

江苏科技大学振动噪声研究所简介

一、 研究所简介

振动噪声研究所成立于 1988 年，是学校最早成立的 3 个研究所之一，由陈宽、丁育钟等校领导创立，叶祖荫、宋福堂、王国治和温华兵教授先后担任所长职务。

该研究所以船舶结构、机械设备及动力装置为主要对象，开展振动噪声理论、仿真与试验技术研究，为学校立项建设的特色科研团队。先后承担 120 余项国防科研与民用科技项目，包括国家自然科学基金、科技部、工信部、中央军委科技委、中央军委装备发展部、国防科工局、国防重点实验室、江苏省科技厅等纵向科研及企业合作课题。研究团队与中国船舶集团公司第 701、702、704、711、715、719、760 研究所，中国船舶工业系统工程研究院，海军研究院等单位建立了紧密联系与合作关系。

团队成员在中国振动工程学会、中国造船工程学会等学术团体中担任职务，研究成果获省部级科技进步奖 15 项，发表论文 200 余篇，授权发明专利 50 余件、软件著作权 13 件，出版学术专著 6 部，学术水平在船舶行业内具有一定影响力，有力支撑了学校轮机工程、水声工程、动力工程及工程热物理等学科建设，为我国鱼雷、潜艇和舰船隐身技术与邮轮振动噪声控制技术发展做出了积极贡献。

振动噪声研究所现有 6 个主要研究方向：

- | | |
|-------------------|---------------|
| (1) 机械动力学分析与低噪声设计 | (4) 舰艇水下声隐身技术 |
| (2) 动力机械状态监测与故障诊断 | (5) 水下目标声散射特性 |
| (3) 船舶振动噪声预报与控制技术 | (6) 环境振动噪声治理 |

二、研究所成员

研究所现有教师 14 人，全部具有博士学位，其中教授 2 人，副教授 2 人；拥有江苏省科技副总类双创人才 4 人、省双创博士 2 人、泰州市双创人才 2 人、镇江市十佳教师 1 人，形成了一支结构优良、富有创新能力的学术梯队。

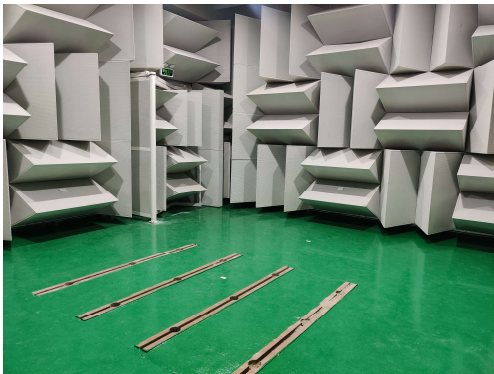
 <p>温华兵 教授，博导，所长</p>	 <p>夏兆旺 教授，硕导，副所长</p>	 <p>孙瑶 副教授，硕导</p>	 <p>彭子龙 副教授，硕导</p>
 <p>方媛媛 博士/讲师，硕导</p>	 <p>朱军超 博士/讲师，硕导</p>	 <p>张春雨 博士/讲师，硕导</p>	 <p>咎浩 博士/讲师，硕导</p>
 <p>褚振豪 博士，讲师</p>	 <p>薛亚强 博士，讲师</p>	 <p>刘扬 博士，讲师</p>	 <p>程宝柱 博士，讲师</p>
	 <p>唐立 博士，讲师</p>	 <p>郭俊华 博士，讲师</p>	

三、科研条件

振动噪声实验室获财政部与江苏省共建项目、国防特色学科条件建设项目资助，拥有国内先进的仪器设备与研究手段，仪器设备资产近 1000 万，实验用房面积约 800 平方米，建成具有 CCS 检测资质的“船舶振动噪声及人工环境检测实验室”。

振动噪声实验室拥有 B&K 振动噪声测试分析系统，B&K 声强探头、驻波管、激振器、模态分析系统，西门子振动传递路径分析系统，西门子声学相机，法国 MVP-200 振动故障诊断系统，美国 NI 振动监测开发系统，轴系扭振、轴功率分析仪，各类振动传感器，传声器和水听器。

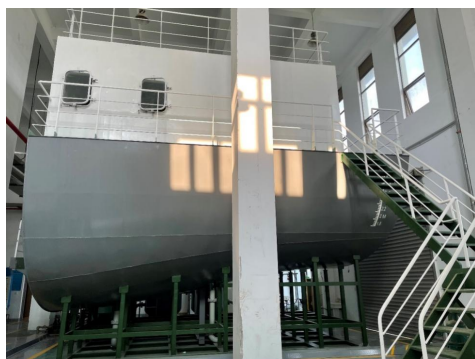
拥有振动台，消声室，混响室，鱼雷模型，舰船模型，潜艇舱段，船舶模型，浮筏装置试验装置，转子动平衡分析仪，旋转机械振动故障诊断试验平台。拥有品牌计算服务器 5 台，MSC.Nastran、Ansys、Comsol、VA-One、Fluent、AVL Boost、Matlab 等数值计算分析软件，船舶轴系扭振、回旋振动、轴系校中等计算软件。



半消声室与混响室



东陵 5 吨振动台

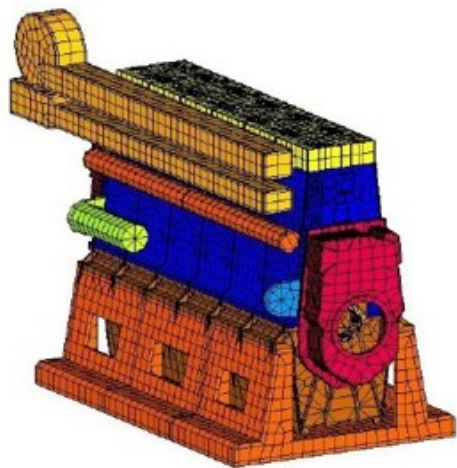


舰船模拟舱段

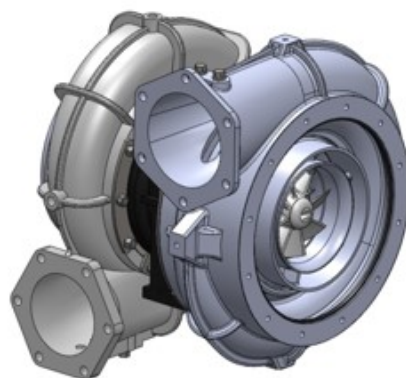


西门子 32 通道采集仪

四、代表性研究成果



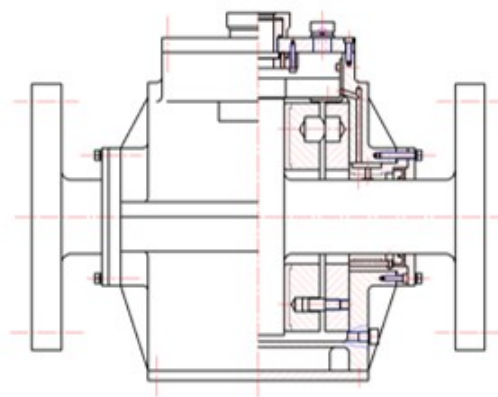
柴油机结构优化设计



增压器减振降噪设计

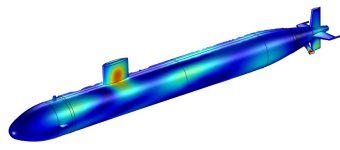


弹性联轴器减振设计

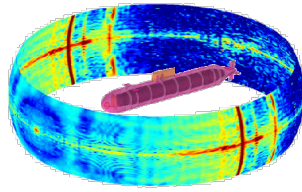


推力轴承减振设计

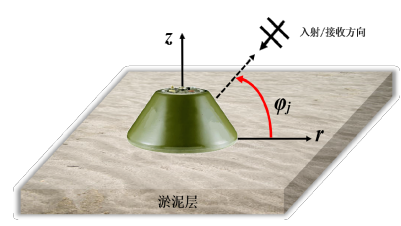
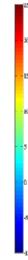




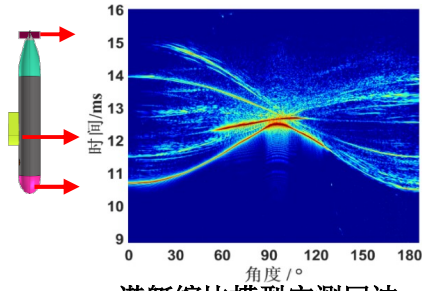
潜艇低频声散射预报



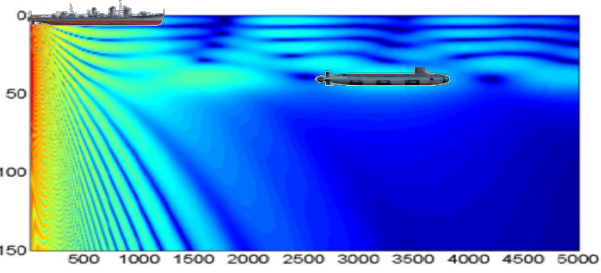
潜艇高频全向目标强度预报



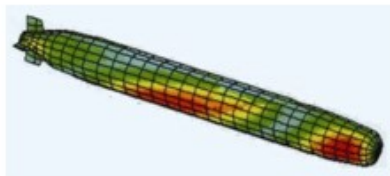
沉底目标回波特性研究



潜艇缩比模型实测回波



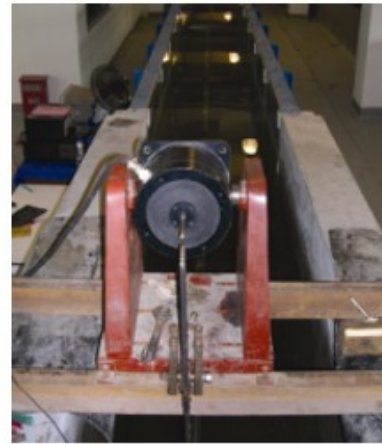
海洋信道中反潜数值研究



鱼雷壳体噪声预报



扫雷艇空压机组浮筏隔振系统设计



拖缆减振试验研究

振动噪声研究所简介

五、代表性科研项目

- (1) 夏兆旺, 国家自然科学基金, 新型半主动颗粒阻尼耗能机理及动力学特性研究 (2016)
- (2) 孙 瑶, 江苏省自然科学基金, 船舶结构水下噪声机理及其声学设计研究 (2017)
- (3) 温华兵, 江苏省科技厅, 大功率设备用惯容-橡胶宽频弹性支撑关键技术研发 (2017)
- (4) 孙 瑶, 国家自然科学基金, 面向××的复杂圆柱壳耦合结构水下声辐射机理研究 (2018)
- (5) 温华兵, 工业与信息产业部, 船用低速机增压器研制课题子项目 (2018)
- (6) 温华兵, 国防科研项目, 通风管道消声隔振设计及计算分析 (2018)
- (7) 温华兵, 彭子龙, 国防科研项目, 推力轴承轴向振动传递特性分析技术 (2018)
- (8) 方媛媛, 王国治, 中国船舶重工集团, 舱段隔振装置建模及振动传递灵敏度技术研究 (2018)
- (9) 方媛媛, 王国治, 中国船舶重工集团, 传动装置振动激起的水下辐射噪声研究 (2018)
- (10) 温华兵, 科技部, 振动表面强化换热方法及船舶节能技术 (2019)
- (11) 温华兵, 科技部, 基于热声技术提高船舶动力装置能效研究 (2019)
- (12) 温华兵, 国防重点实验室, ××支撑结构噪声复合阻波方法及调控机理研究 (2019)
- (13) 温华兵, 江苏省科技厅, 双台柴油机发电机组低磁浮筏隔振抗冲装置研发 (2019)
- (14) 温华兵, 夏兆旺, 国防科研项目, 膜片弹性联轴器阻抗特性分析 (2019)
- (15) 夏兆旺, 省自然科学基金, 海洋平台颗粒阻尼周期桁架结构耗能机理及实验研究, (2019)
- (16) 彭子龙, 军委装备发展部, 水中目标身份个体识别的“声条形码”研究 (2019)
- (17) 彭子龙, 国防重点实验室, ××声散射特性及其耦合机理研究 (2019)
- (18) 彭子龙, 国防科研项目, 具有多段折角倾斜型指挥室围壳的建模及声目标强度计算 (2019)
- (19) 彭子龙, 朱军超, 国防科研项目, 消声瓦-壳体近场回波声场模型设计 (2019)
- (20) 朱军超, 彭子龙, 国防科研项目, 水中目标主要凸体结构声散射试验研究 (2019)
- (21) 朱军超, 温华兵, 中船 711 研究所, 传动装置低频线谱振动能量识别计算技术开发 (2019)
- (22) 温华兵, 国防科工局, ××动力装备支撑结构的声学黑洞复合阻波减振技术 (2020)
- (23) 彭子龙, 江苏省科技厅, 深远海水下目标无源声学编码及身份识别方法研究 (2020)
- (24) 彭子龙, 咎浩, 国防科研项目, 消声瓦异常数据快速识别技术研究 (2020)
- (25) 彭子龙, 方媛媛, 国防科研项目, 低频舷间噪声抑制器仿真及结构优化设计 (2020)
- (26) 彭子龙, 张春雨, 国防科研项目, ××低频全向目标强度研究 (2020)
- (27) 彭子龙, 军委科技委, ××特性变换技术研究 (2020)
- (28) 朱军超, 温华兵, 工业与信息产业部, 增压器监测技术研究 (子课题) (2020)
- (29) 包振明, 企业合作项目, 热水系统强度计算 (2020)
- (30) 咎 浩, 国防科研项目, 哈尔滨工业大学, 基于某技术验证机的航空发动燃油实时计量技术研究 (2020)

振动噪声研究所简介

六、代表性论文专著

- (1) 温华兵, 船舶振动噪声预报与结构声学设计, 国防工业出版社, 2015.
- (2) 温华兵, 宋震, 刘红丹, 内燃机涡轮增压器噪声分析及控制技术, 上海科学技术出版社, 2017.
- (3) 温华兵, 郭俊华, 惯容隔振系统性能分析及在船海领域的应用探索, 上海科学技术出版社, 2018.
- (4) 夏兆旺, 刘献栋, 颗粒阻尼减振理论及技术, 国防工业出版社, 2020.
- (5) 朱军超, 机车、动车组用柴油机零部件第一部分: 曲轴 (TB-T3475.1), 2018.
- (6) 张春雨, Vibration analysis of circular cylindrical double-shell structures under general coupling and end boundary conditions, *Applied Acoustics*, 2016.
- (7) 温华兵, The transmissibility of a vibration isolation system with ball-screw inerter based on complex mass, *Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control*, 2018.
- (8) 彭子龙, Assessment on source levels of merchant ships observed in the East China Sea, *Ocean Engineering*, 2018.
- (9) 彭子龙, Simulation and experimental studies on acoustic scattering characteristics of surface targets, *Applied Acoustics*, 2018.
- (10) 方媛媛, Vibration transmission analysis of nonlinear floating raft isolation system with magneto-rheological damper, *Journal of Low Frequency Noise Vibration and Active Control*, 2018.
- (11) 张春雨, Harmonic response analysis of coupled plate structures using the dynamic stiffness method, *Thin-walled Structures*, 2018.
- (12) 温华兵, Vibration performance improvement of D/G-set employing inerter-rubber vibration isolator, *Journal of Marine Engineering and Technology*, 2019.
- (13) 彭子龙 (通讯), Research on the optimization design of acoustic stealth shape of the underwater vehicle Head, *Acoustics Australia*, 2019.
- (14) 管浩, Numerical investigation of flow oscillation in a contracting and expanding passage subject to vibration, *Aerospace Science and Technology*, 2019.
- (15) 方媛媛, 夏兆旺, 船舶设备半主动单层隔振系统传递特性分析, *振动、测试与诊断*, 2019.
- (16) 朱军超, Analysis of Misaligned Journal Bearing Lubrication Performance Considering the Effect of Lubricant Couple Stress and Shear Thinning, *Journal of Mechanics*, 2020.
- (17) 朱军超, 考虑应力偶计入区间及粘压效应的倾斜轴承非牛顿流体润滑特性研究, *机械工程学报*, 2020.
- (18) 夏兆旺 (通讯), 分数阶双层隔振系统动力学特性分析, *船舶力学*, 2020.
- (19) 温华兵, 浮冰碰撞下船舶舱室瞬态噪声分析及控制, *中国造船*, 2020.

振动噪声研究所简介

六、 代表性授权发明专利

- (1) 温华兵, 一种空心轴内置减振装置 (ZL 2013 1 0718966.4), 2015
- (2) 温华兵, 一种减振降噪船体结构柔性夹层板 (ZL 2013 1 0526455.2), 2016
- (3) 温华兵, 一种板件减振连接结构 (ZL 2014 1 0056675.8), 2016
- (4) 温华兵, 船舶机舱辅机设备隔振模拟装置 (ZL 2014 1 0271333.8), 2016
- (5) 夏兆旺, 一种半主动减振基座及控制方法 (ZL 2014108297798), 2016
- (6) 夏兆旺, 一种半主动颗粒阻尼减振系统及其混合建模分析方法 (ZL 201410543153.0), 2016
- (7) 夏兆旺, 一种半主动颗粒阻尼减振系统及其混合建模分析方法 (ZL 2014 1 0543153.0), 2017
- (8) 温华兵, 一种高强度防碰撞缓冲护舷装置 (ZL 2016 1 0481769.9), 2017
- (9) 温华兵, 一种带有半主动控制式惯容结构的船舶减摇鳍 (ZL 2016 1 0200088.0), 2017
- (10) 温华兵, 一种用于船舶舱壁的轴系轴承减振基座 (ZL 2016 1 0220511.3), 2017
- (11) 温华兵, 一种具有宽频减振性能的惯容与橡胶复合减振器 (ZL 2015 1 0849097.8), 2017
- (12) 温华兵, 一种惯容值可调的滚珠丝杆式惯容器 (ZL 2016 1 0273209.4), 2018
- (13) 温华兵, 一种全回转舵桨双层减振装置及其设计方法 (ZL 2016 1 0482689.5), 2018
- (14) 温华兵, 一种自动调频涡轮增压器进气复合消音器 (ZL 2016 1 0480876.X), 2018
- (15) 温华兵, 减振及振动能发电装置 (ZL 2015 1 0306293.0), 2018
- (16) 温华兵, 一种滚珠丝杠式船用减摇减振支撑装置 (ZL 2017 1 0034176.2), 2018
- (17) 包振明, 一种蒸汽动态连续灭菌方法及其应用 (ZL 2015 1 0281919.7), 2018
- (18) 温华兵, 一种减摇减振的船舶主机基座 (ZL 2017 1 0568418.6), 2019
- (19) 温华兵, 一种脉动衰减器性能测试装置及测试方法 (ZL 2017 1 0568419.0), 2019
- (20) 温华兵, 一种用于船舶轴系的减振装置及其减振方法 (ZL 2017 1 0568394.4), 2019
- (21) 温华兵, 一种自激脉动强化换热的容积式换热器及其工作方法 (ZL 2018 1 0466107.3), 2019
- (22) 温华兵, 一种带有发电功能的电磁式橡胶复合减振器 (ZL 2016 1 0222342.7), 2019
- (23) 温华兵, 一种齿轮齿条式船用减摇减振支撑装置 (ZL 2017 1 0034156.5), 2019
- (24) 温华兵, 一种数控调节升降的船体分段定位胎架方阵 (ZL 201710426069.4), 2020
- (25) 温华兵, 一种船舶主机减振基座 (ZL 201710568393.X), 2020
- (26) 温华兵, 一种用于船舶舱室降噪减振复合结构件 (ZL 2018 1 0774861.3), 2020
- (27) 温华兵, 一种推力轴承的液体脉动衰减装置及方法 (ZL 201710568419.0), 2020
- (28) 温华兵, 液体质量双调谐减振器及其装配方法 (ZL 201811477280.X), 2020
- (29) 温华兵, 一种船用阻尼型减振抗冲击的弹性管道吊架 (ZL 2018 1 1374935.0), 2020
- (30) 夏兆旺, 一种局域共振浮筏筏体隔振装置 (ZL 201910078461.3), 2020