

大数据驱动下图书馆服务模式的创新路径与价值增值研究

蒲 科

摘 要 在大数据离散化解构和全息化重构的驱动下,图书馆服务中的资源、空间 and 用户三个基本要素间的关系转变为资源大数据、场景大数据和用户大数据间的关联,图书馆服务模式从“以资源为核心”到“以场景为核心”再到“以用户为核心”,实现了服务模式的创新和服务价值的增值。构建和落实“以用户为中心”的服务模式,精准对接用户需求,提供用户“感知有用”的服务,是未来图书馆创新发展的方向与目标。图6。参考文献54。

关键词 大数据 图书馆 服务模式创新 创新路径 价值增值

Research on Innovation Path and Value Added of Library Service Model Driven by Big Data

Pu Ke

Abstract: Driven by the discrete deconstruction and holographic reconstruction of big data, the relationship among resources, space and users of library service has been transformed into the relationship between big data of resources, scenes and users. The library service mode has changed from “resource-centered” to “scene-centered”, then from “scene-centered” to “user-centered”, thus the innovation of service mode and the value-added of service have been realized. Constructing and implementing “user-centered” service mode, accurately docking user needs and providing users with “perceived useful” service are the directions and goals of library innovation and development. 6 figs. 54 refs.

Keywords: Big Data; Library; Service Model Innovation; Innovation Path; Value Added

1 研究背景

数据是指人类在认识世界的过程中,定性或定量描述认识目标的直接记录或原始资料,通常表现为可以识别的符号,包括数字、文字、符号、图形、图像等形式^[1]。人类利用数据的手段随着科学技术的进步而发展。在大数据时代,对海量异构性、异质性数据的标准化处理形成了供机器学习、深度学习、可视化展示的数据集^[2],大数据也不再仅仅指数据本身,而是包括创建、组织、操作和管理超大数据集和存储设施的工具、流程和程序^[3]。随着大数据技术的成熟,人类将越来越依赖数据驱动的科学来引领新的发现和数据驱动的决策来指导正确的行动^[4]。大数据成为人类认识世界的第四种范式^[5],正深刻影响着每一个行业的发展,给每一个行业带来新的生机与

机遇^[6]。同样,大数据也改变着图书馆的服务模式与管理决策^[7]。大数据环境下,图书馆必须进行管理思维的转变,即由资源管理思维向数据管理思维拓展,利用大数据分析用户、定位用户、服务用户将成为图书馆创新服务模式、提升服务效率、增强服务效果的重要方式。

2 相关研究

国外学者较早地关注到大数据在图书情报领域的应用。Fayyad(1996)^[8]研究阐释了通过数据挖掘实现数据库知识发现的流程和方法,Han等(2003)^[9]、Chwei等(2008)^[10]、Kovacevic等(2010)^[11]先后研究提出基于数据挖掘的图书馆可视化、智能化和数字化服务方案与模型。国内较早关注大数据对图书馆服务带来的影响的有

杨海燕(2012)^[12]、韩翠峰(2012)^[13]等,他们研究了未来大数据时代图书馆服务可能面临的挑战和机遇。近年来,随着大数据及其相关技术的快速发展,大数据驱动图书馆服务创新的系统模型与技术应用成为研究热点。如 Lone 等(2014)^[14]研究提出数字图书馆数据挖掘在互联网竞争环境中的智能化应用及存在的问题,Bernard 等(2015)^[15]、官思发(2015)^[16]研究提出大数据环境下构建图书馆系统化服务的模式与路径,Renaud 等(2015)^[17]、Massis(2016)^[18]研究探讨了大数据挖掘在图书馆使用效果评估和管理决策中的作用,Meiling 等(2017)^[19]、何胜等(2017)^[20]等研究提出基于大数据挖掘的图书馆个性化服务模式与路径,董颖等(2017)^[21]、吴爱芝等(2018)^[22]研究提出大数据环境下的图书馆嵌入式服务模式与路径,徐潇洁(2018)^[23]、高颖(2019)^[24]研究提出大数据环境下的图书馆智慧服务模式与路径,张鹏(2018)^[25]、曹树金等(2019)^[26]研究提出大数据环境下图书馆的精准化服务模式与路径,Cooke(2018)^[27]、万映红等(2019)^[28]研究探讨了大数据环境下图书馆用户信息和知识产权保护问题。

学者们对大数据驱动下的图书馆服务模式创新研究不一而足。纵观学界的研究,基本沿着“形势分析→问题提出→解决方案→实际应用”的发展脉络逐步深入,但对于大数据驱动下图书馆服务模式创新的动力机制和价值机理的研究很少涉及,而这是图书馆服务创新的源泉所在。为此,本研究的主要任务有三个方面:一是阐释大数据驱动图书馆服务模式创新的路径、方式和意义,二是探究大数据驱动图书馆服务模式创新的价值导向与价值增值,三是揭示大数据环境下图书馆服务模式创新的价值牵引机理与最终目标。

3 大数据驱动下图书馆服务模式创新

3.1 大数据驱动下图书馆服务模式创新的路径

3.1.1 图书馆服务要素的数据分类

无论是传统图书馆还是现代图书馆,其服务

的方式始终是依托馆藏文献信息资源,在一定的虚实空间中面向用户开展服务,其服务的三个基本要素是资源、空间和用户^[29]。图书馆服务过程中主要形成资源、空间和用户三个方面的大数据:资源数据包含资源种类、资源数量、资源内容和资源位置等;空间数据包含空间形态、空间时点、空间时段、空间状态(学习、研究、工作、休闲、旅游等)、空间位置、空间设备、空间功能等诸多空间特征数据;用户数据包含用户身份、性别、年龄、学历、职业、兴趣、偏好、脸部特征、指纹等个人信息资料,以及用户需求、资源利用、媒体运用、空间活动等个人行为记录。这三个基本要素的数据是图书馆服务活动的数字化记录和标识,而以数字化形式记录和标识图书馆服务要素是大数据驱动图书馆服务模式创新的起点。

3.1.2 大数据驱动下图书馆服务要素的解构与重构

自然形成和采集的数据包括非结构化、半结构化和结构化数据,经过清洗、转换和分析处理,可形成机器可理解、读取的细粒度、结构化的“智慧大数据”^[30]。离散化解构就是打破原来的数据结构,将其分解为不连续的、基本的数据单位,即数据元。全息化重构是对数据元多维度、多方位、多类型的全媒体、全信息重组^[31]。大数据驱动下,图书馆资源从信息化条件下的纸质资源、数字资源、网络资源等各类资源的融合,发展到大数据环境下的数据化、智慧化、共享化的知识节点、知识模块、知识网络 and 知识平台所构建的精细化的知识资源产品。资源被解构为具有语义关联的元数据^[32],进而被重构为可“自带智慧”的“聪明内容”(Smart Content)^[33],即知道用户指令背后真正的需求是什么,并为此进行自动地、智慧地识别、筛选和组合。图书馆空间从实体空间与虚拟空间的无缝对接、有机融合,到馆内馆外相结合、个人空间和公共空间相融合,全方位、全时段、全过程追踪、覆盖用户的一切活动。图书馆空间被解构为一个个数据化、碎片化、泛在化的数据空间,进而被重构为一个个虚拟化、可视化、连续性的用户场景。用户从过去被模糊化、大众化地认

为具有信息与知识需求,到如今被数据化、精准化地画像为有性别、年龄、学历、职业、特征、偏好的立体化、动态化个体,用户需求呈现为个性化、泛在化、碎片化和多样化,同时变得可感知、可评估、可预测。这些变化背后的实质是大数据离散

化解构使图书馆服务三个基本要素产生资源大数据、场景大数据和用户大数据的呈现,大数据全息化重构使图书馆服务三个基本要素产生数据化、网格化、平行化的关联,如图1所示。

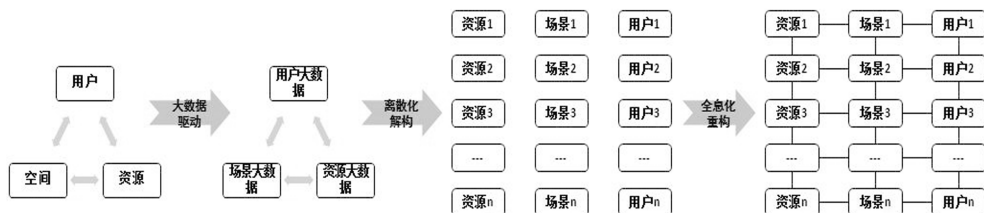


图1 大数据驱动下图书馆服务要素的解构与重构

3.1.3 大数据驱动下图书馆服务模式的创新机理

在互联网、物联网覆盖的环境中,图书馆服务活动过程中的各种数据被采集、处理并形成具有行业特色的大数据集。在大数据离散化解构和全息化重构驱动下,图书馆服务以数据关联、

数据共享、数据融合的形式突破信息壁垒、实现跨界融合,重新构建全方位、无边界的图书馆服务网络与平台,如图2所示。大数据的离散化解构和全息化重构使原本认知模糊的用户服务过程变得清晰化、可视化和流程化,其改变的是图书馆服务的思维方式、运行模式和价值体系。



图2 大数据驱动下图书馆服务模式创新的路径

3.2 大数据驱动下图书馆服务模式创新的方式

图书馆服务模式中资源、场景和用户分别承载相应的资源价值、场景价值和用户价值,形成相互支撑、融合共生的态势。但服务过程必然以其中的一个要素为核心,其他两个要素为支撑来展开,这样才能形成有目标、有重点的服务。依循这样的思路,图书馆服务模式应有三种(如图3所示):一是以资源为核心要素、以场景和用户为支撑要素的服务模式,二是以场景为核心要素、以资源和用户为支撑要素的服务模式,三是以用户为核心要素、以资源和场景为支撑要素的服务模式。不同的服务模式因其不同的核心要素构成,而形成不同的核心价值主导与实现方式。

3.2.1 以资源为核心的服务模式创新

以资源为核心是传统图书馆工作的基本模

式,长期以来文献资源典藏都是图书馆的中心工作,用户需求的满足主要从“普惠”“大众”“总体”和“群体”的视角进行考虑。信息化条件下,尽管资源已由传统的纸质文献为主变为纸质文献、数字资源、网络资源和其他资源相融合的复合资源体系,但图书馆服务中资源的核心地位并没有实质性改变^[34]。大数据环境下,图书馆以资源为核心的服务模式有了新的表现形式,如RFID在高校图书馆的应用。RFID利用无线射频识别快速、自动查找图书,以此实现用户自助借还、快速盘点作业和防盗门禁等功能。目前,全国超过100所高校图书馆通过实施RFID管理系统,在便利用户、智能管理、提升服务等方面达到了多效合一的效果^[35]。从便利用户的角度看,RFID的应用似乎可以解释为一种“以用户为中心”的服务手段,但无论是从技术功能实现的主体对象来看,

还是技术应用于用户服务的方式来看,其至多只能算是真正实现“以用户为中心”的一种技术准备。因此,它依然是以资源为中心的技术手段或服务模式。在这个案例中,服务的核心要素是

资源,用户的有效利用和科学的场景适配进一步凸显了资源的价值,资源、场景和用户三要素间的关系因 RFID 构建的资源大数据而变得更加紧密,也更有利于发挥出彼此在服务体系中的价值。

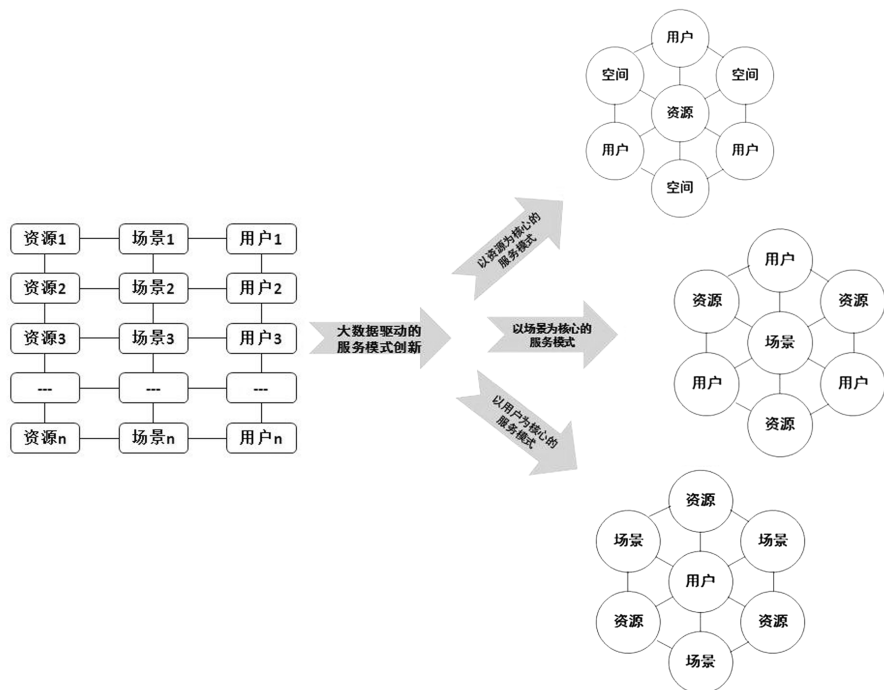


图3 大数据驱动下图书馆不同核心要素的服务模式

3.2.2 以场景为核心的服务模式创新

图书馆空间场景化包括现实场景、虚拟场景及虚实融合的 O2O 场景。场景时代,空间建设场景化是图书馆未来的发展趋势^[36]。近年来,在图书馆场景化服务方面,微信公众平台用户场景的构建无疑具有代表性^[37]。随着无线网络 WiFi 技术的发展和智能手机的应用,国内高校图书馆微信公众平台逐渐普及,微信成为图书馆集信息资源、服务模块和用户管理等多源数据于一体的、重要的新媒体服务平台^[38]。如今,图书馆微信公众平台更加注重界面美化、功能设置、内容建设和互动体验。如重庆大学图书馆微信公众平台在页面设计、功能布局和内容提供方面都具有鲜明的特点:清新的页面、简约的色彩和“看图说话”式的信息呈现共同为用户构建了一个人文休

闲、轻松活泼的微场景,其中“专题特辑”“阅读之旅”“阅读分享”“资源快递”等栏目,内容丰富、充满激情,带给用户很好的场景吸引力、体验感。同时,资源信息模块的“弘深搜索”和“云资源”为用户提供了丰富、多元的资源及检索功能;智慧图书馆模块的“借阅信息”“欠费信息”“预约服务”“博看朗读亭”和“虚拟图书馆”有效地延伸了图书馆服务,为用户提供了便利;信息快递模块的“通知公告”“学术头条”“推荐购书”和“用户指南”第一时间将用户需要的各类信息及时发布,成为图书馆与用户沟通信息的重要渠道。在这个案例中,微信平台用户场景成为服务的核心和主导,资源的适配与推送以及用户的互动与体验进一步凸显了场景的价值,微信公众平台成为资源、场景和用户三要素有机融合、互动共赢的舞台,平

台的各种数据变化也为场景优化、完善提供了依据,资源、场景和用户三要素因微场景的构建实现了价值的融汇和提升。

3.2.3 以用户为核心的服务模式创新

“以用户为中心”已是图书馆业界的共识^[39],但在实践工作中要落实“以用户为中心”的理念还需要跨越许多障碍,需要经历一个服务观念的革新和服务重心的转变过程。这个过程不可能一蹴而就,它需要图书馆管理层意识的统一、业务工作流程的重组、馆员业务素质的提升和技术进步的支撑等诸多因素和条件保障的综合策应。可以这样说,图书馆事业的发展过程就是“以用户为中心”服务不断完善的过程,图书馆“以用户为中心”永远在路上。大数据环境下,图书馆需要重塑“以用户为中心”的服务理念,重塑“用户在哪里服务就在哪里”的服务精神^[40]。虽然,目前囿于科学技术发展的水平,大数据驱动下图书馆“以用户为中心”的应用案例还很少^[26,41],但服务模型构想和技术应用方案已是学界研究的热点之一,比如基于大数据挖掘的智慧图书馆用户精准化服务^[42]:首先,通过网络全覆盖对用户进行全域化、全时段、场景化识别;第二,以大数据勾勒出用户精准的“画像”,从中透视出用户真实的、全面的需求,并预测用户隐性的、潜在的需求;第三,利用大数据深度揭示、挖掘、聚合和重组资源,使其成为用户需要的、精细化的知识产品;第四,在前三个步骤的基础上向用户提供智能化、智慧化、精准化、个性化、泛在化、嵌入式的服务。图书馆“以用户为中心”的服务模式中,用户画像是服务的起点和归因,资源和场景因用户需求变化而变化,而且资源的智慧化组织与提供和场景的智慧化识别与适配在凸显和增强用户价值的同时,也提升了自身的服务价值。

在图书馆资源、场景和用户三个服务要素中,资源因用户需求而产生价值,场景因用户存在而构建形成,用户是起主导作用的关键要素。然而,在三个服务要素中“用户”却是最难把控的要素。综观不同核心要素的三种服务模式可以看出:图书馆无论是“以资源为核心”的服务模

式,还是“以场景为核心”的服务模式,皆是通达“以用户为核心”的服务模式的一种方式 and 手段。以资源为核心要素的服务主要以用户对资源的需求来确立和分类用户,它通过以资源服务为主的方式体现用户的地位,这是用户服务的基础阶段;以场景为核心要素的服务主要以用户对多样化、立体化的场景的需求来确立和分类用户,并进一步发展为主动感知用户场景以适配场景感知类服务,它通过以场景化服务为主的方式体现用户的中心地位,这是用户服务的发展阶段;以用户为核心要素的服务是以用户的全方位需求来确立和细化用户,以突破技术发展和服务保障条件的限制为前提,通过实现用户信息与状态的全程追踪和全面把控、用户场景的自由适配和全面感知、资源的深度揭示和科学适配,立体、全域、全时段地无限逼近每一个用户最真实的需求,直至实现用户完全个性化的服务。使服务真正源于用户而回归用户,这是服务追求的理想目标。

3.3 大数据驱动下图书馆服务模式创新的意义

服务是图书馆的核心价值所在^[43],而服务工作的重点是模式^[44]。图书馆服务模式是对图书馆服务的基本要素、相互关系及其所构成的服务体系运转过程的类比性、模拟性描述。“以什么样的模式开展服务直接关系到图书馆服务工作的成败得失。”^[44]大数据环境下的图书馆服务是分离了文献载体外壳的数据服务,服务处理对象主要为符号化的原始关联数据^[45],服务由原来的经验主义转化为数据驱动^[46]。这一转变的价值在于依托数据解构和透视服务要素,进而发现其中蕴含的关联价值、变化趋势和服务机会,促使我们主动寻求新的多维度、多元化的价值链重构,促使图书馆服务由原来的人工型、粗放型、经验型的一对多、大众化服务向智能化、智慧化、精准化的一对一、一对多、多对多、多对一服务转变(如图4所示)。依托大数据全样本、关联性和可视化分析所带来的服务的针对性、实效性和体验感,远远高于传统型、经验性的服务。同时,大数据驱动下

图书馆的泛在化、全域性、全时段和全程性服务更能满足用户的个性化需求,图书馆与用户之间形成的网络化、即时性的互动反馈机制使服务能

在第一时间得到有效改进和优化,服务效果和用户黏性、满意度更有保证。

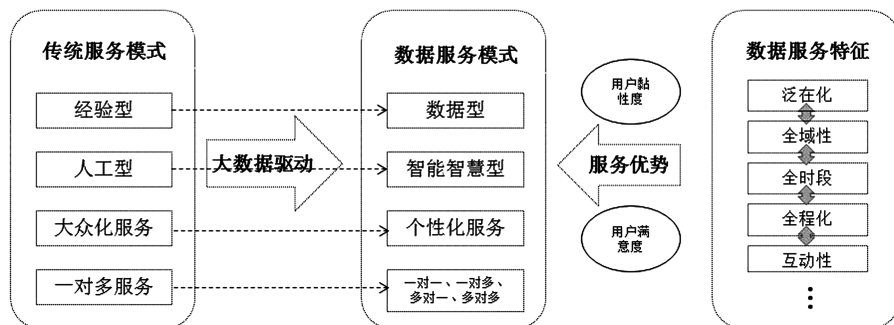


图4 大数据驱动下图书馆服务模式创新的特征与优势

4 大数据驱动下图书馆服务模式创新的价值增值

4.1 大数据驱动下图书馆服务模式创新的价值导向

马克思劳动价值论认为,商品是使用价值和价值的统一体^[47]。虽然,公益性、无偿性是图书馆服务的基本价值理念,但其服务过程所追求的工作效率和社会价值与企业商业活动过程所追求的盈利目标和经济价值异曲同工。如果把图书馆服务看作某种商品,那么我们通常所说的图书馆服务价值不是指组成服务要素的人、财、物的价值,而是指由这些要素组成的服务带给用户的价值,表现为“服务能够为用户做什么,给用户带来什么”^[48],即对用户的有用性。用一个因素集 F 来表示用户需求,则 $F=\{f_1, f_2, \dots, f_n\}$;同样,用一个因素集 X 来表示图书馆服务,则 $X=\{x_1, x_2, \dots, x_m\}$ 。虽然这并不意味着组成服务的 x 需要一一对应组成需求的 f ,但从总体而言服务 X 应与需求 F 相对应,服务与需求之间具有 $X \rightarrow F$ 的映射关系,其中服务价值是连接服务与需求因果关系的支点^[49]。为循证服务价值,业界采取了成本收益分析、条件价值评估、时间成本法、消费者剩余法、二次经济影响分析等多种方法对其进行评估^[50-52]。但因为评估本身要受到指标体系设置、权重分配、用户参与度、用户表达度、模型计

算误差等的干扰,用户表达出来的价值感与实际获得的价值不可能完全一致,评估价值与实际价值总有差距,“用户满意度”陷阱就说明了这一点^[53]。价值评估至多能从大体上反映服务的价值,而真正的服务价值是由已经发生或必将发生的“有用”服务构成,由服务带给用户的实际帮助和体验构成,而不是指具备开展“有用”服务的能力,也不是指用户评价出来的服务价值。在互联网、全媒体时代,图书馆面临众多其他社会信息服务机构的激烈竞争,这种情况下服务仍能发挥出作用才能真正形成服务价值。设服务价值为 B ,则 B 表示服务 X 对需求 F 的实际有用性,实际有用性越大,价值 B 越大,反之亦然。因此,以精准对接用户需求为目标,构建泛在化、智慧化、全域性、全程性、互动性服务环境和服务体验,使用户真正“感知能用”“感知好用”和“感知想用”,是大数据驱动下图书馆服务模式创新的价值导向。

4.2 大数据驱动下图书馆服务模式创新的价值比较

如果说图书馆服务价值与商品价值在形式上有什么区别的话,那就是图书馆服务的个性化价值尤为突出。因为具有知识与文化属性的图书馆用户需求总是因人而异、因时而异、因情而异和因境而异,需求的多样化、多元化、碎片化和个性化特征尤其明显,这就决定了图书馆服务的个性

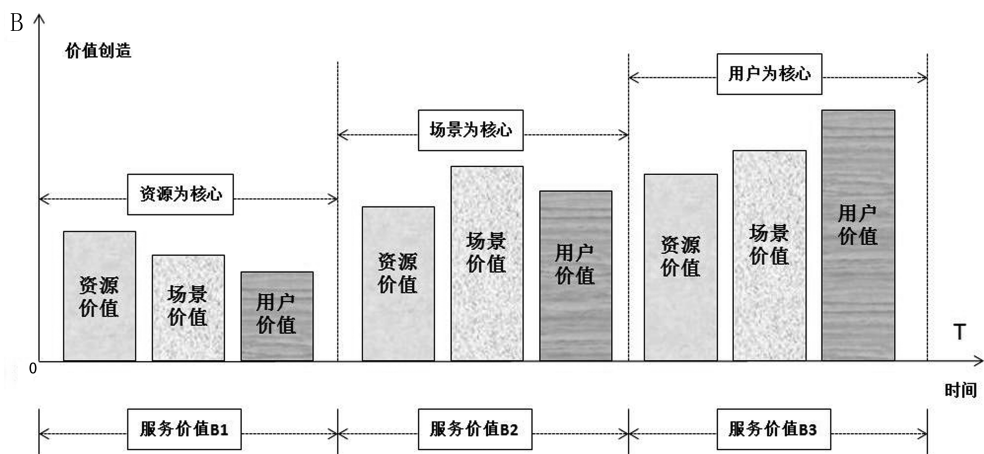


图5 大数据驱动下图书馆服务模式创新的价值增值

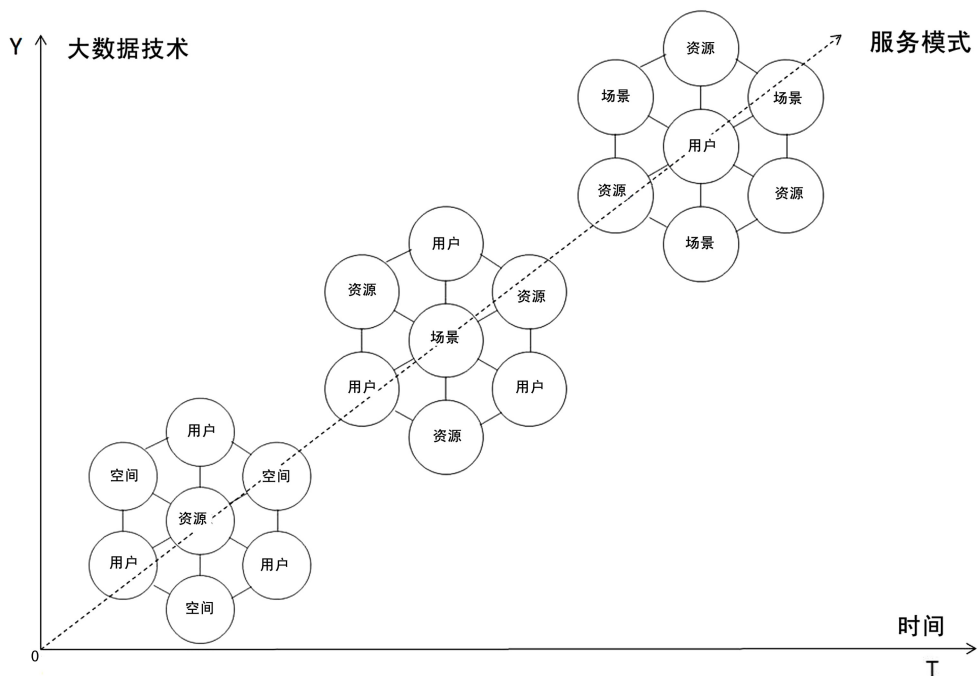


图6 大数据环境下图书馆服务模式创新的价值牵引

化程度和精准化要求特别高。设大数据驱动下图书馆三种服务模式的服务价值分别为 B_1 、 B_2 、 B_3 ， B_1 代表以资源为核心的服务模式的价值， B_2 代表以场景为核心的服务模式的价值， B_3 代表以用户为核心的服务模式的价值。大数据驱动下，

图书馆服务中资源、场景和用户三要素的价值也随着服务模式的演进被不断挖潜和逐步推升，如图5所示。在以资源为核心的服务模式中，资源价值相对较高。但因其服务是“资源→用户”的方式，图书馆主导服务过程，用户需求被视为大众

化、普惠性、群体性的资源需求,服务价值实现的方式较为粗放,用户个性化、差异化、多元化的服务价值比较低,服务要素中资源、场景和用户价值也都相对较低。而随着服务模式从以资源为核心发展到以场景为核心,场景核心代替了资源核心,因其服务是“场景→用户”的方式,场景价值相对较高。其服务过程中注重用户个性化、多元化的需求和体验,场景在激发和满足用户需求、促进服务优化和提升方面发挥了重要作用,更有利于提高用户对资源的利用率和利用效果,资源、场景和用户价值都相对增值。当服务模式从以场景为核心发展到以用户为核心,用户核心代替场景核心,因其服务是“用户→用户”的方式,用户价值相对较高。图书馆服务直接对接需求,用户需求成为服务的出发点和落脚点,资源和场景都切实围绕用户需求展开,用户个性化价值得到不断挖掘,服务效率、效果、效益和用户满意度均能获得有效提升,资源、场景和用户价值都能获得最大的增值效应。综上,大数据驱动下图书馆三种服务模式的服务价值比较结果为: $B_1 < B_2 < B_3$ 。

4.3 大数据驱动下图书馆服务模式创新的价值牵引

与扩大服务规模相比,高效率地利用现有的服务资源尽可能地满足用户需求,同样是图书馆服务价值增值的重要方式,而这正是大数据驱动图书馆服务模式创新的内生动力。随着大数据及其相关技术的不断发展,为提升服务的精准度和价值性,图书馆服务模式势必历经从“以资源为核心”到“以场景为核心”再到“以用户为核心”的过程,如图6所示。每一次核心要素的迁移都是大数据驱动下服务模式创新迭代,其最终目标是满足用户不断变化的需求。这也表明,大数据驱动下图书馆服务模式创新的实质是推动“以用户为中心”的图书馆服务模式的真正实现,使图书馆的一切资源和一切服务工作都围绕用户的需求来展开。在图书馆服务模式创新的过程中,并不是现有的多元化、多样化的服务整齐划

一地同时进入下一个服务模式,而是在技术进步及保障齐备的条件下逐步、分批地转化为更精准、更高效的服务模式,直至全面实现服务模式的转型。这是一个逻辑上升的过程,而最终的走向必然是“以用户为中心”的服务模式的全面构建。

5 结语

2019年7月5日,习近平总书记在深化党和国家机构改革总结会议上强调,“形势在变、任务在变、工作要求也在变,必须准确识变、科学应变、主动求变”^[54]。大数据驱动下图书馆服务创新改变的是管理思维、服务模式和价值生成,只有认清和把握“以用户为中心”服务模式的构建与落实这一方向和目标,才能主动适应、积极引领图书馆事业的改革与发展。在大数据应用过程中,尤其需要注意两个方面的问题:一是加大数据人才的培养和储备。人才资源是最重要的发展资源,相对复合性人才而言,数据人才是更为专、精的科技人才。拥有一批数据人才将是图书馆主动适应、积极融入大数据时代发展的必然要求。二是加大对用户隐私和知识产权的保护力度。事物的发展都具有两面性,大数据在促进图书馆发展的同时,也将更易造成侵犯用户隐私和知识产权行为的发生。这也是数字生态环境下社会面临的共同问题,如何更好地保护用户隐私和知识产权还需要相应的政策、法律和制度的支持。

参考文献

- 1 刘南,刘仁义.地理信息系统[M].北京:高等教育出版社,2002:2.
- 2 张坤,等.机器学习在图书情报领域的应用研究[J].图书馆学研究,2018(1):47-52.
- 3 Knapp, Maureen.Big data[J].Journal of Electronic Resources in Medical Libraries, 2013, 10(4): 215-222.
- 4 Federal Government of the United States.The Federal Big Data Research and Development Strategic Plan [EB/OL]. [2019-08-13]. <https://www.nitrd.gov/PUBS/bigdatardstrategicplan.pdf>.

- 5 Regan C J. The Fourth Paradigm: Data-Intensive Scientific Discovery[J]. InterActions: UCLA Journal of Education & Information Studies, 2012, 8 (1): 1-3.
- 6 刘盼.基于大数据信息的知识供给型供应链运营机制研究[D].重庆:重庆大学,2017.
- 7 周光,孙福强.图书馆大数据知识服务系统的用户动力机制分析[J].图书馆学研究,2018 (18):12-15.
- 8 Fayyad U. From data mining to knowledge discovery in databases[EB/OL].[2019-08-24]. <https://www.docin.com/p-37794902.html>.
- 9 Han J, et al. A visualization model of interactive knowledge discovery systems and its implementations[J]. Information Visualization, 2003, 2(2): 105-125.
- 10 Chwei S T, Mu Y C. Using adaptive resonance theory and data-mining techniques for materials recommendation based on the e-library environment[J]. Electronic Library, 2008, 26(3): 287-302.
- 11 Kovacevic A, et al. Using data mining to improve digital library services[J]. Electronic Library, 2010, 28(6): 829-843.
- 12 杨海燕.大数据时代的图书馆服务浅析[J].图书与情报,2012(4):120-122.
- 13 韩翠峰.大数据带给图书馆的影响与挑战[J].图书与情报,2012(5):37-40.
- 14 Lone T, et al. Data Mining: Competitive Tool to Digital Library[J]. DESIDOC Journal of Library & Information Technology, 2014, 34 (5): 401-406.
- 15 Bernard J, et al. VisInfo: a digital library system for time series research data based on exploratory search-a user-centered design approach[J]. International Journal on Digital Libraries, 2015, 16 (1): 37-59.
- 16 官思发.大数据知识服务关键要素与实现模型研究[J].图书馆论坛,2015(6):87-93.
- 17 Renaud J, et al. Mining library and university data to understand library use patterns[J]. The Electronic Library, 2015, 33(3): 355-372.
- 18 Massis B. Data-driven decision-making in the library[J]. New Library World, 2016, 117 (1/2): 131-134.
- 19 Meiling X, et al. Framework Research on the Personalized Recommendation System of University Library Based on Data Mining Technology in the Background of Big Data [J]. Revista de la Facultad de Ingenieria, 2017, 32(15): 625-631.
- 20 何胜,等.基于用户行为建模和大数据挖掘的图书馆个性化服务研究[J].图书情报工作, 2017(1):40-46.
- 21 董颖,等.大数据环境下高校图书馆嵌入式学科服务模式研究[J].大学图书馆学报,2017 (3):25-28.
- 22 吴爱芝,王婧媛.大数据时代高校图书馆嵌入式科研服务模式与内容研究[J].现代情报, 2018(12):97-102.
- 23 徐潇洁,邵波.基于数据驱动的智慧图书馆服务框架研究[J].图书馆学研究,2018(22): 37-43.
- 24 高颖.基于大数据的地方高校智慧图书馆建设研究[J].情报科学,2019(3):38-42.
- 25 张鹏.大数据环境下公共图书馆精准服务研究[J].图书馆工作与研究,2018(9):115-118,123.
- 26 曹树金,等.大数据驱动的图书馆精准服务研究[J].大学图书馆学报,2019(4):54-60.
- 27 Cooke L P. Privacy, libraries and the era of big data.[J]. IFLA Journal, 2018, 44(3): 167-169.
- 28 万映红,等.大数据时代智慧图书馆知识产权风险及对策[J].图书馆学研究,2019(5): 71-74,86.
- 29 夏立新,等.融合与重构:智慧图书馆发展新形态[J].中国图书馆学报,2018(1):42-46.
- 30 曾蕾,等.图档博领域的智慧数据及其在数字人文研究中的角色[J].中国图书馆学报, 2018(1):17-34.

- 31 大数据→块数据→块数据 2.0(你应该了解)[EB/OL].[2020-06-23].https://www.sohu.com/a/110302894_353595.
- 32 黄文碧.基于元数据关联的馆藏资源聚合研究[J].情报理论与实践,2015(4):74-79.
- 33 谢蓉,刘炜.数字学术与公众科学:数字图书馆新生态——第十三届数字图书馆前沿问题研讨班会议综述和思考[J].大学图书馆学报,2017(1):6-10.
- 34 郭海明,刘桂珍.数字图书馆信息服务模式发展研究[J].图书情报工作,2005(3):251-254.
- 35 康晓丹.构建第三代图书馆的技术思考——以上海大学图书馆为例[J].大学图书馆学报,2014(1):78-82.
- 36 蒲科.图书馆场景化模式与运行机理[J].国家图书馆学报,2017(5):32-38.
- 37 王东波.图书馆场景服务的要素分析与内容实现[J].图书馆学研究,2017(1):60-64.
- 38 李龙,等.基于新媒体大数据与读者点赞留言的高校图书馆微信公众号实证研究——以浙江省35所本科院校图书馆为例[J].图书馆学研究,2019(7):34-40.
- 39 吴建中,等.《图书馆服务宣言》专家笔谈[J].中国图书馆学报,2008(6):12-18.
- 40 初景利.数字化网络化与图书馆服务的战略转型[J].图书与情报,2017(1):98-104.
- 41 何胜,等.高校图书馆大数据服务现实困境与应用模式分析[J].图书情报工作,2015(22):50-55.
- 42 陈远方.智慧图书馆知识服务延伸情境建构研究[D].吉林:吉林大学,2018.
- 43 许欢.凝聚群体智慧 推动事业发展[J].中国图书馆学报,2007(1):77-79.
- 44 郭海明,邓灵斌.数字图书馆信息服务模式研究[J].中国图书馆学报,2005(2):47-49,53.
- 45 陈远方,等.国内外图书馆数据服务比较研究与特点分析[J].情报科学,2018(5):158-163.
- 46 唐晓波,李新星.基于人工智能的知识服务研究[J].图书馆学研究,2017(13):26-31.
- 47 马克思,恩格斯.资本论(第一卷)[M].北京:人民出版社,1994(7):54-60.
- 48 洪秋兰.高校图书馆的价值——综合研究评述和报告[J].图书与情报,2010(6):57-64.
- 49 刘锦源,等.图书馆服务质量与服务忠诚的因果机制[J].情报资料工作,2013(1):81-85.
- 50 刘璇.公共图书馆价值的彰显——读《测量图书馆价值——如何进行公共图书馆成本-效益分析》[J].图书馆杂志,2009(8):20-23.
- 51 贾国柱,熊伟.国外图书馆价值评估研究述评[J].图书情报工作,2011(1):84-88.
- 52 隆茜,郑伟.高校图书馆空间经济价值评估研究——以华东师范大学闵行校区图书馆为例[J].图书情报工作,2016(5):65-69.
- 53 刘锦源.价值重于满意:图书馆服务质量模型的验证与启示[J].图书情报知识,2010(6):50-55.
- 54 央视网.习近平论应变:准确识变.科学应变.主动求变[EB/OL].[2019-09-08].<https://news.china.com/zw/news/13000776/20190707/36556494.html>.

(蒲科 副研究馆员 攀枝花学院图书馆)

收稿日期:2019-09-28