

东北猛犸象披毛犀动物群初探

姜 鹏

(吉林省博物馆)

提 要

本文根据我国东北地区出土的猛犸象、披毛犀动物群的特点及与其相关的古气候、古植物、古人类活动的材料，来探讨该动物群的形成和绝灭等问题。

猛犸象 (*Mammuthus primigenius Blumenbach*)、披毛犀 (*Coelodonta antiquitatis Blumenbach*) 动物，在更新世时曾广布于北半球。从欧洲西濒大西洋起，向东横跨整个欧亚大陆北部，越过白令海峡，达到美洲 (披毛犀除外)。这个分布范围广泛的动物群 (指栖息在一个区域内的动物，互相间具有直接或简接关系的动物总体而言。) 的形成与绝灭问题，尤其是后者说法种种，至今没有得到解决。由于掌握世界性的猛犸象、披毛犀 (*Mammuthus-Coelodonta Fauna*) 动物群与该动物群有关的冰川、古气候和古植物以及古人类活动的资料不多，本文仅根据我国东北地区出土的猛犸象、披毛犀动物群的特点及其相关的自然环境材料，来探讨该动物群形成与绝灭问题，以供研究本区第四纪哺乳动物的起源、发展以及区系的演化等问题的同志们参考。

一、研究简史

关于东北猛犸象、披毛犀动物群化石的研究历史虽然较长，但对该动物群进行系统研究很少，大多数是一些零星的报导。现将研究状况归纳如下 (表 1)。

表 2

东北第四纪哺乳动物化石研究简况

年 代	作 者	国 籍	工 作、研 究 内 容
1911	M. 巴甫洛娃	俄 国	对吉林扶余松花江边采集的水牛化石描述
1925、1926	E. E. 阿奈脱 V. V. 托马切夫	" "	在扎賚诺尔和富拉尔基发现的披毛犀、猛犸象动物化石。

年 代	作 者	国 籍	工 作、研 究 内 容
1930	德日进 桑志华	法 国	关于扎賚诺尔和海拉尔的地层调查与化石采集
1931	齐藤弘	日 本	顾乡屯犬科
1931	德永重康 森为三	" "	间岛大马鹿沟哺乳类
1931	尹赞勋	中 国	关于顾乡屯的地层和化石地点调查的报告
1932, 1937	A. S. 洛卡斯金	俄 国	关于化石和地层的研究
1937, 1939	德永重康 直良信夫	日 本	吉林顾乡屯第一回发掘物研究报文吉林延吉、大连等象化石
1938	八木贞助	" "	桦川象化石及猛犸象分布 满洲三省弥荣村产猛犸象化石。
1939	德田御稔	" "	顾乡屯啮齿类
1941	德永重康 直良信夫	" "	哈尔滨顾乡屯发掘的古生物
1941	高井冬二	" "	顾乡屯牛科化石、鹤岗象化石
1941	岛骛石	" "	顾乡屯披毛犀
1941	远藤隆次	日 本	哈尔滨市顾乡屯化石产地调查报告
1941, 1943, 1950	鹿间时夫	" "	关于化石哺乳动物群的历史和地层的总结与一部分化石的研究论文
1958	T. П. 高尔捷也夫 B. H. 热尔纳科夫	俄 国	在富拉尔基车站附近发现的披毛犀
1958	B. H. 热尔纳科夫 V. V. 波诺索夫	" "	哈尔滨半拉城子地区发现的犀牛化石
1958	周明镇 薛祥煦	中 国	辽宁建平及康平几种更新世晚期哺乳类化石。
1959	周明镇等	" "	东北第四纪哺乳动物化石

年 代	作 者	国 籍	工 作、研 究 内 容
1964	张志国	" "	吉林汪清第四纪哺乳动物化石
1969	魏正一	" "	松辽北部新发现的第四纪动物化石
1973	黄学诗	" "	辽宁本溪晚更新世洞穴堆积
1975	姜 鹏	" "	吉林安图晚更新世洞穴堆积
1975	鸽子洞发掘队	" "	辽宁鸽子洞旧石器遗址发掘报告
1976	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。
1977	姜 鹏	" "	披毛犀一新亚种
1977	姜 鹏	" "	吉林晚更新世哺乳动物化石分布
1980	张镇洪	" "	辽宁安平化石哺乳动物群的发现

从上述研究简史来看, 在新中国成立前, 对东北地区第四纪哺乳动物化石的研究, 绝大多数是日、俄等国古生物人员。解放后, 我国的地质古生物工作者, 对东北猛犸象、披毛犀动物群以及第四纪哺乳动物化石, 开展了一些研究工作, 并获得了一些新的成果。过去报道的材料, 多数是一些描述、调查发掘报告, 专门论著和综合性研究论文较少。因此, 文章中都没有涉及到猛犸象、披毛犀动物群的起源、形成和绝灭; 动物群与冰川、古植被的关系; 以及动物区系的演化等问题。这些理论性研究课题, 都有待进一步探讨。

二、动物群的组成、分布与古生态

东北猛犸象、披毛犀动物群已发现的化石共有67种, 分属于15科34属。该动物群除少数种属绝天外, 大部分残存为现生种属。从发现的化石数量来看, 以猛犸象、披毛犀动物化石占优势, 其它种属都较少。本区出土的猛犸象、披毛犀动物化石, 经 O^{14} 年令测定, 距今约在二万年以上(表2)。地质时代应属于更新世晚期。从动物群性质或年令测定来看, 东北猛犸象、披毛犀动物群的时代, 相当于或略晚于萨拉乌苏动物群。

表2

猛犸象、披毛犀化石年令测定

地 点	化 石 名 称	C ¹⁴ 年代测定距今 年 令
吉林安图洞穴堆积	披毛犀臼齿	28,900±750
吉林榆树周家油坊	披毛犀肢骨	31,800±900
黑龙江牡丹江市	真猛犸象牙	20,900±1,000
黑龙江肇源	松花江猛犸象 (<i>Mammuthus sungari</i> Chow et Chang)	21,200±600
吉林永吉江南窝堡	真猛犸象牙	25,900±500
吉林安图洞穴堆积	真猛犸象肢骨	26,600±550
“ “ “	“ “	35,400±1,800

东北第四纪哺乳动物化石属种、数量十分丰富，分布极为广泛。从化石种类的组成上看，猛犸象、披毛犀动物群不论在属种方面，还是在数量上，都占有优势。这一动物群化石地点几乎遍及东北全区，它们一般都分布在松辽平原和各河湖一、二级阶地上，山地较少。从经纬度来看，多集中在北纬51°—48°、东经122°—128°之间，北抵北纬51°、南至北纬38°（图1、2）。东北地区的猛犸象、披毛犀这种动物，在世界地理分布上也是偏南的，在种类和数量上与该种动物活动中心比较相差很大。其垂直（地层）分布，又产于上更新统的顾乡屯组 and 黄土状堆积物中。化石分布的稀密程度与本区晚更新世气候和地理环境有密切关系。

东北地区发现的猛犸象、披毛犀动物群化石种类，可划分为森林、草原和河湖沼泽三大类型，它们所占的百分比分别为43.7%、48.3%、7.8%。可见该动物群的属种大多数成分是属于森林、草原型动物，而河沼型动物较少。猛犸象、披毛犀动物群的种类、生态和形态特征一致表明东北地区晚更新世气候曾发生过冷、暖交替变化。这种变化不仅关系着动物群本身的形成和分布，而且也会影响动物群生态和形态上的特征。

三、动物群的起源与形成

本区的第四纪哺乳动物化石的种类、数量十分丰富。目前，东北虽未发现第三纪哺乳类化石，但从本区所发现的哺乳动物化石种类性质分析，它们的起源可追溯到第三纪中、上新世。在第三纪中，上新世，我国气候是相当温暖的，并有适应这种气候的植

被，而陆生哺乳动物形成了一个三趾马 (*Hipparion*) 动物群。从东北地区下辽河、吉林江南窝堡、大庆等地第三纪晚期的植物孢粉组合来看，当时东北南北部的环境基本上是一致的。气候应属于亚热带——暖温带，南部较偏暖湿。在此种气候条件下，生长着以阔叶树种占优势的森林和草原植物。据此，三趾马动物群也应广布于东北地区。只是由于东北第三系地层出露不好，尚未见该动物群的出现。今后随着工农业生产的发展和地质古生物工作的深入开展，可以指望将会有新的发现。

从我国和欧亚邻近地区发现的象类化石地质时代和进化的过程看，猛犸象属 (*Mammuthus Burnett*) 这一支系，从晚期的南方象 (*Archidiiskodon meridionalis Nesti*) 开始分化，向两个方向发展。一支在亚洲以古梭齿象 (*Palaeoloxodon Matsumoto*) 为代表，主要分布在东南亚动物区和古北区的南部。另一支在欧洲从啮齿象 (*Mammuthus triontheri pohlig*)，发展到真猛犸象这两个种的分布区域在欧亚大陆北部向东延伸，一直到我国东部，后来才达到北美洲北部。猛犸象属的分化与更新世气候变化密切相关，这对探讨东北区猛犸象、披毛犀动物群的形成和古气候的变化等都具有重要意义。

东北位于欧亚大陆的东岸，纬度较高，为全国纬度最高的部分。更新世以来发生了多次冰期，在冰期中深受来自酷冷的西伯利亚强大寒潮的侵袭以及来自北冰洋畔巴伦支冰流的入侵，致使我国东北出现冰期，而气候严寒、干燥，其严寒、干燥程度在大理冰期时更为严重。在冰期与间冰期的交替过程中，自然环境发生了巨大的变化。环境的变化，尤其是气候的改变，导致动、植物群的兴旺、衰退和迁移。如更新世中期辽宁金牛山动物群中的少数喜暖性动物，到晚更新世迁徙南方，在东北地区已不见其踪影，表明本区在更新世以来，气候向冷的趋势变化。根据第四纪地质、地理工作者对东北地区的冰期研究证明，本区在第四纪期间发生的最后一次冰期相当于我国大理冰期。从东北发现的哺乳动物化石资料来看，该时期的动物化石以猛犸象、披毛犀动物化石数量占优势，而且分布广泛。如从吉林省出土的晚更新世哺乳动物化石数量的统计看，猛犸象、披毛犀动物化石数量，体现了这个动物群的性质特征，构成了当时或更新世晚期的代表性动物群——猛犸象、披毛犀动物群。

东北猛犸象、披毛犀动物群曾经受冰川或冰缘气候显著的影响。一般公认猛犸象、披毛犀是冰缘气候的指示动物或为冰期气候的标志。晚更新世生活在本区的猛犸象、披毛犀和生存于欧亚大陆北部的猛犸象、披毛犀一样具有适应寒冷气候的特征，并产生了许多特殊的性能，如身披长毛和具有浓厚的绒毛；为了在冰雪地上行走方便；显示出了四肢粗壮等各种适应能力。另外，猛犸象、披毛犀的遗体化石常在冰缘沉积地层中被获得。这些都反映了该动物群具有冰期或冰缘的特色。

从上述情况来看，东北猛犸象、披毛犀动物群的形成，除动物群本身的内在因素外，与本区的地理位置，更新世晚期的冰川景观或冰缘环境有密切关系，酷冷的环境为耐寒动物的迁入、生存以及动物群的形成等都提供了有利的条件。从中欧和西伯利亚所获得的猛犸象、披毛犀动物化石的数量来看，当时这些动物活动的中心应在中欧和西伯利亚地区。从东北猛犸象、披毛犀动物群种类分析，多数与西伯利亚南部更新世晚期动物区系相似，只是东北地区因位置偏南而缺少北极狐 (*Alopex lagopus L.*)、麝

牛 (*Ovibos mosehatus Zimm*) 等种类。从欧亚大陆冰期和北方动物的迁徙或扩散的规律看, 在这个时期, 欧亚和北美大陆, 在北极附近曾大面积的连接起来。在冰期中发展起来的一些喜冷性哺乳动物, 如猛犸象等迫于自然环境的影响, 经过北极附近的冰雪区, 扩散到了北美洲的北部和我国的内蒙、东北等地区。由于该动物群种类、数量不断的增多, 分布区域的扩大, 并在东北地区安家落户, 于是形成了一个独特的猛犸象、披毛犀动物群。该动物群延续的时间比较短, 在全新世开始前, 除猛犸象、原始牛 (*Bos primigenius Bojanus*) 河套大角鹿 (*Megaceros ordosianus (Young)*) 最后鬣狗 (*Crocuta c.ultima (Matsumoto)*) 等先后绝灭之外, 大多数属种残留了下来, 成为目前东北区现代哺乳动物群的主要成分。

由上可见, 东北猛犸象、披毛犀动物群形成于第四纪晚期, 从时期上看, 该动物群形成的历史还是比较短的。

四、动物群的绝灭

关于猛犸象、披毛犀大型动物绝灭的原因, 说法不一, 最常见的有两种理论: 一种是气候变化的原因; 一种是人类捕杀的结果。我们认为猛犸象、披毛犀动物群的绝灭是一个复杂的问题。对这个问题的研究, 必须以辩证唯物主义观点去探讨。猛犸象、披毛犀绝灭的原因, 很可能是综合性的, 但根本原因是动物内在因素, 其次才是外界因素。动物发展、绝灭的环境条件是多种多样的, 这些条件的变化只有通过动物体内部因素才能起作用。关于猛犸象、披毛犀动物本身的内因问题, 目前只能从它们的骨骼、牙齿化石和在欧洲、北美洲、西伯利亚发现完整的猛犸象、披毛犀的尸体以及现代象、犀牛类中去探讨。猛犸象、披毛犀动物成熟期晚, 繁殖能力弱, 身躯大而粗壮、身披长毛, 绒毛很厚。它们与现代象、犀牛相比具有很大的差异。如猛犸象头部短而高, 背部长有高大的驼峰、厚皮下具有9厘米的脂肪, 由于臀部低, 使背部向骨盆方向倾斜显著。这两种动物的臼齿大, 齿冠高, 釉质层厚, 褶皱中充填较厚的水泥质, 这些牙齿形态构造上的特点, 适宜研磨草本植物。它们的食料多为苔藓植物、草本植物以及矮小的灌木枝叶等。这些内在因素和形态特征都是与当时冰期或冰缘环境相适应的而与现代象和犀牛根本不同。所以进入全新世时, 耐寒的猛犸象、披毛犀已绝灭; 喜暖热的现代象、犀牛正趋于兴起、发展状态。后来, 由于人类的活动森林面积的减缩和大量捕杀, 象和犀牛的数目大大的减少。

植物是猛犸象、披毛犀动物生存的重要因素之一。从东北地区晚更新世的冰川堆积物和植物孢粉组合来看, 当时哈尔滨荒山、吉林榆树周家油坊的顾乡屯组等地层中的花粉: 木本花粉以松属 (*Pinus*)、云杉属 (*Picea*)、冷杉属花粉占优势; 草本花粉以蒿 (*Artemisia*)、菊科 (*Compositae*) 和藜科 (*Chenopodiaceae*) 等为主。这些植物反映当时的气候为寒冷的冰缘气候。此时一些喜暖性动物已被猛犸象、披毛犀动物群所代替, 并在东北地区繁盛一时, 留下了大量的遗体化石。随着时间的进展, 跨进全新世初期, 本区的环境又发生了变化, 木本花粉以栎属 (*Quercus*)、榆属 (*Ulmus*)、胡桃属 (*Juglans*) 等为主。东北平原呈现一片阔叶林植被, 林间低地、河谷两岸生长

着郁郁葱葱的草本植物，这些植物的存在，体现了当时为温暖气候。自然环境的变化，而使原栖息在本区的喜寒冷性的猛犸象、披毛犀动物本身所具有的内在因素和形态特征没有得到改变，而适应不了生活环境的变化，于是有的喜冷性动物向北迁徙，也有的就地死亡。根据东北地区和世界上出土的猛犸象 C^{14} 年令测定结果，可知西伯利亚猛犸象 (11.450 ± 250) 在旧大陆上绝灭的时间晚于东北猛犸象的绝灭时间。另外，从东北发现的晚更新世猛犸象、披毛犀动物群化石的数量来看，自南向北递增，也可以证明这个时期该动物群迁徙变化的方向。最后该动物群中的主要代表属种猛犸象、披毛犀不仅在东北地区衰亡，而且在全球范围内全部绝灭了，随之代替的为现代动物群。

关于人类捕杀和食肉类动物的影响，也会加速动物数量的减少，能否达到绝灭程度，目前尚有不同的看法。人类活动对动物群的影响主要表现在狩猎方面。有关古人类猎取猛犸象、披毛犀动物的材料国内外皆有。如法国拉斯考斯洞穴内壁上画的猛犸象、披毛犀、原始牛等动物画。这些画不仅说明古人类对狩猎动物的深刻理解，而且也告诉后代人们，当时人类狩猎对象主要以猛犸象、披毛犀等动物为主。另外，在国外还发现有几处用猛犸象骨骼作建筑材料而搭起的房子。房子上面披盖着猛犸象的皮。这些都说明了古代人类猎取猛犸象不仅把肉作为美味的食物，而且还将骨骼、皮张作为建筑材料用。在我国东北地区也发现过古人类用猛犸象、披毛犀的骨骼加工制成骨器作为生活、生产的工具。如在吉林榆树周家油坊旧石器时代晚期文化遗址中发现一批动物碎骨，其中经人类加工成骨器的有 50 多件。从骨器原料分析，除一件是用猛犸象门齿作原料外，大部分是用猛犸象、披毛犀和野马 (*Equus przewalskii Foliakoff*) 等大型哺乳动物的管状骨制成的。关于古人类狩猎的目的问题，应以食肉为主，因旧石器时代晚期人类生产水平低下，生活显得十分艰苦，当时东北处于寒冷的冰缘环境中，食物来源比较缺乏，他们夏季以采集植物果实、根、茎为主，冬季只有进行狩猎活动才能满足生活的需要。因此，古人类狩猎主要是为了食肉。敲骨吸髓尝尝鲜美味道，也是存在的。从碎骨中挑选一部分加工制成骨器，从事生活、生产之用，也是很自然的事。所以在更新世晚期人类活动对东北地区猛犸象、披毛犀动物的影响，主要表现在狩猎方面，可能不会使某种动物或一个动物群绝灭，但必定会使大、中型动物的数量受到很大的影响。在这里还应该注意到生物在发展过程中，充满了各种形式的斗争。如食肉类动物是以食植物性动物为饲料，它们之间的斗争是你死我活的斗争。这种因素也是了解猛犸象、披毛犀等动物数量的减少或绝灭不可忽视的一方面。

从上述种种因素分析，我们认为东北猛犸象、披毛犀动物或该动物群的绝灭原因是比较复杂的，但主要还是动物自身的内在因素。自然条件的变化，人类的捕杀和动物之间的斗争等外界因素，只能促进动物的绝灭，但并不是主要原因。

五、结 语

(一) 猛犸象、披毛犀动物，在更新世时曾广布于北半球地带。这两种动物在我国主要分布在东北的松辽平原地区，以它们为主形成一个独特的动物群。该动物群是在更新世冰期气候影响下，逐渐发展起来的种群。是冰缘气候的指示动物或冰期气候的产

物。从东北猛犸象、披毛犀动物群性质分析,它与西伯利亚南部动物群相似,同属于一个动物区系。以猛犸象、披毛犀动物地理分布情况来看,东北猛犸象、披毛犀动物群的形成是由于该动物群本身的特点与当时本区自然环境的特殊性,而由西伯利亚等邻区引进的。猛犸象、披毛犀动物化石年令测定结果告诉我们,这个动物群延续的时间并不长,在全新世开始前即告结束了。随后代之以现代东北的哺乳动物群。这两个动物群虽然性质不同,但有很多种类是相似的,因为直到现代东北动物种类大多数仍然是猛犸象、披毛犀动物群中的种类或残存种。

(二)关于猛犸象、披毛犀动物群绝灭的环境条件是多种多样的,但这些条件的变化只有通过动物体内部的矛盾斗争,才能起作用。两者是相辅相成的关系。如果忽视哪一方面去解释动物的绝灭问题,都是片面的。因此,在研究猛犸象、披毛犀或该动物群绝灭,应看成是综合性原因所致。

(三),在本区上更新统地层中,不仅发现了冰缘现象和冰缘黄土的堆积,同时也获得了猛犸象、披毛犀动物群化石和代表冰缘植物的孢粉组合,三者一致反映了当时东北处于寒冷的冰缘环境。这对探讨猛犸象、披毛犀动物群的形成、兴衰等都提供了可靠的科学资料。

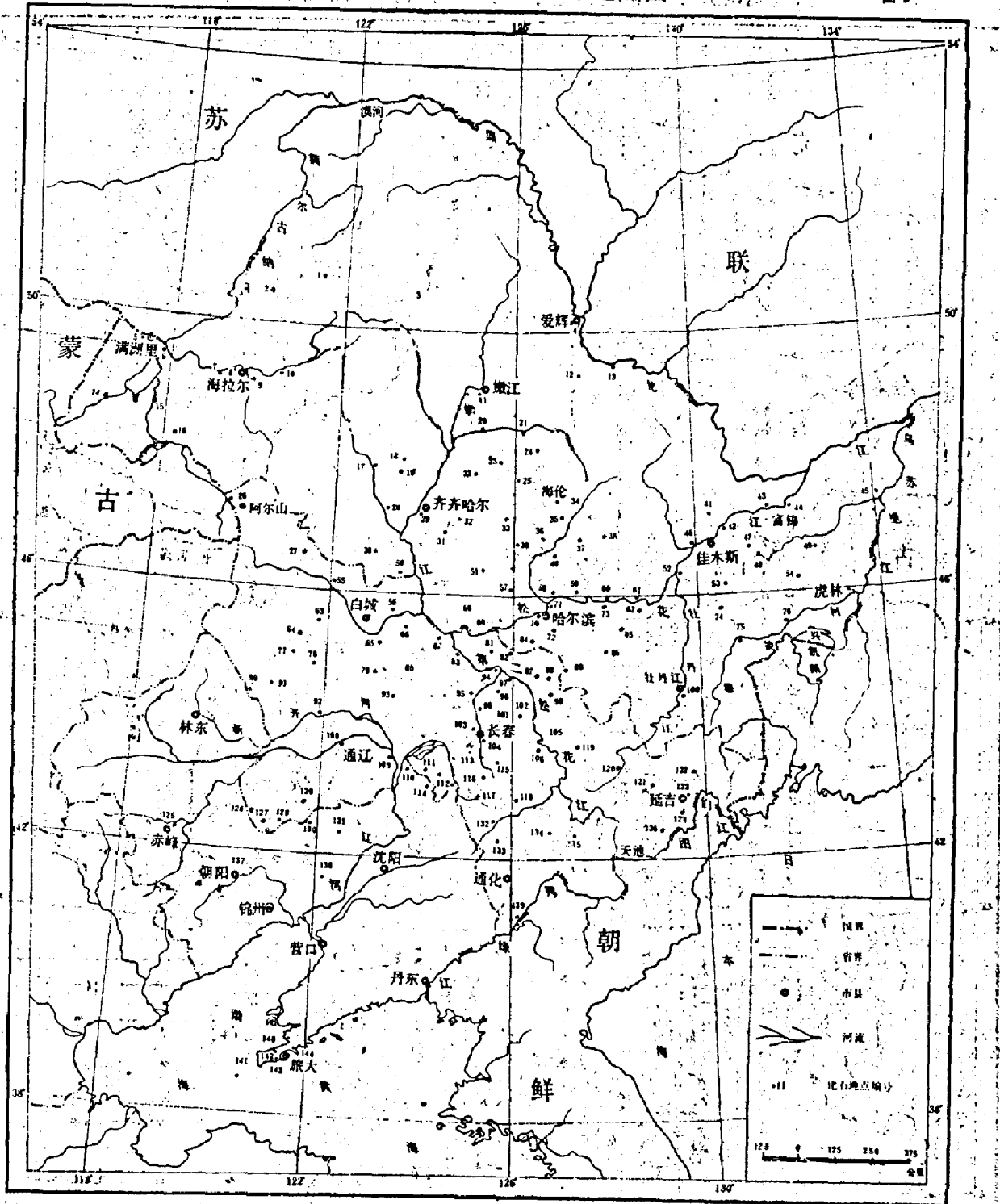
中国科学院古脊椎动物与古人类研究所胡长康付研究员和东北师范大学李国栋付教授等对本文提出许多宝贵意见,谨此一并致谢。

参 考 文 献

- [1] 德永重康、直良信夫:《伪满吉林省顾乡屯第一回掘出研究报文》,《第一次满蒙学术调查报告》,1934,2卷I编。
- [2] 裴文中:《中国第四纪动物群的地理分布》,《古脊椎动物学报》,1957,1卷1期,65—72。
- [3] 周明镇:《东北第四纪哺乳动物化石志》,1959,科学出版社。
- [4] 周明镇、张玉萍:《中国的象化石》,1974,科学出版社。
- [5] 周本雄:《披毛犀和猛犸象的地理分布、古生态与有关的古气候问题》,《古脊椎动物与古人类》,1978,16卷1期,47—49。
- [6] 杨怀仁:《中国东部第四纪自然环境的演变》,《南京大学学报》(自然科学),1980,1期,121—144。
- [7] 中国科学院考古研究所实验室:《放射性碳素测定年代报告(五)》,《考古》1978,4期,280—287。
- [8] 中国科学院考古研究所实验室:《放射性碳素测定年代报告(六)》,1979,1期,89—96。
- [9] 国家文物局文物保护科学技术研究所碳14实验室:《碳14年代测定报告(三)——贝壳、骨质标本的年代测定》,《文物》,1978,7期,81—82。

东北地区晚更新世猛犸象化石分布地点图

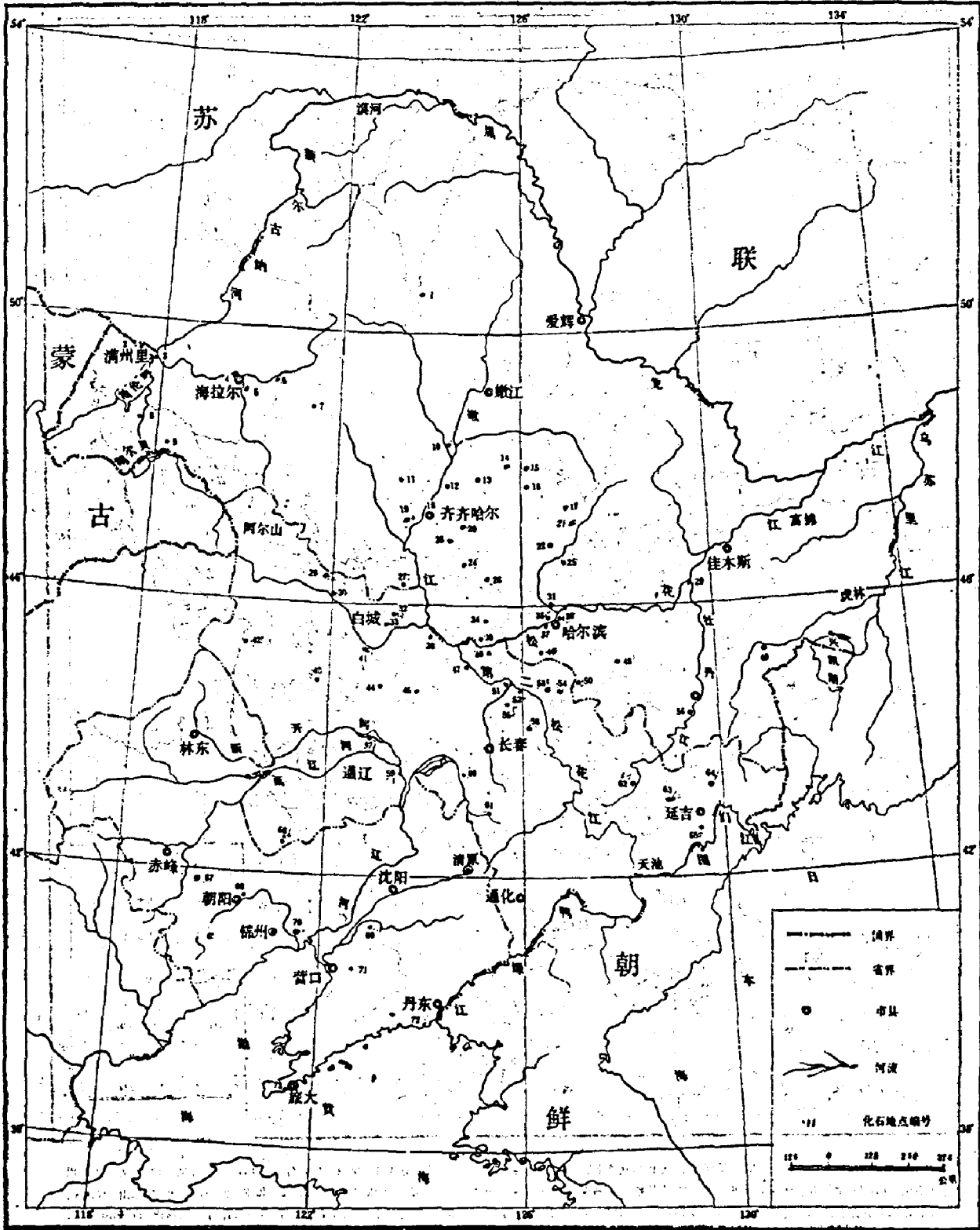
图 1



1. 额尔古纳 2. 额右旗 3. 鄂伦春自治旗 4. 爱辉 5. 满洲里 6. 扎赉诺尔 7. 扎赉屯 8. 海拉尔 9. 鄂温克族自治旗 10. 牙克石 11. 嫩江 12. 林东 13. 恩克 14. 新巴尔虎右旗 15. 乌兰浩特 16. 新巴尔虎左旗 17. 布特哈 18. 阿荣旗 19. 甘南 20. 纳河 21. 德都 22. 依安 23. 克山 24. 北安 25. 拜泉 26. 阿尔山 27. 索伦 28. 龙江 29. 齐齐哈尔 30. 扎赉特旗 31. 杜尔伯特 32. 林甸 33. 明水 34. 海伦 35. 绥化 36. 肇东 37. 庆安 38. 铁力 39. 青岗 40. 绥化 41. 鹤岗 42. 桦南 43. 绥滨 44. 富锦 45. 绕河前屯 46. 汤原 47. 集贤 48. 双鸭山 49. 富锦大兴 50. 泰来 51. 安达 52. 依安 53. 桦南 54. 宝清 55. 科右前旗 56. 镇赉 57. 蒙东 58. 呼兰 59. 巴彦 60. 木里 61. 通河 62. 方正 63. 泉泉杜尔基 64. 泉泉太平口 65. 洮安二屯 66. 大安东福 67. 大安大港 68. 肇州 69. 肇源 70. 哈尔滨郊区 71. 哈尔滨三棵树 72. 阿城 73. 宾县 74. 勃利 75. 鸡西 76. 南山 77. 林口 78. 高力板 79. 通榆 80. 乾安大布苏 81. 扶余万安 82. 扶余 83. 前郭 84. 双辽 85. 延寿 86. 尚志 87. 榆树刘家油坊 88. 榆树刘家 89. 五常 90. 巴彦他拉 91. 扎赉特旗 92. 通榆 93. 长岭北正旗 94. 农安草山 95. 农安哈达海 96. 农安陶家 97. 德惠松花江 98. 德惠陶家沟 99. 舒兰水曲柳 100. 舒兰 101. 九台官城 102. 九台土台岭 103. 长春三道河子 104. 长春大南 105. 吉林江南 106. 永吉 107. 林西 108. 通榆 109. 双辽 110. 昌图八面城 111. 梨树 112. 梨树郭家店 113. 扶德 114. 四平 115. 双阳陶家 116. 伊通 117. 辽源 118. 磐石 119. 蛟河 120. 德化 121. 安图明月镇 122. 汪清南山屯 123. 延吉市 124. 龙井 125. 赤峰 126. 奈曼河力好家 127. 奈曼白音营 128. 扣河上 129. 库伦 130. 库伦奈林旗 131. 奈曼 132. 海龙 133. 桦甸 134. 靖宇 135. 抚松 136. 合龙 137. 梨树 138. 梨山 139. 集安 140. 敦化市 141. 敦化车浪 142. 敦化车浪 143. 敦化不平岛 144. 敦化深水

东北地区晚更新世披毛犀化石分布地点图

图 2



- 1.鄂伦春族自治县 2.清河县 3.扎赉诺尔 4.海拉尔 5.鄂温克族自治县 6.牙克石(喜桂图旗) 7.兴安站 8.乌尔逊河畔 9.新巴尔虎左旗(阿鲁古图) 10.查哈阳 11.甘南 12.富锦 13.依安 14.克山 15.克东 16.拜泉 17.洮安 18.齐齐哈尔 19.富拉尔基 20.林甸 21.绥化 22.望奎 23.杜尔伯特 24.大庆 25.绥化 26.蒙尔苏 27.泰来 28.安达 29.榆兰 30.科右前旗大坝 31.呼兰 32.镇赉丹岱 33.镇赉安堡 34.肇州 35.哈尔滨三棵树 36.哈尔滨黄山 37.哈尔滨顺乡屯 38.大安新泥 39.肇源 40.双城 41.洮南志顺 42.科右中旗查干 43.科右中旗嘎查 44.通榆 45.乾安大布苏 46.扶余五家店 47.前郭旗吉拉吐 48.尚志 49.冯西 50.五常 51.农安小岭子 52.德惠松花江 53.榆树前屯家沟 54.榆树周家油坊 55.德惠达家沟 56.宁安 57.科右中旗西查干 58.九台土门岭 59.双辽 60.怀德 61.辽源 62.敦化大石头 63.安图明月镇 64.汪清南山屯 65.延吉德新 66.奈曼旗白音昌 67.建平 68.朝阳 69.辽阳 70.锦县沈家台 71.大石桥 72.东沟 73.麻大碱水

PRELIMINARY PROBE ON MAMMOTHUS -
COELODONTA FAUNA OF NORTH -
EASTERN CHINA

Jiang Peng

Abstract

Mammoth and woolly rhinoceros had been widely distributed in Holarctic regions, including Songliao plain and its nearby regions of North-eastern China, and formed a distinctive mammalian fauna, which was developed under the cold climatic condition of the Pleistocene glacial period. According to its character and geographical distribution, we hold that, this fauna had intruded into Northeastern China from Siberia. Radio-carbonate (C^{14}) datings show that, this fauna continued only for a short time, and disappeared by the beginning of Holocene. After analysis of this fauna, the author holds that, the environmental condition of its extinction should be diversified. But the change of these conditions should be effective only if they act on the internal contradiction struggle of the animals' body. Both are complementary to each other. So, the extinction of Mammoth and woolly rhinoceros should be treated as a result of complex reasons.