
志留纪有颌鱼类研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/6993.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！

志留纪有颌鱼类研究获进展。在解释和复原不完整或者形态奇异的两侧对称动物化石时，有时会将其背腹甚至前后轴向弄颠倒，整个古生物学史上都不乏这样的案例，如薄板龙(*Elasmosaurus platyurus*)、怪诞虫(*Hallucigenia*)等。近日，中国科学院古脊椎动物与古人类研究所朱敏、朱幼安、卢静在《皇家学会开放科学》(*Royal Society Open Science*)期刊上发表了他们对一种志留纪有颌鱼类——阔背志留鱼(*Silurolepis platydorsalis*)的最新研究，证明这件标本在之前的描述中也被前后颠倒了，过去隶属胴甲鱼类的阔背志留鱼实为我国特有的志留纪全颌盾皮鱼，对追溯有颌脊椎动物的最早期演化有重要意义。

志留纪有颌鱼类的化石十分珍稀。上世纪70年代，我国学者在云南曲靖志留纪地层中发现一件长方形的较完整的鱼类躯甲化石，并命名为阔背志留鱼。2010年，根据躯甲长方形、有两块中背片等特征将志留鱼归入胴甲鱼类(*antiarchs*)。胴甲鱼类是盾皮鱼中的一大类，也是泥盆纪“鱼类的时代”的代表化石之一，将薄板龙化石前后颠倒的爱德华·科普(*Edward D. Cope*)曾将胴甲鱼类躯甲化石误认为史前的海鞘，为了与现生海鞘区分而冠以“反向”(*antiarch*)之名，沿用至今。

近十年来，在曲靖志留纪地层中又发现了大量完整保存的早期有颌鱼类，其中长吻麒麟鱼(*Qilinyu rostrata*)的发现表明早期有颌鱼类形态非常多样，长方形而有多块中背片的躯甲不再只是胴甲鱼类的专利。这也促使研究者重新审视志留鱼化石。经过仔细观察和进一步细心修理，在志留鱼躯甲的“后缘”暴露了与头甲关节的构造，这就意味着，这里其实是躯甲的前缘，标本在过去的研究中被前后颠倒了。据此更正的躯甲骨片样式和头颈关节的形态都证明，志留鱼化石实际上属于一种与长吻麒麟鱼亲缘关系很近的，目前只在中国志留纪地层中发现过的有颌鱼类，即全颌盾皮鱼类(*maxillate placoderms*)，该类目前还包括著名的初始全颌鱼(*Entelognathus primordialis*)。

在全颌盾皮鱼类新发现的基础上，该研究厘清了外骨骼头颈关节在最早有颌脊椎动物中的特征演化。大多数有颌脊椎动物头和躯干之间都有程度不等的可动性，但外骨骼的头颈关节，即颅顶甲和躯甲/膜质肩带之间的关节仅见于膜质骨甲发达的早期有颌脊椎动物。传统上将外骨骼颈关节划分为“滑动关节”、“屈戌关节”、“反屈戌关节”等大类。该研究首次详细解析了这些大类所包括的诸多独立解剖特征，结果显示如麒麟鱼和志留鱼这样的志留纪全颌盾皮鱼类，其外骨骼头颈关节镶嵌了上述类别的不同特征，而无法归入以上任一类别，且过去所分的这些大类之间并不存在绝对的界限，实际上可以通过分步演化互相转变。

将这些特征置于目前流行的早期有颌脊椎动物演化框架之中，显示外骨骼头颈关节经过了多次平行和反转演化，这暗示随着对其他复杂解剖结构研究的深入，包括头颈关节在内的特征分布可能支持不同的最早期有颌类系统演化假说。

志留纪和早泥盆世一系列重要早期有颌脊椎动物的发现和详细研究显示，颌的起源及有颌类最早的演化非常复杂，目前还没有一个理论框架能够整合所有互相冲突的证据。只有继续对更多的化石属种开展深入的比较解剖学研究，才有可能为脊椎动物演化之树在有颌类最早阶段的确切形态提供关键的实证。

该研究得到中科院战略性先导科技专项和国家自然科学基金委重点项目的资助。

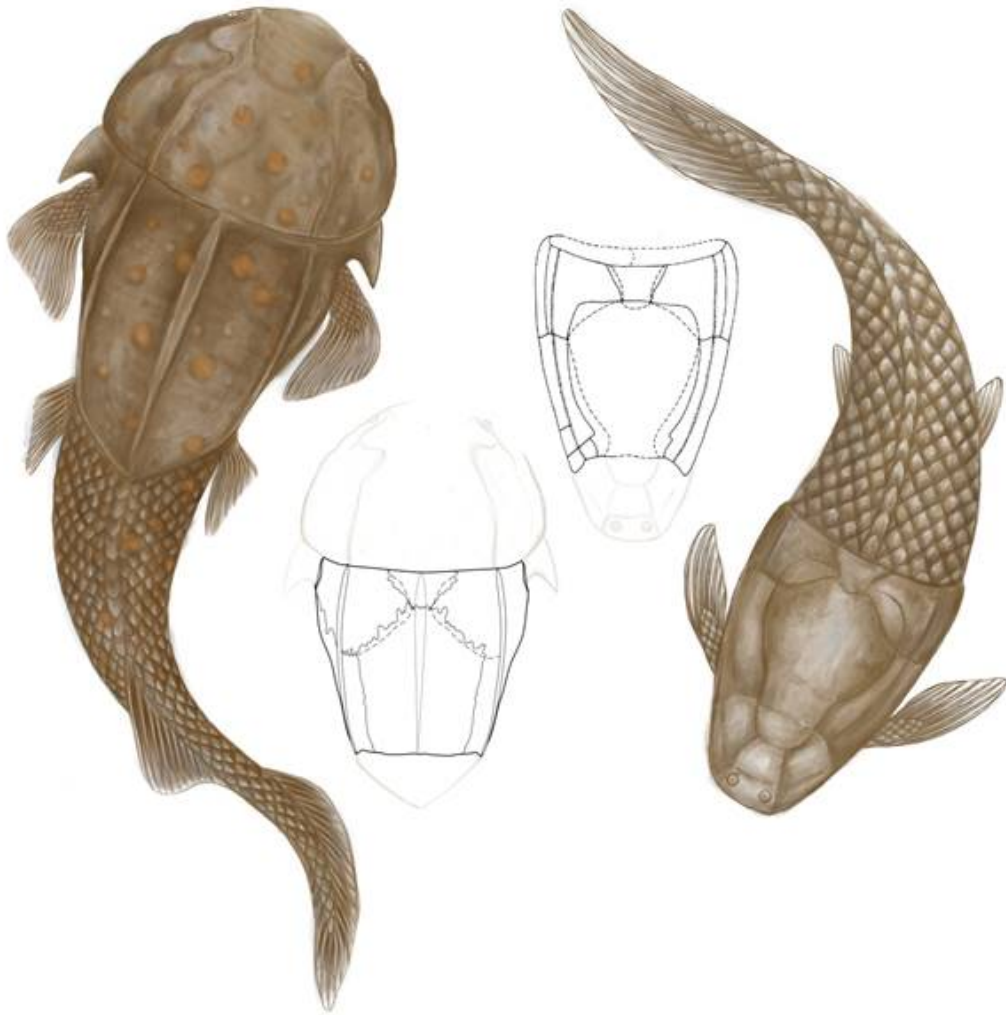


图1阔背志留鱼过去被前后颠倒地复原为胴甲鱼类(右，线图自张国瑞等，2010)，现根据新的证据将其复原为一种全颌盾皮鱼类(左，线图及复原图)。(杨洪宇绘)

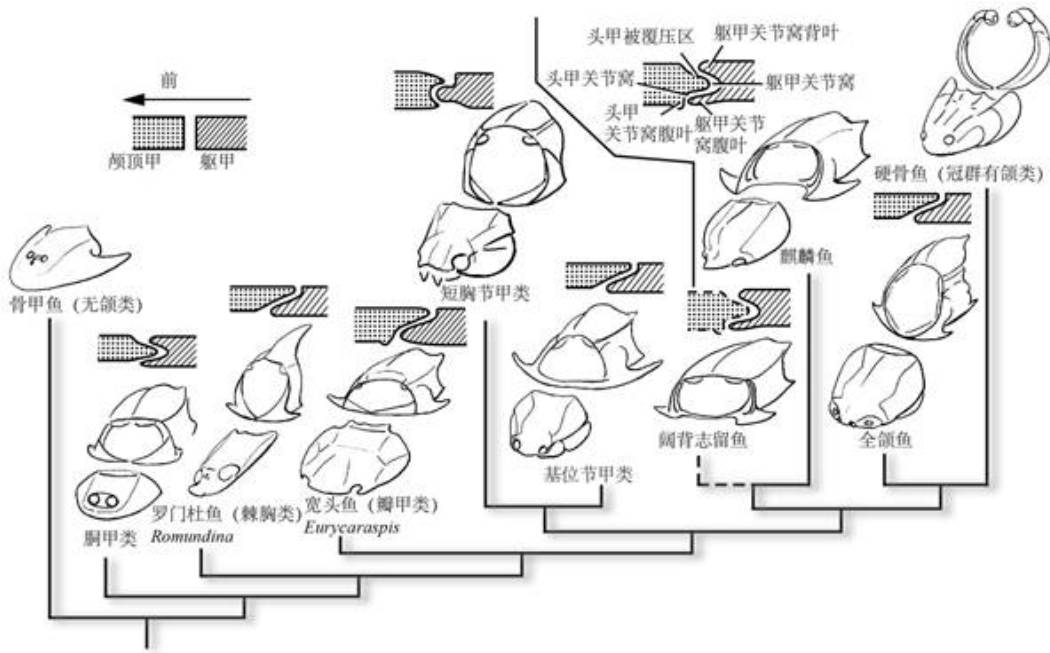


图2早期有颌脊椎动物外骨骼头颈关节分解图和断面图，示外骨骼头颈关节的特征演化。在目前的早期有颌脊椎动物系统演化框架下，外骨骼头颈关节的形态经历了多次平行和反转演化，意味着该系统演化框架有可能发生较大改变。

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](http://www.iikx.com)转发