
云南天文台在太阳黑子半影形成和衰退研究方面取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/7555.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基地博士李巧玲、研究员闫晓理等人，在太阳活动区12673黑子半影的形成与消失过程研究方面取得新进展，研究成果于12月3日发表在《天体物理学杂志》（*The Astrophysical Journal*）上。

成熟的太阳黑子一般由中心的暗核（本影）及外围稍亮的晕状区域（半影）组成。黑子半影的出现是区别普通黑子与小气孔（pore）的标准。黑子是太阳表面的强磁场区域，太阳表面黑子多的时候，其他太阳活动也比较频繁。太阳黑子是研究磁流体静力学平衡的最佳对象，而且通过对黑子演化的研究可以了解黑子与其他太阳活动现象之间的联系，对探索、预报太阳爆发活动有重要意义。

他们利用澄江抚仙湖一米新真空望远镜（NVST）和美国太阳动力学卫星（SDO）观测数据，对活动区12673中的黑子演化过程进行了详细研究。通过对黑子半影演化过程中，黑子磁场变化的分析发现：随着黑子半影面积的增加，黑子半影磁场的横场强度增加，纵场强度减少。而在半影消失的过程中，黑子半影磁场的横场强度减小、纵场强度增加。新浮现的磁流管被已存在的磁场压制、汇聚形成了黑子半影，而黑子半影磁场在新浮磁流的作用下由水平变为垂直会导致黑子半影的消失，如图所示。

通过对黑子演化过程中，黑子速度场的演化分析发现：随着黑子半影的形成，围绕黑子外围的物质流（moat flow）逐渐出现。在黑半影衰退过程中，靠近新浮磁流区一侧的物质流速度逐渐变小，消失。同时还发现黑子周围的磁场环境对黑子寿命有影响，耀斑爆发区域附近的黑子寿命较短。

该研究成果受到国家自然科学基金重点、面上项目和云南省重点项目等资助。

[论文链接](#)

图：NVST的TiO像和SDO的连续谱像展示活动区12673中黑子的演化过程。

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/>

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