



电子测量技术

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

半月刊 — 2020年6月（上半月）第43卷第11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 43 卷 第 11 期 2020 年 6 月

目 次

【研究与设计】

轮胎动态负荷能力监控技术研究的进展 潘梦鹤 林土胜 王 锋 邰锐铁 刘育清 (1)

基于 AHP 的区域气象站运行状态评估 田世芹 刘昭武 (6)

应用属性约简算法实现运动员伤病影响因素评估的研究 王 思 (10)

油气管道聚乙烯层粘接缺陷的红外热成像检测技术研究 岳海鹏 (16)

基于 PPG 的便携式血管内皮功能检测系统的设计
..... 胡 炳 展格格 邱政宣 查依敏 卜朝晖 (22)

半模基片集成波导双频滤波功分器的设计 邹 喆 孟令琴 吕丹丹 (29)

深度学习算法的机电设备工作状态检测 徐永财 (34)

遥测系统中 TPC 编码技术的 FPGA 实现 田 慧 管雪元 林晓峰 (39)

基于 FPGA 的低延迟 TCP 协议栈实现 熊雪钧 谭力波 张俊杰 陈天杨 宋英雄 (43)

【理论与算法】

湿度传感器现场检定和实验室检定结果的不确定度对比分析 冯 慧 李松奎 (49)

基于负荷分解与聚类融合的短期负荷预测研究
..... 苗宏佳 白明辉 张婉明 白雪松 常牧涵 席海阔 (53)

一种宽带子阵波束形成的栅瓣抑制方法 张立铮 曹欣荣 李士国 (59)

面向精密进近的 RAIM 故障检测算法研究 朱 祺 李荣冰 邱望彦 (64)

基于加权结构 SVM 的钢板表面缺陷分类 王永浩 (69)

分布式电源并网电能质量智能测评与方法研究 马立新 杨天笑 豆晨飞 (74)

【信息技术及图像处理】

基于 CNN 和 BIRCH 聚类算法的类别增量学习 赵 璐 何子况 朱秋煜 (79)

融合双重注意力机制的复合头部动作识别 林羽晨 张金艺 秦 政 姜玉稀 (85)

基于特征金字塔网络的多视图深度估计	叶春凯 万旺根	(91)
基于超像素分割的实时单目三维重建	吴连耀 万旺根	(96)
车型识别中感兴趣区域选择方法研究	黄雨秋 王敬东 赵若辰 杨 双	(102)
一种基于深度神经网络模型的测井曲线生成方法 ...	张宝录 罗丹婷 胡 鹏 樊 举 景 超	(107)
基于胶囊神经网络的交通标志识别研究	程焕新 郭占广 刘文翰 张志浩	(112)
基于 DNA 序列和多混沌系统的遥感彩色图像加密算法	邢开云 冯小虎 韩 琦	(117)

【数据采集及信号处理】

基于 EMD-ICA 的视觉稳态诱发电位运动伪迹去除	赵爱东 赵 丽 郭芳青	(127)
基于 FPGA 的示波记录仪采集模式设计	赵 佳 任 伟 杨 勇 许 波	(132)
基于自适应阈值的高压电缆局部放电信号降噪研究	付 伟	(138)
基于噪声预处理的线变识别算法及其 FPGA 实现 ...	朱 红 高鸿坚 张 明 罗 兴 周冬旭	(142)

【智能化仪器及其应用】

相控阵天线多波束自动测试系统设计	丁若梁 阎云涛 陈金龙	(148)
袖带式电子血压计智能充放气研究	袁 森 刘澄玉 刘 建 李建清	(153)
适用电力配电多种场景的智能锁授权方式研究		
.....	陈志明 宁 艳 程华明 单 华 杨庆胜 钟巍峰	(161)
智能化微量水在线分析仪研制	杨洪杰 鲁大勇 孙小媛 唐德东 汪智琪	(166)
基于双孔耦合的 X 波段一体化隔板极化耦合器	林维涛 姜 文	(171)

电 子 测 量 技 术

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

第 43 卷 第 11 期(总第 343 期) 2020 年 6 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 陈光禔 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)64007711
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. 43 No. 11 June 2020

CONTENTS

【Research and Design】

Review of research on tire dynamic load capacity monitoring technology	
..... Pan Mengyao Lin Tusheng Wang Feng Huan Ruitie Liu Yuqing	(1)
Evaluation of operation status of regional weather stations based on AHP	Tian Shiqin Liu Zhaowu (6)
Research on affecting factors evaluation of athlete injury and sickness using attribute reduction algorithm	
..... Wang Si	(10)
Research on infrared thermal imaging detection technology of polyethylene layer bond defects in oil and gas pipelines	
..... Yue Haipeng	(16)
Design of a portable vascular endothelial function detection system based on PPG	
..... Hu Bing Zhan Gege Qiu Zhengxuan Zha Yimin Bu Zhaohui	(22)
Design of dual-band filtering power divider based on half-mode substrate integrated waveguide	
..... Zou Zhe Meng Lingqin Lv Dandan	(29)
Working state detection of mechanical and electrical equipment based on deep learning algorithm	
..... Xu Yongcai	(34)
FPGA implementation of TPC coding technology in telemetry system	
..... Tian Hui Guan Xueyuan Lin Xiaofeng	(39)
Design and implementation of low latency TCP stack on FPGA	
..... Xiong Xuejun Tan Libo Zhang Junjie Chen Tianyang Song Yingxiong	(43)

【Theory and Algorithms】

Comparative analysis of uncertainty evaluation of humidity sensors between on-site and laboratory verification calibration results	Feng Hui Li Songkui (49)
Research on short-term load forecasting method based on load decomposition and clustering ensemble algorithm	
..... Miao Hongjia Bai Minghui Zhang Wanming Bai Xuesong Chang Muhan Xi Haikuo	(53)
A method of suppressing grating lobes in wideband subarray beamforming	
..... Zhang Lizheng Cao Xinrong Li Shiguo	(59)
Research on RAIM fault detection algorithm for precision approach	
..... Zhu Qi Li Rongbing Qiu Wangyan	(64)
Steel surface defects classification based on weighted structure SVM	Wang Yonghao (69)
Research on intelligent evaluation and method of distributed power grid-connected power quality	
..... Ma Lixin Yang Tianxiao Dou Chenfei	(74)

【Information Technology and Image Processing】

Class incremental learning based on CNN and BIRCH clustering algorithm	
..... Zhao Lu He Zikuang Zhu Qiuyu	(79)
Compound head action recognition combining double attention mechanism	
..... Lin Yuchen Zhang Jinyi Qin Zheng Jiang Yuxi	(85)
Feature pyramid network for multi-view depth estimation	Ye Chunkai Wan Wanggen (91)
Real-time monocular 3D reconstruction based on superpixel segmentation	
..... Wu Lian Yao Wan Wanggen	(96)

Research on region of interest selection method in vehicle recognition Huang Yuqiu Wang Jingdong Zhao Ruochen Yang Shuang (102)

A well log curve generation method based on deep neural network Zhang Baolu Luo Danting Hu Peng Fan Ju Jing Chao (107)

Research on traffic sign recognition based on capsule neural network Cheng Huanxin Guo Zhanguang Liu Wenhan Zhang Zhihao (112)

Remote sensing color image encryption algorithm based on DNA sequences hyperchaotic system Xing Kaiyun Feng Xiaohu Han Qi (117)

【Data Acquisition and Signal Processing】

Removal of artifacts from visual steady state evoked potentials based on EMD-ICA Zhao Aidong Zhao Li Guo Fangqing (127)

Acquisition mode design of oscilloscope and recorder based on FPGA Zhao Jia Ren Wei Yang Yong Xu Bo (132)

Research on noise reduction of partial discharge signal of high voltage cable based on improved threshold function Fu Wei (138)

Algorithm of line-transformer identifying based on noise pre-process and its implementation on FPGA Zhu Hong Gao Hongjian Zhang Ming Luo Xing Zhou Dongxu (142)

【The intelligent instrument and its application】

System design of multi-beam automatic test for phased array antenna Ding Ruoliang Yan Yuntao Chen Jinlong (148)

Research on intelligent inflation and deflation of cuff electronic sphygmomanometer Yuan Sen Liu Chengyu Liu Jian Li Jianqing (153)

Research on the intelligent lock authorization method for multiple scenarios of power distribution Chen Zhiming Ning Yan Cheng Huaming Shan Hua Yang Qingsheng Zhong Weifeng (161)

Development of intelligent on-line analyser for trace water Yang Hongjie Lu Dayong Sun Xiaoyuan Tang Dedong Wang Zhiqi (166)

X-band Integrated Septum Polarization Coupler Based on Dual-hole Coupling ... Lin Weitao Jiang Wen (171)

ELECTRONIC MEASUREMENT TECHNOLOGY

Vol. 43 No. 11(sum 343) June 2020

Director: Guo Yawen	Edited and Published by: Electronic News Times Limited
Chief Editor: Sun Shenghe	Address: No. 79 Beiheyuan Street, Dongcheng District Beijing 100009, China
Vice Executive Chief Editor: Wu Juan	E-mail: dzcl@vip. 163. com
Responsible Editor: Zhang Qi	Web: emt. etmchina. com
Committee Board: Sun Xu Xiang Tianming Liu Kaihua	Printed by: Shanxi Tongfang Knowledge Network Printing Co. , Ltd.
Liu Mingliang Li Xing Li Shufang Chen Guangju	Domestically distributed by: Tongfang Knowledge Network Technology Co. , Ltd. (Beijing)
Chen Shangsong He Junshan Wang Huaxiang	Order Tel: (010)62702070
Wang Tiehua Wang Houjun Yang Shifeng Qin Shiyin	Data of Publishing: June 2020
Gao Qiulai Tao Ran Que Peiwen Zhu Jie Zheng Jinzhong	
Competent Authority: Beijing Electronics Holding Co. ,Ltd.	
Sponsored by: Beijing Radio Research Institute	

《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**

