

知识服务研究状况及在大数据环境下的研究趋向*

王曰芬^{1,2} 张柏瑞¹ 周琰宇¹

(1. 南京理工大学经济管理学院, 南京 210094; 2. 江苏省社会公共安全科技协同创新中心, 南京 210094)

摘要: 为了解国内外有关知识服务研究的整体状态、主要观点与发展趋向, 本文以Web of Science核心合集和中国知网为来源, 先以“知识服务”为关键词进行篇名检索, 然后对发文量、研究领域与关键词进行分析。在此基础上, 通过阅读高被引文献, 总结已有研究在知识服务内涵、类型、模式、过程、技术与能力等方面的主要进展。最后, 将大数据与知识服务结合, 以计量分析和关键词共现分析为依据, 进一步从大数据知识服务内涵与特征、大数据知识服务平台体系架构、支撑大数据知识服务技术等方面, 对相关研究观点与趋向进行评述。

关键词: 知识服务; 文献计量; 热点分析; 大数据

中图分类号: G250; G350

DOI: 10.3772/j.issn.1673-2286.2018.03.003

知识服务是伴随知识经济发展而生的服务新业态, 并逐渐成为学者研究热点。在国内, 知识服务的研究起源于20世纪90年代, 在中国知网(CNKI)进行篇名和关键词检索并大量阅读早期发表的论文可以发现, 知识服务是随着知识经济的兴起而借助报刊被社会各界应用到不同场合并加以倡导的。1994年, 戴光强^[1]将知识服务作为一种服务模式应用到医学领域; 1999年, 任俊为^[2]将知识服务引入图书情报领域, 并认为知识服务是文献服务的深化, 以知识服务为导向的文献建设、文献加工和文献传递, 应以知识存储、知识重组和知识配送为目的。自此, 我国学界拉开了知识服务研究的序幕。

在国外, 随着知识经济被公认为能够提供知识与教育后, 基于知识密集型活动提供产品和服务成为知识经济的主要表征, 与我国知识服务概念对应的术语主要有知识密集型服务业、知识密集型服务。目前学界广泛接受Miles等^[3]的观点, 即知识密集型服务业指向社会 and 用户提供显著依赖于专门领域的专业性知识, 以及以知识为基础的中间产品或服务的公司和组织。

1 文献计量分析与主要研究观点评析

1.1 数据采集与处理

国外文献以Web of Science核心合集数据库为来源, 以“knowledge-intensive business services” or “knowledge-intensive services” or “knowledge services” or “knowledge-based services”为检索式对主题进行检索(截至2017年12月31日), 共检索到277篇文献, 经过篇名与摘要审核后保留所有文献; 国内文献以CNKI为来源, 以“知识服务”为关键词进行篇名检索(截至2017年12月31日), 共检索到3 374篇文献。对检索结果进行筛选, 剔除通知类文章以及与知识服务研究无关的文献, 最终得到3 189篇。

1.2 发文数量和研究方向分析

1.2.1 发文数量的时间分布

国内有关知识服务的发文数量从1999年开始上升,

* 本研究得到国家社会科学基金重大项目“面向知识创新服务的数据科学理论与方法研究”(编号: 16DZA224)资助。

2013年发文数量最高(见图1)。国外有关知识服务的发文数量在1999—2005年有起伏,2008年发文量最多,

2006—2017年每年论文数量均超过10篇(见图2)。逐年对比发文数量可以发现,国内发文量明显高于国外。

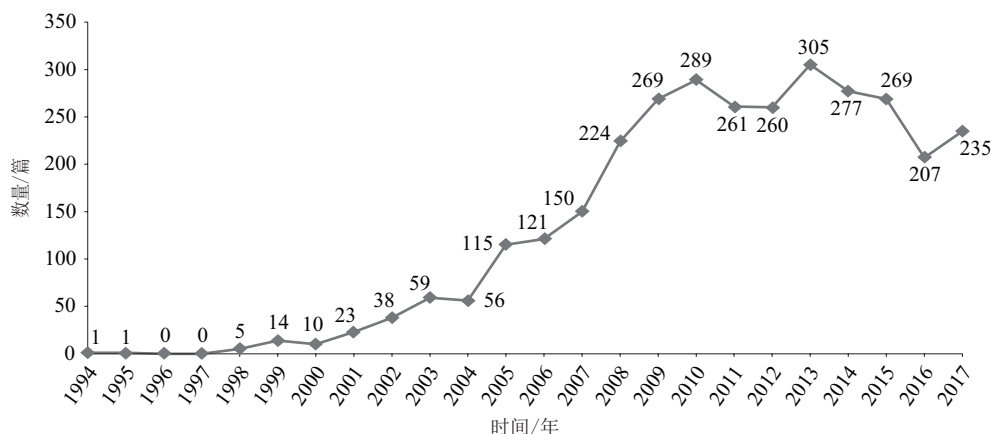


图1 国内知识服务相关研究发文量与时间分布

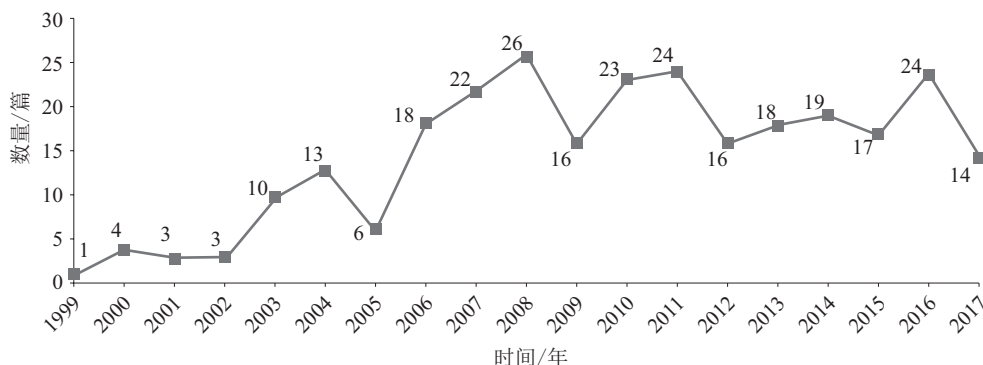


图2 国外知识服务相关研究发文量与时间分布

1.2.2 发文研究方向分布

统计后可见,国内与国外研究存在一定差异,国内研究集中度高于国外。国外知识服务研究主要分布在计算机科学、工程学、经济学、运筹和管理科学四个学科领域,其次是电子信息、情报学与图书馆学、自动控制系统学科领域;国内知识服务研究在图书情报与数字图书馆领域最多,其次是计算机软件及计算机应用、档案及博物馆、企业经济等学科。从国内外研究领域分布差异看,国外主要是计算机科学与工程在推动知识密集型服务业,而国内主要是图书情报与数字图书馆、计算机软件及计算机应用领域在推动知识服务研究。

此可大致归纳出国内外有关知识服务的研究热点。

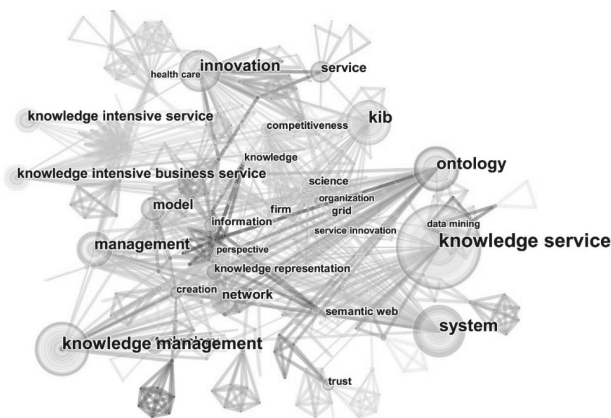


图3 国外知识服务研究热点分布

1.3 关键词与研究热点分析

为了解知识服务研究热点,利用Citespace制作国内外知识服务研究的热点词共现图谱,如图3和图4所示。根据关键词频次进行统计得到排名前20的高频词,据

1.3.1 国外知识服务研究

国外对知识服务的研究,除知识服务、知识密集型服务、知识密集型产业服务外,频次较高的是知识管理、系统、本体、创新、管理等。从图3可见,各关键词

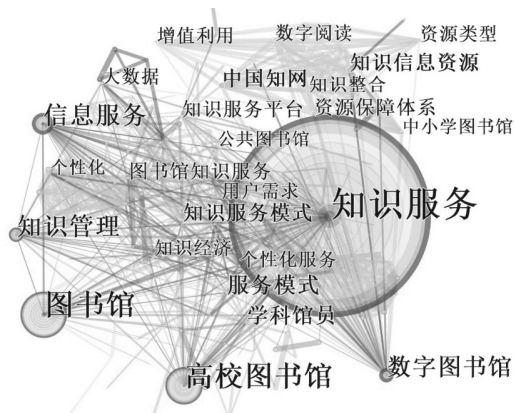


图4 国内知识服务研究热点分布

间联系密切,知识服务研究紧密围绕管理、创新、技术与企业,形成以企业为主要服务对象,以提升企业管理、创新、竞争能力为目标,以本体、建模、知识表示、

数据挖掘和语义网等技术工具为支撑的研究体系。

1.3.2 国内知识服务研究

国内对知识服务的研究中,知识服务频次远高于其他关键词,其后分别是图书馆、高校图书馆、知识管理、信息服务、数字图书馆、服务模式、知识服务平台、知识服务体系等(见表1)。与这些关键词相关联形成的研究主要集中在:以知识服务为核心的用户需求、服务模式、学科馆员、服务平台、服务体系等的研究;图书馆、高校图书馆、数字图书馆为迎接知识经济而开展的知识服务研究;有关知识管理与知识服务的研究;信息服务与知识服务研究;有关知识信息资源、知识整合与知识服务的研究;有关大数据与知识服务的研究。

表1 国内外知识服务研究高频关键词

国外关键词	频 次	国内关键词	频 次
knowledge service	52	知识服务	2 043
knowledge management	27	图书馆	539
system	22	高校图书馆	474
ontology	20	知识管理	194
kib	17	信息服务	186
innovation	17	数字图书馆	165
knowledge intensive business service	16	服务模式	108
management	14	学科馆员	83
knowledge intensive service	14	知识服务平台	83
model	10	知识服务体系	81
knowledge-based service	11	大数据	77
service	9	知识信息资源	70
network	9	中国知网	70
technology	7	知识服务模式	69
science	6	图书馆知识服务	57
knowledge representation	6	知识经济	47
information	6	数字阅读	47
semantic web	6	个性化服务	45
firm	6	增值利用	44
performance	6	用户需求	44

1.4 主要研究观点评析

在文献计量的基础上,选择被引量较高的相关文献进行归纳总结,得到有关知识服务研究的内涵、特征、模式、流程、关键技术、能力与综合评价等^[4]。

1.4.1 知识服务内涵

国内外关于知识服务的内涵尚没有明晰的定义,且研究视角不同。通过研读发现,国外对知识服务坚持以管理学和组织机构为切入点,将知识服务看作知识管

理发展和延伸的概念,以企业为研究应用的主要对象,强调将不同领域的知识集成后提供给大众。国外知识服务提供的主体更多来自商业化知识服务机构,涉及领域范围较广;国内知识服务研究者主要来自图书情报领域,更关注从宏观的角度界定知识服务,倾向从知识服务的过程给出定义,强调对用户需求的满足。国外界定知识服务时,更多从企业管理角度出发,Clair等^[5]认为知识服务可作为一种管理途径,以集成信息管理、知识管理和战略学习到更宽泛的企业业务功能;Kuusisto等^[6]认为知识密集型服务活动指所有以知识或专业知识为基础的服务,这些服务可由公司内部、公共部门、私人部门,及以提供知识密集型服务为主要业务的网络组织机构提供。国内学者通常从图书情报服务机构角度出发,认为知识服务应从用户问题情境出发,包括对信息的搜集、分析、提炼工作。张晓林^[7]较早指出知识服务是在网络环境下以信息知识的搜寻、组织、分析,及充足的知识和能力为基础,根据用户的问题和环境,融入用户解决问题的过程,提出能有效支持知识应用和知识创新的服务。

1.4.2 知识服务特征

对知识服务特征的研究主要从对象、过程、作用与结果等角度进行。知识开发和知识分享是知识服务的基本和关键特征^[5];知识服务是一种解决问题的服务,是在提供者和客户间分享不同层次知识的数据服务^[8]。知识服务强调以知识创新为中心,注重动态过程和服务;以人和用户为核心,注重解决问题,强调应用与共享、信息深层加工及知识资源增值^[9]。综合已有研究,知识服务的特征可归纳为:①知识服务是文献服务和信息服务的深化,是信息管理、知识管理与组织学习综合集成的一种服务;②知识服务是以用户需求为导向、注重与用户交互的服务,具有服务内容定制化、个性化的特征;③知识服务是充分利用各种资源,采用一定技术工具提取与挖掘知识的知识开发过程;④知识服务是面向不同知识层次的服务,在服务过程中强调知识分享和知识创新,体现在用户对知识的不同解释和合作使用的过程中^[4]。

1.4.3 知识服务的模式和流程

国内外关注知识服务模式有较大的差异,国外学

者主要从用户角度进行研究。如Chen等^[10]认为知识服务有两种类型,一是参与知识提供、出版和重用的知识管理任务,二是集中在领域本体、提供资源分享的语义支持和知识建模。Rath等^[11]认为知识服务主要包括三种形式:一是基于上下文的信息检索;二是从信息检索到知识关联浏览,集中于向用户提供满足完成其工作任务的知识;三是向大众分享相似工作任务所需要的知识。国内学者对知识服务模式提出不同的分类,如从文献情报的角度^[7]分类,基于服务宗旨^[12]或知识服务效果^[13]的分类,及以面向知识服务的信息分析为切入点^[14]等。

在知识服务流程方面,目前国内外的研究探索相对较少。知识服务的开展和深化主要包括9个阶段,即产生、转换、管理、内部使用、转移(让)、增值、专业化使用、个性化使用以及评估。其中,前5个阶段在组织机构内部发生,其余4个阶段在组织机构外部发生,形成知识服务植入价值、提升价值、萃取价值的价值链过程,且每个阶段都包含由工作者、工作内容、工作原因三者构成的组件框架^[15]。

1.4.4 知识服务的关键技术

知识服务的关键技术研究主要从知识服务系统建设的角度出发,目前研究存在若干视角和模型。随着Web 2.0技术的广泛应用,知识服务系统的建设需要更多新的核心技术支撑,涉及以信息理解技术为基础的数据/信息/知识提取、表示、组织、挖掘等知识技术,主要包括中文文本分词、概念术语识别、文本自动处理、文本内容挖掘、本体、知识库、信息可视化、个性化推荐等。如Sheth等^[16]对本体驱动的信息检索、分析与整合应用系统进行研究;章成志^[17]和岑咏华等^[18]分别以文本自动处理和智能信息检索为背景,针对领域知识术语自动提取、提问相关词、文本自动聚类 and 自动标引等进行研究;颜端武等^[19]在文本相似性测度和个性化知识推荐等方面进行深化研究;Kawtrakul^[20]基于本体技术,搭建农业领域的知识服务平台;程南清^[21]利用本体对多种自治系统间的文献进行统一描述和重构,设计个性化信息检索模型,实现从多文献知识库向用户提供有效的个性化知识服务;陈祖琴等^[22]面向科研跟踪推送提出个性化知识服务模型,该模型基于科研人员兴趣进行挖掘,通过定期重复知识发现的过程为科研人员呈现知识,实现个性化跟踪与推送。

1.4.5 知识服务的能力与评价

随着知识服务研究的深入,更多学者开始关注知识服务能力与绩效的评价。在国外,由于知识服务研究更多地关注其商业用途,绩效评价多是综合知识服务在内的多个影响因素的企业绩效研究,而知识服务绩效研究并不多见。国内学者更关注知识服务理论方法研究,包括知识服务能力评价、知识服务模式评价、知识服务用户满意度评价、知识服务综合评价指标体系等。如陈红梅^[23]提出要建立知识服务评价和反馈机制,采用传统参考咨询服务评价方法从知识服务的效益和效率两方面对知识服务进行评估;吕顺利^[24]遵循系统性、客观性、层次性的原则,构建知识服务水平综合评价指标体系,使用模糊综合评价方法对图书馆知识服务水平进行评估;王曰芬等^[25]针对知识服务能力构建了包括获取能力、吸收能力、创新能力和应用能力在内的指标体系,导入卓越阶段理论,分别对基本阶段、发展阶段、领先阶段的知识服务能力进行评价研究;武澎等^[26]基于超网络理论对知识服务进行超网络建模,并以知识服务超网络模型为基础构建知识服务相关能力的综合评价算法;于宏国等^[27]结合ACSI模型、PZB模型,以及知识服务各个模式对应的交互行为,构建知识服务客户满意度评价指标体系,采用多指标模糊评价方法对知识服务用户满意度进行评价;周莹等^[28]借鉴能力成熟度模型,以数字图书馆知识服务能力为研究对象,从过程能力与基础资源能力两个维度构建数字图书馆知识服务能力成熟度模型。

2 大数据环境下知识服务研究趋向

通过初步调研发现,大数据的兴起对知识服务产生较大影响。本文以CNKI为来源,在以“知识服务”为关键词对篇名进行检索的基础上,添加关键词“大数据”进行主题检索,得到76篇文献,对其进行时间分布和研究热点分布分析,并探讨未来发展趋势。由于国外相关研究涉及的文献较少,所以本文仅对国内研究进行调查与分析。

2.1 发文数量和研究热点分析

(1) 文献量的分布。自2012年,知识服务和大数据的研究关联越来越密切,发文量逐年增长,发文量占知

识服务研究总发文量的比例不断增加。两者关联研究的每年文献量占有关知识服务研究文献量的比例也在呈现逐渐增加趋势,如图5所示。

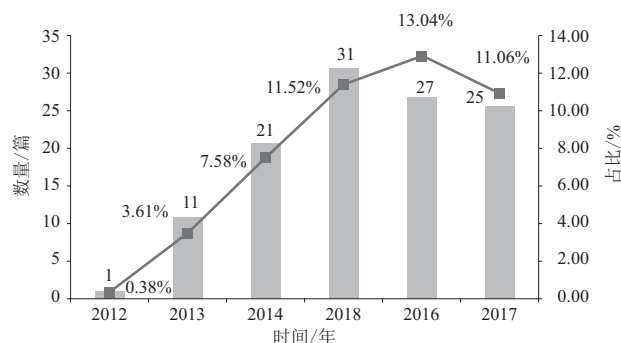


图5 CNKI中有关知识服务与大数据关联研究的时间分布

(2) 研究热点分布。从关键词共现网络和高频关键词可见,知识服务和大数据的关联研究主要体现在两方面:一方面是大数据对传统知识服务的影响,特别是研究各类图书情报机构的大数据知识服务;另一方面是大数据相关技术在知识服务研究中的应用(见表2)。

表2 知识服务与大数据关联研究的高频关键词

序号	关键词	频次	序号	关键词	频次
1	知识服务	65	9	大数据知识服务	8
2	大数据	60	10	数字出版	6
3	图书馆	27	11	学科知识服务	5
4	大数据时代	22	12	知识管理	5
5	高校图书馆	22	13	数字图书馆	5
6	大数据环境	20	14	目标用户	4
7	知识服务平台	20	15	数据挖掘	3
8	知识服务体系	11	16	大数据技术	3

检索到的117篇文献除知识服务和大数据外,各关键词的词频均不高,大量关键词的词频在1~2次,因此截取聚类结果中的小型类簇,如图6所示。这些小型类簇进一步显示在大数据环境下,知识服务研究与大数据及相关应用的关联增强,促进知识服务的技术应用研究更深入与多样化。

2.2 主要观点评析与研究趋向

在文献计量的基础上,通过文献调研发现,国内学者在有关大数据与知识服务关联的研究上做出大量工作,主要包括大数据知识服务内涵与特征、大数据知识



图6 知识服务与大数据关联研究的关键词共现网络图

注：上側是核心类簇，下側是聚类边缘的小型类簇

服务平台体系架构、大数据服务支撑技术等。

2.2.1 大数据知识服务内涵与特征

为突破现有知识服务在服务内容与技术应用上的局限,许多学者从发展的角度关注大数据知识服务,如秦晓珠等^[29]认为大数据知识服务是为适应信息服务业智慧化、协作化、绿色化、先觉化和泛在化的发展趋势而衍生的一种基于网络的以解决结构化、半结构化及非结构化数据多维度处理的信息服务新模式,是嵌入式协作化知识服务模式的新发展;官思发^[30]认为大数据知识服务以大数据知识服务人才为核心,以大数据思维和理念为主线,以大数据知识服务平台和大数据资源为条件保障,对知识服务需求进行准确抓取,始终以大数据理念和技术为支撑,最终实现全过程的新型服务;张兴旺等^[31]认为面向移动情境感知、面向大数据

移动用户的物理世界真实反应、面向大数据移动用户行为预测、面向多维大数据交叉利用及面向社会化关系迁移,是大数据知识服务的典型特征。

2.2.2 大数据知识服务平台体系架构

在现有知识服务体系平台基础上,学者从融合大数据角度开展相关研究。如刘桂锋等^[32]提出大数据知识服务生态体系主要由人力资源、用户需求、基础理论、数据来源、技术系统、方法应用、服务策略七个要素组成,各要素间相互作用、相互联系;李晨晖等^[33]提出由数据源层、大数据智能感知层、基础支撑层、数据流转层、大数据处理工具层、虚拟服务构建层、大数据知识服务平台层、应用层和网络传输层组成的大数据知识服务体系架构,并阐述支撑该体系架构的关键技术;张兴旺等^[31]提出由大数据资源层、中间件层、移动推荐核心服务层、推荐可视化交互层和移动推荐应用层组成的大数据知识服务体系架构;孙卓^[34]基于大数据构建图书馆知识服务引擎体系,该体系由知识源与过滤层、知识存储层、知识表示与标引层、知识处理与挖掘层、知识检索与反馈层构成;荣翠琴等^[35]以用户个性化和专业化需求为出发点,提出大数据环境下图书馆知识服务平台资源体系架构,该架构由系统支撑层、系统平台及系统服务三部分构成,其中系统支撑层由物理资源层、虚拟资源池层及云计算层构成,系统平台由数据收集、信息存储、内容设计及知识加工模块组成,系统服务分为基于情感分析的推送服务、基于数据整合的一站式服务、基于数据挖掘的学科知识服务及基于知识推荐的个性化服务。

2.2.3 大数据知识服务支撑技术

大数据知识服务的突破口在于如何巧妙利用相关技术并通过实践得以创新发展,这也是未来的需求与趋向。如李晨晖等^[33]认为大数据知识服务主要涉及复杂结构化、半结构化和非结构化大数据管理与处理技术,大数据智能识别、传感与适配技术,大数据知识服务模式、体系架构、资源分类及平台标准规范,大数据知识服务全生命周期过程中的数据、知识、资源、能力、服务、过程和任务等资源 and 能力的虚拟化接入技术,大数据知识服务交易模型研究,大数据知识服务全生命周期管理技术,大数据知识服务质量评价体系,

支持多元化、可视化大数据知识服务终端交互技术;蒋勋等^[36]认为对大数据进行数据清洗是获取知识的有效途径,给出数据清洗的基本框架模型及其局限,进一步提出非清洁数据的清洁度的机制;朱维乔^[37]借助MapReduce技术、简易信息聚合技术、分布式系统基础架构Hadoop大数据处理技术构建基于大数据的机构数据库框架;王曰芬等^[38]针对大数据特征提出知识表示与知识组织方法的体系架构,并结合工程设计实例进行应用研究;刘桂锋等^[32]提出在大数据时代知识服务面临的数据类型主要是非结构化数据,应针对不同来源渠道的数据选择专门的方法,基于统计分级和文本分析方法采用具有知识发现、智能计算和专家推荐等高级功能的语义分析方法。

3 结语

知识经济的显著特征在于知识成为生产力的关键要素,及产品和服务的日益信息化、知识化。产品和服务的价值及竞争力主要体现在其知识含量,而不是占用的劳动时间或消耗的资源数量^[7]。在知识经济浪潮和信息技术发展的推动下,知识服务因适应社会对知识共享与创新的需求而产生,并逐渐成为图书情报领域的热点主题之一^[39]。国外研究主要从商业角度入手,更多研究知识服务的商业价值,侧重对知识服务技术、方法、系统、服务质量、知识工作者与客户关系等方面的探索,并依此进一步研究技术的应用与创新。国内对知识服务的研究立足于图书馆和信息服务机构,结合社会发展的需求和挑战,侧重从宏观研究知识服务整体理论体系,将理论与实践相结合,探索知识服务系统(计算机技术、网络技术等)支持与实现途径。但是,面对互联网技术的快速普及与大数据技术全面兴起的态势,科学研究范式、知识形态、知识获取、知识交流及处理机制面临巨大的挑战,传统的知识服务模式必然向多样化、与新技术相结合的动态网络化、数字化及社会化的知识服务模式转变。而数据环境下知识服务的相关研究尚处于起步阶段,如何在大数据发展的牵引下及时将大数据与知识服务相结合尚需要社会各界不断努力。

参考文献

[1] 戴光强. 医学从技术服务扩大到知识服务——医学发展的新纪

元[J]. 中国健康教育, 1994 (1): 4-6.

[2] 任俊为. 知识经济与图书馆的知识服务[J]. 图书情报知识, 1999 (1): 27-29.

[3] MILES I, KASTRINOS N, BILDERBEEK R, et al. Knowledge-intensive business services: their role as users, carriers and sources of innovation[J]. Second National Knowledge Infrastructure Setp, 1998, 44 (4): 100-128.

[4] 李晓鹏, 颜端武, 陈祖香. 国内外知识服务研究现状、趋势与主要学术观点[J]. 图书情报工作, 2010, 54 (6): 107-111.

[5] CLAIR G S, REICH M J. Knowledge services: financial strategies and budgeting[J]. Immunochemistry, 2002, 14 (2): 85-90.

[6] KUUSISTO J, VILJAMAA A. Knowledge-intensive business services and coproduction of knowledge—the role of public sector[J]. Frontiers of E-business Research, 2004 (1): 27-31.

[7] 张晓林. 走向知识服务: 寻找新世纪图书情报工作的生长点[J]. 中国图书馆学报, 2000, 26 (5): 32-37.

[8] MARIA A M. Knowledge management in electronic government[C]//The 5th IFIP International Working Conference on Knowledge Management in Electronic Government. Austria: Krems, 2004.

[9] 曾民族. 构建知识服务的技术平台[J]. 情报理论与实践, 2004, 27 (2): 113-119.

[10] CHEN L, COX S J, GOBLE C, et al. Knowledge Services for Distributed Service Integration[C]//Proceedings of the UK e-Science all-hands meeting, Engineering and Physical Sciences Research Council, 2002: 27-29.

[11] RATH A S, WEBER N, KRÖLL M, et al. Context-aware knowledge services[C]//In Workshop on Personal Information Management, 2008 (4): 5-10.

[12] 孙成江, 吴正荆. 知识、知识管理与网络信息知识服务[J]. 情报资料工作, 2002, 23 (4): 10-12.

[13] 陈春艳. 图书馆知识管理与知识服务探析[J]. 现代情报, 2005, 25 (7): 110-112.

[14] 王曰芬. 面向知识服务的信息分析及应用研究: 以文献数据库为来源[J]. 情报理论与实践, 2011, 34 (3): 54-57, 34.

[15] SIMARD A J, BROOME J, DRURY M, et al. Understanding knowledge services at natural resources Canada[M]. Ottawa: Canadian Forest Service Publications, 2007.

[16] SHETH A P, RAMAKRISHNAN C. Semantic (Web) technology in action: ontology driven information systems for search, integration, and analysis[J]. IEEE Data Engineering Bulletin, 2003, 26 (4): 40-47.

[17] 章成志. 基于多层次语义度的一体化术语抽取研究[J]. 情报学报,

- 2011, 30 (3): 275-285.
- [18] 岑咏华, 韩哲, 季培培. 基于隐马尔科夫模型的中文术语识别研究[J]. 现代图书情报技术, 2008, 24 (12): 54-58.
- [19] 颜端武, 成晓, 甘利人. 基于领域本体和概念向量的中文文本相似性测度研究[J]. 中国图书馆学报, 2007, 33 (6): 51-57.
- [20] KAWTRAKUL A. Ontology engineering and knowledge services for agriculture domain [J]. Journal of Integrative Agriculture, 2012, 11 (5): 741-751.
- [21] 程南清. 基于本体的个性化知识服务系统的构建[J]. 计算机应用与软件, 2009, 26 (9): 240-243.
- [22] 陈祖琴, 刘喜文, 郑昌兴. 面向科研跟踪推送的个性化知识服务模式[J]. 图书馆学研究, 2015, 33 (1): 78-83.
- [23] 陈红梅. 试论图书馆知识服务评估与反馈机制的建立[J]. 情报探索, 2005 (1): 91-92.
- [24] 吕顺利. 图书馆知识服务水平的模糊综合评价探讨[J]. 现代情报, 2007, 27 (8): 40-43.
- [25] 王曰芬, 戴建华, 李鹏翔. 图书情报机构知识服务能力及评价研究(II)——评价指标体系设计与权重赋值[J]. 情报学报, 2011, 30 (1): 102-112.
- [26] 武澎, 王恒山. 基于超网络的知识服务能力评价研究[J]. 情报理论与实践, 2012, 35 (8): 93-96.
- [27] 于宏国, 樊治平, 张重阳, 等. 一种知识服务客户满意度的评价方法[J]. 东北大学学报(自然科学版), 2010, 31 (5): 746-749.
- [28] 周莹, 刘佳, 梁文佳, 等. 数字图书馆知识服务能力成熟度评价模型研究[J]. 情报科学, 2016, 34 (6): 63-66, 86.
- [29] 秦晓珠, 李晨晖, 麦范金. 大数据知识服务的内涵、典型特征及概念模型[J]. 情报资料工作, 2013, 34 (2): 18-22.
- [30] 官思发. 大数据知识服务关键要素与实现模型研究[J]. 图书馆论坛, 2015, 35 (6): 87-93.
- [31] 张兴旺, 李晨晖, 麦范金. 变革中的大数据知识服务: 面向大数据的信息移动推荐服务新模式[J]. 图书与情报, 2013 (4): 74-79.
- [32] 刘桂锋, 卢章平, 化慧. 图书馆大数据知识服务生态体系及其动力机制研究[J]. 国家图书馆学刊, 2016, 25 (3): 52-60.
- [33] 李晨晖, 崔建明, 陈超泉. 大数据知识服务平台构建关键技术研究[J]. 情报资料工作, 2013, 34 (2): 29-34.
- [34] 孙卓. 基于大数据构建图书馆知识服务引擎研究[J]. 图书馆学研究, 2013, 31 (18): 48-51.
- [35] 荣翠琴, 张勇, 都静. 基于大数据驱动的特色资源服务平台建设[J]. 图书馆工作与研究, 2015, 1 (4): 29-32.
- [36] 蒋勋, 刘喜文. 大数据环境下面向知识服务的数据清洗研究[J]. 图书与情报, 2013 (5): 16-21.
- [37] 朱维乔. 面向大数据的机构知识库构建模式创新研究[J]. 图书馆学研究, 2014, 2 (13): 32-36.
- [38] 王曰芬, 傅柱. 大数据环境下知识表示与知识组织方法应用[J]. 数字图书馆论坛, 2014 (3): 32-43.
- [39] 宋艳辉, 杨思洛. 国外情报学研究的作者文献耦合分析——基于国内情报学的对比研究[J]. 情报科学, 2015 (10): 134-139.

作者简介

王曰芬, 女, 1963年生, 博士, 教授, 博士生导师, 研究方向: 知识挖掘与知识服务、知识工程与知识管理, E-mail: yuefen163@163.com.

张柏瑞, 男, 1997年生, 研究方向: 信息管理与信息系统专业。

周琰宇, 男, 1997年生, 研究方向: 信息管理与信息系统专业。

The Research Status of Knowledge Service and Its Research Trend in Big Data Environmental

WANG YueFen^{1,2} ZHANG BaiRui¹ ZHOU HongYu¹

(1. School of Economics and Management, Nanjing University of Science and Technology, Nanjing 210094, China;

2. Jiangsu Social Public Security Technology Cooperative Innovation Center, Nanjing 210094, China)

Abstract: Knowledge service is a new form of service, which is accompanied by the development of knowledge economy. In order to understand the overall state, main views and development trends of knowledge service research at home and abroad, the paper selected the source of Web of Science and the CNKI database, took "knowledge service" as keyword to search within title, then did the bibliometric analysis and co-occurrence analysis on the volume, research area and keywords. On this basis, authors read literatures, and summarized the main points of view in the connotation, type, pattern, process, technology, and ability of knowledge service. Finally, combining large data with knowledge services, paper analyzed the amount of literature and keywords. Then, reviewed the views and trends of research on the connotation and characteristics of big data knowledge service, on the architecture of the big data knowledge service platform, and the technology to support the big data knowledge service.

Keywords: Knowledge Service; Bibliometric Analysis; Hot Spot Analysis; Big Data

(收稿日期: 2017-12-25)