

从SCI数据库看中国气象局科技论文产出和学术影响力

许小峰¹ 罗云峰¹ 宁笔²

(1 中国气象局, 北京 100081; 2 汤森路透科技集团中国代表处, 北京 100190)

摘要: 通过对SCI数据库分析发现, 仅从学术论文发表这一项指标来看, 自1983年以来, 中国气象局系统的科研活动呈现出逐年活跃的发展态势, 其科研产出在“十五”期间逐渐起步, “十一五”进入了快速增长阶段。中国气象局面向世界气象科技前沿和国家需求开展了大量的科学研究工作, 学术影响力近年来呈现出较强的上升趋势, 在地球科学研究领域已进入了全球研究机构排名的前1%, 科技成果辐射到130多个国家和地区的近3,000所高校和研究机构, 与全球50多个主要国家和地区的810多所大学和研究机构有着科研合作关系, 科技合作活动范围广泛, 在全球学术界已有较强的影响。为了有利于中国气象局系统作为一个统一的科研主体出现在国际舞台上, 建议全系统应规范科技论文责任机构的署名, 提高科技文献检索和保障水平。

关键词: 中国气象局, 科技论文, 产出, 影响力

引言

科学引文索引数据库 (Science Citation Index, 简称SCI) 是国际较为普遍认可的进行科学统计与评价的主要检索工具之一, 该数据库目前主要以在线网络访问的形式提供服务, 其网络版为Science Citation Index Expanded, 包括中国科学技术部和中国科学院在内的相关机构均使用SCI网络版的相关数据进行科学统计与科学评价等工作。

本文通过SCI网络版和其他相关数据库, 对中国气象局系统1983年以来的科学论文和引文情况进行了统计和检索。相关数据来源于Web of Science (SCIE, SSCI 和 A&HCI)和 Essential Science Indicators数据库, 除特别注明外, 检索时间从1983年1月1日到2011年3月10日。考虑到中国气象局1993年之前的名称为国家气象局, 1993年至今用现名, 此外, 中国气象局最主要的科研机构是中国气象科学研究院, 因此, 检索式为: 地址=(CHINA METE* ADM OR CHINESE METE* ADM OR CHIN* ACAD* METE* SCI* OR "STAT* METE* ADM* AND Chin*") AND 文献类型=(Article OR Note OR Review)。作者署名的地址信息不包含上述信息和非上述文章类型的计入统计。

1 科技论文产出数量与增长趋势

从检索统计结果看, 1983年至今中国气象局共有1571篇科技论文被SCI收录, 其中, 作为通讯作者发表的有461人, 发表论文963篇, 若以第一作者进行统计, 则为332人, 发表论文651篇。2010年检索结果显示, 中国气象局系统共发表SCI论文282篇。

图1所示为全部1571篇论文的发表年代。可以看到, 1983年以来, 中国气象局科技论文的产出呈明显增长趋势, 科研活动呈现出逐年活跃的发展态势。一个明显的特征是论文产出从“十五”初期开始起

步, “十一五”期间进入到快速增长阶段。通讯作者 (963篇) 和第一作者 (651篇) 论文数的年度变化表现出类似的增长趋势 (图2、图3)。

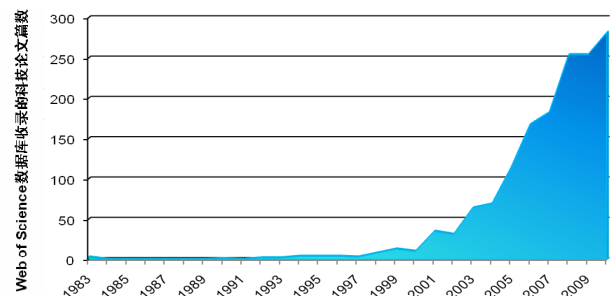


图1 中国气象局的科技论文产出数量及趋势

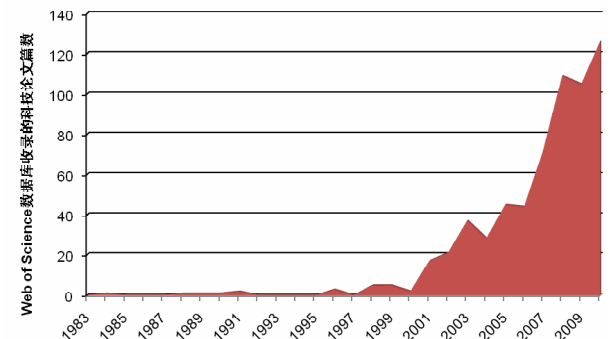


图2 通讯作者来自中国气象局的科技论文产出数量

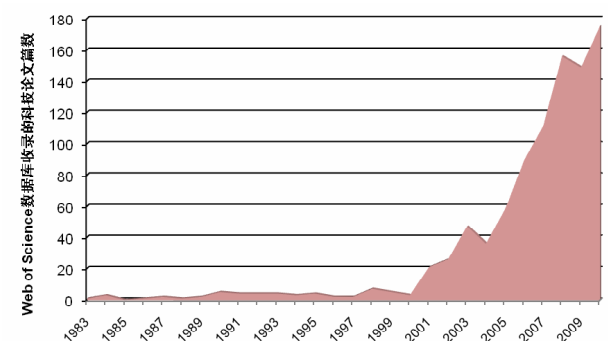


图3 第一作者来自中国气象局的科技论文产出数量

近些年来, 我国科技事业迅猛发展, 全国总体科技论文产出数量连年保持高速增长。对比中国气象局与我国总体的科技论文增长趋势 (图4), 可以看

收稿日期: 2011年3月31日; 修回日期: 2011年6月5日
通讯作者: 罗云峰 (1966—), Email: luoyf@cma.gov.cn

出：“十一五”期间，中国气象局的科技论文产出与国家总体产出保持一致的增长态势，增长速度还略高一些。

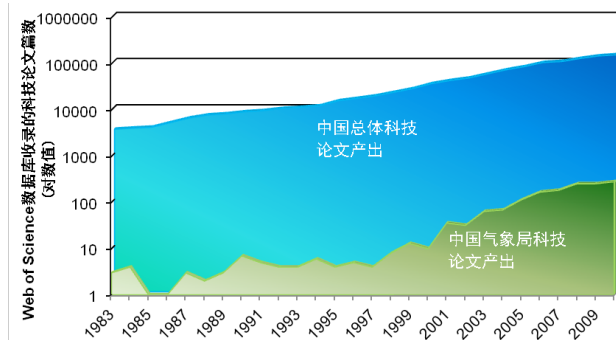


图4 中国气象局与我国总体科技论文产出数量及趋势的对比

2 科技论文的引用情况

除数量外，衡量一个学术机构科技成果水平和能力的指标很多，也较复杂，其中使用较多的两个指标分别是：在国内外同行中的排名和论文的被引用情况。

为此，基于SCI数据库的Essential Science Indicators于2011年5月发布的分析数据（按照各机构近十年发表论文的总被引次数计算得出，每2个月更新一次），对近十年的论文数量和引用的排名情况进行了统计检索。

结果显示，中国气象局论文总数进入到全球所有研究机构的前1%（共4381个），排名位居第1667位。论文的总被引用次数在全球前1%的4381个研究机构中排名第2541位。总被引次数达到8148次，篇均被引用次数为5.19次。

进一步分析发现：在全球地学研究机构中，中国气象局排名位置则更加靠前。地学学科进入全球前1%的机构数量为449家，按论文总数排名，中国气象局是第91位；按总被引次数排名，中国气象局是249位（图5）。

从近十年总体情况看，中国气象局在地学领域的论文总数与总被引次数排名都是相对较高的，尤其是论文总数在全球地学研究领域前1%的机构中是靠前的，但总被引次数无论在全部研究领域还是在地学领域，排名都落后于论文总量排名，这和我国总体科技论文的情况是类似的，说明论文质量和水平还需要进一步提升。

可喜的是，统计结果显示，中国气象局科研论文的篇均引用率近年来也呈现出增长趋势。1999年，中国气象局发表SCI论文13篇，在1999年和2000年被引用17次，篇均1.31次；2009年，中国气象局发表论文254篇，在2009年和2010年被引用431次，篇均1.70

次。

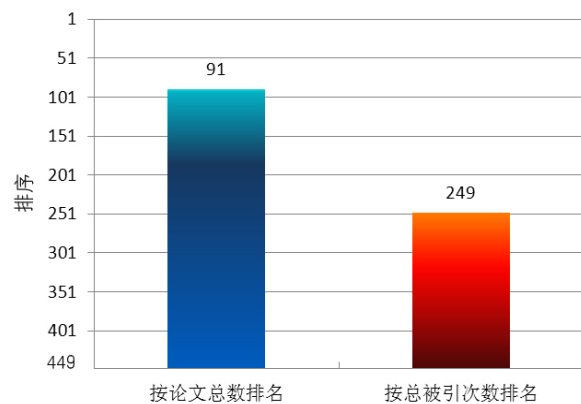


图5 中国气象局的地质学科在全球前1%研究机构（449家）中的排名

3 科技合作和学术影响力

衡量一个学术机构学术影响力的重要指标是分析其成果的影响范围，这可以从其他国家和地区发表的论文中引用该机构论文的数量（施引文献）来说明。通过分析施引文献的国家与地区分布情况（图6）可以看出，中国气象局的科研成果受到了来自130个国家和地区的科研人员的关注。其中，对中国气象局研究成果关注度（引用次数）最多的前12个国家和地区分别为美国、日本、德国、英国、加拿大、韩国、法国、澳大利亚、中国台湾、瑞士、意大利和瑞典，几乎都是发达国家或地区。美国的引用次数占全部引用次数的34.5%，这从一定程度上反映出中国气象局的科技水平在全球已经具有相当的影响力。

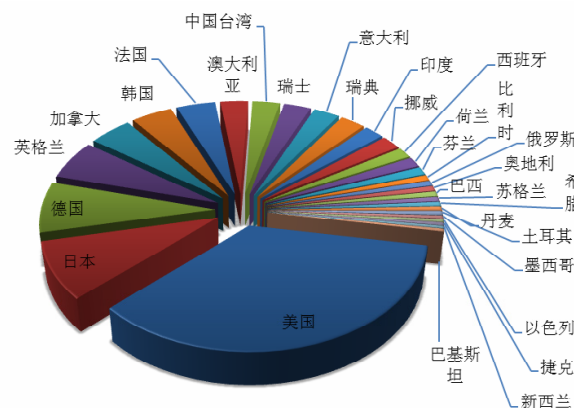


图6 中国气象局在全球主要国家和地区的影响力

从施引文献的机构检索结果可以发现（图7），中国气象局的科研成果被国内外3000多所高校和研究机构所引用，影响范围非常广泛。其中不乏国内外知名的高等学府和科研机构，如中国科学院、北京大学、美国国家海洋和大气管理局（NOAA）、美国国家航空航天管理局（NASA）、兰州大学、美国国家大气研究中心（NCAR）、南京大学、科罗拉多大

学、北京师范大学、马里兰州立大学、东京大学和佐治亚理工学院等。引用最多的是中国科学院。

科技合作关系是学术机构开放度和广泛参与程度的说明，也可以在一定程度上说明其学术影响力。分析中国气象局被收录的1571篇科技论文的作者署名单位，显示中国气象局与全球范围内的810多所大学和研究机构有着科研合作关系（图8）。其中中国科学院是与中国气象局合作最为密切的机构，此外包括北京大学、南京信息工程大学、兰州大学、NOAA、北京师范大学、南京大学等在内的大学和研究机构。

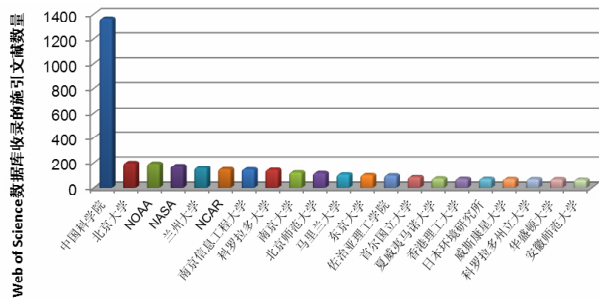


图7 中国气象局在全球研究机构中的影响力

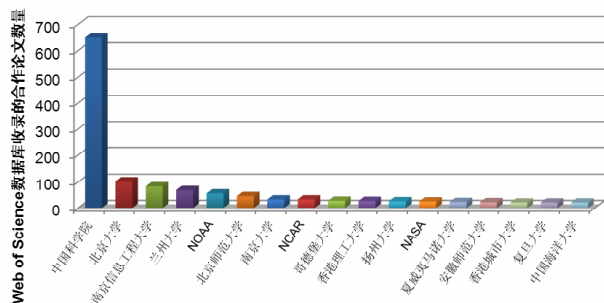


图8 中国气象局的主要科研合作机构

分析国际科技合作伙伴关系发现：中国气象局的科技合作伙伴遍布全球近50个国家和地区，非常广泛。其中，与美国、日本、加拿大和英国等主要发达国家合作的论文数量占到国际合作论文总数的63%左右（图9）。

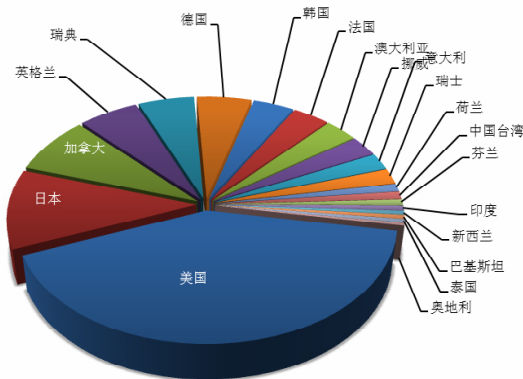


图9 中国气象局的主要科研合作国家与地区

4 学科分布与热点论文

科技论文的范围和学科分布是衡量学术机构主要研究重点和学术领域合理性的一个方面。从检索结果可以发现，气象与大气科学是中国气象局最为活跃的研究领域，论文数占总数的一半左右；其他较活跃的研究领域包括：地学多学科交叉领域、环境科学、地球化学与地球物理、物理多学科交叉领域。此外，在地理学、天文和天体物理学、海洋学、水资源、遥感等领域也有一定数量的论文，在植物学、成像和制图学、农学、生态学、光学、土木工程、数学、环境工程等领域也都有相关论文发表（图10）。这个结果与中国气象局的科技、业务体系布局是基本一致的。

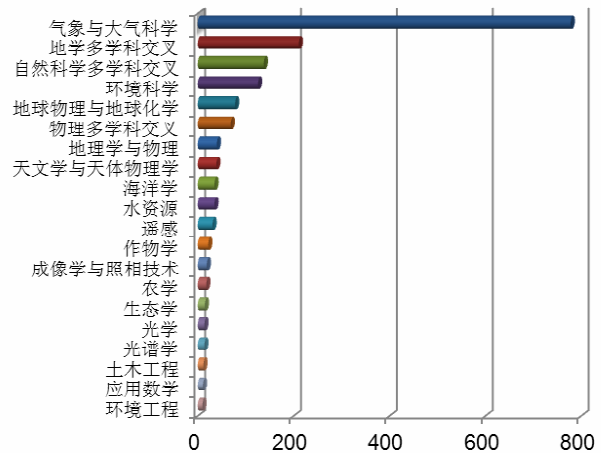


图10 中国气象局前20个较活跃的研究领域

表1、表2分别列出了在通讯作者和第一作者署名为中国气象局的论文中，被引用次数最多的前10篇文献（被引次数数据截止日期为2011年6月12日），两个表中前9篇论文是相同的，第一作者排在第10的是Yu RC, Zhou TJ等人2007年发表在《地球物理研究快报》（*Geophysical Research Letters*）上的文章，被引30次，通讯作者排在第10的则是Wu BY, Wang J等人2006年发表在《气候杂志》（*Journal of Climate*）上的文章，被引26次。从中可以看到，中国气象局科学家在东亚夏季季风研究方面取得的成果引起了国际同行的较多关注，在黑碳气溶胶排放清单、温度和干旱气候事实分析、我国夏季降水日变化特征和北极大气环流等方面的研究成果，也引起国内外同行的相当关注。

检索过程中还发现，周秀骥、罗超、李维亮、施久恩等1995年发表在《科学通报》上题为“中国地区臭氧总量变化与青藏高原低值中心”的论文，虽然并非SCI数据库中论文，但被40篇SCI论文引用。从这一情况可以推断肯定还有一些中国气象局科技人员发表、影响较大、引用率较高的文章，因发表在非SCI期刊或发表年代该刊未被SCI数据库收录，而未能检索出。

表1 通讯作者为中国气象局的被引用次数最多的10篇论文

序号	论文题目	作者	期刊	被引次数	出版年
1	Summer monsoon rainfalls in China	Ding Y H	<i>Journal of the Meteorological Society of Japan</i>	101	1992
2	The East Asian summer monsoon: An overview	Ding Y H, Chan J C L	<i>Meteorology and Atmospheric Physics</i>	72	2005
3	Onset and the evolution of the summer monsoon over the South China Sea during SCSMEX field experiment in 1998	Ding Y H, Liu Y J	<i>Journal of the Meteorological Society of Japan</i>	67	2001
4	Inventory of black carbon and organic carbon emissions from China	Cao G L, Zhang X Y, Zheng F C	<i>Atmospheric Environment</i>	52	2006
5	The characteristics of interannual variations on the East-Asian monsoon	Chen L X, Dong M, SHAO Y N	<i>Journal of the Meteorological Society of Japan</i>	44	1992
6	Trends in temperature extremes during 1951-1999 in China	Zhai P M, Pan X H	<i>Geophysical Research Letters</i>	44	2003
7	How often does it rain?	Sun Y, Solomon S, Dai A, Portmann R W	<i>Journal of Climate</i>	43	2006
8	How often will it rain?	Sun Y, Solomon S, Dai A, Portmann R W	<i>Journal of Climate</i>	41	2007
9	Variations in droughts over China: 1951-2003	Zou X K, Zhai P M, Zhang Q	<i>Geophysical Research Letters</i>	38	2005
10	Dipole anomaly in the winter Arctic atmosphere and its association with sea ice motion	Wu B Y, Wang J, Walsh J E	<i>Journal of Climate</i>	26	2006

表2 第一作者为中国气象局的被引用次数最多的10篇论文

序号	论文题目	作者	期刊	被引次数	出版年
1	Summer Monsoon Rainfalls in China	Ding Y H	<i>Journal of the Meteorological Society of Japan</i>	101	1992
2	The East Asian summer monsoon: An overview	Ding Y H, Chan J C L	<i>Meteorology and Atmospheric Physics</i>	72	2005
3	Onset and the evolution of the summer monsoon over the South China Sea during SCSMEX field experiment in 1998	Ding Y H, Liu Y J	<i>Journal of the Meteorological Society of Japan</i>	67	2001
4	Inventory of black carbon and organic carbon emissions from China	Cao G L, Zhang X Y, Zheng F C	<i>Atmospheric Environment</i>	52	2006
5	The characteristics of interannual variations on the East-Asian monsoon	Chen L X, Dong M, SHAO Y N	<i>Journal of the Meteorological Society of Japan</i>	44	1992
6	Trends in temperature extremes during 1951-1999 in China	Zhai P M, Pan X H	<i>Geophysical Research Letters</i>	44	2003
7	How often does it rain?	Sun Y, Solomon S, Dai A, Portmann R W	<i>Journal of Climate</i>	43	2006
8	How often will it rain?	Sun Y, Solomon S, Dai A, Portmann R W	<i>Journal of Climate</i>	41	2007
9	Variations in droughts over China: 1951-2003	Zou X K, Zhai P M, Zhang Q	<i>Geophysical Research Letters</i>	38	2005
10	Diurnal variations of summer precipitation over contiguous China	Yu R C, Zhou T J, Xiong A Y, Zhu Y J, Li J M	<i>Geophysical Research Letters</i>	30	2007

5 小结

通过SCI数据库检索分析结果显示,自1983年至今,中国气象局共有1571篇科技论文被SCI数据库收录,其科研活动呈现出逐年活跃的发展态势。总体来说,中国气象局的科研产出在“十五”期间逐渐起步,“十一五”期间进入了快速增长阶段。科技论文产出与国家总体产出保持着一致的增长态势,略高于国家总体增长速度。此外,中国气象局在所有研究领域和地学研究领域均进入了全球研究机构排名的前1%,在地学领域的排名更靠前一些。

在论文引用方面,中国气象局在近十年间发表论文的总被引用次数在全球前1%的4522个研究机构中排名2706位,科研论文总被引次数达到8148次,篇均被引用次数为5.19次。在全球地学研究机构中,中国气象局排名位置也更靠前。

在学术影响力方面,在全球范围内与近50个国家和地区的817个研究机构有科研合作关系,其学术影响力已经辐射到130多个国家和地区的近3000所高校和研究机构,中国气象局的科技水平在全球已经具有相当的影响力。

气象与大气科学是中国气象局最为活跃的研究领域,论文数占总数的一半左右;其他相关学科范围较宽,分布基本合理,与中国气象局的科技、业务体系布局基本一致。在东亚夏季季风研究、黑碳气溶胶排放清单、温度和干旱气候事实分析、高原臭氧低值区研究、我国夏季降水日变化特征和北极大气环流等方面的研究成果,引起国内外同行的高度关注。

从以上分析可以看出,中国气象局作为一个科技型的业务部门,具有较深厚的科技

基础,科研产出丰富,科技合作广泛,科技影响较大,成果辐射面广。

但通过此次检索过程,作者也发现中国气象局有100多篇SCI论文出现了“*****, CMA”或类似的责任机构署名地址,即作者署名责任机构中仅使用中国气象局(China Meteorological Administration)的简称CMA。而简称为“CMA”的不仅仅有“中国气象局”,还有“中华医学会”(Chinese Medical Association),甚至“加拿大医学会”(Canadian Medical Association)等机构或组织。此外,还发现了一些署名类似“National Meteorological Center China”的文章,即直接标明为某某中心而没有提及该中心属于中国气象局;2000年以后依然有若干篇文章署名为“State Meteorological Administration”(“国家气象

局”名称1993年已改用“中国气象局”)。这些现象给文献检索分析工作带来诸多的不便和较大的困难。尽管作者已花了大量时间仔细甄别,但仍不能保证所有数据的完整和准确性,恳请读者原谅并补充。

中国气象局应在科技论文署名,尤其是英文科技论文署名上尽快制定相对统一、规范的要求,以利于中国气象局系统作为一个整体科研主体出现在国际舞台上,更加有利于从文献的角度准确分析、全面把握部门的科技发展现状。

此外,国际引文检索系统是科研人员获取国际最

新科研动态的平台,是激发科研创意的平台,也是科研评价和管理的重要工具。科研人员在科技论文写作、项目申请和立项,甚至日常的教学均需使用该数据库;科研管理人员在项目的可行性论证、国际合作伙伴选择,科研人员绩效评价过程中也需要使用该数据库。中国气象局应加强在这一领域的建设,提高文献检索分析能力,及时掌握国内外气象和大气科学相关领域详细的文献动态、领域现状、人员、单位等信息,为广大科技工作者和各类管理人员及时掌握科技动态创造便利条件。

Scientometrics Review of Research Performance of China Meteorological Administration

Xu Xiaofeng¹, Luo Yunfeng¹, Ning Bi²

(1 China Meteorological Administration, Beijing 100081 2 Thomson Reuters Beijing Representative Office, Beijing 100190)

Abstract: The research performance of China Meteorological Administration (CMA) since 1983 has been reviewed using scientometric methods, based on Web of Science data. The analysis results show that the CMA has demonstrated that CMA staff are more and more active in doing science researches, its research output grew steadily in the period of the 10th 5-year plan and the growth continued during the 11th 5-year plan period, in terms of number of articles published, and citation received, when the growth rate is slightly higher than the overall China research output growth in Web of Science data. The analysis results also show that the CMA is among the top 1% research institutes globally (No.1667 by # of papers, and No.2541 by citation of the 4381). In the Geoscience domain, the CMA ranked No.91 among the 449 top 1% institutes by number of articles, and No.249 by citation. The CMA's global collaboration network includes over 810 universities and institutes from 50 major countries and regions and gets cited by about 3000 universities and institutes from 130 countries and regions. Because CMA is a unified scientific research institution, it is suggested that it is necessary to require its faculty to use standard institute name in authoring papers, and enhance its library services to better support and measurement of the research output.

(上接51页)

况目前也低于世界平均值。如果说科技论文产出指标代表着一个国家或机构的科研生产力,而科技论文的被引用指标则标示着国家或机构的科研成果影响力^[8]。本文更多关注中国和世界在学科领域科技论文产出力指标的比较分析,对被引用指标涉及较少。后续还将进行中国与世界气象和大气科学科技论文被引用指标的分析研究。

参考文献

[1] 杨立英,等.中国科学:对差距的理性思考—2009年SCI论文统计

分析.科学观察,2010,5(1):16-44.

[2] 朱献有,等.中国科学计量指标:论文与引文统计(1999—2001年卷).北京:中国科学院文献情报中心,中国学术期刊(光盘版)电子杂志社,2000,2001,2002.

[3] Shelton R D,等.世界科技领军地位之争:国家发展状况与趋势分析.科学观察,2010,5(1):1-9.

[4] Loet Leydesdorff,等.美国科技霸主地位是否还在:世界科学体系之全球视角分析.科学观察,2009,4(5):1-7.

[5] 马建华. ENSO循环—数据聚焦分析.科学观察,2010,5(4):36-41.

[6] 周秋菊.气候模式—数据聚焦分析.科学观察,2010,5(4):42-47.

[7] 贾朋群,等.我国大气科学领域科技论文文献计量分析.气象科技,2002,30(3):181-186.

[8] 贾洁.基于SCI的学术研究发展分析.情报学报,2009,27(4):581-587.

China and the World Index Analyses on Scientific Papers in Atmospheric Science Field

Hu Ying, Wang Weidan, Jia Pengqun

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

Abstract: Based on the SCI-E databases in ISI Web of Science, China and world outputs of scientific papers in the atmospheric science field, which are a measure of S&T competition ability, are analyzed using bibliometric method. The increase in output of scientific papers from China in the field of meteorology and atmospheric science over the past decade has been phenomenal, rising from 176 papers in 2000 to over 1000 papers in 2010, ranking third in the world. The number also means that the output of scientific papers from China in the field of atmospheric science has reached the world advanced level in the late 20th century.

Key words: bibliometrics, SCI-E, meteorology, atmospheric science, index analyses