

数字人文研究演化路径与热点领域分析

柯 平 宫 平

摘 要 数字人文是计算机学科和人文学科交叉研究的一个新领域,由计算人文和人文计算领域发展而来。本文以 Web of Science 核心数据集为来源,运用文献计量方法,结合可视化分析工具,对数字人文研究文献进行统计分析和内容挖掘,分析数字人文研究的前沿和热点领域,明确演化路径和发展趋势。①数字人文研究的热点领域有:数字人文的基本理论,技术驱动下的人文学术实践转向,新合作模式引发的人文学术文化变革,以及面向数字人文研究的基础设施建设;②数字人文研究的内涵更具兼容性,应强调计算转向,考虑重构人文知识的脉络与内容,构建当代知识系统及认知方式;③图书馆学的理论、方法及实践与数字人文研究形成协同发展趋势;④从技术应用和数据基础的角度看,图书馆学是数字人文产生的基础学科,也将是数字人文成果的主要应用学科之一。我国图书馆界应以融合的视角审视数字人文与图书馆发展的关系,进行数字人文的理论研究与实践探索。图 10。表 1。参考文献 54。

关键词 数字人文 演化路径 热点领域 知识图谱 图书馆

分类号 G250

The Evolution Path and Hot Topics of Digital Humanities Research

KE Ping & GONG Ping

ABSTRACT

The emergence of digital humanities has a profound impact on the research process and content of the humanities, and it is naturally connected to the library whose main function is knowledge organization. The purpose of this paper is to examine the relationship between Library Science and digital humanities, to seek the integration of development paths, and to broaden the research field of Library Science through the statistical analysis and data mining on the digital humanities.

The paper sets Web of Science core data as the data sources, including SCI-E(1965–2015), SSCI(1965–2015) and A & HCI(1975–2015), and chooses article for document type. In order to fully reflect the general picture of the field of digital humanities, we obtain basic data set by using the key words “humanities digital” and “computing humanity”. Then we select digital history, computational linguistics, digital art, digital archaeology as search terms to mine in the field; we select computational turn, GIS, text mining and visualization, virtual reality, social media as search terms in order to reveal the text mining and visualization technology in the humanities; we select E-research, digital scholarly as search terms to explore humanities research practice and academic culture under the drive of the digital humanities. We finally obtain 958 related articles as data analysis set. Using SATI3.2, CiteSpaceIII tool, the paper carries out the quantitative statistics and qualitative analysis on those papers.

通信作者:宫平,Email:gongping418@163.com,ORCID:0000-0003-2623-5783 (Correspondence should be addressed to GONG Ping,Email:gongping418@163.com,ORCID:0000-0003-2623-5783)

The study shows that computational linguistics, the construction of large-scale databases and electronic text have contributed to the birth of humanities computing, which becomes a cross research field of computer science and the humanities. Along with the development of digital humanities research, its connotation becomes more compatible and emphasizes computational turn, and considers the reconstruction of the context and content of humanistic knowledge, so as to construct the contemporary knowledge system and cognitive style. The evolutionary path of the digital humanities research shows that the theory, method, and practice of Library Science and digital humanities research have the trend of synergetic development. From the perspective of technology application and data foundation, Library Science is the basic subject of digital humanities, and it will be one of the main applications of digital humanities achievements.

The hot topics of digital humanities research are as follows: the basic theoretical questions of the digital humanities, the turning of academic practice in humanities under the drive of technologies, the change of academic culture in humanities caused by a new mode of cooperation and the construction of the infrastructure for the study of digital humanities. Comparative analysis shows Library Science is a basic subject of digital humanities. The practice and research of the digital humanities cannot be separated from the database and electronic text which are closely related to the library, even some of the digital libraries are regarded as digital humanities projects. On the essence of discipline, both Library Science and digital humanities originated in the practice, some of them coming from the practice of information services. In the field of practice, the library and the digital humanities are both concerned with the research and practice of the recorded information and text.

Finally, the paper puts forward that the libraries in China need a much broader perspective to study library and digital humanities, create a friendly digital humanities environment, and establish an effective organization and management and so on, to explore digital humanities theory and practice. 10 figs. 1 tab. 54 refs.

KEY WORDS

Digital humanities. Evolution path. Hot topics. Knowledge map. Library.

0 引言

2014年,美国大学与研究图书馆协会(ACRL)发布的《学术图书馆发展趋势》报告将数字人文作为学术图书馆发展趋势之一。所谓数字人文,是由计算人文(Computing in the Humanities)和人文计算(Humanities Computing)领域发展而来的^[1]。对其学科本质的认识一直存在不同观点,主要有以下几类:一是视之为一个研究领域,二是视之为一套宽松的实践做法,三是视之作为一种方法论,四是视之作为一种通用方法,五是视之为一个社区,六是视之作为一种解决

人文问题的计算工具应用。对此,一个被广泛引用的典型解释是:数字人文是针对计算工具与所有文化产品交叉领域的研究^[2]。有的学者以技术为主线,将数字人文的历史追溯到1949年,始于语料库检索^[3]。20世纪80年代和90年代的技术革新促使人们开始对文本、文学创作以及规范知识现状的彻底反思。90年代中期,人文学术研究档案数字化制度形成,并在此后的十年逐渐巩固。21世纪初期,新形式的创作和数字文本消费共同致力于利用人文项目中的陈述。由于新形式的累积采纳与扩散,数字人文在文献与技术的物质文化中重叠创新^[4],在广度和深度上增强了对人文学科研究内容的

认知^[5]。

数字人文作为一个跨学科领域,涉及学科范围广泛,包括语言学、文学、历史、计算机科学等。数字人文的出现深刻地影响着人文学术的研究过程与内容,并自然而然地与以知识组织为主要功能的图书馆相遇^[6]。目前,国外已有图书馆开始招聘数字人文馆员以支持数字人文研究,还有图书馆建立数字人文中心,加强与其他机构的交流与合作,更好地参与和支持这种新形式的学术研究^[7]。图书馆已经融入到数字人文的发展浪潮之中,在欧美等国家已有许多成功案例。在理论上,也有学者认为图书情报学与数字人文都是有关信息的科学,需要从学科内涵、研究对象和认识论等方面识别两个学科的异同,以厘清两者关系,促进协同发展^[8]。目前,我国图书馆界尚未建立数字人文中心或明确提供数字人文相关服务,在数字人文实践方面落后于国际先进水平。图书馆如何参与数字人文的研究与实践,成为亟需解决的问题。本文以 Web of Science 核心数据集为文献来源,运用文献计量的方法,结合可视化分析工具,对数字人文研究文献进行统计分析和内容挖掘。在对数字人文研究的时间分布进行整理和归纳的基础上,依据知识图谱,深入分析数字人文研究的前沿和热点领域,明确数字人文研究的演化路径和发展趋势,有利于我国数字人文研究与实践紧跟国际前沿,提高研究水平,加快实践探索,找寻我国图书馆参与数字人文的可行性路径。

1 数据来源与研究方法

1.1 数据来源

选取 Web of Science 核心数据集的 SCI—E (1965—2015)、SSCI (1965—2015) 及 A&HCI (1975—2015) 数据库为数据来源,以“digital humanities”“humanities computing”作为检索词,通

过多次试检索,兼顾查全率与查准率,采用逻辑关系检索式 TS = (“digital humanities”) OR TS = (“humanities computing”) OR TS = (“digital” NEAR humanities) OR TS = (“humanities” NEAR computing)^①,尽量保证检索结果能够全面覆盖数字人文领域的代表性研究成果。考虑到 2016 年数据尚不完整,仅检索 2015 年及以前的数据,文献类型为 Article,检索时间为 2016 年 7 月 22 日,得到检索结果 373 条,以此作为基础数据。通过领域和主题的初始分析,发现数字人文的主要学科领域集中于文学 (Literature)、计算机科学 (Computer Science)、信息科学与图书馆学 (Information Science & Library Science)、语言学 (Linguistics)、历史学 (History)、社会学 (Social Sciences)、艺术学 (Art) 以及文化研究 (Cultural Studies) 等。主题分布主要集中在与基础设施建设相关的 database、electronic text、digital library、archive、information,与应用技术相关的 internet、GIS、social media,与人文研究活动相关的 communication、collaboration、scholarly communication 等。

考虑到仅采用“digital humanities”“humanities computing”检索所得结果有一定局限,无法深入反映数字人文在具体学科中的应用与研究内容。因此,又选取 digital history、computational linguistics、digital art、digital archaeology 作为检索词来挖掘数字人文分支领域的研究状况,选取 computational turn、GIS、text mining、visualization、virtual reality、social media 作为检索词以揭示文本挖掘、可视化等技术在人文学科的具体应用,选取 E-research、digital scholarly 作为检索词探索数字人文驱动下的人文学科研究实践与学术文化,以尽可能全面地反映数字人文研究领域的概貌。将上述检索词分别采用标题、主题途径进行检索,经过对检索结果去重、勘误、逐一筛选等清洗后,得到相关数据 585 条,用于补充分析数据,与基础数据共同构成数据分析集合。

① TS—检索主题词,包括文章的标题、摘要和关键词;Near—布尔运算符,相邻不超过 15 个字符。

1.2 研究方法

文献计量法是一种对学科领域研究文献各个方面和整体进行量化研究的方法,有助于揭示其发展规律。知识图谱能够通过共引分析和共现分析,以可视化的形式呈现某一领域在一定时期内的研究热点、演进历程和发展趋势。利用 SATI3.2、CiteSpaceIII 工具对国外数字人文研究论文的时间分布、学科与主题变迁、研究热点等进行定量统计与定性分析,尝试以动态清晰、直观形象的方式全面解读数字人文领域的发展趋势、研究进展、热点前沿、学科知识结构及其动态演化关系。

2 数字人文研究的演化分析

演化是事物随着时间的推移从简单形式向复杂形式渐进发展的过程。数字人文作为一个跨学科研究领域,其学术论文数量、学科领域与研究主题的发展与变化构成了数字人文研究的演化路径。

2.1 时间分布

学术论文数量的时序变化是衡量某一研究领域发展的重要指标。通过对文献进行全面的统计,绘制相应的时间分布曲线,能够明晰该领域所处的发展阶段,预测研究趋势和动态^[9]。

通过统计分析发现,最早的一篇关于数字人文的论文为 1968 年发表在 *Computers & the Humanities* (《计算机与人文科学》) 的题名为 *Humanities Computing Activities in Italy* (《意大利的人文计算活动》) 的文章,该文主要介绍意大利的人文计算活动,重点描述了计算语言学的发展历程^[10]。在图书馆学领域出现最早的文章是 1977 年发表的 *Statistical Inference in Mathematical and Computational Linguistics* (《数学中的统计推断与计算语言学》),该文分析了统计语言学理论与计算语言学实际问题的关系,提出计算机与信息科学学者在计算语言学领域具有共同的研究兴趣,需要更多的跨学科研究^[11]。数字人文研究论文在近 30 年间虽各年略有波动,但整体仍处于上升状态。如图 1 所示,2009 年是数字人文研究的重要转折点,之前有关数字人文研究的论文数量缓慢上升,而之后的论文数量快速增长。在图书馆学领域,有关数字人文研究的论文数量亦呈增长趋势,与数字人文整体研究发展基本保持一致,但尚未出现快速增长。由此可知,图书情报领域对于数字人文的关注度逐渐增加,其研究处于起步阶段。2012 年之后,图书馆实践领域开始尝试以多种形式支持并参与数字人文实践与研究,引发论文数量的小幅增长。

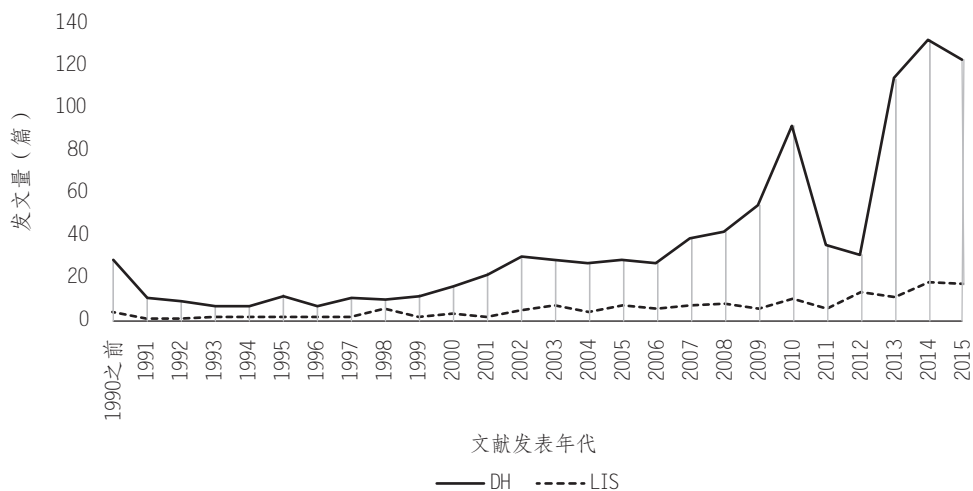


图1 数字人文研究论文数量的时间分布曲线

数字人文研究发展大致可分为三个阶段：萌芽阶段（1968—2003 年），该阶段发文量平稳，数字人文研究的焦点在大规模的数字化项目以及技术基础设施的建设，起源于计算语言学的人文计算倾向于以量化资料进行分析，如利用数据库来存储或检索、建立语料库等；起步阶段（2004—2008 年），研究文献缓慢增长，着重在创造一个生产、策展并与知识互动的环境与工具，强调数字原生与多样的数字情境，强调质化、诠释、体验、情感、特性产生，如数字典藏；发展阶段（2009 年以后），2009 年在全美人文学科领域最大也是最重要的协会——现代语言协会年会（the Modern Language Association）上，诸多讨论都是围绕数字人文展开的，这是数字人文学术地位的一次重要彰显^[12]。此后，数字人文实践活动与研究备受关注，Berry 称之为 Computational Turn（计算转向），我国台湾学者郑宇君将其译为“向运算转”，是指艺术、人文与社会科学使用运算技术的辅助，转变了它们既有概念与理论的批判基础，反映在这些领域，就是越来越重视了解运算取向的重要性，同时开始越来越多跨学科的合作研究。数字人文发展阶段关注的是在软件、编码与数字化平台的影响下，人文研究对象逐步数字化，在电子化媒介内部以可计算的形式存在，从而丰富人文学科研究的方法与手段。从某种意义上说，了解数字人文就是理解数字化编码（Code），并以一种丰富的方式来理解文化，如同数字出版改变了报纸与图书的发行与流通，这种计算转向将引起

跨越媒体、产业与经济的改变^[13]。数字人文的持续发展，促使欧美多个学术图书馆设立数字人文中心，提供数字人文相关服务，并设立专门的数字人文馆员，还有一些图书馆进行数字人文项目研究与开发，有关数字人文的理论研究亦随之出现小高潮。图书馆学与数字人文的联系越发紧密。

2.2 学科领域变化

Web of Science 中的类别是为收录文献标注的所属学科领域。以 WoS 类别为节点，对样本数据进行统计，数字人文研究论文分布在 102 个学科领域之中，呈现跨学科的特点。论文发表数量较高的学科领域如图 2 所示。由于 Web of Science 中一篇文献可能属于一个学科，也可能同属于两个或两个以上的学科，因此文献数量最多的计算机科学领域的论文，也会同时属于语言学或是文学领域。计算机科学、语言学、文学、信息科学与图书馆学是数字人文研究的主要阵地，其次是历史学、心理学、工程学、艺术与人文，在商业与经济、劳资关系及文化研究等领域也有数字人文相关的研究成果。由此可见，数字人文研究的学科范围非常广泛，从传统人文学科逐渐向社会学、经济学和文化研究等领域渗透，凸显较强的学科交叉性。其中，图书情报学是数字人文研究的主要领域，因其与信息技术应用及资源数字化等密切相关，是较早与数字人文产生交叉融合的学科。

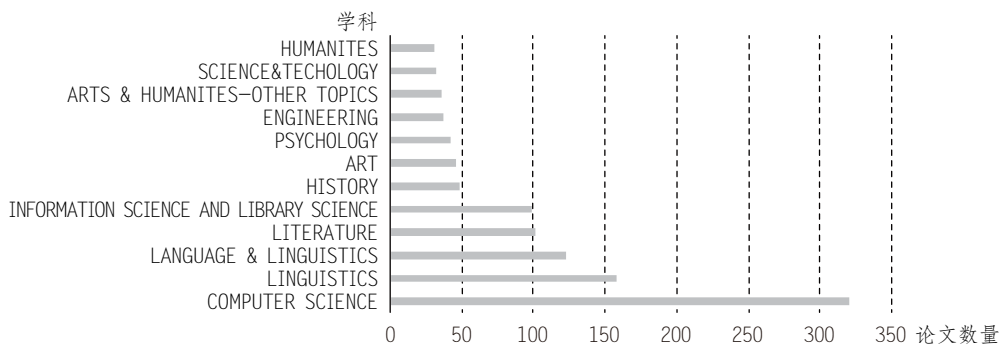


图 2 数字人文研究论文学科分布图

时区视图(Time Zone)是侧重于从时间维度来表示知识演进的情况,它可以清晰地展示出节点的更新和相互影响^[14]。通过学科领域共现时区图(见图3),可以了解数字人文研究的学科领域变迁过程。20世纪90年代,计算机技术与信息技术的发展与应用逐渐渗透并影响学术研究,计算机科学、信息科学与图书馆学领域开始尝试使用计算机辅助人文研究,采用形式化的数学模型来分析、处理自然语言,利用计算机程序来实现分析和处理的计算语言学崭露头角。随着人文资料的数字化,可借助计算机手段实现统计与分析,此时,人文计算(Humanities Computing)作为一个独立的交叉学科逐渐成形。21世纪初期,数字图书馆和大型语料库的发展与成熟,让人文学者获取和使用资料越来越方便快捷,并开始越来越频繁和深入地地使用各种新型的数字技术处理人文资料,极大地促进了语言学、文学、社会学的研究。人文计算作为一个独立的学科与其他学科的关系,以及如何在制度和学术层面来为人文计算活动提供切实的保

障和支撑,都开始受到关注^[15]。2009年之后,互联网的快速普及给人文研究带来重大变革。创作电子文本,扫描古籍图书和绘本,使用虚拟技术复原古建筑模型和历史上的都市,人文研究的基础从印刷文本向超文本全面转型,人文知识的创作、传播和共享呈现网络化趋势。含义更为丰富的“数字人文”慢慢代替范围较为狭窄的“人文计算”,以突显其学科范围的扩展和研究活动的数字化烙印^[16]。数字人文研究快速从语言学和文学领域向历史、艺术、文化、社会学等多个领域扩展,并呈现跨学科研究的态势。在这一进程中,数字原生数据越来越多,如数字地图、计算机图像、在线网页、虚拟人物等。它们的产生极大地丰富了人文研究的对象,也对数字人文的内涵产生了深刻影响。目前,数字人文研究的学术共同体已经相当明确,各种数字人文研究学会和专门的研究中心遍布全球,很多数字人文研究项目和研究成果也已经获得政府和学界的资助与关注。

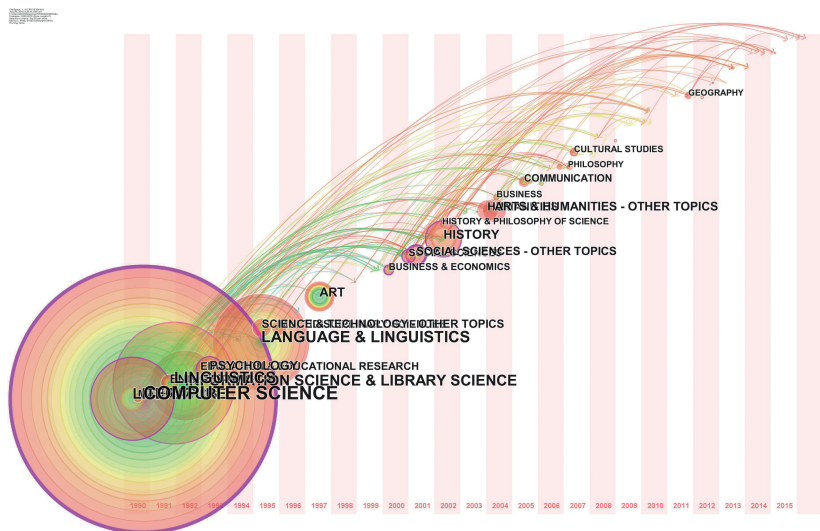


图3 数字人文研究论文领域共现时区图

2.3 主题变迁

关键词是表述论文中心内容的实质词汇,是论文的精髓。通过对关键词词频与中心性的

统计,能够掌握数字人文研究领域的主题分布,发现隐藏在真实关系背后的关系网络,探究研究主题的成熟度、知识结构等状况^[17]。通过对

论文的关键词数量与词频进行统计,共获取关键词 1 232 个,其中词频高于 10 的关键词如图 4 所示。数字人文研究论文中涉及的关键词数量

较大,但是词频高于 10 的关键词仅有 19 个,说明该领域涉及的研究主题非常广泛,也是数字人文跨学科特性的显著体现。

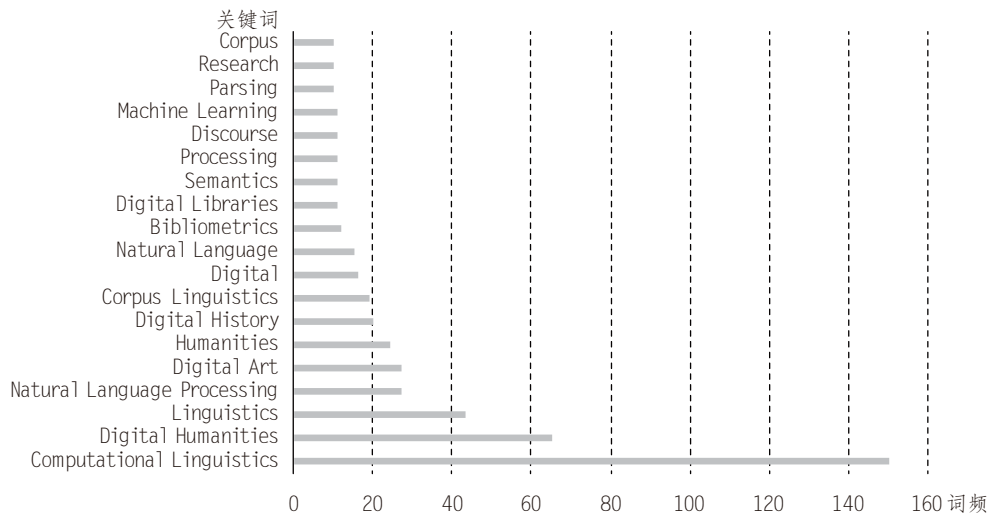


图 4 数字人文研究论文高频关键词(词频>10)

在高频关键词中,计算语言学、语言学、数字艺术、数字史学、语料库语言学、文献计量学、语义学揭示了数字人文研究涉及的主要学科领域,其中语言学、艺术学、史学是数字人文的重要应用领域,而文献计量学与语义学为数字人文研究提供理论与方法支持。话语、语料库、自然语言、数字图书馆反映出数字人文的研究基础与分析对象,即各类数字化的数据与资源。(数据)处理、描述分析(Parsing)、自然语言处理、数字化则描述了数字人

文研究的手段与方法,即借助计算机技术将人文学科资源进行数据化处理并分析。机器学习及研究说明数字人文不断地影响人文学科的研究、学习活动及交流方式。由此可见,数字图书馆是数字人文研究的重要基础设施,文献计量学是数字人文研究使用的主要方法。为了进一步探究图书馆学领域数字人文研究的主题,对图书馆学中数字人文研究论文的关键词进行词频统计,其中词频大于 2 的关键词如图 5 所示。

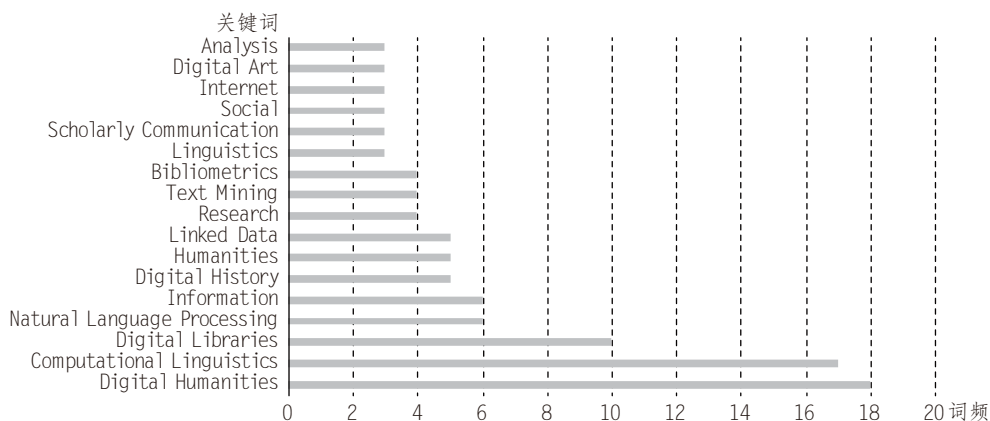


图 5 图书馆学领域数字人文研究论文高频关键词(词频>2)

图书馆学领域出现了具有鲜明专业性的关键词“信息”,扩充并深化了数字人文研究的数据基础。关联数据、文本挖掘、互联网、社交等关键词说明图书馆学领域数字人文研究使用的技术与方法更加注重资源的深度揭示与关联。

通过高频关键词共现时区图(见图6、图7),可以了解数字人文研究的主题变迁与演化过程。伴随着计算机与网络技术的发展与应用,数字人文研究不断拓展其研究广度与深度,从讨论数据库、电子文本与档案对人文研究的辅助功能,到不断尝试使用网络与新媒体技术融入到学术交流,重新理解与建构人文学科知识,并催生新的分支,数字人文研究经历了从简单到复杂的演进过程。2000年之前,数字人文研究出现的高频关键词是 Computational Linguistics、Database、Information、Natural Language Processing、System、GIS,处于萌芽阶段的数字人文研究致力于人文资料的数字化建设和技术基础设施完善,并在此过程中思考如何辅助人文学者的研究,提升人文学科研究能力。较早应用

计算机辅助研究的领域是语言学,由此产生计算语言学,并促使人文计算的发展。GIS 技术是数字人文领域较早引入的技术。该阶段在图书馆学领域出现的关键词与数字人文研究基本保持一致,共同关注计算语言学和自然语言处理等研究问题。在随后的十年中(2001—2010 年),数字人文研究出现了 Bibliometrics、Knowledge、Model、Algorithm、Digital Library、Digital Art、Digital History 等关键词,处于起步阶段的数字人文研究主要采用文献计量方法以及计算机能够实现的模型与算法进行人文知识的梳理与认知。数字艺术、数字史学等新兴领域应运而生,专注于利用数字媒体与计算分析来促进艺术学、历史学的实践、阐释、分析与研究^[18]。数字人文发展过程与数字图书馆紧密相关,诸多典型的数字图书馆如美国珀尔修斯数字图书馆(Perseus Digital Library, PDL)被视为数字人文项目^[19]。图书馆学领域出现了 Information Retrieval、Scholarly Communication 等关键词,更加关注信息检索与利用,这些是数字图书馆的功能

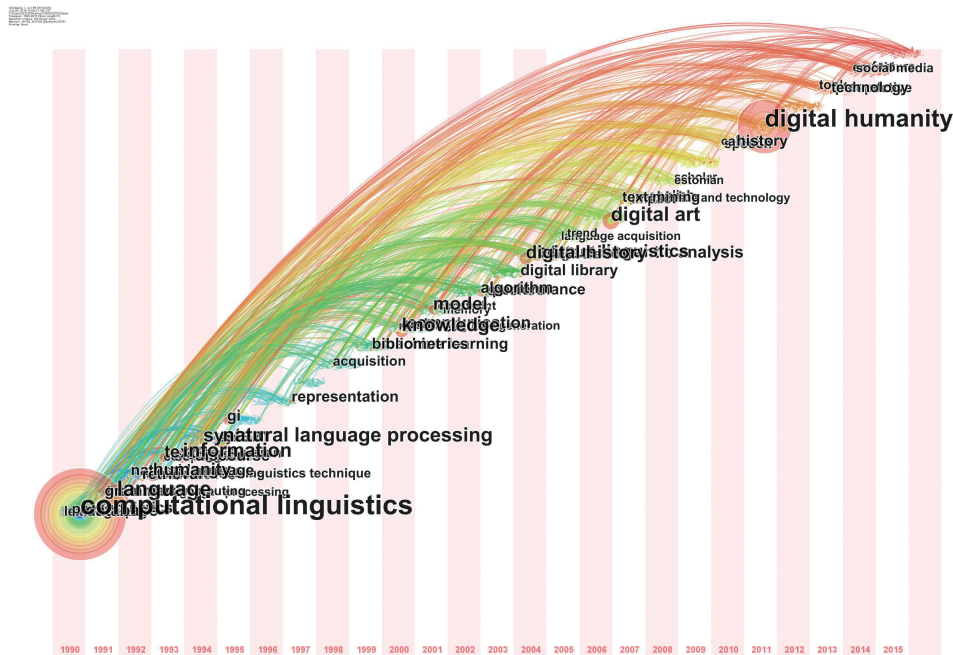


图 6 数字人文研究论文高频关键词共现时区图

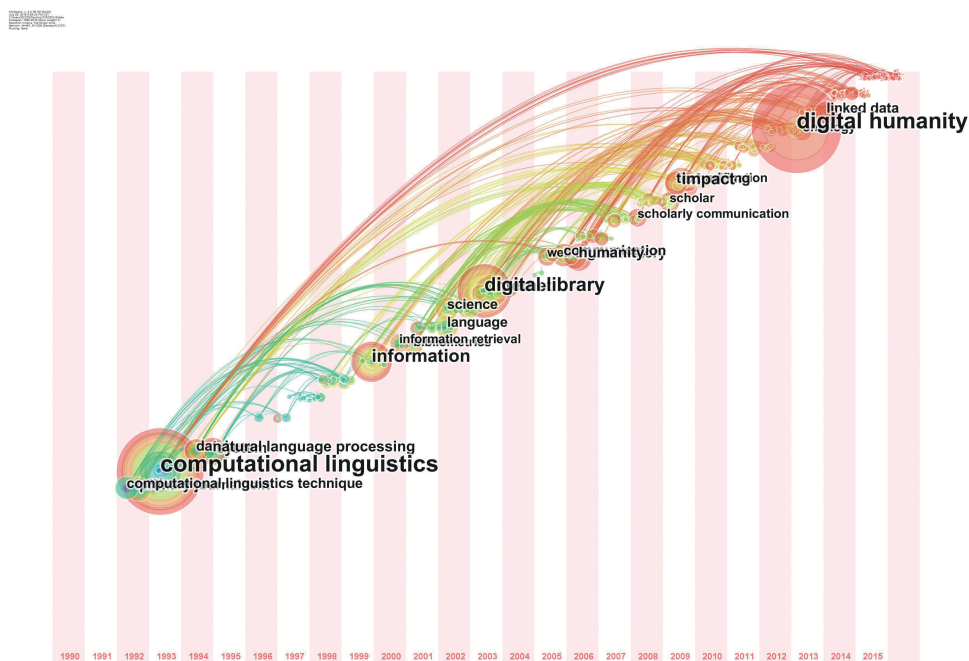


图7 图书馆学领域数字人文研究论文高频关键词共现时区图

体现,也是数字人文研究的基础。互联网的发展使学术信息获取更为快捷,学术研究与交流更为便利,图书馆作为研究辅助部门,开始关注学术交流与合作等研究主题,探索如何为数字人文研究提供交流合作的平台、如何支持组建跨学科研究团队等问题。近几年(2010—2015年)数字人文领域出现的关键词主要有 Digital Humanity、Technology、Social Media 等。处于发展阶段的数字人文,在数字人文研究环境与基础设施建设的基础上蓬勃发展,不断尝试新技术的应用,探索新的学术交流模式,促进人文知识的产生与扩散,数字人文研究在广度上拓展到社会学与文化研究等领域。在图书馆学领域出现的关键词是 Impact、Link Data 等,由此反映出图书馆学领域注重数字人文研究所产生的影响,即关注研究成果的保存与分享,并将关联数据应用于人文学科资源描述,更深层地挖掘人文数据之间的关系,从而实现人文知识的重新构建与认知。

通过上述分析,结合图1的时间分布曲线,

数字人文研究的演化路径(如图8所示)可描绘为:计算语言学、大规模数据库和电子文本的建设催生了人文计算的出现,使其成为计算机与人文学科的交叉研究领域。学者们通过对电子形式信息的调查、分析和综合,研究数字化媒体如何影响使用它们的学科,以及这些学科对计算机知识有何贡献^[20]。大规模数据库与电子文本奠定了数字人文研究的基础,营造了数字人文的研究环境,同时形成数字人文研究的跨学科方法论。随着网络、数字化技术的发展与广泛应用,数字人文的研究和应用领域更加广泛,更为强调数字技术文化和环境中的人文研究,关注到数字环境下人文问题的复杂性、媒介特殊性、历史脉络、分析深度与批判及诠释,将人文问题与数字技术、媒介融合研究,探究人文知识在复杂数字环境中的发展状态和问题^[21]。随着数字人文研究的不断发展,其内涵更具兼容性,强调计算转向,通过批判性研究与数字人文研究方法的融合与创新,以演算法促进搜寻、检索与批评过程,考虑重构人文知识的脉络与内

容,掌握其他研究方法无法察觉的趋势,从而构建当代知识系统及认知方式^[22]。计算机科学、信息科学与图书馆学是数字人文研究的基础学科,语言学、文学、哲学、历史、艺术、社会学等人文学科是数字人文研究的应用学科,两者不断交叉与融合,逐渐衍生出数字人文研究的新方向,如数字艺术、数字史学等。图书馆学的理论、方法及实践与数字人文研究形成协同发展

趋势。从技术应用和数据基础的角度看,图书馆学是数字人文产生的基础学科,也将是数字人文成果的主要应用学科之一。图书馆学领域的数字图书馆建设与信息检索应用推动了数字人文的兴起与发展,数字人文发展过程中不断借鉴图书馆学的理论与方法,解决人文学科的研究问题,数字人文成果又被图书馆学利用,促进实践与理论创新。

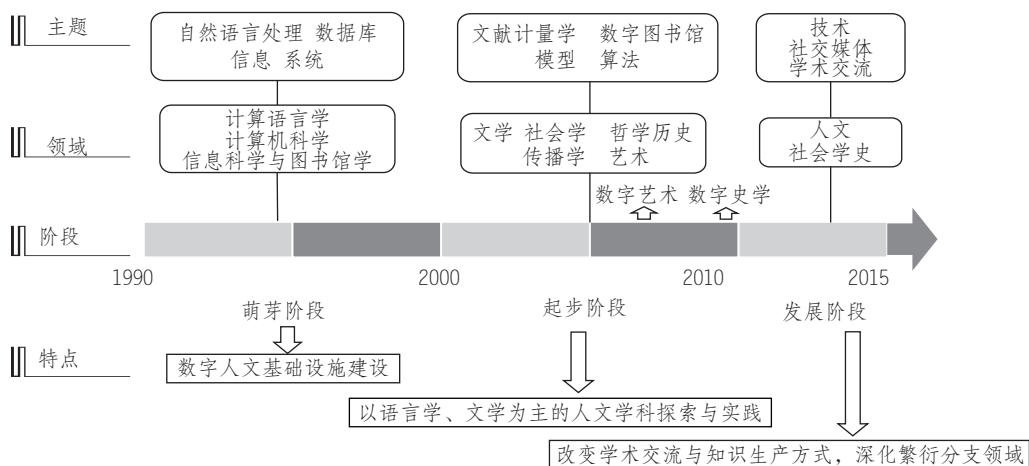


图8 数字人文研究的演化路径

3 数字人文研究的热点分析

关键词共现网络可以展现一段时间内研究文献集中反映出的热点词汇,能够体现某一研究领域的热点问题^[23]。利用 CiteSpace III 绘制数字人文关键词共现图谱,并选择聚类功能,产生了 25 个关键词共现聚类(见图 9),每个聚类可以反映数字人文领域的一个研究方向。为了明确图书馆学领域对数字人文研究的关注方向,采用同样方法绘制关键词共现图谱,产生 22 个关键词聚类(见图 10)。

采用关键词作为聚类标识,以具体化的名词短语标识各聚类,以便客观归纳数字人文的研究热点,结合每个聚类内的具体文献内容分析,确定研究热点问题。由于篇幅所限,本文仅

选取前四大聚类的研究热点进行具体分析,各聚类情况如表 1 所示。

3.1 数字人文的基本理论

数字人文作为一个新兴领域,其内涵与外延、理论与方法论等基本问题尚未形成共识,因此成为研究关注的焦点。Schreibman 回顾了数字人文的历史轨迹,对其发展形成阶段、方法论和社区实践进行梳理,认为数字人文是通过技术变革产生的新学科,并通过分析数字人文领域主要会议的主题变化揭示该领域思想的演化^[24]。为了探索知识生产和转变的一般人文态度与计算工具的关系,Dalbello 利用谱系学方法对数字人文领域的典型出版文本、项目和活动进行深入剖析,认为在数字人文的话语体系中强调可访问性与大众化,其重点是阐释数字工具

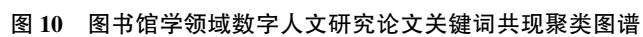
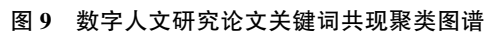


表 1 数字人文研究四大热点领域

研究热点	基本理论问题	人文学术实践转向	人文学术文化变革	研究基础设施建设
聚类编号	0	1	2	3
文献数	83	54	51	50
轮廓系数	0.67	0.881	0.81	0.897
标签 (TFIDF)	(18.62) capacity; (17.11) proficiency; (16.66) coherence; (16.53) semantic analysis; (16.53) latent semantic analysis	(20.16) machine translation; (17.63) translation; (15.76) speech recognition; (14.92) clinical; (14.28) learning	(14.92) predicate logic; (14.92) inheritance; (14.92) attribute value description; (14.92) natural language understanding; (14.92) prototype	(16.03) library; (14.7) digital library; (14.26) education; (13.94) university; (13.94) scientist
LIS 领域标签 (TFIDF)	(21.17) bibliometrics; (21.07) database tomography; (18.54) network analysis; (18.54) science and technology; (18.54) factor analysis	(17.75) historian; (17.31) organization; (15.69) researcher; (15.01) scientific specialty; (14.02) classification	(15.01) collaboration assessment; (15.01) computer supported collaborative learning; (15.01) cohesion based discourse analysis; (15.01) cscl; (15.01) learning analytics	(16.82) knowledge base; (16.82) prototype; (16.82) inheritance; (16.82) attribute value description; (16.82) natural language understanding

是认识论的核心资源^[4]。数字人文使得人文学科与自然科学(Hard Sciences)共享方法论,通过建立描述学术活动方法和功能的框架,解决 E-science 技术如何在人文领域有效利用的问题,改变传统人文学科的研究方法,从而促进人文学科的研究发展^[25]。有学者提出将模糊集合论作为自然科学与人文科学的方法论桥梁,寻找学科之间的内在联系,并促进“两种文化”的关联^[26]。人文学科的“计算转向”(Computational Turn)深化了数字人文研究,在人文学者的知识视野中无形地融入算法参与^[27],算法的应用在不同程度上促进了文学、历史^[28]、新闻社会学^[29]和音乐^[30]等学科研究的发展。在探讨基本理论问题的同时,也有学者进行反思与展望,认为数字人文研究在根本上是由分析方法和工具驱动的,而不仅仅是数据提供和数字出版,这一特点目前似乎被重点基础设施建设所掩盖。信息技术能够以多种形式支持人文学科,应用

于更为广泛的学科领域,而不仅仅是文本分析。移动网络将带来新的互联网革命,数字人文在发展过程中不可避免地遇到一系列具体和有争议的问题。数字人文不仅是接受技术,还需要更加包容与强大,允许对新问题与发展趋势的探究^[31]。

从理论层面探讨数字人文与图书馆及图书馆学相关问题的研究并不多见。有学者认为数字人文和图书馆学的主要相似性是关注记录信息的研究与实践,这是两个学科产生共同研究兴趣并共享认识论的基础^[8]。图书馆学中的文献计量方法为数字人文相关研究提供了基础方法,并由此逐渐发展为在人文领域研究中运用社会网络分析与因子分析等方法,不断丰富数字人文的研究内容和认知方式。Sula 提出应该在更大的关系框架中寻找数字人文与图书馆的相互关系,并基于文化信息学构建了两者的概念模型,将数字人文工作置于以用户为中心的

图书情报学科范式之中,全面融入图书馆日常工作,包括人文资源数字化及保存、文本分析与数据挖掘、资源导航与开放获取以及技术咨询与培训指导等^[6]。数字人文是起源于实践的学科,其基本理论问题处于开放探讨阶段,与图书馆学的关联性也处于不断探索中。毋庸置疑,两个学科均与信息 and 计算机相关技术密切相关,其协同发展关系也将随着实践应用而越发明确。

3.2 新技术驱动下的人文学术实践转向

E-research 和网络基础设施计划积极推进新形式的科学实践。源起于自然科学的技术与工具逐渐转向于人文科学,支持人文科学研究实践,将大规模的基础设施嵌入研究过程,融入知识理解之中^[32]。研究者在记录知识的存储过程中,承担着双重角色,既是智力产品的消费者又是生产者。新技术的不断介入,需要人文学者在数字环境中寻求和使用新形式的信息,并产生新型的学术产品^[33],促使传统人文学术实践转向,以适应数字学术环境。因此,有的学者立足于现实,通过调查人文学者的信息行为,了解其信息检索能力,使用技术和工具的偏好、特点与困难,以及两者之间的关联,揭示人文学者的学术活动特点,掌握学科之间存在的差异,以期通过技术应用、工具开发和系统设计不断开辟新的路径,促进人文数字学术实践活动^[34-35]。也有学者聚焦于人文科学的教育与学习,认为数字人文实践呼唤知识生产的新方法,引发对学习模式的反思,需要将设计思维整合到数字学习与数字学术中,以用户为导向,通过新的学习方式和知识产生模式影响认知水平^[36]。新的教育背景下,校园与课堂环境文化不再单纯来自教师,还来自于计算机^[37],尤其在人文学科教育中,如何更有效地使用新技术与新工具,通过新的教学模式建立良好的交流环境,丰富课堂学习,也是数字人文领域关注的问题。知识的存取、利用、生产与传播构成了人文学科学术实践的体系。在技术驱动下,这一循环过程各个

环节的变化导致人文学术实践的转向,成为数字人文研究的热点问题之一。

图书馆和图书馆员在数字人文学术实践中起到至关重要的作用。从早期的数字化合作项目到文本挖掘相关项目与创客空间建设,图书馆一直关注信息的获取与保存,并成为学术研究活动的重要合作者。数字人文的学术实践方式与项目成为图书馆与研究者的合作常用方法,如数字学术出版、数字图书馆和数字馆藏、文本挖掘、数字教育。图书馆在参与合作中,逐渐从辅助支持者的角色转变为研究合作者。尽管图书馆对于参与数字人文项目尚未有明确的政策与组织机制,实践中图书馆从未停止与数字人文活动的互动^[38]。

3.3 新合作模式引发的人文学术文化变革

开放式探索是科学研究的核心,广泛变革的技术促进了研究者之间新的交流与合作习惯的形成,引发传统科研文化变革。传统人文学科具有个人自主探索的刻板印象,互联网的快速发展与广泛应用,逐渐渗透到人文学者的学术交流中,提供了包含现有的工具与可能的学术共同体的新途径,协同工作不仅扩展研究网络,也让交流与沟通渠道更加透明^[39],形成开放的学术文化。一些实践社区汇集跨机构的教师、IT 专家和学生,组建虚拟研究团队。高效的研究团队以合作为基础,学生也有机会参与其中,从而实现新形式的教育与学习^[40]。数字资源的广泛利用与普遍获取减少人才进入知识精英领域的壁垒,降低了学习者的门槛,更加开放的研究模式让众包模式在科学研究领域彰显价值^[4]。在社会网络的影响下,公众可以通过开放平台参与知识的生产与传播^[41]。更加灵活、可扩展且可容纳多种方法的框架被提出,不仅需要激发公众参与知识创新,还要面对不同的情感认知与需求^[42]。数字人文加快了人文学科资源的大众化获取和知识流动,突破了原有自主探索的封闭学术文化,形成跨学科与公众参与的开放学术文化与科研运行机制。人文学科

研究正在开放中经历新的变革,并将在变革中实现更加有价值的开放^[43]。

数字人文本身是一种学术交流的形式。目前,图书馆创建的数字人文中心或数字学术中心发展并不均衡,有的专注服务,有的则专注研究与分析,更多的是进行研究实验与应用开发。通常这些活动都声称合作是重要的组成部分,包括分享思想、资源、工具或是专业知识,然而在图书馆实践中效果并不乐观。Miller 以 MTSU (中田纳西州立大学) 图书馆开展的相关活动为基础,构建一个数字人文中心创建框架,包含数字学术的界定、领导角色、成功的步骤、合作者投资以及图书馆文献基础建设,总结关键要素以供图书馆开展相关活动借鉴^[44]。从学术交流的角度看数字人文,其研究过程与项目实施需要跨学科合作,开放的学术文化允许更多人参与到研究活动中。这就需要一个开放的平台进行学术交流与互助,也是图书馆参与数字人文的重要契机。诸多学者从图书馆实践出发,探索数字人文融入图书馆工作的可能,如为支持数字人文研究提供资源与服务,开辟学术交流的空间场所,搭建虚拟网络平台等。

3.4 面向数字人文研究的基础设施建设

E-science 的主要特征是大数据与大结构,其范式转移到人文学科,哪些可做哪些不可做,是必须要考量的问题。人文学科内技术和基础设施的改变与转换是基础,Anderson 和 Blanke 认为人文学科研究基础设施最好以人文数字生态的观点来架构^[45]。面向数字人文的资源组织揭示与虚拟研究环境构建是研究基础设施构建的主要问题。目前很多数字人文资源被开发并能够在网上浏览,但是利用情况不尽相同。Warwick 等人通过日志分析方法识别 21 世纪以来流行和广泛使用的数字人文项目,分析它们能够被很好利用的共同因素,从资源、用户、管理、可持续性与传播等方面为资助者和创作者提供一系列建议,从而保证数字人文资源可以保持长期使用^[46]。跨学科的人文研究者习惯于

扩展他们的知识基础,为新受众创建文本,通过探索和翻译不同领域的信息来制定跨学科信息管理的策略,在非正式的合作关系中建立活动与资源,这些特点为数字图书馆支持复杂的学术工作提供了一个整合的工作框架^[47]。Blanke 和 Simeoni 提出需要为人文学科创建一个更为通用的虚拟研究环境。这种虚拟研究环境超越特定或重点任务,不仅能够提供服务,而且可以支持更多通用的人文研究活动。具体而言,平台开发者通过调查相关实例整合作为人文研究基础的那些分散、异构的信息,支持人文研究的平台要以研究人员为中心,为研究人员提供可注释的环境,支持自主阅读和学术对话,实现研究人员的高度互动^[48]。

在数字人文基础设施建设中,图书馆的作用不容忽视,在图书馆学领域,基础设施建设也是最重要的研究热点。Morgan 提出将文本挖掘等数字人文计算技术整合到图书馆目录和发现系统中,扩展查找与获取的功能,使学者通过检索能够获得更为丰富的数据,并从中发现一些规律^[49]。图书馆学领域一直关注的信息组织与检索也是数字人文领域的重要内容。数字人文研究的基础是结构化和注释丰富的语料库,有足够可访问的丰富数据才能够产生高阶知识。将高级搜索引擎与文本挖掘技术整合,建立数字人文资源揭示的综合环境,是图书馆参与数字人文研究基础设施建设的主要方式与途径^[50]。技术与工具常常成为图书馆与数字人文研究的交叉领域。OMEKA 是一个自由灵活、开放源码的 Web 发布平台,可以简单快捷地完成内容创建与管理,让用户更加专注于内容和解释而不是编程,增加用户的互动参与^[51]。通过 OMEKA 应用于图书馆与数字人文项目的合作与实现案例分析,Rath 认为图书馆员在数字人文社区承担着有价值的工作,能够提供专业知识与信息标准,在促进数字人文查询与数据处理等方面是较好的合作实践者,并能够促进知识构建^[52]。由此可见,图书馆在数字人文研究基础设施建设中能够发挥重要且积极的作用。

4 对我国图书馆发展的启示

数字人文研究涉及研究主题非常广泛,呈现显著的跨学科特点。大规模的数据库与电子文本催生了数字人文的产生,网络与信息技术的广泛应用推动了数字人文的发展,并不断深化和改变人文学科的学术交流方式、知识认知与生产方式。从研究内容看,有关数字人文的基本理论问题,如概念、内涵与外延等在学界尚未达成共识。现有论文研究深度不够,缺乏理论建构,造成数字人文研究根基不扎实。重视人文研究的基础设施构建,而忽略了数字人文中技术的认识论地位。数字人文应当被视为一种生产知识的途径,通过学科之间的借鉴与融合,创造新的人文知识。

从数字人文的演化路径看,图书馆学是数字人文产生的基础学科,数字人文的实践与研究离不开与图书馆密切相关的数据库、电子文本与档案,甚至一些数字图书馆的建设就被视为数字人文项目。就学科本质而言,图书馆学与数字人文都是产生于实践领域的学科,图书馆学来自图书馆和信息服务,数字人文则来自人文计算,通常被认为是为科研与学习提供相关计算服务。因此两者的共同点为既是一个具有自我话语权的学术领域,又为其他学科的研究提供支持^[2]。就实践领域来说,图书馆与数字人文都关注记录信息与文本的研究与实践。图书馆是专门收集、整理、保存、传播知识并提供服务的机构。数字人文致力于在人文学科研究中融合数字技术,使传统资料和信息查找和研究方式变得更加省时省力,实现一些非数字环境中的功能,赋予研究成果更强大的信息传递能力。对检索、元数据、资源描述、分类、出版与传播、开放获取、关联数据、数据挖掘、资源管理与管护等方面的共同兴趣,让图书馆与数字人文有了更多的交集。图书馆的责任与职能使其具有先天优势,能够在信息组织与描述、人文数据管护、数字人文资源长期保存等方面提

供强大的支持。同时,通过数字人文成果的应用,图书馆可以完善自身资源与服务平台,参与数字人文研究分析工具的研发与推广,从而提供更好的服务,促进人文知识的交流与创新,形成两个学科领域的协同发展。

基于以上分析和梳理,笔者认为我国图书馆界可以从以下几个方面进行数字人文的理论研究与实践探索。

第一,以更为宽广的融合视角审视图书馆与数字人文。数字人文作为一个跨学科研究领域,对人文学科研究实践有着深远的影响,图书馆界只有深刻地理解数字人文,才能更好地融入到数字人文研究与实践中。技术驱动的人文研究仅是数字人文的初级阶段,研究问题是人文知识创新的源泉,研究方法和工具是人文知识创新的途径。图书馆需要转变角色定位,突破辅助支持型服务模式的限制,以研究者的角色介入数字人文实践,并开展相关理论研究。尝试从信息学、知识学等理论视角深入分析图书馆与数字人文所面临的问题,构建更宽广的理论框架。图书馆与数字人文不应该仅停留在简单的服务与支持层面,应该是面向人文学科研究工作流程的全面融合,有效推动人文学科的研究与发展。

第二,营造友好的数字人文环境。数字人文是需要人文学者、信息专家、计算机专家和图书情报领域专家共同完成的跨学科、跨机构研究工作,如何更好地交流与合作成为核心问题。图书馆作为资源中心和服务中心,在数字人文研究基础设施建设上具有先天优势。图书馆可以为我国数字人文研究搭建平台,提供资源、技术与空间支持,营造虚实结合的数字人文研究环境,增强研究者交流与合作的便利性^[53]。数字人文极大地激发人文学者对技术使用的需求,图书馆需要帮助人文学者合理有效地利用数字人文相关的技术与工具,以工作坊及研讨会的方式提供有针对性的培训与指导。

第三,建立有效的组织与管理。图书馆要融入数字人文,离不开资源与人员的组织与管

理。图书馆事业的价值决定了其对信息获取的浓厚兴趣,对信息保存的关注。图书馆的资源组织与管理应该伴随数字人文整个研究过程,从前期的资源收集、整理与揭示到数字人文成果保存与传播,图书馆都可以参与甚至主导,尤其在数字人文资源的维护与长期保存方面更需要图书馆承担责任^[54]。在人员的组织与管理方面,国外图书馆有的建立数字人文中心,设立专门的数字人文馆员,也有图书馆只是兼职或临时人员从事数字人文相关工作。就我国现状而言,图书馆需要依据图书馆员的能力和构成,面向具体数字人文项目,灵活进行人员的组织与

管理。需要建立相关计划和激励机制,以提升图书馆员的能力,激发工作热情。图书馆员必须提升自身的综合能力,积极融入数字人文项目中,更好地开展数字人文工作。

我国数字人文研究与实践刚刚起步,大多数学者对数字人文的理解和认识不够深入,持谨慎态度。迅猛而广泛的技术变革,为科学研究中获取、存储、处理与传播海量数据与信息提供了新方法;在开放科学环境中,人文学科的学术实践与学术文化转向是必然趋势。科技与人文需要更为生动和深刻的融合,图书馆在这个过程中不可或缺,应该发挥重要作用。

参考文献

- [1] Digital humanities[EB/OL]. [2015-07-05] https://en.wikipedia.org/wiki/Digital_humanities.
- [2] Robinson L, Priego E, Bawden D. Library and Information Science and digital humanities: two disciplines, joint future?[EB/OL]. [2016-05-06]. https://zenodo.org/record/17969/files/session1_1.pdf.
- [3] Hockey S. The history of humanities computing[G]// Schreibman S, Siemens R, Unsworth J. A companion to digital humanities. Oxford: Blackwell Publishing Ltd, 2007: 1-19.
- [4] Dalbello M. A genealogy of digital humanities[J]. Journal of Documentation, 2011, 67(3): 480-506.
- [5] 李启虎, 尹力, 张全. 信息时代的人文计算[J]. 科学, 2015, 67(1): 35-39. (Li Qihu, Yin Li, Zhang Quan. Humanities computing in the information age[J]. Science, 2015, 67(1): 35-39.)
- [6] Sula C A. Digital humanities and libraries: a conceptual model[J]. Journal of Library Administration, 2013, 53(1): 10-26.
- [7] ACRL Research Planning and Review Committee. Top trends in academic libraries: a review of the trends and issues affecting academic libraries in higher education[EB/OL]. [2016-05-30]. <http://crln.acrl.org/content/75/6/294.full>.
- [8] Koltay T. Library and Information Science and the digital humanities: perceived and real strengths and weaknesses[J]. Journal of Documentation, 2016, 72(4): 781-792.
- [9] 邱均平, 杨思洛, 宋艳辉. 知识交流研究现状可视化分析[J]. 中国图书馆学报, 2012(2): 78-89. (Qiu Junping, Yang Siluo, Song Yanhui. International research status, hotspots and frontier about knowledge communication based on mapping knowledge domain[J]. Journal of Library Science in China, 2012(2): 78-89.)
- [10] Duro A. Humanities computing activities in Italy[J]. Computers & the Humanities, 1968, 3(3): 49-52.
- [11] Edmundson H P. Statistical inference in mathematical and computational linguistics[J]. International Journal of Computer & Information Sciences, 1977, 6(6): 95-129.
- [12] 陈静. 历史与争论——英美“数字人文”发展综述[J]. 文化研究, 2014(2): 206-221. (Chen Jing. History and argument: the review of “Digital Humanities” development in Anglo-American[J]. Cultural Studies, 2014(2): 206-221.)
- [13] Berry D M. The computational turn: thinking about the digital humanities[EB/OL]. [2016-07-30]. <http://people.cs.vt.edu/~kafura/CS6604/Papers/Digital-Humanities.pdf>.
- [14] 陈悦, 陈超美, 刘则渊, 等. Cite Space 知识图谱的方法论功能[J]. 科学学研究, 2015, 33(2): 242-253.

- (Chen Yue, Chen Chaomei, Liu Zeyuan, et al. The methodology function of Cite Space mapping knowledge domains[J]. Studies in Science of Science, 2015, 33(2): 242-253.)
- [15] McCarty W. Humanities computing as interdiscipline[EB/OL]. [2016-07-30]. <http://www.iath.virginia.edu/hcs/mccarty.html>.
- [16] Wang X G, Mitsuyuki I. Co-word analysis of research topics in digital humanities[C]//Proceedings of the International Conference of Digital Humanities 2009. Maryland, USA; 2009.6: 148-150.
- [17] 魏瑞斌. 社会网络分析在关键词网络分析中的实证研究[J]. 情报杂志, 2009, 28(9): 46-49. (Wei Ruibin. An empirical study of key words network analysis using social network analysis [J]. Journal of Intelligence. 2009, 28(9): 46-49.)
- [18] Digital history[EB/OL]. [2016-05-19]. https://en.wikipedia.org/wiki/Digital_history.
- [19] Zhang Y. Convergence of digital humanities and digital libraries[J]. Library Management, 2015, 36(4/5): 362-377.
- [20] Kirschenbaum M G. What is digital humanities and what's it doing in English departments?[EB/OL]. [2016-07-05]. http://wip.cch.kcl.ac.uk/wp-content/uploads/2012/01/kirschenbaum_ade150.pdf.
- [21] Berry D M. Introduction; understanding the digital humanities[M]//Berry D M. Understanding digital humanities. London: Palgrave Macmillan, 2012: 1-20.
- [22] 郑宇君. 向运算转: 新媒体研究与资讯技术结合的契机与挑战[J]. 传播研究与实践, 2014, 4(1): 67-83. (Cheng Yujun. The computational turn for new media studies: opportunities and challenges[J]. Journal of Communication Research and Practice, 2014, 4(1): 67-83.)
- [23] 侯剑华. 工商管理学科演进与前沿热点的可视化分析[D]. 大连理工大学, 2009. (Hou Jianhua. Visual analysis of the evolution and research fronts of Business Management[D]. Dalian University of Technology, 2009.)
- [24] Schreibman S. Digital humanities: centres and peripheries[J]. Historical Social Research, 2012, 37(3): 46-58.
- [25] Anderson S, Blanke T, Dunn S. Methodological commons: arts and humanities E-science fundamentals.[J]. Philosophical Transactions, 2010, 368(1925): 3779-96.
- [26] Tabacchi M E, Termini S. Fuzzy set theory as a methodological bridge between Hard Sciences and Humanities[J]. International Journal of Intelligent Systems, 2014, 29(1): 104-117.
- [27] Pisarski M. A culture of algorithms? New directions in the humanities[J]. Ceska Literatura, 2015, 63(6): 907-917.
- [28] Zaagsma G. On digital history[J]. Bmgn Low Countries Historical Review, 2013, 128(1): 3-29.
- [29] Anderson C W. Towards a sociology of computational and algorithmic journalism[J]. New Media & Society, 2012, 15(7): 1005-1021.
- [30] Stinson J, Stoessel J. Encoding medieval music notation for research[J]. Early Music, 2014, 42(4): 613-617.
- [31] Thaller M. Controversies around the digital humanities: an agenda[J]. Historical Social Research, 2012, 37(3): 7-23.
- [32] Flor G D L, Jirotko M, Luff P, et al. Transforming scholarly practice: embedding technological interventions to support the collaborative analysis of ancient texts[J]. Computer Supported Cooperative Work the Journal of Collaborative, 2010, 19(34): 309-334.
- [33] Palmer C L. Scholarly work and the shaping of digital access[J]. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 2005, 56(11): 1140-1153.
- [34] Buchanan G, Cunningham S J, Blandford A, et al. Information seeking by humanities scholars[J]. Lecture Notes in Computer Science, 2010, 3652: 218-229.
- [35] Vilar P, Juznic P, Bartol T. Information behaviour of Slovenian researchers: investigation of activities, preferences and characteristics[J]. Information Research an International Electronic Journal, 2015, 20(20): 670-671.

- [36] Burdick A, Willis H. Digital learning, digital scholarship and design thinking[J]. Design Studies, 2011, 32(6): 546-556.
- [37] Nigro A. Digital setting for instruction: didactic communicative technology[J]. Kybernetes, 2000, 29(9/10): 1103-1112.
- [38] Varner T, Hswe P. Special report: digital humanities in libraries[EB/OL]. [2016-07-28]. <http://americanlibrariesmagazine.org/2016/01/04/special-report-digital-humanities-libraries/?platform=hootsuite>.
- [39] Baraibar A, Cohen S. New technologies and social network in research in Humanities[J]. Perinola-Revista de Investigación Quevediana, 2012, 16: 155.
- [40] Appleford S, Bottum J R, Thatcher J B. Understanding the social web: towards defining an interdisciplinary research agenda for information systems[J]. Acm Sigmis Database, 2014, 45(1): 29-37.
- [41] Ellwood E R, Duncel B A, Flemons P, et al. Accelerating the digitization of biodiversity research specimens through online public participation[J]. Bioscience, 2015, 65(4): 383-396.
- [42] Borra E, Rieder B. Programmed method: developing a toolset for capturing and analyzing tweets[J]. Aslib Journal of Information Management, 2014, 66(3): 262-278.
- [43] 何巍. 科学: 在开放中变革——《科学: 开放的事业》评介[J]. 科学与社会, 2016(1): 129-131. (He Wei. Science: change in the open: review on *Science as an open enterprise*[J]. Science and Society, 2016(1): 129-131.)
- [44] Miller A. DS/DH Start-Ups: a library model for advancing scholarship through collaboration[J]. Journal of Web Librarianship, 2016, 10(2): 83-100.
- [45] Anderson S, Blanke T. Taking the long view: from E-science humanities to humanities digital ecosystems[J]. Historical Social Research, 2012, 37(3): 147-164.
- [46] Warwick C, Galina I, Terras M, et al. The master builders: LAIRAH research on good practice in the construction of digital humanities projects[J]. Literary & Linguistic Computing, 2008, 23(3): 383-396.
- [47] Palmer C L, Neumann L J. The information work of interdisciplinary humanities scholars: exploration and translation[J]. Library Quarterly, 2002, 72(1): 85-117.
- [48] Blanke T, Simeoni F. Deploying general-purpose virtual research environments for humanities research[J]. Philosophical Transactions of the Royal Society A Mathematical Physical & Engineering Sciences, 2010, 368(1925): 3813-3828.
- [49] Morgan E L. Use and understand: the inclusion of services against texts in library catalogs and “discovery systems”[J]. Library Hi Tech, 2012, 30(1): 35-59.
- [50] Widlocher A, Bechet N, Lecarpentier J M, et al. Combining advanced information retrieval and text-mining for digital humanities[C]// ACM Symposium on Document Engineering. ACM 2015: 157-166.
- [51] OMEKA. Project[EB/OL]. [2016-07-11]. <http://omeka.org/about>.
- [52] Rath L. Omeka.net as a librarian-led digital humanities meeting place[J]. New Library World, 2016, 117(3/4): 158-172.
- [53] Posner M. No half measures: overcoming common challenges to doing digital humanities in the library [J]. Journal of Library Administration, 2013, 53(1): 43-52.
- [54] Hswe P, Varner S. Digital humanities in libraries[EB/OL]. [2016-05-30]. <https://cdr.lib.unc.edu/indexable-content/uuid:80336bb6-1b4d-4304-aba0-ac4b3d66ed0f>.

柯 平 南开大学商学院信息资源管理系教授, 博士生导师。天津 300071。

宫 平 南开大学商学院信息资源管理系博士研究生。天津 300071。

(收稿日期: 2016-06-26; 修回日期: 2016-08-05)