

人工智能通识课程中课程思政元素的融入路径与实践

——以成都工业学院《人工智能技术概论》为例

刘心怡

成都工业学院数智设计学院, 四川 成都

收稿日期: 2026年8月6日; 录用日期: 2026年9月7日; 发布日期: 2026年9月11日

摘要

课程思政是落实立德树人根本任务的重要抓手。人工智能通识课程受众广、跨学科、时代性强,是课程思政建设的重要场域。本研究聚焦人工智能通识课程中课程思政“融什么、怎么融、融到哪”三个核心问题,围绕人工智能课程中重点章节,提出“知识模块-思政元素-教学方法-典型案例”融合方案,并在成都工业学院《人工智能技术概论》课程两年教学实践中加以验证。研究表明,该路径能够显著提升学生的AI素养、科技报国信念与工程伦理意识,为主动应对生成式人工智能带来的教育变革提供可复制、可推广的实践范式。

关键词

人工智能通识课程, 课程思政, 融入路径

The Integration Path and Practice of Curriculum Ideological and Political Elements in General Artificial Intelligence Courses

—A Case Study of *Introduction to Artificial Intelligence Technology* in Chengdu Technological University

Xinyi Liu

School of Digital and Intelligent Design, Chengdu Technological University, Chengdu Sichuan

Received: August 6, 2026; accepted: September 7, 2026; published: September 11, 2026

文章引用: 刘心怡. 人工智能通识课程中课程思政元素的融入路径与实践[J]. 教育进展, 2026, 16(9): 875-886.

DOI: 10.12677/ae.2026.1691974

Abstract

Curriculum ideological and political education is a crucial approach to implementing the fundamental task of fostering virtue through education. General artificial intelligence courses feature a wide audience, interdisciplinary attributes and distinct contemporaneity, serving as an important carrier for the construction of curriculum ideological and political education. Focusing on three core issues of what to integrate, how to integrate, and where to integrate ideological and political elements into general artificial intelligence courses, this study puts forward an integration framework consisting of knowledge modules, ideological and political elements, teaching methods, and typical cases for key chapters of artificial intelligence courses. The framework has been verified through two years of teaching practice in the course *Introduction to Artificial Intelligence Technology* at Chengdu Technological University. The research results show that the proposed integration path can effectively improve students' artificial intelligence literacy, strengthen their aspiration to serve the country through science and technology, and enhance their awareness of engineering ethics. It provides a replicable and promotable practical paradigm for responding to educational changes brought by generative artificial intelligence.

Keywords

General Artificial Intelligence Courses, Curriculum Ideological and Political Education, Integration Path

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

立德树人是高等教育的根本任务，全面推进课程思政建设是落实立德树人根本任务的战略举措[1]-[3]。课程思政倡导各类课程挖掘内在育人元素，实现知识传授与价值引领相统一。人工智能通识课面向非计算机专业学生开设，受众覆盖面广，兼具技术普及与价值塑造双重职能，亟需探索适配通识学情的课程思政落地路径。《高等学校课程思政建设指导纲要》明确指出，公共基础课程要重点建设一批提高大学生思想道德修养、人文素质、科学精神、宪法法治意识、国家安全意识和认知能力的课程；工学类专业课程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[3]，为人工智能通识课程的思政建设指明了方向。

2022 年底 ChatGPT 引发全球关注以来，生成式人工智能迅速渗透高等教育领域，既为教学创新注入新动能，也对学术诚信、知识产权、就业伦理、国家安全等带来新挑战[4][5]。Rudolph 等学者指出，高等教育正处于评估方式与教学范式重构的转折点[6]；Tlili 等学者则通过实证研究警示，如果不加引导地让学生使用聊天机器人工具，极易诱发学术不端、认知浅化与价值偏差[7]。

人工智能通识课程(以下简称“AI 通识课”)作为面向高校学生开设的公共课程，具有受众广、跨学科、跨年级的特点，既承担着普及 AI 知识与方法的任务，也天然地承担着引导学生正确认识 AI 技术、形成科学伦理观与国家安全观的责任[8][9]。然而当前 AI 通识课的课程思政建设仍面临“贴标签”“两张皮”“融不入”等突出问题：一是教学目标以“技术认知”为主，价值塑造目标缺位或空泛；二是教学内容过度依赖西方案例，缺少体现中国发展成就与治理智慧的本土素材；三是教学方式仍以讲授为主，

案例讨论与项目实践相对缺乏；四是评价方式偏重结果性考核，缺少思政维度的过程性证据；五是教师课程思政意识与能力参差不齐，缺少系统培训[10] [11]。

本文以成都工业学院《人工智能技术概论》课程为例，聚焦“如何在人工智能通识课程中融入课程思政元素”这一核心问题，围绕“融什么、怎么融、融到哪”三个层面展开论述，通过对《人工智能技术概论》重点章节(机器学习、神经网络、专家系统、遗传算法)进行设计，构建“知识模块 - 思政元素 - 教学方法 - 典型案例”的四元融合方案，并在两年教学实践中加以验证。《人工智能技术概论》是面向本校智能制造工程、机械电子工程、机器人工程等非计算机专业开设的一门通识课程，具有典型的应用型、跨学科特征，具有开展课程思政建设的良好基础。有鉴于此，本研究尝试系统设计 AI 通识课程中课程思政的融入路径，以期为同类应用型本科院校的 AI 通识课程思政建设提供可复制、可推广的实践范式。

2. 理论基础

2.1. 课程思政的本质与要求

课程思政的本质是“寓价值观引导于知识传授和能力培养之中”[3]，其理论基础包括马克思主义关于人的全面发展学说、中央教育部关于教育的重要论述，以及隐性课程理论。Chan 提出的 AI 政策教育框架强调，高校应将伦理、社会影响与治理纳入 AI 教学的本体内容，而非将其作为附加项[12]。Kamalov 等人指出，AI 教育要实现可持续变革，必须同步推进素养提升、伦理规制与制度保障三个维度[13]。

2.2. 工程学理论视角：CDIO 与工程伦理教育

工程教育领域对“能力 - 价值”协同培养已有成熟范式。CDIO (Conceive-Design-Implement-Operate) 工程教育模式由麻省理工学院等提出，其将工程人才所需的知识、技能与态度明确划分为技术知识与推理、个人与职业素养、人际技能，以及“在企业与社会情境中构思 - 设计 - 实现 - 运行系统”四个层面，并特别强调工程推理、系统思维、批判性思维与职业伦理(professional ethics) [14] [15]。这与本研究以非计算机类工科专业为对象的 AI 通识课定位高度契合：通识课并非弱化的“科普”，而是以工程教育的能力框架为底色，在知识传授中嵌入价值塑造。

与此同时，工程教育认证已将工程伦理与社会责任确立为刚性产出[16]。MIT 等院校的工程伦理教学研究进一步表明，案例教学法、基于理论的研讨与职业规范代码是三类有效路径[17]。

2.3. 教育技术视角：TPACK 与建构性对齐

教育技术学为“技术 - 教学 - 内容”的有机融合提供了经典分析框架。Shulman 提出的学科教学知识(PCK)强调学科内容与教学法的整合[18]；Mishra 与 Koehler 在此基础上引入技术知识(TK)，提出整合技术的学科教学知识(TPACK)框架，将教师有效教学所需知识解构为 CK、PK、TK 及其交集 TCK、TPK、PCK 与核心 TPACK [19] [20]。

在课程设计层面，Biggs 提出的“建构性对齐”(Constructive Alignment)强调学习产出(ILOs)、教学活动(TLAs)与评量任务(ATs)三者必须内在一致[21] [22]。

2.4. 科技与社会(STS)视角

科学、技术与社会(STS)教育主张将科学技术置于其社会、政治与文化情境中理解，强调跨学科整合、公民参与与批判性思维，引导学生认识技术对和平、安全、民主、环境可持续与人类价值的双向影响[23] [24]。在人工智能语境下，STS 视角尤其凸显：算法偏见、隐私泄露、深度伪造、就业冲击等议题本质上是技术与社会互构的产物，无法仅在技术内部讨论。

2.5. 价值敏感性设计(VSD)视角

价值敏感性设计(Value Sensitive Design, VSD)由 Friedman 等提出,是一套“在技术设计全过程中主动考量人类价值”的理论-方法体系[25]。VSD 包含概念性(conceptual)、经验性(empirical)与技术性(technical)三类调查,系统识别直接/间接受益相关者及其价值张力[26]。近年的教学研究进一步将 VSD 引入教学设计实践,论证了“价值”应成为教学设计与技术应用的内在约束与导向[27]。对于课程思政而言,VSD 提供了方法论层面的关键启示:思政元素不应是“贴标签”式的外部附加,而应像价值在设计中一样,被系统性地识别、审议并嵌入教学结构与活动。

2.6. 负责任 AI 教育与 AI 素养框架

国际学界围绕“AI 素养”(AI literacy)已形成较系统的能力框架。Long 与 Magerko 提出包含 17 项能力的概念模型,并在“AI 应当如何被使用”维度中将伦理(隐私、偏见、透明、问责等)列为关键素养[28]; Ng 等进一步将其组织为“知解-应用-评创-伦理”四维度[29]。UNESCO 于 2024 年发布面向学生与教师的 AI 能力框架,以“以人为本、AI 伦理、AI 技术应用、AI 系统设计”为核心维度,强调 AI 应作为人类决策与智力发展的“助推器”而非“替代品”[30],并配套发布《生成式人工智能在教育和研究中的应用指南》[31]。这些框架表明,将伦理与社会责任纳入 AI 教学本体、而非附加项,已成为国际共识——这与 Chan、Kamalov 等的判断一致,也为本研究以“思政元素”作为 AI 通识课内在维度提供了跨国证据支撑。

2.7. “四元融合”框架的理论综合与模型阐释

本研究提出“知识模块-思政元素-教学方法-典型案例”四元融合方案,并非经验性拼凑,而是对四类成熟理论的有意综合。其中,“四元融合”中的“知识模块”与“典型案例”分别对应 CDIO 的“技术知识”与“情境化系统设计/运行”维度。而“知识模块”、“教学方法”、“典型案例”与 AI 工具赋能(TK)又恰好构成 TPACK 在课程思政场景下的映射——“四元融合”本质上是把“价值引领”作为新的整合维度,嵌入技术-教学-内容的协同。“四元融合”中的“思政元素”维度,可视为 VSD 概念性调查在教学目标层面的操作化——即围绕 AI 技术的社会影响,结构化地抽取“科技报国、乡村振兴、文化遗产、国家安全、伦理治理”等价值议题,并通过典型案例(VSD 的情境化场景)与教学方法(经验性/技术性调查中的研讨与实操)加以实现。本研究另增设“价值培育目标”并将思政维度纳入过程性考核,正是对建构性对齐的回应:思政不再是附加项,而是与知识目标、教学活动、评价任务同向同行的核心线索。由此,“四元融合”可理解为一种“价值敏感的建构性对齐”教学设计模型。

除此之外,研究凝练出五大思政主题(科技报国、乡村振兴、文化遗产、国家安全、伦理治理)可视为 ABET/工程伦理目标在 AI 通识语境下的本土化转译,并以“情境-冲突-讨论-反思”四步教学法引导学生拆解现实难题,正是 STS 教育理念在 AI 通识课中的落地。值得注意的是,我国亦强调“科技教育与人文教育协同”,倡导在科学技术教育中融入伦理、安全、文化等要素[32],与 STS 教育方向一致,为 AI 通识课程思政提供了政策与理念支撑。

综上,四元之间的逻辑关系可概括为:知识模块是内容基座,思政元素是价值导向,教学方法是转化机制,典型案例是承载载体;四者以“价值引领”为轴心形成闭环。基于此,本研究将“四元融合”界定为一种面向人工智能通识课程的“价值敏感型建构性对齐教学模型”(Value-Sensitive Constructively-Aligned Instructional Model, VS-CAIM),其理论贡献在于:把课程思政这一本土教育话语,置于工程教育、教育技术、STS 与 VSD 的跨国学术脉络中加以阐释,从而增强了研究的可迁移性与学术对话能力。

3. 融入路径

本章围绕“融什么(思政元素)、怎么融(教学方法)、融到哪(教学载体)”三个核心问题,系统设计 AI 通识课程的课程思政融入路径。本研究以成都工业学院《人工智能技术概论》课程为例,该课程为面向智能制造工程、机械电子工程、机器人工程等非计算机工科专业开设的通识必修课,总学时 32 (理论 24 + 实验 8),本次课程思政实践课程开设于 2023~2025 学年,共覆盖全校 3 个本科专业,4 个专升本专业。

3.1. 融什么：思政元素的五大主题

结合 AI 技术的社会影响与高校育人目标,本研究凝练出 AI 通识课程思政元素的五大主题:

- 1) 科技报国: 以我国 AI 领域重大成就与战略部署为素材,引导学生树立科技强国的理想信念,激发科技报国的家国情怀与使命担当。
- 2) 乡村振兴: 以 AI 赋能农业现代化、乡村治理为素材,引导学生关注国家战略需求,增强服务“三农”的使命感。
- 3) 文化传承: 以 AI 在中华优秀传统文化传承创新中的应用为素材,引导学生坚定文化自信,提升人文素养。
- 4) 国家安全: 以 AI 与数据安全、网络安全、意识形态安全为素材,引导学生增强国家安全意识与风险防范能力。
- 5) 伦理治理: 以 AI 伦理与治理为素材,引导学生形成正确的科技伦理观,自觉践行“科技向善”理念。

3.2. 怎么融：多元教学方法的有机组合

1) 案例教学法: 本课程每个知识模块均配备至少一个贴合行业实景、具备探讨价值的真实案例,替代空洞的纯理论讲解。课堂统一采用“情境-冲突-讨论-反思”四步教学法: 先还原真实应用场景,帮助学生快速代入;再提炼案例中的矛盾与现实难题,抛出核心问题引发思考;随后组织小组研讨、自由交流,鼓励学生发表不同观点;最后带领学生复盘梳理、深度总结。教学过程不局限于技术层面的分析,而是引导学生结合法律法规、社会伦理、公众影响等多个维度拆解问题,帮助学生跳出单一技术思维,客观看待 AI 落地的现实问题,培养综合思辨能力。

2) 项目式学习: 为帮助学生将理论知识落地转化为实操能力,课程设置“AI 赋能社会问题”综合实践项目。采用小组协作模式,让学生自主组队分工,围绕社会、行业中的真实痛点设计 AI 解决方案。为规避重技术、轻思辨的学习问题,课程明确要求所有项目方案必须增设价值考量与风险评估两大专属板块。学生在打磨技术方案的同时,需主动分析项目的社会应用价值,全面预判隐私、伦理、安全、社会适配等潜在风险,并制定对应的规避与优化方案。整套项目流程真正实现“做中学、思中悟”,让学生在实操中积累经验、在思辨中深化认知,同步提升实践能力与综合素养。

3) AI 工具赋能: 贴合当下 AI 应用趋势,课程将国产大模型工具融入课内实验与课后作业全环节,引导学生合理借助 AI 工具辅助学习、提升实操效率,贴合真实行业工作场景。同时,为杜绝学生盲目依赖、滥用 AI 工具,课程制定了清晰的使用规范,要求学生完整记录 AI 工具的使用场景、操作过程、参考内容及个人修改思考。通过常态化的规范训练,帮助学生建立正确的 AI 使用认知,养成合规、理性、负责任的工具使用习惯,杜绝照搬抄袭、虚假创作等问题,培育适配数字时代的职业素养。

4) 混合式教学: 课程采用线上线下融合的混合式教学模式,合理拆分学习内容、优化学习节奏。将简单基础的理论知识、概念常识整理为线上自学资源,供学生利用课余时间自主预习巩固,节省课堂基

础讲解时长。线下课堂聚焦重难点与高阶知识精讲，同时针对 AI 领域无标准答案的争议议题、伦理难题、行业热点开展翻转课堂教学。将课堂主动权交由学生，通过小组研讨、观点辩论、成果分享等形式开展思维碰撞，打破固化认知，有效提升课堂教学深度与实际教学效率。

5) 分层教学：课程实施分层差异化教学。结合学生基础、日常表现与测评结果，将学生划分为基础组与提升组，开展精准化分层指导。基础组侧重夯实理论基础与基础实操技能，针对性补齐学习短板；提升组侧重拓展拔高，布置综合性、创新性更强的探究任务，引导学生深度钻研。通过分层施策、因材施教，兼顾不同层次学生的学习需求，让每位学生都能在原有基础上获得稳步提升。

3.3. 融到哪：“四元融合”设计

AI 通识课程内容涉及面广，本研究选择机器学习、神经网络、专家系统、遗传算法四个最核心、最具代表性的章节，逐一设计“知识模块 - 思政元素 - 教学方法 - 典型案例”四元融合方案。这四个章节分别代表 AI 的四大主流范式(统计学习、深度学习、知识工程、进化计算)，具有较好的代表性。

3.3.1. 机器学习：融入“科技报国 + 工程伦理”

知识模块：机器学习基本概念、监督学习与无监督学习、线性回归与逻辑回归、决策树与支持向量机、模型评估与过拟合。

思政融入点：

科技报国：在基础算法与模型应用教学中，融入科技报国思政教育。结合华为、百度、阿里云、商汤科技等国内头部企业的机器学习落地成果，梳理我国 AI 产业从技术跟跑、逐步并跑到局部领跑的发展历程，对比早期依赖国外算法框架的被动局面，让学生直观感受我国科技企业自主创新、攻坚克难的奋斗历程，引导学生立足专业深耕技术，树立以 AI 技术赋能产业升级、服务国家发展的使命担当。

工程伦理：在模型评估、数据训练、算法优化等重难点教学环节，重点融入工程伦理教育。结合招聘平台算法歧视、COMPAS 再犯评估系统种族偏差等真实案例，聚焦数据偏差、算法偏见引发的社会公平问题，引导学生思辨“算法中立”“技术中立论”的局限性，破除唯技术论思维，树立科技向善、以人为本的工程伦理理念，培养严谨负责、坚守底线、兼顾社会效益的职业素养。

教学方法：采用案例教学与小组研讨相结合的模式，围绕国产 AI 技术创新、算法伦理争议等真实议题创设教学情境，抛出核心思辨问题，组织学生分组交流、总结反思，有效锻炼学生的专业分析能力与辩证思维。同时依托国产 AI 工具赋能教学，要求学生使用国产大模型工具分析“算法歧视”案例的技术根源与社会影响，完整记录工具使用流程与个人思辨修改过程，杜绝机械照搬，培养学生负责任的 AI 使用习惯。

典型实验案例：课程选取基于机器学习的轴承故障识别实验作为核心落地案例，依托工业轴承故障信号分类公开数据集，引导学生完整完成数据预处理、特征提取、模型训练、故障分类、模型精度评估、过拟合优化等全流程实操训练，让学生在动手实践中熟练掌握监督学习、模型优化等核心专业知识，切实提升工程实践与问题解决能力。

实验全程融入沉浸式思政育人，实现知行合一。一方面，通过工业智能故障识别的实操应用，让学生直观感受机器学习技术在智能制造、工业设备运维、传统产业数字化升级中的核心价值，深刻体会 AI 技术赋能我国工业转型升级、助推制造强国建设的重要意义，厚植科技报国的理想信念。另一方面，结合实验过程中数据偏差、模型误差导致识别精度不足的问题，延伸讲解工业场景中算法偏差可能引发的生产安全隐患与产业损失，引导学生树立严谨求实的治学态度与精益求精的工程工匠精神。

整体教学成效显著，教学反馈数据显示，90%以上的学生反映“对人工智能理论的理解更深入”“能够初步将知识应用于简单专业问题”。

3.3.2. 神经网络与深度学习：融入“科技报国 + 国家安全”

知识模块：人工神经网络基础(感知机、多层感知机)、反向传播算法、卷积神经网络(CNN)、循环神经网络(RNN)、Transformer 与大语言模型。

思政融入点：

科技报国：在讲解深度学习、Transformer 和大语言模型过程中，融入科技报国教育。过去我国大模型领域长期依赖国外技术体系，整体处于跟跑状态。近年来，中国科学院、清华大学等科研院所联合华为、百度、阿里等国内头部企业持续技术攻关，在大模型训练框架、底层算法、行业落地应用等方面不断突破，使我国大模型技术整体迈入全球并跑阶段，多项本土化技术方案具备独特竞争优势。课堂通过梳理国内 AI 产业的自主攻坚历程与技术突破成果，让学生直观感受我国人工智能产业的跨越式发展，增强专业自信与民族自豪感，引导学生深耕前沿技术、勇于自主创新，树立以科技赋能产业、服务国家发展的报国理念。

国家安全：在讲解大模型数据来源、数据训练机制与隐私保护等内容时，重点融入国家安全与网络空间安全思政教育。大模型的性能高度依赖海量数据，随之衍生的数据泄露、非法滥用、跨境流动等问题日益突出。课程结合境外大模型隐私泄露、数据滥用，以及 Deepfake 深度伪造技术被用于电信诈骗、制造虚假信息、扰乱公共秩序等真实案例，让学生深刻认识深度学习技术的双面性。引导学生跳出纯技术视角，明确 AI 技术应用不仅关乎技术优劣，更涉及数据主权、网络安全与国家安全，帮助学生树立规范用技、安全用技的底线思维，自觉维护网络空间安全与国家利益。

教学方法：针对本章内容前沿性、实践性与安全性突出的特点，课程采用案例教学、翻转课堂、AI 工具实操相结合的综合教学模式，依托真实行业与安全案例开展情境化教学，围绕国产大模型创新成果、境外大模型安全隐患、深度伪造技术风险等议题展开课堂研讨，引导学生辩证分析技术优势与应用风险。同时采用翻转课堂模式，将神经网络基础结构、算法原理等浅层内容交由学生线上自主学习，线下课堂集中攻克重难点、前沿争议问题与安全规范应用等高阶内容，提升课堂深度与效率。

课程设置小组调研实操任务，组织学生依托国产 AI 工具开展自主调研，多角度对比国产与境外大模型的差异，重点从技术性能、数据安全机制、合规设计、本土化应用场景等维度开展系统分析，最终形成调研报告并进行课堂汇报。通过自主调研、工具实操、成果展示的闭环学习过程，充分发挥学生主体作用，同步提升学生的专业探究能力、对比思辨能力与安全合规意识。

典型实验案例：本章以深度学习图像识别实验为典型实践载体，通过对照式实验设计，实现技术训练与安全育人的深度融合。实验设置“违规图像识别”与“伪造图像识别”两组对照任务，引导学生运用卷积神经网络技术完成图像识别、特征提取、模型推理等实操训练，切实掌握深度学习视觉任务的基本技术流程，直观感受深度学习技术的强大应用能力。

在实操基础上，课堂进一步延伸思辨教学，围绕 AI 图像伪造、AI 换脸、虚假内容生成等技术滥用问题，深入剖析其社会危害与安全风险，引导学生主动思考技术规范、风险防范与行业自律路径，帮助学生建立辩证、理性的技术认知。Adiguzel 等学者指出，教师应从“知识传授者”转向“学习设计者与价值引导者”[33]。本实验通过“实操体验 - 问题思辨 - 价值升华”的完整育人链条，真正实现技能训练与价值塑造同步落地，达成技术认知与安全意识的双重提升。

3.3.3. 专家系统：融入“文化遗产 + 系统思维”

知识模块：知识表示方法(产生式规则、框架、语义网络)、推理机制(正向推理、反向推理)、不确定性推理、专家系统结构与开发流程。

思政融入点：

文化传承：在知识表示、系统开发等教学环节融入中华优秀传统文化思政内涵。课程摒弃通用型案例，立足本校地域文化特色，聚焦周边望丛祠古蜀文化、成都川菜博物馆两大本土资源开展教学。望丛祠承载着望帝教民稼穡、丛帝开山治水的千年古蜀文明底蕴，是天府农耕文化与治水智慧的重要载体；川菜博物馆汇聚巴蜀饮食技艺、民俗典籍与传统烹饪经验，沉淀着川菜千年发展的民间专家经验。课堂结合 AI 赋能文化传承的真实思路，讲解专家系统在地方文化遗产智能解读、传统技艺经验数字化梳理、历史文脉智慧留存中的应用价值，引导学生思考如何利用知识表示、知识库搭建等技术手段，把古蜀治水智慧、川菜传统烹饪经验转化为可计算、可复用的专家知识，让学生体会人工智能技术活化本土传统文化的现实意义，理解“科技赋能文化、文化滋养科技”的融合内涵，切实增强本土文化认同感与文化自信。

系统思维：在讲解专家系统整体架构知识时，渗透系统辩证思维培养。专家系统由知识库、推理机、解释机制等多个独立模块协同构成，单一模块无法实现完整的智能决策功能，只有各部分有序配合、协同运转，才能形成完整、高效的智能系统。教学中依托这一技术特性，引导学生感悟“整体大于部分之和”的系统论核心思想，帮助学生跳出碎片化、片面化的思维误区，养成统筹全局、辩证分析、协同考量的科学思维与处事观念。

教学方法：结合本章知识应用性强、跨学科特点突出的属性，课程采用案例教学、项目式学习、跨学科研讨相结合的多元教学模式，课堂立足本土特色资源开展情境化案例教学，围绕古蜀文化智能保护、川菜传统技艺数字化留存等真实场景，拆解专家系统的知识表示、规则推理、知识库搭建等核心技术原理，让抽象的理论知识落地到身边的文化场景中。同时开展跨学科主题研讨，融合人工智能技术、巴蜀非遗传承、地方文化保护等多领域内容，引导学生探讨 AI 技术助力本土文脉传承、红色资源活化的创新路径，拓宽专业视野与人文格局。

课程以小组项目式学习为核心抓手，布置轻量化创新设计任务。要求学生结合生活场景，选取本校特色场景或家乡文化遗产为创作载体，自主设计简化版专家系统方案，完整完成规则梳理、知识库搭建、推理机制设计等核心工作，并同步撰写技术设计文档与文化价值评估报告。全过程充分发挥学生主观能动性，锻炼学生的工程设计、团队协作与人文思辨能力。

典型实验案例：本章设置川菜技艺智能咨询专家系统特色落地案例，贴合学情、难度适中、可落地性强。通过梳理川菜博物馆中的传统烹饪技法、食材搭配经验、调味逻辑、民俗饮食文化等内容，将碎片化的传统技艺知识转化为标准化的知识规则与推理逻辑，搭建简易川菜技艺智能咨询专家系统，实现针对菜品制作、食材选配等常见问题的智能应答与技艺解读。

技术层面，学生完整运用知识表示、推理机制、系统开发流程等专业知识，完成知识库梳理、规则设计、系统方案搭建，扎实锤炼工程设计与系统思维能力，深刻体会“整体大于部分之和”的系统论思想。思政层面，学生在整理、挖掘、数字化活化巴蜀传统技艺资源的过程中，深度感悟中华传统技艺蕴藏的匠人智慧，同时依托 AI 技术赋能本土文脉、古蜀文化传承，真切理解人工智能服务文化传承的时代价值，有效厚植文化自信与时代担当，实现专业知识传授、工程能力培养与文化价值引领的有机统一。

3.3.4. 遗传算法：融入“乡村振兴 + 创新精神”

知识模块：遗传算法基本原理(编码、选择、交叉、变异)、适应度函数设计、参数调优、遗传算法在优化问题中的应用。

思政融入点：

乡村振兴：在算法应用教学环节融入服务乡村振兴思政内涵。课程结合农业领域真实落地案例，讲解基于遗传算法的农田灌溉路径优化、水资源分配优化、农作物种植结构布局优化等实用技术。通过展

示智能算法如何精准匹配农业生产需求、节约农业资源、提升生产效率、助力现代农业数字化升级，让学生直观感受人工智能技术赋能“三农”、服务国家乡村振兴战略的重要价值。引导学生主动关注国家战略发展需求，树立学以致用、技术惠民的理念，增强以智能技术服务农业发展、助力乡村建设的时代使命感。

创新精神：在算法原理教学环节融入创新精神与辩证思维培养。遗传算法核心逻辑源于对自然界生物进化“优胜劣汰、适者生存”机制的模拟复刻，是典型的师法自然、以自然规律指导工程创新的智能算法。教学中结合我国传统“道法自然”的哲学思想，引导学生从中国传统智慧视角重新理解算法原理，认识到现代人工智能技术与传统自然哲学思维的内在契合性。帮助学生打破单一的技术学习视角，学会从自然规律、传统智慧中汲取创新灵感，培养举一反三的创新能力和辩证求真的科学思维。

教学方法：结合遗传算法工程应用性强、跨领域适配度高的特点，课程采用案例教学、项目式学习、跨学科应用相结合的多元教学模式，课程依托产业真实案例开展情境化案例教学，围绕农业资源优化、工业调度、智能路径规划等场景拆解算法设计逻辑与优化思路，让抽象的算法原理具象化、工程化。同时开展跨学科应用研讨，融合人工智能算法、现代农业、智能制造、交通规划等多领域知识，引导学生探讨智能算法跨场景赋能的创新路径，拓宽学生的工程应用视野。

课程以小组项目式学习为核心载体，布置轻量化、接地气的工程优化设计任务。要求学生以团队为单位，自主选取农业优化、车间调度、智能路径规划等真实应用场景，完整完成遗传算法的方案建模、参数设计、迭代优化与结果分析，独立完成整套优化方案设计。学生最终需同步提交技术方案文档 + 社会价值评估报告，既考核算法实操与工程设计能力，也引导学生思考技术落地的社会价值与潜在影响，实现技术实操与价值思辨同步推进。

典型实验案例：结合本课程面向的学生群体，本章设置基于遗传算法的智能制造车间任务调度优化专项实践项目，贴合专业学情、工程性强、落地难度适中。课程统一安排四周完整实训周期，引导学生小组依次完成“工程问题建模、遗传算法方案设计、代码仿真实现、实验结果分析”的全流程闭环训练，完整复刻工业智能优化的真实开发流程。

本项目坚持技术训练与价值塑造双向并行，在传统算法实训基础上增设人文思辨环节。要求学生在价值评估报告中主动探讨智能调度算法大规模落地后，对传统车间用工模式、岗位就业结构带来的潜在影响，并结合“科技向善、以人为本”的理念，思考技术升级与就业保障协同发展的缓解思路与优化策略，将工程伦理、人文关怀深度嵌入工程实践全过程。教学反馈显示，78%的学生认为自身团队协作能力得到显著锻炼，85%以上的学生能够主动参与课堂讨论与实验实操，课堂参与度、实践能力与综合思辨素养均得到有效提升。

4. 讨论

区别于传统课程培养模式，本研究在原有知识与能力目标基础上，增设明确的价值培育目标，贯穿“科技报国、服务人民、国家安全、文化自信、工程伦理”多维价值导向，力求实现技术传授与价值引领的同向同行。为破解课程思政融入碎片化、表面化的常见问题，本研究搭建了“思政案例库+本土特色资源”一体化教学内容体系，围绕科技报国、乡村振兴、文化遗产、国家安全、伦理治理五大核心主题，系统梳理适配 AI 通识课程的思政教学素材。同时结合成都工业学院应用型办学定位与区域文化特色，针对性融入人工智能赋能智能制造、川菜技艺智能咨询专家系统等校本与地域案例，紧贴学生认知基础与未来职业应用场景，让思政育人更具代入感与落地性。

在教学实施层面，本研究融合案例教学、项目式研习、AI 工具赋能、混合式教学与分层指导等多元教学手段，通过多方法协同联动，为思政元素的无痕融入提供教学支撑。与此同时，为改变以往课程思

政“重融入、轻评价”的现状，本课程在原有考核体系之外，专门增设思政维度评价指标，将价值认知、伦理思辨、社会责任等隐性素养纳入过程性考核，实现思政教学可落地、可观测、可评价，有效规避思政教育虚化、形式化的问题。

（一）融入思政元素的关键经验

结合两年的课程教学实践，本研究总结出适配 AI 通识课程的思政融入核心路径，即以“知识模块 - 思政元素 - 教学方法 - 典型案例”四元融合体系为核心抓手，打通专业知识、价值元素、教学实施、实践载体之间的壁垒，实现四者深度耦合、有机统一，从根源上解决专业教学与思政育人“两张皮”的痛点。在整个育人体系中，特色案例库建设是保障育人实效的关键支撑，兼具时代性、本土性与思辨性的教学案例，能够有效引导学生跳出浅层技术学习，开展深度思辨与自主探究。本校教学实践充分证明，贴合专业特色、根植地域文化的本土化案例，更易调动学生的学习主动性，帮助学生在具象场景中建立稳固的价值认同。

此外，规范合理的 AI 工具应用与完善的评价机制是育人落地的重要保障。本课程坚持“技术为育人所用”的理念，引导学生合规、理性使用国产 AI 工具辅助学习与项目探究，在提升学习效率、强化实操能力的同时，培育学生负责任的 AI 应用素养，树立正确的技术使用观。同时，通过将思政维度常态化纳入过程性评价体系，有效解决了传统教学中思政教学缺乏约束、评价流于形式的问题，为 AI 通识课程思政的常态化、高质量推进提供了可借鉴的实践经验。

（二）面临的挑战

在人工智能通识课程思政的常态化建设与落地过程中，教学改革仍面临多重现实难题。首先是教师课程思政执教能力存在明显分层，不少教师难以把握思政元素与专业知识的融合逻辑，无法实现自然无痕融入，对融合式教学的方法与路径仍存在认知困惑，亟需常态化的专项培训与同伴教研帮扶。相较于传统专业课，跨学科 AI 通识课对师资综合素养提出了更高要求，授课教师不仅需要掌握人工智能专业知识，熟知不同学科的交叉应用逻辑，还需具备扎实的思政育人能力，多重能力标准对师资队伍建设形成了较大考验[34]。

其次，课程思政育人效果难以精准量化评估。思政育人具备长期性、渗透性和隐蔽性的特点，难以通过短期、单一的指标完成科学评判。在本次教学实践中，思政维度的过程性评价主要依托学生课程项目设计报告开展，整体评价维度较为单一，对应的评价指标体系仍不够完善，其科学性、规范性与可操作性，还需依托更大调研样本与更长实践周期持续打磨检验。

同时，生成式人工智能的普及也给日常教学管理带来了新的难题。学生借助各类 AI 工具完成作业、项目设计与论文撰写的现象愈发普遍，但现阶段学生使用 AI 工具的合理边界、规范标准尚未完全明晰，学生学术诚信意识参差不齐，针对 AI 时代的学术诚信教育、规范引导工作仍需长期推进。

除此之外，教学资源投入不足也是制约教改深化的现实因素。课程思政的长效推进，离不开硬件实验设备、优质思政案例库、专业技术运维等多方面的保障支撑，现阶段各类资源投入的有限性，在一定程度上限制了 AI 课程思政教学改革的迭代升级与全面推广[34]。

（三）未来研究方向

基于本研究案例的探索与现存问题，后续研究将从多维度持续深化拓展。后续将进一步扩大教学实践样本范围，打破单校、单科的实践局限，通过跨院校、跨学科的教学实验，持续验证本文构建的“知识模块 - 思政元素 - 教学方法 - 典型案例”四元融合教学方案的普适性与适配性，重点面向西部新建本科院校、高职院校推广落地，拓宽教改成果的应用场景。

同时，主动适配人工智能时代教育变革趋势，探索课程思政育人的全新形态。依托大模型、智能数据分析等前沿技术，探索 AI 辅助思政案例智能生成、学生学习画像精准构建、个性化价值引导等新型育

人模式,搭建基于大模型技术的思政育人效果动态反馈系统,推动课程思政从传统经验式育人向智能化、精准化育人转型。

此外,将突破短期课堂评价的局限,开展课程思政长效育人效果的追踪研究。持续跟踪毕业生职业发展过程中的价值理念、职业素养与责任担当表现,深入探究通识课程思政对学生长期成长的影响机制,完善全过程、长效化的育人评价体系。

最后,持续深化校企协同育人机制建设,打通校园教学与行业实践的育人壁垒,整合学校、企业、教师、学生四方育人资源,构建四位一体的协同育人发展格局,依托行业真实场景、产业前沿需求反向优化课程思政教学内容,实现专业教学、思政育人与产业发展的深度衔接。

5. 结语

AI 通识课程是落实立德树人根本任务的重要场域,也是应对生成式 AI 冲击、抢占未来教育制高点的战略支点。本研究以“融什么、怎么融、融到哪”为问题导向,以机器学习、神经网络、专家系统、遗传算法四个重点章节为载体,设计“知识模块-思政元素-教学方法-典型案例”四元融合方案,经成都工业学院《人工智能技术概论》课程两年教学实践检验,具有较强的可行性与实效性。面对 AI 技术的快速迭代,高校教师应当主动拥抱变革,既做知识的传播者,也做价值的引领者,培养既有技术能力、又有家国情怀的新时代人才。期望本研究能够为同类应用型本科院校的 AI 通识课程思政建设提供可复制、可推广的实践范式。

基金项目

成都工业学院教学改革与质量提升工程项目(2025KCSZ015)。

参考文献

- [1] http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/xw_zt/moe_357/jyzt_2018n/2018_zt19/zt1819_gd/mtpl/pljyb/201809/t20180914_348688.html
- [2] http://www.moe.gov.cn/srcsite/A12/s7060/201712/t20171206_320698.html
- [3] 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603_462437.html, 2026-08-09.
- [4] 任珂,赵雪梅.生成式人工智能在高等教育中的应用情境、面临挑战与应对策略——基于国内外研究的系统性文献综述[J].数字教育,2026,12(1):47-54.
- [5] 杨中亚,张龙,刘龙飞.人工智能赋能《体育测量与评价》课程思政效果增值评价的模型设计与实施路径[J].中国现代教育学报,2026,2(1):67-73.
- [6] Rudolph, J., Tan, S. and Tan, S. (2023) ChatGPT: Bullshit Spewer or the End of Traditional Assessments in Higher Education? *Journal of Applied Learning & Teaching*, 6, 342-363.
- [7] Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M.A., Bozkurt, A., Hickey, D.T., Huang, R., et al. (2023) What If the Devil Is My Guardian Angel: ChatGPT as a Case Study of Using Chatbots in Education. *Smart Learning Environments*, 10, Article No. 15. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x>
- [8] 王露凝,何佳佳,韦日莲,等.基于课程思政与人工智能的混合式教学改革探索[J].中国科学与技术学报,2025,1(3):175-179.
- [9] 孙仁卫.人工智能赋能高校思政教育的发展困境与实践路径[J].辽宁经济职业技术学院[J].辽宁经济管理干部学院学报,2025(6):69-71.
- [10] 朱加俊,高德鹏.教学创新视角下的人工智能课程思政与数字赋能的融合路径[J].中国科学与技术学报,2025,1(3):122-127.
- [11] 郭强.人工智能时代下高校计算机专业课程思政实施路径探索[J].教育理论与研究,2025,3(20),123-125.
- [12] Chan, C.K.Y. (2023) A Comprehensive AI Policy Education Framework for University Teaching and Learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, Article No. 38.

- <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00408-3>
- [13] Kamalov, F., Santandreu Calonge, D. and Gurrib, I. (2023) New Era of Artificial Intelligence in Education: Towards a Sustainable Multifaceted Revolution. *Sustainability*, **15**, Article 12451. <https://doi.org/10.3390/su151612451>
 - [14] Crawley, E.F., Malmqvist, J., Östlund, S., *et al.* (2014) Rethinking Engineering Education: The CDIO Approach. 2nd Edition, Springer.
 - [15] The CDIO Initiative (2026) CDIO Standards 3.0. <https://cdio.org/content/cdio-standards-30>
 - [16] ABET (2026) Accreditation Criteria & Supporting Documents. <https://www.abet.org/accreditation/accreditation-criteria/>
 - [17] Massachusetts Institute of Technology (2019) An Exploration and Review of Ethics Instruction Methods for Undergraduate Engineering Students and an Examination of the MIT Mechanical Engineering Department's Current Practices in Teaching Ethics. MIT Department of Mechanical Engineering.
 - [18] Shulman, L.S. (1986) Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, **15**, 4-14. <https://doi.org/10.3102/0013189x015002004>
 - [19] Mishra, P. and Koehler, M.J. (2006) Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record: The Voice of Scholarship in Education*, **108**, 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
 - [20] Koehler, M.J. and Mishra, P. (2009) What Is Technological Pedagogical Content Knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, **9**, 60-70.
 - [21] Biggs, J. (1996) Enhancing Teaching through Constructive Alignment. *Higher Education*, **32**, 347-364. <https://doi.org/10.1007/bf00138871>
 - [22] Biggs, J. and Tang, C. (2011) Teaching for Quality Learning at University: What the Student Does. 4th Edition, Open University Press.
 - [23] Bijker, W.E., Hughes, T.P., Pinch, T.J., *et al.* (2012) The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology. MIT Press.
 - [24] Jasanoff, S. (2016) The Ethics of Invention: Technology and the Human Future. Harvard University Press.
 - [25] Friedman, B., Hendry, D.G. and Borning, A. (2017) A Survey of Value Sensitive Design Methods. *Foundations and Trends in Human-Computer Interaction*, **11**, 63-125. <https://doi.org/10.1561/11000000015>
 - [26] Philosophy, Engineering & Technology (2026) Value Sensitive Design: Four Challenges. <https://www.slideshare.net/slideshow/ibo-fpetvsd/4142399>
 - [27] Abramenska-Lachheb, V., Lachheb, A. and Ozogul, G. (2025) Value-Sensitive Design in the Praxis of Instructional Design: A View of Designers in Situ. *British Journal of Educational Technology*, **56**, 1311-1349. <https://doi.org/10.1111/bjet.13574>
 - [28] Long, D. and Magerko, B. (2020) What Is AI Literacy? Competencies and Design Considerations. *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, Honolulu, 25-30 April 2020, 1-16. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>
 - [29] Ng, D.T.K., Leung, J.K.L., Chu, S.K.W. and Qiao, M.S. (2021) Conceptualizing AI Literacy: An Exploratory Review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, **2**, Article 100041. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>
 - [30] UNESCO (2024) AI Competency Framework for Students. UNESCO.
 - [31] UNESCO (2023) Guidance for Generative AI in Education and Research. UNESCO. <https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research>
 - [32] 【理响中国】强化科技教育和人文教育协同[EB/OL]. <http://theory.people.com.cn/n1/2024/1017/c40531-40341125.html>, 2026-08-21.
 - [33] Adiguzel, T., Kaya, M.H. and Cansu, F.K. (2023) Revolutionizing Education with AI: Exploring the Transformative Potential of ChatGPT. *Contemporary Educational Technology*, **15**, ep429. <https://doi.org/10.30935/cedtech/13152>
 - [34] 刘心怡. 从理论到实践: 人工智能通识课程的教学改革与实验设计探讨[J]. 教育进展, 2026, 16(1): 879-886.