

CN 11-2175/TN

ISSN 1002-7300



QK2230520

电子测量技术

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

半月刊 — 2022年4月（下半月）第45卷第8期

- 北大中文核心期刊
- 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 45 卷 第 8 期 2022 年 4 月

目 次

【研究与设计】

改进滑模控制的轮毂驱动桥稳定性研究	… 罗 巍 王志福 师庆玉 白金 王 阳 卢彦希	(1)
L~Ka 波段 MEMS 单刀七掷开关的设计与研究	…………… 吴倩楠 范丽娜 李孟委	(7)
一种新型并网逆变器 LCL 滤波器参数优化策略	………… 郑旭彬 李梦达 王 洋 梁智超 姚林萍	(14)
基于 FPGA 高精度 Δ - Σ ADC 温度采集存储系统设计	……………	
	…………… 邢震震 苏淑靖 梁文科 梁东飞 郭杨盛	(21)
PEMFC 建模及性能分析控制	…………… 王季康 李 华 彭宇飞 李晓燕 张新宇	(27)
一种非线性自抗扰控制的 PMSM 速度控制策略研究	…………… 匡萃璋 汪华章	(35)
VMD 多尺度熵和 GWO-SVM 在扬声器异常声分类中的应用	…………… 周静雷 丁 芳 崔 琳	(41)
基于 RMxpirt 换向偏转角调整 PMDC 性能影响研究	…………… 谢振宇 谢佳娜 刘桂雄	(48)

【理论与算法】

本振相位噪声对解调损失影响的评估方法研究	………… 余清华 邱 斌 沈小青 王志虎 孙 建	(54)
碳纤维复合材料不同深度缺陷的太赫兹检测研究	……………	
	…………… 徐亚军 向红星 钟 勉 杨文锋 刘炳伟 魏东山 李 辰	(58)
基于负温度系数热敏电阻温度采样精度研究	…………… 陈先樑 姜 钊 张 勇	(64)
基于特征加权 KNN 的非侵入式负荷识别方法	………… 朱 浩 曹 宁 鹿 浩 张正基 柯 炜	(70)
基于改进麻雀搜索算法的微网容量优化配置	…………… 马纪梅 张欣彤 张政林 谢 波	(76)

【在线测试与故障诊断】

一种离散事件系统边界可诊断性验证方法	…………… 冉 宁 李婷婷 张照彦 郝晋渊	(83)
某飞机起落架未收起故障解析处理	…………… 胡庆丰 邱 波 王小凌	(91)

基于参数优化 VMD 和能量相似度的配电网故障区段定位方法	杜政奇 王敬华 张新慧	(95)
-------------------------------------	-------------	--------

【信息技术及图像处理】

一种用于车辆图像分割的 MSSA-UNet 模型	赵红爱 王旭智 万旺根	(102)
基于多特征融合的红外弱小目标检测	武 杰 蔺素珍 禄晓飞 李大威 张海松	(108)
基于注意力机制的交通标志识别	李宇琼 周永军 蒋淑霞 梁 杨	(116)
多尺度卷积神经网络的图像边缘检测	石昌友 孙 强 卢建平 夏榕泽 刘锦锋	(121)
基于 YOLOv5 的轻量化交通标志检测方法	张 上 王恒涛 冉秀康	(129)
融合语义特征网络的孪生网络目标跟踪算法	付谱平 叶 俊	(136)
基于分段线性插值法的应变片式扭矩传感器的温度补偿	张紫嫣 卢文科 左 锋 丁 勇	(143)
基于图像拼接的直线轴承长度测量方法	李纪强 孔令华 花海燕	(148)

【数据采集及信号处理】

基于无线传感网技术的智能图像传输系统	林 阳 张雪凡 孙 苗 何理旭	(155)
多 RIS 场景下节省发射功率的选择方案	杨 柳 孙焱焱 王 亿 张痛快	(161)
应用 VDE 的 QPSK-CPM 扩频系统多用户检测算法		
.....	吴飞宇 向 前 张倩武 张希岩 殷惠惠	(168)
阵列导波检测数据分段式混合压缩算法研究	骆 英 王志昊 秦 云 徐桂东	(173)

电 子 测 量 技 术

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

第 45 卷 第 8 期(总第 388 期) 2022 年 4 月

社 长: 郭亚文
主 编: 孙圣和
执行副主编: 武 娟
责任编辑: 贾 运 王 哲
编 委: 孙 续 向天明 刘开华 刘明亮
(排名不分先后) 李 兴 李书芳 陈光福 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
阙沛文 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, 010-53389229
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

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

Vol. 45 No. 8 April 2022

CONTENTS

【Research and Design】

Research on the stability of wheel hub drive axle with improved sliding mode control	
..... Luo Wei Wang Zhifu Shi Qingyu Bai Jin Wang Yang Lu Yanxi (1)	
Design and research of L~Ka band MEMS SP7T switch	Wu Qiannan Fan Lina Li Mengwei (7)
A novel parameter optimization strategy for LCL filters for grid-tied inverters	
..... Zheng Xubin Li Mengda Wang Yang Liang Zhichao Yao Linping (14)	
Design of high precision Δ - Σ ADC temperature acquisition and storage system based on FPGA	
..... Xing Zhenzhen Su Shujing Liang Wenke Liang Dongfei Guo Yangsheng (21)	
PEMFC modeling and performance analysis control	
..... Wang Jikang Li Hua Peng Yufei Li Xiaoyan Zhang Xinyu (27)	
Research on PMSM speed control strategy of nonlinear active disturbance rejection control	
..... Kuang Cuizhang Wang Huazhang (35)	
Application of VMD-MSE and support vector machine in the loudspeaker rub & buzz automatic classification	
..... Zhou Jinglei Ding Fang Cui Lin (41)	
Study on the influence of commutation deflection angle adjustment on PMDC performance based on RMxpirt	
..... Xie Zhenyu Xie Jiana Liu Guixiong (48)	

【Theory and Algorithms】

Research on evaluation of demodulation loss due to phase noise of OCXO	
..... Yu Qinghua Qiu Bin Shen Xiaoping Wang Zhihu Sun Jian (54)	
Research on THz detection of CFRP with different depth defects	
..... Xu Yajun Xiang Hongxing Zhong Mian Yang Wenfeng Liu Bingwei Wei Dongshan Li Chen (58)	
Research on temperature monitor accuracy based on negative temperature coefficient thermistor	
..... Chen Xianliang Jiang Zhao Zhang Yong (64)	
Non-intrusive load identification method based on feature weighted KNN	
..... Zhu Hao Cao Ning Lu Hao Zhang Zhengji Ke Wei (70)	
Microgrid capacity optimization based on improved sparrow search algorithm	
..... Ma Jimei Zhang Xintong Zhang Zhenglin Xie Bo (76)	

【Online Testing and Fault Diagnosis】

A method for boundary diagnosability analysis for discrete event systems	
..... Ran Ning Li Tingting Zhang Zhaoyan Hao Jinyuan (83)	
Analysis and treatment of failure of landing gear not retracted in an aircraft	
..... Hu Qingfeng Qiu Bo Wang Xiaoling (91)	
Fault section location in distribution network based on parameter optimization VMD and energy similarity	
..... Du Zhengqi Wang Jinghua Zhang Xinhui (95)	

【Information Technology and Image Processing】

A MSSA-UNet model for vehicle image segmentation Zhao Hong'ai Wang Xuzhi Wan Wanggen (102)

Infrared small target detection based on multi-feature fusion
..... Wu Jie Lin Suzhen Lu Xiaofei Li Dawei Zhang Haisong (108)

Traffic sign recognition based on attention mechanism
..... Li Yuqiong Zhou Yongjun Jiang Shuxia Liang Yang (116)

Edge detecting based on multi-scale convolutional neural network
..... Shi Changyou Sun Qiang Lu Jianping Xia Rongze Liu Jinfeng (121)

Lightweight traffic sign detection algorithm based on YOLOv5
..... Zhang Shang Wang Hengtao Ran Xiukang (129)

Siamese network target tracking algorithm fused with semantic feature network Fu Puping Ye Jun (136)

Temperature compensation of strain gauge torque sensor based on piecewise linear interpolation method
..... Zhang Ziyang Lu Wenke Zuo Feng Ding Yong (143)

Method of length measurement for linear bearing based on image mosaic
..... Li Jiqiang Kong Linghua Hua Haiyan (148)

【Data Acquisition and Signal Processing】

Intelligent image transmission system based on wireless sensor network technology
..... Lin Yang Zhang Xuefan Sun Miao He Lixu (155)

Selection scheme in multi-RIS scenario to minimize transmit power
..... Yang Liu Sun Yanyi Wang Yi Zhang Tongkuai (161)

QPSK-CPM spread system multi-user detection algorithm for VDE
..... Wu Feiyu Xiang Qian Zhang Qianwu Zhang Xiyan Yin Huihui (168)

Segmental hybrid compression algorithm of array guided wave detection data
..... Luo Ying Wang Zhihao Qin Yun Xu Guidong (173)

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

Vol. 45 No. 8(sum 388) April 2022

Director:Guo Yawen
Chief Editor:Sun Shenghe
Vice Executive Chief Editor:Wu Juan
Responsible Editor:Jia Yun Wang Zhe
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 Bei-
jing 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:April 2022

《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**

