基于引文分析的情报学知识扩散研究 *

刘宣冶[1,2]　洪　亮[1,3]
〔1. 武汉大学信息管理学院，武汉　430000；
2. 图书情报国家级实验教学示范中心（武汉大学），武汉　430072；
3. 武汉大学信息资源中心，武汉　430000〕

摘　要：［**目的 / 意义**］通过探究情报学知识扩散情况，促进我国情报学在学科交叉的背景下扩大其学科影响力和促进学科的发展。［**方法 / 过程**］以中国知网的中国引文数据库为数据源，采用引文分析方法，从学科、机构和期刊三个视角，分析情报学在 2010 ~ 2017 年的知识扩散情况，同时对情报学知识扩散的广度、强度和速度进行计算。［**结果 / 结论**］情报学知识扩散的范围逐渐扩大，但学科间的知识扩散呈现出不均衡的现象。

关键词：情报学　知识扩散　引文分析
分类号：G350
DOI：10.31193/SSAP.J.ISSN.2096-6695.2019.03.07

0 引　言

知识在不同组织、不同国家乃至不同文明间的流动促进了人类社会的繁荣昌盛。在知识流动的过程中，科学文献是承载知识、传播知识的重要载体，而引用文献则凝结着文献作者的思想来源。引文分析法的创立和演变，使得人们可以更清楚地看到文献被哪些学科文献所引用，甚至可以了解到学科内某一知识被取代、被创新的过程。因此，引文不仅可以展现一个学科的发展历程，还能够代表学科间的知识扩散[1]。Davenport 等人指出知识扩散是知识在个体与组织间传播的过程，是知识转移和知识吸收过程的统一。知识扩散的本质是对现有知识进行加工、处理、再创造。知识扩散包含扩散方和接收方两个主体，它是指知识扩散方产生的知识被知识接收方所采用。知识扩散不仅是期刊间、机构间相互影响的过程，也是学科间相互启迪的

* 本文系教育部人文社会科学研究青年基金项目“数字人文视角下唐诗知识图谱构建与领域应用研究”（项目编号：19YJC870008）研究成果之一。
［作者简介］刘宣冶（ORCID：0000-0001-5878-5216），女，武汉大学信息管理学院，硕士研究生，研究方向为文献计量，Email：xy_1420@163.com；洪亮（ORCID：0000-0002-1466-9843），男，武汉大学信息资源中心，副教授，博士，研究方向为知识图谱、数据管理，Email：hong@whu.edu.cn。

过程。

情报学通过吸收其他学科的理论成果和知识内容，形成自身的学科知识体系，同时又辐射到其他学科，这不仅是一种学科综合化发展的体现，也是一种知识流动的体现。加强对自身的了解能够丰富自身的学科体系和提高学科影响力，因此研究情报学知识扩散的情况，对于厘清情报学学科发展和知识流动的规律有着重要的作用。

1　文献综述

1.1　情报学知识扩散研究综述

国内情报学以实证研究为主，多采用引文分析法、社会网络分析法研究知识扩散。魏海燕等分析了 1998 ~ 2006 年 CSSCI 收录的 16 种情报学期刊引文数据，从知识吸收、知识扩散、主体交叉角度研究了情报学相关学科及其影响程度，其中接收情报学知识的学科主要包括经济学、教育学、社会科学总论等[2]。张晓阳等通过分析情报学基本理论和专门研究方法在其他学科中的应用，发现情报学辐射学科存在集中分散现象[3]。朱红和朱敬采用实证分析法，分析了情报学对其他学科的影响力[4]。

另外有学者对情报学与其他学科的交叉主题进行了分析。如陶秀杰通过对高频关键词进行因子分析、聚类分析和多维尺度分析，探究了情报学与计算机科学、经济学、管理学、法律学跨学科研究的热点[5]。刘小慧等基于闭合式非相关知识发现方法，确定了情报学和计算机科学间的合作研究主题[6]。

此外，也有学者对情报学的同族学科的知识扩散情况进行了分析。杨瑞仙等人以档案学领域的 8 种核心期刊为数据源，分析了这些期刊论文的参考文献和引证文献，以揭示档案学和其他学科知识交流的特征和规律[7]。Pluzhenskaya 通过对 Library and Information Science Research（《图书馆学情报学研究》）在 1994 ~ 2004 年所发表的论文进行引文分析，发现图书情报学与社会科学如社会学、心理学和教育学的知识联系较强[8]。温芳芳通过考察我国图书情报学高被引博士学位论文的文章特征，发现这些论文在发表后的 2 ~ 5 年才会迎来引用高峰，知识扩散速度较慢[9]。

1.2　情报学知识扩散研究趋势

根据对相关文献的分析发现，目前知识扩散的研究对象多是图书情报学、图书馆学，研究内容多从知识吸收的角度进行，从研究角度来看，国内对这些学科知识交流的研究主要从期刊、学科、关键词等层面进行，如杜含双、刘婷等分别从期刊视角、文献分类号视角分析了图书情报学知识交流结构[10][11]。从研究方法来看，大多学者采用文献计量法，如共被引分析法、引文分析法等，并结合社会网络分析法来揭示学科知识交流结构。孟祥保运用聚类分析法和因子分析法，对比分析了国内外图书情报学知识交流的现状[12]；李长玲等以情报学、图书馆学等 5 个学科为例，运用社会网络分析的 E–I 指数，测算了 5 个学科间的知识交流程度[13]。但总体来说对情报学知识扩散的研究较少。

2　研究设计

2.1　数据选择

本文以中国知网（CNKI）的“中国引文数据库”（Chinese Citation Database，CCD）作为数据源，选择《情报杂志》《情报学报》《情报科学》《情报理论与实践》《情报资料工作》5 种情报学核心期刊作为文献来源，检索年份限定为 2010 ~ 2017 年，抓取内容包括文献标题、作者及其所属机构、引证期刊、引证文献的作者及其所属机构等。2010 ~ 2017 年发文篇数、被引文献篇数及每年度篇均被引次数如图 1 所示。

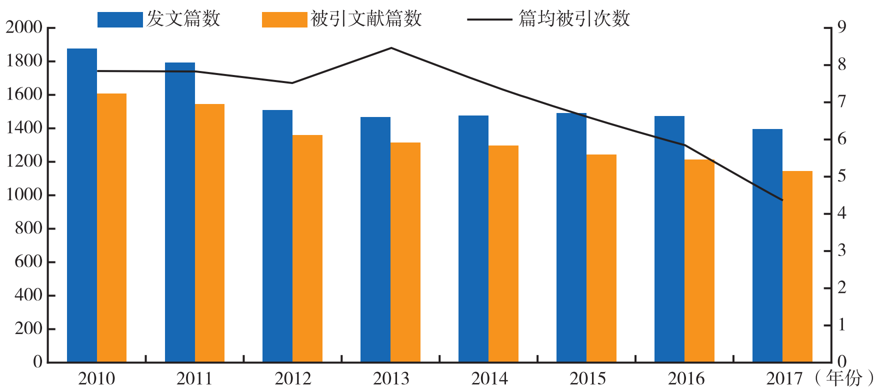

图 1　2010 ~ 2017 年情报学文献统计

8 年间发表在 5 种核心期刊的情报学文献共有 12486 篇，其中有 10726 篇文献被引用，占总文献数的 86%。

2.2　研究方法

本文采用引文分析法，基于情报学文献的被引情况，分析情报学知识扩散所面向的学科、机构，对情报学知识扩散的广度、强度和速度进行测算，以此了解情报学知识扩散的具体情况和特征，考察情报学的影响力。

本文以期刊所属的学科来代表文献的学科大类属性、以文献的分类号代表文献的二级学科属性。由于存在一本期刊、一篇文献属于多个学科的情况，因此本文采用一篇文章对应一个学科的计数方式。依据我国《学科分类与代码》（GB/T 13745-2009），将情报学知识扩散的学科划分为五大类，分别是自然科学、医药科学、农业科学、工程与技术科学、人文与社会科学，同时根据大类学科下设的 62 个一级学科将引用学科进行了映射，以期从整体上了解情报学知识输出的学科分布。

3　数据分析与结果

3.1　情报学知识在其他学科中的扩散

数据统计显示，2010 ~ 2017 年 5 种情报学核心期刊上的文献共被 15 个一级学科引用，情

报学知识扩散到其他学科的情况如图 2、图 3 所示。

如图 2 所示，国内情报学知识主要是向人文与社会科学领域扩散。情报学的主要研究内容是运用一定的载体（文献），利用信息技术与手段将知识进行激活并传递给特定用户；而人文与社会科学领域的研究正是利用文献这一知识载体进行知识交流与知识创新。因此，人文与社会科学领域需要借助情报学中的文献计量学等知识来研究、保存、传递各类以客观事实为依据的材料。

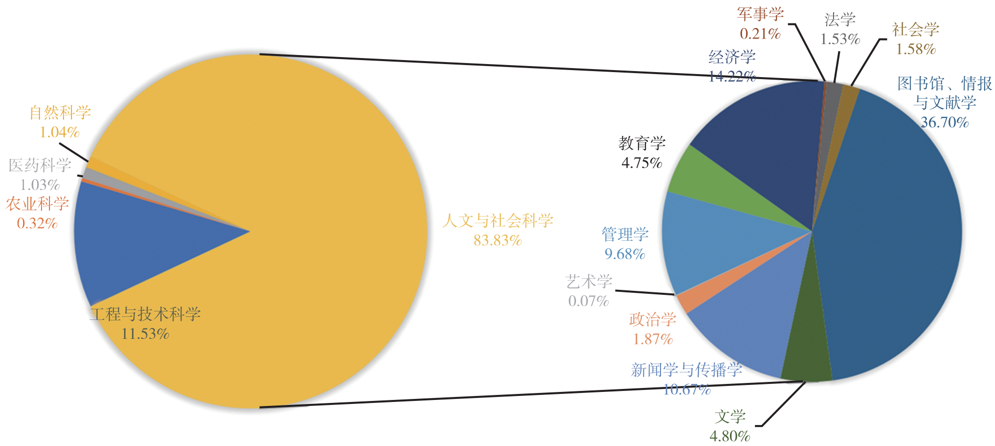

图 2　2010 ~ 2017 年情报学知识扩散学科比例分布

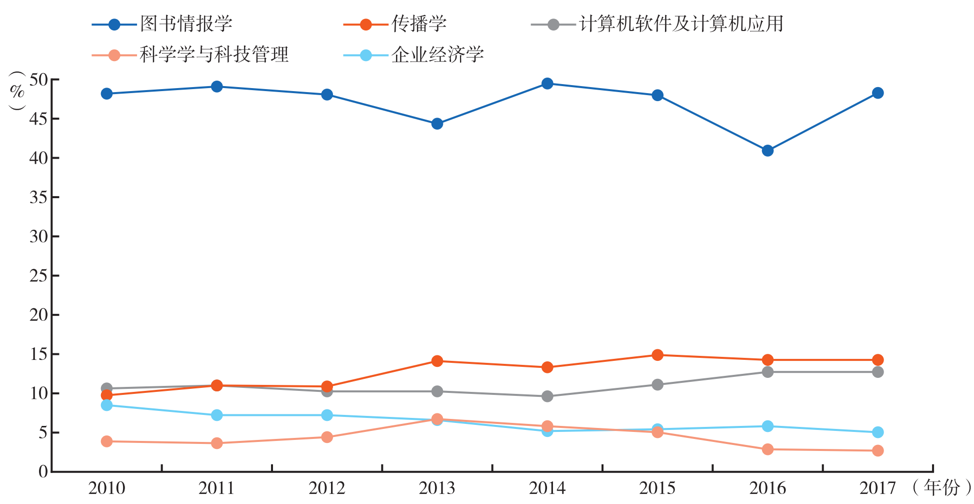

图 3　2010 ~ 2017 年情报学知识扩散二级学科 TOP5

据图 3 可以看出，情报学知识扩散次数最多的二级学科多属于人文与社会科学领域，其中情报学对图书馆学、情报与文献学下设的图书情报学的知识扩散次数最多，8 年间扩散次数占比均在 40% 以上。这是因为情报学与图书情报学同属于信息资源管理领域，两者是同族学科，以信息为重点研究对象，在研究对象、研究内容上存在相似之处，三者之间相互关联，构成了一整套的知识环节。因此，图书情报学成为情报学知识扩散的主要领域。

情报学对传播学、科学学与科技管理等学科的知识扩散比例均在 0 ～ 15% 波动，比例较低。情报学与这些学科在研究对象和研究方法上有一定的相似性，如经济情报学、情报产业与经济学有一定的关联；情报学教育、情报学学科发展对应教育学；情报学中的信息管理、知识管理对应管理学；情报学和传播学都以信息为研究对象，着重关注行业的信息资源，所以两者也有较为密切的关联。此外，情报学与这些学科也有共同的研究热点，如电子商务、知识产权、网络舆情等，因此，情报学一方面对这些热点问题进行深层次的研究和分析，以为这些学科提供更实用的原理和方法，另一方面还着力于提高信息加工、存储、流通与利用的效率，以帮助其他学科更高效地解决信息问题。

引用情报学知识频率最少的 5 个二级学科，分别是民族学、物理学、林学、能源科学技术和畜牧兽医学，这些学科文献在 5 年间引用情报学文献的比例均低于 1%。这些学科拥有特定的学科原理和研究方法，与情报学的研究方法和研究内容相差较大。

3.2 情报学知识在机构间的扩散

本文在统计文献来源机构和施引机构时，仅考虑第一作者所属机构。统计结果显示，2010 ～ 2017 年 5 种情报学期刊所载文献的发文机构共 285 个，其中武汉大学（1115 篇）、南京大学（549 篇）和中国科学技术信息研究所（415 篇）是发文篇数最多的机构。可以看出传统的情报学专业院校仍是发文的主力军。此外，引用情报学文献的施引机构共有 958 个，涉及机构类别除了大学外，还包括一些信息、情报研究所。8 年间情报学文献主要被引机构和施引机构如表 1 所示。

表 1　2010 ～ 2017 年情报学知识扩散机构 TOP10

排名	被引机构	被引次数	施引机构	施引次数
1	武汉大学信息管理学院	3497	武汉大学信息管理学院	2764
2	南京大学信息管理学院	2894	吉林大学管理学院	1767
3	吉林大学管理学院	2884	南京大学信息管理学院	1700
4	武汉大学信息资源研究中心	2731	中国科学技术信息研究所	1120
5	中国科学技术信息研究所	2322	华中师范大学信息管理学院	829
6	华中师范大学信息管理学院	1272	北京大学信息管理系	695
7	华中科技大学公共管理学院	1227	安徽大学管理学院	686
8	北京大学信息管理系	882	中国人民大学信息资源管理学院	640
9	安徽大学管理学院	734	南京理工大学经济管理学院	559
10	中山大学资讯管理学院	732	南开大学商学院	502

被引机构可以看作情报学知识的扩散方，施引机构可以看作知识的接收方。在情报学知识扩散方中，武汉大学信息管理学院、南京大学信息管理学院和吉林大学管理学院是主要的知识扩散机构，中国科学技术信息研究所作为一个综合性的科技信息研究机构，在情报学知识扩散中也发挥着较强的作用。从表 1 可以看出，情报学知识的扩散方和接收方大多重叠。此外，表 1 中的机

构多包含信息管理学院、经济管理学院等，这些学科仍归属于人文与社会科学领域，因此，情报学知识的主要接收方仍是人文与社会科学领域。

3.3　情报学知识在期刊间的扩散

2010 ~ 2017 年国内情报学文献共被 206 个不同的期刊所引用，如表 2 所示。《情报杂志》以 5066 次引用居于榜首，其次是《情报科学》引用 4092 次，第一名和第二名之间的引用差距较大。本文根据 CSSCI 来源期刊（2019 ~ 2020）目录，将施引期刊进行学科划分，施引次数排名前十的都是图书馆、情报与文献学期刊，可见国内情报学知识扩散范围主要是在图书馆、情报与文献学领域。

表 2　2010 ~ 2017 年情报学知识扩散期刊 TOP10

排名	期刊	所属学科	施引次数
1	情报杂志	图书馆、情报与文献学	5066
2	情报科学	图书馆、情报与文献学	4092
3	情报理论与实践	图书馆、情报与文献学	3728
4	图书情报工作	图书馆、情报与文献学	3693
5	现代情报	图书馆、情报与文献学	3350
6	情报学报	图书馆、情报与文献学	1996
7	图书馆学研究	图书馆、情报与文献学	1854
8	情报探索	图书馆、情报与文献学	1553
9	农业图书情报学刊	图书馆、情报与文献学	1009
10	图书馆	图书馆、情报与文献学	902

3.4　情报学知识扩散广度、扩散强度和扩散速度分析

知识扩散广度、扩散强度和扩散速度，这 3 个指标基本上涵盖了学科、期刊等层面，通过对这些指标的计算，能够更全面的了解情报学知识扩散的情况。

3.4.1　情报学知识扩散广度

学科扩散广度是指该学科知识被多少学科所引用[14]。邱均平等认为，知识扩散带有较强的比较性，并提出了知识扩散广度指标 KDB（Knowledge Diffusion Breadth)，KDB=Ni/Ypub（Ni 是统计时间内的总被引次数，Ypub 是统计起点到终点的总年数）[15]。2010 ~ 2017 年情报学领域的知识扩散广度变化趋势如表 3 所示。

表 3　2010 ~ 2017 年情报学知识扩散广度

年份	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ni	12584	12086	10195	11037	9667	8156	7082	4978
Ypub	8	7	6	5	4	3	2	1
KDB	1573	1726.57	1699.17	2207.4	2416.75	2718.67	3541	4978
$\log_{1000}$KDB	1.07	1.08	1.08	1.11	1.13	1.14	1.18	1.23

2010 年情报学的知识扩散广度为 1573，到了 2017 年知识扩散广度达到了 4978。可以看出，2016 年和 2017 年是情报学领域知识扩散广度的高峰年份。为了更清晰地反应学科知识扩散广度的积累发展情况，在 KDB 的基础上又计算了 KDB 取以 1000 为底的对数[15]。可以看出，情报学领域知识扩散广度在 8 年间总体呈现上升趋势，这大概是因为随着大数据时代的到来，情报学领域的知识与其他学科知识的交流增加，为其他学科的科学研究提供重要的工具和方法。

3.4.2　情报学知识扩散强度

知识扩散强度（Knowledge Diffusion Intensity，KDI）是本学科知识对其他学科的影响程度[16]，其计算公式为：KDI=Ni/ΣNi（其中 Ni 表示 A 学科的期刊被 B 学科期刊引用的数量，ΣNi 表示 A 学科期刊的总被引次数）[15]。知识扩散强度表示本学科对其他学科的影响程度，2010 ~ 2017 年情报学知识在不同学科的扩散强度如表 4 所示。

表 4　2010 ~ 2017 年情报学知识扩散强度

排名	扩散学科	引用次数	扩散强度
1	经济学	1478	0.138
2	新闻与传播学	1109	0.104
3	计算机科学技术	1020	0.096
4	管理学	1007	0.094
5	文学	498	0.047
6	教育学	494	0.046
7	政治学	194	0.018
8	社会学	164	0.015
9	军事学	108	0.002
10	自动控制技术	69	0.001

可以看出，受情报学知识影响最大的学科是经济学，扩散强度达到了 0.138，其次是新闻与传播学、计算机科学技术和管理学。总体来看，情报学知识对人文与社会科学领域学科影响程度较大，也对工程与技术科学领域学科产生一定的影响，但对这些学科的知识扩散强度较低。

3.4.3　情报学知识扩散速度

目前学术界对于知识扩散速度并没有统一的定义，它可以被理解为知识在一定时间内被利用的快慢。Rousseau 认为知识的平均扩散速度（Average Diffusion Speed，ADS）等于一篇论文发表后，引用该论文的不同期刊总数除以出版以来的年数，其具体公式表示为 ADS=Pcit/Ypub（其中，Pcit 表示统计年度的不同引用期刊总数，Ypub 表示从统计起点到终点的总年数）[17]。国内情报学期刊知识扩散速度如图 4 所示。

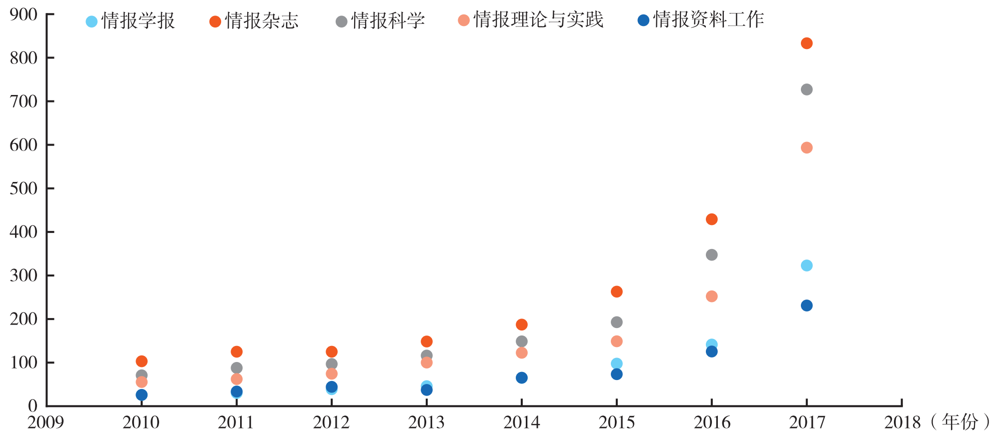

图 4 2010 ~ 2017 年情报学知识扩散速度

2010 ~ 2017 年发表在国内 5 种情报学核心期刊的文献共被 2136 个不同种类的期刊所引用，其中发表在《情报杂志》上的文献在 8 年间共被 1283 种期刊所引用。根据图 4 可以看出,《情报杂志》的知识扩散速度最快，在 2017 年扩散速度达到了 831。总体来看，情报学知识扩散速度在时间上具有一定的离散性，但总体呈明显的增长趋势。知识扩散速度越快，说明情报学知识的利用率越高。

综上所述，2010 ~ 2017 年，我国 5 种情报学核心期刊的科研文献知识扩散的一级学科种类较多，但知识多被图书馆情报与文献学和新闻与传播学等学科所吸收，这些学科统属于人文与社会科学领域。情报学对其他领域的知识扩散次数较少，同时对其他学科的知识扩散强度和扩散广度较低，总的来说，情报学知识对除人文与社会科学领域的其他领域辐射力度较小，影响力不大。

4 情报学知识扩散存在的问题及原因分析

通过以上分析，可以发现情报学知识扩散的学科越来越广泛，扩散的期刊、机构也越来越多。但情报学知识扩散呈现不均衡性，这一点主要体现在知识扩散的学科上：情报学知识扩散程度最高的是人文与社会科学领域；在二级学科中，情报学知识输出程度最高的是图书情报学，且这两者的占比远远高于其他学科。综合分析后，我们认为造成这种现象的原因主要包括以下两点。

4.1 情报学同源学科过多

钱学森曾指出：“从系统工程角度看，情报资料、图书、文献和档案都是一种信息，这种系统工程的目的就是信息的存储、信息的检索和提取、信息的传输和显示。”可见图书馆学、档案学和情报学有相似的实践机制。同时根据我国教育部的学科分类，图书馆学、档案学和情报学同属于管理学科之下的二级学科。这导致三者在科研工作和实践工作中存在越来越多的交叉和融合，研究者也常常把三者的研究对象和研究内容混淆在一起。这种学科间界限的模糊化也影响着情报学的知识输出。

4.2 情报学与其他学科合作过少

不同学科的研究者进行科研合作在一定程度上能够加快知识流动的速度。如果合作双方有长期的合作经验，并且能够在长期的合作中有良好的相处之道和沟通习惯，那么在合作过程中就更容易达成默契，促进知识流动，实现知识共享[18]。郭骅祥通过分析 2007 ~ 2016 年情报学文献发现，跨学科研究文献共 171 篇，占总载文量的 8.2%，并且跨机构合作和作者合著现象较为分散，缺少合作交流和知识共享[19]。由此可见，目前国内情报学合作模式更多的是局限于同一机构，这样得出的研究结果往往也局限于解决某一问题，发挥的作用相对有限，影响情报学知识输出。

5 结 语

本文通过引文分析法了解了情报学知识扩散的情况，同时对情报学知识扩散存在的问题进行了思考，以期有助于情报学发展成为一门实用性和通用性较强的学科。

本文存在的不足之处包括：①根据情报学核心期刊来划分情报学文献显然缺乏严谨性，因为这些期刊文献中存在很多交叉学科文献，因此如何通过更科学的方式划分情报学文献是今后研究的重点；②引文分析法存在一定的缺陷，如引文的动机无法确定和衡量，因此采用此种方法分析情报学知识扩散情况，可能与实际结果存在一定的偏差；③本研究并未排除图书馆、情报与文献学学科内部的知识扩散情况，因此很难清晰辨别情报学对其他学科的影响。

【参考文献】

［1］ROUSSEAU R, RAFOLS I, LIU Y. A framework for knowledge integration and diffusion［J］.Journal of Documentation,2012,68(1):31-44.

［2］魏海燕 . 基于引文分析的情报学与相关学科的研究［D］. 中南大学 ,2008.

［3］张晓阳 , 王炜祯 . 我国情报学学科辐射影响及其实证研究［J］. 情报理论与实践 ,2013,36(12):21-25.

［4］朱红 , 朱敬 . 情报学科对相关学科影响力的实证分析［J］. 图书情报工作 ,2005(10):71-74+125.

［5］陶秀杰 . 国内情报学跨学科研究知识图谱构建［D］. 东北师范大学 ,2012.

［6］刘小慧 , 李长玲 , 崔斌 , 等 . 基于闭合式非相关知识发现的潜在跨学科合作研究主题识别——以情报学与计算机科学为例［J］. 情报理论与实践 ,2017,40(9):71-76.

［7］杨瑞仙 , 孙富杰 , 石凤娟 . 从期刊文献引证视角看学科结构与知识演变 : 以档案学为例［J］. 档案管理 ,2018(2):69-73.

［8］PLUZHENSKAYA M. LIS and other knowledge domains: interdisciplinarity of LIS scholars publications［C］// Proceedings of the 36th Annual Conference of the Canadian Association for Information Science (CAIS) , University of British Columbia, Vancouver, June 5-7, 2008:1-8.

［9］温芳芳 . 基于引文分析的知识扩散研究——以我国图书情报学博士学位论文为例［J］. 情报理论与实践 ,2015,38(9):64-68+78.

［10］杜含双 . 期刊引证视角下图书情报学知识交流结构分析［D］. 西南科技大学 ,2019.

［11］刘婷 , 李长玲 , 刘运梅 , 等 . 基于参考文献分类号的图书情报学跨学科知识输入特点分析［J］. 情报科学 ,2018,36(10):99-104.

［12］孟祥保 . 图书情报学交叉融合与发展——基于国外 35 种核心期刊的引文分析［J］. 图书情报知识 ,2012(5):50–58.

［13］李长玲 , 纪雪梅 , 支岭 . 基于 E–I 指数的学科交叉程度分析——以情报学等 5 个学科为例［J］. 图书情报工作 ,2011,55(16):33–36.

［14］陈柏彤 , 张斌 . 科学知识扩散研究框架［J］. 图书情报工作 ,2014,58(15):48–57.

［15］邱均平 , 瞿辉 , 罗力 . 基于期刊引证关系的学科知识扩散计量研究——以我国“图书馆、情报、档案学”为例［J］. 情报科学 ,2012,30(4):481–485+491.

［16］LIU Y, ROUSSEAU R. Knowledge diffusion through publications and citations: a case study using ESI–fields as unit of diffusion［J］.Journal of the Association for Information Science & Technology,2010,61(20)：340–351.

［17］ROUSSEAU R. Robert fairthorne and the empirical power laws［J］.Journal of Documentation, 2005(2)：77–84.

［18］华连连 , 张悟移 . 知识流动及相关概念辨析［J］. 情报杂志 ,2010,29(10):112–117.

［19］郭骅祥 . 我国情报学跨学科研究现状分析［J］. 创新科技 ,2017(8):79–81.

Research on Knowledge Diffusion of Information Science Based on Citation Analysis

LIU Xuanye[1,2] HONG Liang[1,3]

(1.School of Information Management of Wuhan University, Wuhan 430000, China;
2. National Demonstration Center for Experimental Library and
Information Science Education(Wuhan University), Wuhan 430072, China;
3.Center for the Studies of Information Resources of Wuhan University, Wuhan 430000, China)

Abstract: ［**Purpose/significance**］ Exploring the diffusion of knowledge in information science, and promoting the development of China's information science in the context of interdisciplinary research. ［**Method/process**］ This paper uses the China citation database during the period of 2010-2017 of CNKI as data sources, and through the method of citation analysis to analyze the knowledge diffusion of information science from perspectives of interdisciplinary, inter-agency and journals; and calculates the breadth, intensity and speed of knowledge diffusion. ［**Result/conclusion**］ The range of the knowledge diffusion of information science has gradually expanded, but the spread of knowledge among different disciplines was imbalance.

Keywords: Information science; Knowledge diffusion; Citation analysis

（本文责编：王秀玲）