

融合与重构:智慧图书馆发展新形态*

夏立新 白 阳 张心怡

摘 要 智慧图书馆是当下图书馆发展的新趋势,也是一种重要的图书馆发展理念。目前,智慧图书馆的研究与实践多是在“技术至上”的原则下展开,尚未从根源上去探讨什么是图书馆“智慧”以及人在知识获取中需要怎样的智慧支持等问题。历代图书馆在服务重心变迁中呈现出以知识与技术为推动力、不断根据用户需求变化而变革的核心理念,本研究在分析人在智慧活动中的本质规律及其对图书馆的核心需求后,提出融合“资源”“人”“空间”三大核心要素,构建智慧环境以支持用户智慧活动的智慧图书馆建设理念及服务模式。智慧图书馆未来发展应在构建个体智慧图书馆环境的基础上,进一步向“大图书馆”智慧共同体努力。图3。参考文献42。

关键词 智慧图书馆 智慧服务 空间感知 知识网络 智慧环境

分类号 G250

Integration and Reconstruction: A New Development Pattern of Smart Library

XIA Lixin, BAI Yang & ZHANG Xinyi

ABSTRACT

Smart library is an important concept of the library development, but the current research and practice of the smart library is mainly carried out under the principle of “technology first”. The construction of smart library focusing on technology can only be called an intelligent library, yet cannot meet the requirements of being smart. It still needs to construct a long-term reference of the “smart” development path in theory. Thus, this study attempts to start with the essence of smart demonstrated in human knowledge activities and integrate the smart content into the integration and reconstruction of various elements of libraries.

The internal rule of the library influences the changes of traditional libraries, and it will affect the construction and development of the smart library. Accordingly, based on literature review of the development of library history, this paper summarizes that the service of library has changed from centering on the “books” to the “users”, and from “users” to the “space”. The center of library service cannot be separated from the core of the long-lasting idea that: library development is based on the knowledge itself, and it could not be separated from the force of technology, the change of social environment and users’ needs. Under this concept, smart libraries need to be clear about the intelligence requirements of users in

* 本文系国家自然科学基金重大项目“基于多维度聚合的网络资源知识发现研究”(编号:13&ZD183)的研究成果一。(This article is an outcome of the major project “Research on Knowledge Discovery of the Internet Resource Based on Multi-dimensional Aggregation”(No. 13&ZD183) supported by National Social Science Foundation of China.)

通信作者:夏立新, Email: xialx@mail.ccnu.edu.cn, ORCID:0000-0002-4162-2282 (Correspondence should be addressed to XIA Lixin, Email: xialx@mail.ccnu.edu.cn, ORCID:0000-0002-4162-2282)

the knowledge activities, and should integrate and reorganize the various elements of library in order to provide an efficient smart environment of knowledge acquisition, interaction and innovation. Especially in the current society, it is important to meet the needs of users for fine grained knowledge organization and open learning space smart environment needs.

Based on the idea of the smart library proposed above, this paper reorganizes the construction scheme around three core library elements: “resources”, “users” and “space”. First, the module of spatial awareness and construction aims at building a “spatial intelligence”, which could provide the users with spatial environments of knowledge communication and innovation. Meanwhile, the “knowledge smart” is provided by building a knowledge network centered on the semantic organization of resources, which could help the users alleviate the burden in obtaining and understanding knowledge from the massive fragmented information. Finally, the scheme carries out intelligent services relied on the first two parts of the “smart environment”. In addition, the users exploit the smart services to generate various records. These records could form new and valuable knowledge into the library services, which could expand the boundary of the smart service of the library.

The discussions about smart library cannot be confined to the development of individual libraries, but also be extended to the entire library and knowledge service industry. It should make efforts to build a smart community of the “big library” which can make use of collective library wisdom. All in all, this research starts from the essence of smart to explore the building form of the smart library. It has a certain reference for re-positioning and rethinking the core concept of smart library, and guiding the construction and development of the smart library. 3 figs. 42 refs.

KEY WORDS

Smart library. Smart service. Space perception. Knowledge network. Smart environments.

0 引言

图书馆服务的本质是围绕用户需求的知识服务,而不同社会背景下知识服务的形式一直在不停地改变和革新,同时有很多图书馆人在不断地探索未来图书馆的知识服务形态和发展方向,畅想图书馆的发展愿景。维新运动时期,梁启超就曾针对当时国内知识的封闭提出“广见闻而开风气”的图书馆建设愿景^[1]。阮冈纳赞的《图书馆学五定律》^[2]为近代图书馆的建设提出了指导目标,也成为指导图书馆发展的经典原则之一。抗战时期,沈祖荣提出图书馆要成为“培养理智的永久而活动的教育机关”,以“教化人们,增强抗战建国的力量”^[3]。这些图书馆学家在不同的历史时代下提出的

图书馆愿景,对当时及后来图书馆学的发展及图书馆的实践发挥了重要的指引作用。在当前社会环境下,互联网信息极大丰富,开放共享成为主流趋势,为用户信息的获取提供了极大的便利;另一方面,智能技术的发展使得机器更加了解用户的兴趣和需求,可以根据用户的行为记录向其推荐精准的信息。在此背景下,很多学界和业界人士提出图书馆今后的发展方向,例如“复合图书馆”^[4]“数据图书馆”^[5]“智能图书馆”^[6]“智慧图书馆”^[7]等,其中“智慧图书馆”近些年在学界的研究及业界的讨论呈陡增趋势,出现了大量的相关文章和研讨会^[8-9]。

“智慧图书馆”的提出,表达了图书馆人利用先进技术为用户提供便利服务的愿望。这一概念的提出在知识资源极大丰富的背景下正当

其时,有益于图书馆在“以人为本”发展理念下进一步贡献力量。当前关于建设“智慧图书馆”的研究与讨论着重探讨了智慧图书馆“怎么做”的问题,多集中于如何借助先进的智能技术全方位为用户的资源获取提供便利。但是智能技术的应用真的会使图书馆变得智慧吗?学界和业界涌现出的诸多观点都是这样认为的,其“智慧”观点的基本逻辑是:智能技术应用于图书馆,能带给用户更多便捷和人性化的体验,可以省去很多不愉快和复杂的知识获取体验。然而其中存在三个主要问题:一是,将图书馆的重心放在智能技术的应用上并不能叫做智慧图书馆,充其量是“智能图书馆”的建设要求。王世伟曾对二者的概念做了辨析,认为智慧图书馆的格局应高于智能图书馆,应是融入绿色发展和数字惠民理念,应用智能化技术的全方位的智慧考量^[10]。二是,智慧图书馆的相关探讨并未站在图书馆的基础现状上进行,不以解决图书馆目前存在的问题和困境为起点,仅是就理想中的智慧图书馆的样子展开憧憬,脱离了实际现状。三是,对智慧图书馆的探讨并未完全深入理解智慧的本质,未能对图书馆如何围绕知识服务激活智慧进行理论阐述,未能从理论基础上进行深入探讨,仅在表层提出建设意见。而且当下先进的智能技术可能几年后就会落后,以智能技术为核心的智慧图书馆构建思想也有可能数年后退却,那么如何永久保持和发展真正意义上的智慧图书馆呢?

所以,图书馆的“智慧”不能仅限于技术应用的智慧,还应该有更宽广的内涵和实践意义。相关研究鲜有对“为什么”构建智慧图书馆、图书馆“智慧”是什么等问题进行探讨。智慧图书馆不仅是当前学界和业界追求的一种具体的图书馆形态,从图书馆知识服务的本质上看,智慧图书馆更是一种图书馆需要长期坚持的发展理念,重心应放在如何根据用户需求提供务实的知识服务上面,由此来凝聚和激发智慧。本文将在分析图书馆发展历史及现状的基础上,深入探讨图书馆的智慧内涵及如何融

合图书馆各要素来激活图书馆的智慧服务能力,并据此重新构建智慧图书馆服务模式,以此为智慧图书馆的整体定位与发展策略提供思考与借鉴。

1 图书馆知识服务嬗变中的“变”与“不变”

从古代藏书阁收藏书籍——图书馆的最初形态开始,到现代图书馆作为阅览空间、文献中心的过渡,再到数字图书馆全方位提供丰富的媒介资源,以及网络环境下的图书馆提供极大便利性的知识服务,无不见证了图书馆在其空间内向用户提供日益丰富的知识服务的发展过程。图书馆服务形态的变化,离不开社会的发展与背后科技的进步,特别是数字化技术,不仅影响了图书馆基本功用的变化及服务多样化,还为图书馆的理念创新与服务升级提供了必要的指引和支持,使图书馆服务不断进化发展。同时,随着时代的变化,用户的知识需求方式和内容也在随之发生改变,因此要求图书馆不断变革以避免衰落。但图书馆的发展规划归根到底还是要落在服务用户切实需求这一根本上,用户在所处社会环境下对图书馆知识的内在需求才是影响图书馆技术应用与外在价值的关键。因此,在探讨智慧图书馆的形态之前,首先要在解构图书馆发展沿革的基础上,厘清图书馆所处的时代环境带给用户获取知识的困境是什么,由此才能明确图书馆要如何发挥智慧以适应变化。

图书馆在历史发展中不得不接受和应对各类新技术带来的机遇与挑战,新技术的应用解决了很多图书馆发展瓶颈,帮助图书馆实现升级换代。事实上,图书馆历经的诸多“变化”如技术变革、服务变革,是由“不变”的图书馆内在根本为适应新的改革需要而引起的。所以需要沿着图书馆变革的历史路径去寻找图书馆至今未曾改变过的核心理念。只有站在这些理念基础上探讨智慧图书馆的形态,才不会脱离图书

馆的初心和本质,图书馆的发展也才会更加稳健。

1.1 图书馆服务重心的历史变化

图书馆人一直尝试对图书馆的核心要素进行诠释,以指引图书馆的建设和发展方向,不同历史环境下,其重心有所不同。《图书馆学五定律》、“三要素说”和“五要素说”^[11]等理念影响了几代图书馆的发展方向。新时代下,图书馆的建设重心也发生了变化,吴建中在2012年《转型与超越——无所不在的图书馆》一书中从“人”“资源”“空间”三个方面探讨了图书馆的知识服务体系,并且强调当代图书馆建设要以“人”为根本^[12],这三点较好地概括和诠释了图书馆的内部核心要素。图书馆的发展无时无刻不受到外部社会环境的影响,因此图书馆的发展历史是伴随外部社会环境因素变化而带动内部要素演变的交错发展史(如图1所示)。

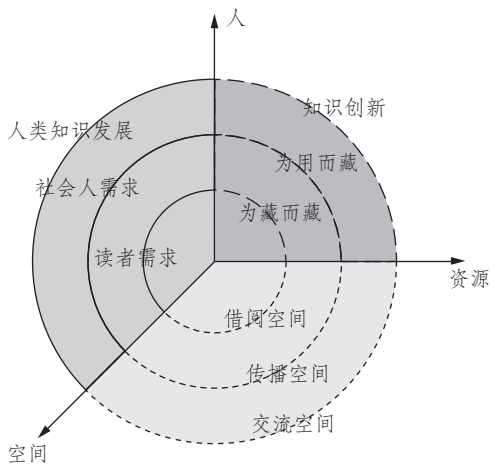


图1 图书馆发展重心变化

首先,由历史时间发展来看,从古代对外封闭的藏书阁到近代逐渐开放的图书馆,都是将“资源”作为图书馆建设的重心。印刷术、数字化存储技术和网络技术使得图书馆能够容纳更丰富载体形式的资源,能够以“实体”和“虚拟”的方式向用户传播知识,使得图书馆继续发挥“资源”的重心作用而逐渐成为“文献中心”,为

用户的知识获取带来便捷。其次,知识的丰富性有时候并不能满足读者日益多样化的知识需求,图书馆意识到其服务的核心应向“人”转移,随时关注用户的知识需求,并且提高馆员的服务能力。然后,由“人”向“空间”的重心转变事实上仍然是“人”要素的延续在“空间”上的体现。互联网时代下用户获取信息的途径越来越广泛,用户对图书馆的需要不再主要出于获取和学习知识的需要,而是更加重视图书馆的“空间”环境是否适宜交流学习。于是,基于用户新需求的变化,图书馆开始关注空间建设。

所以,随着时代环境的变化,图书馆的发展重心经历了从“资源”到“人”到“空间”的转变。而透析各要素的内在变化发现,“资源”“人”“空间”各自围绕知识利用和传播产生了多层次的发展。

(1)“资源”的变化。就“资源”要素而言,图书馆由“为藏而藏”向“为用而藏”发生了转变。起初,人类将认识客观世界的活动和结果形成记录,由于技术的匮乏,不能较好地存储和传播,所以藏书阁或者图书馆成为保存人类文明记录的圣地,图书馆的功用也就仅仅停留在“为藏而藏”的阶段。随着知识量的爆发式增长,图书馆有限的空间无法存储海量的资源,图书馆只能按照“二八定律”来满足大部分读者的知识需求,不断购买新的实体和虚拟资源,并且剔除旧资源^[13]。当图书馆资源达到近似饱和时,内容丰富、形式多样的知识资源成为图书馆进行知识创新的一种得天独厚的优势,借助馆员的专业优势并融合潜在用户群体或相关机构的创新才能,图书馆开始尝试数字出版等知识创新服务^[14]。

(2)“人”的变化。以“人”为要素存在三个发展层次。首先,图书馆刚开始围绕入馆读者的需求展开服务,满足核心读者的需求就能够发挥图书馆的价值;其次,图书馆具有社会性,不可能脱离社会而存在于自己的封闭空间,所以图书馆逐渐将社会中的相关者和潜在用户纳入服务范围^[15],主动开展更广泛的知识传播活

动;然后,图书馆存储的是显性的知识,而每个人社会经历的不同,对各类知识的体会和探究也不同,形成的隐性知识也是一种私有财富,将“人”这类资源与图书馆资源相结合,有助于促进图书馆知识的传播和人类知识的创新发展。近些年来,广泛开展的“真人图书馆”活动就是人对与知识相结合而形成的知识价值的最大挖掘。

(3)“空间”的变化。图书馆以“空间”为要素历经“借阅空间”“传播空间”“交流空间”的发展和转变。“借阅空间”反映了图书馆作为物理空间向读者提供借阅服务的基础服务,属于被动的用户服务模式;而“传播空间”是对图书馆作为城市“知识中心”向社会传播科学知识和文化的责任诠释,在主动服务中释放被禁锢的知识价值;“交流空间”是图书馆空间价值的进一步升华,图书馆通过为用户提供开放自由的知识交流场所来促进知识价值的转化和创新^[16]。近些年呼声较高的“第三空间”和“创客空间”就是对“交流空间”的实践和应用。

因此,图书馆的历史发展实质上是图书馆核心要素的变化和发展,从“资源”“人”“空间”的服务重心的转变及其内部变化,映射出的是图书馆由封闭走向开放,从以资源为中心向“以人为本”的理念转变。

1.2 历史变迁尚未重塑图书馆的核心发展理念

历史见证下的图书馆变迁凸显出从“书”到“人”,由“人”到“空间”的发展脉络,其变化根本体现在图书馆服务距离人越来越近,更加接近人的真实知识需求,既关注知识本身,也关注知识环境。而知识内容和知识环境又是人构建认知的核心外部影响因素^[17],所以图书馆知识服务的发展越来越符合人类通过知识学习构建认知的本质要素。这种变化规律离不开图书馆核心理念的作用,就是以知识为基础,技术作为驱动力,不断根据用户需求的变化而变革。

(1)知识内容是图书馆的基础。知识产生于人类在适应自然和改造世界过程中的经验总

结,随着人类在历史长河中的生存过程而不断扩展和加深。人类社会之所以能发展到当下前所未有的智慧时代,离不开人类探索和改造世界的本性,以及在此过程中对知识的记忆与传承。而随着不同时代科学技术的发展,知识的流转得以采用更先进的方式进行存储和传播,而图书馆最根本的作用就是对承载知识的资源载体进行收集与传播,促进知识的应用和转化。虽然时过境迁,但这一根本从未改变,用户根据自己的需要从图书馆不同类型的资源中汲取知识,进行知识的交流和创造性应用,发挥人类智慧的力量。

(2)用户需求是图书馆的根本。图书馆生存的动力源于用户需求,用户需求将从根本上决定图书馆的发展乃至生存。图书馆的正常运作也是根据用户的需求而设置,其服务中心也是围绕用户需求而展开的。阮冈纳赞的《图书馆学五定律》中有三条与用户相关,但事实上图书馆近些年关注本体论、信息化和网络化等内容的程度远远高于图书馆用户^[18],造成目中无“人”的方向迷失。若图书馆离开了社会需要,脱离以人为本的性质,这样的图书馆只能是一个空壳,继而被用户所遗弃。所以,图书馆应坚守以人为本的根本理念不变,持续追踪人的需求和社会环境的变化,不断地进行自我调整以适应新的发展需要。

(3)支撑技术是图书馆变革的驱动力。历代图书馆的发展离不开科学技术的应用,数字化存储和传播、互联网等技术使得图书馆近十几年的变化超过了前一百年的变化之和。没有技术驱动,图书馆的知识组织、管理协调、用户服务等都将因失去重要保障而延缓发展。但也不能过分强调技术而主次颠倒,高举“技术至上”的大旗来建设图书馆,却忘记了图书馆为谁服务^[19]。图书馆脱离其价值观或目标就失去了意义,而仅仅依靠技术是不能够帮助图书馆实现其意义的,但技术仍然在图书馆有意义的追求中扮演着重要角色。所以,图书馆技术的应用务必围绕图书馆用户需求进行服务的构建和

创新,脱离这一原则的技术应用虽然会带给图书馆一时的繁荣,但久而久之会失去用户的信任。

图书馆是知识的守护者和传播者,生而具有启迪智慧的使命。图书馆尽管一直面临各种发展问题,但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数字图书馆的辉煌^[20],因此图书馆要继续主动变革,并回归“智慧”服务的初心。发展智慧图书馆需要在坚守“以用户需求为本”的核心发展理念、明确当前知识服务存在问题的前提下进行。继而围绕“智慧”本质继续探讨如何激活图书馆智慧服务能力,并借助适当的技术手段支持智慧图书馆的建设。

2 重新辨析图书馆的“智慧”

构建智慧图书馆首先需要明确,其建设是在以“人”为核心的理念下进行的,也就是要从人类的智慧内涵入手,并围绕用户的核心需求而谈,在如何满足用户日益丰富的知识获取需求基础上讨论图书馆的智慧服务。从根本上讲,图书馆的智慧服务就是基于人的智慧活动探讨图书馆的“智慧”是什么,以及在所处社会环境下,如何围绕“资源”“人”“空间”三大要素的融合与重构发挥“智慧”。

2.1 由人的智慧到图书馆的“智慧”

谈及“智慧”一词,其本源含义基本都指向“人”,描述关于人对事物的认识、辨析、判断、处理和发明创造的能力^[21]。所以,对图书馆“智慧”的探讨也应从“人”入手,在厘清人的智慧活动过程的基础上,明确图书馆的智慧服务方向。

(1) 以知识为载体的人的智慧活动

从知识理论视角来看,“智慧”是人类对事物进行推理和反思而发挥主观能动性的活动。其过程可分为两个层次:个体智慧活动和集体智慧活动^[22]。个体智慧活动有两个阶段,一是内在化^[23],从已有客观知识或者实践活动中形成自己关于事实、事件、社会环境的内在意会认

知,也是个人对客观世界的知识构建和认知过程,属于个体的浅层智慧活动,并没有产生新的认知。二是共同化^[24],意会认知与个体已有认知共同作用,进行辨析判断和反思等大脑活动,产生新的认知,即个体独有的“隐性知识”。这一活动属于发挥人类独有的主观能动性的深层智慧活动,产生的新的认知有可能是对客观世界新的认识,从而有助于人类社会发展。

此后,个体的智慧活动向集体跨越时产生了高级的智慧行为,也是个体“隐性知识”被认可和显性化的过程。波普尔关于知识的三个世界论中,从第二世界到第三世界的转化,就需要人际的交流和实际的知识利用^[25]。所以,个体隐形知识要实现显性化,就需要在集体交流中以及知识应用之后的集体评价中发挥集体智慧来验证。一方面,将个体独有知识进行分享和外化,在交流过程中得到大家认可,甚至对原有知识产生更加深刻和精细的理解,实现集体隐性知识的显性转化,成为大众认可的公众知识^[26]。另一方面,个体对自己的隐性知识进行应用,应用产生的结果需要集体智慧来评价,这一过程会筛选出有价值的隐性知识,在集体的认可中实现向显性知识的升华。事实上,已有对客观世界认知的知识体系,也是在前人长期的集体认可与传承中形成的。所以,智慧活动既需要个体的学习和认知,也需要集体的交互和参与。

(2) 超越技术智慧的图书馆“智慧”

从知识视角下对智慧的理解可以看出,智慧是人进行知识学习、反思和创造的过程。而人是智慧的主体,所以图书馆的智慧内涵应是充分调动一切主客观力量来帮助用户进行智慧活动,辅助和推动人的智慧产生过程。一方面要构造个体进行智慧活动的条件,另一方面要尝试激发集体的智慧和创造性来提升图书馆的价值。图书馆帮助人实现智慧,就是在发挥自己的智慧,也就是在践行用户为本的核心理念。

所以,对智慧图书馆的讨论和实践,不能仅仅停留在智能设备的应用上,满足于智能技术

带给图书馆更加便利和智能的服务。智能技术虽然能够使图书馆的运转更加高效,但其应用并不能真正使图书馆变得智慧,脱离以知识为载体的人的智慧活动的图书馆服务也不能是真正意义上的智慧图书馆服务。技术智慧仅仅应该是图书馆提供智慧服务的手段和方法,而不是智慧图书馆的建设初衷。因此,智慧图书馆的建设应该对现有主流的“智慧”观念进行修正,要立足于用户通过知识进行智慧活动的需求,从用户的角度看待图书馆核心要素的融合与重构,探讨如何向用户提供智慧环境,如何主动激活用户的智慧活动。

2.2 图书馆用户的智慧需求

用户的智慧需求本质上是对知识获取的需求,主要体现在由知识内容和知识环境影响用户认知构建及创新的智慧活动。在海量资源环境及开放的时代背景下,用户对知识内容及知识环境的需求也在不断发生变化。

(1) 精深的知识需求

虽然当前图书馆的实体和虚拟资源非常丰富,但仍然难以满足用户的知识需求,主要存在两方面的因素。从用户角度来看,用户面临的是海量碎片化信息资源,很少有人能完整获取和阅读自己所在的哪怕一个很小领域的全部相关资源。用户往往希望直接获取某一具体领域的细粒度知识或知识体系,甚至想获得在海量数据基础上的探索、发现和分析的支持,而不是自己间接地从海量资源中查找和甄别资源,继而再耗费大量时间和精力通过阅读和理解抽取知识。另外,在及时性方面,图书馆尚且无法满足用户对新知识的快速更新的要求。从图书馆角度来看,图书馆资源采购往往通过核心馆员的个人判断而进行,未了解用户的切实知识需求,这种图书馆主观行为会造成图书馆资源与用户需求的差异性,未能真正做到围绕用户的“为用而藏”,致使图书馆用户的流失。此外,图书馆只有静态的资源,很少关注和收集那些流动的资源,其中很多有价值的信息是瞬间存在

的,往往也是激发用户智慧活动所需要的。总之,用户不希望耗费时间和精力进行资源甄别和判读,而是希望图书馆能够提供所需主题的精细化知识体系,并且能与相似和相关知识的多元载体形式的资源相关联,以便于进行广度和深度的拓展。

(2) 舒适与开放的交流空间

在知识获取的环境上,用户希望获得舒适的空间体验以提高知识认知效率。传统图书馆空间布局主要以资源为中心,没有细致考虑用户对学习环境的要求,空间友好性体验较差,图书馆的空间几乎都被用来陈列文献资源,仅有较小的空间提供给用户学习。而且传统图书馆对光照、温度、噪音等方面的调控与管理缺乏足够的重视,而这些影响舒适性的因素会造成用户对知识的认知负担。此外,用户还存在知识交流的需求,知识的相互交流有助于知识的理解和创新。在实体馆环境下,人与人之间知识的对话,是思维的碰撞,有益于各方的认知构建和知识问题的解决。目前很多图书馆已经尝试通过“第三空间”“创客空间”的建设来向用户提供思维交流的场所。但在图书馆虚拟环境下,知识交流的服务还比较少,不能满足用户在泛在环境下获取资源的同时,展开对知识的讨论。

由此可见,用户对图书馆的智慧需求主要表现在知识获取过程中,主要是对图书馆资源和空间的智慧服务能力的需求。

2.3 图书馆智慧服务策略

图书馆智慧服务能力的实质是向用户提供智慧学习环境,其过程主要包括学习者个体的知识建构和社群成员之间的协同知识建构,而智慧环境的目标是尽可能降低外部认知负荷来帮助学习者实现启发式学习^[27]。对图书馆而言,就是在所在社会环境下,针对图书馆存在的矛盾问题,深入探究如何融合“资源”“人”“空间”三大核心要素来降低用户认知负荷,构造智慧学习环境。由此,本文提出通过图书馆

核心要素的融合来激活智慧服务的思路(如图2所示)。

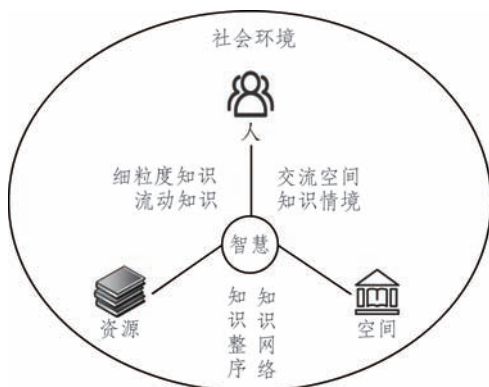


图2 图书馆核心要素融合与智慧服务策略

“人”是图书馆的主体,也是动力来源,用户需求是外在动力,馆员是内在动力,所以,图书馆的改造和变革都要围绕“人”来进行。人在进行以知识为对象的实践活动时,需要一定的知识环境来展开认知及创造性活动^[28]。在新的社会环境下,用户需要更加精深的知识组织形式及开放的知识交流环境,这就需要图书馆从人、资源和空间三个方面共同构建用户所需的智慧学习环境。人与资源、人与空间的关系,一方面是在用户在图书馆环境下展开智慧活动的客观需求,要求图书馆的资源配置与组织、实体空间与虚拟空间的管理务必对接用户核心知识需求;另一方面体现在图书馆员通过资源管理和空间管理直接服务于用户。而资源与空间的关系,实质上是图书馆如何从物质层面上协同发挥作用向用户提供服务的工作本质。所以,图书馆的智慧服务能力就是基于用户的知识需求,融合“资源”“人”“空间”的作用,借助技术的力量构建智慧服务环境的能力。

在图书馆各要素协同工作需求下,用户可以进行个体的知识构建和社群成员间的协同知识构建的智慧活动。个体智慧活动主要是学习并运用知识进行认知构建和反思,主要需要在资源要素上通过知识网络帮助用户进行认知。所以,在图书馆智慧环境构建上,一方面要求图

书馆的资源组织向细粒度转变,同时兼顾即时流动的知识更新,进一步借助图书馆实体和虚拟空间,提供整序组织的知识,甚至相互关联并包含丰富知识载体形式的知识网络,帮助用户减轻在海量冗余信息中的认知负荷,便于用户更好地对已有客观知识进行学习和推理;另一方面,图书馆在空间环境上,借助智能感知技术为用户提供舒适智能的学习环境,在辅助用户将注意力集中在知识学习而不受其他因素干扰的同时,通过模拟知识情境帮助用户加深对知识的理解和记忆。而当涉及更高级的集体智慧活动时,在已有资源知识网络的客观知识体系基础上,调动图书馆“空间”与“人”发挥作用,为社群的知识交流和合作提供空间支持。就实体空间而言,应继续发展各种空间交流等形式,向用户提供多元化的空间功能,结合馆员的引导,帮助用户无障碍地轻松交流知识学习心得,展开创造性知识实践,以激发隐性知识的显性转化;对于虚拟空间,图书馆也应当提供交流的平台,向用户推荐有相似爱好的潜在“朋友”,还要建立馆员与用户无障碍互动的机制,让馆员参与到用户的知识讨论中,帮助他们展开问题的探究。所以,集体智慧活动需要空间要素发挥核心作用。

3 重构智慧图书馆服务模式

智慧图书馆服务模式的重构,就是要在图书馆智慧服务策略的基础上,继续细化与融合“资源”“人”“空间”的内在逻辑,以发挥三大要素的协同作用。图书馆智慧服务能力的系统性构建也离不开相关技术的支持,来辅助构造一个能激发人的创造力的智慧知识环境。本文围绕当前图书馆面临的矛盾问题及图书馆智慧服务能力的核心要点,借助相关技术及技术体系,提出如图3所示的智慧图书馆服务构建模式,以期进一步探讨智慧图书馆的核心服务方式。

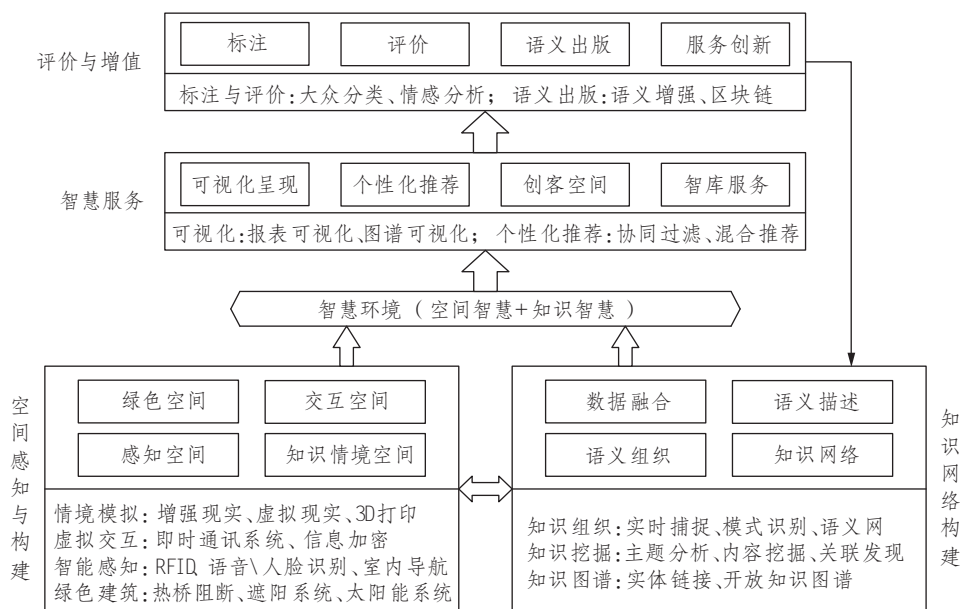


图3 智慧图书馆服务构建模式

图书馆智慧能力的构建融合了“资源”“人”“空间”每一部分的智慧要素,借助技术手段,从底层开始构建以图书馆“空间智慧”为核心的“空间感知与构建”,来为用户提供舒适的图书馆学习与交流环境,并捕获用户行为数据;结合以资源的语义组织为核心的“知识网络构建”,发挥“知识智慧”作用;最后依托前两部分形成的“智慧环境”展开智慧服务,在馆员的帮助和指引下,为用户提供个性化、多元化知识服务。此外,用户在图书馆进行智慧活动的同时,会产生各类记录、创新成果及评价反馈,这有助于通过语义出版等方式实现知识的增值,还有利于图书馆智慧服务的改进。所以,智慧图书馆服务的本质也可以理解为,在相关技术的支持下,通过构建高效的知识服务过程,来帮助特定的用户个体与群体展开智慧活动。从整个知识过程来看,智慧图书馆新型服务能力主要在如下三个方面发挥作用。

3.1 知识环境构造

良好的图书馆知识环境是用户通过知识学

习构建认知体系的必要条件。在实体图书馆建筑方面,智慧图书馆要向着绿色建筑方向发展,通过应用热桥阻断、遮阳和太阳能等系统,既能帮助图书馆节约能源消耗,又能给用户提供一个舒适的学习情境,帮助用户减轻认知负担。在智能感知体系上,一方面借助物联网传感器的应用使图书馆的资源 and 空间管理便捷化,通过 RFID、室内导航等技术方便用户进行资源获取;另一方面,人脸识别、红外检测等技术能够感知用户行为,可以为个性化用户服务提供数据支持,并帮助图书馆了解用户的宏观知识活动。在虚拟馆建设上,应构建一套开放互联的在线知识获取与交流环境,既方便用户的知识学习,又能提供实时交流的平台,帮助用户就知识问题展开讨论。例如,借助 SoLoMo 技术,通过移动设备、地理位置与社交网络的融合,为用户提供随时随地获取知识资源及知识交流的 App^[29]。此外,增强现实、虚拟现实、3D 打印等技术有助于在线上与线下环境向用户展示知识的内在逻辑和应用模拟。

3.2 知识网络化组织

知识的网络化组织是互联网环境下用户对资源组织新的需求,用户在面临知识性问题时,越来越需要获取围绕这一问题相关知识,以便于在海量冗余信息环境中快速构建所需知识体系。传统图书馆知识组织方式主要是按照图书馆分类法及学科进行,而且资源存储和管理较分散,不同载体类型和资源系统之间没有关联,再加上海量重复资源,无形中给用户带来巨大的学习负荷。而细粒度及网络化的资源组织形式是大势所趋,很多学科及学者都对此展开过讨论^[30-31]。

知识的网络化组织主要有三个过程:①知识融合。数据驱动环境下,知识融合的对象不仅包含传统的图书馆各类资源,还要融合来自网络实时流动的有价值信息,以及图书馆用户行为数据和个人知识库,他们对知识更新及了解用户知识需求有重要作用。知识融合的手段主要借助于语义网技术,通过对各类资源和数据进行 RDF 语义化描述,通过关联数据和本体进行语义组织,构建形成一个巨大的知识网络,以满足所有用户的差异化需求。②数据分析与知识计算。在海量知识资源网络中,可能蕴含尚未发现的规律或有价值的知识组合,借助主题分析、内容挖掘和知识推理等方法,可以向用户提供新的有价值的知识发现。③知识图谱构建。面对巨大的知识网络,每个用户的需求都存在差别,借助知识图谱相关技术,可以自动抽取和构建满足用户需要的知识结构及相关资源体系,向用户提供精深的知识服务。由此,知识的网络化组织使得用户不再以传统学科的方式构建认知,而是基于个人所需的知识点及其关联知识,或者面向工作或问题解决的跨领域混合知识体系进行智慧活动。

3.3 知识利用与增值

通过空间的构建和感知,智慧图书馆为用户提供了无干扰的舒适学习环境,以及可以探讨问题的创新空间,从智慧空间环境的构建上

将用户的空间体验上升到新的高度。同时,空间智慧与知识资源的结合可以构建出对知识的情境模拟,有益于用户对知识更深刻的体会和理解。而从知识网络的构建来看,以知识发现、个性化定制知识图谱为核心的服务构成图书馆智慧资源环境,让用户不再为从复杂的资源海洋中筛选知识而感到烦心。此外,借助资源智慧环境,图书馆还可以开展智库服务,充分发挥馆员作用,向政府、企业、机构和个人提供发展报告与决策支持。由此,在相关技术的支撑下,构建起图书馆智慧服务环境,激活用户需求驱动下的图书馆智慧服务能力的同时,吸引和激发潜在的用户群体,推动知识利用和创新。

新型智慧图书馆学习环境能为用户提供全方位的智慧服务支持,以便其进行各类智慧活动。而在用户进行智慧活动时,还可以促成知识创新和服务创新,实现知识的增值和图书馆服务增值。在知识创造上,用户借助图书馆知识网络进行学习时产生的记录和想法,又可融入到知识网络的构建中,使图书馆知识网络和个人知识网络相融合,进而使图书馆更懂每一个用户。此外,图书馆产生的新的知识发现及用户智慧碰撞产生的成果,可在已有知识网络基础上实现语义出版,让新的知识在知识网络中不断生长。在服务创新上,借助用户在资源使用全过程中的标注和评价,以及用户行为记录,图书馆可以进行资源的优化配置,留下有价值的知识,引进用户更需要的资源,让知识利用效率发挥到最大。同时,用户的使用反馈将有利于图书馆的持续服务得到修正和创新,从而不断支持用户的智慧活动。

4 智慧图书馆服务能力拓展

以上对智慧图书馆服务的探讨主要界定在微观的图书馆环境下,而对于图书馆智慧服务能力的提升,不能仅局限于个体图书馆的变革。整个图书馆行业和环境也要在此基础上因势而动,进一步拓展延伸图书馆智慧服务能力,整合

和超越个体机构的力量,构建形成智慧服务共同体的“大图书馆”环境。本文认为图书馆大智慧的构建主要可以从知识共享、社会责任及需求发现三个方面展开。

4.1 知识共享中汇集大众智慧

传统文献传递服务以跨图书馆的形式传播知识,在资源共享及提供资源获取能力方面发挥了很大作用^[32]。智慧图书馆时代依然要延续资源共享的理念,但要以知识为单位,通过增强图书馆连通性,构建图书馆知识共同体,共建共享知识资源。一方面,需要实现不同个体机构的图书馆知识网络共享,构建起更宏大的人类客观知识网络,拓展图书馆知识的广度和深度,让图书馆知识网络的范围和质量远远超越互联网搜索引擎的信息查询,吸引人们回归图书馆知识获取和学习环境。事实上,大图书馆环境下的知识共享还有助于提升不同经济条件下的图书馆资源服务水平,帮助资源欠缺的图书馆用户享受一样的知识服务。

另一方面,要重视个体知识资源的共享集成。个人和个体机构会产生大量的知识性资源,例如近些年开始涌现出一批用以保存和共享研究数据的开放科学数据站点,仅 Re3data.org^[33]目前就有将近 2 000 个数据仓储,而且还在持续增长。个体共享的数据有较高的再利用价值,尤其是政府数据和科研数据。图书馆将这些知识性数据集成,并与知识网络关联,将会进一步促进知识网络的更新,并吸引更多的人加入共享知识及知识创新的行列,激活更广范围的智慧活动与智慧服务。

4.2 知识服务中肩负社会责任

图书馆同学校和医院等其他社会机构类似,同属于社会机构,是为了服务于重大的人类需求而建立人际关系的集成模式^[34]。所以图书馆具有社会属性,不能脱离人生活的社会而存在。图书馆在满足馆内用户需要的同时,还应把社会对知识的需求视为自己的责任,主动接

受社会任务,运用知识和智慧贡献自己的力量。在当前社会环境下,智慧图书馆可以在如下四个方面肩负起社会责任。

(1) 支持社区与城市建设。人是城市的灵魂,城市因人而存在。图书馆支持社区与城市建设,也就是在坚持以人为本的理念下间接支持人的发展。例如,美国堪萨斯城公共图书馆通过与当地相关健康组织合作,针对经济条件不好的社区存在的健康问题,主动提供保健课程及食品健康知识^[35];大庆油田图书馆立足大庆油田的发展核心,持续关注油田精神文化的传播,并根据企业发展随时调整服务策略,以满足企业科研查新、人才培养等不断变化的需求^[36]。由这些案例可以看出,图书馆服务范围向城市的拓展,是对智慧更广泛的传播与利用。

(2) 支持行业领域发展。图书馆借助已有知识集成优势与行业领域的机构合作,以知识应用于实践的方式践行智慧的使命。2017 年 IFLA 发布的 DA2I 报告指出,图书馆可以通过主动的信息分享与创建,以及与其他社会机构的合作,来支持农业、健康、社会公平等领域的创新发展,并且分享了一些成功的案例^[37]。所以,图书馆在为行业发展提供智慧支持上,还有很大的应用空间。

(3) 支持国家发展战略。国家战略事关国家和每一个公民的未来,图书馆借助完善的知识资源可在历史沿革、政策制定、文化传播等方面提供有力的智慧支持。吴建中馆长在甘肃省图书馆建馆百年纪念活动上指出,参与“一带一路”战略不仅是图书馆的重要使命,而且可以大有作为,可以通过开展各类知识文化交流活动促进沿线国家和地区的相互了解及社会发展^[38]。因此,图书馆作为智慧的创新高地,更要置身于国家建设,在实现两个一百年宏伟目标的过程中贡献自己一份力量。

(4) 支持人类文化遗产与发展。文化是社会实践的产物,作为一种精神力量,支持着人类的智慧活动,所以图书馆有义务去保护和传播。2017 年 7 月,文化部发布了《“十三五”时期全国

公共图书馆事业发展规划》,其中要求:要充分利用馆藏资源知识传播先进文化,推进传统文献典籍的整理推广和开发利用,以及文化创意产品开发^[39]。所以,图书馆应该利用先进技术全面呈现文化遗产中的精髓和规律,并吸引用户参与到传统文化的创新服务中。

总之,图书馆在支持社会发展中担当重要角色,面临发展机遇,要在“激活需求,激活知识,融入社会,服务社会”^[40]的理念指导下,将智慧能力延伸到社会发展的支持上。社会对图书馆智慧服务的认可和依赖度越高,图书馆的价值就越大,而这又会促使其主动寻找新的任务,用智慧的力量推动社会前进的车轮。

4.3 需求发现中推动持续创新

社会与社会中的人在不断发展变化,需要的知识内容及知识服务形式也在不断革新,所以图书馆行业需要坚持持续创新的习惯,坚守智慧服务的本质和理念,不断改造自身的智慧服务环境。图书馆需要主动进行能带给用户重大新利益的突破创新,在用户迫切需要的领域做出不可或缺的贡献^[41]。而推动图书馆持续创新的动力在于用户不断变化的需求。用户的需求是渐进变化的,而非突进式变化,所以要求图书馆要随着社会的发展渐进式挖掘和利用各方面的资源和技术能力来持续满足用户的需求^[42]。为此,从根本而言,使图书馆智慧服务持续变革的过程实质上是以人的认知需求与以知识为核心的服务的矛盾循环。形式上表现为新的用户需求对已有服务内容的“否定之否定”的循环往复,内容上体现了人对客观世界认识的量变转型为改造世界的质变的发展过程。在变革的路口,图书馆只要明确自己的核心发展理

念,主动探索迎合用户切实需求的未知领域,创造能带给用户重大新利益和满足用户迫切需要的知识服务,就可打破这一禁锢,实现突破和飞跃。

5 结语

近几年图书馆学界和业界对智慧图书馆的形态展开了广泛的讨论与憧憬,主流观点是要将当下发展火热的大数据技术、物联网技术、人工智能等技术应用到图书馆的建设中,使图书馆更加自动化和智能化。但“技术至上”的图书馆理念有可能使图书馆偏离“以人为本”的理念及知识服务的根本,反而不利于图书馆的健康发展。基于此,本文尝试在坚持图书馆核心理念基础上从“智慧”的本质入手,探究什么是图书馆智慧以及如何激活图书馆的智慧服务。图书馆智慧应是以推动人的智慧活动过程为目的,充分融合与重构图书馆各要素来构建一个能激发人创造力的智慧学习环境。具体而言,就是要围绕用户知识需求,合理运用技术手段,重新组织与融合“资源”“人”“空间”的图书馆核心要素,构建起从空间感知与知识的细粒度组织到智慧服务的过程。然而,个体智慧图书馆尚不能形成全面智慧的气候,所以需要向整个图书馆行业进行拓展与融合,开展以大众智慧汇集的知识共享,肩负智慧传播的社会责任,以及持续从社会及用户中发现知识需求来促进智慧服务创新为主的“大图书馆”智慧服务。由此,本研究在图书馆核心理念基础上,对图书馆“智慧”的本质及智慧图书馆形态进行重新解读,以期智慧图书馆的理念构建及实践路径提供新的参考方向。

参考文献

- [1] 拓晓堂,胡谦.梁启超与中国近代图书馆事业[J].北京图书馆馆刊,1992(1):13-16.(Tuo Xiaotang, Hu Qian. Liang Qichao and the library undertaking in modern China[J]. Beijing Library Journal, 1992(1): 13-16.)

- [2] 阮冈纳赞. 图书馆学五定律[M]. 夏云,译. 北京:书目文献出版社, 1988:2-6. (Ranganathan S R. The five laws of Library Science[M]. Xia Yun, trans. Beijing: Catalogs and Documentations Publishing House, 1988: 2-6.)
- [3] 沈祖荣. 今后二年之推进图书馆教育[G]//《武汉大学百年名典》编审委员会.沈祖荣文集. 武汉: 武汉大学出版社, 2013:299. (Shen Zurong. Library Education in the next two years[G]//Wuhan university centennial code Editorial Board. Collected works of Shen Zurong. Wuhan: Wuhan University Press, 2013:299.)
- [4] Sutton S A. Future service models and the convergence of functions: the reference librarian as technician, author and consultant[J]. The Reference Librarian, 1996, 25(54): 125-143.
- [5] 谭影虹. 从数字图书馆到数据图书馆——大数据时代的图书馆服务范式转变[J]. 图书与情报, 2016(3): 75-78. (Tan Yinghong. From digital library to data library—the change of library's service paradigm in the era of big data[J]. Library & Information, 2016 (3):75-78.)
- [6] 陈鸿鹄. 智能图书馆设计思想及结构初探[J]. 现代情报, 2006, 26(1):116-118. (Chen Honghu. A preliminary study of the intelligence library design thought and structure[J]. Journal of Modern Information, 2006, 26(1):116-118.)
- [7] 王世伟. 未来图书馆的新模式——智慧图书馆[J]. 图书馆建设, 2011(12):1-5. (Wang Shiwei. New pattern of future libraries: the smart library[J]. Library Development, 2011(12):1-5.)
- [8] 罗丽, 杨新涯, 周剑. 智慧图书馆的发展现状与趋势——“智慧图书馆从理论到实践”学术研讨会会议综述[J]. 图书情报工作, 2017, 61(13):140-144. (Luo Li, Yang Xinya, Zhou Jian. The present situation and trend of the development of the smart library: review of the academic conference about the theory and practice of the Smart Library[J]. Library and Information Service, 2017, 61(13):140-144.)
- [9] 图书馆报. 2017智慧图书馆论坛暨《图书馆报》编委会工作会议召开[EB/OL]. [2017-10-08]. http://www.cpin.com.cn/h-nd-134.html#_np=2_413. (China Library Weekly. 2017 Intelligent Library Forum and editorial meeting of Library Journal held[EB/OL]. [2017-10-18]. http://www.cpin.com.cn/h-nd-134.html#_np=2_413.)
- [10] 王世伟. 略论智慧图书馆的五大关系[J]. 图书馆杂志, 2017, 36(4):4-10. (Wang Shiwei. On the five relations of the smart library[J]. Library Journal, 2017, 36(4):4-10.)
- [11] 郭锦雯. 图书馆进化初论[J]. 中国图书馆学报, 1992, 18(4):46-52. (Wu Jinwen. The evolution of libraries [J]. Journal of Library Science in China, 1992, 18(4):46-52.)
- [12] 吴建中. 转型与超越:无所不在的图书馆[M]. 上海:上海大学出版社, 2012:6. (Wu Jianzhong. The ubiquitous library: transition and transcendence[M]. Shanghai:Shanghai University press, 2012:6.)
- [13] 徐剑, 黄秋月. “二八定律”在图书馆管理中的应用[J]. 中国图书馆学报, 2007, 33(5):106-108. (Xu Jian, Huang Qiuyue. Applications of Pareto Law in library management[J]. Journal of Library Science in China, 2007, 33(5):106-108.)
- [14] Mullins J L, Murray-rust C, Ogburn J L, et al. Library publishing services: strategies for success, final research report[R/OL]. [2017-10-18]. https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1023&context=purduepress_ebooks.
- [15] 刘锦山, 吴建中. 建设第三空间强化社会参与[J]. 高校图书馆工作, 2012, 32(1):3-7. (Liu Jinshan, Wu Jianzhong. Construction of the third space to strengthen society participation[J]. Library Work in Colleges and U-

- niversities, 2012, 32(1):3-7.)
- [16] 罗贤春, 姚明. 价值体系研究视角变迁下的公共图书馆价值[J]. 中国图书馆学报, 2014, 40(3):27-36. (Luo Xianchun, Yao Ming. Evolution of public library value: according to research perspective changes of value system[J]. Journal of Library Science in China, 2014, 40(3):27-36.)
- [17] Sweller J. Element interactivity and intrinsic, extraneous, and germane cognitive load[J]. Educational Psychology Review, 2010, 22(2):123-138.
- [18] F. W. 兰开斯特. 生存无从强制[J]. 王兴, 译. 中国图书馆学报, 2011, 37(1):19-23. (Lancaster F W. Survival is not mandatory[J]. Wang Xing, trans. Journal of Library Science in China, 2011, 37(1):19-23.)
- [19] 方东. 公共文化服务语境下技术至上倾向的矫正——论图书馆学人才培养的人文导向[J]. 图书馆论坛, 2010, 30(3):27-29. (Fang Dong. The rectification of technology-oriented tendency in terms of public cultural service—on humane guidance for cultivating qualified professionals of library science[J]. Library Tribune, 2010, 30(3):27-29.)
- [20] 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. (Zhang Xiaolin. Mechanisms of digital library: evolution of paradigms and its challenges [J]. Journal of Library Science in China, 2001, 27(6):3-8.)
- [21] 辞海委员会. 辞海. 1999年版[M]. 上海: 上海辞书出版社, 2000:2755. (The Dictionary Compilation Committee. Word ocean. 1999 Ed [M]. Shanghai: Shanghai Lexicographical Publishing House, 2000:2755.)
- [22] 甘永成, 祝智庭. 虚拟学习社区知识建构和集体智慧发展的学习框架[J]. 中国电化教育, 2006(5):27-32. (Gan Yongcheng, Zhu Zhiting. Learning frameworks for knowledge building and collective wisdom advancement in virtual learning communities[J]. China Educational Technology, 2006 (5):27-32.)
- [23] Nonaka I. The knowledge-creating company [J]. Harvard Business Review, 1991 (11-12): 96-104.
- [24] Nonaka I. A dynamic theory of organizational knowledge creation [J]. Organization Science, 1994, 5(1): 14-37.
- [25] 波普尔. 科学知识进化论——波普尔科学哲学选集[M]. 纪树立, 编译. 北京: 三联书店, 1987:367. (Popper, K R. The theory of evolution of scientific knowledge: selected works of Popper's philosophy of science[M]. Ji Shuli, compiles. Beijing: Sanlian Bookstore, 1987:367.)
- [26] Cress U, Kimmerle J. Collective knowledge construction[EB/OL]. [2017-10-18]. https://www.researchgate.net/publication/317642319_Collective_knowledge_construction.
- [27] 高媛, 黄真真, 李冀红, 等. 智慧学习环境中的认知负荷问题[J]. 开放教育研究, 2017, 23(1):56-64. (Gao Yuan, Huang Zhenzhen, Li Jihong, et al. Analysis of cognitive load in smart learning environment[J]. Open Education Research, 2017, 23(1):56-64.)
- [28] 宋海艳. 泛在知识环境下的图书馆学科服务模式与动力机制研究——基于学习空间融合服务的探索[J]. 情报理论与实践, 2010, 33(7):58-62. (Song Haiyan. Research on library subject service model and dynamic mechanism in ubiquitous knowledge environment[J]. Information Studies: Theory & Application, 2010, 33(7): 58-62.)
- [29] 夏立新, 白阳, 李成龙. 基于 SoLoMo 的智慧自助图书馆服务体系研究[J]. 图书情报工作, 2015(4):32-36. (Xia Lixin, Bai Yang, Li Chenglong. The research of the service system to the smart self-service library based on the SoLoMo[J]. Library and Information Service, 2015(4):32-36.)

- [30] 徐如镜. 开发知识资源, 发展知识产业, 服务知识经济[J]. 现代图书情报技术, 2002 (s1): 6-8. (Xu Rujing. Developing knowledge resources, developing knowledge industry and serving knowledge economy[J]. New Technology of Library and Information Service, 2002 (s1): 6-8.)
- [31] Chang X, Zheng Q. Knowledge element extraction for knowledge-based learning resources organization[C]. International Conference on Web-Based Learning. Springer Berlin Heidelberg, 2007: 102-113.
- [32] 刘巧英. 新时期我国文献传递服务的发展现状及路向分析[J]. 图书馆建设, 2010(5): 36-39. (Liu Qiaoying. Development situations and trend of document delivery services in China[J]. Library Development, 2010 (5): 36-39.)
- [33] Pampel H. re3data.org reaches a milestone and begins offering badges[EB/OL]. [2017-10-18]. <https://blog.datacite.org/re3data-reaches-a-milestone-and-begins-offering-badges/>.
- [34] Martin L. The American public library as a social institution[J]. Library Quarterly, 1937, 7(4): 546-563.
- [35] Berry J N. III. finding and filling needs | 2017 library aware community award[EB/OL]. [2017-10-18]. <http://lj.libraryjournal.com/2017/03/lj-in-print/finding-and-filling-needs-2017-libraryaware-community-award/>.
- [36] 叶梓. 打造蕴含文化内涵的智慧图书馆, 访大庆油田文化集团总经理助理兼油田图书馆馆长成瑞萍[N]. 图书馆报, 2017-09-22(A5). (Ye Zi. Building a smart library containing cultural connotation, interview with Cheng Ruiping, assistant general manager of Daqing oilfield culture group and director of oil field library[N]. China Library Weekly, 2017-09-22(A5).)
- [37] IFLA. Development and access to information 2017[R/OL]. [2017-10-18]. <https://da2i.ifla.org/sites/da2i.ifla.org/files/uploads/docs/da2i-2017-full-report.pdf>.
- [38] 吴建中. 新丝路新作为谱写“一带一路”图书馆建设新篇章[J]. 图书与情报, 2016(6): 7-12. (Wu Jianzhong. The new Silk Road and new action compose a new construction “The Belt and Road” library [J]. Library & Information, 2016(6): 7-12.)
- [39] 文化部. “十三五”时期全国公共图书馆事业发展规划[EB/OL]. [2017-07-08]. http://zwgk.mcprc.gov.cn/auto255/201707/t20170726_685747.html. (The Ministry of Culture. “13th Five-Year” national development plan of public library [EB/OL]. [2017-07-08]. http://zwgk.mcprc.gov.cn/auto255/201707/t20170726_685747.html.)
- [40] 吴建中. 创新型社会中图书馆的责任[J]. 中国图书馆学报, 2010, 36(6): 9-12. (Wu Jianzhong. Responsibility of libraries in an innovative society[J]. Journal of Library Science in China, 2010, 36(6): 9-12.)
- [41] 张晓林. 颠覆数字图书馆的大趋势[J]. 中国图书馆学报, 2011, 37(5): 4-12. (Zhang Xiaolin. The trends that will disrupt digital libraries[J]. Journal of Library Science in China, 2011, 37(5): 4-12.)
- [42] 张晓林. 建立面向变化和可持续创新的发展管理机制[J]. 中国图书馆学报, 2006, 32(1): 13-17. (Zhang Xiaolin. Establishing a development management mechanism oriented to changes and sustainable innovations[J]. Journal of Library Science in China, 2006, 32(1): 13-17.)

夏立新 华中师范大学信息管理学院教授, 博士生导师。湖北 武汉 430079。

白 阳 华中师范大学信息管理学院博士研究生。湖北 武汉 430079。

张心怡 华中师范大学信息管理学院本科生。湖北 武汉 430079。

(收稿日期: 2017-10-31)