

## 地球环境所揭秘五百万年前罗布泊大湖景象及成因

文章来源：地球环境研究所

发布时间：2014-11-11

【字号：小 中 大】

塔里木盆地的沙漠是什么时候形成的？形成沙漠之前那片广袤地区是什么样的？一直是公众和科学家关注的问题。《美国科学院院刊》(PNAS)近日在其线上版刊登了中国科学院地球环境研究所等学者的最新研究成果。在题为《晚中新世时间歇性的广大湖泊群出现于现今极度干旱的塔里木盆地》(Late Miocene episodic lakes in the arid Tarim Basin, Western China)的论文中，研究团队第一次重现了在塔克拉玛干大沙漠出现之前塔里木盆地罗布泊地区的环境状况，并探讨了发生如此重大水文事件的决定性因素。此项工作是在地球环境所安芷生院士领导下的中国大陆环境钻探项目，继云南鹤庆(发表于Science)、青海湖(发表于Scientific Report)工作之后的又一重要科研成果，由中科院地球环境研究所、中科院地质和地球物理研究所和香港大学合作完成。

研究者一般认为始新世(34-55百万年)以来的青藏高原及其周围山体的抬升和长趋势下的全球变冷是导致亚洲内陆干旱化加剧的两大决定性因素，但通常很难分开这两个因素的相对贡献。其中的一个重要原因是缺乏重建亚洲内陆干旱化历史的准确记录。此次研究团队对由中国大陆环境钻探项目在塔里木盆地罗布泊附近获得的1000多米沉积岩心进行了精细的多种地球化学替代指标的分析工作，进而完整地恢复了七百万年以来塔里木盆地的环境变化状况。通过对2000多个样品进行相关的地球化学(包括沉积物中碳酸盐的硼、氧和碳同位素，以及碳酸盐和有机碳含量)，以及粒度 and 介形虫分析显示，气候干旱区湖泊自生碳酸盐的硼和氧同位素值和其它环境形成的碳酸盐差别显著，因此它们可以很好地应用于指示湖泊的消亡过程。

此次的研究结果显示，塔里木盆地在晚中新世时期(距今约四百九十万年)曾出现了大规模的湖泊群，这些湖泊群有可能相互联通而形成大湖，说明当时的气候环境和现在的沙漠环境截然不同。大约从四百九十万年前开始，大规模的沙漠化/干旱化才开始，最终演变成了现代的沙漠环境。此演变过程是永久的和不可逆的。研究结果进一步证实在四百九十万年以前，大规模的湖泊群是间歇性的。湖相环境和风成/河流相环境交替存在，而这种环境交替和地球的轨道变化紧密相关。塔里木盆地的湖相环境对应由地球轨道变化所引起的气候暖期，而风成/河流相环境对应气候冷期。基于此，研究团队认为在晚中新世时期，塔里木盆地的水文状况在始新世以来的构造抬升和长趋势的全球变冷共同作用下达到了临界状态，在轨道时间尺度下，气候适宜期(暖期)时湖泊出现，而气候冷期时湖泊短暂消失。因此，晚中新世是塔里木盆地(有可能更广泛的亚洲内陆干旱区)水文变化的关键时期，应该引起今后研究的更多关注。最后，研究团队基于六百万年以来塔里木周围山体的构造抬升活动加剧而全球温度在四百万年—七百万年间相对稳定，提出周围山体的抬升，特别是帕米尔高原的北移及抬升，有效地阻止了水汽进入盆地，是导致四百九十万年前湖泊的永久性消亡进而沙漠化的原始动因。

此项研究得到国家“973”计划、国家自然科学基金委和中国科学院的项目资助。

[文章链接](#)

打印本页

关闭本页