

课程思政视域下《材料成形原理》课程育人功能的探索与实践

万鑫^{1*} 彭鹏¹ 张鹤鹤² 张诚¹ 龙帅¹ 喻祖建¹ 杨青山¹ 戴庆伟¹

1.重庆科技大学 冶金与动力工程学院, 重庆 401331

2.重庆科技大学 机械与智能制造学院, 重庆 401331

[摘要]在新时代高等教育改革背景下,课程思政已成为落实立德树人根本任务的重要途径。《材料成形原理》作为材料类专业的核心课程,具有理论性强、实践性高、价值导向显著的特点。文中以课程思政视域为指导,深入分析了该课程在知识传授、能力培养与价值塑造中的育人功能,探索了思政元素与专业教学的融合路径。通过教学内容挖掘、案例融入与课堂互动设计,构建了“知识传授-价值引领-能力提升”三位一体的教学模式。实践表明,该模式有效增强了学生的专业认同感与社会责任意识,促进了科学精神与家国情怀的有机统一。

[关键词]课程思政;材料成形原理;育人功能;教学改革;价值引领

DOI: 10.33142/fme.v6i11.18435 中图分类号: G641 文献标识码: A

Teaching Reform and Practice for Enhancing Student Engagement in the Context of Artificial Intelligence

WAN Xin¹, PENG Peng¹, ZHANG Hehe², ZHANG Cheng¹, LONG Shuai¹, YU Zujian¹, YANG Qingshan¹, DAI Qingwei¹

1. School of Metallurgy and Power Engineering, Chongqing University of Science and Technology, Chongqing, 401331, China

2. School of Mechanical and Intelligent Manufacturing, Chongqing University of Science and Technology, Chongqing, 401331, China

Abstract: Under the background of higher education reform in the new era, integrating ideological and political education into courses has become a key approach to achieving the fundamental goal of cultivating morality and talent. As a core course in materials engineering, Principles of Metal Forming combines strong theoretical foundations with practical applications and value orientation. This study explores the educational function of this course from the perspective of curriculum-based ideological and political education, focusing on the integration of value guidance with professional knowledge. Through the incorporation of ideological cases, value-oriented discussions, and interactive teaching design, a three-dimensional model of “knowledge transmission – value cultivation – ability enhancement” is established. Teaching practice shows that this model enhances students’ professional identity, social responsibility, and sense of national mission.

Keywords: ideological and political education; principles of metal forming; educational function; teaching reform; value guidance

引言

在新时代高等教育改革的背景下,“立德树人”已被确立为高校教育的根本任务。课程思政作为落实立德树人理念的重要途径,正在成为推动高校教育高质量发展的关键抓手。教育部明确指出,所有课程都要守好一段渠、种好责任田,实现全员、全程、全方位育人^[1]。对于工科类课程而言,课程思政不仅要传授专业知识,更要通过知识教学引导学生树立正确的价值观、职业观与责任感。

《材料成形原理》作为材料类专业的核心基础课程,具有理论性强、内容抽象、涵盖面广等特点。课程内容涉及塑性变形理论、凝固原理、流动规律、热力学与动力学过程等,是学生理解材料加工机理和掌握工程实践能力的重要桥梁^[2,3]。然而,传统教学模式中,该课程的教学目标往往局限于“知识传授”和“技能培养”,忽视了课程育人的价值导向。学生容易将课程视为“技术性课程”,缺乏对其社会意义、工程伦理与材料强国战略的理解,导致课程思政的隐性教育功能未能充分发挥。

当前,高校课程思政建设呈现出“三个不平衡”的问题:一是不同课程育人意识不平衡,部分教师对课程思政理念理解不足,将其视为“政治说教”,而非专业教育内在组成部分;二是育人内容融合度不平衡,部分课程的思政元素仅停留在“课堂点题”层面,未能形成系统的价值导向体系;三是教学方法创新不平衡,课程思政多停留在单向灌输与文本解读阶段,缺乏与专业知识、实验教学、案例分析等教学环节的有机结合。这些问题在工科课程中尤为突出,需要通过系统化、理论化的研究与实践予以突破。《材料成形原理》课程思政建设的核心在于实现“知识传授、能力培养与价值塑造”的三重统一。首先,课程内容本身蕴含丰富的思政教育资源。材料成形过程体现了科学求真、创新突破与实践探索的精神,这与工程伦理、科学精神、创新意识等思政元素高度契合。其次,材料成形技术的发展历程充分体现了国家战略与科技自立自强的内在逻辑。从“制造”到“智造”,从“跟跑”到“引领”,材料成形学科的发展史本身就是一部生动的科技报国教材。通过教学引

导学生认识“材料成形”与国家产业安全、装备制造强国战略的关联,有助于增强学生的家国情怀与时代责任感。最后,该课程实践性强,具备理实一体化的教学条件,为思政元素的情境化、体验式融入提供了良好的载体。

从育人逻辑上看,课程思政的融入不是“外加负担”,而是专业教育的内在延伸。它要求教师在教学设计中进行“三维转换”:(1)从知识逻辑到价值逻辑的转换——即在讲授科学规律的同时,引导学生理解其背后的价值取向与社会意义;(2)从课堂教学到情境体验的转换——通过案例分析、虚拟仿真与工程实例等方式,将科学原理与现实问题相连接;(3)从被动灌输到主动共建的转换——让学生在思考与讨论中形成自我价值判断,增强课程参与感与情感认同。在教学实践中,课程思政的有效实施需要处理好三个关系:一是“显性育人与隐性育人”的关系。显性育人通过教学环节、教学语言与案例设计直接传递价值观,而隐性育人则通过教学态度、科研精神、治学严谨等潜移默化的方式影响学生。二是“思政内容与专业知识”的关系。课程思政应避免“硬性嵌入”,而应在教学逻辑中自然融入,使思政元素成为知识体系的有机组成部分。三是“理论讲授与实践创新”的关系。应注重在实验教学、课程设计与创新竞赛中强化育人功能,实现“知行合一”的教育目标。

近年来,国内多所高校积极探索工科课程思政建设模式^[4,5]。例如,哈尔滨工业大学通过构建“工程伦理+案例教学”的育人模式,将国家工程成就与专业原理融合,增强学生社会责任感;上海交通大学在材料类课程中引入“科技强国”专题讨论,激发学生的民族自豪感;北京科技大学则在实验教学环节融入科研精神与质量意识教育,推动课程思政“润物无声”。这些经验表明,课程思政的有效路径在于以问题为导向、以案例为载体、以情感为纽带,实现专业教育与价值引领的同频共振。对于《材料成形原理》而言,其教学内容高度契合“材料强国”战略和“创新驱动发展”理念,具备显著的思政潜力^[6]。课程中诸如金属塑性变形的韧性与稳定性、凝固过程中的组织控制、充型流动的精确性等概念,既体现了科学理性精神,也蕴含了“坚韧、精确、创新”的价值意蕴。教师在讲授时可通过“从材料成形到精神塑形”的比喻,启发学生理解科学探索与人格塑造的相通性;通过介绍我国在航空航天、能源装备等领域的材料成形突破案例,增强学生的民族自信与使命感;通过分析制造业绿色转型中的成形节能技术,引导学生形成可持续发展的工程伦理意识。在课程实施层面,课程思政的建设应遵循系统性、实践性与创新性原则。系统性要求课程思政目标与专业教学目标相互融合,形成“知识-能力-价值”一体化结构;实践性强调通过实验教学、项目化学习与工程训练实现思政教育的落地;创新性则体现在运用信息化、智能化手段,如智慧课堂、虚拟仿真与AI学习分析,实现课程思政的精准化与可视化。通过这些措施,课程不仅能够实现知识传授的有效性,更能够提升育人导向的针对性与感染力。

综上所述,《材料成形原理》课程思政的建设,不仅是教育理念创新的体现,更是新时代工程教育内涵提升的重要路径。通过将思政元素有机融入专业教学全过程,既能强化学生的科学精神与创新意识,又能引导其在实践中形成正确的价值追求与社会担当。本文以课程思政视域为出发点,系统探讨《材料成形原理》课程的育人功能、融入路径与教学实践,旨在为工科课程思政建设提供可借鉴的经验与可推广的模式,为实现“知识传授、能力培养、价值塑造”三维一体的教育目标提供理论与实践参考。

2 《材料成形原理》课程思政的实施路径与教学策略

2.1 教学目标的重构:知识-能力-价值三位一体

《材料成形原理》课程作为材料类专业的核心基础课程,其教学目标过去主要聚焦在理论理解与实验技能的培养,而课程思政建设的引入,使课程目标从“知识导向”转向“育人导向”,形成了“三维融合”的教学目标体系。首先,在知识维度,课程要求学生掌握塑性变形、流动应力、组织控制等关键原理,理解材料在成形过程中的物理与热力学规律,为后续课程与科研实践打下坚实理论基础。其次,在能力维度,课程注重培养学生分析与解决工程问题的能力,通过工程案例教学与项目化学习,引导学生形成系统思维、创新思维与实验设计能力。最后,在价值维度,课程将“科技报国、工程报国”的理想融入课堂教学,强调工程师的社会责任感、职业伦理与科学精神,促使学生在学习过程中形成正确的世界观、人生观和价值观。教学大纲明确提出:“学生不仅要学会如何成形材料,更要学会如何成就自我。”这种从单一认知目标向立体育人目标的拓展,使课程成为传授知识与塑造灵魂并行的教育载体。具体教学目标重构策略,如图1所示。

2.2 教学内容的融合优化:思政元素与专业知识同频共振

课程思政建设的关键在于将思想政治教育元素自然融入专业知识体系,实现“润物无声”的价值渗透。《材料成形原理》的教学团队以课程知识逻辑为主线,将思政元素与理论教学、实验教学、工程案例和科研前沿相结合,构建了具有内在逻辑关联的“专业+思政”内容体系。在讲授“金属塑性变形机理”时,教师引入我国高温合金航空发动机叶片自主研发的案例,阐述科学家群体攻坚克难的精神,激发学生的民族自信心与科研热情;在讲解“流动与充型过程”时,结合我国新能源汽车轻量化制造与绿色制造的国家战略,引导学生思考材料节能减排技术的社会价值与伦理边界;在“凝固与组织控制”部分,融入科研诚信教育,通过典型实验数据造假事件的反思,引导学生树立科学求真的态度;在“先进成形技术”专题中,讲述3D打印、智能制造与人工智能在新工科背景下的发展,帮助学生理解科技创新与国家现代化之间的关系。通过这些融合设计,课程形成了“科学规律+国家战略+人文关怀”的内容结构,实现了知识传授与思想启迪的同频共振。

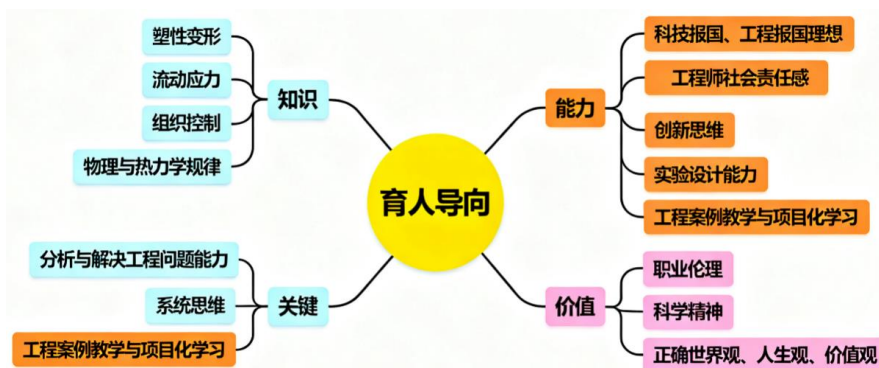


图1 教学目标重构策略

2.3 教学方法的改革创新：从“传授”到“共建”的教学转型

为实现课程思政的深度融入，教学团队探索了多元化、智能化的教学方法，构建了以学生为中心的“智慧课堂”体系。课堂教学中，教师采用“启发-探究-讨论-反思”四阶段模式：以问题为引导，激发学生兴趣；以探究为主线，鼓励自主思考；以讨论为核心，促进合作学习；以反思为延伸，深化思想升华。教学中引入AI学习分析系统与虚拟仿真平台，通过对学生行为数据的实时分析，动态调整教学节奏与内容。例如，在讲授“塑性变形能量守恒”时，教师利用虚拟仿真系统演示应力场分布与变形轨迹，并结合我国大型飞机机翼成形实例，阐述“精确制造”背后的科学精神与工匠品质。同时，课程采用小组项目制学习，学生围绕“镁合金成形过程优化”“绿色铝合金工艺路线”等主题进行研究，教师引导学生在数据分析、文献查阅与方案设计中体验科学探索与团队合作的价值。课堂从“教师讲授”转向“师生共建”，学生由“被动学习者”转变为“主动参与者”，课堂生态实现了从“传授知识”向“生成智慧”的跨越，具体教学方法的改革创新，如图2所示。



图2 课程思政融入的教学改革创新

2.4 教学评价与教师发展：构建持续改进的育人机制

课程思政建设的可持续发展，离不开科学的评价体系与教师能力的持续提升。教学团队建立了“形成性评价+终结性评价+智能反馈”三位一体的评价机制，利用AI

数据平台监测学生课堂参与度、情感变化与知识掌握程度。形成性评价包括课堂讨论表现、学习反思报告与小组汇报，终结性评价结合理论考试与应用性任务，如撰写“工程伦理分析报告”或“成形技术创新设计方案”。AI平台根据学习曲线生成“参与指数”“学习深度指数”“思政认同指数”，为教师提供教学改进依据。同时，学校设立教师课程思政能力提升计划，定期举办示范课观摩、教学研讨与跨学科交流，促进教师在教学方法、语言表达与情感沟通等方面的成长。通过制度化、数据化与人本化的协同，课程思政形成了可持续、可推广的教学质量改进闭环。

3 教学改革成效与典型案例分析

3.1 教学改革总体成效：学习行为与价值认同双提升

经过两学年的系统改革，《材料成形原理》课程在教学质量与育人成效方面取得显著成果。AI学习分析数据显示，学生的课堂发言次数由每节课平均1.6次提升至4.8次，小组讨论参与率由58%提升至91%，课堂互动次数和在线答题参与率分别增长约45%。同时，学生平均成绩由74.9分提升至84.6分，课程通过率达98.2%。在思政认同层面，调查结果显示，92%的学生表示“课程让我更理解工程师的社会责任”，88%的学生认为“课程增强了科技报国的使命感”，73%的学生表示“希望将科研精神融入职业规划”。这些数据表明，课程思政的引入不仅改善了学生的学习状态，更在思想深处唤起了责任意识与专业认同，实现了“知识掌握-能力提升-价值共鸣”的多维跃迁。

3.2 学生反馈与教师反思：课堂温度与教学共鸣的生成

学生反馈表明，课程改革极大地提升了课堂的“温度”和“深度”。在课程调查问卷中，86%的学生表示“课堂内容更贴近国家发展需求”，82%的学生认为“案例教学让理论更具现实意义”。例如，一名学生在反思报告中写道：“当老师讲到我国‘C919大飞机’制造中的材料成形工艺时，我第一次感受到‘专业学习与民族使命’的结合。”教师在教学日志中也指出，课程思政不仅激发了学生的学习动力，更促使教师重新思考教学的价值取向。教师的角色从“知识灌输者”转变为“思想引领者”，课堂从“静

态传授”变为“动态共学”。师生间的交流更具情感共鸣，教学过程更有生命张力。教师反思总结道：“当学生在课堂上主动提问‘材料科学与可持续发展之间的关系’时，我意识到，他们已从学习者成长为思考者。”

3.3 教学成效的量化评估与持续优化机制

为确保课程思政的长期有效运行，教学团队建立了数据驱动的教学质量监测体系。系统通过课堂行为识别、学习曲线分析与问卷反馈形成三维数据模型，用以评估学生的学习参与指数、学习深度指数与思政认同指数。数据显示，三项指标较改革前平均提升 40% 以上。团队定期召开“教学复盘会议”，分析课堂录像与数据报告，诊断教学短板并优化策略。例如，针对个别章节学生参与度偏低的现象，教师引入案例演示与情感引导手段，使下一轮课堂互动率显著提升。学校层面还设立“课程思政示范建设基金”，鼓励教师跨学科协作，形成以课程为核心、数据为支撑、改进为常态的持续优化机制。通过这一闭环过程，课程思政改革从理念创新走向系统落地，形成了可复制、可推广的工科课程育人范式。

4 结语

课程思政的本质是实现知识传授、能力培养与价值塑造的统一。《材料成形原理》课程在教学改革中，以育人为核心、以价值引领为主线，通过重构教学目标体系、创新教学方法、强化实践育人环节和完善多维评价机制，构建了“知识-能力-价值”三维融合的育人模式。教学实践结果表明，该课程的思政融入有效提升了学生的课堂参与度、知识掌握深度及工程伦理意识，推动了教学从“专业导向”向“育人导向”的转变。

从实践启示来看，课程思政的建设需要处理好三重关系：一是知识逻辑与价值逻辑的统一，使思想引领自然融入学科体系；二是显性教育与隐性育人的结合，通过课堂情境与科研精神潜移默化地影响学生；三是传统教学与智

能技术的融合，借助 AI 学习分析与虚拟仿真平台实现教学反馈的精准化与可持续化。未来，应进一步加强课程思政与新工科教育理念、工程伦理教育及数字化教学技术的深度协同，形成可复制、可推广的工科课程育人模式，为新时代高校人才培养体系的优化提供理论支撑与实践范式。

基金项目：重庆科技大学研究生教育教学改革研究项目，材料类研究生用实验室“低成本运维-高开放共享-强虚实融合”三位一体改革实践，编号：YJG2025y006；重庆市教育科学规划课题+2025 年度青年课题+“三元协同四维融通”构建“智造+双碳”交叉学科研究生培养体系的探索与实践+K25YY2150032。

[参考文献]

- [1]彭银利,李梅,张玺,等.新工科教育背景下的材料成形原理课程融入思政元素设计与实践[J].中国机械,2023(28):91-94.
- [2]邵甄隗,喻红梅,魏燕红,等.新工科背景下“材料成形原理”课程思政的探索与实践[J].成都工业学院学报,2022,25(3):98-102.
- [3]郭春文,魏然,范宇恒,等.混合式教学及课程思政建设有机融合的教学模式探究——以材料成形原理课程改革为例[J].中国现代教育装备,2022(3):91-93.
- [4]佚名.上海交通大学课程思政建设简介[J].思想教育研究,2021(2):2.
- [5]逢淑杰,杨旭东.数智赋能新工科课程思政育人体系构建[N].青海日报,2025-09-25(07).
- [6]何伟,齐琦,吴健辉,等.AI 赋能的新工科课程思政四维融合教学模式探索[J].湖南理工学院学报(自然科学版),2025(10):1-4.

作者简介：万鑫，重庆科技大学冶金与动力工程学院，讲师，工学博士，主要研究方向为轻合金强韧化、结构功能一体化；主讲课程为材料成形原理、金属学与热处理。