

工学类专业思政教育融入工程教育认证体系的探索

赵新 卫萌 丁云鹏 王红艳

郑州航空工业管理学院 材料学院

摘要:为了建立高效便捷的思政教育管理体系,本文探讨了工学类专业思政教育融入工程教育认证体系的可行性。在实际操作方面,分别阐述了培养目标、毕业要求、专业思政矩阵、课程思政、考核评价体系融入工程教育认证体系的路径和方案,可以作为教学一线教师的参考。在理论创新方面,提出了将思政教育目标加入毕业要求条款,建立中国特色工程教育认证标准的构想。其中,融合思政内容的培养目标等内容已经通过了认证评估,为探索中国特色工程教育提供了案例。

关键词:思政教育;工程教育;工学类专业

2020年,教育部印发的《高等学校课程思政建设指导纲要》指出:工学类专业课程要在课程教学中把马克思主义立场观点方法的教育与科学精神的培养结合起来,提高学生正确认识问题、分析问题和解决问题的能力;要注重强化学生工程伦理教育,培养学生精益求精的大国工匠精神,激发学生科技报国的家国情怀和使命担当^[1]。经过近5年的不断探索与实践,工学类专业课程思政建设呈现出百花齐放的可喜局面^[2-5]。然而,一些偏离预先设想的系统性问题也时有发生。比如:无序的课程思政造成学生接受信息的碎片化;热门思政元素在不同课程中反复出现造成资源浪费;考核评价体系烦琐或不健全;课程思政教育的整体规划和持续性保障机制有待完善等^[6-8]。这些问题表明当前急需建立高效便捷的思政教育质量保障体系。

工程教育专业认证是针对高等教育中工程类专业开展的一种合格性评价。近年来,《工程教育认证标准》

正在成为高校专业建设、教学评价和教学改革等人才培养工作中的主流教育理念和质量保障体系。许多文献,如文献^[9-12]介绍了当前在工程教育理念下思政教育的改革经验。但是,这些报道主要是以某一门课程为例研究课程思政的教学改革,没有考虑专业思政及课程思政整体规划等体系性问题。本文则探索将思政教育融入工程教育认证体系,构建工学类专业思政教育质量保障体系。

一、培养目标的融合

材料学院材料成型与控制工程专业已经通过了工程教育认证,该专业学生毕业5年左右预期达到的培养目标如表1所示。其中培养目标1“具有较高的人文与科学素养、社会责任感、职业道德和敬业精神,兼具深厚的家国情怀和强烈的民族自豪感,能够积极、热情、自愿的服务国家和社会”明显融入了民族自豪感、责任担当、科学素养和敬业精神等思政元素。而

表1 材料成型与控制工程专业培养目标

培养目标1	具有较高的人文与科学素养、社会责任感、职业道德和敬业精神,兼具深厚的家国情怀和强烈的民族自豪感,能够积极、热情、自愿地服务国家和社会。
培养目标2	具备较高的材料成型及控制工程领域的应用能力,能够自觉在社会、健康、环境、安全、法律等约束下,熟练从事航空材料成型技术相关领域的工艺设计、装备设计、质量控制和运行维护等工作。
培养目标3	具有较强的材料成型及控制工程技术开发与研究创新能力,能够跟踪航空材料成型领域前沿知识,预判行业发展趋势,自如运用专业知识与工程技能设计技术方案和成型装备,研发新产品,解决复杂工程问题。
培养目标4	具备优秀的交流沟通能力、团队协作能力和组织管理能力,能够在多学科团队和跨文化背景环境中胜任材料成型及控制工程领域技术项目管理工作。
培养目标5	具有终身学习意识,能够根据社会发展和工作需求,通过多渠道自主学习不断提高自身的综合素质和能力,具有国际视野,能快速适应材料成型及控制领域的职业发展与岗位变迁。

基金项目:郑州航院研究生质量提升工程项目(2025YJSSZ08);河南省本科高校课程思政示范课程([2024]379-84);河南省研究生质量提升工程项目(YJS2024AL130)。

培养目标 2 中“在社会、健康、环境、安全、法律等约束下”的表述也属于思政元素之列。由此可见，将思政教育融入培养目标中是得到工程教育认证机构认可的。

二、在毕业要求中增加思政内容

2024 版工程教育认证标准精简了毕业要求条款，从 12 项缩减到了 11 项，并且增加了立德树人、工程伦理、批判性思维和可持续发展等内容。因此，在毕业要求中加入 1 项思政要求，比如“12. 能够运用马克思主义立场观点方法正确认识问题、分析问题和解决问题，具有较高的科学素养、社会责任感、深厚的家国情怀和强烈的民族自豪感。”则不仅不会影响工程教育认证的效果，还符合工程教育提高学生综合素养的理念。加入该条款后的工程教育认证标准则具有了明显的中国特色。

三、专业思政的矩阵体系

新版工程教育认证标准已经包含了立德树人和工程伦理等思政教育内容。因此，工学类专业思政元素可以简化为：马克思主义立场观点方法、科学素养、社会责任感、敬业精神、家国情怀和民族自豪感等六项。按照工程教育认证体系中毕业要求与支撑课程的矩阵分解模式，可以建立专业课对专业思政的支撑矩阵。表 3 是材料成型与控制部分专业必修课对专业思政的支撑矩阵。其中原理类课程更注重讲授科学思维的培养与正确价值观的引导；而工艺类课程更注重培养学生运用马克思主义立场观点方法认识问题、分析问题和解决问题能力，通过案例教学、问题导向和探究式学习，将法律意识融入知识传授之中，提升学生的社会责任感。

四、课程思政的设计与实施

课程思政的设计与实施是由主讲教师来完成的。设计内容主要包括：（1）根据专业思政矩阵（表 2），制定课程思政教学目标；（2）根据课程思政教学目标

制定相应教学大纲；（3）编制教案相关内容，设计教学案例和过程性评价方法；（4）实施教学，收集过程性评价资料，实施考核。其中最关键的内容是思政教学案例的设计。通常，一个课程思政点要求对应一个教学案例。而一个好的教学案例须自然而然地引导学生深入思考，达到思政元素润物细无声的效果。比如在固态相变课程中加入“科学思维——质量互变规律”的教学案例，从加热温度的量变引起晶体结构质变这个过程，引导学生建立辩证思维的方法。这个案例在传授相变科学理论的同时，也运用马克思主义的原理训练了学生的思维方式，两者紧密结合相得益彰。

一个好的思政案例不会一蹴而就，通常先按照专业思政矩阵反向设计教学案例^[11]，在案例设计成功之后，还需根据教学反馈情况，不断打磨案例细节，持续改进教学效果。因此，有必要为每一个课程思政案例建立一个设计表。表 3 是材料加工工艺课程思政教学案例设计表，其中不仅记录了教学案例的基本信息，而且反映了教学案例的持续改进过程，体现了思政教学的真实效果。

五、考核体系的融合

思政考核体系包括过程考核与期末考试等多种形式，可以完全融入工程教育认证体系。在过程考核中可以采取作业、小测试、课堂提问或者小组讨论等多元考核方式，比如前已述及的中国古代铸造技术思政点考核就是采用小组讨论的方式。

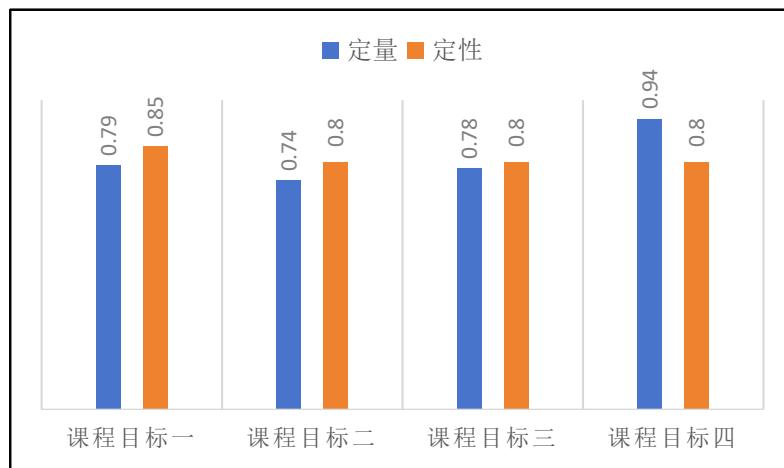
在期末考试可以设计思政专属考题，比如在《金属材料及热处理》期末考试中，设计“运用唯物辩证法的质量互变规律，阐述 T8 钢在奥氏体化过程中的相变规律”等思政考题。这些题目的分数在计算课程目标达成度时既可以计入专业课程目标，同时也可计入课程思政教学目标分别计算达成度。图 1 是《金属材料及热处理》课程目标达成度，其中课程目

表 2 材料成型与控制专业必修课对专业思政的支撑矩阵

专业思政 专业必修课	家国情怀	民族自豪感	社会责任感	敬业精神	科学素养	马克思主义立场 观点方法
材料导论	党和国家意识	对未来发展的认同				
传输原理			社会道德		科学观念	
材料成型控制基础	时代精神				态度责任	
材料成形原理	社会主义核心价值观		职业道德		科学思维	
固态相变			三观正确			质量互变规律
金属材料及热处理		文化认同				质量互变规律
材料加工工艺		对现实状况的认同		精益求精		对立统一规律
材料现代研究方法				尽职尽责	探究实践	

表 3 材料加工工艺课程思政教学案例设计表

一、基本信息			
思政点名称	中国古代铸造技术	思政点类型	民族自豪感
课程名称	材料加工工艺	课程类型	专业课
课程归属单位	材料成型教研室	面向专业	材料成型及控制工程
开课时间	2025.3	任课教师	XXX
所属章节	第一章液态金属成形过程及控制第 1 次课		
二、教学设计			
教学目的	介绍液态成形的重要性, 以古代精美铸件为例, 说明液态成型工艺的工艺要点及难点, 激发学生对专业知识学习的动力, 增强民族自豪感。		
教学内容	铸造的定义与应用; 铸造工艺的要点; 液态成分、工艺、产品质量的保证。		
思政要点	精美铸件的特征; 如何成型精美铸件? 中国古代铸造工艺的伟大成就。		
教学方式	案例演示		
教学资源	视频、图片		
引入过程	古代精美铸件的展示; 铸造加工工艺(难点); 引导学生讨论与思考, 主题发言。		
过程性评价方法	按小组发言情况评定该组同学的成绩。		
版本及改进记录	第二版, 与第一版相比, 增加了国外古代铸件对比案例, 既能说明工艺的重要性, 又强调了中国古代铸造成就, 符合课程思政教学的基本要求, 强化了教学效果。		
下一步计划	根据教学反馈情况, 不断打磨教学细节, 持续改进教学效果		



标 1-3 是专业课程目标达成度, 课程目标 4 就是思政课程目标达成度。图 1 可以直观地反映专业课程目标和课程目标达成效果而互不影响, 完美地将课程思政考核融入了工程教育认证体系, 便于教师的操作。在计算学生个体思政目标达成度时, 也可以采用类似的方法。

六、结语

本文探讨了工学类专业思政教育融入工程教育认证体系的可行性。在实际操作层面上, 分别阐述了培养目标、毕业要求、专业思政矩阵、课程思政、考核评价体系融入工程教育认证体系的路径和方案, 可以作为教学一线教师参考。在理论创新层面上, 提出了

将思政教育目标加入毕业要求条款, 建立中国特色工程教育认证标准的构想。

参考文献:

- [1] 教育部网站. 关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知 [EB/OL]. (2020-05-28)[2025-10-28]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content_5517606.htm.
- [2] 张倩, 樊渊, 邓天白, 彭飞翔, 王莹, 周嗣理. 多维共融的自动控制原理课程思政体系研究 [J]. 高教学刊, 2025(24):172-176.
- [3] 王宇, 毛红奎, 宋和谦, 刘斌. 材料成型及控制工程课程思政的研究和探索 [J]. 教育教学论

- 坛,2025(6):153-157.
- [4] 常剑秀, 张骁勇, 刘文婷, 刘艳明, 赵文文, 雉设计. 金属材料工程专业课程思政的探索与实践——以“金属固态相变原理”为例 [J]. 西部素质教育, 2023(17):49-52.
- [5] 陈璐. 工科课程思政的特征及教学评价路径探索 [J]. 云南开放大学学报, 2024, 26(4):110-115.
- [6] 黄锁明, 李丽娟. 新工科课程思政教学存在的问题与对策 [J]. 教育理论与实践, 2022, 42(36):39-42.
- [7] 王俊红, 杜畅, 宫新勇. “四位一体”课程思政体系建设研究——以应用型本科为例 [J]. 教育教学论坛, 2023(46):149-154.
- [8] 梁柳青. 地方高校工科类专业课程思政与专业思政协同育人模式探讨与实践 [J]. 思想政治教育理论研究, 2023(9):54-58.
- [9] 杨波, 杨淑娜, 毕美华, 周雪芳, 池灏. 基于 OBE 理念的工科研究生课程思政实践——以光纤通信原理与系统课程为例 [J]. 高教学刊, 2025(27):189-194.
- [10] 徐礼堂, 韩雷. 基于 OBE 教育理念的“工程伦理”课程思政教学: 价值意蕴、实践设计与考核评价 [J]. 阜阳师范大学学报(自然科学版), 2025, 42(3): 108-115.
- [11] 冯桂兰, 黄昌清, 李晨. 基于 OBE 反向设计的新工科课程思政建设 [J]. 黑龙江教育, 2025(4):94-96.
- [12] 吴顺川, 李克钢, 程海勇, 孙伟, 李红, 王超. 新工科背景下采矿工程课程思政与工程教育深度融合的实践与探索 [J]. 产业与科技论坛, 2025, 24(12): 144-146.