

## 地球环境所等在印度季风降水变率与机理研究中取得进展

文章来源：地球环境研究所 发布时间：2015-02-24 【字号：小 中 大】

我要分享

印度季风是全球最强盛的热带季风气候系统，其降水变化对南亚地区世界四分之一人口的农业生产和社会经济发展产生着重要的影响。过去对印度季风气候变化的认识大多数来自于海洋沉积物的研究，主要是根据印度洋上涌流强度变化所指示的夏季风风场强度来反演和重建。然而，对区域社会生存和发展至关重要的大陆季风降水变率的研究却较为薄弱，一直是公众和科学家关注的问题。

《美国国家科学院院刊》(PNAS)近日在线刊登了中国科学院地球环境研究所研究员蔡演军和中科院院士安芷生等学者，联合美国加州大学伯克利分校教授Inez Fung和明尼苏达大学教授Larry Edwards等多个国家和地区的研究人员，对我国西南洞穴石笋记录以及集成降水同位素的全球气候模式模拟进行研究的最新成果。在题为《洞穴石笋重建过去252000年印度季风降水变率》的论文中，研究团队重建了过去252000年印度季风降水的历史和变率，并结合集成降水同位素的全球气候模式模拟的结果，探讨了印度季风降水在冰期-间冰期、岁差周期和千年尺度的变化及其与东亚季风区石笋记录的异同和动力机制。

已有海洋和黄土、湖泊等陆地记录表明，包括印度季风和东亚季风在内的亚洲季风气候变化不仅具有显著的岁差周期，而且具有冰期-间冰期旋回(十万年周期)的波动。这与东亚季风区石笋  $\delta^{18}O$  记录由岁差周期主导，缺少冰期-间冰期旋回波动存在显著差异。如何解释东亚季风区石笋记录及其与其他沉积记录之间的差异就成为当前亚洲季风气候变化研究的焦点和热点问题。位于我国西南的云南，其降水主要受季风气候影响且与印度北部和中印半岛北部降水密切联系，现今降水的水汽源主要来源于孟加拉湾，且模拟结果表明，该地区水汽来源在末次盛冰期时也变化不大，因此该地区降水同位素组成的变化就较好地指示了印度季风降水强度的变化。

通过对云南洞穴石笋进行高精度铀系测年和氧同位素组成分析，研究团队建立了过去252000年以来印度季风降水的变化历史，发现石笋  $\delta^{18}O$  记录的印度季风降水的变化不仅存在主导的岁差周期，而且具有显著的冰期-间冰期旋回，揭示了印度季风对冰量变化的显著响应；与集成降水氧同位素组成变化的全球大气环流模式数值模拟的结果进行对比分析，研究团队提出云南石笋  $\delta^{18}O$  记录与东亚季风区石笋  $\delta^{18}O$  记录在冰期-间冰期尺度上的差异，主要是因为冰期-间冰期海平面变化及其引起的西太平洋大陆架的出露，引起中国东部降水不同水汽源贡献及其同位素组成发生显著变化、而在印度季风影响区水汽源变化不大的差异所致。这一研究结果对于深刻认识和理解东亚季风区石笋  $\delta^{18}O$  记录，调和石笋  $\delta^{18}O$  记录和海洋和黄土等亚洲季风记录的矛盾具有重要意义。

此项研究得到国家自然科学基金委、国家“973”计划、中科院知识创新项目和美国国家科学基金等的资助。

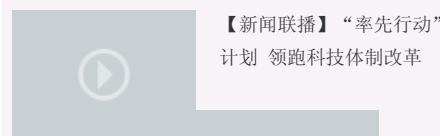
论文链接

### 热点新闻

#### 李源潮在第八届国际工业与应用...

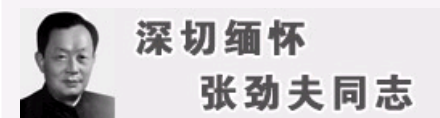
- 中科院“率先行动”计划组织实施方案
- 白春礼在青岛调研工作
- 国家蛋白质科学研究(上海)设施通过国...
- 中科院青联第四届委员会全体会议在京召开
- 中科院与上海市签署全面深化合作协议

### 视频推荐

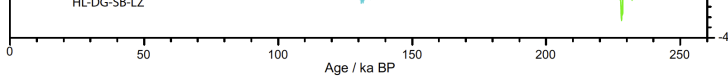


【朝闻天下】我的座右铭：  
吴孟超——勇于创新 永不满足

### 专题推荐



### 相关新闻



过去252000年云南石笋 (XBL)  $\delta^{18}\text{O}$ 记录与东亚季风区石笋 (HL-DG-SB-LZ)  $\delta^{18}\text{O}$ 记录  
以及北纬30度夏季太阳辐射的对比

(责任编辑: 任霄鹏)

附件:



© 1996 - 2015 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 可信网站身份验证 联系我们  
地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864

