

---

# 空间中心利用高频雷达观测到汤加火山爆发引起电离层剧烈震荡

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/20504.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！

## 空间中心利用高频雷达观测到汤

**加火山爆发引起电离层剧烈震荡。**2022年1月15日，南太平洋岛国汤加的洪阿哈阿帕伊岛(Hunga Haapai)海底火山发生猛烈喷发，引发海啸，并引起了强烈的电离层震荡。中国科学院院士、中科院国家空间科学中心太阳活动与空间天气重点实验室研究员王赤团队的研究员张佼佼与徐寄遥等合作，利用相干散射雷达和数字测高仪探测到此次火山爆发引起的北半球两组特征明显不同的电离层震荡。第一组电离层震荡比引起海啸的大气压力波提前3个多小时被观测到。研究发现，第一组电离层震荡的源区在火山爆发的北半球共轭点，火山爆发产生的电场通过磁力线共轭作用被迅速传递到北半球共轭点并造成北半球电离层震荡。在这一阶段，亚洲扇区高频雷达探测到最大的电离层震荡多普勒速度超过100m/s，发生在电离层F区。探测到的第二组电离层震荡源区在火山爆发处，主要由火山爆发产生的大气压力波直接传播到北半球，由大气中性成分与电离成分相互碰撞所致，这一阶段最大电离层震荡多普勒速度超过150m/s，发生在电离层E区，电离层震荡速度随高度升高而减弱。此外，该研究通过高频雷达与数字测高仪联合观测发现，火山爆发引起的电离层垂直高度最大抬升约100公里，电离层最大垂直运动速度超过60m/s。

该研究利用高频雷达观测火山爆发引起的剧烈电离层震荡;发现通过磁力线共轭作用，电离层震荡比大气压力波提前3个多小时到达北半球;揭示电离层对地表剧烈爆发性活动的响应机制，在提升海啸等地面灾害的空间预警能力方面具有潜在的应用价值。

近日。相关研究成果发表在Geophysical Research Letters上。审稿人高度评价该研究：“我相信这是第一次使用相干散射雷达探测火山爆发引起的电离层扰动的研究。这项研究提供了一种与常用的全球导航卫星系统TEC观测不同的视角，为科学界使用丰富多样的观测技术来探测汤加火山爆发(或任何其他自然灾害事件)引起的电离层扰动带来启发。”

[论文连接](#)

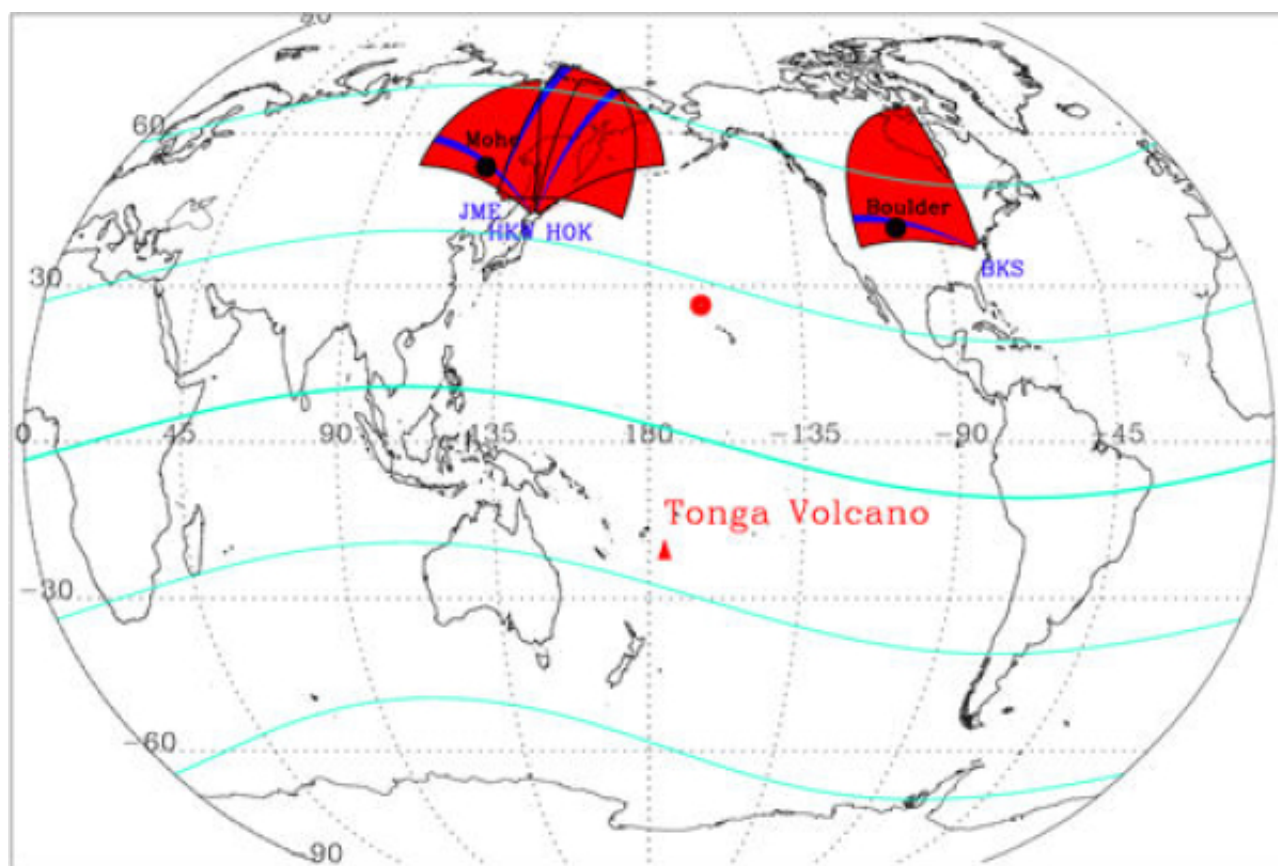


图1.汤加火山(红色三角)与其磁共轭点(红色圆点)位置，用于观测的北半球高频相干散射雷达视野范围，数字测高仪位置用黑色圆点表示。

图2.高频相干散射雷达与数字测高仪联合观测火山爆发引起的电离层震荡。

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](https://www.iikx.com)转发