

---

# 科学家首次捕捉海底裂开熔岩喷涌的瞬间

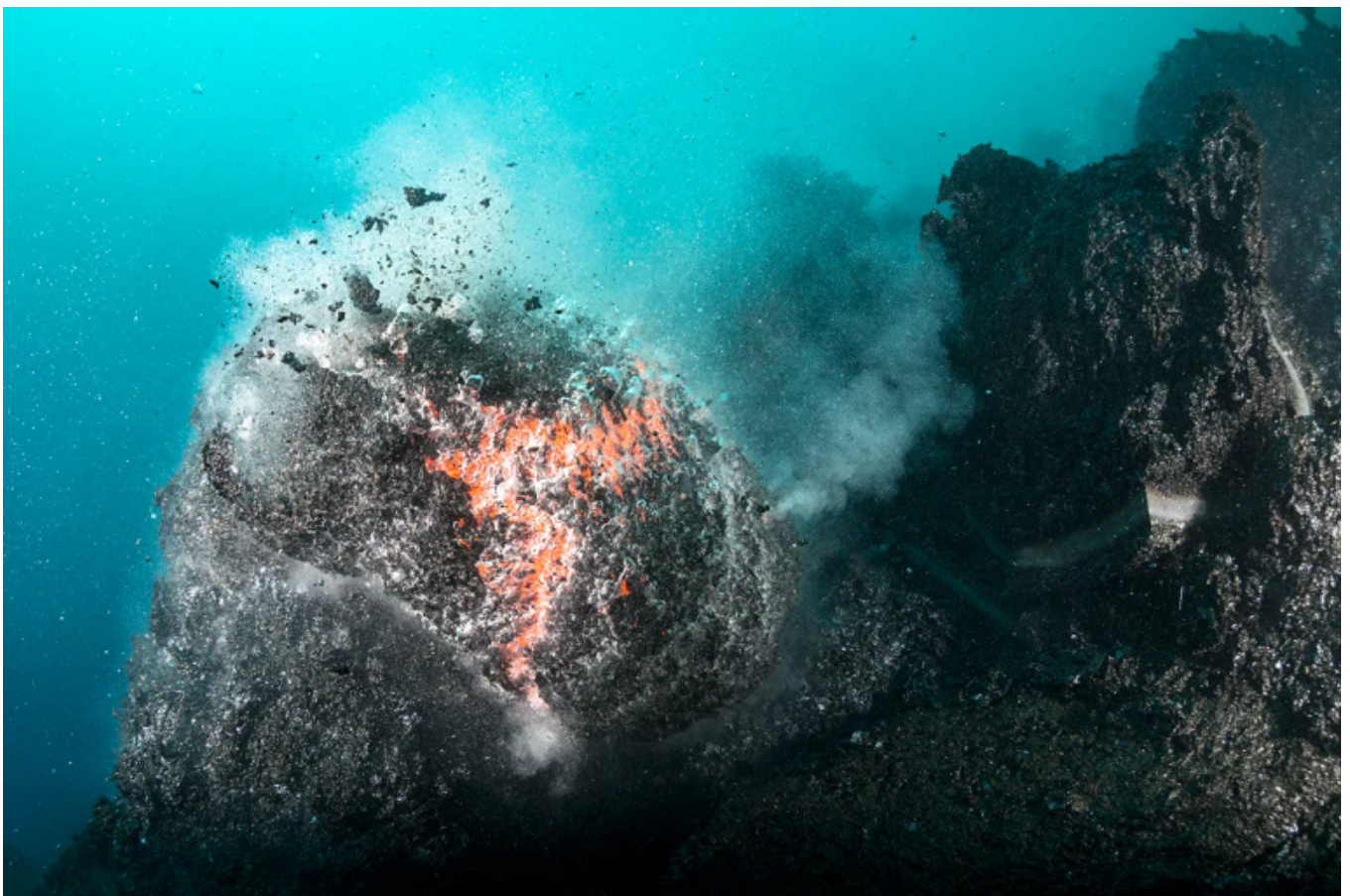
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/40718.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！*

科学家首次捕捉海底裂开熔岩喷涌的瞬间。地球物理学家首次实地捕捉到海底洋中脊裂缝实时扩张的全过程。研究团队在印度洋一片总长100千米的海域布设了20余个观测站点，完整记录下一次重大地质活动——约1.6亿立方米熔岩喷涌至海底，短短数天内两侧洋壳向两侧拉开至少两米。相关成果7月8日发表于《自然》。

论文第一兼通讯作者、法国国家科学研究中心的Jean-Yves Royer表示，此次地质活动的规模完全超出预期，令人震惊。



板块互相分离时，岩浆会沿洋中脊喷涌至海底形成熔岩。图片来源：Doug Perrine/Nature Picture Library/SPL

---

洋壳覆盖地球近2/3的表面，海底洋中脊正是新生洋壳的诞生地。板块运动将原有地壳向洋中脊两侧拉扯，地幔深处涌出的岩浆冷却凝固，形成全新洋壳。人类自20世纪中期就已大致掌握这套板块扩张理论，但始终未能实时观测到完整过程。

英国国家海洋中心的Isobel Yeo表示，尽管洋中脊是塑造地球地表形态的核心构造，但我们对洋中脊形成过程中火山喷发、板块运动的发生频率、规模与动态机制依旧知之甚少。

Royer团队将观测目标锁定于东南印度洋中脊。该洋中脊大致呈东西走向，横亘印度洋海底，分隔南极洲板块与澳大利亚板块，两块板块分别承载南极洲、大洋洲大陆及周边洋壳。

两大板块整体每年相互分离约6厘米，主要驱动力来自澳大利亚板块持续向北漂移。但澳大利亚板块部分区域会长期保持静止，随后突然发生剧烈位移，并伴随大量地震。为捕捉这类突发性地质事件，团队于2024年2月在洋中脊一段100千米长的区域沿线布设了3种观测仪器。

团队重点布设了5台水下听音器，相当于水下麦克风，可捕捉地震等活动产生的声波；同时架设15台声学信标，这类设备依靠支架固定于海底、内置电池，既能发射也能接收水下声波。信标每4小时互相发射声波信号，记录信号往返耗时。

通过声波往返时长变化，科研人员可测算信标之间的距离随时间发生的改变。2024年4月26日，水下听音器率先捕捉到持续地震震颤；后续数天，声学信标数据证实，因地壳快速扩张，部分观测站点之间拉开至少两米距离。

团队布设的压力传感器还记录到海底深度发生大幅变化。预估共有1.6亿立方米岩浆从地壳下涌出、铺洒在海底，耗尽了洋中脊地带长期囤积的岩浆库，致使部分海底地面下沉。我们原本预估垂直沉降仅几厘米，实际测出沉降幅度达4.2米。Royer说。

Royer解释，此次地壳瞬间运动，一次性释放了该段洋中脊积累30至60年的构造应力，应力来自澳大利亚板块北移带来的持续拉伸作用。Yeo评价称，这项研究罕见、直观地展现了板块扩张的真实动态过程。（来源：中国科学报 王方）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41586-026-10785-0>

作者：Jean-Yves Royer 来源：《自然》

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