
研究揭示南亚河流形成演化历史及其与喜马拉雅构造隆升联系

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12990.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！

中国科学院海洋研究所研究员万世明课题组与法国巴黎萨克雷大学、自然资源部第一海洋研究所等单位合作，在Global and Planetary Change上，发表题为Paleoenvironmental evolution of South Asia and its link to Himalayan uplift and climatic change since the late Eocene

的最新研究成果。该研究通过孟加拉湾的沉积记录，揭示了晚始新世以来南亚河流（雅鲁藏布江和伊洛瓦底江等）的形成演化历史及其与喜马拉雅构造隆升的联系。

新生代亚洲构造形变如何影响大河形成和演化是地球科学的前沿科学问题，厘清二者之间联系的关键在于精确限定各自的年龄及地质演变。自印度-欧亚大陆在距今约5000万年前发生碰撞后，喜马拉雅-青藏高原随后的阶段性隆升被认为对亚洲河流系统的形成和发展产生了深远影响，但学界并不清楚其演化历史，尤其缺少可延伸至中新世之前的连续记录，这被认为是喜马拉雅-青藏高原隆升的关键时期。和陆地相比，大陆边缘的海相记录更稳定连续，且有良好的地层约束。孟加拉扇作为世界上最大的深海沉积扇，新生代以来接受了巨量来自周边大陆包括喜马拉雅和印度次大陆的陆源剥蚀物质，因此，孟加拉扇沉积记录是揭示喜马拉雅地区“构造-河流-沉积”耦合演化的良好载体。

该研究中，研究人员利用大洋钻探计划（ODP）121航次在90°E海岭北端钻取的758站位岩芯沉积物，基于极好的钙质超微化石和硅藻生物地层年代约束，通过粘土矿物学及Sr-Nd同位素地球化学方法，探究了晚始新世约3700万年前以来孟加拉湾南部沉积物物源演化，揭示了南亚河流系统的形成演化历史及其与喜马拉雅隆升和新生代气候变冷之间的联系。

物源示踪结果显示（图2），自晚始新世以来，研究区沉积物在3700至2200万年前期间主要由印度半岛片麻岩和缅甸地区滇缅马苏地块岩石风化产物的混合物源贡献；自约2200万年前开始，来自喜马拉雅地区风化剥蚀的陆源碎屑物质逐渐成为物源主导，相应地，来自印度半岛和滇缅地区的陆源贡献逐渐降低；最终在800万年前至今，伊洛瓦底江和雅鲁藏布江（或布拉马普特拉河）成为研究站位沉积物最主要且稳定的物源供给，同时研究区陆源通量开始近2至8倍的急剧增加。

综合对比研究南亚区域的构造和气候演化（图3），研究人员认为发生于中新世早期（约2200万年前）和中新世晚期（约800万年前）的喜马拉雅造山带的两期隆升是南亚河流发育和孟加拉湾南部沉积物物源变化的主要控制因素。晚中新世以后的全球变冷和南亚的气候变干可能加剧了喜马拉雅地区硅酸盐矿物的物理侵蚀作用，在此期间向孟加拉湾贡献了相对更多的伊利石和绿泥石。结合沉积物源转换、板块构造演化历史以及喜马拉雅-青藏高原隆升运动等事件表明，伊洛瓦

底江和雅鲁藏布江-布拉马普特拉河可能起源于早中新世（约2200万年前），并在晚中新世（约800万年前）最终形成，自此成为类似现代流域规模的南亚河流系统（图4）。

该研究是迄今有关南亚地区古环境演化最长且连续的陆源沉积记录，对理解喜马拉雅构造和河流系统长期演化及其成因联系具有重要意义。海洋所博士研究生宋泽华为论文第一作者，万世明、法国巴黎萨克雷大学教授Christophe Colin为论文的通讯作者。研究工作得到国家自然科学基金、中科院战略性先导科技专项、泰山和鳌山学者项目、国家公派留学基金的支持。

[论文链接](#)

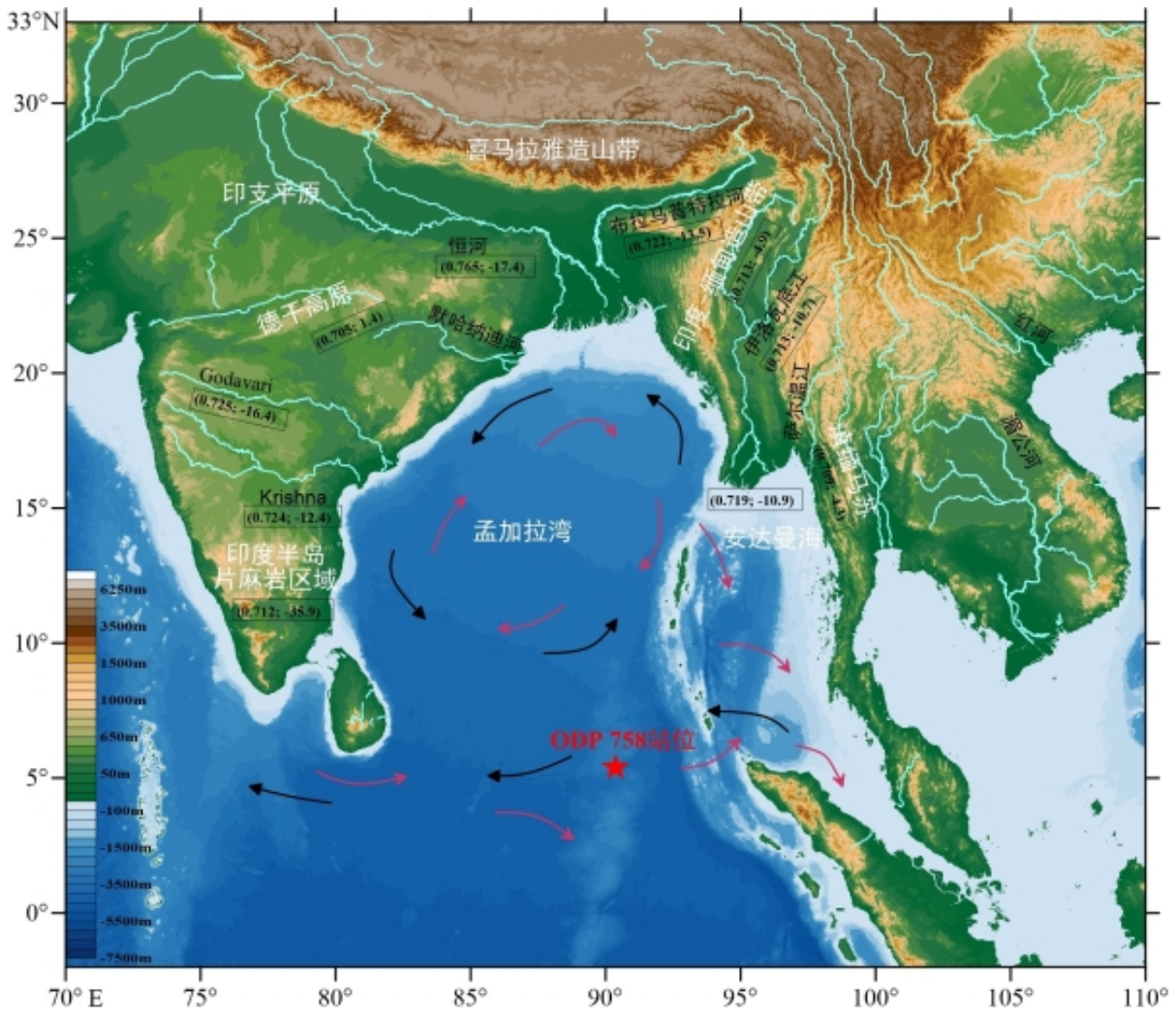


图1 南亚海-陆分布及研究站位图

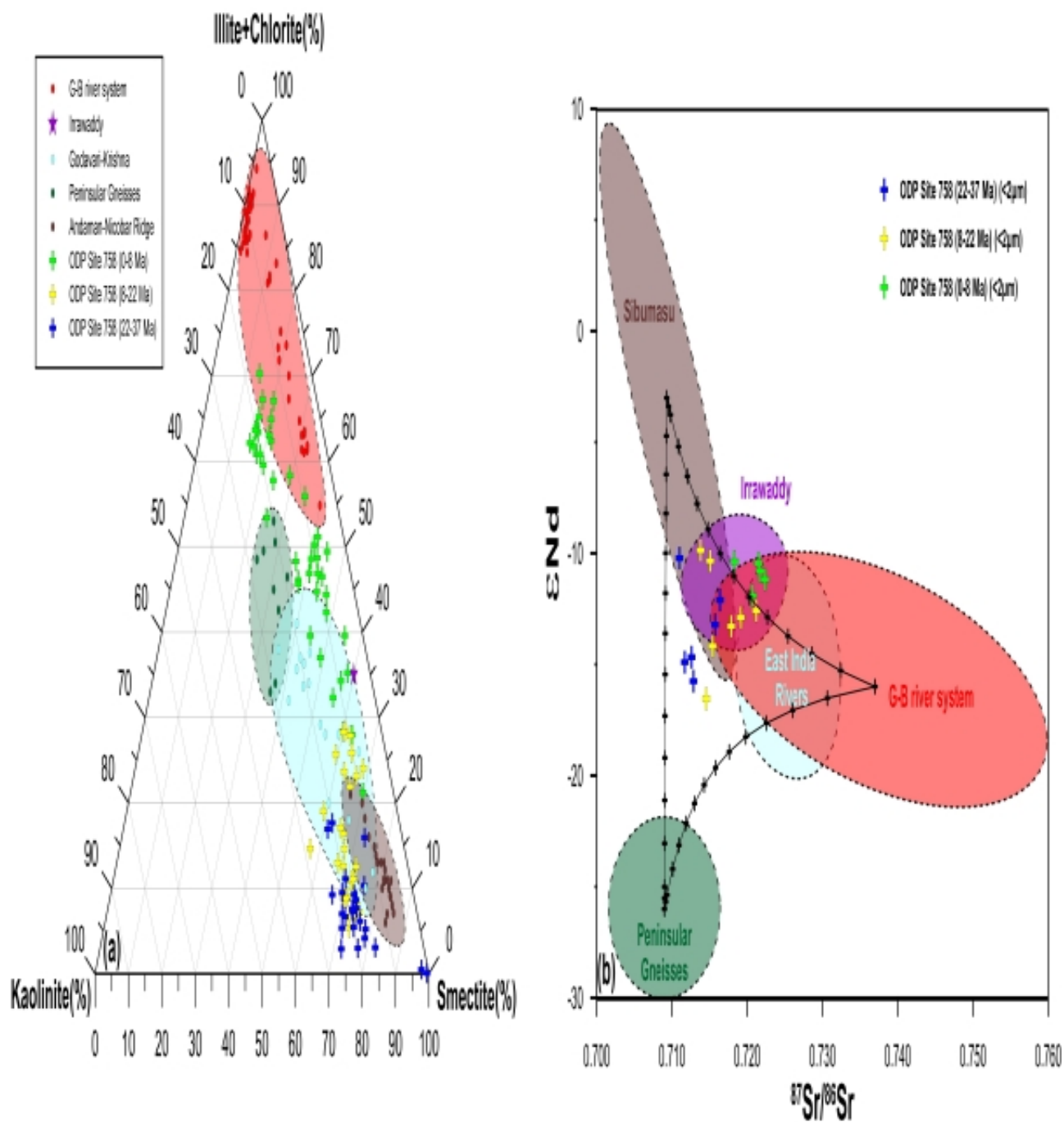


图2 研究区粘土矿物及Sr-Nd同位素组成的物源示踪

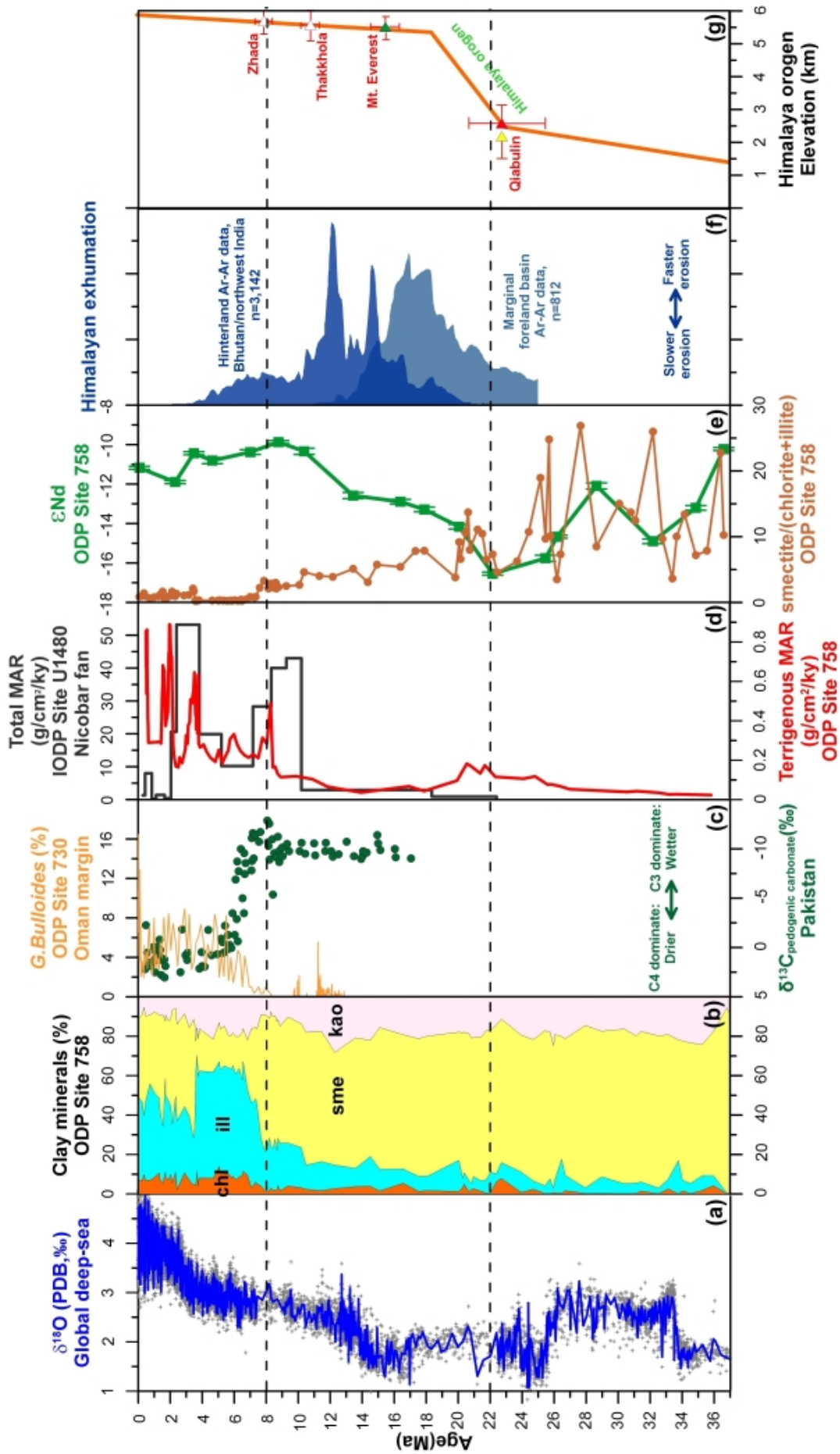


图3 晚始新世以来南亚构造-气候及河流演化的海-陆记录对比

图4 晚始新世以来南亚河流和古地理演化重建

研究团队单位：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