



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

仪器仪表学报

YIQI YIBIAO XUEBAO

CHINESE JOURNAL OF SCIENTIFIC INSTRUMENT

2016(12)

第37卷 (卷终) 第12期

Vol.37 No.12

中国仪器仪表学会主办

仪器仪表学报

YIQI YIBIAO XUEBAO

第 37 卷 第 12 期 2016 年 12 月

目 次

地球信息探测仪器与技术

Bell-Bloom 型 SERF 原子磁力仪综述	王言章	张 雪	秦佳男	陈 晨(2648)
地面磁共振探水技术的研究现状与展望			林 君	张 洋(2657)
适用于瞬变电磁勘探的低温超导磁传感器	荣亮亮	蒋 坤	裴易峰	伍 俊 王 远(2671)
一种新型地球物理电容性电场传感器研究	王志宇	王 顺	张群英	方广有(2678)
地面磁共振探水系统的实时抗饱和方法研究	林婷婷	舒 旭	张 洋	张 扬 孙 勇(2686)
基于恒流源的矿用隔爆兼本安型瞬变电磁发射机研制			许洋铖	覃海明 吴燕清(2696)
一种浅地表探测收发天线的设计分析	周逢道	连士博	刘 维	綦振伟 孙彩堂(2704)
一阶数控球形反馈磁张量梯度仪动态特性研究	王言章	陈 昆	随阳轶	康 盼 苗红松(2710)
滇池流域不透水表面扩张监测与时空过程分析	杨 昆	陈俊屹	罗 毅	喻臻钰 邓琼飞(2717)

信息处理技术

基于突变理论设冷水泵转轴功能安全完整性评估			赵 林	王 雪	刘佑达(2728)
基于 EWT 及互时频的天然气管道泄漏定位	肖启阳	李 健	孙洁娣	曾周末	靳世久(2735)
基于变分贝叶斯的 DR/UTP 组合导航滤波方法		徐 健	宋晓萍	张宏瀚	田国强(2743)
基于多信号流图与差分进化算法的测点布局优化		于劲松	时祎瑜	卢 操	唐荻音(2750)
风电机组齿轮箱早期故障预警方法研究		孟玲霞	徐小力	蒋章雷	赵西伟(2758)
基于自适应 Kalman 滤波的 SAW 测温数据纠错方法		薛明喜	杨 扬	张晨睿	韩 韬(2766)
基于 AR 模型-分形维的磁流变减振器性能研究			陈庆堂	宋一然	黄宜坚(2774)

传感器技术

后向拉曼散射材料色散的位置匹配法误差校正	张晓青	贾豫东	周哲海	胡蒋明(2782)
网状静电传感器弯管处颗粒速度与浓度的测量	张文彪	杨彬彬	钱相臣	闫 勇(2790)
自感式拉力传感器理论模型与实验研究		修成竹	任 亮	李宏男(2797)
压力传感器结构参数识别及优化方法	崔宏敏	陈宝成	丁钟凯	刘宝伟 李慧敏(2805)
基于梯度变步长 LMS 的电子天平抗震设计	李 菲	滕召胜	黄 强	李 亚 林海军(2813)

自动控制技术

动态带分复用的三维片上网络协同优化研究		许川佩	凌 景	胡 聪(2821)
地铁混合储能系统及其功率动态分配控制方法	林仕立	宋文吉	冯自平	张艳辉 丁玉龙(2829)
利用无人机对特高压线路上方电场强度实测		宋福根	林 韩	兰 生(2836)
SCR 烟气脱硝系统自适应混合动态模型	秦天牧	吕 游	杨婷婷	刘吉臻(2844)

视觉测量与图像处理

基于特征点集距离描述的裂缝图像匹配算法研究	朱力强	王春薇	王耀东	余祖俊	郭保青(2851)
轮胎胎面参数在线检测系统研究及应用	孙玉梅	王鹏遥	孙巧妍	王美春	陈祥光(2859)
基于 ICM 的精密指针式仪表自动读数方法			张军国	石 睿	陈 劭(2866)

交叉与前沿

基于原位和 RNT 技术的摩擦试验机及其实验研究	刘 麟	张志臣	詹普杰	Martin Dienwiebel(2873)
管状机织物与管子之间的摩擦系数测量系统	钱秀洋	王洪鑫	殷 参	孟炜杰 文桂林(2880)

CHINESE JOURNAL OF SCIENTIFIC INSTRUMENT

VOLUME 37 NUMBER 12 DECEMBER 2016

CONTENTS

Geophysical Exploration Equipment and Technology

- Review of Bell-Bloom spin-exchange-relaxation-free atomic magnetometer Wang Yanzhang, Zhang Xue, Qin Jia'nan, Chen Chen(2648)
- Research status and expectation of surface nuclear magnetic resonance technique for groundwater detection Lin Jun, Zhang Yang(2657)
- Low-Tc SQUID sensor for time domain electromagnetic prospecting Rong Liangliang, Jiang Kun, Pei Yifeng, Wu Jun, Wang Yuan(2671)
- Research on a novel capacitive electric field sensor for geophysical prospecting Wang Zhiyu, Wang Shun, Zhang Qunying, Fang Guangyou(2678)
- Research on real-time anti-saturation method of surface nuclear magnetic resonance groundwater detection system Lin Tingting, Shu Xu, Zhang Yang, Zhang Yang, Sun Yong(2686)
- Development of mine flame-proof and intrinsically safe transient electromagnetic transmitter based on constant current power supply Xu Yangcheng, Qin Haiming, Wu Yanqing(2696)
- Analysis and design of transmitting and receiving antenna of shallow surface detection system Zhou Fengdao, Lian Shibo, Liu Wei, Qi Zhenwei, Sun Caitang(2704)
- Research on dynamic characteristics of spherical feedback magnetic tensor gradiometer with first-order digital controller Wang Yanzhang, Chen Kun, Sui Yangyi, Kang Pan, Miao Hongsong(2710)
- Monitoring and spatial-temporal process analysis of Dianchi basin impervious surface expansion Yang Kun, Chen Junyi, Luo Yi, Yu Zhenyu, Deng Qiongfeng(2717)

Information Processing Technology

- Functional safety integrity evaluation of the component cooling water pump shaft based on the catastrophe theory Zhao Lin, Wang Xue, Liu Youda(2728)
- Pipeline leak location based on EWT and CTFS Xiao Qiyang, Li Jian, Sun Jiedi, Zeng Zhoumo, Jin Shijiu(2735)
- DR/UTP integrated navigation based on variational Bayes Xu Jian, Song Xiaoping, Zhang Honghan, Tian Guoqiang(2743)
- Test point placement optimization based on multi-signal flow graph and differential evolution algorithm Yu Jinsong, Shi Yiyu, Lu Cao, Tang Diyin(2750)
- Study on the early fault warning method for wind turbine gearbox Meng Lingxia, Xu Xiaoli, Jiang Zhanglei, Zhao Xiwei(2758)
- Error correction method for SAW temperature measurement data based on adaptive Kalman filter Xue Mingxi, Yang Yang, Zhang Chenrui, Han Tao(2766)
- Characteristic research of MR damper based on AR model-fractal dimension Chen Qingtang, Song Yiran, Huang Yijian(2774)

Sensor Technology

- Position matching method for correcting errors caused by chromatic dispersion of backward Raman scattering Zhang Xiaoqing, Jia Yudong, Zhou Zhehai, Hu Jiangming(2782)
- Measurement of solids velocity and concentration at an elbow using wire-mesh electrostatic sensors Zhang Wenbiao, Yang Binbin, Qian Xiangchen, Yan Yong(2790)
- Theoretical model and experimental research of self-inductance tension sensor Xiu Chengzhu, Ren Liang, Li Hongnan(2797)
- Pressure sensor structure parameter identification and optimization method Cui Hongmin, Chen Baocheng, Ding Zhongkai, Liu Baowei, Li Huimin(2805)
- Shock resistant design for electronic balance based on gradient variable step size LMS algorithm Li Fei, Teng Zhaozheng, Huang Qiang, Li Ya, Lin Haijun(2813)

Automatic Control Technology

- Research on collaborative optimization of three dimensional network-on-chip based on dynamic bandwidth division multiplexing Xu Chuanpei, Ling Jing, Hu Cong(2821)
- Hybrid energy storage system of Metro and its control method on powerdynamic allocation Lin Shili, Song Wenji, Feng Ziping, Zhang Yanhui, Ding Yulong(2829)
- Test research of the electric field intensity in the upper space of UHV AC transmission line using UAV Song Fugen, Lin Han, Lan Sheng(2836)
- Self-adaptive hybrid dynamic model of SCR flue gas denitration system Qin Tianmu, Lv You, Yang Tingting, Liu Jizhen(2844)

Vision Measurement and Image Processing

- Algorithm of crack images matching by feature points set distance description Zhu Liqiang, Wang Chunwei, Wang Yaodong, Yu Zujun, Guo Baoqing(2851)
- Research and application of on-line automatic measurement system for tire tread parameters Sun Yumei, Wang Pengyao, Sun Qiaoyan, Wang Meichun, Chen Xiangguang(2859)
- Auto-reading method for precision pointer meter based on ICM Zhang Junguo, Shi Rui, Chen Shao(2866)

Cross – discipline and Frontier

- Tribometer based on in-situ and radionuclide technique and its characteristic experiment study Liu Lin, Zhang Zhichen, Zhan Pujie, Martin Dienwiebel(2873)
- Measurement system of friction coefficient between the tubular woven fabric and the pipe Qian Xiuyang, Wang Hongxin, Yin Shen, Meng Weijie, Wen Guilin(2880)

《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)											
委 员	王威琪 WANG Wei-qi		徐运忠 XU Yun-zhong					王 雪 WANG Xue				
	(Editorial Committee Members)											
	Arkady Voloshin (USA)		Christoph Busch (Germany)		Enbang Li (Australia)			H. K. Kwan (Canada)				
	Huosheng Hu (U.K.)		Jan Verspecht (Belgium)		Jong-Chul Lee (Korea)			Kwei-Jay Lin (USA)				
	Katsunori Shida (Japan)		Masayoshi Esashi(Japan)		Nakanishi Masakazu(Japan)			Peter Ott (Germany)				
	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)							
于海斌 马菖生 马健华 王天然 王永初 王厚军 古天祥 石为人 史美纪 孙延祚 向婉成 刘君华												
刘桂雄 李行善 李昌立 李 智 吕武轩 吴 捷 宋宗炎 陈亚珠 陈允昌 陈明仪 陈光祜 陈佳圭												
陆祖康 陆祖宏 张汉权 张立德 张开逊 张宏勋 张绪礼 周 渭 范世福 郑 刚 姚天顺 费敏锐												
俞梦孙 袁保宗 钱尚武 徐小力 彭喜元 蒋士强 曹 丽 曾周末 徐国卿 祝连庆												

地球信息探测与技术专题主编 (Guest Editor) 林君

本期特邀专家 (Contributors) 王言章 荣亮亮 方广有 林婷婷 许洋铖 杨昆

执行副主编 (Executive Deputy Editor-in-Chief) 武 娟 WU Juan

译 审 (Senior Translator) 汪铁华 刘大同

责 任 编 辑 (Editor in Charge) 殷佳丽 葛瑞祯

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37卷 第12期 2016年12月

YIQI YIBIAO XUEBAO (月刊 1980年2月创刊)

CHINESE JOURNAL OF SCIENTIFIC INSTRUMENT

(Monthly, Started in 1980.2)

Vol.37 No.12 December, 2016

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: yqyb@vip.163.com

http://www.etmchina.com

国内总发行: 北京报刊发行局

国外发行: 中国国际图书贸易总公司

印 刷: 北京科信印刷有限公司

订 阅 处: 全国各地邮局

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: yqyb@vip.163.com

http://www.etmchina.com

Domestic Distribution: Beijing Newspapers and Periodicals Distribution Bureau

Abroad Distribution: China International Book Trading Corporation

Printing: Beijing Kexin Printing Co., Ltd.

Subscription: Post Offices in China

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 308160

国内统一刊号: CN11-2179/TH 邮发代号: 国内2-369 国外0240BM 国内定价: 50.00元
万方数据