

2017年中国科技论文统计与分析简报

■ 中国科技论文统计与分析课题组¹

收稿日期:2018-12-17

修回日期:2018-12-31

中国科学技术信息研究所,北京市复兴路15号 100038

摘要 【目的】了解中国科技人员在国内外发表论文情况,为各级管理部门提供决策依据。【方法】采用国际权威检索数据库《科学引文索引》《工程索引》《科技会议录引文索引》、Scopus数据库、《医学索引》《社会科学引文索引》以及《中国科技论文与引文数据库》的数据,对中国科技论文数量、学科和地区分布、基金项目论文、国际合著论文、中国卓越科技论文和社会科学论文情况进行统计分析。【结果】根据《科学引文索引》数据,2017年中国作者共计发表36.12万篇论文,连续第9年位居世界第2,仅次于美国;2008—2018年(截至2018年10月),中国论文的总被引频次为2272.40万次,与2017年统计时相比,增加了17.4%,位居世界第2;中国平均每篇论文被引用10.00次,比2017年统计时提高了6.4%,但是仍低于世界平均值12.61次/篇;2017年中国卓越科技论文数量为28.10万篇,较2016年上升了7.0%。【结论】近年来,中国科技论文数量迅速增长,论文影响力的提升速度也相对较快,但篇均被引频次与世界平均值相比还有较大差距。

关键词 科技论文;国际合作;引文统计;交叉领域

DOI: 10.11946/cjstp.201812171102

自1987年以来,中国科学技术信息研究所(以下简称“中信所”)一直承担着统计中国科技人员在国内外发表论文数量和分析论文影响的工作,每年定期公布中国科技论文发表状况和趋势,为各级科研管理部门提供决策依据。本统计报告的国际论文数据主要取自国际上颇具影响的文献数据库:《科学引文索引》(SCI)、《工程索引》核心期刊(Ei Compendex)和《科技会议录引文索引》(CPCI-S,原ISTP)、美国《医学索引》(Medline)、《社会科学引文索引》(SSCI)和Scopus数据库。在比较论文国际被引用情况时,采用《基本科学指标数据库》(ESI)。国内论文数据取自中信所建立的中国科技论文与引文数据库(CSTPCD)。

1 中国发表论文数量在世界所处的位置及影响

1.1 SCI

2017年,SCI数据库共收录中国科技期刊173种,比2016年增加了11种。2017年,Ei Compendex数据库收录中国科技期刊221种,Medline收录中国科技期刊132种,SSCI收录中国期刊2种,Scopus收录中国期刊640种。2017年,SCI数据库收录世

界科技论文共193.83万篇,比2016年增加了2.2%。SCI收录中国科技论文36.12万篇,按数量统计,中国连续9年位居世界第2,占SCI收录科技论文总数的18.6%,所占比例提升了1.5%。2017年发文量排在世界前5位的国家依次为美国、中国、英国、德国和日本。美国作者共发表论文52.40万篇,是中国作者的1.5倍,占SCI收录论文总数的27.0%。2017年,中国学者作为第一作者共计发表32.39万篇论文,比2016年增加11.5%,占SCI收录论文总数的16.7%。2008—2018年(截至2018年10月)中国科技人员发表国际论文共227.22万篇,继续排在世界第2位,国际论文数量比2017年统计时增加了10.4%;论文总被引频次为2272.40万次,同比增加了17.4%,排在世界第2位(表1)。中国国际科

表1 中国科技论文被引频次世界排位变化

时间段	世界排位	时间段	世界排位
1997—2007	13	2003—2013	5
1998—2008	10	2004—2014	4
1999—2009	9	2005—2015	4
2000—2010	8	2006—2016	4
2001—2011	7	2007—2017	2
2002—2012	6	2008—2018	2

注:按ESI数据库统计。

¹课题组成员:潘云涛、马 峥、苏 成、张玉华、郭 玉、俞征鹿、王海燕、高继平、贾 佳、田瑞强、杨 帅、王 璐、许晓阳、翟丽华、郑雯雯、王运红、宋 扬、刘亚丽,E-mail:wanghaiyan@istic.ac.cn。

技论文被引频次的增长速度明显大于其他国家。中国平均每篇论文被引用 10.00 次,比 2017 年统计时的 9.40 次提高了 6.4%。世界平均每篇论文被引频次为 12.61 次。

2008—2018 年发表科技论文累计超过 20 万篇的

国家(地区)共 22 个,按照平均每篇论文被引频次排序,中国排在第 16 位。平均每篇论文被引频次大于世界平均值(12.61 次/篇)的国家共 13 个。瑞士、荷兰、英国、比利时、美国、瑞典、德国、加拿大、法国、澳大利亚和意大利的论文篇均被引频次超过 15 次/篇(表 2)。

表 2 2008—2018 年间发表科技论文数 20 万篇以上的国家(地区)论文数及被引用情况

国家(地区)	论文数		总被引		篇均被引	
	论文数量/篇	位次	被引频次/次	位次	篇均被引频次/次	位次
美国	3922346	1	70130397	1	17.88	5
中国	2272222	2	22723995	2	10.00	16
英国	1185214	3	21794333	3	18.39	3
德国	1042716	4	17452258	4	16.74	7
法国	728211	6	11707974	5	16.08	9
加拿大	649786	7	10809115	6	16.63	8
日本	820886	5	10064483	7	12.26	13
意大利	633688	8	9649571	8	15.23	11
澳大利亚	545752	11	8474129	9	15.53	10
西班牙	549582	10	7907313	10	14.39	12
荷兰	379242	14	7566912	11	19.95	2
瑞士	280369	16	5884932	12	20.99	1
韩国	521368	12	5491701	13	10.53	15
印度	559822	9	4925388	14	8.80	18
瑞典	252797	20	4474392	15	17.70	6
比利时	208838	22	3782846	16	18.11	4
巴西	409878	13	3454699	17	8.43	19
中国台湾	270174	17	2898369	18	10.73	14
波兰	249385	21	2198772	19	8.82	17
俄罗斯	327019	15	2128475	20	6.51	22
伊朗	261703	19	1964969	21	7.51	20
土耳其	267377	18	1912240	22	7.15	21

注:按 ESI 数据库统计。

1.2 Ei Compendex

2017 年,Ei Compendex 数据库收录期刊论文共 66.16 万篇,比 2016 年下降 3.15%,其中收录中国论文 22.80 万篇,占 Ei Compendex 收录论文总数的 34.5%,收录论文数量比 2016 年增长了 5.46%,所占比例增加了 2.8%,排在世界第 1 位。Ei Compendex 收录论文数量排在世界前 5 位的国家依次为中国、美国、印度、德国和英国。中国作者作为第一作者共发表 Ei Compendex 收录论文 22.13 万篇,比 2016 年增长了 2.4%,中国作者作为第一作者发表 Ei Compendex 收录论文的数量占 Ei Compendex 收录论文总数的 33.2%,较 2016 年度增长了 1.5%。

1.3 CPCI-S

2017 年,CPCI-S 数据库收录世界重要会议论文共 51.99 万篇,比 2016 年减少了 7.6%。CPCI-S 收录中国作者发表的论文共 7.36 万篇,比 2016 年减少了 14.7%,占 CPCI-S 收录论文总数的 14.2%,排在世界第 2 位。CPCI-S 收录论文数量排在世界前 5

位的国家依次为美国、中国、英国、德国和日本。CPCI-S 数据库收录美国作者发表的论文为 14.45 万篇,占 CPCI-S 收录论文总数的 27.8%。CPCI-S 收录第一作者单位为中国机构的科技会议论文共 6.56 万篇。2017 年中国科技人员共参加了 86 个国家(地区)召开的 2813 次国际会议。2017 年中国科技人员发表国际会议论文数量最多的 10 个学科分别为:计算技术,电子、通信与自动控制,物理学,能源科学技术,临床医学,机械工程,工程与技术基础学科,材料科学,化学和生物学。

1.4 Scopus

2017 年,Scopus 数据库收录的世界科技文献总数为 218.18 万篇,其中收录的中国科技文献数量为 44.05 万篇,占 Scopus 收录科技文献总数的 20.19%,位居世界第 2。Scopus 收录论文数量排在世界前 5 位的国家依次为美国、中国、英国、德国和印度。

Scopus 统计 1996—2017 年各个国家(地区)的科技文献总被引频次,中国发表的文献在统计时间内累

计被引用了 3924.44 万次,排在世界第 4 位,相对于 2016 年排名提升 2 位,平均每篇文献的被引频次为 7.64 次。总被引频次排名在中国之前的国家分别为美国、英国和德国。此外,总被引频次超过 1000 万次的国家还有日本、法国、加拿大、意大利、澳大利亚、荷兰、西班牙、瑞士、瑞典、印度、韩国和比利时。

1.5 Medline

根据 Medline 数据库的统计,2017 年 Medline 收录的中国科技文献数量最多的 10 个学科分别为:生物化学与分子生物学、细胞生物学、老年病学和老年医学、药理学和药剂学、小儿科、肿瘤学、遗传学与遗传性、微生物学、免疫学、神经科学和神经学。

1.6 SSCI

2017 年,SSCI 数据库收录世界论文共 32.38 万篇,其中收录的中国论文为 2.00 万篇,占 SSCI 收录论文总数的 6.18%,收录数量比 2016 年增长了 29.03%。按照收录文章数量排序,中国居世界第 4 位,相比 2016 年排名上升 2 位。位列中国之前的国家分别为美国、英国和澳大利亚。其中收录的美国论文为 12.54 万篇,占 SSCI 收录论文总数的 38.73%。

在 2017 年 SSCI 收录的中国论文中,中国科研人员作为第一作者发表的论文为 14306 篇,占 SSCI 收录中国论文总数的 71.68%。

1.7 CSTPCD

2017 年,CSTPCD 收录了 2029 种中国出版的自然科学领域期刊,收录我国作者作为第一作者发表的论文共 47.23 万篇;收录社会科学领域期刊 394 种,收录我国作者作为第一作者发表的论文共 5.95 万篇。2017 年,CSTPCD 收录中国科技人员与其他国家(地区)作者合著论文为 5000 篇。

2 我国发表 SCI 论文数量以及被引用情况

2.1 我国发表 SCI 论文数量

我国发表 SCI 论文的情况见表 3 和表 4。

表 6 2017 年我国 SCI 论文被引用篇数最多的 10 所高等院校

排序	单位名称	被引用数量/篇	总被引频次/次	2017 年论文数量增长率/%			
				SCI	Ei	Compendex	CPCI-S
1	浙江大学	52203	687734	6.24	-1.25	-11.19	5.52
2	上海交通大学	48644	560277	11.21	1.39	-5.16	8.92
3	清华大学	38431	622076	6.91	-3.29	3.17	6.69
4	北京大学	37592	543741	2.27	-11.04	5.48	1.89
5	四川大学	33096	329872	10.80	-5.86	13.70	14.39
6	复旦大学	32635	476584	5.09	-7.44	0.20	7.53
7	华中科技大学	29925	350544	9.10	-7.37	-3.58	7.70
8	中山大学	29746	368578	12.71	19.19	7.60	10.40
9	吉林大学	27622	296163	10.20	-3.09	-11.80	14.47
10	山东大学	27071	304711	2.19	-1.46	10.66	-2.70

注:截至 2018 年 10 月,按 SCI 2008—2017 年收录的中国论文累计被引用数量进行统计。

表 3 我国发表 SCI 论文数量最多的 6 个地区

地区	2016		2017		增长率/%
	论文数量/篇	位次	论文数量/篇	位次	
北京市	51312	1	52401	1	2.12
江苏省	30889	2	34736	2	12.45
上海市	26162	3	28119	3	7.48
广东省	17137	4	21156	4	23.45
湖北省	15401	5	17697	5	14.91
陕西省	15112	6	17013	6	12.58

注:按 SCI 论文第一作者的第一单位进行统计。

表 4 我国发表 SCI 论文数量最多的 6 个学科

学科	2016		2017		增长率/%
	论文数量/篇	位次	论文数量/篇	位次	
化学	45506	1	47224	1	3.78
生物学	34658	2	37750	2	8.92
临床医学	32108	3	34228	3	6.60
物理学	29470	4	31417	4	6.61
材料科学	21992	5	24326	5	10.61
基础医学	19259	6	21297	6	10.58

注:按 SCI 论文第一作者的第一单位进行统计。

2.2 SCI 论文被引用情况

我国发表 SCI 论文被引用情况见表 5~7。

表 5 我国发表 SCI 论文近 10 年被引用数量最多的 10 个地区

排序	地区	被引用数量/篇	总被引频次/次
1	北京市	283130	4266819
2	江苏省	158126	2118716
3	上海市	155966	2408061
4	广东省	91521	1257376
5	浙江省	84230	1143262
6	湖北省	81988	1156051
7	陕西省	75973	840181
8	山东省	74948	874643
9	四川省	61918	668070
10	辽宁省	60718	855628

注:截至 2018 年 10 月,按 SCI 2008—2017 年收录的中国论文累计被引用数量进行统计。

表7 2017年我国SCI论文被引用篇数最多的10个研究机构

排序	单位名称	被引用数量/篇	总被引频次/次	2017年论文数量增长率/%		
				SCI	Ei Compendex	CPCI-S
1	中国科学院长春应用化学研究所	7214	234944	-5.45	-5.90	-26.83
2	中国科学院化学研究所	7087	227225	-9.74	-17.43	222.22
3	中国科学院合肥物质科学研究院	5685	79319	0.27	-0.71	295.83
4	中国科学院大连化学物理研究所	5366	139174	-12.18	0.00	400.00
5	中国科学院物理研究所	4902	115699	-1.72	-14.20	21.43
6	中国工程物理研究院	4794	28119	13.45	-6.54	18.95
7	中国科学院金属研究所	4334	106468	5.83	4.23	122.22
8	中国科学院生态环境研究中心	4282	87176	1.12	-0.81	16.67
9	中国科学院上海硅酸盐研究所	3904	86655	20.17	15.06	90.00
10	军事医学科学院	3862	42378	4.21	-29.51	-53.85

注:截至2018年10月,按SCI 2008—2017年收录的中国论文累计被引用数量进行统计。

3 我国发表论文数量和被引用情况

3.1 我国发表论文数量

我国发表论文数量见表8~10。

表8 我国发表论文数量最多的6个地区

排序	地区	自然科学领域论文数量/篇
1	北京市	64841
2	江苏省	42427
3	上海市	28867
4	广东省	27272
5	陕西省	27649
6	湖北省	25174

表9 我国发表论文数量最多的6个学科(自然科学)

学科	2016		2017	
	论文数量/篇	位次	论文数量/篇	位次
临床医学	136606	1	128555	1
计算技术	29799	2	28325	2
电子、通信与自动控制	25108	3	26062	3
中医学	21727	4	22160	4
农学	21203	5	21195	5
环境科学	17311	8	14728	6

从2015年开始,CSTPCD扩展到社会科学领域,2017年度收录社会科学论文共5.95万篇。

表10 2017年社会科学领域论文学科分布

排序	学科名称	论文数量/篇
1	经济金融	16100
2	文化科学、教育体育	13912
3	政治、法律	8665
4	文学	3545
5	哲学	2647
6	艺术	2390
7	历史	2197
8	社会科学总论	2085
9	语言文字	1724
10	马克思主义	440

3.2 我国发表论文被引用情况

我国发表论文的被引用情况见表11~13。

表11 我国发表论文的总被引频次位居前10的高等学校

排序	单位名称	总被引频次/次	论文数量增长率/%
1	北京大学	32886	-10.01
2	上海交通大学	30739	-9.85
3	首都医科大学	25894	0.02
4	浙江大学	25024	-19.62
5	清华大学	21178	-14.42
6	中南大学	21057	-7.47
7	华中科技大学	19255	-12.40
8	武汉大学	18962	0.37
9	同济大学	18950	-7.92
10	南京大学	18589	-10.31

注:我国发表论文的总被引频次按照1988—2017年发表的论文在2017年被引用的次数进行统计。

表12 我国论文总被引频次位居前10的研究机构

排序	单位名称	总被引	论文数量
		频次/次	增长率/%
1	中国科学院地理科学与资源研究所	10764	-16.74
2	中国中医科学院	8862	12.42
3	中国疾病预防控制中心	7617	-8.84
4	中国林业科学研究院	6026	-4.70
5	中国科学院地质与地球物理研究所	5468	-15.75
6	中国水产科学研究院	4741	-9.57
7	中国科学院寒区旱区环境与工程研究所	4332	-29.62
8	中国地质科学院矿产资源研究所	3922	19.06
9	中国医学科学院肿瘤研究所	3803	16.30
10	中国科学院生态环境研究中心	3772	-23.52

注:我国发表论文的总被引频次按照1988—2017年发表的论文在2017年被引用的次数进行统计。

4 中国卓越科技论文

中国卓越科技论文由中国科研人员发表在国际、国内的优秀论文共同组成。国际部分提取各学科领域内被引频次超过平均值的论文,即在每个学科领域内,按统计年度的论文被引频次世界均值为参考线,选择高于世界平均值的论文,表示论文发表后的影响超过其所在学科的一般水平。国内部分提

表 13 我国论文总被引频次位居前 10 的医疗机构

排序	单位名称	总被引 频次 / 次	论文数量 增长率 / %
1	解放军总医院	9248	-10.70
2	北京协和医院	6583	-9.42
3	四川大学华西医院	6192	-3.54
4	南京军区南京总医院	4281	-11.51
5	北京大学第一医院	4213	-11.73
6	北京大学第三医院	3806	-2.96
7	北京大学人民医院	3588	-15.32
8	中国医科大学附属盛京医院	3568	2.85
9	上海交通大学医学院附属瑞金医院	3454	-12.11
10	南方医院	3310	-12.80

注:我国发表论文的总被引频次按照 1988—2017 年发表的论文在 2017 年被引用的次数进行统计。

取近 5 年在 CSTPCD 收录的中国科技核心期刊上发表的论文,并且论文“累计被引用时序指标”超越本学科期望值的高影响力论文。2009 年本课题组第一次公布了利用这一指标进行的统计结果,当时称为“表现不俗论文”,受到国内外学术界的普遍关注。

中国卓越科技论文是指卓越国际论文与卓越国内论文的合集。2017 年中国卓越科技论文共计 28.10 万篇,包括中国卓越国际论文 13.77 万篇、中国卓越国内论文 14.33 万篇。

我国机构发表卓越科技论文的情况见表 14~16。

表 14 2017 年发表中国卓越论文数量排名前 10 的高等院校

排序	机构名称	卓越科技论文数量 / 篇
1	上海交通大学	4659
2	浙江大学	4347
3	北京大学	3882
4	清华大学	3802
5	中南大学	3155
6	华中科技大学	3129
7	四川大学	2917
8	中山大学	2900
9	武汉大学	2799
10	西安交通大学	2661

5 2017 年中国科技论文的国际合作状况

5.1 2017 年 SCI 收录的中国论文的国际合作状况

2017 年 SCI 收录的中国论文中,国际合作论文为 9.74 万篇,比 2016 年增加了 1.39 万篇,同比增长 16.6%,占中国发表 SCI 论文总数的 27.0%。

2017 年中国作者作为第一作者的国际合著论文共计 6.79 万篇,占中国全部国际合著论文的 69.7%,合作伙伴涉及 155 个国家(地区);其他国家作者为第一作者、中国作者参与工作的国际合著论文共计 2.94 万篇,合作伙伴涉及 182 个国家(地区)。

表 15 2017 年发表中国卓越论文数量排名前 10 的研究机构

排序	机构名称	卓越科技 论文数量 / 篇
1	中国科学院地理科学与资源研究所	654
2	中国疾病预防控制中心	590
3	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	570
4	中国科学院生态环境研究中心	555
5	中国科学院地质与地球物理研究所	487
6	中国中医科学院	477
7	中国林业科学研究院	464
7	中国水产科学研究院	463
9	中国科学院长春应用化学研究所	413
10	中国科学院化学研究所	385

表 16 2017 年发表中国卓越论文数量排名前 10 的医疗机构

排序	机构名称	卓越科技 论文数量 / 篇
1	四川大学华西医院	919
2	解放军总医院	852
3	北京协和医院	607
4	郑州大学第一附属医院	460
5	南京医科大学第一附属医院	447
6	华中科技大学同济医学院附属同济医院	445
7	中南大学湘雅医院	439
8	复旦大学附属中山医院	415
9	南方医科大学南方医院	407
10	上海交通大学医学院附属瑞金医院	397

5.1.1 合作国家(地区)分布

中国作者作为第一作者的合著论文共 6.79 万篇,涉及的国家(地区)总数为 155 个,合作伙伴排在前 6 位的国家分别为美国、英国、澳大利亚、加拿大、日本和德国(表 17)。

表 17 中国作者作为第一作者与合作国发表的论文

排序	国家(地区)	论文数量 / 篇
1	美国	29799
2	英国	6375
3	澳大利亚	6125
4	加拿大	4377
5	日本	3393
6	德国	3186

中国作者参与工作、其他国家作者为第一作者的合著论文共计 2.95 万,涉及 182 个国家(地区),合作伙伴排在前 6 位的国家分别为美国、澳大利亚、英国、德国、日本和加拿大(表 18)。

表 18 中国作者作为参与方与合作国发表的论文

排序	国家(地区)	论文数量 / 篇
1	美国	10534
2	澳大利亚	1776
3	英国	1628
4	德国	1475
5	日本	1378
6	加拿大	1224

5.1.2 科技论文的国际合著形式

2017年科技论文的国际合著情况见表19。

表19 2017年科技论文的国际合著形式

合作情况	中国作者为第一作者		中国作者参与合著	
	论文数量/篇	占比/%	论文数量/篇	占比/%
双边合作	57232	84.29	17964	60.93
三方合作	8630	12.71	6523	22.12
多方合作	2040	3.00	4997	16.95

注:双边合作指两个国家参与合作;三方合作指三个国家参与合作;多方合作指三个以上国家参与合作。

5.1.3 国际合作论文的学科分布

中国作者参与的国际合著论文发表数量的统计情况见表20和表21。

表20 中国作者为第一作者的国际合著论文发表数量最多的6个学科

学科名称	论文数量/篇	所占比例/%
化学	8193	12.07
生物学	8192	12.06
物理学	5725	8.43
临床医学	5253	7.74
材料科学	4734	6.97
电子、通信与自动控制	4490	6.61

表21 中国作者参与的国际合著论文发表数量较多的6个学科

学科名称	论文数量/篇	所占比例/%
生物学	4258	14.44
临床医学	3933	13.34
化学	3572	12.12
物理学	3021	10.25
基础医学	1659	5.63
材料科学	1618	5.49

5.1.4 国际合作论文数量位居前6的地区

中国作者作为第一作者的国际合著论文发表数量统计情况见表22。

表22 中国作者作为第一作者的国际合著论文发表数量最多的6个地区

地区	论文数量/篇	所占比例/%
北京市	12648	18.63
江苏省	7552	11.12
上海市	6550	9.65
广东省	5511	8.12
湖北省	4336	6.39
浙江省	3607	5.31

5.1.5 合作最广泛的论文

2017年中国发表的国际论文中,作者数量超过1000人并且合作机构数量大于150个的论文共218篇。作者数量超过100人并且合作机构数量大于50个的论文共计508篇,比2016年增加了12篇。涉及的学科有高能物理、天文与天体物理、生物学和医药卫生等。中国作者作为第一作者的论文共40

篇,其中,中国科学院高能物理所的作者共发表论文38篇。中国科学院昆明植物研究所主持撰写的《真菌多样性记录(Fungal diversity notes 491-602)》,共有19个国家、56个机构参加完成。这19个国家分别是:阿曼、巴西、德国、俄罗斯、厄立特里亚、韩国、捷克、克罗地亚、老挝、毛里求斯、美国、挪威、葡萄牙、沙特阿拉伯、泰国、新西兰、意大利、印度和英国。

5.2 2017年国内论文国际合作状况

2017年,CSTPCD收录中国科技人员与其他国家(地区)作者合著论文5000篇。其中,4313篇论文由中国作者作为第一作者发表,占合著论文总数的86%,占自然科学领域国内论文总数的0.91%;687篇论文由海外作者作为第一作者发表,占合著论文总数的14%。2017年国内论文的国际合作情况见表23~26。

表23 中国作者作为第一作者发表的国际合著论文数量排名前6位的学科(自然科学)

排序	学科	论文数量/篇	所占比例/%
1	临床医学	489	0.38
2	地学	272	1.92
3	计算技术	270	0.95
4	电子、通信与自动控制	269	1.03
5	生物学	257	2.23
6	农学	199	0.94

表24 参与完成论文数量最多的6个国家(地区)

排序	国家(地区)	论文数量/篇	所占比例/%
1	美国	2727	54.5
2	日本	497	9.9
3	澳大利亚	487	9.7
4	英国	471	9.4
5	加拿大	326	6.5
6	德国	287	5.7

表25 中国作者作为第一作者发表的国际合著论文数量排名前6位的地区

排序	地区	论文数量/篇	所占比例/%
1	北京市	917	1.41
2	江苏省	431	1.02
3	上海市	394	1.36
4	广东省	312	1.14
5	湖北省	215	0.85
6	浙江省	202	1.10

表26 中国作者为第一作者的国际合著论文的机构类型分布

机构类型	论文数量/篇	所占比例/%
高等院校	3399	1.09
医疗机构	130	0.20
研究机构	616	1.12
公司企业	84	0.37

注:医疗机构论文数量不包含高等院校附属医院发表的论文。

6 中国科研机构创新发展情况

6.1 中国高校产学研共创排行

2015年,中信所开始评价和发布“中国高校产学研共创排行榜”。“中国高校产学研共创排行榜”评价关注高校与企业科研活动协作的全流程,设置指标表征高校和企业合作创新过程中三个阶段的表现:从基础研究阶段开始,经过企业需求导向的应用研究阶段,再到成果转化形成产品阶段。“中国高校产学研共创排行榜”采用10项评价指标:校企合作发表论文数量、校企合作发表论文占比、校企合作发表论文总被引频次、企业资助项目产出的高校论文数量、高校与国内上市公司企业关联强度、校企合作发明专利数量、校企合作专利占比、有海外同族的合作专利数量、校企合作专利施引专利数量和校企合作专利总被引频次。中国高校产学研共创的情况见表27。

表27 中国高校产学研共创排名前5位的高等院校

排序	高校名称	计分
1	清华大学	272
2	华北电力大学	202
3	中国石油大学	177
4	北京大学	104
5	中国地质大学	100

6.2 中国高校学科发展矩阵分析

从2016年开始,中信所依据高校论文发表和引用情况对高校不同学科发展布局情况进行分析和评价。以中国主要大学为研究对象,采用各大学在2013—2017年发表的论文数量和2008—2012年、2013—2017年引文总量作为源数据,根据波士顿矩阵方法,分析各个大学学科发展布局情况,构建学科发展矩阵。

按照波士顿矩阵方法的思路,以2013—2017年各大学某一学科论文产出量占全球论文总数的比例作为科研成果产出占比的测度指标;以各大学从2008—2012年到2013—2017年在某一学科领域论文被引用总量的增长率作为影响科研增长的测度指标。根据高校各个学科的占比和增长情况,以占比为0.5%和增长率为200%作为分界线,划分了4个学科发展矩阵空间:优势学科、潜力学科、传统学科和劣势学科。我国“双一流”建设高校的学科发展布局情况见表28。

同样按照波士顿矩阵方法的思路,以2013—2017年各大学在某一分类的专利产出数量作为科研成果产出的测度指标,以各大学从2008—2012年到

2013—2017年在某一分类专利被引用总量的增长率作为影响科研增长的测度指标。以专利数量为1000和增长率为100%作为分界点,划分为四个象限,依次为优势专业、传统专业、潜力专业和弱势专业。

表28 我国“双一流”建设高校学科发展布局情况

高校名称	优势学科	传统学科	潜力学科	弱势学科
	数量/个	数量/个	数量/个	数量/个
上海交通大学	49	36	36	43
浙江大学	36	44	38	49
哈尔滨工业大学	33	8	47	60
清华大学	33	28	55	46
天津大学	31	4	56	63

注:取优势学科数量排名前5位的高校。

我国主要高校专利发明和引用的德温特学科类别发展布局情况见表29。

表29 我国主要高校在德温特21个学科类别的发展布局情况

高校名称	优势专业	传统专业	潜力专业	弱势专业
	数量/个	数量/个	数量/个	数量/个
浙江大学	17	0	1	3
南京大学	15	0	4	2
天津大学	14	0	3	4
山东大学	13	0	3	5
华南理工大学	11	0	1	9

注:取优势专业数量排名前5位的高校。

6.3 中国高校学科融合指数

多学科交叉融合是高校学科发展的必然趋势,也是产生创新性成果的重要途径。据统计,学科前沿的重大突破和重大创新成果,大多是学科交叉融合的结果。高校作为知识创新的重要阵地,多学科交叉融合是提高学科建设水平,提升高校创新能力的有力支撑。对高校学科交叉融合的分析可以帮助高校结合实际情况调整学科结构,促进多学科交叉融合。中信所从2016年开始评价和发布中国高校学科融合指数,并从跨学科论文占比与热门学科组合2个方面进行分析。

根据Scopus中论文的学科分类体系,构建了学科树。学科树中每个节点代表1个学科,任意2个节点间的距离表示其代表的2个学科研究内容的相关性。距离越大表示学科相关性越弱,学科跨越程度越大。对于一篇论文,根据其所属不同学科,在学科树中可以找到对应的节点并且计算该论文的学科跨越距离。统计各高校在统计年度内所有论文的学科跨越距离之和,定义为各高校的学科融合指数。

以Scopus收录的2017年高校论文为数据源,选取欧洲、美洲、亚洲不同国家(地区)学术影响较大的几所高校来进行对比分析(图1)。



图1 欧洲、美洲、亚洲12所高校学科融合指数

6.4 中国高校国际合作地图

国际合作对于建设世界一流大学具有不可替代的积极作用。自2017年,中信所开始发布“中国高校国际合作地图”。“中国高校国际合作地图”基于2017年SCI收录的论文数据,从学科领域的角度展示以中国高校为主导的论文国际合作情况。分别选取中国的综合类院校北京大学、浙江大学、中山大学,工科类院校清华大学、上海交通大学、哈尔滨工业大学,以及农科类院校中国农业大学、西北农林科技大学进行对比分析。

6.5 中国高校科教协同融合指数

中国高校作为科学研究和人才培养的重要阵地,是国家创新体系的重要组成部分。构建科学合理的高校科技创新能力评价体系是新时代科教协同融合的“指挥棒”,对提高高校科技创新能力,提升高校科研水平具有重要的推动和引导作用。自2018年开始,中信所开始评价和发布“中国高校科教协同融合指数”。“中国高校科教协同融合指数”在中国高校科技创新能力评价体系中融入科学研究和人才培养的要素,从学科领域层面基于创新投入、创新产出、学术影响力和人才培养四个方面设置九项指标。其中,创新投入用获批项目数和获批项目经费来表征,创新产出用发表论文数和发明专利数来表征,学术影响力用论文被引频次和专利被引频次来表征,人才培养用活跃R&D人员数、国际合作强度和国际合作广度来表征。

6.6 中国医疗机构医工结合排行榜

医学与工程学科交叉是现代医学发展的必然趋势。“医工结合”倡导学科间打破壁垒,围绕医学实际需求交叉融合、协同创新。医工结合不仅强调医

学与医学以外的理工科的学科交叉,还包括医工与产业界的融合。自2017年,中信所开始评价和发布“中国医疗机构医工结合排行榜”。“中国医疗机构医工结合排行榜”设置3项指标表征“医工结合”创新过程中3个阶段的表现:从基础研究阶段开始,经过企业需求导向的应用研究阶段,再到成果转化形成产品阶段。3项指标分别为:(1)发表Ei Compendex论文数量,基于2015—2017年Ei Compendex收录的医疗机构论文数量;(2)发明专利数量,基于2015—2017年德温特世界专利索引和专利引文索引收录的医疗机构专利数量;(3)与上级公司关联强度,基于2015—2017年中国上市公司年报数据库统计,从上市公司年报中所报道的人员任职、重大项目、重要事项等内容中,利用文本分析方法测量医疗机构与企业联系的范围和强度。

统计各医疗机构上述3项指标,经过标准化转换后计算得出三维坐标的矢量长度数值,用于衡量各医疗机构的医工结合水平。2017年医疗机构医工结合排行榜见表30。

6.7 中国医疗机构科教协同融合指数

医院的可持续发展需要人才的培养与技术创新,创建研究型医院是中国医院可持续发展的成功模式,也是提高医院核心竞争力的重要途径,更是建设国际一流医院的必由之路。自2018年,中信所开始评价和发布“中国医疗机构科教协同融合指数”。“中国医疗机构科教协同融合指数”在科技创新能力评价体系中融入科学研究和人才培养的要素,从学科领域层面基于创新投入、创新产出、学术影响力和人才培养四个方面设置九项指标。其中,创新投入用获批项目数和获批项目经费来表征,创新产出用发表论文数和发明专利数来表征,学术影响力用

表 30 医疗机构医工结合排行榜

排序	医疗机构名称	计分
1	中国人民解放军总医院	188
2	北京协和医院	146
3	南京医科大学第一附属医院	128
4	上海交通大学附属第六人民医院	109
5	南京大学附属金陵医院	104
6	首都医科大学附属北京天坛医院	101
7	中国医学科学院肿瘤医院	81
8	北京大学附属人民医院	80
9	重庆医科大学附属第一医院	79
10	复旦大学附属华山医院	76
11	第三军医大学附属大坪医院	74
12	四川大学附属华西医院	72
13	中南大学附属湘雅三医院	70
14	中国人民解放军第 302 医院	64
15	武汉大学附属人民医院	64
16	第三军医大学附属新桥医院	63
17	青岛大学附属医院	60
18	广州军区广州总医院	58
19	北京大学附属第三医院	56
20	中山大学附属第一医院	56

表 31 2017 年发表社会科学国际论文最多的地区

地区	论文数量 / 篇	所占比例 / %
北京市	3459	24.18
上海市	1567	10.95
江苏省	1288	9.00
湖北省	962	6.72
广东省	955	6.68
浙江省	793	5.54

8.2 2017 年发表社会科学国际论文较多的学科

中国学者作为第一作者在国际社会科学期刊上发表的论文涉及 39 个学科,发表论文位居前 6 名的学科包括经济学、教育学、管理学、社会学、语言文字和图书情报学。2017 年我国发表社会科学国际论文较多的学科统计情况见表 32。

表 32 2017 年发表社会科学国际论文最多的学科

学科名称	论文数量 / 篇
经济学	2204
教育学	1485
管理学	499
社会学	230
语言、文字	174
图书情报学	129

论文被引频次和专利被引频次来表征,人才培养用活跃 R&D 人员数、国际合作强度和国际合作广度来表征。

7 基金项目资助产出的国际论文

据 SCI 数据库统计,国家各级基金、项目资助产出的国际论文共 30.95 万篇,其中高校发表的论文占 77.57%,研究机构占 9.91%,主要分布于化学,生物学,物理学,临床医学,材料科学,基础医学,电子、通信与自动控制,地学,计算技术和环境科学领域。

8 SSCI 收录中国论文情况

2017 年 SSCI 收录中国学者发表的论文共 2.00 万篇。其中中国学者作为第一作者发表的论文共 14306 篇。

8.1 2017 年发表社会科学国际论文较多的地区

中国学者作为第一作者发表的论文分布于中国大陆 31 个省市自治区。论文总数位居前 6 名的地区分别为北京市、上海市、江苏省、湖北省、广东省和浙江省。2017 年我国发表社会科学国际论文较多的地区排序见表 31。

2017 年,中国有一千多个机构发表了 SSCI 论文(中国机构为第一署名机构),其中发表 10 篇及以上论文的单位共计 217 个。在发表 SSCI 论文的机构中,高校共发表论文 12873 篇,占比 89.98%,研究院所共发表论文 1000 篇,占比 6.99%。

2017 年 SSCI 收录的国际期刊总数为 3314 种。中国机构为第一作者机构共发表论文 14306 篇,分布于 2570 种期刊,其中收录中国科研人员作为第一作者发表的论文大于 10 篇(含 10 篇)的期刊共 250 种。

9 结语

与 2016 年相比,2017 年,SCI、Ei Compendex 收录的中国论文均有不同程度的增长,CPCI-S 收录的中国论文有减少。中国 SCI 论文被引频次比 2016 年增加了 17.4%,排在世界第 2 位。2017 年,中国平均每篇论文被引用了 10.00 次,虽然比 2016 年提高了 6.4%,仍明显低于世界平均值(12.61 次/篇)。2017 年中国发表的国际论文中,国际合著论文占比超过四分之一,中国已经初步具备参与国际大科学的合作能力。2017 年中国卓越科技论文数量为 28.10 万篇,较 2016 年上升了 7.0%。

A brief report of statistics and analysis on Chinese scientific papers in 2017

Research group of statistics and analysis on Chinese scientific papers

Institute of Scientific and Technical Information of China, 15 Fuxing Road, Beijing 100038, China

Abstract: [Purposes] Scientific papers published at home and abroad by Chinese researchers are analyzed to provide decision-making support for management personnel at all levels. [Methods] Based on important databases, such as Science Citation Index (SCI), Ei Compendex, Conference Proceedings Citation Index-Science, Scopus, Medline, Social Science Citation Index, and Chinese Scientific and Technical Papers and Citations Database, the number of Chinese scientific papers, discipline and region distribution, papers of fund projects, international coauthored papers, excellent papers, and Chinese social science papers were studied and analyzed. [Findings] According to SCI, Chinese authors have produced about 361.2 thousand papers indexed by SCI in 2017, ranking the second in nine consecutive years only to the United States. Chinese papers were cited 22.724 million times from 2008 to October 2018, increasing by 17.4% compared with that in 2017. China ranked the second. On average, Chinese papers were cited 10.00 times per paper, increased by 6.4% compared with that in 2017, but lower than 12.61 times per paper, the average rate in the world. The number of excellent papers in China was 281.0 thousand in 2017, 7.0% higher than 2016. [Conclusions] The number of Chinese scientific papers and the improvement of paper impact have increased rapidly in recent years, but the average citation-per-paper rate is still far behind the world average.

Keywords: Scientific paper; International cooperation; Citation statistics; Multidisciplinary field

(本文责编:梁永霞)

书讯

《医学编辑理论与方法》专著出版发行

由袁桂清编审编著的《医学编辑理论与方法》一书,近日由科学出版社出版发行。这是一部阐述医学编辑理论与编辑方法学的专著,作者以全新视角,从深层次阐述医学编辑理论、医学编辑方法和医学编辑实践,对启迪医学编辑思维,拓展医学编辑视野,把握医学编辑理论与医学编辑方法具有借鉴意义。

本书共计32章。其主要内容涉及医学编辑基本理论、医学编辑相关原理与基本概念和编辑方法学、医学编辑思维变革和思维方式与创新思维方法、医学期刊编辑出版史、医学编辑知识结构与智能结构、医学编辑常用文本撰写方法、医学期刊学术治理结构设计方法、医学编辑决策方法、医学期刊审稿质量控制与审稿方法、医学科研伦理规范及编辑审稿要点、临床医学诊疗指南制定伦理规范与编辑出版伦理、医学编辑出版伦理规范与伦理失范控制方法、医学期刊审稿偏倚与控制方法、医学编辑创意产生与创意方法、医学期刊编辑策划原则与方法、医学期刊选题原则与方法、医学期刊学术导向功能与导向方法、医学期刊的系统设计原则与设计方法、医学期刊品牌评价方法与培育方法、医学期刊栏目分类与设计方法、医学期刊经营风险管理与控制方法、医学期刊经营模式与盈利模式及经营方法等相关内容。读者可在书中探寻医学编辑方法学外,还可在书中寻觅医学编辑学新概念的提出与方法论、医学期刊功能与角色定位、医学编辑的特殊性、医学编辑的独立性、医学编辑职业角色、医学编辑职业责任、医学编辑职业理念、医学编辑职业精神、医学编辑职业原则、医学编辑职业特点等。本书还重视实践性与实用性的融汇,在某些章节中尽量用实例和实践予以循证呼应,以尽可能增强其实用性、经验性和可操作性,试图以全新视角审视和观察医学编辑实践、理论与方法学问题。