



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



搜索

科学家对古近纪海洋表面温度变化机制提出新见解

文章来源: 地球环境研究所 发布时间: 2018-07-23 【字号: 小 中 大】 我要分享

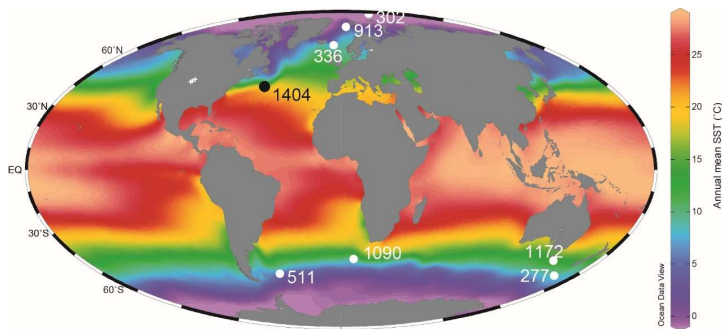
近日,《自然-地学》在线发表了一篇关于古近纪海洋表面温度的文章。文章重建了从4300万年前到1800万年前北大西洋的海洋表面温度变化,结果显示在3400万年前在长达200万年的时间段里南北半球气候的差异性演化,从而进一步揭示了海洋环流变化对气候系统的巨大影响作用。

古近纪(6500万-2300万年前)是地球气候系统演化的重要时期。零星的温度记录显示此时期是地球气候历史上的炎热期。很长时间内,大陆上都没有永久冰川覆盖。而在大约3400万年前即著名的始新世-渐新世转折期,经过之前的缓慢全球降温,永久陆地冰川开始在南极洲形成(北半球格陵兰冰川直到300万年前才形成),大约同一时间,环南极洋流通道由于板块构造运动也开始打通,大致形成了现代意义上的海陆分布、海洋环流系统及海洋水体结构。

海洋环流系统中,大西洋经向翻转环流,表现为海洋表层环流由南半球穿过赤道流向北半球而海洋底层环流回南半球,在现代气候突变事件中起着重要的作用,包括亚洲的季风环流变化都认为和此密切相关。因此大西洋经向翻转环流变化的机制及预测是当今海洋学和气候变化研究的热点问题。迄今为止,对于北半球(北大西洋深层水的形成)还是南半球(环南极上升流的形成)控制翻转环流还存在着较大的争议。目前大西洋经向翻转环流的演化历史也并不清楚。而在始新世-渐新世转折期,由于南极冰川和环南极洋流通道刚开始形成,这为研究南半球在翻转环流中的作用提供了一个理想的检验场所。实际上,研究人员已经预测到由于南极冰川和环南极洋流通道的形成会引起大西洋经向翻转环流的增强,从而导致北半球升温而南半球降温的差异性温度演化。但是由于底部洋流的冲刷作用,此关键时段的海洋沉积物在北大西洋多数没有保存下来,因而此预测还停留在假设阶段,迄今为止还没有古气候记录验证南北半球海表温度在始新世-渐新世转折期的差异性发展。

此次研究利用了国际大洋钻探项目2012年在加拿大纽芬兰海域获取的200米海洋沉积物,首次重建了2500万年长(4300万年前到1800万年前)的古近纪温度记录,并包含了关键的3400万年前的始新世-渐新世转折期的气候信息。记录证实了古近纪是地球气候历史上的炎热期。文章指出北大西洋的25度海温等温线在古近纪和当代相比向北移动了15个纬度(超过1500公里)。而在这2500万年间,此海表温度记录显示了在绝大多数时间(除了始新世-渐新世转折期)里和海洋底层温度呈现一致的变化,揭示了气候系统的协同变化。而在始新世-渐新世转折期的200万年间,北大西洋海温并没有随着南极冰川的形成而显著降温,而是呈现出极其缓慢降温的趋势。此次研究证实了南北半球温度在始新世-渐新世转折期的差异性演化,因此支持南半球对大西洋经向翻转环流的更重要的控制作用,并进一步揭示了当气候边界条件(南极冰川和环南极洋流通道形成)显著改变时,气候系统需时(200万年)才达到新的平衡状态。

此项研究由来自香港大学、中国科学院地球环境研究所、浙江大学和英国南安普顿大学的学者共同完成,由科技部、基金委、中科院、香港研究资助局、英国自然环境研究理事会及大洋钻探计划中国办公室共同资助,国际大洋钻探计划提供海洋样品。



此次研究的地点由黑色显示,其它已存温度记录的地点由白色表示。

(责任编辑:叶瑞优)

热点新闻

中科院党组重温习近平总书记重...

- 中科院党组学习贯彻习近平总书记对中央...
中科院召开巡视整改“回头看”工作部署会
中科院2018年第二季度两类亮点工作筛选结...
白春礼会见香港特别行政区行政长官林郑...
中科院党组2018年夏季扩大会议召开

视频推荐

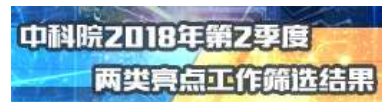


【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【新闻直播间】我国科学家首次揭示温泉蛇基因组

专题推荐





© 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