
云南天文台在太阳黑子衰退研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14704.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和研究基地与云南大学物理与天文学院合作，首次对 β 型太阳黑子的衰变过程开展统计研究，相关研究成果发表在《天体物理学报》（The Astrophysical Journal）上。

太阳黑子是太阳表面的局部强磁场区，黑子和黑子群衰退过程也是太阳大气局部磁场的演化过程之一。有研究表明，黑子衰退与耀斑活动密切相关，通过研究爆发活动中黑子衰退过程，可以更深刻地理解太阳爆发活动的本质。已有对黑子衰退的统计研究集中在对多个太阳活动周黑子群面积和磁通量的衰减速率的分析，而对同一种类型黑子衰退过程的统计研究几乎没有。

为更好地了解不同类型太阳黑子的衰变过程，科研人员利用太阳动力学天文台上日震和磁成像仪（SDO/HMI）在2014年至2020年期间的观测数据，遴选出8个典型的 β 型太阳黑子，研究它们在4天内的衰变过程，并对其光球面积和磁场参数的演化开展分析研究（图1）。研究发现， β 型太阳黑子的面积和总磁通量在其衰变过程中呈近线性减小。同一个太阳黑子的面积衰减率不恒定。太阳黑子的面积衰减可分为缓慢衰减和快速衰减两个阶段。根据太阳黑子本影和本影面积衰退速率的差异，可以将 β 型太阳黑子的衰退分为三种类型，包括黑子半影和本影同步衰退，黑子半影先衰退，以及黑子本影先衰退。此外，研究还发现黑子半影的通量衰退滞后于半影面积的衰退，表明在黑子衰退前期，黑子半影的垂直磁场显著增加。上述结果为太阳发电机理论研究提供了观测依据。

研究工作得到国家重点研发计划项目、国家自然科学基金项目、云南省重点科学基金项目、云南省杰出青年科学基金的支持。

[论文链接](#)

SDO/HMI观测的其中4个典型 型太阳黑子的衰退过程。红色箭头标识亮桥出现的黑子，蓝色箭头标示黑子周围出现patches。

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