



西安交通大学
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY



西北工业大学
NORTHWESTERN POLYTECHNICAL UNIVERSITY

coinv

北京东方所
振·动·声·学·专·家

30Th

第三十届

2023年6月29日-7月2日 中国·西安

全国振动与噪声高技术应用学术会议

会议手册

主办单位：中国振动工程学会振动与噪声控制专业委员会

承办单位：西安交通大学

西北工业大学

北京东方振动和噪声技术研究所

机械结构强度与振动国家重点实验室

海洋声学信息感知工业和信息化部重点实验室



指导单位

中国振动工程学会、国家自然科学基金委员会

主办单位

中国振动工程学会振动与噪声控制专业委员会

承办单位

西安交通大学、西北工业大学、北京东方振动噪声技术研究所

机械结构强度与振动国家重点实验室

海洋声学信息感知工业和信息化部重点实验室

协办单位

东方智测（北京）科技有限公司、陕西省声学学会、黄河科技学院

目录

一、组织机构	1
二、主要联系人和分工	4
三、会议总日程	5
四、会议日程安排	7
五、墙报交流	17
六、参会指南	18
七、嘉宾简介	21
八、特邀报告摘要集	29
九、特别鸣谢	76

一、组织机构

大会主席：翟婉明

大会副主席：蒋伟康 陈雪峰 向树红 吕亚东 葛剑敏 朱长春 郑 玲

大会执行主席：吴九汇 陈克安 沈 松

大会顾问：闻邦椿 樊 鹏 严济宽 赵松龄 田千里 陈心昭 应怀樵 陈天宁

学术委员会

学术委员会主席：	
蒋伟康 教 授	上海交通大学机械与动力工程学院
学术委员会副主席：	
陈克安 教 授	西北工业大学航海学院
郑 玲 教 授	重庆大学机械与运载工程学院
委员：（按姓氏拼音）	
毕传兴 教 授	合肥工业大学机械工程学院
陈 剑 教 授	合肥工业大学机械工程学院
陈 骝 研究员	中国电子工程设计院防微振研究所
陈奎孚 教 授	中国农业大学理学院
陈照波 教 授	哈尔滨工业大学机电学院
冯咬齐 研究员	航天五院北京卫星环境工程研究所
葛剑敏 教 授	同济大学物理科学与工程学院
高宏力 教 授	西南交通大学机械工程学院

李以农 教授	重庆大学机械传动国家重点实验室
李俊宝 研究员	中国科学院声学研究所
李 嵩 副教授	清华大学航天航空学院
刘玉标 副研究员	中国科学院力学研究所
吕亚东 研究员	中国科学院声学研究所
柳贡民 教授	哈尔滨工程大学动力与能源工程动力学院
沈 松 研究员	北京东方振动和噪声技术研究所
尚国清 研究员	中国船舶工业集团船舶系统工程部
宋雷鸣 教授	北京交通大学机械与电子学院
邵新慧 研究员	中航工业北京长城计量测试技术研究所
王 宇 研究员	中航工业北京长城计量测试技术研究所
吴九汇 教授	西安交通大学机械工程学院
温华兵 教授	江苏科技大学能源与动力学院
向树红 研究员	中国空间技术研究院总装与环境工程部
曾向阳 教授	西北工业大学航海学院
朱长春 研究员	中国工程物理研究院总体工程研究所
张 弛 教授	江苏建筑职业技术学院

组织委员会

组织委员会主席：	
吴九汇 教授	西安交通大学
组织委员会副主席：	

陈克安 教授	西北工业大学
沈 松 研究员	北京东方振动和噪声技术研究所
徐明龙 教授	西安交通大学
委员：（按姓氏拼音）	
黄 煜 副教授	上海交通大学
李晶晶 工程师	中国振动工程学会振动与噪声控制专委会
刘崇锐 助理教授	西安交通大学
刘 锋 高级工程师	北京东方振动和噪声技术研究所
刘咏泉 副教授	西安交通大学
陆益民 副教授	合肥工业大学
马富银 副教授	西安交通大学
乔百杰 教授	西安交通大学
任树伟 副教授	西北工业大学
王 宇 研究员	中航工业北京长城计量测试技术研究所
吴成军 教授	西安交通大学
徐业银 助理教授	西安交通大学
郑 玲 教授	重庆大学
朱 建 副教授	西安交通大学
秘书：	
马富银 副教授	西安交通大学

二、主要联系人和分工

联系人	单位	手机	分工
刘崇锐	西安交通大学	18629301460	会务总体负责
马富银	西安交通大学	15202965217	程序册、参展、志愿者
朱建	西安交通大学	13720432880	会议咨询、分会场
任树伟	西北工业大学	18991283906	会议咨询、注册事宜
李晶晶	中国振动工程学会振动与噪声控制专委会	15611184208	稿件、版面费
朱老师	中国振动工程学会	025-84892135	注册缴费及发票

三、会议总日程

6月29日(周四) 一楼百合厅西门	
10:00-18:00	现场报到
6月30日(周五) 一楼百合厅	
09:00-09:20	开幕式
09:20-09:50	照相
09:50-12:05	大会报告
12:05-14:30	午餐
14:30-16:00	大会报告
16:00-16:30	茶歇
16:30-18:00	大会报告
19:00-21:00	晚宴
7月1日(周六)	
08:00-10:00	分会场 1-4 特邀报告
10:00-10:10	茶歇
10:10-12:10	分会场 1-4 特邀报告
12:10-14:00	午餐
14:00-16:00	分会场 1-4 特邀报告
16:00-16:10	茶歇
16:10-16:40	分会场 1、3、4 特邀报告
16:10-18:10	分会场 2 主题报告
16:40-18:10	分会场 1、3、4 主题报告
7月2日(周日)	
分会场 1 三楼 313 会议室	
08:00-09:20	主题报告

09:20-09:50	口头报告
09:50-10:00	茶歇
10:00-11:30	口头报告
分会场 2 三楼 311 会议室	
08:00-09:40	主题报告
09:40-09:50	口头报告
09:50-10:00	茶歇
10:00-11:30	口头报告
分会场 3 三楼 306 会议室	
08:00-09:20	主题报告
09:20-09:50	口头报告
09:50-10:00	茶歇
10:00-11:30	口头报告
分会场 4 三楼 308 会议室	
08:00-09:40	主题报告
09:40-09:50	口头报告
09:50-10:00	茶歇
10:00-11:30	口头报告
分会场 5 三楼 312 会议室	
08:00-10:00	口头报告
10:00-10:10	茶歇
10:10-11:30	口头报告
闭幕式	
11:30-12:00	三楼 306 会议室

四、会议日程安排

6月30日 日程安排				
	时间	主会场 一楼百合厅		主持人
上午	09:00-09:20	开幕式		吴九汇
	09:20-09:50	照相		
	09:50-10:35	QT 系统性声隐身控制的理论难点与研究进展	中国船舶第 701 研究所 吴崇建	蒋伟康
	10:35-11:20	海洋环境噪声建模与应用研究进展	西北工业大学 杨坤德 教授	
	11:20-12:05	船舶动力装置振动噪声主动控制技术进展	哈尔滨工程大学 靳国永 教授	郑玲
中午	午餐			
下午	14:30-15:15	声学黑洞结构及其在减振降噪中的应用	南京航空航天大学 裘进浩 教授	沈松
	15:15-16:00	我国航空声学研究---机遇与挑战	中国飞机强度研究所 黄文超 研究员	陈克安
	16:00-16:30	茶歇		
	16:30-17:15	力学超材料研究进展与减振降噪应用	国防科技大学 温激鸿 研究员	陈天宁
	17:15-18:00	低频振动与噪声控制的超结构技术	西安交通大学 吴九汇 教授	毕传兴
	19:00-21:00	晚宴		

7月1日 会场1 安排				
时间	分会场1 三楼 313 会议室		主持人	
上午	08:00-08:30	准零刚度减振方法及应用	湖南大学 周加喜	郑玲 向树红
	08:30-09:00	声学黑洞结构减振降噪性能调控设计方法及应用	南京航空航天大学 季宏丽	
	09:00-09:30	声学超材料计算感知理论与技术	上海交通大学 何清波	
	09:30-10:00	轻质超点阵结构设计及其宽低频减隔振特性	西北工业大学 李冰	
	茶歇			
	10:10-10:40	弹性超表面及其在隔振中的应用	西安交通大学 刘咏泉	牛军川 李以农
	10:40-11:10	非线性磁负刚度低频隔振理论及动态调控	浙江理工大学 严博	
	11:10-11:40	金属橡胶材料研究进展及减隔振工程应用	福州大学 薛新	
11:40-12:10	一种船用艉轴承自适应减振装置性能分析	中国船舶第719研究所 何涛		
中午	午餐			
下午	14:00-14:30	基于机构的力学超材料设计与宽低频波动/振动控制	北京理工大学 朱睿	周加喜 季宏丽
	14:30-15:00	基于自适应遗传算法设计的宽频减振压电超材料	香港科技大学(广州) 胡国标	
	15:00-15:30	基于力反馈的主动振动抑制策略研究	中山大学 赵国英	
	15:30-16:00	飞机噪声：环保、舒适、安全——国产大型客机噪声工程实践	上海飞机设计研究院 孙一峰	
	茶歇			
	16:10-16:30	结构半主动振动控制装置与快速响应原型设计	重庆大学 董小闵	陈骝 刘咏泉
	16:30-16:50	高阶衍射理论在弹性波超构表面中的应用和发展	西北工业大学 徐艳龙	
	16:50-17:10	面向风洞尾撑模型的磁流变智能减振技术研究	重庆大学 浮洁	
	17:10-17:30	挠曲电声子晶体的波动特性理论及俘能器应用探究	南京航空航天大学 沈承	
	17:30-17:50	基于高聚物加注的管网系统降噪抑振技术研究	中国船舶第719研究所 邹振海	
	17:50-18:10	悬置式和接地式动力吸振器的阻尼最优调谐设计	长安大学 孙汝奇	
晚餐				

7月1日 会场2 安排

7月1日 会场2 安排					
时间	分会场2 三楼 311 会议室			主持人	
上午	08:00-08:30	高隔声性能三明治复合板弯曲刚度的准则与实现	青岛理工大学 刘碧龙	葛剑敏 曾向阳	
	08:30-09:00	隔声超结构设计与应用探索	国防科技大学 肖勇		
	09:00-09:30	泡沫超构表面声衬的设计与应用	西北工业大学 周杰		
	09:30-10:00	阻抗匹配型水声超材料器件设计与验证	中国科学院声学研究所 贾晗		
	茶歇				
	10:10-10:40	声振耦合超表面的设计与应用探索	天津大学 王艳锋	侯峰 张昭	
	10:40-11:10	宽带声学超构表面逆向设计	北京理工大学 董浩文		
	11:10-11:40	多尺度多孔声学超材料吸声机理	西安交通大学 辛锋先		
	11:40-12:10	新型智能材料夹芯板振动、噪声、承载特性研究	东北大学 李晖		
	中午	午餐			
下午	14:00-14:30	绿色航空背景下-降低飞机噪声源及其辐射的控制技术研究进展	中国飞机强度研究所 燕群	刘碧龙 周杰	
	14:30-15:00	吸声超材料的微结构最优化研究	西安交通大学 蔡小兵		
	15:00-15:30	气凝胶声声学包设计及多功能声学材料前景与应用	美的集团北京万东医疗科技股份有限公司 薛雨桐		
	15:30-16:00	多功能轻量化超结构减振降噪研究	南京航空航天大学 孟晗		
	茶歇				
	16:10-16:30	气泡声学超材料：从理论到实验	西安交通大学 黄占东	朱建 任树伟	
	16:30-16:50	轨道交通减振降噪超材料结构研究	中南大学 李盈利		
	16:50-17:10	基于主动时滞控制的负刚度动力吸振器吸振性能研究	合肥工业大学 董光旭		
	17:10-17:30	薄膜蜂窝多层复合结构的隔声性能研究	哈尔滨工程大学 靳洋		
	17:30-17:50	二重梯度吸声覆盖层吸声性能研究	西北工业大学 张秀海		
17:50-18:10	分形声学超材料中的高阶拓扑态	长沙大学 满先锋			
晚餐					

7月1日 会场3 安排				
时间	分会场3 三楼 306 会议室		主持人	
上午	08:00-08:30	大变形固体-有限振幅流体声场任意拉格朗日-欧拉方法	上海交通大学 瞿叶高	冯青松 曹宏瑞
	08:30-09:00	管腔热声耦合系统振荡特性与调控研究	哈尔滨工程大学 杜敬涛	
	09:00-09:30	减振降噪中的声学系统工程与实践	西北工业大学 王敏庆	
	09:30-10:00	轻薄减振降噪超结构设计与应用初探	西安交通大学 马富银	
	茶歇			
	10:10-10:40	城市轨道交通低频减振轨道系统关键技术研究	西南交通大学 朱胜阳	季辰 杨宜谦
	10:40-11:10	机械结构冲击载荷稀疏识别方法	西安交通大学 乔百杰	
	11:10-11:40	振动与噪声主动控制技术及应用研究	中国船舶第711研究所 童宗鹏	
11:40-12:10	水下航行器结构噪声预报方法研究	中国船舶第705研究所 严海		
中午	午餐			
下午	14:00-14:30	基于声学合成阵列的声源定位算法研究	西北工业大学 宁方立	肖勇 章俊
	14:30-15:00	驱动轴系统动态特性设计方法与工程应用	华南理工大学 上官文斌	
	15:00-15:30	流场中声传播理论及加速计算方法研究	上海交通大学 吴海军	
	15:30-16:00	动刚度法在载运工具全频域振动声学分析中的应用	中南大学 刘项	
	茶歇			
	16:10-16:30	某大型客机舱室内部噪声烦恼度评价模型	上海交通大学 黄煜	张弛 李晖
	16:30-16:50	基于轻量级深度网络的船舶管路噪声主动控制研究	福州大学 刘锦春	
	16:50-17:10	基于事件相机视觉信号的机械故障诊断方法	西安交通大学 李响	
	17:10-17:30	高速列车车内噪声特性及控制技术研究	石家庄铁道大学 朱学治	
	17:30-17:50	联合振速-声压等效源声场预报方法研究	船舶系统工程研究院 李鹏程	
17:50-18:10	金属橡胶设计、制备、表征及工程应用	福州大学 任志英		
晚餐				

7月1日 会场4 安排

7月1日 会场4 安排				
时间	分会场4 三楼 308 会议室		主持人	
上午	08:00-08:30	三维扫描测量近场声全息技术	合肥工业大学 毕传兴	孙伟 杨志勃
	08:30-09:00	高性能波束形成声源识别技术	重庆大学 褚志刚	
	09:00-09:30	粘弹性材料动态力学参数测试建模及其声学性能评估	西北工业大学 侯宏	
	09:30-10:00	非线性结构的振动参数辨识方法与工程应用	西安交通大学 曹军义	
	茶歇			
	10:10-10:40	力学超材料中弹性波局部化与断裂失效增强增韧	天津大学 王毅泽	曹贻鹏 沈其栋
	10:40-11:10	微机器人的声学超材料共振驱动	湖南大学 夏百战	
	11:10-11:40	航空发动机噪声试验测试需求及应用	太行实验室 文璧	
	11:40-12:10	测试测量系统的新技术与新应用	浙江大学 陈章位	
	中午	午餐		
14:00-14:30		考虑局部接触效应的舰船关键支撑部件振动特性分析	西北工业大学 解忠良	毕传兴 褚志刚
14:30-15:00	基于无参考点的结构检监测理论与应用	西安交通大学 周运来		
15:00-15:30	特大结构模态试验挑战与解决方案—虎门大桥和赛格大厦测试案例解析	北京东方振动和噪声技术研究所 刘锋		
15:30-16:00	基于分布式同步采集的高层结构运营模态参数识别与自动跟踪及其在赛格大厦中的应用	哈尔滨工业大学(深圳) 胡卫华		
茶歇				
下午	16:10-16:30	具有固支边界的二等分直梁的部组件动力学环境等效设计方法	中国工程物理研究院 石先杰	宁方立
	16:30-16:50	深部地层油气井钻柱振动的评价、控制与应用技术现状	西南石油大学 董广建	
	16:50-17:10	声振分散式线谱自适应主动控制理论和方法研究	青岛理工大学 安峰岩	
	17:10-17:30	基于信息超材料理念的自适应点阵夹芯结构隔振减震特性研究	北京科技大学 李政阳	上官文斌
	17:30-17:50	金属橡胶超材料隔振器的设计及研究	中国核动力研究设计院 刘天彦	
	17:50-18:10	可拉伸导体纤维层级屈曲及在超重力环境下的力学研究	黄河科技学院 刘建秀	
晚餐				

7月2日 会场1 安排				
时间	分会场1 三楼 313 会议室		主持人	
08:00-08:20	非线性多胞超结构的优化设计与振动控制	天津大学 吴昆	曹军义 夏百战	
08:20-08:40	基于周期变截面的管道减振设计研究	西安建筑科技大学 耿谦		
08:40-09:00	汤姆森散射型手性超结构禁带机理与结构设计	西安交通大学 朱建		
09:00-09:20	基于磁负刚度谐振器的超结构梁低频减振研究	中国核动力研究设计院 彭方澜		
09:20-09:30	一种超轻低频阻尼吸振超结构	西安交通大学 汪兴中		
09:30-09:40	含负刚度点阵声学超材料低频多带隙特性研究	华中科技大学 崔华畅		
09:40-09:50	基于高阻尼材料的声学黑洞结构能量耗散研究	南京航空航天大学 汪恒		
茶歇				
上午	10:00-10:10	基于声学黑洞原理的附加式环形动力吸振器阻尼特性分析	南京航空航天大学 庄秋阳	沈承 徐艳龙
	10:10-10:20	蜂窝超结构的抗冲击设计	西安交通大学 黄耀	
	10:20-10:30	声学黑洞圆柱壳结构的振动特性分析	哈尔滨工程大学 郑大远	
	10:30-10:40	基于整体式挤压油膜阻尼器原理的柴油机主轴承振动控制试验研究	哈尔滨工程大学 栗浩	
	10:40-10:50	新型声学黑洞动力吸振器优化设计	南京航空航天大学 邹宇琪	
	10:50-11:00	紧凑型高负刚度低频隔振器	西安交通大学 张颖	
	11:00-11:10	颗粒阻尼防振锤及输电线振动控制研究	西安交通大学 张锐	
	11:10-11:20	梁-声腔耦合系统全频域振动声辐射分析的高效高精度谱动刚度法	中南大学 赵学艺	
	11:20-11:30	新型负泊松比蜂窝结构面内耐撞性和振动带隙特性分析	上海工程技术大学 丁海平	
中午	午餐			

7月2日 会场2 安排				
时间	分会场2 三楼 311 会议室		主持人	
08:00-08:20	发动机射流噪声作用下飞机舱内噪声的特性分析	中国空气动力研究与发展中心 左孔成	黄煜 李冰	
08:20-08:40	基于微射流的空腔噪声抑制技术研究	中国飞机强度研究所 延浩		
08:40-09:00	噪声环境可视化中的混响抑制方法研究	北京强度环境研究所 魏龙		
09:00-09:20	基于 Fx-LMS 控制算法的压电平板结构振动与噪声主动控制	哈尔滨工程大学 刘春川		
09:20-09:40	多孔材料尾缘对翼型气动性能和气动噪声的影响	哈尔滨工程大学 曹贻鹏		
09:40-09:50	基于 Fx-LMS 自适应控制方法的悬臂板振动控制	北京强度环境研究所 郝子元		
茶歇				
上午	10:00-10:10	流动对分流式扬声器低频吸声性能的影响分析	哈尔滨工程大学 臧振飞	吴成军 徐业银
	10:10-10:20	直升机周期撑杆的舱内降噪性能分析	南京航空航天大学 卫思琪	
	10:20-10:30	面向超高涵道比涡扇发动机的转子叶顶声衬吸声效应研究	上海交通大学 赵培栋	
	10:30-10:40	涵道无人机消声涵道设计与建模	上海交通大学 李家兴	
	10:40-10:50	具有稳定弯曲刚度的低频吸声超材料夹层板	西北工业大学 孙玮	
	10:50-11:00	涵道无人机气动噪声仿真研究	上海交通大学 赵志恒	
	11:00-11:10	基于双层微穿孔板的直升机涵道尾桨降噪方法研究	南京航空航天大学 汪洋	
	11:10-11:20	弹性波环形超构表面对薄板结构声辐射的抑制	西北工业大学 刘凤	
	11:20-11:30	过充压工况下气囊式水消声器声学性能分析	哈尔滨工程大学 张家辉	
中午	午餐			

7月2日 会场3 安排				
时间	分会场3 三楼 306 会议室		主持人	
08:00-08:20	螺旋桨驱动电机结构振动特性研究及验证	武汉船用电力推进装置研究所 余虎	朱胜阳 乔百杰	
08:20-08:40	高空低雷诺数下仿鲸鳍风扇叶型降噪机理研究	西安交通大学 王亚南		
08:40-09:00	典型圆柱-管道连接结构损耗因子测试研究	中国核动力研究设计院 刘胜		
09:00-09:20	含负刚度点阵声学超材料低频多带隙特性研究	华中科技大学 王婷		
09:20-09:30	轴向移动绳系统横向振动研究：行波法与时空有限元法	合肥工业大学 贺钰腾		
09:30-09:40	基于高斯展开法的附加声学黑洞压电梁半解析模型	东北大学 季文豪		
09:40-09:50	同时考虑流体压力波动和速度波动的充液管路系统动力学建模	哈尔滨工程大学 文浩宇		
茶歇				
上午	10:00-10:10	基于改进傅里叶级数法的梁-平板耦合结构振动特性研究	哈尔滨工程大学 孟洪波	石先杰 董光旭
	10:10-10:20	基于流固耦合的自流冷却管路流致振动特性研究	哈尔滨工程大学 韩旺	
	10:20-10:30	一般边界条件下层合板的流激声振特性研究	哈尔滨工程大学 宋晓济	
	10:30-10:40	准零刚度隔振超结构的不确定性分析研究	北京理工大学 王东贤	
	10:40-10:50	传递矩阵模态等价性分析	合肥工业大学 沈洋	
	10:50-11:00	船用永磁盘式电机模态分析	中国船舶集团有限公司 第712研究所 卢肇义	
	11:00-11:10	含倾斜裂纹悬臂板的强迫振动响应分析	哈尔滨工程大学 仲赛凤	
	11:10-11:20	局部约束阻尼层处理的Z形管路动力学建模与分析	东北大学 马宏伟	
	11:20-11:30	基于高斯展开法的附加声学黑洞压电梁半解析建模与能量回收	重庆大学 李军军	
	11:30-12:00	闭幕式		
中午	午餐			

7月2日会场4安排				
时间	分会场4 三楼 308 会议室		主持人	
08:00-08:20	圆柱壳材料的低维导纳参数表达	陕西科技大学 田旭华	杨程 刘锋	
08:20-08:40	多扰动作用时车内声学传递路径近似方法及其精度分析	上海华为技术有限公司 朱丽平		
08:40-09:00	城市轨道交通环境振动对人体舒适度的影响研究综述	北京市科学技术研究院 吴琼		
09:00-09:20	基于 SAFE 的超声导波多模态与频散特性研究	安徽医科大学 柳伟续		
09:20-09:30	微穿孔超弹性膜的吸声性能研究	中山大学 张赢心		
09:30-09:40	非线性孤立波的定向相变与传播	天津大学 周武		
09:40-09:50	非局部局域共振超材料超止裂性能的研究	天津大学 张旋		
茶歇				
上午	10:00-10:10	高速列车牵引异步电机的气动和电磁混合噪声建模预测研究	浙江大学 孙艳红	董小闵 董广建
	10:10-10:20	电磁惯性式作动器电磁力与输出力影响因素分析	哈尔滨工程大学 吉智源	
	10:20-10:30	非线性迟滞恢复力的加速度测量辨识方法	西安交通大学 刘清华	
	10:30-10:40	单扬声器大面积主动吸声实验研究	青岛理工大学 赵鹏	
	10:40-10:50	基于矢量传声器的声场可视化方法研究	南京大学 孙远	
	10:50-11:00	高超声速高温环境下模型表面变形测量初步研究	中国空气动力研究与发展中心超高速所 刘梦坤	
	11:00-11:10	节流孔板对水调节阀流噪声影响的数值研究	华中科技大学 杨浩	
	11:10-11:20	新型卡扣式机械超材料吸能特性研究	南京航空航天大学 吴瑾	
	11:20-11:30	一种基于次级通道预辨识模型的振动主动控制策略	哈尔滨工程大学 李锋	
中午	午餐			

7月2日 会场5 安排				
时间	分会场5 三楼 312 会议室			主持人
上午	08:00-08:10	计及阻尼影响的周期梁结构的弹性波复能带结构分析与调控	华东交通大学 翟玉柳	黄占东 李盈利
	08:10-08:20	基于高阶衍射的弹性波分波超表面设计和表征	重庆大学 张雪彬	
	08:20-08:30	基于高斯展开法与零空间法的弧形声学黑洞弯梁建模	重庆大学 张涵柯	
	08:30-08:40	动力吸振器的反共振峰频率偏移特性研究	哈尔滨工程大学 王一波	
	08:40-08:50	串联式立方刚度非线性能量阱稳态动力学分析	哈尔滨工程大学 王志明	
	08:50-09:00	基于快速多极子方法的潜艇声散射数值模拟研究	上海索辰信息科技股份有限公司 王放	
	09:00-09:10	基于 TSK 模糊控制的 FxLMS 改进算法及其应用研究	厦门理工学院 彭智龙	
	09:10-09:20	管道周向模态识别	上海海事大学 于明杰	
	09:20-09:30	模态转换贴片设计	西安交通大学 张嵩	
	09:30-09:40	传感器性能测试技术与系统应用	浙江大学 胡乐凯	
	09:40-09:50	非对称花纹轮胎噪声仿真及试验研究	同济大学 刘清正	
	09:50-10:00	飞机侧壁板厚度影响舱内声品质的仿真研究	上海交通大学 缪振菁	
茶歇				
10:10-10:20	基于压电作动器的圆柱壳体振动传递控制研究	上海交通大学 贺佩韬	刘崇锐 张秀海	
10:20-10:30	基于热流固耦合的燃气轮机透平叶片强度特性研究	西安交通大学 孟玥		
10:30-10:40	基于多共振腔声子晶体拓扑边界态的声能收集装置研究	西南大学 李彬生		
10:40-10:50	仿真数据驱动的齿轮迁移故障诊断方法	北京科技大学 李泽东		
10:50-11:00	基于声共振的离心压缩机管道振动原因分析和治理	中国五环工程有限公司 汪成文		
11:00-11:10	基于多尺度图卷积域适应网络的轴承剩余寿命预测方法	燕山大学 李颖		
11:10-11:20	考虑 Stribeck 的雨刮系统动力学分析	上海工程技术大学 黄志超		
11:20-11:30	低速正面碰撞工况下电池包系统机械安全分析与预测	重庆大学 李若旭		

五、墙报交流

墙报时间	7.1-7.2	墙报地点	三楼北侧走廊
编号	报告题目		报告人
01	基于迭代噪声源去除与自适应滤波相结合的轨旁声学轴箱轴承弱信号增强		上海工程技术大学 刘丹懿
02	弹簧-金属橡胶组合减振器非对称迟滞力学模型研究		西安交通大学 赵振洋
03	基于 TSK 模糊控制的 FxLMS 改进算法及其应用研究		厦门理工学院 彭智龙
04	基于力平衡的倾角传感器研究		中山大学 白伟钢
05	六自由度主动隔振平台研究		中山大学 银晓琦, 林馨, 刘润博
06	水下航行体自流管路壁面脉动压力特性分析		哈尔滨工程大学 高远
07	磁力减振推力轴承动刚度试验研究		武汉第二船舶设计研究所 何涛
08	考虑润滑状态的轴系回旋振动特性研究		武汉第二船舶设计研究所 何涛
09	惯性放大夹芯梁超结构低频减振特性研究		武汉理工大学 李洵语
10	气动锚杆钻机噪声特性及控制研究		安徽理工大学 王旭东
11	可承压局域多共振水声超材料低频宽带吸声性能研究		广东省东莞市质量监督检测中心 钟海彬
12	基于多孔材料控制圆柱绕流的实验研究		武汉理工大学 徐辰
13	压电振子辐射噪声特性分析		西北工业大学 刘璞
14	基于压电分流阻尼电路的自适应振动控制方法		西北工业大学 黄安民
15	加筋对阻尼减振效果的影响研究		西北工业大学 高和平
16	半功率带宽法损耗因子求解误差研究		西北工业大学 夏祖祥
17	边界条件对压电振子振动特性的影响研究		西北工业大学 郭志巍
18	声学黑洞圆柱壳结构的振动特性分析		哈尔滨工程大学 郑大远

六、参会指南

一、会议地点

会议地点：曲江国际会议中心（陕西省西安市雁塔区汇新路 15 号）

No.15 Huixin Road, Yanta District, Xi'an City, Shaanxi Province

报到地点：曲江国际会议中心一楼百合厅西门

协议酒店：

- 1、西安皇苑华美达广场酒店★★★★★
- 2、美丽豪酒店（曲江会展中心店）★★★★
- 3、西安大雁塔曲江会展中心亚朵酒店★★★★

二. 抵达方式

1. (飞机) 西安咸阳国际机场-曲江国际会议中心 (网约车)：路程约 48 公里，车程约 75 分钟，费用约 160 元。

(飞机) 西安咸阳国际机场-曲江国际会议中心 (地铁)：14 号线 (贺韶方向) 机场西站-西安北站，2 号线 (韦曲南方向) 西安北站-会展中心站 C 口，步行约 1 公里至会场，行程约 110 分钟，费用 9 元。

2. (高铁) 西安北站-曲江国际会议中心 (网约车)：路程约 29 公里，车程约 65 分钟，费用约 90 元。

(高铁) 西安北站-曲江国际会议中心 (地铁)：2 号线 (韦曲南方向) 西安北站-会展中心站 C 口，步行约 1 公里至会场，行程约 46 分钟，费用 5 元。

3. (火车) 西安站-曲江国际会议中心 (网约车)：路程约 12 公里，车程约 45 分钟，费用约 45 元。

(火车) 西安站-曲江国际会议中心 (地铁)：4 号线 (航天新城方向) 西安站-五路口，1 号线 (沣河森林公园方向) 五路口-北大街，2 号线 (韦曲南方向) 北大街-会展中心站 C 口，步行约 1 公里至会场，行程约 42 分钟，费用 4 元。

三、温馨提示

1. 会议期间出行，请您小心慢行、妥善保管私人物品；并随身携带房卡，切记入住酒店名称，以便司机送您。
2. 乘坐出租车时，优先选择地下排队乘车的方式，避免乘坐拉客模式的出租车，以防上当受骗。
3. 请各位参会代表按照餐券的时间与地址准时用餐。
4. 天气多变，请各位嘉宾注意增减衣物及食品卫生，如有不适请及时就医。

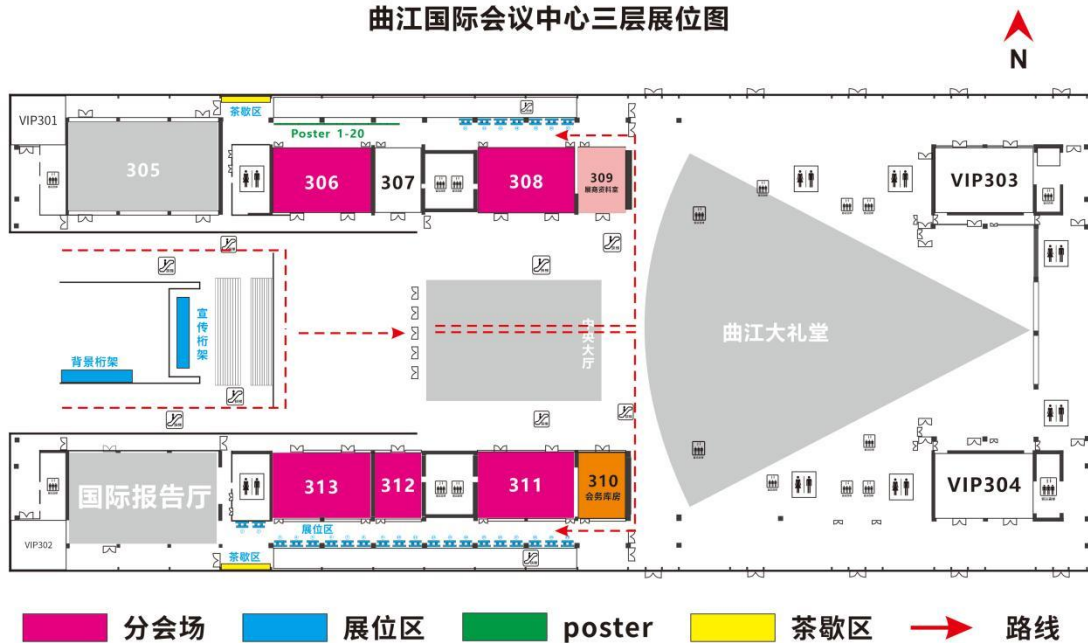
(西安交通大学第一附属医院总院 西安市雁塔区雁塔西路 277 号)

(西京医院 西安市新城区长乐西路 127 号)

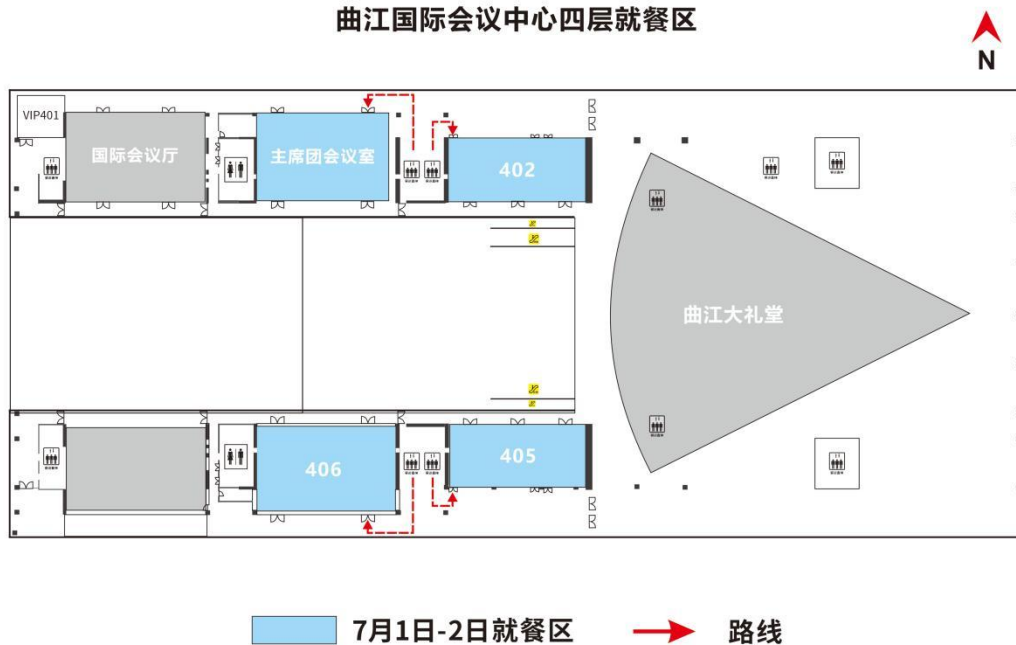
四、会场平面图



曲江国际会议中心三层展位图



曲江国际会议中心四层就餐区



七、嘉宾简介

大会主席：翟婉明 院士



翟婉明，博士，教授，中国科学院院士，美国国家工程院外籍院士。

1963年8月生，江苏靖江人。西南交通大学首席教授、交通运输工程学部主任、校学术委员会主席，国家有突出贡献的中青年专家，兼任国务院学位委员会交通运输工程学科评议组召集人、中国振动工程学会副理事长、

四川省科协副主席、国际车辆系统动力学协会（IAVSD）执委、国际轨道交通学报（英国）主编、铁道工程科学主编。长期从事轨道交通工程动力学与振动研究，开拓了铁路大系统动力学研究新领域，创建了机车车辆-轨道耦合动力学理论体系；提出了机车车辆与线路最佳匹配设计原理及方法；主持研究建立了高速列车通过桥梁时的动力相互作用理论及安全评估技术。成果在国际上有重要影响，其理论模型和数值算法被称为“翟模型”和“翟方法”，广泛应用于我国铁路重点工程领域，取得了重大社会效益，获得国家科技进步一等奖、二等奖（均为第一完成人），两项成果入选“中国高校十大科技进展”。个人曾获中国青年科学家奖、何梁何利科学与技术创新奖、长江学者成就奖一等奖、陈嘉庚科学奖、全国创新争先奖状、全国铁路火车头奖章、全国五一劳动奖章以及全国优秀共产党员称号。

大会报告嘉宾：吴崇建 研究员

报告名称：QT 系统性声隐身控制的理论难点与研究进展



吴崇建，中国船舶第 701 研究所研究员，中国船舶集团 XXX 领域首席专家、JWZFB 潜艇专业组组长、XXX 组副组长。1982 年毕业于哈尔滨船舶工程学院（现哈尔滨工程大学），后到中国船舶 701 所从事研究设计。

1990.6 - 1993.3 在英国南安普顿大学声与振动研究所 ISVR 做 1 年访问学者、2 年助理研究员（博士在读）。回国后先后担任部副主任、主任、副所长等职务。发表论文、国防报告百余篇，授权发明专利 16 项，专著 2 部。获国家科技进步特等奖 1 项、一等奖 2 项及军队等奖若干；获“船舶设计大师”、“全国五一劳动奖章”、“全国优秀创新团队”等称号，为大副提升我军威慑与实战能力做出了突出贡献。

大会报告嘉宾：杨坤德 教授

报告名称：海洋环境噪声建模与应用研究进展



杨坤德，教授，博士生导师，西北工业大学海洋研究院院长、“海洋声学信息感知”首批工信部重点实验室主任、国家级重点实验室副主任。

长期从事海洋环境与海洋声学、水声信号与信息处理、水声系统设计、海上超视距信息传输等方面的研究。他主持国家重大专项、探索一代重大创

新、重大演示验证、173 重点、国家自然科学基金重点基金等 30 余项，担任国家重大专项海洋声学调查 7 个航次技术首席、重大演示验证项目副总师，组织完成大型海上实验 30 余次。获国家技术发明二等奖、教育部科技进步一等奖、部级科学技术一等奖、中国造船工程学会创新团队奖各 1 项（均排名第 1）、其他省部级科技奖 9 项，发表 SCI 论文 180 余篇，授权发明专利 70 余项，出版专著教材 8 部。被授予长江学者特聘教授、卓青、国家万人计划领军人才、国务院政府特殊津贴专家等称号，荣获第三届全国创新争先奖。

报告简介：

介绍海洋环境噪声的来源和产生机理、海洋环境低频交通噪声的物理建模方法、风成噪声建模方法、台风噪声建模方法、海洋环境噪声的统计建模方法、海洋环境噪声的预测预报方法、海洋噪声调查技术与数据处理方法、典型海洋环境噪声时空分布规律、海洋环境噪声特性的应用等。

大会报告嘉宾：靳国永 教授

报告名称：船舶动力装置振动噪声主动控制技术进展



靳国永，哈尔滨工程大学教授、博士生导师。国家自然科学基金杰出青年基金项目获得者。主要从事结构动力学和声学、船舶振动噪声预报评估及其控制等领域方向的基础和应用研究。发表期刊和会议论文 200 余篇，其中 SCI 收录 100 余篇。出版著作 3 部，授权发明专利 50 余项。荣获全国百篇优秀博士论文提名奖、中国高被引学者、霍英东高校青年教师奖、黑龙江省青年科技奖等主要学术荣誉。获省部级科学技术一等奖 2 项，二等奖 4 项等多项科研奖励。担任黑龙江省声学学会副理事长、船用低速机工程技术委员会专业委员会委员等，以及多个国际期刊《Journal of Marine Science and Application》、《International Journal of Acoustics and Vibration》、《Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control》等副主编/编委学术职务。

报告简介：

船舶动力装置振动引起的辐射噪声是船舶主要噪声源之一。传统的被动控制技术难以有效抑制船舶机电设备低频尤其是低频线谱振动噪声的传递；低频振动噪声控制已成为船舶振动噪声抑制，特别是提高船舶的声隐身性能中亟待突破的瓶颈问题，而主动控制技术是突破这一关键问题的有效手段之一。本报告主要介绍振动噪声主动控制技术及其在船舶动力装置减振降噪领域方向的应用研究进展。重点从主动控制技术原理、控制律（算法）和控制策略、主动作动器、国内外发展和应用现状等方面介绍船舶振动噪声主动控制技术进展。最后，针对该技术方向实际应用需求和关键问题，给出有待进一步开展的研究工作展望。

大会报告嘉宾：裘进浩 教授

报告名称：声学黑洞结构及其在减振降噪中的应用



裘进浩，南京航空航天大学教授，“海外高层次人才引进计划”入选者、“长江学者奖励计划”特聘教授、973 首席科学家、ASME Fellow、日本东北大学工学博士（机械工学）。2004 年任日本东北大学教授，是该校第一位华人正教授。2006 年回国工作，2008 年入选国防科工委创新团队，2009 年入选教育部“长江学者创新团队”。长期从事飞行器智能结构的研究，包括飞行器结构减振降噪、健康监测及无损检测、自适应结构等。先后承担国家自然科学基金重点、面上、973、863、总装预研等项目。发表期刊论文 270 余篇，被 SCI 收录 260 余篇，SCI 他引 3000 余次；参编有关智能材料与结构的著作 4 部；先后获日本机械学会杰出成就奖、日本应用电磁学会优秀论文奖、国防发明二等奖等奖项 10 余项。申请发明专利 40 余项，已获授权 20 余项。现为 5 种国内外期刊编委。2014 年荣获“全国优秀科技工作者”称号。

报告简介：

声学黑洞（ABH, Acoustic Black Hole）作为一种新型的波操纵技术，通过改变结构厚度或者材料的力学参数实现结构阻抗的变化，进而改变结构中弯曲波波速来实现振动能量的高效聚集，有效地提高振动能量的耗散和转移效率，为结构振动噪声控制提供了新的思路。针对 ABH 在减振降噪应用中的若干问题，本报告将重点介绍适用于 ABH 结构的多种分析方法、ABH 的波操控效应和参数影响规律、ABH 结构的声振耦合特性、ABH 周期结构的波传播特性、以及 ABH 结构的优化设计等研究。同时，本报告还将介绍 ABH 在直升机等结构减振降噪中的应用研究工作。

大会报告嘉宾：黄文超 研究员

报告名称：我国航空声学研究的机遇与挑战



黄文超，中国飞机强度研究所研究员。1983年毕业于西北工业大学飞机系飞机结构强度与疲劳专业，1986年研究生毕业于中国航空研究院。在中国飞机强度研究所一直从事飞机噪声与振动控制技术研究，历任专业组组长、研究室主任、副总工程师、总师办主任，航空声学与振动航空科技重点实验室主任等职。1994年在香港理工大学进行科研合作，1998.6-1999.6在美国宾夕法尼亚州立大学做高级访问学者。主管过多项国家和省部级有关飞机噪声与振动控制科研任务，曾担任中欧航空科技合作项目中方协调人以及中俄航空噪声标准联合编制组组长，获得过十余项国防科技和集团科技进步奖。中国航空研究院飞机噪声控制专业技术首席，中央军委装备发展部振动与噪声控制技术专业组成员，享受国务院特殊津贴专家。

报告简介：

报告基于对飞机适航噪声条例、舱内舒适性以及飞机结构声疲劳耐久性的技术要求，介绍我国在航空声学领域的研究现状和所取得的研究成果，展示航空声学技术在型号研制中的工程应用实例；从我国航空工业发展对航空声学技术需求与国外技术壁垒角度，分析我国航空声学技术发展的机遇与挑战。

大会报告嘉宾：温激鸿 研究员

报告名称：力学超材料研究进展与减振降噪应用



温激鸿，国防科技大学智能科学学院研究员、博士生导师、军队学科拔尖人才。主要从事声子晶体/声学超材料/力学超材料基础理论与减振降噪应用研究。作为负责人承担国家自然科学基金重大项目课题、装备预先研究、装备探索研究等 20 余项重要科研项目，成果获湖南省自然科学一等奖 2 项 (2011、2019)、军队科技进步一等奖 1 项 (2019)；在 Nature Materials、Nature Communications、Physical Review Letters、Journal of Sound and Vibration 等物理学、振动与声学领域国际知名刊物及国际学术会议上发表论文 100 余篇，授权国家发明专利 30 余项，出版《声学超材料基础理论与应用》等学术专著 3 部。

报告简介：

力学超材料是一类由人工微结构单元构筑的复合结构或复合材料，具有天然材料所不具备的静力学/动力学性能，如负质量密度、负弹性模量、负泊松比等。由于这些超常特性通常取决于微结构单元而非材料组分，这就为力学性能调控和结构功能材料设计提供了新思路，受到工程领域的广泛关注。本报告在简述力学超材料概念的提出、发展及其超常力学性能的基础上，以水下、空天装备减振降噪工程需求为牵引，重点探讨力学超材料在水声调控（水声吸声、隔声去耦、声绕射），空气声吸隔声降噪，结构减振抗冲设计等方面的应用探索及发展趋势。面向工程应用，力学超材料当前研究的主要挑战在于在诸多工程约束条件下实现低频、宽带设计，围绕这一问题，报告将讨论基于局域共振和非线性力学超材料的低频宽带波能量调控机制和结构-功能一体化设计方法。此外，结合领域发展前沿，报告还将讨论可编程力学超材料、超材料智能设计等方面的最新研究进展及其在减振降噪设计中的应用可能。

大会报告嘉宾：吴九汇 教授

报告名称：低频振动与噪声控制的超结构技术



吴九汇，西安交通大学教授、博士生导师。入选教育部新世纪优秀人才支持计划，现担任中国振动工程学会振动与噪声控制分会第九届理事会副主任委员。出版《声学超材料吸声理论及应用》、《振动与噪声前沿理论及应用》和《噪声分析与控制》专著 3 部。在国内外知名刊物上发表高水平论文 200 余篇，获省部级科技奖励 5 项。采用自主研发的先进吸声超材料在中国西部科技创新港建成国际首例超结构全消声室。

报告简介：

低频振动与噪声控制一直是工业界的难点问题。而近年兴起的声学超材料通过在介观层面设计尺寸远小于入射波长的人工微结构单元，从而在宏观层面实现对低频弹性波的任意调控，达到小尺寸控制低频大波长的目的。在低频减振降噪及声功能器件设计方面具有巨大应用价值。本次报告着重于介绍对低频振动与噪声控制的最新理论及技术，包括声学超材料吸声理论、基于突变模型的超材料声学相变分析方法、气动噪声控制技术、低频振动与噪声控制应用等。

八、特邀报告摘要集

三维扫描测量近场声全息技术*

毕传兴，罗忠伟，郑昌军

合肥工业大学

报告内容简介：

近场声全息是一项具有强大的噪声源识别、声场重建及可视化功能的声学前沿技术，然而，要获得足够的精度，通常要求全息面要包络整个噪声源以捕获充足的声场信息，这导致对于大尺度问题或中高频问题，测点数量巨大，实际应用困难。针对该问题，本文首先提出一种三维扫描测量方法，采用三维扫描测量系统进行连续扫描测量，并结合相应的数据后处理算法获取全息面上测点处的空间位置信息和声学信息，实现了大规模测点全息数据的高效获取。随后，将三维扫描测量方法与基于边界元法的近场声全息技术、声场分离技术和自由场还原技术结合，构建了完整的三维扫描测量近场声全息技术体系。数值仿真和实验结果验证了所提出方法的有效性和适用性。

报告人简介：



毕传兴，教授，博导，合肥工业大学“斛兵学者”特聘教授。国家自然科学基金优秀青年科学基金获得者，霍英东教育基金会青年教师基金获得者。现担任合肥工业大学噪声振动工程研究所所长、中国振动工程学会理事、安徽省振动工程学会理事长等职务。主要从事噪声源识别、噪声与振动控制等方面研究。主持 6 项国家自然科学基金项目等 20 余项科研项目；发表学术论文 200 余篇，被引 2400 余次，其中被 SCI 收录 97 篇、SCI 他引 500 余次；获授权发明专利 31 项；出版学术专著 1 部。曾获省部级科技奖励一等奖 1 项/二等奖 4 项、全国优秀博士学位论文提名、中国振动工程学会青年科技奖、安徽省青年科技奖等奖励。

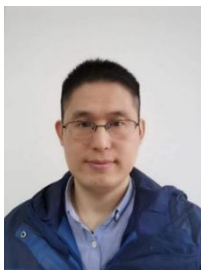
吸声超材料的微结构最优化研究

蔡小兵
西安交通大学

报告内容简介：

噪声污染几乎无处不在，是公认的环境危害之一。吸声降噪在居家、工厂、交通等各个领域有着广泛的需求。长期以来，学术界尝试了各种技术途径以期实现有效的吸声，如采用多孔泡沫、纤维材料、穿孔板等，但是在低频的吸声效果都不够理想。吸声设计的一个难点在于多数吸声材料存在内部孔洞结构杂乱无章、大小不均、形态不规则等问题。而对于材料需要具备什么样的微观结构才能提供最高的吸声效率，如何精准地制备出带有复杂、精细微观结构的吸声材料，这两个基本的理论和技术问题一直没有理想的答案。本工作先从理论上证明了当微孔洞的半径 r 等于粘性边界层厚度 t_μ 时，微孔洞既能保证声波向内渗透传输、又对声波具有充分的耗散性。其次通过实验验证了当微孔洞半径等于粘性边界层厚度时材料具有最优的吸声效率。

报告人简介：



蔡小兵现为西安交通大学航天航空学院教授。长期致力于研究声波、电磁波超材料的设计、制备和应用。以吸声降噪为突破口，研究了超材料在吸声领域的应用，提出了具有最优微结构的吸声超材料。提出了利用小尺寸样品对具有微纳米结构的声学超材料进行性能测试的方法。目前已在国际学术期刊发表论文 40 余篇，论文总引用超过 1400 次。

非线性结构的振动参数辨识方法与工程应用*

曹军义
西安交通大学

报告内容简介：

非线性结构在装备振动隔离和振动能量俘获等领域获得广泛应用，但系统刚度和阻尼的非线性辨识理论与试验测试表征方法是设计和预测非线性系统性能的关键理论基础。传统准静态测量表征方法无法表征系统动态性能，已成为制约非线性结构系统性能表征和设计的关键桎梏。针对非线性结构系统动态辨识难题，提出了希尔伯特参数寻优辨识方法能够从振动冲击衰减响应中提取非线性恢复力，发展了基于位移测量的恢复力曲面方法从正弦和随机振动中辨识非线性恢复力，建立了可解释基函数稀疏辨识方法，可识别局部强非线性多自由度结构的参数，发现了仅依靠加速度测量辨识非线性迟滞隔振器恢复力的新策略。并结合工程实例，开展了非线性隔振结构的参数辨识和性能分析方法实践探索。

报告人简介：



曹军义，西安交通大学教授，博士生导师，陕西省振动工程学会副理事长，教育部新世纪人才获得者。研究领域包括振动控制、健康监测、振动能量俘获等。主持了国家重点研发计划、国家自然科学基金、基金委中欧人才、英国皇家学会“牛顿基金”项目等。发表学术论文百余篇，入选爱思唯尔“中国高被引学者”，研究工作获得陕西省高等学校科学技术一等奖。指导的研究生获得了 ASME Journal of Vibration and Acoustics 期刊最佳论文奖、IOP Best Poster Prize、GE 科技创新基金奖、中国振动工程学会青年科技奖和陕西省振动工程学会青年科技奖等。

测试测量系统的新技术与新应用*

陈章位
浙江大学

报告内容简介：

高可靠性和高精度测试测量系统是现代测量领域核心技术。本次报告通过探讨测试测量系统中的新技术和应用，了解测试测量系统的现状和发展，提出新一代测试测量平台及应用。振动传感器作为振动测量技术的重要环节，性能优劣直接影响到整套系统的准确和可靠。本次报告还讨论了振动传感器设计过程中性能测试技术，介绍了高精度振动传感器性能校准系统。

报告人简介：



陈章位，博士，浙江大学机械工程学院教授，博士生导师。1995年4月获浙江大学工学博士学位。中国振动工程学会常务理事，全国机械振动与冲击标准化技术委员会委员，《振动工程学报》、《振动与冲击》、《机床与液压》编委；负责起草国家标准5项，荣获授权发明专利50余项。2017年-2018年连续两年参与国家科技部国家重点研发计划“智能机器人”专项；2019年浙江省“智能装备”领域重大专项等。出版《工业机器人性能测试技术》专著。研究领域：振动计量、测试和振动控制；工业机器人性能检测与校准，工业机器人动力学参数辨识与优化，工业机器人可靠性试验技术。

高性能波束形成声源识别方法*

褚志刚
重庆大学

报告内容简介：

基于传声器阵列测量的波束形成是一种广泛应用的声源识别技术。报告介绍了褚志刚教授及其团队在该波束形成声源识别领域的研究成果，内容涵盖平面和球面传声器阵列，包括反卷积波束形成、函数型波束形成和无网格连续压缩波束形成三类方法。

报告人简介：



褚志刚，重庆大学机械与运载工程学院副院长，教授、博士生导师，曾兼任丹麦 BK 公司中国区首席技术专家、技术总工程师。获重庆市自然科学奖、汽车工业科技进步奖、南方电网科技进步奖各 1 项，以第 1 作者或通讯作者发表 SCI\EI 收录期刊论文 100 余篇，获权发明专利 10 余项。研究方向为阵列信号处理及其应用，振动噪声分析技术及应用等。

宽带声学超构表面逆向设计

董浩文
北京理工大学

报告内容简介：

超构表面在航空航天、国防科技、生物医药、信息能源等领域拥有广阔的应用前景。然而，如何系统地设计超构表面一直是核心难点之一。针对宽低频声波调控挑战，以空气声波消色差波前调控、水下声隐身功能为例，本报告将详细汇报声学超构表面逆向设计理论与方法，设计超宽带消色差声波超表面、水声模式超表面，阐明宽带波控机理，最后系统验证并展示超宽带消色差的异常折射、聚焦和超声悬浮、宽带平面波转倏逝波、宽带吸隔声一体化等功能。

报告人简介：



董浩文，北京理工大学副教授，博导。获北京交通大学固体力学博士学位，曾赴德国锡根大学、丹麦科技大学访学，在北京科技大学、香港理工大学从事博士后研究。长期从事超构材料波动力学、逆向设计与应用、装备结构振动与噪声控制研究。以第一/通讯（含共同）作者在《Nat. Sci. Rev.》、《J. Mech. Phys. Solids》、《Appl. Phys. Rev》、《Acta Mater.》等国际著名综合、力学、物理和材料期刊上发表近 30 篇 SCI 论文，撰写 1 篇英文专著章节，申请/授权 7 项国家发明和 3 项国防专利，登记 5 项软著权。论文获评“Most Cited Paper” (JMPS)、北京地区广受关注学术成果 (JMPS)、“Featured in Physics” (PRAppl)、“Featured Article” (APR)等。荣获中国力学学会优博奖，入选香江学者计划。主持国家自然科学基金原创探索计划、面上、青年基金，基础加强重点项目课题、博士后科学基金项目各 1 项；参与国家自然科学基金重点、中德合作科研项目、香港研究资助局面上项目和海洋防务创新基金项目等多项。现任中国力学学会第一届波动力学专业组成员、Front. Mater.客座编辑与 Review Editor、及 PNAS、JMPS、CMAME 等 30 余种期刊审稿人。

声学超材料计算感知理论与技术

何清波
上海交通大学

报告内容简介：

随着计算资源的不断丰富与发展，将物理场信息编码与感知算法相结合的计算感知技术突破了传统感知方法的局限性，降低了传感与数据采集成本。超材料可以对物理场信息进行灵活编码，具有分辨率高、结构轻量化、可灵活定制、成本低等突出优势，在计算感知技术中扮演了重要角色。本报告针对传统振动噪声辨识方法依赖于复杂的传感器阵列及网络等硬件系统，难以在高集成度和轻量化条件下应用的难点，发展了声学超材料计算感知理论与技术。设计了空间振动传输编码超材料，利用单传感器实现了装备多源、多方位振动溯源；提出了超材料单传感器声学相机，结合压缩感知理论实现了空间多声源成像及轨迹追踪；提出了基于散射编码结构化边界的弹性波计算感知方法，突破了单换能器目标定位技术难题。研究成果突破了当前振动噪声辨识技术依赖于较多数量传感器的限制，为高集成度和轻量化条件下开展准确高效的振动噪声辨识提供了新的思路，在高端装备运维、智能人机交互、物联网等领域都具有重要的理论与应用价值。

报告人简介：



何清波，上海交通大学机械系统与振动国家重点实验室教授、博士生导师，国家万人计划青年拔尖人才。2002年和2007年分别获得中国科学技术大学学士和博士学位。主要从事机械装备动态监测、故障诊断与智能运维等领域研究，主持国家自然科学基金4项及两机专项、重点研发等国家和省部级课题十余项，在 *Nature Communications* 等刊物发表SCI论文100余篇，入选2020~2021爱思唯尔“中国高被引学者”榜单。获得安徽省自然科学奖二等奖（排1）、多个国际学术会议最佳论文奖。担任《振动工程学报》和《动力学与控制学报》青年编委、IEEE仪器与测量学会南京/上海/武汉联合分会主席、中国振动工程学会动态测试专业委员会常务委员、中国机械工程学会设备智能运维分会委员等。

一种船用艉轴承自适应减振装置性能分析*

何涛

武汉第二船舶设计研究所

报告内容简介:

推进系统作为全船的动力源，其推进器激励经过轴系向船体的振动传递已成为舰船艉部辐射噪声重要的控制通道之一。在推进器的悬臂载荷作用下，轴承会出现“边缘负荷”效应，如何改善推进器轴承的支撑界面特性，降低边缘负荷对于轴承本身以及轴系系统的不利影响，并在此基础上进行减隔振设计，是推进轴系横向振动优化设计中的一个重要研究方面。本文针对船舶推进轴系悬臂支承特点，根据水润滑艉轴承减振需求，将艉轴承声学均载性能进行融合设计，设计一种全新的水润滑轴承自适应减振装置结构，为未来舰船水润滑艉轴承设计提供新的思路。

报告人简介:



何涛，博士，高级工程师，大连理工大学研究生校外导师。先后主持/参与国家科技重大专项、国防预研、国家自然科学基金重点基金等项目 10 余项，长期从事舰船推进技术研究，研究成果获中国造船工程学会技术发明一等奖等省部级奖 2 项，编制行业标准 1 项（国军标），指导学生获第八届“互联网+”大学生创业大赛金奖，授权/受理发明专利 80 余项，发表 SCI/EI 论文 30 余篇。

粘弹性材料动态力学参数测试建模及其声学性能评估*

侯宏
西北工业大学

报告内容简介：

在大潜深和远程水声探测中，由于受海洋环境水压、水温及载荷冲击作用，粘弹性材料与结构微观形态发生变化，导致其宏观声学性能急剧恶化，甚至引起结构损伤，严重影响了其声隐身作用的发挥。本报告从参数测试与参数建模两个方面介绍粘弹性材料在声学覆盖层设计中需要解决的问题，主要内容包括：（1）动态力学参数宽频测试方法；（2）包含压力和温度因素的粘弹性材料本构模型；（3）从力学参数到声学性能的评估；（4）水声管低频测试问题。

报告人简介：



侯宏，西北工业大学教授，声学学科和水声工程学科博士生导师。本科毕业于华中科技大学，硕士和博士毕业于西北工业大学。2000年至2001年在南安普顿大学 ISVR 访问，2003年至2004年在香港理工大学 ME 访问。长期从事噪声与振动控制的理论及应用研究。近年来，在阻抗管与水声管低频宽带测试技术、粘弹性材料动态力学参数建模与测量、粘性超弹材料近场动力学热力声耦合分析等方面进行了较深入研究。主持国家基金、重点研发计划课题等项目，发表论文六十余篇，授权专利 8 项。2015 年获中国船舶重工集团公司一等奖，2021 年获陕西省高等学校科学技术二等奖，2013 年获陕西省优秀博士论文指导教师奖。

基于自适应遗传算法设计的宽频减振压电超材料

胡国标

香港科技大学（广州）

报告内容简介：

具有并联谐振电路的压电超材料因其带隙的可调性而被广泛研究。然而，通过机电耦合引起的局域共振带来的振动抑制能力普遍弱于机械振子超材料，这一局限性极大地限制了压电超材料在工程实践中的广泛应用。本研究提出了一种非均匀渐变压电超材料梁，并采用自适应遗传算法 (AGA) 对其分流电路参数进行优化，最终实现了宽频禁带的定制与优化。首先，本文对非均匀渐变压电超材料梁进行了理论建模，对其结构传递率做出了分析预测，并通过有限元方法展开了验证。随后通过同时调整分流电路的谐振频率和并联电阻，从概念上证明了该方式可以拓宽禁带，并且可以抑制局部振动模态。随后，分别针对两种典型的振动场景提出了两种优化策略。分流电路中的电感和负载电阻构成一组设计变量，并由自适应遗传算法 (AGA) 进行优化。研究案例结果表明，面向目标的电路参数优化可以极大地释放压电超材料的设计自由度。与传统的均匀和渐变压电超材料梁相比，本研究所提出的优化设计展现了更为优异的宽频振动抑制性能。

报告人简介：



胡国标博士，香港科技大学（广州）助理教授、博士生导师，美国机械工程师学会（ASME）旗下自适应结构和智能系统分会（SMASIS）的议会会员和能量收集技术委员会（Energy Harvesting Technical Committee - EHTC）的成员。他的研究兴趣包括振动能量收集、风能采集、弹性超材料以及智能材料结构与系统。胡博士在领域内著名 SCI 期刊和国际会议上发表了 80 多篇同行评议的论文，其中 ESI 高被引论文 5 篇，一篇前瞻性文章被行业内权威期刊 APL 选为精选文章，一篇国际会议论文于 2018 年在美国光学工程师学会会议上获得了“最佳学生论文”奖项。胡博士入选了美国斯坦福大学联合爱思唯尔出版集团发布的“2022 年度科学影响力全球前 2% 顶尖科学家榜单”。根据谷歌学术的统计，他的研究成果已被引用 1800 余次，H 指数为 21。胡博士长期担任领域内 60 多个 SCI 期刊的审稿人和多个 SCI 期刊的客座编辑。

基于分布式同步采集的高层结构运营模态参数识别与自动跟踪及其在赛格大厦中的应用

胡卫华

哈尔滨工业大学（深圳）

报告内容简介：

在大型复杂工程结构上进行现场模态测试时，由于结构规模体量大并存在空间隔断，导致数据采集设备与传感器之间快速布设数据传输线困难。因此，有必要解决不同位置分布式同步采集设备时间精确同步问题，研发易于快速安装的分布式数据采集和无线传输设备。提出了基于“北斗”卫星授时的结构振动分布式同步采集算法，集成分布式同步采集硬件并研发数据在线采集和无线传输软件，获取大型复杂工程结构不同空间位置时间同步动态响应，基于随机子空间算法自动识别工程结构运营状态下真实的模态参数。为了实现对高层结构模态参数的长期自动跟踪，需要有效消除虚假模态对结构模态参数识别的干扰。本文利用扩展状态空间模型从理论上证明了有色噪声产生虚假模态的原因，并提出了基于多元变分模态分解(MVMD)的信号重构方法作为随机子空间法(SSl)的前处理方法，同时，在随机子空间模态参数识别算法(SSl)的稳定图中，采用聚类算法有效消除虚假模态，实现高层结构运营模态参数的全自动跟踪。

报告人简介：



胡卫华博士，哈尔滨工业大学（深圳）土木与环境工程学院副教授，博士生导师。主持国家自然科学基金面上项目，广东省自然科学基金和深圳市科创委自由探索等项目。2011年10月获得葡萄牙波尔图大学土木工程博士学位，2012年3月进入德国联邦材料研究与检测研究院结构安全部进行为期三年的博士后研究；2015年3月进入德国柏林结构分析与土木监测公司担任技术负责人。主持德国科研项目一项，参与欧盟科研项目二项和多项葡萄牙基金项目。胡卫华博士长期致力于结构运营模态分析与连续动态监测，发表论文50余篇。获得广东省科技进步一等奖，深圳市科技进步一等奖，德国 Adolf-Martens 研究基金，中国国家优秀自费留学生奖学金，葡萄牙科学研究基金博士全额奖学金等。

声学黑洞结构减振降噪性能调控设计方法及应用*

季宏丽
南京航空航天大学

报告内容简介:

随着乘用舒适性的要求日益提升,广泛存在于航天器、飞机、高铁等各类交通运输设备中的腔室结构的隔声问题一直备受关注。力激励作用下声学黑洞(ABH)结构作为一种轻质宽频的被动控制手段对于腔室的减振降噪控制效果已经得到了很好的验证。而有关 ABH 板的隔声问题的研究不多。本文针对舱室内声源激励下声学黑洞板的隔声特性开展研究,通过建立封闭声腔-隔声板-自由声场的声固耦合有限元模型,与均匀板的结果对比,分析了内嵌式 ABH 板对封闭腔室空间内点源噪声的隔声特性。结果表明,由于结构模态密度和系统损耗的增加,相比于均匀板 ABH 结构在中高频范围之内能够明显地抑制结构振动,同时远场辐射声功率降低,而 1000Hz 以下范围内的控制效果不佳。通过模态分析确定了 1000Hz 以下结构声辐射的主导模态类型。针对结构模态主导的声振响应,通过增加阻尼层损失因子,能有效控制板面振动和外场声辐射;而针对声腔模态,通过改变 ABH 个数,调节结构模态振型分布,形成类似偶极子的振动辐射源,利用偶极子源的低辐射效率特性来降低结构的对外声辐射功率,从而调节和改善低频范围内 ABH 结构声辐射能力。

报告人简介:



季宏丽,南京航空航天大学教授、博导。2013 年入选香江学者,2015 年入选江苏省“六大人才高峰”高层次人才,2020 年获得国家自然科学基金优秀项目。一直从事智能材料与结构的减振降噪研究工作,发表期刊论文 120 余篇,SCI 收录 100 余篇,SCI 他引 1500 余次。申请国家发明专利 30 余项,已获授权 27 项,出版专著 1 部,参与著书 2 部。主办和参与主办国际国内会议 10 余次,应邀在国际国内学术会议做大会报告、主题报告或邀请报告 20 余次。任《振动工程学报》青年编委、《Actuators》编委等。主持重点研发计划(青年科学家)项目、国家自然科学基金项目、军科委创新研究项目、国家 863 子项目、国防基础、省青年基金项目、博士后特别资助项目等十余项。获国防科技发明二等奖、江苏省科学技术二等奖、江苏省力学科学技术一等奖、中国航空学会科技进步二等奖、全国黄大年式教学团队奖、航空宇航科学与技术学科全国优博等。研究成果先后在 ARJ21、GEO-SAR 等型号研制中应用。

阻抗匹配型水声超材料器件设计与验证*

贾晗

中国科学院声学研究所

报告内容简介：

声学超材料由于广泛灵活的参数调控能力而被大量运用于声传播调控器件设计中。目前基于超材料的水声器件研究主要集中在等效折射率调控方面，忽略了器件与背景介质之间以及器件内部的阻抗匹配。这种阻抗不匹配导致的能量反射对器件的工作效率会产生较大影响。我们针对这一问题提出了水下声学超材料等效质量密度和等效体积模量的独立调控方法，设计出具有相同阻抗不同声速的超材料单元结构，进一步利用所提出的超材料单元制备出梯度折射率透镜、水下声学隐身毯、水气透声等多种阻抗匹配型水声器件，并进行了实验验证。我们所提出的水下超材料设计方法有助于加深和拓宽人们对水下声学超材料的物理机理认识，同时所研制的阻抗匹配型超材料器件在水声通信、海底目标声隐身等方面有着重要的应用前景。

报告人简介：



贾晗，男，中国科学院声学研究所研究员。主要从事基于超材料的声传播调控与声传感方向研究。近年来，面向低频声波高效控制与精准测量的需求，开展了包括水下低频声隐身、轻薄型低频宽带隔声、声学传感功能结构等方面研究；在 *Science Bulletin*、*Advanced Science*、*Nature Communication*、*Applied Physics Letters* 等著名学术期刊上发表论文五十余篇；承担军科委创新专项、中科院先导专项课题、国家自然科学基金等十余项省部级以上科研项目。

轻质超点阵结构设计及其宽低频减隔振特性*

李冰

西北工业大学

报告内容简介：

轻质点阵结构具有高比强度、高比刚度以及优异的抗冲击、吸能与散热性能，其内部大范围的互联空间使其相比传统夹层结构更适合进行多功能设计，已在航空航天等领域展现出巨大的应用潜力。然而，这种空芯桁架结构设计往往具有较差的减隔振特性，如何在满足轻质和承载性能的同时实现轻质点阵结构对低频振动的宽带、有效抑制仍是一个挑战。本文融合超材料设计理念，围绕轻质-承载-减振功能一体化设计目标，设计了多种新型复合材料超点阵结构和二维超格栅结构，通过理论分析、数值仿真与实验测量，系统地研究了所设计结构的低频宽带减隔振特性。

报告人简介：



李冰，西北工业大学航空学院教授/博导。入选国家海外高层次人才、西北工业大学“翱翔海外学者”。2015/07 于北京大学获得理学博士学位（固体力学专业）；2013/12-2014/12 于澳大利亚悉尼大学做联合培养博士生；2015/09-2018/08 于美国阿克伦大学机械工程系任博士后研究员。主要研究方向为：力学超结构设计、波动力学、振动与噪声控制、无损检测、复合材料冲击。

在领域内高影响力期刊发表 SCI 论文 40 余篇，参编英文著作 2 部、译著 1 部，申请美国和国家发明专利 10 余项，主持国家自然科学基金（青年、面上项目）、军科委基础加强、航空基金、省部级重点研发计划等科研项目 10 余项。兼任中国力学学会力学名词审定工作委员会秘书、中国超材料学会理事；任《应用力学学报》、《工程科学与技术》青年编委，Frontiers in Physics 副主编、Sensors 专刊客座编辑。任国内外学术会议大会/分会主席/发表邀请报告 30 余次。获陕西高等学校科学技术一等奖、国际先进材料学会会士（IAAM Fellow）等。

新型智能材料夹芯板振动、噪声、承载特性研究

李晖
东北大学

报告内容简介:

设计了嵌入磁流变弹性体的新型智能材料夹芯板，并提出了用于该结构振动、噪声、承载特性分析的解析模型。在分别推导获得每个磁流变智能格栅单元芯层和面板的应变能和动能的基础上，基于改进的一阶剪切变形理论、瑞利-里兹法、模态叠加法、最小势能原理等实现了该结构固有频率、振动响应、声压衰减率、弯曲变形等参数的可靠预测。提出了一种多区域控制方法，以更好地发挥该结构内部产生的多区域磁场的优势，实现对振动、噪声与承载性能的一体化主动控制。归纳了一套可行、高效的制备流程，并在成功制备一系列试件的基础上，利用电磁振动台、声振特性一体化测试系统和弯曲试验台等对试件开展了测试研究，结合文献结果对理论模型的正确性及多区域控制方法的有效性进行了评估与验证。最后，讨论并揭示了磁场强度、控制区域等参数对结构减振、降噪、承载特性的影响机制，为其静动态力学性能优化设计奠定了良好的基础。

报告人简介:



李晖，东北大学教授，博导，主要从事先进复合材料结构动力学与控制研究。主持了“两机”重大专项子课题、国家自然科学基金面上、青年项目(获优秀结题)、总装预研等项目。在《COMPOS SCI TECHNOL》、《COMPOS PART B-ENG》等期刊上发表SCI论文50余篇(含JCR一区论文45篇)，EI论文30余篇，出版学术专著2部，授权中国发明专利60余项，国际专利7项，实现专利成果转化金额超130万。入选国家科技部2021年度“中韩青年科学家交流计划”，曾获辽宁省技术发明一等奖、振动工程学会科学技术二等奖、辽宁省自然科学学术成果一等奖等。

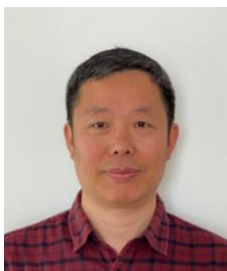
高隔声性能三明治复合板弯曲刚度的准则与实现

刘碧龙
青岛理工大学

报告内容简介：

三明治复合板的隔声量通常显著低于同质量单层板的隔声量。如何使三明治复合板的隔声量接近质量定律，同时保持优异的静力学性能是其设计中的一个关键声学问题。为解决这一问题，我们将复合板的隔声量接近质量定律时表观弯曲刚度定义为临界表观弯曲刚度，并给出了一种确定复合板临界表观弯曲刚度的方法。在此基础上，可以得到复合板的关键结构参数，指导具有高隔声性能三明治复合板的设计。与典型复合板的表观弯曲刚度相比，临界表观弯曲刚度随着频率的增加衰减更快。为了使典型复合板的表观弯曲刚度接近临界表观弯曲刚度，提出了在夹层中间引入低比模量弹性层的概念。理论和实验结果表明，引入的低比模量弹性层降低了复合板的动态弯曲刚度，同时保持了较高的静态弯曲刚度，显著提高了复合板的宽带隔声性能。此外，报告还将简要介绍课题组在噪声主动控制技术和其它方面的研究进展。

报告人简介：



青岛理工大学机械与汽车工程学院教授。中国科学院优秀百人（2013），中国科学院特聘研究员（2015），山东省泰山学者特聘专家（2018）。主持过包括国家 973 课题在内的各类科研项目。其中参与的低噪声水润滑轴承项目，成果已在战略型号装备上应用；提出的一种吸声结构设计，应用于我国大型风洞的降噪工程；发展的一种方法，应用于 Piaggio 公司新研飞机的流致壁板噪声计算。公开发表的工作受到包括波音、NASA、TsAGI 等国际同行的引用或关注。通过斯普林格与 Nilsson 教授合著出版了《Vibro-Acoustics》三卷，应邀在第 26 届国际声与振动大会上做主旨报告。曾兼任国际学术期刊《Applied Acoustics》副主编，第 21 届国际声与振动大会科学委员会主席等职。研究兴趣包括声学材料与结构、流体与结构耦合噪声、水下结构振动噪声、高性能声学器件、主动噪声控制方法以及声学技术产业化机会等。更多信息参见课题组网页：www.aticlub.cn

特大结构模态试验挑战与解决方案—虎门大桥和赛格大厦模态试验案例解析

刘锋

北京东方振动和噪声技术研究所

报告内容简介：

特大结构（如千米跨径大桥、超高层建筑和兆瓦级风力发电机等）模态参数是验证结构有限元模型、评估结构健康状态的重要指标，但如何快速精确地获取大型结构的模态参数依然面临着众多挑战，报告系统地梳理了大型结构模态测试的难点，并针对这些难点给出了解决方案，以虎门大桥和赛格大厦模态试验项目为例对报告中给出的方案进行了系统地介绍。

报告人简介：



刘锋，高级工程师，北京理工大学与多伦多大学联合培养博士，中国科学院声学研究所博士后，现任北京东方振动和噪声技术研究所所长助理兼副总工程师，石家庄铁道大学、北京信息科技大学兼职研究生导师。主要研究方向为振动噪声主动控制，振动、声学测试与信号处理，在 *Journal of Sound and Vibration*, *Applied Acoustics* 等期刊发表学术论文 20 余篇。2018 年获第二届工业大数据创新竞赛全国一等奖，担任中国振动工程学会振动与噪声控制专委会委员、中国工程建设标准化协会建筑振动专业委员会委员。

动刚度法在载运工具全频域振动声学分析中的应用

刘项
中南大学

报告内容简介：

复杂梁板壳组合结构被广泛运用于高速列车、航空航天、舰船潜艇等结构及部件，其振动特性决定着结构的舒适性、安全性和可靠性。其中，复杂组合结构的中高频振动声学分析作为研究的热点和难点至今仍不成熟。动刚度法以其精确高效性已被用于全频域的模态和动态响应分析，但仅局限于梁杆结构或对边简支单方向组合的板壳结构。本报告针对任意边界条件下多种复杂组合形式的刚体、梁、板壳组合结构为研究对象，介绍材料级、构件级、系统级的全频域多尺度振动声学的高精度动刚度解析建模及算法，涵盖：1) 点阵材料宽频域动力学均匀化；2) 复杂组合结构全频域振动声学；3) 复杂组合结构的全频域波传播；4) 考虑材料、尺寸等空间不确定性量化；5) 结构流固耦合；6) 结构稳定性。该方法计算效率比商业软件高两个数量级以上，并运用于高速列车车体、地板、风挡系统、转向架，桥梁、路基路面、房屋，飞机机翼等载运工具结构的动力学、声学、波传播、稳定性、流固耦合等方面的应用。

报告人简介：



刘项，中南大学教授，博导。主要研究方向：振动噪声波动、结构动力学、流固耦合、结构稳定性等。中南大学土木工程专业本科(2002-2006)、道路与铁道工程方向硕士、博士(2006-2010)；英国格拉斯哥大学应用数学方向博士(2010-2013)；伦敦城市大学机械航空系 Research Fellow(2013-2016)。近年来发表科研论文 90 余篇，其中 SCI 论文 40 余篇，JCR1 区 36 篇，中科院 1 区/Top 期刊 20 篇；授权专利 10 余项；担任 4 个国际期刊编委（包括 2 个 SCI 期刊），2 个国际会议委员会委员及 1 个专委会委员，三十余个国际权威期刊的审稿人，参与标准制订 1 项，获省级奖 1 项。近五年来专业课程授课 10 门，主持国家自然科学基金、国家重点研发项目、国家高端外专项目、国家重点实验室开发课题、校企合作项目 10 余项，累计经费超过 1500 万。

弹性超表面及其在隔振中的应用*

刘咏泉
西安交通大学

报告内容简介:

超表面是近几年提出的一种厚度小于波长的人工薄层超结构，具有体积小、易于制备、不依赖局域共振效应等优势，是超材料领域的前沿问题。超表面基于广义 Snell 定律，能够实现多种波的引导功能，但如何用一层厚度小于波长的超薄结构把波阻隔起来则相对困难。本次报告将介绍基于幅值突变超表面的精准波动控制理论和优化设计方法。探索弹性超表面在隔波方面的应用，分别介绍基于超栅栏结构和二元超表面的高效隔波/隔振方法，超表面隔振与超材料隔振方法之间的区别，以及由此进一步提出的超薄弹性波导结构设计方法。

报告人简介:



刘咏泉，西安交通大学航天航空学院副教授，校青年拔尖人才（特聘研究员）。主要从事弹性波动力学研究，包括弹性超材料/弹性超表面的设计及其应用、复杂固体结构和材料中的波传播及振动控制方法等。以第一/通讯作者身份在 JMPS、PRL、PRX 等期刊发表 SCI 论文 20 余篇。担任多个 SCI 期刊的特刊编辑、《应用力学学报》青年编委。2015 年入选留学基金委“未来科学家”项目，2019 年入选陕西省科协“青年托举”计划。

轻薄减振降噪超结构设计与应用初探*

马富银
西安交通大学

报告内容简介:

本报告概括了近几年团队在飞机、高铁、船舶等机械装备轻量化低频减振降噪的工程应用需求牵引下,围绕隔声、减振、吸声等方面开展的相关工作。薄壁板壳隔声部件设计。提出强、弱耦合协同宽带设计方法,将薄层隔声超结构从薄膜体系发展到薄板和薄壳结构体系,揭示了微元间强耦合和弱耦合协同共振原理。建立超结构的宽带、高环境适应性、多尺度、多模式和多功能一体化设计理论,解决装备轻量化减振问题。提出通过软物质覆盖层构造人工声学软边界的材料-结构一体化设计、以及通过宏观-微观跨尺度设计的宽带吸声增效方法,构建了通过组分间、单元间、阶次间以及模式间的耦合叠加作用实现超结构部件低频吸声性能增强的设计方法,设计了厚度低至 20mm 的超薄宽带吸声结构,解决装备安装空间限制问题。

报告人简介:



马富银,男,九三社员,西安交通大学机械工程学院副教授,博士生导师。主要从事装备部件和器件超构化设计理论与应用相关研究工作。先后获中国汽车工程学会和陕西省优秀博士论文奖、全国颠覆性技术创新大赛优秀奖、陕西省高等学校科学技术二等奖。担任 SCI 刊物 *Frontiers in Materials* 和 *Frontiers in Mechanical Engineering* 副主编, *Journal of Physics D: Applied Physics* 仲裁委员会成员。主持国家级基金项目 4 项,其中包括 1 项国家自然科学基金原创探索项目重点专项,省部级基金项目 3 项。以第一或通讯作者发表 SCI 期刊论文 40 余篇,其中封面 3 篇,特邀教程 2 篇,主编精选 1 篇,ESI 高被引 2 篇,申请/授权超结构相关发明专利 20 余件。技术成果在船舶、电科、家电等行业实现应用。

多功能轻量化超结构减振降噪研究*

孟晗
南京航空航天大学

报告内容简介：

提高装备主承力结构的轻量化水平与功能性，是推动武器装备升级换代的关键环节，因此开发超轻-承力-多功能一体的超结构对提升重大装备承力构件效能具有重要意义。轻质点阵超结构是一种具有优异力学性能的低密度结构，具有高比强度、比刚度、冲击吸能和抗爆抗弹等特性。与传统的固体材料相比，具有相同性能的点阵结构可以减重达 70%以上，因此在航空航天、交通运输、国防装备等具有广泛的应用。装备服役时承受复杂的动载荷，产生的振动与噪声会严重干扰内部部件的工作精度，振动噪声问题已成为限制装备性能的重要障碍之一，因此，开展轻量化多功能点阵超结构的设计研究，使其兼具力、热等优良性能的同时提高减振降噪性能，对于其在装备领域应用具有重要的理论与应用价值。本研究提出了具有优良力学承载、抗冲击、热控性能的混杂点阵夹芯三明治超结构，并通过微穿孔等方法，提高了结构的减振降噪性能。同时，结合模拟退火、人工智能等算法对混杂点阵夹芯超结构进行了优化设计，进一步提升了结构的综合性能。

报告人简介：



孟晗，南京航空航天大学教授、博导，主要从事多功能轻量化超结构、减振降噪结构、声学/力学超材料等设计及优化研究，并以多功能轻量化结构为基础、开展面向空天深海核心装备瓶颈问题的研究。2018 年获西安交通大学和法国里昂中央理工大学双博士，2021 年入选国家重大人才工程青年学者项目，2018 年入选欧盟“玛丽居里学者”项目，发表 SCI 论文 30 余篇，担任 International Journal of Mechanical Sciences、Journal of Applied Physics 等多个期刊审稿人。主持自然科学基金、欧盟“地平线计划”、军委科技委创新前沿专项等项目。

基于声学合成阵列的声源定位算法研究

宁方立
西北工业大学

报告内容简介：

声源定位方法的成像区域和定位精度主要受传声器阵列拓扑结构和物理通道数量的限制。为了弥补实际工程中硬件资源不足、计算效率较低等问题，针对不同的工程背景，提出了一系列基于声学合成阵列的声源定位算法以解决空间声信号采样的上述问题。数值仿真和实场测试结果表明：基于块埃尔米特矩阵补全的合成阵列算法具有较高的运算效率；基于截断核范数最小化矩阵补全和基于加权核范数最小化矩阵补全的合成阵列算法能够有效抑制噪声，减少旁瓣数目，缩小主瓣宽度，提高阵列的空间分辨率；基于张量奇异值分解的合成阵列算法则适用于处理非平稳语音信源的定位问题；而基于深度学习的合成阵列算法可以有效的抑制空间混叠效应和噪声，提高阵列定位性能。

报告人简介：



宁方立，西北工业大学机电学院教授，博士生导师。长期从事机器人技术、智能感知技术的科研与教学工作。陕西省振动工程学会常务理事。获中国大学MOOC 优秀教师奖、宝钢优秀教师奖、陕西省教学名师；入选西北工业大学“英才培养计划”。主持完成多项国家级项目。目前致力于噪声主动控制、智能感知机器人、机械噪声源智能识别与定位领域的研究，在智能识别技术、噪声源定位技术、移动机器人系统集成技术等领域有着丰富的实践经验。先后合作承担了国防 973 计划、国家自然科学基金、航空科学基金等项目，与航发研究所人工智能企业、军民融合研究所、核技术研究所等单位紧密合作，相关研究成果已成功应用到某型号及产品的研制中。以第一或通讯作者在国内顶级学术期刊 *Mechanical Systems and Signal Processing*, *Sound and Vibration*, *Wave Motion*, 理学报、机械工程学报、航空学报上发表论文 100 余篇，并获得多项授权发明专利、实用新型专利及软件著作权。

机械结构冲击载荷稀疏识别方法研究*

乔百杰
西安交通大学

报告内容简介：

动载荷在机械结构动力学优化设计、可靠性分析、传递路径分析、振动主动控制、故障诊断与健康监测等领域中扮演重要角色。然而，由于技术和测量条件的制约，常常难以对作用于机械结构的动载荷直接测量。利用易于测量的振动响应间接地实现未知动载荷识别，属于结构动力学的第二类反问题，同时是一个典型的病态问题。然而，现有的基于 L_2 范数的正则化方法在识别精度、稳定性、计算效率、参数选取等方面均存在瓶颈和局限。受压缩感知新理论的推动，稀疏正则化方法在反问题领域受到空前的关注。本研究针对动载荷识别不适定性反问题，挖掘冲击载荷稀疏特征，提出了冲击载荷稀疏识别的新思路，建立了载荷稀疏识别的框架，研究了载荷稀疏识别的稀疏解卷积、稀疏表征和压缩感知三类稀疏正则化方法，突破了传统的基于 L_2 范数的冲击载荷识别方法精度低的瓶颈，克服了传统识别方法无法求解源数目多于测点数目欠定系统的不足，使各类载荷识别问题彻底满足 Hadamard 解的“存在性、稳定性、唯一性”适定性三准则。在稀疏正则化框架下，进一步提出了冲击载荷稀疏表示、 L_p 范数稀疏、非凸重叠稀疏、组稀疏等优秀的正则化方法以提升冲击监测精度，形成了系列化原创性成果。

报告人简介：



乔百杰，西安交通大学教授，航空发动机健康管理教育部重点实验室副主任，航空发动机国家某重大型号工程专业副总师，入选西安交通大学青拔 A。先后获得西安交通大学本科、硕士、博士学位。IEEE 高级会员、中国机械工程高级会员、中国振动工程高级会员、中国航空学会会员。主要从事航空发动机叶片健康监测、动载荷识别、声学故障诊断、锥齿轮内源激励识别。主持基础加强重点项目课题 1 项、国家自然科学基金 2 项、装发预研基金 2 项、科工局军工稳定支持项目 2 项、企业/研究所合作课题 3 项。第一作者/通讯在领域高水平期刊 JSV、MSSP、《机械工程学报》、《航空学报》等发表 SCI/EI 论文 48 篇，他引 1000 余次。授权中国发明专利 49 项，申请国际专利 4 项，获批软件著作权 7 项。获陕西省优秀博士学位论文、中国航发集团科技进步一等奖（3/25）、陕西省技术发明一等奖（4/6）、陕西高等学校科学技术一等奖（2/9）、陕西高等学校科学技术一等奖（4/9）、中国航发涡轮院科技成果一等奖（12/25），入选 2021 中国博士后科学基金资助者选介（全国 100 人），获谢友柏奖教金。

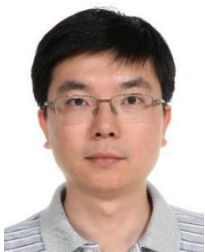
大变形结构-有限振幅流体声场任意拉格朗日-欧拉方法*

瞿叶高
上海交通大学

报告内容简介:

弹性结构与流体声场相互作用是舰艇、航空航天器等国防装备中普遍存在的力学现象，其共性特征是结构在外力作用下产生振动并向流体中辐射声波，声波反作用于结构并改变结构振动。结构非线性和流体非线性效应无法忽略时，结构与流体声场作用形成非线性耦合系统，呈现出周期、概周期、混沌振动以及声波谐波滋生、声饱和、激波间断等复杂非线性动力学行为。本报告主要介绍了有限振幅流体声波显式/隐式计算格式与数值稳定性、大变形结构-有限振幅流体声场任意拉格朗日-欧拉(Arbitrary Lagrangian-Eulerian, ALE)方法与强耦合动力学计算、超弹性结构振动诱发的流体声波波形畸变和跳跃分岔等，并对该领域面临的机遇与挑战进行展望。

报告人简介:



上海交通大学教授，机械与动力工程学院副院长，振动、冲击、噪声研究所所长。主要从事非线性动力学与控制研究。在 JSV、JASA、AIAA J、JCP 等期刊上发表 SCI 论文 90 余篇，出版专著 1 部。主持国家自然科学基金优青项目、叶企孙科学基金重点项目、军科委创新特区重点项目等，是基金委创新研究群体项目核心成员。获教育部自然科学奖一等奖、上海市科技进步奖一等奖等奖励。任中国振动工程学会副秘书长、中国力学学会理性力学和力学中的数学方法专业委员会委员、上海市力学学会振动力学专业委员会副主任等。担任《Applied Acoustics》副主编以及《力学学报》等多个期刊编委/青年编委。

驱动轴系统动态特性设计方法与工程应用*

上官文斌
华南理工大学

报告内容简介：

驱动轴系统的动态特性主要包括传递效率、轴向派生力和滑移阻力等性能，其由系统内部接触副的接触和摩擦特性引起。过大的轴向派生力和滑移阻力会引起驱动轴系统和汽车的振动和噪声。传递效率影响汽车的动力性。

本演讲的主要内容有：（1）球笼式万向节的传动效率与内部结构接触特性的关系，万向节模型内部各构件之间的接触参数和接触对的接触力的计算；（2）轴向派生力确定性解析模型和滑移阻力的确定性的解析模型；（3）基于建立的确定性模型，分别建立了不考虑与考虑接触表面粗糙特性驱动轴系统的态特性的区间不确定性模型和随机与区间混合不确定性模型。（4）应用实例分析与试验验证。

报告人简介：



上官文斌，先后于湖北汽车工业学院、吉林大学、清华大学获得学士、硕士和博士学位。先后在东风汽车公司技术中心、沈阳航空航天大学、华南理工大学从事科研和教学工作。兼任《振动工程学报》、《振动与冲击》、《振动测试与诊断》编委，Int. J. Vehicle Performance 副主编。主要研究方向：汽车振动分析与控制、汽车系统动力学、电动汽车热管理等。

飞机噪声：环保、舒适、安全——国产大型客机噪声工程实践*

孙一峰

中国商飞上海飞机设计研究院

报告内容简介：

重视环保性，提升舒适性、确保安全性的理念贯穿了国产大型客机研制的全过程。民用飞机的噪声不仅直接影响飞机的环保性，舒适性，还涉及飞机的安全性。本报告将结合中国商飞在飞机研制、取证、交付和运营过程中的实践介绍民机噪声工程的内涵和外延，通过分享部分案例和问题解决过程，以及对比国外机型相似案例，初步探讨如何在飞机噪声所涉及的空气动力学、气动声学、振动噪声及其耦合领域更好地促进工程实践与应用研究、应用基础研究的融合。

报告人简介：



孙一峰，研究员，现任中国商飞上海飞机设计研究院 C919 大型客机型号总工程师助理，中国航空学会航空声学分会副总干事。2009 年加入商飞后主要从事 C919 大型客机低速气动布局和噪声工程研制工作。2012 年起在上飞院组建民机噪声工程专业，负责在飞机外部噪声、舱内噪声领域的设计综合、集成验证、适航取证工作。加入上海飞机设计院前，孙一峰分别在中国科学院研究生院获得流体力学专业硕士学位（2009 年），在中国科学技术大学获得理论与应用力学专业学士学位（2005 年）。

振动与噪声主动控制技术及应用研究*

童宗鹏

中国船舶集团有限公司第七一一研究所

报告内容简介：

随着数字信号处理技术、电子器件的发展，声振主动控制技术从实验室走向工程应用，成为解决低频段振动噪声问题的重要手段之一，也是近年来减振降噪领域的重要研究热点。在船舶、轨道车辆等领域，振动与噪声主动控制技术已经批量应用到实际工程问题的处理。本报告简述振动噪声主动控制技术的研究进展，探讨动力装置声振主动控制、空间声场主动降噪的设计方法。

报告人简介：



童宗鹏，研究员，博导，中船集团 711 所减振降噪技术研究中心主任、动力装置事业部副总经理、无锡齐耀华东隔振科技有限公司总经理。带领团队建立了柴油机动力装置振动噪声分级控制技术的设计方法，解决了某船低频线谱噪声超标等，研发的减振降噪抗冲击技术及产品已在我国主力船型广泛应用。曾获上海人才发展基金、辛一心船舶与海洋工程青年英才奖。全国机械振动、冲击与状态监测标准化技术委员会委员，上海振动工程学会理事。第一或通讯作者发表论文 20 余篇。获得上海市、造船工程学会、国防等省部级科技二等奖 7 项、三等奖 3 项。国际授权发明专利 2 项、国内授权发明专利 5 项。

减振降噪中的系统工程与实践*

王敏庆
西北工业大学

报告内容简介：

结构噪声通常是由物体振动产生的，常规减振降噪措施通过降低结构振动实现噪声控制。在实际工程中，结构的辐射噪声通常会与流体、气动以及热耦合，减振降噪措施的实施通常还需与工程结构的力承载特性相匹配。减振降噪技术的有效实施，需要系统地掌握声学理论与知识。19世纪以来机械波的产生、传输、接收和测量技术都有了飞跃发展，声学从古老的经典声学进入了近代声学的发展时期。至今，声学已不仅仅是一门科学，也是一门技术，同时又是一门艺术。同样，减振降噪不仅仅是一门科学，也是一门技术，更是一门艺术。减振降噪不仅需要专业知识，更需要系统工程思维。掌握了减振降噪中的系统工程思维，也许可很好地在工程实践中实现减振降噪，甚至可以实现不减振，但降噪。本报告结合近 30 年工程实践中的几个典型案例，试着分享声学、振动与减振降噪实践中的一点感悟，以及减振降噪中“抽丝剥茧找机理、因地制宜寻对策”的系统工程思路。

报告人简介：



王敏庆，男，博士，教授，博士生导师。入选教育部新世纪人才计划，西北工业大学跨世纪学科带头人，中国声学学会会员、中国造船工程学会船舶力学水下噪声分会委员、陕西省振动工程常务理事、陕西省计量与检验检测专业委员会委员、风电运维湖南省重点实验室学术委员会副主任、风电信息化专业委员会委员等。先后荣获“全国百篇优秀博士学位论文”、“宝钢教育基金奖”、“陕西省青年科技奖”等荣誉，获得省部级科技进步奖等多项。先后主持和承担有国家自然科学基金、教育部专项基金以及 863、973、民机预研等航空、航天、船舶领域科研课题多项，先后出版《新编 MS-DOS 实用技术大全》、《噪声与振动控制技术基础》、《极端环境下的材料动态力学参数测试理论与方法》等，获授权发明专利 30 余项。先后培养博士硕士研究生 60 余名。主要研究方向：结构声学设计理论与方法，结构振动与噪声控制技术，机电工程及测试系统自动化。

力学超材料中弹性波局部化与断裂失效增强增韧*

王毅泽
天津大学

报告内容简介：

力学超材料是由不同材料组成的新型人工结构，由于具有诸多特殊功能，近年来受到力学领域的广泛关注。以往关于力学超材料的研究较少关注其强度特性，然而随着此类新型材料与结构的工程应用逐步开展，其中的波动局部化以及导致的断裂失效问题愈发突出。本报告将在课题组前期研究的基础上，介绍力学超材料增强增韧方面的研究进展，主要包括超材料中的弹性波局部化、裂纹跨声速扩展与“超止裂”、裂纹对弹性波的散射等内容。

报告人简介：



王毅泽，天津大学力学系教授。先后于哈尔滨工程大学获学士学位（2004）、哈尔滨工业大学获硕士（2006）和博士（2009）学位，分别获得国家自然科学基金优秀青年科学基金（2019）、中国力学学会青年科技奖（2019）、全国优秀博士学位论文提名奖（2011）等荣誉。曾先后在日本东京工业大学任日本学术振兴会 JSPS 研究员（2009.11-2011-11）、德国弗莱贝格工业大学任洪堡学者（2013.06-2014.05）。主要研究领域为固体力学中的弹性波理论及应用、声子晶体与弹性波超材料等，已发表论文 90 余篇，作为第一发明人授权发明专利 7 项。目前担任《固体力学学报》青年编委、《计算力学学报》编委、中国力学学会固体力学专业委员会波动力学专业组副组长。

声振耦合超表面的设计与应用探索*

王艳锋
天津大学

报告内容简介:

水声的可控传播在水下航行器隐身、海洋资源勘探等许多工程应用中发挥着重要作用。水声超表面作为一种强大的波动操纵手段，在近些年引起了广泛关注。然而，水声环境下声振耦合作用较为明显，所诱导的非局部效应会给水声的精准操纵带来巨大挑战。据此，在本文中提出了水声超表面的协同设计与独立设计两种不同的设计方法来考虑非局部效应对水声调控的影响，并基于逆向优化设计方法，系统地验证了水声超表面对水声的精准调控能力，有助于水声超表面在水声领域中的实际应用。

报告人简介:



王艳锋，男，天津大学力学系教授，博士生导师。长期从事超构材料(光子晶体/超材料/超表面)波动力学与控制等方面的研究，已发表 SCI 论文 60 余篇，包括 AMR、MSSP、PRB/Applied、IJMS 等，其中 ESI 高被引论文 2 篇，ESI 热点论文 1 篇，获国家发明专利授权 6 项。先后主持国家自然科学基金项目、国家重点研发计划课题等 6 项，主要参与国家自然科学基金重大项目课题、重点项目等 2 项。任 *Frontiers in Materials*、*Crystals*、*Smart Materials and Structures* 客座编辑，《应用力学学报》、《动力学与控制学报》青年编委。2017 年入选中国科协青年人才托举工程，2021 年获得国家自然科学基金委优秀青年基金，2022 年获得 ASME Lloyd H. Donnell Applied Mechanics Reviews Paper Award、入选全球前 2% 顶尖科学家“年度影响力”榜单。

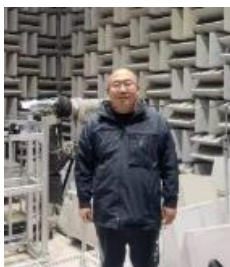
航空发动机噪声试验测试需求及应用

文璧
太行实验室

报告内容简介：

发动机性能的提高，强噪声排放使薄壁件出现声疲劳的情况日益增多，同时带来一系列的噪声污染问题，准确有效的噪声测量及评估已经成为发动机试验的重要内容。发动机的噪声测试涵盖了发动机吸声降噪构件研制、低噪声部件设计、整机噪声辐射特征评估及适航确定的整个研发过程；随着未来绿色航空动力的快速推进，更低噪声排放的先进动力必然成为未来的主流，这就需要开展大量新的噪声试验测试；本研究针对现有发动机和未来发动机的噪声问题，从试验测试角度出发，提出了航空发动机构件、部件、整机噪声试验测试的需求，针对这些需求及研究的目的，结合现有的一些试验测试情况，分析了目前面临及需要突破的技术，同时结合未来发动机的研制需求，提炼出未来需要解决的噪声试验测试关键技术。

报告人简介：



文璧，在读博士，高级工程师，就职于中国航发四川燃气涡轮研究院高空模拟重点实验室，空气动力学测控专委会委员。长期从事航空发动机特种测试技术研究，研究方向包括航空发动机噪声测试、航空发动机故障诊断测试技术研究，主持和负责了航发创新基金、国家稳定性支撑、某型号技术攻关等多个项目，参研了两机专项、173 基金等多项课题，获集团三等功一项，省部级进步奖 2 项，授权发明专利 7 项，发表学术论文近 20 篇。授权中国发明专利 7 项。

流场中声传播理论及加速计算方法研究*

吴海军
上海交通大学

报告内容简介：

基于积分方程的边界元法能够自动满足远场声辐射条件，适用于外场噪声分析计算。当声源或者媒质存在相对运动，稳态声学问题的控制方程是对流 Helmholtz 方程。均匀流场对流 Helmholtz 方程的 Green 函数包含了流场运动速度的影响。为了能够加速计算大规模均匀流场中噪声问题，本文提出了一种声类比洛伦兹变换方法，并基于此发展了一种源、场同时存在相对运动的边界元算法框架，可以将对流边界积分方程转化为静止边界积分方程，并通过传统快速多极子算法加速计算。采用解析模型的理论解验证了算法理论和程序实现的准确性，并分析了不同流速下计算精度及大规模问题的计算效率，结果表明在高马赫数下（相对马赫数达到 0.9）时算法仍可以达到较高的计算精度。最后，介绍了算法验证的试验测试初步结果。

报告人简介：



吴海军，博士、副教授，博士生导师，上海交通大学振动冲击噪声研究所副所长。上海交通大学硕博连读，2009-2010 在美国辛辛那提大学博士联合培养 1 年，2013 年博士毕业，同年留校从事博士后研究，期间在香港科技大学联合研究 1 年，担任助理研究员。报告人长期从事高性能声学计算模型和噪声溯源理论与方法研究，主持国家自然科学基金 2 项、工信部“两机专项”和“民机专项”等国家/省部级科研 12 项，主持中核动力研究、中航气动院，中航商发等科研院所科研 10 余项，主要参与国家自然科学基金重点项目 2 项。在国内外权威期刊上发表论文 41 篇（其中 SCI 论文 36 篇），出版专著 1 本、教材 1 本、参编英文专著 1 章，申请国家发明专利 6 项（5 项授权、1 项公开）、软件著作权 11 项。获全国工程计算软件发展论坛第一届“工程计算软件优秀青年奖”（2022 年）、上海市科学技术发明 1 等奖（2020 年、排 3）、中国机械工业科技进步 2 等奖（2019 年、排 8）及上海市优秀博士论文（2016 年）等科技学术奖项；受邀担任国际噪声与控制协会会议（2018 年）、国际理论与计算声学会议（2019 年）等国际会议分会场主席 5 次；倡议并组织筹建中国声学学会计算声学专业委员会、担任首届专委会委员、秘书长。

隔声超结构设计与应用探索*

肖勇
国防科技大学

报告内容简介:

舱室噪声问题在飞机、高铁、火箭等装备中广泛存在，隔声技术是实现装备舱室降噪的一项关键技术。然而，传统声学材料/结构的低频隔声性能受质量定律制约，在轻质薄层条件下其低频隔声性能普遍较差，无法满足新一代装备的舱室降噪性能要求。近年来，隔声超结构的发展为解决装备舱室低频降噪难题提供了新途径。隔声超结构是基于阵列化的微结构单元构筑的新型隔声功能结构，能够在低频段打破隔声质量定律制约，在轻质薄层条件下实现低频高效隔声。本报告将阐述隔声超结构的设计理论与应用研究进展，探讨典型隔声超结构的声学性能预报方法、低频超常隔声机理、隔声性能调控设计理论，介绍隔声超结构在装备降噪领域的工程应用情况，并展望隔声超结构研究的未来发展趋势。

报告人简介:



肖勇，国防科技大学智能科学学院研究员，博导，国防科技大学本科、硕士，英国南安普顿大学声学与振动研究所（ISVR）联合培养博士。主要科研方向包括：装备振动与噪声控制、声学超材料/超结构设计与应用、机电系统动力学与智能控制。主持军科委基础加强计划重点项目课题、装发预研共用技术项目、国家自然科学基金面上等纵向项目 10 余项，参与国家安全重大基础研究计划(973)、国家自然科学基金重大项目等 20 余项。在 *Mechanical Systems and Signal Processing*、*Journal of Sound and Vibration*、*Applied Physics Letters* 等权威刊物上发表学术论文 40 余篇，授权专利 10 余项，合作中文专著 2 部、英文专著 1 章；受邀在国内外会议作特邀报告 10 余次；学术成果得到同行广泛引用认可，近三年连续入选 Elsevier 机械工程领域“中国高被引学者”，技术成果已实际应用于多型重大国防装备、复兴号高铁、国网大型变电站等；获湖南省自然科学一等奖 1 项、军队科技进步一等奖 1 项、军队科技进步三等奖 1 项；入选国家高层次青年人才计划。

微机器人的声学超材料共振驱动*

夏百战
湖南大学

报告内容简介：

微机器人是尺度位于微米级别，可以在微空间进行精细操作的机器人，在生物医疗等领域具有非常广阔的应用前景。受微机器人的本体尺寸限制，常规动力源很难装载。如何驱动微机器人一直是微机器人研究领域的难点和重点。声学超材料是多种材料或结构周期性排列而成的、具有自然材料所不具备超常波动特性的人工结构或复合材料。声学超材料的超常波动调控能力有潜力为微机器人提供新的超声驱动方案。我们采用微米级 Helmholtz 共振型声学超材料设计微机器人的动力系统。由于流体的表面张力，Helmholtz 共振腔被密封为一个空气腔，作为微机器人的动力装置。我们改变声波导管的内径尺寸，调控 Helmholtz 共振腔之间的耦合强度，进而调控微米级 Helmholtz 共振型声学超材料的本征模态。当超声加载于微机器人时，Helmholtz 共振腔的多本征模态协同共振可以在微流体中产生稳健的声涡流，驱动微机器人在复杂微流体环境完成可控运动和精准作业。

报告人简介：



夏百战，湖南大学机械与运载工程学院教授，博士生导师，湖南省芙蓉学者。主要研究方向为机械/声学超材料设计及功能器件与装备研发，在 PRL、JSV、ASME 等国内外重要期刊发表学术论文 90 余篇，SCI 检索论文 80 余篇，引用超过 2200 多次，申请国家发明专利 5 项，主持国家自然科学基金面上项目、青年基金、装备预研教育部联合基金、湖南省杰出青年基金等多项项目。

考虑局部倾斜效应的舰船艏轴承振动特性研究*

解忠良
西北工业大学

报告内容简介：

水润滑艏轴承是舰船推进系统艏部关键支撑部件，其界面润滑特性及动力学特性对轴承使用寿命，振动噪声特性乃至轴系振动噪声有着关键影响。在低速重载、高振非稳恶劣工况下，表面粗糙度对界面流体膜动力学特性及轴承衬层影响尤为明显。本研究针对处于混合润滑状态下的水润滑艏轴承，考虑微观界面的表面形貌效应及微凸体接触效应的影响，采用自编程形式建立了考虑表面正弦粗糙度的水润滑轴承流固耦合模型，针对不同的表面粗糙度参数进行分析，通过研究阐明不同形式、不同参数下界面流体动力学特性，掌握动力学特性参数随表面形貌参数的演化规律，揭示轴承微观界面润滑机理。本报告的研究内容推动了宏-微观尺度润滑理论体系的发展，为水润滑艏轴承设计研发提供了新思路。

报告人简介：



解忠良，博士，教授。现任中国振动工程学会转子动力学分会理事、中国机械工程学会摩擦学分会青年工作委员会委员等。针对航空、航天、航海等工程领域机械动力系统存在的共性和关键瓶颈问题，从事高端装备摩擦动力学、滑动轴承设计研发等方面研究，主持包括国家自然科学基金等项目多项。研究成果：以第一作者发表 SCI 论文 19 篇，其中，ESI 高被引论文 3 篇，中科院一区、Top 期刊 13 篇等；以第一申请人申请/授权专利及软著 15 项。担任《中国舰船研究》、《应用力学学报》第一届青年编委。2021 年入选中国博士后国际交流计划派出项目。

多尺度多孔声学超材料吸声机理*

辛锋先
西安交通大学

报告内容简介：

民用及国防工业领域存在广泛的减振降噪应用需求，多孔材料作为重要的吸声降噪材料，在民用和军用领域均有广泛应用。多孔材料通常具有优良的高频吸声性能，然而其中低频吸声性能表现一般，如何提高多孔材料的中低频吸声性能是一个学术难题。我们采用多尺度结构设计思路，通过在多孔材料中引入多尺度结构设计，提出了多孔声学超材料多尺度设计方案。多尺度多孔材料具有相互交错的不同尺度的孔隙结构，声波在不同尺度的孔隙之间存在强烈耦合可增强声能耗散。通过合理的多尺度结构设计，可以实现良好的低频宽带吸声降噪效果。本报告将汇报我们在多孔声学超材料多尺度结构设计理论与应用方面的研究进展，并探讨多孔声学超材料研究的未来发展趋势。相关工作发展了多尺度多孔材料吸声降噪理论和设计方法。

报告人简介：



辛锋先，固体力学博士，教授，博士生导师，青年拔尖人才计划，陕西省杰青，哈佛大学及 MIT 访问学者。研究方向为声波波动力学，研究涉及固体力学、流体力学、声学、传热学等多学科理论深度交叉领域。主持基金委国际合作、面上、联合及国家基础加强等多个国家项目，入选西安交通大学青拔人才计划及青年教师跟踪支持计划，参加国家基础研究计划 973 项目和基金委创新群体项目。在固体力学 *JMPS*、流体力学 *JFM*、声学 *JASA*、航空航天 *AIAA*、机械工程 *MSSP*、复合材料 *CST* 等专业领域顶刊发表 SCI 论文 100 余篇（第一/通讯 SCI 论文 90 余篇），合作出版学术专著 2 部，申请/授权发明专利 50 余项。研究成果获得 25 位中外科学院/工程院院士高度认可与评价，应用研究成果获得重要工程应用。担任国家自然科学基金委数理学部、工材学部青、地、面及优青等项目评审专家。担任 2 个 SCI 国际学术期刊编委，入选“全球前 2% 顶尖科学家榜单”和 Elsevier“中国高被引学者”榜单，获得全国百篇优秀博士论文提名奖、中国科协优秀科技论文奖、江苏省力学学会科学技术奖和中国机械工业科学技术奖等。

金属橡胶阻尼材料力学性能表征及减隔振工程应用*

薛新

福州大学金属橡胶与振动噪声研究所，机械工程及自动化学院，福州 350116

报告内容简介：

金属橡胶阻尼材料由于其独特的金属丝编织空间网络勾连微结构，可获得优异的干摩擦阻尼耗能和复杂环境适应性性能，在国防高端装备减隔振部件中具有重要的应用前景。然而，金属橡胶材料及减隔振部件研制工艺和力学性能的一致性差、微结构与性能之间的映射关系不明确等关键问题，阻碍了其性能优化调控和产业化应用。本文将详细介绍金属橡胶阻尼材料典型微结构及机织制备工艺、力学本构理论模型、动态力学性能、高温服役性能、装备减隔振领域工程应用案例分析等。剖析了金属橡胶材料及其制品在复杂环境和工况服役过程中存在问题，并对其衍生结构材料研究和潜在应用进行了展望。

报告人简介：



薛新，教授/博导，福州大学金属橡胶与振动噪声研究所副所长，“福建省省级高层次人才 B 类”，“旗山学者”，并担任国家基金委和海军某重大型号科研评审专家、SCI 期刊 *Symmetry* 客座主编等职务。长期致力于高性能金属多孔功能结构材料精确成形、非线性力学性能表征、军工国防装备减振降噪等方面研究，近年主持军委科技委国防科技创新特区项目、国家自然科学基金面上/青年、海军装备预研等 10 余项课题项目，其研究的系列化金属橡胶减隔振关键技术成果已应用于航空、航海等装备领域。在国内外期刊上发表 SCI/EI 收录论文 60 余篇，授权发明专利 7 项。

气凝胶声学包设计及多功能声学材料前景与应用*

薛雨桐

美的集团北京万东医疗-研究院

报告内容简介：

本报告的主要研究对象为颗粒直径小于 50 微米的气凝胶颗粒，此类气凝胶颗粒材料的声学性能中的非线性性已被发掘并探讨，由此也揭示了气凝胶颗粒材料不可忽视的低频（200 至 2000 Hz）吸声性能优势。同时，出于对纤维材料优秀的高频吸声性能的考虑，本研究致力于通过 JCA 模型、Biot 弹性多孔材料模型与传递矩阵法，将气凝胶与纤维材料相结合，从而模拟和设计开发出轻质的低频宽带吸声声学包。在声学包的开发过程中，我们发现可通过将气凝胶与纤维层串联或并联，并调整气凝胶的材料参数，实现可设计性强的宽带低频吸声性能。这些设计理念经过实验验证，佐证了纤维-气凝胶声学包在对重量和低频降噪性能要求较高（如交通运输行业 NVH）的应用场景中的潜力。另外，本报告将结合实际案例，综合分析气凝胶、3D 打印多孔材料等多功能声学材料针对不同复杂工况下的噪声振动问题的相关解决方案和思路。

报告人简介：



薛雨桐，本科毕业于上海交通大学，硕士毕业于美国哥伦比亚大学，博士毕业于美国普渡大学。2016年至2019年任普渡大学 Ray W. Herrick 实验室助研，2019年秋季学期任普渡大学机械工程学院本科生专业课程 ME270 代课老师。2020至2021年在美国希捷科技公司伺服动力学组就职高级工程师。2021年12月入职美的中央研究院固体力学研究所，任先行研究工程师，现任美的集团万东医疗-研究院基础学科应用技术研究负责人。发表期刊论文 10 余篇，受邀/投稿参加国际会议报告 20 余次，授权专利 1 项，参与或主导普渡大学校企项目 2 项，主导希捷公司与美的集团振动噪声相关先进技术开发项目 8 项，项目总资助金额超过 500 万人民币，其中多项科研成果以产品模块和工程软件等形式落地。2021 年至今任美国噪声控制工程学会理事（INCE-USA Director on Board），会议论文编辑，JSV, JASA, Applied Acoustics 等期刊审稿人。参与组织 NoiseCon 2020, InterNoise 2021, SAPEM 2021, SAPEM 2023 等国际会议。

绿色航空背景下-降低飞机噪声源及其辐射的控制技术研究进展*

燕群

中国飞机强度研究所

报告内容简介：

随着航空产业的不断发展，飞行器噪声愈加突出成为影响生态环境的重要一环，噪声指标也是影响飞机型号市场竞争力的重要技术因素。飞机的噪声控制技术是我国自主研发先进飞机必须突破的关键技术之一。作为未来航空体系中的重要一环，涡桨飞机燃油经济性好、起降灵活，在多个领域具有重要作用。当前在我国涡桨飞机的研制中，均对噪声振动控制提出了明确的需求。围绕先进涡桨飞机研发和声学设计，国内近期开展了大量研究，本报告总结了近期在相关领域的部分研究活动与关键技术突破情况，并结合绿色航空发展趋势，展望了未来飞行器噪声控制领域的部分发展方向与关键技术。报告重点介绍了针对涡桨飞机典型声源、主要传递路径开展的振动噪声控制技术进展。针对涡桨飞机主要声源螺旋桨，研究并突破了高效低噪联合优化技术，在保证其推进特性不变的前提下，实现了噪声的有效降低。

报告人简介：



燕群，中国飞机强度研究所，发动机强度专业和航空声学专业副总师/研究员，中国航空研究院特级专家。兼任国际航空研究联盟（IFAR）噪声专业工作组（Noise-WG）委员，航空声学及振动航空科技重点实验室副主任，涡桨飞机减振降噪联合实验室核心成员。长期从事飞行器机体与动力装置的噪声振动研究。先后主管、参与并完成了多项国家军民领域重点预研项目、国际合作项目，以及重点型号任务近百项。带领技术团队研究创新性的发展了飞机和发动机噪声相关设计、分析与验证中的关键技术多项，获国防科技进步奖、航空工业科技进步奖、中国航空学会科技奖等多项，荣立航空工业集团预研个人三等功 2 次；公开发表论文 30 余篇，获专利 10 余项，参与编写《飞机强度试验》、《飞机噪声控制工程设计指南》、《绿色航空技术创新与发展-中欧携手应对未来挑战》等专著数册，参与编撰起草行业标准数项。

非线性磁负刚度低频隔振理论及动态调控*

严博
浙江理工大学

报告内容简介：

复杂动力学环境中机械振动响应是高、精、尖装备研发和先进制造领域的瓶颈问题。传统的隔振方法并不能同时兼顾低高频隔振，严重制约了高精尖装备的性能提升和自主可控。以航天结构对宽频振动抑制与阻尼的需求为牵引，报告人长期致力于低频减振结构动力学设计、电磁分支电路的阻尼机理与宽频带非线性隔振与阻尼调控等方面研究，发展了非线性电/永磁式非线性磁负刚度隔振结构设计方法，设计了电磁分支电路阻尼，实现了非线性准零刚度隔振系统的动态调控。

报告人简介：



严博，工学博士，副教授，入选浙江省“万人计划”青年拔尖人才。主持国家自然科学基金项目 2 项（面上和青年），浙江省自然科学基金委项目 1 项。以第一或通讯作者在权威期刊 *Journal of Sound and Vibration*, *Mechanical Systems and Signal Processing*, *IEEE/ASME Transactions on Mechatronics* 等发表 SCI 论文 36 篇。申请发明专利 12 项。SCI 他引 500 余次，研究成果得到了中国、英国、加拿大等国多位院士、IEEE/ASME 学会 Fellow 及同行专家的正面评价，部分研究被国际科技媒体“Advances in Engineering”重点报道。

水下航行器低频结构噪声预报建模方法研究*

严海

西安精密机械研究所

报告内容简介：

报告以某水下航行器为研究对象，采用“自下而上、逐级建模、层层验证”的建模思路，研究了水下航行器典型连接结构的有限元建模方法，逐级建立了水下航行器的组件级、舱段级和全航行器有限元模型，并通过模态试验对模型进行了逐级验证；在此基础上，基于有限元-边界元法建立了全航行器低频结构噪声预报模型，预报了低频结构噪声。与实测值相比较，预测值在 1/3 倍频程内的最大误差为 4.4dB，说明预报方法有效可行。该方法可用于水下航行器的低频结构噪声预报。

报告人简介：



严海，西安精密机械研究所高级工程师，一直从事水下航行器结构总体设计、结构振动噪声预报与控制工作，发表期刊论文十数篇，申请专利十余项，参与著书 1 部。参与某国防重点型号研制工作，主持多项国防预研项目，获中国船舶重工集团公司科技进步一等奖。

基于力反馈的主动振动抑制策略研究

赵国英
中山大学

报告内容简介：

为了降低能耗和维护成本等，下一代航空发动机的结构多采用轻质化一体化的设计概念，导致了结构阻尼的降低，在共振频率处的大幅振动将加速结构的疲劳和磨损，缩短结构的使用寿命。振动抑制技术主要用于抑制结构在共振频率的超幅振动响应问题，提高结构的动态性能和稳定性。为了应对系统日渐呈现的不确定性和非线性，振动抑制研究正逐渐从被动控制转向主动控制，从主要解决线性振动控制问题转向解决非线性振动控制问题。本文针对制约主动振动抑制系统在实际工程应用中的稳定性问题，总结本人提出的基于力反馈的线性及非线性振动抑制策略，包括各控制算法最优解析控制参数的推导、等效机械模型的推导和相应的实验验证。

报告人简介：



赵国英，中山大学青年研究员，博士生导师。先后入选广东省珠江人才计划 QNBJ 和中组部 HW 优青人才项目。主要从事精密仪器研制和振动抑制策略开发的相关研究工作。曾在欧洲核子研究组织（CERN）参与了高亮度大型强子对撞机 HL-LHC 的谐振腔调节机构的改进工作，并作为引力波科学合作组织成员，参与了第二代地基引力波探测器 aLIGO 隔振系统的升级和第三代地基引力波探测器 Einstein Telescope 隔振系统的开发工作。

泡沫超构表面声衬的设计与应用*

周杰
西北工业大学

报告内容简介：

飞机噪声是飞机适航认证的重点，一架飞机想投入运营，就必须满足各个国家及地区所设定的噪声适航标准。美、欧等国制定了长远航空降噪计划，欧盟设定的目标是到 2050 年，噪声比目前水平降低 65%；美国 NASA 宣布到 2025 年，要将飞机噪声降低 71 分贝。国外为了实现所设定的降噪目标，开始探索新的降噪措施。作为两机专项之一的航空发动机是飞机的核心，是飞机噪声的主要来源之一。虽然高涵道比的发动机制造日趋成熟，但噪声问题依然存在，其中发动机风扇旋转时产生的噪声是主要待解决的问题。泡沫材料已被作为声衬用于航空发动机风扇降噪，本研究基于泡沫材料构建声学超构表面声衬，通过仿真和实验表明，所设计的泡沫超构表面吸声效果优于相同厚度的均质泡沫。利用麦克风阵列测量了带有超材料声衬涵道的螺旋桨系统降噪效果。研究表明，在设计频率范围内，采用超材料声衬涵道的螺旋桨可以将涵道螺旋桨的噪声水平降低 3.6~5.5 dB，同时也有效降低了宽频范围内的噪声水平。

报告人简介：



周杰，西北工业大学教授，博士生导师。国家级青年人才，西北工业大学翱翔青年学者。2014 年获得英国南安普顿大学博士学位，之后分别在英国南安普顿大学空客噪声中心和香港科技大学先进飞行器噪声中心从事航空噪声的研究；2019 年由西北工业大学引进回国工作。长期从事航空振动噪声控制、声学超材料、仿生降噪等研究，曾参与空中客车（Airbus）、香港政府、航空工业和中国商飞资助的多个大飞机降噪技术研究，包括飞机舱内降噪技术和飞机发动机降噪技术的研究。回国后主持国家自然科学基金、基础加强基金等各类振动噪声项目 10 余项。发表 SCI 论文 40 余篇，其中包括发表于 Journal of Sound and Vibration, Extreme Mechanics Letters, Materials and Design, Composite Structures, Applied Physics Letters, Journal of Applied Physics 等领域内国际著名期刊论文多篇。任《航空学报》中英文版青年编委、陕西省振动工程协会副理事长、中国振动工程协会振动与噪声控制专业委员会委员。

准零刚度减振方法及应用*

周加喜
湖南大学

报告内容简介：

低频机械振动是影响工业装备寿命和可靠性的共性问题，也是动力学与控制领域的前沿和基础难题。工业装备减振设计面临着振动频率低、设备自重大、设计空间小、稳定性要求高等一系列挑战，亟需发展新的减振理论和方法。面向机械低频减振难题，系统地开展了准零刚度减振理论与方法研究，包括准零刚度隔振、阻振和吸振。（1）准零刚度隔振：澄清了传统准零刚度隔振方法的设计误区，提出了凸面几何非线性准零刚度隔振新方法，为微幅重载低频隔振提供了新途径；（2）准零刚度阻振：发现了准零刚度局域共振耗能新机制，打破了传统局域共振对振子刚度和质量的依赖，将带隙减振频率降低了 1-2 数量级；（3）准零刚度吸振：率先提出了准零刚度动力吸振方法，发展了机电耦合吸振与耗能协同优化设计方法，实现了低频振动抑制。同时将理论成果应用于配电变压设备低频振动防治等工程实践，为解决工业装备低频减振难题提供了理论和技术支撑。

报告人简介：



周加喜，湖南大学机械与运载工程学院教授、博士生导师，研究方向为减振理论及应用、减振超材料/超结构、振动能量俘获。主持国家自然科学基金优秀青年基金、国家电网和中国航发合作课题等项目 20 余项。在 MSSP、APL、Nano Energy、振动工程学报等国内外学术期刊上发表论文 100 余篇，授权国家专利 20 余项，获陕西省科学技术一等奖、电力建设科学技术进步二等奖。担任 Shock and Vibration 编委、动力学与控制学报青年编委、中国振动工程学会模态分析与试验专业委员会委员等学术兼职。

基于无参考点的结构检监测理论与应用*

周运来
西安交通大学

报告内容简介：

无损检测和结构健康监测技术在保障重大装备的安全可靠运行过程中起着关键作用。大跨度桥梁、高速铁路、大型飞机为代表的重大装备建造和服役过程中容易经受极端力学环境因素，导致结构内部或表面出现损伤，进而扩展演化引起结构局部或者整体破坏。针对典型损伤的无损检测和结构健康监测问题，本报告内容主要包括：（1）针对损伤演化过程，发展了基于传递率与机器学习融合的损伤特征参数识别方法；（2）针对重大装备服役初始状态评估问题，系统研究了各类响应特征对结构动力学特性的映射机制，提出基于元启发式算法的结构动力学特性识别等。

报告人简介：



周运来，西安交通大学航天航空学院特聘研究员、博士生导师。西北工业大学学士（2010），西班牙马德里理工大学博士（2015），新加坡国立大学和香港理工大学博士后。主要从事结构健康监测和无损检测相关先进感知技术、数值仿真、系统集成开发和信号处理等方面研究。以一作/通讯作者在 SHM、RESS、ES、Measurement 等期刊发表论文 36 篇，其中 Editor's Choice paper 1 篇，ESI 高被引论文 1 篇，引用 1200 余次。授权发明专利 4 项。担任 KSCE Journal of Civil Engineering 等 9 本期刊副主编/编委。主持重大专项子课题、陕西省面上项目等 8 项。作为骨干成员参与中国科技部国家重点研发计划、西班牙科学与创新部科创项目等课题。参与编写行业标准 1 部。入选中国教育部春晖计划、西安交大青年拔尖人才计划。担任陕西省振动工程学会理事，中国航空学会预测与健康分会青年委员等。

基于机构的力学超材料设计与宽低频波动/振动控制

朱睿
北京理工大学

报告内容简介：

近年来，基于谐振的力学超材料为低频波动/振动控制带来了全新的发展方向，如：负折射、超透镜以及非互易传播等，同时也为工程应用中的难题，如低频减隔振、吸隔声以及能量收集等，带来了颠覆性的技术。但值得注意的是，基于谐振机理的低频波动/振动控制普遍面临有效工作带宽狭窄的问题，现已成为制约超材料/超结构应用的瓶颈问题之一。我们发现，实现宽带、低频的波动调控需要同时兼顾弱频散和易变形两种材料行为，而机构运动在材料局部形成的易变形模式恰好能让力学超材料整体具有弱频散特性。因此，我们从弹性固体本构关系出发，通过分析弹性张量的零特征值（即易变形模式），设计了一系列具有宽低频波控能力的非谐振型力学超材料，实现了弹性波的超宽带模态滤波、模态分离以及模态转换。接着，我们还基于模块化折纸技术设计了具有可定制易变形模式的三维力学超材料，首次实现了零到六模式的转换。此外，我们还基于准零刚度隔振机构，设计了一体化准零刚度超结构来解决航天微振动难题，得到了航天部门的高度认可。我们相信，基于机构的力学超材料凭其更多样的设计形式与更宽带的调控范围在航天、船舶、动力机械等工程领域会有更广阔的应用前景。

报告人简介：



朱睿，北京理工大学宇航学院力学系教授/博导，国家海外高层次青年人才，院长助理。长期从事力学超材料/超结构设计，波动力学以及航天结构振动控制等方面的研究工作。现任中国力学学会理事，中国超材料学会理事，动力学与控制学报青年编委。近年来，在包括 Nature Comm. 等国际顶级期刊上发表论文 60 余篇。现主持国家重点研发计划、航天联合基金集成项目（课题）、航天重点项目（课题）及自然科学基金面上项目等多个科研项目。

城市轨道交通低频减振轨道系统关键技术研究*

朱胜阳
西南交通大学

报告内容简介：

地铁列车运行引起的低频环境振动控制问题一直是该领域面临的难题和挑战，发展新型低频减隔振技术，设计全频段减振的浮置板轨道系统十分必要。本报告主要介绍一种基于被动减振原理的浮置板轨道低频振动控制策略、振动传递特性、系统关键动力学参数的优化、低频减振性能的评估方法等，并通过实验室内全尺寸轨道动力激振试验和落轴冲击试验，验证了其良好的低频减振性能。

报告人简介：



朱胜阳，西南交通大学研究员，博士生导师，国家优秀青年科学基金获得者。长期从事列车与轨道动力相互作用与服役安全研究。主持国家自然科学基金等科研项目 20 余项，发表学术论文 100 余篇，参与出版国际知名英文手册 2 部，入选 Elsevier 中国高被引学者、全球前 2% 顶尖科学家。成果曾获教育部自然科学一等奖（排第 2）、全国铁路青年科技创新奖，并入选国家“十三五”科技创新成就展。现兼任轨道交通领域国际知名 SCI 期刊 IJRT 编委、澳大利亚中央昆士兰大学兼职博导、世界交通运输大会分委会联合主席等。

九、特别鸣谢



