第22卷 第3期　　古脊椎动物学报　　Vol. XXII, No. 3
1984年7月　　VERTEBRATA PALASIATICA　　July, 1984

山东临朐雉类化石的新材料

叶祥奎　　孙博
（中国科学院古脊椎动物与古人类研究所）　（山东临朐山旺化石陈列馆）

关键词　山东临朐　中新世　鸟类化石

内容提要

本文记述了山东临朐山旺组中出产的几件鸟类化石的新材料。从标本保存的骨骼特征看，这些化石应属一个个体，且与山旺组中先前出产的雉科鸟类——山旺山东鸟（*Shandongornis shanwanensis* Yeh）近似，但又不完全一样，被鉴定为似山旺山东鸟（*Shandongornis* cf. *shanwanensis* Yeh）。

1982年，本文后一作者从山东临朐解家河硅藻土矿工人手中收集到三块鸟类化石。一块较大，其上保存了躯干和部分肢带、肢骨；另两块较小，其上均保存了胫跗骨的远端部分及与其相连的跗蹠骨和趾骨。从岩性特征看，这三件标本无疑均采自山旺组（中新世中期）。

一、标本记述

（图版 I）

在保存有躯干、部分肢带和肢骨的标本上，除个别地方留有少许骨骼外，大多骨骼已损，只留下骨骼印痕，且挤压得比较凌乱，各骨的具体构造已不易辨认，均只见其大致轮廓。头、颈部完全缺失，连模糊的印痕也没有，似乎表示在埋藏前业已损失。躯干部的保存范围前端以肩臼部位开始，后端到肠骨的末端为终。保存的体躯长度为104毫米。在标本的中部靠左，自前至后可见到一列脊柱的印痕，表示此鸟是以背部朝上的左卧姿势保存的。按此，脊柱左边的肢体应是左前肢，右边的应是右前肢和右后肢（左后肢没保存）。左、右肩胛骨尚能明辨，特别是右侧者，原位还有骨骼保存，前端的肩关节面（glenoid facet）还勉强可见，但后端的扩张部分已不清楚，末端的终止点也模糊，因而其确实长度未知，约为40毫米左右，骨干较细。左肩胛骨只以印痕为代表，被挤压到躯干的左侧边缘，与右肩胛骨平行向后伸延。左、右肩胛骨之间相距约7毫米，脊柱纵贯其中。各脊椎外形已不能辨，只见一串碎骨前后延伸。喙状骨和叉骨（furcula，锁骨联合）未见，可能因为压在腹面。右后部有4根肋条保存甚为清晰，历历在目，其近端还连接在胸椎上，远端与胸骨的关系则已模糊。胸骨保存很不理想，只在躯干的右前外侧，有一缓和的弧形凹痕，或许代表龙骨的下缘。紧接上述肋条之后，有一片前后伸展的平坦骨片，无疑应是右肠骨。左肠骨也

部分可见，但也和右肠骨一样，构造已全损。左、右肠骨之间为愈合荐椎（synsacrum）。荐椎仍前与方胸椎相连，可惜各脊椎已不能明辨，只由一串碎骨为代表。在右肠骨的下方肠骨-坐骨孔(illo-ischiatic fenestra)之后，有一片平坦的骨头，应为右坐骨。紧挨此骨的右缘，还有一块较粗壮的骨骼，长 24 毫米，前部膨大，骨尚存，似为一关节头，往后收缩为骨干，骨已毁，只留痕迹。就正常解剖位置看，此处(坐骨之侧)应无棒状骨骼，似系别处挤压来此，或为左后肢的某部分，或为喙状骨，但均嫌短。我们的标本只保存到肠骨末端为止，此后的尾椎和尾综骨(os coccygis)均未见。

左、右前肢都只保存肱骨和尺、挠骨，腕掌骨和指骨缺失。左肱骨虽只以凹陷印痕为代表，但很清晰。它紧挨躯干前侧的外缘，近端尚和左肩胛骨的前端相靠，表示原来的关连情况。远端则明显和尺骨原位相接。可惜近、远端关节的构造特征均已破损，未得其详，只量得该骨长44毫米。左尺骨尚有部分骨骼原位保存，近端的肘突(olecranon)已不清楚，远端的内、外髁(internal and external condyle)却还可见。尺骨长 42 毫米，仅比肱骨为稍短。总的印象，该鸟的肱、尺骨均较粗壮。左挠骨保存不好，可能尺骨外侧的凹陷印痕即其代表，但构造已全毁。右肱骨不很清楚。右体侧前缘虽有一片骨骼印痕，但嫌较宽，似应代表胸骨的一部分。或许，肱骨因与胸骨覆压一起，以致“泾渭难分”。右尺、挠骨虽为印痕，且远端各已部分破损，但明显可辨，并还可见尺、挠骨间的空隙。由于保存不全，该两骨的具体长度均未知。在这件以保存躯干部分为主的标本上，左后肢完全未见，右后肢却保存了股骨及与其相连的部分胫跗骨。股骨从上述的肠骨侧缘中部伸出，表示它仍还与髋臼关连。但由于关连处肠骨、股骨近端，甚至还可能有坐骨，相互挤压一起，一片碎骨凌乱，未见具体构造。此股骨自其中段开始伸出体躯之外，并在原位上保存了一段完整的骨骼。再往前，到了该骨的远端部分，骨骼又复破碎，胫跗骨就在此处与股骨关连。此股骨估计长约40毫米，其粗壮程度大致与上述尺骨的相似，甚至还略细。这胫跗骨仅只近端部分保存，自中段往下已随围岩一起缺失。胫跗骨的内、外胫嵴(inner and outer cnemial crest)。以及它俩之间的凹陷面皆明显可见，说明此骨基本上是背部朝上保存的。

另两块标本都保存有部分胫跗骨及与其相连的跗蹠骨和趾骨，且左右相互对称。究竟这两件标本分别代表左、右脚，或系一脚劈离为二？不易判断。因为两者表面上都保存有部分骨骼，只是有的这块上多些，有的那块上多些，而不像某些一劈为二的标本那样，一块有骨骼，一块只留骨骼印痕，一阴一阳很清楚。加之两块标本的围岩大小、外形又不一致，更增加了判断上的困难。但是，从两标本所保存的骨骼完全相同，且左右完全可以重迭，以及两者的胫跗骨和跗蹠骨之间所夹的保存角度相等(均略大于 90°)，四趾张开的幅度也左右吻合等情况看，似有理由认为它俩原为一脚，是后来一劈为二的。至于围岩的大小、外形不一，那是劈开后人为加工所致。

胫跗骨自中段开始保存，近端部分已缺失，远端尚与跗蹠骨关连一起。跗蹠骨长 35 毫米。四趾，三趾朝前，一趾朝后，为常态足。各趾虽基本保存完全，但各趾节却已不能一一识辨。后趾略高，较短小，仅长 10 毫米。内趾长 23.5 毫米。中趾爪端稍损，趾加爪全长约 34 毫米，其长度和跗蹠的约等，是四趾中最长者。外趾似可辨出 5 节，长 26 毫米。可以看出，趾骨均较纤长。

二、比 较 讨 论

在进行标本的属种鉴定之前，首先需要讨论的是那两块后脚标本是否与躯干标本同属一个个体？如是，则可把两者特征合并一起考虑；如不是，则要分别处理。

据称，躯干标本和后脚标本是分别从不同工人手中收集的，且两者的"产出层位"可能稍有上下。再是从标本的保存情况看，躯干部后脚处的破碴和后脚标本的破碴不能吻合。这些，都似乎说明两者不属一个个体。

但是，有意思的是，躯干部那块标本只保存到胫跗骨的中段，以下部分缺失；而后脚的标本正好也从胫跗骨的中段开始保存，以上部分缺失，这是否说明两者有可能属同一个体。至于它俩断裂处的碴口未能吻合，则可用断裂处已部分缺失来解释。这一解释，还可以两段胫跗骨加在一起其长度仍还嫌短来佐证。说到标本的产出层位可能稍有上下的问题，似难确信。因为，这些化石，不是古生物或地质专业人员从原生层位中发掘出来，而是在开采硅藻土矿过程中捡拾到的。可以想像，开矿时，岩层被掀开后，破碎为许多小块，上下左右四处分散，工人们在不同处所各自捡到断开了的部分个体化石的可能性是存在的。何况山旺组虽出产过几件鸟类化石，但毕竟为数不多。在标本不多的情况下，且又在相对较短的一段时间内收集到的，很有可能同属一个个体。还有，上已述及，两块左、右相互对称的后脚标本应属一阴一阳，即为一只脚。而这脚所保存的骨骼恰好正是躯干标本上右后肢中的缺失部分。据此，我们似有理由把两块后脚标本中的右脚视为阳面，与躯干标本上的右后肢连成一肢，而左脚是其反模。这样，这三件分别保存的鸟类标本，各有所归，互成一体，既没有重份的骨骼，也没有零星的骨骼。看来，我们把躯干标本和后脚标本视为同一个体的判断是可信的。

我们的标本没有头骨，保存的骨骼大多又只是印痕，具体构造不很清楚，因而属种鉴定比较困难。总的印象，这是一种个体不大的鸟类，体形大小大致和同一地点先前出产的山旺山东鸟（*Shandongornis shanwanensis* Yeh）相若，两者从最前胸椎至最后荐椎的长度各约为 90 毫米左右。在某些可见骨骼特征上，两者也有相似之处。如肱、尺骨的长度之比，新标本为 44:42，山东鸟为 45.5:43，尺骨均较其肱骨为稍短。这是鹑鸡类（gallinaed）的特征之一。山东鸟的股骨长 45 毫米，新标本的因两端关节部分均已破毁，保存不全，估计约为 40 毫米左右。其它部位的对比就较困难了，一方面，因为有的骨骼保存不清，另方面，新标本的躯干部基本上是背面朝上保存的，而山东鸟的躯干部是腹面朝上保存的，两者出露的骨骼不尽一致。

新标本的后脚部分也可与山东鸟的对比。诸如跗蹠骨的长度，新标本为 35 毫米，山东鸟为 34 毫米，其粗细程度两者也相似。再如两者都为常态足，即一趾朝后，三趾朝前；且后趾较短小、略高，前三趾较细等具体构造也都近似。这一事实，加之上述躯干部那件标本也可与山东鸟对比的事实，更进一步加强了我们把分别保存的躯干部标本和后脚部标本判断为同一个体的信念。

由于山东鸟的后足前三趾均只保存其近端部分，远端缺失，因而未能与新标本的作全面对比。当把这新标本和现生鸟类进行比较时，我们发现，它的一些主要特征（诸如跗蹠

骨的长度，略高、短小的后趾，纤长的前三趾，以及中趾加爪的长度基本上与其跗蹠骨的长度相等等)都和现生雉科山鹑属(*Perdix*)，特别是我国北部和东北部最为常见的斑翅山鹑(*P. dauuricae*)[1]的甚为近似，说明它俩应有一定的亲缘关系。实际上，本文前一作者 1977 年在研究山旺山东鸟时就曾与斑翅山鹑进行对比，并指出它俩最为近似。据此，我们似有理由把目下讨论的鸟化石归入山东鸟属，何况它们是同一地点、同一地层的产物。考虑到新标本的有些特征(如股骨似乎较短、较粗，肱、尺骨也似较粗等)和山东鸟属的唯一种——山旺山东鸟的不完全一致；且标本保存欠佳，又未见头骨(这是山旺山东鸟很重要的特征之一)，因而只鉴定为似山旺山东鸟 (*Shandongornis* cf. *shanwanensis* Yeh)。

至此，在山旺组发现的 5 件鸟类标本中，3 件属于雉类，即山旺山东鸟、硕大临朐鸟(*Linquornis gigantis* Yeh) 和本文的似山旺山东鸟。在现生鸟类中，我国雉类是很繁盛的，并有的还是我国的"特产"。化石鸟类如何？还有待我们进一步工作。

作者在本文研究过程中，得到北京师范大学生物系郑光美副教授在标本鉴定和对比方面的帮助，特此致谢。同时也对为本文标本摄像的杜治同志，表示谢意。

标本在研究完毕后，归还山东临朐山旺化石陈列馆保存。

(1983 年 12 月 12 日收稿)

参　考　文　献

叶祥奎，1977：中新世鸟类在我国的首次发现．古脊椎动物与古人类，**15**(4)：244—248.
叶祥奎，1980：山东临朐的鸟化石．古脊椎动物与古人类，**18**(2)：116—125.
叶祥奎，1981：三记山东临朐中新世的鸟化石．古脊椎动物与古人类，**19**(2)：149—155.
郑作新等，1978：中国动物志，鸟纲，第四卷，鸡形目．科学出版社，42—186.
Howard, H., 1929: The Avifauna of Emeryville Shellmound. *Univ. California Publ. Zool.*, **32**, 352—361.
Marshall, A. J., 1960: Biology and Comparative Physiology of Birds. Vol. I. Academic Press, New York and London, 241—295.
Mayr, E. and Amadon, D., 1951: A Classification of Recent Birds. *Amer. Mus. Novit.*, No. 1496, 1—42.
Rich, P. V., 1974: Significance of the Tertiary Avifaunas from Africa (With Emphasis on a mid to late Miocene Avifauna from Southern Tunisia). *Ann. Geol. Surv. Egypt*, Vol. IV, 167—210.
Swinton, W. E., 1965: Fossil Birds. British Museum (Nat. Hist.) London, 1—65.

1) 1977 年叶文 247 页据《中国鸟类系统检索》作 *P. daurica*。

NEW MATERIALS OF FOSSIL PHASIANID BIRD FROM LINQU, SHANDONG

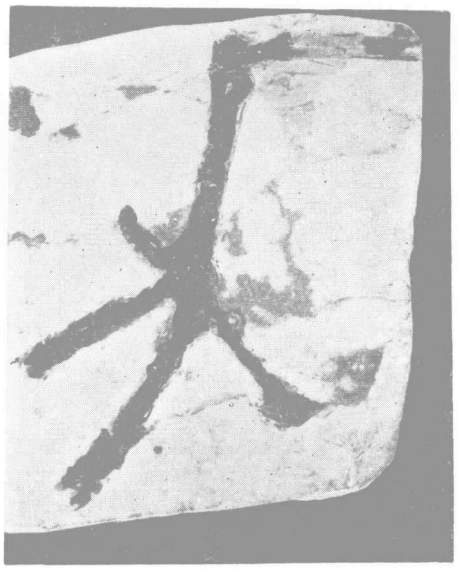
Ye Xiangkui (Yeh Hsiang-k'uei)
(Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica)
Sun Bo
(Fossil Exhibition Hall of Linqu, Shandong)

Key words Linqu, Shandong; Middle Miocene; Fossil bird

Abstract

This paper described three pieces of a fossil bird from Shanwan Series (Middle Miocene) of Linqu, Shandong. The larger one includes the trunk, parts of girdles, and the proximate elements of both wings and right leg of the bird, but no skull and neck. The other two are smaller, representing respectively the positive and negative sides of the foot considered as the distal part of the right leg of the same individual.

In view of the body size, length of humerus, ulna, and tarso-metatarsus, especially the anisodactylous foot with a small, short and higher hind toe, the under consideration specimens can be compared closely with *Shandongornis shanwanensis* from Shanwan Series too. But by the absence of skull, which is preserved in *S. shanwanensis* and offers some important characters for it, and by the reason that the limb bones of ours seem somewhat bigger, the present authors here consider this bird as *Shandongornis* cf. *shanwanensis* Yeh.



似山旺山东鸟。×1

上，主体部分；　右下，部分右脚；　左下，部分右脚的负模

Shandongornis cf. *shanwanensis* Yeh

Upper, Main part; Lower right, part of right leg; Lower left, Negative mould of lower right one.