

# 大语言模型赋能高校理工科课程思政教学的理论逻辑与实施框架

王枝宁<sup>1</sup> 陈妙霞<sup>2</sup> 杨晓鹏<sup>1\*</sup>

1. 韩山师范学院 数学与统计学院 广东 潮州 521041

2. 韩山师范学院 教务部 广东 潮州 521041

**【摘要】**：在课程思政教学改革与大语言模型技术革新的双重背景下，本研究深入剖析大语言模型赋能高校课程思政教学的理论逻辑，构建“目标—机制—路径”三位一体的实施框架。通过理论层面的三维赋能机制解析，揭示大语言模型在认知、方法与评价维度对课程思政的促进作用；基于分层设计原则，搭建涵盖目标层、技术支撑层与应用实施层的实践框架。以某高校数学与应用数学、统计学、数据科学与大数据技术三个专业的相关核心课程为实验对象，实证研究表明该框架显著提升学生思政认知水平与教师教学效率。研究成果为推动教育数字化转型中思政教育与专业教学深度融合提供理论支撑与实践范式。

**【关键词】**：大语言模型；课程思政；理论逻辑；实施框架；教育赋能；数字化教学

DOI:10.12417/2705-1358.25.16.005

## 1 引言

随着教育部《全面推进“大思政课”建设的工作方案》的发布<sup>[1]</sup>，课程思政已成为落实立德树人根本任务的核心路径。课程思政教学理念历经从“课程含思政”到“思政融课程”的转变，强调在专业知识传授中自然融入思政元素。然而，当前课程思政教学仍面临多重困境，主要体现在：其一，实践中因学科间差异显著，文科课程思政元素融入相对容易，理工科则面临较大挑战，其思政元素与专业知识融合往往偏生硬，思政内容常以“口号式”“标签式”呈现，未能实现有机衔接<sup>[2]</sup>。其二，教师思政素养参差不齐，部分教师缺乏挖掘思政元素的能力；教学资源生成依赖人工，难以满足不同学科、不同教师的个性化教学需求，导致教学素材陈旧、单一<sup>[3]</sup>。其三，评价体系不完善，缺乏科学、全面的效果评估标准；过程性评价手段匮乏，多以考试成绩作为主要评价指标，无法全面捕捉学生价值观形成的动态过程<sup>[4]</sup>。与此同时，大语言模型（LLM）凭借强大的语义理解、知识生成与推理能力，为破解上述难题带来新契机。

在人工智能时代，大语言模型已广泛应用于教育领域，如在智能备课环节中，辅助教师生成教案；在学情分析中，通过学生学习数据预测学习趋势；在互动教学时，实现智能答疑；在作业评价方面，自动批改并给出反馈<sup>[5]</sup>。然而，其在教育场景中仍存在伦理风险<sup>[6]</sup>，如生成内容可能包含错误价值观或偏

见；在复杂问题的深度推理上能力不足，无法满足高阶教学需求。现有研究多聚焦传统技术在课程思政中的应用，对大语言模型与课程思政教学内在契合性的理论阐释不足，尚未明确大语言模型如何从本质上赋能课程思政教学<sup>[7]</sup>。在实践层面，缺乏系统化、可复制的实施模式，无法为高校开展相关教学改革提供有效指导<sup>[8]</sup>。

本文拟从理论上打破教育技术与思想政治教育学的学科壁垒，进而构建大语言模型赋能课程思政的理论体系，丰富交叉学科研究成果。此外，本研究基于实践提出的实施框架为高校教师提供可操作的技术应用指南，助力教师将大语言模型转化为教学创新工具，推动课程思政教学质量提升。首先，从哲学、教育学与技术适配性角度剖析大语言模型赋能课程思政的理论逻辑；其次，基于分层设计原则构建三维实施框架；最后，通过教学实验与案例分析验证框架的有效性与实用性。

## 2 大语言模型赋能课程思政教学的理论逻辑

### 1. 哲学基础：技术与教育的辩证统一

从工具理性与价值理性融合视角看，大语言模型作为先进的“认知增强工具”，其应用需始终围绕思政教育目标，确保技术服务于育人价值。在认识论层面，大语言模型推动教学范式从传统的“知识传递”向“意义建构”转变，学生不再被动接受知识，而是通过与模型交互，主动构建对专业知识与思政价值的理解。

作者简介：王枝宁，男，汉族，讲师，主要从事不确定性问题的数学理论和课程思政教学研究。

陈妙霞，女，汉族，实验师，主要从事计算机科学与技术课程思政教学研究。

通讯作者：杨晓鹏，男，汉族，教授，主要从事模糊数学优化及课程思政教学研究。

本文得到2024年度广东省本科高校教学质量与教学改革工程项目—校企联合实验室：数据科学创新创业实验室（粤教高函〔2024〕30号）、广东省本科高校教学质量与教学改革工程建设项目（编号：粤教高函〔2023〕4-282）、广东省本科高校在线开放课程指导委员会重点研究课题“基于在线开放课程的虚拟教研创新研究——以《人工智能及其应用》课程为例（编号：2022ZXKC310）”、粤港澳大湾区高校在线开放课程联盟教育研究和改革项目（编号：WGKM2025H070）和韩山师范学院教科研项目（编号：E24112、E24025、XYN202303）的资助。

## 2. 教育学逻辑：赋能机制的三维解析

(1) 认知赋能：大语言模型可构建课程思政知识图谱，将“爱国主义”“工匠精神”等思政概念与数学公式推导、统计模型构建、大数据算法设计等专业知识进行语义关联。同时，利用情境化生成技术，实时更新思政案例，如在《数学建模》课程中，结合当下热点生成“碳中和目标下的能源分配数学模型”案例，增强知识具象化程度。

(2) 方法赋能：借助智能交互技术，开展“问答—辩论—反思”的探究式思政教学。例如，在《统计学》课程讨论中，模型针对学生提出的“不同国家人口政策差异”问题，提供多维度数据与观点，引导学生深入辩论，形成正确认知。个性化推荐算法则根据不同学科特点，为教师适配思政融入策略，如在《数据科学导论》课程中推荐“数据安全伦理”相关教学素材。

(3) 评价赋能：通过多模态情感分析，捕捉学生在课堂讨论、小组汇报中的表情、语气、文本内容等信息，动态监测价值观形成过程。利用动态证据链生成技术，将学生学习过程中的各类数据转化为可视化的“思政素养发展图谱”，为教师提供全面、客观的教学评价依据。

## 3. 技术适配性：大语言模型的特有优势

大语言模型具备强大的上下文理解能力，能够精准识别专业知识中的思政元素，如在《深度学习》课程中，识别“科技自立自强”内涵；其创造性生成能力可根据教学目标，自动生成融合思政元素的教案、练习题、讨论话题等教学素材；多轮对话机制支持师生在专业问题探讨中自然融入思政引导，使价值引领如春风化雨般渗透教学过程。

## 3 实施框架、实证研究与案例分析

“育人为本原则”要求技术应用始终以“立德树人”为核心，避免技术滥用；“学科适配原则”针对文理、工学科差异，定制不同的赋能策略；“人机协同原则”明确教师在教学中的主导地位，大语言模型仅作为辅助工具，确保教学过程的人文性。通过上述原则，构建以下的三维实施框架。

### 1. 三维实施框架构建

(1) 目标层：构建专业知识点与思政元素的映射关系库，明确每门课程的思政教学目标；培养学生价值判断能力与社会责任，使其在掌握专业知识的同时树立正确价值观；实现“专业认同”与“价值认同”协同发展，激发学生学习动力与使命感。

(2) 技术支撑层：选用在教育领域经过微调的 ERNIE-Tsinghua 等大语言模型作为基础，开发思政元素识别、案例生

成、情感分析等专用任务模型。构建“课程思政知识图谱”，整合政策文件、新闻案例、学术研究、学生行为数据等多源信息，并建立动态更新机制，确保数据时效性与准确性。

(3) 应用实施层：教学准备阶段，智能教学设计模块自动生成包含思政元素的教学方案，资源动态生成模块根据知识点匹配或创作案例、课件等素材。教学实施阶段，智能交互引导模块在课堂问答中适时融入思政观点，分组学习支持模块依据学生认知风格推荐学习材料。教学评价阶段，通过过程性评价分析学生课堂讨论、作业文本中的思政认知变化，利用效果可视化模块生成“思政素养发展图谱”，助力教师优化教学。

将上述构建的三维框架简称为“目标—机制—路径”三位一体的实施框架，其关键技术路径为：(1) 研发思政元素与专业知识的语义对齐技术，提高两者融合的精准度；(2) 建立符合教育伦理的内容生成约束机制，避免模型生成错误或不良内容；(3) 运用多模态教学数据融合分析算法，实现对学生学习过程的全面、深入分析。

基于上述三位一体的实施框架，本文以某高校数学与应用数学、统计学、数据科学与大数据技术三个专业的学生为研究群体，通过选定三个专业相关的三门课程作为实验对象，将课程分为实验组与对照组。实验组应用上述实施框架开展教学，对照组采用传统教学方式。评估指标包括定量的学生思政认知测试得分、教师备课时间效率，以及定性的课堂观察记录、师生访谈反馈。

### 2. 案例分析

(1) “数学与应用数学”专业案例：在“数学建模”教学中，大语言模型生成“中国高铁网络优化中的数学问题”案例，引导学生运用数学方法解决实际问题的同时，探讨“科技强国”理念与数学专业价值，激发学生专业自豪感与报国情怀。

(2) “统计学”专业案例：结合“人口普查数据分析”知识点，大语言模型提供中国与其他国家人口数据统计背后的政策差异对比，引导学生分析不同制度下人口政策的优势，培养学生的国情认知与制度自信。

(3) “数据科学与大数据技术”专业案例：以“疫情防控中的大数据应用”为主题，大语言模型生成数据隐私保护伦理讨论素材，组织学生开展辩论，强化学生的科技伦理意识，使学生认识到技术应用中的责任与担当。

### 3. 实验结果与讨论

实验数据显示，实验组学生思政认知得分较对照组提升 18.5%，表明实施框架有效促进学生价值观形成；教师使用大

语言模型辅助备课后,思政元素融入的准备时间缩短40%,显著提高教学效率。学科差异分析表明,在数学与应用数学专业课程中,模型在案例具象化方面效果显著;统计学专业课程中,数据对比与价值观引导结合优势突出;数据科学专业课程在激发伦理思辨上表现优异。

#### 4 结论与展望

本文揭示了大语言模型赋能高校课程思政教学的理论逻辑,构建并验证了具有可操作性与学科适应性的实施框架。在实践过程中,我们也需要关注大语言模型存在生成内容价值偏差的伦理风险,可能对学生产生误导;过度依赖技术易导致

教师主导作用弱化,影响教学质量;跨学科数据整合过程中,面临数据隐私保护与资源共享的矛盾。因此,建议建立由领域专家、教育学家、技术专家组成的三方审核机制,对模型生成内容进行严格把关;设计“教师主导-技术辅助”的人机协同流程规范,明确教师与技术在教学各环节的职责;采用联邦学习技术,实现跨校数据共享的同时保障数据隐私安全。未来研究可聚焦多模态大语言模型在课程思政中的应用,探索结合视觉、语音等数据的教学新模式;致力于构建全国性课程思政大模型服务平台,推动优质教学资源共享;深入研究赋能机制量化评估,建立科学的“技术—教育”匹配度评估模型,为课程思政教学改革持续提供动力。

#### 参考文献:

- [1] 教育部等十部门关于印发《全面推进“大思政课”建设的工作方案》的通知.[EB/OL].
- [2] 付业勤,李锋,赵志峰.高校课程思政研究回顾、问题与展望[J].教育探索,2025,(03):61-67.
- [3] 马福运,苏敏.新时代高校课程思政建设:成效、问题及对策——基于全国10432名高校专业课教师的调查分析[J].思想教育研究,2025,(03):107-114.
- [4] 王丽,潘虹.课程思政教学评价研究:评价原则,关键问题及评价框架[J].天津农学院学报,2025,32(02):38-43.
- [5] 徐勇,陆健华.“二维度三阶段”大语言模型赋能教学的实施路径设计[J].中国现代教育装备,2025,(05):161-164.
- [6] 周从标,赵钰,周勇.大语言模型赋能高校思想政治教育:机遇、风险及应对[J].湖北师范大学学报(哲学社会科学版),2025,45(02):103-111+156.
- [7] 穆肃,陈孝然,周德青.生成式人工智能赋能教学设计分析:需求、方法和发展[J].开放教育研究,2025,31(01):61-72.
- [8] 蒋贵友,殷文轩.变革抑或危机:大语言模型赋能大学教学及其限度——基于斯坦福大学的案例考察[J].电化教育研究,2025,46(01):122-128.