

● 储节旺, 杜秀秀, 李佳轩 (安徽大学管理学院, 安徽 合肥 230601)

## 人工智能生成内容对智慧图书馆服务的冲击及应用展望<sup>\*</sup>

**摘要:** [目的/意义] 人工智能时代, 人工智能生成内容 (AIGC) 在颠覆内容生产行业的同时, 也驱动着各行各业的变革与发展。探索 AIGC 对图书馆服务的冲击和在图书馆的应用, 对于图书馆向智慧图书馆转型具有重要意义。[方法/过程] 通过对 AIGC 底层技术的演化和嬗变, 以及 AIGC 与智慧图书馆历史渊源的分析, 探讨 AIGC 对图书馆服务冲击的理论逻辑, 进而提出 AIGC 应用于图书馆的前景展望。[结果/结论] AIGC 对图书馆服务的冲击包括三个方面: 服务方式由单一性向多样性转变、服务内容由普适性向个性化转变、服务效果由智能化向智慧化转变。AIGC 在图书馆的应用将加速智慧图书馆的实践落地, 具体包括 6 个方面: 信息检索、知识组织、参考咨询、特殊群体服务、阅读推广、用户培训。

**关键词:** 人工智能生成内容; AIGC; ChatGPT; 图书馆服务; 智慧图书馆

**DOI:** 10.16353/j.cnki.1000-7490.2023.05.002

**引用格式:** 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.

### The Impact and Application Prospects of Artificial Intelligence Generated Content on Smart Library Services

**Abstract** [Purpose/significance] In the era of artificial intelligence, while AIGC is disrupting the content production industry, it's also driving changes and development in various fields. Exploring the impact of AIGC on library services and its application in libraries is of great significance for the transformation of libraries into intelligent ones. [Method/process] By analyzing the evolution and stages of AIGC underlying technology, as well as the historical origins of AIGC and smart libraries, the theoretical logic behind the impact of AIGC on library services is discussed, and the prospects of applying AIGC to libraries are proposed. [Result/conclusion] The impact of AIGC on library services includes three aspects: the service mode changes from singularity to diversity, the service content changes from universality to personalization, and the service effect changes from intelligence to wisdom. The application of AIGC in libraries will accelerate the practical implementation of smart libraries, including the following six aspects: information retrieval, knowledge organization, reference consultation, special groups service, reading promotion, and user training.

**Keywords:** artificial intelligence generated content; AIGC; ChatGPT; library services; smart library

## 0 引言

2022 年是人工智能生成内容 (AI-Generated Content, AIGC) 的崛起之年。随着人工智能生成算法技术的不断突破, 以及人类对于数字内容总量和丰富多样性的整体需求不断提高, 以用户为内容创作的 UGC 无法满足需求, AIGC 应运而生。目前, 关于 AIGC 的概念, 尚未形成统一、规范的看法。2022 年 9 月, 中国信息通信研究院和京东探索研究院联合发布了《人工智能生成内容 (AIGC)

白皮书》, 总结提出 “AIGC 既是从内容生产者视角进行分类的一类内容, 又是一种内容生产方式, 还是用于内容自动化生成的一类技术集合。”<sup>[1]</sup> 从技术、应用、发展等多角度去诠释 AIGC 的概念。AIGC 作为一种新型内容生产方式, 以其自动生成内容更高效、更优质, 多样化、跨模态生成等特点, 引起了各行各业的关注, 并迅速在内容生成行业广泛应用, 如传媒领域的虚拟广播、虚拟偶像, 娱乐领域的虚拟数字人、NPC。2022 年 10 月, 英国开源人工智能公司 Stability AI 荣获 1 亿美元融资, 估值高达 10 亿美元, 跻身独角兽行列<sup>[2]</sup>。其发布了 Stable Diffusion 模型, 可以根据用户输入的文字描述生成图像, 这加速了 AI 绘画的最先火爆出圈。2022 年 11 月, 美国人工智能公司 Open AI 发布的 ChatGPT 一经推出, 瞬间火遍全网, 聊天机器人不仅可以高情商、高智商对话, 还能自动生成文

<sup>\*</sup> 本文为安徽省哲学社会科学重大项目 “安徽打造具有重要影响力的科技创新策源地研究” (项目编号: AHSKZD2021D02) 和国家哲学社会科学基金项目 “开放创新环境下大数据知识生态系统协同演化与智慧涌现研究” (项目编号: 20BTQ069) 的成果。

案、小说、剧本、论文等，推动人机交互<sup>[2]</sup>。两周不到，便拥有超过 100 万名用户，两个月就创造了 APP 用户过亿的新记录。2023 年 3 月 15 日，ChatGPT4.0 版本正式发布，相比较之前版本而言，模型规模更大、生成的回答更连贯准确、更能理解用户意图等。各大互联网企业巨头开始瞄准这一商机，积极拥抱 AIGC，这将极大推动 AIGC 相关产业的变革与发展，促进数字经济下新产业链的生成，为数字经济发展提供新动能。与此同时，AIGC 的发展也将加速元宇宙的实现，为元宇宙的发展提供内容生成工具。

智慧图书馆作为保存人类记忆和提供知识服务的重要载体，其核心在于广泛应用“技术智慧”，大力提升“图书馆智慧”，以全面激活“用户智慧”，最终服务于智慧社会<sup>[3]</sup>。而 ChatGPT 的本质就是运用 AIGC 的优势，自动生成文本、图像、视频、音频、3D、文本与图像、视频之间的跨模态等，势必将驱动图书馆的服务变革与发展，推动 AIGC 在图书馆的应用，促进智慧图书馆的加速落地。

目前，图书情报界已经开始了 AIGC 对于智慧图书馆的影响研究，主要集中在理论研究方面，且大多以 AIGC 生成的聊天机器人 ChatGPT 为主，探索 ChatGPT 对智慧图书馆的影响。张智雄等（2023）通过对 ChatGPT 核心技术创新态势的分析，探讨智慧图书馆应用 ChatGPT 的必要性，从智能管理系统、智能检索系统、智能推荐系统、智能问答系统和智能搜索引擎等 6 个方面探索智慧图书馆应用 ChatGPT 的创新实践<sup>[4]</sup>。Chen（2023）认为 ChatGPT 可以与图书馆系统平台集成，用户通过 ChatGPT 可以查询到图书馆目录，进而查找到特定书籍<sup>[5]</sup>。李书宁等（2023）则通过调研国内外图书馆对 ChatGPT 的应用反馈，从图书馆管理、知识服务、智能咨询、信息素养、资源组织等方面提出 ChatGPT 对图书馆行业的机遇和挑战<sup>[6]</sup>。蔡子凡等（2023）认为，AIGC 技术在智慧图书馆的应用场景还包括：文献采购、用户管理、阅读服务等<sup>[7]</sup>。但由于 ChatGPT 技术上的局限与安全风险，图书馆在应用 ChatGPT 的同时，应该夯实文献全文本地化建设、深化大规模语言模型应用、加强用户意图识别技术研发、加强人工智能模型的深层次嵌入等方面<sup>[8]</sup>。在应用方面，瑞典图书馆借助 AI 训练数据，正在将数万亿的档案信息转化为数字资产<sup>[9]</sup>。不难发现，目前图书情报界关于 AIGC 对智慧图书馆的影响研究已经取得丰富成果，但整体上还处于初步探索阶段，且研究视角多从 ChatGPT 切入，而非从 AIGC 这个整体，探索 AIGC 在智慧图书馆的应用场景不够深入具体，较为分散，更多的是从 ChatGPT 给智慧图书馆带来的挑战，进而提出图书馆应用 ChatGPT 的启示。故本文从

AIGC 这一整体出发，分析 AIGC 底层技术的演化和嬗变，以及 AIGC 与智慧图书馆的历史渊源，在此基础上，探索 AIGC 对图书馆服务冲击的理论逻辑，从而提出 AIGC 应用于智慧图书馆的前景展望，并围绕具体的应用场景进行细化。

## 1 人工智能生成内容

### 1.1 AIGC 的技术底座与嬗变阶段

AIGC 的快速崛起离不开底层技术的强力支撑，其中生成算法模型是 AIGC 的关键支柱；自然语言处理（NLP）是 AIGC 的重要支撑；大数据和算力是 AIGC 的基础保障。而 AIGC 底层技术的不断突破与持续演变，也将推动 AIGC 的发展进程。

1.1.1 生成算法模型：关键支柱 人工智能生成算法模型的不断迭代更新是 AIGC 得以大放异彩的关键支柱。近年来，人工智能生成算法主要涉及生成对抗网络（Generative Adversarial Networks, GAN）、扩散模型（Diffusion Model）、神经网络模型（Transformer）、跨模态深度学习模型（Contrastive Language-Image Pre-Training, CLIP）等。其中最具有代表性的就是 GAN 和 Diffusion Model。GAN 通过对真假数据的反复对抗训练，直到达成平衡。GAN 主要用于图像、视频、语音生成，被广泛应用于广告、娱乐、传媒等行业。Diffusion Model 的推出，使得 AI 图像生成质量更高、速度更快，目前成为主流的图像生成模型。Transformer 的出现保障了生成算法模型的可扩展性和高并行性。CLIP 模型使得 AIGC 跨模态生成成为可能，文本、图像、视频之间的互相转换，极大丰富了 AIGC 的多样性。后期大多模型是建立在这些模型的基础之上，这些生成算法模型的突破发展，驱动了 AIGC 技术能力质的飞跃。

1.1.2 自然语言处理（NLP）：重要支撑 自然语言处理技术的突破发展是 AIGC 广泛应用的重要支撑。早期在自然语言处理技术产生之前，人类只能通过简单的指令来完成和计算机的交流沟通。而随着自然语言处理的应用发展，计算机具有了人类语言理解能力，去识别、认知、理解，呈现出人类可以理解的生成结果。目前 NLP 主要应用于聊天机器人、语音识别、机器翻译等。Transformer 在 NLP 的应用，允许大数量集的同时处理，为后期大模型训练可行性奠定了重要基础。当前火热的 ChatGPT 聊天机器人，相比以往机器人，更能准确识别用户的需求，表达更具拟人化，决策更智能化，这与 NLP 的不断升级发展息息相关。

1.1.3 大数据和算力：基础保障 大数据和算力的持续航是 AIGC 正常运行的基础保障。无论是大模型还是多

模态模型的训练都对数据的需求量日益增大,而大数据则可以为 AI 模型反复训练提供源源不断的数据,从而不断提高模型的处理效率。2022 年,一名游戏设计师杰森·艾伦用 AI 绘画工具创作一幅《太空歌剧院》画作并获奖,这是首次获奖的 AI 绘画艺术,其背后绘画借助海量的图片集支持<sup>[2]</sup>。AIGC 作为新型的内容生产方式,其生成内容高质量、高效率、多样化也离不开高算力的大力支持。仅仅依靠普通计算机难以满足算力要求,需要有大算力集群的支撑。目前除了云计算以外,相关企业也会自行组织算力集群,主流是依靠英伟达的 A100。英伟达推出的 Omniverse 平台,能够为生成算法模型提供模拟训练空间,生成多种应用场景,满足 AI 模型训练高需求<sup>[10]</sup>。

1.1.4 AIGC 的嬗变阶段: 辅助生成、人机协作、自主创作 AIGC 作为继 PGC、UGC 之后的新型内容生产方式,不仅在内容生产领域具有强大的创造力,在相关延伸领域也具有一定的潜力。如虚拟数字人、Game AI、合成数据等。AIGC 火爆的背后将是巨大的商业价值、社会价值和经济价值的迸发,推动相关上下游产业的变革与发展,以及数字经济的蓬勃发展,也推动人类真正进入 Web3.0 时代。根据 Gartner《2021 年预测: 人工智能对人类和社会的影响》报告,至 2023 年将有 20% 的内容被生成式 AI 所创建,至 2025 年生成式 AI 产生的数据将占有所有数据的 10%,而今天这个比例不到 1%<sup>[11]</sup>。AIGC 蕴含如此巨大的生产力,并非一蹴而就,追本溯源它的发展历程,是一个螺旋式上升的过程。其实,早在图灵测试中便将机器与智能进行联系,至此,人类开始了人工智能的探索。这里,笔者参考中国信息通信研究院、京东探索研究院,及量子位智库对于 AIGC 的划分历程,并结合自己的理解,将 AIGC 的发展历程或者说它的嬗变阶段分为: 辅助生成、人机协作、自主创作。

辅助生成阶段(1950—2014 年),AIGC 主要用于辅助人类内容生产,充当初级助手的角色。早期,由于人工智能系统开发成本较高,各国政府减少了人工智能的投入,以至于 20 世纪 80—90 年代,人工智能一度处于停滞阶段。但是人类并非放弃人工智能的创造,直到 2006 年,深度学习算法的突破,同时,计算机图形处理器和算力设备的发展,以及互联网快速发展的契机,为人工智能训练提供了海量数据支持,这些都推动了人工智能的进一步发展。人工智能能够根据人类的要求进行简单的内容生成、语音识别和翻译等。

人机协作阶段(2014—2022 年),AIGC 与人类一起共同创作,形成了人机协同局面。2014 年以来,随着生成对抗网络 GAN、Diffusion Model 等深度学习算法和模型的出现,生成算法模型的不断升级更新,以及大数据技术

的成熟和算力的突破,AIGC 不仅大大提高了生成内容的效率,还提高了生成内容的多样性和丰富性。AI 可以自动生成文本、图像、音频、视频,3D、代码以及文本、图像、视频之间跨模态生成,并且可以进行二次编辑创作。如画家可以借助 AI 绘画工具,根据 AI 绘画生成的图像,进行再次创作。AIGC 的人机协作极大地解放人类劳动力,使得人类将更多精力投入更具专业性、创造力的工作中。

自主创作阶段(2022 年以后),AIGC 将完全可以进行独立创作,不需要人类的协助。AIGC 在个性化、实时性、交互性、自主迭代等延伸领域的价值将得到充分发挥。能够和各个产业紧密衔接,并普遍应用在各行各业,推动 AIGC 生态圈的形成。关于 AIGC 的嬗变阶段见图 1。

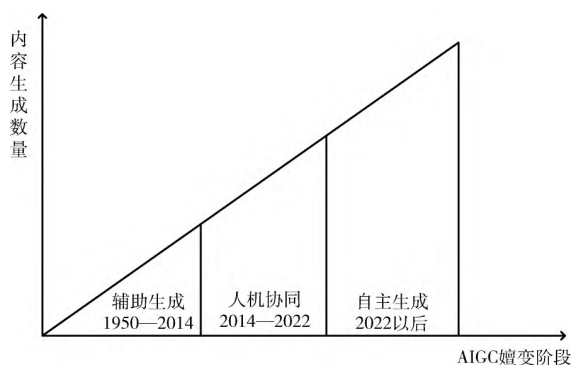


图1 AIGC 的嬗变阶段

Fig. 1 The evolution stage of AIGC

毋庸置疑,AIGC 在各行各业的普遍应用,也势必将对进行知识服务的智慧图书馆产生巨大冲击。AI 生成文本、图像使得图书馆馆藏资源多样化,尤其是 AI 数字资源的迅速增长,推动馆藏资源管理方式转变; AI 对于文物的修复合成,以及生成 3D,也将推动图书馆特色资源的保存与传播方式的变革;虚拟数字人的实时交互,也将推动图书馆用户服务的创新。

## 1.2 AIGC 与智慧图书馆的历史渊源

在新一轮的科技革命和产业革命下,人工智能技术呈现破竹之势,尤其是 AIGC,作为人工智能技术的重要分支之一,将成为驱动数字经济发展与产业升级的新能源。在这一背景下,运用 AIGC 赋能智慧图书馆将是智慧图书馆建设的时代使命与必然要求,也符合图书馆由自动化、数字化迈向智慧化的发展目标。

其实,人工智能技术在智慧图书馆的应用由来已久。可以追溯到 1985 年谢元泰的《新技术革命的挑战与图书馆的发展策略》,文章中提到人工智能在图书馆的应用<sup>[12]</sup>。至此,人工智能技术在图书馆的应用研究可谓是雨后春笋,层出不穷,再加上国家相关政策的出台,极大地推动了人工智能技术在图书馆的实践落地。2020 年国

际图联发表的《关于图书馆与人工智能的声明》提出:人工智能技术为图书馆引入了新的服务和功能,为图书馆的知识管理过程增添了新的维度和方法,需要将人工智能技术整合应用到图书馆的日常服务之中<sup>[13]</sup>。也加速了人工智能技术与图书馆的深度融合。目前,人工智能技术已经被广泛应用在图书馆的图书存取、盘点与上架、智能空间、资源建设、智能检索、智能咨询、智能导航、语义数字图书馆、服务质量评价、图像识别、特殊用户服务等。如图书馆利用 AI 算法、语义关联技术可以实现为读者提供个性化阅读推荐,提升读者阅读体验;各种智能机器人在图书馆的落地使用,使得图书馆的图书盘点、上架、存取更加智能化、读者服务更加专业化和人性化。南京大学图书馆的盘点机器人“图客”可以在无人看管的情况下实现自动盘点<sup>[14]</sup>;上海交通大学图书馆的“小交”则是基于 MSN 的智能聊天机器人,具有自主聊天、资源查询、学习导航和借阅提醒等功能<sup>[15]</sup>。

2022 年,随着 AIGC 及相关衍生工具的快速发展,AIGC 走进了图情领域学者们的视野,并开始逐步与智慧图书馆某些应用场景相结合。这主要表现在研究方面。李书宁,刘一鸣通过调研国内外图书馆对于 ChatGPT 的应用测试,主要从基本业务、智慧咨询、检索系统、资源组织、知识服务等方面,探讨总结了 ChatGPT 给图书馆带来的机遇和挑战<sup>[6]</sup>。也有学者从数据资产管理、用户研究与信息伦理等方面探索 AIGC 在信息资源管理的应用<sup>[16]</sup>。AIGC 技术在智慧图书馆的应用场景还包括:文献采购、阅读服务和素养教育等<sup>[7]</sup>。但是,考虑到 AIGC 的技术局限和安全风险,图书馆在应用 AIGC 技术时,要夯实文献全文本地化建设,为人工智能应用提供文本大数据语料;加强高质量知识组织体系建设,为人工智能模型训练提供支撑;深化大规模语言模型应用,提升图书馆智能化加工和服务程度;加强用户意图识别技术研发,改善用户交互服务体验;加强人工智能模型的深层次嵌入,优化搜索服务效果<sup>[8]</sup>。不难发现,AIGC 在智慧图书馆的应用场景研究已经初步发展,AIGC 与智慧图书馆渊源已久。而且 AIGC 技术的爆发式发展,以雷霆之势席卷整个社会的同时,也将对图书馆服务产生强大的冲击,推动智慧图书馆建设,加速智慧图书馆的实践落地,未来 AIGC 在智慧图书馆的应用将呈现广阔的发展前景与巨大潜力。

## 2 AIGC 对图书馆的服务冲击

2022 年 7 月,百度世界大会中李彦宏提道“AI 未来十年,将彻底颠覆内容生产行业。”<sup>[17]</sup>2022 年 12 月,美国《科学》杂志公布了本年度十大科学突破榜单,其中 AIGC 作为人工智能领域的重要突破也位列其中<sup>[18]</sup>。

AIGC 甚至被称为是人工智能的新时代。纵观人类历史发展,每一次的科技革命和产业革命,必将颠覆现有生产力,促进人类文明进步。图书馆作为保存人类记忆和提供知识加工服务的重要载体,也难以置身事外。从传统实体图书馆、数字图书馆到智慧图书馆的更替发展;从提供借阅图书、数字资源到知识服务的运营模式转变;从自动化、数字化到智慧化的发展目标变革。无一不是在科技革命和产业革命的影响下,图书馆积极拥抱科学技术的结果。本节主要从服务方式、服务内容、服务效果来探讨 AIGC 给图书馆带来的服务冲击,加速图书馆服务模式转型。

### 2.1 服务方式由单一性向多样性转变

在大数据和互联网时代,随着自媒体的流行,使得用户更加注重创意,而图书馆仅仅依靠单一的服务方式将无法吸引用户的兴趣,需要结合新的技术去创新服务方式,来增加用户粘性。比如,传统阅读推广服务更多的是举办线下线上活动,而 AIGC 的出现,使得图书馆阅读推广服务方式不必局限于活动形式,可以采取一对一的辅导方式。AIGC 不仅是一种全新的内容生产方式,还是人工智能技术之一。AIGC 自动生成 3D 模型,可以为图书馆特色馆藏资源共享提供全方位的虚拟呈现方式;AIGC 自动生成视频和 VR 技术的结合,可以为图书馆用户提供更真实的虚拟阅读体验形式;AIGC 生成的虚拟人,可以为图书馆创新传统服务方式提供新途径。AIGC 对图书馆的服务冲击,使得图书馆的服务方式变得多样,未来随着 AIGC 与各大搜索引擎的结合,也将极大冲击图书馆智能搜索管理系统,推动其服务方式的转变。因此,可以说 AIGC 加速了图书馆服务方式由单一性向多样性转变。

### 2.2 服务内容从普适性向个性化转变

数字经济时代,图书馆信息服务功能和价值正在逐渐被网络和社会机构所弱化,转变图书馆服务模式,以用户为中心提供精准个性化服务内容,将是图书馆强化知识服务主体地位的有效途径。吴建中先生提出,从代际更迭角度来说,图书馆正进入“第三代图书馆”时期,图书馆发展经历了由以纸质馆藏为中心到以业务管理为中心,再到以用户为中心<sup>[19]</sup>。而以用户为中心也是智慧图书馆的发展理念。但是大多数图书馆都没有真正实现为用户提供精准的个性化服务,更多的是普适性的服务,如借阅图书、参考咨询、阅读推广、讲座培训等。而 AIGC 作为全新的内容生产方式,将打破这一局面。AIGC 利用深度学习算法和自然语言处理技术,可以根据用户的个性化需求,自动生成文本、图像、视频、音频,以及文本、图像和视频之间的跨模态生成,目前已经被用于论文写作、小说创作、剧本续写、绘画创作、视频剪辑、游戏开发等。

还有 AI 生成的虚拟数字人,在自我学习、实时交互、自主更新等方面有了极大突破,能够提供各种个性化服务。这些都给图书馆服务模式带来了极大的挑战和冲击,图书馆服务内容 by 普适性向个性化转变变得刻不容缓。

### 2.3 服务效果由智能化向智慧化转变

近年来,随着机器人技术和人工智能技术的发展,机器人受到图书馆的特别青睐,在图书馆得到火爆应用。各种功能的机器人参与图书馆的图书盘点、上架、存取、图像识别,并且能够利用人工智能进行人机交互、智能导航、参考咨询、阅读推广等活动。在这个过程中,机器人充当着体力和脑力劳动者,极大地解放了图书馆馆员的劳动力,使得馆员将更多精力投入到为读者服务的创意工作中,提升了图书馆的工作效率,也促进了图书馆服务效果的智能化。但受限于人工算法的瓶颈,机器人的智能服务还不能达到“像人”的水平<sup>[20]</sup>。而 AIGC 在深度学习算法的突破,不仅可以塑造机器人的性格,还能使机器人能够更好地感知、理解、思考人类的需求,包括情感需求,并提供精准的实时性、专业化、个性化服务。这都将驱动图书馆服务由智能化向智慧化转变,见图 2。

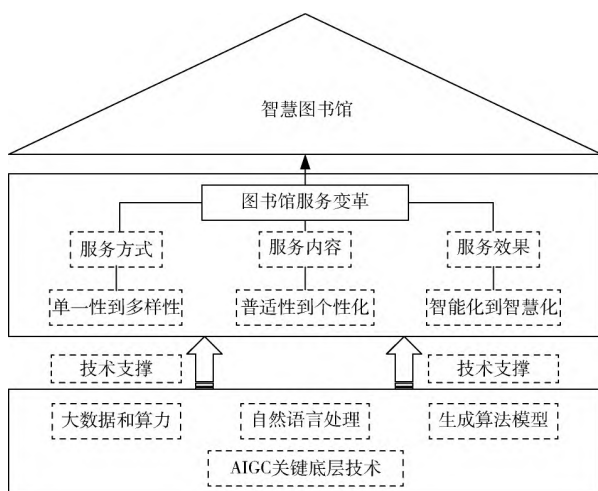


图2 AIGC 关键底层技术对图书馆的服务冲击  
Fig. 2 The impact of key underlying technologies of AIGC on library services

## 3 AIGC 视域下图书馆服务的应用展望

AIGC 对图书馆服务方式、服务内容、服务效果的冲击,加速了图书馆的服务模式转型,也使得未来 AIGC 在图书馆应用具有了可能性。2021 年 6 月,文化和旅游部发布了《“十四五”公共文化服务体系建设规划》,明确提出要以全国智慧图书馆体系建设项目和公共文化云项目为引领,推动公共文化数字化网络化智能化发展取得新突破<sup>[21]</sup>。而 AIGC 在图书馆的应用,将助力智慧图书馆建设从理论到

实践的真正落地。结合图书馆的服务,本研究主要从智慧信息检索、知识组织、阅读推广、参考咨询、用户培训、特殊群体 6 个方面展望未来 AIGC 在图书馆的应用。

### 3.1 实现信息检索智能化,显著改善用户检索体验

图书馆信息检索服务的效果,直接影响用户的检索体验,也关系图书馆服务水平的高低。而图书馆现有的检索系统,包括各类商业数据库和自建数据库以及目录检索系统和资源发现系统,基本上以关键词和主题检索为主,借助布尔逻辑式和高级检索来限制检索范围,支持筛选优化,以提高检索效率和效果<sup>[6]</sup>。但因大多数用户知识受限,更多采用自然语言检索,无法较好使用专业信息检索,很难达到检索效果,检索体验较差。据统计,在图书馆检索系统与搜索引擎并行发展的时代里,超过八成的用户转向了以搜索引擎为信息查询起点,借助于引擎实现自己的检索目标<sup>[22]</sup>。图书馆提升信息检索服务变得迫在眉睫,而 AIGC 的出现有助于解决这一难题。

ChatGPT 作为 AIGC 生成的聊天机器人,可以说是 AIGC 的集大成者,也是 AIGC 成功的典型案例,本质上也是人工智能生成技术。它具有强大的创作和生成功能,能够根据上下文理解进行多轮对话,可以自动生成摘要、文献分类,支持信息检索、论文写作等。其本身也是一个知识库和搜索引擎的结合体。用户通过 ChatGPT,可以快速有效地获得想要的答案而非从海量的检索结果中进行筛选分析,极大地提高了检索效率和检索准确率。这对于搜索引擎的冲击非常大,2023 年 2 月 7 日微软宣布在搜索引擎 (Bing) 和浏览器 (Edge) 中应用下一代 OpenAI 模型,以提升检索效果和改善用户体验<sup>[23]</sup>。而作为提供信息检索服务的图书馆,可以将 ChatGPT 与图书馆检索系统结合,通过对图书馆现有的数字资源进行重新整合、主题识别、语义关联分析、分类,形成具有丰富检索内容的知识库系统,支持用户自然语言检索、多模态检索,并且可以自动生成答案,补充来源和案例说明,根据用户需求进行智能化推荐,还支持对话聊天框形式。此外,图书馆也可以通过与数据供应商合作,提供 ChatGPT 大模型预训练所需要的高价值语料集,保证图书馆检索系统提供检索服务的专业性和真实性。这将极大地改善用户的检索体验,满足用户检索效率和准确率的需求,提升图书馆资源检索服务水平。

### 3.2 优化知识组织方式,极大提升知识服务能力

智慧图书馆的打造,其终极核心目标是提供智慧化的“知识服务”<sup>[24]</sup>。而知识服务的质量与知识组织息息相关。当前,图书馆的知识组织更多的是沿袭传统的信息组织手段,即文献编目,而不管是手动编目还是自动编目,随着用户需求资源类型的多样化和个性化,再加上图书馆资源

揭示的粗粒度化,图书馆所提供的知识组织活动已经不能满足用户的需求,也直接影响图书馆的知识服务水平。而AIGC的出现可以推动图书馆知识组织的优化,升级知识服务。图书馆利用AIGC在文本、图像、视频之间的跨模态生成功能,以及生成标题和摘要功能,可以建立馆藏结构性和非结构性数据之间的关联,并建立文本、图像与视频之间的关联;并通过对现有的资源重新聚类,自动形成主题化、专题化的分类揭示,可以为用户提供更高效、更精准、更多样的信息。而且AIGC依靠强大的机器学习可以深入文献资源的内容,使得图书馆资源描述从主题、关键词、摘要、期刊来源等表面信息组织方式,转变到语义内容组织方式,图书馆挖掘细粒度、多粒度知识对象的能力显著提升<sup>[25]</sup>。除此之外,图书馆可以将AIGC的大语言模型嵌入图书馆知识服务系统中,利用AIGC的自动生成摘要、综述、文案、小说、诗歌、代码、论文写作与润色等功能,为用户提供解决问题的答案和增值服务。这些都推动图书馆知识服务的升级。

### 3.3 真正实现动态实时交互的智慧问答服务

《国际图联趋势报告2021新进展》这一报告提出,年轻一代用户对现代技术与服务抱有更高期待,若图书馆无法满足这种期待,这部分用户可能会放弃图书馆转向其他类型信息源<sup>[26]</sup>。图书馆作为知识服务的主体,理应积极拥抱新技术,创新服务模式,来增加用户粘性。以ChatGPT为例,作为AIGC的典型代表,相比以往人工智能机器人,交互性、实时性更强,更智能,支持多轮长对话,且具有自我更新、敢于质疑、接受反馈的新特点。它可以根据上下文理解进行实时互动,能够像人类一样进行顺畅交流。图书馆可以借助AIGC生成的聊天机器人,为用户提供专业咨询、智慧问答、论文写作、文案生成、代码续写等服务。在这个过程中,当用户对于聊天机器人的服务不满意时,提出更改意见,聊天机器人会接受反馈,修正更新回复的内容;当用户提出一个错误的问题时,聊天机器人会直接质疑用户的问题,并指出错误所在,提供正确的答案。这极大地提升了用户的服务体验,满足用户的实时交互和个性化需求。未来,随着AIGC机器人和虚拟数字人的深度结合,能够为图书馆用户提供更具真实感、沉浸感的实时交互体验。

### 3.4 服务特殊群体,实现无障碍阅读

图书馆不仅肩负着传承文化、保护文献的历史使命,更承担向社会公众提供信息服务、传递知识的重要职责,特别是要面向残障人士及弱势群体提供特殊服务<sup>[27]</sup>。2021年7月国务院发布的《“十四五”残疾人保障和发展规划》中也明确提出,要重点关注和提升残疾人的公共文化服务<sup>[28]</sup>。图书馆作为公共文化服务场所,其服务对

于残障读者来说并不便利<sup>[29]</sup>。对于残疾人和弱势群体,他们本身处于信息不平等地位,因而图书馆有必要采取新的技术去满足残疾人和弱势群体的文化服务需求。而AIGC可以在图书馆无障碍阅读文化服务中提供助力。

针对视障读者,图书馆可以利用AIGC生成有声读物,并进行讲解。针对听障读者,一方面图书馆可以利用AIGC将文本读物或者数字读物生成连续性动画视频,并带有实时生成的字幕和主题;另一方面图书馆可以利用AIGC生成的虚拟数字人,为听障读者开展读书、讲书活动。除了残疾人,弱势群体的文化服务也不能忽视。这里主要阐述老年人和儿童。老年人因身体状况不佳等原因,不能到馆阅读。图书馆可以将AIGC生成的数字虚拟人嵌入图书馆的服务系统中,老年人只需要在家打开图书馆的服务系统,虚拟数字人便可以与老年人对话,并按照老年人的指示,直接打开读物并进行讲解,过程中也可以识别老年人的情绪状况,与老年人进行实时交互,既满足老年人的文化需求,也满足老年人的情感需求。面向儿童读者,图书馆可以利用AIGC生成的教育类虚拟数字人,在线开展绘本读物、英文教学等读书活动。总而言之,AIGC生成的虚拟数字人在图书馆的运用,将极大提升知识服务的效能,使得一直难以兼顾大众化和个性化的知识服务得以实现两者的完美结合。

### 3.5 显著提高阅读推广活动服务效能

阅读推广活动作为图书馆服务的重中之重,是吸引用户兴趣和扩大图书馆影响力的关键所在。因而,图书馆对于阅读推广建设格外重视,并不断创新服务模式来增加用户粘性。随着VR/AR/MR技术的发展,图书馆向读者提供资源的形式不再局限于纸张或显示屏,而是能提供一种前所未有的新服务方式<sup>[30]</sup>。沉浸式阅读出现在了公众的视野并吸引着公众的注意。其实,图书馆运用VR/AR/MR技术进行阅读推广活动的创新已经屡见不鲜。如国家图书馆2021年在世界读书日,推出了5G全景文化典籍——《永乐大典》,全景赏析国画和典籍,沉浸式的全新阅读形式使观众可以身临其境地感受中华优秀传统文化魅力<sup>[31]</sup>。而AIGC的出现,不仅极大地促进了VR技术的发展,还使得图书馆阅读推广活动在AIGC的赋能下,沉浸感、动态感、交互感更强。图书馆可以借助AIGC生成的聊天机器人、虚拟人,并结合VR技术营造的虚拟空间环境,来开展读者沉浸式交互的阅读体验活动,在这个阅读过程中,读者可以与聊天机器人、虚拟人进行互动、提问,从而提升阅读推广效果。图书馆利用AIGC强大的机器学习,可以根据读者阅读偏好,进行智能化阅读推荐,并且可以辅助读者阅读。在AIGC的协助下,将阅读推广的数字资源,进行自动提炼重点、分类总结、补充来源和

说明,当读者对阅读有疑问时,也可以与 AIGC 生成的聊天机器人进行交互,打造了人机协同阅读的新模式。此外,图书馆也可以利用 AIGC 自动生成阅读推广活动的文案、海报、创意视频,来进行阅读推广宣传,极大地提升了图书馆阅读服务的效率和效果。

### 3.6 充分满足一对一个性化用户培训

用户培训是图书馆承担教育使命的重要体现,也是图书馆履行公共文化服务相关政策的必然要求。纵观图书馆提供的用户培训活动,无论是线下讲座、座谈会,还是线上课程、直播,更多的是以多人培训为主。这种受众较多的培训方式,实时交互性不高,培训效果相对较差,很难起到针对性的指导作用。且随着用户对培训内容和形式需求的个性化和多样化,图书馆的用户培训活动更难满足用户的需求。而 AIGC 生成教育数字人,可以使图书馆这一困境迎刃而解。图书馆将大量用户数据、培训知识存储在教育数字人的知识库中,教育数字人进行深度学习,可以将用户数据和培训知识进行关联、重新聚类组织、生成新的个性化推荐知识。由于 AIGC 生成成本低、效率高,图书馆利用 AIGC 生成多个教育数字人成为可能,并将教育数字人嵌入图书馆的知识管理系统中,用户只需要打开图书馆的知识管理系统,就可以直接选择相应的教育数字人,而教育数字人根据用户的历史数据会进行个性化的培训推荐,用户进行选择培训主题后,便可以接受针对性的一对一培训。在这个培训过程中,用户可以与教育数字人进行交互,而教育数字人也会根据用户的表情、状态,感知用户的情绪,选择加快或者减慢培训速度,从而达到个性化培训,一对一的培训辅导,极大地提升了图书馆的用户培训效果。

## 4 结束语

AIGC 作为全新的内容生产方式,是人工智能技术的新突破,也是数字经济时代的新引擎。正在以雷霆之势颠覆内容生产行业的 AIGC,也驱动各行各业的快速变革与发展,促进新一轮科技革命和产业革命,为整个经济增长提供新能源。而图书馆处于向智慧图书馆转型实践的关键时期,更应该抓住这次新机遇,积极拥抱 AIGC,来推动智慧图书馆的加速落地。未来随着 AIGC 的蓬勃发展,将带来整个世界的大变革,彻底颠覆人类生产力,促进人类文明新进程。但是,当图书馆拥抱 AIGC 的时候,对于 AIGC 所带来的风险问题也不容小觑。这些问题主要体现在三个方面:第一,数据真实性。AIGC 自动生成的数据或者答案,看似真实符合逻辑,但可能是虚假的。第二,隐私安全风险。AIGC 依赖于海量的知识库资源数据,而这些数据大多通过网络爬虫获得,数据来源不可避免地涉

及他人隐私数据、商业机密数据等,容易导致隐私安全泄露风险。第三,知识产权风险。首先,AIGC 的大语言模型训练数据来源于互联网,数据良莠不齐,若存在侵犯他人知识产权的情况,AIGC 生成的文本、图像等自然也会存在侵权问题。其次,AIGC 依靠强大的机器学习能力,可以自动识别主题、分类,模仿他人独创性进行创作,生成论文并发表,其中就涉及著作权纠纷问题。因此,图书馆要秉持“科技向善”的理念,始终坚持以人为本,科学合理运用 AIGC,充分发挥 AIGC 的正向价值。□

### 参考文献

- [1] 人工智能生成内容(AIGC)白皮书(2022年)[EB/OL]. [2022-09-04]. [http://www.cbdio.com/BigData/2022-09/04/content\\_6170457.htm](http://www.cbdio.com/BigData/2022-09/04/content_6170457.htm).
- [2] AIGC 发展趋势报告 2023: 迎接人工智能的下一个时代[EB/OL]. [2023-02-02]. <https://www.iotku.com/News/783389487429320704.html>.
- [3] 饶权. 全国智慧图书馆体系: 开启图书馆智慧化转型新篇章[J]. 中国图书馆学报, 2021, 47(1): 4-14.
- [4] 张智雄, 曾建勋, 夏翠娟, 等. 回应 AIGC 的信息资源管理学者思考[J]. 农业图书情报学报, 2023(1): 4-28.
- [5] CHEN Xiaotian. ChatGPT and its possible impact on library reference services[J]. Internet Reference Services Quarterly, 2023: 1-9.
- [6] 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/OL]. 图书馆论坛: 1-8 [2023-03-14]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/44.1306.g2.20230307.0928.002.html>.
- [7] 蔡子凡, 蔚海燕. 人工智能生成内容(AIGC)的演进历程及其图书馆智慧服务应用场景[J/OL]. 图书馆杂志: 1-14 [2023-03-14]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/31.1108.G2.20230314.1005.002.html>.
- [8] 赵瑞雪, 黄永文, 马玮璐, 等. ChatGPT 对图书馆智能知识服务的启示与思考[J]. 农业图书情报学报, 2023, 35(1): 29-38.
- [9] AITHORITY. Swedish library harnesses NVIDIA to turn library archives into AI training data[EB/OL]. [2023-02-06]. <https://authority.com/machine-learning/neural-networks/quantum-computing/swedish-library-harnesses-nvidia-to-turn-library-archives-into-ai-training-data/>.
- [10] 国盛证券有限责任公司. AIGC——Web3 时代的生产力工具[EB/OL]. [2022-11-13]. <https://www.doc88.com/p-99499440582828.html>.
- [11] 量子位. AIGC/AI 生成内容产业展望报告[EB/OL]. [2023-02-07]. [https://www.djyuanbao.com/report/detail?id=3425715&from=search\\_list](https://www.djyuanbao.com/report/detail?id=3425715&from=search_list).
- [12] 谢元泰. 新技术革命的挑战与图书馆的发展策略[J]. 四

- 川图书馆学报, 1985 (3): 17-20.
- [13] IFLA. IFLA Statement on libraries and artificial intelligence [EB/OL]. [2020-12-31]. <https://www.ifla.org/publications/node/93397>.
- [14] 南京大学图书馆. 智慧盘点机器人 [EB/OL]. [2023-02-10]. <http://lib.nju.edu.cn/info/1187/1855.htm>.
- [15] 王展妮, 张国亮. 图书馆机器人应用研究综述 [J]. 大学图书馆学报, 2015, 33 (3): 82-87.
- [16] 李白杨, 白云, 詹希旋, 等. 人工智能生成内容 (AIGC) 的技术特征与形态演进 [J]. 图书情报知识, 2023, 40 (1): 66-74.
- [17] 李彦宏: 未来十年, AIGC 将颠覆内容生产行业 [EB/OL]. [2022-07-22]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1738981871483719879&wfr=spider&for=pc>.
- [18] 中国科学院. 《科学》评选 2022 年十大突破 [EB/OL]. [2022-12-19]. [https://www.cas.cn/kj/202212/t20221219\\_4858305.shtml](https://www.cas.cn/kj/202212/t20221219_4858305.shtml).
- [19] 吴建中. 走向第三代图书馆 [J]. 图书馆杂志, 2016 (6): 4-9.
- [20] 布和宝力德. 人工智能技术在图书馆的应用、挑战及发展趋势 [J]. 图书与情报, 2017 (6): 48-54.
- [21] 文化和旅游部关于印发《“十四五”公共文化服务体系建设规划》的通知 [EB/OL]. [2023-02-16]. [http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-06/23/content\\_5620456.htm](http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-06/23/content_5620456.htm).
- [22] CATHY D R, JOANNE C, MATTHEW C, et al. Perceptions of libraries, 2010: context and community [R/OL]. [2023-03-02]. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED532601.pdf>.
- [23] Reinventing search with a new AI-powered Microsoft Bing and Edge, your copilot for the web [EB/OL]. [2023-02-12]. <https://blogs.microsoft.com/blog/2023/02/07/reinventing-search-with-a-new-ai-powered-microsoft-bing-and-edge-your-copilot-for-the-web/>.
- [24] 蔡迎春, 严丹, 周琼, 等. 元宇宙时代智慧图书馆的实践路径——从图书馆的智慧化走向智慧的图书馆化 [J/OL]. 中国图书馆学报: 1-14 [2023-03-10]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.2746.G2.20230130.1059.001.html>.
- [25] 《ChatGPT 对文献情报工作的影响》研究报告 (简版) 公开发布 [EB/OL]. (2023-02-28) [2023-03-02]. [http://www.las.cas.cn/zhxw/202302/t20230228\\_6685890.html](http://www.las.cas.cn/zhxw/202302/t20230228_6685890.html).
- [26] IFLA. Trend report update 2021 [EB/OL]. [2021-07-10]. <https://trends.ifla.org/update-2021>.
- [27] 李宇, 马波, 鲁超, 等. 我国图书馆机器人服务策略研究及前景展望 [J]. 图书馆工作与研究, 2021 (12): 70-78.
- [28] 国务院关于印发“十四五”残疾人保障和发展规划的通知 [EB/OL]. [2022-07-29]. [http://www.gov.cn/zhengce/content/2021-07/21/content\\_5626391.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2021-07/21/content_5626391.htm).
- [29] 储节旺, 李佳轩. 全智慧图书馆——元宇宙成为实现途径 [J]. 图书情报工作, 2022, 66 (9): 33-39.
- [30] 储节旺, 吴田恬, 马昕悦, 等. 混合现实技术及其在图书馆中的应用展望 [J]. 图书情报工作, 2021, 65 (10): 23-30.
- [31] 赵志耘, 林子婕. 元宇宙与智慧图书馆: 科技赋能文化新路径 [J]. 图书情报知识, 2022, 39 (6): 6-16.
- 作者简介: 储节旺, 男, 1969 年生, 博士, 教授。研究方向: 知识管理, 科技管理。杜秀秀 (通信作者, Email: 1299129149@qq.com), 女, 1995 年生, 硕士生。研究方向: 知识管理。李佳轩, 男, 1999 年生, 硕士生。研究方向: 知识管理。
- 作者贡献声明: 储节旺, 论文指导, 论文修改。杜秀秀, 论文撰写, 论文定稿。李佳轩, 框架确定, 论文修改。
- 录用日期: 2023-03-23