
新研究发现古战争致珠三角水松森林消亡

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/32946.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！

新研究发现古战争致珠三角水松森林消亡。近日，《科学进展》（Science Advances）在线发表了关于广东珠三角地区全新世中晚期植被演化的研究成果。该研究指出，发生在珠三角地区的秦征百越、汉征南越两次战争，以及随后的大规模人口迁徙，可能是导致当地水松森林消亡的主要原因。

沼泽森林可以提供多种生态服务功能，包括吸收并储存二氧化碳及保持生物多样性等。珠江三角洲地区曾广泛分布着水松为优势种的沼泽森林，在全新世晚期突然消失。直到上世纪70、80年代，当地人发现地下厚达五、六米的泥炭层，及大量保存完好的树木，将其称为埋藏古森林。这些树木保存状态极佳，尤其是耐水泡的水松，当时被加工成暖瓶塞贩卖，后在科研人员的呼吁下，得到了当地政府的保护。



埋藏古森林野外照片（左：高要剖面；右：顶层成片的水松直立树桩）。研究团队供图

？

关于珠三角地区水松森林消失的原因，学界一直存在诸多争议。而此次研究给出了一种新的解答——古战争等人类活动是水松森林消亡的主要原因。

研究人员利用孢粉记录、年代数据和沉积学证据发现，水松森林系统的消亡发生在距今约2.1千年前（2.1ka），与秦征百越（公元前221-214年）和汉征南越（公元前111年）的两次战争行动相

吻合。泥炭层上部有许多直立的水松树桩，其顶部发现有燃烧痕迹，与汉征南越中火攻南越都城的记录一致，用火事件也被当地木炭重建记录所佐证。

此外，2.1ka开始，孢粉中禾本科植物及先锋植物的比例显著增加，印证了人类活动增强，这可能是秦、汉帝国为巩固胜利成果进行的大规模人口迁移，及引入先进农业技术的结果。这一结论与近海地球化学记录中铜和铅（人类活动相关金属元素）的增长相符。孢粉结果的主成分分析揭示了水松对人类活动极为敏感，而水松森林的消亡标志着人类活动导致的珠三角地区生物多样性丧失的开始。

另外，花粉和有机碳记录显示，在3.5ka和4.2ka发生了两次气候事件，导致当地森林退化，但这种气候影响的变化并未导致森林彻底消亡。3.5ka事件很可能是一个区域气候事件，这一事件在低纬度和南半球地区的许多记录中都有体现。该事件可能由火山活动引起，极有可能是距今3550-3577年前的圣托里尼火山爆发的结果。

该研究不仅揭示了深地过程驱动的气候变化对低纬度自然景观的影响，更强调了战争导致的人类活动增强对脆弱生态系统的破坏力，有助于我们对过去环境变化原因复杂性的理解。

上述研究由中国科学院广州地球化学研究所副研究员王宁、高级工程师丁平，中国科学院海洋研究所研究员孙卫东，联合北京大学、广东省科学院广州地理研究所共同完成，并得到国家自然科学基金面上项目、山东省泰山学者计划等项目的资助。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/sciadv.adt1736>

作者：朱汉斌，孔令竹 来源：中国科学报

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