

中国海洋大学海洋科学专业 强基计划培养方案

根据《教育部关于在部分高校开展基础学科招生改革试点工作的意见》（教学〔2020〕1号）等文件要求，加强强基计划招生和培养的有效衔接，特制定培养方案如下。

一、基本情况

1. 专业简介

海洋科学专业以服务国家海洋强国战略为导向，聚焦海洋科学发展前沿，满足国家海洋国防安全对海洋人才的需求，引领国家海洋强基人才培养。发挥辐射带动作用，打造国际一流的海洋科学专业。该专业培养致力于国家海洋军事安全与保障，具有海洋军工基本知识、理论基础坚实、实践技能优良、创新能力卓越，具有国际视野的海洋科学专门人才。

中国海洋大学海洋科学专业是国内历史最为悠久的涉海专业之一，最早可以追溯至 1932 年国立青岛大学校长杨振声“倡设海洋学”。八十余载薪火相传，该专业已成为国内最好的海洋科学专业，在历次学科评估中均排名全国第一。1981 年获批国家首批的博士学位授权点，1987 年被批准为国家重点学科，2001、2006 年再次被确认为国家重点学科。1998 年获一级学科博士学位授予权。2019 年入选教育部“双万计划”首批国家级一流本科专业。在 2023 年“软科”世界一流学科排名中，中国海洋大学海洋科学位列国内第 1 名、全球第 3 名。

本专业拥有由 2 位院士领衔的、包括“海洋学”国家级教

学团队在内的一流师资队伍，以海洋学、物理海洋学、海洋调查等国家一流课程构成与国际接轨的海洋科学课程体系，培养致力于国家海洋强国建设，具有人类命运共同体意识与情怀，理论基础坚实、实践技能优良、创新能力卓越，具有国际视野的世界一流海洋人才。

2. 师资队伍

本学科现有专任教师 303 人，正高级职称 132 人，副高级职称 131 人，教师中 95%以上具有博士学位。现有两院院士 2 名、杰青 10 名、长江学者 4 名、优青 10 名。最近两年新增引育杰青 1 名，优青 3 名；国家“万人计划”科技创新领军人才 1 名，青年拔尖人才 1 名；国防科技卓越青年科学基金获得者 1 名，山东省“泰山学者”特聘专家 2 名，“泰山学者”青年专家 10 名和山东省杰青 3 名，引进“筑峰”教授 3 名和“绿卡”教授 1 名。学科带头人吴立新院士 2021 年入选英国路透社气候变化研究领域全球最具影响力的 1000 位科学家，2022 年获得山东省第二届齐鲁杰出人才奖。2021 年林霄沛教授获“山东省优秀研究生指导教师”荣誉称号。学科学术骨干陈朝晖教授荣获第十二届山东省青年科技奖，青年教师董璐教授获谢义炳青年气象科技奖。拥有 3 个基金委创新研究群体，海-气作用动力学、海洋化学、海洋生物基因组学与分子遗传育种 3 个“高等学校学科创新引智基地”，1 个科技部创新团队，2 个国家级教学团队，3 个省级教学团队。10 余人在国内外专业学会组织中担任要职，每年聘请 20 人次的国内外知名专家学者担任兼职教师，承担短期课程或指导毕

业设计。

3. 教学及科研条件资源平台

本专业依托海洋领域的国家实验室——崂山实验室。此外，还拥有教育部在深海领域唯一的前沿中心——深海圈层与地球系统前沿科学中心、国家级实验教学示范中心——海洋学实验教学中心、海洋学国家级虚拟仿真实验教学中心、长江口国家级海洋联合野外实习基地。拥有“东方红 3”“东方红 2”“天使 2”号等科学考察船作为海上实习平台。此外，还拥有物理海洋、海洋化学理论与工程技术、海底科学与探测技术 3 个教育部重点实验室，物理海洋学、海洋化学、海洋地质 3 个“高等学校学科创新引智基地”、中国海洋大学三亚研究院、中国海洋大学创新人才培养示范基地、中德海洋科学中心等国家级、省级科研平台 20 余个。

二、培养目标及培养要求

1. 培养目标

遵循“通识为体、专业为用”的教育理念，服务国家海洋强国战略，面向海洋军事安全和军事保障的重大需求，培养海洋科学（特别是物理海洋学）理论基础扎实、专业知识丰富，既能从事海洋科学及相关领域的理论研究、又能从事海洋环境保障与预测方面教学科研的高级专门人才。

本专业具体培养目标如下：（1）具有强烈的以身许国、奋斗报国情怀，良好的思想道德品行，较高的人文科学素养；（2）具备海洋科学基本理论、基础知识和基本技能；（3）掌握海洋科学领域专项技能，经历军事海洋学的实践锻炼；（4）

具备在海洋军事安全和保障领域从事研发、教学工作的基本素养；（5）具有国际视野。

2. 毕业生知识能力要求

通过在校学习，学生应受到良好的政治思想、道德品质、文化修养和身心素质的教育。毕业生应具备以下几个方面的知识和能力：

（1）具有科学精神、敬业精神和团结合作精神，具有社会责任感和专业素养。

（2）具备扎实的数学、物理基础。

（3）系统而坚实地掌握海洋科学，特别是海洋动力学（海浪、潮汐、海流、中尺度涡、锋面、内波等）和海洋物理学（声、光、电、磁等）的基本理论、基本知识和应用技能，具备分析和理解物理参量在不同海洋动力过程的生成、传播和耗散的能力，了解军事海洋学科发展的最新动态。

（4）具备海洋调查的能力、数据处理分析能力、计算机应用能力和综合实践能力。

（5）具备使用外语阅读文献和交流的能力。

（6）具备胜任海洋军事环境保障工作的能力，具备良好的科学素养、创新精神及自学能力。

3. 阶段性考核和动态进出办法

通过强基计划招收的学生单独编班，实施“3+1+1+4”本硕博贯通的拔尖创新人才培养模式，打通“本-硕-博”课程资源。其中“3”为本科就读年限，主要进行通识教育、学科教育和科研训练，第一个“1”为本-硕贯通学年，第二

个“1”为硕-博贯通学年，达到本研贯通培养条件的，第4年和第5年接受研究生专业教育、开展科学研究，“4”为博士生培养阶段，通过硕博连读选拔的，进入后4年的博士。按照“宽口径、厚基础”的要求，学生一年级和二年级主要修读公共基础课程、通识教育课程和海洋科学专业基础课程。一年级下学期开始进行科研导师互选，科研导师应指导学生制定学业规划，指导学生的SRDP项目或为学生提供科研锻炼机会，引导学生参加科研活动，为学生提供必要的科研条件，培养学生的创新意识和科学思维。二年级下学期开始学习专业方向核心课程，在学业导师的指导下，接受科研训练和个性化培养。进入四年级后，学生可选修研究生基础课程包括进入未来海洋学院培养，或者到国内外知名学术机构访学，进入硕博贯通培养，开始研究生阶段的学习。

培养过程中实施阶段性考核和动态进出管理原则。在学院教学指导委员会指导下，成立强基计划专家工作组，制定学业标准，分别在本科阶段二、三年级开学后对强基计划学生开展学业审查，并根据审查结果进行动态调整综合考察，不适合强基计划培养模式的学生转出强基计划。同时，通过考察程序，选拔成绩优异、科研能力表现突出的学生补充进入强基计划。原则上只在本科阶段二、三年级初可申请转入，大三之后只出不进。

在培养全过程中还有两次阶段性的分流考核。一是三年级结束后进行第一次阶段性考核，经考核认定不具备拔尖人才培养潜质的学生，分流至普通班完成本科阶段学习，其他

学生进入研究生学习阶段；二是硕士研究生一年级结束后进行第二次阶段性考核，按照《中国海洋大学硕博连读研究生选拔工作实施办法》和《海洋与大气学院硕博连读研究生选拔工作实施细则》的要求进行。考核未通过的学生退出本硕博贯通培养模式，按照普通学术学位硕士研究生培养模式进行培养。

4. 本硕博衔接的办法

实施“3+1+1+4”（九年制）本硕博衔接式的拔尖创新人才培养模式。本科生前3年为本科学习阶段，本科四年级（1年）为本科毕业论文撰写和研究生课程学习阶段，硕士一年级（1年）为研究生课程学习和科研训练阶段，博士研究生4年为科学研究阶段，从而实现本科和研究生学习和研究阶段的无缝衔接。进入研究生阶段后，学生主要在海洋科学专业所在的海洋与大气学院及相关单位进行培养，具体专业和名额以转段当年的工作方案为准。

（1）本科学习阶段（3年）。本科生在三年级秋季期（9月份）递交贯通培养申请，开始进入研究室轮转学习。在三年级春季学期（6月份）学习结束后，学院根据学生的学习情况和学术特长等进行严格考核选拔，确定本硕博贯通培养资格的学生名单。同时，选拔一定比例推免生进入未来海洋学院进行硕博贯通的“1+1+4”的拔尖创新人才培养。

（2）本科毕业论文撰写和研究生课程学习阶段（1年）。获得贯通式培养资格的本科生，大四学年秋季学期开始与研究生一年级的学生同时上课，但需修满本科阶段规定的课时

和学分，撰写本科毕业论文，通过答辩后获得学士学位。

(3) 研究生课程学习和科研训练阶段(1年)。入选学生经推荐免试或研究生入学考试被正式录取为我校研究生，本科阶段完成的研究生课程成绩可全部计入研究生阶段的培养计划。

(4) 分流考核。按照《中国海洋大学硕博连读研究生选拔工作实施办法》和《海洋与大气学院硕博连读研究生选拔工作实施细则》的要求进行。考核未通过的学生退出本硕博贯通培养模式，按照普通学术学位硕士研究生培养模式进行培养。

(5) 博士研究生科学研究阶段(4年)。考核通过的学生转为博士研究生进行培养。本硕博贯通式培养研究生根据中国海洋大学研究生培养方案要求，完成规定的学分及培养环节，达到博士毕业的科研成果要求，即可按博士研究生毕业，授予博士学位。

三、毕业要求及授予学位

海洋科学专业毕业基本学分要求 154 学分，其中公共基础必修课 73.5 学分，通识教育选修课程 9 学分，学科基础课程 13.5 学分，专业知识课程 21 学分，工作技能课程 32 学分。学生按照培养方案要求修满学分后，达到毕业要求和学校学位授予标准，授予理学学士学位。

四、培养方式

对通过强基计划录取的学生单独编班，配备一流的师资，提供一流的学习条件，创造一流的学术环境与氛围，实行导

师制、小班化、国际化和本硕博贯通式的培养模式。学校和学院提供政策保障和条件保障，注重大师引领、科教协同，确保学生早进科研团队、早进实验室、早参与课题研究；开展新生研讨、科研辩论、名师讲堂等特色活动，引导学生开展自主性、研究性学习，推进小组学习、团队学习等学习方式改革；通过聘请国际知名教授来校讲课、联合培养、暑期学校、短期交流等方式，提供更多国际交流和学习的机会。

1. 学业导师制

学校制定特殊政策，聘请热爱教育、造诣深厚、德才兼备的学术大师参与强基计划学生培养，聘请校内外、国内外知名专家学者担任学业导师和授课教师，聘请有爱心、肯投入的高水平教师担任班主任。每 3-4 名学生配备一位学业导师，采取双向选择的方式确定；国内导师由学院聘请相关专业高水平教授担任，国外导师经国内导师推荐、由学院聘任。导师针对学生的能力特点、研究兴趣，引导学生制定学习规划、参与学术活动，为学生提供国内外学术资源、创造境外学习交流机会，启发学生提出研究课题并指导其完成相关研究。

2. 小班化教学

严格控制班额，每门专业课程不超过 40 人，保证师生可以在课堂上充分交流互动，保证教师能够对学生有针对性指导；公共基础课单独设班，配备优秀师资，实现小班化教学；增加无学分讨论课，课程讲授与研讨相配合，帮助学生在研讨中提升思辨能力。

3. 学术交流

充分利用国内外合作资源，每年选派优秀学生到国内外大学学习交流；定期邀请国内外知名海洋科学专家、学者来校举办学术讲座，介绍本学科的最新进展，并和学生面对面的座谈交流，激发学生的学习热情。学生有机会近距离接触本学科的“大家”，领略大师的风范，聆听成长历程，有助于学生们树立为提高国家基础学科研究水平努力学习的信念和决心。对外交流的常态化，为学生成长为海洋科学领域的领军人物奠定坚实的基础。

4. 国际化培养

与国外高水平大学建立稳定的合作关系，互派学生交流学习，积极引进国外优质师资到校授课、开设学科前沿课、全英文课程等；设立“出国（境）访学奖学金”，支持学生赴国（境）外短期访学（课程学习）、国（境）外短期科学研究或科研训练、参加国（境）外高水平学术会议、国（境）外高水平暑期学校。将国际交流作为人才培养方案中的必要组成部分，依托中国海洋大学-塔斯马尼亚大学联合研究中心、中德海洋科学中心等开展学术交流互访、暑期学校等活动，确保学生本科阶段均有不少于一个月的出国（境）交流经历。

5. 科教协同

汇聚科研实验室、中心和平台的优势，科教融合、协同育人，培养学生创新精神和实践能力。充分利用崂山实验室、深海圈层与地球系统教育部前沿科学中心、三个涉海教育部重点实验室、三亚海洋研究院、国际气候变化与可预测组织

(CLIVAR) 办公室、联合国海洋十年大科学计划“第二次黑潮及周边海域国际合作 (CSK-2)”和三个涉海创新引智基地等多个科研平台优势, 将科研资源转化为教学资源, 融入课程体系和教学内容, 并制定政策, 为学生参与科研项目或者开展自主科学研究提供保障。

五、课程设置

1. 公共基础和通识教育课程

公共基础课 (73.5 学分): 包括思想政治类课程, 军事、体育类课程, 大学外语类课程, 大学数学类课程, 大学计算机课程, 大学物理课程等。

通识教育课程 (9 学分): 从科学与创新、社会与文化、哲学与人生、文学与艺术、历史与文明课程模块选修 9 学分。

2. 专业教育课程

学科基础课程: 海洋学 I、流体力学及实验、海洋调查与仪器操作等。

专业知识课程: 物理海洋学及实验、区域海洋学、卫星海洋学、海洋要素计算、海洋资源学、流体力学 II、海洋中尺度动力过程、海洋热学、海洋-大气相互作用、海洋内波、海浪、海洋环流、极地海洋学等。

工作技能课程: 海洋科学类见习、海洋调查实习 I、海洋数值模拟 I-IV、科研训练 I、科研训练 II、专业英语能力训练、科技论文写作、海内外实习、毕业论文等。

与大学和科研机构合作建设的国际化教学课程。聘请国外知名教授参与本科生课程讲授, 开设前沿讲座, 与海洋科

学（中外合作办学）资源共享，常态化建设中-塔学术交流论坛、中-塔中心暑期学校，为学生提供国际化教学资源和学习环境。

六、配套保障

1. 组织保障

学校成立了“中国海洋大学拔尖学生培养计划领导小组”，由校长任组长，分管本科教学工作的副校长任副组长，成员包括相关专业专家，办公室设在教务处，负责把握办学方向，提供组织支持，规划强基计划学生工作。

“学院教学指导委员会”“学院教学专家委员会”“学院学术分委员会”和“学院学位分委员会”，负责人才培养方案制定、学生选拔、教师选聘、教学质量监控、学生综合考评、学生学业水平评估、学位授予、学术诚信监督等事宜。

2. 经费保障

学校始终坚持教学经费优先保障的原则，形成了教学经费逐年递增的保障机制，确保本科教学质量工程建设、实验室基本条件建设、图书建设和信息化建设等工作顺利开展。学校设立强基计划人才培养专项经费，列入学校年度预算，确保强基计划按照方案顺利进行。

3. 师资保障

学校始终坚持以创新人才培养为中心，近年来深入实施人才强校战略，在国内外多渠道延揽师资。大力推进人才引进战略，继续通过“筑峰人才工程”“名师工程”“青年英才工程”建设高水平师资队伍，确保教学队伍质量。已建立了“物理海

洋学创新引智基地”。高水平师资队伍的建设为高素质创新人才的培养提供了强有力的保障。

4. 政策保障

按照本硕博一体化培养模式，确保达到强基计划学业标准的本科学生可免试进入研究生阶段学习；结合国家公派出国政策支持，优先选拔强基计划学生出国完成博士学位。

设立“强基”专项奖学金，奖励在课程学习和科学研究等方面表现突出的学生；设立“出国（境）访学奖学金”，支持学生赴国（境）外短期访学（课程学习）、国（境）外短期科学研究或科研训练、参加国（境）外高水平学术会议、国（境）外高水平暑期学校。

为每一位学生建立“大学成长档案”，跟踪学生成长情况。建立毕业生信息反馈机制和人才成长数据库，根据质量信息和反馈信息持续改进学生培养工作；依托学校专业评估、学生学习体验调查，教学督导、课程评估和教师帮扶等机制，实现学生培养工作的质量管理和自我评估。

5. 其它激励机制

学校采取有效措施，调动广大教师投入强基计划学生培养工作的积极性、主动性和荣誉感。具体包括：对强基计划选聘的师资在课酬、绩效等方面单独制定政策，在评奖评优、职称评聘等方面予以倾斜，激励教师在授课、教学改革、教材编写、学生学业指导、科研训练等方面做出突出成绩。