
云南天文台在太阳大气波动研究方面获进展

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/20011.html>

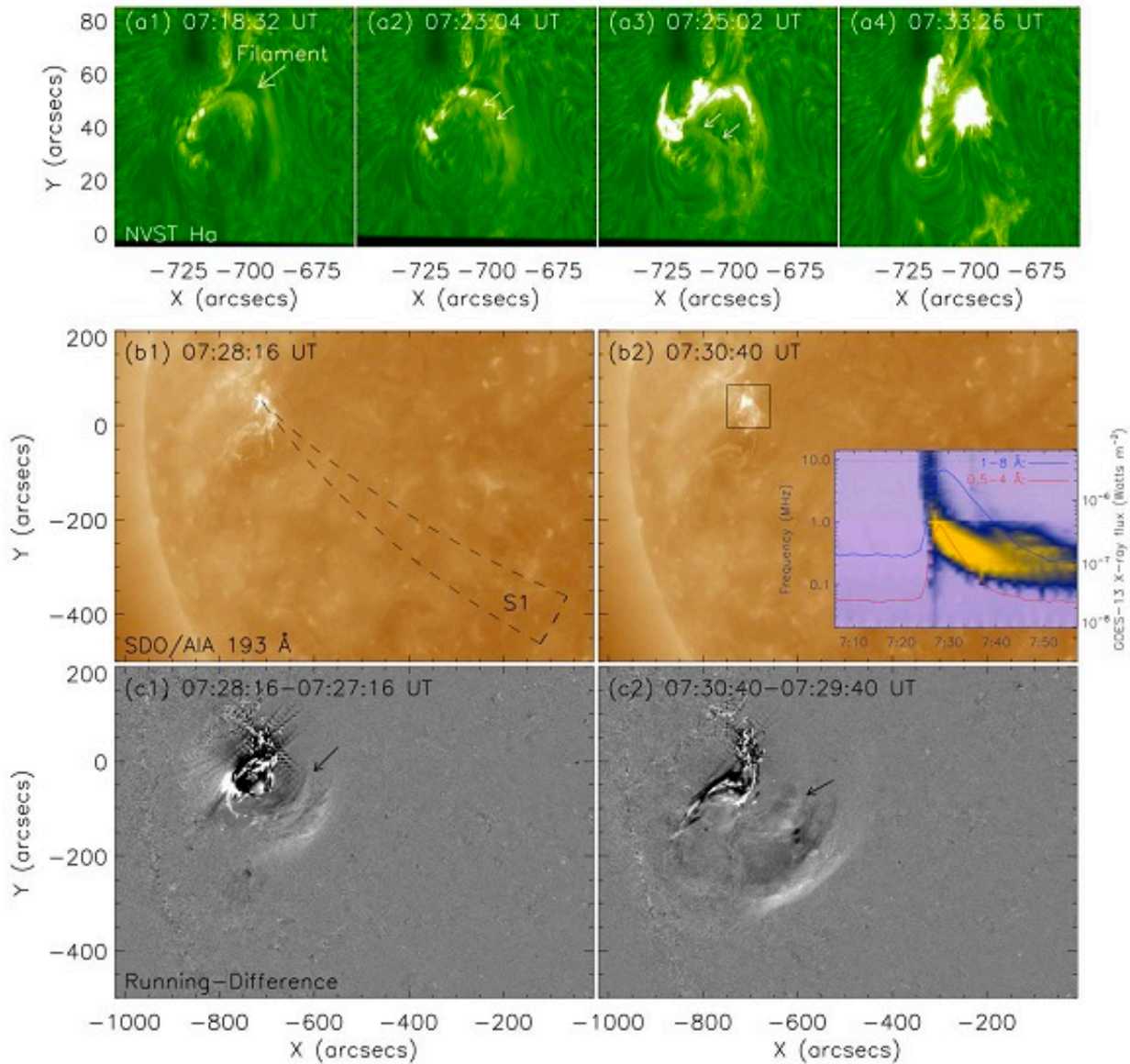
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

云南天文台在太阳大气波动研究方面获进展。中国科学院云南天文台抚仙湖太阳观测与研究基地研究人员利用一米新真空太阳望远镜（NVST）并结合其他地面和空间望远镜的数据，针对太阳大气中准周期快摸波列的产生过程以及运动学特征进行研究，进一步揭示了准周期快摸波列的形成物理机制。相关研究成果于近期发表在《天体物理学快报》（The Astrophysical Journal Letters）上，该项研究工作主要由王金成助理研究员和闫晓理研究员等人合作完成。

太阳上各种各样的爆发活动往往会对太阳大气产生重要的影响，例如，形成日冕暗区、导致太阳大气磁场的重组、黑子运动的反转以及引发大尺度太阳大气波动等。对于太阳大气波动的研究，不仅有助于进一步理解太阳大气波动的物理本质，而且有利于理解太阳爆发活动。同时，通过太阳大气波动的内在性质，可诊断太阳大气上一些重要物理参数（如太阳大气磁场）。

日冕准周期快摸波列是太阳爆发活动期间存在多个波前间歇性向外传播的现象。这种现象一般会在极紫外波段的图像彰显出来。它们的传播速度可达500至2000公里每秒，且可出现在日冕物质抛射泡的前端或后端。到目前为止，它们的激发机制仍然存在很大的争议。一方面，有学者认为它们是由太阳爆发活动中间歇性的磁重联所激发；另一方面，有学者认为它们是连续的磁声波遇到波导结构产生色散的结果。因此，需要更多的观测证据来解决日冕准周期快摸波列的形成问题。

利用NVST以及其他望远镜的数据，王金成及其合作者详细研究了发生在2017年9月12日的两个同源日冕准周期快摸波列。研究者发现这两个同源日冕准周期快摸波列是由两次的同源小尺度暗条爆发所产生的。它们的传播速度可达800公里每秒以上，周期分别约59秒和37、70秒。通过小波分析方法，发现这两个同源日冕准周期快摸波列与源区的高温极紫外波段的峰值存在着极其密切的联系。在出现准周期波列期间，高温极紫外的峰值辐射出现明显的震荡，这表明它们具有共同的激发机理。且发现这些高温极紫外波段的峰值辐射主要来自耀斑环的足点处。因此，研究者断定这两个同源准周期快摸波列是由耀斑磁重联所激发，其激发过程和磁场重联的出流有着非常大的关系。



上图展示了小尺度暗条爆发引发大尺度日冕准周期波列的过程

该项研究获得了国家自然科学基金项目、云南省太阳物理和空间科学重点实验室、中国科学院西部之光人才项目、云南省应用基础研究计划项目以及科技部重大项目的支持。（来源：中国科学院云南天文台）

相关论文信息：<https://doi.org/10.3847/2041-8213/ac8b79>

作者：Jincheng Wang等 来源：《天体物理学快报》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发