

基于 SWOT-PEST 分析的我国数字人文发展研究

母咏然 朱学芳

南京大学信息管理学院多媒体信息处理研究所 南京 210023

摘要 数字人文是一个典型的交叉学科领域,改变了人文领域传统的研究范式,为国内外当前的研究热点。文章对国内外数字人文研究的文献计量分析,将国内外研究状况进行对比,指出了该领域的研究热点和发展趋势;通过网站调查对数字人文中心的特征进行了归纳分析,并运用 SWOT-PEST 法对我国数字人文发展的内外部条件进行分析,厘清各种因素构建了评估矩阵,并提出了相应的对策建议,以期对我国数字人文研究的进一步发展提供有效参考。

关键词: 数字人文;文献计量;数字人文中心;SWOT-PEST 分析

中图分类号: G251.1, G35

开放科学(资源服务)标识码(OSID)



Study on the Development of Digital Humanities in China Based on SWOT-PEST Analysis

MU Yongran ZHU Xuefang

Institute of Multimedia Information Processing, School of Information Management, Nanjing University, Nanjing 210023, China

Abstract Digital Humanities(DH) is a typical interdisciplinary subject, which has changed the traditional research paradigm of the Humanities and become the current research hotspot in the world. The authors conduct a bibliometric analysis of DH and compare the research situation at domestic and abroad and

基金项目: 国家社会科学基金重大项目“图书、博物、档案数字化服务融合研究”(10&ZD134)。

作者简介: 母咏然(1992-), 硕士研究生, 研究方向: 数字信息资源应用及管理; 朱学芳(1962-), 教授, 博士生导师, 研究方向: 数字信息资源应用及管理、多媒体信息处理与检索, E-mail: xfzhu@nju.edu.cn。

detect the research hotspots and development trends. Moreover, this paper investigate the development characteristics of DH centers through their website, and use SWOT-PEST to analyze the factors influencing the development of DH in China and constructed an evaluation matrix. Finally, the study put forward corresponding suggestions which can be effective reference for the development of DH in China.

Keywords: Digital Humanities; bibliometric analysis; digital humanities center; SWOT-PEST analysis

引言

“数字人文”是当前国内外人文学界的热点，属于新兴的研究领域，对于其定义和内涵，学界还没有完全地达成一致，纵览不同学者对“数字人文”概念的观点，美国弗吉尼亚大学图书馆馆长 Unsworth 教授的见地被视为“数字人文”的经典定义，他认为数字人文是一种由高效计算和人文研究的需要一起形成的描述性实践、一种建模或模拟的途径、一种推理的方法和一系列本体化的限定^[1]。从 20 世纪 40 年代意大利学者 Busa 利用计算机辅助进行书本编撰记起^[2]，数字人文已发展了 60 多年，其研究已涉及到文学、历史和音乐等多个学科，近年还拓展到了经济学和管理学领域。随着信息技术的不断发展，开展数字人文研究的意义也越来越重要。

我国学者近年来对数字人文的重视度也开始提升。《“数字人文”的产生、发展与前沿·方法创新与哲学社会科学》一文的发表^[3]，在对历史动物研究之中将动物变迁的过程进行可视化呈现^[4]。毛建波和王平在国画研究中综合运用图像信息分析、文本挖掘等技术，构建了五代北宋山水画的图像信息数据模型，促进了数字人文研究的新领域开拓^[5]。“数字人文与语

义技术”专题研讨会”于 2014 年 6 月在上海举办^[6]，首届北京大学“数字人文论坛”于 2016 年 5 月举办^[7]，“数字人文：大数据时代学术前沿与探索”学术研讨会于 2017 年 7 月在南京大学举办^[8]，这些学术活动标志着数字人文研究得到了国内学术界的关注，有效推动了数字人文在不同领域的发展。图书、博物、档案数字化信息资源是数字人文领域中的重要信息资源，本文研究不仅对我国数字人文更好地发展有参考意义，对图书、博物、档案数字化服务研究也具有一定的价值。

1 数字人文研究的发展

1.1 文献基础信息分析

运用 Citespace 可以对相关研究文献进行分析，由于 2018 年数据还不完整，所以数据的截止日期选择 2017 年。外文数据选自 Web of Science 核心数据集的 SCI-E、SSCI 和 A&HCI 这三个主要数据库，主题检索词为“digital humanities”和“humanities computing”，通过试检索后，确定逻辑关系检索式采用 TS = (“digital humanities”) OR TS = (“humanities computing”) OR TS = (“digital” NEAR humanities)

OR TS = (“humanities” NEAR computing), 确保检索结果能够尽量准确且全面囊括数字人文领域的代表性研究文献, 以文献类型=(Article)作为精炼条件; 中文文献选取中国知网数据库的 CSSCI 来源期刊、核心期刊、SCI 来源期刊和 EI 来源期刊, 以“数字人文”和“人文

计算”为检索主题。经过对检索结果的题名和摘要内容进行人工甄别, 得到 550 条外文文献和 113 条中文文献, 图 1 可以看出国内相关研究虽然起步较晚, 但从 2015 年开始呈现出高速增长的趋势, 表明近年来学界对“数字人文”的研究热度不断上升。

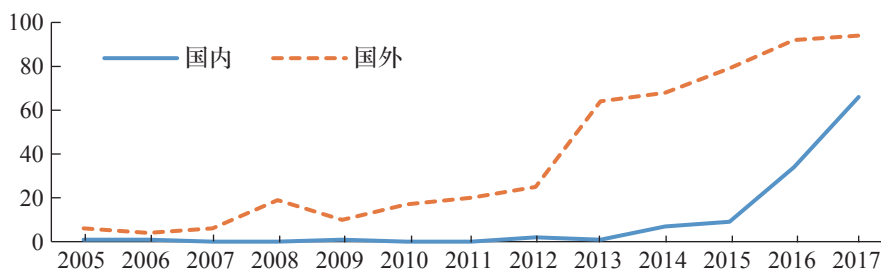


图 1 国内外数字人文研究发文数量趋势

从研究机构数据来看, 550 篇外文共涉及 515 个机构, 其中发文量为 1 篇的有 386 个机构, 约占 75%。机构研究实力可由其在领域内发文量来衡量, 从图 2 了解到欧美高校发文居多, 伦敦国王学院 (21 篇)、伦敦大学学院 (18 篇) 和伊利诺伊大学 (10 篇) 位列三甲, 虽然欧洲拥有数

字人文研究的高产机构, 但美国的数字人文研究机构数量和文献总量更多, 同时也可以看出研究机构分布比较分散且机构之间协作不多, 这表明数字人文研究交流合作需要进一步增大。而国内 113 篇文献共涉及 47 个机构, 发文以南京大学 (14 篇)、上海图书馆 (6 篇) 和北京大学 (6 篇) 居多。

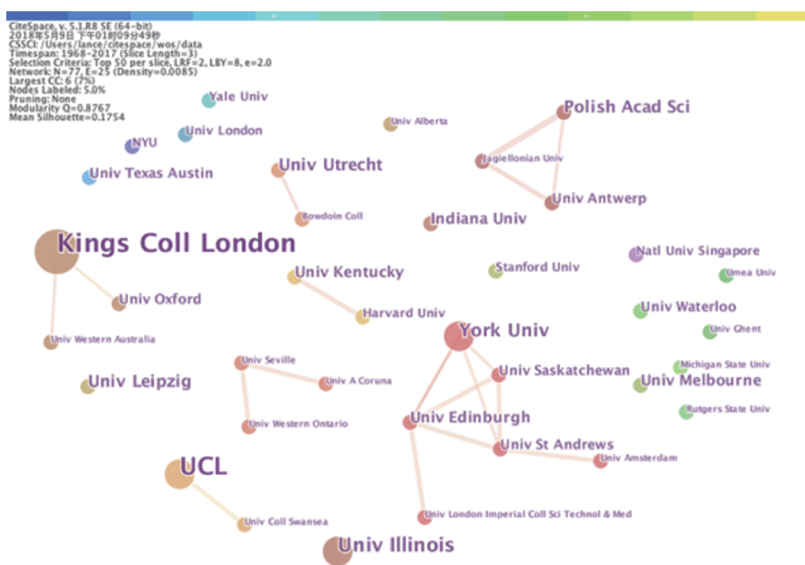


图 2 国内外数字人文研究机构共现图谱

从作者数据看,外文文献共涉及 1012 位作者,其中 930 位只有 1 篇论文发表,约占 92%;有 11 位作者发文量超过 4 篇,还没有形成核心学者群体(图 3)。继续追溯作者信息可知 Warwick(11 篇)、Terras(8 篇)和 Blanke(4 篇)发文居多,需要注意的是 Warwick 和 Terras 此

前均任职于伦敦大学学院数字人文研究中心^[9]。不难看出,伦敦国王学院和伦敦大学学院在数字人文研究领域的地位非常重要,其进行的相关研究与项目值得学界投入更多的注意。国内 113 篇文献共涉及 78 位作者,共现网络尚不明显。

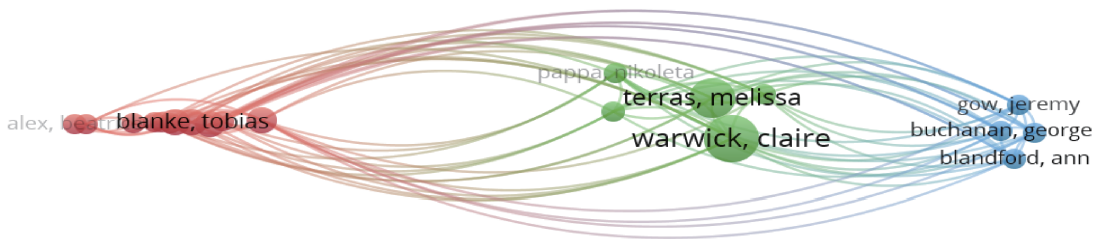


图 3 国外数字人文研究部分作者共现网络图谱

1.2 数字人文知识基础分析

通过共被引文献分析形成的知识图谱,可以发现数字人文研究的知识基础,有助于明确研究本质。由图 4 可知,2008 年以前处于萌芽和缓慢发展阶段,沉淀的文献量很少。从 2010 年开始,数字人文研究知识基础的整体性和延伸性逐渐明晰,在研究方向出现新领域的同时也产生了许多关键节点文献,具有非常重要参考价值。综合 WOS 和 Google Scholar 的被引频次可得出排名靠前的 5 篇知识基础文献(表 1)。《Debates in the Digital Humanities》是 GOLD (2012)编写的一本论文集,书籍探讨了数字人文基础理论、研究途径和项目实践,对数字人文的发展潜力进行了挖掘^[10]。Moretti (2013)《Distant Reading》阐述了通过计算机对文学作品进行文本分析可以提高阅读效率,还能提炼出分散在文本中的有价值信息进行重新组织

知识开展研究^[11]。Jockers (2013)在《Macro-analysis: Digital Methods and Literary History》一书中介绍使用计算机分析图书馆文献可以使研究人员得到量化的数据,从而以宏观的新视角来进行文学解释^[12]。《Digital Humanities》由 Burdick (2012)等学者所著,展示了数字人文的基础知识、基本方法和案例研究,认为数字人文在电子化、设计驱动和多媒体表现方面为传统人文艺术注入了新的活力^[13]。Michel (2011)在《Quantitative Analysis of Culture Using Millions of Digitized Books》一书中描绘了通过语料库分析对文化发展进行定量研究的趋势,展示了将定量研究的范围扩展到人文社科领域的一系列新现象^[14]。

1.3 数字人文研究主题演化

关键词是文章内容的高度提炼,对其进行

分析可以探究不同研究主题在数字人文领域发展的相关信息^[15]。图5国外文献所涵盖的关键词共1525个,表明了数字人文研究的学科交叉的特点,涉及领域的深度与广度一直在扩展。文学、历史学和地理学是数字人文的重要应用领域;数据库、信息和数字图书馆代表了数字人文的研究对象与对网络基础设施的关注;技术、文本挖掘描述了数字人文研究借助信息技术将人文学科资料数据化处理并分析的方法;互联网和社交媒体是近年来开展研究的新兴阵地。

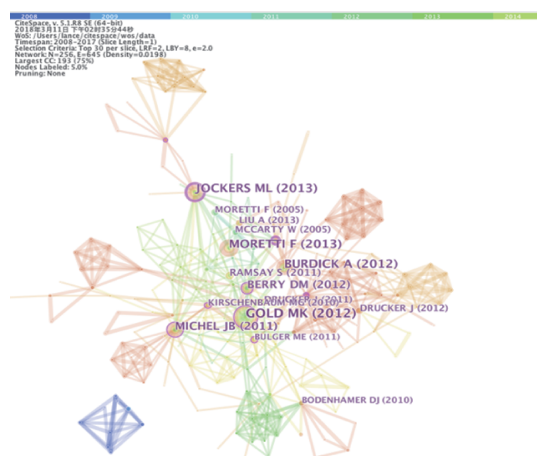


图4 国外数字人文研究文献共被引网络图谱

表1 国外数字人文高共被引知识基础文献

题名	作者	频次	Google Scholar 被引	年份
Debates in the Digital Humanities	Matthew K.Gold	33	384	2012
Distant Reading	Franco Moretti	26	723	2013
Macroanalysis: Digital Methods and Literary History	Matthew L.Jockers	23	451	2013
Digital Humanities	Anne Burdick	23	388	2012
Quantitative Analysis of Culture Using Millions of Digitized Books	Jean-Baptiste Michel	22	1357	2011

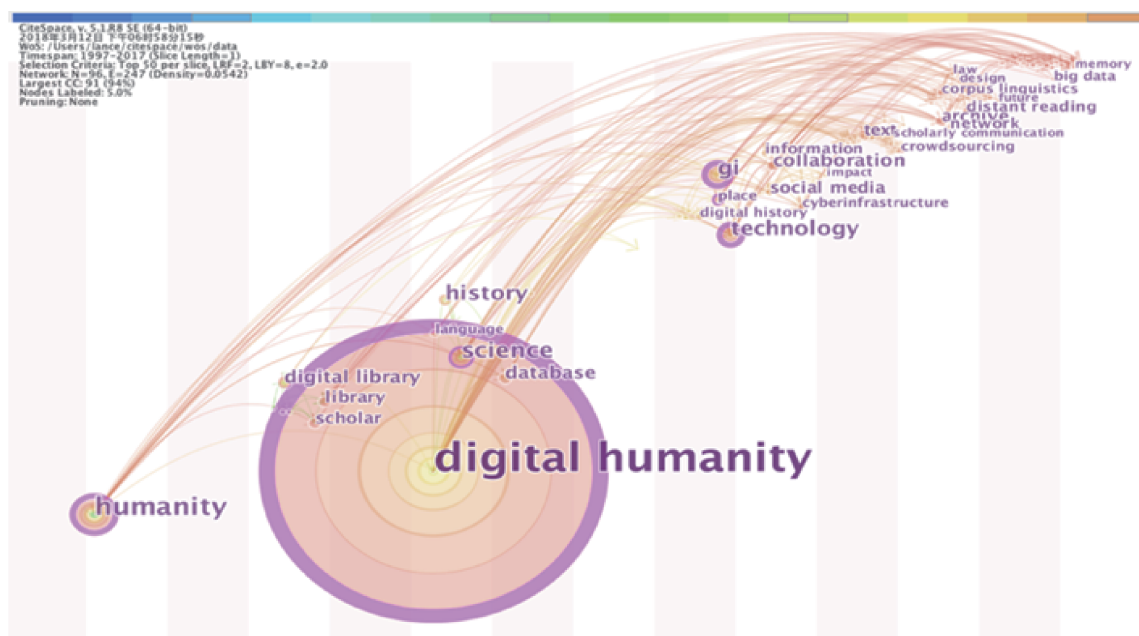


图5 国外数字人文研究关键词共现时区图谱

如图6,我国数字人文研究在2010年之前主要关注计算机辅助文本分析,随后有学者引入美国高校和图书馆的数字人文服务。2015年对数字图书馆建设和图书馆服务转型的研究热情开始走高。近两年数字人文开始涉及文学和历史学等领域。我国和欧美在研究热点也存在较明显的差异。目前欧美国家的数字人文研究领域已扩展到艺术学和社会科学等领域,而我国的研究仍旧集中于图书馆学、情报学和档案学领域。并且尽管我国社交媒体发展迅速,但数字人文领域还未对其进行开发利用。此外,国内的数字人文发展虽然滞后于国外,但也增添了数字仓储等新方向。

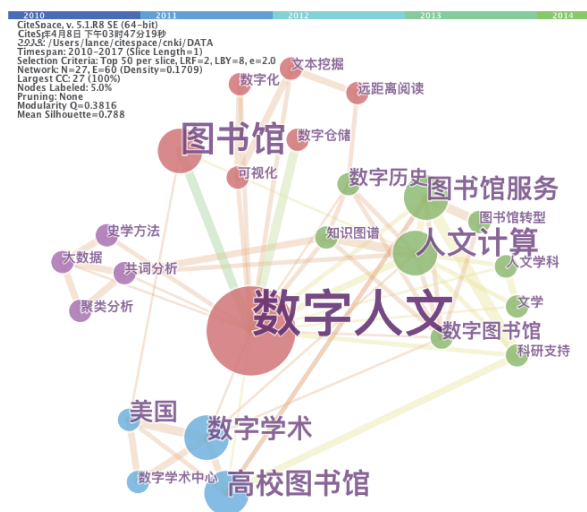


图6 我国数字人文研究关键词共现图谱

2 数字人文中心的发展

数字人文中心网络(centerNet)成立于2007年4月,通过促进世界各地数字人文中心的协作来推动数字人文发展,是一个重要的数字人

文研究组织^[16]。笔者对centerNet成员名单中197家数字人文中心进行网站调查,结果共有136家隶属于高校或共同设立,表明数字人文中心与高校紧密相连,图7展示了数字人文中心数量前十的国家的这一情况。主任、职员、管理人员、研究员和顾问这五类人员是中心的主要部分。另如乔治梅森大学的“历史与新媒体研究中心”承担教学任务,还会有教员和学生。中心常驻的专职人员有主任、管理人员和职员,研究人员通常是项目制加入或兼职参与。人员的学科背景各不相同,主要人文学科专家、数字技术专家、图书馆专家和业务支撑体系人员。

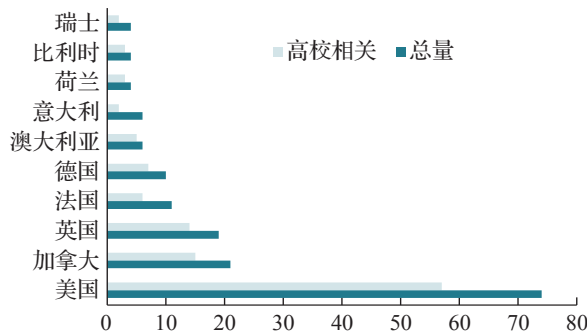


图7 高校相关数字人文中心与中心总量对比

2.1 国内外知名的数字人文中心概况

人文先进技术研究所(IATH)于1992年成立^[17],致力于研究数字技术作为人文学术的工具的运用,提供咨询、编程和数据等服务,“影谷”是其知名项目。伦敦大学学院数字人文中心(UCLDH)是一个跨学科的中心^[18],主要进行文化遗产数字化、GIS和数据挖掘研究^[19],“转录缮写室”是其代表项目。维多利亚大学电子文本实验室(ETCL)致力于文本

交流的跨领域研究，“开放知识学习”是其代表项目。

台湾大学数位人文研究中心一直致力于典藏品数字化项目，目前已建立 35 个大型电子资料库，“台湾大学数位典藏计划”是其代表项目^[20]。香港浸会大学数字学术与学者交流中心设立在浸会大学图书馆内，通过数字服务为教研活动提供支持，同时还致力宣传数字人文的重要性^[21]。在大陆地区，2011 年武汉大学设立了数字人文研究中心，针对数字人文理论基础和技术标准等展开研究，同时对数字人文项目进行推进^[22]。

2.2 数字人文中心特征分析

(1) 跨学科多部门协同。本次调查的中心大多属于研究型高校，研究人员学科背景展现出多元化特点，常驻的研究人员较少，大部分人员是依据项目而聚集。如美国德州农工大学数字人文媒体文化研究所只有 5 名专职人员，主要负责项目的行政管理事务，而负责研究的人员则来自学校的教学研究部门^[23]。

(2) 人文学科需求导向。中心综合了数据仓储、知识服务、协同管理等多种职能，以项目制开展工作，项目起源通常是人文学科研究过程中遇到难点或人文学者在研究中迸发的新思维。

(3) 图书馆高度参与。中心的运作需要图书馆在馆藏资源和知识服务等方面提供支持，通常图书馆有如下参与形式：馆员运用专业特长加入项目组开展工作、馆藏资料在经过数字化处理后作为研究资源、运用机构库经验为项目的提供支持。

2.3 高校推进数字人文发展的建议

(1) 数字人文发展和图书馆有非常紧密的联系，需要充分发挥图书馆对数字人文研究的优势。一方面，图书馆丰富的机构库经验可为数字人文项目的保存和维护提供参考；另一方面，图书馆可以利用丰富的馆藏资源发起数字人文项目，对文献的潜在价值进行充分挖掘。在专业人才培养方面，图书馆员依托专业技能优势可以很好地融入数字人文项目当中，实现学术兴趣和工作职责相结合，图书馆可以设置专职的数字人文馆员，加大数字人文研究的推动。

(2) 数字人文研究的一个前提是资源开放，譬如美国国会图书馆发起的“世界数字图书馆”，融合图博档资源来致力于展示欧洲文化的“Europeana”，以及我国的“全国文化信息资源共享工程”等。资料数字化的完成并不是数字人文项目的结束，后续维护的维护会让研究成果难以再被使用。相关机构应建立健全配套的保障措施，加强人员合作和资源共享，力争实现各类资源的最大化利用。

(3) 搭建以“数字人文”为主题的在线交流平台，促进我国数字人文研究实时广泛的交流，平台可以分为两类：面向大众的通识交流平台，以促进研究人员、学生和普通公众的沟通，同时在这一类平台上可以实现对数字人文的概念传播；面向科研人员的学术交流平台，可以对用户实行身份审核准入以保障交流的真实性和专业性。

(4) 面向领域高水平研究人员开展学术会议，可以从较高的角度促进学术交流，为我国数字人文的发展把控方向；对于一般的学

者可以由相关机构举办“数字人文沙龙”等交流活动,利用好其非正式、小规模、多频次的特点促进沟通。考虑到对数字人文感兴趣的群体,可举办“数字人文夏令营”,不设等级限制和学科限制,目的是让对数字人文有兴趣的人群有机会加深了解,引发其对数字人文的热情。

3 基于 SWOT-PEST 模型的我国数字人文发展影响因素分析

3.1 SWOT-PEST模型

SWOT 分析法针对研究对象密切相关的四个内外部因素进行列举,把各因素相互匹配进行分析得出相应结论^[24]。PEST 分析法是从研究对象所处的政治、经济、社会、技术四个宏观环境进行分析,实现对研究对象战略发展的综合环境作态势判定^[25]。两者结合的 SWOT-PEST 分析矩阵模型如表 2。

表 2 SWOT-PEST 分析矩阵模型

	政治 (P)	经济 (E)	社会 (S)	技术 (T)
优势 (S)	SP	SE	SS	ST
劣势 (W)	WP	WE	WS	WT
机会 (O)	OP	OE	OS	OT
威胁 (T)	TP	TE	TS	TT

3.2 内部优势条件分析

高校作为综合型科研机构所具有的学科理论基础、专业人才队伍和科学技术成果,可为开展数字人文研究创造良好的环境,目前我国的 7 家数字人文中心全部都隶属于高校正是这一优势的体现。数字人文在研究方法的创新能使

得技术更贴合地服务于人文知识本体,进一步对知识本体进行可视化和交互式的呈现,又可引发大众对数字人文的兴趣,让人文社科知识焕发新的生机。

3.3 内部限制因素分析

在经费方面,我国对数字人文研究的投入主要还是依靠政府支持,与社会资源的合作还有待进一步开发。制度保障是另一个比较重要的因素,其一是关于数字人文中心建设和发展的制度还不够明确,中心的职能定位还不够明晰;其二是对研究成果考核评定的相关制度相对不足,从而一定程度上降低了研究人员的积极性。

3.4 外部机遇环境分析

党和政府对文化建设及信息技术的高度重视是我国数字人文发展的一个重大优势,我国近年关于文化发展相关的政策文件如表 3。国务院《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》的发布为我国文化事业的发展提供了新的机遇^[26]:文件指出要促进人文资源的数字化进而实现优秀人文资源的创造性转化,要提高图书馆、博物馆和档案馆等公共文化服务机构的数字化水平,把数字技术和文化服务深度融合以推动文化产业发展,到 2020 年实现相关产值规模突破 8 万亿元。在经济日报社 2017 年末对全国各个省市的文化产业增加值调查中^[27],以北京、上海、广东、江苏和浙江为代表的文化产业大省近年来的文化产业增加值比重逐年提高(图 8),国家的重视和市场的热情为数字人文研究的发展提供了良好的机遇。

表 3 我国近年关于文化发展相关的政策文件

时间	政策文件	发文部门
2017.4	《文化部“十三五”时期文化产业发展规划》	文化部
2017.4	《文化部关于推动数字文化产业创新发展的指导意见》	文化部
2016.11	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	国务院
2015.10	《关于推进基层综合性文化服务中心建设的指导意见》	国务院办公厅
2015.1	《关于加快构建现代公共文化服务体系的意见》	中共中央办公厅国务院办公厅

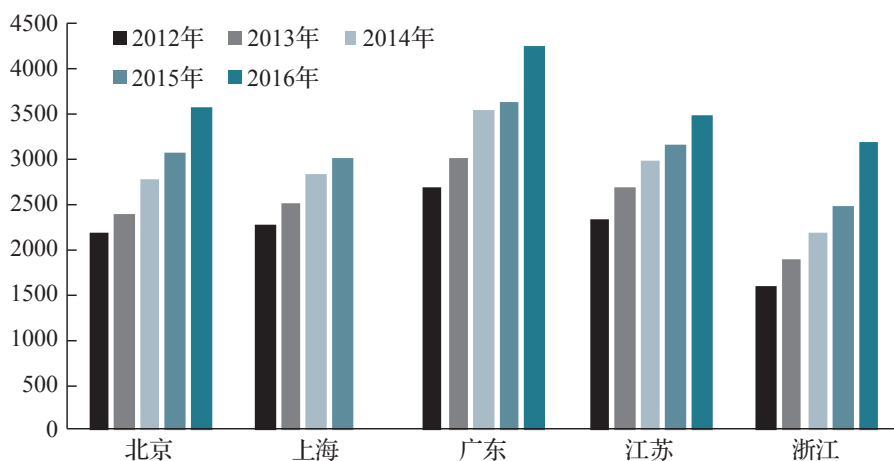


图 8 部分省市近年文化产业增加值情况 (单位: 亿元)

3.5 外部影响因素分析

目前数字人文的影响力还不是很强,一方面“数字人文”概念引入较短,另一方面虽然已有相关研究成果用于公众文化服务,但是整体来说数字人文曝光力度还是不足。此外数字人文项目建设完成后可能缺乏维护措施导致之前辛苦建设的成果不能继续发挥价值,某种程度上也是一种资源浪费。

3.6 分析与评估矩阵构建

通过建立直观简明的矩阵表,并将分析得出的各种因素根据轻重缓急进行了排序,将那些对我国数字人文发展有直接、重要、迫切、深远的因素优先排在前面,将间接、次要、迟缓、

浅近的因素放到后面。虽然难以对我国数字人文研究的发展在实际推进过程中影响因素的数量进行精确定量,但是运用 SWOT-PEST 分析模型建立矩阵能厘清各种因素进而发现关键点(表 4),可以为推进我国数字人文研究进一步发展的对策建议提供支持。

3.7 相关对策建议

(1) 数字人文在我国的发展还处于起步阶段,相关部门可以开展基础理论研究,对数字人文和其他领域的区别和联系进行明确界定,探索数字人文中心建设规范。鼓励高校依托科研资源优势建立数字人文中心,学习借鉴国外相对成熟的经验,明确中心的职能定位。对人

文学者和技术专家以及支撑人员进行合理配置,实现人员构成的优化组合。同时以人文学科项

目需求为主导作为运行机制,各部门协同配合,以实现项目全生命周期管理为目标开展工作。

表4 我国数字人文研究发展的影响因素矩阵

	政治 (P)	经济 (E)	社会 (S)	技术 (T)
优势 (S)	1. 高校在发展过程中开始重视数字人文研究	1. 国民经济持续发展 2. 资金引入模式灵活多样	1. 研究成果具备吸引力加大了发展潜力 2. 满足人民文化服务需求 3. 研究部门作用日益受到认可	1. 互联网普及和信息技术的发展 2. 网络基础设施逐步完善 3. 可以提供专业化和个性化服务
劣势 (W)	1. 发展时间较短带来经验相对缺乏 2. 合作模式还不够清晰 3. 人员稳定性相对较弱 4. 研究部门的职能定位和发展方向不够明确	1. 受资金支持的影响相对较大 2. 投入产出还不是非常清晰 3. 项目成果的知识产权归属和保护机制还比较欠缺	1. 社会认知程度还不够 2. 人才培养体系不够完善 3. 沟通交流渠道还不够丰富	1. 主要对数字技术进行应用而非研究带来技术与需求贴合度困扰 2. 技术研发能力相对偏弱
机会 (O)	1. 党和政府对文化发展的高度重视 2. 党和政府提出了指导性的方针政策 3. 政府对数字文化内容形式和技术装备方面有相应布局	1. 社会经济和文化发展需要 2. 政府购买相关服务 3. 文化投资兴起	1. 成熟的数字人文项目起到了良好的宣传示范 2. 公民文化消费需求提升	1. 可以借鉴发达国家的成熟模式 2. 率先发展的机构经验值得推广
威胁 (T)	1. 制度保障还不够完善 2. 目前我国对相关的理论和实践研究相对不足	1. 盈利性相对不足造成市场投入比较缺乏	1. 评估和监管机制还不够健全	1. 数字技术的应用对研究人员存在一定难度

(2) 欧美高校在已经在开展数字人文研究生培养,伦敦国王学院还开设了数字人文学士学位进行本科生培养。在人才培养方面应注意信息技术虽是数字人文教学的重要部分,但不意味着把所有人文学者都培养成技术专家,应该以人文学者的兴趣为基础,以人文学科的知识本体研究为目标,在此基础上构建本、硕、博路线,加上供进行数字人文学习进修的暑期学校,形成较为完善的培养体系。而对于研究部门的专职学者,需要建立公平合理的考核评价体系对项目成果评估,从而纳入成果认定和

职称评定,吸引更多的学者投身数字人文领域的研究。

(3) 在我国数字人文发展达到一定程度和规模的条件时应成立数字人文研究协会,大力推进人文研究领域与计算机技术科学的交流,在资源和技术上共建共享。支持符合条件的数字人文中心加入数字人文中心网络和国际数字人文组织联盟等组织,积极参加数字人文领域的全球合作。借鉴国外数字人文研究建设和项目运作的经验,提升我国数字人文研究的发展水平。

4 结语

数字人文一方面可以促进人文学科知识的传播普及,给文学、历史学、哲学、艺术学等人文学科的教学与研究带来全新的方法、数字工具和信息平台,帮助人文学科实现研究范式转变,另一方面还可将学者从繁杂且低效率的资料获取和处理工作中解放,专注深层的知识发现与整合,进而实现研究效率的提高。这让数字人文近年来越来越受到重视。我国数字人文研究近年来开始增多,建设态势向好,这一发展过程中既有挑战,更有机遇。随着数字人文研究浪潮的兴起、武汉大学数字人文研究中心示范作用的发挥,我国数字人文研究已在逐步发展。相信在不久的将来我国数字人文研究的对人文学科的影响力将会逐步显现,各种数字人文服务也会如雨后春笋一般蓬勃发展。

参考文献

- [1] Unsworth J. What is Humanities Computing, and What is Not? [J/OL]. 2002(4): 71. <http://computerphilologie.unimuenchen.de/jg02/unsworth.html>.
- [2] FEENEY M, ROSS S. Information Technology in Humanities Scholarship British Achievements, Prospects, and Barriers[J]. Historical Social Research, 1994, 19(1(69)): 3-59.
- [3] 王晓光. “数字人文”的产生、发展与前沿[EB/OL]. (2009-12-03)[2018-08-07]. <http://blog.sciencenet.cn/blog-67855-275758.html>.
- [4] 曹志红, 赵彦风. 人类活动记录下的江西华南虎历史分布[J]. 鲁东大学学报(哲学社会科学版), 2015, 32(6): 11-13.
- [5] 毛建波, 王平. 北宋山水画的数字化研究[J]. 新美术, 2016(12): 24-30.
- [6] 上海市图书馆学会. “数字人文与语义技术”2014年图书馆前沿技术论坛(IT4L)[EB/OL]. (20140421)[2018-03-04]. <http://society.library.sh.cn/IT4L2014>.
- [7] 北京大学图书馆. 首届北京大学“数字人文论坛”:跨界与融合:全球视野下的数字人文[EB/OL]. (2016-05-05)[2017-03-04]. <http://www.lib.pku.edu.cn/portal/news/0000001259>.
- [8] 刘琼, 卢章平, 李永卉, 等. 大数据时代人文研究前沿与探索——南京大学“数字人文”学术研讨会综述[J]. 图书馆论坛, 2018(3): 37-45.
- [9] UCLDH, Honorary Members[EB/OL]. [2018-03-10]. <http://www.ucl.ac.uk/dh/people>.
- [10] GOLD MK. Debates in the Digital Humanities[M/OL]. Minnesota: University of Minnesota Press, 2012. <http://dhdebates.gc.cuny.edu>.
- [11] Moretti F. Distant Reading[M]. London: Verso, 2013.
- [12] Jockers M. Macroanalysis: Digital Methods and Literary History[M/OL]. Illinois: University of Illinois Press, 2013. <https://www.press.uillinois.edu/books/catalog/88wba3wn9780252037528.html>.
- [13] Burdick A, drucker J, Lunenfeld P, et al. Digital Humanities[M]. Massachusetts: MIT Press, 2012.
- [14] Michel J, Shen Y, Aiden A, et al. Quantitative analysis of culture using millions of digitized books[J]. Science, 2011, 331(6014): 176-182.
- [15] 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.
- [16] centerNet. Centers[EB/OL]. [2018-12-17]. <http://dhcenter.net/org/centers>.
- [17] IATH. Projects[EB/OL]. [2018-12-17]. <http://www.iath.virginia.edu/projects.html>.
- [18] UCLDH. Research Projects[EB/OL]. [2018-12-17]. www.ucl.ac.uk/dh/projects.
- [19] ETCL. Events&activities[EB/OL]. [2018-12-17]. <https://etcl.uvic.ca/events-activities/>.

- [20] 台湾大学数位人文研究中心. 中心研发成果[EB/OL]. [2018-12-17]. www.digital.ntu.edu.tw/achievements.jsp.
- [21] 香港浸会大学. Digital Services[EB/OL]. [2018-12-17]. <https://digital.lib.hkbu.edu.hk/digital/index.php>.
- [22] 武汉大学数字人文研究中心. 科研项目[EB/OL]. [2018-12-17]. <http://dh.whu.edu.cn/dh/web/index.html>
- [23] IDHMC. CoDHR Projects[EB/OL]. [2018-12-17]. <https://codhr.dh.tamu.edu/codhr-projects/>.
- [24] Weihrich H. The TOWS matrix—A tool for situational analysis[J]. Long Range Planning, 1982,15(2): 54-66.
- [25] 秦勇, 李东进. 管理学: 理论、方法与实践[M]. 北京: 清华大学出版社, 2013.
- [26] 中华人民共和国国务院. 《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》[EB/OL]. (2016-11-29) [2018-09-11]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-12/19/content_5150090.htm.
- [27] 中国经济网. 年终盘点: 2017年全国各地文化产业发展大揭底[EB/OL]. (2017-12-29)[2018-09-10]. http://www.ce.cn/culture/gd/201712/29/t20171229_27495182.shtml.