

从『牙尖嘴利』到『无齿之徒』

鸟类到底经历了什么



C 食性转变 导致鸟类牙齿退化

在李志恒看来，古鸟类和小型兽脚类恐龙具有共同的祖先，它们都具有牙列。

不同的是，古鸟类牙齿的数量比小型兽脚类恐龙要少，形态和位置上也出现了一些变化，不像肉食性恐龙那样长着满口锋利的“弯镰刀”。

比如属于基干鸟类的热河鸟，牙齿变小、数量变少；而长翼鸟的牙齿虽然相对较弯曲，但是仅在上下颌的最前端存在。

研究人员认为，鸟类牙齿退化的原因很大程度上是因为食性的转变，从肉食性转为杂食性，种子、果实以及昆虫都成了鸟类的“盘中餐”。不用费力撕咬，牙齿就不再是鸟类进食的必要器官。

“最近，我们对包括今鸟类、反鸟类、会鸟、热河鸟在内的古鸟类牙齿的微结构进行对比观察和研究，发现尽管简单的釉质层在早期古鸟类中都有保留，但牙釉质与牙本质之间的多孔罩牙本质层皆已消失。”

李志恒说，多孔罩牙本质层被认为是能够避免肉食性恐龙在掠食过程中牙齿断裂的特殊避震保护结构。

它的消失意味着，鸟类的牙齿不再需要特殊的力学保护结构，间接证实了当时的鸟类在饮食习惯方面与肉食性恐龙产生了极大差异。

这说明鸟类牙齿在完全丢失之前，已经出现了阶段性的牙齿部分退化现象，直到所有现代鸟类最近的共同祖先仅仅具有角质喙，牙齿消失成为了一个不变的特征被保留下来。



D 鸟类牙齿消失原因 众说纷纭

传统观点认为，鸟类牙齿的缺失与它们适应飞行生活有密切的关系。没有了牙齿，鸟类的体重就会减轻，从而更利于飞行。

2014年底，有学者分析了数百种现生脊椎动物的基因序列，发现多个与牙齿形成有关的基因在鸟类的基因组中都已丢失或者只剩下了“假基因”（不完整的序列）。他们认为鸟类没有牙齿是因为它们与牙齿发育相关的基因发生了突变。

2017年，首都师范大学的王烁研究团队提出了启发性观点。

他们认为，牙齿的异时发育（后裔发育的时间和速率与祖先不同而发生演化）退化才是导致早期鸟类牙齿丢失的直接原因。

还有一种观点认为，鸟类是为了使它们的雏鸟能够更快地从卵中孵化出来，才放弃了牙齿。研究人员以长有牙齿的爬行动物作为参照进行研究时发现，胚胎发育出牙齿的过程可以占据全部孵化时间的60%。因此主动放弃牙齿，将会有助于提高鸟类的孵化成功率，对种群的延续具有重要的意义。

据《科技日报》

A 大部分中生代鸟类 都有牙齿

从化石记录中发现的证据表明，现在已知的大部分中生代鸟类的上下颌都有牙齿。

2018年5月，《自然》杂志发表了一篇论文，讲述了当时新发现的4块早期鸟类——鱼鸟的化石。鱼鸟是一种类似燕鸥的海鸟，翼展可达60厘米，生活在距今约1亿至6600万年前的北美地区。它就保留有尖锐的弯曲齿。

此前，古生物学家曾在我国辽宁地区发现一种长有古怪牙齿的鸟类化石。这种鸟类属于已经灭绝的反鸟亚纲。它们身长只有十几厘米，体型与知更鸟大小相似，生活在距今1.21亿至1.25亿年前。这种鸟有尖利的牙冠，保存有形成齿形脊的牙釉质，可以咬开昆虫、螃蟹或者蜗牛的坚硬外壳。

“大多数完整的中国辽西鸟类化石都有牙齿并且原位保存在齿骨以及上颌骨的齿槽里，比如长翼鸟、会鸟、热河鸟以及燕鸟等，这些鸟类覆盖了中生代鸟类的主要类群。”中国科学院古脊椎动物与古人类研究所副研究员李志恒说。

也并不是所有中生代鸟类都有牙齿，比如辽西地区最早发现的基干鸟类——孔子鸟就没有牙齿，而具有角质喙。

B 没有牙齿没关系 它们还有喙

到了现代，鸟类的牙齿全部消失。为了增强消化功能，鸟类演化出喙囊和肌胃，食物先在喙囊中存贮并慢慢软化，再经肌胃磨碎。此外，为了替代牙齿的功能，鸟类进化出各种不同的喙。

例如灰雁，它们上下喙的内侧边缘是锯齿状的。不过，这可不是牙齿，科学家称之为板层状构造。这些特殊的喙部的衍生结构可以帮助它们在取食过程中更有效地进食。

李志恒表示，还有一些雁鸭类喙部的锯齿状构造与板层状构造类似，其形状不同，很像鱼钩的倒刺，捕鱼的时候可以防止鱼从口中逃脱，企鹅舌部就有类似的功能。

另外，隼形目的鸟类（如红脚隼）喙部前端有一个小的啮缘齿，即喙前端侧面有一个齿状突起，这也是用来撕咬或固定猎物的。“但这都是喙部的角质壳衍生出来的膜质或角质结构，不是牙齿。”李志恒强调。

寻 购 买 者 一份鸡蛋十倍补偿

尊敬的“淞清源”顾客您好：

我是淞清源禽蛋配送中心。由“淞清源”禽蛋厂家生产的批次为2021年8月8号、检验员07、装箱员03的乌鸡蛋网篮，工人误将网篮中的绿壳乌鸡蛋，装成青皮鸭蛋。生产该批号产品8个，库存剩余2个，已售出6个，望购买者凭小票尽快与我厂家联系。联系电话：13931790707 马先生。我厂将对您作出十倍的补偿。

感谢您的理解和配合，今后我“淞清源”厂家会严把质量关，尽心尽力为广大消费者提供最营养、最新鲜的蛋品。

感谢您的一路信任，有您的信任和支持，我们一定会更加努力做到更好。您给我一份信任，我还您十分满意。

何以报德 唯有报德

报德老酒，清香型46度，是白酒最古老的香型。它纯粮酿造，传统固态发酵，并以老酒、老味、老口感，清爽醇厚，好喝不伤身，入胃不上头的特点著称。

陈香不怕巷子深

选料 制曲 发酵 蒸馏 陈酿

沧州本土原酒 / 报德老酒
尚酒热线：15612738988