

突破 AI 代写：计算机项目实践课程 教学改革与思政建设^{*}

乔文豹

于欣宜

北京信息科技大学计算机学院，北京 102206

北京信息科技大学马克思主义学院，北京 102206

摘要 在生成式人工智能（AI）赋能课堂教学与课程思政的背景下，针对《计算机系统项目综合实践》教学中存在的AI赋能不精准、教学效果难提升、思政元素难融入、核心价值理念缺贯穿、课程思政难落地及成效难评估等问题，本文深入研究AI赋能的“预研-实践-优化”教学模式。以知识图谱、AI助教为基础，任务引擎为引导，辅助“项目-技术-育人”的教学改革方案；以立德树人为根本任务，结合课程特点与社会需求，重构课程目标、优化教学内容、设计教学过程、创新教学方法，构建“AI先行-项目实践-思政育人-人工优化”相互依托的教学模式。通过借力AI深化知识应用、优化AI结果突出人工优势、重构AI参与的课程评分与目标达成度评估，强化学生动手解决问题的能力，培养其创新素养、法律意识及社会责任感，最终实现AI赋能、知识吸收、能力培养与价值观引导的协同育人目标。

关键字 计算机项目实践；人工智能+课堂；融合创新模式；课程思政

Breaking Through AI-Generated Content: Teaching Reform and Ideological Education in Computer Project Practice Courses

Wen-Bao Qiao

Xinyi Yu

College of Computer Science
Beijing Information Science & Technology University, Beijing 102206, China

College of Marxism Studies
Beijing Information Science & Technology University, Beijing 102206, China

Abstract—Under the background of generative AI empowering classroom teaching and ideological-political education in curricula, this paper addresses issues in the Comprehensive Practice of Computer System Projects course, such as imprecise AI empowerment, difficulty in improving teaching effectiveness, challenges in integrating ideological-political elements, lack of core value integration, and difficulties in implementation and evaluation of ideological-political education. This study thoroughly explores an AI-empowered "pre-research-practice-optimization" teaching model. Based on knowledge graphs and AI teaching assistants, guided by task engines, it supports a teaching reform plan centered on "projects-technology-education." With fostering virtue through education as the fundamental task, the model combines course characteristics and societal needs to reconstruct course objectives, optimize content, design teaching processes, and innovate methods, establishing a mutually supportive teaching framework of "AI-first-project practice-ideological education-human optimization." By leveraging AI to deepen knowledge absorption, optimizing AI to highlight human strengths, and redesigning AI-involved course evaluation and objective attainment assessment, the approach strengthens students' problem-solving skills while cultivating innovation, legal awareness, and social responsibility. Ultimately, it achieves the synergistic educational goals of AI empowerment, knowledge acquisition, skill development, and value guidance.

Keywords—Computer Project Practice, AI-Enhanced Classroom, Integrated Innovation Model, Ideological and Political Education in Curriculum

1 引言

随着生成式人工智能技术的飞速发展，“AI 替代教师”的焦虑与“AI 代写作业”的现象普遍存在，并且衍生出了“AI 如何教学”“AI 如何育人”等热点话题。《计算机系统综合实践》课程作为高校计算机相关专业的核心课程，肩负着培养学生综合实践能力、创新能力及解决复杂工程问题能力的关键使命。在 AI

赋能的社会背景下，如何兼顾学生专业知识与技能的培养，同时注重其思想政治素质的提升，以适应国家对德才兼备高素质人才的需求，成为教学改革面临的难点问题^[1]。

传统实践课程中“项目驱动-问题导向-价值引领”的教学模式，在生成式 AI 的冲击下，出现了“教师讲解不及 AI 回答全面”“学生借助 AI 撰写代码与实验报告”“AI 的价值观影响学生”等普遍现象。然而，在实际教学中，一味迷信、依赖 AI，推行 AI 教师

*** 基金资助：**本文得到北京信息科技大学 2025 年“人工智能+课堂”校级教改项目编号 2025JGAI11 支持。

与 AI 学伴并完全摒弃“真人教师”的做法，单从帮助学生解决问题这一层面来看就完全行不通——例如常有学生反馈“已经问过 AI，却依然不知道怎么做”，更遑论依靠 AI 实现课程思政的教育目标了。因此，笔者认为，当前社会对生成式人工智能所能承担的角色与作用存在夸大之嫌。

但生成式 AI 的强大影响力亦不容忽视。因此，问题的核心在于：教师如何在 AI 赋能的背景下，以接纳、运用、批判、优化的态度对待 AI，充分发挥其在学生培养中的作用。基于此，以及在传统教学模式已能实现的能力培养、价值观与职业观及社会观塑造的基础上，借助 AI 赋能进一步提升学生解决复杂实际问题的效率；同时，在将思政教育融入 AI 赋能教学的过程中，培养符合现代社会需求的复合型人才。这种依托传统教育、借力 AI 赋能实现的能力提升与价值培育，既是教育改革的必然趋势，也是高校落实立德树人根本任务的重要体现^{[2][3][4][5]}。

本文结合《计算机系统项目综合实践》课程“知识面广、直接对接社会对计算机系统的现实需求、侧重实践动手能力”等特点，在充分认可生成式 AI 所能发挥作用的基础上，探讨课程教学创新与思政教育融合的构建与实践。通过优化课程目标、重构教学内容、创新教学方法和完善评价机制，力图实现以下目标：在传统教育成效的基础上，借助 AI 赋能，让学生具备更完善的全局知识结构、更高的问题解决效率、更坚定的价值取向与社会责任感；而非因为 AI 赋能，导致学生仅依赖 AI 代写作业^{[6][7][8][9][10][11][12]}。

2 《计算机系统项目综合实践》课程普遍存在的教学和思政建设问题

教学方面，针对《计算机系统项目综合实践》课程的授课对象——计算机科学与技术专业本科四年级学生的调研显示：学生虽具备一定的专业知识基础，但在跨学科综合实践中自主构建完整知识体系的能力仍有欠缺；他们的记忆与理解能力较强，然而在实际项目开发中，技术经验的积累和工程应变能力相对薄弱。此外，这一阶段的学生思维活跃、求知欲旺盛且独立意识突出，但在信息筛选与价值判断上易受外界复杂信息的干扰。

在思政建设方面，课题组聚焦课程思政建设的核心挑战，发现存在以下问题：1) 理论与实践脱节：课程思政实践难对接。如何通过创新课程设计紧密联系实际应用场景，解答学生关于“为什么学”“有什么用”“怎样用”的核心困惑^[3]，成为课程思政创新与改革的关键。2) 知识与价值分离：核心价值理念缺贯穿。如何在课程中结合具体技术知识点、思政教育资源及案例进行积极正面引导，帮助学生树立积极健康

的价值观、培养全面的辩证思考能力，是课程思政建设的核心目标。3) 内化维艰、外化乏力：课程思政难落地。如何将思政元素巧妙而深刻地融入《计算机系统项目综合实践》课程内容，使学生真正理解并吸收这些价值理念，并在实际操作及未来职业生涯中践行，是课程思政设计的关键。4) 施行易行、评价困阻：课程思政成效评估难。如何建立既符合学科特点又能适应学生个体差异的个性化思政评价体系，以激发学生的内在动力与积极性，是亟待解决的问题。

3 AI 赋能的教学设计创新

基于生成式 AI 赋能的《计算机系统项目综合实践》课程教学设计创新，涵盖了课程目标、教学方法、课程要求及课程教案的全方位改革。

3.1 课程目标

(1) 培养运用 AI 工具解决复杂综合项目问题的能力

在多学科背景及知识储备不足的情况下，学生能够利用 AI 工具学习新知识、掌握新技能，并解决复杂综合项目问题。通过“使用 AI、质疑 AI、批判 AI、改进 AI”的学习路径，培养学生的批判性思维、自主学习能力、提问能力、描述能力及问题分析能力，使其能够运用 AI 工具解决从简单到复杂的综合项目问题，并提升人机协作能力。

(2) 培养科学设计系统方案及时间管理能力

学生能够识别计算机系统项目中各阶段的重点与难点，科学设计系统实现方案，并合理分配时间与精力。具体培养路径包括：1) 通过课堂教学、知识图谱，分析课程案例项目实践过程中的重点与难点，培养学生全局分析能力及局部问题把控能力；2) 通过课程项目实践，培养学生对计算机系统综合项目的设计、实现能力及时间管理能力。

(3) 培养自主学习与新技术应用能力

通过课程案例项目的需求描述、方案设计、项目实践及报告撰写，培养学生的自主学习能力，使其能够独立学习信息领域的新技术，并进行归纳总结与消化吸收，做到学以致用，提升实践应用能力。

3.2 教学方法

本课程采用分阶段混合式教学法，融合翻转课堂与项目驱动教学模式，构建‘教师-学生-AI 工具-环境’四要素体系（如图 1 所示），并将课程分为以下两个阶段实施：

第一阶段：知识构建与工具应用

本阶段通过知识图谱（如图 2 所示）、问题图谱、

能力图谱的运用，结合 AI 辅助讲解与教师精讲的教学模式，帮助学生搭建计算机综合实践项目的基础知识框架，使其扎实掌握开展常规计算机综合项目所需的基础理论与实操技能。

(1) 知识图谱+AI 学伴（自主学习阶段）：学生借助知识图谱与 AI 工具开展课前预习，初步理解相关知识点，在此过程中培养自主学习能力。

(2) AI 讲解+教师讲解混合式教学（互动探究阶

段）：教师采用启发式与对话式教学法，结合 AI 工具进行现场演示，引导学生深入理解知识点内核与关联逻辑；同时对比 AI 辅助学习与人工手动搜索学习的差异，引导学生批判性分析 AI 工具的局限性。

(3) 优化 AI 作业初稿（巩固提升阶段）：采用“AI 预生成+人工优化”模式对学生作业进行评价：学生先利用 AI 工具完成作业初稿，再通过自主实践和优化形成终稿提交。这一过程旨在培养学生的批判性思维与问题解决能力。

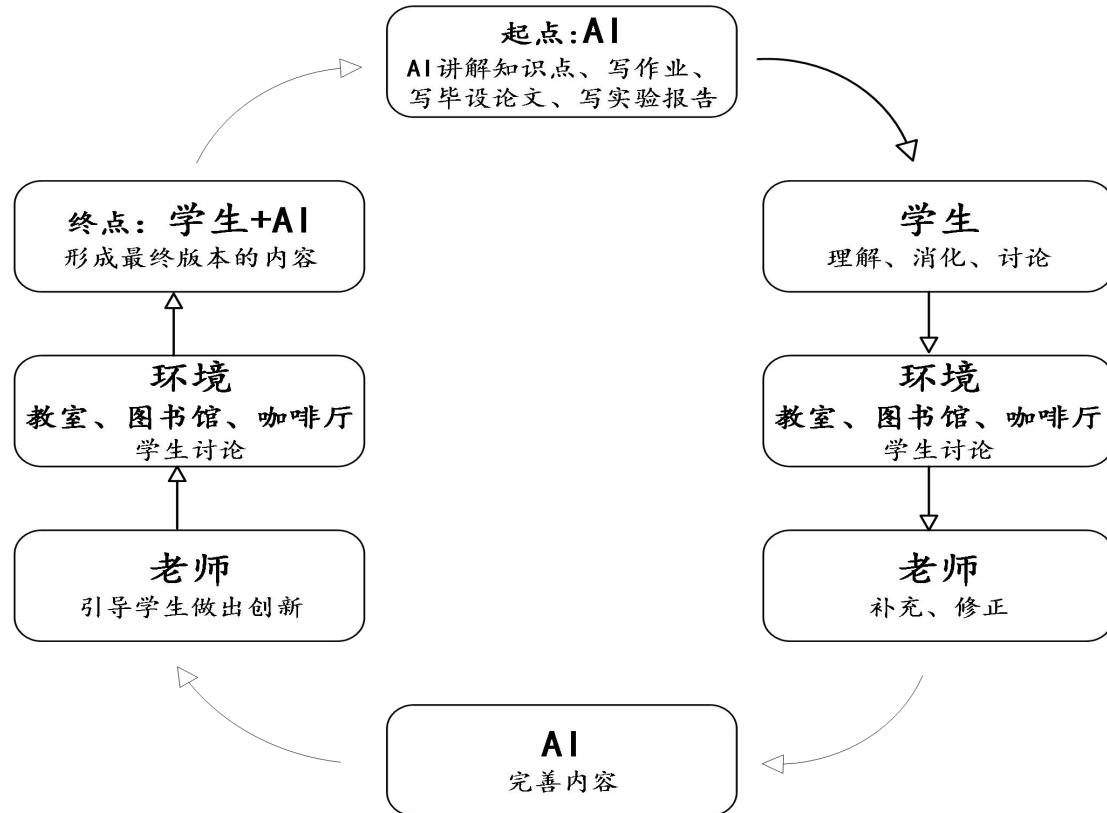


图 1 构建从 AI 开始、AI 预研结果，到师生、AI 工具与环境互动，再到人工优化 AI 结果的教学方法体系

第二阶段：项目实践与成果优化

学生通过示范案例项目的任务引擎领取项目任务，并依照任务清单逐步完成项目实践。任务引擎的设计贯穿“需求描述、AI 先行、实践验证、人工优化”四个环节，具体内容如下：

(1) 需求描述：在示范项目实施前，对其进行精准的自然语言描述，涵盖应用场景、计算芯片、传感器及软件功能等核心要素。

(2) AI 先行：根据需求描述，运用多种 AI 工具生成项目解决方案、技术路线及最终需提交的项目报告初稿。

(3) 实践验证：学生依据 AI 生成的技术路线，在个人电脑上开展项目实践，实践场所可选择教室或家中。过程中若遇疑难问题，可通过 AI 学伴、AI 教

师进行咨询。

(4) 人工优化：当实践中出现 AI 无法解决的问题，或项目实际运行效果未达预期时，学生将在课堂上与教师共同对技术路线进行人工优化，并根据项目最终的实际实践效果，优化 AI 预研的项目报告。

此教学方法的创新点在于：

第一阶段采用“AI 讲解+教师讲解”的混合式教学模式，引入 AI 讲解与知识图谱。教师的核心任务是引导学生学习、协助解答疑问、对比人工学习与 AI 学习的差异，突出原理性与目标性教学，注重向学生展示如何运用 AI 工具理解算法原理、达成学习目标及拓展应用场景。

第二阶段采用“AI 预研-学生实践-人工优化”的教学模式：学生依据任务引擎开展案例项目实践，

重点完成需求描述、AI 生成技术方案及 AI 撰写第一版实验报告；教师则聚焦任务区分与实践细节指导。学生在项目实践后，将成果与 AI 预研内容进行对比，结合实际项目经验进一步人工优化 AI 生成的项目报告。

该教学方法旨在提升学生的批判性思维、实践能力与人机协作能力，同时帮助学生熟练掌握 AI 辅助实践项目的全流程。

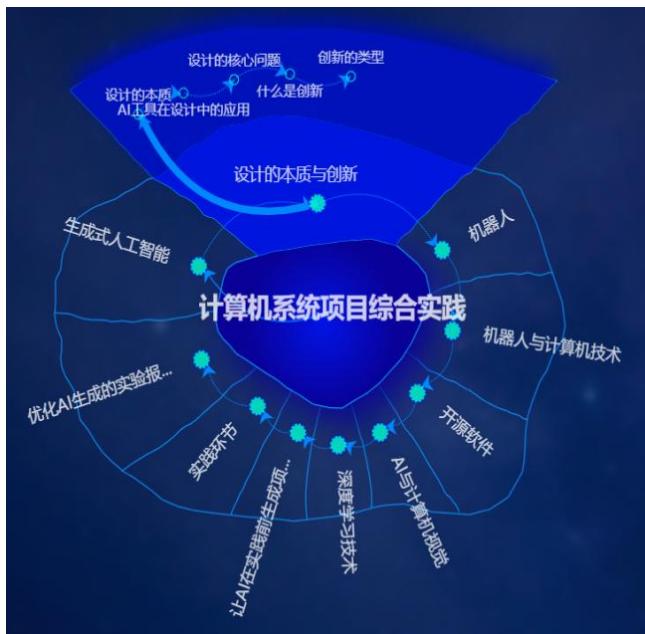


图 2 《计算机系统项目综合实践》课程知识图谱

3.3 课程要求

本课程的评分标准不再仅以学生期末项目报告的完成情况为依据，而是将 AI 在报告中的参与程度作为重要评分参考。具体而言，若发现学生提交的项目报告大部分由 AI 撰写，将给予极低分数；同时，对学生在 AI 预生成内容基础上进行的人工优化成果予以奖励。通过对 AI 预生成的项目报告与学生结合实际项目完成后优化改进的报告，教师能够清晰识别两者的差异与关联。

3.4 课程教案

本课程在理论知识讲解阶段，采用“AI 讲解+教师讲解”的混合式教学模式：一方面充分发挥生成式 AI 工具的效能，最大限度借助其讲解知识点；另一方面，在教师的引导下，对 AI 讲解的内容进行辨析、批判与优化。课程教改的典型教案示例如下：

(1) 使用 AI 工具学习某某知识点

以构建的知识图谱为蓝图（如图 2 所示），在课堂上在线演示“如何运用 AI 工具学习某某知识点”。通过演示 AI 工具生成的知识点介绍，同步解析其回答

内容的全面性与适用范围，以此拓展学生对该知识点的理解与认知。

(2) 使用 AI 工具学习 vs 人工自主学习

以 AI 工具辅助学习与传统人工自主学习两种模式为对比对象，在知识点的教学过程中，通过分析两种学习方式的优劣，培养学生的自主学习与问题解决能力。

(3) AI 生成内容 vs 人工生成内容

课程始终贯穿 AI 生成内容与人工创作内容的对比。例如，在课程初期、学生尚未开展实践项目时，便引导他们使用 AI 工具生成期末需提交的项目报告；到了期末，再让学生结合实际项目的实践成果，对这份 AI 生成的报告进行优化完善。通过这一过程，培养学生的批判精神与自主思考能力。

4 AI 赋能下的思政教育改革

课程教改以立德树人为根本，提出“项目实践课题”与“实际问题”联动统一的课程思政创新理念，即通过“项目驱动-问题导向-价值引领-技术赋能”推动课程思政内容的展开。将项目实践目标具体化为社会普遍关注的热点需求问题，激发学生借助 AI 技术赋能手段，在“提出问题-查阅资料-方案设计-实操训练-成果分享”等环节充分发挥主观能动性；在项目实施过程中，教师发挥主导作用，引导学生以需求为导向，直面并解决项目推进中的技术发展前沿与挑战问题，培养学生形成追求真理、造福人民的使命担当。

课程构建 PCE+T 建设模式（如图 3 所示）：

“1 个综合性项目实践课题”（Project）：以项目驱动逻辑将计算机系统综合项目分解为 5 个相互关联的理论知识模块和 1 个示范案例项目，践行“理论联系实践，实践是检验真理的唯一标准”。

“7 大主题案例资源”（Case）：以机器人为载体，围绕实现机器人教师、机器人养老等社会需求，提供基于机器人的计算机系统项目案例，践行“学习技术服务社会、从社会需求出发为人民服务”的理念。

“5 个方面思政育人元素”（Education）：以示范案例任务引擎为载体，分阶段有机融入社会主义核心价值观、世界观与人生观、辩证思维、知识能力及创新素养 5 个方面的思政育人元素。

“N+1 个前沿科技元素”（Technology）：通过引入生成式 AI 工具等前沿技术，培养学生的科技创新能力和解决复杂工程问题的能力。课程设置多个实际案例分析和技术应用实验，帮助学生接触并掌握最新技术工具与方法。

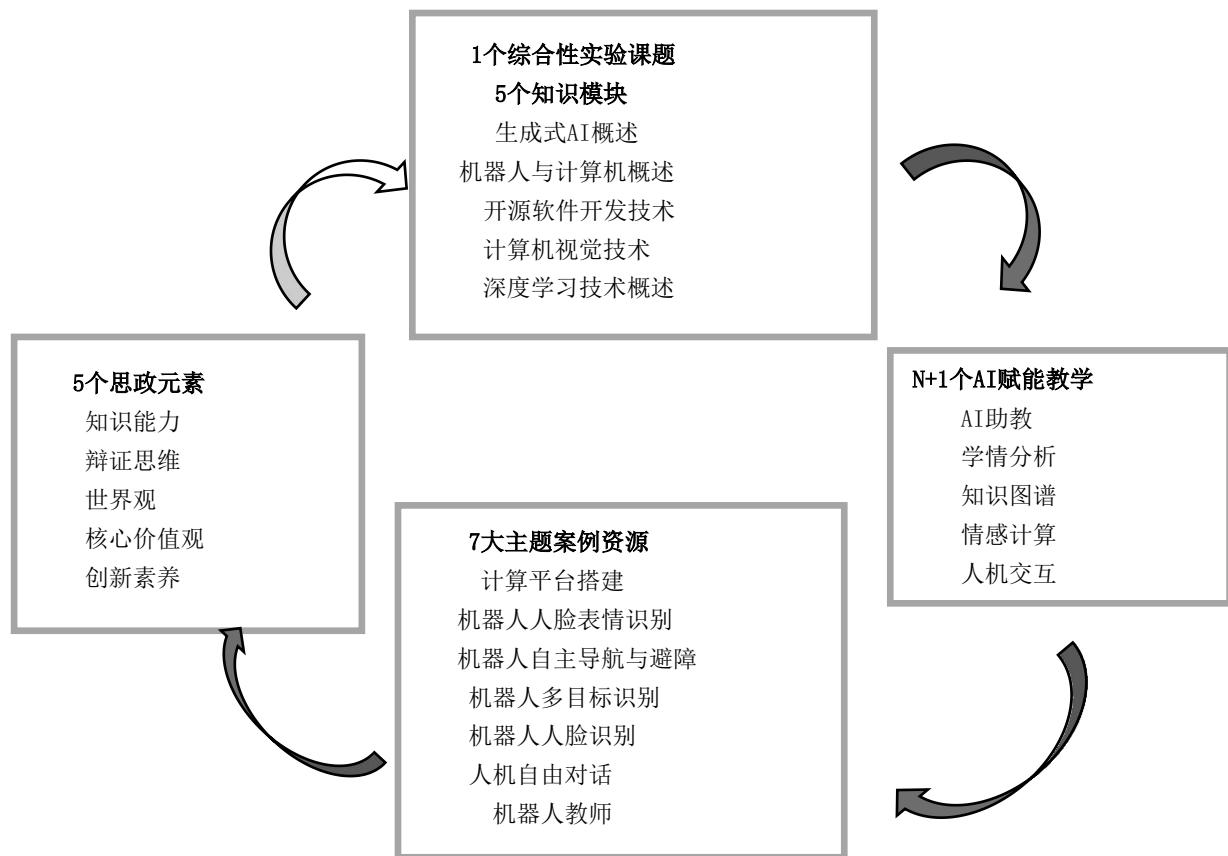


图3 基于融合创新模式的课程思政教学总体规划

表1 以问题导向的课程思政案例库（部分）

主题	知识点	具体课思政案例	思政元素
生成式AI工具	生成式AI概述	世界范围内生成式AI工具的发展脉络，ChatGPT、Deepseek等国内外先进AI工具的诞生、意义、主要技术原理。	家国情怀、科技自信 社会责任、职业素养 安全意识、创新精神 科技报国、奉献担当 全球视野、责任意识 科学精神、辩证思维
	通用大模型与专用大模型	通用和专用大模型的区别，生成式AI依赖的训练数据的来源和扩散途径、数据隐私和数据价值。	
开源软件开发	开源软件发展史、开源许可证	软件如何从闭源走向开源，Deepseek为何选择开源其大模型。开源许可证的法律约束力、以及国内外知名的开源许可证种类。	知技爱技、服务社会 科技自信、创新精神 职业素养、家国情怀 社会责任、人文关怀 科技自信、国际视野 科学精神、创新思维
	开源软件开发过程	开源软件的开发方法与闭源软件的区别，开源软件开发中的个人与团队。	
机器人与计算机技术	社会需求、机器人与计算机科学技术	机器人养老的社会需求、实现机器人具体人机交互功能所需要的计算机科学技术、全球范围内该项目计算机科学技术的发展现状。	文化自信、国际视野 科技创新、职业素养 社会责任、家国情怀 创新精神、职业素养 科技自信、服务社会 科学精神、全球视野

4.1 以项目驱动逻辑重构课程知识体系，解决“课思政实践难对接”问题

课程思政实践中，将计算机系统项目与机器人教

师、机器人养老、机器人服务员等社会需求相结合，针对《计算机系统项目综合实践》课程构建“1个示范案例项目、5个知识模块、7个相关案例资源”的整合框架：以“从生活中挖掘需求、用计算机技术解决

需求、为人民服务”为导向，引导学生思考“为什么学”；以项目实施的成果、功能及应用价值，引导学生思考“有什么用”；以“AI 先行—实践验证—人工

优化—阶段性项目引擎驱动”为路径，引导学生思考“怎样用”。

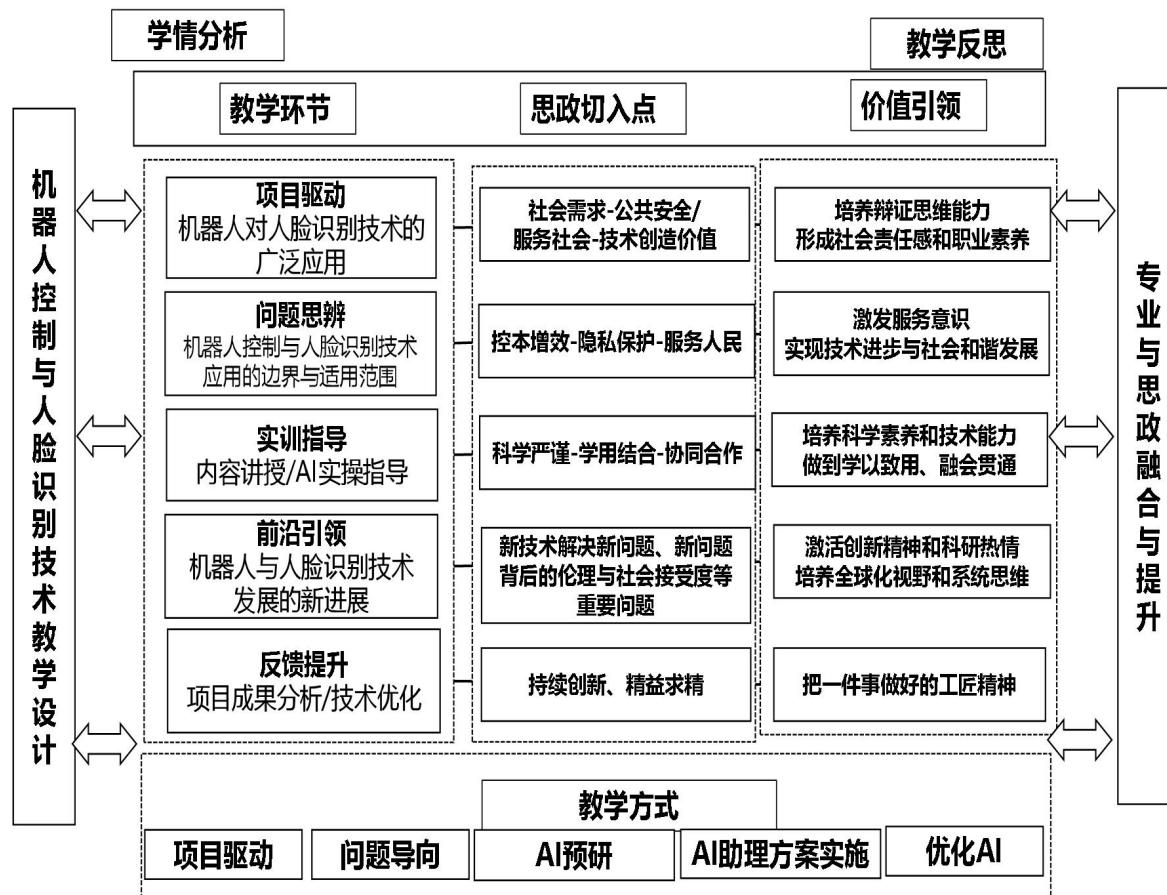


图 4 以价值引领打造全链条课程思政融入体系

该课程通过持续创新，构建以价值引领打造全链条课程思政融入体系（如图 4 所示），实现知识点与前沿案例的深度融合、实操演练与实际问题的紧密关联，在调动学生学习热情与主观能动性的同时，破解传统课程中思政理论与实践分离的难题。通过优化课程结构，使理论知识学习与实际应用能力培养形成良性互动，全面提升学生的综合素质与创新能力^[4]。

4.2 以问题导向塑造课程价值体系，解决“核心价值理念缺贯穿”问题

从信息技术应用、国家战略需求、社会热点话题、行业前沿动态等维度，深入挖掘“国家有需求、学生感兴趣”的问题链教学案例，构建体系完整的课程案例库与示范教学课件。确保每个知识模块、每个实验项目都配备关注度高、实用性强的教学案例，使学生在分析和解决案例的过程中，自然深化对学科知识的理解，同时内化相关价值观念。

课程思政创新旨在实现“项目实验课题”与

“实际重大问题”的有机结合，将经典案例与热点案例作为课程思政的有效载体和实施途径，解决课程知识体系与核心价值观脱节、核心价值理念难以贯穿的问题，最终达成知识体系与思政元素的有机融合（见表 1）。

4.3 以价值引领打造全链条课程思政融入体系，解决“课程思政难落地”问题

课程采用“AI 讲解+教师讲解”模式，结合问题引导式、情境代入式、案例式、讨论式及翻转课堂等多种教学方法，推动教学从“讲授型”向“AI 参与型”转变，从单纯“解题”向“借助 AI 解决问题”转变。通过将思政元素以春风化雨的方式浸润教学全过程（如图 4 所示），激发学生参与课程学习的积极性与主动性，确保他们在掌握专业知识的同时，能深刻理解并践行相关价值观念。这种方法有效破解了思政教育中“内化难、践行难”的问题，实现了知识传授与价值引领的有机统一。

Pepper 机器人自主导航和避障系统的设计与实现

摘要：本毕业设计聚焦于 Pepper 机器人自主导航和避障功能的研究与开发。借助对 A*、Dijkstra、DWA、RRT、Theta* 等多种路径规划算法的分析与实现，结合基于视觉的感知技术，构建了一套适用于 Pepper 机器人的自主导航和避障系统。论文详细阐述了系统设计思路、算法原理、代码实现及测试评估过程，验证了系统在不同场景下的有效性和稳定性，为机器人在复杂环境中的自主运行提供了可行方案。

一、引言

1.1 研究背景与意义

随着人工智能与机器人技术的迅猛发展，服务机器人在各领域的应用日益广泛。Pepper 机器人作为服务机器人的典型代表，其自主导航和避障能力是实现高效服务的核心要素。在室内复杂环境中，机器人需自主规划路径、避开障碍物并准确抵达目标位置，这对于提升工作效率、保障人员安全以及拓展应用场景具有重要意义。

1.2 研究目标

本研究旨在设计并实现一套基于 Pepper 机器人的自主导航和避障系统，使机器人在无激光雷达的情况下，仅依靠视觉传感器获取环境信息，运用多种路径规划算法实现自主导航，遇到障碍物时能及时有效避障。

1.3 国内外研究现状

目前，国内外在机器人自主导航和避障领域已取得丰富成果。在路径规划方面，A*、Dijkstra 等经典算法不断改进与应用，同时基于采样的 RRT 算法和基于局部规划的 DWA 算法也在持续发展。在感知技术上，视觉传感器因信息丰富、成本低等优势，成为机器人感知环境的重要手段，众多研究致力于提高其准确性与实时性以满足复杂环境导航需求。

2、应用场景描述

2.1 商业展览与活动场所

在商业展览和各类大型活动现场，Pepper 机器人可承担引导与讲解工作。活动现场通常布置复杂，有大量的展位、展品、展示架以及往来的人群。Pepper 机器人需要在这种动态且复杂的环境中，自主导航到指定的展位或活动区域，为参观者提供引导服务。当遇到其他机器人、工作人员或者驻足观看展品的参观者等障碍物时，能够迅速做出反应，灵活避障并调整路径。例如，在大型科技展览中，Pepper 机器人可以根据参观者的需求，带领他们前往感兴趣的科技产品展位，在穿梭于各个展位之间时，避开临时搭建的展示设施和密集的人群，确保引导服务的高效进行。

2.2 图书馆与档案馆

图书馆和档案馆空间布局相对固定，但书架林立、通道狭窄，且可能有借阅者在通道中停留查找书籍。Pepper 机器人可以用于图书和档案的整理与归位工作。它能够根据图书或档案的存放位置信息，自主规划路径，在书架间的狭窄通道中准确导航。当遇到正在查找书籍的借

基于 Pepper 机器人的自主导航和避障功能开发

第一章 绪论

本章首先介绍研究 Pepper 机器人的研究背景和意义，其次从国内外分析自主导航的研究现状，然后解释本毕业的研究内容及方法，最后概述本文的结构。

1.1 研究背景和意义

在科技飞速发展的当下，机器人技术正在以前所未有的速度融入到人们的日常生活与工作场景。特别是服务类机器人，作为人工智能与自动化技术深度融合的体现，在应对人口老龄化加剧、劳动力成本攀升以及人们对生活品质追求不断提高等社会问题时，展现了巨大的潜力。从医疗领域中协助医护人员进行繁琐的患者护理工作，到教育场景为学生提供个性化的学习体验，再到物流行业实现高效的货物搬运与分拣，服务机器人的身影已遍布社会的各个角落，成为推动社会发展和提升生活质量的重要力量。



图 1-1 Pepper 机器人

Pepper 机器人作为软银集团推出的一款极具代表性的服务型机器人，综合考虑周围环境，并积极主动地作出反应，机器人具有优美姿态的关节技术以及分析表情的识别技术，在市场上收获了广泛的关注，它能够通过丰富的表情展示和自然流畅的语音对话与人类进行互动，能极大地满足用户的社交体验，这种亲和力使其在众多服务场景中具备天然优势。然而，要充分发挥 Pepper 机器人的潜力，让它在陌生的环境中能够较为准确的低成本的自主导航规划路径和避障功能成为了必不可少的需要。

通过本研究，我希望能够实现一种低成本，较高精度的单目识别导航方案，使得机器人在进入一个陌生环境后，能够远程控制机器人使得机器人能自主根据人的需求来构造地图和判定目的地位置，并自主规划路径移动到目的地位置。

1.2 国内外研究现状

1.2.1 国外研究现状

在自动导航领域，ORB-SLAM2 自问世以来便引发了国外学者的广泛关注与深入研究。2015 年，西班牙萨拉戈萨大学的研究团队首次提出 ORB-SLAM 算法 [1]，其基于特征点地图构建，支持单目、双目和 RGB-D 相机，为后续 ORB-SLAM2 的发展奠定了基础。随后，2017 年该团队进一步推出 ORB-SLAM2 [2]，这是一个完整的同时定位与地图构建 (SLAM) 系统，具备地图重用、回环检测

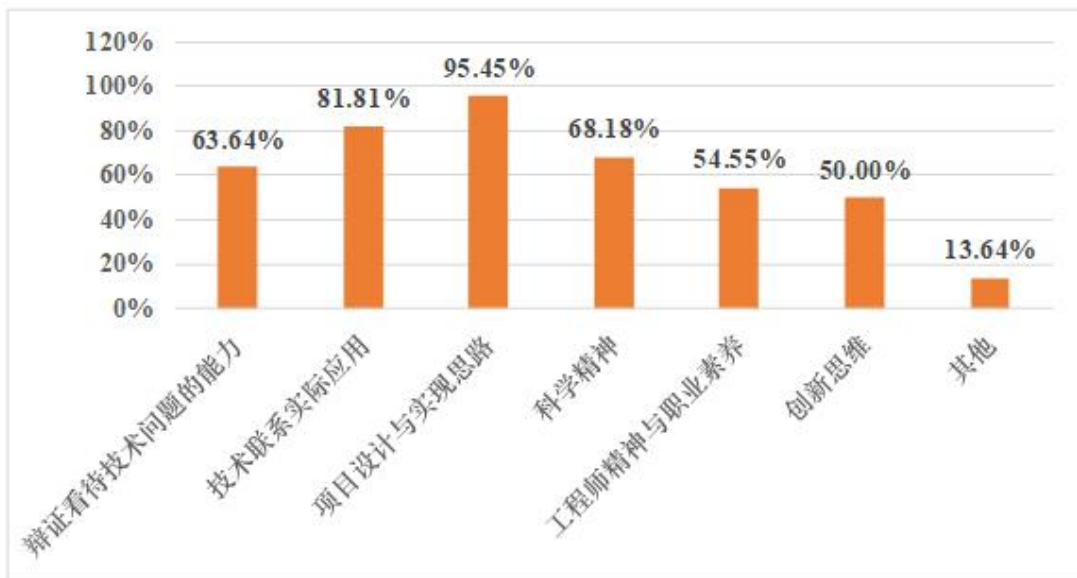
图 5 AI 代写的项目报告与课程结束后学生最终提交报告的对比（上：AI 预研；下：人工优化）

4.4 以多元复合机制建立课程思政评价体系,解决“课程思政难评价”问题

(1) 探索构建多元化教学评价体系,增加对使用AI、批判AI、优化AI、学习态度、专业素养及科学探究精神等要素的评价权重并合理分配。

(2) 此外,建立基于教师点评、小组评价、生生互评的“评价-考核-激励-反馈”机制,通过强化价值认同激发学生内在动力,使课程教育既能“润物细无声”,又能“有理有据、脚踏实地”。这种评价方式不仅能全面评估学生的学习效果,还能同步强化其社会责任感与创新能力^[5]。

表 2 《计算机系统综合项目实践》课程教学效果调查结果(学生问卷)



(4) 经过AI赋能的教学改革,课程结束后学生的自主学习与问题解决能力显著提升:从最初课堂上遇到简单问题就说“老师,这个不会,怎么办?”转变为面对新问题时会主动表示“我去研究一下”。课程问卷调查与学生反馈(如表2所示)显示,在本次教改实践中,多数学生认为课程显著提升了自身“计算机项目设计与实现思路”的系统性,在“技术联系实际应用”能力上实现了突破;同时,多数学生反馈课程有效强化了“辩证分析技术伦理问题”的思维,且自身“工程师精神与社会责任感”得到深化。

(5) 不过,本课程教改仍有持续改进的空间,例如如何进一步调动学生的积极性、提升自主学习参与率、增强项目吸引力,以及如何推动多个学生小组的项目实现持续改进与迭代优化。

6 结束语

(6) 本课程的教学创新与思政建设,在充分发挥生成式AI功能的基础上,针对单纯依赖AI工具存在

5 教学效果与持续改进

(3) 本次教学改革最显著的成果之一是:学生提交的作业不再是单纯的“AI代写报告”,而是在AI生成报告与实践演练的基础上完成的优化提升,如图5所示为AI代写的项目报告与课程结束后学生最终提交报告的对比。值得注意的是,在“需求描述”阶段,学生的中文表达能力略显薄弱——他们难以用中文准确描述待开发计算机系统项目的应用场景,最终在教师明确思考范围、指导学生如何借助AI辅助场景描述后,才完成了示范案例项目的应用场景描述。

的缺陷与不足,在教学实践中实现真人教师与AI工具的优势互补:既提升学生运用AI工具解决问题的能力,又避免夸大AI工具的实际作用,同时适时调整真人教师的角色定位。最终在通用生成式AI工具普及的背景下,达成培养适应新时代需求的创新型、复合型计算机科学人才的目标。

参 考 文 献

- [1] 中华人民共和国教育部.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]. (2020-05-28) [2025-04-19].
- [2] 王祖山,阮瑶.课程思政价值生成策略论[J/OL].中南民族大学学报(人文社会科学版),1-8[2025-04-19].
- [3] 戚旭衍,蒋烈辉,侯一凡,等.对主体参与型教学的几点思考[J].计算机工程与科学,2014,36(z1):222-225. DOI:10.3969/j.issn.1007-130X.2014.A1.055.
- [4] 胡艳华,崔亚楠,韦灵.基于“OBE+思政”理念的Python程序设计课程改革与实践[J].计算机教育,2025(2):144-149.
- [5] 彭菊花.要抓好思想政治理论课教学[J].红旗文稿,2019(22):20-21.

- [6] 谢柏青.电子信息科学与技术专业计算机教育的基本要求和内容[J].电子科技大学学报(社会科学版),1999(2):95-97.
- [7] 毛新军.基于开源和群智的软件工程实践教学方法[J].软件导刊,2020,19(01):1-6+286.
- [8] 毛新军,卢遥.群体化学习方法及其在课程教学中的应用[J].计算机科学,2024,51(10):50-55.
- [9] 乔文豹,李宁,曾铮,等.高校开源教育的发展与思考[J].软件导刊,2022,21(12):187-192.
- [10] 乔文豹,李宁,梁旭,等.开源运动和ChatGPT引起的高校跨专业计算机教育改革[C].计算机技术与教育学报,2023,11(4),P61-65.
- [11] 余超,冯旸赫,张俊格,“人工智能”课程教学模式改革及创新实践[C].计算机技术与教育学报,2022,10(4),P42-45.
- [12] 邬俊,科教融合视域下人工智能类课程教学案例探析[C].计算机技术与教育学报,2023,11(2),P46-50.