

面向智慧航运的大数据专业人才培养模式构建与实践

吴恩泽

江苏海事职业技术学院，江苏 南京 211100

DOI: 10.61369/VDE.2026120026

摘 要： 智慧航运和数字港航建设对高职大数据技术专业提出了行业化、复合化培养要求。针对专业建设中培养目标泛化、课程项目脱节和真实场景不足等问题，本文以江苏海事职业技术学院大数据技术专业改革为例，构建“航运场景牵引、项目链路贯通、产教科赛协同、成效反馈改进”的人才培养模式。实践表明，该模式能够将航运大数据课程体系、企业实践、技能竞赛、证书标准和教师科研有效衔接，促进学生数据处理、平台运维、业务理解和创新应用能力提升，可为行业特色型高职院校信息类专业建设提供参考。

关 键 词： 产教融合；海事类院校；大数据技术；岗课赛证研；智慧航运

Construction and Practice of a Big Data Talent Development Model for Smart Shipping

Wu Enze

Jiangsu Maritime Institute, Nanjing, Jiangsu 211100

Abstract： The development of smart shipping and digital port-harbor construction has imposed industry-specific and interdisciplinary requirements for the Big Data Technology program in higher vocational colleges. To address issues such as generalized training objectives, disconnection between curricula and projects, and insufficient real-world scenarios in program development, this paper takes the reform of the Big Data Technology program at Jiangsu Maritime Institute as a case study. It constructs a talent cultivation model characterized by "shipping-scenario-driven, project-chain-linked, integration of industry-education-competition-research, and feedback-based improvement." Practice has shown that this model effectively connects the shipping big data curriculum system, enterprise practice, skill competitions, certification standards, and faculty research. It enhances students' competencies in data processing, platform operations, business understanding, and innovative application, providing a reference for the development of information technology programs in industry-featured higher vocational colleges.

Keywords： industry-education integration; maritime colleges; big data technology; post-course-competition-certificate-research; smart shipping

一、问题提出

数字中国、交通强国和海洋强国建设推动航运业加快向智慧航运、数字港航和智能监管转型。船舶 AIS 轨迹、港口吞吐、航道通行、船舶进出港、无人船物联网、数字孪生航道等数据资源持续增长，行业对大数据技术人才的要求已由单一工具操作转向“懂数据、懂平台、懂业务、能落地”的复合型技术技能能力。

国家层面持续强调深化产教融合，促进教育链、人才链与产业链、创新链有机衔接^[1]。数据产业高质量发展也要求构建高等教育、职业教育和继续教育相互支撑的数据领域学科专业体系^[2]。然而，从高职大数据技术专业建设实践看，部分院校仍存在课程体系拼盘化、项目案例通用化、岗位能力转化不足等问题。已有研究指出，一些专业建设容易停留在 Hadoop、Spark、Hive 等技术模块叠加层面，缺少从数据采集、存储、处理、分析到应用的完

整任务链^[3]。

对海事类院校而言，大数据技术专业建设不能照搬通用信息类专业路径。其优势在于能够依托航运行业场景、企业项目和专业平台，形成面向行业需求的差异化培养生态。如何将岗位要求、课程体系、技能竞赛、证书标准和教师科研有机衔接，是本科课题研究与实践的核心问题。

二、模式构建

产教融合不应停留在引企入校、共建基地和岗位实习等单点合作，而应面向行业整体需求形成多元主体协同、行业资源共享和科研创新赋能的人才培养机制。相关研究认为，行业院校产教融合需要从“依托企业”转向“拥抱行业”，从单一企业岗位对接转向面向行业未来发展的系统重构^{[4][5]}。特色行业学院人才培养

模式也应具备明确目标、协同支撑、递进路径和落地保障，避免停留在经验罗列层面^[6]。

基于上述认识，本文提出“航运场景牵引、项目链路贯通、产教科赛协同、成效反馈改进”的海事类院校大数据技术专业人才培养模式。其基本逻辑是：以智慧航运真实需求明确培养目标，以航运大数据项目链组织课程内容，以企业实践、技能竞赛、证书标准和教师科研共同支撑教学实施，再以多源证据反向改进课程与项目。

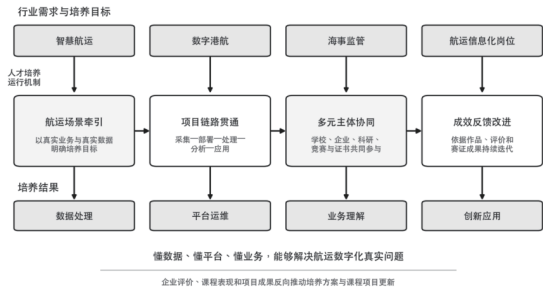


图1 海事类院校大数据技术专业人才培养模式

其中，航运场景牵引强调培养目标从通用数据处理转向智慧航运真实需求，面向航运信息化、数字港航、海事监管和智能装备等场景培养技术技能人才。项目链路贯通强调以数据采集、平台部署、数据处理、数据存储、可视化分析和业务应用组织课程内容，使学生在完整项目中理解技术逻辑与业务价值。产教科赛协同强调学校、企业、科研项目和技能竞赛共同服务人才培养，将企业任务、科研成果和竞赛要求转化为课程案例、实训任务和评价标准^[7]。成效反馈改进则强调以企业实践、项目成果、竞赛成绩、证书达成和课程资源建设等证据评价培养效果，并反向推动教学内容持续更新。

三、实践路径

（一）以航运项目重构课程体系

课题组围绕“航运+大数据”专业特色，构建以航运大数据项目为主线的课程体系。课程内容不再以单个技术组件割裂展开，而是围绕航运业务中的数据采集、数据存储、数据处理、数据分析、可视化展示和调度应用形成递进式任务链。

以《大数据平台部署与运维》课程为例，教学内容围绕航运大数据平台构建、数据采集、数据处理、数据存储与全链路调度展开，将Hadoop、Hive、HBase、Kafka、Spark、ClickHouse、DolphinScheduler等技术组件嵌入航运业务任务，使学生在具体场景中理解技术选型和工程实现逻辑。课程团队同步推进新形态教材、在线开放课程和混合式教学案例建设，引入脱敏航运数据、交互式实验程序和平台部署任务，推动课程从知识讲解转向项目实践。

（二）以企业实践贯通岗位能力

课题依托航运信息化企业资源，将企业真实项目和岗位流程引入专业实践。教师参与航运大数据项目构建与开发，并将AIS轨迹处理、船舶进出港业务、岸电数据分析、数字孪生航道等内

容转化为教学案例。学生通过航运大数据工作坊、企业订单培养和综合项目实训接触真实或准真实任务，在平台部署、数据处理、系统测试、项目文档和成果展示等环节中体验企业工作流程。

这种实践方式突破了传统课堂中“教师讲、学生练”的单一模式，使岗位要求不再停留于培养方案文字，而是进入课程任务、项目过程和成果评价。学生在完成项目时既要掌握大数据平台技术，也要理解航运业务中的数据来源、业务约束和应用场景。

（三）以竞赛任务检验综合能力

技能竞赛是检验人才培养成效的重要载体。课题实践中，学生参加领航杯江苏省大学生数字素养与技能大赛并获得特等奖，相关项目与无人船舶物联网大数据应用有关；参加2025年江苏省职业院校技能大赛大数据应用开发赛项并获得一等奖，项目内容与数字孪生航道大数据应用相关。这些成果表明，学生能够将课程中形成的数据处理、平台运维、业务分析和系统实现能力迁移到综合性创新任务中。

竞赛并非游离于课程之外的额外活动，而是课程体系和项目化教学的延伸。通过将竞赛任务与课程项目、企业项目相衔接，学生在完成作品过程中进一步强化需求分析、技术实现、团队协作和成果表达能力。

（四）以证书标准和科研项目推动迭代

在课程建设中，课题组结合1+X大数据治理证书、大数据相关行业能力标准和职业技能竞赛要求，将平台部署、数据治理、数据处理和可视化分析等能力要求融入课程目标、实训任务和评价标准。同时，教师航运大数据相关课题、横向项目、论文、专利和软件著作权不断转化为课程资源，为案例更新和学生项目选题提供来源。

由此，课程内容不再依赖固定教材和静态案例，而是通过企业项目、科研课题和竞赛任务不断迭代，形成“项目进入课程、科研反哺教学、竞赛检验成效”的循环机制。

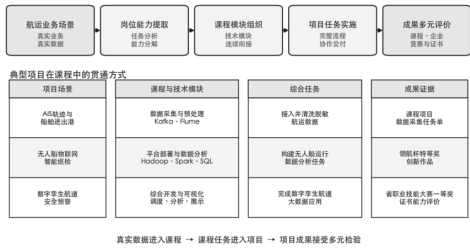


图2 航运大数据项目链路贯通课程组织方式

四、实践成效与改进机制

通过上述改革，课题形成了较为完整的航运大数据课程体系和教学资源体系。《大数据平台部署与运维》课程连续开设多个学期，形成项目认知、基础平台搭建、数据采集、数据处理、数据存储、全链路调试等模块化教学结构，并建设了教材、在线课程和混合式教学案例。

学生培养方面，企业实践和技能竞赛成果较好验证了模式有

效性。学生能够围绕无人船物联网大数据、数字孪生航道大数据等任务完成综合项目设计与实现，并在省级竞赛中取得较好成绩。与传统单点技能训练相比，学生在真实业务理解、平台综合运用、团队协作和问题解决方面得到更充分锻炼。

教师发展方面，航运大数据相关课题、横向项目、论文、专利和软件著作权持续转化为课程资源，提升了教师将行业项目转化为教学内容的能力，也增强了专业服务智慧航运和数字港航发展的能力。课题组进一步将企业评价、竞赛结果、证书标准、课程成果和科研转化作为多源证据，建立人才培养质量改进机制。

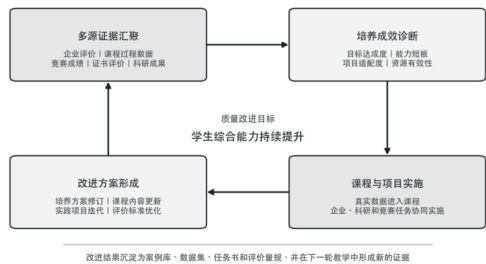


图3 多源证据驱动的人才培养质量改进机制

五、结语

海事类院校大数据技术专业建设的关键，不是简单增加通用技术课程，而是依托行业真实场景形成差异化培养路径。本文围绕航运大数据人才培养需求，构建并实践了“航运场景牵引、项目链路贯通、产教科赛协同、成效反馈改进”的培养模式，实现了航运行业需求、课程体系建设、企业实践、技能竞赛和教师科研之间的有效衔接。

实践表明，该模式有助于提升学生面向智慧航运场景的数据处理、平台运维、业务理解和创新应用能力。后续仍需进一步完善企业评价机制、毕业生跟踪机制和课程资源动态更新机制，持续扩大真实航运数据和企业项目在专业课程中的覆盖范围，不断提升专业服务行业数字化转型的能力。

参考文献

- [1] 郭颜斌,王新,窦伟.新质生产力背景下船舶智慧引航路径[J].中国港口,2025(11):44-46.
- [2] 国家发展改革委,国家数据局,教育部,等.关于促进数据产业高质量发展的指导意见[EB/OL].(2024-12-28).<https://zfxxgk.ndrc.gov.cn/web/iteminfo.jsp?id=20464>.
- [3] 马遵.智慧港口建设中大数据应用面临的挑战与对策分析[J].中国航务周刊,2023(14):45-47.
- [4] 田玉鹏,黄燕晓.行业院校创新型人才培养:从产教融合1.0到2.0[J].教育理论与实践,2024(24):23-27.
- [5] 杨仁树,焦树强,罗熊."产教融合"构建行业特色高校应用型人才培养新生态[J].中国高等教育,2024(33):33-36.
- [6] 王双飞,王辉,刘昊原,等.智慧航运发展背景下船舶电子电气人才培养问题及优化路径分析[J].中国水运,2024(10):39-41.
- [7] 中共中央,国务院.深化新时代教育评价改革总体方案[EB/OL].(2020-10-13).https://www.gov.cn/zhengce/2020-10/13/content_5551032.htm.