

基于人工智能与大数据的高校智慧图书馆建设研究—— 以浙江万里学院图书馆为例

景晓兰

浙江万里学院文献与信息中心，浙江省宁波市，315000；

摘要：随着人工智能与大数据技术的迅猛发展，高校智慧图书馆建设已成为推动教育数字化转型、提升学术服务能级的关键路径。本文以浙江万里学院图书馆为例，系统回顾了其在平台建设、数据资源整合、课程文献服务、虚拟空间体验及学习空间重构等方面的建设现状与成效。同时进一步剖析了当前建设在数据融通深度、智能服务层级、技术可持续运维及馆员角色转型四个方面面临的挑战与核心问题。最后，基于“资源-技术-服务”三位一体的框架，提出了构建全域知识图谱、引入场景感知计算、采纳云原生架构及实施馆员能力提升计划等未来建设展望。

关键词：智慧图书馆；信息化建设；智能服务；人工智能

DOI：10.64216/3080-1516.25.09.057

引言

在全球数字化转型浪潮与人工智能技术蓬勃发展的双重驱动下，高校图书馆正经历着从传统文献管理向智慧化知识服务的深刻变革。智慧图书馆作为新一代图书馆发展的核心形态，不仅是高校信息资源枢纽，更已成为衡量其教育信息化水平与学术创新能力的关键指标。

在此背景下，人工智能与大数据的融合应用，为破解传统图书馆在资源利用效率、服务模式智能化及用户需求精准响应等方面的长期困境提供了全新的技术路径。然而，当前许多高校的实践仍处于探索阶段，普遍存在重硬件轻数据、重技术叠轻服务融合、有系统支撑而无智慧赋能等问题。本文以浙江万里学院图书馆为典型案例，系统考察其自2016年启动的智慧图书馆建设实践，研究旨在总结成功经验，分析存在的问题，进而提出智慧图书馆未来建设展望。

1 智慧图书馆建设现状

为适应高等教育数字化发展趋势，浙江万里学院自2016年起启动智慧图书馆建设规划，旨在通过技术融合、空间再造与服务创新，构建一个以用户为中心、深度融入教学与科研过程的现代化文献信息保障体系。经过系统性建设，目前已初步形成集资源统一发现、智慧化服务、虚拟空间体验于一体的综合服务平台，有效推动了图书馆从传统文献资源中心向学术支持与学习创新中心的转型。

1.1 强化平台建设：数据资源系统性革新

浙江万里学院智慧图书馆的建设遵循“平台整合、数据驱动、服务融合”的核心理念。首先，通过将馆藏资源视为核心数据资产，并运用数据挖掘与开放策略，实现管理智能化，以破解“重藏轻用”的困境；其次，打破纸质与数字资源的管理壁垒，将其统一纳入数据建设规范以构建一体化资源池，并借助接口、数据与业务总线实现平台集成化，从而消除“信息孤岛”，确保资源无缝发现与稳定获取。最终，通过上述系统性革新，图书馆实现了对文献与数据资产的优化配置，能够依据学院学科特色动态生成各类专题知识库，并通过开放接口将资源与服务精准推送至教学平台，形成了强有力的学术资源保障与服务体系。

1.2 服务教学创新：课程文献中心的构建与实践

作为智慧图书馆的核心功能模块之一，课程文献中心体现了图书馆服务教学前线的深度协同。该模块由相关专业授课教师主导发起并动态维护，通过技术系统实现图书馆已购电子资源的智能集成，并支持教师自主补充开放获取资源及个性化教学资料，从而构建与课程目标高度契合的专题知识库。建成后的专题知识库可通过通过标准化元数据接口与学校Moodle等平台实现数据互通，教师可一键将专题资源包嵌入课程页面，形成“资源-教学-评估”的闭环服务链，显著优化了教学资源的即时性供给与精准化服务。

1.3 技术赋能体验：虚拟图书馆的创建与应用

虚拟图书馆作为智慧图书馆空间服务的重要载体，是基于矢量图形引擎的三维建模技术对实体馆藏与物

理空间进行数字化重构的成果。它为用户提供了沉浸式的远程访问体验,使读者能够“足不出户,身临其境”地浏览馆内环境。虚拟场景中的图书排架与实体位置严格对应,读者既可在线查阅图书元数据,也可以基于个人学习轨迹构建定制化虚拟书架。此外,更具创新性的是其智能导航功能,用户可输入 ISBN 号或书名,系统即时生成三维路径导航图,指导读者在实体图书馆中精准定位目标图书位置。虚拟图书馆的建设极大地提升了资源查找的效率与直观性。

1.4 空间功能重构:多元化学习空间的构建

在空间服务创新方面,浙江万里学院图书馆以“未来学习中心”理念为指导,依托“复合型学习空间”建设要求,对现有物理空间进行了功能化重构与智能化升级。在两个主要校区构建了涵盖英语教学、信息技术实训、创客活动、小组研讨等主题的特色学习空间,形成“基础学习-协作研讨-创新实践”三位一体的服务矩阵。所有空间通过集成化预约管理系统实现资源统一调度。此外,空间内配备了 VR 设备、虚拟仿真设施、3D 打印机及配套专业软件,为开展探究式、项目式学习与创新实践活动提供了先进的硬件支持与环境保障。

2 智慧图书馆建设存在的问题

尽管浙江万里学院智慧图书馆的建设在平台整合、服务创新与空间再造方面取得了显著成效,但在其建设与深化过程中,仍暴露出一些亟待解决的普遍性问题,主要集中在数据治理、服务深度、技术融合与馆员角色四个方面。

2.1 数据融通深度不足,知识服务层级待提升

当前智慧图书馆建设虽实现纸质与数字资源的平台级集成,但数据治理仍停留在表层整合阶段。在数据层面,异构系统间的数据标准仍未完全统一,导致数据融通的深度不足。数据多以“可见即可得”的形式呈现,未能实现更深层次的关联与语义化处理。例如,在“课程文献中心”中,资源多为物理聚合,缺乏基于知识图谱的智能关联推荐,使得从“资源检索”向“知识发现”的跨越存在障碍,限制了大数据分析 with 人工智能技术在知识挖掘与再生产中的潜力发挥。

2.2 智能服务形态单一,个性化水平有待加强

现有智慧服务仍以“工具替代型”功能为主,未能实现从“被动响应”向“主动赋能”的质变。智慧图书馆的服务智能化仍处于初级阶段。现有的智慧服务(如论文查重、虚拟导航)多为预设功能的工具性应用,服

务的主动性与预见性不足。系统难以基于用户的长期行为数据、研究兴趣和实时上下文,提供真正个性化的资源推荐和学习路径规划。人工智能技术在理解复杂用户意图、提供嵌入式研究支持等高端服务场景中的应用尚属空白,服务的智能化水平与用户的精准化、个性化需求之间存在差距。

2.3 技术应用与长效运维存在张力

先进技术的引入在提升用户体验的同时,也带来可持续性挑战。一方面,虚拟图书馆、VR 设备等系统的后期维护、内容更新与技术迭代成本高昂,对图书馆的持续投入能力提出了考验。另一方面,各类总线架构连接了众多软硬件,系统复杂度呈指数级增长,任何一个环节的故障都可能影响整体服务的稳定性。如何确保这些技术应用不是“昙花一现”,而是能够实现低成本、高可靠性的长效运维,是智慧图书馆可持续发展面临的核心问题。

2.4 馆员角色转型滞后,专业能力面临挑战

智慧图书馆的转型不仅是技术的升级,更是馆员角色的重塑。当前,馆员的工作重心仍部分停留在传统的资源管理流程上,其知识结构与技能储备尚未完全适应智慧图书馆的新要求。大部分馆员仍履行编目、流通管理等传统职能,而在知识组织、数据治理等新兴领域投入不足。此外,现有绩效考核未将智慧服务贡献纳入评价体系,导致馆员转型动力不足。综上所述,馆员如何从“资源管理员”成功转型为“数据治理者”、“学科情报分析师”和“智慧服务设计师”,是解决“有系统,无智慧”困境的关键,也是未来建设中人本因素的核心挑战。

3 智慧图书馆未来建设展望

针对前述智慧图书馆建设过程中暴露出的数据治理、服务深度、技术融合与馆员转型等核心问题,为深入推进其智能化、个性化与可持续发展,本文提出以下四个维度的对策建议,以构建一个更具韧性、更富智慧的未来图书馆生态。

3.1 构建全域知识图谱,推动数据治理向知识服务跃迁

为破解数据融通深度不足的困境,未来智慧图书馆建设需通过人工智能技术实现从“资源聚合”到“知识网络”的范式转变,致力于构建基于人工智能的全域知识图谱。具体而言,可对馆藏文献、课程资源、机构知识库等多元数据进行实体识别、关系抽取与语义标注,

形成结构化的知识网络。此举能将孤立的资源转化为相互关联的知识体系,从而实现从“资源检索”到“知识发现”的根本性转变。在此基础上,可为用户提供基于上下文的知识推理、智能问答与跨学科关联推荐等高端服务,真正释放大数据与 AI 在知识挖掘与再生产中的核心价值。

3.2 引入场景感知计算,打造个性化智慧服务引擎

针对服务形态单一、个性化水平不足的问题,需构建融合场景感知计算与用户画像的智能服务架构。通过合规采集并分析用户的借阅历史、数据库访问行为、位置信息及课程数据,构建动态演进的个人与群体知识画像。智慧服务平台应据此具备场景感知能力,能够根据用户当下的学习阶段、研究任务(如在论文开题期或课程备考期)乃至所处物理空间(如在创客空间或研讨室),通过推荐算法主动、精准地推送相关的文献、数据与服务,实现从“人找资源”到“资源找人”的服务模式变革,提供贯穿用户整个学习研究生命周期的个性化支持。

3.3 采纳云原生与微服务架构,保障技术体系的可持续演进

为应对技术应用与长效运维之间的张力,图书馆在后续的技术架构升级中应优先采纳云原生与微服务架构。该架构将复杂的单体应用拆分为一组松耦合、可独立开发、部署和扩展的微小服务,从而显著提升系统的弹性、容错能力和迭代效率。同时,建立技术运维的量化评估与成本效益分析机制,对虚拟现实、VR/AR 等体验型服务的投入与产出进行持续监测,探索与校内计算机、人工智能等相关学科共建共管的运维模式,以降低长期成本,确保智慧图书馆技术生态的敏捷、稳定与可持续发展。

3.4 实施馆员能力提升计划,推动“智慧型”馆员建设

解决馆员角色转型滞后的关键在于,图书馆需主导实施系统性的“馆员能力提升计划”。第一,基于馆员实际,开展常态化的数据素养、AI 工具应用、数据分析与可视化等专业技能培训;第二,建立与教学科研部门的“学科馆员-教师”结对机制,让馆员深度嵌入课程设计与科研项目,在实践中转型为“学科情报分析师”;第三,优化馆员考核与激励机制,将智慧服务的创新、数据治理的成效纳入绩效评价体系,从而激励馆员主动完成从“资源保管员”到“智慧服务设计师”与“知

识创新伙伴”的角色重塑,为智慧图书馆的持续创新提供可靠的人才支撑。

4 结语

智慧图书馆作为高校教育数字化转型的核心载体,其建设成效直接关系到学术资源服务的智能化水平与教学科研支持能力。本文以浙江万里学院图书馆为研究对象,系统梳理了其在平台整合、课程文献服务、虚拟空间体验及学习空间重构等方面的实践成果,揭示了当前智慧图书馆在数据治理、服务深度、技术运维及馆员转型等维度存在的共性问题。通过构建“资源-技术-服务”三位一体的优化框架,本文提出全域知识图谱构建、场景感知计算引入、云原生架构采纳及馆员能力提升计划等四大路径,为破解智慧图书馆建设中的结构性矛盾提供了理论支撑与实践指引。

浙江万里学院的案例表明,智慧图书馆的可持续发展需以数据治理为基础、以用户需求为导向、以技术融合为驱动、以人才转型为保障。其经验为同类高校图书馆提供了可复制的技术范式与服务模式,尤其在“教学-图书馆”协同机制、复合型学习空间设计及智慧服务闭环构建等方面具有显著参考价值。然而,智慧图书馆的演进仍面临诸多挑战,例如生成式 AI 技术的伦理边界、大语言模型在知识服务中的深度应用、跨机构数据共享的标准化难题等,亟需后续研究持续关注。未来,随着元宇宙、边缘计算等前沿技术的成熟,图书馆需进一步探索“人机共生”的服务范式,在保障数据安全与伦理规范的前提下,构建真正以用户为中心的智慧知识生态,为高等教育高质量发展提供更强大的信息支撑。

参考文献

- [1] 宋玲玲. 数智时代高校智慧图书馆建设策略探究——《数智技术赋能智慧图书馆建设研究》荐读[J]. 情报理论与实践, 2025, 48(06): 207.
- [2] 朱蕾, 房宏驰. 智慧图书馆建设背景下高校图书馆信息资源共建共享模式创新路径探究[J]. 参花, 2025, (33): 114-116.
- [3] 白苏红. 数据驱动与 AI 赋能: 高校图书馆智慧化服务模式及应用场景[J]. 图书馆学刊, 2025, 47(10): 101-105.
- [4] 孙鹏, 车宝晶. 我国高校智慧图书馆建设进展及策略研究[J]. 图书馆工作与研究, 2022, (02): 30-36.
- [5] 钟一环. 高校智慧图书馆建设研究[J]. 图书馆建设, 2020, (S1): 81-83.