科学家揭示新浮磁场引发太阳爆发的关键条件

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/31094.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！

科学家揭示新浮磁场引发太阳爆发的关键条件。

新浮磁场是驱动太阳爆发的重要物理机制，而科学家对新浮磁场引发太阳爆发的条件尚不明晰。近日，中国科学院云南天文台研究员林隽团队联合哈佛-史密松天体物理中心博士沈呈彩团队，通过理论分析提出了“暗条通道”函数C，以判断新浮磁场能否引发太阳暗条失去平衡，为预测太阳爆发提供了新的理论依据。相关研究成果发表在《天体物理学杂志快报》（*The Astrophysical Journal Letters*）上。

该研究通过二维磁场模型，分析了新浮磁场和太阳暗条相互作用的机制，揭示了新浮磁场的极性、位置及强度对暗条稳定性的影响。研究人员利用带有电流的磁通量绳来模拟暗条结构，并用两个光球下方的磁偶极子分别模拟背景磁场和新浮磁场。进一步，研究定义了“暗条通道”函数C，并将光球以下区域划分为三个部分：暗条通道内（$C<0$）、通道边界（$C=0$）和通道外（$C>0$）。

研究表明，新浮磁场的位置和极性对暗条早期运动趋势起关键性作用。在暗条通道内，当新浮磁场与背景磁场的极性相反时，暗条向上运动；极性相同时，暗条则向下运动。同时，通道边界的新浮磁场无法引发暗条的竖直运动，而通道外的新浮磁场表现出与暗条通道内相反的运动趋势。

该研究为日冕磁场结构随新浮磁场演化相关研究提供了判断依据，并有助于科研人员预测系统的演化趋势、灾变是否发生以及因灾变失去平衡后产生的CME的运动方向。

研究工作获得国家自然科学基金委员会、科学技术部、中国科学院以及云南省的支持。

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