

中国早白垩世的食鱼反鸟类化石 揭示其具有现代鸟类主要的消化系统特征

A Fish-Eating Enantiornithine Bird from the Early Cretaceous of China Provides Evidence of Modern Avian Digestive Features

Min Wang*, Zhonghe Zhou*, Corwin Sullivan



王敏，中国科学院古脊椎动物与古人类研究所副研究员。



周忠和，中国科学院院士，中国科学院古脊椎动物与古人类研究所所长、研究员。

2014 年获中国科学院研究生院博士学位。2015 年获“中国科学院优秀博士学位论文”奖，入选中国科学院青年创新促进会。2016 年入选国际古鸟类学会的 8 位执行委员之一。

1999 年获美国堪萨斯大学博士学位。2010 年当选为美国科学院外籍院士，2015 年分别当选发展中国家科学院院士和巴西科学院通讯院士。现任国际古生物学会主席。

文章简介

在恐龙向鸟类的演化过程中，鸟类失去了厚重的上、下颌骨，而演化出了轻质的角质喙和独特的消化系统，使得鸟类能够将食物不经过咀嚼就直接吞入。

反鸟类是鸟类在中生代演化最为成功的一个类群。在系统树上，反鸟类是今鸟型类的姐妹群，所有的现代鸟类都是从今鸟型类中演化而来。然而，长期以来由于缺乏化石证据，关于反鸟类的食性所知甚少。与之相反，大量的化石证据显示许多现代鸟类的消化系统结构在一些反鸟类之外的原始鸟类中就已经出现，而这些鸟类生活的时间距今甚至超过了 1.25 亿年。

本论文报道了一件发现于中国早白垩世热河生物群的反鸟类化石，并提出新发现的这一反鸟类与现代的食鱼鸟类和猛禽相似，能够将猎物直接吞入体内，并将难以消化的物质从口中吐出。该化石上还保存了食团，这是目前中生代地层中发现的唯一一个确定无疑的鸟类食团，也代表了世界上最古老的鸟类食团记录。这一食团里包含有鱼类的碎骨，它的发现不仅表明该反鸟类能够以鱼类为食，还

揭示了现代鸟类所特有的消化特征（例如胃分化为肌胃和腺胃，肌胃能够有力收缩，消化道的逆蠕动作用等）在早期鸟类中就已经出现了。同时，本研究在一件早白垩世的今鸟型类化石上也发现了食团的痕迹，表明它们具有类似的消化系统。上述进步的消化系统在反鸟类和今鸟型类的辐射演化过程中起到了重要作用。

工作与资助

中国科学院古脊椎动物与古人类研究所是我国目前唯一专门从事古脊椎动物学、古人类学及相关生物地层学研究的学术机构，在脊椎动物主要类群的演化方面取得丰硕成果。

本研究由中国科学院古脊椎动物与古人类研究所独立完成。王敏、周忠和为本论文共同通讯作者。

本研究发现了世界上最古老的鸟类食团，并首次证实了早白垩世鸟类就已经具有和现代鸟类相似的消化系统。研究得到中国科学院青年创新促进会，科技部 973 项目的资助。