
云南天文台在太阳黑子的空间分布研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/18418.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！

近日，中国科学院云南天文台博士研究生张小娟与研究员邓林华，在太阳黑子的空间分布研究领域取得了新进展。该成果可以用来限制太阳发电机理论中磁场在南北半球上的耦合演化过程。相关研究成果以 *Hemispheric asymmetry of long-term sunspot activity: sunspot relative numbers for 1939-2019* 为题，发表在《皇家天文学会月刊》（MNRAS）上。

太阳表面上的磁活动现象在不同纬度带上的分布可用经典的蒙德蝴蝶图较好的描述，但它们在时间和空间上的演化并非呈现出完美的对称性和同时性。1904年，太阳物理学家注意到太阳黑子在南北半球上的分布存在差异性，随后许多天文学家证实了不同尺度和不同层次的磁结构均存在半球不对称性和相位不同步性，且与发电机理论中的子午环流和较差自转等磁场转换过程存在密切联系。

为了厘清太阳黑子的南北半球分布和演化特征，张小娟等人通过近百年的观测数据发现表征太阳黑子（及相关磁结构）半球分布的正确指标应为绝对不对称性指数。如果使用归一化不对称性指数，必须选取特定活动水平的演化参量，否则导致误导性的结果，这一结论为近50年来的不对称性表征之争提供了阶段性的新进展。同时，该研究还寻找到黑子不对称性的三个典型周期带——准双年振荡、约9年的周期、30-50年的中长尺度周期，这些准周期丰富了太阳磁结构空间分布的观测特征，为通量传输发电机理论中磁场的演化与转化过程提供了观测和统计上新的约束。

研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金、中科院“西部之光”人才培养计划“西部青年学者”项目和云南省“兴滇英才支持计划”的支持。

[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](#)转发