
地质地球所在天山造山带及邻近区域地幔过渡带结构方面获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/21278.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！

地质地球所在天山造山带及邻近区域地幔过渡带结构方面获进展。

天山造山带位于亚洲中部，距印度和欧亚大陆的碰撞边界约2000公里，是世界上最大、最活跃的陆内造山带。科学家一般认为天山造山带是由古生代诸多微大陆、岛弧和古亚洲洋俯冲碰撞形成的，经历了中生代到早新生代的夷平作用。在渐新世，欧亚与印度大陆陆-陆碰撞引起的远场应力的持续影响下，天山地区构造活动重新被激活，造山带迅速抬升。由于活跃的构造活动，天山造山带被视为研究陆内造山演化和造山过程的理想研究区域。然而，长期以来，独立的地震证据对天山东部的深部动力过程约束不足，导致诸多深部动力学问题存在较大争议，限制了对天山东部地区地幔流动模式的进一步认识。

针对上述问题，中国科学院地质与地球物理研究所岩石圈演化国家重点实验室博士生刘东洋与导师研究员赵亮、中科院院士肖文交院士等，基于科技部“北方增生造山成矿系统的深部结构和成矿过程”项目在天山地区布设的流动台站观测数据及中国地震台网数据管理中心提供的固定台数据(图1)，利用P波接收函数方法和三维速度校正技术对天山东部地区的地幔过渡带结构进行精细成像，为认识天山地区深部动力学过程提供重要的地震学约束。

研究结果表明，天山造山带和达布尔特造山带下方410公里间断面存在~9.3 km的抬升，对应天山东部分离的岩石圈根(或断裂的岩石圈)与地幔过渡带相互作用区域，相关的负温度异常是过渡带增厚的主要原因，而660公里间断面没有发生明显偏转，说明下沉的岩石圈没有到达过渡带底部。过渡带中分离的岩石圈周围的存在由于410间断面的凹陷和660间断面隆起导致的过渡带减薄，科研人员认为该现象源自下地幔的上升流引起的平均约+100 K的热异常，地幔上升流的产生与活动板块沉降引起的回流系统有关。塔里木盆地与准噶尔盆地间的岩石圈汇聚可能形成了一个屏障，阻止了上升流流向东天山下方，促使其分别流入塔里木盆地和准噶尔盆地下方。

研究成果发表在Journal of Geophysical Research: Solid Earth上。研究工作得到国家重点研发计划项目、国家自然科学基金项目等的支持。

[论文链接](#)

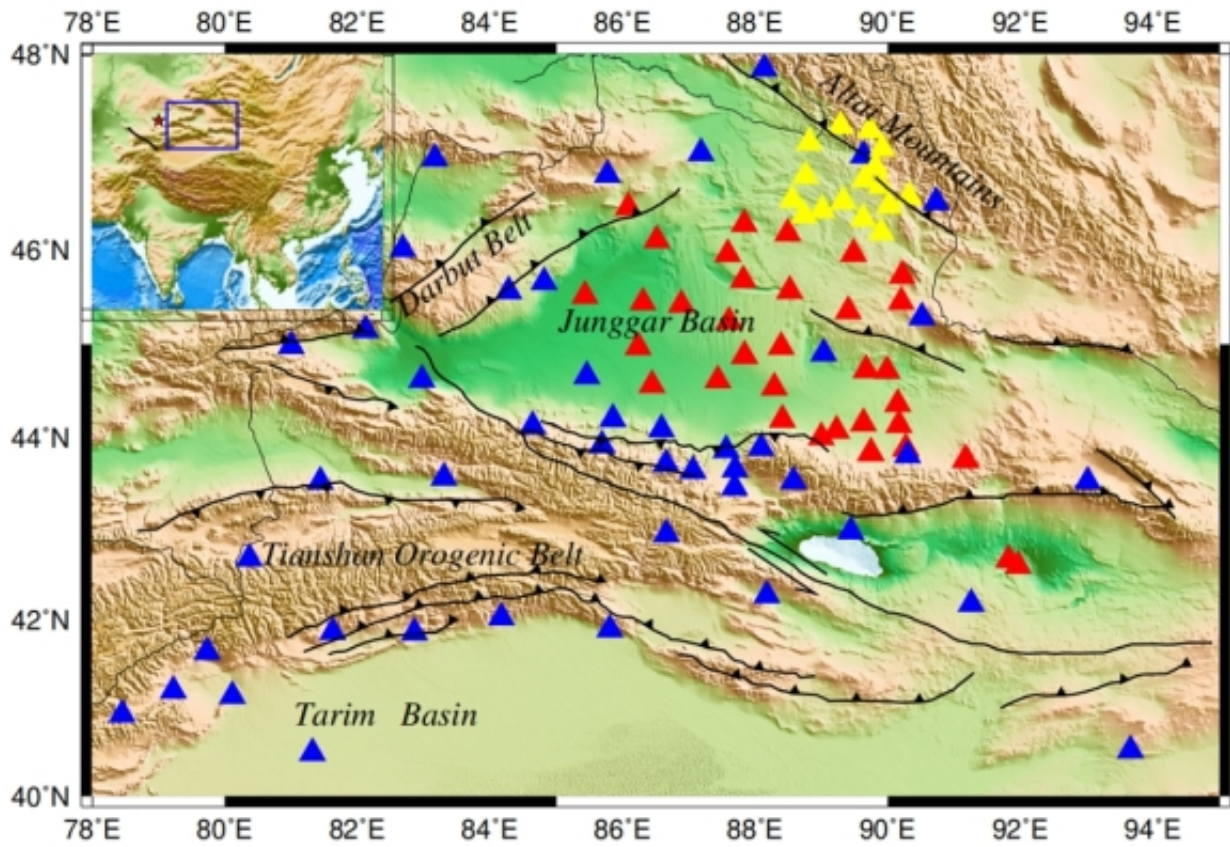


图1.研究区构造地形图及地震台站分布。黄色三角表示阿尔泰地区的15个临时地震台(GP)，红色三角表示位于天山地区的41个临时地震台(CO)。蓝色三角形代表新疆台网(XJ)的45个永久地震台站，由中国国家地震网提供。

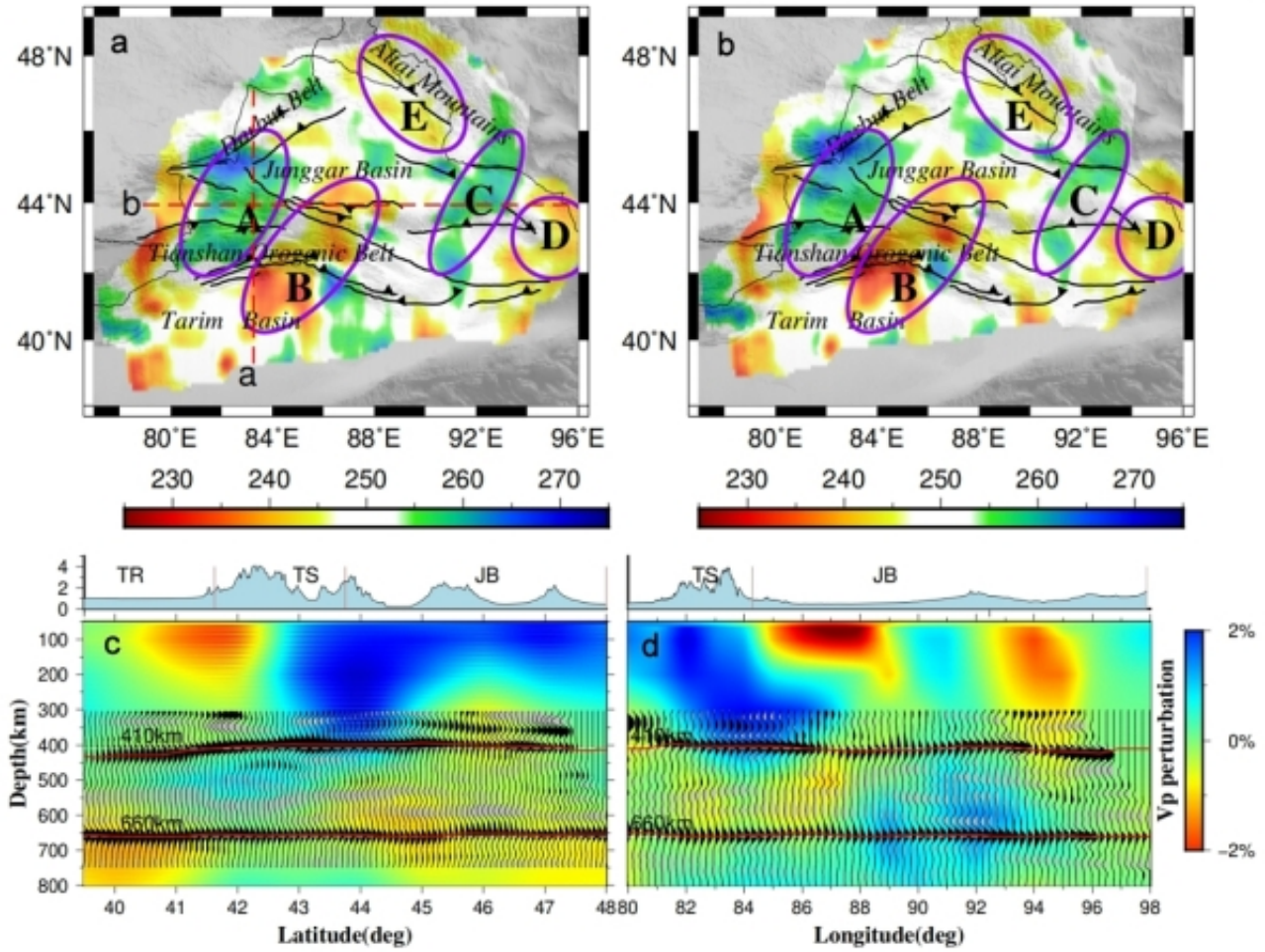


图2.地幔过渡带过渡带厚度图。(a)利用三维He and Santosh (2018)模型校正后的结果，红色虚线代表剖面的位置;(b)利用 Koulakov (2011) 三维速度模型校正后的结果;(c)沿a剖面的CCP图像;(d)沿b剖面的CCP图像，剖面图中白色虚线表示410和660间断面的参考深度，红色实线表示P410s和P660s的最大振幅深度。

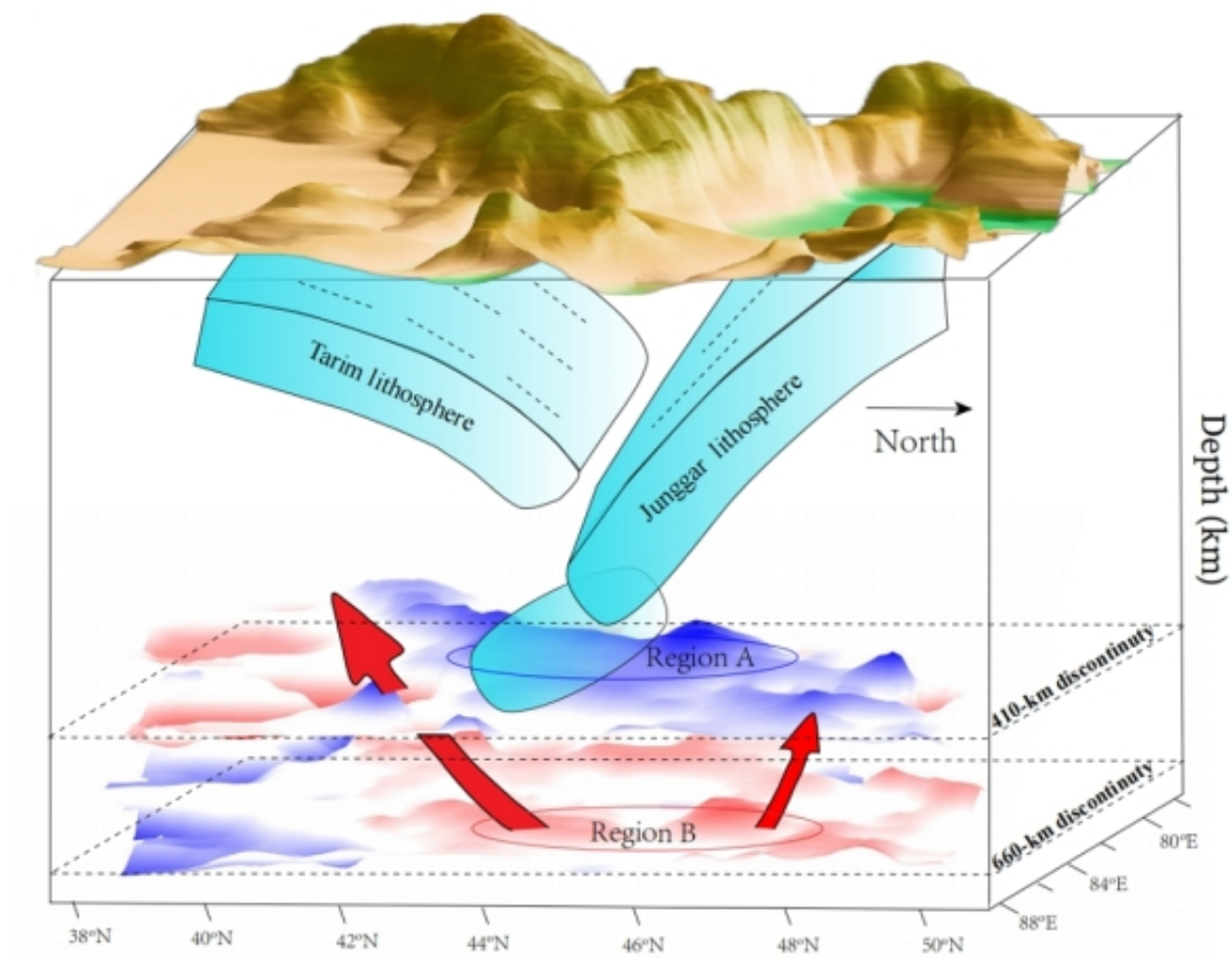


图3.天山地区地幔过渡带界面成像及动力学解释。

研究团队单位：地质与地球物理研究所

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