

AI 赋能下智慧图书馆信息组织的实践与能效

沈小琴

武汉生物工程学院, 湖北 武汉 431400

DOI: 10.61369/ETR.2026180033

摘 要 : AI 赋能智慧图书馆信息组织正从自动化标引迈向语义理解与动态重构。本文分析传统信息组织在效率与深度上的瓶颈, 探讨 AI 介入的关键节点及人机协同的能效跃升; 结合智能采编、多源融合与知识图谱实践, 揭示资源揭示与服务优化的典型场景。针对数据质量、标准适配与伦理安全等挑战, 提出量化评估、流程再造与可持续发展策略。研究表明, AI 虽显著提升组织效率与响应速度, 但需在技术依赖与专业判断间寻求平衡, 构建标准、技术与人文协同的智慧治理体系。

关 键 词 : AI 赋能; 智慧图书馆; 信息组织; 知识图谱; 人机协同

Practice and Energy Efficiency Of Information Organization In Smart Libraries under Ai Empowerment

Shen Xiaoqin

Wuhan Institute of Biological Engineering, Wuhan, Hubei 431400

Abstract : The information organization of AI-enabled smart library is moving from automatic indexing to semantic understanding and dynamic reconstruction. This paper analyzes the bottleneck of traditional information organization in efficiency and depth, and discusses the key nodes of AI intervention and the energy efficiency jump of man-machine collaboration. Combined with the practice of intelligent editing, multi-source fusion and knowledge mapping, the typical scenarios of resource disclosure and service optimization are revealed. Aiming at the challenges of data quality, standard adaptation and ethical security, this paper puts forward quantitative evaluation, process reengineering and sustainable development strategies. The research shows that AI can significantly improve organizational efficiency and response speed, but it needs to find a balance between technical dependence and professional judgment, and build a smart governance system with the cooperation of standards, technology and humanities.

Keywords : AI empowerment; smart library; information organization; knowledge map; man-machine cooperation

引言

近年来, 数据赋能已成传统产业发展常态, 图书馆也不例外, 在数字智能技术的深度融入下, 得到全方位、全角度、全链条改造, 智慧图书馆已成为图书馆建设和追求的目标, 它由最初的理论探讨, 到后来的实践尝试, 再到今天的全面建设, 从一个虚无缥缈的理论概念逐渐走向服务大众的图书馆运行新模式。随着人工智能 (AI) 技术不断发展, 特别是自然语言处理和知识图谱方面取得了一些成果, 这就给信息组织带来了新途径。从理论上可行转为实际操作时, 还是碰上不少实际困难, 如数据质量欠佳、系统难以融合、还存在伦理道德方面的风险之类的情況^[1]。本文尝试全面整理在人工智能助力之下, 智慧图书馆信息组织所涉及的技术手段、应用环境、融合难点以及效果评定等方面的信息, 探寻可持续发展的优化办法, 以期为行业转型提供参考。

一、AI 赋能信息组织的技术路径与能力升级

(一) 传统信息组织的效率瓶颈与 AI 介入节点

传统信息组织依靠人工标引和分类法, 当遇到海量、多态又快速更新的资源时, 其效率低, 很难保证一致性。编目员要逐一

处理元数据, 重复劳动繁重, 而且深层知识的抽取能力比较弱。AI 参与的关键之处在于: 自动获取题名、作者、关键词这些基本的元数据, 还用机器学习来识别主题、实体及其相互关系。在资源入库和用户检索这两个环节采用 AI, 可以极大缩减人工干预, 给后面的语义组织形成基础。这种改变并非彻底取代人力, 而是

把人力从重复劳动里解脱出来，转到更高层级的审查和决策。

（二）关键技术工具与平台实践

当前实践中，主流的 AI 工具有：依靠 BERT、GPT 系列模型的语义标引引擎，利用预先训练好的模型做到自动分类和主题词获取；OCR 加上 NER 的合成工具用来把文献变成成文本并识别实体；开源的知识图谱创建平台，如 Neo4j 配合图算法。国内一些智慧图书馆平台已经整合了智能采编系统，此系统可以执行大批量元数据的清理并且实施规范管理^[2]。在云原生架构之下的 AI 中台能够统一调配算法模型，达成不同资源类型之间的标注服务。工具被应用以后，明显加快了标引的速度，模型训练要靠高质量的语料，对于计算资源也有一定的需求。

（三）从人工标引到人机协同的能效跃升

当前，人机协同属于智慧图书馆信息组织的关键范式。AI 需迅速处理结构化与半结构化数据，并执行初步标引及关系抽取任务。馆员则关注疑难文献、特别格式资源以及语义冲突的判断事宜。实验数据显示，人机协同能使编目效率优化 50%-70%，而且可把分类准确率保存在 90% 以上。非常关键的一点在于，馆员能够加入到知识图谱的校验与改良当中，建立持续学习的良性循环。这种超越另外表现在速度方面，更多地表现在组织深度的拓展上，即从关键词层次上升到概念与关联层次，给个性化服务给予支持。

二、实践场景与典型应用案例

（一）智能采编与知识抽取的自动化实践

在采编环节，AI 可以做到智能查重、自动配号并补全元数据，把传统编目流程缩减到原来的三分之一。比如，通过深度学习模型从 PDF 全文自动获取题名、作者、基金项目、参考文献等结构化信息，再同当前馆藏做对比，防止重复采购。在知识抽取上，命名实体识别能够获取人物、机构、地点、时间等关键要素，而关系抽取则识别合作、隶属、引用等联系^[3]。某个省级图书馆的操作表明，自动化采编使新书上架时间从 7 天被缩减到 2 天，且所抽取字段的完整率超过 95%。

（二）多源异构资源的语义融合与关联组织

图书馆资源包含图书、期刊、学位论文、音视频、数据集等各类别，其元数据标准存在差异。人工智能借助本体映射及语义相似度考量，可塑造跨资源类型的统一语义层。把 MARC 数据、DC 元数据以及自定义标签映射到一个知识模型之上，并用图插入技术来对齐实体。相关组织通过实体关联把内部资源同外部百科、学术数据库相联通，从而建立知识网络。一所高校图书馆整合了机构库、课程资源以及馆藏目录之后，用户执行一次式检索的满意程度得以加强 40%，资源被察觉的比例也明显增多。

（三）动态知识图谱驱动的资源揭示与服务优化

动态知识图谱能及时吸纳新资源和用户行为数据，并更新实体与关系，其在资源显示上具备立体度导航功能，可依循主题、作者合作网络、研究发展轨迹等实施可视化表现。就服务优化而言，根据图谱的推荐系统能够领悟用户查询背后的知识架构，而

并非只是执行关键词比对。当用户查询“深度学习”时，系统不但会给出有关书籍，还会推介相关学科、主要作者以及领先领域。某个智慧图书馆项目启动图谱服务之后，深度点击率提升了 35%，用户平均停留时延也增长了 22%。

三、业务痛点与融合挑战

（一）数据质量与标引精度的不确定性

AI 模型依靠训练数据，图书馆的历史数据存在元数据缺失、字段不规范、分类不统一等情况，都会影响到标引的精准度。比如用 OCR 识别古籍时可能会出现很多错别字，造成后面实体抽取出错^[4]。就算使用先进的模型，对于模糊语义、多义词以及专业术语的标注也还是会有不确定因素，要靠人工来复查。而且不同资源类型的最适模型各不相同，怎样做到动态的选择并整合它们也是个很大的难点。如果数据治理没有做好，那么 AI 不但无法改善效率，还很有可能加重错误，使修正错误的成本更高。

（二）标准适配与系统集成的现实障碍

当前，多数图书馆经营系统都是依靠 MARC 这种传统标准来创建的，而 AI 所依赖的 JSON-LD、RDF 这些语义数据格式则大相径庭，二者之间存在着难以逾越的鸿沟。要想对接口执行改造，把数据实施迁移并做到即时同步，就必然要牵涉到大量的现存系统，会带来很高的成本。不同的 AI 工具所产生的标注结果并没有统一的准则，造成各个系统之间无法顺利地相互运作。有些图书馆试图自行研发中台，但是却碰上技术人才缺少以及被供应商所限制这样的难题。从标准角度来讲，行业尚未形成针对智慧图书馆信息组织的成熟数据标准与评估体系，各馆实践碎片化，难以规模化推广。

（三）伦理安全与技术依赖的双重风险

AI 赋能期间，搜集和利用用户行为数据也许会侵犯隐私，算法偏见可能致使部分主题或者群体资源被系统性地低显示出来。技术依靠带来的风险也很明显：图书馆如果过分依赖某个特定的 AI 供应商，当服务停止或者模型更新不相适应的时候，业务就会处于不利地位。自动化标引也许会缩减馆员的专业评判能力，导致关键技能出现衰退状况^[5]。因此，应当形成兼顾效率优化、伦理安全以及自主可控的协调机制，避免技术发生偏离。

四、能效评估与策略应对

（一）组织效率与服务响应的量化评估

构建科学的能效评价体系，这是经营决策的根基所在。从效率这个层面来讲，可以参考标引速度（条/人时）、资源上架历时、元数据完整比例等指标；服务响应方面，则能够观测到用户检索满意度、平均响应耗时、资源点击转换率等情况。最好运用前后对比实验以及 A/B 考察法，来定量度量人工智能参与之后所带来的实际收益^[6]。某个场馆所做的评定表明，人工智能使得编目人员的成本缩减了 45%，不过模型守护和数据清洗方面的支出扩大了 20%，总体来说还是取得了正值效益。同时应关注长尾资源

揭示率等隐性指标，避免仅追求整体效率。

（二）融合路径优化：标准、技术与流程再造

优化路径包含三个方面。其一，推进形成行业级语义数据标准，如以 BIBFRAME 为依照的 AI 友好元数据框架。其二，利用微服务架构和开放 API，减小 AI 工具同现存系统的耦合程度，做到逐步替换。其三，重塑采编、加工、服务的全过程，明晰人机协作的界限，规划“AI 初审－馆员复查－反馈微调”的工作流程。建立模型不断更新的机制，同时鼓励图书馆相互分享标注语料和模型参数，减少重复性投入，形成协同生态。

（三）智慧图书馆信息组织的可持续发展策略

可持续发展要兼顾技术、人才和治理。技术层面要采用可解释的 AI 和联邦学习，这样既能提升透明度又能保障数据隐私。人才方面，塑造既懂图书馆学又具数据分析能力的复合型馆员，并转型为“知识策展人”。治理方面则要形成算法审查和伦理委员会，定时考量模型偏见与安全风险^[7]。此外还要保留合理的技术多

元性，防止被单个供应商所锁定。长期看，智慧图书馆应以“人本智能”为导向，让 AI 服务于知识公平与人文价值，而非纯粹的技术竞赛。

五、结语

AI 给智慧图书馆信息组织带来了从未有过的效率优化和知识识别能力，不过也引发了数据、标准、伦理、技术依存等诸多挑战。本文从技术路径、实践场景、痛点分析和能效评价这四个维度加以论述，觉得人机协作、标准领先以及可持续发展是冲破困局的关键所在^[8]。未来，要更进一步考察大模型在语义组织方面的深入应用，巩固图书馆员的专业引导作用，实现既智能又值得信赖的知识服务体系。唯有技术与人文并重，智慧图书馆才能真正实现其知识公平与智慧服务的核心使命。

参考文献

[1] 蒋成浩. 人工智能赋能图书馆智慧化转型研究 [J]. 科技资讯, 2025, 23(20): 237-240.
[2] 杨静, 贺聪, 魏继勋, 等. 智慧图书馆背景下的未来学习中心探索与实践 [J]. 图书馆杂志, 2023, 42(09): 23-28+43.
[3] 李姝, 路靖, 陈海燕. 智慧图书馆背景下高校图书馆高质量文献信息资源建设路径 [J]. 江苏科技信息, 2023, 40(16): 44-47.
[4] 魏翔. AI 赋能智慧图书馆建设的理论路径与机制研究 [N]. 新华书目报·图书馆报, 2025-12-12(011).
[5] 张博. 数字化赋能图书馆借阅服务智慧管理 [J]. 现代阅读, 2025, (21): 21-23.
[6] 刘金哲. 数据赋能图书馆智慧化转型路径 [J]. 中国科技信息, 2024, (13): 130-132.
[7] 冯磊. 数智赋能职业高校图书馆智慧服务创新研究 [J]. 江苏科技信息, 2023, 40(21): 37-39.
[8] 赵静萍. 基于 AI 赋能的智慧图书馆：数据挖掘与精准服务 [J]. 西安文理学院学报 (社会科学版), 2023, 26(03): 79-83.