

我国智慧图书馆建设面临的五大问题*

李玉海 金 喆 李佳会 李 珏

摘 要 随着信息化的高速发展,用户对资源需求的无限性和资源获取的便捷性要求提高,传统图书馆和数字图书馆已很难满足用户日益多样的需求,图书馆正在探索由数字图书馆向智慧图书馆的过渡和转型,图书馆的资源管理、业务流程、服务模式等都将发生变化。目前,我国智慧图书馆建设正处于研究探索阶段,缺乏成熟的理论指导,也缺乏不同图书馆系统内和不同区域图书馆间的统筹规划。本文试图探讨以下五个问题:智慧图书馆的概念之惑,智慧图书馆的名分之实,智慧图书馆的建设之困,智慧图书馆的合作之需,智慧图书馆的理论之贫。建议从理论层面深入研究智慧图书馆建设的相关问题,包括建设标准、建设模式、合作路径等,用成熟的图书馆学理论指导智慧图书馆建设的实践。参考文献 26。

关键词 智慧图书馆 概念界定 建设标准 建设模式 理论研究

分类号 G250.7

Five Problems in the Construction of Smart Libraries in China

LI Yuhai, JIN Zhe, LI Jiahui & LI Jue

ABSTRACT

With the rapid development of information technology, Chinese library construction is gradually transforming from digital library to smart library. Smart library is the future development direction and goal of library. The process of building smart libraries is a process of continuous research and exploration. However, in terms of library practice, the transformation and development towards wisdom is still at the exploratory stage. There are also many confusions and obstacles. In view of this situation, based on the literature survey, this article puts forward five issues that should be paid attention to in the construction of smart libraries. First, the concept of smart libraries is unclear. The academic has been conducting research on its conceptual definition and characteristics, but there is no uniform conclusion. Chinese and foreign scholars have combined their academic backgrounds to understand the smart library from different perspectives. The author also uses the theory of systems to define the smart library. The author believes that the smart library is a library that combines virtual and physical. It is composed of equipment and technologies such as the Internet of things, big data, block chain, and intelligent computing. It provides users with accurate, effective and satisfactory spaces, resources and knowledge services such as literature,

* 本文系中央高校基本科研业务费重大培育项目“智慧图书馆管理系统关键技术与应用研究”(编号:CCNU18JCXK04)的研究成果之一。(This article is an outcome of the major cultivation project “Research on Key Technology and Application of Smart Library Management System” (No. CCNU18JCXK04) supported by the Fundamental Research Funds for the Central Universities.)

通信作者:李玉海, Email: yhli@mail.ccnu.edu.cn, ORCID:0000-0003-2256-0183 (Correspondence should be addressed to LI Yuhai, Email: yhli@mail.ccnu.edu.cn, ORCID:0000-0003-2256-0183)

information, or data through sensing, computing and decision execution. Second, the judgment standards of smart libraries are unclear. Due to the ambiguous definition of smart libraries, the assessment standards of smart libraries have not been unified. The author believes that the evaluation criteria should be defined from the four perspectives of intelligent business realization, intelligent service in the library, intelligent environmental protection, and innovative team building. Third, there are problems in the practice of the construction of smart libraries, and the goals, content, process and effectiveness of the construction are not clear. Fourth, the social cooperation of smart libraries is insufficient. The development of the library business cannot be separated from the participation and support of social institutions and related enterprises. The existence of worries within the development of smart library products by enterprises cannot be synchronized with the needs of smart libraries. Fifth, the theoretical research of smart libraries is not abundant. At this stage, the theoretical research of smart libraries should focus on adapting libraries to new methods, new technologies, new services and new fields, as well as the combination of theoretical development and practice. The authors hope this article can arouse the attention and discussion of peers and promote the library's transformation and development towards wisdom. 26 refs.

KEY WORDS

Smart library. Conceptual definition. Construction standards. Construction mode. Theoretical research.

0 引言

“智慧图书馆”(Smart Library)一词,最早于2003年由芬兰奥卢大学图书馆的Aittola等人提出,认为“Smart Library是一个不受空间限制的、可被感知的移动图书馆服务,它可以帮助用户找到所需图书和相关资料”^[1]。此后智慧图书馆便受到国内外不同领域专家和学者们的关注。随着云计算、大数据、物联网等信息技术不断发展,特别是2016年AlphaGo围棋事件引发了人们对人工智能的关注,关于智慧图书馆建设的研究进一步受到相关学者、图书馆工作人员和政府文化管理部门的高度关注,普遍认为智慧图书馆的研究和建设基本具备学科理论支撑和持续发展的环境条件。学者们从概念层面、技术层面、服务层面、管理层面等多个角度开展了关于智慧图书馆的研究。国内较早的科研成果是严栋^[2]发表的《基于物联网的智慧图书馆》一文,认为智慧图书馆通过物联网来实现智慧化的服务和管理,是图书馆、物联网、云计

算与智慧化设备的集合体;王世伟^[3]提出智慧图书馆是智能图书馆发展的更高级阶段,是在信息技术维度的基础上,以泛在、便捷和跨越时空的读者服务为中心的新型图书馆服务模式;魏群义等人^[4]认为构建智慧图书馆APP已经成为移动图书馆服务的新方向,并提出智慧图书馆APP设计的三项原则。图书馆工作人员则更关注智慧图书馆的新技术产品及建设方法和策略;国家科研管理部门也设立有关智慧图书馆的研究课题,引导学者开展科学研究。时至今日,学术交流论坛中关于智慧图书馆的主题越来越多,企业参与产品开发的意愿越来越强,智慧图书馆的研究成果也越来越多。

在实践方面,图书馆向智慧转型和发展还处于探索阶段,没有成熟的建设方法、实施步骤和技术方案,使得当今智慧图书馆还只是存在于人们的美好想象中。图书馆的转型和发展也面临诸多困惑和障碍,亟需从学术研究层面深入探讨一些理论问题,如智慧图书馆概念的界定、智慧图书馆建设的判定标准、智慧图书馆的建设模式和实现路径、智慧图书馆建设中的馆

际、区域以及馆企合作、智慧图书馆的理论支撑等。本文在文献调研的基础上,对以上几个问题进行探讨并提出了应对策略,希望能引发同行的关注和思考,共同推进我国图书馆事业的智慧转型和发展。

1 智慧图书馆的概念之惑

智慧图书馆到底是什么?这是每个智慧图书馆研究者、图书馆实践者、技术产品开发商和利用者必须明确的问题,也是智慧图书馆持续研究和实践得以开展的前提和基础,是智慧图书馆建设和走向成熟必须解决的首要问题。

智慧图书馆作为一种新生事物被提出之后,其概念界定和特点研究从未间断过。国内的研究者主要从以下四个角度来理解和阐释智慧图书馆的概念。一是从智慧图书馆发展形态的角度来界定:一种观点认为智慧图书馆是一种综合性的生态系统^[5],是通过物联网等智能感知技术,为用户提供智慧化服务和管理的图书馆形态^[6],而数字图书馆和移动图书馆是其发展的基础;另一种观点认为智慧图书馆是传统图书馆、数字图书馆与物联网结合发展的产物,是感知智慧化和数字图书馆服务智慧化的综合^[7],智慧图书馆是在建设中应用和安装新技术和智能设备,实现智能建筑与高度自动化管理的数字图书馆的有机结合和创新^[8]。二是从智慧图书馆构成要素的角度出发,将智慧图书馆定义为一个智慧协同体和有机体,有效地将资源、技术、服务、馆员和用户(五要素)集成在一起,在以物联网和云计算为核心的智能技术支撑下,通过智慧型馆员团队的组织,向不同用户群体提供发现式和感知化的按需服务^[9]。三是从智慧哲学的角度出发,通过分析哲学角度下的数据、知识、智慧的含义,将智慧图书馆理解为一个能够不断创新、满足人们各种需要、获得幸福感没有烦恼的图书馆^[10]。四是从图书馆科学发展的角度出发,认为智慧图书馆是以信息技术为基础,具有以人为本的可

持续发展特征的未来图书馆发展的新模式^[3]。国外研究者对智慧图书馆定义的探讨主要侧重于技术角度和智慧服务角度。Aittola等认为,智慧图书馆能够通过互联网,不受时空限制为用户提供感知的移动图书馆服务^[1];Burgess^[11]和Kim等^[12]认为智慧图书馆的主要目的是为用户提供良好的学习环境,并基于其个性化信息需求提供满意的服务和内容;Baryshev等^[13]认为智慧图书馆是为支持科研和培训活动而开发的图书馆和信息服务系统。

综合上述观点,运用系统论原理,笔者认为:智慧图书馆以物联网、大数据、区块链及智能计算等设备和技术为基础,将图书馆的专业化管理和智能的感知、计算相结合,有效、精准、快捷地为用户提供所需的文献、信息、数据等资源,提供经过深加工的知识服务,提供用户需要的智能共享空间和特色文化空间,是虚实有机融合的图书馆。在本定义中,虚即虚拟,指用户可随时随地利用图书馆,而不必考虑其物理存在;实指实体,在智能化提供到馆文献服务和空间服务等业务时,智慧图书馆又是一个实体建筑,它既可以是新建馆舍,也可以是对现有图书馆的改造升级;其设备和技术构成中,物联网实现感知功能,大数据、区块链支持记忆功能,智能计算支持思考分析判断功能;最终目的是为图书馆用户(包括读者、管理者等)提供各种近似于人工的知识服务。

需要特别指出的是,在界定智慧图书馆概念时,应该厘清智慧图书馆与数字图书馆的区别。首先,数字图书馆是相对于传统图书馆而言的,它强调的是对纸质资源进行数字化转换,以实现文献资源的数字化存储、管理和应用,其根本目的是永久保存数字文献资源,提高资源使用的便捷度。智慧图书馆是在数字图书馆基础上提出和产生的,是对数字图书馆的转型和升级。将数字图书馆中大量的文献资源数据和用户行为数据赋予“生命”,并关注数据的获取和分析;强调对资源的描述和使用,看重如何根据数据分析进行决策,实现资源的充分利用;

更强调用户行为研究,侧重于提供个性化的服务。其次,数字图书馆和智慧图书馆是递进与发展的关系。数字图书馆是智慧图书馆发展的基础,智慧图书馆是数字图书馆发展的高级阶段。由于现今智慧图书馆建设处于探索阶段,还没有一个定型的智慧图书馆出现,从全国范围来看,图书馆整体向智慧转型还有很长的路要走,因此在相当长的一段时间内,无论是概念层面还是建设层面,数字图书馆和智慧图书馆会同时存在。

2 智慧图书馆的名分之实

图书馆发展到怎样的水平才能够被认定是智慧图书馆?真正的智慧图书馆应该具备哪些刚性判别标准?目前,由于对智慧图书馆定义的不明确,关于智慧图书馆的评定标准也未能统一。笔者综合国内外关于智慧图书馆的研究成果,认为智慧图书馆的判定标准应该包含以下四个方面。

首先是业务管理的智能化,特别是核心业务的智能化。在图书馆现有的业务中,借书还书、书籍采购、书籍上架、文献传递、文献推荐等都具有完全实现智能化的可能性。只有图书馆现有业务管理的智能化程度达到较高的比例,该图书馆才实现了向智慧图书馆的转型。

其次是服务的智慧化。智慧服务的实现需要“资源、技术、人员”三方面的配合,其中资源是基础,技术是导向,人员是核心^[14]。在资源层面,要实现从采集、整理、储存、分析到提供服务各个环节的智慧化;在技术层面,物联网、RFID、大数据、区块链、云计算、人工智能等先进技术逐步被应用到图书馆的智慧服务中,为读者节省时间和精力,提高学习和工作效率,带来新的服务体验;在人员层面,要兼顾馆员和用户的培养,既要提高馆员智慧服务的理论水平和实践能力,也要为读者与馆员的及时有效沟通创造条件。

第三是保障环境的智慧化。现在大部分图

书馆都还处于数字图书馆的发展阶段,要成为智慧图书馆就要使其处在智慧化的环境之中。这里的环境既包括技术和设施等硬环境,例如物联网、RFID、机器人、人工智能等先进技术的应用,WiFi的全覆盖,各类感知和执行系统的使用等,也包括图书馆人性化管理制度、相关标准、政策法规等软环境。学界和业界应该组织各领域专家学者研究制定明确的评定标准和一套完善的量化评价体系,建立起符合馆内实际需要的人员、设施、技术等管理制度和标准。这些制度和标准是否与图书馆智慧化转型相适应,会直接影响到智慧图书馆的建设和持续发展。另外,智慧图书馆的建设不是单独孤立存在的,它的发展与智慧校园、智慧城市息息相关,政府对于智慧化建设的支持政策会推动智慧图书馆的建设发展。

第四是队伍建设的创新性。对于图书馆的管理层而言,智慧图书馆需要集约化、智慧化管理,需要具有创新性的管理部门,因此要整合业务部门,削减冗余部门,加强部门合作。智慧图书馆更需要一支高配合度的智慧馆员队伍,“具有一定学科背景知识并经过图书情报专业训练,既能为用户提供个性化、专业化、集约化知识服务,又能培养用户智慧能力的图书馆员才能称之为智慧馆员”^[15]。因此,馆员自身要加强学习和提高,积极学习自动化、数据挖掘等先进技术,提高自身的信息素养、数据素养、技术素养和智慧服务能力;馆长要树立智慧化发展意识,注重除图情领域外其他学科的专业化人才的引进,制定完善的智慧馆员考核体系,优化馆内岗位设置,均衡馆员队伍的学科和专业比例,让更多年轻人才加入到智慧图书馆的建设中。

3 智慧图书馆的建设之困

对智慧图书馆的美好向往是广大图书馆用户的愿望,更是以图书馆馆长为代表的广大图书馆建设者的追求。然而,由于缺乏明确的判

定标准,智慧图书馆建设还存在诸多的困惑和难题,智慧图书馆建设的目标、内容、过程、效用等尚不明晰。

智慧图书馆建设难题主要有以下三个方面:一是智慧图书馆建设的目标不明确。如:如何智能地感知用户的需求,以便提供泛在、精准、满意的服务;智慧图书馆物理空间应该具备什么条件才能实现智慧服务;智慧图书馆的关键技术和建设标准是什么。二是智慧图书馆建设对馆员队伍的要求不清楚。如:从数字化向智慧化转型升级过程中,馆员需要具备什么样的专业知识;智慧图书馆建设人才是否需要由图书馆专门储备和培训,又该引进什么专业的人才。三是具体到业务层面,管理、服务、宣传等既有业务的智慧化转型流程不具体。如:现有数字资源如何进行深度语义挖掘而被用户智能感知发现,从而实现智慧推送;文献资源配置、嵌入式学科服务等如何迁移到智慧图书馆;智慧图书馆将催生哪些新的服务。此外,各图书馆的智慧化转型也需要结合自身的具体情况,建设策略不是一成不变或者千篇一律的,如何兼顾智慧图书馆建设中的共性特征和个性化特点则是又一个难题。

当前,国内外多位研究者针对智慧图书馆建设发表了自己的见解。在国内,部分学者、高校图书馆从实际出发提出了智慧图书馆建设规划或策略。宋生艳^[16]提出了智慧社会建设背景下的智慧图书馆建设理念模型,主张智慧图书馆建设不仅要遵照智慧社会的发展理念,也要加强馆与馆之间共建共享的大生态及图书馆内部互联互通的小生态构建。南京大学图书馆从实体场馆的建设和改造、信息服务平台的建设、智慧型服务的建设三个方面构建智慧服务体系,并自2012年起开通“智慧图书馆”系列服务^[17]。姚国章结合宁波图书馆智慧新馆的建设实际,设计了包含载体层、基础支撑层、感知层、数据资源层、应用支撑层、应用层和服务层在内的、较为完整的七层智慧图书馆构建框架^[18]。

在国外,对于智慧图书馆建设的研究常集

中于技术应用层面,侧重将技术融入具体建设过程中。2010年2月,美国图书馆协会(ALA)的《智慧图书馆通讯》开设了“智慧图书馆的技术发展”专栏,用于介绍智慧图书馆相关技术的最新发展态势^[19]。其他国家也针对智慧图书馆设计了馆内定位系统、座位预订系统等便于管理的系统程序。西班牙海梅一世大学使用地理信息系统(GIS)来定位馆藏,读者可以利用移动终端输入所要查询图书的信息,该系统可以将书的详细信息以及图书所在书架的位置以数字化地图形式显示在触摸屏上,从而引导读者找到书架^[20]。土耳其的卡迪尔哈斯大学设计了一套智慧图书馆座位预订系统,该系统显示出馆内可用座位分布情况,读者可通过系统预订座位,图书馆内的声音和温度传感器数据可以给读者选择区域提供参考,同时也便于管理员监控和管理图书馆的环境状态^[21]。

智慧图书馆的建设策略选择与自身发展状况以及所在地域都有一定的联系,结合具体情况探索适合自身的建设策略是十分必要的。各图书馆在智慧图书馆的建设过程中,一方面要明确自身的建设策略和建设的必经环节,梳理建设的整体思路和基本流程,并在建设策略制定之后严格实施,及时调整其中疏漏,从而有利于图书馆在智慧化过程中明确目标、理清思路、少走弯路;另一方面也要结合建设实际,找到智慧化发展过程中在业务层面的突破点,早日实现由数字图书馆向智慧图书馆的转型。

4 智慧图书馆的合作之需

在当今经济全球化、信息融合等环境影响下,智慧图书馆的建设与发展不是单靠某一图书馆独立实现的,而是依靠多方的群策群力、优势互补完成。主要考虑以下三种合作形式。

一是不同图书馆系统内以及不同区域图书馆之间的合作。公共图书馆、高校图书馆、专业图书馆之间或不同区域的各类图书馆之间,以合作协议、联盟章程、规范标准为基础,通过技

术和平台,在资源共享、服务模式创新、管理效益提升等方面实现纵向的合作,实践中最典型的合作模式就是图书馆联盟。图书馆联盟最早兴起于20世纪30年代的美国,最具代表性的是北卡罗来纳州的“三角研究图书馆网络”^[22]。经过数十年的发展,图书馆联盟趋向国际化,1997年,来自世界各地图书馆联盟的代表在美国丹佛成立了“国际图书馆联盟联合体(ICOLC)”^[23]。目前我国也成立了包括中国高等学校数字图书馆联盟、全国师范院校图书馆联盟等在内的数十个高校图书馆联盟^[24],全国公共图书馆讲座联盟、全国图书馆文化创意产品开发联盟等公共图书馆联盟,以及全国图书馆参考咨询联盟,全国图书馆信息服务无障碍联盟等专业性的联盟;跨区域的图书馆联盟有京津冀图书馆联盟、长三角图书馆联盟、珠三角数字图书馆联盟等;我国倡导的国际图书馆联盟有中国—中东欧国家图书馆联盟、丝绸之路国际图书馆联盟等。不同形式和内容的图书馆联盟促进数字资源共建共享、电子资源合作存储、书目数据联合编制、馆际互借与文献传递、参考咨询服务合作等,提升了图书馆行业的文献资源保障水平和服务社会、服务科研的能力。随着新一代图书馆服务平台研制成功和上线使用,原来的图书馆联盟也应向智慧图书馆联盟转型升级,通过大数据、云计算、物联网等技术,建设区域图书馆共用的智能化平台。我国香港地区已有香港大学图书馆长联席会(Joint University Librarians Advisory Committee, JULAC)共用平台联盟,国外有英国威尔士高校图书馆共享图书馆服务平台项目(The Wales Higher Education Libraries Forum, WHELFF)等。目前我国大陆地区还未出现智慧图书馆共用平台项目或智慧图书馆联盟,需要加强学术研究和实践探索。

二是以图书馆为中心整合分散的信息资源。图书馆发展到智慧阶段最重要的职能是以图书馆为中心整合分散在不同部门、不同机构的信息和数据资源,使图书馆成为社会上信息和数据获取最全面、最便捷、最权威的机构。智

慧图书馆因为数据获取的同源性、用户业务的关联性,需要与其他相关部门及机构合作。例如,公共图书馆需要整合公共开放数据,内容包括健康医疗、环境保护、食品安全、城市规划等;加强与各级政府部门合作,关联政府开放数据;与信息发展研究中心、档案馆、科技馆等机构进行合作,促进数据共享和融合。高校图书馆和专业图书馆则需要与院系、科研院所合作,帮助他们整理科研信息和科学数据,促进科学数据和科研成果开放和共享;同时也要与档案、学工、教务等部门合作,整合梳理校内和研究机构内部的数据以供各方便捷地查找和使用。

三是图书馆和企业之间的合作。图书馆事业的发展离不开社会机构和相关企业的参与和支持,智慧图书馆的建设(尤其是资源建设和技术装备)离不开馆配商、服务商等科技企业的参与。图书馆技术类产品的研发大多都是相关科技企业完成的,他们既有科技创新的能力,也有追求经济效益的内生驱动力,在资金投入、技术力量储备以及产品服务经验方面具有优势,这些企业能够利用自身软件开发优势,为合作图书馆量身定做管理系统和技术设备(如图书馆机器人等),为图书馆的智慧化发展提供有力的技术支持。但在合作过程中也存在难题,比如企业难以捕获智慧图书馆用户的需求,不能提供针对性强的产品和技术;开发新产品的难度大、成本高,针对智慧图书馆开发的部分产品缺乏应用场景;对政府政策的理解、对行业发展现状和趋势的把握、对新技术的引进消化、市场开拓存在盲区。为了使馆企合作的效果更佳,图书馆可以建立智慧产品展示体验平台,策划智能产品与图书馆智慧服务嫁接活动,也可以搭建智慧图书馆学术交流平台,与合作机构和企业共同探讨智慧图书馆的发展、产品研发、生态环境建设等问题。

5 智慧图书馆的理论之贫

从哲学的角度出发,马克思主义基本原理

认为,生产关系对生产力有重大的反作用,会起着束缚或解放生产力、阻碍或发展生产力的作用。当生产关系与生产力的发展要求相适合时,它会有力地推动生产力的发展;当生产关系与生产力的发展要求不相适合时,它会阻碍甚至破坏生产力的发展。智慧图书馆是以信息技术为代表的现代科学技术发展的产物,是先进生产力体现,若希望它良性发展,需要先进的生产关系——先进的图书馆学理论来引领。

前智慧图书馆时代,图书馆学理论上能够同步推进图书馆事业的发展。广大图书馆学教学和研究工作者,跟踪图书馆学发展动向和研究热点,并结合我国图书馆事业发展实际,不断发展和丰富了图书馆学理论内涵。如把条码扫描、缩微存储、光盘阵列存储、联机检索及网络检索等技术应用在图书馆,给读者带来方便的同时,提高了图书馆文献资源配置与典藏管理水平;相应地,以中国机读目录(CNMARC)、中国图书馆分类法等为代表的图书馆管理理论体系也不断与时俱进,很好地解决了图书馆业务和服务中出现的新问题;数字图书馆阶段,理论研究解决了数字图书馆的定义^[25]、建设标准、业务规范^[26]以及发展模式等问题,很好地指导了数字图书馆建设的实践。在图书馆学教育方面,将文献采访、机读目录、网络目录、数据库、书目控制、数字图书馆理论与实践,以及文献计量学、信息组织、嵌入式学科服务等内容纳入教学课程,使教育紧跟图书馆建设的实践,并引领学科发展的前沿。

近几年,随着智慧图书馆建设受到普遍关注,学者们针对智慧图书馆的研究由最初的概念、特征发展到技术、服务等方面,但对其面临的核心问题尚未涉足。从学术研究的角度来看,现阶段智慧图书馆理论研究应着眼于探讨新方法、新技术、新业务在图书馆领域应用对现有图书馆理论产生冲击后的有效应对方法。

首先,智慧图书馆环境下的业务流程重组。新技术新场景的应用会对图书馆的文献资源建设、采访流程、编目流程、服务模式以及馆舍空

间布局等理论和方法提出新需求。现今机器人和物联网技术已经开始应用于图书馆之中,馆内不仅可以实现“书到人”的无人值守借阅,还可以按照多种分类策略实现图书自动排架、倒架。这些新的技术方法在应用过程中不完全适用于现有理论,这就促使研究者去探索新的排架方式、新的布局方式。此外智慧图书馆理论研究也应注重对云计算、大数据等新技术支撑的智慧服务、个性化推荐等新兴业务的探究,将用户体验放在重要地位。以上这些变化,会带来图书馆内部业务流程的重组,需要理论探索,并指导建设实践。

其次,图书馆和图书馆学与数据分析和数据科学的关系。图书馆是海量数据的拥有者,包括对馆藏文献资源数据化产生的大量权威数据,通过不同渠道采集到各种主题、各种载体的数据,与政府部门、相关科研机构合作、共享的政府开放数据和科学数据,以及智慧图书馆的感知、计算和执行反馈功能产生的大数据等。如何整合这些海量数据,对其进行挖掘、计算、分析,为用户提供智慧化的数据服务和知识服务,是图书馆学理论需要深入研究的问题。

第三,图书馆员能力的培养。面对新技术新产品在图书馆的应用,图书馆馆员自身的工作性质和工作业务会发生变化,除了馆员自身需要具备创新意识以外,图书馆也要注重智慧馆员的培养。现如今缺乏一套完备的馆员选拔、培养、工作机制和理论体系,这也是理论研究亟待解决的问题。

总之,传统的业务可能会消失,新的业务亟待开发,这将引发人们对图书馆概念内涵、核心业务及服务模式的深入思考,图书馆学的研究对象及理论方法可能发生变化,需要我们密切关注图书馆的发展态势,研究新环境下的图书馆学理论体系发展,只有这样才能引导智慧图书馆的稳健发展。

现阶段智慧图书馆理论研究还应着眼于理论与实践的有效结合,两者要做到同步发展,缺一不可,这主要涉及三个方面的结合。首

先是理论研究与图书馆实践相结合。要加强图书馆学和图书馆工作的联系和学术交流,研究者需要在学术研究的过程中,深入图书馆开展调研,要发现智慧图书馆建设发展中的各种问题,积极申请并开展相关项目研究,根据实际情况总结学术研究中遇到的问题,关注新理念和新技术的应用,发掘和丰富智慧图书馆需求。这有利于学者加强对智慧图书馆相关概念的理解,丰富其理论研究内容,进而更好地指导智慧图书馆的建设实践。其次是图书馆学与其他学科相结合。为了促进智慧图书馆理论与实践的创新,图书馆学应积极开展与相关交叉学科的学术交流和相互借鉴。比如计算机科学与新技术研发和利用密切相关,用图书馆的专业理念引导技术的发展,能够促进图书馆向智慧化转型升级;再如新兴的数据分析和数据科学,与图书馆资源数据化和开放数据的整理、分析、利用息息相关。图书馆学应与其他相关交叉学科提供应用场景,其他学科的理论方法应为解决智慧图书馆建设中遇到的问题提供支持。最

后是文化管理部门出台的政策、法规等与图书馆实践相结合。国家相关文化管理部门、研究机构 and 行业部门的管理政策要与智慧图书馆的发展需求相适应,要加强引导,出台政策,设立研究项目,支持涉及智慧图书馆关键技术和建设标准规范的创新性基础理论研究和重大科研攻关计划项目。

6 结语

近几年来,图书馆学界和业界对智慧图书馆给予了较多的关注,也展开了广泛的讨论。但目前智慧图书馆还处于探索阶段,在此过程中,图书馆学的理论研究应走在前面,要深入探讨智慧图书馆的建设模式、实现路径、业务重组、服务模式、人员培养以及标准评定等内容,指导图书馆的实践,并不断改进完善,脚踏实地地完成各阶段目标,促进图书馆的智慧化转型和发展。

参考文献

- [1] Aittola M, Ryhänen T, Ojala T. Smart library: location-aware mobile library service [C]//Proceedings of 5th International Symposium on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services. Udine, Italy, 2003.
- [2] 严栋. 基于物联网的智慧图书馆[J]. 图书馆学刊, 2010(7):8-10. (Yan Dong. Smart library based on the Internet of things[J]. Journal of Library Science, 2010(7):8-10.)
- [3] 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.)
- [4] 魏群义, 廖维, 沈敏. 智慧图书馆 APP 的设计与实现[J]. 图书馆论坛, 2017(5):22-26. (Wei Qunyi, Liao Wei, Shen Min. Design and implementation of smart library APP[J]. Library Tribune, 2017(5):22-26.)
- [5] 初景利, 段美珍. 从智能图书馆到智慧图书馆[J]. 国家图书馆学刊, 2019, 28(1):3-9. (Chu Jingli, Duan Meizhen. From intelligent libraries to smart libraries[J]. Journal of the National Library of China, 2019, 28(1):3-9.)
- [6] 韩丽. 物联网环境下智慧图书馆的特点、发展现状及前景展望[J]. 现代情报, 2012, 32(5):48-50, 54. (Han Li. The features, current status and prospect of smart library under internet of things[J]. Journal of Modern Information, 2012, 32(5):48-50, 54.)

- [7] 董晓霞,龚向阳,张若林,等. 智慧图书馆的定义、设计以及实现[J]. 现代图书情报技术,2011(2):76-80. (Dong Xiaoxia, Gong Xiangyang, Zhang Ruolin, et al. The design and implementation of smart library[J]. New Technology of Library and Information Service,2011(2):76-80.)
- [8] 王维秋,刘春丽. 智慧图书馆的理论演进历程、应用前沿与发展趋势研究[J]. 图书馆学研究,2017(18):17-20. (Wang Weiqiu, Liu Chunli. The theory evolution, the latest application and development trend of smart library[J]. Research on Library Science,2017(18):17-20.)
- [9] 陈进,郭晶,徐璟,等. 智慧图书馆的架构规划[J]. 数字图书馆论坛,2018(6):2-7. (Chen Jin, Guo Jing, Xu Jing, et al. Framework and design of the smart library[J]. Digital Library Forum,2018(6):2-7.)
- [10] 刘宝瑞,马院利. 基于智慧理念的智慧图书馆空间样貌探究[J]. 图书馆学研究,2015(11):26-29. (Liu Baorui, Ma Yuanli. The smart library space appearance based on the concept of wisdom[J]. Research on Library Science,2015(11):26-29.)
- [11] Burgess J T F. Smart-world technologies and the value of librarianship[J]. Computers in Libraries,2010(10):12-16.
- [12] Kim Y M, Abbas J. Adoption of library 2.0 functionalities by academic libraries and users: a knowledge management perspective[J]. The Journal of Academic Librarianship,2010(3):211-218.
- [13] Baryshev R A, Verkhovets S V, Babina O I. The smart library project: development of information and library services for educational and scientific activity[J]. Electronic Library,2018(3):535-549.
- [14] 丁安,褚艳秋,朱朝凤,等. 近十年我国智慧图书馆服务模式研究综述[J]. 图书馆学刊,2019(1):122-126. (Ding An, Chu Yanqiu, Zhu Chaofeng, et al. Overview of the research on service modes of intelligent libraries in China in the past ten years[J]. Journal of Library Science,2019(1):122-126.)
- [15] 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. (Xu Chunman, Chen Lianfang. Smart librarian team construction under the university library smart service mode[J]. Information and Documentation Services,2014(1):87-91.)
- [16] 宋生艳,段美珍. 智慧社会发展背景下智慧图书馆内涵、服务与建设路径[J]. 图书情报工作,2018(23):51-58. (Song Shengyan, Duan Meizhen. Content, service and construction path of smart library in smart society[J]. Library and Information Service,2018(23):51-58.)
- [17] 沈奎林,邵波. 智慧图书馆的研究与实践——以南京大学图书馆为例[J]. 新世纪图书馆,2015(7):24-28. (Shen Kuilin, Shao Bo. The research and practice of smart library: taking Nanjing University Library as an example[J]. New Century Library,2015(7):24-28.)
- [18] 姚国章,余星,项惠惠. 智慧图书馆的总体设计与应用系统建设研究[J]. 南京邮电大学学报(自然科学版),2016(2):18-28. (Yao Guozhang, Yu Xing, Xiang Huihui. Design and construction of application systems of smart library[J]. Journal of Nanjing University of Posts and Telecommunications(Natural Science Edition), 2016(2):18-28.)

- [19] Wilson A R, Vincent P S. Networked low-power sensing: network interface and main operating system[J]. IEEE Sensors Journal, 2010 10(9):1495-1507.
- [20] Aguilar - Moreno E, Montoliu - Colaés R, Torres - Sospedra J. Indoor positioning technologies for academic libraries: towards the smart library[J]. Professional De La Informacion, 2016(2):295-302.
- [21] Arsan T. Smart systems: from design to implementation of embedded smart systems[C]//Honet-Ict; IEEE, 2016: 59-64.
- [22] Bostick, Sharon L. The history and development of academic library consortia in the United States: an overview [J]. The Journal of Academic Librarianship, 2001(3):128-130.
- [23] 燕今伟. 图书馆联盟的构建模式和发展机制研究[J]. 中国图书馆学报, 2005(4):24-29. (Yan Jinwei. A study of structural patterns and development mechanisms of library consortium[J]. Journal of Library Science in China, 2005(4):24-29.)
- [24] 徐淑娟, 都平平, 刘灿, 等. 我国行业高校图书馆联盟研究与发展现状探析[J]. 新世纪图书馆, 2017(8): 65-40. (Xu Shujuan, Du Pingping, Liu Can, et al. Analysis on the research and current development of the library consortia of industry university in China[J]. New Century Library, 2017(8):65-40.)
- [25] 曾蕾, 张甲, 杨宗英. 数字图书馆: 路在何方? 关于数字图书馆定义、结构及实际项目的分析[J]. 情报学报, 2000, 19(1):64-73. (Marcia Lei Zeng, Zhang Jia, Yang Zongying. Digital Libraries: Where to go? A analysis of the definitions, architectures, and projects of digital libraries[J]. Journal of the China Society for Scientific and Technical Information, 2000, 19(1):64-73.)
- [26] 张晓林, 曾蕾, 李广建, 等. 数字图书馆建设的标准与规范[J]. 中国图书馆学报, 2002, 28(6):7-16. (Zhang Xiaolin, Marcia Lei Zeng, Li Guangjian, et al. Standards and specifications for the development of digital libraries [J]. Journal of Library Science in China, 2002, 28(6):7-16.)

李玉海 华中师范大学信息管理学院院长, 教授, 博士生导师。湖北 武汉 430079。

金 喆 华中师范大学信息管理学院硕士研究生。湖北 武汉 430079。

李佳会 华中师范大学信息管理学院硕士研究生。湖北 武汉 430079。

李 珏 华中师范大学国家数字化学习工程技术研究中心博士研究生。湖北 武汉 430079。

(收稿日期:2020-01-18;修回日期:2020-03-01)