



海洋工程专业全球硕博

申请白皮书

内部资料 仅限前途出国学员使用

目 录

一、海洋工程专业发展概况	1
1.1 专业定义与学科定位	1
1.2 核心能力要求与申请评价逻辑	1
1.3 研究与应用方向详解	1
1.3.1 船舶与海洋结构设计	1
1.3.2 海洋流体力学	1
1.3.3 海洋资源开发与利用	1
1.3.4 海洋工程装备研发	2
1.3.5 海洋环境工程与防护	2
1.3.6 深海工程技术	2
1.4 跨专业申请分析	2
1.5 行业与学术前沿发展趋势	2
1.6 主要应用领域与职业场景	3
二、美国海洋工程硕士申请要求与策略	3
2.1 申请流程与时间规划	3
2.2 学术要求与标准化考试	3
2.3 申请材料准备	4
2.3.1 申请能力建设路线图	4
2.3.2 科研、项目与实习规划	5
2.3.3 文书叙事与学校定制策略	5
2.4 美国代表性海洋工程硕士项目	6
2.4.1 麻省理工学院 – Master of Science in Ocean Engineering	6
2.4.2 加州大学伯克利分校 – Master of Engineering (M.Eng) in Ocean Engineering	6

2.4.3 德州农工大学 – Master of Science in Ocean Engineering	2.4.3 德州农工大学 – Master of Science in Ocean Engineering.....	7
2.4.4 密歇根大学安娜堡分校 – Master of Science in Naval Architecture and Marine Engineering	2.4.4 密歇根大学安娜堡分校 – Master of Science in Naval Architecture and Marine Engineering.....	8
2.5 申请常见问题解答 (FAQ)	2.5 申请常见问题解答 (FAQ)	9
2.6 申请材料最终检查清单	2.6 申请材料最终检查清单.....	10
三、全球硕士项目开设情况	三、全球硕士项目开设情况.....	10
3.1 英国	3.1 英国.....	10
3.2 加拿大	3.2 加拿大.....	10
3.3 澳大利亚	3.3 澳大利亚.....	11
3.4 亚洲重点院校 (新加坡、中国香港)	3.4 亚洲重点院校 (新加坡、中国香港)	11
3.5 小结	3.5 小结.....	11
四、毕业生就业方向与职业发展路径	四、毕业生就业方向与职业发展路径.....	11
4.1 核心就业方向	4.1 核心就业方向.....	11
4.2 核心职业发展路径	4.2 核心职业发展路径.....	13
4.3 不同背景毕业生就业差异与发展建议	4.3 不同背景毕业生就业差异与发展建议.....	13
4.3.1 求职与项目成果档案建设	4.3.1 求职与项目成果档案建设.....	13
4.4 相关知名就业机构及对应岗位	4.4 相关知名就业机构及对应岗位.....	13

1.1 专业定义与学科定位 1.1 专业定义与学科定位

海洋工程有别于传统的"船舶与海洋工程", 更强调海洋环境这一特殊介质下的工程问题, 包括波浪-结构物相互作用、深海作业装备、海洋可再生能源开发等。海洋工程属于工科大类, 与土木工程、机械工程、流体力学、材料科学等学科高度交叉, 同时又是国家海洋强国战略的核心支撑学科。

1.2 核心能力要求与申请评价逻辑 1.2 核心能力要求与申请评价逻辑

美国顶尖海洋工程项目在评价申请者时, 主要考察以下维度的能力与潜质:

扎实的数学基础: 微积分、线性代数、微分方程、概率统计是海洋工程定量分析的根基

工程力学背景: 理论力学、流体力学、结构力学是核心专业课, 贯穿整个学科体系

计算机与建模能力: MATLAB/Python 编程、CFD 仿真 (Fluent/OpenFOAM)、有限元分析 (ANSYS) 是关键技术工具

英语表达能力: 托福/雅思成绩及口语水平直接影响课堂参与和学术交流能力

科研经历与学术成果: 有论文发表、项目参与经验的申请者显著占优

1.3 研究与应用方向详解 1.3 研究与应用方向详解

1.3.1 船舶与海洋结构设计 1.3.1 船舶与海洋结构设计

研究船舶、平台、海上风电基础等海洋结构物的总体设计、结构强度分析与优化, 包括概念设计、详细设计到生产设计的全流程。

1.3.2 海洋流体力学 1.3.2 海洋流体力学

研究波浪、流场、湍流等海洋环境因素对结构物的作用机制, 涉及计算流体力学 (CFD)、水动力学建模与实验技术。

1.3.3 海洋资源开发与利用

1.3.3 海洋资源开发与利用

聚焦海洋油气、海洋可再生能源（潮汐能、波浪能、海上风能）的开发技术，以及海洋采矿与深海资源利用的前沿研究。

1.3.4 海洋工程装备研发

1.3.4 海洋工程装备研发

从事海洋探测设备、深潜器、水下机器人、海底管道与立管系统的研发，强调可靠性设计与极端环境适应性。

1.3.5 海洋环境工程与防护

1.3.5 海洋环境工程与防护

研究海洋结构物的腐蚀防护、生物污损控制、环境监测与生态修复，以及海洋工程对生态环境的影响评估。

1.3.6 深海工程技术

1.3.6 深海工程技术

专注深水油气开发、深海采矿、载人/无人潜水器的工程应用，解决高压、低温、黑暗等极端环境下的技术挑战。

1.4 跨专业申请分析

1.4 跨专业申请分析

原专业背景	匹配度	申请建议
船舶与海洋工程	★★★★★	最对口专业，课程体系高度吻合，核心专业课直接对应申请要求。
土木工程	★★★★☆	结构力学基础可迁移，但需补充流体力学与海洋环境知识。
机械工程	★★★☆☆	工程力学基础有帮助，需重点补足海洋流体力学与船舶设计知识。
水利水电工程	★★★☆☆	水力学背景可迁移，但需补充海洋特殊环境载荷与结构设计内容。
材料科学与工程	★★☆☆☆	海洋防腐材料方向对口性较强，其他方向需补足力学基础。

--	--	--

1.5 行业与学术前沿发展趋势1.5 行业与学术前沿发展趋势

- 深远海风电的大规模商业化推动海洋工程向深远海、大容量、智能化方向发展
- 数字化孪生技术在海洋结构物全生命周期管理中的应用日益广泛
- 深海采矿技术成为新的研究热点，国际海底区域资源开发规则逐步完善
- 海洋牧场与蓝色农业的工程化、规模化发展带来新机遇
- 无人水面艇（USV）与水下航行器（AUV）集群作业技术快速迭代

1.6 主要应用领域与职业场景1.6 主要应用领域与职业场景

应用领域	典型工作内容
海洋油气	深水平台设计、海底管道、FPSO 系统
海上风电	固定式/漂浮式风机基础、海上变电站
船舶制造	高技术船舶设计、绿色船舶研发
港口工程	港口规划、海岸防护、航道治理
海洋科考	海洋观测系统、深海探测装备
国防军工	舰船设计、水下武器、海洋声学

2.1 申请流程与时间规划2.1 申请流程与时间规划

时间段	重点任务
1-2 月	确定申请院校清单；准备 GRE/托福；联系推荐人
3-5 月	参加海洋工程相关的科研项目或实习；准备成绩单等材料
6-8 月	开始撰写 SOP 初稿；参加船舶、海洋相关的暑期科研或实习
9-10 月	完善 SOP；开始网申填写；准备 Writing Sample（如需要）
11-12 月	提交申请；跟进推荐信提交；准备面试（如

	需要)
次年 1-3 月	等待 offer; 如被拒及时申补录; 准备签证材料

2.2 学术要求与标准化考试 2.2 学术要求与标准化考试

考试项目	最低要求	备注
GRE	315+ (Verbal 155+ / Quantitative 160+)	顶尖院校建议 320+
托福/雅思	托福 90+ (口语 22+) / 雅思 6.5+ (6.0+)	部分学校对口语小分有要求
GPA	3.3+ (985/211) / 3.5+ (双非)	核心课程成绩尤为重要

2.3 申请材料准备 2.3 申请材料准备

2.3.1 申请能力建设路线图 2.3.1 申请能力建设路线图

阶段 1: 大一-大二

夯实数学基础 (微积分、线性代数、概率统计)

修读工程力学、流体力学基础课程

参加校级科研训练项目 (SRT)

提升英语四六级/托福成绩

阶段 2: 大二暑假

参加海洋类高校暑期夏令营

申请海洋研究所的实习项目

开始准备 GRE 词汇与数学部分

阶段 3: 大三

修读海洋工程核心专业课

加入导师课题组参与科研

发表相关领域的论文或专利

参加海洋工程相关的学科竞赛

阶段 4：大三暑假

参加美国/欧洲暑期科研项目

参加海洋油气/风电公司的实习

全力冲刺 GRE/托福考试

阶段 5：大四

整理科研经历、完善文书材料

按时间节点完成各校网申

准备面试并获取推荐信

2.3.2 科研、项目与实习规划 2.3.2 科研、项目与实习规划

【科研项目】

加入海洋工程实验室，参与导师课题组

关注国家自然科学基金海洋工程方向课题

尝试参与 CFD 数值模拟或水池实验项目

发表 1-2 篇海洋工程相关学术论文

【实习经历】

中国船舶重工集团/中国船舶工业集团

海洋石油工程股份有限公司

海上风电开发企业（如龙源电力、三峡新能源）

港口与航道工程设计院

【竞赛活动】

全国大学生船舶能源与创新设计大赛

海洋机器人大赛

数学建模竞赛（涉及流体力学或优化问题）

美国大学生数学建模竞赛（MCM/ICM）

2.3.3 文书叙事与学校定制策略 2.3.3 文书叙事与学校定制策略

【学术动机】

可从海洋强国战略、蓝色经济发展机遇或个人海上探索经历切入，说明对海洋工程领域的深刻理解与研究热情。

【科研经历】

重点描述参与的流体力学实验、数值模拟研究或海洋结构设计项目，强调数据处理与工程分析能力。

【职业规划】

明确阐述毕业后进入海洋油气、海上风电或海洋科技领域的职业目标，体现长期深耕的规划性。

【学校定制】

深入研究各校特色（如 MIT 的 NOAC 实验室、UCB 的离岸风能中心、TAMU 的海洋工程研究所），将个人兴趣与导师研究方向精确匹配。

2.4 美国代表性海洋工程硕士项目 2.4 美国代表性海洋工程硕士项目

2.4.1 麻省理工学院 – Master of Science in Ocean Engineering2.4.1 麻省理工学院 – Master of Science in Ocean Engineering

项目信息	详情
院校排名	Massachusetts Institute of Technology (MIT)
项目名称	Master of Science in Ocean Engineering
学制	2 年
学费	约 5.6 万美元/年
录取基准	GPA 3.8+，GRE 325+，托福 100+

MIT 海洋工程依托 Parsons Laboratory 开展世界顶尖的水动力学与海洋结构研究，在波浪力学、海岸工程和海洋声学领域执全球牛耳。

【核心课程】

- Advanced Fluid Mechanics
- Ocean Wave Mechanics
- Marine Structures
- Coastal Engineering

Ocean Acoustic Remote Sensing

【录取偏好】

强烈偏好海工/船舶工程背景

重视流体力学与结构力学基础

科研潜力与 publication 记录

有水池实验或 CFD 经验者有优势

【毕业走向】

就业走向：Cameron International、Schlumberger、Wood Group、美国海军研究实验室（NRL）、海上风电开发商（Equinor、Vestas）等

2.4.2 加州大学伯克利分校 – Master of Engineering (M.Eng) in Ocean Engineering

项目信息	详情
院校排名	UC Berkeley
项目名称	Master of Engineering (M.Eng) in Ocean Engineering
学制	1 年
学费	约 6.4 万美元/年
录取基准	GPA 3.5+, GRE 320+

UCB 的海洋工程融入了 Berkeley Civil and Environmental Engineering 系，强调海洋可再生能源、深海结构和海洋环境可持续性。

【核心课程】

Offshore Wind Energy Systems

Deepwater Structures

Marine Renewable Energy

Environmental Fluid Mechanics

Computational Methods for Ocean Engineering

【录取偏好】

接受机械/土木/环境工程背景

重视数学建模与编程能力

有可持续发展或清洁能源导向者受欢迎

【毕业走向】

就业走向：PG&E、Equinor、RWE、工程咨询公司（Arcadis、AECOM）、加州沿海管理局等

2.4.3 德州农工大学 – Master of Science in Ocean Engineering 2.4.3 德州农工大学 – Master of Science in Ocean Engineering

项目信息	详情
院校排名	Texas A&M University (TAMU)
项目名称	Master of Science in Ocean Engineering
学制	2 年
学费	约 3.2 万美元/年（州外）
录取基准	GPA 3.3+，GRE 315+

TAMU 拥有全美规模最大的海洋工程项目之一，依托 Harte Research Institute 开展墨西哥湾海洋科学研究，与油气行业联系紧密。

【核心课程】

Naval Architecture Fundamentals
 Ocean Wave Dynamics
 Marine Hydrodynamics
 Arctic and Cold Regions Engineering
 Subsea Engineering

【录取偏好】

对海洋工程背景要求相对灵活
 985/211 学生 GPA 3.3+有竞争力
 重视油气行业相关的实践经验

【毕业走向】

就业走向：ExxonMobil、Shell、Chevron、美国海洋能源管理局（BOEM）、海洋工程承包商（McDermott、Subsea 7）等

2.4.4 密歇根大学安娜堡分校 – Master of Science in Naval Architecture and Marine Engineering

项目信息	详情
院校排名	University of Michigan – Ann Arbor
项目名称	Master of Science in Naval Architecture and Marine Engineering
学制	2 年
学费	约 5.4 万美元/年
录取基准	GPA 3.5+, GRE 320+

UMich 的 NAME 系 (Naval Architecture and Marine Engineering) 是全球舰船与海洋工程领域的黄埔军校，在船舶设计、水面效应船和水下潜器研究方面积淀深厚。

【核心课程】

Ship Resistance and Propulsion
Advanced Marine Structures
Hydrodynamics of High-Speed Craft
Marine Systems Design
Ocean Engineering Fundamentals

【录取偏好】

船舶与海洋工程背景最对口
机械/土木工程背景可申请
强调设计能力与工程实践经历

【毕业走向】

就业走向：美国海军舰船系统司令部 (NAVSEA)、船舶设计公司 (General Dynamics、BAE Systems)、海上风电企业 (Ørsted、Siemens Gamesa) 等

2.5 申请常见问题解答 (FAQ)

Q1：海洋工程和船舶与海洋工程有什么区别？

A1：海洋工程侧重于海洋环境中的工程结构与系统，包括海洋平台、海底管道、

海上风电基础等；船舶与海洋工程更侧重舰船本身的研发设计。两者有交叉，部分学校将两者合并为一个系。

Q2：没有海洋工程背景可以申请吗？

A2：可以。机械、土木、水利、材料等工程背景的学生可以申请，但需要在文书中清晰说明数学和力学基础如何迁移到海洋工程领域，并补足相关专业知识。

Q3：海工硕士毕业后的薪资水平如何？

A3：美国海洋工程硕士毕业生的平均起薪约为 7-12 万美元/年（约 50-85 万人民币），具体取决于行业（油气行业最高，海上风电增速最快）。有 5 年以上经验后，薪资可达 15-25 万美元/年。

Q4：海工行业目前的发展前景如何？

A4：传统油气行业稳中有降，但海上风电、深海采矿、海洋牧场等新兴领域快速发展。全球碳中和目标推动了海上风电装机容量的大幅增长，海洋工程专业人才需求呈现结构性增长。

Q5：申请时是否需要套磁？

A5：建议对研究型硕士（M.S.）进行套磁，尤其是 TAMU、MIT 等重视师生互动的学校。导师的认可对录取有显著影响。授课型硕士（M.Eng）套磁意义相对较小。

2.6 申请材料最终检查清单 2.6 申请材料最终检查清单

完整成绩单（中英文对照，附 GPA 说明）

GRE 成绩单（GRE 315+，建议附加数学专项）

托福/雅思成绩单（托福 90+/雅思 6.5+）

3 封推荐信（至少 1 封来自学术推荐人）

个人陈述 SOP（突出海洋工程兴趣与科研经历）

简历 CV（强调工程设计/流体力学/科研项目经历）

Writing Sample（如申请研究型项目）

课程描述（说明核心专业课内容，尤其是力学系列课程）

科研或实习证明材料

资金证明（覆盖第一学年学费与生活费）

3.1 英国 3.1 英国

院校	项目名称	特色
伦敦大学学院（UCL）	MSc Marine Engineering	依托 Ocean Engineering Lab，偏重海洋技术与系统
南安普顿大学	MSc Oceanography / MSc Maritime Engineering	英国海洋科学重镇，与劳氏船级社合作紧密
帝国理工学院	MSc Environmental Engineering（海洋方向）	研究型导向，清洗能源与海洋工程交叉

3.2 加拿大 3.2 加拿大

院校	项目名称	特色
英属哥伦比亚大学（UBC）	MASc in Mechanical Engineering (Ocean and Ocean Engineering)	太平洋海岸海洋工程研究，与温哥华海洋科技产业联系紧密
达尔豪斯大学	MEng / MASc in Ocean Engineering	加拿大海洋工程核心院校，大西洋海岸研究优势

3.3 澳大利亚 3.3 澳大利亚

院校	项目名称	特色
新南威尔士大学（UNSW）	Master of Engineering (Marine Engineering)	亚太海洋工程中心，与油气行业合作密切
昆士兰大学	Master of Engineering (Maritime Engineering)	热带海洋工程特色，海洋资源研究领先

3.4 亚洲重点院校（新加坡、中国香港） 3.4 亚洲重点院校（新加坡、中国香港）

院校	项目名称	特色
----	------	----

新加坡国立大学（NUS）	MSc (Mechanical Engineering) – Offshore Engineering / MSc (Civil Engineering)	东南亚海洋工程与海上风电研究重镇
香港科技大学（HKUST）	MSc in Civil Infrastructural Engineering and Management	海洋结构与海岸工程方向，粤港澳大湾区就业优势
上海交通大学	船舶与海洋工程（全美第一）	国内最强海洋工程学科，出国过渡或国内发展双选择

3.5 小结3.5 小结

海洋工程硕士项目在全球分布较为集中，美国在基础研究与行业应用方面领先，英国和加拿大的项目注重海洋可持续性与环境维度，亚洲（新加坡、香港）则依托区域海洋经济发展提供实践性强的项目。建议申请者根据职业目标与研究方向偏好进行组合选校。

4.1 核心就业方向4.1 核心就业方向

【海洋油气工程】

海洋结构物设计师

深水项目工程师

海底管道工程师

完井工程师

生产工程师

【海上风电产业】

风机基础设计师

海上施工工程师

海洋岩土工程师

运维工程师

项目经理

【船舶与舰艇工业】

船舶设计师

总体性能工程师

结构工程师

轮机工程师

质量工程师

【港口与海岸工程】

港口规划师

海岸工程师

防波堤设计师

航道工程师

疏浚工程师

【海洋科研与政府机构】

海洋工程师（科研机构）

海洋局技术专员

海军装备工程师

海洋政策分析师

环境评估工程师

4.2 核心职业发展路径 4.2 核心职业发展路径

职业阶段	薪资参考（美国）	职责描述
初级工程师（Titles 0-2）	约 8-15 万美元/年	负责具体设计计算、实验数据处理、规范符合性检查等基础技术工作，需在资深工程师指导下完成任务。

中级工程师 (Titles 3-5)	约 15-22 万美元/年	独立承担项目模块的技术负责，指导初级工程师，需协调设计与施工团队，理解项目整体需求与约束。
高级工程师/专家 (Titles 6+)	约 22-35 万美元/年	主持大型海洋工程项目，决策关键技术方案，主导行业规范制定，引领技术研发方向。
管理层 (项目/部门总监)	约 35-60 万美元/年	负责大型项目群或部门整体运营，制定技术战略，管理工程团队与客户关系。

4.3 不同背景毕业生就业差异与发展建议

4.3.1 求职与项目成果档案建设

海洋工程行业高度重视实际工程项目经验。建议申请者在求职前完成以下成果档案建设：

积累至少 2 段与海洋结构物设计、流体力学分析相关的项目经历

掌握行业通用软件：SESAM、ABAQUS、ANSYS AQWA、Star-CCM+ 等

准备个人作品集 (Portfolio)：展示设计作品、CFD 仿真结果、实验数据分析报告

考取相关职业认证：如 API、PMP 或美国船舶工程师协会 (SNAME) 会员资格

4.4 相关知名就业机构及对应岗位

【海洋油气领域】

Schlumberger (斯伦贝谢)、TechnipFMC、Subsea 7、McDermott、Aker Solutions

【海上风电领域】

Ørsted (沃旭)、Vestas (维斯塔斯)、Siemens Gamesa、RWE、Equinor

【船舶国防领域】

General Dynamics（通用动力）、BAE Systems、Huntington Ingalls、中国船舶重工集团、中国船舶工业集团

【工程咨询领域】

AECOM、Wood Group、Fluor、Arcadis、WSP Global