

外部引用视角下的中国图书情报学知识影响力研究^{*}

李 樵

摘 要 以评估改革开放以来中国图书情报学知识的外部影响力为目标,本文利用引文分析方法,对 1978 至 2018 年间中国图书情报学的知识输出,从学科、主题等角度进行多维分析和时序分析,以探究改革开放四十年间中国图书情报学对其他领域的影响力及其演化。研究发现,中国图书情报学知识的外部影响力具有多元、变革及融合特征。具体包括:图书情报学知识输出至多元的学科和主题,知识传播的焦点主题具有时代特征,多维知识融合塑造核心知识影响力,学科知识的外部影响力不断提升。以此为基础,提出增强图情学科外部影响力的策略,为提升学科知识贡献提供支持。图 4。表 4。参考文献 29。

关键词 图书情报学 知识输出 外部影响力 知识贡献 中国

分类号 G250

The Impact of Chinese Library and Information Science Knowledge from the Perspective of External Citations

LI Qiao

ABSTRACT

As an applied discipline, Chinese library and information science (LIS) needs to solve theoretical and practical problems within the discipline, and to promote the diffusion and adoption of disciplinary knowledge in wider fields through knowledge export, which in turn enhances the external impact of the discipline. This is an important issue that affects the development, status, and contribution of the discipline. This paper evaluates the external impact of Chinese LIS and its evolution in the background of the past 40 years of China's reform and opening-up.

Since citations from outside disciplines are regarded as a valid measurement of knowledge export, this paper analyzes citations to journal articles in Chinese LIS from journal articles in other disciplines in the period of 1978 to 2018 in terms of citing disciplines, citing subjects, and cited subjects. To analyze the changes of external citations over time, this paper uses a time window of 10 years.

The results indicate that: 1) Chinese LIS articles on various subjects are cited by a variety of outside

^{*} 本文系国家自然科学基金重大研究计划培育项目“面向多主体共享需求的国家大数据资源治理机制设计”(编号:91546124)的研究成果之一。(This article is an outcome of the project “Design of Governance Mechanisms for Big Data Resources from the Perspective of Multi-body Sharing Requirement” (No. 91546124) supported by National Natural Science Foundation of China.)

通信作者:李樵,Email:whuliqiao@163.com, ORCID:0000-0002-9265-8808 (Correspondence should be addressed to LI Qiao, Email: whuliqiao@163.com, ORCID:0000-0002-9265-8808)

disciplines and subjects and are cited by interdisciplinary researchers with different research foci on a same topic. The diversity of citing disciplines and subjects shows the potential value of Chinese LIS for wider fields. 2) During a certain period of development of China, Chinese LIS provides knowledge base for fields in the stage of rapid development, indicating that Chinese LIS keeps pace with the times to reform knowledge creation and dissemination. 3) Chinese LIS integrates the motivation of knowledge export at discipline and subject levels to enhance knowledge integration, thus forming the domains with high external impact, such as metrics, governance, service and education of data, information, and knowledge, which gathers and enhances the external impact and promotes the knowledge contribution.

Although the external impact of Chinese LIS knowledge is enhancing over time, the current interdisciplinary knowledge export is still limited. To exert stronger knowledge impact, this paper suggests: Chinese LIS research should develop the core of disciplinary knowledge and improve research quality and innovative capacity. Additionally, Chinese LIS should broaden its research horizons, attract the frontiers of global scientific innovation, and improve its interdisciplinarity. 4 figs. 4 tabs. 29 refs.

KEY WORDS

Library and information science. Knowledge export. External impact. Knowledge contribution. China.

0 引言

学科知识创造能力是学科核心能力之一^[1]。学者通过科学研究活动创造的显性和隐性知识是学科知识创造的重要组成部分,而知识的有效扩散和采纳则是保持并扩大研究成果价值的关键^[2]。通过向其他学科输出知识,学科展现了突破传统领域边界的科学实力和影响力^[3],为更宽广领域的理论与实践的发展做出了知识贡献,提高了自身的学科地位。知识影响力对于中国图书情报(以下简称图情)学科的科学发 展尤为重要,而如何发展图情学科以提升其学科地位一直是中国图情研究者关注的重要现实问题^[4-6]。苏新宁提出,学科对社会、学术创新和实践的贡献是影响学科学术地位的重要因素^[6]。傅荣贤指出,学科地位由学科影响因子决定,是学科提供的能为其他领域所共享的普遍性、自主性成果的结果^[7]。刘海鹏等根据社会地位的定义推导出学科地位的含义,即学科地位是学科因其影响力而在国家学科体系 中获得的认可度或声望^[5]。张新兴等认为,提升基础研究水平和学科影响因子是提高图书馆

学学科地位的重要方式,其中基础研究是关键^[8]。综合相关研究发现,作为一门应用学科,图情学科需要在解决本领域理论与实践问题的同时,对经济、政治、文化、社会等领域发挥更重要的知识影响力,这是关乎学科前途^[9]、学科地位和贡献的重要问题。

为了揭示图情学科对其他领域的知识影响力及其演化规律,国内外的图情研究者针对图情学科向其他领域输出知识这一现象开展了大量研究。尽管知识输出的路径和程度不能直接观测,但是引文,特别是发表在高质量同行评议期刊论文中的引文^[2],通常被用于测量学科间的显性知识流^[10-11]以及科学影响力^[12-13]。国际图情研究者在利用引文分析方法测量图情知识输出方面产出了很多优秀成果,论述了国际图情学科的外部影响力与知识贡献^[14-16]。我国图情研究者则主要通过对图情学科知识输出的定量研究,分析图情学科知识跨学科扩散的特征^[17-18],揭示图情学科的学术活力^[19]和辐射力^[20],探索提升图情学科地位的策略^[6]。然而,目前缺乏将中国图情学科的外部影响力置于重大历史和现实背景下的研究,这不利于超越学科本位而站在图情学科融入国家发展战略

这一高度全面评估图情学科的外部影响力。

2018 年是我国改革开放 40 周年。本文以此时间为节点,探究改革开放这一伟大革命的大背景下中国图情学科知识的外部影响力。本文研究思路设计如下:分析 1978 年至 2018 年间中国图情文献被其他学科引用的情况,挖掘图情学科知识输出的模式和趋势,探究图情学科对外部学科及其他研究领域产生的具体知识影响。同时在归纳、评估改革开放四十年间中国图情学科对其他领域产生的知识影响的基础上,提出增强图情学科外部影响力的策略。

1 数据与方法

1.1 数据收集与处理

本文定量分析了 1978 至 2018 年间非图情期刊论文引用图情期刊论文的情况,以揭示中国图情学科知识创造的外部影响力,研究中关注如下元素:施引学科、施引主题和被引主题。为了收集改革开放四十年间来自各个学科的引文数据,鉴于中国知网(CNKI)收录时间范围广、学科覆盖面全且更新频率高,本文选择 CNKI 作为数据来源。另外,考虑到 1973 年比格兰提出的学科分类框架即比格兰模型^[21]是一个有效、不断发展并且受到广泛认可与应用^[22-23]的学科领域划分方案,本文根据比格兰模型将非图情学科划分为 24 个领域(见表 1)。学科 A 的高质量学术期刊对学科 B 的高质量学术期刊的引用被认为是学科 B 的高价值知识输出的指标^[16]。为选取各学科的高质量学术期刊,综合《中文社会科学引文索引(CSSCI)来源期刊和收录集刊目录》(1998 年至 2018 年)、《中国科学引文数据库(CSCD)来源期刊目录》(2011 年至 2018 年)和 CNKI 期刊学科分类和复合影响因子排名(检索时间为 2019 年 1 月 5 日),选取了从收录时间和评价体系两个层面都被列为各学科高质量期刊的前 20 种期刊,共计 20 种图情期刊,469 种非图情期刊(天文学仅有 9 种期刊符合期刊选择标准)。在 CNKI 数据库中以“‘被引文献’

= 20 种图情期刊,并且‘来源期刊’= 469 种非图情期刊,并且出版时间为‘从 1978 年到 2018 年’”为检索式,检索并收集了 1978 年至 2018 年间 469 种非图情期刊引用 20 种图情期刊的题录和全文数据,分别构建了施引非图情文献数据集和被引图情文献数据集。每种期刊的曾用名都被收集,以确保能够全面获取期刊在不同时间的施引或被引情况。

表 1 非图情学科在比格兰模型中的分布

学科领域维度	硬科学	软科学
纯科学	天文学	艺术学
	化学	历史学
	地球科学	语言与文学
	数学	哲学
	物理学	人文地理
	生物学	新闻传播学
		人类学
应用科学		政治学
		心理学
		社会学
	计算机科学	管理学
	工程学	经济学
	农学	法学
	医学	教育学

为了划分论文的学科类别,本文对两个研究数据集进行如下处理。①根据论文内容特征和图情论文标准确定论文的学科属性。由于跨学科研究的发展,一个学科的期刊可能刊登其他学科的研究成果,图情学科研究成果可能刊登于非图情学科的专业期刊或综合性期刊。鉴于研究的目的、内容、结果及意义是确定文献学科属性的决定因素,本文将研究目标是解决图情领域问题且研究发现有助于图情领域发展的论文视为图情论文^[24],确定该标准的目的在于删去不符合本研究目标的数据。根据上述文献分类标准,通过获取施引文献和被引文献的标题、关键词和摘要信息,分析每篇被调查文献的研究目的、内容和意义,将文献划分为图情文献和非图情文献;②删去被引图情文献数据集中

的非图情论文数据及其施引文献数据;③删去施引非图情文献数据集中图情论文数据及其被引文献数据。最终两个研究数据集均包含 7 064 条数据,每条记录包含如下字段:著者、机构、出版年、标题、来源期刊、关键词、摘要和引文或施引来源。

1.2 分析框架与方法

本文主要从以下三个方面对图情期刊论文被外部领域引用的情况进行研究。

1.2.1 施引学科及其时序演化分析

(1)分析施引文献的来源学科。由于跨学科出版现象的存在,不能仅根据来源期刊的学科类别来判定论文的领域归属。本文分析论文的标题、摘要和关键词以确定其研究领域,在此基础上将施引论文分为 24 个学科(见表 1)。具有跨学科属性的论文,按照其所涉及的学科,标引其学科属性。

(2)本文以 10 年为时间间隔,将 1978 年至 2018 年间的数分四段,分析不同时间窗口中施引学科的变化。

(3)为了预测高频施引学科在下一个 10 年的引用频次,考虑到自回归积分滑动平均模型(Auto Regressive Integrated Moving Average Model, ARIMA 模型)被认为是高效的自动预测模型^[25],本文利用 ARIMA 模型对由 1978 年至 2018 年 9 个高频施引学科的年度引用频次构成的时间序列进行分析预测。

(4)根据比格兰模型对学科领域维度的划分和定义,“硬科学—软科学”的划分标准在于具备单一学科范式,而“纯科学—应用科学”则依据学科知识的应用程度来区分。本文利用比格兰模型对施引学科的领域属性进行分析。

1.2.2 施引主题及其学科分布分析

(1)施引主题及其时序演化分析。①为了揭示施引文献的内容特征,本文利用有监督的文本分类方法,构建了由经过人工标引主题的 5 000 条施引文献记录构成的训练集,以此为基础训练了支撑向量机(Support Vector Machine)分

类器,自动地对未经标引的 2 064 条施引文献记录进行分类,并对自动文本分类结果进行检查确保分类准确;②构建不同时间窗口中的施引主题和被引关键词的二维列联表,分析非图情主题引用图情关键词的时序演化;③为了揭示施引主题间的关联,本文利用经典的关联规则挖掘技术——Apriori 算法^[26]生成关联规则。根据相关文献中推荐的规则生成的预定义阈值^[26-27]以及频繁项集所提供的信息的有用性,本文将所生成的关联规则的支持度、置信度和提升度分别设置为 $> 0.3\%$ 、 $> 50.0\%$ 、 > 1 。

(2)构建施引主题、施引学科和被引关键词的三维列联表,揭示研究同一主题的多学科论文对图情论文主题的引用偏好。

1.2.3 被引主题及其施引学科、主题分布分析

(1)被引主题及其时序演化分析。①确定被引关键词。由于施引著者在一次引用中可能仅引证了一篇图情论文中某个或某几个方面的内容,并非所有的由被引著者提供的关键词都在一次引用中被引证了,本文通过以下三个步骤识别图情论文的被引关键词:首先,获取施引文献全文数据,然后分析施引文献中每条引用的功能和内容,最后从被引作者提供的关键词中选取能够反映引文功能和内容的关键词,定位被引关键词。②统计不同时间窗口中被引关键词的被引频次。

(2)构建施引学科领域、施引学科和被引关键词的三维列联表,揭示纯科学及应用科学学科、软科学及硬科学学科对图情主题的引用偏好。

2 计量结果及分析

2.1 施引学科及其时序演化

改革开放四十年间,在本文调查的 469 种中文高质量非图情期刊中,共有 328 种期刊(69.94%)刊载的 4 830 篇论文(总施引频次 7 064 次)引用了中国图情核心学术期刊刊载的 5 177 篇论文(篇均被引频次 1.36 次)。被引图

情论文占近四十年 20 种图情核心期刊发文总量 (153 411 篇) 的 3.37%。外部引用频次呈增加趋势 (1978—1988 年: 9; 1989—1998 年: 33; 1999—2008 年: 886; 2009—2018 年: 6136)。以降序排列, 施引文献主要来源于以下学科: 新闻传播学 (1 629)、管理学 (1 540)、计算机科学 (1 075)、教育学 (868)、经济学 (335)、医学 (222)、政治学 (185)、法学 (185)、工程学 (167)、心理学 (134)、人文地理 (105)、社会学 (88)、语言与文学 (76)、农学 (72)、历史学 (72)、人类学 (70)、地球科学 (61)、艺术学 (52)、哲学 (51)、生物学 (42)、数学 (12)、化学 (12)、天文学 (9) 和物理学 (2)。施引学科的引用频次呈正偏态分布 (平均数 294.33, 中位数 96.89, 偏度 2.11), 其中前四个高频施引学科的引用频次之和占总引用频次的 72.37%。根据对不同时间窗口中高频施引学科的分析, 四十

年间, 与其他非图情学科相比, 计算机科学和教育学始终频繁地引用中国图情核心期刊论文。1978 至 1998 年间, 历史学、语言与文学、哲学的引用频次比重高于其在其他时间窗口中相应的值, 而 1989 至 2008 年间, 农学引用频次比重高于其在其他时间窗口中相应的值。1999 年以来, 计算机科学、新闻传播学、管理学、教育学、经济学、医学、工程学和法学稳定地处于高频施引学科前列。

根据高频施引学科引用频次的时序分析结果 (见图 1), 四十年来, 管理学、新闻传播学和教育学对中国图情论文的引用呈增加趋势, 计算机科学、经济学、医学、法学、政治学和工程学的施引则呈现出稳定特征。可以推测, 至 2028 年, 新闻传播学、管理学、教育学和计算机科学可能依旧是最频繁地引用中国图情论文的学科。

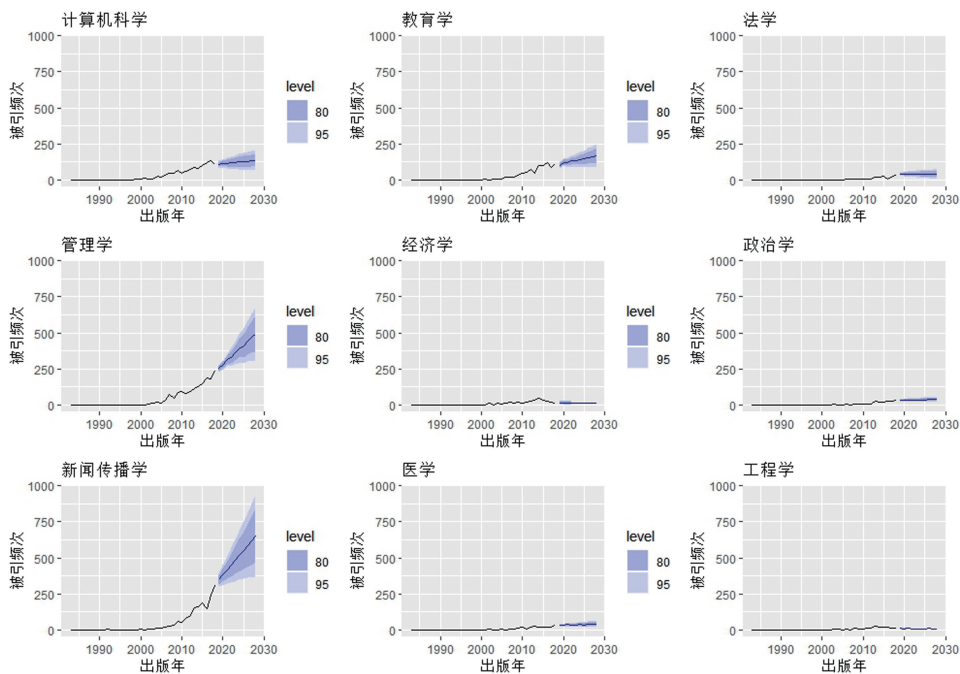


图 1 高频施引学科时序分析

在分析每个学科施引情况的基础上, 以比格兰模型对学科的聚类为依据, 中国图情论文

主要受到来自软科学—应用科学学科 (2 928, 41.45%)、软科学—纯科学学科 (2 462,

34.85%) 和硬科学—应用科学学科 (1 536, 21.74%) 的引用。通过对施引学科的比格兰模型分布进行时序演化分析,发现来自软科学学科或应用科学学科的引用呈增加趋势。

2.2 施引主题及其引用偏好

(1) 施引主题的时序演化和关联分析

根据施引文献主题分析结果,按降序排列,高频施引主题包括:数据和信息处理(1 000)、科

研成果计量分析(831)、科技期刊编辑出版(465)、知识管理(446)、信息分析和知识发现(311)、教育(277)、信息化(248)、网络舆情(242)、信息服务和用户(232)、出版产业发展(222)、学习(209)、大众传播(205)、电子商务(193)、科研管理(192)、专利(158)、知识产权法(138)、政府信息公开和数据开放(125)、社交网络(112)、旅游(109)等。

根据施引主题的时序演化分析结果(见表2),

表2 高频施引主题及其引证关键词的时序演化

	1978—1988			1989—1998			1999—2008			2009—2018		
	施引主题	高频被引关键词	被引频次	施引主题	高频被引关键词	被引频次	施引主题	高频被引关键词	被引频次	施引主题	高频被引关键词	被引频次
1	数据和信息处理	词频分布、语言转换、主题词表、自然语言处理	4	科研成果计量分析	引文分析、合著分析、文献计量、洛特卡定律、情报学、作者分析	21	数据和信息处理	自动文摘、自动分词、本体、搜索引擎、网络、信息过滤、元数据	176	数据和信息处理	本体、文本分类、信息抽取、协同过滤、自动文摘、社会网络分析、搜索引擎、文本聚类、个性化推荐、网络舆情、知识组织	817
2	历史	考证、私人藏书家、图经	3	科技期刊编辑出版	科技期刊、经济效益	4	信息和知识发现	搜索引擎、单汉字标引、古籍数字化、话题检测与跟踪、文本分类、元搜索引擎、自动标引	81	科研成果计量分析	文献计量、共词分析、知识图谱、引文分析、社会网络分析、信息可视化、词频分析、内容分析、科学计量、合著分析	741
3	科研成果计量分析	引文分析	1	数据和信息处理	共面矩阵、自动分词、自动文摘	3	知识管理	知识管理、知识共享、隐性知识、知识整合、咨询业	80	科技期刊编辑出版	开放存取、期刊评价、DOI、文献计量、引文分析、替代计量学、学术评价、影响因子、电子期刊、共词分析、数据库、著作权	390
4	体育	科技情报	1	文化人类学	西夏文	1	科技期刊编辑出版	开放存取、科技期刊、文献资源建设、学术规范、期刊评价、科技查新、索引、文献计量、知识产权	71	知识管理	知识共享、知识转移、知识网络、知识协同、隐性知识、知识整合、知识组织、知识创造、知识存量、知识链、知识创新、知识扩散	366

续表

	1978—1988			1989—1998			1999—2008			2009—2018		
	施引主题	高频被引关键词	被引频次	施引主题	高频被引关键词	被引频次	施引主题	高频被引关键词	被引频次	施引主题	高频被引关键词	被引频次
5				历史	《周易》	1	科研成果计量分析	引文分析、文献计量、学术影响力、引文索引、合著分析、作者分析、专利情报分析	68	网络舆情	网络谣言、舆情传播、社会网络分析、突发事件、网络舆论、微博、舆情监测、舆情预测、网络媒体、网络情绪、网站评价、信息素养	241
6				教育	信息资源管理	1	信息化	网站评价、信息产业、教育信息化、信息伦理、信息消费、信息服务业、信息化指标体系	63	教育	信息素养、信息行为、MOOC、大数据、数字鸿沟、信息不对称、TAM、互联网+、内容分析、创客、翻转课堂、媒介素养、知识服务	232
7				信息化	信息化	1	教育	信息素养、知识产权、信息分类、信息系统、文献检索、概念图、互动问答平台、内容分析、网络生态、信息化	44	信息和知识发现	搜索引擎、数据挖掘、大数据、推荐系统、文本分类、本体、知识管理、文本挖掘、信息可视化、知识服务、RSS、领域本体、文献计量	230
8				语言	国际语学	1	科研管理	SCI、期刊评价、国际合作、科技评价、文献计量、学术规范、用户调查	38	信息服务和用户	知识服务、TAM、社会化阅读、数字鸿沟、用户生成内容、知识付费、MOOC、初始信任、社会网络分析、网络阅读、用户体验、阅读行为、阅读疗法	212
9							出版	DOI、版权、产业链、畅销书、法律制度、内刊、数据仓库、图书发行、图书品牌、网上书店、信息需求	27	学习	移动阅读、网络阅读、阅读推广、信息素养、全民阅读、阅读立法、数字阅读、信息素质、知识地图、标签、社会网络分析、用户信息行为、阅读疗法	206
10							政府信息公开和数 据开放	政府信息公开、公文、网络信息资源评价、网站评价、信息服务、信息共享、信息立法、用户行为	21	传播	网络舆情、用户生成内容、微信、内容分析、社会网络分析、网络口碑传播、信息可视化、舆论场	199

队、知识转移)和可视化分析(知识图谱、可视化、前沿、热点知识图谱、共词)相关的规则联系起来;与文献研究、期刊评价和学术传播相关的规则通过“期刊”关联起来;以“网络”为中心的聚类展现了网络舆情、突发事件、社会网络间的关联;与政府数据开放和开放存取相关的主题通过“开放”相关联。

(2)施引主题的学科分布及主题偏好

根据对施引主题的学科分布及其引用的主题偏好进行分析(见表3),发现研究同一主题的施引论文可能属于不同的学科,并且引用不同

主题的图情论文或对同一主题图情论文的引用频繁程度存在差异,反映了不同学科施引文献研究焦点与角度的差异。以“信息服务和用户”主题为例,新闻传播学研究主要引用与知识服务、阅读、用户生成内容和在线知识社区相关的图情论文,管理学研究则更关注与技术接受、用户心理与行为以及知识管理等主题相关的论文,教育学研究则频繁地引用与信息素养、MOOC、社会网络分析相关的图情论文,而心理学研究则更关注对于阅读疗法、信息检索用户心理与行为、社交网站使用行为相关的图情研究。

表3 高频施引主题的学科分布

施引主题	施引学科	被引关键词
数据和 信息处 理	计算机科学(774)	自动文摘(23)、本体(22)、文本分类(16)、搜索引擎(14)、自动分词(13)、LDA(10)、术语抽取(9)、信息抽取(8)、协同过滤(8)、社会网络分析(8)
	教育学(60)	知识组织(6)、知识地图(3)、语义标注(2)、情感分类(2)、元数据(2)、资源整合(2)、社会性软件(2)、数据治理(2)、文本可视化(2)、知识搜索(2)
	管理学(37)	数据库(3)、本体(2)、信息抽取(2)、数据库建设(2)、信息系统(2)、知识库(2)
	农学(28)	本体(4)、关键帧提取技术(3)、数据整合(2)
科研成 果计量 分析	教育学(191)	文献计量(42)、共词分析(35)、引文分析(22)、知识图谱(15)、信息可视化(12)、词频分析(10)、社会网络分析(7)、合著分析(6)、内容分析(4)、共现分析(2)、科学知识图谱(2)、可视化(2)、网络生态系统(2)
	新闻传播学(125)	引文分析(18)、文献计量(17)、共词分析(13)、内容分析(10)、开放存取(9)、知识图谱(4)、科学计量(3)、词频分析(2)、作者关键词耦合分析(2)、引用半衰期(2)、影响因子(2)、作者共被引分析(2)、作者文献耦合分析(2)
	管理学(112)	文献计量(13)、知识图谱(11)、共词分析(7)、社会网络分析(7)、引文分析(5)、合著分析(4)、内容分析(4)、信息可视化(3)、关键词网络(3)、洛特卡定律(3)、专利计量(3)
	医学(80)	共词分析(21)、文献计量(16)、引文分析(8)、科学计量(4)、知识图谱(4)、信息可视化(3)、词频分析(2)、内容分析(2)、情报研究(2)、网络舆情(2)、文献老化(2)
信息分 析和知 识发现	计算机科学(194)	搜索引擎(14)、推荐系统(7)、文本分类(6)、本体(5)、微博(5)、大数据(4)、信息可视化(4)、RSS(3)、单汉字标引(3)、古籍数字化(3)、领域本体(3)、文献计量(3)、自动标引(3)
	管理学(38)	文本挖掘(5)、知识管理(4)、搜索引擎(2)、非常规突发事件(2)、推荐(2)
	教育学(17)	搜索引擎优化(2)、网络评价(2)、推荐系统(2)、可视化(2)
	农学(11)	层次分析法(2)

续表

施引主题	施引学科	被引关键词
信息化	教育学(121)	网络信息资源评价(23)、教育信息化(6)、信息资源共享(6)、生命周期(5)、信息化(4)、网站评价(3)、数据信息资源评价(3)、网络信息资源(3)、信息素养(2)、电子商务(2)、高职院校(2)、开放数据(2)、信息共享(2)、信息化指标体系(2)、元数据(2)、政府数据开放(2)
	经济学(57)	信息化(5)、企业信息化(4)、竞争情报(2)
	管理学(19)	信息化(26)、信息产业(5)、信息消费(4)、网站评价(2)、信息服务业(2)、信息化水平(2)、信息伦理(2)
	新闻传播学(17)	农家书屋(5)、数字鸿沟(3)、信息消费(2)
网络舆情	新闻传播学(117)	网络舆情(46)、网络谣言(15)、微博(3)、网络舆情监测(3)、社会网络分析(2)、信息传播(2)、网络舆论(2)、网络媒体环境(2)、网络情绪(2)、微信舆论场(2)
	计算机科学(38)	网络舆情(21)、网络舆情预测(3)、网站评价(2)、舆情传播(2)
	经济学(34)	网络舆情(18)、舆情传播(4)、突发事件(2)、网络舆论(2)
	法学(15)	网络舆情(12)、微博谣言(1)、信息安全(1)、用户生成内容(1)
信息服务和用户	新闻传播学(93)	知识服务(18)、社会化阅读(4)、用户生成内容(4)、网络阅读(3)、知识付费(3)、用户体验(3)、数字鸿沟(2)、阅读行为(2)、社会化问答平台(2)、手机阅读(2)、网络舆情(2)、移动阅读(2)、扎根理论(2)、知识图谱(2)
	管理学(46)	TAM(4)、初始信任(3)、网络用户粘性行为(2)、虚拟社区知识共享(2)、意见领袖(2)、
	教育学(35)	信息素养(7)、MOOC(3)、社会网络分析(3)、数字鸿沟(2)、信息服务(2)
	心理学(26)	阅读疗法(5)、信息检索(3)、信息检索行为(2)、信息检索用户心理(2)、社交网站使用(2)

2.3 被引主题及其输出特征

(1) 被引主题及其时序演化

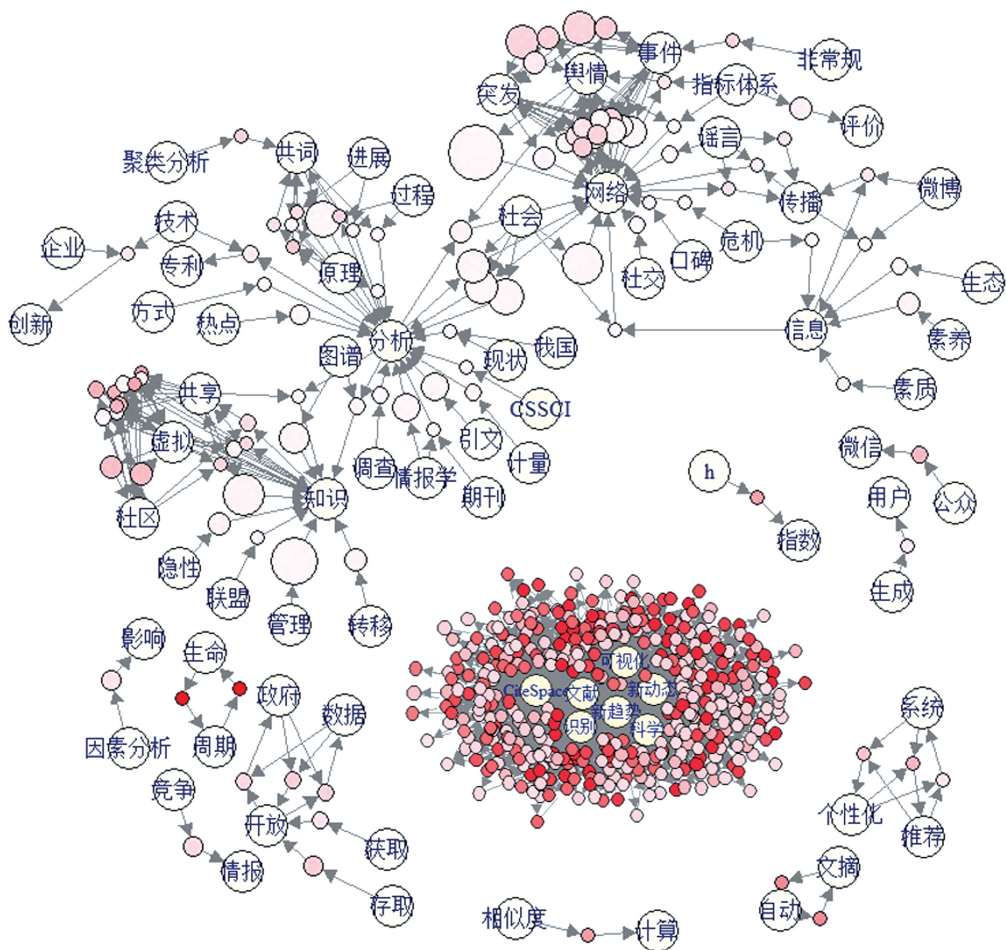
根据图情论文关键词被引频次的统计结果,文献计量(184)、共词分析(129)、引文分析(103)、词频分析(40)等与文献计量相关的关键词,知识管理(91)、知识共享(48)等与知识管理相关的关键词,知识图谱(73)、信息可视化等与可视化相关的关键词,网站评价(48)、网络信息资源评价(44)、期刊评价(44)等与信息资源评价相关的关键词,以及网络舆情(154)、内容分析(90)、社会网络分析(85)、信息化(60)、开放存取(55)、本体(53)、信息素养(50)、网站评价

(48)、大数据(41)等关键词较频繁地被外部学科引用。通过对高被引关键词的时序演化进行统计分析,发现引文分析、文献计量、合著分析、共词分析等与文献计量相关的关键词一直被频繁地引用。1978至1998年,文史研究领域的关键词如私人藏书家、家谱、《周易》等的被引频次比重则显著高于其他时间窗口。1978至2008年,自动分词、自动文摘等与自然语言处理相关的关键词被引频次比重显著高于其他时间窗口。1989至2008年间,信息化被引频次比重显著高于其他时间窗口。1999至2018年,知识管理、知识共享及开放存取方面的论文被频繁地

引用。此外,1999至2008年间,信息素养、搜索引擎、知识产权、网站评价等关键词受到较多的外部引用。2009至2018年,网络舆情、社会网络分析、内容分析、知识图谱、信息可视化成为高被引关键词。

为了从主题维度揭示被引文献间的关联,根据关联规则挖掘结果,发现{舆情,网络}(191)、{管理,知识}(152)、{社会,网络}(138)、{共享,知识}(130)、{社会,分析}(114)、{共词,分析}(110)等频繁二项集。根据关联规则的可视化分析(见图3),图情被引文

献形成以“可视化”“分析”“知识”“网络”“传播”“信息”“开放”等为中心的多个聚类。其中,围绕“可视化”,数据(文献)、分析目标(科学新趋势、新动态识别)以及可视化工具(Citespace)形成一个紧密联结的聚类。围绕“分析”,文献计量分析、共词分析、图谱分析、社会网络分析、专利技术分析形成聚类,并且通过“图谱”,以“分析”为中心的聚类与包括知识图谱、知识管理、虚拟社区、知识共享的以“知识”为中心的聚类关联起来。此外,以“分析”为中心的聚类通过“社会”与包括突发事件、网络舆



注:每条关联规则的支持度和提升度分别由对应圆的面积和红色的饱和度表示,支持度、提升度越大,面积越大、红色越鲜艳。

图3 被引文献关联规则挖掘

情、社交网络、网络传播的以“网络”为中心的聚类关联起来,包括信息素养、微博信息和信息生态的以“信息”为中心的聚类通过“传播”与以“网络”为中心的聚类相关联,政府数据开放和开放存取相关联形成以“开放”为中心的聚类。

(2) 被引主题的学科领域知识输出特征

通过统计被各学科论文引用的图情论文的关键词(见表4),并将被引关键词划分为不同的主题,本文探究了非图情学科对不同主题的图情文献的引用偏好。从学科领域分布来看,与纯科学学科相比,应用科学学科对中国图情论文的引用频次更高。纯科学学科和应用科学学科都较频繁地引用了文献计量、网络舆情、内容

分析、社会网络分析、可视化、本体、网站评价等主题的图情论文。较之应用科学学科,以新闻传播学、政治学、心理学为代表的纯科学学科更偏好引用数据开放(如开放存取、开放政府数据)、信息行为与服务(知识服务、阅读疗法、网络社交)、信息公平、文化资源保护等主题。而以管理学、计算机科学、教育学、经济学为代表的应用科学学科则对知识管理(知识共享、知识转移)、信息化、自然语言处理(自动文摘、术语抽取)、数据挖掘与知识发现(文本分类、LDA、情报分析、搜索引擎)、知识产权、数据驱动的管理决策(突发事件、决策支持系统)、信息素养等主题引用较为频繁。

表4 被引关键词的施引学科及领域分布

学科领域	施引学科	高频被引关键词及被引频次
应用科学	管理学(1 540)	知识管理(67)、知识转移(34)、网络舆情(25)、知识共享(25)、社会网络分析(24)、文献计量(24)、内容分析(20)、知识网络(18)、电子商务(17)、共词分析(13)、知识协同(13)
	计算机科学(1 075)	信息抽取(36)、搜索引擎(29)、本体(27)、网络舆情(27)、自动文摘(24)、文本分类(22)、自动分词(13)、LDA(12)、微博(11)、社会网络分析(10)、领域本体(9)、推荐系统(9)、信息安全(9)、信息传播(9)
	教育学(868)	文献计量(47)、信息素养(41)、共词分析(38)、网络信息资源评价(26)、引文分析(25)、信息可视化(17)、知识图谱(16)、内容分析(13)、社会网络分析(13)、知识共享(13)
	经济学(335)	信息化(29)、网站评价(17)、共词分析(9)、内容分析(9)、网络信息资源评价(8)、知识图谱(8)、文献计量(6)、电子商务(5)、社会网络分析(5)、信息产业(5)、信息消费(5)、引文分析(5)、专利情报分析(5)
	医学(222)	共词分析(21)、文献计量(18)、内容分析(8)、引文分析(8)、网络舆情(7)、知识管理(6)、科技期刊(4)、科学计量(4)、信息聚合(4)、信息能力(4)、知识图谱(4)
	法学(185)	知识产权(17)、网络舆情(12)、著作权(10)、信息法律(6)、知识图谱(6)、大数据(5)、反恐情报(4)、专利情报分析(4)、版权(3)、个人信息(3)、共词分析(3)、搜索引擎(3)、信息政策(3)、专利审查高速路(3)
	工程学(167)	专利情报分析(12)、文献计量(9)、突发事件(6)、知识图谱(6)、LDA(4)、社会网络分析(4)、本体(3)、大数据(3)、决策支持系统(3)、网络舆情(3)、信息传播(3)、信息化(3)、知识存量(3)
	农学(72)	本体(4)、文献计量(4)、关键帧提取技术(3)、层次分析法(2)、科技评价(2)、信息管理系统(2)、引文分析(2)

续表

学科领域	施引学科	高频被引关键词及被引频次
纯科学	新闻传播学(1629)	网络舆情(64)、开放存取(53)、文献计量(29)、期刊评价(26)、引文分析(25)、知识服务(24)、科技期刊(22)、DOI(21)、内容分析(21)、共词分析(18)、网络谣言(18)
	政治学(185)	开放政府数据(8)、社会网络分析(8)、网络舆情(7)、开放数据(6)、内容分析(6)、数据开放(6)、政府信息公开(6)、电子政务(4)、信息共享(4)、词频分析(3)、党史资料(3)、文献计量(3)、信息公开(3)、信息化(3)、政府创新(3)、知识管理(3)
	心理学(134)	文献计量(10)、引文分析(9)、共词分析(7)、阅读疗法(6)、内容分析(5)、科学计量(4)、信息可视化(4)、科学知识图谱(3)、词频分析(2)、认知风格(2)、网络人际信任(2)、网络社交(2)、网络调查(2)、信息焦虑(2)、信息搜索(2)、虚拟社区(2)、知识图谱(2)
	人文地理(105)	社会网络分析(8)、文献计量(5)、TAM(4)、共词分析(4)、内容分析(3)、信息化(3)、关键词分析(2)、科学计量(2)、可视化(2)、网站评价(2)、系统综述(2)、知识图谱(2)
	社会学(88)	数字鸿沟(4)、知识基因(4)、内容分析(3)、网络舆情(3)、引文分析(3)、阅读疗法(3)、目录学(2)、社会记忆(2)、网络信息消费(2)、新生代农民工(2)、信息服务(2)、作者分析(2)
	语言与文学(76)	引文分析(7)、本体(4)、词频分析(2)、睡虎地秦墓竹简(2)、文献信息资源建设(2)、文章志(2)、信息构建(2)、自动文摘(2)
	历史学(72)	档案(6)、古籍版本(6)、文献计量(3)
	人类学(70)	数字化保护(4)、档案保护(3)、文献计量(3)、词频分析(2)、非物质文化遗产(2)、非物质文化遗产档案(2)、文化建设(2)、文化人类学(2)、知识经济(2)
	地球科学(61)	文献计量(8)、学术影响力(4)、本体(3)、信息整合(2)、元数据(2)、知识图谱(2)
	艺术学(52)	目录学(6)、古籍版本(2)、元数据(2)
	哲学(51)	网络舆情(3)、信息伦理(3)、毛晋(2)、信息安全(2)、信息人(2)、引文分析(2)
	生物学(42)	共词分析(9)、本体(6)、文献计量(6)
	数学(12)	核心作者(1)、文献计量(1)、共面矩阵(1)、粗糙集(1)、意见挖掘(1)、多层次模糊综合评判法(1)、组合预测(1)、网络口碑传播(1)、垃圾评论(1)、信息损失(1)、洛特卡定律(1)、合著率指标(1)
	化学(12)	共词分析(2)、百度知道(1)、计量分析(1)、文书检验(1)、战略坐标(1)、聚类分析(1)、及时教学(1)、文本挖掘(1)、WebQuest(1)、知识搜索(1)、知识图谱(1)
	天文学(9)	全文检索(2)、自动术语识别(2)、科学数据(2)
	物理学(2)	K-means 算法(1)、复杂网络系统(1)

3 图情学科对外部领域的知识影响力分析

3.1 输出对象多元化体现潜在广域价值

(1)从施引学科来看,24个非图情学科不同程度地输入了多种主题的图情学科知识。图情学科不仅向与自身属性相近的新闻传播学、管理学、教育学等软科学、应用科学学科输出知识,也向远缘的地球科学、生物学等硬科学、纯科学学科输出知识。施引主题的类型随时间增加,而被同一外部主题引用的图情关键词类型也随时间增加。

随着时间的推移,图情学科知识对更广阔的研究领域产生了日益多元的影响。同一主题的研究主体来源于多个学科,而研究同一主题的不同施引学科引用了不同主题的图情文献。这既反映了在跨学科研究中,同一主题研究由于学科差异而具有多维度、多视角的特征,也说明图情学科知识能够向不同学科进行输出。特别是对数据和信息处理、科研成果计量分析、信息分析和知识发现、信息化、网络舆情、信息服务和用户等主题领域,图情学科以其知识创造的丰富性为多种研究焦点提供知识支持。

(2)从被引主题上看,被引图情文献的主题分布十分广泛。以文献计量、引文分析、共词分析、网络舆情、社会网络分析、知识图谱等主题为代表,同一主题的图情研究吸引了来自多个学科的引用。其中,文献计量作为知识输出多元化水平最高的图情研究领域,集中体现了图情学科外部影响力的多元化特征,包括引文分析、词频分析、合著分析、共词分析等在内的文献计量研究,对教育学、新闻传播学、管理学、医学等学科研究者开展的与科研成果计量分析、科技期刊编辑出版、科研管理、教育、数据和信息处理、信息和知识发现、大众传播相关的研究产生了重要影响。

3.2 变革研究主题以提升外部影响力

四十年间,图情学科的研究主题不断变化

扩展,同时从图情领域输入知识的外部学科也发生改变。以主题引用为表征,体现了图情知识创造、传播和外部影响力的变化。这种变化主要体现在以下两个方面。

其一,随着时间的推移,不同主题的图情研究对同一施引主题的影响力发生变化。以“数据和信息处理”这一施引主题为例,虽然计算机科学、教育学、管理学和农学等学科中与“数据和信息处理”相关的研究持续地引用与自然语言处理技术及其应用相关的图情研究,但是,不同时间窗口下施引主题的引证焦点不同:1989至2008年,较多地引用自动文摘、自动分词、搜索引擎方面的图情论文,并开始引用与本体、搜索引擎相关的研究;自2009年开始,论述本体、信息抽取、协同过滤和推荐技术的图情论文成为“数据和信息处理”类论文的引用焦点。这反映了不同时期外部研究领域对图情学科知识的关注重点的变化,也说明部分图情主题具有较高的知识扩散水平。

其二,随着时间的推移,同一主题的图情研究的外部影响力发生变化。例如,1978至1998年间,与古籍版本和目录学相关的图情研究是主要的知识输出领域之一,受到历史学、语言与文学、哲学等学科的关注,此后,上述研究主题的知识输出锐减。而不同时期具有高知识输出水平的图情主题也存在差异。例如,1989至2008年间,与信息化相关的图情研究受到经济学、教育学和政治学等学科的较高关注;1999至2008年,与知识管理、信息素养、搜索引擎、知识产权相关的图情研究成为对管理学、计算机科学、教育学、法学等外部学科输出知识的焦点领域;2009至2018年,向新闻传播学、管理学、计算机科学、政治学、教育学、法学等学科输出知识的图情焦点领域包括网络舆情、社会网络分析和开放存取。

以上述分析为基础,本文发现:在不同时期,具有较高外部影响力的图情主题存在差异。造成这一现象的主要原因涉及图情学科发展的外部因素和内部因素,主要包括图情学科知识

创造和传播的时代性和内在创新性。①外部因素方面:由时代前进方向和国家发展需要等外部因素决定,图情学科创造并传播特定时期社会发展所需的知识,提升了学科的外部知识影响力,对社会进步作出知识贡献。具体地说,不同时期,我国图情学科创造的知识对信息化(1989至2008年间)、搜索引擎、信息素养、知识管理、知识产权(1999至2008年)、网络舆情、数据开放(2009至2018年)等快速发展领域产生了影响。图情学科的知识创造和输出扩散具有与时俱进的特征,是学科主动服务社会发展的体现。②内部因素方面:图情研究领域内部的演化与创新以及新兴研究领域的出现与发展影响了特定图情主题的外部影响力。而部分图情主题经历了从焦点输出主题到低输出主题的变化过程。这一变化并不说明该领域外部影响力的显著下降或是失去活力,而很可能是这一研究领域内涵变革的体现。以目录学为例,1978至1998年间该主题具有较强的知识输出表现,而之后输出变弱,这并非代表该领域失去了外部影响力,而是因为新的信息环境下目录学的研究内容发生了变革。正如彭斐章先生和陈红艳在《改革开放30年来目录学实践的回顾与思考》一文中指出的,“改革开放30年来,目录学实践取得了长足进展。网络的发展拓展了书目利用与服务的范围,促使书目情报服务向信息资源公共获取转移。”^[28]信息环境的改变和内在创新动力推动目录学领域的内涵日益丰富。同时,以搜索引擎为代表的网络目录研究不断发展,成为独立的新兴研究领域。当下,对于网络目录的较高外部关注不仅体现了这一领域的外部影响力,也体现了对目录学研究创新变革的外部认同。全面评估图情学科外部影响力的关键在于综合分析内外部因素,而非单一依靠引文数据分析。

3.3 多维知识融合增强学科知识贡献

图情学科对外部领域产生的知识影响力呈现出以知识输出动力整合促进知识融合,进而

汇聚、增强外部影响力的特点。知识输出的动力源于图情学科与相关学科交叉、图情主题与其他领域研究主题交叉,以及图情领域内知识输出主题间的关联。知识输出动力整合则表现为图情学科主要向近缘学科输出知识,交叉研究主题知识输出表现强,以及具有强知识输出表现的图情核心主题聚类形成。以此为基础,图情学科知识输出视角下的知识融合呈现出三种维度:图情学科与近缘学科交叉融合,图情主题与相关研究主题交叉融合,以及图情学科知识输出主题关联融合。知识融合使图情学科凭借核心知识创造增强对近缘学科和交叉研究领域的知识贡献。

学科融合方面,通过对高频施引学科的时序分析,发现图情学科主要被新闻传播学、管理学、计算机科学、教育学、经济学等相关学科频繁引用;从施引学科属性上看,主要是与图情学科属性相近的软科学、应用科学学科。针对上述近缘学科的知识输出呈现增长趋势,说明图情学科知识输出的核心对象学科领域已经形成。形成这一现象的主要原因有:相关学科间认知距离较短,降低了跨学科知识输入中的认知障碍;研究主题存在交叉,为多学科间针对同一问题的知识交流提供了机会和空间;中国图情领域的知识生产力提高,知识传播力增强,为跨学科引证与采纳创造了知识基础和交流渠道。总之,图情学科与多个相关学科之间的交叉融合,对近缘学科的发展产生了较大影响。

图情学科研究主题和其他学科研究主题融合方面,从高频施引主题和高被引主题上看,最主要的施引主题,例如数据和信息处理、科研成果计量分析、知识管理、信息和知识发现、教育、信息化、网络舆情等,和最主要的被引主题,例如文献计量、网络舆情、知识管理、信息化、开放存取、本体、信息素养等,在研究内容层面存在交叉。图情学科与其他学科的交叉研究主题具有较高的跨学科性,知识输出表现力强,能够发挥较大的外部影响。

图情学科知识输出主题关联融合方面,通

过挖掘被引主题间的关联,发现以“可视化”“分析”“知识”“网络”“传播”“信息”“开放”等为聚类中心,主要形成了科学文献可视化、数据分析、知识管理、网络信息传播、信息素养、开放数据等核心知识领域。这说明,随着图情学科知识创造的发展,其知识输出表现力增强,而主题间紧密关联形成聚类,促使具有高外部影响力的核心研究领域出现,即围绕数据、信息、知识、聚焦制度(法规、政策、标准、规划、工作制度)、资源(信息、科技、人力、财力、物力、管理资源)、信息机构与用户等要素,探究数据、信息与知识的计量、治理、服务与教育。对其中的几个主题重点说明:①计量,包括文献计量、信息计量、科学计量、网络计量,是图情学科对外知识输出表现最强的领域,计量研究思路和方法被输出到医学、生物学、教育学、新闻传播学、管理学、经济学等多个学科,应用范围广,外部影响力强。②治理,包括对数据、信息和知识资源的发现、构建、处理、组织管理、挖掘、传播、开放共享、应用与评价的研究,是内涵最丰富的核心研究领域,涉及制度、资源、信息机构与用户等各种要素,覆盖政治、经济、文化等多种应用领域,且不断创新而具有很强的发展活力。③用户服务与教育,与管理学、计算机科学、新闻传播学等相关学科开展的信息研究聚焦信息技术、信息产业和信息管理相比,图情学科开展的信息研究更重视对信息用户进行研究^[29]。服务与教育领域,包括关于数据、信息和知识用户及其服务、学习、教育相关的研究,对新闻传播学、管理学、教育学、心理学等软科学学科具有较高的知识输出表现。而用户服务与教育的高知识输出表现说明图情学科能够以具有学科特色的知识成果影响其他领域。

以具有广泛应用价值、创新活力和学科特色为特征的图情核心知识具有较高的外部影响力。图情学科通过开放创新与交叉融合,将计量思维与方法应用于科研管理,为我国科研管理决策创新提供支持;探索数据信息治理理论与方法,为提高国家信息治理能力做出了积极的贡献;聚焦信息服务与教育,为公共文化服务

发展提供理论基础。

4 结论

改革开放四十年间,在国家发展和时代前进的背景下,中国图情学科也迎来了发展的重要时期,其研究视野日益拓宽,研究主题不断创新,研究领域实现内部转型而领域间关联融合,知识创造充满活力,更加激发了知识传播的动力。同时,图情学科知识输出到多元学科,为其他领域提供了知识补充,形成了以数据、信息、知识的计量、治理、服务及教育为核心的高外部影响力领域。而随着以外部引文增加表征的知识输出能力的增强,中国图情学科知识的外部影响力呈现不断提升的趋势,学科外部影响力的发展潜力巨大。

在肯定中国图情学科外部影响力提升的同时,还要认识到目前图情领域知识输出的总体水平仍是有限的。被外部领域引用的图情论文仅占抽样图情期刊发文总量的3.37%;外部学科引用频次呈正偏态分布,绝大多数施引学科的引用频次较低;中国图情学科主要对与自身学缘较近的领域产生影响,理论的普适性有待提升。相比之下,国际图情领域文献更多地被外部领域引用^[15],中国图情学科知识的外部影响力水平与国际图情学科相比存在差距。

为了提升学科外部影响力,促进中国图情学科为社会发展做出更大的知识贡献,图情领域的学者要致力于以下方面:①坚持、发展学科核心知识,创造、凝练、提升学科贡献与价值,提高学术品质和自主创新能力,深耕信息领域,聚焦数据、信息、知识计量、治理、教育和服务研究,服务本领域研究与实践发展;②继续发挥与时俱进、研以致用的精神,创造、传播符合时代前进方向、满足国家发展重大需要的知识,承担学科历史使命和时代责任;③扩宽研究视野,追踪国际科技创新前沿,提高跨学科水平,以跨学科合作促进科研创新成果在更广阔领域的采纳应用,增强图情学科知识的外部影响

力;④综合利用出版、教育、服务、大众传媒等渠道扩大知识传播,担当数据、信息、知识计量、治理、服务与教育等领域的发展引领者,促进制度、资源、机构与用户等要素创新,提升图情学科在学术、实践与公共领域的可见度、有用性、认可度。

参考文献

- [1] 邹晓东,黄争舸,陈劲.基于学科核心能力的学科组织创新[J].科学学研究,2004,22(4):438-441. (Zou Xiaodong, Huang Zhengge, Chen Jin. Discipline organization innovation based on core competence of discipline[J]. Studies in Science of Science, 2004, 22(4): 438-441.)
- [2] Zhai Y J, Ding Y, Wang F. Measuring the diffusion of an innovation: a citation analysis[J]. Journal of the Association for Information Science and Technology, 2018, 69(3): 368-379.
- [3] Wormell I. Informetric analysis of the international impact of scientific journals: how "international" are the international journals?[J]. Journal of Documentation, 1998, 54(5): 584-605.
- [4] 闫慧.青年学者论图情档一级学科核心知识及发展方向——2019年图书情报与档案管理青年学者沙龙会议述评[J].中国图书馆学报,2019,45(1):121-127. (Yan Hui. Core knowledge and developing directions for library, information and archives studies: review on young scholar salon 2019[J]. Journal of Library Science in China, 2019, 45(1): 121-127.)
- [5] 刘海鹏,张敏.国内图书馆学学科地位研究综述[J].图书馆建设,2014(5):6-10. (Liu Haipeng, Zhang Min. Review on the subject status of the library science in China[J]. Library Development, 2014(5): 6-10.)
- [6] 苏新宁.提升图书情报学学科地位的思考——基于CSSCI的实证分析[J].中国图书馆学报,2010,36(4):47-53. (Su Xinning. Thoughts on the disciplinary status of library science and information science: empirical analysis based on CSSCI[J]. Journal of Library Science in China, 2010, 36(4): 47-53.)
- [7] 傅荣贤.实然的超越和应然的解说:图书馆学如何提高学科地位[J].中国图书馆学报,2009,35(5):27-35. (Fu Rongxian. The transcendence as is and the interpretation as ought to be: how to improve the disciplinary status of library science[J]. Journal of Library Science in China, 2009, 35(5): 27-35.)
- [8] 张新兴,郑永田,杨志刚.基础研究与图书馆学的学科地位[J].图书馆,2012(2):4-6,15. (Zhang Xinxing, Zheng Yongtian, Yang Zhigang. Basic research and the disciplinary status of library science[J]. Library, 2012(2): 4-6, 15.)
- [9] 柯平.推动图书馆学的社会服务与贡献[J].图书馆建设,2018(4):35-38. (Ke Ping. Promoting social service and contribution of library science[J]. Library Development, 2018(4): 35-38.)
- [10] Yan E, Ding Y, Cronin B, et al. A bird's-eye view of scientific trading: dependency relations among fields of science[J]. Journal of Informetrics, 2013, 7(2): 249-264.
- [11] Yan E. Finding knowledge paths among scientific disciplines[J]. Journal of the Association for Information Science and Technology, 2014, 65(11): 2331-2347.
- [12] Bornmann L, Daniel H. What do citation counts measure? A review of studies on citing behavior[J]. Journal of Documentation, 2008, 64(1): 45-80.
- [13] 张慧,叶鹰.1998—2017年《中国图书馆学报》论文的计量研究与品质分析[J].中国图书馆学报,2018,44(5):34-46. (Zhang H H, Ye F Y. A bibliometric investigation and qualitative analysis of articles in the Journal of Library Science in China from 1998 to 2017[J]. Journal of Library Science in China, 2018, 44(5): 34-46.)
- [14] Cronin B, Meho L I. The shifting balance of intellectual trade in information studies[J]. Journal of the Association for Information Science and Technology, 2008, 59(4): 551-564.

- [15] Larivière V, Sugimoto C R, Cronin B. A bibliometric chronicling of library and information science's first hundred years[J]. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2012, 63(5): 997-1016.
- [16] Hessey R, Willett P. Quantifying the value of knowledge exports from librarianship and information science research[J]. *Journal of Information Science*, 2013, 39(1): 141-150.
- [17] 徐晴. 我国图书情报学跨学科知识转移态势研究[J]. *图书情报知识*, 2016(3): 96-102. (Xu Qing. Research on the interdisciplinary knowledge transfer situation in library and information science in China[J]. *Documentation, Information & Knowledge*, 2016(3): 96-102.)
- [18] 李林, 李秀霞, 刘超, 等. 跨学科知识贸易动态影响和扩散模式研究——以图书情报学和管理学为例[J]. *情报杂志*, 2017, 36(2): 182-186, 158. (Li Lin, Li Xiuxia, Liu Chao, et al. Research on trade dynamic impact and diffusion model of cross disciplinary knowledge: a case study of library and information science and management [J]. *Journal of Intelligence*, 2017, 36(2): 182-186, 158.)
- [19] 赵星, 谭旻, 余小萍, 等. 我国文科领域知识扩散之引文网络探析[J]. *中国图书馆学报*, 2012, 38(5): 59-67. (Zhao Xing, Tan Min, Yu Xiaoping, et al. Exploring the citation networks for knowledge diffusion of humanities and social sciences in China [J]. *Journal of Library Science in China*, 2012, 38(5): 59-67.)
- [20] 赵俊玲, 刘尧. 基于定量分析的我国图书情报学学科辐射力研究[J]. *情报理论与实践*, 2014, 37(10): 40-44. (Zhao Junling, Liu Yao. The discipline radiation power of library and information science in China based on quantitative analysis[J]. *Information Studies: Theory & Application*, 2014, 37(10): 40-44.)
- [21] Biglan A. The characteristics of subject matter in different academic areas[J]. *Journal of Applied Psychology*, 1973, 57(3): 195-203.
- [22] Simpson A. The surprising persistence of Biglan's classification scheme[J]. *Studies in Higher Education*, 2017, 42(8): 1520-1531.
- [23] Chen C F, Li Q, Deng Z Q, et al. The preferences of Chinese LIS journal articles in citing works outside the discipline[J]. *Journal of Documentation*, 2018, 74(1): 99-118.
- [24] Chen C F, Li Q, Chiu K, et al. The impact of Chinese library and information science on outside disciplines: a citation analysis [J]. *Journal of Librarianship and Information Science*, 2019. DOI: 10.1177/0961000619836706.
- [25] Mena H, Viteri P F. Fuzzy hybrid system for forecasting financial time series[J]. *Aestimatio, The IEB International Journal of Finance*, 2015, 11: 78-91.
- [26] Pattanaprateep O, McEvoy M, Attia J, et al. Evaluation of rational nonsteroidal anti-inflammatory drugs and gastro-protective agents use; association rule data mining using outpatient prescription patterns[J]. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 2017, 17(1): 96.
- [27] Piri S, Delen D, Liu T M, et al. Development of a new metric to identify rare patterns in association analysis; the case of analyzing diabetes complications[J]. *Expert Systems with Applications*, 2018, 94: 112-125.
- [28] 彭斐章, 陈红艳. 改革开放30年来目录学实践的回顾与思考[J]. *中国图书馆学报*, 2009, 35(4): 64-71. (Peng Feizhang, Chen Hongyan. Review on the bibliographical practice in the past thirty years[J]. *Journal of Library Science in China*, 2009, 35(4): 64-71.)
- [29] Prebor G. Analysis of the interdisciplinary nature of library and information science[J]. *Journal of Librarianship and Information Science*, 2010, 42(4): 256-267.

李 樵 武汉大学信息管理学院博士研究生。武汉 湖北 430072。

(收稿日期:2019-05-20;修回日期:2019-10-12)