

087
TH
CODEN YYXUDY

仪器仪表学报

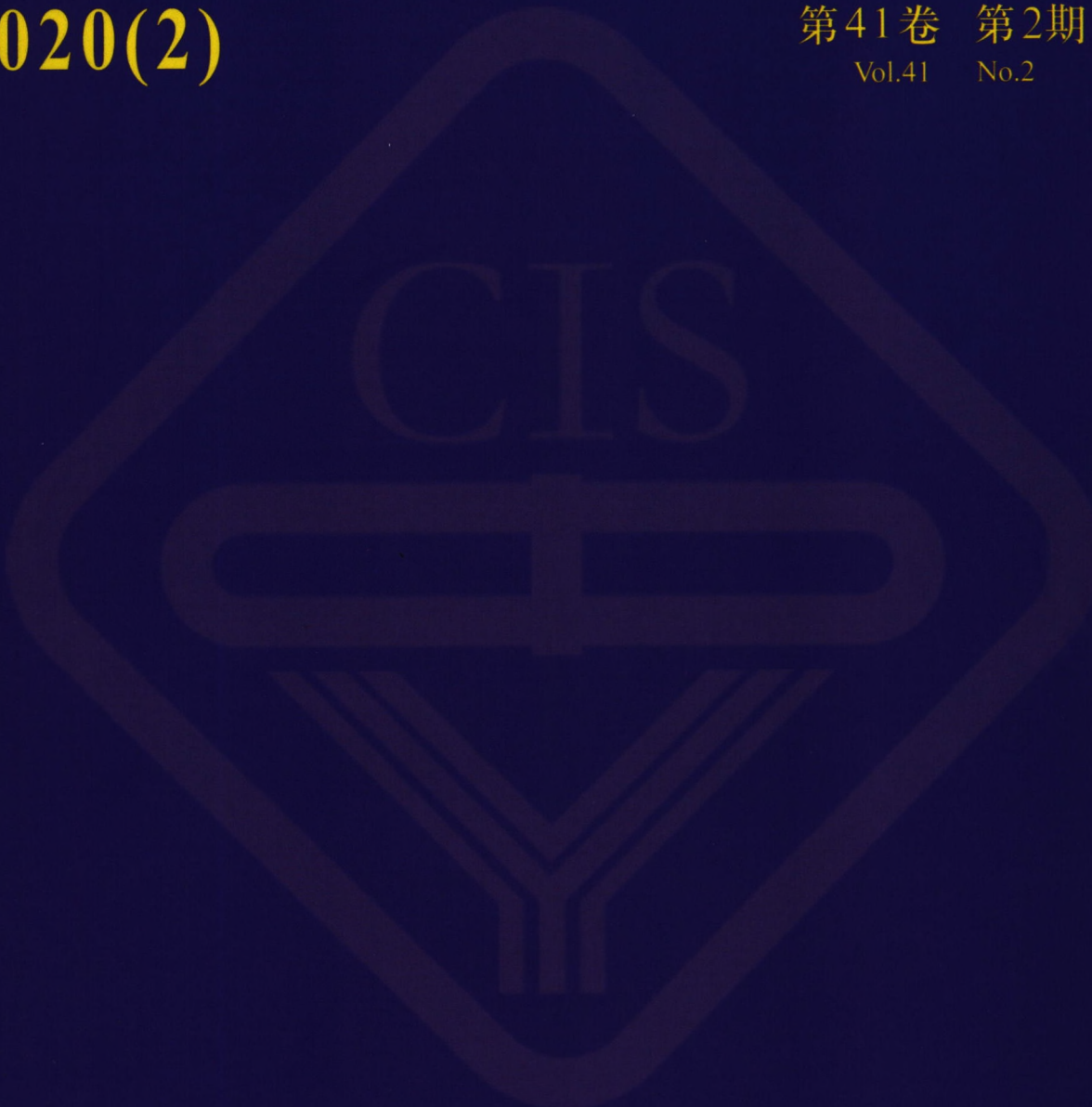
YIQI YIBIAO XUEBAO

CHINESE JOURNAL OF SCIENTIFIC INSTRUMENT

2020(2)

第41卷 第2期

Vol.41 No.2



中国仪器仪表学会主办

仪器仪表学报

YIQI YIBIAO XUEBAO

第 41 卷 第 2 期 2020 年 2 月

目 次

传感器技术

基于光纤布拉格光栅的二维力传感器设计及实验研究	孙世政	廖超	李洁	蒙志强	向洋(1)
基于结构解耦的新型电容式力矩传感器设计	蒲明辉	冯向楠	罗国树	梁旭斌	潘海鸿(10)
差分式自阻尼位移传感器传感特性研究	曾涛	王大伟	谭久彬	张钟华	曹观标(18)
基于双电层电容的柔性触觉传感器机理研究	赵海文	王曼菲	刘吉晓	王鹏	郭士杰(25)
基于 IMU 的机器人姿态自适应 EKF 测量算法研究	班朝	任国营	王斌锐	陈相君	(33)
基于光纤布拉格光栅的柔性触滑觉复合传感研究	孙世政	龙雨恒	李洁	蒙志强	廖超(40)
传动轴扭矩无电池实时测量方法			谢锐	马铁华	张红艳(47)

精密测量与仪器

机车车轮踏面轮廓镟修在机测量与评价	刘飞	梁霖	王建民	赵斌	徐光华(55)
径向偏振光瞳滤波共焦拉曼光谱显微系统研制	李书成	邱丽荣	王允	赵维谦	(63)
非共振轻敲模式原子力显微镜的研究	闫孝姮	孔繁会	邵永健	李鹏	(70)
用于在线检测的紧凑型瞬态干涉测量系统	付翔宇	王道档	吴振东	孔明	许新科(78)
基于 PJVS 的交流量子电压比例研究	周天地	贾正森	杨雁	石照民	徐熙彤(85)
用于瞬态三维测量的点衍射干涉系统	王朝	王道档	朱其幸	许新科	孔明(93)

检测技术

核磁共振技术在岩石物理与孔隙结构表征中的应用	王琨	周航宇	赖杰	王坤杰	刘音(101)
板式换热器波纹板深度在线检测方法研究			李飞	张平	苑玮琦(115)
基于 EWT-LOF 的热工过程数据异常值检测方法				董泽	贾昊(126)
频域相位相干合成孔径聚焦超声成像研究	冒秋琴	陈尧	石文泽	卢超	李秋锋(135)

视觉检测与图像测量

圆柱型覆膜锂电池圆周面凹坑检测方法研究				苑玮琦	郭绍陶(146)	
基于改进型卷积网络的汽车高度调节器缺陷检测方法				鲍光海	林善银	徐林森(157)
基于视觉 EPnP 加权迭代算法的三维位移实时测量				汪佳宝	张世荣	周清雅(166)
水下透视投影图像非线性畸变校正方法	姚钦舟	庄苏锋	屠大维	张旭	谢亮亮(176)	
基于水平集方法的划痕形状表面视觉测量				刘明	杨胜寒	高诚辉(184)
一种基于机器视觉的飞机钣金件跨粒度识别方法				吕政阳	邓涛	张丽艳(195)
无先验知识的仪表自动检测与判读算法	董海	徐晓鹏	谢英红	韩晓微	高源(205)	
一种新能源动力电池顶盖平面度检测方法研究	汪威	张开颜	刘亚川		黄玉春(218)	

信息处理技术

分段线性非对称系统在故障检测中的研究	贺利芳	江川	张刚	张天骐(226)	
随钻弱 SNR 信号的 Duffing 振子混沌检测与恢复	杨一	程为彬	汪跃龙	陈佳(235)	
基于整周期数据和卷积神经网络的谐波减速器健康状态评估	陈仁祥	张勇	杨黎霞	陈才	徐向阳(245)
一种快速的数学形态学滤波方法及其在脉搏信号处理中的应用	丑永新	张爱华	顾亚	刘继承	冯玉峰(253)

CHINESE JOURNAL OF SCIENTIFIC INSTRUMENT

VOLUME 41 NUMBER 2 FEBRUARY 2019

CONTENTS

Sensor Technology

- Design and experiment study of two-dimensional force sensor based on fiber Bragg grating Sun Shizheng, Liao Chao, Li Jie, Meng Zhiqiang, Xiang Yang(1)
- Design of novel capacitive type torque sensor based on structural decoupling Pu Minghui, Feng Xiangnan, Luo Guoshu, Liang Xubin, Pan Haihong(10)
- Research on the sensing characteristics of differential self-damping displacement sensor Zeng Tao, Wang Dawei, Tan Jiubin, Zhang Zhonghua, Cao Guanbiao(18)
- Mechanism study of flexible tactile sensor based on electrical double-layer capacitor Zhao Haiwen, Wang Manfei, Liu Jixiao, Wang Peng, Guo Shijie(25)
- Research on self-adaptive EKF algorithm for robot attitude measurement based on IMU Ban Zhao, Ren Guoying, Wang Binrui, Chen Xiangjun(33)
- Research on flexible tactile and sliding composite sensing based on fiber Bragg grating Sun Shizheng, Long Yuheng, Li Jie, Meng Zhiqiang, Liao Chao(40)
- Real-time measurement method for drive shaft torque without battery Xie Rui, Ma Tiehua, Zhang Hongyan(47)

Precision Measurement Technology and Instrument

- On-machine measurement and evaluation for the wheel profile of rail locomotive Liu Fei, Liang Lin, Wang Jianmin, Zhao Bin, Xu Guanghua(55)
- Development of the radial-polarized pupil-filter confocal Raman microscope system Li Shucheng, Qiu Lirong, Wang Yun, Zhao Weiqian(63)
- Research on non-resonant tapping mode atomic force microscope Yan Xiaoheng, Kong Fanhui, Shao Yongjian, Li Peng(70)
- Compact transient interferometric measurement system used for online testing Fu Xiangyu, Wang Daodang, Wu Zhendong, Kong Ming, Xu Xinke(78)
- Research on AC quantum voltage ratio based on PJVS Zhou Tiandi, Jia Zhengsen, Yang Yan, Shi Zhaomin, Xu Xitong(85)
- Transient point-diffraction interferometric system for three-dimensional measurement Wang Chao, Wang Daodang, Zhu Qixing, Xu Xinke, Kong Ming(93)

Detection Technology

- Application of NMR technology in characterization of petrophysics and pore structure Wang Kun, Zhou Hangyu, Lai Jie, Wang Kunjie, Liu Yin(101)
- Research on online measurement method of corrugated plate depth of plate heat exchanger Li Fei, Zhang Ping, Yuan Weiqi(115)
- Outlier detection method for thermal process data based on EWT-LOF Dong Ze, Jia Hao(126)
- Research on synthetic aperture focusing ultrasonic imaging based on phase coherence in frequency domain Mao Qiuqin, Chen Yao, Shi Wenze, Lu Chao, Li Qiufeng(135)

Visual Inspection and Image Measurement

- Research on the detection method of pit on the cylindrical surface of cylindrical coated lithium battery Yuan Weiqi, Guo Shaotao(146)
- Defect detection method for automobile height regulator based on improved convolution network Bao Guanghai, Lin Shanyin, Xu Linsen(157)
- Vision based real-time 3D displacement measurement using weighted iterative EPnP algorithm Wang Jiabao, Zhang Shirong, Zhou Qingya(166)
- Non-linear distortion correction method for underwater perspective projection image Yao Qinzhou, Zhuang Sufeng, Tu Dawei, Zhang Xu, Xie Liangliang(176)
- Surface shape vision measurement for scratch based on level set Liu Ming, Yang Shenghan, Gao Chenghui(184)
- Cross-grained recognition method for aircraft sheet metal parts based on machine vision Lyu Zhengyang, Deng Tao, Zhang Liyan(195)
- Auto-detection and auto-recognition method without prior knowledge for meter Dong Hai, Xu Xiaopeng, Xie Yinghong, Han Xiaowei, Gao Yuan(205)
- Research on the flatness detection method for cap of the new energy power battery Wang Wei, Zhang Kaiyan, Liu Yachuan, Huang Yuchun(218)

Information Processing Technology

- Research on fault detection of the piecewise linear asymmetric system He Lifang, Jiang Chuan, Zhang Gang, Zhang Tianqi(226)
- Chaos detection and parameters recovery of Duffing oscillator for weak SNR signal while drilling Yang Yi, Cheng Weibin, Wang Yuelong, Chen Jia(235)
- Health condition assessment of harmonic reducer based on integer-period data and convolutional neural network Chen Renxiang, Zhang Yong, Yang Lixia, Chen Cai, Xu Xiangyang(245)
- Fast mathematical morphological filtering method and its application on pulse signal processing Chou Yongxin, Zhang Aihua, Gu Ya, Liu Jicheng, Feng Yufeng(253)

《仪器仪表学报》第七届编辑委员会

7th Editorial Committee of Chinese Journal of Scientific Instrument

(以姓氏笔画为序)

主 编 (Editor-in-Chief) 张钟华

副 主 编 (Deputy Editor-in-Chief)

王威琪 王 雪 石为人 林 君 徐运忠 曾周末 谭久彬

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 郝 群 曹 丽 彭 宇 彭喜元 蒋士强 景 博 樊尚春

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

译 审 (Senior Translator) 刘连胜 汪铁华

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 中国科技期刊卓越行动计划

仪器仪表学报

第41卷 第2期 2020年2月

YIQI YIBIAOXUEBAO (月刊 1980年2月创刊)

CHINESE JOURNAL OF SCIENTIFIC INSTRUMENT

(Monthly, Started in 1980.2)

Vol.41 No.2 February, 2020

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



多国仪器仪表展览会

http://www.miconex.com.cn

ISSN 0254-3087



9 770254 308207