

中国管理学者论文合作网络属性及其对合作绩效的影响研究

林润辉 范建红

(天津南开大学 商学院, 天津 300071)

摘要：本文收集中国管理学领域 8 个期刊 1994~2007 年的论文数据，构建中国管理学者论文合作网络，从学者合作与否与论文质量的关系、学者间不同合作模式对论文质量的影响、基金支持对论文质量的影响、学者个人网络属性与其绩效的关系等方面探讨中国管理学者合作网络属性与合作绩效的关系，得出结论：中国管理学者合著论文质量高于独著论文；跨校合作比政企合作和校企合作、跨省合作比跨国合作对论文质量提高有更大的促进作用，管理科学学者跨院系合作论文比工商管理学者跨院系合作论文质量好；有基金支持比没有基金支持的论文质量好；管理学者个人的点度中心度、中间中心度与其个人产出和影响力正相关，接近中心度与其之负相关，三种中心度均与论文质量无显著关系。

关键词：中国管理学者；论文合作网络；合作绩效；社会网络分析

中图分类号：G316

文献标识码：F

文章编号：A

1 引言

知识经济时代，学科间相互交叉、渗透，科学研究对象愈加广泛、复杂，单打独斗、关起门来做科研的方式越来越不适应科学研究的要求，科学工作者越来越依靠与他人合作进行科学创新，合作成为科学工作者提高创新绩效的有效途径。据 Zuckerman (1995) 统计，1901~1972 年间的 286 位诺贝尔获奖者中，有 185 人通过与别人合作研究而获奖[1]；在某些学科，通过合作发表的文章质量比独著文章要好[2][3]。科研合作的优越性体现在：合作者可以分享共担设备成本所带来的经济价值；不同专业背景的研究者在合作研究中能够发挥各自所长，改善团队知识结构；来自不同地区的研究者可以从多种角度发表对特定问题的认识，从而凝聚创新思想，激发创新火花。美国一些期刊发表的论文合著率非常高，其中，《科学》达 90%，《物理评论快报》为 88%，《美国社会学评论》是 50%[4]。可见，合作研究已经成为逐渐成为被研究者认同的模式。科学研究成果的绩效不仅会因为合作而提高，不同合作模式的效果还存在差别，来自不同地区、不同性质单位、不同专业的研究者合作所带来的绩效提高程度不同。国际合作比国内合作发表文章的引证次数更高一些[3]；与来自不同机构的研究人员合作带来的绩效提高比与同一机构的研究者合作绩效要高[2]；高影响率的期刊比低影响率期刊所发表的论文在重复合作方面的比例要低得多[5]。学者之间合作发表论文构成了“学者合作网络”[6][7][8][9]，其在网络中的位置表征主要由中心度指标，包括点度中心度 (Degree)、中间中心度 (Betweenness)、接近中心度 (Closeness) 来衡量[10]，研究已证明，学者个人的中间中心度及其所处子网的规模，与其个人影响力及论文质量存在一定关系[7][11]。

转型期的中国，合作研究逐渐受到重视，姜春林和梁永霞 (2005) 发现，中国人文社会科学领域不同学科论文的合著率从 1995 年到 2004 年分别呈现了不同程度的增长态势[12]。林润辉等 (2008) 也发现 1994~2005 年中国管理学者论文合作率为 56%[13]。但是，中国科研合作效果如何？不同合作模式带来的合作效果是否相同？学者在合作网络中的位置与其自身影响力及文章质量关系如何？此外，随着科教兴国政策的深化，国家对科研政策倾斜力度如基金支持也逐年加大，随之而来的科研论文数量也相应增长，但是，这些成果的质量如何？也在相应提高吗？

本文从学者合作与否和论文质量的关系、学者间不同合作模式对论文质量的影响、基金支持力

度对论文质量的影响、学者个人的网络属性与其绩效的关系等方面对中国管理学者论文合作网络展开深入研究，试图解开近年来中国学者、相关机构及政策制定者的诸多困扰。

2 数据来源及研究假设

本文以 1994~2007 年工商管理和管理科学领域 8 个权威期刊所有发表论文作为研究对象。8 个期刊分别是：《南开管理评论》、《管理世界》、《中国工业经济》、《外国经济与管理》、《系统工程学报》、《管理科学学报》、《管理工程学报》和《系统工程理论与实践》。经统计，本文样本文章共 15730 篇，总计作者 12951 人。选择管理学领域上述 8 个期刊的原因，一方面在于国外研究者至今对论文合作网络的研究主要涉及生物医药、物理、高能物理、计算机科学、数学以及物理学方面，缺乏对管理学领域论文合作网络的研究；另一方面在于目前国内学者对于管理学科的定位、管理学的科学性、中国管理学者的知识贡献，以及管理研究模式、合作状况和效果存在诸多讨论[14][15]，也需要进行实证研究，寻求证据和发现规律。

科学研究中的合作趋势越来越明显，早在 1996 年，Glänzel 和 Czerwon 就发现 SCI 中 90% 以上的论文通过合作研究完成[16]；Jones et al. (2008) 通过 1995 年以来两百多万件专利和近两千万份研究的分析发现，20 世纪 50 年代初期，引用次数较高的研究报告多由单一作者完成，但到 21 世纪，合作文章取代其位置[17]。合作与论文质量之间的关系已经得到诸多学者的研究证明[18][2][3]。本文以中国管理学者论文合作为研究对象，以验证合作提高科研绩效这一结论，因此，提出如下假设：

H1：中国管理学者合著文章质量高于独著文章质量。

不同的合作模式以及合作者之间的不同关系会使合作论文的效果不同。Amarai 和 Uzzi (2007) 研究发现高影响率的期刊比低影响率期刊所发表的论文在重复合作方面的比例要低得多[5]；Jones et al (2008) 基于论文的引证次数对论文作者所在大学进行分类，发现相同或更高层次不同机构之间的合作更容易取得成果，校际合作比学校内部不同机构、学院之间合作更容易产生高质量的研究成果，当合作院校包括高水平大学时，论文的影响力最大[17]；Opsahl 和 Panzarasa (2007) 发现机构间的合作比机构内的合作，其创新成果的平均影响水平更高，且引用率最高的论文是由作者与本领域的学者或与不太相关领域内的学者合作完成的[19]；Katz 和 Hicks (1997) 证明与来自国内同一机构或者国内不同机构的作者合作能够提高 0.75 次平均引证次数，而与国外机构的作者合作能提高平均引证次数 1.6 次[2]。Whitfield (2008) 特别指出，合作模式的选择要均衡成本和收益，当团队包含适当的专业性和多样性的时候最容易成功[20]。总体来看，学者之间的合作模式主要包括校际合作[17][19]、学校内部学院之间合作[17][19]、不同地域合作[12][21]。本文通过对管理学领域 8 个期刊 1994~2007 年间所发表论文中合作文章进行统计，将其合作模式主要分为：跨地区合作（跨国合作和跨省合作）、跨单位合作（跨校合作、校企合作、政府和学校合作）、跨院系合作（代表跨学科合作）等。合作模式分类规则如表 1 所示。

表 1 合作模式描述

Table 1 The Description of Collaboration Pattern

合作模式		模式描述
跨单位合作	跨校	合作的学者分属于不同的学校
	校企	合作的学者分别来自学校和企业
	政校	合作的学者分别来自政府单位和学校
跨地区合作	跨国	合作的学者分属于不同国家
	跨省	合作的学者分属于不同省份
跨院系（跨学科）		合作的学者分属于不同的院系，包括同一学校的不同院

因此，本文提出如下假设：

H2：中国管理学者不同合作模式下的论文质量不同。

关于基金支持与论文质量的关系，现有文献还鲜有研究。理论上讲，基金资助针对那些有能力和潜力做好的研究的个人和研究团队，而这些个人和研究团队因为有了基金资助，在开展调研、学习交流以及配备研究所用的各种软硬件等方面就存在比较优势，这样，其研究成果的质量比没有基金资助的成果质量要高，这也是国家为了促进高质量研究成果的生产而采取的外在激励和支持手段之一。为此，本为提出假设如下：

H3：有基金支持的文章质量高于没有基金支持的文章质量。

社会网络分析中，结点的网络属性重要指标之一是其中心性。对论文合作网络进行中心性分析的目的，是为了解各结点在合著网络中所处的地位，主要包括点度中心度、中间中心度和接近中心度 3 个指标：1) 点度中心度，指与一个结点相关联的边的数量。在学者合作网络中主要指一个学者与其合作的学者数量，这个数值越大说明该学者与其他学者的合作关系越多，交流和合作也越多；2) 中间中心度，指其他结点间最短路径通过该结点的数目，它反映了该结点整合其他结点间信息流的能力。学者合作网络中的中间中心度解释为：如果 A 与 B 合作发表过文章，同时 B 与 C 也合作发表过文章，但 A 与 C 没有合作发表过文章。如果 A 与 C 想建立联系，可以借助 B 来进行，这样，B 在 A 与 C 的联系中发挥了很大作用；3) 接近中心度，指一个结点到达所有其他结点的最短路径长度之和，它反映结点在网络中位置的居中程度。结点的接近中心度越小，该结点与其他结点联系越紧密。在学者合作网络中，接近中心度代表学者之间的科研协作关系的亲密程度。一个学者的接近中心度越小，说明其越处于网络的中心位置，与其他学者合作关系越密切。具体分析中采用哪个指标，取决于研究背景，如果关注结点之间的交往活动，可采用点度中心度；如果关注对交往活动中资源的整合能力，可利用中间中心度；如果分析在网络中的居中位置或相对于信息传递的独立性，接近中心度则比较合适[10]。

结点在网络中的位置与其自身绩效的相关关系得到众多学者的关注及论证。从 Burt (1992) 的结构洞理论开始，学者们开始关注结点在网络中的位置[22]。Chung 等 (2005) 以企业网络为分析单位，指出结点享有更中心的位置能够获得相对于合作伙伴更多的创新优势[23]；Balkundi 和 Harrison (2006) 分析了团队成员和领袖的社会网络结构对团队绩效的影响，发现团队领袖处于内部网络中心位置以及团队处于外部网络中心位置有助于提升绩效[24]。Newman (2001) 通过中间中心度 (Betweenness) 来确定合作网络中最有影响的科学家，认为中间中心度最高的人对网络中信息流动和知识传播的影响也最大，其成果质量相对要高[6]；Kretschmer 和 Aguillo (2004) 证明高产科学家在合作网络中的分布与所处网络子集的大小有关：76%的高产科学家属于最大子集，而产出能力低的科学家只有 28%属于最大子集，科学家产出能力和合作网络的最短距离具有相关性[11]；Jones et al. (2008) 指出学者选择合作者时会寻找两种类型的人：拥有良好的个人记录和资源的高地位的人，和拥有大量时间和精力并能够全身投入到项目中的新进入者[17]。可见，论文合作网络中，还鲜有研究者系统分析学者个体中心性与其绩效之间的关系。本文提出如下假设：

H4a：中国管理学者个人的点度中心度与其个人绩效正相关。

H4b：中国管理学者个人的中间中心度与其个人绩效正相关。

H4c：中国管理学者个人的接近中心度与其个人绩效正相关。

3 实证分析及研究结果

3.1 学者间合作发文的质量真的会比单打独斗好吗？

本文对合作创新效果即论文质量的衡量主要采用“引证次数”并辅以“被引证率”。Glänzel（2002）、Kretschmer 和 Aguillo（2004）等都以论文引证次数作为表征其质量的指标[25][11]。“引证次数”即一篇文章被其他文章引用的频次；“被引证率”指所有文章中，引证次数不为 0 的文章所占的比重，其可以从整体上反映一类文章被引证情况。

合作研发已经被广泛接受、采用，也有研究证实了论文产出中合著率的逐年提高[16][17]，本文合作文章率变化趋势如图 1 所示。但是合著文章的质量真的比独著的好吗？为验证这一假设，我们将 1994~2007 年 14 年间 8 个管理学期刊所有文章中，独著文章与合作文章的被引证率及平均引证次数分别进行了统计，如图 2 所示，其中，合作文章率=合作文章数量/全部文章数量；独著文章（合作文章）被引证率=独著文章（合作文章）被引证的文章数量/独著文章（合作文章）数量；独著文章（合作文章）平均引证次数=独著文章（合作文章）总引证次数/独著文章（合作文章）数量。

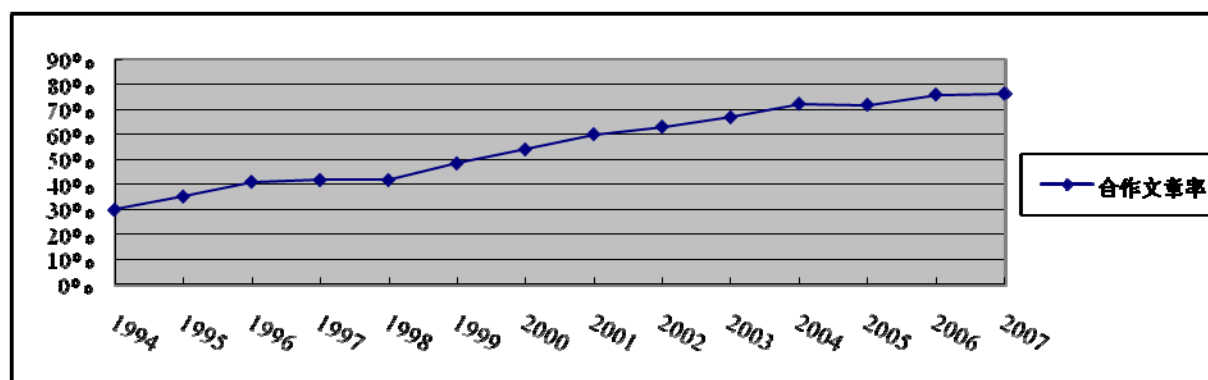


图 1 管理学文章合著文章率变化趋势

Figure 1 The Variation Trend of Co-authored Paper in Management

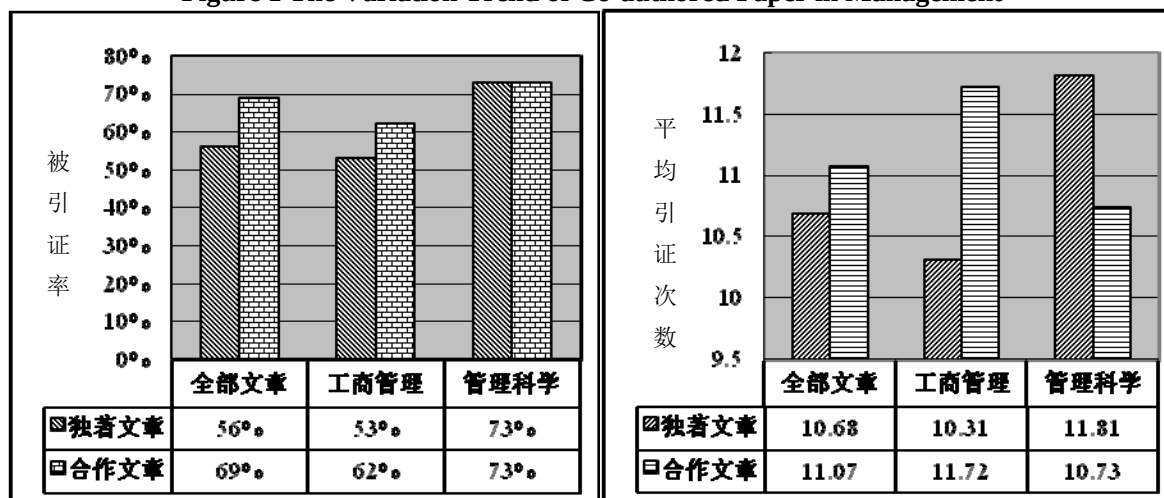


图 2 被引证率及平均引证次数

Figure 2 Being-cited Rate and Citation Per Paper

从整体上来看，合作文章占全部文章比重为 57%，反映了 1994~2007 年间，管理学领域合作发表文章的平均程度。从被引证率来看，合作文章被引证率为 69%，高于独著文章被引证率的 56%，反映了合作文章被引用的几率要大于单个作者文章。从平均引证次数来看，合作文章平均引证次数为 11.07，也高于独著文章的 10.68，从此角度讲，1994~2007 年间，合作文章的总体质量优于独著文章。

从工商管理和管理科学学科对比来看，在合作文章所占比重上，工商管理期刊低于管理科学期刊，且差异较大，可能原因在于，管理科学研究课题更侧重于方法和基于模型的问题解决，保留了

更多的自然科学特征，也保留了合作的传统。文章被引证率方面，工商管理合作文章高于独著文章，管理科学两类文章相当，即工商管理类合作文章更容易被引用，而管理科学类文章二者被引用的几率相当，这一结果客观上能反映现实情况，工商管理类文章由于其研究进入门槛问题，研究人员在涉及现有研究主题时更倾向于引用具有不同专业或领域背景的合作者写的文章，以拓展研究的领域和影响的广度，而管理科学类文章对于过去知识继承性更强，如通过对模型的边界、变量进行优化进一步完善模型，倾向于针对某一个方向的深度探索。因此，研究者在寻找与自身研究内容相近的文章进行借鉴时，考虑的重点是继承与深化，而非工商管理研究领域分析角度的多样性。平均引证次数上，工商管理的合作文章要高于独著文章，而管理科学则出现独著文章高于合作文章，这一数据显示，科研合作的效果目前在工商管理学科更为明显。

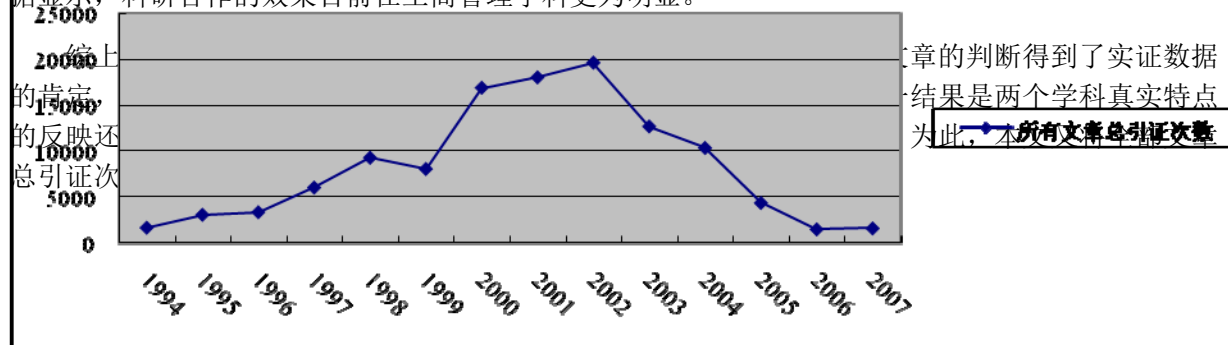


图 3 全部文章总引证次数趋势图

Figure 3 The Trend of Total Citation of All Papers

图 3 显示，1999 年，总引证次数突然降低，而 2000 年，引证次数大幅增长，到 2002 年，又出现极大值，2003 年以后直到 2007 年，逐年减少。按照理论推理，随着年代的推移，文章越来越被领域内研究者所认识和接受，随之，总引证次数应该逐年增大才符合逻辑，那么，1999 年的突然降低以及 2003 年后的逐年减少原因何在呢？经分析得知，1999 年，引证次数突然减少的原因在于《系统工程理论与实践》1999 年引证次数信息在本文收集数据时 CNKI 数据库未提供，使得全部期刊总引证次数突减。而 2003 以后总引证次数减少的原因可能是由于期刊改版，文章数量减少而导致总引证次数的减少。经过核实，2002 年，除《管理世界》由双月刊变为月刊（文章数量增加）外，其他期刊大部分都未进行改版，所载文章数量变化不是太大，2003 年，8 个期刊都未进行版面的变动。那么，2002 年极值的出现最可能的原因就是文章引证本身存在引证周期和统计周期，即文章从发表到被引证存在被领域内其他研究者所认识和接受的一个时期，由于时滞的存在，使得 2003 年后文章总引证次数逐年下降。为此，本文将 2003 年以后的数据剔除，并对管理科学独著文章与合作文章平均引证次数重新统计，见图 4，合作文章平均引证次数为 12.77，高于独著文章的 12.67。

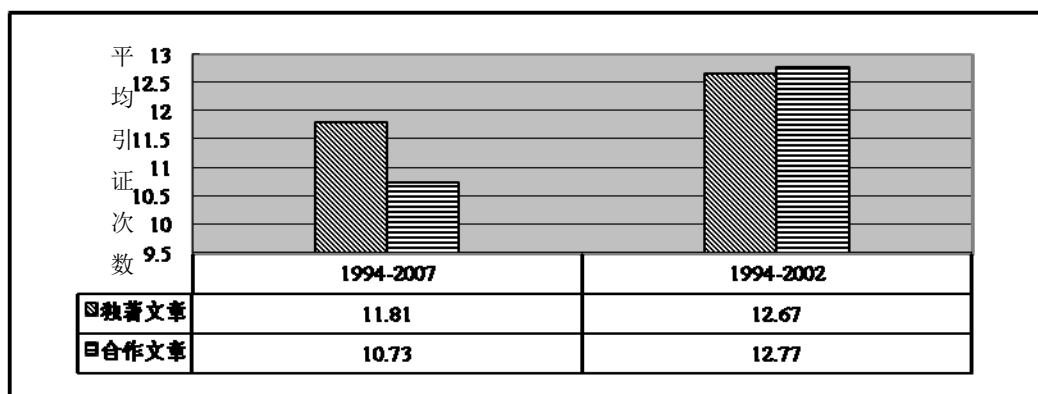


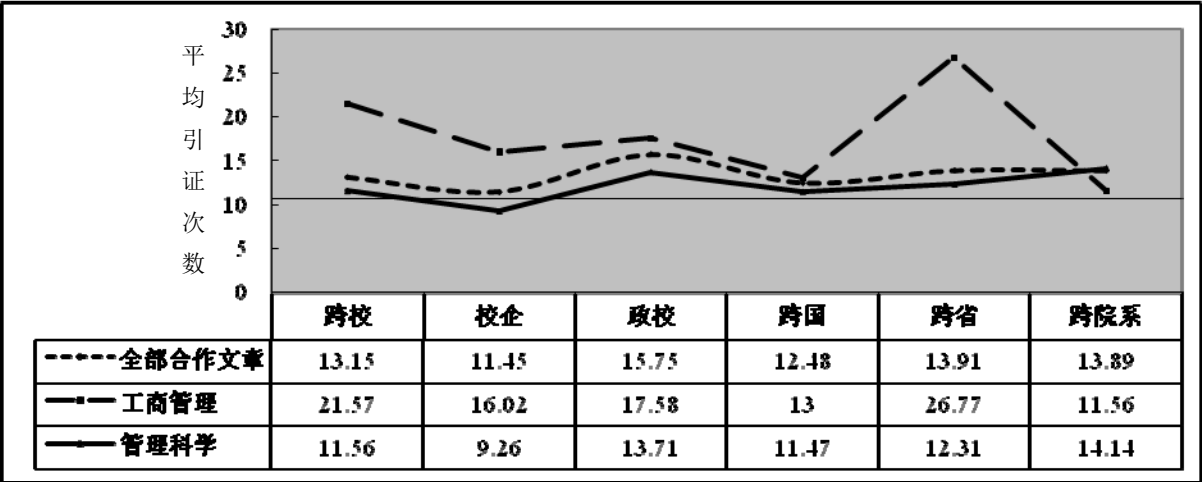
图 4 管理科学平均引证次数对比

Figure 4 Citation Per Paper of Management Science Papers

从以上分析可以判断，本文假设 1 “中国管理学者合著文章质量高于独著文章质量” 得到验证。

3.2 学者间不同合作模式对创新效果的影响有差别吗？

不同合作模式导致合作效果的不同已有众多学者从各个角度进行了实证研究，这些本文假设，上述不同的合作模式对论文质量的影响程度不同。鉴于 2003 年后总引证次数出现拐点（如图 3 所示），我们选取 1994~2002 年的数据进行各种模式与论文质量关系的对比研究。图 5 为各种合作模式平均引证次数的比较，其中，跨校平均引证次数=跨校文章总引证次数/跨校文章数；其他模式平均引证次数计算公式类同。



注：图中的水平线为独著文章的平均引证次数，值为 10.68。

图 5 各种合作模式平均引证次数

Figure 5 Citation Per Paper of Different Collaboration Patterns

总体上，跨单位合作模式中，政校合作的平均引证次数要高于跨校和校企合作，经查证，是由于《管理科学学报》中有几篇政校合作文章平均引证次数较高所致。把这几篇文章去掉后重新计算跨校、校企、政校合作的平均引证次数如图 6 所示。工商管理学科，跨校合作平均引证次数高于校企和政校，跨省合作的平均引证次数比跨国合作高很多，可能的原因在于工商管理更注重知识的多样化运用，这样，来自不同省份、不同学校的合作文章其质量会更高一些。管理科学学科，校企合作文章平均引证次数低于跨校合作与政校合作，甚至低于独著文章，可能的原因在于管理科学文章注重运用模型解决知识和规律的深化问题，而校企合作发表文章偏重知识的多样化运用，因此其平均引证次数较低。

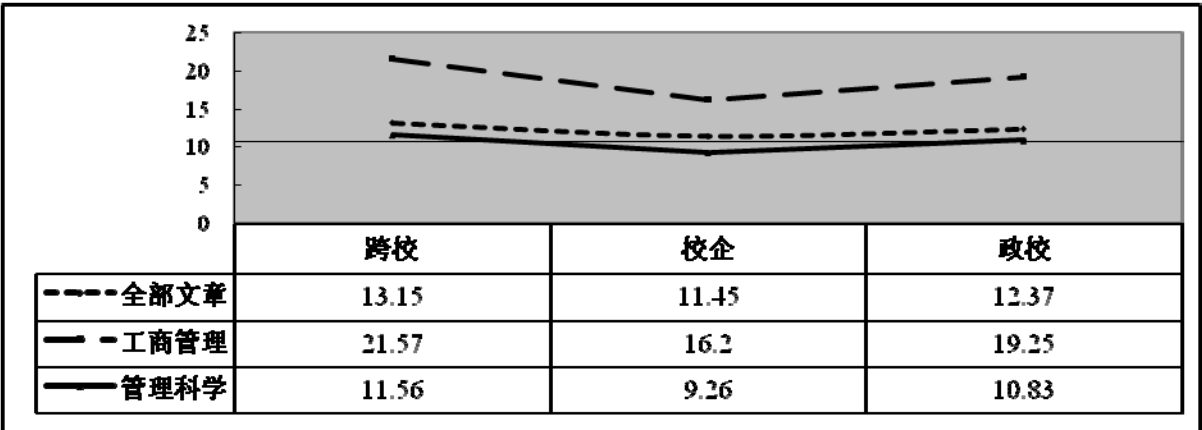


图 6 重新计算后的跨校、校企、政企平均引证次数

Figure 6 Citation Per Paper of Inter-institutional Collaboration Patterns after Recounting

跨地区合作模式中，跨省合作的平均引证次数高于跨国合作，可以推测，虽然当今学术界国际交流与合作越来越多，但是由于国内外研究水平状况及研究兴趣和重点的差异，跨国研究的论文多发表于国外期刊，这样在国内期刊发表的跨国合作论文的数量少，也未得到学者们的更多重视，因此其引证率相对较低。

学科对比方面，首先，工商管理跨校合作文章的平均引证次数比管理科学高很多，跨省合作文章平均引证次数也高出不少。可能的原因与两学科在学科性质、关注的研究领域以及研究方法等方面的差别有很大关系；且工商管理学科对物理距离更加敏感，使得跨校和跨省合作文章质量更高。其次，管理科学跨院系合作文章平均引证次数高于工商管理，其原因在于，管理科学由于其学科的科学和工具特征，需要解决不同领域的问题进行理论和方法的验证，因而更倾向与经济、自然科学以及其他工程学科等跨领域的学者合作，另外由于其更注重方法研究，需要应用于其他学科来验证方法的可用性；结合前面分析结果，其跨单位引证次数低于工商管理，以及跨地区引证次数也低于工商管理，可知，管理科学更倾向于在学术圈中以同一地区跨院系的交流为主，且这种合作模式的效果更加明显。

综上所述，H2 得到验证。

3.3 基金支持与否对文章质量有影响吗？

图 7 是本文样本文章基金支持率及平均引证次数，其中，基金支持率=有基金支持的文章数量/所有文章数量；基金支持文章平均引证次数=基金支持文章的总引证次数/基金支持文章数。基金包括国家基金和非国家基金两类。

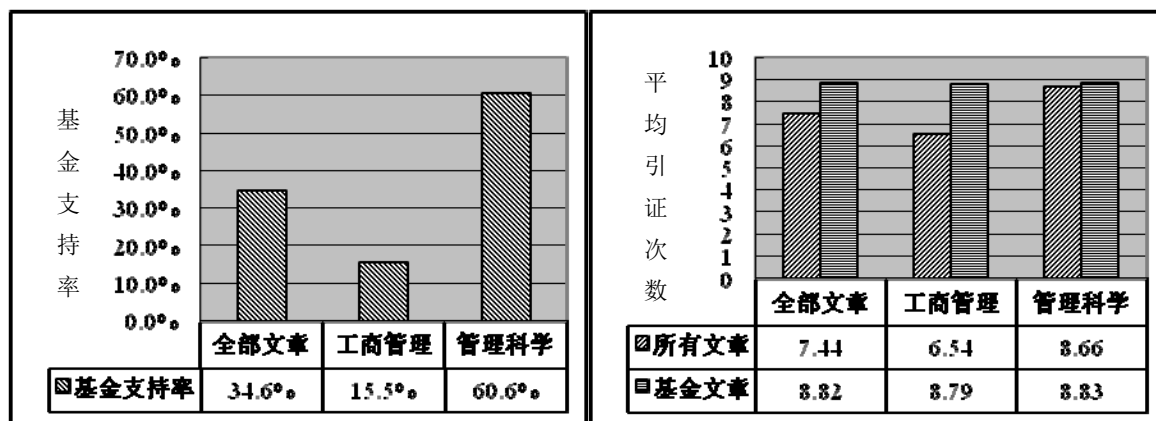


图 7 基金支持率及平均引证次数

Figure 7 The Fund-support Rate and Citation Per Paper

基金支持率方面，总体来看，有基金支持的文章占有发表文章的 34.6%；分学科来看，工商管理有 15.5%的文章受基金资助，而管理科学有高达 60.6%的文章受基金资助。可见，样本论文中管理科学方向的论文得到资助的比例远远高于工商管理。图 8 是 1994~2007 年样本论文基金支持率变化趋势图。可见，1994~2007 年，有基金支持的文章比率总体呈上升趋势，一方面反映了国家对科研的重视和支持力度不断加强，另一方面也体现了学术期刊在收稿时更注重有基金支持文章的录用。

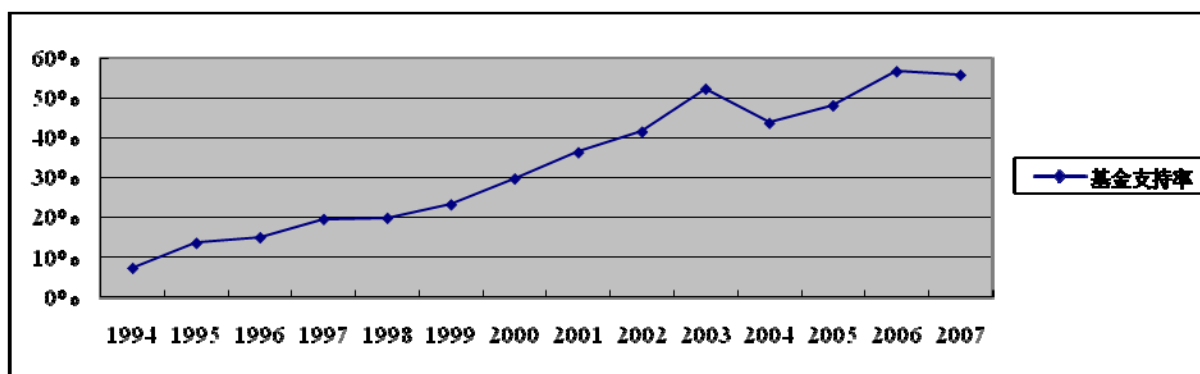


图 8 基金支持率趋势图

Figure 8 The Trend of Fund-support Rate

平均引证次数方面，总体上，有基金支持的文章平均引证次数要高于所有文章的平均引证次数；分学科看，工商管理和管理科学亦如此，而工商管理两者的差距比管理科学两者间差距大，即工商管理学科因为得到了基金支持，其发表文章的质量要好，基金支持的效果明显一些，而管理科学学科虽然受基金支持的文章比率较大，但是文章质量并没有因为基金支持而明显提高。

可知，本文假设 3 “有基金支持的文章质量高于没有基金支持的文章质量” 得到验证。

3.4 学者在合作网络中的位置与其创新效果相关吗？

在本文选取的 8 个期刊 1994~2007 年的样本数据中，一个作者可能发表多篇文章，因此，我们把一个作者发表的文章数量、这些文章的总引证次数及平均引证次数作为该作者的绩效衡量指标。其中，文章数量表征其产出量，总引证次数表征其总影响力，平均引证次数表征作者文章的质量或称其为贡献率。而且，我们从全部文章构成的整体合作网络、工商管理期刊构成的合作网络、管理科学期刊构成的网络三方面来探讨学者个体网络属性与其绩效之间的相关关系。图 9 是上述三个网络 1994~2007 年全貌。因为接近中心性的计算要求网络必须完全相连，因此，本文将三个全网的最大子网呈现于图 10。

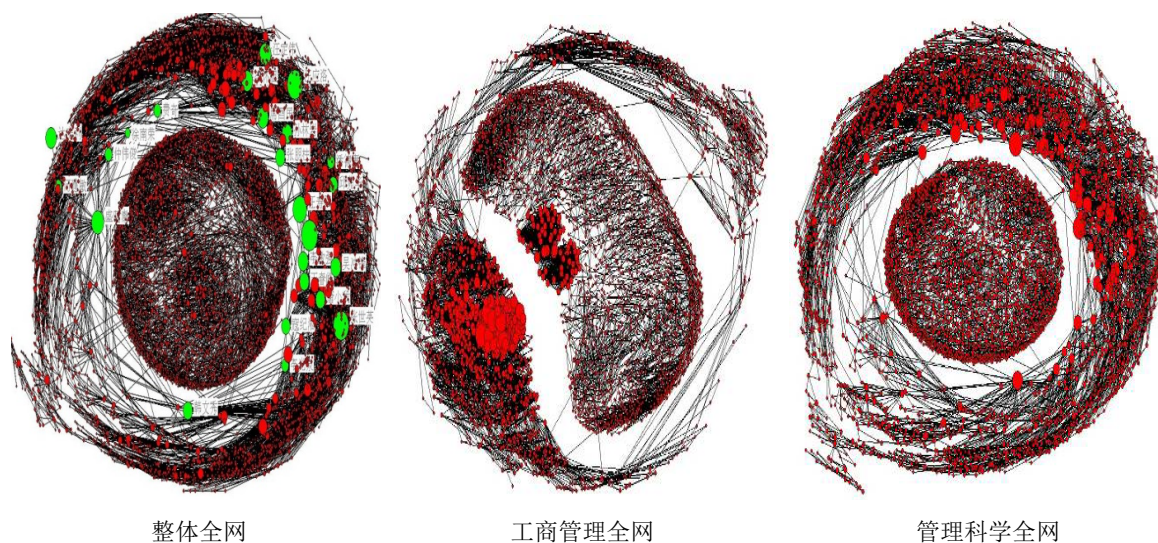


图 9 整体全网、工商管理全网及管理科学全网（1994~2007）

Figure 9 The Co-authorship Network for All Papers, Papers of Business Management, and

Management Science (1994~2007)

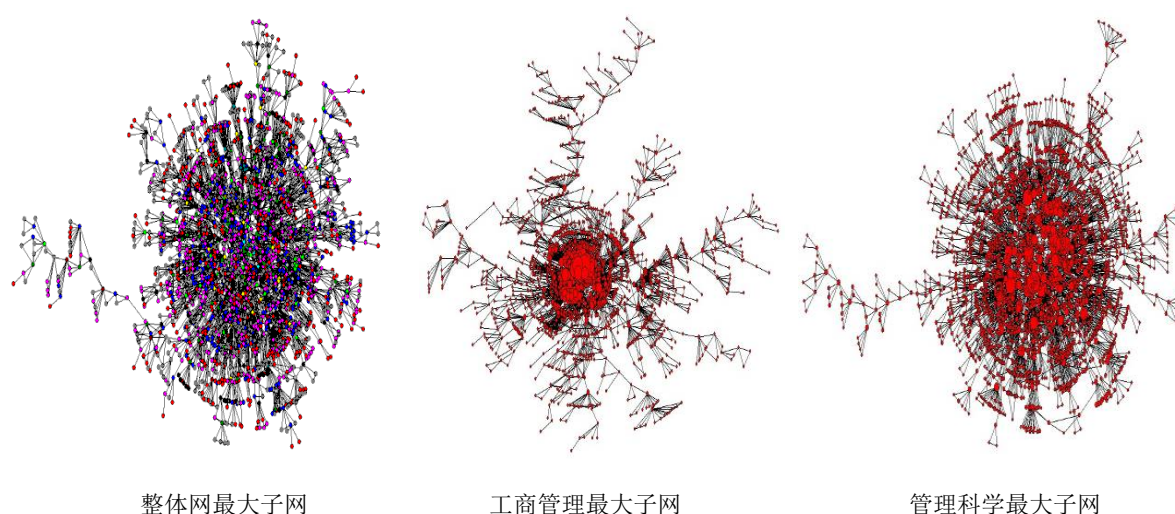


图 10 三个最大子网（1994~2007）

Figure 10 The Giant Components for All Papers, Papers of Business Management, and Management Science (1994~2007)

全部文章构成的合作网络中，我们把 1994-2007 年 8 个期刊全部文章中所有点度中心度、中间中心度以及接近中心度不为 0 的作者分别与其总引证次数、平均引证次数及文章数量做相关分析；类似地，工商管理合作网络和管理科学合作网络，分别将对应的 4 个期刊文章中所有点度中心度、中间中心度以及接近中心度不为 0 的作者分别与其总引证次数、平均引证次数及文章数量做相关分析。分析结果如表 2 所示。

（1）点度中心度

点度中心度与学者发文总量相关关系。在全部文章合作网络中，此数值为 0.911，且在 0.01 水平下显著，其含义为，一个学者与他人合作发文的数量与其个人发表文章总数之间的相关程度为 0.911，表明学者所有发表文章中，合作文章比重较高。分学科来看，工商管理学科此值为 0.580，管理科学此值为 0.921，且都在 0.01 水平下显著，表明管理科学学者比工商管理学者更倾向于与他人合作发文，这与前文中管理科学学科合作文章比率（82%）比工商管理学科（39%）高的结论是一致的。

点度中心度与学者总引证次数相关关系。整体网络、工商管理网络、管理科学网络中此值分别为 0.701，0.392，0.724，且都在 0.01 水平下显著。这一相关关系反映一个学者与他人合作发文数量与其所有文章总引证次数在多大程度上相关。从数值大小来看，反映的规律与发文总量类似，即管理科学学者合作发文对其个人影响力的提高贡献更大。

点度中心度与学者平均引证次数相关关系。整体网络、工商管理网络、管理科学网络中此值分别为 0.001，0.061，0.008，且都不显著。这一结果表明，一个学者与他人合作发文的数量与其文章质量并没有相关关系存在，即与他人合作发文的数量多并不一定提高其文章质量，且在工商管理学科与管理科学学科之间不存在差别。

表 2 相关分析结果

Table 2 The Results of Correlation Analysis

	全部文章			工商管理			管理科学		
	NP	TCT	ACT	NP	TCT	ACT	NP	TCT	ACT

Degree	Pearson Correlation	.911**	.701**	0.001	.580**	.392**	0.061	.921**	.724**	0.008
	Sig. (2-tailed)	0	0	0.931	0	0	0.18	0	0	0.497
	N	10190	8100	8100	518	488	488	8762	7330	7330
Betweenness	Pearson Correlation	.472**	.360**	0.005	.580**	.392**	0.061	.463**	.358**	-0.007
	Sig. (2-tailed)	0	0	0.859	0	0	0.18	0	0	0.825
	N	1355	1311	1311	518	488	488	1058	1038	1038
Closeness	Pearson Correlation	-.261**	-.192**	-0.006	-.203**	-.188**	-.071**	-.260**	-.206**	-0.006
	Sig. (2-tailed)	0	0	0.567	0	0	0	0	0	0.565
	N	12913	9774	9774	7900	5469	5469	10083	8257	8257

注：1) NP=“文章数量”；TCT=“总引证次数”；ACT=“平均引证次数”；2) **. 表示在 1%水平显著。

总体来看，当前中国管理学术研究中，一个学者与他人合作发文数量对其发文总量及个人影响力具有很大贡献，但却不能保证其文章质量的相应提高。反映样本文章数量与质量的关系是脱节的，文章数量多的学者其文章质量并不一定高，这种现象可能与高校或科研机构对研究人员的考核机制存在一定关系，如一段时间内重数量而相对轻质量等。

（2）中间中心度

中间中心度与学者发文总量相关关系。整体网络、工商管理网络、管理科学网络中此值分别为 0.472, 0.580, 0.463, 且都在 0.01 水平下显著。这一数值反映一个学者整合知识流的能力与其发文总量的关系程度。总体来看，二者存在一定相关关系，分学科来看，工商管理学者整合知识流的能力与其发文总量的关系更强一些，可能的原因在于工商管理学科更倾向于学科内不同领域知识的交叉，延伸研究广度，这样，如果一个学者整合知识流的能力强，就更可能和易于与不同的学者合作发表文章。

中间中心度与学者总引证次数相关关系。三个网络此数值分别为 0.360, 0.392, 0.358, 这一数值反映某学者整合知识流的能力与其个人影响力的关系。结果表明，二者存在一定相关关系，且在学科之间无差别。一个学者整合知识流的能力越高，其在学术圈内的影响力也一定程度加强。

中间中心度与学者平均引证次数相关关系。三个网络此数值分别为 0.005, 0.061, -0.007, 且都不显著。表明，样本文章中，一个学者虽然具有整合知识流的能力，但是与其自身文章质量提高并无关系。结合与总引证次数的关系可知，高知识流整合能力在中国管理学者网络中，只能提高其个人影响力，而不能直接促进其文章质量提高。

总体来看，管理学者在论文合作网络中整合信息流的能力越强，其与其他学者合作发表文章的可能性越大，其个人影响力也一定程度越大。但是，对知识流的整合能力并不必然促使其文章质量相应提高，当前中国的管理学者并没有很好地利用其在学术圈中的位置以获取资源激发创新潜能，使其文章质量改善，而把资源用在他们更关心的在圈内的影响力，且是来自文章数量的影响力。

（3）接近中心度

接近中心度与学者发文总量相关关系。整体网络、工商管理网络、管理科学网络中此值分别为 -0.261, -0.203, -0.260, 且都在 0.01 水平下显著。这一数值表示一个学者在网络中的居中程度与其产出量的关系。结果显示，学者在网络中的中心位置与其个人产出量存在一定相关关系，但是程度不强。可能的原因在于，位置只是表征学者在网络中的居中程度，即到达其他学者的距离，而文章的发表不仅需要有可能被利用的资源，还需要实际能被利用的资源，即整合知识流的能力（Betweenness），因此，中间中心度与学者发文数量的相关程度关系更密切。且在学科之间没有明显差别。

接近中心度与学者总引证次数相关关系。三个网络此值分别为-0.192, -0.188, -0.206, 且在0.01水平下显著。这一数值表示一个学者在网络中的居中程度与其个人影响力的相关程度。与发文数量类似, 学者在网络中的中心位置与其个人影响力的相关程度并不明显, 即与中间中心度相比, 学者的个人影响力更可能来源于其可被现实利用的资源, 而非可能利用的资源。且在学科之间无差别。

接近中心度与学者平均引证次数相关关系。三个网络此值分别为-0.006, -0.071, -0.006, 其中, 工商管理网络中学者的接近中心度与其平均引证次数的相关系数-0.071显著, 其他两个数值不显著。这一数值代表学者在网络中的居中程度与其文章质量的关系, 结果显示, 总体上讲, 作者接近中心度与其文章质量关系微弱, 在网络中的居中程度高, 并不能保证其文章质量相应提高。但分学科来看, 工商管理网络比管理科学网络二者之间的关系更显著一些。可见, 工商管理领域, 作者居于网络中心位置为其带来的文章质量提高的程度比管理科学领域要强。可能的原因在于学科特征的差别, 即工商管理学者处于网络的中心就可以获得资源以促进自身发表高质量的文章, 但是, 总体来看, 接近中心度与学者平均引证次数相关关系仍显得不够密切。

综上所述, H4a, H4b, H4c 均未得到验证。

总之, 中国管理学者在网络中的居中程度与其发文数量及其个人影响力的相关程度不如其对知识流的整合能力与后两者的相关程度强, 可见, 中国管理学者并未充分将其在学术圈中的位置优势转化为可资利用的、可用来提高其个人影响力及个人绩效的资源, 未来如何改善这一状况, 是所有管理学者需要努力的一个方向。

综上所述, 在中国管理学者合作网络中, 一个学者的点度中心度和中间中心度与其发文数量及总引证次数的相关关系很明显, 而与平均引证次数相关程度很低; 学者的接近中心度与其发文数量及总引证次数存在一定相关关系, 但程度不如点度中心度和中间中心度明显, 与平均引证次数相关程度也很低。因为发文数量、总引证次数、平均引证次数分别代表一个学者的产出量、个人影响力及文章的质量或贡献率, 上述研究结果表明, 在中国目前管理学研究领域, 一方面, 对网络中知识流整合能力强的学者其文章数量和个人影响力较强, 而只占据网络居中位置但没有现实可资利用资源的学者文章数量和个人影响力都较弱; 另一方面, 学者个人影响力更有可能来源于其发表文章的数量多, 而非其质量好、贡献率大, 可能的原因与国内的研究氛围、考核机制等不无关系, 这也为转型期中国学术研究的理念培养和政策制定提出了一定的警示, 要与国际接轨, 该以数量为重还是质量为重?

4 结论与讨论

本文选取中国较有影响力的8个管理学期刊14年所有发表文章作为研究对象, 构建中国管理学者合作网络, 并就网络属性与科研绩效的关系进行探讨, 试图揭示科研创新中的一些规律。研究发现: 1) 学者间通过合作发表的文章总体质量要优于独著文章; 2) 不同合作模式会带来不同的合作效果, 在中国目前学术环境下, 跨校合作和跨省合作模式所产生的科研成果质量相对较好, 而跨院系合作模式的优势在管理科学学科体现更为明显; 3) 基金支持政策在目前对以中文论文为代表的管理科学研究领域的激励效果不明显; 4) 学者个人在网络中的位置与其个人绩效存在一定相关关系, 具有高点度中心度、高中间中心度及低接近中心度的作者, 其个人产出量及影响力较大, 但其对学术的贡献度没有明确影响。

对于本校同一院系的合作模式效果, 虽然其是国内“近亲繁殖”的主要模式, 但由于此话题颇受争议以及标准的相对模糊性, 本文未加统计和分析。在中国国情下, 跨校合作与跨省合作的效果得到了证实, 这与国外的结论一致[17], 反映了中国学术研究在此方面遵循了国际规律, 同时也为合作创新有效性提供了佐证。

为适应科技发展的新趋势, 追赶国际科技创新步伐, 国家不断提高科技创新支持力度, 体现在

科研支持基金的总量逐年提高。但是,这些基金的功效如何?是否真的如愿促进了科研质量的提升?这些问题一直是政策制定者关心的问题。事实上,有基金支持的高水平论文更倾向于选择国外的优秀期刊发表,在国内期刊发表的论文不能引起其他学者的兴趣;国内期刊在收录文章时又不能非常准确地判断其质量,而把基金支持作为高质量文章的“标签”,这样使得我们选取的国内管理科学中文期刊样本中所载的有基金支持的文章与没有基金支持的文章在平均引证次数上没有很大差异。如何保证资助效果的充分发挥,怎样应对国内有基金支持的高水平文章的外流,不仅是政策制定者需要关注的方面,也对我国的学术期刊提出了挑战:如何分辨高质量文章、如何对待基金支持文章、如何吸引高质量文章、如何追赶国际高水平期刊也许是其未来建设和发展需要考虑和解决的问题。

作为研究个体,虽然受缚于国内一些政策诸如考核机制、毕业资格以及学术环境等因素的影响而更多地关注文章数量和个人影响力,但欲与国外高水平学者“同台竞技”,还需要转变学术价值观,因为,学术研究的终极动力永远是对科学真理的追求[26]。

在研究过程中,由于各方面资源限制,本文在数据采集上还存在以下不足:1)从数据时间跨度来看,本文选取1994-2007年的数据,14年的数据在揭示事件演化的趋势上还存在局限;2)从数据采集范围来看,本文数据来源于管理学领域期刊,因此,其研究结论也主要适用于管理学领域,这些结论是否适用于其他学科领域,还未经证实;3)未进行跨国具体比较,进而分析中国情境下科学创新的特征。

未来研究可以从以下几方面继续展开和深入:1)收集管理学领域更长年度的文章信息,探索管理学者论文合作网络的演化规律;2)收集其他学科的文章信息,进行多学科之间的比较研究;3)进行国际比较,分析验证中国学者科研创新的特殊性,在此基础上进一步进行合作对于知识创新机理的探索 and 影响因素的分析。

参考文献

- [1] Zuckerman H. Scientific Elite: Nobel Laureates in the United States [M]. UK: Transaction Publishers, 1995.
- [2] Katz J S, Hicks D. How much is a Collaboration Worth? A Calibrated Bibliometric Model [J]. Scientometrics, 1997, 40(3): 541-554.
- [3] Glänzel W, & Schubert A. Double Effort = Double Impact? A Critical View at International Co-authorship in Chemistry [J]. Scientometrics, 2001, 50(2): 199-214.
- [4] Thagard P. Collaborative knowledge [J]. Nous, 1997, 31, 242-261.
- [5] Amaral L A Nunes, Uzzi B. Complex Systems-A New Paradigm for the Integrative Study of Management, Physical, and Technological Systems [J]. Management Science, 2007, 53: 1033-1035.
- [6] Newman M E J. The Structure of Scientific Collaboration Networks [A]. Proceedings of the National Academy of Sciences [C], 2001, 98(2): 404-409.
- [7] Newman M E J. Scientific Collaboration Networks. I. Network Construction and Fundamental Results [J]. Phys. Rev. E, 2001, 64, 016131.
- [8] Newman M E J. Scientific Collaboration Networks. II. Shortest Paths, Weighted Networks, and Centrality [J]. Phys. Rev. E, 2001, 64, 016132.
- [9] Barabasi A L, Jeong H, Neda Z. Evolution of the Social Network of Scientific Collaborations [J]. Physica A, 2002, 311, 590-614.

- [10] Freeman L C. Centrality in Social Networks: Conceptual Clarification [J]. Social Networks, 1979, 1: 215-239.
- [11] Kretschmer H, Aguillo I F. Visibility of Collaboration on the Web [J]. Scientometrics, 2004, 61(3): 405-426.
- [12] 姜春林,梁永霞. 中国人文社会科学合作研究的计量分析——一项来自 17 个学科重要期刊的调查[A].首届中国科技政策与管理学术研讨会论文集[C]. 北京:中国科学学与科技政策研究会,2005.
- [13] 林润辉,廖鸿成,谭劲松. 中国管理学者论文合作网络研究[A]. 广州:中国管理研究国际学会(IACMR)2008 年会.
- [14] 谭劲松. 关于中国管理学科定位的讨论[J]. 管理世界, 2006(2): 71-79.
- [15] 谭劲松. 关于中国管理学科发展的讨论[J]. 管理世界, 2007(1): 81-94.
- [16] Glänzel W, Czerwon H J. A New Methodological Approach to Bibliographic Coupling and Its Application to the National, Regional and Institutional Level [J]. Scientometrics, 1996, 37 (2): 195-221.
- [17] Jones B F, Wuchty S, Uzzi B, Multi-university Research Teams: Shifting Impact, Geography, and Stratification in Science [J]. Science, 2008, 322:1259-1262.
- [18] Hicks D, Ishizuka T, Keen P, et al. Japanese Corporations, Scientific Research and Globalization [J]. Research Policy, 1994, 23: 375-384.
- [19] Opsahl T, Panzarasa P. Patterns of Scientific Collaborations in Business and Management: The Effects of Network Structure on Research Performance [A]. UK: 4th UK Social Networks conference, 2007.
- [20] Whitfield J. Collaboration: Group Theory [J]. Nature, 2008, 455: 720-723.
- [21] 陈悦,刘则渊,庞杰,杨木. 中国管理科学合著现象分析[J]. 科学学研究, 2005, 12: 758-764.
- [22] Burt R S. Structure Holes [M]. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1992.
- [23] Chung C N, Mahmood I P, Mitchell W. The Janus Face of Intrafirm Ties: Group-Wide and Affiliate-Level Innovation by Multi-Business Firms in Taiwan [A]. Academy of Management, Best Conference Paper [C], 2005, IM: B1-6.
- [24] Balkundi P, Harrison D A. Ties, Leaders, and Time in Teams: Strong Inference about Network Structure's Effects on Team Viability and Performance [J]. Academy of Management Journal, 2006, 49(1): 49-68.
- [25] Glänzel W. Coauthorship Patterns and Trends in the Sciences (1980-1998): A Bibliometric Study with Implications for Database Indexing and Search Strategies [J]. Library Trends, 2002, 50(3): 461-473.
- [26] 谭劲松. 关于管理研究及其理论和方法的讨论[J]. 管理科学学报, 2008(2): 145-151.

A Study of the Characteristics of Co-authorship Network of Chinese Scholars in Management and Its Impacts on Collaboration Performance

Lin Run-hui, FAN Jian-hong

(Business School, Nankai University, Tianjin 300071, China)

Abstract: On the basis of collecting the data of papers on eight Chinese management journals, this paper constructs the Chinese management scholarship network and explores its characteristics and impacts on collaboration performance from four facets that the relationship between whether the scholars are thrown into collaboration or not and the papers' quality, the impacts of different collaboration models on papers quality, the relationship between the fund and papers' quality, and the relationship between the scholars' network centrality degree and their performance. The results demonstrate that, the quality of co-authored papers is superior to single-authored papers; the citation per paper of the papers under multi-universities collaboration of Chinese scholars in management is more than that of government-university collaboration and university-enterprise collaboration; the citation per paper of the papers under multi-universities collaboration of Chinese scholars in management is more than that of government-university collaboration and university-enterprise collaboration; the quality of interdisciplinary papers of management science is superior to papers of business management; the citation per paper of the papers with fund supports is more than that of without fund supports; the degree centrality and betweenness centrality of each Chinese scholar in the network is positively related to their productivity and influence in academy community; the closeness centrality is negatively related to their productivity and influence; all three centrality index have no relation with the quality of the paper.

Key words: Chinese Scholars in Management; Co-authorship Network; Cooperation Performance; Social Network Analysis

收稿日期 : 2013-11-13;

基金项目 : 国家自然科学基金资助项目“网络组织结构、治理机制对协作创新的影响研究”(批准号 70972085);

作者简介 : 林润辉 (1972-), 男, 河北人, 南开大学商学院教授, 博士生导师, 研究方向: 网络组织与治理、技术与创新管理; 范建红 (1981-), 女, 山西人, 南开大学商学院博士生, 研究方向: 网络治理与创新管理。