中国式现代化教育新基建视域下继续教育知识体系的数字化自主创新研究

陆婷婷 陈松涛 陈雪晴
潍坊食品科技职业学院，中国·山东 安丘 262100

摘要：继续教育作为终身教育的重要组成部分，是推进现代化教育、建设学习型社会的关键支撑，在服务产业升级、促进教育公平、提升全民素质等多个方面，发挥着巨大的作用。以继续教育知识体系的数字化自主创新为出发点，探索中国式现代化教育新基建视域下的继续教育知识体系的数字化课程建设，通过理继续教育数字化知识新基建的体系架构与理论模型研究、研发国产化继续教育知识图谱自动构建与动态演化技术、融合创新应用模式与协同治理机制研究及示范验证等三个方面从而实现继续教育知识体系的数字化自主创新的目标，为继续教育知识体系的数字化自主创新与数字人课程赋予实践参照。

关键词：中国式现代化；教育新基建；继续教育；知识体系；数字化自主创新

Research on Digital Independent Innovation of Continuing Education Knowledge System under the Perspective of China's Modernization and New Educational Infrastructure

Lu Tingting, Chen Songtao, Chen Xueqing
Weifang Vocational College of Food Science and Technology, China Shandong Anqiu 262100

Abstract: Continuing education, as a vital component of lifelong learning, serves as a key pillar in advancing modern education and building a learning society. It plays a significant role in supporting industrial upgrading, promoting educational equity, and enhancing the overall quality of the population. Starting from the digital independent innovation of the continuing education knowledge system, this study explores the development of digital courses for the continuing education knowledge system under the perspective of China's modernization-driven new educational infrastructure. By focusing on three aspects—researching the architectural framework and theoretical models of a digital knowledge infrastructure for continuing education, developing domestically originated technologies for automatic construction and dynamic evolution of continuing education knowledge graphs, and investigating integrated innovative application models along with collaborative governance mechanisms through demonstration and validation—the goal is to achieve digital independent innovation in the continuing education knowledge system. This effort provides practical references for digital innovation in continuing education knowledge systems and the development of digital human courses.

Keywords: Chinese modernization; New educational infrastructure; Continuing education; Knowledge system; Digital independent innovation

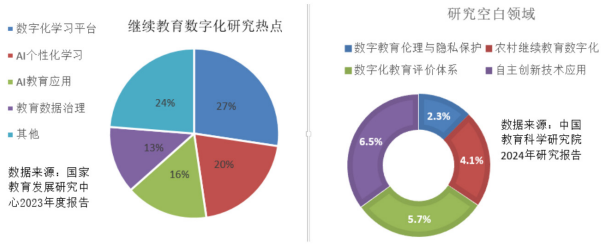
0 引言

中国式现代化是人口规模巨大的现代化，是物质文明和精神文明相协调的现代化，其建设进程对高素质人才供给与全民终身学习体系构建提出了迫切需求[1]。继续教育作为终身教育体系的核心环节，是补齐人才培养短板、提升社会成员综合素养、服务国家重大战略的关键抓手[2]。随着《教育强国建设规划纲要（2024-2035 年）》《教育数字化战略行动》等政策的颁布实施，教育数字化被国家确定为建设教育强国的核心路径，教育新基建成为教育领域质量革新、效率提升、动力变革的有力支撑[3]。

在技术方面，5G、人工智能、大数据、多模态大模型等新兴技术快速发展，对当代的继续教育的教学模式、资源与治理方式都带来了巨大的改变[4]。但当前继续教育知识体系的数字化发展仍面临诸多问题，如核心算法与平台依赖国外开源框架、自主创新能力不足、数字资源碎片化严重、评价体系缺乏量化标准，难以衡量数字化转型的实际教育效益[5]。在这样的背景下，开展中国式现代化教育新基建视域下继续教育知识体系的数字化自主创新研究，

是继续教育发展现实困境的必然选择，也是实现教育数字化国家战略、发展终身教育的必然要求。

全球范围内，数字化转型成为继续教育发展的核心趋势，OECD 成员国已全面推广在线学习平台，德国通过“国家战略 – 技术 – 市场 – 社会认同 – 法律法规”五轮联动机制推进继续教育数字化[6]。北美高校聚焦自适应学习技术与开放教育资源（OER）创新，欧盟强调“能力本位”与“微证书”互通，亚太地区侧重“平台 + 生态”模式构建[7]。



国际研究与实践同样面临诸多挑战：静态数字资源占比过高，难以支撑深度学习；跨平台数据互通不足，学习管理系统与国家级教育数据平台对接不畅；数字鸿沟加剧教育不平等，欠发达地区难以获取高质量智能学习工具[8]；核心技术自主创新能力不足，国产化智能教学系统覆盖率低，资源复用率普遍低于 50%，缺乏统一的知识图谱标准与跨国学分互认机制[9]。

1 中国式现代化教育新基建视域下继续教育知识体系的数字化自主创新研究的价值内核

1.1 理论价值

本课题的理论价值，并非局限于技术工具的应用或者是单一教育实践的总结，而是切实的立足中国式现代化的视域下，系统的开展理论构建与研究的示范创新。其核心价值在于，通过对将学科之间相互融合，打破传统的继续教育之间的学科壁垒，运用方法论的创新为继续教育的理论发展提供了新的元认知框架。

本次研究构建“人人皆学、处处能学、时时可学”的“数字知识生态”为核心。以学习性社会建设的现实需求展开研究。通过系统性的理论搭建、模式创新与路径设计，解决当前继续教育中教育资源区域分布不均匀、课程覆盖不足的问题，为之后的相关领域的理论研究、政策、实践的探索方面提供参考的研究思路，也为后续丰富继续教育数字化发展的理论体系、夯实终身教育体系建设的理论支撑，提供切实的研究价值。

1.2 实践意义

课题结合了前沿的数字技术与继续教育实践深度融合，核心价值在于落脚于实际的办学与区域的发展。通过自主平台可控的继续教育知识平台的搭建，能充分的调度校内优质数字化资源，提升资源共享率，同时以实际数字人课程为抓手，推动了继续教育治理从“经验驱动”向“数据驱动”的转型。从区域发展来说，服务于本地产业升级与继续教育发展。面向产业工人群体，打造便捷高效的生活技能与职业素养培训渠道，打破学习壁垒。从国家层面来说，形成了国产技术方案、产教融合模式与普惠的服务路径，能为全国同类的高职院校推进继续教育数字化自主创新提供可复制的实践样本，为构建服务全民终身学习的教育体系提供监视的基层实践支持。

2 中国式现代化教育新基建视域下继续教育知识体系的数字化自主创新研究的实践目标

课题以对现代化人才标准，对人才自主培养的战略需求，针对当前继续教育知识体系数字化进程中存在的核心算法依赖性强、资源整合效能低、评价治理体系不健全三大关键问题，通过“理论创新 – 技术研发 – 模式重构 – 实践验证”，突破知识生产、组织管理与服务供给的数字化关键技术，形成具有中国特色的继续教育知识体系数字化解决方案。

2.1 探究继教发展需求，搭建数字基建理论框架

运用案例与当前发展需要，对中国式现代化背景下继续教育的内涵进行整合，明确数字化建设的实际需求，以“知识底座 – 智能中枢 – 应用服务”为核心的数字化知识新基建理论框架，设计统一的技术标准与规范体系，实现对多模态资源融合、学路图谱构建、学分银行互认的有效支撑；基于系统论完成数字化知识新基建整体架构的设计，开展架构安全性与可靠性的论证分析；最终形成兼具科学性与实操性的设计蓝图，构建能够指导后续技术研发与实际应用的理论模型。

2.2 自主关键技术研发，建立数字教学平台原型

对国产化的继续教育知识图谱的开发，实现知识图谱的自动构建与动态演化技术，从而实现可适配的继续教育领域的知识图谱技术应用方案，攻克基于人工智能的多模态教学资源精准生成、语义标注及融合管理技术，解决多类型教学资源的数字化处理与高效管理问题；通过开发性化学习的自适应引擎与智能导学系统，实现学路图谱的自主构建与应用，搭建开放、协同、智能的继续教育数字化平台原型，将上述研发的核心技术有效集成于平台中，并完成平台关键模块的国产化替代，从根源上破解核心技术依赖问题。技术上依托自然语言处理、机器学习等技术基

础，采用敏捷开发模式推进核心技术攻关、模块化开发与系统集成工作，通过多轮测试不断优化平台整体性能，保障平台的稳定性与实用性，为后续规模化应用奠定坚实技术基础。

2.3 探索协同应用模式，构建智能治理评价体系

探索“产 – 学 – 研”协同的资源共建共享新模式，搭配可持续运营机制，通过研究基于大数据的学习成效评估、教学质量监测及数字画像构建方法，形成继续教育智能化评价体系。选取工学 + 生活技能为实践案例，开展实际应用示范，验证本研究的体系架构、研发的技术成果以及探索的模式机制的实际应用有效性，科学评估其落地推广价值。运用行动研究、实证研究和案例研究等方法，在“设计 – 实施 – 评估”的验证循环过程中，不断调整，并固化继续教育数字化的应用模式与协同治理机制，通过实际案例的开展，收集实践数据、分析实际应用效果、总结落地实施经验，最终形成可复制、可推广的继续教育数字化自主创新最佳实践方案。

3 中国式现代化教育新基建视域下继续教育知识体系的数字化自主创新研究的核心实践内容

3.1 国产化继续教育知识图谱自动构建与动态演化技术

依托国产自然语言处理框架，研发适用于继续教育的知识图谱自动构建算法，实现从非结构化文本中自动提取知识实体、属性与关系，构建结构化知识图谱；引入深度学习算法，实现知识图谱动态演化，根据产业发展趋势、学习者需求反馈与新知识产生，自动更新知识图谱结构，确保知识体系的时效性与前沿性[10]。

3.2 多模态教学资源精准生成与融合管理技术

融合计算机视觉、语音合成、数字人技术，研发多模态教学资源精准生成技术，可根据知识图谱与学习者特征自动生成文本、音频、视频、数字人课程等多模态教学资源；构建多模态资源融合管理平台，实现各类资源统一存储、语义标注、智能检索与高效复用，破解数字资源碎片化、复用率低等现实问题[11]。

3.3 基于国产 AI 的自适应学习引擎与智能导学系统

以国产机器学习算法为核心，构建自适应学习引擎，通过分析学习者学习行为、知识掌握程度、学习需求与风格等数据，为学习者规划个性化学习路径；通过开发的智能导学系统，从而提醒学习者学习，检测学习者的进度、也可更为客观的去评价学习效果等功能，实现“一人一案”精准导学，缓解继续教育“工学矛盾”与个性化供给不足难题[12]。

4 中国式现代化教育新基建视域下继续教育知识体系的数字化自主创新研究的实践重点与实施突破

4.1“工科 + 生活技能”特色，打造继续教育发展

本次课程，以“工科 + 生活技能”特色，力在打造，现代化视域下继续教育知识体系数字化课程，课程本着为潍坊轲控新能源有限公司员工提供可提升的课程目标。以潍坊食品科技职业学院为依托单位，利用学校区域产业高技人才优势并结合校内数字创意与融媒体研究中心、工学院 WSK 中心、智能技术应用产教融合实践中心等平台资源，并实地考察继续教育学院 2025 年食品类培训线上 + 线下情况，从多方面结合后开展“工科 + 生活技能”数字人课程的开发。

本课程从安全科普、生活数字化技能、职业素养提升等部分组成，形成可拆解、可重组的模块化数字课程体系，实现专业 + 生活技能的融合适配。技术上，设计摒弃了“大而全”的设计思路，集成校内自主研发的小型知识图谱与数字人课程播放模块，实现关键功能模块的产品化的代替，打造适配潍坊轲控新能源有限公司员的数字化操作水平的教学支撑体系，同时，邀请潍坊轲控新能源有限公司员工参与本次开发的调研、研发、审核等工作，力求实现对员工的精准化普惠共给，实现不同群体的继续教育学习需要。

4.2 破解落地痛点，彰显数字化自主创新实践价值

本课题以继续教育数字化建设的实际痛点为导向，围绕“工科 + 生活技能”数字化课程建设实突破性进展，彰显数字化自主创新的实践价值。内容上，突破传统的工科继续教育数字化资源的单一性、重理论的问题，依托学校的实践平台、研究中心开发实操类数字人课程，课程在开发中以企业员工继续教育为出发点，将生活中的问题与书本知识相互结合，同时也考虑到员工年龄层次学习精力与接受度，来打造一套兼具产业适配与生活实用性的“工科 + 生活技能”数字人课程，建立“高校 – 企业”资源共建共享机制，实现优质数字课程资源复用率超 80%。技术上，依托学校工学院实践中心，开展国产继续教育知识图谱自动化与动态演化技术，采用如 BERT、GNN、LSTM 等技术对知识图谱进行构建、学习行为预测与资源智能推荐。同时采用结构方程模型（SEM）验证理论模型中各变量间的因果关系，最后通过数据包络分析（DEA）等方法

评估资源配置与治理效率，从而实现国产继续教育知识图谱自动化与动态演化技术的开发。

4.3 夯实实践根基，提炼可复制推广经验

继续教育知识体系的数字化自主创新能够持续的推动，离不开构建的平台保证，也通过“产－学－研”多方协同构建资源共建与治理新模式，也为同类的高职院校提供了可复制、可推广的宝贵经验。在实践保障层面，继续教育知识体系的数字化自主创新依托学校 400 余名教职工的师资基础，建立了由工科双师型教师为核心教育专业教师、数字媒体技术教师构成的校内跨学科研发团队，其次本次继续教育知识体系的数字化自主创新的打造也邀请了为潍坊轲控新能源有限公司的技术专家担任本次课程开发的技术指导，形成了“专兼结合、优势互补”的数字人课程。平台方面，前期以学习通以基础保障与学习平台，利用数字创意与融媒体研究中心、工学院 WSK 中心、智能技术应用产教融合实践中心等平台资源与山东云小华数字科技有限公司也正在与学院开展数字人课程开发合作，从而大大的降低了开发成本，实现了合作共赢的局面。政策上，学校作为山东省重大项目和潍坊市重点民生工程，得到了地方政府在政策、经费、师资等方面的大力支持，依托学校重点培养学院的优势，从而实现高职院校的继续教育数字化建设与区域产业人才培养政策的深度嵌合。在产教融合方面，学校坚持“产、教、学、研一体化”办学模式，紧密对接区域产业发展需求，已形成以食品安全、食品生物、大健康为核心的专业集群，当前的模式也为现场工程师培养提供了丰富的实践场景和产业资源。最后，继续教育的底层逻辑是为坚持继续教育的普惠性原则，针对企业职工的、社会成年人群体、具有一定的社会阅历的群体，要在继续教育知识体系的数字化课程中打造差异化的教学模式，优化平台功能、降低学习成本以及简洁化的界面，让继续教育知识体系的数字化教育资源普惠更多的大众全体，真正实现中国式现代化教育新基础“教育公平、普惠便民”的核心要求，为构建服务全民的终身学习的教育体系以及数字化课程提供样本。

5 结语

数字社会，现代数字技术正在加速重构继续教育发展与治理模式，数字化既是方式和手段，也是方向和目标[13]，中国式现代化教育新基建视域下继续教育知识体系的数字化自主创新研究作为一种路径的尝试，任然需要在理论、技术、治理效度与普惠度上不断深化。作为地方高校中的一份子，要立足学校情况、对接产业、服务民生，走自主可控、轻量化、重实践的数字课程的开发。

参考文献：

[1] 习近平. 决胜全面建成小康社会夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利——在中国共产党第十九次全国代表大会上的报告[M]. 北京：人民出版社，2017:20-22.

[2] 黄达人，瞿振元. 新时代继续教育创新发展研究[J]. 教育研究，2021,42(05):4-13.

[3] 教育部. 教育强国建设规划纲要（2024-2035 年）[Z]. 2024-05-20.

[4] 任友群，吴南中. 教育数字化战略行动的内涵、特征与实施路径[J]. 教育研究，2022,43(08):4-14.

[5] 朱永新，袁振国. 中国教育数字化发展的现状、问题与对策[J]. 教育研究，2023,44(01):4-16.

[6] OECD. 数字教育展望 2023[R]. 巴黎：经济合作与发展组织，2023.

[7] 王鉴，祁占勇. 国际终身教育发展的新趋势与中国策略[J]. 教育研究，2020,41(09):142-151.

[8] 程建坤，张晓芳. 全球数字教育鸿沟的现状、成因与消解路径[J]. 比较教育研究，2022,44(08):10-17.

[9] 顾小清，胡艺龄，蔡慧英. 学习分析与教育大数据研究框架[J]. 远程教育杂志，2015,33(01):13-20.

[10] 何克抗. 自适应学习系统的原理与结构[J]. 电化教育研究，2017,38(07):5-13+20.

[11] 陈明选，俞文韬. 智慧课堂教学数据的价值挖掘与应用研究[J]. 中国电化教育，2018(06):109-116.

[12] 王洪才. 产教融合的内涵、本质与实现路径[J]. 中国高教研究，2018(09):38-45.

[13] 杨咏梅. 高等继续教育数字化发展的目标指向、现实问题与路径选择[J]. 教育与职业，2024(8):107-112.

基金项目：2025 年度中国成人教育协会成人继续教育科研规划重点课题“中国式现代化教育新基建视域下继续教育知识体系的数字化自主创新研究”，批准号：2025-1050ZB；潍坊食品科技职业学院 2025 年度校级教改课题“融入人工智能的高职教育教学改革路径研究”，批准号：JGY011。

作者简介：陆婷婷，女，汉族，江苏省连云港市灌云县，博士研究生，潍坊食品科技职业学院，副教授，研究方向：高职教育。