

仪器仪表学报

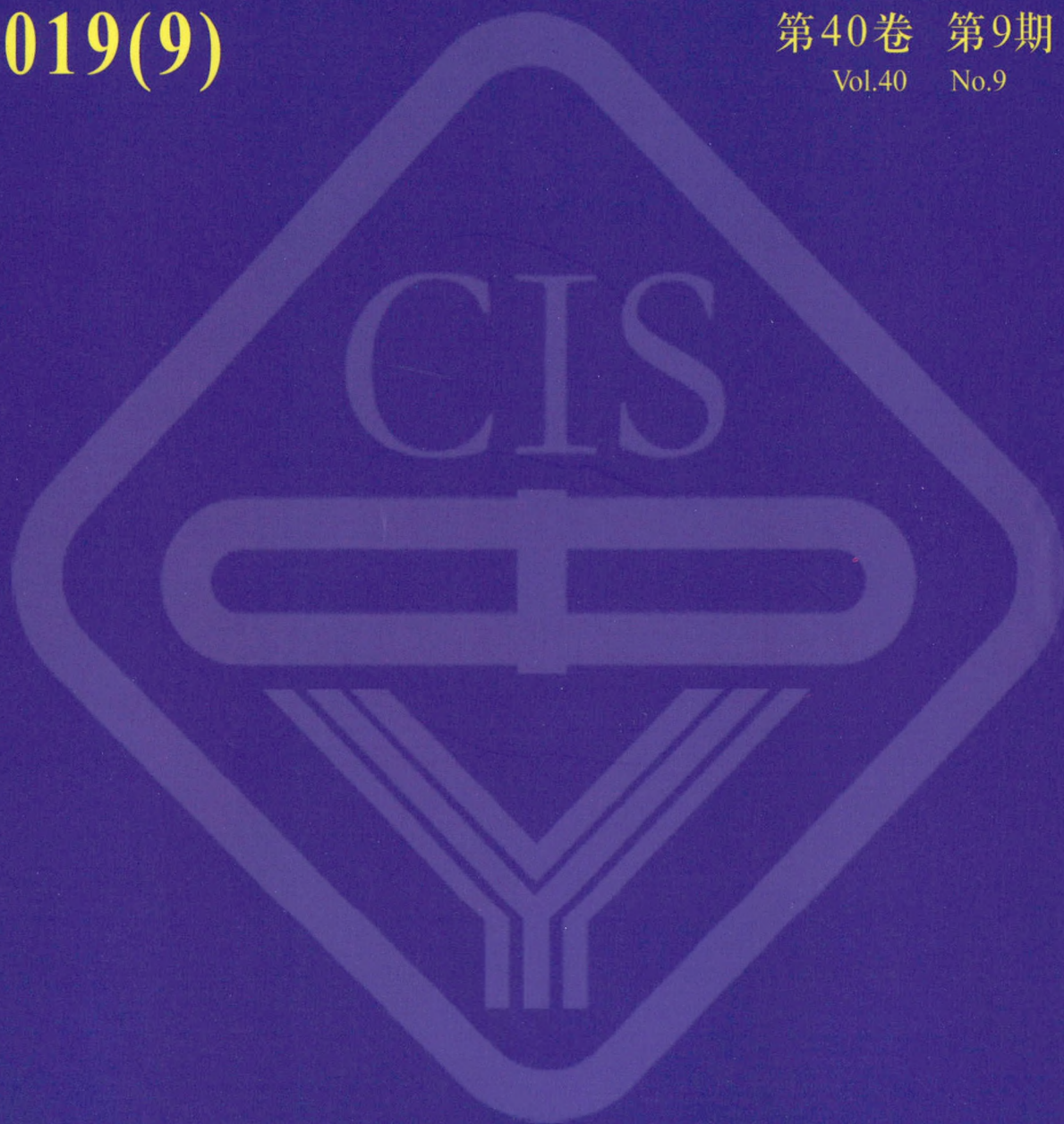
YIQI YIBIAO XUEBAO

CHINESE JOURNAL OF SCIENTIFIC INSTRUMENT

2019(9)

第40卷 第9期

Vol.40 No.9



中国仪器仪表学会主办

仪器仪表学报

YIQI YIBIAO XUEBAO

第 40 卷 第 9 期 2019 年 9 月

目 次

检测技术

超声声场光学检测的研究进展	贾乐成	陈世利	曾周末(1)
基于生成对抗网络和自动编码器的机械系统异常检测	戴俊	王俊	朱忠奎 沈长青 黄伟国(16)
基于导波奇异值向量的钢绞线应力检测方法研究	钱骥	杨金川	李健斌 姚国文(27)
一种高精度导航卫星钟差中长期预报方法	于烨	黄默	杨斌 胡锐 张飞燕(36)
一种液压油磨粒检测新方法研究	史皓天	张洪朋	王文琪 王满 曾霖(44)

传感器技术

新型碳纤维海洋电场电极的制备及性能研究	王泽臣	林 君	辛 青	臧 月(52)
高灵敏度大量程六维力传感器设计	韩 康	陈立恒	李 行	夏明一 吴清文(61)
直线型光纤 Sagnac 干涉仪声传感器及其去噪方法研究	何 乐	丰 鑫	吴华明	黄丽贞 肖永生(70)
引入滑模观测器的 GPS/INS 组合导航滤波方法	杨菊花	李文元	陈光武	张琳婧 程鉴皓(78)
无人机磁惯导系统中航向校正的双内积算法	王勇军	李 智	李 翔(87)	

精密测量与仪器

油水界面测量与计算	任喜伟	何立凤	宋安玲	赵 晓	姚 斌(95)
基于保角变换的微小电容标准建模与设计	吴晓媛	杨 雁	贺 青	迟宗涛	(116)

视觉测量与图像检测

基于像元相互关系的 FCM 聚类分割算法	周友行	刘汉江	赵晗斌	赵 玉 (124)
基于多模型融合和重新检测的高精度鲁棒目标跟踪	白中浩	朱 磊	李智强	(132)
基于动态权重 PSO 算法的眼科 OCT 设备横向分辨率检测	付雪松	王建林	胡志雄	郭永奇 邱科鹏 (142)
面向室内移动机器人的改进 3D-NDT 点云配准算法	余洪山	付 强	孙 健	吴司良 陈昱名 (151)
滚动轴承保持架缺陷的图像处理及模式识别方法研究	郝 勇	耿 佩	温钦华	吴文辉 (162)

信息处理技术

六通道球幕投影图像畸变校正及融合板设计	杨树财	于松	苏帅	王天娇(170)	
采样噪声对北斗全球信号测距误差的影响分析	胡梅	李晓宇	陈建云	(180)	
一种基于 Lyapunov 约束的学习控制方法及应用	马乐	刘跃峰	李志伟	徐东甫	张玉龙(189)
脑电反馈放松训练系统研究及有效性验证	张力新	郝鑫宇	刘爽	安兴伟	明东(199)
深度学习在设备故障预测与健康管理中的应用	陈志强	陈旭东	JoséValentedeOlivira	李川	(206)
一种基于 KL-AEPF 的无人机侦察移动目标定位算法	陈丹琪	金国栋	谭力宁	苏伟	芦利斌(227)

自动控制技术

电压源逆变器混合多矢量预测共模电压抑制方法	李琰琰	晋玉祥	郭磊磊	罗魁(237)
一种球团原料最佳配比的 BAS 智能推荐模型	韩阳	杨爱民	张玉柱(246)	

CHINESE JOURNAL OF SCIENTIFIC INSTRUMENT

VOLUME 40 NUMBER 9 SEPTEMBER 2019

CONTENTS

Detection Technology

- Research progress in optical detection of ultrasound fields: A review Jia Lecheng, Chen Shili, Zeng Zhoumo(1)
- Anomaly detection of mechanical systems based on generative adversarial network and auto-encoder
..... Dai Jun, Wang Jun, Zhu Zhongkui, Shen Changqing, Huang Weiguo(16)
- Research on the stress measurement method of steel strand based on singular value vector of guided wave
..... Qian Ji, Yang Jinchuan, Li Jianbin, Yao Guowen(27)
- A high-precision medium-long term prediction method for navigation satellite clock bias
..... Yu Ye, Huang Mo, Yang Bin, Hu Rui, Zhang Feiyan(36)
- Research on a novel method for detection of wear debris in hydraulic oil
..... Shi Haotian, Zhang Hongpeng, Wang Wenqi, Wang Man, Zeng Lin(44)

Sensor Technology

- Preparation and property study of a new carbon fiber electrodes for marine electric field detection
..... Wang Zechen, Lin Jun, Xin Qing, Zang Yue(52)
- Design of a six-axis force sensor with large range and high sensitivity ... Han Kang, Chen Liheng, Li Hang, Xia Mingyi, Wu Qingwen(61)
- Research on acoustic sensor based on linear optical fiber Sagnac interferometer and its de-noising method
..... He Le, Feng Xin, Wu Huaming, Huang Lizhen, Xiao Yongsheng(70)
- GPS/INS integrated navigation filtering method based on sliding mode observer
..... Yang Juhua, Li Wenyuan, Chen Guangwu, Zhang Linjing, Cheng Jianhao(78)
- Dual inner product algorithm for heading calibration in magneto-inertial navigation system of UAV Wang Yongjun, Li Zhi, Li Xiang(87)

Precision Measurement Technology and Instrument

- Measurement and calculation on oil-water interface Ren Xiwei, He Lifeng, Song Anling, Zhao Xiao, Yao Bin(95)
- Modeling and design of small capacitance standards based on conformal mapping Wu Xiaoyuan, Yang Yan, He Qing, Chi Zongtao(116)

Vision Inspection and Image Measurement

- FCM clustering segmentation algorithm based on pixel mutual relationship Zhou Youhang, Liu Hanjiang, Zhao Hanyun, Zhao Yu(124)
- High-accuracy and robust object tracking based on multi-model fusion and re-detection Bai Zhonghao, Zhu Lei, Li Zhiqiang(132)
- Lateral resolution detection for ophthalmic OCT equipment based on dynamic weight PSO algorithm
..... Fu Xuesong, Wang Jianlin, Hu Zhixiong, Guo Yongqi, Qiu Kepeng(142)
- Improved 3D-NDT point cloud registration algorithm for indoor mobile robot
..... Yu Hongshan, Fu Qiang, Sun Jian, Wu Siliang, Chen Yuming(151)
- Research on image processing and pattern recognition of skew defect of antifriction bearing cage
..... Hao Yong, Geng Pei, Wen Qinhua, Wu Wenhui(162)

Information Processing Technology

- Distortion correction of six-channel dome-screen projection image and design of fusion plate
..... Yang Shucai, Yu Song, Su Shuai, Wang Tianjiao(170)
- Ranging error analysis of sampling noise performance based on BeiDou global signals Hu Mei, Li Xiaoyu, Chen Jianyun(180)
- A framework of learning controller with Lyapunov-based constraint and application
..... Ma Le, Liu Yuefeng, Li Zhiwei, Xu Dongfu, Zhang Yulong(189)
- Research and validation of EEG feedback relaxation training system
..... Zhang Lixin, Hao Xinyu, Liu Shuang, An Xingwei, Ming Dong(199)
- Application of deep learning in equipment prognostics and health management
..... Chen Zhiqiang, Chen Xudong, José Valente de Oliveira, Li Chuan(206)
- A KL-AEPF-based UAV reconnaissance moving target localization algorithm
..... Chen Danqi, Jin Guodong, Tan Li'ning, Su Wei, Lu Libin(227)

Automatic Control Technology

- A hybrid multi-vector-based predictive common-mode voltage reduction method for voltage source inverters
..... Li Yanyan, Jin Yuxiang, Guo Leilei, Luo Kui(237)
- BAS intelligent recommendation model for optimum proportion of pellet raw materials Han Yang, Yang Aimin, Zhang Yuzhu(246)

《仪器仪表学报》第七届编辑委员会

7th Editorial Committee of Chinese Journal of Scientific Instrument

主 编 (Editor-in-Chief) 张钟华 ZHANG Zhong-hua

副 主 编 (Deputy Editor-in-Chief) 王威琪 WANG Wei-qi 徐运忠 XU Yun-zhong 王 雪 WANG Xue

委 员 (Editorial Committee Members)

Arkady Voloshin (USA)	Brian Lee (USA)	Christoph Busch (Germany)	Enbang Li (Australia)
H. K. Kwan (Canada)	Huosheng Hu (U.K.)	Jan Verspecht (Belgium)	Jong-Chul Lee (Korea)
John Gray (U.K.)	Kwei-Jay Lin (USA)	Katsunori Shida (Japan)	Masayoshi Esashi (Japan)
Nakanishi Masakazu (Japan)	Omar Elmazria (France)	Peter Ott (Germany)	Philip Dolan (U.K.)
Philip Leong (Australia)	Quanmin Zhu (U.K.)	Rami J Abboud (U.K.)	Rolf Johansson (Sweden)
Shili Liu (USA)	Shinji Ohyama (Japan)	Shizhuo Yin (USA)	Takayuki Furuzuki (Japan)
Wen H. Ko (USA)	Weijie Wang (U.K.)	W. Q. Yang (U.K.)	Yongping Xu (Singapore)
Yong Yan (U.K.)	Yoshio Nikawa (Japan)		
乐法成 (Hong Kong of China)	苗君易 (Taiwan of China)	徐扬生 (Hong Kong of China)	
于海滨 马莒生 马健华 王天然 王永初 王厚军 王俊生 尤 政 牛 刚 古天祥 石为人 石照耀			
史美纪 曲兴华 吕武轩 向婉成 刘大同 刘君华 刘桂雄 孙延祚 李 智 李昌立 吴 捷 吴一全			
宋宗炎 宋爱国 张开逊 张立德 张汉权 张宏勋 张绪礼 陆祖宏 陆祖康 陈允昌 陈亚珠 陈光福			
陈明仪 陈佳圭 范世福 明 东 周 渭 郑 刚 房建成 俞梦孙 祝连庆 费敏锐 姚天顺 袁保宗			
袁慎芳 钱尚武 徐小力 徐国卿 曹 丽 彭 宇 彭喜元 蒋士强 景 博 曾周末 樊尚春 郝 群			

执行副主编 (Executive Deputy Editor-in-Chief) 殷佳丽 YIN Jia-li

译 审 (Senior Translator) 汪铁华 刘连胜

责 任 编 辑 (Editor in Charge) 张 琦

Ⓔ 美国工程索引 (Ei) 核心期刊 中文核心期刊
Ⓔ 中国精品科技期刊 中国最具国际影响力学术期刊
Ⓔ 百种中国杰出学术期刊 中国科技核心期刊

仪器仪表学报

第40卷 第9期 2019年9月

YIQI YIBIAOXUEBAO (月刊 1980年2月创刊)

CHINESE JOURNAL OF SCIENTIFIC INSTRUMENT

(Monthly, Started in 1980.2)

Vol.40 No.9 Sep, 2019

主管单位: 中国科学技术协会
主办单位: 中国仪器仪表学会
编辑出版: 《仪器仪表学报》杂志社
社 长: 吴幼华
常务副社长: 郭亚文
地 址: 北京市东城区北河沿大街79号
邮政编码: 100009
电 话: 010-84050563
传 真: 010-84851365
E-mail: cjsi@cis.org.cn
http://yqyb.etmchina.com
国内总发行: 同方知网(北京)技术有限公司
海外发行: 中国国际图书贸易总公司
印 刷: 山西同方知网印刷有限公司

Competent Authority: China Association for Science and Technology
Sponsor: China Instrument and Control Society
Editing & Publishing: Editorial Office of Chinese Journal of Scientific Instrument
Director: WU You-hua
Vice Managing Director: GUO Ya-wen
Address: NO.79 Beiheyuan Street, Dongcheng District, Beijing, China.
Post Code: 100009
Tel: +86-10-84050563
Fax: +86-10-84851365
E-mail: cjsi@cis.org.cn
http://yqyb.etmchina.com
Domestic Distribution: Tongfang Knowledge Network Technology Co., Ltd.(Beijing)
Abroad Distribution: China International Book Trading Corporation
Printing: Shanxi Tongfang Knowledge Network Printing Co., Ltd.

中国仪器仪表学会
http://www.cis.org.cn

MICONEX 多国仪器仪表展览会
http://www.miconex.com.cn

ISSN 0254-3087



9 770254 308191