

ISSN 1000-310X  
CN 11-2121/O4

# 应用声学

*Journal of Applied Acoustics*

第 42 卷

Vol.42

中国科学院声学研究所 主办



科学出版社  
Science Press

出版

4  
2023

# 应用声学

(YINGYONG SHENGXUE)

(双月刊)

第 42 卷 第 4 期 2023 年 7 月

## 目次

### 研究报告

新型柱孔式模式转换型纵-扭复合模态超声振动系统·····	林基艳 林书玉 (667)
铌酸钾钠基无铅压电陶瓷纵振换能器·····	张秀侦 吴超峰 姚方周 王 轲 柴 勇 (674)
超声辅助搅拌摩擦焊仿真分析及实验·····	张 轩 刘小振 吴思楠 傅 波 (683)
高频高灵敏光声探头的光声内窥成像·····	杨董永 李章剑 杨 晨 谢 靖 George Seriadis 简小华 崔峭峭 (693)
三点弯曲试验条件下花岗岩声发射横纵波特征及损伤演化·····	梁 鹏 刘俊岭 李 壮 何吉民 (700)
弯管缺陷尺寸与位置对超声波传播特性影响·····	王 畅 王兆坤 刘俊毅 陈传智 李 宁 (710)
低温微量超声雾化声学系统·····	陈小静 唐 军 肖淼鑫 徐镜福 白林锋 (722)
超声波电源中数字鉴相器设计·····	刘宁庄 龙路阳 杜光辉 段富才 (730)
螺旋型电磁超声辐射声场对缺陷检测影响的计算机模拟·····	刘婉婷 罗云跃 杜好阳 朱大铭 吴 刚 王 凯 (737)
超声辅助加工系统的刀具状态自感知算法·····	桑汉德 陈 爽 张家豪 赵 夙 李荣和 (746)
随钻声波测井四极子发射换能器的设计·····	孙志峰 仇 傲 刘西恩 李 杰 罗 博 (756)
深海低声速沉积层简正波用于海底参数反演·····	曹景普 周士弘 戚聿波 杜淑媛 彭朝晖 (764)
Scholte 波识别水池缩比实验·····	李东林 梁民帅 王志超 (774)
水中分层弹性球壳高频时域回波的声学编码研究·····	丁 栋 陈昌雄 孔慧敏 范 军 彭子龙 (781)
采用被动声监测方法识别波弗特海区域海洋水声环境·····	谢志敏 徐全军 李晟昊 卫翀华 (792)
光纤水听器相位生成载波解调非线性因素的抑制方法·····	畅楠琪 黄晓砥 王海斌 (804)
Att-U-Net: 融合注意力机制的 U-Net 骨导语声增强·····	邦锦阳 张 玥 张雄伟 孙 蒙 刘 伟 栾合禹 (814)
基于 Mel 频谱值和深度学习网络的鸟声识别算法·····	李大鹏 周晓彦 王基豪 王丽丽 叶 如 (825)
利用深度神经网络实现分布式相干瑞利光纤振动事件分类·····	彭任华 周 琰 袁旻忝 郑成诗 李晓东 (833)
语声特性及声场因素对老年人警报语声可懂度和主观感受的影响·····	王炜宇 马 蕙 王 超 (844)
考虑铁芯接缝的电力变压器空载噪声计算·····	王革鹏 曾向阳 (853)
应用 ResNet 和 CatBoost 检测重放语声·····	孙晓川 付景昌 宋晓婷 宗利芳 李志刚 (861)
电动水上飞机低噪声螺旋桨翼型优化·····	张 磊 王赫鸣 刘远强 徐 海 王 志 (871)

### 综述

固液悬浮体系下超声波浓度测量技术进展·····	陈俊羽 张 乐 鲍 锦 曹秀华 任海东 付振晓 陈 浩 (880)
-------------------------	-----------------------------------

### 经验交流

某轻客低速轰鸣分析与改进·····	陈慈龙 徐高新 郭 峰 谢 政 万 松 (889)
-------------------	---------------------------

书评·····	谢波荪 (896)
---------	-----------

JOURNAL of APPLIED ACOUSTICS (BIMONTHLY)

Vol. 42, No. 4, July, 2023

CONTENTS

Research Articles

Design of a new cylindrical holes mode conversion longitudinal torsional composite mode ultrasonic vibration system..... LIN Jiyan LIN Shuyu (667)

Potassium sodium niobate-based lead-free piezoelectric ceramic longitudinal vibration transducer..... ZHANG Xiuzhen WU Chaofeng YAO Fangzhou WANG Ke CHAI Yong (674)

Simulation analysis and experimental study of ultrasonic assisted friction stir welding..... ZHANG Xuan LIU Xiaozhen WU Sinan FU Bo (683)

Photoacoustic endoscopy imaging based on high frequency and high sensitivity photoacoustic probe..... YANG Dongyong LI Zhangjian YANG Chen XIE Jing SERIADIS George JIAN Xiaohua CUI Yaoyao (693)

Acoustic emission S-wave and P-wave characteristics and damage evolution of granite under three-point bending test..... LIANG Peng LIU Junling LI Zhuang HE Jimin (700)

Influence of elbow defect size and position on ultrasonic propagation characteristics..... WANG Chang WANG Zhaokun LIU Junyi CHEN Chuanzhi LI Ning (710)

Cryogenic minimum quantity ultrasonic atomization acoustic system..... CHEN Xiaojing TANG Jun XIAO Miaoxin XU Jingfu BAI Lingfeng (722)

Design of digital phase detector in ultrasonic power supply..... LIU Ningzhuang LONG Luyang DU Guanghui DUAN Fucui (730)

Computer simulation of spiral electromagnetic acoustic transducers radiated sound field influence on defect detection..... LIU Wanting LUO Yunyue DU Haoyang ZHU Daming WU Gang WANG Kai (737)

Tool state self-sensing algorithm used for ultrasonic assisted machining system..... SANG Hande CHEN Shuang ZHANG Jiahao ZHAO Su LI Ronghe (746)

The design of quadrupole transmitting transducer used in LWD acoustic logging..... SUN Zhifeng QIU Ao LIU Xi'en LI Jie LUO Bo (756)

Application of deep-sea low-speed sediment borne mode for geoacoustic inversion..... CAO Jingpu ZHOU Shihong QI Yubo DU Shuyuan PENG Zhaohui (764)

Scholte wave recognition pool scale experiment..... LI Donglin LIANG Minshuai WANG Zhichao (774)

Acoustic coding based on high frequency time domain echo of layered elastic spherical shells in water..... DING Dong CHEN Changxiong KONG Huimin FAN Jun PENG Zilong (781)

Using passive acoustic monitoring method to identify underwater acoustic environment in the Beaufort Sea..... XIE Zhimin XU Qunjun LI Shenghao WEI Chonghua (792)

Nonlinear factors suppression method of phase generated carrier demodulation of optical fiber hydrophone..... CHANG Nanqi HUANG Xiaodi WANG Haibin (804)

Att-U-Net: bone conducted speech enhancementbased on U-Net with attention mechanism..... BANG Jinyang ZHANG Yue ZHANG Xiongwei SUN Meng LIU Wei LUAN Heyu (814)

Bird voice recognition algorithm based on Mel spectrum value and deep learning network..... LI Dapeng ZHOU Xiaoyan WANG Jihao WANG Lili YE Ru (825)

Deep neural network-based vibration signal classification in distributed coherent Rayleigh fiber sensor security pre-warning systems..... PENG Renhua ZHOU Yan YUAN Minmin ZHENG Chengshi LI Xiaodong (833)

The effect of characteristics of voice and sound field on the elderly's speech intelligibility and subjective evaluation of voice alarms..... WANG Weiyu MA Hui WANG Chao (844)

Simulation of no-load noise of power transformer considering core joints..... WANG Gepeng ZENG Xiangyang (853)

Detection of replay voice by ResNet and CatBoost..... SUN Xiaochuan FU Jingchang SONG Xiaoting ZONG Lifang LI Zhigang (861)

Aerofoil optimization of low noise propeller for electric seaplane..... ZHANG Lei WANG Heming LIU Yuanqiang XU Hai WANG Zhi (871)

Reviews

Progress of ultrasonic concentration measurement technology in solid-liquid suspension system..... CHEN Junyu ZHANG Le BAO Jin CAO Xiuhua REN Haidong FU Zhenxiao CHEN Hao (880)

Experience Correspondences

Booming analysis and optimization of a light commercial bus..... CHEN Cilong XU Gaoxin GUO Feng XIE Zheng WAN Song (889)

Book Review..... XIE Bosun (896)

《中文核心期刊要目总览》收录期刊  
中国科技核心期刊  
中国科学引文数据库来源期刊

应用声学

JOURNAL of APPLIED ACOUSTICS



双月刊 (1982 年创刊)  
第 42 卷 第4期 2023年7月

Bimonthly (Since 1982 )  
Vol. 42 No.4 July 2023

主管	中国科学院	Supervised by	Chinese Academy of Sciences
主办	中国科学院声学研究所	Sponsored by	Institute of Acoustics, Chinese Academy of Sciences
主编	王秀明	Editor-in-Chief	WANG Xiuming
编辑	《应用声学》编辑委员会 中国声学学会	Edited by	Editorial Board of Journal of Applied Acoustics The Acoustical Society of China
地址	北京海淀区北四环西路21号 (100190)	Address	No.21, North 4 <sup>th</sup> Ring Road West, Haidian District, Beijing 100190, P. R. China
电话	010-82547761	Telephone	010-82547761
电子邮箱	yysx@mail.ioa.ac.cn	E-mail	yysx@mail.ioa.ac.cn
网址	http://yysx.cnjournals.cn	Website	http://yysx.cnjournals.cn
印刷装订	北京科信印刷有限公司	Printed by	Beijing Kexin Printing Co., Ltd.
出版发行	科学出版社	Published by	Science Press
发行范围	国内外公开	Distributed by	Beijing Bureau for Distribution of Newspapers & Periodicals, local post offices (domestic), and China International Book Trading Corporation, P.O.Box 399, Beijing 100044, China (abroad)
国内发行	中国邮政集团公司 北京市报刊发行局		
订购处	全国各地邮局		
国外发行	中国国际图书贸易集团有限公司 (北京399信箱, 100044)		

中国标准: ISSN 1000-310X  
连续出版物号: CN 11-2121/O4

邮发代号: 国内 2-561  
国外 BM607

定价: 每期 80 元  
全年480元

ISSN 1000-310X



9 771000 310239