

地质地球所揭示近百年气候变暖叠加在500年周期暖相位上

文章来源：地质与地球物理研究所

发布时间：2014-02-12

【字号：小 中 大】

全球气候正在经历的近百年变暖过程，被普遍认为“极其可能”是人类影响造成的。然而，目前全球气候变化的格局，是在地质时期气候长期演变背景下形成的。由于自然气候系统的复杂性和模拟预估的不确定性，以及人类器测温度记录也仅有近百年的历史，因此要客观地认识百年来气候变化的过程和规律，需要从更长时间尺度的自然气候变化历史中去了解：数千年来的气候冷、暖变化，是否存在百年尺度的自然周期？今天的气候变暖，是否叠加了自然周期的变暖过程？是否超过了自然周期变暖的幅度？

中国科学院地质与地球物理研究所新生代地质与环境研究室吕厚远学科组和国内同行近期在自然出版集团出版的《科学报告》（*Scientific Reports*）杂志上报道了来自我国东北玛珥湖5350年的沉积年纹层花粉记录，揭示了气候冷、暖变化存在约500年的自然周期，近百年来的全球气候变暖，位于最近一次500年周期的暖相位上。他们的研究认为，即将开始的百年尺度自然气候周期性变冷，有可能减缓人类影响全球变暖的趋势。太阳活动的500年变化周期，可能是驱动自然气候百年尺度周期性变化的主要因素。

吕厚远学科组利用东北龙岗火山区小龙湾玛珥湖年纹层沉积具有准确定年的优势，高分辨率地分析、鉴定了5350年以来（到公元2005年止）小龙湾玛珥湖周边地区植物花粉种类的变化，揭示了适合寒冷气候的松树花粉和适合温暖气候的栎属花粉含量相互消长，呈现周期性变化（图1）：松树花粉增加和栎属花粉减少的峰值，指示的气候最寒冷时期，先后出现在2700BC（BC指公元前）、2200BC、1600BC、1200BC、900BC、600BC、300BC、200AD（AD指公元）、700AD、1200AD和1800AD前后，约每500年出现一次寒冷期。花粉含量的谱分析结果也呈现出显著的500年周期。约公元1830年以来开始的暖期，处在最近一次500年周期的暖相位上，今天已经达到暖相位峰值的位置（图2），有进入冷相位的趋势，有可能减缓人类活动导致的全球变暖。对气候周期性变化驱动机制的进一步研究认为，太阳活动可能是驱动气候500年周期性变化的主要因素。另外，即使不考虑中全新世以来的总体变冷趋势，仅从最近一次的变暖幅度上看，约5350年以来，近一百年来的气候变暖幅度并不是最高的。可以说今天的人类影响的气候变暖，应该叠加了自然周期的变暖贡献，而且总体变暖幅度可能还没有超过自然周期最温暖的幅度。

该研究成果2014年1月9日发表在*Scientific Reports*上（Xu et al. *500-year climate cycles stacking of recent centennial warming documented in an East Asian pollen record. Scientific Reports*, 4: 3611, DOI: 10.1038/srep03611）。中科院地质地球所新生代地质与环境研究室古生态学组博士后徐德克为论文第一作者，吕厚远和徐德克为共同通信作者。中科院南京古生物研究所、云南师范大学学者参加了合作研究。本研究工作得到国家自然科学基金、科技部“973”计划和中科院碳专项项目资助。

[文章链接](#)

图1 小龙湾玛珥湖年纹层沉积记录的5350年植物花粉变化 (a), 小龙湾地理位置 (b), 小龙湾玛珥湖湖形貌 (c)

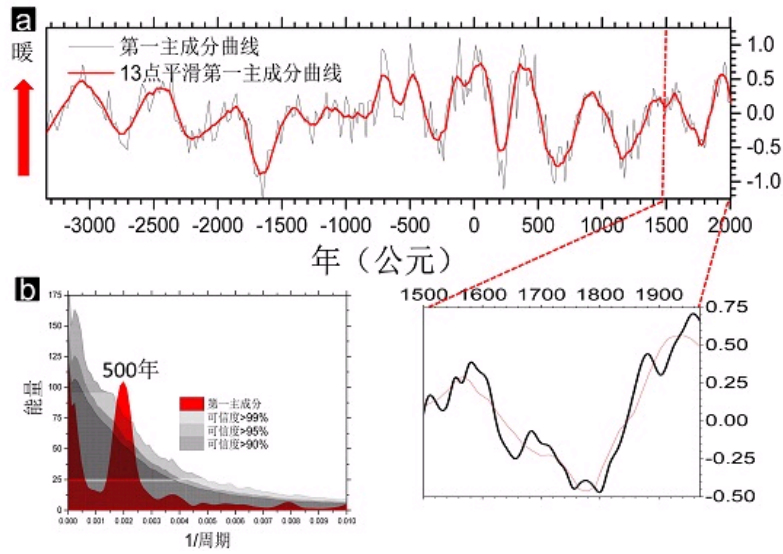


图2 小龙湾玛珥湖植物花粉第1主成分变化具有500年周期 (a), 谱分析结果 (b)

打印本页

关闭本页