

# 数智赋能高校图书馆学科服务转型:理论思考、现实依据与实现路径\*

车宝晶 吴瑾

**摘 要** 文章阐释数智赋能高校图书馆学科服务转型的必要性,通过调研 42 家“双一流”高校图书馆,总结数智赋能学科服务现状与现实困境,据此提出数智赋能高校图书馆学科服务转型路径,即完善智慧学科服务高质量发展的制度体系,利用数智技术丰富智慧学科服务场景,多措并举提升学科馆员智慧素养,构建虚实交融、功能优化的智慧学科服务空间,搭建开放共享、优质高效的智慧学科服务平台。

**关键词** 高校图书馆;数智赋能;学科服务;智慧服务;数智技术;数智化

**分类号** G258.6;G252

**本文引用格式**

车宝晶,吴瑾.数智赋能高校图书馆学科服务转型:理论思考、现实依据与实现路径[J].图书馆工作与研究,2024(6):43-51.

## 1 引言

当前,随着大数据、物联网、云计算、人工智能等数智技术的发展,其在产业升级、场景智能化等方面的应用愈加广泛,各行各业也积极探索“数智赋能”的可行性。面对数智环境带来的机遇和挑战,《关于推动公共文化服务高质量发展的意见》《“十四五”文化和旅游发展规划》等文件相继发布。2021 年 5 月习近平总书记指出,以信息技术、人工智能为代表的新兴科技快速发展,大大拓展了时间、空间和人们的认知范围,人类正在进入一个“人一机一物”三元融合的万物智能互联时代<sup>[1]</sup>。2022 年 5 月中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于推进实施国家文化数字化战略的意见》<sup>[2]</sup>,提出夯实文化数字化基础设施、搭建文化数据服务平台、促进文化机构数字化转型升

级等 8 项重点任务。相关讲话精神和政策文件鼓励和推动了图书馆智慧服务建设。

数智赋能高校图书馆服务转型,可使服务过程更加智能、服务内容更加多元、服务评价更加精准,助推用户学习、教学、科研实现提质增效。学科服务是高校图书馆为学校人才培养、教学科研和管理决策提供资源、情报及智力支持的重要手段,与数智技术深度融合是学科服务发展的大势所趋。目前,图书馆界已充分认识到数智技术应用对学科服务发展的积极推动作用,剖析数智赋能学科服务发展、变革的机遇与挑战,探讨数智环境下学科服务范式、内容、流程的创新与转型。但在实践方面,如何避免学科服务“唯技术论”“唯数据论”倾向、确定学科服务中数智技术的应用标准、破除数据壁垒以实现学科服务资源共享等问题仍待厘清。鉴于此,本研究探析数智赋能高校图书馆学科服务转型的价值与实现路径,以期

\* 本文系辽宁省教育厅 2021 年度科学研究经费项目“数字化校园建设视角下高校图书馆智慧服务体系构建”(项目编号:LJKR0363)研究成果之一。

收稿日期:2023-12-11

本文编校:王莱瑶

促进数智技术与学科服务更加深入、有机、高效的融合,推动高校图书馆学科服务工作高质量发展。

## 2 数智赋能高校图书馆学科服务转型的必要性

### 2.1 理论依据

学科服务最初被称为学科馆员服务,1998年清华大学图书馆率先建立学科馆员制度,至今我国高校图书馆学科服务已经过20余年的发展历程<sup>[3]</sup>。关于学科服务的概念界定,张晓林<sup>[4]</sup>认为学科服务是“学科化知识服务”,是对传统文献服务工作流程的改革,学科馆员面向科学研究,为用户提供专业的信息服务和知识服务。初景利<sup>[5]</sup>将学科服务界定为以用户为中心、以信息资源为保障、嵌入用户需求场景的个性化知识服务。尽管学者们对学科服务的定义不尽相同,但均围绕用户需求、教学科研、学科化、个性化、知识服务等关键词进行描述。基于此,本研究将学科服务定义为基于用户需求,以学科馆员、资源和技术为支撑,为用户提供的系统化、专业化的知识服务、教育服务、数据服务等。该定义中学科服务内容较为宽泛,知识产权服务、数据服务、信息素养教育、情报分析服务、科研管理服务等均纳入研究范畴。

智慧学科服务是数智环境下学科服务转型的新方向。目前,高校图书馆智慧学科服务相关研究日益增多,但对其概念尚未形成统一认识,多从数智技术应用的必要性和可行性、智慧学科服务模式构建、学科馆员智慧素养提升等方面展开分析和研究。钟欢等<sup>[6]</sup>提出构建兼具数据采集、需求分析、服务应用等核心系统的高校图书馆智慧型学科服务平台。吕颖<sup>[7]</sup>从顶层设计、服务理念、技术支撑和馆员素质4个方面探索智慧化学科服务模式的实现路径。许春漫等<sup>[8]</sup>从招聘高学历人才、明确智慧馆员角色和建立考评激励制度3个方面探析高校图书馆智慧学科服务馆员队伍建设。基于此,本

研究认为“数智赋能”本质上是大数据、人工智能、云计算、物联网等数智技术与思维在学科服务中的应用,“数”指数字技术和数据环境,“智”指智能技术和智慧环境。智慧学科服务是数字化、智能化技术赋能下学科服务的新形态。在学科馆员智慧素养支撑下,智慧学科服务运用数智技术智能分析、精准定位用户需求;融合多模态资源,提供虚实融合、多元交互的服务内容;嵌入用户学习、教学、科研等场景,为用户提供个性化、精准化智慧服务。该概念既有以用户需求为中心,提供系统化、专业化信息服务和知识服务的学科服务传统要义,还兼具面向不同需求、不同场景提供智能化、泛在化智慧服务的学科服务新内涵;既包含资源、空间、平台、服务等方面的智慧化功能,又具备以人为本、智慧感知、泛在互联、协同共享等特征。学科服务体系的构成要素包含制度、人才、服务、空间和资源5个维度。运用数智技术与思维对学科服务体系构成要素进行全方位、系统性重塑,做到服务精准化、资源最优化、人才专业化、空间智能化、场景数字化等,可更好地实现高校图书馆学科服务转型的目标,即提供高质量的知识服务和智慧服务,满足用户深层次、智慧化需求。

### 2.2 应用价值

#### 2.2.1 创新服务场景,优化用户体验

数智赋能的学科服务场景具有虚实融合、多模态共生、动态发展等特点。利用混合现实、数字孪生、空间计算、GIS等技术能将抽象的文本、语音、图片等资源转化为可观可感的数字化模型,生成多模态的学科知识,并通过仿真模拟计算知识内容所关联的场景实现虚拟情境展示。通过虚拟映射实体空间的全生命周期,建立用户画像模型并进行动态跟踪分析,精准匹配用户需求并提供沉浸式、交互式、具身式学科服务场景,如虚拟参考咨询、虚拟实验室、虚拟教学课堂、虚拟社区等,重塑资源质量与用户体验并重的新型学科服务范式,优化用户体验<sup>[9]</sup>。

### 2.2.2 提质增效,提升服务供给精准度

数智赋能最大的特点是机器为主、人力为辅,可有效提高学科服务的智能化、自动化水平。学科馆员利用 AIGC、知识图谱、深度学习、数据挖掘、用户画像等数智技术可精准识别用户需求,促进学科服务与用户需求的高度契合,实现“图书馆—机器—用户—环境”的全息智能交互,释放人力资源,提升服务效能。如基于 AIGC、ChatGPT 技术的对话式学科服务,具有多模态内容理解、知识聚合、数据采集加工、关系抽取等功能,能深入捕捉、挖掘用户行为习惯和需求,生成高质量资源并推送给用户,以“检索+感知+生成+推送”的学科服务模式持续提升用户满意度<sup>[10]</sup>。

### 2.2.3 变革教育模式,助力高等教育数字化转型

高校图书馆用户教育是高等教育的重要内容。通过数智赋能可以优化高校图书馆传统用户教育模式,使教育过程更加智能便利、教育内容更加灵活生动、教育环境更加虚拟泛在、教育评价更加即时精准,助力高等教育实现数字化转型。如高校图书馆利用虚拟现实、数字孪生等技术可使教育内容实现从静态到动态、从实体到虚拟的转变,打破时空限制,激发用户学习热情;借助图像语音识别、情境感知等技术可全面收集用户的实时学习内容、自学轨迹、实践状态、学习效果等数据,及时精准掌握教学效果与评价;运用大数据、知识图谱等技术可研判用户在学科知识、科研技能等方面的薄弱点及需求,为用户量身定制教育方案,实现个性化教育。

## 2.3 驱动因素

### 2.3.1 用户驱动

数智环境下,单纯提供学科知识资源已无法满足用户需求,用户不仅需要准确快速获取所需资源,还希望获得良好的服务体验。因此,高校图书馆学科服务要借助大数据、人工智能等技术深入挖掘用户显性和隐性需求,深度嵌入学习、教学与科研活动,提供个性化、精

准化智慧资源及泛在化、交互式、实验式服务场景,提高多模态数据供给、细粒度资源管理、数据可视化、知识智能聚合等服务能力,提升用户满意度。

### 2.3.2 技术驱动

数智技术深刻变革了资源组织和服务模式,是高校图书馆学科服务发展与转型的强大动力,为数智环境下学科资源的发现、挖掘、聚合、存储、组织、推送等提供强劲支持,有助于智慧学科服务由理论研究走向实践应用。如利用大数据、云计算等技术能够全面采集、分析和预测用户行为与需求,提升服务精准度;利用物联网、ChatGPT 等技术能够支持用户与学科服务双向联动,增强服务交互性;利用虚拟现实、数字孪生、AIGC 等技术能够丰富资源类型和数据形态,构建契合用户不同需求的多元虚拟服务场景,创新学科服务模式<sup>[11]</sup>。

### 2.3.3 环境驱动

智慧化建设、“双一流”建设等国家战略以及教育数字化转型背景均需要高校图书馆学科服务进行适应性转向,与数智技术深度融合,在学科资源建设、服务创新、空间构建等方面全面支持用户的学习、教学和科研活动,发挥新的社会价值。同时,高校图书馆积累了较为优质的软硬件资源,馆员的智慧素养逐步提升,相关理论研究日臻成熟,为智慧学科服务的开展提供了驱动力。

## 3 数智赋能高校图书馆学科服务现状与面临的现实困境

### 3.1 数智赋能高校图书馆学科服务现状

本研究以中国知网(CNKI)为数据源,以“TI%=(‘智慧学科服务’+‘智慧型学科服务’+‘智慧化学科服务’+‘智慧服务’) AND TI% = ‘高校图书馆’”为检索式进行专业检索,文献发表时间限定为 2003 年 1 月 1 日—2023 年 12 月 16 日,共得到相关有效文献 195 篇,检索时间为 2023 年 12 月 17 日。同时,通过访问官方



网站、微信公众号等方式,调查我国42家“双一流”高校图书馆学科服务开展情况,调查时间为2023年12月20日。

### 3.1.1 智慧教学支持服务

智慧教学支持服务指高校图书馆利用大数据、云计算、移动互联网等技术整合线上线下优质课程教学资源,打造智慧化虚拟课堂、在线培训、电子教参服务平台等智慧服务。调查发现,42家“双一流”高校图书馆中,39家开设虚拟课堂,占比92.86%;32家提供在线培训,占比76.19%;12家开通电子教参服务平台,占比28.57%。其中,虚拟课堂主要包括微课堂、MOOC在线教学平台、翻转课堂、雨课堂等形式,如清华大学图书馆“雨课堂”利用智慧化平台嵌入学科专业课程教学,学生线上线下均可参与课程学习<sup>[12]</sup>;南开大学图书馆“空中课堂”集虚拟课堂、课程教育与在线培训于一体,提供一站式智慧教学服务<sup>[13]</sup>;天津大学图书馆电子教材教参平台涵盖各学科的教材教参资料,提供本科、研究生阶段课程电子教材教参全文在线阅读服务<sup>[14]</sup>;厦门大学图书馆“i学堂”信息素养课程整合讲座课件和视频供师生使用<sup>[15]</sup>。

### 3.1.2 智慧科研支持服务

智慧科研支持服务指高校图书馆利用数智工具和技术对科研领域相关数据进行挖掘和分析,满足用户科研需求的智慧服务,包括学科信息服务、科研数据服务、科研成果存储服务。调查发现,“双一流”高校图书馆主要通过建立机构知识库、智慧系统、科研数据管理平台等方式开展智慧科研支持服务。其中,7家建设了机构知识库,占比16.67%,如北京大学图书馆、中国人民大学图书馆、北京航空航天大学图书馆、西安交通大学图书馆等;32家建立了智慧系统,占比76.19%,其中13家为自建系统,如北京大学图书馆“未名学术搜索”、清华大学图书馆“水木搜索”等;9家建立了科研数据管理平台,占比21.43%,如山东大学图书馆学术数据公共服务平台依托深度学

习标引监测分析技术,并基于Elasticsearch的分布式多用户搜索和分析引擎技术,实现学术数据汇聚搜索、关联计算与统计分析、学者数据管理与展示、学术交流社区等功能,具备全链路数据处理、数据血缘分析、数据安全保护等优势<sup>[16-17]</sup>;上海交通大学图书馆采集本校发表的各类型文献数据,进行全面描述、深度组织和关联,提供多元化学术成果数据服务,支撑学校科研成果统计与分析、学科动态监测等<sup>[18]</sup>。

### 3.1.3 智慧决策支持服务

智慧决策支持服务指高校图书馆借助大数据、神经网络算法、知识图谱、深度学习等技术,依托丰富的事实数据和情报分析方法,形成科学的决策产品,为用户提供信息参考及可行性论证的智慧服务,包括情报分析研究、专利信息服务、评估数据支持、人才库构建、规划调研支撑、前沿预测等。调查发现,42家“双一流”高校图书馆中,23家开展了智慧决策支持服务,占比54.76%,如复旦大学图书馆、浙江大学图书馆和同济大学图书馆均设立了情报服务平台,整合数据服务与评估服务,集成学科情报与专利信息<sup>[19]</sup>;重庆大学图书馆学科服务体系中的“双一流”智库平台作为学科发展的关键竞争性情报平台,提供优势与潜力学科发展态势分析、本校或对标机构的学术产出和代表性人才分布等功能<sup>[20]</sup>;北京理工大学图书馆通过绘制资源知识图谱,构建多源融合、开放共享、智慧获取的资源保障服务体系,绘制学者地图及人才画像,提供面向国家战略和科技创新的智库情报服务、科技评价与分析服务<sup>[21]</sup>。

### 3.1.4 智慧咨询服务

智慧咨询服务指运用云计算、物联网、人工智能等技术,感知用户需求,识别用户兴趣偏好,为用户提供智慧问答以及个性化、情境化推送等服务。调查发现,42家“双一流”高校图书馆均开展了智慧咨询服务,主要包括社交媒体工具、智能聊天机器人、CALIS虚拟参考系统等形式。其中,38家利用微信、QQ、微博

等社交媒体工具开展智慧咨询服务,占比90.48%;12家利用智能聊天机器人开展智慧咨询服务,占比28.57%,如清华大学图书馆“小图”、上海交通大学图书馆“问吧机器人”、中国科学技术大学图书馆“小安”、四川大学图书馆“小叮当”、南京大学图书馆“图宝”等;3家通过嵌入CALIS虚拟参考系统提供智慧咨询服务,占比7.14%。

## 3.2 数智赋能高校图书馆学科服务面临的现实困境

### 3.2.1 缺乏顶层设计,影响学科服务持续性

数智技术的应用将导致智能化与学科服务模式固定性,个性化与用户发展全面性,虚拟化与用户能力生成现实性之间产生矛盾。化解以上矛盾,智慧学科服务的顶层规划尤为关键。调查发现,目前部分高校图书馆虽出台了智慧学科服务相关制度或规划,但往往只涉及对学科服务岗位职责、工作内容的简单同质化描述,缺乏明确的发展目标、学科馆员任职能力标准、评价激励制度、数智技术使用规范等深层次内容,对智慧学科服务的前瞻性、创新性认识不到位,无法化解学科服务与数智技术融合过程中产生的矛盾,导致学科服务发展动能不足。

### 3.2.2 服务深度不足,破坏学科服务整体性

调查发现,42家“双一流”高校图书馆均开展了学科服务或学科类服务(如学科情报服务、学科支持服务、学科咨询服务等),但总体看,多数高校图书馆仍停留在传统学科服务层面,服务水平参差不齐,服务内容缺乏创新、同质化现象严重。部分高校图书馆虽利用数智技术开展学科服务,但囿于技术、人员、资金等因素,许多服务未得到有效实施或深层次开发,不属于真正的智慧学科服务。如部分高校图书馆用户教育仍采用传统的课堂教学模式,未开发应用虚拟课堂,无法实现沉浸式、体验式教学;学科服务平台缺乏实时数据采集、分析、聚合等功能,尚未提供智能检索、精准推送、个性化定制等服务;参考咨询服务仍采用

微信、QQ、邮箱等传统方式,交互性不强,服务效果不佳<sup>[22]</sup>。

### 3.2.3 学科馆员智慧素养缺位,影响学科服务专业性

智慧学科服务对学科馆员智慧素养提出了更高要求,若学科馆员缺乏专业的智慧背景、意识或技能会导致学科服务效果不理想。调查发现,部分高校图书馆围绕人工智能、大数据分析、知识图谱、可视化编程等开展了学科馆员培训,但多侧重理论知识讲授,时间短、实践少,对学科馆员智慧素养提升效果有限。智慧素养提升需要学科馆员的主动学习,但由于高校图书馆多采用固化的人事制度,对数智技术的重要性缺乏正确认知,缺乏相应的评价和激励机制,导致学科馆员对智慧素养提升产生懈怠,缺乏智慧思维和意识,进而影响学科服务的专业性。

### 3.2.4 空间智能化程度低,降低学科服务多样性

调查发现,高校图书馆重视科研教学支持型、体验感知型实体空间建设,42家“双一流”高校图书馆中,19家构建智慧型学习研讨空间,4家构建数字技术体验空间,3家构建信息共享空间,3家构建创客空间。基于上述实体空间开展的多为信息素养教育、学术论文写作、数据库培训、创新创业指导等用户教育类服务。而虚拟空间建设尚处于探索期,多为智能设备的引入,尚未实现数智技术的深度嵌入,缺乏基于虚拟空间的参考咨询、个性推送、用户教育、实验操作等智慧服务的开发。

### 3.2.5 平台功能不完善,影响用户使用舒适性

调查发现,目前仅清华大学图书馆、浙江大学图书馆、华中科技大学图书馆等18家“双一流”高校图书馆建设了学科服务平台,总体建设率不高。已建的学科服务平台以发布学科馆员联络方式、学科资源导航、学科动态等信息为主。部分高校图书馆依托LibGuides、纬度、维普等第三方学科服务平台提供特色文献查找、热点追踪、在线课程、教师社区、学习

社区等多项功能。整体看,当前高校图书馆学科服务平台仍存在顶层设计和智慧规划缺位、智慧功能不足、数据管理不规范、平台间资源共享难等问题,用户使用便捷性和舒适性不佳,平台利用率较低。

#### 4 数智赋能高校图书馆学科服务转型实现路径

##### 4.1 完善智慧学科服务高质量发展的制度体系

实现学科服务的高质量发展与智慧化转型,须树立智慧服务理念,制定与时俱进的管理制度。目前,从国家政策层面到高校图书馆自身制定的规划层面,均对智慧化建设作出了明确要求,学科服务应顺应时代发展趋势,认清数智赋能的重要性和紧迫性,健全数智技术与学科服务深度融合机制,进行全面、系统地规划并建立完备的智慧服务体系。

首先,在顶层规划方面,高校图书馆需立足于高质量建设目标,重视和支持智慧学科服务,在人力、财力等方面给予适当倾斜。根据本校特色和优势,针对师生学习、教学和科研需求,制定科学合理的服务目标、任务与实施路径,为学科服务工作提供指导与引领,促进学科馆员在认知、行为和目标上的统一,形成良好的凝聚力和协作力。同时,要积极与校内部门、其他高校图书馆、校外机构等建立学科服务资源共享和合作机制。其次,强化智慧学科服务规范化建设。高校图书馆需制定明确可量化的智慧学科服务资源建设标准、技术应用指标、学科馆员数智素养要求、平台技术构架及数据规范等,将学科服务过程中涉及的资源、技术、数据、馆员、平台等要素规范化、标准化,如对高频、通用、核心的数据元素进行标引和提炼,支撑学科服务的数据管理、质量管控和安全共享。再次,完善人才保障机制。高校图书馆需建立“外引内培”的人才培养体系,制定科学的评价激励制度,提升学科馆员队伍的

整体素质,为学科服务开展提供人才支撑。最后,打造品牌效应,强化智慧学科服务深度。针对学校重点学科及服务对象,高校图书馆需成立专门服务团队,聚焦用户需求,提高服务质量,提升服务效能,提供更为科学、专业的知识增值服务,以品牌效应推动学科服务向深度智能化、全面交互化方向转型。

##### 4.2 利用数智技术丰富智慧学科服务场景

鉴于数智技术的复杂性和特殊性,目前,数智赋能高校图书馆学科服务的智慧化转型尚未取得突破性进展。因而,高校图书馆利用数智技术实现智慧学科服务模式创新和场景再造十分必要。

首先,利用区块链技术助力数据保护和资源共享。智慧学科服务会产生大量数据,包括资源利用数据、交互数据、用户画像数据等,极易造成泄露隐私、侵犯知识产权等安全隐患。高校图书馆学科服务可利用区块链技术的分布式部署、不可篡改、可追溯、链式结构等特点,实现服务数据的全生命周期管理,保证数据安全可靠。同时,利用区块链技术实现数字资源去中心化存储和管理,每位用户均可作为信息节点,不受时间、空间限制查询和获取数据,从而打破数据孤岛和知识壁垒,促进资源共享。其次,利用交互技术创新用户教育场景。数智环境下,用户教育需要虚拟、多元、交互性强、沉浸式的场景。在虚拟教育场景中,学科馆员可利用交互技术构建虚拟教师角色,与用户开展实时对话,提升用户的互动学习体验,通过深入挖掘与分析相关数据,为用户提供可视化报告,及时获取成效反馈,以此有效干预并推进用户教育过程,实现学科服务的精准供给。再次,利用电子游戏技术丰富社交场景。社交功能是学科服务的基本功能之一,学科服务可利用电子游戏技术搭建数字孪生型学术科研、实验操作等活动场景,提供交互内容、创作平台和社交空间并实现流量聚合,让用户能够以数字身份参与虚拟社交活动。最后,利用虚拟数字人强化参考咨询服务。嵌入



ChatGPT 技术的虚拟数字人具有“强拟人化”特征,其凭借强大的多模态信息处理能力、自然语言交互能力及知识整合生成能力,可不受时间、语言等限制,针对用户需求给予个性化、精准化回答,高效赋能咨询服务场景,是智慧学科服务在智能参考咨询方面发展的主要方向<sup>[23]</sup>。

#### 4.3 多措并举提升学科馆员智慧素养

数智环境下,学科馆员的智慧素养成为学科服务数智化转型的重要因素。高校图书馆应建立规范化、系统化的人才准入机制、培训机制和评价激励机制,全方位构建学科馆员智慧素养提升体系。

首先,建立智慧学科馆员准入机制。一是聘请学科领域专家。科研辅助是学科服务的重要内容,学科馆员不仅要具备数智技术能力,还要具备辅助科研工作的专业知识背景和素养。而聘请学科领域专家可为学科服务团队充实专业力量,有效提升智慧学科服务水平。二是引进技术团队。智慧学科服务对数智技术的嵌入与使用要求较高,引进技术团队可避免因技术能力不足导致的学科服务停滞问题,实现服务的智能化、自主化。其次,完善培训机制,加快培养核心人才。数智环境下,学科馆员要致力于提升数智能力、思维和意识。其既要掌握“硬”智慧能力,通过大数据、人工智能、数据开发、数字孪生、物联网等技术的理论知识及实践能力培训,优化知识结构及技能;还要掌握“软”智慧能力,包括深度学习能力、创新能力、协作能力等,树立将数智技术植入学科服务各环节,以提高服务质量与效率的意识。再次,制定科学合理的评价激励机制,提高学科馆员提升智慧素养的主动性。高校图书馆需全面评估数智技术对学科馆员知识结构和职业素养的影响,制定学科馆员智慧素养及胜任能力框架与标准,科学精细设置数据馆员、数字人文馆员、数据可视化馆员等岗位。最后,充分考虑学科馆员职业发展目标和个性化需求,鼓励其开展学习研究,助力其职

业发展,激发其工作动力和活力。如上海交通大学图书馆制定了“建设创新型馆员队伍,引育并举,分层分类加强专业人才培养”的馆员队伍建设目标,旨在不断提升馆员智慧素养,利用大数据、用户画像、知识图谱等技术为用户提供个性化、精准化的智慧服务<sup>[24]</sup>;北京大学图书馆制定的《专业馆员系统培训方案》要求新进馆员选修“信息服务学”“人工智能”等课程,并参加数据统计分析、可视化等培训<sup>[25]</sup>。

#### 4.4 构建虚实交融、功能优化的智慧学科服务空间

从知识服务迈向智慧服务,空间的作用日益凸显。高校图书馆一直致力于从实体到数字再到数实融合的空间再造,信息共享空间、学习交流中心、创客空间等新型服务空间层出不穷,但这些空间的智慧化程度有待提升。随着元宇宙、人机交互、AI 等新技术兴起,沉浸式体验、跨场景协同、多源数据交互等空间功能逐步实现,智慧空间服务成为新型知识服务业态,为学科服务转型带来了新机遇。

高校图书馆应坚持以虚促实、以实为本的空间建设理念,打造虚实交融、功能优化的智慧服务空间。依托数智技术与设备创建智慧实体空间,利用射频识别设备与传感设备感知用户的社交媒体、地理位置等信息,获取用户特征、用户行为、用户需求等数据,构建用户画像。同时,学科馆员需嵌入实体空间,依托专业能力和智慧素养,针对用户需求提供精准化学科服务。如嵌入学术研究空间的学科态势分析、情报分析、数据可视化等科研支持服务;嵌入教师共享空间的教学方法研讨、学术交流、科研合作等科研教学服务;嵌入创客空间的创新培训服务、知识产权信息服务等。这些“实体空间+数智技术+学科服务”模式将有效促进学科服务高质量发展。

虚拟空间可赋能学科资源数字化建设、用户教育生态重塑及智能咨询效能提升,有效拓宽智慧学科服务范围。在学科资源建设方面,高校图书馆可利用虚拟空间实现对馆藏资源

和线上多模态资源的聚类、融合与重组,生成满足用户多元需求的知识内容。在智慧参考咨询方面,高校图书馆可将AIGC、知识图谱等技术应用于虚拟空间建设,推动人机协同的多维交互服务,降低人力成本的同时提高人机交互效率,增进与用户的情感连接。在虚拟空间中,学科馆员可化身虚拟馆员,提供文献检索、用户教育、参考咨询等智慧学科服务。目前,国外图书馆虚拟空间建设处于领先水平,我国高校图书馆也进行了一系列实践探索,如重庆大学图书馆、中国传媒大学图书馆等,但服务的深度和广度不足。

#### 4.5 搭建开放共享、优质高效的智慧学科服务平台

学科服务平台是用户获取学科资源与服务的主要载体,其智慧化功能完备与否决定着用户个性化、多元化需求能否得到满足。高校图书馆应秉持技术创新与人文价值并重的理念,优化资源保障机制,积极引入数智技术,嵌入用户学习、教学、科研等多元场景,构建智慧高效的学科服务平台,实现资源持续循环流动和增值。

智慧学科服务平台可利用传感技术、通信技术等实现对资源利用、用户数据的全面感知和即时监控,深度挖掘用户基本属性、行为偏好、社交属性等,构建用户动态画像,为个性化学科资源推送奠定基础。利用Flume、云计算、Hadoop等技术进行数据采集与计算,全面捕获并存储海量的异构、多源数据。利用深度学习、细粒度揭示、知识聚类、数据可视化等技术深入挖掘学科资源所隐含的语义关联,对文本、图像、语义等信息进行重构,构建多模态资源与数据,针对不同类型用户的多元需求,提供多粒度、细粒度的知识内容,增强学科服务的精细化与专业性。利用虚拟现实、人机交互等技术开发虚拟学习社区、虚拟实验室、虚拟科研空间等,满足用户的沉浸式体验需求和知识交流需求。利用区块链技术不可篡改和不

可伪造的特性实现对学科资源的精准管理、互联互通和高效利用,破解高校图书馆学科资源“孤岛”和“壁垒”难题。如南京大学图书馆学科资源门户基于用户画像与用户情境数据推送学科前沿动态、学科资源<sup>[26]</sup>;国家科技图书文献中心(National Science and Technology Library, NSTL)知识服务平台提供智能问答、图谱式综述、深度聚类引擎、文献识别等智能服务,致力于实现图像资源的发布、注释、关联和复用全流程的沉浸式交互体验<sup>[27]</sup>。

## 5 结语

我国高校图书馆学科服务在理论和实践方面均取得很大进展,但面对高等教育政策和技术环境的变化,智慧互联、数实融合、开放共享的发展趋势愈发要求学科服务在资源管理、技术应用、服务创新、馆员素养等方面进行调整 and 重构。高校图书馆需以主动姿态拥抱数智技术,积极探索学科服务模式的创新与变革,树立新理念,重建新资源,凭借人员、资源、技术等优势构建人类智能和机器智能共存、共同主导和控制的智能协同学科服务场域,以“数制”“数智”“数治”实现高质量、可持续发展。

#### 参考文献:

- [1]深刻认识习近平总书记关于科技创新与科学普及“两翼理论”的重大意义建议实施“大科普战略”的研究报告(系列二)[EB/OL].[2023-11-18].<http://www.cppcc.gov.cn/zxww/2021/12/16/ARTI1639622598437213.shtml>.
- [2]中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于推进实施国家文化数字化战略的意见》[EB/OL].[2023-11-18].[https://www.gov.cn/xinwen/2022-05/22/content\\_5691759.htm](https://www.gov.cn/xinwen/2022-05/22/content_5691759.htm).
- [3]刘丽娟,袁曦临,杨明芳.锚定用户需求痛点的学科服务钩状模型研究[J].图书情报工作,2019(15):60-67.
- [4]张晓林.构建数字化知识化的信息服务模式[J].津图学刊,2003(6):13-16,80.
- [5]初景利.新信息环境下学科馆员制度与学科化服务[J].图书情报工作,2008(2):5.
- [6]钟欢,王天一,马秀峰.“双一流”建设背景下高校图书馆智慧型学科服务平台研究综述[J].图书馆理论与实践,2022(3):129-136.



- [7]吕颖.基于用户需求的高校图书馆智慧化学科服务模式构建[J].河南图书馆学刊,2020(6):61-63.
- [8]许春漫,陈廉芳.高校图书馆智慧服务模式智慧馆员队伍的建设[J].情报资料工作,2014(1):87-91.
- [9]陈观婷,张震,黄奇.元宇宙视域下的智慧图书馆:融合人的智慧与物的智能的服务生态[J].图书情报工作,2023(10):15-25.
- [10]陆伟,马永强,刘家伟,等.数智赋能的科研创新——基于数智技术的创新辅助框架探析[J].情报学报,2023(9):1009-1017.
- [11]詹希旎,李白杨,孙建军.数智融合环境下 AIGC 的场景化应用与发展机遇[J].图书情报知识,2023(1):75-85,55.
- [12]清华大学图书馆.学习支持[EB/OL].[2024-05-08].<https://lib.tsinghua.edu.cn/info/1247/6113.htm>.
- [13]南开大学图书馆.空间服务[EB/OL].[2024-05-08].<https://lib.nankai.edu.cn/tsxxkkczy/list.htm>.
- [14]天津大学图书馆.天津大学电子教材教参平台[EB/OL].[2024-05-08].<https://jiaocan.lib.tju.edu.cn/#/home>.
- [15]厦门大学图书馆.教学支持服务[EB/OL].[2023-12-17].<https://library.xmu.edu.cn/fw/jxzcfw.htm>.
- [16]山东大学图书馆.学术数据服务[EB/OL].[2023-12-17].<http://www.lib.sdu.edu.cn/page/jianjie1.html>.
- [17]【讲座回顾】程蓓《教育数字化转型背景下高校学术数据公共服务平台建设探索与思考——以山东大学为例》——“智慧图书馆技术应用讲座”[EB/OL].[2023-12-19].[https://mp.weixin.qq.com/s/Yev63mPIEsUY2VS14VH2\\_A](https://mp.weixin.qq.com/s/Yev63mPIEsUY2VS14VH2_A).
- [18]张浩,张吉,徐华,等.学术性图书馆创新型馆员队伍建设探索实践——以上海交通大学图书馆为例[J].大学图书馆学报,2023(2):5-12.
- [19]林菲菲.“双一流”高校图书馆决策支持服务调查及对策研究[J].图书馆研究与工作,2021(7):60-66.
- [20]许天才,蔡凤宇,潘雨亭,等.高校图书馆学科信息服务平台的体系构建——重庆大学图书馆学科服务创新实践[J].图书馆杂志,2023(4):44-50,137-139.
- [21]杨静,贺聪,魏继勋.一流大学建设背景下的图书馆知识服务体系构建——以北京理工大学图书馆为例[J].图书情报工作,2023(23):38-48.
- [22]姜冰.“双一流”高校图书馆学科服务现状分析及对策研究[J].图书馆工作与研究,2021(2):106-112.
- [23]秦鑫茹,于准.元宇宙赋能下的图书馆场景建设[J].图书情报导刊,2023(7):24-31.
- [24]上海交通大学图书馆.年度报告[EB/OL].[2023-12-19].<https://www.lib.sjtu.edu.cn/f/content/detail.shtml?id=6302&lang=zh-cn>.
- [25]郑清文,梁南燕,陈建龙.基于创新力标准的北京大学图书馆馆员队伍现代化建设新探[J].大学图书馆学报,2023(1):5-10.
- [26]南京大学图书馆.A 类学科知识服务[EB/OL].[2024-05-08].<https://lib.nju.edu.cn/index.htm#Page3>.
- [27]黄永文,孙坦,赵瑞雪,等.大数据与人工智能背景下新型知识服务研究与实践[J].图书情报工作,2022(19):36-46.

#### 作者简介:

车宝晶(1983—),男,馆员,沈阳师范大学图书馆,辽宁,沈阳,110034;

吴瑾(1974—),女,研究馆员,沈阳师范大学图书馆,辽宁,沈阳,110034。

## Digital Intelligence Empowers the Transformation of Subject Services in University Libraries: Theoretical Thinking, Realistic Basis and Implementation Path

Che Baojing, Wu Jin

**Abstract** The article explains the necessity of digital intelligence empowers the transformation of subject services in university libraries, summarizes the status and realistic dilemma of digital intelligence empowering subject services by conducting survey on 42 "Double First-Class" university libraries. Based on this, it proposes paths for digital intelligence empowers the transformation of subject services in university libraries; improving the institution system of smart subject services high-quality development, utilizing digital intelligence technology to enrich smart subject service scenarios, taking multiple measures to enhance the smart attainment of subject librarians, building smart subject service space that integrates virtual and real, and optimizes functions, building an opening and sharing, high quality and efficiency smart subject service platform.

**Keywords** University library; Digital intelligence empowerment; Subject services; Smart services; Digital intelligence technology; Digitalization

**Class Number** G258.6; G252

2024 年 6 月 June, 2024