



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展,  
率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科研进展

## 地球环境所揭示我国全新世季风降雨分异模式和驱动机制

文章来源: 地球环境研究所 发布时间: 2017-12-15 【字号: 小 中 大】

我要分享

汉江上游地区是我国南水北调中线工程的水文补给区, 也是陕西省引汉济渭工程的水源补给区。这一地区的降雨变化与陕南的环境及经济发展密切相关, 也对南水北调中线工程和引汉济渭工程的水安全有重要影响。理解这一地区在不同时间尺度上的降雨变化及机制, 对于科学制定汉江水资源可持续利用的战略规划有重要意义。然而, 目前对于汉江上游地区全新世以来百年-十年尺度降雨变化的特征和机制尚不清楚。

中国科学院地球环境研究所研究员谭亮成联合国内外同行, 以陕南祥龙洞的4根石笋为研究对象, 重建了该地区过去6650年以来的高分辨率季风降雨变化历史。研究显示, 该区石笋氧同位素记录在轨道-亚轨道尺度反映了东亚夏季风强度的变化, 而在百到十年尺度上代表当地季风降雨的变化。中全新世以来, 伴随着北半球夏季太阳辐射的减弱, 祥龙洞石笋  $\delta^{18}O$  有逐步增加趋势, 这和季风区其他石笋记录一致, 揭示东亚夏季风的逐渐衰弱。然而, 石笋的  $\delta^{13}C$  记录显示当地的降雨量并没有长期下降趋势。在移除石笋  $\delta^{18}O$  的长期变化趋势之后, 研究人员发现了一系列准千年-, 准百年-, 57年-, 36年-, 22年-的变化周期。汉江上游地区在6500-6100、4850-4650、4390-3800、3590-2960、2680-2450、2050-1670以及1110-790 a BP期间季风降雨增多, 其中4390-3800 a BP、3590-2960 a BP、2050-1670 a BP以及1110-790 a BP的降雨增多导致汉江上游的4次特大洪水事件。

此外, 汉江上游地区在5800-4900、4640-4400、2950-2680、1670-1120以及790-650 a BP期间季风降雨减少。其中5800-4900 a BP和2950-2680 a BP的降雨减少分别对应北半球高纬的5.0ka和2.8ka冷事件。这两次冷事件均伴随着中国季风区从南到北的显著干旱。北大西洋淡水的注入导致西风急流南移加强, 加之亚洲夏季风的减弱, 延迟了西风南支的北跳时间, 从而推迟了东亚夏季风的爆发和梅雨季节的开始, 导致整个中国季风区降雨在5.0ka和2.8ka事件期间的同步下降。相反, 在4.2ka事件和小冰期期间, 汉江上游地区相对湿润。这两个时期的湿润状况在我国中部和南方地区也广泛存在, 而与北方所观察到的显著干旱气候相反。研究人员提出这可能是由于该时期西风急流强度没有显著增强, 而同时夏季风较弱, 使雨带长期停留在偏南的地区, 导致我国北方降雨减少而中部和南方地区降雨增多。

研究工作受到国家重点研发计划“亚洲季风变异及突变事件”、中科院“西部之光”重点项目、中科院青促会优秀会员项目等的资助, 相关研究成果发表在Earth and Planetary Science Letters上。

### 热点新闻

#### 中国科大建校60周年纪念大会举行

中科院召开党建工作推进会

驻中科院纪检监察组发送中秋国庆期间廉...

中科院党组学习贯彻习近平总书记在国...

国科大举行2018级新生开学典礼

中科院党组学习研讨药物研发和集成电路...

### 视频推荐

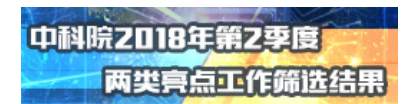


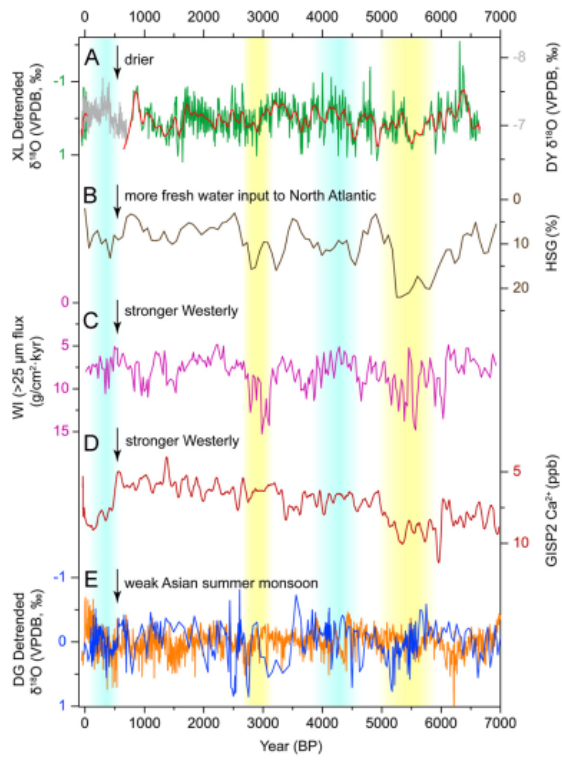
【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【新闻直播间】中国载人航天工程应用成果发布

### 专题推荐





去趋势后的陕南石笋氧同位素记录 (A)、和北大西洋冰飘碎屑 (B)、西风 (C、D) 以及夏季风强度记录 (E) 的对比

(责任编辑: 侯茜)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们  
地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864