

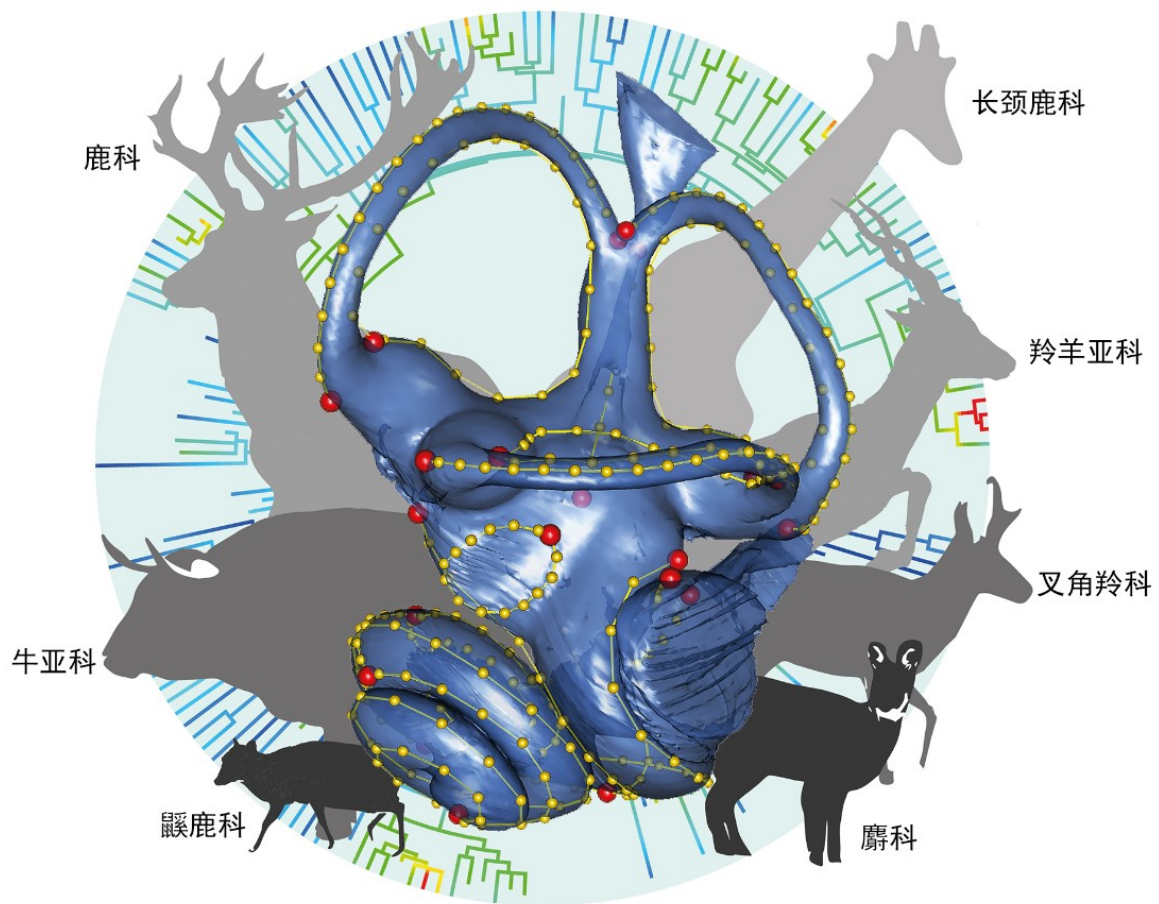
化石研究不可“貌相”？听觉器官成了革命性证据

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/21322.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！

化石研究不可“貌相”？听觉器官成了革命性证据。



反刍类的内耳几何形态学分析及系统发育示图 绘图：Laura Dziomber

化石研究的第一步是通过形态特征来鉴定身份，厘清物种的亲缘关系，但这种方法并不完美，那些看上去长相相似的也许八竿子打不着，而毫无共同特征的却是亲属。

近日，瑞士巴塞尔自然历史博物馆、中国科学院古脊椎动物与古人类研究所(以下简称古脊椎所)等合作团队在《自然—通讯》上发表了一项研究成果，他们开创性地找出了一种反刍类动物的形

态学特征——内耳迷路，为化石反刍类高阶元系统发育带来了全新的研究手段。

姐妹群却没有共同特征

在大型植食性哺乳动物家族里，反刍类是分布最广，多样性最高，也是演化最成功的类群。但让古生物学家头疼的是，反刍类的系统演化关系有着高度的迷惑性。

这是由于反刍类具有非常广泛的适应性，不同类群在相似的环境选择压力下，强烈地呈现出平行或趋同演化的趋势，从而掩盖了系统发育的信息。

古脊椎所研究员王世骥解释，最典型的例子莫过于叉角羚科。

一开始，研究人员把叉角羚科作为牛科的姐妹群，理由是两者都具有高冠齿。后来，又依据角及头骨的一些共同的形态特征，把它们作为鹿科的姐妹群。然而，近年来分子系统发育的研究却证实，叉角羚科其实是长颈鹿科的姐妹群。这一结果也让科学家大跌眼镜，毕竟这对姐妹群几乎没有有什么共同特征。

分子系统发育的结果往往被认为比传统的形态学手段更加可靠，但运用到古生物学里也有局限性，因为它很难用于时代稍早的化石类群，而反刍类恰恰在新生代具有非常庞大的化石记录，也存在大量的化石科或亚科一级的单元，这也导致了反刍类的高阶分类位置一直都具有很大的争议性。王世骥指出。

因此，找到关键的系统发育和分类学的形态依据成为了古生物学研究的一大挑战。

内耳迷路为高阶元分类提供重要证据

内耳迷路是埋藏在脊椎动物围耳骨中的复杂管状结构，负责平衡和听力的器官就存在于这个结构中。王世骥表示，由于陆生哺乳动物感受平衡的方式和听觉方式早已演化成型，而内耳迷路存在于围耳骨内部，很少受到外界环境选择压力的影响。

过去对灵长类、食肉类等类群内耳迷路的研究已经证实，它的形态具有很强的系统发育的信号，是系统发育重建的有力武器。

在这项研究中，科研人员利用高分辨率CT三维重建，获得了306件190种现生和化石反刍类的内耳迷路形态的三维数据。结果发现，这些反刍类的内耳显示了非常强烈的系统发育信号，尤其在科一级的水平上，这种信号非常明显，与分子重建的系统发育呈现出高度的一致性。

王世骥举例说，比如，麝科与牛科的内耳迷路形态接近，而与鹿科有明显区别，从而支持麝科与牛科作为姐妹群组成牛超科，否定了过去通过齿冠高度和蹄骨形态依据将麝科与鹿科作为姐妹群的观点。

此外，内耳迷路形态还表明，长颈鹿超科、叉角羚科与基干有角类内耳迷路形态更加接近，支持前两者为各冠群中最先分化出来的类群，这与分子系统发育给出的结果也是一致的。

这项研究所揭示的内耳迷路形态特征，不仅为研究和解决反刍类系统演化和发育难题，提供了重要的形态学证据，也为一些化石反刍类的分类难题提供了重要的参考依据。

王世骥强调。(来源：中国科学报 胡珉琦)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-022-34656-0>

作者：王世骥等 来源：《自然—通讯》

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