
高精度地震成像揭示大洋核杂岩多期次拆离过程

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/20043.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！

高精度地震成像揭示大洋核杂岩多期次拆离过程。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在大洋核杂岩形成模型研究上取得新进展。相关研究成果发表于《地球物理研究杂志—固体地球》。硕士生张茂传（现在美国华盛顿大学攻读博士学位）和博士生狄会哲为该论文共同第一作者，徐敏为通讯作者。

洋中脊是海底扩张中心和海洋岩石圈增生地，是板块构造中最重要的离散边界。全球洋中脊总长6万5千余公里，是太阳系中最长的火山链，每年产生约21立方千米的熔岩。海洋地壳占地球表面的2/3，其增生机制是行星尺度最重要的动力学过程。沿洋中脊的新生岩石圈结构主要由岩浆增生和构造伸展共同控制，而这两种作用的时空变化通常取决于洋中脊扩张速率。沿着快速扩张洋中脊（如太平洋中脊），岩浆增生通常占据主导，从而在增生过程中形成较均一的层状岩石圈结构；沿着慢速扩张洋中脊（如大西洋中脊），构造伸展通常占据主导，从而在增生过程中形成非常不均一的岩石圈结构。

大洋核杂岩（OCC）通常存在于慢速和超慢速扩张洋中脊，被认为是由长期活动的低角度拆离断层将下地壳辉长岩以及上地幔橄榄岩从深部拆离到海底形成的，是研究地幔物质、岩浆活动和流体运移的理想构造窗口。OCC的空间范围通常基于地形数据由单一的上倾的起始脱离位置和下倾的终止位置来描述。对于本研究的对象大西洋中脊Dante's Domes大洋核杂岩，地形数据显示在2.0-2.8个百万年的地表有一系列五个狭窄的线性火山脊，都可能被解释为起始脱离位置。

在该项研究中，研究人员对大洋核杂岩进行了高精度地震成像，结果发现，前四个相对年轻的火山脊下都隐伏着独立的浅层辉长岩高速异常体和短寿命拆离断层面，表明在大洋核杂岩真正形成之前存在多期失败的拆离活动。这反映出在大洋核杂岩的早期形成发育过程中，并不像通常认为的那样迅速拆离到海底，而是长时间不断尝试的结果，也表明在此过程中岩浆作用发生了强烈的时空变化。

该研究同时结合海底岩石采样和重磁数据，提出了大洋核杂岩多期次拆离的形成演化新模型。该发现有助于我们理解在OCC生成和演化过程中的岩浆活动和构造作用关系，从而拓展对慢速扩张洋中脊岩石圈增生过程的认识。

上述研究得到了国家自然科学基金、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、广东省基础与应用基础研究基金等的联合支持。（来源：中国科学报朱汉斌）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1029/2021JB023814>

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](https://www.iikx.com)转发