

普通高等学校本科专业设置申请表

校长签字：

学校名称（盖章）：上海交通大学

学校主管部门：教育部

专业名称：海洋智能与无人技术

专业代码：

所属学科门类及专业类：工学 海洋工程类

学位授予门类：工学

修业年限：四年

申请时间：2025-07-15

专业负责人：付世晓

联系电话：021-34207050-2052

教育部制

1. 学校基本情况

学校名称	上海交通大学	学校代码	10248
主管部门	教育部	学校网址	www.sjtu.edu.cn
学校所在省市	上海上海闵行区	邮政编码	200240
学校办学基本类型	☒ 教育部直属院校 ☐ 其他部委所属院校 ☐ 地方院校		
	☒ 公办 ☐ 民办 ☐ 中外合作办学机构		
已有专业学科门类	☐ 哲学 ☒ 经济学 ☒ 法学 ☒ 教育学 ☒ 文学 ☐ 历史学 ☒ 理学 ☒ 工学 ☒ 农学 ☒ 医学 ☒ 管理学 ☒ 艺术学		
学校性质	☒ 综合 ☐ 理工 ☐ 农业 ☐ 林业 ☐ 医药 ☐ 师范 ☐ 语言 ☐ 财经 ☐ 政法 ☐ 体育 ☐ 艺术 ☐ 民族		
曾用名			
建校时间	1896	首次举办本科教育年份	1896年
通过教育部本科教学评估类型	审核评估	通过时间	2022年02月
专任教师总数	3495	专任教师中副教授及以上职称教师数	2703
现有本科专业数	77	上一年度全校本科招生人数	4838
上一年度全校本科毕业生人数	4312		
学校简要历史沿革	上海交通大学的前身南洋公学，是我国最早创办的新式大学之一。历经129年砥砺奋进，上海交通大学已经成为一所“综合性、创新型、国际化”的国内一流、国际知名大学，并正在加快向中国特色世界一流大学迈进。		
学校近五年专业增设、停招、撤并情况	2021年增设“智慧能源工程”等5个本科专业，调整“测控技术与仪器”为“智能感知工程”，调整“信息管理与信息系统”为“大数据管理与应用”；2022年增设“储能科学与工程”“运动训练”2个本科专业；2023年增设“化学生物学”“健康科学与技术”2个本科专业，撤销“园林”等5个专业；2024年增设“人居设计”“政治学、经济学与哲学”2个本科专业，撤销“资源环境科学”等4个专业，停招“建筑学”等3个专业。		

2. 申报专业基本情况

申报类型	新增目录外专业		
专业代码		专业名称	海洋智能与无人技术
学位授予门类	工学	修业年限	四年
专业类	海洋工程类	专业类代码	0819
门类	工学	门类代码	08
申报专业类型	新建专业	原始专业名称	-
所在院系名称	船舶海洋与建筑工程学院		
学校现有相近专业情况			
相近专业1专业名称	船舶与海洋工程	开设年份	1943年
相近专业2专业名称	-	开设年份	-
相近专业3专业名称	-	开设年份	-

3. 申报专业人才需求情况

申报专业主要就业领域	海洋智能与无人技术专业方向融合船舶与海洋工程、机械工程、电子与计算机工程等专业，支撑海洋强国战略需求，推动海洋智能装备的研发与应用。申报专业以此为目标，瞄准未来海洋智能与无人装备总师人才画像，培养该领域未来科技人才。 该专业的毕业生将在高等院校、科研院所、政府机关、军队、新兴科技企业等领域就业。其中，高等院校包括具备国内外海洋领域相关专业方向研究基础的院校，以及计划开设海洋智能与无人方向专业的院校；科研院所包括中国船舶、航空航天各研究所、研究院等，政府部门包含工信部、科技部、基金委等，军队包含有智能或无人装备型号作战运用需求的部队等，新兴科技企业包含面向未来海洋技术、航运等方向的科技公司等。
人才需求情况	根据中国船舶工业行业协会的预测，至2030年，我国智能船舶市场规模有望达到千亿级别，年均复合增长率超过15%。这一高速增长的市场背后，是对高质量专业人才的巨大渴求。智能无人船舶是一个典型的多学科交叉系统，其技术研究热点已从早期的船体设计、航行控制等基础适航性指标，向功能支持模块延伸，例如艇载监视与识别技术、水下声学通信网络、以及多艇协同编队控制等复杂功能。这要求未来的从业者必须具备跨学科的系统性知识结构，而传统的单一学科培养模式已难以适应这种技术融合发展的客观要求。 “海洋智能与无人技术专业”对应于船舶海洋与建筑工程学院聚焦的智能无人方向，基于海洋工程全国重点实验室和海洋智能装备与系统教育部重点实

	验室，通过进一步整合校内综合学科优势，提供未来海洋智能与无人装备前沿问题和创新技术方案，培养相关行业领军人才。 通过对中船集团旗下第七〇一研究所、上海船舶研究设计院、江南造船厂等重点单位的调研证实，智能船舶领域的人才需求正呈现爆发式增长态势。近年来，招聘岗位中明确要求具备控制、计算机、人工智能等智能化专业背景的人员已占总招聘人数的20%，且该比例仍在持续攀升。为吸引优秀人才，企业为从事智能船舶相关工作的应届毕业生提供了高出同等学历其他岗位约20%的初始薪资。 同时，人才需求的专业化程度不断提高。例如，中船第七〇一研究所新成立了科技创新中心，并专设智能控制科、无人系统科等部门，专职从事智能与无人技术研发的员工已近百人，占研究技术人员总数的近10%。上海船舶研究设计院从事数字化、智能化相关工作的员工也已达到近50人，同样接近总员工数量的10%。这表明，智能无人技术已从概念研究走向工程化、体系化的部门建制，形成了稳定且持续的岗位需求。 各用人单位急需一批既懂船海，又懂智能无人的人才，能将先进的人工智能、大数据等技术，运用于具体装备的设计、研发和作战运用中，提升装备的研发水平、拓展装备的运用规模。目前，相关领域已获得国家重点关注与政策支持，已有部分高校针对该领域人才需求对已有专业进行知识体系调整，但仍无法脱离传统海洋工程学科以力学为核心的设计思路，人才缺口明显。因此，本专业的人才培养方向和培养理念，有望重塑船海学科内涵，紧扣时代科技创新人才需求，具有极强的必要性和前瞻性。	
申报专业人才需求调研情况	年度招生人数	30
	预计升学人数	25
	预计就业人数	5
	中国船舶集团有限公司	3
	招商局工业集团有限公司	1
	中远海运重工有限公司	1

4. 产业调研报告

随着全球航运业向数字化、智能化转型，智能无人船舶已成为海事领域的重点发展方向。通过对中国船舶集团有限公司第七〇一研究所、第七〇八研究所、上海船舶研究设计院、江南造船厂等重点企业的深度调研发现，智能船舶人才需求呈现爆发式增长，涉及智能化专业背景的招聘人员已占总招聘人数的 20% 且持续攀升。然而，现有的以力学为主线的传统船舶与海洋工程相关专业，从专业培养方案上来看智能化内容薄弱；通用智能专业缺乏船舶工程背景，跨专业培养效率低下且难以规模化。面对国家海洋强国战略、行业智能化转型和国际竞争的三重需求，设立智能无人船舶本科专业已成为培养复合型专业人才、实现科技自立自强的迫切要求。

一、国家战略层面的必要性

当前，我国正处于从“海洋大国”向“海洋强国”迈进的关键时期，海洋装备的智能化、无人化是提升国家海洋能力的核心驱动力。《“十四五”智能制造发展规划》等国家顶层设计已明确指出，要大力推动包括船舶在内的传统制造业实现智能化转型升级。智能无人船舶作为未来海洋技术与装备的制高点，其发展深度融合了人工智能、自主控制、先进传感、数字孪生与现代通信等多个前沿技术领域，迫切需要大量既精通传统船舶工程，又系统掌握智能化核心技术的复合型、创新型人才。

在军民融合深度发展的国家战略背景下，智能无人船舶技术展现出巨大的应用潜力。军事层面，无人水面作战平台、智能侦察与监视系统、反潜无人艇编队等装备的需求正快速增长，成为提升现代海战能力的关键。民用层面，智能商船旨在大幅降低人为因素导致的航运事故（据统计，75%至 96% 的海上事故与人为因素相关），同时，无人科考船、海上搜救艇、近岸浅水区测绘艇等新兴应用场景不断涌现，为海洋经济的可持续发展注入新动能。因此，该领域的人才培养质量与规模，直接关系到国家海上安全、海洋经济发展以及科技自立自强的实现。

二、行业发展趋势的客观要求

全球船舶工业正在经历一场由智能化引领的深刻变革。国际海事组织（IMO）已启动对海上自主水面船舶（MASS）的规范研究，各大海事强国纷纷布局，预计到 2030 年，智能船舶将成为市场主流。我国作为世界第一造船大国，必须在这一轮技术革命中抢占先机，而人才储备是赢得竞争的根本保障。

根据中国船舶工业行业协会的预测，至 2030 年，我国智能船舶市场规模有望达到千亿级别，年均复合增长率超过 15%。这一高速增长的市场背后，是对高质量专业人才的巨大渴求。智能无人船舶是一个典型的多学科交叉系统，其技术研究热点已从早期的船体设计、航行控制等基础适航性指标，向功能支持模块延伸，例如艇载监视与识别技术、水下声学通信网络、以及多艇协同编队控制等复杂功能。这要求未来的从业者必须具备跨学科的系统性知识结构，而传统的单一学科培养模式已难以适应这种技术融合发展的客观要求。

值得注意的是，国际学术界和工业界在该领域的探索已走向深入，智能无人技术的研究已进入攻坚阶段，对人才的创新能力和理论深度提出了更高要求。因此，建立系统性的跨学科人才培养体系，已成为我国保持和提升国际竞争力的当务之急。

三、智能无人船舶本科人才需求具体特征

3.1 行业人才需求急剧增长且专业化程度加深

通过对中船集团旗下第七〇一研究所、上海船舶研究设计院、江南造船厂等重点单位的调研证实，智能船舶领域的人才需求正呈现爆发式增长态势。近年来，招聘岗位中明确要求具备控制、计算机、人工智能等智能化专业背景的人员已占总招聘人数的 20%，且该比例仍在持续攀升。为吸引优秀人才，企业为从事智能船舶相关工作的应届毕业生提供了高出同等学历其他岗位约 20% 的初始薪资。

同时，人才需求的专业化程度不断提高。例如，中船第七〇一研究所新成立了科技创新中心，并专设智能控制科、无人系统科等部门，专职从事智能与无人技术研发的员工已近百人，占研究技术人员总数的近 10%。上海船舶研究设计院从事数字化、智能化相关工作的员工也已达到近 50 人，同样接近总员工数量的 10%。这表明，智能无人技术已从概念研究走向工程化、体系化的部门建制，形成了稳定且持续的岗位需求。

3.2 五类核心工作岗位明确

通过调研发现，智能船舶人才主要从事四类核心工作：

- 智能系统研发与集成：负责开发自主航行、智能避碰、航线优化等核心算法与系统；设计并部署传感器网络，实现船舶设备与海洋环境数

据的实时采集、融合与处理；构建可靠的船-岸-云数据交互链路，保障控制指令与信息的实时安全传输。

- **数据分析与智能决策：**利用海量船舶航行与设备运行数据，通过大数据分析优化船舶能效管理；开发机器学习模型，实现核心设备故障的预测性维护；构建船舶数字孪生体，对船舶全生命周期状态进行模拟、评估与优化。
- **无人系统协同与控制：**针对复杂海上任务，研究无人艇、无人机等多智能体协同编队技术。例如，在广域搜索、对潜攻击等任务中，通过编队弥补单艇性能局限，实现任务区域的有效覆盖和任务的鲁棒执行。
- **船舶智能制造与运维：**在船舶建造环节，应用数字化建模与仿真、自动化生产装备、智能工艺管理等技术，实现“设计-生产-运维”全流程的数字化与智能化。
- **标准制定与法规适配：**随着技术的成熟，智能无人船舶的商业化运营带来了新的法律和伦理挑战。从业人员需参与国际海事组织（IMO）等机构关于自主船舶的标准制定工作，并推动国内相关法律法规的完善，确保技术应用符合国际公约与法律要求。

3.3 本科阶段核心能力要求与企业期望

通过深入调研发现，企业对智能无人船舶本科毕业生的核心能力要求呈现出鲜明的复合型特征。

复合知识结构是用人单位最为重视的核心要求。毕业生必须既要掌握船舶工程基础理论，包括总体设计、轮机工程、电气工程等传统船舶专业知识；又要具备人工智能、自动控制、数据分析等智能技术基础。调研中发现，企业普遍反映传统单一专业背景的毕业生很难快速适应智能船舶的工作要求，往往需要较长时间的二次培训。

系统思维能力是智能船舶人才区别于传统专业人才的重要特征。智能船舶涉及感知系统、决策系统、控制系统、通信系统等多个子系统的协调配合，毕业生需要能够从系统角度理解智能船舶的整体架构，掌握各子系统之间的关系和接口，具备系统集成的基本概念。

实践能力是检验理论学习效果的重要标准。智能船舶技术具有很强的工程应用属性，毕业生需要具备将理论知识应用于实际工程问题的基本能力，包括问题分析、方案设计、技术实现和效果评估等方面。调研显示，具备丰富实践经验的毕业生更容易获得企业青睐，适应期明显缩短。

学习适应能力在快速发展的智能技术领域尤为重要。智能船舶涉及的技术更新换代很快，新的算法、设备、标准不断涌现，要求毕业生具备持续学习和快速适应的能力，能够跟上技术发展的步伐，保证职业生涯的可持续发展。

基于这些能力要求，重点企业对智能无人船舶本科专业毕业生提出了明确的岗位期望。上海船舶设计院希望本科毕业生能够直接参与智能船舶项目的辅助设计工作，具备基本的系统集成概念，能够在导师指导下完成具体的技术模块开发。中船第七〇一研究所希望本科毕业生具备扎实的理论基础，能够快速适应无人船舶相关的技术研发工作，为后续培养成为项目技术骨干奠定基础。江南船厂希望本科毕业生能够理解智能制造的基本原理，具备操作和维护智能化设备的基础能力，能够参与船舶智能化改造项目。这些具体期望充分体现了企业对复合型人才的需求，也为专业培养目标的制定提供了明确的方向。

四、现有本科专业设置存在的问题与挑战

4.1 专业设置与课程体系脱节

传统船舶专业内容滞后：现有“船舶与海洋工程”等专业仍以传统力学和设计制造为核心，尽管部分院校开设了相关选修课，但智能化、无人化内容未能系统性地融入主干课程体系，知识结构陈旧，难以满足行业对智能技术深度的要求。

通用智能专业缺乏场景认知：计算机科学、自动化等专业的毕业生虽具备扎实的智能技术基础，但普遍缺乏对船舶这一复杂巨系统的工程背景知识，不理解船舶的运动特性、应用环境和行业规范，进入行业后需要漫长的适应期来“补课”，跨专业融合培养成本高、效率低。

课程体系缺乏系统性设计：目前高校普遍缺乏一个专门为智能无人船舶领域设计的、将船舶工程与智能技术有机融合的系统性课程体系。知识点零散分布于不同专业的课程中，无法培养出真正具备系统集成能力的复合型人才。

4.2 人才培养体系尚不完善

复合型师资队伍短缺：既精通船舶工程又深刻理解人工智能、控制理论的“双师型”教师是本专业建设的关键，但目前此类师资在国内高校中相对稀缺。

实践教学环节薄弱：智能无人船舶的教学高度依赖实践。然而，由于设备成本高、场地要求特殊，多数高校难以提供支撑系统性实践教学的平台和项目。学生缺乏从系统设计、算法实现到实物验证的完整项目经验。

校企合作深度不足：虽然部分头部高校与企业开展了联合项目，但多停留在研究生层面或短期培训，未能形成规模化、体系化的本科人才输出。产教融合深度不够，课程内容与产业实际需求存在脱节现象。

五、就业前景与发展空间分析

5.1 就业领域广阔多元

智能无人船舶专业毕业生就业面远超传统单一专业，在军工、民用和新兴行业领域都有广阔的发展空间。在军工领域，随着海军装备现代化建设的推进，无人作战平台设计、智能侦察装备研发以及海军装备智能化升级等方向对专业人才需求旺盛。在民用领域，智能货船、客船设计成为航运业转型升级的重点，海洋科考装备研发随着深海探索需求增长而快速发展，海上救援、环保船舶等公益性装备也需要大量技术人才。

新兴行业为专业毕业生提供了更多元化的职业选择。海上风电运维船作为清洁能源发展的重要装备，市场前景广阔；海洋牧场装备随着海洋渔业现代化发展需求增长；智能港口系统建设作为港口数字化转型的核心，为毕业生提供了技术含量高、发展前景好的就业机会。这些新兴领域的共同特点是技术门槛高、创新要求强，正好契合智能无人船舶专业的培养目标。

5.2 职业发展路径清晰

基于产业调研，智能无人船舶专业毕业生具有三类明确的职业发展通道，形成了从技能应用到技术创新再到理论探索的完整人才梯队。

技能+创新型发展路径主要面向船厂、制造企业，毕业生从事智能化改造和技术应用工作，通过在生产一线的实践积累，逐步成长为具备创新能力的技能专家，这类人才是智能船舶产业化的重要支撑力量。

工程+创新型发展路径主要面向设计院、研究所，培养方向为总设计师级别人才。这类毕业生需要具备系统性的工程思维和较强的创新能力，能够统筹智能船舶的整体设计和技术集成，是智能船舶技术发展的核心力量。

探索+创新型发展路径主要面向高校、科研院所，毕业生具备战略科学家发展潜质，能够在智能船舶的前沿理论和关键技术方面取得突破，为行业长远发展提供理论支撑和技术储备。

5.3 薪酬前景优势明显

相关调研数据显示，智能化方向毕业生在薪酬待遇和职业发展方面都具有明显优势。智能化方向毕业生薪酬普遍高于传统专业 20% 以上，这一差距在工作经验积累后会进一步扩大。由于智能船舶技术的高技术含量和创新要求，相关岗位的职业发展空间更大，技术含量高的岗位晋升速度更快，为毕业生提供了良好的职业成长通道。

六、结论与建议

综上所述，设立“海洋智能与无人技术”本科专业，是顺应国家战略、响应行业变革、应对国际竞争的必然选择，具有充分的必要性和可行性。

- 战略层面，本专业直接服务于海洋强国和科技自立自强战略，是培养新一代海洋工程领域高端创新人才的关键举措。
- 行业层面，船舶工业智能化转型已创造出巨大且迫切的人才缺口，市场需求强劲，为专业毕业生的就业提供了坚实保障。
- 教育层面，设立新专业是解决当前人才培养体系结构性矛盾、打破学科壁垒、推动高等工程教育改革的有效路径。

为此，我们建议：

将“海洋智能与无人技术”本科专业定位为培养系统掌握船舶工程基础理论，精通人工智能、自主控制等核心智能技术，具备卓越工程实践能力、系统创新能力和国际视野的复合型高级专门人才。

通过设立此专业，高等学校能更好地服务于国家重大战略需求，引领我国船舶与海洋工程领域的智能化发展，为建设海洋强国持续输送具备核心竞争力的高素质人才。这不仅是学校学科布局优化的重要一步，更是承担历史使命、贡献国家发展的必然要求，具有重大的现实意义和深远的历史意义。

5. 申请增设专业人才培养方案

一、 培养目标

海洋智能与无人技术专业方向融合船舶与海洋工程、机械工程、电子与计算机工程等专业，支撑海洋强国战略需求，推动海洋智能装备的研发与应用。主要瞄准未来海洋智能与无人技术领域，培养家国情怀深厚、数理基础扎实，专业知识宽厚、创新思维活跃，具有国际视野、工程实践能力、社会责任感，服务国家重大战略与国家重点行业的“总师型”卓越新工科人才。

毕业生将在高等院校、科研院所、政府机关、军队、新兴科技企业等领域就业。其中，高等院校包括具备国内外海洋领域相关专业方向研究基础的院校，以及计划开设海洋智能与无人方向专业的院校；科研院所包括中国船舶、航空航天各研究所、研究院等，政府部门包含工信部、科技部、基金委等，军队包含有智能或无人装备型号作战运用需求的部队等，新兴科技企业包含面向未来海洋技术、航运等方向的科技公司等。

二、 规范与要求

（一）学校总体规范

坚持贯彻党的教育方针，围绕学校制定的“四位一体”育人理念，对学生的学习和行为总体规范如下：

A. 价值引领

A1 坚定理想信念，践行社会主义核心价值观

A1.1 道路自信。学习掌握马克思主义世界观和方法论，坚定马克思主义的信仰、社会主义和共产主义的信念、共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想，坚定走中国特色社会主义道路。

A1.2 理论自信。坚持不懈用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，教育引导学生学习了解世情国情党情民情，增强对党的创新理论的政治认同、思想认同、情感认同。

A1.3 制度自信。教育引导学习充分认识中国特色社会主义制度的本质特征和优越性。

A1.4 文化自信。教育引导学习自觉弘扬和传承中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化、社会主义核心价值观，坚定中国特色社会主义自信。

A2 厚植爱国情怀，担当民族伟大复兴重任

A2.1 民族精神。弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神，教育引导学生传承中华文脉，富有中国心、饱含中国情、充满中国味。

A2.2 使命意识。教育引导学生爱国爱民，树立为祖国为人民永久奋斗、赤诚奉献的坚定理想，立志肩负起民族复兴的时代重任，努力成为社会主义建设者和接班人。

A3 立足行业领域，矢志成为国家栋梁

A3.1 行业情怀。教育引导学生树立坚定的专业目标，培养学生的专业志趣，不断激发学生的报国志向和行业情怀。

A3.2 爱国敬业。教育引导学生修炼专业素养内功，努力成为可堪大用的栋梁之材。

A4 追求真理，树立创造未来的远大目标

A4.1 科学精神。把马克思主义立场观点方法的教育与科学精神的培养结合起来，培养学生探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感。

A4.2 科技报国。要注重科学思维方法的训练，注重强化学生科学伦理、工程伦理、环境伦理、生命伦理、医学伦理、商业伦理等方面的教育，培养学生精益求精的大国工匠精神，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。

A4.3 两山理念。教育引导学生树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，引导学生注重对人居环境和自然生态环境的关心与保护。

A4.4 法治观念。教育引导学生学思践悟习近平全面依法治国新理念新思想新战略，牢固树立法治观念，坚定走中国特色社会主义法治道路的理想和信念。

A4.5 社会责任。教育引导学生深入社会实践、关注现实问题，培养学生养成遵纪守法、德法兼修、经世济民、诚信服务、无私奉献的素养和品格。

A4.6 人民立场。引导学生立足时代、扎根人民、深入生活，为人民谋

幸福。

A5 胸怀天下，以增进全人类福祉为己任

A5.1 全球视野。培养学生的人类情怀、世界胸怀，将“中国梦”与“世界梦”紧密相连，促进学生中西融汇、古今贯通、文理渗透，汲取人类文明精华，为世界谋进步、为人类谋福祉，积极承担构建人类命运共同体的责任与使命。

A5.2 可持续发展。教育引导學生面向国家战略需求、人类未来发展、思想文化创新和基础学科前沿，增强使命责任，关注气候变化、能源危机、人类健康、地缘冲突、全球治理、可持续发展等人类重大挑战，树立破解人类发展难题的远大志向，孕育产生新思想、新理论。

B. 知识探究

B1 深厚的基础理论

B1.1 数学、自然科学、计算机等基础知识；

B1.2 海洋智能与无人技术相关的研究方法与前沿技术；

B1.3 定量分析和逻辑推导的基本方法。

B2 扎实的专业核心

B2.1 信号与系统、电工学、力学等专业基础知识；

B2.2 海洋智能与无人装备设计、海洋智能感知、智能决策与智能控制等专业核心知识；

B2.3 通过智能船舶创新实践、毕业设计等系列课程进行设计实践应用。

B3 宽广的跨学科知识

B3.1 与海洋智能与无人技术相关的海洋信息融合、态势推理与广域感知等，包括海洋环境感知技术、海洋环境学、海洋通信技术、数据结构与算法、运筹学等。

B4 领先的专业前沿

B4.1 海洋智能与无人技术领域国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

B5 广博的通识教育

B5.1 基于个人兴趣通过任选课扩展必要的人文学科、艺术修养、自然科

学方向的知识。

C. 能力建设

C1 审美与鉴赏能力

C2 沟通协作与管理领导能力

C2.1 针对海洋智能与无人技术专业问题,具备与专业人员及社会公众进行有效的沟通和交流的能力。

C3 批判性思维、实践与创新能力

C4 跨文化沟通交流与全球胜任力

C4.1 针对海洋智能与无人技术专业问题,具备跨文化背景下有效的沟通和交流能力。

C5 终身学习和自主学习能力

C5.1 正确认识不断探索和终身学习的必要性,具有自主学习和终身学习的意识,具备运用 AI 工具有效获取知识和掌握技能的能力。

D. 人格养成

D1 刻苦务实,意志坚强

D1.1 教育引导学生在刻苦学习、求真务实,在艰苦奋斗中锤炼意志品质;

D1.2 教育引导学生在勇于实践,树立正确的挫折观,在实践中增长智慧才干。

D2 努力拼搏,敢为人先

D2.1 培养学生要有敢为人先的锐气,勇于挑战自我,敢于批判与质疑;

D2.2 培养学生的改革意识,勇于创新创造,努力走在全社会创新的前列。

D3 诚实守信,忠于职守

D3.1 学习和传承中华民族传统美德,学习和弘扬社会主义新风尚,与人为善,诚实守信;

D3.2 强化学生的责任担当意识,认真履行职责,爱岗敬业。

D4 身心和谐,体魄强健

D4.1 培养学生自尊自信、理性平和、积极向上的健康心态;

D4.2 教育引导学生在树立健康第一的教育理念,在体育锻炼和劳动教育

中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志。

D5 崇礼明德，仁爱宽容

D5.1 引导学生不断提升道德认知，强化道德自律，砥砺道德实践，践行文明礼仪，明大德、守公德、严私德，严格约束自己的操守和行为；

D5.2 培养学生的仁爱之心，树立以人民为中心的价值追求，互敬互重、彼此包容、和谐相处。

（二）专业毕业要求

毕业要求 1：工程知识

- 1.1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于工程问题的表述。
- 1.2 掌握数学、计算机应用及程序设计及相关基础知识，能针对具体的对象建立数学模型并求解。
- 1.3 掌握海洋智能与无人装备设计、海洋智能感知、智能决策与智能控制等专业知识，能结合数学模型方法用于推演、分析专业复杂的海洋智能与无人装备设计和应用的问题。
- 1.4 能够将相关知识和数学模型方法用于复杂海洋装备问题解决方案的比较与综合。

毕业要求 2：问题分析

- 2.1 能够运用相关科学原理，识别并判断复杂工程问题中的关键技术和技术难点。
- 2.2 能够基于相关科学原理和数学模型，通过有效的方法表达呈现并借助恰当的工具分析解释复杂工程中的技术问题。
- 2.3 能够认识到解决问题的方案的多样性，并通过文献研究，对比分析工程问题的技术要点，寻找解决问题的优化方案。
- 2.4 能够运用数学、自然科学和船舶与海洋工程学科的基本原理，借助文献研究，综合应用于分析复杂海洋智能装备设计与运用的问题，并获得有效结论。能尊重事实，反对学业不端。

毕业要求 3：设计/开发解决方案

- 3.1 能够根据需要，明确设计目标，并清晰地描述设计任务。

3.2 能够在安全、环境、法律等现实约束条件下，设计/开发出满足装备运用需求的总体方案、系统布置、智能技术，在设计中体现创新性，并能够对设计/开发方案的可行性进行评估。

3.3 能够掌握工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素，并能够对设计方案进行对比研究，优选出最佳方案。

3.4 能够针对特定需求，完成海洋智能与无人装备系统性设计。

毕业要求 4：研究

4.1 能够运用理论知识，并结合文献研究，调研和分析解决复杂工程问题的方案。

4.2 能够基于科学原理并采用科学方法对工程中的典型任务、典型场景或目标需求，选择研究路线，设计实验方案或抽取计算模型。

4.3 能够根据实验方案构建实验系统，编制实验规程，并安全地开展实验，科学地采集、处理数据。

4.4 能够对实验结果和数值结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

毕业要求 5：使用现代工具

5.1 了解工程领域常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2 掌握常用办公软件，掌握编程手段，掌握多种数字化/信息化技术，能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对具体的海洋智能与无人技术的专业问题，利用图书馆及网络数据库资源进行文献检索，开发或选择使用适当的现代工具，对其进行模拟和预测，并能分析其局限性。

毕业要求 6：工程与可持续发展

6.1 能将个人需求与国家需求紧密结合，将个人发展与国家发展紧密相连；了解船舶与海洋工程领域相关行业标准、法律、法规以及主要的船级社规范，理解其对专业工程实践的指导意义，理解不同社会文化对工程活动的

影响。

6.2 具有工程实习和社会实践的经历，面对复杂社会背景能进行辩证与反思。

6.3 能识别价值观问题并以对社会负责的方式解决这些问题；能够科学分析、客观评价复杂问题解决方案和专业工程实践对健康、安全、环境、法律、法规以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

毕业要求 7：工程伦理和职业规范

7.1 践行社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感。

7.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守。

7.3 面对行业起伏能全面分析并自我认识；理解工程伦理的核心理念，了解船舶与海洋工程专业工程师的职业性质，理解工程师对公众的安全、健康和福祉，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

毕业要求 8：个人和团队

8.1 能够与其他学科的成员和谐开展工作，有效沟通，合作共事。

8.2 能够独立或合作完成团队分配的工作。

8.3 能够倾听其他团队成员的意见，并组织、协调和指挥团队开展工作。

毕业要求 9：沟通

9.1 能够以口头、文稿、图表等方式，针对船舶与海洋工程专业问题，与专业人员及社会公众进行有效的沟通和交流，包括绘制图纸、撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令与质疑等，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

9.2 具备一定的国际视野，了解海洋智能与无人技术领域国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

9.3 具备一种外国语言的听、说、读、写能力，能够就船舶与海洋专业问题在跨文化背景下进行有效的沟通和交流；能坚定文化自信，发挥自身优势，传承并传播优秀传统文化。

毕业要求 10：项目管理

10.1 掌握工程实践活动中涉及的工程管理学和经济学基本知识，及涉及的工程管理原理与经济决策方法。

10.2 了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

10.3 能在船舶与海洋工程相关实践活动等多学科环境下(包括模拟环境)，在设计开发解决方案的过程中，正确运用工程管理与经济决策方法。

毕业要求 11：终身学习

11.1 能在社会发展的大背景下，能够正确认识不断探索和终身学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识，具备运用 AI 工具有效获取知识和掌握技能的能力。

11.2 了解自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径，具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

11.3 能够针对个人或职业发展的需求，采用合适的方法，自主学习，进行知识更新。

三、 课程体系构成

本专业课程体系由通识教育课程、专业教育课程和个性化教育课程 3 部分组成，共 158 学分。

课程大类	课程	学分
通识教育课程 (72 学分)	公共课程类	30
	大学英语类	4
	高等数学类	10
	大学物理类	10
	计算机类	8
	人文学科、艺术修养、自然科学等通识课	10
专业教育课程 (76 学分)	专业基础类	29
	专业核心类(四大核心模块,含专业选修)	47
个性化教育课程 (10 学分)	PRP 或大创	10
	本研贯通课程	
	交叉课程	
	其他任选课	
总学分(最低要求)		158

1. 通识教育课程(72 学分)

通识教育课程由公共基础课程和通识核心课程两部分组成，共 72 学分。公共课程含思想政治类课程、英语、体育、军事、心理、国家安全教育以及根据专业培养选修的数理计算机基础课程，共 62 学分；通识核心课程最低要求为 10 学分，包括人文学科、社会科学、自然科学、艺术修养、工程科学与技术模块课程。

2. 专业教育课程(76 学分)

专业教育课程由专业基础类课程、专业核心类课程两部分组成，共 76 学分。

专业基础类课程，须修读 29 学分。包括线性代数、概率统计、数理方法、电工学、电工学实验、理论力学、材料力学、工程力学实验、信号与系统、工程实践等课程。

专业核心类课程，须修读 47 学分，含专业必修 41 学分和专业选修 6 学分。

专业构建了以智能设计模块为主线，智能感知、智能决策和智能控制为支撑的四大专业核心课程模块，其中智能设计包含海洋智能与无人技术导论、船舶流体力学、船舶设计基础、船舶结构力学、海洋智能与无人装备设计、海洋装备智能运维、海洋智能装备实验技术等课程；智能感知模块包含海洋环境学、海洋环境感知技术、海洋通信技术、水声信号处理、水声通信原理等课程；智能决策模块包含运筹学、算法导论与最优化、无人系统建模与仿真、无人系统指挥控制等课程；智能控制模块包含海洋航行器操纵与控制、船舶快速性、智能船舶创新实践、水下机器人等课程。

3. 个性化教育课程（10学分）

个性化教育课程分为科研训练课程、本研贯通课程、交叉课程和除本专业培养方案之外的课程，其中要求 PRP 或大创至少修 1 学分；其余学分可在推荐的本研贯通课程、交叉课程和除本专业培养方案之外的课程中任意选修，全部修业期间需修满 10 学分。

四、 学制、毕业条件与学位

学制：实行弹性学制，允许学生在取得规定的学分后提前毕业，也允许延长学习年限，但一般不超过六年。最长学制自学生入校之日起计算。休学创业、参军入伍时间不计入最长学习年限。

毕业条件：具有学籍的学生，在最长学习年限内，修读完成所在专业本科培养计划规定的教学内容，成绩合格，达到该专业本科毕业要求，准予毕业，发给本科毕业证书。

学位：学生修完本专业培养计划规定的课程及教学实践环节，取得规定的学分，完成毕业设计（论文），通过答辩，德、智、体、劳考核合格，通过游泳技能达标测试，按照《中华人民共和国学位条例》规定的条件授予工学学士学位。

五、 课程设置一览表

海洋智能与无人技术课程设置一览表

课程设置与学分分布（总学分 158学分）

1.通识教育课程 要求最低学分： 72学分

（1）公共课程类 要求最低学分： 62学分

1) 必修 要求最低学分：30学分

须修满全部。全部修业期间需修满4次形势与政策课程，每次0.5学分，共计2学分，方可达到毕业要求。

序号	课程名称	学分	学时	学时分项		年级	推荐学期	课程性质	备注
				理论	实践				
1	体育（1）	1.0	32	0	32	一	1	必修	
2	思想道德与法治	3.0	48	48	0	一	1	必修	
3	形势与政策	0.5	8	8	0	一，二	1，2	必修	
4	军事理论	2.0	32	32	0	一	1	必修	
5	军训	2.0	112	0	112	一	1	必修	
6	国家安全教育	1.0	16	16	0	一	1	必修	
7	大学生心理健康	2.0	16	16	0	一	1	必修	
8	体育（2）	1.0	32	0	32	一	2	必修	
9	中国近现代史纲要	3.0	48	48	0	一	2	必修	
10	新时代社会认知实践	2.0	32	4	28	一	2	必修	
11	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	40	8	二	1	必修	
12	体育（3）	1.0	32	0	32	二	1	必修	
13	马克思主义基本原理	3.0	48	48	0	二	2	必修	
14	体育（4）	1.0	32	0	32	二	2	必修	
15	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	48	48	0	三	1	必修	
总计		28.5	584	308	276				

2) 英语选修 要求最低学分：4学分

英语选修课。全部修业期间需修满4学分，且需达到学校英语培养目标基本要求，多修读学分计入个性化。

序号	课程名称	学分	学时	学时分项		年级	推荐学期	课程性质	备注
				理论	实践				
1	大学英语（1）	2.0	32	32	0	一	1	限选	
2	大学英语（2）	2.0	32	32	0	一	1	限选	
3	大学英语（3）	2.0	32	32	0	一	1	限选	
4	大学英语（4）	2.0	32	32	0	一	1	限选	
5	大学英语（5）	2.0	32	32	0	一	2	限选	
总计		10.0	160	160	0				

3) 高等数学类 要求最低学分: 10学分

本专业学生必修高等数学, 经分级考试选拔可修读数学分析、数学分析(荣誉)。

A) 数学一 课程最低门数: 1门, 要求最低学分: 6学分

序号	课程名称	学分	学时	学时分项		年级	推荐学期	课程性质	备注
				理论	实践				
1	高等数学I	6.0	96	96	0	一	1	限选	
2	数学分析(荣誉)I	6.0	96	96	0	一	1	限选	
3	数学分析I	6.0	96	96	0	一	1	限选	
总计		18.0	288	288	0				

B) 数学二 课程最低门数: 1门, 要求最低学分: 4学分

序号	课程名称	学分	学时	学时分项		年级	推荐学期	课程性质	备注
				理论	实践				
1	高等数学II	4.0	64	64	0	一	2		
2	数学分析(荣誉)II	4.0	64	64	0	一	2		
3	数学分析II	4.0	64	64	0	一	2		
总计		12.0	192	192	0				

4) 大学物理类 要求最低学分: 10学分

本专业学生必修大学物理(A类), 经考试选拔可修读大学物理(荣誉)。

A) 物理一 课程最低门数: 1门, 要求最低学分: 4学分

序号	课程名称	学分	学时	学时分项		年级	推荐学期	课程性质	备注
				理论	实践				
1	大学物理(荣誉)(1)	5.0	80	80	0	一	2	限选	
2	大学物理(A类)(1)	4.0	64	64	0	一	2	限选	
总计		9.0	144	144	0				

B) 物理二 课程最低门数: 1门, 要求最低学分: 4学分

序号	课程名称	学分	学时	学时分项		年级	推荐学期	课程性质	备注
				理论	实践				
1	大学物理(荣誉)(2)	5.0	80	80	0	二	1	限选	
2	大学物理(A类)(2)	4.0	64	64	0	二	1	限选	
总计		9.0	144	144	0				

C) 物理实验 课程最低门数: 2门, 要求最低学分: 2学分

序号	课程名称	学分	学时	学时分项		年级	推荐学期	课程性质	备注
				理论	实践				
1	大学物理实验(1)	1.0	24	0	24	一	2	必修	
2	大学物理实验(2)	1.0	24	0	24	二	1	必修	
总计		2.0	48	0	48				

5) 计算机类 要求最低学分：8学分

A) 人工智能基础 课程最低门数：1门，要求最低学分：2学分

序号	课程名称	学分	学时	学时分项		年级	推荐学期	课程性质	备注
				理论	实践				
1	人工智能导论	2.0	32	24	8	二	1	必修	
总计		2.0	32	24	8				

B) 程序设计类 课程最低门数：1门，要求最低学分：3学分

序号	课程名称	学分	学时	学时分项		年级	推荐学期	课程性质	备注
				理论	实践				
1	程序设计思想与方法（C++）	4.0	80	48	32	一	2	限选	
2	Python语言程序设计	3.0	48	32	16	一	2	限选	
总计		7.0	128	80	48				

C) 数据结构类 课程最低门数：1门，要求最低学分：3学分

序号	课程名称	学分	学时	学时分项		年级	推荐学期	课程性质	备注
				理论	实践				
1	计算机科学导论	3.0	48	18	0	二	1	限选	
2	数据结构	3.0	48	18	0	二	1	限选	
总计		6.0	96	36	0				

（2）通识核心类模块 要求最低学分：10学分

最低要求为8学分。须在人文学科、艺术修养、自然科学、工程科学与技术4个模块课程中各至少选修2学分。其余学分可在5个模块课程中任意选修。

1) 人文学科 要求最低学分：2学分

见课程组，在人文学科（2022）中选择

2) 社会科学 要求最低学分：2 学分

见课程组，在社会科学（2022）中选择

3) 自然科学 要求最低学分：2学分

见课程组，在自然科学（2022）中选择

4) 艺术修养 要求最低学分：2学分

见课程组，在艺术修养（2022）中选择

5) 工程科学与技术 要求最低学分：0学分

在该模块没有学分要求。但另外模块最低学分要求都分别达标后，选修此模块课程的学分可计入通识教育核心课程总学分。

见课程组，在工程科学与技术（2022）中选择

2.专业教育课程 要求最低学分： 76学分

(1) 专业基础类 要求最低学分：29学分

须修满全部

序号	课程名称	学分	学时	学时分项		年级	推荐学期	课程性质	备注
				理论	实践				
1	工程实践	3.0	96	0	96	一	1	必修	
2	线性代数	3.0	48	48	0	一	1	必修	
3	概率统计	3.0	48	48	0	一	2	必修	
4	电工学	4.0	64	64	0	二	1	必修	
5	理论力学	4.0	64	64	0	二	1	必修	
6	数理方法	3.0	48	48	0	二	1	必修	
7	电工学实验	2.0	32	0	32	二	2	必修	
8	材料力学	3.0	48	48	0	二	2	必修	
9	工程力学实验	1.0	16	0	16	二	2	必修	
10	信号与系统	3.0	48	42	6	二	2	必修	
总计		29.0	512	362	150				

(2) 专业核心类 要求最低学分：47学分

1) 必修 须修满全部，最低学分要求41学分

序号	课程名称	学分	学时	学时分项		年级	推荐学期	课程性质	备注
				理论	实践				
1	海洋智能与无人技术导论	2.0	32	16	16	一	1	必修	
2	海洋环境学	2.0	32	32	0	三	1	必修	
3	海洋环境感知技术	3.0	48	39	9	三	1	必修	
4	海洋通信技术	2.0	32	26	6	三	2	必修	
5	运筹学	3.0	48	40	8	二	2	必修	
6	算法导论与最优化	3.0	48	32	16	二	2	必修	
7	无人系统建模与仿真	2.0	32	16	16	三	1	必修	
8	海洋航行器操纵与控制	3.0	48	30	18	二	1	必修	
9	船舶快速性	3.0	48	40	8	三	1	必修	
10	智能船舶创新实践	1.5	48	0	48	三	2	必修	
11	船舶流体力学- I	3.0	48	42	6	二	2	必修	
12	船舶设计基础I	2.0	32	30	2	二	2	必修	
13	船舶设计基础II	2.0	32	10	22	三	1	必修	

14	船舶结构力学	3.0	48	36	12	三	1	必修	
15	海洋智能与无人装备设计	2.5	80	0	80	四	1	必修	
16	毕业设计	4.0	128	0	128	四	2	必修	
总计		41.0	784	389	395				

2) 专业选修类 要求最低学分：6学分

全部修业期间须修满 6学分

序号	课程名称	学分	学时	学时分项		年级	推荐学期	课程性质	备注
				理论	实践				
1	海洋装备智能运维	2.0	32	24	8	三	1	限选	
2	水声信号处理	3.0	48	40	8	三	2	限选	
3	水声通信原理	3.0	48	36	12	三	2	限选	
4	无人系统指挥控制	2.0	32	32	0	三	2	限选	
5	水下机器人	2.0	32	26	6	三	2	限选	
6	动力定位技术	2.0	32	24	8	三	2	限选	
7	海洋智能装备实验技术	1.0	32	16	16	三	2	限选	
总计		15.0	256	198	58				

3.个性化教育课程 要求最低学分：10学分

PRP或大创至少修1学分；其余学分可在推荐的本科贯通课程、交叉课程和除本专业培养方案之外的课程中任意选修。

1) PRP或大创，必修，最低学分要求1学分

2) 本科贯通课程，选修，无最低学分要求

推荐先修的研究生课程，建议在大四年级修读，可以计入个性化学分。

序号	课程名称	学分	学时	学时分项		年级	推荐学期	课程性质	备注
				理论	实践				
1	数学物理方程	3	48	40	8	四	1, 2	限选	研究生课程
2	现代控制理论	3	48	40	8	四	2	限选	研究生课程
3	水声学原理	3	48	40	8	四	2	限选	研究生课程
总计		9.0	144	120	24				

3) 交叉课程，选修，无最低学分要求

见课程组，在交叉模块中选择

4) 除本专业培养方案之外的课程学分均可计入。

6. 教师及课程基本情况表

6.1 专业核心课程情况表

课程名称	课程总学时	课程周学时	拟授课教师	授课学期
海洋智能装备实验技术	32	2	杨建民、李欣、彭涛	6
海洋装备智能运维	32	2	陈俐、胡举喜、郭永晋	5
海洋智能与无人装备设计	80	5	何炎平、田新亮、赵敏、余龙	7
船舶结构力学	48	3	付世晓、唐文勇、薛鸿祥	5
船舶设计基础II	32	2	陈臻、刘明月、刘亚东	5
船舶设计基础I	32	2	夏利娟、余龙	4
船舶流体力学- I	48	3	廖世俊、万德成、林志良	4
海洋智能与无人技术导论	32	2	王鸿东、田新亮、张显涛	1
动力定位	32	2	王磊、郭孝先	6
水下机器人	32	2	葛彤、赵敏	6
智能船舶创新实践	48	3	王鸿东、楼建坤	6
船舶快速性	48	3	朱仁传、杨晨俊、王建华	5
海洋航行器操纵与控制	48	3	邹璐、乔磊	3
无人系统指挥控制	32	2	金建钢、任政儒	6
无人系统建模与仿真	32	2	张明阳、王检耀	5
运筹学	48	3	金建钢、何平	2
算法导论与最优化	48	3	谢彬、刘成	4
海洋通信技术	32	2	王哲、赵开琦	6
海洋环境感知技术	48	3	王斌、高睿	5
海洋环境学	32	2	高震、肖龙飞	5
水声通信原理	48	3	张宇、龚志雄	6
水声信号处理	48	3	范军、黎洁	6
信号与系统	48	3	王斌、温斌荣	4

6.2 本专业授课教师基本情况表

姓名	性别	出生年月	拟授课程	专业技术 职务	学历	最后学历 毕业学校	最后学历 毕业专业	最后学历 毕业学位	研究领域	专职 /兼 职
廖世俊	男	1963-09	流体力学	教授	研究生	上海交通	船舶与海	博士	非线性力	专职

						大学	洋结构物 设计制造		学，海洋 工程，应 用数学	
杨晨俊	男	1964-02	船舶快速 性	教授	研究生	上海交通 大学	船舶与海 洋工程	博士	船舶螺旋 桨理论研究；	专职
杨建民	男	1958-11	海洋智能 装备实验 技术	教授	研究生	上海交通 大学	船舶与海 洋工程	博士	海工平台 设计	专职
王磊	男	1971-02	动力定位	教授	研究生	上海交通 大学	船舶与海 洋结构物 设计制造	博士	动力定位 系统研究	专职
唐文勇	男	1970-09	船舶结构 力学	教授	研究生	上海交通 大学	船舶与海 洋工程	博士	船舶与海 洋工程结 构力学	专职
肖龙飞	男	1972-07	海洋环境 学	教授	研究生	上海交通 大学	船舶与海 洋结构物 设计制造	博士	浮式海洋 平台与系 泊系统水 动力性能	专职
范军	男	1973-09	水声信号 处理	教授	研究生	上海交通 大学	水声工程	博士	水声信号 处理	专职
夏利娟	女	1975-01	船舶设计 基础I	教授	研究生	上海交通 大学	船舶与海 洋工程	博士	大型复杂 船舶结构 全局优化 设计	专职
朱仁传	男	1969-11	船舶快速 性	教授	研究生	日本广岛 大学	船舶与海 洋结构物 设计制造	博士	船舶与海 洋工程水 动力学	专职
马宁	男	1961-07	海洋航行 器操纵与 控制	教授	研究生	横滨国立 大学	船舶与海 洋结构物 设计制造	博士	海洋波浪 与船舶耐 波性	专职
万德成	男	1967-09	流体力学	教授	研究生	上海交通 大学	船舶与海 洋工程新 专业	博士	船舶及海 洋工程水 动力学	专职
薛鸿祥	男	1981-07	船舶结构 力学	教授	研究生	上海交通 大学	船舶与海 洋结构物 设计制造	博士	海洋结构 物流固耦 合动力学	专职

									理论与数值分析	
金建钢	男	1985-09	运筹学	教授	研究生	新加坡国立大学	交通运输工程	博士	大规模组合优化、整数规划、网络优化	专职
田新亮	男	1986-06	海洋智能与无人技术导论/海洋智能与无人装备设计	教授	研究生	上海交通大学	船舶与海洋结构设计制造	博士	海洋工程水动力学测试分析	专职
王鸿东	男	1989-05	海洋智能与无人技术导论/智能船舶创新实践	教授	研究生	上海交通大学	船舶与海洋结构设计制造	博士	舰艇智能航行控制	专职
高震	男	1977-11	海洋环境学	教授	研究生	挪威科技大学	船舶与海洋工程新专业	博士	海上新能源与海上作业	专职
林志良	男	1982-12	船舶流体力学-I	教授	研究生	上海交通大学	船舶与海洋结构设计制造	博士	船舶流体力学计算	专职
杨启	男	1967-03	水下机器人	其他正高级	研究生	武汉理工大学	船舶与海洋结构设计制造	博士	船舶设计	专职
何炎平	男	1971-02	船舶设计基础II	其他正高级	研究生	上海交通大学	船舶与海洋结构设计制造	博士	海洋平台设计与研究构响应研究	专职
葛彤	男	1971-04	水下机器人	其他正高级	研究生	西北工业大学	航空宇航科学与技术新专业	博士	新概念潜水器设计、水下机器人操纵与控制	专职
付世晓	男	1976-11	船舶结构	其他正高	研究生	上海交通	船舶与海	博士	海洋工程	专职

			力学	级		大学	洋结构物 设计制造		柔性构件 水动力特 性与动力 响应；多 浮体系统 流固耦合 动力响应	
王斌	男	1981-06	信号与系 统	其他正高 级	研究生	上海交通 大学	水声工程	博士	水下噪声 形成机理 与控制技 术	专职
赵敏	男	1981-08	海洋智能 与无人装 备设计/水 下机器人	其他正高 级	研究生	上海交通 大学	船舶与海 洋结构物 设计制造	博士	潜水器设 计技术；	专职
胡举喜	女	1982-01	海洋装备 智能运维	其他正高 级	研究生	北京航空 航天大学	固体力学	博士	基于不确 定性理论 的可靠性 设计研究	专职
周利	男	1983-11	海洋环境 学	其他正高 级	研究生	挪威科技 大学	船舶与海 洋结构物 设计制造	博士	极地海洋 装备研发	专职
刘亚东	女	1972-12	船舶设计 基础II	副教授	研究生	哈尔滨工 程大学	船舶与海 洋结构物 设计制造	博士	新型船舶 和海洋工 程装备研 究与开发	专职
余龙	男	1976-06	船舶设计 基础I	副教授	研究生	上海交通 大学	船舶与海 洋结构物 设计制造	博士	船海绿色 推进装置 开发及智 能设计方 法研究	专职
邹璐	女	1983-07	海洋航行 器操纵与 控制	副教授	研究生	瑞典查尔 莫斯理工 大学	船舶与海 洋结构物 设计制造	博士	船舶水动 力学、船 舶操纵性	专职
谢彬	男	1988-04	算法导论 与最优化	副教授	研究生	东京工业 大学	流体力学	博士	高性能计 算平台的 开发与应	专职

									用	
刘成	男	1987-01	算法导论与最优化	副教授	研究生	九州大学	船舶与海洋工程新专业	博士	直接数值模拟，流固耦合.	专职
刘明月	女	1987-06	船舶设计基础II	副教授	研究生	上海交通大学	船舶与海洋结构设计制造	博士	海洋工程水动力学	专职
乔磊	男	1989-10	海洋航行器操纵与控制	副教授	研究生	上海交通大学	控制理论与控制工程	博士	海上无人系统	专职
温斌荣	男	1993-09	信号与系统	副教授	研究生	上海交通大学	机械工程	博士	海洋装备动力学与控制	专职
陈臻	男	1988-11	船舶快速性	副教授	研究生	新加坡国立大学	机械工程	博士	流固耦合、自由表面流动、多相流动	专职
高睿	女	1989-01	海洋环境感知技术	副教授	研究生	阿尔托大学	自动控制	博士	机器学习方法及其在海上无人系统中的应用	专职
龚志雄	男	1990-04	水声通信原理	副教授	研究生	华中科技大学	船舶与海洋结构设计制造	博士	物理声学，水声工程	专职
张明阳	男	1993-10	无人系统建模与仿真	副教授	研究生	武汉理工大学	船舶与海洋工程	博士	船舶智能决策	专职
黎洁	女	1989-10	水声信号处理	其他副高级	研究生	中国海洋大学	海洋科学新专业	博士	海洋声学	专职
王建华	男	1988-11	船舶快速性	其他副高级	研究生	上海交通大学	船舶与海洋工程	博士	计算船舶水动力学	专职
郭孝先	男	1991-10	动力定位	其他副高级	研究生	上海交通大学	船舶与海洋结构设计制造	博士	海洋结构物动力响应与运动控制	专职
赵开琦	男	1988-08	海洋通信	其他副高	研究生	上海交通	水声工程	博士	水下结构	专职

			技术	级		大学			振动和声特性	
王检耀	男	1991-09	无人系统建模与仿真	其他副高级	研究生	上海交通大学	力学	博士	海上智能装备动力学与控制	专职
郭永晋	男	1990-12	海洋装备智能运维	其他中级	研究生	上海交通大学	船舶与海洋工程	博士	无人船智能运维，智能船舶测试与评估	专职
何平	男	1995-09	运筹学	其他中级	研究生	上海交通大学	土木工程	博士	智能航运系统优化、组合优化算法	专职
楼建坤	男	1997-11	智能船舶创新实践	其他中级	研究生	上海交通大学	船舶与海洋工程	博士	无人舰艇运动建模与控制	专职

6.3 教师及开课情况汇总表

专任教师总数	45		
具有教授（含其他正高级）职称教师数	25	比例	55.56%
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数	42	比例	93.33%
具有硕士及以上学位教师数	45	比例	100.00%
具有博士学位教师数	45	比例	100.00%
35岁及以下青年教师数	10	比例	22.22%
36-55岁教师数	29	比例	64.44%
兼职/专任教师比例	0:45		
专业核心课程门数	23		
专业核心课程任课教师数	50		

7. 专业主要带头人简介

姓名	付世晓	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	船建学院院长
拟承担课程	船舶结构力学			现在所在单位	上海交通大学		
最后学历毕业时间、学校、专业		2005年毕业于上海交通大学，工学博士，船舶与海洋工程					
主要研究方向		海洋工程柔性构件水动力特性与动力响应					
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）		担任船建学院院长，负责船舶与海洋工程专业建设和新专业的培养目标定位，主持教学绩效综合评价制度建设。主讲《船体振动》《工程学导论》等课程。					
从事科学研究及获奖情况		挪威技术科学院院士，国家杰出青年基金获得者、并获得延续资助，国家万人计划科技创新领军人才，2022年科学探索奖获得者。担任自然资源部第二海洋研究所-上海交大“极地深海技术研究院”院长、海洋工程国家重点实验室副主任。相关成果获得2017年度中国海洋工程科学技术奖“特等奖”、2018年度和2022年度上海市科技技术进步奖“一等奖”、2022年度先进制造领域“科学探索奖”。					
近三年获得教学研究经费（万元）	0.0			近三年获得科学研究经费（万元）	5250.0		
近三年给本科生授课课程及学时数	2023春船体振动:18学时 2023春工程学导论:15学时 2023秋船体振动:8学时 2024秋船体振动:3学时			近三年指导本科毕业设计（人次）	3		

姓名	薛鸿祥	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	科研院副院长、处长
拟承担课程	船舶结构力学			现在所在单位	上海交通大学		
最后学历毕业时间、学校、专业		2008年毕业于上海交通大学，工学博士，船舶与海洋工程					
主要研究方向		船舶与海洋工程结构安全性评估					
从事教育教学改革研究		担任船舶与海洋工程系主任，主持船舶与海洋工程专业建设与教学改革设计					

及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）		主编《海洋工程类（船舶与海洋工程专业）课程思政指南》，负责本-硕-博贯通式课程体系建设，参与教学绩效综合评价制度建设。长期坚持在教学的第一线，主讲《船舶与海洋工程结构设计》《高等结构力学》等课程。承担完成教育部新工科研究与实践项目且获评优秀，主持完成上海市研究生教育改革项目。荣获2022年国家级教学成果二等奖（排2），上海市高等教育优秀教学成果奖特等奖（排2）和2021年全国船舶与海洋工程学科高等教育教学成果奖一等奖（排1）。					
从事科学研究及获奖情况		现担任上海交通大学科学技术发展研究院副院长，科研质量管理处处长、船舶与海洋工程系主任、中国海洋工程装备科技发展战略研究院副院长，长期从事船舶与海洋工程流固耦合动力学数值仿真、热力耦合理论与实验技术、数据驱动的结构安全性评估与优化设计等研究，获上海市科技进步一等奖和上海市东方英才拔尖计划。					
近三年获得教学研究经费（万元）	35.0			近三年获得科学研究经费（万元）	967.0		
近三年给本科生授课课程及学时数	2022秋船舶与海洋工程结构设计:12学时 2022秋船舶与海洋工程结构设计:48学时 2023秋船舶与海洋工程结构设计:48学时 2024秋船舶与海洋工程结构设计:26学时			近三年指导本科毕业设计（人次）	4		
姓名	王鸿东	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	教务处副处长
拟承担课程	智能船舶创新实践、海洋智能与无人技术导论			现在所在单位	上海交通大学		
最后学历毕业时间、学校、专业		2016年毕业于上海交通大学，工学博士，船舶与海洋工程					
主要研究方向		舰艇智能航行控制技术					
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）		负责推进学校“AI+教育教学”行动计划，参与船舶与海洋工程专业建设与教学改革设计，负责新专业的课程体系建设。长期坚持在教学的第一线，主讲《智能船舶创新实践》《泛可靠性工程》等课程。参与完成教育部新工科研究与实践项目且获评优秀，立项上海高校市级重点课程AI+课程并荣获上海市一流本科课程。荣获2022年国家级教学成果二等奖（排5），上海市高等教育优秀教学成果奖特等奖（排8）和2021年全国船舶与海洋工程学科高等教育教学成果奖一等奖（排4）。指导学生获第十四届“挑战杯”中国大					

	学生创业计划竞赛金奖，连续5年获全国海洋航行器设计与制作大赛特等奖。		
从事科学研究及获奖情况	现担任上海交通大学教务处副处长，长期从事舰艇智能控制技术方向工作，主要包含操纵运动建模与预报、航行决策与运动控制、智能算法测试与演进等研究，获国家级青年人才计划，相关科研成果获2021年中国造船工程学会科技进步一等奖。		
近三年获得教学研究经费（万元）	10.0	近三年获得科学研究经费（万元）	2447.0
近三年给本科生授课课程及学时数	2023春智能船舶创新实践:48学时 2024春智能船舶创新实践:48学时 2024秋科学研究实践:48学时 2025春智能船舶创新实践:48学时	近三年指导本科毕业设计（人次）	5

8. 教学条件情况表

可用于该专业的教学实验设备总价值（万元）	17111.3	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	532（台/件）
开办经费及来源	学校基本经费支持和学院配套教学经费		
生均年教学日常运行支出（元）	20000.0		
实践教学基地（个）	7		
教学条件建设规划及保障措施	船海工程学科作为国家“双一流”学科和上海市高峰学科，在规划定位方面，学校“十四五”规划对相关工作进行了战略谋划和顶层设计，推动船海学科进一步聚焦海洋智能与无人技术等重点领域、布局前沿方向、汇聚顶尖人才和创新资源，提升前沿知识创新和重大战略服务能力，为上海城市建设、国家重大任务、国际大科学计划和大科学工程发挥重要作用，学科综合实力率先冲击世界一流前列。在经费管理与评价方面，持续发挥学校“双一流”建设领导小组领导机制，完善学科建设组织运行体系；贯彻执行上海市相关制度文件，实施学校高峰学科和“双一流”建设系列管理办法，优化学科人才培养方面的经费支持保障。在保障条件方面，学科拥有世界领先的实验设施群，并有一批常年活跃于学术前沿的知名专家教授和充满活力的年轻教师和行政管理队伍，为本项目实施提供了充足保障。		

主要教学实验设备情况表

教学实验设备名称	型号规格	数量	购入时间	设备价值（千元）
循环水槽	V4-320C	1	2012	24438.0
造波机系统	NL 000530	1	2008	22859.0
多功能风洞	多功能风洞具有小试验段（高速试验段，3m×2.5m×16m，最大风速60m/s）、大试验段（低速试验段，6m×3.5m×14m，最大风速20m/s）和开口试验段（水面试	1	2015	13244.0

	验段, 2.6 m×1m×3.9m, 最大 风速30m/s)			
五轴联动数控龙门桥式 高速加工中心	POSEIDON 38/130 PX5 Z2000	1	2016	5424.0
造波机	W52	1	1989	5363.0
拖车和轨道系统	定制	1	2017	3247.0
自航/敞水吊舱桨动力仪 系统	H105	1	2010	2826.0
水下粒子成像测速场仪	Flow Master	1	2012	2776.0
光学六自由度运动测量 仪	Oqus 300	1	2010	2559.0
可调式假底(船池底)	定制	1	1991	2538.0
拖曳水池辅助拖车	订制	1	2018	2300.0
轻型海洋工程实验平台	研制	1	2017	2250.0
复合材料试验机	MTS809控组	1	2002	2120.0
三维高频激光粒子图像 测速仪	LAVISION 3D-TR- PIV	1	2011	2043.0
大型高速数据采集分析 系统	自制	1	2015	2019.0
五轴立式镗铣加工中心	DMU50	1	2017	1880.0
船舶快速性测试系统	订制	1	2017	1850.0
数据采集系统	Flex test 60	4	2011	1830.0
超高功率密度船用单缸 柴油机实验系统	自制设备	1	2018	1827.0
光学六自由度测量系统	PSV-400-B	1	2006	1814.0
结构动力试验系统	MTS	1	1986	1732.0
激光测振仪	PSV-400-B	1	2006	1516.0
电子万能试验机	ZWICK /ROELL Z100	5	2004	1499.0
立管疲劳试验装置	非标	1	2011	1480.0
吊舱桨动力仪系统	H101-25	1	2010	1310.0
造波机摇板控制器	定制	1	2019	1307.0
立管疲劳试验装置液压 作用筒	非标	1	2011	1300.0

螺旋桨三坐标测量仪	GLOBAL Classic SR-07. 10. 07型	1	2018	1280. 0
船用柴油机尾气排放测试系统	MEXA-ONE-RS-EGR	1	2017	1268. 0
原子力显微镜	III-5. 5	1	2009	1161. 0
光纤调制解调仪	SI255	3	2020	1151. 0
拖车	定制	1	1993	1147. 0
扫描式激光测振仪	PSV-300F	1	2003	1133. 0
三自由度晃荡模拟设备	非标	1	2000	1123. 0
船用柴油机多缸机电力测功系统	HD460	1	2017	1116. 0
船用柴油机单缸机电力测功系统	250KW LI250与460 KW HD60测功机	1	2017	1094. 0
海洋结构物精细模型粘性性能试验机构	试制	1	2015	1048. 0
电阻耐波阻力仪	R47-1	1	2006	1035. 0
多通道数据采集系统	SCM2EOS	1	2018	1018. 0
SESAM软件	SEDAM	1	2006	989. 0
高精度光学三维运动捕捉系统	Miqus M5	1	2019	944. 0
电子压力测量系统	DTC Initium	1	2015	938. 0
二维激光多普勒测速仪	FP50 shift	1	2018	895. 0
染料激光器	Quantel Q-SCAN	1	2017	877. 0
高速采集与应变分析系统	VIC-3D HS, FASTCAM SA-X2 1000K-M3	1	2017	869. 0
光学三维测量系统	Qual-3-oqus300u	1	2009	864. 0
光纤罗经运动传感器	XSEA-Octans-4	1	2008	845. 0
六自由度测量系统	OCTANS III	1	2006	820. 0
单点激光测振仪	OFV-505/OFV-5000	2	2012	763. 0
高速采集系统	FASTCAM SA-X2	1	2015	755. 0
集中式数据采集控制系统	自制	1	2009	738. 0
X波段测波仪	Wave system 200	1	2019	711. 0

电磁振动台	ES-100LS3-550	1	2017	700.0
多通道恒温热线测速仪	CTA54N81	2	2009	672.0
波浪实验水槽	定制	1	2004	665.0
高压空气调节与温控系统	FTX-ONE-SCE	1	2021	648.0
ART交互系统	R-ARTTRACK5-6	1	2018	594.0
运动测量系统	Marimetrak	1	2001	568.0
材料试验机	AG-X 250	1	2011	523.0
高频疲劳试验机	GPS300	1	2009	500.0
激光多普勒测速仪	德国ILA FP50-shift	1	2018	500.0
水声低频宽带功率放大器	Instruments L6/M2	1	2019	498.0
高压空气系统	RS132I-A10	1	2021	494.0
形貌断口测量系统	RH-2000	1	2017	493.0
TDM软件	TDM	1	2007	487.0
原位双轴力学试验系统	IPBF-500	1	2020	485.0
宽带发射阵	定制	1	2023	480.0
试验中心通用数采分析仪	定制	3	2021	480.0
多通道数据采集分析系统	Siemens Simcenter SCADAS	1	2021	479.0
高速数字相机	Phantom V2012工业相机	1	2017	464.0
基于物联网的集成化试验系统	研制	1	2020	460.0
高速相机	Memrecam HX-6	1	2014	456.0
船用柴油机瞬时燃油智能测试仪	AVL TMPR1HP01	1	2018	450.0
ORCAFLEX计算软件	定制	1	2006	439.0
动态应变测试仪	MCD-8A	1	2010	435.0
相机	PM4-1024i-HB-FG-18-P43	1	2015	428.0
冷却水循环系统	HEXIA 2109	1	2019	424.0

工业相机	CAMMC3010	9	2017	420.0
大功率激光器	CAVITA HF810	1	2017	410.0
激光测振软件	PSV 8.81	1	2012	406.0
点液伺服动静试验机	SDS20	1	2009	400.0
导航系统	XW-ADU	1	2012	394.0
声发射仪	PCI-2系统	1	2011	366.0
高精度激光位移计	CD5-W350*1, CD5-W500*2; CD22-15VM12*12	4	2017	366.0
多通道模态分析仪	Premax MI-8008	2	2017	350.0
发动机进气空调	HEXIA 2100	1	2019	345.0
NI-PXI测控系统	PXIe-8840四核处理器; PXI-7853R R系列 多功能RIO设备	1	2022	341.0
水位计	PSI-551	1	2009	317.0
大面积风场测量热线风速仪	Multichannel	1	2020	317.0
高速数据采集系统	NI PXIe-8133	1	2012	313.0
船模定位测量系统	船模定位测量系统	1	2013	311.0
微型计算机	启天M8200 17LCD	64	2011	309.0
控制模拟器	NAUTIS OVS Trainee	1	2013	309.0
ADCP流速仪	TRDI: workhorse sentinel 300kHz (WHS-300kHz)	1	2018	307.0
三维短峰波浪测量仪	TS-DWG-3D	1	2009	306.0
高速数据采集器	EDX-5000A	1	2020	306.0
电子蠕变试验机	RDL-100	1	2009	300.0
群泡声学相互作用测试系统	LTT SMART	1	2023	297.0
高温断裂力学测试装置	652.02	1	2016	277.0
多功能实验台架	CX-8321Y	1	2017	258.0
压电纳米平动台驱动器	HXP50-ELEC	2	2017	255.0
机油温控系统	HEXIA MC38	1	2019	244.0

精密压电纳米平台	HXP50-MECA	3	2017	243.0
脉冲固体激光器	QS450-10-2W4W	1	2015	234.0
动态应变采集仪	DH5908	8	2017	228.0
直流低电阻测试仪	RK2512N+	1	2022	213.0
红外光谱气体机分析仪	FTX-ONE-CS	1	2022	200.0
电化学综合测试仪	EnergyLab XM	1	2019	200.0
振动与动应变测试系统	DH5920N	1	2011	200.0
动态应变采集系统	DH-3820	8	2017	199.0
振动标准台	ES-10D-240	1	2017	198.0
快速压缩膨胀机控制系统	NI-PXI	1	2019	195.0
多功能相机阵列框架	5m组合架 定制	1	2021	195.0
直线位移计	松下 HG-S1110	2	2017	192.0
燃料电池测试系统	NBTPEMFC-100W1CH	1	2021	190.0
超声波探伤仪	USN60	1	2011	185.0
微振采集分析仪	INV3062W	2	2017	184.0
高精度旋转台	URS150BPP	2	2017	182.0
多功能水槽	定制	1	2014	180.0
三维轮廓测量仪	SM-5100-A	1	2020	179.0
超动态应变仪	DC-97A	2	2011	172.0
三轴压电扫描台	NPXY200SG-D	2	2017	172.0
高速数采系统	SIRIUSi-8xSTG	1	2020	171.0
图形工作站主机	PowerEdge R740	5	2020	166.0
动态疲劳低温环境性能测试仪	NEO-20	1	2020	165.0
转换软件	Virtalis Tribon Adapter 1.2.0	1	2021	155.0
强制通风系统	HEXIA 238	1	2019	154.0
电磁激振器	ESS-050	2	2017	152.0
动态信号测试系统	DH5981	1	2016	150.0
宽带数据采集系统	LTT24	1	2019	145.0
垂直扩展台面	VT1212	1	2017	130.0
流场实时测量系统	VDMS	1	2014	125.0
光弹性图像分析系统	fotoest	4	2011	120.0

数据采集控制器	CRI0-9036	1	2015	120.0
半导体光源	VS-W	6	2017	119.0
高精度旋转台控制器	XPS-Q8	2	2017	109.0
压痕残余应力测量系统	KJS-3	1	2018	109.0
工作站	HP Z820 Workstation	2	2017	106.0
冷却液温控系统	HEXIA MC150	1	2019	105.0
立体视觉系统支架	DIC-P-2	4	2017	104.0
综合实验台	BLST2-11	4	2017	102.0
水听器	Teledyne Reson TC4032	2	2016	100.0
转子试验台系统	INV-1612	5	2006	100.0
超声波轴力测量仪	iFAST-Standard	1	2020	98.0
高压共轨喷油系统控制 器	CRSC2013	1	2013	98.0
基于激光测振系统的真 空下膜结构虚拟仿真实验 (1)	OWMLab CMS V1.0	1	2020	98.0
小型电控加载装置	GD-500LF	1	2019	98.0
调理放大器	MI-2004	6	2017	96.0
模态测试系统	DH5920	1	2011	96.0
数据采集卡	NI-9234	5	2017	95.0
云纹系统	定制	1	2020	94.0
振动控制仪	VT-9008	1	2017	90.0
栅线投影系统	定制	1	2020	89.0
发动机拆装小车	HEXIA FG54	1	2019	87.0
应变采集仪	USB-9237	6	2010	86.0
排烟风机系统	HEXIA MC1334	1	2019	86.0
投影仪	TLP-660	2	2000	82.0
声音测试系统	DH-5920N	1	2012	80.0
多功能力学试验台	DHMMT	6	2021	80.0
投影机	HEF9237	1	2017	79.0
流量计	HHLCD-DN15	24	2017	78.0
单向加速度传感器	J13232	38	2017	76.0

工业频闪仪	DR3020DX	1	2014	76.0
镜头	HF7518V	5	2016	76.0
伺服控制平台	自制	6	2010	72.0
振动诊断仪	Fluke 810	1	2017	70.0
同步控制器	MVP	1	2013	68.0
动态信号采集卡	USB-9234	4	2010	65.0
减振系统	定制	1	2018	65.0
多用途光学实验平台套 件	自制	1	2014	58.0
采集与分析软件	UT3408FRS-ICP	1	2011	57.0
三向加速度传感器	J13533	11	2017	56.0
偏振相机	TRI050S-P	2	2021	56.0
激光器	New Port 66984	1	2014	55.0
拼接显示系统	FM-PJ4935L	1	2021	51.0
气浮隔振光学平台	ZTP	2	2021	50.0
转动惯量实验仪	ZD-1	11	2011	50.0
测力天平	KD4	1	2017	47.0
信号发生器	jz-102	7	2013	41.0
静态应变仪	YE2533	8	2011	38.0
纳米级精密定位平台	XP-611-X100S	2	2015	37.0
笔记本电脑	MateBook X Pro	4	2021	37.0
光学显微镜头	定制	1	2020	36.0
双频阻尼隔振光学平台	DRP	2	2021	36.0
传声器	MPA201	7	2017	36.0
微型电子计算机	联想M8400	7	2014	35.0
标准阻尼隔振光学平台	SRP	2	2021	32.0
风洞	定制	1	2006	30.0
光学平台	OTBB1218	1	2019	30.0
模块化压电控制器	XE501-D3	1	2015	29.0
台式电脑主机	天逸510 Pro台式	3	2019	26.0
会议平板	SC75CDB	1	2020	26.0
工业镜头	Milvus 21/2.8	2	2020	26.0
高精度调节云台	CT-XYR-07A	2	2018	25.0
高亮投影光机模块	6500	1	2019	25.0

定焦镜头	ZEISS Milvus 2/50M	2	2017	23.0
工控计算机	IPC 6608	4	2011	22.0
功率放大器	定制	1	2014	22.0
实验工作台	定制	12	2010	22.0
远心镜头	Moritex MTL- 4543F-096	2	2017	21.0
弯扭组合试验机	非标	5	1999	20.0
冷却塔	鼎良LBCM-10	1	2018	20.0
薄型阻尼隔振光学平台	SRB	2	2021	19.0
影像投影仪	E580	3	2021	19.0
单层框架试验台	定制	5	1996	16.0
显示器	FM-EA8600	1	2021	16.0
摇臂立钻	Z3732	1	2018	16.0
哥氏惯性力演示仪	自制	1	2017	15.0
热线风速仪	KA33	1	2017	14.0
VR头盔	HTC VIVE PRO 2.0	1	2021	12.0
电荷放大器	DH5858C	10	2019	12.0

9. 申请增设专业的理由和基础

一、 专业设置背景

人工智能与海洋装备技术的深度融合，是当前海洋科技发展的核心驱动力。在民用领域，智能船舶正在催生新一轮产业升级；在军用领域，无人舰艇正颠覆未来海上作战样式。我国加快建设海洋强国，亟需自主培养一批既掌握扎实的海洋装备原理知识，又能运用人工智能技术解决行业难题的创新型人才，船海、机械、信息等学科的交叉共融是未来海洋装备研制的必然趋势。

长期以来，我国船舶与海洋工程专业主要延续了力学理论为主线的课程体系，难以满足未来海洋科技发展与产业需求。近年来，国内已有部分高校针对海洋装备的智能化和无人化发展趋势，在原有课程基础上，直接增加了“信号与系统”“自动控制原理”等专业必修课程，有效弥补了传统课程体系的智能化知识点空白。此类课程作为信息类和控制类专业的基础课，未能充分与海洋装备这一对象融合，在学生有限的学时和学习精力下，其知识点的讲解精确度与实践案例设计，难以满足行业亟需的人才培养需求。自 2020 年起，上海交通大学船舶海洋与建筑工程学院以“新工科”专业建设为契机，在原有专业课程体系基础上对课程内容进行重构，组建“智能船舶”新课程模块教学组。面向智能船舶发展的共性需求，系统剖析信息类课程知识点和内在逻辑，形成“智能船舶”课程模块的设计方案。随着海洋强国战略的不断推进，海洋智能装备的研发与应用需求显著增大，以力学理论为主线的知识结构，极大限制了智能化、无人化相关内容的课程体系设计和知识传授，海洋智能无人技术新专业成为了国内船舶与海洋工程学科人才培养和知识理论体系改革创新的一个新探索。2024 年，国务院学科评议组将海洋智能与无人技术列入学科二级目录。截至目前，上海交通大学是首个提出申办海洋智能无人专业的高校。以海洋智能装备的应用为导向，本专业借鉴国内外工程学科与智能化结合的成功经验，面向行业需求，培养未来海洋智能与无人装备拔尖创新人才。

二、 专业设置的必要性

（一） 保障国家海洋权益、构筑未来战略优势的根本需要

设立“海洋智能与无人技术”专业，是直接服务于“海洋强国”国家顶层战略，为维护我国主权、安全与发展利益提供根本性人才支撑的关键举措。这不仅是响应战略号召，更是为实现该战略从蓝图走向现实，提供最核心、最活跃的智力与

创新源泉。其必要性体现在对国家未来发展的两个战略维度的深刻赋能上。

这是重塑国家海上安全范式、抢占未来军事竞争制高点的迫切需求。传统的海上力量构建以平台为中心，而新一轮科技革命正推动海战模式向以信息网络为核心的智能化、无人化、体系化作战演进。无人舰艇、水下潜航器、空海一体协同系统等智能装备，正成为颠覆未来海战场规则的“非对称”力量。本专业的设立，旨在培养能够理解并驾驭这一历史性变革的“新一代总师型人才”。他们不仅要设计先进的海洋运载器平台，更要能构建其智能“大脑”与“神经系统”，实现跨域协同感知、自主决策与精准行动，从而为我国构建全域覆盖、敏捷响应、自主可控的现代化海上防卫体系，赢得未来高技术条件下的战略主动权，提供不可或缺的人才保障。

（二） 引领新工科建设，重塑未来工程教育形态的战略需要

增设“海洋智能与无人技术”专业，不仅是优化我校学科布局的战术性调整，更是面向未来、主动引领国家“新工科”建设范式变革的战略举措。这并非简单的专业增设，而是旨在以前沿交叉学科为突破口，探索和定义人工智能时代工程教育的新形态。

本专业将成为打破传统工科学科壁垒、催化跨学院深度融合的“特区”和“样板”，形成一个有组织、成体系的跨学科创新育人平台，为我校探索构建更加敏捷、开放的跨学科人才培养机制提供宝贵经验。这也是推动上海交通大学 A+ 学科实现能级跃迁、开辟全新增长极的内在要求。在智能化浪潮下，固守传统优势已不足以引领未来。新专业的设立，是对传统力学主线知识体系的一次颠覆性重构和战略性延伸，旨在将人工智能的“基因”深度植入海洋装备的“肌体”，从而将学科优势从传统的“设计与制造”拓展至未来的“智能与无人”，为王牌学科的持续领先注入核心驱动力，构筑面向未来的新质生产力人才基础。

（三） 赋能国家战略产业生态，构筑核心竞争力的时代需要

设立本专业，旨在为我国构建世界级船舶与海洋工程装备产业集群提供核心的人才引擎与知识策源地。这不仅是满足产业当前的人才缺口，更是主动塑造和引领未来产业生态，确保我国在该战略领域全球竞争中占据主导地位的前瞻布局。

本专业将成为连接基础研究与产业应用的“高通量桥梁”，从源头上破解“产学研用”脱节的难题。当前，行业面临的复合型人才短缺、创新组织方式滞后等

挑战，其根源在于缺乏能够系统性融合多领域知识的创新主体。新专业将通过培养大批兼具海洋工程背景与 AI 思维的毕业生，直接向产业输送能够定义问题、创造需求、引领技术迭代的“新质人才”，他们将成为推动企业智能化转型、攻克“卡脖子”技术的核心力量，而非被动适应现有岗位的“螺丝钉”。

构筑以上海为龙头的国家级海洋智能产业创新生态的战略支点。上海作为我国海洋科技与产业的核心承载区，其产业集群的国际竞争力，根本上取决于创新策源能力和高端人才密度。本专业将依托上海独特的区位优势和产业基础，与中船集团旗下各大院所、船厂等龙头企业形成深度捆绑的“创新联合体”。通过共建实验室、共享数据平台、联合开发课程等方式，实现人才培养与产业需求“同频共振”，将交大打造成为该领域无可替代的“人才高地”与“技术研发压舱石”，从而强力支撑上海乃至全国的船海产业向全球价值链顶端迈进。

三、 专业设置优势

上海交通大学船舶海洋与建筑工程学院开设的海洋智能与无人技术专业具有以下优势：

1. 悠久的学科历史底蕴

上海交通大学船舶与海洋工程学科是中国近代船舶与海洋工程教育的发源地，其历史可追溯至 1943 年，抗日战争期间由杨樵、叶在馥等归国学者创建了中国高等教育史上的第一个造船工程系。

经过奠基阶段、学科拓展阶段，到如今的国际化与前沿突破阶段，学科不断发展壮大。历届学科评估排名第一或位列 A+ 软科世界一流学科排名连续 8 年蝉联第一。为我国培养一大批舰船和高端海洋装备“首型首制”总师，如首艘万吨轮总设计师、首艘核潜艇总设计师、首艘航空母舰总设计师、首艘深海无人遥控深潜器总设计师等为代表的大批科技精英、技术专家和行业骨干。

2. 一流的师资教研团队

师资队伍规模稳定、结构合理，学术水平不断提升。其中教学与研究系列共 126 名，其中，长聘体系 41 名，正高 40 名，45 岁以下教师占比 59%，具有海外博士学位教师占比 34%，近年来，持续引进学科领军人才和青年人才。

3. 优质的教研设施和卓越的人才培养环境

拥有船舶与海洋工程国家实验室、海洋工程国家重点实验室、国家深海技术试验大型科学仪器中心等国家级基地。海洋智能装备与系统教育部重点实验室在山东省日照市建设有实海域测试基地，拥有智能船舶/无人艇测试场服务供方认可证书，是中国高校唯一获认可单位。

学生在国内外竞赛中多次斩获特等奖、一等奖等成绩，如全国海洋航行器设计与制作大赛特等奖，挑战杯特等奖和国创赛金奖。

4. 独一无二的专业办学区位优势

上海是中国的经济中心和重要的海洋科技产业基地，拥有众多海洋工程相关企业和科研机构，为学生提供了丰富的实习和就业机会。

上海交通大学的海洋智能与无人技术专业紧密围绕国家“海洋强国”战略，积极参与国家重大海洋工程和科研项目，如深海探测、海洋资源开发等，为学生提供了广阔的发展空间。

四、 学校专业发展规划

全国教育大会为深化高等教育综合改革提出根本遵循，要求以科技发展、国家需求为牵引，完善高效学科设置调整机制和人才培养模式，加强基础学科、新兴学科、交叉学科建设和拔尖人才培养。面对新形势下国家战略需求和国际科技前沿，船舶与海洋工程学科致力于培养具有装备设计理念和智能化思维的工程科学家。在 2024 年，国务院学科评议组在船舶与海洋工程（0824）下新增深海技术与装备和海洋智能与无人技术两个学科方向。为进一步夯实学科基础，加强本研贯通式人才培养模式，培养具有扎实的数理基础、掌握丰富的装备理论、熟练运用各类 AI 工具，并能运用理论分析、实验研究和人工智能手段解决复杂装备设计和运用需求问题的高级人才，特申请增设海洋智能与无人技术专业，以更好地培养未来智能与无人装备专业技术人才，服务国家重大战略需求。

本规划将系统阐述新专业的建设背景、目标定位、课程体系设计、师资队伍建设、实践教学创新、科研平台构建以及质量保障体系等全方位内容。在当前国家大力推进“新工科”建设和基础学科拔尖人才培养的战略背景下，上海交通大学开设海洋智能与无人技术专业，是扩充船舶与海洋工程学科内涵，进一步契合船舶海洋装备技术产业发展从“机械化、电气化”向“智能化、无人化”发展趋势的重

要举措。本专业将立足于交大船舶与海洋工程 A+学科的雄厚积累，突出理论与实践的深度融合，培养既懂装备、又懂智能的拔尖创新人才，为加快船舶产业与产品的数字化转型、智能化升级提供坚实的人才支撑。

1.专业建设背景与必要性

人工智能与海洋装备技术的深度融合，是当前海洋科技发展的核心驱动力。在民用领域，智能船舶正在催生新一轮产业升级；在军用领域，无人舰艇正颠覆未来海上作战样式。我国加快建设海洋强国，亟需自主培养一批既掌握扎实的海洋装备原理知识，又能运用人工智能技术解决行业难题的创新型人才，船海、机械、信息等学科的交叉共融是未来海洋装备研制的必然趋势。

长期以来，我国船舶与海洋工程专业主要延续了力学理论为主线的课程体系，难以满足未来海洋科技发展与产业需求。近年来，国内已有部分高校针对海洋装备的智能化和无人化发展趋势，在原有课程基础上，直接增加了“信号与系统”、“自动控制原理”等专业必修课程，有效弥补了传统课程体系的智能化知识点空白。此类课程作为信息类和控制类专业的基础课，未能充分与海洋装备这一对象融合，在学生有限的学时和学习精力下，其知识点的讲解精确度与实践案例设计，难以满足行业亟需的人才培养需求。自 2019 年起，船舶海洋与建筑工程学院以“新工科”专业建设为契机，在原有专业课程体系基础上对课程内容进行重构，组建“智能船舶”新课程模块教学组。面向智能船舶发展的共性需求，系统剖析信息类课程知识点和内在逻辑，形成“智能船舶”课程模块的设计方案。随着海洋强国战略的不断推进，海洋智能装备的研发与应用需求显著增大，以力学理论为主线的知识结构，极大限制了智能化、无人化相关内容的课程体系设计和知识传授，海洋智能无人技术新专业成为了国内船舶与海洋工程学科人才培养和知识理论体系改革创新的一个新探索。截至目前，我校是首个提出申办海洋智能无人专业的高校。以海洋智能装备的应用为导向，本项目借鉴国内外工程学科与智能化结合的成功经验，面向行业紧缺人才需求，在培养目标上既偏重基础性，又兼顾应用性。

2.专业定位与培养目标

上海交通大学海洋智能与无人技术专业将秉持将坚持“强化基础、交叉融合、自主选择、科技创新”的培养理念，立足国家战略需求，面向国际学术前沿，迎

接人工智能带来的产业革命，培养具有扎实的数理基础、掌握丰富的装备理论、熟练运用各类 AI 工具和卓越创新实践能力的高层次复合型人才。与现有的船舶与海洋工程相关专业相比，新专业将更加突出装备设计运用与人工智能的跨学科多交叉特色，注重培养学生的科学思维和原创能力，使其既能从事基础理论研究，又能解决工程实践中的装备设计与运用问题，推动海洋装备与人工智能的深度融合。这一专业定位既继承了交大船舶与海洋工程学科的培养总师型人才的理念，又满足了新时代对跨学科多交叉人才的知识需求，体现了"强基固本、服务国家"的办学宗旨。

在培养目标上，海洋智能与无人技术专业致力于培养德智体美劳全面发展，掌握海洋装备设计与运用的基本理论、方法和技能，具备深厚数理基础、扎实的实践技能和广阔工程视野的拔尖创新人才。具体而言，毕业生应具备以下核心能力：首先是扎实的数理基础和分析能力，能够熟练运用数学工具描述和解决海洋装备设计与运用问题；其次是系统的装备知识体系，包括智能设计、智能感知、智能决策和智能控制等核心领域的专业知识；第三是优秀的计算机应用和科学计算能力，能够开发或运用专业软件进行智能与无人系统的建模与仿真；第四是突出的人工智能应用能力，能够开发或运用人工智能技术解决海洋装备的设计和运用中的卡脖子问题；第五是良好的实践技能和问题分析能力，能够统筹设计实装验证的试验流程，并具备丰富的分析和排查具体工程问题的能力；最后是开阔的学术视野、创新意识和交叉学科思维，了解海洋装备前沿发展动态，积极推动船海装备与人工智能的结合，具备从事科学研究和技术开发的基本素养。这些能力要求既体现了船舶与海洋工程学科的培养总师型人才的基本理念，又凸显了船舶与海洋工程学科发展的多学科交叉趋势，为学生的多元化发展奠定基础。

海洋智能与无人技术专业着重夯实数理基础和装备理论，培养科学思维和实践能力，重塑专业培养体系，实现个性化培养。特别值得指出的是，新专业将充分利用交大在船舶海洋、机械工程、计算机和人工智能等领域的学科优势，为学生提供丰富的跨学科课程和实践机会，培养其解决复杂工程中的科学问题的能力。我们致力于培养具有批判性思维能力、知识整合能力、沟通协作能力、多元文化理解能力和全球视野的总师型创新人才。毕业生目标达到世界顶尖大学相关专业前 5% 的水准，毕业 10 年后能够在国内外一流大学或国家重大科研机构从事科学

研究，毕业 20 年后涌现出若干海洋装备设计与运用的行业领军人才，以优异成绩回答“钱学森之问”。

3.课程体系设计与教学模式创新

课程体系是专业建设的核心内容，直接关系到人才培养的质量和特色。上海交通大学海洋智能与无人技术专业将构建“厚基础、强主干、重交叉、多选择”的课程体系，形成通识教育、学科基础、专业核心、方向选修和实践创新五个层次有机衔接的课程结构。这一体系充分吸收了交大船舶与海洋工程学科专业多年的办学经验，结合了前期教学改革经验，同时针对海洋智能与无人技术专业的特点进行了系统性优化，旨在培养学生扎实的理论功底和灵活的应用能力。

在通识教育层面，新专业将充分利用上海交通大学综合性大学的优势，为学生提供丰富的人文社科、艺术审美和自然科学通识课程。除国家规定的思想政治、外语、体育等必修课程外，特别强调科学史、科学哲学和工程伦理教育，培养学生的科学精神和职业操守。考虑到船舶与海洋工程学科的特点，还将加强科技写作与学术交流课程，提升学生的表达能力和国际视野，使其能有效开展跨行业、多学科的交流沟通。这些通识课程不仅拓宽了学生的知识面，也有助于形成正确的世界观和价值观，为其终身发展奠定基础。

学科基础课程是海洋智能装备人才培养的关键环节，新专业将设置系统而深入的数理基础课程群。数学类课程包括线性代数、概率统计、数理方法等，为学生奠定扎实的数学基础。力学类课程包括流体力学、材料力学和结构力学等，且在前期此类课程的基础上，增加海洋装备设计运用中的应用场景，与对象进行更好地结合，满足未来运用需求。这类数学和力学基础课程设计，是船舶与海洋工程学科专业的鲜明特色，是海洋装备总体性思维培养的基础。

专业核心课程构成了海洋智能与无人装备专业的主干知识体系，开设了智能设计、智能感知、智能决策和智能控制模块，基于海洋装备设计和运用中的关键步骤及其知识需求的解构，设计相应的课程体系。在大一开设了海洋智能与无人技术导论，建立专业志趣，使学生充分了解当前海洋装备发展现状与需求，知道自己“有什么可以做”，初步建立学习目标。结合海洋环境学、海洋环境技术、运筹学、海洋航行器操纵与控制等专业核心课程，夯实专业基础，培养船海与 AI 专业思维逻辑，知道自己“能做什么”。通过智能船舶创新实践、海洋智能与无人

装备设计等课程，深化专业核心，提升船海与 AI 交叉应用技能，知道自己“能做到什么程度”。以毕业设计为出口，加强专业实践，完成一型海洋装备的设计运用全流程，塑造智能无人装备创新能力，知道自己“还能做什么”，为未来深造培养坚实的基础。这种“实践牵引理论学习”的课程建设思路，既传承了船舶与海洋工程学科的理论精华，又注入了时代内涵。

在教学模式和方法上，智能与无人技术专业将突破传统的单向灌输式教学，采用“TSPPE”（Teaching 讲授 -Seminar 研讨 -Practice 练习 -Presentation 汇报 -Example 案例）多元教学模式。具体而言，理论授课环节将采用启发式、探究式教学方法，引导学生主动思考；研讨环节围绕关键科学问题组织小组讨论，培养学生的批判性思维；练习环节通过精心设计的习题和项目，巩固所学知识；汇报环节要求学生就某一专题进行深入研究和展示，锻炼学术表达能力；案例环节引入实际工程问题和科研课题，培养学生综合应用能力。这种多元教学模式将有效调动学生的学习积极性，培养其自主学习和终身学习的能力。

为适应信息化时代的教育变革，响应学校 AI+专业建设的号召，海洋智能与无人技术专业将大力推进人工智能与教育教学的深度融合。一方面建设在线开放课程和虚拟仿真实验平台，如无人系统、海洋装备建模仿真系统，拓展教学时空；另一方面利用人工智能技术，建立专业课程智能体，打造 AI 助教，降低学生知识获取门槛。此外，新专业还将建立课程质量持续改进机制，定期收集学生反馈和毕业生意见，动态优化课程内容和教学方法，确保人才培养质量与时俱进。通过这些举措，我们有信心将智能与无人技术专业的课程体系建设成为国内船舶与海洋工程学科教育的标杆，为培养新时代海洋装备总师型人才提供有力支撑。

5.师资队伍建设与科研平台构建

师资队伍是专业建设的核心资源，直接决定着人才培养的质量和学科发展的水平。上海交通大学海洋智能与无人技术专业将依托现有船舶与海洋工程系的优秀师资团队，通过引进与培养相结合的方式，建设一支师德高尚、业务精湛、结构合理、充满活力的教师队伍。这支队伍不仅要在学术研究上处于国内领先地位，更要在教育教学上精益求精，真正做到“学高为师，身正为范”，为培养一流人才提供坚实保障。

在师资结构方面，新专业将形成以国家级人才为引领、以中青年教师为骨干

的梯队化团队。目前，交大船舶与海洋工程学科已拥有一支实力雄厚的师资队伍，包括中国工程院院士、船舶设计大师、国家级人才、国家级青年人才等杰出师资，教学与研究系列共 126 名，长聘体系 41 名，具有海外博士学位教师占比 34%，具有交叉学科教育背景的教师 30 余人。这些优秀学者将成为海洋智能与无人技术专业的中坚力量。在此基础上，新专业计划在未来五年内引进多名在海洋智能无人技术等领域的国际知名学者，特别是具有交叉学科背景的青年才俊，进一步优化学科布局和师资结构。同时，通过“青年教师导师制”和“教学能力提升计划”，加强对青年教师的培养，促进其教学科研水平的全面提升。

在课程与教学资源建设方面，建立符合船海学科专业发展的课程体系，组织制定并规范课程建设规划、教学大纲和课程标准。指导和促进教师及时更新课程内容，将最新的学科前沿、行业热点、科研成果、工程案例等融入课堂教学，生动挖掘船海学科“红色元素”融入教学设计。推动现代信息技术和教育教学的深度融合，推进线上线下课程和虚拟仿真课程的开发与应用，打造“金课”。自主编写高水平优质教材及教学参考资料，开展教材、教辅资料、课件、资源库、开放课程等多种形式的教学资源高水平建设。

在教学组织管理方面。根据人才培养方案和教学计划要求，组织落实教学任务，开展多元教学评价和教学质量分析，妥善收集、整理、保管各种教学资料及教学档案。组织制订并规范教学大纲、教案，严格考试管理，保障命题质量，推进非标准答案试题命题，实行全过程学业评价，加强各教学环节（如备课、授课、实验实习、课程设计、考试考查、毕业设计等）的指导、检查和督促，保证教学正常运行；组织研究制定学业评价方式和标准，开展多元化教学质量评价和教学质量分析工作，对开设课程和教学活动的教学质量进行全覆盖考核，切实保障课程教学质量。不定期组织在校学生、毕业学生和用人单位的座谈和第三方调查。

在教学研究与改革方面。依托校院两级教学发展中心，组织教师开展人才培养模式、课程体系、实践教学、教学方法与手段、教学内容、学业评价、教学质量评估等方面的改革研究与实践，加强教学成果的应用和推广。积极参与各级各类教学研究项目、教研论文发表和教学成果奖励申报。定期开展教学研讨与交流活动，组织教学观摩、教学竞赛，开展同行评议。支持教师参加国内外教学研讨会议，及时了解教学改革领域的最新动态。

科研平台是支撑高水平人才培养和科学研究的物质基础。上海交通大学海洋智能与无人技术专业将充分利用学校现有的高水平科研平台,包括海洋工程国家重点实验室、海底科学与划界国家重点实验室、海洋智能装备与系统教育部重点实验室等。这些设施先进的实验室不仅为教师开展前沿研究提供了条件,也为学生参与科研实践和创新活动创造了良好环境。

在校外实践基地建设方面,海洋智能与无人技术专业将充分利用交大与行业企业的紧密合作关系,建立一批高水平的实习实践基地。目前已有中国船舶集团701所、上海船舶研究设计院、江南造船集团、沪东中华造船集团、中远海运重工、惠生(南通)重工有限公司、三亚崖洲湾深海科技研究院等行业单位共建实践教学基地,为学生提供丰富的行业实践机会。这种“校企协同、产学研结合”的培养模式,将有效增强学生的工程意识和社会适应能力,为其职业发展奠定基础。

在国际化师资和平台建设方面,新专业将充分利用船舶与海洋工程学科的国际合作网络,与世界一流大学的海洋工程学科研究团队建立深度合作关系。具体措施包括:聘请国际知名学者担任客座教授或课程讲师;选派优秀教师出国访学交流;邀请行业装备总师开设讲座;组织国际暑期学校和学术研讨会;与行业单位或兄弟高校开展联合科研项目和双学位培养等。这些国际化举措将拓展师生的学术视野,提升专业的国际影响力,为培养具有全球竞争力的力学人才创造有利条件。通过上述师资队伍和科研平台的建设,上海交通大学海洋智能与无人技术专业将形成“大师+团队+平台”的良性发展生态,为人才培养和学科发展提供持续动力。

5.实践教学体系与创新能力培养

实践教学是海洋智能与无人技术专业人才培养的重要环节,对于培养学生解决实际问题的能力和创新精神具有不可替代的作用。上海交通大学海洋智能与无人技术专业将构建“基础-专业-综合-创新”四层次递进的实践教学体系,形成实践课程、课程设计、实习实训、科研训练和毕业设计(论文)五位一体的实践教学框架。这一体系充分借鉴了交大船舶与海洋工程专业的成功经验,同时针对海洋智能与无人技术专业的特点进行了优化设计,强调理论联系实际、知识向能力转化,全方位提升学生的实践创新能力。

实验教学是培养学生动手能力和科学素养的基础环节。海洋智能与无人技术

专业将开设无人系统建模与仿真、智能船舶创新实践等专业实践课程，面向智能设计、智能感知、智能决策和智能控制不同需求。与传统流程明确的实践不同，新专业的实践教学将更加注重“练中学”，通过给定明确的任务目标，但不限定实现形式，鼓励学生自主设计总体方案、安排试验计划、搭建实验系统、分析实验数据，培养其科学思维和探究能力。特别值得指出的是，新专业将充分利用智能化相关技术，建设虚拟仿真系统与实船平台等，实现虚实结合的实验教学模式。这种模式不仅拓展了实验教学的时空维度，也为学生提供了更丰富、更安全的实验环境，便于学生探索智能化算法的功能边界。

科研训练是培养创新人才的有效手段。海洋智能与无人技术专业将实施“本科生科研导师制”，从大二开始为每位学生配备科研导师，引导其参与真实的科研项目。新专业还将设立“行业前沿讲座”和“专题研讨课”，邀请校内外专家学者介绍最新研究进展，开阔学生学术视野。此外，通过“大学生创新创业训练计划”、“海洋航行器大赛”等形式，鼓励学生自主申报科研课题，开展创新性研究。与船舶与海洋工程专业相比，海洋智能与无人技术专业的科研训练将更加注重实践锻炼和工程落地，鼓励学生探索装备设计和运用中的工程问题，培养其发现问题、分析问题和解决问题的能力。

在国际化实践能力培养方面，海洋智能与无人技术专业将积极拓展海外实习和科研交流渠道。通过与国外知名大学和科研机构的合作，选派优秀学生赴海外进行短期研究或实习，参与国际前沿科研项目。同时，邀请国外专家来校开设暑期课程或工作坊，使学生不出国门就能接受国际化的实践训练。此外，新专业还将鼓励学生参加国际学术会议和学科竞赛，展示研究成果，拓展国际视野。这些国际化实践经历将显著提升学生的跨文化交流能力和全球竞争力，为其成为国际化力学人才奠定基础。

上海交通大学海洋智能与无人技术专业的实践教学体系将坚持“科学原理与应用场景结合、理论学习与动手实践结合、传统知识与前沿技术结合”的原则，通过多元化的实践环节和创新的教学方法，全面提升学生的动手能力、工程素养和创新精神。这一体系既继承了交大船舶与海洋工程学科的优良传统，又融入了新时代的教育理念，将成为培养高水平海洋智能与无人技术人才的重要保障。

6.质量保障体系与持续改进机制

完善的质量保障体系是专业健康发展和人才培养质量稳步提升的重要保证。上海交通大学海洋智能与无人技术专业将建立“目标-过程-结果”全链条的质量监控与持续改进机制，涵盖招生选拔、培养过程、毕业要求、师资建设、条件保障等各个环节。这一体系借鉴了工程教育专业认证的先进理念，特别是“以学生为中心、成果导向、持续改进”(OBE)的核心思想，确保专业建设始终沿着正确的方向前进。通过系统化、规范化和制度化的质量管理，新专业将不断提高教育教学水平，为国家输送更多优秀的力学人才。

培养过程监控是质量保障的核心环节。海洋智能与无人技术专业将建立常态化的教学督导和评价制度，包括领导干部听课、教学督导检查、学生评教、同行评议等多种形式，全面监控课堂教学、实验教学、实习实训等各个环节的质量。特别值得强调的是，新专业将充分利用现代信息技术，建设教学质量管理系统，实现教学数据的实时采集和分析，为教学决策提供科学依据。同时，定期组织教学研讨会和经验交流会，促进教师之间的相互学习和共同提高。对于教学中发现的问题，将及时反馈给相关教师并督促整改，形成“检查-反馈-改进-提升”的良性循环。这种全过程、多维度的质量监控机制，能够有效保证教学活动的规范性和有效性。

学生学习成果评价是检验人才培养质量的关键指标。海洋智能与无人技术专业将建立多元化的学习评价体系，改变单一依靠考试成绩的做法，注重对学生知识、能力、素质的综合考察。具体而言，评价方式将包括平时作业、课堂表现、实验报告、课程设计、科研项目、学科竞赛等多种形式，全面反映学生的学习状况和发展潜力。特别是对于实践环节和创新能力，将制定专门的评价标准和工具，如实习表现评价表、科研能力评估量表等，确保评价的科学性和客观性。此外，新专业还将引入“学生成长档案”制度，记录每位学生在知识掌握、能力提升、素质发展等方面的进步，为个性化指导和培养提供依据。这种多元化的评价体系，能够更加全面、公正地评估学生的学习成果，促进其全面发展。

毕业生跟踪调查是质量改进的重要依据。海洋智能与无人技术专业将建立完善的毕业生跟踪机制，定期收集毕业生在深造、就业、职业发展等方面的信息，了解其对专业培养的反馈意见。调查方式包括问卷调查、校友访谈、用人单位走访等多种形式，确保数据的真实性和代表性。调查内容涵盖课程设置、教学内容、

实践环节、能力培养等多个维度，全面评估专业培养目标的达成度。调查结果将作为专业建设和教学改革的重要参考，用于调整培养方案、优化课程体系、改进教学方法等。特别值得指出的是，新专业将建立“毕业生发展数据库”，长期跟踪优秀校友的成长轨迹，分析人才培养的成功经验，为后续教育教学提供借鉴。这种基于实证的持续改进机制，能够确保专业建设始终与时俱进，适应社会发展和学生需求的变化。

师资队伍建设和质量保障的基础工程。海洋智能与无人技术专业将制定科学的师资发展规划，明确教师招聘、培养、考核、激励等各个环节的标准和程序68。在教师招聘方面，坚持高标准、严要求，注重学术水平和教学能力的双重考察；在教师培养方面，实施“青年教师导师制”和“教学能力提升计划”，帮助新教师快速成长；在教师考核方面，建立教学、科研、服务多元评价体系，突出教书育人的核心地位；在教师激励方面，设立教学优秀奖、科研成果奖等，调动教师的工作积极性和创造性。此外，新专业还将定期组织教师参加教学研修、学术交流、企业实践等活动，不断提升其专业素养和教育教学水平。这种系统化、制度化的师资建设机制，能够保证教师队伍的持续优化和教学质量的稳步提升。

条件资源保障是专业建设的物质基础。海洋智能与无人技术专业将充分利用上海交通大学的综合优势，整合校内外优质资源，为人才培养提供充分保障。在经费投入方面，使用学校专项建设资金，用于课程建设、教材编写、实验室改造等；在信息化建设方面，将加强网络课程平台、虚拟仿真系统、在线评测工具等建设，支持教学手段和方法的创新。此外，新专业还将积极争取社会资源，通过校企合作、校友捐赠等方式，拓宽办学经费来源，改善办学条件。这种全方位的条件保障体系，能够为专业发展和人才培养创造良好的物质环境。

五、 与已有专业区别

近年来已有国内多个高校开设船舶与海洋工程专业与海洋科学、人工智能等学科交叉的新专业，根据不同专业研究对象与侧重点，总结如下：

已有相近专业对比		
专业名称	专业研究对象与侧重点	部分核心课程

专业名称	专业研究对象与侧重点	部分核心课程
海洋工程与技术 (中山大学、浙江大学等)	海洋工程(港口、航道、海岸、海洋结构物)、海洋技术(海洋资源利用与开发、海洋电子信息、海洋环境监测与保护)	结构力学、水声通讯、自动控制原理、海洋工程材料腐蚀与防护、土力学与工程地质、水文学与水动力学、海洋信息学、海洋调查方法
海洋机器人 (哈工程)	水下机器人的基础理论和应用技术	流体力学、结构力学、海洋机器人环境感知、海洋机器人操纵控制、水下机器人导航与定位、海洋机器人系统设计
智慧海洋技术 (哈工程、福建理工等)	海洋智能感知、海洋大数据、海洋智能系统领域,服务海洋科学研究,信息技术应用等	海洋运载器原理与实践、控制理论与工程应用基础、水声通信原理与实践、自主导航原理与实践、海洋信息场基础
智慧海洋装备 (华南理工)	海洋资源勘探和开采、可再生能源收集与存储、海洋环境监测、航道安全管理、海事救援等领域	土力学、海洋装备水动力学、海工结构与装备设计、海洋岩土工程、波浪理论与波浪载荷、自动控制原理与现代控制理论、海洋可再生能源
海洋智能与无人技术	海洋信息融合、态势推理与广域感知,应用于海洋智能无人作业装备、水面水下航行器、数字航道与智慧航运系统	海洋环境感知技术、海洋环境学、海洋通信技术、数据结构与算法、运筹学、无人系统建模与仿真、海洋航行器操纵与控制、智能船舶创新实践

1. 海洋工程与技术专业

现有国内高校开设的海洋工程与技术专业,主要面向海洋工程结构物设计需求开展,侧重考虑平台自身的性能,以各类海工结构物相关的结构、流体课程为主干。其中浙江大学在专业主干课程中加入水下机器人设计、自动控制原理课程,中山大学增设水声信息与智能控制方向课程(如海洋声学、数字信号处理、水下机器人操纵与控制等课程)。

海洋智能与无人技术专业不仅需要考虑装备自身性能,还需要考虑如何通过智能化手段充分发挥装备性能,并基于智能化需求迭代装备设计。在课程体系上,在结构、流体课程基础上,增设大量智能化相关课程,并以智能设计模块为总出口,实现平台设计与智能化方法的有机融合。在专业培养目标和知识体系设计上

相较海洋工程与技术专业有较大差异，更侧重装备在实际运用中的知识需求。

2. 海洋机器人

该专业面向海洋机器人这一独特对象，围绕海洋机器人设计目标开设设计和运用过程中所需知识的相关知识，设置包括海洋机器人智能基础、海洋机器人操纵控制、海洋机器人环境感知、海洋机器人系统设计、结构力学、流体力学等专业核心课程，侧重海洋机器人的系统性原理介绍，使学生广泛了解相关装备设计运用过程中的关键技术。

海洋智能与无人技术专业面向海洋机器人、水面船舶、水下航行器等多类海洋装备，总结其中所需共性的原理性知识和通用专业技能，在课程体系上强调实践环节的紧密融入，针对各项关键技术要求学生动手实践，并利用水面、水下多方向选修课深化其中几项关键技术的理论深度，形成一专多能的知识体系架构。

3. 智慧海洋技术

智慧海洋技术专业设置了海洋运载器原理与实践、海洋信息场基础及应用、自主导航原理与实践、控制理论与工程应用基础、水声通信原理与实践等专业特色课程，其专业课程侧重点为海洋装备使用过程中必需的关键技术，不涉及装备自身性能、设计原理相关课程，且流体力学、结构力学知识占比较少。海洋智能与无人技术专业的知识结构则着重强调装备设计和装备运用之间的迭代关系，以智能设计课程模块为出口，突出智能感知、智能决策和智能控制相关知识对装备设计运用的重要价值。

4. 智慧海洋装备

华南理工大学开设的智慧海洋装备专业设置了现代信号处理、自动控制原理、波浪理论与波浪载荷、船舶与海洋工程结构力学、海洋可再生能源等交叉或前沿课程，以海洋资源勘探和开采、可再生能源收集与储存，海洋环境检测、航道安全管理和海上救援等领域作为专业侧重点，与海洋智能与无人技术专业学习对象有较大差异

可以看出，已有海洋工程类新设本科专业的研究对象和侧重点，均与海洋智能与无人技术专业有所不同，面向不同的应用场景，相应核心课程体系及知识点分布各有侧重，且与海洋智能与无人技术专业研究对象有较强的互补关系，新设该专业有助于进一步延伸学科内涵，促进跨学科交叉。

六、 专业名称的规范性

本专业定名为“海洋智能与无人技术”，首先，该名称精准地界定了专业的四大核心要素：“海洋”明确了应用场域，“智能”定义了技术内核，“无人”指明了主要载体，“技术”彰显了工程属性。这一命名内涵清晰，科学地将应用场景、核心技术、物理平台与学科属性融为一体，避免了其他相关名称可能带来的泛化与模糊，准确反映了本专业多学科深度交叉的本质特征。

本专业名称与国家顶层学科目录实现了权威统一。国务院学位委员会已将“海洋智能与无人技术”正式列为“船舶与海洋工程”一级学科下的新增二级学科方向。我校作为全国首个申办该本科专业的高校，采用与国家学科目录一致的名称，不仅彰显了对学术规范的尊重和引领新兴专业发展的责任担当，更构建了从本科到硕博阶段无缝衔接、一体化贯通的人才培养体系。这为学生的学术深造提供了最清晰的路径指引。

校内专业设置评议专家组意见表

总体判断拟开设专业是否可行		☒ 是 ☐ 否
理由： 学校拟申请增设的“海洋智能与无人技术”专业，是主动服务“海洋强国”战略，对接未来海洋科技与产业变革的精准布局，旨在培养智能与无人装备总师型拔尖创新人才。 拟开设专业有明确的建设规划，培养方案中人才培养目标清晰，毕业要求明确。课程体系融合了船舶与海洋工程、力学、信息、控制、人工智能等多学科知识，构建了完善的培养质量体系，建设思路可行。 专业建设所依托的“船舶与海洋工程”学科专业资源优厚，具备专业建设所需的科研平台与教学平台；专业有一流的师资队伍且结构合理。同时，整合学校跨学科教育资源，可有效支撑培养目标和毕业要求的达成。 同意申报。		
拟招生人数与人才需求预测是否匹配		☒ 是 ☐ 否
本专业开设的基本条件是否符合教学质量国家标准	教师队伍	☒ 是 ☐ 否
	实践条件	☒ 是 ☐ 否
	经费保障	☒ 是 ☐ 否
专家签字： 张北国		