

# 我国智慧图书馆研究热点与演进路径可视化分析\*

高彩娇 李秀霞

**摘 要** 为精准把握智慧图书馆在我国的研究进展及未来发展趋势,以期为研究人员从事相关主题研究提供参考,本文以中国知网数据库中收录的 2010—2019 年间关于智慧图书馆相关文献为样本数据进行计量与可视化分析,借助 CiteSpace V、VOSviewer 等可视化工具,绘制主题演进路径图和关键词共现图谱,跟踪学术发展动向,梳理智慧图书馆研究主题的演进路径,分析国内智慧图书馆的研究热点并展望其未来研究趋势,为该领域的发展提供借鉴。

**关键词** 智慧图书馆;研究热点;主题演进路径;可视化

**分类号** G250.7

**本文引用格式**

高彩娇,李秀霞.我国智慧图书馆研究热点与演进路径可视化分析[J].图书馆工作与研究,2020(9):5-12,19.

## 1 引言

2009 年,IBM 公司提出“智慧城市”并发布《智慧地球赢在中国》计划书<sup>[1]</sup>,标志着“智慧地球”中国战略的序幕正式揭开。2017 年,十九大报告中明确提出要建设“智慧社会”,通过推动互联网、大数据、人工智能和实体经济的深度融合,充分利用新一代信息技术,建设立体化、全方位、广覆盖的社会信息服务体系<sup>[2]</sup>。在教育领域,教育部发布的《教育信息化“十三五”规划》指出,到 2020 年末高等院校要基本实现智慧校园的建设目标<sup>[3]</sup>。智慧图书馆作为智慧校园的重要组成部分,也受到图书馆界学者的广泛关注。早在 2003 年,芬兰学者 Markus Aittola<sup>[4]</sup>对智慧图书馆概念进行研究。他认为,智慧图书馆是不受空间限制并可以被用户感知的移动图书馆,不论用户身处何地都可以通过互联网查找和获取图书馆中的文献,重点强调“位置感知”。在国内,严栋<sup>[5]</sup>认为,智慧图书馆是利用新的信

息技术,改变用户和图书馆之间信息资源交互的方式,提高交互效率,实现智慧化服务和管理。王世伟<sup>[6]</sup>认为,智慧图书馆是以数字化、网络化、智能化的信息技术为基础,是现代图书馆科学发展的理念与实践。随着新信息技术革命的发展,图书馆必然从传统的物理图书馆、数字图书馆走向智慧图书馆<sup>[7]</sup>。为精准把握国内智慧图书馆领域的研究热点及主题演进路径,本文利用共词分析、社会化网络分析和内容分析方法,总结智慧图书馆的主题演化过程和研究热点并展望其未来研究趋势,以期为深入研究智慧图书馆提供理论参考。

## 2 数据来源及处理

本研究以 CNKI 数据库收录的期刊文献为数据源,以主题、篇名或关键词为智慧图书馆或智能图书馆,文献类型限定为期刊,文献分类选择图书情报与数字图书馆,检索策略为“关键词=智慧图书馆 or 智能图书馆”或“主题

\* 本文系国家社会科学基金项目“文献内容分析与引文分析融合的知识挖掘与发现研究”(项目编号:16BTQ074)研究成果之一。

“智慧图书馆 or 智能图书馆”或“篇名=智慧图书馆 or 智能图书馆”,文献发表时间限定为2010—2019年,共检索到1686篇论文。本文检索时间为2019年11月18日。由于核心期刊的文献质量更高,对问题研究更加深入,更具代表性,所以,本文只选取发表在核心期刊上的文献,再去除序、题录等,最终得到468篇相关文献。笔者对检索到的文献作进一步的处理,首先利用Bicomb软件提取出文献的关键词,对关键词进行清洗,剔除大量低频词和高频无实际意义的词;其次借助CiteSpace V软件绘制主题演进路径时间线视图和聚类图,分析智慧图书馆的时序主题演进路径;最后利用VOSviewer工具绘制关键词共现和密度图谱。

### 3 我国智慧图书馆演进路径与热点分析

#### 3.1 演进路径分析

智慧图书馆研究文献年增长趋势(见图1),研究主题的变化与发展过程构成了我国智慧图书馆主题研究的演进路径。对智慧图书馆领域的时序主题演进路径进行分析,能够直观地反映出该领域的研究历史进程、脉络以及未来发展趋势。笔者通过CiteSpace V软件中的时间线视图和时空聚类图,绘制出智慧图书馆主题演进路径图,如图2和图3所示。通过图1、图2和图3可以发现,智慧图书馆的研究大致可以分成以下3个阶段。

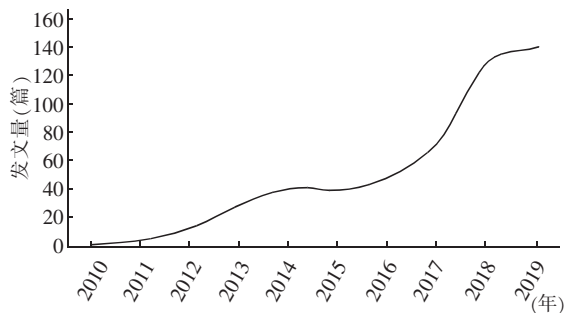


图1 智慧图书馆研究文献年份分布图

##### (1) 缓慢发展阶段(2010—2012年)

该阶段发展十分缓慢,依据发文量可以判

断出此阶段“智慧图书馆”尚未受到研究学者的重视。研究的主题主要集中在物联网、智能图书馆、数字图书馆、智慧服务、云计算、RFID技术等方面内容,大都是关于智慧图书馆概念问题、理论问题的探讨。2010年,国内学者对智慧图书馆问题展开研究,指出智慧图书馆是通过物联网实现的、无需人工干预的智能化图书馆。在智慧图书馆研究早期,概念往往与物联网密不可分,因此物联网成为智慧图书馆的主要理论支撑。RFID技术是物联网技术的核心感知应用;云计算超强的“大存储”“快计算”与物联网技术特有的“与网互联”相结合<sup>[8]</sup>。早期学者们重视物联网、云计算、RFID技术在智慧图书馆中的应用。随着科技的发展,智能手机、平板电脑等移动设备出现,为智慧图书馆的发展指明了新的方向。移动互联网催生的移动图书馆也为智慧图书馆的起步发展作出了贡献。

##### (2) 持续发展阶段(2012—2017年)

该阶段的发文量有了一定的增长,但增长速度依然不高,说明该阶段学者对智慧图书馆的关注度有所增强。研究的主题主要集中在大数据、用户画像、知识服务、图书馆空间建设以及智慧图书馆员等方面内容。该阶段的研究主题逐步由理论向实践过渡。随着第一阶段中的物联网、云计算、RFID技术的研究,学者们发现,智慧图书馆的建立、运营需要先进的信息技术作支撑。2014年,我国首次将“大数据”写入政府工作报告,标志着对大数据的关注已上升到国家战略层面。此后,国内学者展开了对大数据技术在图书馆中应用与实践的广泛研究。2015年,“用户画像”研究开始爆发式增长,而大数据是构建用户画像的数据基础。智慧图书馆借助用户画像这一桥梁,针对不同用户的不同特点,为其推送精准的个性化服务,实现图书馆智慧服务与创新服务的目标<sup>[9]</sup>。同时,该阶段关于智慧图书馆外部建筑和智慧馆舍的文章也大量涌现,重新打造图书馆创

客空间、智慧空间,营造良好的阅读空间,进一步满足读者的阅读和学习需求。先进技术的引进与运用以及智慧空间的建设也要

有专业的馆员团队。因此,提高馆员的业务素质和能力、培育新型智慧馆员也成为该阶段一个重要的研究分支。

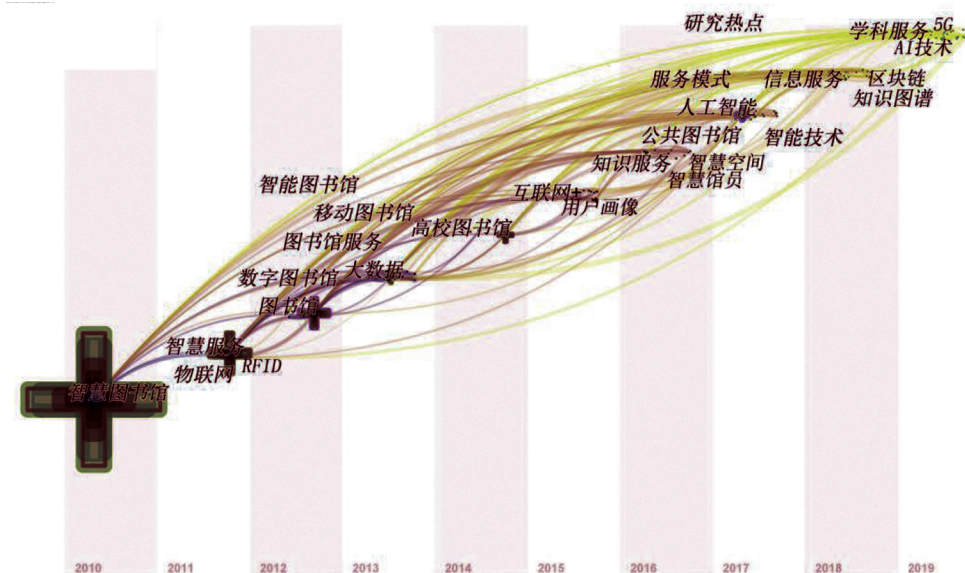


图2 智慧图书馆主题演进路径时间线视图

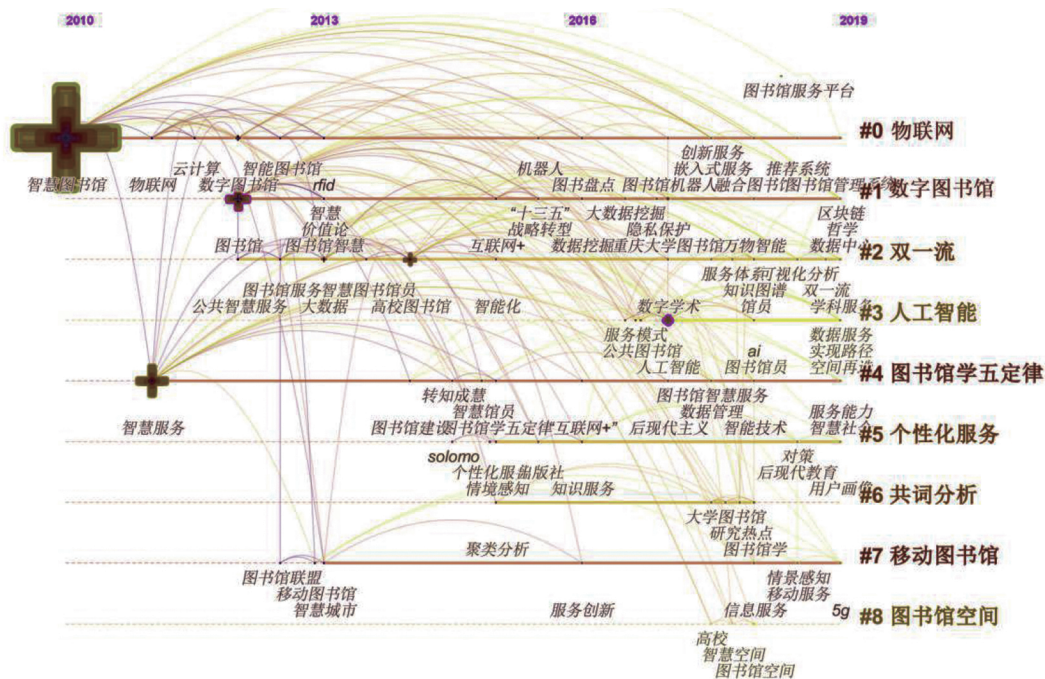


图3 智慧图书馆主题演进路径聚类图

(3)迅速发展阶段(2017—2019年)  
2017年后至本文检索截止日(2019年11

月18日),我国关于智慧图书馆的研究迅速展开,发文量较上两个阶段有显著增长。此阶段



研究的热点主题主要集中在人工智能、5G 技术、区块链等方面。2016 年 5 月,国家发改委、科技部等联合发布了《“互联网+”人工智能三年行动实施方案》<sup>[10]</sup>。2017 年,“人工智能”首次被写入政府工作报告。人工智能不仅是国家战略,而且也是信息技术领域的核心战略。在“人工智能”研究备受社会瞩目的背景下,图书馆应该做些什么以适应人工智能时代等问题受到越来越多研究人员的重视。智慧图书馆不断跟进人工智能技术的发展,开发自然语言检索、大数据分析、音视频信息组织与检索、机器学习、文献翻译、智能网络搜索等人工智能应用,帮助用户解决实际问题,协助馆员提高服务水平,提升智慧图书馆的服务质量,拓展更多的新用户<sup>[11]</sup>。2016 年 6 月,我国发布《5G 网络架构设计》白皮书,指出要加大对 5G 技术的研发力度。5G 技术具有高速性、稳定性、协同性等流量优势,给智慧图书馆智能化设备的应用提供高网速条件,为用户提供高效、便捷、智慧化服务成为可能。5G 技术的发展,使建设“智慧图书馆”不再只是一个“口号”。2016 年底,国务院发布的《“十三五”国家信息化规划》中明确指出,将区块链技术作为一项重点前沿技术并深入到各行各业。区块链的实质是去中心化数据库,在区块链技术环境下,图书馆资源可以分布式存储、点对点传输;图书馆能够有效落实智慧化发展,并对传统图书馆服务方式、硬件设施等进行创新升级,实现为用户提供多元性、准确性、便捷性的信息资源服务。该阶段智慧图书馆的相关研

究紧跟国家政策,将各种新兴技术应用到智慧图书馆的建设和服务中。

### 3.2 研究热点分析

#### 3.2.1 共词分析

##### (1) 词频分布分析

关键词是对论文内容的高度提炼与概括。对关键词频次进行统计分析,能够了解某个领域主题分布和研究重点,从而揭示该领域的整体研究框架和结构。学术界普遍认为,出现频率高的关键词代表某一领域的研究热点。笔者对智慧图书馆相关文献的关键词进行提取和频次统计,共选取具有代表性的 49 个高频关键词,见表 1(因篇幅所限只选取前 20 个)。

表 1 智慧图书馆相关文献高频关键词(部分)

序号	关键词	频次	序号	关键词	频次
1	智慧服务	84	11	知识服务	17
2	大数据	33	12	个性化服务	15
3	物联网	30	13	公共图书馆	12
4	人工智能	26	14	云计算	11
5	数字图书馆	21	15	智慧城市	10
6	图书馆服务模式	20	16	移动图书馆	10
7	互联网+	20	17	服务模式	10
8	RFID	19	18	学科服务	9
9	智慧图书馆员	18	19	情境感知	9
10	图书馆服务	18	20	智慧空间	8

##### (2) 共词矩阵构造

笔者根据检索构建了 49×49 的关键词共现矩阵。由于篇幅所限,本文只选取了前 9 个高频关键词矩阵数据,如表 2 所示。

表 2 高频关键词共现矩阵(部分)

高频关键词	智慧服务	大数据	物联网	人工智能	互联网+	数字图书馆	RFID	图书馆服务	知识服务
智慧服务	84	4	3	2	7	4	0	2	2
大数据	4	33	3	5	3	1	0	2	1
物联网	3	3	30	3	0	2	6	0	0
人工智能	2	5	3	26	0	0	0	1	1
互联网+	7	3	0	0	20	1	0	0	1
数字图书馆	4	1	2	0	1	20	0	4	0
RFID	0	0	6	0	0	0	19	0	0

高频关键词	智慧服务	大数据	物联网	人工智能	互联网+	数字图书馆	RFID	图书馆服务	知识服务
图书馆服务	2	2	0	1	0	4	0	18	0
知识服务	2	1	0	1	1	0	0	0	17

心和热点内容。

为进一步了解智慧图书馆领域的研究主题热点,对关键词进行点度中心性分析,如表5所示,可以看出这些关键词不仅有较高的词频,而且点度中心性也较高,其中智慧服务的点度中心性最高,为6.23,反映了此类主题探究是学者最关心的问题,也是当下智慧图书馆最热的研究主题。

### (1) 高频关键词共现图谱

表 3 关键词点度中心性(部分)

关键词	点度中心性	关键词	点度中心性
智慧服务	6.23	服务模式	0.75
物联网	2.56	移动图书馆	0.63
大数据	2.28	情境感知	0.63
人工智能	1.97	公共图书馆	0.59
数字图书馆	1.49	个性化服务	0.55
互联网+	1.18	智慧空间	0.51
知识服务	1.10	学科服务	0.43
云计算	1.06	图书馆建设	0.39
RFID	0.90	智慧图书馆员	0.39
智能图书馆	0.75	信息服务	0.35

高频关键词共现图谱可以揭示不同关键词之间的关联程度,其中节点的大小能够反映出关键词的影响力;节点越大表示关键词出现的次数越多,影响力就越大。线条则代表关键词之间的联系,线条粗细代表关键词间的亲疏程度;线条越粗,代表该关键词与其他关键词共现次数越多,越是智慧图书馆领域研究的核

### (1) 智慧服务在智慧图书馆领域的研究

智慧服务指图书馆对用户的爱好、兴趣、信息行为等进行大数据分析,根据用户需求,

为用户提供精准化的信息推送。图书馆不断改进服务理念的最终目标就是为用户提供高效、便利、智慧的服务。智慧服务是评价智慧图书馆的核心标准。赵嘉凌等<sup>[12]</sup>整合图书馆多个领域的服务,构建智慧图书馆的大服务体系,以便更好地对读者管理、图书借还、馆际互借等常规服务进行管理,提高图书馆服务质量。陈臣<sup>[13]</sup>构建了基于大数据挖掘与知识发现的图书馆智慧服务体系,实现资源与服务的高度融合。王维秋等<sup>[14]</sup>提出基于人脸识别和手机 App 技术设计图书馆门禁、自助借还书、座位预约、智能信息推送等服务功能,从用户培训、服务推广与评价等方面构建了智慧服务模式。洪亮等<sup>[15]</sup>构建了大数据驱动的图书馆智慧信息服务体系,从海量资源中利用数据挖掘技术提取有价值的信息内容,向用户提供高效、智能、精准、个性的信息服务。SoLoMo 平台为用户与图书馆之间的互动提供了便捷条件。图书馆建立 SoLoMo 服务平台体系,可为用户提供个性化信息推送与服务,提高用户与图书馆之间互动服务的效率<sup>[16]</sup>。总的来说,构建智慧图书馆服务体系,实现图书馆资源与服务融合,拓展图书馆的服务范围,为用户提供智慧化、精准化、便捷化服务,一直是智慧图书馆领域的研究热点。

## (2) 智慧信息技术在智慧图书馆领域的研究

智慧信息技术主要是指将物联网、RFID、数据挖掘、云计算、AI、区块链、5G 等新一代信息技术融入智慧图书馆,使图书馆更具智能化与智慧化。在高新技术层出不穷、蓬勃发展的时代,学者们一致认为,建成智慧图书馆的关键必须依靠现代信息技术<sup>[17]</sup>。蒋玲<sup>[18]</sup>探讨了 RFID 技术在图书馆中关于图书流通、定位、盘点、智能防盗、存储等应用,肯定了 RFID 技术在提高图书馆智慧服务方面的意义。刘喜球等<sup>[19]</sup>提出具有“感知”能力的可穿戴技术有助于推动移动图书馆转变为智慧图书馆,应充分利用人机交互、人体传感等可穿戴关键技术,

开创智慧服务的新局面。王茜等<sup>[20]</sup>将云计算、大数据等技术与智慧图书馆结合,提出基于“云平台”的智慧图书馆系统设计,建立完善的大数据平台体系,实现智慧化服务管理。李歌维<sup>[21]</sup>提出以云计算为平台,借助 5G 技术的智慧应用场景,探索智慧图书馆变革与发展的新策略,加强沉浸式体验与智慧服务,满足社会 and 用户的需求。图书馆应用新兴的 Beacon、NFC 等定位技术,能够实现对图书位置的精准定位,从而帮助用户在查找和借阅书籍时节省大量时间。同时,利用光学字符识别(OCR)、机器学习、可视化等技术对信息资源进行加工整合,以便更好地开展学科服务、智慧服务,增强用户体验感,做到线上线下一体化服务,提高用户满意度。运用一切可以为用户提供智慧化服务、改善用户体验和推进图书馆事业发展的现代信息技术,是图书馆学术界一直坚守的发展法则。因此,与智慧图书馆建设密切相关的信息技术应用研究,一直是领域内学者关注的重点内容。

## (3) 空间再造在智慧图书馆领域的研究

智慧图书馆空间是具有虚拟现实功能且不受时空限制的虚拟空间和物理空间相结合的空间。图书馆“空间再造”是当前图书馆转型与发展的重要内容之一。如何打造“以人为本”的阅读空间、学习空间和学科服务空间也是智慧图书馆需要解决的问题。如实现图书馆的建筑智慧化,将智慧图书馆的硬件设施、网络中心系统、通信技术和感应监控等融为一体;再如通过智能温控系统、智能照明系统对图书馆内照明灯的温度和亮度进行实时监控和调节,为读者提供舒适绿色的阅读环境<sup>[22]</sup>。邓李君<sup>[23]</sup>提出空间再造包含物理空间、虚拟空间、创新空间和智慧空间再造,将空间再造与智慧服务融合,优化图书馆服务模式。王著等<sup>[24]</sup>认为,当前图书馆空间的主要形态有物理空间、共享空间、创客空间、智慧空间。图书馆空间再造顺应了大数据发展趋势,为实现图书馆创新与智慧服务提供了有利条件。图书馆

通过引入 VR 技术,实现用户登录系统便可以清楚看到整个图书馆的外部建筑环境、内部空间布局;用户随时随地能够“漫步”在“图书馆”中搜索并获取其所需要的资源,满足用户在虚拟空间中能够更好地与图书馆真实场景互动的需求。探究图书馆的空间再造、环境治理等方面的问题,对智慧图书馆的未来发展具有一定的理论价值与实践意义。

#### (4) 智慧馆员队伍在智慧图书馆领域的研究

智慧馆员是构建图书馆智慧服务体系的核心力量。馆员的能力与素养从根本上决定着智慧服务的水平和成效<sup>[25]</sup>。储节旺等<sup>[26]</sup>、王家玲<sup>[27]</sup>认为,智慧图书馆建设是由多个要素构成的一项系统工程,其中智慧馆员则是该工程最核心的要素。拥有数据分析和挖掘能力的馆员可以根据“用户画像”为用户推送更精准的信息,满足用户个性化需求。智慧图书馆应用各种智能技术,必须有专业的人员,能够熟悉各种信息技术和设备并负责对用户培训。这对图书馆馆员的综合素质提出更加严格的要求。馆员是连接图书馆与用户之间的桥梁,是智慧图书馆的构建者也是实现图书馆智慧服务的“加速器”。提高馆员自身的职业素养,与用户进行高效的互动交流,挖掘用户需求,可实现图书馆服务的精准化、多样化。当前,馆员队伍业务能力参差不齐是智慧图书馆建设面临的最大问题。顶层设计的智慧图书馆理念需要有与之相匹配的智慧馆员才能得到有效实施。因此,变革馆员招聘制度,提升馆员业务能力,培养智慧馆员显得尤为重要。

## 4 智慧图书馆研究趋势展望

通过对国内智慧图书馆研究热点及主题演进路径分析,笔者发现,国内对于智慧图书馆的智慧服务、智能技术、空间再造等方面研究颇多,且取得了丰富的学术成果。根据智慧图书馆第三阶段的研究进展和当前社会形势,

5G 技术、区块链、人工智能依然是该领域研究的活跃主题。笔者认为,智慧图书馆的研究不仅要追随国家政策以及科技发展,而且还要着重解决智慧图书馆建设过程中出现的一系列问题。例如,用户隐私、版权保护、舆情引导等。

智慧图书馆虽能为用户提供便捷化、精准化、个性化智慧服务,但大都是基于对用户行为进行大数据分析、构建用户画像。在用户隐私保护制度不完善的情况下,若用户数据被黑客或不良商家非法窃取、牟利,用户的个人隐私将受到极大的侵害,也给图书馆的数据安全带来极大的隐患。在未来社会,随着人工智能技术的运用以及智能机器人的出现,用户隐私数据越来越多地暴露在人工智能算法面前。这就给用户隐私保护带来了新的难题<sup>[28]</sup>。尽管我国宪法等对个人隐私权作出了相关的法律保护,但依然存在不少非法分子贩卖用户信息、泄露用户隐私等现象。用户隐私得不到有效保护会降低用户对图书馆的认同感、信任感。因此,图书馆加强对用户信息安全问题的研究迫在眉睫。

智慧图书馆将智慧化服务与馆内资源相融合,为用户提供便利的数字化资源服务,实现本地访问与远程访问的无缝衔接,一方面促进了馆藏资源的开发利用,另一方面也增加了知识产权风险。近年来,有关知识产权的法律纠纷问题层出不穷,不少版权纠纷事件中图书馆都被推上被告席。基于此,图书馆需要在本馆网站上发布版权保护声明,同时也要举办版权知识宣讲大会或者版权知识竞赛,培养图书馆用户的版权素养,提高用户自觉维护版权的意识。版权问题得不到有效解决,不仅会影响智慧图书馆的信息资源质量,而且也会损害图书馆的公众形象和用户信任度。

舆情引导是相关部门根据舆情或突发事件的性质、趋势、走向作出判断,并为化解事态冲突,避免影响扩大,针对舆情采取的对策和措施<sup>[29]</sup>。图书馆作为文献传递、信息交流与共



享、知识交换的主要服务场所,也应当承担起正确引导网络舆情的责任;提高智慧图书馆在突发事件与舆情面前的引导能力和号召力,引导公众合理、合法地表达自己的观点和看法,及时了解社会公众对事件的态度、情绪、意见和诉求,并对用户反馈的信息进行统计与分析。图书馆应引导并发布客观、公正的言论,逐步形成社会主流的文明共识,即正确的舆论导向。智慧图书馆服务体系中应加入“舆情服务”模块,为公众提供官方权威信息来源,以遏制谣言信息“满天飞”现象,履行图书馆作为信息服务机构的责任,提高图书馆的社会地位。

## 5 结语

本文对 2010—2019 年间发表在核心期刊上的关于“智慧图书馆”的相关文献进行计量分析和可视化分析,得出以下结论:国内智慧图书馆研究起步较晚,但近两年的研究逐渐增多并处于一个高速发展时期;不同时期主题研究的侧重点略有不同,由早期的智慧图书馆学的相关理论研究到智慧图书馆建设的实践研究,由智慧服务再到与智慧服务紧密相关的智慧馆员和智慧信息技术。总体来说,主题演化是一个由浅入深、由理论到实践、由服务到技术的过程,是一个与时俱进、紧跟时代发展潮流的研究趋势。智慧图书馆领域的研究热点主要集中在:智慧服务、智慧信息技术、智慧图书馆的空间再造和智慧馆员等方面内容。本文针对智慧图书馆实践中出现的问题,展望其未来研究的趋势,以期能够为从事智慧图书馆研究的相关学者提供参考和借鉴,为智慧图书馆的理论研究与实践作出一定的贡献。本文研究也存在不足之处,样本文献只选取核心期刊,数量较少,以后研究中将扩大样本数据以论证本文结论的合理性。

### 参考文献:

- [1]IBM:智慧地球赢在中国[EB/OL].[https://www-900.ibm.com/innovation/cn/think/downloads/smart China.pdf](https://www-900.ibm.com/innovation/cn/think/downloads/smart%20China.pdf),2009.  
[2]中国经济网.智慧社会 迎接美好生活[EB/OL].[\[EB/OL\].](http://www.ce.cn/cysc/tech/gd2012/201712/11/t20171211_27193634.shtml)[2019-12-

- 12].[http://www.ce.cn/cysc/tech/gd2012/201712/11/t20171211\\_27193634.shtml](http://www.ce.cn/cysc/tech/gd2012/201712/11/t20171211_27193634.shtml).  
[3]赵苹.基于“互联网+”的高校图书馆智慧服务现状调查与分析——以 39 所“985 工程”高校图书馆为例[J].图书馆工作与研究,2019(5):42-48.  
[4]Aittola M, Ryhänen T, Ojala T. SmartLibrary – location-aware mobile library service [C]// Luca Chittaro. Human – Computer Interaction with Mobile Devices and Services. Berlin: Springer, 2003: 411-416.  
[5]严栋.基于物联网的智慧图书馆[J].图书馆学刊,2010(7): 8-10.  
[6]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.  
[7]初景利,段美珍.智慧图书馆与智慧服务[J].图书馆建设,2018(4):85-90,95.  
[8]王雨,盛东方,王铮.我国智慧图书馆研究热点分析与趋势预测[J].图书馆论坛,2020(6):39-46.  
[9]吴加琪.我国用户画像研究的知识网络与热点领域分析[J].现代情报,2018,38(8):130-135,143.  
[10]关于印发《“互联网+”人工智能三年行动实施方案》的通知[EB/OL].[\[EB/OL\].](https://www.sohu.com/a/76886238_131990.html)[2020-03-29].[https://www.sohu.com/a/76886238\\_131990.html](https://www.sohu.com/a/76886238_131990.html).  
[11]郝意宏.人工智能重塑图书馆[J].大学图书馆学报,2018(2):11-17.  
[12]赵嘉凌,滕少华,蔡文伟.智慧图书馆大服务研究及其应用[J].图书馆工作与研究,2018(12):69-73.  
[13]陈臣.基于大数据挖掘与知识发现的智慧图书馆构建[J].现代情报,2017,37(8):85-91,97.  
[14]王维秋,刘春丽.基于人脸识别技术的我国图书馆智慧服务功能设计与模式构建[J].图书馆学研究,2018(18):44-50.  
[15]洪亮,周莉娜,陈珑琦.大数据驱动的图书馆智慧信息服务体系构建研究[J].图书与情报,2018(2):8-15,23.  
[16]熊太纯.图书馆互动服务现状与 SoLoMo 的应用[J].情报资料工作,2014(2):75-78.  
[17]朱红涛,李姝熹.国内图书馆智慧服务研究综述[J].图书馆学研究,2019(16):2-8.  
[18]蒋玲.基于 RFID 的图书馆智能服务探讨[J].图书情报工作,2013(S2):121-123.  
[19]刘喜球,王灿荣.可穿戴技术:构建智慧图书馆的助推器[J].图书馆论坛,2015(6):105-108.  
[20]王茜,张黎.基于云平台的智慧图书馆系统的设计与实现[J].图书馆,2019(2):46-50.  
[21]李歌维.5G 时代的图书馆变革与发展策略[J].图书与情报,2018(5):94-97.  
[22]刘煦赞.我国智慧图书馆研究述评与思考[J].图书馆理论与实践,2015(5):32-36.  
[23]邓李君.高校图书馆空间再造与智慧服务融合研究[J].图书馆研究与工作,2018(12):60-63. (下转第 19 页)



- [16]王星星,刘霜.公共图书馆法定呈缴之立法刍议[J].图书馆工作与研究,2019(12):5-9.
- [17]刁一卓.俄罗斯电子出版物呈缴制度的现状及启示[J].图书馆理论与实践,2018(8):12-16.
- [18]北京市人民政府.北京市图书馆条例[EB].北京市人民政府公报,2002(18):5-10.
- [19]中华人民共和国国务院.中华人民共和国政府信息公开条例[EB].中华人民共和国国务院公报,2019(12):11-18.
- [20]中华人民共和国国务院.新闻出版统计管理办法[EB].中华

- 人民共和国国务院公报,2016(23):78-83.
- [21]任宋洁,金武刚.呈缴本制度完善之路——《公共图书馆法》“交存”制度研究[J].图书馆,2018(5):11-16.
- [22]李亚云.论出版物交存制度的立法完善——以《中华人民共和国公共图书馆法》第二十六条为中心[J].图书馆工作与研究,2019(S1):54-57.

作者简介:

韩新月(1983—),女,副研究馆员,国家图书馆,北京,100081。

## Research on the Digital Publication Statistic in the Legal Deposit System of Publication in China

Han Xinyue

**Abstract** There are some problems in legal deposit statistics in China, such as incomplete index coverage, inconsistent standards, lagging statistical methods and inadequate utilization of statistical data. In order to play a reference role and safeguard function of the statistics, the author thinks that digital publication deposit should construct the statistical index system according to the characteristics of statistical objects at various deposit stages, clarify the statistical scope, follow consistent statistical standards and method, and incorporate statistical responsibility into the legal relationship of the legal deposit system, implement the management functions of the relevant organizations, focus on promoting the statistical informatization, and strengthen the disclosure and utilization of the statistical information, so as to maintain the seriousness and authority of the legal deposit system.

**Keywords** Legal deposit; Digital publication; Deposit system; Statistics

**Class Number** G253

(上接第 12 页)

- [24]王著,廖薇.大数据环境下图书馆空间演化及再造的驱动机制[J].图书馆工作与研究,2019(12):22-28,41.
- [25]刘妍,王天泥.“双一流”背景下高校图书馆智慧化学科服务研究[J].图书馆工作与研究,2019(10):5-10.
- [26]储节旺,李安.智慧图书馆的建设及其对技术和馆员的要求[J].图书情报工作,2015,59(15):27-34.
- [27]王家玲.基于智慧要素视角的智慧图书馆构建[J].图书馆工作与研究,2017(7):41-44,49.
- [28]杨九龙,阳玉堃,许碧涵.人工智能在图书馆应用的理论逻辑、现实困境与路径展望[J].图书情报工作,2019,63(4):

32-38.

- [29]张建敏.公共图书馆网络舆情引导研究及对策分析[J].大众科技,2017,19(4):117-119.

作者简介:

高彩娇(1995—),女,曲阜师范大学传媒学院 2018 级图书馆学专业在读硕士研究生,曲阜师范大学传媒学院,山东,日照,276826;

李秀霞(1971—),女,教授,曲阜师范大学传媒学院,山东,日照,276826。

## Visualization Analysis of Research Hotspots and Evolution Path of Smart Library in China

Gao Caijiao, Li Xiuxia

**Abstract** In order to accurately grasp the research progress and future development trends of smart library in China, with a view to providing reference for researchers to engage in related topic research. Based on the data collected in CNKI database from 2010 to 2019, this paper makes measurement and visual analysis of the relevant literature of the smart library, with the help of visualization tools such as CiteSpace V and Vosviewer, the topic evolution path map and keyword co-occurrence map are drawn to track academic development trends. This paper sorts out the evolution path of the research theme of smart library, analyzes the research hotspots of domestic smart library and looks forward to their future research trends, and provides reference for the development of this field.

**Keywords** Smart library; Research hotspots; Topic evolution path; Visualization

**Class Number** G250.7