

附件 8:

上海海事大学水路交通控制专业可行性论证 报告

一、设置水路交通控制专业的必要性

（一）立足国家战略与行业需求

水路交通控制专业面向交通强国、海洋强国、航运强国建设中水运系统智能化、协同化和安全韧性化发展的现实需求设立。《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》提出优化高等教育学科专业结构，提升教育服务国家战略能力；《交通强国建设纲要》《国家综合立体交通网规划纲要》对建设现代化综合交通体系、提升交通运输安全保障能力和运行效率作出系统部署。水路运输是综合交通运输体系和国家战略运输通道的重要组成部分，其运行安全、组织效率和智能化治理水平直接关系交通强国建设成效。随着《智能航运 2030 行动计划》《智能航运发展指导意见》等文件持续推进，人工智能与航运要素深度融合，水运行业正在向数字感知、智能决策、协同控制和韧性治理方向发展。上海国际航运中心建设进入数字化、智能化、绿色化协同跃升阶段，智慧港口、数字航道、智能引航、船岸协同监管、海事安全治理和应急指挥等领域，对理解水路交通运行规律，掌握信息感知、通信导航、智能控制、数据分析和安全管理技术的复合型本科人才需求更加迫切，亟须在本科层面形成面向水路交通运行控制的新型专业供给。

（二）智能航运复合型人才供需缺口突出

随着智能航运技术加速落地，航运业生产组织方式与岗位能力框架发生深刻变革，传统单一学科培养的人才已难以适配行业发展需求，复合型人才供需矛盾持续凸显。

在船岸协同管控领域，远程驾控、智能航行系统运维等新型岗位快速涌现。传统航海技术人才虽具备扎实的航行规则认知与实操经验，但普遍缺乏智能系统

原理、数据运维与深度故障诊断能力，无法支撑岸基控制中心的全流程技术保障需求，岗位适配度存在明显短板。

在海事航保与通信领域，智能航标、VDES 新型海事通信系统的广泛应用，要求从业人员同时掌握现场业务流程与底层通信协议、算法逻辑。现有一线业务人员技术能力断层明显，设备调试、性能优化与深度故障处置高度依赖厂商，运维效率与自主可控性不足。

在产业研发与科研创新领域，智能船舶设计、航运大数据分析、船岸协同系统集成等岗位需求持续扩容，但信息控制类人才缺乏海事场景认知与行业规则积累，航海类人才智能技术基础薄弱，跨领域协作成本高、技术成果落地难。同时，现有航海类本科专业智能化课程覆盖不足，学生向智能航运领域转型的知识门槛较高。

水路交通智能化、船舶智能化和海事监管数字化加速发展，对兼具航海知识、通信导航、控制技术和系统开发能力的复合型人才提出了迫切需求。一方面，航保中心正全面推进“四网一平台”建设，不断强化对水上战略通道、新业态场景和重点港口的智能服务能力，为东海海区航运枢纽升级和海洋产业发展提供全方位航海保障支撑；在此过程中，通信、航标、导航感知、数据融合和智能服务等岗位对人才的知识结构提出了更高要求，传统航海技术专业毕业生在通信导航、智能感知和系统控制等方面的能力储备相对不足，难以完全适应相关岗位要求，亟需培养既熟悉水路交通运行规律，又掌握通信导航与智能控制技术的专业人才。

另一方面，智能船舶产业快速发展带动了船舶制造、智能系统集成、无人船、智能工厂等相关企业的人才需求。2025 年新增注册船舶制造相关企业 2557 家，2026 年截至 4 月已注册 773 家，其中明确开展智能船舶相关业务（如智能系统集成、无人船、智能工厂等）的企业约 500 家左右，对计算机、控制、通信和人工智能等专业人才需求持续增长。但在实际研发和工程应用中，单纯计算机、控制类研发人员往往缺乏航海业务背景，难以准确理解航运企业、船舶运营方和海事管理部门提出的专业需求；而传统航海技术人员又对系统开发、智能控制和数字化平台建设等技术语言掌握不足，导致需求转化、系统设计和工程落地之间存在沟通障碍。因此，行业迫切需要一批既懂航海业务场景，又具备通信导航、智能控制、计算机和系统开发能力的交叉复合型人才。

同时，随着智能船舶和无人化航运技术的持续推进，船舶驾驶与运行管理岗位正在由传统“船上操作”向“岸基操控、船岸协同、系统运维和智能监管”转变，岸基远程操作员、船岸协同监控员、远程驾控中心值班员、智能系统运维工程师、智能航运调度与监管人员等新岗位不断涌现。这些岗位不仅要求从业者理解船舶操纵、航行安全、通航规则和水路交通组织规律，还需要掌握通信导航、自动控制、数据分析、人工智能和人机协同等技术能力。由此可见，设置水路交通控制专业，培养面向智能航运、海事监管、航海保障和船舶智能化发展的高素质复合型人才，具有明确的行业需求基础和广阔的人才培养前景。

（三）相关专业对比与缺口分析

水路交通控制专业重点围绕智能船、智能航行、海上智能交通这三个未来行业发展方向。国内现有本科专业体系中，共有 15 个分属交通、信息控制、船舶海洋三大类别的专业，与本专业存在不同层级的学科关联与知识交集，具体专业名称如下表所示。

专业分类总览表	
类别	包含专业
交通类	交通工程、交通运输工程、交通设备与控制工程、智能交通工程、智慧交通、智能运输工程
信息/控制类	自动化、电子信息工程、通信工程、计算机科学与技术、电气工程及其自动化
船舶/海洋类	航海技术、船舶电子电气工程、船舶与海洋工程、船舶与海洋工程（智能船舶方向）

以学术性硕士/博士专业“交通信息工程及控制”专业（082302）为锚点，以拟申报专业“水路交通控制”为相关面，着眼“智能船+智能航行+海上智能交通”的未来发展方向，将 15 个相关专业进行了梳理和比较。

（一）相关专业系统对比

1、专业分类总览

类别	包含专业
交通类	交通工程、交通运输工程、交通设备与控制工程、智能交通工程、智慧交通、智能运输工程
信息/控制类	自动化、电子信息工程、通信工程、计算机科学与技术、电气工程及其自动化

类别	包含专业
船舶/海洋类	航海技术、船舶电子电气工程、船舶与海洋工程、船舶与海洋工程（智能船舶方向）

2、逐专业详细对比

（1）交通运输类

① 交通工程

维度	内容
核心内容	道路交通规划、设计、管理与控制
主干课程	交通工程学、交通规划、道路勘测设计、交通管理与控制、交通流理论、交通仿真
就业方向	设计院、交通局、城市规划院、路桥公司、智能交通企业
特点	偏宏观规划与土建，传统交通领域的基础专业
适合人群	对城市交通系统、道路设计感兴趣，有一定空间想象力

② 交通运输工程

维度	内容
核心内容	运输组织、物流系统、客货运管理
主干课程	运筹学、运输经济学、物流学、交通运输组织学、集装箱运输、多式联运
就业方向	铁路局、航空公司、物流公司、港口、交通运输管理部门
特点	偏管理与组织，技术深度相对较浅，部分院校授予管理学学位
适合人群	擅长组织协调，对运输管理、物流规划感兴趣

③ 交通设备与控制工程

维度	内容
核心内容	交通装备设计、交通控制系统、智能交通设备
主干课程	交通控制、交通设备设计、车辆工程基础、嵌入式系统、传感器技术
就业方向	交通设备制造、信号控制系统、智能交通集成商
特点	原名”交通信息与控制工程”，融合交通+控制+设备
适合人群	对交通信号、智能设备、系统集成感兴趣

④ 智能交通工程

维度	内容
核心内容	智能交通系统（ITS）、车联网、交通大数据
主干课程	智能交通系统、交通信息工程、车联网技术、交通大数据、人工智能
就业方向	智能交通企业、自动驾驶公司、互联网交通部门
特点	交通+信息+AI 的交叉新兴专业，前景好
适合人群	对智能交通、自动驾驶、交通信息化感兴趣

⑤ 智慧交通工程

维度	内容
核心内容	智慧城市建设中的交通系统数字化、智能化
主干课程	与智能交通工程类似，更侧重城市级应用
就业方向	智慧城市集成商、政府交通部门、科技公司
特点	与智能交通工程高度重叠，部分院校为同一专业不同名称
适合人群	同智能交通工程

⑥ 智能运输工程

维度	内容
核心内容	运输系统的智能化、自动化、无人化
主干课程	智能运输系统、自动驾驶技术、物流自动化、运筹优化
就业方向	自动驾驶公司、智慧物流、无人配送、智能港口
特点	2021 年新增专业，侧重运输环节的智能化
适合人群	对无人运输、智慧物流、运输自动化感兴趣

（2）信息/控制类

① 自动化

维度	内容
核心内容	控制系统设计、系统建模与仿真、过程控制
主干课程	自动控制原理、现代控制理论、信号与系统、传感器技术、PLC、运动控制

维度	内容
就业方向	工业自动化、机器人、智能制造、航空航天、智能交通控制
特点	“万金油”专业，控制理论扎实，应用领域极广
适合人群	数学功底好，喜欢系统分析与控制算法

② 电子信息工程

维度	内容
核心内容	电子电路、信号处理、嵌入式系统
主干课程	模拟/数字电路、信号与系统、数字信号处理、通信原理、嵌入式系统
就业方向	芯片设计、智能硬件、物联网、汽车电子、通信设备
特点	硬件+软件结合，偏底层电子技术与信息处理
适合人群	对电路、芯片、硬件开发感兴趣

③ 通信工程

维度	内容
核心内容	通信系统设计、网络架构、无线传输
主干课程	通信原理、电磁场与电磁波、移动通信、光纤通信、计算机网络
就业方向	华为/中兴等设备商、三大运营商、互联网公司、车联网
特点	5G/6G、物联网、车联网的核心支撑专业
适合人群	对通信网络、无线技术感兴趣，物理基础较好

④ 计算机科学与技术

维度	内容
核心内容	软件开发、算法设计、系统架构
主干课程	数据结构、操作系统、计算机网络、数据库、编译原理、人工智能
就业方向	互联网大厂、软件开发、AI 算法、大数据、金融科技
特点	就业面最广、薪资天花板最高，但竞争激烈
适合人群	逻辑思维强，喜欢编程，追求高薪

⑤ 电气工程及其自动化

维度	内容
核心内容	电力系统、电机与拖动、电力电子
主干课程	电路原理、电机学、电力系统分析、高电压技术、电力电子技术
就业方向	国家电网、南方电网、发电厂、电气设备制造、新能源
特点	就业稳定性极高（电网为体制内），但圈子相对封闭
适合人群	追求稳定，对电力系统、电气设备感兴趣

这些专业分别从交通系统治理、通用技术支撑、船舶载体运维三个方面服务水运行业，但培养重心差异显著，均存在清晰能力边界，无法独立覆盖水路交通控制的复合培养要求。交通类专业以道路交通为核心场景，长于宏观规划管控，但水运业务覆盖极浅，信息控制技术深度不足；信息/控制类专业通用技术功底扎实，但缺乏海事场景认知与行业规则积累，技术落地适配性弱；船舶/海洋类专业聚焦单船操作运维，欠缺交通系统级全局管控视角，智能化技术培养深度有限。综上，上述专业均仅能覆盖水路交通控制领域的单一或部分方面，无法同时兼顾水路交通系统运行机理、信息控制技术与海事监管规则的复合培养要求，导致智能航运发展的复合型人才供给存在明确空白。

二、设置水路交通控制专业的可行性

（一）专业的师资力量保障

1. 队伍结构

水路交通控制专业教学团队由校内专任教师及企业兼职教师组成，学生数与本专业专任教师比例不高于 25:1，其中“双师素质”教师不少于专职教师的 60%，企业兼职教师与专职教师按 1:4 配备，形成实践技能课程主要由企业兼职教师讲授的机制。

2. 专任教师

商船学院现有航海技术、轮机工程、船舶电子电气工程等专业师资力量可交叉支撑，拟任教师的 22 人，其中教授 6 人、副教授 6 人、讲师 8 人、高级工程师 1 人、船长 1 人；教师学历 82% 为博士。具有行业经历、访学、产学研经历的

教师比例为 60%以上，近年在教学、科研、社会服务方面的成果需列出具体成果名称。

3. 专业带头人

专业带头人吴华峰具有正高职称，能够把握国内外水路交通控制领域发展动态，广泛联系行业企业，如上海海事局、上海港引航站、上海国际港务集团、中远海运等单位，专业建设规划、教学设计与科学研究能力突出，在国内水路交通信息与控制领域具有较高的行业影响力与学术认可度。

(二) 软硬件的有力支持

1. 专业教室基本条件

本专业使用的教室包括学校 4 幢教学楼教室和商船学院教室。教学楼和商船教室均由学校教务处统一安排。教务处每学期第 8 周依据各学院提交的主讲教师教学任务申报书，统一编制并于第 14 周公布下一学期全校教室使用计划。除上课教室外，学生和教师开展课外活动如需使用如教学楼、图书馆、学院教室等，只需系办向教务处提出申请，一般均能获准。教学楼和商船楼每一教室均配备了多媒体教学设备，并由学校电化教学中心统一远程或现场监控，并负责维修与管理。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。配备邮轮专业所需的实训设备。

2. 校内相关实验实训条件

结合学校已有的设备条件，可开展针对性的教学和实训项目，主要涉及人力资源、财务收益、市场营销、邮轮服务模拟等方面。

表 1 校内相关教学实验设备一览表

教学实验设备名称	型号规格	数量	购入时间	设备价值（元）
焊接缺陷多模态信号采集实验平台	定制	1	2026-03-29 00:00:00.0	89,000
英伟达开发套件主板	8G CLB 开发套件	1	2026-03-19 00:00:00.0	2,469
超声波探伤仪校准试块 RB-2	CSK-IA	1	2026-03-13 00:00:00.0	1,000
华硕商用台式电脑	D501SERD501SER00215	5	2026-03-05 00:00:00.0	28,500
华硕工作站	E500 G9	2	2026-03-05	69,995

			00:00:00.0	
科里奥利流量控制器	ACU2OFEH-BC	1	2025-12-19 00:00:00.0	42,680
压力测试系统及传感器	多组件构成 1 套系统	1	2025-12-08 00:00:00.0	364,700
引航员软梯	S19L3	1	2025-11-29 00:00:00.0	1,800
波浪下船舶运动模型计算软件	WaveShipV1.0	1	2025-11-25 00:00:00.0	49,800
视距内船舶三维可视化仿真软件	V1.0	1	2025-11-25 00:00:00.0	49,000
上海海事大学千米深冷水抗暴保温管路测试系	非标定制	1	2025-11-22 00:00:00.0	887,000
新能源船舶排放尾气端直接监测与分析平台	定制	1	2025-11-21 00:00:00.0	1,610,000
船舶温室气体智能监测及核算系统	船舶温室气体智能监测及核算系统	1	2025-11-09 00:00:00.0	316,000
施耐德变频器	ATV610D18N4	1	2025-11-08 00:00:00.0	3,060
油液铁磁磨粒图像在线采集系统	定制	1	2025-10-05 00:00:00.0	84,070.8
防冻服	-196℃低温服	4	2025-09-18 00:00:00.0	5395
X-DF 双燃料主机型 30 万吨级油轮全任务轮机模拟软件	模拟端软件 V1.0	1	2025-09-08 00:00:00.0	2,560,000
绿色船舶轮机工程实训平台	定制	1	2025-09-08 00:00:00.0	660,000
心肺复苏器	优质型苏生器	2	2025-09-07 00:00:00.0	3905
岸连接显示控制软件	CSSC/SSC/SMU01	1	2025-06-22 00:00:00.0	50,000
移动式高温红外多组分烟气分析仪	MCA14m	1	2025-05-24 00:00:00.0	936,277.87
佳能彩色激光多功能一体机	MF645Cx	1	2025-05-24 00:00:00.0	4,980
船体运动数据监测记录模块	定制	1	2025-05-22 00:00:00.0	42,500
极地航行船舶安全预警与应急决策计算服务模块	定制	1	2025-05-22 00:00:00.0	34,500

龙门架	小型龙门架	1	2025-05-19 00:00:00.0	2,386
船舶数据采集及接口模块	定制	1	2025-05-08 00:00:00.0	47,200
便携式传感器信号激励与采集装置	定制	1	2025-05-05 00:00:00.0	188,000
通信传输设备	定制套件	1	2025-04-25 00:00:00.0	11,564
气象仪	四要素风速风向 温湿度气象仪	1	2025-04-20 00:00:00.0	4,300
热水机组	RD05H	1	2025-03-17 00:00:00.0	9,000
海上救助协同远程指挥系统（二期）	定制	1	2024-12-12 00:00:00.0	479,000
翻斗式雨量监测站	JD-YJ1	1	2024-12-08 00:00:00.0	3,500
极地无线电探测及IRS 增强反射阵列	PR-IRS	1	2024-11-29 00:00:00.0	351,800
极地高清视觉感知系统	PH-VPS	1	2024-11-28 00:00:00.0	397,500
北极航道水文气象分析软件	定制	1	2024-11-21 00:00:00.0	20,000
船舶航向智能保持控制系统	定制	1	2024-11-21 00:00:00.0	398,000
惠普彩色一体机	3388fdn	1	2024-11-07 00:00:00.0	5,000
嵌入式边缘计算开发板	定制	1	2024-11-02 00:00:00.0	79,500
太阳总辐射传感器	RS-TBQ-N01-AL	1	2024-10-08 00:00:00.0	1,330
超声波流量计	TDS-100	1	2024-10-04 00:00:00.0	2,700
增压器剖切展示机	TPS150	1	2024-09-23 00:00:00.0	1000
增压器剖切展示机	Accelleron A140	1	2024-09-23 00:00:00.0	1000
压载水处理装置	PureBallast 3.2 85 Compact	1	2024-09-21 00:00:00.0	623,624.4
轮机自动控制系统虚拟仿真软件	定制	1	2024-09-15 00:00:00.0	105,000
增强现实系统元器件	定制	1	2024-09-08 00:00:00.0	9,800
智能计算模组	定制	1	2024-09-08 00:00:00.0	26,000

封闭式救生艇兼救助艇	TZG50C	1	2024-09-05 00:00:00.0	192,000
数字气象风速仪	AM-708	2	2024-09-02 00:00:00.0	27,000
光学传感器	HKNAIMU 惯导模块 ROS2 机器人九轴 ARHS 姿态传感器 MEMS 磁力计 USB 室内导航高端套餐	1	2024-06-29 00:00:00.0	1,386.13
高低温湿交变实验室及纯水装置	CK-GDJS-150D	1	2024-03-24 00:00:00.0	49,000
红外测温仪	FIUKE-62MAX+/C HINA	1	2024-03-24 00:00:00.0	1,090
电子海图显示与信息系统(ECDIS)	SPERRY VISION MASTER FT	1	2024-03-17 00:00:00.0	181,800
航海雷达	SPERRY VMFT	1	2024-03-16 00:00:00.0	283,500

3. 校外实训基地

本专业具有稳定的校外实训基地,能够提供水路交通控制专业相关的实习岗位,实训设施齐备,有明确的实训岗位、实训指导教师以及健全的实训管理及实施规章制度。

表 2 校外教学实训基地一览表

序号	校外实训基地	对应课程	实训项目
1	国家海洋局极地研究中心所属“雪龙”号极地考察船校外实习基地	航海初步认识	航海初步认识实习;专业教师随船参加南、北极科考任务
2	上海海事局洋山船舶交通管理中心(VTS)	课外航海实践	课外航海实践活动
3	我校与中国远洋海运集团共建实习基地——4.8 万载重吨“育明”轮	航行实习	为期 6 周的船上航行实习,由学校教师与企业船长、大副共同指导
4	国内外航运近百家航运企业和实习船“育明”轮与 406TEU 绿色智能多功能科研实训船(在建)	认识实习	为期 1 周的认识实习掌握智能船舶的各个组成部分、航行情况及对各个传感器、仪器的认知,406TEU 绿色智能多功能科研实训船正在建设。

（三）完善的学科体系和人才培养条件

充分利用学校在海洋与航运方面的资源优势，商船学院拥有航海实验中心、全功能大型船舶操纵模拟器、水上训练中心等。

与多家企事业单位共建工程实践平台：与“雪龙”号极地考察船合作，用于大一新生航海认识实习，并选派教师随船参与科考；与上海海事局洋山 VTS 合作，开展大二学生课外航海实践；与中远海运集团共建“育明”轮实习基地，供大三学生为期 6 周的航行实习，由校企双方共同指导；同时与国内外近百家航运企业合作，安排大四学生在“育明”轮与 406TEU 绿色智能多功能科研实训船（在建）进行为期 16 周的毕业实习。

推进人才培养与科学研究的深度融合。教授讲授专业核心课程，并尽早参与对本科学生的指导，指导学生参与科创及教师科研项目，构建科研反哺教学的人才培育机制。

（四）扎实的专业建设基础

学校长期依托航海技术本科专业开展水路交通领域人才培养。航海技术专业开设于 1990 年，主要面向船舶驾驶、航行组织、船舶操纵、避碰决策和航行安全保障等领域，在船舶运行认知、航海仪器使用、通信导航应用、航海法规、安全管理和航行实践训练等方面形成了成熟的教学体系和实践平台，为本专业的建设提供了直接基础。

学校拥有交通运输工程、船舶与海洋工程、电气工程等优势学科，以及交通信息工程及控制、载运工具运用工程、水路交通运输等研究生专业方向。近年来，学院在上述方向上积累了丰富的科研成果和工程案例，能够将导师资源、实验平台和科研项目转化为本科课程模块、综合实验项目和创新训练课题，形成“水路交通运行认知—信息感知与通信—智能控制与决策—系统集成与验证”的完整知识链条。

本专业教学条件优越。商船学院航海实验中心拥有专业实验室 5 个、通用计算机房 5 个、全功能大型船舶操纵模拟器，实验室面积 12667 平方米，设备价值 1.02 亿元。此外还拥有水上训练中心、“吴淞”轮特种模拟船和“育明”轮教学实习船。校外与“雪龙”号极地考察船、上海海事局洋山 VTS、中远海运集团等共建实

习基地，与国内外近百家航运企业建立合作关系，为学生提供认识实习、航行实习和毕业实习的全流程实践平台。

学校跃升计划已明确推进水路交通控制专业新设论证与建设，提出建设面向未来航运技术的产学研用一体化平台、船岸协同实验室、智能船舶数字孪生基础环境、航运安全风险评估与应急处置验证环境等，为本专业开展场景化、工程化、系统化培养提供了有力支撑。

（五）国内同类专业建设现状与本专业发展定位

为明确本专业的差异化定位与发展空间，精准锚定人才培养的特色方向，本节围绕智能船、智能航行、海上智能交通三大行业核心发展领域，选取国内交通类、信息控制类、船舶海洋类共 15 个关联本科专业，以本校核心支撑学科“交通信息工程及控制（082302）”为参照基准，从综合办学属性与领域适配性两个层面展开系统对比。各专业的综合能力维度对比结果如下表所示：

专业	技术深度	就业广度	薪资潜力	工作稳定性	考研热度	行业前景
交通工程	★ ★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★ ★	中	传统，平稳
交通运输工程	★ ★	★ ★ ★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★ ★	中	传统，平稳
自动化	★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★	高	广，稳健
电子信息工程	★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★ ★	★ ★ ★	高	芯片/AI 驱动
通信工程	★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★	高	5G/6G/车联网
计算机科学	★ ★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★ ★	★ ★ ★	极高	持续火热
电气工程	★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★ ★	高	新能源驱动
交通设备与控制	★ ★ ★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★	中	智能交通增长
智能交通工程	★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★	中	新兴，前景好
智慧交通工程	★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★	中	新兴，前景好
智能运输工程	★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★	低（新）	新兴，前景好
航海技术	★ ★ ★	★ ★	★ ★ ★ ★ ★	★ ★ ★	低	传统，稳定
船舶电子电气	★ ★ ★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★	低	传统+智能化
船舶与海洋工程	★ ★ ★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★ ★	低	周期性强
智能船舶方向	★ ★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★	低	新兴，潜力大

在综合能力对比的基础上，进一步围绕水路交通控制的三大核心方向，按专

业关联紧密程度与支撑价值，将 15 个相关专业划分为高度相关、较高相关、中等相关三个层级，具体如下：

(1) 高度相关（直接对口）

专业	智能航行	智能船	海上智能交通	核心关联点
航海技术	★★★★★	★★★★	★★★★★	航行基础+GMDSS 通信+避碰规则，智能航行的“本体” 船舶电气系统+自动化控制+通信导航，智能船核心 专门培养智能船设计研发人才 海上通信网络、卫星通信、VDES、5G 海事应用 自主控制、路径规划、智能决策算法 传感器、雷达、AIS、电子海图系统
船舶电子电气工程	★★★★★	★★★★★	★★★★	
船舶与海洋工程（智能船舶方向）	★★★★★	★★★★★	★★★★	
通信工程	★★★★	★★★★	★★★★★	
自动化	★★★★★	★★★★★	★★★★	
电子信息	★★★★	★★★★★	★★★★	

航海技术作为智能航行的“操作者”视角，懂航行规则才能做智能算法；船舶电子电气工程作为智能船的“神经系统”——电力、控制、通信一体化；通信工程：海上智能交通的“血管”——VDES、北斗海事、卫星互联网。

(2) 较高相关（强支撑）

专业	智能航行	智能船	海上智能交通	核心关联点
船舶与海洋工程	★★★	★★★★	★★★	船体结构+水动力，智能船的物理载体 AI 算法、计算机视觉、路径规划、数字孪生 智能交通系统方法论可直接迁移到海上 同上，VTS 智能化、港口智能调度 电力推进、新能源船舶、智能电网 交通控制理论适用于 VTS、港口调度
计算机科学与技术	★★★★	★★★★	★★★★	
智能交通工程	★★★	★★★	★★★★★	
智慧交通	★★★	★★★	★★★★★	
电气工程及其自动化	★★★	★★★★	★★★	
交通设备与控制工程	★★★	★★★★	★★★★	

计算机为智能航行的大脑（感知融合、决策算法），但缺海事知识需补充；智能交通工程/智慧交通中道路交通 ITS 与海上智能交通（e-Navigation）技术同源；电气工程是船舶电力推进、燃料电池、岸电系统是智能船的重要组成。

(3) 中等相关（可迁移）

专业	智能航行	智能船	海上智能交通	核心关联点
----	------	-----	--------	-------

专业	智能航行	智能船	海上智能交通	核心关联点
交通运输	★ ★	★ ★	★ ★ ★	运输组织、物流优化、多式联运（含海运）
交通工程	★ ★	★ ★	★ ★ ★	交通规划理论，港口集疏运系统
智能运输工程	★ ★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★ ★	无人运输系统方法论，可迁移到无人船
交通设备与控制工程	★ ★ ★	★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★	交通控制设备研发，可转向船用控制设备

综合三大核心方向的关联程度与支撑作用，对 15 个专业与本专业的综合相关性进行排序，结果如下表所示：

排名	专业	综合相关性	核心优势方向
1	船舶电子电气工程	★ ★ ★ ★ ★	智能船（最全能）
2	航海技术	★ ★ ★ ★ ★	智能航行+海上智能交通
3	船舶与海洋工程(智能船舶方向)	★ ★ ★ ★ ★	智能船（专门对口）
4	自动化	★ ★ ★ ★ ★	智能航行（控制算法）
5	通信工程	★ ★ ★ ★ ★	海上智能交通
6	电子信息工程	★ ★ ★ ★	智能船（感知系统）
7	计算机科学与技术	★ ★ ★ ★	智能航行（AI 大脑）
8	智能交通工程/智慧交通工程	★ ★ ★ ★	海上智能交通（系统方法论）
9	船舶与海洋工程	★ ★ ★ ★	智能船（结构载体）
10	电气工程及其自动化	★ ★ ★ ★	智能船（电力推进）
11	智能运输工程	★ ★ ★	无人运输系统（可迁移）
12	交通设备与控制工程	★ ★ ★	交通控制设备（可迁移）
13	交通运输	★ ★ ★	港口物流与多式联运
14	交通工程	★ ★ ★	港口集疏运规划

综上，国内航运类重点院校与工科强校已在智能船舶、海事智能交通方向开展了多形式的专业建设探索，验证了水路交通智能化领域复合型人才培养的可行性与行业认可度；同时现有相关专业均存在明确的能力边界与场景适配短板，尚

未形成面向水路交通控制的系统性本科培养体系。本校依托航海技术传统优势与交通信息工程及控制学科基础，精准填补海上智能交通的专业空白，具备清晰的差异化定位与充分的建设可行性。

（七）整合学科资源完善培养体系

随着专业培养对象由单船航行操作拓展至水路交通系统运行控制，课程体系和实践体系需要进一步融入交通信息感知、智能控制、交通流分析、船岸协同、系统建模和水运组织优化等内容。学院在交通信息工程及控制、载运工具运用工程、水路交通运输等研究生专业方向上已有较好积累，能够将相关学科方向中的科研成果、工程案例、实验平台和导师资源转化为本科课程模块、综合实验项目、创新训练课题和毕业设计选题。其中，交通信息工程及控制可支撑通信导航、交通感知、数据处理和智能控制类课程建设；载运工具运用工程可支撑船舶运行规律、船舶安全保障和载运装备应用类实践训练；水路交通运输可支撑港航运输组织、航道通行能力、交通流运行和水运管理类教学内容建设。通过上述支撑，本科新专业能够在航海技术专业基础上获得更强的学科厚度和工程化培养条件。

（八）依托办学优势筑牢建设条件

上海海事大学长期服务国家航运事业和上海国际航运中心建设，形成了以航运、物流、海洋为特色的学科专业体系，拥有交通运输工程、船舶与海洋工程、电气工程等学科基础，以及国家级实验教学示范中心、国家级虚拟仿真实验教学示范中心、国家级工程实践教育中心等平台条件。商船学院依托航海技术本科专业和相关研究生专业方向，具备综合船桥系统、船舶操纵模拟器、电子海图、GMDSS、轮机模拟器、船舶机舱综合实验室和航行实习资源。学校跃升计划已明确推进水路交通控制专业新设论证与建设，并提出建设面向未来航运技术的产学研用一体化平台、船岸协同实验室、智能船舶数字孪生基础环境、航运安全风险评估与应急处置验证环境等，为本专业开展场景化、工程化、系统化培养提供支撑。

水路交通控制专业承接航海技术本科专业的船舶运行与航行安全基础，吸收交通信息工程及控制、载运工具运用工程、水路交通运输等研究生专业方向的学科资源，服务智能航运、船岸协同监管、水路交通组织和航运安全韧性建设需求，具备明确设立必要性、良好行业环境和较扎实的校院两级建设基础。

三、附件：专家评审意见

上海海事大学商船学院于 2026 年 6 月 22 日上午 10 点进行线上会议（腾讯会议）对水路交通控制专业校外专家评审会，专家意见如下：

1. 鲍冯军，宁波引航站党委书记、站长、董事长

本专业设立十分及时且必要，当前智能航运已是行业发展核心方向，业内科研与应用落地加速推进，但智能技术团队普遍存在航海技术基础薄弱的短板。现有 60%航海技术加 40%智能类课程的配比合理，建议专业建设牢牢立足本校航海技术传统优势，叠加人工智能、智能交通控制等前沿理念，扬长避短打造差异化特色与核心竞争力，以此吸引优质生源、培养高质量复合型人才。

建议充分发挥上海作为长三角航运龙头、国际航运中心的区位优势，适当打破传统教学固化模式，联动海事、港口、引航、航运企业等一线单位。当前行业端在智能航运领域的科研投入与实践积累突出，可通过内请外聘师资、共建科研项目等方式整合资源，弥补院校端资源局限，提升教学与科研的实战属性。

人才培养要坚持就业导向，在夯实航海技术根基的前提下强化智能技术能力，拓宽就业覆盖至港口、引航、航运企业等多元场景，深化实习实践帮助学生对接行业需求。我方也欢迎本专业学生前来实习参与项目，共同助力专业建成特色优势学科，服务海洋强国战略。

综上，本人同意并支持该申请。



2. 韩冰，上海船舶运输控制系统国家工程研究中心，副主任，首席科学家

本专业设立精准顺应航运智能化发展大势，既紧扣行业重大需求，也契合航海与航保领域人才能力提升的方向，是学校推进交叉学科建设的重要突破。当前船舶数字化、智能化发展提速，传统航海技术、轮机工程的知识体系已难以适配行业未来发展，航运企业普遍存在“懂航运业务者不熟悉智能控制、懂技术者不了解船舶场景”的人才断层，本专业打通两个学科壁垒，培养复合型人才，对航运产业高质量发展意义重大。

现有课程规划贴合工程实践需求，定位科学合理，对提升学生就业竞争力、

增强专业生源吸引力具有积极作用。

后续建设提两点建议：一是做好双向宣传推广，招生端向考生清晰传递专业覆盖船舶、航运、交通与智能控制的特色优势；就业端面向海事单位、航保机构与航运企业做好专业推介，推动本专业纳入用人单位招聘目录。二是完善实践育人体系，统筹航运企业、智能港口、海事管理机构等多类平台建设实习基地，强化学生岗位实践认知，支撑专业长效发展。



3. 徐艳丽，上海海事大学信息工程学院副院长

关于本次申报的水路交通控制专业，我整体持高度认可态度。当前航运数字化、智能化转型已是行业确定的发展大势，从国家智能航运发展顶层规划到港航、海事一线的实际落地，都亟需既懂航海业务、又掌握智能控制技术的复合型人才。本专业锚定水路交通场景的智能化需求，填补了传统航海类专业的能力空白，办学方向精准、设置十分必要，完全契合行业长远发展趋势。

同时我也有一点顾虑和具体建议：本专业是典型的交叉学科，横跨航海技术、人工智能、交通控制多个领域，对师资的复合知识背景要求很高。目前团队以传统航海专业师资为主，智能技术类专任师资储备相对不足，可能会影响后续核心课程的教学深度与实践质量。建议学校加大师资建设力度，一方面定向引进智能交通、航运大数据、自动化控制领域的青年骨干教师，另一方面打通校内跨学院师资共享机制，同时聘请海事、港航企业的智能航运一线专家担任兼职导师，通过“内培外引+校企协同”的方式建强复合型师资队伍，切实保障专业人才培养质量。



4. 黄顺泉，上海海事大学教务处处长

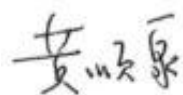
结合本次水路交通控制专业的申报材料与现场讨论，我提几点优化建议供参考。

（1）进一步凝练专业特色，在航海技术课程与人工智能基础交叉融合的框架下，重点突出船岸协同、水路交通运行控制、智能航保、海事监管等核心方向，

锚定水路交通领域的智能化需求，让专业定位更精准、培养方向更聚焦，充分彰显行业专属特质。

(2) 其次要清晰厘清专业边界。建议采用表格形式，从培养目标、核心课程、实践环节、就业岗位多个维度，系统对比本专业与原有航海技术专业的差异，体现六成共享课程基础上的智能化升级内涵；同时明确与智能交通、交通设备与控制工程等相近专业的区别，突出水路场景的不可替代性，让差异化定位更直观清晰。

(3) 建议进一步夯实论证材料。作为目录外专业，评审标准更为严苛，建议细化就业导向内容，针对已列出的用人单位，补充说明行业需求背景、岗位缺口规模与核心能力要求，用更具象的支撑内容强化论证严谨性，提升申报材料整体说服力。

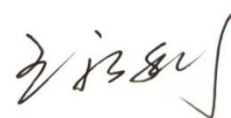


5. 王永利，北海航保中心，天津航测科技中心主任，高级工程师

我认为上海海事大学申报的本专业设置十分必要。当前航运智能化升级加速推进，年初多部委联合印发智能航运 2030 行动计划，交通部也出台加快建设现代化航海保障体系的意见，智慧海事、智能航保已成为行业核心发展方向。海事系统现有人才多为航海、轮机专业背景，智能航运领域能力存在明显短板，亟需既精通航海航运业务、又掌握智能航运技术趋势的复合型人才，本专业恰好填补了这一人才供给空白。

现有专业方案与课程体系整体设计科学合理，在传统航海技术课程框架上融入人工智能课程，定位清晰。课程优化方面，建议保留 GMDSS 课程，该课程覆盖船岸两端完整体系，对海事管理、智能船舶管理工作具备重要支撑价值；人工智能类课程可适当拓宽知识覆盖面，不必设置过深的理论难度，重在本科阶段做好认知启蒙与知识铺垫。

建议批准申请新增该本科专业。



6. 沈兴荣，中船集团第 708 研究所基础研究部研究员

本专业设置精准契合行业发展大势。从国际海事智能化发展方向，到国内交通强国、航运强国建设及智能航运 2030 行动计划，均对水路交通控制人才提出迫切需求。专业立足国家战略导向，培养复合型人才，针对性回应传统航运行业痛点与船员能力短板，办学必要性与前瞻性兼具。

课程体系建设需避免船舶与智能技术的简单拼接，要紧扣智能交通控制主线打造深度融合的精品课程。建议优化船舶类课程的深度设置，将船舶原理等课程调整为概论类内容，同时增设航运大数据等交叉课程，深化跨专业、跨学院的教学资源融合，突出智能技术在船舶航行场景的落地应用。

此外，建议在现有行业宏观需求基础上，进一步细化毕业生的具体岗位方向与职业发展路径，推动人才培养与行业岗位需求精准对接，切实提升专业的就业适配度与人才培养实效。

本人同意并支持该申请。



7. 刘正江，原大连海事大学副校长，教育部航海技术教指委主任

课程体系建设需强化目标导向，实现课程模块与职业落脚点精准对应。针对智能船舶岸基运维、VTS 管控、智能航标管理等不同就业方向，匹配差异化的知识体系与课程内容；同时优化课程设置深度与命名，船舶原理、货运类课程侧重概论性内容以适配复合型人才定位，进一步打磨课程名称，使其更贴合专业培养特色。

师资队伍建设要践行产学研政深度融合理念，打破固有边界。不能仅依托商船学院自有师资，需整合校内其他学院骨干力量，同时吸纳海事单位、航运企业、科研院所的行业专家加入教学团队，构建“不为所有、但为所用”的复合型师资体系，同步做好实训基地的整体规划与建设完善。

整体申报方案基础扎实，后续经学校审核后报教育部备案具备较高可行性。建议结合本次评审意见，进一步打磨完善申请报告与论证材料，保障专业申报工作有序推进。

