



3087
79/TH
XUDY

仪器仪表学报

YIQI YIBIAO XUEBAO

CHINESE JOURNAL OF SCIENTIFIC INSTRUMENT

2020(12)

第41卷(卷终) 第12期

Vol.41 No.12



中国仪器仪表学会主办

仪器仪表学报

YIQI YIBIAO XUEBAO

第 41 卷 第 12 期 2020 年 12 月

目 次

精密测量技术与仪器

日照计的研究概况与发展趋势	王雨畅	张国玉	孙高飞	刘 石	杨俊杰(1)
基于粗糙度轮廓仪的圆柱齿轮齿廓形状偏差测量	林家春	滕 辰	李晗晓	石照耀(15)	
光纤束并行彩色共聚焦测量系统及实验研究	张雅丽	余 卿	程 方	王 寅	王 翀(23)
气体组分变化对热式质量流量计测量精度的影响	刘家旭	徐 英	张 涛	王念榕(32)	
涡轮叶片锥束微纳 CT 散射校正	段晓礁	唐天旭	周志政	马天宇(39)	
基于检测单元的永磁同步直线电机位置检测新技术	陈自然	赵有祥	刘小康	彭 凯	赵 建(48)
齿轮测量中心 ZC 蜗杆齿廓偏差测量方法	朱志强	汤 洁	石照耀	周广才(56)	
双轴旋转惯导载体角运动隔离调制方法研究	朱 挺	王丽芬	王永让	任 元	孙艺丁(66)
基于误差椭圆重采样的粒子滤波跟踪算法	徐 诚	王鑫鑫	段世红	万家旺(76)	

传感器技术

SnO ₂ 气体传感器对挥发性有机物的温度调制及信号处理方法研究	孟凡利	祝学斌	张 华	高宏亮(85)	
一种测速用差分线圈传感器及其性能研究	宋玉贵	王 永	辛 彬	开百胜	张太然(95)
磁致伸缩触觉传感器的传感模型与特性	薛 丰	王博文	赵智忠	黄文美	翁 玲(103)
平面二维时栅位移传感器的理论模型与误差分析	刘小康	李佳豪	彭 凯	王合文	蒲红吉(111)
基于 NFC 的可穿戴传感器中柔性/可拉伸天线的研究进展	孙 英	刘乃源	余臻伟	周 严(122)	

检测技术

深度特征联合匹配的不同刀具间磨损状态识别	陈仁祥	吴志元	胡小林	杨 钢	赵 玲(138)
基于动作过程振动检测的低压断路器机械寿命预测	孙曙光	张 伟	王景芹	杜太行	高 辉(146)
通用无源超高频射频传感标签	徐壮壮	文玉梅	邵 壮	李 平	王 遥(158)
基于 Laplace 小波特征频率的不锈钢钢板脉冲涡流测厚方法	李 威	段淑玉	宋 韵	武新军(166)	
典型材料磁各向异性的磁巴克豪森噪声评估方法	王丽婷	何存富	刘秀成(173)		
基于 L(0,2) 超声导波的管段结构损伤定位研究	周 琛	何 建	胡暮平	舒泽宇(181)	
基于紫外/三维荧光的海水总有机碳浓度测量	付广伟	陈 翰	张宏扬	毕卫红	杨仪芳(192)

信息处理技术

基于自适应 TLS-ESPRIT 和改进全相位多密集谱间谐波检测	蔡星月	高云鹏	李云峰	朱彦卿	李文博(199)
采用 Spiked 协方差模型与“相变”现象的电网不平衡扰动评估	毛钧毅	韩 松	李洪乾	周忠强(208)	
基于统计矩理论的模型修正损伤识别方法研究	阳 洋	陈熠昕	凌 园	王 松	王瑞琼(217)
基于 K-means++ 聚类与概率神经网络的数控机床变位姿态特性模糊评估	邓聪颖	叶 波	苗建国	马 莹	杨 凯(227)
基于人体模型映射的步态识别及意图感知方法	贾晓辉	王 涛	刘今越	李铁军(236)	

视觉检测与图像测量

基于改进深度相对距离学习框架的车辆再识别算法	胡 聪	李 超	周 甜	朱爱军	许川佩(245)
基于张量径向基核函数支持向量机的高光谱影像分类	李 玉	宫学亮	赵泉华(253)		

CHINESE JOURNAL OF SCIENTIFIC INSTRUMENT

VOLUME 41 NUMBER 12 DECEMBER 2020

CONTENTS

Precision Measurement Technology and Instrument

- Research survey and development trend of sunshine recorder Wang Yuchang, Zhang Guoyu, Sun Gaofei, Liu Shi, Yang Junjie(1)
- Tooth profile deviation measurement of cylindrical gears based on a roughness profilometer Lin Jiachun, Teng Chen, Li Hanxiao, Shi Zhaoyao(15)
- Parallel Chromatic confocal measurement system based on optical fiber bundle and its experimental study Zhang Yali, Yu Qing, Cheng Fang, Wang Yin, Wang Chong(23)
- Effect of gas composition change on the measurement accuracy of thermal mass flowmeter Liu Jiaxu, Xu Ying, Zhang Tao, Wang Nianrong(32)
- Scatter correction of cone-beam micro-nano computed tomography for turbine blades Duan Xiaojiao, Tang Tianxu, Zhou Zhizheng, Ma Tianyu(39)
- A novel position detection technique for the permanent magnet synchronous linear motor using position detection units Chen Ziran, Zhao Youxiang, Liu Xiaokang, Peng Kai, Zhao Jian(48)
- Measurement method for tooth profile deviations of ZC worm in gear measuring center Zhu Zhiqiang, Tang Jie, Shi Zhaoyao, Zhou Guangcai(56)
- Carrier angular motion isolation and modulation method of dual-axis rotation inertial navigation system Zhu Ting, Wang Lifan, Wang Yongrang, Ren Yuan, Sun Yiding(66)
- Particle filter tracking algorithm based on error ellipse resampling Xu Cheng, Wang Xinxin, Duan Shihong, Wan Jiawang(76)

Sensor Technology

- Research on SnO₂ gas sensor's temperature modulation and signal processing method for volatile organic compounds Meng Fanli, Zhu Xuebin, Zhang Hua, Gao Hongliang(85)
- Research on a differential coil sensor for speed measurement and its performance Song Yugui, Wang Yong, Xin Bin, Kai Baisheng, Zhang Tairan(95)
- Sensing model and characteristics of magnetostrictive tactile sensor Xue Feng, Wang Bowen, Zhao Zhizhong, Huang Wenmei, Wang Ling(103)
- Theoretical model and error analysis of the planar two-dimensional time-grating displacement sensor Liu Xiaokang, Li Jiahao, Peng Kai, Wang Hewen, Pu Hongji(111)
- Research progress of flexible/stretchable antennas in wearable sensors based on NFC Sun Ying, Liu Naiyuan, Yu Zhenwei, Zhou Yan(122)

Detection Technology

- Wear state recognition for different tools based on the joint matching of depth characteristics Chen Renxiang, Wu Zhiyuan, Hu Xiaolin, Yang Gang, Zhao Ling(138)
- Mechanical life prediction of low-voltage circuit breaker based on vibration detection during operation Sun Shuguang, Zhang Wei, Wang Jingqin, Du Taihang, Gao Hui(146)
- Universal passive UHF radio frequency sensing tags Xu Zhuangzhuang, Wen Yumei, Shao Zhuang, Li Ping, Wang Yao(158)
- A pulse eddy current thickness measurement method of stainless steel plate based on Laplace wavelet's characteristic frequency Li Wei, Duan Shuyu, Song Yun, Wu Xinjun(166)
- Magnetic anisotropy evaluation method using magnetic Barkhausen noise for typical materials Wang Liting, He Cunfu, Liu Xiucheng(173)
- Research on damage location of pipe section based on L (0,2) ultrasonic guided wave Zhou Chen, He Jian, Hu Muping, Shu Zeyu(181)
- Measurement of total organic carbon concentration in seawater based on ultraviolet three-dimensional fluorescence Fu Guangwei, Chen Han, Zhang Hongyang, Bi Weihong, Yang Yifang(192)

Information Processing Technology

- Detection method of multi-dense spectrum inter-harmonics based on adaptive TLS-ESPRIT and improved all-phase Cai Xingyue, Gao Yunpeng, Li Yunfeng, Zhu Yanqing, Li Wenbo(199)
- Unbalanced disturbance evaluation in power grid using Spiked covariance model and phase transition phenomenon Mao Junyi, Han Song, Li Hongqian, Zhou Zhongqiang(208)
- Research on the damage identification method based on model updating of statistical moment theory Yang Yang, Chen Yixin, Ling Yuan, Wang Song, Wang Ruiqiong(217)
- Fuzzy evaluation of machine tool dynamic characteristics for changing machining position based on K-means + + clustering and probabilistic neural network Deng Congying, Ye Bo, Miao Jianguo, Ma Ying, Yang Kai(227)
- Gait recognition and intention perception method based on human body model mapping Jia Xiaohui, Wang Tao, Liu Jinyue, Li Tiejun(236)

Visual Inspection and Image Measurement

- Vehicle re-recognition algorithm based on improved deep relative distance learning framework Hu Cong, Li Chao, Zhou Tian, Zhu Aijun, Xu Chuanpei(245)
- Hyperspectral image classification based on tensor-based radial basis kernel function and support vector machine Li Yu, Gong Xueliang, Zhao Quanhua(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 年夫顺 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) 王红宝

☉ 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(卷终) 第12期 2020年12月

YIQI YIBIAOXUEBAO (月刊 1980年2月创刊)

CHINESE JOURNAL OF SCIENTIFIC INSTRUMENT

(Monthly, Started in 1980.2)

Vol.41 No.12 December, 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: 010-53389119

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: +86-10-53389119

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

国内统一连续出版物号: CN11-2179/TH

海外发行代号: BM0240

国内定价: 100.00元