**中国科学院烟台海岸带研究所海洋科学一级学科研究生培养方案**

**第一部分 硕士研究生培养方案**

#  一、培养目标

本学科硕士研究生培养目标是培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。具体要求如下：

1. 掌握马克思主义基本理论、树立科学的世界观，坚持党的基本路线，热爱祖国；遵纪守法，品行端正；诚实守信，学风严谨，团结协作，具有良好的科研道德和敬业精神。
2. 掌握海洋科学坚实的基础理论和系统的专门知识；具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力。
3. 能够熟练掌握一门外国语（一般为英语），能够熟练阅读本领域有关文献资料，并具有一定的写作能力和国际学术交流能力。

4．具有健康的体质与良好的心理素质。

# 二、学科专业及研究方向

**1. 海洋化学（070702）**

本专业主要利用化学的理论和方法来研究海洋各部分的化学组成、分布、性质和过程， 以及研究海洋化学资源在开发利用中的化学问题等。研究方向主要包括海洋生物地球化学过程、化学海洋学与应用海洋化学、海洋环境化学、海洋天然药物与资源化学等。

**2. 海洋生物学（070703）**

本专业主要研究海洋里生命现象和机制，包括海洋生物多样性、繁殖、发育、生理、生化、免疫和遗传等。研究方向主要包括海洋生物分类与演化、海洋生物繁殖与发育、海洋生物生理生化与代谢、海洋生物资源开发与利用、分子海洋藻类学、海洋生态毒理学、海洋微生物与微生物技术等。

# 三、培养方式及学习年限

硕士研究生培养过程实行学分制管理。研究生获得学位所需学分，由课程学习学分和必修环节学分两部分组成。

研究生培养实行导师负责制，导师是研究生培养的第一责任人，导师要全面落实立德树人总要求。

导师可根据学生的论文研究方向，采取论文指导小组团队培养、个别指导、师生讨论等多种形式指导研究生。导师应负责组织有关专家和研究生本人共同制定培养计划，要对学生课程学习、文献阅读、科学研究、选题报告、学位论文、实验环节等的要求和进度做出计划和安排。导师负责指导研究生科研工作，关心研究生思想政治品德，并在严谨治学、科研道德和团结协作等方面对研究生严格要求，做好研究生日常管理工作。

硕士研究生的学习实行弹性学制，基本学制为 3 年，最长修读年限（含休学）不得超过4 年。

# 四、课程体系与学分要求

硕士研究生课程体系包括公共必修课、专业学位课、公共选修课等课程。公共必修课是指教育部和国科大规定的研究生必修课程，旨在提高研究生思想政治素质、政治理论水平和人文修养，培养研究生的爱国奉献精神及为行业和民族勇挑重担的担当精神，公共必修课包括思想政治理论课、学术道德与学术写作规范、公共外语和人文系列讲座等课程。专业学位课包括学科核心课、专业核心课、专业课、研讨课等。公共选修课指学校层面开设的、对国科大研究生具较强普适性的跨一级学科课程，供全校学生自由选修。公共选修课的目标是从跨学科层面上拓宽研究生的知识面，促进不同学科的相互融合与渗透，补充本学科课程未覆盖的基础知识，培养研究生更广泛的科学兴趣与人文情怀。

硕士生在申请硕士学位前，总学分应不低于 36 学分，包括课程学习 30 学分和必修环节6学分。其中，公共必修课程不得少于 7 学分，包括中国特色社会主义理论与实践、学术道德与学术写作规范（2019 年及以后入学）、人文系列讲座（2012-2018 年入学）、自然辩证法概论、硕士学位英语（英语 A）；专业学位课不得少于 12 学分；非学位课中公共选修课不得少于 2 学分。

**表1 硕士研究生课程体系及要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程类型** | **课程名称** | **学分** | **备注** |
| 公共必修课 | 中国特色社会主义理论与实践 | 2 | 公共必修课7 学分 |
| 学术道德与学术写作规范 | 1 |
| 自然辩证法概论 | 1 |
| 硕士学位英语（英语 A） | 3 |
| 专业学位课 | 核心课 | 海洋科学概论 A | 4 | 专业学位课不低于 12 学分 |
| 海洋科学概论 B | 4 |
| 物理海洋学 | 4 |
| 生物海洋学 | 4 |
| 化学海洋学 | 4 |
| 海洋地质学 | 4 |
| 海洋生物地球化学 | 4 |
| 海洋科学研究方法与技术 | 4 |
| 专业课 | 海洋与气候变化 | 2 |
| 海洋生物学 | 3 |
| 生物数学 | 3 |
| 海洋生态学 | 3 |
| 卫星海洋遥感与应用 | 2 |
| 海洋实验生态与分子生态学 | 2.5 |
| 海洋生物多样性 | 2.5 |
| 计算地球流体力学 | 3 |
| 地球流体动力学 | 3 |
| 生物有机化学 | 3 |
| 海洋地球物理探测 | 3 |
| 海底构造与层序地层学 | 2.5 |
| 海洋腐蚀与防护技术 | 2.5 |
| 海洋生物免疫与病害防控 | 2.5 |
| 海洋地球物理：理论与实践 | 3 |
| 热带海洋环流 | 2 |
| 研讨课 | 海洋天然产物 | 1 |
| 海洋碳循环 | 1 |
| 海沟系统 | 1 |
| 公共选修课 | 根据开课情况自选 |  | 公共选修课不低于 2 学分 |

注：具体课程参考每学期中国科学院大学课程开设表。

# 五、必修环节及要求

硕士研究生培养的必修环节包括开题报告、中期考核、学术报告和社会实践等，必修环节的总学分不低于 6 学分。

1. **开题报告（2学分）**

研究生在广泛调查研究、阅读文献资料、搞清楚主攻方向上的前沿成果和发展动态的基础上，在征求导师（组）意见后，提出学位论文选题。选题应尽可能对学术发展、经济建设和社会进步有重要意义。研究生应在规定的时间内撰写撰写《中国科学院大学研究生学位论文开题报告》和《中国科学院大学研究生学位论文开题报告登记表》，开题报告包括选题的背景意义、国内外研究动态及发展趋势、主要研究内容、拟采取的技术路线及研究方法、预期成果、论文工作时间安排等方面。经导师同意后，方可进行开题报告。除保密论文外，开题报告应公开进行。硕士研究生开题报告距离申请学位论文答辩的时间一般不少于一年。

开题报告原则上应由具有副高级及以上职称的 3-5 名专家组成考核小组，考核小组成员应包含本单位及外单位专家，一般应包含本单位学位委员会成员 ，答辩委员会成员应与答辩人研究方向相关，对开题报告的选题、文献阅读与分析、研究计划与工作量等进行可行性评价，做出是否同意开题的意见，并在“优秀、良好、合格、不合格”四档中给出考核结果。

1. **中期考核（2学分）**

中期考核主要考核研究生在培养期间论文工作进展情况、取得的阶段性成果、存在的主要问题、拟解决的途径、下一步工作计划及论文预计完成时间等。研究生需撰写《中国科学院大学研究生学位论文中期报告》和《中国科学院大学研究生学位论文中期考核登记表》， 经导师审核同意后，方可进行中期考核。除保密论文外，中期考核应公开进行。硕士研究生中期考核距离申请学位论文答辩的时间一般不得少于半年。

中期考核报告原则上以公开答辩方式进行，由具有副高级以上专业技术职称的 3-5 位研究人员组成考核小组，考核小组成员应包含本单位及外单位专家，一般应包含本单位学位委员会成员 ，考核小组成员应与答辩人研究方向相关，对中期考核报告的课题进展、数据分析、工作计划与展望进行评价，做出是否同意通过中期考核的意见，并在“优秀、良好、合格、不合格”四档中给出考核结果。

1. **学术报告与社会实践（2学分）**

为了促使研究生能主动关心和了解国内外本学科前沿的发展动向，开阔视野，启发创造力。要求每个硕士研究生，在学期间应参加 6 场以上本专业及相关领域的前沿学术报告。研究生一般应至少要在本领域的学术会议中做1次公开学术报告(含poster展示)，应参加不少于两次的社会实践活动。参加学术报告与社会实践的情况均应记录在《中国科学院大学研究生学术报告与社会实践登记表》中，申请答辩前由导师签字确认后提交研究生部备案。

# **六、科研能力与水平及学位论文的基本要求**

详见《中国科学院烟台海岸带研究所海洋科学一级学科学位授予标准》。

1. **博士研究生培养方案**
2. **培养目标**

本学科博士研究生培养目标是培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。具体要求如下：

* 1. 掌握马克思主义基本理论、树立科学的世界观，坚持党的基本路线，热爱祖国；遵纪守法，品行端正；诚实守信，学风严谨，团结协作，具有良好的科研道德和敬业精神。
	2. 掌握海洋科学坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；具有独立从事科学研究工作的能力，在科学或专门技术上做出创造性的成果。
	3. 能够熟练掌握至少一门外国语（一般为英语），能熟练阅读本专业外文资料，并具有较强的科研论文写作能力和国际学术交流能力。
	4. 具有健康的体质与良好的心理素质。
1. **学科专业及研究方向**

**1. 海洋化学（070702）**

利用化学的理论和方法来研究海洋各部分的化学组成、分布、性质和过程，以及研究海洋化学资源在开发利用中的化学问题的科学。研究方向主要包括海洋生物地球化学过程、化学海洋学与应用海洋化学、海洋环境化学、海洋天然药物与资源化学等。

**2. 海洋生物学（070703）**

本专业主要研究海洋里生命现象和机制，包括海洋生物多样性、繁殖、发育、生理、生化、免疫和遗传等。研究方向主要包括海洋生物分类与演化、海洋生物繁殖与发育、海洋生物生理生化与代谢、海洋生物资源开发与利用、分子海洋藻类学、海洋生态毒理学、海洋微生物与微生物技术等。

1. **培养方式及学习年限**

博士研究生按照招考方式，分为普通招考博士研究生（简称“普博生”）、硕博连读研究生（简称“硕博生”）和直博生。

博士研究生培养实行导师负责制，导师是研究生培养的第一责任人，导师要全面落实立德树人总要求。

博士研究生的培养，鼓励导师根据学生的研究方向，采取指导小组团队培养的方式进行，组长由博士研究生导师担任。指导小组应负责组织有关专家和研究生本人共同制定培养计划，要对学生课程学习、文献阅读、科学研究、选题报告、学位论文、实验环节等的要求和进度做出计划和安排。导师应关心研究生思想政治品德，并在严谨治学、科研道德和团结协作等方面对研究生严格要求，做好研究生日常管 理工作。

博士研究生学习年限实行弹性学制，普博生基本学习年限为 3 年，最长不超过 6 年（含休学）；硕博生基本学习年限为 5 年，最长不超过 8 年（含休学）；直博生基本学习年限为 5 年，最长不超过 8 年（含休学）。

1. **课程体系与学分要求**

 硕博生与直博生在申请博士学位前，总学分应不低于 44 学分，包括课程学习 38 学分和必修环节 6 学分。其中，公共必修课 11 学分，专业学位课不低于 16 学分，公共选修课不低于2学分。

硕博生与直博生在集中教学阶段尚未修满的课程学分，可以在回到研究所的科研实践阶段，修满申请学位必需的课程学习所要求的学分。

普博生在申请博士学位前，总学分不低于 15 学分，包括课程学习 9 学分和必修环节 6学分。课程学习学分包括公共必修课 5 学分，专业学位课 4 学分。

**表2 硕博生、直博生课程体系及要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程类型** | **课程名称** | **学分** | **备注** |
| 公共必修课 | 中国特色社会主义理论与实践 | 2 | 公共必修课11 学分 |
| 学术道德与学术写作规范 | 1 |
| 自然辩证法概论 | 1 |
| 硕士学位英语（英语 A） | 3 |
| 博士学位英语（英语 B） | 2 |
| 中国马克思主义与当代 | 2 |
| 专业学位课 | 核心课 | 海洋科学概论 A | 2 | 专业学位课不低于16学分 |
| 海洋科学概论 B | 2 |
| 物理海洋学 | 4 |
| 生物海洋学 | 4 |
| 化学海洋学 | 4 |
| 海洋地质学 | 4 |
| 海洋生物地球化学 | 4 |
| 海洋科学研究方法与技术 | 4 |
| 海洋与气候变化 | 2 |
| 海洋生物学 | 3 |
| 生物数学 | 3 |
| 海洋生态学 | 3 |
| 卫星海洋遥感与应用 | 2 |
| 海洋实验生态与分子生态学 | 2.5 |
| 海洋生物多样性 | 2.5 |
| 计算地球流体力学 | 3 |
| 地球流体动力学 | 3 |
| 生物有机化学 | 3 |
| 海洋地球物理探测 | 3 |
| 海底构造与层序地层学 | 2.5 |
| 海洋腐蚀与防护技术 | 2.5 |
| 海洋生物免疫与病害防控 | 2.5 |
| 海洋地球物理：理论与实践 | 3 |
| 热带海洋环流 | 2 |
| 海洋天然产物 | 1 |
| 海洋碳循环 | 1 |
| 海沟系统 | 1 |
| 公共选修课 | 根据开课情况自选 |  | 公共选修课不低于 2 学分 |

注：相关课程体系遵照学校课程设置方案执行。

**表3 普博生课程体系及要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程类型** | **课程名称** | **学分** | **备注** |
| 公共必修课 | 学术道德与学术写作规范 | 1 | 公共必修课5 学分 |
| 博士学位英语（英语B） | 2 |
| 中国马克思主义与当代 | 2 |
| 专业学位课 | 核心课 | 海洋科学概论 A | 4 | 专业学位课不得少于 2 门并不低于4学分 |
| 海洋科学概论 B | 4 |
| 海岸带资源与环境总论 | 3 |
| 高等海岸科学概论 | 3 |
| 海洋生态学 | 3 |
| 高级海洋化学 | 3 |
| 海洋生物学 | 3 |
| 专业课 | 卫星海洋遥感与应用 | 2 |
| 海洋生物化学 | 2 |
| 海洋微生物学 | 2 |
| 生物有机化学 | 2 |
| 海洋生态毒理学 | 2 |
| 研讨课 | 海洋生态学研究前沿 | 1 |
| 海洋生物学研究前沿 | 1 |

注：课程体系与学分要求请参照国科大教务部最新的相关文件规定进行制定

1. **博士资格考核的基本要求**

博士研究生资格考试是博士研究生正式进入学位论文研究阶段前的一次综合考核。博士资格考试重点考察博士研究生是否掌握了坚实和宽广的学科基础和专门知识，是否能综合运用这些知识分析和解决问题，是否具备进行创新性研究工作的能力。

硕博生/直博生在通过博士资格考试后，方能取得博士研究生资格。博士资格考试一般在入学后第三学期或第四学期进行，考试分为进展报告和面试考核两个环节。

1. 提交进展报告：内容包括课程学习、外语水平、文献检索、技能锻炼与科研工作规划等， 重点阐述对科技工作的认知、科研思路及所具备的能力和潜质等。
2. 面试考核：考核小组由不少于 5 名具有高级专业技术职称的研究人员（其中博士研究生导师应不少于 3 名）组成。按照本学科博士研究生的培养要求，对申请人是否掌握了攻读博士学位所必须具备的坚实宽广的基础理论知识和系统深入的专门知识，是否具有开展创造性科学研究的能力等方面进行考核审查。

成绩合格者转入博士研究生培养阶段进行培养；成绩不合格者给予第二次考核机会，第二次考核仍未通过者，按硕士研究生进行培养。

1. **必修环节及要求**

博士研究生的必修环节包括开题报告、中期考核、学术报告与社会实践等，必修环节的总学分不低于 6 学分。

* 1. **开题报告（2学分）**

研究生在广泛调查研究、阅读文献资料、弄清主攻方向的前沿成果和发展动态的基础上， 在征求导师（组）意见后，提出学位论文选题。研究生应在规定的时间内，撰写《中国科学院大学研究生学位论文开题报告》和《中国科学院大学研究生学位论文开题报告登记表》， 开题报告包括选题的背景意义、国内外研究动态及发展趋势、主要研究内容、拟采取的技术路线及研究方法、预期成果、论文工作时间安排等方面。经导师同意后，方可进行开题报告。除保密论文外，开题报告应公开进行。博士研究生开题报告距离申请学位论文答辩的时间一般不少于一年半。

开题报告应包含报告题目、课题来源、课题性质、与导师课题的关系、开题报告摘要等内容，建议另附参考文献清单和培养计划。开题报告原则上应公开举行答辩，由具有副高级职称及以上的 5-7 名专家组成考核小组，考核小组成员应包含本单位及外单位专家，至少包含3名博士生导师，应包含本单位学位委员会成员 ，考核小组成员应与答辩人研究方向相关，对开题报告的选题、文献阅读与分析、研究计划与工作量等进行可行性评价， 做出是否同意开题的意见，并在“优秀、良好、合格、不合格”四档中给出考核结果。

* 1. **中期考核（2学分）**

中期考核主要考核研究生在培养期间论文工作进展情况、取得的阶段性成果、存在的主要问题、拟解决的途径、下一步工作计划及论文预计完成时间等。研究生需撰写《中国科学院大学研究生学位论文中期报告》和《中国科学院大学研究生学位论文中期考核登记表》， 经导师审核同意后，方可进行中期考核。除保密论文外，中期考核应公开进行。博士研究生中期考核距离申请学位论文答辩的时间一般不得少于半年。

中期考核报告应包含报告题目、课题来源、课题性质、与导师课题的关系、中期考核报告摘要等内容，建议另附参考文献清单。中期考核报告原则上应公开举行答辩，由具有副高级及以上技术职称的 5-7 名专家组成考核小组，考核小组成员应包含本单位及外单位专家，至少包含3名博士生导师，应包含本单位学位委员会成员。考核小组成员应与答辩人研究方向相关，对中期考核报告的课题进展、数据分析、工作计划与展望进行评价，做出是否同意通过中期考核的意见，并在“优秀、良好、合格、不合格”四档中给出考核结果。

* 1. **学术报告与社会实践（2学分）**

为了促使研究生能主动关心和了解国内外本学科前沿的发展动态，开阔视野，启发创造力。要求每个博士研究生，在学期间应参加 6 场以上本专业及相关领域的前沿学术报告，博士研究生一般应至少在公开举办的学术会议上完成1次学术报告（含poster展示），应参加不少于两次的社会实践活动。参加学术报告和社会实践的情况均应记录在《中国科学院大学研究生学术报告及社会实践登记表》中，申请答辩前由导师签字认可后提交研究生部备案。

1. **科研能力与水平及学位论文的基本要求**

详见《中国科学院烟台海岸带研究所海洋科学一级学科学位授予标准》。

中国科学院烟台海岸带研究所

海洋科学一级学科学位授予标准

第一部分 硕士学位的基本要求

一、获本学科硕士学位应掌握的基本知识

本学科硕士研究生应广泛了解海洋科学基础知识，具有比较扎实的海洋生物学、海洋化学等学科系统的理论知识和实验方法。

二、获本学科硕士学位应具备的基本素质

**1. 学术素养**

获本学科硕士学位者应具有浓厚的海洋科学研究兴趣、严谨的科学态度、严密的学术思维和一定的创新意识，能够将海洋科学理论研究与海洋环境保护、海洋环境预报、海洋资源开发利用和海洋防灾减灾等社会经济发展需求结合起来思考问题，具备一定的学术洞察力和扎实的现场观测、室内实验和数值模拟等工作能力。

1. **学术道德**

应了解本学科相关的知识产权、研究伦理等方面的知识；具有严谨求实的科学态度和追求真理的高尚品德，严格遵守学术道德规范、坚守学术诚信、完善学术人格、维护学术尊严； 自觉维护知识产权，对待自己的研究成果认真负责。硕士生的学位论文及研究成果应该是其研究工作的真实反映，在自己的科研成果中应对他人的成果或者贡献加以明确和规范的标注。尊重他人的研究成果，尊重他人的知识产权，维护学术事业的神圣和纯洁，严格杜绝任何抄袭剽窃他人成果、捏造歪曲实验数据、有意提供误导性推论等不当学术行为。在科学实验中尊重生命伦理道德，结合本学科特点，要严格从人道或动物福利的角度，进行实验动物的培养、实验以及材料的采集等工作。

三、获本学科硕士学位应具备的基本学术能力

**1. 获取知识的能力**

获取知识的能力包括不限于以下几个方面：（1）从课程学习、学术报告、讲座培训中获得系统知识的能力；（2）从各种文献资料获得相关知识和前沿学术动态的能力；（3）从国内外相关研究机构获得知识的能力；（4）从互联网络获取知识的能力。

**2. 科学研究能力**

获本学科硕士学位者不仅应具备学习、分析和评述前人研究成果的能力，还需要掌握扎实的现场观测、室内实验或数值模拟能力。应具备从前人研究成果或生产实践中发现科学问题、解决科学问题的能力，包括提出研究思路、设计技术路线以及完成研究过程的能力，并在获取观测数据、实验数据或数值模拟的基础上进行科学严谨的分析和推理，通过清晰的语言表达和逻辑严谨的归纳总结论证科学问题的解决过程。

**3. 科研实践能力**

获本学科硕士学位者应具有较强的实践能力，应当积极参与海洋科学出海调查、野外观测和室内实验等科研活动，积累必要的野外经验和实验技能。在学术研究方面能独立完成文献综述、开展野外和实验室工作、设计研究技术路线、分析海洋科学现象、独立撰写学位论文、独立回答同行质疑和从事学术交流。对于侧重于海洋科学应用研究的学生，还应善于将海洋科学基本理论与海洋环境保护、海洋环境预报、海洋资源开发利用和海洋防灾减灾等社会经济发展需求相结合。

**4．学术交流能力**

获本学科硕士学位者应具备良好的学术表达和交流能力，善于表达学术思想、阐述研究思路和技术手段、展示自己的学术成果。学术思想的表达主要体现在运用特定的语言进行准确、清晰而富有层次的口头表达和文字表达。学术成果的展示主要体现于适时在学术期刊、学术研讨会、科研创新活动等平台中发布自己的学术成果和技术发明。

**5. 其他能力**

除了上述几个方面外，本学科硕士研究生还应该拥有健康的心智和正确面对各类困难和挑战的能力，应具有良好的团队合作精神和一定的助研、助教、助管以及职业发展能力。

四、学位论文基本要求

**1. 规范性要求**

硕士学位论文应满足《中国科学院大学研究生学位论文撰写规定》的相关要求。**2. 质量要求**

硕士学位论文选题应具有一定的学术和社会意义，研究主题明确、问题集中、论证严密科学，对所研究的课题有新见解并产生新成果，对本学科基础理论或开发应用具有一定意义， 能够反映出作者具有良好的专业理论基础和系统的学科知识，具有从事学术研究或担负专门技术工作的能力。

1. **成果要求**

研究生申请学位前满足《中国科学院烟台海岸带研究所研究生科研成果要求》。

**第二部分 博士学位的基本要求**

一、获本学科博士学位应掌握的基本知识及结构

1. 地球系统及海洋在其中的地位和作用

地球系统科学思想；地球的圈层结构；地球的起源、演化与地质年代；地表海陆分布的特征；海洋的划分及海洋学意义；海水的起源与演化，海洋生物对海水成分调节作用；海洋沉积与海底的地貌形态；海洋在全球水循环中的作用；海洋在全球热量平衡中的作用及对全球气候的调节作用；海洋在全球碳循环中的作用等。

2. 海洋的流系、海水运动的物质输运过程及海洋物理、化学、生态要素的分布

海水的主要热学和力学性质；世界大洋的热量与水量平衡；世界大洋温度、盐度、密度的分布和水团，海洋的层化结构，上混合层和温跃层；世界大洋环流和水团分布，风生大洋环流和热盐环流，西边界流；海水的化学组成和特性；海水中营养元素的分布与变化；海洋生物的环境分区等。

3. 海洋地质过程

海底探测、观测、实验技术和信息处理、模拟方法；海底构造运动、盆地形成和演变及其资源环境效应；海底成矿作用；地球各圈层相互作用下的海洋演变；海洋沉积物“源- 汇” 效应；河口海岸动力地貌过程；海洋地质灾害形成过程。

4. 海洋生物地球化学过程

海水的化学组成、化学组分的保守性和非保守性以及在空间分布和时间变化中的行为和原因；海洋物质循环中的化学过程，特别是发生在海洋中界面（海 - 气、海 - 河、海水 - 沉积物、海水 - 生物体）上的化学作用；生命活动对海洋化学要素的影响；海洋化学过程与环境变化的关系，包括碳循环、生源活性气体与气候变化、营养盐及其生态效应、环境变化和物质循环研究中的主要化学示踪技术（如生物标志物、同位素）等。

5. 海洋生物多样性和海洋生态系统

海洋中发生的各种生物学现象，海洋生物各门类形态特征、分类地位，掌握海洋生物生长、发育、繁殖与遗传的基本规律；从分子、亚细胞、细胞和组织多层次交叉水平研究海洋生物的基本方法；海洋生物物种多样性和遗传多样性基本特征及其理论与方法，海洋生物时空分布和群落结构、海洋生物食物链和生态系统等；生物多样性变化对生态系统结构与功能的影响、生物多样性对区域环境变化与全球变化的响应、人类活动对海洋生物的影响等，海洋生物生命过程与海洋生物地球化学过程的关系及海洋环境的关系。

6. 海洋探测技术和海洋观测数据的获取

海洋探测技术和海洋观测数据的获取在学科上涉及物理学、海洋科学和计算机科学，主要研究方向包括海洋声学、海洋光学、海洋遥感和海洋信息技术。海洋探测技术和海洋观测数据的获取主要研究海洋 / 大气介质中的电磁波、声波传播理论，电磁波、声波与海洋相互作用规律，并以声、光、电（磁）的海洋探测为主要技术手段获取海洋环境参数，探索海洋观测的新技术和新方法，为海洋科学研究、环境保护、资源开发利用等提供高新探测技术手段。海洋信息技术将传统信息技术的理论与方法，针对海洋研究与开发的特点进行创新和改进，突出海洋环境中信息的获取与处理的复杂性，主要研究内容包括海洋 GIS 与虚拟海洋技术、海洋定位与导航技术、海洋通信与网络技术，海洋信息处理与信息系统技术等。

二、获本学科博士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

获本学科博士学位者应具有浓厚的海洋科学研究兴趣、严谨的科学态度、严密的学术思维、强烈的创新意识，能够将海洋科学理论研究与海洋环境保护、海洋环境预报、海洋资源开发利用和海洋防灾减灾等社会经济发展需求结合起来统筹思考问题，具备较高的学术洞察力、扎实的现场观测、室内实验和数值模拟等工作能力。

2. 学术道德

应了解本学科相关的知识产权、研究伦理等方面的知识；具有严谨求实的科学态度和追求真理的高尚品德，严格遵守学术道德规范、坚守学术诚信、完善学术人格、维护学术尊严； 自觉维护知识产权，对待自己的研究成果认真负责，博士生的学位论文及研究成果应该是其研究工作的真实反映，在自己的科研成果中应对他人的成果或者贡献加以明确和规范的标注。尊重他人的研究成果，尊重他人的知识产权，维护学术事业的神圣和纯洁，严格杜绝任何剽窃他人成果、捏造歪曲实验数据、有意提供误导性推论等不当学术行为。在科学实验中尊重生命伦理道德，结合本学科特点，要严格从人道或动物福利的角度，进行实验动物的培养、实验以及材料的采集等工作。

三、本学科博士学位应具备的基本学术能力

1. 获取知识的能力

获取知识的能力包括但不限于以下方面：（1）从课程学习、学术报告、讲座培训中获得系统知识的能力；（2）从各种文献资料获得相关知识和前沿学术动态的能力；（3）从国内外相关研究机构获得知识的能力；（4）从互联网络获取知识的能力。

2.学术鉴别能力

本学科博士研究生应具有较强的学术鉴别能力，了解本学科的发展趋势、结构体系和研究方向，熟悉本学科相关研究问题的国内外研究进展，能够比较准确和敏锐地把握学位论文研究领域内相关热点问题；对已有研究成果的学术价值和意义能够科学甄别，特别是对论文研究领域中重大的科学突破要有自己的独特见解；同时对海洋科学相关研究方向、海洋科学与其他学科之间可能出现的交叉有良好的学术判断能力。

3. 科学研究能力

本学科博士研究生应具备提出有重大科学意义或经济社会价值研究问题的能力；能提出并迅速掌握所要解决问题的基本科学方法、手段和技术，并具有独立开展或与同行合作开展高水平研究的能力；应有较强的组织协调能力和工程实践能力。

4. 学术创新能力

本学科博士研究生应具备在所从事的研究领域内提出创新性研究思路、开展创新性科学研究和取得创新性学术成果的能力。学术创新能力是博士培养的核心和关键，是博士研究生获取知识、学术鉴别、科学研究和学术交流等众多能力的综合体现，学术创新体现在理论、方法、研究成果等方面。本学科博士研究生应能在海洋科学各研究领域提出创新性的研究问题，使用新的研究方法和选择新的研究角度，借鉴他人的研究成果，提出新的观点，取得创新性成果。

5. 学术交流能力

学术交流是发现问题、开阔视野、获取知识及掌握学术前沿动态的重要途径之一。学术交流能力一般包括书面交流（条理清楚的写作）和口头交流（逻辑性强的学术报告等）两种。本学科博士研究生应当利用各种学术交流平台表达学术思想、展示学术成果，能够在国内外学术会议上给同行作口头报告或提交论文展示自己的研究成果；本学科博士研究生应定期参加实验室组会、定期向导师小组做科研进展汇报；可通过在本学科领域的杂志上发表学术论文、在学术会议上进行口头报告等形式培养学术交流能力。

6. 其他能力

除了上述几个方面外，本学科博士研究生还应该拥有健康的心智、正确面对学术研究中的挫折和生活中各类困难和挑战的能力；应具有良好的团队合作精神和较强的助研、助教、助管以及职业发展能力。

四、学位论文基本要求

博士学位论文是作者从事科学研究取得的创造性成果的系统总结，是作者提出申请授予博士学位的依据。博士学位论文应在导师（或导师组）指导下，由博士研究生本人独立完成。

1. 选题与综述的要求

（1）选题

论文选题是博士论文的关键部分之一，问题的提出是博士研究生开展科学研究活动的核心。本学科博士学位论文要求围绕一个具有重大（要）科学意义或应用价值的尚未解决的科学问题开展，选题应该具有明显的前沿性和重要的学术价值或应用前景。博士学位论文的选题须经导师（导师组）审核同意。

博士研究生在撰写论文之前，必须经过认真的调查研究，查阅大量的文献资料，了解研究方向的历史和现状，在此基础上确定自己的学位论文研究题目，并按有关规定和程序作论文开题报告。

通常博士学位论文只能有一个主题，该主题应针对海洋科学领域中的一个具体问题展开深入、系统的研究，并得出有价值的研究结论。博士论文研究的具体问题必须是被充分界定的问题，选题必须得到充分的描述，使他人能够理解。问题本身应当能够以客观的词汇加以描述，论文选题还应该能够在逻辑层次上得到进一步的发展。

（2）文献综述

应能够充分利用前人在研究中所获得的知识或观点，并从前人的工作中汲取营养。文献综述应当对要进行评论的文献进行概括而不是简单引述，这种概括的目的不是为了对前人研究进行详细的解释，而是确保读者能够领会与当前的研究相关的前人研究的主要方面。个别地和集中地对前人研究的优点、不足和贡献进行分析和评价是文献综述的一个基本方面。

在对文献进行评论时，不应忽视与本研究相关的基础文献。博士论文撰写者有必要对本学科领域中最早的、最新的、最重要的文献进行系统评述，并对海洋科学中的一些重要现象、观测资料和基本概念等的短期和长期发展进程进行全面考察，以便把博士论文撰写者的当前研究置于恰当的研究背景之中。

文献综述不仅仅是一项技术性要求，描述、评价和分析前人所做的与现有的研究相关的工作，是十分重要而且必不可少的。在文献综述撰写过程中，没有正确地将一个观点或研究成果归于其原作者是学术不规范的一种表现，文献综述必须提供恰当的、准确的资料来源。

2. 规范性要求

博士学位论文必须是一篇逻辑严密的、系统且完整的学术论文，必须在导师的指导下由学生本人独立完成，严禁造假和抄袭他人研究成果。博士学位论文必须符合学术规范要求，引用的材料必须注明出处，采用合作者或他人的思想和研究成果，需要做出明确注释。

本学科的博士学位论文应表明作者在本学科领域掌握了坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，在海洋科学领域做出了创造性的成果，并具有独立从事科学研究工作的能力。本学科博士学位论文内容应立论正确、实验设计合理、资料真实可靠、理论推导严谨正确、文字简练、语言通畅、层次分明、逻辑严谨、结构合理、图表规范、引文准确，科学问题分析全面深入、阐述透彻，结论可靠。

（1）博士学位论文内容的规范。论文一般由以下几个部分组成：封面、原创性声明及授权使用声明、摘要、目录、正文、参考文献、附录、致谢、作者简历及攻读学位期间发表的学术论文与研究成果等。博士学位论文必须是一篇（或由一组论文组成的一篇）系统的、完整的学术论文，论文的基本论点应在学术上和在国民经济建设中具有较大的理论意义和实践价值，并在国内外刊物上公开发表（有保密要求的除外）。博士学位论文的数据必须真实可靠，图表必须清晰简洁，要有理有据，不得篡改或编造数据。

（2）博士学位论文格式的规范。博士学位论文要求用中文撰写，如果用英语撰写，必须提交详细中文摘要; 引用他人材料与利用他人研究成果，要予标明。博士学位论文的字数、字体、大小等格式上的规定必须严格遵从学位授予单位的相关规定。

3. 成果创新性要求

博士学位论文的成果创新性应体现在围绕本学科某一前沿科学问题有明显的突破和创新，或在解决实际环境问题及环境管理方面取得突出成果和贡献。以基础理论研究为主的学位论文，应具有新的学术思路，探索有价值的新现象、新规律，提出新命题、新方法 , 获得 2-3 个创新性认识。以技术、方法创新或应用研究为主的学位论文，应能真正解决实际问题或为解决问题提出关键技术方案，在关键核心技术方面取得一定的突破，推动具有自主知识产权的技术推广应用，为我国环保产业发展和绿色经济发展提供技术支撑。

研究生申请学位前应满足《中国科学院烟台海岸带研究所研究生科研成果要求》。

**中国科学院烟台海岸带研究所**

 **学术学位研究生科研成果要求**

申请硕士学位论文答辩者，应在本专业领域内具有国际影响力的国内科技期刊、业界公认的国际顶级或重要科技期刊、其他重要科技期刊公开发表 1 篇（含已接收）研究论文。

申请博士学位论文答辩者，应在本专业领域内具有国际影响力的国内科技期刊、业界公认的国际顶级或重要科技期刊公开发表1篇（含已接收）高质量研究论文，或在本专业领域内其他重要科技期刊发表2篇研究论文。

若未达到以上成果要求，但有在国内外顶级学术会议上进行报告的论文，以排名靠前的共同作者在业界公认的国际顶级期刊发表研究论文，以第一发明人获得多个发明专利授权（有授权号）者，经学位委员会认定，可视为符合申请学位要求；类似的其他学术成果，如获奖、其他形式的知识产权、发表未包含在我所认定的期刊列表中的高质量论文，且学位论文质量较高者，按照一事一议的原则，由所学位评定委员会认定后可视为符合申请学位要求。

以上科学研究成果必须与申请者本人的学位论文具有相关性。申请学位论文答辩者必须是所发表论文、或取得的学术成果的第一作者或第一责任人（导师第一且为通讯作者,学生第二作者的可等同于学生为第一作者）。发表论文的作者单位，除第一单位署名“中国科学院烟台海岸带研究所”外，还应署名“中国科学院大学”。

若发表论文由于时间原因论文未刊出，可提交正式的论文录用函或录用邮件及全文，但须在获得学位后两年内正式刊出。研究生部跟进审查论文刊出情况，结果报学位评定委员会。若正式刊出时不符合学位授予要求，学位评定委员会结合学位申请者必修环节情况、论文评阅和答辩、学位论文及刊出论文综合审议，做出相应决定，严重者将撤销学位，同时追究导师责任。

以上科研成果要求于2022年夏季申请学位批次开始执行，新旧科研成果要求可以有一年的过渡期，一年以后旧科研成果要求废止。