

新工科背景下海洋遥感技术专业人才培养目标与课程体系重构

张殿君¹, 于雅端^{2*}, 刘永静¹

1. 天津大学海洋科学与技术学院, 天津 300072

2. 天津大学浙江研究院, 天津 315200

DOI: 10.61369/ETR.2025330014

摘 要 : 高校当中的传统人才培养模式已经难以适应海洋领域多学科交叉、技术快速迭代的需求。基于此, 本文对新工科背景下海洋遥感技术专业人才培养目标与课程体系重构的意义与策略、人才培养目标以及课程体系重构进行了深入的探究, 旨在全面提高海洋遥感技术专业人才的培养质量, 为社会培养出更多的人才, 增强我国在国际海洋科技竞争中的实力。

关 键 词 : 新工科; 海洋遥感技术专业; 人才培养目标; 课程体系

Reconstruction of Talent Cultivation Goals and Curriculum System for Marine Remote Sensing Technology Major under the Background of New Engineering

Zhang Dianjun¹, Yu Yaduan^{2*}, Liu Yongjing¹

1. School of Marine Science and Technology, Tianjin University, Tianjin 300072

2. Zhejiang Research Institute, Tianjin University, Tianjin 315200

Abstract : The traditional talent cultivation models in colleges and universities can no longer meet the needs of interdisciplinary integration and rapid technological iteration in the marine field. In view of this, this paper conducts an in-depth exploration on the significance, strategies, specific talent cultivation goals and the reconstruction of curriculum system regarding the reconstruction of talent cultivation goals and curriculum system for marine remote sensing technology major under the background of new engineering. It is aimed at comprehensively improving the quality of talent cultivation for marine remote sensing technology major, cultivating more talents for the society, and enhancing China's strength in international marine science and technology competition.

Keywords : new engineering; marine remote sensing technology major; talent cultivation goals; curriculum system

引言

国务院关于“十四五”海洋经济发展规划的批复明确指出坚持稳中求进工作总基调, 立足新发展阶段, 完整、准确、全面贯彻新发展理念, 构建新发展格局, 推动高质量发展, 以深化供给侧结构性改革为主线, 以改革创新为根本动力, 以满足人民日益增长的美好生活需要为根本目的, 坚持系统观念, 更好统筹发展和安全, 优化海洋经济空间布局, 加快构建现代海洋产业体系, 着力提升海洋科技自主创新能力, 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。高校应该根据国家的政策性文件走符合国家发展的道路, 这样才能够更好地进行人才的培养。

一、新工科背景下海洋遥感技术专业人才培养目标与课程体系重构的意义

(一) 贴合行业变革, 满足多元发展需求

在新工科蓬勃发展的背景下, 海洋遥感技术领域正经历着

深刻变革。传统海洋产业与新兴技术深度融合, 催生出海洋资源智能勘探、海洋环境精准监测、海洋生态数字化保护等众多新业态。原有海洋遥感技术专业人才培养目标局限于单一技能与知识传授, 难以适应行业多元化、综合化的发展趋势^[1]。高校通过重构人才培养目标, 明确培养具备跨学科知识、创新能力和国际视

通讯作者: 于雅端: yuyaduan@126.com

本项目受到天津大学海洋科学与技术学院教改项目支持!

野的复合型人才，能够使学生更好地理解并应对海洋遥感技术在不同领域的应用挑战。课程体系重构则围绕新目标，打破学科壁垒，将海洋科学、遥感技术、计算机科学、人工智能等多学科知识有机融合，为学生构建全面且系统的知识体系^[2]。

（二）提升教育质量，增强专业竞争力

新工科强调创新与实践，对海洋遥感技术专业教育质量提出了更高要求。传统课程体系存在理论与实践脱节、课程内容更新滞后等问题，导致学生所学知识与实际需求存在差距。重构课程体系，增加实践教学比重，建立从基础实验到综合项目实践的多层次实践教学体系，能让学生在实践中深化理论知识理解，提高动手能力和创新思维^[3]。同时，及时将行业前沿技术和研究成果引入课程，使课程内容紧跟时代步伐，保持先进性和实用性。通过这些举措，能够有效提升海洋遥感技术专业的教育质量，培养出更具创新精神和实践能力的高素质人才。在激烈的国际海洋科技竞争中，高质量的专业人才是提升专业竞争力的关键^[4]。

二、人才培养目标

本校应该在新工科人才培养的基础上，结合本校的办学定位，制定如下的人才培养目标：

本校应以立足天津，辐射全国为目标，以服务海洋强国战略及区域经济社会发展为前进动力，来培养出具有良好的职业道德感、海洋人文素养和国际视野下的团队协作精神的人才。高校还应该讲解海洋遥感技术领域相关基本理论相关的这是，这样才能够培养出具有较强思维和能够解决海洋遥感技术领域复杂工程问题和能胜任海洋遥感技术及相关行业领域的技术研发、数据处理、系统集成与运维等工作的高素质研究与应用并重型的专业人才^[5]。

（一）学生毕业后三年左右可能达到的目标：

1. 学生具有良好职业素养和海洋人文科学素养，在工作当中能够精益求精，遇到问题不会放弃，积极投身于研发当中；
2. 学生能够胜任海洋遥感相关领域的数据处理、技术研发、系统集成、运行管理与维护等核心工作，在其中能够提出自己的见解，并更好地为企业或者单位提供一定的思考方向；
3. 学生拥有一定的小组合作意识和沟通能力，能够完成领导布置的任务，能够在科研机构或企业当中从事各种管理类型的工作；
4. 学生通过教师与企业人员的培训，或者是通过参与比赛与交流活活动，能够更好地了解本专业的最新发展情况，并能够运用到实际的场景当中，从而更好地提升自身的职业竞争力，更好地进行发展。

三、课程体系重构

海洋遥感技术专业旨在培养掌握海洋遥感基本理论、方法和技术，能从事海洋资源调查、海洋环境监测等相关工作的专业人才^[6]。

（一）通识课程

高校可通过设置高等数学、大学物理、海洋学基础、大学英

语、马克思主义基本原理概论、海洋文化、计算机基础与程序设计和工程制图等课程来更好地拓宽学生的知识面、培养学生的综合素质与科学精神，从而更好地为专业课程的学习奠定坚实的基础^[7]。

（二）专业基础课程

高校可通过设置遥感原理与应用、海洋学、信号与系统、地理信息系统原理等专业基础课程的方式来使学生更好地了解如何将海洋遥感数据与地理信息系统相结合，实现海洋空间信息的可视化表达和空间分析，为海洋资源管理和环境监测提供决策支持^[8]。

（三）专业课程

高校可通过设置海洋遥感图像处理、海洋微波遥感、海洋光学遥感、海洋遥感应用和海洋遥感前沿技术等专业课程的方式来更好地使学生学会如何去除图像中的噪声和干扰、运用图像分类方法识别海洋中的不同地物类型、传感器原理和海洋微波遥感应用、如何获取海洋水体的叶绿素浓度、悬浮物浓度、黄色物质浓度等参数，使学生可以更好地进步^[9]。

四、新工科背景下海洋遥感技术专业人才培养目标与课程体系重构的策略

（一）以行业需求为导向，精准定位人才培养目标

新工科背景下，海洋遥感技术发展迅猛，对专业人才的需求呈现多元化与高层次化的特点。高校应该深入调研海洋监测、资源勘探、环境研究等行业领域，并明确其对海洋遥感技术人才在知识、技能、素养等方面的具体要求^[10]。基于此，高校应精准定位人才培养的目标，让学生学习海洋学、遥感科学基础理论知识的同时，还学习遥感数据处理、海洋信息提取与分析知识，这样才能够全面地提高学生的综合能力^[11]。高校通过调查社会的方式，不仅能够提高学生的创新思维、团队协作精神以及解决复杂海洋遥感工程问题的能力，还能够使学生在毕业后能迅速适应行业需求，成为推动海洋遥感技术发展的中坚力量^[12]。

（二）强化跨学科融合，优化课程体系结构

海洋遥感技术融合了海洋科学、遥感科学、计算机科学、地理信息系统等多学科知识。高校在重构课程体系时，应打破学科壁垒，强化跨学科融合^[13]。例如：高校在基础课程阶段，设置涵盖多学科基础知识的通识课程，拓宽学生的知识面；在专业课程方面，以海洋遥感核心知识为主线，将计算机编程、算法设计融入遥感图像处理课程知识融入其中，从而培养学生运用多学科知识解决实际问题的能力；设置跨学科综合实践课程的时候，让学生在实践中体验不同学科的交叉应用，从而提高其综合素质与创新能力，以适应海洋遥感技术复杂多变的应用场景^[14]。高校通过这样的课程设置不仅能够符合每个学生的发展规律，还能够更好地激发学生的学习兴趣。

（三）注重实践教学环节，提升学生实践能力

海洋遥感技术是一门实践性很强的学科，实践教学对于学生掌握专业技能、培养创新能力至关重要。高校在重构课程体系

时，应加大实践教学比重，构建多层次、全方位的实践教学体系，这样才能够全面地进行人才的培养。例如：高校在校内建立先进的海洋遥感实验室，配备专业的实验设备与软件，开设基础实验、专业实验、创新实验等课程，让学生可以通过实验操作加深对理论知识的理解；在校外通过加强与企业的合作，建立校外实习基地，为学生提供参与实际海洋遥感项目的机会，使其在实践中了解行业动态、掌握实际操作技能，积累项目经验。高校通过这样的方式，不仅能够培养学生的实践动手能力，还能够提高学生的创新思维。

（四）关注前沿技术发展，动态更新课程内容

随着科技的不断进步，海洋遥感技术日新月异，新的理论、方法、技术不断涌现。高校为使学生所学的知识与时俱进可通过重构课程体系的方式，来动态地更新课程内容^[15]。一方面，高校应及时将新型遥感传感器技术、高分辨率遥感数据处理方法、人工智能在海洋遥感中的应用等海洋遥感领域的新成果、新技术引入课堂教学，让学生了解学科前沿动态。另一方面，高校可通过

邀请行业专家、学者开展学术讲座与交流活动的形式，拓宽学生的视野。同时，高校可通过鼓励教师开展教学研究与改革，探索适应新工科要求的海洋遥感技术专业教学模式与方法的形式，提高人才的培养质量，确保学生毕业后能在激烈的市场竞争中占据优势。

五、结束语

新工科背景下海洋遥感技术专业人才培养目标与课程体系的重构，是顺应时代发展潮流、满足国家海洋战略需求的必然选择。高校通过对人才培养目标的精准定位，强调跨学科、创新型、复合型人才的培养，为学生的未来发展指明了清晰方向，使其能够在复杂多变的海洋领域中脱颖而出。然而，人才培养是一个长期而复杂的过程，重构后的目标与课程体系需要在实践中不断检验与完善。

参考文献

[1] 谭军辉, 颜志宇, 关国翔, 等. 海岛开发利用遥感智能解译技术研究与应用 [J]. 测绘通报, 2024, (12): 132–136.

[2] 解明阳, 陈新军, 柳彬. 深度学习在海洋遥感及渔业中的研究进展 [J]. 海洋湖沼通报 (中英文), 2024, 46(06): 184–192.

[3] 张瑞瑞, 申家双, 吴国栋. 2023 年《海洋测绘》论文综述 [J]. 海洋测绘, 2024, 44(06): 1–8.

[4] 阎诚, 黄耀辉, 王丽丽, 等. 中法海洋卫星的系统设计与技术特点 [J]. 海洋气象学报, 2024, 44(04): 12–21.

[5] 刘子华, 尤中义, 刘玖芬, 等. 基于 BP 神经网络模型的黄海水体叶绿素 a 质量浓度反演 [J]. 现代地质, 2025, 39(02): 420–428.

[6] 张海彦, 肖劲根, 杨伟, 等. “卫星海洋学”课程思政建设的探索与实践 [J]. 教育教学论坛, 2024, (40): 15–18.

[7] 黄春铭, 陈笑炎, 王璇, 等. 中尺度涡调制下全球海洋遥感特征相关性分析 [J]. 遥感学报, 2024, 28(08): 2002–2013.

[8] 万林钰. 海面 GNSS 反射信号建模及仿真研究 [D]. 延安大学, 2024.

[9] 赵中伟, 赵璇, 陈天然, 等. 西沙群岛珊瑚礁 2015–2023 海岸地貌演化与其区域海洋环境特征的关联性研究 [J/OL]. 热带海洋学报, 1–19[2025–07–21].

[10] 王思骏. 基于海洋遥感数据及 AIS 数据的轨迹预测研究 [D]. 北京化工大学, 2024.

[11] 康彦彦, 王桂芬. 基于 PBL 模式的“海洋遥感”实践案例设计 [J]. 教育教学论坛, 2024, (21): 117–120.

[12] 徐坤. 光子赋能的大容量卫星信息采集、传输与计算 [C]// 中国电子学会. 2024 年全国微波毫米波会议论文汇编 (上册). 北京邮电大学; , 2024: 17.

[13] 王晓彤. 基于异源遥感数据多特征融合的大眼金枪鱼渔场预测 [D]. 上海海洋大学, 2024.

[14] 林明森, 何贤强, 贾永君, 等. 中国海洋卫星遥感技术进展 [J]. 海洋学报, 2019, 41(10): 99–112.

[15] 赵佳宝. 基于水下滑翔机的海洋三维声速场重构技术研究 [D]. 杭州电子科技大学, 2024.