

Intelligent Library Data Governance System and Practical Path

Yanzhen Lu

Liuzhou Railway Vocational and Technical College, Liuzhou, Guangxi, 545000, China

Abstract

Driven by the wave of intelligence, libraries are transforming from traditional literature services to data-driven knowledge service systems, and data has become a core strategic resource. In response to the common problems of inconsistent data standards, difficulty in reflecting asset value, and lack of systematic governance processes, this article analyzes the constituent elements, key technologies, and practical paths of the data governance system for intelligent libraries. A future oriented data governance framework is proposed by exploring the construction of data standard systems, data quality management, security and privacy protection, cross system collaboration mechanisms, and intelligent governance tools. This study aims to build a systematic and sustainable governance system, solve the dilemma of data silos, unleash the value of data elements, and provide theoretical support and practical reference for libraries to enhance their intelligent service capabilities and achieve high-quality knowledge services.

Keywords

intelligent library; data governance; data quality; knowledge services; digital resource management

智能图书馆数据治理体系与实践路径

陆燕珍

柳州铁道职业技术学院, 中国·广西柳州 545000

摘要

在智能化浪潮推动下,图书馆正从传统文献服务向数据驱动的知识服务体系转型,数据已成为核心战略资源。针对当前普遍存在的数据标准不统一、资产价值难体现、治理流程缺乏系统化等问题,本文围绕智能图书馆数据治理体系的构成要素、关键技术及实践路径展开分析。通过从数据标准体系构建、数据质量管理、安全与隐私保护、跨系统协同机制及智能化治理工具等角度进行探讨,提出了面向未来的数据治理框架。该研究旨在构建系统化、可持续的治理体系,破解数据孤岛困境,释放数据要素价值,为图书馆提升智能服务能力、实现高质量知识服务提供理论支撑与实践参考。

关键词

智能图书馆; 数据治理; 数据质量; 知识服务; 数字资源管理

1 引言

随着数字化建设水平的不断提升,现代图书馆的数据资源呈现出规模巨大、类型多样、来源分散的特征。从传统的书目数据、馆藏数据,到用户行为数据、多媒体资源数据以及知识图谱关联数据,图书馆的数据生态体系日益复杂。如何对这些数据进行高效管理、深度挖掘和规范治理,已经成为推动智能图书馆建设的重要基础。数据治理不仅是一套技术体系,也是一种管理理念,其核心在于通过制度化、标准化和智能化手段实现数据的可控、可用、可信和可共享,使数据资产能够真正服务于图书馆业务创新与智慧化服务模式构建。然而在实际工作中,不少图书馆存在数据标准缺失、质量参差不齐、系统孤岛严重、隐私保护难落实等问题,

阻碍着知识服务的精准化与业务流程的智能化重塑。基于此,本文系统探讨智能图书馆数据治理体系的构建原则与实践路径,希望为行业提供参考。

2 智能图书馆数据治理的内涵与体系构成

2.1 智能图书馆背景下的数据治理内涵

智能图书馆中的数据治理不仅涉及数据采集、整理与存储,更涵盖数据标准制定、数据流程管理、数据生命周期控制及数据价值挖掘等全过程管理活动。其核心目标在于建立一套可持续发展的数据管理框架,使图书馆在资源管理、用户服务、知识组织与人工智能应用中具备稳定的数据基础与规则保障。智能图书馆强调多源数据的融合应用,包括馆藏管理数据、开放获取资源数据、用户行为特征数据、智能设备采集数据等,这些数据的异构性与动态性决定了治理活动必须兼具灵活性与规范性。数据治理的内涵还包括将数据资产化,推动图书馆由“资源驱动型”向“数据驱动型”知

【作者简介】陆燕珍(1977-),女,馆员,从事高校图书资源建设与管理研究。

识服务体系转变,使数据在管理、决策、研究与应用中发挥基础性作用。

2.2 智能图书馆数据治理体系的关键要素

数据治理体系通常包括组织架构、制度规范、技术支持与安全体系四大要素。组织架构方面需建立数据治理委员会、数据管理岗位与运维团队,形成职责明确的治理组织链条。制度规范涵盖数据标准制定、数据共享规则、质量管理规范、隐私保护政策等内容,为治理提供制度依据。技术支持层构成智能图书馆的数据治理基础设施,包括元数据管理系统、数据仓库、数据质量监控工具、知识图谱平台与智能分析算法等。安全体系则涵盖权限管理、隐私保护、备份机制和网络安全控制,确保数据在使用、存储、流通中的可控性。四者构成完整体系,为智能图书馆的数据全生命周期管理提供保障。

2.3 智能图书馆数据治理的价值与意义

数据治理是智能图书馆实现业务优化和智能服务的重要手段,其意义体现在多个层面。对于资源管理而言,数据治理能够提升资源描述的规范性,使馆藏数据在不同平台间实现一致性;对于用户服务而言,可通过高质量的用户行为数据支撑个性化推荐、语义检索与智能咨询服务;对于决策管理而言,治理后的数据可为馆际协作、服务评价与管理决策提供可靠依据。此外,规范的数据治理体系有助于推动图书馆实现数据资产化,使数据能够被视为一种可运营、可增值的资源,为智慧化创新提供基础支撑。

3 智能图书馆数据治理的主要影响因素

3.1 数据来源多样化带来的治理挑战

智能图书馆的数据来源呈现高度多元化趋势,包括内部业务系统数据、数字资源平台数据、用户交互数据、智能设备采集数据及外部网络资源数据等。这些数据在格式、语义结构、更新频率和质量方面差异显著,给数据采集与整合带来难度。不同系统之间的数据接口不统一,历史系统长期累积的“信息孤岛”问题突出,使数据无法有效融合。此外,多媒体资源、全文资源、开放数据等的不断加入,使数据量迅猛增长,对存储系统、处理速度与分类组织能力提出更高要求。多样化的数据来源使智能图书馆不得不建立更加精细化的治理策略,以提升整体数据质量和可用性。

3.2 数据质量差异对智能服务效能的影响

数据质量是数据治理成效的核心指标,是智能检索、语义关联、知识图谱构建与服务推荐等功能能否有效运行的前提。数据若存在重复、缺失、错误编码、元数据不规范等问题,将直接影响资源发现与用户体验。尤其在智能服务应用场景中,算法对数据噪声极为敏感,不规范的数据会导致推荐偏差、检索误判与知识关联错误,影响智能图书馆建设效能。数据质量差异的产生常与资源录入流程不完善、系统间标准不一或人工操作差错有关,因此必须通过制度化的质

量审核与智能化检测手段进行系统化治理。

3.3 数据安全与隐私风险增加

随着数据规模扩展和用户行为监测场景增多,智能图书馆面临的安全风险也随之上升。用户借阅行为、学习信息与交互记录等属于敏感数据,一旦泄露将引发隐私问题。此外,智能设备具备实时采集能力,使数据流通链条不断延伸,增加了管理难度。如果权限控制体系不完善、访问机制松散或缺乏日志审计功能,系统将容易成为网络攻击目标。数据安全不仅关系用户信任,也是智能图书馆可持续发展的底线要求,因此必须在治理体系中占据核心位置。

4 智能图书馆数据治理体系构建的关键路径

4.1 构建统一的数据标准体系

统一的数据标准体系是智能图书馆数据治理的核心基础,其作用在于为多源数据的采集、处理与共享提供统一的语义框架和技术规范。数据标准的制定不仅包括元数据描述规则、标引体系与数据结构格式,还涉及编码体系、接口规范、数据交换协议等多层面内容。通过形成统一标准,可避免不同业务系统之间因字段含义不一致、数据粒度不统一而造成的信息割裂现象。图书馆在构建该体系时,应充分参考MARC、RDA、DC、BIBFRAME等国际主流标准,并结合自身业务流程、资源类型与用户需求进行本地化扩展。同时,随着数字资源与开放资源的不断增加,行为数据、交互数据等新型数据类型也需要纳入标准体系,实现语义映射与结构化表述。统一的数据标准不仅提升资源描述质量,也为构建知识图谱、实现跨系统协同与促进资源共享奠定坚实的技术基础。

4.2 搭建智能化数据质量管理机制

智能化的数据质量管理机制能够在数据全生命周期中持续监测数据质量,为智能图书馆的知识服务提供稳定的数据支撑。基于规则引擎与机器学习算法的质量监控平台,可对元数据字段缺失、格式异常、词汇不一致、主辅字段冲突等问题进行自动识别和预警,从而减少人工检查的工作量。平台还能通过比对馆藏数据、用户行为数据与全文资源,识别重复记录与语义不一致项,确保数据集的准确性与完整性。数据质量管理还需与业务流程紧密结合,通过在采编、编目与流通等场景中嵌入自动校验功能,使规范化处理在每一环节实时发生。同时,通过建立质量审核制度、责任追踪机制与定期评估指标,可促进人工审核与自动化校验的协同,提高治理持续性。稳定、高质量的数据环境将增强智能推荐、语义检索与知识图谱构建的准确性,使智能服务更加可靠。

4.3 加强数据安全与隐私保护体系建设

在智能图书馆数据规模持续扩大、数据类型日益丰富的背景下,构建完善的数据安全与隐私保护体系具有基础性意义。制度层面需要明确数据分级管理方式,对不同敏感级

别的数据设定访问权限、调用规则与存储要求,从根源上规范数据使用。通过制定访问控制与操作审计制度,可确保所有数据操作行为可追溯。技术层面需引入数据加密、匿名化处理、多因子身份认证及动态权限管理等手段,避免数据在存储与传输过程中被篡改或泄露。对于智能设备和终端的管理需格外谨慎,避免因采集链路过长而产生信息泄露风险。此外,在保护用户隐私的同时,也要兼顾服务体验,通过隐私计算、安全沙箱等新技术实现“可用不可见”的数据利用模式。完善的数据安全体系是智能图书馆高质量运行的底线保障,也是建立用户信任、推动智慧服务持续深化的重要前提。

5 智能图书馆数据治理的实践策略与应用路径

5.1 推动多源数据融合与知识关联

多源数据融合是智能图书馆实现深度知识服务的重要基础。传统图书馆的数据结构以馆藏书目信息为主,而智能图书馆的数据生态涵盖全文数据、用户行为特征、资源使用轨迹、多媒体内容以及来自外部开放平台的数据。通过统一的语义框架与数据映射机制,可将不同来源、不同结构的数据进行语义对齐,构建结构化与非结构化数据协同发展的知识网络。融合后的数据更适合用于构建知识图谱,使资源之间的主题关联、实体关系与语义路径得以清晰呈现。借助关联分析与自然语言处理技术,系统能够在多维度空间中实现知识扩展与智能关联,满足用户深层次探索需求。此外,多源数据融合可为图书馆开展情报分析、趋势预测及学科服务提供数据基础,使知识服务从静态展示走向动态洞察,提升智能化水平。

5.2 推进数据治理与业务流程深度协同

智能图书馆数据治理需要嵌入业务流程,而非独立于业务系统之外。数据在采编、编目、典藏、流通与学科服务等环节不断生成,其规范性、完整性与一致性依赖于业务流程中的每一个操作节点。通过在业务系统中嵌入自动化质量校验工具,可实时检测字段缺失、格式错误与语义冲突,减少后期清洗成本。此外,通过业务流程再造,使业务执行逻辑与数据治理目标形成契合,可提升治理效率。例如在编目环节引入统一元数据模板,在流通系统中加入用户行为采集与匿名化机制,在学科服务平台中加入语义链接模块,使治理从源头控制数据质量。同时,流程协同使数据治理不再是额外负担,而成为提升业务准确性与服务能力的动力,实现

组织内部管理效能提升与智能服务能力增强的双重价值。

5.3 建设智能化数据治理平台

智能化数据治理平台是智能图书馆数据管理的核心基础设施,其功能不仅限于数据存储与处理,更承担着数据标准化、数据质量管理、安全控制与智能分析等多重任务。平台应建立统一的元数据管理体系,为不同系统提供一致的数据描述框架。数据清洗模块可利用规则引擎与机器学习模型识别数据冲突、重复项与异常值,从而确保高质量数据输入到业务系统。数据集成模块可实现跨系统数据汇聚,打破信息孤岛,使多源数据形成统一视图。结合权限控制与日志审计模块,可确保数据使用可追踪、可监控,增强安全性。平台中的可视化分析工具能将复杂数据转化为易理解的图形化结果,为管理决策与服务优化提供洞察。随着业务发展,平台还可通过模块化设计扩展功能,使其成为智能图书馆数据治理的长期支撑体系。

6 结语

智能图书馆建设正在推动图书馆从传统模式向智慧化服务体系转型,而数据治理作为核心支撑,关乎系统质量、服务能效与未来创新能力。通过构建统一数据标准、完善数据质量管理体系、强化隐私与安全保护、推动数据融合与平台化治理,图书馆能够实现数据要素价值的有效释放,并在知识服务创新中形成竞争优势。未来,随着人工智能、大数据和知识计算技术的深入应用,智能图书馆的数据治理体系将更加智能化、系统化和可持续化,为图书馆在新时代承担知识传播与文化服务使命提供坚实基础。

参考文献

- [1] 冯晓娟.图书馆数据治理体系建设与优化策略[J].中国信息化,2025,(12):106-107.
- [2] 邓玉祥.以数据管理推动图书馆数据驱动型智库建设的策略研究[J].图书情报导刊,2025,10(03):75-79.
- [3] 龚蛟腾,张康.场景驱动的高校图书馆数据治理:发展理念、实践体系与实现进路[J].图书馆学研究,2025,(09):24-34+44.
- [4] 徐佳佳.基于大语言模型的高校图书馆科学数据集智能检索方法研究[J].河北科技图苑,2025,38(05):72-80.
- [5] 崔婷,于喜莲.数智赋能高校图书馆治理机制构建与应用研究[C]//教育部高等学校图书馆情报工作指导委员会,CALIS管理中心,上海交通大学图书馆,武汉大学图书馆.2025年第十八届图书馆管理与服务创新论坛论文集.北京联合大学,2025:11-12.