

国际合著模式与论文被引相关性研究^{*}

倪 萍 安新颖

(中国医学科学院医学信息研究所 北京 100020)

〔摘要〕 通过文献调研描述国际合著模式与论文被引的相关性研究现状, 包括现有研究在分析层面、分析主体及分析方法等方面的特征, 结合研究现状以及科研评价需要为该领域研究活动的开展提出建议。

〔关键词〕 国际合著; 被引频次; 相关性; 科研评价

〔中图分类号〕 R-058 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2015.09.014

Research on the Relevance between the International Co-author Mode and Paper Citation NI Ping, AN Xin-ying, Institute of Medical Information, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100020, China

〔Abstract〕 By literature investigation, the paper describes the current research status of the relevance between the international co-author mode and paper citation, including characteristics of current researches on the analysis level, subject and method, etc. In combination with the current research status and requirements of scientific research evaluation, it provides suggestions for the conduction of research activities in this field.

〔Keywords〕 International co-authorship; Citation index; Correlation; Scientific research evaluation

1 引言

在知识经济全球化的推动下, 科技资源在全球范围内的流动和配置加速进行, 科学研究的规模越来越大, 多学科大规模交叉、相互渗透, 许多科技

问题必须通过双边和多边的科技合作才能解决; 同时信息技术、互联网、通信和交通领域的不断进步, 也为深化国际科技合作创造了技术条件。因此, 加强国际科技合作成为各国政府和跨国企业的必然选择, 我国亦然。国际合著论文是国际科技合作最重要的成果与表现形式之一, 近年来学科领域国际合著论文呈现快速增长的趋势。2013 年汤森路透^[1]的统计结果显示, 自 1981 年以来英国研究人员发表论文增长了 150%, 其中国际合著论文以每年 10 万篇的速度增长, 而非国际合著论文与原来持平; Mègnigbèto^[2]对西非 2001-2010 年近 10 年的论文进行统计, 结果显示, 仅有西非作者的论文由原来的 10.5% 下降到 9.5%, 而西非与其创见国家的合著论文则增长了 30%; 我国学者郭玉等^[3]、史豪杰等^[4]、朱文沓等^[5]、刘娅^[7]分别统计了中印、中法、中俄、中日近 10 年的合著论文, 结果表明, 我国与这几个国家的合著论文随时间发展均

〔修回日期〕 2014-05-06

〔作者简介〕 倪萍, 在读硕士研究生; 通讯作者: 安新颖, 副研究员, 硕士生导师。

〔基金项目〕 国家自然科学基金项目(项目编号: 71303259); 教育部人文社会科学研究青年基金项目(项目编号: 1YJC870001); 北京青年英才计划“基于结构方程的医学高等院校的科研竞争力评价研究”; 北京协和医学院青年基金“医学领域国际合作模式与被引频次的相关性研究”(项目编号: 33320140152)。

呈现快速增长趋势。同时,大量研究表明国际合著会对论文被引产生影响,二者之间存在一定相关性。例如汤森路透^[1]对英国的发文情况进行统计,结果表明英国与其他国家合作论文的引用率比仅有英国研究者的论文引用率高出 50%; Sooryamoorthy^[7]、Katz 等^[8]、Schmoch 等^[9]、刘小鹏等^[10]、杜建等^[11]、邱均平等^[12]开展的相关研究也表明国际合著论文的被引频次要高于非国际合著论文。

在此背景下,为进一步了解国际合著与论文被引的相关机制,比较不同国际合著模式对论文被引频次的影响,本研究通过文献调研的方式了解国际合著与被引频次相关机制的研究现状,描述现有研究的分析层面、分析主体以及分析方法等,并结合科研评价的需要为相关研究的开展提出建议。

2 研究现状

2.1 研究特征

2.1.1 概述 科研合作即以科学研究为目的的合作,是指科研人员为实现共同目标而在一起工作、互相学习的活动^[13]。论文是科研合作最主要的形式与成果之一,对国际合著模式的划分可以从合作国家、机构、地区、学者以及基金项目等层面展开,不同层面下又可以包括多个角度,如国家层面包括合作国家数量、合作国家经济发展水平、合作国家分布等;学者层面包括合著学者数量,学者的职称、社会影响力等;除此之外,还包括机构、基金等层面,机构层面如合作机构数量、合作机构性质等,基金层面如基金资助类型、基金资助等级以及基金资助金额等。围绕国际合著与论文质量相关性,国内外开展了大量研究,现有的研究具有以下 3 大方面的特征。

2.1.2 单一层次或单一角度的相关性分析 在现有的国际合著模式与论文被引指标的相关分析中,大部分研究从国家、机构或其他某一层面展开,且分析角度也比较单一,国家合著广度、国家分布、机构合著广度是最常探讨的几种合著模式。例如 Basu 等^[14]以印度 1990 - 1994 年的国际合著论文为研究对象,比较不同合作国家组合对论文篇均被引

频次的影响,结果发现印度与欧美等国家合著论文的被引频次并不显著优于与南亚等小国家的合著论文; Glenzel 等^[15]以 SCIE 中生物医学与化学科学近 30 国家的论文为研究对象,从国家层面展开比较不同合著广度下被引频次的差异; Sooryamoorthy^[17]以南非近年的国际合著论文为研究对象,探讨南非在不同论文主导地位情况下被引频次的差异,比较科研院所、企业以及医院等不同机构之间国际合著论文中南非作者不同贡献程度下被引频次的差异;我国钟镇^[16]以 WOS 数据库中图书情报学领域研究型论文为研究对象,探讨不同合作规模对被引频次的影响;余新丽等^[17]以“985 工程”高校 2003 - 2012 年近 10 年的国际合作论文为研究对象,比较不同学校国际合著论文在被引频次及相对影响力分布上的差异,结果表明不同高校间的国际合著论文影响力差异较大。从以上研究可以看出,国际合著论文中合著者国家分布、机构分布或基金资助情况等因素对论文被引的影响并非是孤立的,而是相互影响的,从合著论文国家分布、机构分布或其他单一层面展开的相关性分析,不能全面反映国际合著行为对被引情况的影响,同时也忽略了各个国际合著模式之间的协同作用,不能客观反映国际合著对被引频次的影响,因此具有一定局限性。

2.1.3 以文献计量、单因素为主的相关分析 在研究方法上,现有研究多通过文献计量及单因素统计分析方法验证国际合著与论文被引之间的相关性。例如 Teodorescu 等^[18],通过文献计量方式,统计不同经济发展水平国家组合的论文在被引频次上的差异; Terekhov^[19]通过文献计量方式描述不同合作广度下俄罗斯国际合著论文在被引频次上的差异;我国学者温芳芳等^[20]采用皮尔森相关分析,检验不同合作广度下论文产出影响力的差异。在现有的相关分析中,文献计量方法的应用主要侧重于对数据或者现象的描述,不能用于检验二者的相关性;而在数据获取的过程中,无论是以特定科研机构还是以科研领域为研究主体,都难以获取对应的全部论文数据。例如以特定机构的合著论文为研究对象时,机构规范或者数据可获得性等问题可能会使得获取的数据不全;以特定领域合著论文为研究

主体时,由于领域划分不明确,再加上学科间交叉融合趋势,难以保证所获取的论文是特定领域的全部论文,大部分情况下所检索到数据的往往是“样本数据”,利用文献计量方法对“样本数据”进行描述具有一定的局限性,不能客观揭示内在联系,因此在检验相关性时需要采用统计检验方式验证二者之间的相关性;在检验二者之间相关性时,现有研究主要采用卡方检验或者方差分析等单因素方式,验证单一国际合著模式与论文质量的相关性,没有考虑各层面国际合著行为对被引频次的影响,因此也存在一定局限性。

2.1.4 面向特定国家、机构的相关分析 在研究主体上,现有研究主要面向特定国家或机构论文,没有进行领域区分。如 Miquel^[21]以德国、美国丹麦3个国家的国际合著论文为研究主体,描述论文国际合著模式变化;郑如青等^[22]以北京大学化学与化工学院国际合著论文为分析对象,比较合著论文在被引上的差异;范爱红等^[23]则选择14所国内外所研究型大学,比较国际合著论文在被引频次分布上的差异。不同科研领域国际合著倾向以及引用特征上存在差异,因此在比较国际合著模式与被引频次的相关性时,应该考虑各个机构在学科侧重上的差异,即将各机构或者地区的发文的学科构成纳入考虑范围。

2.2 分析与讨论

2.2.1 在评价主体的选择上 不同学科领域的国际合著倾向以及论文被引特征存在较大差异,各学科领域内国际合著对论文被引的影响也存在区别,现有的研究主要面向特定的国家、地区或机构,没有进行领域区分,忽略了学科分布对二者相关性的影响,不能客观反映各学科领域内国际合著模式分布下论文被引的差异,以特定领域的国际合著论文为评价主体,在特定学科领域内探索国际合著模式与论文质量的相关性,才能使得分析的结果更加客观、更具有针对性。

2.2.2 在分析层面上 对国际合著模式的划分可以从合著者国家分布、机构分布、基金资助等多个角度展开,国家层面例如合著国家数量、国家经济发展水平分布、第一作者国家分布等,机构层面如

机构数量、机构性质等,基金层面如基金数量、基金类别或基金金额等。上述各因素从不同角度影响论文被引,同时各因素之间可能存在一定关联,它们对论文被引产生的影响并非是孤立的,从单一层次或者角度展开分析二者的相关性时,忽略了其他因素的协同作用,不能客观反映各因素与论文被引关联。因此在探讨二者的相关性时,应全面考虑合著者国家分布、机构分布以及基金资助等多方面的因素,开展综合的多因素分析,对比单因素与多因素的分析结果,客观评价国际合著的各个维度对论文被引的影响。

2.2.3 在分析方法的选择上 相对于常用的文献计量以及单因素统计分析,多元统计以及结构方程模型更适用于探讨综合国际合著模式与论文被引的相关性。

3 思考

3.1 概述

国际合著与论文被引是科研评价的两个重要方面,国际合著论文比、论文总被引、篇均被引以及基于被引的期刊影响因子等是用于科研评价的重要指标,从不同方面反映科研竞争力,这些指标之间存在一定的相关性,判断各指标相关性对于评价指标的选择以及指标权重的确定具有重要意义。结和现有研究在分析主体、分析层次以及分析方法等方面的特征,研究提出探讨医学领域国际合著模式与论文被引的相关性,以医学领域的国际合著论文为研究主体,从国家、机构、基金、地区等多个层面对国际合著模式进行划分,调研反映论文被引的相关指标,利用多元统计分析及结构方程模型等方法判断并验证二者的相关性。

3.2 划分国际合著模式并筛选出反映论文被引的指标

国际合著模式的划分主要通过文献调研及专家咨询两种方法。通过文献调研了解现有研究分析层面及划分角度,调研反映论文国际合作特征的指标,依据各指标各自特征及其所反映国际合作特征角度或层面不同,构建初步的二级或者多级国际合

作指标体系,通过专家咨询对指标及指标体系进行最后的补充、调整与完善。论文被引是机构科研竞争力的重要指标,结合评价对象,通过文献调研及专家咨询的方式筛选出反映论文被引的指标。

3.3 结构方程模型的构建及相关性分析

在构建论文被引、国际合著模式指标体系的基础上,利用结构方程构建二者之间的相关模型,并对理论相关模型进行进一步拟合、验证。根据结构方程的拟合结果构建国际合著模式与论文被引的相关方程,通过专家咨询验证方程的合理性,根据最终确定的相关方程,分别探讨不同国际合作特征取值下论文被引的差异,了解不同国际合著模式对论文被引的影响。

3.4 实证分析及决策建议

通过计量分析,分别选取同一领域内不同时间段的数据以及同时间段不同细分领域的论文数据对上述相关性进行验证,通过比较相关性分析结果共性的部分,结合文献调研及专家咨询等方法,确定相关性分析的合理性,从而发现领域内高效的国际合著模式。根据实证分析结果,分别从合作国家、机构、基金等单一层面以及机构与国家、机构与基金或者机构-国家-基金等复合层面等对各学科领域国际合作活动的开展、科研管理活动的开展以及学科发展提供建议。

4 结论

本文通过文献调研描述了国际合著模式与论文被引的相关研究现状,并结合现有研究现状提出了开展该领域研究的几点思考。首先,在现状调研部分,本文描述了现有的相关性研究在分析主体、分析层次以及分析方法3大方面的特征,现有研究主要面型特定国家或机构,多从国家层面展开,分析层次比较单一,在分析方法上偏向于文献计量及单因素统计,不能反映各项国际合著特征对论文被引的协同影响;其次,结合现有研究的特征,本文提出在医学领域展开多层次的国际合著模式与论文质

量的相关性研究,提出以特定的医学领域的国际合著论文为研究主体,从合著者国家分布、机构分布以及基金资助等多个层面展开,全面探讨国际合著模式与论文被引的相关性。

参考文献

- 1 中华人民共和国科技部. 英国:国际合作的论文质量更高 [EB/OL]. [2015-03-10]. http://www.most.gov.cn/gnwkjdt/201304/t20130428_105601.htm.
- 2 Ménégnibêto E. International Collaboration in Scientific Publishing: the case of West Africa (2001 - 2010) [J]. *Scientometrics*, 2013, 96 (3), 761 - 783.
- 3 郭玉,段黎萍,马峥,等. 基于科学计量学的中印科技合作现状分析 [J]. *中国基础学*, 2014, (5): 36 - 42.
- 4 史豪杰,朱文沓,吴广印. 从SCI合著论文角度看中法科技合作 [J]. *情报科学*, 2008, 25 (6): 876 - 881.
- 5 朱文沓,史豪杰,王弓,等. 从SCI合著论文看中俄两国科技合作 [J]. *中国科技论坛*, 2008, (2): 139 - 144.
- 6 刘娅. 基于文献计量的中国、日本基础研究领域国际科技合作比较研究 [J]. *科学管理研究*, 2010, 28 (4): 58 - 63.
- 7 Sooryamoorthy R. Do Types of Collaboration Change Citation? Collaboration and Citation Patterns of South African Science Publications [J]. *Scientometrics*, 2009, 81 (1): 177 - 193.
- 8 Katz JS, Hicks D. How Much is a Collaboration Worth? A calibrated bibliometric model [J]. *Scientometrics*, 1997, 40 (3): 541 - 554.
- 9 Schmoch U, Schubert T. Are international co-publications an indicator for quality of scientific research? [J]. *Scientometrics*, 2008, 74 (3): 361 - 377.
- 10 刘小鹏,姜雪. 基于论文被引频次的中国医院科研合作状况分析 [J]. *科技管理研究*, 2013, (7): 60 - 64.
- 11 杜建,张玢,李阳. 我国医学领域不同学科作者合作度与论文影响力的关系 [J]. *中华医学图书情报杂志*, 2012, 210 (3): 18 - 23.
- 12 邱均平,曾倩. 国际合作是否能提高科研影响力——以计算机科学为例 [J]. *情报理论与实践*, 2013, 36 (10): 1 - 5.
- 13 Meho LI, Sonnenwald, DH. Citation Ranking Versus Peer Evaluation of Senior Faculty Research Performance: a case study of Kurdish scholarship [J]. *Journal of the American Society for Information Science*, 2000, 51 (2): 123 - 138.

- 14 Basu A, Kumar BSV. International Collaboration in Indian Scientific Papers [J]. *Scientometrics*, 2000, 48 (3): 381 – 402.
- 15 Glänzel W, de Lange C. A Distributional Approach to Multinationality Measures of International Scientific Collaboration [J]. *Scientometrics*, 2002, 54 (1): 75 – 89.
- 16 钟镇. 学术论文合著规模与引文影响力的相关性分析——以图书情报学为例 [J]. *情报杂志*, 2013, 32 (12): 127 – 131, 164.
- 17 余新丽, 赵文华, 杨颀. 我国研究型大学国际合作论文的现状与趋势分析——以上海交通大学为例 [J]. *中国高教研究*, 2012, (8): 30 – 34, 39.
- 18 Teodorescu D, Andrei T. The growth of international collaboration in East European scholarly communities: a bibliometric analysis of journal articles published between 1989 and 2009 [J]. *Scientometrics*, 2011, 89 (2): 711 – 722.
- 19 Terekhov AI. Scientific Collaboration in the Sphere of Carbon Nanostructures in the Mirror of Bibliometric Analysis [J]. *Scientometrics*, 2014, 84 (4): 265 – 271.
- 20 温芳芳, 李佳靓. 中国情报学期刊论文合著现象分析——基于五种情报学核心期刊的统计分析 [J]. *情报杂志*, 2011, 30 (8): 55 – 60.
- 21 Miquel JF, The Changing Patterns of International Collaboration in Universities [J]. *Scientometrics*, 1991, (59): 141 – 151.
- 22 郑如青, 张琰. 北京大学科研国际合作的成效与发展对策 [J]. *北京大学学报: 自然科学版*, 2010, 46 (5): 851 – 854.
- 23 范爱红, 战玉华, 杨芳, 等. 国内外研究型大学国际合作论文的比较研究 [J]. *情报杂志*, 2013, 32 (11): 59 – 63.

(上接第 51 页)

- 23 李湘东, 张娇, 袁满. 基于 LDA 模型的科技期刊主题演化研究 [J]. *情报杂志*, 2014, 33 (7): 115 – 121.
- 24 崔凯, 周斌, 贾焰, 等. 一种基于 LDA 的在线主题演化挖掘模型 [J]. *计算机科学*, 2010, 37 (11): 156 – 159.
- 25 Cataldi M, Caro L D, Schifanella C. Emerging Topic Detection on Twitter Based on Temporal and Social Terms Evaluation [C]. New York: Proceedings of the 10th International Workshop on Multimedia Data Mining, 2010.
- 26 Saha A, Sindhwani. Learning Evolving and Emerging Topics in Social Media: a dynamic nmf approach with temporal regularization [C]. Seattle Washington: Proceedings of the 5th ACM International Conference on Web Search and Data Mining, 2012.
- 27 姜晓伟, 王建民, 丁贵广. 基于主题模型的微博重要话题发现与排序方法 [J]. *计算机研究与发展*, 2013, (50): 179 – 185.
- 28 湛志群, 徐宁, 王荣波. 基于主题演化图的网络论坛热点跟踪 [J]. *情报科学*, 2013, 31 (3): 147 – 150.
- 29 陈立伟, 谢朝阳, 唐权华. 基于各向异性热度扩散的主题检测方法 [J]. *计算机工程与设计*, 2014, 35 (8): 2886 – 2889.

(上接第 55 页)

- 5 Pak T R, Roth F R. ChromoZoom: aflexible, fluid, web – based genome browser [J]. *Bioinformatics*, 2013, 29 (3): 384 – 386.
- 6 Frant L, Goldstein B, Ma Y, et al. MedlinePlus Mobile: consumer health information on – the – go [J]. *IT Prof*, 2012, 14 (3): 44 – 49
- 7 Vercruyssen, Venkatesan A, Kuiper M. OLSVis: an animated, interactive visual browser for bio – ontologies [J]. *BMC Bioinformatics*, 2012, (13): 116.
- 8 HTML5 TEST [EB/OL]. [2015 – 01 – 10]. <http://html5test.com/compare/browser/chrome06.html>.
- 9 深度分析 HTML5 在移动开发方面的发展状况 [EB/OL]. [2015 – 01 – 10]. <http://www.evget.com/zh – CN/info/catalog/16374.html>.
- 10 主流浏览器 CSS3/HTML5 兼容性清单 [EB/OL]. [2015 – 01 – 10]. <http://tools.yesky.com/233/30105733.shtml>.
- 11 侯震, 侯丽, 李姣. 医学美术作品的创作与管理 [J]. *中国医学教育技术*, 2013, 27 (5): 614 – 617
- 12 Sinha A U, Armstrong S A. iCanPlot: visual exploration of high – throughput omics data using interactive canvas plotting [J]. *PLoS One*, 2012, 7 (2): e31690.
- 13 Leon P S, Knock S A, Woodman M M. The Virtual Brain: a simulator of primate brain network dynamics [J]. *Front Neuroinform*, 2013, (7): 10.