

四维协同的“航海基础”课程高阶化改革探索

姜磊*, 杨裕浩, 李保平, 李金宇

海军士官学校, 安徽 蚌埠

收稿日期: 2026年2月21日; 录用日期: 2026年3月16日; 发布日期: 2026年3月24日

摘要

针对“航海基础”课程传统教学过程中存在的问题, 从重构高阶教学内容体系、差异化设计教学模式、打造情境式立体化教学资源体系和构建闭环评价体系等四个维度协同设计和建设, 以此推进课程的高阶化改革探索与实践, 旨在培养学员高阶思维和能力, 同时也可为其他专业课程高阶化改革建设提供有益的借鉴和参考。

关键词

航海基础, 内容体系, 教学模式, 教学资源, 评价体系

Exploration on the Higher-Order Reform of the “Navigation Fundamentals” Course Based on Four-Dimensional Collaboration

Lei Jiang*, Yuhao Yang, Baoping Li, Jinyu Li

Naval Petty Officer Academy, Bengbu Anhui

Received: February 21, 2026; accepted: March 16, 2026; published: March 24, 2026

Abstract

Aiming at the problems existing in the traditional teaching process of the “Navigation Fundamentals” course, this paper conducts collaborative design and construction from four dimensions: reconstructing a higher-order-oriented teaching content system, designing differentiated teaching modes, building a situational and three-dimensional teaching resource system, and constructing a closed-loop evaluation system. The purpose is to promote the exploration and practice of the higher-order reform of the course, cultivate students’ higher-order thinking and abilities, and provide useful reference

*通讯作者。

for the higher-order reform and construction of other professional courses.

Keywords

Maritime Fundamentals, Content Framework, Teaching Models, Teaching Resources, Evaluation System

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

“航海基础”课程是航海技术与管理专业学员职业技术教育必修的任职岗位课程。本课程立足岗位特点，主要研究航海基本理论、方法和技能，着力解决航海专业学员航行安全保障能力生成的问题。通过本课程的学习，对于学员深度理解地文航海与天文航海基础知识、熟练掌握航海基本方法和核心技能，以及提升在特殊环境或条件下灵活运用所学知识解决实际问题的能力，同时也可为学员学习后续专业课程和胜任岗位工作筑牢根基，具有关键支撑作用。因此，为进一步提升教学质效，本文针对传统课程教学中存在的痛点和挑战，对课程进行了高阶化改革探索与实践。

2. 传统航海基础课程教学的痛点与不足

传统航海基础课程教学内容体系、教学模式、保障条件和考核评价模式等方面均存在着一定的痛点和不足，主要表现在以下几点：

2.1. 传统课程内容体系存在贴岗度和高阶性不强的问题

历年学情分析显示，该专业绝大多数学员缺乏航海岗位实践经历。传统课程内容体系借鉴经典航海学框架构建，偏重陈述性知识和程序性技能的传授，与岗位贴合度不够，导致学员对知识理解、技能掌握仅停留在“学”“做”层面，在训练过程中往往会出现“学了懂、问了懵”“看了会、做了错”的情况，尤其是遇到各种特殊情况下的实际问题，更不知道如何处理。

2.2. 传统教学模式存在学员个体差异遮蔽与高阶能力培养断层的问题

传统的讲授式教学模式对学情差异关注不够，从往年教学效果来看，对于专业对口及文化基础相对较好的学员来说，存在“吃不饱”的现象，反之，专业不对口及文化基础相对较弱的学员则存在“吃不了”的问题，在满足学员个性化学习和发展方面存在差距。此外，传统教学模式突出技能本身的训练，忽视技能在特殊环境和实战中的应用，导致学员高阶思维和心智技能培养缺位，难以形成特情处置和综合实践能力。

2.3. 传统教学保障条件存在操作演示与情境复现难的问题

在课程教学实践中，面临着传统保障条件的双重制约。其一，课程内容包含大量图上绘算及查表计算等环节，受限于传统保障手段的技术特性与呈现方式，导致操作演示过程难以达到直观、清晰、动态的教学要求，师生间的双向互动与精准指导亦受阻碍。其二，传统教学保障条件主要依赖静态的图书资料等载体，在情境复现的逼真度、沉浸感与交互性方面存在显著局限性。如：传统教学保障条件难以满

足图上船位标绘的操作演示，且无法保障陆标定位训练过程中辨认和观测陆标的模拟训练，仅能在“纸上谈兵”，导致教学和训练质效大打折扣。

2.4. 传统考核评价模式存在反馈迟滞与维度单一的问题

原有评价模式存在两方面短板：一是评价反馈迟滞，缺乏教学前的诊断性评价和教学中的过程性数据采集，导致“以评定教”的起点锚定缺失，且过程评价数据未能实时驱动教学调整，难以支撑个性化教学。二是评价维度单一，过度聚焦知识识记与笔试成绩，忽视技能应用规范性、特情处置能力及素养养成等进阶能力评估，难以支撑高阶思维和能力的培养。

3. 改革思路与做法

为解决上述难点与挑战，从内容体系、教学模式、教学资源、评价体系四个维度进行协同设计和建设，对课程进行创新实践改革，驱动学员专业能力生成和综合素养提升。

3.1. 基于“学以致用”理念，重构高阶教学内容体系

1) 依据逆向设计原则锚定课程教学目标

紧扣航海基础《教学大纲》所明确的船舶训练目标，同时充分吸纳现任船长大副反馈的实践经验和建议，通过逆向推导，精准确定学员修完本课程后应达成的目标要求及对应的能力指标点，最终科学设定教学目标。

2) 按照课程改革思路体系重塑课程教学内容

在精准把握课程教学目标和学情的基础上，按照“高阶化”课程改革思路，以“综合性情景任务”为题，按照“自主筑基→解题应用→研究创新”的三分递进模式，体系重塑课程教学内容，让学员在自主学习和实践操作过程中实现能力的进阶和升华。其中：①“自主筑基”是基础，每个学习模块以一般性任务为载体，通过完成该任务着重解决学员对于航海基础知识的自主学习和基本技能的掌握问题。②“解题应用”是支撑，本课程实施的专题题型为综合性情景任务，共开发了“营口港至八所港的航线设计”“进出营口港时的航行安全保障”“中街山列岛附近海域航行时的陆标定位”“经过琼州海峡时的罗经差测定”和“八所港附近海域的航海环境要素绘算”等五个专题。这五个专题在时间和空间上层层递进、相互衔接，能够形成一套完整的知识与技能训练体系，从而全面且深入地覆盖课程所需的各项知识点与实操技能。具体而言，它们既涵盖了从航线规划初期的宏观设计，到航行过程中不同海域、不同情境下的具体操作技巧，又包含了应对特殊情况时的关键保障能力训练。通过这些专题的学习与训练，学员不仅能系统巩固各类航海知识，还能在具体场景中熟练运用各项技能，实现理论知识向解题应用能力的有效转化，全面提升航海综合素养，较好地适配课程对知识和技能全方面、深层次覆盖的要求[1]。通过该阶段的学习和应用，重点培养学员在典型综合情景任务下完成航行规划、舰船定位导航和航海环境要素绘算等能力，同时通过处置特殊情况下的任务，锻炼学员的科学创新思维和特情处置能力。③“课题实践研究”是提升，在前两部分学习和训练的基础上，重点解决更为复杂的海域(如：北极地区或大洋航行海域)或特殊情况下(如：无参考叠标和可观测天体的情况)的航行规划和定位导航等问题。

3.2. 基于“学为主体”理念，差异化设计教学模式

结合课程教学内容，针对三分递进的教学内容差异化设计了教学模式。①“自主筑基”阶段以学员课内自学为主、课外自学为辅，采用“教员布置任务、学员开展自学、教员指导评价”相结合的方式开展，按照“学习前导、学习新知、伴随指导、技能训练和学习反思”等环节实施自主学习。“学习前导”环节重点关注学员的自学计划能力培养，注重激发其内在的对本课程的学习兴趣，强化学习动机，帮助

学员建立自主学习的信心；“学习新知”环节旨在让学员初步构建课程理论知识体系，并按要求参加随堂测试和阶段考核；“伴随指导”环节则要求教员时刻关注学员学习任务完成情况，及时解答学员提出的问题；“技能训练”环节则是重在训练本课程需要掌握的基础技能科目；“学习反思”环节则是让学员对自主学习阶段相关内容进行系统回顾与复盘，通过查漏补缺、复习强化，巩固所学知识，完成自主学习目标，为专题教学奠定基础。②“解题应用”阶段则选取“综合性情景任务”为题，按照“检测评价、任务锚定、启发精讲、实践练习、展示点评、拓展跃迁”等六个环节实施。课前，通过“检测评价”环节对学员自主筑基阶段的学习效果进行检测、总结和讲评；“任务锚定”环节则是让学员明白为什么要完成这个任务、完成什么样的任务，激发学员学习兴趣和动机；“启发精讲”环节则是引导学员理解任务的各个组成部分和相互关系，帮助学员巩固内化知识，锻炼思维能力，使其能够更好地应对任务，实现知识储备与任务完成之间的匹配；“实践练习”环节则是引导学员逐点或逐步完成分项任务，及时跟进评价反馈，让学员了解任务完成情况，根据评价反馈积极进行针对性改进；“展示点评”环节以成果情景展示的形式，引导学员将所学知识和技能综合运用到整体任务中；“拓展跃迁”环节则是由教员设定拓展任务，学员通过持续练习，结合所练技能，完成拓展任务，实现由技能掌握向能力素质提升的跃迁。③“研究创新”阶段则按照“课题项目启动、研究方法指导、课题项目实施、成果展示与评价和总结与反思”等五个环节实施。“课题项目启动”环节由教员介绍课题项目，分析项目背景，明确项目目标，对项目展开进行“预输入”，使学员感知项目框架，获悉实践条件，认知项目流程，激发学员的研究与实践兴趣，学员选择一个研究方向，并自主分组，制定研究计划，包括研究目标、阶段、方法和预期成果；“研究方法指导”环节则由教员指导学员掌握文献调研、问卷调查、访谈、实验等基本研究方法，对学员研究计划进行必要审查和指导，帮助学员进行修改完善；“课题项目实施”环节则由学员按照项目计划，分阶段推进，教员需组织学员定期讨论研究进展，及时提供反馈，提供必要的支持和指导，帮助学员解决遇到的问题；“成果展示与评价”环节通过答辩、展示或其他形式，组织学员呈现项目成果、分享研究心得，锻炼学员的口头表达和逻辑思维能力，教员对学员的项目成果采用多元化的评价方式，不仅评价研究结果，还评价学员的参与度、创新性、团队协作能力等；“总结与反思”环节由教员重点总结课题项目研究与实践中的不足和出现的共性问题，并根据每组学员的完成情况提出后续的改进建议，学员复盘回溯课题项目研究实践全过程，根据教员总结评价反思自身存在不足，写出反思小结，进一步巩固学习效果。

3.3. 基于“按需抓建”理念，打造情境式立体化教学资源体系

1) 构建岗位适配的线上学习资源体系

在选用国家级统编教材《航海学》的基础上，遵循学员职业岗位能力要求与认知发展规律，自编《航海基础》岗位适配性理论教材，构建符合岗位和认知规律特点的知识逻辑框架。在遴选职业教育平台既有优质视频资源基础上，针对性开发适配本课程教学需求的补充性微课资源和视频仿真教学资源，形成了“纸质教材为基、数字资源为翼”的立体化学习资源库，有效破解线上自主学习的资源供给难题。针对线上自学内容制作并发布《学习任务书》，让学员根据自身情况，填报个性化的课程《学习任务书》。此外，课程组还依托学校校园网的虚拟仿真平台，积极推进在线教学课堂的建设与完善工作，为学员提供丰富多元的学习形式，组织开展分组作业和在线考试，助力其自主学习知识，培养学员的团队协作与实践应用能力，检验自身对知识的掌握程度。

2) 建设集示教与智慧化管理于一体的航海技能实训室

航海作业示教系统通过高清投影矩阵支持图上绘算、查表计算等技能的大规模演示。智慧教学训练系统集成资源精准推送、训练过程监控、考核自动判卷等功能，实现“演示-训练-评价”的闭环教学

管理, 显著提升技能教学的直观性与效率[2]。

3) 研制船舶航行操纵模拟训练系统

该系统创设了逼真的海上环境, 集成了罗经、六分仪和雷达等装设备, 突破了传统教学条件无法保障辨认和观测物标的难题, 有效支撑了陆标定位全流程、情境化训练, 显著提升了学员对航海岗位实操场景的认知水平。

4) 开发思政库、试题库和航海绘算软件等教学资源

思政库共涵盖五个模块, 采取“教员主建、学员参与”的模式推进建设, 并在课堂教学中有机融入思政元素, 助力学员个人素养提升。整合自编专业理论试题与题库, 构建动态更新的课程试题库, 为线上测验与课终考核提供标准化试题支撑。编写航海绘算软件供学员课后自主训练, 学员可依托软件自主出题, 并根据标准答案比对绘算结果, 为学员课后补差训练提供支撑。

3.4. 基于“全过程评价”理念, 构建闭环评价体系

加强过程性考核、严格终结性考核, 综合采用笔试、口试、实操考试、项目考核等多种形式, 既考核知识技能掌握情况, 又注重考能力、考应用、考综合。过程性考核由任课教员组织实施, 并按规定保存考核相关资料; 终结性考核由学校统一组织。过程性考核任一分项不及格或者终结性考核不及格, 课程总评成绩为不及格[3]。

4. 结语

本文针对“航海基础”课程传统教学“贴岗不紧、育人不高”的核心痛点, 以锚定岗位需求为根本导向, 融合职业技术教育改革要求, 从“高阶内容重构、差异化模式设计、情境化资源建设、闭环评价体系构建”四个维度开展改革实践。通过“三分递进”的教改范式, 解决“学用脱节”问题; 通过“适配学情”的教学模式, 满足个性化发展需求; 通过“虚实结合”的资源体系, 复现综合性任务情景; 通过“全过程”的评价体系, 检验高阶思维和能力培养成效。通过不断探索和实践, 课程教学内容体系更加贴近岗位需求, 学员的高阶思维和能力得到了极大的提升, 同时课程改革思路也可为其他专业课程高阶化改革提供有价值的借鉴与参考。

参考文献

- [1] 王建国, 刘海洋. 情境化教学在航海类任职教育课程中的应用[J]. 航海教育研究, 2023, 40(2): 56-61.
- [2] 陈志强, 黄丽萍. 航海技能虚拟仿真教学资源建设与应用实践[J]. 中国航海, 2023, 46(3): 108-113.
- [3] 李明远. 军事职业教育多元闭环评价体系构建[J]. 军事交通学院学报, 2023, 25(7): 68-73.