

塞伊玛－图尔宾诺文化在中国

林梅村

(北京大学中国考古学研究中心)

关键词：甘肃、北京藏倒钩铜矛，辽宁朝阳藏山字脊铜矛，中国冶金术来源

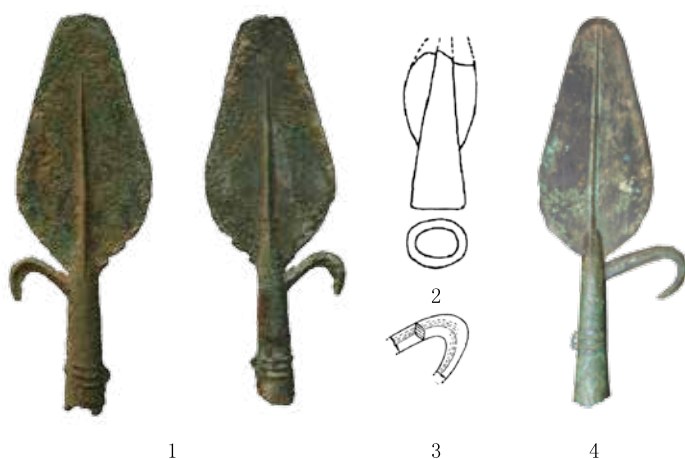
摘要：本文将讨论甘肃省博物馆、中国国家博物馆，以及辽宁朝阳县文管所收藏的3件塞伊玛－图尔宾诺铜矛或仿制品。前两家博物馆收藏的倒钩铜矛是在塞伊玛－图尔宾诺文化影响下，由中国工匠铸造的仿制品；后一家博物馆藏品虽无倒钩，但是有山字脊，是塞伊玛－图尔宾诺文化典型器，很可能直接从阿尔泰山传入西辽河流域。这个发现相当重要，说明夏家店下层文化冶金术很可能是在塞伊玛－图尔宾诺文化影响下产生的。本文还讨论了内蒙古出土的带翅管銎铜斧石范，认为属于塞伊玛－图尔宾诺文化。此外，塞伊玛－图尔宾诺文化还传入南西伯利亚米努辛斯克盆地，这里出土的塞伊玛－图尔宾诺铜矛皆为宽柳叶形山字脊铜矛，年代略晚于阿尔泰山流行的窄柳叶形山字脊铜矛。

KEY WORDS: The barbed spears housed in Gansu and Beijing, The non-barbed spears housed in Liaoning, The origins of Chinese metallurgy

ABSTRACT: This paper examines three pieces of Seima-Turbino-type bronze spears and their Chinese imitating counterparts. These collections are housed in the Gansu Provincial Museum, the National Museum of China and the Administration of Cultural Relics of Chaoyang County in Liaoning Province. Among these collections, the barbed spears are the Chinese imitations which had been strongly influenced by the typical Seima-Turbino spears with a pointed spine but no barbs. Proofed by scientific analyses, this paper suggests that these copper-tin-alloy spears originally came from the Altai Mountain area and then spread to the western Liaohe River. This observation is rather important so as to indicate that the metal cast technique in the Lower Xiajiadian Culture was directly linked to the Seima-Turbino Culture. With further discussions on the bronze works, such as the metal casting furniture and tools, the author suggests that these archaeological findings unearthed in Inner Mongolia can be confirmed as belonging to the Seima-Turbino culture. Furthermore, this paper investigates the Seima-Turbino-type bronze assemblages unearthed from Minusinsk Basin in south Siberia. Among these assemblages, the typical Seima-Turbino bronze spears are in the form of a wide willow-leaf, and their dating is relatively later than the thin leaf-shaped spears found in the Altai Mountain area.

2013年，在北京大学中国考古研究中心的资助下，我们开启了欧亚草原考古课题研究。已出版一部文物图录并发表了4篇论文^[1,2]。我们的研究表明，中国古代冶金术源于欧亚草原文化，尤其是塞伊玛－图尔宾诺文化（Seima-Turbino Culture）^[3]。目前中国境内发现的最早的铜器可分两类，一类直接来自塞伊玛－图尔宾诺文化，如山西省工艺美术馆藏塞伊玛－图尔宾诺倒钩铜矛；另一类则是在塞伊玛－图尔宾诺文化的影响下由中国工匠铸造的仿制品，

如青海沈那遗址齐家文化地层出土的倒钩铜矛。为了区别起见，本文将后一类称作“塞伊玛－图尔宾诺式倒钩铜矛”。最近，我们调查了甘肃省博物馆和中国国家博物馆收藏的两件塞伊玛－图尔宾诺诺式倒钩铜矛，以及辽宁朝阳县文管所收藏的一件塞伊玛－图尔宾诺铜矛，并检测了3件铜矛的合金成分。2015年8月，我们还远赴南西伯利亚米努辛斯克盆地，调查当地博物馆收藏的塞伊玛－图尔宾诺青铜器，颇有所获。撰写此文，介绍我们的研究成果。



图一 甘肃省博物馆、火烧沟墓地、
浙川下王岗遗址发掘品、国家博物馆藏品

一、甘肃省博物馆与国家博物馆藏 倒钩铜矛

2015年8月,甘肃省博物馆副馆长贾建威先生在馆藏文物中发现一件倒钩铜矛,长约38.9厘米,矛头圆钝,倒钩位于单系耳异侧,与陕西历史博物馆藏采集品、南阳市博物馆藏采集品(第0234号)、青海大通县文物管理所藏采集品、河南浙川下王岗遗址发掘品、青海沈那遗址发掘品属同一类型,即B型铜矛。甘肃省文物考古研究所王辉所长向我们提供了这件铜矛的正反面彩色照片(图一,1)。北京大学陈建立教授对这件铜矛作了科学检测,成分为红铜。

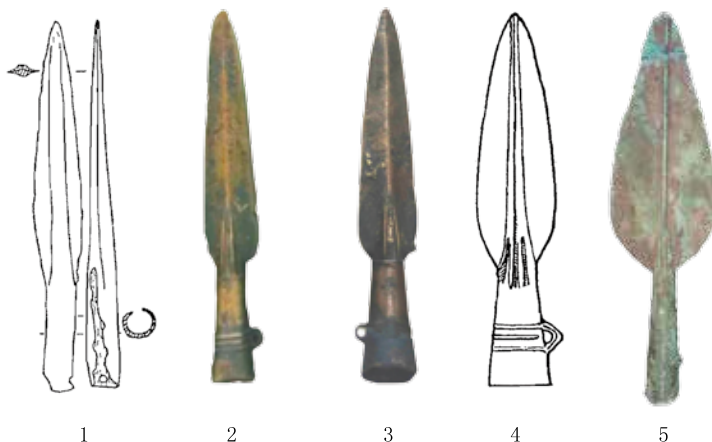
我们在最近发表的《塞伊玛-图尔宾诺文化与史前丝绸之路》一文补充了这个重要发现。由于版面限制,无法附图,故未展开讨论^[4]。据考古报告,河南浙川下王岗遗址二里头三期地层(T15②A:39)出土过一个铜倒钩残件(图一,3)^[5]。这个铜倒钩切面呈菱形,与甘肃省博物馆藏塞伊玛-图尔宾诺式铜矛的倒钩完全相同,那么,后者年代当不晚于二里头文化(约公元前1750~前1500年)。

据北京科技大学潜伟博士调查,70年代在河西走廊火烧沟墓地发现过一件塞伊玛-图尔宾诺风格的铜矛(图一,2)^[6],那么,甘肃省博物馆新发现的塞伊玛-图尔宾诺式倒钩铜矛可能是河西走廊分布的四坝文化或齐家文化与欧亚草原进行交流的产物。

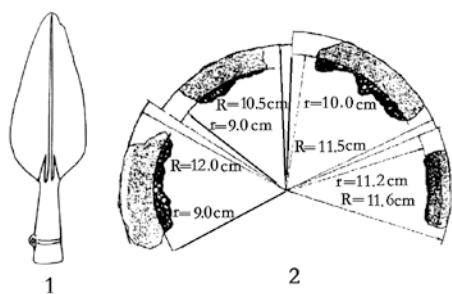
2006年,中国国家博物馆与澳大利亚动力博物馆(Powerhouse Museum)在悉尼市联合举办《中国长城展》,首次在展览图录中披露了一件以前不知道的塞伊玛-图尔宾诺式倒钩铜矛;通长约37.9厘米,出土地点不详。该图录只发表了铜矛正面照片(图一,4),而年代误断为汉代^[7]。在此之前,李刚博士在论文中刊布了从这本图录上摹绘的铜矛线图,并正确指出这件铜矛不是汉代之物,而属于塞伊玛-图尔宾诺文化^[8]。这件铜矛与浙川下王岗遗址出土的倒钩铜矛相同^[9],其年代当不晚于二里头文化。

二、辽宁朝阳县文管所藏塞伊玛-图尔宾诺 铜矛

1989年,辽宁省朝阳县文物管理所在朝阳县南双庙征集到一件铜矛,据说伴出的还有一



图二 南西伯利亚、阿尔泰山、额尔齐斯河畔出土
与辽宁朝阳征集的奥库涅夫、塞伊玛-图尔宾诺铜矛



图三 辽宁朝阳县文管所藏塞伊玛—图尔宾诺铜矛
与牛河梁遗址出土炉壁残片

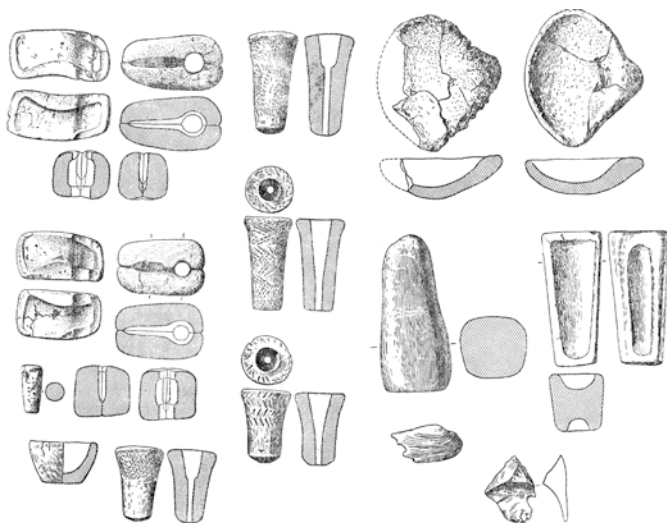
件玉环（实为“联璜玉璧”，与山西陶寺文化联璜玉璧相似），现为朝阳县文管所藏品。据李刚调查，这件铜矛为“三叉型”（或称“山字脊”型），通长33.7、宽约9.7厘米，单系耳，矛叶呈柳叶形，柄与矛叶结合处为“山字脊”；他还在论文中绘制了这件倒钩铜矛的线图（图三，1）^[10]。在辽宁省文物保护中心田立坤主任的帮助下，我们得到了这件铜矛的彩色照片（图二，5）^[11]。俄罗斯冶金史家切尔内赫曾经对这种单系耳山字脊铜矛详加讨论，认为属于塞伊玛—图尔宾诺文化典型器之一^[12]。

1949年，阿尔泰山北麓特里季亚科夫矿区发现一组塞伊玛—图尔宾诺文化铜兵器和工具，其中包括山字脊铜矛、弧背刀、套管空首斧，极大丰富了对塞伊玛—图尔宾诺铜器群的知识^[13]。其中，山字脊铜矛器型的发展演变有一定规律，早期矛叶呈窄柳叶型，如阿尔泰山北麓特里季亚科夫矿区出土和阿尔泰山边疆区巴尔瑙尔博物馆藏窄柳叶形山字脊铜矛（图二，3）^[14]，与南西伯利亚奥库涅夫文化铜矛（图二，1）相似^[15]；晚期矛叶则呈宽柳叶型，如阿尔泰山边疆区布尔雷县乌斯季-扬卡墓地出土柳叶形山字脊铜矛（图二，4），现藏巴尔瑙尔师范学院考古教研室；最后演变为阔叶形无山字脊铜矛，如甘肃省博物馆、中国国家博物馆藏倒钩铜矛。辽宁朝阳市博物馆藏塞伊玛—图尔宾诺铜

矛属于宽柳叶形铜矛（图二，5），而非目前研究者所谓“阔叶型铜矛”^[16]。辽宁朝阳县南双庙采集品与山西省工艺美术馆藏塞伊玛—图尔宾诺倒钩铜矛如出一辙，只是没有倒钩。2015年11月24日，在辽宁省朝阳县文物管理所所长刘志勇大力支持和帮助下，我们用仪器检测了这件铜矛，成分为锡青铜^[17]。就目前所知，这件青铜矛是中国境内发现的最早的青铜器之一。

值得注意的是，中国目前所知最早的青铜冶炼遗址就在辽宁朝阳附近牛河梁遗址。80年代中期，在牛河梁遗址一人工堆积而成的金字塔形顶部（亦称“转山子”）和另一自然山丘顶部，分别发现炉壁残片，起初误以为是“坩锅片”（图三，2）。1987年，辽宁省考古研究所对转山子进行考古发掘，并邀请北京科技大学冶金及材料史研究所工作人员对转山子出土冶炼遗迹进行取样，并对炉壁残片、铜炼渣进行分析、复原和热释光测年^[18]。

在最初的研究中，牛河梁冶炼遗址一度误认为属于红山文化^[19]。不过，正如安志敏先生指出的，“在最近的发掘中，已由地层、遗物和断代得到确认，新石器时代的红山文化不是牛河梁遗址唯一的遗存，这里还包括青铜



图四 伏尔加河下游卡林诺夫卡墓地青铜时代
铸工墓出土的冶铸工具



图五 内蒙古文物考古研究所藏
塞伊玛-图尔宾诺铜斧石范与辛塔什塔铜斧

时代的夏家店下层文化。因而牛河梁石冢群中可能包括红山文化和夏家店下层文化两个不同的时代,从地层堆积和打破关系上,应该还是比较清楚的”^[20]。北京大学考古系实验室、上海博物馆考古科学与文物保护实验室后来对炉壁残片和与之同出的红山文化陶片,以及牛河梁女神庙红烧土进行热释光年代测定,发现牛河梁冶炼遗址所出“炉壁残片的年代为 $3330 \pm 300 \sim 3494 \pm 340$ BP,要比红山文化陶片和红烧土年代晚约 1000 多年,属于夏家店下层文化的年代范围”^[21]。当是之时,正值塞伊玛-图尔宾诺文化在阿尔泰山兴起之际。辽宁朝阳南双庙采集的塞伊玛-图尔宾诺铜矛相当重要,说明夏家店下层文化冶金术来自公元前 2200 年在阿尔泰山兴起的塞伊玛-图尔宾诺文化^[22]。

我们认为,欧亚草原冶金术的传播绝非简单的铜器本身从一地到另一地的传播,而是掌握冶金技术的工匠亲临其境,直接参与冶铸活动。1952 年,在伏尔加河下游卡林诺夫卡村一个木椁墓文化(或称 Srubna culture “施鲁巴纳文化”)墓地发现过一座铸工墓。据报道,“墓中发现了一具男骨架,骨架旁有一件石杵,脚旁则放有一套冶铸工具(图四),现藏圣彼得堡埃米塔什博物馆。”^[23]2014 年夏,我们在圣彼得堡艾米塔什博物馆参观时,见到这批青铜时代冶铸工具的实物。

另一方面,安阳殷墟不仅发现塞伊玛-图尔宾诺式倒钩铜矛,而且殷墟妇好墓还发现一个类似塞伊玛-图尔宾诺铜人的玉人,生动反

映了中国与欧亚草原之间的文化交流^[24]。凡此表明,欧亚大陆冶金术的传播是随青铜时代铸工的迁徙而具体实现的。

三、内蒙古出土塞伊玛-图尔宾诺文化遗物

蒙古高原是塞伊玛-图尔宾诺文化从阿尔泰山向西辽河流域传播的必经之地,而内蒙古发现过一些塞伊玛-图尔宾诺文化的蛛丝马迹。

我们注意到,内蒙古文物考古研究所标本室收藏的一件管銎铜斧石范(图五,1)。这件石范所铸管銎铜斧本为中亚草原辛塔什塔文化(Sintashta Culture)典型铜器,最大特点是尾部带翅(图五,2)^[25]。辛塔什塔文化是 80 年代末至 90 年代初在中亚西部草原确认的一支早期青铜文化,分布地域不广,但界限分明,主要分布于俄罗斯南乌拉尔山东麓,哈萨克斯坦北部车里雅宾斯克以南,托博尔河与伊辛河之间的草原地带;南北长 400 公里,东西宽 150 ~ 200 公里。1972 ~ 1974 年,苏联考古学家基宁(V. F. Gening)在哈萨克斯坦车里雅宾斯克附近辛塔什塔河畔发掘的该文化墓地而定名,时代约在公元前 2000 年~前 1700 年(或公元前 2200 年~前 1800 年)。现已发掘多处城址、墓葬,城址规划严谨。世界上最早的双轮马车就是辛塔什塔文化创造者发明的^[26]。



图六 乌拉尔大学博物馆藏
塞伊玛-图尔宾诺文化带翅铜斧



图七 塞伊玛-图尔宾诺文化与中国早期青铜文化分布图

据俄罗斯冶金史家切尔内赫考证,欧亚大陆冶金术可分7个区和三个发展时期,萨彦-阿尔泰地区属于第7区,冶金术起步较晚,在第二个发展时期的第二阶段才出现冶金业。公元前3000年末至前2000年初,环里海-黑海地区冶金术走向衰退,在欧亚草原西部被洞室墓文化取代。中亚冶金术走上独自发展的道路,开始利用草原东部萨彦-阿尔泰的原生矿。在西亚的影响下,青铜铸造技术有了较大变化,采用封闭式合范^[27]。内蒙古文物考古研究所藏铜斧石范即属于这种封闭式合范。俄罗斯乌拉尔地区塞伊玛-图尔宾诺文化遗存亦发现辛塔什塔风格的带翅铜斧,如乌拉尔大学考古博物馆就藏有一件塞伊玛-图尔宾诺文化带翅铜斧^[28](图六)。

考古发现表明,黄牛、绵羊、山羊、家马、小麦、大麦等动植物不见于中国新石器时代早期遗址和墓葬,公元前2000年前后才传入中国,皆为外来之物。新疆最早的小麦遗存是1979年在孔雀河流域小河墓地发现的,年代在公元前1800~前1700年。山东聊城校场铺遗址发现了时代更早的小麦遗存,年代约在公元前2000年左右。在河南洛阳皂角树遗址还发现公元前1600年前炭化小麦^[29]。从时间看,欧亚草原的

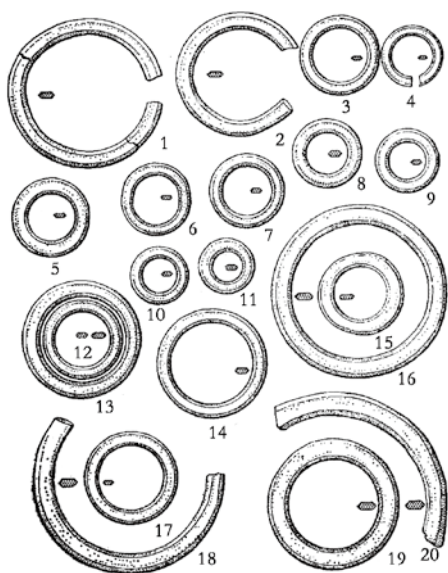
冶金术是和黄牛、绵羊、家马、小麦一起传入中国的^[30]。笔者曾撰文指出,“从考古发现看,小麦传入中原很可能与公元前2200~前1700年塞伊玛-图尔宾诺文化在中国的传播有关。”^[31]

中国新石器时代早期遗址不见马骨,目前只在仰韶文化半坡遗址发现过2颗马齿和1节马趾骨,但是不能肯定是否为家马。在新石器时代晚期(距今4000多年)龙山文化遗址,如山东省历城城子崖、河南省汤阴县白营、吉林省扶余市长岗子、甘肃省永靖县马家湾等遗址出土过马骨。在公元前1700年甘肃永靖大何庄和秦魏家遗址,以及河南偃师二里头遗址发现过马和山羊遗骸。西辽河流域红山文化遗址迄今未见马骨,但是在赤峰市林西县西门外新石器时代遗址采集到一件石雕马头,长26.7厘米^[32]。

据吉林大学王立新教授调查,“以往建平水泉遗址夏家店下层文化灰坑H104中曾出土一枚被火烧过的马的第三上臼齿鉴定者认为其“原始结构颇为明显似为野马可能性大”。KDI夏家店下层文化单位中出土有18块马骨其中多为马牙也有马的掌骨、趾骨等。从现有材料的形态观察尚难以确定是野马还是家马。吉林大学边疆考古研究中心考古DNA实验室曾取其中3件马牙和1件趾骨做线粒体DNA分析发现其均落入现代家马的聚簇上,但是4例样品却分属于两个不同的谱系。表明它们有着不同的母系来源。其中一支与普氏野马应有较



图八 米努辛斯克博物馆藏塞伊玛-图尔宾诺铜器群



图九 乌拉尔地区塞伊玛-图尔宾诺
古墓出土白玉环

近的共同母系祖先。应当说目前这4例样品的分析仅能说明夏家店下层文化中已存在出现家马的可能性。”^[33]

众所周知，家马起源于乌克兰草原或中亚草原^[34]。如果夏家店下层文化马骨中真有家马，就是从欧亚草原引进的。赤峰市林西县西门外新石器时代遗址采集到一件石雕马头，颇具欧亚草原艺术特征，我们以前推测可能与阿尔泰山南麓原始印欧人——切木尔切克人在蒙古高原的活动相关^[35]，现在看来更可能与塞伊玛—图尔宾诺文化在西辽河流域的传播有关。

四、米努辛斯克盆地出土塞伊玛—图尔宾诺铜器

2015年8月，我们与牛津大学前副校长杰西卡·罗森（Jessica Rawson）教授一行13人赴俄罗斯新西伯利亚、阿尔泰边疆区、南西伯利亚米努辛斯克盆地、贝加尔湖地区，考察古代遗址、当地考古研究所和博物馆藏文物。我们在米努辛斯克博物馆参观时，见到一组塞伊玛—图尔宾诺青铜器，其中包括一件山字脊铜矛，两件空首铜斧和一把铜剑（图八）。

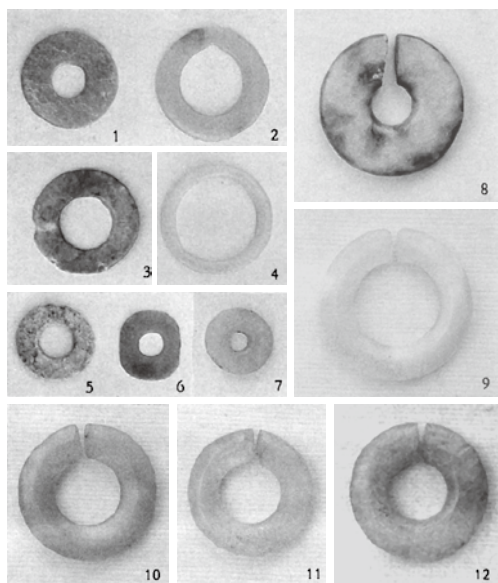
俄罗斯冶金史家切尔内赫多次提到南西伯利亚分布有塞伊玛—图尔宾诺文化遗物，并讨论了塞伊玛—图尔宾诺文化与外贝加尔地区青铜文化—格拉兹科沃文化的关系。他曾经推测，塞伊玛—图尔宾诺墓葬中出土白玉环（图九）可能来自格拉兹科沃文化^[36]。不过，我们最近撰文指出，“尽管格拉兹科沃文化有白玉环，但是该文化约在公元前1800～前1300年，时代略晚于塞伊玛—图尔宾诺文化，因此，塞伊玛—图尔宾诺白玉环恐非来自格拉兹科沃文化，它们很可能来自齐家文化或中国北方同时代的其他考古学文化”^[37]。众所周知，中国文化的一大特色是用玉，而西辽河流域的红山文化是中国北方古玉传播的重要中心之一。这个传统一直沿袭到夏家店下层文化时期，内蒙古赤峰大甸子古墓就出土了许多夏家店下层文化白玉环和玉块（图一〇）^[38]，那么，塞伊玛—图尔宾诺文化白玉环很可能来自西辽河流域的夏家店下层文化。

19世纪末，俄罗斯突厥学家拉德洛夫（Friedrich W. Radloff）在南西伯利亚米努辛斯克盆地采集了一件塞伊玛—图尔宾诺残铜矛。哈佛大学教授罗越（Max Leohr）在一篇讨论南西伯利亚青铜刀剑的论文中，讨论过这件柳叶形山字脊残铜矛（图一一，1）^[39]。

从考古类型看，这件残铜矛与米努辛斯克博物馆所藏柳叶形山字脊铜矛（图八，1）器型相同，二者皆为宽柳叶形山字脊铜矛，年代略晚于阿尔泰山出土窄柳叶形山字脊铜矛。米努辛斯克博物馆收藏的塞伊玛—图尔宾诺铜剑颇为特异，这种特殊形制的铜剑以前在俄罗斯古比雪夫州别坚楚克县佩索奇诺耶墓地发现过一件，如佩索奇诺耶七号墓（M7）出土红铜剑（图一一），现藏古比雪夫大学考古教研室^[40]。米努辛斯克博物馆收藏的两把空首斧（图八，2、3）更是塞伊玛—图尔宾诺文化的典型青铜工具^[41]。

综上，我们似可得出以下几点认识：

第一，甘肃省博物馆藏塞伊玛—图尔宾诺

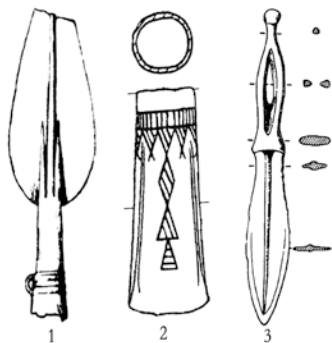


图一〇 夏家店下层文化白玉环

式倒钩铜矛是四坝文化或齐家文化与欧亚草原文化交流的产物。这件铜矛的倒钩与河南淅川下王岗遗址二里头文化三期地层出土残铜倒钩形制相同，其年代不晚于二里头文化（约公元前 1750 ~ 前 1500 年）。

第二，中国国家博物馆藏塞伊玛—图尔宾诺式倒钩铜矛，与河南淅川下王岗二里头文化地层出土倒钩铜矛相似，年代当不晚于二里头文化。

第三，辽宁朝阳市博物馆藏塞伊玛—图尔宾诺文化单系耳山字脊铜矛，与山西工艺美术馆藏塞伊玛—图尔宾诺倒钩铜矛相似，矛叶采用宽柳叶形；两者年代相同，但是二者皆晚于阿尔泰山窄柳叶形山字脊铜矛。



图一一 米努辛斯克盆地采集的塞伊玛—图尔宾诺青铜器

第四，辽宁朝阳市附近牛河梁冶炼遗址与辽宁朝阳市博物馆藏塞伊玛—图尔宾诺铜矛年代相同，说明夏家店下层文化冶金术是在塞伊玛—图尔宾诺文化的影响下产生的。

第五，南西伯利亚米努辛斯克盆地是塞伊玛—图尔宾诺文化分布区之一，这里出土的塞伊玛—图尔宾诺铜矛皆为宽柳叶形山字脊铜矛，年代略晚于阿尔泰山流行的窄柳叶形山字脊铜矛。

2015 年 11 月 25 日于京城蓝旗营寓所

- [1] a. 陈金宝编. 丝绸之路天山廊道——新疆昌吉回族自治州古代遗址与馆藏文物精品（上下册）[M]. 北京：文物出版社，2014. (b. 水涛. 丝绸之路天山廊道的一次巡礼——评《丝绸之路天山廊道——新疆昌吉古代遗址与馆藏文明精品》[N]. 中国文物报，2015-8-11（6）.
- [2] a. Lin Meicun, "New Archaeological Evidence on the Origin of Chinese Bronze Cultures," in: Yu Taishan and Li Jixiu (ed.), *Eurasian Studies III*, Sydney: Asian Publishing Nexus, 2015, pp.1-12. b. 林梅村. 塞伊玛—图尔宾诺文化与史前丝绸之路[J]. 文物, 2015(10): 49-63. c. 刘翔. 青海大通县塞伊玛—图尔宾诺式倒钩铜矛考察与相关研究[J]. 文物, 2015(10): 64-69. d. 刘瑞, 高江涛, 孔德铭. 中国所见塞伊玛—图尔宾诺式倒钩铜矛的合金成分[J]. 文物, 2015(10): 77-85.
- [3] 塞伊玛—图尔宾诺文化或称 Seima-Turbino phenomenon (塞伊玛图尔宾诺现象)。在阿尔泰山西麓额尔齐斯河上游西西伯利亚地区，该文化被称作“克罗托夫文化”（Krotov Culture），参见 A. Yudin, "Le Petit Fute: Novosibirsk province," Paris/ Luxembourg/ Moscow, 2000.
- [4] 林梅村. 塞伊玛—图尔宾诺文化与史前丝绸之路[J]. 文物, 2015(10): 60-61. 这里，我们再次感谢陈建立教授和甘肃省文物考古研究所王辉所长提供上述材料。
- [5] 河南省文物研究所. 淅川下王岗[M]. 北京：文物出版社，1989: 299.
- [6] 潜伟. 新疆哈密地区史前时期铜器及其与邻近地区文化的关系[M]. 北京：知识产权出版社，2006: 92-93.
- [7] C. Roberts & Geremie R. Barme (eds), *The Great Wall of China*, Powerhouse Publishing, Sydney, 2006, p. 88.
- [8] 李刚. 中国北方青铜器的欧亚草原文化因素[M]. 北京：文物出版社，2011: 91.
- [9] 同[1]: 662.
- [10] 李刚. 中西青铜矛比较研究[J]. 中国历史文物, 2005(6): 28, 注 33. 高江涛最近刊布了这件铜矛的彩色照片，可惜不太清楚。见高江涛. 试论中国境内出土的塞伊玛—图尔宾诺式倒钩铜矛[J]. 南方文物, 2015(4): 160-168.
- [11] 这里，我们再次向田立坤先生表示我们由衷的感谢！

- [12] [俄] 切尔内赫, 库兹明内赫. 欧亚大陆北部的古代冶金: 塞伊玛-图尔宾诺现象 [M]. 王博, 李明华译. 北京: 中华书局, 2010: 49.
- [13] 林梅村. 欧亚草原文化与史前丝绸之路 [C]// 丝绸之路天山廊道——新疆昌吉回族自治州古代遗址与馆藏文物精品 (上下册) [M]. 北京: 文物出版社, 2014: 659.
- [14] 阿尔泰山边疆区布尔雷基乌斯季-扬卡墓地出土铜矛为锡青铜, 现藏于巴尔瑙尔师范学院考古教研室 (切尔内赫, 前揭书, 第 50 页)。承蒙陈建立教授提供彩色照片, 谨致谢忱!
- [15] E. N. Chernykh, *Ancient Metallurgy in the USSR*, Cambridge University Press, 1992, p.184, fig. 65-7. 奥库涅夫文化是南西伯利亚早期青铜时代文化, 晚于阿凡纳谢沃文化, 早于塞伊玛-图尔宾诺文化。经欧美实验室碳 14 年代测定, 奥库涅夫文化与阿尔泰山南麓的切木尔切克文化大致同时, 约在公元前 2400-前 1800 年 (V. G. Dirksen et al. "Chronology of Holocene Climate and Vegetation Changes and their Connection to Cultural Dynamics in Southern Siberia," *Radiocarbon*, vol. 49, no. 2, 2007, pp.1117-1119)。
- [16] 高江涛. 试论中国境内出土的塞伊玛-图尔宾诺式倒钩铜矛 [J]. 南方文物, 2015 (4)。
- [17] 刘翔, 刘瑞. 辽宁朝阳县文管所藏塞伊玛-图尔宾诺铜矛调查记——兼论山字脊铜矛在欧亚草原的传播 [J]. 考古与文物, 2016 (2)。
- [18] 韩汝珩. 近年来冶金考古的一些进展 [C]// 中国冶金史论文集. 北京: 北京科技大学, 1994: 6.
- [19] 苏秉琦. 中国通史第 1 卷序言 [M]. 上海: 上海人民出版社, 1994: 13。
- [20] 安志敏. 关于牛河梁遗址的重新认识——非单一的文化遗存以及“文明的曙光”之商榷 [J]. 考古与文物, 2003 (1): 17-20.
- [21] 李延祥, 韩汝珩, 宝文博, 陈铁梅. 牛河梁冶铜炉壁残片研究 [J]. 文物, 1999 (12): 50.
- [22] 一般认为, 夏家店下层文化兴起于公元前 2000 年, 不过, 该文化有安德罗诺沃文化喇叭形耳环, 年代下限可至公元前 1800~前 1600 年。参见朱永刚. 东北青铜文化的发展阶段与文化区系 [J]. 考古学报, 1998 (2): 145.
- [23] [苏] 蒙盖特. 苏联考古学 [M]. 潘孟陶等译. 北京: 科学出版社, 1963: 106-108.
- [24] 同 [1]: 666-667.
- [25] E. N. Chernykh, *Ancient Metallurgy in the USSR*, Cambridge University Press, 1992, 225, fig.16-17.
- [26] a.V.F. Gening and G.B.Zdanovich, *Sintashta*, Chelyabinsk, 1992. 王海城. 中国马车的起源 [C]// 余太山主编. 欧亚学刊 (第 3 辑). 北京: 中华书局, 2001: 1-75. b. 杨建华. 辛塔什塔: 欧亚草原早期城市化过程的终结 [C]// 边疆考古研究 (第四辑). 北京: 科学出版社, 2006 (12): 216-225.
- [27] E. N. Chernykh, *Ancient Metallurgy in the USSR*, Cambridge University Press, 1992, pp.191-215.
- [28] [俄] 奥尔加·克罗特科娃 (Olga N. Korochkova). 乌拉尔最古老的冶金祭祀场所 [C]// 中国社科院考古所编. 世界考古-上海论坛, 上海, 2014. Olga N. Korochkova et al. "Metals from the Ritual Site of Shaitanskoye Ozero II (Sverdlovsk Oblast, Russia)", *Trabajos de Prehistoria*, vol. 67, No. 2, 2010.
- [29] 中国社科院考古所编. 考古中华 [M]. 北京: 科学出版社, 2010: 34-35.
- [30] 赵志军. 小麦东传与欧亚草原通道 [C]// 中国社会科学院考古研究所夏商周研究室编. 三代考古. 北京: 科学出版社. 2009: 456-459.
- [31] 林梅村. 昌吉古代文明的兴衰 [C]// 陈金宝编. 丝绸之路天山廊道——新疆昌吉回族自治州古代遗址与馆藏文物精品 (上册). 北京: 文物出版社, 2014: 20.
- [32] 高延青主编. 内蒙古珍宝·玉石器卷 [M]. 内蒙古: 内蒙古大学出版社, 2007: 134.
- [33] 王立新. 大山前遗址发掘资料所反映的夏家店下层文化的经济形态与环境背景 [J]. 边疆考古研究 (第 6 辑). 北京: 科学出版社, 2007: 354.
- [34] David W. Anthony, *The Horse, the Wheel and Language*, Princeton and Oxford: Princeton University Press, 2007.
- [35] 同 [34]: 21.
- [36] 同 [12]: 3, 179, 243.
- [37] 同 [1]: 53.
- [38] 中国社会科学院考古所. 大甸子——夏家店下层文化遗址与墓地发掘报告 [M]. 北京: 科学出版社, 1996: 图版五十。
- [39] Max Leohr, "Ordos Daggers and Knives: New Material, Classification and Chronology. Second Part: Knives," *Artibus Asiae*, vol. 14, No. 1/2 (1951), p.129, fig.9-4. Max Leohr, "Weapons and Tools from Anyang, and Siberian Analogies," *American Journal of Archaeology*, vol. 53, no. 2 (Apr. - Jun., 1949), p. 132.
- [40] 同 [12]: 75.
- [41] 同 [12]: 36, 图十五-7.

(责任编辑 谭青枝)