



晚渐新世中亚降温与干旱化

董欣欣^{①②*}, 丁仲礼^①, 杨石岭^①, 王旭^①, 罗攀^③, 季军良^④

① 中国科学院地质与地球物理研究所新生代地质与环境重点实验室, 北京 100029;

② 中国科学院大学, 北京 100049;

③ 中国石油勘探开发研究院石油地质实验研究中心, 北京 100083;

④ 中国地质大学(武汉)教育部生物地质学与环境地质学重点实验室, 武汉 430074

* 联系人, E-mail: xxdong@mail.iggcas.ac.cn

中国科学院战略性先导科技专项(XDB03020503)、国家重点基础研究发展计划(2013CB956404)和国家自然科学基金(40902049)资助

北太平洋钻孔、中亚干旱区外围和干旱区内部的风尘记录均显示, 中亚干旱格局可能从渐新世末就已经形成. 本文研究了天山北麓金沟河剖面晚渐新统安集海河组的介形虫化石, 并结合石膏和前期的孢粉数据, 重建了该地区晚渐新世的气候变化历史. 结果显示, 23.8 Ma 开始, 介形虫优势种由喜暖的 *Ilyocypris bradyi* 和 *Ilyocypris* sp. 转变为喜凉的 *Candona* cf. *neglecta* 和 *Pseudocandona albicans*, 指示中亚

明显降温; 同时, 沉积物中石膏的增加以及孢粉浓度的降低, 指示中亚干旱程度增加(图 1).

尽管过去许多研究将中亚干旱化归因于区域构造变动, 但是众多证据表明干旱化也可能与全球降温直接相关. 在 24~23 Ma 期间, 全球发生了 Oi2b.1(约 23.6 Ma)和 Mi1(约 23.03 Ma)两次冰期. 大洋底栖有孔虫 $\delta^{18}\text{O}$ 记录了 Oi2b.1 和 Mi1 事件; 同时, 大陆地区如南极大陆 CRP-2/2A 钻孔的孢粉

记录表明, 南极大陆该时期夏季温度呈下降趋势; 欧洲中部的温度和降水也显著降低.

我们推测, 24~23 Ma 大西洋和地中海温度下降, 蒸发减少, 大气持水能力下降, 西风环流输送到欧亚大陆的水汽减少, 造成欧洲降温 and 干旱. 同理, 23.8 Ma 左右中亚降温与干旱化事件同时发生, 暗示渐新世末全球降温也可能是中亚干旱化的原因.

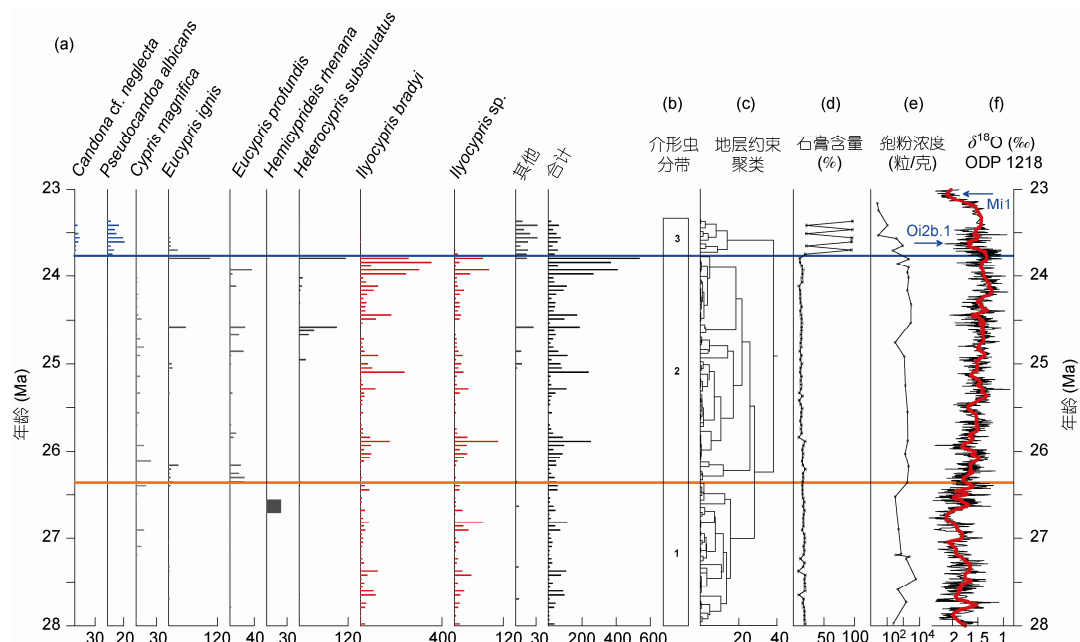


图 1 (a) 介形虫含量; (b) 介形虫分带; (c) 地层约束聚类分析; (d) 石膏含量; (e) 孢粉浓度; (f) ODP 1218 底栖有孔虫 $\delta^{18}\text{O}$

全文见: Dong X X, Ding Z L, Yang S L, et al. Synchronous drying and cooling in central Asia during late Oligocene. Chin Sci Bull, 2013, 58, doi: 10.1007/s11434-013-5821-3