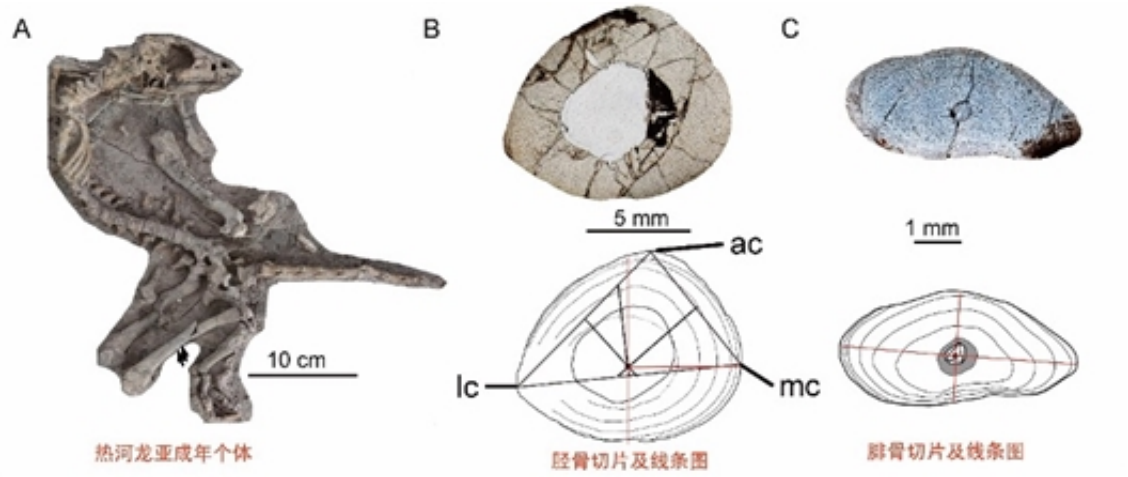
美人在骨不在皮 恐龙也是

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/10832.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！

美人在骨不在皮 恐龙也是。



上园热河龙一完整个体及胫、腓骨骨组织切片

你羡慕爬行动物吗？它们大多行动迟缓，样子蠢萌，似乎没有什么值得羡慕的地方。可是，对于那些总是嫌自己长得不够高的人来说，爬行动物仅凭能够终生生长这一条，就能秒杀他们。

现代大多数哺乳动物成年后，会在外侧发育密集的生长休止线，这些是停止生长的标志；而现代的爬行动物如鳄鱼、蜥蜴则每年形成类似树木年轮的生长（停滞）线，这些都表明爬行动物生长速率较慢，却能终生生长。

可是，来自远古的恐龙却非常特立独行，有研究表明它们大多数都能够快速生长，但是每年都会发育生长（停滞）线，很多恐龙的外侧都发现了类似于现生哺乳动物的生长线。

日前，由中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员徐星、助理研究员赵祺，与中国地质大学（武汉）、美国乔治华盛顿大学的学者在《国际古脊椎动物学报》上发表了一项成果，他们对热河生物群著名的小型鸟脚类恐龙——上园热河龙进行了详细的骨组织学分析，揭开了恐龙生长的

秘密。

上园热河龙体长1米左右，两足行走，擅于奔跑。我们对热河龙的5个大小不同的个体进行了骨组织学研究。徐星说。

由于长骨的骨干中部最能够保存脊椎动物生长的信息，科研人员对胫骨和腓骨中间同一位置进行了系统采样，他们发现热河龙血管密集，形态多样，表明其生长速率较快，显然快于现代的蜥蜴和鳄类等爬行动物。

与此同时，上园热河龙也发育了清晰的生长停滞线。根据这些年轮，科学家估算出此次研究的热河龙个体死亡时年龄在0~5岁，这5件标本可以分为幼年早期、幼年晚期和亚成年期三个阶段。拿着这些不同年龄的骨头，科研人员又做了更多的恐龙生理学研究。

他们发现，热河龙性成熟的时间并不统一，大约是在2-4岁之间，这和一些现生的爬行动物相似，热河龙的性成熟可能和体型大小、两性差异以及环境变化相关。

我们还想知道，热河龙是不是具有两性差异。徐星说，在恐龙中区分两性差异是比较困难的。现生的鸟类产卵前会在体内富集钙元素，在产卵期，雌性个体骨组织结构中有一层特有髓质骨，因此如果在骨组织切片中发现了这个结构，就能够准确的指示雌性个体。

但遗憾的是，科研人员在热河龙中并未发现这个结构，他们进而去寻找其他的线索。他们发现，热河龙的生长很不规律，一种在1岁前速率最快，之后是缓慢的减少；另外一种则是前2年快速生长，而后显著变慢。他们认为，这可能反映了两性差异，但由于样本太少，这也可能是不同个体生长差异的表现，因此还需要更多的样本才能进一步确定。

研究人员还在这些骨头中发现了环境变化的蛛丝马迹。在最大的热河龙个体中他们发现，长骨中部横切片外侧发育板层骨和密集的生长线，这表明这个个体经历了长时间的生长缓慢甚至停滞，而在最外侧血管增多，表明生长有一定的复苏。

出现这种现象，一种情况是环境的变化，恶劣的环境可能会造成生长的停滞，而环境变好，食物充足的情况下可以继续生长。论文作者之一、中国地质大学（武汉）副教授韩凤禄说。

另外，恐龙的行为方式对生长速率也有一定的影响。当恐龙达到性成熟的时候，很多恐龙产蛋并有照顾后代的行为。这对恐龙本身也是一种能量的消耗，也可能会造成生长的长期变慢和停滞。

我们认为热河龙的骨组织学能够反映环境的变化甚至行为方式的改变，但如何去区分这种成因，还需要更多证据的支持。徐星说。（来源：中国科学报丁佳）

相关论文信息：https://doi.org/10.1080/02724634.2020.1768538

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：徐星等 来源：《国际古脊椎动物学报》

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转发