



CN 11-2175/TN  
ISSN 1002-7300

# 电子测量技术

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

半月刊 — 2019年7月（上半月）第42卷第13期

- 中国科技核心期刊
- 《中国学术期刊网络出版总库》CNKI全文收录

# 电子测量技术

## ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

第 42 卷 第 13 期 2019 年 7 月

### 目 次

#### 【研究与设计】

电力巡检无人机避障技术研究 .....	刘跃波 马立新	( 1 )
一种便携式地面监视雷达人体目标跟踪算法 .....	吕晓华 张群英 刘 新 陈忠诚 方广有	( 6 )
四轮机器人路径跟踪控制器设计与仿真 .....	李一春 乔 毅	( 11 )
基于测力轮对的铁道车辆运行安全性验证 .....	卿 云 伍川辉 高 扬	( 17 )
基于直升机蒙皮等效的电磁屏蔽效能测试研究 .....	黄羿场 贾云峰 于 洋	( 21 )
基于足底压力传感器的步态识别方法研究 .....	赵治羽 马 磊 孙永奎	( 26 )
矢量网络分析仪动态范围指标的分析与改善 .....	祝林林 胡小兰 陈 丽 董建军	( 32 )
Nakagami-m 复衰落信道的仿真模型研究 .....	周 涛 吴 猜 张燕华	( 36 )
基于 AVC 技术的配电网电压多级协同控制策略研究 .....	蒋金伟	( 40 )
基于热负荷的区域能源系统风电机组控制仿真 .....	马海彦 张远宁 王 飞	( 45 )
基于 10/10-18/2 标度法的输电线路防雷措施评估 .....	王 鸥 陈炜炜	( 49 )
基于微控制器的单晶连铸温度监控系统设计 .....	黄俊梅 李鹏涛 罗 贤	( 55 )
基于铁氧体电感的漏电流检测电路设计 .....	王进城 岳三玲 孙荣川	( 60 )
医院能源管理电能质量在线监测系统研究与应用 .....	刘 建	( 65 )

#### 【信息技术及图像处理】

一种基于车牌特征的前车视觉测距方法 .....	赵媛劼 魏 朗 田山山 关 闯	( 70 )
基于水平集的医学图像分割算法 .....	范群贞 吴 浩 林 真	( 75 )
全景鸟瞰图像中车道线颜色识别方法 .....	罗 康 韩 军	( 80 )
基于深度学习的电商评论评价对象抽取研究 .....	唐 康 汪海涛 姜 瑛	( 86 )

融合激光和视觉信息的机器人 SLAM 方法研究 .....	任明宇 陈万米 张圆圆	( 92 )
基于字典学习的电子级玻璃纤维布缺陷分类 .....	任 茹 景军锋 张缓缓 苏泽斌	( 98 )
视频序列中的运动目标检测算法研究 .....	韩 悦 金恒宏 郭 旭 陈佳倩	( 103 )
压缩感知合成孔径雷达自适应射频干扰抑制方法 .....	孔舒亚 王 亮	( 107 )

## 【数据采集及信号处理】

基于加权局部与全局一致性的雷达辐射源识别 .....	冉小辉 朱卫纲	( 112 )
基于光电容积脉搏波的脉搏信息提取研究 .....	张剑锋 陈光华 高 博	( 117 )
一种基于功率和带宽分配的双向协作频谱共享协议 .....	胡燕妃 任梦梦 翟旭平	( 121 )
极化码的 K-best 译码算法 .....	许 虎 张 煜	( 127 )

## 【嵌入式技术】

基于串口 Ymodem 和远程 FTP 固件升级方法研究 .....	李 苑 郑一麟 田 雨 张建奇	( 132 )
嵌入式音频信号分析仪的设计与实现 .....	江 涛 侯 伟	( 137 )
基于 Android 的医用振荡器设计与实现 .....	赵伟兵 严荣国 刘玉忠 刘亚萍 孙 琦	( 142 )
三轴一体化球形磁通门传感器反馈线圈设计方法改进 .....	李志鹏 王彬宇 樊业东 王 锐	( 148 )
基于云计算的物流车辆路径规划方法 .....	林 美 何竹峰	( 153 )

# 电 子 测 量 技 术

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

第 42 卷 第 13 期(总第 321 期) 2019 年 7 月

社 长: 郭亚文  
 主 编: 孙圣和  
 执行副主编: 武 娟  
 责任编辑: 张 琦  
 编 委: 孙 续 向天明 刘开华 刘明亮  
 (排名不分先后) 李 兴 李书芳 陈光祜 陈尚松  
 何俊山 王化祥 汪铁华 王厚军  
 杨世凤 秦世引 高秋来 陶 然  
 阚沛文 朱 杰 张金忠  
 主 管: 北京电子控股有限责任公司  
 主 办: 北京无线电技术研究所  
 编辑出版: 《电子资讯时报》社有限公司

地 址: 北京市东城区北河沿大街 79 号  
 邮 编: 100009  
 电 话: (010)64044400  
 邮 箱: dzcl@vip.163.com  
 网 址: emt.etmchina.com  
 印 刷: 山西同方知网印刷有限公司  
 发 行: 同方知网(北京)技术有限公司  
 订 阅 电 话: (010)62702070  
 国际标准连续出版物号: ISSN 1002-7300  
 国内统一连续出版物号: CN 11-2175/TN  
 广告经营许可证: 京东工商广登字 20170178 号

# ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

Vol.42 No.13 July 2019

## CONTENTS

### 【Research and Design】

- Research on obstacle avoidance technology of electric patrol UAV ..... Liu Yuebo Ma Lixin ( 1 )
- Research on human target tracking algorithm for portable ground surveillance radar .....  
..... Lv Xiaohua Zhang Qunying Liu Xin Chen Zhongcheng Fang Guangyou ( 6 )
- Design and simulation of path tracking controller for four-wheel robot ..... Li Yichun Qiao Yi ( 11 )
- Operational safety test of railway vehicle based on instrumented wheelset .....  
..... Qing Yun Wu Chuanhui Gao Yang ( 17 )
- Research on electromagnetic shielding effectiveness test based on equivalent helicopter skin .....  
..... Huang Yiyang Jia Yunfeng Yu Yang ( 21 )
- Recognition of gait phase using plantar pressure sensors ..... Zhao Zhiyu Ma Lei Sun Yongkui ( 26 )
- Analysis and improvement of dynamic range in VNA .....  
..... Zhu Linin Hu Xiaolan Chen Li Dong Jianjun ( 32 )
- Research on simulation model for complex Nakagami-m fading channel .....  
..... Zhou Tao Wu Cai Zhang Yanhua ( 36 )
- Research on multi-level collaborative control strategy of distribution network voltage based on AVC technology ...  
..... Jiang Jinwei ( 40 )
- Simulation of wind turbine control in regional energy system based on thermal load .....  
..... Ma Haiyan Zhang Yuanning Wang Fei ( 45 )
- Evaluation of lightning protection measures for transmission lines based on 10/10-18/2 scale method .....  
..... Wang Kun Chen Weiwei ( 49 )
- Design of online ultrasonic temperature monitoring system for single crystal continuous casting based on microcon-  
troller ..... Huang Junmei Li Pengtao Luo Xian ( 55 )
- Design of leakage current detection circuit based on ferrite inductor .....  
..... Wang Jincheng Yue Sanling Sun Rongchuan ( 60 )
- Research and application of power quality online monitor system for energy management of hospital .....  
..... Liu Jian ( 65 )

### 【Information Technology and Image Processing】

- Front vehicle visual ranging method based on license plate .....  
..... Zhao Yuanjie Wei Lang Tian Shanshan Guan Chuang ( 70 )
- Approaches in medical image segmentation based on level set ..... Fan Qunzhen Wu Hao Lin Zhen ( 75 )
- Lane line color recognition in panoramic bird view images ..... Luo Kang Han Jun ( 80 )
- Research on opinion target extraction model of e-commerce review based on deep learning .....  
..... Tang Kang Wang Haitao Jiang Ying ( 86 )
- Service robot SLAM research combining laser and visual information .....  
..... Ren Mingyu Chen Wanmi Zhang Yuanyuan ( 92 )



Classification of e-glass fiber fabric defects based on dictionary learning .....	Ren Ru Jing Junfeng Zhang Huanhuan Su Zebin ( 98 )
Research on moving target detection algorithm in video sequence .....	Han Yue Jin Xuanhong Guo Xu Chen Jiaqian ( 103 )
Adaptive suppression method for SAR narrowband interference based on compressed sensing .....	Kong Shuya Wang Liang ( 107 )

### 【Data Acquisition and Signal Processing】

Radar emitter identification based on weighted local and global consistency .....	Ran Xiaohui Zhu Weigang ( 112 )
Research on body pulse information extraction based on PPG .....	Zhang Jianfeng Chen Guanghua Gao Bo ( 117 )
Two-way cooperative spectrum access based on power and bandwidth allocation .....	Hu Yanfei Ren Mengmeng Zhai Xuping ( 121 )
K-best decoding of polar codes .....	Xu Hu Zhang Yu ( 127 )

### 【Embedded Technology】

Research on Ymodem serial and FTP terminal method for firmware upgrade for STM32 embedded device .....	Li Yuan Zheng Yilin Tian Yu Zhang Jianqi ( 132 )
Design and implementation of embedded audio signal analyser .....	Jiang Tao Hou Wei ( 137 )
Design and realization of medical oscillator based on Android .....	Zhao Weibing Yan Rongguo Liu Yuzhong Liu Yaping Sun Qi ( 142 )
Improvement of design method of feedback loop for three axis integrated fluxgate sensor .....	Li Zhipeng Wang Binyu Fan Yedong Wang Rui ( 148 )
Logistics Vehicle Route Planning Method Based on Cloud Computing .....	Lin Mei He Zhufeng ( 153 )

## ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

Vol.42 No.13(sum 321) July 2019

**Director:** Guo Yawen  
**Chief Editor:** Sun Shenghe  
**Vice Executive Chief Editor:** Wu Juan  
**Responsible Editor:** Zhang Qi  
**Committee Board:** Sun Xu Xiang Tianming Liu Kaihua  
 Liu Mingliang Li Xing Li Shufang Chen Guangju  
 Chen Shangsong He Junshan Wang Huaxiang  
 Wang Tiehua Wang Houjun Yang Shifeng Qin Shiyin  
 Gao Qiulai Tao Ran Que Peiwen Zhu Jie Zheng Jinzhong  
**Competent Authority:** Beijing Electronics Holding Co., Ltd.  
**Sponsored by:** Beijing Radio Research Institute  
**Edited and Published by:** Electronic News Times Limited  
**Address:** No.79 Beiheyuan Street, Dongcheng District

Beijing 100009, China  
**Tel:** (010)64044400  
**E-mail:** dzcl@vip.163.com  
**Web:** emt.etmchina.com  
**Printed by:** Shanxi Tongfang Knowledge Network Printing Co., Ltd.  
**Domestically distributed by:** Tongfang Knowledge Network Technology Co., Ltd.(Beijing)  
**Order Tel:** (010)62702070  
**Data of Publishing:** July 2019  
**Advertising License:** Beijing Dongcheng Industrial and Commercial Advertisements No.20170178

## 《电子测量技术》简介

《电子测量技术》一直立足于以创新、实用为特点，致力于加强业界学术交流活动，推广新技术、新产品的应用，以促进电子测量技术的发展和进步。本刊为半月刊，每月15日、30日出版。作为国内第一本专注于电子测量领域的杂志，现征集：测试测量的理论基础、电参数测量、信号检测技术、传感器技术、仪器仪表技术、嵌入式技术、通信技术、DSP、EMC/EMI测试、纳米测试、虚拟仪器技术、基于总线的测试、集成电路测试、在线测试与故障诊断、计算机在测控系统中的应用、软件工程、网络技术、可编程器件在测控系统中的应用、微处理器应用，以及测试测量技术在航空航天、机械电子、医疗、智能家居和汽车电子等领域的研究或应用论文。欢迎大家积极踊跃投稿。

**本刊一律采用网上投稿，  
投稿网址：[emt.etmchina.com](http://emt.etmchina.com)**

