

# 情报学研究范式与主流理论的 演化历程(1987—2017)

王 琳

**【摘 要】**情报学基础理论研究在新的信息环境下发生了新的变革。本文对1987—2017三十年间情报学研究范式的变迁和主流理论的演化进行评述。对情报学的物理范式、认知范式和领域分析范式进行了系统的梳理与评价。指出情报学主流理论的演化先后经历了文献学理论、信息管理理论、知识理论等阶段,对数据科学能否成为下一阶段的主流理论进行了探讨。

**【关键词】**情报学;情报学理论;范式;情报学理论发展阶段;数据科学

**【作者简介】**王琳(1979—),男,天津师范大学管理学院博士,教授,主要研究方向为情报学理论、信息行为, E-mail: wanglinpk@163.com(天津 300387)。

**【原文出处】**《情报学报》(京),2018.9.956~970

**【基金项目】**天津市教委“中青年骨干创新人才培养计划”;天津师范大学“国家高端人才培养计划”。

在《情报学基础理论研究30年(1987—2017)的回顾与思考》<sup>[1]</sup>一文中,笔者主要对情报学研究对象的深化、情报哲学与元理论、情报学的理论核心、情报学理论体系等方面进行了系统的梳理与总结。在这30年间,情报学所处的人类信息基础环境发生了深刻的变革。从印刷型文献到互联网、Web2.0直至大数据和云计算环境,信息基础环境的每一次革命性变化都给情报学理论建设带来了新的挑战与机遇,这突出表现为学科研究范式的变迁和主流理论的演化。作为情报学基础理论中的重要内容,情报学的研究范式与主流理论在学科发展中起着支柱和基本骨架的作用,是情报学理论大厦的基石。情报学生存发展所依托的物质基础——人类信息基础环境的变革推动了学科的研究范式和主流理论的创新与演变,而研究范式和主流理论的创新与演变又进一步带动了学科方法、工具和应用实践的革新。情报学正是沿着这样一个学科基本逻辑而不断发展的。本文主要对1987—2017三十年间情报学研究范式的变迁和主流理论的演化进行了评述,并对数据

科学能否成为下一阶段的主流理论加以探讨。

## 1 情报学研究范式和主流理论的演化变迁

### 1.1 物理范式与文献学理论(20世纪80年代阶段)

#### 1.1.1 物理范式、技术传统与信息论的三位一体模式

物理范式主张信息的原子化,可将信息流和信息传递视为物理现象,信息检索系统实质上类似于物理系统,其研究方法应基于与物理或机械系统技术类似的方法<sup>[2-3]</sup>。因为此范式的经典研究是克兰菲尔德实验(Cranfield test),所以该范式也常被称作克兰菲尔德范式。物理范式视角下,情报学学科建设目标是成为类似于物理学的、定量化的一门精密科学<sup>[4]</sup>。

作为情报学早期的主流范式,物理范式与技术传统和信息论一起构成了情报学三位一体的学科发展模式。技术传统在情报学中形成的时间较早,布什(V. Bush)《诚若所思》中的Memex设想就有着很浓厚的技术导向色彩。情报学所经历的“崭露头角”的20世纪50年代和“梦幻成真”的60年代是技术传统的巩固与发展期。而80年代联机系统和数据库建设

的繁荣发展标志着技术传统的成熟。“技术传统”在情报学中至少保持了三十年的绝对主流传统地位。技术传统以信息作为学科的核心概念,是以申农的信息论引入情报学为最初渊源的。1948年,美国数学家申农(C. E. Shannon)出版了《通信的数学原理》的著作,该书成了信息论的奠基之作。在书中申农把信息定义消除不确定性的东西并用概率表征不确定性的量,得出了信息的测量方法和公式,加之提出的通讯传播模式共同形成了信息论的核心内容。申农的信息论一经提出,就引起了当时刚刚形成的情报学界的极大兴趣,形成了一股尝试把信息论作为情报学理论基础的热潮,信息的概念就这样在情报学中扎下了根。这与技术传统重视“信息”概念是吻合的。其实这并非巧合,正是信息论同控制论、系统论一道构成了电子计算机等现代信息技术的重要原理基础,反映在情报学中则是信息论的引入让学科戴上了重视技术的理论眼镜,使技术传统有了理论假设的思想基础,而技术传统的发展与巩固反过来又让信息论在情报学中的基础理论地位进一步加强,两者之间形成了相辅相成的关系。

信息论对情报学理论研究的影响巨大。在认知范式出现之前,情报学中的大多数元理论假设都是以信息论为本源而演变出来的,典型的包括<sup>[2]</sup>:用信源→信道→信宿的通讯传播模式作为图书情报机构的一般模型和检索过程的模型,具有线性逻辑性的特征;诸如熵、反馈、信号噪声比、不确定性等概念影响了把信息视为系统中的流动之物以及在系统环境中这种信息流是可被测量、处理和施以不同程度控制等观念的形成;信息论中概率计算所要求具有的离散、可测度单元直接使情报学中的信息被视为可被分割的,不连续的事物,信息运动被视作一种物理现象等。进一步地,我们还可以发现情报学物理范式与信息论衍生的元理论假设以及技术传统之间存在着内在的联系。如英格沃森就曾指出萨尔顿(G. Salton)的理论观点是建立在申农的信息概念基础之上的<sup>[5]</sup>。可见,物理范式同信息论是一脉相承的,表现出的特征是追求信息视像的量化测度方法,把信息当成可控的物件和从物理学方法论视角研究信息现象。文献[6]认为信息论的源头是17世纪至19

世纪主导西方科学思想的机械观,文献[7]则认为物理范式的代表——克兰菲尔德实验的本体论、认识论与方法论同客观主义(objectivist)有很强的关联。

把以上观点综合起来,笔者做出如下推断和概括:情报学的物理范式、信息论和技术传统有着共同的理论渊源,它们三位一体地构成了情报学20世纪80年代快速发展的理论基础;现代科学的量化趋势、自然科学为代表的客观主义、实证主义思想构成了情报学物理范式、技术传统与信息论三者的哲学基础。

### 1.1.2 三位一体模式的局限

尽管情报学的物理范式-技术传统-信息论三位一体的理论模式取得了较大的发展,但随着时间的推移,这种模式的弊端和问题日益显露出来。申农的信息论理论是着重于语法信息的,而情报学和情报工作关注的则是语义(semantic)和语用(pragmatic)信息,属于信息的更高层次,应用信息论解决情报问题显然存在着错位。在当时情报学缺乏现成理论基础的情况下,情报学者们急切地引入信息论,想用它一劳永逸地解决学科中研究对象的基本属性问题。但由于超越了申农本人所界定的信息论的有效范围而无限度地扩张到语义和语用层次的信息研究上,结果造成了情报学中概念和思想混乱这种事与愿违的效果。正如谢拉(J. H. Shera)指出的那样:图书情报学界误解了信息论中信息的概念内涵,认为申农的信息概念不只是和讯号传递相关,而且与知识交流密切相关<sup>[8]</sup>。在这种欲把信息论当作研究知识问题的不二法门的观念误导下,信息论一经引入,非但不能解决知识问题,本身还表现出排斥与知识相关的语义、语用信息的特性,而由于学科中类似“制度惰性”的东西以及现实中信息激增迫切需要提供强有力的技术手段和物理范式来支持,情报学家们就被信息论中的信息概念所吸引反而逐渐遗忘了引进它的初心——解决知识议题。20世纪80年代中后期信息资源管理理论的研究则聚焦于信息的语义和语用层面,有效地弥补了信息论的理论缺陷,将情报学拉回了正确的研究轨道,并为之后知识理论的兴起铺平了道路。

### 1.1.3 文献学理论

人、信息技术和信息环境是知识经济时代构成

信息社会三个基本要素。三者之间的相互作用和动态演化是考察情报学主流理论发展的一条主线。之所以选择这三个要素作为理论发展主线的维度,是缘于它们分别构成了情报学的主要目标、支撑手段和物质基础条件。促进社会中知识人的全面进步和发展是情报学追求的目标,从读者到信息用户再到知识行动者,人的地位在学科中凸显,情报学日益逼近最大限度地促进人的知识交流、吸收利用的理想状态。作为实现目标的支撑手段和保障,技术是不可或缺的,没有技术作支撑,再好的理念或构想付诸实践时也会困难重重。而信息环境是情报学生存发展的物质依托,失掉了学科存在的物质基础,情报学的理论建设也就成了无源之水,无本之木。每当人、信息技术和信息环境交互的关系发展到一个新的阶段,情报学理论就相应地有所进展、创新,直至产生范式的变迁,以求得对人-信息技术-信息环境的关系和相互作用现象的充分把握和解释。

无论是情报学中的物理范式还是技术传统,直至20世纪80年代其研究对象和基础研究单元依然是文献。文献学理论在80年代初中期仍在学科中占据重要地位。三个维度分为表现为读者-印刷和缩微技术-文献信息环境。对读者的研究是从机构的角度来看待的,如馆藏文献的借阅率、拒借率、读者对图书馆服务的满意度调查等。印刷型文献是信息内容的主要载体,缩微胶片一度成为人们用于解决文献激增所带来的信息存储和组织问题的一剂良方。文献信息环境是指以印本文献为主、缩微胶片为辅的社会信息基础环境。形成的文献学理论主要是对文献采集、组织、加工、存储、流通规律的总结。布拉德福定律、齐夫定律、洛特卡定律、普赖斯文献增长定律也是这时期文献学理论的主要成果,国际十进分类法(UDC)的出现亦属此类。在这一阶段已经出现了机械化情报处理和检索的尝试。总体上看,文献理论比较侧重于对文献环境这一维度的研究,对于读者研究相对较少。

## 1.2 认知范式与信息管理理论(20世纪80年代~90年代)

### 1.2.1 认知范式

认知范式的基本观点<sup>[4,9]</sup>:信息过程的主体是人,是人的知识结构和认知能力;信息既是其生成者知

识结构转化的结果,又是会影响和改变接受者知识状态的结构;信息检索和利用的本质是认知行动,而不是物理或机械的运动,信息系统和用户在认知层面交互的重要性要远大于在物理层面上的;在信息检索交互研究中关注个体的认知、情感、动机等心理变量,信息系统的理想状态是支持用户的知识状态转换过程。

认知范式的经典理论主要有情报学基本方程式、信息搜寻过程论(ISP)、ASK理论、意义建构论、信息检索认知模型。情报学基本方程式是20世纪70年代提出的,其他理论都是80年代以后提出的。限于篇幅,本文主要介绍后三种理论。

#### 1) 知识非常状态

贝尔金(N. J. Belkin)是布鲁克斯的学生,他提出了知识非常状态理论(Anomalous State of Knowledge, ASK),该理论已成为认知范式中最为成熟的理论之一。知识非常状态指的是用户意识到其本人的知识状态中存在着异常但却不能明确表明自己需要什么来解决这种异常。这种情境对用户来说往往是不精确的甚至含混的,难以准确表述的,因为它涉及的不是用户已知的,而是未知的事物,用户在这种非常状态下所知的全部就是认识到他关于主题或情境的知识状态是不充分的,自身有着难以专指化的信息需求。但与此同时这种不充分的知识状态即ASK却是可以描述的,采用一定方法也是可以表达<sup>[10-11]</sup>。当用户处在知识非常状态时就会通过信息检索来获取有用和相关的概念结构,将概念结构(语义结构)同自身的ASK加以融合,从而在两者交互过程中让知识状态从非常态恢复为常态<sup>[11]</sup>。用户的知识非常状态过程观是这样的<sup>[12]</sup>:接受者用户认识到其知识状态中的异常而启动交流系统,对该状态的认识类似于信息发送者知识状态的一部分(会辨识出待交流的概念结构),接受者将知识非常状态转化成某种可交流的结构,用它从文本集里检索出可用于解决异常的文本。接受者对文本加以解译来发现文本的内在概念结构,并与自己的知识非常状态进行交互,然后判断非常态是否得到消解。如果是则关闭交流系统,否则就以新的知识非常态为基础重启系统。可以看出,ASK理论是在认知观宏观框架下产生的理论,实



际上代表了从认知角度出发的情报学对象的内核<sup>[13]</sup>。

贝尔金认为ASK是设计检索系统和研究检索交互的基础。也正如艾利斯(D. Ellis)认为的那样,ASK最初是在研究情报学中信息概念的背景下提出的,而随后在检索系统设计的专门领域中得到了应用<sup>[14]</sup>。基于ASK的检索系统设计指导原则是系统通过人机交互生成关于用户ASK的意象并对其建模,依此来相应地提供信息,从而满足用户未加完整定义的信息需求<sup>[15]</sup>。

## 2)意义建构论

意义建构论是情报学与新闻传播学之间学科交叉融合的产物。理论奠基人是美国俄亥俄州立大学教授德尔文(B. Dervin)。意义建构论的基本观点如下<sup>[15-17]</sup>:

信息不应当被看作客观的、可以同物质实体一样被传递、分割而具有恒常意义的事物,信息的本质是作为个体的人在特定的时刻创造出的意义,它具有主观性、情境性和整体性;

用户不是信息的被动接受者或机械式的信息处理系统,用户其实是在主动地、活跃地构建信息的意义,信息行为是一种建构;

信息使用行为的研究视角应基于行动者而非观察者,要基于过程观认识信息使用,不能将信息使用看作恒定状态。

意义建构论的核心隐喻如图1所示。

凯兹(D. O. Case)在系统梳理信息搜寻、需求和行为研究进展的基础上,对德尔文当年所批评的十条信息和信息行为理论假设重新加以解读,将德尔文的意义建构理论观融入进来,提出了信息行为研究的八条理论主张,这亦是对该领域几十年发展经验教训的总结<sup>[20]</sup>:正式信息源和理性化的信息搜寻只反映了人类信息行为的一个侧面,遵从最小省力原则的信息搜寻行为并非不理性,而是令人满意和成功的;信息不是越多越好;情境是信息传递的关键,人总是整体性地努力去理解世界,个体对场景状态的感知与解释同“真实”场景状态一样会形塑其信息需求;信息,特别是普适性的信息集合有时对人并无帮助,信息本身不能满足人类的很多需求,人们追求的是针对需求的个性化解答而不是标准化的系统响应;使信息变得可获得和可检索有时是殊难企及的;信息搜寻是一个动态过程;信息搜寻并不总是关于“问题”或“问题状态”的,意义建构不是信息行为的全部。

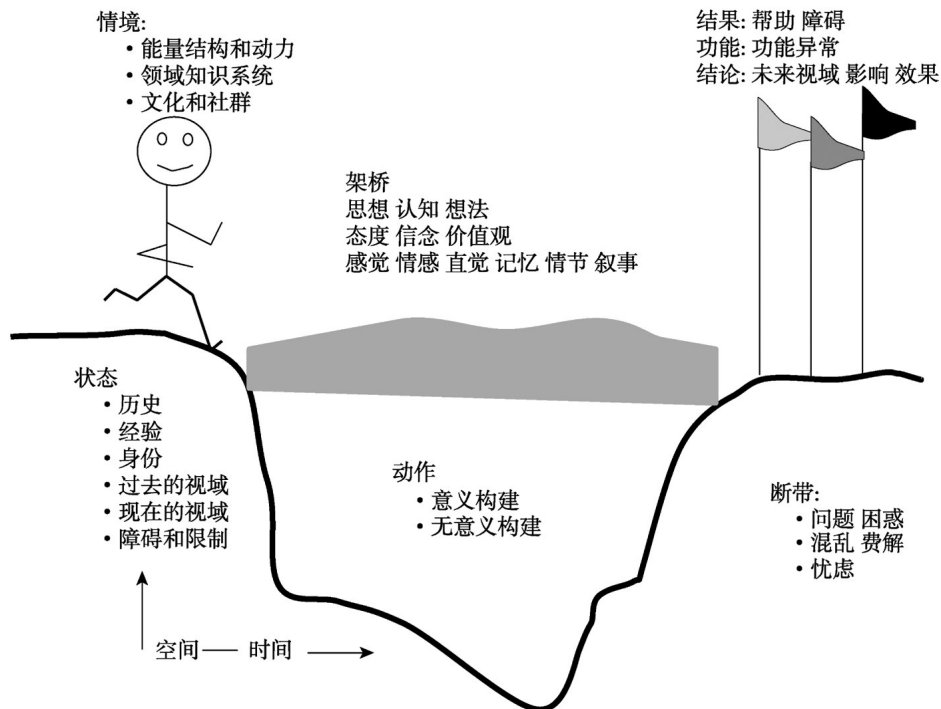


图1 意义建构论的核心隐喻<sup>[18-19]</sup>

意义建构论对情报学范式变迁的影响是深远的。它同知识非常状态理论一道,使情报学实现了从物理范式向认知范式的转变,从以机构或传统为中心转向以用户为中心。意义建构论对情报学研究的启示可归纳为以下几个方面:

首先,以用户为中心的观念和人本主义精神要贯穿理论研究的始终。尽管用户中心观在学科中已经确立,但随着近年来数字图书馆技术等信息技术迅猛发展,热衷和追随技术者众,信息用户在一定程度上再次被忽视,正如兰卡斯特(F. W. Lancaster)所说,图书馆员一旦与技术联姻,就很快丧失对人的兴趣。我们(LIS学者)已经忘记了用户,用户已经被诸如元数据、本体、数据管理等议题所排挤,职业教育与研究的焦点似乎从人与服务转向了数据、数据库本身,数据保管甚至数据创造,甚少关注使用数据和如何使用,如果它们还会被使用的话<sup>[21]</sup>。兰卡斯特的话是令人警醒的,在今天的大数据环境下,我们有必要继续强调用户在信息活动和信息工作中的主体地位,明确无论是技术的应用、数据策管(curation)、信息的整序,其价值都要依靠用户对意义进行建构这一关键活动才能得以实现的,缺失了用户这一信息主体,信息科学的所有研究与实践目标都无从谈起。此外,就用户研究领域本身而言,存在着以应用客观的硬科学方法为主、基于实证主义思想的主导研究取向,这与意义建构论的人本主义精神相悖。它也对领域的发展不利,有必要从学科人文研究范式和方法论的角度对此加以纠偏。

其次,要从动态观、过程观和整体观的角度认识用户的信息行为。意义建构论不仅打开了信息用户这个传统研究中的“黑箱”,而且使用户信息行为的研究发生了质变:用户的信息行为被看作是持续进行意义构建的动态活动;个体的信息行为是个体在时空中为克服前进中的断带而有目的、有序地建构意义的系统性过程;用户处在特定的情境当中,外部的和内部的情境变量均会对其信息行为产生影响。这种信息行为的动态观、过程观和整体观为今后该领域的研究搭建了一个强有力的理论思考框架。成了研究的逻辑红线,德尔文本人的研究也为未来信息行为理论探索树立了标杆。

再次,理论观点的表述手段要多样化。隐喻模型在意义建构论中的应用使理论阐述不再枯燥而变得直观易于理解,这给理论研究带来的启示是理论观点的阐述不仅可以通过文字和公式,还可以通过其他更多更丰富的表达力强的方式和手段。后者也会让理论更为传播和接受。

### 3) 基于认知范式的信息检索模型

信息检索交互的认知模型、信息搜寻与检索的整合模型(integrative IS & R model)都是由丹麦著名情报学家英格沃森提出的。英格沃森是情报学认知范式的积极支持者,他将情报学视为一门认知科学<sup>[22]</sup>。两个理论模型是英格沃森学术思想中的重要内容。他在专著 *Information Retrieval Interaction*<sup>[23]</sup> 和 *The Turn: Integration of Information Seeking and Retrieval in Context*<sup>[24]</sup> 分别提出了这两个模型,这两篇文献亦成了情报学认知范式的经典文献,其在学科中的价值也通过科学计量方法得到证实。文献<sup>[25]</sup>利用引文分析法和 Citespace 软件对情报学 12 种期刊从 2000 年至 2009 年的近 2 万条引文进行了分析,结果发现英格沃森的这两篇文献是情报学学科知识结构演化中的领域交叉点和引用突变点,即是学科的关键知识点、新兴研究领域的生长点和学科前沿。可以认为,英格沃森的两个理论模型代表着情报学认知范式在 20 世纪 90 年代的成熟完善与 2000 年之后的修正与转型,引领了情报学认知研究的发展走向,具有很高的理论价值。

英格沃森 1992 年在文献[23]中构建了信息检索交互的认知模型的最初形式,经过随后几年的不断充实和完善,形成了如下页图 2 所示的修正模型<sup>[26]</sup>。该模型较好地阐释了信息检索交互过程中情报学认知观的理论立场和观点,尤其突出了个体用户在交互的动态过程中的核心地位和作用。进入 21 世纪,英格沃森与贾沃林(K. Jarvelin)共同开发出了信息搜寻与检索的整合模型,如下页图 3 所示<sup>[24]</sup>。对比两个模型,就会发现它们在模型架构上有异曲同工之妙,因此可以放在一起讨论。

图 3 呈现的是作为行动者的个体信息搜寻者的 IS & R 模型。两个模型在构建上贯穿了认知建构主义元理论导向 II 的思想,认知范式的理论特征极为

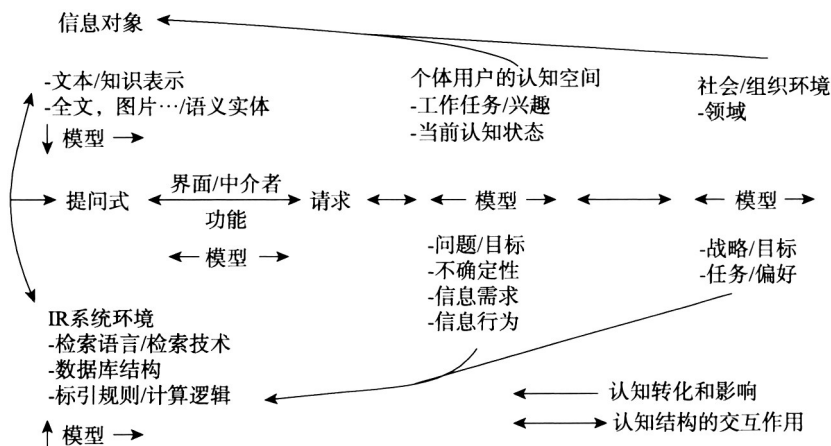


图2 信息检索交互的认知模型<sup>[26]</sup>

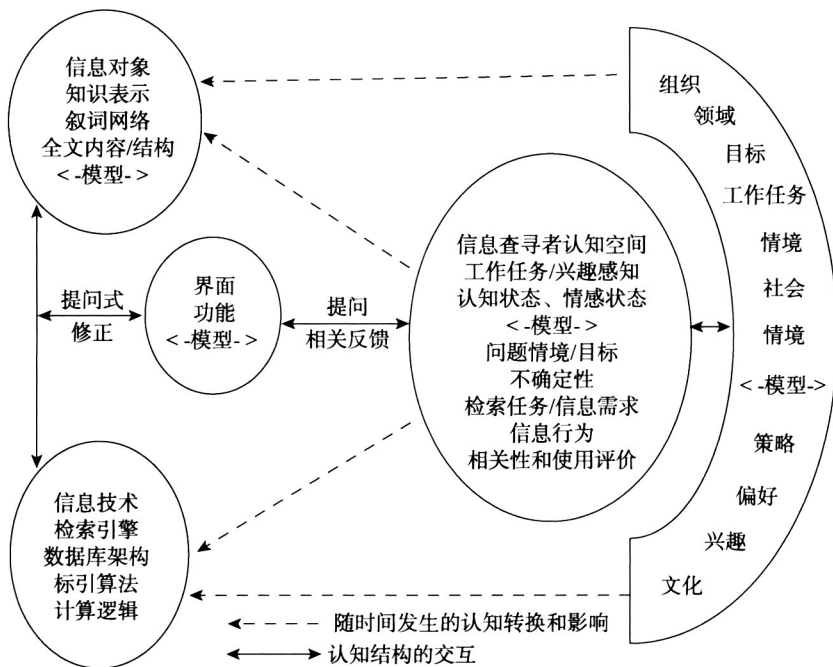


图3 信息搜寻与检索(IS & R)的认知模型<sup>[24]</sup>

明显。就两模型的组成要素来讲,各个要素都被认定为具有认知结构(cognitive structure):信息搜寻者作为人类能动的个体具有认知结构自不待言,信息对象和信息技术(交互认知模型中的IR系统环境)尽管是客体实体,但已经把相关的认知结构固化在内,是一种嵌入式的认知结构(embedded);如信息对象中文本、图片等语义实体是作者意欲交流的认知结构的表示,知识表示是标引员对文本或图片进行理解和组织加工的产物(如标引词、分类号),是标引员认知结构的表示;在信息技术范畴中,检索引擎、数据

库架构、索引算法是其设计者关于如何处理信息对象理念的实现物,表示着设计者的认知结构;当界面是人类中介者时表现为其自身认知结构发挥作用,其他情况如智能中介等则表现为嵌入式认知结构。组织社会文化情境体现的是集体认知结构(collective cognitive structure)<sup>[23,26]</sup>。这样,就把认知观扩大渗透到建构模型的全部方面,模型中的客观物不再是“死物”,由于携带着它的生成者的认知结构而展现出“活性”的特质,只不过是一种固化的“活性”。模型中不同要素的交互也就完全可以看成是



不同类型的认知结构在时空变换中的交互<sup>[27]</sup>。在模型中,各要素均包含的“模型”(Model)概念也是认知在每一要素中均有表现的例证,“模型”意指每一要素都具有关于IS & R模型里其他要素的知识,对其他要素会如何运转有着期望,这些知识和期望相当于对其他要素的认识模型,实际上是迪梅认知范畴在模型中的延伸应用,含有固化认知的性质。

模型中的核心行动者(actor)是个体信息搜寻者,他的认知空间内涵及与周遭环境的交互构成了模型最重要的内容。搜寻者是交互检索中唯一具有真正智能和动态知识结构的行动者,只有用户知识结构发生转化(transformation)时交互才能在认知层次上产生,潜在信息才可以变为信息,“信息”系统才是真正信息系统<sup>[23,28]</sup>。认知空间的内涵包括个体的工作任务、兴趣感知、认知和情感状态、问题情境、目标、不确定性、检索任务、信息需求、信息行为、相关性评价和使用评价等诸多方面,其中工作任务、兴趣感知与检索任务构成了信息交互过程的基本缘由,搜寻者的意图(intentionality)是影响信息搜寻与使用的中心因素<sup>[24]</sup>。信息搜寻者与周遭环境的交互可分为与IT环境(模型的最左边部分)的交互与组织社会文化情境(模型的最右边部分)的交互<sup>[29]</sup>。信息搜寻者认知空间的形成深深地受到了组织社会文化情境的影响。个体与社会情境的关系被称之为整体主义认知观。

### 1.2.2 信息管理理论

与认知范式同在20世纪80年代兴起并发展壮大的情报学主流理论是信息管理理论。人、信息技术、信息环境三个维度在信息管理理论阶段表现为信息用户-数据库-电子信息环境。以情报检索系统自动化为先导的发展变革是情报学的又一重大历史时期。随着第三次产业革命而飞速发展的电子计算机通信等现代信息技术(ICT)为技术维度填充了新的实质内容。在人的维度方面,从读者研究转换到了信息用户的研究,从用户主体的角度而不是机构或系统的角度来开展研究,重点是终端用户(end-user)的认知、心智模型、信息检索策略、信息需求与信息搜寻行为的研究。对数据库和联机情报系统(on-line system)的热衷是这一阶段信息技术研究的重中之重。从MEDLARS联机情报检索系统提供服务伊始,

各种联机系统纷纷投入广泛使用,而作为信息的高级有序形态,数据库建设也迅猛增长,并使引文分析实践得以广泛应用<sup>[30]</sup>。电子信息环境大大降低了情报交流的成本,提高了系统的效率。总体上看,此阶段情报学理论可按时间先后再细分为重视以数据库、联机系统为代表的信息技术研发应用阶段和重视信息内容的信息资源管理(IRM)阶段。特别值得注意的是信息资源管理阶段,此一阶段的理论发展对后来的情报学学科建设、专业教育的改革起到了几乎是决定性的作用,成为情报学理论史上的一个关键转折期,在此期间亦出现了信息资源开发利用等具有中国特色的理论与方法。有必要对其加以阐述。

信息资源管理是20世纪70年代末80年代初兴起的新领域。它是伴随着以计算机技术和现代通信技术为代表的新一轮产业技术革命而产生的。信息资源管理代表着一种新的管理哲学和新的资源观<sup>[31]</sup>,在理论上主张信息是同资本、能源和材料一样重要的现代战略资源,对信息资源的有效组织开发和利用能够切实地提高社会运行效率,促进经济增长和文化繁荣。

信息资源管理理论和实践热潮的兴起引起了情报学界的注意,由于情报学基本概念与信息资源的涵盖关系,以及情报业务工作与信息资源管理活动(信息采集、组织、存储、检索、开发、传递)实质上的同一性,情报学与信息资源管理有着“天然”的内在关联,许多情报学家极力提倡把信息资源管理纳入情报学的学科范围之内并作为重要理论进行研究。就大的学科理论环境而言,当时在以美国为首的西方国家里图书馆学与情报学(LIS)学科发展和教育的危机已经有所显现,为了拓展学科日益狭小的生存空间,LIS急于从传统的图书馆“机构观”或“机构范式”中摆脱出来,以学科中的另一重要研究对象——信息为纽带投入到社会信息流和社会信息管理问题的研究中去,力图从馆内信息现象跃迁到馆外更为丰富的社会信息现象中去,更进一步地把图书馆和情报机构的功能与信息经济、社会信息化潮流结合起来,从而振兴LIS学科。信息资源管理恰好为这种想法的实现提供了良好的契机。应当指出,情报学对信息资源管理理论的引进和研究尽管在实际操作中

不可避免地出现了些许偏差,但从总体上看毫无疑问,问是成功的。在北美国家,它为图书情报学界从20世纪80年代大规模专业学院倒闭的教育危机和学科危机中恢复生机奠定了极为关键的基础。大部分图书馆学情报学院用信息资源管理理论武装自己,转守为攻,从坐以待毙到奋起改革<sup>[32]</sup>,成功地完成了专业教育转型,开创了既延续了学术传统的优良成分,又注入了新的学术内涵的双赢局面。在英国,凭借着信息资源管理(或称信息管理),图书馆学情报学的学科“火种”得以保留,为日后迎来数字时代院系专业的复兴与扩张提供了坚实保障。如果没有昔日信息资源管理理论在情报学中的扎根和发展壮大,很难想象今天会有如日中天的i-school运动和i-school联盟。

在我国,情报学的教育改革和学科发展也经历了与西方国家类似的情况。1992年,邓小平同志南方谈话之后,北京大学图书馆学情报学系率先将系名改称为信息管理系,并随之对课程设置、专业人才培养模式、学科建设进行了全方位改革。在北大的示范效应带动下,全国各大学图情专业院系纷纷积极响应和行动,将院系名称改为信息管理学院或信息资源管理系,同时进行了相应的配套改革,使我国情报学教育展现了勃勃生机。从这个意义上说,中国的“i-school运动”要比西方国家早了不少年。随后在1998年7月,教育部将科技信息学、经济信息管理、管理信息系统、信息学、林业信息管理5个专业合并整合成信息管理与信息系统专业,进一步在国家教育制度层面确定了信息管理专业教育的走向。时至今日,信息管理已成为学科的基本话语和学科教育基本目标,在此基础上进一步深化发展已成了学界的共识。值得注意的是,走回头路、从信息管理退回原有培养模式在市场上并没有绝迹,时不时地仍有此类声音出现。在学科建设上走“回头路”,开“历史倒车”是不明智的,只会带来学科的停滞甚至倒退。停顿和倒退不会有任何出路。一旦这样的情况出现,情报学在信息化、信息内容产业乃至知识社会中辛苦积累争得的一席学科之地就会丧失,学科中的领域就会被其他竞争学科所蚕食吞并。所以,正如文献[32]所指出的那样:情报学要以信息

管理平台为基础发展自己,专业教育办出特色和优势,主动参与学科竞争,在发展的道路上只能前进,不能后退。

情报学界研究信息资源管理的高频被引文献之一是《信息趋势:如何从你的信息资源中获利》<sup>[33]</sup>,这本书是情报学界引入和吸收信息资源管理理论时所依据的基本文献之一,也是整个信息资源管理研究领域的经典文献。该书由信息资源管理领域的权威人物霍顿(F. W. Horton Jr)与另一位著名学者马善德(D. A. Marchand)合著。文中系统地阐述了二人的信息资源管理思想,已成为迄今信息资源管理中最具代表性的理论之一。霍顿和马善德认为,信息资源管理可以划分为五个发展阶段<sup>[33]</sup>:第一阶段(19世纪晚期~20世纪50年代),文书管理-信息的物理控制阶段,是对纸质资源和媒介进行管理,关注文献的物理属性;第二阶段(20世纪60年代~70年代)公司自动化技术管理阶段,企业信息技术的管理成了焦点,追求信息技术的效率;第三阶段(20世纪70年代~80年代早期)信息资源管理阶段,是对信息资源和信息系统的成本-效益管理,信息被高层管理层认为是组织运转的必需、整个战略计划的有机组成部分;第四阶段(始于20世纪80年代中期)竞争者分析和竞争情报阶段,关注情报分析和信息使用的质量,服务于组织的竞争优势;第五阶段,也就是这里要强调说明的阶段,是战略信息管理阶段,又可称为知识管理阶段,霍顿等认为它是信息资源管理发展的最高阶段,知识被认为是关键资源,企业要卓有成效地开发和利用组织内部和外部的知识,对知识这种最重要的战略资源进行管理已成为企业管理哲学的基础部分,为所有管理层面所采纳。它与公司其他的商业战略和功能进行整合服务于整体商业绩效。在此阶段,企业不仅能够成功地把数据转化为信息,而且还能把信息转化为知识,通过积极的知识活动,企业真正变得“聪明”起来。文献[33]是在信息资源管理研究中为数不多的前瞻性提出知识及知识管理观点的理论阐述之一。在中国,随着信息资源管理引入到情报学科之中,一批中国学者在此领域辛勤耕耘,大胆探索,积极创新,涌现出如文献[34]等一批信息资源管理研究的经典之作。



### 1.3 领域分析范式与知识理论(20世纪90年代中期~21世纪初)

#### 1.3.1 领域分析范式

领域分析范式的基本观点:情报学的最佳研究对象是知识领域,其体现为一种集体知识结构。主要研究领域的信息结构,包括领域内的文献分布规律、引文网络、交流特征、信息组织等方面,目的是优化知识流程<sup>[35]</sup>。知识领域的信息结构是对领域独特性的一种适应。应当从领域和社群而不是个体的层次去认识用户信息需求和信息相关性判断标准的本质<sup>[36]</sup>。

话语社群亦是领域分析的本质的核心概念。领域分析支持者强调,社群应是学科的焦点和最佳研究单元<sup>[37]</sup>。对于社群概念的界定目前有不同的看法,但一致的观点是它同知识领域有密切关联。约兰德对领域和社群未给出明确定义,但指出了两者的关联,领域可以是一个学科(discipline)或知识领域(field),也可以是话语社群<sup>[38]</sup>。Bawden亦将社群和领域联系起来,强调社群是有着共同关注、共同目标、共同观点和共同术语的用户群体<sup>[39]</sup>。笔者认为,话语社群和知识领域实际上是同一硬币的两面,前者从人作为社会活动主题的角度来界定概念,后者则是从社会知识客体的角度界定概念,两者殊途同归,意指的含义是相同的。

领域分析是以传统认知观的强有力挑战者身份出现的。自领域分析出现之后,情报学中对认知议题的研究就不再是传统认知观一枝独秀了。领域分析批评传统认知观方法论的个体主义和基于理性主

义的心智模型构建,认为以脱离社会历史文化情境的孤立个体认知和内部心理结构为研究对象、对认识论议题的心理学化的取向会使情报学的认知研究劳而无功<sup>[35-36]</sup>。领域分析的批评产生的强大冲击力促使不少传统认知观(主要指情报学基本方程式、知识非常状态等理论,不包括意义建构论)的支持者们修正其学术立场。作为传统认知观的替代性范式,领域分析提倡社会认知观(social-cognitive view),它的理论基础主要是维果茨基的社会历史文化理论和列昂节夫的活动理论,以及杜威的实用主义<sup>[38]</sup>。基于这些基础理论,社会认知观认为<sup>[36,38,40-41]</sup>:认知首要地由社会历史文化和实践活动所决定,通过掌握承载着社会文化历史情境的语言符号系统,人实现认知功能的革命性变化,即从生物驱动变为理论驱动。在社会历史和文化情境中构建出的意义(constructed meanings)是认知过程的中介物,应深入了解这一认知的中介过程;情报学应沿着由外及内的路线,采取基于社会文化情境和社群导向方法来分析个体的认知形成与发展;个体的认知结构、个体信息行为中的不确定性并非通过对个体的神经生理机能分析就能解释清楚,而是要依靠对个体的社会地位与职责、教育水平、他与所处的知识领域的关联度的充分了解才能解释清楚,基本逻辑是对心理学观点的认识论化,认识论是最好的和最普适性的心智模型。传统认知范式与领域分析范式的比较如表1所示。

一种成熟的理论必然有其系统与完善的方法,领域分析也是如此。约兰德在文献[42]中总结概括了领域分析范式的11种方法,它们是:

表1 传统认知范式(认知主义)与领域分析范式的比较<sup>[35,37]</sup>

认知主义	领域分析
关注与环境相孤立的用户的情报需求和内在心理的分析理解,在情报生产者与用户间的中介研究上强调心理学方面	从社会的角度理解用户的情报需求,关注学科和知识领域中情报系统的功能和差异
理论受人工智能和认知心理学影响大	理论受知识社会学,科学学和领域中信息结构的研究影响大
核心概念是个体信息结构、个体信息处理、短期和长期记忆,范畴与情境性的分类	核心概念是科学和专业交流、文献、学科、主题、情报结构、范式
个体主义方法论	集体主义方法论
最佳应用实例:用户界面(属于信息系统的外在表层方面)	最佳应用实例:主题表示/分类(属于信息系统的内在深层方面)
强调认知策略的作用	强调智力、策略和知识间的交互
依据的知识理论:理性主义/实证主义有解释学倾向	依据的知识理论:科学实在论
本体论(隐含的):主观主义观念论	本体论(显性化的):科学实在论/实用实在论

“ (1) 建立文献导引与主题网关, 根据类型和功能来组织领域的信息源, 强调信息源的独特性以及各信息源的互补性和系统性;

(2) 构建专业分类法与叙词表, 对领域中范畴和概念的逻辑结构以及概念间的语义关系进行组织;

(3) 专业学科中的标引与检索, 组织文献或文献集合以使其特定“认识论潜力”的可检索性和可见性达到最优;

(4) 经验型的用户研究, 根据用户的偏好、行为或心智模型来组织领域;

(5) 文献计量研究, 对文献间显性识别的社会模式进行组织;

(6) 情报学相关的史学研究, 组织传统、范式与文献、表达形式及它们之间的相互作用;

(7) 文献和文献类型研究, 揭示领域中不同文献类型的组织和结构;

(8) 认识论和批判性研究, 根据知识和实在(reality)的基本假设、范式来组织某一领域的知识;

(9) 术语学和专门语言学研究, 根据语义学和实用主义标准来组织领域中的语言、文本和话语;

(10) 科学交流中的结构与制度研究, 根据领域中的内部智力劳动分工来组织主要的行动者和机构;

(11) 科学认知、专家认知和人工智能, 提供某一领域的心智模式或知识抽取方法以构造专家系统。”

领域分析的这 11 种方法既有传统的, 也有新产生的, 彼此之间并非互不相干, 而是相辅相成、互为补充的, 也是情报学学科“核心竞争力”之所在。当我们同时应用这 11 种方法来分析某一知识领域时, 情报学的独特学科身份和职业定位就能够很好地彰显出来<sup>[42]</sup>。

当然, 这 11 种方法在领域分析中的重要程度与地位是各不相同的。其中最重要的方法有: ①认识论方法。约兰德认为认识论方法是领域分析最重要的方法, 假若没有了认识论方法, 应用其他各种方法研究领域时其思想深度都将大打折扣。认识论假设是情报学所有理论问题的本源和基础<sup>[36, 42]</sup>。②社会学方法。注重从社会文化情境的角度研究领域中的知识生产者、用户、中介等行动者、交流媒介、机构及它们之间的社会互动关联机制, 对 UNISIST 模型的

修正与拓展是这方面研究的典型代表<sup>[43]</sup>。

数字化信息环境的到来使情报学发生了很大的变化, 尽管在不少研究领域取得了显著的成果, 但却始终面临着“游离的学科和学科游离”的困扰。这表明, 一方面, 情报学学科身份不明确, 与计算机科学、传播学区分不清; 另一方面, 学科内部理论结构过于松散, 缺乏有机的逻辑关联, 统一的学科理论体系大厦建立的工作困难重重。领域分析非常有助于解决情报学在这方面存在的问题。领域分析将情报学的目标定位在优化用户获取信息、知识和文献的同时, 关注信息的质量和信息管理的社会维度以使用户在知识获取行动上做出明智的选择, 这就使情报学在学科身份上同计算机学科区分开来; 领域分析对情报学的概念进行了逻辑上连贯一致的界定, 能够将所有的学科分支统一起来形成整体<sup>[40]</sup>。

自从约兰德和艾布瑞森(H. Albrechtsen)在 1995 年首次提出并系统阐述情报学中的领域分析<sup>[37]</sup>以来, 时间已过去了二十余年。在这二十多年的时间里, 国际学界围绕着领域分析展开了热烈的讨论, 其中亦不乏激烈的争论。在以约兰德为核心的一批学者的努力下, 领域分析理论建构日趋完善, 作为一种范式和理论它确立了在情报学中应有的学科地位。其实际应用日趋广泛, 应用范围已从学术领域扩展到如严肃休闲等日常生活领域, 在多学科和交叉学科领域中都得到了应用<sup>[44-45]</sup>。不断的理论对话和争论非但没有使领域分析势微, 反而让它得到越来越多的了解和认同, 并在这一过程中逐渐演变为成熟的学说。领域分析作为情报学中一种替代性范式而出现, 并受到了认可。领域分析的内容已进入了教科书<sup>[39]</sup>, 在美国《图书馆情报学百科全书》的先后两版中都有领域分析的词条。2003 年第 30 卷第 3/4 合期的专刊由约兰德和哈特尔(J. Hartel)主编, 涉及的研究内容十分广泛, 包括艺术研究领域中的知识组织、音乐文献标引的认识论视角, 医护知识领域中职业信息的符号化理解, 环境信息系统设计中知识领域的融合、社会工作的领域分析、认知工作分析、严肃休闲领域分析等。2015 年第 42 卷第 8 期的专刊主题为“再访领域分析”, 由洛佩兹, 胡尔塔斯(Maria J. Lopez Huertas)主编, 讨论的主题主要包括领域分

析理论方法在交叉学科知识领域、健康领域、档案知识组织中的应用,以及领域分析方法论集合研究、作为知识领域的信息检索可视化等。这些都是情报学界对之认可的佐证。在师承方面,在领域分析的学术共同体中,领域分析的奠基人和主要推动者约兰德已有了一批学术上的追随者(如 Smiraglia、Erik-Mai、Tennis、Nicolaisen 等),约兰德的这些门人弟子和拥趸也分别从不同方面丰富和发展了领域分析理论,不少 LIS 学者也正自觉地从领域分析角度思考和研究问题。领域分析作为北欧情报学研究的代表性学说正在成为情报学的主流范式之一,它使情报学发生了重大的学科理论转向。

### 1.3.2 知识理论

领域分析范式强调知识论(认识论)作为情报学的基座在学科体系建设中的极端重要性,与之契合、相伴相生的则是知识理论的兴起。知识理论是 20 世纪 90 年代中期在情报学中逐渐发展成熟起来的理论。至今其牢牢占据着学科中主流理论的位置,发展潜力仍然很大。其在人、信息技术和信息环境三个维度的表征为知识行动者-知识技术-网络环境。与读者和信息用户相比,知识行动者(knowing actor)更加突出了通过知识的获取、查找、吸收和利用来改善知识结构始终是人发生信息行为的目的,更加突出了人的主体能动性和对知识的建构性。知识行动者的知识行为(knowledge behavior)<sup>[46]</sup>则指知识需求的产生、细化及对满足知识需求而有所贡献的信息行为。知识行为同时还是嵌入情境之中的行为。知识技术也是语义网的关键技术,包括分布式人工智能、数据仓库、概念本体、贝叶斯分类器、多语言实时自然语言处理等各时期的技术<sup>[47]</sup>。网络环境已不再停留于互联网早期的发展水平,而是融合了语义网与云计算技术、可用于支持知识内容、应用环境和应用群体有机交互<sup>[48]</sup>的泛在知识环境(ubiquitous knowledge environment)<sup>[49]</sup>。特别是近年来随着大数据技术、物联网和云计算等新一代信息技术的涌现,泛在知识环境本身亦产生了新的技术融合,其知识内涵更加凸显,业已成为智慧地球中的社会基础设施。知识理论是以知识行动者、知识技术和网络环境这三个维度作为空间定位,描述、解释和预测数字化时代人

类社会知识现象和知识行为的理论之一。知识理论是为了解决人类社会知识无序化、碎片化与行动者(actor)知识需求和利用的小量、特定所形成的矛盾而出现的理论,主要研究社会知识的产生、转化、组织、交流、发现与服务等知识现象和活动以及知识行为的原理、规律与方法。目的在于最大限度地促进社会知识的有效利用和创新。知识理论在情报学中的发展经历了从产生到相对淡化再到重新获得重视、全面兴起的过程<sup>[50]</sup>。在此阶段,知识行为者、知识技术和网络环境并不像前两个阶段那样要相对孤立和隔离式地发展,而是相互关联、相互协调、共同组成有机的“知识生态”。营造和实现有机和谐的“知识生态”的关键在于有效地把握并解决好标准化技术工具(关联、连接)与个体意义建构的特殊的、主观情景之间的张力,前者以语义网和现代性普适主义为代表,后者强调区域性、时空性文化情境的作用与价值<sup>[51]</sup>。这已成为知识理论研究的一个核心问题。情报学只有以建立和完善知识理论为目标,才能有效地指导在知识行动者-知识技术-网络环境阶段中的实践,从而使学科建设跟上数字化时代的步伐。

近年来,从情报学学科发展变化的整体态势上分析知识理论对学科建设的作用和影响的研究越来越多,一般表现为情报学在学科目标、任务、本质和原理的分析与表述上突出知识的基础性地位。文献[52]早先提出了“包容性情报学”的学科概念,认为其关注的核心是知识的本身、各种形式的知识表示以及通过检索以满足自身需求的人。文献[53-54]则把情报职业的角色定位在为与公共知识交互的人们提供程序和机制的角色,情报学的研究对象是人、记录的知识 and 将人与知识相关联的技术,关注如何促进知识在心智间转移。索格尔(D. Soergel)将情报学的核心界定为相互关联的两个方面,分别是理解用户、能支持意义建构和问题解决的知识结构表示<sup>[55]</sup>。萨瑞塞维克(T. Saracevic)指出,情报学的特别关注点是作为内容客体的人类知识记录(knowledge records),并把情报学定义为这样一个领域:它是在社会、机构和个体的信息需求与使用的情境下解决人类之间知识和知识记录的有效交流的科学理论与职业实践<sup>[56-57]</sup>。



在学科建设层面上,文献[58]认为知识主导范式是情报学的重要范式,并相信情报学最终会成为研究知识的激活、扩散、转移、组织、增值、吸收和利用规律的一门学科。文献[59]就IRM(信息资源管理)-KM(知识管理)范式下情报学的发展模式进行了深入的研究,提出了情报空间的新概念,并对IRM-KM范式下情报学的基本定律展开了实证分析。沃西格(G. Wersig)则从后现代主义的角度考察了情报学,情报学的主要目标指向的是在知识使用中发生困惑的人(或更广义上的行动者),这个学科要对在知识转化过程中的行动者有根本的了解<sup>[60]</sup>。文献[61]指出情报学的学科走向是从文献信息世界走向知识内容世界,再走向智慧目标;情报学的最高价值在于信息和知识的存取及其挖掘利用。文献[62]认为,情报学核心话语的知识化,有助于夯实学科的哲学基础,明确学科性质和构建科学的情报学理论体系。金斯(C. Zins)利用德尔菲法对情报学理论体系研究进行了调查,在调查的28位世界著名情报学家中,有近10名情报学家把知识相关理论列为情报学理论体系的一级类目,有代表性的如比尔盖蒂(Biagetti)、霍金(Hawkins)、约兰德·洛伦兹(Lorenz)、斯密瑞伽(Smiraglia)、沃迈尔(Wormell)、托宁(Twinning)等人物,特诺伯(Tenopir)更是将知识组织与检索等理论与信息理论并列,知识理论占据了其理论体系内容的一多半<sup>[63]</sup>。可见,对知识理论的研究已成为国际情报学发展的大势所趋。

就情报学的本质而言,文献[64]认为情报学未来发展的趋势就是演化成为知识科学。文献[65]提出应重新界定情报学,学科名称应改为“Knowledge Science”,即知识科学,它同认识论、科学哲学、知识社会学一道,是建立人类知识的元知识(meta-knowledge)基础。德本斯(A. E. Debons)指出,知识行业是情报学的主要发展趋势之一,情报学在未来会与计算机与通讯科学、图书馆学相集成,导致知识科学的出现<sup>[66]</sup>。文献[67]中则提出了网络环境下基于“知识链”的情报学理论体系。

应指出的是,从文献理论到信息管理理论再到知识理论虽然表现出情报学主流理论发展的变迁,但这并不说时间上较晚兴起的知识理论就完全取代了较早出现的文献理论和信息管理理论,而是说前

者与后者相比往往更多地成了学科研究中的热点和前沿领域。实际上,信息管理理论并没有过时,仍然在不断地发展,在学科中仍有重要一席之地。知识理论在与它的互动过程中可以吸取不少有益的成分。

## 2 情报学主流理论的未来发展:数据理论抑或智慧理论?

随着大数据研究与应用的兴起,数据科学(data science)应运而生。数据科学主要研究数据推理的方法与理论,通过实验方法和理论探索数据赛博空间,认知数据的类型、状态、属性以及变化形式和规律,继而揭示自然界和人类的行为现象和规律<sup>[68]</sup>。数据科学研究在诸多领域得到了关注和推广,尤其是在科学技术领域,出现了数据密集型科学研究范式和数据驱动的科学(data-centric science)等新理念,其集成了理论研究、实验研究和模拟仿真,大量使用数据挖掘与数据探索等方法<sup>[69]</sup>。

数据科学的发展为情报学理论研究和学科建设提出了新课题:数据科学与情报学的学科关系应是怎样的?数据科学与情报学在学科目标、定位与任务上是否一致?情报学的理论与方法在多大程度上与数据科学相交叉或重合?数据科学的分支如数据策管(data curation)、数据分析术(data analytics)是否会成为情报学的前沿领域?数据科学家(data scientist)与图书情报职业从业者的教育培养模式能否融合?前者可否是后者的职业发展方向之一?一些学者对此已做出了有益的探索。赖茂生认为图书情报学比较了解基于文献的科学,在化解由文献激增造成的科学交流危机中起到了决定性作用;在基于文献的科学变迁到基于数据的科学时,对科学数据进行管理、使之发挥更大的研究价值同样是图书情报学应尽之责,因为为科学交流提供支持与服务是这个学科不变的使命<sup>[69]</sup>。文献[70]认为,大数据语境并没有改变情报学的学科属性和功能,在参与大数据环境治理过程中情报学应采取学科坚守与拓展并举的做法。文献[71]指出,大数据环境对情报学的理论、方法与技术、实践与应用都产生了重要影响,以理论为例,情报学现有的基于intelligence的软科学范式、基于information的图书情报学范式、基于IRM-KM的

管理科学范式的研究对象都源自对数据的提炼与升华,数据是情报学的基石,三种范式将趋于认知上的统一。大数据亦会赋予情报学基本原理以新的内涵,如信息的离散特性在微观上表现得更加明显,信息链各要素间的相关度会更高,情报体系的小世界网络动力学研究将趋向深入等。文献[68]则认为数据科学与信息科学(情报学)有本质联系并一脉相承,数据科学遵循情报学的基本原理,两者在理论逻辑与技术方法上相互共通;进一步地,在学科层面上后者涵盖了前者。通过人、技术(计算技术、数学方法、专业知识)和数据(加上信息、知识)相结合的“三位一体”模式,信息科学、数据科学和知识科学可走向统一。马奇奥尼尼(G. Marchionini)也认为,数据科学是情报学的一部分,情报学关注的是数据质量(好数据)而非数据容量(大数据),研究的是整个数据生命周期。他强调 ischool 应在数据科学人才培养上发挥应有的作用<sup>[72]</sup>。美国加州大学伯克利分校信息学院院长萨克森宁(A. Saxenian)在 DataEdge 会议演讲中指出, ischool 应培养出新一代的具有数据智慧(data-savvy)的数据科学家和从业者,他们要掌握广泛的技术和分析技能,具有理解数据收集与分析各种情境(包括伦理与隐私)的能力,能够就他们的成果与非专业人员进行有效的交流,在组织中成功地从事与数据相关的工作。2015年在武汉大学召开的第四届中美数字时代图书馆学情报学教育国际研讨会也以大数据时代图书情报学理论与教育发展对策作为会议的核心主题。

通过上述分析不难看出,情报学已将数据科学看作是自身的一部分,数据科学的研究议题也理应成为情报学的学科热点与前沿,培养数据科学家已成为情报学专业教育的新兴方向和重要内容之一。但同时也应注意到,数据科学是一门交叉性很强的学科,情报学在将其吸纳进本学科体系范围内时,不可避免地会与其发生交互甚至碰撞,这种磨合可能更多地表现在技术与应用层面上,而非理念或理论逻辑层面上。这就要求情报学在与数据科学交互与融合时一方面要坚持本学科的核心和底层逻辑,另一方面要以一种更加开放和包容的态度来接纳数据科学的技术架构与方法工具。

情报学的主流理论从文献理论、信息管理理论发展到知识理论,如果按照信息链或 DIKW 概念金字塔<sup>[73]</sup>的逻辑,下一代理论应当是智能理论或智慧(wisdom)理论。可现实的发展却呈现出不同的走向,数据科学的兴起似乎使主流理论的演化路径发生了返转,情报学当前与数据科学的双融很有可能使数据理论(data theory)成为情报学未来的主流理论,主流理论研究没有按照预期向链的高端环节或塔顶的智慧理论迈进,反而返回到链的低端或塔基的数据去了。如果是这样,是否就意味着沿信息链或 DIKW 概念金字塔高端进行理论演化的逻辑错了?笔者认为并非如此,无论是数据挖掘理论也好,还是数据可视化、数据分析术(data analytics)也罢,其对数据序化和研究的最终目的仍是发现知识、获得能支持决策的智能(intelligence)。其实当今数据分析术的很多内容是从商业智能(business intelligence)直接引进来的。脱离信息、知识和智能理论的数据科学研究其价值与意义会锐减。也正如文献[68]所述,仅仅采用数据概念不可能获得丰富的认知,在情报学中和数据相伴相生的信息与知识概念不可或缺。因此,向数据理论的返转其实目标指向的仍是知识和智能。著名科学家钱学森曾以从定性到定量的综合集成法为基础,提出过解决开放复杂巨系统问题的大成智慧学思想。他指出“大成智慧工程就是要人的思维、思维的成果、人的知识、智慧以及各种情报、资料、信息统统集成起来”<sup>[74]</sup>。情报学主流理论的演化很可能遵循大成智慧学的思想理路,在数据理论和知识理论均已成熟的前提下,将数据理论、信息管理理论、知识理论乃至智能理论彼此融合、综合集成,以情报学在现代科学技术体系中的思维科学定位为基座,按照“知识宝塔”的理论体系结构将各个理论安置在合适层次和层面,充分发挥各理论对社会情报现象不同维度、不同层面的强大解释力,理论之间又彼此支援,共通共融,在更高层次上达到统一,形成情报理论的整体性认知结构,“性智论”与“量智论”有机结合,从中涌现出智慧的学说。

### 3 结论

从1987年到2017年这三十年间,情报学的发展环境发生了巨大的变化,信息基础环境从印本文献

为主导变迁到以数字化网络为主导,信息经济和知识经济方兴未艾,信息激增和信息过载现象日趋严重,信息技术创新显著加快,情报学学科建设面临难得的机遇与严峻的挑战。情报学理论研究面对机遇与挑战,积极探索,勇于创新,虽经历挫折和迷茫,但从总体上看,学科理论转型升级是成功的,开创了数字化时代理论建设的新局面。在这三十年情报学学科历史转折的重要关头,情报学理论研究在研究对象与概念、情报哲学与元理论、情报学范式、情报学理论核心、主流理论变迁、理论体系建设等诸多方面都取得了令人瞩目的显著成果,在信息科学群中独树一帜。情报学理论研究已成为学科的前沿课题和提升学科地位与影响力的重要方面<sup>[75]</sup>。事实证明,“情报学的内涵越来越丰富,研究领域正在逐渐扩大,知识体系日趋合理完善,学科独特性日益增强,任何关于学科虚无主义的观点都是站不住脚的<sup>[76]</sup>”。情报学恰如老一辈情报学家所期望的那样,有着无限广阔的发展前景。展望情报学发展的下一个三十年,我们有理由相信,情报学理论研究会取得新的重大突破,情报学将成为现代信息科学群中的带头学科,为人类信息社会的发展做出更大的贡献。

## 参考文献:

- [1]王琳.情报学基础理论研究30年(1987—2017)的回顾与思考[J].情报学报,2018,37(5):543-560.
- [2]Ellis D. The physical and cognitive paradigms in information retrieval research[J]. Journal of Documentation, 1992, 48(3): 328-331.
- [3]Miksa F L. Library and information science: Two paradigms[C]//Vakkari P, Cronin B.(eds) Conceptions of Library and Information Science: Historical, Empirical and Theoretical Perspective. London: Taylor Graham, 1992: 229-252.
- [4]邹永利,细野公男.情报学研究的认知观点[M]//张力治.情报学进展(第三卷).北京:航空工业出版社,1999:53-77.
- [5]Ingwersen P. Information and information science in context[M]//Olaisen J, Erland M P, Wilson P.(eds) Information Science: From the Development of the Discipline to Social Interaction. Oslo: Scandinavian University Press, 1996: 69-112.
- [6]Dick A L. Restoring knowledge as a theoretical focus of library and information science[J]. South African Journal of Library and Information Science, 1995, 63(3): 99-106.
- [7]Ellis D. Domain, approach and paradigm in information retrieval research[J]. Journal of Documentation, 1992, 48(3): 328-331.
- [8]Shera J H. Librarianship and information science[M]//Machlup F, Mansfield V.(eds.) The Study of Information: Interdisciplinary Messages. New York: Wiley & Sons, 1983: 379-338.
- [9]邹永利.情报学研究的认知观点与情报系统设计[D].北京:北京大学,1998.
- [10]Belkin N J. The problem of 'matching' in information retrieval[M]//Harbo O, Kajberg L.(eds.) Theory and Application of Information Research. London: Mansell, 1980: 187-197.
- [11]王非.信息检索过程的认知分析[C]//武汉大学.2004全国博士生学术论坛会议论文集(图情档分论坛),武汉,2004: 68-72.
- [12]Belkin N J, Oddy R N, Brooks H M. ASK for information retrieval(I)[J]. Journal of Documentation, 1982, 38(2): 61-71.
- [13]汪冰,孟广均,霍国庆.关于情报科学若干基本问题的探讨(二)[J].图书情报工作,1998,42(7):1-7.
- [14]Ellis D. The dilemma of measurement in information retrieval research[J]. Journal of American Society for Information Science, 1996, 47(1): 23-36.
- [15]Dervin B, Nilan M. Information needs and uses[M]//Williams M E.(Ed.). Annual Review of Information Science and Technology. White Plains: Knowledge Industry Publications, 1986, 21: 3-33.
- [16]王琳.意义建构论——信息科学认知范式的代表性理论[J].情报科学,2015,32(11):14-22.
- [17]赖鼎铭.资讯研究的典范变迁[J].图书情报工作,1997,41(5):2-11.
- [18]Savolainen R. Information use as gap-bridging: the viewpoint of Sense-Making Methodology[J]. Journal of American Society for Information Science and Technology, 2006, 57(8): 1116-1125.
- [19]Dervin B, Frenette M. Sense-making methodology: Communicating communicatively with campaign audiences[M]//Dervin B. Sense-Making Methodology Reader: Selected Writings of Brenda Dervin. Cresskill: Hampton Press, 2003: 233-249.
- [20]Case D O. Looking for information: A survey of research on information seeking, needs, and behavior[M]. 3rd edition. Bingley: Emerald Group Publishing Limited, 2012.
- [21]Lancaster F W. Survival is not mandatory[EB/OL].[2016-10-01]. <http://www.ztxb.net.cn>.



- [22]Ingwersen P. Information science as a cognitive science [M]//Best H. et al.(eds.) Informations-und Wissensverarbeitung in den Sozialwissenschaften, Westdeutscher Verlag GmbH, Opladen, 1994: 23-56.
- [23]Ingwersen P. Information Retrieval Interaction[M]. London: Taylor Graham, 1992.
- [24]Ingwersen P, Jarvelin K. The turn: Integration of information seeking and retrieval in context[M]. Springer, 2005.
- [25]张金柱. 情报学的学科结构及其演化分析[J]. 情报资料工作, 2011, 32(3): 34-37.
- [26]Ingwersen P. Cognitive perspectives of information retrieval interaction: Elements of a cognitive IR theory[J]. Journal of Documentation, 1996, 52(1): 3-50.
- [27]赖茂生, 王琳. 情报检索发展路径的转向——评丹麦情报学家英格沃森的新著[J]. 情报学报, 2006, 25(6): 755-760.
- [28]Ingwersen P. Information and information science in context[J]. Libri 1992, 42(2): 99-135.
- [29]Ingwersen P. Integrative framework for information seeking and interactive information retrieval[M]//Fisher K E, Erdelez S, McKechnie L.(Eds.) Theories of Information Behavior. Medford: Information Today, 2005: 215-220.
- [30]卢太宏. 情报科学发展中的四个里程碑[J]. 情报学报, 1990, 9(5): 394-400.
- [31]赖茂生. 如何认知和发展信息资源管理学科[J]. 信息资源管理学报, 2011, 1(1): 12-15.
- [32]赖茂生. 情报学教育的现状和发展[J]. 情报理论与实践, 2003, 26(1): 80-84, 88.
- [33]Marchand D A, Horton F W. Infotrends: Profiting from your information resources[M]. New York: John Wiley & Sons, 1986.
- [34]马费成, 赖茂生. 信息资源管理[M]. 北京: 高等教育出版社, 2006.
- [35]Hjørland B. Information seeking and subject representation: An activity-theoretical approach to information science[M]. Westport: Greenwood Press, 1997.
- [36]Hjørland B. Epistemology and the social-cognitive perspective in information science[J]. Journal of American Society for Information Science and Technology, 2002, 53(4): 257-270.
- [37]Hjørland B, Albrechtsen H. Towards a new horizon in information science: Domain analysis[J]. Journal of the American Society for Information Science, 1995, 46(6): 400-425.
- [38]Hjørland B. Domain analysis in information science[M]//Bates M J, Maack M N.(Eds) Encyclopedia of Library and Information Sciences(3rd ed). Boca Raton: CRC Press, 2009: 1648-1654.
- [39]Bawden D, Robinson L. Introduction to information science[M]. London: Facet Publishing, 2012.
- [40]Hjørland B. Domain analysis: A socio-cognitive orientation for information science research[J]. Bulletin of the American Society for Information Science and Technology, 2004, 30(3): 17-21.
- [41]王琳. 领域分析: 北欧情报学研究的代表性学说[J]. 图书情报工作, 2010, 54(18): 24-27.
- [42]Hjørland B. Domain analysis in information science: eleven approaches—traditional as well as innovative[J]. Journal of Documentation, 2002, 58(4): 422-462.
- [43]Søndergaard T F, Andersen J, Hjørland B. Documents and the communication of scientific and scholarly information: Revising and updating the UNISIST model[J]. Journal of Documentation, 2004, 59(23): 278-320.
- [44]Albrechtsen H. This is not domain analysis[J]. Knowledge Organization, 2015, 42(8): 557-561.
- [45]Hartel J. The serious leisure frontier in library and information science: Hobby domains[J]. Knowledge Organization, 2003, 30(3-4): 228-238.
- [46]Ford N. New cognitive directions[M]//Spink A, Cole C. New Directions in Cognitive Information Retrieval. Springer, 2005: 81-96.
- [47]曾民族. 知识服务研究现状与关键领域[M]//王忠军. 情报学进展(第六卷). 北京: 国防工业出版社, 2006: 119-148.
- [48]张晓林. 从数字图书馆到E-Knowledge 机制[J]. 中国图书馆学报, 2005, 31(4): 5-10.
- [49]Ronald L, Wactlar H D. Knowledge lost in information: Report of the NSF workshop on research directions for digital libraries[EB/OL].[2018-02-05]. [http://www.digitalpreservation.gov/news/2004/knowledge\\_lost\\_report200405.pdf](http://www.digitalpreservation.gov/news/2004/knowledge_lost_report200405.pdf).
- [50]王琳. 情报学知识思想的历史回顾与思考[J]. 情报学报, 2013, 32(4): 340-353.
- [51]Buckland M K. Classification, links, and contexts: Making sense and using logic[EB/OL].[2016-10-01]. <http://people.ischool.berkeley.edu/~buckland/lisbon15.pdf>.
- [52]Buckland M K. Library services in theory and context [M]. 2nd edition. Pergamon Press, 1988.
- [53]Vickery B. Information science—part 1[EB/OL].[2010-10-01]. [www.lucis.meul/infoscil.htm](http://www.lucis.meul/infoscil.htm).
- [54]Vickery B. Information science methodology[EB/OL].[2010-10-01]. [www.ucis.me.uk/method.htm](http://www.ucis.me.uk/method.htm).
- [55]Soergel D. An information science manifesto: American

Society for Information Science Award of Merit Acceptance Speech [EB/OL].[2011-05-12]. www.asis.org/bulletin/Dec-97/Soergel.htm.

[56]Saracevic T. Information science[J]. Journal of American Society for Information Science, 1999, 50(12): 1051-1063.

[57]Saracevic T. Information science: origin, evolution and relation[C]//Vakkari P, Cronin B.(eds). Conceptions of Library and Information Science: Historical, Empirical and Theoretical Perspective. London: Taylor Graham, 1992: 5-27.

[58]梁战平. 情报学若干问题辨析[J]. 情报理论与实践, 2003, 26(3): 193-198.

[59]马费成, 宋恩梅, 张勤. IRM-KM 范式与情报学发展研究[M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2008.

[60]Wersig G. Information science and theory: A weaver bird's perspective[C]//Vakkari P, Cronin B.(eds). Conceptions of Library and Information Science: Historical, Empirical and Theoretical Perspective. London: Taylor Graham, 1992: 202-217.

[61]梁战平, 梁建. 新世纪情报学学科发展趋势探析[J]. 情报理论与实践, 2005, 28(3): 225-229.

[62]毕强. 数字时代情报学发展前景[J]. 图书情报工作, 2010, 54(12): 5-7, 31.

[63]Zins C. Classification schemes of information science: Twenty-eight scholars map the field[J]. Journal of American Society for Information Science and Technology, 2007, 58(5): 645-672.

[64]王知津, 陈芳芳. 从情报科学到知识科学[J]. 情报科学, 2007, 25(9): 1281-1286, 1292.

[65]Zins C. Redefining information science: From "information science" to "knowledge science"[J]. Journal of Documentation, 2006, 62(4): 447-461.

[66]德本斯 A. 情报学的主要发展趋势——在 '96ISIRS 上所作的学术报告[J]. 图书情报知识, 1996(4): 22-23, 26.

[67]刘春茂, 王琳. 网络环境下情报学理论体系的创新[J]. 图书情报工作, 2001, 45(1): 15-19.

[68]叶鹰, 马费成. 数据科学兴起及其与信息科学的关联[J]. 情报学报, 2015, 34(6): 575-580.

[69]赖茂生. 知识时代的 LIS 如何定位和发展[J]. 图书情报工作, 2010, 54(18): 5-10, 115.

[70]韩毅, 李红. 大数据语境下情报学的坚守与拓展[J]. 图书情报工作, 2015, 59(5): 47-52.

[71]董克, 邱均平. 论大数据环境对情报学发展的影响[J]. 情报学报, 2017, 36(9): 886-893.

[72]Marchionini G. Information science roles in the emerging field of data science[J]. Journal of Data and Information Science, 2016, 1(2): 1-6.

[73]Rowley J. The wisdom hierarchy: Representation of the DIKW hierarchy[J]. Journal of Information Science, 2007, 33(2): 163-180.

[74]钱学森. 关于大成智慧的谈话[M]//卢明森, 鲍世行. 钱学森论大成智慧. 北京: 清华大学出版社, 2014: 307-312.

[75]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.

[76]赖茂生. 情报学的发展观[J]. 图书情报知识, 2000(4): 2-4, 9.

## Paradigm Shift and Theory Evolution of Information Science(1987-2017)

Wang Lin

**Abstract:** Research on the theoretical foundations of information science has experienced great changes with respect to the new information infrastructure. This paper reviews the paradigm shifts and theory evolution of information science during 1987-2017. A systematic discussion of the physical paradigm, cognitive paradigm, and domain analytic paradigm of information science is presented. This work points out that the mainstream theory of information science has evolved through the stages of document theory, information management theory, and knowledge theory. Further, an exploration of whether data science can become the next stage of mainstream theory is presented.

**Key words:** Information science; Information science theory; Paradigm; Developmental stage of information science theory; Data science