

北京师范大学
新增海洋科学与技术博士学位授权交叉学科
论证报告

2025 年 10 月

目 录

一、新增学位点的必要性与可行性	1
1.1 必要性分析	1
1.2 可行性论证	4
二、新增学位点的建设目标	8
三、新增学位点的学科方向	10
四、教师队伍	11
4.1 师资构成及学科骨干	11
4.2 师资队伍建设计划	16
五、人才培养	17
5.1 人才培养目标	17
5.2 招生计划与生源分析	17
5.3 课程体系和培养环节	18
5.4 就业前景分析	19
六、科学研究	20
七、资源需求与配备措施	22
7.1 政策支持	22
7.2 经费支持	22
7.3 人力资源	23
7.4 国内外交流	23
八、质量管控与评估	24
8.1 教学和人才培养过程中的质量监控机制	24
8.2 学位点建设的持续改进机制	25
附：培养方案	

一、新增学位点的必要性与可行性

1.1 必要性分析

海洋是国家战略性安全屏障与蓝色经济增长极，“海洋强国”已成为新时代国家核心发展战略。2021 年 12 月 27 日，国务院发布批复，原则同意《“十四五”海洋经济发展规划》，并要求实施要协调推进海洋资源保护与开发，维护和拓展国家海洋权益，畅通陆海连接，增强海上实力，走依海富国、以海强国、人海和谐、合作共赢的发展道路，加快建设中国特色海洋强国。国家发改委在 2025 年 6 月十五五政策课题研究中提出，统筹海洋资源开发和保护、深海极地发展、参与全球海洋治理等重点领域等。生态环境部 2025 年 3 月启动编制《“十五五”全国海洋生态环境保护规划》，交通运输部也已经开启了《十五五海事规划前期研究》。海洋科学与技术应用基础研究及人才培养已成为国家海洋强国战略重大科技需求。

海洋经济已经成为我国经济的重要组成部分，其增长极作用愈发显著。近年来，中国海洋经济以年均 10% 的增速迅猛发展，总产值在 2024 年已突破十万亿大关，占 GDP 比重超过 7.8%。习近平总书记指出“海洋经济发展前途无量”，并强调“着力推动海洋经济向质量效益型转变”。2025 年政府工作报告中提出大力发展海洋经济，将深海科技与商业航天、低空经济并列，正式列入国家未来产业发展重点。海洋经济正在从传统要素驱动向新质生产力主导跃迁。这场蓝色变革不仅关乎万亿级产业集群的崛起，更将重构人类与海洋的共生关系，开启文明演进的新维度。

科技创新是推动海洋经济高质量发展的核心引擎。建设海洋强国，必须进一步关心海洋、认识海洋、经略海洋，加快海洋科技创新步伐，培养具有科技创新能力的专业人才。习近平总书记对我国发展海洋事业提出了“四个转变”，其中一项特别提到“要发展海洋科学技术，着力推动海洋科技向创新引领型转变”，并强调要“推动海洋科技实现高水平自立自强，加强原

创性、引领性科技攻关”。2025 年北京师范大学设立海洋科学与技术交叉学科，可精准对接海洋产业需求，培养兼具基础理论与工程实践能力相结合的综合性专业人才，推动海洋产业从“规模扩张”向“质量效益”转变，助力我国从“海洋大国”向“海洋经济强国”跨越。

海洋生态文明建设是生态文明建设的重要组成部分。习近平总书记提出“要把海洋生态文明建设纳入海洋开发总布局之中”，将海洋生态保护提升至国家战略层面。目前，海洋生态环境正面临一系列复杂挑战，例如潮间带红树林生态系统的破坏、陆源污染的不断加剧、近岸生态空间的持续挤压等。这些问题严重威胁着我国海洋生态安全与可持续发展。在此背景下，2025 年新增海洋科学与技术交叉学科博士学位授权点，可以通过推动多学科交叉融合，培养既懂生态保护原理又掌握现代海洋监测与修复技术的复合型人才，从而提升海洋生态环境保护的科技支撑能力。同时，相关科研成果也将为海洋生态系统修复、污染治理和生物多样性保护提供重要的技术路径和政策参考，为国家海洋生态文明建设提供人才和科技双重保障。

此外，海洋具有流动性和不可分割性，海洋问题往往跨越国界，全球海洋治理已成为国际社会面临的共同课题。2019 年，习近平总书记首次提出构建“海洋命运共同体”，这是对人类命运共同体理念的丰富和发展，也是中国参与全球海洋治理的根本主张与实践方案。国家“十四五”规划纲要明确提出“深度参与全球海洋治理”，强调我国要在全球海洋事务中发挥更大作用。设立海洋科学与技术交叉学科，将有助于培养一批具有国际视野、熟悉国际规则与海洋事务、能够参与国际合作与竞争的高层次人才。这不仅能够增强我国在国际海洋科技话语权与规则制定中的影响力，也能够为我国积极参与全球海洋治理、推动国际合作与履行国际责任提供坚实的理论基础与技术支撑。

当前，我国仍十分缺乏海洋大数据智能分析（如海洋环境预测、海洋灾害预警模型）、海洋生态修复技术（如碳中和技术、赤潮治理）、海洋安全治理（如海洋治理保障、洋事务与政策）等领域的高端技术和人才，难以满足国家对海洋主权维护、资源自主开发、生态安全保障的战略需求。新增海洋科学与技术交叉学科博士学位授权点，能够定向培养掌握海洋探测、海洋工程、海洋生态保护等领域的高层次技术人才，直接服务于国家海洋战略实施，填补关键领域人才缺口，为突破国外技术垄断、保障海洋领域国家安全提供核心人才支撑。

新增海洋科学与技术交叉学科博士学位授权点，对我校学科发展具有战略意义：一方面，该学位点建设能够充分整合地理学、环境科学与工程、数学科学、人工智能、水科学、遥感科学与技术等既有优势学科资源，构建具有显著特色的交叉学科体系，从而填补学校在海洋科学与技术领域的学科空白。此举措既可强化地理学等一流学科的辐射带动作用，也能为学校“双一流”建设注入新的学科增长点，推动学科结构更加均衡与前瞻。另一方面，该学位点建设不仅对接国家海洋战略需求（如海洋技术创新、全球海洋治理、近海生态安全），强化学校在海洋领域的智库功能，还将与学校“一体两翼”发展战略紧密结合。珠海校区作为北京师范大学打造的南方高地和增量改革示范区，地处粤港澳大湾区核心地带，毗邻港澳，区位与政策优势显著。遵循珠海校区“高标准、新机制、国际化”的建设原则，以及其在学科交叉融合、人才培养、国际交流等方面的独特定位，新增海洋科学与技术交叉学科博士学位授权点将有效联动北京与珠海两翼的资源，形成“南北协同、双翼驱动”的发展格局。

新增海洋科学与技术交叉学科博士学位授权点还将强调我校在人才培养方面的引领作用，与绿色、低碳、智慧等前沿研究方向实现高度契合，共同形成面向未来发展的学科群落，在服务国家海洋事业和全球可持续发展

中彰显学校的学科优势与学术贡献。通过新增海洋科学与技术交叉学科博士学位授权点，北京师范大学能够在国家高层次海洋人才培养与重大海洋科研攻关中展现更强的责任与担当，形成“学科交叉特色鲜明、服务国家战略有力、立足湾区面向全球”的发展格局。这不仅有利于学校“双一流”建设的进一步深化，也将使北师大在推动国家海洋强国战略和全球海洋治理体系建设中发挥更加突出的引领作用。

1.2 可行性论证

海洋科学与技术交叉学科博士学位授权点将依托北京师范大学海洋学院（筹）建设。同时，我校地理科学学部、环境学院、人工智能学院、未来技术学院、数学科学学院、系统科学学院、国家安全与应急管理学院、水科学研究院、化学学院均可作为海洋科学与技术交叉学科博士学位授权点的建设提供重要力量，并在海洋科学与技术交叉学科的相关基础学科建设方面具有显著优势，具有 5 个“双一流”建设学科，能够为海洋科学与技术交叉学科建设提供坚实支撑，具备建设高水平专业学位授权点的基础条件。

（1）鲜明的交叉特色

北京师范大学海洋科学与技术交叉学科博士学位授权点将构建海洋系统科学、海洋技术、湾区生态与环境、海洋资源与安全四大交叉融合体系，充分体现了跨学科交叉研究的鲜明特色。海洋系统科学方向，融合系统科学、地理学、气象学、传统海洋学等学科。汇集地理学部、系统科学学院等优势师资力量，可深入开展海洋-大气相互作用、厄尔尼诺现象预测与全球影响、海洋气候变化与亚洲水塔水汽收支关系等前沿研究。在海洋技术方向，交叉计算机科学与技术、大数据、信息技术、人工智能、海洋遥感、探测技术等技术。汇聚人工智能学院、地理学部、数学科学学院的技术优势，构建了全球长时间序列海洋表面净辐射产品，建立了海水中太阳辐射传播的精确模型，在海洋遥感、侧扫声纳海洋环境监测、“天空地海”一体化监

测网络等领域形成技术突破。在湾区生态与环境方向，交叉河口海岸，陆海统筹、绿色协同，碳中和，生态学，海洋环境等研究方向。汇聚环境学院、水科院、未来技术学院、与生命科学学院的师资优势，学科团队在河口与海岸带生态变化、流域-近海环境治理、海洋塑料污染、水生态毒理学等方面积累深厚，长期承担生态环境部海洋生态环境保护监督管理等重要项目。在海洋资源与安全方向，学科团队在海洋科学、深海洋流、海洋碳中和、陆海热通量、海冰资源评估等领域具有丰富经验。同时，北师大学子傅角今也是中国南海国界“九段线”的奠基者，是最早提出划定南海断续线（又称南海 11 段线）的地理学家，因此，北师大有着进军海洋科学与心系海洋安全的历史渊源。

（2）雄厚的学科基础

北京师范大学在海洋科学与技术相关领域具备深厚的学科基础。地理学科在 2012 年教育部第三轮学科评估中居全国首位，在 2016 年第四轮学科评估中位列全国 A+，2022 年第五轮学科评估中继续保持领先优势，并入选国家“双一流”建设学科。环境科学与工程学科同样入选“双一流”建设学科，在第四轮学科评估中获评 A 级，2024 年 9 月 ESI 环境/生态学科排名全球前 0.01%（16/1905），为海洋环境科学研究奠定了雄厚基础。计算机科学与技术学科 2020 年-2023 年连续进入 ESI 全球前 1%，为海洋信息技术研究提供强有力支撑。师资力量方面，地理学部拥有中国科学院院士、各级人才计划入选者等各类人才称号 59 人项，其中国家级教学名师奖获得者和国家万人计划教学名师 2 人项，“区域地理理论与实践教师团队”入选教育部“全国高校黄大年式教师团队”。环境学院有中国工程院院士 2 人，加拿大工程院院士 1 人，国家高层次人才项目入选者 25 人次，进入 ESI 前 1‰ 的科学家 13 人。人工智能学院有国家高层次人才 5 人，教师连续入选 2020-2023 年“中国高被引学者”榜单。目前已汇聚涵盖多个学院的 20 余名高水

平教师，师资队伍的研究成果与拟设学科方向高度契合，形成了结构合理、实力雄厚的跨学科师资队伍。科研成果方面，这支多学科交叉的师资队伍已在相关领域承担国家重点研发计划、国家海洋局专项等国家重点项目多项，在 *Nature*、*Science*、*PNAS*、*Nature Climate Change*、*Nature Communications* 等国际顶级期刊发表高水平论文，为学科建设奠定了坚实的学术基础。

（3）有力的平台支撑

北京师范大学海洋科学与技术交叉学科建设具备完善的平台支撑条件，形成了涵盖理论研究、技术应用、实验分析、野外观测的完整平台体系。

在海洋系统科学方面，地表过程与水土风沙灾害风险防控全国重点实验室以风沙过程、生态水文过程、人地系统动力学模型与模拟为核心研究方向，为海洋-陆地耦合系统科学研究提供理论基础；数学与复杂系统教育部重点实验室则为海洋系统科学研究提供关键建模与计算能力支撑，尤其在复杂气候数值模拟、海洋动力系统分析与预测等方面发挥核心作用；环境演变与自然灾害教育部重点实验室在环境变化研究、自然灾害监测等方面积累了丰富的丰富经验，可为海洋环境系统演变规律和海洋气象灾害研究提供重要支撑。

在海洋技术方面，遥感与数字地球全国重点实验室整合了计算光学成像技术、电磁辐射与探测技术、数字地球等核心力量，依托航空遥感系统、中国遥感卫星地面站等国家重大科技基础设施，在遥感探测新机制、定量遥感处理与参量反演等方面形成显著优势；环境遥感与数字城市北京市重点实验室在海量地理大数据智能处理、空天地一体化协同监测、危机管理等技术方面具备扎实基础。

在湾区生态与环境方面，北师大建有国内领先水平的大型实验设施。其中包括作为环境模拟与污染控制国家重点联合实验室组成部分的区域环

境安全全国重点实验室，该实验室以流域环境与生态过程的演化机理与调控为核心研究方向，具备支撑湾区生态环境治理与调控研究所需的大型实验能力。湿地环境保护与生态修复全国重点实验室聚焦沿海湿地环境演变与多功能维持机制等关键科学问题，湿地近自然修复等关键技术问题开展科学研究和技术攻关，着力解决湿地保护修复技术瓶颈背后的核心科学问题，为湾区生态与环境研究提供理论基础与技术支撑。

地表过程与水土风沙灾害风险防控全国重点实验室珠海基地立足粤港澳大湾区，明确了水土保持与生态安全研究、城市生态与环境健康研究等核心方向，配备生物、化学、地学和信息四个分析测试平台以及五个野外研究台站；与珠海淇澳-担杆岛省级自然保护区共建的科研创新实践基地，结合近海黄河口湿地生态系统教育部野外科学观测研究站，可开展陆海交互带沉积过程、水循环与生态演变的长期定位观测，为河口海岸生态保护、陆海统筹发展、绿色协同与碳中和研究提供了重要的野外试验平台和实践基础。同时，平台还依托水沙科学教育部重点实验室、生物多样性与生态工程教育部重点实验室等多个省部级重要实验室，能够系统支持海岸带水沙输移与演变过程、湾区生物多样性及生态系统结构与功能等方面的深入研究与模拟分析。

在海洋资源与安全方面，地表过程与水土风沙灾害风险防控全国重点实验室珠海基地在海岸带与岛礁资源环境研究等方面具备专业优势，为海洋生物资源开发利用、海洋能源评估、海洋碳中和技术等研究提供科学支撑；实验室的多尺度生态系统动力学模型研究可为岛礁工程学提供理论基础。

（4）优势突出的产教协同育人理念

北京师范大学在海洋科学与技术领域形成了产教深度融合的协同育人模式。环境学院与黄骅港围绕生态环境保护、绿色港口建设、人才培养建

设“环境学院实习实践基地”。将生态科研、人才培养、技术应用等方面深度融合，为双方后续在环境监测技术攻关、环保人才定向培养等领域的深度合作筑牢根基。北京师范大学人工智能学院牵头申报的“产学研协同育人的人工智能人才培养实践平台”获批北京市产学研深度协同育人平台建设项目，由北师大与百度（中国）有限公司共同建设。平台围绕人工智能专业人才培养，在课程建设、人才培养、人员交流等方面与企业深度合作，推动“AI+教育”课程体系建设、双创作品产出、企业导师指导等，实现赛教结合、以赛促教。此外，依托珠海校区的地理优势，与粤港澳大湾区海洋产业深度对接。未来技术学院与珠海高新区合作建设“城域级污水信息解析与预警系统”，推动污水信息产业发展，并与多家高新技术企业共建联合研发与实训平台。这种产教融合的育人模式让学生在真实的产业环境中提升专业技能和创新能力，有助于培养既具备扎实理论基础又具有丰富实践经验的复合型海洋科技人才。

综上所述，北京师范大学在海洋科学与技术领域已形成了学科交叉特色鲜明、基础学科实力雄厚、支撑平台体系完备、产学研协同优势突出的学科建设新格局。依托“双一流”建设学科的强劲支撑，汇聚多学科优势师资力量，配备完善的科研平台体系，建立了产学研深度融合的协同育人机制，具备建设高水平海洋科学与技术交叉学科博士学位授权点的师资力量、平台支撑、体制机制优势以及国内外交流等完备条件。

二、新增学位点的建设目标

面向国家建设海洋强国发展战略需求，本学科坚持社会主义办学方向，落实立德树人根本任务，构建“5+2”育人生态，实施“三全育人”，将德育为先和家国情怀融入人才培养全过程。推进课程思政建设，培养学生追求卓越意识，强化家国情怀教育；加大创新创业教育力度，创设学生“高峰”训练营、职业生涯“高原”培训；提升学生党员发展培养质量，加强学

生支部规范化建设，“5”指构建“教书育人、实践育人、文化育人、组织育人、管理育人”五位一体的育人举措，形成育人沃土；“2”是“高原+高峰”两个育人目标，即将学生培养成为思想态度端正、综合素质优秀、理论基础扎实的“高原型”人才，将一批学生培养为政治立场坚定、格局站位高远、科研创新水平优异的“高峰型”精英人才。五项举措支撑两个育人目标，为国家培养新时代急需、全面发展的拔尖创新海洋科学与技术行业人才。

围绕国家建设海洋强国，构建海洋命运共同体的目标，本学位点将汇聚现有研究基础和优势特色方向，全面提升教学和人才培养质量，培养高层次人才；提升科研水平，打造高水平学科团队；力争在海洋系统科学、海洋技术、湾区生态与环境、海洋资源与安全等方向，实现应用研究和工程技术的重大突破；形成一批有影响力的标志性成果，赋能行业应用，服务地方经济发展。

建设目标如下：

短期目标：短期建设目标以完善海洋科学与技术交叉学科建设、扩充提升人才队伍和建设省部级研究平台为主。构建完善的海洋科学与技术交叉学科博士培养体系，建设高质量的理论和实践课程，打造具有北京师范大学特色的海洋科学与技术交叉学科培养体系，筹划引进海洋技术领域高层次人才；建设完善的海洋科学与技术实验平台。

中长期目标：承担国家级重大科研项目，在海洋系统科学、海洋技术、湾区生态与环境、海洋资源与安全等方向积累重要应用研究成果。通过长期建设，完善学科体系，实现海洋科学与技术交叉学科与人工智能、地理学等学科的深度融合发展；在科学研究、工程化应用方面建设成具有重要的国内、国际影响力的学科群，提升学科整体实力；完善特色的海洋科学

与技术的创新型人才培养模式，形成专业人才培养的优势领域。

三、新增学位点的学科方向

本学位点将重点建设四个学科方向：海洋系统科学、海洋技术、湾区生态与环境、海洋资源与安全。

（1）海洋系统科学

以系统科学为核心方法论，交叉融合地理学、气象学、传统海洋学、遥感学，水文学，地球物理学。聚焦多尺度海洋系统的耦合机制与动态演变研究。重点开展海洋气候变化、陆海相互作用、海气界面能量交换、海洋动力过程、海洋生命与生态过程等研究，为海岸带保护、海洋环境预测提供理论支撑与方法体系。

（2）海洋技术

围绕海洋观测与数据应用的技术需求，交叉计算机科学与技术、大数据、测绘科学与技术、土木工程、人工智能、海洋遥感及探测技术。重点研究海洋浅表层观测技术、海洋遥感智能反演算法、多源海洋数据融合技术、海洋信息感知与融合，地球系统模式开发、海底工程影响评价，智能探测装备研发等方向。为海洋环境监测、灾害预警提供技术解决方案。

（3）湾区生态与环境

立足“陆海统筹”理念，交叉河口海岸学、河流动力学、化学、生态学、海洋环境科学与碳中和技术，聚焦湾区生态系统保护与绿色发展。重点开展湾区生态修复、陆海污染物协同治理、湾区蓝碳核算与增汇技术、湾区生物地球化学过程、湿地系统水质改善与保护、湿地生物多样性保护、湿地环境演变与多功能维持机制、湾区水生态效应研究和评估等研究，服务于沿海湾区生态文明建设需求。

（4）海洋资源与安全

面向海洋资源高效开发与能源绿色利用需求，交叉岛礁工程学、深海

科学、海洋资源开发技术、材料科学、海洋工程与技术，海洋能源技术与碳中和技术。重点研究深海资源勘探理论与技术、海洋生物资源治理开发、海洋可再生能源（如海上风电、潮汐能）开发利用、海洋资源规划、岛礁生态化工程建设、海洋工程材料研发，海洋装备制造等方向，为海洋资源安全与能源可持续发展提供支撑。

四、教师队伍

4.1 师资构成及学科骨干

本交叉学科现有专任教师 50 人，师资力量雄厚，结构合理。其中正高级职称教师 37 人（占 74%），副高级职称教师 12 人（占 24%），49 人具有博士学位，48 人为博士生导师，具有丰富的博士生指导经验。师资队伍涵盖海洋气候变化、海洋环境监测、海洋生态环境保护、海洋遥感、海洋物理等多个研究领域。同时，在年龄结构方面，30-49 岁专任教师占比超 50%，形成了以中青年骨干为主体的合理梯队。专任教师中绝大多数具有海洋科学或相关学科博士学位，其中多位教师具有国外知名大学学习或工作经历，国际化程度较高。

海洋系统科学有专任教师 10 人，其中正高级职称老师 7 人，副高级职称老师 2 人。方向带头人张强教授、博士生导师、国家自然科学基金委杰出青年科学基金获得者，入选各级人才计划，首批北京市应急管理领域学科带头人，洪堡学者。兼任中国环境学会环境地学分会副主任委员、中国气象学会干旱气象学委员会副主任，中国应急管理学会常务理事，中国土木工程学会工程风险与保险研究分会常务理事。主持国家重点研发计划、国家杰出青年科学基金、国家自然科学基金、地方重大科技任务等 10 余项重大项目。在海-陆-气耦合过程与资源环境效应、流域水循环与水资源演变、遥感水文、洪旱灾害监测与综合灾害风险理论等方面取得了重要成绩，在 *Nature*、*Nature Communication* 等期刊发表论文近 300 篇，获授权发明

专利 10 项，计算机软件著作权登记 10 件；以主编或副主编身份出版专著 11 部，获国家级和省部级奖项 10 余项。学科骨干周沙副教授、博士生导师、国家自然科学基金委优秀青年科学基金（海外）获得者。主要从事气候-海洋过程耦合与反馈机理研究和气候-水文-生态相互作用研究，以第一/通讯作者在 *Nature Climate Change*、*Science Advances*、*PNAS* 等国际顶级期刊发表论文 20 余篇，5 篇为 ESI 高引用论文，论文总引用超过 2300 次。学科骨干夏炎副教授、博士生导师，谢义炳青年气象科技奖获得者。主要研究方向为平流层向下辐射效应对对流层和地面天气气候影响的研究，以第一/通讯作者在 *Science Bulletin*、*Atmospheric Chemistry and Physics*、*Geophysical Research Letters*、*Environmental Research Letters* 等国际顶级期刊发表论文 32 篇。

海洋技术有专任教师 10 人，其中正高级职称老师 8 人，副高级职称老师 2 人。方向带头人为杨韵教授、博士生导师、国家自然科学基金委优秀青年科学基金获得者、主持国家自然科学基金-优秀青年科学基金、国家自然科学基金面上基金、国家自然科学基金-青年科学基金、中国博士后科学基金。从事海-气相互作用领域的研究，在热带跨海盆相互作用及海洋年代际变率对全球变暖相应方面开展了系列研究，相关成果发表在 *Nature Climate Change*、*Science Advances* 等期刊。学科骨干易雨君教授、博士生导师、国家重点研发项目首席科学家、国家杰出青年基金、优秀青年基金获得者，德国“洪堡学者”，首都最美巾帼奋斗者。主要从事生态水动力学、水力学及河流动力学、湿地生态、水生态评价、水生态保护与修复等方面的研究。主持并参与国家重点研发计划项目/课题、国家“973 计划”、国家科技支撑计划、国家自然科学基金重点项目、环保部公益项目等 40 多项，国家创新群体项目“流域水环境与生态水利”方向带头人，发表期刊论文 200 余篇。学科骨干王圣瑞教授、博士生导师，湖北省“楚天学者”奖励计划“特

聘教授”，国家水污染治理重大科技专项标志性成果一级责任专家、湖泊主题组副组长及重点流域专家组专家，云南洱海保护治理专家组专家、云南大理市洱海保护治理专家组副组长、云南抚仙湖保护治理专家组专家、云南程海保护治理专家工作站站长、主要研究方向为海洋富营养化机理及控制技术，发表学术论文 203 篇，其中 SCI 源刊论文 102 篇，EI 56 篇，SCI 它引近 3000 次；获国家科技进步二等奖 1 项，部级科技进步一等奖 6 项，省部级二等奖 4 项及专著 20 部与专利和软件著作权多项等成果。

湾区生态与环境有专任教师 15 人，其中正高级职称老师 12 人，副高级职称老师 3 人。方向带头人为夏星辉教授、博士生导师。主要从事流域水土环境研究，重点研究流域典型污染物的迁移转化过程及效应、氮碳元素循环及温室气体的产生与排放、全球变化对水土环境质量的影响、以及流域水土环境的降碳减污协同调控。担任 *Journal of Environmental Informatics* 以及 *Environmental Toxicology and Chemistry* 等多个 SCI 刊物副主编。主持国家重点研发项目、国家“973”课题和国家自然科学基金重点项目等 40 余项。在 *Science*, *Nature Geoscience*, *Nature Sustainability*, *Nature Communications*, *PNAS*, *Global Change Biology*, *Environmental Science & Technology*, *Water Research* 等期刊发表 SCI 论文 220 余篇，从 2017 年起连续多年入选 Elsevier 中国高被引学者榜单。成果获国家自然科学基金二等奖(排名第 1)，国家科技进步二等奖，以及 5 项省部级一等奖等奖项。同时获“茅以升北京青年科技奖”和“中国青年科技奖”。学科骨干崔保山教授、博士生导师、教育部长江学者特聘教授，国家 973 项目首席科学家，国家杰出青年科学基金获得者，全国优秀科技工作者，享受国务院政府特殊津贴。长期从事湖沼湿地生态过程和环境响应、流域生态系统管理等方面的研究。目前担任中国环境科学学会第九届理事会常务理事、中国环境科学学会地学分会主任、国家林草局湿

地保护修复科技创新联盟理事、国家湿地研究中心第一届理事会理事、国家湿地科学技术专家委员会委员、中国生态学会咨询工作委员会委员、中国城市科学研究会水环境水生态分会委员、全国湿地保护标准化技术委员会委员等；担任 *Watershed Ecology and the Environment* 主编，SCI 刊物 *Wetlands* 副主编，*Journal of Environmental Informatics Letter* 副主编。近年来在 *Nature Communications*、*Science Advances* 等高水平期刊发表论文 300 余篇，出版专著 6 部，授权专利 24 项。曾获国家科技进步奖二等奖 1 项，省部级奖励 6 项。学科骨干白军红教授、博士生导师、国家高层次人才计划入选者。长期从事湿地碳氮过程和效应、湿地生态水文过程与模拟、湿地退化与生态恢复、湿地生态服务评估等方面的研究工作。主持或参与国家重点基础研究计划项目、课题、国家自然科学基金重点和面上项目等项目。发表 SCI 论文 200 余篇。曾获得 Doug Wilcox Award、梁希林业科技进步二等奖、教育部自然科学奖二等奖、吉林省自然科学一等奖、教育部科技进步一等奖和二等奖、大禹水利科学技术奖特等奖等奖励。

海洋资源与安全有专任教授 15 人，其中正高级职称老师 10 人，副高级职称老师 5 人。方向带头人李永平教授、入选各级人才计划、国务院政府特殊津贴获得者。获中国青年女科学家奖、中国青年科技奖、教育部自然科学一等奖、国家电网公司科技进步一等奖、湖北省科技进步一等奖、福建省科技进步二等奖、厦门市科技进步二等奖、国际环境信息科学学会杰出青年科学家奖、加拿大 Regina 大学最高毕业生奖、教育部海外优秀自费留学生奖、北京市“三八”红旗奖章等。在国际 SCI 杂志上发表论文 450 余篇（75%为第一/通讯作者，SCI 引用 1.2 万余次，SCI-H 指数 58），多次入选“环境科学”领域高被引学者（Elsevier）。主持或参与国家杰出青年科学基金、国家重点研发计划课题、国家自然科学基金创新群体项目、中国科学院战略性先导科技专项 A 类子课题、国家基金委重大项目重点课题

/面上基金/主任基金、国家电网公司总部科技项目、联合国开发计划署（UNDP）项目等 50 多个科研项目。学科骨干毛显强教授、博士生导师、中国生态经济学学会副理事长，全球环境政策研究中心主任。主要研究方向为温室气体与局地大气污染物协同控制、环境经济政策、绿色贸易与投资、贸易与贸易政策的环境经济影响评估、生态环境保护规划、生态补偿的经济政策等。在 *Nature Communications*, *Environmental Science & Technology* 等相关国际顶尖学术期刊上发表高水平学术论文。学科骨干孟凡鑫副教授、博士生导师。在 *PNAS*, *Nature Food* 等期刊合作论文 54 篇，主持国家重点研发计划子课题、国家自然科学基金、全球适应性中心（GCA）国际咨询等项目 7 项，以科研骨干重点参与包括 Belmont Forum 国际合作项目、全球环境基金（GEF）“中国准备气候变化第四次国家信息通报及两年更新报告能力建设”项目、国家重点研发计划、国家社科重点项目等课题 20 余项

学科带头人和学术骨干均在海洋科学与技术相关领域具有较强的学术影响力。多位教师主持过国家重点研发计划、国家自然科学基金等国家级重要科研项目，在 *Nature*、*Science*、*PNAS*、*Nature Climate Change*、*Nature Geoscience*、*Environmental Science & Technology* 等相关国际顶尖学术期刊上发表高水平学术论文。部分教师还承担了国家海洋局专项、生态环境部项目等重要应用性研究任务，具备完整指导博士研究生的学术条件和经验。主要学科带头人及学科骨干如表 1 所示：

表 1 主要学科带头人及学科骨干一览表

序号	姓名	性别	职称	类别	学科方向
1	张强	男	正高	学科带头人	海洋系统科学
2	周沙	女	副高	学科骨干	海洋系统科学
3	夏炎	男	副高	学科骨干	海洋系统科学

4	杨韵	女	正高	学科带头人	海洋技术
5	易雨君	女	正高	学科骨干	海洋技术
6	王圣瑞	男	正高	学科骨干	海洋技术
7	夏星辉	女	正高	学科带头人	湾区生态与环境
8	崔保山	男	正高	学科骨干	湾区生态与环境
9	白军红	男	正高	学科骨干	湾区生态与环境
10	李永平	女	正高	学科带头人	海洋资源与安全
11	毛显强	男	正高	学科骨干	海洋资源与安全
12	孟凡鑫	女	副高	学科骨干	海洋资源与安全

4.2 师资队伍建设计划

基于本学位点现有师资优势（学术影响力强、交叉特色鲜明），为进一步夯实人才根基、支撑学科高质量发展，结合国家海洋强国战略需求与交叉学科建设规律，需要广纳海洋气象学、海洋地球物理学、海洋化学、海洋技术、河口海岸学、海洋数据与信息科学、海洋能源与资源、海洋地质学、数学类、遥感类、模式识别、人工智能、计算机视觉类等专业的优秀人才。同时在学科带头人的领导下进一步优化师资队伍，力争使教师的学科方向、职称结构、学历（位）结构和年龄结构尽可能合理。计划到 2030 年，海洋科学与技术交叉学科的专职教师达到 40 人，其中引进高层次人才 5 至 10 人。师资队伍建设计划如表 2 所示：

表 2 师资队伍建设计划

师资学科方向	规划人数（人）
海洋气象学、地理学、大气科学	3~5
海洋地球物理学、海洋化学、海洋地质学	3~5
海洋技术、海洋数据与信息科学、河口海岸学	5~10
数学类、遥感类	3~5

模式识别、人工智能、计算机视觉类	3~5
------------------	-----

五、人才培养

5.1 人才培养目标

全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，立足“海洋强国”国家战略需求，紧扣海洋经济高质量发展与全球海洋治理新趋势，以多学科交叉融合为核心特色，致力于培养具有强烈社会责任感、时代使命感和民族自豪感，以及扎实理论基础、突出实践创新能力、全球视野与责任担当的复合型、创新型高层次海洋科学与技术人才。具体目标如下：

（1）坚定理想信念，拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法。深刻领会“海洋强国”战略的时代意义，树立投身国家海洋事业发展的坚定志向，将个人学术追求与民族复兴、海洋发展大局紧密结合，增强民族自豪感与历史使命感。

（2）系统掌握海洋科学与技术交叉学科的核心理论与专业知识，同时具备扎实的数学、物理、化学等自然科学基础及工程技术功底。融合地理、生态、人工智能等跨学科知识，熟悉海洋系统科学、湾区生态治理、海洋资源能源开发等交叉领域的前沿动态，能够自主学习新理论、新技术，适应海洋领域快速发展的知识需求，形成前沿性与实用性相结合的知识体系。

（3）掌握一门外国语，能够熟练运用外语阅读本学科及相关领域的国际前沿学术文献、专业著作，准确理解外文科研成果的核心观点与技术细节，能够独立撰写符合国际学术规范的研究论文、项目报告及学术摘要，准确传递研究成果、开展学术对话。

（4）培育“四有”好老师，把理想信念、道德情操、扎实学识和仁爱之心贯彻到培养的全过程当中。

5.2 招生计划与生源分析

本学位点博士生源主要来自海洋科学、海洋工程、地理学、环境科学与

工程、地质资源与地质工程、遥感科学与技术等硕士专业，生源院校中“双一流”高校及国家级科研院所占比超过 60%，多数具备国家级科研项目参与经历或核心期刊论文产出。新增海洋科学与技术交叉学科学位点主要在海洋学院（筹）招生，年招收硕士生 40 名左右，博士研究生 20 名左右。

目前，我校与本学位点深度协同的地理学、环境科学与工程、计算机科学与技术、遥感科学与技术、国家安全学等学科学术博士学位点招生态势良好，每年报考超过 300 名，预期本学位点设立后，博士研究生年均报考人数将不少于 100 人。

5.3 课程体系和培养环节

适应国家、社会对海洋科学与技术高层次高素质专门人才培养的需求，着眼于创新型人才培养和高水平科学研究的目标，吸收、借鉴国内外先进的研究生培养经验和管理模式，把握学科和专业内涵，优化学科结构、突出我校办学优势和海洋科学与技术交叉学科特色，课程体系要体现出该学科的专业性和交叉学科的特点，在海洋科学与技术理论上既要有深度又要有广度，满足政治思想、道德品质、身心健康等方面的要求，构建对现实世界正确的认知，能够理性分析问题能力。

海洋科学与技术交叉学科的课程设置依据如下原则：

（1）强化课程体系的基础性、开阔性、前沿性和针对性，课程设置包括设置学位课和选修课。学位课要体现出基础性，构建学科的知识骨架，兼顾最新的发展前沿，建设交叉学科的通识课、精品课程，MOOC 课程。

（2）学位课课程的设置根据本学科学位基础课、学位专业课和方向选修课，鼓励不同方向教师根据自己承担的前沿研究开设相应的课程，学生结合自身研究方向合理选择课程。与学校数学、化学、生物学、计算机科学与技术等学科打通，可以选修相应学科与海洋科学与技术交叉学科相关的课程。

（3）规范骨干课程教学方式，培养方案中规定的骨干课程均编写课程教学大纲，明确具体教学目的、教学内容、教学计划、适用对象及教学要求。

（4）注重专业技能训练课程的设置。结合本学科的培养目标，与专业理论课配套，设计合理的实践课程，保证理论知识和实际应用的有机结合。

根据学校统一的课程类别和学分要求，拟定本学位点的课程体系和学分要求，其中博士研究生课程学习不低于 20 学分（表 3），课程模块包括公共课、专业课、必修环节，具体学分要求如表 3 所示。

表 3 博士研究生课程体系及学分要求

课程性质	课程类型	学分要求
公共必修课	思想政治理论课	3
	外语	3
	方法课（文/理）	2
学位基础课	方法课	≥4
	学科前沿研讨课	1
	高级研讨课	1
必修环节	社会实践和国际化	2
	中期考核	2
	科研活动	2
公共选修课	公共选修课	≤1
合计		≥20

5.4 就业前景分析

根据中研产业研究院《2024-2029 年海洋经济产业现状及未来发展趋势分析报告》显示，截至 2025 年，全国海洋产业链企业数量达到 27.7 万家，近 4 年企业数量年均增速 9.8%。2021 年至 2024 年共新增企业 11.6 万家，其中 2023 年新增企业数量最多。目前全国海洋产业重点企业共 14444

家，其中上市公司 3027 家、IPO 预披露企业 254 家、央企及子公司 1955 家、国有大型企业 1024 家、制造业单项冠军 216 家。近 5 年来，全国海洋产业融资数量 2064 起，总融资金额 6713.75 亿元。融资高峰出现在 2021 年，达到 538 起。截至 2025 年，融资情况趋于稳定，融资类型主要集中在战略投资、收购及 A 轮融资。我国已经拥有全部 15 个主要海洋产业，15 个主要海洋产业都是规模大、势头好，比如海洋水产品总产量已经连续 36 年稳居世界第一；海运量和集装箱吞吐量占全球的 1/3，海洋旅游 2024 年产业增加值达 1.6 万亿元，邮轮旅游、海洋研学热度高涨。

全国海洋产业链企业专利总数达 478 万余件，其中发明专利占比 76.8%。专利分布上，长三角经济圈表现突出，共有专利 131 万余件。此外，海水淡化与综合利用装备制造环节专利储备最多，展现出该领域创新潜力。“海上丝绸之路”拓展：与东盟共建跨国海洋经济走廊，港口联盟覆盖全球 50% 集装箱吞吐量；国际标准话语权提升：主导制定深海采矿、海洋能利用等国际标准 20 项以上。纵观全球，海洋经济已成为大国竞争的战略高地。中国凭借政策引导、科技突破与市场潜力，正从“海洋大国”向“海洋强国”稳步迈进。在此背景下，海洋环境监测评估、生态修复工程技术、智慧渔业管理等方向呈现刚性人才缺口，未来五年本学位点毕业生需求量预计大幅增加，就业质量与职业发展空间将彰显出较好形式。

六、科学研究

本学科坚持以面向海洋系统多圈层耦合的前沿科学问题和“海洋强国”战略下人类社会可持续发展的国家重大需求为导向，围绕海洋科学与技术的基础理论、交叉技术、创新方法及综合应用问题，开展系统研究，深化对海洋系统动态演变机制及人类活动影响的认识，强调海洋-大气能量交换、陆海物质循环、海洋碳汇等关键过程的系统性研究与技术攻关，突出上述过程中核心科学问题及人类活动与海洋系统的相互作用研究。初步形成海

洋系统关键变化及多圈层相互作用的综合监测、模拟与评估能力，促进海洋科学与技术在全球海洋治理、海洋生态安全、海洋资源开发等领域的应用，满足国家海洋事业可持续发展和行业核心需求。

在海洋系统科学方向，学科团队以海洋-大气相互作用为核心突破点，研究成果覆盖多维度关键领域。学科团队不仅深入探索厄尔尼诺现象的预测模型构建与全球气候响应机制，还聚焦南极冰盖变化与海平面压力动态关系、北极涛动影响印度洋气候的波列传输机理，同时在北大西洋涛动调控热带气候的耦合机制、气候变化下海洋碳汇的量化与增汇潜力等方向形成系统性研究成果。在学术成果输出方面，学科团队持续在 *Nature Communications*、*Journal of Climate*、*PNAS*、*Journal of Geophysical Research*、*Climate Dynamics* 等国际顶级期刊发表高水平系列论文。在科研项目支撑上，团队成员积极承担国家级重大科研任务，主持包括国家重点研发计划、国家海洋局“全球变化与海气相互作用”专项在内的多项重要项目。

在海洋技术方向，学科团队整合人工智能、遥感技术、海洋探测等领域力量，成果丰硕。构建全球首套 500 米分辨率陆表反照率动态数据集（ALLUMs），实现陆表能量收支精细化量化，还开发全球长时间序列海洋表面净辐射产品，建立海水太阳辐射传播精确模型，为海陆交互与海气耦合研究提供数据支撑。同时，突破近海水体浊度反演技术，研发卫星遥感海洋塑料污染追踪算法，在侧扫声纳海洋环境监测中经验丰富。灾害预警与资源管理上，学科团队构建南极冰盖消融响应模型、台风路径预测生成式模型，结合云边协同物联网架构实现监测数据实时处理，形成极地近海灾害链预警能力。此外，学科团队持续攻克海洋空间数据建模难题，开发自主海洋 GIS 平台，推动海洋观测向“动态孪生”转型。

在湾区生态与环境方向，学科团队建立全球首个多泥沙河流有机污染

物输移模型，为河口湾区污染治理奠基。针对湖泊与海洋问题，学科团队阐明高原湖泊沉积物内源污染“界面触发机制”，牵头制定的湖泊治理规程成国家模板；提出“微塑料循环”概念框架，建立污染物毒性阈值数据库，支撑珠江口生态红线划定。学科团队长期承担生态环境部海洋生态监管、塑料垃圾国际治理等项目，主持国家重点研发计划“海洋环境安全保障”专项，成果发表于 *Science*、*Ecology* 等顶刊。

在海洋资源与安全方向，学科团队围绕海洋碳中和做了大量实用研究，构建全球首个多尺度资源可用能核算模型，辅助粤港澳大湾区设计碳中和路径。学科团队还主持国家重点研发计划“海岸带全球变化风险研究”、“国际科技创新合作”等课题，成果发在 *Nature Climate Change*、*Energy Policy* 等顶刊，为海洋能源开发和气候变化研究打了基础。支撑平台方面，地表过程与资源生态国家重点实验室珠海基地，重点研究海岸带与岛礁资源环境，为海洋生物资源利用、能源评估、碳中和技术提供支撑。

七、资源需求与配备措施

7.1 政策支持

本学位点的建设过程中将严格依据国家颁布的相关政策法规，以及北京师范大学相关学科建设的具体指导意见，全面推动海洋科学与技术交叉学科博士学位点的建设。在学校、学院、系所实验室三级管理层面，加强人才队伍的建设，根据学科发展建立人力队伍体系，从引进和培养两个方面注重人才的培养。完善博士的培养机制，从指导老师和研究生两个方面着手，建立合理的绩效考核机制、奖惩机制等管理制度，探索合理、高效和科学的人才培养模式，营造宽松、踏实的学习和科研环境，大力鼓励科研创新，瞄准世界一流，勇于攀登科研高峰。

7.2 经费支持

在北京师范大学双一流建设经费支持下，学校设置重点专项资金支持，

分阶段投放，建设海洋科学与技术交叉学科点，重点投向师资力量引进储备、仪器设备购置、科研业务开展、国际交流合作等方面。

7.3 人力资源

根据海洋科学与技术交叉学科发展需要，围绕人才引进、选拔和培养使用激励各个环节，建设一支结构合理素质优良可持续发展的人力资源队伍。在现有研究团队培养方面，创新青年教师队伍培养模式，按照海洋科学与技术交叉学科方向组建团队、实行分层培养、导师帮带制度，全面提升青年人才的整体教学科研水平，为学科可持续发展提供人才保证，培养国家级青年人才项目 2~4 名、省部级人才项目 3~6 名。

在学术领军人才建设方面，通过国家重大科学与工程项目的锻炼，大力培养科研骨干和学术带头人，形成充满活力的高水平的学科人才队伍，立足国内培养并造就国际一流人才，培养国家级领军人才 1~2 名。

在海内外优秀人才引进方面，依托国家和地方各级各类人才计划，原则性与灵活性相结合，大力引进高层次人才加入研究团队，不断选拔优秀青年人才，以优化结构为目标，改善师资队伍结构，阶段性有目标性地引进海外内人才 40 名左右。在人才梯队建设方面，从海外引进的杰出留学人员和本土培养的优秀人才相结合，形成完整、开放的学术梯队，为学科的进一步发展和参与国际竞争奠定坚实的人才基础。真正使学科带头人成为学术造诣深、开拓意识和协调组织能力强的学科核心力量，使中青年学术骨干成为素质优良、富有创造活力和创新能力的学科中坚力量。

7.4 国内外交流

围绕全面提高教育质量和促进一流学科建设这两个主题，分层分类地推进与国内和国际高水平大学及顶尖科研机构的实质性国际交流与合作，拓展多种渠道加强国际化人才培养，吸引海外优质师资和科研团队参与学科建设，并建立联合培养项目、国际实习基地项目、短期境外交流项目、短

期留学生项目等人才培养项目，逐步提升国际化办学水平。建设高水平国际科学研究合作平台，发起国内与国际合作科研项目，参与国内外区域性重大科学计划，运行有特色的合作机构，主办英文期刊，举办高层次学术会议，逐步提升学科的国际影响力和竞争力。

八、质量管控与评估

根据《国务院学位委员会、教育部关于加强学位与研究生教育质量保证与监督体系建设的意见》（学位[2014] 3 号）以及《学位授予单位研究生教育质量保证体系建设基本规范》，构建以学位授予单位质量保证为基础，教育行政部门监管为引导，学术组织、行业部门和社会机构积极参与的内部质量保证和外部质量监督体系，以实现质量管控与评估，具体包括以下三个方面：为保障海洋科学与技术交叉学科建设质量，确保人才培养、科研创新及社会服务水平稳步提升，学科建立“全流程、多层次、可追溯”的质量管控与评估体系，具体措施如下：

8.1 教学和人才培养过程中的质量监控机制

为健全教学质量保证体系，本学位点将制订和完善各教育环节的质量标准，建立校、院、教师三级职责体系，构建完善的教学管理队伍，工作开展制度先行，保证教学和人才培养质量。教学和人才培养过程中的质量监控机制包括：

（1）管理决策体系：本学位点所在学院建立了由学校教学指导委员会和院系教学指导委员会构成的管理决策体系，制定导师招生名额的标准，由学科负责人召集教授委员，根据学科特点，负责确立研究生教育培养目标、制订学科专业设置与调整方法，学位授予标准，制订培养方案，设计研究生课程体系设计、进行科学道德与学术规范教育以及进行导师考核与评价。

（2）教学质量标准及监控体系：根据北京师范大学的本学科特色和办

学理念，本学位点所在学院建立完善的教学质量标准及质量监控体系，涉及到各教学和指导环节的质量评价标准和管理规章制度。以学校研究生培养方案的基础，体现本学科在国际上一流学科的地位，制定完善、特色突出的课程体系，基础与前沿结合。针对研究生培养中的课堂教学、实习、考试考核，学位论文选题、开题、中期检查、论文查重、论文送审、预答辩和答辩工作制定一系列质量标准和管理规章制度，验证控制每一个环节的执行情况，保证这些规章制度落到实处，一旦发现有不当之处，责任落实到人，按照制度要求进行整改。

（3）教学信息反馈制度体系：建立制度能够督导教学质量，定期检查教师的教案和教学方式，建立学生沟通的渠道，能够将教学信息、管理问题及时反馈给一线的任课教师、指导教师和教学管理人员，及时处理和整改问题，促进教学质量的改进。定期组织教学交流会，教学工作例会、教学督导座谈会，保证教学质量的持续提高。

8.2 学位点建设的持续改进机制

本学位将建立持续改进的机制，保证论文质量监控结果、毕业生跟踪以及北京师范大学科技转化单位深入合作，掌握社会需求，促进教学和人才培养质量的不断提高，满足培养出的人才能够满足社会的需求。具体机制包括：

（1）定期抽选学生论文，及时了解学位论文所出现的问题，改进教学质量。根据《教育部关于全面落实研究生导师立德树人职责的意见》、《高等学校预防与处理学术不端行为办法的相关要求》、《学位论文作假行为处理办法》，落实导师为研究生培养第一责任人。通过论文抽选和审查，及时发现个性、共性问题，作为依据由学科学术委员会商议，完善相关规定，进一步提高教学质量。

（2）定期组织自我教学评估，保证教学、科研等方面不断提升。根据

国务院学位委员会、教育部相关评估办法，本学科组织相关专家从目标与标准、师资规模和结构、师资水平、招生、课程教学、学术训练、导师管理、学风建设、教学平台、奖助体系等相等师资、人才培养与质量保障等方面对海洋科学与技术一级学科点进行评估，发现不足与短板。根据评估过程中发现的问题和不足，结合评估专家意见，制定学位点改进提升方案，用于学位点专业建设的持续改进。

（3）定期邀请国内外本学科的知名专家进行座谈，把握学科发展趋势，制定明确、切实、更高的学科目标，保证学科发展的前沿性。制定完善的毕业生跟踪反馈信息和企事业单位的用人需求，持续对专业培养方案和教学内容进行调整和改进，保证人才培养工作能符合社会需求。

附：培养方案

北京师范大学学术学位博士研究生

培养方案

一级学科：海洋科学与技术（代码：9903）

一、培养目标和要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的教育方针，遵循学科发展和博士研究生成才规律，着力培养德才兼备、全面发展、勇于创新、务实担当的高层次拔尖创新人才。培养系统掌握海洋科学与技术交叉学科相关理论与技术，具备独立开展海洋科学研究、技术开发与综合应用能力，能在政府相关部门、科研院校、企事业等单位从事海洋科学与技术相关的规划、管理、科学研究、教学和技术研发与应用创新型高层次专门人才。具体培养要求如下：

（1）掌握马克思主义基本原理，确立辩证唯物主义与历史唯物主义的世界观和方法论；增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，树立与时代同心同向的远大理想和崇高信念；形成正确的价值观和人生观，具有家国情怀，热爱祖国，热爱人民，遵纪守法，品行端正，乐观进取，勇于创新；具有健全的社会主义民主法制观念，继承中华民族传统美德和优秀文化，积极服务和推进中国特色社会主义伟大事业。

（2）深入全面系统地掌握海洋科学与技术交叉学科的基础理论和专业知识，具有多学科交叉的知识结构和国际学术视野；具有扎实的专业基础知识、知识创新能力和实践应用能力；具有独立从事科学研究、教育教学或其他专业管理、技术研发和社会服务的素质和潜力。坚持勇于创新、遵

守规范、严谨治学、追求卓越，全方位提升综合素养。

(3) 具有良好的科学与人文素养、严格自律；具有终生学习时代所需要的自主性、反思性、研究性的学习品质；具有良好的学风和科学素养；恪守学术道德、学术伦理和学术规范。坚持心无旁骛地求知问学、增长见识、追求真理、志存高远，立志肩负起民族复兴的时代重任。深入社会实际，了解国情社情民情，提高实践动手能力，增强社会责任感。

(4) 具有健康的体魄、良好的心理素质、健全的人格和健康的生活方式。

(5) 熟悉海洋科学与技术前沿与动态，在海洋科学与技术交叉学科的一个或几个研究领域中具有较深的造诣，能够独立提出和解决本专业领域有价值的前沿科学与技术问题，具有创新思维和独立研究能力；具有国际学术交流能力，至少熟练掌握一门外国语，能够在重要国际学术期刊上发表论文和国际会议上宣讲研究工作；能胜任、独立承担和组织与海洋科学与技术有关的研究、开发或管理工作。

二、二级学科与主要研究方向

序号	二级学科	主要研究方向
1	海洋系统科学	海洋气候变化、陆海相互作用、海气界面能量交换、海洋动力过程、海洋生命与生态过程
2	海洋技术	地球系统模式、海洋观测与遥感、海洋信息大数据、海洋智能装备研发
3	湾区生态与环境	湾区生态系统、湾区生态环境治理、湾区蓝碳核算、海岸变化、近海环境演化
4	海洋资源与安全	深海资源勘探、海洋生物资源、海洋能源开发、岛礁与海洋工程、海洋战略与法律

三、学习年限

博士生学制 3 年，硕博连读生、本科直博生学习年限为 5 年。延期博士生学习年限不超过 6 年。

四、课程设置与学分要求

课程性质	课程类型	学分要求
公共必修课	思想政治理论课	3
	外语	3
	方法课（文/理）	2
学位基础课	方法课	≥ 4
	学科前沿研讨课	1
	高级研讨课	1
必修环节	社会实践和国际化	2
	中期考核	2
	科研活动	2
公共选修课	公共选修课	≤ 1
合计		≥ 20

五、培养方式与培养环节

学生入学第一周完成入学教育，第 2-4 周在导师指导下完成博士生培养计划制定并提交研究培养部门备案；学生应在第三学期结束时完成所有课程学习，鼓励跨院系选课；博士生实践活动、中期考核、学术交流等培养环节按学校和学部对博士研究生的培养要求执行。

（1）博士生科研活动

参与研究与学术活动是研究生获得和提高研究与应用能力的必要途径。研究生应当积极参与导师、部院系和实验室组织的研究和其他学术活动，积极参加国内外高水平专业学术会议。所有博士生必修学校组织开设的学术前沿讲座课程，参与 8 次（含 8 次）以上讲座计 1 学分。每学期作报告不少于 1 次，在学期间不少于 5 次；参加学术活动不少于 20 次。第

四学期结束前，博士生应填写博士生科研活动登记表，并提交不少于 8000 字的科研活动总结报告，由导师（导师组）负责考核，考核合格，获得“科研活动”学分。

博士生在论文答辩前必须在以下几个级别的学术交流上各做至少一次学术报告：

- （1）所在二级学科专业（或以上）级别的学术交流；
- （2）学部（学院）、校级别学术交流；
- （3）国内学术交流；
- （4）国际学术交流。

（2）博士生国际化经历要求

在读期间，应至少出境交流 1 次（含港澳台地区）。交流形式可以是参加国际学术会议、短期出国访学、国外高校参观访问等。在特殊时期（如疫情等非人为不可抗力因素），也可以参加满足要求的线上国际性会议。第五学期结束前，应提交不少于 8000 字的国际交流总结报告，经导师（导师组）考核合格后，获得“国际化经历”学分。

（3）博士生导师研讨会

博士研究生须参加导师或导师团队组织的研究小组例会，并按导师的要求在组会中定期汇报文献综述、研究进展，交流经验等，导师评定成绩后由所在培养单位审核给定学分。学分认定时，学生须提供详细的组会记录册（含组会的时间、地点、内容概要、导师签字等）。

（4）博士生中期考核要求

中期考核是保证研究生培养质量的关键环节，是对研究生的思想品德、课程学习和科研能力的综合考核。

博士生中期考核原则上于第四学期结束前完成，特殊情况可由学生申请、经遥感科学与技术学位分会同意后，可以适当延期，但需要保证开题时间距离毕业答辩至少 1 年。考核内容主要为学科综合研究能力和博士学位论文的开题报告。考核小组由 3-5 人组成，组长由具有博士生指导资格的教师担任，组员由本专业或相近专业的博士生导师、教授或具有博士学位的副教授组成；跨学科的论文选题应聘请相关学科的专家参加。鼓励聘请校外本专业或相近专业专家参加考核小组。

考核由博士生介绍专业学习状况、学位论文开题报告，考核小组成员和博士生以提问答辩、讨论分析等方式进行。考核小组应承担必要责任、严格把关，对博士生的学科专业知识、科研能力、论文选题的可行性实事求是地进行评议，提出是否通过的建议。中期考核不合格者，由考核小组提议、本人申请，经导师和所在单位主管领导同意，填写《北京师范大学博士生重新参加中期考核申请表》，在 3 个月后申请参加第二次考核。如第二次考核仍未通过，应予以退学。

开题报告：博士生入学后应在导师指导下，在进行广泛调查研究、查阅文献资料、充分了解学科发展现状和前沿动态的基础上，尽早确定博士学位论文选题，撰写论文开题报告。

博士学位论文的选题须与就读的学科领域相符，应结合国家需求选择学科前沿领域或对科技发展、经济建设和社会进步有重要意义和价值的选题。应加强选题的查重查新工作，确保学位论文选题的前沿性和创新性，避免论文研究工作的重复性。

文献综述：根据研究需要，综述需要阅读大量的国内外文献，至少阅读 60 篇以上国外文献，其中最近 3-5 年内的文献占一半左右，权威文献至少占 30%以上。综述部分应不少于 8000 字，综述的参考文献在 150-200 篇之间。能够在综述前人文献的过程中，找到学科方向研究新的切入点，提出

解决问题的框架和方案。

学术道德规范：博士生应遵守学术道德规范，遵守国家有关的保密法律和规章。博士生应对他人的这些成果能够进行正确的参考和应用，并在自己的研究论文或报告中加以明确和规范的标示，符合国家知识产权保护的相关规定。

六、学位论文与论文答辩

博士学位论文应反映出博士生具有独立从事本学科专业创造性研究工作和实际应用工作的能力。学位论文应满足国务院学位分会《博士、硕士学位基本要求》和《北京师范大学学位授予工作细则》的基本要求。

学位论文答辩前须以第一作者身份或者导师第一作者、本人第二作者发表(含录用)不少于 1 篇与学位论文研究内容相关的 SCI 检索期刊论文，或 2 篇中文核心/EI 期刊论文，或取得与学位论文研究内容相关的发明专利 2 项。

在学位论文匿名送审之前，博士生需进行预答辩。预答辩小组由不少于 3 名具有博士生指导资格的教师组成（含导师），组长应具有正高级职称。预答辩通过者，方可进入匿名送审程序。

七、课程一览表

课程类别	课程中文名称	课程英文名称	学分	学时	开课学期
学位基础课	海洋环境管理与保护	Marine Environmental Management and Protection	2	32	秋季
	海洋工程	Marine Engineering	2	32	秋季
	高级海洋环境化学	Advanced Marine Environmental Chemistry	2	32	秋季

	海洋遥感反演理论与方法	Theory and Methods of Ocean Remote Sensing Inversion	2	32	秋季
	海洋测绘	Marine Survey	2	32	秋季
	物理海洋学	Introduction To Physical Oceanography	2	32	秋季
	海洋动力学	Ocean Dynamics	2	32	秋季
	海洋环境评价	Marine Environmental Assessment	2	32	春季
	高级环境海洋学	Advanced Environmental Oceanography	2	32	春季
	高级海洋生态学	Advanced Marine Ecology	2	32	春季
	海洋技术概论	Introduction to Marine Technology	2	32	春季
	海洋资源与环境	Marine Resources and Environment	2	32	春季
	海洋资源与开发	Marine Resources and Exploitation	2	32	春季
	高级海洋地质学	Advanced Marine Geology	2	32	春季
	高级生物海洋学	Advanced Biological Oceanography	2	32	春季
学位专业课	全球变化大数据挖掘与云计算	Big Data Mining and Cloud Computing in Global Change	2	32	秋季
	海洋技术专业前沿	Forefront of marine technology	2	32	秋季
	海洋科学与应用	Marine Science and Application	2	32	秋季
	海洋环境可视化	Marine Environmental Visualization	2	32	秋季
	全球水与能量循环	Global Water and Energy Cycles	2	32	秋季
	海洋调查与观测	Marine Survey and Observation	2	32	春季

	海岸带综合管理	Integrated Coastal Zone Management	2	32	春季
	海洋遥感技术	Marine Remote Sensing Technology	2	32	春季
	海水分析化学	Chemical Analysis of Seawater	2	32	春季
	海洋要素计算	Computation of Marine Parameters	2	32	春季