



史前琢玉的切割工艺

方向明 (浙江省文物考古研究所)

史前琢玉工艺包括选料、切割、抛光、纹样等多种复杂工序,这其中切割工艺在琢玉过程中最为关键,它不仅是塑形的基础,而且也是纹样雕琢的主要方式,甚至通过切割工艺的分析,还可以反映不同考古学文化中琢玉集团之间的差异。

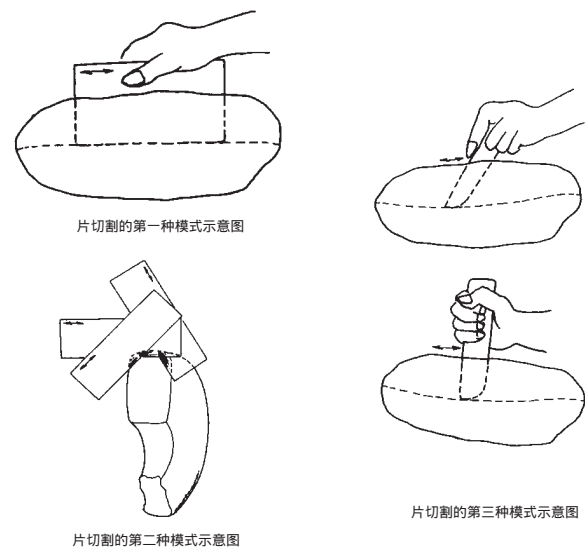
牟永抗较早系统地阐述了史前琢玉的切割工艺,他在《良渚玉器三题》中根据玉器表面留下的切割痕迹,区分为硬性片状物切割和柔性线状物切割,也就是简称的片切割和线切割。之后牟永抗又提出片切割的三种模式:以片锯体的长边为刃切割体形较大的玉料、较薄较窄的长条形片锯体呈多角度切入、以长条形薄体片锯的短刃为刃缘以斜向或垂直的角度切入玉料(图一)。史前线切割的技

解玉和纹样造型中各有什么优势和特点呢?为什么良渚文化时期大体量的玉件基本选用线切割而不用片切割呢?片切割琢玉工艺的背后是不是反映了琢玉工艺的变迁和进步?

无论片切割还是线切割,它们都是通过解玉砂加水进行切割,在切割的过程中,片切割由于是纵向来回的切割运动,切割工具在前进中一直需要保持片状工具的平直,所以切割痕迹也相当平直。线切割由于两侧用力的不同,柔性切割物在运动过程中呈线性前进,用力或者技术的娴熟程度决定了线切割在运动前进过程中呈波浪状起伏的高低。显而易见,就耗材而言,在一般的技术下片切割远远胜于线切割。而最为主要的问题是,除了需要保持特别弧曲度外形的玉器之外,就外形的平整度而言,显然片切割占据了完全优势。陈启贤等曾经分别就线切割和片切割进行过初步实验,他们选用和阗子料作为玉材,用麻绳压住解玉砂双手向下执绳进行左右往复切割,切割20小时后深6毫米,砂岩片加解玉砂单向切割,切割19.5小时,切割深度正面为3.5~5.0、背面为7.0毫米;竹片加解玉砂,切割20小时后深度为4.8~5.0毫米。由此可见,如果排除切割工具的制约,两种切割方式的进度大体相仿。

既然两种切割方式效能接近,片切割还能达到平整取直的效果,为后期玉器打磨平整奠定了基础。但是我们却发现良渚文化时期玉璧、玉钺、复式节高玉琮等大体量的玉器的表面,留下的都是线切割的痕迹(图二),原因何在?

唯一一件疑是片切割开料的是瑶山M9:14玉钺,玉钺一面纵向留有一道中间略深两端略浅的片切割痕迹,距离玉钺侧边的距离约3.6~4.6厘米(根据线图丈量),如果排除这一痕迹是前期另外



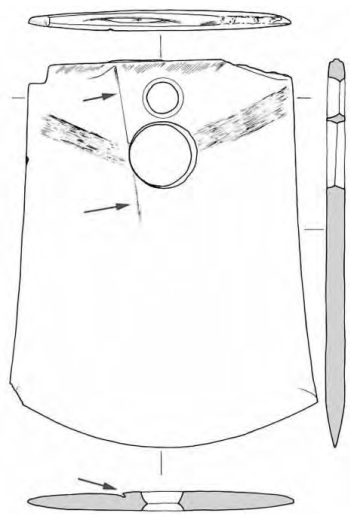
图一 牟永抗提出的片切割三种模式

术出现很早,早在八千年以前的兴隆洼文化中就已经出现线切割琢玉工艺,邓聪还进而认为线切割技术起源于东北,再向四方扩散。

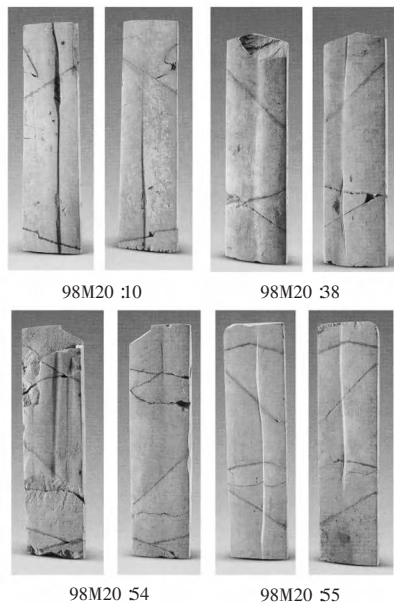
那么这线切割和片切割两种琢玉工艺在切割



图二 玉璧和复式节高琮遗留的
线切割痕迹——反山
M20:157 玉璧和寺墩
M3:22 玉琮拓片



图三 瑶山 M9:14 玉钺



图四 凌家滩 98M20 石铍半成品
表面的片切割痕迹

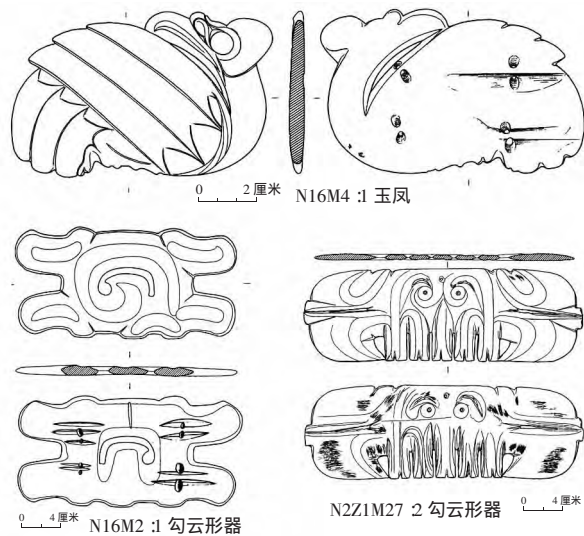
取材时所留，那么也就是这一玉钺的片切割深度（图三）。

目前我们已知，以瑶山 M9 为代表的良渚显贵墓葬，其年对应属于良渚文化早期阶段，也就是与凌家滩墓地的晚段接近。凌家滩文化和良渚文化早期琢玉工艺之间的交流已是事实，但是隔着宁镇山地和长江的凌家滩文化，其琢玉工艺中的切割方式却与良渚文化不同，相对而言，凌家滩文化中对于大体量玉石器的切割除了线切割之外，片切割占有相当的数量，除了个别的玉钺，尤其是一些石铍和石铍半成品、石铍的切割表现的最为明显。如 98M20 出土的 4 件石板（应该是石铍的半成品），长 36~39 厘米不等，宽约 10 厘米，两面均留纵向的有切割痕迹，当然，这些切割深度约在 5 厘米左右（图四）。

实际上，这样一定深度的片切割技术有着地域的分布。

虽然线切割在东北内蒙出现的很早，但是红山文化的大体量扁薄玉器上的切割痕迹就未见线切割的痕迹，牛河梁 N16M4:1 玉凤和 N16M2:1 勾云形器的背面留有切割槽，现在留下的切割槽当然不是开料所遗留的切割槽，而是为了隧孔的穿透，但从平面平整的情况来看，这两件标本所反映的切割应该是片切割。牛河梁 N16M4:1 玉凤通长约 20.43、最大宽约 12.71 厘米。N16M2:1 勾云形器，通长 22.5、宽 11.4 厘米。牛河梁 N2Z1M27:2 勾云

形器高 9.8、宽 28.6、最厚部位仅 0.5 厘米，“是牛河梁遗址出土玉器中个体最大也是集高水平的切片、起地法、镂孔技法为一体的一件非常典型的标本”（图五）。



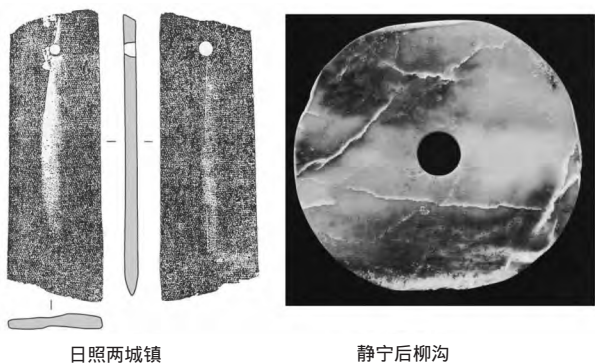
图五 牛河梁三件片切割成形的玉器

片切割技术应用于大体量玉器的成形，是一个非常有趣的现象。除了年代较为接近的凌家滩文化和红山文化，良渚文化之后的龙山文化时期，在应用大体量玉件成形的片切割技术方面非常成熟了。如刘敦愿 1963 年于日照两城镇发现的长 48.7、宽约 12 厘米的“石铲”^①，这件“石铲”虽然没有留下切割痕迹，但是应该为片切割所成，刘敦愿后来又补充了两城镇残长 30、宽 9.5~10.2 厘米的“扁平

穿孔玉斧”¹²，片切割痕迹就很清楚了。当然，也可能受到器物本身形制的制约，片切割的对象，一般在10厘米左右，而且应该是双向片切割，因为如果以单向计，也就是5厘米左右的深度。

石家河文化的扁平状玉器，也引用了片切割技术，如肖家屋脊 W6 56 璜¹³，虽然璜体不算很大，但是片切割用于璜的切割，为良渚文化所不见。

片切割深度最大的突破是齐家文化的玉璧，那些直径超过30厘米的大玉璧表面往往清晰地留有片切割痕迹，而且这类片切割痕迹的地缘平直，说明片切割技术的娴熟，更说明当时的片切割工具有了新的选择（图六）¹⁴。



图六 日照两城镇出土的穿孔玉斧和静宁后柳沟村出土的大玉璧

无疑，以海岱地区龙山文化和西北地区齐家文化为代表的片切割技术的更上一层楼，为这期间和稍后的大型扁平式玉件提供了形体上的保障，如玉大刀、大玉璋等。约当中原地区商晚周初时期的川西三星堆古国，1号祭祀坑出土的 K1:81.97 大玉璋残长就达162厘米、宽22~22.5厘米，厚却仅1.8厘米¹⁵。这样的大件扁平玉器的出现就不是偶然了。

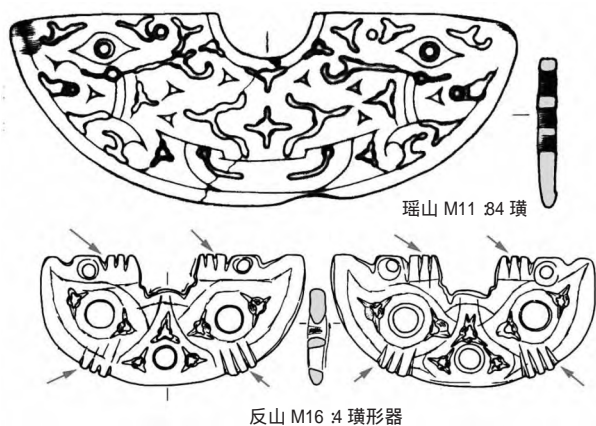
在良渚文化随葬玉璧数量较多的墓葬中，可以发现一些品质较好，放置时单独位置的玉璧往往两面打磨平整，把前期遗留的波浪状起伏的线切割痕迹基本打磨至平。如果有适合的片切割技术，就可以省略这份工序。这是一个非常有意思的现象，很有可能是良渚文化时期的片切割工具选择了竹片等宽度有限的材质。

二

在良渚文化琢玉工艺中，除了管钻，切割技术是引用最为广泛的琢玉工艺。两者不但用于开料整形，而且还用于纹样的雕琢。线切割和片切割两者相得益彰。

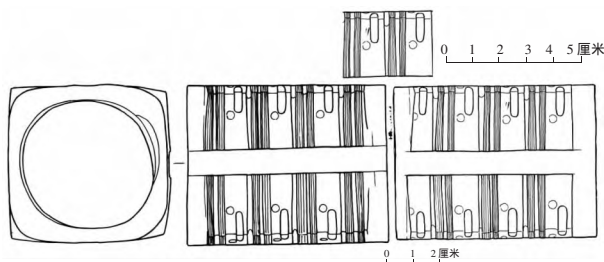
利用线切割雕琢纹样，主要是镂孔。凌家滩 87T1207 22 双连璧（报告彩版六）和瑶山 M11:84 璜（报告第156页）是这一时期的典型代表。与这一搜扩技术一致的，还有带钩钩体的成形。除此，在崧泽文化阶段，玉璜上部内凹也有用线切割而成。

线切割除了镂孔，还有用于边缘部位的纹样雕琢。如反山 M16:4 璜形器上下边缘的成组切割凹槽（插图箭头所示），这样处理玉器边缘的纹样非常特别，与红山文化勾云形器的片切割推磨形成的凹洼形成对比（图七）。



图七 良渚文化玉器纹样的线搜
——瑶山 M11:84 璜和反山 M16:4 璜形器

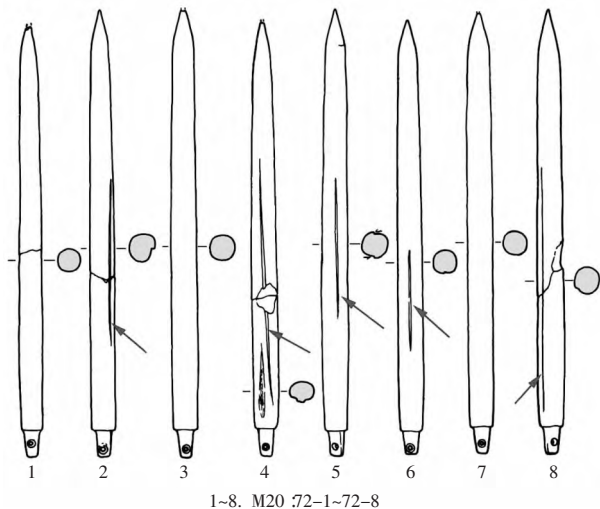
如果技术娴熟的话，线切割也可以非常稳定地把握前进的方向。余杭横山 M2 出土了一对可以拼合的分体玉琮（M2:14、21）¹⁶，玉琮节面的图像除了目前所见瑶山 M12~2789 琮上下节面由于本身纹样的特别而高度不同之外，其余所见玉琮均大体等高，笔者对上下两琮复原之后，可以确认其线切割过程包括打磨在内，总宽度约在3毫米左右（图八）¹⁷。



图八 横山 M2 一对可以拼合的分体玉琮复原

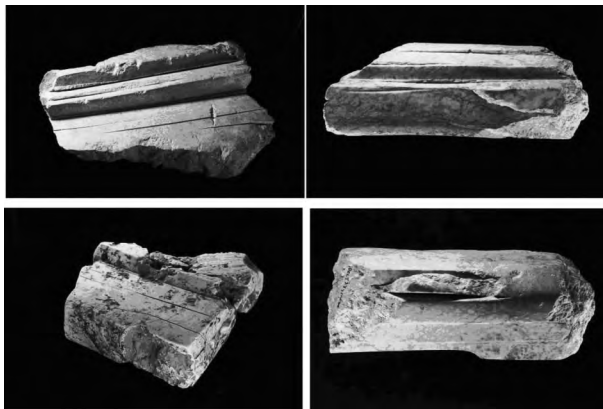
前文已经提到，良渚文化玉器琢玉工艺中几乎不见切割深度超过5厘米以上的片切割技术，良渚文化的片切割开料整形主要用于管、锥形器这类需要长边的玉器。目前所见，锥形器上遗留的切割痕

迹均为片切割。如瑶山 M8:10 一组七件锥形器上,有 4 件器表留有明显的片切割痕迹(报告第 109 页);又如,反山 M20:72 成组锥形器中的八件素面锥形器,有 5 件器表留有明显的片切割痕迹(报告第 230 页,参见插图箭头所示)。良渚文化时期的单体锥形器长度也有不少超过 30 厘米,如嘉兴大坟出土的锥形器长 38 厘米^⑧、新地里 M73:15 长 33 厘米、福泉山 M9:7 长 32.5 厘米^⑨。良渚文化片切割的深度有限,但是长度不一定示弱,当然,这也与玉料的大小有关(图九)。



图九 反山 M20 锥形器器表留有的片切割痕迹

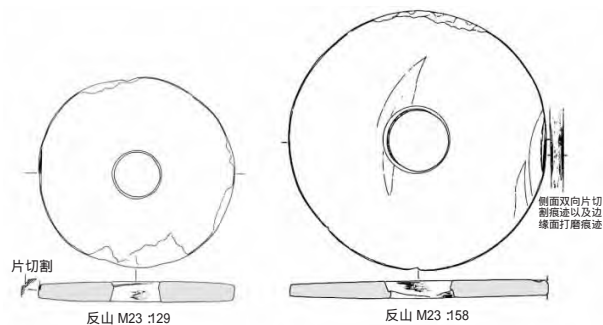
良渚文化玉管的制作成形与锥形器类似,先从玉料上片切割成柱状体,然后打磨修正为圆柱体,再一切割(这时往往为线切割)为长度合适的柱体,最后钻孔,也有一些可能出于特别的要求,再对已经成品的玉管进行两次分割。玉管长度较长的如反山 M17:9 长玉管,达 12.48 厘米(报告第 185 页),两次分割的玉管以瑶山发现的最多。



图一〇 良渚遗址群塘山金村段出土的片切割玉料

我们在良渚遗址群塘山金村段发现了良渚文化晚期的制玉作坊,出土了琢玉废弃品和与琢玉有关的石制品,其中一些留有多道的浅片切割痕迹的玉料,就是用作锥形器和管的生产去了(图一〇)^⑩。

良渚文化时期的片切割除了用于上述之外,还用于玉璧的成形,往往在玉璧边缘面遗留有上下切



图一一 反山 M23:129、158 玉璧边缘面遗留的片切割成形痕迹

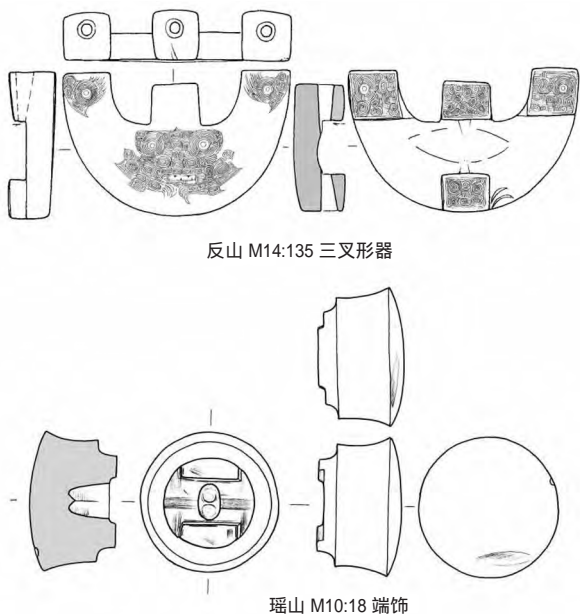
割痕迹(图一一)^⑪。也还用于扁榫的制作,如冠状梳背的榫头、玉钺瑁和镞的扁榫等。

良渚文化玉器中尚未发现利用片切割技术穿孔,但是凌家滩 87M4:40“人头冠形饰”(报告彩版三〇)的镂空却是利用片切割先来回推蹭,再扩孔而成,而且片切割的工具应该是短刃边(图一二),凌家滩 87M4:68-1 三角形饰上的叶脉形纹样也是短刃边的切划,这一技术虽然早在石器上存在,而在琢玉工艺上面似乎也不少见,实际上是红山文化勾云形器凹洼成形的基本技术,与红山文化大平整面上的钻隧孔之前先行下洼切割一致,笔者甚至认为红山文化玉器中的许多环璧类穿孔都有这类工艺的影子,应该在某种程度上又说明了两地在琢玉技术上的密切联系。

崧泽文化晚期至良渚文化早期的圆雕形龙首玉器的纹样,也用与阴线刻有别的短刃边切划,但是也仅限于这样的主题。在良渚文化琢玉工艺中,属于片切割范畴的切划技术却被应用在凸块的减地上,如反山 M14:135 三叉形器,背面为上



图一二 凌家滩 87M4:40 人头冠饰扩孔的短刃边切割



图一三 反山 M14:135 三叉形器背面和
瑶山 M10:18 端饰端面的切割工艺

下四个凸块,上部中又三凸块的下方边壁上留有纵向的片切割痕迹,凸块之间的橄榄形下洼痕迹应该是片切割多次推蹭的结果,当时报告的认读可能有误(报告第95页),而下部凸块右侧的线切割则说明切割到一定程度之后,局部小范围用线切割进行了割取。瑶山 M10:18 端饰端面的块状凸起也是利用了这一工艺(报告第141页),只是它的切割减地是长刃部来回下切而已(图一三)。

这种多次推蹭形成凸块的方式,也就是浅浮雕的工艺,这是一个很有意思的现象,在红山文化琢玉工艺中,片切割技术发达,可以切割形体较大的扁薄型玉器,也可以利用片切割技术进行打洼从而形成宽槽和凸棱相互结合的纹样上的阴阳表示,但是红山文化始终未有切割减地浅浮雕的技术。良渚文化的片切割深度虽然有限,但是引用却非常广



图一四 反山 M12:98 玉琮神人兽面像浅浮雕
边缘遗留的切割减地痕迹

泛,减地浅浮雕虽然是通过连续并列的多道多次刻划而成,实际上就是利用短刃边的尖端部位进行雕琢(报告彩版一六二),可以称之为“切划”、“切刻”(图一四),浅浮雕所形成的视觉上的不同层次感与打洼技术所形成的晕眩(良渚文化玉器兽面纹大眼的月牙形部位也利用了局部打洼)有同曲异工之妙。

片切割作为史前琢玉工艺中的主要技术,其背后反映了不同考古学文化琢玉集团的工艺特点,也可以反映出这些工艺技术与时空中的变迁,中华玉文化源远流长,琢玉工艺层面上的片切割也是其中的一个缩影。

2013年8月4日

注释:

牟永抗:《良渚玉器三题》,《文物》1989年第5期。

牟永抗:《关于史前琢玉工艺考古学的一些看法》,钱宪和、方建能编著:《史前琢玉工艺技术》,台湾博物馆,2003年。

a.中国社会科学院考古研究所、香港中文大学中国考古艺术研究中心:《玉器起源探索》,第80~82页,香港中文大学,2007年。b.邓聪:《以柔制刚——砂绳截玉考》,(台北)《故宫文物月刊》第二十三卷第一期(总265),2005年4月。

张敬国、张敏、陈启贤:《线性工具开料之初步实验——玉器雕琢工艺显微探索之一》,杨建芳师生古玉研究会:《玉文化论丛》(1),第298页,文物出版社、众志美术出版社,2006年。

张敬国、张敏、陈启贤:《片状工具开料之初步实验——玉器雕琢工艺显微探索之三》,杨建芳师生古玉研究会:《玉文化论丛》(1),第315、321页,文物出版社、众志美术出版社,2006年。

拓本采自浙江省文物考古研究所:《反山》,第247页,文物出版社,2005年,本文所引反山资料均出于该报告;南京博物院:《1982年江苏常州武进寺墩遗址的发掘》,《考古》1984年第21期。

浙江省文物考古研究所:《瑶山》,第117页,文物出版社,2003年,本文所引瑶山资料均出于该报告。

福泉山吴家场地点良渚文化晚期显贵墓葬出土的玉钺大而薄,由于资料尚未发表,还不能确认是切割方式。

安徽省文物考古研究所:《凌家滩——田野考古发掘报告之一》,第221~220页、彩版一七五、一七六,文物出版社,2006年。

辽宁省文物考古研究所:《牛河梁》,第404页,图七一、第418页,图八五、第111页、第113页,图六五,文物出版社,2012年。

① 刘敦愿:《记两城镇遗址发现的两件石器》,《考古》1972年第4期。

(下转第70页)

说明管钻是一件耗费精力的事。而这一阶段的陶器轮制技术水平我们还不十分明了,似乎穿孔的管钻技术先行于陶器的快轮制作。至于良渚文化时期,管钻技术高度发达,不但体现在穿孔手段上的普遍使用,而且管钻的深度也大大增加,应用的范围也更为广泛。如:复式节高琮的取芯、高柱形器的取形、卯孔的钻取,以及双向管钻的精确程度等等。有意思的是,这一阶段也是陶器轮制技术的高度发达阶段,不但泥质陶的拉坯技术非常娴熟,夹砂陶也如此,良渚文化时期的夹砂红陶鼎,腹部器壁可以薄至2毫米左右。同样是360度的高速旋转,管钻和快轮之间的关系很值得我们将来做进一步的讨论。

本文的写作得到了浙江省文物考古研究所方向明先生的帮助和指导,谨此表示谢意。

注释:

有关桐庐方家洲发掘的情况,参见方向明、赵志楠:《浙江桐庐方家洲新石器时代玉器加工场》,国家文物局主编:《2010中国重要考古发现》,文物出版社,2011年。方向明:《方家洲——新石器时代的专业玉器制造场》,《中国文化遗产》2012年第6期。凡桐庐方家洲出土遗物,均为浙江省文物考古研究所资料。

图片采自浙江省文物考古研究所和香港中文大学“良渚文化玉器工艺研究课题组”邓聪等拍摄,由方向明提供。

浙江文物考古研究所:《文家山》,第107页,彩版七四,文物出版社,2011年。

浙江海宁小兜里遗址主体年代为崧泽文化和良渚文化,目前发掘报告正在紧张编写中。

清光绪十七年李澄渊所绘《玉作图》中的“捣砂”,一是粉碎形体较大的解玉砂颗粒并使解玉砂大小分类,二是捣成有棱角的解玉砂。

牟永抗:《关于史前琢玉工艺考古学研究的一些看法》,钱宪和、方建能编:《史前琢玉工艺技术》,第31页,台湾博物馆2003年。

浙江文物考古研究所:《文家山》,第108页,彩版七六~七七,文物出版社,2011年。

张敬国、陈启贤:《管形工具钻孔之初步实验——玉器雕琢工艺显微探索之二》,杨建芳师生古玉研究会编:《玉文化论丛》(1),第308页,众志美术出版社、文物出版社2006年。

邓聪:《东亚史前玉器管钻技术试释》,《史前琢玉工艺技术》,第152页,国立台湾博物馆,2003年。

吴县文物管理委员会:《江苏吴县春秋吴国玉器窖藏》,《文物》1988年第11期。

⑪ 柱形器类钻芯中TG2④a:1的钻芯壁面凹凸不平,T0103④b:18的钻芯壁面近底处旋痕稍深且凹凸不平。参见南京博物院考古研究所:《江苏句容丁沙地遗址第二次发掘简报》,《文物》2001年第5期。

⑫ 牟永抗:《关于史前琢玉工艺考古学研究的一些看法》,钱宪和、方建能:《史前琢玉工艺技术》,第31页,台湾博物馆2003年。

⑬ 浙江文物考古研究所:《反山》,第102页,文物出版社,2005年。

⑭ 浙江省文物考古研究所、湖州市博物馆:《昆山》,第158页,文物出版社,2006年。

⑮ 浙江文物考古研究所:《反山》,第226页,图一八一,文物出版社,2005年。

⑯ 浙江文物考古研究所:《文家山》,第107页,彩版七三,文物出版社,2011年。

(上接第61页)

⑫ 刘敦愿:《有关日照两城镇玉坑玉器的资料》,《考古》1988年第2期。

⑬ 湖北省荆州博物馆、湖北省文物考古研究所、北京大学考古学系:《肖家屋脊》(天门石家河考古发掘报告之一),第335页,文物出版社,1999年。

⑭ 甘肃静宁后柳沟村出土的大玉璧采自古方主编:《中国出土玉器全集》(15),第5页,科学出版社,2005年。

⑮ 四川省文物考古研究所:《三星堆祭祀坑》,第63页,文物出版社,1999年。

⑯ 余杭余杭文管会:《浙江余杭横山良渚文化墓葬清理简报》,南京博物院编:《东方文明之光——良渚文化发现

60周年纪念文集》第69~77页,海南国际新闻出版中心,1996年。

⑰ 插图为笔者为余杭博物馆“物华天宝”展览所绘。

⑱ 陆耀华:《浙江嘉兴大坟遗址的清理》,《文物》1991年第7期。

⑲ 上海市文物管理委员会:《福泉山》,第85页,文物出版社北京,2000年。

⑳ 浙江省文物考古研究所资料,图片为浙江省文物考古研究所和香港中文大学良渚文化玉器工艺课题组拍摄。

㉑ 浙江省文物考古研究所:《反山》,第321、324页,文物出版社,2005年。