

认知情报学的缘起与发展*

周 军 刘伟超

(中国人民解放军国防大学政治学院, 上海 200433)

摘要: [目的/意义] 梳理认知情报学的缘起与发展脉络, 以期更好地把握相关研究现状及未来趋势, 推动国内研究的进一步发展。[方法/过程] 对国内外多学科领域的相关文献进行梳理分析, 拓展研究思路、增加文章的理论深度和广度。[结果/结论] 认知情报学作为研究人们在情报生产及利用等环节中的认知结构、过程与特点的领域或学科, 在社会思潮冲击、哲学构想牵引、认知革命影响、临近学科启发、数据时代驱动以及对情报学传统物理范式进行反思的综合作用下, 得以形成与发展。目前国外相关研究先后经历了个体认知研究阶段、社会认知研究阶段与认知计算研究阶段。

关键词: 认知情报学 理论反思 发展脉络

分类号: G250

DOI: 10.31193/SSAPJ.ISSN.2096-6695.2019.04.01

0 引言

随着大数据时代的来临以及现代情报技术方法的发展和应用, 在制约情报搜集、存储与传递的关键性问题均已得到有效缓解的情况下, 情报学的关注对象, 除了文献与数据外, 也开始注重探索情报分析处理和应用中人的主观认知及影响因素。然而人的认知往往存在缺陷和盲区, 需要加以系统深入的研究, 认知情报学由此诞生。

认知情报学作为情报科学和认知科学的交叉主题, 目前在国内外均属新兴领域。国内直接以“认知情报学”为题的文章仅有两篇^{[1][2]}, 可以说国内学界对其只是初步了解还未较多关注。掌握一个新学科领域状况的最好方法就是厘清它的来龙去脉, 因此, 本研究通过梳理认知情报学的缘起与发展脉络, 以期更好地理解 and 把握其概貌及未来趋势, 推动国内相关研究的逐步发展。

* 本文系国家社会科学基金军事学项目“非战争军事行动情报保障研究”(项目编号: 11GJ003-032)的阶段性成果之一。

[作者简介] 周军 (ORCID: 0000-0003-4189-2503), 男, 国防大学政治学院军事信息与网络舆论系, 教授, 博士, 博士生导师, 研究方向为情报学理论、军事情报保障、军事信息资源管理, Email: zhoujun13671766615@163.com; 刘伟超 (ORCID: 0000-0001-5345-9534), 男, 国防大学政治学院军事信息与网络舆论系, 博士研究生, 研究方向为认知情报理论、军事情报保障、应用心理学, Email: liuweichao1224@126.com。

1 认知情报学概要

认知情报学起源于情报学认知学派，距今已有40余年。2002年，国际电气与电子工程师协会（Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE）在美国召开第一届认知情报学国际年会，会上“认知情报学”这一称谓被正式提出^[1]，但至今国内外均未形成一致的理论概念。本文通过对国内外相关研究概貌的分析梳理认为，可以将认知情报学界定为：认知情报学主要是从心理认知角度，研究人们在情报生产及利用各环节中的认知结构、过程与特点的领域或学科。需要指出的是，就目前的研究进展而言，称之为领域可能较为合适，还无法独立成为情报学的一个子学科，但是就其发展趋势和未来前景来看，其又显示出成为学科的较大可能性。为了引起国内学者们的关注与兴趣，本研究暂且将该领域称之为“学”。

首先，从情报有效利用的关键因素来看，认知情报学的前提假设是情报的有效利用需要经过情报处理主体（包括情报工作人员、情报用户、人工智能情报系统等）的认知，而在一定的时空条件下认知资源是有限的，需要进行合理管理与分配。

其次，从情报活动的流程来看，认知情报学认为情报处理和利用可分为两大环节：一是情报感知与取舍，相关认知结构包括注意与记忆；二是概念及决策假设的产生与验证，相关认知结构主要包括思维、认知陷阱和元认知。这两个环节又是相互关联的：一方面，没有情报感知与取舍，概念及决策假设就无法提出；另一方面，概念及决策假设一旦形成，就会形成思维框架，反过来会对情报感知与取舍产生影响。

再次，从情报主体提升认知与决策能力的途径来看，认知情报学将为情报主体提供两大途径以提升其情报认知与决策能力：一是从人的自身角度出发，既帮助个体改进其认知策略及模型，又促进组织内部基于情报共享形成认知共享模型；二是从人机结合角度出发，提供认知辅助工具。为此，认知情报学一方面帮助情报主体提升相关认知能力，另一方面监控情报主体认知情况，使之避免落入先天认知陷阱。

最后，从情报主体实现情报利用的目标来看，认知情报学能够帮助情报主体提升对情报的认知程度，其根本目标则在于为决策指挥提供服务与支撑。而这个对情报的认知程度由低到高可分为四个层次：描述、解释、预测与控制。

另外，我们还需注意区分认知情报学与传统的情报用户研究的差异。两者虽然研究内容有重叠，但并不完全相同。传统的情报用户研究，主要研究内容可分为用户心理研究和用户行为研究，其中用户心理研究又主要集中于用户需求研究。而认知情报学关于用户研究的部分，主要表现为用户心理研究中的用户认知。此外，认知情报学的研究对象不只限于用户，还包括情报工作人员乃至智能情报服务系统。

2 认知情报学的缘起

现代情报学自第二次世界大战期间诞生以来，主要以物理实验为研究方法，专注于对情报信息、技术和系统等客观物体展开探索。物理范式的意义在于提出并阐释了情报学三大基础性理

念, 即: 情报是可测度的; 情报流是可控制的; 情报具有物理和语义双层含义。受当时科研条件限制, 情报学在研究层面难以对情报的语义尤其是情报主体的心理认知过程进行探索, 因而在实践层面也就只能是单方面要求用户被动地配合或遵守情报系统的设计, 这显然会限制情报效用的发挥和情报学理论的健康发展。出于对物理范式的反思和补充, 认知情报学及其雏形——情报学认知观在 20 世纪 70 年代开始孕育萌芽。概括地说, 认知情报学孕育、诞生与发展的学科土壤、社会背景及主要缘由包括以下几个方面。

2.1 后现代主义的冲击

现代主义发端于文艺复兴时期, 于 20 世纪 50 年代在西方发展至顶峰, 主要表现为科学和理性的精神, 其基本观点是科学技术可以解决人类面临的一切问题。后现代主义则是诞生于 20 世纪 60 年代具有反现代主义理论倾向的思潮。此时的科学界, 对“物质的结构”“宇宙的起源”“生命的本质”三大问题的研究都取得了突破性进展, “心智的本质”被列为需要关注的第四大问题^[3]。相对于现代主义对事物属性的重视, 后现代主义更重视人们在认识事物时的认知与预期。

对情报学而言, 现代主义观念追求通过改进技术方法来提高情报系统性能和服务成效, 譬如, 情报组织和情报检索需要严格按照主题词表进行标准化和规范化处理。而依据后现代主义的观点, 还需要探讨情报系统和用户的交互过程, 情报检索还要注重用户对自然语言的理解与认知。由此带来了情报工作重心从文献服务到信息服务再到知识服务的转移, 其实质就是情报学研究对象从文献、情报系统到用户的深化。此外, 相对于现代主义认为学科之间应该有明确分工的观点, 后现代主义则鼓励学科之间要有更多的融合和跨越, 这也为认知情报学框架下的学科融合奠定了基础。

2.2 哲学体系的牵引

哲学对知识本质、心理表征、智能发展等领域的深入思考^[4], 对认知情报学的孕育与诞生起到了重要牵引作用。早在柏拉图、亚里士多德时期, 哲学家们就对信息与心灵、情报与认知等展开了积极探索^[3], 而唯物辩证法^[5]、现象学^[6]和阐释学^[7]等哲学流派也都对认知情报学的孕育、诞生与发展产生了思想启迪作用, 但与认知情报学最具相关性的哲学体系则是由波普尔构建完成的。1967 年, 英国著名科学哲学家波普尔做了《没有认识主体的认识论》的著名演讲, 系统提出了影响深远的“三个世界”理论, 为认知情报学乃至情报学奠定了哲学基础。

“三个世界”理论将世界划分为三大维度^[8], 即世界 1——纯粹物理世界, 包括物质、能量、生物以及人脑等客观存在的物体; 世界 2——精神意识世界, 包括感性知觉、认识经验以及想象等主观意识状态; 世界 3——知识文化世界, 指具有物化特征的文化、文明、语言文字和理论体系等客观信息^[9]。其中, 世界 3 被认为是由人类主观知识世界(世界 2)借助一定载体形式所形成的, 但它一经出现就具有了发展自主性, 也就是所谓的知识客观进化。学界普遍认为世界 3 的明确提出奠定了情报学、图书馆学等信息管理学科的哲学基础^{[10][11]}, 而如何深度关联世界 2 和世界 3, 则为认知情报学的孕育提供了哲学前提与需求。值得一提的是, 受波普尔“三个世界”理论的影响, 库恩将包括科学共同体心理特征等因素在内的“社会-心理”部分列为其科学范式哲学中的关键一层^[12]。

2.3 认知科学的影响

20世纪50年代起对人类心智本质的探讨及学科大融合的时代背景,为认知科学的形成奠定了良好基础。作为探究认知和心智工作机制的前沿性学科,认知科学源自多个学科的研究领域,其早期构成主要分为两大部分:一是以计算机科学、信息论和控制论为代表的信息加工研究领域;二是以心理学、语言学和人类学为代表的心理分析研究领域。对于情报学而言,认知科学内部两大领域的融合,使得情报工作人员及用户的认知和心理活动以信息加工的理解方式得以成为情报学的研究对象。因此,认知科学理论也被学者称为认知情报学的基础层^[13]。

从时间维度来看,若以各国认知科学学会和专业杂志的诞生为标志,认知科学正式诞生于20世纪70年代,与认知情报学萌芽的时期基本吻合,体现出两者相互影响的特征。认知科学对情报学的意义在于以下两点:第一,信息加工观点将人脑与计算机做类比、将内隐心理活动与外显信息活动进行类比,用户认知不再是无法探测的“黑箱”;情报学的相关研究不再局限于对用户行为的研究,还为对用户主观心理的研究提供了理论可能。第二,认知科学作为对心智和智能的跨学科研究^[14],提出能够并应当建立心理活动的计算机模型和程序,使图灵关于“计算机能够模仿人”的伟大预言得以证实,对这一预言的推演进一步促成了“人工智能”的诞生,也为情报学向智能化发展提供了方向^[15]。

2.4 相邻学科的启发

认知科学作为多学科交叉领域,自诞生之日起就与其他学科融合发展,为其他学科提供了新的着力点与生长点。如著名的《认知科学百科全书》(The MIT encyclopedia of the cognitive sciences, MITECS)认为,认知科学来源于哲学、心理学、人类学、语言学、计算机科学和神经科学等六大基础性学科^[16]。这六大基础学科又分别与认知科学进行交叉融合,先后形成了心智哲学、认知心理学、认知进化、语言与认知、人工智能与认知神经科学等新兴领域。这些相邻学科及领域卓有成效的融合发展,给情报学的创新性研究带来重要启发。

以认知心理学发展对认知情报学的启发为例。从时间层面来看,认知心理学诞生的标志是1967年奈瑟尔(Neisser U.)出版的《认知心理学》一书,比1977年认知情报学的萌芽整整早了十年;从内容维度来看,认知心理学对“认知的有限容量”这一观点的提出与研究,使得情报学在关注情报搜集的同时开始重视用户认知;从学者观点来看,认知心理学家皮亚杰(Piaget)提出的发生认知论,与早期认知情报学家贝尔金(Belkin N. J.)的知识非常态假说在核心逻辑上具有异曲同工之妙。可以说,心理学等相邻学科与认知革命的成功融合,为情报学与认知科学的交融,即认知情报学的萌芽提供了榜样与启发。

2.5 数据时代的驱动

媒介哲学家麦克卢汉曾预言:媒介是人的延伸。以此类推,数据、信息与情报则是认知的延伸,数据驱动已成为科技界一种新范式。如果说后现代主义、相关哲学体系、认知科学及其与相邻学科的融合是认知情报学早期萌芽的理论助推器,那么以大数据浪潮为代表的驱动则是认知情报学在近年来得以正式诞生和蓬勃发展的技术推动力。

数据时代的来临给认知情报学诞生带来了正反两方面的巨大驱动力。一方面,大数据、云计算与人工智能等新兴技术对海量数据的挖掘与利用,给情报学带来了更多、更全、更新和更深

刻的认知视角,为认知情报学提供了坚实的基础和充足的养料;致力于改变知识创新与流通的数字人文之崛起,可视为认知情报学蓬勃发展的先声。另一方面,数据时代的到来也在一定程度上打破了情报学研究挥之不去的“数据迷信”。传统情报学范式指导下的研究者们常常对数据、信息抱有“包治百病”的不切实际观念,认为“数据就能说明一切”,然而大数据时代的到来表明:所谓真正的“大数据”,在可预见的未来仍然是无法获取,也是无法计算的,我们拥有的只能是全数据的一个较大子集。因此所谓“拥有大数据就能获得真相”的论断,与“给我一个杠杆,我能撬起整个地球”有着相同实质,即理论上没错,但问题就在于实践中没有哪里能找到这么大的杠杆。也就是说,我们不可能有这么全的数据。这就倒逼情报学家去尝试利用认知的高解释性,来弥补数据和信息不足的缺陷,由此推动了认知情报学的产生与成长。

2.6 传统范式的反思

如果说上述种种均是认知情报学诞生的外部推动因素,那么情报学对自身传统范式的反思,则可以说是内部决定性因素。第二次世界大战之后产生的海量知识成果,以及以计算机为代表的现代信息技术的飞速发展,使得文献计量分析成为20世纪70年代以前情报学的主要研究内容。当时学界和业界有个“不言自明”的预设:情报和情报系统是完全独立于用户存在的,因此情报工作只需要收集、处理、储存足够多的情报,并在合适的时机传递给用户,就能够为用户所用,“魔弹论”正是这一预设的典型。基于此,当时的情报学家主要研究如何利用目录与索引系统对情报信息进行管理,强调解决“查全率”“查准率”等问题。但是在取得丰硕成果的同时,也越来越发现无法完全解释情报研究及实践中的一些现象。

认知情报学先驱英格沃森(Ingwerson P.)曾生动地指出传统路径的弊端:“1970年代之所以会有认知范式的出现,乃是因为旧有的范式太强调情报资源与系统内部程序的探讨,而忽略系统本就是为用户所设计。更糟的是,我们还要求用户配合系统的设计”^[17]。出于对传统范式的反思,认知情报学先后经历了个体认知研究、社会认知研究和计算认知研究三个发展阶段,推动了情报本体论与情报认知论的有机融合。

如上所述,在社会思潮冲击、哲学构想牵引、认知革命影响、邻近学科启发及数据时代驱动等的综合作用下,越来越多的情报学家开始反思情报学的物理范式,转而关注和思考情报领域中的认知问题,最终整合形成了认知情报学缘起与发展的背景与推动力。

3 认知情报学的发展

认知情报学自萌芽至今已有40余年的历史,国内研究相对较少,而国外研究则积累了较多的研究成果。对国外代表性研究及理论成果的梳理分析,有利于我们更好地理解和把握已有研究的阶段性成果及其特点,也可为国内开展相关研究提供借鉴。为更好地理解国外相关研究的状况,本文将按其共性划分为三个发展阶段(见表1)。其中,认知情报学的前期代表性学者英格沃森曾在1999年将认知情报学的发展分为两个阶段^[18]:第一阶段由1977年至1991年,以用户个体认知特征的相关研究为主;第二阶段自1992年起,探究社会文化和特定情境下的用户认知特征。这一划分先后受到国外^[19]及国内^[17]专家学者的广泛认同。在此基础上,本研究通过综

合分析国外相关学术及实践的最新发展动态,认为自2011年起,国外认知情报学的发展进入了以认知计算研究为代表的第三阶段。

表1 国外认知情报学发展阶段述评

阶段	优点	缺点
个体认知研究阶段	对传统情报学物理范式进行反思与补充,情报学研究的重点开始从文献取向、系统取向转变为认知取向和用户取向,其实质是客观情报与主观认知开始了初步融合	一是相关研究考察的变量主要局限于个体认知维度,缺乏更广维度的考量;二是认知研究的视角多为用户研究;三是呈现方式局限于概念、公式和理论模型等简单形式
社会认知研究阶段	该阶段夯实了认知情报学的基础:一方面弥补了个体认知研究中缺乏的社会维度,另一方面缓和了情报需求指数级增长与情报服务能力有限的矛盾	一是多数研究难以在不同情境和群体中得到验证,相关理论适应性较差;二是需要考虑变量较多,因此对研究者能力与研究条件的要求较高,难以推广;三是容易忽略个体特性;四是部分学者片面地认为该阶段已是最终阶段
认知计算研究阶段	认知计算两个最大的作用:一是帮助人“做正确的事”;二是实现机器“正确的做事”,最终实现情报的个性化服务	还需要解决好三大问题:一是非形式化领域如何无损转变为形式化领域;二是已经形式化的领域如何保证是可计算的;三是理论上可计算的认知问题,实践技术层面如何达到算法可实现

3.1 个体认知研究阶段

个体认知研究阶段的时间跨度大致是1977年至1991年,标志性事件为“国际认知观点研讨会”召开,该阶段的主要特征是情报学家们开始探讨认知情报学的雏形——情报学认知观。相关研究的核心理念是情报的处理和利用,是以主体的认知为中介进行协调的,而且以主体知识结构的改善为最终目的。这在思想观念上引领着情报学研究从情报系统驱动向用户驱动转变,其影响至今犹存。此阶段的代表性人物及其观点主要有德梅(De Mey M.)提出的情报处理应以认知为中介、布鲁克斯(Brookes B. C.)的情报学基本方程式、贝尔金(Belkin N. J.)的知识非常态假说以及德尔文(Dervin B.)的意义构建理论等。

3.2 社会认知研究阶段

社会认知研究阶段的时间跨度大致为1991年至2010年,标志性事件为“认知情报学国际学术会议”召开,该阶段的主要特征是情报学家们开始在社会、情境等视角下对情报学的认知现象展开探讨,“认知情报学”概念在学界得以确立。这一阶段的研究认为,人们的认知与知识主要受其所处的社会、文化、历史与情境影响^[20],只关注个体认知会造成对人们共同认知结构的忽视^[21],不利于情报服务的高效开展,因此增添了认知的社会属性。该阶段的代表性人物及其观点主要有英格沃森的情境分析观、安德雷森(Endsley M. R.)的情境意识观、查特曼(Chatman E. A.)的社会取向观和赫约兰德(Hjorland B.)的领域分析观等。

3.3 认知计算研究阶段

认知计算研究阶段的时间跨度大致为2011年至今,标志性事件有两个:一是“认知情报学国际学术会议”更名为“认知情报学和认知计算国际学术会议”;二是IBM公司推出Watson认知计算系统,并在知识竞赛中战胜了人类。认知计算的核心逻辑是把认知结构理解为计算关系、将认知过程看作计算活动。该阶段预设的研究目标是让机器拥有人类或类人的认知能力,并与传

统程序化计算所具备的高性能、大规模计算的特长相结合, 最终实现人工智能背景下的情报学发展。总的来说, 这一阶段刚刚起步, 目前的研究大多围绕认知风格、认知能力、知识和经验以及情感等认知因素对用户信息搜寻行为的影响具体展开, 对各因素之间的关联作用以及相互融合的研究并不多见。

4 结语

认知情报学作为一个新兴学科与领域, 有着远大的发展前景, 也吸引着国内外学者对其展开研究与探索。本文首先提出了认知情报学的理论概念, 即认知情报学主要是从心理认知角度, 研究人们在情报生产及利用各环节中的认知结构、过程与特点的领域与学科, 并基于该概念进行了具体阐释, 这在国内文献中尚属首次; 然后系统梳理了认知情报学萌芽与缘起的推动力, 以帮助学界更好地理解其产生的内外原因; 最后对国际认知情报学的发展阶段进行了梳理分析, 明确其各阶段主要研究方向及优缺点。

【参考文献】

- [1] 严贝妮, 陈秀娟. 情报学与认知科学的碰撞和交融——认知情报学的产生与发展趋势探微 [J]. 情报理论与实践, 2013, 36(12): 1-5.
- [2] 庞娜. 认知情报学: 大数据背景下情报分析的新机遇 [J]. 情报理论与实践, 2018, 41(12): 59-64+102.
- [3] 刘晓力. 认知科学前沿中的哲学问题 [M]. 北京: 金城出版社, 2014: 1.
- [4] VAN Gelder T. What might cognition be, if not computation? [J]. The Journal of Philosophy, 1995, 92(7): 345-381.
- [5] 杨小华, 朱文涛, 钟积奎. 情报科学认知范式研究 [J]. 医学信息学杂志, 2009, 30(2): 26-29.
- [6] 王知津, 王璇, 韩正彪. 当代情报学理论思潮: 现象学 [J]. 情报资料工作, 2011, 32(4): 20-24.
- [7] 王丽娜, 周鹏, 马婧. 当代情报学理论思潮: 阐释学 [J]. 情报资料工作, 2011, 32(4): 24-29.
- [8] POPPER K R. Objective knowledge [M]. Oxford: Oxford University Press, 1972.
- [9] 曲刚. 波普尔“世界Ⅲ”理论述析 [D]. 东北师范大学, 2015: 2.
- [10] 吴慰慈, 邵巍. 图书馆学概论 [M]. 北京: 书目文献出版社, 1985.
- [11] 孟广均, 徐引箴. 国外图书馆学情报学研究进展 [M]. 北京: 北京图书馆出版社, 1999.
- [12] 俞传正. 论科学哲学对情报学理论与方法的影响 [J]. 情报杂志, 2005(3): 11-13.
- [13] 梁战平. 开创情报学的未来——争论的焦点问题研究 [J]. 情报学报, 2007, 26(1): 14-19.
- [14] 萨伽德. 心智: 认知科学导论 [M]. 上海: 上海辞书出版社, 2012.
- [15] 王甦, 汪安圣. 认知心理学 (重排本) [M]. 北京: 北京大学出版社. 2010: 10.
- [16] WILSON, ROBERT A, FRANK C K, eds. The MIT encyclopedia of the cognitive sciences [M]. MIT Press, 2001. pp.xv-cxxxii.
- [17] 邹永利. 情报学认知学派评述 [J]. 图书馆论坛, 2010(6): 102-106.
- [18] INSENGWER P. Cognitive information retrieval [J]. Annual Review of Information Science and Technology (ARIST), 1999, 34: 3-52.
- [19] HJORLAND B, ALBRECHTSEN H. Toward a new horizon in information science: Domain-analysis [J].

Journal of the American Society for Information Science, 1995, 46 (6): 400–425.

[20] CAPURRO R, HJORLAND B. The concept of information [J]. Annual Review of Information Science and Technology, 2003, 37 (1): 343–411.

[21] CRONIN B. The sociological turn in information science [J]. Journal of Information Science, 2008, 34 (4): 465–475.

Origin and Development of Cognitive Informatics

ZHOU Jun LIU Weichao

(Political Academy of the National Defense University, Shanghai 200433, China)

Abstract: [**Purpose/significance**] This paper sorts out the origin and development of cognitive informatics, which is helpful to better understand the relevant developments and future trends with a view to promoting the further development of domestic research. [**Method/process**] By sorting out and analyzing relevant literature in multidisciplinary fields at home and abroad, to expand research ideas and increase the theoretical depth and breadth of the article. [**Result/conclusion**] Cognitive informatics is a field and discipline that studies people's cognitive structure, process, and characteristics in various links such as information production and utilization. It is formed and developed by the impact of social trends, philosophical traction, cognitive revolution, related discipline's inspiration, and data-driven, as well as reflecting on the traditional physical paradigm of information science. At present, related research abroad has gone through three stages of personal cognitive research, social cognitive research and cognitive computing research.

Keywords: Cognitive informatics; Intelligence reflection; Origin development

(本文责编: 王秀玲)