

人工智能赋能下课程教学资源的智能化开发与应用的体系化研究

李思思，杨波

广州华商学院，广东广州 511300

DOI: 10.61369/TACS.2025050054

摘要：随着人工智能技术的快速发展，本科教育迎来了新的教育形式和重置了新的教育目标，在此基础下，传统专业课程教学资源的开发形成的单一性和局限性逐渐凸显，其固有的开发和应用形式难以应对人工智能技术的发展带来的知识更新和迭代速度，从而无法从系统性和全面性上有效培养学生的专业知识和综合技能，无法满足本科教育对高质量、高水平人才培养的需求，基于此，本文将主要探讨人工智能赋能下课程教学资源的智能化开发与应用策略，以期为本科院校智能化转型提供建设性思路。

关键词：人工智能；课程教学资源；智能化；教育目标

Systematic Research on Intelligent Development and Application of Course Teaching Resources Enabled by Artificial Intelligence

Li Sisi, Yang Bo

Guangzhou Huashang College, Guangzhou, Guangdong 511300

Abstract : With the rapid development of artificial intelligence technology, undergraduate education has ushered in new educational forms and reset new educational goals. Under this background, the singleness and limitations formed by the development of traditional professional course teaching resources have gradually become prominent. Its inherent development and application forms are difficult to cope with the speed of knowledge update and iteration brought by the development of artificial intelligence technology, thus failing to effectively cultivate students' professional knowledge and comprehensive skills in a systematic and comprehensive way, and unable to meet the needs of undergraduate education for the cultivation of high-quality and high-level talents. Based on this, this paper will mainly discuss the strategies for the intelligent development and application of course teaching resources under the empowerment of artificial intelligence, in order to provide constructive ideas for the intelligent transformation of undergraduate colleges and universities.

Keywords : artificial intelligence; course teaching resources; intellectualization; educational goals

引言

随着科技的不断发展，人工智能已经开始在各个行业得到广泛地应用，其中包括教育行业。人工智能在教育领域的重要意义不言而喻，它为教育提供了更多的可能性和机遇，课程资源是确保课程顺利实施、实现教育目标的前提与保障，以人工智能技术推动高等教育人才培养和教育改革是适应社会经济发展的必然要求。传统教学资源多以静态文本、标准化课件为主，存在更新滞后、适配性不足等问题，难以满足新时代个性化学习、场景化教学的需求，对此，本科院校需要积极应用人工智能技术，开发智能化课程教学资源，使其作用于课程教学的全过程，以此强化教学实效，提高人才培养质量。

一、人工智能技术的相关概述和对课程教学资源开发的需求分析

人工智能的核心是机器具备感知、学习、推理、决策等能

力，实现对复杂问题的自主应对，从技术本质来看，人工智能并非单一技术，而是由多学科交叉融合形成的技术集群，涵盖机器学习、自然语言处理、计算机视觉、知识图谱等多个分支，这些技术通过数据驱动与算法迭代，不断拓展机器的智能边界，人工

智能通过技术工具、算法模型与数据处理能力，为课程教学资源开发的全流程注入效率与质量双重提升的动力，成为课程教学资源开发和应用的核心驱动力。

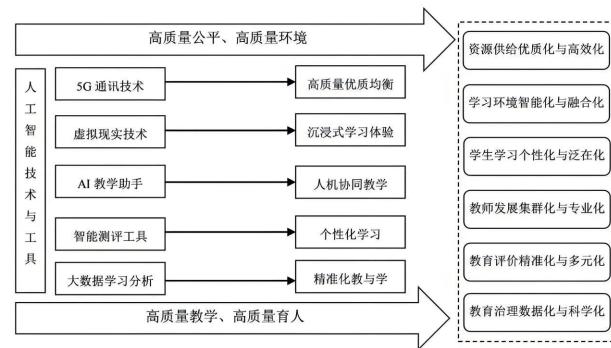
在人工智能赋能高等教育视域下，本科教育课程资源具有显著的特点。其中表现在：为了帮助学生适应快速发展的社会和行业，本科院校课程资源的开发应立足于培养学生的专业素养和技能，紧密结合行业需求和未来发展趋势，引入一些具有代表性和先进性的项目案例和先进技术、行业标准，促使课程内容与职业实践紧密衔接；另外，课程教学资源的建设应注重培养学生解决实际职业问题的能力，通过真实案例和实践项目，提升学生的实践操作能力和职业能力，课程资源应当包含大量实训素材、创作工具包、实训流程视频等。

二、人工智能赋能下课程教学资源智能化开发与应用的特征分析

传统课程教学资源开发多以“标准化”“单一化”为核心，难以兼顾学生个体差异，而人工智能通过学习分析技术构建学习者画像，能精准捕捉学生的知识储备、学习节奏与认知偏好，例如，智能教学平台可根据学生答题数据判断其对知识和技能的掌握薄弱点，自动推送符合他们学习发展需求的学习资源，并动态调整课程教学资源的呈现形式，比如为视觉型学习者提供图解，为听觉型学习者配套音频讲解等，这种“一人一策”的开发逻辑，使课程从“批量供给”转向“定制服务”，实现教学供给与个体需求的精准匹配；系统可智能匹配资源类型与难度：如为基础薄弱的学生推送“知识点拆解+基础练习题”组合包，为进阶学习者推荐“行业案例分析+拓展阅读”资源集。例如，在智能学习平台中，AI根据学生的知识错误类型，定向推送学习技巧微课、训练音频，并动态调整训练强度，使资源应用真正契合个体学习节奏。

人工智能搭建起师生、企业与平台协同开发资源的生态网络，打破了传统资源开发的封闭性。教师可利用AI工具快速生成课件框架，学生通过智能平台上传学习笔记、错题集等生成UGC资源，企业则贡献真实项目案例与技术规范。例如，在工程类课程中，企业工程师上传实际项目图纸，AI自动解析并生成教学案例，学生基于案例完成设计任务，其成果又反哺资源库，形成“需求—开发—应用—优化”的循环生态。这种协同共创模式，既提升了资源的实用性，也推动教学资源向“共建共享”的开放形态演进。

人工智能推动教学资源从单一文本或视频形式，升级为融合语音、图像、虚拟仿真等多模态的交互式形态。在开发环节，AI生成技术可快速合成虚拟教学场景、三维模型；在应用环节，智能语音助手实时解答疑问、手势识别技术支持课堂互动，如学生通过手势操作虚拟实验设备，使学习过程更具沉浸感与参与性，这种多模态融合不仅提升了资源的吸引力，更助力抽象知识的具体化传递。



三、人工智能赋能下课程教学资源智能化开发的必要性

(一) 有利于实现教学资源开发的智能化、个性化和实效性

通过智能化手段优化专业课程教学资源建设，能够打破传统教学资源建设模式的局限性，实现资源供给的智能化、个性化、高效化，真正做到因材施教，更好地完善教学体系，适应社会和产业的要求^[1]。基于人工智能等新兴技术构建智能化课程教学资源体系，可以最大限度地挖掘和利用各类教育资源，实现资源的优化配置，满足学生的多元化学习需求，从而推动本科教育教学模式和资源建设的现代化，为中国特色现代教育理念的贯彻落实贡献力量。

(二) 有利于满足学生个性化需求

在教育数字化转型的大背景下，课程教学资源作为教学活动的核心载体，其质量与应用效率直接影响教育目标的实现。人工智能技术的迅猛发展为教学资源的革新提供了全新可能，其通过算法优化、数据驱动与智能交互等特性，能够突破传统资源开发的技术壁垒与思维局限^[2]。从教育本质来看，个性化学习是现代教育的核心追求，而智能化教学资源可基于学习者的行为数据实时调整内容呈现方式，实现“千人千面”的资源供给，这与因材施教的教育理念高度契合。同时，知识经济时代的知识迭代速度持续加快，传统依赖人工开发的教学资源难以跟上学科前沿动态，而人工智能支持的自动化生成、动态更新机制，能够快速整合最新研究成果与实践案例，保障资源的时效性与科学性^[3]。

(三) 有利于建立新时代课程教学资源体系

人工智能驱动院校专业课程教学资源形态发生根本性变化，推动其从传统教学资源开发形式转向智能化升级，形成“数字化—多模态融合—智能交互”三位一体的新时代课程教学资源体系^[4]，一方面，传统的课程教学资源往往受限于教师的思维发展和教学设计，比如，教师的精力往往被资源制作、作业批改等重复性工作占据，智能化开发能将教师从机械劳动中解放出来，使其更专注于教学设计与思维引导，提升教学资源开发的深度与广度；另一方面，优质教学资源多集中于一线地区与院校，人工智能赋能的智能化资源可通过云端共享、智能适配等方式打破地域限制，让不同条件的学习者获得高质量资源支持^[5]；再有传统课程教学资源往往受限于物理形态与单向传递模式，难以满足学生复

杂技能习得需求，而人工智能技术的应用可以重构资源属性，帮助教师重构教学环境，引入智能化。数字化、虚拟化教学设备、模型等体感较大的资源，以此完善教学过程，提高教学质量^[6]。

四、当前课程教学资源开发与应用现状

(一) 教学资源获取效率偏低

当前，在专业教学资源智能化建设过程中，本科院校通常会面临的一个突出问题就是，其教学资源获取效率偏低，存在资源分散与信息孤岛的现象，具体而言，课程教学资源需要包括教材、实验指导书、在线课程、教学软件等，这些资源往往分散于不同的平台与机构之中，缺乏有效的集中管理机制和统一的访问渠道，院校在建立资源体系或者在开发资源时，会采用自主开发的平台或第三方平台来存储和共享教学资源，这使得教师与学生在获取所需资源时，不得不在多个系统之间频繁切换，耗费了大量的时间与精力^[7]，再有，同地区、院校或学科的资源开发工作多为独立开展，缺乏统一的标准和协同机制，进而引发了资源格式不兼容、内容重复建设等一系列问题，同时，教学资源的更新和维护不及时，随着各个行业的快速发展，课程教学资源的时效性和实用性逐渐降低，无法满足教学的实际需求。这导致学生所学知识与行业实际需求存在差距，不利于培养符合市场需求的高素质人才。

(二) 教师对人工智能技术缺乏深入认知

当前，教学资源的开发工作多依赖学科教师与技术人员的浅层协作，但教师普遍对人工智能技术缺乏深入认知，技术人员又对教学规律的理解较为有限，这使得资源开发陷入“技术主导却脱离教学实际”或“经验主导却缺乏技术支撑”的困境^[8]，除此之外，企业、科研机构等外部主体的参与程度较低，导致资源开发的技术更新速度落后于人工智能领域的发展进程，难以引入自然语言处理、计算机视觉等前沿技术来提升资源的智能化水平。

(三) 课程教学资源较为分散

在资源应用层面，多数教师仍将智能资源视为传统教学的补充工具，而非重构教学模式的核心要素，例如，智能备课系统仅用于快速查找课件素材，未结合班级学情进行个性化调整；学习分析工具生成的报告多被用于事后总结，而非实时干预教学过程。这种浅层次应用导致人工智能技术的潜力未被充分释放，资源应用难以从“辅助教学”向“重塑教学”跨越。

五、人工智能赋能下课程教学资源的智能化开发与应用策略

(一) 构建智能化数据抓取与分类系统，快速定位目标资源

在建设和开发智能化课程教学资源过程中，人工智能技术承担着一定的支撑作用，使得课程教学资源开发和应用成为教学中最关键的一个环节，并可通过构建智能化数据抓取与分类系统、应用先进的自然语言处理技术来达成^[9]，构建智能化数据抓取与分类系统，是借助人工智能技术对课程教学资源进行自动化获取和

高效整合的基础，教师在开发和应用教学资源时，需要借助机器学习与深度学习模型的数据抓取系统，从互联网、学术数据库、专业论坛及各类教育平台中获取最新教学资源，包括学术论文、教学视频、在线课程及相关软件工具等，另外，人工智能技术可以依据预设的关键词、作者、发布日期等参数定向搜索相关内容，从而有效拓展资源收集的范围、加深资源收集的程度^[10]；再有，院校需要搭建教学资源分类模型，运用人工智能技术对教学资源进行自动分类和标签标注，可将抓取到的资源按照汽车电子技术专业的具体课程、主题或技术领域进行系统整理归档，智能分类方式不仅提高了资源的可检索性，也方便教师和学生根据教学与学习需求快速定位目标资源^[11]。

(二) 依托人工智能技术的优势，发挥课程教学资源的集群效应

教师凭借人工智能技术，发挥优质资源的“聚合作用”，提升学员培育的整体水准。面对课程教学资源格局的动态演进与多样变动，再加上数字化转型和信息化构建的推进，教师必定要对课程资源实施重新组合或融合，以提高“专业课程教学资源”的价值与成效，为此，教师需结合教学资源的建设实情，以及传统资源与人工智能技术的长处、作用及特质，确定资源整合的走向与核心，智慧化资源整合着重强调“一致性”与“关联性”，弱化了资源之间的隔阂，化解了传统资源建设中存在的相互独立、重复建设及彼此脱节等难题，所以，教学资源整合并非是对资源的简单堆积、罗列或是融合，而是依照学生与教师的认知法则、教育授课规律搭建的资源体系，这就需要教师从内在逻辑、实践与理论、问题解读等层面，对各类教学资源展开整合。

教师需运用人工智能技术，探究智能化课程教学资源与传统教学资源开发的内在联系，分析知识点、案例及习题之间的逻辑关联，进而从教学资源的底层逻辑着手，确保各类资源实现有效整合。

(三) 打造教学资源推荐系统，满足学生的个性化需求

基于人工智能技术开发和应用智能化课程教学资源智能化过程中，打造基于人工智能的个性化教学资源推荐系统，是提高教育资源使用效率与改善学习体验的关键环节^[12]，本科院校需搭建深度神经网络模型，对学生的学习行为、以往成绩、偏好设置及互动数据进行分析，以此精准把握学生的学习需求和兴趣所在，从而进一步有针对性地开发和挖掘一些教学资源，更好地为学生掌握知识和提升能力助力，人工智能技术可以帮助院校建立资源开发平台，并引入学生的相关数据，这些数据需要包括学生在线平台的浏览记录、视频课程的观看时长、习题的完成效果以及论坛的互动信息等，凭借这些数据，深度学习模型能够训练出个性化的推荐算法，为学生推送其可能感兴趣的新教学资源，预估学生可能碰到的学习难点，并提前提供相应的学习资料和辅导内容^[13]，比如，若某名学生在电路分析相关课程中表现出浓厚兴趣且互动次数较多，系统就可能推荐更多该主题的深度资料或高级课程，从而促进学生的深度学习。

(四) 将课程教学细化为模块，提高课程教学资源的服务性

基于人工智能时代背景下，教师开发和应用课程教学资源需

要坚持以“服务”为核心宗旨，提高课程教学资源的服务性，以此帮助教师增强课程教学资源开发和建设的针对性、实用性和时代性，为学生适应时代发展和行业需求奠定基础，一般来说，专业课程教学资源需要对教学的全过程提供更系统性、智能性和全面性的服务，并有效提高学生的学习效果和质量。

现阶段专业课程的教学实施通常涵盖课堂理论讲授、数字化自主学习、模拟实操训练、企业现场实践及个性化探究学习等模块。教师应依据各教学环节的运作特征与质量标准，系统优化教学素材的组织架构，构建具有明确指向性、高应用价值的教学资源矩阵。具体而言，针对“数字化自主学习模块”的资源开发，需兼顾知识传递的趣味性与实践操作的指导性；对于“企业现场实践模块”的配套资源，则应整合专业理论要点、安全操作规范及导师点评反馈等要素。为提升资源建设效能，教师需运用智能教育技术开展精准化开发：通过机器学习算法构建学生能力发展模型，深度解析学习者的认知特征、知识掌握规律及兴趣偏好，据此优化资源呈现形态，例如，针对碎片化学习场景开发微课程资源，面向直观学习需求设计动画演示素材，结合深度理解要求编制交互式案例库，形成多模态资源协同供给体系。

在此教学实施阶段，教师需基于科学化、结构化、体系化的理论体系，系统梳理各知识要素间的逻辑关联，深化教学素材间的有机衔接，从而构建便于学生检索与研习的数字化资源网络。同时，可采用问题驱动或项目引领的教学模式，在教学资源平台中嵌入情境化案例与任务模块，以此增强学生调用、分析及应用教学资源的整体效能。例如，以行业真实场景中的典型问题或实践任务为切入点，重构或优化教学资源架构，可使学生在问题解决与任务执行的过程中，实现理论知识体系的系统性建构、实践性应用与创新性探索的有机统一。

（五）搭建智能化共享平台，实现课程教学资源共享

课程教育资源的本质特征与功能属性决定了其天然具备“开放共享”的内在机理，这为高等本科教育机构获取优质教学要

素、优化人才培养效能提供了基础性保障^[14]。从功能维度分析，课程资源的开放共享机制能够为院校教学实施、科研创新、管理服务及社会服务等多维活动提供系统性支撑，促进教学数据流、科研信息流与管理服务流的有机融合。具体实践层面，教师可构建基于人工智能技术的课程资源共享生态系统，该体系涵盖资源架构设计、共享机制构建、质量保障体系完善、标准化管理流程制定及智能化平台功能开发等核心模块。此外，院校可在数字化教学平台中嵌入智能推荐模块。该功能基于教育大数据分析与人工智能算法，通过整合教学行为数据、学习成效数据等多维度信息，构建学习者特征画像与知识掌握图谱，进而实现教学资源的个性化匹配与精准推送。具体而言，教师可运用机器学习技术对学生在线学习轨迹、实操训练记录、测试反馈数据等进行深度挖掘，通过关联规则分析、聚类分析等算法模型，识别学习者的知识薄弱点与能力发展需求，为其动态推荐适配的教学资源包^[15]。在平台功能优化层面，建议增设交互式反馈机制。该模块通过结构化问卷、实时评论、智能问答等形式，构建师生双向沟通渠道，系统收集用户对资源内容、呈现方式、使用体验等方面的改进建议

六、结语

人工智能赋能课程教学资源的智能化开发与应用，不仅是技术层面的革新，更是教育理念与教学模式的重构。通过构建智能化数据抓取与分类系统、打造教学资源推荐系统、搭建智能化共享平台等方式，能够打破传统资源的局限性，实现“资源供给精准化、教学互动个性化、教育服务公平化”。未来，随着生成式AI、脑机接口等技术的发展，智能教学资源将向“自适应进化”“虚实融合”“泛在可用”方向演进，成为支撑终身学习体系与教育现代化的核心支柱。

参考文献

- [1] 陈婧. 大数据背景下高职院校专业课程教学资源建设探索研究 [J]. 云南开放大学学报, 2024, 26 (02): 97–102.
- [2] 赵嘉, 陆伟锋, 谭德坤, 等. 人工智能课程群思政教学资源的挖掘、整合与融入 [J]. 南昌工程学院学报, 2024, 43 (02): 96–100.
- [3] 傅心宇. 人工智能赋能高职艺术设计基础课程：数字化资源开发与职业能力提升策略的探索 [J]. 人像摄影, 2024, (12): 235–236.
- [4] 巢海远, 肖青云. 数字图像处理课程教学资源建设实践与思考 [J]. 教育信息化论坛, 2023, (02): 39–41.
- [5] 何聪翀. 基于人工智能研究的初中信息科技校本课程开发与实践 [J]. 学周刊, 2023, (35): 82–84.
- [6] 郑丽红, 许爱梅. 大数据背景下高校体育数字化课程资源开发及应用路径 [C]// 国际班迪联合会 (FIB), 国际体能协会 (ISCA), 澳门体能协会 (MSCA), 中国班迪协会 (CBF), 中国无线电测向和定向运动协会 (CRSOA). 2023年首届国际体育科学大会论文集. 广州软件学院基础部; 华南师范大学体育科学学院, 2023: 180–184.
- [7] 龙金燕. 初中信息技术人工智能校本课程教学资源开发与实践 [D]. 天津师范大学, 2022.
- [8] 陈琳.“双新”背景下上海市杨浦区“高中人工智能课程资源开发与利用”的调查研究 [J]. 上海课程教学研究, 2022, (01): 9–16.
- [9] 念创. 基于STEAM教育理念的地方课程资源开发研究 [D]. 西南大学, 2021.
- [10] 刘国强, 时自力, 赵涛. 在线开放课程教学资源开发与建设研究 [J]. 大学, 2021, (11): 17–19.
- [11] 孙燕荣. 大学生职业发展与就业指导课程实践教学资源开发与应用策略研究 [J]. 湖南教育 (C 版), 2021, (02): 56–57.
- [12] 姚海燕, 王爱华. 混合式教学视阈下中职专业课程教学资源开发策略 [J]. 黑龙江科学, 2021, 12 (01): 12–15.
- [13] 李善福, 韩翠萍, 王瑞涵, 等. 基于MOOC的大学生创新创业精品课程教学资源开发研究 [J]. 计算机产品与流通, 2020, (08): 185.
- [14] 张元立. 面向师范生的“机器人教育”课程设计与资源开发研究 [D]. 重庆师范大学, 2017.
- [15] 农黎玉. 信息技术推进职业教育课程资源开发重要性浅析 [J]. 中学教学参考, 2014, (30): 127.