

2021 年学科交叉研究生培养专项计划

“海洋领域交叉人才培养平台” 招生简章

一、项目特点

依托浙江大学海洋研究院、海洋学院和涉海学科协同建设海洋领域交叉人才培养平台，围绕国家海洋强国战略，聚焦海洋领域多学科交叉的科学技术或社会问题，培养实践海洋强国战略的复合型高层次创新人才。

二、招生目录

序号	招生专业名称(代码)	导师组(带*的为导师)	招生学院(系)名称(导师所在)	交叉研究方向	交叉研究支撑课题	招生对象学术背景要求
1	地质学(0709)	刘仁义*, 何贤强, 乐成峰	地球科学学院	时空大数据	全球综合观测成果管理及共享服务系统关键技术研究(国家重点研发计划)	地理信息科学、计算机科学与技术、海洋科学
2	海洋技术与工程(9902)	冷建兴*, 吴大转, 沈林维, 焦磊	海洋学院	水下智能系统与装备	核电厂冷却水系统智能洁净系统与装备研究	机械工程、控制工程、电子科学与技术
3	海洋技术与工程(9902)	张大海*, 林勇刚	海洋学院	智能海洋能技术	波浪能多自由度装置研发(国家重点研发计划课题)	海洋技术与工程、机械、电子、信息、自动化等
4	农业工程(0828)	叶颖*, 朱松明, 冀大雄	生物系统工程与食品科学学院	水产养殖生物量精准测算技术与装备	十三五国家重点研发计划课题“鱼类循环水养殖工艺研究与智能养殖模式构建”等	机电工程、信息工程、控制工程、计算机科学与技术、农业工程等
5	海洋技术与工程(9902)	吴嘉平*, 朱松明, 邵庆均, George	海洋学院	海洋养殖与生态环境生态	浙江近海生态环境保护研究、黄渤海循环水精准养殖与清洁生产模式示范	海洋科学、资源环境、遥感信息
6	信息与通信工程(0810)	李建龙*, 贺治国, 王德麟, 赵航芳	信息与电子工程学院	基于潜水器的海洋环境及声学传感	国家重点研发课题、NSFC-浙江省联合基金、崖州湾科技城项目等	水声工程、信息与电子工程
7	材料科学与工程(0805)	樊先平*, 梁旭	材料科学与工程学院	海洋工程材料	海洋工程材料海上试验科技服务中心建设项目	材料
8	药学(1007)	袁弘*, 马忠俊, 胡富强	药学院	海洋生物材料功能化修饰与药物靶向治疗	国家重大专项、国家基金	药学
9	海洋技术与工程(9902)	瞿逢重*, 赵航芳, 雷瑞波	海洋学院	极地海冰物理过程观测与参数化方案研究	高分辨率海冰模式研发-支持海冰模式参数化研发与评估观测数据系统	船舶与海洋工程
10	海洋技术与工程(9902)	乐成峰*, 孙波, 瞿逢重	海洋学院	南极冰盖稳定性及其航空遥感观	极地海冰航空遥感应应用示范	船舶与海洋工程

				测		
11	海洋技术与工程 (9902)	楼章华*, 谢海建	海洋学院	致密条件下多相 渗流动力学机制	川西坳陷致密砂岩天然气 成藏动力、富集规律与气水 分布, 中国石化滚动资助	地质学、流体力学
12	光学工程 (0803)	何赛灵*, 佟蒙蒙, 黄慧	光电科学与工 程学院	藻类等海洋生物 先进光学检测 技术	国家重点研发计划课题: 致 灾生物激光雷达探测技术。 宁波石化企业安全环保质 量光电应用一体化技术创 新示范平台建设(一期)	海洋科学、生物 学、光学工程、 信息工程、电子 信息、计算机科学
13	控制科学与工程 (0811)	徐金明*, 陈积明, 史治国, 瞿逢重	控制科学与工 程学院	海洋物联网	工业智慧物联, 瑞立集团; 群岛环境下的空海地通信 一体化网络研究, 国家自然 科学基金浙江省两化融合 联合基金重点支持项目; 自 主智能系统稳健协同进化 研究, 中央来源基本科研业 务费; 跨数据中心的分布式 训练加速技术研究, 华为 技术合作项目	电子科学与技术、 信息与通信工程、 控制科学与工程、 海洋信息科学与 工程、 海洋技术与工程
14	土木工程 (0814)	洪义*, 梁旭	建筑工程学院	海洋工程 复合结构	水下压电声子晶体结构振 动与声辐射特性研究	力学、海洋技术与 工程、船舶与海洋 工程、土木工程、 水利工程
15	电子科学与技术 (0809)	尹文言*, 冷建兴, 詹启伟	信息与电子工 程学院	舰船平台与海洋 高端装备 电磁安全	基础加强项目课题、科工局 软件项目	电子科学与技术、 无线电物理、应用 物理、海洋技术与 工程、计算机科学

三、招生规模

每位主导师限招 1 名, 本中心共招收 15 名

四、招生办法

专项计划招生采用“申请-考核”制。

五、招生对象

根据多学科交叉培养博士研究生的特点, 专项计划仅限招收直接攻博生和硕博连读生。

六、奖励办法

1. 优秀本科生通过推荐免试被录取为直接攻博生, 如加入专项计划, 入学后颁发 10000 元/人“新生奖学金”, 以激励产出创新性研究成果。

2. 多学科交叉培养博士研究生在完成归属学科培养方案的课程学习及培养环节要求基础上, 直接攻博生完成所交叉学科 5 门及以上专业课程, 硕博连读生完成所交叉学科 3 门及以上专业课程, 可申

请所交叉学科的课程辅修证书。

3. 多学科交叉培养博士研究生达到学位授予要求的授予相应学科的博士学位，如研究内容具有较强的学科交叉性，可向研究生院申请交叉培养荣誉证书。

4. 多学科交叉培养博士研究生在申请浙江大学学术新星计划项目、赴国（境）外大学或科研机构开展联合培养或短期学术交流项目，在同等条件下优先推荐或优先资助。

七、导师简介与联系方式

1. 刘仁义组

(1) 主导师简介

刘仁义，浙江大学地球科学学院教授，博士生导师，浙江大学遥感与地理信息科学学科带头人，浙江省资源与环境信息系统重点实验室主任、浙江大学地理信息科学研究所所长，教育部地理科学教指委委员，浙江省跨世纪 151 人才，国家重点研发计划“全球综合观测成果管理及共享服务系统关键技术研究”项目负责人。长期从事海洋、国土、测绘相关时空大数据开发与应用工作，主持国家自然科学基金、国家 863 计划、国防军工、公益性行业科研专项及地方重大科技攻关等科研项目 50 余项，主持研制了国产自主可控 PB 级时空大数据分布式管理与服务平台，在交通运输部、原国家测绘地理信息局、国家海洋局、总装、总参、海军等深入应用，多项技术突破了国际主流技术瓶颈。建立了全球 Argo 数据管理与共享服务平台，南海、东海及钓鱼岛海监执法/北印度洋、西太平洋海洋观测综合数据服务平台，全国土地大数据基础平台、地理国情数据管理及发布系统等数十个行业遥感与 GIS 应用系统，率先构建 10 亿级异构空间计算/时空边缘计算模型等新方法，获国家科技进步奖二等奖 1 项，省部级科技进步奖 12 项，授权国家发明专利 20 余项，发表科研论文 100 余篇，出版专著 5 部。

(2) 导师组成员简介

何贤强，浙江大学海洋学院兼职教授，自然资源部第二海洋研究所研究员，博士生导师，2018 年国家杰出青年科学基金获得者。主要研究方向为海洋、大气辐射传输及海洋水色卫星遥感。主持完成 2 项国家“863”计划项目等近 10 项国家级和省部级项目。发表论文 50 余篇，出版专著《海洋-大气耦合矢量辐射传输模型及其遥感应用》。建立了考虑海-气耦合、粗糙海面 and 偏振的海洋-大气耦合矢量辐射传输模型 PCOART，提出了基于蓝紫光的近海高浑浊水体大气校正算法，解决了 NASA、ESA 等标准大气校正算法在我国近海失效问题；提出了适用于所有水色卫星的精确大气瑞利散射计算技术，负责开发了我国 HY-1B 水色卫星的业务化处理专用软件。作为第一获奖人分别获浙江省科技进步一等奖 1 项，海洋创新成果奖一等奖 2 项，二等奖 2 项。

乐成峰，现任职于浙江大学海洋学院物理海洋与遥感研究所。2010 年 7 月至 2015 年 8 月分别在美国南佛罗里达大学和美国环境保护总署墨西哥湾生态研究中心从事博士后研究。已在 Remote Sensing of Environment, Journal of Geophysical Research: Oceans, Limnology and Oceanography,

Geophysical Research Letter, Optics express 等国际顶级遥感和海洋类期刊发表论文 20 余篇，引用 1500 余次（源自：Google Scholar）。近五年的主要研究成果有：（1）针对水近岸浑浊水体的光学特性，结合水体辐射传输方程，开发了面向近海岸浑浊水体的叶绿素浓度多光谱遥感卫星的反演模型；（2）构建了基于遥感卫星观测的河口水质管理决策支持矩阵；（3）利用卫星遥感数据产品，在国际上首次开发了面向多光谱遥感卫星观测针对近岸水域“缺氧区”面积和体积的估算模型；（4）开发了基于遥感卫星影像的近岸海-气 CO₂ 分压半分析反演算法。现在正在进行的研究项目主要有：基于光学传输方程理论的全球海洋颗粒有机碳遥感反演算法研究；基于激光雷达等主动遥感数据的海洋环境水质参数提取机理研究等。

（3）拟研究的多学科交叉学术问题

探索如何从信息机理角度挖掘海洋时空特征，在云计算环境下开展海洋时空大数据建设，支撑海洋环境遥感分析与全球变化研究。主要内容包括研究面向海量异构观测数据的混合计算范式，研发面向多类型场景的高性能计算引擎，开展基于海洋时空大数据的海洋现象异常发现与灾害预警研究，完成海洋综合观测大数据知识化管理与服务平台研制。

（4）支撑该研究的主要科研项目、重要平台、设施情况

主要科研项目：

1. 全球综合观测成果管理及共享服务系统关键技术研究，国家重点研发计划项目，刘仁义，2018.05-2022.04，4402 万。
2. 海洋水色遥感：辐射传输与大气校正，国家自然科学基金杰青项目，何贤强，2019.01-2023.12，350 万元。
3. “海洋牧场自动化监测预警与智能化管理系统”，国家重点研发项目，乐成峰，2019.11-2022.12，585。

重要平台与设施：

导师组依托浙江省资源与环境信息系统重点实验室和卫星海洋环境动力学国家重点实验室。现有办公和实验用房 3000 多平方米，拥有投资 1000 万的地科大数据实验中心，计算峰值百万亿次/秒上，存储能力百 PB 以上；拥有实时接收我国 HY-1B/COCTS、HY-1B/CZI 及国外 Aqua/MODIS、Terra/MODIS、GOCI、NOAA/AVHRR 系列海洋水色水温遥感资料的卫星地面站，以及投资 2000 万建成的临安数据中心，具备应用于海洋环境监测的、以自动和定量为特色的“多星接收-融合处理-产品制作”一体化海洋遥感大数据应用系统，能够自动处理 HY-1B/COCTS、HY-1B/CZI、FY-1/MVISR、EOS/MODIS、SeaStar/SeaWiFS、NOAA/AVHRR、GOCI 等十余颗海洋水色水温卫星遥感数据，通过原始数据解包、地理定位、辐射定标、大气校正、水色水温信息反演等数据处理，反演得到海水叶绿素浓度、悬浮物浓度、黄色物质、海水透明度等十六种海洋环境参数信息。

(5) 联系方式

刘仁义 liuren yi@163.com

何贤强 hexianqiang@sio.org.cn

乐成峰 chengfengle@zju.edu.cn

2. 冷建兴组

(1) 主导师简介

冷建兴，浙江大学海洋学院教授，博士生导师，浙江省海洋工程装备标准化技术委员会主任委员，浙江省船舶舾装材料标准化技术委员会副主任委员，浙江省造船行业协会副会长，浙江大学海洋研究院副院长，浙江大学海洋结构物与船舶工程研究所所长。主持完成了多项国防科技项目，并以项目组副组长的身份，完成了国家“十五”重大科技攻关项目：“7000 米载人深潜器总装与集成”。在海洋装备与深海技术领域发表近 30 余篇 SCI 和 EI 论文。主持、参与的国家级研究项目五项，总金额超人民币 2 亿元。

(2) 导师组成员简介

吴大转，1977 年 10 月生，工学博士，教授，博士生导师，浙江大学求是青年学者，浙江省新世纪 151 人才工程培养人员，流体动力与机电系统国家重点实验室固定成员。现任浙江大学能源工程学院先进技术中心主任、化工机械研究所副所长，浙江大学先进技术研究院海洋分院副院长；兼任中国工程热物理学会流体机械分会委员、中国机械工程学会流体工程分会委员、全国喷射设备标准化委员会委员、浙江省工程热物理学会常务理事；相关装备技术专业专家组成员；International Journal of Fluid Machinery and System 杂志副主编，以及流体机械、排灌机械工程学报、水动力学研究与进展等杂志编委。主要研究领域：特种流体机械与推进技术、流致振动噪声控制，承担项目主要涉及低噪声泵和风机、水下推进技术、流致振动噪声控制技术、流体系统瞬态特性、湿转子动力学、空化与气泡动力学与声学特性等。

沈林维，浙江慈溪人，浙江大学海洋学院副教授。本科毕业于华南理工大学，后在中国船舶科学研究中心和新加坡国立大学 (National University of Singapore, 简称 NUS) 获得工学硕士，2008 年在 NUS 获得博士学位。在中国船舶科学研究中心工作期间，主要参与“八五”国家科技攻关项目，负责肥大型船操纵性模拟计算。该项目于 1997 年获得中国船舶工业总公司科技进步三等奖。在 NUS 学习和工作期间，独立开发了两个数值计算软件。一个是利用势流理论，用面元法计算运动水下物体所引起的兴波阻力；另一个软件是基于求解 Navier-Stokes 方程，并首次成功结合浸入边界 (immersed boundary) 方法和流体体积 (volume of fluid) 方法来模拟波、流和结构物之间的相互作用。另外，

曾在著名的海洋工程公司（INTECSEA）工作，熟悉海底输油管的设计规范和程序，在科研成果与企业的工程应用相结合方面具有丰富的经验。

焦磊，1977 年生，山东青岛人，浙江大学海洋学院副教授，博士生导师，浙江大学求是青年学者，全国泵标准化技术委员会委员。2000 年获山东大学化工设备与机械专业学士学位，2005 年获浙江大学化工过程机械专业博士学位，同年留在浙江大学化工机械研究所任教，2007 年晋升为化工过程机械学科副教授，主要从事反渗透海水淡化关键装备、水力机械空化过程及控制、微隙流体流动机理及应用等领域的研究，曾主持国家自然科学基金 2 项，国家科技支撑计划项目 1 项，国家水资源专项课题项目 1 项，国防军工预研项目 1 项，浙江省自然科学基金 1 项，以及其他省部级科技项目 5 项。发表科研论文 30 余篇，其中 SCI 收录论文 5 篇，EI 收录论文 10 余篇，获省部级科技进步奖 6 项，获国家授权发明专利 10 项。

(3) 拟研究的多学科交叉学术问题

以完善核电厂取水口拦截网安全防护系统为基础，以构建预防、预警、智能处理的安全运行的拦截网系统为目标，将海洋生物、海气环境、智能装备融合设计，利用物联网感知系统、智能 AI 视觉系统和智能水下清洗系统的有机结合，实现核电厂冷却水系统的无故障全天候安全运行，为核电系统的正常运行提供基础保障。

我国在应对海洋渔业资源匮乏的形势下，设施养殖已经作为提高人民生活水平的一个国家战略，但网箱养殖，不可避免出现网箱的网体堵塞，需要经常性的清洗。常规的清洗手段无法实现无害绿色，本课题将重点在无害化清洗的机器人设计技术，清洗原理和实现手段方面开展深入研究，并力求达到工程化应用的装备研究与开发水平，为无害化设施养殖做出贡献。

(4) 支撑该研究的主要科研项目、重要平台、设施情况

主要科研项目：

1. 核电厂取水口拦截网综合治理。
2. 深海网箱养殖无害化网箱清洗系统研究。
3. 设施养殖综合清洗与无害化处理系统。

重要平台与设施：

1. 海洋工程装备检测试验技术国家工程实验室。
2. 海洋工程装备国家地方联合工程实验室。
3. 海洋工程装备浙江省工程实验室。

(5) 联系方式

冷建兴 jxleng@zju.edu.cn

吴大转 wudazhuan@zju.edu.cn

沈林维 shenlinwei@zju.edu.cn

焦磊 jiaolei@zju.edu.cn

3. 张大海组

(1) 主导师简介

张大海，浙江大学海洋学院教授，博士生导师，海洋领域全国优秀科技青年，中国海洋学会海洋技术装备专业委员会委员兼副秘书长，浙江大学求是青年学者，浙江省 151 人才工程第三层次培养人选，海洋工程与技术研究所副所长，已发表 SCI 论文三十余篇，授权国家发明专利十余项，先后荣获海洋工程科学技术一等奖 1 项（排名第四）和教育部科技进步一等奖 1 项（排名第七）。

(2) 导师组成员简介

林勇刚，浙江大学机械工程学院教授，博士生导师，主要研究风能、海洋能等可再生能源机械装备。作为第一负责人承担国家 863 项目 1 项，国家自然科学基金 3 项，国家海洋局海洋能专项基金 1 项，浙江省科技攻关 2 项，浙江省自然科学基金 2 项，以第一作者（通信作者）发表 EI/SCI 论文近 40 篇，授权专利 20 多项，获 2016 年教育部科技进步一等奖（排名第二）、2017 年海洋科学技术奖一等奖（排名第五）。

(3) 拟研究的多学科交叉学术问题

以海洋能发电装备及其技术为研究重点，涉及机械、海洋、电气、控制及材料等多学科交叉，通过对海流能、波浪能和海上风能这类以流体动能利用为特点的海洋可再生能源运动机理分析，突破其海洋能利用在“高效、可靠、稳定”三方面的技术难题，形成系列化海洋能发电装备，研究内容包括海流能控制技术、海上风能及风流、风波能量互补技术、新型波浪利用技术以及海洋能仪器供电、海水淡化。

(4) 支撑该研究的主要科研项目、重要平台、设施情况

主要科研项目：

1. 海洋能海岛独立供电系统示范工程建设，国家海洋局海洋能专项基金项目，2015.07-2018.07，1200 万。
2. 百千瓦级海洋能装备技术优化及海岛应用示范，国家海洋局海洋能专项基金项目，2017.07-2020.06，1050 万。
3. 国家重点研发计划子课题“波浪能多自由度装置研发”，2019.02-2023.01，92.4 万。

重要平台与设施：

在舟山摘箬山岛建成了海流能发电装备试验基地，完成 5kW、30kW、60kW、120kW、300kW、650kW（目前国内单机功率最大）水平轴半直驱机组系列和涉海特种仪器专用 50W、500W 直驱机组研制及其

海试，并为主要海洋能发电装备研究单位包括国家国电集团企业、哈尔滨电机厂有限责任公司和杭州江河水电科技有限公司研制的海流发电装备实海况试验提供测试技术和安装平台支撑。

(5) 联系方式

张大海 zhangdahai@zju.edu.cn

林勇刚 yglin@zju.edu.cn

4. 叶章颖组

(1) 主导师简介

叶章颖，浙江大学生物系统工程与食品科学学院教授，博士生导师，国家大宗淡水鱼产业技术体系智能化养殖岗位科学家，现任浙江大学农业生物环境工程研究所副所长，农业农村部设施农业装备与信息化重点实验室副主任。主要从事智能工程化水产养殖、高效节能设施、智能水处理和作业装备、生产大数据平台与智能决策等方面科研工作。主持和主参十三五重点研发计划、国家自然科学基金、十二五科技支撑计划等项目课题共 40 项；发表 SCI/EI 论文 61 篇（第一和通讯共 36 篇）；授权国家发明专利 21 项，软件著作权登记 3 项；获省部级三等奖 1 项、中国农业机械学会青年科技奖。

(2) 导师组成员简介

朱松明，浙江大学生物系统工程与食品科学学院教授，博士生导师，农业农村部设施农业装备与信息化重点实验室主任、农业科研杰出人才、设施农业装备与智能调控创新团队首席，浙江省设施水产工程创新团队首席、省特聘专家，中国农业工程学会特种水产工程分会副主任委员，主要从事设施农业生物环境智控工程、循环水养殖工程研究。近 5 年主持国家重点研发计划、科技部科技支撑课题“水产设施养殖关键技术与装备研究”、农业农村部行业科技、浙江省重点研发计划等省部级以上项目或课题 6 项；发表论文 70 余篇，授权发明专利 19 项；曾获国家科技进步三等奖 1 项、国家级新产品 1 个、省部级二等奖 1 项等。

冀大雄，浙江大学海洋学院副教授，硕士生导师，主要从事海洋机器人技术、机器人控制理论与工程、人工智能等方面的研究。作为第一负责人承担和完成国家自然科学基金 2 项，国家重点研发计划课题 2 项，以第一/通讯作者发表 SCI/EI 论文 20 余篇，出版学术著作 1 项，授权专利 9 项，获 2015 年中国科学院杰出科技成就奖（主要完成人）。

(3) 拟研究的多学科交叉学术问题

我国是水产养殖大国，根据《2020 中国渔业计数统计年鉴》显示，2019 年全国养殖产量达 5079 万吨，约占全世界养殖总产量的 70%。随着《关于加快推进水产养殖业绿色发展的若干意见》的出台以及水资源日益匮乏和环境污染带来的压力，具有环境和生产可控的循环水养殖模式正成为趋势。循环水养殖模式下如何实现养殖对象生物量的长期精准无损监测不仅仅是当前生产管理上的难题，亦是

实现福利化水产养殖亟待解决的关键科学问题。针对养殖对象行为习性，研发适用于养殖对象的生物量精准估算技术与装备已成为当前水产养殖重点研究方向。

为此，本导师组拟以特色海水鱼为研究对象，针对循环水养殖模式下鱼类生物量精准估算的相关基础性理论进行研究，即利用人工智能和计算机视觉技术，探索具备表征养殖鱼类生物量的局部特征表达区域，建立特征表达区域高效定位、分割方法，搭建基于特征表达区域信息的生物量估算模型；耦合养殖鱼类行为学特征和养殖环境特征，在数字孪生架构下研发基于单目视觉的养殖鱼类生物量精准估算技术与装备。上述内容旨在研发适用于循环水养殖鱼类的生物量精准估算技术与装备，为我国跻身世界水产养殖强国行列提供技术支撑。

(4) 支撑该研究的主要科研项目、重要平台、设施情况

主要科研项目：

1. 十三五国家重点研发计划课题“鱼类循环水养殖工艺研究与智能养殖模式构建”。
2. 国家现代农业产业技术体系岗位科学家项目。

重要平台与设施：

1. 农业农村部设施农业装备与信息化重点实验室。
2. 国家大宗淡水鱼产业技术体系智能化养殖岗位团队。
3. 农业农村部设施农业装备与智能调控创新团队。

(5) 联系方式

叶章颖 yzyzju@zju.edu.cn

朱松明 zhusm@zju.edu.cn

冀大雄 jidaxiong@zju.edu.cn

5. 吴嘉平组

(1) 主导师简介

吴嘉平，浙江大学海洋学院教授，博士生导师，主要研究方向为海洋环境保护与生态保育，环境遥感信息技术。主持包括科技部重大合作专项、国家科技支撑计划课题、国家重大专项子课题、国家自然科学基金课题和自然资源部、浙江省项目等 30 项；发表论文 130 多篇，其中 SCI 100 余篇，授权发明专利 10 余项；作为第一完成人获省部级二等奖 1 项、三等奖 3 项。作为《Stochastic Environmental Research and Risk Assessment》副主编，《科技通报》编委。开设《海洋地理信息科学技术》、《高级遥感专题》《全球定位系统原理与应用》等课程。

(2) 导师组成员简介

朱松明，浙江大学生物系统工程与食品科学学院教授，博士生导师，浙江大学农业生物环境工程研究所所长，浙江大学海洋研究院首席研究员，农业农村部农业科研杰出人才，浙江省千人计划特聘专家，农业农村部设施农业装备与信息化重点实验室主任，浙江省设施水产养殖工程与装备产业重点科技创新团队负责人，中国农业工程学会特种水产分会副主任委员，浙江省设施水产养殖工程技术研究中心副主任。主要从事水产养殖工程、水产养殖大数据与智能决策模型等方面研究；主持包括国家科技支撑计划课题等项目近 20 项；发表论文 250 多篇，其中 SCI 110 余篇，EI 55 篇，授权发明专利 20 余项；获国家科技进步三等奖 1 项、国家级新产品 1 个、省部级二等奖 1 项、三等奖 1 项、教育部霍英东基金优秀青年教师奖、国际水产养殖工程学会杰出论文奖等。

邵庆均，浙江大学动物科学学院教授，博士生导师，浙江大学动物养殖与环境工程研究所所长，主要研究方向为水产养殖、水产动物营养与饲料。研究内容主要包括滩涂海水综合养殖模式与高效养殖关键技术、海水网箱与围网高品质海水鱼养殖关键技术集成，海水鱼营养需要（必需氨基酸、必需脂肪酸等）、海水鱼类人工饲料中鱼粉节约使用相关系列技术研究、低氮磷排放高效环保型水产饲料研究与开发、植物性发酵蛋白及其微生物蛋白综合开发与利用研究，肠肝营养与保护、体脂代谢等肉质调控等功能性饲料添加剂研发与机制研究，新饲料原料及新添加剂有效性与耐受性评价等。主要学术成就：主持并完成国家（国家科技部科技支撑项目子课题、国家科技部农业科技成果转化项目）、省部级（国家农业部、国家海洋局、国家教育部、浙江省科技厅等）、国际合作（澳大利亚昆士兰大学、德国德国赛公司）及国内企业委托等各类科研项目 50 余项，总科研经费 800 余万元；获省部级科技进步奖二等奖 1 项、三等奖 4 项；在国内外学术期刊上发表学术论文 100 余篇，其中 SCI 论文 22 篇，ISTP 论文 1 篇，国际会议论文 6 篇；出版副主编和参编专著 7 部（其中，国际专著 1 部）。获授权国家发明专利 8 件、实用新型专利 5 件，参与起草国家标准 1 项、参与制订国家法规 1 项。

George Christakos，浙江大学海洋学院教授，博士生导师，美国麻省理工学院硕士，哈佛大学博士，美国北卡罗来纳教授，圣地亚哥州立大学杰出教授，一直专心致力于时空统计学理论与方法创新及其在生态、环境、健康方面的应用研究，是世界顶级时空统计学家。创立了贝叶斯最大熵理论与方法体系，整体时空随机场理论，时空信息系统技术，建立了较为完整的现代时空地统计学。相对于传统的时空统计学，该法具有坚实的认识论原理和方法学基础，能够融合和利用多种信息，进行线性和非线性的时间和空间模拟和预测。建立的现代时空地统计学是目前最为先进的时间和空间数据处理、分析、模拟和预测的方法，已成功应用于核电站事故污染评估、大气污染颗粒物监测和分布模式识别、基于卫星技术的全球臭氧层监测等 20 多个重大生态、环境事件，以及资源、环境和健康等领域，成效巨大。开发了 1) 时空认知学知识综合分析软件包和用户图形接口，2) 贝叶斯最大熵软件包，3) 随机过程分析软件包，已被 55 个国家使用。其成果强有力地推动了世界空间统计学的发展，为多国

政府、世界组织等提供重要帮助，是环境污染分析模拟、生态风险评估、公共健康领域的国际领军人物。

(3) 拟研究的多学科交叉学术问题

目前循环水养殖的日加换水，尾水排放率为 5%–30%，大多把尾水直接排放到附近海域或者沟渠，造成严重污染。尾水处理是循环水养殖中长期存在的一个大环境问题。尾水量大、成份复杂，如何进行高效、低成本，环境友好地处理尾水成为困扰循环水养殖工程的重大科学技术难题。急需研发出解决养殖尾水污染的生态环保、经济、高效的处理方法与技术。通过以下方面开展工作：

- 1) 明晰不同养殖设施、养殖区域、养殖种类排放尾水的污染物种类和含量；
- 2) 探究各类污染物在海域环境中的降解机制、过程和速率；
- 3) 养殖尾水的生态环保处理技术；
- 4) 养殖尾水处理的成本核算及其高效处理技术。

(4) 支撑该研究的主要科研项目、重要平台、设施情况

主要科研项目：

1. 黄渤海循环水精准养殖与清洁生产模式示范，科技部，2021–2024，2000 万，朱松明。
2. 近海生态环境保护研究，浙江省科技厅，2016–2020，160 万，吴嘉平。
3. Comparative Analysis of Pollution Sources at the Hangzhou Bay & Mekong River Mouths, the Asia-Pacific Network for Global Change Research, 2015–2020, \$110000, 吴嘉平。

重要平台与设施：

依托农业农村部设施农业装备与信息化重点实验室和德国马克思普朗克研究所群体行为实验室（德国·康斯坦茨）以及农业农村部设施农业装备与智能调控创新团队和浙江省设施水产养殖工程与装备产业创新团队，在浙江大学紫金港校区和杭州余杭区的建丰农业开发有限公司（课题组实验基地）分别建立了国内首批养殖鱼类工程行为学实验室和养殖鱼类声学实验室。实验室拥有的可控循环水养殖实验系统、鱼类声学分析系统、循环流水槽实验系统、Loligo 鱼类游泳能力测试系统、粒子成像测速（PIV）系统、CFD 高性能计算模拟平台等先进设施设备，为课题的顺利实施提供了保障。

(5) 联系方式

吴嘉平 jw67@zju.edu.cn

朱松明 zhusm@zju.edu.cn

邵庆均 qjshao@zju.edu.cn

GeorgeGchristakos@zju.edu.cn

6. 李建龙组

(1) 主导师简介

李建龙，浙江大学信息与电子工程学院教授，博士生导师。现任浙江大学信号空间和信息系统研究所执行所长，求是特聘科研岗，Journal of the Acoustical Society of America (JASA) 副编辑 (Associate Editor)。2000.06 获浙江大学力学系学士学位，2005.06 获浙江大学工学博士学位。2005.05-2007.07 浙江大学信电学院博士后，2007.07-2013.12，信电学院副教授，2014.01 至今，信电学院教授，博士生导师，其中 2012.05-2014.04 为美国伍兹霍尔海洋研究所 (Woods Hole Oceanographic Institution, WHOI) 访问学者。主要从事声信号处理研究，侧重声学、信号处理及物理海洋的交叉研究，涉及海洋环境监测、水下无人平台相关协同观测/探测、吸声材料性能评估等领域，在声学数据同化、潜水器协同观测/探测、声隐身测量/调控等领域取得了有特色的成果。主持国家 863 计划项目、国家重点研发课题、国家自然科学基金重点项目、面上项目、国防军工项目等 30 余项，发表学术论文 70 余篇，授权发明专利 15 项，获省部级奖励 4 项。

(2) 导师组成员简介

贺治国，浙江大学海洋学院教授，博士生导师。现任海洋工程学系主任，浙江大学港口海岸与近海工程研究所所长，国际海岸与海洋工程专委会 (IAHR-CMH) 主席。2007 年 7 月于美国 Mississippi 大学获博士学位，2007-2009 年在美国密西西比大学国家计算水科学与工程中心从事博士后研究，2008 年底回国在浙江大学工作，其中 2011-2012 年期间在美国伍兹霍尔海洋研究院 (WHOI) 做访问学者。从事河口海岸动力学、海洋工程防灾减灾等方面的研究工作。近年来主持国家级和省部级课题 20 余项，获得省部级科技进步奖二等奖 3 项，发表国内外学术期刊论文 80 篇，授权发明专利和软件著作权等 10 余项。

王德麟，浙江大学海洋学院“百人计划”特聘研究员，博士生导师。本科毕业于南京大学物理学系，后毕业于美国东北大学电子工程专业，获博士学位；2018-2019 年在美国麻省理工学院海洋工程系任职博士后研究员；2019 年入选国家“千人计划”青年项目，加入浙江大学工作。主要从事海洋声学遥测、水声学、水声工程及海洋生态资源管理等方面的研究。目前主持有浙江省重点研发计划 1 项，作为骨干参与国家重点研发计划 1 项。近 3 年在海洋声学、海洋遥感领域权威 SCI 期刊发表论文 10 余篇 (包括 Nature 正刊 1 篇，第一作者)，引用 100 余次，在美国声学协会会议共计作邀请报告 4 次，目前担任 JASA, ICES, Journal of Ocean Engineering 等多个 SCI 权威期刊审稿人。

赵航芳，浙江大学信息与电子工程学院教授，博士生导师。浙江大学信息与通信工程博士，曾在中国船舶重工集团公司第七一五研究所工作，从事声纳型号研制和基础课题研究等工作。2012 年进入浙江大学信电学院工作，求是特聘科研岗。目前负责一项国家重点研发计划项目，任浙大信号空间和信息系统研究所副所长、浙江省海洋观测—成像试验区重点实验室副主任、声学与电子工程杂志编委、

视觉传感专业委员会副主任、中国海洋学会海洋物理分会第六届理事。研究工作涉及信息理论、统计学、希尔伯特空间、水声学等领域，研究主题为信息-理论系统声纳，着重研究水下层析与像形成谱分析宽容性方法，以实现海洋环境监测与水下目标探测的目的。获省部级二、三等奖励 6 项，发表各类学术论文 50 余篇，编著 1 部，授权发明专利 6 项。

(3) 拟研究的多学科交叉学术问题

海洋环境监测长期以来面临着分辨率与工作距离、空时尺度与资源之间的矛盾。基于潜水器的观测/探测可实现有限资源的灵活运用及自适应优化部署，以获取时空关键样本信息，从而有效降低声场预报、目标探测等水声相关应用技术的不确定性。所面临的关键科学问题包括海洋环境场-声场耦合机制分析、多源不同时空尺度数据融合、环境场-声场预报及统计不确定性评估、潜水器传感平台的优化部署等，关键技术问题包括潜水器及载荷的一体化设计技术、系统级全局路径规划及局部平台级自适应路径规划技术、多平台协同观测及组网探测技术等，涉及信息、海洋工程、物理海洋等多学科交叉研究。拟研究的多学科交叉学术问题将结合申请人背景，在上述关键科学/技术问题中选取部分开展研究。

(4) 支撑该研究的主要科研项目、重要平台、设施情况

主要科研项目：

1. 重点海区声场-动力环境同步观测与声学探测，国家重点研发计划课题，2017.7-2020.12，1350 万元。
2. 基于移动平台的近海渔业资源智能监测技术研究，NSFC-浙江两化融合基金，2018.1-2021.12，240 万元。
3. 海底常驻式智能型 AUV 及土工多参数探测系统研发，三亚崖州湾科技城科研项目，2020.9-2023.8，693 万元。
4. 基于水下移动平台的 XXX 测量技术研究(XYY-181316-E82001(ZCJT))，GF 项目，2020.1-2021.6，58.5 万元。

重要平台与设施：

现有 3 台潜水器及十余套声学载荷，在相关项目支持下预期进一步研发多个平台。拥有 10 余台潜水器采集的历时 90 多天的海洋环境数据及声学探测数据。亦可依托信电学院、海洋学院、浙江省海洋观测-成像试验区重点实验室相关的涉海科研平台，包括综合消声水池、大型计算集群、数十套环境/声学类传感系统等。

(5) 联系方式

李建龙 jlli@zju.edu.cn

贺治国 hezhiguo@zju.edu.cn

王德麟 delinwang@zju.edu.cn

赵航芳 hfzhao@zju.edu.cn

7. 樊先平组

(1) 主导师简介

樊先平，浙江大学材料科学与工程学院教授，博士生导师。海洋工程材料浙江省工程实验室副主任、中国硅酸盐学会理事、浙江省科技发展咨询委员会委员、浙江省新材料产业协会副理事长、中国硅酸盐学会溶胶凝胶分会副理事长、Journal of Sol-Gel Science and Technology 杂志编委、科技部 863 计划新材料领域“面向环境友好的纳米功能材料与产业化应用技术”主题项目首席专家。长期从事无机非金属材料、海洋新材料、功能材料等研究，近年来承担和参与完成了科技部 863 计划、支撑计划、国际合作、国防军工、国家自然科学基金和浙江省重大科技攻关等项目 20 余项，发表 SCI 论文 100 余篇，获省部级奖项 3 项，授权发明专利 30 余项。2013 年起参与位于浙江大学摘箬山科技示范岛海洋工程材料平台建设，创建了“浙江大学材料腐蚀野外观测研究站”，成为我国高校第一个海岛材料环境试验研究站。

(2) 合作导师简介

梁旭，浙江大学海洋学院副教授，博士生导师，海洋结构物与船舶工程研究所副所长，中国海洋学会海洋技术装备委员会副秘书长，水下技术协会中国分会浙江区域代表。主要从事海洋结构振动与防护工程研究。以第一或通讯作者身份发表/录用国际高水平期刊论文 26 篇，其中第一/通讯作者浙江大学 TOP 期刊文章 9 篇。谷歌学术被引 234 次，单篇最高引用 28 次，H 指数 9，单篇最高影响因子 9.227。主持国家自然科学基金项目 3 项，获 2019 年度海洋科学技术奖一等奖 1 项（排名 2/15）。

(3) 拟研究的多学科交叉学术问题

浙江沿海所处环境复杂多变，海洋工程常要承受台风(飓风)、波浪、潮汐、海流、泥沙等的强烈作用，同时海洋环境还具有极强的腐蚀性，即使离岸数十公里范围内，工程结构物也不同程度的会受到盐雾的影响，这些环境和工况特点对海洋工程结构的可靠性和耐久性均会产生严重影响。

户外环境试验在自然环境下真实体现出工程材料及防护技术的性能，具有更高的科学应用价值。由于缺乏相应的实海服役场地条件和试验规范，现有材料研发过程中未能系统开展实海服役研究与提升，造成现有海洋工程材料产品的适用范围有限，在海洋环境中的使用效果一般。另外，现有的户外服役腐蚀试验多侧重于质量变化和外观变化，缺乏量化多层次性能标准试验体系，更缺乏微观宏观综合评价。较少开展针对气象数据对服役试验结果影响研究，造成不同户外服役结果参照性有限。开展新型海洋工程材料研究以及海岛环境试验显得非常重要。

拟开展交叉研究方向：海洋工程材料研发及实海服役试验。涉及材料、海洋、土木、化学及环境等多学科交叉。研究内容包括：摘箬山岛环岛海洋大气环境中盐雾、二氧化硫等腐蚀介质分布规律研究，利用标准材料样品探索海浪、地形、气象等对腐蚀介质作用的影响机理；针对性开展材料性能体系设计研究，开展高性能纤维复合材料、海洋工程防腐防污涂层材料等制备与纳米改性研究；开展室内耦合加速腐蚀与实海服役结合试验，通过对力学性能、防腐性能和材料微观形貌等微宏观性能演变过程，建立耐久性评估模型及寿命预测体系。

(4) 支撑该研究的主要科研项目、重要平台、设施情况

主要科研项目：

1. 海洋工程材料海上试验科技创新服务中心建设项目。
2. 中小型海岛大气介质因素分布演变规律及动力学过程研究。
3. 海工混凝土耦合加速腐蚀试验与实海服役相关性研究。

重要平台和设施：

1. 浙江大学材料腐蚀野外观测研究站（海洋环境·舟山）。
2. 海洋工程材料浙江省工程实验室。

(5) 联系方式

樊先平 fanxp@zju.edu.cn

梁旭 liangxu@zju.edu.cn

8. 袁弘组

(1) 主导师简介

袁弘，浙江大学药学院教授，博士生导师。现任药物制剂研究所副所长，药物制剂技术国家地方联合工程实验室副主任。主要从事脂质纳米给药系统、靶向共聚物胶束给药系统等新型药物制剂的研究与新制剂的开发。在难溶性药物、多肽蛋白类药物的口服给药研究，口服淋巴靶向基础理论研究，智能递送给药系统的纳米材料与纳米载体分子设计等领域，取得了一些重要进展。主持和参加国家自然科学基金项目、国家重大科学研究计划（973）项目、浙江省科学技术厅重大科技攻关项目等多项研究。已发表 SCI 收录论文 50 余篇；获得国家发明专利授权 20 余项，获得国家科技进步二等奖 1 项、浙江省科技进步一等奖 1 项、二等奖 2 项、三等奖 1 项、教育部自然科学二等奖 1 项。

(2) 导师组成员简介

马忠俊，浙江大学海洋学院教授，博士生导师，沈阳药科大学与日本东京大学药学部联合培养博士，2003 年 6 月获理学博士学位；2003 年 11 月至 2006 年 9 月，先后在加拿大不列颠哥伦比亚大学及美国普渡大学从事天然产物中抗肿瘤成分的提取、分离、筛选、鉴定及其抗肿瘤机理的研究。2006 年

10 月被浙江大学药学院作为引进人才回国任教，主要从事天然活性成分分析和药效作用机理研究。2011 年 6 月到浙江大学海洋系工作，主要从事海洋微生物活性成分快速发现及作用靶点的研究。主持和参与国家自然科学基金、浙江省科技厅重大专项、国家新药创制重大专项、传染病重大专项、企业重大横向等项目多项，发表 SCI 论文 90 余篇，申请和授权发明专利 40 余项，向国内外企业转让技术 2 项。

胡富强，浙江大学药学院教授，博士生导师。现任浙江大学药学院党委书记兼副院长，药物制剂技术国家地方联合工程实验室主任，中国药学会药物制剂专业委员会副主委，中国颗粒学会生物颗粒委员会副主委，国际药物控制释放协会中国分会主席（2015-2016 年），国家自然科学基金杰青、优青、重大、面上项目学科组评审专家，教育部长江特聘教授评审专家，国家药品审评专家，《药学学报》等期刊编委。发表联系作者 SCI 论文 110 余篇，2014~2019 年连续六年入选 ELSEVIER 药学“中国高被引学者”。获得中国发明专利授权 31 项、美国专利授权 1 项，参与制订《美国药典》2 项、《中国药典》标准 5 项，获国家科技进步奖二等奖 2 项，省部级奖项 4 项，其中 2018 年获排名第一的国家科技进步奖二等奖 1 项。

(3) 拟研究的多学科交叉学术问题

海洋生物材料如壳聚糖，是一种蕴藏量极为丰富的可再生资源，具有无毒、非免疫原性、可生物降解等特性，是构建靶向给药系统的重要骨架材料。壳聚糖本身荷正电，可密接生物大分子，通过其结构的功能性修饰，如嫁接硬脂酸，可形成分子胶束，包封疏水性药物分子。通过修饰配体，可主动靶向肿瘤组织和肿瘤细胞，显著提高肿瘤细胞的摄取，并能够进一步靶向包括细胞核、线粒体等亚细胞结构，大幅度降低药物的毒副作用，实现药物分子的高效安全治疗。

脑胶质瘤、帕金森氏病、阿尔兹海默症、脑中风、癫痫、抑郁症、脑水肿等脑部疾病，目前尚缺乏有效的药物临床治疗，其原因与血脑屏障密切相关。我们的前期研究，发现了血脑屏障渗透性控制的紧密连接蛋白信号通路，在打开血脑屏障治疗脑部疾病的同时，发现进入脑部的药物分子产生了较大的药物毒副作用。利用壳聚糖分子的氨基结构，进一步修饰功能性多肽，可实现脑部疾病的靶向治疗。将壳聚糖靶向载体应用于脑胶质瘤、帕金森氏病、阿尔氏海默症、缺血性脑卒中的药效学研究，揭示了其明确的有效性和分子机制，在涉及胎盘屏障功能调控的新生儿自闭症研究方面，也取得了积极进展，可为相关疾病的临床治疗提供新思路，相关研究即将进入人体临床药效学研究阶段。

(4) 支撑该研究的主要科研项目、重要平台、设施情况

主要科研项目：

1. 具有肿瘤内环境敏感释放与 P-gp 抑制功能的脂质纳米给药系统的研究，国家自然科学基金，2018.1-2021.12，55 万，袁弘等。
2. 血脑屏障调控与脑胶质瘤治疗，浙江省科技厅重大项目，2019.01-2022.12，80 万元，胡富强等。

3. “口服固体高端制剂共性技术国际化研究”子课题“泮托拉唑钠肠溶胶囊生产与申报”，国家科技重大专项，2017.01-2020.12，460万元，胡富强等。

重要平台与设施：

国家发展和改革委员会批准建设的药物制剂技术国家地方联合工程实验室，主要依托浙江大学，联合浙江医药、海正药业、华海药业、中国华东和江苏南方卫材，共5家大型制药企业共建。工程实验室拥有分子靶向载体合成与评价所需的设施、设备及数据管理系统，以及应用于药物递释系统工程化、产业化的微粉包衣、冷冻干燥、喷雾干燥等设备，为药物制剂创新研究，提供研究与产业化中试条件。

(5) 联系方式

袁弘 yuanhong70@zju.edu.cn

马忠俊 mazj@zju.edu.cn

胡富强 hufq@zju.edu.cn

9. 瞿逢重组

(1) 主导师简介

瞿逢重，浙江大学海洋学院教授，博士生导师，浙江省万人计划青年拔尖人才，国家自然科学基金优秀青年基金获得者。担任海洋传感与网络研究所所长。主要从事水声通信与网络、海底观测网、水下运载器、石油工程测井技术的研究。在水声通信及相关领域共发表论文62篇，其中第一或通讯作者共34篇，其中以第一或通讯作者共发表SCI检索期刊论文18篇（均发表于本领域国际权威期刊，包括IEEE期刊论文11篇），SCI总他引219次，单篇最高SCI他引43次，单篇最高影响因子为9.27；19次担任国际会议的技术委员会委员，多次担任分会场主席；担任11个国际期刊和7个国际会议的审稿人。

(2) 导师组成员简介

赵航芳，浙江大学信息与电子工程学院教授，博士生导师，浙江大学信号空间和信息系统研究所副所长，浙江省新世纪151人才工程第三层次培养人员。主要从事水声信号处理、层析成像、水下目标探测和阵信号处理等方面研究；主持国家重点研发计划项目和海军预研项目；发表SCI/EI收录论文18篇，授权发明专利5项；获国防科学技术二等奖3项、中国船舶重工集团公司科学技术一等奖1项、中国船舶重工集团公司科学技术三等奖1项。

雷瑞波，浙江大学海洋研究院兼任研究员，中国极地研究中心研究员，主要从事极地海冰物理学研究。曾获得省部级特等奖1次（排名第3），一等奖3次（排名第5、第9和第11），以第一作者在国内外高水平学术期刊发表学术论文30余篇，先后4次获得中国极地自然科学优秀论文奖。主持国家自然

科学基金 4 项，国家重点研发计划课题 1 项，2017 年获得国家优秀青年基金，2018 年入选极地青年拔尖人才培养计划，2019 年被评为上海浦东新区十大杰出青年，先后 6 次被评为中国北极考察优秀队员。曾参加中国南极科学考察 1 次（越冬），北极科学考察 8 次，两次担任北极考察首席科学家助理，担任北极科学委员会冰冻圈工作组国家代表，MOSAiC 北极气候多学科漂流冰站计划的中方协调人，海洋学会海洋观测技术分会委员。武汉大学博士生导师，曾担任第 23 届 IAHR-冰科学国际学术会议科学委员会委员。

(3) 拟研究的多学科交叉学术问题

本交叉研究以北极海冰分布预测模式发展为背景，通过机电装备对北极海冰进行现场观测，研究模式分析中的海冰物理过程参数化方案，建立支持海冰模式参数化研发与评估观测数据系统。具体的，研发北极海冰物理过程观测机电设备，实现对海冰物理过程的持续现场观测。在此基础上，利用观测数据建立用于海冰物理过程参数化方案标定与验证的数据系统，支撑北极海冰时空分布预测。

(4) 支撑该研究的主要科研项目、重要平台、设施情况

主要科研项目：

1. 北冰洋海冰冰场形变及其热力学效应观测研究，国家自然科学基金面上项目，2020.01-2023.12，63 万。
2. 高分辨率海冰模式的研发-支持海冰模式参数化研发和评估的观测数据系统，国家重点研发计划课题，2018.5-2023.4，600 万。

重要平台与设施：

依托雪龙2号极地科考船，“雪龙2”号极地科考破冰船由自然资源部所属的中国极地研究中心组织实施。它是全球第一艘采用船艏、船艉双向破冰技术的极地科考破冰船，能以2—3节的航速在冰厚1.5米+雪厚0.2米的条件下连续破冰航行，可实现极区原地360°自由转动，并突破极区20米当年冰冰脊。并装备有国际先进的海洋调查和观测设备，能在极地冰区海洋开展物理海洋、海洋化学、生物多样性调查等科学考察。

(5) 联系方式

瞿逢重 jimqufz@zju.edu.cn

赵航芳 hfzhao@zju.edu.cn

雷瑞波 leiruibo@pric.org.cn

10. 乐成峰组

(1) 主导师简介

乐成峰，现任职于浙江大学海洋学院物理海洋与遥感研究所。2010年7月-2015年8月分别在美国南佛罗里达大学和美国环境保护总署墨西哥湾生态研究中心从事博士后研究。已在 Remote Sensing of Environment, Journal of Geophysical Research: Oceans, Limnology and Oceanography, Geophysical Research Letter, Optics express 等国际顶级遥感和海洋类期刊发表论文 20 余篇，引用 1500 余次（源自：Google Scholar）。近五年的主要研究成果有：（1）针对水近岸浑浊水体的光学特性，结合水体辐射传输方程，开发了面向近海岸浑浊水体的叶绿素浓度多光谱遥感卫星的反演模型；（2）构建了基于遥感卫星观测的河口水质管理决策支持矩阵；（3）利用卫星遥感数据产品，在国际上首次开发了面向多光谱遥感卫星观测针对近岸水域“缺氧区”面积和体积的估算模型；（4）开发了基于遥感卫星影像的近岸海-气 CO₂ 分压半分析反演算法。现在正在进行的研究项目主要有：基于光学传输方程理论的全球海洋颗粒有机碳遥感反演算法研究；基于激光雷达等主动遥感数据的海洋环境水质参数提取机理研究等。

（2）导师组成员简介

孙波，浙江大学海洋研究院兼任研究员，中国极地研究中心副主任，研究员，博士生导师，入选国家百千万人才工程，获得“有突出贡献中青年专家”称号，国际科学理事会中国委员会委员。我国南极科考平台运行实施共同协调人和南极航空平台负责人。已发表论文 120 余篇，总被引 2731 次（googlescholar），H 指数 22，取得多项国家发明专利，并以第一作者与通讯作者在 Nature 上发表研究成果。

瞿逢重，浙江大学海洋学院教授，博士生导师，浙江省万人计划青年拔尖人才，国家自然科学基金优秀青年基金获得者。担任海洋传感与网络研究所所长。主要从事水声通信与网络、海底观测网、水下运载器、石油工程测井技术的研究。在水声通信及相关领域共发表论文 62 篇，其中第一或通讯作者共 34 篇，其中以第一或通讯作者共发表 SCI 检索期刊论文 18 篇（均发表于本领域国际权威期刊，包括 IEEE 期刊论文 11 篇），SCI 总他引 219 次，单篇最高 SCI 他引 43 次，单篇最高影响因子为 9.27；19 次担任国际会议的技术委员会委员，多次担任分会场主席；担任 11 个国际期刊和 7 个国际会议的审稿人。

（3）拟研究的多学科交叉学术问题

东南极伊丽莎白公主地冰底环境及其对冰盖稳定性的影响研究。南极冰盖的快速变化对全球海平面有重要的影响，而冰盖底部环境是影响冰盖快速变化的最不确定因素。过去五年，中国极地研究中心通过航空观测，首次完成对东南极伊丽莎白公主地的大范围冰盖观测，获取了第一手的冰底环境分析数据，并且同步研发了基于航空冰雷达数据的定量诊断冰底环境的方法，包括冰底反射率、冰床粗糙度和镜面反射等。通过国际上唯一的观测数据和先进的定量化分析方法，开展伊丽莎白公主地的冰

底环境诊断，进而结合数值模拟，研究冰底环境与冰盖底部过程和动力学之间的相互作用，最终评估这一区域的冰盖稳定性及其潜在对全球海平面的贡献。

航空冰雷达观测数据处理分析方法的改进。航空冰雷达探测是高效测绘和认识南极冰盖内部和底部特征的主要方法。国际上，冰雷达观测数据的处理分析方法研究是重要方向之一。随着冰盖科学研究的深入，改进冰雷达数据的处理分析方法不仅有助于高效快速地处理大量的航空冰雷达观测数据，而且可以扩展冰雷达观测数据的研究内容、推动数据科学价值的深入挖掘。

(4) 支撑该研究的主要科研项目、重要平台、设施情况

主要科研项目：

1. 海洋牧场自动化监测预警与智能化管理系统，国家重点研发项目，2019.11-2022.12，585 万。
2. 极地航空遥感应用示范，国家重大科技专项项目，2019.06-2020.12，1197 万。
3. 基于航空冰雷达探测的东南极伊丽莎白公主地冰底环境诊断和研究，国家自然科学基金面上项目，2018.01-2021.12，71 万元。

重要平台与设施：

导师组依托中国极地研究中心雪鹰 601 固定翼飞机、南极中山站等科考平台。

雪鹰 601 安装了可拆卸的滑橇式起落架，可保证飞机不陷进雪地。在执行运输任务时，雪鹰 601 一次可以运载 19 人。除了常规的航电设备，雪鹰 601 还装载了冰雷达系统、航空重力仪、航空地磁仪、机载激光雷达系统、机载合成孔径雷达等科考设备。这些先进的科考设备主要用于探测南极冰盖内部结构、揭示南极冰下基岩构造、探究南极冰盖下水系形成、南极冰下盆地沉积物特征、在南极开展地质填图、环境地质调查等科学研究。

我国南极中山站建筑面积 2700 平方米，其中包括办公栋、宿舍栋、气象栋、科研栋和文体娱乐栋，以及发电栋、车库等。2019 年 2 月，中国第 35 次南极科学考察队在南极中山站顺利完成钠荧光多普勒激光雷达探测系统的安装和调试，首次同时探测到南极中间层顶区大气温度和三维风场，填补了极隙区中高层大气探测的空白。

(5) 联系方式

乐成峰 chengfengle@zju.edu.cn

孙波 sunbo@pric.org.cn

瞿逢重 jimqufz@zju.edu.cn

11. 楼章华组

(1) 主导师简介

楼章华，男，1963年7月，浙江大学海洋学院教授、博导，主要从事地质流体与油气成藏保存、河口—海岸动力沉积与环境等研究。课题组在地质流体与油气成藏—保存方面具有鲜明的学科特色与技术优势。初步总结了一套针对海相地层油气保存条件的水文地质地球化学判别指标体系；初步总结了主要油气保存条件破坏因素的评价方法，从动态的角度分析剥蚀作用、断裂—破碎作用、大气水下渗作用等对油气藏破坏的程度、方式，综合评价油气的成藏、保存条件；初步建立了一套针对南方海相地层的油气成藏与保存条件综合评价方法。这些前期研究积累为实现本项目的研究目标和取得突破性研究成果奠定了坚实的基础。作为项目负责人承担国家自然科学基金重点项目1项，面上项目1项，国家科技攻关项目3项，国家科技重大专项2项，各类纵横向项目50多项，累计科研经费超过5000万元。发表论文100余篇。其中EI/SCI论文30余篇，出版专著1本。

(2) 导师组成员简介

谢海建，男，1981年4月生，教授、博士生导师，入选中组部万人计划青年拔尖人才支持计划。2002年本科毕业于浙江大学，2008年在浙江大学获得土木工程博士学位。2011年12月任浙江大学建筑工程学院水利工程系副教授，2013年起任土木工程学科博士生导师，2017年12月起任教授。兼任国际SCI刊物《Computers and Geotechnics》和SCI期刊英国土木工程师学会会刊《Environmental Geotechnics》编委，中国土工合成材料协会环境土工专业委员会秘书长和中国土木工程学会土力学与岩土工程分会环境土工专业委员会委员。主持国家自然科学基金项目5项，国家重点研发计划课题1项及浙江省杰出青年基金项目1项。围绕水文地质环境变化下工程屏障失效致灾，长期从事地下水污染防治和环境土力学方面的教学和研究。在液、气、污染物在地下水土及工程屏障材料中的运移机理、污染土体固结扩散理论和基于性能的工程屏障系统设计和评价方法等方面开展了具有创新性的研究工作，研究成果被编入国家标准《生活垃圾填埋场岩土工程技术标准》。发表SCI刊物论文40余篇，获省部级科技奖励2项。

(3) 拟研究的多学科交叉学术问题

致密砂岩气已成为全球非常规天然气勘探的重点领域之一，致密砂岩也是海洋油气勘探的重要储层。储层致密化过程中天然气充注—散失的时序关系直接控制了致密气的成藏模式和气水分布规律。而致密储层条件下天然气充注—散失过程中的多相流体渗流力学特征符合非达西流定律，其结果导致气水分布非常复杂。因此，致密砂岩储层多相渗流动力机制是该领域存在的关键科学问题之一。

另外，致密条件下油、气、水多相渗流动力学机制也是页岩油气的成藏和富集、逸散动态过程研究的重要内容。页岩含水饱和度是页岩油气是否富集的重要指标，页岩储层压力特征与页岩油气高产具有正相关关系。

(4) 支撑该研究的主要科研项目、重要平台、设施情况

1、中石化股份公司科技部：须家河组天然气成藏过程及富集规律研究，楼章华 200 万元，2018.1-2020.12。

2、中石化华东分公司：南川地区页岩气开发动态特征与富集规律研究，负责人：楼章华、金爱民，经费 210 万，2019.11-2021.11。

重要平台与设施：

海洋学院（部分共享仪器在地科学院）已购置研究所需的相关大型仪器设备：核磁共振仪、工业 CT、同位素质谱仪、激光拉曼仪、X-衍射仪、扫描电镜、透射电镜、电子探针、液相色谱仪、气相色谱仪、冷热台、荧光显微镜、阴极发光仪、蔡司偏光显微镜、线切割机等等。

另外，建工学院具有全球领先的超重力离心机，为致密条件下多相渗流动力机制模拟提供了良好的实验条件。

(5) 联系方式

楼章华 iwr@zju.edu.cn

谢海建 xiehaijian@zju.edu.cn

12. 何赛灵组

(1) 主导师简介

何赛灵，浙江大学光电学院教授，博士生导师。1999 年入选教育部“长江学者”首批特聘教授，2009 年入选国家“千人计划”。是 IEEE、OSA、SPIE 及国际电磁波科学院的 Fellow。主要从事先进光电技术研究，具体包括智能感知技术（包括海洋光学检测）及亚波长微纳光电技术等领域的的前沿和应用研究。任国家光学仪器工程研究中心主任，中瑞联合光子研究中心（JORCEP）的主任，中荷光电传感及设计联合研究中心（IDEAS）中方主任。曾承担多项国家重大重点项目（包括科技部 973 项目首席科学家和 863 项目首席专家）。2007 年获浙江省科学技术一等奖（排名第一）及 2018 年获浙江省自然科学一等奖（排名第一）。在 Nature, Nature Communications, Advanced Materials, Nano Letters, ACS Nano, Biomaterials, Physics Review Letters 等国际期刊上发表了 800 多篇为 SCI 检索的国际期刊文章，论文被 SCI 他引超 2 万次，个人 H 因子为 85 (Google scholar) 或 74 (Web of Science)，连续 5 年入选爱思唯尔《中国高被引学者榜单》。获授权专利 60 余项。并以第一作者著有一本国际专著（英国牛津科学出版社出版）及一本中文专著（科学出版社），编辑了 6 本国际科技论文集，并译有《生物光子学》一书（浙江大学出版社）。最近的一个重要研究兴趣是藻类-珊瑚等海洋生物的高光谱偏振成像监测，任第四届全国海洋光学高峰论坛（中国光学工程学会主办）执行主席。他指导的博士生曾获“全国百篇优秀博士论文”；培养的博士生中已有 10 多人获得了国家自然科学基金委杰青/优青、中组部万人/千人计划和青年千人。

(2) 导师组成员简介

佟蒙蒙，浙江大学海洋学院副教授，博士生导师，2012 年浙江大学海外人才引进，求是青年学者、唐仲英青年学者、舟山群岛“5313”行动计划科技创业领军人才。主要从事海洋赤潮生态、赤潮生物毒素、富营养化、有害藻华的预警、预防和控制等研究工作。主持科技部、财政部、自然科学基金委等项目近 20 项。以第一或通讯作者发表论文 20 余篇，授权发明专利 2 项。培养硕士和博士研究生 24 人。研究内容获得 2019 年度浙江省环境保护科学技术奖一等奖。作为主讲教师，获得 2018 年浙江大学青年教师教学竞赛三等奖，研究生课程《海洋生态学》被认定为 2019 年省优秀研究生课程。

黄慧，浙江大学海洋学院副教授，博士生导师，主要研究光谱成像技术及光谱或图像分析。承担国家自然科学基金 1 项，国家重点研发计划子课题 1 项，浙江省自然科学基金 1 项，以第一作者（通讯作者）发表 EI/SCI 论文 20 余篇，授权国家发明专利 5 项。

(3) 拟研究的多学科交叉学术问题

科学问题：海洋微藻是海洋的初级生产力，也是引发有害赤潮等的主要生物物种，同时微囊藻毒素等也是水处理中要原位监测的一个难点。光学是常用的藻类生物鉴定的方法，但因检测目标形态、色素组成、代谢产物等多样性，给准确检测带来困难。因此建立交叉学科汇聚的海洋研究，实现水下藻类的高精度高光谱高维光学检测已成为迫切需要解决的问题。

研究目的：通过高精度高光谱高维度光学检测

- 1) 明确有毒微藻的形态或细胞结构特性，及偏振高光谱多维度技术的表征；
- 2) 明确有毒微藻的毒性或特定代谢产物的特征；
- 3) 探索实时在线的藻类种类和毒性的高精度高光谱高维光学原位监测技术；
- 4) 珊瑚礁生态系统中珊瑚表面的共生和附生藻的类别和生长情况等也能间接反映珊瑚的健康状况。

(4) 支撑该研究的主要科研项目、重要平台、设施情况

主要科研项目：

1. 国家重点研发计划课题(2018YFC1407503)：致灾生物激光雷达探测技术，何赛灵，2018.08-2021.12，378 万元，主持。
2. 宁波石化企业安全环保质量光电应用一体化技术创新示范平台建设，2019.12-2022.12，1000 万，何赛灵，主持。
3. 国家重点研发计划课题（2016YFC1402104）：浒苔绿潮形成机理与综合防控技术研究及应用，佟蒙蒙，2016.09-2020.12，主参。
4. 国家重点研发计划课题(2016YFC1402403)：漂浮型危化品的无人机光谱成像跟踪监测技术研究，黄慧，2016.09-2020.12，参加。

5. 浙江省自然科学基金 (LY18F050002): 基于非均匀非球体模型的鳍藻散射特性研究, 黄慧, 2018.01-201.12 主持。

重要平台与设施:

1. 国家光学仪器工程技术研究中心。
2. 现代光学仪器国家重点实验室。
3. 浙江大学-埃因霍温理工大学光电传感技术联合研究中心 (IDEAS)。
4. 中瑞联合光子研究中心 (JORCEP)。
5. 浙江大学-香港中文大学先进光子学联合研究实验室。
6. 浙江大学摘箬山岛海洋试验基地
7. 浙江省智慧海洋技术中心

(5) 联系方式

何赛灵 sailing@zju.edu.cn

佟蒙蒙 mengmengtong@zju.edu.cn

黄 慧 huieh@zju.edu.cn

13. 徐金明组

(1) 主导师简介

徐金明, 浙江大学控制科学与工程学院“百人计划”特聘研究员, 博士生导师, 具有博士招生资格。多年来一直致力于分布式优化和控制基础理论及其在大规模信号处理、机器学习和网络控制系统等方面应用的研究。研究成果已发表期刊会议论文 20 余篇; 以第一作者身份在控制权威期刊 *IEEE Transactions on Automatic Control* 和 *Automatica* 上发表多篇长文。其中一项成果提出的梯度跟踪法解决了长期以来分布式优化算法无法在时变异步网络下达到线性收敛的难题, 并得到分布式优化和机器学习领域学者的广泛采用。同时在分布式优化算法的统一框架建立和复杂度分析、风力发电场的协调控制以及智能电网中的分布式经济调度等领域取得一系列成果。曾参与新加坡 CRP、SinBerBEST 新加坡伯克利大学联合、美国自然科学基金 CCF 等重大科研项目。目前受邀担任 *IEEE Transactions on Automatic Control*, *SIAM Journal on Optimizion* 和 *IEEE Transactions on Control of Network Systems* 等优化和控制领域国际知名期刊的长期审稿人。

(2) 导师组成员简介

陈积明, 浙江大学信息学部副主任, 浙江大学学术委员会委员, 工业控制技术国家重点实验室副主任, 浙江大学工业控制研究所所长。2010 年 12 月起被聘为浙江大学教授, 2015 年入选教育部长江学者奖

励计划。曾获国家科技进步二等奖、教育部自然科学一等奖、教育部科技进步一等奖、中国青年科技奖、教育部霍英东青年教师奖、IEEE 通信学会亚太区杰出青年研究学者奖等，是 IEEE 车载技术学会 Distinguished Lecturer (2015-2020)。2019 年当选为 IEEE Fellow，同年当选为中国自动化学会会士。

史治国，浙江大学信息与电子工程学院教授，博士生导师，院长助理，电子工程系副系主任，IEEE Senior Member，中国电子学会高级会员，IEEE Network 编委，IET Communications 编委，浙江省万人计划创新领军人才，浙江省 151 人才工程第一层次培养人员，浙江省杰出青年基金获得者。2012 年获浙江省科学技术二等奖，2014 年获教育部科技进步一等奖，2016 年获日本 JSPS Invitation Fellowship。已授权发明专利 50 余项，发表学术论文 100 余篇，论文已被引用 3100 余次，作为项目负责人承担了国家重点研发项目课题、国家自然科学基金、浙江省重点研发计划项目等多项课题。

瞿逢重，浙江大学海洋学院教授，博士生导师，国家自然科学基金优秀青年基金获得者，浙江省万人计划青年拔尖人才，仲英青年学者，求是青年学者。担任海洋传感与网络研究所所长。主要从事水声通信与网络、人工智能和机器学习在水声通信与网络中的应用，海洋物联网，海底观测网、水下运载器、石油工程测井技术的研究。作为项目负责人，先后主持了国家自然科学基金两化融合联合基金重点项目，国家自然科学基金优秀青年基金、面上、青年基金项目，海军装备部项目，浙江省重点研发计划项目，参与了国家重点研发计划等。在水声通信及相关领域累计发表论文 90 余篇，授权和受理发明专利 30 余件。20 余次担任国际会议的技术委员会委员，多次担任分会场主席；担任 IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, IET Communications, China Communications 三个期刊的编委，长期担任多个 IEEE 期刊和多个国际会议的审稿人。

(3) 拟研究的多学科交叉学术问题

课题面向海洋信道环境多变场景，针对大区域覆盖、立体化信息需求等挑战，研究海洋物联网传感/通信/控制一体化策略等科学问题，预期形成具有切实可行的解决方案，并实现验证。主要从以下四个方面进行研究：

1) 海洋信息监测信息网络模型与优化问题

针对海洋环境，研究网络环境多变、业务类别复杂、分布不均衡且距离远等条件下的终端优化思路和方法。基于各项关键技术研究成果，设计海洋信息监测网络系统架构，构建包含海底、浅表、海面的立体观测系统，并验证各子系统功能。

2) 面向海洋环境的大数据采集、传输与挖掘技术

将物理网网络结构应用于海洋监测领域，实现数据采集、传输、存储、处理的高可靠性和高实时性。并通过将大量海洋传感数据进行挖掘，对海洋气候环境进行预测。

3) 面向海洋监测应用的 NB-IoT 和 4G/5G 终端优化技术研究

基于海洋物联网业务特征，优化终端参数配置，分析延时指标，设计相应的资源调度策略。基于海面节点分布和海面信道特征，优化设计物理层波形、网络协议和资源调度策略，实现高效可靠的中继传输功能。

4) 空天地海立体观测与数据融合技术

将卫星遥感、无人机、无人船、浮标、AUV 等多种类，多层次的观测数据相融合，实现海洋观测的立体化和数字化。

5) 面向海底无人自主系统的群智感知和协同控制技术研究

基于海洋物联网技术，研究由多无人机、无人船构成的海洋无人群组系统的群智感知理论，实现系统功能实时态势感知和评估，以及各集群单元交互博弈演进动态规律和最优自适应协同控制技术，实现无人群组系统的分布式控制和交互智能涌现。

(4) 支撑该研究的主要科研项目、重要平台、设施情况

主要科研项目：

1. 跨数据中心的分布式训练加速技术研究，华为技术合作项目，2020.09.01-2021.08.31，徐金明主持。
2. 自主智能系统稳健协同进化研究，中央来源基本科研业务费，2020.01.01-2020.12.31，陈积明主持，徐金明参与。
3. 工业智慧物联，瑞立集团，2018.10-2023.09，陈积明主持，史治国参与。
4. 群岛环境下的空海地通信一体化网络研究，国家自然科学基金浙江省两化融合联合基金重点支持项目，2019.01.01-2022.12.31，瞿逢重主持。

重要平台与设施：

1. 工业控制技术国家重点实验室
2. 浙江省海洋观测-成像试验区重点实验室
3. 海洋感知技术与装备教育部工程研究中心

(5) 联系方式

徐金明 jimmyxu@zju.edu.cn

陈积明 cjm@zju.edu.cn

史治国 shizg@zju.edu.cn

瞿逢重 jimqufz@zju.edu.cn

14. 洪义组

(1) 主导师简介

洪义，浙江大学建筑工程学院副教授，博士生导师，国际土力学和岩土工程学会 (ISSMGE) 会员。主要研究方向为海洋土力学、海洋岩土工程和滨海城市地下空间开发。发表 SCI 论文 43 篇，其中第一或通讯作者论文 29 篇，ESI 高被引论文 1 篇，SCI 总被引 410 次。获国际土力学与岩土工程学会 (ISSMGE) “杰出岩土工程青年奖”浙江省科技进步二、三等奖各 1 项。主持国家自然科学基金项目 3 项（青年、面上、重点项目子课题）、浙江自然科学基金重点项目 1 项、浙江省重点研发项目课题 1 项、工信部高技术船舶项目子课题 1 项、中国博士后科学基金面上（一等）1 项，主持重大工程项目 2 项；作为项目骨干参与国家重点研发计划 1 项、国家国际科技合作专项 1 项、其他研究项目 20 余项。

(2) 导师组成员简介

梁旭，浙江大学海洋学院副教授，博士生导师，海洋结构物与船舶工程研究所副所长，中国海洋学会海洋技术装备委员会副秘书长，水下技术协会中国分会浙江区域代表。主要从事海洋结构振动与防护工程研究。发表论文 29 篇，以第一或通讯作者身份发表/录用国际高水平期刊论文 26 篇，其中第一/通讯作者浙江大学 TOP 期刊文章 9 篇。谷歌学术被引 234 次，单篇最高引用 28 次，H 指数 9，单篇最高影响因子 9.227；公开发明专利 7 项（其中 6 项第一）。作为项目负责人，主持国家自然科学基金面上项目 2 项，完成国家自然科学基金青年科学基金项目 1 项；以上研究均为噪声和振动领域，个人到账总经费超过 300 万元。获 2019 年度海洋科学技术奖一等奖 1 项（排名 2/15），2013 年度博士后国际交流计划资助 1 项。

(3) 拟研究的多学科交叉学术问题

与传统的金属材料相比，复合材料制海洋工程结构中基体和纤维的密度相对较小，而轴向强度高，因此复合材料具有高轴向比强度和比模量的特点，也因为其树脂基体（环氧树脂等）具备了良好的耐腐蚀、抗疲劳性能，复合材料也得到了相对优良的耐腐蚀、抗疲劳性。且由于复合材料的高比强度、高比模量的特点，有效降低了产品自重，不仅能节约能源，更易于施工。因为海洋领域对于材料的性能有特殊的要求，如，耐腐蚀性、轻质性。纤维增强复合材料凭借其自身优势在海洋领域有着十分广阔的应用前景。目前，国内外军用、民用船舶制造商，海洋工程开发商对纤维增强复合材料的研发及复合结构的应用产生了浓厚的兴趣。复合材料及复合结构在船舶制造、海洋油气开发、海洋工程等领域将发挥越来越重要的作用。

目前，复合结构已经在船舶工程中得到了广泛应用，相比于木材和金属材料，玻璃钢复合结构在满足力学性能要求的同时，具有自重小，耐盐水腐蚀，隔热性能好，可设计性好等特点。在航行性能方面，玻璃钢复合结构船体通常为一次成型，表面光洁度高，有效降低了粘性阻力，提高了船舶的快速性，也减少了燃油的消耗。在同尺寸同功率的情况下，玻璃钢复合结构渔船的航速比钢制渔船提高了 0.5—1 节。同时，因为玻璃钢复合结构的比强度高，在其他参数相同的情况下，玻璃钢复合结构

钢渔船的压载重心更低，在波浪中稳定性更强，抗风能力更好。在经济性方面，由于玻璃钢复合结构质轻高强，航行阻力小的特点，燃油消耗比同尺寸的钢制、木质渔船更小。玻璃钢复合结构本身耐腐蚀，抗老化的优点也增加了玻璃钢渔船的寿命。

另一方面，玻璃钢复合结构在海洋工程特别是海洋土木工程中也拥有特殊的优势，在保证基本力学性能的同时，由于其良好的可设计性、易施工性、耐疲劳、耐腐蚀等特点，大量应用于低压管道、低压容器、推油杆、脐带缆和海上风电工程之中。

因此，拟开展复合材料及结构在海洋工程中的力学性能及特性研究。

(4) 支撑该研究的主要科研项目、重要平台、设施情况

主要科研项目：

1. 水下压电声子晶体结构振动与声辐射特性研究，国家自然科学基金面上项目。

重要平台与设施：

1. 科技部海洋土木工程国际联合研究中心。
2. 海洋岩土工程与材料浙江省重点实验室。
3. 中国海洋学会海洋技术装备委员会。

(5) 联系方式

洪义 yi_hong@zju.edu.cn

梁旭 LIANGXu@zju.edu.cn

15. 尹文言组

(1) 主导师简介

尹文言，浙江大学信息与电子工程学院“求是特聘”，博士生导师，IEEE Fellow，信电学院电磁信息与电子集成创新研究所所长；IEEE 器件，封装与加工技术汇刊和 IEEE 多尺度多物理计算技术期刊副主编、IEEE 电磁兼容汇刊客座共同主编；中国工程院“中国信息与电子工程科技发展战略研究中心专家委员会”特聘专家、中国电子学会电磁兼容专业委员会副主任委员、中国兵工学会复杂辐射场技术专业委员会副主任委员、上海交通大学兼职教授和博士生导师、多个国家重点实验室和国防科技重点实验室学术委员；荣获国家技术发明二等奖 1 项、国家科技进步二等奖 1 项和国防技术发明二等奖 1 项和省/部级科技进步一等奖 4 项。在电磁兼容、电磁安全等领域发表国际期刊学术论文 290 余篇，主持国家和省/部级研究项目 30 余项。

(2) 导师组成员简介

冷建兴，浙江大学，海洋学院教授，博士生导师，浙江省海洋工程装备标准化技术委员会主任委员，浙江省船舶舾装材料标准化技术委员会副主任委员，浙江省造船行业协会副会长，浙江大学海洋研究

院副院长，浙江大学海洋结构物与船舶工程研究所所长。主持完成了多项国防科技项目，并以项目副组长的身份，完成了国家“十五”重大科技攻关项目：“7000米载人深潜器总装与集成”。在海洋装备与深海技术领域发表近30余篇SCI和EI论文。主持、参与的国家级研究项目五项，总金额超人民币2亿元。

詹启伟，浙江大学信息与电子工程学院“百人计划”研究员，博士生导师，2019年5月获得美国杜克大学博士学位。主要从事舰船与海洋高端装备电磁安全方面的先进数值算法理论研究与工程应用、不确定性量化与优化成像和科学机器学习。已发表国际高水平期刊论文37篇，其中13篇一作旗舰SCI论文；以主要完成获批一项美国专利；担任30家国际期刊评委与国际大会分会主席；2017年9月获思科总裁设立的John Chambers Scholar Award, 2019年6月获得Distinguished Postdoc: Peter O’Donnell Fellowship。

(3) 拟研究的多学科交叉学术问题

我国舰船平台及海洋高端装备在未来服役环境中面临的电磁安全威胁越来越严重。舰船平台电磁安全及电磁防护是提高其海战场生存能力和确保作战效能的重要基础和关键技术。该交叉研究方向以我国大型驱逐舰和航母编队为应用背景，旨在围绕以下科学问题开展研究：

1. 舰船平台及海洋高端装备电磁安全设计方法与数字孪生技术；
2. 舰船平台及海洋高端装备电磁安全危害控制及防护方法；
3. 舰船平台及海洋高端装备电磁安全防护效果验证方法。

研究目的：

针对我国大型驱逐舰、航母及海洋高端装备高度信息化和集成化以及海战场电磁安全环境威胁特点，明晰它们的电磁安全威胁特征，发展舰船平台及高端装备电磁安全顶层设计方法与数字孪生技术，发展舰船及装备电磁安全防护新结构，提出舰船及装备电磁安全防护效果验证方法，为我国新型舰船及高端装备的电磁安全设计奠定理论和应用基础，培养一批海洋电磁安全交叉学科的高质量博士生。

具体研究内容：

(1) 海战场舰船平台及高端装备的电磁安全威胁环境研究

研究海战场条件下，舰船平台及高端装备面临的电磁安全威胁环境因素，特别是电磁脉冲武器威胁特征，明确电磁安全威胁类型、等级和防护要求。

(2) 舰船平台及高端装备的电磁安全设计方法与数字孪生技术研究

以典型舰船平台及高端装备为对象，研究自顶而下电磁安全设计方法与电磁安全数字孪生技术，包括平台及装备电磁安全的数字孪生新技术架构、技术原理与实现方法，电磁安全数字孪生高维模型构建方法、信息物理智能化融合方法、基于数字孪生的电磁安全虚拟样机架构设计方法、基于数字孪生的电磁安全危害预测方法。

(3) 舰船平台及海洋高端装备电磁安全危害控制及防护方法研究

针对舰船平台及高端装备结构特征，在上述数字孪生技术研究的基础上，根据电磁安全防护指标和防护要求，研究电磁安全危害控制及防护新结构的防护原理、设计方法与制备技术。

(4) 舰船平台及海洋高端装备电磁安全防护效果验证方法研究

以海战环境中电磁脉冲武器攻击防护为应用背景，发展海上电磁脉冲场的实验室模拟方法和典型系统的电磁安全阈值试验方法，检验舰船平台及高端装备电磁安全防护新方法、新结构的有效性。

(4) 支撑该研究的主要科研项目、重要平台、设施情况

主要科研项目：

1. 平台电磁发射和电磁弹射系统的电磁安全防护。
2. 海洋电磁环境与电磁态势推演。
3. 舰船及高端装备电磁安全设计智能化数字孪生。

重要平台与设施：

1. 浙江省智慧海洋（湾区）实验室。
2. 信电学院电磁信息与电子集成创新研究所。

(5) 联系方式

尹文言 wyin@zju.edu.cn

冷建兴 jxleng@zju.edu.cn

詹启伟 qwzhan@zju.edu.cn