

中国特色情报学的基本范畴与核心命题*

安璐 陈苗苗 沈燕 李纲

摘要 中国情报学诞生于20世纪50年代,在发展过程中通过借鉴国内外相关学科的理论与方法,探索出许多研究领域。当前在学科交叉与社会需求多样化的新环境下,为了更好地服务于国家科技创新与经济社会发展,中国特色情报学的重点领域、观点与思路亟待提炼和总结。本文结合中国特色情报学历史和学科研究现状,归纳出信息组织与检索、情报研究、情报服务和情报学理论方法四个基本范畴及相关的十六个核心命题,并阐释范畴间的内在逻辑关系。其中,情报学理论与方法是学科立足之本,信息组织与检索是学科生存之基,情报研究是学科发展之源,情报服务是学科力量之泉。系统梳理分析中国特色情报学的基本范畴和核心命题有助于厘清中国特色情报学的学科本质和内核,对于科学规划中国特色情报学未来的发展路径、进一步提升中国特色情报学的本土学科地位和国际竞争力具有重要意义。图1。参考文献53。

关键词 情报学 基本范畴 核心命题 中国

分类号 G250.2

The Basic Categories and Core Propositions of Information Science with Chinese Characteristics

AN Lu, CHEN Miaomiao, SHEN Yan & LI Gang

ABSTRACT

Since its birth, information science in China has explored many research fields by learning from the theories and methods of related disciplines at home and abroad. At present, in the new environment of interdisciplinary and diversified social needs, in order to better serve the national scientific and technological innovation and economic and social development, it is urgent to refine the key fields, viewpoints and ideas of information science with Chinese characteristics. Based on the history and current situation of information science with Chinese characteristics, this paper summarizes four basic categories of

* 本文系国家自然科学基金创新研究群体项目“信息资源管理”(编号:71921002)、国家自然科学基金重大课题“国家安全大数据综合信息集成与分析方法”(编号:71790612)和国家社会科学基金“加快构建中国特色哲学社会科学学科体系、学术体系、话语体系”研究专项项目“新时代中国特色图情学基本理论问题研究”(编号:19VXK09)的研究成果之一。(This article is an outcome of the Creative Research Group Project “Information Resources Management”(No. 71921002) supported by National Natural Science Foundation of China, the Major Project “Comprehensive Information Integration and Analysis Methods of National Security Big Data”(No. 71790612) supported by National Natural Science Foundation of China and the special research project “Research on the Basic Theoretical Problems of Library and Information Science with Chinese Characteristics in the New Era”(No. 19VXK09) which is one of the project “Speeding up the Construction of the Discipline System, Academic System and Discourse System of Philosophy and Social Science with Chinese Characteristics” supported by National Social Science Foundation of China.)

通信作者:安璐, Email: anlu97@163.com, ORCID:0000-0002-5408-7135 (Correspondence should be addressed to AN Lu, Email: anlu97@163.com, ORCID:0000-0002-5408-7135)

information organization and retrieval, intelligence research, information service and information science theories and methods, as well as sixteen related core propositions, and explains the internal logical relationship between the categories.

First, among the four categories, information science theories and methods are the root of the discipline and the embodiment of the discipline's unique existence. Integrating foreign theories and methods, they have innovatively formed characteristic theories and methods adapted to the local environment. The core propositions include the definition of information science, the discipline basis of information science, the methodology of information science, and the reform path. Second, information organization and retrieval are the foundation of the discipline and the starting point of discipline development and construction. Due to the explosion of information, big data technologies, knowledge demand change and other reasons, information organization and retrieval will exist in the information science system in China for a long time in order to organize and add value to knowledge resources. The core propositions include the granularity of objects for information organization, core goals, the problems to be resolved, and the ultimate purpose of information organization and retrieval. Third, intelligence research is the source of the discipline development. Taking scientific and technological literatures as the research objects, it changes with the development of Chinese policies, the social environment and technologies, and deeply excavates intelligence from data, information, knowledge and other resources to form intelligent information products. The core propositions include information research functions, the research path change, unification of the research paradigm and research characteristics of intelligence research. Fourth, information service is the spring of the discipline strength, and also the ultimate goal of discipline development, which involves information business and intelligence users. In the new era, information service is required to be continuously intelligent. The core propositions include service mode upgrading, the think tank service, and information user demand. The systematic analysis of the categories and propositions of information science with Chinese characteristics can help clarify its essence and core. It is also of great significance to scientifically plan the future development path of information science with Chinese characteristics, and further enhance the local status and international competitiveness of the discipline. 1 fig. 53 refs.

KEY WORDS

Information science. Basic categories. Core proposition. China.

0 引言

情报学起源于文献学,发展于图书馆学背景,受到现代科学技术带来的情报危机及第二次世界大战各国国防工业投资、美国发展先进科学技术情报的影响^[1]。中国特色情报学伴随新中国成立并服务于特定领域的信息需求而兴起,产生于20世纪50年代,基于国家经济发展和科技进步需求下的中国科技情报工作的实

践,从实践中来,向理论中去,最终内化形成独立的学科。

中国情报学发展的脉络与过程历经了四个阶段。第一阶段是1949—1977年,新中国成立伊始,百废待兴,同时面临资本主义国家的全面经济封锁。为支持和服务国家“赶超发展战略”、解决科技情报资料获取困难等实际问题,周恩来总理等国家领导人提出发展中国特色科技情报事业,于1956年由国家科委编制第一个“十二年科技发展规划”《1956—1967年科学技

术发展远景规划纲要》。随后,国家科委领导各省科委成立各级情报机构,如中国科技情报研究所、国防科技情报研究所等,通过不断搜集、学习、探究国外先进科学技术,逐渐形成中国特色科技情报工作体系。第二阶段是1978—1991年,我国步入全面改革新阶段,不断向国内涌入的境外资本和企业彻底打破国内“闭门造车”的处境,同时计算机技术的发展促使科技情报领域的工作方式、工作内容等发生变革,自动化联机检索服务、数据库建设等成为现代化科技情报工作的重要内容。与此同时,基础理论研究逐渐受到重视,各类期刊大多刊载与情报学基本理论和方法相关的论文,武汉大学出版的《情报学概论(高等学校文科教材)》标志着情报教育走入正轨,其他专著还包括包昌火先生的《中国情报工作和情报学研究》、罗式武先生的《文献计量学引论》等。第三阶段是1992—2010年,随着“科学技术是第一生产力”的提出,我国社会主义市场经济体制改革目标确立,科技发展与经济建设密不可分,这对中国情报理论方法与实践的紧密结合提出了更高要求,即要求科研成果尽快转换为社会生产力。同时,信息与通信技术的创新融合发展也促使情报学领域发生空前变化,扩大了情报学视野、研究范围、应用行业等,推动了情报学改革、创新、持续壮大和应用,如数字图书馆的建设、科技查新服务等。第四阶段是2011年至今,中国在国际上逐渐掌握话语权,向建设中国特色社会主义现代化强国迈进,创新引领是发展战略战略性新兴产业的动力,中国情报学不再局限于科技情报信息而是结合新技术、新方法、新理念,在经济发展、文化传播与建设、国家安全等新型需求场景下有所建树,这些新的场景与研究领域赋予了中国情报学新的时代特征和历史使命。由于社会环境变化和学科间的社会资源竞争,中国情报学需要反复审视和系统总结自身的独特价值。

在中国情报学发展初期,为吸纳借鉴国外情报学研究前沿,各级情报机构不断搜集、筛

选、追踪国际前沿科技信息,以期促进国内科技进步。之后,中国情报学在研究中面临一些争议,如情报学一级学科设立问题^[2]、“情报”与“信息”随意混用问题、中国情报学溯源问题、学科定义问题、研究对象和研究范围等问题,但这些争议并不是对中国情报学的全盘否定,而是试图在日新月异的社会科学技术发展中追寻本土学科的存在意义和发展道路,探索情报学界最为重要的问题答案:具有多学科交叉融合特征的情报学是怎样的学科,支撑中国特色情报学不断发展强盛的内核本质是什么?

基于上述背景,本文试图站在新的历史方位,思考与总结中国特色情报学的基本范畴和核心命题,辨明学科内核。其中,基本范畴是对本领域最核心研究问题的高度抽象归纳,能在一定程度上揭示学科的内在本质和发展的成熟程度。任何一门学科都应有一套自己的基本范畴体系,以厘清本学科核心内容与基本范畴之间的内在逻辑关系。关于命题,在逻辑学、数学等领域中,命题被认为是表示判断的句子,通常分为真命题和假命题。海德格尔认为,各门学科的认识通常用命题表达出来,以客观公理为事实基础,对各个基本范畴中“模式化且精确性”的核心命题进行研究,能从更深层次上解释范畴的内部特性^[3]。在此意义上,本文所探讨的情报学命题是与客观事实相符合的情报学核心内容的认知表达,以便揭示中国特色情报学的完整图貌。命题与范畴不可分割且相互交织,两者均是作为研究范式来挖掘中国特色情报学理论内涵和学科实践发展的内在价值,旨在明晰中国特色情报学的内在逻辑架构和基础本源,并再度认识该学科。具体而言,对情报学进行范畴划分和命题分析,一方面是为了凝练中国特色情报学的核心问题,准确把握未来的研究趋势与方向,科学规划未来的发展路径;另一方面,在学科不断走向交叉融合的今天,对中国特色情报学本质的探索有助于明晰学科性质和地位,丰富学科话语体系。

1 中国特色情报学基本范畴和核心命题解析

中国特色情报学基本范畴应能揭示情报现象的内在联系与本质规律。具体而言,依照中国特色情报学的发展脉络可知,我国情报学始于获取和整理科技情报的实践,后因计算机和网络技术的迅速发展,实践工作从物理空间转移至信息空间。在中国特色情报学发展的大多数时期,情报工作者一直在研制组织、检索情报/信息的有效方法与工具,只是早期以纸质文献为对象进行文献检索,对信息组织的重视程度不足。如今,信息组织与检索是一种普遍的活动。为应对信息超载等问题,信息组织与检索的技术范式不断延展和突破,自动分类标引、跨媒体的语义关联检索成为可能^[4]。

自“十二年科技发展规划”提出以来,从中央到地方陆续建立了综合性与专业性的科技情报机构,中国特色情报研究自此立下根基并不断发展。立足于“出对策”“出思想”“出声音”的功能需求,情报研究需要应用大数据分析等新型技术方法,识别、跟踪、比较、评价和预测情报,以提供解决各类实践问题的情报知识方案^[5],这要求情报研究不断融合发展,凝聚新的共识,构建中国特色的决策支撑体系。

信息组织与检索、情报研究等活动的目的是面向情报服务。我国情报研究工作一直以来以服务决策为目标,最初提供定题服务、科学评价服务、学科演化及发展趋势预测服务等。在信息产能过剩的时代,情报服务模式面临转型,从传统的文献提供服务转向需求驱动的情报知识服务,需要在深度上提供知识融合、知识单元的集成抽取和分析等服务,在广度上提供前瞻性预测、动态监测等支持国家战略、经济发展、社会需求的情报服务^[6]。

知识型、社会型和事实型相混合的新型情报需求为情报大众化和智能情报决策指出了服务方向。真正使情报学有别于其他学科的关键

是情报学理论与方法,涵盖基础理论和方法论。前者指在学习、融解、吸纳三元世界理论及属性结构情报思想、米哈伊洛夫的科学交流论等国外成熟理论及交叉学科内容后,发展本土关于情报体系、情报概念、情报学科的基础理论;后者是指导情报研究工作开展的方法论思想,是认识、利用情报的科学方法。

根据现有文献的划分体系^[7-8],基于对本学科历史和发展脉络的认识,本文提出中国特色情报学的四大基本范畴:信息组织与检索、情报研究、情报服务和情报学理论方法,并结合学者的研究内容总结出十六个核心命题。

1.1 信息组织与检索

根据中国情报学发展脉络,首要任务是解决情报“搜寻”问题,即通过对事实、数据、信息、知识、情报的有效组织来实现用户需求同信息/情报之间相关性匹配的检索过程。

信息组织与检索二者不可分割,过程互逆,前者序化信息,后者面向用户发现信息。按组织对象划分,信息组织经历了文献组织、信息组织、知识组织三个阶段。在文献组织阶段,我国以科技文献为载体进行情报组织、管理和检索工作,形成了适应于我国国情和多种文献分类标引的中国特色组织方式——《中国图书馆分类法》(1975)。随着改革开放的深入和信息技术的发展,情报生产方式由过去的文献作坊式生产利用转变为以信息分析为主要研究对象的情报分析和利用,促进了信息组织载体、形式、内容等发生根本性变革,实现了组织对象从文献到信息内容的跃变。与此同时,为适应电子资源存储和检索,我国建立了第一部综合性的汉语叙词表检索工具《汉语主题词表》(1980),但传统纷繁复杂的数据描述和标引方法无法应对数字资源的飞速增长,元数据的发展弥补了该缺陷,并提高了检索准确率。全国文献工作标准化技术委员会自动化分委员会借鉴美国国会图书馆提出的MARC计划,提出中国特色复杂元数据方案《文献目录信息交换用磁带格式》

(GB2901-82, 1982), 之后文化部也颁布《中国机读目录通讯格式》(CNMARC)(1992)。随后, 为发挥分类法和主题法相融合的优势, 开辟了分类主题一体化信息资源组织工具研制新领域, 形成了《人口主题词表》(1994, 中国人口文献情报中心)、《中国分类主题词表》(1994, 《中国图法》编委会) 等成果, 这些都是至今仍在广泛应用和不断发展的特色词表。在世界新技术革命浪潮冲击和全国经济、科技教育体制改革形势的推动下, 信息逐渐与物质和能源齐头并进成为社会发展的三大支柱, 传统开源情报信息载体(如报纸、期刊、书籍等)在信息内容获取、利用上的不便利性, 以及社会信息的无序性、复杂性及其与人类特定情报需求之间的矛盾, 要求信息组织转向知识组织, 通过对客观知识要素的序化和关联, 向用户提供最全面、直接的知识解决方案。

为了更好地进行信息资源组织管理和利用, 文献、信息、知识的界限和关联一直是本领域探讨的主题^[9], 尤其是对知识组织或知识网络中链路演进问题的研究^[10]。过去由于技术受限, 人们只能借助文献单元来间接组织知识和信息, 片面地使用文献内容代替知识, 无法反映知识的真实属性, 而在自然语言处理、知识图谱等人工智能技术发达的今天, 知识组织正逐渐向语义层发展, 以期解决知识表示、知识关联等问题^[11], 进而更客观地反映知识。多层次语义知识组织和认知计算模型的有机融合有助于不断探索知识单元的内在隐含关系。随着全球物质经济体系转型升级为知识经济体系, 基于知识组织体系的语义知识分析和成为必然趋势, 这决定着我国情报学在大数据环境下能否掌握核心技术, 赶超发达国家^[12], 从信息提供者转变为知识提供者, 进而拓展信息组织的功能和领域。

随着知识地位的迅速提升, 信息组织的核心逐渐指向与知识相关的命题和理论, 知识流加工、处理、序化等方法与步骤成为情报学研究的基本问题。知识观被情报学界广泛地加以讨

论, 包括知识获取、存储、组织、服务等。正如钱学森所说:“情报是激活了、活化了的知识和精神财富。”^[13] 在以情报产生、序化、传播、利用、吸收为代表的情报现象中, 序化在区分本学科和其他学科的边界方面发挥着主导作用。研究知识“序化”规律以标引组织知识、建立高效有序的情报结构、快速满足各行业知识需求, 是情报工作追求的基本目标。序化的本质在于遵循客观事物的内在逻辑关系和外在特征, 实现信息集合从无序状态到有序状态的转换, 因此, 关联是事物固有的特性, 是建立知识单元序化联系的一种手段, 而挖掘关联是情报工作的难点。实现知识有序化需要基于情报关联化的知识组织工作^[14], 它体现在用户检索和客观知识体系自组织两个方面。用户检索主要是利用情景任务对用户认知、社会认知进行针对性研究; 自组织以知识关联为核心^[15], 任何知识组织方法都是基于知识的逻辑关联来进行存储和检索, 知识关联也是知识组织、知识发现的起点。知识的有序化和关联化共同构成有效的情报管理组织体系。基于上述分析, 本文提出关于信息组织的命题如下:

命题一: 当前信息组织需从物理层次的文献单元向认知层次的知识单元转换;

命题二: 信息组织的核心目标是知识有序化和知识关联化。

信息检索是信息组织之后的步骤, 也是检验信息组织工作是否有效的方式之一。它通常是根据特定需求, 借用某种检索工具, 按照一定的方法从大量资源中查找所需信息的过程, 一般可以划分为数据检索、全文检索、篇目检索和知识检索等。中国特色情报学作为一门克服国内科技情报缺失问题而发展起来的应用型学科, 一直在尽力解决大量情报积累与利用之间的尖锐矛盾, 于是信息检索应运而生。如今网络空间无序的扩张速度远远超出信息技术所带来的信息资源破壁共享的速度, 信息离散异构、信息污染、信息迷航等问题接踵而至, 造成信息焦虑现象。基于表层的信息检索技术的语义扩

展能力和检索效率较低,造成高误检率和漏检率,促使信息检索从词性外层检索策略转向词义内层检索策略^[16],基于知识元的信息检索变得十分重要。信息检索作为一种技术手段,完全适用于当前亟需解决的“信息爆炸”所带来的情报积累与利用之间的矛盾,但信息检索技术仍需要深入研究,并依托大数据技术尽快提升信息检索能力。

信息检索为信息的复用、发现与增值提供了有效支撑。信息复用是对已有的信息资源、技术、情报、知识进行再利用,也包括对信息生产和系统整理过程中成果的复用;信息发现是对信息检索时人类显性和隐性思维活动的深度挖掘和模拟,发现用户信息偏好和知识缺口;信息增值是指信息作用于知识结构的动态循环过程而产生的质、量等方面的信息价值增加变化^[17]。信息复用、发现与增值具有前后递进的关联关系。信息检索是海量信息复用、发现与增值的支撑。由此可知,信息检索作为工具手段,满足了大规模数据集环境下多模态服务需求的变化,包括海量信息复用、发现、增值等方面的相关动态需求。不同用户信息需求或行为对应着不同的信息检索模型,如 Bates 的浆果采摘信息模型、Spink 的信息检索交互过程模型。简而言之,信息检索活动以“人”为主体,只有在满足特定用户的特定需求以及用户与信息相联结的情况下,它提供的语义、语用乃至智能信息理解方法才具有存在的价值和意义。基于上述分析,本文提出关于信息检索的命题如下:

命题三:信息检索是研究解决由“信息爆炸”所带来的情报积累与利用之间尖锐矛盾的关键环节;

命题四:信息检索为海量信息的复用、发现与增值等提供有效技术支撑,最终推进特定用户和相关信息的联结。

1.2 情报研究

情报研究亦被称为信息分析,是对大量原生信息进行搜索、处理、分析、挖掘进而为特定

用户提供情报决策支持的活动。中国特色情报学诞生初期的主要任务是处理科技情报和建立科学情报机构,同时进行国外创新科技文献的翻译、编制和二次加工等,为科学技术人员提供参考,服务于科技决策和战略规划,属于经典情报研究领域^[18]。科学家利用这些科技信息进行交流、探讨和创新,此时中国特色情报研究与科学研究立足于“全面赶超其他国家”战略。也正是从文献资料的编译工作开始,我国逐步开辟出文献加工整理之外的新兴“情报研究”领域,自此情报研究作为一个基本范畴常被提及,但其本身的内涵、外延、对象等又相当含混且具有争议。学者从不同角度对“情报研究”进行探讨,总结出“重新组合”论、“分析综合”论、“选择使用”论、“再生情报”论、“竞争情报”论等说法,讨论的重点是研究对象是限于纯科技情报还是要扩展到经济、社会等方面的综合情报分析。因深受苏联米哈依诺夫情报理论及国内环境的影响,起初情报研究对象仅限于科技文献。依据“十二年科技发展规划”,情报工作带有浓厚的科技情报色彩和国家科技创新特色:为突破国际科学技术壁垒和国内消息闭塞的困境,通过建立科技情报机构和培育科技情报人才,持续全面及时地收集、研究、报道国内外最新科研文献信息,以供相关人员了解科技前沿与最新动态,推进国家科技创新发展。

由于国家经济体制调整,市场竞争愈发激烈,传统科技情报研究面对社会巨大变革表现出参与不足的现象,更遑论适应全球化局面。与国家环境和文献共享理念相契合的经典情报研究更适合经济和科技水平领先的发达国家的“原始创新”活动,而对于尚难以实现原始创新、多处于跟随模仿地位、实施追赶跨越战略的发展中国家而言,立足竞争情报分析的情报理论和情报研究则会更加适用^[19]。因而情报研究工作从以科学技术为主体,逐步向技术经济、科学管理和科技政策等方面扩展,社会其他领域情报的重要性也日益凸显,特别是竞争情报给情报研究带来了内容变革、方向调整及与国际接

轨的机会。自此,我国情报研究的决策服务功能逐渐渗透到社会经济发展的各个层面,重心逐渐偏向经济、商业、政治以及国际关系、军事、国内秩序等方面。2017年颁布的《中华人民共和国国家情报法》表明,面临复杂严峻的国际安全形势,在总体国家安全观视域下,任何领域的安全均不能独善其身,而是相互关联与相互影响的,如文化对政治与社会产生影响,科技安全与信息、军事安全密切相关。因此情报研究工作需要发展到全领域,为国家安全和社会发展提供全面的决策支撑,若只局限于某一领域或特定若干领域,也许能发挥一定的科学决策功能,但某种程度上也会削弱情报工作的整体战斗力。唯有深化情报研究,从整体考虑,重塑大情报观,推动情报工作一体化融合,才能实现维护国家安全与社会发展的终极目标。基于上述分析,本文提出关于情报研究功能的命题如下:

命题五:经典情报研究着重于科技信息分析,旨在推动国家科技创新。

命题六:全领域的情报研究为社会经济发展与国家安全提供有力支撑与保障。

情报研究的基础是关于数据、信息、知识、情报的研究。2003年梁战平结合我国情报研究的总体情况提出“信息链”概念^[20],包括事实、数据、信息、知识、情报(智能)五个环节,展现了情报产生演变的工作过程,至今仍是情报研究的重要对象。作为中心位置的“信息”,承前需要转换物理属性,启后需要升级认知属性,从事实、数据到信息,从信息到知识再到情报(智能)的转化,实际上是人类认知不断高级抽象化、情报价值不断增加扩大化的过程^[1]。过去,中国特色情报研究的本质是对信息链上每个节点进行从始至终的全方位的链式结构研究,包括单一节点的研究和演进研究两个方面,但新技术环境改变了信息链的渐进式、逐级提炼升华的结构^[21]。错、乱、杂的大数据超出了传统技术处理的范围和能力,打散了情报产生结构并改变了情报工作方式,基于知识、情报及解决方案时效性、高质量的考虑,情报可以产生于信息

链上的任一环节,这一变化促进了情报研究范式的改变。情报不再沿着信息链的线性过程逐级提炼,而是可以通过大数据技术从任意节点深度挖掘分析生成,并融入具有完整性、导向性特点的循环链、业务链和决策链,升华信息链流程体系,扩展情报研究路径^[22]。值得注意的是,在当前数据纵横的新时代,数据概念不断衍生变化,已超出传统信息链上数据的概念范围。“数据”更偏向于指代信息、知识和语义的集合体,在事物的描述功能、预测功能这两方面均可以直接挖掘、推演出情报/智慧,进而提升情报自身价值和情报分析价值。基于上述分析,本文提出关于情报研究发展的命题如下:

命题七:中国情报研究按信息链路径层次演化发展,但新的技术环境打破了传统情报研究逐级线性提炼的模式,可以从信息链上任意节点着手挖掘情报。

情报研究与情报知识发现、处理、分析密切相关,按信息链结构理解,最早可以追溯至人类对于现实物理世界客观事物属性及人类社会活动的认知和归纳。在长期社会环境演化、情报学科变革及情报研究本身知识沉降过程中,情报研究范式变化路径类似于科学研究范式主导路径,经历了经验科学范式、理论科学范式、计算科学范式以及数据密集型科学范式。依据中国情报学发展的历史背景,本土情报研究范式被归纳为事实型、综述型、智慧型和大数据的情报研究发展范式^[23]。如果融入哲学视角,情报研究范式则被划分为物理范式、认知范式、资源范式、管理范式、经济范式、过程范式^[38];从衡量情报工作内容来看,又可被划分为软科学范式、图书情报学范式及管理科学范式。无论是哪一种演进划分方法,都考虑了大数据环境及其带来的新思维、新技术、新问题域对情报研究的影响。一方面淡化情报研究对象及不同学科、领域之间的差异,驱动情报研究理论的深入和全领域情报分析工作的开展;另一方面促使情报研究分析方式从效益水平低下的人工数据处理向不断引入向量空间模型、模糊集理论等新理

论的计算型情报研究分析转变^[24],从而达到事半功倍的“数据—情报”转换效果。可见,大数据环境下的情报研究已然突破了原有背景下的范式界限,走向数据密集型科学研究范式。

目前云计算超强计算和存储能力所支撑的数据仓库为大数据的访问、使用、分析提供了便利的环境,人工智能以智能感知、智能处理和智能反馈等特性在算法决策时代担当起提高科学社会生产力的重要角色,数据密集型环境下的科学研究和知识管理在这些新技术的支撑下明显加快了全球知识创新和科技创新的进程,形成了以“事实数据+工作方法+专家智慧”的新型智能情报工作方法论^[25],情报研究工作作为“思想库”和“信息库”的特征愈发明显。客观上看,思想库和信息库这两大特色长期存在于整个中国情报研究发展的过程中。早在1991年《国家科学技术情报发展政策》便明确提出情报研究属于“思想库”范畴,为情报大众化和智能情报决策提供可靠的服务支撑,而早期的“信息”“情报”的混用和整合区分了信息工作和情报工作,前者旨在为社会提供服务,后者则站在战略高度上服务于国家安全和对抗竞争。尽管信息和情报这二者的工作内容和最终服务目标不尽相同,但本质均是揭示情报流动规律和模式,即信息和情报之间的循环往复特征,最终情报专家结合领域知识和计算机技术协同合作完成情报分析,辅以智能机器的帮助,从而突破时空限制,提升情报的显性价值。情报人员积累聚合新的知识/信息并就新知识/信息进行智能分析,形成最新的更有价值的智能情报产品。这种智能情报研究活动的核心便是将知识转向智能情报^[26],实现预测和反馈这两种重要的社会功能。

基于上述分析,本文提出情报研究有关范式和特点的命题如下:

命题八:大数据环境以数据为基石驱动了对情报学范式的统一认知,推动中国情报研究走向数据密集型研究范式。

命题九:我国情报研究工作兼具信息库、思

想库特色,核心在于“转知成智”,最终目的是结合领域知识和智慧分析得到智能情报服务产品。

1.3 情报服务

情报服务是社会化情报工作的起始和终点,实际上是应对信息爆炸、实现信息增值、缩短服务反应时间的一项活动,它以情报用户为服务对象,以信息内容为服务业务^[27],从情报生产利用和信息用户需求满足两方面进行研究,以服务于经济、社会发展及国家需求,前者是从不同信息载体上对情报信息进行采集评价、加工处理、分析和利用,后者则是向信息用户提供信息价值。同信息组织与检索发展相类似,我国情报服务亦从早期基础服务(文献借阅、学术交流等)到扩展服务(SDI服务、联机查询、科技查新服务、竞争情报咨询等)再到如今的知识智能化服务(数字图书馆、智库等),不难看出信息技术对中国情报服务模式的影响。

当前走向智能化的情报服务不断地在平衡、打破平衡、建立新平衡的状态中完善情报知识结构,智能信息技术持续推动着中国情报服务的社会变革^[28],一方面中国情报服务要能独当一面支撑国家创新驱动发展战略^[29],另一方面要推动中国情报服务模式升级转型。如前所述,传统的情报服务主要收集国际前沿科技知识,通过翻译、组织、公布、存档等手工管理过程,仅限于面向科研用户传播专业情报,生产情报产品的成本较高,“追赶式”情报跟踪和分析的服务较为被动,存在时滞且内容相对保守。随着信息技术的发展,数字化存储与检索、语义网、大数据等新兴技术被广泛应用于情报检索、情报组织、情报传播与交流等实践中,给中国情报服务带来了全新的冲击。扩展情报服务的内涵和外延,促进情报服务生产力水平提升,大幅度缩减了情报生产周期,使情报工作开始向社会化、产业化方向发展转型。中国情报服务呈现出三元合一的全纳化特征,即服务内容扩大,专家智慧与人工智能全程介入,服务对象全程

融入^[30]。以问题为导向、以解决问题为目标,中国情报服务积极关注科技创新、民生保障、产业变革等前沿性应用课题,情报服务由被动转为主动、由消极转为积极、由保守转为开放^[31]。与此同时,情报服务机构通过对公开信息源的充分整合利用分析以及不同机构科学合理的协作共享机制,为政府、企业、个人提供精准化、专业化情报服务,实现单对多的情报服务模式,真正使中国情报服务活动成为具有先导性、全局性的智能活动。总之,中国情报服务应以“情报即服务”为核心理念,实现情报服务的深度智能化、精准高效化,以人机结合的智能情报分析工具为技术手段来解决信息过载问题并提高情报生产效率,通过变革情报生产关系实现情报生产力的基本要素向智能化层级发展。基于上述分析,本文提出关于情报服务模式升级的命题如下:

命题十:信息技术推动中国情报服务模式升级转型,从单向滞后型信息传播转向全局先导型智能情报协作共享。

近年来,在经济全球化浪潮的影响下,智库以“智囊团”“军师”“谋士”等智慧形象在国家治理、政府决策、社会发展等方面的贡献受到前所未有的重视。2013年我国特地为建立中国特色新型智库指明“适度超前”“服务决策”的发展方向;2015年国务院将智库纳入国家发展战略,首次发布《关于加强中国特色新型智库建设的意见》;随后,《“十三五”国家信息化规划》亦对中国智库建设提出“重点建设战略性、综合性的高端智库”的重要指示。

中国特色新型智库包含战略研究和公共政策研究、非营利性机构、研究与咨询双重智能三个要素,具有“出对策、出思想、出声音”的特殊功能^[32],拥有理性决策外脑、多元利益和价值观念的参与渠道、理性辨析平台三大主要社会职能^[33]。中国特色新型智库作为情报产品与情报研究关系密切,它所提出的信息资源和咨询服务研究“三步走”理论,对应于情报研究中情报收集、情报分析和情报服务^[34]。前瞻动态情报

信息的采集和集成是智库研究的基础和前提,情报信息的开发利用是智库的基本保障,面向用户的情报服务是智库发挥前端功能作用的先决条件。可以说,情报学是智库的主要支撑学科,为智库提供基础理论和方法,而智库是情报学服务公众、社会和国家科学决策的有效途径,重在输出有决策支持价值的方案。随着智库研究升温,情报服务内容不断扩展,根据智库用户多元化、社会化、个性化的情报需求,在知识服务和情报支持技术基础上直接提供智库服务;情报资源建设不断加强,注重纸质文献资源特色化研究的同时,顺应大数据时代趋势,将数据、知识纳入智库资源建设和分析中;情报服务模式不断创新,建立情报工作人员和情报用户之间的紧密关系,以情报用户需求为导向建立智库知识库通用流程等。智库建设与情报服务有着水乳交融的关系,情报学可以从组织、资源和方法层面参与智库建设,而智库建设为情报学从国家战略层面提供应用服务途径,情报服务的方式、内容、技术等将直接影响智库产品的效能和创新生态体系,即为国家、公众、企业决策长久提供高效分析和决策参考,是情报服务直接和有效的途径^[35]。故而,本文提出关于智库的命题如下:

命题十一:中国特色新型智库是情报学服务于公众、社会和国家科学决策的有效途径。

情报用户是情报服务的对象,开展情报工作的首要任务是识别用户需求。根据意义建构理论、知识非常态理论等有关信息需求的理论,用户需求具有多变性、模糊性和知识性的特征,除了表达层次上的信息需求之外还有隐性信息需求。大数据以大规模、流转速度快、类型多、价值密度低等特征给各行各业带来根本性变革,在过去信息分布极度不对称时,情报需求的满足需依靠情报服务机构完成,但情报产品价格昂贵,不具有普适性,情报生产者占据绝对的主动市场,情报需求较低。现在情报资源大众化,情报生产主导关系发生变化,情报用户的需求满足成为生产驱动要素,尤其是网络环境和

技术的发展改变了传统情报服务的模式,情报用户范畴扩大,用户需求不断增长且呈现细粒度与多样化的趋势,用户信息需求规律呈现静态和动态交相呼应的特征,工业经济向服务经济转型成为新趋势。用户需求特性的变化和情报资源大众化的双重刺激使得现有知识/信息服务呈现低服务效率特征,而情报用户知识/信息需求却在日益增长。这种矛盾促使个性化和集成化服务创新的出现^[36]。用户个性化情报需求推动情报服务策略和信息服务向纵深发展,依托于信息过滤、智能代理、个性化推荐等信息技术,通过分析整理数据足迹向情报用户提供全景式信息图像和精准动态化的知识性信息资源,来解决面向情报用户的信息过载问题。数字时代的情报服务走向知识服务且更注重个性化服务是必然趋势,但要协调好情报服务机构标准化服务和个性化服务之间的关系。此外,海量数据所造成的“信息迷航”将具有“信息来源大数据化、信息处理自动化、工作流程集成化、系统运作协同化”特征的情报工程思维引入情报服务工作中^[37],多样化的信息资源体系和竞争环境的变化要求加快情报服务集成化发展平台的建设,以便整合情报研究工作有机体各部分发挥整体效益,以最低成本、最大效益的方式满足情报需求,且新型网络环境和国家战略发展为情报需求集成化服务提出了更高要求。基于上述分析,本文提出关于情报用户和情报需求的命题如下:

命题十二:情报用户日益增长的知识/信息需求与知识/信息服务获取低效率之间的矛盾,促使中国情报服务面向个性化服务和集成化服务创新。

1.4 情报学理论方法

理论方法是任何一门学科和领域发展的立命之本,其使命在于从复杂的社会环境和无序的组织中抽取关键因素,帮助人类正确认识对象、研究对象并管理对象,为具体的实践提供指导方法^[38]。理论方法具有两种含义,即理论与

方法,二者之间辅车相依、同生共长,在一定条件下可以相互转换,方法的研究是情报学理论建设的需要,能促进理论向实践的转化,而正确且有深度的理论需要行之有效的科学方法^[39]。中国情报学已经形成较为成熟的学科体系,在近七十年的发展历程中,支撑情报学发展的本质便在于情报学理论方法。

什么是情报学?情报学在研究什么?这是构建情报学理论最基本的问题。情报学的概念与研究对象不可分割。如前所述,从实践中起源的中国情报学历经文献阶段、信息阶段和知识阶段,研究对象的两次变革分别是在社会对信息需求增大和知识经济背景下进行的。参照米哈伊洛夫所提出的情报学定义——“研究科学情报的过程和一般性质,以及科学交流的规律性”,中国最早提出的情报学研究对象是科技情报信息。后续关于科技情报信息的研究在一定程度上推动了中国情报学的发展和科技进步,但此时的情报工作即关于科技信息的跟踪、采集、翻译、报道、分析等尚不能满足日益增长的国家情报需求。20世纪80年代末期,学术界普遍认识到情报学研究对象是一切与人相关的活动,必须扩展到社会情报现象和任何含有人类活动的社会领域,包括经济、科技、传播、生态等^[40],这意味着大量知识/信息的产生。

进入21世纪,国家安全成为新时代发展的重中之重,我国要求坚决走中国特色国家安全之路。新任务、新形势、新外延为情报学的发展提供了新思路。在总体国家安全观的指导下,《国家情报法》《网络安全法》《反恐怖主义法》先后制定和颁布,促使情报活动内容拓宽,我国所面临的国家安全不仅是军事安全,还包括贸易、科技、网络、生物等领域无形的战争,这意味着情报学需要融合政治、经济、文化、军事、科技等多领域知识,纳入认知学、社会学、传播学、数学、计算机科学等学科的基础理论与方法,在交叉信息检索、用户行为、信息搜寻、知识发现、数据挖掘等领域,从不同学科视角探索、解释情报活动和情报学所蕴藏的规律,从而为总体国家

安全情报工作服务,真正发挥“耳目、尖兵、参谋”的作用,彰显情报工作的战略地位^[41]。当前学术界所认同的情报学研究对象是情报工作或者情报系统的过程^[42]。情报学的内核是知识,学者们围绕着情报信息的生产、获取、组织、存储、开发、服务、利用等一系列过程,研究中国情报学理论体系。由此可见,情报学与信息行为密不可分^[43],即与人类主体的信息搜集、认识、获取和利用等现实活动密切相关,故而情报工作的基本任务是实现信息有序化、组织化、智能化,以解决信息资源的开发与利用问题,并将信息从本体论层次上的数据(信息)转化为认识论层次上的信息^[44],其本质是帮助人类认识和改造信息世界。如果离开以信息开发为研究对象的情报工作,那么信息激增问题则始终无法解决,更无法真正为国家、社会、企业提供安全情报、竞争情报、军事情报等多领域情报知识。基于上述分析,本文提出中国情报学研究对象和基本概念的命题如下:

命题十三:中国情报学是以信息组织的信息开发为研究对象,融合政治、经济、文化、军事、科技等多领域知识,在交叉信息检索、用户行为、信息搜寻、知识发现、数据挖掘等研究领域,通过对情报现象、特性和规律的揭示及有效利用,以帮助人类认识改造信息世界,并推进情报工作发挥“耳目、尖兵、参谋”的作用。

在中国情报学理论研究中,溯源情报学理论基础是十分必要的,其重要任务是回答学科的核心问题,挖掘学科核心价值,解决学科发展的现实问题并提供理论支持。情报学理论基础是对情报现象、活动及实践工作的基本假设和知识认知,是学科理论建立的逻辑起点,亦被称为情报学元理论,贯穿于中国情报学理论建设的整个过程中。中国情报学元理论的引入与研究很大程度上是因为国家创新发展战略需要变革情报学学科,是在情报学成熟理论下最为抽象的一种研究形态,反映学科性质和理论形态,其思想代表者有钱学森等人,主要思想内容包括情报的本质和地位的认识、综合集成理论、工

程系统思想等。在探究中国情报学理论基础的过程中,波普尔的“三个世界”理论、库恩范式理论、人类的四个世界理论等基础的哲学理论从不同角度解释了情报学现象和情报学理论,并作为对客观知识世界的多元化认知和本体论基础被引入中国情报学理论体系,因此对中国情报学理论基础的认知必然绕不开哲学,需要利用哲学对中国情报学知识/信息的本质、要素、内核等进行解释。近年来我国一直强调繁荣发展哲学社会科学体系,推进学科创新。2016年习近平总书记首次提出“加快构建中国特色哲学社会科学”的战略任务。情报学元理论也成为了学科建设热点,经历实证主义、批判理性主义、历史主义三个阶段的科学哲学对情报学理论研究产生了重大影响^[45],促使情报学元概念、情报学范式、情报学情境、情报学认知观等术语的出现。社会认识论赋能中国情报学,为情报学整体知识和理论体系构建提供认识论基础和规范化分类方法,从而从更高思维层次审视并解决中国情报学存在的理论和实践问题。信息哲学旨在理解信息的本质及其动力学原理,是情报学哲学理论基础中不可或缺的一部分。这些情报学理论基础从不同角度提供了有关中国情报学的研究思路,解释并重构了中国情报学理论体系。基于上述分析,关于中国情报学理论基础的命题如下:

命题十四:科学哲学、社会认识论、信息哲学等是情报学理论的基础。

方法论是认识和改造世界的根本方法的学说。情报学方法论是对探索情报及情报过程规律所采取的科学研究方法的逻辑结构及相互关系的总结,研究方法又决定了情报学理论研究的专深程度以及理论向实践转化的效率^[46]。正如《巴甫洛夫选集》中所说的,“科学是随着研究方法所获得的成就而前进的,研究方法每前进一步,随之在我们面前也就开拓了一个充满着种种新鲜事物更辽阔的前景。”

在中国情报学历史沿革中,情报学的发展并非集中在某一学科领域内一成不变,而是在

开展情报研究工作过程中自觉或不自觉地移植其他学科的理论或方法来充实本学科的理论与方法,进而自发地造就本学科的特征方法^[47]。在单一学科领域内研究情报问题已然不符合科学和社会发展的要求,作为综合性很强的情报学学科,利用跨学科、跨专业的系统科学的研究方法来研究发现自身发展、应用过程中的矛盾和规律,在很大程度上可以促进学科固本荣枝,反之,将会限制学科发展乃至衰落。因此,与数据科学、管理学、心理学、数学等交叉的情报学研究方法具有多样性特征,并持续呈现多学科交叉态势。此外,在情报研究工作中使用各种研究方法亦具有“统合性”特征,即方法的体系性和研究的综合性。

为明晰情报学在社会科学体系中的学科地位和发展情况,梳理分析情报学研究方法的内在联系和系统体系是中国情报学领域的一大焦点。中国特色情报学方法论以“经典社会科学层次说”为起点,1985年王崇德提出面向中国情报学研究方法的三层次说,即哲学方法、一般方法和专门方法,引起中国情报学界的广泛关注。在随后四十年发展中,学者们相继提出流程说、功能说、二分说、对象说和时代说等^[48],出版著作《图书情报学方法论》《情报学研究方法》等。目前三层次说依然被广泛认可。其中,哲学方法是情报学理论发展的基石,通常是探讨情报学理论演变更迭合理性的方法,从思想层面上指导情报学研究战略方向,包括结构主义、科学范式、唯物辩证法等;一般方法的突出特征是多学科方法的综合,包括新旧三论、移植法、横断科学方法等;专门方法是带有情报学特征的方法,是在本学科思维模式指导下形成的学科特有的科学研究方法,具有不可替代性,体现了情报学理论的贡献价值,如引文分析法、空白点分析法、网络日志分析法、知识基因法等^[49]。事实上,情报研究对象的复杂性和情报研究方法的多样性决定了方法论体系难以用一套标准定义,因而我国情报界才出现了以多种思维、不同层面构建的各种方法论分类体系,并逐渐形

成了多元模式并存的局面^[50]。其中,STU(S-面向情报源、T-面向传递过程、U-面向情报用户)三规范说标志着中国特色情报学方法多元模式的开端。学者们基于不同立论角度和分类标准所建立的中国特色方法论体系尽管不尽相同,但多元模式并存局面恰恰反映了情报学界在方法研究上的发散性辩证思维及研究水平的提升,许多体系仍需要经过时间的检验才能走向成熟。基于上述分析,本文提出关于中国情报学方法论的命题如下:

命题十五:中国特色情报学方法呈现多学科交叉融合及蓬勃发展态势,形成多元模式并存的局面。

如前所述,大数据环境推动了情报研究向数据密集型研究范式转变,其背后的深层逻辑在于大数据技术的突破带来情报学研究方法和手段的更新,由此兴起了数据科学^[51]。多元模式并存的中国特色情报学方法体系是时代的产物,而只有与时俱进的情报学方法论才能开阔中国情报学的研究视野,使理论研究形成新的格局。过去,交叉领域下的传统情报方法星罗棋布,由于数据数量、类型和价值限制,所形成的方法论是面向特定结构化数据/情报及先验知识的情报学方法体系。在数据暴增的今天,结构化、非结构化、异构数据杂乱混合,对数据的处理和分析难以表征真实的情报规律,而大数据技术创新正在重塑情报学的外部环境^[52],如处理技术的提升促使大量的科学计算转向逻辑思维,人工智能技术的发展可能带来“全自动化”时代等。这些相关技术一方面降低了情报处理难度,提升了情报挖掘深度;另一方面也推动了对“情报问题—研究方法”关系的反思,要求抽取、识别适应新环境的情报学方法体系,建设针对不同情报任务和情报对象的研究方法集,以便指导情报工作者更好地完成相关的情报研究工作。可见,在大数据技术的影响下,情报学界吸纳新方法、新理论已成为必然趋势,并利用新的方法如知识发现方法(机器学习、知识图谱等)、数据挖掘方法、多源数据融合方法等

重组和创新包括知识属性、知识关联在内的以知识为中心的情报学体系,进而实现中国特色情报学向智能决策方向的转变,这势必需要变革创新适合中国特色和情报特点的方法论体系。若只单纯地沿承过去已有的方法论,也许依然可以产出成果,但是成果质量可能并非最佳,也会影响中国特色情报学学科在当代的生存能力和竞争能力。充分把握大数据技术环境下情报问题解决的科学性和现实性,动态调整中国特色情报学方法论体系,是情报学科发展步入成熟期的关键举措,既能指导情报学的发

展方向,也能应对学科危机。基于上述分析,本文提出关于中国情报学方法论变革的命题如下:

命题十六:大数据技术重塑情报学外部技术环境,推动中国特色情报学方法体系的变革创新,推动情报学学科迈入成熟阶段。

1.5 范畴与命题的内在逻辑关系

基于上述分析,本文总结中国特色情报学范畴与命题的内在逻辑关系,如图1所示。

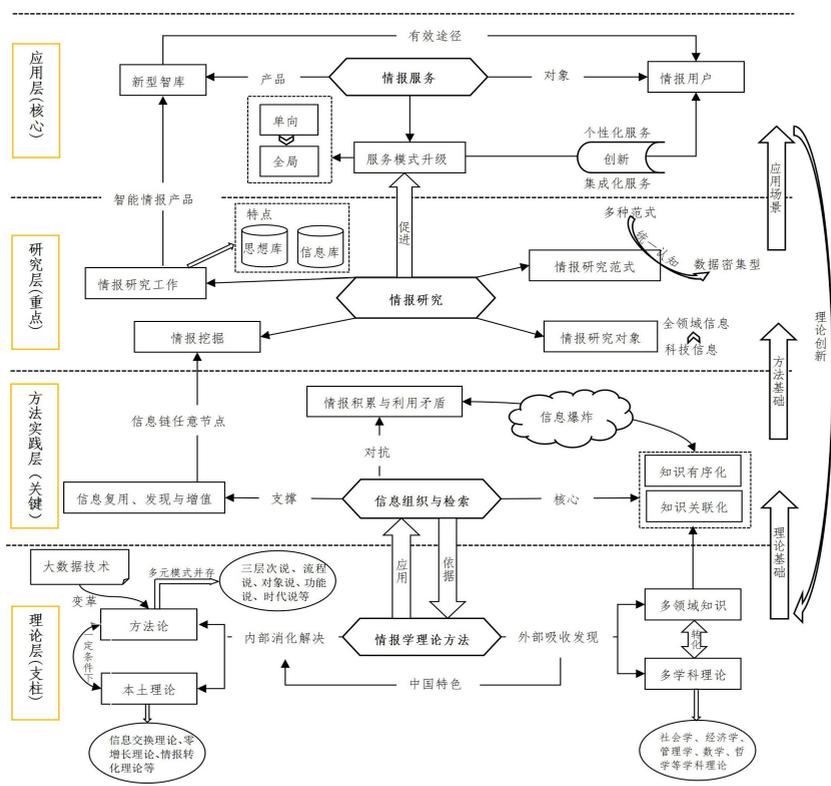


图1 情报学四大基本范畴及其命题的内在逻辑

情报学理论方法是中国特色情报学的支柱领域,亦是立足之本,无理论方法则研之无用。我国情报学理论方法引用西方发达国家的相关理论方法,并不断吸收消化经济、政治、管理、计算机等多门学科的知识、理论与方法,经过研究

者的理解内化形成本土特色的理论与方法,其中理论部分包括零增长理论、信息交换理论、信息管理链等特色理论,方法部分形成了适应于本土研究的方法论体系,以指导情报学研究及学科发展,并伴随中国国情社会主义的发展探

索出一条符合中国国情的情报理论方法之路。

信息组织与检索是中国特色情报学实现技术赶超的关键领域,亦是生存之基,无方法实践则无进步。随着计算机、移动设备、物联网的迅速发展及普及,“信息爆炸”问题愈发严重,使面向传统文献的信息组织与检索方法难以解决当今大数据环境下情报积累与利用之间的矛盾。为充分挖掘大数据的潜在价值并实施情报学领域技术超越战略,研究者一直尝试提出并应用新的技术方法来提高信息组织与检索的效率和准确率。该领域一直处于中国特色情报学研究的中心^[53],研究者不断拓展挖掘出诸多研究问题,如信息规避、信息安全等。

情报研究是中国特色情报学的重点领域,亦是发展之源,无研究则失之浅。情报研究以科技、经济、社会三位一体的发展为依据,不断拓展研究对象、更新研究范式、挖掘有用情报信息,主要任务是服务于科学决策活动,主要社会功能是预测和反馈。

情报服务是中国特色情报学的核心领域,亦是力量之泉,无应用则不胜。中国特色情报学是一门面向应用的学科,与时俱进是必然,服务模式的升级、情报用户的追踪、知识融合的研究等都是情报服务为满足情报用户的需求而产生的具体命题。

这些基本范畴间相互关联,从下至上构成范畴间的链式循环结构,如作为支柱领域的情报学理论方法为其他范畴提供理论基础,作为关键领域的信息组织与检索为其他范畴研究提供方法基础,作为重点领域的情报研究为其他

范畴提供研究场景,作为核心领域的情报服务为其他范畴提供创新成果应用。

2 结语

中国特色情报学是随着中国社会、政治、经济、文化发展而产生、发展并逐渐成熟的学科,科技、经济与社会发展的曲折历程为中国特色情报学赋予了特定的目标与意义。当前中国特色情报学迫切需要厘清其发展脉络和承担的使命,以便更好地满足国家社会发展、安全服务、科学决策的新需求。情报学并不是目前唯一需要变革转型的学科,它同其他学科一样切实面对历史变革所带来的冲击和挑战,需要不断适应环境,壮大学科体系,并保留自身的独特性。情报学研究者各自独特的观点共同造就了中国特色情报学“百花齐放”的美好景象,综合情报学发展史中的重要观点,本文总结出中国特色情报学的基本范畴和核心命题,试图阐释中国特色情报学的核心目标与任务,旨在以发展的眼光来刻画中国特色情报学的全貌与重点领域,在新的环境下提炼本学科的核心竞争力,提升中国特色情报学学科的自我社会价值,准确定位,更好地满足国家科技创新与经济、社会安全及发展的重大需求。

致谢:感谢武汉大学信息管理学院马费成教授在论文构思、情报学发展历程及情报学基本范畴等方面提出的宝贵建议与指导!

参考文献

- [1] 马费成. 情报学发展的历史回顾及前沿课题[J]. 图书情报知识, 2013(2): 4-12. (Ma F C. Historical review of the development of information science with proposing frontier topics[J]. Document, Information & Knowledge, 2013(2): 4-12.)
- [2] 黄长著. 关于建立情报学一级学科的考虑[J]. 情报杂志, 2017, 36(5): 6-8. (Huang C Z. Consideration on establishing the first level discipline of information science[J]. Journal of Intelligence, 2017, 36(5): 6-8.)
- [3] 王颖斌. 命题之作为变式——海德格尔论科学命题的渊源[J]. 科学技术哲学研究, 2012, 29(2): 51-55. (Wang Y B. As variant of proposition: Heidegger on the origin of scientific proposition[J]. Studies in Philosophy

- of Science and Technology, 2012, 29(2): 51-55.)
- [4] 司莉, 庄晓喆, 贾欢. 近10年来国外多语言信息组织与检索研究进展与启示[J]. 中国图书馆学报, 2015, 41(4): 112-126. (Si L, Zhuang X Z, Jia H. A review of multilingual information organization and retrieval research abroad in the last ten years[J]. Journal of Library Science in China, 2015, 41(4): 112-126.)
- [5] 化柏林. 科技信息大数据在情报研究服务中的应用[J]. 图书情报工作, 2017, 61(16): 150-156. (Hua B L. Application of big data about science and technology information in intelligence studies[J]. Library and Information Service, 2017, 61(16): 150-156.)
- [6] 裴雷, 孙建军, 肖璐. 大数据时代科技情报服务的挑战与思考[J]. 图书与情报, 2015(6): 26-32. (Pei L, Sun J J, Xiao L. Challenges and rethinking of S&T information service in big data era[J]. Library & Information, 2015(6): 26-32.)
- [7] 蔡刚民. 情报学的科学地位及其研究范畴[J]. 情报学刊, 1982(1): 89-90. (Cai G M. The scientific status and research category of information science[J]. Journal of Information Science, 1982(1): 89-90.)
- [8] 许立达. 情报学的对象和范畴与局部空间理论[J]. 情报学报, 1983, 2(2): 161-164. (Xu L D. Object and category of information science and local space theory[J]. Journal of the China Society for Scientific and Technical Information, 1983, 2(2): 161-164.)
- [9] 李宏轩, 马海群. 知识组织的三种视角[J]. 中国图书馆学报, 2001(5): 12-14, 73. (Li H X, Ma H Q. Three aspects of knowledge organization[J]. Journal of Library Science in China, 2001(5): 12-14, 73.)
- [10] 张斌, 马费成. 科学知识网络中的链路预测研究述评[J]. 中国图书馆学报, 2015, 41(3): 99-113. (Zhang B, Ma F C. A review on link prediction of scientific knowledge network[J]. Journal of Library Science in China, 2015, 41(3): 99-113.)
- [11] 孙坦, 刘峥, 崔运鹏, 等. 融合知识组织与认知计算的新一代开放知识服务架构探析[J]. 中国图书馆学报, 2019, 45(3): 38-48. (Sun T, Liu Z, Cui Y P, et al. Analysis and design of a new generation of open knowledge service system integrating knowledge organization and cognitive computing[J]. Journal of Library Science in China, 2019, 45(3): 38-48.)
- [12] 徐绪堪, 蒋勋, 苏新宁. 面向知识服务的知识组织框架体系构建[J]. 情报学报, 2013, 32(12): 1278-1287. (Xu X K, Jiang X, Su X N. Knowledge service-oriented knowledge organization framework and system[J]. Journal of the China Society for Scientific and Technical Information, 2013, 32(12): 1278-1287.)
- [13] 钱学森. 科技情报工作的科学技术[J]. 情报学刊, 1983(4): 4-13. (Qian X S. Science and technology of scientific and technological information work[J]. Journal of Information Science, 1983(4): 4-13.)
- [14] 蒋永福. 图书馆与知识组织——从知识组织的角度理解图书馆学[J]. 中国图书馆学报, 1999(5): 19-23. (Jiang Y F. Library and knowledge organization: understanding library science from the point of view of knowledge organization[J]. Journal of Library Science in China, 1999(5): 19-23.)
- [15] 马文峰, 杜小勇. 关于知识组织体系的若干理论问题[J]. 中国图书馆学报, 2007(2): 13-17, 46. (Ma W F, Du X Y. Some theoretical issues relating to knowledge organization system[J]. Journal of Library Science in China, 2007(2): 13-17, 46.)
- [16] 张晓林. Semantic Web 与基于语义的网络信息检索[J]. 情报学报, 2002(4): 413-420. (Zhang X L. Semantic web and semantic-based networked information retrieval[J]. Journal of the China Society for Scientific and Technical Information, 2002(4): 413-420.)
- [17] 侯卫真, 刘彬芳. 基于信息要素理论的信息增值模型[J]. 信息资源管理学报, 2020, 10(1): 57-64. (Hou W Z, Liu B F. Information value-added model based on information element theory[J]. Journal of Information Resources Management, 2020, 10(1): 57-64.)
- [18] 李阳, 孙建军. 中国情报学与情报工作的本土演进: 理论命题与话语建构[J]. 情报学报, 2018, 37(6):

- 631-641. (Li Y, Sun J J. The local evolution of Chinese intelligence studies and intelligence work; theoretical proposition and discourse construction[J]. Journal of the China Society for Scientific and Technical Information, 2018, 37(6): 631-641.)
- [19] 彭靖里, 李建平. 德迪约社会情报思想及实践对情报学发展的影响[J]. 情报资料工作, 2013(3): 21-25. (Peng J L, Li J P. The influence of Steven Dedijer's social information thought and practice on the development of information science[J]. Information and Documentation Services, 2013(3): 21-25.)
- [20] 梁战平. 情报学若干问题辨析[J]. 情报理论与实践, 2003(3): 193-198. (Liang Z P. An inquiry into some issues concerning information science[J]. Information Studies: Theory & Application, 2003(3): 193-198.)
- [21] 马费成. 在改变中探索和创新[J]. 情报科学, 2018, 36(1): 3-4. (Ma F C. Explore and innovate in change [J]. Information Science, 2018, 36(1): 3-4.)
- [22] 巴志超, 李纲, 周利琴, 等. 数据科学及其对情报学变革的影响[J]. 情报学报, 2018, 37(7): 653-667. (Ba Z C, Li G, Zhou L Q, et al. Data science and its implications on the transformation of information science[J]. Journal of the China Society for Scientific and Technical Information, 2018, 37(7): 653-667.)
- [23] 曾建勋, 魏来. 大数据时代的情报学变革[J]. 情报学报, 2015, 34(1): 37-44. (Zeng J X, Wei L. The changes of information science in big data era[J]. Journal of the China Society for Scientific and Technical Information, 2015, 34(1): 37-44.)
- [24] 李广建, 江信昱. 论计算型情报分析[J]. 中国图书馆学报, 2018, 44(2): 4-16. (Li G J, Jiang X Y. On computational information analysis[J]. Journal of Library Science in China, 2018, 44(2): 4-16.)
- [25] 李阳, 李纲. 应急决策情报体系: 历史演进、内涵定位与发展思考[J]. 情报理论与实践, 2016, 39(4): 8-13. (Li Y, Li G. Emergency decision-making intelligence system: historical evolution, connotation orientation and development thinking[J]. Information Studies: Theory & Application, 2016, 39(4): 8-13.)
- [26] 李品, 杨国立. 智库建设中情报的功能定位与功能实现[J]. 图书情报工作, 2018, 62(8): 93-99. (Li P, Yang G L. Functional orientation and realization of intelligence studies in the construction of think tank[J]. Library and Information Service, 2018, 62(8): 93-99.)
- [27] 马费成, 宋恩梅. 信息管理学基础[M]. 第二版. 武汉: 武汉大学出版社, 2015: 293-331. (Ma F C, Song E M. Fundamentals of information management[M]. 2nd ed. Wuhan: Wuhan University Press, 2015: 293-331.)
- [28] 牛海波, 栗琳. 智能时代情报工作展望[J]. 情报理论与实践, 2020, 43(1): 12-17. (Niu H B, Li L. Prospect of information service in the era of artificial intelligence[J]. Information Studies: Theory & Application, 2020, 43(1): 12-17.)
- [29] 赖茂生. 新时期新格局呼唤新战略——对我国科技情报事业发展战略的思考[J]. 情报理论与实践, 2020, 43(8): 1-8. (Lai M S. New era and new pattern call for new strategy: thoughts on the development strategy of scientific-technical information research in China[J]. Information Studies: Theory & Application, 2020, 43(8): 1-8.)
- [30] 吴晨生, 李辉, 付宏, 等. 情报服务迈向3.0时代[J]. 情报理论与实践, 2015, 38(9): 1-7. (Wu C S, Li H, Fu H, et al. Intelligence service towards the era of 3.0[J]. Information Studies: Theory & Application, 2015, 38(9): 1-7.)
- [31] 李广建, 罗立群. 走向知识融合——大数据环境下情报学的发展趋势[J]. 中国图书馆学报, 2020, 46(6): 26-40. (Li G J, Luo L Q. Towards knowledge fusion: the development trend of information science in big data environment[J]. Journal of Library Science in China, 2020, 46(6): 26-40.)
- [32] 王延飞, 闫志开, 何芳. 从智库功能看情报研究机构转型[J]. 情报理论与实践, 2015, 38(5): 1-4, 11. (Wang Y F, Yan Z K, He F. Research on institution transformation based on the functions of think tank[J]. Information Studies: Theory & Application, 2015, 38(5): 1-4, 11.)

- [33] 薛澜. 智库热的冷思考: 破解中国特色智库发展之道[J]. 中国行政管理, 2014(5): 6-10. (Xue L. Beyond think tank fever: cultivating world class think tanks with Chinese characteristics[J]. Chinese Public Administration, 2014(5): 6-10.)
- [34] 李纲, 李阳. 情报视角下的智库建设研究[J]. 图书情报工作, 2015, 59(11): 36-41, 61. (Li G, Li Y. Research on think-tank construction in view of intelligence[J]. Library and Information Service, 2015, 59(11): 36-41, 61.)
- [35] 李品, 许林玉, 杨建林. 面向智库服务的情报研究[J]. 情报学报, 2020, 39(2): 135-147. (Li P, Xu L Y, Yang J L. Intelligence studies oriented to think tank service[J]. Journal of the China Society for Scientific and Technical Information, 2020, 39(2): 135-147.)
- [36] 王伟军, 甘春梅. 图书情报学视角的 Web2.0 研究综述[J]. 中国图书馆学报, 2011, 37(6): 67-80. (Wang W J, Gan C M. Review of web2.0 from the perspective of library and information science[J]. Journal of Library Science in China, 2011, 37(6): 67-80.)
- [37] 张家年, 马费成. 立足情报服务借力工程思维: 大数据时代情报工程学的理论构建[J]. 情报学报, 2016, 35(1): 4-11. (Zhang J N, Ma F C. Keeping a foothold in intelligence services and leveraging engineering thinking: a theoretical construction of intelligence engineering subject in the big data era[J]. Journal of the China Society for Scientific and Technical Information, 2016, 35(1): 4-11.)
- [38] 王芳. 情报学的范式变迁及元理论研究[J]. 情报学报, 2007, 26(5): 764-773. (Wang F. Paradigm changes and metatheory of information science[J]. Journal of the China Society for Scientific and Technical Information, 2007, 26(5): 764-773.)
- [39] 刘军. 我国近十年图书馆学情报学方法论研究述评[J]. 中国图书馆学报, 1991(3): 41-46, 93. (Liu J. A review on the methodology of library and information science in China in recent ten years[J]. Journal of Library Science in China, 1991(3): 41-46, 93.)
- [40] 岳剑波. 情报学的发展及其趋势[J]. 情报科学, 1989(3): 59-67, 79. (Yue J B. The development and trend of information science[J]. Information Science, 1989(3): 59-67, 79.)
- [41] 张家年, 马费成. 总体国家安全观视角下新时代情报工作的新内涵、新挑战、新机遇和新功效[J]. 情报理论与实践, 2018, 41(7): 1-6, 13. (Zhang J N, Ma F C. Intelligence service in the new era: the new connotation, new challenges, new opportunities and new functions based on the overall national security concept[J]. Information Studies: Theory & Application, 2018, 41(7): 1-6, 13.)
- [42] 金胜勇, 李雪叶, 王剑宏. 图书馆学情报学档案学: 研究对象与学科关系[J]. 中国图书馆学报, 2011, 37(6): 11-16. (Jin S Y, Li X Y, Wang J H. Library science, information science and archival science: the relationship between research objects and disciplines[J]. Journal of Library Science in China, 2011, 37(6): 11-16.)
- [43] 王知津, 韩正彪. 信息行为集成化研究框架初探[J]. 中国图书馆学报, 2012, 38(1): 87-95. (Wang Z J, Han Z B. Study on integrated information behavior research framework[J]. Journal of Library Science in China, 2012, 38(1): 87-95.)
- [44] 包昌火. Intelligence 和我国的情报学研究[J]. 情报理论与实践, 1996(6): 7. (Bao C H. Intelligence and China's study of information science[J]. Information Studies: Theory & Application, 1996(6): 7.)
- [45] 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. (Yu C Z. Impact of scientific philosophy on the theory and method of information science[J]. Journal of Intelligence, 2005(3): 11-13.)
- [46] 张永军, 袁维新. 继承与超越: 新时期图书情报学研究方法探讨[J]. 情报杂志, 2009, 28(3): 58-61. (Zhang Y J, Yuan W X. Inheritance and surmounting: discussion on the methods of library and information science in new time[J]. Journal of Intelligence, 2009, 28(3): 58-61.)

- [47] 周晓英. 情报学理论与方法论[J]. 图书情报知识, 1988(1):47-48. (Zhou X Y. Theory and methodology of information science[J]. Documentation, Information & Knowledge, 1988(1):47-48.)
- [48] 李博闻, 章成志. 我国情报学研究方法体系构建研究的转向突破[J]. 情报理论与实践, 2020, 43(6):37-43. (Li B W, Zhang C Z. The turning and breakthrough in research paradigm of intelligence methodology system [J]. Information Studies: Theory & Application, 2020, 43(6):37-43.)
- [49] 靳娟娟. 情报学方法论研究[J]. 情报杂志, 1995(3):27-30. (Jin J J. Research on methodology of information science[J]. Journal of Intelligence, 1995(3):27-30.)
- [50] 王静宜, 徐敏, 祝振媛, 等. 情报分析中的方法应用研究[J]. 情报理论与实践, 2020, 43(1):33-41. (Wang J Y, Xu M, Zhu Z Y, et al. Research on application of methods in information analysis[J]. Information Studies: Theory & Application, 2020, 43(1):33-41.)
- [51] 朝乐门, 肖纪文, 王解东. 数据科学家: 岗位职责、能力要求与人才培养[J]. 中国图书馆学报, 2021, 47(3):100-112. (Chao L M, Xiao J W, Wang J D. Typical responsibilities, key qualifications and higher education for data scientist[J]. Journal of Library Science in China, 2021, 47(3):100-112.)
- [52] 余波, 温亮明, 张妍妍. 大数据环境下情报研究方法论体系研究[J]. 情报科学, 2016, 34(9):7-12. (Yu B, Wen L M, Zhang Y Y. Research on system of information research method in big data[J]. Information Science, 2016, 34(9):7-12.)
- [53] 吴丹, 刘春香. 交互式信息检索研究中的眼动追踪分析[J]. 中国图书馆学报, 2019, 45(2):109-128. (Wu D, Liu C X. Eye-Tracking analysis in interactive information retrieval[J]. Journal of Library Science in China, 2019, 45(2):109-128.)

安璐 武汉大学信息资源研究中心数据管理与知识服务研究室主任, 武汉大学信息管理学院教授, 博士生导师。湖北 武汉 430072。

陈苗苗 武汉大学信息管理学院博士研究生。湖北 武汉 430072。

沈燕 武汉大学信息管理学院博士研究生。湖北 武汉 430072。

李纲 武汉大学信息资源研究中心主任, 武汉大学信息管理学院教授, 博士生导师。湖北 武汉 430072。

(收稿日期: 2021-08-02)