地幔660千米界面起伏反映地球内部化学分层特征

作者：闫洁 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/4047.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！

地幔660千米界面起伏反映地球内部化学分层特征。中科院测量与地球物理研究所倪四道团队与中国科大和国际同行合作，首次发现了非对称路径660千米间断面散射波震相，并揭示了地幔410千米及660千米间断面的小尺度起伏特征，为地幔对流模式研究提供了关键证据。相关成果日前发表于《科学》杂志。

据了解，板块构造学说是固体地球科学的基石，刻画了岩石圈的基本运动学特征，而地幔对流理论为理解板块运动规律提供了动力学基础。然而，长期以来，地幔对流模式的研究一直存在争议，分歧主要集中于全地幔对流和上下地幔分层对流两个模式。近年来，还有一些学者提出了地幔混合对流模式猜想，即一些区域地幔分层对流、其它区域上下地幔整体对流。

研究团队基于温度及化学成分对地幔间断面各种横向尺度起伏的不同控制作用，对间断面的成因及地幔对流模式开展研究。温度异常及化学成分异常均可造成大尺度(1000千米)和中等尺度(100千米)的地幔间断面起伏。但是，由于热扩散作用，温度异常难以形成间断面的小尺度(10千米)起伏，而化学成分变化则可以较好解释小尺度结构

倪四道介绍说，作为上地幔与下地幔的分界面，660千米间断面的大尺度及中等尺度起伏目前已有广泛研究，但其小尺度起伏测量却具有极大的挑战性。

通过研究散射地震波PP震相，此次研究人员发现一些区域的660千米间断面存在非常强烈的小尺度起伏，进而表明这些区域的上下地幔存在化学分层。相比之下，410千米间断面的小尺度起伏则没有被观测到。研究结果支持了地幔混合对流模式。

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