

“龙卷”主题文献计量分析

张萌

龙卷主题论文除了发表在大气科学领域的期刊外,还有相当一部分发表在安全科学与灾害防治等领域的期刊,可见龙卷灾害对于人民生命财产安全的巨大威胁。

1 数据来源和统计方法

基于web of science平台的SCI-E数据库及中国知网《中国学术期刊(网络版)》(以下简称CAJD)数据库检索了国内外有关“龙卷”主题的研究论文,尝试分析全球和我国相关机构及学者在龙卷研究领域的现状,并结合文献的年代分布、来源出版物分布等数据审视该领域的发展历程及未来趋势。在SCI-E数据库中使用检索式TS="tornado" OR "waterspout",文献种类限制为“article or review”,检索年限为1900—2017年,检索得到龙卷主题文献2691篇;在CAJD数据库中使用检索式“主题="龙卷"或"龙卷风"”,同时为聚焦研究类型的文献,将学科类别限定在理、工、农、医及信息科技类,检索年限为1915—2017年,检索命中文献950篇(检索时间为2018年2月25日)。

2 统计结果及分析

2.1 论文产出量

SCI-E数据库中检索到的最早的有关龙卷的研究论文是题为*Javaugues Tornado (Haute-Loire) on the 3 June 1902*的文章,作者是法国的地球物理学家Bernard Brunhes,该文于1902年发表于*Comptes Rendus Hebdomadaires des Seances de L'Academie des Sciences*第134卷。CAJD中能检索到的最早的一篇则是1964年发表于《南京大学学报(自然科学版)》的题为《上海地区龙卷风的初步分析》的文章,第一作者为南京大学的包澄瀾。

图1给出了SCI-E和CAJD数据库龙卷主题研究论文的逐年产出量,以及中国作者在SCI-E的发文情况。SCI-E数据库中,总体产出量呈现出3个阶段:20世纪70年代前半段之前年发文量基本稳定在个位数;之后年发文量上升到十几篇,这一状况一直持续到1990年;1990年之后,国际上关于龙卷的研究论文在波动中平稳增加,尤其到2010年前后,年发文量接近或超过100篇,且每年都有大幅度的增长。中国

作者于1997年开始发表龙卷主题SCI-E文章,2014年之后,年发文量大于10篇,2017年达26篇。同样,CAJD数据库中,国内龙卷主题论文也是从1990年后进入稳定增长阶段,并于2016年达到峰值(70篇),这可能与2015年中国发生了多次强龙卷事件有关。SCI-E与CAJD数据库中龙卷主题论文被引频次最高的榜单见本期P3和P5页。

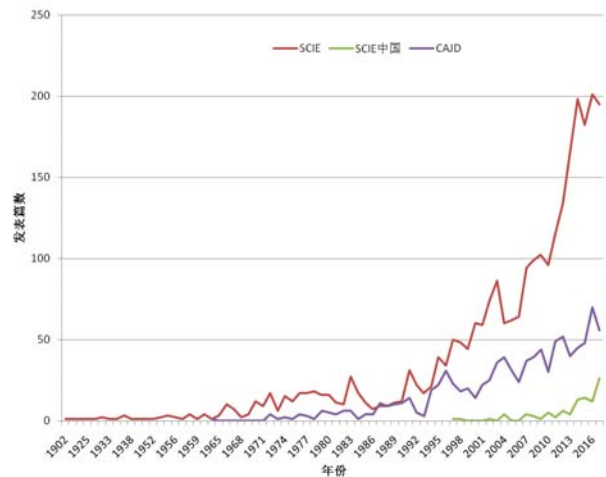


图1 1902—2017年SCI-E和CAJD数据库“龙卷”主题文献发文量分布

2.2 国家和机构的产出及其影响力

美国作为世界上遭受龙卷灾害最严重的国家,其龙卷研究的体量以绝对优势领先其他国家,其发文数占比高达59%,一些指标甚至比排名前十的其他国家大一个数量级(表1)。值得注意的是,论文产出量位于第二梯队末位的德国,其总被引次数、篇均被引次数及h指数均仅次于美国,位列第二位,其在龙卷研究领域的国际影响力不容小觑。中国的论文产出量位于第三梯队首位,但其国际影响力还有待提升。

从龙卷研究领域论文的产出机构来看(表2),产出量在国际上排在前10的机构中除俄罗斯科学院之外,其余9家均为美国的高校及科研机构,再一次印

表1 “龙卷”主题论文 (SCI-E) 产出排名前10的国家和地区及其影响力

国家和地区	发文数	总被引次数	篇均被引次数	h指数
美国	1588	34587	21.78	78
俄罗斯	126	755	5.99	14
日本	115	727	6.32	14
加拿大	104	1194	11.48	16
英格兰	104	1548	14.88	19
德国	104	1890	18.17	25
中国	97	551	5.68	13
澳大利亚	65	981	15.09	18
西班牙	60	976	16.27	17
法国	49	541	11.04	11

表2 SCI-E和CAJD数据库“龙卷”主题论文的产出机构

产出机构 (SCI-E)	发文数	产出机构 (CAJD)	发文数
NOAA	444	中国气象局气象干部培训学院	27
俄克拉荷马大学系统	347	南京信息工程大学	24
俄克拉荷马大学-诺曼	341	中国气象局	21
NCAR	105	中国气象科学研究院	18
俄罗斯科学院	84	西北大学	16
宾夕法尼亚联邦高等教育系统	66	北京大学	15
宾夕法尼亚州立大学	63	国家气象中心	13
科罗拉多州立大学	61	东南大学	13
北卡罗莱那大学	58	国家气候中心	11
阿拉巴马大学系统	51		

证了美国在龙卷研究领域强大的科研实力。国内发表龙卷领域论文最多的机构为南京信息工程大学,中国气象局及其各直属单位均榜上有名。值得一提的是,西北大学和东南大学等高校发表的文章并非是对龙卷本身的研究,而是有关龙卷形成原理在设备制造、建筑设计等领域的应用。

表3 国内外“龙卷”主题论文的高产作者

作者 (SCI-E)	机构	发文数	作者 (CAJD)	机构	发文数
Bluestein H B	俄克拉荷马大学-诺曼	68	俞小鼎	中国气象局气象干部培训学院	21
Xue M	俄克拉荷马大学-诺曼; 南京大学	43	郝惠娣	西北大学	15
Wurman J	美国强天气研究中心	38	吕令毅	东南大学	13
Brooks H E	美国国家强天气风暴实验室	34	郑媛媛	江苏省气象局	8
Doswell C A	美国国家强天气风暴实验室	32	周小刚	中国气象局气象干部培训学院	6
Trapp R J	伊利诺伊大学厄本那-香槟分校	24	王亚军	北京理工大学	6
Wakimoto R M	科罗拉多大学波德分校	24	郑永光	国家气象中心	6
Brown R A	俄克拉荷马大学-诺曼; NOAA	22	黄平	北京理工大学	6
Markowski P M	宾夕法尼亚州立大学	21			
Straka J M	俄克拉荷马大学-诺曼	21			

表4 SCI-E和CAJD数据库刊载“龙卷”主题论文的主要期刊

来源出版物 (SCI-E)	刊载论文数	JCR分区	来源出版物 (CAJD)	刊载论文数
Monthly Weather Review	305	Q2	气象	74
Weather and Forecasting	255	Q3	气象科技	35
Atmospheric Research	121	Q1	生命与灾害	27
Bulletin of the American Meteorological Society	103	Q1	气象科技进展	21
Journal of the Atmospheric Sciences	88	Q2	广东气象	19
Natural Hazards	66	Q2	高原气象	15
Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics*	47	/	中国减灾	14
Journal of Atmospheric and Oceanic Technology	40	Q2	灾害学	14
Journal of Applied Meteorology and Climatology	35	Q2	暴雨灾害	12
Weather Climate and Society	34	Q2		

注: JCR分区参考InCites Journal Citation Reports 2016版(学科仅限meteorology); *为该期刊不属于大气科学类期刊。

2.3 高产作者及来源期刊

国际上龙卷研究领域排名前十的高产作者无一例外来自美国,来自俄克拉荷马大学-诺曼的学者占据了半壁江山,其中知名的华裔气象学家薛明位列第二。国内高产作者中,高校及中国气象局多个部门的多位作者榜上有名(表3)。

表4给出了两个数据库中刊载龙卷主题论文最多的期刊。SCI-E数据库中,排名前十的SCI-E期刊发表了约40%的该主题论文。从SCI-E期刊的分区来看,绝大多数期刊位于1、2区,侧面说明龙卷研究领域的论文总体水平相对较高。从中文期刊来看,龙卷主题论文除了发表在大气科学领域的期刊外,还有相当一部分发表在安全科学与灾害防治等领域的期刊,可见龙卷灾害对于人民生命财产安全的巨大威胁。

3 小结

近几年,中国多次出现较强的龙卷并造成了严重的人员伤亡。在中国积极开展龙卷研究以及龙卷预报预警业务呈现出紧迫性和必要性。尽管我国在龙卷主题的论文产出上处于世界前列,但影响力还需进一步提升。建议对能够造成大量伤亡的气象灾害,如龙卷、飑线等中小尺度强对流天气进行深入研究,不断提升我国在强对流天气领域的科研与预报实力。

(作者单位:中国气象局气象干部培训学院)