

从两次ACA分析看情报科学的发展

宋丽萍

中国科学院文献情报中心 北京 100080

〔摘要〕就美国情报学家怀特(White)分别于1981年、1998年进行的两次ACA(作者同被引分析)结果的差异进行分析,并对情报科学的发展脉络及变化趋势进行探讨。

〔关键词〕作者同被引 情报科学

〔分类号〕G350

The Development of Information Science Reviewing from the Two Author Co - Citation Analyses

Song Liping

Library of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100080

〔Abstract〕In 1981 and 1998, H. D. White studied the structure of information science in terms of its authors separately. By analyzing the differences of the two ACA (Author Co - citation Analysis), this article reviews the development of information science, and predicts its future.

〔Keywords〕ACA information science

1981年,怀特(White)和格里菲斯(Griffith)合作发表了《作者同被引:科学结构的文献测量方法》一文,从而开创了作者同被引(Author Co - citation Analysis,简称ACA)的先河。该文通过对世界39位情报科学家的同被引分析,将情报科学划为5大分支。

1998年,怀特和麦肯(Mccain)合作发表了《1972 - 1995年情报科学作者同被引分析》一文,该文再次采用ACA技术,通过对1972 - 1995年24年间120位作者的同被引分析,将情报科学划分为两大部分。

1981年与1998年分析所折射出的情报科学的发展脉络及变化趋势是什么呢?

1 1981年的调查

1981年,怀特选取包括麦赖斯、布鲁克斯、萨尔顿等在内的39位情报科学核心人物,以1972 - 1979年间的SSCI为数据来源,统计任一作者对同被引频次,继而利用SPSS(社会科学统计软件包)对统计所得数据进行处理,结果用二维体系图表示。其中每一位作者用图中的一个点代表,点与点间的距离与同被引强度成反比:距离越短,同被引强度越大,说明作者的联系越紧密;关系甚微或从未同引的作者,则两点间相去甚远。因此,点与点间的距离反映了作者的学术相关性。若根据“物以类聚,人以群分”的原则将学术方向相同或相似的作者“聚”在一起,则可得到如下结果:①划分出5

大学术分支,即:科学交流、文献计量、一般理论、情报检索以及由齐夫、申农组成的先驱者集团。②就集团内部来看,普赖斯位于科学交流的中心,布鲁克斯是文献计量的核心,萨瑞塞维克成为一般理论的重要人物,萨尔顿则是情报检索的核心。以中心科学家向外辐射,形成轮辐式结构。③就二维图的位置来看,文献计量部分居中,科学交流(包括引文分析)及情报检索部分居于左右两翼,由此说明文献计量业已植入情报科学的学术中枢。

2 1998年的调查

1998年,怀特及麦肯沿用1981年的方法,对1972 - 1979年,1980 - 1987年,1988 - 1995年期间的《情报科学技术年评》、《科学计量学》、《美国情报会志》、《电子图书馆》等12种期刊中的高频被引作者进行统计。这次统计无论就作者数量,还是时间跨度而言都是空前的。与1981年的调查相比,聚类结果发生了显著变化:①二维体系图类似于澳大利亚版图:沿海地区迅速发展,中部地区人口稀少。②将情报科学大致分为两大部分:文献计量(包括引文分析)和情报检索。情报检索居右,文献计量居左,两大部分泾渭分明。③就数量而言,检索学家占据优势。④分析中出现了一些其他领域的著名科学家,如西蒙、马克卢普等,在120位作者中,包含了13位来自计算机领域的人士。

3 对比分析

1998年的调查涉及120位学者,均为情报科学研究的重要人物,时间跨度1/4世纪,涵盖情报科学快速发展的20世纪70-90年代,对于一门只有50余年历史的学科来说,这基本上能反映该学科的发展脉络及变化趋势。以1981年的调查为参照,可发现1998年的聚类结果有几点不同,现笔者以此引伸开来,就ACA反映的宏观学科结构及微观研究规范作一探讨。

3.1 学科结构的整合

从宏观来说,聚类类别从科学交流、文献计量、一般理论、情报检索、先驱者5个集团缩减到文献计量、情报检索两个类别。这无疑是在学科发展史上的进步。

同其他学科的发展一样,情报科学发展的历程是艰辛的。究竟什么是“情报科学”?这一问题长期困扰着人们。1981年,怀特采用ACA技术将情报科学划分为5大分支,不仅在方法上是一种创新,并且对于人们认识学科结构起到了规范和推动作用。

1981年,怀特和格利菲斯就曾指出:“情报科学经过若干年的交叉、融合,文献计量几乎构成了情报科学的一半,而且是生机勃勃的一半。”1989年,怀特再次提出情报科学可一分为二,一方由文献计量学家(含引文分析学家)组成,另一方由概念学者、文献分析和检索学家组成。由此看来,1998年的结果不过是验证了这一假设。1994年,佩尔松(Persson)以SSCI为数据来源,根据1986-1990年间的《美国情报会志》中高频被引作者得出了同样的结论:情报科学分为两大部分,即文献计量与情报检索,而文献计量又可细分为引文分析及文献计量分布;情报检索亦可分为规则算法研究及用户系统研究。情报检索人员众多,大致是文献计量人员的两倍。1997年,维克瑞(Vickery)也得出了这样的结论。这些,无疑都证实了White“一分为二”思想的合理性。

从学科发展来看,学科结构的整合,更加合乎学科发展的规律。1999年,巴克兰(M. Buckland)指出:如果溯本求源的话,情报科学具有两种传统:即文献传统和计算传统。文献传统建立在文献基础之上,包括档案学、目录学、文献学、图书馆工作、记录管理等等。计算传统则建立在机械化(穿孔卡片或数据处理装置)或数学化的方法上。情报学的计算传统源于算法的、逻辑的以及数学的工具在其他领域的成功应用并移植到文献管理中。最明显的实例是穿孔卡片、边缘穿孔卡片,比孔卡片、数据处理、模式识别系统以及管理情报系统、人工智能,现今的数字图书馆或多或少也受到计算传统的影响。怀特等人将其归纳为基础研究(文献)以及实践应用(检索集团)两大类,是与情报科学的传统一脉相承的。

可见,怀特的工作无论从历史还是从现实的角度看,都是顺乎了情报学的发展趋势,可以说是学科认识上的进步,发展的方向也更加明确。至于未来走向何方,也许如萨瑞塞维克所预言的:当文献计量和情报检索两大部分有机结合的时候,情报科学就会成为一门成熟学科。

3.2 研究规范的划分

就微观而言,ACA所反映的文献计量是由文献计量分布及引文分析所组成的。与1981年的调查相比,情报检索出现了明显分化。

在1981年的分析结果中,情报检索组主要从事自动化情报检索的研究,特别是致力于规则算法的研究。这是因为1950年,摩尔斯的“情报检索”概念刚刚问世,这种算法是建立在系统上或者说是以系统为中心的。到了20世纪70年代后期,一种以认知、交互为核心的新的检索理念开始问世,它更加强调用户、人与系统的交互性,而不仅仅着眼于系统本身。正如怀特与麦肯1998年所做因子分析所显示的,如今有两类人员采用两种方法研究情报检索。这种分化不仅仅是理念上的,而且也是组织上的:以系统为中心的人员主要与美国计算机协会(ACM)中致力于情报检索的人士相关,而以用户为中心的人员主要围绕在美国信息科学学会周围。两类人员都有各自的出版物和各自的研究范围,但工作中几乎没有“交集”。有人将其形象地比喻为两座岛屿、两个营地。遗憾的是,没有交通渠道,以致于1998年美国计算机协会举办的数字图书馆会议上,29篇文章中仅有3篇涉及用户。而1997年及1998年情报检索专业组(SIGIR)举办的年会上,39篇文章中也仅有4篇论及“人”的问题。问题的关键在于两者如何有机地结合,即如何在情报检索中融合用户方法及系统方法。如果能在此方面取得进展,那将是情报科学真正意义上的进步。

3.3 科学方法的移植

就所选作者而言,代表性是不言而喻的。120位作者皆是情报学界的精英。自1969年以来,美国情报学会每年都要评选出JASIS杰出论文奖,文中所涉许多作者榜上有名:兰开斯特摘得1969年的桂冠,萨尔顿于1970年夺冠,普赖斯、斯摩尔、萨瑞塞维克、加迪特则分别于1976年、1987年、1989年、1998年获奖。

作者专业背景之多样化,已在1981年的调查中初见端倪,1998年的趋势则更为明朗化。1981年仅涉及作为语言学家的齐夫,通信学家香农,而1998年涉及的120位作者中有68人来自图书情报领域,占56.7%,另有占43%的作者来自其他领域(详见表1),他们或者是由于在情报科学期刊上发表文章,或者是由于其文章与情报科学作者共引而引起情报学界的关注。无论如何,他们对情报学的发展作出了重要贡献,其著作对学科发展产生了深远影响。

1998年调查还发现,在120名作者中,西蒙是1978年诺

表1 作者专业背景例举

姓名	专业	服务单位
布赖恩	管理	密西根大学
凡尼尔·布什	工程学	麻省理工学院
黛安娜·克兰	社会学	宾夕法尼亚大学
克努特则因	计算机科学	斯坦福大学
托马斯·库恩	哲学	麻省理工学院
洛特卡	数学	美国城市人寿保险公司
卢恩	计算机科学	IBM
马克卢普	经济学	普林斯顿大学
默顿	社会学	哥伦比亚大学
普赖斯	科学史	耶鲁大学
香农	通信	贝尔实验室
西蒙	经济学、认知科学	卡内基梅隆大学
温诺葛雷德	计算机科学、认知科学	斯坦福大学
齐夫	社会科学	哈佛大学
施耐德曼	计算机科学	马里兰州立大学

贝尔经济学奖得主,库恩因《科学革命的结构》而闻名于世,克努特则因《程序设计的艺术》风靡全球,默顿是社会科学的泰斗,施耐德曼2001年获得ACM终生成就奖。显然,他们都具有其他专业背景,是其他领域的著名人物。120位作者所从事的专业从艺术、社会科学到自然科学,无所不包,但却在情报科学中被共引,或高频被引,甚至在学科发展中唱了主角(西蒙被引频次达数千次),这不可不说是此次调查爆出的一个“冷门”,但同时又一次证实了情报科学强烈的学科交叉色彩。

从作者服务单位来看,包括3名以上作者的服务单位依次为:麻省理工学院、密西根大学、加州大学伯克利分校、加利福尼亚大学洛杉矶分校、伊利诺斯州立大学、新泽西州立大学、锡拉丘兹大学、哥伦比亚大学、费城德瑞克赛大学。然而,令人费解的是,这些作者并非均出自图书情报学院,例如居于榜首的麻省理工学院并未设立情报学系,哥伦比亚大学的3名作者均来自社会学系,这可谓这次调查爆出的第二个“冷门”。

由于研究人员的背景知识多样化,其他学科的方法不可避免地渗透、移植到情报科学中来,从而丰富了情报学。从语言学家齐夫的词频定律,数学家洛特卡的倒平方定律,到科学史学家普赖斯的科学论文网络,不胜枚举。美国著名情报学家萨瑞塞维克对这种现象作了最好的总结:情报科学在本质上是一门交叉学科,并且与其他学科的关系在变化中,这种交叉过程仍在进行中……情报学恰恰是在这种交叉融合中不断发展深化的。

3.4 信息技术的推动

来自其他领域的科学家中,人数最多的当属计算机学家——52人中的13人有计算机学科背景,说明情报科学与信息技术、特别是计算机技术息息相关。由此可见,信息技术是推动情报学发展的因素之一。

作为这一学科的开山鼻祖,布什在创建情报学伊始,就为其定位于技术发展方向。从他为“情报爆炸”问题提出的技术方案,到摩尔斯基于计算机的“情报检索”概念的提出,以及计算机与情报检索的共生关系,以致于今天网络与数字图书馆的同步发展,再从手工检索、机械情报检索系统、计算机情报检索系统、网络情报检索系统的发展历程,莫不如此。

今天,我们仍在致力于解决布什1945年提出的情报爆炸问题,并且一直沿着技术方向在寻找答案,只不过更多的以网络为工具,来解决以数字形式出现的“信息冗余”。世纪之交,萨瑞塞维克撰文指出:一个学科的历史实则是若干观点形成的历史,在情报科学发展史上,有3个观点对其发展至关重要:1950年形成的情报检索的概念,随后不久形成的相关度的概念,以及20年后出现的交互性的概念。无论哪个概念均是以计算机情报系统为主导的。因而,计算机在情报科学中广泛应用,计算机科学家参与到情报事业发展中来,并在情报学界崭露头角也就不会让人觉得奇怪。被誉为现代情报检索之父的萨尔顿就是最好的例证。自1960年以来,他一直在康乃尔大学计算机系担任教授,因其在情报检索方面取得的成就,曾先后荣获计算机协会颁发的杰出贡献奖和美国情报协会颁发的最佳著作奖。人们甚至将1965-1995称之为萨尔顿时代,1996年,克罗夫特用后萨尔顿时代来描述现在的发展阶段。作为计算机学家的萨尔顿在情报学方面的功绩可谓卓著。

目前与信息技术密切相关的情报科学分支是:情报检索、镜像分析与识别、超文本、超媒体、人工智能、专家系统、人机交互、网络设计等。

无疑,信息技术的发展,计算机科学家的介入为情报科学的研究提供了全新的视角、方法,甚至是全新的范式。由此给学科的研究与发展造成的影响也是深远的。不言而喻,未来情报科学将与高新技术结合在一起,逐渐形成更加完善的学科体系与研究规范。

参考文献:

- White, H D, Griffith, B C. Author cocitation : a literature measure of intellectual structure . Journal of the American Society for Information Science, 1981, 32(3) : 163 - 171
- White, H D, Mccain, K W. Visualizing a discipline: an author co-citation analysis of information science, 1972 - 1995. Journal of the American Society for Information Science, 1998, 49(4) : 327 - 355
- Smith, L C. Journal of the American Society for Information Science : past, present and future. Journal of the American Society for Information Science, 1999, 50(11) : 965 - 969

(下转第44页)

有效益的法律制度应该在努力减少交易成本的同时设法减少社会成本,并努力使法律制度自身的收益和社会收益最大化。

依照上述分析我们会对合理使用有着更深一层次的理解。通过在一定范围之内允许基于正当目的的自由使用和无偿使用,合理使用制度在不影响(或者说几乎不影响)信息、知识产品的生产供给和对这一供给的激励的同时,免除了在知识产权授权许可、法定许可等情况之下诸如申请使用、谈判、讨价还价、订立合同以及监督合同执行情况之类的一大笔交易费用,而且合理使用制度还使得在其限定的使用范围之内,信息、知识产品使用者的个人效益的实现,不会给包括生产者在内的其他人造成损失,即不会造成社会成本。此外,合理使用制度是不必向知识产权专有人付费的无偿使用,这对于使用者而言无疑降低了使用过程中的个人成本。总之,合理使用制度的设立,充分地遵循了交易成本最低化与社会成本最低化的法律经济学收益成本原则,它通过低成本地调整信息、知识产品的生产者、传播者与使用者的权利配置关系,实现最优的社会效益。

参考文献:

- 1 易宪容. 新制度经济学的奠基人: 科斯评传. 太原: 山西经济出版社, 1998: 167, 171
- 2 张 军. 法和经济学: 一个分析性引介. 经济学动态, 1993(4): 13-15
- 3 张乃根. 经济分析法学. 上海: 上海三联书店, 1995: 10-11
- 4 曾 明. 论我国信息资源知识产权保护. 情报科学, 2002(5): 538-542
- 5 吴汉东. 科技、经济、法律协调机制中的知识产权法. 法学研究, 2001(6): 128-148
- 6 吴汉东. 著作权合理使用制度研究. 北京: 中国政法大学出版社, 1996: 1-142, 72, 56-83
- 7 马费成. 信息经济学. 武汉: 武汉大学出版社, 1997
- 8 [美] Bruce R. Kingma 著, 马费成译. 信息经济学. 太原: 山西经济出版社, 1999: 113
- 9 袁志刚. 论知识的生产和消费. 经济研究, 1999(6): 59-63
- 10 刘 凡等. 产权经济学. 武汉: 湖北人民出版社, 2002: 11-15, 300
- 11 [美] 罗伯特·考特, 托马斯·尤伦著, 张 军译. 法和经济学. 上海: 上海三联书店, 1991: 185
- 12 刘 华, 戚昌文. 直面知识经济: 知识产权制度的冲突、调整与发展走向. 华中师范大学学报(人文社科版), 2000(5): 119-123
- 13 刘茂林. 知识产权法经济分析. 北京: 法律出版社, 1996: 102
- 14 李 纲, 陈 颖. 计算机软件的知识产权保护及其社会成本. 情报学报, 2002(1): 52-56
- 15 吴志鹏等. 专利制度对技术创新激励机制微观安排的三个维度. 科学学与科学技术管理, 2003(1): 52-56
- 16 柳卸林. 技术创新经济学. 北京: 中国经济出版社, 1993: 159
- 17 吴永霖. 信息资源有效配置中帕累托最优理论的适用性问题. 中国图书馆学报, 2002(5): 29-31
- 18 陈传夫. 社会信息化过程中若干利益冲突研究. 中国图书馆学报, 2002(2): 19-23
- 19 陈传夫. 关注信息领域的知识产权利益平衡问题. 郑州大学学报(哲社版), 2003(1): 8-10
- 20 陈传夫. 解决网络与数字图书馆知识产权问题应坚持什么立场. 图书情报工作, 2002(12): 15-19
- 21 牛继舜等. 合理使用适用于信息时代吗. 江苏图书馆学报, 2001(2): 8-10
- 22 冯晓青. 知识产权法哲学. 北京: 中国人民公安大学出版社, 2003: 235
- 23 吕世伦. 西方法律思想源流论. 北京: 中国人民公安大学出版社, 1993: 368

[作者简介] 肖 勇, 男, 1976年生, 讲师, 硕士兼双学士, 发表论文多篇, 参编著作一部。

(上接第37页)

- 4 B A. Lipetz. Aspects of JASIS authorship through five decades. Journal of the American Society for Information Science, 1999, 50(11): 994-1003
- 5 Bates, M J, Guest Editor. A tour of information science through the pages of JASIS. Journal of the American Society for Information Science, 1999, 50(11): 975-993
- 6 Buckland, M. The Landscape of information science: the American Society for information science at 62. Journal of the American Society for Information Science, 1999, 50(11): 970-974
- 7 Herner, S. Brief history of informatiojn science. Journal of the American Society for Information Science, 1984, 35(3): 157-162
- 8 Sariceivic, T. Information Science. Journal of the American Society for Information Science, 1999, 50(12): 1051-1063
- 9 宋丽萍. 我国情报科学作者学术群落的划分. 情报学报, 1993, 12(5): 371-379

[作者简介] 宋丽萍, 女, 1967年生, 讲师, 博士研究生, 发表论文数篇。