

中国科大揭示太阳暗条中的双层磁场结构

作者：writer 来源：中国科学院

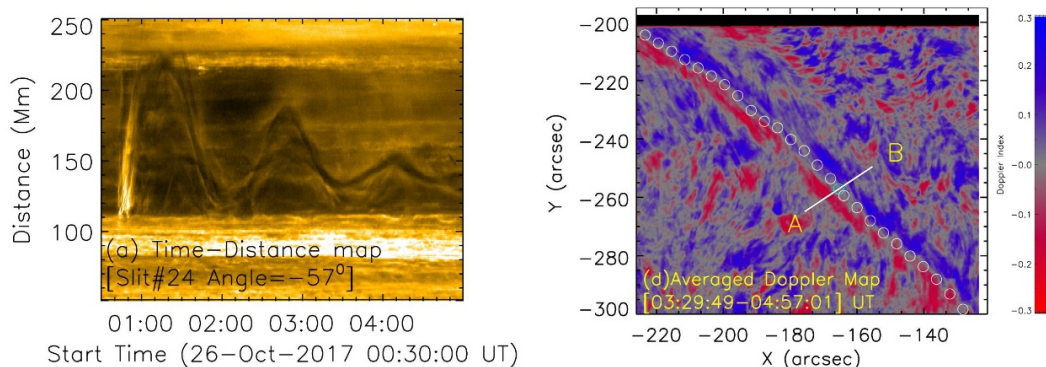
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/5026.html>

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！

中国科大揭示太阳暗条中的双层磁场结构。近日，中国科学技术大学地球和空间科学学院日地物理研究团队在天体物理期刊Astrophysical Journal(ApJ)上发表题为Double-decker Filament Configuration Revealed by Mass Motions 的论文，并得到美国天文学会(AAS)研究亮点网站(AAS Nova)的关注，刊发了以Exploring Filaments on the Sun 为题的专题报道。AAS Nova从美国天文学会出版的多个天文期刊中每周精选4篇论文作为研究亮点予以专题介绍，以推介和宣传AAS期刊的优秀论文，并将近期重要的突破或发现介绍给天文学研究者和爱好者。

暗条(也叫日珥)爆发与日冕物质抛射和耀斑密切相关。一方面，主要的太阳爆发活动均源于暗条通道。另一方面，冷而稠密的暗条物质需要借助磁力线凹陷部分向上的磁张力才能悬浮在稀薄的日冕中，故而是指示磁场结构的重要“示踪”物。观察暗条结构及其动力学演化是研究太阳爆发活动的结构及其爆发机制的重要途径。双层暗条(Double-decker filament)由上下两个暗条组成，系由Liu et al. (2012, ApJ)基于多卫星不同视角的立体观测首先发现并命名。Liu et al.针对双层暗条提出两种可能的磁场位形：一种为双磁绳，另一种为剪切磁拱上方再附着一个磁绳。在最新的工作中，Awasthi, Liu*, Wang (2019,ApJ)利用我国抚仙湖一米新真空太阳望远镜于2017年10月26日在H α 线心和线翼对一个活动区暗条进行观测，并结合SDO卫星提供的极紫外观测，发现沿暗条轴向存在大幅振荡，表明相关的磁场位形为剪切磁拱；另一方面，利用H α 线翼的多普勒频移，发现环绕暗条轴向的旋转运动，表明相关的磁场位形具有磁绳的性质，因此符合上述第二种双层暗条的磁场位形。由于两层磁结构之间并无明显的分离，暗示这种双层结构在暗条中可能普遍存在。长期以来，学术界在暗条的磁场结构是剪切磁场还是磁绳的问题上争论不休。该研究观测指出两种结构可能共存，为解决这一争论给出了新的方向。

这一工作得到国家自然科学基金的支持。



暗条中的两种运动：左图显示沿暗条轴向的振荡，右图显示环绕暗条轴向的旋转运动。

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

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