

大学人工智能通识课程体系构建:现状与实施建议

The Construction of Artificial Intelligence General Curriculum System of Universities:

Current Situation and Implementation Suggestions

王鑫茹¹, 魏艳涛^{1,*}, 徐琦¹, 裴思睿¹

¹ 华中师范大学人工智能教育学部 数字教育湖北省重点实验室

*yantaowei@mail.ccnu.edu.cn

【摘要】 当前,人工智能通识教育是应对未来智能社会发展的重要举措,而构建高质量的课程体系是其关键环节。因此,本研究基于泰勒目标模式从课程开发的视角对现有人工智能通识课程体系的课程目标、课程内容、课程实施以及课程评价进行分析。结果表明,现阶段人工智能通识课程体系具有课程目标分层化、课程内容模块化、课程实施梯度化以及课程评价场景化的特点。根据对课程建设的实践梳理,本研究提出了人工智能通识课程体系建设的实施建议,包括根据学校实际打造特色化课程目标、紧跟科技发展构建动态课程知识库、根据发展需求探索个性化学习路径和依据课程评价迭代优化课程体系,助力人工智能通识教育的高质量发展。

【关键词】 人工智能通识教育; 课程建设; 泰勒目标模式

Abstract: At present, general education in artificial intelligence is an important initiative to cope with the development of future intelligent society, and the construction of a high-quality curriculum system is its key link. Therefore, this study analyzes the course objectives, course contents, course implementation, and course evaluation of the existing general curriculum system of artificial intelligence from the perspective of curriculum development based on Taylor's goal model. The results show that the current stage of AI general education is characterized by stratified course objectives, modularized course content, gradient course implementation, and scenario-based course evaluation. Based on the practical combing of curriculum construction, this study puts forward the implementation suggestions for the construction of AI general education curriculum system, including creating distinctive curriculum objectives based on the school's actuality, constructing a dynamic curriculum knowledge base following the development of science and technology, exploring personalized learning paths based on developmental needs, and iteratively optimizing the curriculum system based on the evaluation of the curriculum, to help the high-quality development of AI general education.

Keywords: artificial intelligence general education; curriculum development; Taylor's goal model

1. 引言

《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》强调要完善人才培养与经济社会发展需要适配机制,提高人才培养质效。习近平总书记在向2024世界智能产业博览会致贺信中指出,人工智能是新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力量,将对全球经济社会发展和人类文明进步产生深远影响。因此,在数智时代,应加强人工智能通识教育,将人工智能相关课程作为所有学科的公共基础课程,并加强跨学科交叉学习。近年来,人工智能通识教育得到

广泛关注，如 2024 世界数字教育大会、UNESCO(2024)等，强调 AI 通识教育是应对未来社会变革的核心路径，以期培养兼具技术能力、伦理意识与创新思维的公民。

然而，如何打造人工智能通识课程体系，赋能各学科各类人才培养仍值得考究。针对上述问题，本文聚焦高等教育阶段人工智能通识课程建设，基于泰勒目标模式(Tyler, 1949)从课程开发的视角分析现有人工智能通识课程体系的课程目标、课程内容、课程实施以及课程评价。根据分析结果，提出应对策略，为人工智能教育实践提供理论依据。

2. 基于泰勒目标模式的人工智能通识课程体系分析框架

根据高等教育中现有人工智能通识课程体系建设案例，如表 1 所示，基于泰勒目标模式对课程目标、课程内容、课程实施、课程评价四个方面进行分析整合，总结现阶段人工智能通识课程体系的特征和挑战，进而提出构建人工智能通识课程体系的发展策略。

表 1 人工智能通识课程体系建设典型案例

序号	案例名称	特色	发布日期
1	武汉大学数智教育白皮书	1+16+N： 公共基础、公共核心、 选修课程	2023.11.16
2	南京大学“人工智能通识核心课程体系”总体方案	1+X+Y： 通识、素养、拓展	2024.2.28
3	南京航空航天大学人工智能+系列课程	通识、交叉、高阶	2025.3.14
4	复旦大学人工智能课程体系建设和教育模式改革“AI 大课”建设	AI-BEST： 通识基础、专业核心、 学科进阶、垂域应用	2024.6.5
5	浙江大学大学生人工智能素养红皮书（2024 版）	通识教育、AI+X 辅修、 X+AI 微专业	2024.6.18
6	首都师范大学人工智能通识课设置实施方案	人工智能+教育	2024.7.15
7	Carnegie Mellon University BSAI Curriculum	人工智能辅修	2024.11.22
8	The University of Melbourne Centre for Artificial Intelligence and Digital Ethics	融合土著文化	2025.2.4
9	University of Cambridge Shaping AI for everyone	跨学科应用	2025.4.7

图 1 为基于泰勒目标模式的人工智能通识课程体系分析要素，根据现有人工智能通识课程体系构建案例的特色，分析课程目标和课程实施。通过对课程具体知识内容以及课程评价方案的梳理，总结现阶段人工智能通识教育的现状和挑战。根据分析结果，提出对应策略，为人工智能通识课程体系建设提供参考。

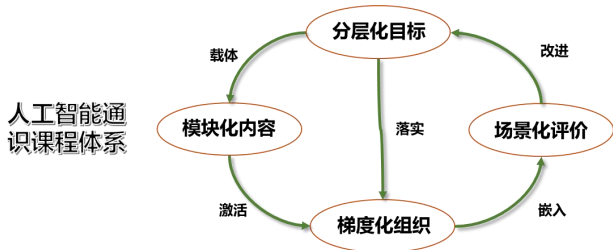


图 1 基于泰勒目标模式的人工智能通识课程体系分析要素

3. 分析结果

3.1 课程目标分层化

现阶段人工智能通识课程的课程目标表现出分层化的特点。例如，浙江大学对人工智能素养的培养目标分为体系化知识、构建式能力、创造性价值和人本型伦理四个方面，其中知识为基、能力为重、价值为先、伦理为本，四者间相辅相成、相互融合。南京大学的知识、能力、价值观与伦理三维课程目标，武汉大学将数智人才培养分为“通识、赋能、应用、专业”四个类型。无论如何对课程目标进行表述，能够达成一致的是人工智能通识课程的课程目标能够依据布鲁姆认知教育目标分类进行“通识—应用—创造”分层。

课程目标来源于对社会需求驱动对学生群体以及学科特征的综合分析，并从教育哲学和学习心理两个范畴对一般性目标进行精细化，形成更符合人才培养的课程目标，如图 2 所示。社会发展需要能够推动社会转型升级的复合型人才(武迪 & 戴琼海, 2021)，而人工智能作为新质生产力的核心驱动力，更是复合型人才培养过程中需要重点关注的领域。智能时代，人工智能逐步取代人类完成简单任务（即，知识记忆、知识检索等）(王竹立, 2017)，而人类需要掌握能力的是如何协同人工智能进行创造性应用。通过对人工智能素养框架(余维杰, 郑梦婷&张颖, 2025)的深入分析，人工智能的学科内在逻辑遵循“知识认知—编程技能—学科应用—研究创新—社会伦理”。因此，人工智能通识课程的应该紧紧围绕人工智能通识教育的内在五大核心维度，以 AI 复合型人才培养为导向制定适应学生发展需求的课程目标。然而，学生在专业和能力方面都具有个体差异性，一般性的课程目标的适配程度降低。在已有的人工智能通识课程建设实践中，通常做法是利用学生的心智特征、先前经验在学习心理学范畴对课程目标进行过滤，形成基于 Bloom 教育目标分类(Krathwohl, 2002)的精细化分层课程目标，以适配多样化的发展需求。

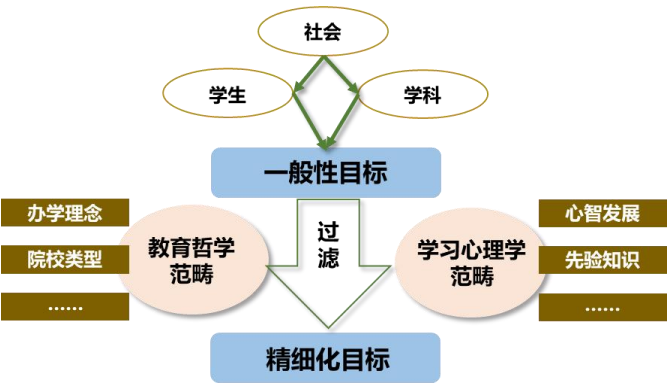


图 2 课程目标过滤过程

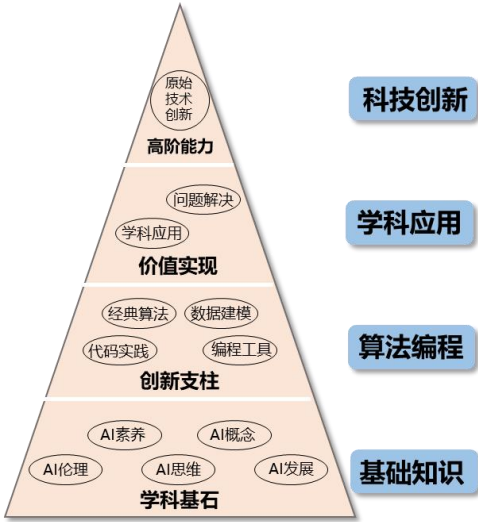


图 3 人工智能通识课程体系的课程内容

3.2 课程内容模块化

现阶段人工智能通识课程的课程内容具有模块化的特点。根据现有人工智能通识课程的课程内容编排梳理，大致可划分为基础知识、算法编程、学科应用和科技创新四个模块，如图 3 所示。例如，复旦大学将教学内容分为通识基础、专业知识、学科融合以及垂域应用。基础知识涵盖人工智能核心概念、人工智能思维、AI 发展脉络及伦理治理的系统认知。算法编程则是通过经典算法实现、编程工具（如 Python、PyTorch）与项目实践，提升数据建

模与工程化能力。学科应用聚焦“AI+学科”的跨场景融合，探索技术驱动实际问题的应用解决方案。结合人工智能前沿技术与科研竞赛去实现科技创新，以激发自主创新与伦理安全并重的技术突破能力。

课程内容作为课程目标的具体载体，其设计的逻辑起点和价值导向最终回归于课程目标。人工智能通识课程目标的分层化及其学科内在逻辑决定了人工智能通识教育课程内容的模块化，直接指导了学习经验的选择。人工智能通识课程应挖掘和总结可迁移的价值观、知识和技能及其组织结构方式，支持学生奠定基础性人工智能概念结构和涵盖价值观、知识和技能的广义知识图式，帮助学生同化终生学习进程中的新知识，或针对新问题情境和新技术调适升级知识图式(苗逢春, 2024)。通过对基础知识(包括人工智能思维和智能素养)的学习，建立学生对人工智能领域基础性概念的知识图式，形成人工智能思辨模式，奠定人工智能学习的基石。算法和编程是参与人工智能的技术基础(UNESCO, 2022)，是人工智能创新和发展的必备技能，也是人工智能通识课程的教学重点和难点。另外，人工智能通识课程应该培养学生将相关技术应用于学科领域的能力，一方面是将学生置于具体的学科情境中以激发先前知识经验，进而促进学生对人工智能知识体系的有意义生成(苗逢春, 2024)；另一方面是探索传统学科研究与人工智能有机融合的实践路径，打破学科壁垒，促进科学研究范式向以智能驱动为主的第五范式(即“智能化科研”)跃迁(李国杰, 2024)。如今，人工智能领域的顶尖人才、最原始技术创新人才依然稀缺(张立迁, 2018)，然而，如何培养人工智能核心专业人才仍是亟需探索的问题。人工智能通识教育将人工智能技术的科技创新作为一大教学模块，筛选出人工智能发展的坚实后备力量。综上所述，人工智能通识课程的课程内容以基础知识是基石、算法编程作为科技创新支柱、学科应用是价值实现路径、科技创新则是最高阶的能力拓展，四者之间存在多层面的相对独立又有机统一的螺旋进阶的逻辑关系。

3.3 课程实施梯度化

现阶段人工智能通识课程实施具有梯度差异化的特点。从课程结构上看，为适应不同学科、不同学段的差异化需求，当前课程体系普遍采用“通识必修—应用选修—能力进阶”的梯度化课程设置。例如，南京航空航天大学的通识、交叉、高阶系列课程以及复旦大学的“AI-BEST”课程结构设计。从教学模式上看，校企合作创建产教融合教学环境以及基于跨学科前沿问题进行科教融合是人工智能通识课程的创新亮点。从课程保障上看，注重跨学科背景的教师队伍建设和数字化课程平台的开发。人工智能通识课程体系的课程结构、教学模式和课程保障的描述如图4所示。

课程实施是落实课程目标的重要阶段，也是对课程内容的激活。针对不同学科不同需求的学生群体，人工智能通识课程对其的培养目标也具有差异性。通过对人工智能通识课程体系的课程结构分析，其解决方式是分梯度开设课程，从而实现分层课程目标的实施。根据学科差异和个体差异等因素，制定适合特定学生群体的选课方案，达到各专业人工智能复合型人才的定向培养。由于人工智能学科具有较强的综合性和应用性，其最终的发展目标是与产业和学科结合，走向市场应用(王雪等, 2020)。因此，针对学生不同的发展目标(例如，就业实践、学术科研等)，人工智能通识课程采取产教融合、科教融汇等教学模式，实现从理论到实践的知识迁移。这一举措也为学生搭建了“真问题、真需求、真场景”的人工智能应用环境(戴瑞婷&李乐民, 2024)，让学生在“发现问题—分析问题—提出假设—验证假设”的一系列问题解决认知活动过程中发展高阶能力(Gick, 1986)。师资队伍建设和课程资源开发也是在人工智能通识课程实施过程中备受重视的部分，为课程实施提供保障。在师资队伍建设方面，一方面强调不同学科背景的教师资源整合，以适应人工智能通识课程的跨学科融合特性，

也为课程的丰富性和多样性提供了机遇；另一方面考虑到部分学科教师在人工智能教学领域实践经验较少，因此提供有针对性的教师培训和必要的教学支持。在课程资源建设上，构建数字化课程平台，通过学科逻辑有机组织教学资源形成课程知识图谱，满足学生自主学习的需求。

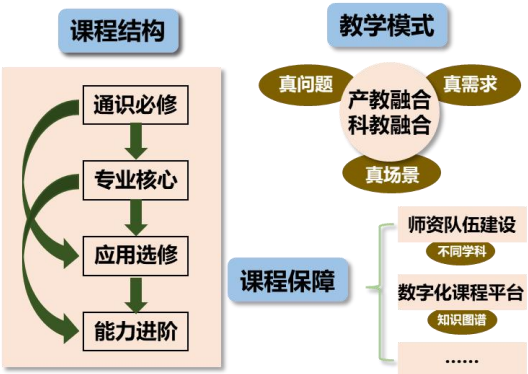


图4 人工智能通识课程体系的课程实施

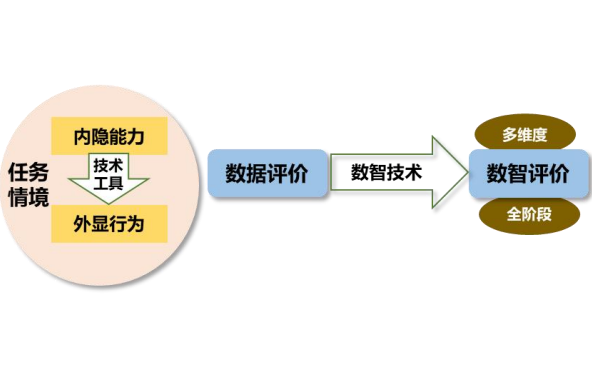


图5 人工智能通识课程体系的场景化评价

3.4 课程评价场景化

现阶段人工智能通识教育课程评价具有场景化的特点。鉴于人工智能通识课程强调立足于学生学科背景，将学生置于真实问题解决情境下发展能力，这与基于场景的能力评测具有异曲同工之妙，如图5所示。基于场景的测评是通过构建模拟的真实情境任务，触发学习者将其内隐能力或素养在应对任务情境中真实表现出来，从而可利用相关技术工具对其外显行为数据进行动态捕捉，达到能力评测的目的(顾小清, 2024)。

课程评价是确定教育目标实际实现程度的过程，是依据特定标准，检查课程目标、设计与实施是否达成教育目的，并据此优化课程决策的过程(Tyler, 1949)。人工智能通识课程的教学环境、教学内容、教学活动等都具有高度数字化的特点，这一特点为获取师生课堂互动、学生学习路径等全教学阶段数据提供便利，为课程评价提供事实依据。根据人工智能通识课程目标构建课程数智评价理论框架，并应用数智技术打造多维度学生画像，推动教育评价范式从数据评价向数智评价转变(吴丹, 2024)。从评价方式上看，相比于单向的、传统的、静态的评价方式，现有人工智能通识课程关注情境化、过程性的场景化评价。基于场景的评价具有贴近真实场域、增强评价效果、实现多维评价的特点(顾小清, 2024)，能够系统考察学生在真实情境中运用人工智能相关知识进行实践探究和问题解决的能力，从而实现对学生的全方位评价。因此，在人工智能通识课程建设中，需要整合“学生—证据—任务”三大核心要素设计既能测试外部表现又可透视内在能力的表现性评价场景(Shute, 2011; 郭炯&邹佳人, 2025; 苗逢春, 2024)。就人工智能通识课程而言，可以从特定学生群体的培养目标出发，利用特定学科真实情境设置任务，考察学生在任务探索过程中的表现并形成过程数据日志，进而建立评价分析模型。

4. 人工智能通识课程体系建设的实施建议

4.1 结合学校实际打造特色化课程目标

当前，人工智能通识课程目标的制定依据来源于以社会需求对学生发展、学科逻辑的驱动的分析，随后根据专业大类对课程目标进行分层。然而，这种以专业为依据的分层课程目标在实践层面逐渐显现出局限性：一方面，各类高等教育院校的办学理念和人才培养定位存在显著差异(刘智英, 2011)；另一方面，学生群体的认知基础、职业愿景与学习需求亦呈现多

元分层(满都拉&卢晓东,2018)。因此,需从教育哲学与学习心理学的双重维度对课程目标进行“过滤”,结合学校特色实现目标的动态调适与精准定位。

从教育哲学的视角看,课程目标是院校教育理念的具象化表达,需植根于学校的文化传统与办学定位。以师范类院校为例,其人工智能通识课程目标不仅需涵盖技术应用能力,更应强化“人工智能+教育”的融合创新能力。开设“人工智能赋能学科教育”等跨学科课程,培养学生设计智能教学工具、开发 AI 辅助评价系统的能力,为成为智能时代复合型教师做准备。院校在编制人工智能通识课程培养目标时需通过学科交叉、资源整合与价值重构,将课程目标与自身使命深度绑定,而非简单搬用通用性框架。从学习心理学的范畴出发,即使是同一学科背景的学生,其人工智能素养的培养目标亦可能存在差异。以师范生与非师范生为例:师范生的学习目标需侧重“技术赋能教育”的实践转化能力,如利用大模型优化教学设计、开发智能评测工具等;而非师范生则需聚焦于“技术赋能行业”的应用开发能力,以适应人工智能为驱动的产业变革。总之,人工智能课程目标的设定本质上是院校教育哲学与学习规律的耦合过程。唯有将社会需求的共性与院校特色的个性相融合,才能实现从“标准化培养”向“特色化赋能”的转型。未来的课程体系建设需进一步强化“院校—学科—学生”三者的互动关系:院校需挖掘自身文化基因,学科需探索交叉融合路径,学生需获得个性化成长支持。

4.2 紧跟技术发展构建动态课程知识库

如今,人工智能技术的发展日新月异,这也意味着人工智能知识从静态线性转向动态网络(刘鹏等,2025)。以生成式人工智能(GAI)为例,2022年 ChatGPT 的问世标志着技术从“数据分类”向“内容创造”的范式突破,而 2024 年 OpenAI 发布的推理模型 o3 版本已在数学、物理等复杂问题解决上超越人类专家水平。这种指数级的技术迭代速度,为人工智能通识课程知识体系的时效性带来冲击。若课程知识库仍以静态结构固化“卷积神经网络”

“决策树”等传统知识点,将导致人才培养滞后于技术发展需求。而技术发展也可能带来培养目标的动态变化,例如,传统 AI 素养的“算法理解-工具应用-伦理判断”框架,正在被生成式 AI 时代的“提示工程-多模态创作-人机协同”能力维度替代。自生成式人工智能大量涌现以来,社会对公民的要求发生了认知层级的跃迁、实践能力的重构以及伦理知识的深化(UNESCO, 2023)。因此,构建动态课程知识库既是应对技术变革的必然选择,也是适应课程目标动态变化的核心路径。

人工智能通识课程动态知识库的构建需突破内容更新周期的时间限制,形成从技术更新追踪到知识逻辑解构再到教学组织转化的动态循环。首先,聚合学术论文、开源社区、政策文件等多方数据源,利用 AI 技术对人工智能最新知识进行抽取。其次,根据具体内容对知识在目标层面进行分层、在内容层面进行模块划分,对新知识进行有机整合。最后,教师需从“知识传授者”转型为“技术解读者”,在确保 AI 知识的可信性之后完成新知识的教学组织转化。动态知识库的建构过程本质上是教育目标与技术逻辑的持续对话过程,是人工智能通识教育动态发展的过程,对培养适应技术变革的人才具有重要意义。另外,随着人工智能通识教育的推进,学生的总体智能素养也会随之提升,这时候课程知识也会随之改变。例如,当学生在课程开始前已经形成了基本的人工智能思维,在这种先验知识水平较高的情况下,人工智能通识课程需要重新考量学生真正需要的是什么学习经验,从而体现人工智能通识教育的真正功能。

4.3 根据发展需求探索个性化学习路径

在人工智能与各学科交叉融合的背景下，不同学科的知识结构、能力培养目标与学生个体认知特征之间存在显著差异。即便是同一学科，学生背景与职业规划也催生差异化需求。这就需要课程建设提供灵活的课程结构以支持学生的差异化需求，形成个性化的学习路径。然而，传统教学遵循“基础理论—算法编程—学科应用—科技创新”的线性逻辑，其设计假设基于高阶知识的获取依赖于更低阶能力的习得。但对于不同的学科，学生对人工智能技术的需求是不同的，例如，赋能型专业则需要人工智能基础知识以及学科应用实践，而并不关注算法编程之类的专业技术知识。因此，人工智能通识课程的学习路径是多样的，是各种层级能力的组合。相较于专业型学生的“基础理论—算法编程—科技创新”的发展路径，赋能型学生则可以选择“基础知识—学科应用”的学习路径，跳过算法编程的学习，直接在学科情境中应用人工智能获得应用实践能力。

个性化学习路径的生成和探索可以依托知识图谱技术，通过对知识关联的可视化梳理层级关系，为个性化学习提供支持。依据学习理论和学科知识结构构建知识图谱并结合学生需求、兴趣等进行分析，进而自适应推送与学习者相适配且具有互动性和生成性的学习资源(罗江华&张玉柳, 2023)。在人工智能通识课程建设中，需要建立包含认知特征（知识掌握度、思维偏好）、行为特征（学习时长、资源交互频次）和发展特征（职业规划、兴趣导向）的学习者画像，为学习者的个性化学习路径形成提供支撑。

4.4 依据课程评价迭代优化课程体系

人工智能通识教育的课程评价突破传统知识本位测评体系，转向基于真实场景的能力发展追踪。此类评价不仅关注最终产出，更强调对认知建构过程的持续观测。因此，人工智能通识课程的课程评价贯穿于整个课程实施过程中，这为课程建设的阶段性调整优化提供了证据支持。根据课程评价对教学要素进行结构性分析，可以从课程内容适配度、教学方法有效性、资源平台支撑力、课堂师生互动质量四个维度展开诊断，形成课程优化策略证据链。

为了充分利用课程评价对课堂体系的优化功能，综合课程理论和实践经验建立系统化的课程优化框架，为课程体系的迭代优化提供理论参考。例如，经过课程教学后学生的实践应用能力无法达到培养目标水平时，可以考虑在课堂中产教结合、校企合作等。另外，重视数智技术对课程评价的赋能，在一定程度上节省了人力物力，并缩短课程体系优化迭代周期。例如，利用多智能体构建数字孪生课堂，模拟真实课堂流程对教学设计进行预演，根据模拟结果给教学设计进行评价优化，达到缩短教学设计优化周期和降低试错成本的效果。这种方式不仅大大降低了试错成本，也提升了教学实施的决策效率。因此，将数智技术应用于课程评价能为课程体系的迭代优化注入动能，加速人工智能通识教育的实践进程。

5. 结语

智能时代背景下，高等教育机构必须将人工智能通识课程纳入人才培养体系，以培育具备技术认知与伦理判断力的新型人才。研究基于泰勒目标模式以课程开发的视角梳理了现有高等教育阶段中的人工智能通识课程体系建设实践，总结现阶段课程要素的特征，具体表现为：课程目标分层化、课程内容模块化、课程实施梯度化以及课程评价场景化。根据分析论证，提出了人工智能通识课程建设需要根据学校实际打造特色化课程目标、紧跟科技发展构建动态课程知识库、根据发展需求探索个性化学习路径以及依据课程评价迭代优化课程体系的四方面实施建议，推进人工智能通识教育高质量发展。

6. 致谢

国家自然科学基金“面向同步直播课堂的可解释学习投入自动评测方法研究”（项目号：62277029），国家教师发展协同创新实验基地建设专项“学生课堂学习投入识别与演化分析研究”（项目号：CCNUTEIII 2024-02），教育部人文社科项目“基于人工智能的在线学习参与度识别研究”（项目号：20YJC880100）

参考文献

- Ai@cam. (2025). Shaping AI for everyone. University of Cambridge, [2025-4-7]. <https://www.cam.ac.uk/ai#group-section-Back-to-menu-YOVQyKXTWi>
- Centre for AI and Digital Ethics. (2025). What we teach. The University of Melbourne, [2025-2-4]. <https://www.unimelb.edu.au/caide/study>
- Gick M. L. (1986). Problem-solving strategies. Educational psychologist, 21(1-2):99-120.
- Krathwohl D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. Theory into practice, 41(4): 212-218.
- School of Computer Science of Carnegie Mellon University. (2024). Artificial intelligence program. Carnegie Mellon University, [2024-11-12]. <http://coursecatalog.web.cmu.edu/schools-colleges/schoolofcomputerscience/artificialintelligence/>
- Shute V. J. (2011). Stealth assessment in computer-based games to support learning. Computer games and instruction, 55(2):503-524.
- Tyler R. W. (1949). Basic principles of curriculum and instruction. Chicago: The University of Chicago Press.
- UNESCO. (2022). K-12 AI curricula: A mapping of government-endorsed AI curricula. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://doi.org/10.54675/ELYF6010>
- UNESCO. (2023). Guidance for generative AI in education and research. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://doi.org/10.54675/EWZM9535>
- UNESCO. (2024). AI competency framework for students. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://doi.org/10.54675/JKJB9835>
- 戴瑞婷,李乐民(2024).面向产教融合的高校人工智能人才培养模式探索.高等工程教育研究, (03):19-25.
- 顾小清(2024).基于场景的测评:内涵特征、实践应用与未来展望.上海教育, (08):30-33.
- 郭炯,邹佳人(2025).场景化评价:技术赋能新时代教育评价改革的新趋向.中国远程教育, 45(01):71-85.
- 李国杰(2024).智能化科研(AI4R):第五科研范式[J].中国科学院院刊, 39(1):1-9.
- 刘鹂,王平,李佳宁(2025).论数智化时代的知识转型及其教学应对.电化教育研究, 46(03):41-47.
- 刘智英,夏建国,刘娜(2011).高校分类发展视野下技术本科院校的特色发展之路.中国高等教育, (08):12-14.
- 罗江华,张玉柳(2023).多模态大模型驱动的学科知识图谱进化及教育应用.现代教育技术, 33(12):76-88.
- 满都拉,卢晓东(2018).通识教育背景下的大类招生与专业分流——以东京大学为例.高校教育管理, 12(03):21-27.
- 苗逢春(2024).为智能社会公民素养奠基的《学生人工智能能力框架》.中国电化教育, (11):1-12.

首都师范大学(2024). 我校召开“人工智能基础与实践通识课”建设工作部署会. 首都师范大学, [2024-7-16]. <https://jwc.cnu.edu.cn/xwdt/jxxw/e9c289ed645641d1924d71412a222232.htm>

王雪,何海燕,栗革,等(2020).人工智能人才培养研究:回顾、比较与展望.高等工程教育研究, (01):42-51.

王竹立(2017). 面向智能时代的知识观与学习观新论. 远程教育杂志, 35 (03):3-10.

吴丹(2024). 武汉大学数智教育支撑体系建设指南.武汉:武汉大学出版社.

吴楠(2024). 南京大学发布人工智能通识核心课方案. 南京大学, [2024-3-7]. <https://www.nju.edu.cn/info/1056/357721.htm>

武迪,戴琼海(2021). 高校人工智能人才培育战略的道与路. 中国高等教育, (20):13-15.

武汉大学(2023). 武汉大学数智教育白皮书（数智人才培养篇）. 数智武大专题, [2023-11-16]. <https://nic.whu.edu.cn/info/3331/13446.htm>

余维杰,郑梦婷,张颖(2025). 中外人工智能素养框架研究. 图书馆杂志, 1-12.

张立迁(2018).人工智能发展关键在“人”.中国教育报, (002).

赵天润(2024). 【AI大课】“AI大课”12问！复旦将在2024-2025学年推出至少100门AI领域课程. 复旦大学新闻网, [2024-6-5]. <https://news.fudan.edu.cn/2024/0605/c31a141059/page.htm>

浙江大学(2024). 全文来啦！《大学生人工智能素养红皮书（2024版）》中文版全文发布. 浙江大学, [2024-6-18]. https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=Mzg2ODY2ODI4OQ==&mid=2247489480&idx=1&sn=a02f3192db3926ac6de2acaa22c748c1&scene=21#wechat_redirect

中华人民共和国教育部(2024). 教育部部长：将实施人工智能赋能行动，促进智能技术与教育教学、科学研究深度融合. 中华人民共和国教育部, [2024-2-1]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/xw_zt/moe_357/2024/2024_zt02/mtbd/202402/t20240202_1114004.html

中华人民共和国教育部(2025). 中共中央 国务院印发《教育强国建设规划纲要（2024—2035年）》. 中华人民共和国教育部, [2025-1-19]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/moe_1777/moe_1778/202501/t20250119_1176193.html

中华人民共和国中央人民政府(2024). 习近平向2024世界智能产业博览会致贺信. 中华人民共和国中央人民政府, [2024-6-20]. https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202406/content_6958352.htm