

面向“四新”的高校智慧图书馆建设刍议

金佳丽 黄 晨

摘 要 新工科、新医科、新农科、新文科建设是我国高等教育应对科技革命和国际竞争挑战的战略性选择,是高等教育“质量革命”的战略举措。在此背景下,高校图书馆智慧化转型的小逻辑要主动服务于高等教育高质量发展的大逻辑,坚持高等教育高质量内涵式发展的价值导向,面向“四新”学科,以资源再升级创造新供给,以数字新基建壮大新动能,以未来学习空间促进再创新,用创新思维审视图书馆传统业务的解构与重构,在不断的自我革新中成为生长着的有机体,最终助力高等教育高质量发展。参考文献 43。

关键词 智慧图书馆 高校图书馆 学科融合 学科创新 数字基建 未来学习空间

分类号 G258.6

The Construction of University Smart Library for the “Four New Disciplines”

JIN Jiali, HUANG Chen

ABSTRACT

With the accelerated evolution of the new generation of technological revolution and industrial transformation, the rapid development of new industries and new forms has created an urgent demand for new-type talents with multiple knowledge, discipline integration and strong practical ability. Base on the situation of the new era, in order to respond to new demands and promote high-quality development of higher education, China has successively launched “new engineering”, “new medicine”, “new agriculture” and “new liberal arts”(referred to as the “four new disciplines”) since 2017. The construction of “four new disciplines” is a strategic choice for China’s higher education to cope with the challenges of technological revolution and international competition. And it is a strategic measure of “quality revolution” for China’s higher education.

Meanwhile, Chinese university libraries are exploring the transformation towards smart libraries. The establishment of the smart library, for university libraries, is a inherent mission to serve teaching and research, a practical judgment to address the challenges of decentralization and promote sense of presence, and a necessary move to provide smart services based on the needs of users, which closely follows the pace of “four new disciplines” construction and resonates with discipline construction. Therefore, the inner logic of university libraries transformation should actively serve the general logic of high-quality development of higher education. The construction of smart library should actively respond to the requirements of “four new disciplines”, follow the trend, take advantage of the situation, break its own barriers, and integrate the

通信作者:黄晨, Email: huangc@zju.edu.cn, ORCID: 0000-0003-2164-7172 (Correspondence should be addressed to HUANG Chen, Email: huangc@zju.edu.cn, ORCID: 0000-0003-2164-7172)

construction of smart library into the overall pattern of higher education quality revolution in China.

The “four new disciplines” provide a concrete description for university libraries to explore the future prospect and application scenarios of smart libraries. It also provides university libraries with new ideas to upgrade in concept, system and organization. As one of the important activity fields of “four new disciplines”, university libraries should upgrade resources to create new supplies, expand and connect traditional resources. At the same time, university libraries should strengthen the new momentum with new digital infrastructure, build a tool center with both hardware and software, develop a data-driven general-purpose platform, and build collaborative and integrated intelligent research facilities. University libraries should also bring forth new ideas in future learning space promotion, and create inclusive and mixed learning space. University libraries should examine the deconstruction and reconstruction of the traditional services with innovative thinking, so as to become a growing organism in continuous self-innovation, and finally boost the high-quality development of higher education. 43 refs.

KEY WORDS

Smart library. University library. Discipline integration. Discipline innovation. Digital infrastructure. Future learning center.

0 引言

随着新一代科技革命和产业变革的加速演进,新产业新业态的快速发展对知识复合、学科融合、实践能力强的新型人才产生了迫切需求。为立足新时代,回应新需求,推动高等教育高质量发展,从2017年起,我国相继推出新工科、新医科、新农科、新文科(以下简称“四新”)建设。2019年4月,在教育部“六卓越一拔尖”计划2.0^①启动大会上,“四新”建设正式启动。同年10月,教育部出台了《关于深化本科教育教学改革全面提高人才培养质量的意见》,以“高教质量22条”的形式,把“四新”建设与学科专业调整优化和内涵提升联系起来^[1]。2021年4月,习近平总书记在考察清华大学时指出:“要用好学科交叉融合的‘催化剂’,加强基础学科培养能力,打破学科专业壁垒,对现有学科专业体系进行调整升级,

瞄准科技前沿和关键领域,推进新工科、新医科、新农科、新文科建设,加快培养紧缺人才。”^[2]这一标志性、引领性的战略,在各高校全面推进。据统计,我国已累计实施1 457项新工科项目,407项新农科项目,1 011项新文科项目^[3]。

“四新”一经推出,立即受到图情档学界的关注,学者们围绕图情档学科发展前景^[4-7]、学科研究范式转型^[8]、学科人才培养^[9,10]等主题展开热烈讨论,“新文科背景下的图书情报与档案管理学科建设”“新文科背景下的图情档与数字人文融合研究”先后成为2020和2021年度中国图情档学界十大学术热点之一^[11-12]。有学者提出新文科背景下图书情报学科建设与行业实践要互动融合,实现学科和行业的高质量协同发展^[13]。然而,与学界广泛关注图情档学科建设相比,面向“四新”的图书馆服务与建设的讨论相对比较平和。现有成果集中在高校图书馆数字人文实践案例介绍^[14-16]、学科服务质量的

① “六卓越一拔尖”计划是卓越工程师教育培养计划、卓越医生教育培养计划、卓越农林人才教育培养计划、卓越法治人才教育培养计划、卓越新闻传播人才教育培养计划、卓越教师培养计划和基础学科拔尖学生培养计划的简称。该计划由教育部联合中组部、财政部于2009年启动。2019年教育部启动实施“六卓越一拔尖”计划2.0,将其作为新时代全面振兴本科教育、打造高等教育“质量中国”的战略一招、关键一招、创新一招。

提升与模式的重构^[17-19]、数据服务赋能新文科建设^[20-22]、助力人才培养的思考^[23-25]等方面。整体来看,图情领域现有研究对学科发展的关注度要比对行业发展的关注度高,数字人文作为融入“四新”建设的重要抓手受关注度较高,但尚未有将“四新”建设与智慧图书馆建设联系起来进行详细探讨的文章。

“四新”建设是高等教育改革的引领性战略,智慧图书馆建设是高校图书馆转型与发展的重要战略,二者之间有着千丝万缕的联系,密不可分。①从宏观背景来看,二者都是在百年未有之大变局和第四轮科技革命背景下作出的时代应答,都是高等教育高质量发展的战略布局和中国方案,最终落脚点都是人才培养,目标一致,同向而行,紧跟“四新”步伐的智慧图书馆建设是高校图书馆服务教学科研、立德树人的天然使命;②从中观视野来看,自“四新”提出以来,新工科百花齐放、新农科高位推动、新医科突出融合、新文科方兴未艾,“四新”建设在各高校扎实开展、卓有成效且已成定势,与学科建设同频共振、成为学校推进“四新”建设有力支撑的智慧图书馆建设是高校图书馆应对去中心化挑战、增强个体存在感的实然判断;③从微观实践来看,面向未来的“四新”为智慧图书馆建设提供了具象的用户需求和场景,有利于图书馆前瞻性布局、主动作为、精准服务,面向“四新”需求的智慧图书馆建设是高校图书馆以用户需求为牵引、提供智慧服务的应然之举。综上,笔者以为,高校图书馆智慧化转型的小逻辑要主动服务于高等教育高质量发展的大逻辑,智慧图书馆建设要主动面向“四新”需求,因势而谋,乘势而上,打破自身藩篱,将智慧图书馆建设融入中国高等教育质量革命的大格局之中。

1 面向“四新”的智慧图书馆探索

新兴技术的出现为各学科的研究方法、研究范式及问题场域提供了丰富的可能性和延展空间,催生了以跨界融合为特征的新理论、新机

制、新方向,同时也产生了新需求,如随着数据驱动型研究范式的普及而产生的数据需求,以及与之配套的技术支撑、应用工具、存储展示需求。这些对图书馆的数字资源供给能力、数字化基础设施支撑能力、智慧化服务水平都提出了更高的要求 and 考验,促使高校图书馆要超前识变、积极应变、主动求变,坚持需求导向,多路径发力,构建全周期、全链条、全要素的一体化智慧解决方案。鉴于“四新”建设提出了诸多具象的用户需求和服务场景,智慧图书馆建设也涉及方方面面,无法一言以蔽之,本文仅从与之最为紧密的三个方面加以探讨。

1.1 新资源

自现代图书馆学传入中国以来,我国图书馆的馆藏建设研究学术用语先后经历了采访、藏书补充、藏书建设、文献资源建设、信息资源建设的演变^[26]。如今,数字资源已成为主流的资源形式,高校图书馆数字资源采购比例也在逐年上升,如北京大学图书馆的电子图书、电子期刊、数据库等数字资源的采购占比已达2/3。尽管高校图书馆尽可能加大对数字资源的投入,但是与爆炸式增长的互联网数据产出相比,仍是九牛一毛。大数据时代,“信息爆炸”与“信息骤失”并存,面对广袤的信息蓝海,图书馆要开阔视野,在有限的经费、馆员、空间条件下,优化资源配置,发掘新的资源。

(1)新资源是对传统资源的拓展。在获取渠道上,目前图书馆的主流方式是从出版商、数据库商手中购买,渠道的雷同使得高校资源的同质化严重。近几年,以敦煌写本文献、徽州文书等为代表的特藏建设兴起,开拓出一条结合本校学科特色、学者主导参与、图书馆因地制宜、广泛收集主题资源并建设成自有特藏库的新道路。在资源种类上,虽然每个图书馆都有各式各样的数据库,但种类不外乎期刊、专著、学位论文、专利、标准、科技报告。而随着互联网世界日新月异的发展,图片、推文、短视频早已成为学生获取知识的渠道和成果分享传播的

途径,未来电子邮件、社交媒体平台都将成为历史学家研究当下的“原生态数字史料”,图书馆应该完整构建每个历史时段的“清明上河图”,保存人类的数字记忆。如国家图书馆联合各级公共图书馆启动的中国战“疫”记忆库项目,就在这方面提供了成功经验。该项目通过广泛的网络资源采集、多渠道征集、交换及购买等方式,获取相关著作、文章、图片、音频、视频等多媒体资源和手稿、书信、照片、书画作品等实物文献,并有计划地开展口述史采访;该项目还将新浪微博这样的公共信息平台资源纳入其中,全景呈现疫情发生以来的数字记忆。在资源服务方式上,高校图书馆要突破传统的借阅服务和信息检索教程服务的框架,承担起全周期、全流程的科研数据管理服务,创新资源展示方式,在先进技术的加持下,激活数据要素潜能。

(2)新资源是对传统资源的联通。近些年许多图书馆都购买了成百上千个数据库,图书馆也在建设自有特藏库、机构库、知识库。但是图书馆内部、图书馆与图书馆之间、图书馆与博物馆、档案馆、美术馆之间互无关联,壁垒重重的信息孤岛已然成为一个显性问题。如果把图书馆比作一座宝藏,那么目前显现在用户面前的只是金山一角,要想真正发挥宝藏的价值,联通与挖掘是必经之路。在底层,智慧图书馆要借助大数据、跨媒体、人工智能技术等手段,汇集多方资源,将文献资源细粒度化、数据化,从而通过关联数据与外部资源链接,以学科知识图谱为基础,构建多样化的知识空间;在前端,智慧服务的形态不再只是单纯的提供一本书、一篇文献,而是通过数据关联和知识新编,放大资源价值,为用户提供海量的优质资源和精准的数据服务,根据读者要解决的问题提供知识点的序列链接,实时按需编排给读者,有效支撑自主学习。

1.2 新基建

“新型基础设施建设”(以下简称“新基建”)一词源于2018年底的一次中央经济工作

会议。2020年4月,国家发改委首次明确新基建是以新发展理念为引领、以技术创新为驱动、以信息网络为基础,面向高质量发展需要,提供数字转型、智能升级、融合创新等服务的基础设施体系,包括信息基础设施、融合基础设施、创新基础设施三个方面^[27]。2021年,教育部等六部门发布《关于推进教育新型基础设施建设构建高质量教育支撑体系的指导意见》,提出到2025年,基本形成结构优化、集约高效、安全可靠的教育新基建。在国家大基建的背景下,图书馆可以发挥自身优势,适配“四新”发展需求,将智慧图书馆打造成以技术迭代、软硬兼备、数据驱动、协同融合、平台聚力、价值赋能为特征的小基建,为“四新”建设提供数字底座。

1.2.1 打造软硬兼备的工具中心

“四新”强调运用新技术、新方法、新工具深入研究跨学科问题,但是术业有专攻,将不熟悉的现代信息技术应用于本领域的研究对于很多研究者来说耗时且吃力。国外一些顶尖高校图书馆已经意识到这一问题,主动为研究者引进甚至自主研发了很多软硬件设备,并有专业馆员实时提供技术帮助,这为我们提供了很好的参考案例。例如哈佛大学图书馆的软件工具种类齐全,大致有以下几类:数据可视化(Gephi、Google Fusion Tables、RAW、Tableau、Carto、ArcGIS、QGIS)、地图制作(Harvard WorldMap、Neatline、StoryMapJS)、自然语言处理(Classical Language Toolkit (CLTK)、Python Natural Language Toolkit (NLTK))、文本挖掘(Antconc、Voyant Tools)、文本标记(Ctext、Markus、Chinese Word Segmentation System)、文本查询与分析(Google Ngram Viewer、Voyant Tools)、定量分析(SPSS、STATA)等。该馆自主研发的DiRT数字研究工具能够使人文学者轻松找到和比较各种资源,包括内容管理系统、音乐OCR、统计分析包、思维导图软件等不同载体资源^[28]。剑桥大学图书馆配有多光谱成像仪(包括红外、UV和X射线成像仪)、3D打印机等硬件设备,提供文字编码软件、文本和数据挖掘软件、数据可视化软件、

语言计算软件、社会网络分析软件和 3D 建模软件等工具^[29]。国内高校图书馆普遍会提供自助扫描仪等硬件设备和 SPSS、NoteExpress、EndNote 等相关软件,但是由于数量少、种类少,未形成一个体系化的工具集成中心,无法产生集群效应。

1.2.2 开发数据驱动的通用型平台

随着数据驱动型研究范式的普及,越来越多的研究者需要一个科研数据管理平台,提供从创建数据、处理数据、分析数据、保存数据、反复获取数据、引用数据等一系列全流程、全生命周期的数据管理服务。目前国内外的相关探索有以下三类。①面向数据本身的开放数据平台,如麻省理工学院的 Dspace、康乃尔大学的 Fedora、哈佛大学的 Dataverse、密西根大学的 ICPSR、挪威社会科学数据服务中心的 Nesstar、武汉大学科研数据管理平台、复旦大学社会科学数据共享平台、北京大学开放研究数据平台、浙江大学开放数据平台。②面向科研流程的开放分析平台,如德国康斯坦茨大学开发的 Knime 分析平台,浙江大学图书馆基于智库评价工作流程开发的数据驱动、模块可复用的开放评价平台。③面向科研成果的展示平台。人文社科的很多项目成果最终是以数据库的形式呈现,于是就有了各种类型、规模各异的特藏库。但是每个项目单独建造一个特藏库是对人力和物力的巨大浪费,因此,建设通用型特藏平台就尤为必要,如中国知网开发了商业性的通用型数据库并为购买者提供个性化服务,由 CADAL 支持、西安交通大学图书馆主建的公益性通用特藏平台也已经进入试用阶段。

1.2.3 建设协同融合的智慧科研设施

“图书馆是大学的心脏”一说由来已久,并在图书馆界深入人心。无独有偶,我国著名物理学家冯端院士曾说“实验室是现代化大学的心脏”^[30]。这一比喻表明,无论是图书馆还是实验室,在人才培养方面都发挥着重大作用。随着学科交叉融合的逐步发展,各高校加大了对文科实验室的建设力度,也给图书馆融入实

验教学带来新的发展契机。在学科协同融合的背景下,智慧图书馆不仅要为学科发展提供数字技术、工具、资源,还要为培育学生计算思维、数字思维、创新思维、实践能力提供学习、实验、实践的场景和科研设施。国外许多高校的数字人文实验室就是由图书馆主导创建或者与院系合作创建的,如耶鲁大学数字人文实验室、剑桥大学数字人文实验室;跨学科的多媒体实验室在许多图书馆也已经设立,如哈佛大学 Lamont 图书馆的多媒体实验室,所有跟媒体创作有关的软硬件设备一应俱全,还提供数据可视化、播客技能、沉浸式设计、媒体、音频和视频创建、海报编辑制作等培训及技术支持,帮助用户进行一站式数据可视化和多媒体创作^[31]。这些都说明,图书馆在推动智能实验室建设,利用信息技术辅助开展科学实验、记录实验数据、模拟实验过程、创新科研实验范式、培养学生数字技能等方面大有可为。

1.3 新空间

图书馆以“空间”为要素经历了“借阅空间”“传播空间”“交流空间”的发展和转变^[32]。无论是以借阅为中心的传统空间,还是近年来以“创客空间”为代表的交流空间,高校图书馆空间的推陈出新始终以学校人才培养目标为基础,发挥着第二课堂的作用。2021 年 12 月,在高校图工委成立 40 周年大会上,教育部高教司司长吴岩提出:“鼓励高校依托图书馆试点建设一批‘未来学习中心’,通过文献资源整合、空间流程再造,构建智慧学习空间,鼓励探索团队式、协作式、主题式学习,把图书馆建成信息服务中心、学生学习中心、教学支持中心,改革传统人才培养模式,探索新时代育人新范式。”这为面向未来的智慧图书馆空间建设指明了方向。

智慧图书馆的未来学习空间建设要回应高校人才培养的需求,除了要优化再造物理空间之外,还要从社会学的时空概念出发,将空间理解作为一种互动环境,强调空间活动者的“在场性”(包括远程在场性)与“沉浸感”,在人与人、

人与书、人与器、人与技、人与艺的交融空间中多感官共振,最终激发有效学习的发生,促进智识的提升。要实现这一目标,面向未来的智慧学习空间要具备以下两个特征。

1.3.1 包容性学习空间

包容性是指未来学习空间能够包容且尽可能满足空间活动者的个性化需求。物理环境的包容体现在能够无障碍、高效并使用户感受舒适地为用户提供最佳体验,其实现路径之一是智慧场馆的建设。随着人工智能等先进技术在现实生活中的推广应用,个体化的需求开始得到一一回应,将个性化的物理环境和服务真正融入学习空间成为可能。例如麻省理工学院无线网络和移动计算中心 Katabi 教授及其研究团队开发出一套系统,能够在人的周围创设一个精确的个人气候,从而使每个人都感觉舒适,而他们周围的空间则能够保持在一个较低的温度,进而节省能源^[33]。类似的个性化调节湿度、亮度、照明技术都已经有了成功案例,智能桌椅也已经可以通过感知不同生命体征信息而自动调整到最适合每个个体的健康状态,智能机器人更是能够有问必答、精准回应空间活动者的诉求。

理念上的包容体现在图书馆要接受读者更多的自主性行为,支持一切被动学习和主动学习模式,主动服务于师生的知识建构、技能训练、交流协作、反馈评价等各类教学活动,进而激发社群活力。上海交通大学包玉刚图书馆修缮改造后于 2021 年恢复开放,深受读者喜爱,关键因素之一就是空间再造时对每一层都进行了精心设计,合理布局成果展示区、学习专区、有声区、舒缓区、图像科技区、传统书屋等空间,尽可能通过满足不同类型需求的多元化设计来最大程度吸引读者走进图书馆^[34]。此外,理念上的包容还体现着图书馆建设者思维的开放性,不能人为将未来学习空间局限在传统图书馆的范畴去建设,它可以有图书馆的功能,也可以有展览馆、档案馆、博物馆的功能,未来学习空间必将是一个兼收并蓄的综合性文化空间。

1.3.2 混合性学习空间

美国高等教育信息化协会(EDUCAUSE)2022 年 4 月 18 日发布的《2022 地平线报告(教与学版)》^[35]指出,混合/远程学习模式主流化,将逐渐成为高等教育领域的新常态,高等教育机构需要摆脱“应急式”混合/远程学习模式的传统思维,努力构建可持续、有效的混合/远程学习模式。与之相应,智慧图书馆的未来学习空间也必将是线上线下、虚实共生的混合性空间。

在实体学习空间上,高校图书馆已经做出许多探索和实践,如信息共享空间、创客空间。近来,一些融入甚至引领新文科实验教学的研究空间,如数字人文实验室、古籍修复实验室,使得图书馆再次“出圈”。在虚拟学习空间上,虚拟现实(VR)、增强现实(AR)、数字孪生和全息影像等数字技术的集群性突破不仅丰富了数字教育资源的形态与功能,也带来了学习环境及学习方式的根本性变革。身体的在场与不在场已经不再是获取有效学习资源的决定性因素,传统的“社会时间”也已被“信息时间”延伸。这些改变促使图书馆的未来学习空间要向虚拟化发展,既要为学习者提供全感官沉浸式体验,还要能够加强知识呈现和技能训练,最终打造出一个跨时空高保真体验、分布式跨区域协作、虚实共生数据驱动、智能协同创新的一体化学习空间。

自数字图书馆诞生以来,图书馆的服务一直是以线上线下相结合的复合形式存在。但是这种复合是最初级的状态,线上线下的界限分明,使得读者使用线上服务时始终处在一种单项式的“观者”状态。未来学习空间的混合性是指线上与线下紧密联动、虚拟与现实杂糅共生,线上服务的“遥在”将伴随线下服务成为日常的“泛在”,真实的物态场域与虚拟的精神场域全时共存将成为新常态,即每一个读者进入图书馆,既是走入到现实场景的物理空间,同时与之伴随的还有一个线上虚拟空间,而线上虚拟空间的场景又与现实场景交叉感知,物理世界与

虚拟世界既是二元的,也是一体的。也许在不久的将来,这一混合性的未来学习空间将成为教育元宇宙的重要切入点。

2 讨论与建议

“四新”在本质上是一场顺应知识生产模式变革趋势且进一步加速知识生产模式演进的创新之举。传统知识生产模式下,研究者在固定的学科领域内进行知识生产和创新,但是随着学科分支越来越细,研究视野越来越窄,单一学科知识越来越难以解决复杂的社会问题,研究者开始尝试突破学科的边界,催生出跨学科知识生产模式。跨学科知识生产模式打破了学科内在研究范式,引入了其他学科的研究视角和理论方法,促进了知识的交融与再造,在高等教育体系中逐渐得到推广。但无论是传统学科知识生产模式,还是跨学科知识生产模式,其活动领域仍然归属于学术范围,对现实问题的解决能力有限。为了解决重大而复杂的社会经济问题,政府和企业参与到知识生产链条中,“政产学研”协同发展,以知识的全面整合和再创新为途径的超学科知识生产模式出现^[36]。未来多种知识生产模式并存发展,将产生深远影响。

图书馆是基于知识集合和知识密集型工作的服务机制,面临着知识创造、传播和利用环境迅速变革带来的巨大挑战。这些变革为图书馆履行使命、扩展能力、提升贡献提供强大推力,同时又将影响到图书馆及其员工的生存形态^[37]。作为“四新”重要的活动场域之一,高校图书馆的智慧化转型不能单单依靠技术,更要以知识生产模式的变革为逻辑起点,从理论和制度上思考并进行组织再造。

2.1 用创新思维审视图书馆传统业务的解构与重构

当今世界正处于 VUCA (Volatility、Uncertainty、Complexity、Ambiguity) 时代,科技革命加速演进,国际战略竞争不断加剧,大国产业格局

开始重塑,世界充满了波动性、不确定性、复杂性和模糊性^[38]。以互联网、大数据、人工智能、云计算等为代表的先进技术使得世界正在发生根本性变革,突如其来的新冠疫情更是极大地改变了人们原有的生活方式。

“四新”建设正是变革背景下高等教育对固有学科划分的一次创新。科学技术本身是客观、复杂的,知识本身并无学科属性,之所以划分,是缘于人自身的局限性——生命有限、精力有限,不可能穷尽地掌握所有知识。因此,专业和学科既是知识分类体系,也是制度安排需要。当旧的学科分类体系跟不上时代发展之时,打破学科专业壁垒,改变以单一学科办专业的模式,推动学科交叉融合和协同创新,正是中国高等教育作出的时代应答。

图书馆一直是主动改造自己和颠覆过去的受益者,正是这种主动改造和颠覆才有了今天数字图书馆的辉煌^[39]。以上种种环境变量促使图书馆要再次以创新性思维去重新审视传统业务模式和服务模式。例如学科交叉融合背景下的图书分类法将何去何从。在实体世界中,无论哪种图书分类体系,都要求编目人员必须作出非此即彼的选择——军乐书要么放在军事类,要么放在音乐类,即便交叉学科、新兴学科不断出现,这一问题也将始终存在;在数字世界中,一本书虽然可以分配多个分类号,但是图书分类法已经无法满足读者迅速获取有效信息的需求,像亚马逊这样的网站,已经不在乎图书分类的准确性和秩序性,而是直接跳过分类体系,借助算法推荐去满足用户的个性化需求,这是比特对于原子的颠覆。传统图书分类法的根本症结在于它假设知识存在地理特性,具有严密的结构并且是有形的,而日益发展的学科交叉融合已经向我们表明知识本身是不固定的。我们以创新的思维大胆假设,当未来智慧场馆建设完成后,机器人不仅在查书、取书、盘点、导览等方面高度智能,而且还能够根据用户画像进行个性化推荐,那时,图书分类法是否会像卡片目录一样成为时代翻篇的记忆?

除了对传统业务的创新,还有认知理念上的创新。以学科服务为例,1998年清华大学借鉴国外大学图书馆的 Subject Librarian 建立了自己的学科馆员制度,安排有相关专业背景的馆员担任学科馆员,负责与院系的对接,提供学科服务。经过二十余年的发展,学科馆员早已从学科联络人、学科服务馆员、学科建设与服务馆员转变为学科知识服务馆员^[40]。与此同时,图书馆面向院系的服务范围在不断扩大,服务方式在渐趋多元,服务人员早已超越了学科馆员的范畴。我们不禁要问,图书馆的技术部门为院系学者提供技术支撑建设特藏平台算不算学科服务?图书馆的古籍特藏部门为院系学生提供古籍修复课程算不算学科服务?图书馆员全程参与数字人文项目,提供相关科研支持算不算学科服务?笔者看来,泛在图书馆环境下学科服务也已泛在化^[41],面向学校、学科、学者进行的一系列智慧图书馆探索与实践都应该算作学科服务,学科服务的概念早已突破了传统学科馆员的服务范畴,开始走向“大学科服务”。

2.2 在不断的自我革新中成为生长着的有机体

知识生产模式的变革,打破了学科与学科之间的围墙,进而引发了学术组织和学术制度的结构性变革。习近平总书记曾指出“要用好学科交叉融合的‘催化剂’”,图书馆业务的交叉融合,资源、服务、空间、技术的融合,在一定程度上也是智慧图书馆的“催化剂”,催进资源服务的供给侧改革,催动组织体系的优化配置,催生新的生长方向。

(1)图书馆整体的自我革新。随着智慧图书馆从“将来时”变为“现在进行时”,有学者预言“未来15至20年将是图书馆转型发展的关键时期,图书馆的工作流程、部门结构与岗位设置都将发生很大变化”^[42]。诚然,传统图书馆的业务流程相对独立,各部门职责明确,单兵作战较多,但是智慧图书馆更强调图书馆的整体服务能力,不同业务之间相互交叉重合,再加上新

业务的出现,原有的组织架构将无法满足需要。例如智慧图书馆面向“四新”建设的新资源,无论是对新数据资源的全流程管理还是传统资源的联通,都需要强大的技术支撑,是加大资源部门的技术力量,还是加强技术部门对资源部门的支撑,甚或是将技术部门解构融入各部门中去,都将是管理者亟待思考和探索的问题。面对即将到来的变化,图书馆要做的是加强革新意识,主动适配转型需求,及时作出调整。

(2)图书馆员个体的自我革新。高水平的智慧馆员是智慧图书馆建设成功与否的关键和可持续发展的重要保障。以数字素养教育为例,“四新”建设对学习者的数字素养教育产生了巨大的需求,图书馆要成为高校的数字素养教育基地,要全面提升学生的数字素养和技能,教授课程的馆员如果没有极高的数字素养,如何授之以渔?斯坦福大学图书馆设立的跨学科数字研究中心(Center for Interdisciplinary Digital Research, CIDR)建有一支7人的全职队伍,不仅拥有计算机背景,擅长编程和网页制作,同时还拥有文科博士学位(历史、人类、语言、社会、教育学等领域),能够设计和开发新的工具和方法,在数据发现、数据创建、数据管理和分析工具使用方面提供专业指导,面向全校文科师生提供数字人文相关的各类咨询、培训、课程、项目指导,如提供社会科学数据和软件的咨询培训课程,定期举办讲座和研讨会^[43],这是在专业性方面对图书馆员提出的高要求。此外,相比于传统图书馆,智慧图书馆的业务界限越来越模糊,特定馆员单向服务用户的模式已经无法胜任读者的综合性需求。这些都要求高校图书馆员要有危机意识和终身学习意识,在不断的自我革新过程中成为复合型、学习型、专业型智慧馆员。

3 结语

“四新”建设是新时代背景下高等教育的范式创新,通过加速构建新的学科体系、学术体

系、话语体系,变革知识生产模式,培养符合社会主义现代化建设要求的复合型、创新型人才。“四新”为高校图书馆探究智慧图书馆的未来图景与应用场景提供了具象的描述,也为高校图书馆在理念、制度和组织上的转型升级提供了新思路。面向“四新”的智慧图书馆建设,其本质用一句话概括,就是高校图书馆为“四新”提供的智慧学科服务。作为“四新”的重要活动场

域之一,高校图书馆的智慧化转型不能单单依靠技术,更要以知识生产模式的变革为逻辑起点,以人才培养为目标,在理论和制度上从头思考并进行组织再造,以资源再升级创造新供给,以数字新基建壮大新动能,以未来学习空间促进再创新,随着学科的融合和技术的创新,相信面向未来的智慧图书馆将会有更多路径支撑高等教育的高质量发展。

参考文献

- [1] 吴岩. 深化“四新”建设走好人才自主培养之路[J]. 重庆高教研究, 2022, 10(3): 3-13. (WU Y. Deepening the construction of “four new disciplines” and taking the road of independent talents training[J]. Chongqing Higher Education Research, 2022, 10(3): 3-13.)
- [2] 习近平在清华大学考察: 坚持中国特色世界一流大学建设目标方向 为服务国家富强民族复兴人民幸福贡献力量[EB/OL]. (2021-04-19) [2022-10-08]. http://www.gov.cn/xinwen/2021-04/19/content_5600661.htm. (XI Jinping's inspection at Tsinghua University: adhere to the goal of building a world-class university with Chinese characteristics and contribute to serving the country's prosperity, national rejuvenation, and people's happiness[EB/OL]. (2021-04-19) [2022-10-08]. http://www.gov.cn/xinwen/2021-04/19/content_5600661.htm.)
- [3] 于忠宁. 教育部: 十年来全面启动基础学科拔尖计划2.0[EB/OL]. (2022-05-17) [2022-10-08]. http://www.moe.gov.cn/fbh/live/2022/54453/mtbd/202205/t20220517_628257.html. (YU Z N. Ministry of Education: the program 2.0 for excellence in basic disciplines has been fully launched in the past ten years[EB/OL]. (2022-05-17) [2022-10-08]. http://www.moe.gov.cn/fbh/live/2022/54453/mtbd/202205/t20220517_628257.html.)
- [4] 马费成, 李志元. 新文科背景下我国图书情报学科的发展前景[J]. 中国图书馆学报, 2020, 46(6): 4-15. (MA F C, LI Z Y. Future prospect of library and information science in China in the context of new liberal arts [J]. Journal of Library Science in China, 2020, 46(6): 4-15.)
- [5] 柯平. 新图情档——新文科建设中的图书情报与档案管理一级学科发展[J]. 情报资料工作, 2021, 42(1): 15-20. (KE P. New library and information archives: the development of the first class discipline of library, information and archives management in the construction of new liberal arts[J]. Information and Documentation Services, 2021, 42(1): 15-20.)
- [6] 程焕文, 程诗谣. 新文科建设与中国图书馆学专业教育的使命与核心价值[J]. 图书馆杂志, 2021, 40(4): 4-8, 27. (CHENG H W, CHENG S Y. The mission and core value of library science education in China in the context of new liberal arts construction[J]. Library Journal, 2021, 40(4): 4-8, 27.)
- [7] 张久珍. 图情档学科建设需要与新时代发展接轨[J]. 图书与情报, 2020(6): 17-18. (ZHANG J Z. The construction of library, information and archives science need to be integrated with the development of new era[J]. Library & Information, 2020(6): 17-18.)
- [8] 初景利. “新文科”呼唤图情档成为“硬”学科[J]. 图书与情报, 2020(6): 1-3. (CHU J L. “New liberal arts” calls for library, information and archives science to become a “hard” discipline[J]. Library & Information,

2020(6):1-3.)

- [9] 赵星,俞晓婷,万玲玉.新文科背景下大数据管理与应用专业培养特征的内容分析[J].图书与情报,2020(6):26-34,92. (ZHAO X, YU X T, WAN L Y. Content analysis of characteristics of big data management and application major in the context of new liberal arts[J]. Library & Information, 2020(6):26-34,92.)
- [10] 张海涛,张春龙,张鑫蕊,等.新文科背景下“情报学+”人才的时代意蕴[J].中国图书馆学报,2022,48(4):67-78. (ZHANG H T, ZHANG C L, ZHANG X R, et al. The era implication of “intelligence science +” talents in the background of new liberal arts[J]. Journal of Library Science in China, 2022, 48(4):67-78.)
- [11] 2020年度中国图情档学界十大学术热点[J].情报资料工作,2021,42(1):5-14. (Top 10 academic hotspots of library, information and archives science academic circles in 2020[J]. Information and Documentation Services, 2021, 42(1):5-14.)
- [12] 2021年度中国图情档学界十大学术热点[J].情报资料工作,2022,43(1):5-12. (Top 10 academic hotspots of library, information and archives science academic circles in 2021[J]. Information and Documentation Services, 2022, 43(1):5-12.)
- [13] 柯平,王洁.新文科背景下图书情报学科建设与行业实践的互动融合[J].图书情报工作,2022,66(1):62-67. (KE P, WANG J. Interactive integration of library and information discipline construction and industry practice under the background of new liberal arts[J]. Library and Information Service, 2022, 66(1):62-67.)
- [14] 王蕾,苏日娜.数字人文与新文科发展探索——以中山大学规划为例[C]//图书馆新时代:坚守、转型、颠覆——第十届上海国际图书馆论坛论文集.上海:上海科学技术文献出版社,2020:93-98. (WANG L, SU R N. A research on digital humanities and development of new liberal arts; taking Sun Yat-sen University planning as an example[C]//Building Libraries for a New Age: Perseverance, Transformation and Disruption—The Proceedings of the Tenth Shanghai International Library Forum. Shanghai: Shanghai Scientific and Technological Literature Press, 2020:93-98.)
- [15] 蔡迎春,严丹,王健.基于“共享场景”的数字人文实验室建设[J].图书馆杂志,2022,41(11):94-103, 113. (CAI Y C, YAN D, WANG J. Building a digital humanities laboratory based on “shared scene”[J]. Library Journal, 2022, 41(11):94-103, 113.)
- [16] 李成林,肖可以,黄凯健.面向新文科建设的高校图书馆数字人文服务优化研究[J].图书馆,2022(1):24-31. (LI C L, XIAO K Y, HUANG K J. Research on the optimization of digital humanities service of university libraries for new liberal arts construction[J]. Library, 2022(1):24-31.)
- [17] 刘丹,申艺苑,胡曦玮,等.面向“四新”的高校图书馆学科服务模式重构[J/OL].图书馆论坛,2022[2022-10-01]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/44.1306.G2.20220706.1839.004.html>. (LIU D, SHEN Y Y, HU X W, et al. Research on the reconstruction of subject service mode of university library aiming at “four new disciplines”[J/OL]. Library Tribune, 2022[2022-10-01]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/44.1306.G2.20220706.1839.004.html>.)
- [18] 张立忠.新工科背景下高校图书馆学科服务能力研究[J].图书馆学研究,2018(14):77-85. (ZHANG L Z. A research on the subject service ability of university libraries in the emerging engineering education[J]. Research on Library Science, 2018(14):77-85.)
- [19] 许伍霞.“双一流”新农科大学图书馆学科服务现状及优化策略[J].图书馆学研究,2020(11):42-51. (XU W X. The current situation and optimization strategy of subject service in the “double first-class” new agricultural university libraries[J]. Research on Library Science, 2020(11):42-51.)
- [20] 蔚海燕,李旺.图书馆数据服务助力新文科建设之路径[J].图书与情报,2020(6):77-83. (YU H Y, LI

- W. The path for library data to help the construction of new liberal arts[J]. Library & Information, 2020(6):77-83.)
- [21] 郑金萍. 数智时代高校图书馆面向新文科的学科数据服务研究[J]. 图书与情报, 2021(4):127-131. (ZHENG J P. Research on subject data service of university library facing the construction of new liberal arts in the era of digital wisdom[J]. Library & Information, 2021(4):127-131.)
- [22] 蔡迎春, 欧阳剑, 严丹. 基于数据中台理念的图书馆数据服务模式研究[J]. 图书馆杂志, 2021, 40(11):99-107, 63. (CAI Y C, OUYANG J, YAN D. Research on library data service mode based on the concept of data middle platform[J]. Library Journal, 2021, 40(11):99-107, 63.)
- [23] 王京京. “双一流”背景下涉农高校图书馆参与新农科人才培养的思考[J]. 农业图书情报学报, 2021, 33(11):95-105. (WANG J J. Reflections on the participation of agricultural university libraries in the training of new agricultural talented personnel under the background of “double first-class” initiative[J]. Journal of Library and Information Science in Agriculture, 2021, 33(11):95-105.)
- [24] 张晓芳. 新文科建设下的高校图书馆协同育人研究与实践——以文物与博物馆学专业人才培养为例[J]. 渤海大学学报(哲学社会科学版), 2022, 44(2):125-128. (ZHANG X F. Research and practice on collaborative education of university libraries under the construction of new liberal arts; taking the training of cultural relics and museology professionals as an example[J]. Journal of Bohai University (Philosophy & Social Science Edition), 2022, 44(2):125-128.)
- [25] 严丹, 蔡迎春, 何秀全. 学术训练营: 新文科背景下图书馆数据素养培训新模式[J]. 图书馆杂志, 2021, 40(11):108-116. (YAN D, CAI Y C, HE X Q. Academic training camp: a new model of library data literacy training under the background of new liberal arts[J]. Library Journal, 2021, 40(11):108-116.)
- [26] 高波, 吴慰慈. 从文献资源建设到信息资源建设[J]. 中国图书馆学报, 2000(5):22-25. (GAO B, WU W C. From document resource development to information resource development[J]. Journal of Library Science in China, 2000(5):22-25.)
- [27] 新型基础设施主要包括哪些方面? 下一步在支持新型基础设施建设上有哪些考虑和计划?[EB/OL]. (2020-04-22) [2022-10-08]. https://www.ndrc.gov.cn/fggz/fgzy/shgqhy/202004/t20200427_1226808.html?code=&state=123. (What are the main aspects of the new infrastructure? What are the considerations and plans for supporting the construction of new infrastructure in the next step?[EB/OL]. (2020-04-22) [2022-10-08]. https://www.ndrc.gov.cn/fggz/fgzy/shgqhy/202004/t20200427_1226808.html?code=&state=123.)
- [28] 俞德凤. 哈佛大学图书馆数字人文实践及启示[J]. 图书馆学研究, 2020(15):85-90, 70. (YU D F. The enlightenment of digital humanities practice in Harvard University Library[J]. Research on Library Science, 2020(15):85-90, 70.)
- [29] 郭丹丹. 国外高校图书馆数字人文实验室研究——以剑桥大学图书馆为例[J]. 山东图书馆学刊, 2021(3):93-97. (GUO D D. Research on the digital humanities laboratory in foreign university libraries; taking Cambridge University Library as an example[J]. The Library Journal of Shandong, 2021(3):93-97.)
- [30] 冯端. 实验室是现代化大学的“心脏”[J]. 实验室研究与探索, 2000(5):1-4. (FENG D. Laboratory is the heart of modern universities[J]. Research and Exploration in Laboratory, 2000(5):1-4.)
- [31] Harvard Library. Lamont multimedia lab[EB/OL]. [2022-11-24]. <https://library.harvard.edu/services-tools/lamont-multimedia-lab>.
- [32] 夏立新, 白阳, 张心怡. 融合与重构: 智慧图书馆发展新形态[J]. 中国图书馆学报, 2018, 44(1):35-49.

- (XIA L X, BAI Y, ZHANG X Y. Integration and reconstruction: a new development pattern of smart library[J]. Journal of Library Science in China, 2018, 44(1): 35-49.)
- [33] 许亚锋, 高红英. 面向人工智能时代的学习空间变革研究[J]. 远程教育杂志, 2018, 36(1): 48-60. (XU Y F, GAO H Y. The research on changes of learning space in the era of artificial intelligence[J]. Journal of Distance Education, 2018, 36(1): 48-60.)
- [34] 徐璟, 董笑菊, 李新碗. 大学图书馆未来学习中心建设的思考与实践[J]. 大学图书馆学报, 2022, 40(4): 12-18. (XU J, DONG X J, LI X W. Thoughts and practice on the construction of future learning center in university library[J]. Journal of Academic Libraries, 2022, 40(4): 12-18.)
- [35] EDUCAUSE. 2022 EDUCAUSE horizon report: teaching and learning edition[EB/OL]. (2022-04-18) [2022-11-24]. <https://library.educase.edu/-/media/files/library/2022/4/2022hrteachinglearning.pdf?la=en&hash=6F6B51DFF485A06DF6BDA8F88A0894EF9938D50B>.
- [36] 张德祥, 王晓玲. 学科知识生产模式变革与“双一流”建设[J]. 江苏高教, 2019(4): 1-8. (ZHANG D X, WANG X L. The change of disciplinarily knowledge production mode and the construction of “double world-class”[J]. Jiangsu Higher Education, 2019(4): 1-8.)
- [37] 张晓林. 颠覆性变革与后图书馆时代——推动知识服务的供给侧结构性改革[J]. 中国图书馆学报, 2018, 44(1): 4-16. (ZHANG X L. Disruptive changes and the post-library era: toward supply-side structure reform of knowledge services[J]. Journal of Library Science in China, 2018, 44(1): 4-16.)
- [38] 聂华. 在“乌卡”环境中驾驭变化——《2020学术图书馆发展趋势报告》重点解读与拓展思考[J]. 大学图书馆学报, 2021, 39(4): 12-21. (NIE H. Managing changes in VUCA environment: essential interpretation and expanding study on 2020 ACRL Academic Libraries Top Trends[J]. Journal of Academic Libraries, 2021, 39(4): 12-21.)
- [39] 张晓林. 数字图书馆机制的范式演变及其挑战[J]. 中国图书馆学报, 2001, 27(6): 3-8, 17. (ZHANG X L. Mechanisms of digital library: evolution of paradigms and its challenges[J]. Journal of Library Science in China, 2001, 27(6): 3-8, 17.)
- [40] 肖珑. 支持“双一流”建设的高校图书馆服务创新趋势研究[J]. 大学图书馆学报, 2018, 36(5): 43-51. (XIAO L. Research on the service innovation trends of academic libraries supporting “double world-class” construction[J]. Journal of Academic Libraries, 2018, 36(5): 43-51.)
- [41] 刘姝. 泛在图书馆环境下学科馆员泛在化服务的实践[J]. 大学图书馆学报, 2012, 30(2): 74-76, 113. (LIU S. Ubiquitous services of subject librarian under ubiquitous library environment[J]. Journal of Academic Libraries, 2012, 30(2): 74-76, 113.)
- [42] 刘炜. 智慧图书馆十问[J]. 图书馆理论与实践, 2022(3): 1-6. (LIU W. Ten questions of smart library[J]. Library Theory and Practice, 2022(3): 1-6.)
- [43] Stanford Libraries. Center for interdisciplinary digital research[EB/OL]. [2022-11-24]. <https://library.stanford.edu/research/cidr>.

金佳丽 浙江大学图书馆馆员, 浙江大学信息资源分析与应用研究中心研究人员。浙江 杭州 310027。

黄晨 CADAL 项目管理中心副主任、秘书长, 浙江大学信息资源分析与应用研究中心主任。浙江 杭州 310027。

(收稿日期: 2022-12-12; 修回日期: 2023-02-10)