

海洋强国战略背景下研究生课程思政教学体系构建与实践——以《现代机械设计理论与方法》课程为例

丁鹏飞 张 楚 王晓邦

大连海事大学 船舶与海洋工程学院, 辽宁 大连 116026

[摘要]在海洋强国与科技自立自强战略背景下,深化研究生专业课程思政建设,是落实立德树人根本任务、提升高层次工程人才培养质量的重要途径。《现代机械设计理论与方法》作为机械工程专业研究生核心课程,具有理论性、工程性和创新性并重的特点,与船舶及海洋工程装备领域联系紧密。针对当前课程思政与专业教学结合不够深入、融入方式较为分散、行业特色体现不足等问题,本文结合海事院校办学特色,从专业知识、工程实践和科研训练中挖掘思政育人内容,构建知识传授、能力培养与价值塑造相结合的课程思政教学体系,并从教学内容、实施方式和评价机制等方面进行具体设计,为机械类研究生专业课程思政建设提供参考。

[关键词]研究生教育;课程思政;现代机械设计理论与方法;海洋强国;价值塑造

DOI: 10.33142/fme.v7i8.20463

中图分类号: D648

文献标识码: A

Construction and Practice of Ideological and Political Education System for Graduate Courses under the Background of Maritime Power Strategy — Taking the Course of "Modern Mechanical Design Theory and Method" as an Example

DING Pengfei, ZHANG Chu, WANG Xiaobang

Naval Architecture and Ocean Engineering College of Dalian Maritime University, Dalian, Liaoning, 116026, China

Abstract: In the context of the strategy of building a strong maritime nation and self-reliance in science and technology, deepening the ideological and political construction of graduate professional courses is an important way to implement the fundamental task of cultivating morality and talents and improve the quality of high-level engineering talent training. As a core course for graduate students majoring in mechanical engineering, "Modern Mechanical Design Theory and Methods" has the characteristics of emphasizing theory, engineering, and innovation, and is closely related to the fields of ship and marine engineering equipment. In response to the current problems of insufficient integration of ideological and political education with professional teaching, scattered integration methods, and insufficient reflection of industry characteristics, this article combines the characteristics of maritime colleges to explore the content of ideological and political education from professional knowledge, engineering practice, and scientific research training, and constructs a curriculum ideological and political education system that combines knowledge imparting, ability cultivation, and value shaping. Specific designs are made from the aspects of teaching content, implementation methods, and evaluation mechanisms, providing reference for the ideological and political construction of mechanical graduate professional courses.

Keywords: graduate education; course ideology and politics; modern mechanical design theory and methods; maritime powerhouse; value shaping

引言

在制造强国、海洋强国建设与科技自立自强战略推进的新时代背景下,立德树人、推进专业教育与价值塑造深度融合,是研究生教育改革的核心任务^[1,2]。依据《高等学校课程思政建设指导纲要》要求,高校需推动专业课程

与思政课程同向同行,实现价值塑造贯穿人才培养全程。机械工程研究生是高端装备、智能制造、海洋工程等领域科技创新的核心力量,肩负重要行业与时代使命。

《现代机械设计理论与方法》是机械专业核心课程,涵盖智能优化、可靠性设计及创新方法等前沿内容,兼具

理论性、实践性与创新性,是融入科学家精神、工程伦理、科研诚信与国家战略担当教育的优质载体。现阶段工科研究生专业课程思政建设存在思政碎片化、专思融合浅层化、课程特色不鲜明等问题,对高质量研究生人才培养形成制约与挑战^[3]。为此,本文立足海洋强国办学特色,以《现代机械设计理论与方法》课程为研究对象,剖析思政建设现存痛点,从思政元素挖掘、案例设计、教学实践、评价反馈等多维度设计落地路径,为工科专业课程思政建设提供实践参考。

1 研究生专业课程思政建设的现实困境

当前研究生课程思政建设的核心问题,并非思政内容缺失,而是专业知识、工程实践与价值教育未能有机融合、协同赋能^[4]。

1.1 思政元素碎片化,育人体系缺乏系统性

机械类课程体系逻辑性强,各知识点分别承载创新精神、工程责任、质量理念、科学思维等多元育人内涵。现阶段课程思政多依托各章节零散植入案例,形成知识点与思政案例的碎片化匹配模式,导致各类育人价值相互割裂、不成体系,学生无法系统认知育人内涵的内在关联^[5]。对此,需凝练整体育人主线,精准划分各教学环节的育人侧重点。

1.2 专思融合浅层化,价值引领与能力培养脱节

研究生核心培养目标聚焦工程问题分析、方法优选与方案论证等高阶专业能力。现阶段课程思政多为课堂附加式、补充式教学,独立于专业学习与工程实践过程之外,与研究生实际科研、学习任务脱节。浅层化的价值引领模式,无法将工程伦理、科研诚信、质量意识与责任担当等融入方案设计、计算分析、工程决策的全过程,难以实现价值塑造与专业能力培养的深度耦合、同步赋能。

1.3 案例与评价体系滞后,特色育人成效较难量化

现有机械课程思政案例多为通用机械场景,针对性、行业适配性不足,与船舶海洋工程、深海极地装备等本校核心特色领域结合薄弱,无法贴合海事院校研究生的行业人才培养需求。同时,传统课程考核评价模式较为单一,仅聚焦作业、考试、课程论文等终结性专业成果,忽视学生科研规范、工程责任、诚信意识等过程性价值表现,缺乏可量化的思政育人评价指标,导致价值塑造成效难以精准考核、有效反馈。

2 课程思政教学体系的构建思路

为破解传统课程思政建设中思政元素碎片化、专业与价值教育融合不深的痛点,立足海洋强国战略工程人才培养需求,秉持主线引领、深度融合、特色彰显、驱动育人

的建设理念,系统化课程思政教学体系,实现专业教育与价值塑造的深度耦合。

2.1 主线贯穿、模块赋能,构建系统化育人逻辑

以科技自立自强为课程核心育人主线,依托四大核心教学模块搭建分层价值支撑体系。结合智能优化设计、可靠性设计、公理设计、创新方法的课程特点,分别对应培育创新思辨能力、工程质量担当、系统决策思维与科研攻关精神。同时将科研诚信贯穿数据处理、文献研读、方案设计等教学流程,串联多元育人内涵,扭转思政元素碎片化植入的弊端,契合海洋高端装备自主创新的人才培养定位。

2.2 场景牵引、问题驱动,实现专思深度融合

贴合研究生高阶能力培养要求,构建知识点-工程问题-价值判断的教学模式,杜绝生硬思政灌输^[6]。依托船舶、深海极地装备等特色工程场景,设置可靠性、成本、轻量化等多目标权衡设计问题,引导学生在方案论证、优化决策的专业实践中,明晰工程安全底线、伦理规范与岗位责任,实现专业能力提升与价值引领的自然融合、同步赋能。

2.3 分层递进、精准赋能,适配高阶科研培养定位

立足研究生高阶科研培养定位,构建分层递进的育人体系,将育人维度从基础职业规范,延伸至科研诚信、技术研判、国家战略责任等高层次范畴。教学中不仅传授设计理论与工程方法,更注重规范学生科研全过程,强调数据真实、方法适用、证据充分、结论可复现,将抽象思政理念转化为标准化科研行为准则,培育学生严谨治学、诚信科研、服务国家战略的综合素养。

3 课程思政教学体系实施路径

为解决专思融合浅层化、育人成效不落地等问题,结合海洋工程专业特色,从元素提炼、案例教学、课堂育人、评价闭环四个方面构建系统化实施路径,实现价值塑造与专业教学深度协同和落地。

3.1 立足专业知识点,精准提炼思政元素

遵循“专业依据-工程情境-价值指向”原则,围绕优化设计、稳健与可靠性设计等核心知识点,提炼迭代创新、抗扰设计、失效责任、矛盾化解等思政要素。结合海洋工程装备场景,通过关联类比、案例对比实现思政自然融入。依托理想工况与复杂海况的设计差异强化安全责任意识,结合数据处理、仿真分析规范渗透科研诚信教育。

3.2 依托特色工程案例,深化专思融合教学

立足船舶装备行业特色,建立标准案例教学范式,按工程背景、技术矛盾、方法选择、结果对比、责任辨析流程开展教学。围绕装备可靠性、结构轻量化、数据不确定

性、模型试验偏差等工程难题组织方案研讨，引导学生明晰工程规范、安全边界与岗位责任，实现价值思辨贯穿专业分析全过程^[7]。

3.3 构建递进教学模式，贯通全过程育人

构建课前设问、课中深究、课后迁移的递进式育人模式。课前依托工程真实工程情境创设问题导向，启发学生自主思考；课中通过问题讲授、案例剖析、方案对比、价值辨析的完整教学链路，实现专业教学与思政引领同向同步、深度融合；课后依托工程反思总结与科研规范训练，推动课程理论与设计方法向科研创新和工程实践有效迁移。

3.4 落实任务与多维评价，实现育人闭环

通过工程设计实践任务，推动价值教育具象化，要求学生阐明参数选取、数据来源与方案迭代逻辑，呈现试验结果，将工程责任、科研诚信落实到实处。建立专业知识、工程能力与价值行为三维过程性评价体系，依托课堂、作业、实践报告开展综合考核。结合学情反馈动态优化教学内容，形成实施、评价、改进、迭代的育人机制。

4 典型教学内容设计与教学实践

为提升课程思政体系的落地性与可操作性，选取智能优化设计、稳健与可靠性设计、公理设计及创新方法等核心模块，将思政元素深度嵌入知识点讲解、工程问题分析与教学实践任务中，实现专业教学与价值引领的精准融合，如表 1 所示。

4.1 智能优化设计：从“追求最优”到“理性研判”

围绕海洋装备零部件开展多目标优化设计教学，对比不同权重下结构重量、强度、可靠性的优化结果，分析设计参数敏感性与工程方案可实施性。通过研讨数学最优不等于工程最优的核心问题，引导学生摒弃单一数值最优思维，树立兼顾装备安全、工况约束、实际工程需求的综合设计理念，有效培育学生的创新思维与工程综合决策能力^[8,9]。

4.2 稳健与可靠性设计：将安全融入计算全过程

结合船舶与海洋装备低温、振动、变载荷等复杂服役工况，探究参数不确定性对装备性能及失效概率的影响规律，探讨保守设计与试验验证的适配策略。依托可靠性量化计算，进一步剖析设计失效的工程后果与岗位责任，将安全意识、质量理念与工程担当贯穿于数值计算、结果分析、方案决策的全流程，实现责任教育的具象化、实操化。

4.3 公理设计与创新：融合系统与规范创新理念

以装备功能耦合、工程技术矛盾为载体，依托公理设计解析系统功能间关联影响，培养学生整体统筹的系统设计思维。针对装备轻量化、结构强度、制造成本之间的典型矛盾，运用 TRIZ 创新方法迭代优化解决方案，并预判设计方案潜在风险。通过完整的方案论证实践，让学生明确工程创新并非盲目突破，需在创新求索的同时恪守客观规律、行业规范与安全底线，树立守正创新的工程理念。

5 结语

研究生课程思政建设的核心难点不在于思政素材的简单堆砌，而在于打破专业知识教学与价值引领相互割裂的脱节问题。本文以《现代机械设计理念与方法》课程为载体，立足课程知识体系与海洋工程实践场景，构建以科技自立自强为主线，以创新求索、工程担当、科技报国与学术诚信为核心支撑的课程思政教学体系。通过思政元素精准提炼、海工特色案例教学、递进式课堂育人、实践任务落地与多维过程性评价，实现思政育人与专业教学的深度融合。相较于传统单增补思政案例的建设模式，本文所提体系强调价值判断依托专业理论支撑、价值素养转化为规范化科研学习行为，可有效提升育人的针对性与实效性。后续可依托教学实践积累作业成果、案例研讨记录、实践报告等学情数据，对比验证各教学环节的育人成效，持续迭代优化育人模式，为海事类高校工科研究生课程思政建设提供可复制、可完善的实践方法。

表 1 《现代机械设计理念与方法》课程主要模块思政教学设计

课程模块	核心知识点	工程问题切入	思政融入重点	主要教学方法
绪论	现代设计思想、设计过程	高端装备设计需求与自主创新能力	科技报国、自立自强	案例导入+讨论
智能优化	优化模型、算法及选参	多目标、多约束条件下的方案权衡	创新精神、科学思维	问题导向+方案比较
稳健设计	抗扰设计、参数波动	复杂环境和工况变化下的性能保持	风险意识、系统安全	案例分析+情景讨论
可靠性设计	可靠性模型、故障分析	关键零部件失效后果与安全边界	工程责任、质量意识	失效复盘+计算实践
公理设计	独立性公理、信息公理	系统功能与结构的协调设计	系统思维、科学决策	对比分析+小组辩论
TRIZ	技术矛盾、发明原理	性能提升与重量/成本/安全之间的矛盾	守正创新、攻关意识	创新工作+方案汇报
综合案例	方法集成与设计决策	船舶/深海/极地装备综合设计	学术诚信、协作责任	项目任务+反思报告

基金项目:大连海事大学校级研究生教育教学改革研究项目“工科育人目标下《现代机械设计理论与方法》课程思政体系构建与应用探究”(YJG2026105),大连海事大学校级本科教育教学改革研究项目“人工智能赋能工程类课程教学模式研究——以机械设计课程为例”(BJG-C2026076)。

[参考文献]

- [1]魏荣,秦心怡.《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》推动高校思政课建设内涵式发展[J].中国教育信息化,2026,32(5):3-14.
- [2]范秋月.OBE+BOPPPS 模型赋能边疆民族高校大学英语课程思政混合式教学模式构建研究[J].教育研究与创新,2026,3(7):39-41.
- [3]刘艳彪,薛罡,谢梦娇,等.“价值塑造、能力培养、知识传授”三位一体的研究生培养模式探索与实践[J].高教学刊,2025,11(28):167-170.
- [4]刘秀全,许志倩,陈敬凯.提升专业教育与思想政治教育融合有效性的探索与实践——以“机械工程控制理论”课程思政建设为例[J].黑龙江教育(理论与实践),2025(4):90-93.

[5]李谔,于彦,孙昌国,等.机械设计基础课程思政教学法研究[J].高教学刊,2024,10(33):177-180.

[6]傅蜀燕,彭普.力学铸魂视域下结构力学课堂思政元素的挖掘与融合研究[J].教育研究与创新,2025,2(11):61-63.

[7]Z. An Exploration of the Integration Pathways of Ideological and Political Elements into College English Teaching[J].Journal of Modern Education and Culture,2026(5):3.

[8]康庄,孟巍,胡开业,等.新工科背景下全英文专业课程的课程建设研究与实践——以“船舶基础”课程为例[J].教育教学论坛,2025(38):61-64.

[9]Weixing L, Bo W, Le G, et al. Research on the Formative Evaluation to Enhance the Educational Impact of the "Curriculum Ideological and Political" in Grassroots Teaching Organizations at Undergraduate Colleges and Universities-Taking Shipbuilding and Marine Engineering as a Case Study[J].Advances in Educational Technology and Psychology,2025,9(1):5.

作者简介:丁鹏飞(1996—),男,博士,讲师,主要从事机械可靠性优化设计研究。