

AI Empowering Library Management Service and Service Innovation Practice-Taking Ordos Library as an Example

Ruixian Yang

Kangbashi, Ordos City, Inner Mongolia; Ordos City Library, Ordos, Inner Mongolia, 017010, China

Abstract

Under the dual impetus of the digital China strategy and the upgrading of public cultural services, artificial intelligence (AI) technology is reshaping the service models and management approaches of libraries. Taking the Ordos City Library as a research sample, this paper systematically analyzes its AI application practices in four core areas—collection management, reader services, resource development, and spatial operations—based on the logic of “technology adaptation, business integration, and value transformation.” The study reveals that by establishing a three-dimensional empowerment system of “intelligent tools + data middle platform + scenario innovation,” the library has achieved remarkable results: a 40% increase in management efficiency, a reader satisfaction rate of 98.6%, and a digital service coverage rate exceeding 85%. This has formed a differentiated development path of “ethnic minority region-specific resources + AI technology.”

Keywords

artificial intelligence; smart library; public cultural services; management innovation; Ordos City library

AI 赋能图书馆管理服务与服务创新实践——以鄂尔多斯市图书馆为例

杨蕊先

内蒙古鄂尔多斯市康巴什鄂尔多斯市图书馆, 中国·内蒙古 鄂尔多斯 017010

摘要

在数字中国战略与公共文化服务升级的双重驱动下, 人工智能 (AI) 技术正重构图书馆的服务形态与管理模式。本文以鄂尔多斯市图书馆为研究样本, 基于“技术适配-业务融合-价值转化”逻辑, 系统剖析其在馆藏管理、读者服务、资源建设、空间运营四大核心领域的AI应用实践。研究表明, 该馆通过构建“智能工具+数据中台+场景创新”的三维赋能体系, 实现了管理效率提升40%、读者满意度达98.6%、数字服务覆盖率超85%的显著成效, 形成了“少数民族地区特色资源+AI技术”的差异化发展路径。

关键词

人工智能; 智慧图书馆; 公共文化服务; 管理创新; 鄂尔多斯市图书馆

1 引言

1.1 研究背景

随着《“十四五”文化发展规划》[1]明确提出“推动公共文化场馆智能化建设”, 图书馆作为公共文化服务的核心载体, 正面临从“文献存储中心”向“智慧服务枢纽”的转型压力。鄂尔多斯市图书馆作为内蒙古自治区规模最大、功能最完善的地市级公共图书馆, 馆藏纸质文献 92 万册 (件)、电子资源 60TB, 年接待读者超 150 万人次, 服务覆盖 7 个旗区、78 个乡镇分馆。在服务规模扩张与人力成本约束的矛盾下, 传统“人工主导”的管理模式已难以满

足读者对高效化、个性化、泛在化服务的需求, AI 技术成为破解这一困境的关键抓手。

近年来, 该馆依托“书香鄂尔多斯”建设工程, 先后引入 AI 视觉识别、自然语言处理、大数据分析等技术, 在智能借还、特色资源管理、数字服务延伸等领域开展创新实践, 其探索既契合行业发展趋势, 也为少数民族地区图书馆智能化转型提供了典型样本。

1.2 研究方法 with 框架

本文采用“文献梳理-案例分析-数据验证”的研究路径: 通过检索 CNKI、Web of Science 等数据库, 厘清智慧图书馆与 AI 应用的研究脉络; 以鄂尔多斯市图书馆为案例, 通过实地调研、服务数据采集 (2022-2024 年)、官方公开信息整理, 提炼其 AI 赋能实践模式; 最终构建“实践基础-

【作者简介】杨蕊先 (1987-), 女, 中国内蒙古鄂尔多斯人, 本科, 中级职称, 从事图书管理研究。

实施路径-成效评估-优化建议”的研究框架。

2 理论基础与文献综述

2.1 核心概念界定

AI 赋能: 指将 AI 技术(感知智能、认知智能、决策智能)与图书馆业务流程深度融合,通过算法优化资源配置、数据驱动服务创新、智能提升管理效能的过程,核心是实现“技术工具”向“价值创造引擎”的转变。

图书馆管理服务创新: 指图书馆依托技术变革与理念更新,在馆藏管理、读者服务、资源建设、空间运营等领域开展的系统性变革,特征体现为服务精准化、管理数字化、资源一体化、体验场景化。

2.2 理论基础

服务质量差距模型 (SERVQUAL) [2]: 从有形性、可靠性、响应性、保证性、移情性五个维度评估服务质量,为分析 AI 技术对读者服务体验的优化效果提供衡量标准。

数据驱动决策理论 [3]: 强调通过数据采集、分析、应用实现决策科学化,为 AI 在馆藏采购、服务优化等场景的应用提供理论支撑。

文化适配理论 [4]: 关注技术应用与区域文化特色的协同,契合鄂尔多斯市图书馆蒙汉文双语资源管理的特殊需求。

2.3 文献综述

国外研究聚焦 AI 技术的深度应用:如美国国会图书馆通过 AI 构建多语种文献检索系统,英国大英图书馆利用 AI 进行古籍修复预测,强调技术与业务的“嵌入式融合”。国内研究则侧重实践模式总结:陕西易传诚团队提出“AI+图书馆”一站式解决方案,实现借还、盘点、安防的全流程智能化;深圳图书馆通过“AI 数字馆员”实现 24 小时在线咨询,服务响应时间缩短至 10 秒内。

3 鄂尔多斯市图书馆 AI 赋能的实践基础

3.1 馆情概况与发展定位

鄂尔多斯市图书馆建成于 2012 年,建筑总面积 4.1 万平方米,设有蒙文文献区、古籍保护中心、青少年阅览区等 12 个特色功能区,是国家一级图书馆、全国古籍重点保护单位。其发展定位为“区域文化地标+智慧服务枢纽”,核心目标是通过技术创新,实现“蒙汉文化传承+全民阅读推广+公共服务均等化”的多重价值。

3.2 AI 赋能的现实动因

效率瓶颈: 传统人工盘点 15 万册图书需 15 天,借还高峰时段读者排队时长超 30 分钟,人力成本占比达总运营成本的 60%,管理效率亟待提升。

资源管理难题: 92 万册纸质文献与 60TB 电子资源跨介质管理难度大,蒙文文献因文字特殊性,传统检索系统准确率不足 60%,特色资源价值难以释放。

服务覆盖不足: 鄂尔多斯市 70% 的人口分布在农牧区,

乡镇分馆服务能力薄弱,城乡读者获取优质文化资源的差距显著。

4 鄂尔多斯市图书馆 AI 赋能管理服务的实施路径

鄂尔多斯市图书馆围绕“降本、提效、优体验、强特色”四大目标,构建“全流程、多场景、差异化”的 AI 赋能体系,具体实践如下:

4.1 AI 赋能馆藏管理:从“人工统计”到“智能管控”

智能盘点与库存优化: 引入 AI 视觉识别+超高频 RFID 技术,开发“双天线抗干扰盘点系统”,可穿透厚封面、金属书签等干扰物,精准识别受潮、褶皱标签。实践数据显示,该系统将 15 万册图书盘点时间从 15 天缩短至 3 天,漏扫率从 10% 降至 0.1% 以下;同时通过 AI 算法分析图书借阅频次,自动生成“下架优化清单”,将滞销图书占比从 25% 降至 8%,馆藏空间利用率提升 30%。

蒙文文献智能化管理: 联合内蒙古大学开发“蒙汉文双语 AI 识别系统”[5],通过深度学习训练蒙文文字识别模型,准确率达 95% 以上;构建蒙文文献知识图谱,实现“书名-作者-内容关键词”的多维度检索,读者获取蒙文资源的时间从平均 40 分钟缩短至 5 分钟,蒙文文献借阅量同比提升 120%。

跨系统数据协同: 搭建 AI 数据中台,打通汇文图书馆管理系统、读者数据库、安防系统数据壁垒。当系统识别到未借图书出门时,同步触发安全门预警、监控抓拍、读者信息匹配,图书丢失率从 3% 降至 0.2%,安防响应时间从 5 分钟缩短至 10 秒。

4.2 AI 赋能读者服务:从“被动响应”到“主动精准”

智能借阅服务升级: 在馆内布设 12 台 AI 双天线借还机,支持多本图书一次性识别(最多 5 本/次),识别准确率达 99.8%,解决传统借还机“反复识别失败”问题;推出“芝麻信用+人脸识别”免证借阅服务,读者无需携带身份证、借阅证,通过面部扫描即可完成借阅,日均借还量从 500 人次提升至 800 人次,排队时长缩短至 5 分钟以内。

AI 数字馆员交互服务: 上线 AI 服务机器人“阅阅”与超星 AI 馆员系统,具备蒙古语、汉语双语识别能力,语音识别准确率达 98%。该系统可解答借阅流程、馆藏位置、活动信息等 95% 的常规咨询,专业问题(如古籍查询、蒙文文献解读)通过“AI 预处理+人工复核”模式响应,服务满意度达 96.5%;同时支持 24 小时在线服务,非开馆时段咨询响应率从 0 提升至 85%。

个性化资源推送: 基于 AI 协同过滤算法,分析读者借阅记录、检索历史、停留时长等数据,生成“个性化书单”“热门资源推荐”。针对中小學生推送课文配套阅读图书,针对老年人推送健康养生类有声资源,针对学术研究者联动知网、万方数据库推荐相关文献。实践表明,个性化推送使图

书借阅率提升 40%，电子资源访问量同比增长 65%。

4.3 AI 赋能资源建设：从“经验采购”到“数据决策”

馆藏采购智能预测：构建 AI 借阅趋势分析模型，实时监测各品类图书借阅量、预约排队时长、读者评价等数据。2023 年监测到“人工智能科普”类图书借阅量激增 300%，系统自动生成补采建议，及时采购 300 册相关图书，解决读者排队等待问题；针对蒙文文献，通过与情分析捕捉“蒙古长调研究”“鄂尔多斯民俗”等热点，优化采购清单，特色资源覆盖率提升 50%。

数字资源智能化加工：运用 AIOCR 技术将馆藏 1.2 万册纸质古籍、地方文献（如《鄂尔多斯史志》）转化为电子资源，识别准确率达 98%，加工效率较人工提升 20 倍；搭建“鄂尔多斯文化数字资源库”，整合蒙汉文双语数字资源，通过 AI 语义分析实现“内容片段检索”，读者可精准定位文献中特定段落，数字资源使用率提升 75%。

版权合规管理：引入 AI 版权监测系统，对每月更新的 150+ 册电子图书、50+ 集有声资源进行版权校验，自动识别侵权内容并预警；同时通过 AI 追踪用户借阅行为，防止数字资源非法下载，版权合规率达 100%，未发生一起版权纠纷。

4.4 AI 赋能空间与运维：从“单一功能”到“场景融合”

智慧阅读空间打造：在馆内设置“AI 互动阅读区”，配备智能书桌（支持语音查书、批注分享）、AR 图书（扫描图书封面即可观看三维动画），吸引青少年读者日均停留时长从 45 分钟延长至 90 分钟；通过 AI 人流监测系统实时统计各区域人数，自动调节灯光、空调，能耗降低 15%，空间利用率提升 25%。

智能运维保障：运用 AI 设备故障预测模型，对借还机、服务器、安防设备等进行实时监测，通过振动、温度、运行速度等数据预测故障风险，提前维护率达 80%，设备停机时间从平均 24 小时缩短至 2 小时；AI 保洁机器人实现公共区域自动清扫，保洁效率提升 40%，人力成本降低 20%。

5 鄂尔多斯市图书馆 AI 赋能的成效评估与现存问题

5.1 成效评估（基于 2022–2024 年数据）

管理效率显著提升：馆藏盘点效率提升 80%，借还处理效率提升 60%，设备故障响应速度提升 90%，人力成本占比从 60% 降至 45%。

服务体验持续优化：读者平均等待时长从 30 分钟缩短至 5 分钟，服务满意度从 85% 提升至 98.6%，年度读者复访率从 60% 提升至 82%。

资源价值充分释放：蒙文文献借阅量提升 120%，数字资源访问量增长 65%，城乡服务覆盖率从 60% 提升至 85%。

文化传播效能增强：线上线下阅读推广活动参与人次

从 50 万增长至 120 万，鄂尔多斯文化数字资源库访问量超 300 万次，成为区域文化传播核心平台。

5.2 现存问题

技术适配性不足：部分 AI 系统（如蒙文文献深度语义分析）对少数民族语言的处理精度仍有欠缺，复杂语境下识别准确率降至 85% 以下；乡镇分馆网络基础设施薄弱，AI 数字服务加载速度较慢，影响用户体验。

人才结构失衡：馆内具备 AI 技术运维能力的专业人才仅占 5%，缺乏“技术+图书馆学+蒙文文化”的复合型人才，导致部分 AI 功能（如个性化推荐算法优化）无法充分发挥作用。

数据安全风险：读者个人信息（人脸数据、借阅记录）存储与使用存在合规风险，现有数据加密技术需进一步升级，隐私保护机制有待完善。

服务同质化倾向：AI 个性化服务多集中于资源推送，针对特殊群体（如视障读者、老年读者）的定制化服务不足，与其他地区图书馆的差异化优势需进一步强化。

6 AI 赋能图书馆管理服务的优化策略

6.1 精准化技术选型，强化特色适配

联合内蒙古高校、科技企业研发“蒙汉文双语 AI 大模型”，优化少数民族语言处理精度，针对复杂语境开发专项训练数据集，将识别准确率提升至 95% 以上。

推动“智慧乡镇分馆”建设，联合通信运营商升级农村网络基础设施，通过边缘计算技术降低 AI 数字服务加载延迟，实现城乡服务“同质同速”。

6.2 梯队化人才培养，构建支撑体系

建立“引进+培养”双轨制：引进 AI 技术、数据安全领域专业人才，同时对现有馆员开展“AI 应用能力培训”（每年不少于 40 学时），培养 5-8 名复合型骨干人才。

搭建“馆校合作”平台：与内蒙古大学、鄂尔多斯应用技术学院共建“智慧图书馆实践基地”，定向培养兼具多学科背景的专业人才，解决人才短缺问题。

6.3 合规化数据管理，保障隐私安全

遵循《个人信息保护法》要求，建立“数据采集-存储-使用”全流程合规机制，采用联邦学习技术[6]实现“数据可用不可见”，避免原始数据泄露。

定期开展数据安全审计与风险评估，引入第三方机构对 AI 系统进行安全检测，构建“技术+制度+人员”的三重安全防线。

6.4 差异化服务创新，凸显区域特色

开发“AI+蒙文文化”特色服务：如 AI 蒙文诗词创作、鄂尔多斯民俗 AR 导览、视障读者蒙文语音图书等，打造具有民族特色的智慧服务品牌。

针对老年读者推出“简化版 AI 服务界面”，支持语音交互、大字显示；为视障读者配备 AI 触觉识别系统，提升

特殊群体服务获得感。

7 结论与展望

鄂尔多斯市图书馆的 AI 赋能实践表明,公共图书馆智能化转型需遵循“需求导向、特色适配、循序渐进”原则:通过“技术嵌入业务流程”解决管理效率问题,通过“数据驱动服务创新”优化读者体验,通过“文化融合技术应用”释放特色资源价值,最终实现“效率提升、服务优化、文化传播”的多重目标。其经验证明,少数民族地区图书馆可依托 AI 技术突破地域、语言、资源的限制,走出差异化的智慧化发展路径。

参考文献

- [1] 中共中央办公厅 国务院办公厅. “十四五”文化发展规划 [Z]. 2021.
- [2] Parasuraman A, Zeithaml V A, Berry L L. SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality [J]. *Journal of Retailing*, 1988, 64 (1): 12-40.
- [3] 王曰芬 李晶. 数据驱动决策理论在图书馆管理中的应用研究 [J]. *中国图书馆学报*, 2020, 46 (3): 4-20.
- [4] 费孝通. 文化适应与文化自觉 [M]. 北京: 生活·读书·新知三联书店, 2013.
- [5] 内蒙古大学人工智能学院. 蒙汉文双语 AI 识别系统的研发与应用 [J]. *内蒙古大学学报 (自然科学版)*, 2023, 54 (4): 435-442.
- [6] 张海波, 刘畅. 联邦学习在图书馆数据隐私保护中的应用探索 [J]. *图书与情报*, 2023 (2): 78-85.