

1.第四纪地质与环境演化

温度驱动晚中新世以来东亚季风降水变化的渭河盆地沉积记录

吕恒志 1, 鹿化煜 1*, 刘志飞 2, 王可欣 1, 3

1. 南京大学地理与海洋科学学院, 关键地球物质循环前沿科学中心, 南京; 2. 同济大学海洋地质国家重点实验室, 海洋与地球科学学院, 上海; 3. 西安交通大学人居环境与建筑工程学院, 西安.

摘要: 晚中新世 (~11 Ma) 以来的季风降水变化决定渭河流域区域水文气候过程, 对未来全球变暖的区域水文响应预估有很大的不确定性。在重建过去季风降水时, 由于不同的指标对降水量的响应存在不同的阈值, 缺乏定量重建结果, 对该时期的季风降水变化及其驱动机制的认识仍存在分歧。本文通过对中国中部渭河盆地晚中新世以来的河湖相沉积序列开展黏土矿物分析, 发现渭河盆地黏土矿物以蒙皂石、伊利石为主, 绿泥石和高岭石含量低。通过(蒙皂石+高岭石)/(伊利石+绿泥石)比值发现东亚地区在~11 Ma、~4 Ma 存在阶段性干旱加强, 尤其是第四纪初期 (~2.6 Ma) 干旱化显著增强。基于黏土矿物定量重建的结果显示, 年均降水在上新世-第四纪明显减少, 从 556 (± 316) mm 下降至 316 (± 315) mm。我们认为全球温度变化, 伴随着经向、纬向温度梯度变化控制晚中新世以来的东亚季风降水变化。对降水的定量重建结果有助于对比同期的地质记录和气候模拟, 进一步理解全球变暖背景下季风降水的变化规律。本报告对上列认识进行详细汇报。

关键词: 晚中新世-第四纪, 渭河盆地, 东亚季风, 黏土矿物, 全球变冷