

2024 年度海南省科学技术奖提名公示内容

项目名称	跨海客滚运输通航安全管控与智能调度关键技术、系统 及应用
提名奖项及等级	海南省科学技术进步奖一等奖
提名者	三亚市人民政府
项目简介（1200 字以内）	项目成果聚焦琼州海峡这一国家级重要战略水域，属于交通运输领域中高密度通航与复杂水域航行安全保障的核心技术创新。该水域承担海南岛 90%以上生产生活物资及 100%过海车辆运输，客滚船日均开航超 240 班，已成为全国最繁忙的海上运输通道之一。近年来频发火灾、碰撞及雾航事故，暴露出现有体系在风险辨识、行为监管与船岸协同方面的技术短板，亟需构建智能化、系统化的安全保障技术体系。面向国家经略南海、自贸港封关运作等重大战略需求，项目围绕“受限水域+高密度通航+客滚船舶”特征，融合多源数据感知，突破关键核心技术，研发出具有自主知识产权的智能监管系统，为提升琼州海峡本质安全和应急响应能力提供了科技支撑。 项目取得三方面代表性科学发现与技术创新。其一，在跨海客滚运输风险防控方面，突破人-船-环境多因素风险动态辨识方法，攻克贝叶斯网络交互风险量化与航迹包络线控制技术；研发风险评价与智能监管系统，构建全航程动态预警及应急决策库；集成岸基通信导引与近岸轨迹修正技术，形成船岸协同管控平台，实现全链条智能防控。其二，在复杂环境智能感知与控制方面，突破低能见度多视场态势感知方法，创新多船型船龄耐波模型与船舶运动计算方法；攻克多源异质感知数据融合、大风天气船舶

	智能监管及复杂会遇主动避碰技术；研制高密度受限水域最优航行控制系统，解决“看得准、走得稳、避得开”难题。其三，在高密度通航调度与船岸协同方面，突破了跨海客滚运输需求驱动的多工况自适应排班技术；攻克常态/峰值态、创新了跨海客滚运输船舶自动指泊技术、研发了客滚运输智能调度一体化系统，实现船舶-航道-泊位的资源优化、船舶运营管控的数字化和智能化。 项目成果具有重要科学价值。一方面，从理论上揭示了复杂海况条件下客滚船舶多因素耦合风险演化机理，创建了新型风险评估模型与高密度通航行为控制框架，拓展了水上交通系统安全理论体系。另一方面，项目提出的多源感知、融合控制、协同调度等方法推动了人工智能、海事技术与交通工程的深度交叉，为复杂环境下智能船舶调度与监管提供了关键技术支撑，填补了我国在此类核心技术方面的空白，成果整体处于国际先进，智能指泊及准时化到港控制技术等核心成果处于国际领先。 项目已取得显著成果转化和行业推广应用。核心技术成果支撑建设琼州海峡船岸协同智能监管平台，实现了 49 艘客滚船、18 个泊位的高密度协同运行，单日航次能力由 96 班提升至 130 班。系统部署于琼州海峡、渤海轮渡等重点海上通道，风险识别准确率达 99%，预警准确率达 100%，带动新增利润逾 32 亿元，社会反响热烈，新华社等主流媒体多次专题报道，提升了海上民生通道的安全与高效。 该项目在学术界和行业内均获得高度评价。授权发明专利 10 余项，发表论文 20 余篇，制定标准 2 项，成果形成《风险辨识手册》《应急操作指南》等行业指导文件。业内专家认为，项目解决了我国在受限水域高密度通航安全保障中长期存在的技术空白，为我国智能航运和交通强国战略提供了重要示范和技术支撑。
提名书 相关内容	提名书的代表性论文专著目录、主要知识产权和标准规范目录。 1.<一种多因素关联的港口水域船舶流量预测方法>;发明专利;中国;202411270197.0;2024.12.24;证书号第7626410号;权利人,武汉理工大学,发明人:余红楚;肖宇豪;陈辰;白新宇;有效 2.<一种船舶航行轨迹修复方法、电子设备及存储介质>;发明专利;中国;202310948548.8;2024.7.19;证书号第7207313号;权利人,武汉理工大学,发明人:余红楚;陈丰;方庆龙;有效

	3.< 基于受限水域船舶风险评估模型参数校正的风险评估方法>; 发明专利; 中国; 202310187868.6; 2023.12.15; 证书号第6559091号; 权利人, 武汉理工大学, 发明人: 余红楚; 白新宇; 刘敬贤; 陈丰; 有效 4.<一种预警方法、预警装置及电子设备>; 发明专利; 中国; 202110567341.7; 20220325; 证书第5023239号; 权利人, 武汉理工大学, 发明人: 刘敬贤, 刘超, 袁智, 唐成港; 有效 5.<一种船舶碰撞风险评估与预警方法及系统>; 发明专利; 中国; 202010747161.2; 20210730; 证书第4580017号; 权利人, 武汉理工大学, 发明人: 刘敬贤, 刘文, 王凯, 刘钊; 有效 6.<船舶与海上技术 船载海上共享数据服务器>; 中华人民共和国国家标准; 中国; GB/T 42054-2022; 20221012; 标准批准发布部门: 国家市场监督管理总局 国家标准化管理委员会; 标准起草单位: 中国船舶工业综合技术经济研究院、上海交通大学、武汉理工大学、交通运输部水运科学研究所、西北工业大学、中电科(宁波)海洋电子研究院有限公司、上海船舶运输科学研究所、迈润智能科技(上海)有限公司、天海融合防务装备技术股份有限公司、闽江学院、华中科技大学; 标准起草人: 赵晨宁、王卉隼、王鸿东、杨坤德、刘敬贤、刘文、耿雄飞、文捷、王小春、季盛、文逸彦、金茂瑞、孙彦琰、苗鸿雁、刘钊、刘兴龙、刘洋、尹泉、卢亚; 有效 7.<船舶和海上技术航行数据记录仪(VDR)操作和安装指南>; 中华人民共和国国家标准; 中国; GB/T 42319-2023; 20231001; 标准批准发布部门: 国家市场监督管理总局 国家标准化管理委员会; 标准起草单位: 中国船舶集团有限公司综合技术经济研究院、武汉理工大学、中国船舶集团有限公司第七〇七研究所、海德威科技集团(青岛)有限公司、中电科(宁波)海洋电子研究院有限公司、中交疏浚技术装备国家工程研究中心有限公司、宁波通导电子有限公司、中国船舶集团有限公司工程管理中心; 标准起草人: 赵晨宁、范鑫、刘敬贤、刘文、杨玉婷、徐晓茹、朱文婷、王卉隼、连雪海、骆曹飞、付朋飞、昌伟、卢肖锋、乐耀南、丁琪、仇文峰; 有效 8. 数据驱动的水上交通态势评估软件系统1.0; 计算机软件著作权; 中国; 2022SR1017516; 20220531; 软著登字第9971715号; 著作权人: 武汉理工大学; 武汉理工大学三亚科教创新园; 有效 9. 航运侦察系统V1.0; 计算机软件著作权; 中国; 2022SR0888658; 20220405; 软著登字第9842857号; 著作权人: 武汉理工大学; 有效 10. 船舶运力管理与智能调配系统V1.0; 计算机软件著作权; 中国; 2024SR0049318; 20231110; 软著登字第12453191号; 著作权人: 武汉理工大学三亚科教创新园; 有效
--	---

主要完成人 (排序、工作单位和贡献)	刘敬贤，排名 1，二级教授，武汉理工大学，作为项目负责人，提出总体方案并主导跨海客滚运输风险防控技术研发； 余红楚，排名 2，副教授，武汉理工大学三亚科教创新园，攻克复杂环境目标感知技术，创新雾天大风航行控制模型； 陆振恺，排名 3，中级，海南海峡航运股份有限公司，研发船岸智能调度系统，实现多工况自适应排班技术； 邹峰，排名 4，高级工程师，渤海轮渡集团股份有限公司，攻克船舶航迹合规诊断技术，提升通航安全保障能力； 石林，排名 5，中级，海南海峡航运股份有限公司，负责智能调度系统核心技术决策与实施； 吴坤省，排名 6，无，海南海峡航运股份有限公司，参与船岸协同智能调度系统关键技术研发； 陈殿斌，排名 7，高级船长，渤海轮渡集团股份有限公司，主导风险防控技术落地，制定应急操作标准体系； 狄仲捷，排名 8，无，武汉理工大学三亚科教创新园，参与船岸智能调度算法开发，创新时间轴离散化自动指泊方法； 王余宽，排名 9，无，武汉理工大学三亚科教创新园，参与突破自适应排班技术，优化智能调度系统； 刘超，排名 10，高级工程师，武汉理工大学，突破低能见度光学算法雷达三源融合感知技术，创新船舶航速控制模型。
主要完成单位 (排序和贡献)	1.单位名称：武汉理工大学三亚科教创新园，总体实施项目，研发船岸协同智能调度系统并推动琼州海峡应用； 2.单位名称：海南海峡航运股份有限公司，落地智能调度系统，实现琼州海峡两岸统一指挥与高效运营； 3.单位名称：武汉理工大学，构建风险评估体系及应急预案，支撑风险防控技术创新； 4.单位名称：渤海轮渡集团股份有限公司，制定风险防控标准化手册及应急方案库，提升渤海湾客滚运输安全。

说明：涉及国外的人和组织科学技术合作奖可不用公示，其余奖项必须公示至少 7 日。