

中国海洋大学海洋技术专业 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

针对海洋技术发展前沿领域，服务国家重大战略需求，本专业以立德树人为根本任务，面向国家重点需求，以培养具有家国情怀、国际视野、基础扎实、勇于创新的海洋技术创新领军人才为目标。

本专业源于1930年5月国立青岛大学时期创设的物理学学科，是我国最早从事水声物理教学与科研的单位之一。本专业历经国立山东大学（物理学专业）、山东海洋学院（水声物理专业、水声学专业、海洋物理专业、物理学专业）、青岛海洋大学（海洋物理专业、物理学专业）、中国海洋大学（海洋物理专业、物理学专业、海洋技术专业），有着丰厚的学科底蕴，是海洋大学历史最悠久、特色最突出的本科专业之一。该专业是首批国家级一流本科专业建设点（2019年）、教育部高等学校特色专业（2007年）。

依托海洋科学一级学科（世界一流学科建设点），本专业注

重信息技术、物理学与海洋特色的融合，建立了较为完善的以海洋探测技术和海洋信息技术为核心，以海洋与信息交叉、科学与技术融合为显著特色的教学体系。教育部第五轮学科评估成绩为A+，2024年软科学科排名国内第一位，世界第三位。

2. 师资队伍

本专业现有教师56人，教授20人，副教授17人，教授级高级工程师2人，高级工程师4人，高级实验师1人，具有博士学位教师占比96.4%。拥有教育部“长江学者奖励计划”特聘教授，“国家自然科学基金杰出青年基金”获得者，教育部跨世纪优秀人才培养计划，“国家优秀青年科学基金”获得者，“教育部新世纪人才支撑计划”等国家级、省部级人才14名。

3. 教学及科研条件资源平台

以海洋领域的国家实验室——崂山实验室、海洋信息技术教育部工程研究中心、海洋大数据国家地方联合工程研究中心、山东省海洋智能系统与装备技术创新中心、山东省海洋智能大数据工程技术研究中心、海洋信息探测与数字海洋技术山东省高校重点实验室、山东省大数据创新实践基地等国家级和省部级实验室，以及中国海洋大学三亚海洋研究院等为主要依托；有大学物理实验教学省级示范中心、海洋技术本科教学、电子信息实验教学和计算机科学与技术实验中心等多个功能实验室；具有海洋声学、海洋光学、海洋遥感和海洋信息专业实验室；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；具备良好的

办学资源优势，可以在本科实践实验课程、学科竞赛和本科生创新项目等方面为海洋技术专业学生提供优越平台，有利于培养学生扎实的学科基础素养和坚实的电子和计算机方面的应用技能，以及开展海洋高新技术研发的综合创新能力。

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”和“厚基础、宽口径”的教育理念，围绕国家海洋强国战略、海洋权益维护重大需求，瞄准国内外海洋技术发展前沿，造就海洋技术领域领军人才，培养具有社会主义核心价值观和强烈的以身许国、奋斗报国情怀，具备良好的专业认知、创新意识、沟通能力、团队合作精神、劳动素养、终身学习能力和国际视野，具备宽广扎实的海洋技术基础理论、专业知识与技能的复合型创新人才。

2. 毕业生知识能力要求

(1) 具有扎实的学科基础素养和良好的基础知识应用能力，能够满足海洋技术领域高精设备研发和保障需求。

(2) 掌握海洋声学、海洋光学、海洋遥感和海洋信息等现代海洋探测技术基本技能和信息处理技术，具有初步的海洋高新技术开发研究能力。

(3) 具有创新意识、自我学习能力、沟通协调能力，能够在多学科、跨文化背景的协作团队中工作，以及发挥组织或决策作用的潜力。

(4) 具有良好的科学精神、人文素养和社会责任感。

(5) 适应未来社会发展需求，能够应对科技发展挑战，具有终身学习意识、可持续发展理念和国际化视野。

3. 阶段性考核和动态进出办法

通过强基计划招生的学生单独编班，按照“3+1+1+4”（九年制）的本硕博衔接模式进行拔尖创新人才培养。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技术专业基础课程。二年级下学期开始学习专业方向核心课程和国际化课程，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，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，成立专门的强基计划专家工作组，制定学业标准，分别在本科阶段一、二年级末对学生进行动态调整，不适合强基计划培养模式的学生转出班级，进入普通海洋技术专业继续学习。同时，通过有关程序，在相关专业一、二年级本科学生中选拔成绩优异、科研能力表现突出的学生补充进入强基计划。

在培养全过程中还有两次阶段性的分流考核。一是本科阶段（3年）集中进行通识教育和学科基础教育，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《信息科学与工程学部海洋技术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，硕士研究生（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与研究阶段的无缝衔接。进入研究生阶段后，学生主要在海洋技术专业所在的海洋技术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，开始进入科研实验室学习。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。

（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）硕博连读阶段性考核。按照《中国海洋大学硕博连读研究生选拔工作实施办法》和《信息科学与工程学部海洋技术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

海洋技术专业毕业基本学分要求为 164.5 学分，其中公共基础课程 58 学分，通识教育课程 9 学分，学科基础课程 48.5 学分，专业知识课程 23.5 学分，工作技能课程 20.5 学分，学生发展模块 5 学分，学生完成规定的学分及培养环节，达到毕业要求和学校学位授予标准，即可按海洋技术专业的本科生毕业，授予理学学士学位。

四、培养方式

对通过强基计划录取的海洋技术专业学生单独编班，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、学部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、创造国（境）内外学习交流机会，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 30 人，保证教师能够对学生进行有针对性的指导；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和科研院所学习交流；定期邀请国内外知名海洋技术领域专家、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，为学生成长为海洋技术领域的领军人物和骨干力量奠定坚实的基础。

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，确保学生本科阶段均有国（境）外高水平院校学习经历。

5. “研-学-产”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、海洋信息技术教育部工程研究中心、海洋大数据国家地方联合工程研究中心、山东省海洋智能系统与装备技术创新中心、山东省海洋智能

大数据工程技术研究中心、海洋信息探测与数字海洋技术山东省高校重点实验室、山东省大数据创新实践基地等国家级和省部级实验室等多个科研平台优势,以及和学校有合作关系的国内涉海科研院所和海洋技术高新企业,将中国科学院声学研究所、中国科学院空天信息创新研究院、国家卫星海洋应用中心、国家卫星气象中心等涉海科研院所在前海洋交叉科学和海洋技术研发成果以及中国航天科技集团、中电集团、中国船舶工业集团有限公司等海洋技术高新企业在海洋技术研发成果转化与应用阶段的科研、技术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,为学生进入教师科研项目或者开展自主科学研究提供保障。

五、课程设置

聚焦海洋技术关键领域,服务国家重大战略需求,依托学校海洋基础学科优势,发挥学校在海洋探测技术和海洋信息技术方面特色,通过“专业知识与军事需求相渗透、通识课程与特色课程相结合”,科学优化课程设置。同时对教学内容、教学方法、考核评价标准等进行重构和改革,提升学生学习的挑战度,引入研究性教学,加强科研训练,引导学生参与国家重大科研项目、国防重点需求和海洋技术前沿基础研究,并提高国际化水平,增强学生自主学习和创新研究能力,从而培养能够从事海洋技术基础科学研究、满足国家安全战略需求的一流创新人才。

海洋技术专业强基计划培养方案的课程结构分为公共基础及通识教育、专业教育两个层面。在数学、物理学、电子信息和计算机科学与技术四大基础支撑学科、海洋科学一级学科和海洋技术二级学科框架下,强化数学、物理学基础课程,构建基础课、核心课、特色课和科研前沿实践课相结合、突出海洋技术特色的课程教学体系,夯实基础学科能力。

1. 公共基础及通识教育课程(67 学分)

公共基础课(58 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, 大学数学类课程等。

通识教育课程(9 学分): 从“科学进步与科技创新/革命”、“当代社会与公民责任”、“文学经典与人类文明”三个模块选修9 学分, 在三个模块中每个模块至少修读一门课程, 其中至少2 学分须通过修读美育类课程获得。

2. 专业教育课程(92.5 学分)

学科基础课程: 物理类课程—力学、热学、电磁学、光学、物理学系列实验等; 电子信息类课程—电路分析基础、模拟电子技术基础, 数字电子技术实验基础, 微机技术及应用、信号与系统、数字信号处理等; 计算机科学与技术类课程—C 程序设计, 数值计算方法, C++程序设计等; 海洋科学类课程-海洋学、大气科学概论等。

专业知识课程: 海洋技术概论, 声学基础, 特殊函数, 水声学原理, 声学测量, 海洋探测与数据处理, 光电技术, 光谱学,

激光原理与技术，海洋光学导论，数字图像处理，遥感概论，海洋测绘，海洋遥感等。

工作技能课程：声学基础实验，水声专业实验，海洋光电探测实验，海洋光学专业实验，海洋地理信息系统专业实验，海洋遥感专业实验，开放实验，海上实习，海洋技术综合实习，毕业论文等。

前沿及研讨课程：研讨课，学术讲座，海洋技术前沿讲座，国内外访学交流，暑期学校课程等。

3.特色课程

海洋技术概论，海洋探测与数据处理，声呐信号处理，水声感知技术，水下声学材料技术，水声通信技术，水声定位与导航技术，水声专业实验，海洋声学仪器实训、声学海洋学，海洋光学导论，水色遥感，海洋光电探测技术，高光谱成像技术，传感器技术及其海洋应用、海洋光电探测实验，海洋光学专业实验，卫星海洋遥感，海洋地理信息系统，微波遥感与海洋应用，虚拟现实与仿真技术，海洋遥感专业实验，海洋地理信息系统专业实验，海洋技术前沿讲座等。

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，规划强基计划学生培养工作。

海洋技术学院作为海洋技术专业强基计划人才培养的具体实施单位，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。信息科学与工程学部结合学部实际情况，还专门制定了“高层次工科人才计划实施办法（试行）”“引进急需专业优秀青年教师管理办法（试行）”“柔性引进人才实施细则”等优秀人才引进计划，为高水平师资队伍的建设 and 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。