

中国技术转移研究的现状和趋势分析

张忠华, 刘 云, 郭有志

(北京理工大学 管理与经济学院, 北京 100081)

摘要:使用文献计量学的方法分析 2001—2012 年间在我国内地发表的 2 607 篇期刊论文,以评估国内技术转移的研究趋势。研究发现,技术转移相关论文和期刊数增长明显,论文涉及学科主要是管理学和经济学,清华大学是发文最多的机构,北京是发文最多的地区,技术转移、跨国公司、技术创新是国内技术转移研究的焦点,国内外技术转移的研究焦点并不相同,高校、技术进步、科技成果转化是国内技术转移研究的热点。

关键词:中国;技术转移;文献计量;CNKI

中图分类号:G306 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2013)08-0058-05

随着社会经济的发展,人类已经步入了知识经济的时代,科学技术逐渐成为知识经济发展的主导因素,技术转移作为获取技术的重要途径受到了国内外的广泛关注^[1]。技术转移可以将科学技术转化为生产力并创造经济效益,是国家创新战略的重要内容^[2],也是企业增强核心竞争力的重要手段。

我国在 2001 年加入 WTO 后,吸收引进了大量的国外先进技术,从而促进了国内经济的快速发展。《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020 年)》明确提出,要促进科技成果向现实生产力转化^[3]。2007 年“国家技术转移促进行动”开始实施,我国的技术转移促进行动正式开始^[4]。

目前分析国际技术转移研究趋势的论文不多,分析国内技术转移研究状况的论文则更加稀少。本文采用文献计量方法,对 2001—2012 年这 12 年间在我国大陆地区发表的有关技术转移的文献进行了较全面的定量统计。描述和评价国内技术转移研究的总体状况,在比较国内外技术转移研究之间的差异后,对国内研究工作中需要改进的方面提出建议。

1 数据和方法

本文的数据选取自《中国期刊全文数据库》(CNKI)。为了追求研究数据的“纯粹性”,避免检索范围过大造成的无用数据过多现象对研究的不利影响,本文仅以“技术转移”作为检索主题,在标题和关键词中检索 2001—2012 年这 12 年间的文献。保存的数据包括文章的作者、标题、关键词、来源、作者单

位、发表时间等信息。对检索结果进行“清洗”,剔除法律法规政策、文摘、人物访谈、会议评述、书评、征稿通知等非研究性的文章,最终的到 2 607 条有效记录。期刊的影响因子数据以 CNKI 的最新检索结果为依据。运用统计软件对保存的数据进行定量分析,评估分析国内技术转移研究状况。

2 结果与讨论

2.1 文献数量

对 2 607 条记录的统计表明,各年文献数和期刊数基本保持上升趋势(见图 1)。其中,论文数量最多的 2010 年的论文数(301),是论文数量最少的 2002 年的论文数(97)的 3 倍。期刊数量最多的 2010 年的期刊数是期刊数量最少的 2002 年的期刊数的 2.6 倍。表明国内技术转移研究在不断升温,技术转移问题越来越受到关注。其中,2002—2003 年和 2006—2007 年增幅较大,分别达到 72%和 31%。前者可能与我国加入 WTO 后大量引进吸收国外先进技术,引起技术转移研究的升温有关;后者可能与《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020 年)》发布,促进国内技术转移研究有关。值得注意的是,2011—2012 年间,文献和期刊数量都出现了不同程度的下降,说明我国对于技术转移的研究热度正在趋缓。

2.2 产出方式

在 2 607 篇文章中,仅有一位署名作者的作品 1 350 篇,占总数的 51.78%;合作作品 1 216 篇,占总数的 46.64%;未署名的作品 30 篇(1.15%),以研究

收稿日期:2013-06-20

基金项目:国家自然科学基金重点项目(71033001);国家国际科技合作专项项目(2012DFG11750)。

作者简介:张忠华(1989—),男,吉林延边人,北京理工大学硕士研究生,研究方向:知识管理、技术创新管理。

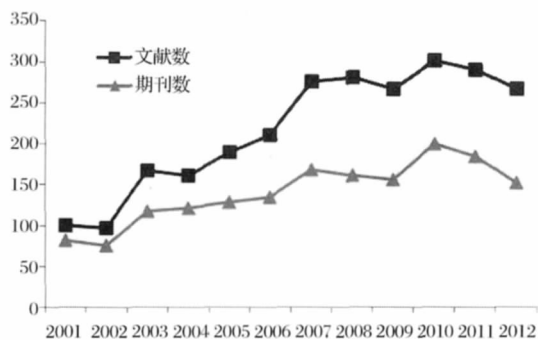


图1 2001—2012年CNKI中技术转移相关文献和期刊数量随时间的变化

课题组或机构署名的11篇(0.42%)。从时间趋势看,合作作品占比保持上升趋势,并且在2011和2012年超过了单独署名作品的比例,其中,2011年合作作品占比达到56.9%。单独署名作品占比则一直呈现下降的趋势,占比最高的2001年为67%,占比最低的2011年为41.38%。从统计结果看,国内技术转移研究呈现从独立研究向合作研究转变的趋势,未来研究的主要趋势是合作研究。

在一些社会科学的研究中,单独署名的情况比较普遍^[5]。但技术转移的研究不仅仅是纯粹的对学说的论述,技术转移涉及的研究方向较多,通常包括技术、管理等多学科的内容,同时又具有很强的国际性,

单个研究人员一般很少同时精通多个学科的知识。所以,技术转移的研究需要以合作研究为主要模式,在研究的产出中合作作品应该占据主流。

2.3 研究机构及其分布

对2607篇论文的第一作者所在机构的类型进行统计分析,统计时不包含216篇未交待第一作者机构的论文。

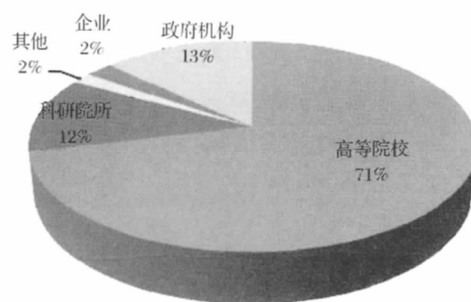


图2 国内技术转移相关论文的机构类型分布

图2为第一作者所在机构的类型分布。其中高等院校发表的论文占比最高达71.15%,表明高校研究人员在技术转移研究中占有很大的优势。如果结合具体机构的论文发表数量看,这一特点会更加明显。在发表论文20篇以上的16家机构中(见表1),有14家属于高等院校。

表1 2001—2012年发表技术转移研究论文20篇以上的机构

机构	论文数量	论文占比	排名	机构	论文数量	论文占比	排名
清华大学	64	2.68%	1	同济大学	26	1.09%	9
中国科学院	58	2.42%	2	南开大学	25	1.05%	10
华中科技大学	54	2.26%	3	科技部	24	1.00%	11
南京大学	36	1.51%	4	武汉大学	24	1.00%	11
上海交通大学	35	1.46%	5	武汉理工大学	24	1.00%	11
中国人民大学	31	1.30%	6	吉林大学	23	0.96%	14
西安交通大学	28	1.17%	7	福州大学	22	0.92%	15
浙江大学	28	1.17%	7	四川大学	21	0.88%	16

统计结果显示,政府机构和科研院所也是国内技术转移研究的主要力量,其所发论文占比分别为13.09%和11.71%。在发表论文20篇以上的16家机构中,中国科学院的发表论文数居第2位,科技部的发表论文数居第11位(见表1)。在政府机构中,开展技术转移研究的主要是科技部门,包括全国或地区性的科技部、科技厅、技术交流中心、技术服务中心等。

企业及其他机构,尤其是一些关注技术转移的国际组织、国内的相关协会的研究人员,也在我国技术转移的研究中贡献了自己的智慧。但从产出论文数

量来看,所占比例很低,合计仅占论文总数的4%(见图2)。这种情况的出现可能是由于企业、国际组织、相关协会的研究往往不以论文发表为目的或主要表现方式,也可能说明国内企业和相关协会对于技术转移的研究水平有待提高。

综合来看,国内技术转移的研究以若干高校、中国科学院和科技部等主要机构为依托,基本形成了稳定的研究群体。尤其是排名较为靠前的几家机构,大多都有专门的与知识产权、科技创新管理等研究相关的教学或科研机构。在这些机构的周围聚集了一批研究人员,规模优势使得这些机构在项目申请和获得

社会资助方面更有竞争力,从而促进了论文数量的增长。从企业论文占比很低来看,国内技术转移研究的“产学研”结合做得并不好,我们期待技术转移的研究能够对经济生活产生更大的影响,也期待有更多企业和民间组织的研究者参与到技术转移的研究中来。

2.4 论文的地区分布特点

对论文的第一作者所在机构的所在地区进行统计分析,统计时不包含216篇未交待第一作者机构的论文,从机构的空间分布来看,几乎每个省级行政区都开展了技术转移的相关研究,但在分布上不均衡。北京(609)、江苏(219)、上海(199)发表的论文分别占比25.46%、9.16%、8.32%,三地发表的论文总数占比超过2/5。经济发达地区的北京、江苏、上海、广东是国内技术转移研究产出集中的地区,中部地区技术转移研究的产出较为平均,西部地区技术转移研究的产出较少(见表2)。

分析发现,同一地区的论文数量主要以省会城市为中心,向周边城市辐射。以江苏省为例,出自南京市的论文有182篇,占全省的83.11%,其余则分散在杭州、苏州、盐城、无锡等地。湖北主要以武汉为中心,辐射到荆州、襄樊等地。周凤华^[5]等在研究我国知识产权的研究进展时发现,我国知识产权相关的研究与地区经济发展水平、高等院校和科研院所的密集程度关系较大。技术转移的研究与知识产权的研究有些类似,地区经济发展水平、高等院校和科研院所的密集程度是主要影响因素。经济发达地区在表2的前10名中占有6个席位。经济发达地区出于自身发展的需要,依靠雄厚的经济和科研实力参与技术转移的研究。

表2 2001—2012年发表技术转移研究论文
40篇以上的地区

地区	论文数量	占比	排名	地区	论文数量	占比	排名
北京	609	25.46%	1	福建	72	3.01%	10
江苏	219	9.16%	2	天津	68	2.84%	11
上海	199	8.32%	3	陕西	65	2.72%	12
湖北	155	6.48%	4	黑龙江	59	2.47%	13
广东	118	4.93%	5	山东	59	2.47%	13
辽宁	94	3.93%	6	河南	53	2.22%	15
浙江	90	3.76%	7	重庆	49	2.05%	16
湖南	81	3.39%	8	吉林	41	1.71%	17
安徽	76	3.18%	9				

2.5 论文的期刊分布特点

2001—2012年,2607篇论文共发表在856个期

刊上,其中484个期刊只含有1篇论文,比例为56.66%;159个期刊含有2篇论文,比例为18.57%;71个期刊含有3篇论文,比例为8.29%;34个期刊含有4篇论文,比例为3.97%。本文对国内出版技术转移相关论文的主要期刊的论文数据进行了统计,得出10种主要期刊的相关数据如表3所示。其中,期刊影响因子为该期刊在CNKI中的影响因子,排名依据论文数量。

表3 国内出版技术转移研究论文的10种主要期刊

期刊	论文数	期刊影响因子	排名
科技管理研究	111	0.801	1
中国高校科技	83	0.5	2
科技进步与对策	76	1.097	3
科学学与科学技术管理	55	1.592	4
中国科技论坛	53	1.286	5
科学学研究	36	1.863	6
科学管理研究	34	1.091	7
研究与发展管理	33	1.811	8
中国软科学	21	2.839	9
科研管理	20	2.258	10

影响因子是最早由美国的ISI(科学信息研究所)提出的一项数据,指论文在一定时间内被引用的次数,用来测度论文的质量和期刊的学术水平。经过多年的发展,CNKI也发布了相应的期刊影响因子数据,为评价国内期刊的学术水平提供了有效依据。结果显示,10种主要期刊的影响因子较高,大部分在各自学科中排名靠前。《科研管理》、《科学学研究》、《科学学与科学技术管理》在科学研究管理的学术期刊里排名前三位。说明国内发表的技术转移研究论文的学术水平较高。《科技管理研究》以较高的论文数量排名首位,促进了国内技术转移研究的发展。

2.6 论文的主题分析

本文以2607条记录的关键词为基础,对技术转移论文涉及的研究主题进行了分析,最常用的20个关键词分布如表4,其中,排名(%)为依据关键词的数量进行的排名及在该时间段含有该关键词论文数占该时间段总论文数的比例。

论文的关键词可以凝练全文的主题,使用文献计量方法分析关键词,可以了解相关领域的研究方向和发展趋势,对于开展科学研究具有重要意义^[6-7]。在2001—2012年国内技术转移研究论文中,共有2900个互不相同的关键词,其中有2113个关键词只出现过1次,369个关键词只出现过2次,133个关键词只出现过3次,这三类关键词占总关键词的90.17%。

大量的低频关键词表明研究的不连续和研究重点的悬殊。只有 9.83% 的关键词出现不小于 4 次,这些关键词可以被视为技术转移研究的主流研究方向。把 2001—2012 年这 12 年的关键词进行 3 年一个周

期的划分,其中 2001—2003 年、2004—2006 年、2007—2009 年、2010—2012 年分别包含的论文数量为 363、561、824、859。

表 4 2001—2012 年中国技术转移研究论文的主要关键词

关键词	数量	排名(%)				
		总量	2001—2003	2004—2006	2007—2009	2010—2012
技术转移	935	1(35.86)	1(25.62)	1(36.96)	1(37.79)	1(37.65)
跨国公司	148	2(5.68)	2(6.61)	2(10)	2(5.71)	7(2.45)
技术创新	118	3(4.53)	3(4.68)	3(5.18)	3(5.10)	3(3.50)
高校	75	4(2.88)	9(1.65)	5(2.32)	5(2.79)	2(3.85)
自主创新	61	5(2.34)	—	14(1.43)	4(4.25)	10(2.10)
知识产权	59	6(2.26)	6(2.20)	7(2.14)	12(1.82)	4(2.80)
对策	57	7(2.19)	6(2.20)	10(1.79)	6(2.43)	8(2.21)
国际技术转移	51	8(1.96)	8(1.93)	10(1.79)	10(1.94)	10(2.10)
技术进步	51	8(1.96)	13(1.38)	12(1.61)	7(2.31)	8(2.21)
科技成果转化	51	8(1.96)	13(1.38)	14(1.43)	12(1.82)	5(2.68)
技术溢出	44	11(1.69)	25(0.83)	7(2.14)	8(2.19)	20(1.28)
大学	43	12(1.65)	13(1.38)	12(1.61)	17(1.58)	12(1.86)
FDI	41	13(1.57)	25(0.83)	7(2.14)	12(1.82)	20(1.28)
技术市场	40	14(1.53)	21(1.10)	20(1.07)	12(1.82)	15(1.75)
外商直接投资	40	14(1.53)	25(0.83)	4(2.5)	12(1.82)	29(0.93)
技术转移中心	39	16(1.50)	13(1.38)	28(0.89)	8(2.19)	20(1.28)
中小企业	37	17(1.42)	9(1.65)	17(1.25)	32(0.97)	12(1.86)
技术	34	18(1.30)	5(2.48)	5(2.32)	35(0.85)	54(0.58)
影响因素	34	18(1.30)	25(0.83)	40(0.71)	17(1.58)	16(1.63)
技术引进	32	20(1.23)	4(2.75)	12(1.61)	23(1.09)	69(0.47)

技术转移、跨国公司、技术创新排名前三,并且在数量上明显高于其他关键词(见表 4),是国内技术转移研究的焦点,根据祝林等人对国际技术转移研究状况的介绍,创新、管理是国际技术转移研究的焦点^[8],国内外技术转移的研究焦点并不相同。值得注意的是,高校、技术进步、科技成果转化这三个关键词的排名呈现明显的上升趋势,说明它们正逐渐成为国内技术转移研究的热点。根据祝林等人对国际技术转移研究状况的介绍,科学、产业化、网络、公司、信息、美国等是国际技术转移研究的焦点^[8],国内外技术转移的研究热点也不相同。呈现下降趋势的关键词是 FDI、外商直接投资、技术、技术引进。

2.7 研究的学科偏向

技术转移的研究涉及的主题较多而且具有很强的开放性,因此对于技术转移的研究必须具有开放的研究态度和跨学科研究的模式。前文提到,收录技术转移研究论文的期刊共有 856 种,其中“中文社会科学引文索引”(CSSCI)来源期刊 127 种。CSSCI 来源

期刊是国内社会科学领域的权威期刊,被该类期刊收录的技术转移论文可以反映技术转移研究被学界所接受的程度。本文以 2012—2013 年度 CSSCI 来源期刊(共 535 种)为基点,对 12 年间被 CSSCI 收录的论文的学科分布进行了统计,统计结果如图 3 所示。

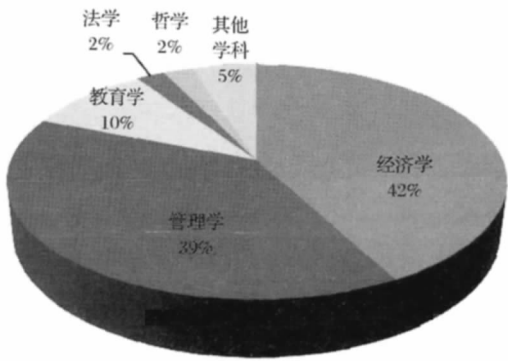


图 3 2001—2012 年 CSSCI 来源期刊收录技术转移论文的学科分布

被 CSSCI 收录的论文共有 482 篇,占总数的

18.49%,由于CSSCI来源期刊仅占社科期刊总数的10%左右,可以说,技术转移的研究得到了学界的一定程度的认可,也可以看出,该领域的研究还有很大的发展空间。

被CSSCI收录的论文中,属于经济学的论文最多(203篇),占比达到42%,其次是管理学(187篇),占比达到39%。经济学、管理学的研究需要理论联系实际,并且需要一定的数据支持,更多的涉及数据分析方法的应用,从这一点来看,国内技术转移的研究做得较好。教育学的论文46篇,占比达到9.54%,法学、哲学的论文各11篇,占比为2%,历史学、环境科学、情报与文献学、政治学等其他学科论文数较少,这种现象可能表明国内技术转移的跨学科研究做得还不够好。

3 结论

1)文献及期刊数量在2001—2012年这12年间,呈现明显的增长趋势,2002—2003年间增长速度最快,但是在2011—2012年间有所减少,国内对于技术转移的研究在经历了一段时间的稳定增长后,其热度正在趋缓。

2)独立署名的论文占总数的51.78%,合作论文占总数的46.64%,从时间趋势看,合作作品占比保持上升趋势,并且在2011和2012年超过了单独署名作品的比例,国内技术转移研究呈现从独立研究向合作研究转变的趋势,未来研究的主要趋势是合作研究。

3)研究机构以高等院校为主,政府机构和科研院所次之,企业参与较少,研究的“产学研”合作不够理想,国内发表技术转移研究论文最多的机构是清华大学,在发表论文20篇以上的16家机构中,有14家属于高等院校。

4)经济发达地区的北京、江苏、上海、广东是国内技术转移研究产出集中的地区,中部地区技术转移研究的产出较为平均,西部地区技术转移研究的产出较

少,同一地区的论文数量主要以省会城市为中心,向周边城市辐射。

5)2607篇论文共发表在856个期刊上,《科技管理研究》以较高的论文数量排名首位,促进了国内技术转移研究的发展。

6)技术转移、跨国公司、技术创新是国内技术转移研究的焦点,国内外技术转移的研究焦点并不相同,高校、技术进步、科技成果转化这三个关键词的排名呈现明显的上升趋势,说明它们正逐渐成为国内技术转移研究的热点。

7)被CSSCI收录的技术转移论文中,属于经济学的最多,其次是管理学,再次是教育学,法学、哲学、历史学、环境科学、情报与文献学、政治学等其他学科论文数较少,国内技术转移的跨学科研究做的还不够好。

参考文献

- [1] 陈静,林晓言.基于三螺旋理论的我国技术转移新途径分析[J].技术经济,2008(7):1—6+17.
- [2] 曹建国,刘伟,蔡卫星,郑永平.产学研合作中的专利技术转移研究[J].科技管理研究,2009(12):488—490.
- [3] 郑伟.技术转移与经济增长研究——基于科技支撑和引领经济发展的视角[J].数量经济技术经济研究,2008(10):3—16.
- [4] 司尚奇.我国技术转移合作网络治理研究[D].合肥:中国科学技术大学,2010.
- [5] 周凤华,朱雪忠.2000—2004年中国知识产权研究的文献计量分析[J].科研管理,2006(4):53—60.
- [6] CHUANG K Y, HUANG Y L, HO Y S. A bibliometric and citation analysis of stroke-related research in Taiwan [J]. Scientometrics, 2007, 72(2): 201—212.
- [7] HO Y S. Bibliometric analysis of adsorption technology in environment science [J]. Journal of Environmental Protection Science, 2007, 1: 1—11.
- [8] 祝林,姜晓虹,黄敏聪.国际技术转移研究的可视化分析[J].科技管理研究,2012(13):34—39.

Analysis of the Chinese Research on Technology Transfer

ZHANG Zhong-hua, LIU Yun, GUO You-zhi

(School of Management and Economics of Beijing Institute of Technology, Beijing 100081, China)

Abstract: A bibliometric analysis of technology transfer research was conducted to evaluate the current trends, using the 2607 literatures in the China National Knowledge Infrastructure database for the period 2001–2012. Statistics showed that the number of climate change related papers and journal increased significantly, the papers mainly related to management and economics, the Tsinghua University published the most papers in all institutions, Beijing published the most papers in all regions, the focus of research are technology transfer, multinational and technological innovation, the hot research are colleges and universities, technological progress and the transformation of scientific and technological achievements.

Key words: China; technology transfer; bibliometric analysis; CNKI