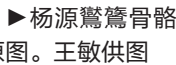


目前已知最早不会飞的鸟“杨源鸞鷖”在福建被发现



导报记者 康泽辉

北京时间10月14日,国际学术期刊《自然》发表了一项由中国科学家主导的研究成果:在福建政和动物群发现的侏罗纪鸟类化石被确认为新物种“杨源鹭鸶”(yu è zhú ó),距今约1.5亿年。这是目前已知最早的不具备飞行能力的鸟类。

研究由中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员王敏团队联合福建省地质科学研究所徐立明团队共同完成。

这一发现,打破“鸟类演化始终以飞行为主”的传统认知,填补恐龙向鸟类演化链条上的关键空白。研究团队认为,这充分说明,飞行并不是鸟类演化的唯一“旋律”,适应飞翔和适应陆地都是存在的。

“杨源”取自化石发现地福建政和县杨源乡。“鸞鸞”源自《国语·周语上》的记载：“周之兴也，鸞鸞鸣于岐山。”鸞鸞在古时被视为与周室兴起相伴的瑞鸟。

这并非王敏第一次从典籍中为远古生物取名。此前的“不虞政和鸟”，“不虞”同样出自《国语》，意为“出乎意料的惊喜”。

▲杨源鹭鹭正型
标本。王敏供图

杨源鸺鹠体重约821克,呈现出高度镶嵌演化的形态特征。

杨源鸺鹠体重约821克,呈现出高度镶嵌演化的形态特征。

它的头骨具有伤齿龙类的典型特征,上颌齿密集排列,牙齿基部未收缩且后缘发育锯齿。足部保存了恐爪龙类独有的特化第二趾,强烈向背侧弯曲,用于抓握或撕裂猎物,被研究者称为“杀戮之爪”。但头骨骨骼整体纤细、齿骨牙齿数目较少,头后形态结构又具有许多进步鸟类的特征,包括尾椎的前后关节突退化、髂骨前部伸长、腓骨缩短等。

最令人意外的是它的前肢。在恐龙到鸟的演化过程中,前肢变长是一个极为明显的趋势,但杨源鹭鹭的前肢极短。宏演化计算结果显示,它是已知前肢相对最短的中生代鸟类,甚至比某些善于奔跑的驰龙类还要短。



▲杨源鸞生态复原图。张宗达绘制

它究竟是龙还是鸟

杨源鹭鹭身上典型的恐爪龙类特征,让研究团队内部产生不少讨论,也在论文投稿过程中引发争议。

研究团队为此重新厘定了重要特征在恐龙和鸟类中的变化,采用最大简约法、贝叶斯支端定年法等综合性分支系统学分析。

结果表明,杨源鹭鸶与政和鸟互为姐妹群,共同组成新的早期鸟类分类单元“政和鸟科”,较同一时代的八闽鸟更原始,是已

知最原始的鸟类之一。一个关键的量化证据是:如果强制将其归入恐爪龙类,演化树需要额外增加14处演化变化。

生态形态分析进一步显示,杨源鸺鹠的形态空间远离树栖、水栖及涉禽类群,落在现生地栖鸟类和丧失飞行能力鸟类的重叠区域,是一种地栖、奔跑、食肉性的鸟类。

研究还推翻了此前认为始祖鸟、近鸟龙具有类似恐爪龙类第二趾形态的结论。

改写鸟类演化叙事

长期以来,学界普遍认为适应飞行是驱动早期鸟类形态演化的主导力量,鸟类的早期演化史几乎被等同于“如何飞得更好”的历史。杨源鹭鹭的发现颠覆了这一观点:鸟类在演化伊始就已经分化出地栖、不具备飞行能力的生态特化。换句话说,在鸟类起源的节点上,“上天”和“下地”两条路就已经同时铺开,飞行并非唯一的演化方向。

这一发现还填补了恐龙向鸟类演化链条上的一处关键空白。宏演化模型推测鸟类的起源和早期分异发生在侏罗纪,但这一时期的鸟类化石记录极度匮乏,典型的鸟类身体构型如何出现一直缺乏明确的化石证据。杨源鹭鸕生活在约1.5亿年前,在演化树上处于鸟类起源的节点,为理解鸟类早期演化提供了难得的实物佐证。

政和动物群又一重磅成果

从全球范围看,能够发现侏罗纪鸟类及近鸟恐龙的化石地点,目前仅有德国索伦霍芬地区、中国福建政和以及燕辽生物群三处。在过去近 160 年里,公认的侏罗纪鸟类只有德国的始祖鸟,政和八闽鸟的发现打破了这一局面,政和动物群也由此跻身全球最重要中生代陆生动物群行列。

杨源鹭鹭正是这一动物群持续产出的又一枚重磅成果。2021年起,联合团队在福建政和县开展古生物和地层考察工作,4年间进

行了持续的野外发掘,先后发现了奇异福建龙、政和八闽鸟、不虞政和鸟等侏罗纪化石。2024年8月,科研人员在离政和动物群核心化石点不远的地方,找到一套与保存奇异福建龙等化石相当的沉积层位,随即发现了这枚鸟类化石。

至此，奇异福建龙、政和八闽鸟、不虞政和鸟，加上本次的杨源鸾鸾，共同证明：在鸟类演化的起点，远古鸟类就已经分化出多样生态类型，展现出极高的物种多样性。

[illegible]