短波中断研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/43055.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！

短波中断研究获进展
。短波中断事件是由太阳耀斑、极盖吸收、电离层负暴等引起的短波通信故障。现有研究多局限于仅受耀斑影响的中断事件，对复杂空间天气背景下的短波中断缺少观测分析。

子午工程中国双子极光雷达网（CN-DARN）工作于短波波段，是研究短波中断现象的重要设施。近日，中国科学院国家空间科学中心利用CN-DARN六部中纬高频雷达在2024年5月超级太阳风暴期间的观测数据，研究了电离层负暴对耀斑所致短波中断的影响。

研究发现，电离层负暴会延长短波中断时长，仅由耀斑引发的中断约持续24分钟，而受耀斑和负暴双重影响的中断平均约73分钟，且长于前者。结合负暴机制分析，其原因可能在于负暴期间O/N_2
比值下降导致F层电子密度降低，进而改变高频信号折射率和传播路径，降低短波通信最高可用频率。

短波中断前，高频雷达常观测到视向多普勒速度正向短暂跳变，即Doppler flash，但其究竟由D层还是F层密度迅速变化引起尚无定论。研究团队在复杂太阳风暴中发现，并非所有短波中断前都会出现Doppler flash。纯耀斑事件中观测到约1分钟的正向上升，峰值约137米/秒，刷新已有纪录；耀斑与负暴叠加事件中则未出现。

研究还讨论了耀斑辐射强度、雷达频率和太阳天顶角对短波中断时长的影响。辐射越强、雷达频率越低或太阳天顶角越小，观测到的短波中断时长一般越长；反之则越短。

这一研究对建立复杂空间天气条件下的短波中断事件预报系统具有理论价值。

研究工作得到国家重点研发计划和国家自然科学基金的支持。

论文链接

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转发