



面向世界科技前沿,面向国家重大需求,面向国民经济主战场,率先实现科学技术跨越发展,率先建成国家创新人才高地,率先建成国家高水平科技智库,率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



- 首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科研进展

空间中心揭示近10年来最大地磁暴产生机制

热点新闻

文章来源: 国家空间科学中心 发布时间: 2015-08-26 【字号: 小 中 大】

我要分享

中科院与铁路总公司签署战略合...

2015年3月17日和6月22日发生了本太阳活动周最大的两次地磁暴, 度量地磁暴的Dst指数分别为-223 nT和-195 nT, 这也是近10年来最大的两次地磁暴。全世界高纬地区迎来了两场绚丽的极光秀, 极光爆发的地区甚至包括相对低纬的澳大利亚的Perth、美国的San Jose等。中国科学院国家空间科学中心空间天气学国家重点实验室研究员刘颖等人结合日冕成像观测和太阳风就地测量, 对比研究了产生这两次地磁暴的日冕物质抛射的等离子体和磁场特征。

- 中科院举行离退休干部改革创新形势...
中科院与内蒙古自治区签署新一轮全面科...
发展中国家科学院中国院士和学者代表座...
中科院与广东省签署合作协议 共同推进粤...
白春礼在第十三届健康与发展中山论坛上...

这两次地磁暴均呈现多步发展的特性。研究表明, 3月17日的地磁暴由两个日冕物质抛射相互作用导致, 并伴随后续高速太阳风的压缩, 这样可以维持较强的磁场和较高的速度。这本质上是刘颖等人在2014年提出的“完美风暴”(perfect storm)机制, 即不同因素的耦合可导致非同寻常的强度, 所以“完美风暴”可能比其隐含的发生频率更广泛。6月22日的地磁暴是由单个日冕物质抛射导致, 但伴随多个前驱激波, 这些激波产生的太阳风南向磁场也参与了该地磁暴的产生。基于以上结果, 刘颖等人对多步地磁暴的发展提出了鞘层-抛射体-抛射体(sheath-ejecta-ejecta)、鞘层-鞘层-抛射体(sheath-sheath-ejecta)机制。另外, 对抛射体太阳风数据的重构表明, 产生6月22日地磁暴的抛射体磁流绳结构具有大的南向倾角和相对较强的轴向磁场; 而产生3月17日地磁暴的抛射体磁流绳结构则为低倾角, 其轴向磁场远小于环向磁场。这一结果表明磁流绳的南向定向并非产生强地磁暴的必需条件。

视频推荐

这一工作发表于Astrophysical Journal Letters, 对于理解日冕物质抛射的等离子体、磁场特征如何影响地磁暴的强度和演化具有重要意义。

文章链接

(责任编辑: 任霄鹏)



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【新闻直播间】中科院: 粤港澳交叉科学中心成立

专题推荐

