

作者引用网络模式 与功效研究

A STUDY ON THE PATTERN AND FUNCTION OF
AUTHOR CITATION NETWORK

马瑞敏 / 著



科学出版社

本书为国家社会科学基金青年项目（项目编号：12CTQ026）结项成果

作者引用网络模式 与功效研究

A STUDY ON THE PATTERN AND FUNCTION OF
AUTHOR CITATION NETWORK

马瑞敏 / 著

科学出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

作者引用网络模式与功效研究 / 马瑞敏著. —北京: 科学出版社, 2018.5
ISBN 978-7-03-056810-6

I. ①作… II. ①马… III. ①引文-文献分析 IV. ①G252.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第048360 号

责任编辑: 邹 聪 张翠霞 / 责任校对: 邹慧卿

责任印制: 张欣秀 / 封面设计: 有道文化

编辑部电话: 010-64035853

E-mail: houjunlin@mail. sciencep.com

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京教图印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2018年5月第 一 版 开本: 720 × 1000 B5

2018年5月第一次印刷 印张: 16 1/2

字数: 271 000

定价: 90.00元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前言

如何促进科学交流是情报学、科学学研究的重要课题，学者们从不同的角度对此进行了众多研究，取得了丰硕成果。但是，很明显，当前仍然存在着各种各样学者之间学术交流的障碍，既包括思想上的也包括技术上的，而科学计量学为研究科学交流尤其是正式科学交流提供了有力的方法和工具支撑。作者是正式科学交流系统的重要主体，是知识的核心创造者，作者之间的引用是正式科学交流的重要形式，代表着知识在不同作者之间的有序流动。本书试图在理清作者引用网络的基本理论基础，深入研究作者引用网络的内在模式，基于模式决定功效的理念，详细探究其外在功效，使得对作者引用网络的研究成为一个有机的、系统的体系。通过研究，我们不仅可以深入了解作者引用网络这一知识网络的内在结构特征，更能够系统、清晰地把握基于作者引用网络能够干什么，即作者引用网路的功效，尤其是在学科知识结构发现、作者影响力评价、潜在合作者发现和学科领域间交叉融合检测方面能有更为深入的把握，有利于掌握研究前沿，促进学者之间的科学交流，也为科研管理的科学化提供参考。

本书共包含八章，从三个部分展开相关研究。

(1) 探讨了作者引用网络基本问题（第一部分），为后续研究奠定理论、方法及工具基础。第一部分主要研究了作者引用网络的概念与构成、形成机理、数据组织方式及数据挖掘方法和工具四个基本问题。

(2) 根据系统科学原理，内在结构决定外在功效，即模式决定功效，笔者对作者引用网络模式进行多视角、系统化研究（第二部分）。首先，在理论上从二人引用、三人引用和多人引用三个视角归纳总结了理想中的引用

模式,其中三人引用模式借鉴了社会网络中的三方组概念,而多人引用模式则又从网络拓扑视角和改进后的日冕模型两个视角进行了分析。其次,利用国内外图情学数据进行了实证分析。最后,分析了理论和现实存在差异的原因,并且明确指出了模式所决定的作者引用网络的四大功效:揭示学科知识结构、评价作者学术影响力、发现潜在合作者、探究学科领域内(间)知识交流情况。

(3)在此基础上,依次展开对作者引用网络四大功效的研究(第三部分)。这部分是项目研究的重中之重。一是对于学科知识结构的揭示研究。由于这是当前研究非常活跃的一个领域,所以又分三个方面进行了研究,即基于作者同被引、作者耦合、作者直引关系的学科知识结构研究。①对于作者同被引分析,在探讨基本原理基础上,从相对相似性和绝对相似性两个视角尝试性地提出了两种新的可视化方法,前者是将聚类分析和Pathfinder算法紧密结合,后者是将Louvain社团发现算法和Pathfinder算法有机结合,并且与其他方法(如因子分析、聚类分析等)进行了比较,证实了这两种方法的优越性。最后利用这两种方法对我国图情学的知识结构进行了分析。②作者耦合分析的当前研究还处于起步阶段,项目首先系统研究了作者耦合分析的基本原理,利用数据实证了两种耦合强度算法(只记第一作者和考虑所有作者)的差异。利用作者耦合分析对我国图情学知识结构进行了深入分析,比较了聚类分析、因子分析等几种方法在作者耦合关系挖掘中的效果,并比较了所得结果与同被引所得结果的联系与差别,最后还讨论了作者耦合分析过程中涉及的诸如“为何没有体现出前沿性”“为何枢纽型作者过多”等焦点问题。③作者直引分析的系统研究还很少,是一种发现学科知识结构的新方法。首先给出了作者直引的概念和类型,分析了作者直引矩阵的构建和分析方法,提出使用阈值法和因子分析法来进行作者直引关系结构的挖掘。从理论上分析了作者直引与作者同被引、作者耦合的区别,接着从狭义和广义两个角度来分析我国图情学的知识结构,并比较了作者直引和作者耦合及作者同被引的差别。二是对于作者学术影响力评价研究。首先分析了作者学术影响力的内涵、影响因素、与作者学术水平的关系并总结概括了既有的评价方法,从理论上对一些基本问题进行了澄清。在此基础上指出一个作者的学术影响力主要是受加权被引次数和扩散度两个方面因素的影响,基于此构建了传统被引次数和改进加权PageRank两种视角

的两个评价模型。接着对国际图情学作者进行分析,重点从不同排名区域作者分布和ROC曲线分析两个视角比较所提出模型与其他评价指标之间的差别,证实所提模型的科学性。三是对于潜在合作者发现研究。潜在合作者研究虽然比较多,但是从作者引用出发进行研究还基本是空白。首先定义了潜在合作者的内涵,详细分析了作者引用与作者合作的关系,然后基于对作者直引三种具体形态——互引、引用和被引在作者潜在合作者中不同分量的分析,构建了基于这三种形态的作者潜在合作者发现模型,并指出可以从单个作者和合作小团体两个视角进行具体的分析。通过与其他方法的比较,发现作者直引分析能够较快、较好地发现一个作者的理论假想的潜在合作者。四是对学科领域内(间)知识交流研究。这一研究主要遵循“什么是知识交流—知识交流研究的视角—基于作者知识传递网络的知识交流发现方法—应用研究”而展开,而重点则是放在方法的凝练和创新上。首先对知识交流进行了重新定义,并指出从生产者视角展开相关研究的优越性。在此基础上提出学科领域内(间)知识交流的系列研究方法:特殊作者法(考察学科之间的交叉融合性)、主路径分析法(引入Pathfinder算法,考察学科领域内知识交流脉络)、最短路径分析法(修正Dijkstra算法,考察学科领域内和领域间知识交流难易程度)、知识流量分析法(考察学科领域内和领域间知识交流活跃程度)。在此基础上进行了应用研究,详细分析了我国图情学与其他学科交融性、研究分支内和分支之间的交流情况。

通过对作者引用网络的系统化研究,笔者得到了一些较为重要的学术观点。一是作者引用网络不是天然形成的,而是基于多样化的引用动机,它是“知识网络+社会关系网络”的复合体,但知识的属性占主体地位。从作者引用网络出发不仅可以发现作者之间的学术联系,而且可以在一定程度发现他们之间的社会关联,这样更有助于把握作者引用网络的实质,也有助于各种结果的科学解释。二是作者引用网络作为一种特殊的网络也必然遵循内在结构(模式)决定外在功效这样的规律。通过模式的研究,我们可以清晰地看到作者引用网络中作者的引用呈现明显的单向引用倾向,这为作者影响力评价提供了可能;作者引用中的三种基本结构——引用、被引和互引又为潜在合作者的发现提供了契机;三人引用模式的研究又为作者同被引、作者耦合的顺利开展提供了启迪;多人引用模式的研究,尤其是对蝴蝶模型的改进是研究学科领域内

(间)交流路径的基本出发点。三是作者之间的交流是有序的,形成了典型的金字塔状的分布,当前状况仍然符合20世纪60年代科尔兄弟所提出的“光环效应”。在对国内外图情学作者的研究中,我们发现作者的入度呈现明显的幂律分布且单引也占据了所有引用的99%之多,把这两者结合起来可以说明作者之间的引用是有序的:影响力大的作者可能会得到更多的引用,具有光环效应。在这种效应下,作者的影响力是分层的,形成金字塔式的结构,这种交流结构贯穿于科学发展的整个过程。四是作者交流和作者合作有着紧密的内在联系,引用为合作提供了契机。作者之间的频繁引用尤其是互引表明作者之间研究的相似性和他们之间的高度认可,只需要一个合适的机会便很有可能进行合作。从交流(引用)来发现潜在合作者和合作团队,扩大了学者的交流范畴,可以为学者有目的、快速找到合作伙伴提供参考。五是学科领域之间的交叉融合逐渐成为一种常态,学者尤其是传统学科领域的学者更应该积极吸收其他领域的知识并融入自己的研究中,实现新的创新。从学科领域内(间)知识交流来看,不仅学科间有交流,如我国图情学与计算机学科、经济学科、复杂网络有较多交叉,而且一个学科内不同研究领域也有交流,如科学计量与竞争情报就有较大的交叉。这种学科领域内(间)的交流日趋广泛,尤其是要想承担重大攻关项目须有不同学科背景专家的联合攻关,普赖斯提出的“大学科”理论越来越照进现实。

虽然我们对作者引用网络已经进行了较为系统、细致的研究,但是还存在一些问题,还有一些工作需要去做,主要体现在以下几个方面:一是在数据清理方面还需要更加智能和科学。当前虽然已经设计了软件进行自动化处理,但是在错名、错页码、特殊字符转码方面还需要进一步深入分析。二是当前虽然探讨了多作者合作情况下作者同被引、作者耦合等关系强度的理论计算方式,但实际实证和应用中还主要是以第一作者为主,以后将加大与其他作者的合作,获取Scopus数据进行多作者合作情况下的相关研究,这可能会得到更多的结论和启迪。三是需要更多学科的验证。当前研究主要集中在国内外图情学这一学科,虽然方法有普遍性,但是仍然需要进一步验证。四是一些细节还需要进一步谨慎考虑和处理。这主要体现在两点:其一,不同方法比较时金标准选择还有待进一步调研,当前选取普赖斯奖获得者作为金标准还有待进一步优化;其二,作者耦合在前沿结构发现中的作用还需要进一步探究,虽然理论上

可以实现前沿结构的发现，但是在实证研究中这种功效并没有很好地体现，需要进一步检验和探讨。

由于笔者自身水平所限，本书难免存在不足之处，请各位同行和读者批评指正。

马瑞敏

2017年9月1日于山西大学

目 录

前言	i
第 1 章 作者引用网络基本问题研究	001
1.1 作者引用网络的概念与构成	002
1.2 作者引用网络形成机理	003
1.3 作者引用网络的数据组织方式	007
1.4 作者引用网络的数据挖掘方法和工具	010
1.5 本章小结	015
第 2 章 作者引用网络基本模式研究	017
2.1 模式的基本内涵	018
2.2 作者引用网络的理论模式	020
2.3 作者引用网络的现实模式	031
2.4 理论模式与现实模式的差别及原因分析	043
2.5 基本模式所决定的功效	047
2.6 本章小结	049

第3章 基于作者同被引关系的学科知识结构研究	051
3.1 作者同被引关系的基本问题探讨	054
3.2 两种视角下作者同被引分析结果可视化方法研究	067
3.3 与其他方法的比较	078
3.4 应用研究	084
3.5 本章小结	089
第4章 基于作者耦合关系的学科知识结构研究	091
4.1 作者耦合分析的基本问题	092
4.2 两种不同情况下作者耦合强度算法比较研究	099
4.3 实证与应用研究	101
4.4 本章小结	118
第5章 基于作者直引关系的学科知识结构研究	120
5.1 作者直引的概念和类型	121
5.2 作者直引关系矩阵的构建与分析方法	122
5.3 作者直引与作者同被引、作者耦合的区别	124
5.4 实证与应用研究	126
5.5 本章小结	148
第6章 作者学术影响力评价研究	151
6.1 作者学术影响力评价的基本问题	153

6.2 作者影响力评价的新方法探索	160
6.3 实证与应用研究	167
6.4 本章小结	176
第7章 潜在合作者发现研究	179
7.1 潜在合作者发现的基本问题	181
7.2 基于直引的潜在合作者发现新探索	187
7.3 作者引用网络中潜在合作者发现应用研究	190
7.4 本章小结	199
第8章 学科领域内(间)知识交流研究	202
8.1 知识交流的基本问题	204
8.2 基于作者引用网络的学科领域内(间)知识交流分析方法	209
8.3 应用研究	225
8.4 本章小结	247
后记	250

第1章 作者引用网络基本问题研究

作者是科学交流的主体,是科研创新的重要力量源泉,在创新型国家建设中发挥着至关重要的作用。随着科学技术的不断深入发展,涌现出越来越多的学术期刊,形成了数量庞大的作者群体。而随着科学的不断融合,人们需要通过发表论文来传播自己的新思想,也需要通过阅读文献来汲取知识,每个作者都充当着知识的吸收者和传播者的双重角色。随着引文索引的诞生,论文及其参考文献形成了一个庞大的网络,这一网络包含着知识,体现着知识传递。引文实质考察的是论文的传播实效:引用不仅代表着该论文被阅读,而且证实论文被真正利用。引文网络的诞生大大促进了科学交流。科学交流学派的重要奠基人之一苏联著名学者米哈伊洛夫就指出,情报学研究的根本任务之一就是促进科学交流^①,而文献计量尤其是引文分析的诞生为科学交流的研究提供了强有力的支撑^{②~④}。作者是论文的撰写者,是整个交流体系中的灵魂所在,在论文网络形成的过程中,自然而然地便形成了作者引用网络。事实上,在平时我们更加关注的是人和人之间的交流,只有抓住“人”这一根本性的核心要素,

① 刘植惠.科学情报交流学派奠基人——米哈伊洛夫[J].情报理论与实践,1995,(2):42,53-54.

② Paisley W. Bibliometrics, scholarly communication, and communication research [J]. Communication Research, 1989, 16(5): 701-717.

③ Borgman C L. Bibliometrics and scholarly communication [J]. Communication Research, 1989, 16(5): 583-599.

④ 由 Borgman 给出的文献计量的定义“文献计量就是研究正式交流的过程……”可见,文献计量为科学交流尤其是正式科学交流提供了方法支撑。

才能抓住科学交流的本质。所以,归根到底,科学交流是要聚焦在“人”上。作者是生产和传播知识的重要主体,本章将就作者引用网络的几个基本问题进行系统研究^①。

1.1 作者引用网络的概念与构成

作者引用网络实质上包含两个关键词,一个是作者,另一个是引用网络。作者的含义比较好理解,这里主要是从两个方面对其进行解析:一是与著者的差别,二是自身范畴的限定。按照《现代汉语词典(第5版)》的解释,作者是指“文章或著作的写作者;艺术作品的创作者”,著者是指“书或文章的作者”^②。由此可见两者有一定的重合又有一定的区别:对于文章来说,两者可以互换称谓;对于书来说,一般称为著者。这里,由于我们使用的都是基于论文的引文索引数据库,所以作者等同于著者。结合约定俗成的称谓规则,我们这里将两者统一称为作者。但是,即使是论文的作者构成也是多样的,如有写散文的作者,有写时事评论的作者等,这里主要是限定在撰写学术论文的作者范畴。

论文引用网络即论文之间通过参考文献形成的引证和被引证关系的学术网络。论文引用网络具有很强的时序性,即按照时间顺序排序,在一定程度上总能找到一个领域最原始的文献,形成的是一种树形的网络结构。并且,论文之间的引用强度只能为1(具体如图1-1所示,括号内表示论文的作者和年份)。论文引用网络是其他类型网络的基础,在此基础上可演化出作者引用网络。类似地,作者引用网络即作者之间通过参考文献形成的引证和被引证关系的学术网络。但是与论文引用网络的本质区别体现在两点:一是作者引用网络很难找到一个起点,网络并不体现明显的时序性,会有相互引用的现象出现,是更为复杂的网络结构;二是作者之间的引用强度有可能不是1,这里用 N 表示(图1-1演化为图1-2的作者引用网络)。但是,需要强调的是,论文引用网络是作者引用网络的基础,通过论文引用网络向上一层的合理叠加便

① 国内外研究状况放在各自章节展开,在这里不进行详述。

② 中国社会科学院语言研究所词典编辑室. 现代汉语词典(第5版)[M]. 北京:商务印书馆, 2005.

可得到作者引用网络。所以，有些学者研究作者引用网络时，并不是直接构建作者引用网络，而是从论文引用网络出发来构建^①，两者都能殊途同归。从图 1-2 来看，其是图 1-1 的“浓缩”，只不过研究对象为作者，在这一网络中，很明显有作者 A 和作者 B 之间的互引，还有作者对作者自己的引用，情况较图 1-1 更为复杂。

所以，作者引用网络由两部分构成：一是作者之间的引用关系；二是他们之间引用关系的强度。需要强调的是，作者引用关系没有时序性，包含互引、单引和自引三种情况。

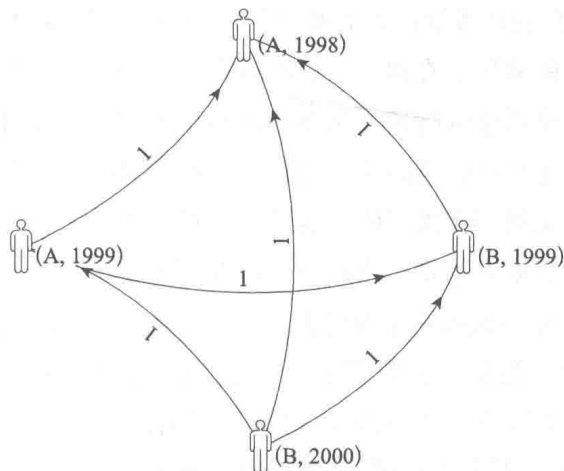


图 1-1 论文引用网络示例

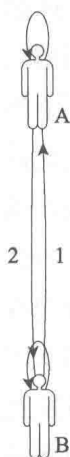


图 1-2 作者引用网络示例

1.2 作者引用网络形成机理

作者引用网络是一种结果，它是如何形成的？下面就其形成的基本理论进行探讨。作者之间引用的产生必然涉及形成动因——引用动机的问题，这方面的研究已经比较多了，形成了“规范理论”和“社会构建理论”两个学派阵营^②。规范理论起源于默顿（R. K. Merton）的科学社会学的相关研究，他

① Nykl M, Ježek K, Fiala D, et al. PageRank variants in the evaluation of citation networks [J]. Journal of Informetrics, 2014, 8 (3): 683-692.

② Bornmann L, Daniel H. What do citation counts measure? A review of studies on citing behavior [J]. Journal of Documentation, 2008, 64 (1): 45-80.

们认为引用代表了一个作品的智力 (intellectual) 或者认知 (cognitive) 影响, 参考文献在知识传递和扩大过程中起到了帮助性 (instrumental) 和象征性 (symbolic) ^① 作用——帮助性是让人们知道我们尚未知道的作品, 象征性则是对作品的承认、争论、拒绝等的记录 ^②。Small 则证实象征性作用可以通过对引文进行内容分析加以验证 ^③。而社会构建学派则持相反的观点, 他们认为引用并不是对智力成果的承认, 更多的是社会构建——通过对政治和财政资源的控制及一定的修辞手法来实现。英国科学社会学家马尔凯明确指出, 社会修辞学是指“科学共同体内部的科学家行为并不能运用统一的规范来说明, 它们的行为规范以及标准只能以科学家各自的利益及目标来说明” ^④。由此可见, 社会构建与默顿提倡的规范理论有很大的差别。在很长一段时间内, 两个学派都在激烈地辩论。显然地, 也形成了两个对立的阵营: 坚持引用有用论的阵营和持怀疑态度的反对阵营。Macroberts 兄弟对引用的功效尤其是评价功效持很高的怀疑态度, 他们认为作者参考学术文献存在很大的主观性和选择性 ^{⑤~⑦}。当然也有很多人坚持认为, 引用在很大程度上还是引用和自己所撰写论文相关的文献, 有其很强的科学性 ^{⑧⑨}。两大学派一直试图说服对方接受自己的观点, 但是很显然这是不大可能的。在这一争论过程中, 有不少人通过经验总结、访谈、内容分析等方法总结了引用动机, 主要有以下一些代表性研究和结论。

首先, 引文分析的奠基人 Garfield 最早总结了 15 条引用动机 ^⑩, 这 15 条既体现规范理论也体现社会构建理论, 是一个综合性的研究。这 15 条的具体内容包括: 对先辈的尊敬; 对相关研究的肯定 (对同行的尊敬); 识别方法、设备等; 提供背景知识; 对自己作品的更正; 对他人作品的更正; 对先前工作

① 有的文献也翻译为符号性。

② Merton R K, Storer N W. The sociology of science: theoretical and empirical investigation [J]. Physics Today, 1974, 27 (8): 52-53.

③ Small H G. Cited documents as concept symbols [J]. Social Studies of Science, 1978, 8 (3): 327-340.

④ 刘珺珺. 科学社会学 [M]. 上海: 上海科技教育出版社, 2009: 181.

⑤ Macroberts M H, Macroberts B R. Quantitative measures of communication in science: a study of the formal level [J]. Social Studies of Science, 1986, 16 (1): 151-172.

⑥ Macroberts M H, Macroberts B R. Problems of citation analysis: a critical review [J]. Journal of the Association for Information Science and Technology, 1989, 40 (5): 342-349.

⑦ Macroberts M H, Macroberts B R. Problems of citation analysis [J]. Scientometrics, 1996, 36 (3): 435-444.

⑧ Nederhof A J, van Raan A F J. Citation theory and the Ortega hypothesis [J]. Scientometrics, 1987, 12 (5-6): 325-328.

⑨ Leydesdorff L. Towards a theory of citation? [J]. Scientometrics, 1987, 12 (5-6): 305-309.

⑩ Garfield E. Can citation indexing be automated? [J]. Essays of an Information Scientist, 1962, 1: 84-90.

的批评;证实声明;对未来作品的警示;为弱扩散、错索引和无引用作品提供线索;验证数据和各种事实;识别一个观点和内容的原始出处;识别那些描述同名内容或者概念的原始出处;否定他人的作品和观点(负面声明);对优先权的争论(负面尊敬)。Garfield并没有给出这15条的优先顺序,主要还是经验的总结。这15条作为第一次较为系统思考引文动机的研究,为以后学者开展定量研究奠定了良好的理论基础。Moravcsik和Murugesan^①第一次进行了量化研究,他们抽取了30篇论文进行内容分析(或者称为情境分析)。他们的研究表明引用是有价值的(对于文章非常重要,69%)、有机的(对理解文章的确有用,60%)、演化的(文章建立在参考文献之上,59%)、内容相关的(53%)、肯定性的(证实文献是正确的,87%),由此可见引用正面的动机是主流的。这两位研究者选取的样本虽然有限,但是第一次尝试从定量角度来进行引文动机研究,为后续研究提供了很好的参考。受他们的启发,Chubin和Moitra对《物理评论》43篇文献的443篇参考文献进行了研究,他们发现部分否定的引用只占6%(对于来信)和4%(对于文章),而完全否定前人研究的比例为0^②。而Spiegel-Rösing的研究指出高达97%的参考文献与论文是内容、方法、数据等的相关,只有3%的参考文献是对其进行质疑或否定的^③。Krampen和Montada则对心理学的90篇文献的5958篇参考文献进行了分析,他们发现近60%的参考文献是内容相关的、有价值的,只有1%的引用是负面批评^④。Vinkler则从学术相关和社会相关两个方面调研了20位化学家,结果发现引用主要受到学术相关的影响,引用是可靠的^⑤。当然,还有一些类似研究,无不表明正向引用是主流,负面引用只是很小的一部分,引用主要还是体现与论文直接的内容相关性。这些研究为作者引用研究的展开提供了良好的理论支撑。

这样,从定量研究来看,内容相关(包括方法、概念等)占主流,甚至在一些研究中占绝对优势,这说明默顿的规范理论是经得住实践检验的。但

① Moravcsik M J, Murugesan P. Citation patterns in scientific revolutions[J]. *Scientometrics*, 1979, 1(2):161-169.

② Chubin D E, Moitra S D. Content analysis of references: adjunct or alternative to citation counting? [J]. *Social Studies of Science*, 1975, 5: 423-441.

③ Spiegel-Rösing I. Science studies: bibliometric and content analysis [J]. *Social Studies of Science*, 1977, 7(1): 97-113.

④ Krampen G, Montada L. Health psychology: bibliometrical results on the emergence and rapid consolidation of a new field of research and application [J]. *Psychology & Health*, 2007, 13(6): 1027-1036.

⑤ Vinkler P. A quasi-quantitative citation model [J]. *Scientometrics*, 1987, 12(1-2): 47-72.

是，我们也要看到社会构建理论所表述的现象也是值得注意的，即作者之间的引用除了正常的内容相关性引用外，在内容相关的诸多论文中，作者不大可能都引用它们，而是有选择性地引用1篇或者有限量的几篇，这时更多体现的是作者的主观能动性，包括自己的判断、偏好等，而这些往往建立在社会关系上^①。另外，需要指出的是，规范理论和社会构建理论在引用分析中都存在，只不过很多研究证明规范理论看起来要占上风一些。所以，在一定程度上讲，作者引用网络是知识和社会关系糅合在一起的一种综合网络，只不过更为偏重于知识网络，甚至我们在平时将引用网络称为知识网络也不为过。

在讨论了两个学派的争论之后，我们对作者引用存在的根基——引用动机有所了解，下面在此基础上，结合新的学术环境（如互联网的迅速发展、文献载体多样化等）来进一步系统讨论可能影响作者引用的具体影响因素。需要注意的是，这里不再讨论规范理论和社会构建理论，而是探讨除了这两个方面以外影响作者引用动机和行为的内在和外在因素。

（1）科研环境和条件。当前的研究需要很好地把握研究脉络尤其是前沿，但是由于受所处研究机构经费的制约，并没有购买有一些自己需要的数据库，这就可能导致作者无法很好地把握整个研究领域的整体情况，迫于科研条件，只能获取零散的、不系统的文献资源。这样，作者也只能在这些资源中选择合适的文献进行引用，这必然从客观上影响作者的引用。

（2）文献检索水平。即使我们假设所有作者都可以充分获取各种资源，但是我们知道当前文献的数量是非常大的，如果不掌握一定的检索技术，要不就是被淹没在文献的海洋中，要不就是找不全甚至找不到需要的文献。所以，科研人员需要熟悉各个学术数据库的检索方式，掌握基本的检索技巧，否则也会影响作者参考文献的数量和质量。

（3）自身的偏好。在对同等或者相似研究参考文献进行选择的时候，作者难免会有一定的选择偏好：有的作者只喜欢引用自己熟悉的权威的作品；有的作者喜欢引用经典作品，而有的作者对新文献更感兴趣；有的作者喜欢引用网络文献，而有的作者只引用传统载体文献；还有的作者偏爱国外的文献，而与之相反，有的作者只对国内文献感兴趣……在这些情况下，作者之间的引用必然被或多或少地“人为改变”，这也会影响作者引用网络的构建。

^① 这里对社会关系不进行过多的论述，将在第7章潜在合作者发现研究中详述。