

记阿坝藏族自治州第四纪原始牛化石

宗冠福

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

关键词 阿坝 晚更新世 原始牛

内 容 提 要

本文记述的原始牛经 C^{14} 测定, 年龄距今 26620 ± 600 年, 产于海拔 2400 米的黑河阶地。

1982年夏天, 中国科学院青藏(横断山部分)综合科学考察队古脊椎动物组, 在阿坝藏族自治州境内, 进行考察过程中, 四川省区域地质调查队第六分队提供阿坝藏族自治州若尔盖县黑河牧场发现的牛化石及其地层资料(图1)。黑河牧场位于黑河下游, 河水由南向北流至甘肃玛曲县入黄河, 成为黄河上游一重要支流。从野外观察黑河流域含化石层与玛曲至唐克附近黄河主流阶地堆积的岩性岩相, 基本上是一致的。 C^{14} 测定其年龄为 26620 ± 600 年, 进一步证明此化石层与唐克索格藏寺附近含相同牛化石肢骨(图版 II, 图3)以及披毛犀、野马等化石的黄河阶地堆积时代是相同的, 即晚更新世。对青藏高原东部边缘深谷地区这一年轻地层时代的确定, 将有助于本地区古地理古气候古环境的恢复。

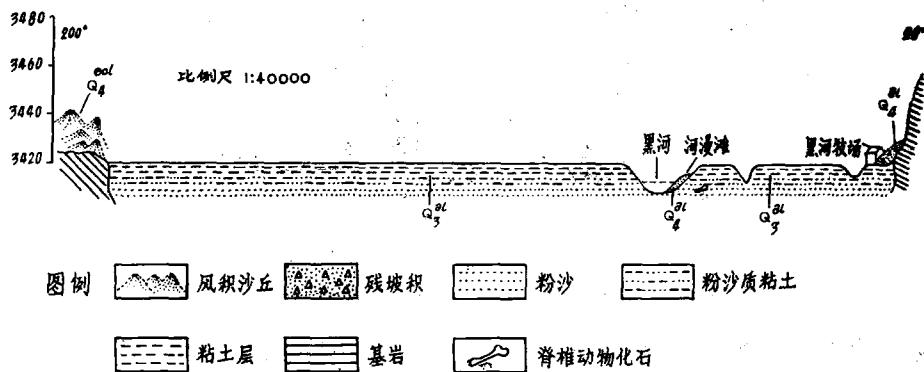


图1 黑河牧场化石产地剖面

Fig. 1 General section of the fossil locality of Hei-he pasture land

一、标本记述

偶蹄类 (*Artiodactyla* Owen, 1848)

牛亚科 (*Bovinae* Gill, 1872)

牛属 (*Bos* Linnaeus, 1758)

原始牛 (*Bos primigenius* Bojanus, 1827)

材料 一年轻个体的头骨, 前额部分破损, 带有两个角心 (角心仅留基部 20—30 厘米), 四川省区域地质调查队野外编号——黑河 H₁₆ (以下同); 一成年个体的头骨, 前额破损, 右角心断离后恢复, 左角心断失残存基部 40 厘米, 编号: 黑河 H₁ (图 2); 第六颈椎、第三、四胸椎各一个; 肩胛骨一对; 尺、桡骨各一对, 上述可能均为同一个体之肢骨。

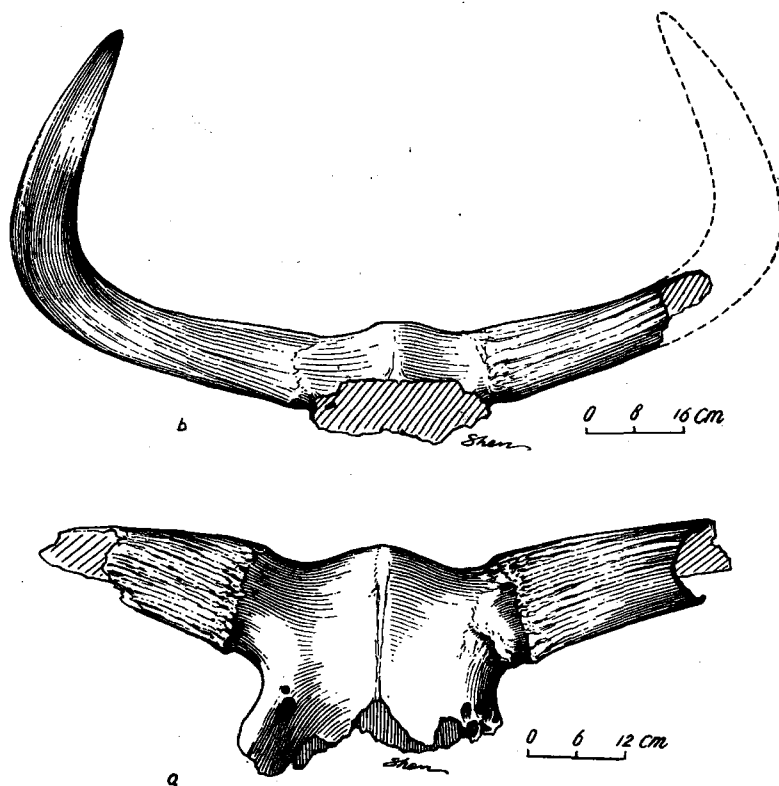


图 2 原始牛头骨 H₁₆(a), H₁(b)

Fig. 2 Skulls of *Bos primigenius*, H₁₆(a); H₁(b)

描述和比较 两个头骨前额的眶前部分均已损坏。额骨宽大; 顶骨很短不参与颅顶, 悬在枕骨上方; 中央的额隆起为头骨的最高处, 高度不大, 年轻个体较年老者相对高度要大。头骨上的枕大孔、枕髁、副乳突、基枕骨等均保存完整。头骨 H₁₆ 的额骨缝合面愈合程度比头骨 H₁ 要差, 故前者更年轻。

从头骨及其肢骨大小来看,这是相当高大的原始牛,据前肢骨测量估计,其肩高达 2 米以上。它的角心也相当粗壮,头骨 H_1 的角心基部周长为 445 毫米,超过中国已知者的大小(大同, 425 毫米;东北, 410 毫米;北京, 355 毫米;甘肃, 435 毫米),而比英法最大个体(470—480 毫米)的稍小。角心从额骨后缘的外角上以水平方向伸至头骨后侧方,然后向前侧上方旋转,两角尖之间距离估计达 800 毫米左右;角心向两侧展开的最大距离位于角心的中部稍偏上,约达 1300 毫米左右。角心弯曲形状和方式与北京西郊标本(胡, 1959)的角心非常相似。

黑河牧场出土的原始牛角心横截面呈椭圆形,直径由基部向角尖缓慢递减;基部椭圆之长轴与头骨纵轴平行,而上部则垂直头骨之纵轴;角心表面有许多细小血管孔以及纵向不连续的粗细深浅不一的沟纹。从头骨及角心形状特征看,与中国东北、北京、山西、河北、内蒙等地的原始牛相似。现将头骨测量比较如下表(表中北京、苏联标本测量数值引自胡长康 1959)

头骨测量比较 (测量单位: 毫米)

项 目	地 点		
	阿 坝	北 京	苏 联
两角尖之间的距离	1300	1070	497—802
角心上凹部分的长度	934		
角心下凸部分的长度	1180		
角心顶点至角环上缘的距离	660	458	277—467
角基部最大直径(前、后)	133—148	119	98.5—132
角基部最小直径(上、下)	109—122	99	79—105
角基部之周长	380—445	355	275—370
外耳孔之间的距离	234—343	148	263.5—275
枕髁的宽度	148		
枕外脊至枕孔上缘的距离	120—130	157	140—185
枕外脊至枕孔下缘的距离	170—180	195	182—233
两角基部之间的距离	280—313	281	138—252
角心与眼眶之间额骨最小宽度	264—302	260	213—256
眼眶后缘的额骨宽度	300—360	331	293.5—316
角心后偏的角度	80		
角心下倾角度	0		
角心曲率	178		
角心扁率	123.6		
角心比率	210		
角心伸长率	309		

与头骨(图版 I, 图 1, 2)一起出土的第六颈椎(H_6)、三、四胸椎(H_3, H_{10}), 肩胛骨(H_9), 尺桡骨(H_7)以及左股骨(H_5)等可能与头骨 H_1 或 H_{16} 为同一个体。

右肩胛骨的肩胛冈下端破损;左肩胛骨除软骨外,其余均完整(图版 II, 图 1)。

左右尺骨与相应桡骨紧紧联合在一起(图版 III, 图 1, 5)。

左侧股骨完整(图版 II, 图 2), 骨体中央呈圆柱状,远端成三棱形;大转子很大,外侧很粗糙;转子窝深,向远端延伸的距离短;内、外上髁小,尤其是外上髁,髁上窝很深。

第六颈椎 (测量单位: 毫米)

项 目	颈 椎
横突区域的椎体宽度	204
关节前突区域椎体宽度	118
横突腹侧支之间最大距离	156
椎体长度	100
椎体前突最大高×宽	58.2×42
椎体后窝的高×宽	71.0×54.5
棘突高(椎孔前口上缘以上)×基部宽×厚	154×48×18
椎孔的高×宽	25×29
横突孔的高×宽	17×13
横突宽度(从横突孔前口外侧缘起)	76
腹侧支长度(从横突孔前口外侧缘起)	105

胸椎 (测量单位: 毫米)

项 目	第三胸椎	第四胸椎
横突区域椎体宽度	134	117
横突宽度(从椎孔前口外侧缘起)	51	45
椎体腹缘长度	72	71
椎体前端高(椎孔以下)×宽	56.4×58.0	61.5×71.0
棘突高度(椎孔前口上缘起)	570	469
棘突基部宽×厚	47×42	67×38
椎孔前口高×宽	22.3×29.5	20.4×26.3

肩胛骨 (测量单位: 毫米)

项 目	肩 胛 骨
肩胛骨体的最大高度	585
肩胛骨体上端宽度	325
肩胛骨体下端宽度	100
前窝的最大宽度	79
后窝的最大宽度	256
肩胛颈宽×厚	91×38
关节孟长×宽	84×77
肩胛冈最大高度	91
肩胛冈长度(包括肩峰)	496

桡骨 (测量单位: 毫米)

项 目	桡 骨
桡骨骨体最大长度	378
桡骨骨体近端最大宽×厚	123×62
桡骨骨体远端最大宽×厚	113×63
桡骨骨体中间的宽×厚	69×40
桡骨骨体远端关节面宽度	99

尺骨 (测量单位: 毫米)

项 目	尺 骨
尺骨骨体长度	504
尺骨突最大高度	160
尺骨突最大厚度	45
半月切迹弦长	43
对肱骨关节面的宽度	71
尺骨体远端最大宽度	37

股骨 (测量单位: 毫米)

项 目	股 骨
股骨骨体长度	522
股骨骨干的最小直径	56
股骨头直径	66
股骨近端最大宽度	165
股骨远端髌的宽度	138
股骨远端最大宽度	118

上述骨骼的粗壮程度可与现生的最大野牛 (*Bos gaurus*) 相比较, 此牛头骨特征, 尤其是额骨的角后区的消失、顶骨很短不参与颅顶以及起始于额骨后缘外角上的椭圆形角心的形状, 无疑是原始牛 (*Bos primigenius*) 的成员。

二、地史及地理分布

Bos primigenius 可能是起源于南亚的 *Bos namadicus*, 而后者又可能是起源于西瓦利克早中更新世的 *Bos planifrons*。原始牛在第四纪后期广泛分布于欧亚大陆, 北非也不例外, 最早发现在欧洲中更新世 D-Holsteinian 间冰期(23 万年)前, 而大量出现在欧洲全新世时期, 直到 4-Wurm 期间仍有在阿尔卑斯山南部地区生活, 欧洲最后一头母牛死于 1627 年 (Kurten, 1968)。原始牛在中国的地史分布, 依目前材料看, 似乎比欧洲的要晚一些, 在中国尚未发现过中更新统中的原始牛化石, 而在晚更新世的堆积中, 它是常见的标准化石之一。过去一直认为原始牛在中国不仅出现晚而且生存时代也比较短, 仅限于晚更新世。1980 年, 贾兰坡、卫奇在桑干河阳原县丁家堡水库全新统中发现了原始牛等动物化石, 证明原始牛在我国并非在晚更新世就绝迹, 它确实延续到了全新世, 至少在三千多年以前还有。

Bos primigenius 是一种不善于长距离迁移而喜于比较稳定的温凉草地——树林或森林缘区草地环境中生活的大型食草动物, 在欧洲历史时期, 可能是被强者撵进森林, 所以直到十七世纪初波兰华沙西南森林里尚有少数幸存者。中国晚更新世一些含原始牛的动物群化石层的古地理环境分析似乎也证明了这一点, 例如: 甘肃环县含原始牛化石层的孢粉中草本及小灌木占 73—90%, 乔木占 4.3—18.3% (何, 1977), 与欧洲早期原始牛生

活环境基本相似。

原始牛在中国的地理分布,至目前已知者,除本文记述的青藏高原东缘阿坝藏族自治州在东经 105° 以西,及台湾台南新化在北纬 35° 以南外,其余地点都在东经 105° 以东,北纬 35° 以北的广大地区,例如:东北黑龙江 (Tokunaga, 1933)、吉林榆树(周等, 1959),内蒙萨拉乌苏 (Boule, 1928),北京西郊(胡, 1959),河北阳原(贾、卫, 1980),山西大同(周, 1953)、丁村(裴, 1958),甘肃环县(王永焱等, 1982)、庆阳(丁等, 1965)等地点。另外据统计中国的原始牛化石层位,除甘肃环县、庆阳两地在黄土高原区海拔 1000 米左右外,其余都在海拔 1000 米以下的开阔平原地区,似乎表明原始牛不仅是一种草原-树林地带的动物,而且是一种低海拔的山坡平原生活的动物。在海拔 3400 多米的黑河河床中发现它的遗骸,似乎又可表明本区受到后来喜马拉雅运动影响而有较大幅度的抬升,并使其古地理环境有较大的改观,气候更加寒冷,开阔树林和茂密草地的消失,从而导致当时大型草食动物——原始牛、披毛犀在本地区绝迹。

这具原始牛股骨的 C¹⁴ 年代测定,年龄为 26620 ± 600 年,它的产出地层和本区唐克索格藏寺附近产披毛犀等化石的黄河阶地的时代(周, 1959)相同,两地地层的岩性岩相也极为相似,都是一套细粒河湖相沉积,这套地层在本区黄河及其支流黑河流域分布很广,几乎覆着整个狭长的红原——玛曲盆地的中央。据野外初步观察,黄河玛曲河段和黑河水系都是发育在这套含化石层之上,在那里的河床中经常可以见到化石被流水冲刷出来,所以这些水域的历史不会晚于 26620 ± 600 年,在二万多年前,红原——玛曲依然是接受沉积的开阔水域区,后来随着地壳上升,水域面积逐渐缩小和沼泽化,至今红原沼泽区仍在继续向草原化发展,沼泽面积越来越小。

最后,笔者对将标本让给我所研究的地质博物馆的胡承志先生,给予我们野外工作大力支持四川省区域地质调查队六分队的程上恩、姜期常、邵维城等同志,给骨化石作 C¹⁴ 年代测定的刘光联、许国英等同志,对文稿提出修改意见的我所第四纪组同志以及为本文绘图摄影的沈文龙、杜治、张杰同志表示感谢。

(文中记述的标本保存在北京地质部博物馆)

(1984 年 2 月 7 日收稿)

参 考 文 献

- 丁梦麟等, 1965: 甘肃庆阳更新世晚期哺乳类化石。古脊椎动物与古人类, 9(1), 90—102。
 何汝昌, 1977: 甘肃环县楼房子晚更新世孢粉组合。西北大学学报(自然科学版)。1 期, 28—32。
 周明镇, 1953: 山西大同第四纪原始牛头骨化石。古生物学报, 1(4), 187—191。
 周明镇, 1959: 阿坝藏族自治州第四纪哺乳类化石。中国第四纪研究, 2(1), 6—13。
 周明镇等, 1959: 东北第四纪哺乳动物化石志。科学出版社, 60—72。
 胡长康, 1959: 北京西郊一原始牛头骨。古脊椎动物与古人类, 1(1), 41—42。
 贾兰坡等, 1980: 桑干河阳原县丁家堡水库全新统中的动物化石。古脊椎动物与古人类, 18(4), 327—330。
 裴文中等, 1964: 萨拉乌苏河系的初步探讨。古脊椎动物与古人类, 8(2), 99—118。
 裴文中等, 1958: 山西襄汾县丁村旧石器时代遗址发掘报告, 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所甲种专刊第二号, 50—51。
 王永焱、薛祥煦, 1982: 甘肃环县楼房子晚更新世哺乳动物化石及古文化遗物, 黄土与第四纪地质, 陕西人民出版社, 109—137。
 Boule, M., et Teilhard de Chardin, P., 1928: Le Palaeolithique de la chine. (Paris) p. 78—79。
 Falconer, H., 1868: On Chalicotherium Sivalense, *Paleontologica Memoirs and Notes*, p. 208—221。

Kurten, B., 1968: Pleistocene Mammals of Europe, London, p. 171—190.

Tokunaga, S. and Naora, N., 1933: Further Notes in Ancient Human Artifacts excavated near Harbin, Manchukuo. Proceedings of the Imperial Academy, 9, No. 8, 628—630.

FOSSILS OF *BOS PRIMIGENIUS* FROM APA TIBETAN AUTONOMOUS PREFECTURE, SICHUAN

Zong Guanfu

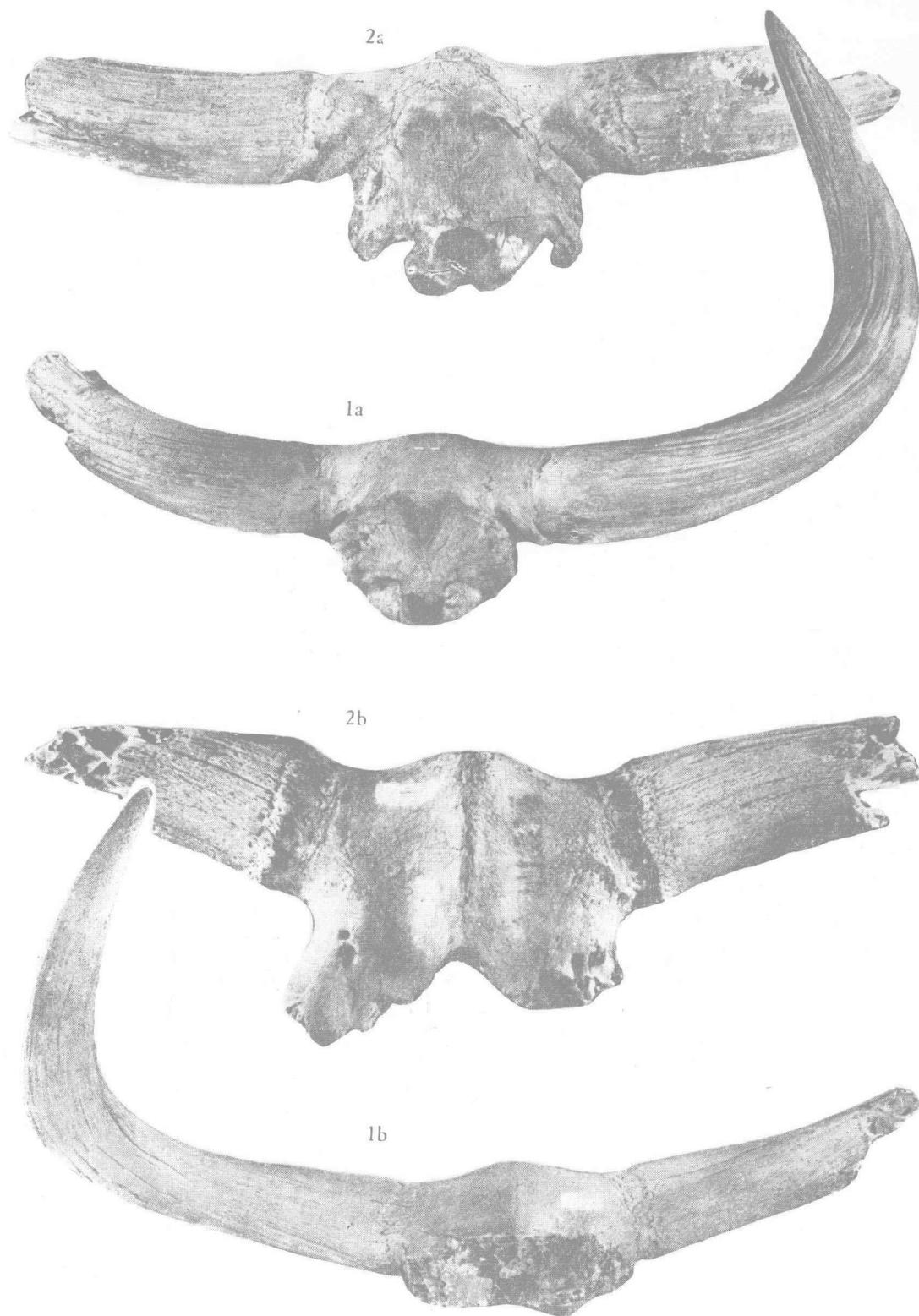
(*Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica*)

Key words Apa; Late Pleistocene; *Bos primigenius*

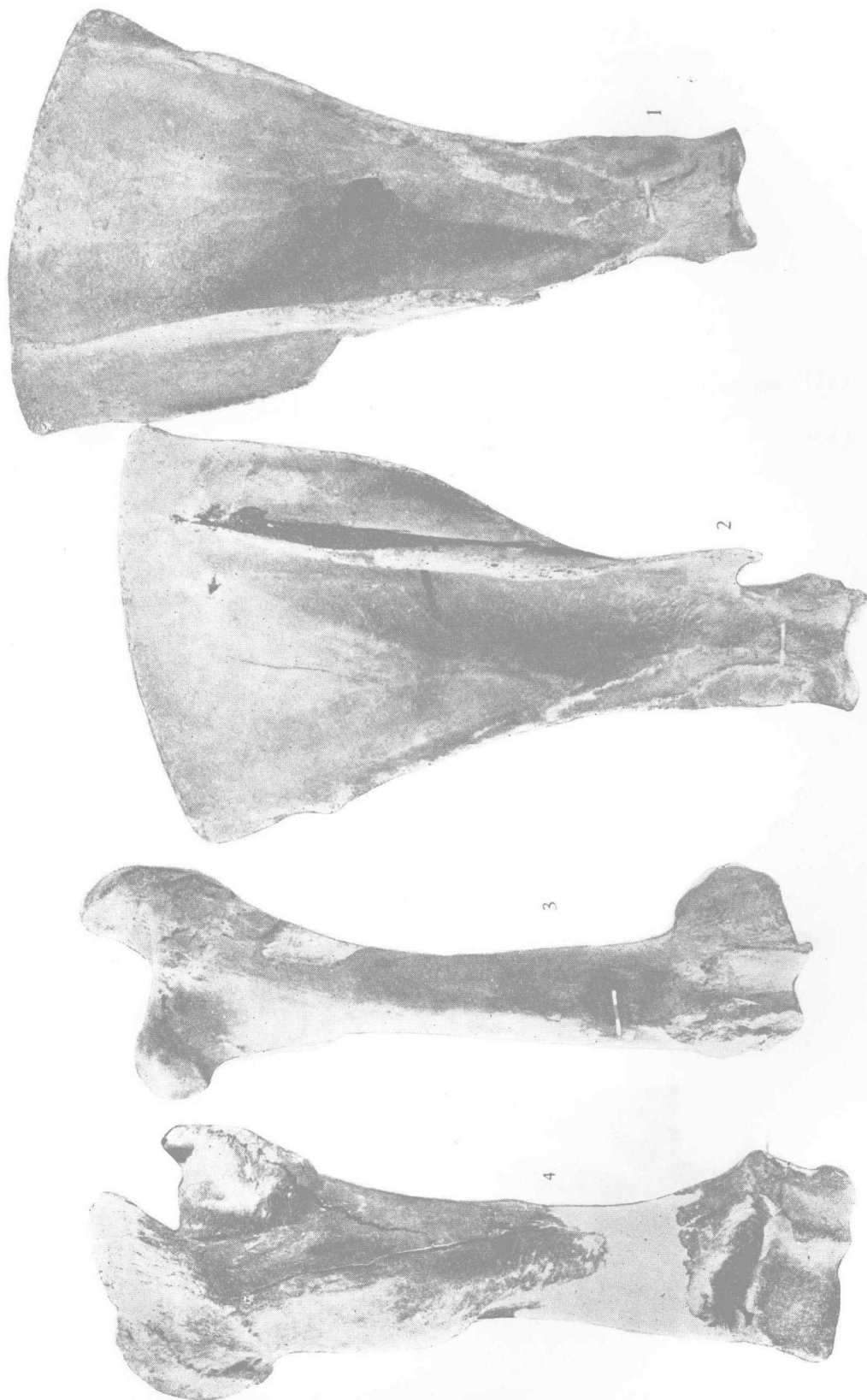
Abstract

The specimens of *Bos primigenius* described in this paper include two skulls, scapulae ulna, radius and femer from the Late Pleistocene (C^{14} date about $26,620 \pm 600$ years) at Hei-he pasture of Apa Tibetan Autonomous Prefecture, Sichuan. In comparison with others from China, the Hei-he forms are larger in size. The Hei-he specimens seem to be closely comparable with the Beijing specimens described by Hu in the general outline of the skull roof.

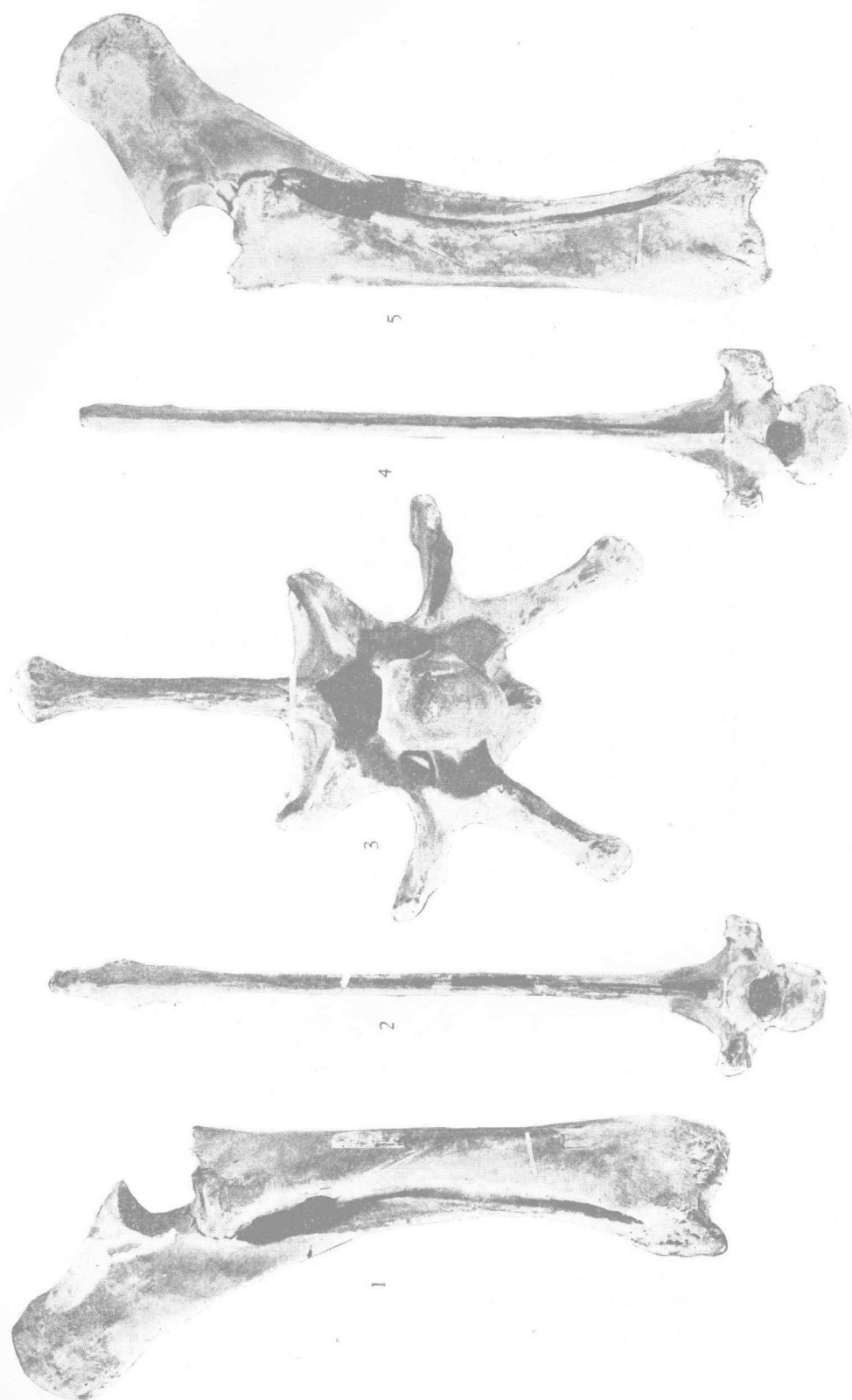
Fossils of this species have been reported in China from Hebei, Shanxi, Beijing, Nei-Mongol, Gansu, Jilin, Heilongjiang and Taiwan. The finding of this species in China are confined in the region between 105° E longitude and at 35° N latitude except Apa and Taiwan. A survey of the *Bos primigenius* bearing strata in China was made and proved that these deposits are situated below 1000 m above sea level. The deposit in Apa is situated 3,400 m above sea level. So it can be supposed that the Apa district has uplifted considerably in altitude since Late Pleistocene.



1. 原始牛 (*Bos primigenius*), H₁₆
a. 头骨枕面 ×1/6; b. 头骨额面 ×1/6
2. 原始牛 (*Bos primigenius*), H₁
a. 头骨枕面 ×1/10; b. 头骨额面 ×1/10



1. 右肩胛骨 (H₄) 外侧面 ×1/5; 2. 左肩胛骨 (H₆) 外侧面 ×1/5;
3. 左股骨 (H₅) 前面 ×1/5; 4. 右肱骨 (H1-5-GJ-1) 前面 1/4



1.右侧尺、桡骨(H₉)外侧面×1/5; 2.第四胸椎(H₁₀)前面×1/5; 3.第六颈椎(H₈)前面×1/3;
4.第三胸椎(H₃)前面×2/9; 5.左侧尺、桡骨(H₇)外侧面×1/5