

# AI 赋能下应用型本科高校“工程热力学”课程思政建设与探索

贾明正 李雪珂

黄河交通学院 河南 焦作 454950

**【摘要】**：本文以应用型本科高校为切入点，系统性的分析了“工程热力学”课程思政教学存在的主要问题，包括思政和课程知识融合生硬、教师思政意识和能力不足、评价体系不完善等。在 AI 赋能下构建以“知识传授、能力培养、价值塑造”三位一体为核心的“AI+思政”的工程热力学课程思政闭环教学体系。同时提出智能化思政教学资源库建设、教师思政素养及 AI 素养提升、思政元素融入及过程控制、教学评价及反馈优化等具体的实施路径和优化策略，使思政育人从“软引导”向“硬支撑”转变，确保价值塑造和课程知识同频共振。

**【关键词】**：AI；课程思政；应用型；工程热力学

DOI:10.12417/2705-1358.26.08.007

应用型本科高校以培养面向行业、服务地方、具有较强实践能力和创新精神的高素质应用型人才为核心目标，以此来更好的适应快速变化的社会 and 市场需求<sup>[1]</sup>。其培养的应用型人才，不仅要具有娴熟的技能，还要具有深厚的爱国情怀，严谨的职业操守和卓越的工匠精神，以此更好的服务社会和市场。

习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上强调，“要坚持把立德树人作为中心环节，把思想政治工作贯穿教育教学全过程，实现全程育人、全方位育人”，并指出“要用好课堂教学这个主渠道，各类课程与思想政治理论课同向同行，形成协同效应”<sup>[2]</sup>。课程思政就是深入贯彻全国思想政治工作会议精神的重要举措，同时也是应用型本科高校落实立德树人根本任务的重要抓手。工科作为应用型本科建设的主阵地，如何科学地将思政元素有机融入工科专业课程中，实现“显性”教育和“隐性”教育的统一，成为当下工科专业课程思政建设的共性问题。

随着科学技术与信息技术的迅猛发展，AI 技术正日益成为各行各业的关键力量，也为传统教学模式带来了智能化的全新思路。国务院印发的《新一代人工智能发展规划》也明确提出，“利用 AI 技术加快推动人才培养模式、教学方法改革，构建包含智能学习、交互式学习的新型教育体系”<sup>[3]</sup>。将 AI 技术与工科专业课程思政深度融合，借助 AI 技术创新思政融入形式、提升融入的针对性与实效性、拓宽思政教育的广度和深度对于提升应用型本科高校课程思政建设具有重要意义。下面将以“工程热力学”课程为例，总结课程思政建设过程中存在的问题，并探讨在 AI 赋能背景下“工程热力学”课程思政的教学体系构建与实施路径。

## 1 工程热力学课程思政教学中存在的问题

工程热力学作为能源动力类专业的核心专业基础课程，主要研究热能和其他形式能量之间的相互转换以及能源有效合理利用。所学内容涉及内燃机、压气机、制冷等各种工业应用设备的能量转换，涉及到工业领域的各行各业，与“双碳”目标的实现相一致<sup>[4]</sup>。在该课程教学过程中，对于思政元素的融入主要存在以下三个方面的问题。

### 1.1 思政教育与知识传授融合不足

工程热力学思政教育与知识传授融合显著不足。首先，教学过程中思政元素的融入方法存在单一固化问题，教学中主要采用“知识点+思政元素”的课堂融入模式，缺乏贴合课程特点的创新设计。其次，工程热力学是一门逻辑严密、实践性强的工程基础课程，教学中思政元素的融入未能有效依托该课程的特性，与工程实践、逻辑推理以及学科历史进行有机融合，未能结合热力过程分析、热力系统设计等工程实际问题，开展案例分析、小组讨论等互动式思政教学，只是生硬的植入，没有做到“润物细无声”。所以难以让学生在专业知识探究中自然感知思政内涵，无法实现知识传授与价值塑造的有效统一。此外，也未借助 AI 等数字化工具搭建思政教学场景。

所以，工程热力学整体教学形式比较刻板，学生多处于被动接收状态，难以主动参与到思政与专业知识融合的学习过程中，既无法深化对工程伦理、科学精神、低碳理念等思政内涵的理解，也难以实现思政素养与专业能力的协同提升，思政教学的感染力和实效性大打折扣。

作者简介：贾明正（1991—），男，硕士，研究方向：能源动力。

基金资助：黄河交通学院 2025 年度校级教育教学改革研究项目（HHJTXY-2025jgyb137）；工程热力学一流课程项目（HHJTXY-2023ylkc19）。

## 1.2 教师课程思政意识和能力有待提升

应用型本科高校师资来源复杂多样（高校毕业的研究生，企业的高级工程师等），这些教师的思想政治水平及教育教学能力不等，部分教师存在理念认知偏差，认为思政教育是思想政治课程的任务，导致在实际授课过程中未能充分贯彻落实立德树人的根本任务，不能根据课程特点深度挖掘思政元素和设计思政融入方法，将正确的人生观、世界观和价值观融入到课程知识的传授和能力的培养中，所以在一定程度上制约着应用型本科高校课程思政的发展<sup>[5]</sup>。且教师在日常工作中主要关心专业领域的发展，对国家政策方针、新发展理念、社会热点问题等缺乏深入的了解和认识。因此工程热力学教师需要努力提高自己的课程思政意识和能力。

## 1.3 课程思政评价体系不完善

工程热力学课程思政评价体系建设还不够完善，课程的评价仍以专业知识考核为主，对思政素养的评价缺乏相应准则，且思政素养的评价方式比较单一且流于形式，多以课堂问答、作业等定性方式进行，缺乏定量的评价指标与标准，难以精准衡量学生在科学思维、工程伦理、节能理念等方面的素养提升。同时，评价主体仅局限于教师，评价未能体现多元化，无法有效验证思政效果，难以保障知识传授与价值塑造的协同落地。

综上，工程热力学课程思政面临融合生硬、教师思政意识和能力不足、评价体系不完善等问题，传统思政融入教学方法已难以适配思政与课程深度融合的需求，亟需借助 AI 技术破局。而 AI 的智能分析、场景构建、个性化推送等能力，能精准挖掘课程知识点与思政元素之间的关联点，进行互动式、沉浸式思政教育，还可搭建综合性的多维评价体系，让思政元素的融入更加自然高效，实现知识传授与价值塑造的有效统一。

## 2 融合思政元素的工程热力学 AI 教学体系构建

结合应用型本科高校的培养目标，对于融合思政元素的工程热力学 AI 教学体系的构建是以“知识传授、能力培养、价值塑造”三位一体为核心，将工程热力学的基本原理、工程实践与国家战略、科学精神等思政元素自然地、系统地融合，然后借助 AI 技术，实现思政教育个性化、教学过程数据化以及思政素养评价精准化。该体系以思政元素为出发点，以 AI 为技术支撑，覆盖课前、课中、课后全过程，通过数据采集与智能分析，实现思政素养的反馈与优化，形成“AI+思政”的全流程闭环。体系如图 1 所示。

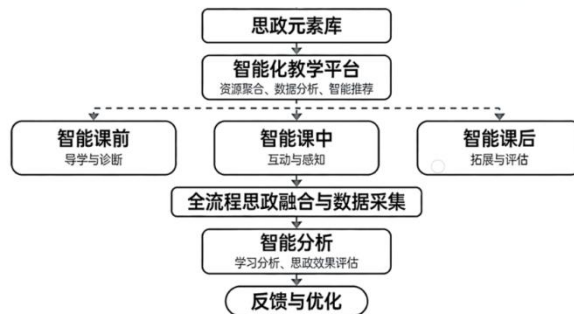


图 1 融合思政元素的工程热力学 AI 教学体系

构建融合思政元素的工程热力学 AI 教学体系，是应用型本科高校将立德树人根本任务落实到工科专业的有效体现。它通过 AI 技术，将价值塑造从“隐性”变为可引导、可互动、可评估的“显性”，使学生在掌握工程热力学知识的同时，成长为具有家国情怀、全球视野和创新精神的卓越工程师，真正服务于国家和地方的发展。

## 3 AI 与思政教育双驱动的实施路径与优化策略

在数字技术重塑教育生态的背景下，解决“工程热力学”课程思政表层嫁接困境，需突破传统教学范式，构建 AI 赋能下专业教育与价值引领深度融合的模式。AI 技术在“工程热力学”课程思政中的应用可以从智能化思政教学资源库的建设、教师思政素养及 AI 素养提升、思政元素的融入及过程控制、教学评价及反馈优化等方面进行讨论。

### 3.1 构建智能化思政教学资源库

工程热力学思政元素的挖掘应基于课程知识点进行，通过认真梳理教材，构建课程的知识图谱，然后利用 AI 工具深度挖掘与知识点相适配的思政元素，在此基础上，通过教学团队的研讨，确定知识传授与价值塑造的结合点，再结合课程特点，构建细致化的思政教学案例库。示例如表 1 所示。

表 1 “工程热力学”课程思政元素案例

知识点	思政元素	教学素材
热能及其利用	创新是不变的真理，要树立“中国自信”，以扎实的专业知识和敢为人先的创新精神，为建设能源强国贡献智慧力量。	材料：我国过去 20 年可再生能源发展和数字化应用相关内容，比如三峡水利工程，青海共和塔式光热电站、宁夏光伏园区等。
水蒸气的气化	求知欲可以推动自己进步。	问题：通过神舟十二号升空过程中的巨大白色烟雾进行提问，引发学生的求知欲：白色烟雾究竟是什么？在一个标准大气压下水蒸气的定压气化过程是如何实现的？
工质的性	科学技术是第一生产力。	材料：北京 2022 年冬奥会采用二氧化碳跨临界直冷制冰系统制冰，二氧化碳制

质及热力过程		冰技术是国家重点研发计划“科技冬奥”重点专项2019年批复启动的“国家速滑馆智慧场馆建设和应用关键技术与示范应用”项目重点研发成果之一。
压缩蒸气制冷循环	节约能源	材料：“将空调温度调高1℃、将空调设置在26℃”，可以有效提高制冷循环效率，是积极响应国家“双碳”政策的有效体现。

### 3.2 教师思政素养及 AI 素养提升

“工程热力学”课程教师应注重德行修养，重新审视自己的角色价值，重视价值观念和道德引导，实现“知识导向”和“价值引领”的协同发展。立德先立师，树人先树己。要努力提高自己政治理论水平，增强爱国主义情怀，提升思想政治素养，及时拓展思政学习内容，做到“思政学习”与“专业学习”共同发展。

AI 赋能课程思政，不仅要求教师具备过硬的专业素质，还需要熟练掌握最新的智能技术。可以通过专题培训和教学研讨提升对 AI 赋能思政教育的理解与应用能力，要学会利用 Deepseek、豆包、ChatGPT 等 AI 软件梳理课程知识点，并挖掘对应的思政元素。此外，教师在教学过程中也要注重将 AI 技术与思政教育有机融合，实现课程思政与知识点的紧密联系。例如，可以构建知识图谱，使思政教学资源系统化，形成清晰的脉络结构，为课程知识的重组和创新提供强有力的支撑<sup>[6]</sup>。

教师的教学模式也应从传统灌输式向“工程实例教学、翻转课堂”等启发互动教学方式转变，借助 AI 技术动态更新教学案例和课程内容。例如，教师利用 AI 工具，围绕我国歼-10、歼-20 等歼机的教学案例设计课程导入，从航空发动机出发，引出热力学第二定律。在课程导入过程中与学生共同探讨此案例，来深化学生的科学素养和民族自豪感，实现思政教育在教学过程中的深度融入。

### 3.3 思政元素的融入及过程控制

为使课程思政内容与“工程热力学”课堂教学有机融合，教师在教学过程中应潜移默化的进行理想信念引领、科学精神厚植、职业道德培养。将 AI 技术赋能于教学过程，可以为思政元素的精准融入与动态调控提供有效的工具。该技术在教学过程中的核心在于可以实现思政教育的“个性化推送”与“过程性感知”。AI 构建的动态思政案例资源库，根据教学内容与学生兴趣，智能匹配并推送关联的思政素材<sup>[7]</sup>。例如，在讲解热能及其利用时，系统自动关联“双碳”战略解读或我国高效能源技术突破的微视频，实现“因时因材施教”的隐性融入。

课程的教学团队应充分利用 AI 技术赋能教学全过程，在利用工程实例教学、翻转课堂等方法进行教学的基础上，还要指导学生使用 Deepseek<sup>[8]</sup>、豆包、ChatGPT 等 AI 软件，对“工

程热力学”课程完成课前预习、课中讨论、课后作业以及答疑等环节。此外，对于观看如现实题材电视剧《功勋》中于敏原型片段这种较长视频的思政素材，可以设置在课前预习或课后总结环节，即解约了课堂有限的时间，还促进了思政内容与知识点的同频共振。

在过程控制方面，AI 扮演着“晴雨表”与“诊断仪”的角色。通过分析学生在课前预习、课中讨论、课后复习及作业、以及在线问答的情感倾向，AI 能够量化感知学生对思政内容的理解度与认同度，并即时生成教学预警或建议。例如，当系统检测到学生对抽水储能、电化学储能能量存储议题讨论观点片面时，可提示教师进行引导，实现思政教学从“经验”到“数据”的精准调控。最终，AI 技术使得思政教育不再是静态的内容附加，而成为一个可监测、可交互、可优化的动态过程，显著提升育人成效的可靠性与实效性。

### 3.4 数据驱动的多维评价体系构建

传统的课程评价体系无法全面、有效的反应思政育人的实际效果。实施构建多维评价体系可以更好的保障工程热力学课程思政育人成效<sup>[9]</sup>。该评价体系通过构建“过程感知、成果考评、动态反馈”评价机制，实现对“知识、能力、价值”三维目标的综合考量。具体而言，过程感知是对课程学习的全流程进行检测，依托 AI 技术的数据采集能力，将思政育人的效果评价嵌入教学环节中，该过程主要采集课堂中交互数据、课前预习和课后作业中的思政元素关键词等数据，然后通过对这些实时数据进行分析，形成学生价值认知的动态曲线。成果考评主要通过阶段性、总结性成果来检验思政育人成效，且与过程感知形成互补。动态反馈则是连接过程感知与成果考评的关键，通过 AI 技术将评价数据转化为针对性改进方案，推动课程思政教学持续优化，最终实现“知识、能力、价值”的三维综合考量。

数据驱动的多维评价体系，使思政育人成效变得可测量、可反馈、可优化，有力推动了课程思政从“软引导”向“硬支撑”的实质转化，确保价值塑造与课程知识传授同频共振、深度融合。

## 4 总结

将 AI 技术与“工程热力学”课程思政深度融合，借助 AI 技术创新思政融入形式、精准对接学情，提升融入的针对性与实效性，拓宽思政教育的广度和深度对于提升应用型本科高校课程思政建设具有重要意义。应用型本科高校工程热力学课程思政在教学中存在思政和课程知识融合生硬、教师思政意识和能力不足、评价体系不完善等问题。为了更好的解决这些问题，本文结合应用型本科高校的培养目标及“工程热力学”课程的特点，构建以“知识传授、能力培养、价值塑造”三位一体为

核心的“AI+思政”的全流程闭环教学体系。并进一步提出涵盖智能化思政教学资源库建设、教师思政素养及AI素养提升、思政元素融入及过程控制、教学评价及反馈优化等具体实施路径及优化策略，使“工程热力学”课程思政元素的融入更加自然高效，实现知识传授与价值塑造的有效统一。

### 参考文献:

- [1] 习近平.把思想政治工作贯穿教育教学全过程:全国高校思想政治工作会议上的讲话[EB/OL].(2016-12-08)[2024-09-20].
- [2] 刘苹,张立俭,化斌.新时代应用型本科高校高质量特色发展研究[J].承德石油高等专科学校学报,2023,25(05):1-4+23.
- [3] 国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知[EB/OL]. (2017-07-20) [2025-01-03].
- [4] 陈学,罗彦,卢涛.关于数智赋能背景下课程建设的思考——以工程热力学为例[J].化工高等教育,2024,41(05):28-33+64.
- [5] 贾明正,许亚兵.应用型本科高校“工程热力学”课程教师课程思政素养提升研究[J].时代汽车,2024,(08):111-113.
- [6] 崔正贤,马万利.人工智能赋能课程思政改革研究[J].教育理论与实践,2023,43(12):33-36.
- [7] 侯美伊.人工智能赋能思政课程教学的路径与策略[J].山西财经大学学报,2025,47(S2):283-285.
- [8] 董秋锋,陈江艺.人工智能技术赋能课程思政的耦合机理与协同创新研究——基于 DeepSeek 平台的立德树人生态系统构建[J].山东商业职业技术学院学报,2025,25(06):82-86+91.
- [9] 蓝宏,黄瑶.工程专业课程思政建设研究[J].北京交通大学学报(社会科学版),2025,24(03):143-148.