

Innovation and Construction of Ideological and Political Education in Courses from the perspective of professional connotation—Taking the course of “Ship Auxiliary Machinery Control System” as an example

Hongna Li Zongtao Wang Xiuqiang Li Jie Zheng Xiaolin Song

Maritime College Tianjin University of Technology, Tianjin, 300384, China

Abstract

This paper takes the course of “Ship Auxiliary Machinery Control System” as an example to explore the innovative paradigm of ideological and political education in professional courses. The study proposes a logical framework for ideological and political education from the perspective of professional connotation: aligning the top-level design of the major with the strategic goal of building a strong maritime nation, breaking down disciplinary barriers through cross-disciplinary integration, relying on extracurricular activities to carry out scientific research practice and PBL teaching, and constructing a hierarchical and progressive ability cultivation method. This model achieves bidirectional empowerment of professional ability and ideological and political literacy, effectively cultivating maritime talents in the new era who possess both national sentiment, craftsmanship spirit, and global vision, providing a talent cultivation and ideological and political paradigm for serving the national maritime strategy.

Keywords

Maritime professional connotation; ideological and political mapping connection; hierarchical teaching mode; professional ideological and political bidirectional empowerment

专业内涵视域下，课程思政范式创新与建设——以“船舶辅助机械控制系统”课程为例

李荭娜 王宗涛 李修强 郑桔 宋晓琳

天津理工大学海运学院，中国·天津 300384

摘要

本文以“船舶辅助机械控制系统”课程为例，探讨专业课程思政教育的创新范式。研究提出“专业内涵视域”的思政育人逻辑框架：通过专业顶层设计对接海洋强国战略目标，跨界融合打破学科壁垒，依托第二课堂开展科研实践与PBL教学，构建分层递进的能力培养方式。该模式实现了专业能力与思政素养的双向赋能，有效培养兼具家国情怀、工匠精神和全球视野的新时代海事人才，为服务国家海洋战略提供了人才培养思政范式。

关键词

海上专业内涵；思政映射连接；分层教学模式；专业思政双向赋能

1 引言

新工科教育引领下，“前沿性、智创性、颠覆性”的

【基金项目】2023 年天津理工大学校级教学基金项目（项目编号：KG23-06）；2023 年天津理工大学党建工作研究课题（60302301）；2024 年天津理工大学校级优秀基层教学组织培育项目。

【作者简介】李荭娜（1976-），女，硕士，副教授，从事机舱自动化，船舶智能电网研究。

创新科技日新月异。在深层次、全方位的科技变革下，工科专业的课程思政教育更是成为了重中之重。工科专业思政内涵视域的“科技报国、担当格局”信念，应为人才培养的顶层设计。结合《全国海洋经济发展“十四五”规划》提出的“构建现代海洋产业体系，推进海洋经济绿色发展”理念，构建工科海上专业内涵视域下课程思政范式、创新教育方法尤为重要。其次 OBE 以目标为导向的课程培养方式，使得基层教学组织的学科融合交叉成为了必要的一环。在此模式下，本文探讨了以内涵视域为指引、系统分层为特性的工科海上专业课程思政建设方式。

2 专业内涵：注重“专”的顶层设计

航海类专业课程思政不同于思政课程，顶层设计需紧扣“海洋强国”战略，将专业思政升华为“价值塑造”。专业课程思政教师本身即应体现为复合型知识结构，在航海知识素养、思政理论功底、跨学科整合能力中体现出航海文化的积淀。专业课程思政并非简单的专业案例堆砌，应通过历史视野、海洋意识与家国情怀体现出实践为导向的顶层设计；同时在课程设计中，涵盖行业前沿与思政热点的对接，将国家战略转换为教学议题，更多地进行隐形渗透的价值观内化^[1]。以下图1：海上专业课程思政特色内涵教育路径设计。

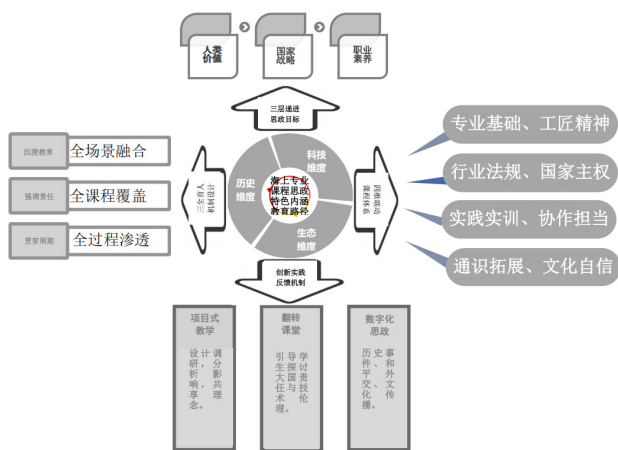


图1 海上专业课程思政特色内涵教育路径设计

首先为海上专业课程思政基因的挖掘：从历史维度、科技维度及生态维度三方面的梳理，溯源航海史，强调我国古代航海技术成就（如指南针、水密隔舱）与文化自信。由古至今衍生科技维度，结合现代航海技术（如北斗导航、智能船舶），凸显自主创新与科技报国精神。尤其是时事新技术的应用引入知识点讲解，进而关注到绿色海洋生态维度，以船舶减排、海洋保护为切入点，融入生态文明与可持续发展理念。

其次构建思政目标的三层递进：从人类价值到国家战略再到职业素养。从广义上倡导如：海上人道救援、国际海事合作及全球公民责任感等。从而延伸到国家战略层如：“一带一路”使命建设、海上领土主权意识等。细致解构到职业素养层如：‘STCW-马尼拉公约’、航海职业道德及团队协作能力。

再次课程体系或内容四维联动的建立：此方式若涉及基层教学组织，则由课程体系主导；若涉及单独课程则从基础知识、行业法规、实训实践、通识拓展四方面分别归类介绍。通过重点知识内容，映射相应思政点，从基础到应用分别体现工匠精神、国家主权、写作担当及文化自信。

最后从三全育人角度结合实践教学体现反馈机制：由全过程渗透、全过程覆盖、全场景融合设计项目式教学、翻

转课堂及数字化思政。可利用校船、企业、实验室等资源，打造沉浸式思政教育场景。从而在反馈环节可实现动态化评价机制及多元化评价指标。

3 破除壁垒：注重“界”的拓展交叉

跨界融合是推进新工科建设与发展的必需途径，通过设计课程思政突破学科壁垒，以思政映射连接融合是新工科学科交叉拓展的有效方式^[2]。以船舶电子电气工程专业《船舶辅助机械控制系统》课程思政为例，梳理跨学科问题导向的课程模块、交叉内容示例、学科维度、思政映射点及价值提炼，如下表1所示：举例分析如“船舶机舱监视与报警系统”是保障船舶安全运行的核心技术装置，其设计、操作与维护不仅涉及多学科技术集成，更蕴含深刻思政教育内涵。思政案例可选取中国船舶集团研发的“船海智云”平台实现全球船队远程监控、华为 OceanConnect 平台赋能船舶物联网，突破卡脖子技术等。学科维度包含工业物联网集成、协同云平台与大数据等。通过结合“十四五”智能航运规划，增强技术自信、培养新时期“海洋工匠”精神、激发学生投身“海洋强国”战略的使命感。从而也体现出上文思政目标的三层递进及课程内容的四维联动。

4 自主学习：注重“思”的第二课堂

第二课堂作为课堂教学的延伸，更具灵活的互动性和开放性，思政元素的融入，可通过学生科研实践、翻转课堂 PBL 教学模式、校企协同实践、行业服务实践等方式展开，中心要体现隐性育人与显性思考的有机结合。

4.1 学生科研的开展

涉及学科竞赛与创新大赛等的学生科研，以竞赛为载体，通过过程性思考，实现思政教育的融入。设计中，课程知识的具象化验证形成竞赛成果与知识学习的双向映射，而其中的课程思政知识媒介为其提供了导向驱动。如：“水下机器人”赛道中，针对水产养殖业需求的水质实时监测等要求，强调“技术为民”理念，培养服务社会的责任感。需跨专业融合《机电系统设计》《嵌入式开发》等学习内容，从水质监测、路径规划的要求，解决行业痛点。在思政引领体现社会责任的目标下，形成跨专业思考。

4.2 翻转课堂 PBL 教学模式的开展

本课程阶段性分析要组织翻转课堂 PBL 教学，通过分油机故障的仿真辅助自学，涉及场景重构、角色赋能、认知迭代路径，使学生实现从实现被动接受者→讲授者→思考者的主动学习。可通过虚拟仿真系统分油机三维交互模型，内置常见故障库（如分离筒振动异常、排渣失效等），学生通过自主操作拆解、参数调整，系统实时反馈操作错误（如错误拆装顺序导致密封失效）等形成自主思考，其中对实时故障的分析，可引入 AI 平台的互动分析，在自学中形成“创新意识”、“工匠精神”。则通过翻转课堂的项目式教学，将思政目标转化为可感知、可参与的行动。

表1 跨学科问题导向思政映射点及价值提炼

| 课程模块 | 交叉内容 | 学科维度 | 思政映射点 | 价值提炼 |
|---------------------|--|---------------------------|--|---|
| 反馈控制系统 (冷却水、燃油黏度控制) | 涉及低温工程与热力学的LNG动力船应用、氢燃料电池船适配性 | 控制工程 环境科学 经济学 | 可持续发展观、碳中和目标下的青年责任 | 角色转换, 学生从“技术执行者”转变为“科技-社会问题的解决方案设计者” |
| 分油机与油处理系统控制 | 非规范操作导致燃油杂质堵塞管路, 主机报警的案例, 分析操作失误对船舶安全的影响 | 机械工程 流体力学 | 绿色航运与可持续发展、工匠精神与责任意识 | 油污处理技术对比 (如IMO标准与中国方案), 培养国际规则意识 |
| 锅炉与蒸汽系统控制 | 锅炉燃烧效率优化与氮氧化物 (NOx) 排放控制 | 控制工程 环境化学 国际关系学 | 绿色发展与生态文明、人类命运共同体 | 绿色船舶技术 (LNG燃料锅炉) 可链接“双碳目标”责任教育 |
| 泵组控制系统 | 泵组健康状态监测模型, 不同工况下的负载响应特性, 结合5G通信实现岸基专家对远海船舶泵组的远程诊断 | 信息技术 机械工程 环环科学 | 国家战略与自主创新的使命驱动 | 科技自强与创新驱动—某型国产深井泵在极地科考船的应用打破国外技术垄断 |
| 舵机控制系统 | 船舶动力系统技术演变: 蒸汽机—自动舵 | 控制工程 机械工程 材料科学 | 对比国产舵机系统与国际先进技术的差距, 以“卡脖子”技术攻关为切入点, 强化科技自立自强意识 | 从“跟跑”到“领跑”, 诠释科技自立与大国担当 |
| 火警控制系统 | 报警系统的可靠性直接影响船舶安全 | 控制工程 通信工程 计算机技术 | 联系“安全意识与总体国家安全观”, 传递“精益求精、一丝不苟”的工匠精神 | 强调“安全无小事”的职业素养, 强化规范操作意识和职业素养 |
| 机舱监视与报警系统 | 智能船舶的能效优化、故障自诊断及虚拟现实 | 控制工程 管理工程 数据科学与人工智能 | 国产集成系统突破, 增强技术自信, 专业教育与价值教育的同频塑造 | 智慧航运时代, 德技并修人才培养, 新时期“海洋工匠” |
| 船舶污水处理与油分浓度报警系统 | 油分浓度报警系统需符合《MARPOL公约》排放标准, 合规性教学 | 海洋生态学 法学 | 对比国际标准与国内技术发展, 助力“海洋强国”与“双碳”战略目标实现 | 兼具技术能力、法治意识与生态责任的新时代航运人才, 增强学生的使命感和创新意识 |
| 制冷与空调控制系统 | 冷链运输中的温控精度保障、冷藏药品运输的可靠性案例 | 控制工程 环境化学 化学工程 | 人类命运共同体、绿色航运、同频专业教育与价值塑造 | 对全球气候治理的思考, 强化生命至上的职业伦理 |

4.3 实践现场课的开展

通过校企协同实践或行业服务实践等方式, 聘请企业导师现场授课, 以公开课环节模式引入企业真实案例 (如船舶检验事故分析), 或通过本课程企业导师指导的实训环节, 以职业场景模拟, 强化“安全责任意识”等职业道德^[3]。实践现场课亦可利用学院实验室车间、校实习船开展船舶辅机系统维护服务, 通过解决实际问题培养学生的职业素养, 在动手实操的同时迭代思考, 形成正向反馈的“手脑共生”深度学习。同时在思政育人价值中也增强了学生的职业认同感。

5 强化分层: 注重“展”的反馈递进

构建课程知识、能力、价值观的递进式培养框架, 通过分层递进的思政融入设计与螺旋上升的闭环反馈机制, 实现专业知识传授与价值引领的同频共振, 培养兼具技术硬实力与思想软实力的船电复合型人才。当然, 构建海上涉电基层教学组织也是必要的一环, 通过集体协作、资源共享和持续改进, 基层教学组织能够将思政元素深度融入教学全过程, 并形成的动态优化机制。

5.1 专业能力与思政素养的双层攀升效应

为形成知识内化到行为外显再到价值升华的育人成效,

构建“分层设计”的海上思政案例融合模型至关重要: 将思政案例库分层设计为基础、进阶与高阶, 通过基础层的认知与规范学习, 掌握系统原理, 培养职业规范与安全意识; 通过进阶层的能力与协调, 提升系统调试能力, 培养团队协作与工匠精神; 通过高阶层的创新与担当, 探索智能化转型, 树立科技报国使命感。在学生自评、同伴互评、教师点评、企业评价中构成闭环反馈。则专业知识内化与价值引领的相互反馈形成双层攀升的有效递进。

5.2 基层教学组织的多层协同效应

构建海上涉电基层教学组织, 将航海、轮机、船电各专业涉电课程集中资源共建, 打破各自为战的孤岛效应, 开发分层思政案例库。将电力、电子、通信及控制领域整合, 打造“类化项目式教学”方式: 如某科考船在北极航道遭遇低温导致的电力系统故障, 涉及主发电机跳闸、导航雷达断电、推进动力异常等, 需多专业协同解决。可对应学生的胜任能力目标: 应急决策能力、国际海事规则应用、动力系统故障诊断能力、智能配电系统设计能力等

6 结语

在专业内涵视域下, “船舶辅助机械控制系统”课程的思政范式创新, 构建了海上涉电专业教育与价值引领深度融合的授课模式。通过“专业内涵”的顶层设计, 强化海洋强国使命; 依托思政的映射连接, 打破学科及行业壁垒; 强调思考的第二课堂激发学生科研、PBL教学与实践现场的自主探索能力; 注重反馈递进的分层教学模式实现专业能力与思政素养的双螺旋攀升。借鉴基层教学组织的实践方式, 也为海上涉电类课程思政建设提供了有效的实现路径。在解决复杂工程问题的过程中, 兼具技术实力与价值观培养同频共振, 塑造兼具家国情怀、全球视野与工匠精神的时代海事人才, 为海洋强国战略注入源源不断的创新动能。

参考文献

- [1] 郑尚龙, 杨神化, 曹宝根. 航海概论“课程思政”融合教育的探索[J]. 集美大学学报, 2020 (21) 78-83.
- [2] 李思奇. 新工科背景下课程思政融入专业课的思考与实践[J]. 教育教学论坛, 2024 (29) 101-104.
- [3] 赵昶灵, 李建宾, 文建成等. 研究生专业类课程思政元素挖掘的主体与途径研究[J]. 高教学刊, 2024 (4) 9-12.