

# 近七年国内外图书馆智慧服务研究比较与启示\*

单 轫 陈 雅

(南京大学信息管理学院, 江苏 南京 210046)

**[摘 要]**运用文献分析法和比较法,按主题梳理2016—2022年近七年来国内外图书馆智慧服务的研究文献并进行比较得出异同点,从中获得图书馆智慧服务可持续发展的启示。图书馆智慧服务研究应该遵循我国个性化特征、秉持用户中心原则、参考国外先进经验、实施多主体协同保障和构建以高质量为核心的评价体系。

**[关键词]**智慧服务 公共文化服务 人工智能

**[分类号]**G252

随着新一轮科技革命席卷全球,各图书馆都进行着资源、服务、系统等多方面的智慧化转型。国际图联《关于图书馆与人工智能的声明》中提到,人工智能重塑了图书馆的工作模式,可以为公众谋利并创新服务<sup>[1]</sup>。美国数字公共图书馆(Digital Public Library of America, DPLA)2019—2022年的战略规划提出图书馆要探索并发展新技术,通过合作使资源惠及每一个用户<sup>[2]</sup>。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出要大力构建智慧图书馆体系,以完善现代公共文化服务体系。图书馆智慧服务的研究与智慧图书馆是相对应的,智慧图书馆是“基于感知的移动图书馆”<sup>[3]</sup>,具有互联、高效、便利的特征<sup>[4]</sup>。笔者将图书馆智慧服务界定为“图书馆基于用户即时互动的智能化服务”,即图书馆运用大数据等智能技术即时动态地分析用户需求,并提供有深度、高效能的精准服务,具有即时性、高质量和精准性的特征。智慧社会是智慧图书馆创新发展的新境界,代表着新时代读者对美好文化生活的需要<sup>[5]</sup>。研究智慧图书馆与智慧服务必须将其放到智慧城市和智慧社会的网络体系中,才能体现其优越性。随着智慧社会和智慧城市的发展,图书馆越来越看重数据科学支持下的用户权利实现,服务也越来越看重智慧内核,泛在化、精准化、智能化的服务正在形成。

## 1 国内图书馆智慧服务研究回顾

笔者以CNKI、万方数据库为数据源,以“SU=图书馆\*

智慧服务”为检索式,时间限定在2016—2022年,经过剔除得到364条样本。根据主题梳理发现,国内图书馆领域智慧服务的研究大致集中于如下4个方面。

### 1.1 智慧服务内涵要素剖析与理论建构

智慧服务的理论研究主要包含3个方面:一是综述类的研究现状分析,如,费立美、潘颖<sup>[6]</sup>在文献分析的基础上提出图书馆智慧服务的构建方法集中于情境感知获取数据、协同融合管理数据、数据驱动智慧分析、空间交互服务用户等观点。二是图书馆智慧服务的内涵解析,如,晁亚男<sup>[7]</sup>提出大数据环境下智慧服务的内涵有了新的内容,分别是数据化、语义化和关联化以及可视化与智能化。唐斌<sup>[8]</sup>阐释了图书馆精准服务的内涵和提升服务效能的机制,并揭示其在用户个性化需求分析、服务路径选择、个性化资源推荐、用户状态可视化等方面表现出良好的发展前景。三是图书馆智慧服务的社会关系与职能阐释,如,宋生艳、段美珍<sup>[9]</sup>立足智慧社会的发展背景,从内涵、服务与建设路径3个方面对智慧图书馆展开探索,提出集智和效益是关键,要把物的智能转化为人的智慧。

### 1.2 智慧服务平台建设

邵波<sup>[10]</sup>等基于NLSP提出了一种基于新服务平台的业务流程,并提出要变革服务理念,实施一体化服务。周剑峰<sup>[11]</sup>从智慧感知、智慧计算、智慧服务3个层次设计了高校图书馆智慧服务平台框架,并基于广东外语外贸大学图书馆的平台提出了资源元数据和用户画像的完整性问题。周义刚、聂华<sup>[12]</sup>根据北京大学图书馆的需求对现行的几种

\*本文系2021年国家社科基金一般项目“我国公共文化服务可及性模式研究”(项目编号:21BTQ042)的研究成果之一。

新一代系统展开调研,认为FOLIO是最契合的服务平台系统。傅平<sup>[13]</sup>以美国西部39家公立和私立大学图书馆联盟的共享平台系统解决方案选型过程为例,分析了新一代LSP对美国学术图书馆联盟的影响。李景怡<sup>[14]</sup>等以兰州财经大学智慧图书馆服务平台为例阐述了智慧服务生态模式的构建与应用。

### 1.3 智慧服务体系建设

王春迎<sup>[15]</sup>等以多源数据为视角提出了用户需求感知—方案制定—数据分析—智慧服务的流程,并构建图书馆智慧服务的框架。李校红<sup>[16]</sup>从资源建设、技术突破、读者需求和空间再造4个方面探讨了当前公共图书馆实践领域主要的智慧服务模式及典型案例。王世伟<sup>[17]</sup>阐述了人工智能如何重塑图书馆的文献资源、人力资源、空间建设、用户和服务。于兴尚<sup>[18]</sup>等从区块链技术入手,构造了大数据背景下图书馆智慧服务的体系结构。冯昌扬<sup>[19]</sup>提出了协同联动、开放跨界、服务融合3种智慧服务驱动乡村振兴的模式。

### 1.4 智慧服务实践与评估研究

张靖、汤子珩<sup>[20]</sup>通过广东流动图书馆、美国阿马戈萨山谷图书馆、澳大利亚里弗赖纳地区图书馆、美国亨内平县图书馆等国内外延伸服务案例的选介和比较,分析图书馆延伸服务国际实践在扩大可及范围、提升服务成效等方面的难点,进而讨论广东流动图书馆为克服这些难点所积累的经验 and 提供的智慧。李翰林<sup>[21]</sup>等以澳门大学为例,使用SWOT模型和质量绩效模型(QAP)对其文献咨询服务、信息素养教育以及特殊情况响应3个维度进行质量和效率的分析评估。邓灵斌<sup>[22]</sup>运用调研法、平衡计分卡法、层次分析法等方法,设计高校图书馆知识产权信息服务评估指标体系的内容框架,最后用德尔斐法确定每项评估指标的权重。高雪茹、张闪闪<sup>[23]</sup>梳理了图书馆价值评估的方法,并总结不同类型的图书馆应该采纳怎样的指标和优先级进行评价。

## 2 国外图书馆智慧服务研究现状

笔者以Elsvier、Web of Science、Springer为数据源,以“SU=Library\*(Smart Service)”为检索式,时间限制在2016—2022年,经过剔除得到202条样本。国外学者在图书馆智慧服务的学术性作用以及智慧图书馆的普惠性、包容性、开放性方面做了大量研究,大致可以分为如下5个方面。

### 2.1 AI技术或数据驱动的智慧服务

Andrew M C<sup>[24]</sup>对33位图书馆相关人员进行采访,梳理

了人工智能对高校图书馆产生的影响,如使用智能机器人进行文本发现和数据挖掘、个性化学习、学习成果监控、学习情况分析等,并提出可能的风险,如隐私问题、成本昂贵、用户偏见、就业问题和社会影响等。Meng H F<sup>[25]</sup>对区块链技术和生物识别技术引入图书馆展开分析,设计出一种崭新的图书馆馆藏管理系统,使得借阅过程只包括两个步骤:图书馆馆藏由图像识别、RFID等技术进行入库,用户采用生物特征识别设备进行用户身份验证后使用RFID设备执行收集扫描。从而对智慧图书馆的借阅服务加以优化和改进,解决用户需要办理多张借书证才能访问不同图书馆的问题。

### 2.2 基于智慧空间的智慧服务

阿尔伯塔省卡尔加里的中央图书馆<sup>[26]</sup>注重公共图书馆建筑设计的“智慧性”,用像素化和模块化的幕墙共享城市一览无余的景观,书架设计能让人视线更加开阔,建筑物的维护结构、楼梯设计、TD阅览室提供足够安静的思考空间,防震降噪的设计使其在建筑物的不同噪声级、不同时间场景内为用户提供不同服务及沉浸式体验的空间,促进和支持社区表达,并提供高质量的舞台表演场地。Dale L<sup>[27]</sup>等认为,图书馆对于技术有前瞻性的视野,为用户提供创新服务载体的新型空间是延续公共图书馆传统的一种策略。

### 2.3 智慧服务案例与评估研究

Dnyaneshwar J和Dinesh S<sup>[28]</sup>设计了智能技术、智能服务、智能建筑、智能治理和智慧人等五大智慧图书馆的评价元素,建立智慧指数的评估模型,并应用该模型来测评南亚学术型图书馆的智慧程度。Matt E<sup>[29]</sup>研究了阿拉斯加州图书馆、莱斯大学图书馆与城市研究所合作项目、纽约皇后公共图书馆、圣保罗公共图书馆、西纽约图书馆等项目,得出通过开放数据项目上的合作,图书馆可以成为智慧城市的心脏的结论。

### 2.4 智慧服务原理与社会关系研究

Anubhav S<sup>[30]</sup>等探究了智慧图书馆如何弥补图书馆用户服务的不足,阐述了智慧的内涵——可扩展性、灵活性、可容纳性和以人为核心。Hamad F<sup>[31]</sup>等邀请约旦图书馆340位工作人员回答问卷,根据结果将应用智能技术展开智慧服务的挑战按优先级归纳为抗拒变化、隐私和机密性以及基础设施薄弱和员工培训等与财务相关的问题。在社会关系层面,将现代公共图书馆置于技术驱动的“智慧城市”愿景下也是常见研究思路,如在智慧城市的推动下,图书馆对新技术做出了积极响应,努力将自己打造为“中

心”“创客空间”和位于同一地点的“社区中心”,这些场所为社交聚会、有针对性地学习以及包括企业家活动和创新在内的新型创意生产形式提供了丰富的空间,是维持和扩大公众传统的策略<sup>[27]</sup>。在信息城市中,公共图书馆作为促进社会包容、数字包容、交流互动和终身学习的公共空间仍具有重要意义<sup>[32]</sup>。

### 2.5 基于系统的智慧服务

Iantovics L B<sup>[33]</sup>等学者提出了一种基于混合作学习的复杂下一代ULIS,能够为学生的个性化学习提供智能帮助。Hosburgh N<sup>[34]</sup>研究了新一代服务平台的开发、整合发现系统,并提出图书馆信息系统建设战略必须面向未来,而非针对现状。Veena A P和Bharati V P<sup>[35]</sup>在选定的印度国立技术学院图书馆中研究面向用户的传统图书馆以及基于信息和通信技术的图书馆服务,突出了某些NIT中各种传统的和基于ICT的设施和服务的可用性状况,进一步在用户中阐述对这些服务的认识。Su X<sup>[36]</sup>等基于虚拟现实(VR)和眼动技术提出一种图书馆智能信息服务系统,本质上是节约成本、提高产出的自动化图书馆管理系统,与核心数字阅览室相比,它提供知识服务并能够对各种数据需求做出反应。

## 3 国内外图书馆智慧服务研究比较

### 3.1 国内外研究共性化特点分析

#### 3.1.1 数智技术是智慧服务的主要驱动力

智慧服务是由以人工智能、大数据为代表的新一代科学技术引入图书馆的产物,其服务的效能从根本上来说是由技术决定的,国内外的很多研究也把重点放在了技术支撑或数据驱动上。如,Ahmed A<sup>[37]</sup>对物联网对图书馆的影响做了全面分析,指出物联网对图书馆预警火灾、监控照明、定位图书等方面产生了深远的积极效应,但也存在篡改、可靠性问题的隐患。北京大学图书馆<sup>[11]</sup>在引入FOLIO之前,做了大量的图书馆需求和第三代图书馆系统调查,致力于以技术解决图书馆系统的重复建设、信息孤岛等问题。

#### 3.1.2 图书馆空间建设是基础设施改造的关键

在智慧服务视野下,图书馆空间不仅是阅读的物理场所,更是用户数据采集和用户创新的重要载体。国内外研究都把图书馆空间建设的重新定位与转型放在重要战略位置。Dale L<sup>[27]</sup>等认为技术重塑图书馆的结果是图书馆努力将自己打造为“中心”,而“创客空间”便是这个中心的重要形式。王世伟<sup>[17]</sup>把支持智慧服务的新型空间形态定义为

一种全域服务空间,功能是“人人便学、处处能学、时时可学、城乡皆学、全民爱学”。唐燕<sup>[38]</sup>等探讨了数字人文与空间再造的关系,并利用数字人文工具重塑人文咨询、数据管理、社交协作、创意制作、劳动力孵化等空间服务。

#### 3.1.3 人的智慧是智慧服务的内核

人的智慧包括用户的智慧和馆员的智慧,用户的智慧是智慧图书馆建设的终极目标,而馆员的智慧是图书馆服务可持续的核心保障。国内外研究也都把目光集中于新时期的图书馆员必须拥有怎样的职业能力以及如何基于构建的画像培育、说服、启发用户。柯平<sup>[39]</sup>指出,图书馆服务正从依赖技术和工具转变为越来越依赖人的智慧。于文彬<sup>[40]</sup>认为,智慧图书馆的核心在于人,智慧服务就是在合适的时间、合适的地点以合适的方式向读者提供他们需要的资源和服务,这个过程是个性化、交互式和人性的。开普敦大学图书馆<sup>[41]</sup>提议加大对学生普及移动图书馆应用及服务的力度,并建设图书馆工作人员要不定时接受相关培训。

#### 3.1.4 社会职能的发挥是智慧服务的目标

图书馆的社会职能包括文化保存与传承、社会教育、丰富群众文化生活、传递整序文献信息等,彰显图书馆与社会各界融合的紧密关系。国内外在图书馆社会职能的发挥与社会关系的建立方面有很多共同点,如,在后疫情时代,Jamil H M<sup>[42]</sup>提出要构建个人健康图书馆作为以患者为中心的健康信息管理和服务的支柱;汪珊珊<sup>[43]</sup>提出了整合实体、虚拟资源、突破时空界限等诸多公共图书馆在现有突发公共卫生事件语境下的创新服务策略。在智慧城市建设与乡村振兴等问题上,Sheshagiri K<sup>[32]</sup>等国外学者和冯昌扬<sup>[19]</sup>等国内学者都肯定了图书馆智慧服务促进均等化和社会包容的意义。图书馆借助智慧服务更好地满足公众需求、承担社会责任,可见发挥社会职能是图书馆实现智慧服务的目标。

### 3.2 国内外研究个性化差异分析

#### 3.2.1 关注重点差异:人性与技术的差异

国外研究强调理念上的普惠和包容,国内更加关注的是技术本土化问题。West J<sup>[44]</sup>在阐述如何增强智慧图书馆的智慧性时强调了“透明度”“隐私”“让用户自己做决定”“个性化”“无偏见”等理念。《世界数字图书馆》<sup>[45]</sup>论述智慧图书馆的服务作用时,明言公共图书馆是知识宝库,提供使公民参与创新思维所需的物质空间、流通材料和数字设施。徐路路、王效岳<sup>[46]</sup>调研了WMS、Alma、Sierra 3种国外主流系统作为图书馆嵌入式服务的发展模式和设计实践的



参考。屈艳玲<sup>[47]</sup>围绕区块链提出一种基于Fabric的自律型信用网借环境架构,以解决现行的信用网借系统存在的流通效率低、读者支付快递费用高等问题。

### 3.2.2 智慧视野差异:个性与共性的视野

国外对个体图书馆的个性化服务非常重视,国内所做的研究多是共性理论和模型分析。NLM(美国国立医学图书馆)2017—2027年规划<sup>[48]</sup>认为要培养自身独特性,成为值得信赖的医学数据来源。《2020年图书馆发展愿景》<sup>[49]</sup>提到利用嬉戏场地、动感灯光、户外空间,内部嵌入式技术、智能可持续基础设施等,根据读者区分不同的体验空间块。赵健<sup>[50]</sup>等基于情绪分析对老年人智慧图书馆阅读推广服务展开研究,并设计评价指标。刘建平、刘宇桐<sup>[51]</sup>通过文献阅读等研究方法,总结划分高校智慧图书馆的服务要素,对用户需求进行分析得出图书馆服务类型和对应技术应用,构建了“智能+”时代高校智慧图书馆用户服务体系。

### 3.2.3 服务主体差异:本职与外因的推动

国外智慧服务的主体是图书馆、行业协会或图书馆联盟;我国的服务主体是协同共治,有政府、出版商等其他因素的支撑。哈佛图书馆、北卡罗来纳州立大学图书馆、麦克吉尔图书馆通过投资等形式,将VR技术引进图书馆展开援助<sup>[52]</sup>。国内公共图书馆服务体系建设项目仍然是政府主导<sup>[53]</sup>。除了立法保障,政府用大规模的公共投资来发展高质量的公共图书馆也起到了至关重要的作用。

## 4 我国图书馆智慧服务研究的启示

### 4.1 图书馆智慧服务应符合我国国情与文化特征

我国的历史、文化背景、国民精神文化需求以及图书馆事业发展具有许多与其他国家不同的个性化特点。如,我国的公共图书馆体系隶属于行政体系,所以任何有关公共文化服务的事务都要发挥政府的主导作用;而西方的公共图书馆拥有相对独立的职权,设置理事会等自身的管理机构。实事求是地说,我国在文化领域财政支出和立法保障方面尚有提升空间,主管部门的保障和规范是图书馆智慧服务可持续发展的前提。研究图书馆的服务创新和服务形态,应切合我国国情与文化发展现状。图书馆人更应凝练中国问题,书写中国经验,“把论文写在祖国大地上”。

### 4.2 秉持“普遍获取”与“开放包容”的用户理念

智慧服务的研究中技术驱动与数据算法占据了很大比例,新型基础设施和智能技术是公共图书馆智慧服务的环境支撑。但不能过度地追求“技术热”而偏离图书馆精神,均等、普惠的用户中心原则应当贯穿智慧服务研究的

始终,做到技术为人用、技术解人难、技术被人控。这一点不仅仅体现在理论阐述上,而且要从先进的建筑设计、理念论述、分类服务等研究中汲取养分,做到服务研究围绕用户、服务构建渗透人性、服务评估吸纳用户。

### 4.3 国外智慧服务实践成果与典型案例的参照

国外的智慧图书馆实践比国内相对较早,已经有了一些比较好的空间、平台、建设和资源建设案例。对国内案例调研的同时,可以从国外图书馆智慧服务的模式中得到参照,并产生创新点,把先进的经验吸纳为本土化的东西。如,卡尔加里的中央图书馆在用户隐私问题方面提出了“让用户自己做选择”的策略;马克斯普朗克数字图书馆在开放存取的版权问题上提出公开的数字资源,不能笼统地开放存取,而是要精确到内容。

### 4.4 多元主体协同开展智慧服务

智慧服务的提供主体呈现多元化特征,主要是政府、图书馆组织和图书馆员。需要在教育部、科研部的领导下,发挥各主体的协同作用,达到图书馆系统效益的最大化。图书馆组织提供机构保障、资源保障和资金保障,颁布行业规范和标准,响应国家政策。馆员的智慧也不容忽视,需要让图书馆员投身更能创造价值的服务流程,为用户创新服务思维与模式。在与社会各界广泛建立合作关系的同时,各主体确保图书馆自己管理自己的事,发出自己的声音,提高图书馆的影响力。

### 4.5 构建以高质量为核心的智慧服务评价标准体系

高质量发展是党的十九大报告首次提出的概念,是我国“十四五”时期重要的战略指导思想,其内涵是均衡发展、协调发展和可持续发展。国内图书馆行业亟待建立科学规范的智慧服务评价体系,将“均等”“持续”“协调”“精准”等衡量图书馆服务质量的指标纳入其中,推动智慧图书馆的标准化、规范化建设。评价应充分考虑智慧服务的实施效果,将对图书馆有机体内在空间、资源、馆员、技术等要素的建设与对外发挥社会职能、实现社会公平正义相统一。在评价的过程中,要确保用户参与评价的渠道畅通,一切以用户的体验来评价服务质量的优劣。

## 5 结语

在技术驱动下,图书馆服务向智慧服务转型,形成以用户为中心的即时、精准的服务模式,是图书馆发展的方向。通过梳理国内外公共图书馆领域智慧服务的主题内容研究概况并进行比较,分析共性和差异,得出研究发展的策略建议。未来,公共图书馆智慧服务的内容和形式必

将越来越丰富,服务的可持续供给能力也会越来越强,至于如何在实践中探索出中国范式的图书馆智慧服务模式,仍需业界同人共同努力。

### 参考文献:

- [1] IFLA. IFLA Statement on Libraries and Artificial Intelligence [EB/OL].[2021-01-05].<https://www.ifla.org/publications/node/93397>.
- [2] DPLA. DPLA-Strategy-2019-2022[EB/OL]. [2021-01-18].<https://dpla.wpengine.com/wp-content/uploads/2019/06/DPLA-Strategy-2019-2022.pdf>.
- [3] Aittola M, Ryhanen T, Ojala T. Smart Library : Location-Aware Mobile Library Service[J]. International Symposium on Human Computer Interaction with Mobile Devices and Services, 2003(5):411-415.
- [4] 王世伟.论智慧图书馆的三大特点[J].中国图书馆学报,2012(6):22-28.
- [5] 王世伟.智慧社会是智慧图书馆发展的新境界[J].图书馆杂志,2017(12):9-13.
- [6] 费立美,潘颖.图书馆智慧服务模式及其构建研究综述[J].图书馆理论与实践,2022(1):84-90.
- [7] 晁亚男.大数据环境下数字图书馆服务情境建构的新内涵与新方式[J].图书馆学研究,2017(24):32-36,24.
- [8] 唐斌.图书馆精准服务:内涵、机制与应用[J].图书馆工作与研究,2017(5):9-13.
- [9] 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.
- [10] 邵波,单轶,王怡.新一代服务平台环境下的智慧图书馆建设:业务重组与数据管理[J].中国图书馆学报,2020(2):27-37.
- [11] 周剑峰.数据驱动的高校图书馆智慧服务平台建设研究[J].图书情报导刊,2020(7):41-46,56.
- [12] 周义刚,聂华.新一代图书馆服务平台调研及思考——基于北京大学图书馆的需求[J].图书馆杂志,2019(2):69-78.
- [13] 傅平.新一代图书馆管理集成系统对美国图书馆联盟的影响分析[J].数字图书馆论坛,2017(2):28-33.
- [14] 李景怡,韩礼红,张苗苗.高校智慧图书馆服务生态系统构建模式与实践研究——以兰州财经大学智慧图书馆服务平台为例[J].图书馆工作与研究,2020(7):64-69,108.
- [15] 王春迎,苏超萍,宋宁远.多源数据驱动下的图书馆智慧服务研究[J].图书馆学研究,2021(22):49-55.
- [16] 李校红.公共图书馆智慧服务研究:关键要素、实现路径及实践模式[J].情报资料工作,2019(2):95-99.
- [17] 王世伟.人工智能与图书馆的服务重塑[J].图书与情报,2017(6):6-18.
- [18] 于兴尚,赵永林,凌耀银.区块链技术驱动的图书馆智慧服务研究[J].图书馆,2020(10):47-52.
- [19] 冯昌扬.乡村振兴战略背景下图书馆智慧服务:逻辑、模式与挑战[J].图书与情报,2022(1):101-108.
- [20] 张靖,汤子珺.中国智慧:国际视野下的广东流动图书馆延伸服务研究[J].图书馆论坛,2020(11):41-47.
- [21] 李翰林,等.图书馆参考咨询服务和信息素养教育评估:以澳门大学为例[J].图书馆杂志,2020(12):71-73.
- [22] 邓灵斌.新形势下的高校图书馆知识产权信息服务评估指标体系构建[J].图书馆学研究,2020(22):59-65.
- [23] 高雪茹,张闪闪.图书馆服务价值评估比较及启示[J].图书馆建设,2020(6):47-56.
- [24] Andrew M C.The intelligent library: Thought leaders' views on the likely impact of artificial intelligence on academic libraries[J].Library Hi Tech,2019(3):418-435.
- [25] Meng H F.Integrated Technologies of Blockchain and Biometrics Based on Wireless Sensor Network for Library Management[J].Information Technology & Libraries,2020(3):1-13.
- [26] Rodgers E P.Calgary rises: The city's new Central Library is designed to make patrons feel welcomed and smart[J].Library Journal,2018(19):32-35.
- [27] Dale L,Danielle W,Scott M."More than just a library": Public libraries in the 'smart city' [J].City, Culture and Society,2018(15):37-44.
- [28] Dnyaneshwar J, Dinesh S.Measuring the smartness of a library[J].Library & Information Science Research,2020(3):101036.
- [29] Matt E.Civic data partnerships: By working with local experts on civic open data projects, libraries can become the heart of the smart city[J].Library Journal,2020(1):26-28.
- [30] Anubhav S, Rukhsar B.Smart Library: Need of 21st Century[J].Library Progress (International),2020(1):1-11.

- [31] Hamad F, et al. The provision of smart service at academic libraries and associated challenges[J/OL]. [2022-12-07]. <https://www.webofscience.com/wos/alldb/full-record/WOS:000832780500001>. DOI: 10.1177/09610006221114173.
- [32] Sheshagiri K, Dhanamjaya M. Smart libraries for smart cities: a historic opportunity for quality public libraries in India[J]. Library Hi Tech News, 2017(8): 26-30.
- [33] Iantovics L B, Kovacs L, Fekete G L. Next Generation University Library Information Systems Based on Cooperative Learning[J]. New Review of Information Networking, 2016(2): 101-116.
- [34] Hosburgh N. Approaching Discovery as Part of a Library Service Platform: Lessons Learned[M]. Chicago, IL: ALA Editions, 2016.
- [35] Veena A P, Bharati V P. Evaluation of User Oriented Library Services in Select NIT Libraries[C]//2018 5th International Symposium on Emerging Trends and Technologies in Libraries and Information Services (ETT-LIS), 2018.
- [36] Su X, Chen N. Intelligent Information Service System of Smart Library Based on Virtual Reality and Eye Movement Technology[J]. Scientific Programming, 2022(1): 1-12.
- [37] Ahmed A. The Impact of the Internet of Things on libraries and Users: as We Have Witnessed the Evolution of Book-based Libraries, We Will No Doubt soon See Smart Libraries[J]. Computers in Libraries, 2019(1): 18-21.
- [38] 唐燕, 刘小榕, 李健. 智慧图书馆空间再造与数字人文服务创新研究[J]. 图书馆, 2020(5): 74-80.
- [39] 《图书情报工作》杂志社. 智慧城市与智慧图书馆[M]. 北京: 海洋出版社, 2018.
- [40] 于文彬. 公共图书馆智慧服务研究[M]. 哈尔滨: 北方文艺出版社, 2020.
- [41] Theophilus K O, Emeritus PGU, Paulina A A. Strategies for Successful Implementation of Mobile Phone Library Services[J]. The Journal of Academic Librarianship, 2020(46): 102174.
- [42] Jamil H M. Architecture of an intelligent personal health library for improved health outcomes[C]//2021 IEEE International Conference on Digital Health (ICDH). IEEE, 2021.
- [43] 汪珊珊. 后疫情时代公共图书馆智慧服务的创新策略研究[J]. 教育与装备研究, 2022(11): 71-74.
- [44] West J. Toward Smarter Smart Libraries: Here are Some Areas for Consideration when We Think about how Smart to Make our Libraries[J]. Computers in Libraries, 2020(1): 12-14.
- [45] Anonymous. Why India's Smart Cities need Smart Public Libraries[J]. World Digital Libraries, 2016(1): 76.
- [46] 徐路路, 王效岳. 基于新一代图书馆系统的嵌入式服务分析——以 WMS、Alma、Sierra 为例[J]. 数字图书馆论坛, 2017(8): 52-59.
- [47] 屈艳玲. 区块链技术驱动图书馆智慧服务增值路径的再选择——基于 Fabric 构建自律型借阅环境[J]. 图书馆学研究, 2020(7): 21-26, 20.
- [48] The National Library of Medicine. A Platform for Biomedical Discovery and Data-Powered Health: National Library of Medicine Strategic Plan 2017-2027[EB/OL]. [2021-01-12]. [https://www.nlm.nih.gov/pubs/plan/lrq17/NLM\\_StrategicReport2017\\_2027.pdf](https://www.nlm.nih.gov/pubs/plan/lrq17/NLM_StrategicReport2017_2027.pdf).
- [49] Rodgers, Emily P. 2020 VISIONS: New and renovated libraries look beyond the constraints of the current moment to a future full of light, play, and movement inside and out[J]. Library Journal, 2020(11): 22-32.
- [50] 赵健, 黄佳豪, 阮遥军. 基于情绪分析的智慧图书馆阅读推广服务研究——以老年群体抑郁情绪分析为例[J]. 图书馆工作与研究, 2021(1): 116-123.
- [51] 刘建平, 刘宇桐. “智能+”时代高校智慧图书馆用户服务体系创新研究[J]. 情报科学, 2020(11): 33-38.
- [52] Greene David, Groenendyk Michael. Virtual and Augmented Reality as Library Services[J]. Computers in Libraries, 2018(1): 4-9.
- [53] 俞鹏. 基于大数据的智慧图书馆建设——以镇江市政府主导下图书馆服务体系构建为例[J]. 信息与电脑: 理论版, 2019(24): 113-115.
- 单 轸 女, 1994 年生。博士研究生在读。研究方向: 智慧图书馆、公共文化服务。系本文通讯作者。
- 陈 雅 女, 1965 年生。博士, 教授, 博士生导师。研究方向: 公共文化服务。
- (收稿日期: 2022-09-10; 责编: 姜明辉。)