

辽宁朝阳马山洞的食肉类化石

傅仁义¹, 冯兴无², 张双权², 刘晓庆¹

(1. 沈阳师范大学古生物研究所 沈阳 110034; 2. 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所 北京 100044)

摘要: 本文主要记述了辽宁省朝阳市龙城区马山洞发现的食肉类化石。堆积物的上部主要为颗粒细小的砂质黏土,而下部主要为直径较大的角砾。2007年出土的食肉目化石有:似浣熊貉(*Nyctereutes procyonoides*)、赤狐(*Vulpes vulpes*)、狗獾(*Meles meles*)、黄鼬(*Mustela sibirica*)、中华猫(*Felis chinensis*)和疑似虎(*Panthera tigris*)?。其中前5个种在形态上与现生种类非常接近;而最后一个种除与现生虎比较接近外,与现生狮子也有一定的相似性。

关键词: 洞穴堆积; 食肉目; 朝阳市; 马山洞; 晚更新世

中图法分类号: Q915.87 文献标识码: A 文章编号: 1000-3193(2010)03-0293-10

辽宁省境内的灰岩地区发现有较多的第四纪洞穴堆积及相应的哺乳动物化石,著名的有金牛山^[1,2]、庙后山和山城子^[3]、海城小孤山^[4]、大连古龙山^[5,6]、大连海茂^[7]、凌源西八间房^[8]、鸽子洞遗址^[9]等等。这些哺乳动物化石不仅为研究动物群的演化提供了很好的材料,而且对探讨古环境的变迁有很大的辅助作用。近年来随着大型基本建设的开展,辽宁省境内新发现了多处第四纪哺乳动物化石群地点,马山洞就是其中的一个。该洞发现于2005年,同年秋进行试掘,出土较完整的野马骨架和转角羚羊头骨。迄今出土的化石包括啮齿类、奇蹄类、偶蹄类及食肉类^[10]。2007年对马山洞洞内东南侧的堆积进行了为期一个月的考古发掘,从含角砾黄色粉砂质黏土层中发现了大量的哺乳动物化石^[11]。其中的大型食草类已经做了系统记述,对动物群的性质和时代也做了探讨^[12],本文则系统记述了洞穴堆积及其中的食肉目化石。

1 马山洞晚更新世洞穴堆积

马山洞距离辽宁省朝阳市西北约10km,位于龙城区边杖子乡朱杖子村北山的梁子下方10余米处。洞口地理坐标41°36'55.3"N, 120°19'20.8"E, 海拔为307m。洞内最宽处18.4m,长16.8m,最高处高5.1m。洞穴发育在奥陶纪灰岩中。洞内堆积厚度不等,在2.3—5.1m之间,主要为含角砾的浅黄色亚黏土层。地层剖面自上而下可分为4层(图1):

1. 浅褐色砂质黏土,上部有薄层钙质胶结,静水沉积状态明显。含少量动物化石。该层厚度在靠北部分较薄,约20cm;往南逐渐增厚,约35cm。
2. 浅黄色粉砂质黏土,分布面比第一层小一些,在北侧受到下伏地层的影响,而没有分布。土质颗粒

收稿日期: 2009-12-14; 定稿日期: 2010-01-27

基金项目: 国家重点基础研究发展规划项目(编号:2006CB806400)

作者简介: 傅仁义(1948-),研究员,主要从事古人类学与第四纪哺乳动物学研究。E-mail: fry3200@163.com

纯细 静水沉积状态明显。含大量动物骨骼化石 ,化石保存较完整。该层厚度南北向变化不大 ,但东西向变化较大。南北向厚度约 70—85cm。

3. 棕黄色粉砂质黏土夹角砾层 ,分布面较大。颗粒较细 ,土质呈粉末状 ,角砾零星分布 ,磨圆度良好 ,该层也含大量动物化石 ,化石表面有钙质胶结 ,厚度 55—60cm。

4. 大角砾层 :为洞顶早期崩塌形成 ,大角砾直径 20—30cm ,棕黄色土填充 ,靠近洞壁附近角砾缝隙之间有风化作用形成的灰白色钙质风化物 ,下部接近洞底 ,无化石出土。60—100cm。

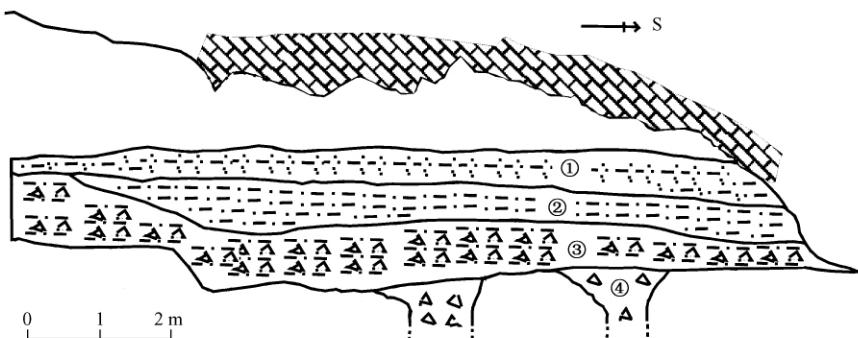


图 1 马山洞洞穴堆积剖面图

Fig. 1 Cross section of deposits in the cave of Mashandong

2 食肉类化石系统记述

食肉目 *Carnivora* Bowdich , 1821

犬形亚目 *Caniformia* Kretzoi , 1943

犬科 *Canidae* Fischer de Waldheim , 1817

犬亚科 *Caninae* Fischer de Waldheim , 1817

貉属 *Nyctereutes* Temminck , 1839

似浣熊貉 *Nyctereutes procyonoides* (Gray , 1834)

材料 1 件近于完整的左下颌骨 2007CLM⑥A7-20。

描述 标本保存较好 ,仅下颌体前端下颌联合部及下颌支顶端的冠状突破损。标本从舌侧视下颌体的高度从前端向后端逐渐增大。下颌孔较大 ,位于 m₃ 后方的下颌支上。关节突(髁状突)的位置比较靠下方。次角突较发育 ,位于下颌孔的后方。次角突发育 弧形。标本从颊侧视在前臼齿的下方有至少 3 个颏孔 ,位于 p₂ 下方的最大;位于 p₄ 下方有 2 个 ,明显小得多。下颌支上的咬肌窝较大较深。

颊齿除 m₃ 缺失外 ,其他均保留在标本上。各颊齿之间没有明显的齿隙。p₁ 最小 ,由 1 个简单的主尖组成。p₂ 和 p₃ 比较相似 ,两者都由 1 个高大的主尖组成 ,侧视齿冠都呈三角形 ,只是 p₃ 的长度大一点。p₄ 齿冠中央破损 ,但可见齿冠有较发育的后齿带。m₁ 是颊齿中最大的 ,下三角座中下原尖最发育 ,是齿冠中最突出的部分;下前尖较小 ,但大于下后尖;齿冠的跟座较大 约占齿冠长度的 2/5 ,但跟座的高度较低 ,约为下原尖高度的 1/3 ;跟座的下次尖明显大于下内尖 在两者之间有一发育的谷。嚼面视 m₂ 齿冠大小与 p₄ 相近 ,但形态较复杂 ,由下原尖、下后尖和下次尖组成 ,下前尖和下内尖都很小。下跟凹较大。

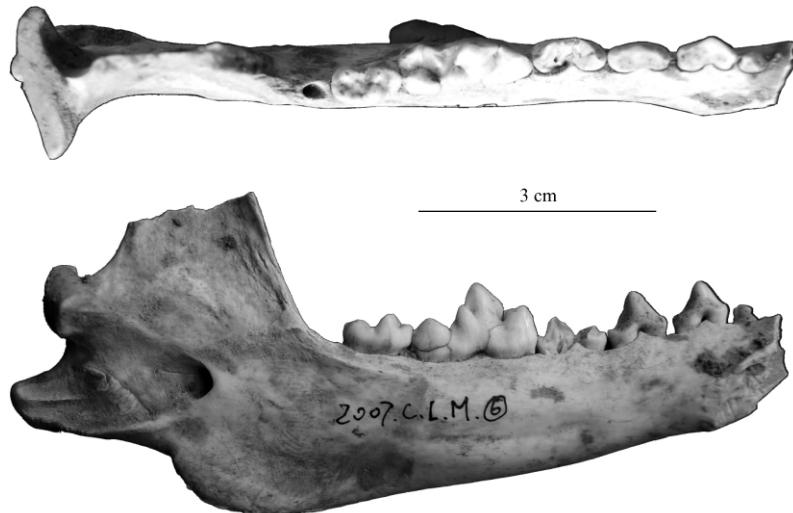


图2 出土于马山洞的似浣熊貉左下颌骨 2007CLM⑥A7-20 咀面视(上)和舌侧视(下)

Fig. 2 Occlusal (upper) and lingual (lower) views of left mandible of *Nyctereutes procyonoides* from the Mashandong

比较与讨论 上述标本与阎家岗标本^[13]相比非常接近。但是马山洞标本的下颌骨较发育。阎家岗标本下前臼齿的内齿带较发育。马山洞标本与江西乐平仙人洞^[14]和浙江河姆渡^[15]的标本相比,虽然形态相近,但马山洞标

本的尺寸要明显大一点(表1)。与姜寨^[16]的下颌标本相比不仅形态相似而且尺寸也相同(表1)。马山洞标本与现生标本相比,现生标本的颏孔只有两个,而马山洞标本的颏孔较多,这可能是个体变异。似浣熊貉是东亚地区的土著种类,现生种类的个体平均体长65cm、体重4—10kg,栖息于树林中,活动于平原与山地之间^[17,18]。虽然似浣熊貉的食性整体看为杂食性,但它们主要捕食无脊椎动物、蛙类、蜥蜴、啮齿类和小型鸟类,有时也食用植物的果实。栖息在纬度高的似浣熊貉在寒冷季节会冬眠。在犬类中只有似浣熊貉与灰狐具有弯曲的爪子使它们能够攀树。化石似浣熊貉还发现于山顶洞^[19,20]、丁村^[21,22]。

狐属 *Vulpes* Frisch, 1775

赤狐 *Vulpes vulpes* Linnaeus, 1758

材料 1件保存近于完整的头骨 2007CLM⑥A4-15。

描述 头骨较长,鼻吻部较细。背视或顶面视脑颅占头骨的2/5,额区较窄,顶区较宽,枕区较小,矢状嵴不甚发育,鼻骨细长,左侧颧弓破缺。头骨腹侧视颌区窄长,颌骨上的牙齿

表1 马山洞似浣熊貉标本测量及比较

Tab. 1 Measurements and comparison of *Nyctereutes procyonoides* from Mashandong

齿序	2007CLM⑥A7-20	河姆渡 ^[15]	乐平仙人洞 ^[14]	姜寨 ^[16]	现生种 ^[15]
p1-m3 长	56.0	35.4—46.3	45	56.0	42.0
m1-m3 长	26.0	23.0	21.8		21.0
m1 长	14.7				
m1 宽	7.2				
m1 处下颌高	17.0	11.7—14.5	14.3		13.5

除 P4、M1 和 M2 外 均缺失。腭前孔长 腭板窄长。鼻咽窝较大。鼓泡发育 但左鼓泡破损。基枕骨发育。头骨侧视最高处在顶骨中央，高度向前逐渐减小 眼窝中等大小(表 2)。

标本上的牙齿仅保存有左右 P4 和 M1，以及左 M2。其他牙齿均在保存中脱落丢失。从齿槽骨上的齿根判断，上门齿有 3 对，上犬齿 1 对，上前臼齿 4 对，上臼齿 2 对。在保存的上颊齿中，左侧的保存较好，描述如下：

P4 为上裂齿，齿冠较长，它的前裂叶较大，其前缘倾斜，后裂叶稍小。

M1 咀面视近于三角形，前尖与后尖几乎等大，在颊侧有弱的齿带；原尖较小，没有形成独立的锥形。在原尖的后方有一个由齿带形成的次尖，呈嵴形。在次尖和后尖之间有一个圆锥形的后小尖。三角凹较深。

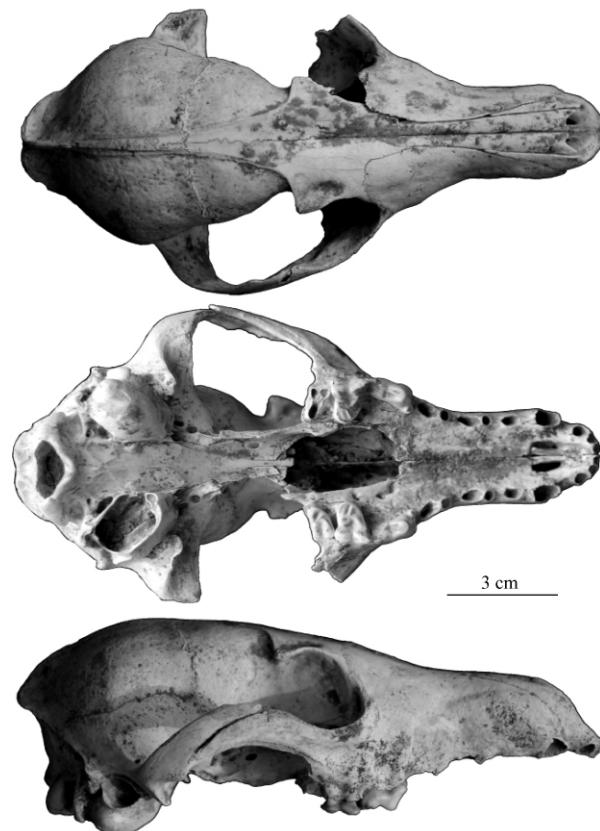


图 3 出土于马山洞的赤狐头骨(2007CLM⑥A4-15)

Fig. 3 Skull of *Vulpes vulpes* from the Mashandong

表 2 马山洞赤狐标本测量及比较

Tab. 2 Measurements and comparison of *Vulpes vulpes* from Mashandong

	马山洞	阎家岗 ^[13]	现生种 ^[13]
头骨长(门齿前缘至枕髁)	162	155	149.3
颅高(顶骨的最高点至听泡底部)	58	55.8	
头基长(门齿前基部至枕骨大孔前缘)	144	146.2	135.5
吻宽(左右犬齿外基部间直线距离)	26.3	26.8	
颧部宽(左右颧骨外缘之间的距离)	86(估计值)	78.2	78.4
眶间宽(两眼眶内缘间的距离)	28.9	27.7	28.3
后头宽(脑颅部最大宽度)	52.1	51.5	49.0
上齿列长	84.6	85.5	
上颊齿列长	58.5	60.3	
P4 长	15.2	16.6	
P4 宽	6.9		
M1 长	10.3		
M1 宽	12.3		
M2 长	7.2		
M2 宽	7.8		
M1 + M2 长	17.1	16.9	

M2 噎面视近于三角形,由4个主尖组成。颊侧前后各有1个锥形主尖,即前尖和后尖。舌侧的两个主尖靠得很近,均呈新月形。原尖在前并偏向颊侧,次尖稍后并完全在舌侧。

比较与讨论 与阎家岗出土的赤狐^[13]相比,马山洞的头骨长度、颧弓向外隆起的幅度略大一些(表2),其他特征都非常相似。发现于榆树^[23]、小孤山^[24]和古龙山^[6]的赤狐为下颌骨,无法与马山洞标本进行比较。赤狐是体型偏小的犬类,地理分布很广,遍及古北界^[17,18]。其栖息地的选择范围也很广,从草原到灌木林和森林都有。赤狐的食性也很广,捕食啮齿类、兔类、小型鸟类、鸟类的蛋、以及小型两栖爬行类和鱼类,也吃较大动物的腐肉,或吃植物的果实^[17]。从所发现的化石来看,赤狐在晚更新世主要分布在北方^[20,21]。

鼬科 Mustelidae Fusher de Waldheim, 1817

獾亚科 Melinae Bonaparte, 1838

狗獾属 Meles Brisson, 1762

狗獾 *Meles meles* Linnaeus, 1758

材料 来自同一个体的1对近于完整的左右下颌骨2007CLM⑤B3-8,1件近于完整的左下颌骨2007CLM⑤B3-9(图4)。

描述与讨论 标本保存得较完整,仅右下颌骨的门齿、犬齿和m2脱落缺失。下颌体纤细,其高度从前方向后方变化不大。下颌联合部较其他部分粗壮。颊侧有两个颈孔,前面的颈孔很大,位于p2的下方;后面的较小,位于p4的下方。下颌孔较大,位于m2后方的下颌支上。下颌支侧视很宽,但稍低。冠状突拱形。关节突(髁状突)的位置比较靠下方,靠近下齿列嚼面向后方的延长线。角突略发育,位于下颌孔的后方。次角突不发育,几乎看不到。下颌支上的咬肌窝较大,靠近腹缘处较深。

左侧下颌骨上的牙齿保存完整。下门齿列由3枚门齿组成,都较小。i1和i2均呈凿形,i3呈扇形。下犬齿较大,侧视鹰嘴形。下前臼齿列由3枚臼齿组成,齿冠侧视均呈三角形,齿冠长度从p2到p4逐渐减小,但齿冠高从p2到p4逐渐增加。下臼齿列由2枚臼齿组成,m1尺寸最大、形态最复杂。m1前窄后宽,由前侧的下三角座和后侧的下跟座组成。下三角座由舌侧的下前尖和下后尖及颊齿的下原尖组成,其中下原尖最大。下跟座大于下三角座,呈盆形。m2较小,嚼面视圆盆形(表3)。

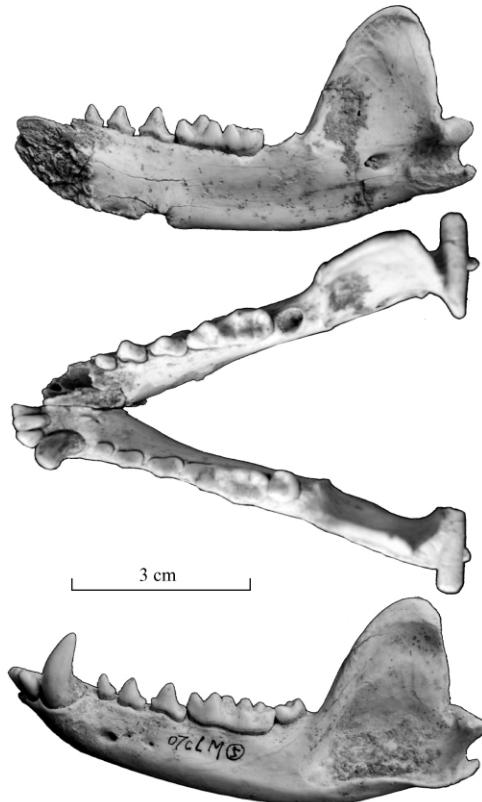


图4 出土于马山洞的狗獾下

颌骨(2007CLM⑤B3-8)

Fig. 4 Mandibles of *Meles meles*
(2007CLM⑤B3-8) from the Mashandong
上方为右下颌骨舌侧,中为左右下颌骨嚼面视,
下方为左下颌骨颊侧

表 3 马山洞狗獾牙齿测量比较

Tab. 3 Dental measurements and comparison of *Meles meles* from Mashandong

种类 齿序	<i>Meles meles</i> 2007CLM⑤B3-8 左侧	<i>M. meles</i> 2007CLM⑤B3-8 右侧	<i>M. meles</i> 2007CLM⑤B3-9	<i>M. meles</i> 姜寨 ^[16]
c 前后径	7.3			
c 齿冠高	13.3			
p2 长	2.9	3.3		
p2 宽	2.2	2.1		
p3 长	4.2	4.1	5.6	
p3 宽	2.7	2.5	2.9	
p4 长	6.3	6.6	6.1	
p4 宽	3.5	3.4	3.9	
m1 长	14.6	14.7	14.8	15.9
m1 宽	6.6	6.6	7.1	7.0
m2 长	5.3			
m2 宽	6.1			
下齿列长	47.0	46.0	46.0	48.0

上述标本与姜寨标本^[16]及现生的狗獾非常相似。狗獾的地理分布较广,主要见于古北界,东洋界也有分布^[17,18]。狗獾个体较小,但食性很广,常捕食蠕虫、昆虫、蜘蛛、小鸟、小哺乳动物和小爬行动物,或吃动物尸体,也吃植物的果实和根茎。狗獾的栖息地以富含蚯蚓的草原和林地为主,并善于在脱水的土壤里掘洞。我国发现有狗獾的晚更新世化石地点有山顶洞^[19]、萨拉乌苏^[25-26]、庙后山^[3]、山城子^[3]、小孤山^[24]、古龙山^[6]等等。

鼬属 *Mustela* Linnaeus, 1758

黄鼬 *Mustela sibirica* Pallas, 1773

材料 1 件保存了大部分的右下颌骨
2007CLM③A6-4(图5)。

描述与讨论 标本为下犬齿以后的下颌体部分及下颌支的下部。下颌体前部的高度略高于后部。颊侧前部有两个颏孔,大小相近,分别位于 p2 和 p3 的下方。下颌支下方颊侧的咬肌窝较深。下颌骨舌侧后方的下颌孔和关节突的位置较低,在下颌体高度 1/2 处。

牙齿为下犬齿、3 枚下前臼齿和 2 枚下臼齿。下犬齿较大,弯锥形。下前臼齿列由 3 枚臼齿组成,侧视均呈三角形。p2 很小,p4 最大,p3 介于两者之间。m1 较大;后裂叶大于前裂叶,跟座较低,但长度与后裂叶相当。m2 很小(表 4)。

上述标本与现生的黄鼬标本很接近。马山洞标本与阎家岗^[13]相比,前者上颏孔的位置稍



图 5 出土于马山洞的黄鼬右下颌骨
(2007CLM③A6-4)

Fig. 5 Right mandible of *Mustela sibirica*
(2007CLM③A6-4) from the Mashandong

靠前 其他形态很相近。榆树^[23]和河姆渡^[15]标本均为破损的头骨，无法与马山洞下颌标本直接比较。与阎家岗^[13]和山顶洞^[19]的艾氏鼬相比，马山洞标本的尺寸略小(表4)。黄鼬在犬科中是较小的种类 现生种体长在12—45cm之间，平均体重约198g，身体苗条，可以尾随猎物进入洞内。黄鼬主要捕猎啮齿类、兔类等小哺乳动物以及小型鸟类。现生的黄鼬主要分布于古北界和东洋界。黄鼬的栖息地跟随它们的猎物 在山区、田野等处较多。化石黄鼬还发现于小孤山^[24]、古龙山^[6]等地点。

猫形亚目 Feliformia Kretzoi , 1945

猫科 Felidae Fischer de Waldheim , 1817

猫属 Felis Linnaeus , 1758

中华猫 Felis chinensis (= microtis) Gray , 1837

材料 1件保存近于完整的右下颌骨 2007CLM⑤A5-5(图6)。

描述与讨论 标本除下颌体前端下颌联合部及门齿列破缺外，其他部分均保存。犬齿在发掘中遭到破坏而缺失。标本从舌侧视下颌体的高度从前端向后端缓慢增大。下颌孔较大，位于m1后缘后方的下颌支上。冠状突较高、较窄，向后方倾斜。关节突(髁状突)的位置比较靠下方，在下齿列齿槽缘向后方的延长线上。次角突不发育，几乎看不到。标本从颊侧视在前臼齿的下方有至少两个颈孔，较大的位于下犬齿齿冠的下方，较小的位于p3齿冠的下方。下颌支上的咬肌窝较大较深。标本从嚼面视下颌体较薄，仅在下犬齿的部分稍厚。

下颊齿列由p3、p4和m1组

表4 马山洞鼬化石牙齿测量比较

Tab. 4 Dental measurements and comparison of Mustela from Mashandong

种类 齿序	<i>Mustela sibirica</i>	<i>M. evermanni</i>	<i>M. evermanni</i>
	2007CLM③A6-4	阎家岗 ^[13]	山顶洞 ^[19]
c 前后径	6.3		
c 齿冠高	12.2		
p2 长	2.2		
p2 宽	1.7		
p3 长	3.3		
p3 宽	2.3		
p4 长	4.2		
p4 宽	2.8		
m1 长	7.1	8.9	8.3—8.9
m1 宽	3.4	3.7	3.4—3.6
m2 长	2.0		
m2 宽	2.1		
p2-m1 长	19.0	21.0	19.7—20.5

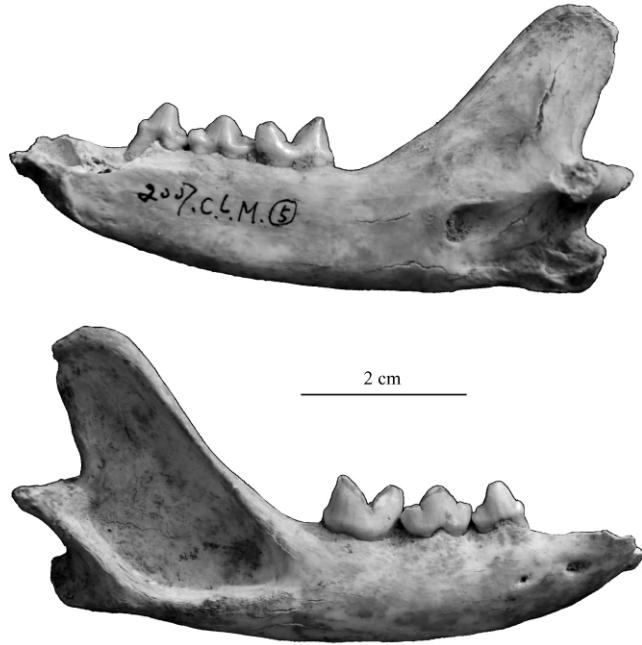


图6 出土于马山洞的中华猫右下颌骨(2007CLM⑤A5-5)

Fig. 6 Right mandible of *Felis chinensis* (2007CLM⑤A5-5) from Mashandong

成,从 p3 的前缘到 m1 的后缘的颊齿列长度为 23.8mm。p3 齿冠侧视呈三角形, p4 呈“山”字形,前者齿冠高于后者。p3 齿冠长 7.1mm, 宽 mm3.9。p4 齿冠长 7.7mm, 宽 4.2mm。下裂齿 m1 由前后两个裂叶组成, 后裂叶较高, 无下跟座。m1 齿冠长 9.6mm, 宽 4.9mm。

上述标本与山顶洞出土的中华猫^[19]非常接近, 与现生的野猫也比较接近。中华猫化石还出土于庙后山^[3]、山城子^[3]、小孤山^[24]、古龙山^[6]等。由于中华猫与现生的野猫在形态上比较接近, 它们之间是否为同物异名值得探讨。从形态相似性判断, 它们的生活习性也应该非常接近。现生的野猫地理分布范围很广, 栖息地的范围也很广, 但主要栖息于森林和灌木林中, 并主要捕食活体动物^[17, 18]。

虎属 *Panthera* Oken, 1816

? 虎? *Panthera tigris* (Linnaeus, 1758)

材料 1 件保存近于完整的头骨 2007CLM⑥A6-8(图 7)。

描述与讨论 头骨背侧视鼻吻区

较大, 鼻骨后缘呈弧形。额顶区的比例较小, 仅略宽于鼻吻区。枕区窄长, 矢状嵴发育, 在顶区呈“人”字形。额骨颧突发育, 向外侧强烈突出。颧弓较宽大, 隆向两侧。额骨与顶骨愈合, 分界线难辨。头骨侧视顶部呈缓的拱弧形, 犬齿隆发育, 眶下孔发育, 颧骨额突发育, 颧区向内侧凹陷, 项嵴发育并向后倾斜。头骨腹侧视腭板宽而短; 左右颊齿列从前方向后方逐渐向外侧排列; 鼻咽孔窄而长。其他部分因保存状况的影响形态看得不清楚。

上门齿列由 3 枚较小门齿组成, 从中间向两侧逐渐增大。犬齿非常发育, 锥形, 后缘嵴形。犬齿齿冠高 48mm。P2 脱落。P3 齿冠侧视“山”字形, 长 32.2mm, 宽 13.7mm。P4 发育, 齿冠前方有前附尖; 原尖较小; 前尖发育, 其后缘为锐棱; 后尖发育侧扁, 其前缘为锐棱。P4 齿冠长 41.2mm, 宽 23.3mm。M1 很小, 脱落, 但可见齿根在齿槽上留下的痕迹。

上述标本的形态特征明显表明为 1 种大型猫科成员, 形态与现生虎和狮子都比较接近。由于在化石虎和狮子的鉴定上尚存在争议, 把各地发现的大型猫科标本综合进行研究才能得出可靠的结论。鉴于目前分布于我国的现生大型猫科动物只有虎, 暂时将马山洞标本归入虎并置疑。虽然分类位置不同, 虎和狮生态环境适应性都比较广, 都是捕食性大型猫科成员^[17]。“虎”化石还发现于庙后山^[3]、萨拉乌苏^[25, 26]、小孤山^[24]、古龙山^[6]等地点。

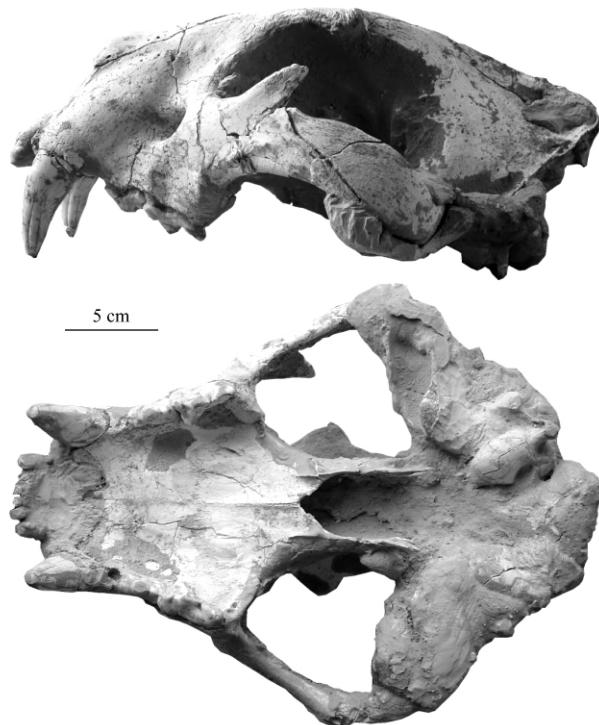


图 7 出土于马山洞的疑似虎头骨(2007CLM⑥A6-8)
左侧视(上)与腹侧视(下)

Fig. 7 Left lateral view (upper) and ventral view (lower) of the skull (2007CLM⑥A6-8) of ? *Panthera tigris* from Mashandong

致谢：野外发掘工作得到了辽宁省各级文物部门的鼎力支持，中国科学院古脊椎动物与古人类研究所李超荣研究员参加了野外工作，祁国琴、董为研究员和刘金毅博士为改进稿件提出宝贵意见，在此表示衷心感谢。

参考文献：

- [1] 郑绍华, 韩德芬. 哺乳类化石——金牛山(1978年发掘)旧石器遗址综合研究 [A]. 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所集刊 [C], 1993, 19:43-127.
- [2] 金牛山联合发掘队. 辽宁营口金牛山发现的第四纪哺乳动物群及其意义 [J]. 古脊椎动物与古人类, 1976, 14(2):120-127.
- [3] 张镇洪, 魏海波, 许振宏. 动物化石. 见:辽宁省博物馆, 本溪市博物馆, 主编. 庙后山——辽宁省本溪市旧石器文化遗址 [M]. 北京:文物出版社, 1986, 35-66.
- [4] 张镇洪, 傅仁义, 陈宝峰, 等. 辽宁海城小孤山遗址发掘简报 [J]. 人类学学报, 1985, 4(1):70-79.
- [5] 周信学, 孙玉峰, 徐钦琦, 等. 记大连晚更新世马属一新种 [J]. 古脊椎动物学报, 1985, 23(1):69-76.
- [6] 周信学, 孙玉峰, 王志彦, 等. 大连古龙山遗址研究 [M]. 北京:北京科学技术出版社, 1990, 1-86.
- [7] 孙玉峰、金昌柱编著. 大连海茂动物群 [M]. 大连:大连理工大学出版社, 1992, 1-137.
- [8] 辽宁省博物馆. 凌源西八间房旧石器时代文化地点 [J]. 古脊椎动物与古人类, 1973, 11(2):223-226.
- [9] 傅仁义. 鸽子洞遗址时代的再研究 [J]. 北方文物, 1992, (4):19-27.
- [10] 傅仁义. 辽宁新发现的第四纪哺乳动物群地点 [A]. 第十届中国古脊椎动物学学术年会论文集 [C]. 董为主编. 北京:海洋出版社, 2006, 69-75.
- [11] 傅仁义. 辽宁朝阳马山洞2007年发掘简报 [A]. 第十一届中国古脊椎动物学学术年会论文集 [C]. 董为主编. 北京:海洋出版社, 2008, 85-91.
- [12] 董为, 傅仁义, 冯兴无, 等. 辽宁朝阳龙城马山洞哺乳动物群的性质及时代探讨 [J]. 人类学学报, 2009, 28(1): 95-109.
- [13] 黑龙江文物管理委员会, 哈尔滨市文化局, 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所东北考察队. 阎家岗旧石器时代晚期古营地遗址 [M]. 北京:文物出版社, 1987, 1-133.
- [14] 黄万波, 计宏祥. 江西乐平“大熊猫-剑齿象”化石及其洞穴堆积 [J]. 古脊椎动物与古人类, 7(2): 182-189.
- [15] 魏丰, 吴维棠, 张明华等. 浙江余姚河姆渡新石器时代遗址动物群 [M]. 北京:海洋出版社, 1989, 1-125.
- [16] 祁国琴. 姜寨新石器时代遗址动物群的分析. 西安半坡博物馆, 陕西省考古研究所, 临潼县博物馆, 主编. 姜寨——新石器时代遗址发掘报告 [M]. 北京:文物出版社, 1988, 504-538.
- [17] Nowak RM, Paradiso JL. Walker's Mammals of the World [M]. Baltimore & London: The Johns Hopkins University Press, 1983, 1-1362.
- [18] 王应祥. 中国哺乳动物种和亚种分类名录与分布大全 [M]. 北京:中国林业出版社, 2003, 394.
- [19] Pei W C. The Upper Cave Fauna of Choukoutien [M]. Pal Sin, New Ser C, 1940, 10:1-86.
- [20] 黄万波. 中国晚更新世哺乳动物群 [A]. 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所参加第十三届国际第四纪大会论文选 [C]. 北京:北京科学技术出版社, 1991, 44-54.
- [21] 祁国琴. 中国北方第四纪哺乳动物群兼论原始人类生活环境 [A]. 见:吴汝康, 吴新智, 张森水, 主编. 中国远古人类 [M]. 北京:科学出版社, 1989, 277-337.
- [22] 裴文中. 哺乳动物化石的研究 [A]. 见:裴文中主编. 山西襄汾县丁村旧石器时代遗址发掘报告. 北京:科学出版社, 1958, 20-74.
- [23] 古脊椎动物研究所高等脊椎动物组. 东北第四纪哺乳动物化石志 [M]. 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所甲种专刊第三号. 北京:科学出版社, 1959, 1-82.
- [24] 董为, 傅仁义, 魏海波. 第三章 哺乳动物化石. 见:黄慰文, 傅仁义, 主编. 小孤山:辽宁海城史前洞穴遗址综合研究 [M]. 北京:科学出版社, 2009, 29-98.
- [25] 祁国琴. 内蒙古萨拉乌苏河流域第四纪哺乳动物化石 [J]. 古脊椎动物与古人类, 1975, 13(4): 239-249.
- [26] 同号文, 李虹, 谢骏义. 萨拉乌苏动物群有关属种的修订与讨论 [J]. 第四纪研究, 2008, 28(6): 1106-1113.

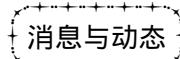
Late Pleistocene Cave Deposits and Carnivores from the Mashandong Site , Chaoyang Municipality , Liaoning Province

FU Ren-yi¹ , FENG Xing-wu² , ZHANG Shuang-quan² , LIU Xiao-qing¹

(1. Institute of Paleontology , Shenyang Normal University , Shenyang 110034 ;
2. Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology , Chinese Academy of Sciences , Beijing 100044)

Abstract: Late Pleistocene cave deposits from the Mashandong site , Chaoyang Municipality , Liaoning Province , are systematically described. The deposits can be divided into four layers: the upper two are composed of fine grains of sandy clay , whereas the lower two layers are breccias of rough and angulated large stones. The identified carnivore taxa unearthed in 2007 include: *Nyctereutes procyonoides* , *Vulpes vulpes* , *Meles meles* , *Mustela sibirica* , *Felis chinensis* , and ? *Panthera tigris*. They are morphologically very similar to their extant representatives except for ? *Panthera tigris* , which is similar to both extant tigers and lions.

Key words: Cave deposits; Carnivora; Chaoyang; Mashandong; Late Pleistocene



线粒体 DNA 确定一未知古人类

2010 年 4 月 8 日的《自然》杂志 ,刊登了德国分子人类学家约翰 · 克劳斯 (Johannes Kruase) 领衔撰写的一篇文章 报道了在西伯利亚南部阿尔泰山区发现了一种现在完全未知的古人类。该项重大发现不是根据以往骨骼化石的体质人类学形态分析 ,而是首次根据分子人类学的线粒体 DNA 序列鉴定的一支新人种。

2008 年 在阿尔泰山区的德尼索瓦洞穴 (Denisova Cave) 内发现了丰富的石器和骨器 ,但是人类骨骼很少 ,而且大多相当破碎 根据这些破碎标本几乎不可能判定它们属于哪种古人类。。该洞断断续续地被人类占据长达 1.25 万年 在年代为 4.8—3.0 万年前的层位中出土了一件人类第五手指的指骨。克劳斯等人从这块骨骼上提取到了完整的线粒体 DNA 将测定序列与现代智人、尼安德特人的序列进行对比 ,他们发现这组序列极为独特 ,既不属于现代智人 ,又不属于尼安德特人 那么德尼索瓦指骨究竟属于哪种古人类呢? 虽然直立人在印度尼西亚一直生活到 5—3 万年前 ,但并不能表明欧亚大陆其他偏僻地区也有直立人的孑遗 ,而 DNA 序列也表明他也不是直立人。

证据表明 ,当德尼索瓦人在生活在阿尔泰山的时候 ,现代智人也曾经在这里生息 ,他们之间甚至有相遇的机会。因为在德尼索瓦洞穴之中存在旧石器时代中期和晚期的石工业 ,离德尼索瓦洞穴 100km 之外的地方发现了旧石器时代晚期石工业。古人类学家认为 ,就像欧亚大陆其他地方一样 ,西伯利亚也发生过不同人种的取代和置换 (Brown TA 2010) 。

(陈淳 陈虹)