

哈尔滨阎家岗遗址的地质背景

于汇历¹, 袁宝印², 黄慰文³

(1. 黑龙江省文物考古研究所, 哈尔滨 150008; 2. 中国科学院地质与地球物理研究所, 北京 100029;
3. 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所, 北京 100044)

摘要: 通过对阎家岗遗址地区野外调查和遗址发掘资料整理, 初步探讨阎家岗遗址地质背景, 获得如下认识: 阎家岗遗址早期人类生活于末次盛冰期来临前的暖期, 相当于深海沉积 MIS 3 后期并开始向 MIS 2 转变, 气候由温湿转向干冷, 植被以温带疏林草原为主, 适于成群的食草类动物在此生活。阎家岗遗址地处松花江曲流带, 多沙洲、河汊、河曲, 人类在沙洲或河曲凸岸构筑狩猎用的设施, 舍弃后被洪水带来的细沙掩埋, 成为今天所见的动物骨骼围圈遗迹。动物骨骼围圈的堆积体与掩埋它的细砂层为不整合关系, 骨骼多层叠置, 有的直立, 骨骼之间大多并不相互接触, 说明它们不是流水作用产物, 而是人工堆砌的狩猎设施。

关键词: 阎家岗遗址; 动物骨骼围圈; 地质背景

中图法分类号: K871.11 文献标识码: A 文章编号: 1000-3193 (2010) 04-445-09

阎家岗遗址发现于 1982 年, 1982—1985 年正式发掘, 出土大量动物骨骼化石, 还发现旧石器、骨器及其他古人类活动遗迹。其中, 遗址出土了两个半圆形动物骨骼围圈, 为我国旧石器考古首次发现。发掘者研究后认为它们是旧石器时代晚期先民狩猎时构筑的临时营地^[1], 引起考古学界极大兴趣。有关学者对此开展了进一步的讨论, 对该遗址动物骨骼化石和旧石器、骨器为人类活动遗物未存任何疑义, 但有的学者认为骨骼围圈为流水营力搬运而成, 并非人工所堆砌^[2,3]。此争论涉及该遗址的性质及发现的意义, 值得对遗址重新进行相应调查和研究。为此, 黑龙江省文物考古研究所、中国科学院地质与地球物理研究所和中国科学院古脊椎动物与古人类研究所有关研究人员组成联合考察组对该遗址进行了短期综合性野外考查。考察组对考察获得的材料结合遗址发掘记录分析整理后, 确认动物骨骼围圈系早期人类堆砌而成, 而非流水营力搬运的结果。此问题可从两方面论证, 一是地层、沉积相和地貌分析; 二是埋藏学、动物考古与石制品分析获得的结果。由于分歧意见集中于地质营力方面, 因此, 考察组将遗址地区地层、地貌和沉积相有关资料撰写成本文, 以求教于广大读者。有关埋藏学、动物考古与石制品分析方面将进一步研究后另撰文发表。

收稿日期: 2009-08-26; 定稿日期: 2010-09-28

基金项目: 科技部科技基础性工作专项(编号: 2007FY110200)

作者简介: 于汇历(1951-), 男, 黑龙江哈尔滨人, 黑龙江省文物考古研究所研究员, 主要从事旧石器时代考古学研究。E-mail: Yuhuili206@yahoo.com.cn

通讯作者: 袁宝印, E-mail: YBY16888@sina.com; 黄慰文, E-mail: Huangweiwen@ivpp.ac.cn

1 阎家岗遗址发掘概况

阎家岗遗址位于哈尔滨市西南 $45^{\circ}37'N, 126^{\circ}19'E$, 与哈尔滨火车站直线距离 29km。该遗址为 1982 年哈尔滨市文物管理站在文物普查时发现, 并从当年开始进行 4 年发掘。参加单位有黑龙江省文物考古工作队、黑龙江省博物馆、哈尔滨市文物管理站和中国科学院古脊椎动物与古人类研究所东北考察队, 本文第一作者全程参加了发掘工作。4 年的发掘共发掘探坑 44 个, 总面积 $1150m^2$ 。出土标本有动物化石、石制品和由烧骨和炭屑组成的用火遗迹。据鉴定, 化石有两栖动物 2 种, 哺乳动物 29 种。后者包括披毛犀、猛犸象、野马、野牛、羚羊等食草动物, 以及草原地带常见的啮齿类和鬣狗、狼等。动物化石比较破碎, 有肢骨、头骨、下颌骨、单个牙齿和碎骨片等, 其上保留人工砸击痕迹。在 HY83TA₃ 和 HY84T₄ 探坑中, 发现了两个由大量哺乳动物骨骼化石构筑的半圆形围圈。阎家岗遗址是目前黑龙江省发现含有旧石器、人工砸击骨片和大量哺乳动物石的遗址, 发掘过程采取了正规的考古方法, 记录完整可靠, 并发表了正式发掘报告^[1]。

阎家岗遗址处于松花江第二阶地前缘, 海拔 145m, 高出松花江水面 30m。运粮河由南东而北西向流经阎家岗, 在阎家岗以西约 300m 处折向北流, 注入松花江, 阎家岗高出附近松花江支流运粮河水面约 15m。阎家岗地区的松花江第二阶地前缘, 受后期侵蚀呈和缓起伏的垅岗状, 遗址位于垅岗最高处。遗址发掘区分为东西两部分, 东区探坑按北、中、南 3 个地段布置, 编号为 A、B、C3 个发掘区, 西区共布置 14 个发掘坑(图 1)。动物骨骼围圈一个出自西区 TA₃, 编号为 HY83TA₃, 另一个出自西区 T₄, 编号为 HY84T₄。另外, 在 HY84T₂ 和 T₅ 也发现了重要遗迹和遗物。两个骨骼围圈出土于同一层位, 岩性为具微斜层理的细砂层, 两个化石围圈相距约 50m。

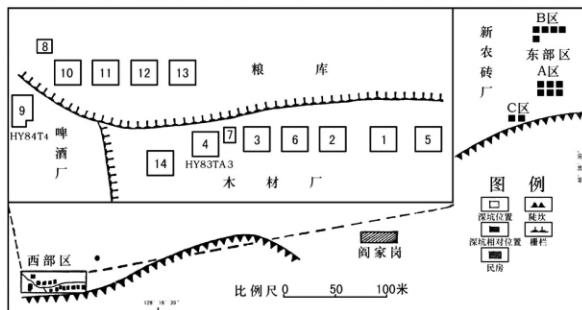


图 1 阎家岗遗址发掘坑分布图(据文献 [1])

Fig. 1 Distribution of excavate pit at Yanjiagang site (after reference [1])

2 阎家岗及周边地区地貌与第四纪地层

阎家岗遗址地处松嫩平原的东部松花江第二阶地前缘。松嫩平原是第四纪地壳下降的沉积区, 海拔 120—200m, 东西宽约 300km。平原上广布沼泽与湖泊, 第四纪沉积一般厚 70—80m^[4, 5], 最厚可达 300m^[6]。哈尔滨地区松花江仍为平原区曲流十分发育的河段, 曲流

带可宽达 12km ,曲流带中多曲流、河汊、沙洲、湿地等(图 2)。

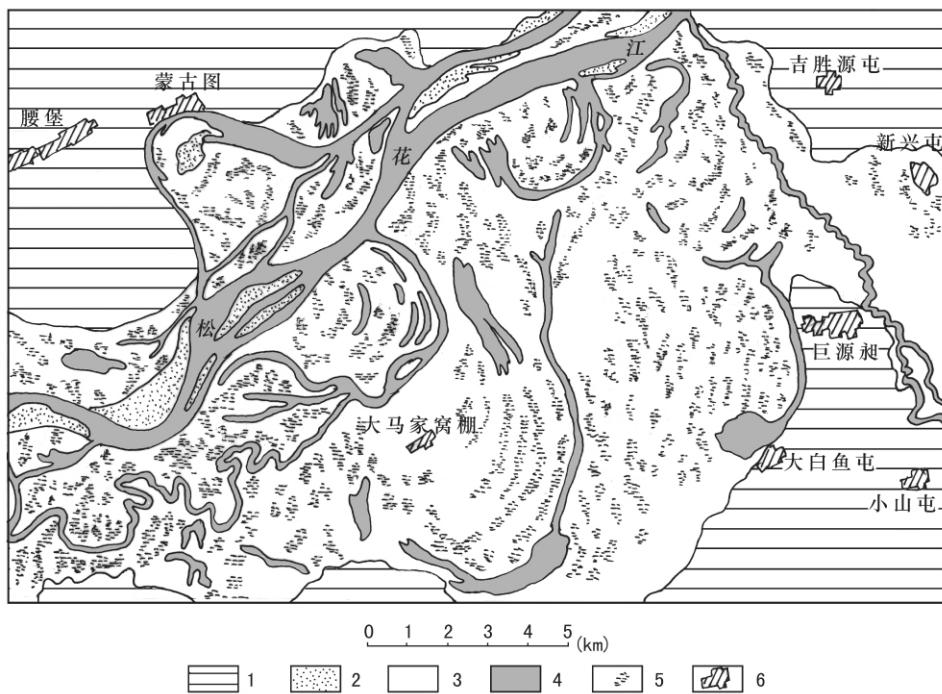


图 2 松花江曲流带的地貌景观

Fig. 2 Geomorphic landscape of meander belt on Songhuajiang River

1. 平原 plain; 2. 沙洲或凸岸 shoal and convex bank; 3. 河漫滩 valley flat; 4. 河流、湖泊 river, lake;
5. 湿地 wet land; 6. 居民点 residential area

哈尔滨市区至阎家岗一带，松花江已靠近哈尔滨东南的大青山，处于山地上升与平原下沉的过渡地带，沿右岸发育 5 级阶地^[7]。松花江水面高程 116m，各级阶地高程依次为：130m、140m、170m、200m、和 210—300m(图 3)。阎家岗以北 6km，运粮河左岸出露第一阶地剖面，上部为灰黑色土壤层，称为草原黑土，疏松，厚约 2m。下部为灰黄色粘土质粉砂，干后较坚硬，粗具层理，可见厚度约 3m。中国东北地区晚更新统顾乡屯组的剖面位于哈尔滨火车站西南，现已被城市建设所覆盖。阎家岗遗址与顾乡屯组剖面同在松花江第二阶地上，地层岩性和层序相同。阎家岗以北 3km 宋家店砖瓦厂开挖出较好剖面(图 4)，从下至上可分为 4 层：

阎家岗以东 5km，东肖家村新农砖瓦厂，挖掘第三阶地沉积物用于制砖，剖面暴露厚约 24m。顶部为厚 1m 的草原黑土壤，中部可见淋滤作用形成的灰白色钙质斑点。以下为灰黄色粘土质粉砂，可见水平层理，其中夹 3 层灰黑色土壤层。该剖面由黑土 - 类黄土序列组成，纪录了松嫩平原形成过程中的气候变化。

松花江第四阶地以位于哈尔滨市东，阿什河右岸的黄山剖面为代表。孙建中等研究结果将剖面底部夹小砾石的灰白色粗砂层，划为白土山组，可见厚度 6m。以上是厚 25m 的黄山组，为青灰色粘土、黄色粘土质粉砂，地质年龄 0.8—1.2 Ma. B. P.。黄山组之上为黄土，厚约 35m，并划分出长春黄土和哈尔滨黄土^[5]。

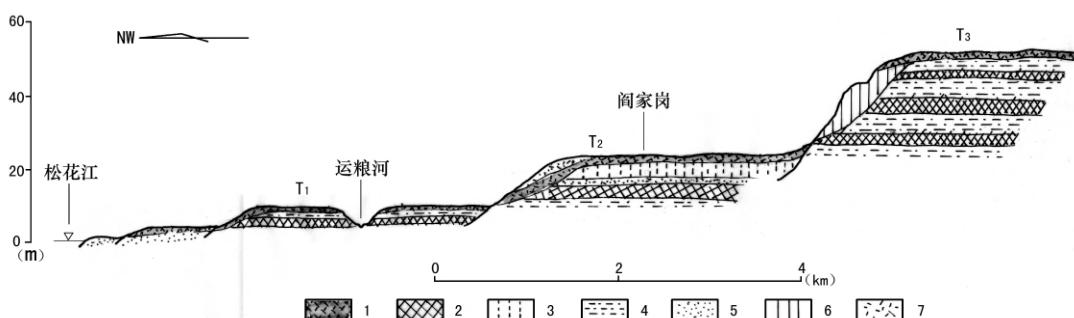


图 3 阎家岗一带松花江阶地剖面图

Fig. 3 The terraces of Songhuajiang River near Yanjiagang site

1. 草原黑土 grassland black soil; 2. 古土壤 paleosol; 3. 黄土状土 loess-like deposits; 4. 黏土质粉砂 clayey silt;
5. 细砂 fine sand; 6. 黄土 loess; 7. 坡积物 slope wash

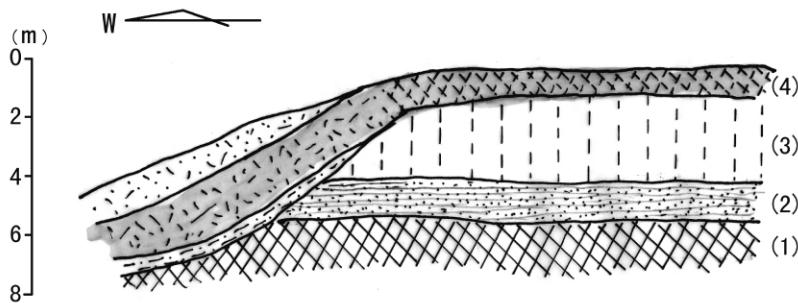


图 4 宋家店砖瓦厂剖面

Fig. 4 The brickfield profile of Songjiadian town (图例同图 3 The legends are same with Fig. 3)

④灰黑色土壤层(草原黑土),厚约0.5m;③灰黄色粘土质粉砂,粗具层理,上部有大量鼠洞,被灰黑色土壤充填。岩性类似黄土,为河漫滩相沉积,厚约3m;②细砂层,可见水平层理,具黄棕色铁锈条带,夹有含粘土的细砂薄层,为滨河床相沉积,厚约1m;①灰黑色古土壤层,具水平层理,上部有黑红色铁锈斑点。向下变浅呈灰黄色,为河漫滩相沉积上发育的古土壤层,可见厚度4m。

哈尔滨地区松花江第五阶地剖面以前未见详细报道,本次调查也未涉及。

哈尔滨地区位于松嫩平原东缘,地貌和第四纪地层发育特征显示该区松花江及其以西地区为构造沉降带,第四纪河湖相地层持续沉积,地表未见出露。哈尔滨一带,松花江右岸为间歇性抬升区。第四纪以来,形成5级阶地。顾乡屯和阎家岗一带晚更新世是构造沉降带的一部分,其上堆积松花江河流沉积物。晚更新世末抬升成为现今松花江第二阶地,阶地前缘遭受一定的侵蚀作用,形成波状起伏的垅岗。

运粮河发源于阿城山地,由南东而北西向流经阎家岗,在阎家岗以西折向北流6km后注入松花江。从阎家岗向南沿河追索,发现运粮河发育第一阶地,其阶地面向下游与阎家岗西北的松花江第一阶地连成一体。运粮河切过松花江第三和第二阶地,形成较陡的谷坡,未发育高于第一阶地的更老阶地,因此推断运粮河出现的时间与松花江第一阶地相同。阎家岗地区第二阶地形成时,运粮河尚未出现,所以阎家岗遗址早期人类活动期间,不存在现今的运粮河。阎家岗遗址沉积物的形成与以后才出现的运粮河无关。因此,本文对运粮河的

水文状况及其沉积物不予讨论。

3 动物骨骼围圈结构、地层岩性特征及埋藏学分析

3.1 遗址地层划分及其沉积相

根据对阎家岗遗址和宋家店砖瓦厂出露的松花江第二阶地地层剖面观察和阎家岗遗址发掘记录,可将阎家岗一带第二阶地剖面从下至上划分为4层:

(1) 古土壤层。灰黑色,粗具水平层理,顶部见黑红色铁质锈斑,向下颜色变浅至灰黄色,本层可见厚度2.5—4m。

(2) 灰黄色细砂层。分选良好,具微倾斜的水平层理,层理厚1—2cm,有的层理含较多粘土。本层厚1—3.5m。

(3) 灰黄色粘土质粉砂。下部粘土质较少,可见较清楚的水平层理。向上粘土质增多,致密,粗具水平层理,节理发育,岩性类似黄土。上部可见较多鼠洞,其中被黑土充填。本层厚1—3m。

(4) 草原黑土层。灰黑色粘土质粉砂,富含有机碳质,疏松,可见树根、草根,有时可见人类活动扰动埋藏的砖瓦,其顶部为现代耕作层。本层连续分布于考察区内各地貌单元顶部,厚1—2m。阶地陡坎部位,黑土受侵蚀再堆积厚可达5—6m。(图5)

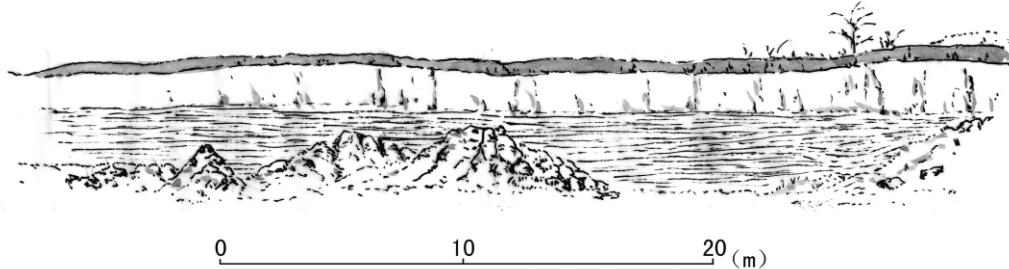


图5 阎家岗遗址沉积剖面素描图

Fig. 5 Sketch map showing the deposit profile at Yanjiagang site

根据地层的岩性特征,可以确定:(1)层为河漫滩相沉积,当松花江向西迁移时,这里的平原面可以较长时间不接受沉积,地面接受成土作用形成灰黑色古土壤;(2)层为分选很好的细砂,与现在松花江滨岸沉积的细砂完全一致。由于该层较薄,应属松花江的滨河床相细砂。当松花江摆动至此,在河曲凸岸沉积该层细砂,覆盖于灰黑色古土壤之上。枯水期时细砂露出水面,植物繁茂,动物活动频繁,早期人类可在此狩猎和活动;(3)层为松花江向西摆动,移出本区后在洪水期形成的河漫滩相沉积,同时有风成黄土降落,上部呈现黄土状土特征。全新世气候适宜期来临时,气候温和,降水充沛,松嫩平原上草地发育,在(3)层河漫滩相沉积顶部发育黑色土壤,即顶部(4)层草原黑土层。当时啮齿类较多,使黑土之下保存较多鼠洞。

3.2 动物骨骼围圈的产状

阎家岗遗址动物骨骼围圈出土于(2)层的细砂层中,根据发掘记录及野外观察,绘制了围圈产状图(图6,图7),图6为HY83T₃围圈产状,其特点如下:

(1) 骨骼化石叠置在一起,宽40—60m,最高处可达70cm。许多骨骼之间并不相互接触,其间充填粉砂质粘土,粒度和成份与(1)层土质相同;

(2) 骨骼围圈弧顶部内壁陡直,外壁有一定倾斜度。围圈中粉砂质粘土形成的土墙与周围细砂层有截然的界限,细砂层具有未扰动的微斜层理;

(3) 围圈中骨骼大小不等,最大者为披毛犀头骨。一般为长条形肢骨,最多有4层叠置在一起,无分选现象。还发现一件长17cm野马第3掌骨近端和一件长20cm的骨片,垂直安放在围圈中;

(4) 围圈由500余件骨化石组成,可鉴别出20种动物的骨骼。它们多为幼年个体,骨骼多人工打击痕迹,碎骨棱角分明,无冲磨痕迹;

(5) 围圈内发现打制石器及动物粪便化石。

骨骼围圈的上述特征说明骨骼化石堆积体与滨河床相细砂层为不整合接触,两者不是同时形成的。首先在凸岸河边,远古猎人使用附近的含粘土的土壤构筑矮墙,并以动物骨骼做支撑物。他们在此活动一段时间后,发生了一次较大洪水。大水漫过他们用动物骨骼和泥沙精心构筑的围圈,洪水过后围圈被洪水带来的细砂密实地掩埋了起来。如果像一些研究者猜想那样:散落在河边的动物骨骼是被洪水搬来并堆积在一起,那么叠置的骨骼应当相互接触,并在空隙中充填细砂。实际上许多叠置的骨骼并未相互接触,间隙不是由同层的细砂而是被下层的黏土质粉砂所充填。另外,当时遗址所在地为宽广河段。这里的洪水横向环流在滨河床部位只能搬运细砂,无力使大块的动物骨骼像细砂一样移动,更不可能将大块动物骨骼有序地多层叠置在一起。特别是无法解释一些管状骨骼被垂直地立了起来。总之,骨骼围圈是水流动力冲击结果的说法^[2,3]没有任何地质学证据支持。

图7为HY84T₄骨骼围圈的产状,围圈宽0.5—1m,外径约5m,最高处约0.6m,由3层骨骼叠置而成。骨骼间的物质为细砂,但无层理,围圈外的细砂具有清楚的由北向南微斜层理,它们与骨骼间隙中的细砂没有层理的连续。围圈中的细砂与围圈外的细砂层为不整合接触,显示出围圈斜穿外围细砂层的现象。HY84T₄的产状同样显示先构筑了以骨骼为支

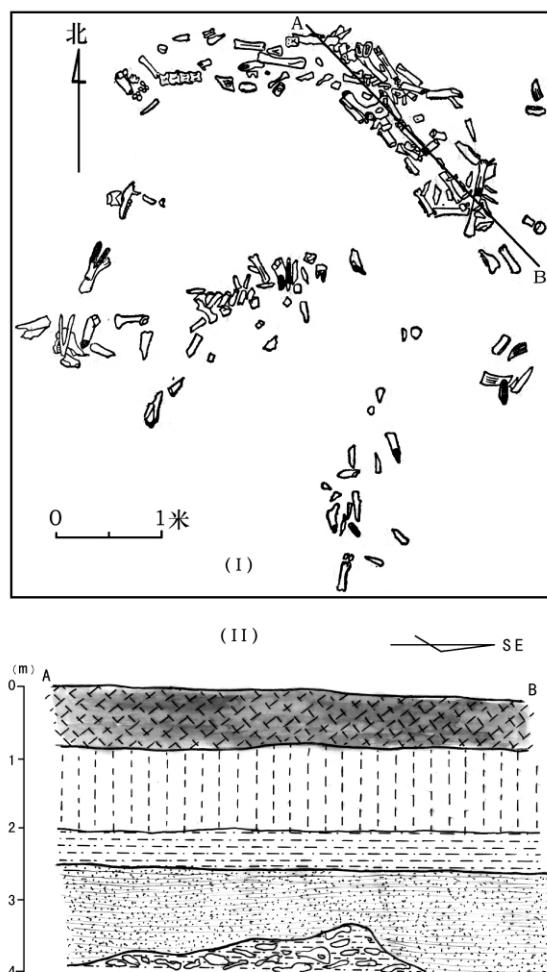


图6 HY83T3 动物骨骼围圈(I)及其产状(II)

Fig. 6 HY83T3 animal bone circle (I)

and it's occurrence (II)

(岩性符号同图3 The mark of lithological characters
are same with Fig. 3)

撑物的矮墙,后来被洪水带来的细砂所掩埋的证据。

4 远古猎人的生态环境

原先公布的阎家岗遗址的¹⁴C年齡为 22370 ± 300 a. B. P.^[1]现经北京大学城市与环境学院张家富博士校正后为cal BP 26957 ± 626 。遗址剖面顶部的草原黑土,在哈尔滨地区各地貌单元广泛连续分布,孙建中等称其为“坦途黑土”,底部地质年龄为7.5—7ka BP^[8]。顾乡屯组深4m和6m处分别出现两层古土壤层,¹⁴C年齡(未校正)分别为 30200 ± 870 a BP和 33660 ± 3270 BP^[5]。阎家岗遗址剖面下部的古土壤层可以和顾乡屯剖面这两层古土壤中的上层对比,时代为距今3万年左右(未校正),与深海沉积MIS 3阶段后期相当并开始向MIS 2转变。

阎家岗遗址Hy84T₄探坑剖面孢粉分析显示,顶部草原黑土和下部的古土壤层中孢粉丰富,以蒿属、藜科、菊科为主,木本植物有松、桦、榆、鹅耳枥等,显示了温带疏林草原景观^[1]。两个土壤层之间的砂层和粘土质粉砂中孢粉极少,可能与沉积环境变换或因气候波动引起植被退化有关。

阎家岗遗址被早期人类占据之前,松花江距离较远。当时地面广泛发育黑色古土壤层,距今约3万年以后,松花江摆动至此,阎家岗一带处于曲流带中。这时多河汊、沙洲与河曲,植被条件较好,是食草动物的“天堂”和不可或缺的水源。阎家岗遗址出土的哺乳动物化石以食草动物占优势,披毛犀、猛犸象、野马、野牛和羚羊等是古人类主要狩猎对象。远古猎人们利用有利地形地物,在曲流带的凸岸或沙洲边上用动物骨骼构筑围圈,既可当作狩猎时的掩体,也可作为临时宿营地。在他们离开后,鬣狗等尸食动物经常来此活动,围圈里的鬣狗

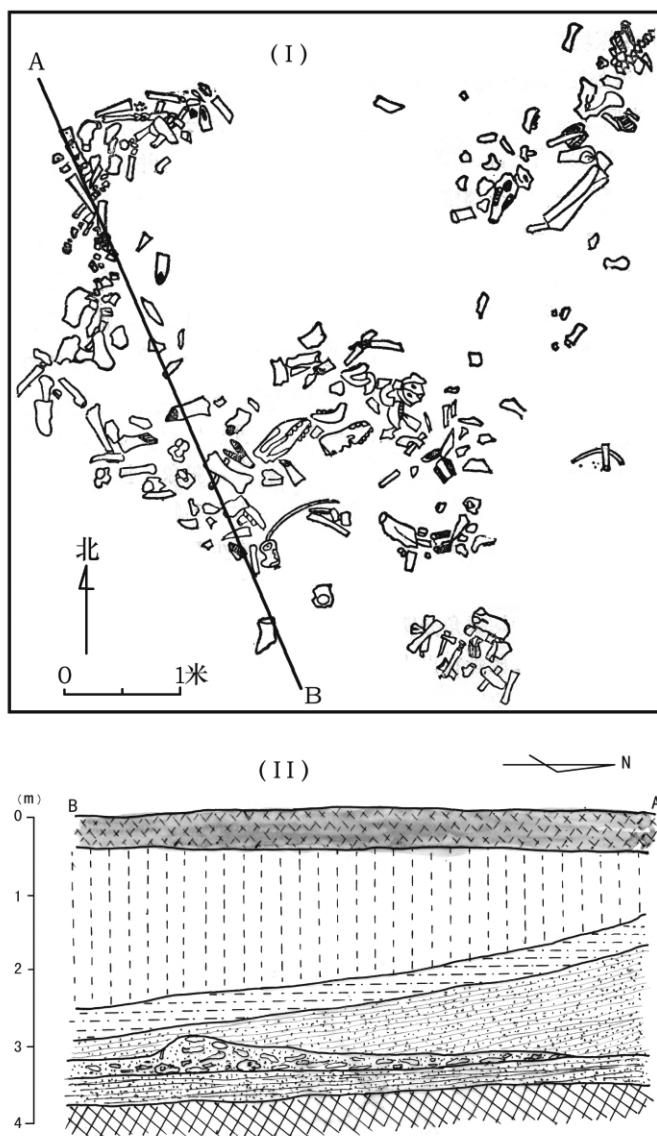


图7 HY84T₄动物骨骼围圈(I)及其产状(II)

Fig. 7 HY84T₄ animal bone circle (I) and its occurrence (II)

(岩性符号同图3 The mark of lithological
characters are same with Fig. 3)

粪便是很好的证明。

洪水泛滥期间，大水淹没了猎人的活动场所。围圈里出现动物粪便表明，当时遗址所处的河滨地带和松花江横向环流的水流动力相对较弱，只能搬动细砂。这就是人工围圈没有被河水冲垮，而是被细砂掩埋起来的原因。经过一段时间后，松花江的曲流带又摆动回来，阎家岗地区由曲流带再次演变成河漫滩，堆积了河漫滩相粘土质粉砂。洪水过后河漫滩在枯水期间有黄土降落，并被以后的河漫滩沉积改造和掩埋，形成滨河床相细砂层之上的黄土状土层。晚更新世后期，阎家岗至顾乡屯一带构造抬升而成为当时的阶地，基本上不再受松花江洪水的淹没。松花江只能达到现在第一阶地的范围。全新世初，本区又一次构造抬升，现在松花江的第一阶地形成，阎家岗一带成为第二阶地。进入全新世中期，气候转暖，哈尔滨地区比较稳定的地貌单元表层，都发育草原黑土层，人类的发展也进入一个新的阶段。

5 结论

通过对阎家岗遗址地区的野外调查，结合考古发掘资料分析、整理后，对阎家岗遗址的地质背景获得以下几点认识：

- (1) 阎家岗遗址位于松花江第二阶地，与顾乡屯组地貌部位相同，地层可以对比；
- (2) 阎家岗遗址地层剖面顶部为草原黑土，可与坦途黑土对比，时代为全新世。底部为黑红色古土壤，地质时代为晚更新世后期，即末次盛冰期之前的暖期，相当于深海沉积 MIS 3 阶段。古土壤层之上为滨河床相细砂，是骨骼化石围圈埋藏层位，¹⁴C 年代（经校正）为距今 26330—27583 年；
- (3) 运粮河与松花江第一阶地同时形成。阎家岗古人类生活期间，运粮河尚未出现，阎家岗遗址地层的沉积与运粮河无关；
- (4) 人工构筑的化石围圈，即由骨骼化石和充填的沉积物构成的堆积体与埋藏它的细砂层为不整合接触关系。先形成骨骼化石围圈，后来被滨河床相细砂所掩埋；
- (5) 阎家岗古人类在此活动期间，现在的第二阶地为松花江曲流带，远古猎人在沙洲或凸岸边上筑矮墙作为狩猎活动设施。它们后来被洪水淹没，成为今日所见的骨骼化石围圈遗迹。

参考文献：

- [1] 黑龙江省文物管理委员会、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.
- [2] 吕遵谔. 黑龙江省旧石器时代考古 [C]. 见: 吕遵谔编, 中国考古研究的世纪回顾: 旧石器时代考古卷. 北京: 科学出版社, 2000: 171-173.
- [3] 黄可佳. 哈尔滨阎家岗遗址动物骨骼圈状堆积的初步研究 [J]. 考古学报, 2008, (1): 1-14.
- [4] 东北平原第四纪自然环境形成与演化的课题组. 中国东北平原第四纪自然环境形成与演化 [M]. 哈尔滨: 哈尔滨地图出版社, 1990: 1-24.
- [5] 孙建中、张镇洪, 等. 松辽第四纪 [C]. 香港: 中国评论学术出版社, 2007: 1-66.
- [6] 杨景春, 等. 中国地貌特征与演化 [M]. 北京: 海洋出版社, 1993: 1-42.
- [7] A. M. 斯米尔诺夫. 东北平原地形和水文网的发育 [J]. 中国第四纪研究, 1958, 1(2): 159-162.
- [8] 孙建中, 等. 东北末次冰期的古环境 [J]. 中国第四纪研究, 1985, 6(1): 82-89.

Re-examination of the Yanjiagang Paleolithic Campsite , Northeastern China

YU Hui-li¹ , YUAN Bao-yin² , HUANG Wei-wen³

(1. Institute of Cultural Remains and Archaeology of Heilongjiang Province , Harbin 150008 ;

2. Institute of Geology and Geophysics , Academy of Chinese Sciences , Beijing 100029 ;

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

Abstract: The Yanjiagang Paleolithic site near Harbin , the capital city of Heilongjiang Province is located on the broad fluvial plain of Songhuajiang , a main river in northeastern China. Excavation during the 1980s defined it as a campsite of Upper Paleolithic hunters , which consists of two semi-circle structures made of bone fragments from animals such as bison , woolly rhinoceros , mammoth , deer , horse , and gazelle. Some researchers , however , have argued that the circles are not artifacts but a result of natural river movement.

A re-examination of the site by the authors reports that Yanjiagang is indeed a campsite of ancient hunters. The artificial nature of the animal bone circle structures does not have any support from the re-examination. The present report corrects the radioactive dating of the site as ¹⁴C cal BP 26957 ± 626 , which can be compared with late MIS 3 and is older than the previously published result of 22370 ± 300 BP.

Key words: Yanjiagang; Semi-circle structures; Geology