

Research on the Construction of Virtual Reading Space in Public Library from the Perspective of AI

Yonghong Da

Xinjiang Library, Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract

Against the backdrop of digital transformation reshaping public library service models, with virtual reading spaces emerging as vital extensions of library services, this study investigates the development of AI-powered virtual reading spaces in public libraries. By examining the significance of AI integration, analyzing current implementation challenges, and proposing targeted solutions, the research reveals that while AI technology effectively transcends physical boundaries, enhances reading experiences, and optimizes resource allocation, existing virtual reading spaces still face issues such as inadequate technological integration and inconsistent resource quality. The study concludes that strengthening technical integration and refining resource systems are crucial for high-quality development, ultimately establishing AI technology as a key enabler for elevating service standards in public library virtual reading spaces.

Keywords

AI technology; public library; virtual reading space; resource allocation; precision service

AI 视域下公共图书馆虚拟阅读空间构建研究

达永红

新疆图书馆, 中国 · 新疆 乌鲁木齐 830000

摘 要

在数字化浪潮推动公共图书馆服务模式转型、虚拟阅读空间成为延伸服务重要载体的背景下,为解决当前虚拟阅读空间构建中存在的技术、资源、服务等多方面问题,文章围绕AI视域下公共图书馆虚拟阅读空间构建展开研究。通过分析AI赋能的意义,梳理构建现状与挑战,进而提出针对性对策。研究发现,AI技术能有效突破物理边界、重塑阅读体验、优化资源配置,但当前虚拟阅读空间存在技术融合不足、资源质量参差等问题,而强化技术集成、完善资源体系等对策可推动其高质量构建,最终得出AI技术是提升公共图书馆虚拟阅读空间服务水平的关键支撑的结论。

关键词

AI技术; 公共图书馆; 虚拟阅读空间; 资源配置; 精准服务

1 引言

《“十四五”公共文化服务体系建设规划》明确提出,要推动公共文化服务数字化、网络化、智能化建设,实现智慧图书馆体系建设取得明显进展。在此政策指引下,随着信息技术的飞速发展,社会公众的信息获取方式与阅读习惯发生显著转变,对公共图书馆的服务形式与内容提出更高要求。虚拟阅读空间作为公共图书馆适应数字化趋势、拓展服务范围的重要举措,已在多地图书馆实践中开展建设。当前,部分虚拟阅读空间存在功能单一、与用户需求契合度低等问题,难以充分发挥服务效能。在此背景下,AI技术凭借其强大的数据处理、智能分析与交互能力,为公共图书馆虚拟

阅读空间的优化升级提供新的可能。

2 AI 赋能公共图书馆虚拟阅读空间构建的意义

2.1 突破物理边界, 拓展服务辐射力

传统公共图书馆受地理位置、开放时间等因素限制,服务辐射范围有限,许多潜在用户因距离较远、时间不便等原因无法便捷享受图书馆服务。AI技术的融入,为打破这一局限提供了有力支撑。借助AI驱动的虚拟阅读平台,用户无需前往实体图书馆,只需通过互联网终端,就能随时随地进入虚拟阅读空间。例如,部分公共图书馆推出的AI虚拟借阅系统,用户在家中通过手机或电脑,就能完成图书查询、借阅、阅读等一系列操作,不受时间和空间的约束。同时,AI技术还能实现虚拟阅读空间的多终端适配,无论是智能手机、平板电脑还是智能电视,用户都能获得一致且流畅的使用体验,进一步扩大了公共图书馆服务的覆盖人群,让更

【作者简介】达永红(1974-),男,蒙古族,中国新疆巴州人,本科,馆员,从事图书管理、读者服务研究。

多偏远地区、行动不便的用户也能享受到优质的阅读服务，有效拓展了公共图书馆的服务辐射力。

2.2 重塑阅读体验，强化用户黏性

在传统阅读模式中，用户往往处于被动接受信息的状态，阅读体验较为单一。AI技术的应用则能从多个维度重塑用户的阅读体验，让阅读过程更具个性化与互动性。通过AI智能推荐算法，虚拟阅读空间能够根据用户的阅读历史、兴趣偏好等数据，为用户精准推送符合其需求的图书资源、阅读活动内容。比如，喜欢科幻小说的用户，会收到最新科幻作品的推荐以及相关科幻主题的线上讲座信息。此外，AI虚拟助手的引入，也极大提升了用户的阅读体验。用户在阅读过程中遇到疑问，可随时与AI虚拟助手交流，获取图书解读、知识点讲解等服务。同时，AI技术还能构建沉浸式阅读场景，通过虚拟现实（VR）、增强现实（AR）等技术，让用户仿佛置身于书中描述的场景之中，增强阅读的趣味性与代入感，进而有效强化用户对公共图书馆虚拟阅读空间的黏性。

2.3 优化资源配置，提升服务效率

公共图书馆拥有海量的图书资源，但在传统服务模式之下，资源的整理、分类、调配等工作主要依赖人工完成，不仅耗费大量的人力、物力和时间，还容易出现资源配置不合理、服务效率低下等问题。AI技术的应用，能够对公共图书馆的资源配置进行全面优化，显著提升服务效率。AI智能分类系统可对图书馆的数字资源进行自动分类、标引，根据资源的内容、类型、受众等特征，将其精准划分到不同的类别中，方便用户快速查找。同时，AI数据分析技术能够实时监测虚拟阅读空间的资源使用情况，了解哪些资源受欢迎、哪些资源使用频率低，进而对资源进行合理调配。对于受欢迎的资源，可增加其储备量或优化其获取路径；对于使用频率低的资源，可进行进一步的推广或调整资源布局。此外，AI技术还能实现服务流程的自动化，如自动处理用户的借阅申请、归还请求等，减少人工干预，缩短服务响应时间，提升整体服务效率。

3 公共图书馆虚拟阅读空间构建的现状与挑战

3.1 技术融合深度不足，功能碎片化

当前，不少公共图书馆在虚拟阅读空间构建过程中，虽然引入了一些先进技术，但技术融合深度远远不够，导致虚拟阅读空间的功能呈现碎片化特征。部分图书馆只是将AI技术简单地应用于某个单一环节，如仅用于图书推荐，而没有与虚拟现实、大数据分析等其他技术进行有效整合，无法形成完整的技术体系。这种技术应用的局限性，使得虚拟阅读空间的功能较为单一，无法为用户提供全方位、一体化的服务。例如，用户在虚拟阅读空间中只能进行图书阅读和简单的信息查询，而无法参与线上互动交流、沉浸式阅读等活动。同时，不同技术模块之间缺乏有效的数据交互与

协同工作机制，各功能模块相互独立，用户在使用过程中需要在不同的平台或界面之间频繁切换，操作繁琐，严重影响了用户的使用体验，也制约了虚拟阅读空间服务效能的充分发挥。

3.2 数字资源质量参差，治理体系滞后

随着数字资源数量的不断增加，公共图书馆虚拟阅读空间中的数字资源质量参差不齐的问题日益凸显。部分数字资源存在内容陈旧、错误率高、排版不规范等问题，严重影响用户的阅读体验。一些图书馆为了追求资源数量，大量采购低质量的数字资源，不仅浪费了图书馆的经费，还无法满足用户对优质阅读资源的需求。此外，数字资源治理体系的滞后，也加剧了这一问题的严重性。目前，许多公共图书馆缺乏完善的数字资源质量评估机制，对采购的数字资源缺乏有效的质量审核与监管，无法及时发现和剔除低质量资源。同时，数字资源的版权管理也存在漏洞，部分数字资源的版权归属不明确，容易引发版权纠纷。另外，数字资源的更新维护不及时，大量过时的资源仍然存在于虚拟阅读空间中，无法为用户提供最新的信息，影响了虚拟阅读空间的吸引力和实用性。

3.3 用户需求分层分化，服务精准度不足

公共图书馆的用户群体广泛，涵盖不同年龄、职业、文化背景的人群，其阅读需求呈现出明显的分层分化特征。儿童用户可能更倾向于图文并茂、互动性强的绘本资源；青年用户则对时尚、科技、文学类的数字资源兴趣较高；老年用户可能更需要字体较大、内容通俗易懂的健康养生类资源。然而，当前许多公共图书馆的虚拟阅读空间在服务提供过程中，未能充分考虑用户需求的这种差异性，服务精准度严重不足。大部分虚拟阅读空间采用“一刀切”的服务模式，为所有用户提供相同的资源和服务，无法满足不同用户群体的个性化需求。例如，为儿童提供的资源中包含大量复杂的学术性内容，而为老年用户提供的资源字体过小、操作界面复杂，导致不同用户群体都无法在虚拟阅读空间中获得满意的服务。此外，图书馆对用户需求的调研与分析不够深入，缺乏有效的用户需求反馈机制，无法及时掌握用户需求的变化，进一步降低了服务的精准度。

3.4 馆员技能断层，职业转型压力大

在AI视域下，公共图书馆虚拟阅读空间的构建与运营对馆员的技能提出了更高的要求，不仅需要馆员具备传统的图书管理知识，还需要掌握AI技术、大数据分析、虚拟现实等新兴技术。然而，当前许多公共图书馆馆员存在明显的技能断层问题，难以满足虚拟阅读空间建设的需求。大部分馆员的知识结构仍停留在传统图书馆服务层面，对新兴技术的了解和掌握程度较低，无法熟练运用AI技术开展虚拟阅读空间的管理、运营和服务工作。例如，部分馆员不会使用AI数据分析工具对用户行为数据进行分析，无法为用户提供精准的服务推荐；不会操作虚拟现实设备搭建沉浸式阅读

场景,影响虚拟阅读空间的功能拓展。同时,随着虚拟阅读空间的不断发展,馆员的职业角色也需要从传统的图书管理员向技术型、服务型、创新型人才转型,这给许多馆员带来了巨大的职业转型压力。由于缺乏系统的培训和学习机会,馆员在转型过程中面临诸多困难,难以快速适应新的工作要求和职业角色。

3.5 伦理与隐私风险, 社会信任受挑战

在 AI 技术为公共图书馆虚拟阅读空间带来便利的同时,也引发了一系列伦理与隐私风险,对社会公众对虚拟阅读空间的信任造成了严重挑战。在虚拟阅读空间中, AI 技术需要收集大量的用户数据,包括用户的阅读记录、个人信息、行为偏好等,以实现精准服务。然而,部分公共图书馆在用户数据收集、存储和使用过程中,缺乏严格的隐私保护措施,存在用户数据泄露的风险^[1]。一些不法分子可能通过非法手段获取用户数据,用于商业营销、诈骗等活动,严重侵犯用户的隐私权和财产安全。此外, AI 算法的不透明性也可能引发伦理问题。AI 推荐算法在为用户推送资源时,可能会受到数据偏差、算法偏见等因素的影响,导致推荐结果不够客观、公正,甚至出现歧视性推荐的情况。例如,基于用户的历史数据, AI 可能会不断向用户推送同类内容,形成“信息茧房”,限制用户的视野和思维。这些伦理与隐私风险的存在,降低了社会公众对公共图书馆虚拟阅读空间的信任度,不利于虚拟阅读空间的长期发展。

4 AI 视域下公共图书馆虚拟阅读空间构建的对策

4.1 强化技术集成创新, 打造沉浸式交互场景

为解决技术融合深度不足、功能碎片化的问题,公共图书馆应加强技术集成创新,将 AI 技术与虚拟现实、增强现实、大数据分析等多种技术进行深度融合,构建完整的技术支撑体系。图书馆可联合技术研发企业,共同开展技术研发与应用实践,探索适合虚拟阅读空间发展的技术融合模式。例如,将 AI 智能推荐技术与虚拟现实技术结合,根据用户的兴趣偏好,为用户打造个性化的沉浸式阅读场景。用户在虚拟场景中阅读时, AI 技术能够根据用户的阅读进度和反应,实时调整场景内容和互动方式,增强阅读的趣味性和互动性^[2]。同时,加强不同技术模块之间的数据交互与协同工作,实现各功能模块的无缝对接,为用户提供一体化的服务体验。此外,还应注重技术创新,关注新兴技术的发展动态,及时将最新的技术成果应用到虚拟阅读空间构建中,不断丰富虚拟阅读空间的功能,提升其技术含量和竞争力。

4.2 构建多元资源体系, 完善数据治理机制

针对数字资源质量参差、治理体系滞后的问题,公共图书馆需要构建多元、优质的数字资源体系,并完善相应的数据治理机制。在资源建设方面,图书馆应制定科学的资源采购标准,注重资源的质量和实用性,优先采购内容新颖、

质量可靠、符合用户需求的数字资源^[3]。同时,加强与出版社、数据库商、其他图书馆等机构的合作,拓展资源获取渠道,丰富资源类型,形成涵盖图书、期刊、报纸、音频、视频等多种形式的多元资源体系。此外,还应鼓励用户参与资源建设,通过用户贡献、资源共享等方式,增加资源的数量和多样性。在数据治理方面,建立完善的数字资源质量评估机制,组建专业的质量评估团队,对数字资源进行定期审核与评估,及时发现和剔除低质量资源。加强数字资源版权管理,明确资源的版权归属,建立健全版权保护制度,避免版权纠纷。同时,建立数字资源更新维护机制,定期对资源进行更新和优化,确保资源的时效性和准确性。

4.3 深化用户需求洞察, 实现精准化服务推送

要提升服务精准度,满足不同用户群体的需求,公共图书馆需要深化对用户需求的洞察。利用 AI 大数据分析技术,对用户虚拟阅读空间中的行为数据进行全面收集和深入分析,包括阅读历史、浏览记录、停留时间、互动情况等,深入了解用户的兴趣偏好、阅读习惯、需求特点等信息。基于分析结果,对用户进行精准画像,将用户划分为不同的群体,针对每个群体的特点制定个性化的服务方案^[4]。例如,为儿童用户群体推送适合其年龄段的绘本、童话故事等资源,并开展线上亲子阅读活动;为青年用户群体推送时尚杂志、科技类图书、职场技能培训课程等资源。同时,建立有效的用户需求反馈机制,通过在线问卷、留言板、客服咨询等方式,及时收集用户的意见和建议,根据用户反馈不断调整和优化服务内容,确保服务始终与用户需求保持一致。

4.4 推动馆员技能重塑, 构建“人机协同”服务模式

为应对馆员技能断层和职业转型压力,公共图书馆应积极推动馆员技能重塑,帮助馆员提升专业素养和技术能力,构建“人机协同”的服务模式。制定系统的馆员培训计划,定期组织馆员参加 AI 技术、大数据分析、虚拟现实等相关领域的培训课程,邀请行业专家进行授课指导,提升馆员对新兴技术的了解和掌握程度。同时,鼓励馆员开展自主学习,为馆员提供丰富的学习资源和学习平台,支持馆员考取相关的职业资格证书,不断提升自身的专业技能^[5]。此外,引导馆员转变服务理念,适应“人机协同”的服务模式,让馆员与 AI 技术充分协作,共同为用户提供服务。AI 技术可以承担一些重复性、基础性的工作,如资源整理、信息查询、简单咨询等,而馆员则可以将更多的精力投入到用户需求分析、个性化服务提供、阅读指导等更高层次的服务工作中,充分发挥馆员的专业优势和 AI 技术的高效优势,提升整体服务水平。

4.5 健全伦理规范框架, 保障用户权益

为防范伦理与隐私风险,增强社会公众对虚拟阅读空间的信任,公共图书馆需要健全伦理规范框架,切实保障用户权益。建立完善的用户数据隐私保护制度,明确用户数据的收集范围、使用目的和方式,遵循合法、正当、必要的原

则收集用户数据。采用先进的加密技术对用户数据进行存储和传输,防止用户数据泄露、丢失或被非法使用。同时,向用户明确告知数据隐私保护政策,保障用户的知情权和选择权,用户有权决定是否提供个人数据以及如何使用其个人数据。此外,加强 AI 算法的伦理审查,建立 AI 算法伦理评估机制,对 AI 算法的设计、开发和应用进行全面审查,确保算法的公平性、透明性和可解释性,避免算法偏见和歧视性推荐等问题^[6]。定期对虚拟阅读空间的伦理与隐私保护工作进行评估和审计,及时发现和解决存在的问题,不断完善伦理规范框架,为用户营造安全、可靠的阅读环境,保障用户的合法权益。

5 结语

综上所述, AI 技术为公共图书馆虚拟阅读空间的构建带来了前所未有的机遇,能够有效突破物理边界、重塑阅读体验、优化资源配置,但当前公共图书馆虚拟阅读空间在构建过程中仍面临技术融合不足、资源质量参差、服务精准度不够、馆员技能断层以及伦理隐私风险等诸多挑战。通过强化技术集成创新、构建多元资源体系、深化用户需求洞察、

推动馆员技能重塑和健全伦理规范框架等对策,可有效解决这些问题,推动公共图书馆虚拟阅读空间实现高质量构建,提升公共图书馆的服务水平和社会影响力。未来的研究可进一步探索 AI 技术与公共图书馆虚拟阅读空间融合的新路径、新模式,结合新兴技术如元宇宙等的发展趋势,不断创新虚拟阅读空间的服务形式与内容,更好地满足社会公众日益增长的阅读需求。

参考文献

- [1] 王海英.全民阅读背景下公共图书馆阅读空间建设研究[J].中原文化和旅游, 2025, (01):185-188.
- [2] 张幸格.元宇宙视域下公共图书馆阅读推广工作探析[J].江苏科技信息, 2023, 40(29):52-54+67.
- [3] 陈一诗, 刘西义, 吴晓雅.公共图书馆面向“Z世代”的阅读空间创意营造策略研究[J].四川图书馆学报, 2023, (04):48-52.
- [4] 常天琪.社会力量参与公共图书馆阅读空间建设研究[D].东北师范大学, 2023.
- [5] 劳静.沉浸式阅读空间构建研究[D].华东师范大学, 2023.
- [6] 蔡思明, 孙绍伟.“十四五”规划背景下公共图书馆阅读空间发展策略研究[J].图书馆建设, 2021, (03):101-112.