

中文核心期刊  
中国科技核心期刊  
Scopus数据库收录期刊



CODEN JIXUEU  
CN11-1864/TB

# 计量学报

JILIANG XUEBAO

ACTA METROLOGICA SINICA

第 43 卷  
Vol.43

第 10 期  
No.10



## 2022

ISSN 1000-1158



中国计量测试学会

# 计 量 学 报

第 43 卷 第 10 期 2022 年 10 月

## 目 次

|                                        |                                               |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 100 kN · m 静重式扭矩标准装置 .....             | 张智敏, 胡 刚, 张 跃, 孟 峰, 张 伟 (1245)                |
| 基于静力衡量法和光学法的超微容量测量方法对比分析 .....         | 刘鑫行, 王思贤, 孙 斌, 张竞月, 王金涛 (1250)                |
| 改进 YOLOv3 算法用于铝型材表面缺陷检测 .....          | 姚 波, 温秀兰, 焦良葆, 王树刚, 钱 峥, 李子康 (1256)           |
| 基于激光跟踪仪折射补偿的三维模体定位精度原位检测方法<br>.....    | 纪振超, 李加福, 杜 华, 朱小平, 张 辉, 禹 静 (1262)           |
| 基于自适应特征融合的多尺度相关滤波跟踪 .....              | 张立国, 杨 曼, 周思恩, 金 梅 (1271)                     |
| 高精度真空黑体温度场均匀性研究 .....                  | 武 强, 郝小鹏, 宋 健, 李国占 (1279)                     |
| 一种基于主成分分析的 TDLAS 高频噪声滤波 .....          | 常海涛, 蔡 静, 温 悦, 朱玉梅 (1285)                     |
| 基于收缩流动的气体超声流量计声道稀疏化及测量方法 .....         | 毛显谊, 崔骊水, 谢代梁 (1291)                          |
| 测井用电动挤压式橡胶集流器集流性能分析 .....              | 张 曦, 孔维航, 赵功达, 刘嘉宇, 李 雷, 邢光龙 (1298)           |
| 基于卷积神经网络与门控循环单元的气液两相流流型识别方法 .....      | 张立峰, 王 智, 吴思橙 (1306)                          |
| 基于机器视觉的聚焦换能器焦点快速定位研究 .....             | 彭 圆, 郑慧峰, 董照诚, 姚润广 (1313)                     |
| 伺服电机转子位置检测的误差分析与补偿 .....               | 张天恒, 童 鹏, 杨继森 (1319)                          |
| 一种改进的自适应多元变分模态分解轴承故障信号特征提取方法<br>.....  | 时培明, 张慧超, 伊思颖, 韩东颖 (1326)                     |
| 基于卡尔曼滤波和粒子滤波融合的 UWB 室内定位算法 .....       | 程雪聪, 刘福才, 黄茹楠 (1335)                          |
| 基于 GST-ECNN 的运动想象脑电信号识别方法 .....        | 金海龙, 郭 霞, 樊凤杰, 王金萍 (1341)                     |
| 时间计量理论及其发展 .....                       | 王若璞, 邓向瑞, 佟 帅, 张 超 (1348)                     |
| 低能 X 射线空气比释动能国际关键比对 .....              | 赵 瑞, 吴金杰, 樊 松, 王培玮, 余继利 (1359)                |
| 使用单能 X 射线辐射装置对 CdTe 探测效率的实验刻度<br>..... | 余 涛, 郭思明, 周建斌, 蒋 政, 郝晓雨, 郭锴悦, 吴金杰 (1366)      |
| 基于最大似然原理的电厂混煤均匀性确定 .....               | 刘福国, 赵中华, 刘 科, 王守恩 (1371)                     |
| 气旋式生物气溶胶采样器采集物理效率评价方法研究<br>.....       | 刘佳琪, 张国城, 吴 丹, 田 莹, 沈上圯, 杨振琪, 荆文杰, 霍胜伟 (1378) |
| 生物表型和表型组标准化的现状与展望 .....                | 张永卓, 高 颖, 牛春艳, 傅博强, 王 晶 (1382)                |

# ACTA METROLOGICA SINICA

(MONTHLY)

Vol. 43, No. 10, October 2022

## CONTENTS

|                                                                                                                                   |                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 100 kN · m Deadweight Torque Standard Machine .....                                                                               | ZHANG Zhi-min, HU Gang, ZHANG Yue, MENG Feng, ZHANG Wei (1245)                                                  |
| Comparative Analysis of Ultramicro Volume Measurement Methods Based on Static Measurement method and Optical Method .....         | LIU Xin-xing, WANG Si-xian, SUN Bin, ZHANG Jing-yue, WANG Jin-tao (1250)                                        |
| Improved YOLOv3 Algorithm for Surface Defect Detection of Aluminum Profile .....                                                  | YAO Bo, WEN Xiu-lan, JIAO Liang-bao, WANG Shu-gang, QIAN Zheng, LI Zi-kang (1256)                               |
| A Detection Method for Positioning Accuracy of 3D Phantom System in Situ Based on Refraction Compensation of Laser Tracker .....  | JI Zhen-chao, LI Jia-fu, DU Hua, ZHU Xiao-ping, ZHANG Hui, YU Jing (1262)                                       |
| Multi-scale Correlation Filtering Tracking Based on Adaptive Feature Fusion .....                                                 | ZHANG Li-guo, YANG Man, ZHOU Si-en, JIN Mei (1271)                                                              |
| The Investigation on the Temperature Field Uniformity of a High-precision Vacuum Blackbody .....                                  | WU Qiang, HAO Xiao-peng, SONG Jian, LI Guo-zhan (1279)                                                          |
| A Principal Component Analysis Method for TDLAS to Remove High Frequency Noise .....                                              | CHANG Hai-tao, CAI Jing, WEN Yue, ZHU Yu-mei (1285)                                                             |
| Channel Thinning and the Measurement Method of Gas Ultrasonic Flowmeter Based on Contraction Flow .....                           | MAO Xian-yi, CUI Lis-hui, XIE Dai-liang (1291)                                                                  |
| Flow Collection Performance Analysis of Electric Extruded Rubber Flow Collector for Logging .....                                 | ZHANG Xi, KONG Wei-hang, ZHAO Gong-da, LIU Jia-yu, LI Lei, XING Guang-long (1298)                               |
| Flow Pattern Recognition of Gas-liquid Two-phase Flow Based on Convolutional Neural Network and Gated Recurrent Unit .....        | ZHANG Li-feng, WANG Zhi, WU Si-cheng (1306)                                                                     |
| Research on Fast Focus Location of Focused Transducer Based on Machine Vision .....                                               | PENG Yuan, ZHENG Hui-feng, DONG Zhao-cheng, YAO Run-guang (1313)                                                |
| Error Analysis and Compensation of Servo Motor Rotor Position Detection .....                                                     | ZHANG Tian-heng, TONG Peng, YANG Ji-sen (1319)                                                                  |
| An Improved Feature Extraction Method of Bearing Fault Signal Based on Adaptive Multivariate Variational Mode Decomposition ..... | SHI Pei-ming, ZHANG Hui-chao, YI Si-ying, HAN Dong-ying (1326)                                                  |
| UWB Indoor Positioning Algorithm Based on Kalman Filter and Particle Filter Fusion .....                                          | CHENG Xue-cong, LIU Fu-cai, HUANG Ru-nan (1335)                                                                 |
| Motor Imagery EEG Signal Recognition Method Based on GST-ECNN .....                                                               | JIN Hai-long, WU Xia, FAN Feng-jie, WANG Jin-ping (1341)                                                        |
| The Theory of Time Metrology and its Development .....                                                                            | WANG Ruo-pu, DENG Xiang-rui, TONG Shuai, ZHANG Chao (1348)                                                      |
| Key Comparison of the Air-kerma of the NIM and the BIPM in Low-energy X-rays .....                                                | ZHAO Rui, WU Jin-jie, FAN Song, WANG Pei-wei, YU Ji-li (1359)                                                   |
| Experimental Calibration of CdTe Detection Efficiency Using Single-energy X-ray Radiation Device .....                            | YU Tao, GUO Si-ming, ZHOU Jiang-bin, JIANG Zheng, QIE Xiao-yu, GUO Kai-yue, WU Jing-jie (1366)                  |
| Determination of Coal Blending Uniformity in Power Plant Based on Maximum Likelihood Estimation .....                             | LIU Fu-guo, ZHAO Zhong-hua, LIU Ke, WANG Shou-en (1371)                                                         |
| Study on Evaluation Method of Physical Efficiency of Cyclone Microbiological Sampler .....                                        | LIU Jia-qi, ZHANG Guo-cheng, WU Dan, Tian Ying, SHEN Shang-yi, YANG Zhen-qi, JING Wen-jie, HUO Sheng-wei (1378) |
| Status and Prospects on the Standardization of Biological Phenotype and Phenome .....                                             | ZHANG Yong-zhuo, GAO Ying, NIU Chun-yan, FU Bo-qiang, WANG Jing (1382)                                          |

# 《计量学报》第7届编辑委员会

主任：张钟华

副主任：高洁 叶声华 李天初 龚克 段宇宁  
俞晓平 马爱文

编委：于靖 于梅 马联弟 马爱文 方占军  
水利民 王池 王晶 王庚辰 叶声华  
叶孝佑 孙坚 张涛 张跃 张金涛  
张钟华 张爱敏 李天初 李在清 李红梅  
李达成 杨元弟 陆祖良 陈乐 陈剑林  
周伦斌 房建成 郑志受 段宇宁 贺青  
赵晓娜 俞晓平 席德熊 原遵东 徐科军  
高洁 梁志国 龚克 韩立德 谭久彬

责任编辑：范光辉 李立敏 宣湘

计 量 学 报  
ACTA METROLOGICA SINICA  
月刊 Monthly

1980年1月创刊 Established in January, 1980  
2022年10月第43卷第10期 October, 2022. Vol. 43, No. 10  
总第217期 Serial No. 217 (2022年10月28日出版)

主管单位 国家市场监督管理总局  
主 办 中国计量测试学会  
出 版 计量学报编辑部  
编 辑 计量学报编辑委员会  
主 编 崔丽红  
通信处 北京1413信箱  
(邮政编码 100029)  
电 话 (010)64271480  
印 刷 北京科信印刷有限公司  
国内总发行 北京报刊发行局  
国内订购处 全国各地邮局  
国外总发行 中国国际图书贸易集团  
有限公司(北京399信箱)

Administrated by: State Administration for Market Regulation  
Sponsored by: Chinese Society for Measurement  
Published by: Acta Metrologica Sinica Press  
Edited by: Editorial Board of the Acta Metrologica Sinica  
(P. O. Box 1413, Beijing 100029, China)  
Editor in Chief: Cui Li-hong  
Tel: (010)64271480  
Email: jiliangxuebao@163.com  
Home page: jlxb.china-csm.org  
Printed by: Beijing Kexin Printing Co., Ltd.  
Overseas Distributor: China International Book Trading  
Corporation (P. O. Box 399, Beijing 100044, China)  
Domestic Distributor: Beijing Baokan Faxingju  
Subscription Office: All Local Post Offices in China

ISSN 1000-1158 国内邮发代号:2-798 国外邮发代号:BM232 国内定价:全年1200.00元 本期100.00元  
CN 11-1864/TB