



新闻动态

科技新闻

通知公告

支部活动

学习园地

信息公开

科技新闻

当前位置: 首页 | 新闻动态 | 科技新闻

中国科大揭示江淮地区过去千年季风降水演变规律及其驱动机制

来源: 科研部 发布时间: 2021-07-23 浏览次数: 136

江淮地区季风降水变化引起的旱涝灾害严重威胁着人类生命财产安全和社会经济发展。因此, 探究江淮地区季风降水的演变规律和驱动机制对于应对未来可能出现的旱涝灾害有着重要意义。然而, 由于气象观测开始时间晚, 该地区降水的长期演变历史仍不清楚, 限制了对较长时间尺度降水驱动机制的探讨。

中国科学技术大学地球和空间科学学院周鑫教授课题组与国内外同行合作, 对江淮地区女山湖沉积物进行了多年的研究, 以多个气候代用指标重建了该地区过去1800年以来的高分辨率季风降水演变记录, 发现江淮地区小冰期降水较中世纪暖期偏多, 与华北地区降水变化趋势相反。他们认为, 过去千年赤道东太平洋的海温异常(厄尔尼诺-南方涛动, ENSO)与江淮地区夏季降水有着紧密联系, 并提出有效辐射强迫可能是引起江淮地区季风降水变化的重要驱动因素。相关研究成果近日以“Central eastern China hydrological changes and ENSO-like variability over the past 1800 yr”为题发表于国际地学领域知名期刊《Geology》。

江淮地区季风降水的长期演变规律和驱动机制一直是备受古气候学界关注的科学问题, 但由于受自然条件和人类活动等因素影响, 江淮地区缺少定年精准且高分辨率的季风降水重建材料。针对这一科学问题, 研究团队对女山湖沉积物进行细致分析, 构建了精准的年代学框架, 进而运用多种水文代用指标进行对比分析和相互验证, 成功重建了江淮地区过去1800年高分辨率季风降水演变记录, 发现小冰期(公元1400-1850年)降水相对于中世纪暖期(公元1000-1300年)明显增多, 过去千年降水变化呈现“暖干-冷湿”模态(图1a), 与华北地区降水变化趋势相反。

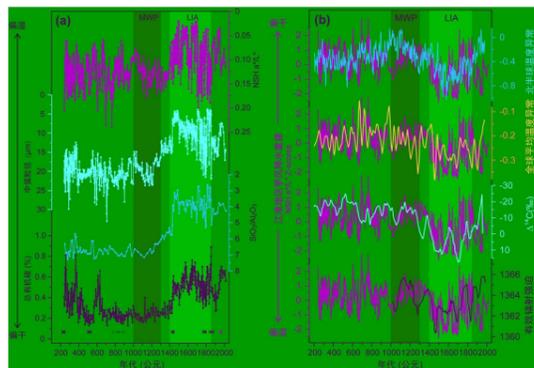


图1江淮地区过去1800年降水变化重建(a)及其与各类驱动因子序列的对比(b)。

该研究进一步探讨了过去千年江淮地区季风降水变化的驱动机制。基于现代气象观测数据显示的赤道东太平洋海温与江淮降水的紧密联系, 他们对比了过去千年降水记录和赤道太平洋ENSO重建记录, 发现中世纪暖期的“类拉尼娜”态对应江淮偏干, 小冰期的“类厄尔尼诺”态对应江淮偏湿。该研究认为, 小冰期有效辐射强迫(主要为太阳-火山联合效应)减弱, 全球温度降低, 在“海洋自动调温器”的作用下赤道太平洋呈“类厄尔尼诺”态; 在此影响下, 西太平洋副热带高压增强西伸, 使得更多的水汽沿着西太副高边缘汇聚到江淮地区, 最终造成该地区降水增多。而在中世纪暖期, 有效辐射强迫增加, 导致了相反的变化。

该论文第一作者为蒋诗威博士, 论文通讯作者为周鑫教授。该项研究工作得到了国家自然科学基金委、科技部和中国科学院的联合资助。

全文链接: <https://pubs.geoscienceworld.org/gsa/geology/article-abstract/doi/10.1130/G48894.1/606267/>

(地球和空间科学学院、科研部)

