

DOI: 10.16359/j.cnki.cn11-1963/q.2016.0045

吉林和龙大洞遗址黑曜岩雕刻器 的制作技术与功能

赵海龙^{1,2}, 徐廷³, 马东东¹

1. 河北师范大学历史文化学院, 石家庄 050024; 2. 河北师范大学泥河湾考古研究院, 石家庄 050024;
3. 吉林省文物考古研究所 长春 130022

摘要: 本文通过分析雕刻器技术及制作过程, 提出雕刻器的斜棱刃应作为主要使用部位的假设。作者结合我国长白山地区吉林大洞遗址出土的黑曜岩斜刃雕刻器材料, 运用微痕观察, 发现斜棱刃上存在三种不同特征的痕迹及痕迹组合。随后, 通过模拟雕刻器技术打制雕刻器标本, 并用其斜棱刃对不同材质的加工对象进行横向“刮削”的动作, 结果产生与考古标本上一致的特征, 证实假设成立。根据对部分被加工的骨角器表面情况分析, 推测斜刃雕刻器的主体功能是“微加工”, 达到器物表面逐渐光滑的结果, 为探讨磨制骨器技术起源提供了新的思路。

关键词: 长白山; 黑曜岩; 雕刻器; 功能

中图分类号: K871.11; 文献标识码: A; 文章编号: 1000-3193(2016)04-0537-12

Technology and functions of the obsidian burins from the Helong Dadong site in Jilin province

ZHAO Hailong^{1,2}, XU Ting³, MA Dongdong²

1. Institute of Nihewan Archaeology, Hebei Normal University, Shijiazhuang, 050024; 2. College of History and Culture, Hebei Normal University, Shijiazhuang, 050024; 3. Jilin Provincial Institute of Cultural Relics and Archaeology, Changchun, 130033

Abstract: This paper analyses the technology and technological procedures of burin manufacture and puts forward a hypothesis that the bevel-edge was the main utilised edge of the beveled burin. There are some obsidian bevel-burins in the Dadong site in the Changbai Mountain region, Jilin province. It has been found that three kinds of micro-wear existed on the beveled edge of these burins, along with combinations of micro-wear. These wear traces are parallel lines, blunting of edges, and flake scarring. Experimental burins were made of obsidian raw materials

收稿日期: 2015-06-03; 定稿日期: 2015-08-04

基金项目: 国家社科基金 (16CKG002)

作者简介: 赵海龙 (1979-), 男, 主要从事旧石器时代考古学研究。Email: T5009@163.com

Citation: Zhao HL, Xu T, Ma DD. Technology and functions of the obsidian burins from the Helong Dadong site in Jilin province[J].

Acta Anthropologica Sinica, 2016, 35(4): 537-548

with burin technology, and they were used to work different objects such as wood, leather, bamboo and antler. As the beveled edges are used for scraping and planing, the same three kinds of use-wear as found on the Dadong burins appear on the edges of the experimental tools. Therefore the hypothesis is confirmed that the beveled edge was the functional part of these burins. In addition, based on analysis of the smooth surfaces of worked antler, the bevel-burin's main function is judged to be fine-scale work. This conclusion is reasonable enough to suggest the application of grinding in the origin of bone artifact technology.

Key words: Changbai Mountains; Obsidian; Burin; Tool function

1 引言

人类经过几百万年漫长的演化过程,到了智人阶段已经扩散至除南极洲之外的世界各大洲,经过逐渐改变自身的生态栖位达到适应不同生态环境的状况。一直以来,直立人和智人的起源问题都是学术热点,而与之相关的体质特征、社会组织形式、生产技术水平等成了综合分析不可或缺的必要因素。人类在生物演化基础上还启动了一种崭新的演化手法:技术^[1]。现在的世界正在经历着日益发达的科技的影响^[2],而可追溯的最早阶段就是人类的石器制作技术,也可以说从开始到现在人类一直没停止对石材的开发与利用。作为旧石器时代能够保存下来的工具,石器能直接反映当时制作技术先进程度,如石叶技术、细石叶技术、两面尖状器技术以及雕刻器技术等。通过石器技术模拟,应用赫兹锥体原理,我们现在基本上可以复原这些石器技术,但是这些技术背后隐藏的相应的石器功能却一直是我们的重点和难点。而只有复原石器的真实功能,才能够真正了解旧石器时代古人类的生产力水平,这也是考古学解释智人如何能够适应生存环境多样复杂性的基本要素之一。

在旧石器时代晚期复杂的石器类型中,雕刻器是一种特殊的类型,它的技术目的性和主要功能引起了我们的注意,本文拟结合我国长白山地区吉林大洞遗址出土的黑曜岩雕刻器材料,应用模拟实验和微痕分析的基本方法,对遗址中出现率较高之斜刃雕刻器的技术和功能展开讨论。

2 雕刻器研究简史与技术分析

2.1 雕刻器研究简史

20世纪60年代末, Movius 认为打制石器组合中应该有一种类似现代金属工具雕刻刀(Metal Burin)一样的器物,能够与19世纪末法国出现的史前刻划艺术品相匹配^[3]。此后这类器物被冠以“雕刻器(Burin)”之名,并作为一种类型正式纳入旧石器研究体系中。

有关雕刻器的研究主要集中在类型学研究和以微痕分析为基础的功能研究两个方面:

雕刻器类型学研究始于 20 世纪 70 年^[4,5]。王益人、王建以山西下川遗址出土的几十件雕刻器为主要对象，对雕刻器进行了类型学研究，认为我国细石器文化中雕刻器的打制技术都较为规范，在类型上、大小尺寸上都显现出较为一致的特点。王益人等还认为我国典型的雕刻器直到旧石器时代晚期的细石器出现以后，才真正成熟起来，与西方在莫斯特文化中出现的较为丰富而典型的雕刻器在打制技术上没有必然联系，它们之间不存在文化传播的渊源关系^[6]。

以微痕分析为基础的功能研究始于 20 世纪 80 年代，有学者认为雕刻器不仅有沟刻骨角器的功能，还有钻的作用^[7]。还有人经过实验认为雕刻器不但有多种使用方式，还可以作用到骨、角、木、皮、肉等不同材质上^[8]。日本东北大学对新泻荒屋遗迹出土的斜刃雕刻器进行了高倍法微痕观察，判断在雕刻器器身与雕刻小面过渡的地方有磨光痕^[9]；王幼平应用石器模拟实验和微痕分析相结合的方法讨论了雕刻器的功能。实验中，针对不同材质的加工对象分别进行了“钻”“刻”“刮”等动作，其中刮木实验“从加工的质量来看，雕刻器刮出的面平直、光滑，优于石片所刮出来者”。刮骨实验中“雕刻器刮得平直、光滑，而石片则易出现曲度，并较粗糙”，“从使用效果、加工质量与工具刃口的耐用性来看，石片则不具备雕刻器的优点，雕刻器的刃口平直，加工出的平面光滑、平整，是石片所不能及的。”他认为“我国旧石器时代早期出现的雕刻器很可能具有刮的功能”，雕刻器的功能存在多样性^[10]。林圣龙把雕刻器与旧石器时代晚期的骨角工业中的楔劈技术和沟裂技术相结合，认为在欧洲从旧石器时代晚期开始，在骨角工业中使用了楔劈技术和沟裂技术，而在这两种技术中使用的主要石器工具是雕刻器。同时指出在中国旧石器时代晚期遗址中雕刻器数量少、比例低，可能与中国骨角器和艺术品工业不发达有关^[11]。

一些学者开始从技术角度审视雕刻器的本质属性，认为雕刻器本身首先应是一种生产专门类型石叶（细石叶）的石核，其次才作为工具来使用的。Tomášková 以捷克斯洛伐克的 Willendorf 遗址和奥地利的 Pavlov 遗址为主要对象，应用微痕分析和实验研究方法，提出雕刻器并非用简单的类型、技术和功能就能定义的概念，它应该是更大的技术系统中的一部分，而不是专门定义的类型^[12]。

关于雕刻器用途的理解可归纳为以下几种观点：1) 只具有雕刻的功能，雕刻器名副其实；2) 除具有雕刻的功能，也还有锥、钻、刮削的功能，一器多用；3) 没有雕刻的功能，只是在修理石器时采取的一种修理方式，这种修理方式也适用于其他类型工具或石片的修理；4) 应该是首先作为生产石叶或细石叶的石核，其次才作为工具使用。

纵观半个多世纪以来，雕刻器的类型学研究日趋完善，最初雕刻器具有雕刻功能的论断也已经动摇。我们虽然还在使用雕刻器这个概念，但是雕刻器技术本身及其技术目的性仍然很不明确。雕刻器如何而来，又如何使用仍然是我们要继续深入探讨的问题。

我们认为只有在对雕刻器技术分析透彻的基础上，才能够进一步探讨雕刻器的用途。

2.2 雕刻器技术分析及功能假设

关于石器打制技术的定义很多^[13,14]，我们理解狭义的石器打制技术应该是：经过多个既定程序或打制环节，应用几种加工方式，能预期产生特征明显的核体或剥片，而且产品具有明确使用目的石器加工过程。其中某些关键环节对产品形状和用途具有核心意义。

这样的话，石器打制技术就可以包含两面器技术、勒瓦娄哇技术、石叶技术、细石叶技术以及雕刻器技术。

在旧石器时代，一器多用的现象可能比较常见，但是针对专门的石器打制技术，我们有必要了解当时人类开发某种技术的主要或关键目的是什么？或者应用专门技术生产的特殊器型的主要功能是什么？以雕刻器为例，它代表了应用雕刻器技术产生的一大类器物，从考古类型学角度具体可划分成多种类型，而且东西方在器物类型上也有较大区别。其中有一类斜刃雕刻器在东亚的旧石器晚期遗址中较为常见，且形状基本固定。我们不妨就以此类雕刻器为研究对象，来解释在一定的时空范围内，雕刻器技术的目的性。

首先，需明确本文研究的雕刻器技术是专指旧石器时代晚期与石叶或细石叶技术共存的石器打制技术。旧石器时代早期出土的雕刻器是否可以纳入雕刻器技术体系内暂不讨论。

然后，本文增加了一些关于雕刻器本身的术语：棱刃、棱刃角和棱轴角等。其中：棱刃，是用来区别于雕刻刃，是雕刻器小面与器身背腹侧相交的边棱部分，一般呈棱状，与腹面相交的棱一般比较平直，与背面相交的棱因毛坯背面的特征不同（疤痕多少影响了背面的不规则程度）而具有不规则的形态，可以分别称为腹棱刃和背棱刃。根据雕刻器小面在器身所处的部位不同，又可以分成斜棱刃，端棱刃和侧棱刃。雕刻器小面与腹面或背面的交角，称为棱刃角，可再分为腹棱刃角和背棱刃角。雕刻器棱刃与器身长轴夹角，称为棱轴角。我们通常所说的角尖雕刻器和斜刃雕刻器指的是在器身的一个侧边形成雕刻刃，并且棱轴角呈锐角。如果以雕刻器的腹面正对观察者，角尖（即雕刻刃）在上方（或左上方），雕刻面的远端在右下方，可称之为右棱刃，反之为左棱刃，如图1即表示为一件右棱刃雕刻器。因此，所谓的角尖雕刻器或斜刃雕刻器应该称为斜棱刃雕刻器也是合理的，但为方便理解并与其他研究文章中提到的类型保持一致，本文暂时统一用“斜刃雕刻器”这一称呼（图1）。

关于雕刻器的工艺流程，以斜刃雕刻器的制作为例：

第一，选择毛坯。大部分毛坯为长石片或石叶。

第二，修理器身。通过毛坯两侧的剥片去除其石片或石叶的锋利边缘，一般会使得器身保持规整的长条形。

第三，修理台面和剥片脊。修理器身的同时，也会将其中一侧器身的首端作为剥取雕刻器小片的台面，另一侧器身会深度修理使得边缘转折向台面端靠拢并与之呈锐角相交，该转折部分即形成剥取雕刻器小片的剥片脊。

第四，打片。打击力方向与基本器身所在平面重合或稍微倾斜，作用于台面边缘，打下剥片脊，产生雕刻器小片，形成雕刻刃、雕刻器小面和棱刃。

雕刻器技术中雕刻器小面的生产方式较为特殊：从旧石器早期开始，修理工具的方式包括单向修理、交互修理、两面修理等，力的运动方式都是与被加工对象器身所在的平面相交；而对于雕刻器打法来说，在最关键的环节发生了转向，即力的方向会大致与被加工对象器身所在的平面平行或重合。对于石器修理方式来说，这是一种特殊的加工理念。雕刻器的这种加工理念与细石叶的生产过程最为接近，这使得我们在整理分类的时候容易将个别雕刻器认定为细石叶石核。雕刻器更新工作刃的方式特别，不但能够继续产生新的平齐刃口，还可多次打下纤薄的削片，既能够节约原料，又有效的提高了器物本身的使用寿命。

这种打法的结果是：产生了雕刻器刃、雕刻器小面、斜棱刃。从前我们一直认为的

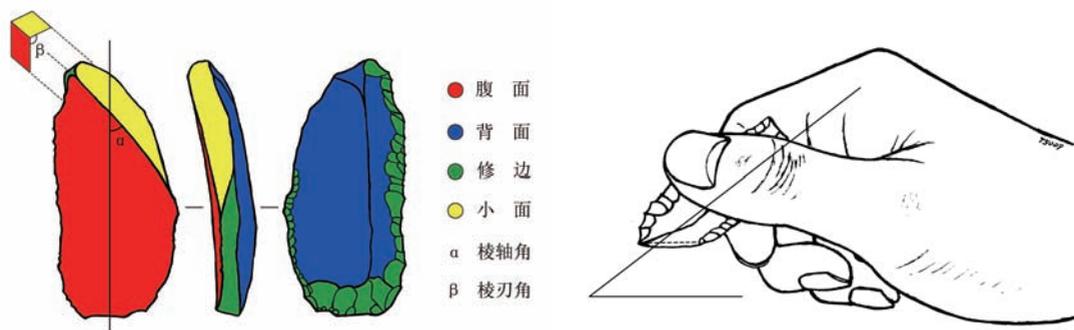


图 1 斜刃雕刻器示意图

Fig.1 Diagram of a bevel burin

图 2 右手握姿

Fig.2 Holding the burin by right hand

雕刻器刃即为打击力发生作用的台面边缘，雕刻器最初也因此而得名。斜棱刃，是雕刻器小面与器身的转角棱，尤其是与腹面相交的棱刃，平直，刃角（雕刻器小面与器身腹面的夹角）在 90° 左右。

从雕刻器的技术特征来看，雕刻器刃和斜棱刃都是专门产物，也都存在具有使用功能的可能性，而雕刻器刃和斜棱刃哪个才具有独特的使用功能，才是这种特殊技术的目的性所在。如果同以往的认识一样，雕刻器刃作为主要的使用部位，基本上还可以归入雕刻器类型中，但是，我们应该清楚，雕刻器的功能并非不可替代，其它普通石器如尖状器就完全能够使雕刻的功能^[15]。如斜棱刃作为使用刃进行“刮”的动作，那么雕刻器与刮削器和普通石片比较，又分别具有一定的优势：刮削器修理使用边缘后，刃缘多呈齿状，不整齐，不能使加工对象表面完全光滑；普通石片边缘刃口虽然平齐，但是多过于薄锐，极易折断。因此，如果斜棱刃作为使用的主要部位，雕刻器技术的主要目的就应该引起我们的重视。

3 研究材料和方法

3.1 和龙大洞遗址概况

在我国长白山地区的旧石器时代晚期有一种以黑曜岩为主要原料，以石叶技术、细石叶技术为基本文化特征的细石器工业，主要遗址包括和龙大洞^[16]、和龙石人沟^[17]、和龙柳洞^[18,19]、珲春北山^[20]、抚松新屯子西山^[21]、安图沙金沟^[22]等，这其中以和龙大洞遗址的规模最大。大洞遗址位于红旗河汇入图们江的河口地带，沿红旗河右岸和图们江左岸的狭长地带分布。遗址隶属于和龙市崇善镇大洞村，东距崇善镇约 2km，南距亚洞屯约 500km，西北距元峰村约 4km。地理坐标为 $42^\circ 05' 37.9''\text{N}$ ， $128^\circ 57' 30.2''\text{E}$ 。地表遗物分布面积达 1km^2 。大洞遗址西北距石人沟遗址约 16km，东北距柳洞遗址约 28km，从大洞遗址向西约 75km 为长白山天池。该遗址于 2007、2010 年两次调查与发掘，黑曜岩制品达万余件，以断块、石片为主，其次为石叶、细石叶、楔形细石核，工具以刮削器为主、尖状器次之，雕刻器比较典型。文化内涵包括石叶技术、细石叶技术、两面器技术以及雕刻

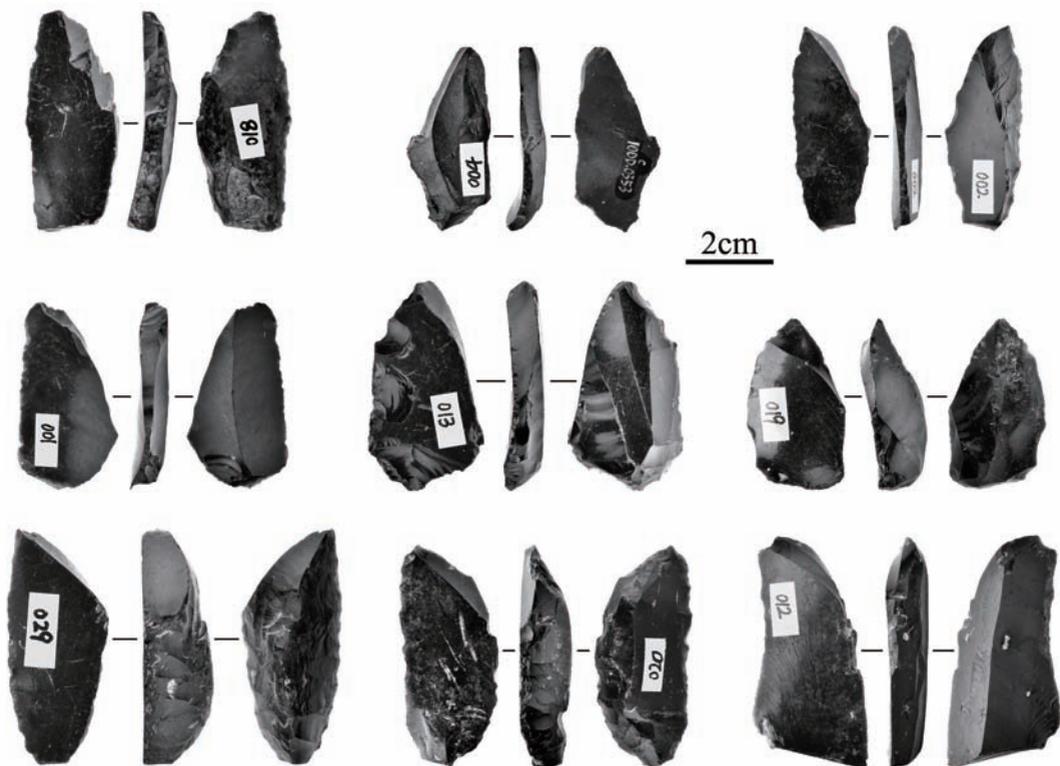


图 3 大洞出土斜刃雕刻器
Fig.3 Burins of Dadong site

器技术。遗址的文化层 ^{14}C 测年数据为 $21350 \pm 120 \text{ BP}^1$ 。这种文化面貌在东北亚地区具有普遍性，对研究该地区旧石器时代晚期现代人类的流动与文化传播意义深远。

黑曜岩原料具有贝壳状断口，刃口锋利，且容易剥片，对硬锤锤击、软锤锤击和压制的效果有很强的表现力，使用过程中容易在表面留下不同形态特征的痕迹。因此黑曜岩人工制品不论在石器技术，还是在石器功能分析方面，对研究者来说容易捕捉到更加丰富的信息。

我们整理大洞遗址雕刻器（图 3）时，除了基本的类型划分、数据测量、还介入了显微镜观察，以便记录更细微的信息。本文也着重从微痕观察入手，重点针对雕刻器的斜棱刃痕迹分析，来研究雕刻器的功能。

3.2 大洞雕刻器微观特征分析

本文观察标本应用的是基恩士 VHX-2000 超景深三维显微系统，镜头放大倍数在 20-200 之间。该系统通过自动合成景深的方法使得画面整体成像清晰，并可以形成可视范围内的立体模型图，以及诸多测量数据的提取，实现观察、记录、测量一体化。

石器微痕分析包括低倍法和高倍法两种具体方法，微观状态下的破损痕迹因针对不同的加工对象、石器使用方式而形成差异^[23,24,25]，通过对大洞遗址出土雕刻器斜棱刃的低倍法重点观察，斜棱刃缘可见三种不同特点的痕迹：射线痕、钝棱痕和片疤痕。

1) 依北京大学加速器质谱实验室 2011 年 2 月 12 日测得数据。所用 ^{14}C 半衰期为 5568 年，BP 为距 1950 年的年代。

射线痕: 是一般发端于棱刃处, 呈多条射线分布在器身表面的凹痕(图 5: DD002, DD018, DD019, DD029)。

钝棱痕: 位于棱刃处, 形状圆钝, 使雕刻器小面与器身腹面微呈弧形过渡, 不同于棱刃形成之初的陡然折角, 当放大到 200 倍时, 可见其表面有凹凸不平的迹象; 这种痕迹最为常见, 并与另外两种痕迹组合出现(图 5: DD002, DD013, DD018, DD019, DD029)。

片疤痕: 在棱刃两侧, 基本与棱刃方向垂直的石片疤痕, 有时肉眼可见, 放大后更加明显, 片疤或稀疏, 或连续分布, 片疤尾端特征不一(图 5: DD002, DD013, DD029)。

因黑曜岩原料的受力敏感性较强, 器身表面会遗留埋藏前经过使用的原生痕迹和在埋藏后可能出现的再生痕迹, 这要求我们辨识, 通过器物周身不同部位痕迹的出现率来看, 斜棱刃处出现微痕的比例最大, 且以上三种痕迹多以组合的形式出现, 特征比较明显的是: 这三种痕迹多出现在斜棱刃的近中部, 尤其钝棱状痕会在斜棱刃上表现为由中央向两端逐渐变窄, 最后过渡为折角明显的初始棱, 这种现象在雕刻器的其他部位是极为罕见的。

3.3 实验设计及实验过程

第一, 利用纯净的黑曜岩优质原料, 制作与和龙大洞遗址相同类型的斜刃雕刻器。

第二, 针对斜棱刃进行使用实验。

第三, 对使用后的微观痕迹进行镜下观察, 总结归纳痕迹特征。

第四, 将实验产品与考古标本的微痕特征进行对比, 根据对比结果讨论本文提出的假设是否成立。

本次实验共制作斜刃雕刻器 16 件, 原料产自长白山地区, 质地纯净。按照斜刃雕刻

表 1 实验数据记录表
Tab.1 Data sheet of experiments

编号	加工对象	运动方向	时间(分)*	痕迹(主一次)
SY001	竹片	单向	5	疤痕
SY002	竹片	往复	5	疤痕、擦痕
SY003	牛皮绳(熟)	单向	5	磨痕、擦痕
SY004	牛皮绳(熟)	往复	5	磨痕、擦痕
SY005	鹿角	单向	5	磨痕、擦痕
SY006	鹿角	往复	5	磨痕、擦痕
SY007	牛皮(熟)	单向	5	磨痕、擦痕、疤痕
SY008	牛皮(熟)	往复	5	磨痕、擦痕
SY009	牛皮(熟)	单向	5	磨痕、擦痕
SY010	牛皮绳(熟)	往复	5	磨痕、擦痕
SY011	羊皮(生、硬)	单向	5	磨痕、疤痕
SY012	羊皮(生、硬), 鹿角	往复	2+3	疤痕、磨痕、擦痕
SY013	羊皮(生、硬)	往复	5	磨痕、擦痕
SY014	鹿角	往复	5	疤痕、磨痕、擦痕
SY015	羊皮(生、硬)	往复	5	磨痕、擦痕
SY016	干树枝	往复	5	不明显

* 动作往复频次为 100-110 次/分钟。



图 4 实验材料及过程

Fig.4 Raw materials and experimental procedure

器的工艺流程，首先用软锤从石核上剥离下来长石片，再对石片周边进行修理，修理方式为正向，在长石片的远端修理出合适的用来剥离雕刻器小片的台面，最后应用雕刻器打法打下小片，使得产品形态特征与出土遗物保持一致；加工的对象为常见的有机物，按照相对硬度对由软及硬分别为：熟过的牛皮（图 4：6，b）、熟牛皮绳（图 4：4，a）、生硬的干羊皮（图 4：5，c）、干树枝（图 4：3，d）、干竹片（图 4：2，e）和干鹿角（图 4：1，f）。操作过程中，右手持握雕刻器在上，斜棱刃（腹棱刃）探出，能保证与置于下方的被加工对象表面有效接触（图 2，图 4）；在进行“刮”“刨”的动作时，主要运用腕部和小臂协同作用的来回运动，运动范围直线距离在 10-20cm；实验动作分为单向用力和往复用力两种；单件标本实验时间为 5 分钟，动作往复频次为 100-110 次 / 分钟（表 1）。

4 对比和结论

4.1 对比结果

实验中，我们发现，加工对象表面的纤维、粉砂、坚硬突起都是造成微痕的重要因素。

实验后的微观结果表明：除了干树枝表面未发现明显的痕迹外，其他包括皮革、竹片以及鹿角上都发现了与遗址中极为接近的痕迹。由于在实验过程中一直进行着“刮”“刨”的动作，且一直在持续进行，所以在大洞雕刻器标本上观察的射线痕、钝棱痕和片疤痕就可以分别解释为擦痕、磨痕和崩损痕。

擦痕：基本位于斜棱刃缘的腹面，此部位与加工对象接触度较小，多数情况为加工对象表面沾有的粉砂杂质导致。与大洞遗址中的射线痕相对应（图 5：SY002，SY006，SY010，SY013）。

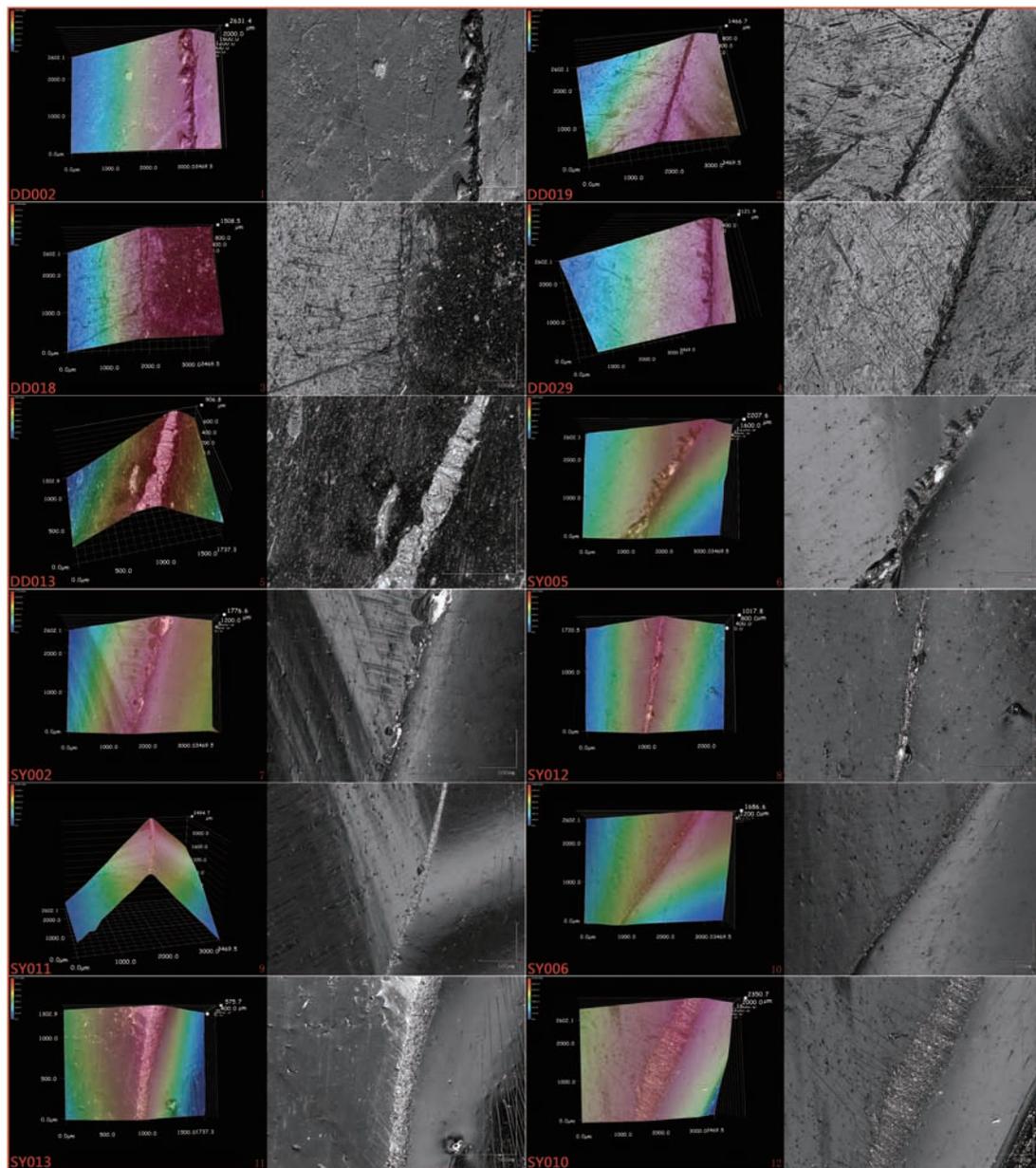


图 5 斜棱刃微痕对比

Fig.5 Micro-wear comparisons of Bevel-edge

磨痕：斜棱刃是与加工对象表面接触最紧密的位置，经过与被加工对象的反复摩擦，最初明显的棱角在显微镜下自然会变得圆钝，且表面留下凹凸不平的磨痕。与大洞遗址中的钝棱痕相对应。（图 5：SY006，SY010，SY011，SY013）

崩损痕：斜棱刃在运动过程中，如磕碰到被加工对象表面上的明显凸起（乳突）或细小的石质颗粒，就会因力的作用而在刃口边缘崩损，产生疤痕。与大洞遗址中的片疤痕相对应。（图 5：SY002，SY005，SY012）



图 6 二道梁遗址雕刻器微痕
Fig.6 Use-wear on the burin of Erdaoliang Site

4.2 佐证：二道梁雕刻器拼合组

我们通过对黑曜岩标本进行了实验和微痕对比分析，能够证明雕刻器的斜棱刃是作为使用刃存在的。但是，我们尚不能证实这种技术的独特性与进步性，因为普通的断块或石核也会有大约在 90° 左右的棱刃，同时也可以用来对其它工具进行表面处理。要想证明我们最初的假设那样：雕刻器技术的进步性在于能够随时产生新的整齐的工作刃，却又不同于普通石器的更新刃口采用的修理方式，这是一种满足自身需求同时，又能够实现可持续利用的理念。我们要想论证这个假设，只通过打制实验是不能解决问题的，还要在考古遗址中发现雕刻器与雕刻器小片的拼合案例，并通过微痕观察才能说明问题。带着这样的思路，我们对河北阳原二道梁遗址^[26]出土的雕刻器制品进行了微痕观察，因为该遗址恰恰存在两例拼合组。该遗址位于我国华北腹地著名的泥河湾盆地中，这里既有我国北方的小石器工业传统，同时也是细石器华北起源说的中心区域^[27]，二道梁遗址与周边的下川^[28]、虎头梁^[29]等细石器工业遗存联系密切。该遗址不仅发现了斜刃雕刻器，还发现了制作雕刻器过程中产生的小片，并且存在两组组雕刻器与小片的完整拼合实例。

通过对二道梁遗址标本 2002RDL:83 的微痕观察：发现不仅在雕刻器器身的斜棱刃上存在疤状痕，在拼合小片的相同部位也发现了使用后产生的疤状痕，说明该件标本至少经历了两次斜棱刃使用和一次更新斜棱刃的连续过程，为证实雕刻器斜棱刃作为使用刃并连续使用提供了直接证据。此例也进一步说明应用雕刻器技术生产出雕刻小面和更新小面的真正目的应该主要是对斜楞刃的需求，而不是尖部的雕刻刃。在最后一次打下雕刻器小片之前的斜棱刃中下部可见崩损痕（图 6：图右），在最后一次打下雕刻器小片之后，斜棱刃的中部、下部可见崩损痕、磨痕（图 6：图左，右）。虽然图 6 中雕刻器小片与小面之间因粘接时出现了错位，但是却便于对两个斜棱刃刃缘的微痕观察。

4.3 结论

1) 关于雕刻器技术目的的阐释：首先，通过对考古遗存的微观取证与模拟打制及使用相结合，证明这种技术有特殊的目的性，即斜棱刃的独特功能。其次，这种技术的进步性：便于更新刃口，便于把握。再次，斜刃雕刻器的微加工的功能，为磨制骨器技术的起源研究提供了新的线索和思路。磨制骨器的起源可能并不唯一，但是它最初由打制工具制成的这种可能是完全存在的，通过对部分磨制骨锥和骨针的微痕分析，看似光滑的表面也可能

是经过微加工动作反复“刮制”出来的。对于骨锥或骨针这种长条形的骨制品，不断重复“刮”的动作，使得骨料表层以粉末的形式脱落，在肉眼观察下势必会产生表面光滑的结果^[30]。

2) 棱轴角规律与利手讨论：本文初步对考古报告中记录的日本荒屋遗迹出土的 52 件斜刃雕刻器，测得棱轴角变化范围约在 16° 至 86°，平均值为 44.4°，右棱刃比例为 100%；山西下川遗址出土的 28 件斜刃雕刻器，测得棱轴角变化范围约在 17° 至 75°，平均值为 48.9°，右棱刃比例为 100%；吉林大洞遗址 9 件，测得范围在 26° 至 58°，平均为 40°，右棱刃比例为 100%。基本上棱轴角保持在 45° 左右的为主，右棱刃所占比例极高，可见斜刃雕刻器已经成为一种高度定型的器物。在进行“刮”动作的实际操作过程中，我们还发现右棱刃雕刻器非常适合右手持握使用。

3) 棱刃角：雕刻器的棱刃角一般保持在 90° 左右，虽然不锋利，但是在进行刮削的动作时却能够表现出耐用、整齐、不易折断的明显优势。

4) 雕刻器更新刃口的方式让我们很容易联想到现在日常生活中常见的壁纸刀（也称分段式刀片或美工刀）：壁纸刀的最大特点是使用便于更换的分段式刀片，使用的时候可以折去不锋利的一段，不需要磨刀即能一直保持锋利度。其它类型的石器如刮削器或砍砸器，刃口用钝了之后需要经过连续修理才能形成新刃，雕刻器斜棱刃用钝了之后只要一次轻轻剥片就能产生新的刃口。“壁纸刀”更新刃口的理念与几万年前的雕刻器技术如此相似。

雕刻器技术是一种以能够轻松更新工作刃而连续使用为目的的技术。

总之，雕刻器的技术目的性和进步性已经凸显了出来：首先斜棱刃，是对加工对象表面进行微处理，也可称为微加工，相对坚硬一些的骨角制品来说就是表面的光滑处理。其次，更新工作刃的方式简单，是雕刻器技术核心目的所在。最后，棱刃角变化范围也体现了斜刃雕刻器在使用过程中手持的合理性。

5 余论

雕刻器作为一种技术产物，其在旧石器时代诸多的石器技术中的地位不容忽视，但是由于受到时代发展程度的制约，雕刻器与最初命名所指代的功能已经相去甚远，“雕刻器”越来越像是某类器物的代号。关于这种类型石器，还有很多问题需要深入探讨：

1) 雕刻器的斜棱刃在骨角制品表面留下的特征明显，利用斜棱刃对骨器表面的反复“刮削”，致使表面光滑，对磨制骨器起源研究会有一定启示，但尚需进一步通过实验和合适的考古标本来证实。

2) 本文仅探讨了雕刻器的一种类型，其他类型雕刻器，如屋脊型雕刻器的两侧斜棱刃的微观观察也有必要，以判断雕刻器相同类型具有多种功能或者不同类型其功能截然不同。本文研究的大洞出土的斜刃雕刻器，东亚北部地区的旧石器时代晚期遗存中比较有代表性，但是和西方同类器物仍有差异，应该重新审视雕刻器的概念。

3) 雕刻器是否伴随细石叶、石镞等石器组合一同消失，新石器时代的狩猎采集文化中，应该有大量的细石器组合，雕刻器在这种组合中处于何等地位？或者是否仍然存在，如果不在，为什么？我们认为在磨制技术已经普遍存在的新石器时代，狩猎采集为主的经济形

态中, 细石器固然重要, 但也可能因磨制石器或磨制技术的介入而导致部分功能器物逐渐退化和消失。

4) 我国旧石器时代早期和晚期遗址中出土的雕刻器, 技术是否一脉相承? 是否具有相同的技术目的和使用功能? 如果对早期遗址中雕刻器的棱刃进行微观观察, 或可以解答此问题。

致谢: 本文写作过程中邓聪教授给予了指导性的意见和建议, 实验过程中得到了仝广、靳英帅等同学的帮助, 在此一并表示感谢。

参考文献

- [1] (美) 沃尔特著; 蔡承志译. 重返人类演化现场 [M]. 北京: 生活·读书·新知三联书店, 2014
- [2] (以色列) 尤瓦尔·赫拉利著; 林俊宏译. 人类简史: 从动物到上帝 [M]. 北京: 中信出版社, 2014
- [3] Movius H. Note on the History of the Discovery and Recognition of the Function of Burins as Tools[A]. In: Raymond V ed., La Prehistoire, Problemes et Tendences[C]. 1968, Paris: C.N.R.S, 311-318
- [4] Pradel L. A new classification of burins[J]. Current Anthropology, 1971, 12: 562-563
- [5] Sackett JR. Statistics, attributes, and the dynamics of burin typology[A]. In: Henry DO and Odell GH ed., Alternative Approaches to Lithic Analysis, Archaeological Papers of the American Anthropological Association[C], 1989, 1: 51-82
- [6] 王益人, 王建. 下川雕刻器研究 [J]. 文物季刊, 1998, 3: 25-57
- [7] Keeley L. Hafting and retooling: Effects on the archaeological record. American Antiquity 1987, 47: 798-809
- [8] Vaughan PC. The burin-blow technique: Creator or eliminator? Journal of Field Archaeology, 1985, 12: 488-496
- [9] (日) 东北大学文学部考古研究室. 荒屋遗迹 -- 第 2,3 次发掘调查概报 [R]. 福岛: 川口町教育委员会, 1990
- [10] 王幼平. 雕刻器实验研究 [A]. 考古学研究 (一) [C]. 北京: 文物出版社, 1992, 65-90
- [11] 林圣龙. 楔劈技术、沟裂技术和雕刻器 [J]. 人类学学报, 1993, 12(2): 182-193
- [12] Tomášková S. What is a burin? Typology, technology, and interregional comparison. Journal of Archaeological Method and Theory, 2005, 12: 79-115
- [13] 冷健. 石器制作技术的模拟考古 [J]. 东南文化, 1991, Z1: 140-153
- [14] 彭菲. 再议操作链 [J]. 人类学学报, 2015, 34(1): 55-67
- [15] 李卫东. 燧石尖状器实验研究 [A]. 考古学研究 (一) [C]. 北京: 文物出版社, 1992, 91-123
- [16] 赵海龙. 黑曜石两面尖状器实验研究及废片分析 —— 以和龙大洞遗址为案例 [D]. 吉林大学博士论文, 2012
- [17] 陈全家, 赵海龙, 方启等. 延边地区和龙石人沟发现的旧石器 [J]. 人类学学报, 2006, 26(2): 105-114
- [18] 陈全家, 赵海龙, 霍东峰. 和龙市柳洞旧石器地点发现的石制品研究 [J]. 华夏考古, 2005, 3: 51-59
- [19] 陈全家, 王春雪, 方启等. 吉林和龙柳洞 2004 年发现的旧石器 [J]. 人类学学报, 2006, 25(3): 208-219
- [20] 陈全家, 张乐. 吉林延边琿春北山发现的旧石器 [J]. 人类学学报, 2004, 23(2): 138-145
- [21] 陈全家, 赵海龙, 王春雪. 抚松新屯子西山旧石器古营地遗址试掘报告 [J]. 人类学学报, 2009, 28(2): 147-153
- [22] 陈全家, 赵海龙, 方启等. 吉林安图沙金沟发现的旧石器 [J]. 华夏考古, 2008, 4: 51-58
- [23] 高星, 沈辰. 石器微痕分析的考古学实验研究 [M]. 北京, 科学出版社, 2008
- [24] 夏竞峰. 燧石刮削器的微痕观察 [J]. 中国历史博物馆馆刊, 1995, 1: 22-40
- [25] 王小庆. 石器使用痕迹显微观察的研究 [M]. 北京, 文物出版社, 2008
- [26] 李罡. 泥河湾盆地旧石器时代晚期二道梁遗址初步研究 [D]. 河北师范大学硕士论文, 2009
- [27] 贾兰坡. 中国细石器的特征和它的传统、起源和分布. 古脊椎动物与古人类, 1978, 2: 137-143
- [28] 王建, 王向前, 陈哲英. 下川文化 —— 山西下川遗址调查报告 [J]. 考古学报, 1978, 3: 259-288
- [29] 盖培, 卫奇. 虎头梁旧石器时代晚期遗址的发现 [J]. 古脊椎动物与古人类, 1977, 15 (4) : 287-300
- [30] 黄蕴平. 小孤山骨针的制作和使用研究 [J]. 考古, 1993, 3: 260-268