

会议信息与会议概述

“张衡一号”卫星数据发布仪式暨中国 电磁监测试验卫星工程第三届 国际研讨会会议纪要*

王桥^{*} 颜蕊 黄建平 申旭辉

(中国地震局地壳应力研究所地壳动力学重点实验室, 北京 100085)

中图分类号: P318 文献标识码: D doi: 10.3969/j.issn.0253-4975.2019.01.009

1 会议概况

2018年11月16—18日,由中国地震局、中国国家航天局和意大利空间局联合主办,中国地震局地壳应力研究所和航天东方红卫星有限公司共同承办的“中国电磁监测试验卫星工程第三届国际研讨会”在北京召开,来自中国、意大利、俄罗斯、美国、法国、英国、巴基斯坦、乌克兰、日本等国家和地区,欧洲空间局、亚太空间合作组织等组织的相关领域80余位专家和学者参加了此次会议。中国地震局国际合作司副司长王满达、中国国家航天局系统一司赵坚副司长、亚太空间合作组织战略计划和项目管理部 Manop Aorpimai 博士、中国地震局地壳应力研究所徐锡伟所长、电磁监测试验卫星工程总师江帆研究员等出席开幕式并致辞。

开幕式上,电磁监测试验卫星(“张衡一号”卫星)多媒体宣传片展示了“张衡一号”卫星从2003年初启动规划认证,2006年进入关键技术预研,2009年启动工程立项,2013

年国家国防科工局批复立项,到2018年2月2日卫星发射入轨等15年的研制历程,10分钟的宣传短片使国内外参会学者感受到了中国地震立体观测体系第一个平台所经历的创新性过程。

本次研讨会是“张衡一号”卫星发射后国内举办的第一次国际会议,也是卫星在轨测试圆满成功之后首次向国内外公开卫星工程进展,国内外专家最为关注的卫星数据共享服务平台——www.leos.ac.cn,在宣传短片之后由“张衡一号”卫星工程相关领导和专家共同启动。

研讨会共组织48个报告内容,主要包括5部分:①“张衡一号”卫星在轨测试情况和初步结果;②“张衡一号”卫星数据格式、数据政策和数据发布情况;③“张衡一号”卫星数据的初步应用;④多参量和多源数据的综合应用;⑤合作交流和未来卫星计划。

2 会议特邀报告

俄罗斯科学院地磁-电离层-电波传播研究所(IZMIRAN) Yury Ruzhin 教授作了题为“Solar flares on September 2017 and global seismic activity”的报告,介绍了其对2017年9月6

* 收稿日期: 2018-11-27; 采用日期: 2018-12-04。

^{*} 通信作者: 王桥, e-mail: wangqiaoch@163.com。

基金项目: 中国地震局地壳应力研究所中央级公益性科研院所基本科研专项(ZDJ2017-21)资助。



图1 “张衡一号”卫星数据服务平台 (www.leos.ac.cn) 于2018年11月16日正式发布



图2 2018年11月16—18日,由中国地震局、中国国家航天局和意大利空间局联合主办,中国地震局地壳应力研究所和航天东方红卫星有限公司共同承办的“中国电磁监测试验卫星工程第三届国际研讨会”在北京召开,来自中国、意大利、俄罗斯、美国、法国、英国、巴基斯坦、乌克兰、日本等国家和地区,欧洲空间局、亚太空间合作组织等组织的相关领域80余位专家和学者参加了此次会议

日X9.3大型太阳耀斑(过去12年间最大的一次)后地球地震活动性的统计分析,发现太阳耀斑后几天全球 $M2.5-5.5$ 地震数量增加了30%—100%,其室内实验研究表明,空间电磁现象可能是地震诱发的一种可能方式。在“合作交流和未来卫星计划”专题,他还作了题为“震前VHF辐射研究在电磁监测02星预研中的应用”,建议后续卫星计划增加相关载荷的频率分辨率。

美国查普曼大学Dimtar Ouzounov教授作了题为“Multi-parameter assessment of ground/

atmospheric/ionospheric pre-earthquake signals and their potential for short-term prediction”的报告,介绍了其团队应用多学科手段来研究6级以上地震过程,其手段包括地面台站氡气测量、卫星热红外辐射、电离层电子浓度、空气温度和相对湿度测量、以及最新发射的“张衡一号”卫星朗缪尔探针数据。报告还讨论了岩石圈-大气层-电离层-磁层耦合(LAIMC)模型。

意大利国家核物理研究所Piergiorgio Picozza教授作了题为“The collaboration between Italy and CSES mission”的报告,回顾了

中意双方在“张衡一号”卫星研制过程中所开展的合作,展示了搭载在“张衡一号”卫星上的高能离子探测器的工作状态与初步分析结果。

乌克兰空间局 Olena Piankova 博士作了题为“The Ionosat-Micro upcoming Ukrainian ionospheric mission and its accompanying data center”的报告,介绍了乌克兰空间研究领域内的第一个重大工程 Ionosat-Micro,该工程的主要目标是为空间天气监测提供数据支撑。Ionosat-Micro 卫星采用太阳同步圆轨道,轨道倾角 98°,降交点地方时 10:00—11:00,卫星轨道高度 600—700 km;卫星搭载了监测中性大气、电离层等离子体全球动态变化和物理参量的有效载荷、监测电离层环电流体系精细结构和磁场探测有效载荷,以及探测 ULF-ELF-VLF 电磁波结构的有效载荷。

巴基斯坦国家物理中心 Mahmood Sultan 博士在“合作交流和未来卫星计划”专题作了题为“Assessment of subsidence phenomena for the Thatta, Jamshoro Districts, Southern Pakistan utilizing Envisat data using SBAS time series analysis”的报告,介绍了其所在的地震研究中心在卫星数据分析方面所做的进展,表达了与“张衡一号”卫星团队合作研究的意愿。

3 国际评价

会议期间,“电磁监测试验卫星工程国际科学家委员会”召开了小范围进一步的会议,针对“张衡一号”卫星数据后续的应用与合作开展了更为深入的探讨。各位成员对于数据网站的服务建设、后续数据研究应用的方向提出了意见和建议。来自法国巴黎地球物理研究所的 Gauthier Hulot 教授反复建议将“张衡一号”的磁测数据加入全球地磁场参考模型(IGRF)。

来自台湾中央大学的刘正彦教授等分析认为“张衡一号”卫星等离子体数据分辨率

和灵敏度已经达到国际同期水平,某些方面甚至优于 DMSP^[1]和 SWARM^[2-3];当然,我们也应该看到,在数据定标和数据处理能力方面还有一些差距,有待进一步提高。

这次会议是电磁监测试验卫星发射后国内举办的该专题的第一次国际会议,实现了会议举办的预期目标,展示了“张衡一号”卫星的在轨测试结果和初步应用成果,加强了后续国际国内的进一步合作的开展;同时进一步加强了与国际知名学者的联系,为培养青年人才提供了国际舞台。

4 历届会议介绍

2014年11月14—16日,中国电磁监测试验卫星工程第一届国际学术研讨会在北京裕龙国际酒店召开。“电磁监测试验卫星工程国际科学家委员会”正式成立,委员会由国内外电磁卫星领域的知名专家组成。来自俄罗斯、美国、法国、意大利等国家和地区相关领域的100余位专家和学者参加了此次会议。会议分为5个专题:①中国电磁监测试验卫星天基段关键技术进展;②中国电磁监测试验卫星地基段关键技术进展;③数据处理、定标与评价方法;④震例研究与统计分析;⑤地磁场模型和岩石圈-大气层-电离层-磁层耦合机理;⑥未来计划。会议共收到58份摘要,其中50份为口头报告。

2016年8月23—25日,中国电磁监测试验卫星工程第二届国际学术研讨会在北京元辰鑫酒店召开。来自意大利、法国、希腊、俄罗斯、乌克兰、美国、日本、墨西哥、印度、加拿大和中国台湾等国家和地区的100余位专家学者参加了此次会议。会议分为3部分:①电磁监测试验卫星工程卫星系统研制状态;②地震电离层数据处理方法和应用研究、多源数据融合应用;③后续国际合作。会议有38个口头报告。在研讨会前,8月22日,在中国地震局地壳应力研究所举办了

国际宇航科学院(IAA)项目“近10年来全球7级以上地震多物理场前兆综合分析(Integrated precursor distinguish in multi-geophysical fields around global earthquake events with

magnitude larger than 7 in recent 10 year)”工作组会议。会后 IUGG 国际地震和火山电磁研究联合工作组(EMSEV)主席 Jacques Zlotnicki 期望与电磁卫星计划签署正式的合作框架。

参考文献

- [1] Alken P, Olsen N, Finlay C C, et al. Main field and secular variation modeling with Defense Meteorological Satellite Program magnetic measurements[C]//AGU Fall Meeting Abstracts. 2017
- [2] Olsen N, Finlay C C, Kotsiaros S, et al. A model of Earth's magnetic field derived from 2 years of swarm satellite constellation data[J]. Earth, Planets and Space, 2016, 68(1): 124
- [3] 王桥, 杨艳艳, 申旭辉. 第四届 SWARM 卫星工程科学大会进展[J]. 国际地震动态, 2017(5): 35-37