

海城仙人洞遗址装饰品的 穿孔技术及有关问题

顾 玉 才

(辽宁省文物考古研究所, 沈阳 110003)

摘 要

本文在模拟制作穿孔装饰品的基础上, 记述了不同方法穿孔在显微镜下观察到的特点, 据此重新研究了海城仙人洞遗址出土装饰品的穿孔技术, 修正了原研究者的一些看法。同时对装饰品穿孔方法的鉴定标准、穿孔效率、打磨齿根的目的等相关问题也作了讨论。

关键词 装饰品, 穿孔技术, 海城仙人洞

辽宁省海城仙人洞旧石器时代晚期遗址发现于1981年, 同年秋试掘, 1983、1990和1993年又进行了3次发掘, 除发现用火遗迹和上万件石制品等外, 还发现了5件制作精美的装饰品, 包括4枚穿孔兽牙和1枚穿孔贝壳(张镇洪等, 1985), 这是继北京周口店山顶洞和河北阳原虎头梁等旧石器遗址发现装饰品后的又一较重要发现, 引起了学术界的关注。这批材料曾做过报道和专门研究(张镇洪等, 1985; 黄慰文等, 1986), 本文运用实验考古学的方法, 在模拟制作穿孔装饰品的基础上, 重新观察和研究了这5件装饰品的穿孔技术, 对其穿孔技术及有关问题提出了一些新的看法。不当之处, 敬请指正。

1 实验研究的方法与过程

实验研究的方法: 先模拟制作了一批穿孔的石器, 包括钻器、尖状器和带尖石片等, 接着用这些石器在不同质地的材料上进行不同方法的穿孔实验, 然后在显微镜下观察, 记录各种方法穿出来的孔的特征, 在此基础上重新研究了海城仙人洞遗址出土装饰品的穿孔技术。

根据海城仙人洞遗址出土装饰品的情况, 我们选择哺乳动物齿根和贝壳做为模拟实验的材料, 其中哺乳动物牙齿10枚, 包括鹿、猪、狗的门齿和犬齿; 贝壳10枚, 全部采用现生海蚶壳做材料。模拟实验使用的工具有钻器、尖状器、带尖石片、小石锤、砺石等。其中钻器和尖状器都是以脉石英为原料制作的。模拟制作钻器44件, 其中20件标本用在齿根和贝壳上穿孔; 模拟制作尖状器10件, 其中的7件标本用于在贝壳上钻孔和在齿根

上挖孔。以 1 件长条形的脉石英砾石为石锤, 与 1 件带尖脉石英石片配合使用, 用于在贝壳上凿孔。砾石系 1 件扁平的砂岩砾石, 主要用于在贝壳上磨孔和打磨齿根。

为了解各种方法穿孔的效率和孔的特征, 我们在实验中采用了不同的穿孔方法, 参见表 1。在哺乳动物齿根上采用挖、钻和挖钻结合等方法穿孔 15 个, 因为齿根中部有髓腔, 所以全部采用两面加工方式, 部分标本在穿孔之前先用小砾石打磨齿根, 使其稍微变薄。

表 1 模拟穿孔统计表
Statistical table of simulated boring

孔号	被加工物	使用工具	加工方式	效率*
No. 8	鹿门齿, 干	SZ: 43	先挖后钻	10.7
No. 9	鹿门齿, 干	SZ: 43, SZ: 29, SZ: 4	同上	20.0
No. 11	狗犬齿, 干	SZ: 17	同上	9.3
No. 39	狗犬齿, 蘸水	砾石, SJ: 10, SZ: 11, SZ: 14	同上	4.3
No. 38	鹿门齿, 蘸水	砾石, SJ: 10, SZ: 14	同上	4.0
No. 35	同上	砾石, SJ: 8, SZ: 13	挖钻互用	7.7
No. 36	狗犬齿, 蘸水	砾石, SJ: 8, SZ: 42	同上	5.0
No. 15	同上	SJ: 2	挖坑式挖法	3.4
No. 19	同上	SJ: 1	同上	6.0
No. 20	同上	SJ: 3, SJ: 4	划槽式挖法	3.3
No. 12	鹿门齿, 干	SJ: 2	两面对钻	12.3
No. 16	狗门齿, 蘸水	SZ: 33	同上	2.4
No. 17	狗犬齿, 蘸水	SZ: 17	同上	1.8
No. 18	狗门齿, 蘸水	SZ: 27	同上	2.9
No. 37	狗犬齿, 蘸水	SZ: 42, SZ: 21	同上	3.1
No. 23	贝壳	小砾石	磨	2.0
No. 24	同上	同上	同上	2.0
No. 25	同上	石锤和尖石片	凿	瞬间
No. 26	同上	同上	同上	同上
No. 29	同上	同上	同上	同上
No. 28	同上	SZ: 30	从壳面钻	1.2
No. 34	同上	SJ: 7	同上	1.0
No. 27	同上	SZ: 30	从壳里钻	1.5
No. 30	同上	同上	两面对钻	2.8
No. 31	同上	石锤, 带尖石片, SJ: 7	先凿后单面钻	2.5
No. 32	同上	同上	同上	0.6
No. 33	同上	同上	先凿后两面对钻	0.8

* 我们用每穿 1 毫米深度所需时间(分钟)表示穿孔的效率。

挖孔: 用尖状器或带尖石片直接挖孔 3 个。按挖孔方式之不同, 又可以细分为挖坑式和划槽式两种, 前者是以某一点为中心, 从四周向中心挖, 后者则是反复刻划齿根及至穿

透髓腔为止。

钻孔：用此法穿孔 5 个，其中一件标本在钻孔之前先用砺石打磨齿根，钻孔时一手握住齿根，另一手执钻器沿顺或逆时针方向垂直于齿根做旋转运动，在齿根上穿出孔来。

挖钻结合：用此法穿孔 7 个，按工作程序之不同，又可细分为先挖后钻和挖钻互用两种，前者是用尖状器或带尖石片在齿根表面先挖出一个浅坑，再在浅坑中钻孔，后者是交替使用挖和钻的方式钻孔。穿孔之前均先用砺石打磨齿根使其稍微变薄。

在贝壳上采用凿、磨、钻和先凿后钻等 4 种方法穿孔 12 个，其中使用石锤和带尖石片凿孔 3 个，使用砂岩砺石磨孔 2 个，用钻器和尖状器钻孔 5 个，其中从壳面钻 2 个，从壳里钻 1 个，两面对钻 2 个，另外 2 个孔是先凿后钻，即先用石锤和带尖石片凿出孔，再用钻器在凿出的孔中钻，起修整孔壁作用。

2 各种方法穿出来的孔的特征

模拟实验结束后，我们在显微镜下观察了实验标本（×10—40），使用的显微镜是欧林巴斯体视显微镜，型号为 SZH-151。通过观察发现，在不同质地的材料上采用不同方法穿出来的孔具有不同的特征，现分别记述如下。

2.1 齿根穿孔的特征

采用挖、钻和挖钻结合等不同方法在齿根上穿孔，孔的周缘、轮廓和孔壁具有不同的形态特征，见表 2。一般来讲，钻出来的孔，其轮廓和孔壁比较规整、美观，孔壁上可见清晰的旋纹；挖出来的孔，其轮廓和孔壁都不如钻出来的孔规整，孔壁上可见坑状的挖痕或沟槽状的划痕；挖钻结合的孔壁兼具挖孔和钻孔的特征，在孔壁上具有旋纹，孔周缘往往残留挖痕。其中先挖后钻孔壁上的挖痕只见于孔缘和孔壁的近表面部分，挖钻互用则整个孔壁上都可见到挖痕。

表 2 牙齿穿孔特征比较表

Comparison of the characters of the boring on tooth

加工方式	特征	轮廓特征	孔缘特征	孔壁特征
钻 孔	只钻不磨	表面多近圆形、椭圆形或桃形，髓腔面多为不规则的圆形或椭圆形。	半月形小崩疤	1. 斜直、规整，上有清楚的旋纹； 2. 有横向的阶状转折，转折圆钝、自然； 3. 有纵向或倾斜分布的凸棱和突起，常成对出现。
	先磨后钻	同 上	擦痕和半月形小崩疤	同 上
挖 孔	挖坑式	表面轮廓近圆形，髓腔面轮廓为不规则的圆形。	由四周指向中心的坑状或沟槽状挖痕。	1. 不规则，较倾斜； 2. 有指向中心的挖痕，偶而可见横向的挖痕。
	划槽式	表面轮廓椭圆形，髓腔面轮廓为不规则圆形。	沿长轴方向的沟槽状挖痕。	1. 不如挖坑式规整，孔壁倾斜度大； 2. 有沿长轴方向的沟槽状挖痕。
挖 钻 结 合	先挖后钻 (挖坑式)	表面轮廓多近圆形或椭圆形，髓腔面轮廓多为不规则的圆形或椭圆形。	指向中心的坑状、沟槽状挖痕。	1. 上半部分可见指向中心的挖痕，有时与孔缘上的挖痕连为一体； 2. 其他特征与钻孔相同。
	挖钻互用 (划槽式)	同 上	沿长轴方向的沟槽状挖痕。	1. 有沿长轴方向的沟槽状挖痕； 2. 其他特征与钻孔相同。

2.2 贝壳穿孔的特征

采用凿、磨、钻和先凿后钻等不同方法在贝壳上穿出来的孔, 其孔缘和孔壁具有不同的特征, 见表 3。总的来说, 凿出来的孔, 孔壁断面参差不齐; 磨出来的孔, 孔缘附近有明显磨平面, 孔壁薄而锐; 钻出来的孔, 孔壁有明显的旋纹; 而先凿后钻孔缘具有凿孔的特征, 壁则具有钻孔的特征。从实验结果看, 钻孔和凿孔周缘都会产生崩疤, 前者是当贝壳快要钻穿时, 未钻透部分在钻器向下挤压力的作用下, 崩落碎屑形成的, 崩疤小而细碎, 分布的范围也较小; 后者是受到凿击作用形成的, 力量较大, 因而崩疤也较大, 最大者可达孔缘的 1/3 左右, 分布的范围也较大。

表 3 贝壳穿孔特征比较表

Comparison of the characters of the boring on shell

加工方式	特征	轮廓特征	孔缘特征	孔壁特征
磨孔	磨孔	由多个小凹口组成, 形态不规则	可见清晰的磨平面	孔壁很薄且断面参差不齐
凿孔	从外面凿	圆角多边形	壳内面大部分边缘有断口, 断口较大, 最大可达孔周的 1/3。	孔壁断面参差不齐
	从内面凿	同上	壳表面可见零星分布的断口, 不如从外面凿明显。	同上
钻孔	从外面钻	圆形或椭圆形	壳内面周缘有一圈小断口	孔壁具有钻的特征, 靠近壳里部分则参差不齐
	从内面钻	同上	壳表面周缘可见零星小断口	孔壁具有钻的特征, 靠近壳面部分则参差不齐
	两面对钻	同上	壳两面均不见小断口	孔壁具有钻的特征, 断面呈哑铃状
先凿后钻	单面钻	同上	壳内面孔周缘的大部分有断口, 断口较大	同单面钻孔
	双面对钻	同上	同上	同两面对钻

3 遗址出土装饰品穿孔技术再研究

在显微镜下观察遗址出土装饰品时, 发现部分标本孔壁内残留钙质胶结物, 这些附着物掩盖了孔壁的真实特征, 因而观察前我们先对其进行了必要的清理。清理的方法是: 先用稀释的盐酸清洗孔壁, 然后在显微镜下用细针将残留的钙质胶结物轻轻剔除。

3.1 兽牙装饰品的穿孔技术

标本 1 (83, 31, L3, D9): 原研究者认为该标本齿根磨薄后从两面挖孔, 结果每一面都形成一个椭圆形、轮廓不甚规则的浅坑。后来又在浅坑里钻孔, 但未能钻穿 (黄慰文等, 1986)。在显微镜下观察, 该标本齿根部分虽细而薄, 但上面不见磨过的痕迹, 齿根两面各有一个挖出来的浅坑, 均略呈椭圆形, 其长轴大致与齿根长轴呈 45° 角。其中一面浅坑内填充钙质胶结物, 孔壁的特征不清楚, 另一面浅坑呈锅底形, 其底部又有一个小坑, 原研究者认为这个小坑是钻孔形成的, 实际上小坑壁上不见旋纹等钻孔的特征, 小坑

与大坑壁上一道纵向的沟槽状挖痕连在一起，表明小坑同样是挖成的。因此我们认为标本 1 只采用了两面对挖的方法，但未挖穿，并未采用过钻孔的方法。

标本 2 (83, 31, L3, D8): 在显微镜下观察，该标本孔周缘表面很光滑，从四周向中间徐徐变低，穿孔之前似乎并未打磨过。孔壁两面都比较规整，并具有清楚的旋纹，但其中一面孔的轮廓不甚规整，而且孔壁的上半部可见两道典型的坑状挖痕，因此我们认为该标本是先挖后钻^①，而不是“齿根磨薄后由两面对钻穿孔”。

标本 3 (83, 19, L2, G8): 该标本是穿孔兽牙中厚度最大的一个，在显微镜下观察，其表面未见任何磨过的痕迹，孔壁斜直而规整，上面具有清晰的旋纹，在一面孔的边缘还可见到二道挖痕，其中一道为浅坑状，并且从孔缘延伸到孔壁上，具有典型的先挖后钻的特征，而不是“两面对钻”。

标本 4 (83, 16, L2, F6): 该标本是穿孔兽牙中制作最精美的一件，用食肉类犬齿，先截去齿冠部分，再将其通体磨光。该标本在孔的位置横向断开，修复时发生错位，孔壁内的附着物在粘合剂的作用下形成凹凸不平的假孔壁，致使原研究者认为该标本是“两面对钻和剔挖互用而成”（黄慰文，1986）。在显微镜下观察，该标本两面孔的轮廓均为椭圆形，其长轴方向与齿根长轴方向基本一致，孔周缘和孔壁上不见任何挖过的痕迹，孔壁斜直而规整，上面可见清晰的旋纹和横向的阶状转折，具有典型的钻孔的特征，因而我们认为该标本是采用两面对钻方法制成的。

通过实验对比，大体可以认定，在海城仙人洞遗址出土的 4 件穿孔兽牙中，标本 2 和标本 3 的孔为先挖后钻而成，标本 4 的孔为两面对钻而成，而标本 1 是一件半成品，采用两面对挖的方式穿孔，但未能挖穿。由于该遗址存在先挖后钻方式穿孔的标本，因而无法判断标本 1 的对挖是一种单独的穿孔方式，还是先挖后钻过程中的一道工序。从目前的情况看，可以比较客观地说，海城仙人洞遗址出土的穿孔兽牙装饰品至少采用了对钻和先挖后钻两种方式穿孔。

3.2 贝壳装饰品的穿孔技术

遗址出土的贝壳装饰品很厚，通体磨光，壳面的特征已不清楚，因而无法鉴定其种属。该标本已残，大约保留 1/3 左右，壳外面微凸，内面微凹，在凸面边缘有一圈放射状刻槽，共 20 道，在凹面中间部分接近边缘处也可见到 4 道刻槽的痕迹。在显微镜下放大 20 倍时观察，凸面边缘的放射状刻槽明显具有刻划的特征。从平面上看，这些刻槽排列有序，分布均匀，每道刻槽的宽度以及相邻刻槽之间的距离大致相等；从纵剖面来看，这些刻槽的起点较浅，向边缘方向逐渐加深，沟槽起点处刻划痕迹清楚；从横剖面来看，这些刻槽深浅不一，沟壁呈 V 字形，明显是用比较锐利的工具刻划出来的。值得注意的是该标本凸面和凹面都有刻槽，凹面虽然只有 4 道且较浅，但与凸面的刻槽正好相间分布，与贝壳两面放射沟和放射脊的分布规律相同。同时我们注意到凸面边缘左起第 15 道刻槽的起点处平面呈“□”，横剖面呈“□”型，与刻划出来的沟槽明显不同，而与贝壳面放射沟的形状相同。据此我们认为这些分布均匀的沟槽可能是在壳面放射沟内进一步刻划出来的。

^①我们在模拟实验中发现，有时候先挖后钻标本的孔缘和孔壁上均不见挖孔的痕迹，这是由于挖孔范围小于钻孔范围的结果。标本 2 和标本 3 一面有挖痕，另一面则没有，可能就属于这种情况。

在显微镜下观察,该标本孔壁规整,上面可见清晰的旋纹,显然是采用两面对钻方法制成的,不过两面钻孔的深度不同,凹面钻孔的深度大于凸面钻孔的深度。该标本的孔壁和刻槽内均残留赤铁矿粉末。

4 有关的几个问题

4.1 关于装饰品穿孔方法的鉴定标准

一般来讲,挖出来的孔,其轮廓往往不甚规则,孔壁也不平整,而钻出来的孔,其轮廓往往比较规则,孔壁也比较光滑、平整,从模拟实验的结果来看,实际情况很复杂,孔轮廓是否规整、孔壁是否光滑、平整不过是一种表面现象,而不是本质的特征。挖出来的孔,如经反复刻划,剔挖或长期佩戴使用,都可能使孔的轮廓和孔壁变得光滑、平整些,但其本质特征在于孔缘和孔壁上都可见到坑状的挖痕和沟槽状的划痕。有时候,钻出来的孔的轮廓也不甚规整,比如我们模拟的16号孔,是用钻器在狗的门齿上两面对钻而成,其中一面孔的轮廓为比较规整的椭圆形,另一面却不规整,近似桃形。有时候钻出来的孔壁也不规则,主要表现在孔壁上经常出现横向分布的台阶状转折和纵向分布的凸棱和突起,但钻出来的不规则孔壁与挖出来的孔壁明显不同。从分布上讲,钻孔形成的不规则孔壁具有明显的分布规律,比如横向的阶状转折有两种,一种分布在孔壁的某半面上,其成因与钻尖形态不规整和钻孔过程中钻器一般只旋转半圈左右有关;另一种分布在距表面较近的孔壁上,其成因与钻孔过程中钻器与被加工物之间的角度发生变化有关。凸棱和突起多在孔壁相对的两侧成对出现,凸棱上有比较规整的脊线,突起则较为圆钝,其成因也与钻尖形态和旋转幅度有关。不论是横向分布的阶状转折上,还是纵向分布的凸棱和突起上都可见到清晰的旋纹,而挖孔的孔壁上却不见旋纹,因而钻孔的本质特征在于孔壁上存在旋纹。

根据以上分析,我们认为鉴定装饰品穿孔方式的正确方法,应该是根据孔壁上有无旋纹和横向分布的阶状转折,有无从孔缘伸展到孔壁上的挖痕、划痕等特征进行综合分析,才能得出符合实际的结论。

4.2 不同方法穿孔的效率

采用不同的穿孔方法,工作效率明显不同。根据实验,在齿根上穿孔的几种方法中,钻孔的效率最高;其次是挖孔,其中划槽式挖法比挖坑式挖法稍高;挖钻结合效率最低,其中挖钻互用比先挖后钻效率还低。在贝壳上穿孔的几种方法中,凿孔和先凿后钻的效率最高;其次是钻孔,钻孔方式不同,工作效率也不相同,单面钻孔的效率明显高于双面钻孔,因为后者要考虑对接问题;磨孔的效率最低。详细情况参见表1。说明一点,不论是钻孔、挖孔,还是磨孔,若工具尖部或砺石不断蘸水,都可以明显提高工作效率。

4.3 打磨齿根与穿戴磨损问题

原研究者认为遗址出土穿孔兽牙在“穿孔之前都先将齿根磨薄”。在显微镜下观察时发现,在5件穿孔装饰品中,3件标本表面较光滑,且起伏自然,不见擦痕和磨平面等磨过的痕迹,只有2件标本表面经过打磨,其中标本4表面通体打磨光滑,其表面和截断面上均可见到彼此略呈角度相交的成组擦痕,这是典型的用砺石打磨的特征,穿孔贝壳的情况

与此相似,已经看不清表面放射沟和放射脊的特征。值得注意的是,这2件标本穿孔的部位均未磨得更薄。实验表明,用砾石反复打磨齿根表面确实可以将其磨薄,减小穿孔厚度,但磨薄的程度有限,效率也不高。再者遗址出土装饰品主要是用中小型动物的犬齿制成,穿孔厚度不大且可以从两面分别穿孔,似乎没有多大必要将其磨薄。因此我们认为遗址出土装饰品打磨的目的更可能是为了美观^①。

从遗址出土穿孔兽牙和穿孔贝壳表面起伏自然,而又磨得光滑这一点来看,这些标本可能都佩戴使用过。尤其值得注意的是,标本3的齿冠部分已被去掉,上端做出一个凹口,在顶端凹口与孔之间的一侧表面上,有一道宽约1.5毫米的浅槽,浅槽内光滑而平整,可能与穿绳佩戴有关。裴文中在研究山顶洞的穿孔牙齿时,曾系统地分析了穿戴使用对孔型的影响,并且划分了穿戴使用的几个阶段(裴文中,1939)。海城仙人洞遗址出土的穿孔装饰品,孔壁上仍清晰地保留挖孔和钻孔形成的特征,穿戴使用并未对孔型产生大的影响,可能是因为穿戴使用时间短的缘故。

4.4 涂抹红色染料问题

原研究者发现并描述了贝壳装饰品涂抹红色染料的情况,该标本“凸面边缘满布一圈放射状刻沟,沟内残留红色颜料,大概是“赤铁矿粉末”,“孔壁内也残留红色染料”。在显微镜下观察时发现,这种涂抹红色染料的情况在穿孔兽牙中同样存在。标本3采用先挖后钻方式穿孔,孔缘和孔壁上半段残留两道相连的挖痕,挖痕上面覆盖泥土和钙质胶结物。当我们清除掉这些覆盖物时,发现挖痕内残留一层红色染料,尽管很薄,却表明这种习俗在穿孔牙齿中同样存在。

5 结 语

我们通过模拟试验,观察了不同穿孔方法形成的孔的特征,在此基础上重新探讨了海城仙人洞遗址装饰品的穿孔技术,得出了几点新的认识。

(1) 通过实验和对比研究,我们只能肯定海城仙人洞遗址出土的装饰品采用对钻和先挖后钻两种方法穿孔,目前尚无法判断对挖是不是一种单独的穿孔方法。

(2) 在这5件穿孔装饰品中,只有穿孔贝壳和1件穿孔牙齿在穿孔之前打磨过,但打磨的目的不象是为了减小穿孔厚度,而更可能是为了美观。

(3) 海城仙人洞遗址穿孔牙齿和穿孔贝壳中都存在涂抹红色染料的做法,这种习俗在旧石器时代晚期比较流行,可能与当时人类的某些原始宗教观念有关。

(4) 与国内其它地点出土的穿孔装饰品相比,海城仙人洞的同类标本采用磨、挖、钻等工艺,代表了当时人类的制作水平,不仅工作效率高,而且孔壁规整,适于穿绳佩戴,具有极高的艺术价值。

^①我们注意到海城仙人洞遗址出土的3件骨针尾部钻眼处都在两面磨薄,使尾部变得扁平。据研究,这样做的目的也不是为了减小穿孔厚度,而是为了使用方便,因为扁平的尾部在缝制时“有利于线随针过,不致于因线粗而使线卡在针眼处不能通过,或使线磨断,或因用力而导致骨针折断”(参见黄蕴平《小孤山骨针的制作与使用研究》一文)。

后记: 本文是由硕士论文的一部分修改而成, 是在吕遵谔教授指导下完成的。本文写作过程中, 黄蕴平老师提出不少宝贵意见, 并指导作者进行显微观察、显微绘图和显微照相, 吕文渊老师拍摄器物照片, 在此一并致以谢忱。

参 考 文 献

- 张镇洪, 傅仁义, 陈宝峰等. 1985. 辽宁海城小孤山遗址发掘简报. 人类学学报, 4(1): 70—79.
黄慰文, 张镇洪, 傅仁义等. 1986. 海城小孤山的骨制品和装饰品. 人类学学报, 5(3): 259—266.
黄蕴平. 1993. 小孤山骨针的制作和使用研究. 考古, (3): 260—268.
裴文中. 1939. 周口店山顶洞之文化. 中国古生物志, 新丁种第 9 号. 北京: 科学出版社, 1—58.

THE BORING TECHNIQUE OF THE ORNAMENTS AT XIANREN CAVE SITE, HAICHENG AND RELATED QUESTIONS

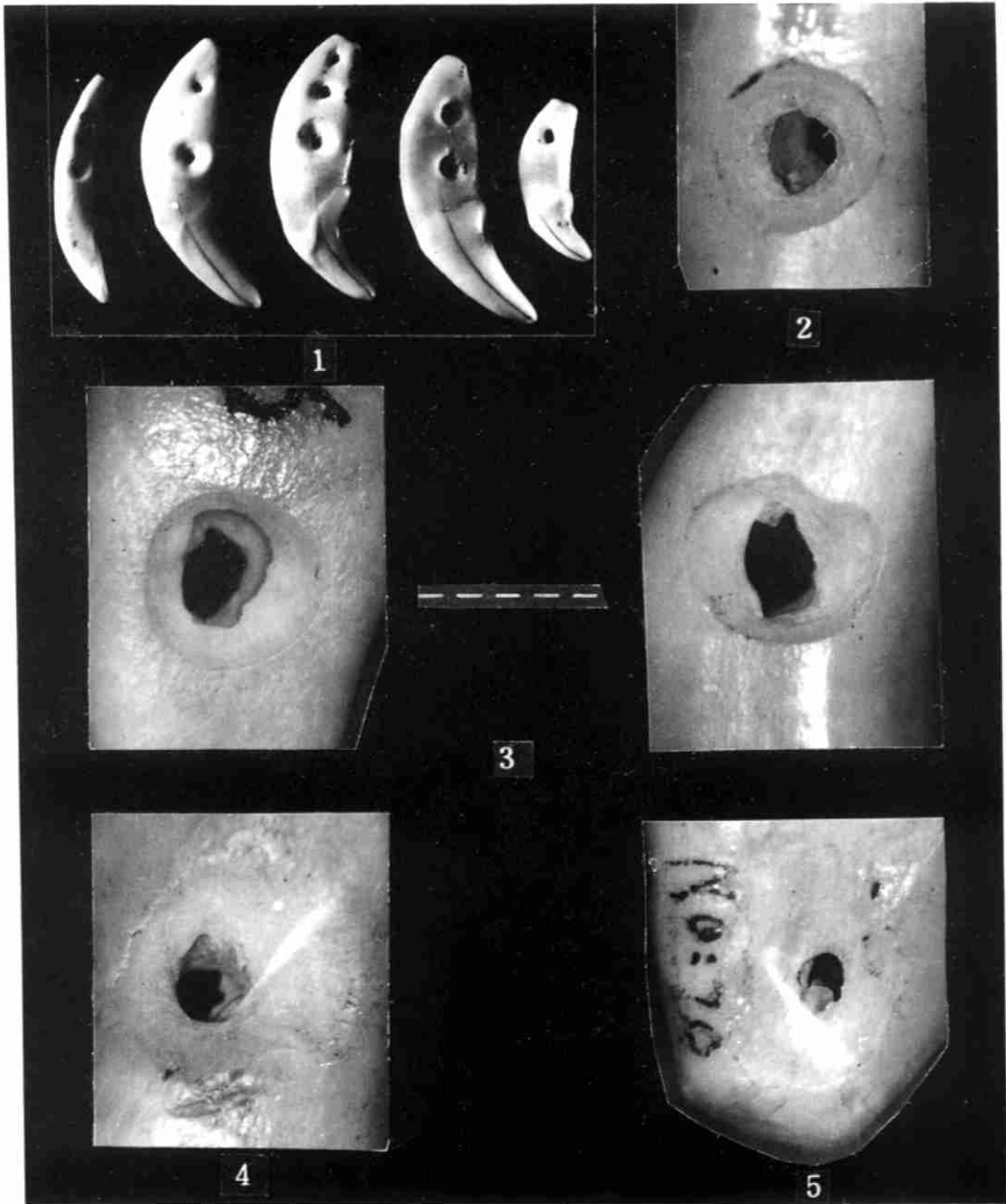
Gu Yucai

(Liaoning Provincial Institute of Relics and Archaeology, Shenyang 110003)

Abstract

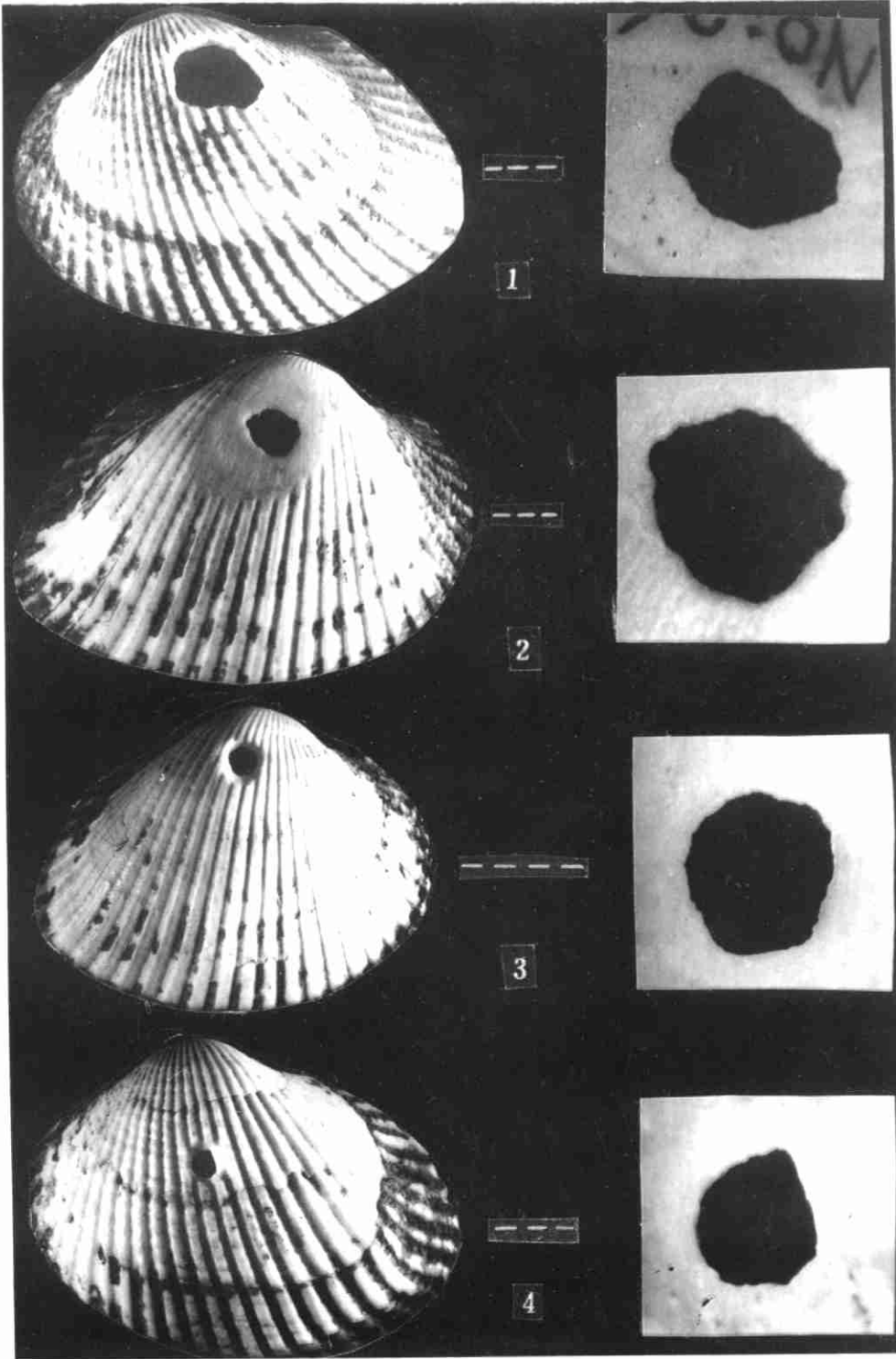
On the basis of imitating to make boring ornaments, the boring features left by using different methods were observed and recorded by microscope. So, the boring technique of the ornaments unearthed from the Xianren cave site, Haicheng was restudied and some opinions of the previous researchers were corrected. Besides, questions related to the identification standard, boring efficiency and the purpose of smoothing the root of teeth etc. were discussed.

Key words Ornament, Boring technique, Xianren cave of Haicheng



齿根穿孔特征 (The feature of perforated teeth)

1. 左起 No.8. No.15(上). No.20(上). No.36(下). No.16 (均×1);
2. No.8(×6); 3. No.16(×6); 4. No.15(×7); 5. No.20(×6)



贝壳穿孔特征 (The feature of perforated shell)

1. No.26; 2. No.23; 3. No.34; 4. No.38 (左×9/ 5. 右×5)