

“极轨卫星”主题文献计量分析

李婧华 吴灿

一、数据来源及统计方法

利用中国知网学术期刊网络出版总库(以下简称CAJD)和ISI Web of Science平台SCI-E数据库,检索统计国内外有关“极轨卫星”主题论文。CAJD数据库中采用检索式为主题=(极轨卫星 or 极轨气象卫星 or 极轨环境卫星 or 极地轨道 or 泰罗斯 or TIROS),学科类别限定为气象学、自然地理学与测绘学、海洋学和资源科学,SCI-E数据库中检索式为TS=(("polar orbit*" NEAR/5 satellit*) OR ("polar-orbit*" NEAR/5 satellit*) OR ("solar synchronous" NEAR/5 satellit*) OR ((TIROS OR NPOESS OR METOP) AND satellit*)),学科类别为气象与大气科学、遥感、地学多学科和多学科。数据年限均选择所有年,文献类型均选择论文和综述,检索命中该领域国内和国际论文分别为481篇(检索日期2015年3月30日)和1176篇(检索日期2015年3月30日)。

二、统计结果和分析

1 研究总量增长趋势

SCI-E最早收录有关“极轨卫星”的研究论文是1960年*Journal of Geophysical Research*发表的题为Initial Results of the TIROS I



2008年以来,风云三号极轨气象卫星A、B和C星相继发射,国内极轨卫星研究迎来了一个小高峰。

Meteorological Satellite的文章。CAJD收录该主题最早的研究论文是1974年在《气象科技资料》发表题为“气象卫星的轨道”的文章。图1是SCI-E和CAJD数据库中“极轨卫星”主题论文的年代分布。根据SCI-E数据库,可将“极轨卫星”主题论文总量增长划分为三个阶段:第一阶段为1960—1990年,美国和前苏联分别在1960年代发射了极轨卫星后,该领域的研究逐步开展起来,但是这一阶段论文数量增长缓慢,且论文总量极为有限;第二阶段为1991—2008年,在这一时期,美国、俄罗斯、中国和欧盟等国家和地区相继发射和建立了极轨卫星系统,极轨卫星逐步投入到气象业务中,因此在此阶段,极轨卫星主题论文研究开始呈现上升趋势;第三阶段为2009年以来,极轨卫星主题论文产出较上一阶段有明显增加的趋势,年均超过60篇/年。CAJD数据库方面,国内在该领域研究论文产出呈现稳步增长的趋势。1994年之前,该领域年均发文量

低于10篇;1994年之后,年均发文量超过10篇。2008年以来,风云3号极轨卫星A、B和C星相继发射,国内极轨卫星研究迎来了一个小高峰。同时,中国在该主题下的SCI-E发文量也有小幅增长。

2 主要国家和机构产出及其影响力分析

极轨卫星研究论文主要来自美国、欧盟主要国家(包括德国、法国、英国等)、中国、俄罗斯和印度等(表1)。这些国家和地区均有极轨卫星系统,在研究极轨卫星时具有很大优势。美国是世界上最早发射极轨卫星的国家,并以绝对优势处于极轨卫星领域研究的第一集团,其论文总数占国际论文总量的56.9%,h指数达62,产出和影响力均远远高于其他国家。欧盟国家是该领域研究的第二集团,在该领域产出总量为558篇,占国际论文总量的47.4%。其中,法国和英国篇均被引次数较高,h指数超过30。中国、俄罗斯和印度是第三集团,中国在该领域产出虽排第5,但是总被引次数、篇均被引次数和h指数却低于产出排名靠后的比利时、意大利和荷兰。尽管有自己的极轨卫星系统,第三集团的国家在该领域的研究还是逊色于欧美国家,影响力有限。

在机构层面,国际机构中,SCI-E发文数量最多的前9所机构,美国机构有6所,法国机构有3所(表2)。其中,NOAA和NASA在该领域优势明显,产出分别为274和248篇。国内机构中,开展极轨卫星

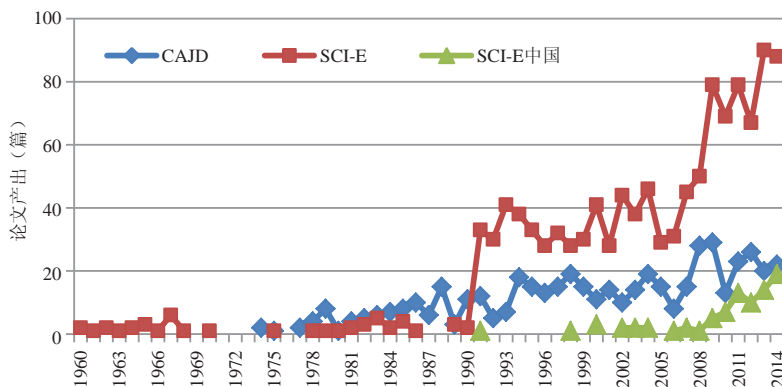


图1 1962—2014年SCI-E和CAJD数据库中“极轨卫星”研究论文数量年度变化趋势

表1 “极轨卫星”主题论文 (SCI-E) 产出量排名前10的国家及其影响力

国家	产出 (篇)	总被引次数	篇均被引次数	h指数
美国	669	16923	25.30	62
法国	160	4471	27.94	36
德国	141	2255	15.99	26
英国	117	2948	25.20	30
中国	89	829	9.31	15
比利时	49	1011	20.63	18
意大利	47	938	19.96	16
荷兰	44	865	19.66	17
俄罗斯	36	213	5.92	7
印度	36	176	4.89	7

表2 SCI-E和CAJD数据库“极轨卫星”主题论文产出较多的机构

机构	产出 (SCI-E篇数)	机构	产出 (CAJD篇数)
NOAA	274	国家卫星气象中心	100
NASA	248	南京信息工程大学	24
法国国家科学研究院	114	北京大学	19
威斯康星大学	77	中国科学院大气物理研究所	17
马里兰大学	70	新疆乌鲁木齐气象卫星地面站	14
巴黎综合理工大学	50	陕西省农业遥感信息中心	12
法国发展研究院	49	中国气象科学研究院	11
科罗拉多州立大学	49	解放军理工大学	10
科罗拉多大学	41	广州市气象卫星地面站	9

研究的主要是气象部门, 其中国家卫星气象中心产出最多, 发文数量占CAJD该领域论文产出的20.8%。国家卫星气象中心参与了气象卫星生产研制、系统建设、数据处理等, 极轨卫星属于其专业研究领域, 因此在该领域的研究具有非常大的优势, 国家卫星气象中心对极

轨卫星的研究, 也代表了我国在该领域的最强实力。

3 来源期刊和高产作者分析

表3给出了国内外刊载“极轨卫星”主题论文较多的期刊。SCI-E数据库中, *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*以146篇刊载

表3 SCI-E和CAJD数据库刊载“极轨卫星”主题论文较多的期刊

来源出版物 (SCI-E)	产出 (篇)	来源出版物 (CAJD)	产出 (篇)
<i>Journal of Geophysical Research: Atmospheres</i>	146	沙漠与绿洲气象	44
<i>International Journal of Remote Sensing</i>	89	气象	43
<i>IEEE Transactions On Geoscience and Remote Sensing</i>	79	气象科技	38
<i>Journal of Atmospheric and Oceanic Technology</i>	57	应用气象学报	25
<i>Remote Sensing of Environment</i>	56	陕西气象	14
<i>Advances in Space Research</i>	56	大气科学	13
<i>Atmospheric Chemistry and Physics</i>	55	内蒙古气象	11
<i>Geophysical Research Letters</i>	47	南京气象学院学报	9

表4 国内外“极轨卫星”主题论文高产作者

作者	单位	产出 (SCI-E篇数)	作者	单位	产出 (CNKI篇数)
Clerbaux C	法国凡尔赛大学	31	董超华	国家卫星气象中心	13
Chedin A	法国国家科学研究院	29	张凤英	国家卫星气象中心	12
Coheur PF	比利时布鲁塞尔自由大学	26	卢乃锰	国家卫星气象中心	9
Scott NA	法国国家科学研究院	25	杨忠东	国家卫星气象中心	8
Hurtmans D	比利时布鲁塞尔自由大学	24	张鹏	国家卫星气象中心	8

量位列第1, *International Journal of Remote Sensing*和*IEEE Transactions On Geoscience and Remote Sensing*, 位列第2和第3。CAJD数据库中, 刊载最多的是《沙漠与绿洲气象》, 随后是《气象》和《气象科技》, 还有一些省级期刊《陕西气象》和《内蒙古气象》也刊载较多该主题论文。此外, 国内外刊载“极轨卫星”论文较多的期刊除了大气科学类期刊, 也有关注空间技术和遥感等方面的期刊。表4给出的是国内外“极轨卫星”主题论文的高产作者。SCI-E数据库中, 共有6位学者产出达20篇以上。CAJD数据库中, 有6位学者产出大于5篇, 他们全部来自国家气象卫星中心, 其中, 董超华发文量最多, 为13篇。SCI-E和CAJD被引频次最高的热门文献在本期P3、P5页榜单给出。

三、结果讨论

总体而言, 拥有极轨卫星的国家是该领域研究主要的论文产出国, 美国和欧盟在该领域的研究最为活跃, NOAA、NASA和法国国家科学研究院是该主题论文的重要产出机构。国家气象卫星中心是中国开展极轨卫星相关研究最早且持续活跃的机构, 2008年以来, 随着风云3号系列卫星相继发射, 国内关于极轨卫星的研究不断加强。未来要进一步增强气象部门与科研院所的合作, 借鉴国外先进的极轨卫星相关研究, 不断增强我国在极轨卫星领域的科技实力和影响力。

(作者单位: 中国气象局气象干部培训学院)

深入阅读

胡英, 李婧华. 2013. “风云气象卫星”主题文献计量指标分析. 气象科技进展, 3(4): 153, 160.
杨军, 董超华, 卢乃锰, 等. 2009. 中国新一代极轨气象卫星—风云三号. 气象学报, 67(4): 501-509.