

# 许家窑 - 侯家窑遗址地层穷究

卫 奇, 吴秀杰

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所, 人类演化实验室 北京 100044)

**摘要:** 许家窑 - 侯家窑遗址是中国旧石器时代中期一处重要的考古遗址, 出土的化石“许家窑人”属于早期智人。按照现行地层古生物学常规判断, 其地层应该属于上更新统。目前, 许家窑组是泥河湾盆地乃至东亚地区发现的上更新统包含古人类及其旧石器文化遗物和古哺乳动物化石相当丰富的一个地层剖面, 但断代存在理念误区。

**关键词:** 古人类遗址; 许家窑组; “泥河湾层”; 晚更新世; 断代误区

中图法分类号: K871.11; 文献标识码: A; 文章编号: 1000-3139(2012)02-0151-13

## 1 研究背景

许家窑 - 侯家窑遗址(以下简称许家窑遗址), 分布在泥河湾盆地北部桑干河左岸(北侧), 位于梨益沟的右边(西侧), 包括73113地点(两叉沟)(图1)和74093地点(长形沟)(图2), 分别隶属于山西省阳高县许家窑村和河北省阳原县侯家窑村。遗址发现于1973年和1974年, 贾兰坡按照其地理布局赋名“许家窑”<sup>[1,2]</sup>。经过1976、1977和1979年的三次发掘, 清理出古人类化石20件, 石制品3万多件, 还有包括20多个种类的大量动物化石。其中, 不论人类化石还是石制品与动物化石基本上发现在74093地点。无疑, 这是一处考古材料和信息极其丰富的露天古人类遗址。这个遗址, 1989年张森水曾经在《中国远古人类》附录中分解为山西“许家窑”和河北“侯家窑”两处遗址, 1996年国务院以“许家窑 - 侯家窑”名称颁布为全国重点文物保护单位。

泥河湾盆地, 即桑干河盆地(Sangkanho basin)<sup>[3]</sup>, 是一个形状不规则的山间构造断陷盆地, 地域包括河北省张家口市的阳原县和蔚县部分、山西省大同市的城区、矿区、南郊区、新荣区、大同县、阳高县、浑源县和广灵县, 以及朔州市的城区、应县、山阴县和怀仁县部分, 面积达9000km<sup>2</sup><sup>[4]</sup>, 桑干河从西南向东北蜿蜒流过, 贯穿整个盆地(图3)。

盆地内堆积巨厚的晚新生代沉积, 曾经称之为泥河湾堆积(Nihewan Deposits)或泥河湾建造(Nihewan formation)<sup>[3]</sup>, 主要由河湖相地层构成, 在大同时庄29号钻孔中分布深达1274.4m, 探底至海拔-174.2m<sup>[5]</sup>。盆地东北端的河北省阳原县泥河湾村一带, 地层遭受桑干河水系的强烈侵蚀, 地形被切割得沟壑纵横, 第四纪地层出露厚度150多米。1923年, 时任燕京大学地质教授的英人巴尔博(George B. Barbour, 1890-1977), 为完成

收稿日期: 2010-08-23; 定稿日期: 2011-10-18

基金项目: 国家自然科学基金项目(40972017)及中国科学院战略性先导科技专项(XDA05130101)

作者简介: 卫奇(1941-), 男, 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员, 主要从事旧石器时代考古学研究。

E-mail: weiqinhw@163.com



图 1 许家窑 - 侯家窑遗址 73113 地点 (在许家窑村)

**Figure 1 Loc. 73113 of the Xujiaoya-Houjiayao Paleolithic site (located at the Xujiaoya village, Shanxi )**



图 2 许家窑 - 侯家窑遗址 74093 地点 (在侯家窑村)

**Figure 2 Loc. 74093 of the Xujiaoya-Houjiayao Paleolithic site(located at the Houjiayao village, Hebei)**

美国哥伦比亚大学博士论文在张家口收集地质资料期间，根据当地农夫提供的哺乳动物化石线索，在泥河湾盆地进行了一天踏勘，他将泥河湾村桑干河对岸的岑家湾台地<sup>1)</sup>出露的

1) 分布在泥河湾盆地东部的高阶地，1926 年被命名为岑家湾台地 (Cheng-chia-wan platform)<sup>[3]</sup>，后来有人也称它为大田洼台地或东谷坨台地。在盆地西部表现为保存较为完整的古湖原始底面。

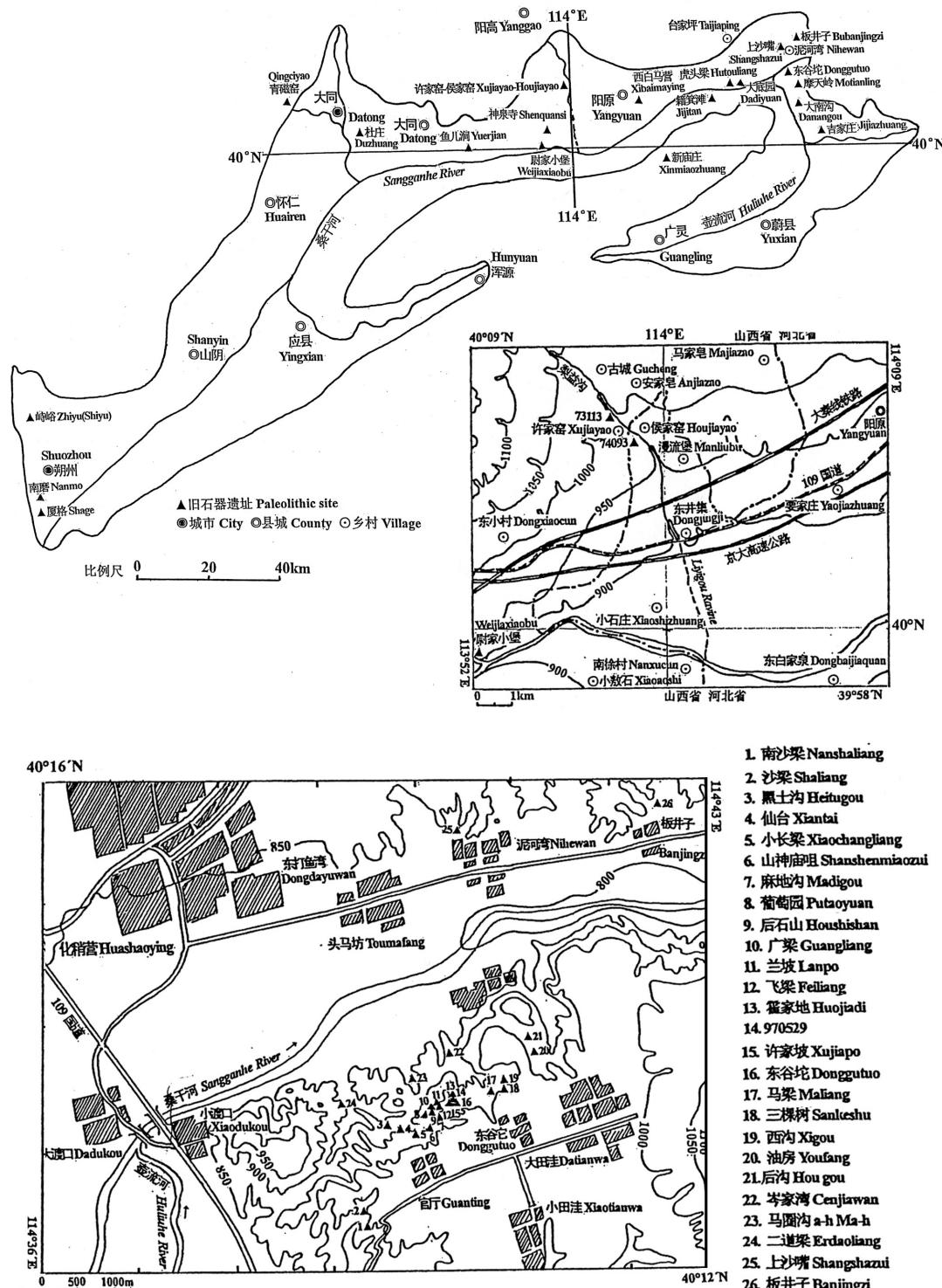


图3 泥河湾盆地及其人类遗存分布略图

Figure 3 Map of the Nihewan Basin and the distribution of Paleolithic sites

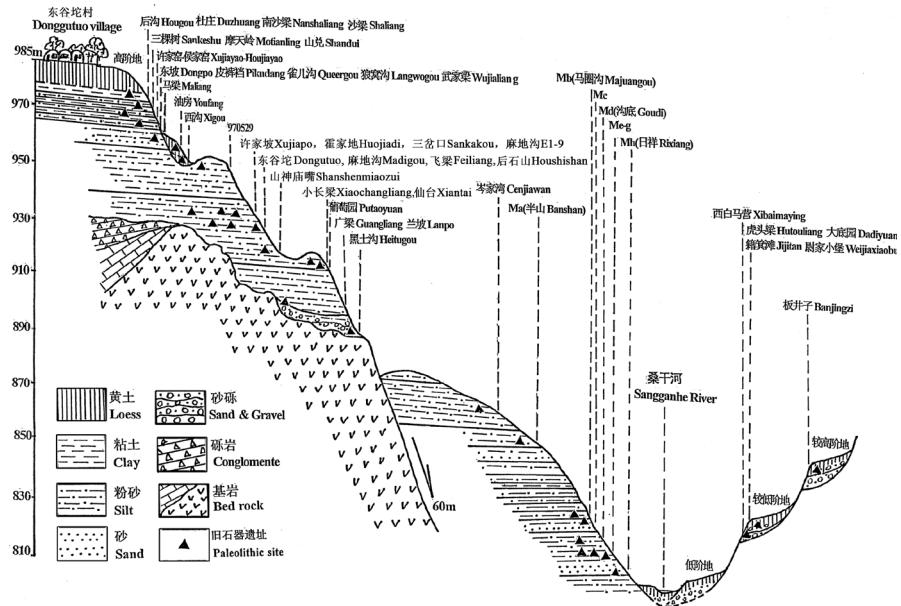


图 4 泥河湾盆地第四系露头及其古人类遗存分布综合剖面图

Figure 4 Synthetic profile of the Quaternary deposit and the distribution of Paleolithic sites

淡水沉积划分为上下叠加的两套地层：下部，呈绿色和棕色，含类似丁文江报道在黄河三门系发现的腹足类蚌科化石，局部夹相当多的石膏。其地层在泥河湾村 SW44° 相距 6km 的小渡口村附近露头较好，考虑到泥河湾教堂文森特神父（Père Vincent）在泥河湾的调查以及名称特色，他将这一套地层赋名“泥河湾层”（Nihewan beds）。在“泥河湾层”侵蚀面上覆盖的地层，比较薄，原始面多被侵蚀剥离，这一建造曾订名“土洞层”（T'utung beds），因为这套含大量淡水腹足软体动物的冲积层在土洞村东发育良好。在讨论中，德日进（Pierre Teilhard de Chardin, 1881-1955）认为，有些地点，黄土干早期开始之时，河流环境依然存在。因此，土洞层之堆积，可以充分说明：在真正黄土堆积早期阶段，同时存在这样的湖滨沉积<sup>[6, 2)</sup>。1924 年秋天及 1925 年春天，巴尔博与桑志华（Émile Licent, 1876-1952）一同对泥河湾盆地先后进行了 3 天和 15 天调查，在下沙沟和泥河湾村附近发现大量哺乳动物化石。对“泥河湾层”重新厘定为分布于泥河湾盆地黄土堆积与“三趾马”红土层之间的一套河湖相沉积<sup>[3]</sup>，它由许多厚度不等、颜色各异、其间时有夹钙板层的松散沉岩层组成，岩石分别为黏土、粉砂、砂砾以及其混合物，岩层分布平缓，总体略向盆地中心倾斜，水平和垂直相变显著，侵蚀不整合和断裂构造现象普遍存在。显然，“泥河湾层”不包括桑干河及其支流的冲积层，而且“土洞层”可能分解并归于“泥河湾层”和桑干河水系阶地堆积了。在泥河湾盆地东北部“泥河湾层”露头上，出大量哺乳动物化石和古人类遗存（图 4），现在已经发现 100 多个哺乳动物化石种类和大约 100 处古人类活动遗址或地点，其中属于下更新统旧石器时代遗址或地点有 40 余处，最老的已经追溯到了 Matuyama 负磁极向期的 Olduvai 正磁极向亚时段（距今 177-195 万年前）<sup>[7]</sup>。2011 年

2) 1929 年，巴博尔在《The Geology of the Kalgan Area》专著中指出，《Preliminary Observation in the Ka'gan Area》一文见于 1924 年 1 月。

6月20日, 美国印弟安纳大学石器时代研究所 Nicholas Toth 在泥河湾猿人观察站留言评介: “泥河湾盆地是真正的‘东方之奥杜威峡谷’”。

目前, 大量地层古生物现象主要发现在泥河湾盆地东北部, 因为这一带第四系更新统露头较为发育。根据其发现以及古地理分析判断, 在泥河湾盆地其他边缘地带, 同样也应该蕴藏丰富的地层古生物遗存, 只不过是目前尚未暴露, 仍然掩埋在地下深处。

“泥河湾层”, 最初的研究认为, 其泥河湾动物群非常像西欧的上新统(森林层、Val d'Arno, Auvergne 等)或下更新统(Villafranchian)<sup>[3]</sup>。进一步研究, 根据化石动物群, 把“泥河湾层”确定在李氏三趾马红土和含披毛犀黄土之间的更靠近黄土的部位。他们认为“泥河湾层”与其看成是上新统, 不如视作为更新统。与欧洲的地层相比, “泥河湾层”可能比森林层和 Solihac 略早, 而比 Senèze 及 Val d'Arno 顶部稍晚<sup>[8]</sup>。1948 年, 杨钟健向第 18 届国际地质大会提交的论文中, 阐明“泥河湾动物群与周口店动物群关系更近”, 动物群特征“利于把泥河湾期看作更新世的开始”<sup>[9]</sup>, 但是“就中国之一般地质现象”认为以周口店期底部作更新统的开始“为最合适”<sup>[10]</sup>。1954 年, 在北京猿人第一个头盖骨发现二十五周年纪念会上, 周明镇按照第 18 届国际地质大会意见将“泥河湾期”正式列为早更新世<sup>[11]</sup>。随着科学的研究的进展, “泥河湾层”的概念已深化, 实际上“泥河湾层”与岩石地层单位“群”大致相当<sup>[12]</sup>, 因此, 以“阳原群”替代“泥河湾层”<sup>[5, 13]</sup>是中国第四纪研究的一项革新举措, 将“泥河湾层”露头下部地层命名为“泥河湾阶”<sup>[14]</sup>也不无道理。现在, 越来越多的人赞同泥河湾组(Nihewan Formation)是属于“泥河湾层”的下更新统部分<sup>[5]</sup>, 其中发现的泥河湾动物群, 在组合结构和进化路线上与欧洲 Villafranchian 晚期的 Olivola 动物群最为接近<sup>[15]</sup>。不过, 虽然不再有人坚持“泥河湾层”下更新统单一地层说, 但是, 其认识仍然存在较大分歧, 有人认为“泥河湾层”包括下更新统和中更新统, 有人认为包括上新统一直至上更新统甚至全新统部分。此外, 有人将“the Nihowan beds”(泥河湾层)看作“the Nihewan Group”(泥河湾组)<sup>[16-18]</sup>, 或认为“泥河湾层”与“泥河湾组”概念相容<sup>[5]</sup>。

## 2 许家窑遗址与“泥河湾层”

“泥河湾层”<sup>3)</sup>的岩相表明, 晚新生代泥河湾盆地曾经被湖水占据, 湖水有过多次的扩大和缩小, 而且每次扩大过程中包括多次小的缩小, 大的缩小中也包括多次小的扩大<sup>[19]</sup>。

远古时代人类和陆生哺乳动物通常生活在河湖边缘, 由此决定了遗址地层的复杂性, 许家窑遗址也不例外, 更何况这一带受新构造运动的影响, 地层中除了文化层上下存在侵蚀间断外, 还有断裂构造不整合。许家窑遗址的地层结构至今仍然不能说十分清楚<sup>[20]</sup>。

### 2.1 许家窑遗址地层剖面

许家窑遗址 74093 地点北部( $40^{\circ}6'2.7''N$ ,  $113^{\circ}58'39.7''E$ )地层结构从上至下记述如下:

- 1) 中细砂夹粉砂, 黄褐色, 以细砂为主, 具水平薄层理。厚 2.95m。
- 2) 细砂, 黄褐色, 略胶结。厚 0.09m 左右。

3) 本文为了讨论的方便, 沿用“泥河湾层”术语, 作为规范地层单位阳原群特定称谓表述。

- 3) 粉砂夹细砂，黄褐色，以粉砂为主，具水平薄层理。厚 1.65m。
- 4) 细砂，黄褐色，胶结成盖板层。厚 0.10m 左右。
- 5) 粉砂，黄褐色，具水平层理，含棕色锈斑，干裂具垂直节理。2.61m
- 6) 上文化层，粉砂质黏土，浅红褐色，具隔水性，干裂呈带尖棱角小颗粒状。含人类化石和石制品以及哺乳动物化石。厚 3.15m。
- 7) 下文化层，细砂质粉砂，黑灰色，含石制品和哺乳动物化石。厚 2.36m。
- 8) ~~~~~不整合接触~~~~~
- 9) 黏土，黄褐色，坚实。剖面上可见岩层底比下文化层底略高。出露厚度 0.35m。
- 10) 粉砂质黏土，浅灰色和黄绿色。出露厚度 5.77m。

## 2.2 桑干河河谷地貌

桑干河河谷明显可见 4 级阶地（图 4），从上往下依次编排<sup>4)</sup>：高阶地，即岑家湾台地，也就是泥河湾盆地广泛分布的湖积台地，阶地面大体平坦，属于侵蚀阶地类型，由“泥河湾层”和黄土层构成，在“泥河湾层”中含大量更新世旧石器文化遗存；较高阶地，表现为基座堆积阶地或侵蚀阶地，前者阶地堆积由桑干河及其支流冲积构成，含晚更新世板井子和二道梁旧石器遗存<sup>5)</sup>；较低阶地，表现为内叠或基座堆积阶地，其阶地堆积也由桑干河及其支流冲积构成，含晚更新世末期虎头梁细石器遗存；低阶地，表现为内叠堆积阶地，阶地堆积由全新统冲积构成，含陶片。高阶地“泥河湾层”顶部发现的旧石器时代遗址中出土标志晚更新世的化石物种，例如普氏野马 (*Equus przewalskyi*)<sup>[21]</sup>，马鹿 (*Cervus elaphus*)<sup>[22]</sup>，原始牛 (*Bos primigenius*) 等<sup>[23]</sup>，指示“泥河湾层”包含晚更新世堆积，而且泥河湾盆地东部“泥河湾层”顶部多处测年结果<sup>[24-28]</sup>与地层古生物证据相吻合。分布在较高阶地的二道梁旧石器遗址出土了典型细石器制品<sup>[21]</sup>，表明该阶地形成在旧石器时代晚期较晚阶段，推断在距今 2.3-1.6 万年前，可能为距今 2 万年左右<sup>[20]</sup>。因此，泥河湾盆地的宏观地貌显示，现在的桑干河河谷的出现应该在晚更新世较晚时段<sup>[5]</sup>，不大可能早于旧石器时代晚期。

## 2.3 遗址位于桑干河河谷高阶地（与岑家湾台地相当）

许家窑遗址一带桑干河左岸明显发育两级阶地，即高阶地和低阶地，阶地面均宽阔平缓。低阶地与桑干河河漫滩逐渐过渡，阶地后缘多积水洼地。高阶地前缘遭受后期的侵蚀，多表现为 10 多米高的缓坡或土丘，桑干河支流梨益沟横切其阶地形成一二十米深的沟谷。高阶地表现为侵蚀阶地，其地势与盆地原始湖底地形表现大体一致，地层由“泥河湾层”组成，阶地面上虽然多有厚度不等的河流冲积砂土层和黄土状堆积，但不属于桑干河主流形成的物质，是发育在阶地面上的山前冲积扇堆积或梨益沟前身的冲沟堆积，尚且为多次堆积，而且每次堆积均填平先前冲刷形成的沟谷，其堆积如果作为阶地考虑，可以归属于高阶地面上后期的堆积阶地，虽然其物质成分与现在梨益沟堆积阶地有共性，但与桑干河及其支流的堆积阶地存在不同的地貌发育过程。在许家窑遗址一带的高阶地与泥河湾盆地

4) 在地貌学上，河流阶地通常是从下往上或由新向老排序的。在 1958 年出版的《丁村旧石器时代遗址发掘报告》中，阶地序列是从上往下或由老向新编排的<sup>[33]</sup>

5) 上沙嘴遗址地层属于“泥河湾层”的下更新统<sup>[34]</sup>，后更改为较高阶地堆积的上更新统<sup>[35]</sup>，再考察确认前者是正确的。二道梁遗址报道的所在地貌部位与其文化遗存的时间匹配问题也很值得深入研究。

东部的岑家湾台地属于同一地貌单元<sup>[29]</sup>, 如果也视作梨益沟的阶地, 那只能作为侵蚀阶地看待, 其地层不可能属于 Reider Løvlie 等认为的梨益沟冲积层<sup>[16, 31, 32]</sup>。

#### 2.4 遗址文化层属于“泥河湾层”

“泥河湾层”是一套巨厚的河湖相沉积层。泥河湾盆地的湖滨相地层中具有较多的冲积和洪积物特征。巴尔博等曾描述了“泥河湾层”的特征: 沉积物松散未胶结, 由带棱角的小石子、磨圆度高的砾石、砂和含淡水软体动物化石的黏土组成, 属于急流冲积和河湖沉积, 哺乳动物化石出自砂土层中<sup>[3]</sup>。

许家窑遗址文化层具有“泥河湾层”的特征。许家窑遗址 74093 地点北部, 文化层埋藏在地下大约 7.4-12.8m 深处, 上部为 3.15m 厚的具有隔水性的浅灰黄色粉砂质黏土, 下部为 2.36m 厚的灰黑色砂质粉砂, 其地层岩性与梨益沟的堆积阶地冲积层不具有共同的沉积“基因”, 它的建造与现在梨益沟的河流堆积不具备可对比性<sup>[5, 29, 36]</sup>。这样的地层, 只见于“泥河湾层”中, 因此, 把它看作为“泥河湾层”湖滨相堆积应该是较为合理的解释。

许家窑遗址分布在盆地边缘的两个山前洪积扇之间, 依据地势和地层结构推测, 在“大同湖”存在时期, 许家窑一带不仅是一个补水要道, 同时也是构筑“泥河湾层”的一个物质补给通道。许家窑遗址形成以后, 许家窑 - 侯家窑一带仍然时被湖水淹没, 因此, 在许家窑文化层之上也覆盖有属于“泥河湾层”的“大同湖”湖滨相沉积层。“许家窑组”包括有“大同湖”时期有关的河流堆积(冲积物和洪积物)<sup>[20]</sup>。

在许家窑 - 侯家窑一带, “泥河湾层”之上叠压着较晚不同时间的河流冲积层<sup>[1]</sup>, 尽管与梨益沟的冲积层十分相似, 但与现在的梨益沟无关, 而应该属于山前洪积扇上水道不固定的网状流水堆积。现在的梨益沟是泥河湾盆地“大同湖”大面积缩小后发育的产物, 它的形成与桑干河的出现有关。梨益沟中有明显发育的基座堆积阶地, 但形成时间相当晚。地貌与地层结构显示, 现在的梨益沟与“大同湖”存在时期的湖滨水道虽有相似的地貌发育过程, 但却不具相同的地貌表现特征。如果说当时的水道有河流冲积层以山前埋藏阶地形式表现在“泥河湾层”中, 虽然能够出露在晚期河谷, 但不可以视其为晚期河谷的冲积。

在许家窑遗址一带, “泥河湾层”出露顶面海拔约在 1000m, 而在盆地东端的岑家湾台地上的海拔在 940-980m。“泥河湾层”分布的高差表明, 古湖底的地形并非绝对平坦, 其成因可能与物质来源多寡和新构造运动有关, 或许古地理变迁也有一定影响。

有人对许家窑遗址文化层性质提出质疑, 认为遗址地层为梨益沟(沟底比现在高 4.5m 时)边<sup>[17]</sup>的冲沟堆积, 以侵蚀不整合贴附在早期布容正向极性阶段的湖积层之上<sup>[16, 31]</sup>, 故其地层不是“泥河湾层”, 而是属于梨益沟的第三级阶地(从下往上排序)堆积<sup>[21, 30, 32, 37]</sup>。其实, 在许家窑 - 侯家窑一带“大同湖”存在的时候, 既有冲积物, 也有风积物, 但经过湖水作用后, 已经组合到了“泥河湾层”中。

由此可见, 关于许家窑文化层是冲积还是湖积的探讨, 对于确定许家窑遗址的性质或时代并不重要。诚然, “泥河湾层”在盆地边缘虽然存在河流冲积层, 但或多或少受到过湖水的影响。

#### 2.5 “泥河湾层”的界限

研究表明, 泥河湾盆地中湖水大面积消失在晚更新世较晚阶段<sup>[26]</sup>, 残留湖一直延续到全新世<sup>[27]</sup>甚至近代<sup>[29]</sup>。因此, 分布在泥河湾盆地的“泥河湾层”, 如果作为沉积的

成因类型考虑，其堆积应该延续到全新世，顶界应为全新统。

“泥河湾层”出露的地层剖面上，已经报道存在属于上新统的蔚县组<sup>[14]</sup>。钻孔资料查明，“泥河湾层”未出露的部分厚度相当大，有大致相当于 Gilbert 反极性期的 Sidafjall 正极性亚时前 (4.47-4.85Ma) 的堆积<sup>[5]</sup>，是否还有更古老的地层，目前尚未见有报道。

在许家窑遗址一带，新构造运动活跃，“泥河湾层”多次被火山岩穿插，断裂构造较为普遍。在泥河湾盆地东部的岑家湾台地上，一般覆盖着大约 12m 厚的黄土，其黄土上部色浅，下部色深，彼此没有明显界限，与下伏“泥河湾层”湖相沉积呈逐渐过渡，其间含大量钙质结核，表明这里的黄土堆积开始之时湖水依然存在，黄土粉尘是直接降落在湖水中的。但在许家窑遗址一带，“泥河湾层”上面不见其黄土层，只有薄层含砂的冲积黄土状堆积，地层结构显示，其黄土应该全部落入或冲入湖水之中，可能有的成为“泥河湾层”的水下黄土，有的改造成为了湖相其他沉积。

### 3 许家窑遗址时代

#### 3.1 地层古生物断代仍然可信

许家窑遗址的地质时代是按照化石哺乳动物群确定的。遗址中发现的化石哺乳动物种类有：鼠兔 (*Ochotona* sp.)、中华鼢鼠 (*Myospalax fontanieri*)、拟布氏田鼠 (*Microtus brandtioides*)、狼 (*Canis lupus*)、虎 (*Panthera cf. tigris*)、诺氏古菱齿象 (*Palaeoloxodon cf. maumanni*)、披毛犀 (*Coelodonta antiquitatis*)、普氏野马 (*Equus przewalskyi*)、野驴 (*Equus hemionus*)、河套大角鹿 (*Megaloceros ordosianus*)、马鹿 (*Cervus elaphus*)、葛氏梅花鹿 (*C. nippon grayi*)、许家窑扭角羊 (*Spirocerus hsuchiayaocus*)、裴氏扭角羊 (*S. peii*)、普氏原羚 (*Procapra picticaudata przewalkskyi*)、鹅喉羚 (*Gazell subgutturosa*)、盘羊 (*Ovis* sp.)、原始牛 (*Bos primigenius*) 和野猪 (*Sus* sp.)。化石哺乳动物群显示了华北晚更新世常见的组合特征，例如普氏野马、野驴、马鹿、原始牛、普氏原羚、哦喉羚通常看作是晚更新世出现的物种，披毛犀和裴氏扭角羊虽然有更新世早期的记录，但它们一直延续到了晚更新世。诺氏古菱齿象、河套大角鹿和葛氏梅花鹿，是分别依据牙齿残块、角枝残段和断片判断的，实际鉴定为古菱齿象属、大角鹿属和梅花鹿属更为确切。许家窑扭角羊作为一个物种只出现在一个地点是值得研究的。古生物断代，新出现的物种至关重要。

鉴于许家窑动物群的基本特征，遗址的地质时代开始被置于晚更新世，它可能达到丁村文化的后半期，上限可与峙峪文化期相接<sup>[1]</sup>。后来将其时代提早到里斯 (Riss) 冰期或庐山冰期的后一阶段，推断超过 10 万年<sup>[38]</sup>。显然，如果古生物学资料仍然可以作为地层划分的依据，那么许家窑遗址的时代就几乎不大可能早于晚更新世。

许家窑遗址的铀子系年龄是 10.4-12.5 万年<sup>[39]</sup>，淤泥  $^{14}\text{C}$  年龄为 >4 万年，骨化石  $^{14}\text{C}$  年龄为  $1.692 \pm 0.2$  万年和  $1.644 \pm 0.2$  万年<sup>[40]</sup>，文化层上部和中部 IRSL 年龄分别为  $6.0 \pm 0.8$  万年和  $6.9 \pm 0.8$  万年<sup>[41]</sup>。周昆叔等根据孢粉分析推测，其地层可能形成于中更新世<sup>[5]</sup>，或 6-7 万年前的大理冰期<sup>[42]</sup>。看起来铀子系年龄与地层古生物学的判断较为相近，而 IRSL 的年

龄由于长石的异常衰变一般偏低,  $^{14}\text{C}$  测年方法的应用尚需深入研究。

旧石器时代考古断代, 虽然新技术测年广泛应用, 但问题也不少。不同的方法, 不同的实验室, 推出的数据往往各不相同, 甚至差异悬殊。一个层位的实际年龄数值只能有一个。鉴于当前的科学技术水平, 旧石器遗址的“绝对”年龄误差难以消除, 但是, 数值的误差率倘若超过其年龄的 10% 或更大, 那么其结果是值得探究的。

### 3.2 古地磁测年的断代存在误区

许家窑遗址 74093 地点古地磁测定, 在下伏地层发现了磁性倒转。该现象最初被解释为 Brunhes 正极性期的 Blake 事件, 后来被解释为 Matuyama 反极性期, 并且依据沉积速率推断遗址的年代在“早更新世晚期至中更新世早中期”<sup>[16, 18, 43]</sup>, 年龄为大约 50 万年前<sup>[31]</sup>。该古地磁测年与地层古生物学证据明显抵牾。其结果不仅将早更新世延伸到布容正极性时期, 而且把与中更新世的衔接制定在大约 50 万年前, 这如果不是欧洲早期第四纪研究思想在中国的引进, 那就是中国第四纪研究过时思想的翻新。此外, 断代为距今大约 50 万年前的许家窑遗址却形成在大约 10 万前的梨益沟的冲积层中<sup>[16, 31]</sup>, 其地貌演化的解说也是不合理的。况且, 依据下伏地层推论遗址的古老性, 不考虑沉积间断, 无条件推断地层年龄也是不妥当的<sup>[44]</sup>。

按照“沉积速率”推定许家窑遗址的年代, 仅仅是一种假设模式判断的小学生四则运算。事实上, 古人类遗址地层的堆积并不匀速, 其厚度和时间长短之间并不存在必然的正比逻辑关系<sup>[45]</sup>, 用地层的平均沉积速率来推算其年龄并不可行<sup>[44, 46, 47]</sup>。因此, 推算许家窑遗址的年代为约 50 万年<sup>[31]</sup>, 不仅与地层古生物学证据不合, 而且与泥河湾盆地的古地理演变也不相调和。许家窑遗址高分辨率地层学研究的结果远不及地层古生物学断代精确, 其“高分辨率”立论难以成立<sup>[44]</sup>。

遗址中的石制品和动物化石, 几乎没有磨蚀和风化, 文化层中夹薄层灰烬<sup>[2]</sup>。这些证据显示, 考古遗存属于原地埋藏, 而且掩埋迅速。这也表明, 关于许家窑遗址中石制品和动物化石来自别处之说<sup>[17]</sup>, 是站不住脚的<sup>[44]</sup>。

### 3.3 应用“黄土 – 古土壤地层序列”对比地层必须考虑时空条件

在古地磁测年的误导下, 许家窑遗址文化层被认定相当于“黄土 – 古土壤地层序列”的 L5 (41.3-47.9 万年前)<sup>[48]</sup>。在旧石器考古断代中, 应用“黄土 – 古土壤地层序列”对比, 不仅需要认识不同地貌单元的时空变化, 而且还需要认清土壤和古土壤的概念。

古土壤是土壤被后期堆积覆盖变成的埋藏土或化石土。土壤是能够生长植物的陆地表层, 土壤化的程度与地表成土的速度成反比, 堆积速度慢则土壤化强, 反之则土壤化弱。只要堆积缓慢甚至停止, 并且剥蚀或水土流失处于比较微弱状态, 地表土有充足的时间暴露, 使植物得以充分繁衍, 土壤发育过程就能较好完成<sup>[49]</sup>。可以说, 地球上植物出现以来, 地表土的土壤化作用在时间上就从未间断过, 所以黄土也是古土壤<sup>[13]</sup>。

科学研究表明, 古土壤是母质地层的一部分, 不属于成堆积。同一时期的古土壤可以表现在不同时期形成的母质地层上。地层剖面上的古土壤代表了地质历史时期的缓慢沉积或地层露头的剥蚀微弱过程, 大体相当于地层中沉积间断的产物。地表地层在侵蚀 – 搬运 – 堆积过程中, 各处的堆积和间断过程在较大区域不可能是同步进行的。土壤的形成, 不仅有时间的差异, 还有区域的不同。也就是说古土壤在不同区域或不同地貌单元不存在

时间和数量以及厚度必然的相互对应关系。况且，在较大区域的陆相地层中，每个时间节点上实际都应该有古土壤存在。因此，古土壤层的对比只能局限在同一地质历史时期相同的自然地理条件下形成的地层剖面上，不同地貌单元的古土壤对比是没有意义的<sup>[44]</sup>。

诚然，旧石器时代露天遗址大多数形成于河湖边缘，其地层中的古土壤往往形成在雨量减少的干旱时期，与“黄土—古土壤地层序列”中古土壤形成的环境有所不同。所以，简单地把河湖相沉积层中的古土壤与黄土高原上风成黄土层中的古土壤等时相比是不合适的<sup>[47]</sup>。“黄土—古土壤地层序列”的地层演化理论，应该属于上个世纪在中国盛行的地文期学说<sup>6)</sup>的演变或深化。实际上，在地球表面，侵蚀—搬运—堆积的凸蚀凹积是永恒的地貌发育过程，而且侵蚀—搬运—堆积过程在同一时间是表现在不同空间的自然现象，在地层剖面上却表现的是同一空间不同时间的地质变化。因此，“黄土—古土壤地层序列”实质上仅仅是一个区域性的黄土或古土壤地质剖面，再研究的拓展空间仍然很大，其编年数值在旧石器时代考古领域的应用穷究未了。

#### 4 结语

许家窑遗址位于泥河湾盆地桑干河左岸（北岸）支流梨益沟右侧（西岸）。遗址埋藏于地下约7.4-12.8m深的可见地层里，由厚度不等的上、下两套文化层组成。其文化层具有湖滨相沉积的性质，形成环境应该与泥河湾盆地“大同湖”的存在有关，与桑干河及其支流堆积阶地的冲积层明显有别，它容当属于“泥河湾层”的组成部分。

许家窑遗址，依据地层古生物常规断代方法确定，地质时代为晚更新世，大致属晚更新世较早时期；考古分期为旧石器时代中期；古人类时期为早期智人阶段。

许家窑遗址的铀系年龄为10.4-12.5万年，与地层古生物学的判定较为吻合；IRSL年龄 $6.0\pm0.8$ 万年（上部）和 $6.9\pm0.8$ 万年（中部）也在地层古生物学的判定范围。

许家窑遗址位于桑干河河谷属于侵蚀阶地的高阶地（相当于岑家湾台地）。在许家窑遗址一带，其阶地面在晚更新世的较晚阶段被梨益沟切割，从河谷地貌发育来看，也可以考虑作为梨益沟的高阶地，但不属于梨益沟的堆积阶地，而是侵蚀阶地，在其阶地镶嵌着的较为晚期河流冲积，与现在的梨益沟也不存在直接关联。Reider Løvlie等关于梨益沟地貌演化的路线图是不合理的。

在泥河湾盆地，桑干河开始发育在晚更新世较后期。在盆地中西部的湖水在大约4万年前还有大面积存在，残留湖一直延续到全新世甚至近代。因此，“泥河湾层”上部包含上更新统应该是毋庸置疑的事实。

泥河湾盆地东端岑家湾台地的“泥河湾层”上覆大约12m厚的黄土，具风积物特征，一般称之为马兰黄土<sup>7)</sup>。在泥河湾盆地，其马兰黄土并非上更新统的全部，它仅仅是晚更

6) 地文期学说认为华北地区燕山运动以后区域地形随着构造运动的强弱变化出现侵蚀期和堆积期的交替，其演变有唐县侵蚀期→保德堆积期→X侵蚀期→静乐堆积期→汾河侵蚀期→泥河湾堆积期→湟水侵蚀期→周口店堆积期→清水侵蚀期→马兰堆积期→板桥侵蚀期→皋兰堆积期。

7) 马兰黄土通常视作为中国北方晚更新世堆积。实际上，晚更新世在中国北方的沉积物类型是多种多样的，不仅有风成黄土堆积，还有河流冲积和湖积，以及残积和坡积等各种类型。马兰黄土的订名源地在北京西山清水河支沟马栏村附近的“马

新世较晚时期一定地貌部位的堆积。其马兰黄土与“泥河湾层”的湖相沉积逐渐过渡，表明其黄土粉尘有的加入了“泥河湾层”建造，尤其是在泥河湾盆地西部，许多地方的黄土沉积几乎都被改造成“泥河湾层”或其水下黄土部分。

古地磁方法测定许家窑遗址的年龄，只有建立沉积不间断的完整地层剖面才有可能应用平均沉积速率推算，否则非得有年限可信的地磁漂移事件佐证不可。现行古地磁测年思想方法对于许家窑遗址的断代是无效果的。

“黄土 - 古土壤地层序列”是有限定的地层剖面，作为黄土剖面表现的是成土快 - 慢的过程，作为古土壤剖面表现的却是土壤化强 - 弱的过程。

“黄土 - 古土壤地层序列”是具有时空限制的地质现象，并非是不同地貌单元统一的普遍规律。况且，古土壤就是黄土层的一部分，因为黄土层是古土壤的母质层。应用“黄土 - 古土壤地层序列”进行旧石器遗址断代，必须充分考虑遗址分布的区域地貌特征。因此，许家窑遗址附近地层剖面上的“古土壤”和泥河湾盆地其他地点的“古土壤”，与“黄土 - 古土壤地层序列”的“古土壤”进行对比是一个需要深入探讨的研究课题。

许家窑遗址盛产古人类化石和旧石器时代文化遗物以及哺乳动物化石，在地层学上是一个非常绚丽的亮光点，其地层剖面是客观存在的。认为“许家窑组”的订名不妥<sup>[43, 50]</sup>，更名或废弃是正常的。但是，必须正视这样的一个事实：在泥河湾盆地的第四系中，不管是上更新统，还是中更新统或下更新统，目前还没有发现其他的地层剖面，在古人类学及旧石器时代考古和古哺乳动物学方面信息比“许家窑组”更丰富的，无论许家窑遗址的时代是早还是晚，也不论其地层是不是属于“泥河湾层”。显而易见，河流阶地堆积不能建立地层单位“组”的观念<sup>[50]</sup>，不论在地层学理论上还是在地层工作实践方面，弘扬的期望值是不可能如意的。

科学探索无止境。许家窑遗址的问题需要探讨，出现相悖抵牾的意见，应该实事求是地深入调查研究，用合理逻辑判断和理性思维去伪存真，尽管误解和误判虽然在科学史上充满全过程，但诚信和认真永远是学术人的行为准绳。

许家窑 - 侯家窑遗址是国务院以国家政令颁布的国家重点文物保护单位，国家文物管理部门一再称其为“侯家窑”遗址<sup>[30, 50]</sup>，这已经超出了学术讨论或争论的范围。

**致谢：**本文撰写过程中，承蒙杨景春老师的指教，也得到陈淳、王益人、陈哲英、刘锡清、夏正楷、Susan Keates、刘武和罗志刚的有益帮助，在此致以衷心感谢。

## 参考文献

- [1] 贾兰坡，卫奇. 阳高许家窑旧石器时代文化遗址 [J]. 考古学报, 1976, (2) : 97-114.
- [2] 卫奇.“许家窑人”遗址志 [A]. 见：贾兰坡，陶正刚主编. 阳光下的山西 - 山西考古发掘记事 [C]. 北京：中国文史出版社，1999: 88-98.
- [3] Barbour GB, É Licent P. Teilhard de Chardin. Geological study of the deposits of the Sangkanho basin[J]. Bull. Geol. Soc. China, 1926, 5(3-4): 263-278. (1927 年 12 月印行).
- [4] 卫奇，张畅耕，解廷奇. 大同湖 - 雁北历史上的一个湖泊 [J]. 地理知识, 1977, (8) : 10-12.

“兰台”，实际是河流堆积阶地（相对高约 40m）砾石层中的黄褐色冲积粉砂，并非是真正的风成黄土，其堆积也不可能代表整个晚更新世堆积地层。

- [5] 袁宝印, 夏正楷, 牛平山主编: 泥河湾裂谷与古人类 [M]. 北京: 地质出版社. 2011. 1-257
- [6] Barbour GB. Note on the late Cenozoic deposits of the Sanggan Ho. In: Preliminary observation in Kalgan area[J]. Bull. Geol. Soc. China, 1924, 3(2): 167-168.
- [7] 卫奇. 泥河湾盆地发现 177 万年前的旧石器 [J]. 人类学学报, 2008, 27 (1) : 70.
- [8] Teilhard de Chardin P, J Piveteau. Les mammifères de Nihewan(Chine) [J]. Annales de Paléontologie. 1930, 19: 1-134.
- [9] 杨钟健. 1948 年第 18 届国际地质大会论文 (英国): 中国上新世 - 更新世界限 [A]. 见: 杨钟健文集 [C]. 北京: 科学出版社. 1982: 122-131 (邱占祥译).
- [10] 杨钟健. 上新统更新世的分界 [J]. 科学, 1949, 31 (11) : 332-334.
- [11] 周明镇. 从脊椎动物化石上可能看到的中国化石人类生活的自然环境 [A]. 见: 郭沫若等编. 中国人类化石的发现与研究——中国猿人第一个头盖骨发现二十五周年纪念会报告专集 [C]. 北京: 科学出版社. 1955: 19-38.
- [12] 卫奇. 泥河湾层中的大角鹿—新种 [J]. 古脊椎动物与古人类, 1983, 21 (1) : 87-95.
- [13] 孙建中、赵景波等. 黄土高原第四纪 [M]. 北京: 科学出版社. 1991.
- [14] 闵隆瑞, 张宗祜, 王喜生, 等. 河北阳原台儿沟剖面泥河湾底界的确定 [J]. 地层学杂志, 2006, 30 (2) : 103-108.
- [15] 邱占祥. 泥河湾哺乳动物群与中国第四系下限 [J]. 第四纪研究, 2000, 20 (2) : 142-154.
- [16] Løvlie Reidar, Su Pu, Fan Xingzhao, et al. Revised paleomagnetic age of the Nihewan Group at the Xujiayao Palaeolithic site[J]. Acta Anthropologica Sinica, 2000, 19(suppl): 270-278.
- [17] Løvlie Reidar, Su Pu, Fan Xingzhao, et al, Liu Chun. A revised paleomagnetic age of the Nihewan Group at the Xujiayao Palaeolithic site, China[J]. Quaternary Science Reviews, 2001, 20: 1341-1353.
- [18] 苏朴, Løvlie R, 樊行昭, 等. 许家窑泥河湾组高分辨率磁性地层学研究 [J]. 地球物理学报, 2000, 43 (2) : 223-231.
- [19] 卫奇. 泥河湾盆地考古地质学框架 [A]. 见: 童永生等编. 演化的实证——纪念杨钟健教授百年诞辰论文集 [C]. 北京: 海洋出版社. 1997: 193-208.
- [20] 卫奇. 泥河湾盆地旧石器时代 [A]. 见: 吕遵谔主编. 中国考古学研究的世纪回顾·旧石器时代考古卷 [C]. 北京: 科学出版社. 2004: 84-110.
- [21] 谢飞, 李珺, 刘连强. 泥河湾旧石器文化 [M]. 石家庄: 花山文艺出版社. 2006.
- [22] 曹明明. 泥河湾盆地后沟遗址初步研究 [D]. 见: 中国科学院研究生院硕士学位论文 (高星指导). 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所图书馆馆藏资料. 2007.
- [23] 胡平. 大同杜庄发现旧石器 [A]. 见: 董为. 第十二届中国古脊椎动物学学术年会论文集 [C]. 北京: 海洋出版社. 2010: 197-200.
- [24] 周廷儒, 张兰生, 李华章. 华北更新世最后冰期以来的气候变迁 [A]. 见: 卫奇, 谢飞编. 泥河湾研究论文选编 [C]. 北京: 文物出版社, 1989: 386-391 (原载《北京师范大学学报》1982 年第 1 期).
- [25] 夏正楷, 张昀, 杨德军, 等. 泥河湾层中叠虫石的发现及其古环境意义 [J]. 中国科学 (B 辑), 1993, 23 (8) : 874-879.
- [26] 邱维理, 刘椿, 李容全. 泥河湾盆地井儿洼剖面磁性地层学初步研究 [J]. 北京师范大学学报 (自然科学版), 2001, 37 (1) : 137-142
- [27] 闵隆瑞, 迟振卿. 河北阳原盆地西部第四纪地质 [M]. 北京: 地质出版社. 2003.
- [28] Sagawa Mashatoshi, Nagatoma Tsuneto, Shitaoka Yorinao, et al. Preliminary Report on the Age of the Disappearance of the Old Lake Datong and the Appearance of the Sanggan River, and Human Activities Based on OSL Dating and <sup>14</sup>C Dating at Hougou, Xigou and Youfang Sites in the Nihewan Basin, China (摘要) [R]. 纪念北京猿人第 1 头盖骨发现 80 周年国际古人类学术研讨会暨第一届亚洲第四纪研究学术大会 (会议指南). 北京, 2009: 146.
- [29] 卫奇. 许家窑遗址问题及其探讨 [A]. 见: 董为. 第十二届中国古脊椎动物学学术年会论文集 [C]. 北京: 海洋出版社. 2010: 171-184.
- [30] 谢飞. 侯家窑遗址出土的人类化石及文化遗物不是产自泥河湾层 [N]. 中国文物报, 2008 年 5 月 23 日, 第 7 版.
- [31] Wang Xisheng, Reidar Løvlie, Pu Su, et al. Magnetic signature of environmental change reflected by Pleistocene lacustrine sediments from Nihewan Basin, North China[J]. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 2008, 261: 452-462.
- [32] 马宁, 裴树文, 高星. 许家窑遗址 74093 地点 1977 年出土石制品研究 [J]. 人类学学报, 2011, 30 (3) : 275-288.
- [33] 裴文中, 吴汝康, 贾兰坡, 等. 山西襄汾县丁村旧石器时代遗址发掘报告 [A]. 裴文中主编: 中国科学院古脊椎动物研究所甲种专刊第二号 [M]. 北京: 科学出版社. 1958: 1-111.
- [34] 盖培, 卫奇. 泥河湾更新世初期石器的发现 [J]. 古脊椎动物与古人类, 1980, 12 (1) : 70-72.
- [35] 贾兰坡, 卫奇. 桑干河阳原县丁家堡水库全新统中的动物化石 [J]. 古脊椎动物与古人类, 1980, 18 (4) : 327-333.
- [36] 卫奇. 关于许家窑 - 侯家窑遗址的调查研究 [J]. 文物春秋, 2010, (6) : 3-11, 15.

- [37] 王法岗, 刘连强, 李罡. 许家窑文化研究中存在的几个问题 [J]. 文物春秋, 2008, (5) : 23-27.
- [38] 贾兰坡, 卫奇, 李超荣. 许家窑旧石器时代文化遗址 1976 年发掘报告 [J]. 古脊椎动物与古人类, 1979, 17 (4) : 277-293.
- [39] 陈铁梅, 原思训, 高世君. 铀系法测定骨化石年龄的可靠性研究及华北地区主要旧石器地点的铀系年代序列 [J]. 人类学报, 1984; 3 (3) : 259-269.
- [40] 中国社会科学院考古研究所. 中国考古学中碳十四年代数据集 (1965-1991) [A]. 见: 考古学专刊乙种第二十八号 [M]. 北京: 文物出版社. 1991.
- [41] 長友恒人, 下岡順直, 波岡久惠, 等. 泥河湾盆地几处旧石器时代文化遗址光释光测年 [J]. 人类学报, 2009, 28 (3): 276-284.
- [42] 浑凌云, 许海清, 张生瑞, 等. 河北阳原侯家窑遗址孢粉组合特征及揭示的古环境与古气候演变 [J]. 第四纪研究, 2011, 31 (6) : 951-971.
- [43] 樊行昭, 苏朴, Reidar Løvlie. 许家窑组及许家窑文化层年代问题的磁性地层学证据 [J]. 地层学杂志, 2002, 26 (4) : 248-252.
- [44] 卫奇, 吴秀杰. 许家窑遗址地层年代讨论 [J]. 地层学杂志, 2011, 35 (2) : 193-199.
- [45] 卫奇. 关于泥河湾层盆地马圈沟旧石器时代考古问题 [A]. 见: 董为. 第十二届中国古脊椎动物学学术年会论文集 [C]. 北京: 海洋出版社. 2010: 159-170.
- [46] 卫奇. 蓝田猿人年龄的思考 [J]. 文物季刊, 1995., (4): 34-37
- [47] 李珺, 郭俊卿, 胡平. 旧石器考古断代误区 [J]. 文物春秋, 2010, (4) : 3-7, 48.
- [48] 黄慰文. 中国旧石器文化序列的地层学基础 [J]. 人类学学报, 2000, 19 (4) : 269-283.
- [49] 卫奇, 陈哲英. 嵩河遗址群考证 [J]. 人类学学报, 2004, 23 卷增刊: 145-161.
- [50] 谢飞. 建议地质、考古学界不再使用“许家窑组”这一名称 [N]. 中国文物报, 2011 年 9 月 30 日, 第 7 版.

## Approach to Stratigraphy of the Xujiayao-Houjiayao Site in Nihewan Basin, China

WEI Qi, WU Xiu-jie

(Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Laboratory for Human Evolution,  
Chinese Academy of Sciences, Beijing 100044, China)

**Abstract:** The Xujiayao-Houjiayao site, called the Xujiayao site for short, is an important Middle Paleolithic site in North China. The “Xujiayao Man” fossils unearthed from the site were identified as archaic *Homo sapiens*. On the basis of the stratigraphic paleontological approach, the Xujiayao fauna was assigned to the early Late Pleistocene and the cultural layers containing Paleolithic remains should therefore belong to the Late Pleistocene. Up to now, the Xujiayao Formation in which the Xujiayao site is embedded is the stratification that has yielded the most abundant paleoanthropological, Paleolithic, and paleontological data known in the Nihewan Basin. There has been a misunderstanding about the paleomagnetic dating of the Xujiayao site as it is misleading to determine the age of a Paleolithic archeological site by calculating the average rate of sediment accumulation, because all the stratigraphic sections with human remains are not represented as uniform sedimentary sequences.

**Keywords:** Xujiayao-Houjiayao site; Dating; Stratigraphy; Misunderstanding