龙门山断裂带同震波速降低和震后加速愈合过程研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/4718.html

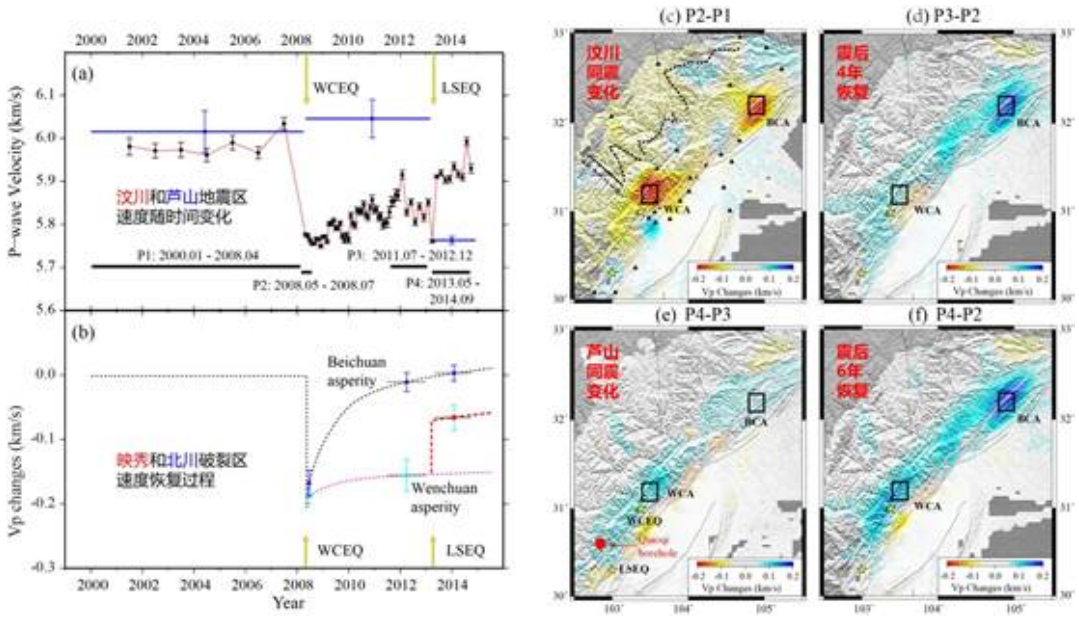
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

龙门山断裂带同震波速降低和震后加速愈合过程研究获进展。4月15日，《自然-地球科学》(Nature Geoscience)杂志在线发表了中国科学院青藏高原地球科学卓越创新中心研究员裴顺平和中国石油大学(北京)、美国莱斯大学教授钮凤林及其他合作者的研究论文“ Seismic velocity reduction and accelerated recovery due to earthquakes on the Longmenshan fault ”。该论文研究位于青藏高原东缘与四川盆地西部的龙门山断裂带在大地震中的结构演化过程，观测到清晰的地震波速度同震降低和震后恢复现象，发现芦山地震的发生显著加速了汶川地震破裂区的愈合。

该研究利用新发展的时移层析成像技术，应用于龙门山地区并成功获得了断裂带的同震和震后结构演化的全过程。发现同震波速降低、震后波速升高，并且芦山地震后汶川地震破裂区加速恢复，揭示了结构演化与应力变化之间的密切联系。该研究有两点创新，一是前人研究地震同震变化较多，但震后恢复研究非常少，该论文观测到整个演化过程;二是前人研究大地震间的关系主要强调前一个地震如何触发后一个地震，而该研究发现后一个地震能够促进前一个地震的愈合。这样的加速恢复过程虽然与实验室实验结果一致，但在实际断层中的观察尚属首次。结果表明，地震引起的应力重新分布在重建断层强度方面起着重要作用。

同时，该研究发展的时移层析成像技术针对传统成像中的两大难点，即地震定位误差特别是深度误差较大，及不同时间段地震射线分布不均匀，分别提出了解决方案。一是在走时方程中引入时间项用以刻画震源深度误差或发震时刻误差，二是联合反演背景结构和结构变化。方法的改进使得获取准确的地下结构变化成为可能，这对研究地下结构的同震变化和震后恢复过程具有非常重要的意义，特别是震后恢复，它是下一次地震的开始，结构变化研究将对整个地震过程的演化规律提供更丰富的信息。

该项目获得中科院A类先导专项、国家重点研发计划、国家自然科学基金的支持。



图：龙门山断裂带地震P波速度的演化过程

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