

新石器时代的陶器工艺成就^①曾劲松 孙天健
(工程系) (社科部)

摘 要

本文在综合大量文献的基础上,系统归纳出了新石器时代的中国陶器文化各个发展阶段及其特征,即在陶质上经历了红陶、灰陶、黑陶、白陶阶段;在制造工艺上,经历了手制、模制、慢轮、快轮阶段;在装饰上,经历了素陶、彩陶、非彩陶阶段;在窑炉上经历了平地堆烧、横穴窑、同穴窑、竖穴窑阶段。

Technological Achievements in Pottery in the New Stone Age

Zeng Jinsong Shun Tianjian

(Silicate Engineering Department) (Societ Science Department)

Abstract

The paper, aftersynthesizing a lot of documents and textual research, has reached a systematic condusion that Chincse pottery in the New Stone Age went through the stages of red pottery, grey pottery, black pottery and white pottery as far as materials are concerned. As for techniuic, it experienced hand forming, mould forming, slow jigger wheel forming and quick jigger wheel forming. In aspect of decoration, it went through the stages of buseuit pottery, coloured pottery and non-coloured pottery. About kilns, it experi enced pile firing, horizontal cave kiln, the same cave kiln and vertical cave kiln.

新石器时代,中国陶器文化有6000年系统的发展序列。在陶质上,它经历了红陶、灰陶、黑陶、白陶的发展历程;在原料选择上,它经历了自然利用粘土、选择粘土、淘洗加工、加屏和料等发展历程;在制造工艺上,它经历了手制、模制、慢轮、快轮等发展历程;在装饰上,它经历了素陶、彩陶、非彩陶,以及与之并行发展的绳纹、几何形图案、植物纹、动物纹、日月山川自然现象到抽象图案等发展阶段;在窑炉上,它经历了平地堆

^①收稿时间:1995年1月24日

烧、横穴窑、同穴窑、竖穴窑等发展阶段。这些发展进程的有机结合与协调发展,以及各地区之间制陶工艺的交流,产生了我国新石器时代灿烂的陶器文化。

一、陶土的选择与加工

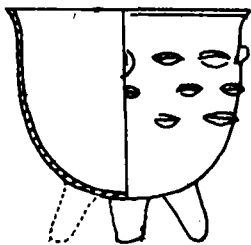
新石器时代初期,先民是在用火烧烤食物时,从粘土烧结成硬块中得到启示,逐步学会制陶的。初期,它是自然利用粘土。因此,制成的陶器质松易碎。早期,陶器所用原料是经过选择的。从调查和实验证明,当时的制陶原料采用红土、沉积土、黑土或其它粘土。这样制作的陶器质量较好,器形能够保存下来。在以后的长期实践中,逐步学会用淘洗的方法去掉粘土中的杂质,制造出较细致的陶器。

屏和料的使用。为了提高陶器的耐热急变性能,避免在火上加热时发生破裂;防止半成品在干燥、烧成时开裂,和减少粘土粘性等作用,在制造陶器时,有意加入砂粒、稻壳等屏和料。新石器时代初期的仙人洞、甑皮岩遗址,陶器就夹有粗细不等的砂粒。早期的磁山文化,以夹砂红陶为主。而长江流域的彭头山文化、河姆渡文化、大溪文化等地生产的陶器,都掺和大量稻壳、稻草等有机物,陶胎呈黑色或深灰色。新石器时代陶器,大部分是加入屏和料的。特别是作为炊器的鼎、鬲、釜等,屏和料的比重相当高,有时达30%左右。

瓷土和高岭土的最早使用。从仰韶文化晚期起,开始出现白陶。大汶口文化、龙山文化白陶比较流行。它的化学组成,有的与瓷土相似,有的与高岭土非常接近。

二、陶器的成形

手制。手制法可分为三类:(一)捏塑法。一般小型陶器,多用手捏塑成形,器形不大规整,有时用工具修整。距今8000年的裴李岗文化的鼎,造型庄重精美,是迄今发现最早的中华第一鼎,开创了内涵极为丰富的鼎文化的先河。(二)模制法。某些特殊器形



中华第一鼎

用局部模制法。如龙山文化中的圆锥形陶模,是-的袋形足的内模。模制法与捏塑法往往是结合使用的。(三)泥条筑成法。一般用于制作大型器物。先将泥坯制成泥条,然后圈起来,一层一层地叠上去,并将里外拍打抹平,制成器形。有的是采用一根长泥条连续向上盘筑,然后里外拍打抹平制成器形。仰韶文化的制陶普遍采用泥条盘筑法。

轮制。轮制分慢轮和快轮两种,这是先后演进的两个阶段。慢轮制陶是在手制的基础上,对陶器口沿等局部都由慢轮修整,使之规整。轮制主要指快轮制陶,它是将泥料放在

陶轮上,借其快速转动的力量,用提拉的方法使之成形。它的特点是,器形规整,厚薄均匀,在陶器表里普遍遗留有平行密集的轮纹,器底往往遗有线割的偏心纹。大地湾二期、仰韶文化早期制陶经过慢轮修整。大汶口文化中期,鼎、罐类的口沿已经过慢轮修整加工,一些小件陶器已由快轮制成。龙山文化广泛地应用快轮制陶技术,它所制的器壁厚度1毫米左右的蛋壳陶高柄杯,是当时制陶工艺的高峰。

三、陶器装饰

表面修饰。一为表面磨光。最早见于磁山、裴李岗文化的陶器,仰韶文化的彩陶都是经过磨光的,龙山时代磨光陶器在各个文化类型广泛流行。二是陶衣,一般呈红、棕、白等颜色。陶衣一般出现在仰韶文化的彩陶上,目的是使陶器更加光洁美观。其它文化也有施加陶衣的。

纹饰。陶器的纹饰,具有增添美观或加固陶坯的效果。不同种类的纹饰,往往形成某一文化的特征。陶器纹饰曾借鉴编织物与纺织物的纹饰。

(一) 压印。以绳纹为代表。绳纹开始是在加工中留下的痕迹,后来才作为一种美化的装饰。仙人洞遗址的陶片,里外都饰绳纹。整个新石器时代,绳纹都很流行。

(二) 拍印。在陶拍或木板上刻有条形、方格或几何形的阴纹,拍印在陶器上。它拍印的花纹起到美化陶器的作用,而拍印的过程,又起到修整加固的作用。拍印几何形印纹,以江西、浙江与广东等地的陶器印纹最为精美。广东珠江口遗址有贝印纹。

(三) 刻划。用工具在陶坯上划成弦纹、几何纹等纹饰,或戳印成点状纹,有的则用篦状器压印成篦纹或篦点纹。环珠江口沙丘遗址则有贝划纹。山东龙山文化蛋壳陶上刻有类似青铜器上的云雷纹。

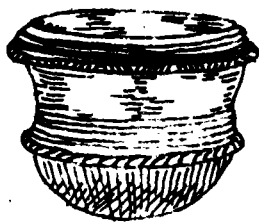
(四) 彩陶。彩陶以仰韶文化与马家窑文化最为发达,长江流域与华南地区彩陶较少。新石器时期,一般经历了素陶—彩陶—非彩陶三个发展阶段。一般地说,早期是素陶阶段;中期是彩陶阶段;晚期是非彩陶阶段。而这又与红陶—灰陶的发展及审美意识有关。中期,主要生产红陶,便于彩绘;晚期,主要生产灰陶,不便彩绘,加上龙山文化时期,进入铜石并用时代,祭器、礼器用青铜器或黑陶、白陶、印纹陶器,因此,彩陶基本消失。晚期的马家窑文化地处西北,这时还处于红陶阶段,这可能是彩陶仍然盛行的一个原因;同时马家窑文化与草原文化带的游牧民族有共同的经济文化基础,这是彩陶继续发展的一个主要原因。

彩绘。仰韶文化等地区的彩陶,一般绘有赭红、黑、白三种颜色的几何形花纹。彩绘是画在磨光的干陶坯上,然后入窑烧成,花纹附着在陶壁上不易脱落。另一种是,在陶器烧成后再绘上花纹,花纹容易脱落。彩陶有内外彩两种。

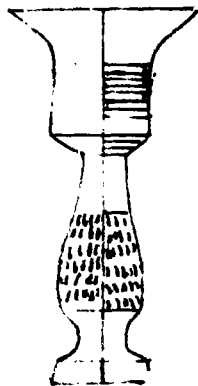
彩陶具有极高的艺术价值。青海大通孙家寨出土的马家窑舞蹈纹彩陶盆,盆内用三组剪影式的舞蹈人物,在器内壁构成二方连续形式,每组绘有五个垂着短辫的少女,手挽手,动态整齐,有节奏地进行集体舞,既写实又夸张,人物神态与画面的艺术气氛,都堪

称古代艺术珍品。

(五) 附加堆纹。在陶器表面附加泥条



加釜图



蛋壳陶高柄杯

或泥饼，有的用细泥条组成各种花纹；有的用宽泥条环绕颈、腹部，上面加印绳纹等。附加堆纹具有装饰、加固与提拿方便等功能。河姆渡文化以附加堆纹的釜最为典型。



河姆渡陶器纹饰图

(六) 镂孔。在圈足器（如豆柄）上镂成方孔，圆孔或三角孔等作为装饰。大汶口、龙山、大溪、屈家岭、马家浜文化的陶器常用镂孔装饰。其中龙山文化的蛋壳陶高柄杯（镂孔），代表了新石器时代陶器工艺的最高水平。

纹饰的地区特色。东北内蒙古地区“之”字形纹饰是它的地方特色。南方多植物纹，北方多动物纹，则与南方多水稻种植业，北方有更多的畜牧业有关。

新石器时代纹饰的典型代表是河姆渡文化。河姆渡彩陶，彩质浓厚而有光泽，器表绘有茶褐色的彩色图像，以尖细的蔓草，浓彩重笔的阔叶，衬以竖线和斜线，构图新颖，错落有致。陶器用划画、压印、拍印装饰图案花纹。第一，几何形纹最多。有弦纹、贝齿纹、斜线、竖线、短横线、圆圈、圆点、篦点和谷粒纹，以这九种纹样为基础，又组成 60 多种复合纹样，还有器腹上绳纹和突脊上的锯齿纹。第二，禾叶类花纹。第三、划画出动植物形象，如五叶纹、猪纹、鱼藻纹。用浅浮雕的手法表现动物形象，如小燕凌空飞翔等。

四、陶窑与陶器烧成温度

新石器时代陶窑的发展历程是：初期是平地堆烧，早、中期是横穴窑、同穴窑，中、晚期是竖穴窑。但横穴窑在晚期也有使用的。陶器的烧成温度则是随着这个发展历程而逐步提高的。

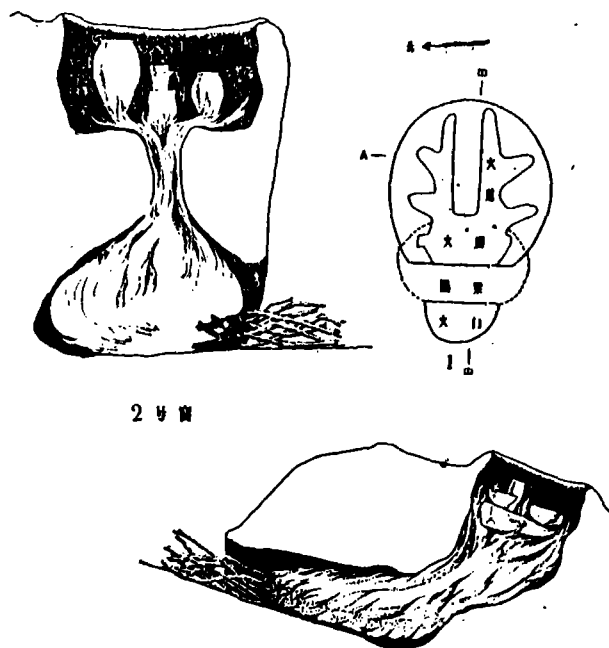
初期的平地堆烧法。在仙人洞、甌皮岩遗址，陶片为不均匀的红褐色，火候甚低，质

松易碎,没有完整陶器遗存。

早、中期横穴窑。裴李岗曾发现个别横穴窑,但保存不好。据测定,它的烧成温度为 900°C 。横穴窑的结构较原始,在圆形窑室的前方有较长的穹形筒状火膛,燃烧时火焰由火膛(有的还设有火道)进入窑室,较早的是火膛和窑室基本位在同一水平上(如裴李岗和三里桥的遗址),后来才升高窑室,火焰通过倾斜的火道和火眼(均匀地分布于窑室周围)进入窑室。仰韶文化时期,横穴窑还是比较普遍地在使用。

在横穴窑向竖穴窑过渡时,有一种同穴窑。

中期竖穴窑。各地普遍出现小型窑炉和竖穴窑。其结构几乎都是火门低、窑室高、窑壁直立而不封顶,烧窑时形成自然的抽风作用,使得炉温较高且较稳定,陶土能得到充分氧化而变成浅红色。仰韶文化较晚的郑州林山砦遗址,竖穴窑已有很大的改进,窑室的位置并不直接落于火膛之上,而火道也由垂直变为沟道状(平面呈北字形)。这种竖穴窑的结构,基本上为后来的龙山文化所继承。



陶窑发展图

龙山文化晚期,制陶业由过去的氏族集体生产,逐渐转为富有经验的家族所掌握。

陶器的烧成温度是随着陶窑的改进而提高的。黄河、长江两大流域陶器的烧成温度大体在同一发展水平上,华南地区中、晚期陶器烧成温度也与两大流域接近,其它边远地区陶器的烧成温度则比较低。同一文化在早、晚期与地区类型上的烧成温度是有差异的。总的来看,我国新石器时代陶器的烧成温度是相当高的,中、晚期一般在 $900\sim 1050^{\circ}\text{C}$ 之

中原龙山文化早期的陶窑,以河南陕县庙底沟发现的窑址保存较好。窑由火膛、火道和窑室等部分构成,火膛较深,位于窑室的下部,火口很小。有主火道三股及两侧支火道二、三股。窑室呈圆形,直径不到1米,窑壁的上部往里收缩,便于封窑。底部有箅,箅上有火眼25孔,离火膛近的火眼较小,远的较大,这样能使窑内受热比较均匀。晚期,陶窑发现较多。陕县三里桥发现的一座窑可分前后两部分。前部是火膛,后部为窑室。火膛作椭圆形竖坑状,窑室圆形,直径1.3米,底部有4条平行的沟状火道。窑壁的上部亦有往里收缩之势。陕西长安客省庄发现的3座陶窑结构与三里桥基本相同,但火道呈北字形。

龙山文化晚期,河北邯郸涧沟发现陶窑单个散布于居址中,客省庄的一座陶窑,就修建在屋内墙角上。这可能反映了

间,这就为烧制高质量的陶器创造了最基本的条件。

五、结 语

发达的农业是新石器时代陶器文化的经济基础。早期,磁山文化一个居址中,就发现80个长方形窖穴,穴中均有大量粮食朽灰,经灰象法分析为粟,估算其原有贮量应在10万斤以上。河姆渡遗址同样有丰富的粮食遗存,在400多平方米的范围内,稻谷壳和稻草一起构成一个厚约20~50厘米的堆积层,换算成稻谷至少也是在10万斤以上。新石器时代,我国陶器文化以黄河、长江两大流域为主体,以东南沿海地区与东北地区为两翼,形成了完整的发展序列与多源一统的格局,即使台湾、内蒙古、西藏、新疆等边远地区与内地也早有密切的文化交流。它从早期的素陶,到中期的彩陶,晚期的非彩陶,以及与此同步的红陶、灰陶、黑陶、白陶合符规律地发展着。正是在这样辽阔的中华大地上,在新石器时代六千年的长时间里,产生了灿烂的陶器文化。

新石器时代陶器烧成温度表

时 间	文化类型	陶 色	烧成温度℃
初 期	甑皮岩	红 陶	600~680
早 期	磁山早期	红 陶	700
	裴李岗	夹砂红陶	900±20
	河姆渡	夹炭黑陶	850~900
中 期	大 溪	夹砂红陶	750
		彩 陶	830
	仰 韶	红 陶	900
		彩 陶	950~1000
晚 期	中原龙山	灰 陶	1000
	山东龙山	黑 陶	1000
	良 渚	灰 陶	940±20
	石 峡	灰 陶	900~1000
	齐 家	红 陶	1020~1100

陶器文化在造型、绘画、图案、彩绘、雕塑、窑炉等多方面为文化科学技术作出了创造性的开拓工作,并奠定了良好的基础。其中最直接而又突出的两个实例,就是陶器文化是灿烂的青铜器文化之母,陶文是甲骨文之父。青铜器的造型、装饰、冶炼等技艺都源自陶器。青铜鼎是从陶鼎脱胎而来的。陶文是甲骨文的祖型。

新石器时代的陶器文化,在一个极其重要的方面,为夏、商、周三代文明奠定了良好的文化科学技术基础。

参 考 文 献

- [1]甘肃省博物馆文物工作队.甘肃秦安大地湾遗址 1978 至 1982 年发掘的主要收获.文物.1983 年 11 期
- [2]安志敏.略论华北的早期新石器文化.考古.1984 年第 10 期
- [3]开封地区文管会等.河南新郑裴李岗新石器时代遗址.考古.1978 年第 2 期
- [4]伍人.山东地区史前文化发展序列及相关问题.文物.1982 年第 10 期
- [5]李昌钰.大河村新石器时代彩陶上的天文图象.文物.1983 年 8 期
- [6]中国硅酸盐学会.中国陶瓷史
- [7]严文明.龙山文化和龙山时代.文物.1981 年 6 期
- [8]原思训.华南早期新石器.C¹⁴ 年代数据引起的困惑与真实年代.考古.1993 年 4 期
- [9]湖南省文物考古研究所等.湖南澧县有到彭头山新石器时代早期遗发掘简报.文物.1990 年第 8 期
- [10]李永飞.河姆渡文化.光明日报.1993 年 5 月 9 日
- [11]吴玉贤.河姆渡的原始艺术.文物.1982 年 7 期
- [12]王杰.试论湖南大溪文化.考古.1990 年 3 期
- [13]安志敏.关于良渚文化的若干问题.考古.1988 年 3 期
- [14]江西省博物馆.江西地区陶器几何形拍印纹样综述.文物.1977 年 9 期
- [15]辽宁省文物考古研究所.辽宁牛河梁红山文化“女神庙”与积石冢群发掘简报.考古.1986 年 8 期
- [16]广东省博物馆.广东曲江石碇墓群发掘简报.文物.1978 年 7 期
- [17]福建省博物馆.闽侯县石山第六次发掘报告.考古学报.1976 年 1 期
- [18]林名均.四川古陶瓷研究.四川省社会科学院出版社
- [19]西藏自治区文物管理委员会.西藏昌都卡若遗址发掘简报.文物.1979 年 9 期
- [20]新疆考古所.新疆和硕新塔拉遗址发掘简报.考古.1988 年 5 期