# 科学家解密水龙兽生存策略

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/13146.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！*

水龙兽是一类2米左右的体型中等的植食性二齿兽类，长相奇特。显著的特征是头骨吻端向下强烈的弯曲，两侧各有一颗粗壮的犬齿。它们的化石非常丰富，在2.5亿年前的早三叠世全球分布。曾被当作大陆漂移有利的证据而被人们所熟知。

二叠纪末生物经历了显生宙以来最大的一次生物灭绝事件，约80%以上的物种消失。海洋酸化缺氧，陆地高温干旱等极端气候造成了海洋和陆地的生态系统的严重破坏。然而，水龙兽是特例，闯过二叠-三叠纪生物灭绝线，且在早三叠世迅速扩张，占据大灭绝后动物群的75%，在各个大陆均可见它们的身影。那么，水龙兽有哪些生存策略使得它们度过危机？

古生物学家对于水龙兽的生存策略研究较多。从外因上来看，如一些大型食肉动物的灭绝使得水龙兽较少受到食肉动物的威胁，水龙兽可能以一些新兴的耐旱植物为食因而食物充足。从内因上来看，有研究认为水龙兽有较强的呼吸能力可以适应极端天气。另外，水龙兽可以穴居以避免身体直接暴露在恶劣的环境里，有研究统计了水龙兽的体型，发现它们在早三叠世变小，这样可以减少身体的消耗。水龙兽的这些生理特征是否准确呢？我们可以从骨组织学中找寻答案。

骨组织学是对骨骼化石，特别是肢骨中段进行显微切片观察，通过观察脉管、骨胶原纤维以及生长停滞线来判断个体的生长速率和生长发育阶段等。骨组织学的研究在南非的水龙兽较详细。研究表明水龙兽具有类似于现代哺乳动物的较快的生长速率，但有学者认为之前提出的水龙兽的小型化可能是假象。这是由于骨组织学显示晚二叠世的水龙兽多数具有在亚成年期才会出现的生长停滞线，早三叠世时期水龙兽大多没有，表明在晚二叠世时期水龙兽死亡时多数已达到至少亚成年，而在三叠世时期它们多数在幼年期就已死亡，也就是说，还没有达到成年的体长，因而看着小了。那么，水龙兽在其他地区的生长情况又是如何？

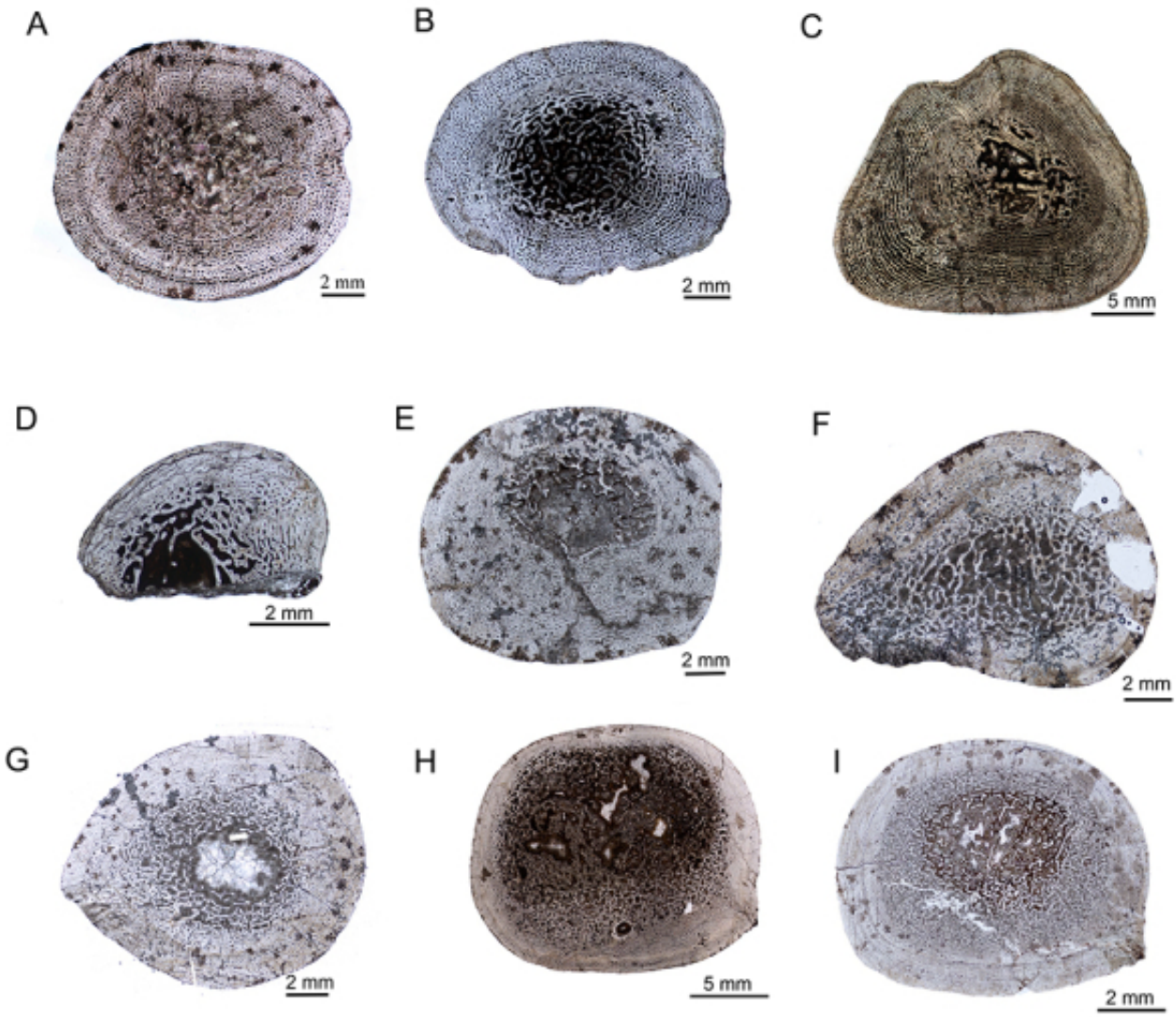
在我国新疆地区早三叠世地层中产出大量的水龙兽化石，尚未开展系统的骨组织学研究。中国地质大学（武汉）副教授韩凤禄与中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员刘俊、副研究员赵祺合作，完成了对新疆地区的水龙兽骨组织学的初步研究，并得出一些结论，相关研究成果在线发表在*PLOS ONE*上。

研究系统采集了不同大小的7个水龙兽个体的肢骨，制作切片，展开观察和测量，并与其他地区的水龙兽进行对比。研究识别出水龙兽个体发育的三个阶段：幼年、亚成年早期和亚成年晚期。丰富的脉管形态和高的脉管密度证明了水龙兽能够快速生长。它们在亚成年个体中出现生长停滞线和平行纤维骨，代表了生长的明显减慢，但仍然继续生长，没有达到体成熟阶段。

与南非卡鲁盆地相同时代的水龙兽相比，新疆水龙兽死亡时的体型更大，且多数具有生长停滞线

，说明新疆水龙兽在死亡时多数已达到亚成年阶段，可能代表了两地环境的差异，当时的新疆大概在北纬35°。而南非在南纬60°，更靠近极地。此前的一些沉积学研究也指示，南非早三叠世是干旱炎热的气候，而新疆地区则相对湿润一些。因此，多数南非水龙兽死亡时没有达到成年或与相对恶劣的环境有关，但一结论仍需要更多的数据支撑。研究工作得到中科院战略性先导科技专项（B类）与国家自然科学基金等的资助。

论文链接




新疆水龙兽的骨组织显微结构

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转发