

ISSN 1000-310X  
CN 11-2121/O4

# 应用声学

*Journal of Applied Acoustics*

第 41 卷

Vol.41

中国科学院声学研究所 主办



科学出版社

Science Press

出版

3

2022

# 应 用 声 学

(YINGYONG SHENGXUE)

(双月刊)

第 41 卷 第 3 期 2022 年 5 月

## 目 次

### 研究报告

基于遗传算法的五模材料分层优化·····	孙雪聪 孙兆永 贾 晗 毕亚峰 杨 军 (327)
开孔结构流致噪声的数值模拟和机理分析·····	宋 晓 Cyrille Breard 孙一峰 (335)
某纯电动汽车驱动轴异响分析与优化·····	张 浩 高小清 周副权 左跃云 刘 年 (344)
面向传递路径分析方法研究的实验系统设计·····	杨星瑶 卢炽华 刘志恩 杨忠礼 朱亚伟 (351)
浣花溪公园不同景观空间下的声景观特性·····	赵幸子 毛 颖 胡 昂 (359)
神经网络的声场景自动分类方法·····	梁 腾 姜文宗 王 立 刘宝弟 王延江 (373)
圆形阵列无线传感器的鸟鸣声检测方法·····	张巧花 张 纯 (381)
基于压缩感知估计的 GIS 击穿放电定位方法研究·····	季怡萍 田昊洋 高 凯 周谷亮 王 泉 任茂鑫 (388)
采用响应面回归的汽车多属性声品质预测方法·····	吕向飞 陈 进 (397)
面向水下应用的电容式微机械超声换能器·····	何常德 张盛东 张斌珍 张文栋 薛晨阳 (405)
基于指条厚度优化的冷凝式声表面波气体传感器灵敏度提升方法·····	····· 邹亮桃 刘久玲 游 然 刘明华 任 伟 何世堂 (412)
微型轴承内滚道超声辅助超精研磨系统的设计·····	唐 军 陈小静 李文星 徐镜福 王泽华 白林锋 (421)
跑道线圈换能器在铁路重载货车探伤中的应用·····	吴 迪 邵嘉麒 毕 超 张博南 王亚平 滕永平 (429)
面向电容式微机械超声换能器器件的 32 通道收发电路设计与测试·····	····· 陈 谋 何常德 孟亚楠 张斌珍 任勇峰 张文栋 (436)
软地层随钻测井仪器偏心情况下低频四极子源激发波场的数值分析·····	····· 闫向宏 朱 琳 闫世鹏 方恒忠 杨喜峰 (447)
超声纵波在孔隙砂岩中的传播特性实验·····	廖文博 管华栋 王观石 罗嗣海 (453)
基于改进 MobilenetV2 网络的声光图像融合水下目标分类方法·····	巩文静 田 杰 李宝奇 刘纪元 (462)
水声通信中基于均匀圆阵列的涡旋声波性能分析·····	····· 徐 洁 李 晖 周又玲 王 萍 李 千 薛刘荀 石崇岳 王 厚 (471)
一种新型的水下低频共鸣器·····	邱燕萍 周浩萌 寻天雨 郁高坤 (481)

### 综述

厚度模压电超声换能器无源声学材料研究进展·····	陈 燕 林兴国 李 明 袁懋诞 纪轩荣 (490)
---------------------------	---------------------------

JOURNAL of APPLIED ACOUSTICS (BIMONTHLY)

Vol. 41, No. 3, May, 2022

CONTENTS

Research Articles

A layered optimization strategy of pentamode materials based on genetic algorithm.....  
..... SUN Xuecong SUN Zhaoyong JIA Han BI Yafeng YANG Jun (327)

Numerical simulation and mechanism analysis of flow-induced noise in open-hole structure..... SONG Xiao Cyrille Breard SUN Yifeng (335)

Analysis and optimization of abnormal noise produced by drive shaft of a pure electric vehicle.....  
.....ZHANG Hao GAO Xiaoqing ZHOU Fuquan ZUO Yueyun LIU Nian (344)

Design of test system for transfer path analysis research.....YANG Xingyao LU Chihua LIU Zhi'en YANG Zhongli ZHU Yawei (351)

The characteristics of acoustic landscape in different landscape spaces of Huanhuaxi Park.....ZHAO Xingzi MAO Ying HU Ang (359)

Automatic classification of acoustic scene based on neural network.....  
..... LIANG Teng JIANG Wenzong WANG Li LIU Baodi WANG Yanjiang (373)

The method of birdsong detection based on circular array wireless sensor..... ZHANG Qiaohua ZHANG Chun (381)

GIS breakdown discharge location method based on compressed sensing estimation.....  
..... JI Yiping TIAN Haoyang GAO Kai ZHOU Guliang WANG Xiao REN Maoxin (388)

Automobile multi-attribute sound quality prediction using response surface regression method.....LYU Xiangfei CHEN Jin (397)

Capacitive micromachined ultrasonic transducer for underwater applications.....  
..... HE Changde ZHANG Shengdong ZHANG Binzhen ZHANG Wendong XUE Chenyang (405)

The sensitivity enhancement method of condensing-type SAW gas sensorbased on electrode thickness optimization.....  
.....ZOU Liangtao LIU Jiuling YOU Ran LIU Minghua REN Wei HE Shitang (412)

Design of ultrasonic assisted superfinishing grinding system for inner raceway of miniature bearing.....  
..... TANG Jun CHEN Xiaojing LI Wenxing XU Jingfu WANG Zehua BAI Linfeng (421)

Application of the racetrack coil electromagnetic transducer in online ultrasonic testing system for heavy haul freight train.....  
..... WU Di SHAO Jiaqi BI Chao ZHANG Bonan WANG Yaping TENG Yongping (429)

Design and test of 32-channel transceiver circuit for capacitive micromachined ultrasonic transducer device.....  
.....CHEN Mou HE Changde MENG Yanan ZHANG Binzhen REN Yongfeng ZHANG Wendong (436)

Numerical analysis of the low frequency quadrupole acoustic field excited by eccentric quadrupole source with eccentric logging  
instrument in soft formation.....YAN Xianghong ZHU Lin YAN Shipeng FANG Hengzhong YANG Xifeng (447)

The propagation characteristics of ultrasonic P-wave in sandstone at different incidence frequencies.....  
.....LIAO Wenbo GUAN Huadong WANG Guanshi LUO Sihai (453)

Acoustic-optical image fusion underwater target classification method based on improved MobilenetV2.....  
..... GONG Wenjing TIAN Jie LI Baoqi LIU Jiyuan (462)

Performance analysis of vortex acoustic wave based on uniform circular array in underwater acoustic communication.....  
..... XU Jie LI Hui ZHOU Youling WANG Ping LI Qian XUE Liuxun SHI Chongyue WANG Hou (471)

A novel underwater low-frequency resonator.....QIU Yanping ZHOU Haomeng XUN Tianyu YU Gaokun (481)

Reviews

Research progress of passive acoustic materials for thickness-mode piezoelectric ultrasonic transducers.....  
..... CHEN Yan LIN Xingguo LI Ming YUAN Maodan JI Xuanrong (490)