

基于金字塔原理的智能制造专业课程思政育人体系构建

熊 姣 严道发 李汾娟

苏州工业园区职业技术学院，江苏 苏州 215123

[摘要]随着智能制造产业的快速发展，培养兼具高超技术技能和良好职业素养的高素质人才成为高职教育的紧迫任务。本文基于金字塔原理，构建了智能制造专业“三主线，三聚焦，三协同”课程思政育人体系，通过系统化、结构化的方法解决课程思政建设中存在的碎片化、表面化等问题，为智能制造领域人才培养提供理论和实践参考。

[关键词]金字塔原理；课程思政；智能制造；三主线三聚焦三协同；育人体系

DOI: 10.33142/fme.v7i3.19489

中图分类号: G642.0

文献标识码: A

Construction of a Pyramid Principle-based Ideological and Political Education System for the Intelligent Manufacturing Major

XIONG Jiao, YAN Daofa, LI Fenjuan

Suzhou Industrial Park Institute of Vocational Technology, Suzhou, Jiangsu, 215123, China

Abstract: With the rapid development of the intelligent manufacturing industry, cultivating high-quality talents with both excellent technical skills and good professional qualities has become an urgent task for higher vocational education. Based on the Pyramid Principle, this paper constructs a "Three Main Lines, Three Focal Points, and Three Synergies" ideological and political education system for the intelligent manufacturing major. By adopting systematic and structured approaches to address issues such as fragmentation and superficiality in curriculum ideological and political construction, it provides theoretical and practical references for talent cultivation in the field of intelligent manufacturing.

Keywords: pyramid principle; ideological and political education; intelligent manufacturing; three main lines, three focal points, and three synergies; education system

引言

在当前国家大力推进制造强国战略、加速智能制造产业升级的时代背景下，智能制造已成为引领新一轮科技革命和产业变革的核心驱动力。然而，随着产业向数字化、网络化、智能化方向深度转型，智能制造领域对高素质技术技能人才的需求日益迫切，人才供给不足、结构不优、能力不匹配等问题逐渐凸显，成为制约区域产业高质量发展的关键瓶颈。特别是在人才培养的“最后一公里”——高校教育环节，如何将前沿技术知识与正确价值导向深度融合，成为亟待破解的命题。

面对新时代人才培养的挑战，教育部印发《高等学校课程思政建设指导纲要》，明确提出要全面推进课程思政建设，在全国所有高校、所有学科专业中构建全员、全程、全方位的育人格局，寓价值观引导于知识传授和能力培养之中，帮助学生塑造正确的世界观、人生观、价值观。这一纲领性文件为高校落实立德树人根本任务指明了方向，

也对智能制造等工科专业如何实现技术教育与思想价值引领的有机融合提出了更高要求。

然而，调研发现，当前高校中仍不同程度地存在专业教育与思想政治教育“两张皮”现象。一方面，部分专业教师偏重技术原理与操作技能传授，忽视课程中蕴含的工程伦理、工匠精神、家国情怀等思政元素；另一方面，思政课程与专业课程在内容设计、教学组织、评价机制上各自为政，未能形成有效的育人合力。这种割裂状态不仅削弱了课程思政的实际效果，也难以回应智能制造产业对德才兼备人才的复合型需求。

为解决上述问题，本研究以逻辑清晰、层次分明的金字塔原理为方法论指导，紧密结合智能制造专业群的技术特点与人才培养规律，系统构建了“三主线、三聚焦、三协同”课程思政育人体系。其中，“三主线”贯穿课程教学全过程，分别指向价值引领、知识传授与能力培养；“三聚焦”明确思政育人的关键着力点，包括聚焦产业报国情

怀、聚焦工程伦理素养、聚焦创新协作精神；“三协同”则从课程体系、师资队伍、评价机制三个维度实现思政教育与专业教育的深度融合。该体系旨在打破“两张皮”困境，实现知识传授与价值塑造的有机统一，为培养德才兼备、适应智能制造产业需求的高素质技术技能人才提供一条系统化、可操作的可行路径。

1 智能制造专业课程思政建设现状分析

为准确了解智能制造专业课程思政建设现状，本研究通过大数据分析和问卷调查相结合的方式，对长三角、珠三角地区50家智能制造企业和30所高职院校进行了调研。调研发现以下突出问题：

(1) 企业对人才价值素养要求提高

调研显示，随着智能制造产业升级，企业对人才的要求已从单一技能向综合素质转变。用人单位不仅关注毕业生的专业技能，更高度重视其职业精神、工程伦理修养和质量安全责任意识。江苏食品药品职业技术学院副校长贾韶千指出：“精操作、懂工艺、会管理、善协作、能创新，是我们适应新工科专业人才培养需求提出的培养目标”。这表明智能制造人才需要实现技术技能与职业素养的全面融合。

(2) 课程思政建设存在系统性不足

目前，不少学校的课程思政建设工作主要聚焦具体课程，研究如何挖掘课程中的思政元素并在专业知识讲授过程中进行价值引领。但仅仅把视角局限在课程层面，可能导致思政元素的挖掘比较零散、价值引领不成体系、课程思政对人才培养目标支撑不够等问题。重庆电子工程职业学院的经验表明，解决上述问题需要紧紧围绕国家和区域的人才需求，结合学校发展定位和人才培养目标，从人才培养方案切入，在专业层面进行课程思政的系统布局 and 整体推进。

(3) 课程思政实施方法缺乏创新

调查显示，当前课程思政实施过程中存在目标不准、方式不当、感染力不强等问题。许多教师对课程思政的理解仍停留在简单添加思政案例的层面，未能将思政元素与专业知识有机融合。李向东教授在课程思政专题培训中强调，课程思政的本质在于为课程注入科学精神、科学方法和人文情怀，既要提升课程内涵质量，更要赋予知识能力正确的价值取向。

基于上述现状分析，智能制造专业课程思政建设需要解决三个重点难点问题：一是如何提高教师对课程思政的认识及重视；二是如何深入挖掘和整合思政元素；三是如何将课程思政以“润物细无声”的方式如盐入水般地融入

课程教学内容。

2 “三主线，三聚焦，三协同”课程思政育人实施途径

2.1 金字塔原理的核心内涵

金字塔原理（Pyramid Principles）源于 Barbara Minto 在麦肯锡早期的研究工作，是一项层次性、结构化的思考、沟通技术，可以用于结构化的写作过程。金字塔原理强调，表达者应当先提炼提纲挈领的中心思想，再进行归类组织支持性观点。金字塔原理的基本结构是：中心思想明确，结论先行，以上统下，归类分组，逻辑递进。这种结构遵循“先重要后次要，先全局后细节，先结论后原因，先结果后过程”的原则，使整个思维过程重点突出、逻辑清晰、主次分明。将金字塔原理应用于课程思政建设具有显著优势：首先，金字塔原理的结构化思维有助于解决课程思政元素的碎片化问题。通过自上而下的设计，可以确保各门课程的思政元素围绕统一目标展开，形成系统化体系。其次，金字塔原理的层次化表达能够促进思政元素与专业知识的有机融合。基于“以上统下”的原则，专业知识点与对应的思政元素可以建立清晰的逻辑关联，避免生硬嫁接。最后，金字塔原理的 SCQA 架构（情境、冲突、问题、答案）为课程思政教学设计提供了有效工具。通过创设真实情境，揭示认知冲突，提出关键问题，给出解决方案，能够实现思政元素的自然渗透。

2.2 “三主线，三聚焦，三协同”课程思政育人体系

基于金字塔原理，本研究构建了智能制造专业“三主线，三聚焦，三协同”课程思政育人体系，具体如下：

(1) “三主线”：明确课程思政的价值导向

三主线是智能制造专业课程思政的核心价值导向，构成了金字塔的顶端，明确回答了“培养什么人”的根本问题。其中，家国情怀主线培养学生的政治认同和文化自信，将爱国主义教育贯穿智能制造人才培养全过程。这一主线引导学生了解中国制造业的发展历程与成就，树立“制造强国”的使命感和责任感。例如，在专业课程中融入我国制造业领域取得的重大突破和标志性成果，增强学生的民族自豪感和行业信心。其次，工匠精神主线聚焦培养学生的职业精神和专业素养，涵盖精益求精、追求卓越、专注执着等品质。通过引入智能制造企业真实案例和先进人物事迹，使学生理解工匠精神的内涵与价值。徐州工业职业技术学院在人才培养过程中，创新性地向新生发放具有“质量承诺”的学校自制产品，在学生心中烙印“质量是生命、产品即人品”的理念，这正是工匠精神主线的生动体现。最后，工程伦理主线关注培养学生的道德判断和责任意识，

重点强调质量安全、工程伦理、社会责任等内容。在智能生产流程、工业机器人运维等专业课程中,引导学生讨论技术应用中的伦理问题,思考工程师对社会、环境和可持续发展的责任,培养其道德思维和伦理决策能力。

(2) “三聚焦”: 实现课程思政的精准融入

三聚焦是金字塔结构的中间层,解决了“怎样培养人”的问题,通过多层次聚焦,实现思政元素的精准融入。聚焦专业群定位,确立思政面,基于智能制造专业群定位和人才培养目标,系统设计“一群一目标”的思政体系。重庆电子工程职业学院的经验表明,二级学院党总支应围绕专业群建设目标,聚焦专业群综合素质确定“思政面”,建立“目标确定层”。智能制造专业群可结合“正智信、联融美”育人文化体系,将政治品德、职业道德、社会公德的相关要求嵌入教育教学实践。聚焦专业特色,形成思政线,根据智能制造各专业特点,将“思政面”细化为“思政线”,形成“一专业一体系”。系部党支部应聚焦行业职业道德,紧密围绕学院党总支制定的中心任务,对照国家专业标准及教学标准,将育人目标与专业特点进行精细化匹配。例如,工业机器人技术专业可侧重创新精神和团队协作能力培养,而智能生产线装调专业则可强调质量意识和标准规范意识。聚焦课程特点,设计思政点,课程团队结合具体教学内容,围绕“思政线”设计和开发“思政点”,实现“一课一境”。课程团队由课程负责人、任课教师、思政课教师或思想政治辅导员组成,共同研究确定“思政点”的内容和融入方法。例如,在“智能设备装调”课程中,可通过引入企业真实案例,设计关于规范操作、安全生产的思政点,在传授技能的同时培养学生的责任意识。

(3) “三协同”: 构建课程思政的实施机制

三协同是金字塔结构的基础层,解决了“资源如何整合”的问题,通过多元协同形成育人合力。校企协同,共建育人平台:通过与企业共建产业学院、实习实训基地等平台,实现校企资源共享和优势互补。江苏食品药品职业技术学院与智能设备制造头部企业共同建设智能制造产业学院,与企业共同制定人才培养方案、打造实训场地、优化考核标准,打造新时代“数智工匠”。这种深度合作确保了课程内容与行业要求的一致性,也为思政教育提供了真实情境。教师协同,共组教学团队:建立跨学科、跨领域的教学团队,促进专业课教师与思政课教师之间的协作。芜湖职业技术大学通过企业技术总监兼任学校智能制造专业群建设顾问,推动成立专业建设委员会、教学实施委员会和质量评估委员会,校企双向嵌入共商培养方案。这种协同机制有效提升了教师对课程思政的认识和教学

能力。课赛协同,共评育人成效:通过将课程学习与技能竞赛、创新创业大赛等相结合,多维度评价课程思政成效。徐州工业职业技术学院以“挑战杯”“互联网+”大学生创新创业大赛等为抓手,推动以赛促教、以赛促学、以赛促创,形成“资源-课程-实践-科转-竞赛”全面覆盖的创新创业育人模式。这种课赛协同机制既检验了学生的专业技能,也评估了其职业素养和团队精神。

2.3 实施路径与策略

为确保“三主线,三聚焦,三协同”课程思政育人体系有效落地,需要采取以下实施路径与策略:

(1) 基于 AI 技术的思政元素精准挖掘与推送

利用人工智能技术,建立智能制造专业思政元素资源库,实现思政元素的精准挖掘和智能推送。通过对智能制造行业标准、企业需求、专业特点的多维度分析, AI 系统可以自动匹配和推荐适合的思政案例和融入方式,为教师教学设计提供支持。同时,基于学生学习数据和行为分析,实现个性化思政内容推送,提高思政教育的针对性和有效性。

(2) 基于金字塔原理的课程教学设计

运用金字塔原理的 SCQA 架构,优化课程教学设计。以“智能食品加工技术”课程为例,教师可以创设真实情境(S)-智能膨化食品生产线中的质量控制问题;制造认知冲突(C)-传统人工检测与智能视觉检测的效率对比;提出关键问题(Q)-如何通过技术手段确保食品质量安全;给出解决方案(A)-应用智能检测系统并强调质量安全责任意识。这种教学设计使思政元素的融入更加自然有效。

(3) 教师课程思政能力系统培训

开展系统的课程思政培训,提高教师的课程思政认识和教学能力。如同苏州城市学院邀请南京大学李向东教授开展课程思政专题培训,帮助教师理解课程思政的“为何”与“何为”。培训应注重理论与实践相结合,通过工作坊、案例研讨、教学观摩等形式,提升教师的思政元素挖掘能力、教学设计和课堂实施能力。

(4) 多元化课程思政评价体系

建立“过程+成果+增值”三维评价体系,对课程思政成效进行多维度评估。过程评价关注思政元素融入的自然度和学生的课堂参与度;成果评价侧重于学生价值观、职业素养和行为表现的变化;增值评价则追踪学生长期发展,评估思政教育对学生职业发展和综合素质的持续影响。这种多元评价体系有助于全面了解课程思政实施效果,并为持续改进提供依据。

3 结语

基于金字塔原理构建的“三主线，三聚焦，三协同”课程思政育人体系，为智能制造专业课程思政建设提供了系统化、结构化的解决方案。该体系通过价值导向的多主线明确、内容融入的多层次聚焦和实施机制的多元协同，有效解决了课程思政建设中存在的碎片化、表面化问题，实现了知识传授与价值塑造的有机统一。

未来，随着人工智能技术的不断发展和职业教育改革的持续深化，智能制造专业课程思政建设还将面临新的机遇与挑战。需要进一步加强校企合作，深化产教融合，不断创新课程思政的内容、方法和载体，为培养更多德技并修的高素质智能制造人才贡献力量。

基金项目：江苏高校哲学社会科学研究项目（2025SJYB1209）。

[参考文献]

[1]Minto B.The Minto pyramid principle: logic in writing, thinking and problem solving[J].Minto International,1996.

[2]高宁,王喜忠.全面把握《高等学校课程思政建设指导纲要》的理论性、整体性和系统性[J].中国大学教学,2020(9):6.

[3]高德毅,宗爱东.从思政课程到课程思政:从战略高度构建高校思想政治教育课程体系[J].中国高等教育,2017.

[4]王书亭,谢远龙,尹周平等.面向新工科的智能制造创新人才培养体系构建与实践[J].高等工程教育研究,2022,70(5):12-18.

[5]胡冰,李小鲁.论高职院校思想政治教育的新使命——对理性缺失下培育“工匠精神”的反思[J].职教论坛,2016(22):60.

[6]张洋.将 SCQA 架构渗入编程教学设计[J].小学科学,2024(14):43-45.

[7]李长清,丘祈贤,边金,等.教育数字化背景下课程思政教学学生学习效果评价模型研究[J].Advances in Education, 2025,15(4),969-975.

作者简介：熊姣（1992—），女，苏州工业园区职业技术学院，硕士。