云南天文台发现太阳喷流中的振荡磁爆破重联

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/4679.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！

云南天文台发现太阳喷流中的振荡磁爆破重联。近期，中国科学院云南天文台太阳物理研究组副研究员洪俊超及其合作者，在太阳喷流的触发机制方面获得新进展，首次发现一例喷流是由振荡磁爆破重联触发。该研究结果发表在国际天文学杂志《天体物理学杂志》(The Astrophysical Journal)上。

磁重联，直观上描述为相反方向磁力线相互靠近断开再重新连接的物理过程，是天体等离子体中磁能转化粒子动能、热能的特殊方式。普遍认为，太阳大气中大小尺度的磁爆发性活动例如喷流、耀斑以及日冕物质抛射都与磁重联有关。磁重联的本质以及磁重联与太阳活动的具体关系是太阳物理学家长期关注的研究目标。

研究人员观测到太阳喷流由微暗条爆发驱动，认为其爆发机制与触发一类大尺度日冕物质抛射事件的机制是一致的，即著名的磁爆破机制。该机制要求，在喷流源区微暗条上方，应当存在一个小尺度电流片(爆破重联发生处)，联结着周围开场与包含微暗条的闭合场，磁爆破重联最终触发下方的微暗条爆发并形成喷流。

通过对一例由双微暗条爆发共同导致的喷流事件分析，洪俊超等人发现，在爆发前喷流源区上方，确实存在一表现为线状特征的小尺度电流片结构，从而确认了磁爆破机制。他们进一步发现该电流片存在特殊的演化：在一分钟内，电流片经历了长度缩短再伸长，取向由水平变竖直的改变。

这种演化意味着该爆破磁重联发生了反转，即初始的重联入、出流区变成反转后的出、入流区，是振荡磁重联直接的成像证据。这是首次发现喷流由振荡爆破磁重联触发。

该工作获得国家自然科学基金青年项目、重点项目、面上项目、中科院太阳活动重点实验室以及云南省创新团体项目的支持。

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