

中文核心期刊  
中国科技核心期刊  
Scopus数据库收录期刊

QK2141395

ISSN 1000-1158  
CODEN JIXUEU  
CN11-1864/TB

# 计量学报

JILIANG XUEBAO

ACTA METROLOGICA SINICA

第 42 卷  
Vol.42

第 10 期  
No.10



## 2021

ISSN 1000-1158



中国计量测试学会

计 量 学 报

第 42 卷 第 10 期 2021 年 10 月

目 次

太赫兹阵列探测器响应度校准溯源研究 ..... 高艳姣, 方 波, 邓玉强, 於康杰, 戚岑科, 蔡晋辉 (1265)

拉曼光谱仪成像定位精度检测方法 ..... 定 翔, 付彦哲, 李 飞, 刘文丽 (1271)

活塞式气体流量标准装置活塞缸内径测量及不确定度评估 ..... 李培晶, 崔骊水, 李春辉 (1275)

超声测流装置的实验室测试与优化..... 刘敦利, 蔡 勤, 胡鹤鸣 (1282)

微机电系统微摩擦测试技术研究 ..... 吴翠红, 于 博, 赵 晶, 刘效含, 吴欣宇 (1288)

一种直接驱动式振动管密度测量装置的研制 ..... 魏传喆, 潘 江, 宋夏红, 徐 旭 (1294)

基于相空间重构改进算法的混沌奇异谱分析及应用 ..... 张立国, 刘 婉, 张淑清, 刘海涛, 董 伟, 宋姗姗 (1299)

滚动轴承的振动性能退化过程与保持可靠性研究 ..... 程 立, 夏新涛, 马文锁 (1307)

气体活塞式压力计基准量值传递自动化研究 ..... 曾 麟, 杨远超, 悦 进, 黄 谦 (1316)

先进测量实验区素地环境振动实测与分析 ..... 汪洪军, 刘志华, 董玉平 (1323)

宽频带电磁式角振动校准系统研究进展 ..... 唐 波, 何 闻, 刘爱东 (1328)

基于近场声全息的重建算法分析与研究 ..... 陈 璐, 郭世旭, 王月兵, 郑慧峰, 徐遨璇 (1335)

变压器工频短路电流测量技术研究 ..... 梅国健, 李传生, 王家福, 赵叶铭, 董 平, 邵海明, 姚 燕 (1343)

基于 SQUID 的直流电阻电桥指零仪设计 ..... 张 鹏, 鄢志丹, 赵建亭, 鲁云峰 (1349)

偏振式电流传感器研究进展与展望 ..... 许少毅, 薛宏宇, 邢方方, 张 栓, 陈 光, 彭 强, 董 峰 (1354)

三天线法环天线校准系统建立及测量结果不确定度评定 ..... 秦 瑶, 吴艳丽, 刘 潇 (1367)

Atangana-Baleanu 分数阶双稳系统的随机共振现象 ..... 汪洋百慧, 郑永军, 罗 哉 (1372)

中子源强度基准装置 ..... 张 辉, 龚晓明, 张亚楠, 樊 成 (1380)

基于 GMM-ICSA 的光谱重叠峰分解研究 ..... 朱丹丹, 孙世成, 杨 惠, 张 灿, 朱奇光, 李 康, 史彦新, 陈 颖 (1386)

标准气体气瓶体积膨胀的精确测量 ..... 王德发, 吴 海, 黄 鹏, 王 振, 王 漫, 刘智勇, 冯和平, 韩 桥 (1393)

基于静态箱法的 PM<sub>2.5</sub> 切割器捕集效率评价及拟合曲线优化研究  
..... 刘佳琪, 张国城, 吴 丹, 赵晓宁, 荆文杰 (1398)

微生物法测定特殊医学用途配方食品中生物素含量的不确定度评定  
..... 孟 静, 吴裕健, 钟立霞, 程祥龙, 王 锐 (1404)

# ACTA METROLOGICA SINICA

(MONTHLY)

Vol. 42, No. 10, October 2021

## CONTENTS

|                                                                                                                                              |                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Calibration and Traceability of Responsivity for Terahertz Array Detector                                                                    |                                                                                                       |
| .....                                                                                                                                        | GAO Yan-jiao, FANG Bo, DENG Yu-qiang, YU Kang-jie, QI Cen-ke, CAI Jin-hui (1265)                      |
| The Method for Measuring the Positioning Accuracy of Confocal Raman Microscope                                                               |                                                                                                       |
| .....                                                                                                                                        | DING Xiang, FU Yan-zhe, LI Fei, LIU Wen-li (1271)                                                     |
| The Inner Diameter Measurement and Uncertainty Evaluation on the Piston Cylinder of Piston Gas Flow Standard Device                          |                                                                                                       |
| .....                                                                                                                                        | LI Pei-jing, CUI Li-shui, LI Chun-hui (1275)                                                          |
| Laboratory Test and Optimization of Ultrasonic Flow Measurement Device                                                                       | .....                                                                                                 |
| .....                                                                                                                                        | LIU Dun-li, CAI Qin, HU He-ming (1282)                                                                |
| Research on Micro Friction Testing Technology of Micro-electro-mechanical System                                                             |                                                                                                       |
| .....                                                                                                                                        | WU Cui-hong, YU Bo, ZHAO Jing, LIU Xiao-han, WU Xin-yu (1288)                                         |
| Apparatus for Density Measurement with Direct-driven Vibrating Tube Method                                                                   |                                                                                                       |
| .....                                                                                                                                        | WEI Chuan-zhe, PAN Jiang, SONG Xia-hong, XU Xu (1294)                                                 |
| Chaotic Singular Spectrum Analysis Based on Improved Phase Space Reconstruction Algorithm and Its Application                                |                                                                                                       |
| .....                                                                                                                                        | ZHANG Li-guo, LIU Wan, ZHANG Shu-qing, LIU Hai-tao, DONG Wei, SONG Shan-shan (1299)                   |
| Research on Degradation Process and Continuity Reliability of Rolling Bearing Vibration Performance                                          |                                                                                                       |
| .....                                                                                                                                        | CHENG Li, XIA Xin-tao, MA Wen-suo (1307)                                                              |
| Research on Automated Dissemination of Primary Standard for Pneumatic Piston Gauges                                                          |                                                                                                       |
| .....                                                                                                                                        | ZENG Lin, YANG Yuan-chao, YUE Jin, HUANG Qian (1316)                                                  |
| Measurement and Analysis of Environmental Vibration of Plain Ground in Advanced Measurement Experimental Area                                |                                                                                                       |
| .....                                                                                                                                        | WANG Hong-jun, LIU Zhi-hua, DONG Yu-ping (1323)                                                       |
| Research Progress on Broadband Electromagnetic Angular Vibration Calibration System                                                          | .....                                                                                                 |
| .....                                                                                                                                        | TANG Bo, HE Wen, LIU Ai-dong (1328)                                                                   |
| Analysis and Research of Reconstruction Algorithm Based on Near-field Acoustic Holography                                                    |                                                                                                       |
| .....                                                                                                                                        | CHEN Lu, GUO Shi-xu, WANG Yue-bing, ZHENG Hui-feng, XU Ao-xuan (1335)                                 |
| Research on Measurement Technology of Power Frequency Short-circuit Current of Transformer                                                   |                                                                                                       |
| .....                                                                                                                                        | MEI Guo-jian, LI Chuan-sheng, WANG Jia-fu, ZHAO Ye-ming, DONG Ping, SHAO Hai-ming, YAO Yan (1343)     |
| Design of Null-Detector for DC Resistance Bridge Based on SQUID                                                                              | .....                                                                                                 |
| .....                                                                                                                                        | ZHANG Peng, YAN Zhi-dan, ZHAO Jian-ting, LU Yun-feng (1349)                                           |
| Progress and Prospect of Research on Polarimetric Current Sensor                                                                             |                                                                                                       |
| .....                                                                                                                                        | XU Shao-yi, XUE Hong-yu, XING Fang-fang, ZHANG Shuan, CHEN Guang, PENG Qiang, DONG Feng (1354)        |
| The Loop Antenna Calibration System using the Three-Antenna Method and the Uncertainty Estimation for the Measurement Results                |                                                                                                       |
| .....                                                                                                                                        | QIN Yao, WU Yan-li, LIU Xiao (1367)                                                                   |
| Stochastic Resonance Phenomenon of Atangana-Baleanu Fractional Bistable System                                                               |                                                                                                       |
| .....                                                                                                                                        | WANG Yang-baihui, ZHENG Yong-jun, LUO Zai (1372)                                                      |
| The Primary Standard of Neutron Source Strength                                                                                              | .....                                                                                                 |
| .....                                                                                                                                        | ZHANG Hui, GONG Xiao-ming, ZHANG Ya-nan, FAN Cheng (1380)                                             |
| Research on Decomposition of Spectral Overlapping Peaks Based on GMM-ICSA                                                                    |                                                                                                       |
| .....                                                                                                                                        | ZHU Dan-dan, SUN Shi-cheng, YANG Hui, ZHANG Can, ZHU Qi-guang, LI Kang, SHI Yan-xin, CHEN Ying (1386) |
| Accurate Measurement of Volume Expansion of Standard Gas Cylinder                                                                            |                                                                                                       |
| .....                                                                                                                                        | WANG De-fa, WU Hai, HUANG Peng, WANG Zhen, WANG Man, LIU Zhi-yong, FENG He-ping, HAN Qiao (1393)      |
| Study on Efficiency Evaluation and Curve Fitting Optimization of PM <sub>2.5</sub> Particle Separation Device Based on Static Chamber Method |                                                                                                       |
| .....                                                                                                                                        | LIU Jia-qi, ZHANG Guo-cheng, WU Dan, ZHAO Xiao-ning, JING Wen-jie (1398)                              |
| Uncertainty Evaluation for Microbiological Determination of Biotin in Food for Special Medical Use                                           |                                                                                                       |
| .....                                                                                                                                        | MENG Jing, WU Yu-jian, ZHONG Li-xia, CHENG Xiang-long, WANG Rui (1404)                                |

《 计 量 学 报 》 第 6 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  
2021 年 10 月 第 42 卷 第 10 期 October, 2021. Vol. 42, No. 10  
总第 205 期 Serial No. 205(2021 年 10 月 28 日出版)

|         |                                       |                                                                                                                |
|---------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主 管 单 位 | 国家市场监督管理总局                            | Administrated by: State Administration for Market Regulation                                                   |
| 主 办     | 中国计量测试学会                              | Sponsored by: Chinese Society for Measurement                                                                  |
| 出 版     | 计量学报编辑部                               | Published by: Acta Metrologica Sinica Press                                                                    |
| 编 辑     | 计量学报编辑委员会                             | Edited by: Editorial Board of the Acta Metrologica Sinica                                                      |
| 主 编     | 崔 丽 红                                 | (P. O. Box 1413, Beijing 100029, China)                                                                        |
| 通 信 处   | 北 京 1 4 1 3 信 箱<br>( 邮 政 编 码 100029 ) | Editor in Chief: Cui Li-hong                                                                                   |
| 电 话     | ( 010 ) 64271480                      | Tel: ( 010 ) 64271480                                                                                          |
| 印 刷     | 北京科信印刷有限公司                            | Email: jiliangxuebao@163. com                                                                                  |
| 国内总发行   | 北京报刊发行局                               | Home page: jlxb. china-csm. org                                                                                |
| 国内订购处   | 全 国 各 地 邮 局                           | Printed by: Beijing Kexin Printing Co. , Ltd.                                                                  |
| 国外总发行   | 中国国际图书贸易集团<br>有限公司 ( 北 京 399 信 箱 )    | Overseas Distributor: China International Book Trading<br>Corporation ( P. O. Box 399, Beijing 100044, China ) |
|         |                                       | Domestic Distributor: Beijing Baokan Faxingju<br>Subscription Office: All Local Post Offices in China          |