

Innovation of library information management mode in the context of big data technology

Jing Wang Xin Huang

Xianyang Normal University, Xianyang, Shaanxi, 712000, China

Abstract

Since the dawn of the new era, traditional cataloging methods for physical documents and digital resource management in university libraries have become inadequate to meet increasingly demanding processing requirements. With evolving reader demands showing growing diversity and personalization trends, this has imposed stricter standards on service precision and customization. Meanwhile, as interdisciplinary research becomes more prevalent, the depth and synergy of academic resource integration continue to intensify, creating heightened demands for data-driven reorganization of library resources. Drawing from research and practical contexts, this paper first explores new requirements for university library resource management in the big data era, then examines specific innovative approaches. It aims to provide theoretical and practical support for achieving scientific, intelligent, and standardized resource management in university libraries.

Keywords

big data technology; university libraries; library resources; management models; requirements; innovative approaches

大数据技术背景下高校图书馆图书资料管理模式创新

王静 黄新

咸阳师范学院, 中国 · 陕西 咸阳 712000

摘要

进入新时期以来, 高校图书馆传统纸质文献编目及数字资源管理方式已无法满足日益高效处理的要求, 加之当前读者需求呈现出多元化与个性化趋势, 这对服务的精准化与定制化提出了更为严苛的标准, 同时学术资源的整合深度与协同性在跨学科研究频繁开展背景下持续强化, 这也对数据驱动的图书资料重组提出了更为严苛的诉求。本文基于研究与实践背景下, 先就大数据时代对高校图书资料管理的新要求展开探讨, 随后探讨一些具体的创新路径, 希望能给高校图书馆实现科学智能以及规范的资源管理给予一定理论及实践支撑。

关键词

大数据技术; 高校图书馆; 图书资料; 管理模式; 要求; 创新路径

1 引言

大数据技术作为信息技术的前沿, 已广泛应用于各行各业。大数据技术为高校图书馆提供了数据支持, 推动了图书馆资源管理的智能化, 提高了管理效率和服务质量。通过分析读者行为和需求, 图书馆能优化馆藏结构、推荐个性化阅读资源以及智能化的图书分类与编目等管理创新。有鉴于此, 文章将就大数据技术背景下高校图书馆图书资料管理模式创新展开探讨, 以供参考。

【课题项目】2025 年省级大创项目《“爱宠无忧”宠物寄养平台》(项目编号: S202510722034)。

【作者简介】王静(1983-), 女, 中国陕西渭南人, 本科, 馆员, 从事图书资料管理、高等教育管理研究。

2 大数据时代对高校图书资料管理的新要求

2.1 信息爆炸下的高效处理需求

大数据时代下, 高校图书馆面临的图书资料规模呈指数级增长态势, 文献数据不但有传统纸质资源的数字化成果, 而且包含学术期刊数据库、开放获取平台、多媒体资料以及各种科研数据集。传统基于人工编目以及静态检索的处理方式, 在如此庞大的信息体量面前毫无效率优势, 迫切需要借助高性能计算和并行处理架构, 以达到文献信息快速采集、去重、分类以及索引^[1]。在实际操作里高校图书馆要凭借云计算平台和分布式存储系统建立高效的数据存取机制, 再借助自然语言处理算法针对非结构化文本开展自动化的语义聚类以及主题标引工作, 从而达到图书资料异构资源的动态更新与快速归档。

2.2 读者需求多元化带来的个性化服务要求

高校学术研究领域, 当下呈现出跨学科且交叉化的发

展态势,处在不同学科背景的教师、研究人员以及学生对于图书资料资源的需求存在极大差异,这使得读者服务需求正逐步从单一的检索功能,朝着多层次、定制化的知识支持方向进行转变。为此,高校图书馆应当借助大数据技术,针对读者行为数据开展多维度建模工作,通过综合分析他们借阅记录、检索行为、课题方向及科研成果构建动态更新的读者画像,从而达到个性化资源推荐以及服务推送目标。同时实践中可建立结合协同过滤及深度学习的智能推荐引擎,给不同学科读者提供契合他们研究兴趣和学习目标的资源组合。另外,高校图书馆还应当开发多样化的移动端应用与交互界面,增强读者在不同终端上个性化体验以及访问便利性。

2.3 学术生态发展中的资源深度整合需求

学术合作网络化与知识生产全球化情形下,高校图书馆单一馆藏体系难以全面支撑科研活动所需,因而必然要对资源进行深度整合。跨平台以及跨机构的图书资料资源融合,因大数据技术地引入而有了技术条件支撑,高校图书馆可借助知识图谱以及语义网技术在各个不同的数据库之间构建起概念层级的关联关系,从而达到学科资源的语义互操作以及深度的关联检索。简单而言,高校图书馆运用数据挖掘技术对不同学术资源之间的潜在关联加以识别,并对论文、专利数据集以及科研项目开展知识单元化处置,接着借助图数据库实施结构化存储,以此搭建动态更新的资源知识网络^[2]。另外,通过数据共享协议与开放 API 为不同机构之间的数据互联互通给出了标准化接口,如此一来让高校图书馆能够实现全国范围学术资源的联动整合。

2.4 数据安全与隐私保护的规范化要求

高校图书馆除涉及众多图书资料数据外,同时还保存着大量的读者数据、科研成果数据等敏感信息。一旦这些数据出现泄露情况,学术诚信以及个人隐私将会受到严重威胁,因而大数据时代下高校图书馆另一项新要求在于数据安全与隐私保护规范。为此,高校图书馆一方面可构建分层式访问控制机制,针对不同等级的数据资源制定差异化的权限管理策略,以此保障敏感数据能够实现可控访问。另一方面则采用数据加密技术保障传输、存储以及使用环节的安全,并借助同态加密以及多方安全计算等技术确保共享时隐私保护。此外,在管理制度层面必须构建契合国家信息安全标准的追溯体系以及审计机制,针对数据的使用行为与访问情况展开全程记录和动态监测。

3 大数据技术背景下高校图书馆图书资料管理模式的创新路径

3.1 数据驱动的资源整合与优化

针对高校图书馆的图书资料资源整合与优化,基于大数据技术背景下应以数据驱动体系为核心。数据采集环节要搭建起针对多源异构数据的统一汇聚体系。借助接口协议对接、数据抓取以及 API 调用等技术对外部学术数据库、

开放获取平台,本校数字化馆藏以及读者行为进行多维数据采集。整个采集进程里设置自动化清洗和冗余消解模块,以此提升数据流入时的完整性与准确性。数据标准化环节针对不同来源的图书资料原始数据字段差异,高校图书馆须依托 ETL 流程对采集数据进行结构化转换,以形成统一原始数据规范与主题分类体系。同时分类语义层面引入自然语言处理与词汇本体映射,实现跨学科跨平台资源的一致性与可扩展性。资源组织和管理环节,高校图书馆则实施知识图谱构建机制,把学术成果、科研项目数据集以及引文关系转化成为语义化知识单元,并借助图数据库达到实体间的动态更新与多维关联,随后基于此配置关系推理算法,从而实现资源的深度发现以及拓展知识链条^[3]。资源优化配置环节,高校图书馆要运用大数据分析以及机器学习方法就读者借阅行为,学科分布特征与资源访问频率展开多维建模和实时监测,接着以聚类分析及预测模型对读者未来图书资料资源需求予以动态研判,以此为馆藏采购与数据库订购给出精细化的决策依据。最后,管理决策支持环节则应部署智能化可视化工具。利用多维交互式图表与时序分析模型将资源结构、使用态势以及优化效果呈现出来,从而使得高校图书馆依据数据证据做出精准决策,最终促使馆藏管理模式朝着数据驱动的主动优化方向转型。

3.2 智能化的个性化信息服务

大数据技术背景下高校图书馆图书资料管理模式的智能化个性化信息服务创新,核心在于以读者全生命周期建立多维度的数据采集以及分析框架。建立跨系统的读者行为数据库,需集成馆藏借阅记录、馆内访问行为、学术数据库检索日志以及科研成果发表数据,以数据清洗与特征提取技术达到高质量数据输入以及形成动态更新的读者画像。借助深度学习与自然语言处理驱动的语义分析模型对读者检索关键词研究主题以及学科语境开展精细化解析,在此基础上结合协同过滤与混合推荐算法达到馆藏资源最新科研文献及跨学科知识的精准推送。此外,高校图书馆在智能服务方面部署学术问答系统,其以大规模语言模型为基础,借助对覆盖特定学科的语料库展开训练对复杂学术问题语义的理解以及实时生成式解答,同时提供研究路径导航、数据源匹配及多语言信息转换等功能。采用响应式架构设计与移动端优化搭建兼容多终端的服务平台以提升交互体验,让智能化个性化服务能在 PC 端、自助终端和移动设备之间实现无缝切换。最后,科研辅助环节,高校图书馆开发基于学习分析的知识服务工具,将科研项目管理平台和学术社交网络数据相融合,智能化推送潜在合作团队、资助项目信息或方法论资源等信息给用户,运用关联规则挖掘技术识别读者潜在研究需求,进而在资源管理与服务供给层面实现从静态存储到动态预测的深度转型。

3.3 知识可视化与学术关系网络构建

高校图书馆的图书资料管理模式在大数据技术驱动下,

正从传统的存储型朝着知识组织与智能分析型转变,在此过程中知识可视化与学术关系网络构建发挥着重要作用。文献资源加工环节,高校图书馆凭借自然语言处理技术的命名实体识别与关系抽取算法,针对学术文献文本中的研究方法、核心学科概念和实验结果开展自动化解析工作,借助领域本体模型达到知识单元的标准化表达,由此构建出后续分析的结构化语义数据。学术关系网络建模环节,高校图书馆通过图数据库与知识图谱构建技术把抽取出的概念、学者、机构以及成果转化图谱节点,接着依靠语义关系计算和边权重设定来识别它们之间的多维连接关系,以此保证网络结构拥有准确的语义指向性与拓扑稳定性。可视化呈现环节,高校图书馆可建立支持高性能并行计算的可视化平台。对此,可采取力导向布局算法,时间序列动态渲染以及交互式前端框架为学术网络里节点聚类、社团划分、路径追踪提供直观操作,以此对研究主题演化轨迹和学科间耦合机制予以动态展示^[4]。系统运行以及数据管理环节,高校图书馆则需要借助分布式存储架构和流式数据处理技术实时更新大规模文献数据以及高效迭代计算关系网络。为满足复杂可视化任务对响应速度的要求,可配置由图形处理单元加速的并行计算环境。应用拓展环节,结合科学计量学和引文网络分析方法建立热点主题检测、前沿跟踪的工具,同时再凭借多维指标体系量化呈现不同学科领域研究力量分布状况、知识扩散模式,以实现读者知识可视化服务创新。

3.4 大数据安全管理与隐私保护

高校图书馆图书资料管理模式的大数据安全管理与隐私保护,该创新路径关键在于技术体系和制度规范深度融合。构建数据安全框架时,高校图书馆须以分布式架构建立多层防护体系,同时采用哈希算法与同态加密实现采集、存储以及传输环节原始数据不可篡改性,再引入区块链共识机制实现访问操作完整性验证以及可追溯性。权限控制环节,高校图书馆则构建以角色控制(RBAC)和属性控制(ABAC)相融合的动态授权模型,该模型可实时根据读者身份属性、研究任务特征以及数据敏感等级对访问策略进行调整。同时

实施多因素身份认证以及细粒度授权机制,以避免权限出现滥用或是越权操作行为发生。隐私保护环节采取差分隐私机制。针对高校本馆如图书资料、读者信息以及科研成果信息等数据统计结果采取噪声注入方式抑制信息泄露风险,同时以K-匿名与同质化处理算法对读者借阅记录、检索行为等敏感数据进行脱敏处理,确保数据仅用于科研统计而不暴露个体特征。威胁检测环节,以机器学习为核心建立实时入侵检测与异常行为识别系统,通过大数据安全分析针对访问频次、操作模式、异常流量等开展特征建模与预测性分析工作,以实现潜在攻击链路及时阻断^[5]。最后,高校图书馆在制度建设环节采取访问审计日志记录机制以及责任追溯体系,针对数据操作展开全流程的合规性校验,同时定期开展风险评估对可能存在的安全隐患进行全面排查与整改。

4 结语

综上所述,高校图书馆图书资料管理在大数据迅猛发展下迎来全新方法论机具体系,这一技术在资源整合、知识组织、信息服务以及安全管理等众多层面推动了图书馆管理的变革与创新。加之当前数据安全、学术生态复杂化、读者多元化以及信息爆炸等众多挑战不断涌现,高校图书馆应当充分利用大数据技术打造安全化、可视化、智能且高效的图书资料管理模式,从而为广大师生及科研人员提供优质、精准、个性化与安全的服务。

参考文献

- [1] 肖静.数字化视角下高校图书馆图书资料管理模式的创新与优化研究[J].文化创新比较研究, 2025(19).
- [2] 刘莎莎."大数据"背景下高校图书智能管理的创新探究[J].黑龙江科学, 2018, 9(7):3.
- [3] 钟阳.大数据背景下高校图书馆信息服务创新[J].文存阅刊, 2023(8):0154-0156.
- [4] 王振君.大数据技术在高校图书馆智能图书采编业务中的应用研究[J].文化产业, 2023(1):115-117.
- [5] 王雅琦.大数据技术在高校图书馆资源管理和优化中的应用[J].湛江文学, 2024(5):0140-0142.