Zhang Deshi, Liu Zonghui, Wang Yang, Qi Xing, Hou Yu	29
based on ANSYS T680 type injection molding machine finite element analysis	Zhang Xiaohong	31

## The theory and algorithm

Evolution of sheath in plasma immersion ion implantation	Zhu Wenyan	34
The influence domain analysis software design based on regression test	Wang Demin	36
Unmanned aerial vehicle (uav) interference study early warning radar combat simulation system	Fan Baoliang	38
Application of wavelet transform and improved FCM algorithm in medical CT image segmentation	Li Yue	40
Theoretical analysis and experimental study of a single stage magnetic compression network	Liu Tianyu, Yang Xiaoguang	42
Discussion on the cause and correction strategy of electrical error of direct measuring meter and transformer	Liao Xianbi	44
Analysis of fiber Bragg grating sensing technology for track condition monitoring of high speed railway	Wang Qiupeng	46
The design of intelligent temperature control system in substation battery room	Deng Xiaorong, Liang Xiaojun	48
Design for a new Mbist algorithm March 3CL	Chen Zhichao, Li Xiaojin, Ding Yanfang, Li Lingling	50
Optimization Design of Power Electronic Circuit Based on Multisim Technology	Liu liping	53

## Network and Information Engineering

Simulation study on temperature field of solidification process for machine tool stand in computer software	Jiang Ying	55
On the important role of shortwave communication in radio communication in civil air defense	Song Jiajia	58
Cloud computing security model and management	Liu Siwan	59
Web Based Database Technology Exploration	Li Shengjun	60
Smart home control APP development	Zhan Hualin, Xue Zhiqiang, Ruan Xiuxiang	62
Design and development of APP shopping platform for fire fighting equipment	Chen Jia	63
Discussion on the related issues of radio transmission technology in the digital age	Zhang Yongjie	65
Analysis of the application of association recommendation algorithm in E-commerce	Ye Jianlong	67
Research on wireless communication technology in distribution network communication	Luo Deyu	69

# CONTENTS

2017.22

Design of intelligent meal ordering system based on Android.....	Zhang Yong	71
Application of WeChat enterprise number in logistics management system of Higher Vocational Education .....	Xuan Hui, Chen Hang	73
Application of wireless communication scheme based on LTE technology in Urban Rail Transit .....	Peng Xianchen	75
Design and implementation of Ankang electronic medical record editor system.....	Zhang Lingguang	77
The Transaction Model And Critical Technology Research of China Aviation Passenger Service System .....	Liang Haifeng, Huang Kai, Du Jianguo	80
RESEARCH ON NETWORK EVENTS HEAT ANALYSIS SYSTEM.....	Wang Jianing	84
Technical Analysis of Radio and Television Microwave Digital Equipment.....	Zhang Jun	87
The Role of Digital Microwave Transmission Network in Broadcasting and Television Signal Transmission .....	Fan Peng	89
On the optimization design and implementation of personnel information management system in Colleges and Universities.....	Shi Ce	91
Soft switching network design of SPC Switching Center.....	Zhao Mingjun, Li Ming	93

## Test tools and Solutions

Frequent fault and preventive method of 10kV distribution line.....	Liu Junwei	95
Modification method of boiler trip caused by loss of protection system power supply .....	Shi Yuwei, Li Gen	97
ECS system in the application of intelligent power distribution device.....	Zhao Yi	99
To discuss the daily maintenance and maintenance of 10kV homing line.....	Tan Hanxin	101
Study on Modeling and control strategy of micro grid energy storage system .....	Zhou Zhibing ,Cheng Wangfeng ,Zhu Wenhui	102
Application of mid infrared temperature measurement technology in 220kV substation operation .....	Lin Jie	104
Application Research of Online Monitoring Technology in Transformer Maintenance .....	Guo Tao, Yu Xinlin, Shen Jiaoxiao, Gao Lu	106
Discussion on the Application of Substation Maintenance Technology Based on State Maintenance Mode .....	Yu Xinlin, Shen Jiaoxiao, Gao Lu, Guo Tao	108
Research on substation equipment online monitoring technology in intelligent substation .....	Zhu Ping	109
Application of electric energy acquisition system in loss reduction.....	Zou Tingting	111

## Science and Technology Forum

Analysis of mobile internet security problems in cloud computing application mode.....	Sun Lina	113
Low power design method for integrated circuits.....	Liu Binyao	115
Application of PHM technology in integrated avionics system.....	Zhang Dongshan , Zhang Tao	117
The influence of digital signal processing on electronic measurement and instrument.....	Xu Hang	118
The characteristics of ultrasonic sensor signals.....	Qi Haidong, Zhang Chao, Chen Tao	120
The Discussion of Sensor Theory Course Construction Based on Multiple Intelligences .....	Yang Jiagui, Xu Xiaoli, Gao Ling	121
Analysis method and thinking of information security of power supply enterprise....	Huang Chengsu	123
Discussion on security technology of electric power automation system.....	Lao Jing' an	125
Current situation and existing problems of transmission line maintenance.....	Li Xiaochen	126
Application of electronic information engineering technology and future research.....	Xu Ziyi	128
Teaching idea of single chip microcomputer measurement and control technology suitable for development logic.....	Shen Jingqiao, liu Yi	129
Research on Equipment Maintenance and Inspection Technology Based on Safe Operation of Substation .....	Guo Tao, Gao Lu, Yu Xinlin, Shen Jiaoxiao	130
The reliability of the system of intelligent substation relay protection .....	Shen Jiaoxiao, Gao Lu, Guo Tao, Yu Xinlin	131
On Information Network Security of Communication Network .....	Gao Apeng, Sun Xiaoda, Liu Weiming, Guo Junying	132
Safety and development of railway communication transmission system.....	Pei Xiaoshun	134
Research on visualization of e-government network security based on Cloud Computing .....	Jin Junping, Du Junlong, Zhou Jiantao, Rao Xuewen	135