 DOI: https://doi.org/10.12349/iser.v6i8.7029

Sustainable Development Pathway of Lifelong Education Digital Platform under Artificial Intelligence

Wei Yonggang

Nanjing City Vocational College (Nanjing Open University), Nanjing, Jiangsu Province, 210002, China

Abstract

In the era of deep integration between digitalization and intelligentization, the concept of lifelong education has gradually become a widely recognized fundamental principle in contemporary social development. With the popularization and advancement of artificial intelligence technology, new possibilities have emerged for building and improving digital platforms for lifelong education. However, how to effectively balance educational principles with technological innovation while ensuring stable and sustainable platform operations remains an urgent issue to address. Based on this context, this article analyzes the current status of AI-empowered digital platforms for lifelong education, and explores development pathways from institutional, technological, resource, governance, and learner perspectives to provide reference.

Keywords

Artificial Intelligence; Digital Platforms for Lifelong Education; Sustainable Development

人工智能下终身教育数字化平台的可持续发展路径

魏勇钢

南京城市职业学院（南京开放大学），中国 · 江苏 南京 210002

摘　要

在数字化与智能化深度融合的时代背景下，终身教育理念已经逐渐成为当下社会发展普遍认同的基本准则。而伴随人工智能技术的普及与发展，为构建和完善终身教育数字化平台提供了新的可能。但是如何寻求教育规律以及科技创新二者间的有效平衡，且实现平台运行的稳定与持久，是现阶段亟须解决的问题。基于此，文章将对人工智能赋能终身教育数字化平台的现状进行分析，并从制度、技术、资源、治理以及学习者层面探讨人工智能驱动下终身教育数字化平台的发展路径，以供参考。

关键词

人工智能；终身教育数字化平台；可持续发展

1 引言

知识经济和智能时代的到来使得教育的边界已经突破了学校的范畴，形成了一种可以贯穿于人一生、终身受用的学习形式——终身学习，而这对于社会成员能力的提高以及变革的应对起到了积极的促进作用。而人工智能的发展是推动终身教育数字化的一大机遇，其不但可以对资源加以精确匹配并推送，实现个性化学习，并且还可以凭借学习行为数据分析来加快教育治理方式改革创新的进程。但是人工智能支持下的终身教育数字化平台如何进行可持续化的发展，还有待深入研究。

【作者简介】魏勇钢（1981–），男，中国江苏南京人，硕士，高级工程师，从事计算机信息技术、数字化学习平台建设、信息安全研究。

2 人工智能赋能终身教育数字化平台的现状

2.1 学习资源的智能整合

基于人工智能，教育资源的整合不再是简单的多维聚合信息呈现，而是运用自然语言处理、语义分析和知识图谱的相关算法和技术手段，从概念到主题再到逻辑结构都从点到线，从点到面，建立不同来源的课程、教材、研究成果和实践案例之间的语义联系。在数字化平台上为用户呈现出以用户需求为导向搭建的学科知识地图，并通过可视化的方式将彼此之间所存在的关联揭示出来，使得学习者检索到的信息更准确，并可在学习的过程中随时根据需求拓宽相关的知识点面，最终形成系统的知识结构[1]。

2.2 学习过程的个性化支持

结合基于机器学习与用户画像的分析机制，数字化平台可以实现对学习者的

学习数据进行动态建模，建模维度涉及学习频次、知识点掌握情况、互动情况等。通过对学情数据分析的过程中

不断地予以改进和优化，从过程中获得结果，最终根据分析的结果不断判断是否需要提升课程难度，或推荐一些更适合该学生来阅读的资料，体现学习设计的个性化与差异化[2]。比如，学生基础较为薄弱的情况，可以为其推送一些最基本的讲解及具体的案例分析；如果学生具有一定基础则可以在阅读资料的基础上给出一定的延展资料和实践任务，实现因材施教。通过该类差异化支持机制有效转变了过去单一化的学习过程，并且构建起与学习者能力发展阶段高度契合的动态演进模式。

2.3 学习评估的智能化转型

人工智能对教育评估模式的改造是从单纯的结果测评到多方多维的过程测评的重构。在线平台可动态捕捉并量化测评指标，具体包括：学生的学习过程中点击频次和时长、互动频次以及在线作业提交情况和知识点的掌握路径等，由此构建起学习进程动态化的过程测评，测评结果将生成学生个人的学习情况测评报告，并标识知识弱项、提出有针对性的改进策略。不仅如此，利用人工智能驱动的评价系统也可以实现对同一学习阶段的大范围学习群体的水平评测，总结出该学习阶段的学习群体的整体学习效果、此阶段中的薄弱知识模块以及群体共性的错误知识点等信息。

2.4 学习生态的开放化构建

在人工智能赋能之下，终身教育数字化平台逐步打破传统的教育机构边界，汇聚各类主体，组成多元参与的开放式生态体系。其中高校和高职院校主要是提供各类学术资源和专业课程，企业、行业协会主要是提供以实践为导向的培训内容及典型案例等，而社会组织和第三方教育服务机构更多的是补充部分灵活多样的学习模块以及个性化的学习服务等，作为枢纽的人工智能资源则是针对学习者需求及行业发展趋势对多种渠道来源的资源开展精准匹配，并将其推送给相应对象。不仅如此，借助于平台的智能推荐功能，使得各方面的学习者在多方面的学习过程中相互促进、相互联动，在真正意义上使资源能够流转起来，同时在平台功能的搭建中也赋予了更多内容的板块和类型，更加广泛地涉及终身教育的内容，并且使终身教育的服务更加精准与及时。

3 人工智能下终身教育数字化平台面临的挑战

3.1 数据安全与隐私保护问题

终身教育数字化平台在运行时会对学习者进行全面的数据采集，比如学习偏好、所学知识、互动行为轨迹、身份信息等，如果存储或传输期间出了漏洞，很容易造成信息外泄，因而产生身份盗用或消费欺诈的风险。人工智能算法在抓取并挖掘数据后往往会产生大量的学习行为记录，在这种场景下则需要更加安全的数据保护措施，如果缺乏有效的加密、权限保护，那么容易遭到黑客的入侵或出现数据交易与算法滥用的现象。当数据采集边界越发模糊时，对于隐私的保护也日趋艰难，比如是否将自己的数据放入模型？是否有拒绝或者删除的权利？这些基本的伦理和法律都需要进一步探讨和完善。

3.2 教育资源供给的不均衡

当前人工智能是基于知识图谱以及推荐系统来串联起各种资源，不过依旧存在较为明显的资源分布不均的问题。对于经济发达地区而言，因为其自身教育资源积累丰厚，会及时把优质课件或学习内容接入到平台当中。但部分经济薄弱地区因为其教育投入局限、数字化设施薄弱，所以其资源供给水平无法与发达地区相同步。除此之外，不同行业间的差异也极为显著，部分新兴技术领域具有较多的在线课程和实践性的案例，而传统产业或是技能型领域资源则相对较少。并且由于学习者的数字素养与终端操作使用能力的不同，使得人工智能平台很可能进一步扩大“知识鸿沟”，造成教育的不公平性问题。

3.3 平台商业化与公益性的矛盾

终身教育数字化平台兼具社会公共服务的公益性质和靠市场化手段维系的经营性性质，在此性质并存的状态下，利益平衡问题是无法回避的问题。一是平台通过缴纳年费、充值平台服务项目、支付平台上投放的各类广告费用来获得运转、升级与更新迭代的资金，以便能够升级应用人工智能技术、维护系统的正常运转。二是平台的过度商业化可能会背离让大部分人都能得到教育的理念，只关注付费高的群体，忽视贫困者或者弱势群体的学习权益；有些平台甚至可能为了更多的商业模式而不惜使用各种极端的大数据算法增加用户留存时间去获得更多的商业收益而忽视提升用户的学习成效。如何在盈利模式设计中兼顾普惠性与可持续性，是平台发展过程中必须面对的制度性难题。

3.4 学习动机与参与度不足

人工智能可以在学习路径推荐、学习反馈、智能辅导等方面发挥作用，但是学习者个体的学习动机不足以及学习积极性不高是影响终身教育平台效果的关键。很多学习者在第一次使用平台时都存在浓厚的兴趣，但由于不断接触难度较大的学习内容和受到更多的外部干扰，所以容易出现间断学习或者浅尝辄止的现象，甚至还会中途放弃。

4 人工智能下终身教育数字化平台的可持续发展路径

4.1 制度层面，健全政策与标准体系

长期稳定运行的人工智能赋能的终身教育数字化平台需要一定的制度作为支撑保障。一是要建立有关数据安全、隐私保护和信息使用等方面的法律法规，厘清平台在数据采集、数据存储、数据共享中所需要承担的责任，使学习者享有知情权和数据处置权；二是要出台相关的技术规范和技术标准，例如统一的数据接口格式、学习资源标注规则、算法透明度等要求，为各平台之间的互通互融打下基础，避免出现新的“信息孤岛”；三是要由政府牵头成立具有公信力的

教育质量监测和评价机构，对平台上线的课程内容、学习效果、用户满意度等情况进行动态监督管理，并建立起结果公开、意见反馈制度等，促进制度执行。

4.2 技术层面，强化智能引擎与开放架构

借助人工智能手段，要想长久健康地发展终身教育数字平台，首要条件是打造一个先进性、开放性的技术架构。第一，持续改进自然语言处理、深度学习、知识图谱算法等核心技术，使得系统实现更加精准的语义理解、更加合理的学习路径规划以及更加智能的资源推荐，充分加强智能引擎的分析和预测能力，让平台能够精准、高效地处理大规模数据，以保证个人化学习服务质量。第二，开发开放型系统架构，各个渠道输入的不同类型教育资源和服务可以高效互通互联，还可以利用模块化设计和标准接口将不同来源的高校、企业培训系统或第三方教育工具等纳入平台范畴，赋予平台更强的功能补充性和可扩展性。第三，在技术的不断发展迭代过程中，还应使平台保持相应的兼容性和开放性，以适用于以后的各种教育教学方式、各种新型学习模式下的教学支持需要 [3]。

4.3 资源层面，推动教育资源的均衡共享

借助于人工智能技术支撑的终身教育数字化平台要想实现长期平稳运行，则离不开教育资源均衡配置这一根本问题。一是需通过国家或区域层面的公共教育资源库建立，建构覆盖基础教育、职业教育及继续教育的多层次、多维化的资源体系，在此基础上经由平台实现优质资源调度至不同地区和人群的流通；二是需要高校、科研机构和行业企业开放课程成果和实践案例，在此基础上依托人工智能算法将其结构化加工并加以整理分类；三是除了各地开展智慧课堂构建的工作外，对于偏远落后地区的人民和弱势群体也应该给予同样的关注，利用智能推送和本地上报手段，减少其获取资源的门槛，避免数字鸿沟出现的问题。四是可以针对整个共享平台建立资源互享激励制度，吸引不同的教育机构和社会组织将优质的课程服务共享进平台中，并通过区块链等技术来保障各家机构的版权及所授职务，通过共享平台进行取用的信息追查，保证多主体间合理的资源流动。

4.4 治理层面，构建多元参与的协同机制

人工智能背景下的终身教育数字化平台，在治理模式上要打破单一主体主导局面，形成多方协作配合的治理运行体系。第一，政府要在政策、标准制定、资源投放等方面给予指引，保证平台能够依法依规开展运营，并加强监管工作，防止出现教育不公平及造成不良社会影响。第二，教育机构要作为教育供给和学术研究的主体，持续向平台输送高质量的学习内容，参与平台的学习资源评价和质量把控，保证资源本身有学术价值且可以满足学习需要。第三，企业或行业协会可以助力职业能力培训、岗位实训等方面的业务拓展，通过企业的合作让平台可以更好地对接产业。第四，社会组织可以针对具体的技术使用，弥补平台的部分不足，在开展学习服务、公益课程、学习群组等方面加以补充，来强化平台的应用便捷度和多样化。第五，学习者本身也可纳入治理体系中来，基于人工智能给予

的便利，使得学习者可以通过自身学习感受来进行反馈与决策，在课时评判、平台改进等方面拥有表达权。

4.5 学习者层面，增强学习动机与自我驱动

在人工智能支持的终身教育数字化平台上，学习者是学习行为与学习效果的主体。平台基于行为数据与学习轨迹对学习者的学习兴趣偏好、知识掌握情况与学习习惯进行建模，并应用于学习路径的设计，以个性化的推荐及动态调整作为引导手段；与此同时，基于人工智能的应用场景，在学习者对任务完成、答题或是互动学习时都可以给予学习者精准地提示和相应练习的机会，将学习者的能力提升体现在整个周期内。除此之外，平台可以借助于游戏化设计、积分体系、学习成就认证等方式强化学习参与感，借助社群互动、同伴评价等促进学习者相互间良性竞争与协作，通过社群互动与同伴评价机制，形成学习者间的正向竞争与协作。

5 结论

人工智能为终身教育数字化平台的建设提供了前所未有的机遇，但其可持续发展不能仅依赖技术本身，而需在政策制度、技术架构、资源供给、治理机制与学习者主体性方面形成合力。

参考文献

[1] 袁松鹤 孙雨 谭伟.教育数字化战略行动背景下的终身教育平台架构研究[J].中国远程教育, 2023(7):57-66.

[2] 邓秋湖.数字化教育背景下自主学习和终身学习探讨[J].广东教育（职教）, 2024(3):21-23.

[3] 周佳琦;钱小龙.服务全民终身学习的在线教育具身化转型:理论构想与实践进路[J].成人教育, 2024(10).