
云南天文台太阳暗条精细结构和爆发活动研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/11860.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！

中国科学院云南天文台抚仙湖太阳观测与研究团组研究员闫晓理等对活动区NOAA 12740中的暗条精细结构和爆发过程开展研究。近日，相关研究成果发表在《天体物理学杂志》（The Astrophysical Journal）上。

暗条（日珥）是悬浮在高温稀薄日冕大气中由相对低温（约 10^4K ）和高密度（电子密度 $10^9\text{-}10^{11}\text{cm}^{-3}$ ）等离子体和相应支撑的磁场结构组成。一般来说，暗条的等离子体温度比周围日冕环境低100倍，密度高100倍。暗条（日面上）和日珥（太阳边缘）为同一活动体在不同位置的不同称谓。根据暗条在日面出现的位置不同可以分为活动区暗条、宁静区暗条和中间暗条。研究表明，暗条具有明显的手征性，太阳北半球暗条具有负螺度而南半球具有正螺度。暗条的磁场结构也存在争议，一种观点认为暗条的磁场结构为剪切的磁拱组成，另一种观点认为暗条的磁场结构是扭缠的磁绳结构。暗条（日珥）爆发往往伴随着太阳耀斑和日冕物质抛射，对暗条的研究也成为太阳爆发活动的核心研究内容。

利用抚仙湖一米新真空太阳望远镜的高分辨率数据与SDO卫星多波段成像和磁场数据，研究一个暗条从准静态到爆发的详细过程。通过重构的多普勒图像，发现在暗条爆发之前暗条主体一半呈现出蓝移一半呈现出红移现象，说明暗条在爆发前存在明显的翻滚运动，暗条爆发后，蓝移和红移发生了交换，说明暗条爆发过程中有明显的解缠运动。同时，研究发现暗条的磁场结构与周围的磁场发生了重联，一部分暗条物质被输送到周围的磁环当中。此外，通过分析暗条的纤维结构和磁场数据，发现暗条爆发之前的磁场结构是剪切的磁拱，爆发过程形成扭缠的磁绳结构，从而得出暗条扭缠的磁结构是爆发过程形成的。

研究工作得到国家自然科学基金重点、面上项目，云南省应用基础研究计划重点项目，云南省基础研究计划杰出青年基金项目，中科院暗物质与空间天文重点实验室，云南省创新团队项目等的资助。

[论文链接](#)

研究团队单位：云南天文台

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