

智慧图书馆资源服务模式及其实施策略

冉从敬 何梦婷

(武汉大学信息管理学院, 武汉 430072)

摘要: 新信息环境下, 智慧化成为图书馆发展的新趋势, 图书馆资源服务模式受多种因素影响开始转变。本文调研当前智慧图书馆的发展态势, 关注其资源类型变化与技术更替, 总结智慧图书馆的服务, 发现并将整体智慧图书馆服务体系划分为以资源建设为核心、以新技术应用为导向、以读者需求为中心、以空间再造为趋向的4种核心服务模式及其典型实施方式。在此基础上, 总结目前智慧图书馆发展的不足, 并从资源、服务、技术、馆员、读者五要素提出具有实用价值的实施策略。

关键词: 智慧图书馆; 资源服务模式; 服务体系; 实施策略

中图分类号: G250.7

DOI: 10.3772/j.issn.1673-2286.2018.06.004

随着全球大数据市场的迅速扩张, 以物联网、云计算为代表的新兴技术在社会发展中发挥越来越重要的作用。全球“技术革新”背景下, 以“智慧地球”概念为推动力, 以新兴技术为依托的“智慧化”成为社会发展热潮, 图书馆作为信息资源的“传播枢纽”, 在新信息生态下也开始迈向智慧图书馆。新信息环境改变了信息资源的内容形式、传播手段、利用方式, 同时改变了图书馆开展服务的技术手段, 从根本上重塑图书馆的资源服务模式, 图书馆资源服务模式由此开始发生根本性转变。

服务模式的转变, 一方面为图书馆的服务发展带来巨大发展机遇; 另一方面, 图书馆面对新环境下复杂的资源和技术, 急需系统的理论研究指导其转型实践, 减少升级发展的阻碍。目前, 国内外尚未有系统研究智慧图书馆服务模式的成果, 缺乏图书馆迈向智慧新阶段的转型实施策略, 难以有效支撑智慧图书馆的长远发展。本文针对领域研究空白, 调研当前智慧图书馆的服务资源类型和技术手段, 总结智慧图书馆服务体系与模式, 发现智慧图书馆的典型实施方式。在此基础上, 总结智慧图书馆发展的不足, 并提出实施策略。

1 智慧图书馆服务概述

1.1 智慧图书馆的发展态势

云环境下技术的革命性发展及信息的爆炸式增长, 使得传统图书馆的服务模式难以继续满足读者的信息需求。图书馆力图通过物联网、云环境、大数据、智能感知等新兴信息技术, 将建筑、设备、资源、读者、馆员等各要素关联起来, 从而高效、快捷地提供人性化、专业化、智慧化的服务与管理, 在“数字图书馆”“复合图书馆”之后, “智慧图书馆”成为图书馆发展的新趋势。

智慧图书馆发展的重要性在云环境生态下逐步凸显, 如何开展图书馆服务成为国内外图书馆学界关注的热点。2016年, 美国图书馆协会发布《2016年美国图书馆状况报告》, 将发展图书馆智慧服务列入重要战略; 随后, 新西兰国家图书馆推出“新西兰数字记忆”项目, 以新媒体技术分享国家故事; 大英图书馆开始尝试利用大数据技术为研究人员提供定制信息获取服务。当前, 国外学者已开始研究如何解决智慧图书馆服务发展的实际问题, 思考运用云计算、大数据、物联网等新兴技术, 实现图书馆的文化遗产数字化^[1]、读者需

求挖掘^[2]、AR教学系统设计^[3]、机器学习库构建^[4]，解决图书馆迈向智慧化服务过程出现的大数据安全^[5]等核心问题，并尝试开发智慧建筑^[6]、RFID货架扫描系统机器人^[7]、智能书架、图书定位系统^[8]、智能手表^[9]等图书馆智慧服务产品。

紧跟全球图书馆发展潮流，近年来，我国图书馆事业发展迅速。随着图书馆事业的不断发展，我国对于推动图书馆利用新技术开展智慧服务的呼声不断高涨。2015年，国务院办公厅印发《关于加快构建现代公共文化服务体系的意见》，强调加快推进公共文化服务与科技的融合发展^[10]；2016年，文化部等提出图书馆等文化单位要推进文化资源的数字化进程，鼓励依托高新技术创新文化资源展示方式^[11]；2017年，文化部发布《“十三五”时期全国公共图书馆事业发展规划》，特别强调要加强图书馆数字化建设，利用云计算、大数据等信息技术促进图书馆数字服务手段升级换代，提升公共图书馆的现代化服务水平^[12]。

社会关注不断加深，推动我国智慧图书馆的建设实践不断发展，一批国家级图书馆服务建设工程相继开展。2011年，国家级支撑工程“数字图书馆推广工程”的实施，建设了我国数字图书馆标准规范体系；2012年，国家图书馆“中国记忆”项目推行，以新媒体方式完成传统文化遗产的新型文献建设；2017年，“中国阅读”项目实施，多角度解读国民阅读的大数据；当前，《“十三五”时期全国公共图书馆事业发展规划》已将“公共图书馆互联网服务覆盖”“城市24小时阅读服务空间”“中华古籍数字资源库”等项目提上发展日程。

1.2 智慧图书馆的资源体系变革

物联网、云计算、大数据等技术，使得图书馆的信息资源在数量、质量、形态、作用等多个方面发生颠覆性改变，整体呈现出从文献转向数据的发展态势，图书馆资源体系向实体、数字、数据的进一步融合，资源内容向海量、富媒体化和关联化发展。

面对这一改变，在大数据环境下，图书馆一方面继续丰富传统实体和数字馆藏，建设更为丰富的图书馆文献资源；另一方面，大数据仓储、数据挖掘、数据关联、语义网、知识图谱等技术，让通过挖掘来实现数据价值成为可能，半结构化及非结构化的多源异构数据将能在新技术下被转变为可供图书馆揭示规律、提供结论和对策的“智慧数据”^[13]，图书馆资源体系由此扩

展为以文献资源与数据资源为核心，类型涵盖图书、期刊、专利文献等，以及各类结构化、半结构化、无结构数据在内的海量资源体系（见图1）。

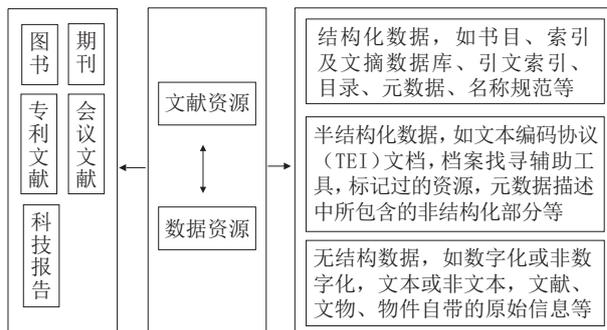


图1 智慧图书馆资源结构

1.3 智慧图书馆的服务技术创新

以“互联网+”、大数据、物联网为代表的新技术，开始以一种基础设施的角色支撑整个社会的发展，图书馆作为重要的社会文化服务机构，在这一潮流的影响下无可避免地将新技术吸纳到图书馆的资源建设与服务中，图书馆的服务手段在新时期得到飞跃发展。

2015年3月，李克强总理在政府工作报告中首次提出“互联网+”行动计划，推动移动互联网、云计算、大数据、物联网等先进技术与相关传统产业的融合。图书馆被纳入其中，开始尽力调整和探索新服务模式，用以满足读者日益个性化、多元化的需求^[14]。根据Gartner发布的《2017年十大战略技术趋势》^[15]，以人工智能、虚拟和增强现实、数字孪生、对话系统、区块链和分布式分账、物联网、大数据为主的十大战略技术将成为图书馆未来技术应用的主要发展方向，技术发展将与图书馆服务将不断融合。

图书馆的技术发展一直秉承开放兼容的理念，技术发展带给图书馆挑战的同时，更多的是机遇。当前，大部分战略技术已经开始广泛应用到图书馆服务体系中。本文基于国内外近年来的图书馆技术创新，总结如下典型实例（见表1）。

图书馆的服务手段创新已成为大势所趋，图书馆界在力图通过新技术融合，改善图书馆服务方式，并最终提高图书馆服务手段，未来图书馆的技术应用会进一步从广度和深度得到发展。

表1 近年来图书馆服务手段创新实例

时间	项目	关键技术	内容
2010年	清华大学聊天机器人“小图”	人工智能、语料库、知识图谱	具有学习、推理、判断、记忆及上下获取等功能
2014年	德国洪堡大学“图书搬运机器人”	数据标签、人工智能、GIS导航	自动传送书刊
2015年	澳大利亚悉尼科技大学“机器人管理员”	射频标签、馆内定位	高密储存馆藏
2015年	深圳市盐田区“智慧图书馆”	近场感知、移动网络、数据分析	智慧场馆、远程访问、个性化定制、场景感知
2016年	新加坡A*STAR的“AuRoSS”自主式机器人	激光器、超声波、RFID	激光器扫描图书馆书架,生成表单
2017年	南京大学“智慧图书馆”二期(智能机器人)	超高频RFID、互联网、物联网、人工智能	自动化盘点、检查错架、实时更新图书位置信息、读者导览

2 智慧图书馆资源服务模式及其实施方式

图书馆是不断生长的有机体,资源是图书馆开展服务的基础,资源内容和形式的不断变革,智慧技术手段的不断引入,共同改变了图书馆的服务实践,智慧图书馆的服务体系也由此需要重新构建。体系中,各服务模式间应用集成、深度融合,从而保证能够为广大读者提供专业化、泛在化、智慧化的服务。本文基于智慧图书馆的资源变化和技术手段演进,探索图书馆服务模式架构及其实施方式,力图对图书馆把握技术变革、适应智慧环境、满足读者需求提供参考。

2.1 服务体系总体思路及层次

图书馆服务的资源基础从文献转向数据,使得图书馆能够不断吸纳新技术,重构服务体系。本文以大数据环境为背景,多类图书馆服务资源为基础,图书馆创新服务手段为依托,资源、服务、技术、馆员和读者为核心五要素,创新图书馆服务模式,基于“技术-资源-空间-服务-读者需求端”的逻辑体系,构建智慧图书馆

服务体系(见图2)。

面对全新的图书馆资源环境,单一的服务模式已不能适应图书馆的服务现实,面对复杂的读者需求和多态的数据类型,智慧图书馆的服务模式将是由多角度、多层次的服务模式交融构成的完整服务模式体系。模式体系以技术、资源、服务、读者、馆员为5个核心要素,包括技术层、资源层、空间层、服务层和需求层5个服务层面,系统构建图书馆服务体系。

①技术层。如前文所述,图书馆的服务技术正处于迭代关键期,除传统的自动化技术外,更多的是纳入新的智能技术。图书馆可建设包括移动网络、人工智能、物联网、感知技术、云计算、数字展示等在内的图书馆技术基础,为图书馆开展智慧服务提供技术支撑。②资源层。传统的文献资源转向数据资源,面向多源异构的海量资源,图书馆需要更多的资源整合、交换、共享和挖掘。这一背景下,图书馆可根据通用或自建的数据标准及规范,采集和整合相关资源,完成数据建库和数据关联。同时,图书馆根据自身的不同定位与读者、图书馆联盟、高校等不同对象展开数据交换和数据共享,由此形成各类云数据中心。③空间层。由于资源类型的转变和服务手段的变化,提供读者服务的图书馆空间也需要重新设计。智慧时代的图书馆服务空间,进一步转向线下物理空间和线上虚拟空间的深度融合,最终实现线上线下空间的实时对接,无缝集成。④服务层。在传统基础文献服务的基础上,图书馆架构其服务平台和软件系统,形成智慧资源服务系统,提供给读者新技术服务、需求对接、资源建设、空间再造等服务内容。⑤需求层。该层构成智慧图书馆服务体系的最末端,需求与图书馆服务双向交互,服务的最终目的仍是为满足用户需求,而新信息环境下,读者对资源、技术的新需求进一步驱动图书馆服务变革,形成图书馆服务发展的根本内因。

图书馆服务模式体系的形成,实际上是图书馆服务功能演化实现和能力提升的过程。这一过程中,图书馆在内部要素的不断调整下,会受到如技术环境、政策推动和社会意识等外部各种因素的影响。技术环境是服务模式演化的主要外部动力,在整体技术环境的改变下,图书馆也须紧跟潮流、适应时代需求,技术环境影响着图书馆服务功能的提升演化,进而影响模式的改变。政策推动是图书馆服务发展的关键外部因素,图书馆在转型中需要上层建筑的指导,政策一方面要提供图书馆服务转型升级的物质保障;另一方面要提供服务转型升级的方向指导,

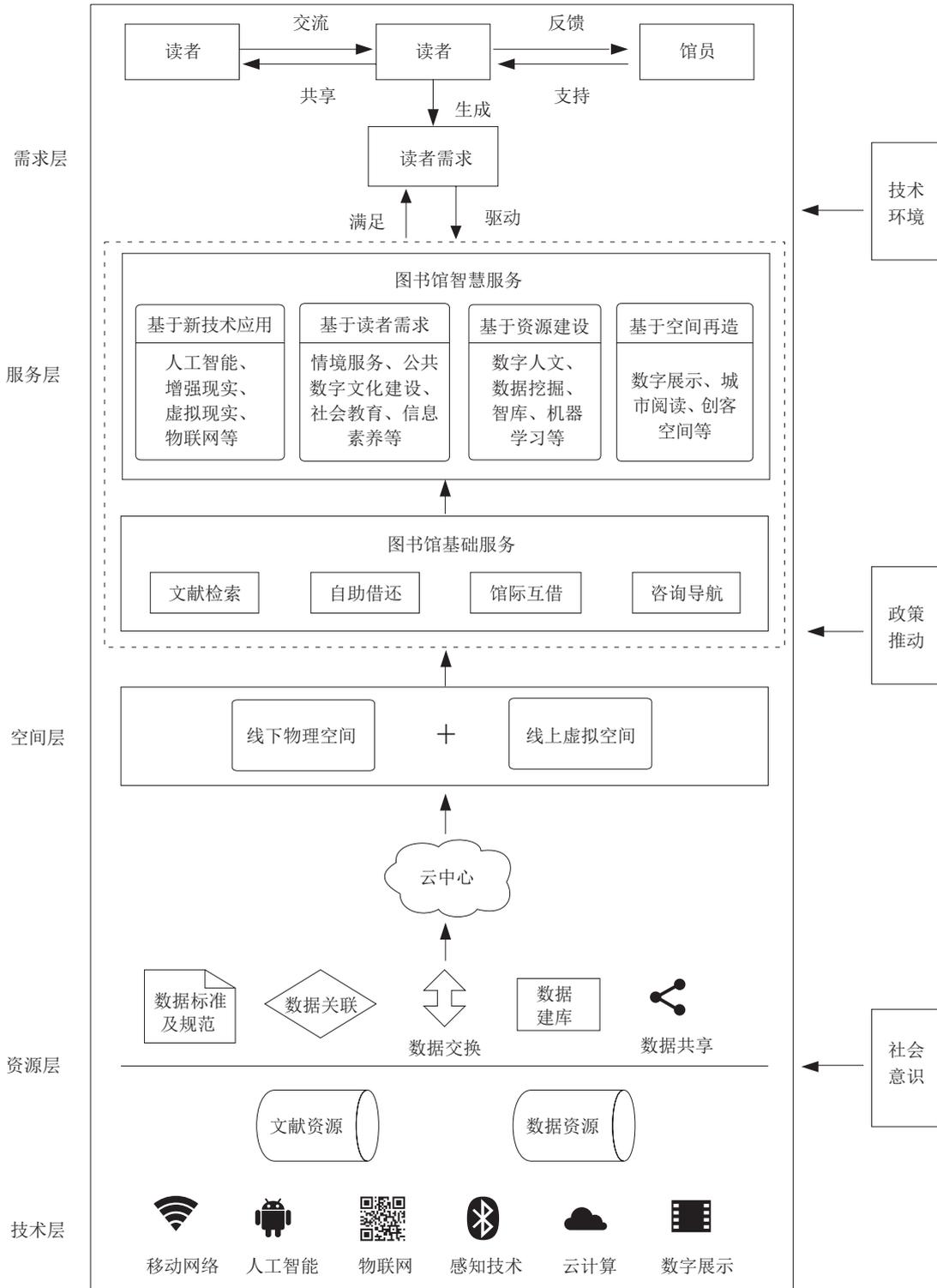


图2 智慧图书馆服务体系

实现图书馆服务的协同统一。社会意识是图书馆服务提升的核心外部因素，社会意识的变化将为图书馆提供驱动力和牵引力，同时，社会意识的变化直接关系到图书馆的读者需求，直接为图书馆服务创新指出变革的方向。

新信息环境下，图书馆的服务体系发生变革，结合新一代技术手段，在内外部因素的协同下，拓展和创新了图书馆的服务方式，形成智慧时代下公共图书馆发展的新模式。

2.2 典型服务模式及实施方式

基于图书馆服务体系,本文总结智慧图书馆的核心服务模式及当前典型实施形式,将智慧图书馆服务体系划分为资源、技术、读者、空间4个核心导向,资源与技术是图书馆服务模式变革的核心动力,读者需求则是图书馆服务模式创新的根本方向,在三者的基础上,延伸出智慧图书馆服务变革的关键——空间重构。本文力图以这4个核心导向简化复杂的智慧图书馆服务体系,从理论与实践两个方面,探讨当前智慧图书馆服务模式的发展前沿。

2.2.1 以资源建设为核心的图书馆服务模式

信息资源是图书馆开展服务的基础,当前,图书馆已经形成以“数据”为主要表现形式,兼顾实体馆藏、数字资源、数据资源类型,兼容结构化、半结构化、非结构化数据状态,采用新技术,最终达到丰富、融合、共享状态的资源体系。匹配资源体系变化,发现服务资源的建设模式呈现4种转变趋势。①资源采集方式自动化。面对“云时代”的海量信息,单纯依靠资源采购、被动获取传统资源的采集方式已无法适应图书馆服务要求,智慧图书馆需要借助云计算、大数据等自动采集技术,完成针对读者需求的多源异构资源的自动采集,整合融合从而形成智慧服务的资源基础。②资源存储数字化和云端化。云计算具有海量的存储性能、高速的计算性能、可靠的安全性能、强大的共享性能及无限的扩展性能,使得图书馆资源可被存储在云端,大幅降低图书馆资源存储的软硬件压力。③资源建设主体多元化。更加强调“读者参与”,图书馆资源建设开始趋向“图书馆-读者共同体”协同模式,读者与馆员间、读者群体间有机联动,主动或被动地将需求传达给图书馆,开始兼具资源创造者和利用者的角色,前所未有地扩大数字图书馆的资源范畴。④资源加工深度化。在资源的深度加工上,智慧图书馆已经从信息的知识解构加工深入到知识建构加工,不仅要资源分解出知识单元,更要融合词表工具和数据聚类、挖掘技术,在知识间建立语义关联和融合,重新对知识进行建构,挖掘新知识。

长期的资源建设中,图书馆逐渐暴露出“买多建少”、重复建设的问题,各个图书馆资源相似度高,难以吸引读者。智慧图书馆下,信息获取渠道的极大丰

富使得图书馆必须依靠资源质量、资源创新来吸引读者,图书馆的服务定位由文献信息中心转向数据信息中心、公共文化中心,依靠特色资源展开特色化服务,吸引读者成为图书馆的主要服务模式之一。

在资源建设的革新模式趋势下,智慧图书馆最终呈现的读者资源应更为关注服务对象对资源服务的需求。面向普通读者,未来主要是公共数字文化资源建设与文化精准扶贫服务。智慧时代的图书馆,需要推进公共数字文化服务,重新定义知识素养和知识能力,承担图书馆从“识字”教育转向信息素养教育。目前,在新时代图书馆建设上,通过建设统一云服务,以“群众点菜”的模式推动公共文化服务的供需对接,促进公共文化服务均等化、便利化。同时,因地制宜、因人施策,根据特定服务环节和读者对象,开展精准服务,致力于提高读者的信息素养和专业技能。

面向专业人员,智慧图书馆未来的资源服务方式主要是智库服务,基于数据仓库、云存储、数据挖掘、知识管理等新技术,将基于服务目标,采集、组织、建设相关资源,展开情报分析、大数据分析、数据挖掘、知识挖掘等服务,最终提供智慧层面的建议、决策和预测结果^[16]。当前我国一批公共图书馆和高校图书馆已经开展了丰富的智库资源建设,并为目标读者展开服务,提供信息咨询、专利查新、科研立项、领导决策等服务。

2.2.2 以新技术应用为导向的图书馆服务模式

技术是图书馆发展的关键因素,图书馆从纸质时代到智慧时代,技术始终是其向前迈进的核心动力。在图书馆的漫长发展过程中,新技术无论以何种方式颠覆图书馆建设与服务的基础,最终都将呈现图书馆与技术融合发展的态势。当前,图书馆核心技术发生转变,语义网、云计算、大数据、物联网等技术的出现,深刻影响了图书馆的服务理念和组织架构,图书馆一方面不断吸纳新技术,扩展新的服务技术领域以便更好地服务读者;另一方面,继续传承或深化已有的核心技术,保证核心服务业务的承续。新技术在图书馆普及较快,如大数据分析、云计算、虚拟现实等,已经在图书馆得到广泛应用,创新出智能统计、读者云空间、数字展示等服务内容,最受瞩目的是人工智能技术。

人工智能作为计算机科学的一个分支,是以强大的计算能力、高速的网络带宽及大规模的数据集为基

础,模拟、延伸和扩展人的智能理论、方法、技术和应用系统的综合性科学^[17]。图书馆可以借助人工智能的发展理念和技术形态,充分实现人与人、人与物及物与物之间的智慧互联,通过采用人工智能的深度学习模式,实现深度挖掘图书馆内外部数据资源的智慧化服务模式。当前图书馆主要借助人工智能技术开展“智慧虚拟馆员”服务,通过人工智能引擎,形成学习语料库与行业知识智能,实现智能咨询、聊天、检索等功能。国内外对于人工智能在图书馆的应用已有长足进展,在我国,2016年3月发布的《国家十三五规划纲要》和2017年3月发布的《政府工作报告》均涉及人工智能,2017年5月,由南京大学主办的“智慧图书馆”二期(智能机器人)正式发布,主推具备智能盘点和咨询服务功能的机器人“图宝”,标志着国内图书馆在人工智能上的进一步迈进。未来的人工智能将会在资源内容服务上进一步深化,如实现自然语言检索、语义分析、综合识别等功能。

2.2.3 以读者需求为中心的图书馆服务模式

智慧环境下,“以读者为中心”的理念得到加强,以读者为中心是图书馆生存与发展的基础,也是未来图书馆发展的核心战略。图书馆在力图突破时空限制外,更多地关注如何将读者与资源、空间关联起来,以读者为中心实现基于资源、技术、空间的读者服务,最大程度地满足读者需求。为实现以读者为中心的图书馆服务元素间的关联,强化与读者间的交互成为图书馆的必然选择,智慧图书馆背景下,读者精准资源建设、读者交互的服务模式成为主要服务方式,借助各类分析、交互技术,图书馆力争实现对读者的全面信息采集和需求挖掘,满足读者的个性化需求。这类服务模式主要体现在深度个性化服务中。

智慧图书馆的个性化服务在现有服务基础上,进一步转向“大数据+小数据”的服务方式。大数据包含图书馆资源、业务、活动等各类关联数据,是图书馆展开个性化服务的基础;而小数据是以单独个体为中心,围绕不同个体采集相关思想、行为、个性、爱好等动静态情境信息^[18]。在传统个性化服务基础上,智慧图书馆借助大数据、云计算、移动终端,获取读者特征和周围环境,将庞大且复杂的图书馆应用微小化,转化为移动服务,方便地实现“大数据+小数据”的服务,形成读者档案,从而开展读者个性化服务,为读者提供个性化推

荐信息、资源定制、位置信息、图书检索等所需服务。

2.2.4 以空间再造为趋向的图书馆服务模式

传统图书馆将空间与实体资源、文献服务结合在一起,图书馆空间构造以文献服务为中心,预留大量文献存储与流通区域,而随着智慧时代的到来,图书馆资源更多地转向数据资源,剥离实体资源后,图书馆服务更多转向除单纯文献服务以外的多类型文化服务,将读者吸引到图书馆,发挥图书馆作为空间的作用,是智慧时代图书馆服务功能的关键;将空间新定位与新兴数字技术结合,探讨空间的新延伸,是图书馆在智慧时代服务体系的核心。目前,国内外大量的图书馆都在空间重构方面展开实践,图书馆的空间重构尝试从最初的共享空间到学习共享空间、研究型空间,再到目前广受关注的创客空间、城市阅读空间等,智慧图书馆将以技术为依托,在传统空间服务的基础上,将线上虚拟空间与线下物理空间进一步融合,发挥图书馆作为信息共享空间与创新社区的作用。

(1) 在线上空间方面,云图书馆是典型的服务方式,在国内外图书馆移动服务建设中占据越来越重要的位置。运用云计算、云服务、物联网等技术,将分布式存储、按需使用等方式纳入移动图书馆资源服务体系架构中,使其具有传统移动图书馆并不具有的动态性、灵活性和可扩展性,提升图书馆服务效能。云图书馆基于读者客户端,提供数字图书馆的一切服务,并实现资源的云端获取。同时,其具备动态交互性,可进一步采集读者情境信息,基于读者画像开展个性化推送服务,满足读者的个性化定制需求。

(2) 在线下空间方面,文化体验空间是图书馆扩展空间功能,丰富资源展示渠道,创新服务方式的集中体现。传统的图书馆资源展示方式始终要与“书”联系在一起,随着VR虚拟现实、AR增强现实、多点触控、大屏展示等技术的出现,智慧图书馆拥有更加创新的资源展示方式,得以脱离书本的既定形式,借助展厅展示资源内容。通过对图书馆资源的挖掘,数字展厅既可以展示如古籍等珍贵资源的仿真模型,也可以展现原创的图书馆文化故事、业务流程、讲座活动。同时,图书馆可以根据对象特征嵌入不同的技术,如基于地面触摸感知的少儿展厅、基于大屏显示的青少年教育展厅、基于虚拟仿真的盲人展厅,实现静态空间与动态空间、实体空间与虚拟空间、物理空间与精神空间的融合。

3 图书馆智慧服务实施策略

当前,由于缺乏系统的理论研究和实践指导,智慧图书馆的发展仍存在诸多障碍,难以有效地组织图书馆现有资源开展高效的服务建设工作。本文从资源、服务、技术、馆员和读者五个方面,提出智慧图书馆服务的实施策略,力图为解决图书馆实际发展问题提供借鉴。

3.1 资源建设实施策略

3.1.1 重视联盟合作,避免资源重复建设

面向泛在的信息环境,单个图书馆的建设能力更为弱化,无法匹配资源的增长速度。当前,图书馆的资源建设已经暴露出重复建设的弊端,大量图书馆购置相同资源,经费多用在无创新性的资源建设上,难以集中力量完善资源体系。新信息环境下,智慧图书馆更需要依靠相互合作,改变各自为阵的局面,共建信息资源,各有侧重,融合彼此的资源、技术、人才,形成互补的信息服务主体联盟,共同满足读者的信息需求。

3.1.2 构建特色资源,突出馆藏特色

图书馆的建设目前陷入“千篇一律”的瓶颈,注重资源的全面,而忽略资源的特色。图书馆已不再是读者获取信息的唯一渠道,作为信息传播媒介的作用不断弱化,面对海量的信息资源,图书馆为吸引读者,需要建设针对自身馆藏资源和服务定位的特色资源。图书馆可以关注其长期发展过程中积累的丰富文化资源,了解读者需求,从学科、领域、类型、语种等方面,形成图书馆的特色资源体系,并在这一基础上不断发展,进一步丰富资源和服务,打造图书馆品牌。

3.2 服务创新实施策略

3.2.1 立足服务模式规划,加速服务模式创新

图书馆的服务模式已经从资源、技术、形式等方面发生巨大转变,全新的服务模式已逐步出现。各个图书馆在迈向智慧化的过程中,要结合自身服务能力,做好服务模式的转变规划,以传统服务模式为基础,通过技术

和资源,不断延伸服务,形成服务体系,从而避免过度追逐技术。当前,智慧图书馆的服务尚未有统一的定义,图书馆服务的内容可以随时更新、调整,并加以创新,不同的图书馆也可以各有侧重,有不同的发展方式。智慧图书馆的服务创新也要结合所在馆的实际情况,建立在广泛的读者调研和科研论证基础上,兼顾稳定和创新。

3.2.2 重构服务流程,以“读者中心”为导向

当前图书馆服务主要以文献为中心,以线性单向式服务为主。随着图书馆资源和依托技术的变化,图书馆的服务流程将趋向以“读者为中心”,围绕读者开展服务,更多地转向以读者为圆心的发散式。服务流程不再单向,而是动态交互的。面对新信息环境,图书馆的服务流程需要予以调整,新增服务线路,同时剔除和弱化低效率服务。图书馆在服务流程的重构中,可考虑以“读者为中心”,在读者的需求导向下,自行组建知识服务,更多地关注本馆读者需求。

3.3 技术应用实施策略

3.3.1 加快面向下一代图书馆服务平台的建设

20世纪80年代以来,基于互联网与数字化技术的图书馆集成管理系统在各类图书馆中得到广泛实施,极大便利了图书馆的文献管理与读者服务。步入智慧时代,随着数字资源占比的不断扩张,现有的图书馆集成管理系统已暴露出不足,下一代图书馆服务平台将成为图书馆服务更新迭代的必然途径。下一代图书馆服务平台能够协同管理多模态数据,支持图书馆全流程业务的智能化,并实现与其他系统的互操作性^[19]。图书馆应结合自身实力,加快步入新一代图书馆服务平台,以应对新一代图书馆的资源管理与服务需求。

3.3.2 定制技术引进规划,避免技术滥用

在技术应用上,图书馆需要紧跟技术发展潮流,合理规划技术引入。技术更新迭代,带来图书馆资源和服务的全面升级。图书馆技术升级是必然趋势,但图书馆正处于复合图书馆转向智慧图书馆的过渡阶段,图书馆的技术设备、系统、人才等尚未适应智慧图书馆的要求。图书馆在引进新技术的同时,要系统考察本馆需

求,探讨设备、系统、人员的兼容性,制定合理的规划以最低成本解决技术引入中的数据迁移、系统并存、人员适应等问题,避免盲目引入高新技术却可能处于闲置的尴尬局面。

3.4 馆员提升实施策略

3.4.1 馆员结构优化升级,提升馆员综合信息素养

技术在图书馆的不断深入,改变了图书馆服务流程,要求图书馆培养相应的技术馆员以满足服务。面对服务需求,一方面,图书馆需要进行馆员结构调整,优化各业务领域人员配比,促进图书馆业务的开展,完成馆员结构升级;另一方面,对现有馆员加强培训,推动馆员掌握新技术,传播以读者为中心的核心价值观,保证馆员具有较高的信息素养以适应图书馆变化。

3.4.2 培养馆员知识服务能力,关注知识的深度挖掘

当前图书馆的服务已经完成从单纯的文献服务到知识解构服务的转变,采用主题词表、书目等工具,分解复杂信息,提炼关键特征传达给读者的服务模式已经较为普遍。随着智慧图书馆的不断深入,图书馆的知识服务将从知识解构转向知识建构。图书馆员将帮助读者筛选资源信息,完成思考过程,直接提取海量信息中的知识,并以易于理解的方式展现给读者。这要求图书馆在培养馆员时,关注知识挖掘服务能力,进一步将图书馆馆员的角色转向信息咨询专家,脱离图书馆日常事务,开展创造性工作。

3.5 读者交互实施策略

3.5.1 重视读者培养,建立动态的读者档案

当前图书馆正处于从被动服务向主动服务的过渡期,培养读者的意识尚未普及,读者档案建设处于起步时期。未来读者的档案将在图书馆服务发展中发挥越来越重要的作用,图书馆应及早抓住转型机遇,较早关注读者数据,重视读者的培养,与读者形成良好的互动关系。当前,图书馆可以建立读者的个人档案,在传统读者基本信息的基础上,记录读者的借阅记录、到馆时

长、检索频率、荐购内容等信息,了解读者的动态和静态的情境信息,从而保证图书馆有能力根据馆藏优势开发针对读者的个性化服务产品,主动对其推送个性化服务信息。

3.5.2 线上线下交互并存,提供公共服务体验空间

智慧图书馆已经突破传统的图书馆时空限制,由单纯的信息传播机构转向公共文化服务体验的空间,以线上线下无缝衔接的新模态满足读者的公共文化服务需求。图书馆可以通过线上线下相结合的方式,线上通过数字图书馆、数字门户、移动图书馆、云图书馆等,实现资源的广泛开放;线下将资源结合技术,开展如数字展厅、创客空间、教育讲座等活动,完成公共服务体验空间的建设,满足读者的多重信息需求。

4 结语

智慧图书馆的服务模式总体以新资源格局为基础,充分利用物联网、云计算、大数据、移动互联等技术,构建感知全面、互联泛在、应用智能的图书馆服务体系,实现资源、技术、读者三者间的双向多元信息传递,全面提升图书馆的资源建设、业务管理及读者服务能力。

本文总结智慧图书馆的资源变化和技术革新,构建图书馆资源服务模式,并从资源、服务、技术、馆员、读者五要素提出图书馆的实施策略,力图为图书馆实践提供借鉴。本文在提炼图书馆智慧服务模式时,较全面地考虑了资源、技术、读者、空间四个层面,提出其典型服务形式。但图书馆的实际服务实践中需要考虑更多复杂的因素(如知识产权、政策环境等),也需要考虑更丰富的服务形式,这是未来需进一步研究的方向。

在瞬息万变的新信息时代,智慧图书馆的范畴不断扩展,这也代表了未来图书馆发展方向的无限可能。未来的图书馆会面对更完善的技术环境、更复杂的资源来源,创建更丰富的服务类型。图书馆在实践中,需要更加关注“以读者为中心”,结合本馆需求完成从复合图书馆到智慧图书馆的过渡,灵活应对障碍,与读者协同建设智慧图书馆。

参考文献

- [1] AMATO F, MOSCATO V, PICARIELLO A, et al. Big data

- meets digital cultural heritage: design and implementation of SCRABS, a smart context-aware browsing assistant for cultural environments [J]. *Journal on Computing and Cultural Heritage*, 2017, 10 (1): 6.
- [2] WULANDARI L, SULARTO L, YUSNITASARI T, et al. User requirements analysis for digital library application using quality function deployment [C] // *Journal of Physics Conference Series*, 2017, 818 (1): 012004.
- [3] QIWEN Z, YONGMING T. Design of an augmented reality teaching system for FPGA experimental instruction [C] // 2017 IEEE 6th International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE). IEEE, 2017: 35-38.
- [4] HAMM J, LUKEN J, XIE Y. Crowd-ML: a library for privacy-preserving machine learning on smart devices [C] // *IEEE International Conference on Acoustics*. IEEE, 2017: 6394-6398.
- [5] LIGHARI S N, HUSSAIN D M A. Hybrid model of rule based and clustering analysis for big data security [C] // *International Conference on Latest Trends in Electrical Engineering and Computing Technologies (INTELLECT)*. IEEE, 2017: 1-5.
- [6] BÜNNING F, SANGI R, MÜLLER D. A modelica library for the agent-based control of building energy systems [J]. *Applied Energy*, 2017, 193: 52-59.
- [7] LIU J, ZHU F, WANG Y, et al. RF-Scanner: shelf scanning with robot-assisted RFID systems [C] // *IEEE Infocom-IEEE Conference on Computer Communications*, IEEE, 2017: 1-9.
- [8] WANG X, PAN H, OU R. Library's smart bookshelf and book positioning system based on ultra-high frequency RFID technology [C] // *International Conference on Materials Science*. 2017.
- [9] WANG W C, CHEN C C, WU K C. Exploring the interface design of assisting children to find books in the library using smartwatches [C] // *IEEE International Conference on Consumer Electronics-Taiwan (ICCE-TW)*. IEEE, 2017: 379-380.
- [10] 新华社. 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于加快构建现代公共文化服务体系的意见》(全文) [EB/OL]. (2015-01-14) [2018-05-20]. http://www.gov.cn/xinwen/2015-01/14/content_2804250.htm.
- [11] 文化部. 文化部关于印发《文化部“十三五”时期文化产业发展规划》的通知 [EB/OL]. (2017-04-20) [2018-05-22]. http://zwgk.mcprc.gov.cn/auto255/201704/t20170420_493300.html.
- [12] 文化部. 文化部关于印发《“十三五”时期全国公共图书馆事业发展规划》的通知 [EB/OL]. (2017-07-07) [2018-05-20]. http://zwgk.mcprc.gov.cn/auto255/201707/t20170726_685747.html.
- [13] 曾蕾, 王晓光, 范炜. 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, 44 (1): 17-34.
- [14] 新华社. 政府工作报告(全文) [EB/OL]. (2015-03-16) [2018-05-22]. http://www.gov.cn/guowuyuan/2015-03/16/content_2835101.htm.
- [15] Gartner. Gartner's Top 10 Strategic Technology Trends for 2017 [EB/OL]. [2018-05-08]. <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartners-top-10-technology-trends-2017/>.
- [16] 马捷, 王思, 胡漠, 等. “信息-知识-智能”框架下图书馆智库职能构建与能力提升 [J]. *图书情报工作*, 2017, 61 (17): 43-52.
- [17] 李立睿. 人工智能视角下图书馆的服务模式重构与创新——基于英国《人工智能: 未来决策的机遇与影响》报告的解析 [J]. *图书与情报*, 2017 (6): 30-36.
- [18] 王宏波. 小数据思维驱动下高校图书馆精准化学科服务研究 [J]. *河北科技图苑*, 2018, 31 (1): 44-47.
- [19] 吴建中. 国内外图书馆转型与创新动态 [J]. *大学图书情报学刊*, 2018 (1): 3-11.

作者简介

冉从敬, 男, 1978年生, 博士, 教授, 博士生导师, 研究方向: 智慧图书馆、知识产权、大数据, E-mail: rancongjing@163.com。
何梦婷, 女, 1993年生, 硕士研究生, 研究方向: 智慧图书馆、大数据。

Smart Library Resource Service Model and Its Implementation Strategy

RAN CongJing HE MengTing
(School of Information Management, Wuhan University, Wuhan 430072, China)

Abstract: Under the new information environment, the smart library has become a new trend of library development. The library resource service model is affected by many factors, and the library resource service model has begun to change. This paper investigates the development trend of the Smart Library, focuses on its resource types and technological status, summarizes the service model of the smart library, and divided the overall smart library service system into four kinds of core service models, including resource building, application of new technologies, centered on the needs of readers and space reengineering. On this basis, this article sums up the shortcomings of the current development of the smart library, and proposes its implementation strategy from the perspective of five core elements.

Keywords: Smart Library; Resource Service Model; Service System; Implementation Strategy

(收稿日期: 2018-05-09)