

黑土坡遗址新的碳十四年代数据及其对华北旧-新石器时代过渡研究的意义

王法岗

河北省文物考古研究院, 石家庄 050031

摘要 黑土坡遗址位于河北省西北部的泥河湾盆地东端, 1986—1987年开展小面积发掘, 出土丰富的打制石器、磨制石器、骨角器、陶器、动物骨骼等, 文化遗物兼具旧石器、新石器时代的文化因素, 旧石器向新石器时代过渡的特征明显, 打制石器具有细石叶技术的典型特征, 以技术成熟的锥形细石核最具特点。最新的碳十四测年结果显示该遗址的年代为10700—10200 cal.BP, 处于旧石器向新石器时代过渡的关键阶段, 对探索华北北部地区以细石叶技术为主的旧石器向新石器时代遗存的过渡模式具有积极意义。

关键词 黑土坡遗址; 旧石器向新石器时代过渡; 石器技术; 细石叶技术

冀西北的泥河湾盆地以旧石器时代文化遗物丰富而闻名于世, 黑土坡遗址位于泥河湾盆地的东缘, 1986—1987年发掘发现丰富的文化遗物, 碳十四测年结果为距今 7530 ± 100 年, 被认为是一处新石器时代早期遗址^[1]。近些年, 随着中国北方旧石器向新石器时代过渡阶段遗存的大量发现, 该阶段遗存的文化特点、技术特征也日益清晰, 学者们重新审视黑土坡遗址的文化内涵与年代。为进一步确定该遗址的绝对年代, 2022—2023年, 河北省文物考古研究院重新在该遗址取样, 并开展了系统的碳十四测年, 获得3个碳十四年代数据, 对遗址时代及其学术价值有了新的认识。

1 遗址概况

黑土坡遗址位于河北省阳原县化稍营镇头马坊村西北的一个土台子上(图1,a—b), 当地老百姓称之为“黑土坡”, 地理坐标 $114^{\circ}40'23''\text{E}$ 、 $40^{\circ}15'33''\text{N}$, 海拔830 m。遗址地处泥河湾盆地东缘, 桑干河北岸第二级阶地的前缘。1986年, 河北省文物研究所调查发现该遗址, 开展试掘 12 m^2 , 1987年再次发掘 38 m^2 , 两次发掘共 50 m^2 , 遗址中出土了丰富的文化遗物, 包括打制石器、磨制石器、骨角器、陶器、动物骨骼等。文化遗物埋藏

收稿日期: 2024-10-11; 接受日期: 2025-01-07

基金项目: 国家社科基金(23VLS005); 国家重点研发计划(2020YFC1521500)

作者简介: 王法岗, 研究馆员, 主要从事史前考古学研究。E-mail: 120835216@qq.com

于桑干河第二级阶地的顶部，在表土层之下比较致密的灰黑—黄绿色黏土质粉细砂堆积中，含较多的砾石，厚70—90 cm（图1,e）。该遗址发掘后开展了碳十四的年代检测，获得一个年代检测结果 7530 ± 100 BP。

2022—2023年，河北省文物考古研究院对遗址开展连续调查，对遗址现状有了进一步了解。头马坊村庄向西发展较大，遗址目前已被村庄包围，处于村中北部。遗址所在台地所剩面积较小，不足 500 m^2 ，台地上分布有10余座现代坟，当地有墓地周围不能取土的习俗，故该遗址在1986—1987年发掘时未能大面积发掘，也因此保存得较好。对比1986—1987年发掘的遗址照片（图1,b），遗址所在台地受到后期改造较小，依稀可辨当时发掘的一个探方（图1,c）。台地西侧为一断崖，断壁受到长期风化，堆积颜色变浅。刮掉剖面表面风化的堆积，主体堆积颜色呈灰黑—黄绿色黏土质粉细砂，比较致密（图1,d），与1986—1987年发掘描述的文化层堆积一致。文化层内文化遗物丰富，可见烧骨、动物骨骼、碳粒、石制品等。本次采集碳十四样品时在文化层内采集到石制品5件，包括石片4件、断片1件，原料全部为燧石（图2,20—22）。其中一件石片呈长条形，两侧边接近平行，长度大于宽度的2倍，背面有两条平行的纵向脊（图2,22），应为开始剥片阶段的细石叶类石制品，可以与遗址内的石制品特征对应。

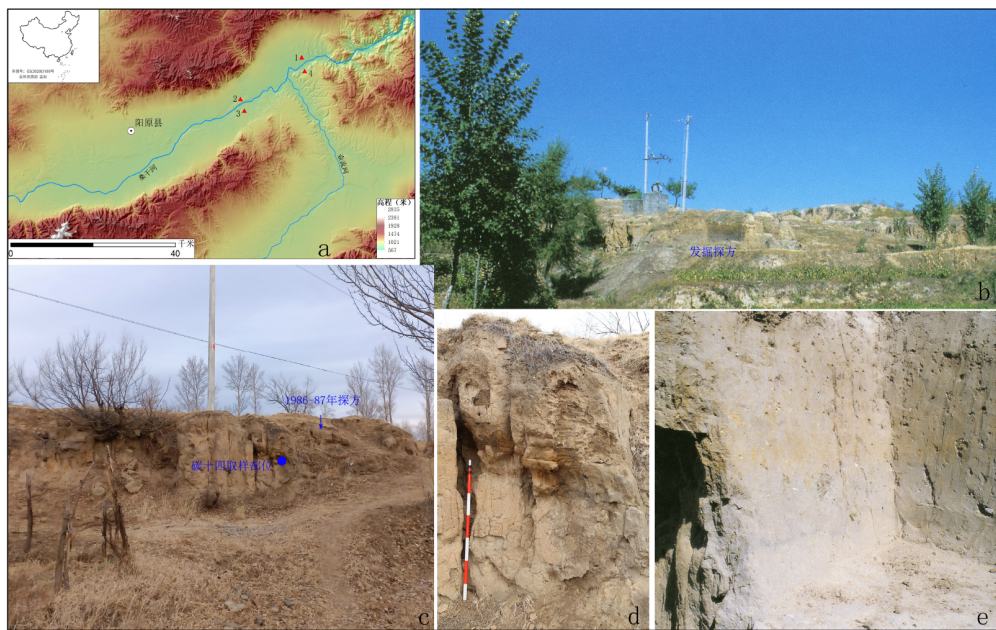


图1 遗址基本情况图

Fig.1 Basic information of the Heitupo site

a.遗址地理位置（1.黑土坡遗址，2.虎头梁遗址群，3.籍箕滩遗址，4.大田洼台地早更新世遗址群）；b.1986—1987年发掘区远景；c.遗址现状；d.遗址现地层；e.1986—1987年发掘地层剖面

2 碳十四年代采样与检测结果

2022—2023年两次在遗址剖面的文化层内采集碳十四测试样品，共采集动物骨骼碎块2件，编号2022HTP:2、2023HTP:11，烧骨样品2件，编号2022HTP:3、2023HTP:10。2022HTP:2、2023HTP:11两件动物骨骼样品皆未能成功提取到骨胶原。2022HTP:3、2023HTP:10两件烧骨样品的碳十四年代测试结果分别为10735—10565 cal.BP、10303—10201cal.BP。样品2022HTP:3在实验室处理中提取到碳化物质，在采集该样品时一并提取的土壤中提取到有机沉积物，有机沉积物的碳十四年代测试结果为10247—10190cal.BP。在遗址剖面文化层采集样品开展年代检测的同时，自1986—1987年出土动物骨骼中挑选马科动物的臼齿、鹿科动物的肩胛骨残段各1件同步开展碳十四年代检测，都未能提取到骨胶原，无法检测年代。

截至目前，该遗址共有4个碳十四年代数据（表1），1号样品检测时间非常早，具体检测材料、方法都不详，大概率亦未开展年代校正，检测结果与最新检测的2—4号样品存在较大的差距。2—4号样品为遗址剖面上新采集的样品，采集样品的层位、共存的文化遗物与遗址早期发掘的文化层可以对比，采用加速器质谱碳-14测年法检测，检测技术与方法更加成熟，检测的结果应该具有更强的说服力。2号、4号样品皆为烧骨，与该遗址的古人类活动直接相关，检测结果最可能反映该遗址的时代。3号样品为遗址文化层内的有机沉积物，虽无法完全确定其与遗址内古人类活动的直接关系，但可以作为判断遗址年代的重要参考，该样品的年代检测结果为10247—10190cal.BP，与4号样品的检测结果比较接近，应该也为遗址形成时期的有机物，为判断遗址年代提供了重要佐证。

表1 黑土坡遗址放射性碳测年一览表
Tab. 1 Radiocarbon dating age from the Heitupo site

序号	样品编号	实验室编号	样品类型	年代	校正后年代	概率	δ ¹³ C	年份
1	1986—1987年			7530 ± 100 BP（不详）				
2	2022HTP:3	Beta 664608	烧骨	9410 ± 30 BP	8786—8616cal.BC (10735—10565cal.BP)	94.7%	-19.7‰	2023
3	2022HTP:3	Beta 667613	有机沉积物	9060 ± 30 BP	8298—8241 cal.BC (10247—10190cal.BP)	95.4%	-20.5‰	2023
4	2023HTP:10	Beta 666440	烧骨	9110 ± 30 BP	8354—8252cal.BC (10303—10201cal.BP)	86.5%	-24.7‰	2023

注：半衰期为5568年，校正软件为Beta Cal 4.20，校正曲线选择INTCAL20。

综合上述碳十四测年结果，黑土坡遗址的年代为10700—10200cal.BP，处于更新世向全新世转变的阶段，这也与遗址的埋藏部位为桑干河第二级阶地顶部的地质年代一致。

3 文化遗物

黑土坡遗址发掘面积较小，但出土文化遗物丰富，按照质地分为石、骨、角、陶

等,石器、骨角器都包括打制和磨制两类。

打制石器数量相对较多,原料以各色燧石为主,加工多比较精致,类型包括锤击石核、石片、细石核、细石叶、石器等。细石核数量较多,但类型单一,均为锥形细石核。细石核技术非常成熟,核体规整、较高,周围布满细石叶疤痕,多数细石叶能够通体剥落,显示剥片技术的高超(图2,1—5)。一件锥形细石核处于剥片的最后阶段,核体细长,呈细铅笔头状,核体布满规整的细石叶疤痕(图2,5)。细石叶多而典型,多数比较规整,残断者占一定比例,部分两侧被加工过,可能作为镶嵌的石刃使用(图2,6—11)。石器数量不多,类型也简单,主要为各种形制的圆头刮削器(图2,12—15),包含有拇指盖刮削器,另有少量端刮器(图2,16)、凹刃刮削器(图2,18)等。此外还有腹面平坦、背部高凸、两侧边简单加工、端刃呈陡刃的铍状器(图2,17)。

磨制石器数量很少,器型也简单,主要有砺石、石杵、石铍、石环等。砺石,仅残存少部分,呈不规则三角形,底面平,顶面向中间渐内凹,壁外弧,残长10.5 cm,宽8 cm,最厚处4.2 cm(图2,27)。石杵,圆柱状,一端已残,另一端可见密集的使用痕迹,器身可见多处疤痕,残长13.5 cm,直径7 cm(图2,28)。石铍,通体磨制,器型规整,刃缘端较宽,长3.8 cm,最宽处2.3 cm,厚0.6 cm,重8.5 g,单面刃,刃缘规整,刃缘两端已残(图2,19)。石环,仅存长约3 cm的一段,环体横断面呈圆形,断面直径2.4 cm。

骨角器有一定数量,以动物骨骼、角加工而成。按照制作方式,也分为磨制、打制两类。打制骨器多以鹿、羊等动物的肢骨或掌骨为毛坯加工而成,打击痕迹清楚,一般有较长的器身。磨制骨器按照加工程度包括通体磨光、部分磨光的成品,也有保留粗磨痕迹的半成品。骨锥,仅存尖部,毛坯为一厚骨片,通体磨光,锥体横断面近半圆形,残长4.6 cm(图2,24)。骨匕形器,以厚骨片打磨而成,较粗糙,一端与一侧边弧凸,相对端与侧边较平直,断面近长方形,长9.4 cm,宽2 cm,厚0.8 cm(图2,23)。角锥,已残,残存中段,锥体呈略有弯曲的长条形,一端渐细,器表略有磨光,横断面近长方形,残长4.9 cm,宽0.8 cm,厚0.4 cm(图2,25)。

陶器数量少,仅见少量夹砂红褐陶片。一件较大的标本,呈侈口、圆唇,器表唇下饰竖细绳纹,残高4.1 cm,壁厚1 cm,可能为盂或罐类的口部(图2,26)。

4 讨论与认识

黑土坡遗址打制石器、磨制石器、磨制骨器、陶器并存,其中打制石器发达,属于典型的细石叶技术,特点鲜明,细石核全部为锥形,与之对应的有大量的细石叶,此外还有比较丰富的圆头刮削器、端刮器以及少量铍状器、凹刃刮削器等。泥河湾盆地西距黑土坡遗址约18 km的于家沟遗址揭露了旧石器向新石器时代过渡的典型剖面与遗存,并发现了系统的细石叶技术遗存^[2]。我们可以通过与于家沟遗址细石叶技术的比较来认识黑土坡遗址发展演变的地位及其价值。

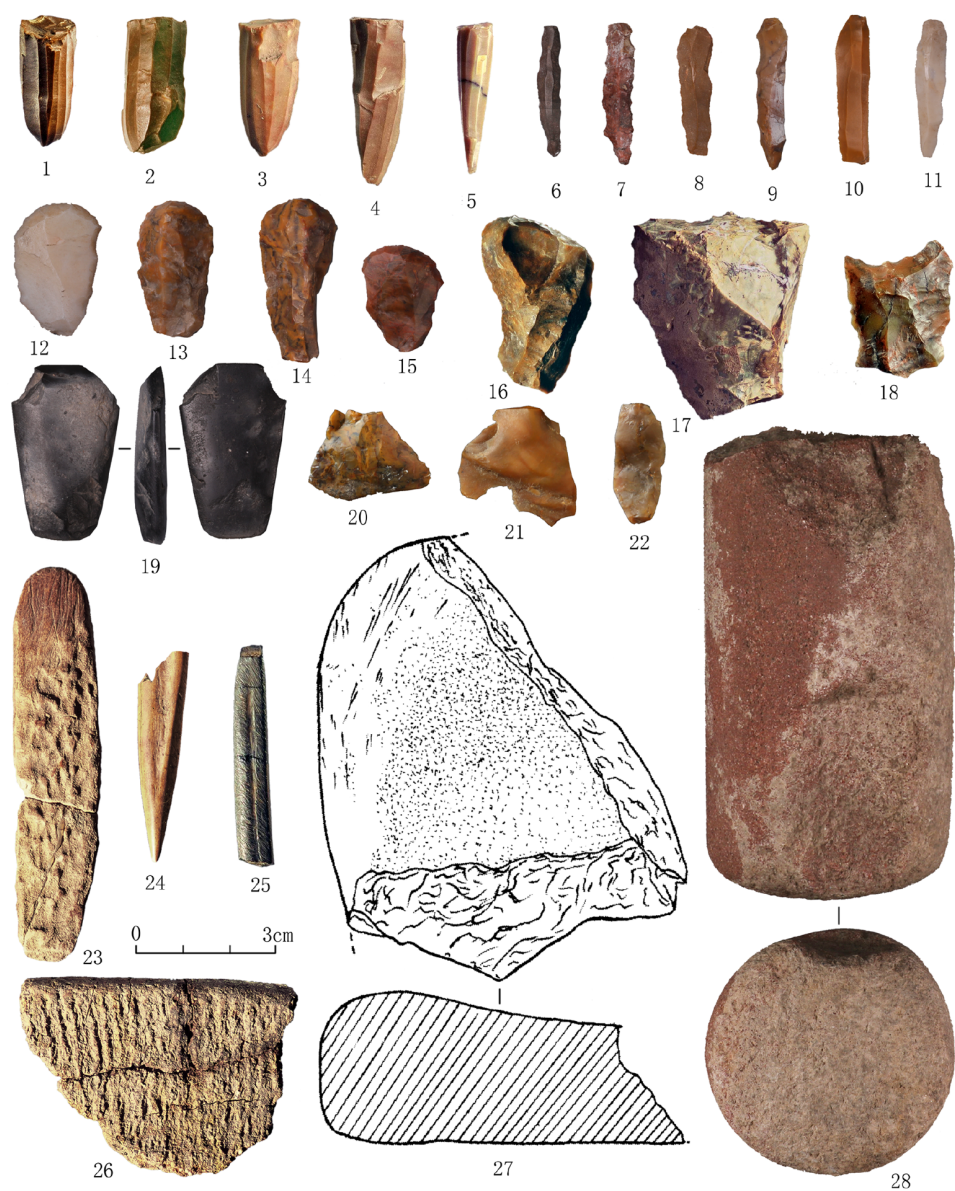


图2 出土文化遗物

Fig. 2 Unearthed culture relics

1—5.细石核; 6—11.细石叶; 12—15.圆头刮削器; 16.端刮器; 17.锤状器; 18.刮削器; 19.石锤; 20—22.石片; 23.骨匕形器; 24.骨锥; 25.角锥; 26.陶片; 27.砺石; 28.石杵

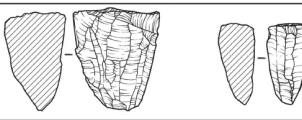
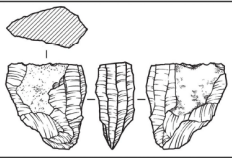
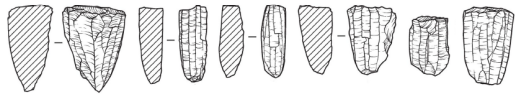
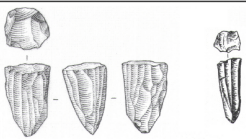
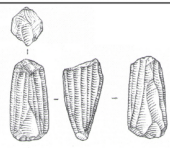
于家沟遗址在1995—1997年开展系统考古发掘,第②—⑦层发现文化遗物,第②、③a、③b、④等多个层位都发现有打制石器、磨制石器或骨角器、陶片、装饰品等,文化因素组成与黑土坡遗址存在较多共同之处。细石叶技术石制品数量多,贯穿始终。第④层细石核皆为楔形细石核,第④层以下与第④层近似。第③b层细石核以楔形为主,有86件,另发现柱形1件。第③a层发现楔形细石核9件,另有锥形细石核2件。

第②层发现柱形细石核2件、锥形细石核1件，无楔形细石核。总体来看，于家沟遗址细石核经历了从全部楔形到楔形与柱形、锥形共存，再到楔形消失，全部为柱形、锥形的发展过程。从细石核的组成来看，黑土坡遗址未发现楔形细石核，与于家沟遗址第②层一致，但第②层发现的柱状细石核在黑土坡遗址未见，因柱形细石核与锥形细石核在技术上存在更多的一致性，两者更有可能属于剥片不同阶段的区别，可以归为一种细石叶技术。于家沟遗址第③a层发现一件陶片的热释光测年结果为11700cal.BP。2016年，该遗址开展了系统的AMS¹⁴C测年^[3]，第⑤层为15730—15430BP，第④层为15950—15730BP、15405—15210BP，第③b层为14630—14165BP、15065—14490BP、14155—13960BP，第③a层为10270—10225cal.BP，第②层为8540—8405cal.BP。2017年，河北省文物研究所与日本学者合作在于家沟遗址出土陶片（编号③:2235）陶胎上提取碳化物质开展碳十四年代检测，检测结果为13755—13473cal.BP（95.4%），该件陶片出自第③b层，检测结果与第③b层的碳十四测年结果存在一定差距，但也在可接受的范围内。第③a层出土陶片的热释光测年结果与碳十四测年结果存在较大的差距，因该文化层较厚，两个测年结果是否代表了文化层不同部位的年代结果，目前无法下定论。黑土坡遗址的最新碳十四测年结果为10700—10200cal.BP，正好在第③a层出土陶片光释光年代与碳十四年代的中间，如果第③a层出土陶片两个测年结果代表该层上下两个不同层位的年代，则黑土坡遗址填补了两个层位中间的一个环节。第③a层的细石核包含锥形与楔形，锥形细石核与黑土坡遗址的细石核存在较多共性，但黑土坡遗址未发现楔形细石核，按照于家沟遗址早期没有柱形、锥形细石核，晚期没有楔形细石核的发展模式来看，黑土坡遗址仅发现锥形细石核，其年代应该晚于于家沟遗址第③a层的总体细石核组合，第③a层出土陶片的热释光测年结果可能更加接近该层的年代，黑土坡遗址在年代上也可以衔接于家沟遗址第③a文化层，填补了于家沟遗址发展演变的一个重要的时间节点。

近些年，张家口北部坝上地区四台遗址发掘揭露1万多年以来的5组遗存^[4]，一、二组遗存与该遗址联系密切。一组遗存距今10400—10000年，发现有房址，出土遗物包括石器、骨器、角器、牙器、陶器、动物骨骼等。石器包括打制石器与磨制石器，打制石器包含细石叶技术制品，细石核以锥形为多，楔形较少。二组遗存距今9400—9000年，发现有房址，文化遗物组成与一组近似，细石核皆为锥形。依据测年结果，四台遗址一组、二组遗存年代在于家沟遗址第③a层、黑土坡遗址与于家沟遗址第②层之间。从细石核类型来看，黑土坡遗址，四台遗址一组、二组，于家沟遗址第②层皆以柱形、锥形为主，不同的是四台遗址一组发现有少量楔形细石核，似与上述遗址存在区别，也与于家沟遗址、黑土坡遗址显示的细石核发展过程不符。观察四台遗址一组发表的楔形细石核的图片，与于家沟遗址的楔形细石核存在明显区别，核体明显变高、变窄，而且台面为素台面，与于家沟遗址楔形细石核复杂的台面修理存在明显不同。四台遗址一组的楔形细石核如果沿前后两缘剥片，就会形成锥形细石核，此类楔形细石核是虎头梁楔形细石核技术的延续，还是锥形细石核剥片的开始、中期阶段有待进一步考察。总体来看，从

年代、细石核类型来看，四台遗址一组、二组符合于家沟遗址、黑土坡遗址揭示的楔形细石核逐渐消失，锥形、柱形细石核发展的模式，而且进一步完善了该区域的年代序列与技术演变（表2）。

表2 与于家沟遗址、四台遗址细石核的比较
Tab. 2 Comparison of microblade cores between Yujiagou site, Sitai site and Heitupo site

遗址	楔形细石核	柱形、锥形细石核
于家沟②层 8540-8405 BP		
四台二组 9400-9000BP		
四台一组 10400-10000BP		
黑土坡遗址 10700-10200BP		
于家沟③a层 10270-10225BP 11700BP		
于家沟③b层 14630-14165BP 15065-14490BP 14155-13960BP		

与黑土坡遗址处于同一流域（桑干河为永定河的上游）的还有北京市门头沟区东胡林遗址^[5]，与该遗址直线距离为约100 km。东胡林遗址于2001年、2003年发掘，发现有灰坑、火塘、墓葬等遗迹，文物遗物包括石器、陶器、骨器、蚌类以及动植物遗骸。石器包括打制石器和磨制石器，也发现有细石器。骨器磨制光滑，器型丰富。陶片数量多，多为残片，均为夹砂陶，一般为红褐色或灰褐色，烧制火候不高，大多为素面，少数饰有附加堆纹、压印纹。碳十四测年结果大致在11000—9000BP。黑土坡遗址最新测年结果在东胡林遗址的年代范围内，因发掘面积有限，未发现遗迹现象，但打制石器、细石器、磨制石器、骨器以及石杵与砺石等主要文化特征在两个遗址都可见到，因资料未全部发表，具体文化特征特别是细石叶技术特征不详，无法进一步比较。黑土坡遗址、于家沟遗址、东胡林遗址处于同一流域，形成距今1.6万—0.9万年甚至更晚的丰富文

化遗存,为探索该区域旧石器向新石器时代的过渡提供了典型资料。黑土坡遗址的最新测年结果处于更新世末向全新世转变的关键阶段,这一阶段也是中国北方旧石器向新石器时代转变的关键时期。

黑土坡遗址的文化遗物兼具旧石器与新石器时代的特点,石器技术具有鲜明特征,细石叶技术特征明显,特别是细石核全部为锥形,代表了转变时期一个阶段的技术特征,这一阶段填补了于家沟遗址时代、文化特征的一个重要环节。在更大区域,于家沟遗址,黑土坡遗址,四台遗址一组、二组在距今1.6万—0.8万年这一阶段形成更加连续的演变序列,为我们探索本地区旧石器向新石器时代的过渡提供了系统资料,对探索华北北部以细石叶技术为主的遗存向新石器时代遗存的过渡模式具有重要价值。

致谢 北京大学考古文博学院王幼平教授对该遗址测年提出了建议,并对测年结果和遗址的年代判断提供了指导意见,谨致谢意。

参考文献

- [1] 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,2006:198-200.
- [2] 梅惠杰.泥河湾盆地旧、新石器时代的过渡——阳原于家沟遗址的发现与研究[D].北京:北京大学,2007.
- [3] 王晓敏,梅惠杰.于家沟遗址的动物考古学研究[M].北京:文物出版社,2019:32-45.
- [4] 河北省文物考古研究院,张家口市文物考古研究所,尚义县文化广电和旅游局.河北尚义县四台新石器时代遗址[J].考古,2023(7):14-28.
- [5] 北京大学考古文博学院,北京大学考古学研究中心,北京市文物研究所.北京市门头沟区东胡林史前遗址[J].考古,2006(7):3-8.

The new AMS¹⁴C datas from the Heitupo site and the study of the transitional period from the Paleolithic to the Neolithic in northern China

WANG Fagang

Hebei Provincial Institute of Cultural Relics and Archaeology, Shijiazhuang 050031

Abstract The Nihewan Basin, located in the northwest of Hebei Province, is renowned for its extensive Paleolithic cultural relics. Perched at the eastern fringe of this basin lies the Heitupo site. An excavation at this site unearthed an exceptional collection of cultural artifacts, encompassing a profusion of lithic stone implements, polished stone artifacts, bone tools and antler spades, potteries, and animal bones during 1986-1987. It is deemed to be an early Neolithic site of paramount significance. In recent times, the discovery of numerous remains in the transitional period from the Paleolithic to the Neolithic in northern China has illuminated new aspects regarding the cultural and technological characteristics of these remains, leading archaeologists to reevaluate

the cultural significance and chronology of the Heitupo Paleolithic site.

The Heitupo site, situated in the Nihewan Basin, has unearthed an extensive array of cultural relics from ancient humans that date back over 1.8 million years. This remarkable finding has reconstructed a nearly complete cultural sequence of ancient human evolution, providing valuable insights into the background of human evolution. The lithic technology and cultural features of the Heitupo site bear a striking resemblance to those of the earlier Yujiagou site, suggesting an inheritance of earlier hominin technology and culture in this region. This offers valuable clues for understanding the continuous evolution of humans in this area as well. Notably, numerous ancient human cultural sites dating back 10,000 years have been discovered in the northern part of North China, revealing intriguing parallels, particularly in the prevalence of microblade technology. The discovery of this site significantly enriches the cultural connotation of the remains and holds significant value for the exploration of the transition from the remains dominated by microblade technology to the Neolithic period in the northern region of North China.

To further establish the absolute chronology of this site, the Hebei Provincial Institute of Cultural Relics and Archaeology re-sampled the site and conducted comprehensive radiocarbon dating in 2022-2023. The refined radiocarbon dating results indicate that the Heitupo site is currently in the transitional phase between the Paleolithic and Neolithic periods, offering significant insights into the origin model of the Neolithic period in northern China. The latest radiocarbon dating results show that the absolute chronology of the site is 10700-10200 cal.BP, which falls within the critical period of transition from the Paleolithic to the Neolithic age. This finding holds significant value in exploring the transition mode from Paleolithic to Neolithic period, particularly in northern North China where microblade technology was prevalent.

Keywords Heitupo Paleolithic site; transitional period from the Paleolithic to the Neolithic; lithic technology; microblade technology