AIGC技术驱动的公共图书馆沉浸式体验服务模式研究*

谢姣　王秋云　姚舜
（湖南图书馆，长沙 410011）

摘要：人工智能生成内容（Artificial Intelligence Generated Content，AIGC）技术的应用为公共图书馆沉浸式体验服务模式的构建提供了新的动力。本研究提出AIGC技术驱动的公共图书馆沉浸式体验服务模式，指出该模式由服务技术、服务内容、参与主体、服务空间、服务场景、服务体验6个要素构成，并从技术支撑、资源活化、场景应用、用户体验4个层面构建该模式的框架；在此基础上，结合实践案例从技术基础、资源活化、场景创新和生态培育方面提出该模式的实施路径，旨在为公共图书馆开展沉浸式体验服务、实现数智时代的服务转型提供参考。

关键词：AIGC技术；公共图书馆；沉浸式体验服务；服务模式
中图分类号：G250.7　DOI：10.3772/j.issn.1673−2286.2026.05.001
引文格式：谢姣，王秋云，姚舜. AIGC技术驱动的公共图书馆沉浸式体验服务模式研究[J]. 数字图书馆论坛，2026，22（5）：1–9.

在数字技术革命的浪潮下，人工智能生成内容（Artificial Intelligence Generated Content，AIGC）技术以其强大的自动化生成、多模态融合与场景智能适配能力，重塑信息生产与知识传播的范式，也为公共图书馆的深度数字化转型与智慧服务跃升提供了关键动力。面对从资源供给到体验创造、从功能服务到沉浸感知的转型要求，图书馆需突破服务同质化、资源静态化、用户参与感不强等现实瓶颈。《关于推动公共文化服务高质量发展的意见》提出“探索发展数字文化大众化实体体验空间，加强数字艺术、沉浸式体验等新型文化业态在公共文化场馆的应用”[1]，为公共图书馆开展沉浸式体验服务提供了政策支持。同时AIGC技术的深层语义理解、动态内容生成与自然交互能力恰好为构建新一代沉浸式体验服务提供了核心引擎。

然而，当前AIGC技术在图书馆领域的应用仍处于初步探索阶段，已有研究与实践大多局限于知识服务、资源发现、素养教育等智慧服务环节，或聚焦于单点技术应用，缺乏整体服务模式创新的视角，与用户对深度、智能、个性化沉浸体验的需求存在显著差距，从而制约了服务效能的发挥。因此，本研究旨在构建AIGC技术驱动的公共图书馆沉浸式体验服务模式，系统阐释AIGC技术如何贯通技术支撑、资源活化、场景应用、用户体验的全链条，从而重塑图书馆的服务逻辑，深化服务体验，以期为AIGC时代的图书馆服务转型提供理论与实践参考，推动图书馆服务向可创作、强交互、深度沉浸的方向演进。

收稿日期：2026−04−13
*本研究得到2024年度湖南省社会科学基金项目“湖南图书馆藏中医药古籍整理与研究”（编号：25YBA333）、2022年湖南图书馆课题“新时代湖湘医药典籍数字化建设与数据挖掘研究”（编号：XTX202203）资助。

1 相关研究

国内外关于公共图书馆沉浸式体验服务研究主要集中于理念探索、技术应用与服务场景三个方面。理念探索方面，现有研究主要围绕沉浸式体验的概念阐释、图书馆应用适配，以及借助沉浸理论构建分析框架。例如，安秀红[2]阐述沉浸式体验的概念和特征，认为沉浸式体验包括客观存在的实体空间层面的沉浸和主体认知的意识空间层面的沉浸，并分析沉浸式体验应用于图书馆的可行性和意义；陈则谦等[3]借助沉浸理论构建由包裹性、交互性、叙事性和平衡性构成的沉浸式体验分析框架，助力公共图书馆数字体验区的建设。技术应用方面，学者们对公共图书馆沉浸式服务的技术应用及用户感知展开研究。例如，完颜邓邓等[4]调查提出虚拟现实（Virtual Reality，VR）、增强现实（Augmented Reality，AR）、混合现实（Mixed Reality，MR）、数字建模、全息投影、多通道投影、动作捕捉、裸眼3D等技术在9所英国公共图书馆沉浸式互动体验空间中已被广泛应用；Dahya等[5]以美国华盛顿州7所首次开展VR服务的公共图书馆为调研场地，通过访谈和现场观察，探究各方对VR服务的感知与实际使用体验。随着元宇宙、AIGC技术等新一代智能技术的兴起，将新技术应用于公共图书馆沉浸式体验服务的研究逐渐增多。例如，张国杰[6]构建了元宇宙与AIGC技术相结合的智慧图书馆沉浸式知识交互体系，包括基础设施层、智能引擎层、服务交互层、应用场景层四个层级。服务场景方面，现有研究主要围绕阅读推广、空间建设、沉浸式展览等场景，展示了沉浸式体验服务的广阔应用前景。例如，张柏林等[7]提出公共图书馆沉浸式阅读推广活动中非玩家角色的广泛应用丰富了读者的互动体验，有效增强读者参与感；朱雨萌等[8]分析公共图书馆沉浸式体验空间的构建逻辑、价值与路径，为公共图书馆服务转型升级提供参考；张歌等[9]构建包含作品层（文本解构）、资源层（多维整合）、空间层（场景叙事）与读者层（交互参与）的图书馆跨媒介阅读推广活动框架，并阐释该框架在强化读者沉浸体验中的实践路径。

尽管国内外相关研究取得了一定进展，但仍存在两方面局限：一是对AIGC技术与图书馆沉浸式体验的结合探讨不足，多聚焦于AIGC技术可行性，鲜有将AIGC技术的应用真正落实到图书馆用户的沉浸式体验上；二是多聚焦技术实现与个案分析，缺乏对服务模式和服务效果的研究。因此，本研究从技术、资源、场景、体验维度构建AIGC技术驱动的公共图书馆沉浸式体验服务模式框架，系统整合服务要素，并结合案例提出实施路径，弥补现有研究缺乏系统性模式构建的不足。

2 AIGC技术驱动的公共图书馆沉浸式体验服务模式构建

沉浸式体验指个体在日常活动中因高度集中注意力而全情投入的心理状态[10]。公共图书馆沉浸式体验服务是公共图书馆为满足公众沉浸式互动体验需求，利用VR、AR、MR、人工智能（Artificial Intelligence，AI）等技术，进行虚实融合的空间改造，打造沉浸场景，配置互动设备与数字资源，提供沉浸式互动体验的新型服务业态[11]。AIGC技术的引入让沉浸式体验的内涵与实现机制发生转变。AIGC技术的实时生成、开放叙事与人机共创能力，催生了“生成式沉浸”体验模式。在该模式下，用户成为体验的共同创造者与探索者，沉浸感不仅源于对既定内容的投入，更源于对未知叙事的主动探索和塑造，标志着沉浸式体验从“技术赋能的场景体验”迈向“智能驱动的开放共创”。本研究构建AIGC技术驱动的公共图书馆沉浸式体验服务模式，既契合智慧化图书馆的发展趋势，也优化了传统服务模式。

2.1 构成要素

图书馆要素说为分析AIGC技术驱动公共图书馆沉浸式体验服务模式构成要素提供理论依据。完颜邓邓等[11]提出公共图书馆沉浸式互动体验服务包括空间、资源、服务、技术及公众互动五大要素。基于上述研究，本研究遵循“用什么—做什么—谁参与—在何处—在何种情境—获得何种体验”的分析逻辑，将AIGC技术驱动的公共图书馆沉浸式体验服务模式构成要素归纳为服务技术、服务内容、参与主体、服务空间、服务场景、服务体验。这6个要素并非简单叠加，而是构建了一个以用户沉浸为中心的动态服务系统。

2.1.1 服务技术是沉浸式体验服务的核心支撑

服务技术是驱动整个服务模式运行的引擎，其核心在于构建以AIGC技术为中枢，融合大数据、云计算与沉浸式硬件的一体化集成技术体系。其中，AIGC技

术涵盖大语言模型、多模态内容生成与语音合成等，主要承担知识理解、内容生成与自然交互的核心职能；大数据与云计算为其提供持续的算力支持与个性化数据基础；扩展现实（Extended Reality，XR）设备（含VR、AR、MR等）、触觉反馈设备与音频设备等沉浸式硬件用来搭建具身可感知的虚实融合场景。三者协同联动，贯穿服务全流程，共同实现从数据到体验的系统化赋能。

2.1.2　服务内容是沉浸式体验服务的价值核心

AIGC技术驱动的沉浸式体验服务内容不再仅限于文献、展览或视频，而是演进为一种可实时生成、动态演化、高度个性化的多模态知识体系。它依托馆藏资源的深度语义挖掘，面向不同应用场景和差异化用户需求，以文本、图像、音频、视频、3D模型等多种形态即时合成并呈现服务内容。例如，公共图书馆依据用户习惯智能推荐书籍、视频、活动等内容，并生成个性化的学习计划与互动式的教育内容，同时根据用户反馈进行动态调整。此外，公共图书馆还能提供沉浸式文化体验，如提供虚拟展览服务，让用户身临其境地了解作品创作过程和背景，并通过实时交互参与艺术再创作。

2.1.3　参与主体是沉浸式体验服务的关键角色

AIGC技术驱动的沉浸式服务参与主体由图书馆员、内容提供者、技术供应商和用户等多方协同构成。其中，图书馆员从传统服务角色向技术支持与内容策划拓展，负责利用AIGC技术设计和优化沉浸式体验；内容提供者由文化机构、企业及其他社会力量组成，负责提供高质量文化素材与创意主题；技术供应商则依托AIGC技术、XR设备及算法平台等为服务的开展与优化提供关键支撑；用户的需求与反馈是推动服务持续演进的主导力量，用户能通过AIGC技术参与内容共创、定制个性化服务。各参与主体通过协作构建动态、互动且个性化的沉浸式服务模式。

2.1.4　服务空间是沉浸式体验服务的基础载体

公共图书馆的服务空间扩展为包含物理沉浸空间、虚拟沉浸空间和虚实融合沉浸空间的多维度、沉浸式的互动场所。物理沉浸空间通过智能设备部署与空间设计成为感知交互的触点；虚拟沉浸空间通过沉浸式技术提供多维的互动环境，用户通过可穿戴设备进入虚拟展览、虚拟课堂或虚拟历史场景等虚拟空间，极大丰富了图书馆的服务内容和功能；虚实融合沉浸空间介于实体与虚拟之间，通过交互类与映射类技术将虚拟信息叠加到实体图书馆中，且用户无需借助任何设备，即能在实体图书馆中看到虚拟场景[12]。虚实融合沉浸空间使静态资源与动态信息、实体环境与虚拟场景深度融合，实现即时化、立体化与个性化沉浸式体验。

2.1.5　服务场景是沉浸式体验服务模式的具体形态

服务场景是服务模式落地的具体形态。AIGC技术驱动的公共图书馆沉浸式体验服务的场景丰富多样，适配不同的使用情境和目标群体。AIGC技术催生出多种创新场景，精准响应用户需求，如基于用户兴趣图谱的个性化探索叙事场景、结合地方特色的文旅融合深度体验场景、虚拟数字人提供的交互式学习场景、促进素养教育的模拟实践课堂等。这些场景共同推动了图书馆服务从资源提供向个性化、交互式与生成式体验的深刻转变，使用户从被动的内容接收者转变为沉浸式文化内容的参与者和共同创造者。

2.1.6　服务体验是沉浸式体验服务模式的最终目标

服务体验是沉浸式体验服务模式的最终目标。公共图书馆通过AIGC技术的深度应用实现用户从浅层互动到深度互动的转变。理想的服务体验表现为一种高度个性化的“心流”状态，即用户在由AIGC技术智能构建的挑战与平衡的探索环境中，因适度的认知挑战、即时的智能反馈、自然的情感共鸣与强烈的叙事沉浸而全身心投入，暂时忘却时间流逝，并在体验结束后获得知识增益、情感满足与价值认同，建立起与图书馆之间持久而深刻的情感连接。

2.2　框架构建

基于上述6个构成要素的内在逻辑，本研究构建了AIGC技术驱动的公共图书馆沉浸式体验服务模式框

架（见图1）。该框架并非简单的要素罗列，而是对各要素进行层级化重构：技术支撑层对应服务技术要素，构成服务模式的底层保障；资源活化层聚焦服务内容要素，利用AIGC技术实现对馆藏资源的语义理解与多模态内容生成；场景应用层融合参与主体要素、服务空间要素、服务场景要素，因为任何具体场景的实现，都依赖于特定主体在相应空间中的协同与行动，三者有机融合，共同支撑与实现沉浸式知识探索、个性化互动阅读、虚拟数字人服务、AI素养教育、弱势群体服务等五大核心场景；用户体验层指向服务体验要素，致力于为用户创造高互动性、高沉浸感与高情感投入的体验。

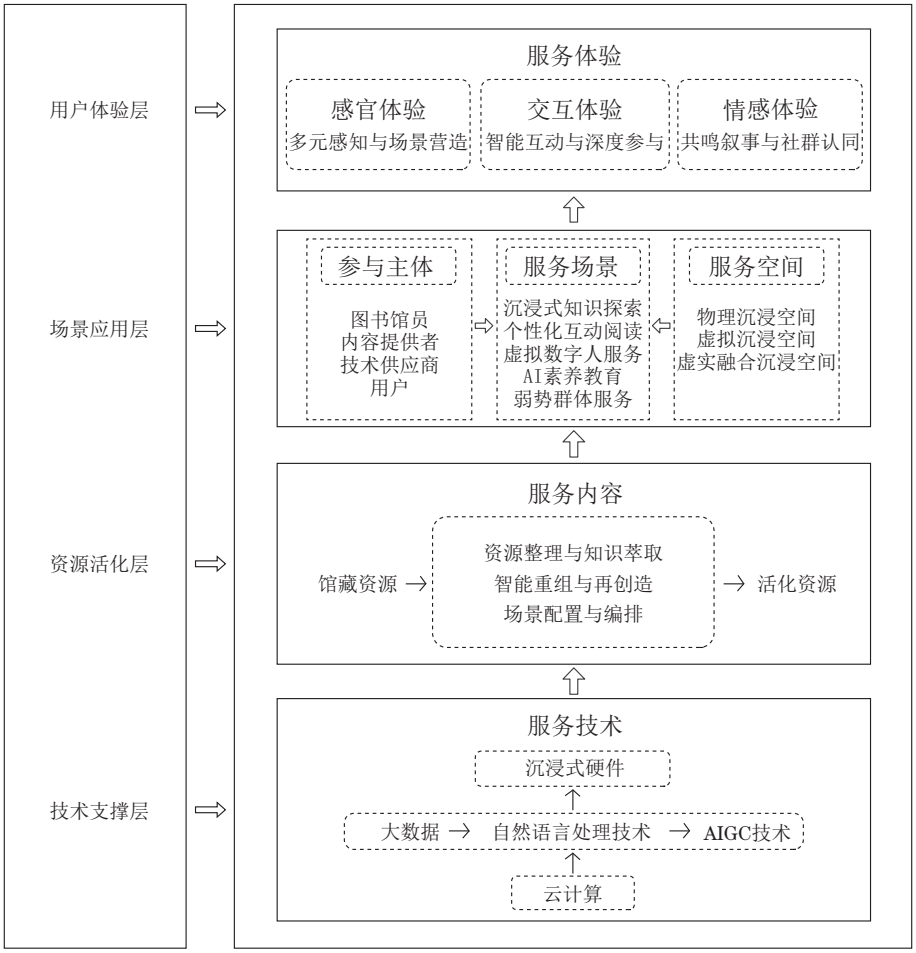

图1　AIGC技术驱动的公共图书馆沉浸式体验服务模式框架

2.2.1　技术支撑层：构建服务模式的智能基座

技术支撑层是公共图书馆沉浸式体验服务模式的底层驱动引擎，该层以AIGC技术为中枢，融合大数据、云计算与沉浸式硬件来实现，同时由图书馆员、技术供应商等服务主体协同操作与优化，共同保障从数据感知、智能生成到沉浸交互的全流程顺畅运转，具体功能体现在以下三个方面。一是数据感知与智能计算基座。大数据平台持续采集、融合用户在虚拟环境中的实时交互行为、历史偏好轨迹，以及馆藏文献、图像、音视频等多模态资源数据，通过深度分析与挖掘构建精细化的用户画像与领域知识图谱，为个性化服务提供精准依据；云计算平台则提供弹性的高性能算力，支撑大规模数据的实时处理、AI模型的训练与部署，以及高并发沉浸式交互的即时响应，确保了服务的流畅性与可扩展性。二是内容生成与叙事构建。AIGC技术利用自然语言处理技术、机器学习和深度学习算法，根据用户需求自动生成个性化的内容，还能创建虚拟角色、虚拟场景和互动体验。结合生成对抗网络和强化学习，AIGC技术可以生成动态、实时的互动内容。馆员运用AIGC技术，为用户自动生成个性化的阅读推荐乃至虚拟展览，甚至可创建虚拟讲解员，提供实时交互的知识

服务。三是沉浸交互与多维反馈界面。技术供应商提供沉浸式硬件设备及相关技术，构建一个连接数字内容与用户感官的沉浸式界面，让用户获得身临其境的体验。XR设备创造视觉沉浸，触觉反馈设备则模拟物理触碰感，空间音频技术实现声音的方位与距离感。技术支撑层实现了AIGC技术与大数据、云计算、自然语言处理、沉浸式硬件之间相互协同。其中，大数据与云计算提供数据和算力支持，为整个系统奠定基础；自然语言处理技术对数据进行标注和知识抽取，为AIGC技术提供高质量的输入素材；AIGC技术在此基础上承担场景虚拟数字人对话与内容生成等核心任务；最终由沉浸式硬件将这些生成内容转化为用户可感知的交互式体验。

2.2.2　资源活化层：驱动馆藏知识的创造性转化

资源活化层是公共图书馆沉浸式体验服务模式的价值创造核心，其功能是将静态的馆藏转化为动态的沉浸式体验，实现知识单元的无限衍生与情境化重构。这一转化主要通过三个关键环节实现。一是资源整理与知识萃取。对馆藏珍贵文献与特色资源进行深度数字化处理，利用自然语言处理、图像识别与知识图谱等技术自动萃取关键的人物、地点、事件和概念，并厘清它们之间的关系，为资源建立一份高度结构化的“数字档案”，形成结构化的基础素材库。二是智能重组与再创造。公共图书馆依托大语言模型、多模态生成等AIGC技术，根据特定场景主题或用户兴趣标签，对结构化素材进行智能关联、重组与再创造。该环节产出的不再是原始资源的简单再现，而是转化为生动的情节脚本、虚拟场景、沉浸式环境的背景叙事、互动问答的知识点等，即一系列可直接服务于沉浸式体验的“知识元件”。如福建省图书馆以馆藏明代航海文献《瀛涯胜览》为核心载体，依托缩微技术与AIGC技术构建“可听、可看、可互动”的沉浸式体验场景[13]。三是场景配置与编排。这是资源价值最终实现的环节。经AIGC技术生成的丰富知识元件被存入动态资源池，当用户进入不同的沉浸式场景时，AIGC技术会根据用户的实时行为、交互深度与明确偏好，对这些知识元件进行智能筛选、实时组装与动态编排，生成高度个性化且上下文连贯的沉浸式体验流。这意味着同样的馆藏能衍生出多元化的呈现形式和互动路径，真正实现“千人千面”的深度沉浸效果。

2.2.3　场景应用层：实现服务价值的具象化落地

场景是何时、何地，基于何种需求，何人通过何种媒介进行何种行为，产生了何种情绪的情景[14]。场景应用层是AIGC技术驱动公共图书馆沉浸式体验服务价值实现的关键。本层融合参与主体、服务空间、服务场景三大要素，针对不同用户群体的差异化需求进行场景设计，形成了五大核心场景。一是沉浸式知识探索。依托VR技术，用户可以进入虚拟博物馆、历史遗址、科学实验室等，在虚拟空间中学习知识，获得沉浸式的互动体验。如北京城市图书馆的元宇宙体验馆复原《耕织图》中古代劳作场景，并提供VR互动科普、AR导航与AI检索等服务[15]。二是个性化互动阅读。该场景嵌入个性化推荐与沉浸式阅读机制，借助AIGC技术分析用户偏好，不仅生成定制化阅读内容，还构建具有叙事性与角色互动能力的虚拟阅读环境，让用户能在个性化虚拟空间中获得契合其兴趣的沉浸式阅读体验。如仙居县图书馆的“仙图·AIGC阅读课堂”依托AIGC数智阅读多功能空间，为少儿读者打造了沉浸式的阅读场景与互动式学习环境[16]。三是虚拟数字人服务。虚拟数字人可作为馆员、导览者、故事角色或学习伙伴，提供拟人化、伴随式服务。用户可与之进行自然语言对话、咨询答疑、参与剧情互动，甚至共同完成学习任务。该服务不仅增强了交互的亲切感与趣味性，也拓展了服务边界，实现24小时在线的智能伴随与情感化交互。如国家图书馆智能问答系统“顾朝夕”为读者提供智能问答、馆藏查询、书籍推荐、播报、经典伴读等服务[17]。四是AI素养教育。公共图书馆通过虚拟课堂、交互式工作坊、模拟实验等形式，构建低门槛、高参与的AI学习环境。用户可在仿真场景中直观理解AI原理、参与伦理讨论、开展项目实践，从而系统性提升AI技术认知和应用能力。如深圳图书馆推出“万物皆可AI”系列创客活动，2025年落地十余场“AI+”主题活动，采用小组协作沉浸式实操模式，让公众以低门槛方式掌握AI工具应用，更通过技术伦理、科研逻辑、文化责任等深度议题，培养了批判性思维与数据素养，助力全民“AI素养”提升[18]。五是弱势群体服务。针对未成年人、老年人，以及视障和听障人士等用户，公共图书馆依托多模态感知交互与实时转换技术提供个性化、无障碍的沉浸式体验，适配不同感知通道的服务形式，实现知识服务的普惠化与包容性覆盖。如嘉兴市图书馆面向青少年群体开展AI绘画活动，也为老年读者量身定制

AI素养课程[19]。

2.2.4 用户体验层：达成深度沉浸的终极目标

用户体验层是公共图书馆沉浸式体验服务模式框架运行的最终价值指向，通过递进式的体验设计，为用户提供高互动性、高沉浸感的服务。沉浸式体验对情景的偏好、对代入感和互动性的追求均是为调动人丰富的感官和认知思维，引发强烈情感和多样情绪[20]。因此，这一层包括感官体验、交互体验和情感体验3个部分。①感官体验是沉浸式体验的基础。公共图书馆通过高保真的视觉、听觉甚至触觉反馈，配合场景化的空间营造与多模态内容呈现，在第一时间吸引并调动用户的多元感知，为其营造出身临其境的直观感受。②交互体验是沉浸式体验的深化，强调用户在场景中的参与、操作与创造。用户无论是与AIGC技术生成角色的自然对话、完成虚拟环境中的任务，还是通过设备扫描触发信息叠加与其他用户实时协作，都能借助流畅、智能且符合直觉的交互机制从被动的观察者转变为主动的参与者，在互动中持续投入。③情感体验是沉浸式体验的升华。AIGC技术能引发个体情感共鸣，而基于共同体验形成的社群互动则进一步培育了社群成员的归属感与分享欲。当用户在创造与协作中获得成就感时，便实现了最高层次的情感满足与价值认同。用户体验层持续收集的用户行为数据与反馈形成闭环，反向驱动技术、资源与场景的迭代优化，使整个服务系统成为一个以用户为中心、持续演进的有机生命体。如国家图书馆的“观妙入真——山西永乐宫文物精粹暨数字艺术大展”通过AI复原与活化文物、VR大空间漫游、壁画填色与艺术游戏等，实现了感官体验、交互体验和情感体验的融合，带给观众全方位沉浸式的历史文化探索体验[21]。

3 AIGC技术驱动的公共图书馆沉浸式体验服务模式实施路径

为确保服务模式的成功落地与高效运行，本研究结合湖南图书馆“湖南图书馆书画作品知识图谱构建与应用项目”（以下简称“湖南图书馆项目”）的案例，提出AIGC技术驱动的公共图书馆沉浸式体验服务模式的实施路径，为公共图书馆规划出一条从起步探索到成熟运营的清晰、可行的行动路线。

3.1 通过技术整合与数据治理夯实智能服务基础

技术整合与数据治理构成了驱动AIGC技术沉浸式服务的核心智能基座。在技术层面，公共图书馆需建设异构AIGC中台，通过标准化的应用程序编程接口（Application Programming Interface，API）集成文本、图像、视频等多模态生成模型，并与现有图书馆业务系统、数字人文平台以及沉浸式硬件设备进行深度融合，形成灵活可调用的“智能能力池”。在实施中还需考虑算力成本与系统维护开销，评估长期运营的经济可行性。深圳福田区图书馆AI助手“福鹭鹭”基于DeepSeek-R1大模型，深度融合该馆“伏羲智图”体系中的业务数据、馆藏资源与用户数据，实现多模态交互与多轮对话功能，为AIGC技术与图书馆业务的融合提供了路径[22]。在数据层面，需推动从“资源数字化”向“数据资产化”升级。公共图书馆通过对特色馆藏资源进行深度加工，应用语义标注技术实现内容结构化，依托知识图谱与多模态数据融合增强资源语义关联，利用自然语言处理技术对交互数据进行智能标注与场景抽取[23]，从而形成机器可理解、可利用的优质“数据燃料”。如湖南图书馆项目以多模态大模型和提示词工程等AIGC技术为核心驱动，结合知识图谱、图数据库、语义检索及网页交互展示等技术，形成了较为完整的书画知识抽取和图谱构建流程。湖南图书馆项目数据集包含实体11 767个、关系11 757条，说明多模态大模型能有效完成书画馆藏资源的结构化抽取和语义组织。此外，必须重视伦理风险，将伦理规范内嵌于技术架构，建立涵盖数据安全、用户隐私保护、生成内容审核与可信溯源的完整治理框架，并设立持续审查与人工介入机制，确保所有应用在安全、合规的轨道上运行，从而为沉浸式体验提供坚实的智能支撑。

3.2 通过资源活化与内容创作激活核心价值源泉

公共图书馆可利用AIGC技术对馆藏资源进行创造性转化与价值激活。一是启动“馆藏IP的AIGC活化工程”，利用AIGC技术对地方特色与高价值资源进行深度语义解析与多模态内容衍生，将静态文献转化为动态叙事。例如依据地方志生成互动剧本，或基于古籍形成原生性内容素材，打造沉浸式历史场景。湖南

图书馆项目从馆藏书画中选取1 400件作品，采集图片1 518张及相关文本资料，为资源活化提供基础。利用AIGC技术从中识别作品、人物、印章、画面元素等实体及属性，并抽取创作、包含、采用等实体关系，使非结构化资源转化为结构化知识单元。二是建立人机协同的内容生产流水线，明确在创意策划、提示工程、内容生成、审核润色、效果评估环节中图书馆员与AIGC技术的分工协作机制，实现内容产出的规模化与个性化平衡。三是构建“可生长”的沉浸式资源体系，基于新入藏文献、学术进展与用户反馈持续更新资源，并开放用户共创机制，鼓励读者借助馆内AIGC工具进行二次创作。例如，Roblox平台中的AIGC工具Code Assist能让用户参与到虚拟资源的生产中来[24]，生成的优质资源可进一步丰富资源库。同时，对生成的内容实行版本管理与效果追踪，结合用户数据实现资源动态更新，形成专业生产与用户共创双轮驱动的活化循环。

3.3　通过场景创新与服务设计实现沉浸价值交付

公共图书馆需将技术能力与内容资源融合，以场景驱动服务设计，借助资源为用户创造可感知、可参与的具身化体验。一是通过智能空间改造与设备联动营造强感官包围的实体环境。先综合运用色彩、灯光、文字、标识、引导线等元素营造主题化叙事氛围，结合主题、事物、事件等要素营造空间内部和体验项目之间的关联性[3]，再构建“数字孪生”或元宇宙分馆提供无边界的虚拟参与场域，激发用户感官与心理双向强化的持续性体验。如北京城市图书馆“元宇宙体验馆”，通过大语言模型实现AI数字人与读者的智能对话，并融合VR、AR等技术手段，创造一个沉浸式、多维度、互动性强的阅读场景[25]。二是推行“模块化、可配置”的场景快速开发机制。将AIGC技术的对话、生成、推荐等功能与XR交互组件封装为标准化、可复用的模块化组件，使馆员能通过低代码平台快速组合、配置出新的体验场景，大幅降低创新门槛与缩短项目开发周期。三是建立以用户旅程为核心的效果评估体系。关注服务使用量，通过用户访谈、情感分析等方法，评估沉浸感、学习成效、情感共鸣等体验指标，诊断服务场景中的痛点并优化对应服务环节，从而驱动服务场景的迭代与优化，实现体验从感官吸引到认知深化与情感联结的价值跃迁。湖南图书馆项目结合馆藏资源特征，将馆藏书画作品中的印章、画面元素通过AI识别并标记其在画面中的坐标位置，依托坐标实现点位交互，打造用户可浏览、可交互的沉浸式知识探索体验，激发用户对书画作品细节了解的兴趣。同时，该项目还实现了AIGC、语义检索、虚拟数字人等技术在数字策展中的应用，馆员无需开发即可围绕不同展览主题快速生成差异化数字书画作品展。

3.4　通过深化体验与生态培育推动服务持续发展

服务模式的最终价值体现为用户在持续交互中获得的深度满足与认同。图书馆应通过全周期体验管理与服务生态培育，驱动价值深化与可持续发展。一是建立覆盖“前—中—后”全周期的智能体验管理体系。在服务前，利用AIGC技术分析用户画像，实现服务预告与精准邀约。在服务中，借助实时情感计算与行为追踪，动态调节叙事节奏、交互难度与信息密度，保障体验流畅。在服务结束后，生成个性化报告，将用户反馈转化为迭代依据，形成“体验—反馈—优化”闭环。如湖南图书馆项目通过互动网页的可视化呈现、知识关系追踪与生成式展览叙事，从感官、交互和情感三个维度支撑了用户体验。同时，定期收集用户浏览路径和反馈意见，作为优化内容组织与交互设计的依据，形成从提供服务到服务优化的闭环。二是推动图书馆员能力转型。面对图书馆员AI素养不足、人机协同经验缺乏、服务设计思维滞后等困境，公共图书馆需通过培训与实践，帮助图书馆员提升AIGC工具使用、人机协同设计、数据化体验评估等能力，帮助他们转型为“智能协作者”和“体验设计师”，成为连接技术与用户的关键纽带。三是培育内外联动的可持续服务生态。在公共图书馆内部，建立以用户价值为核心的评估机制，将共创参与度、情感认同度、口碑推荐率等纳入考核范畴；在外部，构建开放协同的创新网络，联合科技企业、文化机构、社区及志愿者等共同策划标杆项目，使公共图书馆成为一个能持续吸引资源并产出新价值的知识枢纽。

4　结语

本研究提出AIGC技术驱动的公共图书馆沉浸式体验服务模式，为图书馆应对数字化挑战、提升服务效能提供了可操作的解决方案。本研究认为，AIGC技

术是推动公共图书馆服务范式跃迁的核心驱动力，通过技术、资源、场景与体验的深度融合，公共图书馆得以活化馆藏、重塑空间、创新服务，为用户提供可感知、可交互、可内化的沉浸式体验服务。公共图书馆应以此为契机，通过技术赋能与人文关怀的双重驱动，成为催生服务新形态、创造知识新价值的公共文化智慧中枢。然而，本研究仍存在一定局限，在实践层面尚未开展大规模系统验证与效果评估，仅以湖南图书馆项目为切入点进行了小规模实证。未来研究可进一步聚焦于具体应用场景的实证分析、用户沉浸体验的效能评估，以及人智协同的伦理边界与治理框架探索，持续完善沉浸式体验服务生态体系。

参考文献

[1] 文化和旅游部 国家发展改革委 财政部关于推动公共文化服务高质量发展的意见[EB/OL]. [2026-03-08]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-03/23/content_5595153.htm.

[2] 安秀红. 基于沉浸式体验的图书馆公共文化服务研究[J]. 图书馆工作与研究，2023（S1）：48-52.

[3] 陈则谦，张天雄，赵蕊. 公共图书馆数字体验区的沉浸式体验：分析框架及用户测试[J]. 图书情报知识，2025，42（2）：94-104，166.

[4] 完颜邓邓，周博超. 英国公共图书馆沉浸式互动体验空间及其服务调研与启示[J]. 图书情报工作，2026，70（8）：147-160.

[5] DAHYA N，KING W E，LEE K J，et al. Perceptions and experiences of virtual reality in public libraries[J]. Journal of documentation，2021，77（3）：617-637.

[6] 张国杰. 粤港澳大湾区发展视阈下智慧图书馆服务转型研究：基于元宇宙与AIGC结合的沉浸式知识交互体系构建[J]. 河南图书馆学刊，2026，46（1）：98-100.

[7] 张柏林，谢姣. 沉浸式体验视域下图书馆阅读推广中的NPC应用与研究[J]. 国家图书馆学刊，2025，34（2）：56-64.

[8] 朱雨萌，陈雅. 公共图书馆沉浸式体验空间：构建逻辑、价值与路径[J]. 图书馆，2025（12）：79-86.

[9] 张歌，张圣义. 空间叙事理论下图书馆跨媒介阅读推广设计研究：以上海图书馆“书海千里江山有声”主题沉浸展为例[J]. 国家图书馆学刊，2025，34（6）：83-90.

[10] CSIKSZENTMIHALYI M. Beyond boredom and anxiety[M]. San Francisco：Jossey-Bass，1975：35-54.

[11] 完颜邓邓，周博超. 公共图书馆沉浸式互动体验服务：内涵、现状与前瞻[J]. 图书馆学研究，2025（6）：72-84.

[12] 郭亚军，李帅，袁一鸣，等. 元宇宙视域下的图书馆服务模式：从虚实分离到虚实融合[J]. 图书与情报，2022（3）：104-110.

[13] 缩微技术与AIGC双重赋能 解码古籍中的航海文明——“缩微+”深度融入“八闽书房”沉浸式阅读之旅[EB/OL]. [2026-03-08]. https://www.fjlib.net/zx/mtjx/202508/t20250813_478684.htm.

[14] 蔡畯，陈艳，黄佩芳. 新场景驱动下智慧阅读服务的模式、框架和实施路径[J]. 图书情报工作，2025，69（11）：16-25.

[15] 北京城市图书馆开馆两周年 文化地标书写全民阅读新篇章[EB/OL]. [2026-03-08]. http://www.xinhuanet.com/ci/20251226/424cb28fb5eb47ef96d0f58fc3409d00/c.html.

[16] 书香里长出的童话镇 | 仙居县图书馆智趣天地体验攻略[EB/OL]. [2026-03-08]. https://mp.weixin.qq.com/s/0hVVXuBH1shFl_svljM3WQ.

[17] 世界读书日，“顾朝夕”带你逛国家图书馆[EB/OL]. [2026-03-08]. https://www.stdaily.com/web/gdxw/2025-04/23/content_329610.html.

[18] “万物皆可AI”AI+系列活动助力全民“AI素养”提升[EB/OL]. [2026-03-08]. https://www.sohu.com/a/958336346_100053070.

[19] 点亮全民智慧之光！嘉兴市图书馆探索AI知识服务[EB/OL]. [2026-03-08]. https://tidenews.com.cn/news.html?id=3027167&source=1.

[20] 苏珊影. 基于沉浸式体验的文创产品设计策略研究[J]. 包装工程，2024，45（14）：85-96.

[21] AI复活古老艺术，永乐宫展露“真貌”，“观妙入真——山西永乐宫文物精粹暨数字艺术大展”在京展出[EB/OL]. [2026-03-08]. https://news.qq.com/rain/a/20250116A07KR800.

[22] 服务覆盖福田区108家图书馆 全国首个AI图书馆助手“福鹭鹭”获国奖[EB/OL]. [2026-03-08]. https://www.szft.gov.cn/szsftqrmzfwzgkml/szsftqrmzfwzgkml/qt/gzdt/content/post_12396835.html.

[23] 赵宇翔，付振康，曾鹏翔，等. 生成式人工智能驱动下智慧图书馆信息搜索的技术框架及服务模式研究[J]. 中国图书馆学报，2025，51（5）：54-66.

[24] 许可，赵星，李嘉宇. 融合元宇宙场景与AIGC应用的图书馆价值共创机制研究[J]. 图书情报工作，2025，69（21）：5-15.

[25] 搭建元宇宙空间 创造阅读新场景[EB/OL]. [2026-03-08]. https://www.news.cn/metaverse/20250208/cbfe42f212014caf95baf19588da1bea/c.html.

作者简介

谢姣，女，硕士，馆员，研究方向：阅读推广、智慧图书馆，E-mail：342396313@qq.com。
王秋云，女，硕士，副研究馆员，研究方向：古籍保护与数字化研究。
姚舜，男，学士，副研究馆员，研究方向：数字图书馆技术。

Research on Immersive Experience Service Models for Public Libraries Driven by AIGC Technology

XIE Jiao　WANG QiuYun　YAO Shun
(Hunan Library, Changsha 410011, P. R. China)

Abstract: The application of AI-generated content technology offers new possibilities for constructing immersive experience service models in public libraries. This study analyzes six constituent elements: service technology, service content, participating entities, service space, service scenarios, and service experience. Then builds a framework for an AIGC-driven library immersive experience service model from four dimensions: technological support, resource revitalization, scenario application, and user experience. On this basis, it proposes systematic and feasible implementation pathways through practical case studies. On this basis, this paper proposes systematic and feasible implementation paths combined with practical cases, aiming to provide references for public libraries to carry out immersive experience services and realize service transformation in the era of digital intelligence.

Keywords: AIGC Technology; Public Library; Immersive Experience Service; Service Model