国家科学技术奖提名公示

**一、项目名称**

船舶监控与水上交通应急指挥关键技术及应用

**二、提名者及提名意见**

提名者：交通运输部

提名意见：

该项目面向水上交通安全的重大需求，经过十余年的创新研发，在船舶监控和水上交通应急指挥关键技术方面实现了重大突破，形成了完整的技术体系。项目在国内外首次研制出了集数据采集、风险预警和船岸通信控制于一体的多功能船载装置，解决了现役船舶机舱和货物状态数据采集难、远洋通信可靠性差、船载导航设备对海上弱小危险目标识别能力差以及岸基不能主动遥测船舶状态的多项技术难题，实现了船舶状态信息实时获取、在线分析和风险预警；建成了覆盖全球水域的船舶岸基监控、调度和信息服务平台，突破了大规模船舶调度数据挖掘、海量水上交通流智能分析、化学危险品运输监控与事故成因分析、船舶三维动态监控以及港口船舶智能交通监管与服务等系列关键技术，实现了对船舶的远程智能监控和高效岸基支持；构建了水上交通领域的一个集资源管理、信息支持、处置实施、辅助决策和指挥调度为一体的综合应急指挥系统，大力提升了我国水上安全监管部门应对各类水上突发事件的能力。

项目成果在我国大型国有远洋运输企业、海事监管部门、港航管理机构、港口企业等三百余家航运相关单位以及三千余艘船舶上得到了应用，保证了国家水上运输船队的安全，提高了水上应急救援效率和成功率，取得了十分显著的经济效益和社会效益。

项目引领了水上交通安全保障领域的技术进步，促进了水上交通向安全、高效、智能、绿色方向发展。

对照国家科学技术进步奖授奖条件，提名该项目为国家科技进步二等奖。

**三、项目简介**

近年来，船舶正朝着大型化、高速化方向发展，航道拥挤程度不断提高，水上重大交通事故时有发生，给水上人命和财产安全提出了严峻挑战。研发和应用先进的船舶监控和水上交通应急指挥技术，对保障水上交通安全意义重大。但是，长期以来，由于现役船舶机舱和货物状态数据采集困难，船岸通信特别是远洋通信带宽低、断续连接、可靠性差，海上突发事件应急处置复杂度高等诸多难题，导致岸基不能对全船安全状态进行全面监控，水上交通应急处置也基本上停留在人工凭经验判断方式，严重缺乏辅助决策手段。

本项目依托十余项国家和省部科技计划项目，经过十余年的创新研发，在船舶监控和水上交通应急指挥关键技术方面实现了重大突破，形成了具有完全自主知识产权的成套技术。主要创新成果如下：

1、在国内外首次研制出了集船舶数据采集、风险预警和船岸通信控制于一体的多功能船载装置，突破了无人机立体化海事监管巡航与应急现场搜寻技术，实现了全船状态信息的实时获取与在线分析、船舶状态诊断和航行风险预警、船岸间以及水上应急现场和岸上指挥中心间的实时信息交换和高效协同工作。

2、建成了远洋船舶监控、调度和信息服务平台，研制了港口船舶智能交通监管与服务系统，研发了内河船舶二、三维联动监控技术，突破了大规模船舶调度数据和海量交通流数据挖掘技术，实现了船舶与货物运输的在线监控以及高效指挥。

3、构建了水上交通领域的一个集资源管理、信息支持、处置实施、辅助决策和指挥调度为一体的综合应急指挥系统，大力提升了我国水上安全监管部门应对各类水上突发事件的能力。

项目成果在远洋运输企业、海事监管部门、港航管理机构、港口企业等三百余家航运相关单位以及三千余艘船舶上得到了应用，成功预防和处置了各类水上交通事故数十起，特别是高效处置了索马里海盗劫持船舶事件。项目成果的应用保证了国家水上运输船队的安全，提高了水上应急救援效率和成功率，取得了十分显著的经济和社会效益。项目成果获得了世界各国的广泛认可，并在国际海事组织会议上一致推举我国牵头协调相关国际标准的制定和完善工作。

本项目获得发明专利授权22项、其他知识产权30项；出版著作11部，发表论文168篇，其中SCI/EI检索95篇；获辽宁省科技进步一等奖2项、中国航海学会一等奖1项、全国发明展览会金奖1项；培养毕业博士24人、硕士60人。

**四、客观评价**

**1、向国际海事组织提交的提案**

基于本项目成果，向国际海事组织（IMO）提交了提案。成果获得了世界各国的广泛认可，并在IMO会议上一致推举我国牵头协调相关国际标准的制定和完善工作。这是我国首次在该领域作为牵头协调人，表明此项成果达到了国际领先水平，提升了我国在国际海事事务中的话语权。交通运输部官方网站对此进行了报道。

**2、技术成果验收和鉴定结论**

（1）“远洋船舶及货物运输在线监控系统”（“十一五”国家科技支撑计划重大项目课题，编号2006BAG01A05）成果通过了科学技术部验收。验收意见：课题开发了船舶多态数据采集系统、船载海事路由器、船端通信控制系统、电子海图应用信息平台、船舶动态调度指挥及应急处置系统等14个应用子系统，建成了远洋船舶及货物运输在线监控平台，取得了具有自主知识产权的关键技术9项，形成了4项标准规范（建议）。研究成果已应用于我国大型航运企业的生产、经营、管理和决策过程中，取得了良好的经济效益和社会效益，对提升我国远洋运输行业的核心竞争能力具有积极意义；课题研发的远洋船舶及货物运输在线监控系统技术经济性合理，具有良好的推广前景；对海事主管部门进行船舶安全监督管理工作具有借鉴意义。

（2）“海上移动目标的智能辨识理论及其在海盗预警中的应用研究”技术成果经交通运输部科技司鉴定，认为项目成果可为海盗预警、海上搜救、海事监管等提供新的方法和技术支撑，应用前景广阔。项目成果达到了国内领先水平。

（3）“天津港复式航道智能管控一体化”技术成果经中国航海学会成果鉴定，总体达到国际先进水平，其中船舶航行计划智能编排推演达到国际领先水平。

（4）“三峡库区支流水上交通应急指挥系统”技术成果经交通运输部科技司鉴定，认为成果提升了三峡库区支流港航管理机构应对各类水上突发事件的能力，在同类应用领域处于国内领先水平。

（5）“三峡库区航运安全虚拟现实仿真系统研究”技术成果经交通运输部科技司鉴定，认为项目成果具有重要的推广应用价值，总体技术达到了国内先进水平，其中，三峡库区航行船舶三维动态监控技术以及与二维系统的联动技术为国内首创。

**3、教育部查新工作站的查新结论**

教育部科技查新工作站L05对“船舶监控与水上交通应急指挥关键技术及应用”进行了国内外查新(完成日期：2018年12月29日)。查新结论为：除该课题组成员公开发表的文献外，未见海上移动目标的智能辨识理论与海盗入侵预警技术、基于全船状态信息的安全风险在线分析模型和预警技术的公开文献报道；未见船舶调度数据和海量交通流数据挖掘技术、化学危险品运输监控与事故成因分析技术的公开文献报道；未见基于案例库推理的应急辅助决策技术、应急预案流程管理技术方面的公开文献报道。

**4、获得的知识产权与发表论文**

获得发明专利授权22项、软件著作权26项、实用新型专利4项；出版著作11部，发表论文168篇，其中SCI/EI检索95篇。

**5、获奖情况**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **获奖时间** | **成果名称** | **奖励类别** | **等级** |
| 2016年 | 船舶监控与水上交通应急指挥系统关键技术 | 辽宁省科学技术进步奖 | 一等 |
| 2012年 | 基于物联网的化学危险品物流综合管理系统关键技术研究与应用 | 辽宁省科学技术进步奖 | 一等 |
| 2017年 | 面向水上应急与海事监管的无人机系统关键技术及示范 | 中国航海学会科学技术奖 | 一等 |
| 2015年 | 水上交通应急指挥关键技术 | 全国发明展览会 | 金奖 |

**五、应用情况**

本项目成果已在我国船舶运输企业、海事监管机构、地方港航管理部门和执法部门、相关企事业单位推广应用，具体应用情况如下：

中国远洋海运集团有限公司在集团自有各类船舶上应用了本项目中的船端数据采集和风险预警系统，岸基监控、调度和信息服务平台以及水上交通应急指挥系统，节省了船舶航行时间，降低了燃油消耗，为应急抢险提供了决策支持；

大连因泰化工品物流有限公司应用了本项目中的基于物联网的化学危险品运输监控与综合管理系统，对海陆联运的复杂物流系统进行了高效管理，提高了海上、陆路化学危险品运输效率，增长了海陆运力，降低了化学危险品运输过程中的事故发生率。

天津海事局在辖区水域内应用了本项目中的港口船舶智能交通监管与服务系统，实现了针对航道实际情形下的交通组织优化、航行计划编排、安全风险保障和良好用户体验的有效结合，实现了港口交通资源、船舶航行计划等信息资源的数据共享。

重庆市港航管理局对重庆市水上两千余艘船舶应用了本项目中的船舶动态监控技术和应急指挥综合信息支持技术，有效地预防了各类水上交通事故的发生；云南省地方海事局应用了本项目中的流程与内容双驱动工作流引擎中间件，建设了云南全省航务海事一体化信息平台、行业数据整合平台、海事管理平台，解决了各业务相互独立、数据无法整合的瓶颈问题，提高了管理效率。

中海油天津分公司应用了本项目中的港口船舶智能交通监管与服务系统，实现了对船舶航行计划的智能预审、编排、推演以及智能风险分析；中国船级社应用了本项目中的基于全船状态信息的安全风险在线分析模型和预警技术，对全船设备的安全状态进行评估、在线分析及诊断支持，保障船舶运行安全；天津港调度中心应用了本项目中的港口船舶智能交通监管与服务系统，实现了航行动态申报更便捷、航行计划更合理，提高了通航能力，保障了辖区水域安全；天津港轮驳公司应用了本项目中的港口船舶智能交通监管与服务系统，形成的船舶时刻表更接近实际执行的生产计划，提高了生产效率，保障了通航安全。交通运输部东海航海保障中心将本项目中的北斗AIS系统应用于“马航MH370”搜寻、“桑吉”轮应急救援、“雪龙”号极地科考等重要行动中。

主要应用单位情况见下表。

**主要应用单位情况表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 单位名称 | 应用的技术 | 应用起止时间 | 单位联系人/电话 | 应用情况 |
| 1 | 中国远洋海运集团有限公司 | 船端数据采集和风险预警系统；岸基监控、调度和信息服务平台；水上交通应急指挥系统 | 2009.6-至今 | 吴罡021-65966487 | 经济和社会效益显著，详见附件 |
| 2 | 山东兰剑物流科技股份有限公司 | 复杂物流业务综合管理关键技术 | 2012.1-至今 | 张小艺/0531- 88876633 | 经济和社会效益显著，详见附件 |
| 3 | 大连因泰化工品物流有限公司 | 基于物联网的化学危险品运输监控与综合管理系统 | 2012.3-至今 | 郭政/0411- 62896666-6684 | 经济和社会效益显著，详见附件 |
| 4 | 中华人民共和国天津海事局 | 港口船舶智能交通监管与服务系统 | 2015.7-至今 | 张耀伟022-58870516 | 经济和社会效益显著，详见附件 |
| 5 | 重庆市港航管理局 | 船舶动态监控技术；水上交通应急指挥系统 | 2011.5-至今 | 王剑023-89183564 | 经济和社会效益显著，详见附件 |
| 6 | 云南省地方海事局 | 流程与内容双驱动工作流引擎中间件 | 2012.6-至今 | 翟兆箐/0871- 65126929 | 经济和社会效益显著，详见附件 |
| 7 | 中海油天津分公司 | 港口船舶智能交通监管与服务系统 | 2015.3-至今 | 王文辉13652186686 | 经济和社会效益显著，详见附件 |
| 8 | 中国船级社 | 基于全船状态信息的安全风险在线分析模型和预警技术 | 2015.10-至今 | 蔡玉良010-58112037 | 经济和社会效益显著，详见附件 |
| 9 | 天津港调度中心 | 港口船舶智能交通监管与服务系统 | 2015.3-至今 | 吴桐022-25705328 | 经济和社会效益显著，详见附件 |
| 10 | 交通运输部东海航海保障中心 | 北斗AIS系统 | 2013.9-今 | 俞毅021-66072646 | 经济和社会效益显著，详见附件 |

**六、主要知识产权和标准规范等目录**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 知识产权（标准）类别 | 知识产权（标准）具体名称 | 国家（地区） | 授权号（标准编号） | 授权（标准发布）日期 | 证书编号（标准批准发布部门） | 权利人（标准起草单位） | 发明人（标准起草人） | 发明专利（标准）有效状态 |
| 发明专利 | 远洋船舶航行态势遥控遥测系统 | 中国 | ZL200810010131.2 | 2010.01.27 | 595316 | 中国远洋运输（集团）总公司；大连海事大学 | 张英俊;王新全;韩明科;高志成;张志钢;黄辉;韦磊 | 有效 |
| 发明专利 | 基于Web的远洋船舶气象信息服务系统 | 中国 | ZL200910187758.X | 2012.02.29 | 915663 | 大连海事大学;大连易海科技有限公司 | 张英俊;肖卫东;张秀国;黄辉;韦磊;李洪烈;龚婷 | 有效 |
| 发明专利 | 基于无线传感器网络的船载危险品状态监测系统及方法 | 中国 | ZL201310228745.9 | 2016.04.20 | 2034481 | 大连海事大学 | 张英俊;杨雪锋;朱飞祥;张秀国;徐鹏;贺晓洋;邢胜伟 | 有效 |
| 发明专利 | 一种具有水下定位功能的船载危险品集装箱无线监测装置及方法 | 中国 | ZL201510209498.7 | 2017.10.13 | 2655304 | 大连海事大学 | 王莹、熊木地、乌旭 | 有效 |
| 发明专利 | 基于水声信号检测的落水集装箱快速探测定位装置及方法 | 中国 | ZL201510207810.9 | 2017.09.26 | 2639092 | 大连海事大学 | 王莹、熊木地、乌旭 | 有效 |
| 发明专利 | 一种数字图像染色方法 | 中国 | ZL200910187705.8 | 2011.12.21 | 884430 | 大连海事大学 | 汲业；陈燕 | 有效 |
| 发明专利 | 一种内河通航船舶超高检测预警系统及其工作方法 | 中国 | ZL201410310649.3 | 2016.04.20 | 2034793 | 大连海事大学 | 熊木地、张同斌、王璇、张亚冲、黄喆 | 有效 |
| 发明专利 | 一种船舶违章监测与信息查询系统 | 中国 | ZL201310133762.4 | 2015.05.13 | 1663829 | 大连海事大学 | 熊木地、陈冬元、刘娜娜 | 有效 |
| 发明专利 | 一种船闸健康状态的远程监测系统及其监测方法 | 中国 | ZL201610574470.8 | 2018.08.31 | 3057078 | 大连海事大学 | 熊木地、乌旭、柳博仁、王莹 | 有效 |
| 发明专利 | 一种航行船舶高度测量系统及其测量方法 | 中国 | ZL201410321578.7 | 2016.07.06 | 2138298 | 大连海事大学 | 熊木地、张同斌、黄喆、张亚冲、王璇 | 有效 |

**七、主要完成人情况**

**第1完成人：张英俊**，大连海事大学，教授。项目总负责人。对创新点1、2、3做出实质性贡献，具体包括：（1）创新点1中的船舶多态异构数据感知技术、船舶安全风险在线分析模型和预警技术、船岸数据通信多信道优化控制技术；（2）创新点2中的全球海域船舶岸基监控、调度和信息服务平台研发；（3）创新点3中的水上交通应急指挥关键技术。

**第2完成人：陈燕**，大连海事大学，教授。对创新点2做出实质性贡献，具体包括：化学危险品运输监控与事故成因分析技术、面向复杂物流业务流程优化的双驱动工作流引擎中间件技术、研制了基于物联网的化学危险品运输监控与综合管理系统；建立了复杂运输业务的数据仓库和数据挖掘模型与系统。

**第3完成人：曹德胜**，中华人民共和国海事局，局长、党组书记，高工。对创新点1、2做出实质性贡献，具体包括：（1）创新点1中的基于无人机的立体化海事监管巡航与应急现场搜寻技术；（2）创新点2中的港口船舶智能交通监管与服务系统构建技术与绩效评估技术。

**第4完成人：高志成，**中国远洋海运集团有限公司，高工。对创新点1、2做出实质性贡献，具体包括：（1）创新点1中的远洋船舶航行态势遥控遥测技术；（2）创新点2中的船舶航行动态、机舱工况、货物状态和关键操作过程的实时、智能监控技术等；（3）项目成果的推广应用，在中国远洋海运集团有限公司自有船舶上安装应用本项目成果。

**第5完成人：李国祥，**天津海事局，局长，高工。对创新点2做出实质性贡献，具体包括：港口船舶智能交通监管与服务系统的研发，包括构建了船舶交通管理系统（VTS）水域船舶交通风险指标体系，研发了交通冲突风险预判和动态交通智能推演技术，建立了港口等交通流密集水域船舶动态风险管理模型与系统等；在天津海事局辖区水域内推广应用了本项目成果。

**第6完成人：鲍建波，**交通运输部东海航海保障中心，高工。对创新点1、2做出实质性贡献,具体包括：（1）创新点1中基于北斗数据链的船舶自动识别系统和应急示位标技术及应用；（2）创新点2中港口及交通流密集水域多种交通组织模式下船舶交通高效指挥技术。

**第7完成人：孙培廷，**大连海事大学，副校长，教授。对创新点1、2做出实质性贡献，具体包括：（1）创新点1中的船舶机舱系统和重点设备数据感知技术、状态分析模型、故障诊断模型；（2）创新点2中的船舶航行信息、船舶机务信息、水文气象信息的船岸一体化集成与融合理论与方法。

**第8完成人：张秀国，**大连海事大学，教授。对创新点2、3做出实质性贡献，具体包括：（1）参与创新点2中的全球海域船舶监控、调度和信息服务平台研发、内河船舶三维动态监控技术攻关等；（2）创新点3中的水上应急力量数据库设计。

**第9完成人：熊木地，**大连海事大学，教授。对创新点1、2做出实质性贡献，具体包括：（1）参与创新点1中的船舶多态异构数据感知技术、船舶安全风险在线分析模型和预警技术研究；（2）参与创新点2中的船舶交通高效调度与服务技术。

**第10完成人：刘文，**中国交通通信信息中心，博士后。对创新点1、2做出实质性贡献，具体包括：（1）提出采用高精度雷达液位计和微机电惯性传感器对船载液态危险品进行实时液位测量和修正的方法，设计了船载视频稳像系统；（2）提出利用虚拟现实技术对船舶姿态进行三维可视化，丰富了船舶三维动态监控技术。

**八、主要完成单位及创新推广贡献**

**第1完成单位：大连海事大学**，作为项目主持单位，承担了项目的总体设计，组织了项目的理论研究和关键技术攻关，并负责了项目成果的推广应用等。所完成的科技创新工作：1、提出并成功研制了船舶多态异构数据的分布式采集技术，创新研发了基于船舶状态信息的安全风险在线分析模型和预警技术；在国内外首次研制了集船舶数据采集、风险预警和船岸通信控制于一体的多功能船载装置，保证了船岸间以及水上应急现场和岸上指挥中心间的实时信息交换和高效协同工作。2、构建了覆盖全球水域的船舶岸基监控、调度和信息服务平台，突破了大规模船舶调度数据挖掘技术和海量水上交通流数据挖掘技术，实现了船舶与货物运输的在线监控高效指挥，保证了国家远洋船队的运输安全，提高了水上交通的监管和控制能力。3、构建了水上交通领域的一个集资源管理、信息支持、处置实施、辅助决策和指挥调度为一体的综合应急指挥系统，大力提升了我国水上安全监管部门应对各类水上突发事件的能力。大连海事大学还承担了项目管理工作、知识产权的申请、论文的撰写以及各类技术报告的编写等工作。

**第2完成单位：中国交通通信信息中心，**对本项目的主要贡献包括：1、基于无人机的立体化海事监管巡航与应急现场搜寻技术。发明了基于高清视频图像的无人机海上目标识别与定位算法，研制了海事无人机空-地一体化实时信息交互装备，并成功应用于高海况下海上搜救目标识别与跟踪以及海事立体巡航等。2、参与了船岸一体化信息集成与融合系列关键技术的研制，包括：船岸间低带宽通信条件下的高效信息交换理论和关键技术、船岸间安全通信协议和加密技术、水上移动视频图像的压缩处理和传输技术等。3、参与了海量交通流数据的挖掘研究，针对港口水域海量交通流数据的特点，建立了船舶行为模型，在此基础上，采用了关联规则算法挖掘包含时空维度的船舶多属性行为模式，并用于船舶航行位置预测、船舶异常行为检测以及海上交通流模拟等。

**第3完成单位：中国远洋海运集团有限公司，**对本项目的主要贡献包括：1、远洋船舶及货物运输在线监控系统的研发，实现了岸基对船舶航行动态、机舱工况、货物状态和关键操作过程的实时、智能监控，并实现了船舶动态调度、信息服务和应急指挥。2、参与了大规模船舶调度数据挖掘技术研究。参与建立了远洋船舶大规模调度数据分析和挖掘模型以及数据仓库，通过挖掘得出了同类型船舶（船队）在全球航运市场布局的规律、大宗货物的长期流动规律和船舶航线调度的规律。3、项目成果的推广应用。在中国远洋海运集团自有船舶上安装应用本项目成果，其中包括散货船、集装箱船、油轮、特种船等各种主流船型，提高了集团船舶营运效率，降低了船队燃油消耗，近三年预防和高效处置了二十余起海上险情，取得了十分显著的经济效益和社会效益。

**第4完成单位：中华人民共和国天津海事局**，对本项目的主要贡献包括：1、构建了船舶交通管理系统（VTS）水域船舶交通风险指标体系，建立了港口等交通流密集水域船舶动态风险管理模型与系统，实现了VTS水域船舶交通风险实时、可视风险分析。2、突破了交通冲突风险预判和动态交通智能推演技术，实现了船舶航行计划智能编排和实时推演，优化了船舶进出港次序。3、基于船舶自动识别系统（AIS）信息播发通道，实现了船岸VTS信息智能化实时交互，向船舶提供个性化动态信息服务。4、项目成果的推广应用。在天津海事局辖区水域内应用了本项目成果，实现了交通组织优化、安全风险管控和突发事件应急处置。

**第5完成单位：交通运输部东海航海保障中心**，对本项目的主要贡献包括：1、开展了基于北斗数据链的船舶自动识别系统和应急示位标技术及应用研究。针对普通船舶自动识别系统（AIS）岸基系统覆盖区域受限的问题，提出将北斗卫星导航系统的广域覆盖与AIS的船舶监管功能有机结合，研发了北斗AIS船台设备。同时，将北斗系统和无线电测向技术相结合，在应急示位标领域首创了双向传输技术，实现了救助者和遇险者之间的信息交互，并牵头制定了船载北斗应急示位标的技术标准。2、参与了港口及交通流密集水域多种交通组织模式下船舶交通高效指挥与调度技术的研发。3、项目成果的推广应用。应用本项目成果在新疆博斯腾湖建设了基于北斗的船舶监管和应急系统；研发的北斗AIS船台设备在“马航MH370”搜救、“桑吉”轮碰撞起火后的应急救险、“永盛”轮北极航线首航、“雪龙”号南极科考中发挥了重要作用。

**九、完成人合作关系说明**

大连海事大学、中国交通通信信息中心、中国远洋海运集团有限公司、天津海事局和交通运输部东海航海保障中心，优势互补、联合攻关，经过十余年的创新研发，在船舶监控和水上交通应急指挥关键技术方面实现了重大突破，合作形成了具有完全自主知识产权的成套技术。完成人合作关系说明如下：

**第一完成人张英俊教授**（大连海事大学）与**第二完成人陈燕教授**（大连海事大学）属于同一科研团队，自2010年起长期合作，并共同承担完成了辽宁省重大科技计划项目“化学危险品安全运输的动态监控管理与模拟仿真应用研究”，并共同获得了软件著作权。

**第一完成人张英俊教授**（大连海事大学）与**第三完成人曹德胜**（中国交通通信信息中心）自2015年起在船舶交通服务系统研发方面有密切合作，并共同获得了软件著作权；目前合作承担2018国家重点研发计划“深海应急响应示范系统构建”。

**第一完成人张英俊教授**（大连海事大学）与**第四完成人高志成**（中国远洋海运集团有限公司）自2005年开始在远洋船舶与货物运输在线监控技术方面密切合作，并合作推广项目成果，共同获得了发明专利“远洋船舶航行态势遥控遥测系统”，共同承担并完成了国家科技支撑计划课题“远洋船舶及货物运输在线监控系统”。

**第一完成人张英俊教授**（大连海事大学）与**第五完成人李国祥**（天津海事局）自2015年开始在港口船舶智能交通监管与服务系统方面开展合作研究，并共同获得了软件著作权。

**第一完成人张英俊教授**（大连海事大学）与**第七完成人孙培廷教授**（大连海事大学）属于同一科研团队，自2007年开始在船舶机舱系统和设备数据感知技术、状态分析模型、故障诊断模型方面长期合作研究，合著论文3篇，共同承担科研项目“船舶设备状态监测与诊断支持相关技术研究”。

**第一完成人张英俊教授**（大连海事大学）与**第六完成人鲍建波**（交通运输部东海航海保障中心）自2015年开始在北斗系统在船舶监控和水上交通应急处置方面长期合作研究，并共同获得了软件著作权。

**第一完成人张英俊教授**（大连海事大学）与**第八完成人张秀国教授**（大连海事大学）属于同一科研团队，自2004年开始在船岸一体化信息集成与融合关键技术，岸基智能监控与服务技术、应急船舶动态信息获取技术和应急力量数据库设计方面长期合作研究，共同获得了发明专利“基于Web的远洋船舶气象信息服务系统”和“基于无线传感器网络的船载危险品状态监测系统及方法”；共同承担并完成了交通运输部科技计划项目“三峡库区支流水上交通应急指挥系统”；共同获得了辽宁省科技进步一等奖“船舶监控与水上交通应急指挥系统关键技术”、全国发明展览会“发明创业奖·项目奖”金奖。

**第一完成人张英俊教授**（大连海事大学）与**第九完成人熊木地教授**（大连海事大学）自2015年开始在船舶安全风险在线分析模型和预警技术、复杂水域船舶监测技术等方面长期合作研究，并共同获得了软件著作权。

**第一完成人张英俊教授**（大连海事大学）与**第十完成人刘文**（大连海事大学）属于同一科研团队，自2011年起在危险品运输监管、船舶三维动态监控、海上目标检测方面长期合作研究，合著论文14篇，共同获得了实用新型专利“一种基于惯性传感器的船载视频机械稳像系统”；共同承担并完成了交通部应用基础研究项目（重点平台）“海上移动目标的智能辨识理论及其在海盗预警中的应用研究”，共同获得了辽宁省科技进步一等奖“船舶监控与水上交通应急指挥系统关键技术”。

**第八完成人张秀国教授**（大连海事大学）与**第十完成人刘文**（大连海事大学）属于同一科研团队，自2011年开始在船舶多态数据采集技术、岸基智能监控与服务技术等方面长期开展合作研究，共同获得了辽宁省科技进步一等奖“船舶监控与水上交通应急指挥系统关键技术”。