

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

# 电子测量技术

DIAN ZI CELIANG JISHU

工业和信息化部主管 / 中国科技核心期刊 / 中国科技论文统计源期刊 / 美国国际 CODEN 代码期刊

主办单位：北京无线电技术研究所

ISSN 1002-7300 • CN 11-2175/TN • CODEN:DCJIEK

2013

始创于 1977 年

## 中国仪器与测量网

国内仪器仪表测试测量领域  
专业化门户网站

悉心打造仪器仪表、计量测试行业门户网站  
传达前沿的电子理论与技术

迅捷的厂商、会议会展资讯领您把握市场先机

《仪器仪表学报》、《电子测量与仪器学报》、

《电子测量技术》、《国外电子测量技术》期刊的宣传与服务平台  
在线查阅专业书籍、学术论文的电子版

开设学术交流舞台

搭建业内生产厂家、代理商、客户间的需求互动平台

[www.etmchina.com](http://www.etmchina.com)

The screenshot shows the homepage of the China Instrument & Measurement Network (etmchina.com). At the top, there's a banner for the ICEMI 2013 exhibition. Below it, the main menu includes 'User Center' (包含: 免费注册, 用户免费注册, 厂商免费加入搜索, 免费投稿系统), 'Product Center' (包含: 产品分类, 产品方案, 产品, 采购, 厂商), 'Technology Center' (包含: 技术文章, 技术方案, 技术报告, 技术标准, 技术应用), and 'Industry Center' (包含: 行业动态, 行业报告, 行业标准, 行业应用). The central area has several columns of news and feature articles from various sources like 'Prima 普锐马电子', 'Agilent Technologies', and 'LeCroy'. There are also sections for 'New Products', 'Technical Papers', and 'Special Reports'.

## 『研究与设计』

微型光伏并网逆变器的研究  
赵杰 胡学龙

焊缝疲劳寿命预测的无线传感器网络检验  
孙立 张巍 丁华平, 等

自动显隐靶结构弹着点目标识别研究  
赵富全 陈博 纪兵, 等

舵机控制器零偏电压的测试分析  
董福庆 张昆峰 范镇煜

纯电动客车远程监控系统设计与实现  
黄周义 石春 付贤强, 等

基于无人机编队提高干涉仪测向性能  
范秋虎 张部生 王天宝, 等

改进型 $h_{FE}$ 参数测量仪的设计  
吴正阳 邬正义

## Research&amp;Design

- 1 Research on micro-inverter for grid-connected photovoltaic system  
*Zhao Jie Hu Xuelong*
- 9 Verification of wireless sensor nodes for fatigue life assessment  
*Sun Li Zhang Wei Ding Huaping, et al*
- 14 Research on objects recognition for auto-show target structure dynamic points of impact  
*Zhao Fuquan Chen Bo Ji Bing, et al*
- 18 Test and analysis of zero-bias voltage in servo controller  
*Dong Fuqing Zhang Kunfeng Fan Zhenyu*
- 23 Design and realization of remote monitoring system of electric bus  
*Huang Zhouyi Shi Chun Fu Xianqiang, et al*
- 27 Research on improving the performance of interferometer direction finding system based on UAV formations  
*Fan Qiuju Zhang Busheng Wang Tianbao, et al*
- 31 Design of improved  $h_{FE}$  parameter measurement instrument  
*Wu Zhengyang Wu Zhengyi*

## 『理论与算法』

电解电容器的参数性故障辨识方法  
贾云涛 张建永 岳伟

模拟节目信号的数字化实现方法研究  
周静雷 王仔鸣 卢万念

## Theory and Algorithms

- 36 Parameter identification method for electrolytic capacitors  
*Jia Yuntao Zhang Jianyong Yue Wei*
- 40 Simulated programme signal digital implementation method  
*Zhou Jinglei Wang Ziming Lu Wannian*

## 『信息技术及图像处理』

基于视频序列的车道线检测和跟踪  
朱琳 梁华为 王智灵, 等

一种提高共焦显微成像信噪比的积分采样方法  
黄维 张运海 张龙, 等

基于头势的人机交互系统研究  
翁磊 沈天飞 张贺

## Information Technology &amp; Image Processing

- 43 Video-based lane detection and tracking algorithm  
*Zhu Lin Liang Huawei Wang ZhiLing*
- 48 Image enhance method for laser scanning confocal microscopy with switched integrator and sampling  
*Huang Wei Zhang Yunhai Zhang Long, et al*
- 51 Research on the human-computer interaction system based on head gesture  
*Weng Lei Shen Tianfei Zhang He*

# 电子测量技术

## ONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

### 『嵌入式技术』

基于FPGA的高速伪随机序列发生器设计  
韩春 蔡俊

面向功能的嵌入式系统多串口测试软件设计  
胡文倩 汪培 李彬雅, 等

基于FPGA的任意波形发生器的设计与实现  
韩旭 郑磊

### Embedded Technology

55 Design of high-speed pseudo-random sequence generator based on FPGA  
Han Chun Cai Jun

58 Function-oriented and multi-serial testing software for embedded system  
Hu Wenqian Wang Pei Li Binya, et al

62 Design and implementation of arbitrary waveform generator based on FPGA  
Han Xu Zheng Lei

### 『可编程器件应用』

Capsense技术在液位检测中的应用  
刘石磊 李宝刚

一种便携式脉搏测量系统的设计  
兰羽

### Application of Programmable Device

67 Application of Capsense technology in detection of liquid level  
Liu Shilei Li Baogang

71 Design of a portable pulse measurement system  
Lan Yu

### 『虚拟仪器技术』

基于虚拟仪器的焊接电信号测控系统研究进展  
盖登宇 李洪宇

### Virtual Instrument Technology

Research progress in the welding electrical signal measurement and control system based on virtual instrument  
Gai Dengyu Li Hongyu

### 『测试系统与模块化组件』

船载雷达方向图自动化测试系统研究与实现  
孙永江 金华松 邱冬冬, 等

### Test systems and modular components

78 Research and realization of shipbased antenna pattern automatic testing system  
Sun Yongjiang Jin Huasong Qiu Dongdong, et al

### 『智能化仪器及其应用』

电子式互感器现场校验技术的研究  
高敬更 徐和平 乔立凤, 等

### Intelligent Instrument and Applications

83 Research of the on-site verification for electronic instrument transformer  
Gao Jingeng Xu Heping Qiao Lifeng

# 电子测量技术

## CONTENTS 目次

2013. NO. 7

### 『光电测试技术』

- |                                       |    |   |
|---------------------------------------|----|---|
| 大空间视觉测量的多靶点亮度自适应调节技术<br>叶南 富帅 杨博文, 等  | 87 | Research of adaptive intensity control for multiple infrared LEDs in large-field vision measurement<br><i>Ye Nan Fu Shuai Yang Bowen, et al</i> |
| 一种户外光伏组件测试平台研制<br>张经炜 丁坤 卞新高, 等       | 93 | Development of PV module outdoor test platform<br><i>Zhang Jingwei Ding Kun Bian Xingao, et al</i>  |
| 凝视型激光探测告警系统显示部分的设计实现<br>李建平 牛燕雄 苏平, 等 | 97 | Design and implementation of display module in staring laser detecting and warning system<br><i>Li Jianping Niu Yanxiong Su Ping, et al</i>     |

### Photoelectric Detection

### 『传感器及非电量检测技术』

- |                                     |     |  |
|-------------------------------------|-----|--|
| 一种基于CAN总线的CO气体监测系统<br>葛中芹 威海峰 张衡, 等 | 102 | Monitoring system for CO based on CAN bus<br><i>Ge Zhongqin Qi Haifeng Zhang Heng, et al</i> |
| 非接触式酒驾检测系统的硬件设计<br>黄晖               | 107 | Hardware design of non-contact drunk detection system<br><i>Huang Hui</i>                    |

### Sensor and Non-electricity Measurement

- |  |     |   |
|--|-----|---|
| 高精度无线脉搏波采集系统<br>蒋超 金陶威 李世娇, 等          | 112 | High accuracy wireless acquisition system for human pulse signal<br><i>Jiang Chao Jin Taowei Li Shijiao, et al</i>  |
| 多路隔离式4~20 mA通道系数校正方法<br>宋晓梅 纪亮 兰日鹏     | 116 | Correction method for coefficients of multiple isolated 4~20 mA channels<br><i>Song Xiaomei Ji Liang Lan Ripeng</i> |
| 硬件模拟除法器在FSM管道腐蚀测量中的应用<br>熊涵 甘芳吉 黄瑜瑜, 等 | 120 | Application of analog divider in the FSM pipe corrosion monitoring<br><i>Xiong Han Gan Fangji Huang Yuyu, et al</i> |

### Data Acquisition & Signal Processing

### 『在线测试与故障诊断』

- |                                       |     |  |
|---------------------------------------|-----|--|
| 330 kV电流互感器电流异常故障分析<br>乔立凤 高敬更 温定筠, 等 | 125 | Analysis on abnormal current faults of 330 kV current transformer<br><i>Qiao Lifeng Gao Jingcheng Wen Dingjun, et al</i> |
|---------------------------------------|-----|--|

### Online Testing and Fault Diagnosis