

中文核心期刊  
中国科技核心期刊  
Scopus数据库收录期刊



ISSN 1000-1158  
CODEN JIXUEU  
CN11-1864/TB

# 计量学报

JILIANG XUEBAO

ACTA METROLOGICA SINICA

第 42 卷  
Vol.42

第 8 期  
No.8



## 2021

ISSN 1000-1158



中国计量测试学会

# 计 量 学 报

第 42 卷 第 8 期 2021 年 8 月

## 目 次

- 高线性度的二维无耦合纳米压电位移系统设计 ..... 罗四维, 乐燕芬, 彭洋, 吴俊杰, 雷李华, 张波, 金涛 (977)
- HSV 空间下改进的直觉模糊 C 均值聚类猪肉图像检测 ..... 王迪, 董素芬, 程芳, 赵艳, 李今 (986)
- 基于误差反馈的 LED 阵列近场光强检测 ..... 侯启真, 马秉正 (993)
- 0.9  $\mu\text{m}$  光电高温计应用单固定点延伸和多固定点内插的分度方法比较  
..... 刘晓英, 刘巨芬, 王景辉, 卢小丰 (1000)
- 热电材料塞贝克系数的不确定度评定 ..... 李硕, 郭涛, 姚雅莹, 任玲玲 (1006)
- $pVt$  法气体流量标准装置开关阀时间系统差补偿方法 ..... 李宁, 向德华, 周艳, 朱宁, 陈炜骄, 徐旷宇 (1012)
- 面向阀门内漏声发射检测的支持向量机分类建模 ..... 吴文凯, 徐科军, 叶国阳 (1018)
- 重载并联六维力传感器及静态标定 ..... 蔡大军, 姚建涛, 李颖康, 易旺民, 许允斗, 赵永生 (1026)
- 基于卷积门控循环神经网络的刀具磨损状态监测 ..... 吴凤和, 钟浩, 章钦, 郭保芬, 孙迎兵 (1034)
- 含多重累加函数的典型爆轰驱动模型不确定度分析方法 ..... 沈飞, 王辉, 张皋 (1041)
- 不同分辨率下增量式光栅编码器测量误差研究 ..... 肖猛, 赵浩, 冯浩, 李洪武 (1047)
- 0.005 级压力式水深测量仪器检定装置的测量不确定度评定  
..... 王朋朋, 程杰, 张艳昆, 赵士伟, 孟庆军 (1053)
- TEM 室法环天线校准系统建立及测量结果不确定度评定  
..... 刘潇, 吴艳丽, 秦瑶, 孟东林, 黄攀 (1061)
- 基于拐点和区域划分的高维多目标进化算法 ..... 杨景明, 郝佳佳, 孙浩, 魏之慧, 李霞霞 (1068)
- 紫外吸收光谱法在线测量  $\text{SO}_3$  的实验研究 ..... 郑海明, 朱小鹏, 王金袖, 贾桂红 (1076)
- 基于离散频谱校正的差分吸收光谱数据处理方法研究 ..... 贾桂红, 张建军, 郑海明 (1081)
- 低成本光散射颗粒物传感器性能影响因素综述 ..... 吴丹, 张国城, 赵晓宁 (1087)
- 化妆品中新补骨脂异黄酮、补骨脂二氢黄酮、补骨脂素和异补骨脂素含量的测量不确定度评定  
..... 范菲, 黄炯力, 安庆, 崔颖, 朱清 (1094)
- UPLC-MS/MS 法测定化妆品中丙烯酰胺的不确定度评定 ..... 曹海荣, 薛晓康, 李晓宇 (1101)
- 一种臭氧老化试验箱内臭氧气体浓度校准方法的研究 ..... 张爱亮, 刘悦, 陈启悦 (1110)
- 红外光谱法测定柴油中脂肪酸甲酯的检出限及不确定度评定 ..... 郭士刚, 凌凤香, 高旭锋 (1115)

# ACTA METROLOGICA SINICA

(MONTHLY)

Vol. 42, No. 8, August 2021

## CONTENTS

- Design of a High Linearity Two-Dimensional Uncoupled Nanometer Piezoelectric Displacement System  
..... LUO Si-wei, LE Yan-fen, PENG Yang, WU Jun-jie, LEI Li-hua, ZHANG Bo, JIN Tao (977)
- Improved Intuitionistic Fuzzy C-means Clustering Pork Image Detection in HSV Space  
..... WANG Di, DONG Su-fen, CHENG Fang, ZHAO Yan, LI Jin (986)
- Near-field Intensity Detection of LED Array Based on Error Feedback ..... HOU Qi-zhen, MA Bing-zheng (993)
- Comparison of Scale Division Methods between Single-fixed-point Extrapolation and Multi-fixed-point Interpolation for 0.9  $\mu\text{m}$  Pyrometers  
..... LIU Xiao-ying, LIU Ju-fen, WANG Jing-hui, LU Xiao-feng (1000)
- The Uncertainty Evaluation of Seebeck Coefficient of Thermoelectric Materials  
..... LI Shuo, GUO Tao, YAO Ya-xuan, REN Ling-ling (1006)
- Compensation Method of Time System Difference of On-off Valve of  $pVT$  Gas Flow Standard Device  
..... LI Ning, XIANG De-hua, ZHOU Yan, ZHU Ning, CHEN Wei-jiao, XU Kuang-yu (1012)
- Support Vector Machine Classification Modeling for Acoustic Emission Detection of Valve Internal Leakage  
..... WU Wen-kai, XU Ke-jun, YE Guo-yang (1018)
- Parallel Six-Axis Force Sensor with Heavy-load Capacity and Static Calibration  
..... CAI Da-jun, YAO Jian-tao, LI Ying-kang, YI Wang-min, XU Yun-dou, ZHAO Yong-sheng (1026)
- Tool Wear Condition Monitoring Based on Convolution-gated Recurrent Neural Network  
..... WU Feng-he, ZHONG Hao, ZHANG Qin, GUO Bao-su, SUN Ying-bin (1034)
- Research on Uncertainty Analysis Method of Typical Detonation Driven Model with Multiple Accumulation Function  
..... SHEN Fei, WANG Hui, ZHANG Gao (1041)
- Research on Incremental Grating Encoder Error with Different Resolution ..... XIAO Meng, ZHAO Hao, FENG Hao, LI Hong-wu (1047)
- Evaluation of Measurement Uncertainty of Level 0.005 Pressure Type Water Depth Measuring Instrument Verification Device  
..... WANG Peng-peng, CHENG Jie, ZHANG Yan-kun, ZHAO Shi-wei, MENG Qing-jun (1053)
- The Loop Antenna Calibration System Using the TEM Method and the Uncertainty Estimation for the Measurement Results  
..... LIU Xiao, WU Yan-li, QIN Yao, MENG Dong-Lin, HUANG Pan (1061)
- A Many-objective Evolutionary Algorithm Based on Knee Point and Region Division  
..... YANG Jing-ming, HAO Jia-jia, SUN Hao, WEI Zhi-hui, LI Xia-xia (1068)
- Experimental Study on On-line Measurement of  $\text{SO}_2$  by Ultraviolet Absorption Spectroscopy  
..... ZHENG Hai-ming, ZHU Xiao-peng, WANG Jin-xiu, JIA Gui-hong (1076)
- Study on Differential Optical Absorption Spectroscopy Data Processing Based on Discrete Spectrum Correction  
..... JIA Gui-hong, ZHANG Jian-jun, ZHENG Hai-ming (1081)
- Summary of Factors Influencing the Performance of Low-cost Light Scattering Particle Sensors  
..... WU Dan, ZHANG Guo-cheng, ZHAO Xiao-ming (1087)
- Evaluation of Measurement Uncertainty in the Determination of Neobavaisoflavone, Bavachin, Psoralen and Isopsoralen in Cosmetics  
..... FAN Fei, HUANG Jiong-li, AN Qing, CUI Ying, ZHU Qing (1094)
- Uncertainty Evaluation in Determination of Acrylamide Residues in Cosmetics by UPLC-MS/MS  
..... CAO Hai-rong, XUE Xiao-kang, LI Xiao-yu (1101)
- Study on a Calibration Method of Ozone Concentration in Ozone Aging Chambers ..... ZHANG Ai-liang, LIU Yue, CHEN Qi-yue (1110)
- Evaluation of Detection Limit and Uncertainty of Determination of Fatty Acid Methyl Esters in Diesel Fuels by Infrared Spectrometric Method ..... GUO Shi-gang, LING Feng-xiang, GAO Xu-feng (1115)

# 《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8月第42卷第8期 August, 2021. Vol. 42, No. 8  
总第203期 Serial No. 203(2021年8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  
CN 11-1864/TB

国内邮发代号:2-798 国外邮发代号:BM232 国内定价:全年600.00元 本期50.00元