

教育大模型赋能海洋特色 人工智能通识课程教学改革探究*

杨玉** 仲兆满 陈艳艳 李慧 贾东宝

江苏海洋大学计算机工程学院, 江苏 222005

摘 要 针对海洋类高校人工智能通识课程中个性化教学不足、实践导向薄弱、与应用场景脱节等问题, 本文以教育大模型为支撑, 立足海洋技术应用特色, 探索赋能课程改革的有效路径。通过构建“AI 知识+海洋场景+蓝色思政”三位一体内容体系, 搭建智能备课、个性化学习推荐的教学框架, 持续优化多元评价机制, 推动课程全方位改革。实践表明, 该教学模式获得广大师生的普遍认可, 可显著提升学生的 AI 素养与向海图强意识, 有效推动 AI 教育与海洋特色人才培养深度融合, 为同类课程改革提供理论参考与实践借鉴。

关键字 人工智能通识, 教育大模型, 海洋特色, 教学改革

Research on Teaching Reform of Marine-Oriented General Artificial Intelligence Courses Enabled by Educational Large Models*

Yu Yang Zhaoman Zhong Yanyan Chen Hui Li Dongbao Jia

School of Computer Engineering, Jiangsu Ocean University, Liangyungang, 222005, China

Abstract—Addressing issues such as insufficient personalized teaching, weak practical orientation, and disconnection from application scenarios in general AI courses at marine universities, this paper, supported by educational large models and based on the characteristics of marine technology applications, explores effective paths to empower curriculum reform. By constructing a trinity content system of "AI knowledge + marine scenarios + blue ideological-political education", a teaching framework for intelligent lesson preparation and personalized learning recommendation is established, and a diversified evaluation mechanism is continuously optimized to promote comprehensive curriculum reform. Practice has shown that this teaching model has been widely recognized by teachers and students, significantly enhancing students' AI literacy and awareness of marine power, effectively promoting the deep integration of AI education and marine characteristic talent cultivation, and providing theoretical reference and practical lessons for similar curriculum reforms.

Keywords—General Artificial Intelligence Education, Educational Large Models, Marine Orientation, Teaching Reform

1 引言

《中国教育现代化 2035》指出, 在教育数字化转型的战略推动下, 如何借助人工智能技术实现从知识传递向思维培养的转型, 成为新时代教育发展的重要课题^[1]。教育部于 2024 年 3 月启动实施“LEAD 行动(人工智能大模型应用示范行动)”, 旨在推动师生协同打造教育领域专有大模型^[2]。《教育强国建设规划纲要(2024—2035 年)》明确提出, 要打造人工智能教育大模型, 赋能教育高质量发展^[3, 4]。为规范与推动教育大模型健康发展, 2024 年 4 月于上海举办的世界

人工智能大会上, 正式发布《教育人工智能大模型数据治理与共享技术标准白皮书》, 旨在构建可控、可信、安全、绿色、高效的教育大模型体系, 驱动教育模式的根本性创新^[5]。

党的二十大报告作出“发展海洋经济, 保护海洋生态环境, 加快建设海洋强国”的战略部署^[6]。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》进一步提出“提高经略海洋能力, 推动海洋经济高质量发展”的具体要求^[7]。《江苏省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》中提出“支持科技向海, 增强海洋科技创新策源力, 不断催生海洋新质生产力, 探索建立服务海洋经济发展的蓝色人才”^[8]。江苏海洋大学作为江苏省唯一海洋类综合性大学, 聚焦向海转型发展, 秉持“蓝色、创新、和谐、开放”发展理念^[9], 加快构建高水平应用研究型海洋人才培养体系。学校以蓝色思政、平台构建、教学改革、机

***基金资助:** 江苏省高校“人工智能通识教育教学改革研究”专项重点课题(2024AIGE03); 江苏省学位与研究生教育教学改革课题(JGKT24_C079); 江苏海洋大学本科教育教学改革项目(JGX2024040); 2024 年江苏省高校“高质量公共课教学改革研究”专项课题(向海图强的计算机类公共基础课程教学改革与创新研究); 2024 年江苏省教育厅“青蓝工程”项目。

****通讯作者:** 杨玉 yangyu@jou.edu.cn。

制完善四维联动协同发力,着力培养更多堪当海洋强国建设重任的时代新人。

2024年7月,教育部副部长吴岩明确提出,要积极推进人工智能赋能高校人才培养模式创新,打造体系化人工智能通识课程体系^[10]。人工智能通识教育的本质在于实现通识教育与人工智能的深度融合,教学内容涵盖发展演进、基础理论、核心技术、行业应用、未来趋势及伦理责任等教学内容,兼具跨学科、实践性、层次性与批判性特征。

在此背景下,当前高校人工智能通识课程普遍存在个性化教学供给不足、实践教学环节弱化、专业应用场景融合度不高、课程内容与社会发展节奏适配性不强等突出问题。推进课程教学改革,既是提升学生创新素养的内在要求,也是健全复合型人才体系的现实需要。对于沿海高校而言,更需优化人工智能通识教育生态,为服务海洋强国战略、培育高素质海洋特色人才提供有力支撑。

2 课程改革思路与实施

高校分层次教学是因地制宜、因材施教的实践路径,旨在满足国家特色人才培养需求。在AI辅助下,跨学科研究和知识融合变得更加便捷,为人类认知边界的拓展提供了新的可能性^[11]。本课程在“AI+高等教育+海洋强国”的时代背景下,紧密结合本校海洋特色育人定位与教育大模型的实际应用场景,从课程目标、教学资源、课堂实施、评价机制等多个核心维度系统推进改革落地,构建形成分步实施、动态调整、持续改进的课程建设闭环,确保改革思路可落地、可检验、可优化。

2.1 确立课程育人总目标

立足江苏海洋大学办学定位与海洋办学特色,依托人工智能通识课程覆盖面广、普惠性强的优势,坚守立德树人根本任务,落实德智体美劳五育并举。本课程注重夯实学生人工智能技术基础,强化实践能力、创新创业素养与终身学习意识,培育人文素养与团队协作能力,拓宽国际视野,厚植海洋情怀与海洋精神。着力培养信念坚定、素养全面、技术扎实、善于协作、勇于创新的高素质应用型人才,为海洋强国建设与区域高质量发展提供人才支撑。

2.2 制定课程分层教学目标

2025中国人工智能大会上发布了《分层分类人工智能通识教育课程体系》,明确提出构建人工智能通识教育课程体系,既要平衡专业性与普及性,又需兼顾技术深度与人文视野^[12]。本课程按照理工、人文、艺体等不同专业的学情特征与人才培养定位,推行差异化、分层化教学设计。依据各专业人才培养方案要

求,分类修订课程大纲,分层确立专业技能、实践应用、海洋认知、科技伦理及人工智能素养等多维教学目标。

2.3 完善课程特色教学资源

紧扣海洋特色育人定位,依托教育大模型优化教材、教案、课件、教学视频及思政案例库等教学素材,契合因材施教理念与跨学科融合教学要求。重点从特色教材建设、蓝色思政案例库建设、海洋特色实验项目构建三个维度推进资源升级,搭建多元化、特色化、体系化的课程教学平台。

(1) 编写课程特色教材。本课程采用自编教材《人工智能通识教程》,全书围绕人工智能概述与核心技术设置11个章节。根据人工智能核心技术特点,融入对应技术在海洋应用场景中的典型案例进行讲解。例如,第三章机器学习模块融入支持向量机海水质量分类典型实验案例;第四章神经网络与深度学习板块,配套设计基于深度学习的海洋鱼类识别实践内容;第七章具身智能章节,引入该技术在海洋领域的落地应用实例。同时依托大模型定制海洋主题拓展任务与课后探究素材,形成“教材核心案例+数字化特色资源”相辅相成的教学资源库。

(2) 打造蓝色思政案例库。课程思政作为落实立德树人根本任务的关键抓手,其核心在于将思政要素有机融入知识体系和教学全过程^[13]。人工智能历经七十余年发展,先后呈现“三起两落”演进态势,既取得重大技术突破,也遭遇发展瓶颈,同时还面临伦理规范、社会治理等多重现实挑战。教学过程中需引导学生辩证认知、理性应用人工智能,帮助其树立正确价值观念,锤炼辩证思维能力与社会责任感。本课程立足“AI+海洋”特色定位,深度融入蓝色思政元素,累计凝练形成60个蓝色思政教学案例,各章节对应的典型案例如表1所示。课程以特色案例为育人载体,厚植学生海洋强国意识与时代使命担当,有效达成课程思政育人目标。

(3) 设置“AI+海洋”特色实验内容。本课程总学时为40学时,遵循轻理论、重实践的教学原则,设置理论教学16学时、实验教学24学时。实验教学设计深度融合教育大模型在海洋学科领域的典型应用场景,12周(2学时/周)实验教学全程融入大模型实操应用。实验内容遵循由易到难的梯度化设计,契合学生认知与学习规律,可根据不同专业、不同班级的实际教学需求灵活调整内容与难度。理工类专业实验参考安排如表2所示。各实验任务难度层级划分合理,兼顾知识性、实践性与趣味性,以直观可呈现的实操效果激发学生实践探究热情。例如,第五次实验依托通用教育大模型进行思路指引与代码辅助,使用

Python Turtle 绘图库完成海洋卡通生物趣味编程绘制及可视化展示,作品效果如图 1 所示。

表 1 课程蓝色思政典型案例

序号	章节名	蓝色思政典型案例
1	人工智能概述	中国海军发展史
2	知识表示与知识推理	港珠澳大桥建设
3	机器学习	“雪龙号”极地考察船
4	神经网络和深度学习	全球首艘10万吨级养殖工船“国信1号”
5	机器视觉	“中国核潜艇之父”黄旭华
6	自然语言处理	“中国海洋遥感科学奠基人”潘德炉
7	具身智能	载人潜水器“蛟龙号”总设计师徐芑南
8	知识图谱	近代沉船信息知识图谱
9	大语言模型	“瀚海智语”中国首个海洋业务化垂域大模型
10	人工智能伦理	海洋经济发展与生态危机
11	人工智能的发展	中国“三航母”发展史

表 2 理工科人工智能通识课程实验安排

序号	实验项目名称	学时
1	大模型 + 中国海洋环境公报文档处理	4
2	大模型 + 台风数据图表处理	4
3	大模型 + 中国海洋经济汇报处理	4
4	大模型 + 海洋技术思维导图绘制	2
5	大模型 + 海洋卡通生物趣味编程绘图	2
6	大模型 + 海洋气候数据分析	2
7	大模型 + 海洋灾害知识图谱搭建	2
8	大模型 + 海洋领域提示词设计	2
9	大作业(大模型 + 海洋领域综合应用)	2

2.4 改进课堂教学组织形式

课堂教学分为线上、线下两种实施形态,课前预习与课后拓展是课堂教学的重要延伸。雨课堂、超星作为主流智慧教学平台,均已引入或自研专属教育大模型。其中雨课堂搭载 DeepSeek 大模型 AI 教学工作台,超星汇雅大模型拥有强大知识检索与智能问答能力,可有效支撑AI + 海洋跨学科教学场景应用。

本课程依托平台教育大模型技术支撑,构建“专

业教师+AI智能导师+学生”三元协同交互主体,将海洋特色元素与蓝色思政内涵贯穿教学全过程,形成“课前—课中—课后”有机联动、无缝衔接的教学闭环。如图 2 所示。

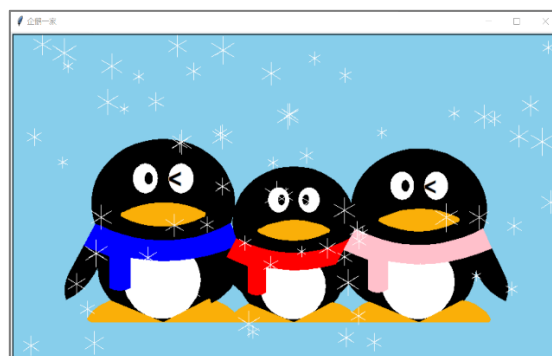


图 1 “大模型+海洋卡通生物趣味编程绘图”实验效果参考

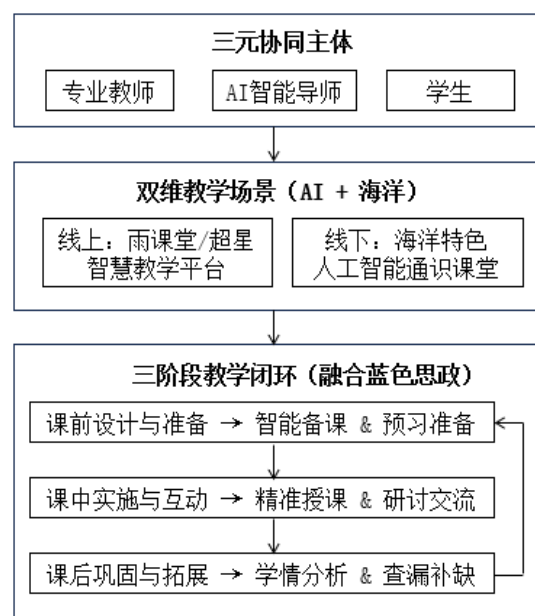


图 2 三元双维三阶课堂教学框架

(1) 课前设计与准备。教师借助教育大模型的智能备课助手、AI出题、题目查重等功能实现高效备课,可在线发布前置学习任务与课前检测,并搭建课程知识图谱(见图3),帮助学生直观把握课程整体框架与知识点逻辑关联。学生可在智慧教育平台自主预习课件、微课等学习资源,同时依托教育大模型的24h智能学伴、知识图谱梳理、个性化资源推荐等服务,开展人工智能通识知识与海洋特色内容的拓展学习。

(2) 课中实施与互动。人工智能大模型拓展了师生互动的渠道和方式^[14]。线下实体课堂是师生深度交互的主阵地,采用“教师+AI导师”双师协同教学模式,教师聚焦章节知识重难点进行精讲剖析,及时反

馈学生预习学情；AI导师同步开展辅助答疑与知识点补充讲解。依托智慧教学平台便捷发起随机点名、主题研讨、课堂问卷、随堂练习、在线投票等多元化课堂活动，实现师生、生生深度互动交流。课堂教学中有机融入海洋科学家精神、蓝色粮仓、蓝色药库、海洋生态保护等海洋特色元素与典型案例，将课程知识与高校办学特色、社会发展需求及海洋强国战略深度融合，培育学生海纳百川的宽广胸怀与时代使命担当。

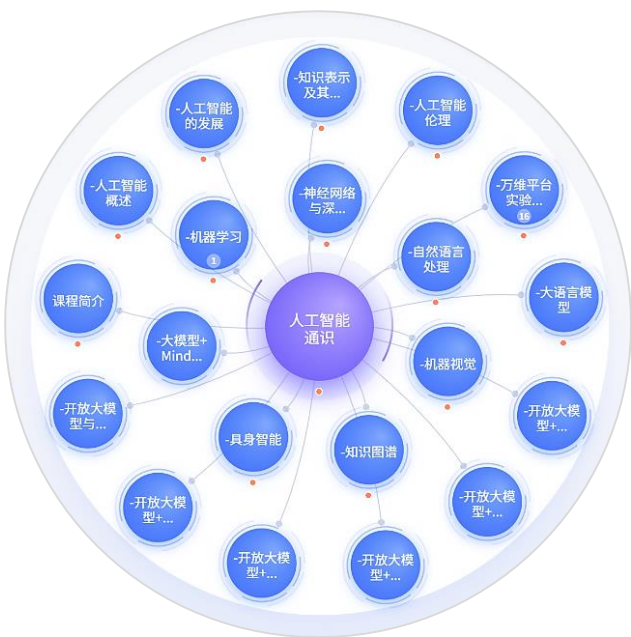


图 3 课程知识图谱

(3) 课后巩固与拓展。教师依托教育大模型的智能批改、作业查重、AI 学情分析等强大功能,精准把握全体学生的知识掌握程度与学习短板,据此优化后续教学方案,并开展分层化、针对性的教学设计与内容安排。学生借助教育大模型搭载的AI助教与24H智能学伴服务,可随时进行学业答疑咨询、获取个性化学习资源推送与专题强化训练,高效完成课后知识复盘与查漏补缺,真正实现自主化、个性化的深度学习与能力提升。

2.5 优化多维教学评价机制

树立弱化理论记忆、强化实践实操的考核导向，构建并落实过程性、多元化考核方式。本课程总评成绩由平时成绩（70%）与期末成绩（30%）两部分构成。期中，平时成绩包括线上线下综合表现、期中考试及实验成果；期末考核则结合课程大作业与期末上机考试综合评定，如图4所示。大作业以小组协作形式开展，引导学生紧扣海洋专业特色与行业应用场景，结合教育大模型前沿应用开展调研并完成专题小论文撰写，培养学生的团队协作能力、向海图强使命感与综合思辨能力。

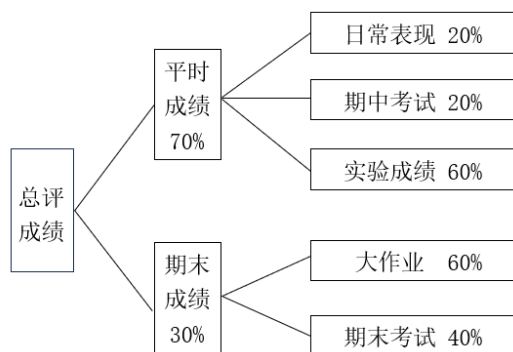


图 4 课程考核方式

3 课程实践成效

为检验本课程教学改革实效,课题组组织开展多场线下师生座谈调研。结果表明,本课程可有效激发学生人工智能学习主动性,帮助学生拓宽海洋跨界认知视野,课程实施效果良好,相关举措获得师生广泛认可与积极评价。面向食品、港口专业4个班级共145名大一新生发放匿名调查问卷,回收有效问卷126份。91.27%的学生对课程中使用的大模型在海洋应用案例所展现的AI实用价值有深刻体会,如图5所示。98.41%的学生认可本课程“教育大模型+海洋特色”的通识教学模式,如图6所示。94.44%的学生认可本课程对未来专业学习或职业发展的潜在帮助,如图7所示。

依托本课程教学改革实践,课题组成员2025年斩获多项教学成果,在教学竞赛中获评校级、省级一等奖,教学案例分获国家级一、二等奖,蓝色思政相关案例获评校级优秀教学案例。课题组在学生培养方面成效突出,2025年指导学生在“挑战杯”竞赛“揭榜挂帅”擂台赛斩获国家一、二等奖各1项;作品“鲸鸣—海洋具身智能自组网装备领航者”获江苏省大学生创新大赛二等奖;在中国大学生计算机设计大赛中斩获国奖7项,其中海洋主题作品占比50%,如表3所示。同时指导学生获批省级、校级大学生创新创业训练计划项目共9项,其中“AI+海洋”特色立项5项,占比55.6%,如表4所示。上述成果充分印证,课程改革在提升教学质量、培育特色人才方面成效显著。

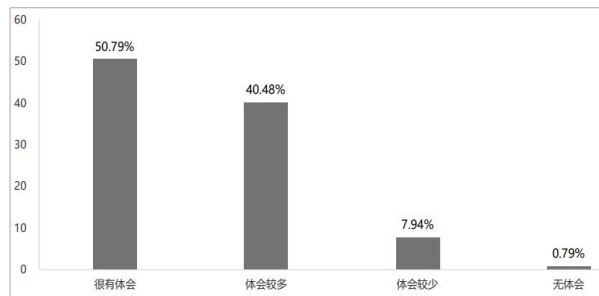


图 5 大模型在海洋中的应用案例提升对AI实用价值的体会

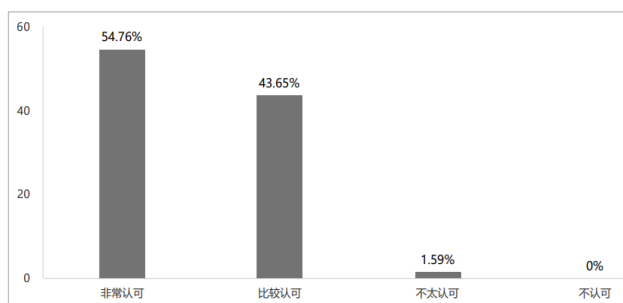


图 6 对本课程“教育大模型+海洋特色”教学模式的认可度

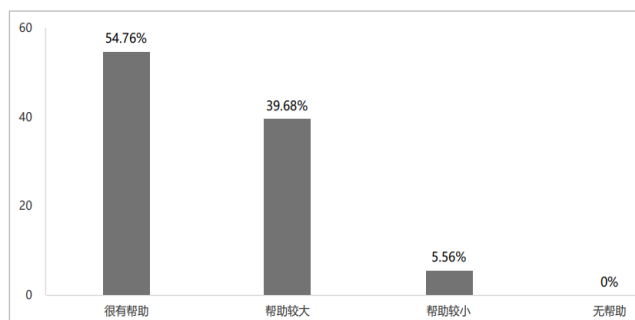


图 7 本课程对未来专业学习或职业发展的潜在帮助

表 3 2025 年课题组中国大学生计算机设计大赛获奖作品

No	作品名称	等级
1	基于OpenHarmony的智能家居场景控制系统	国一
2	智慧蓝海——近海海域浒苔绿潮监测生态灾害智能预测平台	国二
3	面向海洋突发事件的实时网民情感演化趋势分析系统	国三
4	科技创新赋能经济高质量发展	
5	基于强化学习的微电网智慧计算系统	
6	基于智能检测的可视化智慧养殖监管平台	

综上，本课程深度融合人工智能技术、蓝色思政理念与海洋特色学科开展融合式教学，多维育人路径落地见效，有效提升学生人工智能核心素养、海洋综合素养与创新实践能力。

4 结束语

在经略海洋、逐梦深蓝的时代背景下，借助教育大模型构建课程教学新生态，推动人工智能通识课程从“师生交互”向“师一生一机”深度交互转型，教学评价由结果评价向过程化多元评价升级。通过人工智能与海洋技术融合、建设蓝色海洋思政案例库，育人理念从知识传授转向“能力为重、价值为先”，着力培养具备AI素养的海洋应用型创新人才。未来将持续深化教育大模型赋能教学改革，完善海洋特色课程

体系与育人模式，全面提升海洋数字化人才培养质量，践行新时代“向海图强”的使命担当。

表 4 2025 年课题组大学生创新创业训练计划立项项目

No	项目名称	类型
1	基于智能管控的海洋牧场生态优化系统	省级重点
2	基于强化学习的微电网智能计算系统	
3	基于多模态与情感分析的突发事件虚假新闻演变规律研究	省级一般
4	海洋光能多源数据融合与智能决策管理平台开发	
5	智慧蓝海——近海海域浒苔绿潮监测生态灾害智能预测平台	
6	多模块水下生物识别及图像增强系统	校级
7	EnjoyChina—过境免签畅游中国服务平台	
8	基于Yolo8-MGFA算法的交通动态智能分析平台	
9	基于大数据的海洋风能光能高效整合开发与管理平台	

参考文献

- [1] 杨可颖,冉洁茹,刘瑞林,等.教育大模型在国产算力平台上的部署与实践——基于智谱清言大模型的个性化学习支持系统构建[J].计算机教育,2025,(12):127-133.
- [2] 刘邦奇,喻彦琨,王涛,等.人工智能教育大模型:体系架构与关键技术策略[J].开放教育研究,2024,30(05):76-86.
- [3] 李永智,曹培杰,武卉紫,等.基于教学思维链的教育大模型推理显化研究[J].开放教育研究,2025,31(04):4-11.
- [4] 向超,任雪琪,张铭凯.教育大模型赋能高等教育:风险识别与治理进路[J].黑龙江高教研究,2026,44(01):6-12.
- [5] 《教育人工智能大模型数据治理与共享技术标准白皮书》在 2024 世界人工智能大会上正式发布[J].现代教育技术,2024,34(08):142.
- [6] 中华人民共和国最高人民法院.第一观察 | 总书记对海洋强国建设的战略指引[EB/OL].(2025-06-09) [2026-04-20]. <https://www.court.gov.cn/zixun/xiangqing/467271.html>.
- [7] 中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议[N].人民日报,2025-10-29(001).
- [8] 江苏省人民政府.省政府关于印发江苏省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要的通知. [EB/OL].(2026-04-16)[2026-04-25].https://zggw.jiangsu.gov.cn/art/2026/4/15/art_93448_11758593.html
- [9] 程长春,赵芳,陈晓艳.江苏海洋大学党委书记王自力:向海转型发展建设高水平海洋大学[N].新华日报,2021-12-27(002).
- [10] 桂小林.推进以人工智能为核心的大学计算机通识教育[J].中国大学教学,2024,(11):4-9.
- [11] 孙发勤,孙浩宇.高校人工智能通识教育:理论基础、课程设计与实施策略[J].中国教育信息化,2025,31(11):12-22.

- [12] 中国人工智能学会.分层分类、进阶提升：高等学校人工智能通识教育课程体系白皮书发布[EB/OL]. (2025-12-06) [2026-04-20].<https://www.caii.cn/site/content/5155.html>
- [13] 钟林鹏,李彝利,朱国斌.人工智能赋能软件工程专业课程思政高质量发展路径与实践[J].计算机技术与教育学报, 2026,14(1):164-169.
- [14] 孙敬.人工智能大模型与教育融合——理论框架、应用实践及师生角色新思考[J].中国现代教育装备,2026,(08):75-77.