

---

# 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：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/39660.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

。大洋中脊系统是地球海洋地壳出生地，此处两个板块背向而行，诱发地幔上涌并减压熔融，形成新洋壳并完成海底扩张。全球洋脊按扩张速率分为快速、中速、慢速和超慢速四类。观测表明，快速扩张洋壳厚度相对均一，而慢速—超慢速洋壳厚度变化较大，既可能出现完全没有洋壳、地幔直接出露的情况，也可能形成厚度接近十公里的洋壳。这种巨大差异或源于岩浆沿脊轴的空间聚集，又或者来自数百万年尺度的准周期性时间变化，但后者的成因尚不明晰。

近日，中国科学院南海海洋研究所科研团队在慢速—超慢速大洋中脊动态洋壳增生机制研究中取得进展。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与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远离。这种对流会间歇性扰动洋中脊地幔上涌，导致熔融通量发生变化，进而产生洋壳厚度准周期性波动。

研究团队还进行了参数测试，进一步揭示了两个定量规律。一是地幔含水量越高，其黏度越低，小尺度对流产生间隔越短，且横向迁移速率越大，洋壳厚度波动周期越短。二是扩张速率越慢，小尺度对流距洋脊越近，对脊轴地幔上涌扰动越强，洋壳厚度波动幅度越大。

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知从三维提升至四维，阐明了“强时间变化”与“强空间变化”共同导致其洋壳厚度变化幅度较大的动力学机制。同时，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视角。

相关成果发表在《地质学》(Geology)上。研究工作得到国家自然科学基金委员会、科科学技术部等的支持。

[论文链接](#)

动力学模型预测的洋壳厚度变化的参数敏感性测试

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](http://www.iikx.com)转发