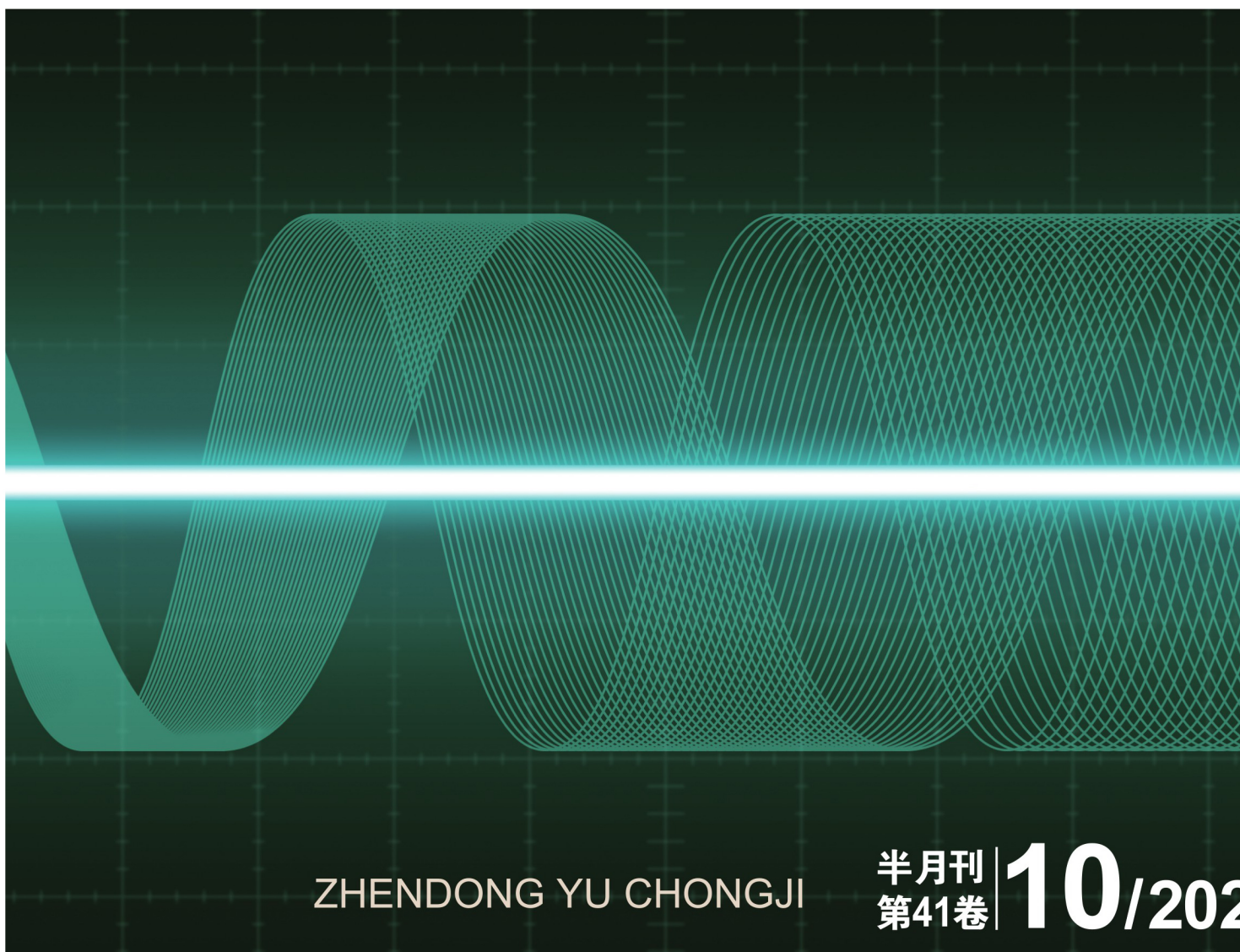


ISSN 1000-3835  
CN 31-1316/T

# 振动与冲击

JOURNAL OF VIBRATION AND SHOCK



ZHENDONG YU CHONGJI

半月刊 | 第41卷 | **10**/2022

ISSN 1000-3835



9 771000 383226

万方数据

中国振动工程学会  
上海交通大学主  
上海市振动工程学会

## 目 次

热环境下功能梯度环板的谱几何法自由振动解·····	石先杰, 左 朋 (1)
基于 MACNN 的柴油机故障诊断方法研究·····	程建刚, 毕凤荣, 张立鹏, 等 (8)
周期性来流扰动对通气超空泡航行体流体动力特性的影响·····	何广华, 杨 豪, 王 威, 等 (16)
基于 Rayleigh 法的风机塔筒预应力基本频率解析计算方法·····	雷振博, 刘 纲, 杨 微, 等 (23)
基于加速度频响函数小波变换的贝叶斯模型修正·····	王增辉, 殷 红, 彭珍瑞, 等 (30)
基于 CFD 的地面颤振模拟试验非定常气动力重构方法研究·····	宋巧治, 王彬文, 李晓东 (40)
非局部功能梯度梁结构振动与波传播特性研究·····	何东泽, 史冬岩, 王青山, 等 (47)
Infogram 和参数优化 CYCBD 在滚动轴承复合故障特征分离中的应用·····	刘桂敏, 吴建德, 李卓睿, 等 (55)
基于切片耦合理论的斜齿轮时变啮合刚度分析·····	朱丽莎, 王奇斌, 栾晓刚, 等 (66)
色关联噪声激励可控双稳态势模型的非线性共振研究·····	刘 健, 胡 冰, 丁晓剑, 等 (72)
小半径曲线中低速磁浮车辆-轨道耦合系统动力响应分析·····	王相平, 李国芳, 慕显龙, 等 (81)
基于 EEMD 的圆弧齿轮泵空化流动及振动特性试验研究·····	魏小玲, 冯永保, 刘 珂, 等 (90)
基于 PD 控制的电磁轴承-转子系统非线性振动研究·····	张国荣, 张鹏飞, 王志恒, 等 (99)
BFRP 管混凝土柱抗震性能研究·····	李红健, 陈林聪, 宁西占 (106)
微元胞缺失下三星型微结构面内动态性能分析·····	赵 颖, 王凯锋, 施劲余, 等 (115)
黏性剪切阻尼器性能频率依存性对斜拉索多模态阻尼影响研究·····	孙利民, 孙浚杰, 陈 林 (124)
转动地震动对隔震结构动力响应的影响分析·····	韩 森, 王延森, 杜红凯, 等 (133)
极端海况下不同锚系形式对漂浮式海上平台的动力响应影响研究·····	路 宽, 王花梅, 宋雨泽, 等 (140)
多尺度串联非线性能量阱的减振效能及阻尼连接方式研究·····	陈建恩, 张维兴, 刘 军, 等 (147)
压电柔顺 $x$ - $y$ 微夹持器的设计与分析·····	宋帅官, 杨依领, 吴高华, 等 (154)
新型装配墙式质量调谐阻尼器抗震性能研究·····	尹 航, 刘书贤, 路沙沙, 等 (162)
细长圆柱构件表面扰流降噪机理的研究·····	张石宸, 王春江, 孙向东, 等 (170)
圆柱体垂直入水三维数值模拟及影响因素研究·····	邹田春, 高 飞, 魏家威, 等 (177)

---

基于高斯展开法的周期声学黑洞宽频能量回收特性研究·····	宋婷婷, 郑玲, 邓杰 (186)
基于 ABAQUS 的凸轮式响应放大黏滞阻尼器消能体系抗震性能分析·····	赵桂峰, 马玉宏, 陈嘉佳, 等 (196)
装配式复合箍筋约束高强混凝土柱恢复力模型研究·····	李升才, 白巨巨, 朱永甫 (205)
基于 Grünwald – Letnikov 定义改进的短记忆原理方法·····	马瑞群, 张波, 员海玮, 等 (215)
基于高分辨率 Radon 变换的瑞利波反演在役路基动模量·····	杨博, 龙友明, 刘境奇, 等 (222)
亥姆霍兹共振式声电换能系统研究·····	马智宇, 吕海峰, 叶俊杰, 等 (231)
一种细长形非共振式压电直线电机结构优化设计·····	张兵, 李朝东, 刘涛 (238)
汽车空调低压管路流固耦合振动特性分析·····	赵勤, 黄云伟, 徐中明, 等 (244)
汽车发动机启停时具有半主动阻尼拉杆的动力总成悬置系统研究·····	王道勇, 李学军, 蒋玲莉, 等 (252)
AP1000 安全壳在大型商用飞机撞击下的动力响应分析·····	汪大洋, 汪秀清, 杨强, 等 (260)
预应力双柱式摇摆墩结构体系摇摆谱分析·····	王宝夫, 石钰, 石祥锋, 等 (270)
颗粒调谐质量阻尼器在竖直细长杆顶端的减振试验研究·····	李宽, 张亮亮, 麻恒进, 等 (278)
基于转角数据的梁式桥挠度响应重构方法·····	王宁波, 赵雨森, 贺政, 等 (284)
超空泡射弹并联入水多相流场与弹道特性研究·····	王辰, 鹿麟, 祁晓斌, 等 (292)
MFC 致动器的动态迟滞模型辨识及补偿控制·····	卢荣华, 陈特欢, 娄军强, 等 (301)
磁致负刚度电涡流惯质阻尼器力学性能试验与仿真·····	尹光照, 汪志昊, 程志鹏, 等 (309)

# CONTENTS

- Free vibration analysis of functionally graded annular plates under thermal environment by the spectro-geometric method  
 ..... SHI Xianjie, ZUO Peng (1)
- Fault diagnosis method for diesel engines based on MACNN  
 ..... CHENG Jiangang, BI Fengrong, ZHANG Lipeng, et al (8)
- Influence of periodic inflow disturbance on the hydrodynamic characteristics of ventilated supercavitating vehicles  
 ..... HE Guanghua, YANG Hao, WANG Wei, et al (16)
- Analytical calculation method for the pre-stress basic frequency of wind turbine towers based on Rayleigh method  
 ..... LEI Zhenbo, LIU Gang, YANG Wei, et al (23)
- Bayesian model updating method based on the wavelet transform of acceleration frequency response functions  
 ..... WANG Zenghui, YIN Hong, PENG Zhenrui, et al (30)
- Unsteady aerodynamic model reproduction method for ground flutter simulation test based on CFD  
 ..... SONG Qiaozhi, WANG Binwen, LI Xiaodong (40)
- Vibration and propagation characteristics of a functionally graded nanobeam based on the nonlocal theory  
 ..... HE Dongze, SHI Dongyan, WANG Qingshan, et al (47)
- Application of the Infogram and parameter optimization CYCBD in rolling bearing composite fault feature separation  
 ..... LIU Guimin, WU Jiande, LI Zhuorui, et al (55)
- Time varying meshing stiffness analysis on helical gears based on the coupled slice theory  
 ..... ZHU Lisha, WANG Qibin, LUAN Xiaogang, et al (66)
- Nonlinear resonance of a controllable bistable state potential model induced by correlated color noises  
 ..... LIU Jian, HU Bing, DING Xiaojian, et al (72)
- Dynamic response analysis of a low-medium speed maglev vehicle-track coupled system on tight curve  
 ..... WANG Xiangping, LI Guofang, MU Xianlong, et al (81)
- Experimental study on the cavitation flow and vibration characteristics of circular arc gear pumps based on EEMD  
 ..... WEI Xiaoling, FENG Yongbao, LIU Ke, et al (90)
- Nonlinear vibration of a magnetic bearing-rotor system based on PD control  
 ..... ZHANG Guorong, ZHANG Pengfei, WANG Zhiheng, et al (99)
- A study on seismic behaviour of concrete-filled BFRP tube columns  
 ..... LI Hongjian, CHEN Lincong, NING Xizhan (106)
- In-plane dynamic performances of a tristar cellular structure under the lack of unit cell  
 ..... ZHAO Ying, WANG Kaifeng, SHI Jinyu, et al (115)
- Theoretical and experimental studies on multimode cable damping effects provided by a viscous-shear damper with  
 frequency-dependent properties  
 ..... SUN Limin, SUN Junjie, CHEN Lin (124)
- Influence of rotational ground motions on the dynamic responses of isolated structures  
 ..... HAN Miao, WANG Yansen, DU Hongkai, et al (133)
- Dynamic responses of a floating offshore platform under extreme sea conditions with different mooring systems  
 ..... LU Kuan, WANG Huamei, SONG Yuze, et al (140)
- Vibration reduction efficiency and damping connection type of multi-scale series nonlinear energy sinks  
 ..... CHEN Jian'en, ZHANG Weixing, LIU Jun, et al (147)
- Design and analysis of a piezoelectric compliant  $x$ - $y$  microgripper  
 ..... SONG Shuaiguan, YANG Yiling, WU Gaohua, et al (154)
- Seismic performance of a new type of assembled wall tuned mass damper  
 ..... YIN Hang, LIU Shuxian, LU Shasha, et al (162)

---

Noise reduction mechanism of the surface vortex generator set on a slender cylinder .....	ZHANG Shichen, WANG Chunjiang, SUN Xiangdong, et al (170)
Three-dimensional numerical simulation and influencing factors study on the vertical water entry of a circular cylinder .....	ZOU Tianchun, GAO Fei, WEI Jiawei, et al (177)
Gaussian expansion method used in analysing the broadband energy harvesting characteristics of periodic acoustic black holes .....	SONG Tingting, ZHENG Ling, DENG Jie (186)
Seismic performance analysis of the energy dissipation system of a cam-type response amplification device with viscous damper based on ABAQUS .....	ZHAO Guifeng, MA Yuhong, CHEN Jiajia, et al (196)
Restoring force model of prefabricated high strength concrete columns confined by composite stirrups .....	LI Shengcai, BAI Juju, ZHU Yongfu (205)
Improved short memory principle method based on the Grünwald – Letnikov definition .....	MA Ruiqun, ZHANG Bo, YUAN Haiwei, et al (215)
Rayleigh wave back-calculation for the dynamic modulus of subgrades in service based on the high resolution linear radon transform .....	YANG Bo, LONG Youming, LIU Jingqi, et al (222)
Acousto-electric transducer structures based on the Helmholtz resonance effect .....	MA Zhiyu, LÜ Haifeng, YE Junjie, et al (231)
Structural optimization design of a slender non resonant piezoelectric linear motor .....	ZHANG Bing, LI Chaodong, LIU Tao (238)
Fluid structure interaction vibration characteristics of the low pressure pipeline of an automotive air conditioning system .....	ZHAO Qin, HUANG Yunwei, XU Zhongming, et al (244)
Vibration reduction of a powertrain mounting system by using semi-active hydraulic damping strut during engine start and stop .....	WANG Daoyong, LI Xuejun, JIANG Lingli, et al (252)
Dynamic response analysis of a large commercial aircraft hitting the AP1000 containment vessel .....	WANG Dayang, WANG Xiuqing, YANG Qiang, et al (260)
Rocking spectrum of a post-tensioned double-column rocking bridge system .....	WANG Baofu, SHI Yu, SHI Xiangfeng, et al (270)
Experimental study on the top vibration reduction of a vertical slender rod by using the particle tuned mass damper .....	LI Kuan, ZHANG Liangliang, MA Hengjin, et al (278)
Deflection response restructuring method of beam bridge based on rotation data .....	WANG Ningbo, ZHAO Yusen, HE Zheng, et al (284)
Multiphase flow field and trajectory characteristics of two supercavitating projectiles in parallel water-entry .....	WANG Chen, LU Lin, QI Xiaobin, et al (292)
Identification and compensation control of the dynamic hysteresis model of MFC actuators .....	LU Ronghua, CHEN Tehuan, LOU Junqiang, et al (301)
Numerical simulation and experimental study on mechanical properties of a magnetic negative stiffness eddy-current inertia damper .....	YIN Guangzhao, WANG Zhihao, CHENG Zhipeng, et al (309)

---

## JOURNAL OF VIBRATION AND SHOCK

Vol. 41 No. 10 MAY 2022

Editorial Office: 1954 Huashan Rd. Shanghai, 200030, China

Issuer Abroad: China National Publishing Industry Trading Corporation

(Post-Office Box No. 728, Beijing, China)

---

## 《振动与冲击》第九届编委会

主任： 华宏星

主编： 恽伟君

副主编： 朱继梅 洪钟瑜 方之楚

编委：（按拼音排序）

毕传兴	曹登庆	陈国平	陈海波	陈洪凯	陈进	陈克安	陈力
陈力奋	陈立群	陈龙	陈天宁	陈兴冲	陈雪峰	陈章位	陈政清
程军圣	褚福磊	邓四二	方秦	方之楚	冯辅周	冯志鹏	高德
高金吉	葛耀君	龚兴龙	顾明	郭亚	郭瑜	贺西平	洪钟瑜
胡宇达	华宏星	姜万录	姜忻良	蒋伟康	蒋志刚	雷勇军	冷永刚
李宏男	李鸿光	李天匀	李夕兵	李小珍	李志农	练继建	廖广兰
刘更	刘宏昭	刘厚林	刘锦阳	刘庆宽	刘章军	楼文娟	卢芳云
卢文波	陆启韶	陆秋海	吕西林	马辉	梅雪松	孟光	宁方立
欧进萍	庞宝君	彭志科	裘进浩	饶柱石	任伟新	芮筱亭	上官文斌
沈惠申	宋志刚	谭平	汤宝平	涂亚庆	王聪	王进廷	王志伟
文永蓬	巫世晶	夏禾	夏均忠	谢伟平	邢誉峰	徐鉴	徐少华
许金余	杨炳渊	杨德庆	杨绍普	杨世锡	杨智春	易伟建	应怀樵
于德介	余岭	袁慎芳	恽伟君	翟婉明	张德良	张方	张雷
张午	张志谊	赵学智	郑近德	郑万泔	支旭东	周岱	朱宏平
朱继梅	朱石坚	朱锡	卓卫东				

## 振动与冲击

主编 恽伟君

1982年创刊 公开发行

2022年5月 第10期 总第414期

2022年5月28日出版

半月刊

主办单位 中国振动工程学会  
上海交通大学 上海市振动工程学会

主管单位 中国科学技术协会  
编辑出版 《振动与冲击》编辑部  
杂志社地址 上海市华山路1954号 上海交通大学  
邮政编码 200030 电话 021-62821366  
网址 <http://jvs.sjtu.edu.cn>  
E-mail [jvs@sjtu.edu.cn](mailto:jvs@sjtu.edu.cn)  
发行范围 公开发行  
印刷 上海704所印刷厂  
国内发行 上海市邮政局报刊发行局  
国内订购 全国各地邮政局  
国外总发行 中国国际图书贸易总公司