



图书馆论坛

Library Tribune

ISSN 1002-1167, CN 44-1306/G2

《图书馆论坛》网络首发论文

题目：从 ChatGPT 到 DeepSeek：生成式人工智能迭代对图书馆的影响
作者：郭亚军，徐苑茜，梁艳丽，黄鑫，刘代军
收稿日期：2025-02-25
网络首发日期：2025-02-26
引用格式：郭亚军，徐苑茜，梁艳丽，黄鑫，刘代军. 从 ChatGPT 到 DeepSeek：生成式人工智能迭代对图书馆的影响[J/OL]. 图书馆论坛.
<https://link.cnki.net/urlid/44.1306.G2.20250226.1616.005>



网络首发：在编辑部工作流程中，稿件从录用到出版要经历录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿等阶段。录用定稿指内容已经确定，且通过同行评议、主编终审同意刊用的稿件。排版定稿指录用定稿按照期刊特定版式（包括网络呈现版式）排版后的稿件，可暂不确定出版年、卷、期和页码。整期汇编定稿指出版年、卷、期、页码均已确定的印刷或数字出版的整期汇编稿件。录用定稿网络首发稿件内容必须符合《出版管理条例》和《期刊出版管理规定》的有关规定；学术研究成果具有创新性、科学性和先进性，符合编辑部对刊文的录用要求，不存在学术不端行为及其他侵权行为；稿件内容应基本符合国家有关书刊编辑、出版的技术标准，正确使用和统一规范语言文字、符号、数字、外文字母、法定计量单位及地图标注等。为确保录用定稿网络首发的严肃性，录用定稿一经发布，不得修改论文题目、作者、机构名称和学术内容，只可基于编辑规范进行少量文字的修改。

出版确认：纸质期刊编辑部通过与《中国学术期刊（光盘版）》电子杂志社有限公司签约，在《中国学术期刊（网络版）》出版传播平台上创办与纸质期刊内容一致的网络版，以单篇或整期出版形式，在印刷出版之前刊发论文的录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿。因为《中国学术期刊（网络版）》是国家新闻出版广电总局批准的网络连续型出版物（ISSN 2096-4188，CN 11-6037/Z），所以签约期刊的网络版上网络首发论文视为正式出版。

*本文系国家社会科学基金项目“元宇宙场域下智慧图书馆空间服务创新研究”（项目编号：23BTQ011）、河南省高等教育教学改革研究与实践项目（研究生教育类）“服务区域航空航天产业的工科研究生培养模式改革与实践”（2023SJGLX019Y）和河南省高等教育教学改革研究与实践项目（研究生教育类）“新时代背景下行业特色高校研究生导师队伍建设研究”（2023SJGLX330Y）研究成果。

从 ChatGPT 到 DeepSeek：生成式人工智能迭代对图书馆的影响*

郭亚军 徐苑茜 梁艳丽 黄鑫 刘代军

摘要 生成式人工智能为图书馆智慧化发展带来新契机，从 ChatGPT 到 DeepSeek 的迭代将对图书馆产生深远影响。文章通过分析 DeepSeek 的技术特征，如开源协同、算法透明、动态知识进化，揭示其在图书馆的创新应用前景。研究表明，服务层面，图书馆引入 DeepSeek 能够推动参考咨询服务、信息素养教育、知识发现服务与特殊群体服务等领域的创新；资源层面，DeepSeek 有助于促进图书馆资源体系在生产、组织、评价与管理上的全流程变革；治理层面，DeepSeek 能够扩展图书馆服务边界、推动资源形式转变和馆员角色转型。

关键词 DeepSeek 图书馆 AIGC 生成式人工智能 ChatGPT

引用本文格式 郭亚军，徐苑茜，梁艳丽，等. 从 ChatGPT 到 DeepSeek：生成式人工智能迭代对图书馆的影响[J]. 图书馆论坛，2025.

From ChatGPT to DeepSeek: The Impact of Generative Artificial Intelligence Iterations on Libraries

Guo Yajun, Xu Yuanxi, Liang Yanli, Huang Xin, Liu Daijun

Abstract: Generative artificial intelligence brings new opportunities for the intelligent development of libraries, and the iteration from ChatGPT to DeepSeek will have a profound impact on libraries. This article analyzes the technical characteristics of DeepSeek, such as open-source collaboration, algorithm transparency, and dynamic knowledge evolution, to reveal its innovative application prospects in libraries. Research findings indicate that at the service level, the introduction of DeepSeek can drive innovation in areas such as reference services, information literacy education, knowledge discovery services, and services for special user groups. At the resource level, DeepSeek contributes to a comprehensive transformation of library resource systems in terms of production, organization, evaluation, and management. At the governance level, DeepSeek expands the boundaries of library services, facilitates changes in resource formats, and enables a complete transformation of librarians' roles.

Keywords: DeepSeek; Library; AIGC; Generative Artificial Intelligence; ChatGPT

0 引言

2025 年初，中国深度求索公司发布推理型大模型 DeepSeek-R1（以下简称 DeepSeek），引发全球广泛关注，Nature 在官网连续发文报道 DeepSeek^{[1][2]}。在此之前，以 ChatGPT 为代表的通用型大模型，已在图书馆参考咨询^[3]、信息检索^[4]、知识服务^[5]等领域展现出巨大潜力。ChatGPT 和 DeepSeek 代表生成式人工智能（生成式 AI）发展进程中的不同阶段。ChatGPT 引领决策式 AI 向生成式 AI 的转变^[6]，而 DeepSeek 进一步推动生成式 AI 的价值从“功能增强”向“生态重构”转变。

作为生成式 AI 领域的突破性成果，DeepSeek 成为学界关注焦点。技术革新层面，分析其混合专家架构（MoE）和群体相对策略优化（GRPO）等创新^[7]，认为 DeepSeek 为 AI 效率革命的标志性进展^[8-9]。应用生态方面，DeepSeek 的开源策略和端侧部署能力改变产业格局。如在新闻行业，用户能够借助 DeepSeek 提升新闻收发技能，应用场景广泛^[10]；在图书馆场景，有学者论述 DeepSeek 的多模态资源构建、精细化管理和智慧服务的应用体系框架^[11]；在知识增强领域，DeepSeek 具有显著的技术创新与应用价值，有助于打造知识基座，推动知识进化，促成知识平权^[12]。全球竞争视角下，有学者分析 DeepSeek 对全球技术、商业、社会及政治的影响，探讨其如何通过技术自主创新和开源共享^[13]重构社会认知秩序的软权力^[14]。风险与监管方面，针对 DeepSeek 知识蒸馏与思维链技术带来的双刃剑效应，有研究认为在缓解算法黑箱困境的同时，需要应对隐私保护、数据合规、知识产权问题等挑战^[15]。

整体而言，关于 DeepSeek 在图书馆领域的深远影响与应用落地，尚有很多值得深入研究的课题。本研究以“从 ChatGPT 到 DeepSeek 的演进”为切入点，探讨生成式 AI 驱动下的图书馆转型路径，建立“技术迭代-服务革新-资源重构-治理转型”四维理论框架，解析 DeepSeek 相比 ChatGPT 在架构开放性、模型可解释性及知识动态化等方面的技术迭代，分析对图书馆服务的革新，探讨从资源生产、组织、评价到管理的全流程重构；提出图书馆治理范式的转型方向。

1 从 ChatGPT 到 DeepSeek 的技术迭代

与 ChatGPT 相比，DeepSeek 采用混合专家模型（MoE）架构，能够根据不同任务动态激活最相关的专家模块，在逻辑推理任务中，这种架构使得模型能够更高效地处理复杂的逻辑关系，避免传统 Transformer 架构中所有参数同时参与计算的低效性，从而让 DeepSeek 具有更低的训练成本和更高的推理效率。DeepSeek 在数据安全方面更强调数据处理的透明性使得数据处理过程可被记录和审计，而且支持高度可定制化的本地化部署，减少数据传输风险。DeepSeek 在架构开放性、算法透明性和知识动态性等方面更是实现质的跃迁。DeepSeek-R1 模型和 ChatGPT-4 模型关键维度对比如表 1 所示。

表 1 DeepSeek-R1 模型和 ChatGPT-4 模型关键维度对比

对比维度	ChatGPT-4	DeepSeek-R1
算法架构	基于经典的 Transformer 架构，采用多层堆叠的自注意力机制，所有参数都参与每项任务	采用混合专家模型（MoE）架构，通过动态路由机制，仅激活与任务最相关的部分参数
训练成本	训练成本较高	训练成本较低
语言能力	训练数据为多语言混合数据，在英文语境下表现较好	训练数据侧重中文语料，对中文理解和处理能力强
推理效率	推理成本较高，限制了其在资源受限场景中的应用	推理效率高，在处理复杂任务时能够快速给出答案
数据安全	采用集中化的安全模式，本地化部署定制化能力相对有限	强调数据处理的透明性，支持高度可定制化的本地化部署
架构开放性	完全闭源，技术细节和训练数据不公开，依赖 OpenAI 内部团队迭代	强调开源社区协作，部分技术框架或工具链开放，支持外部开发者共同优化模型生态
算法透明性	算法黑箱化，仅公开有限技术报告，用户无法了解具体决策机制	提供算法设计白皮书和部分训练逻辑解释，注重可解释性研究，模型决策过程相对透明
知识动态性	训练数据无法自主更新，依赖后续大版本迭代	采用持续学习框架，可通过增量训练实时更新知识库，减少静态数据导致的时效性偏差

1.1 技术架构：从闭源系统到开源协同

ChatGPT 作为生成式 AI 的典型代表，技术架构为 OpenAI 的闭源系统设计，核心模型参数和训练数据并未向公众开放。封闭性限制外部开发人员和研究人员的访问，进而影响其在更广泛领域内的研究与发展^[16]。闭源架构下，图书馆等机构难以根据自身需求对模型进行定制化调整，导致技术应用与业务需求之间存在割裂。如图书馆在构建智能问答系统时，需要依赖第三方接口使用，可能产生信息偏差或服务局限。此外，闭源系统的更新迭代完全由开发团队主导，用户被动接受技术升级，难以快速响应图书馆知识服务需求。

DeepSeek 为开源协同模式，DeepSeek 开源 R1 推理模型，允许所有人在遵循 MIT 许可证情况下，蒸馏 R1 训练其他模型。通过开放模型参数与训练框架，鼓励开发者、研究机构及行业用户共同参与技术优化^[17]。DeepSeek 与云计算、硬件及大模型等领域的企业深度合作，可降低 AI 在图书馆中的应用门槛。在徐州云龙区图书馆，DeepSeek 已被用于为读者提供阅读辅助^[18]。另外，开源特性能为图书馆提供更高的技术自主权，使其可以基于本地化需求调整模型结构，如嵌入领域知识图谱或优化多语言处理能力。开源协同还能促进跨机构的技术共享与协作，图书馆可联合高校、科技企业构建垂直领域的生成式 AI 生态，推动智能服务工具的功能迭代。以资源检索为例，图书馆可通过开源接口将馆藏元数据与 DeepSeek 模型深度耦合，实现更精准的语义匹配与上下文感知，同时借助社区贡献的插件扩展服务场景，如自动化文献摘要生成或学术伦理审查辅助。

1.2 模型机理：从算法黑箱到透明解释

ChatGPT 模型机理长期被视为黑箱，其基于 Transformer 架构的深度神经网络虽在语言生成上表现卓越，但依赖从学习过的语料中回忆，其生成过程和生成逻辑无法鉴别，内部决策过程缺乏可解释性。ChatGPT 黑箱式的生成机制削弱了在关键场景的应用价值^[19]，用户难以理解它推荐结果的生成逻辑，尤其在学术资源检索、知识溯源等场景中，黑箱模

型可能引发对信息准确性与公平性的质疑，这种不透明性导致图书馆在部署 AI 服务时面临信任危机^[20]。某种程度上说，ChatGPT 只能满足“增量信息”需求，无法满足“重要决策”需求。例如，当 ChatGPT 生成的文献综述存在隐性偏见或错误引证时，馆员无法追溯问题根源，导致智能服务的可靠性减弱。

DeepSeek 在 Transformer 框架基础上，创新性地融入多头潜在注意力（MLA）和混合专家模型（MoE）架构^[21]，能清晰展示其思维推理过程，模型决策过程可追溯、可验证，推动模型机理从黑箱向透明化演进。这一设计在维持模型高性能的同时，提升了训练与推理效率。例如，在参考咨询服务中，DeepSeek 可标注回答所依赖的文献来源与推理思路，帮助用户评估信息的可信度。

1.3 知识体系：从静态存储到动态进化

ChatGPT 知识体系依赖于预训练阶段的静态数据，知识更新存在滞后性，图书馆应用时可能导致智能服务提供过时信息。例如，在科研前沿追踪服务中，模型无法及时纳入最新发表的论文数据；在政策咨询场景下，陈旧的法律条文解读可能引发误导。另外，静态知识存储会限制模型的场景适应性，当图书馆引入新型资源类型时，模型需要重新训练才能实现有效解析，将增加运维成本。此外，预训练数据的固化特征使模型难以应对用户的长尾需求，如方言语义解析或小众学科的知识推理等。

DeepSeek 具备实时联网搜索功能^[22]，能够通过实时增量学习来优化自身知识库的时效性。可实时吸收图书馆新增的馆藏元数据、开放学术资源及用户反馈的信息，实现自身知识体系更新。例如，当接入机构知识库时，模型能自动识别新入库的预印本论文，并在问答中优先引用最新的研究成果。同时，模型可引入自监督优化算法，通过和用户的交互日志来分析自身的知识盲区，定向增强薄弱领域的推理能力。另外，这种动态性还体现在跨模态知识融合上，DeepSeek 可将学术论文、会议视频、实验数据集等多源信息关联为语义网络，支持复合型的知识查询。

综上所述，从 ChatGPT 到 DeepSeek 的迭代，跨越了技术创新最为关键的主流化鸿沟，生成式 AI 进入新阶段。DeepSeek 具有的架构开放性、模型可解释性与知识动态化等特征，会对图书馆服务模式、资源体系以及治理范式产生深远影响，如图 1 所示。

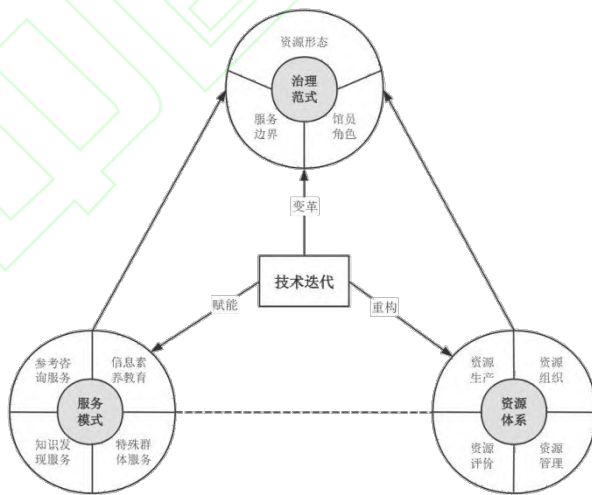


图 1 ChatGPT 到 DeepSeek 的技术迭代对图书馆的影响

2 DeepSeek 赋能图书馆服务模式创新

DeepSeek 的出现，将推动图书馆服务模式转向立体化智慧服务。DeepSeek 不仅能优化传统服务流程，更可以赋能图书馆在参考咨询服务、信息素养教育、知识发现服务与特殊群体服务等方面的模式创新，实现服务效能与内涵的双重提升，如表 2 所示。

表 2 DeepSeek 赋能图书馆服务模式创新

服务维度	传统模式局限	DeepSeek 赋能特征
参考咨询服务	被动响应、信息碎片化	主动推理、证据网络化
信息素养教育	工具导向、能力同质化	思维导向、训练个性化
知识发现服务	显性资源检索	隐性关联推演
特殊群体服务	基础无障碍适配	深度认知增强

2.1 参考咨询服务：从问答匹配到循证推理

图书馆传统参考咨询以基础信息获取和简单问答为核心，依赖馆员通过人工检索匹配用户问题与既有资源库中的数据。流程为线性问答模式，强调效率但难以应对复杂、隐性的知识需求，尤其在处理跨学科或多场景问题时，服务深度和系统性有限。传统参考咨询服务的本质是资源中介，缺乏对用户需求的动态理解。

生成式 AI 推动参考咨询迈向循证推理的新阶段。ChatGPT 以自然语言和多语言交互以及连续对话的方式实现从“模糊搜索”到“精准推送”的跨越，而 DeepSeek 能够通过构建语义网络和模拟人类逻辑路径，实现从“信息匹配”到“知识推演”的跨越。例如，在用户提出专业科研问题时，系统可实时调用全球开放资源、学术动态及关联文献，并通过交互式对话验证假设、修正推理逻辑。这种“问题诊断—证据整合—决策支持”服务模式能够提高用户的问题解决率，增强用户的知识获得感。

2.2 信息素养教育：从技能培训到思维塑造

信息素养教育是图书馆服务的重要组成部分，长期聚焦于信息检索技巧培养^[23]，通过专题培训和嵌入式课程等形式，用标准化的课程体系培养用户的信息应用能力。随着 ChatGPT 等智能对话工具的出现，以“介绍宣传资源情况”“构建检索策略”为主要内容的传统素养教育将会伴随自然语言检索应用和知识服务知识库建设而被釜底抽薪。问出“正确的问题”并在其回复错误或有害答案时通过反馈快速解决问题，则成为馆员针对相关系统进行深度研究后进行培训的重要内容^[24]。

在 ChatGPT 基础上，DeepSeek 拥有更强的逻辑推理功能，可帮助信息素养培训馆员把重心放在培养用户批判性和创新性思维上。通过自然语言交互与个性化学习路径设计，系统可自动识别用户认知盲区并生成针对性训练方案。例如，在学术写作指导中，DeepSeek 不仅能够教授文献引用规范，更能模拟学术争议场景，引导用户通过辩论式问答来理解论证逻辑；同时，基于深度学习的生成内容可作为“思维脚手架”，动态生成假设性问题链，培养用户的信息溯源意识、逻辑推理能力及创新性解决问题的能力。

2.3 知识发现服务：从资源检索到智能推演

图书馆目前的知识服务主要是文献线索和文献内容，传统知识发现服务依托关键词匹配和分类检索体系，帮助用户定位已知资源，却难以突破结构化数据的边界。随着用户需求不断向未知知识的探索转移，传统系统只能被动响应明确的请求，缺乏跨领域关联和前瞻性预测能力，导致知识发现的广度与深度受到预设框架的限制。在现代信息环境下，图书馆要根据用户的问题和环境，融入用户解决问题的过程，提供有效支持知识应用和知识创新的服务^[25]。

ChatGPT 能够打破原有检索系统“提取+判别”模式，直接给用户所需的知识。但由于 ChatGPT 主要依赖预训练数据，导致其知识更新周期具有一定的滞后性。而 DeepSeek 拥有动态学习和知识整合机制，能够将离散资源转化为具备逻辑关联的“认知网络”。例如，针对新兴产业研究需求，系统可以自动整合专利数据、政策文本、学术论文以及社交媒体观点等，推演出技术发展趋势与潜在的创新点，并生成可视化的推演报告。

2.4 特殊群体服务：从无障碍适配到认知增强

目前图书馆对特殊群体的服务以物理无障碍改造和基础辅助工具供应为主，如无障碍通道、盲文资源、语音设备。这些措施多停留在设施适配层面，没有深入解决认知差异导致的信息获取障碍等问题，尤其是对认知障碍、文化背景差异等群体的支持存在明显断层。

DeepSeek 的适应性学习算法能力，使系统能够动态调整服务界面和内容形态。例如，在和自闭症儿童交互时，系统可通过分析用户的注意力轨迹和情感反馈，实时调整故事节奏与视觉刺激强度，从而优化认知参与度；对跨语言用户，系统则可以深度融合语境翻译与文化注解。这种设计不仅能打破物理障碍的局限，更能通过认知增强机制，使用户可自主探索知识。

3 DeepSeek 驱动图书馆资源体系重构

生成式 AI 的技术迭代深刻改变着图书馆资源生态系统的底层逻辑。DeepSeek 相较于 ChatGPT 展现出更强的知识更新效率，推动图书馆资源体系从生产、组织到评价、管理的全流程智能化转型，如图 2 所示。

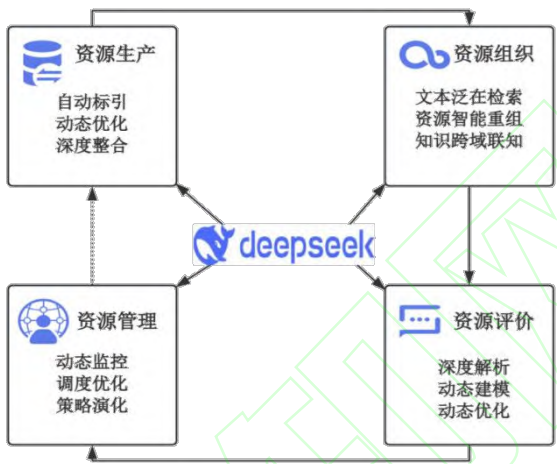


图 2 DeepSeek 对图书馆资源体系的影响

3.1 资源生产：从人工标引到 AI 原生内容生成

在传统的图书馆资源管理体系中，分类、标引、元数据创建等都需要依赖人工操作。编目馆员需要基于专业标准等对文献进行主题分析，这种方式工作耗时较多并且容易受主观经验影响，难以保障标引的效率和一致性。生成式 AI 技术的突破，尤其是以 DeepSeek 为代表的大语言模型能够通过语义理解、知识关联与动态优化能力，显著提升图书标引的智能化水平，推动图书馆资源生产从“工具辅助”向“人机协同”发展。

（1）自动化标引效率提升。DeepSeek 构建的智能生产系统能基于文献的全文内容，通过自然语言处理技术来自动识别出核心主题概念，生成符合规则的分类号与主题词。例如，给其一部包含复杂交叉学科的学术专著，模型能快速提取出跨领域关键词，如“数字人文”“计算社会学”，并通过知识图谱对接国际标准术语库，辅助馆员完成标引决策。

（2）标引质量动态优化。系统借助持续学习的模型框架，能从历史标引数据和用户检索日志中提取出隐含规律。例如，当某类文献的借阅热点从“机器学习理论”转向“大模型应用研究”时，系统可自主调整主题词权重分配规则，确保标引体系能反映学科发展的动态性，同时可通过冲突检测机制来提示馆员复查语义逻辑的矛盾项。

（3）多模态资源深度整合。针对新型的数字资源，如音视频、多媒体课件，智能生产系统借助多项 AI 技术可同步处理文本、图像与语音信息，实现跨模态特征提取。例如，对科技实验视频资源，它既能生成摘要文本标引，也可通过时序标注标记出关键操作节点，将视频帧图谱化转换为可检索的结构化元数据层级。

3.2 资源组织：从线性分类到语义关联网络

传统图书馆的资源组织主要依托线性分类体系，如《中国图书馆分类法》，通过树状层级结构对知识进行机械式的切分，用户在检索时需遵循“学科门类-次级类目-具体主题”的递进式检索路径。这种检索路径不仅存在维度固化、交叉学科资源归属模糊等问题，更

难以匹配数字时代用户“精准化、场景化”的知识服务需求。DeepSeek 通过知识嵌入与图神经网络技术，能够构建出动态语义关联模型，驱动图书馆从“分类树”向“知识网”加速演进。

(1) 自然语言检索的泛在服务。动态语义关联模型可通过自然语言交互解析用户真实意图，突破传统关键词匹配局限。例如，当用户输入“信息技术对中小企业供应链的影响”时，系统不仅能提取“信息技术”“中小企业”“供应链”等核心概念，还能通过情境自动推理出“数字化改造”“案例数据库”等用户的隐含需求，直接生成结构化检索策略并推荐相关资源，无需依赖用户预先掌握的分类法知识。

(2) 动态资源的智能重组。依托 DeepSeek 的实时学习能力，可构建动态本体库。当用户高频检索未被分类体系覆盖的新兴概念时，系统能够分析海量的学术论文、政策文本与媒体报道等，自动生成关联标签，如“生成式 AI”“知识产权法”“伦理治理”。

(3) 跨学科知识关联网络。可通过知识图谱建构多维关系网络，打破线性分类的学科壁垒。例如，当用户查询“碳中和”主题时，系统可同步呈现能源工程（技术路径）、环境经济学（成本效益分析）、公共政策（国际协议）等领域的关联文献，并通过可视化图谱展示概念间的关系，辅助用户构建系统的认知框架。

3.3 资源评价：从引文分析到生成内容影响力评估

我国图书馆现行的资源评价体系涵盖文献资源供应商评价体系、数字资源评估体系、新型文献资源综合评价体系，以及包括馆藏资源绩效评价和读者反馈在内的多种评价机制，为资源的合理配置提供了保障^[26]。然而，当前广泛采用的引文分析法^[27]等传统方法，在面对新兴的开放科学实践如预印本、数据论文等新型资源时，显得力不从心，难以全面覆盖并准确评价这些资源的价值。在此基础上，DeepSeek 可通过生成式内容理解能力等，构建“价值-质量-影响”三位一体的评价体系。

(1) 内容质量的深度解析。可利用语义分析技术解构文本的学术价值，例如：可通过事实核查模块来检测研究假设与数据结论的一致性，识别出“数据漂移”“方法误用”等隐蔽问题；对于非文本的资源，可开发视频帧语义解析算法，自动识别实验操作中的关键步骤缺失，实现科研产出的标准化评估。

(2) 影响力传播的动态建模。基于 DeepSeek 构建的评价体系能够突破传统引文追踪的时空限制，构建多维度的影响力图谱，追踪知识的扩散路径。例如可通过社交媒体、在线课程、政策文件等非正式传播渠道，分析某研究成果的实际应用广度。此外，DeepSeek 还能识别潜在的学术争议，如通过立场分析技术，自动标注引文中“支持”“反对”“中性”等态度标签；预测新兴领域的活跃度，利用大模型对预印本平台、学术社区讨论等数据源进行热度监测，辅助图书馆采购潜力学科资源。

(3) 评价指标的动态优化。以用户需求为导向，该体系可针对教学参考资源，增加“易读性”“教学案例适配度”等维度打分；面向工程应用类文献，可生成“技术成熟度”“产业化可行性”等特色指标；对灰色文献，能提取“政策关联性”“证据链完备性”等专项评估要素。

3.4 资源管理：从静态监管到动态自优化

传统资源管理主要依赖人工的规则制定与周期性维护，难以应对开放科学环境下资源更新速率指数级增长、用户需求高度分化等挑战。DeepSeek 驱动的管理平台可通过强化学习框架与多智能体仿真技术，构建资源全生命周期的自主决策模型，实时分析资源使用效能、成本效益比、需求预测误差等指标，动态优化采购、存储、调度与归档策略。

(1) 资源状态的智能监控。管理平台可利用物联网传感器与日志分析技术，对实体馆藏与数字资源实施毫秒级状态监测。例如，通过 RFID 数据实时追踪图书定位误差，当错架率大于标准值时自动触发提醒；对电子期刊数据库的访问异常实施多层诊断，提升故障恢复效率；结合历史借阅规律预测高峰期存储设备负载，提前完成计算资源弹性分配。

(2) 需求驱动的动态配置。基于用户行为分析与趋势预测,管理平台可实现资源调度的自主优化,对热门图书复本量进行自适应调整,例如,当某教材在学期初借阅队列超过 20 人时,自动触发按需印刷服务并同步开放电子副本借阅权限;可实现跨馆藏体系的资源均衡调配,如通过核心算法计算区域内多分馆的图书流通热力图,指导物流机器人完成跨校区调拨规划。

(3) 管理策略的持续演化。管理平台可通过“感知-决策-验证-进化”闭环系统实现策略的自主优化。可利用蒙特卡洛仿真测试来对不同采购策略的经济性进行评估。例如,可评估纸质/电子资源的采购比例,调整对预算支出与空间占用的长期影响。

4 DeepSeek 促进图书馆治理范式转型

生成式 AI 从 ChatGPT 到 DeepSeek 的迭代,向实现认知增强框架演进,驱动图书馆治理模式转型,聚焦三大核心维度:服务边界从信息中介向认知伙伴的定位转型、资源形态从数字馆藏向智能神经元的生态升级、馆员角色从资源管理者向 AI 训练师的职能进化。

4.1 服务边界:从信息中介到认知伙伴

图书馆传统角色为“信息中介”,核心职能聚焦于信息资源收集、整理、开发、传递等^[28];提供的服务以需求响应为主,缺乏对用户认知过程的深度介入。随着知识生产速率指数级增长、用户需求向知识内化等变化,“信息中介”角色定位逐渐暴露出服务效能滞后、价值感知弱化等矛盾。

DeepSeek 可通过认知增强能力,推动服务边界向“认知伙伴”拓展。基于动态知识图谱技术,系统能够解析用户查询行为背后的潜在认知需求,如研究思路盲区、知识整合障碍,并主动提供循证推理支持、研究路径规划等服务。在科研支持场景中,DeepSeek 可全程介入研究的生命周期:在选题阶段,能通过领域知识图谱可视化揭示研究热点与空白;在实验设计环节,能提供方法论建议和数据模拟推演;在成果撰写时,能够辅助文献综述生成与逻辑结构优化。在教育服务领域,图书馆能突破传统信息素养培训框架。它能根据学习者的认知发展阶段来动态推送合适的资源;通过交互式问答引导批判性的思维训练;基于错误答案分析来生成个性化学习路径。另外,作为认知伙伴的图书馆能够跨越机构边界,与医疗、法律等专业领域深度融合,例如能为临床医生提供循证医学决策支持等。这种服务模式的进化将促发图书馆从“资源中心”向“认知基础设施”的定位转型。

4.2 资源形态:从数字馆藏到智能神经元

在数字馆藏时代,图书馆资源的主要存在形态为结构化数据库、电子文献等,核心特征为存储介质数字化与访问渠道网络化,资源之间缺乏语义关联和自主交互能力。DeepSeek 驱动的技术变革将促使资源形态发生根本性改变,通过知识图谱嵌入、联邦学习与边缘计算等技术,将传统数字资源转化为具备自主感知、推理与演化能力的“智能神经元”。每个神经元既包含资源本体,如文本、数据、模型等,又包括语义特征、使用轨迹与关联规则,形成分布式认知网络中的活性节点。

智能神经网络能催生资源生态的自组织和涌现效应。在技术架构层面,神经元节点能通过持续学习用户的交互数据和领域知识的更新,动态调整与其他节点的连接权重。在服务应用层面,科研场景中,科研用户可以通过语义联想功能发现跨学科资源之间的隐性关联;教育场景中,自适应学习系统能根据学生认知状态实时重组教学资源。除此之外,智能神经元支持跨机构资源之间的协作,多个图书馆的神经网络能够通过区块链实现安全互联,形成去中心化的全球知识大脑,使偏远地区机构也能平等参与全球知识治理。

4.3 馆员角色:从资源管理者到 AI 训练师

传统馆员角色主要围绕资源编目、流通管理与参考咨询等工作展开,其专业能力集中于文献组织与信息服务技能等方面,在人工智能深度渗透知识服务的背景下,这种角色定位亟需转型。生成式 AI 背景下的图书馆员角色应从维护数据与信息质量、协助用户获取信息并转为知识、提升用户分析和解决问题的智慧出发,定位为数据信息质检员、知识导

航员和智慧传播者^[29]。DeepSeek 的应用使馆员角色向“AI 训练师”转型，职能重心从物理资源管理转向智能系统的算法优化、伦理校准与价值引导。

馆员角色转型需要将人类专业知识与机器智能的优势相结合，构建出人机协同的新型生产关系。在技术运营上，可以通过设计特定的数据集，如古籍语义理解语料、地方文献知识图谱，提升生成式 AI 在某些专业场景中的表现。在服务创新层面，馆员可以联合 DeepSeek 来开展口述历史资料的智能修复等活动，催生出新型的知识产品。更重要的是，馆员要承担起 AI 伦理守门人职责，建立生成内容的可信度评估框架，监控生成式 AI 的算法偏见对知识公平性造成的潜在影响。

5 结语

本研究通过分析生成式 AI 从 ChatGPT 到 DeepSeek 的技术迭代路径，探讨 DeepSeek 在技术架构、模型机理以及知识体系等方面的演进，揭示其对图书馆生态的深层影响。在服务层面，促进参考咨询、信息素养教育、知识发现与特殊群体等服务模式创新；在资源层面，驱动生产模式从人工标引转向 AI 原生内容生成，组织逻辑从线性分类升级为语义关联网络，评价标准从引文分析扩展至生成内容影响力评估，管理模式从静态监管演进为动态自优化；在治理层面，推动图书馆的定位从信息中介转型为认知伙伴，资源形态进化为智能神经网络，馆员角色重塑为 AI 训练师与伦理守门人。生成式 AI 的不断发展正在推动图书馆从“资源仓库”向“认知基础设施”转型。ChatGPT 开启了服务智能化的初级阶段，而 DeepSeek 通过开源生态和效率革命，为图书馆提供低成本、高定制化的技术路径，推动图书馆迈向深层次知识服务的新阶段。

参考文献

- [1] GIBNEY E. China's cheap, open AI model DeepSeek thrills scientists[J]. Nature, 2025, 638(8049): 13-14.
- [2] CONROY G, MALLAPATY S. How China created AI model DeepSeek and shocked the world[J]. Nature, 2025, 638(8050): 300-301.
- [3] 王静静,叶鹰.生成式 AI 及其 GPT 类技术应用对信息管理与传播的变革探析[J].中国图书馆学报,2023,49(6):41-50.
- [4] 郭亚军,周家华,庞义伟,等.ChatGPT 赋能信息检索:原理、测评、场景与进路[J].情报理论与实践,2025,48(1):83-92.
- [5] 顾婷,高斌.新技术形态下图书馆智慧化知识服务的重塑——以 ChatGPT 为例[J].图书馆理论与实践,2025(1):30-41.
- [6] 曹树金,曹茹烨.从 ChatGPT 看生成式 AI 对情报学研究与实践的影响[J].现代情报,2023,43(4):3-10.
- [7] PENG Y, MALIN B, ROUSSEAU J, et al. From GPT to DeepSeek: Significant gaps remains in realizing AI in healthcare[J/OL]. Journal of Biomedical Informatics (2025): 104791.<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1532046425000206>.
- [8] 喻国明,金丽萍.生成式媒介的极致优化:DeepSeek 对传播生态的系统性影响[J/OL].新疆师范大学学报(哲学社会科学版),1-9[2025-02-21].<https://doi.org/10.14100/j.cnki.65-1039/g4.20250221.001>.
- [9] 蔡天琪,蔡恒进.DeepSeek 的技术创新与生成式 AI 的能力上限[J/OL].新疆师范大学学报(哲学社会科学版),2025(4):1-8[2025-02-21].<https://doi.org/10.14100/j.cnki.65-1039/g4.20250217.002>.
- [10] 刘建明.DeepSeek 震惊世界新闻业的精准效能[J/OL].新闻爱好者,1-9[2025-02-21].<https://doi.org/10.16017/j.cnki.xwzh.20250219.001>.
- [11] 杨新涯,戴立伟,钱国富.DeepSeek 在图书馆的应用场景构架研究[J/OL].图书馆论坛,1-8[2025-02-21].<http://kns.cnki.net/kcms/detail/44.1306.g2.20250218.1639.004.html>.
- [12] 郭亚军,李天祥,王会森,等.从结绳记事到认知引擎:人类知识增强的历史演进与 DeepSeek 的创新启示[J/OL].图书馆论坛,1-11[2025-02-25].<http://kns.cnki.net/kcms/detail/44.1306.G2.20250224.1742.007.html>.
- [13] 方兴东,王奔,钟祥铭.DeepSeek 时刻:技术—传播—社会(TCS)框架与主流化鸿沟的跨越[J/OL].新疆师范大学学报(哲学社会科学版),2025(4):1-11[2025-02-21].<https://doi.org/10.14100/j.cnki.65-1039/g4.20250218.001>.
- [14] 郭全中,曾婉琪,黄昊漪.技术突围与符号共振:中美科技竞争语境下 DeepSeek 的整合传播研究[J/OL].新闻爱好者,1-15[2025-02-21].<https://doi.org/10.16017/j.cnki.xwzh.20250213.002>.
- [15] 邓建鹏,赵治松.DeepSeek 的破局与变局:论生成式人工智能的监管方向[J/OL].新疆师范大学学报(哲学社会科学版),2025(4):1-10[2025-02-21].<https://doi.org/10.14100/j.cnki.65-1039/g4.20250214.001>.

- [16] GUO D, ZHU Q, YANG D, et al. DeepSeek-Coder: When the Large Language Model Meets Programming--The Rise of Code Intelligence[EB/OL]. (2024-01-26)[2025-02-25]. <https://arxiv.org/abs/2401.14196>.
- [17] GUO D, YANG D, ZHANG H, et al. Deepseek-r1: Incentivizing Reasoning Capability in LLMs via Reinforcement Learning[EB/OL]. (2024-01-22)[2025-02-25]. <https://arxiv.org/abs/2501.12948>.
- [18] 扬子晚报.当 DeepSeek 遇上图书馆, AI “智”造阅读新体验[EB/OL]. (2025-02-21) [2025-02-25]. <https://www.yzwb.net/zncontent/4340111.html>.
- [19] 陆伟,刘家伟,马永强,等.ChatGPT 为代表的大模型对信息资源管理的影响[J].图书情报知识,2023,40(2):6-9.
- [20] 吴冠军.大语言模型的信任问题与资本逻辑[J].当代世界与社会主义,2023(5):4-14.
- [21] NEHA F, BHATI D. A Survey of DeepSeek Models[J/OL].Authorea Preprints,1-6[2025-02-25].<https://www.techrxiv.org/users/876974/articles/1265081>.
- [22] DeepSeek.DeepSeek-V2.5 发布[EB/OL](2024-12-10)[2025-02-21].<https://api-docs.deepseek.com/zh-cn/news/news1210>.
- [23] 蔡迎春,李卫姣,王润凝.全球化背景下高校图书馆国际化服务实践探索——以上海外国语大学图书馆为例[J/OL].大学图书馆学报,1-13[2025-02-23]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.2952.G2.20250116.1649.002.html>.
- [24] 李书宁,刘一鸣.ChatGPT 类智能对话工具兴起对图书馆行业的机遇与挑战[J].图书馆论坛,2023,43(5):104-110.
- [25] 张晓林.走向知识服务:寻找新世纪图书情报工作的生长点[J].中国图书馆学报,2000(5):30-35.
- [26] 贾东琴,高秀莉,赵敏慧,等.面向“十五五”的公共图书馆信息资源建设策略研究[J/OL].图书馆,1-13[2025-02-23].<http://kns.cnki.net/kcms/detail/43.1031.g2.20250207.1735.008.html>.
- [27] 陈文娟.数字资源评价研究特征、前沿与展望:基于 WOS 数据库的文献计量学分析[J].图书馆学研究,2022(7):2-14.
- [28] 陈超,王惠君,陈军,等.专业化建设:图书馆高质量发展的基石[J].图书馆杂志,2023,42(12):4-16.
- [29] 郭亚军,冯思倩,寇旭颖,等.生成式 AI 背景下的图书馆员:角色、技能与进路[J].图书情报工作,2024,68(13):69-77.

作者简介 郭亚军, 博士, 郑州航空工业管理学院信息管理学院教授、硕士生导师; 徐苑茜, 梁艳丽, 郑州航空工业管理学院信息管理学院硕士研究生; 黄鑫, 郑州图书馆副研究馆员; 刘代军 (通信作者, liudaijun@zua.edu.cn), 博士, 郑州航空工业管理学院航空宇航学院教授、博士生导师。

收稿日期 2025-02-25