



重庆始骨鱼复原图

重庆始骨鱼化石



## 重庆发现4.36亿年前硬骨鱼化石

# 命名重庆始骨鱼 填补“从鱼到人”演化关键空白

近日，重庆市规划和自然资源局发布重大古生物科考成果：重庆秀山发现距今约4.36亿年、迄今世界最早的硬骨鱼化石。这一发现将硬骨脊椎动物最早化石记录前推至志留纪早期，直接重塑人类所在硬骨脊椎动物的早期演化历程，是“从鱼到人”生命演化探源研究的又一标志性突破。新属种被正式命名为重庆始骨鱼。

专家在提取标本



### 重庆为何持续发现重大化石

3月5日，顶级学术期刊《自然》封面，再次“游”来一条来自中国重庆的古鱼——距今约4.36亿年的世界最早硬骨鱼化石在重庆秀山被发现，正式命名为重庆始骨鱼。

这已是重庆鱼化石第二次登上《自然》封面，第一次是在2022年9月，秀山“重庆特异埋藏化石库”研究成果，同样以封面论文形式发表于《自然》。

为何重庆持续发现能填补演化史空白的世界级化石？记者采访了重庆古生物研究团队相关负责人。

“化石的形成与发现本就极为难得，4.36亿年的特异埋藏硬骨鱼化石，更是世界独一无二。”重庆古生物研究院专家介绍，4.36亿年前，地球进入地质史上关键的志留纪。在此之前的奥陶纪末，地球经历了一次大规模生物灭绝，近85%的海洋物种消失。进入志留纪，海洋生命迎来全球性复苏。

如今的重庆秀山，地处当年雪峰山古陆西北缘，近海环境稳定优越，是早期生命演化的绝佳“温床”，孕育了种类繁多、形态奇特的早期鱼类。

最原始的是无颌类，它们身披厚重骨质“头盔”，只有一个外鼻孔，没有上下颌，只能靠吸食觅食。2022年发现的滨海涌洞鱼、灵动土家鱼，2024年发现的双叉苗家鱼、天路盾鱼等，均属此类。

比无颌类更具进化意义的，是有颌类的出现。颌，就是俗称的下巴。专家指出，颌的起源，是脊椎动物演化史上石破天惊的一步。有了上下颌，鱼类从被动吸食变为主动捕食，由此打开更广阔的演化空间。

### 3 重庆鱼化石勾勒出 从鱼到人演化蓝图

在秀山，有颌脊椎动物三大类群——盾皮鱼类、软骨鱼类、硬骨鱼类化石均已发现，共同绘就了早期有颌类起源与演化的完整图景。

盾皮鱼类是最早的有颌类代表之一。2022年发现的奇迹秀山鱼，是全球迄今最早、最完整的盾皮鱼，被誉为“地球上的第一张脸”。2021年发现的袖珍边城鱼，则为牙齿演化提供关键证据，它不仅拥有颌骨，还演化出灵活偶鳍，是当时海洋中的敏捷猎手。

软骨鱼类的重大发现，则是蠕纹沈氏棘鱼——全球已知最古老、最完整的早期软骨鱼，身

形流畅，发达的偶鳍已与现代鲨鱼高度相似，堪称鲨鱼的远古始祖。

本次登上《自然》封面的重庆始骨鱼，属于更关键的硬骨鱼类。硬骨鱼类分为辐鳍鱼类和肉鳍鱼类，其中肉鳍鱼类最终登陆，演化出包括人类在内的所有陆生脊椎动物。

高强度硬骨构成的脊椎，为鱼类挣脱水体、登上陆地、克服重力支撑身体提供了关键结构基础。重庆始骨鱼，不但是目前世界发现的最古老、最完整的硬骨鱼，也可视为包括人类在内所有硬骨脊椎动物的远古祖先。

### 4 世界级化石宝库 科学潜力巨大

重庆市规划和自然资源局相关负责人表示，重庆鱼化石系列成果，具有世界级科学价值，也成为赋能地方发展的金名片。

“重庆特异埋藏化石库发现与研究”入选2022年度CCTV国内十大科技新闻、中国地质学会年度地质科技十大进展；“秀山志留纪鱼化石调查研究”获2023年度重庆市地质成果一等奖。依托化石资源发展地质文化旅游，秀山河坝村成功创建重庆市第二个国家级地质文化村，“一块鱼化石带活一个村”案例，

获评第五届全球减贫案例最佳案例。

该负责人表示，秀山“重庆特异埋藏化石库”是地球4亿年演化留给重庆的世界级地质遗产，大量化石材料仍待深入研究，科学潜力巨大。随着持续探索，这一化石宝库将不断还原脊椎动物远祖的真实面貌，完整重现志留纪早期生命大辐射的壮阔历程，持续填补“从鱼到人”演化史中缺失的关键篇章。

新重庆-重庆日报记者 申晓佳

此为秀山此前发现的滨海涌洞鱼化石背面照片



滨海涌洞鱼复原图



### 1 重庆始骨鱼化石 全长只有3厘米

此次发现，由重庆市规划和自然资源局统筹组织，重庆古生物研究院、重庆地质矿产研究院与中国科学院朱敏院士团队联合完成。国际顶级学术期刊《自然》于3月5日以封面论文形式刊发该成果，标题为《恰逢其时——早期化石揭示硬骨鱼起源》。

据科研团队介绍，硬骨鱼类即硬骨脊椎动物，涵盖了当今地球上98%的脊椎动物物种，包含辐鳍鱼类与肉鳍鱼类两大支系。其中辐鳍鱼类构成现代鱼类主体，肉鳍鱼类则逐步登陆，演化出包括人类在内的所有陆生脊椎动物，是脊椎动物演化的核心主干。长期以来，硬骨鱼类的起源与早期形态，一直是古生物学界未破解的关键科学问题。

新发现的重庆始骨鱼化石保存完整、形态精美，全长仅3厘米，体型十分微小。该古鱼保留了多项原始特征：躯体背部生长一系列中背片，胸鳍、背鳍、臀鳍前均长有棘刺，这一结构此前被科学界认定为早期软骨鱼类的独有特征，系首次在硬骨鱼类中发现。同时，重庆始骨鱼的鳍由排列规整的鳞片构成，不具备鳞质鳍条，这一特征在已知硬骨鱼类中独一无二。

系统发育分析证实，重庆始骨鱼处于硬骨鱼类演化的干群位置。它的发现，极大丰富了志留纪早期硬骨鱼类的物种多样性，拓展了硬骨鱼类干群的演化边界，为人类探索硬骨鱼类祖先的头面部与躯干形态，提供了前所未有的直接实证。