
研究揭示太阳风磁力线回转的主导机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/39509.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！

研究揭示太阳风磁力线回转的主导机制

。太阳风中存在磁力线回转这种奇特的磁场结构，呈现“S”型的扭曲结构。该结构普遍存在，对太阳风能量传输和动力学演化具有重要影响，但其起源机制存在争议。

近期，中国科学院国家空间科学中心创新性地整合了多颗卫星跨越27年的连续观测数据，并结合太阳动力学天文台遥感影像，开展了迄今最长周期的统计分析，对主流的太阳表面起源假说给出了明确约束。

磁力线回转的发生率并未在太阳活动极大年显著增加，且与太阳黑子数几乎无关，挑战了太阳表面起源假说的核心预测——该过程在活动高峰期应产生更多此类结构。日冕喷流对磁力线回转仅存在间接作用，主要通过调制太阳风速度施加影响，而非直接产生大量磁力线回转。同时，无论是统计还是个例分析，不同空间位置的卫星都观测到相似的磁力线回转发生率变化图像，这表明时间和空间上相对稳定的太阳风内部过程主导了磁力线回转的演变。

这项长期统计研究，首次在太阳活动周期尺度上为磁力线回转的起源争议提供了观测证据。这支持了太阳风局地过程主导的机制，并将太阳表面事件的作用约束为可能的“种子”提供者或间接调制者。该研究为理解太阳风湍流演化和磁场能量传输提供了新线索。未来结合更靠近太阳的探测器数据，有望揭示这类奇特磁场结构从太阳表面到行星际空间的完整生命史。

相关研究成果发表在《天文学与天体物理学》（Astronomy Astrophysics）上。

研究团队单位：国家空间科学中心

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://iikx.com)转发