
青藏高原所揭示影响喜马拉雅地震破裂的关键因素

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/5724.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！

青藏高原所揭示影响喜马拉雅地震破裂的关键因素。喜马拉雅山脉位于青藏高原南缘，是全球典型的碰撞造山带，大地震的发生影响着长达2500公里的人口密集地区。2015年4月25日在造山带中部尼泊尔地区发生的7.8级地震，造成主喜马拉雅逆冲断裂发生长120公里、宽80公里的断层破裂。

自1984年地震学家Ni和Barazangi首次发现主喜马拉雅逆冲断裂以来，印度大陆向喜马拉雅山底部俯冲的几何形态及其相关的地质灾害一直备受国内外学者的关注，主喜马拉雅逆冲断裂的起伏程度被认为是影响地震破裂的关键因素。然而，在特殊的地理环境下，近场观测资料匮乏。

为此，中国科学院青藏高原地球科学卓越创新中心、青藏高原研究所研究员白玲团队利用几种不同的近场观测资料，包括团队自2014年起陆续在平均海拔4.5公里的中-尼边界和震源区加德满都架设的宽频带地震台站波形数据，重新审视了2015年尼泊尔7.8级地震序列的空间位置、断层面几何形态以及震源区速度结构。

结果表明，印度大陆在喜马拉雅山底部不仅沿着5度的平均倾角向北东俯冲，并且在加德满都盆地附近约100公里范围内沿着同样的倾角自西向东逐渐加深。同时，在加德满都盆地两侧呈现显著的结构差异，在盆地以西沿着俯冲方向存在长30公里、倾角约10度的断坡构造，盆地以东俯冲角度更加平滑，并且在盆地以东约100公里的裂谷底部存在着与印度板块基底隆起有关的障碍物，表明主喜马拉雅逆冲断裂的三维结构变化控制了2015年尼泊尔7.8级地震的破裂长度，为所在的2500公里造山带印度大陆俯冲结构的认识提供了新的启示。

该成果以Lateral variation of the Main Himalayan Thrust controls the rupture length of the 2015 Gorkha earthquake in Nepal 为题发表在《科学进展》(Science Advances)上，白玲为第一和联合通讯作者。该研究获得中科院A类先导专项(no. XDA20070302)和国家自然科学基金国际合作重点项目(no. 41761144076)等的资助。

沿MHT界面的平面图和穿过7.8级主震的剖面图。正面朝东和背面朝西的剖面分别显示沿着84.8° E处穿过7.8级主震的MHT界面之下和之上的P波速度。两个红色五角星分别为7.8级和7.3级地震，灰色圆圈为部分定位精度较高的3.5级以上余震，红色正方形为加德满都盆地，灰线是重力异常线，虚线是4千米等高线，沿着东南方向延伸，表明地表高程向东递增。深度和经纬度按照1：1比例绘制。

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