

ISSN 0254-3087
CN 11-2179/TH
CODEN YYXUDY

仪器仪表学报

YIQI YIBIAO XUEBAO

CHINESE JOURNAL OF SCIENTIFIC INSTRUMENT

2018(8)

第39卷 第8期

Vol.39 No.8



中国仪器仪表学会主办

仪器仪表学报

YIQI YIBIAO XUEBAO

第 39 卷 第 8 期 2018 年 8 月

目 次

飞行器健康管理与寿命预测

关于故障预测与健康管理技术的几点认识	年夫顺(1)
基于变权重主元分析的航天电源系统诊断方法研究	秦剑华 王 莉(15)
基于遥测数据相关性的航天器异常检测	杨甲森 孟 新 陈 托 智 佳 李 虎(24)
单通道 AE 信号盲分离的飞机构件监测方法研究	何鹏举 刘刚易 折廷廷(34)
基于 ADEGWO-SVM 的机载燃油泵寿命预测研究	焦晓璇 景 博 李 娟 孙 萌 王 赞(43)
基于随机退化建模的共载系统寿命预测方法	杜党波 司小胜 胡昌华 张建勋 裴 洪(53)
基于 HP 滤波与非线性维纳过程的退化建模与失效分布研究	戴洪德 李 娟 景 博 盛增津(63)
多特征融合灰色模型的板级焊点寿命预测研究	景 博 陈垚君 盛增津 胡家兴 孙 萌(72)

传感器技术

地磁偏角倾角绝对测量技术发展现状综述	张 涛 张 策 滕云田 范晓勇 王晓美(80)
基于 OVERHAUSER 效应磁探头的矢量磁场测量仪	王晓美 滕云田 范晓勇 王 晨 王 喆(91)
电容式微机械超声传感器的工艺综述	刘 杰 陈全芳(98)
MEMS 微波功率传感器拉格朗日模型的研究	张焕卿 戴瑞萍 陆颖瓚 白雪婧 王德波(110)

检测技术

基于多时间尺度的锂离子电池状态联合估计	印学浩 宋宇晨 刘 旺 刘大同(118)
基于时间序列搜索的海底电磁采集站数据质量快速预评估方法研究	时绍壮 黎 明 刘兰军(127)
EB-PVD 热障涂层 TGO 三维结构分析	敖 波 钟建兰 古玉祺(136)
伺服电机位置检测技术综述	王淑娴 彭东林 吴治峰 唐渐鸿(143)
基于时间反转聚焦的缺陷回波增益新方法	李 震 赵钰龙 王少锋(154)
谐波激励条件下铁心损耗测量与计算	赵志刚 郭 莹 刘 佳 尹赛宁 杨 凯(162)
基于电磁加载的铝板应力超声检测	张 闯 刘成立 刘素贞 杨庆新 李乘风(169)
基于 Zernike 多项式的逆哈特曼面形检测系统结构几何误差校正	龚志东 王道档 王 朝 孔 明 刘 维(178)

自动控制

转子切向旋转和径向悬浮解耦的单绕组无轴承磁通切换电机驱动控制策略研究	郑梦飞 周扬忠(185)
基于两层嵌套线圈的磁场快速模拟方法	吕志峰 赵 欣 张金生 王仕成 李 婷(195)
全生命周期健康监测诊断系统研究	吴天舒 陈蜀宇 吴 朋(204)
机械臂的自旋忆阻 RBF 神经网络控制系统设计	刘 军 段书凯 李天舒 王丽丹(212)

视觉检测与图像测量

卡尔曼滤波波单目相机运动目标定位研究	燕必希 朱立夫 董明利 孙 鹏 王 君(220)
基于 QR 码视觉定位的机器人复合导航方法研究	王家恩 肖献强(230)
钢轨踏面检测电磁超声表面波换能器优化设计	时 亚 石文泽 陈 果 陈 尧 卢 超(239)
编码条纹投影技术的阶次校正算法	邓 吉 李 健 封 皓 曾周末(250)
基于改进 Zernike 矩的小模数齿轮亚像素边缘检测	刘明佩 朱维斌 叶树亮(259)

CHINESE JOURNAL OF SCIENTIFIC INSTRUMENT

VOLUME 39 NUMBER 8 AUGUST 2018

CONTENTS

Aircraft Prognostic and Health Management

- Viewpoints about the prognostic and health management Nian Fushun(1)
- Research on diagnostic method of spacecraft electrical power system based on variable weight hierarchical principal component analysis Qin Jianhua, Wang Li(15)
- Anomaly detection of spacecraft based on the telemetry data correlation Yang Jiasen, Meng Xin, Chen Tuo, Zhi Jia, Li Hu(24)
- Research on monitoring of aircraft structural components based on blind separation of single channel AE signal He Pengju, Liu Gangyi, She Tingting(34)
- Research on remaining useful life prediction of fuel pump based on adaptive differential evolution grey wolf optimizer-support vector machine Jiao Xiaoxuan, Jing Bo, Li Juan, Sun Meng, Wang Yun(43)
- Lifetime prognostic for load-sharing system based on stochastic degradation model Du Dangbo, Si Xiaosheng, Hu Changhua, Zhang Jianxun, Pei Hong(53)
- Study on degradation modeling and failure distribution based on HP filtering and nonlinear Wiener process Dai Hongde, Li Juan, Jing Bo, Sheng Zengjin(63)
- Research on life prediction of board-level solder joints based on fusion of multi-feature parameters and gray model Jing Bo, Chen Yaojun, Sheng Zengjin, Hu Jiaxing, Sun Meng(72)

Sensor Technology

- Review on the development of the automatic geomagnetic deflection and inclination observation instrument Zhang Tao, Zhang Ce, Teng Yuntian, Fan Xiaoyong, Wang Xiaomei(80)
- Developed vector magnetometer based on OVERHAUSER effect sensor Wang Xiaomei, Teng Yuntian, Fan Xiaoyong, Wang Chen, Wang Zhe(91)
- Overview of manufacturing technologies of capacitive micromachined ultrasonic transducer Liu Jie, Chen Quanfang(98)
- Research on the Lagrange-model of MEMS microwave power sensor Zhang Huanqing, Dai Ruiping, Lu Haozan, Bai Xuejing, Wang Debo(110)

Detection Technology

- Multi-scale state joint estimation for lithium-ion battery Yin Xuehao, Song Yuchen, Liu Wang, Liu Datong(118)
- Research on data pre-evaluation of marine electromagnetic acquisition station based on time series search Shi Shaozhuang, Li Ming, Liu Lanjun(127)
- Three-dimensional structure analysis of TGO in EB-PVD thermal barrier coatings Ao Bo, Zhong Jianlan, Gu Yuqi(136)
- Review of position estimation techniques for servo motor Wang Shuxian, Peng Donglin, Wu Zhiyi, Tang Jianhong(143)
- New method of magnifying defect echo based on time reversal focusing Li Zhen, Zhao Yulong, Wang Shaofeng(154)
- Measurement and calculation of transformer core loss under harmonic excitation Zhao Zhigang, Guo Ying, Liu Jia, Yin Saining, Yang Kai(162)
- Ultrasonic detection of aluminum stress based on electromagnetic loading Zhang Chuang, Liu Chengli, Liu Suzhen, Yang Qingxin, Li Chengfeng(169)
- Misalignment calibration in reverse Hartmann surface test based on Zernike polynomials Gong Zhidong, Wang Daodang, Wang Chao, Kong Ming, Liu Wei(178)

Automatic Control Technology

- Drive control strategy of single-winding bearingless flux-switching permanent magnetic motor with decoupling control of rotation and suspension Zheng Mengfei, Zhou Yangzhong(185)
- Fast magnetic field simulation method based on two-layer nested coils Lv Zhifeng, Zhao Xin, Zhang Jinsheng, Wang Shicheng, Li Ting(195)
- Research on the life cycle health monitoring and diagnosis system Wu Tianshu, Chen Shuyu, Wu Peng(204)
- Design of RBF neural network control system based on spintronic memristor for robotic manipulator Liu Jun, Duan Shukai, Li Tianshu, Wang Lidan(212)

Vision Inspection and Image Measurement

- Research on Kalman filtering in moving target location with monocular camera Yan Bixi, Zhu Lifu, Dong Mingli, Sun Peng, Wang Jun(220)
- Mobile robot integrated navigation method based on QR code vision positioning Wang Jiaen, Xiao Xianqiang(230)
- Optimized design of surface wave electromagnetic acoustic transducer for rail tread testing Shi Ya, Shi Wenzhe, Chen Guo, Chen Yao, Lu Chao(239)
- Fringe order correction algorithm for code-based fringe projection profilometry Deng Ji, Li Jian, Feng Hao, Zeng Zhoumo(250)
- Sub-pixel edge detection based on improved Zernike moment in the small modulus gear image Liu Mingpei, Zhu Weibin, Ye Shuliang(259)

《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 Ohya (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 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 李行善 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 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 | | | |
- 执行副主编 (Executive Deputy Editor-in-Chief) 殷佳丽 YIN Jia-li
- 译 审 (Senior Translator) 刘大同 汪铁华
- 责 任 编 辑 (Editor in Charge) 王文君

㊟ 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39卷 第8期 2018年8月

YIQI YIBIAOXUEBAO (月刊 1980年2月创刊)

CHINESE JOURNAL OF SCIENTIFIC INSTRUMENT

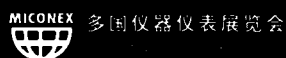
(Monthly, Started in 1980.2)

Vol.39 No.8 August, 2018

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



ISSN 0254-3087



国内统一连续出版物号: CN11-2179/TH
万方数据

海外发行代号: BM0240

国内定价: 100.00元