

我国人文社会科学学科多样性研究

马费成, 陈柏彤

(武汉大学 信息资源研究中心, 湖北 武汉 430072)

摘 要: 基于1998–2011年CSSCI期刊引文数据,从学科多样性的角度对中国人文社会科学跨学科属性进行分析。以学科多样性代表学科交叉程度,整合跨学科引用和被引两个方向上强度、广度、均匀性三个维度属性,使用布里渊指数作为多样性测度指标。本文提供一个考察中文社科整体学科属性的研究视角,结果表明:布里渊指数能够较好反映学科引用和被引多样性,引用多样性方面,民族学最高,语言学最低;被引多样性方面,政治学最高,体育学最低。对综合多样性的分析可将中文社科23个学科划分为6个多样性水平,图书馆、情报与文献学处于低水平,对引用率和被引率的统计印证多样性分析结果是可靠准确的。最后针对图书馆、情报与文献学多样性水平较低的状况,给出了相应建议和展望。

关键词: 人文社会科学;学科交叉;多样性;布里渊指数;CSSCI

中图分类号: G250.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-7634(2015)04-03-06

Study of Discipline Diversity in the Field of Chinese Humanities and Social Sciences

MA Fei-cheng, CHEN Bai-tong

(Center for the Studies of Information Resources of Wuhan University, Wuhan 430072, China)

Abstract: Based on 1998–2011 journal citation data collected from CSSCI, this paper analyzes interdisciplinarity of Chinese Humanities and Social Sciences from the perspective of discipline diversity. Diversity represents the degree of interdisciplinarity, which is the integration of intensity, breadth and balance properties in both citing and cited directions. Brillouin's Index is used as the indicator of diversity measure. This paper provides a research perspective to study the holistic properties of Chinese Humanities and Social Sciences. The results show that Brillouin's Index is a proper indicator reflecting discipline diversity. For citing diversity values, the highest is ethnology, and the lowest is linguistics. For cited diversity values, the highest is politics, and the lowest is physical education. 23 disciplines of Chinese Humanities and Social Sciences can be divided into six diversity levels according to the synthesized diversity, among which library and information science is at the low level. The statistics of citing and cited rate confirms that the results are reliable. In addition, considering the low level of diversity in the field of library and information science, suggestions for future improving are also proposed.

Key words: humanities and social sciences; interdisciplinarity; diversity; brillouin's index; CSSCI

收稿日期: 2014-07-04

基金项目: 国家自然科学基金项目(71173249)

作者简介: 马费成(1947-),男,贵州贵阳人,教授,博士生导师,主要从事情报学理论与方法、信息资源管理研究。

1 引言

科研活动中的跨学科研究通常有助于激发创新思维、产生科学突破。人们对自然和社会的认识不断拓宽、加深,使得学科门类、结构趋于复杂化。学科之间分化整合,频繁的知识交流模糊了学科界限,跨学科研究顺应学科的发展要求,已经成为一种普遍的研究现象。

对跨学科现象的理论、实践研究形成专门的方法论称为“跨学科学”(Interdisciplinarity)^[1],跨学科科学对学科交叉现象和学科群体运动规律进行整体性研究,其难点在于把握学科之间的交叉程度,表述为泛化的概念称为“多样性”(Diversity)^[2]。学科交叉的本质是产生知识交流,普遍以文献之间的引证关系表示^[3-5]。学科交叉程度受到学科间知识交流、强度、广度、均匀性等多维属性的综合影响,要对跨学科属性进行完善评价,选取指标需满足上述覆盖能力,同时适应样本量的大小。本文以中国人文社会科学(以下简称中文社科)为研究对象,以学科引证关系为基础,研究中文社科整体的跨学科属性,具体研究问题为评价学科交叉程度,考察中文社科的学科分布多样性。中文学科数据由于数据量庞大、存储规范不一,在数据采集、处理、分析等方面具有难度,目前对中国大范围学科层级的整体性研究还不成熟,尤其对于引文数据的利用相对匮乏。近年已有学者利用引文数据从复杂网络分析和社会网络分析的角度,对中国学科、中文社科领域中的知识交流、知识扩散现象进行了基础性研究,在中国学科整体属性分析方面取得了初步成果^[6-8]。本文选取中文社科作为研究对象,一是期望在现有研究基础上,进一步对中文社科的学科整体属性进行挖掘;此外,引文分析方法更适合于大样本量数据,中文社科正是合适的对象。

2 文献综述

针对单一学科跨学科属性或几个学科之间互动规律的研究已十分普遍,学者们对基于引文的学科交叉程度的评价主要从引用(被引)率(引用与被引互为逆过程,分别代表学科知识的输入和输出,以下综述部分仅以引用过程作为说明,被引的情况反之即可)、h度、领域多样性三个角度切入。

(1)引用率侧重跨学科引用的强度,早期研究

始于Porter和Chubin依据ISI期刊引证报告(Journal Citation Reports, JCR)提出的跨学科引证指数(Citation Outside Category, COC)^[9]。该指数意在将学科引用的文献分为隶属本学科和隶属其他学科两类,某学科引用其他学科占总引用量的比例越高,则该学科的跨学科程度越高。跨学科引证指数的不足是无法区分本学科之外涉及的其他学科数目的多寡,无法衡量学科交叉的广度层面以及引用频次在各学科中分布的均匀性。如果研究对象为单一学科,分别计算该学科对其他各学科的引用率即可同时展示学科交互的强度、广度、均匀性。引用率是引文分析中的常用指标,其概念为对某一学科的引用量占总引用量的比例。Yu等^[10]使用引用率研究N&N(Nanoscience and Nanotechnology)领域的跨学科知识交流情况,指出N&N的发展既依托本领域内部知识,同时还吸收了来自材料科学、物理学、化学、电气电子工程、冶金工程等领域的研究成果。

(2)h度的概念来源于h指数,加权网络中某节点至多与 d_h 个节点保持至少等于 d_h 的节点度联系,则 d_h 是该节点的h度^[11]。由于引文具有方向性,由此提出有向h度的概念,引用和被引分别由出h度和入h度表示^[12]。h度同时照顾了学科交叉的强度和广度,将其应用于评价学科交叉程度时,有望探测出与较多学科均存在一定强度联系的学科。然而该指标虽然在均匀性上加入了一定程度的限制(滤除了引用频次小于 d_h 的学科),依然无法衡量引用频次大于或等于 d_h 的学科的频次分布均匀性。

(3)多样性概念起源于生态学中对生物多样性的研究^[13],学科领域多样性与生物分布多样性具有诸多共性,在研究方法上可以相互借鉴。Steele和Stier使用布里渊指数(Brillouin's Index)考察学科领域多样性^[14],布里渊指数是衡量多样性的经典指标,它依据信息熵的计算原理,最初用于对单条信息所包含的信息量进行测度。该指标将总引用频次以及对每一个学科的引用频次都计入算式计算,得出的指标数值真实地整合了每一个学科通过引文产生的影响,能够综合表达学科交叉的丰富性和引用频次在各学科中分布的均匀性。

3 研究设计

3.1 数据来源

本文选取中文社会科学引文索引(Chinese So-

cial Sciences Citation Index, CSSCI)作为中文社科数据的采集来源。该数据库启动于1998年底,只收录中文社科期刊,来源期刊总量控制在全国中文社科期刊总数的20%,对归属自然科学、二次文献、通俗、文学原创、译文为主或不规范出版期刊不予收录。依据“他引影响因子”和“总被引频次”两项指标及专家评审遴选来源期刊^[15]。CSSCI收录中文社科期刊数据的针对性、权威性和完整性优于国内其他数据库,且提供引文数据下载,参考文献原文可从下载题录中获得(中国知网(China National Knowledge Infrastructure, CNKI)近年也开发了自己的引文数据库^[16],但该服务仅提供最终统计结果,原始引文数据难以获得,统计过程也对用户透明,这两点不利于研究者对数据进行处理、分析和对结果进行有效性验证;此外,CNKI对中文社科代表性期刊的收录并不完整,如未予收录情报学权威期刊《情报学报》2002年以后发表的文章),选取CSSCI作为数据来源能够最好地适应本文的研究目的和研究对象。

3.2 学科划分与期刊选取

本研究综合国家标准学科分类与代码表(GB/T13745-92)^[17]和CSSCI学科划分规则,设23个中文社科一级学科类别。CSSCI数据库每两年更新一次来源期刊列表,目前2012-2013来源期刊文献数据尚未收录完毕,本文根据2010-2011来源期刊列表选择期刊及期刊所对应的学科归属,学科之间的引证关系由其下属期刊之间的引证关系表示,时间跨度为1998-2011。

表1 学科划分及期刊数量

学科	期刊数量	学科	期刊数量	学科	期刊数量
法学	29	民族学	23	新闻学与传播学	21
管理学	36	人文、经济地理	13	艺术学	32
环境科学	17	社会学	10	语言学	36
教育学	46	体育学	12	哲学	16
经济学	108	统计学	6	政治学	65
考古学	9	图书馆、情报与文献学	26	中国文学	20
历史学	34	外国文学	7	宗教学	7
马克思主义	14	心理学	9	合计	596

根据上节所述来源期刊遴选方法,CSSCI每两年更新期刊列表时,上一年段已不符合入选标准的期刊会被剔除,同时补充符合标准的期刊进入名单,因此每年段的来源期刊列表各不相同。为保证本研究数据的完整性以及分析结果的可靠性,我们从1998年起,将各年段的来源期刊列表与

2010-2011来源期刊进行对比,增补该年段收录而2010-2011未收录期刊(仅增补收录年段的数据)。2010-2011年段23个学科共收录407本来源期刊,各年段增补期刊189种,合计596种。学科类目及下属期刊数量见表1。

3.3 数据处理与指标设计

从CSSCI下载的数据为原始题录,每一篇文献由包含“参考文献”在内的多个字段组成,为获取由期刊引文所代表的学科引证关系,我们对数据进行如下处理(见图1)。



图1 数据处理流程图

引文具有方向性,本文从引用和被引的两个角度分别考察中文社科的学科多样性,选取布里渊指数测度学科交叉程度,使用引用(被引)率指标分析学科间交互的详细情况。布里渊指数计算公式如下^[14]:

$$HB = \frac{\log N! - \sum (\log n_i!)}{N}$$

HB指代布里渊指数,若从引用角度(被引反之)计算学科a的HB值,N表示a引用所有学科(包括学科自引)的总频次, n_i 是a引用学科i(i可以等于a)的频次。HB的值域为0到正无穷,如果学科a的引用联系全部为自引,则HB等于0。在衡量学科交叉程度时,跨学科引用的学科数目越多,引用频次在各学科中分布越均匀,引用强度越大,则HB值越高,多样性越强。该公式涉及对数运算,本文取自然对数,因评价的是各学科HB值的相对大小,对数底取多少无关紧要,当然也可以取10或其他数字为底,本文取自然对数只为方便计算和比较。

布里渊指数与跨学科引证指数、h度指标相比,更为均衡地考虑了学科引用强度、广度,及引用频次分布的均匀性对学科交叉程度的影响。事实上,笔者在研究过程中同样计算了23个学科的跨学科引证指数和有向h度,两者的测度效果均不理想。首先,跨学科引证指数从定义上便无法区分学科交叉的广度和均匀性;而h度方面,本研究样本量较大,但学科数目只有23个,大部分学科的引证频次都要远远大于学科数目,因此在本研究的情境下,使用h度对强度和广度的区分效果不佳,至于均匀

性,如综述部分所阐释,对均匀性的区分本身就是h度指标的弱项。

引用(被引)率用于具体测度指定学科与外类某一学科的交叉程度,引用率反映指定学科受到外类某一学科的影响程度,被引率反映指定学科对外类某一学科的影响程度,算式如下:

$$CR_{ij} = \frac{n_{ij}}{N_i}$$

CR_{ij} 指代学科*i*对学科*j*的引用率(或被引率), n_{ij} 是学科*i*引用学科*j*(或被学科*j*引用)的频次, N_i 是学科*i*引用所有学科(包括学科自引)的总频次(或学科*i*的总被引量)。

由于可以获得完整的引用数据(即参考文献),对学科引用多样性的考察除包括对596本社科学刊的引用外,还包括对自然科学、农业科学、工业技术等非社科期刊的引用情况,非社科期刊的选取依据《中文核心期刊要目总览》2011年版^[18],学科划分同样依据国家标准学科分类与代码表,下设37个非社科类一级学科,另增加“自然科学总论”和“医学综合”两个学科类别用于囊括综合性自科期刊和综合性医学期刊(本文考察中文社科的学科多样性,对综合性非社科类期刊的引用也属于跨学科的外类引用,因此考虑了对这部分期刊的引用情况,而未考虑对综合性社科类期刊的引用)。

相比于引用数据,中文社科期刊被自然科学等非社科类期刊引用的数据则难以获得,因此在被引多样性上,本文测度中文社科23个学科之间的被引情况。事实上,社科期刊被自然科学等领域引用的比例较小,且规模远小于社科内部的引证情况,这部分的被引数对社科领域被引多样性的统计结果影响不大。

综上,本文从引用和被引两个角度分别考察中文社科23个学科的多样性,以中文社科23个学科596种来源期刊的参考文献数据作为研究基础,1998-2011年共计878,449篇来源文献。在引用方向上,包括对23个社科学科及39个非社科学科的引用;在被引方向上,探讨23个社科学科之间的被引;共计有效期刊类引文记录1,189,609条。

4 结果分析

4.1 学科引用与被引多样性

中文社科各学科引用与被引多样性分别以布

里渊引用指数和布里渊被引指数反映(见表2),本文中多样性的具体含义是跨学科引用或被引强度、广度、均匀性的综合强弱程度。布里渊引用指数表征参考其他学科知识的多样性,平均值为1.414;布里渊被引指数表征影响其他学科知识的多样性,平均值为1.246。布里渊指数越高,则对应学科的多样性越强。以引用指数为例,民族学布里渊引用指数最高,则可推断民族学的跨学科引用情况具有以下特点:①与其他22个中文社科学科相比,民族学的自引占总引用的比例不高,换言之,民族学研究除参考学科内部知识外,同时大量参考了其他学科的知识;②与其他社科学科相比,民族学与较多数目的外类学科保持着强引用联系,且非自引的引用频次较为均匀地分布于各个学科当中。

事实上,民族学的自引频次为9,364,总引用频次为23,446,自引率39.94%,跨学科引用率高达60.06%。在对其他61个学科的引用中,引用率在1%以上的有15个,其中对语言学、考古学、经济学、历史学(降序)的引用最多,引用率均高于6%,对语言学的引用率为6.76%,历史学为6.03%,第一名到第四名之间相差不多,可见强引用联系的分布也是均匀的;民族学对外类学科的引用比例高,高强度引用的学科种数多,引用频次较为均匀地分布在各学科中,反映在布里渊引用指数上为其值较大。相比之下,布里渊引用指数最低的语言学,总引用频次55,721,其中含自引51,615次,自引率高达92.63%,跨学科引用率仅7.37%。在对其他61个学科的引用中,引用率在1%以上的只有2个,分别为教育学和心理学,对教育学的引用率最高,也仅2.11%。语言学的学科引用多样性较低,其研究绝大部分参考学科内部知识,反映在布里渊引用指数上则为其数值较小。

对布里渊被引指数的解读可类比引用指数,被引指数越高,说明相应学科被其他学科引用的多样性越强。被引指数最高的政治学,跨学科被引率55.48%,在被其他22个社科学科引用的情况中,被引率在1%以上的有12个,被经济学引用最多,被引率高达15.8%。其次也被马克思主义、管理学、历史学(降序)较多引用,被引率均在5%以上。被引指数最低的体育学,跨学科被引率仅2.63%,其中被教育学引用最多,但也只有0.54%,体育学的被引多样性低,因而其布里渊被引指数值小,其被引多样性在中文社科各学科中处于低水平。

综合表2数据,引用多样性较高的学科为民族

学、环境科学、统计学、马克思主义、政治学、宗教学,引用多样性较低的学科为语言学和考古学;被引多样性较高的学科为政治学、哲学、马克思主义、宗教学,被引多样性较低的学科为体育学和图书馆、情报与文献学。对布里渊引用指数和布里渊被引指数进行相关性分析(见图2),两者在99.9%(双侧)的置信水平下显著正相关,Pearson相关系数为0.7254,说明跨学科引用程度较高的学科也倾向于在较大程度上被外类学科所引用。

表2 中文社科各学科布里渊指数(HB)

序号	学科	HB(引用)	序号	学科	HB(被引)
1	民族学	2.407218	1	政治学	2.000661
2	环境科学	2.360198	2	哲学	1.998888
3	统计学	2.022148	3	马克思主义	1.997228
4	马克思主义	2.013766	4	宗教学	1.914885
5	政治学	1.9481	5	民族学	1.828941
6	宗教学	1.930714	6	社会学	1.716302
7	哲学	1.897143	7	统计学	1.617673
8	管理学	1.755795	8	历史学	1.521986
9	人文、经济地理	1.711904	9	管理学	1.463122
10	历史学	1.647369	10	外国文学	1.348716
11	社会学	1.502911	11	人文、经济地理	1.325684
12	经济学	1.313024	12	经济学	1.237967
13	体育学	1.271451	13	环境科学	1.216795
14	新闻学与传播学	1.103398	14	心理学	1.172566
15	教育学	1.072469	15	考古学	1.005153
16	外国文学	1.040044	16	中国文学	0.987652
17	中国文学	1.040034	17	法学	0.925444
18	心理学	0.997574	18	艺术学	0.863292
19	艺术学	0.954107	19	教育学	0.818141
20	图书馆、情报与文献学	0.916183	20	新闻学与传播学	0.698172
21	法学	0.710116	21	语言学	0.523785
22	考古学	0.474416	22	图书馆、情报与文献学	0.30006
23	语言学	0.439202	23	体育学	0.184827

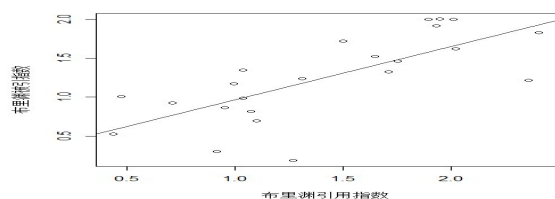


图2 布里渊引用与被引指数散点图

4.2 学科综合多样性与结果验证

学科综合多样性,即综合考虑学科引用多样性和被引多样性。在布里渊引用与被引指数散点图中添加两条直线, $x=a$ 为各学科布里渊引用指数的平均值, $y=b$ 为各学科布里渊被引指数的平均值(见图3)。两条代表平均值的直线将坐标区域分为4个部分(I, II, III, IV),从右上到左下,学科综合多样性依次降低。依据学科综合多样性的高低,23

个中文社科学科可划分为以下6个多样性水平。

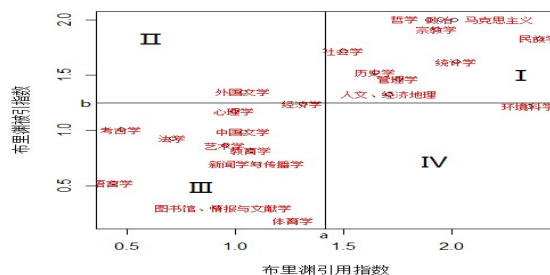


图3 布里渊引用与被引指数散点图

(1)高水平:马克思主义,民族学,哲学,政治学,宗教学。这些学科处于I区右上方,布里渊引用和被引指数均较高,学科综合多样性在23个中文社科学科中处于高水平。

(2)中间偏高:管理学,历史学,社会学,统计学。这些学科集中在I区左下方,比高水平学科的综合多样性稍弱,但同属I区,学科综合多样性在中文社科各学科中处于中上水平。

(3)中间水平:经济学,人文、经济地理,外国文学,心理学。这些学科位于均值线a和b的交叉点附近,其中最具有代表性的是经济学,其坐标位置十分接近均值交叉点,布里渊被引指数(1.238)与被引指数均值(1.246)基本重合。这些学科的综合多样性在人文社科领域处于平均水平,跨学科知识交流在引用和被引方向上都比较均衡。

(4)中间偏低:法学,教育学,考古学,新闻学与传播学,艺术学,中国文学。这些学科处于III区右上方,比中间水平学科的综合多样性弱,但在III区范围内属于领先水平,其综合多样性在整个人文社科中处于中下水平。

(5)低水平:图书馆、情报与文献学,语言学。这两个学科在III区左下,也是整个坐标区域的左下方,它们的引用多样性和被引多样性均较低,学科综合多样性在23个中文社科学科中处于低水平,引用和被引方向上的知识交流大多发生在学科内部。

(6)离群点:环境科学,体育学。布里渊引用指数与被引指数的较大差异使这两个学科的坐标位置发生偏移,成为离群点,两者均为引用多样性远高于被引多样性,分别讨论如下:环境科学是综合学科,在国家标准学科分类中被列于自然科学与社会科学之间,而在CSSCI的收录分类中,将其归为社会科学;该学科在引用人文、经济地理,经济学,管理学等社科学科的同时,也较多引用了地球科学、生物学、农学、水利工程、林学(降序)等非社科学

科,因此引用多样性较强。体育学对医学领域的引用较多,对特种医学、临床医学、预防医学与卫生学、基础医学(降序)的引用率都在1%以上,其中对特种医学的引用率达到6.10%,在体育学对外类学科的引用率中排名第一。

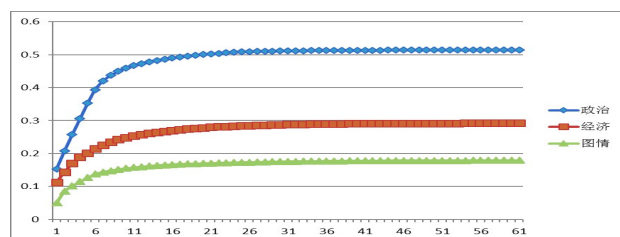


图4 三类型代表学科累积引用率折线图(引用外类学科)

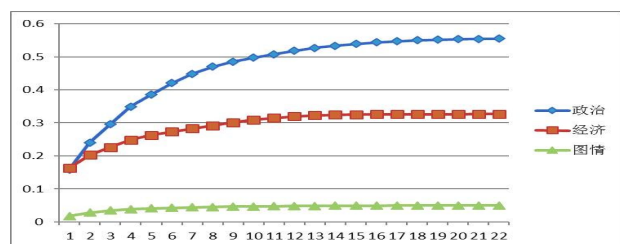


图5 三类型代表学科累积被引率折线图(被外类学科引用)

为验证布里渊指数对学科多样性评价的可靠性,从综合多样性高、中、低三个水平中依次取政治学、经济学和图书馆、情报与文献学作为代表学科,统计它们对其他各个学科的引用率和被引率,将三学科对外类各学科的引用率和被引率分别降序排列,为将三学科的趋势差别明显呈现,选择绘制累积折线图(见图4、图5)。图4与图5三学科的相对位置均为政治学最高,经济学处于中间水平,图书馆、情报与文献学最低。政治学与最多学科保持较强的引用和被引联系,因此在前半段上升最快;后半段趋于平稳,三学科在最末点的累积y值表示的是跨学科的总引用率和总被引率。无论是在跨学科的总比率上还是分别与各个学科交叉程度上,三学科均保持由布里渊指数反映的高、中、低水平。引用率和被引率的统计结果与布里渊指数分析结果一致,验证了布里渊指数对学科多样性程度的评价是可靠准确的。

5 结论与展望

本文通过分析1998-2011年中国人文社会科学23个学科的期刊引文数据,对相关学科的跨学科属性进行了考察。结果表明,布里渊指数均衡考虑学科交叉的强度、广度、均匀性,能够较好地反映跨学科知识交流的多样性;中文社科各学科综合多样性

有所差异,可据此划分出6个多样性水平,1-5水平的多样性依次降低,对离群点则做特别讨论。一个学科的开放程度与学科多样性密切相关^[19],跨学科的交融能够有力促进学科生长和创新力的提升。在当今成熟的互联网环境下,图书馆、情报与文献学与其他学科之间的交叉渗透日益增进,但依据多样性测度结果,其跨学科程度依然较低,且很少向其他学科提供研究方法,在中文社科各领域中相对封闭。互联网思维与大数据思维是图情领域的发展前景,此情境下对数字信息资源进行开发利用和共享管理是一个非常复杂的课题,从学科跨学科多样性发展的角度出发,应综合借鉴与本学科关系较密切的信息科学、经济学、管理学、法学、新闻传播学等领域的原理方法,促进与各学科间的交叉互渗,充分吸收其他学科优势的同时,巩固自身的方法论体系,也向其他学科输出理论方法,达到协同进步的良性循环。本文从宏观角度进行了大范围学科层级的跨学科属性探讨,对学科交叉情况的细化分析、对产生学科多样性的动力机制进行探索可作为后续的突破方向。

参考文献

- 1 Klein J T. Evaluation of interdisciplinary and transdisciplinary research: a literature review [J]. American Journal of Preventive Medicine, 2008, 35(2): 116 - 123.
- 2 Stirling A. A general framework for analysing diversity in science, technology and society [J]. Journal of the Royal Society Interface, 2007, 4(15): 707 - 719.
- 3 Narin F, Carpenter M, Berlt N C. Interrelationships of scientific journals [J]. Journal of the American Society for Information Science, 1972, 23(5): 323 - 331.
- 4 庞景安. 科学计量研究方法[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 1999: 258-261.
- 5 Tomov D T, Mutafov H G. Comparative indicators of interdisciplinarity in modern science [J]. Scientometrics, 1996, 37(2): 267 - 278.
- 6 刘 臣, 张庆普, 单 伟, 刘岩芳. 学科知识流动网络的构建与分析[J]. 情报学报, 2009, 28(2): 257 - 265.
- 7 刘 臣, 单 伟, 于 晶. 中国学科知识网络的演化研究——基于1981-2010年引文数据[J]. 系统工程理论与实践, 2013, 33(2): 430 - 436.
- 8 赵 星, 谭 旻, 余小萍, 闫现洋, 叶 鹰. 我国文科领域知识扩散之引文网络探析[J]. 中国图书馆学报, 2012, 38(5): 59 - 67.
- 9 Porter A L, Chubin D E. An indicator (下转第63页)

系。另外上述专利指标的描述还是比较粗糙,还可进行进一步的细分。由于个人能力水平和时间资源的限制,相关研究还有待进一步加强。

参考文献

- 1 张立超,房俊民,高士雷. 产业竞争情报的内涵、意义及范畴界定[J]. 情报杂志,2010,29(6): 152-156.
- 2 陈 峰,赵筱媛,郑彦宁. 应对国外竞争需要高度倚重产业竞争情报[J]. 情报科学,2009,27(2): 175-178.
- 3 胡安朋,王淑芳. 从案例分析看企业专利竞争情报活动的特点[J]. 情报学报,2000,19(5):499-504.
- 4 吴红艳. 开展专利情报工作服务企业竞争发展[J]. 图书馆学刊,2009,(8):63-65.
- 5 李映洲,邓春燕. 竞争对手情报研究中的专利情报分析方法[J]. 情报理论与实践,2005,28(1): 44-47.
- 6 王兴旺,孙济庆. 专利地图技术在竞争对手分析中的应用研究[J]. 情报杂志,2010,29(6): 152-156.
- 7 黄立业,王 坚,唐 飞. 专利情报分析在科技发展战略制定中的应用研究[J]. 情报杂志,2011,30(11): 33-36.
- 8 骆云中,陈蔚杰,徐晓琳. 专利情报分析与利用[M]. 上海:华东理工大学出版社,2007:130.
- 9 赵 刚,汤世国. 技术创新与企业竞争[M]. 北京:华夏出版社,2003:219-227.
- 10 郑彦宁,赵筱媛,陈 峰. 产业竞争情报的解析[J]. 情报学报,2009,(6): 917-922.
- 11 郑彦宁,赵筱媛,陈 峰,等. 产业竞争情报的基本问题:内涵、特征及其多元化供给[J]. 情报理论与实践,2011,34(3): 917-922.
- 12 鲁晶晶,邓 勇,张立超. 产业链视角下的产业竞争情报分析框架研究[J]. 情报杂志,2010,29(12):44-48.
- 13 郭学武,张立超. 产业链主导范式下的产业竞争情报分析方法研究[J]. 图书馆学研究,2012,(11):2-6,16.
- 14 郎咸平. 产业链阴谋:一场没有硝烟的战争[M]. 北京:中国经济出版社,2008:1-24.
- 15 KÜRTÖSSY J. Innovation indicators derived from patent data [J]. Periodica Polytechnica Ser. Soc. Man. Sci., 2004,12(1): 91-101.
- 16 党倩娜. 专利分析方法和主要指标[EB/OL]. <http://www.is-tis.sh.cn/list/list.asp?id=2402>, 2012-11-13.
- 17 杨中楷,沈露威. 试论有效专利指标[J]. 情报杂志,2010,29(11):35-38.
- 18 张丽玮,邵世才,魏海燕. OECD 专利分析指标[J]. 情报科学, 2009, (1):124-127.
- 19 岳宗全,黄迎燕. 专利指标——重要的科技指标[J]. 电子知识产权,2003,(9):24-27.

(责任编辑:孙晓明)

(上接第8页)

- of cross-disciplinary research [J]. Scientometrics, 1985, 8(3): 161 - 176.
- 10 Yu G, Wang M Y, Yu D R. Characterizing knowledge diffusion of Nanoscience & Nanotechnology by citation analysis [J]. Scientometrics, 2009, 84(1): 81 - 97.
- 11 Zhao S X, Rousseau R, Ye F Y. H-degree as a basic measure in weighted networks [J]. Journal of Informetrics, 2011, 5(4): 668 - 677.
- 12 Zhao S X, Fred Y Y. Exploring the directed h-degree in directed weighted networks [J]. Journal of Informetrics, 2012, 6(4): 619 - 630.
- 13 McCann K S. The diversity - stability debate [J]. Nature, 2000, 405(6783): 228 - 233.
- 14 Steele T W, Stier J C. The impact of interdisciplinary research in the environmental sciences: A forestry case study [J]. Journal of the American Society for Information Science, 2000, 51(5): 476 - 484.
- 15 南京大学中国社会科学评价中心. CSSCI (2010-2011)来源期刊遴选原则与方法[EB/OL]. http://cssci.nju.edu.cn/news_show.asp?Articleid=71, 2009-12-09.
- 16 CNKI中国知网. 中国引文数据库[EB/OL]. 2014. <http://ref.cnki.net/knsref/index.aspx>, 2014-03-07.
- 17 国家标准化管理委员会. 中华人民共和国国家标准学科分类与代码表(GB/T13745-92)[S]. 1992-11-04.
- 18 朱 强,蔡蓉华,何 峻. 中文核心期刊要目总览——2011年版[M]. 北京:北京大学出版社, 2011:49.
- 19 苏新宁. 提升图书情报学学科地位的思考——基于 CSSCI 的实证分析[J]. 中国图书馆学报, 2010, 36(4): 47-53.

(责任编辑:赵立军)