

人工智能驱动下老年教育服务体系的创新 构建与实践路径研究

吕莉¹, 岳佳欣¹, 王兴友²

(1. 成都农业科技职业学院机电信息学院, 四川成都 611100;

2. 四川工商学院人工智能与电子工程学院, 四川成都 611730)

[摘要] 面对全球老龄化与数字技术融合的趋势, 传统老年教育在供给、资源配置及方式上面临挑战。人工智能为老年教育的精准化与普惠化提供了新路径。本研究在分析现有“互联网+老年教育”模式在资源、服务与技术方面困境的基础上, 构建了资源、技术与服务三层协同的系统框架, 集成大数据、认知计算、自然交互及沉浸式体验等关键技术, 并从数字素养、政策监管与伦理安全机制提出保障策略, 以推动老年教育向智能化、个性化方向发展, 助力老年人跨越数字鸿沟, 实现积极老龄化。

[关键词] 人工智能; 老年教育; 服务体系

[中图分类号] G434; G777; G728

[文献标识码] A

[文章编号] 2096-711X(2026)06-0150-03

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2026.06.052

[本刊网址] <http://www.hbxb.net>

一、研究背景与理论基础

(一) 老龄化社会的教育需求变革

当前全球60岁以上人口占比已突破20%, 我国65岁以上老年人口规模在2025年预计达到2.1亿, 老龄化率将超过15%。这种结构性人口变迁使得老年教育从边缘性补充教育形态, 逐步演变为应对老龄化挑战的核心战略举措。世界卫生组织提出的“积极老龄化”理念强调, 通过教育赋能提升老年人的社会参与能力与生活质量, 已成为国际社会的共识。我国《国家积极应对人口老龄化中长期规划》明确指出, 要构建“覆盖城乡、服务优质、多元供给”的老年教育体系, 这一政策导向凸显了老年教育在国家战略中的重要地位。

数字技术的普及应用正在重塑教育生态, 老年人对教育服务的需求已从传统的知识传授转向融合数字技能、健康管理、文化娱乐等多元化需求。调查显示, 60岁以上群体中仅有31.7%能熟练使用智能设备完成线上学习, 这种数字能力的缺失导致大量老年人被排除在数字化教育体系之外, 形成严重的教育获取鸿沟。在此背景下, 如何借助人工智能技术破解老年教育的供给难题, 成为兼具理论价值与实践意义的重要课题。

(二) 技术赋能教育的理论逻辑

人工智能与教育的融合遵循“技术赋能—模式创新—生态重构”的演进路径。从技术哲学视角看, AI技术通过延伸人类认知能力, 正在重构教育场域的时空边界与交互方式。机器学习算法能够处理海量教育数据, 实现从经验驱动到数据驱动的教育决策转型; 自然语言处理技术打破了人机交互的语言壁垒, 为老年人提供更自然的学习界面; 虚拟现实技术则通过构建沉浸式学习环境, 解决了传统老年教育中实践场景缺失的问题。

建构主义学习理论为AI赋能老年教育提供了理论支撑, 该理论强调学习是学习者在一定情境下通过互动建构知识

意义的过程。人工智能系统能够根据老年人的认知特征与学习风格, 动态调整学习情境与交互方式, 实现“以学习者为中心”的教育理念。此外, 终身学习理论要求教育服务突破年龄限制, AI技术的个性化与自适应特性, 为构建贯穿生命周期的教育支持系统提供了可能。

二、当前老年教育服务系统的结构性困境

(一) 资源治理体系的碎片化困局

当前老年教育资源呈现“碎片化”分布状态。各类平台、机构各自为政, 资源建设标准不一, 格式多样, 质量参差不齐。这导致优质资源无法高效流动与共享, 形成了一个“数据孤岛”。老年人需要在不同平台、App之间频繁切换, 学习路径被割裂, 体验感差, 基于互联网平台的老年教育面临着资源整合深度不足的挑战。缺乏一个统一的、权威的资源汇聚和管理平台, 成为制约老年教育数字化发展的首要瓶颈。

(二) 服务供给的标准化与个性化矛盾

现有系统大多仍停留在简单的“资源搬运”模式, 即将线下课程视频化、文本电子化后上传至网络平台。这种模式忽视了老年人高度异质化的学习需求、认知能力、数字素养和兴趣爱好。系统无法根据个体的学习进度、知识背景和偏好进行动态调整, 提供“千人一面”的服务, 导致学习内容与老年人真实需求错位, 资源利用率低下, 学习粘性弱。

(三) 技术应用的适老化断层

当前老年教育平台的技术设计普遍缺乏适老化考量, 形成严重的“数字排斥”现象。界面设计方面, 72%的平台采用小于14px的字体, 38%的按钮尺寸小于44px, 不符合老年人视觉认知特征; 交互流程方面, 平均需要5~7步才能完成课程报名, 其中包含3~4个需要文字输入的环节, 这对老年用户构成显著挑战。这无形中加剧了“数字鸿沟”, 将大量不熟悉智能设备的老年人排斥在外。虽然微信平台因其操作简单而获得一定应用, 但其功能主要用于信息推送和简单互

收稿日期: 2025-9-29

基金项目: 本文系西华师范大学——2024年四川省教育厅人文社会科学研究基地: 成渝地区教育与经济社会协同发展研究中心立项课题“基于人工智能的老年教育服务体系构建研究”(项目编号: CYJXF24043); 2022年度成都市教育科研规划课题“乡村振兴背景下农业高职院校智慧课堂教学模式研究”(项目编号: CY2022ZZ31)。

作者简介: 吕莉(1982—), 女, 四川乐至人, 成都农业科技职业学院机电信息学院副教授, 硕士, 主要从事软件开发研究。

动,难以承载复杂的、系统性的教育教学活动,交互深度有限。

(四)智能赋能的浅层化问题

绝大多数现有平台缺乏真正的AI能力。它们无法对海量的用户行为数据进行分析挖掘,无法实现知识的个性化推荐与路径规划,更无法提供智能答疑、学习伴侣、情感支持等高级服务。学习过程的管理、评估与反馈主要依赖人工,效率低下,难以规模化,缺乏以服务为核心、以智能技术为支撑的创新模式。

(五)生态系统的可持续性短板

许多项目初期依靠政府或公益资金支持,缺乏成熟的商业模式和持续的运营维护机制,容易沦为“僵尸平台”。同时,在数据安全、隐私保护、伦理规范等方面缺乏周全的考虑和制度设计,使得用户在使用时存在顾虑,也影响了服务的可持续发展。

这些困境充分表明,当前的“互联网+老年教育”模式已难以满足新时代的发展要求,必须引入人工智能技术,进行系统性、深层次的变革与重构,为人工智能与老年教育的深度融合奠定了现实基础。

三、AI赋能老年教育服务系统的架构设计

为了解决以上问题,本研究提出以人工智能为核心的“三维协同”的系统架构,该系统由下至上分为三层:资源层(数据采集、资源库)、技术层(AI能力平台)、服务层(应用功能)。各层相互支撑,协同作用。

(一)资源层:共建共享老年教育数据库

资源层是系统的基石。其核心目标是利用大数据技术,打破数据孤岛,实现资源的标准化、结构化与智能化管理。

统一资源标准与大数据采集:首先,建立一套统一的老年教育资源元数据标准,对资源的格式、类别、难度、适用对象等进行规范化描述。随后,通过爬虫技术、API接口、人工上传等多种方式,广泛采集分散于老年大学、开放大学、文化机构、医疗健康平台等处的多元化资源,并进行清洗、去重和标准化处理。

构建多维数据库:共建三个核心数据库:(1)学习资源库:存储课程视频、电子书、音频、课件等;(2)用户信息库:在严格隐私保护前提下,通过用户注册、行为日志、问卷调查等方式,采集老年用户的基本信息、学习偏好、认知水平、健康数据等,形成动态更新的用户画像;(3)知识图谱库:利用NLP技术抽取资源中的知识点及其关联关系,构建老年教育领域知识图谱,为智能推荐和路径规划提供语义支撑。

(二)技术层:AI核心技术引擎

技术层是系统的大脑,集成了多项关键AI技术,为上层服务提供核心驱动力。

深度学习与智能推荐引擎:基于用户画像的数据和知识图谱,采用协同过滤、基于内容的推荐以及更先进的深度学习模型,为每位老年人精准推送“匹配的、适切的、高度相关的”学习资源。系统不仅能推荐内容,还能预测学习难度,动态调整学习序列,实现“千人千面”的个性化学习体验。

自然语言处理(NLP)与语音交互:集成高精度、支持方言的语音识别和语音合成技术,打造全语音交互界面。老年人可通过语音轻松搜索课程、控制播放、进行问答。智能聊天机器人可提供7*24小时的即时答疑和情感陪伴,极大降低操作门槛,提升交互自然度。

计算机视觉与虚拟技术:应用虚拟现实(VR)和增强现实(AR)技术,打造沉浸式虚拟课堂。老年人可“置身”于历史现场、自然博物馆或艺术展厅中进行体验式学习,极大提升学习趣味性和直观性。此外,利用人脸识别实现无感签到,通过表情识别分析学员的课堂专注度和情绪反馈,为教师调整教学策略提供数据支持。

(三)服务层:多元化、个性化教育服务应用

服务层直接面向用户,将技术能力转化为具体的服务功能,打造智慧教室和多元虚拟课堂。

个性化学习服务中心:提供智能课程推荐、自适应学习路径规划、学习进度管理、学情报告生成等功能。系统如同一位私人导师,全程引导老年人学习。

社交化学习社区:构建学习圈子、兴趣小组、代际互动平台(如“祖孙共学”项目),支持学习成果分享、讨论答疑、活动组织,强化学员的社会连接感和归属感。

虚拟智慧课堂:依托VR/AR、全息成像、智能穿戴设备等技术,打造超越时空限制的多元化虚拟课堂。教师可以进行全息投影授课,学员通过VR设备进入三维仿真环境进行技能操作(如书法临摹、乐器演奏、养生操练习),实现高沉浸感、高互动性的教学体验。

综合服务门户:整合健康养生、金融理财、数字生活、文化艺术等多领域服务,提供一站式生活与学习解决方案,满足老年人多元化需求。

四、系统实现的保障机制

一个先进的技术系统需要完善的保障机制才能落地生根,实现高质量发展。

(一)提升数字素养与创新能

开展多层次培训:通过社区、老年大学等多方力量,对老年人进行智能设备使用、App操作、网络安全等方面的培训,帮助他们跨越“数字鸿沟”。家庭数字反哺计划动员青少年子女参与教学,开发“子女教学手册”与配套视频课程,通过“家庭教学+线上辅导”的模式,促进代际数字交流。

鼓励创新应用:定期举办创新工作坊和设计思维研讨会,比如举办老年人短视频制作、手机摄影等比赛,激发创作热情鼓励教育工作者、技术开发者和老年人共同参与,设计开发更贴合需求的适老化应用和内容,持续推动服务模式创新。

(二)完善监督政策与注重人文关怀

建立健全政策标准:政府应出台针对老年教育数字化服务的质量评估标准、数据共享协议和行业准入规范,加强服务质量监管。

坚持“以人为本”:技术应用必须辅以人文关怀。系统设计应始终聚焦老年人的真实需求和体验,避免“技术至上”的冷冰冰的服务。保留人工客服通道,建立志愿者线上帮扶机制,让技术充满温度。

(三)制定伦理指南与提供安全保障

构建伦理指南:明确AI在教育应用中的伦理边界,如算法公平性(避免对某些群体产生偏见)、透明度(可解释的AI决策)以及人的主体性地位(AI辅助而非替代人类教师)。

强化数据安全与隐私保护:严格遵循《网络安全法》和《个人信息保护法》,采用数据加密、匿名化处理、联邦学习等技术,确保老年用户数据在采集、传输、存储和使用过程中的绝对安全。建立清晰透明的隐私政策,赋予用户对其数据的知情权和控制权。

五、结论与展望

本研究针对当前老年教育服务系统存在的资源分散、服务单一、数字鸿沟等问题,提出了一个基于人工智能技术的系统性解决方案。通过构建一个集资源、技术、服务三层于一体的智能服务系统,旨在实现老年教育资源的整合共享、服务的个性化精准推送以及学习体验的沉浸化提升。

该系统的实现不仅需要技术的突破,更依赖于政策、伦理、人文等多方面的协同保障。未来,随着5G、脑机接口等新技术的不断发展,AI与老年教育的融合将更加深入,有望为实现“人人皆学、处处能学、时时可学”的终身学习社会、助力

积极老龄化提供更强大的支撑。后续研究将聚焦于系统的原型开发、试点应用与效果评估,以验证其有效性与可行性。

参考文献:

[1]郭志芳,关雯.基于互联网平台的老年教育:融合与挑战[J].甘肃广播电视大学学报,2022,32(2).
[2]詹霞,石志明.老年移动智慧课堂的设计与实现路径——基于微信公众平台[J].广州广播电视大学学报,2020,20(5).
[3]孙涵.人工智能背景下以服务为核心的老年教育模式研究与探索[J].广州广播电视大学学报,2021,21(2).

[4]王思瑶,马秀峰.人工智能与老年教育深度融合研究[J].成人教育,2022,42(9).
[5]马学俊,程维维.人工智能赋能老年教育:角色、挑战与路径[J].广州开放大学学报,2024,24(1).
[6]杨欣.人工智能与教育深度融合的创新、挑战及路向:如何讲好智能时代的教育故事[J].开放教育研究,2021,27(3).
[7]高山冰,杨丹.人工智能教育应用的伦理风险及其应对研究[J].高教探索,2022(1).
[8]贺苗,侯如意,尹梅.人工智能养老的伦理困境反思[J].医学与哲学,2024,45(3).

Research on the Innovative Construction and Practical Path of the Elderly Education Service System Driven by Artificial Intelligence

LYU Li¹, YUE Jia-xin¹, WANG Xing-you²

(1. College of Mechanical and Electrical Information, Chengdu Agricultural College of Science and Technology, Chengdu Sichuan 611100; 2. College of Artificial Intelligence and Electronic Engineering, Sichuan University of Business and Technology, Chengdu Sichuan 611730, China)

Abstract: Facing the global trend of the integration of aging and digital technology, traditional elderly education is confronted with challenges in supply, resource allocation, and service methods. Artificial intelligence provides a new path for the precision and universalization of elderly education. Based on the analysis of the existing "Internet + Elderly Education" model's predicaments in terms of resources, services, and technology, this study constructs a three-layer collaborative system framework of resources, technology, and services, integrates key technologies such as big data, cognitive computing, natural interaction, and immersive experience, and proposes safeguard strategies from the perspectives of digital literacy, policy supervision, and ethical security mechanisms to promote the development of elderly education towards intelligence and personalization, helping the elderly bridge the digital divide and achieve active aging.

Key words: artificial intelligence; elderly education; service system

(责任编辑:桂杉杉)

(上接第146页)

[3]刘宏达,肖一轩.从大数据到大模型:思想政治教育大数据实证研究的发展前瞻[J].思想理论教育,2025(7):12-18.
[4]冯卫华,史交萌.GAI技术引发侵权风险的法律治理对策研究[J].河南司法警官职业学院学报,2024,22(3):62-66.

[5]杨宗凯.在中国教育学指引下推进教育数字化[J].教育研究,2023,44(7):12-16.
[6]吴坚豪,周婉婷,曹超.生成式人工智能技术赋能口语教学的实证研究[J].中国电化教育,2024(4):105-111.

Research on the Path of Utilizing Generating Artificial Intelligence to Empower the Development of Innovative Talents

TANG Min

(School of Information Management, Xuzhou Vocational College of Bioengineering, Xuzhou Jiangsu 221006, China)

Abstract: Through literature analysis, it is found that generative artificial intelligence can empower the development of innovative talents. Firstly, the connotation and characteristics of generative artificial intelligence are expounded. Secondly, the opportunities and challenges faced by generative artificial intelligence to empower the development of innovative talents are analyzed. Finally, the specific path is proposed. It is suggested to continuously promote the development of innovative talents by generative artificial intelligence with the measures of establishing a systematic overall design, integrating a three-stage progressive logic, creating an innovative practical field that combines virtual and real elements, developing the innovative collaborative ability of "Human - Computer Symbiosis", constructing personalized training paths, and establishing a multi-dimensional evaluation system.

Key words: generative artificial intelligence; innovative talents; path

(责任编辑:陈思婷)