
石笋揭示导致玛雅文明衰落的毁灭性干旱

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/35393.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！

石笋揭示导致玛雅文明衰落的毁灭性干旱。约1200年前，社会冲突与动荡席卷了玛雅世界。墨西哥南部、伯利兹以及危地马拉境内的多处遗址人口锐减，雕刻精美的纪念碑与规模宏大的城市被遗弃。又过了约200年，古玛雅人基本不再建造巨型石砌神庙。长期以来，科学家一直对这一广泛衰落背后的确切成因感到困惑，他们列举了从疾病、战争，到刀耕火种农业方式引发森林砍伐等各种可能。

在《科学进展》近日发表的一篇论文中，研究人员通过研究古老石笋与当代当地降雨记录，试图更深入了解气候对玛雅人口减少产生的影响。他们发现，干旱的发生时间与玛雅各王国人口减少及政治格局重组的时期相吻合，其中一场尤为严重的干旱或许对玛雅人造成了不可逆转的影响，致使他们放弃了部分最著名的城市。

这是一篇极具分量的论文，加深了我们对于干旱如何影响古代文明的理解。未参与这项研究的美国哈佛大学的考古学家Christina Warinner表示。

为更清晰地了解玛雅文明末期的气候状况，英国剑桥大学的古气候学家Daniel James带领的研究团队将目光投向了位于墨西哥尤卡坦半岛的格鲁塔斯·扎布纳洞穴。该洞穴内矗立着一根石柱，默默记录了几个世纪以来的降雨与干旱情况。



墨西哥格鲁塔斯·扎布纳洞穴内的一根石笋，记载了古玛雅时期的降雨与干旱情况。图片来源：MARK BRENNER

?

这根石柱又称石笋。数十年来，雨水透过洞穴石灰岩顶部不断滴落，水中携带来自雨水、基岩及洞穴岩石的溶解离子。这些离子随后与滴落的雨水结合，形成矿物质并逐渐沉积，一层层累积后便形成石笋。而石笋中蕴含的细微化学变化，可以揭示过去降雨量信息。

由于氢和氧存在不同同位素，水分子的质量也有所差异。在干旱时期，为石笋生长提供水源的地表水往往含有更高比例的氧-18和氧-16。通过分析石笋矿物层中这些氧同位素的逐层浓度，科学家就可以区分干旱时期与降雨稳定时期。

2010年，研究人员发现，格鲁塔斯·扎布纳洞穴另一根石笋中的矿物质显示，玛雅文明衰落期间曾出现过干旱。但这些结果还不足以精确揭示干旱发生时间和持续时间。

新研究中，James和同事对洞穴内另一根石笋每年形成的岩层进行了分析，从而在季节层面追踪降雨量变化。研究人员运用铀-钍测年法，确定了石笋各岩层形成的时间，并证实在公元871年至1021年有连续降雨记录，这段时间恰好涵盖了玛雅文明衰落期。

同位素数据显示，玛雅人至少经历过4次持续数年的严重干旱。其中一场长达13年的特大干旱发生在公元第一个千年交替之际，正值玛雅文明衰落的最后阶段。这场特大干旱也是过去2000年里尤卡坦半岛有记录以来持续时间最长的干旱。

Warinner指出，玛雅人依赖雨水灌溉农业，且当地的淡水储备本就可能枯竭，这导致许多地区缺乏充足的食物与饮用水。一场持续13年的干旱无疑会带来灾难性后果。

James补充道，这段干旱期会导致农作物歉收与饥荒，进而给玛雅等级森严的政治体系带来巨大压力。当时的玛雅社会由神圣君主统治，人们认为这些君主能与神灵直接沟通。由于人们期望君主能提供受神灵启示的解决方案，因此这种政治体系承受了巨大压力。

加拿大蒙特利尔大学的考古学家Christina Halperin表示，新数据还详细说明了許多玛雅人是如何通过迁徙至其他地区，或是转向等级制度不那么森严的统治形式，来适应这种新常态的。即便部分群体走向衰落，其他群体仍通过政治重组继续发展壮大。她说，一些玛雅群体不再强调神圣君主的权力，而是选择采用共识决策模式，这种模式不依赖于少数人通过石质纪念碑彰显自身地位的做法。（来源：中国科学报 李惠钰）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/sciadv.adw7661>

作者：Daniel James 来源：《科学进展》

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