4亿多年前古鱼惊现最古老三维脑颅

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/24365.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！

4亿多年前古鱼惊现最古老三维脑颅。9月20日，《自然》在线发表了中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员盖志琨题为最古老脊椎动物脑颅内部解剖的评述文章，对同期英国伯明翰大学等的4.58亿年前奥陶纪显褶鱼三维脑颅研究成果进行了亮点评述，并从演化-发育生物学的角度讨论了脊椎动物头骨早期发育和演化的几个关键的阶段。

显褶鱼是目前世界上仅有的几个奥陶纪脊椎动物化石，其中一块标本更是在博物馆的抽屉沉睡了半个多世纪。在这项最新成果中，研究人员通过X射线断层扫描意外发现了深埋在岩石里面的最古老的三维保存的脊椎动物脑颅，并揭示了其内部解剖学特征，为脊椎动物头骨的早期演化提供了新的化石证据。

盖志琨解释，头骨是脊椎动物骨骼中最复杂的结构之一，在形态和解剖学上展示出了令人难以置信的多样性，而且令人惊讶的是，我们的头骨是由许多不同胚胎和演化起源的组件结合而成，这包括构成我们人脸大部分的外骨骼、包围和保护我们大脑和感觉器官的脑颅、以及包括鳃弓、颌和中耳听小骨的咽颅。虽然我们头骨的主要组成部分在有颌类演化之初就已经形成，并广泛存在于现生有颌类的鲨鱼和硬骨鱼中。但是，追溯它们的演化起源却是一件困难的事情，因为现生的有颌类和圆口类（无颌类）展示出了不同的头骨结构。

能在奥陶纪甲胄鱼类显褶鱼中发现最古老的三维保存的脑颅，非常令人震惊。盖志琨表示，他们使用 X 射线计算机断层扫描技术首次复原了显褶鱼脑颅内部，研究表明显褶鱼脑颅眶前部分由一系列软骨组成，这些软骨可能代表了有颌类脑颅的最早化石记录。

盖志琨谈到，与圆口类相比，有颌类的这部分脑颅被认为由神经嵴细胞发育而来，并对脊椎动物的眼睛和鼻囊等感觉器官提供了保护。而在七鳃鳗中，这部分脑颅则被认为是由中胚层细胞发育而来，并不能对脊椎动物的眼睛和鼻囊提供有效的保护。因此，这部分脑颅被认为是有颌类在发育和演化上超越圆口类的一次重大的创新，最终促使了盔甲鱼类和骨甲鱼类中的脑颅、所有鳃弓和外骨骼完全愈合在一起，形成了一个乌龟壳一样的头甲，对所有的脑区和感觉器官提供了全方位的保护。在后期真正有颌类头骨的演化中，最前面的一对鳃弓向后扩大形成颌的麦氏软骨和腭方软骨，第二对鳃弓则演化成颌与脑颅相关节的悬挂器官，其他鳃弓则完全位于脑颅之后，不再参与头甲的形成。

这项研究涉及到的标本早在半个多世纪前就已经被详细描述过，但最新研究通过X射线断层扫描新技术发现了埋藏在岩石中保存的脑颅三维结构，从而为这些古老的化石注入了新的活力。盖志琨认为，更重要的是，这项研究表明，古生物学中的重大发现，不一定都要在野外，还有一些重要的发现可能就隐藏在各大博物馆沉睡已久的馆藏中，等待着科研人员去发掘。（来源：中国科

学报 胡珉琦）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/d41586-023-02865-2

https://doi.org/10.1038/s41586-023-06538-y

作者：盖志琨等 来源：《自然》

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