

# 图书情报学的学术思想与技术方法及其开新

叶 鹰

**摘 要** 本文对图书情报学已有学术思想与技术方法按外引和内生两类进行梳理,指出“三个世界”理论、“老三论”等是外引思想与方法的典型,而阮冈纳赞图书馆学五定律、布鲁克斯情报学理论、加菲尔德引文分析法则则是内生思想与方法的标志。定基极小设定极大展开基本原理,逻辑推论以书—人—用为形式架构、数据—信息—知识为内容架构的图书情报学思想体系,进而提出数据治理、信息优化、知识解析三大研究方向中的十类研究问题,包括:①数字图书馆和数字信息管理;②数字化知识传承和数据驱动学术研究;③关联数据与数据智能;④大数据分析与 AI 数据分析;⑤网络化信息组织;⑥多维信息检索;⑦智能信息分析;⑧知识表达及处理;⑨知识分析及可视化;⑩学术评价。文章概略揭示对图书情报学研究有启示作用的学术思想与技术方法及其开新。图 1。参考文献 39。

**关键词** 图书情报学 书理学 学术思想 技术方法 二重证据法

**分类号** G250

## An Essay on the Academic Thoughts and Technical Methods with Their Renewing in Library and Information Science

Fred Y. Ye

### ABSTRACT

For clarifying the academic thoughts and technical methods in Library and Information Science (LIS), by using classification of outside-introduction and inside-generation, the author points out that the “world 3” theory and the “system theory, cybernetics and information theory” are typical thoughts and methods from outside LIS and that Ranganathan’s five laws of Library Science, Brookes’ theory for Information Science and Garfield’s citation analysis characterize the thoughts and methods from inside LIS. Based on the basic principle of minimum supposition and maximum extension, it is deduced to generate formal construction via book-man-use and content construction via data-information-knowledge, and then derived to propose three directions as data governance, information optimization and knowledge analytics, on which ten research topics are suggested, including 1) digital library and digital information management, 2) digitalized inheritance of knowledge and data-driven academic research, 3) linked data and data intelligence, 4) big-data analytics and AI-data analytics, 5) network information organization, 6) multidimensional information retrieval, 7) intelligent information analysis, 8) knowledge representation and processing, 9) knowledge analytics and visualization, 10) academic evaluation. With considering both philosophically and scientifically, the author reveals that there is a feasible approach to renew the academic thoughts and

通信作者:叶鹰, Email: yye@nju.edu.cn, ORCID: 0000-0001-9426-934X (Correspondence should be addressed to Fred Y. Ye, Email: yye@nju.edu.cn; ORCID: 0000-0001-9426-934X)

technical methods in Library and Information Science, which may enlighten LIS research. 1 fig. 39 refs.

## KEY WORDS

Library and Information Science. Bookics. Academic thoughts. Technical methods. Double verification.

## 0 引言

作为仅有百余年历史的新兴交叉学科,图书情报学(国际通称 Library & Information Science, Information Science & Library Science;国内将一级学科命名为图书情报与档案管理,图书馆、情报与文献学)常受外界学术思想与技术方法驱动,其特征是每当有新概念、新思潮、新技术、新方法面世时,图书情报学研究总会兴起一阵浪潮,诸如“三个世界”哲学理论、“老三论”、人本论、大数据、人工智能等,都能在图书情报学中掀起研究热点。

一门面向知识的学科,伴随知识进步而更新研究视野理所当然;但一门学科若没有自身稳定的理论内核而让旁观者看来总在随波逐流,则是不成熟的表现:君不见在各种热潮中物理学、经济学等自然科学和社会科学成熟学科不为所动、屹立潮头?!无论是图书馆学还是情报学,都意在成为 Science(图书馆和情报皆属社会现象,所以图书情报学当属社会科学),因而本文主要采用源于西方学术的科学话语进行分析和诠释。

若将思想定义为个人通过感知、意识、思维等形成的系统认知(简曰:思想是认知),而把方法定义为推进这类认知的技术、技艺、工艺、技巧、工具或程序(简曰:方法似工技),则人类知识体系当由思想与方法集成而衍生:任何学术都是在某些思想的基础上加上适当方法而发展开新,全部知识则由方法联结成整体。思想决定方法,新方法常伴随新思想的产生而产生;反之,新方法也能促成新思想的形成。没有思想,方法不可能开新;没有方法,思想也可能流于空想。所以传世名著中很多是综合集成了新思想

及新方法的论著,诸如牛顿的《自然哲学的数学原理》、达尔文的《物种起源》等,或侧重分论学术思想与技术方法而自成一统,如亚里士多德的《形而上学》和《工具论》,培根的《学术的进步》和《新工具》,等等。正是这些学术思想与技术方法,决定了人类知识,其重要性诚如法国思想家帕斯卡尔(B. Pascal)所言:“思想形成人的伟大。”<sup>[1]</sup>

作为管理和研究人类知识的图书情报学,无疑要将作为知识核心的学术思想与技术方法置于重要位置。哪些学术思想与技术方法对图书情报学产生过重要影响并构成了图书情报学中代表性的学术思想与技术方法?这是一个可以深入探讨的问题。同时,在技术高速发展而学术研究颇感思想性缺乏的当下,图书情报事业和图书情报学研究亟需学术思想与技术方法的引领或指导,有无纲领性的学术思想与技术方法可供参考?

面对以上问题,本文对图书情报学已有学术思想与技术方法按外引和内生两类进行梳理后,在极小设定极大展开基本原理的基础上,通过逻辑推理寻求简单和谐解答,以期探索研究方向并在敬重和守护学术传统的同时稳定地推进开拓创新。

## 1 继承:外引和内生学术思想与技术方法概述

以来自学科外部或学科内部进行一分为二,把图书情报学中的学术思想与技术方法划分为外引和内生两类。

### 1.1 外引学术思想与技术方法

图书情报学中的外引学术思想与技术方法首先来自哲学,“三个世界”理论和“老三论”是

为典型代表。

### (1) “三个世界”理论

“三个世界”理论源出波普尔《客观知识》<sup>[2]</sup>,与“证伪说”一道构成波普尔哲学独特的本体论和认识论。“三个世界”中,“世界一”是客观物质世界,“世界二”是主观精神世界,“世界三”是客观知识世界。“世界三”具有客观实在性与独立自主性,它既不同于“世界一”,也不同于“世界二”,虽然“世界三”的物质载体已客体化于“世界一”中,但“世界三”的思想内容却客观存在,是不同于“世界二”主观精神的客观知识。“‘世界三’的提出,引起了科学界和哲学界的反响,认为波普尔提出了一个重要的但过去未加以充分研究的范畴。尤其是从事科学情报和图书馆工作的人,认为他在理论上论证了情报信息的重要作用”<sup>[3]</sup>。

的确,图书情报界热烈欢迎“世界三”,并很快将其用作图书情报学的哲学基础<sup>[4-5]</sup>。

### (2) “老三论”

系统论(System theory)、控制论(Cybernetics)和信息论(Information theory)是具有哲学意蕴的方法论,合称“老三论”,以区别于更偏重科学方法意蕴的“新三论”——分别源自数学、物理、化学等学科的突变论、协同论、耗散结构论。按照“老三论”的英文首字母,合称SCI方法(恰巧与科学引文索引SCI缩略同)。它们的方法论价值都是提供了新的思维方式<sup>①</sup>。

系统论由贝塔朗菲(L. Bertalanffy)提出<sup>[6]</sup>,其基本思想是以系统(System)、要素(Element)、结构(Structure)、功能(Function)、环境(Environment)为核心概念,把系统视为由若干要素以一定结构形式构成的具有特定功能的有机整体,认为整体性、要素关联性、层次结构性、动态平衡性、时序性等是所有系统的共同基本特征,任何系统内的要素都相互关联且具有层次结构,并维持系统动态平衡。系统论的核心思想和理

论原则主要有整体性原则、结构功能原则和最优优化原则。

①整体性原则:系统整体功能并非其结构要素的简单加和,通常整体功能大于结构要素之和。

②结构功能原则:结构决定功能,包括:a)要素不变时,结构决定功能;b)同一结构可能有多种功能;c)结构、要素都不同却可以呈现相同的功能。

③最优化原则:系统目标是通过改变要素和结构使系统功能最优。

系统论旨在分析系统的结构和功能,研究系统、要素、环境三者的相互关系和变动规律,并优化系统。因此系统论不仅是反映客观世界的哲学观,而且可以作为一般方法论。

控制论始于维纳(N. Wiener)<sup>[7]</sup>,另一主要创始人艾什比(W. B. Ashby)在《控制论导论》<sup>[8]</sup>中说:“控制论本质上是研究机能和动态的”。控制论旨在揭示不同系统的共同控制规律,其研究对象是控制系统,这类系统的特点是要根据周围环境的某些变化来决定和调整系统运动,而系统与环境之间及系统内部的信息流传递则是实现系统控制之基础。

控制论的核心概念是控制和反馈,控制是通过信息的传输、变换、加工、处理来实现,反馈则对系统的控制和稳定起着决定性的作用。控制论提供的具有指导或参考价值的学术思想与技术方法原则就是反馈原则,被称为控制论的“灵魂”,有了反馈,控制才能有效进行,才可能对控制过程做定向性校正;有了反馈,控制才是一个目的明确、有方向性的过程和可以不断调整的动态过程。

控制论的方法论意义就是把研究对象看作控制系统,分析它的信息流程、反馈机制和控制原理,寻求让系统达到最佳状态。

信息论由香农(C. E. Shannon)创建<sup>[9]</sup>,是

① “老三论”汇集成系统哲学,发展成为有别于分析哲学的综合哲学,参见:Laszlo E. Introduction to systems philosophy: toward a new paradigm of contemporary thought[M]. Gordon & Breach Science Publishers, 1972。

基于对信息量、信源、信道、噪声等的研究,揭示各种编码和解码规律,从而以数学方法研究通讯中信息传输和变换规律的理论。

经典信息论的主要内容包括在信息测度、信道容量、信息率失真函数等概念基础上建立的香农三定理、信源编码法、信道容量公式等。信息的量化是关键,其起点是用信息熵  $H$  测度事件  $a_i$  的发生概率  $P$ :

$$\begin{aligned} H(X) &= - \sum_{i=1}^n P(a_i) \log P(a_i) = - \sum_{i=1}^n p_i \log p_i \\ &= I(P) \end{aligned} \quad (1)$$

当事件发生的概率大时,包含的信息量小,反之则大。信息熵  $H(X)$  是信源整体的平均不定度,而  $I(P)$  表示的信息是从信宿角度收到信息后消除不定性的程度,也就是获得新消息的量,所以信息只在信源发出的信息熵被信宿收到后才有意义。在排除干扰的理想情况下,信源发出的信号与信宿接收的信号一一对应,故  $H(X)$  与  $I(P)$  相等。信息熵具有非负性、确定性、递增性、可加性、扩展性等性质。

信息论的一般方法论意义在于:任何系统,一旦能转换成信息系统,就可以仿照信息论模型进行处理<sup>①</sup>,而情报学中情报传输恰好如此,因而信息论成为“老三论”中与情报学关系最密切的方法论,可直接为研究问题提供思想框架。

哲学是一切科学的母体,而成熟的科学分支总是会脱离母体而独立。如果图书情报学仍需吸取哲学思想与方法才能维持,则表明学科尚未成熟;只有脱离了对哲学的依赖,一门学科才能走向成熟,而理想的学科理论最好既有哲学根基,又立论于学科本身。

(3) 引自人文和科技的其他学术思想与技术方法

除哲学外,图书情报学中的外引学术思想与技术方法还有来自人文和科技的其他学术思想与技术方法,其中影响最大、最直接的首推计算机网络技术。20世纪90年代互联网尤其是

Web的兴起引发各行各业翻天覆地的变革,图书情报界也不例外,通过网络连通的虚拟世界就像飞行航线连通的现实世界一样精彩纷呈,好似知识世界与物质世界实现互联,以光速传播的信息带动知识传播量急速提升,知识由稀缺变为过剩,从而彻底颠覆了过去的知识学习和知识创造模式,引导人类文明步入全新的信息时代。值得提及的是,其他外引学术思想和技术方法还有诸如人文主义思潮<sup>[10]</sup>、知识自由思潮<sup>[11]</sup>、人工智能(AI)<sup>[12]</sup>、大数据<sup>[13]</sup>,等等。

## 1.2 内生学术思想与技术方法

内生学术思想与技术方法产生于本学科内,不依赖于其他学科的理论或技术而存在,这是判别外引和内生的主要依据。代表性内生学术思想与技术方法如图书馆学中的阮冈纳赞图书馆学五定律<sup>[14]</sup>、情报学中的布鲁克斯情报学理论<sup>[15]</sup>、图书情报学共用的加菲尔德引文分析法<sup>[16-17]</sup>等。

### (1) 阮冈纳赞图书馆学五定律

阮冈纳赞图书馆学五定律极其简明,图书馆界几乎人人皆知:

第一定律——书是为了用的(Books are for use);

第二定律——每个读者有其书(Every reader his or her book/Books are for all);

第三定律——每本书有其读者(Every book its reader);

第四定律——节省读者的时间(Save the time of the reader);

第五定律——图书馆是一个生长着的有机体(A library is a growing organism)。

这五定律虽然简单,但却深刻,乃至被国际图书馆界誉为“我们职业最简明的表述”。而且,该五定律还有生发功能,在国际互联网兴起后,美国图书馆学家克劳福特(W. Crawford)和戈曼(M. Gorman)合著《未来的图书馆:梦想、狂

① 一般信息系统适用于情报学。参见:钟义信. 信息科学原理[M]. 北京:北京邮电大学出版社, 1996.

热与现实》(Future Libraries: Dreams, Madness and Reality),就基于图书馆学五定律提出了网络时代“图书馆学新五律”<sup>[18]</sup>,成为在新时代的新发展。

### (2) 布鲁克斯情报学理论

基于波普尔“三个世界”理论,布鲁克斯(B. C. Brookes)认为:自然科学家探索“世界一”,并将他们获得的知识存于“世界三”;社会科学家研究“世界二”以及“世界二”与“世界一”的相互作用,也将他们获得的知识存于“世界三”;图书情报学家则研究“世界二”与“世界三”的相互作用,并对“世界三”中记录的知识进行组织和利用。而且,图书情报学家获得的知识也将存于“世界三”中成为人类知识的一部分,这正是图书情报学存在的意义。这样,不仅情报学的研究内容和研究意义得到定性阐释,而且通过等级排序原理、对数透视原理等实现了理论的量化创新。

对客观知识进行组织和研究是布鲁克斯情报学理论的核心思想。布鲁克斯认为,用现有分类法、索引法对文献的分类、标引都不是在组织知识而是在组织文献,知识组织应是对文献中的逻辑内容进行分析,找出人们进行创造和思考的相互影响与相互关联结点,像地图一样标示出来,形成“知识地图”,才能真正揭示知识的有机结构,这一思想成为知识可视化和科学图谱的基石。

进一步地,布鲁克斯提出一个用准数学形式表示的信息与知识关系的基本方程式:

$$K[S] + \Delta I = K[S + \Delta S] \quad (2)$$

其中  $K[S]$  为原有知识结构,  $\Delta I$  是吸收的信息量,  $K[S + \Delta S]$  为新的知识结构。这一方程说明吸收情报使原有知识结构发生改变,形成了新的知识结构。布鲁克斯认为情报学的主要理论问题就是研究这一方程所蕴涵的内容。

布鲁克斯情报学理论是具有哲学基础的一种逻辑化、量化情报学基础理论,值得发扬光大。但按照布鲁克斯理论,新知识(NK)由已有知识(K)加上新增信息( $\Delta I$ )构成,而从逻辑上我

们只能说新知识(NK)由已有知识(K)加上新增知识( $\Delta K$ )构成,故布鲁克斯理论也存在逻辑缺陷。

### (3) 加菲尔德引文分析法

尽管 20 世纪初就开始有零散的引文研究,但却是加菲尔德(E. Garfield)在 20 世纪 50 年代以来的贡献真正开创了引文分析法<sup>[16-17]</sup>,由于学术文献都有参考文献,依据施引和被引关系建立起来的分析方法就是引文分析(Citation Analysis),可揭示引文现象的数量特征和内在规律。

作为方法的引文分析,既包括对引文模式的研究(统计分布模式),也包括对各种测度或指标的研究(统计特征参数)。由此发展的各种引文分析测度指标中最著名者莫过于期刊影响因子(Impact Factor, IF),注意不应把外界的误用归罪于方法和指标。

作为图书情报学内生的独特研究方法,引文分析卓有成效,并成为对其他学科产生广泛影响的图书情报方法,功不可没,当然也有局限:被引高低并非代表质量优劣,文献引用受语种、学科专业等因素的影响,加上名人效应和马太效应导致的偏差,限制了引文分析的效用。因此,夸大或贬低引文分析都不是科学的正确态度。

## 2 定基:极小设定极大展开原理

依据某个基本原理建立学术理论的思想体现出简洁优雅,如物理学中的最小作用量原理,经济学中的极小成本极大效益原理,都体现出学术思想可以植根于某种“第一原理”。类比推理,图书情报学中可以采用极小设定极大展开原理作为基本原理,这也符合“奥卡姆剃刀”(若非必要,切忌过多假设)原则。

极小设定旨在用尽可能少的概念、公理、假设作为理论思想的基础。以书理学为例<sup>[19-20]</sup>,设定资源 R、人员 H、服务 S 作为基本三要素并构成资源(书)—人员(人)—服务(用)轴心,具

有极小假设性质,而在“书是基础、人是关键、用是目的”三原则下开展书的研究、人的研究、用的研究则体现了极大展开,构成可以扩展的知识架构,因而是一种可以参考的基础理论。其中三原则对继承和拓展图书馆学知识提供了简单明晰的思想。

第一原则:书是基础——作为“书籍是基础”“文献是基础”“资源是基础”等的简化表述,“书是基础”揭示图书馆本体论——图书馆存在的本质是基于以书为代表的资源;也体现出对阮冈纳赞第二定律和第三定律的原理性理解。“书”作为图书情报学的根基不可动摇,否则“根基毁,大厦倾”。

第二原则:人是关键——作为“人员是关键”“馆员是关键”等的简化表述,“人是关键”揭示图书馆认识论——通过图书馆员和用户的文化互动来认识和研究图书馆学,也体现出对阮冈纳赞第五定律的原理性理解。

第三原则:用是目的——作为“使用是目的”“服务是目的”等的简化表述,“用是目的”揭示图书馆价值论——图书馆对于人和社会的价值主要就是能被“用”,也体现出对阮冈纳赞第一定律和第四定律的原理性理解。

用书理学可对书籍之存在意义、书籍之研究动力、书籍之学术价值进行一以贯之的阐释,并自然引申出“爱书、敬人、活用”之书理精神,可能为典型的跨学科多学科交融型图书馆学提供统一思想或解决问题的思路。而广义二重证据法<sup>[21]</sup>可从推广二重证据法的角度提供方法论思路,再结合情报学基础研究可望导出思想与方法开新。扩展可以无限,而根基不可动摇。

### 3 开新:面向内容研究的学术思想与技术方法

书一人一用是一种形式构造,形式与内容相表里,因而需要有独特的内容构造以具体深

化,只有这样才能实现图书馆学与情报学的结合,而数据—信息—知识正好可以提供内容构造和学科结合的基础:由数据—信息—知识—智慧构成的 DIKW 概念链<sup>[22]</sup>可为数据科学和信息科学乃至知识分析提供定性 with 定量相结合的支撑<sup>[23-24]</sup>。定性地,知识创造必然与信息吸收及其转化相关联<sup>①</sup>;定量地,基于知识测度论<sup>[23]</sup>可导出知识  $K$  是主观信息  $J$  对客观信息  $I$  的积分:

$$K = k \int J dI = k \int v \ln I dI = kvI(\ln I - 1) + K_0 \quad (3)$$

其中  $k$  是信息的知识转化系数(单位可用  $\text{ki}/\text{bit}$ );  $v \in [0, 1]$  是价值系数,  $K_0$  是代表原有知识的积分常数,  $\Delta K = kv(\ln I - 1)$  就是增加的知识,这正好构成布鲁克斯基本方程(2)的机理解释。

在此架构上作极大展开,能自然推导出数据治理、信息优化、知识解析三大研究方向,为面向未来发展的图书情报学研究提供植根“知识世界”的学术思想与技术方法。

#### 3.1 数据治理

在 IT 技术和网络技术的支持下,数据科学正在登上历史舞台<sup>[24]</sup>,技术性很强的数据科技部分显然会被计算机科技或信息科技强势吸收,图书情报学有望分得以数据治理为特征的学术思想与技术方法,可以产生的研究问题如:

(1) 数字图书馆和数字信息管理:数字图书馆已改变了知识存储模式,数字化阅读正改变着阅读习惯,数字化伴随 Open 化浪潮席卷各界,图书情报界首当其冲。当数字化风靡世界,数字信息管理必将深化,进而推动基于数字信息管理的数字人文<sup>[25]</sup>等获得发展。

(2) 数字化知识传承和数据驱动学术研究:数字化阅读导致的数字化知识传承已成大势所趋,而数据驱动学术已蔚为壮观,各种 e 字头思想和技术涌现, eLearning、eResearch、eScience 等皆已建立,数据驱动下的科学发现<sup>[26]</sup>正在展开,

① D-I-K-W 关联推导细节详见:叶鹰.情报学基础教程(第三版),北京:科学出版社,2018:第2章.

通过网络协作、互助产生了诸如众筹、众包等新型学术合作范式, 优劣好坏均有待研究。

(3) 关联数据与数据智能: 由 Web 之父李伯纳(T. Berners-Lee)提出的关联数据(Linked Data)<sup>[27]</sup>已引起信息管理、图书馆学以及计算机科学等领域的关注。关联数据利用 URI(统一资源标识符)命名数据实体, 使所有数据均可通过 HTTP(超文本传输协议)揭示并获取, 让来自于不同领域的数据相互关联, 从而促进万维网的发展并促成数据智能, 这将改变现有学术的格局。

(4) 大数据分析 with AI 数据分析: 大数据分析必然是基于算法的自动分析, 没有技术优势的图书情报学要嵌入其中, 关键在于找到合适的发挥数据信息分析优势的切入点, 大数据分析 with 人工智能的结合, 可望发展出新的研究增长点<sup>[28]</sup>, 同时冲击传统信息分析和数据、信息、知识管理模式, 产生更多 i 字头思想和技术以及智慧图书馆<sup>[29]</sup>等新生事物。

### 3.2 信息优化

当今信息科技正在从基于信息技术 IT 的“3C”(指通讯、计算机和自动控制)向基于人工智能 AI 的“3A”(原指工厂自动化、办公自动化和家庭自动化, 引申为全面自动化)扩展, 单一互联网也正在向多元物联网进化, 万物互联对图书情报学的核心领域信息组织、信息检索、信息分析等将产生重大影响, 可能涉及的研究问题如:

(5) 网络化信息组织: 网络化时代, 分类法、主题法等传统信息组织方法已被 Metadata、Semantic Web 等冲击得七零八落, 网络化信息组织已经登上历史舞台, 其中涉及的不少理论与技术问题值得研究。

(6) 多维信息检索: 伴随计算机信息检索尤其是搜索引擎技术进步, 传统图书情报检索

逐渐淡出主流, 然而伴随多媒体技术扩张, 3D 技术、虚拟现实 VR 和增强现实 AR 技术正把信息检索带向多维难度, 3D 信息检索可能很快具有现实需求, 图书情报学的思想与方法能否在此多维信息检索的理论与技术实现中获得新生?

(7) 智能信息分析: 人工智能与信息分析的结合必然导致智能信息分析<sup>[30]</sup>, 虽然 AI 方法论发达而认识论不足, 但在有效训练数据集上的 AI 具有实用性, 比如数据集较小时深度学习算法不一定优于传统机器学习方法, 但随着数据集增大, 传统机器学习算法很容易饱和而深度学习却会变得优异, 因而在大规模数据和数据集上智能信息分析可望一展宏图。

### 3.3 知识解析

以知识发现为目标是学术研究的共识, 从学术思想到技术方法, 图书情报学都需要抓住机遇, 把知识解析纳入研究视野。可能产生的研究问题如:

(8) 知识表达及处理: 最基本的知识表达方式是通用语言文字, 专业符号则提供了高精度和量化的强表达方式, 其中科学、艺术采用的公式、图谱等方法和技术把知识表达扩展到超越语言文字的疆界; 作为语言文字分析处理基础的自然语言理解(NLU)<sup>[31]</sup>, 则成为知识表达和知识处理必需的基础研究。

(9) 知识分析及可视化: 对知识进行分析需要在信息分析基础上发展针对知识系统的专门方法, 与可以线性化的信息相比, 知识具有结构化的特征<sup>①</sup>, 建立在知识本体基础上的分析研究方能展现知识分析的特点, 知识可视化可以把这些特征和特点直观地呈现出来, 从而反馈促进知识分析的深化。

(10) 学术评价: 发表数量也好, 引文影响也好, 都是在缺失质性判断时为了量化比较而使

① 结构化知识与结构主义哲学、语言学和符号学(Semiotics, Semiology)紧密关联, 参见: Hawkes T. Structuralism and Semiotics[M]. Berkeley: University of California Press, 1977.

用的;学术评价的终极标准当然应由是否对人类知识做出独特贡献来衡量:任何学术成果放置到现有知识系统里,如果改变或略微改善了已有知识,那就有重要学术价值。因此,学术评价问题也属于知识解析范畴,若能在 AI 技术支持下通过知识挖掘识别学术成果中是否具有知识创造,就能彻底重构学术评价。

列举以上十大问题只是表明理论思想具有实用价值,依据学术动态能动地发现问题和解决问题是学术思想与技术方法的真谛,灵活运用才能实现知识创造的目的。尽管图书情报学应在增进知识创造中保持价值中立,但也应看到高新技术在带来尖端发明创造的同时也会引发某些危机,诸如核能利用、基因编辑、人工智能等都有既可能是天使也可能是魔鬼的“双刃”性,而图书情报学在增进知识创造过程中则有判识奇端异说和中性权衡利弊的潜在优势。

没有理论思想的学科不会久远,没有科学方法的学科将会衰落,而在所有科学方法中,数学方法是不容忽视的基础方法,数学与计算机科技结合,是创新或重构当代科学方法的重要基础。

#### 4 讨论:以不变应万变

一个学科需要有自己独特的核心学术思想与关键技术方法,方能在千变万化、日新月异的科技与文化发展中彰显出恒稳优势。热点不一定永恒,所以学术思想与技术方法的建立必须采取以不变应万变之方略。外界环境总在不断变化,不变的原理才是真理。比如当今人工智能和大数据热潮导致国内高校里人工智能学院和大数据学院蜂拥而起,图书情报学参与其中能否在热潮退去后留下的些许沙滩上找到本学科的一席之地?

立基于本学科的思想才会有导引学科发展的重要价值,有时尽管一些想法并非系统理论,却也能提出面对问题和解决问题的构思,如张晓林的《走向知识服务:寻找新世纪图书情报工

作的生长点》<sup>[32]</sup>,范并思的《公共图书馆精神的时代辩护》<sup>[33]</sup>,都曾以独特思想引领业界发展,其优点是思辨深邃启迪研究问题,但终未形成系统的理论思想而略显遗憾。

定基于一个稳定理论内核的优势集中体现为“以不变应万变”,面对纷繁变化的奇观异说,图书情报学应有自己的立场,学科立场一旦定基,研究心态就能恒稳,不至于大数据热就追逐大数据<sup>[34]</sup>,领导重视智库就追捧智库<sup>[35]</sup>。图书情报学并非不可以研究这些内容,而是完全可以支持这些研究,但不能因此转换学科根基去追逐流行,那最终会一无所有——大数据会被计算机信息技术吸收,智库研究则会被公共政策管理接管,而人文艺术中带有破坏性的一些后现代主义学说在引入时更需谨慎<sup>[36]</sup>。固然,不能自设藩篱封闭视野,图书情报学与生俱来具有交叉科学时代的跨学科研究属性<sup>[37]</sup>,对一些新兴开放领域也具有独特开拓优势<sup>[38]</sup>,只是提示不宜脱离根基而四处漂泊。

以书—人—用为形式架构(“纲”)的极小设定和以数据—信息—知识为内容架构(“目”)的极大展开,可在维系书—人—用和数据—信息—知识核心关注不变的同时不断展开研究,既能定基于核心原理也能支撑起新兴主题,从而实现“纲举目张”之效果。当图书馆学更多关注书—人—用的展开,情报学可更多关注数据—信息—知识的拓展,把图书馆学的理想驱动与情报学的技术驱动融会贯通,从而构成图书馆学和情报学相辅相成的知识体系以及共同开拓的研究前沿。这里用一幅简图表明数据治理、信息优化、知识解析三大方向与新世纪以来国内图书馆学主要研究流向<sup>[39]</sup>之间的可能映射(见图1)。

图1表明可以引导实证流向研究数据治理,引导服务流向研究信息优化,引导思辨流向研究知识解析。图书馆学可以更多关注从宏观思想到微观技术的实现以优化运用,情报学可以更多关注从微观技术到宏观思想的提升以指引决策。

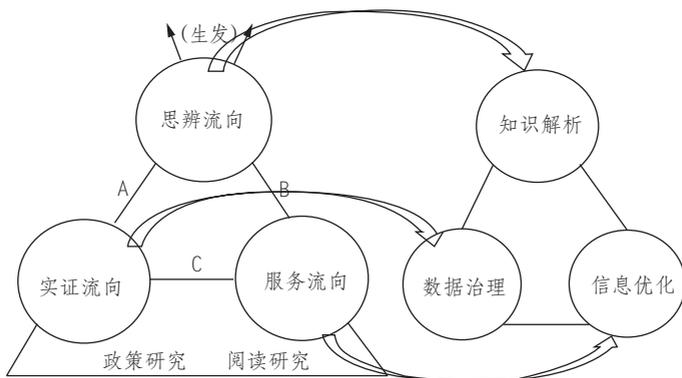


图1 研究流向映射研究方向

## 5 小结

综上所述,本文粗略勾勒了图书情报学的学术思想与技术方法体系,在外引和内生两类思想与方法来源基础上,以书—人—用和数据—信息—知识为纲领可简洁地支撑起理论结构,体现极小设定极大展开原理,并可沿数据治理、信息优化、知识解析拓展研究方向和研究前

沿,其中十类问题值得重点关注。

面对巍峨书山、浩瀚文海,走向成熟的图书情报学应该自有主见,淡看流行、呵护永恒,方彰显作为管理大千知识世界之学科的沉稳端庄。人类因思想而伟大,学术因方法而辉煌,只有注重学术思想与技术方法的结合,方能成就图书情报学的光明未来,这正是探讨图书情报学的学术思想与技术方法及其开新之意义所在。

## 参考文献

- [1] 帕斯卡尔. 思想录[M]. 何兆武,译. 北京:商务印书馆,1985:157-158. (Pascal B. PENSEES[M]. He Zhaowu, trans. Beijing: The Commercial Press, 1985: 157-158.)
- [2] 卡尔·波普尔. 客观知识[M]. 舒炜光,等,译. 上海:上海译文出版社,2001. (Popper C. Objective knowledge [M]. Shu Weiguang, et al, trans. Shanghai: Shanghai Translation Publishing House, 2001.)
- [3] 邱仁宗. 科学方法和科学动力学——现代科学哲学概述[M]第2版. 北京:高等教育出版社,2006:59. (Qiu Renzong. Scientific methods and scientific dynamics-general aspects on modern philosophy of science[M]. 2nd ed. Beijing: Higher Education Press, 2006:59.)
- [4] Brookes B C. The foundations of Information Science: Part I:Philosophical aspects[J]. Journal of Information Science, 1980, 2(3/4): 125-133.
- [5] 刘迅. 论图书馆学情报学理论的共同基础——关于波普尔世界3理论的思考[J]. 情报科学, 1982, 3(1): 13-20. (Liu Xu. On the common foundations of Library and Information Science: thinking about Popper's World 3 Theory [J]. Information Science, 1982, 3(1): 13-20.)
- [6] Bertalanffy L. General system theory: foundation, development and application (rev. ed.) [M]. New York: George Braziller, Inc., 1968.
- [7] Wiener N. Cybernetics or control and communication in the animal and the machine[M]. 2nd ed. Cambridge: The

- MIT Press, 1961.
- [ 8 ] Ashby W R. An introduction to cybernetics [ M ]. London: Chapman & Hall, Ltd., 1956.
- [ 9 ] Shannon C E, Weaver W. The mathematical theory of communication [ M ]. Urbana & Chicago: The University of Illinois Press, 1949.
- [ 10 ] 蒋永福. 人文图书馆学论纲 [ J ]. 中国图书馆学报, 2002, 28(4): 8-12, 57. (Jiang Yongfu. A treatise on humanistic Library Science [ J ]. Journal of Library Science in China, 2002, 28(4): 8-12, 57.)
- [ 11 ] 蒋永福. 基础理论研究中两个新的生长点: 知识自由与信息公平 [ J ]. 中国图书馆学报, 2008, 34(2): 80-81. (Jiang Yongfu. Two growing points in foundational theoretical studies: intellectual freedom and information equality [ J ]. Journal of Library Science in China, 2008, 34(2): 80-81.)
- [ 12 ] Massis B. Artificial intelligence arrives in the library [ J ]. Information and Learning Science, 2018, 119(7/8): 456-459.
- [ 13 ] Agarwal R, Dhar V. Big data, data science, and analytics: the opportunity and challenge for IS research [ J ]. Information Systems Research, 2014, 25(3): 443-448.
- [ 14 ] Ranganathan S R. The five laws of Library Science [ M ]. 2nd ed. Madras: The Madras library association; London: Blunt, 1957.
- [ 15 ] Brookes B C. The foundations of Information Science: Part IV: Information Science: the changing paradigms [ J ]. Journal of Information Science, 1981, 3(1): 3-12.
- [ 16 ] Garfield E. Citation indexes for science [ J ]. Science, 1955, 122: 108-111.
- [ 17 ] Garfield E. Citation indexing: its theory and applications in science, technology, and humanities [ M ]. New York: Wiley, 1979.
- [ 18 ] Crawford W, Gorman M. Future libraries: dreams, madness and reality [ M ]. Chicago: American Library Association, 1995.
- [ 19 ] 叶鹰. 书理学论纲 [ J ]. 中国图书馆学报, 2008, 34(1): 22-26. (Ye F Y. An outline of Bookics [ J ]. Journal of Library Science in China, 2008, 34(1): 22-26.)
- [ 20 ] 叶鹰. 书理学引论 [ M ]. 北京: 中国书籍出版社, 2019. (Ye F Y. An initiatory Bookics [ M ]. Beijing: China Book Press, 2019.)
- [ 21 ] 叶鹰. 图书情报学中定性和定量研究方法的科学哲学基础及双重整合原理探析 [ J ]. 中国图书馆学报, 2017, 43(2): 4-12. (Ye F Y. An essay on the foundation of scientific philosophy and the principles of double integration of qualitative and quantitative methods in Library and Information Science [ J ]. Journal of Library Science in China, 2017, 43(2): 4-12.)
- [ 22 ] Rowley J. The wisdom hierarchy: representations of the DIKW hierarchy [ J ]. Journal of Information Science, 2007, 33(2): 163-180.
- [ 23 ] Ye F Y. Measuring knowledge: a quantitative approach to knowledge theory [ J ]. International Journal of Data Science and Analysis, 2016, 2(2): 32-35.
- [ 24 ] 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. (Ye F Y, Ma Feicheng. Data science: its emergence and linking with Information Science [ J ]. Journal of the China Society for Scientific and Technical Information, 2015, 34(6): 575-580.)
- [ 25 ] 刘炜, 叶鹰. 数字人文的技术体系与理论结构探讨 [ J ]. 中国图书馆学报, 2017, 43(5): 32-41. (Liu K W, Ye F Y. Exploring technical system and theoretical structure of digital humanities [ J ]. Journal of Library Science

- in China, 2017, 43(5): 32-41.)
- [26] Ding Y, Stirling K. Data-driven discovery: a new era of exploiting the literature and data[J]. *Journal of Data and Information Science*, 2016, 1(4): 1-9.
- [27] Bizer C, Heath T, Berners-Lee T. Linked Data: the story so far[J]. *International Journal on Semantic Web and Information Systems (Special Issue on Linked Data)*, 2009, 5(3): 1-26.
- [28] Iafate F. Artificial intelligence and big data: the birth of a new intelligence [M]. London: ISTE Ltd., 2018.
- [29] 王世伟. 论智慧图书馆的三大特点[J]. *中国图书馆学报*, 2012, 38(6): 22-28. (Wang Shiwei. On three main features of the smart library[J]. *Journal of Library Science in China*, 2012, 38(6): 22-28.)
- [30] 叶鹰. 智能信息处理和智能信息分析前瞻[J]. *图书与情报*, 2017(6): 70-73, 95. (Ye F Y. A prospect on intelligent information processing and intelligent information analysis[J]. *Library and Information*, 2017(6): 70-73, 95.)
- [31] Sabah G. Natural language understanding, Where are we going? Where could we go?[J] *The Computer Journal*, 2011, 54(9): 1505-1513.
- [32] 张晓林. 走向知识服务: 寻找新世纪图书情报工作的生长点[J]. *中国图书馆学报*, 2000, 26(5): 32-37. (Zhang Xiaolin. Towards knowledge services: seeking development opportunities for library and information works [J]. *Journal of Library Science in China*, 2000, 26(5): 32-37.)
- [33] 范并思. 公共图书馆精神的时代辩护[J]. *中国图书馆学报*, 2004, 30(2): 5-11. (Fan Bingsi. A modern defense of the spirit of public libraries[J]. *Journal of Library Science in China*, 2004, 30(2): 5-11.)
- [34] 司莉, 王雨娃. 国内图书情报领域大数据研究演化分析[J]. *新世纪图书馆*, 2018(12): 88-94. (Si Li, Wang Yuwa. Analysis of big data research evolution in Library and Information Science of China[J]. *New Century Library*, 2018(12): 88-94.)
- [35] 郭卫宁. 我国图书情报学领域智库研究综述[J]. *新世纪图书馆*, 2018(12): 82-87, 97. (Guo Weining. Research review on think tank under the LIS perspective[J]. *New Century Library*, 2018(12): 82-87, 97.)
- [36] 波林·玛丽·罗斯诺. 后现代主义与社会科学[M]. 张国清, 译. 上海: 上海译文出版社, 1998. (Rosenau P M. Post-modernism and the Social Sciences: insights, inroads, and intrusions [M]. Princeton: Princeton University Press, 1992.)
- [37] 吴建中. 再议图书馆发展的十个热门话题[J]. *中国图书馆学报*, 2017, 43(1): 5-11. (Wu Jianzhong. Re-discussion of ten hot topics in the development of librarianship[J]. *Journal of Library Science in China*, 2017, 43(1): 5-11.)
- [38] 张晓林. 研究图书馆 2020: 嵌入式协作化知识实验室? [J]. *中国图书馆学报*, 2012, 38(1): 11-20. (Zhang Xiaolin. Research libraries 2020: knowledge collaboratories?[J]. *Journal of Library Science in China*, 2012, 38(1): 11-20.)
- [39] 叶鹰. 新世纪以来国内图书馆学研究流向简评[J]. *图书馆杂志*, 2017, 36(7): 4-9. (Ye F Y. A brief review on the research trend of Library Science in China since 2000 [J]. *Library Journal*, 2017, 36(7): 4-9.)

叶 鹰 南京大学信息管理学院教授, 博士生导师。江苏 南京 210023。

(收稿日期: 2019-01-28)