

单位代码：10472

中图分类号：G250

学 号：1115001

密 级：公开

新乡医学院

硕士学位论文

中、日、韩、印四国不同学科国际合作态势比较研究

Comparative Study on the Situation of International

**Cooperation in the Different Disciplines of China, Japan, Korea
and India.**

研究生姓名_____刘睿远_____

指导教师_____刘雪立_____

学科、专业_____情报学_____

年 级_____二〇一一级_____

论文提交日期_____二〇一四年四月_____

**Comparative Study on the Situation of International
Cooperation in the Different Disciplines of China, Japan,
Korea and India**

A Thesis Submitted for the Degree of Master

Candidate: Liu Ruiyuan

Supervisor: Prof. Liu Xueli

School of management

Xinxiang Medical University

目 录

摘要	(1)
Abstract	(3)
1 前言	(5)
2 中日韩印环境科学领域的国际合作情况	(10)
3 中日韩印图书学和情报学领域的国际合作情况	(20)
4 中日韩印眼科学领域的国际合作情况	(28)
5 中日韩印管理学领域的国际合作情况	(35)
6 结论与讨论	(44)
参考文献:	(48)
综述: 国际科研合作研究	(52)
攻读学位期间发表文章情况	(60)
致谢	(61)
个人简历	(62)

中、日、韩、印四国不同学科国际合作态势比较研究

摘 要

随着经济全球化进程的不断加快,科学技术作为第一生产力,其全球化发展成为必然趋势。在国际科研合作迅速发展的大环境下,了解一个国家与其他国家科研合作的现状,有助于促进该国国际学术交流与合作进一步健康有序地开展。合著论文的文献计量分析可以反映不同地域之间、学科领域之间、科研人员之间的相互联系与区别以及合作研究的工作内容,国际合著论文的文献计量分析则可以反映不同国家和地区之间国际科研合作的状况与成效。近年来中国的科学研究已取得长足发展,那么当前我国国际科研合作的现状如何?与其他国家的国际科研合作模式是否存在相似的规律?不同的学科之间是否存在差异?对我国学科发展进行系统地研究有重要的指导意义。

基于以上背景,本论文析中国(含香港澳门,不包含中国台湾地区)、日本、韩国和印度 4 个亚洲非英语国家的 SCI (Science Citation Index)、SSCI (Social Science Citation Index) 收录期刊的引文情况。SCI/SSCI 论文数量及其被引频次在一定程度上反映了一个国家和地区社会科学研究的国际化程度。而文献计量学为人们从总体上对一个国家或一个地区的学术水平、科研实力及发展潜力的评估提供科学的依据。为正确评价中、日、韩、印在国际科研合作模式是否存在相似规律,在自然科学和社会科学中各选两个学科,分别是环境科学、眼科学、管理学和图书馆学情报学。具体分析 2009-2013 年中国、日本、韩国、印度研究人员被 SCI、SSCI 来源期刊上发表的环境科学、图书馆学和情报学、眼科学、管理学研究领域论文。得到以下结论:一、2009-2013 年中国、日本、韩国、印度研究人员被 SCI/SSCI 来源期刊上收录的环境科学研究领域文献共 44639 篇,结果只精炼 Article(研究论文)42586 篇,中国 25010 篇,日本 5838 篇,韩国 4170 篇,印度 7568 篇;收录的图书馆学和情报学研究领域文献共 2039 篇,论文 1938 篇,中国 1072 篇,日本 188 篇,韩国 464 篇,印度 214 篇;收录眼科学研

究领域文献共 10320 篇，论文 8958 篇，中国 3190 篇，日本 2819 篇，韩国 1388 篇，印度 1561 篇；收录管理学研究领域文献共 13885 篇，论文 13289 篇，中国 8747 篇，日本 1124 篇，韩国 1992 篇，印度 1426 篇。二、2009-2013 年在环境科学、图书馆学和情报学、眼科学、管理学四个研究领域，与中国、日本、韩国、印度研究人员合作频次最多的国家是美国，不同学科的国际科研合作模式存在相同性。三、中、日、韩、印四个国家 2011，2012 两年论文的篇均被引次数总体上通讯作者为国内的论文篇均被引频次都低于国外通讯作者的论文，反映了国际合作对于提高论文被引次数的促进作用。四、中、日、韩、印四个国家在不同学科的科技成果的研究机构有很强的集中性，发文量较高的机构大多数是各国的著名高校，高校已成为国家知识创新活动和技术创新的核心力量，每年为国家产出大量的科技成果。

关键词：国际科研合作模式；科研合作；SCI/SSCI 数据库

Comparative Study on the Situation of International Cooperation in the Different Disciplines of China, Japan, Korea and India

Abstract

With the acceleration of globalization, there is a certain tendency that science and technology, the primary productive force, will also globalize. Under the circumstance that the international scientific research cooperation develops rapidly, knowing the current situation of scientific cooperation in one country with other countries will help promote further international academic exchange and cooperation in this country to develop healthily and orderly. The documentary measurement and analysis of coauthored theses can reflect the relations and differences as well as the co-researched working content between different regions, different disciplinary fields and different scientific researchers. While the documentary measurement and analysis of coauthored theses can reflect the situation and effects of international scientific research cooperation in different countries and regions. In the recent years, Chinese scientific researchers have got great achievements. However, what is the current situation of Chinese international scientific research cooperation? Does it have similar cooperation patterns with other countries? Is there any difference between different countries? All these questions are significant in guiding the systemic study of Chinese disciplinary development.

Based on the above information, this thesis will analyze the quotation of periodicals included in SCI and SSCI from four Asian countries: China (including Hong Kong and Macao, not including Taiwan region), Japan, Korea and India whose official language is not English. To some degree, theses included in SCI and SSCI and their quotation frequency reflect the internationalization of social scientific research in one country or one region. And literature metrology provides scientific bases for overall evaluation on academic standard, scientific force and development potential in one country or one region. To correctly evaluate the relations of international scientific cooperation patterns between China, Japan, Korea and

India, this thesis will choose two subjects from natural science and social science respectively, which are environmental science, ophthalmology, management and library informatics. By specifically analyzing theses, written by researchers from China, Japan, Korea and India, on these four subjects published in SCI and SSCI during 2009 and 2013. The conclusions are as follows: First, from 2009 to 2013, the total number of periodicals about environmental science included in SCI and SSCI from researchers in China, Japan, Korea and India is 44639 while the number of Articles is only 42586, with China 25010, Japan 5838, Korea 4170 and India 7568. The number of periodicals about library literature metrology is 2039, while the number of Articles is 1938, with China 1072, Japan 188, Korea 464 and India 214. The number of periodicals about ophthalmology is 10320, while Articles 8959 with China 3190, Japan 2819, Korea 1388 and India 1561. The number of periodicals about management is 13885, while Articles 13289, with China 8747, Japan 1124, Korea 1992 and India 1426. Second, between 2009 and 2013, the US has the most cooperation with researchers in China, Japan, Korea and India in the field of environmental science, library informatics ophthalmology, and management. There are same phenomenon between international scientific research cooperation patterns in different disciplines. Third, In 2011-2012, the paper citation number of China, Japan, Korea and India that author for papers in the country is lower citrated frequency than the corresponding author of the paper in foreign countries, reflecting the international cooperation enhance the catalytic role of paper citation number. Fourth, research institutions with scientific and technological achievements in different disciplines are highly concentrated. Most institutions with larger numbers of Articles published in these countries are famous colleges and universities, which have been the central force in national innovation of knowledge and technology and have produced mass achievements in science and technology.

Key words: Cooperation patterns of international scientific research;Scientific research cooperation;SCI/SSCI statistic base.

1 前言

1.1 论文选题的目的和意义

1.1.1 论文选题背景

随着经济全球化进程的不断加快,科学技术作为第一生产力,其全球化发展成为必然趋势。随着科学研究的深入发展,世界任何国家都不能单依靠自己的力量实现科学的快速发展,需要不同国家的合作,大型科学研究项目才能得以有效实施,并有可能最终形成意义重大的成果。科研合作就是研究者为了生产新的科学知识这一共同目标而一起工作,已逐渐成为推动科学和社会发展的主流工作方式之一。研究表明,科研合作研究可以增强研究实力,实现研究资源优势互补和知识交流与共享,对科研发展有一定积极的作用^[1-6]。在科学研究领域中,学者们彼此合作或共同探讨学术问题的现象大量存在,以诺贝尔奖获得者为例,经哈里特·朱克曼^[7]的研究发现,20 世纪的第一个 25 年因协作获得诺贝尔奖的人数占获奖总人数的 41%,第二个 25 年上升至 65%,第三个 25 年高达 79%,科研合作俨然成为未来科学研究不可逆转的趋势。科学合作根据合作者的特征和属性可分为不同的层次:研究者个体间合作、机构间合作、城市间合作、省区间合作和国家之间的合作,而科研合作国际化是当今世界科技发展国际化的主要形式^[8-11]。第一,对比分析不同国家的科研人员与国外机构合作来源地域是否存在地域集中性特点;第二,探讨不同学科的科研合作变化规律以及未来的发展趋势;第三,研究不同学科科研合作对论文质量的影响及差异。从而为我国制定相应的科技发展政策提供一定的参考依据,为各个学科的差异化建设和发展提供理论依据。

科学引文索引(Science Citation Index, SCI),由美国科学情报信息研究所(Institute for Science Information, 简称 ISI)编辑出版,是利用科学计量学方法编制的一种大型检索工具类型的连续出版物。SCI 印刷版创刊于 1963 年,开始为年刊,1966 年改为季刊,1969 年改为双月刊,1989 年出版光盘版,1997 年与《社会科学引文索引》(Social Science Citation Index, SSCI)和《艺术与人文科学引文索引》(Arts&Humanities Citation

Index, A&HCI)统一整合为 Web of Science(WOS)数据库。它运用引文数据分析和同行评议相结合的方法选择来源期刊,充分考虑了期刊的学术影响力和地区代表性。选用的 8300 余种期刊包含了国际上较为重要的期刊,可以说是集各学科之精萃,因而成为国际公认的反映基础科学研究水准的代表性工具^[20-22]。使用 SCI 来源期刊评价机构和个人的科研产出已经广泛被国际国内的高校和科研机构接受。随着国内社会科学研究国际化的发展,汤森路透科技集团创立的社会科学引文索引(SSCI)也受到越来越多的关注。目前,SSCI 收录了社会科学研究领域 56 个学科 3000 余种重要学术期刊,为社会科学研究和科研绩效评价提供了一个重要的数据平台^[23]。SSCI 论文数量及其被引频次在一定程度上反映了一个国家和地区社会科学研究的国际化程度^[24]。而文献计量学为人们从总体上对一个国家或一个地区的学术水平、科研实力及发展潜力的评估提供科学的依据^[25]。

中国、日本、韩国作为东亚地区的三个主要国家,在历史、地理、文化上都紧密相连,在很多行业展开了国际合作^[26-28]。都享有世界文明古国称号的中国和印度,有着相似的历史发展进程和不同的制度文明,也是世界人口大国,20 世纪末实现了经济的快速崛起,有关两国比较研究的论文越来越多^[29-33]。研究中国、日本、韩国、印度四个国家在环境科学、图书馆学情报学、眼科学以及管理学四个学科的发展特征与状况,从国家层面展示中、日、韩、印国际科学合作的发展与现状,并进行比较研究,可以使我国政府明晰我国国际科学合作的地位与态势,有助于扮演好自己的角色,发挥政府的职能,有利于我国未来科学的发展及我国国际科学合作能力的提高。

1.1.2 拟研究的问题和意义

为了更全面地、更系统地揭晓以上问题的答案，发现中、日、韩、印在不同学科领域科研合作的发展变化规律以及对论文质量的影响，本研究分析了中国(含香港、澳门)、日本、韩国和印度 4 个亚洲非英语国家的 SCI/SSCI 收录论文情况，为正确评价中、日、韩、印国际科学合作的发展与现状。本论文在自然科学和社会科学中各选两个学科，分别是环境科学、图书馆学情报学、眼科学以及管理学，探讨以下三个问题：第一，对比分析不同国家的科研人员与国外机构合作来源地域是否存在地域集中性特点；第二，探讨不同学科的科研合作变化规律以及未来的发展趋势；第三，研究不同学科科研合作对论文质量的影响及差异。从而为我国制定相应的科技发展政策提供一定的参考依据，为各个学科的差异化建设和发展提供理论依据。

1.2 论文的创新点

本项目的特色与创新之处主要体现在以下三个方面：

第一，研究内容新颖。本文不仅是对单个国家的国际科研合作进行了分析，而且对中国、日本、韩国、印度四个国家的国际科研合作进行分析，并对四个国家的国际合作模式进行相关分析，以前的学者并未深入此方面的研究。

第二，多学科视角。本文探讨环境科学、图书馆学和情报学、眼科学和管理学四个领域的科研工作者的国际科研合作情况进行分析。

第三，研究方法多样。主要表现在两个方面，一是利用 Web of Science 数据库来研究中国、日本、韩国、印度在环境科学、图书馆学和情报学、眼科学和管理学四个领域国际科研合作关系，相比问卷法更具有可行性和可操作性。二是以前的研究很少采用描述性分析和相关性分析相结合的方法来得出相关的结论，大部分仅通过描述性分析来展现学科科研合作变化的规律。本文不仅仅是通过横截面数据来进行客观的规律呈现和描述，还结合 SPSS 相关系数分析来做更深层次的探讨。

1.3 数据来源及获取方法

1.3.1 数据来源

SCI 是美国科学情报研究所出版的一部世界著名的期刊文献检索工具, 收录全世界出版的数、理、化、农、林、医、生命科学、天文、地理、环境、材料、工程技术等自然科学各学科的核心期刊约 3700 余种, 扩展版收录期刊 8300 余种。SCI 不仅作为一部文献检索工具使用, 而且成为对科研进行评价的一种依据。科研机构被 SCI 收录的论文总量, 能反映出整个学术团体的研究水平、尤其是基础研究的水平; 个人的论文被 SCI 收录的数量及被引用次数, 反映出个人的研究能力与学术水平。SSCI 为美国科学情报研究所建立的综合性社科文献数据库, 涉及经济、法律、管理、心理学、区域研究、社会学、信息科学等。收录 50 个语种的 3000 余种重要的国际性期刊。多年来, SCI 和 SSCI 在科学界得到了广泛的应用, 发表的学术论文被其收录引用的数量, 已经被世界上许多国家的学术机构作为评价学术水平的重要标准。

1.3.2 数据获取方法

登陆 ISI Web of Knowledge 数据平台 (<http://www.isiknowledge.com>), 选择 Web of Science 数据库, 在检索限定区域点选 Science Citation Index (SCI)、Social Science Citation Index (SSCI), 检索中国(含香港澳门, 不包含中国台湾地区)、日本、韩国和印度四个国家的论文。按国家及学科编制高级检索式: 中国: (1).WC=Environmental Science AND CU=China AND PY=2009-2013.(2).WC= Information Science & Library Science AND CU=China AND PY=2009-2013.(3).WC=Ophthalmology AND CU=China AND PY=2009-2013.(4). WC= Management AND CU=China AND PY=2009-2013.日本: (1).WC=Environmental Science AND CU= Japan AND PY=2009-2013.(2).WC= Information Science & Library Science AND CU= Japan AND PY=2009-2013.(3).WC= Ophthalmology AND CU= Japan AND PY=2009-2013.(4). WC= Management AND CU= Japan AND PY=2009-2013.韩国: (1).WC=Environmental Science AND CU= South Korea AND PY=2009-2013.(2).WC= Information Science & Library Science AND CU= South Korea AND PY=2009-2013.(3).WC= Ophthalmology AND CU= South Korea AND

PY=2009-2013.(4). WC= Management AND CU= South Korea AND PY=2009-2013.印度：(1).WC=Environmental Science AND CU= India AND PY=2009-2013.(2).WC=Information Science & Library Science AND CU= India AND PY=2009-2013.(3).WC=Ophthalmology AND CU= India AND PY=2009-2013.(4). WC=Management AND CU= India AND PY=2009-2013.检索时间为 2014 年 2 月 15 日。

文献类型限定为论文 Article，我们之所以选择 Article 文献类型是因为该文献类型反映了实质的环境科学研究内容，且在常被选用的文献类型（Articles ,Letters ,Notes ,Editorials ）中所占的比例都在 80%以上,有的甚至高达到 95%^[34,35]。本研究在梳理大量文献的基础上，综合国内外学者已有的研究成果，提出了本文的研究方案。通过文献计量法，利用相关的统计分析软件，最后得到了相关的结论，具体的研究路线如图 1 所示。

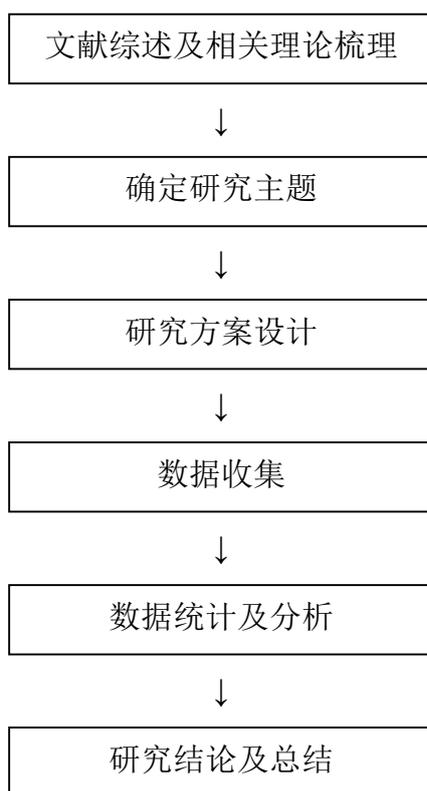


图 1 论文研究路线图

2 中日韩印环境科学领域的国际合作情况

环境污染是现代人类所面临的最严峻的问题之一。20 世纪 60 年代以后,随着工业化的扩展,垃圾大量产生、耕地的减少与退化、地表水污染与水资源短缺以及温室效应、酸雨、臭氧层出现空洞、生物多样性锐减和自然资源日渐枯竭等一系列全球性环境问题的不断出现,严重制约了人类社会的持续发展^[36]。人们开始认识到,环境问题不仅仅需要治理污染问题,而是需要一种具有前瞻性复杂的综合体系^[37]。目前,环境问题已经成为不可回避的现实问题,环境科学与环境研究领域的国际合作是当今国际关系在环境问题上的一个重要反映。目前,东亚地区在经济高速增长的同时,也产生了严重的环境问题,这些问题的跨国性和不可分割性决定了仅靠一国的力量是无法解决的,必须通过地区和国之间的共同合作研究才可能得以解决。东亚地区的环境合作已引起学术界越来越多的关注,同时也成为环境科学国际关系研究的一个重要问题。科研合作国际化是当今世界科技发展国际化的重要表现形式之一,在国际科研合作迅速发展和不断壮大的大背景下,了解中国与其他国家环境科学研究和国际科研合作的态势,有助于促进中国环境科学研究国际学术交流与合作进一步健康有序的开展。通过 SCI 和 SSCI 数据库检索 2009-2013 年环境科学研究论文,对中国、日本、韩国、印度等四个亚洲主要国家环境科学研究论文产出状况和国际合作态势进行比较研究。

2.1 论文数量及年代分布

科学文献的数量是衡量科学知识量的重要尺度之一。某一时期文献数量的增加速度,在一定程度上反映了该学科领域研究的理论水平和发展速度。通过对特定信息源中的特定主题文献数量的统计,有助于从文献量这个外部特征了解这一领域的发展状况和走势^[38,39]。2009-2013 年中国、日本、韩国、印度研究人员被 SCI/SSCI 来源期刊上发表的环境科学研究领域文献共 44639 篇,结果只精炼 Article(研究论文)42586 篇,中国 25010 篇,日本 5838 篇,韩国 4170 篇,印度 7568 篇,论文年代分布详见图 2。

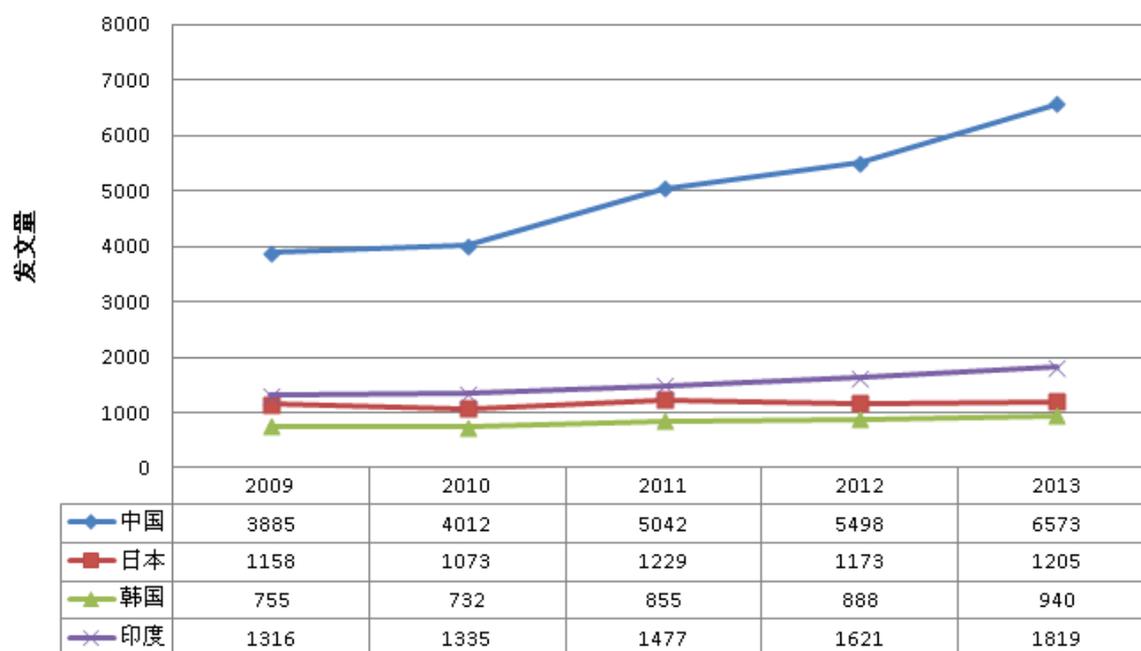


图 2 2009-2013 中国、日本、韩国、印度环境科学 SCI 论文年代分布

从图 2 我们可以看出，中国在环境科学方向发表的论文最多，是日本、韩国、印度三个国家论文总数的两倍还多，中国的论文数量增长异常显著，远超其他国家，韩国、印度发文量呈缓慢增长趋势，日本环境科学方向论文数量呈现交替增长趋势。

2.2 合作国家分布

环境科学是一门研究环境的地理、物理、化学、生物四个部分的学科，它提供了综合、定量，和跨学科的方法来研究环境系统。由于大多数环境问题涉及人类活动，因此经济、法律和社会科学知识往往也可用于环境科学研究。一门研究人类社会发展活动与环境演化规律之间相互作用关系，寻求人类社会与环境协同演化、持续发展途径与方法的科学，决定了其国际合作的模式。科研国际合作是衡量国际科研研究活动对于参与国的科研发展是否重要的一个指标，2009-2013 年中国在环境科学研究领域 SCI/SSCI 来源论文共与 110 个国家或地区进行了科研合作，日本的合作伙伴国或地区有 121 个，韩国的合作伙伴国或地区有 75 个，印度合作伙伴国或地区有 112 个。表 1 列出了 2009-2013 年间中、日、韩、印在环境科学研究领域的合作频次在前 50 国际合作伙伴国，根据合作论文的数量从大到小进行排序。

表 1 中、日、韩、印合作频次在前 50 合作伙伴国/地区及发文量所占百分比

中国合作 伙伴国/ 地区	发 文 量	百分比	日本合作 伙伴国/ 地区	发 文 量	百分比	韩国合作 伙伴国/ 地区	发 文 量	百分比	印度合作 伙伴国/ 地区	发 文 量	百分比
美国	3507	14.02%	中国	657	11.25%	美国	871	20.89%	美国	501	6.62%
加拿大	830	3.32%	美国	585	10.02%	日本	201	4.82%	英国	135	1.78%
日本	661	2.64%	韩国	201	3.44%	中国	187	4.48%	日本	121	1.60%
澳大利亚	624	2.50%	英国	158	2.71%	印度	119	2.85%	韩国	119	1.57%
英国	464	1.86%	德国	148	2.54%	加拿大	112	2.69%	德国	110	1.45%
德国	441	1.76%	加拿大	130	2.23%	澳大利亚	80	1.92%	澳大利亚	104	1.37%
台湾	403	1.61%	澳大利亚	129	2.21%	英国	64	1.54%	加拿大	91	1.20%
荷兰	253	1.01%	泰国	123	2.11%	德国	49	1.18%	中国	90	1.19%
韩国	190	0.76%	印度	121	2.07%	沙特阿拉伯	34	0.82%	法国	66	0.87%
法国	173	0.69%	印度尼西亚	84	1.44%	马来西亚	26	0.62%	荷兰	64	0.85%
新加坡	145	0.58%	法国	78	1.34%	瑞士	26	0.62%	马来西亚	63	0.83%
瑞士	120	0.48%	孟加拉	76	1.30%	台湾	26	0.62%	台湾	49	0.65%
瑞典	114	0.46%	马来西亚	76	1.30%	越南	25	0.60%	意大利	46	0.61%
意大利	110	0.44%	越南	74	1.27%	法国	23	0.55%	沙特阿拉伯	45	0.60%
丹麦	105	0.42%	荷兰	67	1.15%	荷兰	22	0.53%	南非	45	0.60%
挪威	100	0.40%	台湾	60	1.03%	埃及	20	0.48%	西班牙	44	0.58%
印度	91	0.36%	意大利	53	0.91%	泰国	20	0.48%	瑞典	42	0.56%
新西兰	87	0.35%	瑞典	52	0.89%	西班牙	19	0.46%	新加坡	35	0.46%
巴基斯坦	85	0.34%	菲律宾	45	0.77%	巴基斯坦	16	0.38%	瑞士	34	0.45%
苏格兰	81	0.32%	西班牙	45	0.77%	意大利	15	0.36%	伊朗	30	0.40%
沙特阿拉伯	79	0.32%	奥地利	42	0.72%	挪威	15	0.36%	苏格兰	30	0.40%
比利时	75	0.30%	瑞士	42	0.72%	新加坡	15	0.36%	孟加拉	29	0.38%
西班牙	64	0.26%	丹麦	41	0.70%	瑞典	14	0.34%	比利时	25	0.33%

中国合作发 伙伴国/文 地区 量 百分比	日本合作发 伙伴国/文 地区 量 百分比	韩国合作发 伙伴国/文 地区 量 百分比	印度合作发 伙伴国/文 地区 量 百分比
北爱尔兰 57 0.23%	俄罗斯 38 0.65%	孟加拉 13 0.31%	墨西哥 21 0.28%
芬兰 56 0.22%	挪威 37 0.63%	伊朗 13 0.31%	巴西 20 0.26%
奥地利 55 0.22%	埃及 33 0.57%	新西兰 13 0.31%	丹麦 20 0.26%
爱尔兰 54 0.22%	波兰 33 0.57%	菲律宾 13 0.31%	葡萄牙 20 0.26%
泰国 46 0.18%	比利时 29 0.50%	印度尼西 亚 11 0.26%	泰国 19 0.25%
马来西亚 37 0.15%	巴西 25 0.43%	丹麦 8 0.19%	希腊 18 0.24%
南非 35 0.14%	芬兰 25 0.43%	奥地利 7 0.17%	菲律宾 16 0.21%
捷克 31 0.12%	伊朗 25 0.43%	蒙古 7 0.17%	埃及 15 0.20%
俄罗斯 31 0.12%	苏格兰 23 0.39%	俄罗斯 7 0.17%	尼日利亚 15 0.20%
威尔士 31 0.12%	斯里兰卡 22 0.38%	柬埔寨 6 0.14%	挪威 14 0.19%
葡萄牙 29 0.12%	蒙古 21 0.36%	芬兰 6 0.14%	奥地利 13 0.17%
巴西 28 0.11%	南非 20 0.34%	波兰 6 0.14%	阿曼 13 0.17%
波兰 28 0.11%	土耳其 20 0.34%	土耳其 6 0.14%	以色列 12 0.16%
越南 28 0.11%	尼泊尔 18 0.31%	巴西 5 0.12%	尼泊尔 12 0.16%
以色列 27 0.11%	加纳 17 0.29%	捷克 5 0.12%	新西兰 12 0.16%
尼泊尔 24 0.10%	新加坡 17 0.29%	以色列 5 0.12%	波兰 11 0.15%
匈牙利 21 0.08%	斯洛文尼 亚 16 0.27%	苏格兰 5 0.12%	土耳其 11 0.15%
伊朗 18 0.07%	突尼斯 16 0.27%	比利时 4 0.10%	阿联酋 11 0.15%
菲律宾 17 0.07%	葡萄牙 15 0.26%	匈牙利 4 0.10%	捷克 10 0.13%
希腊 16 0.06%	沙特阿拉 伯 15 0.26%	冰岛 4 0.10%	印尼 10 0.13%
尼日利亚 16 0.06%	罗马尼亚 14 0.24%	爱尔兰 4 0.10%	芬兰 9 0.12%
墨西哥 15 0.06%	塞尔维亚 12 0.21%	科威特 4 0.10%	巴基斯坦 9 0.12%
斯洛文尼 亚 15 0.06%	威尔士 12 0.21%	尼泊尔 4 0.10%	斯洛伐克 9 0.12%
孟加拉 13 0.05%	阿根廷 11 0.19%	卡塔尔 4 0.10%	斯里兰卡 9 0.12%

中国合作发 伙伴国/文 地区 量 百分比	日本合作发 伙伴国/文 地区 量 百分比	韩国合作发 伙伴国/文 地区 量 百分比	印度合作发 伙伴国/文 地区 量 百分比
埃及 13 0.05%	希腊 11 0.19%	乌克兰 4 0.10%	阿根廷 8 0.11%
冰岛 13 0.05%	匈牙利 11 0.19%	智利 3 0.07%	埃塞俄比 亚 8 0.11%
爱沙尼亚 11 0.04%	新西兰 11 0.19%	黎巴嫩 3 0.07%	肯尼亚 8 0.11%

表 2 中、日、韩、印主要合作模式之间的相关分析

			中国	日本	韩国	印度
Spearman 的 rho	中国	相关系数		.634*	.763*	.800*
		Sig. (双 侧)		.000	.000	.000
		N		50	50	50
	日本	相关系数	.634*		.483*	.346
		Sig. (双 侧)	.000		.000	.014
		N	50		50	50
	韩国	相关系数	.763*	.483*		.613*
		Sig. (双 侧)	.000	.000		.000
		N	50	50		50
	印度	相关系数	.800*	.346	.613*	
		Sig. (双 侧)	.000	.014	.000	
		N	50	50	50	

*在置信度(双侧)为 0.01 时,相关性是显著的

从表 1 可以看出, 2009-2013 年间, 与中、韩、印合作最为密切的国家都是美国, 这与美国世界卓越的科研能力和广泛的研究范围密不可分, 而日本最密切的合作国家是中国。中、日、韩、印四国之间及个别亚洲国家构成了第二阵营, 这与其环境的紧密关联性有关, 在关于亚洲科研状况的分析报告中, 有数据表明亚洲区域科研合作网

络正在形成^[41-44]，与本文结论相符。其次与英国、加拿大、澳大利亚、德国等先进国家合作关系也非常紧密，另外与尼泊尔、伊朗、捷克共和国等发展中国家也存在友好的科研合作关系。

我们把表 1 中的国家名称改成相应的编号，如中国标为 1，美国标为 2，澳大利亚标为 3 等，把国家名称转换成数字格式，导入 SPSS 软件进行 Spearman 相关性分析，分析结果见表 2。除了印度和日本 p 值为 0.14 外，其他各国合作模式 p 值都为 0。从表 2 能看出，在环境科学研究领域，中国与印度的国际合作关系相似度最大，其次是韩国、日本，与日本国际合作关系相似度最大的是中国，其次是韩国，日本与印度国际合作关系无显著相关，与韩国国际合作关系相似度最大的是中国，其次是印度、日本，与印度际合作关系相似度最大的是中国，其次是韩国，与日本无显著相关关系。

2.3 国际合作论文和非国际合作论文的质量比较与分析

分析论文质量的另一个重要的指标是论文发表后的被引用情况。被引次数是学术论文发表以后被引用的次数，一般来讲，一篇论文的被引次数越高，说明这篇论文在广大学者中的影响越广泛，研究的质量也越高，因而被引次数目前广泛应用于评价学术论文质量中。篇均被引次数是在一段时间内研究人员所发表的文献被引总次数与同一时间所发表文献总数之比。由于篇均被引次数是一个相对指标，因而不受期刊或论文容量大小的限制，常常被用来反映期刊或论文的被引用情况。以下是篇均被引次数的计算公式：

$$\text{篇均被引次数} = \text{研究对象的被引频次} / \text{研究对象的论文总数}$$

有些期刊的历史很长，而有些期刊是新近创办的。前者在某个年份被引频次高于后者，因为它们有大量可引用的过刊。另外，一些期刊较老的卷期的引用影响不可能正确反映目前的状况。鉴于此，本研究选择论文发表后第二年、第三年时间内的引用数来测度文献的被引用情况，基于本研究采集数据时间段为 2009-2013 年，数计算的

文献时间段为 2011、2012 年 2 年时间，其篇均被引次数也是计算的在这两年时间内的篇均被引次数。

通讯作者即文章最重要的作者，在论文投稿、修改直至被接受发表的过程中的一切联络工作一般由通讯作者负责；通讯作者是论文对外责任的承担者。基于此，将各国际合作论文的通讯作者分为本国和非本国，并分别计算篇均被引频次。中、日、韩、印环境科学领域 2011、2012 年国际合作论文和非国际合作论文篇均被引次数比较详见表 3。

表 3 环境科学领域 2011-2012 年国际合作论文和非国际合作论文篇均被引次数比较

年度	通讯作者	中国	日本	韩国	印度
2011	国内通讯作者 篇均被引频次	4.6	1.75	1.48	2.31
	国外通讯作者 篇均被引频次	9.25	3.23	3.33	7.57
2012	国内通讯作者 篇均被引频次	1.8	1.58	1.57	1.04
	国外通讯作者 篇均被引频次	3.4	2.12	3.25	4.55

表 3 呈现了 2011、2012 年中、日、韩、印环境科学领域通讯作者为本国和非本国的国际合作论文的篇均被引次数，可以发现：四个国家两年论文的篇均被引次数总体上通讯作者为国内的论文篇均被引频次都低于国外通讯作者的论文，反映了国际合作对于提高论文被引次数的促进作用。ESI 数据库环境、生态学方向 2011、2012 两年论文平均被引频次分别是 5.31、2.42。除中国通讯作者为国外的论文两年平均被引频次高于 ESI 数据库十年篇均被引之外，其他都未达到 ESI 数据库十年篇均被引。

2.4 发文机构排名

研究表明，发表优秀论文的的科研机构有很强的集中性^[45]。表 4 为发表环境科学研究领域论文排前 30 的机构及其发文量。中国排名第一的是中国科学院，日本排名

第一的是东京大学，韩国排名第一的是首尔大学，印度排名第一的是印度理工学院。从表 4 我们不难看出，高校已成为国家知识创新活动和技术创新的核心力量，每年为国家产出大量的科技成果。

表 4 中、日、韩、印环境科学研究领域发文量排前 30 的机构

中国机构	发文量	日本机构	发文量	韩国机构	发文量	印度机构	发文量
Chinese Academy Of Sciences	6752	University Of Tokyo	617	Seoul National University	625	Council Of Scientific Industrial Research India	1135
Tsing Hua University Research Center For Environmental Sciences Rcees	1124	Kyoto University	440	Korea University	304	Indian Institute Of Technology Iit	846
	1112	National Institute Of Environmental Studies Japan	433	Korea Institute Of Science Technology	258	Bhabha Atomic Research Center	232
Peking University	983	Hokkaido University	401	Hanyang University	254	Indian Institute Of Technology Iit Roorkee	195
Zhejiang University	953	National Institute Of Advanced Industrial Science Technology Aist	280	Yonsei University	238	Anna University	180
Nanjing University	942	Tohoku University	273	Gwangju Institute Of Science Technology	208	Anna University Chennai	171
Beijing Normal University	859	Kyushu University	227	Kyung Hee University	163	Banaras Hindu University	171

中国机构	发文量	日本机构	发文量	韩国机构	发文量	印度机构	发文量
Tongji University	766	Ehime University	220	Sejong University	145	National Environmental Engineering Research Institute India	170
Peking Union Medical College	552	Chinese Academy Of Sciences	196	Pusan National University	143	University Of Calcutta	150
Harbin Institute Of Technology	517	Hiroshima University	192	Kangwon National University	140	Indian Agricultural Research Institute	148
University Of Hong Kong	457	Nagoya University	190	Pohang University Of Science Technology Postech	135	Natl Inst Technol	146
Chinese Res Inst Environm Sci	456	Tokyo University Of Agriculture Technology	142	Sungkyunkwan University	134	Indian Institute Of Technology Iit Kharagpur	145
Shanghai Jiao Tong University	451	National Institute Of Radiological Sciences Japan	139	Chonnam National University	125	Indian Institute Of Technology Iit Delhi	138
Sun Yat Sen University	440	University Of Tsukuba	131	Natl Inst Environm Res	122	Annamalai University	135
Nankai University	423	Japan Atomic Energy Agency	121	Ewha Womans University	116	National Institute Of Oceanography India	131
China University Of Geosciences	412	Osaka University	121	Konkuk University	115	Aligarh Muslim University	123
Fudan University	390	National Institute For Agro Environmental Sciences Japan	118	Korea Advanced Institute Of Science Technology Kaist	111	Indian Institute Of Science Iisc Bangalore	118

中国机构	发文量	日本机构	发文量	韩国机构	发文量	印度机构	发文量
City University Of Hong Kong	383	Tokyo Institute Of Technology	117	Kyungpook National University	108	Indian Institute Of Technology Bombay	110
Hong Kong Polytechnic University	381	Kanazawa University	111	Korea Ocean Research Development Institute	105	Jawaharlal Nehru University	101
Shandong University	375	Saitama University	104	Chonbuk National University	101	Indian Institute Of Technology Kanpur	99
China Agricultural University	365	Shizuoka University	92	Inha University	98	Indian Institute Of Toxicology Research	93
Dalian University Of Technology	358	University Of California System	85	Chungnam National University	91	University Of Delhi	92
University Of California System	346	Chiba University	84	University Of California System	89	Jadavpur University	81
Hohai University	337	Japan Agency For Marine Earth Science Technology Jamstec	76	Korea Atomic Energy Research Institute	86	National Botanical Research Institute India	73
Xiamen University	321	Okayama University	74	University Of Ulsan	84	Shivaji University	73
Hong Kong University Of Science Technology	311	Waseda University	74	Korea Inst Geosci Mineral Resources	83	Indian Institute Of Technology Madras	72
Nanjing Agricultural University	298	Yokohama National University	72	University Of Seoul	67	Punjab Agr Univ	70

中国机构	发文量	日本机构	发文量	韩国机构	发文量	印度机构	发文量
Lanzhou University	289	Kobe University	71	Pukyong National University	65	Univ Kalyani	67
Wuhan University	280	University Of Yamanashi	71	Chungbuk National University	61	Bidhan Chandra Agricultural University	63
Hong Kong Baptist University	268	Japan Science Technology Agency Jst	69	Jeju National University	53	Central Leather Research Institute India	62

3 中日韩印图书学和情报学领域的国际合作情况

SSCI论文数量及其被引频次在一定程度上反映了一个国家和地区社会科学研究的国际化程度。2011年傅文奇教授^[24]曾在《情报科学》发表了《基于SSCI的2000-2010年我国大陆信息科学和图书馆学论文的计量分析》对2000-2010年SSCI收录的信息科学和图书馆学66种期刊中的中国大陆学者发表的包括国外为第一研究机构、中国大陆学者署名的455篇论文,在剔除香港和台湾地区单独发表的论文情况下进行计量分析。为了深入了解中国及日本、韩国、印度图书馆学和情报学高水平科研论文产出状况,利用SSCI数据库检索出2009-2013年我国科研人员在SSCI来源期刊上发表的图书馆学和情报学领域全部论文并进行全面统计分析,以揭示中日韩印四国在图书馆学情报学研究国际化现状与未来发展趋势。

3.1 论文数量及年代分布

2009-2013年中国、日本、韩国、印度研究人员被SSCI来源期刊上收录的图书馆学和情报学研究领域文献共2039篇,结果只精炼Article(研究论文)1938篇,中国1072篇,日本188篇,韩国464篇,印度214篇,论文年代分布详见图3。

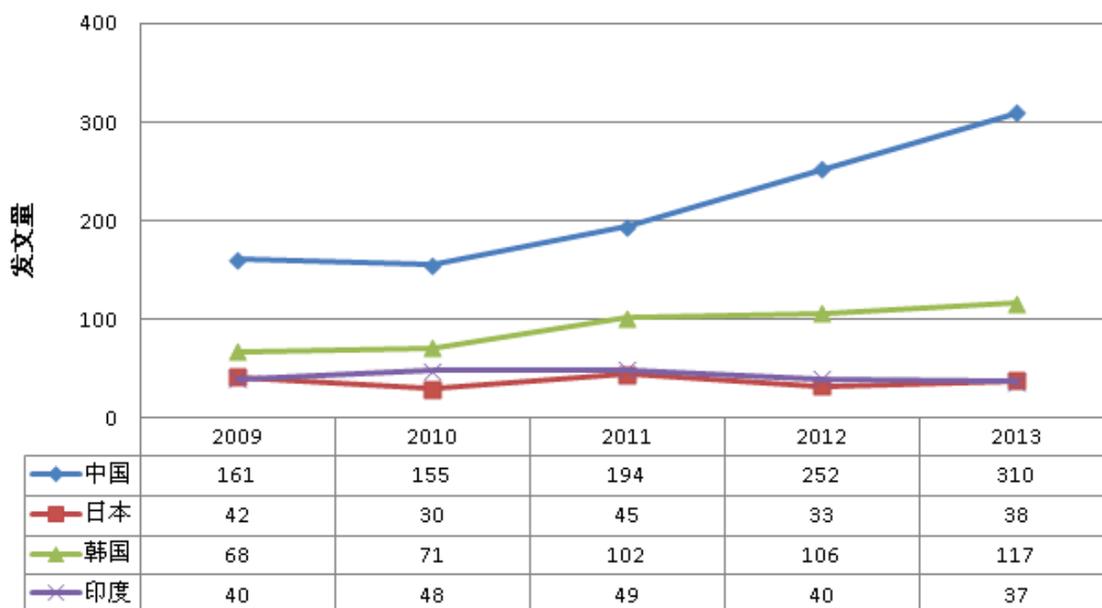


图3 2009-2013 中国、日本、韩国、印度图书馆学和情报学 SSCI 论文年代分布

从图3可以看出在图书馆学和情报学领域我国发文量最高，在2010年发文量略有下降，之后呈逐步上升趋势，日本和印度在图书馆学和情报学领域 SSCI 论文呈交替上升趋势，韩国发文量也呈逐步上升趋势，但增长幅度不大。

3.2 合作国家分布

国际科研合作项目中参与的国家或机构数量越多，就越能够提高科研产出数量和国际影响力^[46]。2009-2013年中国在图书馆学和情报学研究领域 SSCI 来源论文共与34个国家或地区进行了科研合作，日本的合作伙伴国或地区有18个，韩国的合作伙伴国或地区有29个，印度合作伙伴国或地区有21个。表5列出了2009-2013年间中、日、韩、印在图书馆学和情报学研究领域的主要国际合作伙伴国，根据合作论文的数量从大到小进行排序，日本合作国家或地区数量最少，我们根据日本的合作国家或地区数量选取合作频次在18名之上的国家。

表 5 中、日、韩、印合作频次在前 50 合作伙伴国/地区及发文量所占百分比

中国合作伙 伴国/地区	发文量	百分比	日本合作伙 伴国/地区	发文量	百分比	韩国合作伙 伴国/地区	发文 量	百分比	印度合作伙 伴国/地区	发文量	百分比
美国	287	25.40%	美国	14	7.22%	美国	121	26.08%	美国	25	11.68%
比利时	55	4.87%	中国	11	5.67%	加拿大	12	2.59%	比利时	3	1.40%
新加坡	40	3.54%	英国	7	3.61%	中国	12	2.59%	新加坡	3	1.40%
加拿大	39	3.45%	台湾	5	2.58%	新加坡	8	1.72%	孟加拉	2	0.94%
英国	38	3.36%	德国	2	1.03%	荷兰	7	1.51%	英国	2	0.94%
澳大利亚	31	2.74%	荷兰	2	1.03%	英国	5	1.08%	芬兰	2	0.94%
台湾	31	2.74%	新加坡	2	1.03%	德国	4	0.86%	荷兰	2	0.94%
匈牙利	17	1.50%	韩国	2	1.03%	台湾	4	0.86%	中国	2	0.94%
荷兰	14	1.24%	孟加拉	1	0.52%	阿联酋	3	0.65%	澳大利亚	1	0.47%
韩国	12	1.06%	加拿大	1	0.52%	澳大利亚	2	0.43%	加拿大	1	0.47%
德国	11	0.97%	法国	1	0.52%	奥地利	2	0.43%	丹麦	1	0.47%
日本	11	0.97%	意大利	1	0.52%	丹麦	2	0.43%	法国	1	0.47%
瑞士	10	0.89%	新西兰	1	0.52%	法国	2	0.43%	德国	1	0.47%
法国	5	0.44%	北爱尔兰	1	0.52%	爱尔兰	2	0.43%	伊朗	1	0.47%
奥地利	4	0.35%	挪威	1	0.52%	日本	2	0.43%	挪威	1	0.47%
北爱尔兰	4	0.35%	波兰	1	0.52%	孟加拉	1	0.22%	沙特阿拉伯	1	0.47%
芬兰	3	0.27%	罗马尼亚	1	0.52%	巴西	1	0.22%	韩国	1	0.47%
新西兰	3	0.27%	瑞士	1	0.52%	芬兰	1	0.22%	西班牙	1	0.47%

表 6 中、日、韩、印主要合作模式之间的相关分析

			中国	日本	韩国	印度
Spearman 的 rho	中国	相关系数		.810*	.833*	.695*
		Sig. (双 侧)		.000	.000	.001
		N		18	18	18
	日本	相关系数	.810*		.829*	.569*
		Sig. (双 侧)	.000		.000	.014
		N	18		18	18
	韩国	相关系数	.833*	.829*		.554*
		Sig. (双 侧)	.000	.000		.017
		N	18	18		18
	印度	相关系数	.695*	.569*	.554*	
		Sig. (双 侧)	.001	.014	.017	
		N	18	18	18	

*在置信度(双侧)为 0.01 时,相关性是显著的

从表 5 看出, 2009-2013 年间, 在图书馆学和情报学研究领域中、韩、印合作最为密切的国家都是美国。中国、印度与比利时合作也比较紧密, 分别占合作伙伴国或地区的 4.87%、1.40%, 我国图书馆学和情报学领域发展还不成熟, 与发达国家合作有利于带动我国图书馆学和情报学的发展, 与发展中国家合作可以共同发展共同进步, 国际合作模式与之前作者研究发表的《我国图书馆学和情报学研究国际合作状况---基于 SSCI 数据库的分析和评价》^[47]基本相同。把表 5 中的国家名称改成相应的编号, 如中国标为 1, 美国标为 2, 澳大利亚标为 3 等, 把国家名称转换成数字格式, 导入 SPSS 软件进行 Spearman 相关性分析, 分析结果见表 6。从表 6 能看出, 在图书馆学和情报学研究领域, 中、日、韩、印四国国际合作关系都呈显著相关。其中, 相关度最高的是中国与韩国, 其次是日本与韩国, 中国和日本的相关度也较高, 相关度较低的是印度与中国、日本、韩国, 由此看来在图书馆学和情报学研究领域, 中国, 日本、韩国科研合作更为紧密, 在国际合作方面模式也相似。

3.3 国际合作论文和非国际合作论文的质量比较与分析

将各国际合作论文分为通讯作者为大陆单位和非大陆单位及国内通讯作者及非国内通讯作者，并分别计算篇均被引频次。中、日、韩、印环境科学领域 2011、2012 年国际合作论文和非国际合作论文篇均被引次数比较详见表 7。

表 7 图书馆学和情报学领域 2011-2012 年国际合作论文和非国际合作论文篇均被引次数比较

年度	通讯作者	中国	日本	韩国	印度
2011	国内通讯作者 篇均被引频次	4.53	0.91	3.88	1.91
	国外通讯作者 篇均被引频次	4.56	2.72	4.22	2.42
年度	通讯作者	中国	日本	韩国	印度
2012	国内通讯作者 篇均被引频次	1.84	0.56	1.96	0.63
	国外通讯作者 篇均被引频次	2.4	1.64	2.26	0.66

表 7 呈现了 2011、2012 年中、日、韩、印图书馆学和情报学领域通讯作者为本国和非本国的国际合作论文的篇均被引次数，四个国家两年论文的篇均被引次数总体上通讯作者为国内的论文篇均被引频次都低于国外通讯作者的论文，反映了国际合作对于提高论文被引次数的促进作用。值得注意的是在环境科学领域我国无论通讯作者为本国还是非本国的论文篇均被引频次在中、日、韩、印四国中都是最高的，我国在图书馆学和情报学领域已经取得一定成绩，不但发文数量高，发文质量也高。ESI 数据库社会科学 2011、2012 两年论文平均被引频次分别是 2.20、0.97。四国图书馆学情报学领域论文除日本通讯作者为国内的论文及印度通讯作者为国内论文被引频次低于数据库十年篇均被引之外，其他论文两年平均被引频次都高于 ESI 数据库社会科学十年篇均被引。

3.4 发文机构排名

在图书馆学和情报学领域中国发文量排名第一的机构是香港城市大学,日本排名第一的是应庆大学,韩国排名第一的是延世大学,印度排名第一的是印度科学工业研究理事会。我国排名前5名的机构有两所都是香港的大学,我国大陆地区在图书馆学情报学领域与港台地区之间还存在一定的差距。提示我们在注重加强国际交流和合作的同时,还应该加强与港台地区的合作。中、日、韩、印四国在2009-2013年图书馆学和情报学领域SSCI论文发文量排前30的发文机构详见表8。

表8 中、日、韩、印图书馆学和情报学研究领域发文量排前30的机构

中国机构	发文量	日本机构	发文量	韩国机构	发文量	印度机构	发文量
City University Of Hong Kong	123	Keio University	41	Yonsei University	64	Council Of Scientific Industrial Research Csir India	30
Wuhan University	111	University Of Tokyo	28	Seoul National University	53	Indian Institute Of Technology Iit	13
Chinese Academy Of Sciences	85	University Of Tsukuba	25	Korea Advanced Institute Of Science Technology Kaist	48	Indian Statistical Institute	13
Hong Kong Polytechnic University	66	Keio Univ	20	Sungkyunkwan University	44	National Institute Of Science Communication Information Resources India	12
Fudan University	58	Kyoto University	7	Yeungnam University	36	National Institute Of Science Technology Development Studies India	12
Zhejiang University	52	Tokyo Institute Of Technology	7	Korea University	29	Indian Sch Business	9
Tsing Hua University	51	Waseda University	7	Konkuk University	21	Bhabha Atomic Research Center	7

中国机构	发文量	日本机构	发文量	韩国机构	发文量	印度机构	发文量
Ku Leuven	48	National Institute Of Informatics Nii	6	Kyung Hee University	20	Sambalpur Univ	7
Peking University	46	Japan Advanced Institute Of Science Technology Jaist	5	Ewha Womans University	17	Csir Natl Inst Sci Commun Informat Resources	6
University Of Hong Kong	46	Nagoya University	5	Sogang University	16	Banaras Hindu University	5
Nanjing University	38	University Of Tokushima	5	Hanyang University	15	Management Dev Inst	5
Dalian University Of Technology	36	Tohoku University	4	Sejong University	14	University Of Delhi	5
Hong Kong University Of Science Technology	34	Tokyo University Of Agriculture Technology	4	Florida State University System	13	University Of Texas Austin	5
Chinese University Of Hong Kong	31	Japan Atomic Energy Agency	3	Kyungpook National University	13	Aligarh Muslim University	4
Inst Sci Tech Informat China	30	Natl Inst Sci Technol Policy	3	University Of California System	13	Indian Institute Of Technology Iit Kharagpur	4
National University Of Singapore	30	Nihon University	3	Pohang University Of Science Technology Postech	11	Kuvempu Univ	4
University Of Science Technology China	30	Open Univ Japan	3	Samsung	10	University Of Pune	4
Beihang University	29	Tokyo Univ Foreign Studies	3	California State University System	9	Govt India	3
Harbin Institute Of Technology	28	Chinese Academy Of Sciences	2	Korea Institute Of Science Technology	9	Indian Institute Of Management Ahmedabad	3
Sun Yat Sen University	27	City University Of Hong Kong	2	Mcgill University	9	Indian Institute Of Technology Iit Kanpur	3

中国机构	发文量	日本机构	发文量	韩国机构	发文量	印度机构	发文量
Shanghai Jiao Tong University	24	Doshisha University	2	Korea Inst Sci Technol Informat	8	Indian Institute Of Technology Madras	3
Khbo Assoc Ku Leuven Pennsylvania Commonwealth System Of Higher Education Peshe	23	Gakushuin Womens Coll	2	Kyonggi Univ	8	National University Of Singapore	3
University Of Antwerp	21	Kagoshima University	2	University Of Wisconsin System	8	Natl Inst Technol	3
Hong Kong Baptist University	19	Kochi Prefectural Paper Ind Technol Ctr	2	Ajou University	7	Panjab University	3
Renmin University Of China	18	Kyushu University	2	Chonnam National University	7	Physical Research Laboratory India	3
University Of Wisconsin System	18	Microsoft	2	Hansung Univ	7	Sndt Womens Univ	3
Huazhong University Of Science Technology	17	Microsoft Research Asia	2	Inha University	7	Ta Pai Management Inst	3
Hungarian Academy Of Sciences	17	National Chung Hsing University	2	Myongji University	7	Tumkur Univ	3
Indiana University	17	National Diet Library	2	National University Of Singapore	7	Gauhati Univ	2
		New Energy Ind Technol Dev Org Nedo	2	San Diego State University	7	Ggs Indraprastha University	2

4 中日韩印眼科学领域的国际合作情况

眼科学是研究人类视觉器官疾病的发生、发展及其防治的专门学科，有着很强的专业特点，但又与其他临床学科和基础医学学科有着广泛的联系。眼科学研究范围包括眼的生理、生化、药理、病理、免疫、遗传以及眼的各种特殊检查和眼显微手术技术^[48]。通过SCI数据库检索2009-2013年中国、日本、韩国、印度四国眼科学领域论文，并进行全面统计分析，以揭示中日韩印四国在眼科学研究国际化现状与未来发展趋势。

4.1 论文数量及年代分布

2009-2013 年中国、日本、韩国、印度研究人员被 SSCI 来源期刊上收录的眼科学研究领域文献共 10320 篇，结果只精炼 Article(研究论文)8958 篇，中国 3190 篇，日本 2819 篇，韩国 1388 篇，印度 1561 篇，论文年代分布详见图 4。

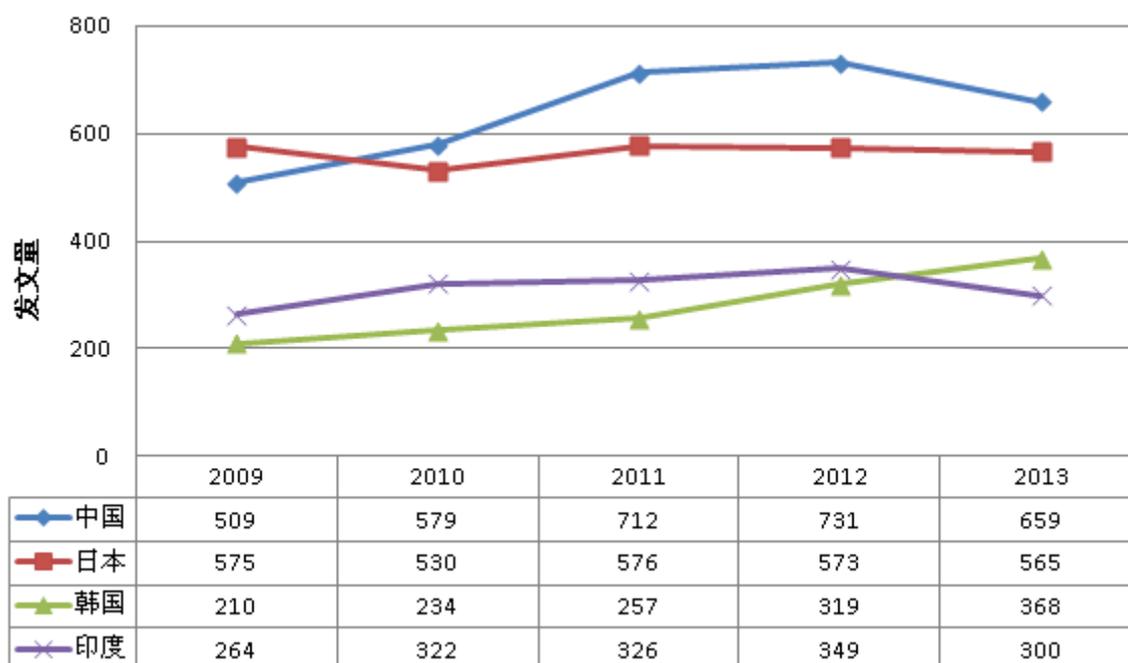


图 4 2009-2013 中国、日本、韩国、印度眼科学 SCI 论文年代分布

从图 4 能看 2012-2013 年间除了韩国发文量呈增长趋势，中、日、印三国在 2012-2013 年间发文量都呈下降趋势。

4.2 合作国家分布

2009-2013 年中国在眼科学研究领域 SCI 来源论文共与 54 个国家或地区进行了科研合作, 日本的合作伙伴国或地区有 50 个, 韩国的合作伙伴国或地区有 27 个, 印度合作伙伴国或地区有 53 个。表 9 列出了 2009-2013 年间中、日、韩、印在眼科学研究领域的主要国际合作伙伴国, 根据合作论文的数量从大到小进行排序, 韩国合作国家或地区数量最少, 我们根据日本的合作国家或地区数量选取合作频次在 27 名之上的国家。

表 9 中、日、韩、印主要的合作伙伴国/地区及发文量所占百分比

中国合作 伙伴国/ 地区	发 文 量	百分比	日本合作 伙伴国/ 地区	发 文 量	百分比	韩国合作 伙伴国/ 地区	发 文 量	百分比	印度合作 伙伴国/ 地区	发 文 量	百分比
美国	686	21.51%	美国	253	7.93%	美国	164	11.82%	美国	210	13.45%
澳大利亚	169	5.30%	澳大利亚	76	2.38%	日本	20	1.44%	澳大利亚	145	9.29%
德国	126	3.95%	英国	64	2.01%	澳大利亚	13	0.94%	英国	45	2.88%
英国	102	3.20%	中国	61	1.91%	中国	12	0.87%	新加坡	45	2.88%
新加坡	99	3.10%	德国	30	0.94%	英国	7	0.50%	中国	42	2.69%
台湾	73	2.29%	加拿大	26	0.82%	德国	7	0.50%	德国	37	2.37%
日本	52	1.63%	以色列	25	0.78%	巴西	5	0.36%	意大利	12	0.77%
印度	42	1.32%	新加坡	22	0.69%	荷兰	5	0.36%	加拿大	11	0.71%
荷兰	41	1.29%	韩国	20	0.63%	新加坡	5	0.36%	巴西	10	0.64%
加拿大	34	1.07%	荷兰	16	0.50%	以色列	4	0.29%	阿根廷	8	0.51%
巴西	14	0.44%	法国	14	0.44%	印度	3	0.22%	日本	8	0.51%
意大利	13	0.41%	意大利	14	0.44%	意大利	3	0.22%	西班牙	8	0.51%
法国	12	0.38%	埃及	10	0.31%	瑞士	3	0.22%	法国	6	0.38%
韩国	12	0.38%	印度	8	0.25%	加拿大	2	0.14%	北爱尔兰	6	0.38%
威尔士	11	0.35%	新西兰	8	0.25%	丹麦	2	0.14%	阿曼	6	0.38%
丹麦	10	0.31%	威尔士	8	0.25%	法国	2	0.14%	瑞士	6	0.38%
埃及	9	0.28%	巴西	7	0.22%	马来西亚	2	0.14%	比利时	5	0.32%

中国合作发 伙伴国/文 地区 量 百分比	日本合作发 伙伴国/文 地区 量 百分比	韩国合作发 伙伴国/文 地区 量 百分比	印度合作发 伙伴国/文 地区 量 百分比
苏格兰 9 0.28%	挪威 7 0.22%	台湾 2 0.14%	沙特阿拉伯 5 0.32%
泰国 9 0.28%	西班牙 7 0.22%	芬兰 1 0.07%	土耳其 5 0.32%
瑞士 8 0.25%	冰岛 6 0.19%	尼泊尔 1 0.07%	马来西亚 4 0.26%
挪威 7 0.22%	苏格兰 6 0.19%	挪威 1 0.07%	荷兰 4 0.26%
以色列 6 0.19%	瑞士 6 0.19%	菲律宾 1 0.07%	泰国 4 0.26%
新西兰 6 0.19%	瑞典 5 0.16%	西班牙 1 0.07%	埃及 3 0.19%
西班牙 6 0.19%	台湾 5 0.16%	瑞典 1 0.07%	黎巴嫩 3 0.19%
爱尔兰 5 0.16%	土耳其 5 0.16%	泰国 1 0.07%	新西兰 3 0.19%
瑞典 5 0.16%	奥地利 4 0.13%	土耳其 1 0.07%	韩国 3 0.19%
土耳其 5 0.16%	比利时 4 0.13%	威尔士 1 0.07%	瑞典 3 0.19%

表10 中、日、韩、印主要合作模式之间的相关分析

			中国	日本	韩国	印度
Spearman 的 rho	中国	相关系数		.783*	.778*	.646*
		Sig. (双 侧)		.000	.000	.000
		N		27	27	27
	日本	相关系数	.783*		.626*	.466*
		Sig. (双 侧)	.000		.000	.014
		N	27		27	27
	韩国	相关系数	.778*	.626*		.609*
		Sig. (双 侧)	.000	.000		.001
		N	27	27		27
	印度	相关系数	.646*	.466*	.609*	
		Sig. (双 侧)	.000	.014	.001	
		N	27	27	27	

*在置信度(双侧)为 0.01 时,相关性是显著的

从表 9 可以看出,眼科学研究论文国际合作的集中趋势非常明显,在合作国家的分布上,中、日、韩、印四国合作频率最高的国家都是美国,这样的合作力度和密切程度来源于美国强大的科技实力,随着亚洲科学技术的发展和科研水平的不断提高,美国也需要与我们亚洲国家合作,国际合作科研项目中参与的国家 and 机构越多,越能够带来较高的科研产出和较大的国际影响力^[49,50]其次是澳大利亚、德国、英国、新加坡。眼科学领域论文与发达国家合作频次远多于发展中国家,这与国际科学技术发展不平衡有很大关系,研究结果与丁君等^[51]研究的 2007-2011 年我国眼科学研究国际合作状况相符。把表 9 中的国家名称改成相应的编号,如中国标为 1,美国标为 2,澳大利亚标为 3 等,把国家名称转换成数字格式,导入 SPSS 软件进行 Spearman 相关性分析,分析结果见表 10。从表 10 可以看出,在眼科学研究领域,中国和日本的科研国际合作国家的相关度最高,其次是中国和韩国,中国和印度的国际合作关系相关度也较为显著,日本和印度国际合作关系无显著相关。

4.3 国际合作论文和非国际合作论文的质量比较与分析

将各国际合作论文分为通讯作者为大陆单位和非大陆单位及国内通讯作者及非国内通讯作者,并分别计算篇均被引频次。中、日、韩、印眼科学领域 2011、2012 年国际合作论文和非国际合作论文篇均被引次数比较详见表 11。

表 11 眼科学领域 2011-2012 年国际合作论文和非国际合作论文篇均被引次数比较

年度	通讯作者	中国	日本	韩国	印度
2011	国内通讯作者 篇均被引频次	4.09	6.2	4.09	3.77
	国外通讯作者 篇均被引频次	7.32	5.03	7.38	4.15
年度	通讯作者	中国	日本	韩国	印度
2012	国内通讯作者 篇均被引频次	2.17	3.13	3.1	1.98
	国外通讯作者 篇均被引频次	3.29	7.17	3.45	3.18

表11呈现了 2011、2012年中、日、韩、印眼科学领域通讯作者为本国和非本国的国际合作论文的篇均被引次数，四个国家两年论文的篇均被引次数除了2011年日本国外通讯作者篇均被引频次低于国内通讯作者篇均被引频次之外，其余通讯作者为国内的论文篇均被引频次都低于国外通讯作者的论文，反映了国际合作论文影响力高于国内论文。ESI数据库临床医学方向2011、2012两年论文平均被引频次分别是5.34、2.43。在眼科学领域中、日、韩、印四国通讯作者为国内的篇均被引除日本超过ESI数据库临床医学方向2011、2012两年论文平均被引频次之外都低于ESI数据库临床医学篇均被引。

4.4 发文机构排名

我国在眼科学领域中国发文量排名第一的机构是中山大学，日本排名第一的是东京大学，韩国排名第一的是首尔大学，印度排名第一的是 LV PRASAD 眼科研究所。韩国印度眼科学研究论文在机构分布上高校附属医院和独立医院并重，中国和日本的眼科学研究论文基本集中于高校及其附属医院。中、日、韩、印四国在 2009-2013 年图书馆学和情报学领域 SSCI 论文发文量排前 30 的发文机构详见表 12。

表 12 中、日、韩、印眼科学研究领域发文量排前 30 的机构

中国机构	发文量	日本机构	发文量	韩国机构	发文量	印度机构	发文量
Sun Yat Sen University	495	University Of Tokyo	264	Seoul National University	294	Lv Prasad Eye Inst	308
Chinese University Of Hong Kong	271	Kyoto University	203	Catholic University Of Korea	210	All India Institute Of Medical Sciences	235
Capital Medical University	257	Keio University	197	Yonsei University	207	Sankara Nethralaya	136
Fudan University	236	Osaka University	148	Sungkyunkwan University	145	Aravind Eye Hosp	95

中国机构	发文量	日本机构	发文量	韩国机构	发文量	印度机构	发文量
Peking University	209	Tokyo Medical Dental University	100	University Of Ulsan	117	University Of Melbourne	80
Shanghai Jiao Tong University	183	Kyoto Prefectural University Of Medicine	94	Korea University	111	Pgimer Chandigarh	55
Wenzhou Medical College	182	Tokyo Women s Medical University	94	Hallym University	73	University Of California System	47
University Of California System	124	Kitasato University	87	Konyang Univ	58	Postgrad Inst Ophthalmol	35
Peking Union Medical College	120	Hokkaido University	86	Inje University	50	Royal Victorian Eye Ear	35
Hong Kong Polytechnic University	118	Juntendo University	86	Soonchunhyang University	40	Singapore National Eye Center	34
University Of Hong Kong	104	Kyushu University	80	Chonnam National University	36	Chinese University Of Hong Kong	32
Harbin Medical University	100	Tokyo Dental College	77	Kyung Hee University	34	University Of London	31
Zhejiang University	100	University Of Tsukuba	73	Chungnam National University	33	Maulana Azad Medical College	30
Ruprecht Karl University Heidelberg	93	Kanazawa University	68	Kyungpook National University	33	Dr Agarwals Eye Hosp Eye Res Ctr	28
Singapore National Eye Center	92	Kobe University	68	Dongguk University	32	Narayana Nethralaya	27
National University Singapore	84	Tohoku University	68	University Of California System	30	Raghudeep Eye Clin	26

中国机构	发文量	日本机构	发文量	韩国机构	发文量	印度机构	发文量
University Of Melbourne	83	Yokohama City University	67	Hanyang University	26	Aravind Eye Care Syst Flinders University South Australia	23
China Medical University	76	Tokyo Medical University	65	Siloam Eye Hosp	26	Johns Hopkins University	22
Chinese Academy Of Medical Sciences	71	Yamaguchi University	65	Chung Ang University	25	Ruprecht Karl University Heidelberg	22
Chinese Academy Of Sciences	70	Ehime University	60	Pusan National University	25	Flinders Med Ctr	21
Central South University	68	Aichi Medical University	59	Hangil Eye Hosp	20	Iladevi Cataract Iol Res Ctr	20
Tianjin Medical University	68	Chiba University	58	Inha University	20	University Of California San Francisco	20
Johns Hopkins University	67	Kyorin University	51	University Of California San Diego	20	University Of California San Francisco	20
Chongqing Medical University	62	Fukushima Medical University	50	Ajou University	19	Vis Res Fdn	19
University Of California San Diego	62	Nagoya University	50	Seoul St Marys Hosp	19	Council Of Scientific Industrial Research India	18
Sichuan University	59	Kumamoto University	45	Ewha Womans University	18	Suraj Eye Inst	18
Fourth Military Medical University	56	Nihon University	42	Gachon Univ	16	Bombay City Eye Inst Res Ctr	17

中国机构	发文量	日本机构	发文量	韩国机构	发文量	印度机构	发文量
Qingdao University	56	Niigata University	40	Harvard University	16	London School Of Hygiene Tropical Medicine	17
Shandong Eye Inst	54	Toho University	40	Konkuk University	16	Thomas Jefferson University	17
Third Military Medical University	53	Gifu University	39	Seoul Natl Univ Hosp	16	University Of California San Diego	17

5 中日韩印管理学领域的国际合作情况

在科学学科演进发展史上，管理学是一门较为活跃的学科，其理论不断翻新，层出不穷，是研究人类社会各种管理活动的一个学科门类，是众多以管理活动为研究对象的管理学科统称，是自然科学与社会科学交叉融合的突破口和结合部，是横跨数学、自然科学、系统科学与哲学社会科学、思维科学两大知识领域的综合性交叉科学领域^[52,53]。本研究通过SSCI数据库检索2009-2013年中国、日本、韩国、印度四国眼科学领域论文，并进行全面统计分析，以揭示中日韩印四国在管理学研究国际化现状与未来发展趋势。

5.1 论文数量及年代分布

2009-2013年中国、日本、韩国、印度研究人员被SSCI来源期刊上收录的管理学研究领域文献共13885篇，结果只精炼Article(研究论文)13289篇，其中中国8747篇，日本1124篇，韩国1992篇，印度1426篇，论文年代分布详见图5。

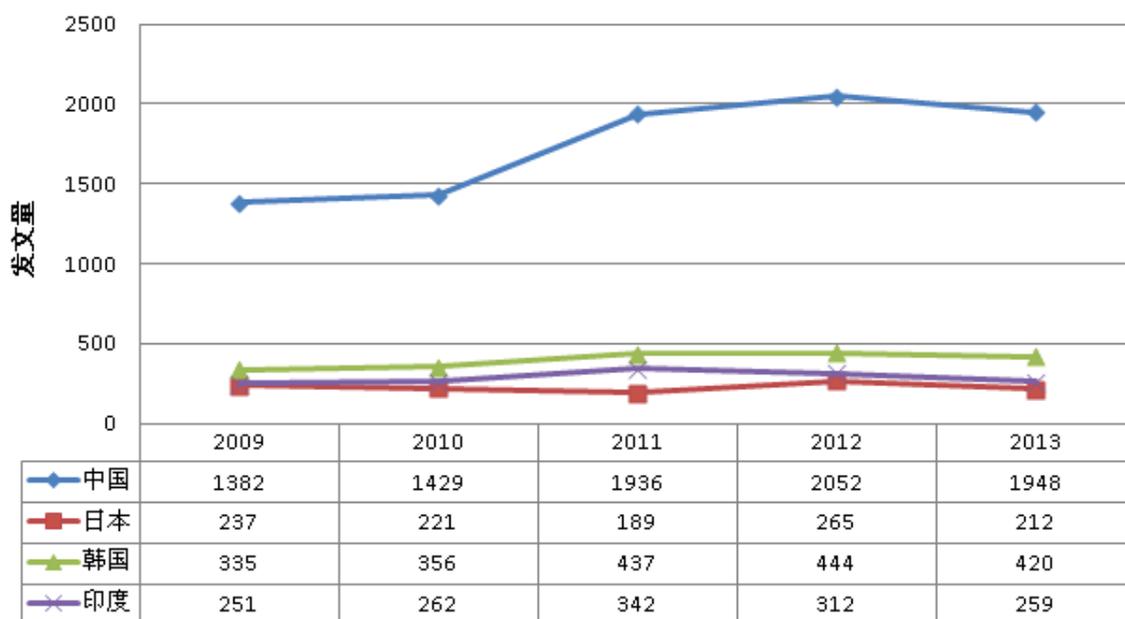


图 5 2009-2013 中国、日本、韩国、印度管理学 SSCI 论文年代分布

从图 5 可以看出，中日韩印四国 2009-2013 年管理学研究领域 SSCI 论文数量大体趋势相同，没有明显的增长趋势，在 2012-2013 年发文量都呈下降趋势。

5.2 合作国家分布

2009-2013 年中国在管理学研究领域 SCI 来源论文共与 82 个国家或地区进行了科研合作，日本的合作伙伴国或地区有 65 个，韩国的合作伙伴国或地区有 67 个，印度合作伙伴国或地区有 49 个。表 13 列出了 2009-2013 年间中、日、韩、印在管理学研究领域的主要国际合作伙伴国，根据合作论文的数量从大到小进行排序，韩国合作国家或地区数量最少，我们根据日本的合作国家或地区数量选取合作频次在 49 名之上的国家。

表 13 中、日、韩、印主要的合作伙伴国/地区及发文量所占百分比

中国合作 伙伴国/地 区	发 文 量	百分比	日 本 合 作 伙 伴 国 / 地 区	发 文 量	百分比	韩 国 合 作 伙 伴 国 / 地 区	发 文 量	百分比	印 度 合 作 伙 伴 国 / 地 区	发 文 量	百分比
美国	1495	17.09%	美国	134	11.92%	美国	510	25.60%	美国	211	14.80%
加拿大	398	4.55%	中国	115	10.23%	中国	124	6.23%	中国	58	4.07%
英国	383	4.38%	加拿大	34	3.03%	英国	68	3.41%	英国	53	3.72%
澳大利亚	345	3.94%	台湾	33	2.94%	加拿大	65	3.26%	加拿大	36	2.53%
台湾	313	3.58%	英国	32	2.85%	澳大利亚	36	1.81%	法国	32	2.24%
新加坡	252	2.88%	韩国	29	2.58%	德国	36	1.81%	澳大利亚	24	1.68%
韩国	124	1.42%	荷兰	26	2.31%	新加坡	35	1.76%	台湾	21	1.47%
日本	115	1.32%	澳大利亚	19	1.69%	台湾	33	1.66%	新加坡	17	1.19%
法国	107	1.22%	法国	17	1.51%	日本	29	1.46%	沙特阿拉 伯	15	1.05%
荷兰	91	1.04%	德国	15	1.34%	荷兰	17	0.85%	韩国	15	1.05%
德国	72	0.82%	西班牙	14	1.25%	印度	15	0.75%	伊朗	12	0.84%
印度	58	0.66%	新加坡	13	1.16%	法国	12	0.60%	荷兰	11	0.77%
以色列	47	0.54%	印度	10	0.89%	南非	11	0.55%	德国	10	0.70%
威尔士	42	0.48%	瑞典	10	0.89%	越南	11	0.55%	日本	10	0.70%
新西兰	40	0.46%	波兰	9	0.80%	新西兰	9	0.45%	苏格兰	10	0.70%
西班牙	39	0.45%	芬兰	8	0.71%	波兰	9	0.45%	瑞士	9	0.63%
土耳其	31	0.35%	土耳其	8	0.71%	西班牙	9	0.45%	西班牙	8	0.56%
瑞典	28	0.32%	奥地利	6	0.53%	巴基斯坦	7	0.35%	阿联酋	8	0.56%
挪威	27	0.31%	比利时	6	0.53%	泰国	7	0.35%	奥地利	7	0.49%
沙特阿拉 伯	27	0.31%	瑞士	6	0.53%	白俄罗斯	6	0.30%	丹麦	7	0.49%
爱尔兰	25	0.29%	威尔士	6	0.53%	伊朗	6	0.30%	芬兰	7	0.49%
瑞士	24	0.27%	孟加拉	5	0.45%	马来西亚	6	0.30%	意大利	7	0.49%
丹麦	23	0.26%	印度尼西 亚	5	0.45%	苏格兰	6	0.30%	爱尔兰	5	0.35%
苏格兰	23	0.26%	葡萄牙	5	0.45%	芬兰	5	0.25%	以色列	5	0.35%

中国合作 伙伴国/地 区	发 文 量	百分比	日本合作 伙伴国/地 区	发 文 量	百分比	韩国合作 伙伴国/地 区	发 文 量	百分比	印度合作 伙伴国/地 区	发 文 量	百分比
意大利	22	0.25%	泰国	5	0.45%	瑞士	5	0.25%	瑞典	5	0.35%
马来西亚	22	0.25%	希腊	4	0.36%	阿联酋	5	0.25%	巴西	4	0.28%
南非	21	0.24%	意大利	4	0.36%	印度尼西亚	4	0.20%	马来西亚	4	0.28%
比利时	19	0.22%	马来西亚	4	0.36%	俄罗斯	4	0.20%	波兰	4	0.28%
巴基斯坦	16	0.18%	巴西	3	0.27%	比利时	3	0.15%	南非	4	0.28%
奥地利	14	0.16%	捷克	3	0.27%	丹麦	3	0.15%	土耳其	4	0.28%
葡萄牙	13	0.15%	匈牙利	3	0.27%	土耳其	3	0.15%	威尔士	4	0.28%
巴西	12	0.14%	伊朗	3	0.27%	奥地利	2	0.10%	阿尔及利 亚	3	0.21%
北爱尔兰	12	0.14%	以色列	3	0.27%	孟加拉	2	0.10%	希腊	3	0.21%
冰岛	11	0.13%	墨西哥	3	0.27%	巴西	2	0.10%	新西兰	3	0.21%
伊朗	10	0.11%	蒙古	3	0.27%	哥伦比亚	2	0.10%	秘鲁	3	0.21%
泰国	10	0.11%	新西兰	3	0.27%	希腊	2	0.10%	葡萄牙	3	0.21%
希腊	9	0.10%	挪威	3	0.27%	以色列	2	0.10%	挪威	2	0.14%
芬兰	8	0.09%	越南	3	0.27%	意大利	2	0.10%	罗马尼亚	2	0.14%
波兰	6	0.07%	智利	2	0.18%	立陶宛	2	0.10%	斯洛文尼 亚	2	0.14%
卡塔尔	6	0.07%	丹麦	2	0.18%	蒙古	2	0.10%	泰国	2	0.14%
罗马尼亚	6	0.07%	埃及	2	0.18%	斯洛文尼 亚	2	0.10%	巴林	1	0.07%
阿联酋	6	0.07%	约旦	2	0.18%	威尔士	2	0.10%	保加利亚	1	0.07%
马其顿	5	0.06%	尼泊尔	2	0.18%	阿根廷	1	0.05%	捷克	1	0.07%
俄罗斯	5	0.06%	北爱尔兰	2	0.18%	阿塞拜疆	1	0.05%	立陶宛	1	0.07%
匈牙利	4	0.05%	菲律宾	2	0.18%	玻利维亚	1	0.05%	墨西哥	1	0.07%
墨西哥	4	0.05%	罗马尼亚	2	0.18%	保加利亚	1	0.05%	北爱尔兰	1	0.07%
斯洛伐克	4	0.05%	苏格兰	2	0.18%	智利	1	0.05%	阿曼	1	0.07%
白俄罗斯	3	0.03%	阿联酋	2	0.18%	克罗地亚	1	0.05%	巴基斯坦	1	0.07%

中国合作 伙伴国/地 区	发 文 量	百分比	日本合作 伙伴国/地 区	发 文 量	百分比	韩国合作 伙伴国/地 区	发 文 量	百分比	印度合作 伙伴国/地 区	发 文 量	百分比
立陶宛	3	0.03%	阿尔及利 亚	1	0.09%	爱沙尼亚	1	0.05%	卡塔尔	1	0.07%

表14 中、日、韩、印主要合作模式之间的相关分析

			中国	日本	韩国	印度
Spearman 的 rho	中国	相关系数		.767*	.794*	.783*
		Sig. (双 侧)		.000	.000	.000
		N		49	49	49
	日本	相关系数	.767*		.625*	.667*
Sig. (双 侧)		.000		.000	.000	
	N	49		49	49	
韩国	相关系数	.794*	.625*		.708*	
	Sig. (双 侧)	.000	.000		.000	
	N	49	49		49	
印度	相关系数	.783*	.667*	.708*		
	Sig. (双 侧)	.000	.000	.000		
	N	49	49	49		

*在置信度(双侧)为 0.01 时,相关性是显著的

从表 13 可以看出, 在管理学研究领域与中日韩印四国合作最密切的国家都是美国, 与日本、韩国、印度合作频次排在第二位的都是中国, 值得注意的是, 中日韩印四个国家与中国台湾合作频次也很高, 说明中国包括中国台湾在管理学领域科研水平也处于先进地位。与中日韩印合作频次较多的还有加拿大、英国、澳大利亚。把表 13 中的国家名称改成相应的编号, 如中国标为 1, 美国标为 2, 澳大利亚标为 3 等, 把国家名称转换成数字格式, 导入 SPSS 软件进行 Spearman 相关性分析, 分析结果见表 14。从表 14 可以看出, 在管理学研究领域, 中、日、韩、印四国的科研合作国际

关系都呈显著相关关系，其中相关度最高的是中国和韩国，其次是中国和印度，中国和日本相关度也较高，相关度最低的是日本和韩国。

5.3 国际合作论文和非国际合作论文的质量比较与分析

将各国际合作论文分为通讯作者为大陆单位和非大陆单位及国内通讯作者及非国内通讯作者，并分别计算篇均被引频次。中、日、韩、印管理学领域 2011、2012 年国际合作论文和非国际合作论文篇均被引次数比较详见表 15。

表 15 管理学领域 2011-2012 年国际合作论文和非国际合作论文篇均被引次数比较

年度	通讯作者	中国	日本	韩国	印度
2011	国内通讯作者 篇均被引频次	4.14	1.67	3.39	3.53
	国外通讯作者 篇均被引频次	4.31	3.35	3.68	3.91
年度	通讯作者	中国	日本	韩国	印度
2012	国内通讯作者 篇均被引频次	2.29	0.96	1.65	1.72
	国外通讯作者 篇均被引频次	2.44	2.36	1.86	2.16

表 15 呈现了 2011、2012 年中、日、韩、印管理学领域通讯作者为本国和非本国的国际合作论文的篇均被引次数，四个国家两年论文的通讯作者为国内的论文篇均被引频次都低于国外通讯作者的论文，管理学领域通讯作者为国外的论文篇均被引频次略高于通讯作者为国内的论文篇均被引频次。ESI 数据库社会科学 2011、2012 两年论文平均被引频次分别是 2.20、0.97。四国管理学领域论文除日本通讯作者为国内的论文及印度通讯作者为国内论文被引频次低于数据库十年篇均被引之外，其他论文两年平均被引频次都高于 ESI 数据库社会科学十年篇均被引。

5.4 发文机构排名

我国在管理学领域中国发文量排名第一的机构是香港理工大学，日本排名第一的是京都大学，韩国排名第一的是首尔大学，印度排名第一的是印度理工大学。我国发文量排名前 5 的机构中其中有三所都是香港的高校，我国内地应该加强与港台地区的交流与合作。中、日、韩、印四国在 2009-2013 年管理学领域 SSCI 论文发文量排前 30 的发文机构详见表 16。

表 16 中、日、韩、印管理学研究领域发文量排前 30 的机构

中国机构	发文量	日本机构	发文量	韩国机构	发文量	印度机构	发文量
Hong Kong Polytechnic University	881	Kyoto University	113	Seoul National University	272	Indian Institute Of Technology Iit	364
City University Of Hong Kong	572	University Of Tokyo	89	Korea University	201	Indian Institute Of Technology Iit Kharagpur	110
Tsing Hua University	436	Tokyo Institute Of Technology	83	Yonsei University	199	Natl Inst Technol	77
Shanghai Jiao Tong University	412	Osaka University	49	Korea Advanced Institute Of Science Technology Kaist	163	Indian Institute Of Technology Iit Delhi	72
University Of Hong Kong	328	Kobe University	42	Kyung Hee University	107	Indian Institute Of Technology Iit Bombay	60
Hong Kong University Of Science Technology	316	Hiroshima University	41	Pohang University Of Science Technology Postech	106	Indian Inst Management	57
Chinese University Of Hong Kong	303	Waseda University	41	Hanyang University	78	Indian Sch Business	51

中国机构	发文量	日本机构	发文量	韩国机构	发文量	印度机构	发文量
Chinese Academy Of Sciences	283	Keio University	37	Sungkyunkwan University	75	Jadavpur University	47
Xian Jiaotong University	262	University Of Tsukuba	37	Ajou University	62	Anna University	43
Huazhong University Of Science Technology	243	Tokyo University Of Science	35	Pukyong National University	55	Indian Institute Of Technology Kanpur	43
Beihang University	218	Japan Advanced Institute Of Science Technology Jaist	32	Sogang University	54	Aligarh Muslim University	38
Harbin Institute Of Technology	199	Tohoku University	29	Pusan National University	52	Indian Institute Of Technology Madras	37
Zhejiang University	195	Konan University	23	Samsung	50	Anna University Chennai	36
Southeast University China	194	Nagoya University	22	Inha University	45	Indian Institute Of Technology Roorkee	35
Northeastern University China	193	Yokohama National University	22	Yeungnam University	40	University Of Delhi	35
Dalian University Of Technology	187	Aichi Inst Technol	19	Sejong University	39	Indian Institute Of Science Bangalore	34
Peking University	185	Hitotsubashi University	19	Ewha Womans University	38	International Business Machines Ibm	32
University Of Science Technology China	173	Chuo University	17	Gyeongsang National University	37	Indian Statistical Institute	27

中国机构	发文量	日本机构	发文量	韩国机构	发文量	印度机构	发文量
Fudan University	169	Hokkaido University	16	Chung Ang University	36	Indian Institute Of Management Ahmedabad	25
University Of Electronic Science Technology China	168	Natl Grad Inst Policy Studies	16	Dong a University	34	Annamalai University	22
Sun Yat Sen University	160	Nanzan Univ	15	Konkuk University	32	Hong Kong Polytechnic University	22
Beijing Jiaotong University	158	Nihon University	15	Pennsylvania Commonwealth System Of Higher Education Peshe	32	Indian Inst Management Calcutta	20
Tongji University	155	Tokyo Metropolitan University	15	Chungbuk National University	27	Council Of Scientific Industrial Research Csir India	19
National University Of Singapore	154	Yanshan University	15	Chonnam National University	25	Thiagarajar Coll Engn	19
Nanjing University	137	Chinese Academy Of Sciences University Of Ector Communications Japan	13	Dongguk University	24	Banaras Hindu University	16
Shanghai University	137	Akita Prefectural University	12	Electronics Telecommunicatio ns Research Institute Korea	24	Psg Coll Technol	15
Central South University	136	Central Research Institute Of Electric Power Industry Japan	12	National University Of Singapore	24	Tata Institute Of Fundamental Research	14
Chongqing University	134	Hosei University	12	University Of Seoul	24	Cochin Univ Sci Technol	13
Beijing Institute Of Technology	126			Penn State University	23	Management Dev Inst	13

中国机构	发文量	日本机构	发文量	韩国机构	发文量	印度机构	发文量
Hong Kong Baptist University	124	New Mexico Institute Of Mining Technology	12	University Of California System	23	University Of Calcutta	13

6 结论与讨论

6.1 结论

通过对 2009-2013 年中国、日本、韩国、印度研究人员被 SCI/SSCI 来源期刊上收录的环境科学、图书馆学和情报学、眼科学、管理学四个研究领域论文国际合作模式分析，得出以下结论：

在环境科学领域，我国中国的论文数量增长异常显著，远超其他国家，韩国、印度发文量呈缓慢增长趋势，日本环境科学方向论文数量呈现交替增长趋势。说明我国环境科学研究领域形成了一支稳定的，具有高水平的科研队伍，环境科学领域的国际科研合作发展为我国解决环境问题提供了新方法、新思路，在新问题、新认识面前，要不断纠正自己的错误和不足，不断提出新的理论和方法，以解决我国发展进程中出现的新的环境和发展问题。与中、韩、印合作最为密切的国家都是美国，这与其世界卓越的科研能力和广泛的研究范围密不可分，而日本最密切的合作国家是中国。中、日、韩、印四国之间及个别亚洲国家构成了第二阵营，这与其环境的紧密关联性有关。其次与英国、加拿大、澳大利亚、德国等先进国家合作关系也非常紧密，另外与尼泊尔、伊朗、捷克共和国等发展中国家也存在友好的科研关系。在环境科学研究领域，中国与印度的国际合作关系相似度最大，其次是韩国、日本，与日本国际合作关系相似度最大的是中国，其次是韩国，日本与印度国际合作关系无显著相关，与韩国国际合作关系相似度最大的是中国，其次是印度、日本，与印度际合作关系相似度最大的

是中国，其次是韩国，与日本无显著相关关系。2011、2012年中、日、韩、印环境科学领域论文的篇均被引次数总体上通讯作者为国内的论文篇均被引频次都低于国外通讯作者的论文，反映了国际合作对于提高论文被引次数的促进作用。环境问题的跨国性和不可分割性决定了仅靠一国的力量是无法解决的，需要通过地区内各国之间的共同合作。在环境科学学术领域已经实现了各国之间的紧密合作，希望中、日、韩、印四国不单单在学术届，在实际的环境治理工作中也能紧密合作，共同治理东亚环境污染问题。

在图书馆学和情报学领域，2009-2013年间，中、韩、印合作最为密切的国家都是美国。中国、印度与比利时合作也比较紧密，分别占合作伙伴国或地区的4.87%、1.40%。从我国图书馆学和情报学研究国际合作论文的国家分布上看，与中国进行合作研究的国家分布比较集中，少数发达国家占据了大部分的合作频次，其中与美国，比利时之间的合作最为紧密。在图书馆学和情报学研究领域，中、日、韩、印四国国际合作关系都呈显著相关。其中，相关度最高的是中国与韩国，其次是日本与韩国，中国和日本的相关度也较高，相关度较低的是印度与中国、日本、韩国，由此看来在图书馆学和情报学研究领域，中国，日本、韩国科研合作更为紧密，在国际合作方面模式也相似。2011、2012年中、日、韩、印四个国家论文的篇均被引次数总体上通讯作者为国内的论文篇均被引频次都低于国外通讯作者的论文，值得注意的是我国无论通讯作者为本国还是非本国的论文篇均被引频次在中、日、韩、印四国中都是最高的，我国在图书馆学和情报学领域已经取得一定成绩，不但发文数量高，发文质量也高。我国图书馆学和情报学研究国际合作论文机构也存在优势集中的现象，排名前5名的机构有两所都是香港的大学，我国大陆地区在图书馆学情报学领域与港台地区之间还存在一定的差距，我们不但要继续加强国际交流和合作的同时，还要加强与港台地区的合作。

在眼科学领域，眼科学研究论文国际合作的集中趋势非常明显，从中日韩印四国眼科学研究国际合作论文的国家分布上看，中、日、韩、印四国合作频率最高的国家都是美国，其次是澳大利亚、德国英国、新加坡。眼科学领域论文中、日、韩、印四

国的国际科研合作模式存在相同的现象：与发达国家合作频次远多于发展中国家，这与国际科学技术发展不平衡有很大关系。在眼科学研究领域，中国和日本的科研国际合作国家的相关度最高，其次是中国和韩国，中国和印度的国际合作关系相关度也较为显著，日本和印度国际合作关系无显著相关。韩国印度眼科学论文在机构分布上高校附属医院和独立医院并重，中国和日本的眼科学论文基本集中于高校及其附属医院。2011、2012年中、日、韩、印眼科学领域四个国家两年论文的篇均被引次数除了2011年日本国外通讯作者篇均被引频次低于国内通讯作者篇均被引频次之外，其余通讯作者为国内的论文篇均被引频次都低于国外通讯作者的论文。

在管理学研究领域与中日韩印四国合作最密切的国家都是美国，与日本、韩国、印度合作频次排在第二位的都是中国，值得注意的是，中日韩印四个国家与中国台湾合作频次也很高，说明中国包括中国台湾在管理学领域科研水平也处于先进地位。与中日韩印合作频次较多的还有加拿大、英国、澳大利亚。在管理学领域中、日、韩、印四国的科研合作国际关系都呈显著相关关系，其中相关度最高的是中国和韩国，其次是中国和印度，中国和日本相关度也较高，相关度最低的是日本和韩国。2011、2012年中、日、韩、印管理学领域四个国家两年论文的通讯作者为国内的论文篇均被引频次都低于国外通讯作者的论文，管理学领域通讯作者为国外的论文篇均被引频次略高于通讯作者为国外的论文篇均被引频次。

6.2 讨论

综上所述，2009-2013年在环境科学、图书馆学和情报学、眼科学、管理学四个研究领域，中国、日本、韩国、印度四国的国际科研合作模式存在相同的现象：合作伙伴国家（地区）绝大多数是发达国家，研究人员合作频次最多的国家是美国，这样的合作力度和密切程度与美国强大的科技实力是不可分割的。国际合作科研项目中参与的国家机构和机构越多，越能够带来较高的科研产出和较大的国际影响力，各国都越来越重视国际科研合作。中国科研能力不断提升的同时，更多的国外科研机构希望能同中国进行合作，我们应该把视野放得更宽，不断拓展国际合作领域和合作范围，同时注意加强与港台地区科研交流和合作。

2009-2013 年在环境科学、图书馆学和情报学、眼科学、管理学四个研究领域，中国、日本、韩国、印度四国的 SCI/SSCI 论文发文机构存在很强的集中性，发文量排名靠前的机构大部分以各国高校为主，高校已成为国家知识创新活动和技术创新的核心力量，每年为国家产出大量的科技成果。

通过对 2011、2012 年中国、日本、韩国、印度在环境科学、图书馆学和情报学、眼科学及管理学四个领域通讯作者为本国和通讯作者为国外的 SCI/SSCI 论文篇均被引频次的比较，四个国家两年论文的篇均被引次数除了日本眼科学领域 2011 年国外通讯作者篇均被引频次低于国内通讯作者篇均被引频次之外，其余通讯作者为国内的论文篇均被引频次都低于国外通讯作者的论文。反映了国际合作对于提高论文被引次数的促进作用，科研合作研究可以增强研究实力，实现研究资源优势互补和知识交流与共享，对科研发展有一定积极的作用。

参考文献:

- [1] Nandini Lahiri .Geographic distribution of R&D activity: how does it affect innovation quality? [J] The Academy of Management Journal.2010,53(11) :1194 -1209.
- [2] Katz J S ,Martin B R. What Research Collaboration?[J].Research Policy,1997.26(1):1-18.
- [3] Wang, Xianwen; Xu, Shenmeng. International scientific collaboration of China: collaborating countries, institutions and individuals[J]. Scientometrics.2013,95 (3): 885-894.
- [4] Avkiran, Necmi K. An empirical investigation of the influence of collaboration in Finance on article impact[J]. Scientometrics, 2013, 95 (3): 911-925.
- [5] Beaver D,Rosen R. Studies in scientific collaboration : Part I: The Professional Origins of scientific Co-authorship [J].Scientometrics,1978,1:65-84.
- [6] Wagner CS. Six case studies of international collaboration in science[J]. Scientometrics, 2005, 62(1) : 3 -26.
- [7] 哈里特·朱克曼.科学界的精英——美国诺贝尔奖获得者[M]北京.商务印书馆, 1979:243-244.
- [8] 马肖华.从中德合著 SCI 论文看中德科研合作[J]. 科学学与科学技术管理.2006,11:22-28.
- [9] Ausloos, M. A scientometrics law about co-authors and their ranking: the co-author core. [J].Scientometrics, 2013,95 (3) : 895-909.
- [10] Katz J S,Martin B R. What Research Collaboration?[J].Research Policy,1997.26(1):1- 18.
- [11] Lahiri N. Geographic distribution of R&D activity: how does it affect innovation quality? [J].The Academy of Management Journal, 2010, 53(11) : 1194 - 1209.
- [12] G. Lewison, P. Cunningham. Bibliometric Studies for the valuation of Trans-National Research [J] .Scientometrics,1991,21(2) : 223-244.
- [13] Loet Leydesdorff. Indicators of Innovation in a Knowledge-based Economy. Cybermetrics [EB/OL] . <http://www.cindoc.csic.es/cybermetrics/articles/v5i1p2.html>, 2010-5-11.
- [14] Lancho-Barrantes, Barbara S. Citation increments between collaborating countries [J] .Scientometrics, 2013, 95 (3) 817-931.
- [15] Chen, Jennifer H, Jang, Show-Ling. The patterns and propensity for international co-invention: the case of China [J] .Scientometrics, 2013, 94 (2) :481-495.
- [16] Aparna Basu, B. S. Vinu Kumar. International Collaboration in Indian Scientific Papers [J] . Scientometrics, 2000, 48(3) :381 - 402.
- [17] Caroline S. Wagner, Loet Leydesdorff. Mapping Global Science Using International Co-

- authorships: A Comparison of 990 and 2000[C]. Proceedings of the 9th International Conference on Scientometrics and Informetrics, 2004, 330-340.
- [18] Caroline S. Wagner, Loet Leydesdorff. Mapping the Net-work of Global Science: Comparing International co- authorship from 1990 to 2000[J]. International Journal of Technology and Globalization, 2005, 1(2): 185 - 208.
- [19] Lee—Jean Kim. Korean Science and International Collaboration, 1995-2000 [J]. Scientometrics, 2005, 63 (2):321 - 339.
- [20] 数据库查 Social Science Citation Index.[2013-12-20][DB/OL]
<http://www.thomsonscientific.com.cn>.
- [21] 刘 莉 , 刘念才.中国大陆、中国台湾, 日本, 韩国发表 SSCI 论文的比较研究:1978~2007[J]. 情报杂志,2009, 2 (9):7-20.
- [22] 孔玲艳.海峡两岸图情学科 SSCI 论文的比较分析[J].新世纪图书馆, 2011,(7): 17-21.
- [23] Ossenblok, Truyken L. B, Engels, Tim C. E. The representation of the social sciences and humanities in the Web of Science-a comparison of publication patterns and incentive structures in Flanders and Norway (2005-9) [J].RESEARCH EVALUATION.2012, 21 (4): 280-290.
- [24] 傅文奇.基于 SSCI 的 2000-2010 年我国大陆信息科学和图书馆学论文的计量分析[J].情报科学, 2011,29(7):1079-1083.
- [25] 周薇. 机构和个人学术水平的文献计量评估[J]. 中华医学科研管理杂志, 2001, 14(4): 234.
- [26] Kim, Haneul, Huang, Minghao. Triple helix in the agricultural sector of Northeast Asian countries: a comparative study between Korea and China[J]. Scientometrics.2012,90 (1): 101-120.
- [27] 孙泓: “东亚文化圈的形成与发展”, 载石源华、胡礼忠主编:《东亚汉文化圈与中国关系》[M], 北京: 中国社会科学出版社, 2005.
- [28] 毛敏. 中、日、韩三国贸易关系研究[J].现代商业,2010(26): 186-187.
- [29] 庞中英.中国与印度:比较和为什么比较[J].世界知识,2004,(4):66.
- [30] 宋玉华.中印崛起对世界影响深远困[N].中国经济时报,2005年4月7日.
- [31] Kumar S,Garg K C. Scientometrics of Computer science research in India and China[J]Scientometrics,2005,64(2):121-132.
- [32] Dutt B,Kumar S,Garg K C, Mapping of Plant-based medicine research in China and India[J]Research Evaluation,2009,18(1):51-59.
- [33] Garg K C, Seientometrics of laser research in India and China[J].Seientometrics,2002,55(1):71- 85.
- [34] Arunachalam S,Gunasekaran S. Tuberculosis research in India and China : From bibliometrics to research policy[J].Current Science,2002,82 (8): 933 -947.

- [35] Arunachalam S, Gunasekaran S. Diabetes research in India and China today : From literature—based mapping to health—care policy [J]. *Current Science*, 2002, 82 (9): 1086-1097.
- [36] Davidson, D. A. Introduction to Environmental Science: Earth and Man. [J] *SCIENCE AND SOIL USE AND MANAGEMENT* .2013, 29(4): 609-609.
- [37] Ning, X. Q, Qiao, W. W. Applications of Microcalorimetry in Environmental Sciences. [J] *ASIAN JOURNAL OF CHEMISTRY* .2013, 25 (16): 8838-8842.
- [38] 傅文奇.基于 SSCI 的 2000-2010 年我国大陆信息科学和图书馆学论文的计量分析[J].*情报科学*, 2011, 29(7):1079-1083.
- [39] 邱均平.文献计量学 [M]. 武汉大学出版社, 2007, 1: 44.
- [40] 曲凤杰.我国的亚洲区域合作战略[J].*中国经贸*, 2009, (8):33-39.
- [41] 王玉主.亚洲区域合作的路径竞争及中国的战略选择[J].*当代亚太*, 2010 (4) 73-87.
- [42] Kumar, Ranjeet; Tripathi, R. C. A case study of impact of patenting in the current developing economies in Asia. [J]. *SCIENTOMETRICS*, 2011, 88(2):575-587.
- [43] Wong, Chan-Yuan; Goh, Kim-Leng. The pathway of development: science and technology of NIEs and selected Asian emerging economies [J] *Scientometrics*.2012, 92 (3) 523-548.
- [44] Cho, Philip S, Huy Hoang Nhat Do. Identifying research facilitators in an emerging Asian Research Area. [J] *Scientometrics*.2013, 97 (1) 75-97.
- [45] 王璞, 刘子扬等.2001-2010 年 Nature 和 Science 发表我国科研论文及其学术影响力——基于 SCI 数据库的综合分析[J].*中国科技期刊研究* 2011, 22(6): 844-847.
- [46] Liu, Yuxian; Rousseau, Ronald et al. A layered framework to study collaboration as a form of knowledge sharing and diffusion[J]. *JOURNAL OF INFORMETRICS* , 2013, 7 (3) : 651-664.
- [47] 刘睿远, 刘雪立等.我国图书馆学和情报学研究国际合作状况---基于 SSCI 数据库的分析和评价[J].*图书馆理论与实践*.2013 (9) :26-29.
- [48] 赵堪兴,杨培增.眼科学[M].人民卫生出版社, 2013, 3:32.
- [49] Jia Zheng, Zhi-Yun Zhao, et al International scientific and technological collaboration of China from 2004 to 2008: a perspective from paper and patent analysis[J]. *Scientometrics*, 2012, 91(1) : 65-80.
- [50] Toivanen, Hannes; Ponomariov, Branco. African regional innovation systems: bibliometric analysis of research collaboration patterns 2005-2009[J].*Scientometrics*, 2011, 88 (2) : 471-493.
- [51] 丁君, 周志新等我国眼科学研究国际合作状况——基于SCI 数据库的文献计量学分析和评价[J].*中国科技期刊研究*. 2012, 23(6): 995-998.
- [52] 陈悦,侯海燕等基于 5AcdaemyofMnaagemeniRveeiw6 的共引分析.首届中国科技政策与管理学术研讨会,2005 年论文集(上).2005 年 12 月.17—24.

- [53] 侯海燕,刘则渊等.当代国际科学学研究热点演进趋势.知识图谱[J].科研管理.2006,27,(3):90-96.

综述

国际科研合作研究

摘要: 本论文围绕着合作的定义, 科研合作的含义, 国际科研合作的起源与发展, 科研合作常用计量指标, 以及科研合作的影响进行了分析和讨论。

关键词: 科研合作; 国际科研合作; 计量指标

引言

随着科技进步与社会发展, 现代科学技术发展形成全球化, 国际科研合作得到了诸多关注和影响, 早在 20 世纪 60 年代, Price^[1]就在《小科学,大科学》一书研究了科研合作的发展的计量学。他提出合作趋势是科学近代史上最剧烈的变迁之一, 同时提出用合著论文来衡量科研合作。了解中国与其他国家科研合作的现状, 有助于促进中国国际学术交流与合作进一步发展。由此得到, 合作研究能够加强研究实力, 最终达到研究资源优势互补和知识交流与共享, 对科研发展起着决定性的积极作用^[2,3]。文献计量学与科学计量学彼此存在, 并且为研究国际科研合作提供了可靠的依据性。国际合著论文是国际科研合作成果与国际科研合作关系中的一种表现形式, 国际合著论文是国际合作关系的表现, 它是用文献计量学来研究国际科研合作的基本假设, 国际合著的科技论文是国际科研合作关系的直接表现, 合著论文文献计量分析以及反映不同地域、科学领域、科研人员的互有联系同时区别和合作研究的工作内容。国际合著论文的文献计量分析就是反映多种国家以及地区之间国际科研合作的现象与结果^[4-9]。科研合作的快速发展对科学技术起着推动作用并且在科研界引起了很大的重视。本论文主要研究对科研合作的定义、计量指标及国际科研合作在科学研究中的作用进行分析。

1 国际科研合作概述

1.1 合作的定义

合作是人类社会普遍存在的，是人类进步发展的方式，同时也是人类社会实践活动中彼此互相影响的一种基本表现形式，就是个人和个人之间、群体和群体彼此间为了享受共同的利益也可以说是各得其利，最终达到一种共同的目的，彼此间相互配合的一种共同行动与方式^[10]。合作的结果是共享其利或各得其利。伟大的思想家马克思曾经说过，合作就是以集体的共同力量和集体行动来弥补个体能力的不足^[11]。在人类实践活动中，当个体或群体依靠自身的力量不能达到某件事情的某种目的时，这时候就需要群体彼此间的相互配合协调，共同采取行动，这就形成人类合作关系的根本原因。

1.2 科研合作的涵义

美国学者 D. deB Beaver^[12]等在 1978 年 9 月在《科学计量学》上发表了《科学合作研究》的论文，论文通过文献计量学方法对科研论文合著的论文进行了科研合作的研究分析，初次对科研合作进行了全面的理论研究。首先提出，科研合作的获益是为了增加了单个研究项目的生产率，并且增加该合作研究项目在科学技术界的显示度，科研合作的主体是科研先进工作者。用法国化科学学会的研究实践和学会成员的成功路径验证了上述理论观点^[13]。同时提出科研合作反映了不同等级的专业科学学会中相互依存的关系^[14]。而科学计量学家凯兹(J.Katz) 和马丁(B. Martin)^[15]对科研合作的定义为：科研合作是研究者为了新的科学知识研究和共同目的，从而聚集在一起工作的事情。换句话说，科学家的研究不是单一的，都属于世界性科研团体，他们彼此相互合作、共同研究和了解自然界存在的意义。科学的普遍主义与科学家不分文化不分地域的相互信任彼此依赖的关系，从而为科学家之间合作研究科学知识的成果、及其交流成为了可靠的理论结构^[16]。科研合作是研究者资源共享的一种的表现形式，并且彼此沟通交流以及理性、工作能力都是资源共享前提条件^[17]。从诸多科研合作论文在科研工作者范围内、以及各科研院范围内及高校范围内的合著数量的快速增长，最终我们可以得到这样的结论：科研合作是以现代科学为前提的，所以这种国家及科研机构之间合作的大量增加是科学前进发展的方向以及科学政策正确实施的影响的结果。

1.3 国际科研合作的起源和发展

美国学者J. Qin^[18]以英国《皇家学会哲学汇刊》为样本,研究了1901-1991年10年间科研合作的发展情况。研究表明,虽然合作论文的结构随时间怎样的变化而变化,但合作论文的总数量随时间的变化是成正比的;19世纪上50年代的合作论文数是零星的,50年代的合作论文数迅速增长,特别是一篇论文是由来自不同国家不同科研机构的多名作者合作完成的情况车载斗量,自1960年以来,论文跨学科合作的趋势非常明显,主要表现在一篇跨学科论文的平均合著者数量多、合作类型多样等方面。韩国学者Ki-WanKim^[19]用合著者统计方法研究了韩国物理学家1977—2000年国际合作研究的情况,提出科学“边缘”国家需要考虑合作研究的内容。指出20年间多边国际合作数量虽然明显增加,但国际合作研究的比例依然保持稳定,这个结论间接地支持了合作研究正在从“非对称型”向“对称型”转变。墨西哥学者Jane M. Russell^[20]对1980—1990年该国与国外作者在主要期刊上发表的合著论文进行比较分析,对墨西哥开展国际合作的特点如合作国家情况、合作研究领域、和国外合作机构的情况进行了整理。墨西哥的政届、科研工作者以及与墨西哥合作的外国政府和国际组织对这项研究都很感兴趣。克罗地亚学者Nevenka Pravdi^[21]等用个人间合作和群体间合作的模型,研究了科研合作与科研产出间的关系,证明相同一批论文作者间合作频率越高,科研产出越高。印度学者AparnaBasu^[22]等通过对印度科研机构的案例,研究了国际合著论文及其较高的影响因子与科研单位的科研绩效评价之间的关系。该研究表明国际合作不仅可以增加科研单位的论文产出,而且国际合著论文对增加科研单位论文的平均影响因子贡献非常大。法国学者J. F.Miquel^[23]等对98个国家和地区在8个主要学科领域的国际合作、国际间关系、国内科学产出模式进行了研究,揭示了各国国际合作行为的不同方面。

2 科研合作常用计量指标

20 世纪80 年代科研合作越来越多，引起科研人员重视，提出一些指标用以描述科研合作状态，合作指数(Collaborative index, CI)，合作率(Degree of collaboration, DC)，合作系数(Collaborative coefficient, CC) ，修正合作系数(Revised collaborative coefficient, RCC) 等。

合作指数(Collaborative index, CI)指机构、个人、学科或某种期刊在一定时期内发表论文的篇均作者数。1980 年，佛罗里达州立大学的Lawani^[24] 在其博士学位论文中提出运用合作指数来衡量科研人员的合作能力，并用于癌症领域的文献计量研究当中。

$$CI = \frac{\sum_{j=1}^q jf_j}{N}$$

其中， j 表示单篇文献的作者数量； f_j 表示作者数量为 j 的文献数量； q 表示单篇文献的最大作者数量； N 表示文献数量； n 表示作者人数总和。

合作率(Degree of collaboration, DC)指机构、个人、学科或某种期刊在一定时期内发表论文中合作论文数占论文总数的百分比。1983年，德雷塞尔大学图书馆与情报学学院Subramanyam的研究区分合作类型，并用文献计量方法，提出合作率指标来衡量合作能力^[25]。

$$DC = 1 - \frac{f_1}{N}$$

其中， f_1 表示作者数量为1 的文献数量； N 表示文献数量。

合作度和合作率在提出以后，曾被广泛地应用于研究期刊论文合作情况，成为考察和衡量某种期刊或者某一学科论文作者合作程度的重要指标^[26]。

合作系数(Collaborative coefficient, CC),1988年，加拿大西安大略大学伊索拉.阿杰费鲁克(I.Ajiferuke)等人认为合作指数与合作率指标不够完善，再次基础上提出了合作系数指标^[27]。

$$CC = 1 - \frac{\sum_{j=1}^q \left(\frac{1}{j}\right) f_j}{N}$$

其中 j 表示单篇文献的作者数量; f_j 表示作者数量为 j 的文献数量; q 表示单篇文献的最大作者数量; N 表示文献数量; n 表示作者人数总和。

修正合作系数(Revised collaborative coefficient, RCC),1991年, Egghe^[28]合作系数还不够精细, 对合作指数进行了修正, 他指定了修正合作系数。

$$RCC = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum_{j=1}^q \left(\frac{1}{j}\right) f_j}{N} \right\}$$

其中 j 表示单篇文献的作者数量; f_j 表示作者数量为 j 的文献数量; q 表示单篇文献的最大作者数量; N 表示文献数量; n 表示作者人数总和。

3 国际科研合作的影响

3.1 国际科研合作对论文数量的影响

Pao^[29]探讨了音乐学领域中科研合作与科研生产力之间的关系, 虽然音乐学领域合作度不高, 合作论文数只占总论文数的 15%, 但研究表明, 但合作能力最强的科研工作者同时也是最多产出的科研工作者, 表明了和高产的科研工作者合作, 就能够提高自身的科研产量。科研工作者更加倾向与更高水准的科研工作者合作, 高水准的科研工作者之间的合作也是最为频繁的。

3.2 国际科研合作对论文质量的影响

Lawani^[30]对癌症领域的研究表明, 该论文的作者人数越多, 那么该论文的引用率就会越高, 因此科研合作的规模和研究成果的影响力是成正比的。Naren 和 Ewhiuow^[31]同时也发现国际合作论文被引用的次数是单个国家的论文被引用的 2 倍。Katz 和 Hicks^[32]发现, 有一名外国合作者的论文是本国作者论文被引用次数的 1.6 倍。

4 结论

本论文围绕着合作的定义，科研合作的含义，国际科研合作的根源和后期的进步发展，科研合作常用计量指标，以及科研合作的影响进行了分析和讨论。得到下列结论：科研合作的快速发展对科学技术起着推动作用并且在科研界引起了很大的重视。科研合作是以现代科学为前提的，所以这种国家及科研机构之间合作的大量增加是科学前进发展的方向以及科学政策正确实施的影响的结果。合作能力最强的科研工作者同时也是最高产的科研工作者，越是和高产的科研工作者合作，就越能提高自身的科研产出。通常情况下论文的合作作者人数越多，该论文的引用率也就越高，因此科研合作的群体规模越大，研究成果的影响力也越大。

参考文献:

- [1] Price D. Little Science , Big Science [M] .New York : Columbia University Press , 1963.
- [2] Nandini Lahore .Geographic distribution of red activity: how does it affect innovation quality?
[J].The Academy of Management Journal.2010,53(11) :1194 – 1209.
- [3] G. Lewiston, P. Cunningham. Bolometric Studies for the valuation of Trans—National Research
[J] .Scientometrics,1991,21(2) : 223-244.
- [4] Loet Ludendorff. Indicators of Innovation in a Knowledge—based Economy. Cyber metrics
[EB/OL] . <http://www.condo.chic.as/cybermetrics/articles/v5i1p2.html>, 2010-5-11.
- [5] Aparna Basu, B. S. Vinu Kumar. International Collaboration in Indian Scientific Papers [J] .
Scientometrics, 2000, 48(3) :381 - 402.
- [6] Caroline S. Wagner, Loet Ludendorff. Mapping Global Science Using International Co—
authorships: A Comparison of 990 and 2000 [C] . Proceedings of the 9th International Conference
on Scientometrics and Informatics, 2004, 330-340.
- [7] Caroline S. Wagner, Loet Ludendorff. Mapping the Net-work of Global Science: Comparing
International co- authorship from 1990 to 2000[J]. International Journal of Technology and
Globalization, 2005, 1(2) : 185-208.
- [8] Lee—Jean Kim. Korean Science and International Collaboration, 1995—2000 [J] . Scientometrics,
2005, 63 (2) :321-339.
- [9] Peter Shpf, Vanr1 A F J 1 Structuring scientific activities by co- author analysis : An exercise on a
university faculty l eve l l [J] Scientometrics , 1991 , 20 : 235- 255 .
- [10] 谈蔓延 . 关于竞争与合作关系的哲学思考 [J]. 广东社会科学 ,2000(4):71.
- [11] 马克思恩格斯选集 (第4卷)[M]. 北京: 人民出版社 ,1972.223.
- [12] Beaver D dab, Rosen R. Studies in scientific collaboration: Part I: The professional origins of
scientific co-authorship [J]. Scientometrics, 1978,1(1):65-84.
- [13] Beaver D dab, Rosen R. Studies in scientific collaboration: Part II: Scientific co-authorship,
research productivity and visibility in the French scientific elite, 1799-1830 [J].
Scientometrics,1978,1(2):133-149.
- [14] Beaver D deB, Rosen R. Studies in scientific collaboration Part III: Professionalization and the
natural history of modern scientific co-authorship [J]. Scientometrics, 1978,1(3):231-245.
- [15] J. Sy Ivan Katz and Ben R. Martin. What is Research Collaboration? [J] . Research Policy,
1997(26) : 43.

- [16] B. Cronin. Invisible Colleges and Information Transfer: A Review and Commentary with Particular Reference to the Social Science [J] . Journal of Documentation, 2000 (14) :113.
- [17] A. G. Heffner . Multiple Authorship and Sub - author ship Collaboration In Four Disciplines[J] . Scientometrics, 1981(3) : 23.
- [18] Qin J. An investigation of research collaboration in the sciences through the philosophical transactions 1901-1991 [J]. Scientometrics,1994,29(2):219-238.
- [19] Kim Ki-Wan. Measuring international research collaboration of peripheral countries: Taking the context into consideration [J]. Scientometrics, 2006,66(2):231-240.
- [20] Russell J M. The increasing role of international cooperation in science and technology research in Mexico [J]. Scientometrics,1995,34(1):45-61.
- [21] Pravdi N,Olui-Vukovi V.Dual approach to multiple authorship in the study of collaboration/scientific output relationship [J]. Scientometrics, 1986,10(5-6):259-280.
- [22] Basu A, Agawam R. International Collaboration in Science in India and its Impact on Institutional Performance [J]. Scientometrics, 2001,52(3):379-394.
- [23] Miquel J F, Okubo Y. Structure of international collaboration in science-part II: Comparisons of profiles in countries using a link indicator [J]. Scientometrics, 1994,29(2):271-297.
- [25] Subramanyam K. Bibliometric Studies of R search Collaboration: A review [J] . Journal of Information Science, 1983, 6(1) : 33 -38.
- [26] 邱均平, 温芳芳.作者合作程度与科研产出的相关性分析--基于《图书情报档案学》高产作者的计量分析[J].科技进步与对策.2011,28 (5) : 1-5.
- [27] Ajiferuke I, Burrell Q, Tague J. Collaborative Coefficient: A Single Measure of the Degree of Collaboration in Research [J] . Scientometrics, 1988: 14(5 /6) : 421—433.
- [28] Egghe L. Theory of Collaboration and Collaborative Measures [J] . Information Processing & Management, 1991, 27(2 /3) : 177-202.
- [29] Pao.M.L. Collaboration in Computational Musicology[J].Journal of the American Society For Information Science.1982.33(1):38-44.
- [30] Lawani S M. Quality, Collaboration and Citations in Cancer Research: A 268 Bibliometric Study. [D]. Dissertation .Florida State University.1980.
- [31] Narin F., Whitlow E. Measurement of Scientific Cooperation and Coauthorship in CEC-related Areas of Science[M].Brussels: Commission of the European Communities, 1990.
- [32] Katz, J. S., Hicks, D. How Much is A Collaboration Worth? A Calibrated Bibliometric Model[J]. Scientometrics, 1997,40(3), 541–554.

攻读学位期间发表文章情况

序号	作者(全体作者,按顺序排列)	题目	发表或投稿刊物名称、级别	发表的年月卷期、起止页码	被索引收录情况
1	刘睿远, 刘雪立, 王璞,郑成铭	基金论文比作为科技期刊评价指标的合理性——基于SCI数据库中眼科学期刊的实证研究.	中国科技期刊研究(中文核心期刊)	2013年06期	CSSCI 数据库收录期刊
2	刘睿远, 刘雪立, 王璞,郑成铭	我国图书馆学和情报学研究国际合作状况——基于SSCI数据库的分析和评价.	图书馆理论与实践(中文核心期刊)	2013年09期	CSSCI 数据库收录期刊
3	刘睿远, 刘雪立, 王璞,郑成铭	我国图书馆学和情报学研究国际化现状——基于SSCI数据库的文献计量学分析与评价.	情报科学(中文核心期刊)	2014年04期	CSSCI 数据库收录期刊
4	Liu-Xueli Liu-Ruiyuan Wang-meiyang	Correlation of publication frequency with impact factors in 1058 medical journals in SCI-expanded Database.	Malaysian Journal of Library & Information Science	2012,11,3	SSCI 数据库收录期刊
5	刘睿远, 刘雪立, 张诗乐, 郑成铭	2008—2012 河南省高校科研论文产出率和学术影响力——基于SCI数据库的分析和评价.	科技管理研究	已投稿待审	CSSCI 数据库收录期刊

致谢

此论文的撰写是在我的导师的亲切关怀和悉心指导下完成的。在此我要特别感谢我的导师刘雪立老师，从论文的选题、资料查询到数据整理都离不开刘老师的悉心指导。从论文的选题到数据的搜集直至最后论文修改的整个过程中，花费了刘老师很多的宝贵时间和精力，在此向导师表示衷心地感谢！导师严谨的治学态度，开拓进取的精神和高度的责任心都将使学生受益终生！在这里我也要感谢《眼科新进展》编辑部和河南省科技期刊研究中心的各位老师对我无私的指导，从对编辑工作了解甚少到能发表论文、帮助其他同学修正论文格式，现在的进步离不开老师们的大力帮助。感谢管理学院的各位授课老师的认真教学，帮助我了解情报学、管理学各个方面的知识，使我在第一年就打下坚实的学习基础。感谢管理学院的联络老师和研究生处的各位老师对各项事务的及时通知和对学生学习及生活的热心支持，医学院良好的学习氛围让我印象深刻。还要感谢王璞师姐对各种问题的认真讲解，在忙碌工作之余仔细回答我的提问，对一些浅显的问题不厌其烦的进行解释，帮我解决各种问题。感谢师妹在忙碌学习中抽出时间帮我整理数据，查找资料。谨以此致谢最后，我要向百忙之中抽时间对本文进行审阅的各位老师表示衷心的感谢。

个人简历

个人资料	
姓名：刘睿远	性 别： 女
出生日期： 1988.06	民 族： 汉
学 历： 硕士研究生	专 业： 情报学
在读院校： 新乡医学院	毕业时间： 2014 年 5 月
联系方式： 15236602909	E-mail: liuruiyuan609@163.com
家庭地址： 河南省鹤壁市浚县人民医院家属院	
研究方向及主修课程	
<ul style="list-style-type: none"> ◆ 研究方向： 文献计量与期刊评价 ◆ 公共课程： 英语、医学统计学、自然辩证法、科学社会主义、医学文献检索、科研设计。 ◆ 专业课程： 情报学理论与实践、数据挖掘、竞争情报、文献计量、知识管理、信息检索技术、管理信息系统。 	
英语、计算机及文献检索水平	
<ul style="list-style-type: none"> ◆ 语言能力： 英语四级，良好的中英文表达能力，具有熟练查阅及翻译英语专业资料能力，英语听、写能力较强。 ◆ 计算机水平： 熟练掌握 OFFICE 系列办公软件，能够熟练使用 ENDNOTE、SPSS 等统计和文献软件。 ◆ 文献数据库应用： 熟悉 SCI、Scopus、CSCD、CSSCI、知网、万方等国内外主流文献或索引数据库应用及评价系统。 	
科研经历	
<ul style="list-style-type: none"> ◆ 第一作者论文： <ol style="list-style-type: none"> 1、基金论文比作为科技期刊评价指标的合理性——基于 SCI 数据库中眼科学期刊的实证研究 《中国科技期刊研究》 2013 年第 3 期 2、我国图书馆学和情报学研究国际合作状况——基于 SSCI 数据库的分析和评价。 《图书馆理论与实践》 2013 年第 9 期 3、我国图书馆学和情报学研究国际化现状——基于 SSCI 数据库的文献计量学分析与评价。 《情报科学》 2014 年第 4 期 4、2008—2012 河南省高校科研论文产出率和学术影响力——基于 SCI 数据库的分析和评价。 待审 ◆ 第二作者论文： <p>Correlation of publication frequency with impact factors in 1058 medical journals in SCI-expanded Database. Malaysian Journal of Library & Information Science.2012,11,3.</p> ◆ 第三作者论文： <ol style="list-style-type: none"> 1、SSCI 数据库中 3 种编辑出版类期刊的分析和评价.《中国科技期刊研究》 2012 年第 3 期 	

2、2007-2011 年新乡医学院论文产出率和学术影响力:基于 SCI、SSCI、CSCD 和 CSSCI 数据库的分析与评价.《新乡医学院学报》2012 年 12 期

3、基于 Scopus 数据库的 SNIP 及其修正指标 SNIP2 研究综述.《中国科技期刊研究》2013 年第 5 期

◆ **主持项目:**

2011 级新乡医学院研究生科研创新支持计划“河南省高校科研论文产出率和学术影响力”

实践经验

- ◆ 2012.01~2012.07 新乡医学院图书馆,在图书馆的采编、期刊、流通、馆藏和电子资源部门实习,参与了图书馆 2012 年新书编目和馆藏剔旧的工作。掌握图书和期刊的采访、编目、流通、典藏工作技能,熟悉图书馆电子资源的管理与维护。
- ◆ 2012.09~至今 《眼科新进展》编辑部、河南省科技期刊研究中心,熟悉编辑出版流程,对科技期刊评价、科研产出评价进行深入研究。
- ◆ 2012.12 参加中国知网举办的 2012 年《中国学术期刊影响因子年报&国际引证报告》暨“中国最具国际影响力学术期刊”发布会。
- ◆ 在研究生阶段的学习过程中协助导师完成多项课题的数据整理和文献准备工作,熟悉国内外主流数据的检索和评价系统。
- ◆ 在校期间为其他专业研究生提供文献咨询和检索帮助,获得同学好评。

获得奖励

- ◆ 2011 年获得新乡医学院 2011 级“优秀研究生”
- ◆ 2012 年获得新乡医学院研究生二等奖学金
- ◆ 2013 年获得新乡医学院研究生一等奖学金

自我评价

- ◆ 专业上认真踏实,具有扎实的图情学基础知识,思维敏捷,有敏锐的信息敏感度,有较强的独立分析问题和解决问题能力;
- ◆ 工作经验丰富,沟通能力强,富于团队精神和创新能力,制定计划目标明确、条理性强,吃苦耐劳,能够胜任困难的工作;
- ◆ 生活中自信、乐观、善良,有很强的自理能力和解压能力。