



电子测量技术

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

半月刊 — 2019年11月（上半月）第42卷第21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 21 期 2019 年 11 月

目 次

【研究与设计】

基于 FPGA 的地下气体爆炸定位测试系统设计	王天豪 张志杰	(1)
一种超宽带,低交叉极化,低剖面的相控阵天线单元设计	李晓今 郭先松 李记任 杨国鹏	(5)
基于能耗地图的低功耗小车设计及实现	胡嘉祺 赵汉涛 叶俊泽 李楠 梁培	(10)
无人直升机实时仿真系统设计与实现	周炎 祖家奎 陶德臣 高尚文	(15)
基于无线蓝牙的静脉输液监控器的设计	刘玉忠 严荣国 赵伟兵 刘亚萍 孙琦	(21)
基于强化学习与 Lidar-SLAM 技术智能小车开发	许琳昊 朱舜 王立群 何军	(27)
基于核密度估计的新浪微博数据地理空间分析:以上海市为例		
Saqib Ali Haidery 万旺根 曾本冲 Naimat Ullah Khan Muhammad Rizwan Hidayat Ullah		(32)
VPX 机箱的自适应风冷管理软件设计	刘宇光 何国强 刘巍	(39)
一种心肺复苏医用模拟人训练系统设计与应用	姬宪法 何雷 李传江 姬若男	(44)
基于细粒度分项电量数据的需求侧响应模型研究	朱明杰 吴恒 李敏蕾 徐涛	(48)
基于 SVM 改进 PSO 算法的电缆接头温度预测分析	樊浩 宁博扬 何森	(53)
基于导电基体材料接地的网地电位短路电流分流分析	潘硕	(57)
基于无线通讯的变电站分布式核相结构实现及测试	康晓彤 李松	(61)
基于雪崩三极管的脉冲发生器设计	何兴坤 钱鹏程	(65)
一种新型双频带反射阵列设计	刘腾元 陈文俊	(70)
谐波交流电对交联聚乙烯电缆的树状放电的影响	葛健玮 张航 毛水强 徐志勇	(76)

【信息技术及图像处理】

基于 Tesseract-OCR 的燃气表自动识别研究	冯玉田 侯玖廷 顾乐易	(82)
基于 CNN 和 SIFT 特征的遥感图像变化检测	李学亮 王维	(87)
基于 KCF 的弹载目标跟踪方法研究	陈栋 刘楨 石胜斌 王昱翔	(92)
基于 OpenCV 距离变换的物体计数系统研究	张黎黎 王军民 陈璨	(97)

深度网络的显著性目标检测	王 玉 王志腾	(101)
基于深度卷积神经网络的停车位检测	王马成 黎海涛	(105)
基于深度卷积长短时记忆网络的加速度手势识别	杨艳芳 刘 蓉 刘 明 鲁 甜	(109)
变抽头长度 LMS 自适应算法研究	张 倩	(114)
光电探测目标回波信号去噪研究	汶少阳 朱莉娜 李忠林	(119)

【网络测试技术】

基于网络行为的计算机网络安全预警与响应系统研究	苏 醒	(123)
时间触发以太网分布式时钟同步一致性研究	汤雪乾 李 峭	(127)
基于 VR 的变电运维 110 kV 技能培训系统	刘元津 赵 健 林 玥 张 蕊 薛 晶	(131)

【数据采集及信号处理】

基于神经网络的辐射源个体识别技术	耿梦婕 张君毅	(137)
神经网络算法在 PIR 专用处理器上的实现	杨 森 肖伟华 韩志刚 郁草凌	(143)
基于卷积神经网络的音乐流派分类	陆 欢	(149)

【传感器及非电量检测技术】

电流互感器铁心锈蚀干扰机车过流保护的研究	樊博文 孟建军 胥如迅 李德仓	(153)
机车驱动装置振动传感器的校准及分析	冯庆胜 石 苗	(158)
基于虚拟现实的老年人平衡能力训练系统	吴明寿 王 威 孙君毅 程振华 程庆龙 郑向荣 赵岳峰	(163)

电 子 测 量 技 术
ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

第 42 卷 第 21 期(总第 329 期) 2019 年 11 月

社 长：郭亚文	编辑出版：《电子资讯时报》社有限公司
主 编：孙圣和	地 址：北京市东城区北河沿大街 79 号
执行副主编：武 娟	邮 编：100009
责任编辑：张 琦	电 话：(010)64007711
编 委：孙 续 向天明 刘开华 刘明亮	邮 箱：dzcl@vip.163.com
(排名不分先后) 李 兴 李书芳 陈光福 陈尚松	网 址：emt.etmchina.com
何俊山 王化祥 汪铁华 王厚军	印 刷：山西同方知网印刷有限公司
杨世凤 秦世引 高秋来 陶 然	发 行：同方知网(北京)技术有限公司
阙沛文 朱 杰 张金忠	订 阅 电 话：(010)62702070
主 管：北京电子控股有限责任公司	国际标准连续出版物号：ISSN 1002—7300
主 办：北京无线电技术研究所	国内统一连续出版物号：CN 11—2175/TN

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

Vol.42 No.21 November 2019

CONTENTS

【Research and Design】

Design of underground gas explosion location test system based on FPGA	Wang Tianhao Zhang Zhijie (1)
Design of an ultra-wideband, low cross polarization, low profile phased array antenna element	Li Xiaojin Guo Xiansong Li Jiren Yang Guopeng (5)
Design and realization of low power car based on energy consumption map	Hu Jiaqi Zhao Hantao Ye Junze Li Nan Liang Pei (10)
Design and implementation of real-time simulation system for unmanned helicopter	Zhou Yan Zu Jiakui Tao Dechen Gao Shangwen (15)
Design of intravenous infusion monitor based on wireless bluetooth	Liu Yuzhong Yan Rongguo Zhao Weibing Liu Yaping Sun Qi (21)
Development of smart-car based on reinforcement learning and Lidar-SLAM	Xu Linhao Zhu Shun Wang Liquan He Jun (27)
Geo-spatial analysis of Sina-Weibo data using Kernel Density Estimation; a case study of Shanghai city	Saqib Ali Haidery Wan Wanggen Zeng Benchong Naimat Ullah Khan Muhammad Rizwan Hidayat Ullah (32)
Design of adaptive air cooling management software for VPX chassis	Liu Yuguang He Guoqiang Liu Wei (39)
Design and application of a cardiopulmonary resuscitation simulator training system	Ji Xianfa He Lei Li Chuanjiang Ji Ruonan (44)
Research on demand response model based on granular and itemized electric quantity data	Zhu Mingjie Wu Heng Li Minlei Xu Tao (48)
Prediction and analysis of cable joint temperature based on SVM improved PSO algorithm	Fan Hao Ning Boyang He Sen (53)
Analysis of net ground potential short circuit current shunt based on conductive matrix material grounding	Pan Shuo (57)
Realization and test of distributed nuclear phase structure of substation based on wireless communication	Kang Xiaotong Li Song (61)
Pulse generator design based on avalanche transistor	He Xingkun Qian Pengcheng (65)
Design of a novel Dual band Reflectarray	Liu Tengyuan Chen Wenjun (70)
Effect of harmonic AC on dendritic discharge of XLPE cables	Ge Jianwei Zhang Hang Mao Shuiqiang Xu Zhiyong (76)

【Information Technology and Image Processing】

Research on automatic identification of gas meter based on Tesseract-OCR	Feng Yutian Hou Jiuting Gu Leyi (82)
Remote sensing image change detection based on CNN and SIFT features	Li Xueliang Wang Wei (87)
Research on missile-borne target tracking method based on KCF	Chen Dong Liu Zhen Shi Shengbin Wang Yuxiang (92)
Research on object counting system based on openCV distance transform	Zhang Lili Wang Junmin Chen Can (97)

Salient object detection based on deep network Wang Yu Wang Zhiteng (101)

Parking space detection design based on deep convolutional neural network
..... Wang Macheng Li Haitao (105)

Acceleration gesture recognition based on deep convolution long short-term memory network
..... Yang Yanfang Liu Rong Liu Ming Lu Tian (109)

Research on LMS adaptive algorithm for variable tap length Zhang Qian (114)

Study on denoising algorithm of photoelectric detection target echo data
..... Wen Shaoyang Zhu Lina Li Zhonglin (119)

【Network Testing Technology】

Researching on computer network security early warning and response system based on network behavior
..... Su Xing (123)

Research on distributed agreement of clock synchronization of time-triggered ethernet
..... Tang Xueqian Li Qiao (127)

Substation operation and maintenance 110 kV skill training System Based on VR
..... Liu Yuanjin Zhao Jian Lin Yue Zhang Rui Xue Jing (131)

【Data Acquisition and Signal Processing】

Individual identification recognition of radiation sources based on NN Geng Mengjie Zhang Junyi (137)

Implementation of artificial neural network on PIR special processor
..... Yang Miao Xiao Weihua Han Zhigang Yu Caoling (143)

Music classification model based on CNN neural network Lu Huan (149)

【Sensor and Non-electricity Measurement】

Research on corrosion of current transformer
core disturbing over current protection of locomotive
..... Fan Bowen Meng Jianjun Xu Ruxun Li Decang (153)

Calibration and analysis of vibration sensors for locomotive drives Feng Qingsheng Shi Miao (158)

Elderly balance training system based on Virtual Reality Wu Mingshou
Wang Wei Sun Junyi Cheng Zhenhua Cheng Qinglong Zheng Xiangrong Zhao Yuefeng (163)

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

Vol.42 No.21(sum 329) November 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
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:November 2019

《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**

