# **2022年度灾害防御科学技术奖公示表**

# **（科技进步奖）**

|  |  |
| --- | --- |
| **项目名称** | 浮筏式海洋渔业设施灾害风险快速预警技术研究及应用 |
| **主要完成单位** | 上海交通大学 |
| 自然资源部海洋减灾中心 |
| 福建省海洋预报台 |
| **主要完成人****（职称、完成单位、工作单位）** | 1.张新曙（职称：研究员；工作单位：上海交通大学；完成单位：上海交通大学；主要贡献：项目主要负责人，重点负责统筹项目，提出技术路线和实施方案，组织协调技术单位联合攻关，全程指导项目推进，完成结题验收，具体包括：1）、组织开展基于机器学习方法的海浪短期预报方法，作为第一作者开发了可同时预报涌浪和风浪的软件；2）、指导浮筏式渔业设施风险预警产品研发和应用，建立弹性筏架-浮子-系泊缆耦合系统水弹性响应计算方法，制定浮筏式海洋渔业设施受灾破坏等级划分表；3）、参与受灾机理研究和相关标准的制定，指导相关结题报告、论文撰写。旁证材料：学术论文、软件著作权、技术标准。） |
| 2.张尧（职称：研究员；工作单位：自然资源部海洋减灾中心；完成单位：自然资源部海洋减灾中心；主要贡献：项目负责人之一，主要负责利用理论分析、数值计算、实地调查等手段，确定关键技术方法。基于水弹性分析模型，开展筏式养殖受灾和风险预警技术研究。建立破坏程度数据库，确定养殖设施受灾破坏风险等级判定标准。组织协调技术单位联合攻关，开展预警产品试点应用。） |
| 3.李雪丁（职称：副研究员；工作单位：福建省海洋预报台；完成单位：福建省海洋预报台；主要贡献：项目主要完成人之一，重点负责福建省智能网格海洋预报业务系统相关的技术研究工作，对创新点一有重要贡献，具体包括：1）、组织开展系统的需求分析和结构模块搭建工作，提出将实况数据与数值模式融合进行关键点订正；2）、在核心期刊上发表学术论文“福建省智能网格海洋预报业务系统实现与应用”，作为发明人申请“一种海洋预报中网格预报数据的过滤方法及终端”等多项发明专利，并得到正式授权；3）、参与了沿海筏式养殖区在极端海况下预报技术研究，重点研究极端海况下的预报产品定制服务。） |
| 4.刘旭楠（职称：副研究员；工作单位：自然资源部海洋减灾中心；完成单位：自然资源部海洋减灾中心；主要贡献：项目完成人之一，参与调研我国筏式养殖渔业的分类布局，根据历史灾情，分析受灾特点。基于遥感影像解译，构建了浮筏式海水养殖设施破坏程度数据库。利用遥感分析，开展了预警系统的后报验证和修正。） |
| 5.刘成（职称：副教授；工作单位：上海交通大学；完成单位：上海交通大学；主要贡献：项目完成人之一，负责开展两相流中浮体水动力性能数值模拟研究，开发相关求解器，对创新点2有重要贡献，具体包括：1）、负责建立浮筏水下结构建模计算，研究流体粘性对浮筏水下结构的载荷影响规律；2）、开发了基于水气界面两相流模型的浮式结构水动力特性求解器，作为完成人申请“不可压缩两相流自适应直角网格数值模拟软件”著作权，并得到正式授权；3）、在此研究中，发表了两篇高水平学术论文。） |
| 6.李星（职称：工程师；工作单位：福建省海洋预报台；完成单位：福建省海洋预报台；主要贡献：项目完成人之一，重点负责福建省智能网格海洋预报业务系统相关的技术研究工作，对创新点一有重要贡献，具体包括：1）、负责建立数据库和数值模型关键点订正模块，智能网格产品高效稳定生成；2）、作为发明人申请“一种海洋预报中网格预报数据的过滤方法及终端”发明专利，并得到正式授权；3）、参与了沿海筏式养殖区在极端海况下预报技术研究，重点研究台风影响下风场的特征性分析。） |
| 7.黄婉茹（职称：工程师；工作单位：自然资源部海洋减灾中心；完成单位：自然资源部海洋减灾中心；主要贡献：项目完成人之一，基于浮式结构水动力特性高效数值仿真的求解器，利用水弹性分析模型开展了养殖设施破坏机理研究。基于破坏程度数据库，确定了养殖设施破坏等级划分表，量化养殖系统承受的海洋环境载荷和破坏程度。） |
| 8.储备（职称：博士生；工作单位：上海交通大学；完成单位：上海交通大学；主要贡献：项目完成人之一，重点负责开展浮筏式养殖设施的水弹性响应计算及分析，建立受灾破坏性数据库，编写浮筏设施风险快速评估软件，对创新点2、3有重要贡献，具体包括：1）、负责建立完成浮筏式养殖设施的有限元建模以及水弹性响应计算分析；2）、开展系列数值计算，形成浮筏水弹性响应及受灾破坏程度数据库；3）、负责开发“浮筏式海水养殖设施受灾风险评估预警计算软件”，并得到正式授权。） |
| 9.郑祥靖（职称：副高级工程师；工作单位：福建省海洋预报台；完成单位：福建省海洋预报台；主要贡献：项目完成人之一，重点负责福建省智能网格海洋预报业务系统相关的技术研究工作，对创新点一有重要贡献，具体包括：1）、重点负责建立海浪数值预报模式，并对数值预报产品进行网格化处理，通过制定解析规则形成海洋预警报产品；2）、作为发明人申请“一种智能化海洋网格预报方法及终端”发明专利，并得到正式授权；3）、参与制作沿海筏式养殖设施在极端海况下的风险预报预警产品。） |
| 10.姚靳羽（职称：博士生；工作单位：上海交通大学；完成单位：上海交通大学；主要贡献：项目完成人之一，开展基于机器学习方法的海洋预报技术研究，对浮筏在极端海况下受灾风险进行等级划分，对创新点1、2有重要贡献，具体包括：1）、基于第三代海浪预报模型SWAN的计算结果，结合长短期记忆(LSTM)神经网络模型，建立了基于机器学习的海浪短期预报方法；2）、利用了分水岭算法，实现了风浪和涌浪的分离，揭示了风浪与涌浪场各自的时空变化特性，保障了在复杂海域中海浪预报结果的准确性，提高了产品的适用性；3）、根据浮筏水弹性计算分析结果以及历史受灾破坏资料，对浮筏渔业设施进行受灾破坏等级划分。） |
| **代表性论文****专著目录** | 论文1：<Numerical study on wave-induced hydro-elastic responses of a floating raft for aquaculture；期刊：Ocean Engineering；年卷：2021年240卷；第一作者：储备；第三作者：张尧；通讯作者：张新曙> |
| 论文2：<筏式海水养殖设施在波浪作用下的水弹性分析；期刊：海洋工程；2021年39卷；第二作者：储备；第三作者：张尧；通讯作者：张新曙> |
| 论文3：<Storm damage risk assessment for offshore cage culture；期刊：Aquacultural Engineering；年卷：2021年95卷；第一作者：张尧；第四作者：黄婉茹> |
| 论文4：<Vulnerability assessment of nearshore clam habitat subject to storm waves and surge；期刊：Scientific Reports；年卷：2021年11卷；第一作者：张尧；第四作者：黄婉茹；第五作者：刘旭楠> |
| 论文5：<Storm surge damage interpretation by satellite imagery: case review；期刊：Natural Hazards；年卷：2021年112卷；第一作者：刘旭楠；第二作者：张尧；第五作者：黄婉茹> |
| 论文6：<Multi-objective optimization of semi-submersible platforms using particle swam optimization algorithm based on surrogate model；期刊：Ocean Engineering；年卷：2019年178卷；通讯作者：张新曙> |
| 论文7：<On the flow around two circular cylinders in tandem arrangement at high Reynolds numbers；期刊：Ocean Engineering；年卷：2019年189卷；第二作者：张新曙；通讯作者：张新曙> |
| 论文8：<A Wave Prediction Framework Based on Machine Learning and the Third Generation Wave Model；期刊：Ocean Engineering；年卷：2019年189卷；第二作者：张新曙；通讯作者：张新曙> |
| 论文9：<福建省智能网格海洋预报业务系统实现与应用；期刊：海洋预报；年卷：2021年38卷；第一作者：李雪丁；第四作者：郑祥靖> |
| 论文10：<基于代理模型的三立柱半潜平台多目标优化；期刊：上海交通大学学报；年卷：2021年55卷；通讯作者：张新曙> |
| 论文11：< High-fidelity simulation of a hydraulic jump around a surface-piercing hydrofoil；期刊：Physics of Fluids；年卷：2021年33卷；第二作者： 刘成；通讯作者：刘成> |
| 论文12：< Numerical investigation of flow structure and air entrainment of breaking bow wave generated by a rectangular plate；期刊：Physics of Fluids；年卷：2021年33卷；第二作者：刘成；通讯作者：刘成> |
| **知识产权名称** | 发明专利1：<一种海洋预报中网格预报数据的过滤方法及终端；专利号：ZL 2019 1 1154774.9；第一发明人：李雪丁；第二发明人：李星> |
| 发明专利2：<一种智能化海洋网格预报方法及终端；专利号：ZL 2019 1 1154765.X；第一发明人：郑祥靖；第二发明人：李雪丁；第六发明人：李星> |
| 软件著作权1：<浮筏式海水养殖设施受灾风险评估预警计算软件；登记号：2021SR1547744；第一完成人：张新曙；第二完成人：张尧；第三完成人：储备> |
| 软件著作权2：<海洋承灾体近海养殖区提取软件; 登记号：2018SR547168; 第一完成人：张尧；第二完成人：刘旭楠；第三完成人：黄婉茹> |
| 软件著作权3：<海浪波高短时预报软件；登记号：2021SR0006248；第一完成人：张新曙 > |
| 软件著作权4：<非线性波浪高阶谱快速模拟软件; 登记号：2019SR1332735; 第一完成人：张新曙 > |
| 软件著作权5：<基于高阶谱方法计算完全非线性波浪在变化地形上演化的软件；登记号：2022SR1244647; 第一完成人：张新曙；第二完成人：姚靳羽> |
| 软件著作权6：<不可压缩两相流自适应直角网格数值模拟软件；登记号：2022SR1244647; 第一完成人：刘成> |
| 软件著作权7：<半潜平台多目标优化软件；登记号：2018SR533173；第一完成人：张新曙> |