内蒙古通古尔组中的偶蹄类动物足迹

董 明 星

（中国科学院古脊椎动物与古人类研究所 北京 100044）

在内蒙古苏尼特左旗西南缘通古尔组湖滨相具波痕的石英砂岩或含砾石英砂岩和含腿足类和介形虫的生物灰岩中，产有偶蹄类动物足迹。本文记述的足迹是笔者于1992年夏季在内蒙碱图期间采集的，现保存于中国地质大学（北京）地矿系，其足迹按形态可分为二趾迹和四趾迹（图1）。

第1块标本（足迹1,2所在的标本，编号为CUGB_92034）表面受到破坏，足迹形态未能完整地记录下来。第2块标本（足迹3,4所在的标本，编号为CUGB9_2035）足迹形态保存完整。

![图1 内蒙古中新世通古尔组偶蹄类动物足迹
1,4. 三、四趾分开的二趾迹；2. 四趾迹，4个近于相似，相互分开的脚趾；3. 三、四趾前部分开，后部相连的二趾迹

Fig.1 Footprints of artiodactyls from mid-Miocene Tunggur Formation, Nei Mongol
1,4. Two-toe footprint with the third and the forth digits distinct; 2. Four-toe footprint with all four subequal toes distinct; 3. Two-toe footprint with its posterior part joined and the anterior part distinct

收稿日期：1998-10-28
四趾迹(足迹2)呈“田”字形，前后长26.9mm，左右宽16.8mm。Kordos(1983)认为，足迹的前部一般较深，形态较凹，脚印的外侧一般较内侧深，即Ⅳ趾前缘较深，Ⅴ趾比Ⅱ趾深，据此可以判断脚印的方向并区分左右肢。多数人认为Ⅱ、Ⅴ趾处于退化阶段，应较Ⅲ、Ⅳ趾的长度短。本文四趾迹Ⅱ、Ⅴ趾前后长12.3mm，左右宽16.8mm，Ⅲ、Ⅳ趾前后长14.6mm，左右宽14.4mm。根据“内侧浅外侧深”的原则，该四趾迹可能是左肢所踩，但目前还不能分清是前肢或后肢留下的。

二趾迹又可分为两种形态：1) Ⅲ、Ⅳ趾完全分开(足迹1, 4)。足迹1长35.7mm，宽18.1mm；足迹4长15.1mm，宽13.1mm，不易判断前进方向。从形态看，足迹1踩得较深的一端可能为前部(如箭头所示)，较浅的一侧为内侧，足迹1可能是左肢所踩。2) Ⅲ、Ⅳ趾前部分开，后部相连(足迹3)。足迹3长49.6mm，宽27.2mm，分开的部分为前部，指示动物的前进方向(如箭头所示)。从标本看，足迹3可能是左肢所踩。从图上看单个足迹看，目前还不清楚是前肢或后肢留下的。

偶蹄类动物自始新世出现以来，其脚趾在演化过程中是Ⅱ、Ⅴ趾逐渐退化，足迹长度逐渐变短，由着地逐渐变为不着地。与此相反，Ⅲ、Ⅳ趾逐渐增大。原始的偶蹄类动物每只脚均有4趾(Flower and Lydekker, 1891)，现有者绝大部分仅有两趾，另两趾退化消失或仅留痕迹，笔者观察了北京动物园儿童爱心俱乐部喂养的小型偶蹄类的脚趾，这些动物包括小麂、小型的麂、羊、羚羊、羚牛等。它们的脚趾均为二趾(Ⅲ、Ⅳ趾)，Ⅱ、Ⅴ趾退化缩小或仅留痕迹，高处地面2cm以上，足迹形态均为两个分开的半月形，与本文足迹1, 4形态相似。通过足迹大小对比，今论古，可以知道本文描述的化石偶蹄类动物体重最大不超过25kg。本文的四趾迹的Ⅲ、Ⅳ趾与Ⅱ、Ⅴ趾处于同一高度(足迹2)，代表了一种较原始的偶蹄类动物足迹(始新世时期的奇蹄类前脚3趾，后脚4趾，渐新世以后的奇蹄类脚全部演化为3趾，可以排除是奇蹄类足迹的可能性)。通古尔期以后是否有四趾迹存在，目前还不清楚。大部分(在通古尔组采到的6个偶蹄迹标本中有5个)偶蹄类在通古尔期只能留下二趾迹。


毫无疑问，四趾偶蹄类动物不一定能形成四趾迹。例如Sus scrofa是四趾动物，由于其Ⅱ、Ⅴ趾退化，一般不着地，只能形成二趾迹。但是四趾迹却一定是原始的四趾偶蹄类动物留下的。偶蹄迹的形态能客观地反映脚趾形态，不同的脚趾(编号为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ)是完全分开的，尽管有的偶蹄迹后部却不分开(足迹3)。
FOOTPRINTS OF ARTIODACTYLS IN TUNGGUR, NEI MONGOL

DONG Ming-Xing

(Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Chinese Academy of Sciences Beijing 100044)

Key words Tunggur, Nei Mongol, mid-Miocene, artiodactyls, footprints

Abstract

Three kinds of artiodactyl footprints from Tunggur Formation are described: 1) four-toe footprint with all four subequal toes distinct; 2) two-toe footprint with the posterior part joined and the anterior part distinct; 3) two-toe footprint with the third and the forth digits completely distinct.

The anterior part of the four-toe footprint made by the third and the forth digits was about the same size and the same level as the posterior part of the footprint.

1) 董明星, 1993. 内蒙古中新世通古尔组及其哺乳动物群研究, 中国地质大学(北京)硕士论文。
made by the second and the fifth digits. This kind of footprint described in the present paper was left by primitive artiodactyls. At present, this field of investigation is lying fallow. Although most of the artiodactyls in Tunggur period left only two-toe footprint, four-toe footprint reflects a relatively early stage of evolution from four-toe to two-toe artiodactyls since the first appearance of artiodactyls in Early Eocene.

References