

项目结题验收单

专家验收表（主持人所在单位组织 3-5 名专家对项目进行验收、自评。）

项目名称	大学生人工智能素养提升研究（2024029）		
主持人	柳翔	职务/职称	副研究馆员
所在单位	 （加盖单位公章）		
专家意见	<p>该项目聚焦于“大学生人工智能素养提升研究”，研究目标清晰明确，高度契合当前人工智能迅猛发展的时代需求，对于提升大学生素养以及推动国家人工智能领域的发展意义重大。</p> <p>该研究运用了文献研究法、问卷调查法、案例研究法、访谈法以及数据分析方法等多种科学合理的研究手段，数据来源广泛且具备一定代表性，有力地保障了研究结果的可靠性。</p> <p>项目的研究内容全面且深入。一方面，对大学生人工智能素养的现状展开了细致剖析；另一方面，创新性地提出了提升策略，并借助实践案例予以验证。在素养提升策略方面，涵盖了优化课程体系、加强实践教学、推进跨学科融合、强化师资队伍建设、培养伦理意识以及改进高校图书馆教育等多个维度，具备很强的系统性与可操作性。其中，学科交叉与双向赋能模式创新、教学场景与方法的完善设计、实践生态体系的供给侧改革以及评价与治理机制创新等方面的创新点尤为突出，为人工智能素养教育提供了全新的思路与方法。</p> <p>从实践效果来看，项目研究团队高校通过开设相关课程、加强实践教学、组织竞赛等一系列举措，学生在 AI 相关课程成绩、实践能力以及对 AI 伦理问题的认知等方面均实现了显著提升，充分验证了研究成果的有效性。</p> <p>然而，项目也存在一些有待完善之处。在调研过程中，尽管样本选取涉及多所高校，但不同阶段样本的性别比例差异较大，可能对研究结果准确性产生影响。后续研究可进一步优化样本选取，以确保结果更具普适性。此外，在研究成果的推广方面，可加强与更多高校的交流合作，将成功经验和实践成果在更广泛的范围内进行应用与验证。</p> <p>总体而言，该项目研究对大学生人工智能素养提升具有重要的理论和实践价值，同意通过验收，希望项目团队在后续研究中进一步完善相关内容，推动大学生人工智能素养教育的持续发展。</p>		
专家签字	梁峰	陈忠萍	苏子内
职务/职称	副研究馆员	副研究馆员	副研究馆员



项目编号：2024029

CALIS 全国农学文献信息中心研究项目 结题报告

项目名称：大学生人工智能素养提升研究（2024029）

项目关键词：大学生 人工智能 素养 AI

项目单位(盖章)：



通信地址：江苏省镇江市学府路 301 号江苏大学图书馆学
科服务中心，212013

项目主持人：柳翔

联系电话：13815159526

电子邮件：17370305@qq.com

提交日期：2025.5.8

1 研究背景、目的及意义

1.1 研究背景

科技飞速发展的当下，人工智能深度融入社会各领域，从智能语音助手的便捷交互，到医疗影像诊断的精准辅助，再到工业生产流程的智能优化，其应用无处不在。这一发展趋势深刻改变了社会的运行模式以及人们的生活、学习和工作方式。对即将成为未来社会各行业骨干力量的大学生而言，具备良好的人工智能素养，不仅是顺应时代潮流、契合就业市场对复合型人才的需求，更是在智能时代实现个人全面发展、提升国家在全球人工智能领域竞争力的关键所在。

从国际来看，欧美等发达国家已将人工智能教育纳入高等教育体系，众多知名高校凭借丰富的课程设置和前沿的科研项目，培养出大批专业人才。国内高校在国家政策扶持下积极探索人工智能教育模式，部分高校面临场景适配不佳、实践教学体系不完善、讲授内容与应用脱节等问题。

2024 年通过在部分高校调研发现，当前大学生在人工智能素养方面存在诸多不足。在知识掌握层面，多数学生对人工智能的概念、原理和应用领域的认知仅停留在表面。在技能水平方面，学生的编程和问题解决能力有待提高，创新能力不足。在态度意识方面，部分学生对人工智能的伦理和社会影响认识不足。这些制约学生个人发展，也对国家人工智能产业长远发展构成挑战，凸显了本研究的紧迫性与重要性。

1.2 研究目标

1.知识体系构建：助力大学生系统掌握人工智能的基础概念、核心原理、技术架构及主要应用领域知识，明晰其发展脉络、当下状况及未来趋势。

2.实践能力培养：借助实践教学、项目实训等方式，培养学生运用人工智能技术解决问题的能力，使其能熟练运用至少一种人工智能开发工具或平台，如江苏大学非计算机专业学生利用 Python 结合 TensorFlow、PyTorch 等深度学习框架，独立完成如基于自然语言处理的智能客服系统等简单人工智能项目。鼓励学生参与企业实习和实际项目开发，增强利用 AI 辅助解决复杂实际问题的能力。

3.思维意识塑造：着重培养学生的人工智能思维，使其具备创新意识和批判性思维能力，能从人工智能视角思考问题，提出解决方案，并进行全面分析和评估，同时引导学生关注技术发展动态。

4.伦理道德培育：强化学生对人工智能伦理道德问题的认知，使其在应用技术时遵循道德规范和法律准则，深入了解相关问题并掌握应对策略，培养伦理判断能力和责任感。

1.3 研究意义

1.对学生个人的意义：提升人工智能素养有助于大学生在未来就业市场中脱颖而出，增强职业竞争力，还有助于培养批判性思维和创新能力，实现个人全面发展。

2.对国家和社会的意义：高素质的人工智能人才是推动国家科技创新和产业升级的核心动力，提升大学生人工智能素养能为国家产业发展提供人才储备，促进经济可持续发展，推动社会智能化发展，构建智能社会。

2 研究内容及方法（思路、方法、具体内容）

2.1 研究方法

1.文献研究法：查阅国内外与人工智能素养、教育教学改革相关的文献资料，梳理已有研究成果，明确进展与不足，为研究奠定理论基础，关注前沿动态，确保研究的前沿性与科学性。

2.问卷调查法：对江苏大学、南京林业大学、江大京江学院三所高校的大学生进行分层抽样调查，收集学生对人工智能的认知程度、学习需求、应用能力以及对相关讲座的反馈等信息。问卷设计参考已有经验，确保内容全面覆盖人工智能素养各维度，具有良好的有效性和可靠性。合理扩大样本量，运用科学抽样方法，提高调查结果的代表性。

3.案例研究法：选取国内外部分在人工智能素养教育方面具有代表性的高校开展深入案例研究，分析其在课程设置、教学方法、实践教学、师资队伍建设等方面的实践经验和创新举措，总结成功经验与不足，对比国内外案例，探索适合我国高校的教育模式。

4.访谈法：与高校教师、学生以及企业专家进行面对面访谈。针对高校教师，了解教学经验、问题及改革建议；对于学生，获取学习困难、需求和期望；向企业专家咨询行业对人才的具体要求和期望。制定详细访谈提纲，确保内容具有针对性，对访谈结果进行深入分析，为研究提供多视角资料支持。

5.数据分析方法：运用统计学方法对调查数据进行深入挖掘。通过相关性分析，探究学生人工智能素养与学习成绩、专业背景、学习态度等因素之间的潜在关系，分析影响学生人工智能素养的关键因素。运用数据可视化技术，直观呈现数据分析结果。

2.2 研究路线

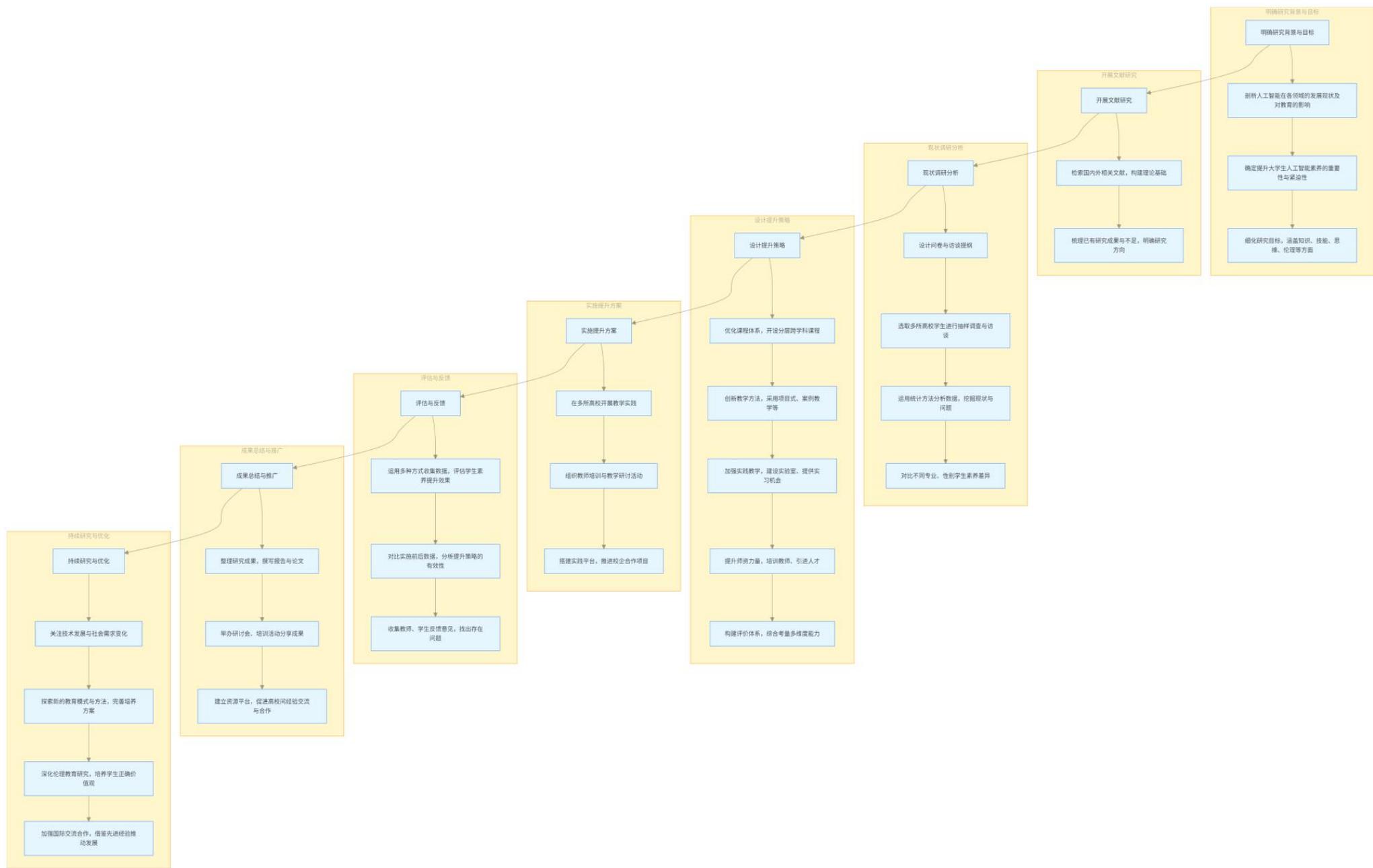


图 1 技术路线图

1.研究基础构建：明确人工智能素养的核心内涵，构建多维度评价指标体系，设计测评工具，通过问卷调查收集数据，结合学生学习、实践行为数据进行分析，获取大学生人工智能素养的基线数据。

2.关键问题聚焦：基于调查和实践数据，探讨大学生在人工智能素养方面存在的问题，如“工具使用熟练度高于创新应用能力”“算法原理认知薄弱”等现象。结合学生课程参与度、项目实践表现等数据，分析问题产生的原因。针对 ChatGPT 等工具引发的问题，运用案例分析、实证研究等方法，探究其对学生批判性思维与原创能力的影响机制。

3.提升路径构建：探究分层课程体系，设置基础模块和高阶模块，满足不同层次学生的学习需求。推行项目式学习，依托真实场景设计跨学科案例，学生实践中学用知识。运用沉浸式教学，借助技术模拟高仿真场景，基于学习行为数据动态调整教学内容与难度，实现个性化学习路径规划。建设 AI 创新实验室，配备开源数据集与算力资源，支持学生开展前沿领域实验。开展校企合作项目，与 AI 企业合作开发实际项目，让学生参与全过程。

4.实证研究设计：依托江苏大学面向非计算机专业研究生和本科生开设的信息检索公选课展开深入探索，具体做法如下：首先，精心选取实验组与对照组。于实验组中积极引入 AI 检索教学模式，此模式深度融合人工智能技术，旨在为学生提供更具有创新性与高效性的检索学习体验；对照组则沿用传统教学模式，作为对比参照。其次，研究过程运用前测-后测对比分析方法。在教学干预实施前，全面测量两组学生的人工智能素养以获取基础数据；教学干预结束后，再次评估学生素养，通过对比前后数据，精准量化教学干预对学生人工智能素养提升的效果。此外，针对参与 AI 创新项目的学生，开展为期 6 个月的跟踪研究。在这 6 个月内，定期对学生的能力发展状况进行系统评估，密切关注学生在项目实践过程中人工智能知识运用、技能掌握以及创新思维培养等多方面的动态变化。通过对这些一手数据的深入分析，为教学模式的持续优化提供坚实的实证依据，进而完善教学体系，提升教学质量，确保教学模式能够更好地满足学生在人工智能素养提升方面的需求。

5.保障机制研究：调研国内构建“AI 技术培训 + 教育理念更新”双轨制教师发展体系情况，团队成员积极参加人工智能赋能高等教育人才培养系列培训。2024 年 12 月 10 日至 2025 年 1 月 4 日期间江苏大学组织一线教师积极参加高等教育司的高校教师人工智能教学能力培训，提升专业素养和教学能力。调研 46 所高校工程硕博项目，探讨高校与企业导师联合指导机制，企业专家参与学生实践项目指导。调研教育部门出台的 AI 素养课程标准，为高校教学提供规范和指导。调研高校 AI 教育资源开放共享平台，整合优质课程资源、

教学案例、数据集等，促进高校之间的交流与合作。

2.3 主要创新点

1.学科交叉与双向赋能模式创新：该模式首先致力于打破传统学科间的固有界限，全力推动人工智能与多学科深度融合。借助 AI 数据处理和分析能力，为其他学科提供全新研究方法视角，有效提升其数据分析和处理效率。比如在医学领域，利用 AI 快速分析大量医学影像数据以辅助疾病诊断；在经济学中，运用 AI 算法处理复杂经济数据进行市场趋势预测等。与此同时，积极引导各专业领域的独特知识反哺 AI 算法，促进其在不同场景下的优化与创新，增强适用性和精准度。在教学方面，构建“技术 + 场景”双向驱动的教学范式。一方面，依托先进人工智能技术，为教学提供丰富多样的工具和资源；另一方面，创设真实且具针对性的应用场景，学生实践中学用知识。通过增加跨学科课程在课程体系中的占比，如开设“AI 与心理学”“AI 与法学”等课程，使学生在学习过程中逐渐形成跨学科思维方式，提升解决复杂问题的综合能力。

2.教学场景与方法的完善设计：为优化教学效果，切实提升学生的学习体验与知识掌握程度，建议对教学场景与方法进行了精心设计与完善。一方面，对理工医科学生加大在沉浸式虚实融合教学方面的投入，利用 VR/AR 技术打造高度仿真的实验场景。在此场景中，学生可真切地身临其境地感受算法的运行过程，通过手势操作、语音指令等多模态交互方式深度融入学习进程，从而切实增强对算法运行机制的理解。这种沉浸式体验突破了传统教学的时空束缚，将抽象的算法知识转化为直观易懂的内容，提升学习兴趣、专注度。另一方面，基于对学生学习行为数据的深度剖析，构建个性化学习路径规划系统。该系统借助大数据与人工智能技术，收集、整理并分析学习过程中产生的各类数据，涵盖学习时间、答题情况、操作行为等。通过把握学生的学习特点、优势与不足，为每位学生量身定制个性化学习路径，实现阶梯式培养。对于基础薄弱的学生，系统提供更多知识讲解与练习；对于学习能力较强的学生，则推送更具挑战性的学习内容与拓展任务。借此显著提高教学的针对性与有效性，满足不同学生的学习需求，推动全体学生在人工智能素养方面实现全面提升。

3.实践生态体系的供给侧改革：首先，完善“科研 - 竞赛 - 产业”协同机制，大力推动学生积极参与学科竞赛。学科竞赛是激发学生创新思维与竞争意识的关键平台，促使理论应用于实践，在竞赛中探索创新，提升综合能力。比如组织学生参加各类人工智能相关竞赛，以赛促学，让学生在竞争氛围中充分发挥创造力，培养团队协作精神。其次，紧密围绕企业真实需求设计实践项目，构建从创意验证到产业落地的完整培育链条。深入了解企业在人工智能领域的实际需求，并以此为导向设计实践项目，使学生创意在实践中得到检验与完善，逐步向产业应用转化。这既有助于学生掌握实际工作技能，又能增强其对产业发展的认知，提高解决实际问题的能力，为未来

职场发展筑牢基础。

4. 评价体系构建：搭建更为完备的多维度动态评估体系。该体系不再仅仅着眼于知识与技能的考核，而是将创新思维、团队协作能力、学习态度等多方面纳入评估指标。借助多元化的评估维度，能够全面且客观地呈现学生人工智能素养的发展态势。

2.4 相关理论和方法

1. 理论基础

在人工智能素养领域的研究进程中，国外起步较早，积累了丰富的理论成果。美国计算机科学教师协会（CSTA）制定的 K-12 计算机科学标准，对人工智能相关内容进行了细致阐释，着重培养学生从计算思维视角理解人工智能的能力，为基础教育阶段的人工智能教育指明了方向。欧盟发布的《通用数据保护条例》（GDPR），在规范数据使用的同时，促使学界和教育界高度关注人工智能伦理教育，并将伦理素养纳入人工智能素养体系，凸显了技术发展中伦理规范的重视。近年来，国内学者积极投身人工智能素养研究领域，取得了一系列成果。部分学者基于核心素养框架，构建了符合我国学生特点的人工智能素养模型，涵盖知识与技能、思维与创新、伦理与责任等关键维度，并通过实证研究验证模型有效性。在教育实践层面，国内高校积极探索人工智能课程建设与教学改革路径。部分高校结合自身专业特色，开发出针对性的人工智能课程体系，培养学生实践能力、创新思维，为学生在人工智能领域的学习和发展提供支持。

本研究充分借鉴了建构主义学习理论、多元智能理论以及情境学习理论。

- 建构主义学习理论强调学生通过主动探索和实践来构建知识体系，这为本研究中引导学生积极参与人工智能学习实践提供了理论支撑。

- 多元智能理论使我们认识到学生在人工智能学习过程中存在不同的智能优势，应因材施教，为个性化教学提供了依据。

- 情境学习理论则强调将学习置于真实情境之中，这有助于提高学生的学习积极性，增强他们的知识迁移能力，使学生在实际情境中更好地理解和应用人工智能知识。

2. 方法应用

综合运用多种科学有效的研究方法，为达成研究目标提供了坚实的方法论支撑。

行动研究法：贯穿于教学实践的始终。在教学实践活动开展期间，研究团队密切关注教学过程，持续收集学生的反馈信息，并深入分析实际教学效果。基于这些反馈和效果评估，研究人员不断反思教学中存在的问题，及时对教学策略进行针对性调整。

具体而言，在课程内容方面，根据学生的理解程度和知识掌握情况，动态调整知识点的深度和广度，补充前沿技术和实际应用案例；教学方法上，尝试多样化教学手

段，如项目式学习、小组合作学习等，满足不同学习需求；针对实践项目，结合行业实际需求和学生的兴趣点，优化项目设计，确保实践项目既具有挑战性，又能切实提升学生的实践能力。通过这种不断反思和调整的过程，逐步提高教学质量，有效促进学生人工智能素养的提升。

设计思维方法：设计思维方法被创新性地引入到课程设计和实践项目开发中。以用户需求为核心导向，充分考虑学生在学习过程中的实际需求和期望，致力于培养学生的创新能力和解决实际问题的能力。

在课程设计阶段，深入了解学生的知识基础、学习兴趣以及未来职业规划，以此为依据设计出更具吸引力和实用性的课程内容和教学活动。在实践项目开发时，引导学生从实际问题出发，运用设计思维的流程，即发现问题、定义问题、构思方案、制作原型、测试优化等环节，鼓励学生提出创新性的解决方案，并通过实践操作将这些方案转化为实际成果，从而提升学生在人工智能领域的创新实践能力。

系统分析方法：系统分析方法也在研究中发挥了重要作用。运用这一方法对人工智能素养教育的各个环节，包括课程设置、教学方法选择、实践项目安排、师资队伍建设和教学评价等进行全面、系统的分析。

从整体视角出发，综合考量各环节之间的相互关系和影响，挖掘其中存在的问题和潜在的优化空间，进而提出整体性的优化方案，以实现人工智能素养教育体系的整体优化，确保各环节协同配合，共同为提升学生的人工智能素养服务。

2.5 大学生人工智能素养调研

2.5.1 调研基本情况

在 2024 年 9 月与 12 月期间，研究团队精心选取了 282 名大学生作为调研对象，开展了两次问卷调查。具体参与情况如下：

- 江苏大学有 120 名学生参与（包含 70 名本科生和 50 名研究生）；
- 南京林业大学有 80 名本科生参与；
- 江大京江学院有 82 名本科生参与。

特别地，在 2024 年 12 月，针对 20 名江苏大学本科生，围绕 AI 素养评价指标体系展开了专项调查。

2025 年 3 月和 5 月再次选取 162 名大学生进行两次问卷调查，此次参与的学生中：

- 江苏大学有 130 名（70 名本科生和 60 名研究生）；
- 南京林业大学有 32 名本科生。

2.5.2 调研结果与分析

1. 样本基本特征

在 2024 年 9 月、12 月的调查中，样本的性别分布呈现出明显差异，女性占比高达 85.71%，男性仅占 14.29%；而在 2025 年 3 月、5 月的调查里，男性占比为 65%。这样的性别比例变化，可能会对后续的研究结果产生一定影响，需要在分析过程中予以关注。

2.素养现状与差异

(1) 知识认知

- 从学生对 AI 知识的认知情况来看，多数学生处于“一般”水平。不过，对比两次调查数据可以发现，学生在第二次调查中的理解程度有所提升。

- 进一步分析可知，学生在信息、编程等基础知识的掌握程度上，受性别和使用时长等因素影响，呈现出波动变化的态势。

- 具体而言，本科生对于 AI 知识的认知大多停留在基础概念和应用层面，而研究生凭借丰富的学术研究经历，对知识的理解更为全面和深入。

(2) 能力表现

- **探索与质疑能力：**第一次调查时，学生的探索与质疑能力表现较为普通。到了第二次调查，学生在评估 AI 生成内容等能力上虽有所进步，但仍然存在不足。学生的基础思维综合水平受到多种因素的交互影响，批判性思维和探索能力仍有较大的提升空间。

- **任务适配与信息获取、内容评估与目的实现能力：**本科生在这方面，不同学校的平均得分（满分设定为 10 分）有所差异，江苏大学为 6.78 分、江大京江学院为 6.44 分、南京林业大学为 6.78 分。这表明本科生虽具备一定基础能力，但在高阶应用能力上还存在欠缺。与之相比，研究生在整体使用能力上得分更高，在处理复杂任务和运用高阶功能方面展现出明显优势。

3.使用规范认知

- 第一次调查未将重点放在此领域。而在第二次调查中发现，学生对 AI 使用相关的经济、法律和社会问题了解不足，在知识产权知识的掌握以及风险规避能力方面表现欠佳。

- 本科生在这方面的问题更为突出，他们对 AI 使用相关法律社会问题的认知平均分仅为 6.33 分，使用 AI 时的合规意识较为薄弱。研究生由于学术研究的需要，对这些问题的关注度和认知程度相对更高。

4.态度认知

- 第一次调查显示学生对 AI 持积极态度，但在产品使用熟练度和作品搭建能力方面存在不足。

- 第二次调查表明，学生高度认同 AI 技术应在安全可控的前提下发展，并且认可“以人为本、向善赋能”的理念，但仍存在不同观点。伦理综合评分受性别和使用

时长的影响，整体来看，学生的伦理意识有待进一步强化。

- 其中，本科生对人工智能价值理念认同的平均分为 7.44 分，部分学生存在不同看法；研究生的伦理综合评分相对较高，在价值理念认同上表现得更为成熟和理性。

2.5.3 结论

综合调研结果可以看出，学生在 AI 知识认知、能力掌握和态度认知方面虽取得了一定程度的提升，但在知识的深度理解、高阶能力的培养、使用规范的认知以及伦理意识等方面，仍存在显著的短板。同时，样本量的大小、结构的差异以及调研维度的不同，均对分析的准确性和结论的适用性产生了影响。此外，性别、使用时长、专业以及学历层次等多种因素，在不同维度上对学生 AI 素养的发展发挥着不同作用。总体而言，研究生在人工智能应用能力、使用规范认知和技术认知等方面的整体表现优于本科生；而本科生正处于基础学习阶段，在各个维度的能力都有待进一步提高。

2.5.4 关于素养提升的建议

1. 优化教学内容与方法

(1) 在教学内容上，融入复杂的 AI 原理、前沿技术以及实际应用案例，帮助学生构建更扎实、更前沿的知识体系。

(2) 采用项目式、小组合作学习等多样化的教学方法，让学生在实践中锻炼批判性思维、创新能力和实际操作能力。

(3) 同时，补充 AI 使用规范相关知识，增强学生的法律意识和风险防范能力，使学生能够合法、合规、安全地运用 AI 技术。

(4) 针对本科生和研究生的不同特点，应制定差异化的教学方案。本科生课程应侧重于基础知识讲解和基础应用能力训练，通过增加实践课程和案例教学，帮助学生掌握 AI 的基本技能；研究生课程则聚焦于前沿技术探讨和科研能力的培养，鼓励他们积极参与科研项目和学术交流活动，提升专业研究水平和创新能力。

2. 改进调研方法与样本选取

(1) 进一步扩大样本量，优化样本选取方法，平衡性别比例，充分涵盖不同专业和年级的学生，以确保研究结果更具代表性和普适性。

(2) 同时，统一调研维度和指标，提高数据的可比性和分析的准确性，为后续研究和教学改进提供更可靠的依据。

(3) 此外，应充分考虑性别、使用时长、专业、学历层次等因素对学生 AI 素养发展的影响，制定个性化的教育方案。对于长期使用 AI 的学生，引导他们避免思维惰性，鼓励持续深入探索；对于短期使用者，提供更多激励措施和学习资源，促进其积极学习。

3. 强化伦理教育与学术交流

(1) 将 AI 伦理教育全面融入教学全过程，通过开设专门课程、组织案例研讨和主题活动等方式，培养学生正确的价值观和伦理观，提高他们的伦理敏感度和判断力。

(2) 对于本科生，通过生动有趣的案例分析、小组讨论等形式，帮助他们树立基本的伦理和法律意识；对于研究生，结合科研项目开展伦理审查和风险评估训练，使他们在学术研究中自觉遵循伦理规范，培养社会责任感。

(3) 搭建本科生与研究生之间的学术交流平台，组织联合科研项目、学术研讨等活动，促进不同学历层次学生之间的知识共享和经验交流。

(4) 整合教学资源，提供丰富学习资料、在线课程、实验设备和实践平台，满足不同阶段学生的学习需求。鼓励本科生参与研究生的科研活动，提前接触学术研究，激发学习兴趣和創新思维；研究生通过指导本科生实践，巩固自身知识，提升沟通和协作能力，共同提升人工智能素养。

2.6 高校 AI 素养教育实施方案研究

1. 图书馆在 AI 素养教育中的独特优势

AI 素养是 AI 时代对信息素养、媒体素养、数字素养及计算机素养等多领域的拓展，其重要性与日俱增。在高校 AI 素养教育体系中，图书馆凭借资源、功能及专业方面的优势，处于关键地位。

从国际层面来看，在 2023 年美国图书馆协会年会暨展览会上，各方就图书馆员如何提升生成式人工智能知识展开探讨，以更好应对 ChatGPT 等新兴技术在教育领域的应用，明确了图书馆员在图书馆教育及课堂中利用这些技术发挥积极作用的方向。国际图联（IFLA）人工智能特别兴趣小组对 111 份样本的调查数据显示，图书馆在人工智能服务的规划与应用处于不同阶段，计划中、试点和成熟应用的人工智能服务占比分别为 47%、16% 和 3%，这表明图书馆在人工智能领域正稳步探索与实践。

国内图书馆界也积极投身 AI 素养教育探索。在 2023 年美国华人图书馆员协会主办的中国图书馆年会分会场上，围绕“人工智能生成内容对图书馆的潜在影响”这一主题进行了深入研讨，明确了借助 AIGC 技术丰富馆藏资源、革新服务模式、优化素养教育、提升馆员专业素质及推动图书馆智慧化建设的重要性，进一步凸显了图书馆在人工智能时代推广信息素养和数字技能的使命。

东北师范大学图书馆的实践成果为国内高校图书馆提供了借鉴。该校图书馆创新性地将 AIGC 融入信息素养教育各模块，并对未来对比式、项目式的 AI 素养教学提出新构想，为“AI+信息素养教育”实践开辟新路径。

综上，图书馆凭借在用户教育和信息素养教育方面的深厚积淀，以及在 AI 素养教育领域的敏锐感知和快速响应能力，在人工智能时代教育体系中具有不可替代的独特优势，能够有力推动高校 AI 素养教育发展。

2. 高校 AI 素养教育的全局性统筹策略

高校 AI 素养教育是一项系统工程，需从制度建设、政策引导、基础设施建设等关键层面进行全局性统筹规划。完善制度，为 AI 素养教育提供坚实规范保障；借助政策引导，明确教育发展方向与重点；加强基础设施建设，打造良好教育硬件环境。

在此基础上，构建以高校图书馆为主导，多主体共同参与的教育模式。高校图书馆凭借丰富资源与专业服务能力，联合学校各院系、教师、学生及企业等多主体，打造跨学科、多层次、全局性的人工智能素养教育课程体系，并开发多样化教学与实践项目，满足不同学生群体学习需求。

在教学资源分配上，进行科学规划，确保资源精准投入教学各环节。建立科学评价体系，从知识掌握、实践能力、创新思维、伦理道德等多维度对学生进行全面评估，为教育实践提供全方位支撑，保障人才培养质量与效果，为社会输送具备扎实 AI 素养的专业人才。本研究提出的 AI 素养教育实施方案（见图 2），旨在为高校开展 AI 素养教育提供全面、系统的指导框架。

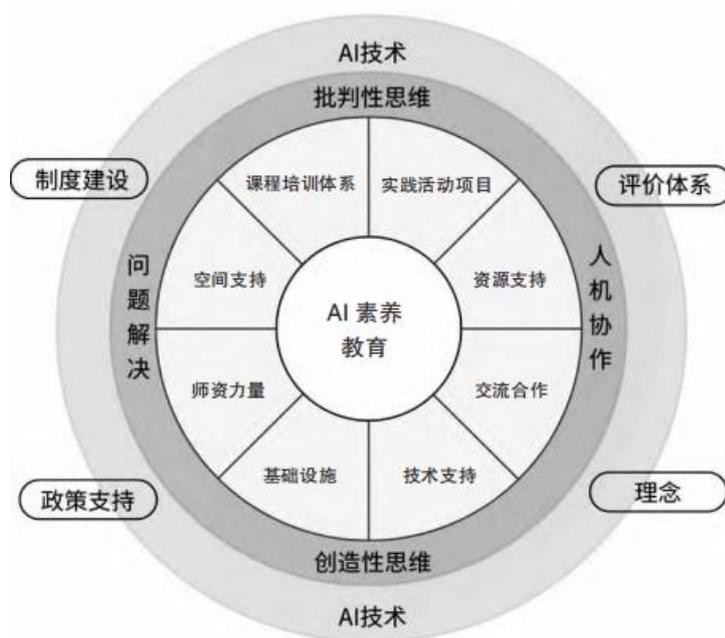


图 2 AI 素养教育实施方案

3 结论与建议

3.1 研究结论

通过系统性教学干预与多样化实践锻炼，深入探究大学生人工智能素养提升路径。研究结果显示，教学实践举措对提升大学生人工智能素养成效显著。然而，当前大学生人工智能素养发展仍存在不足，在知识深度挖掘、高阶思维能力培养、工具使

用规范遵循以及伦理意识强化等方面亟需加强。

同时，研究发现不同学历层次学生的人工智能素养水平存在显著差异，不仅体现在知识掌握程度，还反映在技能应用熟练度和伦理认知深度等方面。这表明，针对不同学历层次学生的认知特点与发展需求，制定分层次、差异化的教育策略十分必要。

基于对人工智能素养内涵的深入剖析，结合信息素养、数字素养理论基础，从知识、技能和应用、伦理和道德以及未来发展四个核心角度出发，构建涵盖操作域、信息域、交流域、内容创作域、安全伦理域、问题解决域和职业相关域七个基本维度的的人工智能素养教育内容框架（见表 1），旨在为高校人工智能素养教育提供科学、系统的方案设计，助力构建全面、完善的人工智能素养教育内容体系。

素养层次	具体领域	核心要点
知识层	操作域	1. 大型语言模型选择与训练
		2. 理解大语言模型技术原理
		3. 在多终端使用 AI 工具
	信息域	1. 使用 AI 获取信息并整理数据
		2. 识别 AI 生成内容
		3. 评估 AI 输出内容
		4. 调整策略以提高 AI 性能
技能和应用层	交流域	1. 与 AI 系统和聊天机器人对话
		2. 管理和共享 AI 内容

		3. 创新 AI 合作伙伴生态系统
		4. 与他人合作使用 AI
	内容创作域	1. 使用 AI 创建新内容
		2. 根据需要调整创建的内容
		3. 了解有关 AI 数据集、模型和输出的法律和道德问题
	伦理和道德层	安全伦理域
2. 审查数据使用的隐私政策		
3. 管理和保护个人隐私信息		
4. 以合乎道德的方式使用 AI 并确保促进社会公正		
未来发展层	问题解决域	1. 发现并解决与 AI 有关的问题
		2. 使用 AI 自动执行重复性任务和标准业务流程
		3. 找出技能差距并不断学习
	职业相关域	1. 在特定领域使用和定制 AI 工具
		2. 了解和分析特定领域的 AI 内容

		3. 将行业专业知识与 AI 分析和流程相结合
--	--	-------------------------

表 1 AI 素养框架

3.2 建议

1.优化课程体系，夯实知识基础 构建全面、系统且层次分明的课程体系，课程内容需全面覆盖人工智能基础理论、前沿技术应用以及伦理道德规范等核心板块。在教学过程中，加大对复杂原理的深度解析，引入丰富的前沿技术案例与实际应用场景，帮助学生深入理解人工智能知识的内在逻辑与实践价值。同时，充分考虑不同专业、不同学历层次学生的知识背景与学习需求，制定差异化课程内容。例如，针对理工科学生，设置具有较高难度和深度的算法课程，培养其技术研发能力；为文科学生设计侧重应用实践与伦理探讨的课程，提升其对人工智能的应用与批判性思维能力。

2.加强实践教学，提升应用能力 加大实践教学资源投入，着力建设高标准人工智能实验室，配备先进的硬件设施与前沿的软件资源，为学生打造优质的实践操作环境。深化与企业的合作，广泛建立实习基地，为学生提供丰富多样的实习机会，让学生在真实项目中锻炼人工智能技术应用技能，积累实践经验。积极组织学生参加各类人工智能竞赛，以竞赛为驱动，激发学生学习兴趣与创新思维，培养学生团队协作精神与问题解决能力。

3.推进跨学科融合，培养综合素养 打破传统学科壁垒，积极促进计算机科学、数学、统计学、心理学等多学科与人工智能领域的深度融合。开设“AI 与医学”“AI 与法学”等跨学科特色课程，引导学生运用多学科知识解决实际问题，培养学生跨学科思维与综合实践能力。鼓励教师开展跨学科研究项目，整合多学科资源，提升教学与科研水平。搭建常态化跨学科交流平台，促进不同学科学生与教师之间的学术交流与合作，营造多元、开放的学术氛围。

4.强化师资队伍建设，保障教学质量 高度重视教师队伍建设，加大教师培训力度。定期组织教师参加国内外人工智能相关高端培训与学术会议，帮助教师及时掌握最新技术动态与先进教学方法。积极引进具有深厚人工智能专业背景的高层次人才，充实师资队伍力量。组建跨学科教学团队，促进教师之间的协作交流，共同开展教学研究与课程建设工作。建立科学合理的教师激励机制，鼓励教师积极投身人工智能素养教育教学改革与创新实践，提升教学质量与教学效果。

5.培养伦理意识，树立正确价值观 将人工智能伦理教育深度融入课程教学与实践环节全过程，通过开设专门伦理课程或举办系列讲座，系统阐释人工智能伦理的基本原则与规范要求。结合丰富的实际案例进行深入分析，引导学生对人工智能可能引

发的伦理问题进行深度思考，培养学生伦理判断与决策能力。在各类实践项目中，严格要求学生遵循伦理准则，强化学生对数据隐私保护与算法公平性的重视程度，确保学生在人工智能应用过程中树立正确的价值观。

6.高校图书馆的改进措施，拓展教育维度 高校图书馆应充分发挥教育职能，建立全面、分层的差异化人工智能素养培养目标体系，高度重视学生创新实践能力与社会责任感的培养。利用人工智能技术赋能师资队伍智能化转型，通过多样化培训与交流活 动，提升教师人工智能素养与教学能力。创新人工智能素养教育模式，注重理论与实践融合，丰富课程形式，增加实践教学内容占比，构建功能完善的人工智能实践平台。同时，进一步拓展人工智能素养教育维度，强化伦理价值导向的教育实践，加强人工智能伦理教育，积极推动人工智能与其他学科的交叉融合，提供更广阔的学习与发展空间。

4 项目成果

4.1 实践举措

本项目研究团队所在的江苏大学、南京林业大学以系统性、创新性策略推进人工智能素养教育改革，构建了层次分明、特色鲜明的教育体系。

4.1.1 课程体系建设

形成“基础理论 + 前沿技术 + 跨学科应用”的课程矩阵：开设《人工智能基础》《机器学习》《深度学习》等核心课程，夯实理论根基。创新设置“AI 在医疗领域的应用”“AI 与金融创新”等跨学科课程，打破学科壁垒，拓宽学生知识视野。

4.1.2 实践教学强化

学校图书馆充分发挥资源整合优势，投入专项经费建设现代化人工智能实验室，配备前沿软硬件设备，为学生搭建优质实践平台。

同时，积极拓展校企合作网络，与多家行业龙头企业建立稳定合作关系。

此外，学校以竞赛为抓手，组织学生参与各级 AI 竞赛，激发学生创新实践热情。

4.1.3 师资队伍建设

实施“内培外引”双轮驱动战略：定期选派骨干教师参加国内外高端培训与学术会议，促进教师专业能力提升。积极引进人工智能领域高层次人才，并组建由计算机科学、统计学、伦理学等多学科教师构成的跨学科教学团队，实现优势互补，提升教学科研水平。

4.1.4 课程育人环节

将 AI 伦理教育深度融入各课程教学，通过典型案例分析、专题研讨等形式，引

导学生树立正确的伦理价值观。

4.2 实践效果分析

通过系列教育教学改革举措的实施，本项目研究团队所在的江苏大学、南京林业大学在人工智能素养教育方面取得显著成效。

课程创新 江苏大学开设《生成式人工智能素养与应用》等公共选修课程，南京林业大学开设《人工智能伦理》、《人工智能与未来》等公选课，丰富学生学习选择；南京林业大学本科一年级各专业均开设了《现代人工智能》必修课。江苏大学在《信息检索》课程开展教学改革对照实验，对比数据显示，融入人工智能教育的班级在知识掌握、实践应用等维度得分显著高于传统教学班级。

1.学业成绩提升 学生在 AI 相关课程表现亮眼，平均成绩较改革前提升 10%，高分段（85 分以上）学生占比从 25% 提升至 38%，低分段（60 分以下）学生占比下降 12%。

2.实践能力培养 成果丰硕，学生参与科研项目的积极性大幅提高，在各类 AI 竞赛中屡获佳绩。例如，在第二届江苏省高校“超星杯”研究生信息检索大赛中，江苏大学凭借“AI 智能垃圾箱房”项目获优秀奖、单位创意奖，南京林业大学凭借“氮沉降对森林碳汇增效机制的研究进展”项目获一等奖，三位团队成员获优秀指导教师奖，展现出扎实的专业能力与创新思维。

3.AI 伦理认知与实践能力增强 问卷调查显示，92% 的学生在参与实践项目时能够主动遵循数据隐私保护、算法公平性等伦理准则，对 AI 伦理问题的关注度和理解深度均有明显提升，为未来专业发展奠定了良好的伦理基础。

5 参考文献

- [1]刘淑华,侯西龙,张洪孟.生成式人工智能背景下高校图书馆新型数字学术服务内容与工具调查分析[J].图书馆工作与研究,2025,(01):62-71.
- [2]李腾.英美高校图书馆人工智能素养教育实践及启示[J].图书馆工作与研究,2025,(03):49-55.
- [3]崔洪云.人工智能时代高校研究生数字素养教育优化研究[J].情报科学,2024,42(09):142-148.
- [4]尹相权,田晓迪,杨雪萍.高校图书馆开展引领式人工智能支持服务的实践与启示[J].图书馆杂志,2025,44(02):54-63.
- [5]罗国锋,刘清生,易童.新质人才培养视域下高校图书馆人工智能素养教育内容与策略研究[J].图书馆学研究,2025,(01):85-93.
- [6]蔡迎春,虞晨琳.AI 驱动的科研范式变革:跨学科视角下人工智能素养与教育培养策略研究[J].图书馆杂志,2024,43(11):20-33.
- [7]朱禹,叶继元,贾毓洁.图书馆学的人工智能生成内容(AIGC):概念框架与研究进路[J].图书馆论

- 坛,2025,45(02):62-71.
- [8]杨波,李书宁,毛芸.美国亚利桑那大学图书馆人工智能素养教育实践案例分析与启示[J].大学图书馆学报,2024,42(06):115-122.
- [9]王蕾.高校图书馆人工智能素养服务的探索与研究[J].图书馆理论与实践,2024,(04):26-32.
- [10]戴逸君,周武忠.图书馆人工智能素养教育的研究现状与提升策略[J].图书与情报,2024,(06):122-130.
- [11]吴若航,茆意宏.图书馆人工智能素养教育的框架与内容研究[J].图书与情报,2024,(04):90-100.
- [12]宰冰欣,叶兰,胡燕蕊.国外高校图书馆人工智能素养教育调查研究——基于人工智能 LibGuide 的分析[J].大学图书馆学报,2024,42(04):58-68.
- [13]赵峥.塑造“人工智能+”信息资源管理人才培养新生态[J].图书馆建设,2024,(03):24-26.
- [14]陈丽,林文静,郑勤华.人工智能赋能中小学生学习综合素质评价的创新探索[J].中国考试,2025,(02):41-49.
- [15]兰国帅,肖琪,宋帆,等.培养人工智能时代负责任和有创造力的公民——联合国教科文组织《学生人工智能能力框架》报告要点与思考[J].开放教育研究,2024,30(05):17-26.
- [16]葛子豪,卢柯全,李刚.信息资源管理学科学学生的生成式人工智能焦虑与影响因素研究[J].图书情报工作,2025,69(06):72-84.
- [17]杨金庆,李嘉琦,程秀峰,等.人本人工智能视域下智慧图书馆构建路径与服务模式[J].图书馆工作与研究,2025,(02):73-80.
- [18]张韬略,陈沪楠.日本高校对学生使用生成式人工智能技术的立场及启示——基于 359 份日本高校政策样本的分析[J].外国教育研究,2025,52(01):82-100.
- [19]江珊,常定姁,张开阳,等.生成式人工智能辅助学科情报服务途径探析——以利用 ChatGPT 生成学科领域论文分析报告为例[J].大学图书馆学报,2025,43(01):93-102.
- [20]杜瑾.生成式人工智能背景下高校 AI 素养教育实施方案研究[J].图书馆理论与实践,2025,(01):111-121+136.
- [21]马志强,王丽娟.国际视域下的设计素养研究:内涵框架、发展路径与评价方法[J].开放学习研究,2022,27(05):8-16.
- [22]杜希林,孙鹏.我国公共图书馆数字素养教育研究——基于数字时代全民数字素养教育的视角[J].图书馆工作与研究,2022,(07):19-26+53.
- [23]张其林,吴娟.医学生数字素养:量表开发与影响因素分析[J].中国卫生事业管理,2024,41(07):787-792.
- [24]张静蓓,虞晨琳,蔡迎春.人工智能素养教育:全球进展与展望[J].图书情报知识,2024,41(03):15-26.
- [25]刘智.大数据视域下高校思政课“三教”改革路径探析[J].青岛职业技术学院学报,2024,37(06):15-20.