
环苏拉威西海多俯冲带上地幔各向异性研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16068.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！

中国科学院南海海洋研究所边缘海与大洋地质重点实验室副研究员曹令敏、研究员赵明辉、研究员丘学林与浙江海洋大学、中科院地质与地球物理研究所、剑桥大学合作，在东南亚环苏拉威西海多俯冲带地区上地幔各向异性研究中取得进展，相关成果发表在地学期刊《地球化学、地球物理学、地球系统》（Geochemistry, Geophysics, Geosystems）上。

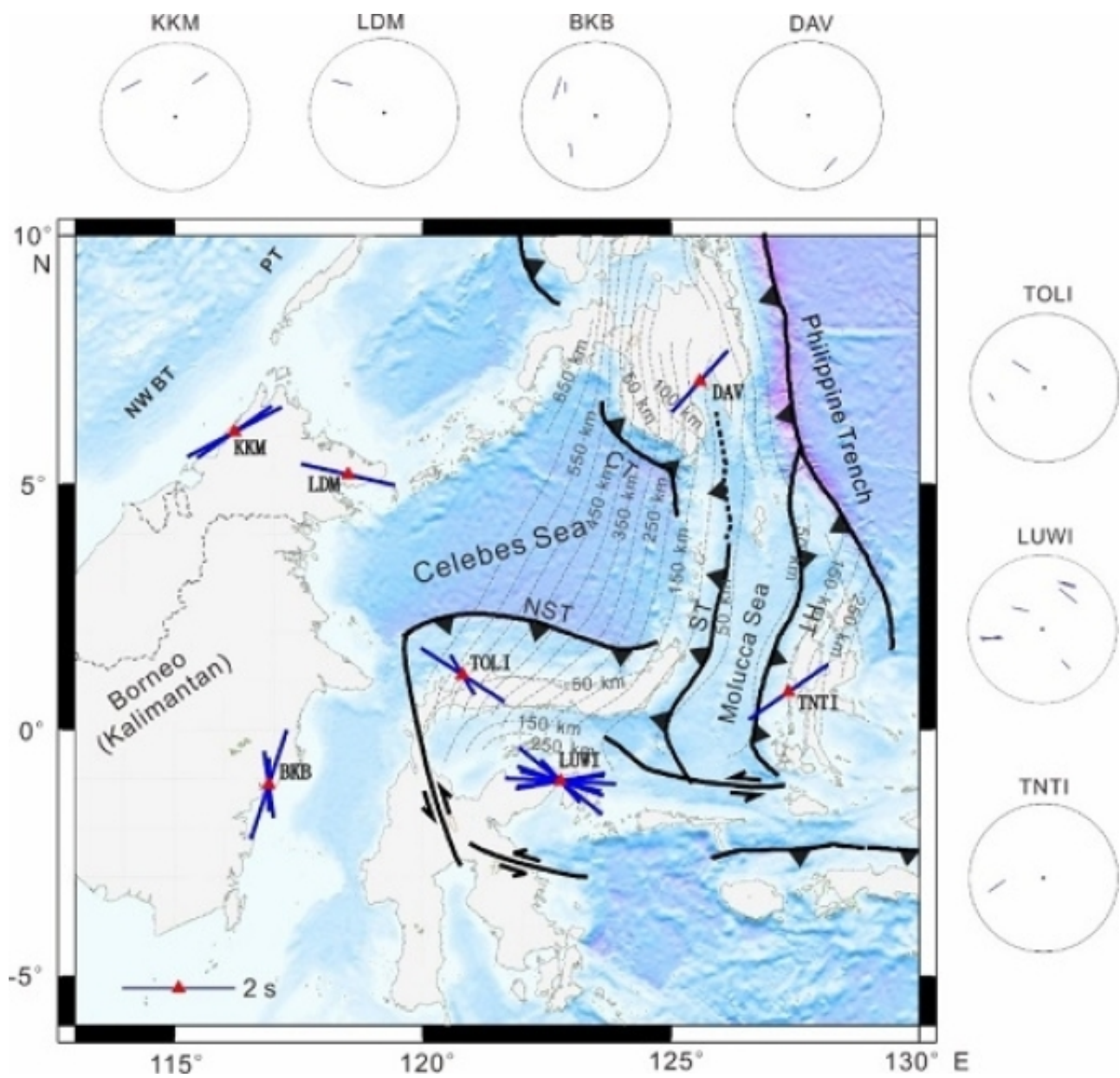
在俯冲带地区开展上地幔各向异性研究是认识俯冲带应力分布及俯冲动力学过程的关键。采用剪切波分裂方法可获得各向异性的快波偏振方向和快慢波延迟时间，是揭示地幔流动和岩石圈变形的直接观测手段之一。东南亚环苏拉威西海地区，东邻太平洋板块，南邻印度-澳大利亚板块。该区长期受到西太平洋与特提斯构造域的影响，形成复杂的多俯冲系统，包括位于苏拉威西海北东侧的Cotabato（科托巴托）俯冲带、南侧的North Sulawesi（北苏拉威西）俯冲带，以及东南侧的双向俯冲带——Molucca Sea（摩鹿加海）板块分别向西和东俯冲形成的Sangihe（桑义赫）和Halmahera（哈马黑拉）俯冲带。因此，环苏拉威西海俯冲带系统是研究相邻俯冲带之间的动力学过程相互作用的理想区域。

该研究利用远震SKS

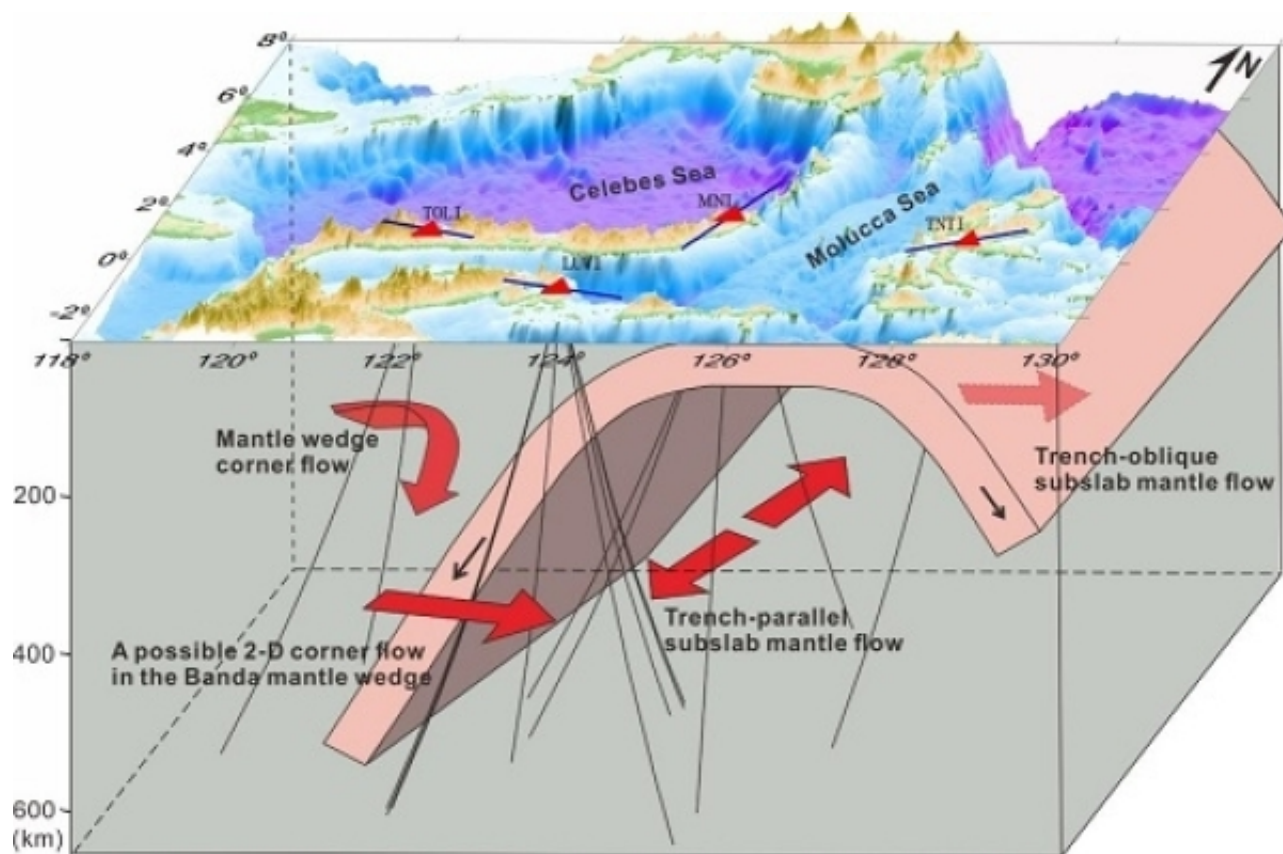
震相分裂计算，获得环苏拉威西海周围地区的7个地震台站下方的上地幔各向异性参数（快波偏振方向和快慢波延迟时间）。研究显示，Halmahera岛弧之上的TNTI台站的快波方向为东北-西南（NE-SW），倾斜于海沟和板片俯冲方向。研究认为，在双向的Sangihe和Halmahera俯冲带之间的板下地幔中存在由南向北的地幔流，而该研究中台站TNTI的各向异性主要来源于Halmahera弧前下方的板下地幔流，是受到上述由南向北的地幔流以及向东俯冲的板片与板下地幔耦合产生的地幔流的叠加影响。位于Sangihe板片南北边缘的LUWI和DAV台站的各向异性方向反映了俯冲板块边缘效应引起的上地幔环绕板块边缘的流动。TOLI台站的各向异性主要贡献来源于深俯冲的Sangihe板块引起的地幔楔对流，其影响范围一直到Borneo（婆罗洲）东北角的LDM台站（其快波方向平行于Sangihe板片的俯冲方向）。KKM台站的各向异性为古南海板片俯冲引起的上地幔流动。BKB台站的快波方向垂直于Java海沟的走向，对应着Java俯冲带弧后的大地幔楔对流。

该研究为深入理解和认识环苏拉威西海多俯冲系统相互作用下的上地幔变形提供了新的地震学依据，得到国家自然科学基金、中科院战略性先导科技专项和南方海洋科学与工程广东省实验室（广州）人才团队引进重大专项等资助。

[论文链接](#)



研究中所有台站的SKS分裂结果



双向俯冲的Molucca Sea板块之上地幔楔、板下地幔以及板片边缘地幔流动模型

研究团队单位：南海海洋研究所

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