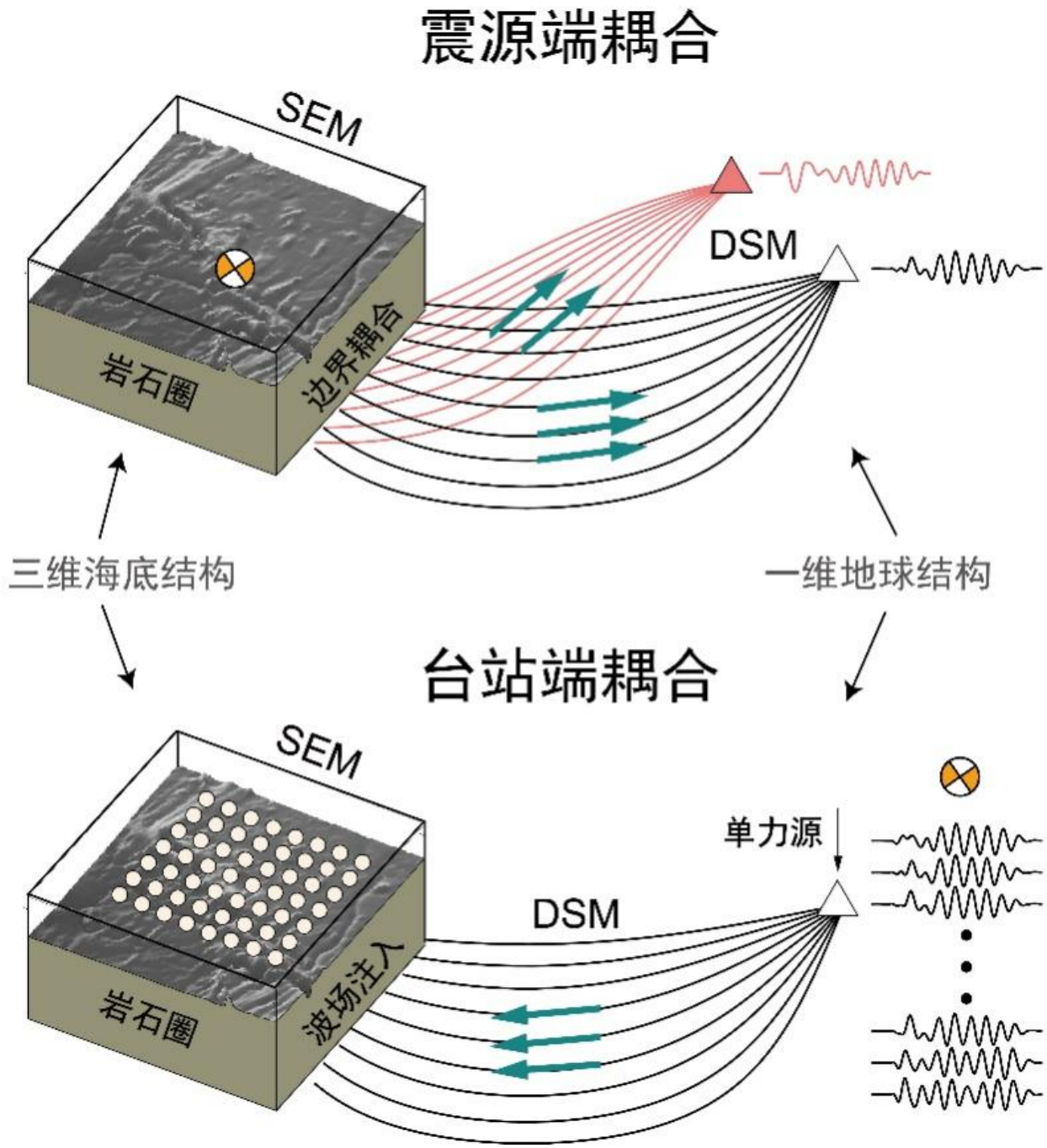
新方法有效提高中强海底地震定位精度

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/27253.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！

新方法有效提高中强海底地震定位精度。近日，中国科学院边缘海与大洋地质重点实验室研究员徐敏团队联合美国伍兹霍尔海洋研究所助理研究员吴文波、中国科学院院士倪四道等，发展了基于三维远震格林函数，有效提高中强海底地震定位精度的新方法。相关成果发表于《地球物理研究杂志-固体地球》（JGR-Solid Earth）。



SEM-DSM算法原理示意图。研究团队供图

海底地震的震源参数对于研究海洋地质构造和理解断层破裂行为至关重要。尽管基于近场海底地震仪（OBS）观测能够实现震源参数准确反演，但目前全球海洋区域的OBS覆盖程度较低；基于陆地台网的远震数据虽能定位中强尺度海底地震，但反演通常使用一维简化地球模型，复杂的地球三维结构导致远震定位精度较低。海底地震的震源区三维结构容易激发较强的远震P波尾波，通过拟合尾波波形能够显著提高定位精度，但受限于高昂的三维模拟计算成本，难以进行实际应用。

为解决上述问题，科研人员在国家自然科学基金和广东省基础与应用基础研究基金等项目的资助下，创新发展了一种将震源区准确三维谱元法（SEM）模拟和震源区外高效一维直接解法（DSM

）模拟耦合的算法SEM-DSM，能够高效计算包含复杂P波尾波特征的三维远震格林函数。

同时，他们进一步开发了基于三维格林函数的震源参数反演算法teleCAP3D，并将此技术应用于东北太平洋 Blanco转换断层的研究中。结果显示，相较于传统的基于一维地球模型的反演，采用三维远震格林函数可靠拟合远震P波尾波波形，极大地提高了地震定位的准确性，特别在对浅源地震的深度约束上表现优异。

论文第一作者、中国科学院南海海洋研究所博士后臧翀表示，该研究成果适用于洋中脊、转换断层和俯冲带等各种海洋地质环境，能够为构造动力学和震源物理研究提供可靠的震源参数，对于在全球范围内推动海底地震研究具有重要意义。（来源：中国科学报朱汉斌 李淑）

相关论文信息：https://doi.org/10.1029/2023JB028174

作者：徐敏等 来源：《地球物理研究杂志—固体地球》

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