
科学家揭示步氏巨猿绝灭之谜

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/25702.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！

步氏巨猿曾经成群结队地漫步于中国南方的喀斯特地区。

步氏巨猿的直立身高可达3米，体重最大可达300公斤，是地球上有史以来体型最大的灵长类。这个远房亲戚在我们人类到达这片土地之前便已绝灭了。迄今，只有将近2000颗牙齿和4件不完整的下颌能够向人们证明步氏巨猿曾经存在。步氏巨猿绝灭的原因，我们更是知之甚少。

近日，来自中国、澳大利亚和美国的科学家团队，解开了步氏巨猿的绝灭之谜。相关研究成果发表《自然》（Nature

）上。研究表明，在29.5～21.5万年前，正是对摄食行为和食物偏好的执着，导致步氏巨猿在面对环境改变时显得脆弱无比，并锁定了走向绝灭的命运。

步氏巨猿的绝灭在古人类学中显得有些不可思议。当时生存于同一地区的其他灵长类可以适应环境并生生不息，但这种给人印象强大无比的类人猿怎么走向绝灭了？这一问题一直是该学科的“悬案”。虽然此前中国科学院古脊椎动物与古人类研究所重新在该地区开展了10多年的系统调查并搜集到更多步氏巨猿的化石证据，但由于缺乏有针对性的系统测年和年代区间明确的古环境分析，步氏巨猿绝灭的原因仍然未知。

真正解开步氏巨猿绝灭之谜的多重决定性证据来自一项错综复杂的多学科综合研究。为了更加全面、更加有针对性地搜集相关信息，

自2015年研究团队从区域性的视角出发在中国广西调查了数百处洞穴化石地点，并从中选取了22处进行样品采集。其中不仅包括11处产出步氏巨猿化石的地点，而且包括11处时代较晚未产出步氏巨猿化石的地点。在此基础上，该团队将6种独立的测年技术应用于含化石堆积物和化石本身，共获得157个放射测量测年结果。这些年代数据与孢粉、哺乳动物群以及牙齿稳定同位素、微量元素、微磨痕等8个方面的分析结果相结合，全方位地展现了步氏巨猿绝灭的前因后果。该团队中的澳方6所大学共同参与完成了样品的处理、测试和分析。

在本研究的庞大数据集中，测年结果是起点和基石。这是由于呈现某一物种绝灭的确切原因颇具挑战性，但首先必须确定该物种从化石记录中消失的确切时间，才能有一个目标明确的时间框架并在此框架下进行古环境分析和摄食行为的还原。相反，如果没有可靠的测年数据支撑，便只能在错误的年代区间被错误的线索误导。

释光测年测量的是埋藏步氏巨猿化石的堆积物中的光敏感信号，是本研究主要采用的测年技术，同时以直接测定步氏巨猿牙齿化石的釉系法（US）和电子自旋共振法（US-ESR）为补充。通过对化石直接测年，可以确保

步氏巨猿化石年代与埋藏它们的堆积物的释光测年结果相互印证。如此一来，可以得到全面且可靠的步氏巨猿走向绝灭的窗口和时间线。

进一步，该研究通过对孢粉、哺乳动物群、牙齿稳定同位素的详尽分析以及对洞穴堆积物的微观分析，还原了导致步氏巨猿最终绝灭的环境条件。进而，研究通过牙齿微量元素和微磨痕纹理（DMTA）分析，建立了步氏巨猿繁盛时期和绝灭时期的摄食行为对比模型。虽然有些难以置信，但牙齿组织中确实蕴涵了与物种摄食行为相关的丰富信息，可以用于深度解读它们是否面临生存压力以及它们的食物资源多样性、摄食行为规律性和活动范围等。

简而言之，本项综合研究表明，步氏巨猿绝灭于29.5~21.5万年前，比人们之前的认识要早很多。而在步氏巨猿绝灭之前，它们在食物资源丰富且多样的森林中盛极一时。

到了距今约70~60万年前，由于季节性增强，环境开始变得更加多样化，致使森林群落的结构开始发生变化。步氏巨猿的近亲猩猩（Pongo）在生存条件发生变化的同时体型变得更小更灵活，还改变了摄食行为和栖息地偏好。它们的化石显示了灵活和营养均衡的食物选择，以及较小的生存压力。相反，步氏巨猿在其偏好的食物资源匮乏的情况下仍然依赖缺少营养的备选食物，使其食物的多样性大为减少。尽管如此，它们的体型却变得越来越大越来越笨重，摄食活动的地理范围也大为减少。因此，步氏巨猿种群长期面临生存压力，且不断萎缩，最终走向绝灭。

与猩猩这样生存策略更加灵活的“识时务者”相比，步氏巨猿称得上是走到穷途末路的“特立独行者”，正是这份固执和保守导致了灭亡。

当前，亟需我们去探究物种为什么会走向绝灭。正如步氏巨猿绝灭的故事那样，探讨过去悬而未决的绝灭事件的原因，将为我们探索过去及将来灵长类动物的生存韧性以及其他大型动物的命运提供新的起点和启示。

[论文链接](#)



图1. 步氏巨猿复原图（Garcia/Joannes-Boyau绘制）



图2．巨猿生活场景复原图（Garcia/Joannes-Boyau绘制）



图3．广西崇左喀斯特地貌景观（张颖奇摄）

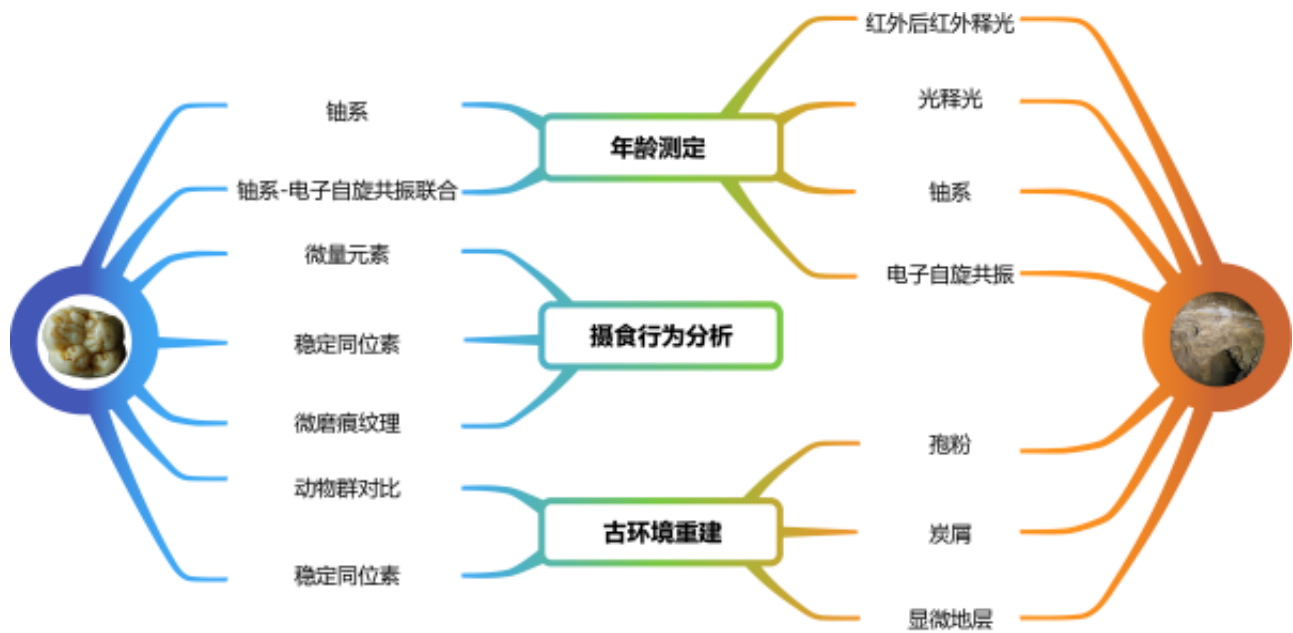


图4．本研究采用的研究方法（潘越供图）

研究团队单位：古脊椎动物与古人类研究所

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