

研究揭示4.2 ka事件时我国中南地区气候变化及其对新石器文化的影响

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/19165.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

4.2ka事件对全球不同区域社会演进产生了深远影响。以往研究认为，4.2 ka事件时我国大陆普遍干旱，直接或间接导致了新石器文化的衰亡。然而，当前中国南方地区的一些古气候、古洪水记录对此产生了质疑，因此在南方地区开展更多精准定年、高分辨率的古气候研究十分必要。长江中游是中华文明的重要发源地之一，见证了屈家岭、石家河等新石器文化的兴衰存亡，这些文化兴衰与气候之间的关系需要建立在更多精准定年的古气候记录上加以探讨。

中国科学院地球环境研究所谭亮成课题组及其合作团队通过湘西惹迷洞高精度测年（大部分测年误差<10年）石笋的高分辨率（<4年）碳氧同位素（ $\delta^{18}\text{O}$ 、 $\delta^{13}\text{C}$ ）和微量元素（Mg/Ca、Sr/Ca和Ba/Ca）记录，重建了我国中南地区5.7-3.9ka时期的降水变化，并对比了江汉平原新石器文化的分布和演化。

研究发现，石笋的碳同位素以及微量元素变化共同受控于当地的降水变化，通过主成分分析可将解释总方差57%的PC1作为研究地点的降水指标（图1）。由于惹迷洞所在地区与我国中南地区的降水具有较高的空间相关性，惹迷洞的降水指标序列可以反映我国中南地区的降水变化。与其他地区的气候重建记录对比显示（图1），5.7-4.3ka期间，我国南北方降水均呈现减少趋势；而4.2ka事件时（4.3-3.9ka），中南部和南部均表现为湿润多雨，与我国北方的干旱气候相反，然而南北方在此期间均发生了多次洪涝事件，该工作支持课题组前期在汉中（Tanet al., 2018a）和甘肃（Tanet al., 2018b）的研究结果，并间接支持4000年前我国大禹治水的传说。

研究还发现，江汉平原在研究时段内先后经历了大溪文化（6.3-5.1ka）、屈家岭文化（5.1-4.5ka）和石家河文化（4.5ka至4.1~3.9ka, 4.1-3.9 ka期间的文化也被称为后石家河文化）。研究认为，军事冲突以及气候和地貌的共同作用导致了石家河文化的衰亡。5.7-4.3 ka期间，随着降雨减少，该地区的聚落遗址从西部高地势地区逐渐向东部地势低洼且水源多的地区扩张并壮大（图2），石家河城成为同期长江中游地区的政治文化中心。然而，4.3ka之后该地区的气候逐渐转湿，并伴随多次洪涝灾害，对低洼地区的石家河文化聚落产生了沉重打击，此外石家河文化和王湾期文化的军事冲突（禹伐三苗）加速了石家河文化的消亡。对比长江上游地区宝墩文化、长江下游地区良渚文化的兴衰与气候变化之间的关系（兴盛—干旱，衰亡—湿润多雨），以及同期北方文化衰亡与干旱气候之间的因果关系，研究认为，在史前时期，干旱在某种程度上有利于南方地区的发展，湿润多雨的气候对南方地区的影响更大。

研究工作得到中科院战略性先导科技专项和科技部重点研发计划等的资助，相关研究成果近期在

线发表在Quaternary Research上。

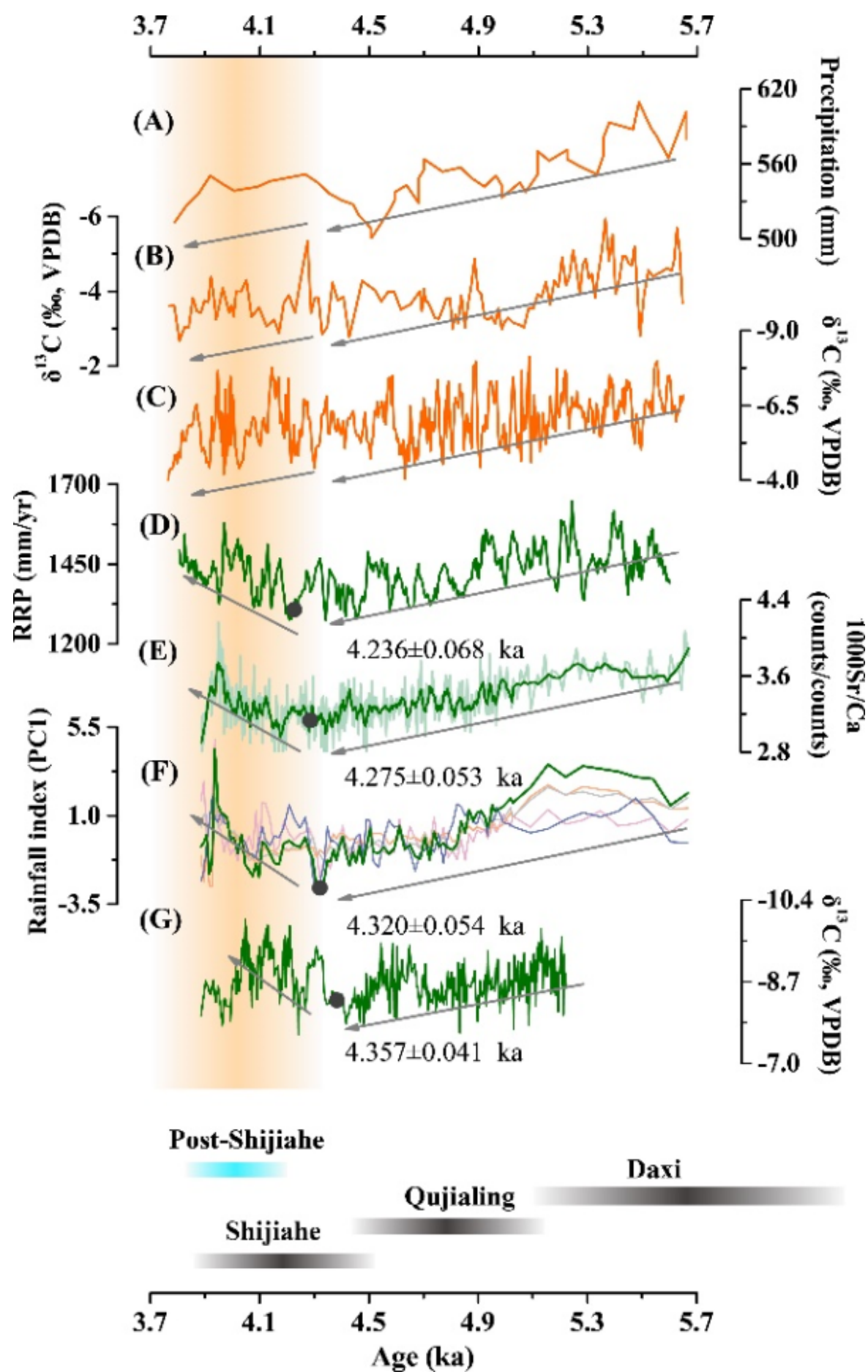


图1.湖南惹迷洞石笋RM8-2多指标序列与其他地区的指标记录对比。(A) 公海孢粉重建的降雨序列；(B) 琉璃洞 $\delta^{13}\text{C}$ 记录；(C) 乌鸦洞 $\delta^{13}\text{C}$ 记录；(D) 和尚和董哥洞 $\delta^{18}\text{O}$ 差值重建的区域降水；(E) 惹迷洞石笋扫描的Sr/Ca比值；(F) 惹迷洞石笋多指标集成的降水序列；(G) 神农洞 $\delta^{13}\text{C}$ 记录

图2.江汉平原新石器文化的分布

研究团队单位：地球环境研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发