



近日,中国科学院古脊椎动物与古人类研究所又有了新发现。盖志琨研究员团队在新疆塔里木盆地首次发现了真盃甲鱼类——戎氏江夏鱼,这是“江夏鱼三兄弟”中的“老三”。

在此之前,江夏鱼已经有了两个“兄弟”。2021年,中国地质大学(武汉)在武汉志留纪地层中首次发现了江夏鱼化石,并把它命名为“后棘江夏鱼”;2023年5月,盖志琨研究员带领团队,在江西九江武宁地区志留系下红层清水组中又发现了一个江夏鱼新种,并把它命名为“九江江夏鱼”。“两兄弟”的发现地相距不到200公里。而此次,研究团队又在4000公里之外的塔里木盆地发现了江夏鱼的“老三”——戎氏江夏鱼。

这一发现不仅丰富了对新疆志留纪早期盃甲鱼类多样性的认识,还进一步证明了塔里木盆地在4.38亿年前跟华南板块距离很近,并可能组成塔里木-华南联合板块。

## 发现故事

### 工地碎石块中,意外敲出新奇标本

江夏鱼到底是种什么鱼?

中国地质大学(武汉)博士纵瑞文与教授龚一鸣,及该校学生刘一龙、黄烈斌等团队研究发现,这种发现于武汉东部志留纪早期地层中的“江夏鱼”,生活在距今约4.35亿年前,是目前已知最古老的真盃甲鱼类。这是继“汉阳鱼”之后,又一种以武汉城区命名的古生物化石。

2020年4月底,纵瑞文上山采集化石。“化石材料的获取,有时候需要一点运气。”纵瑞文带着地质锤,来到了上次发现鱼碎片的地点。这里因施工新挖出来不少碎石块,当他走到一处陡壁下,突然在一

块平整的岩石层面上,发现几个黄褐色的三角形色块,贴近一看,表面还有密密麻麻的瘤点,再仔细看上面还有一些其他的构造。

回到学校后,纵瑞文同其团队一起,开始在实验室对这些标本进行清理和研究,并向国内古鱼类专家请教,最终确定为真盃甲鱼目中的一个新属,因为发现地点曾属于武汉市江夏区,将属名命名为“江夏鱼”。

根据获取到的化石标本,龚一鸣、纵瑞文团队还绘制出“江夏鱼”的模拟图像。“这种古鱼类看上去萌态可掬,因为没有颌骨和牙齿,它们只能靠滤食生活。”

## 家族特征

### 江夏鱼“三兄弟”都有“裂吻” 裂开才有用的那种

江夏鱼属于盃甲鱼类,脑袋上顶着一个尖头朝前的三角形头甲,个头不大,最长不超过5厘米。头甲两侧长有两对棘状的角,后缘中部向后凸出,形成一个叫作中背棘的结构。

江夏鱼的头甲最前方长着纵长椭圆形的中背孔,也是它的鼻孔,鼻孔后面紧跟着一对大大的眼睛。眼睛中间还有一个小圆孔,叫作松果孔,主要用于感光,号称脊椎动物的“第三只眼”。和其他盃甲鱼一样,江夏鱼的嘴巴位于身体的腹侧,所以在它们的头甲上通常看不到嘴巴。

江夏鱼“三兄弟”有一个共同特征,就是中背孔前端不闭合,使得头甲吻部看起来好像裂开了一样,即“裂吻”。

中背孔是盃甲鱼类头甲背侧最前面的一个大孔,是盃甲鱼类一个主要的鉴定特征和分类依据。

对盃甲鱼脑颅的三维重建显示,中背孔与口鼻腔和咽腔相通,指示了它也是一个具有呼吸功能的进水孔或出水孔,因此可以看作鼻孔或鼻垂体孔。

虽然“裂吻”听起来像是不那么健康的样子,但对盃甲鱼类来说,有“裂吻”或许是件好事。

绝大多数盃甲鱼类的中背孔向头甲背侧开口,只能吸入来自头甲上方的水流,而“裂吻”使得盃甲鱼类的中背孔增加了一个向前和向下的开口,在游泳的过程中,中背孔能够同时接受来自头甲上方、前方和下方三个方向的水流。因此,“裂吻”或许能够大大提高盃甲鱼呼吸时的进水效率。

而此次发现的新种戎氏江夏鱼,与在武汉发现的后棘江夏鱼和在江西九江发现的九江江夏鱼显著不同的是,其头甲边缘及其中背孔内缘密布尖锐的锯齿状小刺。研究发现,这些结构类似于早期有颌类的咽齿旋以及一些花鳞鱼咽部的指向前方的齿状结构,其基本作用是水流流过的时候,能够过滤阻挡体外寄生虫。

另外,戎氏江夏鱼在头甲大小和头甲纹饰上,也与后棘江夏鱼和九江江夏鱼显著不同,所以才被认为是“老三”。

塔里木盆地首次发现真盃甲鱼类『戎氏江夏鱼』,是『江夏鱼三兄弟』中的『老三』

# 失散4亿多年的古鱼兄弟

## 惊现4000公里之外



戎氏江夏鱼化石

## 离散析因

### 亲兄弟为何天各一方? “罪魁祸首”是大陆漂移

江夏鱼在华南板块具有丰富的化石记录,为湖北和江西两志留纪浅海红层的对比提供了关键化石证据,而此次在新疆塔里木盆地发现的戎氏江夏鱼,更是将华南和塔里木两地相隔4000公里的地层直接联系到一起。

那么为什么江夏鱼前两个“兄弟”相距不远,而“三弟”却与它们相距4000公里呢?这是因为大陆漂移。

### “土著”不擅游泳,为何“远走他乡”?

盃甲鱼类主要生活在靠近古陆边缘的潟湖、三角洲、滨海至浅海等环境中,主要营底栖滤食性生活。大多数盃甲鱼类头甲扁平,缺少成对的偶鳍,说明其游泳能力较弱,扩散、迁移的能力有限,辽阔的陆地和宽广的海洋均成为其扩散、迁移的障碍,因此盃甲鱼类具有强烈的土著性色彩,它们的分布能够被用来划分古生物地理区域。

从现有的化石记录来看,在4.38亿年前的志留纪早期,我国盃甲鱼类化

石总体上沿华夏古陆和滇黔古陆边缘分布,比如后棘江夏鱼和九江江夏鱼分别出现在湖北武汉和江西九江地区,两兄弟直线距离甚至不到200公里,这表明我国以长江流域为主的广大地区在那时曾是一片广阔的海域——扬子海。

那么,为什么戎氏江夏鱼突然又出现在了4000公里之外的塔里木盆地呢?这使得研究团队对华南和塔里木两大板块之间的关系有了进一步的思考。

### 4.38亿年前 两大板块已发生生物交流

华北、华南和塔里木三大板块构成了古中国大陆的主体。

盃甲鱼类支序生物地理学研究表明,华南和塔里木板块上,均分布有5个不同的盃甲鱼类支系,分别是修水鱼科、汉阳鱼科、大庸鱼科、曙鱼科和古木鱼科,这说明两个板块的盃甲鱼类并不是各自独立演化,它们之间没有形成生物地理隔离,而是至少发生了5次生物群扩散事件。

江夏鱼原本是华南板块所特有的盃甲鱼类化石,它在塔里木地区首次被发现,充分说明早在4.38亿年前,两大板块之间的生物交流事件就已经发生。

从上述两地鱼群的性质、组合特征来看,塔里木板块与华南板块鱼群的种类基本上是一致的,因此,塔里木板块与华南板块在志留纪应归属于同一个古

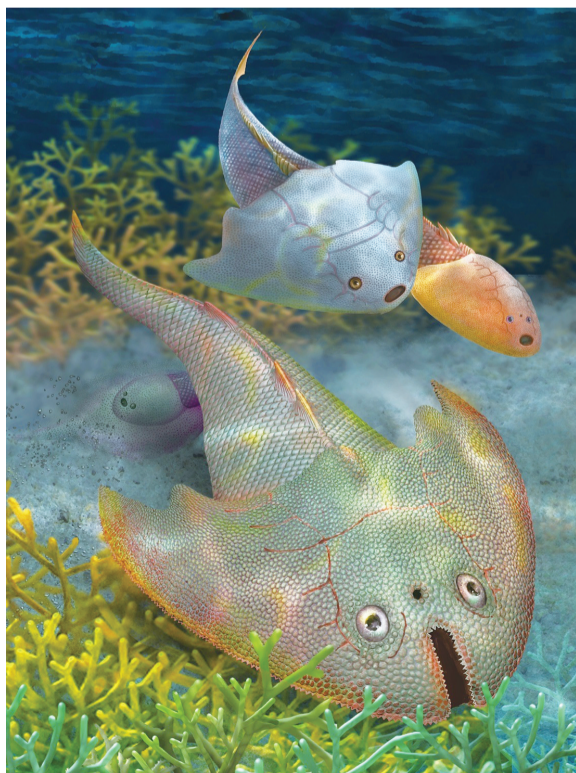
生物地理区,两大板块很可能共处同一温暖、富含有机质的古海盆环境。

而联合板块解体的主要原因,可能是由于羌塘、昌都陆块从南向北带着巨大的能量冲击,从而撞开了联合板块。联合板块解体之后,塔里木板块开始按着顺时针的方向缓慢地向西北方向漂移,到达现在的位置。

正是由于板块漂移,使得本来生活在同一片海域的江夏鱼三兄弟,如今相隔千里。

江夏鱼三兄弟的发现,表明了新疆志留纪早期盃甲鱼类的多样性,有助于我们认识其辐射演化、迁移扩散的过程和古地理分布格局,同时,这一发现也让板块漂移的真相逐渐清晰。

(综合南方都市报、央视网、中科院、中国新闻网、中国科普、中国科学报)



戎氏江夏鱼生态复原图(杨定华绘,中国科学院古脊椎动物与古人类研究所供图)