

慢速-超慢速大洋中脊动态洋壳增生机制研究获进展

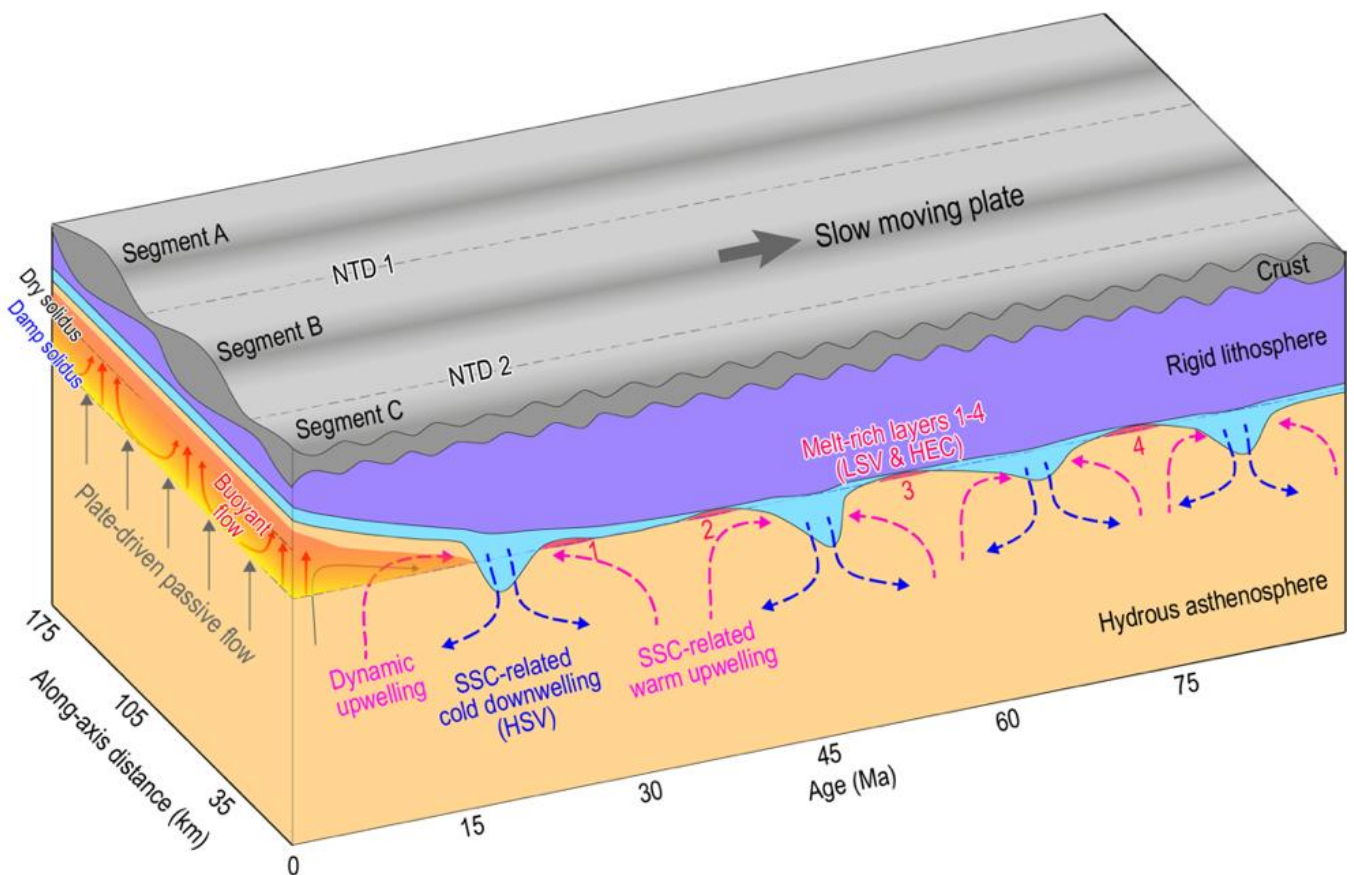
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/39606.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！

慢速-超慢速大洋中脊动态洋壳增生机制研究获进展。近日，中国科学院南海海洋研究所特聘研究员林间团队联合自然资源部第二海洋研究所研究员张涛团队等，在慢速-超慢速大洋中脊动态洋壳增生机制研究方面取得重要进展。相关成果发表于《地质学》(Geology)。

大洋中脊系统是地球上最长的海底山脉，总长超过6.5万公里，也是海洋地壳的诞生地。在这里，两个板块发生分离运动，引发地幔上涌并发生减压熔融，从而形成新生洋壳，推动海底扩张。全球洋中脊根据扩张速率可分为快速、中速、慢速和超慢速四类。观测显示，快速扩张洋壳厚度相对均匀，而慢速-超慢速扩张区域的洋壳厚度变化极为显著：既可缺失洋壳（即地幔直接出露），也可厚达近10公里。这种巨大差异既源于岩浆沿洋脊轴向上的空间聚集，也受到百万年尺度准周期性时间变化的影响，后者成因长期不明。



慢速-超慢速洋壳和大洋岩石圈的增生演化模型示意图。研究团队供图

在国家自然科学基金等项目资助下，研究团队建立了二维洋中脊扩张模型，耦合含水地幔流变参数，系统探讨了离轴小尺度地幔对流对洋中脊动态地幔上涌及洋壳增生过程的影响。研究发现：周期性小尺度对流可能在近脊轴处产生并随板块运动而远离，由此间歇性扰动洋中脊地幔上涌，导致熔融通量发生变化，进而产生洋壳厚度的准周期性波动。

研究团队通过大量参数测试，进一步揭示了两条定量规律：地幔含水量越高，其黏度越低，小尺度对流的产生间隔越短，横向迁移速率越大，洋壳厚度波动周期越短；扩张速率越慢，小尺度对流距离洋脊越近，对脊轴地幔上涌的扰动越强，洋壳厚度波动幅度越大。

论文第一作者兼通讯作者、中国科学院南海海洋研究所副研究员查财财指出，该成果在扩张速率控制地幔对流模式的理论框架下，将慢速-超慢速洋壳增生模式的认识从三维提升至四维，阐明了强时间变化与强空间变化共同导致洋壳厚度变化幅度巨大的动力学机制。此外，这一动态演化模型突破了经典大洋岩石圈静态冷却模式，为解释大洋岩石圈下方广泛观测到的富熔体层及软流圈地震波速异常等现象提供了新的视角。（来源：中国科学报 朱汉斌 李淑）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1130/G54364.1>

作者：林间等 来源：中国科学报

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