

---

# 紫金山天文台在暗条和冕环振荡研究中取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/9950.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！*

暗条和冕环振荡等波动和振荡是太阳大气中非常普遍的现象，根据振荡模式（快模磁声波、慢模磁声波或阿尔芬波）和振荡参数可有效诊断日冕磁场等物理量。近年来，得益于多波段、高分辨率太阳观测数据，已经有很多关于暗条、冕环振荡的个例和统计研究，但是它们的触发机制还没有完全定论。这些领域也是先进天基太阳天文台（ASO-S）卫星探测计划“一磁两暴”的科学目标所涵盖的重要课题。

中国科学院紫金山天文台副研究员张擎旻与国内同行合作，在暗条和冕环振荡研究中取得新进展。基于太阳动力学天文台(SDO)的大气成像仪(AIA)和日震磁像仪(HMI)数据，他们详细研究了2010年10月18日活动区11112的一个长暗条。结果表明，该暗条沿主轴方向的纵向振荡被两个同源耀斑依次增强。第一个耀斑后它的振幅从6.1兆米增加到6.8兆米；第二个耀斑后，它的振幅迅速增加到21.4兆米，而且衰减时标变短。流体力学数值模拟很好地重现了该过程（见图1）。

此外，结合SDO/AIA和抚仙湖太阳天文台1米新真空太阳望远镜(NVST)的观测资料，他们研究了2014年3月5日活动区11991的两个同源耀斑引起的冕环横向振荡。结果表明，第一个耀斑引起的振荡是无衰减的，振幅为310—510千米，周期为115—118秒。第二个耀斑引起的振荡是有衰减的，振幅为1250—1280千米，周期为70—117秒，衰减时标为147—315秒（见图2）。这一工作受到国际同行的好评，认为其结果对于理解冕环的横向扭曲振荡和日冕能量平衡具有重要意义。

以上两个工作共同揭示了太阳大气中一种普遍存在的现象，即连续的触发源对振荡幅度的显著增强效应，围绕先进天基太阳天文台（ASO-S）卫星探测计划“一磁两暴”的科学目标作了前期的研究。结果已发表在《天文与天体物理》杂志(Astronomy Astrophysics 635 (2020) A132; Astronomy Astrophysics 638 (2020) A32)。相关工作得到国家自然科学基金委员会的重大基金、国际（地区）合作与交流项目、面上项目，中科院青促会，ASO-S卫星中科院战略先导科技专项，澳门科技大学等的资助。

论文链接：[12](#)

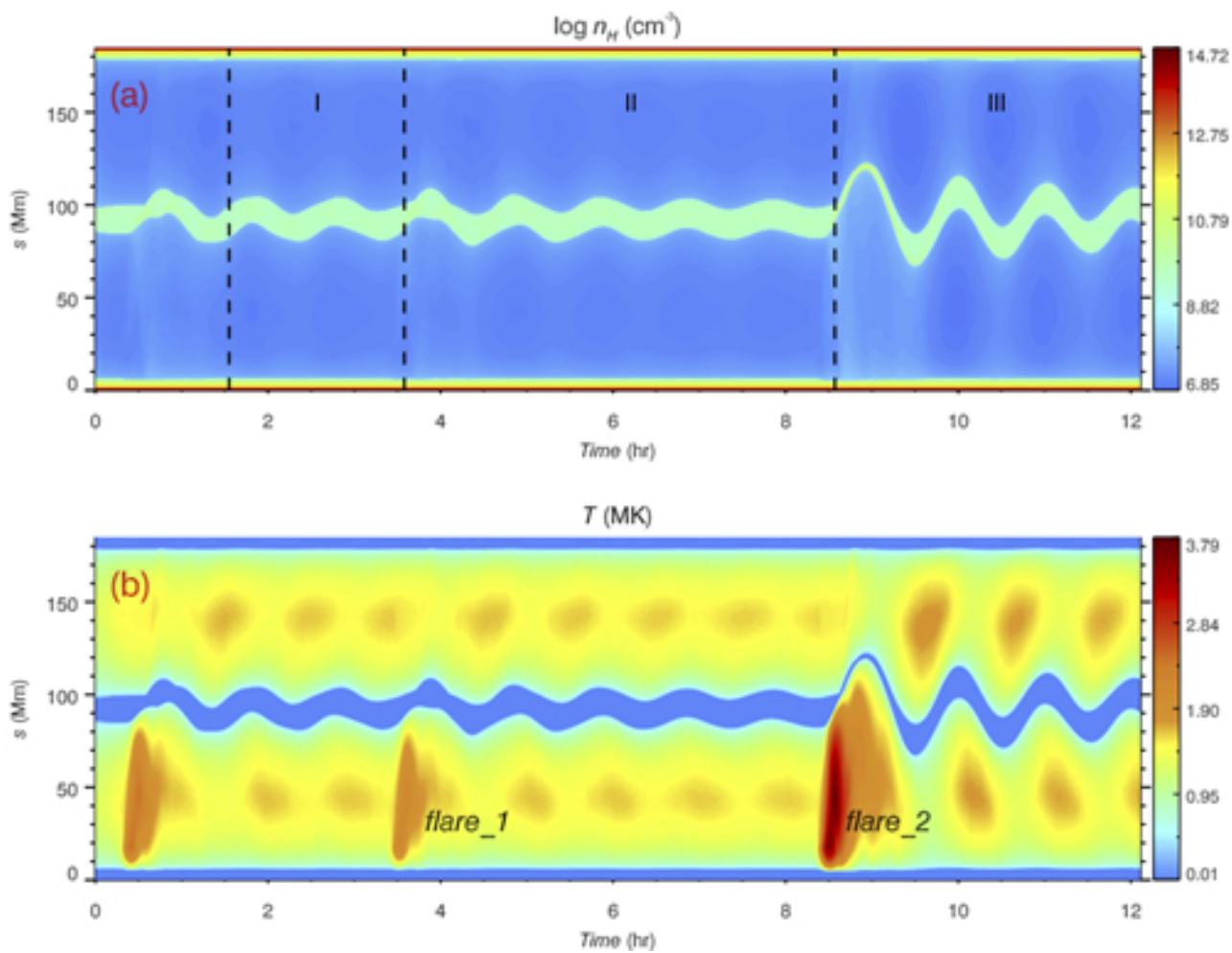


图1. 流体力学模拟暗条纵向振荡，上图为密度分布演化，下图为温度分布演化。

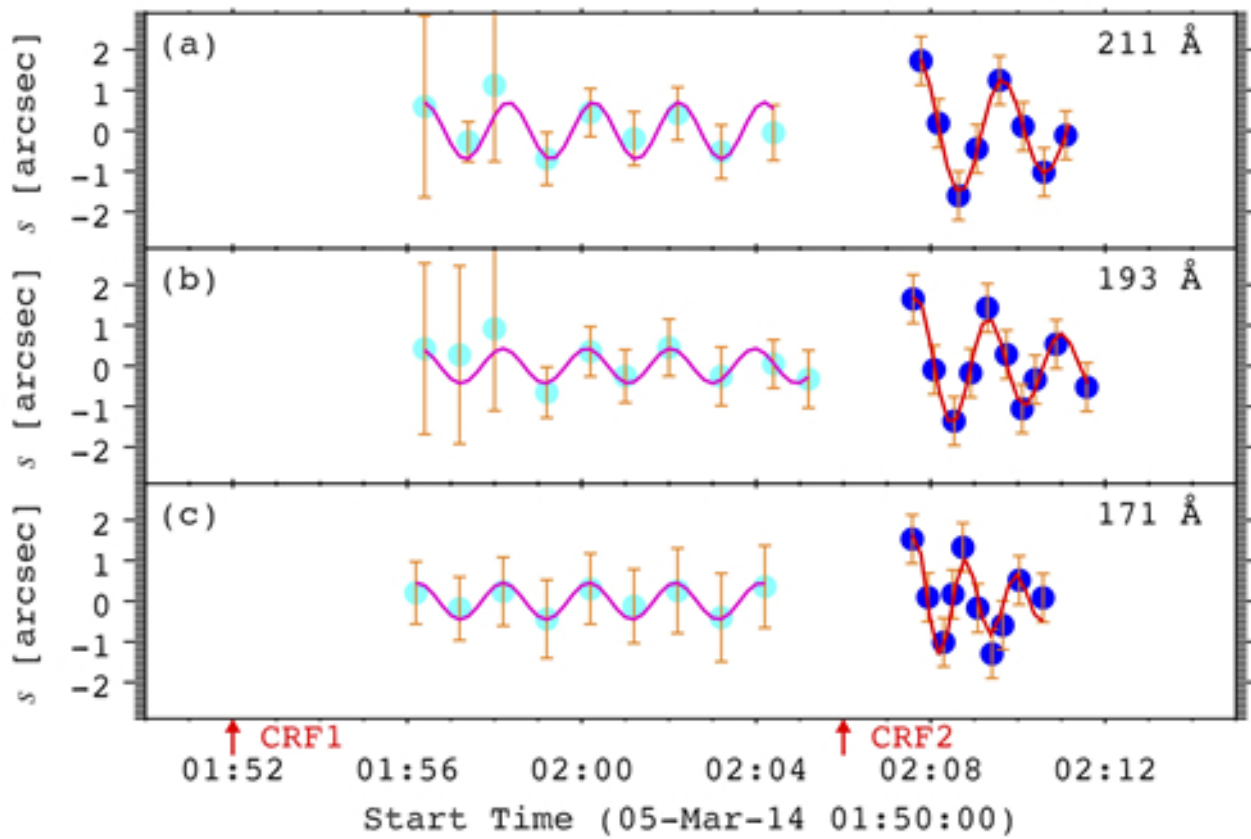


图2. 两个同源耀斑分别引起冕环小幅度、无衰减振荡和大幅度、有衰减振荡。

研究团队单位：紫金山天文台

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