

---

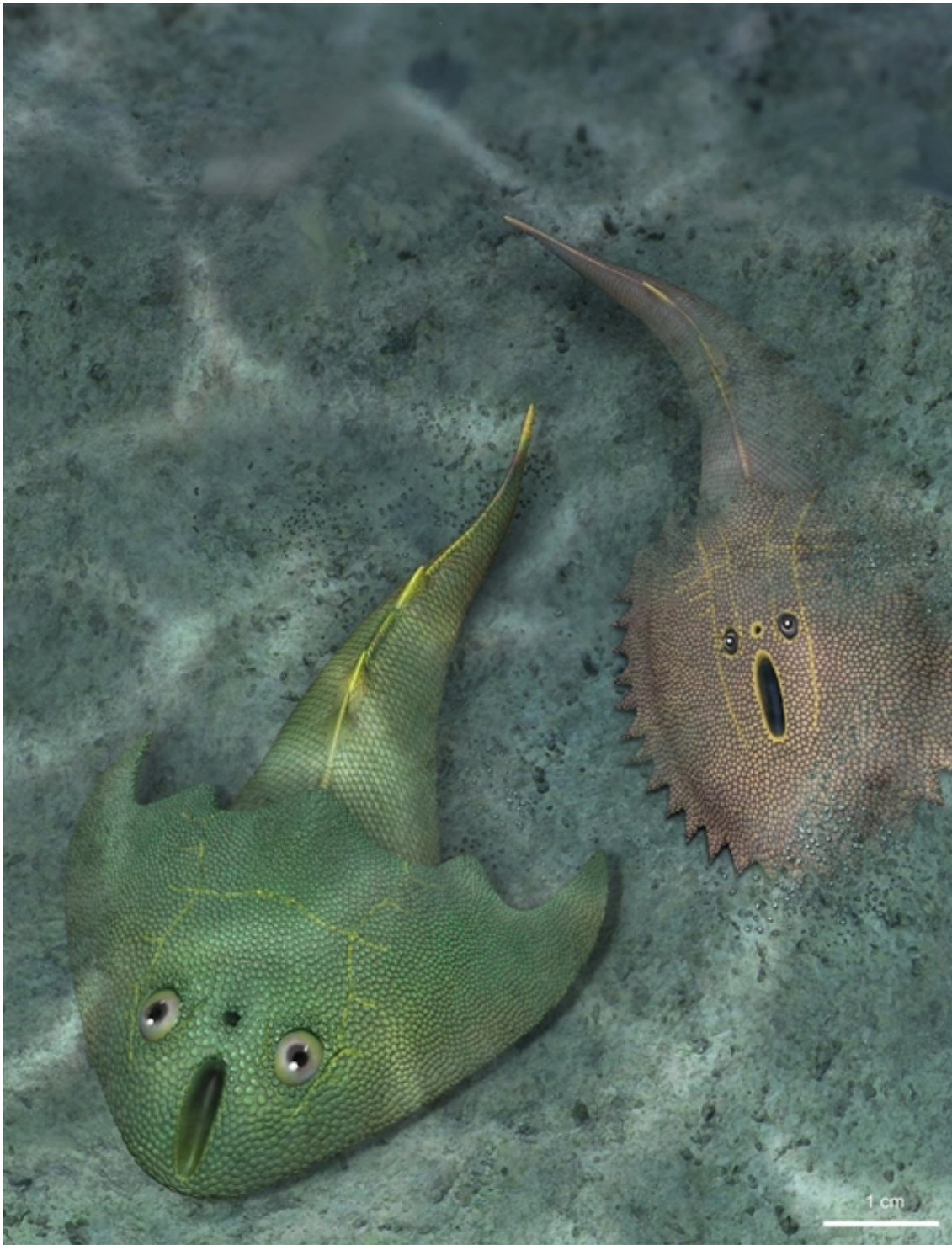
# 江西首次发现4.38亿年前最古老真盔甲鱼类

作者：writer 来源：爱科学

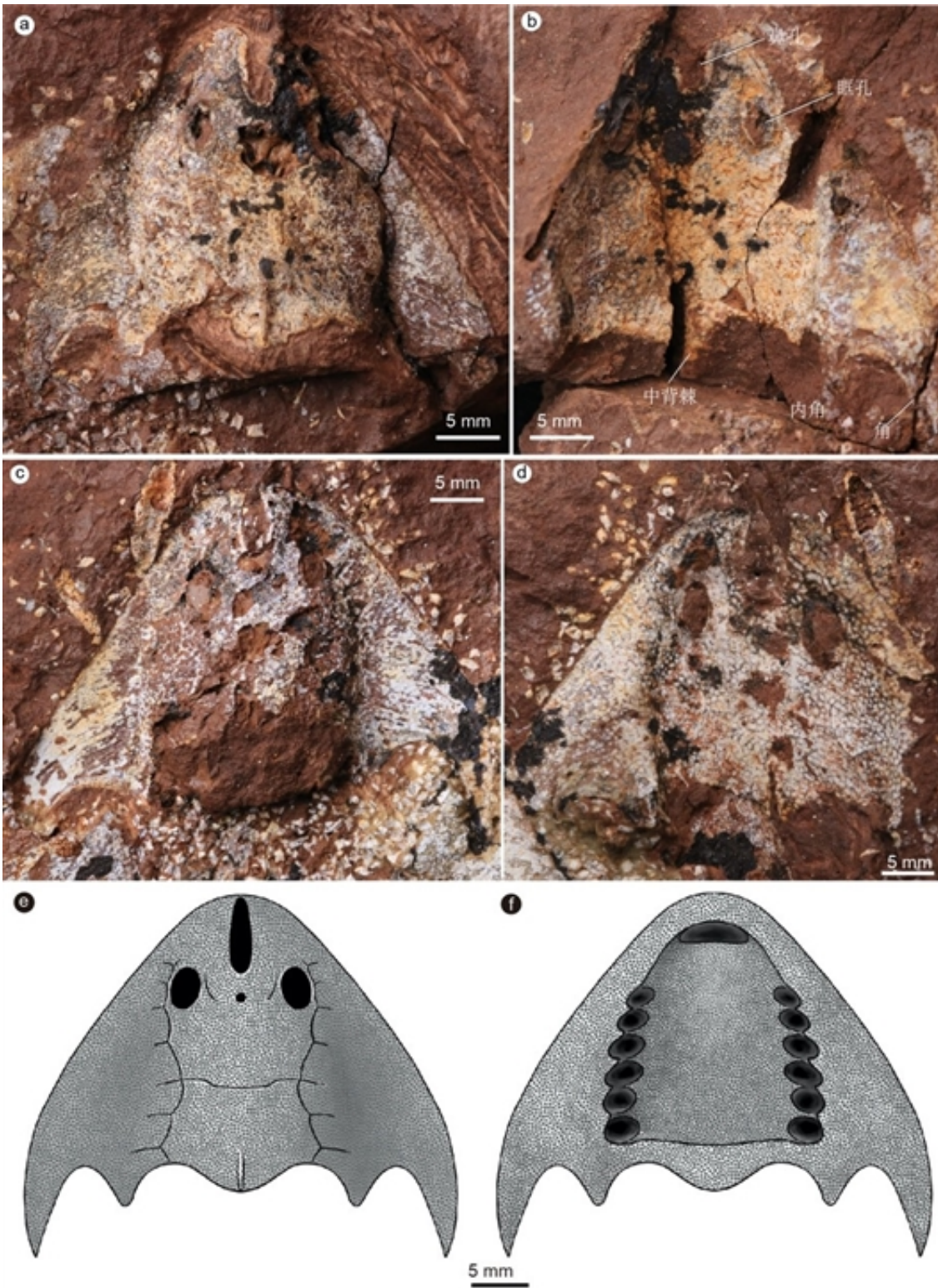
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/17830.html>

*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！*

江西首次发现4.38亿年前最古老真盔甲鱼类。



俊卿清水鱼（左）和刺猬安吉鱼生态复原图（杨定华绘）



俊卿清水鱼化石照片与复原图（盖志琨摄、冯鸣娟绘）

---

近日，中国科学院古脊椎动物与古人类研究所硕士生山显任在研究员盖志琨、赵文金联合指导下，于《亚洲地球科学杂志》在线发表了该研究团队志留纪真盔甲鱼类的最新研究成果。该研究首次报道了在江西武宁志留纪兰多维列世特列奇早期（大约4.38亿年前）清水组中首次发现的早期真盔甲鱼类的两个新物种：俊卿清水鱼和刺猬安吉鱼。

这是真盔甲鱼类在赣西北地区下红层中的首次发现，代表了迄今为止最古老、最原始的真盔甲鱼类化石记录，相关研究不仅进一步厘清了早期真盔甲鱼类之间的系统发育关系、丰富了对于盔甲鱼亚纲早期演化、辐射的认识，而且为下扬子地区长期存有争议的志留系海相红层的划分对比及时代确定、真盔甲类和多鳃鱼类分异时间的估算等提供了关键化石证据。

### 赣西北最古老的真盔甲鱼类

盔甲鱼类是东亚地区特有的一种无颌的鱼类，目前仅发现于中国和越南北部，是一种土著色彩非常浓厚的鱼类。此次，研究团队在赣西北地区下红层清水组中新发现的俊卿清水鱼是属于真盔甲鱼目曙鱼科中一新属种，属名指示了该鱼化石发现于江西志留纪下红层清水组；种名则献给中国科学院古脊椎动物与古人类研究所的古鱼类学家王俊卿先生，致敬他为我国古生代古鱼类研究所做出的重要贡献。

刺猬安吉鱼是继盖志琨和朱敏（2005）在浙江安吉发现网状安吉鱼之后，第二个可归入安吉鱼属的真盔甲鱼类，种名源自其特有的头甲锯齿，粗大尖锐的锥状锯齿规则排列于头甲的侧缘及前缘，像一头布满尖刺的刺猬，让捕食者望而远之。

过去，真盔甲鱼类的最早化石记录出现在志留纪兰多维列世特列奇晚期，比如产自江西修水地区西坑组中的中华盔甲鱼。赣西北地区的清水组整合于富含特列奇中期秀山动物群的夏家桥组之下，其时代为志留纪兰多维列世特列奇早期，因此在清水组中新发现的清水鱼和刺猬安吉鱼代表了迄今为止最古老的真盔甲鱼目化石记录。

盖志琨等（2018）报道了产自塔里木盆地塔塔埃尔塔格组的锯齿宽腹鱼，代表了多鳃鱼目最原始的成员，塔塔埃尔塔格组和华南地区的下红层溶溪组、清水组一直可以进行对比，其时代均

---

为特列奇早期，这也得到了研究团队近年在清水组中一些多鳃鱼类古木鱼科化石材料新发现的支持。

近年的鱼化石新发现表明：真盔甲鱼目和多鳃鱼目两大支系早在特列奇早期就已经发生分化。真盔甲鱼目在分化后经历了一次快速的辐射演化，一直持续到特列奇晚期，以曙鱼科和中华盔甲鱼科成员的繁盛为标志，而多鳃鱼目在分化后一直较为保守，直到早泥盆世才迎来第一次辐射演化。

### 志留系海相红层对比的关键证据

江西的志留系海相红层主要在其西北部修水-武宁一带出露良好、广泛发育，下红层清水组和上红层西坑组之间为富含秀山动物群的夏家桥组。自1980年代以来，在赣西北地区的上红层西坑组中先后发现了大量的志留纪盔甲鱼类化石，包括中华盔甲鱼、修水鱼和裂吻鱼等，但在该地区下红层清水组中却从未有过鱼化石的报道。

从2003年，中国科学院古脊椎动物与古人类研究所早期脊椎动物研究团队就在赣西北地区持续开展了志留纪地层的野外考察与鱼化石的野外发掘工作，终于在武宁地区的志留系下红层清水组中采获了一批丰富的古鱼类化石材料，主要包括基干盔甲鱼类大庸鱼科、最原始的多鳃鱼类古木鱼科及最原始的真盔甲鱼类曙鱼科等盔甲鱼类，此外还有少量的以中华棘鱼类鳍刺为主的软骨鱼类。这些鱼类化石均为江西西北部志留系下红层中古鱼的首次发现，对于盔甲鱼类的早期演化及相关地层学的研究均具有十分重要的科学意义。

曙鱼（Shuyu）是脊椎动物演化史上的关键一环，其独特的脑颅结构提供了无颌类鼻垂体复合体在颌起源之前分裂的关键证据，被认为是跟提克塔利克鱼、始祖鸟、弗洛勒斯人等一样重要的生命演化的缺失环节。然而，其确切层位及地质时代至今仍存在争议。

尽管对于浙西北地区这套海相红层的研究早在上世纪三十年代就已经开始，但由于该组中缺少标准化石及可靠的放射性同位素测年数据，其确切的地质时代以及区域地层对比的问题困扰了志留纪地层古生物学者很多年，至今仍无定论。赣西北最古老真盔甲鱼类在下红层清水组中的新发现则为这一问题的解决提供了关键的化石证据。

---

中国华南地区志留系自下而上发育三套浅水海相红层（紫红色细碎屑岩），因其颜色醒目，易于识别，而被我国地层古生物学者俗称为下红层、上红层和罗德洛统红层，其时代分别为兰多维列世特列奇早期、中—晚期和罗德洛世晚期。赣西北地区的清水组和西坑组分别属于下红层和上红层。盔甲鱼分类学新进展和化石产出记录表明：下红层清水组中的真盔甲鱼类包括清水鱼和安吉鱼，清水鱼属于曙鱼科，该科是真盔甲鱼类中目前最原始的一个单系群，安吉鱼则代表了曙鱼科向中华盔甲鱼科过渡的一个类群；而上红层西坑组中的真盔甲鱼类包括中华盔甲鱼和裂吻鱼，二者均属中华盔甲鱼科，该科是比曙鱼科和安吉鱼属更进步的一个单系群。

因此，清水组和西坑组中的鱼类化石组合截然不同，分别代表了真盔甲鱼类不同的演化阶段，这为华南扬子地区志留纪上、下红层的划分对比提供了一个古鱼类学对比标准。产自浙西北地区唐家坞组中的盔甲鱼类包括曙鱼、煤山鱼和安吉鱼，之前的分类学研究根据总体形态相似性曾将唐家坞组中的曙鱼等真盔甲鱼类和西坑组中的中华盔甲鱼进行对比，进而认为唐家坞组和西坑组层位相当，其时代为志留纪兰多维列世特列奇晚期。

在该研究中，基于系统发育分析得到的分类学结论则清楚表明：唐家坞组中的曙鱼、煤山鱼和清水组中的清水鱼构成一个单系类群——曙鱼科；唐家坞组中的网状安吉鱼和清水组中的刺猾安吉鱼则构成另一个单系类群——安吉鱼属；上述两个单系群均较上红层西坑组中的中华盔甲科更为原始；浙西北地区唐家坞组应归入下红层、可与清水组进行很好对比；曙鱼的时代应修订为大约4.38年前的志留纪兰多维列世特列奇早期。

该研究得到中国科学院战略性先导科技专项、国家自然科学基金、中国科学院前沿科学重点研究计划等项目的资助。（来源：中国科学报崔雪芹）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.jseaes.2022.105187>

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：盖志琨等 来源：《亚洲地球科学杂志》

---

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