



图书馆 AI 统计研究:内涵、挑战与提升路径*

□彭亮 刘一颖 蔡庸伟

摘要 随着 AI 的发展,图书馆统计也应当通过转型升级以适应时代发展。文章从图书馆统计流程、统计内容和统计技术等三个要素系统梳理图书馆 AI 统计的内涵,并全面探索了图书馆统计在应对 AI 时面临的挑战,研究结果表明,图书馆 AI 统计可以尝试实施交互式的图书馆统计流程、多来源跨模态的图书馆统计内容和人智协同的图书馆统计技术等路径,提升图书馆统计工作效率,发挥图书馆统计数据的潜力,进而推动图书馆的智慧化转型。

关键词 AI 图书馆 图书馆统计

分类号 G251.4

DOI 10.16603/j.issn1002-1027.2025.03.009

引用本文格式 彭亮,刘一颖,蔡庸伟.图书馆 AI 统计研究:内涵、挑战与提升路径[J].大学图书馆学报,2025,43(3):78-84.

1 引言

随着人工智能(Artificial Intelligence, AI)等新技术的迅猛发展,统计业务正经历着前所未有的 AI 变革。国家统计局在 2025 年全国统计工作会议上部署了“推进智慧统计项目建设”“统计信息化建设向‘新’向‘智’”等任务^[1]。在此背景下,宁波市统计局的“甬数宝”统计 AI 助手已初步实现智慧查数、智慧问答、智慧分析和智慧办公四大核心功能^[2],为统计工作提供 AI 解决方案。图书馆统计亦需进行改革以适应 AI 趋势。

AI 已经成功应用于国内外图书馆:技术研究方面,包括基于大语言模型的图书馆智能参考咨询技术^[3]、应用 ChatGPT 的图书馆智能问答^[4]等;图书馆应用方面,芬兰国家图书馆结合自然语言处理和机器学习开发 Annif 工具来提升馆藏的主题标引与分类流程的效率^[5],清华大学图书馆的“清小图”智能问答系统不仅能够回答图书馆常见问题,还能够实现馆藏资源快速查询^[6]。因此,图书馆统计与 AI 的深度融合不仅是时代发展的必然趋势,更是提升服务效率、创新服务模式、增强用户体验的关键途径。文章深入探究图书馆 AI 统计的内涵、挑战与提升路径,对于图书馆管理更好地适应 AI 时代具有重要

意义,可以帮助图书馆更好地理解和应用 AI 理论和技术开展统计,从而在 AI 时代中获得更好的发展。

2 文献综述

国内外关于图书馆统计的研究主要集中于图书馆统计标准和统计指标、数字化统计平台、统计收集和分析技术等方面。一是图书馆统计标准和统计指标研究,研究者致力于构建图书馆统计的新一代国家标准^[7],认为未来我国图书馆统计评价体系需要在数字化和智能化、用户体验和服务质量等方面进行完善^[8],公共图书馆的设施、建筑面积和馆藏纸质图书等基础性指标能反映出国内外发展差距^[9]。二是图书馆数字化统计平台研究,大多围绕期刊使用统计门户(The Journal Usage Statistics Portal, JUSP)等^[10]展开研究,英美公共图书馆已建成图书馆数据自动采集共享平台^[11]。国内也出现多个公共图书馆统计平台,如江苏省公共图书馆大数据服务平台^[12]等,为统计的智慧化转型奠定基础。三是图书馆统计收集和分析技术研究。鉴于三年及以上的统计数据才有价值,需要利用信息技术对统计数据连续性收集^[13],数据管理工具也能优化图书

* 湖南省教育厅资助科研项目“人工智能技术对公共图书馆统计的影响及对策”(编号:24B0179)的研究成果之一。
通讯作者:彭亮,邮箱:pengliang88118@163.com。



馆业务统计数据管理^[14]。统计分析技术方面,弗里德曼(Friedman)使用开源 R 语言来实现图书馆的数据分析^[15]。

目前,AI 技术应用于图书馆统计的专门研究尚不多见,但 AI 背景下图书馆的相关文献中也有所涉及,分别涵盖智能化的数据处理和数据分析两个执行层面,如通过机器人流程自动化(Robotic Process Automation,RPA)来代替人工任务^[16]。现有研究围绕图书馆统计的数智化转型进行探索并取得了一定成果,但也存在以下局限:AI 技术运用于图书馆管理的研究较多,尚缺乏面向 AI 需求和应用导向的图书馆统计理论研究。周周杰等也提出图书馆统计缺乏自生性理论体系和专门针对统计的理论,影响其在图书馆领域的适用性^[17]。因此,AI 统计理论体系的内在逻辑,以及其前瞻性、科学性等需深入研究。故文章聚焦图书馆 AI 统计的内涵、挑战与提升路径等,力图有所突破。

3 图书馆 AI 统计的内涵辨析和界定

目前,相关研究对于图书馆 AI 统计的内涵没有统一的认识,但学者们从不同角度对图书馆统计的重要要素进行了探讨。徐宗本院士提出通过统计数据全流程数字化、突破统计数据收集分析关键技术

等措施实现数字技术赋能国家统计现代化建设^[18],拉德马赫(Radermacher)的统计质量三元论强调统计内容、统计技术^[19],国家社会科学基金重大项目“数智时代图书馆的统计和评价研究”致力于对数智转型背景下图书馆统计原理、标准、技术方法及实施路径的创新研究^[20]。由此可见,国内外学者把图书馆统计流程、统计内容和统计技术作为数智时代图书馆统计发展的重要要素。因此,文章基于 AI 视域的统计情境,主要从这三个要素对图书馆统计内涵进行辨析和界定。

3.1 图书馆 AI 统计的内涵辨析

AI 的发展经历了从弱人工智能(只能执行特定任务)到通用人工智能(能够像人类一样思考和行动)的过渡,最终目标是实现超级人工智能。文章将 AI 视域下的图书馆统计称为图书馆 AI 统计。图书馆统计经历了人工统计和数字化统计阶段,目前正在迈向 AI 统计。AI 统计不仅仅是技术层面的工具性应用,还是 AI 与统计学、图书馆学等多学科理论相融合形成的图书馆 AI 统计的理论和方法。为了全面把握图书馆 AI 统计的内涵,文章从图书馆统计流程、统计内容和统计技术三个要素对人工统计、数字化统计、AI 统计进行对比分析(如表 1 所示)。

表 1 图书馆统计发展阶段的对比

发展阶段	统计流程	统计内容	统计技术
人工统计	明确研究目标、设计统计方案、收集数据、清洗数据、分析数据和撰写报告	结构化数据、非结构化数据、半结构化数据中的部分内容	运用传统的统计方法和工具,如人工计算、绘制图表等。必要时借助电子表格软件
数字化统计	通过大数据技术来收集和清洗数据,自动生成统计结果和统计反馈,例如数据的质量检查和错误修正	结构化数据、非结构化数据、半结构化数据	依赖于信息技术和数字化技术
AI 统计	收集数据,预处理数据,选择合适的模型对数据进行分析,预测图书馆的管理和服务的趋势,与馆员和用户进行交互	结构化数据、非结构化数据、半结构化数据、跨领域数据融合	利用大语言模型、多模态大模型等 ^① ,对多源异构数据的学习、分析和训练,实现对复杂任务的智能化处理和决策

人工统计的效率较低,尤其是在处理大规模数据时,需要耗费大量的时间和人力。此外,人工统计的准确性受统计人员的专业水平、工作经验以及工作态度等多种因素影响,存在一定的误差。数字化统计通过算法对数据进行处理和分析,减少人为因

素干扰,提高了数据的准确性,能够高效地处理海量数据,识别并纠正数据中的错误和异常值,实现数据的快速存储、检索和分析。AI 统计则能够根据不同的数据处理需求自动调整和优化模型参数,对数据进行舆情预警和趋势分析,为图书馆的智慧决策提

① 大语言模型:基于深度学习中的 Transformer 架构,通过预训练、微调等方式学习语言知识,进而实现文本生成等功能;多模态大模型能够同时处理文本、图像、音频、视频等多种数据类型,通过跨模态融合实现复杂任务。



供支持。人工统计在特定领域仍具有不可替代的作用,数字化统计提高了数据处理的效率和准确性,而

AI 统计则进一步推动图书馆统计的智能化和智慧化水平(如表 2 所示)。

表 2 AI 与图书馆统计结合的价值

AI 技术优势	与图书馆统计的结合价值
内容理解能力	分析文本、图像、音频、视频等图书馆多模态数据,实现高效、一致、标准的图书馆统计分析和处理流程
内容生成能力	自动生成专业化和准确性的图书馆统计产品,进行场景服务
推理性	结合因果推断和假设检验等,优化图书馆统计的预测、决策等功能
可解释性	增加图书馆统计过程和统计利用阶段的透明度和可信度,减少 AI 的幻觉错误
数据质量评估与反馈	形成图书馆统计的动态数据监控体系,评价图书馆统计数据的质量,实时改进数据采集和处理流程
智能体应用	具身智能为智能体提供与人类交互的途径,将人和智能体的优势互补,实现图书馆统计的人智协同

3.2 图书馆 AI 统计的内涵界定

文章从图书馆统计流程、统计内容和统计技术三个要素对图书馆 AI 统计的内涵进行全面界定。

3.2.1 图书馆 AI 统计的统计流程

2020 年 9 月国际图书馆协会联合会(简称国际图联)发布的《国际图联关于图书馆与人工智能的声明》提及“图书馆员可以利用其在数据存储和质量评估方面的专业知识,帮助研究人员解决 AI 研究中的数据问题;图书馆需要能够合法地进行数据挖掘,以支持 AI 研究和开发”^[21],该声明提出图书馆统计数据的挖掘、存储和质量评估等统计流程要合规合法。图书馆 AI 统计对统计收集、处理、利用和反馈等流程进行全过程管理。统计收集方面,除了实时采集用户在图书馆实体空间和虚拟空间的行为数据和情感数据,智能盘点系统、分拣系统等多终端智能设施设备的服务数据,还需收集馆外的动态数据,例如:用户在社交媒体、在线平台等渠道的数据。统计处理方面,大语言模型和多模态大模型等用于多源异构数据的清洗、汇总、审核、分析等步骤。统计利用方面,图书馆 AI 统计可以实现个性化推荐、用户行为深度剖析、馆藏资源精准统计以及阅读推广活动效果评估等多个功能。特别是基于用户的历史借阅行为和兴趣爱好进行资源推荐,并根据用户的查询意图,预测用户借阅趋势、阅读偏好等未来行为,如京都江户川区筱崎图书馆利用 AI 分析借阅数据,挖掘用户阅读兴趣,构建用户画像,为用户提供个性化服务^[22];基于知识图谱和用户画像,浙江工业大学图书馆利用 AI 实现图书智能推荐检索^[23]。统计反馈方面,图书馆 AI 统计利用 AI 馆员的语音、视频等功能为图书馆馆员和用户提供实时交互体验,如

河北省图书馆的 AI 数字馆员,为用户提供高度精确的检索服务及信息服务^[24]。同时与图书馆的统计系统集成,实现无缝联动,对图书馆统计过程和统计结果进行实时反馈,发挥政府、社会和第三方的监督作用。

3.2.2 图书馆 AI 统计的统计内容

图书馆 AI 统计的统计内容主要包括新型统计内容、多类型的统计内容、跨领域的统计内容等。新型统计内容方面,图书馆的新形态、新资源和新服务会催生新型资源数据、新型管理数据和新型服务数据,例如:通过人脸识别、语音识别等技术实现的自动借还书数据、智能咨询系统解答用户问题的相关数据、高校图书馆运用 LibGuide 等进行信息素质教育产生的数据。多类型的统计内容方面,文本、音频、视频等图书馆多模态数据日益增加,例如:澳大利亚国家图书馆对未转录的口述历史和缺乏描述的历史照片进行语义搜索和数据自动分类^[25]。跨领域的统计内容方面,目前馆内数据较多,馆外数据较少,通过 AI 的快速搜索能力,在保证隐私和数据合规治理的前提下,获取多平台、多终端的统计数据,例如:得到、掌阅等网站的用户阅读数据;京东、当当等网站上的图书信息和用户浏览数据;图书馆利益相关者的相关数据。2024 年 2 月北美研究型图书馆协会(ARL)发布的《研究型图书馆人工智能指导原则》提及“将用户的安全和隐私作为使用人工智能工具、技术和训练数据时的首要考量”^[26],因此,图书馆要注重保障用户数据的隐私与安全,赢得用户的信任和支持。

3.2.3 图书馆 AI 统计的统计技术

2023 年 9 月,上海图书馆(上海科学技术情报



研究所)、上海人工智能研究院以及智慧图书馆技术应用联盟(筹)联合编写《智慧图书馆大模型创新与应用白皮书》,强调“大模型技术赋能图书馆的智慧化服务”^[27]。2023 年 11 月,国际图联发布的《图书馆响应人工智能的战略对策》,也提出“图书馆已经有了数据挖掘、数字人文等领域的多年实践经验,能够解决图书馆数据问题,拥有数据能力的馆员还能促进数据共享、推广和增值”^[28],鼓励图书馆运用大模型技术来实现图书馆统计的 AI 创新,并加强馆员的数据能力,更加精准地满足用户的个性化需求,实现资源的优化配置和高效利用。因此,图书馆结合 AI 技术形成生成性统计技术、推理性统计技术和可解释性统计技术等。生成性统计技术方面,传统的统计方法往往需要人工参与,耗时费力且容易出错,而 AI 统计可以自动处理和分析图书馆的静态数据和动态数据,基于数据池和统计模版快速生成准确的统计报告,提高了统计效率和准确性。推理性统计技术方面,运用 AI 的推理能力构建用户兴趣挖掘和预测模型,形成图书馆和用户的动态画像,实现统计的决策和预警功能。可解释性统计技术方面,一方面,运用 AI 的可解释性能力来分析图书馆的统计过程,提高统计结果的可信度和透明度;另一方面,通过可解释信息推荐算法,整合社会情境、因果推断来处理统计数据,为用户提供可解释性推荐。当然,在图书馆统计过程中,数据隐私和安全问题不容忽视。AI 统计保障图书馆统计中数据的隐私和安全,通过先进的加密技术,AI 可以对存储在图书馆系统中的数据进行高强度的加密处理,即使数据在传输或存储过程中被截获,也无法被未经授权的人员轻易解密和读取。此外,脱敏技术也是保护用户数据隐私的重要手段。它通过对原始数据进行处理,使其在不改变原始数据含义的前提下,降低数据的敏感程度,从而进一步减少数据泄露的风险。

综上所述,文章将图书馆 AI 统计定义为:融合 AI 的模型构建能力与统计学的数据分析逻辑,图书馆 AI 统计具备创造力、推理力和可解释力,对图书馆内外产生的多源异构数据和跨领域数据进行系统性、有序性收集和处理,并通过文本、语音、图像等方式与馆员、用户进行交互,实现智慧统计利用和反馈的理论和方法。作为图书馆管理的核心构成,AI 统计为图书馆实现资源的合理配置与优化调整、经费的有效运用以及各项政策与规划的制定等科学管理

提供了坚实的数据支撑,推动图书馆服务智能化。

4 图书馆 AI 统计的挑战与提升路径

AI 技术的不断发展对图书馆 AI 统计带来了挑战,文章梳理了图书馆 AI 统计面临的挑战,并提出图书馆 AI 统计的提升路径。

4.1 图书馆 AI 统计的挑战

图书馆 AI 统计目前还面临着众多挑战,这些挑战涉及多个方面,不仅会影响统计数据的准确性和可靠性,还可能对图书馆的管理和服务产生负面影响。

4.1.1 AI 技术的局限性

AI 技术的发展需要多方的共同努力,包括政策、资金和人才等。当前国内涉及图书馆 AI 统计的相关政策较少。当前已有政策对图书馆 AI 统计涉及较少,尤其是国内。图书馆 AI 统计的建设与高效运行需要足够的资金投入用于购买设备软件、引进人才等。图书馆 AI 统计人才需具备深度学习、自然语言处理、统计学和图书馆学等多方面的知识,而图书馆馆员的数据素养、统计素养和 AI 素养有限,这导致图书馆统计的开发和使用能力受限,如预训练的图书馆数据集、图书馆统计模型架构和模型策略的选择等,难以充分发挥 AI 对图书馆统计提质增效的效果。

4.1.2 图书馆数据的动态性

图书馆用户的情绪、行为等方面的数据会随着时间、地点等不同情境而产生非线性变化,用户兴趣也会出现漂移,这种动态性会对传统统计模式形成冲击。如何构建用户的长期行为数据和短期行为数据的采集机制,如何精准捕捉用户兴趣的漂移轨迹,如何融合分析静态数据和动态数据,对图书馆 AI 统计提出了新的挑战。因此,图书馆在统计工作中不仅要关注传统的静态统计数据,还要关注多模态资源、用户的阅读偏好等多元化动态数据。

4.1.3 AI 所使用模型的可靠性

多源异构数据在实际操作中,由于统计方法的局限性、数据记录的不完整性或人为因素,可能导致统计数据失真或存在误差。AI 统计也会存在偏差问题,例如:误判、偏见等不可信现象,从而 AI 统计基于数据错误或算法缺陷生成看似合理却违背事实的结论,产生 AI 幻觉,影响统计的预测和决策功能,从而损害图书馆的公信力,失去用户信任。



4.1.4 AI 伦理道德的挑战

图书馆在统计工作中需要处理用户数据和非公开数据,这些数据的隐私保护涉及伦理道德。然而,在追求统计效率和效果的同时,如何平衡数据保密与图书馆统计需求之间的关系就显得非常重要。图书馆作为公共文化服务机构,其统计工作应服务于公共利益,但图书馆可能面临来自不同主体之间的利益冲突,如用户需求、政府要求、商业合作等。如何协同多主体利益,确保统计工作的公正性和客观性,是图书馆面临的另一个伦理挑战。

4.2 图书馆 AI 统计的提升路径

文章基于图书馆 AI 统计的内涵和挑战,从交互式的图书馆统计流程、多来源跨模态的图书馆统计内容和人智协同的图书馆统计技术等方面提出图书馆 AI 统计的提升路径。

4.2.1 交互式的图书馆统计流程

首先,在统计采集环节,AI 统计依托自主学习算法能够构建精准高效的数据采集模型,实现多模态数据的抓取,不仅极大地减轻了图书馆馆员的工作负担,还显著减少了人工参与所带来的潜在误差率。AI 通过持续学习和反馈机制确保统计数据采集的全面性、准确性和可靠性,形成多模态的图书馆数据集。其次,在统计处理方面,AI 能够自动识别数据并调用合适的 AI 模型来自主完成复杂的数据处理与分析任务,融合多模态数据并从中挖掘出有价值的信息。不仅能够自动生成统计报告和直观的可视化图表,还能运用多模态大模型的内容理解和生成技术,生成音频、视频和图像等丰富的图书馆统计产品。除了 AI 的可解释性保证统计过程的透明可信外,图书馆馆员参与监督 AI 统计过程,可以有效规避数据错误和算法缺陷,减少 AI 统计的不可信现象,从而保障统计结果不仅清晰地展示各项统计指标的变化趋势和关联关系,还可以将抽象的数据转化为更为直观的知识图谱,便于图书馆馆员快速理解。再次,在统计利用环节,AI 统计与图书馆馆员、用户进行实时交互,服务图书馆和社会,实现用户精准推荐、图书馆数智治理、政府智能决策等全场景应用。最后,在统计反馈环节,图书馆统计动态反馈机制持续收集利益相关者的反馈数据,将分析结果迅速、准确地反馈至图书馆,实时调整统计过程。AI 统计的可推理性预测图书馆未来的访问量、资源需求趋势等,帮助图书馆提前规划资源调配、空间布

局等,最终实现服务效能和用户体验的双重提升。

4.2.2 多来源跨模态的图书馆统计内容

随着新的图书馆形态、资源、服务的不断涌现,图书馆统计内容日益丰富,包括数字、文本、图像、音频、视频等多来源跨模态的馆内外数据,AI 统计能实现不同统计数据之间的关联。首先,图书馆 AI 统计内容需要设计新的图书馆统计指标,例如:虚拟图书馆、虚实共生空间、智能机器人、智慧馆员等管理统计指标;图书馆之城、图书馆联盟等服务体系统计指标;实体服务、知识服务、场景服务等服务统计指标;生产方、供应方等利益相关者统计指标;虚拟用户、虚拟数字用户等用户统计指标。其次,图书馆 AI 统计内容包括新的图书馆统计数据类型。AI 统计在多模态统计内容的收集和分析方面具有显著优势,能够为图书馆的管理和服务提供更为精准、高效的支持,例如:结构化数据、非结构化数据、跨域数据等。用户信息、借阅记录、数字化资源访问日志等结构化数据,可用于分析用户行为模式和需求趋势;用户评论、社交媒体内容、图像视频等非结构化数据,可通过自然语言处理、图像识别等技术进行挖掘和分析;跨域数据整合来自不同领域的的数据,如图书馆与科研机构、文化中心等的的数据共享,以获取更全面的数据,包括文本、图像、音频等多模态数据形式。最后,图书馆 AI 统计内容要重视图书馆混合统计数据。过去定量统计数据是图书馆统计的重点,定性统计一直是图书馆统计的难题,AI 统计调用合适的大语言模型和多模态大模型来解决定量数据和定性数据的混合统计。

4.2.3 人智协同的图书馆统计技术

首先,明确“以人为本”的图书馆统计技术设计理念。ChatGPT 等已具备了一定的情感数据收集能力,但仍需要进一步的优化才能处理情感分析任务^[29]。图书馆 AI 统计技术能感知用户情绪,构建动态情感分析模型,实现对用户评论、社交媒体帖子等文本数据的解析,将用户的主观评价转化为情感指数,识别用户对图书馆服务、资源或环境的情感倾向,为图书馆提升用户满意度提供动态支持。其次,发挥 AI 智能体的作用。运用智能体应用构建 AI 统计馆员,具备动态交互能力,实体馆员和 AI 统计馆员两者实现优势互补。利用 AI 分析图书借阅量、在线资源访问量、引用次数等数据,评估图书馆资源的影响力,为资源采购等提供决策支持,并根据图书馆和用户的需求对统计结果进行解释,让图书馆和



用户识别和评估 AI 统计结果。通过实时监控提高 AI 统计过程的透明度,减少 AI 的潜在偏差。最后,构建图书馆的 AI 统计系统。图书馆 AI 统计系统必须配置隐私保护和数据安全等相关技术标准,例如:隐私计算、密态计算和智能合约等可信管控技术保障统计数据安全^①,在保障数据隐私的前提下实现多模态数据协同分析。AI 统计系统具备人的思维,确保数据在传输过程中不被窃取或篡改,将馆员的业务能力与 AI 的分析能力相结合,不仅能够完成智能推荐、动态评估等基础功能,还能够实现趋势分析、舆情预警等功能,为图书馆提供智能决策支持。

5 结语

一系列前瞻性的 AI 政策不仅为图书馆 AI 统计的应用铺设了宽广的道路,更为图书馆的数智化转型与升级提供了坚实的政策保障。结合图书馆的特点,文章利用 AI 理论和技术探讨图书馆 AI 统计的内涵和挑战,并从图书馆统计流程、统计内容和统计技术等方面不断探索新的提升路径,促使图书馆统计效率实现质的飞跃,在统计收集、处理、利用及反馈等各个环节均展现出高效与精准。将来的研究将构建 AI 视域下图书馆统计指标体系和人智协同的图书馆统计系统,进一步拓展 AI 在图书馆统计方面的应用范围和深度。

参考文献

- 1 人民网. 全国统计工作会议暨国家统计局党建工作会议在京召开[EB/OL]. [2024-09-01]. https://www.stats.gov.cn/xw/tjxw/tjdt/202401/t20240124_1946839.html.
- 2 宁波市数据局. 数字政府典型案例之六 | 构建“甬数宝”智慧统计大模型,赋能统计生产服务全流程[EB/OL]. [2025-02-01]. https://dsjj.ningbo.gov.cn/art/2025/1/9/art_1229050879_58946321.html.
- 3 王翼虎,白海燕,孟旭阳. 大语言模型在图书馆参考咨询服务中的智能化实践探索[J]. 情报理论与实践,2023,46(8):96-103.
- 4 Panda S, Kaur N. Exploring the viability of ChatGPT as an alternative to traditional chatbot systems in library and information centers[J]. Library Hi Tech News, 2023, 40(3): 22-25.
- 5 Suominen O, Annif. DIY automated subject in dexting using multiple ealgorithms[J]. LIBER Quarterly,2019,29(1):1-25.
- 6 清华大学图书馆. “清小图”智能问答系统服务简介[EB/OL]. [2024-06-30]. <https://lib.tsinghua.edu.cn/info/1073/4018.htm>.
- 7 彭亮,柯平. 高质量发展环境下新一代图书馆统计的国家标准研究[J]. 图书情报工作,2022,66(7):66-74.

- 8 杨阳,周文杰. 我国图书馆统计评价的标准体系,发展演进与未来走向[J]. 图书与情报,2024(3):103-114.
- 9 北京大学国家现代公共文化研究中心课题组,李国新. 面向2035:建设中国特色世界一流公共图书馆体系[J]. 中国图书馆学报,2022,48(1):4-16.
- 10 Conyers A, Lambert J. The Journal Usage Statistics Portal (JUSP): delivering usage data through collaboration[J]. Serials the Journal for the Serials Community,2011,24(2):178-182.
- 11 李卓卓,孙东. 面向效能评估的英美公共图书馆数据采集及启示[J]. 国家图书馆学报,2019,28(4):48-59.
- 12 孔高敏,吕彦池,陈雅. 我国智慧图书馆服务模式构建研究——以江苏省智慧图书馆体系建设为例[J]. 图书馆学研究,2023(12):44-52.
- 13 Carlo B J, McClure C R, Ryan J. Developing national network statistics and performance measures for US public libraries: issues, findings and recommendations[J]. Performance Measurement and Metrics,2000(1): 15-42.
- 14 虞俊杰. 图书馆业务统计数据管理对策研究[J]. 图书馆工作与研究,2019(5):89-95,128.
- 15 Ajiferuke I. Book review: statistics for library and information services: a primer for using open source R software for accessibility and visualization[J]. Journal of the Association for Information Science and Technology,2017,68:1594-1595.
- 16 Cox A, Mazumdar S. Defining artificial intelligence for librarians[J]. Journal of Librarianship and Information Science,2022,56(8):1-21.
- 17 周文杰,赵悦言. 基于大语言模型的图书馆统计理论内核与驱动前因研究[J]. 图书馆,2024(8):1-7,31.
- 18 徐宗本,赵彦云,朱利平,等. 数字技术赋能国家统计现代化建设[J]. 中国科学院院刊,2022,37(12):1738-1744.
- 19 Radermacher W J. Official statistics 4. 0: facts for people in the 21 century[M/OL]. Springer, 2020: 24-26 [2024-03-01]. https://iris.uniroma1.it/retrieve/handle/11573/1237923/1032618/Tesi_dottorato_Radermacher.pdf.
- 20 刘旭青,金胜勇. 数智时代图书馆的统计和评价研究[J]. 图书馆工作与研究,2025(2):24-28,59.
- 21 IFLA. IFLA statement on libraries and artificial intelligence [EB/OL]. [2025-05-08]. <https://repository.ifla.org/items/8c05d706-498b-42c2-a93a-3d47f69f7646>.
- 22 篠崎図書館. Pepper が担当することて来館者の利便性向上を図る[EB/OL]. [2023-07-08]. <https://cdn.softbank.jp/biz/set/data/robot/pepper/case/trc/pdf/case-trc.pdf>.
- 23 陈玲洪,潘晓华. 基于知识图谱和读者画像的图书推荐研究[J]. 数据分析与知识发现,2023,7(12):164-171.
- 24 储节旺,杜秀秀,李佳轩. 人工智能生成内容对智慧图书馆服务的冲击及应用展望[J]. 情报理论与实践,2023,46(5):6-13.
- 25 周纲,朱雯晶,张磊. 开放、合作、智慧的图书馆未来——2024 年世界开放图书馆基金会会议(WOLFcon)综述[J]. 图书馆杂志,2024,43(12):77-88.
- 26 ARL. Research libraries guiding principles for artificial intelligence [EB/OL]. [2025-05-08]. <https://www.arl.org/resources/research-libraries-guiding-principles-for-artificial-intelligence/>.

① 隐私计算指在保护数据隐私的前提下进行计算和分析的一系列技术;密态技术指一种隐私计算技术,旨在对加密数据进行直接计算,而无需先解密;智能合约指基于区块链技术的自动执行合约。



- 27 智慧图书馆技术应用联盟.《智慧图书馆大模型创新与应用白皮书》(征求意见稿)发布[EB/OL]. [2025-05-08]. <https://www.calsp.cn/2023/09/26/bulletin-202309-03/>.
- 28 IFLA. Developing a library strategic response to artificial intelligence [EB/OL]. [2025-05-08]. <https://www.ifla.org/g/ai/developing-a-library-strategic-response-to-artificial-intelligence/>.
- 29 张亚洲, 王梦遥, 戎璐, 等. ChatGPT 可否充当情感专家? ——调查其在情感与隐喻分析的潜力[J]. 北京大学学报(自然科学版), 2024, 60(1): 43-52.

作者贡献说明:

彭亮: 确定选题, 设计研究思路与框架, 论文撰写及修改

刘一颖: 论文撰写及修改

蔡庸伟: 论文修改

作者单位: 湘潭大学公共管理学院, 湖南湘潭, 411105

收稿日期: 2025 年 2 月 16 日

修回日期: 2025 年 5 月 8 日

(责任编辑: 支娟)

Research on Library Statistics in the Age of AI: Conceptual Framework, Challenges, and Strategic Pathways for Advancement

PENG Liang LIU Yiyang CAI Yongwei

Abstract: AI is profoundly transforming the operational models across various fields. With the development of AI, library statistics should also undergo transformation and upgrading to align with this evolution. This article investigates how library statistics can cope with the AI era by leveraging AI theories and technologies to facilitate the intelligent transformation, enhance the efficiency of library statistics, and unleash the potential of library statistical data. Scholars both domestically and internationally identify the statistical process, content, and technology of library statistics as important elements in the development of library statistics in the digital intelligence era. Therefore, based on the statistical context from the perspective of AI, this article mainly analyzes and defines the conceptual framework of library statistics from these three elements. By combining textual analysis with empirical survey methods, the article offers a comparative analysis of traditional manual statistics, digitalized statistical processes, and AI statistical analysis in terms of library statistical process, content, and technology. It elaborates on the value of integrating AI with library statistics. Drawing on the relevant insights from library AI policies, the article systematically proposes a conceptual framework of library AI statistics as follows: by integrating the model-building capabilities of AI with the analytical logic of statistics, library AI statistics can empower creativity, reasoning power, and interpretability. It enables the systematic and structured collection and processing of multi-source, heterogeneous and cross-domain data generated both within and beyond the library. It supports multimodal interactions such as text, speech, images between statistical systems, librarians and users, achieving intelligent statistical utilization and feedback in theory and method. The article also delves into the challenges faced by library AI statistics, such as the limitations of AI technology, the dynamism of library data, the concerns regarding the validity and reliability of AI models and AI ethical issues, and proposes pathways to enhance library AI statistics, including implementing interactive library statistical processes, multi-source cross-modal library statistical content, and human-AI collaborative library statistical technology. These measures aim to ensure that library AI statistics demonstrates efficiency and precision in every link of statistical collection, processing, utilization, and feedback. The article indicates that library AI statistics is not only a technological transformation but also a multidisciplinary innovation integrating the theories of AI, statistics, and library science. In the future, it is necessary to further construct a comprehensive library statistical indicator system and a human-AI collaborative library statistical system under the AI perspective. This will provide valuable references for library practitioners and scholars in related fields, further expand the scope and depth of AI applications in library statistics, and provide solid data foundation to support evidence-based management and services by more rational resources allocation and optimization, effective budgeting and the development of policies and strategic planning in libraries.

Keywords: Artificial Intelligence; Library; Library Statistics