

平面波激励矩形板辐射声计算中奇异积分处理方法研究

李亚, 张楠
2021, 40(2): 151-156. DOI: 10.16300/j.cnki.1000-3630.2021.02.001

摘要: 平面波激励无限射均质板为一常见的声学问题; 如果从振动声辐射角度来讲, 这也是一个平面波激励板振动的声辐射问题, 两种分析思路均已经典方法可以采用, 计算结果也理一致。前者计算容易, 但后者由于积分中含有奇点所以计算比较复杂。文章首先对有限薄板板

关键词: 平面波, 矩形板, 奇异积分, 辐射声

摘要(952) | PDF[798KB](485)

962 465

一种新型复合局域共振型声学晶体带隙特性

陈琪琪, 张波, 白玉田, 王立恒
2021, 40(2): 157-166. DOI: 10.16300/j.cnki.1000-3630.2021.02.002

摘要: 设计了一种新型复合局域共振型声学晶体, 通过建立质量-质量块等效模型用于计算带隙的上下边界频率, 同时结合有限元方法分析了该结构共振带的产生机理, 根据带隙截止点频率处的位移场态研究了声学晶体的带隙特性。研究结果表明, 该声学晶体结构在频率2 200 Hz

关键词: 局域共振, 声学晶体, 复合结构, 带隙特性

摘要(895) | PDF[1891KB](475) | 施引文献(12)

895 475

夹层输流管道弹性波频散特征分析

陈德伟, 严通, 罗杨阳, 胡博龙
2021, 40(2): 167-173. DOI: 10.16300/j.cnki.1000-3630.2021.02.003

摘要: 为无限长夹层输流管道的管壁弹性波频散特征、管内流体声波频散特征, 以及弹性体与流体声固耦合的散传播频散特征进行了研究与分析。基于技术标和模型型构造弹性体管道的波数解析式。考虑声固耦合效应, 对无限长夹层输流管道的管壁弹性波与管内流体声波相互耦合

关键词: 声固耦合, 夹层管道, 频散特征

摘要(781) | PDF[1723KB](474)

781 474

波浪消声器声学应用分析

杨志国, 姜莹, 刘保华, 宗乐, 蔡刚, 董武文
2021, 40(2): 174-180. DOI: 10.16300/j.cnki.1000-3630.2021.02.004

摘要: 波浪消声器作为一种跨界面无人自主航行器具有独特的优势, 既可以作为水下与水面通信的中继节点, 又可以搭载观测设备在大洋上长期自主航行, 实现长时间、大范围观测。利用波浪消声器搭载声学负载组成声学探测节点, 由多个节点按一定的轨迹运行组成特殊接收阵

关键词: 波浪消声器, 噪声分析, 声学负载, 自容式水听器

摘要(906) | PDF[1527KB](576) | 施引文献(7)

906 576

基于变分模态分解的水下目标噪声特征提取及分类

耿东豪, 李孝, 张万达, 张晋华
2021, 40(2): 181-187. DOI: 10.16300/j.cnki.1000-3630.2021.02.005

摘要: 当信号中存在非零事件引起的可观测现象时, 传统的经验模态分解算法常易产生较为严重的模态混叠现象, 严重影响目标特征提取的性能。文章在水下被动目标信号特征分析中提取引用变分模态分解算法。该方法能够自适应地对信号频谱进行切割, 极大程度上避免了传统模

关键词: 水下被动目标, 分类, 变分模态分解(VMD), 希尔伯特变换, 分类器

摘要(796) | PDF[1767KB](565) | 施引文献(5)

796 565

拟牛顿优化BP网络盲判决反馈均衡器

王凯, 吴立新
2021, 40(2): 188-193. DOI: 10.16300/j.cnki.1000-3630.2021.02.006

摘要: 针对水声通信严重多途效应导致的码间干扰, 利用神经网络良好的非线性拟合能力, 将盲判决反馈均衡器结构与神经网络相结合, 同时通过拟牛顿算法提升神经网络的收敛速度, 提出了一种拟牛顿优化神经网络的盲判决反馈均衡器。用两个单途信道误差反向传播 (Back

关键词: 反向传播(BP)神经网络, 拟牛顿算法, 信道均衡, 判决反馈均衡器

摘要(845) | PDF[1000KB](385) | 施引文献(3)

845 395

基于钟差建模的水下定位时延修正算法

王雪琦, 李记龙, 黄敬禹, 冯海泓
2021, 40(2): 194-198. DOI: 10.16300/j.cnki.1000-3630.2021.02.007

摘要: 针对同步定位模式中存在的钟差影响定位精度的问题, 提出了一种适用于水声定位系统的同步时钟修正算法。对单个水下固定目标的时延进行长时间观测, 测量定位时延的变化量, 建立了钟差修正模型, 定位精度得到明显提高。此模型在海试试验数据中得到了验证。两个

关键词: 水下定位, 长基线, 钟差建模, 时延估计

摘要(854) | PDF[1194KB](371) | 施引文献(1)

854 371

基于深度神经网络的水声FBMC通信信号检测方法

朱雨男, 王彪, 张华
2021, 40(2): 199-204. DOI: 10.16300/j.cnki.1000-3630.2021.02.008

摘要: 针对传统水声滤波器组多载波 (Filter Bank Multi-Carrier, FBMC) 通信接收端需经过信道估计和均衡才可恢复出发传符号, 系统复杂度高昂且信道估计精度不佳等问题。文章将深度神经网络融入水声多载波通信当中, 提出一种基于深度神经网络的水声FBMC信号检测方法。

关键词: 深度神经网络, 深度学习, 水声通信, 滤波器组多载波(FBMC), 信号检测

摘要(901) | PDF[1260KB](593) | 施引文献(5)

901 593

平面阵指向性指数估算的改进

谢洁琪, 申庸铭宇, 陈伏虎
2021, 40(2): 205-209. DOI: 10.16300/j.cnki.1000-3630.2021.02.009

摘要: 一般国内估算声场作用距离时, 平面阵指向性指数采用《实用声学工程》的公式进行估算, 但可能因公式推得时近似项选取问题, 实际应用时误差估算结果与实际计算值相差较大。国内外现有的其他平面阵指向性指数估算公式也存在误差较大或表达式复杂、推论过程不

关键词: 平面阵, 指向性指数, 估算公式, 适用性

摘要(1042) | PDF[808KB](440)

1042 440

液纹管内部脱胶状态的超声检测方法

朱儒尔, 韩庆邦, 林泽宙, 尹琳丽
2021, 40(2): 210-215. DOI: 10.16300/j.cnki.1000-3630.2021.02.010

摘要: 为了检测液纹管内不同脱胶状态的缺陷问题, 提出了一种采用变分模态分解 (Variational Mode Decomposition, VMD) 与蚁群神经网络相结合的超声检测方法。将检测到的回波信号进行变分模态分解, 将分解后信号的多尺度样本操作为特征参数, 输入到蚁群神经网络中

关键词: 变分模态分解(VMD), 多尺度样本, 蚁群神经网络

摘要(721) | PDF[1829KB](417)

721 417

基于解释水平研究音乐节奏对利他行为的影响

曹紫燕, 葛欣宇, 夏东, 屠滴, 林翰, 黄洁莹
2021, 40(2): 216-221. DOI: 10.16300/j.cnki.1000-3630.2021.02.011

摘要: 音乐存在于生活的方方面面, 通过影响个体的认知进而影响行为决策。文章引入解释水平理论, 探究音乐节奏对个体利他行为的影响。通过系统的行为学实验, 研究发现相对于快节奏的音乐, 节奏较慢的音乐能够提升个人解释水平, 从而驱使在慈善活动中捐献更多的金钱。

关键词: 音乐, 节奏, 利他行为, 解释水平, 心理学

摘要(1110) | PDF[825KB](436) | 施引文献(1)

1110 436

隔膜抽气泵用复合微穿孔管消声器优化设计

刘伟恩, 曹金呈, 陈穹, 魏浩钦
2021, 40(2): 222-227. DOI: 10.16300/j.cnki.1000-3630.2021.02.012

摘要: 针对隔膜抽气泵的排气噪声频谱特性, 提出了一种高效宽频的串联复合微穿孔管消声器。推导了复合微穿孔管消声器传递损失的数值计算模型, 并基于此模型利用sign软件集成Actran和Matlab软件, 采用多种群遗传算法对复合微穿孔管消声器的平均传递损失进行优化。

关键词: 隔膜抽气泵, 复合微穿孔管消声器, 数值计算, 优化设计, 试验验证

摘要(811) | PDF[974KB](380) | 施引文献(3)

811 380

车用制动空气压缩机结构辐射噪声特性研究

吴飞, 余神志, 刘芳行, 吴泽昊, 丁军, 程科
2021, 40(2): 228-233. DOI: 10.16300/j.cnki.1000-3630.2021.02.013

摘要: 针对某公司生产的KY480型号车用制动空气压缩机 (简称: 空压机) 运行过程中, 辐射噪声较大, 一定程度上影响了驾驶员和乘客的乘车舒适性和身心健康的问题。文章基于有限元和声学边界元联合求解的方法对空压机的结构表面辐射噪声特性进行研究。在计算得

关键词: 空压机, 结构噪声, 瞬态动力学, 声学边界元

摘要(862) | PDF[1780KB](401) | 施引文献(3)

862 401

某SUV轮罩区域气动噪声试验研究

刘海军, 孙富强, 吴杨
2021, 40(2): 234-239. DOI: 10.16300/j.cnki.1000-3630.2021.02.014

摘要: 汽车高速行驶的过程中, 速度超过100 km/h时, 气动噪声对车内噪声环境的贡献起主导作用, 突出气动噪声的研究与控制的重要性。采用试验与数值计算相结合的方法研究了轮罩区域的气动噪声与车内噪声环境的相关性, 推导出了轮罩区域气动噪声的频率公式的修正

关键词: 流体力学, 声学, 风洞, 气动噪声, 轮罩

摘要(772) | PDF[1341KB](447)

772 447

基于实验室重现噪声的高速列车车厢主动降噪实验研究

贾尚岭, 韩铁礼, 吴礼福, 邹南山, 王军
2021, 40(2): 240-245. DOI: 10.16300/j.cnki.1000-3630.2021.02.015

摘要: 为降低高速列车运行时的车厢内低频噪声, 研究了车厢内大范围区域的噪声主动控制问题。针对高速列车运行实测噪声频谱与目标降噪区域尺寸 (1.8 m×2.5 m×1.3 m), 设计48通道的前馈主动控制系统。按照比较均衡的排列方式, 次级声源布放在车厢内除底部的其余5个

关键词: 主动噪声控制, 局部降噪, 高速列车, 车厢

摘要(879) | PDF[1572KB](405) | 施引文献(5)

879 405

基于全相位FFT的油套环空中声速计算方法

作杰, 王明, 刘彦华, 高建中
2021, 40(2): 246-253. DOI: 10.16300/j.cnki.1000-3630.2021.02.016

摘要: 油套环空中会产生各种噪声, 使得测得的接收反射信号非常复杂。环空中真实的声速则很难计算准确, 可通过对原始接收数据进行傅里叶变换的方法对声速进行估计, 但是存在不可忽视的误差。全相位傅里叶变换是傅里叶变换的一种改进方法, 能够获得更加准确的频率谱与相

关键词: 接收反射信号, 声速, 快速傅里叶变换(FFT), 全相位快速傅里叶变换(apFFT)

摘要(890) | PDF[1365KB](358) | 施引文献(3)

890 358

三种鱼类发声信号频谱带能量特征提取与分类研究

陈德昊, 林建恒, 衣雪娟, 江鹏飞
2021, 40(2): 254-259. DOI: 10.16300/j.cnki.1000-3630.2021.02.017

摘要: 海洋渔业资源的有效利用和对经济鱼类的分类识别提出了迫切的技术需求。根据鱼类的不同发声特征, 文章采用有监督机器学习方法实现了三个不同鱼种发声信号分类。基于小波包分解技术提取了黄鱼、大米鱼和黄斑鱼三种鱼类发声信号的频带能量特征, 并利用不同的

关键词: 鱼类发声信号, 频带能量, 小波包分解, 特征提取, 分类

摘要(894) | PDF[1488KB](483) | 施引文献(7)

894 483

基于VMD-PNN的砂轮钝化声发射检测

龚子健, 刘希强, 张仲宇, 杨京, 程建春, 刘翔雄
2021, 40(2): 260-268. DOI: 10.16300/j.cnki.1000-3630.2021.02.018

摘要: 在磨削加工过程中, 加工刀具磨轮会发生钝化现象, 砂轮表面磨痕影响加工精度和工件质量, 需要及时检测并修整。磨轮的塑性变形、破碎、断裂等会产生声发射信号, 能够作为精确识别砂轮钝化状态的依据, 且不易受噪声干扰。因此提出一种基于变分模态分解

关键词: 砂轮钝化, 声发射, 变分模态分解(VMD), 概率神经网络(PNN)

摘要(778) | PDF[2249KB](382) | 施引文献(5)

778 382

普氏鼯鼠鸣声脉冲序列与结构形成的模式匹配

刘彦华, 张跃心, 杨晓慧
2021, 40(2): 269-274. DOI: 10.16300/j.cnki.1000-3630.2021.02.019

摘要: 普氏鼯鼠的鸣声系统具有显著的模式特性, 包括鸣声结构的动态形成 (鼻叶运动、耳廓运动) 和超声脉冲序列的动态调整 (脉冲数目、激发时刻等)。为了研究这两种动态特性之间是否存在耦合关系, 通过生物实验同步采集普氏鼯鼠的鼻叶运动、耳廓运动和超声脉冲序列。

关键词: 普氏鼯鼠, 鼻叶/耳廓运动, 生物声脉冲序列, 脉冲模式分类

摘要(891) | PDF[1268KB](433)

891 433

陆地靶场声定位系统布站图形优化方法

于国栋, 王春阳, 张月
2021, 40(2): 275-281. DOI: 10.16300/j.cnki.1000-3630.2021.02.020

摘要: 提出了一种度量布站图形结构优化的方法, 介绍了声源定位原理及解算模型, 并给出了布站图形结构优化的度量计算公式。最后, 通过计算仿真数据和试验数据验证了所提方法的有效性和可行性。结果表明: 圆形结构的优化程度受布站图形和探测测数两方面影响, 文中的方

关键词: 声定位设备, 布站图形, 探测测数

摘要(783) | PDF[991KB](314) | 施引文献(2)

783 314

复合共振腔Janus宽带换能器

伊子旭, 莫喜平, 史勇, 刘永平
2021, 40(2): 282-285. DOI: 10.16300/j.cnki.1000-3630.2021.02.021

摘要: 提出了一种复合共振腔Janus换能器设计思想。在Janus-Helmholtz换能器基础上, 增加Janus-Hammer Belter的谐振腔概念, 利用换能器三种工作模式的互相耦合, 有效拓宽了换能器的工作带宽。同时换能器整体采用流道设计, 实现内外静水压力平衡, 适用于深水工作。文

关键词: 复合共振腔, 谐振频率, 有限元分析, 谐振模式

摘要(929) | PDF[836KB](391) | 施引文献(2)

929 391

基于机械品质因数的全波压电超声换能器设计

胡涛, 刘宇, 傅波
2021, 40(2): 286-294. DOI: 10.16300/j.cnki.1000-3630.2021.02.022

摘要: 针对全波压电超声换能器常规设计方法存在的尺寸参数较多、计算较复杂等问题, 研究了一种利用机械品质因数设计全波压电超声换能器的方法。基于压电超声理论推导了全波压电超声换能器的频率方程。利用电学理论推导了全波压电超声换能器各组成部分的等效电路, 利

关键词: 频率方程, 等效机械阻抗, 机械品质因数, 全波压电超声换能器

摘要(905) | PDF[1152KB](742) | 施引文献(6)

905 742

MEMS矢量水听器声压通道封装技术研究

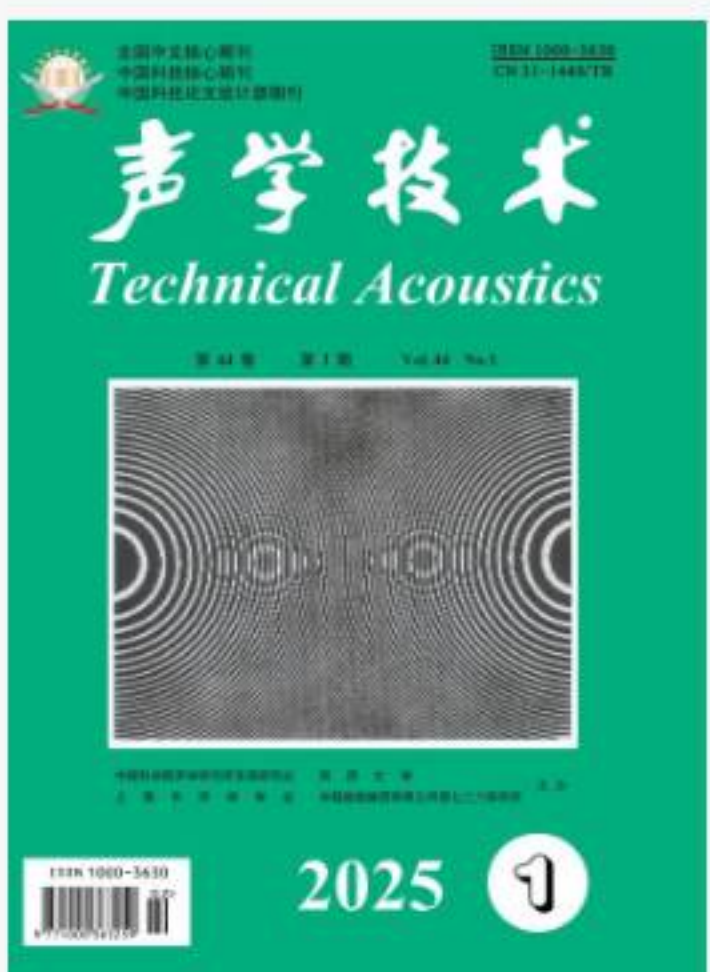
丁俊文, 周旭, 李晓雷, 滕超, 刘云飞
2021, 40(2): 295-300. DOI: 10.16300/j.cnki.1000-3630.2021.02.023

摘要: 为了更准确地获取水下声场信息, 微机电系统 (Micro-Electro-Mechanical System, MEMS) 矢量水听器常需集成声压敏感通道来提升单个换能器性能。MEMS矢量水听器的敏感芯片采用的是MEMS工艺制备而成, 其封装必须与水隔离, 传统的微封装封方式会破坏MEMS敏

关键词: 微机电系统(MEMS)矢量水听器, 声压通道, 低阻探测, 接收灵敏度

摘要(874) | PDF[893KB](558) | 施引文献(2)

874 558



1982年创刊, 双月刊
主编: 胡长青
主办: 中国科学院声学研究所东海研究院、同济大学、上海市声学学会、中国船舶集团有限公司第七二六研究所
ISSN 1000-3630 CN 31-1449/TB

推荐文章

- » 【最新】具身认知声场探测技术研究
潘悦, 吴昊, 王强, 曹怀刚, 曲天书
- » 基于多普勒因子补偿的高速平台声学测速方法
郭丽华, 孙世博
- » 粗糙海底散射对浅海目标有干扰结构的影响
杨华, 姜继兴, 左乙东, 席杰
- » 基于模糊解耦调制的透射型声超表面的声波调控
孟旭晨, 蓝莉, 李义丰

期刊订阅

订阅可定期收到《声学技术》的最新目录。

请输入名字 订阅
请输入电子邮件 预订
验证码 827

动态&公告

- 【置顶】关于推荐使用“科学数据银行 (ScienceDB)”进行数据汇交的通知
2022-10-08
- 【置顶】论文预查重——声学技术与万方数据合作, 向作者提供预检测通知
2021-08-12
- 《声学技术》成为“中国电子学会优博论坛 (2025)”的合作媒体
2025-03-20



扫一扫关注期刊官方微信公众号

