

# 晚更新世末华北细石器及人群与社会变迁

冯 玥

关键词：华北地区 旧-新石器时代过渡 细石器 气候波动 人群迁徙

KEYWORDS: North China Region Paleolithic-Neolithic Age Transition Microblade Climatic Fluctuation Population Migration

**ABSTRACT:** Terminal Pleistocene microblade play a key role in understanding the Paleolithic-Neolithic transition in North China. This article synthesizes diverse data regarding such topics as microblade technology, raw material procurement, tool assemblages, subsistence strategy, and settlement patterns from a number of sites in North China from Marine Isotope Stage 2 (MIS2) forward. This article also comprehensively summarizes population-wide behavioral changes and cultural development processes from 28,000-9,000 BP in this region. By combining results of chronological, paleoenvironmental, and ancient DNA studies, this analysis demonstrates that the Paleolithic-Neolithic transition in North China was motivated by various factors, including climatic fluctuations leading to changes in adaptative strategies, also closely related to interregional population migration and cultural exchange.

## 前 言

从以狩猎采集为主要特征的旧石器时代走向以农业定居为主要特征的新石器时代，是人类历史上最重要的转变之一<sup>[1]</sup>。近年来的工作表明，陶器<sup>[2]</sup>、磨制石器<sup>[3]</sup>、谷物强化利用<sup>[4]</sup>等新石器时代文化因素在旧石器时代晚期均已出现，因此对过渡阶段的探索需要从更新世末期的文化遗存开始。

在华北地区，深海氧同位素2阶段（MIS 2）以来出现的细石器与新石器时代早期遗存之间存在密切联系<sup>[5]</sup>，是理解我国北方地区旧石器时代向新石器时代过渡过程的关键。进入21世纪，随着材料积累和年代数据的增加，华北细石器的时空框架逐渐建立<sup>[6]</sup>，并辨识出以涌别石核为主的北方系细石器和以船型石核为主的华北系细石器两个不同的技术传统<sup>[7]</sup>，

同时文化生态学的引入也提供了全新的理论阐释<sup>[8]</sup>。但现有研究偏重于对细石器类型<sup>[9]</sup>及其剥片过程的分析<sup>[10]</sup>，与多学科研究成果的结合相对薄弱，无法全面反映人群的行为模式和社会形态，阻碍了我们对旧-新石器时代过渡阶段的社会变迁过程和复杂人群历史的认识。

本文拟以气候、年代框架为基础，系统梳理华北MIS2阶段以来的细石器遗址在石器工业和适应策略方面的变化，以期能够更好地了解华北地区更新世末期的文化变迁与人群历史。在此基础上，本文将进一步结合古DNA研究新进展，探讨旧-新石器时代过渡阶段的动力机制。

## 一、环境背景与细石器遗存的时空分布

基于黄土<sup>[11]</sup>、石笋<sup>[12]</sup>、湖泊沉积物<sup>[13]</sup>等

作者：冯玥，北京市，100871，北京大学考古文博学院。

高分辨率气候信息库建立的气候年代学序列显示, 华北地区更新世末期经历了多次大幅度的气候震荡。从距今2.8万年左右开始, 全球气候进入MIS2阶段, 环境整体向干冷方向发展, 在末次盛冰期 (Last Glacial Maximum, LGM, 26.5~19.9 ka cal BP) 期间, 东亚地区冬季风加强, 降水减少, 气温降低, 植被锐减, 这种现象在海因里希事件2 (Heinrich Event 2, H2, 24.7~23.4 ka cal BP) 期间达到了极值, 随后的末次盛冰期回暖阶段 (LGM Warming, 19.9~17.1 ka cal BP) 气候则相对温和, 之后在海因里希事件1 (Heinrich Event 1, H1, 17.1~14.7 ka cal BP) 期间东亚夏季风显著减弱, 温度和降水甚至低于末次盛冰期, 直到博令-阿勒罗德事件 (Bølling-Allerød, BA, 14.7~12.7 ka cal BP) 期间才再度好转。在末次盛冰期向全新世过渡的急剧升温过程中, 新仙女木事件 (Younger Drays, YD, 12.8~11.4 ka cal BP) 是最后一个快速降温阶段, 此阶段华北地区荒漠草原占优势, 气候显著干旱, 到全新世早期才转向暖湿。这种冷暖交替频繁的特征构成了认识华北地区旧-新石器时代过渡的重要环境背景。

气候大幅度的波动还会进一步引起海平面与海岸线位置的变化。在冷期, 海平面下降, 海岸线位置东移, 一方面加剧了内陆地区的干旱, 另一方面大陆架出露, 方便了华北地区与朝鲜半岛和日本列岛的联系。在暖期, 海平面上升, 大陆架被淹没, 人群被迫内迁, 内陆地区在环境改善的同时, 可能会面临一定的人口压力。

以上述重大气候事件为标尺, 综合年代学研究结果, 华北地区的细石器遗址可以大致划分为以下五个阶段 (图一)。

第一阶段: 从末次盛冰期之初到H2事件之前, 年代在28~24 ka cal BP。包括阳原油房遗址<sup>[14]</sup>、蔚县西沙河遗址<sup>[15]</sup>、宜川龙王辿遗址<sup>[16]</sup>、吉县柿子滩遗址29地点7层上部<sup>[17]</sup>、

沁水下川遗址小白桦圪梁地点<sup>[18]</sup>、登封西施遗址和东施遗址<sup>[19]</sup>等, 以及年代有一定争议的襄汾柴寺 (丁村77:01地点)<sup>[20]</sup>。

第二阶段: 从H2事件到末次盛冰期回暖期, 年代在24~18 ka cal BP。包括泥河湾盆地的二道梁遗址<sup>[21]</sup>、下卜庄遗址下文化层<sup>[22]</sup>、冀东地区的玉田孟家泉<sup>[23]</sup>、昌黎淳泗涧<sup>[24]</sup>和滦县东灰山遗址<sup>[25]</sup>、晋南地区的柿子滩遗址29地点第2~6层<sup>[26]</sup>、第5地点第2~4层<sup>[27]</sup>、第14地点<sup>[28]</sup>、第12A和12C~E地点<sup>[29]</sup>等, 黄土高原西部的固原彭阳遗址<sup>[30]</sup>、秦安大地湾遗址第4层等<sup>[31]</sup>。

第三阶段: H1事件前后, 年代在18~16 ka cal BP。包括泥河湾盆地虎头梁遗址群内部的多个地点<sup>[32]</sup>、大同盆地的尉家小堡遗址<sup>[33]</sup>、怀来盆地的南家沟和安梁遗址<sup>[34]</sup>、晋南地区沁水下川遗址的流水腰地点<sup>[35]</sup>和甘肃张家川石峡口遗址第1地点<sup>[36]</sup>。

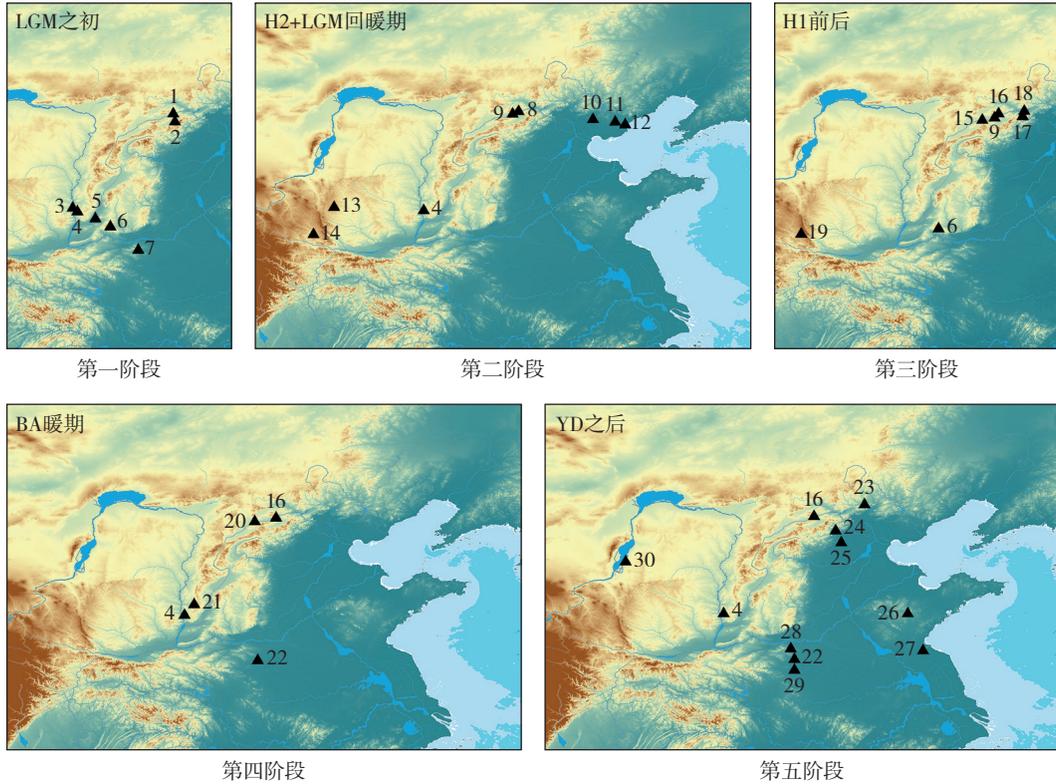
第四阶段: 博令-阿勒罗德暖期, 年代在距今16~12ka cal BP。包括阳原盆地的于家沟遗址第3b~4层<sup>[37]</sup>、籍箕滩遗址<sup>[38]</sup>、大底园遗址<sup>[39]</sup>、华北南部的蒲县薛关遗址<sup>[40]</sup>、柿子滩遗址29地点第1层<sup>[41]</sup>、许昌灵井遗址<sup>[42]</sup>等。

第五阶段: 新仙女木期之后, 年代在距今11~9 ka cal BP。包括泥河湾盆地的于家沟遗址第3a层<sup>[43]</sup>、华北平原北部的东胡林<sup>[44]</sup>、转年<sup>[45]</sup>和南庄头遗址<sup>[46]</sup>、晋南地区的柿子滩第1地点<sup>[47]</sup>、第5地点第1层<sup>[48]</sup>、第9地点<sup>[49]</sup>和第12G地点<sup>[50]</sup>、河南的舞阳大岗<sup>[51]</sup>和李家沟遗址<sup>[52]</sup>、山东的沂源扁扁洞遗址<sup>[53]</sup>、江苏连云港的将军崖和桃花涧遗址<sup>[54]</sup>、宁夏灵武水洞沟第12地点<sup>[55]</sup>和鸽子山遗址<sup>[56]</sup>等。

## 二、石器工业的变化

### (一) 细石叶技术的发展

从MIS2阶段开始, 细石叶技术逐渐取代了北方长期流行的小石片石器, 成为华北地区占主导地位的石器工业类型。在H2事件之



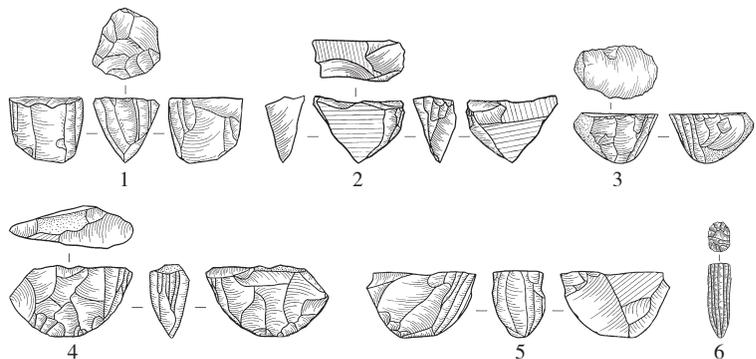
图一 华北地区MIS2以来各阶段细石器遗址分布位置示意图

- 1.阳原油房 2.蔚县西沙河 3.宣川龙王辿 4.吉县柿子滩 5.襄汾柴寺 6.沁水下川 7.登封西施、东施 8.阳原二道梁 9.阳原下卜庄 10.玉田孟家泉 11.滦县灰东山 12.昌黎涇泗涧 13.固原彭阳 14.秦安大地湾 15.阳高尉家小堡 16.阳原虎头梁 17.怀来安梁 18.怀来南家沟 19.张家川石峡口 20.大同南坡 21.蒲县薛关 22.许昌灵井 23.怀柔转年 24.门头沟东胡林 25.徐水南庄头 26.沂源扁扁洞 27.连云港桃花涧、将军崖 28.新密李家沟 29.舞阳大岗 30.灵武水洞沟、鸽子山

前，华北地区的细石器遗址中普遍存在小石叶与细石叶共存的现象，且小石叶与细石叶在石核预制方面表现出很大的相似性，即以块状毛坯的棱柱形石核（图二，1）和简单修理底缘的窄体楔形石核（图二，2）为主，且作为最终产品的小石叶和细石叶的尺寸变化是渐进缩小的。但从剥片特征观察，这些遗址中已出现明确的采用压制法生产、尺寸标准化程度更高的细石叶，真正意义上的细石叶技法已经出现<sup>[57]</sup>。这一阶段作为成品的细石叶普遍较长，如柿子滩遗址29地

点第7层发现的完整细石叶平均长度为15.68毫米<sup>[58]</sup>。

在距今2.5万年左右，华北南部地区出现船型石核（图二，3）比例提高的现象，如



图二 细石核类型示意图

- 1.棱柱形 2.窄体楔形 3.船型 4.涌别 5.宽楔形 6.锥形

龙王辿遗址第4层和小白桦圪梁遗址船型石核的数量均已上升至两位数，而在年代更早的遗址中仅偶有出现。随着H2事件的到来，华北细石器遗址中船型石核逐渐占据了主导地位，到距今1.8万年之前，整个华北地区发现的非船型细石核数量和比例都非常低。如柿子滩29地点第6层的细石核中尚有25%为前一阶段较为流行的半锥形细石核，但从第5层开始，船型石核基本上变成了遗址中唯一的类型<sup>[59]</sup>。这种情况一直延续到随后的末次盛冰期回暖阶段，此技法生产的细石叶通常都比较短，如二道梁遗址细石叶平均长11.3毫米<sup>[60]</sup>，柿子滩遗址第5地点细石叶平均长11.55毫米<sup>[61]</sup>，均明显低于上一阶段。

H1事件前后，华北地区的细石叶技法发生了一次明显的变化，以两面器为毛坯的涌别细石核（图二，4）开始出现在华北北部的泥河湾盆地，即著名的虎头梁遗址群，连同大同盆地的尉家小堡和怀来盆地的南家沟和安梁在内，几乎见不到其他的细石核类型。华北南部这一时期的遗址则非常罕见，仅发现沁水下川遗址的流水腰地点和甘肃张家川石峡口遗址第1地点两处。前者基本延续了华北南部地区上一阶段的特征，船型石核仍然占到了非常重要的地位；后者则较为独特，包括了楔形、柱形和半锥形三种技法<sup>[62]</sup>。

大致从距今1.6万年开始，虎头梁遗址群内的多个地点开始出现一定数量的船型细石核。进入博令-阿勒罗德暖期，华北南部细石器遗址重新开始繁荣，船型石核依旧占很大比例，并新出现了宽楔形细石核（图二，5）。此类细石核一方面借鉴了船型石核以厚石片或宽短断块为毛坯、先确定平坦台面再进行预制修理的特征<sup>[63]</sup>，另一方面核身的预制则采取了与涌别技法类似的两面器技术，很有可能是不同技术传统交流融合的结果。

新仙女木期之后，华北地区细石器遗址的数量和分布范围进一步扩大，除于家沟遗

址第3a层保留了涌别技法之外，其他遗址中的细石叶技法整体上仍然属于以块状毛坯或厚石片生产短小细石叶的华北系传统，但细石核的形态变得非常多样。柱形、漏斗形、半锥形等不规则形态的细石核在多个遗址出现，反映出华北细石叶的生产开始走向更为灵活多元的模式。值得注意的是，在于家沟、转年和柿子滩第9地点出现了严格意义上的锥形细石核，台面小，台面角大，周身剥片，细石叶较长<sup>[64]</sup>（图二，6）。这种细石叶技法并不是宽短的漏斗形或柱形细石核剥片末期的自然结果，而有着完全不同的预制与剥片方式以及终端产品，是这一阶段才出现的一个全新技术体系。

## （二）石料采办策略的更替

MIS2阶段伊始，华北地区细石器遗址的原料构成发生了明显变化，以颗粒细腻的硅质岩类为主，与MIS3阶段普遍使用石英的情况形成了非常鲜明的对比。随着船型石核技术的发展，到H2事件前后，华北地区普遍出现利用燧石、玉髓等隐晶质原料生产的细石核。此类原料通常来自河滩小砾石或小型结核团块，适合使用船型石核技法生产短小的细石叶，但细石核预制过程中产生的石片尺寸太小，无法满足工具生产的需求，故而遗址中还存在单独的石片或小石叶生产操作链，原料也与细石器存在明显区别<sup>[65]</sup>，如彭阳和大地湾遗址中的石英石器和柿子滩遗址群中常见的石英砂岩工具。

到H1事件前后，涌别技法出现在华北北部，由于两面器生产对原料尺寸和剥片性能的要求较高，泥河湾盆地的虎头梁遗址群均以火山角砾为最主要的原料<sup>[66]</sup>，到距今1.6万年前后，火山角砾尽管依然占据主体，所占比例却有明显下降，来自河滩小砾石的燧石的比例显著增多<sup>[67]</sup>，显示出与华北南部的遗址在选料上的相似性，二者在石器技术层面可能存在密切的交流融合。在华北南部的遗址中，燧石所占比例始终占很高，但黄土高

原西侧石峡口第1地点的情况较为特殊。该遗址原料以石英为主(66.8%),甚至细石核多数也用石英制成<sup>[68]</sup>。这种罕见的石料采办策略一方面显示了技术的进步,可以使用相对较差的石料生产细石叶,另一方面也表明,该遗址形态多样的细石核可能与优质原料的匮乏有关。

在新仙女木事件之后,石器原料的选择再次出现了一些变化。泥河湾盆地于家沟遗址第3a层虽然仍在使用火山角砾,但比例持续下降,燧石的比例进一步提高;北京东胡林遗址中由于磨制石器数量多比例大,粗颗粒的灰岩、粉砂岩、细砂岩等占到了较大比例<sup>[69]</sup>;晋南豫中的遗址也基本上以河流中的燧石小砾石为主要原料,同时还利用了多种其他原料生产其他尺寸较大的工具等;黄土高原西部的水洞沟第12地点原料同样来自河滩砾石,优质白云岩和燧石占到了绝大多数<sup>[70]</sup>;东部地区的桃花涧遗址原料以石英细砂岩、变质石英砂岩等为主,还发现有一定数量的燧石、水晶和石英<sup>[71]</sup>。整体上这一阶段的遗址选料均以就地取材为主,在本地现有原料的基础上优选颗粒细腻的硅质岩和变质岩生产打制石器,选择粗颗粒的砂岩等生产磨制石器。

### (三) 工具组合的演变

随着小石叶-细石叶技术在MIS2阶段的出现,华北地区的遗址中开始出现以石叶为毛坯生产的端刮器、雕刻器、琢背刀等专业化狩猎工具,穿孔装饰品也开始普遍见于这一阶段的遗址中,如西沙河遗址<sup>[72]</sup>和柿子滩29地点第7层<sup>[73]</sup>都发现有穿孔的鸵鸟蛋皮,龙王辿遗址发现多件穿孔蚌饰<sup>[74]</sup>。值得注意的是,研磨类石器在华北南部的细石器遗址中出现很早,如柿子滩遗址还发现有3件磨石和5件磨盘<sup>[75]</sup>,下川遗址小白桦圪梁地点发现有1件磨制的圆饼形器<sup>[76]</sup>,龙王辿遗址第4层也发现2件磨盘<sup>[77]</sup>。

在H2事件前后,一些遗址开始出现少量

的小型两面器,如孟家泉遗址<sup>[78]</sup>和柿子滩遗址第5地点第3文化层<sup>[79]</sup>都发现有铤状器,柿子滩29地点发现的尖状器中也有少量是经过两面加工的<sup>[80]</sup>。尽管数量不多且多数尺寸很小,但这些工具的出现表明,华北地区在这一阶段已经出现了两面器技术。

随着H1事件的到来和涌别技法在泥河湾盆地的出现,华北北部遗址的工具组合也发生了显著变化,用两面器技术修理的工具开始普遍出现在虎头梁遗址群及其周边地区,在整个工具组合中占到三分之一左右<sup>[81]</sup>。甘肃石峡口第1地点第5层发现了6件两面器<sup>[82]</sup>,在工具组合中占到了半数以上,且加工程度远高于同一层位发现的其他工具,显示出黄土高原西侧地区两面器技术的发展。

到了博令-阿勒罗德暖期,华北北部的于家沟遗址发现了磨盘等研磨工具,同时两面器开始在华北南部的蒲县薛关、柿子滩29地点第1层、许昌灵井等遗址中普遍出现,数量和比例较此前均有所提升,显示了不同文化传统之间的交流与融合。于家沟遗址第4层和第3b层还发现了距今1.5万年左右的陶器,以及磨制石器和桂叶形尖状器等新的器物类型<sup>[83]</sup>,显示人类开始掌握全新的技术门类。

新仙女木事件之后,华北细石器遗址中磨制石器类型和数量都显著增加,多个遗址新出现了局部磨刃的斧铤类工具,显示磨制技术开始更多应用于石器生产。陶器在工具组合中的地位有所提高,发现陶片的遗址数量增加,遗址内出土陶片数也更多。在南庄头遗址还发现了20余件加工精致的骨角器<sup>[84]</sup>,虽然此类工具较少见于华北其他遗址,但也反映出这一阶段的工具组合更为多样了。

## 三、适应策略的转变

### (一) 生业经济策略

随着MIS2阶段气候向干冷化方向发展,华北地区草原发育,专业化狩猎工具出现,

这些变化促进了对大中型有蹄动物的高强度利用。如西沙河遗址的动物化石中马科动物占60.47%，其次为羚羊，占23.26%<sup>[85]</sup>；柿子滩29地点第7层鹿类动物的比例占70%以上<sup>[86]</sup>；龙王辿遗址动物化石中羚羊占到了80%以上<sup>[87]</sup>。另一方面，华北细石器遗址中始终存在利用植物的证据，如柿子滩遗址29地点第7层发现的细石叶和磨盘、石锤上有小麦族、黍亚科和薯蕷等植物的淀粉<sup>[88]</sup>，显示采集并加工野生谷物和块根植物是华北南部细石器人群生业经济的重要组成部分。

在H2事件之后的末次盛冰期回暖期，水热条件改善，人类利用的自然资源变得更为多样和丰富。如孟家泉遗址的动物化石中，除了普氏野马、野驴、马鹿、斑鹿、麋鹿、麂、狍等食草类动物，还包括鸟、鱼、鼠、兔等小型动物，古菱齿象、披毛犀、骆驼、野猪等大型动物，以及熊、虎、狼、獾等食肉动物<sup>[89]</sup>；柿子滩遗址S14地点出土的磨盘上发现了小麦族、山药、豆类、黍亚科以及栝楼根等多种植物的淀粉，除了研磨微痕外还发现有微型凹坑，可能与加工带壳种子有关<sup>[90]</sup>。

到了H1事件前后，人类的食物资源再次变得单一，狩猎活动在生业经济中占有重要地位。虎头梁遗址群发现的动物化石包括蛙、鸵鸟、田鼠、黄鼠、鼯鼠、仓鼠、狼、驴、鹿、牛、羚羊、野猪、披毛犀和纳玛象等<sup>[91]</sup>，其中与人类活动有关的主要是牛、马和羚羊等大中型有蹄动物，披毛犀等特大型动物的发现则表明人类的狩猎能力进一步提高。虎头梁遗址群目前尚未见到有关植物资源利用的信息，工具组合中也缺少磨盘等加工植物资源的器物类型。

到了距今1.6万年左右，陶器和磨盘在泥河湾盆地的于家沟遗址出现，在相距不远的阳原马鞍山遗址发现一处形态规整、内部有较厚草木灰层的“储藏坑”遗迹<sup>[92]</sup>，表明对植物资源的利用有所加强。进入博令-阿勒罗德暖期之后，华北南部的柿子滩29地点

第1层中发现有1件磨光痕迹很重的石片，与切割植物的标本非常相似，并发现有小麦族植物的淀粉粒<sup>[93]</sup>；动物遗存方面鹿类骨骼的比例极速增长，占到了动物化石组合的近80%，而牛科与马科骨骼的出现频率大幅降低，可能与H1事件之后气候环境转暖、灌丛草地增加有关<sup>[94]</sup>。

在新仙女木事件之后，华北地区的气候条件显著改善，人类的生计策略开始由专一走向广谱。动物资源方面，除了此前一直被主要利用的羚羊、马和鹿等有蹄动物外，在水洞沟第12地点、柿子滩第9地点和南庄头遗址都出现了兔子等动物，在水洞沟第12地点尤其突出，兔子骨骼的数量占到了57.39%<sup>[95]</sup>。南庄头遗址共发现了12种动物，包括鸟类、鱼类、龟鳖等此前很少被人类利用的资源<sup>[96]</sup>；扁扁洞遗址发现的动物化石也包括了竹鼠、鸟类等小动物和鱼鳖蚌螺等水生动物<sup>[97]</sup>。对于有蹄动物的利用方式也发生了转变，如在于家沟第3a层发现有桂叶形尖状器等专门化的狩猎工具，但同一地层发现的羊化石却以幼年个体为主，可能存在带有“储藏”性质的短期圈养<sup>[98]</sup>。植物资源方面，整体上研磨工具的频率和数量都有了明显的增加，柿子滩遗址第5地点第1层的石片上发现有切割植物的磨痕和小麦族淀粉粒<sup>[99]</sup>；扁扁洞遗址发现了朴树、核桃等的果壳和黄蘗、山茱萸属、狗尾草属、豆科等炭化种子<sup>[100]</sup>；南庄头、东胡林的研磨工具和陶片残留物中发现有粟黍和橡子的淀粉粒<sup>[101]</sup>，浮选的炭化植物种子也包括了许多禾本科植物<sup>[102]</sup>；东胡林发现的人类牙齿按照个体计算有三分之一的龋齿发生率，显著高于晚期智人的平均水平，可能与摄入更多淀粉类食物有关<sup>[103]</sup>。这些证据都表明，人类利用的动植物资源更加多样，资源的获取和处理加工方式也变得更为复杂。

## （二）栖居形态

在末次盛冰期之初，细石器遗址基本都

位于黄土地层中，文化层相对较厚，遗物密度普遍较低，遗迹数量也比较少。如柿子滩遗址29地点发掘面积达1200平方米，但第7层仅发现有3处用火遗迹，且均为简单的平地用火遗迹，平面轮廓不规则，底面依地形分布，多数呈水平状，有烧土和炭屑等<sup>[104]</sup>；龙王辿遗址有数十处用火遗迹，但主要为含灰烬和烧骨的不规则遗迹，同样缺少明确的火塘结构。值得注意的是，华北南部多处遗址的细石器地层都直接叠压在MIS3阶段的石片石器地层之上，显示了与之前人群与文化的联系。

在H2事件之后，华北细石器遗址分布的范围整体向东、西、北方向扩展，遗址的沉积环境也与前一阶段存在明显区别，地层堆积主要为河漫滩相沉积物。遗物的密度整体上也有所增加，并且出现了中心营地和临时活动地点的分化。这一变化在柿子滩遗址群体现得非常明显：以5地点和14地点为代表的中心营地具有多个文化层或活动面，而12地点内的多个遗址都仅有单一文化层，遗物密度也明显低于中心营地。虽然遗迹仍只有火塘一种类型，但数量明显增加并出现了成组分布的情况。如柿子滩遗址29地点第6~2层用火遗迹的数量分别为38、54、94、17和75处，火塘之间有多层叠压，同一层火塘大致等距分布，一字排开，周围都分布有较为密集的石制品和动物化石；第5层开始出现了坑状的用火遗迹，为直壁或圜底，内部填充有黑褐色烧土、炭屑和遗物，底面和侧壁为红烧土，侧边还有竖立石板状砂岩（H8），第3层和第2层还发现有底面铺石的用火遗迹。这样的遗迹现象一方面表明人群规模有所增加并反复多次利用同一地点，对空间规划更加明确；另一方面更复杂火塘的结构意味着更高的投入，显示人群可能在遗址停留了更长的时间。

H1事件前后，泥河湾盆地的虎头梁遗址群提供了栖居形态研究的最佳材料。在桑

干河北岸约10平方公里的范围内密集分布着8处旧石器地点<sup>[105]</sup>，集中于桑干河及其支流沿岸水源充足的地区。这些地点中，马鞍山遗址为一处中心营地，文化层厚，活动面多，遗物密度大，遗迹分布集中，石器组合多样，空间规划清楚；西北方向与其相距大约3公里的73101地点试掘的平面情况与马鞍山遗址非常相似，但文化层较薄且不连续，可能是一处临时性的居址；65040地点只发现十多件工具，没有发现打制石器时产生的碎片，遗址所处地势较高，俯瞰桑干河，可能是狩猎动物时的瞭望点；65039地点临近水泉，石器较少而动物化石相对较多，可能是肢解动物的场所；72117地点含有大量的石核、工具、半成品和碎屑，应是石器加工场所；桑干河南岸靠近侏罗系山地区域新发现的下卜庄遗址石制品尺寸普遍较大，可能是开发利用石料的场所。整个遗址群由一处中心营地和多个靠近不同类型资源的临时活动地点组成，人群在中心营地停留较长的时间，同时派出不同活动小组前往各个临时活动地点，带回石料和动物等资源，显示出典型的后勤移动策略。与此同时，华北南部和黄土高原西部的遗址数量少，分布分散，整体人口应当远少于同期的泥河湾盆地。

进入博令-阿勒罗德暖期之后，人群流动性降低成为主要趋势，主要体现在陶器和磨制石器等不便携带的器物 and 就地取材的石器原料的比例增加上。新仙女木事件之后，这一趋势更为明显，出现了一系列新的遗迹类型。如李家沟遗址发现有一处东西长约3、南北宽约2米的人工搬运石块聚集遗迹，很可能与居住活动有关<sup>[106]</sup>；扁扁洞遗址发现有多处烧土面和灰烬遗迹，还发现有4个圜底灰坑<sup>[107]</sup>；东胡林遗址发现有2座竖穴土坑墓葬和1处居住面<sup>[108]</sup>。更直接的证据来自东胡林的人骨材料，分析显示M1墓主的下肢功能活动度并不强，没有表现出采集狩猎人群常见的高流动性的功能特点<sup>[109]</sup>。

#### 四、古DNA与人群迁徙历史

上文分析了华北地区MIS2阶段以来细石叶技术和适应策略的变化，这些变化是由直接的人群迁徙替代导致的，还是环境变迁引发的适应策略调整，一直是旧石器时代考古领域长期争议的热点问题。古基因组提取与群体遗传学研究在这方面提供了更加直接的证据。

古DNA材料表明，在MIS2阶段之前，我国华北和东北地区主要分布着以距今4万年的田园洞人和黑龙江流域距今3.3万年的AR33K个体为代表的人群，后被以黑龙江流域距今1.9万年的AR19K个体为代表的群体取代<sup>[110]</sup>。在末次冰期之后，黑龙江流域出现了以两个1.4万年左右的个体为代表的AR14K人群。与AR19K人群相比，AR14K人群与山东扁扁洞遗址发现的距今9000年左右的个体所代表的人群关系更近，显示这一阶段东北与华北地区可能有进一步的交流融合<sup>[111]</sup>。在东北亚地区，贝加尔湖南岸发现的距今1.4万年左右的乌斯季恰克图3号个体（Ust'Kyakhta-3）中也发现有东亚成分<sup>[112]</sup>，且AR14K所代表的群体是其最可能的来源<sup>[113]</sup>，表明使用细石器的人群在末次盛冰期之后很有可能向西扩散。此后，AR14K代表人群在东北亚地区到距今7500年前一直保持了遗传上的连续性<sup>[114]</sup>，吉林大安后套木嘎发现的距今1.2万年左右的个体是其中的突出代表<sup>[115]</sup>。

结合考古材料可以看出，MIS2阶段东北亚地区可能有三次人群迁徙交流事件：第一次在距今3.3~1.9万年之间，东北地区发生过一次明显的人群替换，与小石叶-细石叶技术在东北和华北突然出现并替代MIS3阶段的小石片石器有关；第二次在距今1.9~1.4万年之间，东北与华北的人群交流融合，这一过程可能与陶器、两面器、宽楔形细石核、研磨工具等文化因素在东北和华北地区

的传播相联系；第三次为距今1.4万年左右，在经历了与华北地区人群的交流之后，东北地区人群长期稳定发展并进一步扩散，其遗传成分开始出现在更西部的贝加尔湖地区，到距今1.2万年在后套木嘎遗址已逐渐形成“定居渔猎采集”的社会生活形态<sup>[116]</sup>。此外，H1事件前后，泥河湾盆地的虎头梁遗址群在细石核技法、石器原料、工具组合、生计模式和栖居形态等方面均与盆地内更早阶段的二道梁遗址截然不同，显示这一转折应当不是文化传播与适应策略转变的结果，更有可能是直接的人群迁徙<sup>[117]</sup>。古DNA证据与考古材料的相关性表明，细石叶技术与行为特征的发展演变并不是单纯的适应性行为，而与更新世末期东北亚地区复杂的人群活动历史密切相关。

#### 结 语

（一）华北更新世末期的文化发展与社会变迁

综合细石叶技术、石料采办策略、工具组合、生计模式、栖居形态等多方面材料，结合年代、环境和遗传学研究成果，可以将华北地区MIS2以来的文化发展与社会变迁的过程分为五个阶段（表一；图三）。

整体上看，华北细石器出现于末次冰期最盛期之初，气候干冷化导致北方人群南迁，带来了小石叶-细石叶技术和专业化狩猎工具组合。H2事件期间船型石核技法成熟，动植物资源并重的生计策略形成，随后在末次盛冰期回暖阶段进一步扩展到黄土高原西部和北部。H1事件前后北方人群再次进入泥河湾盆地，使用涌别技法的高流动性大型动物狩猎者占据华北北部，南部遗址数量骤减。在博令-阿勒罗德暖期，华北与北方人群发生交流，陶器等新技术随之扩散。在新仙女木事件之后，人群流动性明显下降，生计经济更为广谱，为向新石器时代过渡奠定了基础。

表一

华北地区细石器遗址各阶段主要特征

年代 (ka cal BP)	环境	细石叶技法	石器原料	工具组合	生业经济	栖居形态	人群迁徙
27~24	末次盛冰期之初	棱柱形/窄体楔形石核, 小石叶与细石叶共存	硅质岩为主	出现石叶毛坯生产的端刮器、琢背刀、雕刻器等	狩猎马、羚羊等有蹄动物为主, 少量植物利用	遗址少, 分布分散, 遗迹简单	AR19K人群取代田园洞人群
24~18	H2事件、末次盛冰期回暖期	船型石核技法成熟, 细石叶短小	燧石小砾石生产细石叶, 石英岩等生产石片石器	出现少量小型两面器, 研磨工具更普遍	综合利用多种类型的动植物资源	出现中心营地与临时活动地点的分化; 复杂的火塘结构	华北南部人群向北、东、西方向扩展
18~16	H1事件	华北北部出现涌别技法	华北北部大量利用火山角砾	华北北部两面或单面修理的工具在组合中比例提高到三分之一左右	华北北部动物群中出现披毛犀等大型动物	虎头梁遗址群表现出明显的后勤移动特征; 南部遗址稀少	东北人群南迁进入泥河湾盆地
16~12	博令-阿勒罗德暖期	华北北部船型细石核增加, 华北南部出现宽楔形细石核	华北北部燧石小砾石比例提高	华北北部出现研磨工具, 华北南部两面器增加; 陶器、磨刃工具出现	华北北部出现植物利用证据; 南部动物群以鹿为主	本地燧石小砾石和不便搬运的工具比重提高, 人群流动性下降	华北与东北人群融合, 形成AR14K群体并向西迁徙
11~9	新仙女木事件之后	细石核形态多样; 锥形细石核出现	粗颗粒原料用于生产磨制石器	陶器和磨制斧铤数量增加	生计更为广谱化; 短期圈养幼年动物; 龋齿率提高	墓葬、居住面等复杂遗迹出现; 股骨特征显示流动性降低	人群持续发展

## (二) 华北旧-新石器时代过渡的复杂过程与动力机制

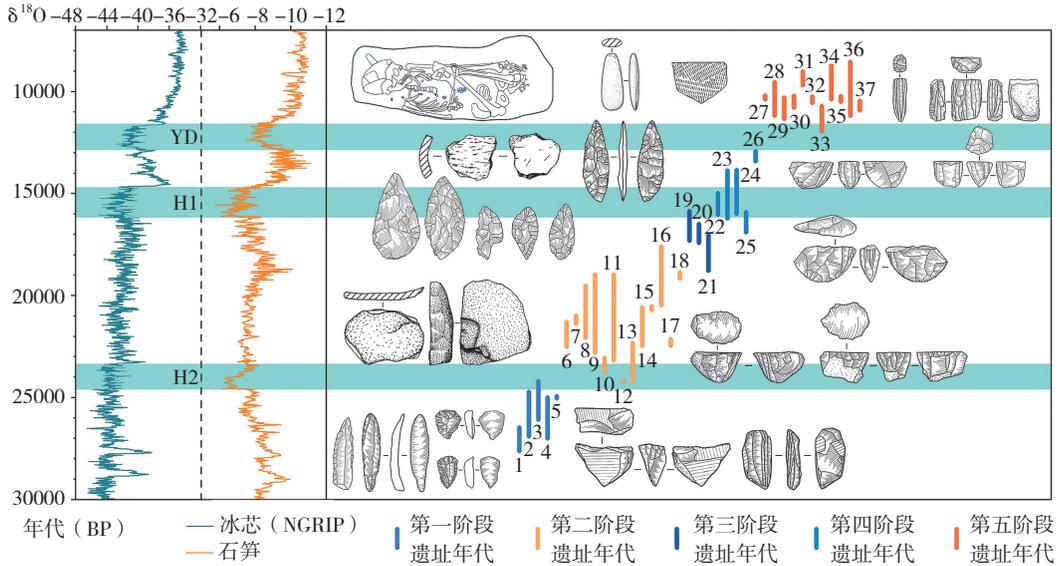
上述分期显示, 华北更新世末期文化的发展并非单一的线性过程, 从旧石器时代向新石器时代过渡的动力机制也十分复杂, 既有气候变迁导致的适应模式改变, 也与不同区域的人群和文化密切相关。一方面MIS2阶段以来环境的剧烈波动为适应策略的转变提供了直接动力, 通过改变可利用的动植物资源类型引发生计模式的调整和工具组合的改变, 促使石料采办策略和栖居形态的更替, 进而引发新的技术需求和社会组织结构的转型。另一方面气候变化也会驱动人群向不同方向迁徙, 带动新技术传播, 造成了不同文化传统之间的碰撞、取代或是交流、融合。无论是直接的人群替代还是本地人群对新技术的吸收和改造, 都会通过原料和工具组合的调整进一步影响人群的流动模式和生计策略, 进而引发文化系统的整体性变化

(图四)。

在气候、人群、文化多个因素的互相影响和共同作用下, 华北地区更新世末期的人群在小石片石器传统的基础上, 吸纳并改良小石叶-细石叶技术, 形成了以利用燧石小砾石生产船型细石核的技术传统, 并保持了动植物资源并重的生业经济模式, 后又在持续的人群交流和技术传播过程中加入了陶器、两面器等新因素, 逐渐告别延续了数百万年之久的狩猎采集维生方式, 开始向定居和农业社会的过渡。

## (三) 小结

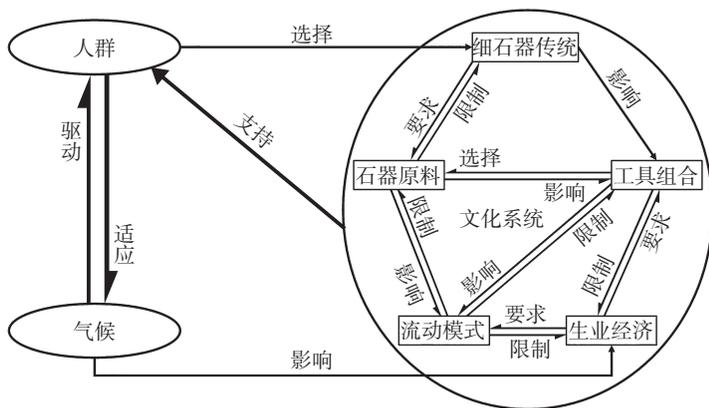
与以往细石器研究主要关注细石叶技术不同, 本文系统整合了华北地区不同阶段遗址在石器工业和适应策略等多个方面的基础材料, 结合高分辨率的古环境数据和古DNA反映的人群信息, 对华北地区MIS2以来的文化发展过程展开系统研究, 清楚揭示出华北地区晚更新世末期细石器及人群与社会发展



图三 气候环境变迁与文化发展阶段

线段代表遗址年代：1.西沙河 2.龙王辿第4~6层 3.柿子滩29地点第7层 4.下川小白桦圪梁 5.西施 6.二道梁 7.孟家泉 8.柿子滩第5地点第2~4层 9.柿子滩12A地点 10.柿子滩12C地点 11.柿子滩S14地点第2~4层 12~16.柿子滩29地点第2~6层 17.彭阳03地点 18.大地湾细石器层 19.马鞍山遗址(虎头梁) 20.下川流水腰 21.石峡口 22.籍箕滩第5b~6层 23.于家沟第3b~5层 24.灵井第5层(化石) 25.柿子滩1地点 26.于家沟第3a层 27.东胡林 28.南庄头 29.水洞沟第12地点 30.柿子滩第9地点 31.柿子滩第5地点第1层 32.扁扁洞第2~4层 33.李家沟新石器早期 34.李家沟细石器 35.灵井第5层(陶片) 36.桃花洞  
石笋曲线：据Hai, C., et al., The Asian Monsoon over the Past 640000 Years and Ice Age Terminations, *Nature*, 534(7609), pp.640-646, 2016.

冰芯曲线：据Svensson, A., et al., A 60000 Year Greenland Stratigraphic Ice Core Chronology, *Climate of the Past*, 4(1), pp.47-57, 2008.



图四 旧-新石器时代过渡的动力机制示意图

五个阶段。末次盛冰期之初，北方人群南迁带来小石叶-细石叶技术和专业化狩猎工具组合。H2事件期间华北南部船型石核技法成熟，动植物资源并重的生计策略形成，在末次盛冰期回暖阶段进一步向西向北扩展。H1事件前后北方人群再次进入泥河湾盆地，使

用涌别技法的高流动性大型动物狩猎者占据华北北部，南部遗址数量骤减。博令-阿勒罗德暖期期间，华北与北方人群发生交流，陶器等新技术扩散。新仙女木事件之后，人群流动性明显下降，生业经济更为广谱，为向新石器时代过渡奠定了基础。五个阶段的人群行为特征与社会形态变化，展现出

华北地区的人群与文化在更新世末期经历的复杂演变历史。在此基础上本文对引发旧-新石器时代过渡的多元动力机制进行了进一步的探讨，认为晚更新世末气候震荡引发的适应策略改变和人群迁徙交流是促使文化系统革新的直接动力。细石叶技术作为过渡阶段

一项关键性技术变革和文化系统的重要组成部分,在更新世末期气候波动与东北亚人群频繁迁徙的大背景下,与资源开发策略、生业经济模式、栖居形态与流动性等多项行为特征一起,共同塑造了社会的新面貌。

附记:本文是国家社会科学基金青年项目“马鞍山遗址1997-1998年发掘资料整理与综合研究”(项目编号22CKG004)的阶段性成果。

### 注 释

- [1] Childe G., *Man Makes Himself*, New York: A Mentor Book, pp.1-275, 1936.
- [2] Wu X. H., et al., Early Pottery at 20000 Years Ago in Xianrendong Cave, China, *Science*, 336(6089), pp.1696-1700, 2012.
- [3] Hiscock P., et al., World's Earliest Ground-Edge Axe Production Coincides with Human Colonisation of Australia, *Australian Archaeology*, 82(1), pp.2-11, 2016.
- [4] Weiss E., et al., Small-Grained Wild Grasses as Staple Food at the 23000-Year-Old Site of Ohalo II, Israel, *Economic Botany*, 58(S1), pp.S125-S134, 2004.
- [5] a.王幼平:《新密李家沟遗址研究进展及相关问题》,《中原文物》2014年第1期。  
b.张东菊等:《甘肃大地湾遗址距今6万年来的考古记录与旱作农业起源》,《科学通报》2010年第10期。
- [6] a.安志敏:《中国细石器发现一百年》,《考古》2000年第5期。  
b.谢飞:《河北旧石器时代晚期细石器遗存的分布及在华北马蹄形分布带中的位置》,《文物春秋》2000年第2期。  
c.[日]加藤真二:《试论华北细石器工业的出现》,《华夏考古》2015年第2期。
- [7] a.杜水生:《楔型石核的类型划分与细石器起源》,《人类学学报》2004年增刊。  
b.王幼平:《华北细石器技术的出现与发展》,《人类学学报》2018年第4期。
- [8] a.陈胜前:《细石叶工艺的起源——一个理论与生态的视角》,见《考古学研究》(七),科学出版社,2008年。  
b.陈胜前:《史前的现代化:中国农业起源过程的文化生态考察》第1~359页,科学出版社,2013年。  
c.Yi M. J., et al., Microblade Technology and the Rise of Serial Specialists in North-Central China, *Journal of Anthropological Archaeology*, 32(2), pp.212-223, 2013.  
d.仪明洁:《中国北方的细石叶技术与社会组织复杂化早期进程》,《考古》2019年第9期。  
e.陈淳、张萌:《细石叶工业研究的回顾与再思考》,《人类学学报》2018年第4期。
- [9] a.任海云:《柿子滩遗址楔型细石核工艺流程研究及相关问题探讨》,《中国国家博物馆馆刊》2016年第1期。  
b.陈宥成、曲彤丽:《试论华北旧石器时代晚期细石核的类型、组合与分期》,《考古》2022年第1期。
- [10] a.仪明洁等:《水洞沟第12地点楔形石核“操作链”分析》,见《边疆考古研究》第18辑,科学出版社,2015年。  
b. Song, Y. H., et al., Re-Thinking the Evolution of Microblade Technology in East Asia: Techno-Functional Understanding of the Lithic Assemblage from Shizitan 29 (Shanxi, China), *PloS One*, 14(2), pp.1-23, 2019.
- [11] Zhao, Y., et al., Vegetation and Climate History in Arid Western China during MIS2: New Insights from Pollen and Grain-Size Data of the Balikun Lake, Eastern Tien Shan, *Quaternary Science Reviews*, 126, pp.112-125, 2015.
- [12] Cheng H., et al., The Asian Monsoon over the Past 640000 Years and Ice Age Terminations, *Nature*, 534(7609), pp.640-646, 2016.
- [13] 郭盛乔等:《末次盛冰期华北平原古气候古环境演化》,《地质论评》2005年第4期。
- [14] Nian X. M., et al., Chronology of the Youfang Site and Its Implications for the Emergence of Microblade Technology in North China, *Quaternary International*, 347(1), pp.113-121, 2014.
- [15] Guan Y., et al., Microblade Remains from the Xishahe Site, North China and Their Implications

- for the Origin of Microblade Technology in Northeast Asia, *Quaternary International*, 535, pp.38-47, 2020.
- [16] 中国社会科学院考古研究所、陕西省考古研究院:《龙王辿遗址第一地点:旧石器时代晚期遗址发掘报告》第1~538页,文物出版社,2021年。
- [17] Song Y. H., et al., Environmental Reconstruction and Dating of Shizitan 29, Shanxi Province: An Early Microblade Site in North China, *Journal of Archaeological Science*, 79, pp.19-35, 2017.
- [18] 北京师范大学历史学院、山西省考古研究所:《山西沁水下川遗址小白桦圪梁地点2015年发掘报告》,《考古学报》2019年第3期。
- [19] Zhao C., et al., The Emergence of Early Microblade Technology in the Hinterland of North China: A Case Study Based on the Xishi and Dongshi Site in Henan Province, *Archaeological and Anthropological Sciences*, 13(6), pp.1-16, 2021.
- [20] 陈虹:《华北细石叶工艺的文化适应研究:晋冀地区部分旧石器时代晚期遗址的考古学分析》第133~150页,浙江大学出版社,2011年。
- [21] 李罡等:《泥河湾盆地二道梁旧石器时代晚期遗址发掘简报》,《人类学学报》2016年第4期。
- [22] 赵海龙等:《河北泥河湾盆地下卜庄遗址端刮器功能的实验分析》,《人类学学报》2021年第4期。
- [23] 谢飞等:《河北玉田县孟家泉旧石器遗址发掘简报》,《文物春秋》1991年第1期。
- [24] 王恩霖:《河北昌黎淳泗涧细石器遗址的新材料》,《人类学学报》1997年第1期。
- [25] 河北省文物研究所:《燕山南麓发现细石器遗址》,《考古》1989年第11期。
- [26] 同[17]。
- [27] 柿子滩考古队:《山西吉县柿子滩旧石器时代遗址第五地点发掘简报》,《考古》2016年第4期。
- [28] 柿子滩考古队:《山西吉县柿子滩旧石器时代遗址S14地点2002~2005年发掘简报》,《考古》2013年第2期。
- [29] 赵静芳:《柿子滩遗址S12地点发现综述》,见《考古学研究》(七),科学出版社,2008年。
- [30] Barton L., et al., Late Pleistocene Climate Change and Paleolithic Cultural Evolution in Northern China: Implications from the Last Glacial Maximum, *Developments in Quaternary Science*, 9 (C), pp.105-128, 2007.
- [31] 同[5]b。
- [32] a.谢飞等:《泥河湾旧石器文化》第156~198页,花山文艺出版社,2006年。  
b.盖培、卫奇:《虎头梁旧石器时代晚期遗址的发现》,《古脊椎动物学报》1977年第4期。
- [33] 宋艳花、石金鸣:《尉家小堡遗址石制品的初步研究》,《人类学学报》2008年第3期。
- [34] 牛东伟等:《怀来盆地2014年度旧石器考古调查简报》,《人类学学报》2018年第1期。
- [35] 申艳茹等:《山西下川遗址流水腰地点的细石叶工业》,《第四纪研究》2020年第1期。
- [36] 任进成等:《甘肃石峡口旧石器遗址第1地点发掘报告》,《人类学学报》2017年第1期。
- [37] 王晓敏、梅惠杰:《于家沟遗址的动物考古学研究》第37~45页,文物出版社,2019年。
- [38] a.谢飞、李珺:《籍箕滩旧石器时代晚期细石器遗址》,《文物春秋》1993年第2期。  
b.关莹等:《河北阳原泥河湾盆地籍箕滩遗址发现的新材料》,《人类学学报》2021年第1期。
- [39] 同[32]a。
- [40] 王向前等:《山西蒲县薛关细石器》,《人类学学报》1983年第2期。
- [41] 同[17]。
- [42] 河南省文物考古研究院、日本奈良文化财研究所:《灵井许昌人遗址第5层细石器2008~2013年发掘报告》,《华夏考古》2018年第2期。
- [43] 同[37]。
- [44] 北京大学考古文博学院等:《北京市门头沟区东胡林史前遗址》,《考古》2006年第7期。
- [45] 郁金城:《从北京转年遗址的发现看我国华北地区新石器时代早期文化的特征》,见《北京文物与考古》第5辑,北京燕山出版社,2002年。
- [46] a.保定地区文物管理所等:《河北徐水县南庄头遗址试掘简报》,《考古》1992年第11期。  
b.河北省文物研究所等:《1997年河北徐水南

- 庄头遗址发掘报告》，《考古学报》2010年第3期。
- [47] 山西省临汾行署文化局：《山西吉县柿子滩中石器文化遗址》，《考古学报》1989年第3期。
- [48] 同[27]。
- [49] 柿子滩考古队：《山西吉县柿子滩遗址第九地点发掘简报》，《考古》2010年第10期。
- [50] 柿子滩考古队：《山西吉县柿子滩遗址S12G地点发掘简报》，《考古与文物》2013年第3期。
- [51] 张居中、李占扬：《河南舞阳大岗细石器地点发掘报告》，《人类学学报》1996年第2期。
- [52] a.郑州市文物考古研究院、北京大学中国考古学研究中心：《河南新密李家沟遗址北区2009年发掘报告》，见《古代文明》第9卷，文物出版社，2013年。  
b.郑州市文物考古研究院、北京大学中国考古学研究中心：《河南新密李家沟遗址南区2009年发掘报告》，见《古代文明》第9卷，文物出版社，2013年。
- [53] 徐珍珍、高华中：《山东沂源扁扁洞遗址古人食物结构分析》，《农业考古》2016年第1期。
- [54] 房迎三等：《江苏连云港将军崖旧石器晚期遗址的考古发掘与收获》，《东南文化》2008年第1期。
- [55] Yi M. J., et al., Combining Sedentism and Mobility in the Palaeolithic-Neolithic Transition of Northern China: The Site of Shuidonggou Locality 12, *Antiquity*, 95(380), pp.292-309, 2021.
- [56] Elston R. G., et al., New Dates for the North China Mesolithic, *Antiquity*, 71(274), pp.985-993, 1997.
- [57] Gómez-Coutouly Y. A., The Emergence of Pressure Knapping Microblade Technology in Northeast Asia, *Radiocarbon*, 60(3), pp.821-855, 2018.
- [58] 山西大学历史文化学院、山西省考古研究所：《山西吉县柿子滩遗址S29地点发掘简报》，《考古》2017年第2期。
- [59] 同[58]。
- [60] 同[21]。
- [61] 同[27]。
- [62] 同[36]。
- [63] 同[9]a。
- [64] 王幼平：《泥河湾盆地细石器技术、年代及相关问题》，见《古代文明》第8卷，文物出版社，2010年。
- [65] 同[10]b。
- [66] 朱之勇、高星：《虎头梁遗址楔型细石核研究》，《人类学学报》2006年第2期。
- [67] Feng Y., Microblades in MIS2 Central China: Cultural Change and Adaptive Strategies, *PaleoAmerica*, 6(2), pp.139-157, 2020.
- [68] 同[36]。
- [69] 中国社会科学院考古研究所：《中国考古学·新石器时代卷》第86~88页，中国社会科学出版社，2010年。
- [70] 仪明洁等：《水洞沟第12地点2007年出土石核研究》，《人类学学报》2015年第2期。
- [71] 李洪甫：《连云港市桃花涧旧石器时代晚期遗址试掘报告》，《东南文化》1989年第3期。
- [72] 同[15]。
- [73] 同[58]。
- [74] 同[16]。
- [75] 同[58]。
- [76] 同[18]。
- [77] 同[16]。
- [78] 同[23]。
- [79] 同[27]。
- [80] 同[58]。
- [81] 同[67]。
- [82] 同[36]。
- [83] 同[37]。
- [84] 同[46]b。
- [85] 同[15]。
- [86] 同[58]。
- [87] 同[16]。
- [88] Liu L., et al., Harvesting and Processing Wild Cereals in the Upper Palaeolithic Yellow River Valley, China, *Antiquity*, 92(363), pp.603-619, 2018.
- [89] 同[23]。
- [90] Liu L., et al., Paleolithic Human Exploitation of Plant Foods during the Last Glacial Maximum in North China, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110 (14), pp.5380-5385, 2013.
- [91] 同[32]b。

- [92] 同[32]a。  
[93] 同[90]。  
[94] 同[58]。  
[95] 张乐等：《中国更新世末全新世初广谱革命的新视角：水洞沟第12地点的动物考古学研究》，《中国科学：地球科学》2013年第4期。  
[96] 同[46]b。  
[97] 同[53]。  
[98] 同[37]。  
[99] 同[90]。  
[100] 同[53]。  
[101] a. Yang X. Y., et al., Early Millet Use in Northern China, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(10), pp.3726–3730, 2012.  
b. Liu L., et al., A functional Analysis of Grinding Stones from an Early Holocene Site at Donghulin, North China, *Journal of Archaeological Science*, 37(10), pp.2630–2639, 2010.  
[102] 赵志军等：《北京东胡林遗址植物遗存浮选结果及分析》，《考古》2020年第7期。  
[103] 何嘉宁等：《北京东胡林遗址人骨的体质演化与生物文化适应》，《考古》2020年第7期。  
[104] 同[58]。  
[105] 同[32]b。  
[106] Wang Y. P., et al., Lijiagou and the Earliest Pottery in Henan Province, China, *Antiquity*, 89(344), pp.273–291, 2015.  
[107] 孙波、李罡：《扁扁洞：黄河下游新石器时代的曙光》，《大众考古》2014年第5期。  
[108] 同[44]。  
[109] 同[103]。  
[110] 毛晓伟等：《古基因组解密末次盛冰期前后的东亚北部人群动态》，《遗传》2021年第6期。  
[111] Mao X. W., et al., The Deep Population History of Northern East Asia from the Late Pleistocene to the Holocene, *Cell*, 184(12), pp.3256–3266, 2021.  
[112] Yu H., et al., Paleolithic to Bronze Age Siberians Reveal Connections with First Americans and across Eurasia, *Cell*, 181(6), pp.1232–1245, 2020.  
[113] 同[111]。  
[114] Sikora M., et al., The Population History of Northeastern Siberia since the Pleistocene, *Nature*, 570(7760), pp.182–188, 2019.  
[115] Ning C., et al., The Genomic Formation of First American Ancestors in East and Northeast Asia, *BioRxiv*, 2020.  
[116] 岳健平等：《中国东北北部地区旧-新石器时代过渡的文化生态研究》，《考古》2022年第3期。  
[117] Wang, Y. P., Late Pleistocene Human Migrations in China, *Current Anthropology*, 58(S17), pp.S504–S513, 2017.

(责任编辑 刘 昶)

## ○信息与交流

# 《广河齐家坪》简介

《广河齐家坪》由甘肃省文物考古研究所、复旦大学文物与博物馆学系编著，文物出版社2023年12月出版。本书为大16开精装本，正文361页，图版140页，定价580元。

齐家坪遗址发现于1924年，1975年开展了两次考古发掘工作，2008年进行了系统的勘探。该报告公布了1975年考古发掘和2008

年勘探的全部资料，并进行了初步的探讨和研究。报告分为七章，第一至四章为遗址和遗迹的详细介绍，第五至七章为器物介绍、探讨与研究，在附表和附录中公布了原始记录。齐家坪遗址的发掘为研究齐家文化的社会性质，探讨私有制和国家的起源等问题提供了较重要的资料。

(佚 名)