

信息分散下的信息行为

——基于国外图书情报学领域跨学科研究的回顾*

马翠嫦 曹树金

摘 要 按照“理论基础、行为特征和应用改进”的研究框架,对国外图书情报学领域跨学科信息行为的研究进行综述。本文将“信息分散下的信息行为”作为该领域跨学科信息行为研究的主要研究对象和理论基础;从信息分散理论和文献计量学对信息分散的证明两方面说明信息分散理论的研究情况;从弱信息理论和行为、跨学科信息行为模型和信息偶遇三方面说明跨学科信息行为的研究情况。将跨学科信息行为的特征总结为:依赖人际渠道的信息获取;以知识融合和创造为目标的研究合作和知识构建;具有群体差异性,人文社会科学跨学科研究特性明显。从改进信息服务以及改进信息检索和信息系统两方面整理跨学科信息行为的应用研究。参考文献 84。

关键词 图书情报学 信息行为 信息分散 跨学科研究

分类号 G25

Information Behavior in the Scattered Information Context: A Review of Overseas Interdisciplinary Information Behavior Research in the Field of Library and Information Science

Ma Cuichang & Cao Shujin

ABSTRACT This paper reviews the research on overseas interdisciplinary information behaviors in the field of library and information science (LIS) in the framework of “theoretical bases, behavior features and improvement of application”. This paper makes “information behavior in the scattered information context” as main study object and theoretical basis for interdisciplinary information behavior in LIS. Based on a review from three perspectives (weak information and behaviors, interdisciplinary information behavior models and information serendipity), the paper proposes three features of interdisciplinary information behaviors, namely, information acquisition through interpersonal channels, collaborative study and knowledge construction for knowledge fusion and innovation, and group diversity and prominent features in interdisciplinary research on humanities and social science. Finally, applied research on interdisciplinary information behaviors from the improvement of information services and the improvement of information retrieval and system is suggested. 84 refs.

KEY WORDS Library and information science. Information behavior. Scattered information. Interdisciplinary.

1 跨学科信息行为研究的背景

在世界科学、文化、经济、社会相互交融的今天,人与自然和社会的各种综合性和应用性问题为

人类提出了一系列单一学科所不能解决的复杂课题,使得科学研究的发展呈现从高度分化走向交叉综合的发展趋势^[1]。包括中国在内的世界各国的政府部门和研究机构纷纷对跨学科研究给予政策倾斜与经费资助^[2-4],更促进了跨学科研究的迅速

* 本文系国家社科基金重大项目“基于特定领域的网络资源知识组织与导航机制研究”(项目编号:12&ZD222)的研究成果之一。

通讯作者:马翠嫦,Email:macch@mail.sysu.edu.cn

发展,使之成为人类社会创造越来越多的价值。

就图书情报领域而言,跨学科研究现象的出现和盛行,使得知识的生长、学科知识图谱的形成与分布、学科领域用户的信息需求与信息行为等方面均呈现出与单学科背景下不同的特征和规律^[5],为图书情报学领域带来了新课题。然而,与跨学科研究蓬勃发展的态势相比,图书情报学领域对于跨学科问题研究却仍未给予应有的重视。关于跨学科信息行为的专门研究很少,已有的相关研究零散地分布在文献计量学、信息行为和信息服务与系统相关的研究中,缺乏对于跨学科信息行为理论的系统研究与发展。因而,从理论和实践发展的需要来看,跨学科信息行为的系统研究都势在必行。

如何从图书情报学的角度,理解和探索跨学科研究的现象和相关研究成果,从而构建相应的理论基础,如何进一步探索跨学科用户行为中的认知、需求与行为规律,从而系统地构建跨学科信息行为理论,如何充分理解跨学科信息行为理论对于实践的解释、预测与应用的功能,更好地为跨学科研究服务,都是跨学科行为系统研究所应该考虑的问题。以此为目标,本研究立足图书情报学领域,在回顾和梳理与跨学科研究相关的现象、观点与理论的基础上,提出“信息分散下的信息行为”是图书情报学视觉下跨学科信息行为研究的主要问题 and 理论基础。以此为起点,将跨学科信息行为的已有研究归纳到“基础理论—行为特征—应用改进”三层次的理论框架中,从而为跨学科信息行为研究的深入开展奠定理论基础和逻辑起点。

2 跨学科信息行为理论的研究对象、理论构成及主要成果

美国伊利诺大学图书情报学教授 Carole L. Palmer 在研究跨学科信息行为时,将图书情报学领域关于跨学科问题的理论研究归纳为三个方面:关于信息分散的研究、基于文献计量学的学科发展研究和跨学科信息行为研究。其中,基于文献计量学的发展和跨学科信息行为研究是近几十年来信息分散研究之后学界关注的重点^[5]。在此框架下,

我们可以进一步理解图书情报学领域对于跨学科研究的主要构成及其关系。

信息分散的研究着重总结知识分布的规律及其对信息行为的影响,为跨学科问题的来源提供了现象归纳和理论解释;基于文献计量学的学科发展研究主要探讨学科领域内和不同学科领域之间的信息流动和知识关系,为信息分散提供证明和解释,因而可看成是基于文献计量学方法的信息分散研究;而跨学科信息行为研究则试图探索信息分散下研究人员获取信息和构建知识的行为规律,解决信息分散为信息查寻和知识创新带来的各种问题,并将其落实到信息系统与服务的实践中,从而推动科学发展和社会进步。可见,信息分散是跨学科行为研究的重要特征和背景。无论是探讨信息分散状态下的信息获取障碍,或是对学科之间信息流动与知识创新问题的研究,都可加深对促进或阻止跨学科信息行为的条件的理解,从而落实到改进信息服务和信息系统的实际应用中。因而,本研究提出以“信息分散下的信息行为”作为跨学科信息行为研究的主要对象和基础理论,并回顾和梳理相应的研究成果。

2.1 信息分散研究

2.1.1 信息分散理论研究

信息分散的概念源于文献集中与分散定律。Bradford 指出,用户所需信息存在着集中与分散的状态,即在学科领域、载体、语种等方面,用户常用的信息是集中的,而余下部分的信息又是分散的,为数不多的少用信息分布广泛^[6,7]。信息分散不但被认为是整个图书情报学领域跨学科研究中一个突出的概念^[5],更被认为是跨学科信息需求的来源^[8]。

在信息分散的理论研究方面,Mote^[8]在研究科学家信息需求的多样性以改进科研信息服务时,按照研究领域分散度的高、中、低将 Shell Thornton 研究中心图书馆的自然科学用户划分为三组,并对其检索提问进行分组统计,研究发现研究领域分散程度越高的用户越需要专业的信息服务。作为图书

情报领域信息分散最早的研究之一,该研究将分散程度低的领域定义为“其基础理论已较成熟,文献得到有序的组织,主体领域已有较明确的范围”。而在高度分散的领域,“不同主题的数量很多,文献的组织几乎是无序的,而中间组的情况介乎两者之间”^[8]。此后,Packer 和 Soergel^[9]研究了高度分散领域中信息选择性传播(Selective dissemination of information,SDI)对于提醒服务的重要性,研究表明在高分散领域从事研究的化学家在掌握最新信息方面效率较低,因而提出最新专业信息服务应该关注高分散的领域,这与 Mote 的研究结论是一致的。

Palmer^[5]认为 Mote 的研究还提示了高分散和低分散的决定因素往往与研究涵盖的领域范围相关;对于基本有机化学的科学家,分散被认为是低的,对于需要物理和化学应用的工程环境方面的化学家分散是较高的,而对于从事没有相关文献体系的具体应用问题的科学家分散是最高的,如“冻土的热性能”。因此,一个既小又非常专业领域的分散度可以比一个更大、更普遍的领域更高。Hood 和 Wilson^[10]对 14 个分散程度不一的主题进行跨库检索实验,发现主题分散程度越高主题所分布的数据数量越多。其中“家庭暴力”主题是跨学科程度最高的,文献分散在 10 个数据库,而“暗物质”和“遗传分类学”是最不具备跨学科性的,一个数据库就覆盖了超过一半的文献。

信息分散为以跨学科信息查寻为主的信息行为带来了障碍。Hood 和 Wilson^[10]对于不同主题文档的跨数据库分布的比较分析,已说明了跨研究领域分散的变化和跨学科信息检索的挑战。芬兰国家电子图书馆有关分散和跨学科信息查寻的许多早期的观测结果表明,在高分散领域的学者使用更多数据库,在掌握各领域信息方面有更多的困难^[11]。信息分散对于跨学科信息查寻行为的影响主要来源于分类法、词表等固有知识组织体系。如 Searing^[12]指出,一些跨学科研究资料“被分割到预先设计好的分类体系中,以致不能反映当前学术研究的情况”。因而,有学者从具体领域跨学科人员面临的信息组织和信息过载障碍方面进行研究,

如:Colson^[13],McDermott^[14],Stoss^[15],Wilson^[16]等。另一方面,由于跨学科用户采用的信息查寻策略往往与单学科背景下有所不同,研究人员通过探索信息分散情境下的跨学科信息查寻行为以探索相应的服务策略。如 Packer 和 Soergel^[9]在研究高分散领域信息行为及相应的信息服务时,认识到跨学科研究人员存在不同的信息查寻策略,但作者没有进一步指出具体差别。

2.1.2 文献计量学研究对信息分散理论的解释与支持

如果说信息分散理论说明了跨学科信息行为的主要障碍,那么基于文献计量方法的跨学科问题研究则从宏观上为领域信息分散性的高低和学科之间信息的流动提供解释和参考。

信息分散理论在文献计量方法的支持下,可为跨学科领域信息分散性的高低提供比较标准。如 Morillo^[17]等在对 ISI 自然科学、社会科学和人文科学引文索引的九个研究领域的多学科期刊之间的外部连接、多样性和强度关系进行测量时发现:工程和生物医学的学科关系最高,人文学科最低;跨学科领域也有专业期刊的增长,新类目的跨学科性高于旧类目。Boyack^[18]等关于“所有学科结构”的研究采用五个内部引用和三个共引频率来测量 ISI 中 7,121 个自然科学和社会科学期刊的 1,624 万条参考文献数据,研究结果表明生物化学最具跨学科性的中心,并表示如医药、生态学/动物学、社会心理学、临床心理学、有机化学也具有中心的功能,但与其他学科的紧密联系较少。

通过文献计量学中的引文分析和共引分析等方法对引文进行跟踪和测量,可确定知识在跨学科边界的进出,从而研究跨学科的信息传输^[19,20]。例如,Perry^[21]关于儿童发展过程中读写困难的研究和 Rafols 和 Meyer^[22]关于生物纳米技术中分子动力的研究测试了跨学科研究中的内容和使用频率较高的经典文献,跟踪高度跨学科的文章在某一领域的影响力,并跟踪细分跨学科领域的专门研究,以了解跨学科的信息传输。此外,文献计量学和如今的网络计量学均可分析网络中相似的联系和结

构,从而为基于信息来源中的跨学科联系和模式的跨学科研究提供独特的见解^[23,24]。

2.2 跨学科信息行为研究

图书情报学领域对于跨学科信息行为的关注可以追溯到上世纪六十年代,如 Mote^[8] 就是最早识别出跨学科信息行为与单学科信息行为之间存在差别的研究者之一。通过对图书情报学相关研究的整理可知,总结出跨学科信息行为的研究主要涉及弱信息需求、信息行为模型与行为和信息偶遇三个方面。

2.2.1 弱信息需求与行为研究

弱信息需求的概念源于 Palmer 等对于信息查找过程中面临不利于信息获取情境时信息需求状况的描述。Palmer 等对研究科学中的弱信息工作进行实证研究发现,科学研究可能面临具体不利条件,尤其是非结构化的问题空间、缺乏领域知识、无章可循的研究步骤等问题,因而是“非常困难和耗时的”。这些活动是对脑力的巨大挑战,需要研究人员花费大量时间实现非常规范化的任务^[25],但这些活动同时也是可以激发和产生创新研究和新发现的。弱信息需求主要产生在跨学科研究中新领域研究的初期,信息分散是弱信息需求的典型情境。

在信息需求理论的基础上,Palmer 对跨学科研究中的弱信息需求和行为进行了系列研究,并多次提出跨学科信息行为中两项较为显著的活动——探测和翻译。探测行为可发现信息,翻译则可将不同领域的术语、概念和想法联系起来。这些行为被认为是“弱信息工作”活动^[5,25]。

(1)弱信息行为中的探测行为。探测是确定分散或远程信息的战略性方法。研究人员探索其专业以外的周边领域,以拓宽专业视觉,产生新思路,或探索多种类型和来源的信息。然而,探测不一定总是在宽泛的范围内。例如,一项关于跨学科神经科学的实验研究表明,科学家们探讨领域以外的文献以研究临床文献中具体的概念或疾病^[25]。

(2)弱信息行为中的翻译行为。研究人员通过探测可产生他们未完全了解的新思路、新理论、

新方法和新术语,这需要进行翻译活动以进一步收集更多新的信息。翻译工作是跨学科研究、合作和交流中最困难和最艰苦的部分。已有的跨学科研究表明,大多数跨学科的研究人员必须熟悉其他学科的术语以了解所需参考的文献,从而开展自己的研究项目。在跨学科研究合作项目的知识交流中,翻译活动日益成为基本特征。在人文学科方面,跨学科研究人员对于可以翻译概念或观点的同事或外地专家非常依赖^[26]。

2.2.2 跨学科信息行为模型研究

跨学科信息行为模型是在实证研究基础上对跨学科信息行为的要素、关系和机理的抽象和概括,从而对跨学科信息行为进行解释和预测。

信息行为学家 David Ellis 提出的经典信息搜寻模型是基于对社会科学、物理学和文学等研究人员的定性和对比性研究的基础上确立的^[27]。虽然该模型并不代表跨学科科学家的行为,但它为研究单学科和跨学科科学家的信息行为差异提供了一个对比鲜明的框架。在 Ellis 模型的后续研究中,Meho 和 Tibbo^[28] 对跨学科社会科学家进行研究,发现 Ellis 模型缺乏一些重要的活动,例如:网络、验证和管理信息等。Palmer 和 Neumann^[26] 的研究则指出,Ellis 模型中人文科学中跨学科研究人员的信息行为还应包括探索和翻译活动,现有的信息行为模型还需全面验证和进一步探索。Ellis 模型在学术信息行为研究中占有重要地位,并经历了多个学科的检验,因而可成为跨学科研究和学科研究差异比较的理想框架。

Foster 以 Palmer 等人^[26] 的研究框架作为区分信息搜寻模型的出发点。作者通过定性研究的方法对整个大学所涉及院系的跨学科研究人员进行调查,提出描述跨学科研究中信息行为的非线性模型。该模型提出三个核心研究过程:开放、定向和巩固,每一个活动都包含跨学科研究的一系列重要的活动。其中,开放包括详尽制定研究课题,如关键字搜索和浏览活动;定向活动是对现有研究、关键主题和学科区域的识别和定义等问题;巩固是用于优化、筛选和鉴别,以在研究过程中判断和整合

信息。该模型是首个以跨学科研究为情境发展的信息行为模型,并提出了与传统以线形关系为主的信息查寻理论所不同的非线性特征和跨学科信息查寻中的特有行为,对跨学科信息行为研究具有重要的参考价值^[29-30]。

此外,Palmer^[26]在分析跨学科科学家信息使用和知识发展策略的基础上,识别了“合作者”、“领队”和“通才”等三种跨学科查寻的角色。该研究为跨学科信息查寻策略和合作信息查寻研究提供了理论基础;Bartolo 和 Smith 的研究以 Kuhlthau^[31-33]的信息查寻过程模型为基础,研究在线和实体两种搜寻方法对于检索项目的相关性、用户努力、用户满意度、用户信息和未来使用意向等的影响^[34],该研究在认知过程模型的基础上为跨学科信息行为提供了理论框架和方法参考。

2.2.3 信息偶遇研究

(1) 信息偶遇行为理论研究

信息偶遇(information serendipity)是指非目的性的信息查寻过程中发现所需信息的行为过程,是信息分散情境下信息发现和知识创新的重要组成部分。Foster^[27,28]指出,在信息查寻的情境中,偶遇一方面被认为是是有价值的,但同时也是被排斥的,不可预测的,且第一感觉是对于理解和结果控制等清晰的信息查寻策略毫无帮助的。也许正因为如此,偶遇在主流的信息查寻和信息行为模型研究中(如:Ingwersen^[35];Wilson and Walsh^[36];Wilson^[37];Kuhlthau^[31-33];Saracevic^[38];Spink^[39]等)并没有被强调。然而,在艺术和人文科学、社会科学和自然科学领域,偶遇被认为是科研创新过程中不可缺少的一部分,也是跨学科信息查寻用户经常遇到的情况^[40]。

Foster 是信息偶遇行为研究的主要倡导者。他通过访谈的方法研究跨学科人员在信息查寻情境下的信息偶遇行为,将偶遇作为信息查寻和相关知识获取中目的性和非目的性的组成部分,重新理解偶遇作为现象而产生的条件和策略。在此基础上,Foster 还对信息偶遇的作用、信息偶遇的属性等进行了详细的论述,较为系统地构建了信息偶遇

的理论基础^[40]。

(2) 偶遇与浏览行为

在信息检索和信息查寻的研究中,偶遇被认为是重要的,常是浏览的副产品,因而信息偶遇的相关研究往往与浏览行为的研究紧密联系。Erdelez^[41-43]在一些研究的基础上认为信息偶遇的概念虽然未被调查,但早已被识别出来。Morse^[44]早在三十多年前将浏览定义为“有可能发生偶遇的搜寻”,并考虑提高浏览效率的方法。之后,Callery^[45]研究了雅虎搜索引擎的树状分类体系,并指出在相似的分支类目中偶遇的优势。Bawden 和 Rice 等的研究则进一步揭示了浏览和偶遇行为。Bawden^[46]对于浏览的定义与现在的研究最为接近,他将浏览分为:目的性浏览、任意浏览和探索或半目的性浏览。与之相似,Rice^[47]等的研究更深化了浏览和偶遇检索的联系,表明偶遇发现是图书馆和期刊浏览的结果。Rice 指出浏览是最有说服力的信息搜寻活动,存在三种形式:搜寻浏览、通用浏览和偶遇浏览,并将偶遇和浏览用四个构面联系起来。

关于偶遇的研究还包括:①偶遇的偶然性研究,如 Roberts^[48]讨论了“假偶遇”,即并非偶然发生的偶遇,而是由于不清晰的动机的环境下带来的偶遇的最终发生。②偶遇和偶遇者的类型,如 Erdelez 描述了发生在浏览和环境性跳读两种活动情境下的偶遇类型,回顾了关于浏览和环境性跳读的研究,将各学者提出的众多浏览的描述划分为:直接的、系统的、半确定性的、区别的和具体的^[49-53]。Erdelez^[41-43]的研究发现偶遇是信息查寻活动的整体组成部分之一,信息查寻人员可被分为超级偶遇者、偶遇者、偶然偶遇者和非偶遇者。此外,还识别出个人性格在偶遇中的作用。

3 跨学科信息行为的主要特征

虽然信息行为理论至今还未能对各学科之间甚至跨学科领域的信息行为差别做出全面的描述,但已有研究可为不同跨学科领域的用户信息行为研究提供参考和借鉴。Palmer 等在学术信息行为

研究报告中,借鉴 Unsworth^[54]提出的信息元行为(information primitives)的概念,并以此作为研究框架,对跨学科研究的相关研究成果进行梳理和比较^[55]。在此基础上,本文融合弱信息需求与行为、跨学科信息行为模型和信息偶遇等的研究成果,进一步归纳跨学科信息行为的主要特征及表现。

3.1 依赖人际渠道的信息获取

这里的信息获取包括线索追踪、试探和翻译三类行为。在线索追踪和试探行为方面,由于信息分散带来学科领域以外知识认知和获取的障碍,跨学科研究人员比单一学科研究人员更依赖人际渠道进行知识线索的获取和试探等弱信息行为。例如:妇女研究学者和跨学科研究人员与图书情报学者、人文社会科学的研究生及航天研究人员一样,依赖同事推荐相关的资料^[56-61];关于历史学家档案使用行为的研究描述了历史学家人际试探的情形,历史学家通过交谈和避免使用已知关键词的方法更好地发现未知词汇。因而有必要建立、维持和拓宽同事网络和人际网络,以获取、分享和证实跨学科信息^[27,28,58]。

翻译是跨学科研究较为显著的行为特征。对于受到单学科教育和训练的学者而言,浏览其他领域的文献和研究需要对新术语、概念、理论和方法逐渐熟悉。对于自然科学中跨学科合作小组而言,翻译是学习者与合作研究者共同感兴趣的研究内容的重要步骤,是学习交流的重要组成部分^[62]。在人文学科中跨学科研究的学者在与领域以外的学者开展工作时,都必须进行翻译,在遇到其他领域的问题时可依靠本地的或外部专家的帮助理解观点和写作材料^[26]。人文和社会科学的跨学科研究学者的调查表明,他们中大部分需要熟悉领域外的词汇以便进行研究^[58]。在对环境科学家的调查中,89%的受试者都认为他们需要比较或非常熟悉其他学科的术语,从而理解所参考的文献^[63]。

3.2 以知识融合和创造为目标的研究合作和知识构建

(1)研究合作(collaborating)是指二人以上的

参与者按照“共同研究”的约定,构建从基本咨询到完全一体化的团队,其项目管理采取宽松管理或高度结构化和紧密管理的方式,包括协调、联网和咨询等行为。McNicol^[64]认为清晰的领导和协调对跨学科工作的成功至关重要。此外,对于跨学科研究学者而言,咨询领域外的重要学者对于从学科外的领域翻译观点而言非常重要。Haythornthwaite^[65]在研究跨学科合作的知识网络时发现,自然科学和社会科学团队的知识交换往往是基于事实,但“诀窍”在于研究过程。研究合作通过跨学科领域研究人员联合的方法来克服信息分散带来的知识查寻与知识创新的障碍,但也存在一些问题。例如 Spanner^[58]的研究发现,词汇的差别使得计算机科学和生物学中相互理解对方的贡献的研究模式存在困难。合作创作研究报告需要的术语翻译、句子结构和总体格式的协调等任务需要花大量的时间。

(2)知识构建行为包括信息组织、重复阅读和写作。其中信息组织是指跨学科研究人员搜寻和获取信息后,通过整理和组织建立支持他们目前和长期研究的个人收藏。有学者在验证 Ellis 信息行为模型时发现人文社会研究人员和跨学科研究人员的信息组织的行为特征^[30]。Palmer 和 Neumann^[26]关于跨学科人文学者的研究也证明了文本收藏可为写作做准备。

阅读和写作行为是普遍存在但又较少得到研究的信息行为,在阅读过程中,作者通过写作汇总思想。文本的一部分经过编辑、整合、修改和提炼最后可成为出版物的基础。关于重复阅读与写作的关系,在英语研究、评判文学研究中也有所论述。历史学家认为写作是初始阅读阶段的必要行为,尤其是能在他们闲暇时间重新阅读需要评估的主要资源^[66]。Ellis(1993)提出汇总(assembly)一词表示收集观点进行写作和出版的过程^[29]。虽然 Palmer 的研究表明跨学科写作会因为要向新读者解释概念而变得更加复杂,但跨科学者的汇总行为被认为是“构建蓝图”,因为这是学者“在脑中、在纸上出现的主题相关的跨学科概览的学科和概况”图谱

的一组行为^[27,28,62]。文本汇总的认知和实际工作能产生比蓝图更多的东西,可建立最终发表的学术产品的基础。

3.3 人文社会科学跨学科研究特性明显

在跨学科行为的群体性差异方面,人文社会科学中的跨学科信息行为具有较为显著的特征。如,Palmer^[62,67,68]在研究跨学科研究人员的特征时发现:人文学科的学者为了拓宽信息查询的范围会增加搜寻策略,常常作为选择性的读者和主动的浏览者,以探索专业之外领域的权威研究。而浏览也被众多学者认为与人文科学领域显著相关^[30,69,70]。Spanner^[58]关于跨学科科学家的研究更显示了几乎所有人文科学跨学科研究人员在其研究过程中都会有各式各样的浏览行为。Palmer 和 Neumann^[26]提出跨学科的人文社会科学研究人员在探索阶段的工作包括扩展和准备,而翻译的工作包含学习和构思。科学家和人文社会学科所识别的信息来源包括:大量不同的非正式和正式的网络(尤其是人际网络),依赖信息中介、最重要的人际网络和参加会议。其活动包括广泛的阅读、注释追踪和人名搜索^[68]。

4 面向跨学科信息行为的信息服务与系统改进

从实践层面来看,由于信息分散给跨学科研究带来障碍,有必要针对跨学科信息行为的特征进行信息服务与信息检索的改进。而以往研究也分别在信息分散、浏览、信息查寻等方面对涉及跨学科研究的信息服务与信息系统改良进行研究,从而为信息中介的信息系统设计、资源组织、服务优化等提供参考。

4.1 适应跨学科信息行为的信息服务改进研究

由于跨学科研究中存在信息分散现象,使得跨学科研究对于信息的来源、时效性和服务手段等方面比单学科研究具有更高的需求。根据已有研究,跨学科信息服务至少应该在以下方面进行改进。

(1)更宽泛的信息咨询和最新资讯信息服务。如 Mote^[8]的研究分析了学科分散程度不一的三组用户询问次数后认为,宽泛的学科需要更多专门的信息服务。Packer 和 Soergel^[9]的研究表明,在自称处于高分散研究领域的化学工作者在获得最新消息方面效率较低,因而提出最新资讯提醒服务应该关注信息分散性高的领域。

(2)支持跨学科研究的信息推送与信息追踪服务。虽然人文学科当中对于提醒服务的采用并没有大范围的实证研究数据支持,但有研究表明人文学科中跨学科研究人员偏爱订阅、listservs 和邮件等推送服务以保持最新的研究资讯^[26]。Westbrook^[60]的研究发现妇女研究学者会通过追踪研究人员的个人主页以了解其最新研究动态。

(3)基于文献计量的多学科馆藏结构设计。引文分析表明跨学科研究中需要多学科信息资源的支持,如高化学研究人员对生物学和物理学期刊也具有高使用率^[70]。因而,有不少学者提出基于文献计量的馆藏结构设计方案。Leydesdorff^[71]应用社会网络度中的程度、紧密性和中间性等测量方法分析 7,379 个期刊的引文数据,发现中间性是本地引用环境中跨学科状况和新兴领域核心期刊识别的有价值的指示器,其分析显示,生物技术的跨学科影响主要来自工程领域的期刊。在文献计量分析的基础上,提出编排学术期刊核心排名的方法,以及划定跨学科领域中一次、二次文献和跨学科的期刊范围。

4.2 适应跨学科信息行为的信息检索和信息系统改进研究

传统信息系统的设计是基于单学科需求与行为的,有学者针对跨学科信息需求和行为特征,从理论与实践方面研究了信息系统的改进,这些改进至少包括以下两方面。

(1)支持跨学科研究的检索策略与检索系统设计。在支持跨学科检索方面,信息科学家们已经开发出在书目数据库中跨学科检索的策略,以管理变异的词汇和利用概念、术语和名称等标识来进行

跨学科间的检索^[72-74]。Swanson^[75]提出“未揭示的公共知识”的概念,指在不相关的文献中能通过识别隐含的关联、或缺失的联系而发现的新知识,为跨学科研究者的信息使用提供重要的参考。此外,Swanson 通过使用为 MEDLINE 数据库搜寻文献而开发的技术,在生物药理学领域做出重大发现。而且他的方法进一步发展为基于文献的发现(LBD)技术,以支持科学家挖掘潜在联系和检验医学文献中的假设^[76]。有效的系统和方法,促进了该技术在生物医药领域的应用^[77]。

(2) 基于偶遇行为的信息检索系统改良。以往的研究往往提示检索系统是阻碍偶遇的。如 Gup^[78]的研究指出检索系统往往会使得偶遇信息的机会减少。Cooper 和 Prager^[79]在对电子馆藏的研究中,举例证明了过滤和文档评级对于减少偶遇机会的可能性。与此相似,Huwe^[80]建议向数字图书馆方向的发展会因为减少已有渠道的数量而阻碍偶遇;但更重要的是,学者们会按照偶遇行为的特征改良信息检索系统,如 Hill 等^[81]研究如何发展用户在超文本导航系统中的偶遇。Jones 和 Rosenfeld^[82]提出偶遇是信息检索策略,并讨论其是否作为适当的工具去检索信息检索系统中不可获取的“看不见的材料”。Batley^[83]描述了实验检索系统,将偶遇浏览作为主动搜寻选项。Koch^[84]研究了信息系统中拓宽偶遇结果的机会应该做什么。关于信息偶遇和信息检索的研究可以说明,有准备的头脑加上有准备的系统和适当的信息查寻技巧,就可充当引起信息偶遇的角色。

5 结论

通过上述回顾和梳理我们可知,图书情报领域对于跨学科信息行为的专门研究虽然为数不多,但已有的围绕信息分散与信息行为两方面的相关研究,与跨学科信息行为专门研究一起,共同描述了跨学科信息行为的主要现象,确立了跨学科信息

行为研究的基本对象,更奠定了跨学科信息行为研究的理论基础。因而,作为具有宽泛的实践基础和研究需求的跨学科信息行为问题,有必要也有可能被提炼和发展为相应的理论体系,与单学科信息行为研究相互补充和印证,成为信息行为理论总体中不可或缺的一部分,从而更好地为跨学科信息资源的建设、跨学科信息服务提供有价值的指南。

以此为目标,本研究立足图书情报学领域相关的研究成果,提出“信息分散下的信息行为”作为图书情报学领域关于跨学科信息行为研究的主要研究对象和理论基础,并构建“基础理论、行为特征和应用改进”三层次的研究框架,从而对已有研究进行初步的系统化,并进一步总结跨学科信息行为的特征。因此,该研究可望与以往相关研究一道,为图书情报学领域跨学科信息行为研究的发展提供理论基础和逻辑起点。

此外,根据上述回顾我们可以看出,以往研究远远未能完全揭示跨学科信息行为的全貌,这不仅表现在相关研究数量较少,而且在理论发展阶段、理论要素和应用研究等方面也尚有需要进一步深化之处:①对于跨学科信息行为的研究目前仍以质性研究方式为主,因而跨学科信息行为理论和模型的提出大都基于特定的情境和少数用户群体的经历,其理论的普遍适用性尚待检验,尚处于现象概括和模型发展为主的阶段,经典模型和理论尚未出现;②对于跨学科信息行为的研究尚未涉及跨学科信息需求与相关性判断标准之间的关系,在传统相关性标准及检索系统对于跨学科信息查寻具有不利影响的普遍认知下,有必要探讨跨学科需求下相关性判定的标准问题;③对于跨学科信息行为的研究大都着眼于信息行为及障碍本身,针对性的解决方法不多,且各类解决方法之间缺乏系统性,对现实的指导意义不强。以此为基础,围绕模型发展、相关性研究和应用研究等方面开展实证研究,是日后图书情报领域跨学科信息行为研究应该着力的方向。

参考文献

- [1] 中国科学院文献信息中心. 跨学科研究系列调查报告选登之一跨学科研究:理论与实践的发展[EB/OL]. [2013-04-05]. <http://www.npopss-cn.gov.cn/GB/220182/227704/15318717.html>. (Information Center of University of China Academy of Sciences. Interdiscipline research reports series—Interdiscipline research: Theory and practical development [EB/OL]. [2013-04-05]. <http://www.npopss-cn.gov.cn/GB/220182/227704/15318717.html>.)
- [2] University of Minnesota Libraries. A multi-dimensional framework for academic support: Final report [EB/OL]. [2012-05-29]. http://conservancy.umn.edu/bitstream/5540/1/UMN_Multi-dimensional_Framework_Final_Report.pdf.
- [3] 国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020年)[EB/OL]. [2013-04-05]. <http://www.chinaacc.com/new/63/73/157/2006/9/wa0242691903960022736-0.htm>. (Outline of the national program for long and medium-term scientific and technological development (2006-2020) [EB/OL]. [2013-04-05]. <http://www.chinaacc.com/new/63/73/157/2006/9/wa0242691903960022736-0.htm>.)
- [4] 全国哲学社会科学规划领导小组. 国家哲学社会科学研究“十二五”规划[EB/OL]. [2013-04-05]. <http://www.npopss-cn.gov.cn/GB/219468/14820244.html>. (National Philosophy Social Science Planning Leading Group. The twelfth five-year plan [EB/OL]. [2013-04-05]. <http://www.npopss-cn.gov.cn/GB/219468/14820244.html>.)
- [5] Palmer C L. Information research on interdisciplinarity[M/OL]//Frodeman R, Julie T, Klein J T, Mitcham C. The Oxford Handbook of Interdisciplinarity. New York: Oxford University Press, 2010 [2012-05-29]. http://csid.unt.edu/files/HOI%20CHAPTERS/Chapter_12_HOI.doc.
- [6] Bradford S C. Documentation[M]. London: C. Lockwood, 1948.
- [7] 胡昌平, 乔欢. 信息服务与用户[M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2001: 179-180. (Hu Changping, Qiao Huan. Information service and users[M]. Wuhan: Wuhan University Press, 2001: 179-180.)
- [8] Mote L J B. Reasons for the variations in the information needs of scientists [J]. Journal of Documentation, 1962, 18 (4): 169-175.
- [9] Packer K H, Soergel D. The importance of SDI for current awareness in fields with severe scatter of information[J]. Journal of the American Society of Information Science, 1979, 30(3): 125-135.
- [10] Hood W W, Wilson C S. The scatter of documents over databases in different subject domains: How many databases are needed?[J]. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 2001, 52 (14), 1242-1254.
- [11] Vakkari P, Talja S. The influence of the scatter of literature on the use of electronic resources across disciplines: A case study of FinELib[C]//Rauben A, Christodoulakis S, Min Tjoa A. Proceedings of the 9th European Conference on Digital Libraries. Berlin & Heidelberg: Springer, 2005: 207-217.
- [12] Searing S E. How librarians cope with interdisciplinary: The case of women's studies[J]. Issues in Integrative Studies, 1992, 10: 7-25.
- [13] Colson H. Searching Latin America on-line: Social science and humanities[J]. Database Searcher, 1988, 4(6): 20.
- [14] McDermott I E. Caulking the cracks: Scholarly social science resources on the Web[J]. Searcher, 1998, 6(1): 18.
- [15] Stoss F W. Environment online: The greening of database. Part 1. General Interest Databases[J]. Database, 1991, 14 (4): 13.
- [16] Wilson P. Interdisciplinary research and information overload[J]. Library Trends, 1996, 44(2): 192.
- [17] Morillo F, Bordons M, Gómez I. Interdisciplinarity in science: A tentative topology of disciplines and research areas[J]. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 2003, 54 (13): 1237-1249.

- [18] Boyack K W, Klavans R, Börner K. Mapping the backbone of science[J]. *Scientometrics*, 2005, 64 (3): 351-374.
- [19] Pierce S J. Boundary crossing in research literatures as a means of interdisciplinary information transfer[J]. *Journal of the American Society for Information Science*, 1999, 50 (3): 271-279.
- [20] Porter A L, Chubin D E. An indicator of cross-disciplinary research[J]. *Scientometrics*, 1985, 8 (3-4): 161-176.
- [21] Perry C A. Network influences on scholarly communications in developmental dyslexia: A longitudinal follow-up[J]. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2003, 54 (14): 1278-1295.
- [22] Rafols I, Meyer M. How cross-disciplinary is bionanotechnology? Explorations in the specialty of molecular motors[J]. *Scientometrics*, 2007, 70 (3): 633-650.
- [23] Borgman C L, Furner J. Scholarly communication and bibliometrics[J]. *Annual Review of Information Science and Technology*, 2002, 36: 3-72.
- [24] Thelwall M, Vaughan L, Björneborn L L. Webometrics[J]. *Annual Review of Information Science and Technology*, 2005, 39: 81-135.
- [25] Palmer C L, Cragin M H, Hogan T P. Weak information work in scientific discovery[J]. *Information Processing and Management*, 2007, 43(3): 808-820.
- [26] Palmer C L, Neumann L J. The Information work of interdisciplinary humanities scholars exploration and translation[J]. *Library Quarterly*, 2002, 72(1): 85-117.
- [27] 马翠嫦. Ellis 信息查寻模型的发展、应用和评价[J]. *图书与情报*, 2012 (1): 104-108. (Ma Cuichang. Development, application and evaluation of Ellis information seeking model[J]. *Library and Information*, 2012 (1): 104-108.)
- [28] Meho L I, Tibbo H R. Modeling the information-seeking behavior of social scientists: Ellis's studies revisited[J]. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2003, 54(6): 570-587.
- [29] Foster A. A nonlinear model of information seeking[EB/OL]. [2013-04-02]. <http://cadair.aber.ac.uk/dspace/bitstream/handle/2160/1793/2004.pdf?sequence=1>.
- [30] Foster A. A nonlinear model of information-seeking behavior[J]. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2004, 55(3): 228-237.
- [31] Kuhlthau C C. Developing a model of the library search process: Cognitive and affective aspects[J]. *Reference Quarterly*, 1988, 28: 232-242.
- [32] Kuhlthau C. Perceptions of the information search process in libraries: A study of changes from high school through college[J]. *Information Processing and Management*, 1988, 24: 419-427.
- [33] Kuhlthau C. Longitudinal case studies of the information search process of users in libraries[J]. *Library and Information Science Research*, 1988, 10(3): 257-304.
- [34] Bartolo L M, Smith T D. Interdisciplinary work and the information search process: A comparison of manual and online searching[J]. *College and Research Libraries*, 1993, 54(4): 344-356.
- [35] Ingwersen P. Cognitive perspectives of information retrieval interaction. Elements of a cognitive IR theory[J]. *Journal of Documentation*, 1996, 52: 3-50.
- [36] Wilson T D, Walsh C. Information behaviour: An interdisciplinary perspective[R/OL]. *Library Research and Innovation Report*, 1996, 10. [2013-08-01]. <http://informationr.net/tdw/publ/infbehav/>.
- [37] Wilson T D. Information behaviour: An interdisciplinary approach[J/OL]. *Information Processing & Management*, 1997,

- 33(4): 551 - 572 [2013 - 08 - 01]. <http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/31012976/infoBehavior.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIR6FSIMDFXPEERSA&Expires=1375322344&Signature=%2BJ3IgWJkY9JSmU1MsS7DBXVn86w%3D&response-content-disposition=inline>.
- [38] Saracevic T. Modeling interaction in information retrieval (IR): A review and proposal [C]// Proceedings of the ASIS Annual Meeting, 1996, V33: 3 - 9.
- [39] Spink A. Information Science: A third feedback framework[J]. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 1997, 48 (8): 728 - 740.
- [40] Foster A, Ford N. Serendipity and information seeking: An empirical study[J]. Journal of Documentation, 2003, 59 (3): 321 - 340.
- [41] Erdelez S. Information encountering: A conceptual framework for accidental information discovery [C]// Vakkari P, Savolainen R, Dervin B. (Eds). Information Seeking in Context: Proceedings of an International Conference on Research in Information Needs, Seeking, and Use in Different Contexts. Tampere, Finland, Taylor Graham, Los Angeles, CA, 1996a.
- [42] Erdelez S. Information encountering on the Internet [C]// In Williams M. (Ed.). Proceedings of the 17th National Online Meeting. Information Today, Medford, NJ, 1996b: 101 - 107.
- [43] Erdelez S. Information encountering: It's more than just bumping into information[J]. Bulletin of the American Society for Information Science, 1999, 25(3): 25 - 29.
- [44] Morse P M. On browsing: The use of search theory in The search for information[J]. Bulletin of the Operations Research Society of America, 1971, Supplement, 19: 1.
- [45] Gallery A. Yahoo! Cataloguing the Web [EB/OL]. [2002 - 06 - 10]. <http://www.library.ucsb.edu/untangle/gallery.html>.
- [46] Bawden D. Information systems and the stimulation of creativity[J]. Journal of Information Science, 1986, 12: 203 - 216.
- [47] Rice R E, McCreddie M M, Change S L. Accessing and Browsing Information and Communication[M]. Cambridge, MA: MIT Press, 2001.
- [48] Roberts R M. Serendipity: Accidental Discoveries in Science[M]. New York: Wiley, 1989.
- [49] Herner S. Browsing [M]// Kent A. and Lancour H. (Eds.). Encyclopaedia of Library and Information Science. New York: Dekker, 1970, 3: 408 - 415.
- [50] Beheshti J. Browsing through public access catalogs[J]. Information Technology and Libraries, 1992, 11(3): 407 - 424.
- [51] Levine M M. An essay on browsing[J]. RQ, 1969, 9(1): 35 - 36.
- [52] Vickery B C. Faceted classification: A guide to construction and use of special scheme[M]. London: Aslib, 1960.
- [53] Apted S M. General purposive browsing[J]. Library Association Record, 1971, 73(12): 228 - 230.
- [54] Unsworth J. Scholarly primitives: What methods do humanities researchers have in common, and how might our tools reflect this?[C/OL]// Symposium on Humanities Computing: Formal Methods, Experimental Practice. King's College, London. 2000. [2008 - 03 - 26]. <http://jefferson.village.virginia.edu/~jmu2m/Kings.5-00/primitives.html>.
- [55] Palmer C L, Tefreau L C, Pirmann C M. Scholarly information practices in the online environment: Themes from the literature and implications for library service development[R]. Dublin, OH: OCLC Research and Programs, 2009.
- [56] Barrett A. The information-seeking habits of graduate student researchers in the humanities[J]. The Journal of Academic Librarianship, 2005, 31(4): 324 - 331.

- [57] Covi L M. Material mastery: Situating digital library use in university research practices[J]. *Information Processing and Management*, 1999, 35(3): 293–316.
- [58] Spanner D. Border crossings: Understanding the cultural and informational dilemmas of interdisciplinary scholars[J]. *The Journal of Academic Librarianship*, 2001, 27(5): 352–360.
- [59] Tenopir C, King D W, Boyce P, et al. Relying on electronic journals: Reading patterns of astronomers[J]. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2005, 56(8): 786–802.
- [60] Westbrook L. Information needs and experiences of scholars in women's studies: Problems and solutions[J]. *College & Research Libraries*, 2003, 64(3): 192–209.
- [61] Zhang Y. Scholarly use of Internet-based electronic resources[J]. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2001, 52(8): 628–654.
- [62] Palmer C L. Work at the Boundaries of Science: Information and the interdisciplinary research process[M]. Dordrecht: Kluwer, 2001.
- [63] Murphy J. Information-seeking habits of environmental scientists: A study of interdisciplinary scientists at the environmental protection agency in Research Triangle Park [J/OL]. North Carolina. *Issues in Science and Technology Librarianship*. [2008–05–30]. <http://www.isrl.org/03–summer/refereed.html>.
- [64] McNicol S. LIS: The interdisciplinary research landscape[J]. *Journal of Librarianship and Information Science*, 2003, 35(1): 23–30.
- [65] Haythornthwaite C. Learning and knowledge networks in interdisciplinary collaborations[J]. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2006, 57(8): 1079–1092.
- [66] Case D O. The collection and use of information by some American historians: A study of motives and methods[J]. *The Library Quarterly*, 1991, 61(1): 61–82.
- [67] Palmer C L. Structures and strategies of interdisciplinary science[J]. *Journal of American Society of Information Science and Technology*, 1999, 50(3): 242–253.
- [68] Palmer C L. Introduction: Navigating among the disciplines: The library and interdisciplinary inquiry[J]. *Library Trends*, 1996, 45(2): 129–133.
- [69] Ellis D, Oldman H. The English literature researcher in the age of the Internet[J]. *Journal of Information Science*, 2005, 31(1): 29–36.
- [70] Hurd J M. Interdisciplinary research in the sciences: Implications for library organization[J]. *College & Research Libraries*, 1992, 53(4): 283–297.
- [71] Leydesdorff L. Betweenness centrality as an indicator of the interdisciplinarity of scientific journals[J]. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2007, 58(9): 1303–1319.
- [72] Smith L C. Systematic searching of abstracts and indexes in interdisciplinary areas[J]. *Journal of the American Society for Information Science*, 1974, 25(6): 343–353.
- [73] Weisgerber D W. Interdisciplinary searching: Problems and suggested remedies: A report from the ICSTI group on interdisciplinary searching[J]. *Journal of Documentation*, 1993, 49(3): 231–254.
- [74] White H D. Literature retrieval for interdisciplinary syntheses[J]. *Library Trends*, 1996, 45(2): 239–264.
- [75] Swanson D R. Undiscovered public knowledge[J]. *Library Quarterly*, 1986, 56(2): 103–118.
- [76] Small H G. Cited documents as concept symbols[J]. *Social Studies of Science*, 1978, 8(3): 327–340.

- [77] Bruza P, Weeber M. Literature-based discovery[M]. Berlin: Springer, 2008.
- [78] Gup T. Technology and the end of serendipity[J]. The Chronicle of Higher Education, 1997, 44 (21): A52.
- [79] Cooper J W, Prager J M. Anti-serendipity: Finding useless documents and similar documents [C]//Spragu, R. H. (Ed.). Proceedings of the 33rd Annual Hawaii International Conference on System Sciences. Maui, Hawaii: IEEE Computer Society, 2000.
- [80] Huwe T K. New search tools for multidisciplinary digital libraries[J]. Online, 1999, 23 (2): 67-70, 72-4.
- [81] Hill G, Hutchings G, James R, et al. Exploiting serendipity amongst users to provide support for hypertext navigation [C]// Bernstein M., Carr L, Osterbye K. (Eds.). Eighth ACM Conference on Hypertext, Hypertext '97. New York: ACM, 1997: 212-213.
- [82] Jones J W, Rosenfeld L B. From security to serendipity, or, how we may have to learn to stop worrying and love chaos [C]//Proceedings of ASIS Mid Year Meeting, 1992: 75-82.
- [83] Batley S. Visual information retrieval: Browsing strategies in pictorial databases[C]// 12th International Online Information Meeting, Vol. 1, Learned Information, Oxford, 1988.
- [84] Koch J. Hardwiring serendip[J]. College and Research Libraries News, 2001, 62 (7): 731-732.

马翠嫦 中山大学图书馆馆员, 中山大学资讯管理学院博士研究生。

通讯地址: 广州市新港西路 135 号中山大学图书馆。邮编: 510275。

曹树金 中山大学资讯管理学院教授, 博士生导师。

通讯地址: 广州市外环东路 132 号中山大学资讯管理学院。邮编: 510006。

(收稿日期: 2013-04-05; 修回日期: 2013-05-16)