

“天气业务”主题文献计量学指标分析

张萌 胡英

(中国气象局气象干部培训学院, 北京 100081)

Bibliometric Analyses on the Field of Weather Forecast

Zhang Meng, Hu Ying

(CMA Training Centre, China Meteorological Administration, Beijing 100081)

科技论文的产出量和被引用频次反映了一个国家、机构或科学家的科研水平及其科研成果的影响力。本文针对“天气业务”主题文献计量指标的分析研究,可以使气象及相关领域科研、业务人员,科研管理和政策制定者了解该领域国内外发展现状,把握学科发展趋势和研究热点,展示研究机构和科学家在“天气业务”领域的科研成果及分布情况,从而更加科学地制定研究发展目标,更好地促进科研交流和学术发展。

1 数据来源及统计方法

利用ISI Web of Science平台的SCI-E数据库及中国知网学术期刊网络出版总库(以下简称CNKI),分别使用检索式Topic =operat* OR predic* OR forecast* OR service OR warning OR observa*和主题=业务 OR 预报,学科类别均限定为大气科学类,对1990—2012年“天气业务”主题科技论文进行检索,检索命中该领域国际和国内文献分别为65598和18016篇(最后检索日期为2012年8月)。统计给出年代分布、国家和作者影响力、研究机构和刊载期刊产出等数据,并在此基础上对数据进行了分析对比研究。

2 统计结果与分析

2.1 论文产出年代分布及国际合作

天气预报业务起源于19世纪^[1],随着学科不断发展,有关天气业务的文章也不断涌现。SCI-E数据库中能够检索到的有关“天气业务”主题的科技论文最早发表于1921年的*Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*杂志,而CNKI数据库检索到中国最早的该主题文献是1930年刘治华撰写的刊登在《中国气象学会会刊》的《论长江下游在冬季雨期中

之气压分布状况》一文。

图1是1990—2012年SCI-E和CNKI数据库“天气业务”主题文献的年代分布图,其中,检索年限内中国科学家独立或参与发表的文献数量(SCI-E中国)共计3563篇。可以看出,20世纪90年代开始,国内外有关“天气业务”主题的文献数量均呈逐年上升趋势。CNKI数据库检索数据显示,中国国内该领域研究成果数量平稳上升,文献数量增长率较缓皆因起点较高——1990年就已有454篇文章发表。SCI-E数据库在1990年收录该主题文献456篇,2011年全年收录5216篇,涨幅明显,可见近年来各国对天气业务的关注程度明显增加。1990年,SCI-E收录中国科学家独立或参与发表的文献数量仅为4篇,2011年则达到572篇,总体呈现稳步增长趋势,显示出我国学者的独立研究和对外合作成果受国际同行的认可度逐步提升。表1给出1990—2012年中国在“天气业务”领域主要合作的国家/地区分布。在该领域与中国合作最为密切的国家是美国,合作论文数1011篇,约占总数的1/3。分列二三位的是日本和德国。

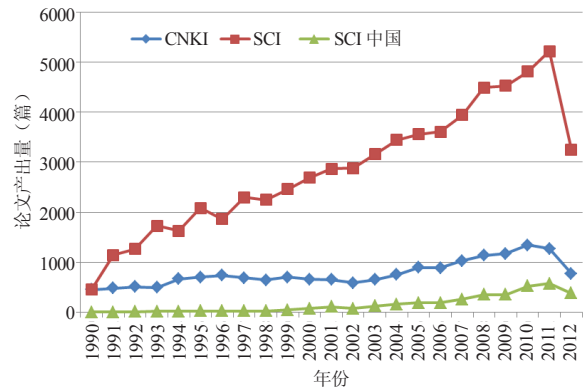


图1 1990—2012年“天气业务”主题文献年代分布

2.2 国家及中国学者影响力

论文产出量及被引频次可以客观地展示一个国家和学者在某一领域的研究水平。表2给出了SCI-E中

收稿日期: 2012年6月30日; 修回日期: 2012年8月15日
 第一作者: 张萌(1987—), Email: zhangme@cma.gov.cn
 资助信息: 中国气象局气象软科学面上项目[2012]第034号

表1 中国“天气业务”主题文献主要合作国家/地区 (SCI-E)

序号	合作国家/地区	合作发文章量 (篇)
1	美国	1011
2	日本	280
3	德国	163
4	加拿大	148
5	英国	146
6	法国	113
7	韩国	95
8	澳大利亚	94
9	中国台湾	64
10	荷兰	62

“天气业务”领域文献产出量排名前10的国家和地区的总被引次数、篇均被引次数和h指数^①，可以看到，美国的文献产出量为31701篇，占全部检索结果的48.3%，遥遥领先于其他国家，虽然由于数据库的限制^②无法得到美国的总被引次数和篇均被引次数，但从其很高的h指数可以推断得出其文献的影响力一定也名列前茅。论文产出量位列2~5的分别是英国、德国、法国和加拿大，他们的影响力指标在伯仲之间。值得一提的是，澳大利亚虽然产出量只排在第9位（2570篇），约是法国的1/2，但其篇均被引次数和h指数均排在第6位，与第二集团的几个国家相差不多，可见澳大利亚的高质量SCI论文占其产出的比重很大；而中国虽在产出量上排名第7，但其他三项指标只排在第9位，说明我国近年来SCI论文产出量虽然有很大提高，但论文质量和影响力还有待进步。

学科发展需要社会、行业、人才等多方面的支持，“领军人物”的作用也不可忽视。图2给出了我国“天气业务”领域较有影响力的学者的论文产出量及h指数。丑纪范院士该领域论文产出54篇，h指数18，影响力排名第1；薛纪善研究员论文产出68篇，位列第1，h指数16，位列第2；周秀骥院士和王迎春研究员论文产出虽然不多，但h指数分别为14和15，说明其发表的文章中高影响文章较多。10位学者所属机构不同，且在检索年限内部分作者的所属机构也曾变动，但他们有一个共同点就是其创作黄金时期所出的成果大多在研究所或高校完成。这也许得益于研究所和高校较浓的学术氛围和较好的科研环境。

2.3 国内外机构和期刊产出

国内在“天气业务”领域文献产出量排名前10的机构（表3）中有5所高校，2个研究所，2个国家级业务单位和1个省级业务单位。南京信息工程大学产出841篇，位居榜首，表明该高校的教学与科研和气象

表2 国际“天气业务”主题文献产出量排名前10的国家/地区影响力 (SCI-E)

序号	国家/地区	产出 (篇)	总被引次数	篇均被引次数	h指数
1	美国	31701	—	—	236
2	英国	6967	167856	24.09	145
3	德国	6597	136982	20.76	123
4	法国	4884	98163	20.10	109
5	加拿大	4144	84659	20.43	108
6	日本	4029	57357	14.24	89
7	中国	3563	35040	9.83	64
8	意大利	2623	37041	14.12	70
9	澳大利亚	2570	51270	19.95	91
10	俄罗斯	2467	23130	9.38	61

象业务的结合最紧密，从一个侧面反映出局校合作的成果；中国气象科学研究所和国家气象中心分别位居2，3位；省级业务科研单位中，广西气象台以203篇的产出量榜上有名。国外机构产出排名中，除中国科学院排在第5之外，其他9家机构均来自美国，可见美国在“天气业务”领域的“霸主”地位。排名前三位的是美国国家级科研业务机构的NASA、NOAA和NCAR，美国海军排在第9，跻身前10位的还有科罗拉多大学等5所高校。综上还可以看出美国空间天气业务应用所占的比例很大。

国内外刊载“天气业务”领域文献的期刊排名第1位的分别是《气象》和*Journal of Geophysical Research Atmospheres*，刊载数量均超过排在第2位的期刊近一倍。从表4中可以看到，《陕西气象》、《山东气象》等省级行业内部刊物也成为了“天气业务”领域研究成果交流的一个重要平台。中国气象局图书馆对此领域刊载期刊收录比较全面。

2.4 热门文献及研究热点

SCI-E和CNKI被引频次最高的热门文献在本期

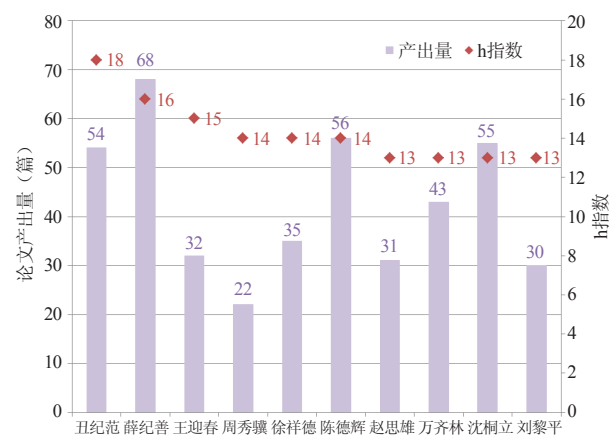


图2 1990—2010年“天气业务”领域影响力排名前10的作者 (CNKI)

① h指数：一个国家或学者发表的n篇论文中有h篇论文每篇至少被引用了h次，其余 (n-h) 篇论文每篇的被引次数均小于h

② 统计数量>10000篇时，SCI-E不能提供引文分析报告

表3 中国和国际“天气业务”主题文献产出量排名前10的机构

CNKI			SCI-E	
序号	机构	产出 (篇)	机构	产出 (篇)
1	南京信息工程大学	841	NASA	4028
2	中国气象科学研究院	604	NOAA	4023
3	国家气象中心	559	NCAR	2929
4	中国科学院大气物理研究所	529	科罗拉多大学	2077
5	解放军理工大学	291	中国科学院	1551
6	南京大学	261	科罗拉多州立大学	1278
7	北京大学	255	华盛顿大学	1268
8	兰州大学	235	加利福尼亚理工学院	1186
9	中国气象局国家气候中心	231	美国海军	1102
10	广西气象台	203	马里兰大学	1050

表4 中国和国际“天气业务”主题文献刊载数量排名前10的期刊

CNKI			SCI-E	
序号	期刊	刊载数量 (篇)	期刊	刊载数量 (篇)
1	气象	1672	<i>Journal of Geophysical Research-Atmospheres</i>	8345
2	气象研究与应用	920	<i>Advances in Space Research</i>	4338
3	气象科技	783	<i>Journal of Climate</i>	3345
4	气象与环境科学	693	<i>Atmospheric Environment</i>	3316
5	陕西气象	672	<i>Monthly Weather Review</i>	3292
6	沙漠与绿洲气象	629	<i>Journal of the Atmospheric Sciences</i>	2366
7	应用气象学报	624	<i>Atmospheric Chemistry and Physics</i>	2259
8	山东气象	613	<i>Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society</i>	1864
9	高原山地气象研究	599	<i>Annales Geophysicae</i>	1804
10	暴雨灾害	575	<i>Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics</i>	1537

P3, P5页榜单中给出。从CNKI数据库的检索结果可以看出,我国气象界在暴雨、热带气旋(台风)、数值预报、数值模拟等方向的论文产出最多,反映了灾害性天气预报与天气预报方法改进方面是我国气象科研业务人员亟待寻求突破的方面。同时还可看出,天气业务越来越呈现出向其他领域交叉的发展趋势。从近几年才建刊、却跻身前10位的《沙漠与绿洲气象》和《高原山地气象研究》的主题论文刊载量可以看出,我国特色专业气象服务和区域特色气候研究与预报服务正在形成研究热点,并已取得了可喜进展。从SCI-E被引频次最高的热门文献以及刊载期刊最多的是*Journal of Climate*,可以看出,受政治和经济影响,气候研究与业务是近20年来国际天气业务研究中的重中之重。

3 结论

本文仅对文章开始列出的检索式命中文献进行统计分析,分析结果仅基于所选主题词,虽然难免遗漏,但大体可以概括描述“天气业务”领域的基本趋势和发展现状。从文献产出量可以看出,20世纪90年

代开始,国内外在天气业务方面的发展十分迅速。无论是国家影响力还是机构产出量,美国都独占鳌头,领先优势巨大;对比大气科学其他分支领域在国际的影响力^[3,4],中国在此领域的国际地位较高,国际合作也较多。中国国内对天气业务的重视从90年代开始就未曾松懈,“领军人物”多出自高校、研究所,“领军机构”也以高校、研究所居多。值得关注的是,作为省级业务单位的广西气象台的文献产出量排到了国内机构的第10位,而省级行业刊物和内部刊物也逐渐成为天气业务的重要交流平台之一,可见省级业务单位对我国天气业务的发展具有很大的推动作用。

参考文献

- [1] 端义宏,金荣花.我国现代天气业务现状及未来发展趋势.气象科技进展,2012,2(5):6-11.
- [2] 王梅英,刘雪立,王璞.h-指数在期刊评价中的地位和作用.中国科技期刊研究,2012,23(3):387-390.
- [3] 胡英,张萌.空间天气领域文献计量指标分析.气象科技进展,2012,1(4):49-52.
- [4] 张萌,胡英.“雷达气象”文献聚焦分析.气象科技进展,2012,2(1):54-55.