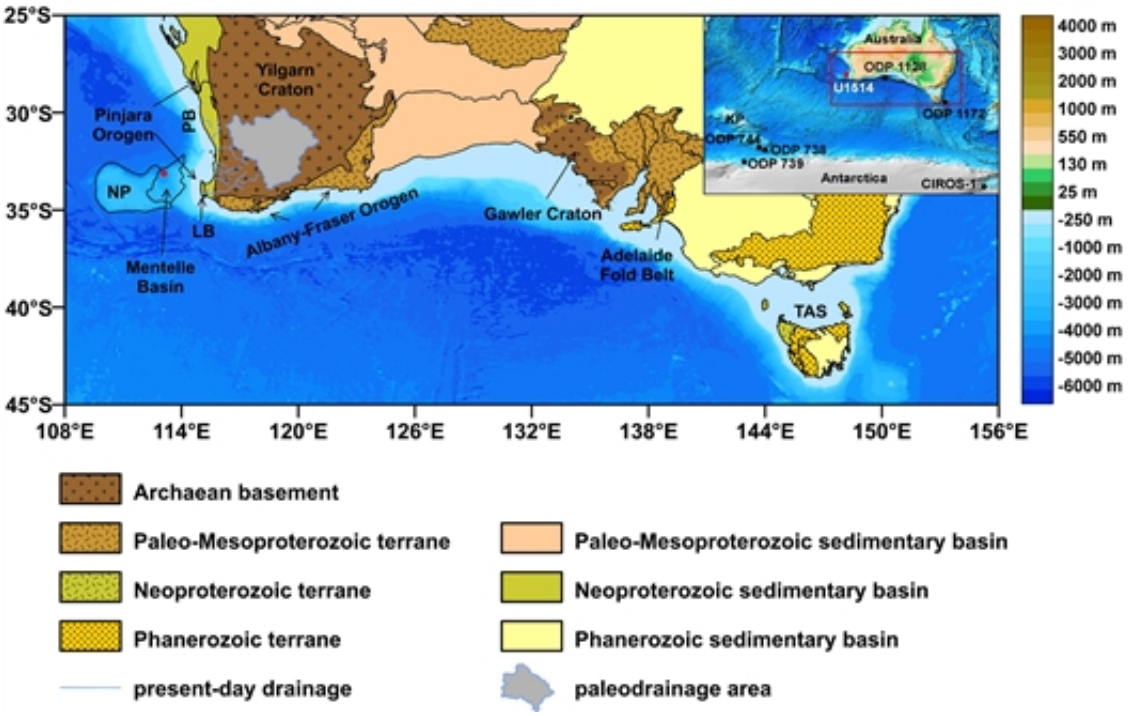
南半球中-高纬度构造运动和沉积响应获研究进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/20522.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！

南半球中-高纬度构造运动和沉积响应获研究进展。



U1514站位地理位置分布及澳大利亚构造分区简图 课题组供图

近日，国际地学刊物《全球和行星变化》发表了中科院海洋所研究员常凤鸣研究组与法国巴黎-萨克雷大学、韩国海洋科学技术院和自然资源部第一海洋研究所合作的最新研究成果。该研究基于多学科交叉和多圈层耦合，在国际上首次系统揭示了始新世期间东南印度洋曼达岬海盆沉积物源-汇过程的连续性演化历史及其对南半球中-高纬度地区构造活动和气候变化的响应，这对深入理解温室效应背景下地球气候系统的演变过程及其成因机制具有重要价值。

近年来，国际上深海地质研究领域最为前沿的合作计划——国际大洋发现计划(IODP)将地球气候系统和板块构造活动列为其七大战略目标中的关键组成部分，更加注重地球的宜居性及全球气候环境变化等与人类社会发展密切相关的前沿科学问题。特别是在当前全球气候变暖的背景下，深入研究关键地质历史时期的古气候环境演变过程及其成因机制，进而获取当前及未来气候变化的近似型，对于人类更好地预测气候变化的趋势以及科学地应对全球变暖等系列危机具有非常重

要的借鉴意义。

始新世是地球气候系统由暖室期向冷室期转变的过渡期，也是全球板块重组的关键阶段，从而被认为是显生宙以来最接近未来气候变化预测值的近似型，因此是研究温室效应条件下地球系统各圈层相互作用的典范。

然而，在对当时气候环境和构造活动的变化异常敏感的东南印度洋中-高纬度地区，迄今为止，科研界仍缺少始新世阶段该区域的连续性沉积记录。2017年，研究组在东南印度洋中实施钻探的IODP 369航次，在澳大利亚西南岸外的曼达岬海盆获取了U1514站位的高质量长岩芯沉积物，进而为填补始新世时期东南印度洋中关键海区沉积记录的空白提供了极佳的载体和契机。

研究人员利用U1514站位岩芯沉积物，基于极好的古生物地层、磁性地层以及全样碳酸盐的碳-氧同位素年代约束，通过沉积学、粘土矿物学、元素地球化学以及同位素地球化学方法，详细地揭示了始新世期间中-高纬度地区(～50-60oS)沉积物源-
汇过程的演化历史及其对构造活动和气候变化的响应。

物源分析结果表明，始新世期间曼达岬海盆的沉积物来源发生过两次重大改变：早-
中始新世阶段(52～43 Ma)，该盆地的碎屑沉积物主要来自于澳大利亚西南大陆的中元古代地块(如阿尔巴尼亚-弗雷泽造山带);中始新世后期(43～38
Ma)，火山物质与上述陆源碎屑物质均可进入到研究区;晚始新世阶段(38～34 Ma)，U1514站位的碎屑沉积物源区则由澳大利亚西南部的远源地块(如伊尔岗克拉通和阿尔巴尼亚-
弗雷泽造山带)转变为近源地块(珀斯盆地和露纹杂岩)。

研究人员认为，自43 Ma开始的澳大利亚和南极大陆的快速分离伴随着强烈的火山活动，这不仅向研究区直接输送了大量的火山碎屑物质，而且该过程所释放的大量温室气体二氧化碳还引起了澳大利亚西南部长达约五百万年的升温，进而导致了陆表水文循环及化学风化作用的增强。

这一异常温暖阶段是始新世中-晚期全球长期变冷大趋势下的一次非常重要的气候逆转事件，其持续时间约五百万年，远长于临近的极端增暖事件，比如中始新世气候适宜期持续时间约为五十万年。38～37 Ma阶段，受塔斯曼地区海底扩张开始加速的影响，澳大利亚西南沿岸的海平面急剧下降，致使此处的部分陆架快速出露并遭受到了强烈的物理剥蚀作用，由此形成的碎屑物质被大量搬运到研究区中。37～34 Ma期间，受澳大利亚西南大陆区域性构造抬升和全球气候变冷的影响，陆源区逐渐干旱，流经伊尔岗克拉通的大型古河流系统发生了改道和重组，从而限制了远源地块的物质输入，而近源地块的物质贡献则相应增加。

论文第一作者为中科院海洋所博士研究生王薇，通讯作者为中科院海洋所研究员徐兆凯和自然资源部第一海洋研究所研究员李铁刚。该研究得到了青岛海洋科学与技术试点国家实验室山东省专项、中科院战略性先导科技专项、国家自然科学基金、青岛海洋科学与技术试点国家实验室鳌山科技创新计划、韩国国家研究基金以及国家公派留学基金等项目联合资助。(来源：中国科学报 廖洋 李河昭)

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2022.103956

作者：徐兆凯等 来源：《全球和行星变化》

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转发