

中国古湖泊水位记录及末次间冰阶以来大气环流变化

薛滨于革

中国科学院南京地理与湖泊研究所, 210008

单个湖泊的水位波动是流域范围内水量平衡的综合体现,而区域一致的湖泊水位波动可以指示区域降水和有效降水的变化,并进而反映水汽输送与大气环流的空间格局,综合大范围湖泊水位波动数据,建立相应的古湖泊水位数据库,来定性恢复区域乃至全球的古气候状况,这已成为第四纪科学研究领域最有成效的途径之一。

湖泊资料来源于正在编纂中的中国晚第四纪湖泊水位数据库,古湖泊水位的恢复主要依据湖泊钻孔、剖面沉积物性质、水生植物花粉及其它微体生物组合与丰度的变化、湖泊和盆地内地貌证据、考古及历史文献记载等,该数据库尽可能综合多项证据,对湖泊过去水位状况作出统一的解释,同时,排除了那些受非气候因素、非直接气候因素影响的湖泊水位记录,因此经数据库纯化的古水位记录能比较逼近地反映受大气环流控制下水汽和降水以及有效降水(降水量减蒸发量)状况。

本文引用了 30 多个具有清晰水位变化的湖泊资料,根据中国古湖泊水位数据库产出的古水位记录,分析了 3 个特征时期 30 ka BP、18 ka BP、6 ka BP 有效降水与大气环流的总体格局。初步的研究结果表明:30 ka BP 我国中西部普遍表现为高湖面特征,分析主要由强盛的西南季风(热带季风)所引起,西南季风的势力极为强大、影响范围极广;18 ka BP 中西部的高湖面主要是西风带南移并且强度加大的结果,但高湖面的幅度与范围较 30 ka BP 已有明显的减小,而我国中东部受强盛的冬季风控制,夏季风均趋萎缩;6 ka BP 中东部高湖面与加强的东亚夏季风有关,西南季风则相对较弱,西风带北移并趋萎缩,西部湖泊水位下降。

用古湖泊资料来对比、验证与评价不同古气候模型的输出,可以为古气候演化提供物理机制上的解释。从现有的东亚区模型输出看,不同模型间的差距仍较大,目前在地质资料仍不够完全、不够系统的情况下,开展地质数据与模型间比较研究还存在相当的困难,但这项研究将不仅可以为国际及区域古气候模型的实验和改进作出贡献,同时可用驱动模型的动力来研究中国古环境演化机制的重大理论问题,为利用物理模型预测气候,并探讨未来我国区域湖泊水资源的演化趋势作出有效的贡献。

(周 健 编辑)