
汤加火山喷发引发青藏高原云特性分层响应

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/40211.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！

汤加火山喷发引发青藏高原云特性分层响应。2022年1月15日，洪加汤加—洪加哈派（HT—HH）火山喷发，其向平流层注入了大量水汽，被认为是过去300年以来火山喷发向大气输送水汽量最大的事件。但此次火山喷发注入平流层的大量水汽如何影响青藏高原的云结构与特性变化，尚缺乏清晰认识。鉴于此，中国科学院青藏高原研究所环境变化与多圈层过程团队高晶研究员等利用卫星遥感反演数据（MLS、CERES）、ERA5再分析数据和FLEXPART模型，分析了汤加火山喷发后2022年3—4月期间青藏高原平流层水汽的传输路径、大气辐射强迫变化以及云宏微观特性的响应。

结果表明，HT-HH喷发的水汽在约2个月内通过热带东风路径和热带东风-中纬度西风路径输送至青藏高原平流层，其中约5.77—6.18Tg（占注入总量的4.09%）抵达高原上空。该水汽异常在平流层低层（100-70hPa）引起净长波辐射冷却（ -0.44Wm^{-2} ），这种看似反常的冷却效应源于冷平流层向外的辐射增强。青藏高原云特性对大气水汽增加存在4-20天的滞后响应，表现为，高层液态云中液滴有效半径增大，而中层冰云中冰晶粒径减小；云顶升高、高层云变薄、中层云增厚。在空间上，内流流域（如塔里木盆地、柴达木盆地）响应更快且更显著。

该研究表明，平流层水汽异常可通过辐射-微物理过程显著影响青藏高原的云特性，揭示了低纬地区火山喷发影响青藏高原大气水汽和云特性的新途径。研究成果以Impact of the Hunga Tonga-Hunga Haʻapai eruption on cloud structure and properties over the Tibetan Plateau为题，近期发表在《Atmospheric Research》期刊。论文第一作者为已毕业博士生武予清，通讯作者为高晶研究员。该研究得到了第二次青藏高原综合科学考察研究等项目的资助。（来源：中国科学院青藏高原研究所）

相关论文信息：<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169809526003005>

作者：高晶等 来源：《大气研究》

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