



古代指纹与陶工年龄分析^{*}

——以二里头遗址出土陶器资料为例



彭小军

(中国社会科学院研究生院)

摘要: 古代陶器上常常保留着当时陶工的指纹痕迹,而现代指纹学的研究成果表明,指纹形态与年龄阶段存在着一定的对应关系。故本文通过引入现代指纹学的研究成果,对二里头遗址出土陶器上的指纹痕迹进行采集、观察、测量,试图在此基础上识别与探讨当时陶器生产者的年龄状况以及可能存在的“未成年”陶工。本文的分析结果显示,二里头遗址二里头时期陶器生产者的年龄构成可能较为多样,而且当时的“未成年人”很可能已经参与到陶器生产过程中,并且根据目前的指纹标本推测,他们或许主要从事辅助性工作。

关键词: 古代指纹; 陶工年龄; 未成年陶工; 二里头时代

Abstract: Ancient pottery always left the fingerprints of the ancient potters. According to the recent research, the fingerprints are related to the age group. In this article, we collect the fingerprints on the ancient pottery from Erlitou site. By observation and measurement, we are trying to discuss the potters ages and existence of the underage potters. The data of this study shows that the potters ages were various and the underage group may involved in the potters production of erlitou period. By assumption, they may just do some auxiliary work during the process.

Key words: Ancient Fingerprints; Potters Ages; Underage Potters; Erlitou Period

陶器制作是人体(手)直接参与的生产活动之一,其中工艺流程的大多环节都有可能留下陶器生产者的指纹痕迹,这也是目前能够考察到的最多的古代指纹痕迹之一。而指纹学研究表明,指纹的诸多细节特征能够在很大程度上反映指纹遗留者所属的年龄阶段。为此,本文通过引入现代指纹学的研究成果,对二里头遗址出土陶器上的指纹痕迹进行观测与分析,试图在此基础上识别与探讨当时陶器生产者的年龄状况以及可能存在的“未成年”陶工,进而丰富关于古代社会尤其陶器生产方面的理解。

一、相关介绍

目前所知,借助指纹痕迹判断遗留者年龄的方法至少包括几类,如手指的外形轮廓和长短宽窄、

纹线的宽窄密度、纹线边缘形态和清晰度、细点线出现的多少以及褶皱皱纹的特征等。其中,纹线的宽窄密度与年龄阶段之间的关系已被多国指纹学者反复验证并取得了较为丰硕的研究成果,是目前相对比较成熟、应用最多的方法之一。具体而言,胎儿从3~4个月指纹纹线开始生长,直到6个月左右形成完整的指纹。以后随着年龄的增长,指掌长度、宽度的变化,指纹纹线逐渐由细变粗,纹线的间隔由密变疏,花纹的面积由小变大。所以,指纹纹线的这种客观变化成为推断年龄的一种科学依据,也就是说,只要知道指纹纹线的间距,就有可能根据调查结果判断出其所对应的年龄。

其实,根据指纹纹线疏密推断遗留者所属的年龄阶段在我国元代就已开始,当时的官吏在审理案

^{*} 本文认为的陶工群体指的是专职或间歇性地参与到陶器生产过程中的人群。

件时,就“以其疏密判人短长壮少”,并加以验证,终于避免造成一起冤案。现代指纹学发端之后,对于指纹纹线密度与年龄阶段之间关系的研究投入了不少的精力,在大的范围内已经初步建立起能够反映不同种群的指纹纹线密度变化与年龄阶段之间的对应关系的数据标准,并被经常性地引用到刑侦、司法、交通事故鉴定等行业。但是,值得注意的是,随着年龄的增长,纹线密度的变化并非均匀、直线的,而是在不同的年龄阶段存在一定的起伏,呈曲线变化的趋势;同时纹线密度的下降,反映在相邻年龄上的差别是微小的,统计中无法按统一或较小年距的年龄档归纳分析。因此在利用纹线密度分析年龄时,只能从大致的年龄范围作出判断,而无法苛求分析准确的具体年龄。

就考古学研究而言,以指纹纹线密度来推断遗留者年龄阶段的方法为解读古代陶器上的指纹痕迹提供了新的视角。通过对相关陶器上指纹痕迹纹线密度的测量、统计,再与指纹学者调查所得的“纹线密度与年龄阶段”的对应关系进行比对,则很自然就知道了陶器上指纹遗留者所属的年龄范围,而陶器上指纹痕迹仅可能发生于陶器生产过程中的湿软状态,因此指纹痕迹的主人一般应是陶器的生产者。换言之,将指纹分析技术引入到古代陶器研究中,能够帮助我们了解当时陶器生产者的年龄状况,甚至可以在此基础上探讨陶工年龄构成、长幼分工、陶艺传承等诸多问题。例如,Kathryn A. Kamp曾根据亚利桑那北部Sinagua地区出土陶器上的指纹痕迹以及陶器本身的特征、质量,对当时的陶艺教育、传承进行了分析,结果显示,Sinagua人在不同的年龄阶段会有意识地制作不同的器物以接触、学习陶艺,他们在年幼时多制作动物捏塑或小盘子等随意性、工艺简单的非实用器(玩具),稍微年长的时候会练习制作一些小型但实用的器物,等技术熟练之后则开始尝试制作各种日常用品直到成为完全合格的陶工。此外,有研究者利用陶器上的指纹痕迹,成功地论证出地中海的青铜时代以及斯堪的纳维亚半岛的Viking时代都存在未成年人与大人一块参与生产的现象。

然而,正如有学者批评的那样,指纹分析技术用于古代陶器研究尤其陶工年龄的判断中也面临着诸多可能存在的“问题”,大致可归纳为三个方面:第一,指纹学所获取的调查数据来自现代人群,其能否适用于古代陶工的年龄分析中;第二,不同

性别、指纹类型(如斗型、箕型、双箕型)、手指(如拇指、食指、中指等)以及部位(如指纹正面、侧面等)间纹线密度的变化不一,是否会影响到对陶器生产者年龄的判断;第三,陶器在阴干、烧制过程中,器形很可能会收缩,指纹大小是否也会发生变化,进而影响到测量结果的准确性。如何看待上述问题是获取准确数据以及将指纹分析技术引入陶器研究的关键步骤之一。

关于第一个问题。古代居民与现代人群的指纹特征尤其纹线密度是否相近或完全一样我们已无从可考,但是据介绍指纹特征(包括纹线密度)与身高具有一定联系^①,因此似乎可以以古今居民的身高比较作为旁证来进行观察。根据河南陕县庙底沟和辉县孟庄遗址出土的人骨资料可知,龙山时代两遗址男性居民的平均身高分别为166、165.5厘米^②,而上世纪80年代的调查数据显示,我国华北、华中地区现代男性居民的平均身高分别为167.25、166.20厘米^③,足见古今居民的身高差异不是很大,指纹纹线密度的差别也应很小。同时,如前所述,指纹学提供的是“指纹纹线密度与年龄阶段”的大致范围,即使将体质差异考虑其中,其所带来的影响只会被弱化,几乎很难左右分析结果的推定。更为重要的是,“指纹纹线疏密反映年龄差异”的生理现象古今一理,不受时代因素的影响。故将指纹纹线密度分析年龄阶段的方法引入到古代陶器研究中,最为有益的是获取了当时陶工群体的年龄构成,即他们之间是否存在长幼区别;而本文的研究目的在于借助指纹痕迹探析当时陶器生产者的年龄概况以及可能存在的“未成年”陶工,所以只需判断大致的年龄范围,并对“未成年”和“成年”陶工遗留的指纹痕迹加以辨别,无需更精确的具体年龄阶段划分。从这个角度讲,古今体质差异对于本文研究结果的影响不大。

同时,尽管相同年龄阶段不同性别、手指、指纹类型之间的纹线密度存在着一定差异^④,但我们认可这样一种观点,即造成指纹纹线密度差异的最主要原因是年龄的不同,与其相比,其他因素的影响相对较小^⑤,这一认识也在很大程度上得到了我国指纹学者调查结果的支持^⑥。此外,根据指纹学的研究成果可知,不同指纹部位的纹线密度并不完全一致,所以指纹学一般以花纹中心点为基点,统一标准,选择上下两侧其中一个方向进行测量。同理,如果在测量陶器上指纹痕迹的时候能够引入这一

原则，也应该可以避免指纹不同部位纹线密度不一而可能带来的误差。

除此之外，为了廓清陶器阴干、烧制时产生的收缩现象能否影响到指纹痕迹的纹线密度，我们专门就此设置了模拟烧制实验^⑦。结果显示，陶器烧制过程中引发的器形收缩现象并未影响到指纹纹线密度的测定，尤其是以 5mm 标准长度的纹线条数为测定内容的时候，陶器收缩对于指纹痕迹形制变化所带来的影响根本无法体现出来。

可见，指纹分析获取的信息足以支撑本文的研究需要。

值得补充的是，迄今掌握的“指纹纹线密度与年龄阶段的对应关系”的调查结果有三家，分别为岸氏^⑧、刘少聪^⑨以及河北民警编辑委员会^⑩。其中，岸氏与河北民警编辑委员会的调查对象主要为 8~20 岁的年龄范围，而刘少聪更侧重于 25~45 岁。由于一般居民在 20~25 岁之后，相邻年龄阶段（范围）所对应的指纹纹线密度相差较小，甚至在实际操作中几乎很难区别开来^⑪，同时考虑到考古材料本身的特征以及指纹分析的实际情况。因此本文在对陶器上指纹痕迹所对应的年龄阶段进行具体考察时，借鉴河北民警编辑委员提供的调查结果，具体为：在花紋中心点往上 5mm 的标准长度内，8 岁幼儿有 16~18 条；12 岁儿童有 14~16 条；16 岁的为 13~15 条；18 岁青年为 12~14 条；而 20 岁以上的成人比婴儿时纹线要减少一倍^⑫（图表一）。

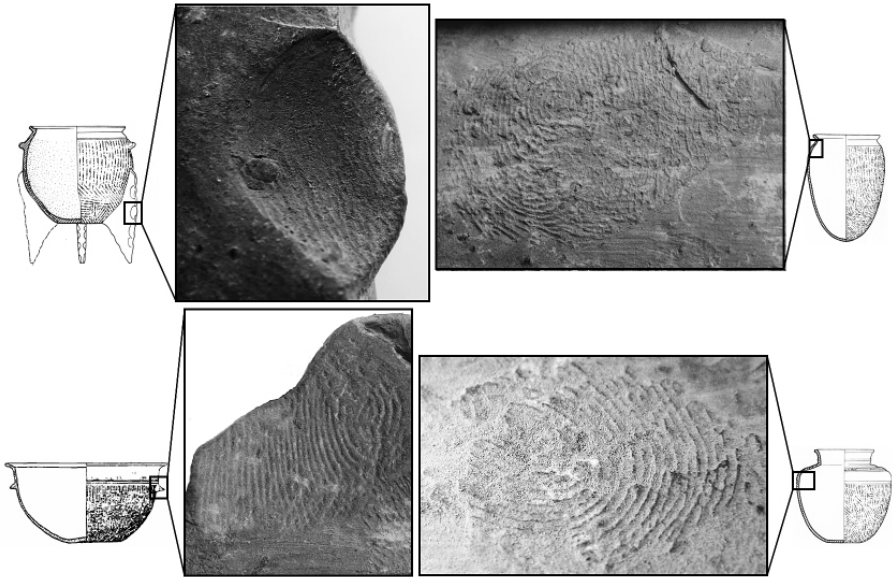
图表一 指纹纹线条数与年龄阶段的对应情况

年 龄	8 岁	12 岁	16 岁	18 岁	20 岁以上
纹线条数(/5mm)	16- 18 条	14- 16 条	13- 15 条	12- 14 条	少于 12- 14 条 ^⑬

对于上述背景和原理的认识，是我们讨论相关问题的前提所在。

二、二里头遗址出土陶器
指纹痕迹及标本选取

由于二里头遗址出土的陶器数量巨大，有些陶器上常常保留着古人的指捏或按痕，其中不乏较为清晰的指纹痕迹，而且考古发现表明，二里头遗址



图一 二里头遗址出土指纹痕迹示例

是“迄今所知中国最早的广域王权国家的都城”，手工业生产高度发达^⑭。因此，对于二里头遗址出土陶器上的指纹痕迹进行分析有着得天独厚的条件和积极的学术意义。

一般而言，二里头遗址出土陶器上的指纹痕迹多数见于鼎、捏口罐、花边罐、盆等器物上，其次深腹罐、圆腹罐、大口尊、瓮、缸等偶尔也会见到（图一）。从指纹痕迹的位置看，陶鼎上的指纹痕迹绝大多数遗留于鼎足两侧，捏口罐则多见于其口沿内外壁；花边罐主要为花边上的按痕，而盆更多的是堊上下两侧的捏痕，至于其他器物则较为随意。

前文已经指出，指纹痕迹仅可能发生于陶器的生产过程中，故以指纹痕迹的位置并结合民族学的资料而论，二里头遗址出土陶器上的指纹痕迹至少反映了两大类可能与生产过程有关的工艺环节或流程：陶坯成型与装饰、辅助性生产。

1. 陶坯成型与装饰

坯体“成型”与“装饰”在陶器工艺流程研究中属于两个环节^⑮，但是在实际工作中，坯体“成型”过程中遗留的指纹痕迹有时也兼有装饰的效果，以致在具体的观察中时常难以将两个步骤遗留的指纹痕迹彻底地区别开来，甚至在一些情况下，将“成型”与“装饰”两个环节区别开来都略显困难，有时也毫无意义。同时，严格地讲，“装饰”其实也是坯体“成型”的一个部分，而且民族学资料显示，无论是坯体“成型”还是“装饰”环节，一般都是由同一陶工负责^⑯，因此

本文将坯体“成型”与“装饰”合并论述。

目前见到的可以明确判定属于“成型”与“装饰”环节遗留的指纹痕迹见于鼎、盆、捏口罐、花边罐、瓮等五类器物之上。

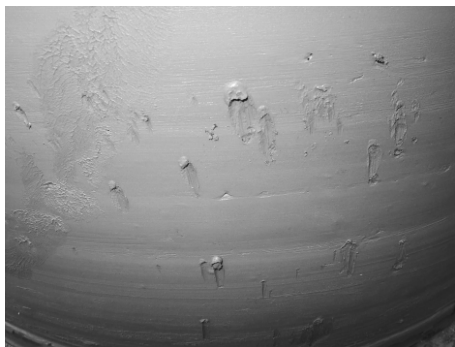
前述可知,盆上的指纹痕迹更多见于盩上下两侧,而捏口罐则主要见于其口

部内外壁,花边罐上的指纹痕迹多见于“花边”之上,瓮则分布于底部。由此可见,它们应该分别代表了陶器生产过程中的装盩、捏口、按压花边、加固底部等技术细节。在这四类指纹痕迹中,盆、花边罐上的指纹痕迹常见重复叠压的现象,而捏口罐上的指纹痕迹相对其他二者清晰,应是经过较少次的“捏按”而成。

此外,鼎是二里头遗址及二里头文化的典型器物之一,鼎足之上常常会看到指纹痕迹(即发掘者所说的“按窝”)^②。这些指纹痕迹往往两两相对且成组出现于每个鼎足壁的边缘两侧,如果将陶鼎倒放,沿逆时针的方向进行观察,则可以看出每组痕迹中,上游方向的指纹面积明显大于与其相对的下游方向的痕迹面积,结合痕迹的角度、手指的形态及发力时的习惯,我们有理由相信这些成组出现的指纹痕迹是手指“捏按”鼎足时产生,而且面积较大者系大拇指造成,较小者则是与大拇指相互配合进行“捏按”的同一只手的食指、中指或无名指所留。另一方面,根据相关研究可知^③,三足器(鼎)本身形制的复杂性决定了其不可能一次成型,需要将器身与足分开制作,然后倒扣或侧放器身再将足安装于其上。由此,我们推测,这类指纹痕迹很可能是在鼎足的安装过程中产生。同时,根据观察可知,陶鼎上的指纹痕迹一般分布较有规律、甚至相互对称,具有明显的“规划性”,所以它们也应具有“装饰”的设计意图。

2. 辅助性生产

民族学资料表明,陶坯在工作台上加工制作至烧制之前的过程中,会伴随一系列的辅助性动作或偶然行为。其中,最有可能产生指纹痕迹的则是“搬运”陶坯的过程,具体是指将陶坯从工作台上搬运至其他地方进行阴干、晾晒、烧制或后续处理^④。一般而言,在整个陶器生产过程中,搬运过程至少会



图二 现代陶工搬运陶坯及所留痕迹

经历两次,一次是陶坯从工作台搬至阴干或晾晒的地方,一次是入窑的时候。由于阴干或晾晒之后,原来湿软的陶坯变得相对干硬,因此仅有第一次搬运过程中可能发生指纹痕迹。同时,因为器物形制大小、陶工个人习惯的不同,搬运过程中“手持”器物的方式、角度也不尽统一,所以要总结此步骤遗留的指纹痕迹的分布位置与特征规律并非易事。但是,根据现有的民族学资料观察,搬运过程中产生的指纹痕迹一般遗留于器物腹、肩等部位(图二)。

另一方面,正是因为搬运动作及其遗留的指纹痕迹特征的“相对随意性”和不确定性,如何将搬运造成的指纹痕迹与成型或其他辅助性生产中偶然遗留的指纹区分开来也就困难重重。因此,本文将二者统称为“辅助性生产类”指纹痕迹。同时,搬运动作一般发生在陶坯完全成型之后,所以我们推测,有经验的陶器生产者在实施搬运的时候则会刻意避免对湿软的坯体造成破坏或用力按压,以致即使产生指纹痕迹也会较为模糊,这或许也是与搬运动作有关的指纹痕迹发现较少的原因之一^⑤。

在上述认识的基础上,我们对二里头遗址出土陶器上的指纹痕迹进行了取样。为方便测量和减小误差,我们严格按照“痕迹清晰、面积较大、纹面平整”的原则选取相关标本,共60件,时代从二里头文化二期至四期,且以二、三期居多。这些标本均为陶片,且都出自二里头遗址宫城的范围内,器类有鼎、盆、刻槽盆、花边罐、圆腹罐、深腹罐、捏口罐、瓮、缸等(图表二)。之后,我们使用细软毛刷对所有标本进行了清洁处理。

需要说明的是,上列标本的选取是随机的,但是由于鼎、盆等器类在坯体“成型”与“装饰”过程中的“捏按”动作较为频繁,即使同一器物上也会出现几处甚至十几处(鼎足)的“按窝”或“捏痕”。所以在相同概率的情况下,符合观测要求的清晰指纹痕迹就会集中出现于这两类器物中,能够入选的绝对标

图表二 标本分布情况

器类 期	鼎	盆	刻槽盆	花边罐	圆腹罐	深腹罐	捏口罐	瓮	缸	总计
二期	13	6	1	3	1	2	3	2		31
三期	10	6			1		1	1	1	20
四期	4	1			1		1	1	1	9
总计	27	13	1	3	3	2	5	4	2	60

本数量也就多于其他器类,由此使得标本分布偏重鼎、盆等安装类,然后才是其他类别的指纹痕迹。同时,前文已经指出,一些指纹痕迹具有重复叠压的现象,因此在标本的采集中,对其中不能辨析出纹线密度的指纹痕迹进行了排除,只取特征明显者参与观测,而且,如果一件器物上有多处指纹痕迹符合观测要求,仅选取最清晰的一处作为标本。

三、标本观测与结果

前文已经指出,对陶器上指纹痕迹进行观测的主要目的是获取所选标本的纹线密度,也就是对单位长度内指纹纹线的条数进行统计,但是由于指纹纹线较细,对其进行长期观察和直接测量并非易事。所以我们借助相关工具,按照一定原则拍摄指纹痕迹的详细特征,输入电脑之后进行统计测量,以期获取此项研究所需的数据资料。整个观测过程可分为指纹采集、纹线密度测量、结果统计等三个步骤。

1. 指纹采集

A. 相关器材

尼康 D100 照相机、灯具、固定架、标尺(最小刻度为 mm)

B. 采集

将指纹标本与标尺放置在同一平面上。固定照相机,调节灯光,采用“正投影方式”拍摄陶器上的指纹痕迹。尽量保持照片清晰,不变形。

2. 纹线密度测量

A. 相关器材

电脑、photoshop 软件

B. 测量内容

5mm 标准长度内的纹线条数

C. 测量

首先,在 photoshop 中导出已采集的指纹痕迹照片。然后,利用该软件中的“标尺工具”测量出标尺上 5 格刻度的照片长度,即实际距离为 5mm 的标尺在照片中的长度。接着,继续利用“标尺工具”,在照片中的指纹痕迹上标出前列动作已测得的照片长度。最后,依次统计出此长度范围内的纹线条数^③。

3. 测量结果

通过对 60 件指纹标本纹线条数的测量,现将测量结果列表如下(见图表三):

图表三 指纹纹线条数测量结果

编号	器类	留痕位置	期别	纹线条数 (每 5mm)	编号	器类	留痕位置	期别	纹线条数 (每 5mm)
1	盆	盞	二	10	31	鼎	足	二	11
2	鼎	足	二	9	32	捏口罐	肩	三	10
3	鼎	足	二	11	33	鼎	足	三	9
4	瓮	底	二	9	34	鼎	足	三	10
5	瓮	底	二	10	35	鼎	足	三	12
6	鼎	足	二	9	36	鼎	足	三	11
7	盆	盞	二	9	37	鼎	足	三	13
8	鼎	足	二	11	38	圆腹罐	肩	三	11
9	鼎	足	二	10	39	鼎	足	三	10
10	盆	盞	二	8	40	盆	盞	三	8
11	盆	盞	二	9	41	盆	盞	三	9
12	深腹罐	腹	二	14	42	鼎	足	三	11
13	深腹罐	腹	二	15	43	缸	附加堆纹	三	11
14	鼎	足	二	9	44	盆	盞	三	11
15	鼎	足	二	10	45	盆	盞	三	10
16	花边罐	肩	二	8	46	盆	盞	三	10
17	花边罐	肩	二	9	47	盆	盞	三	11
18	刻槽盆	腹	二	9	48	瓮	底	三	9
19	鼎	腹	二	16	49	鼎	足	三	10
20	花边罐	盞	二	8	50	鼎	足	三	11
21	圆腹罐	盞	二	9	51	鼎	足	三	12
22	盆	盞	二	11	52	圆腹罐	肩	四	10
23	盆	盞	二	9	53	盆	盞	四	11
24	捏口罐	肩	二	13	54	鼎	足	四	10
25	捏口罐	肩	二	15	55	鼎	足	四	11
26	捏口罐	肩	二	14	56	缸	附加堆纹	四	11
27	鼎	足	二	8	57	捏口罐	肩	四	13
28	鼎	腹	二	10	58	鼎	足	四	10
29	鼎	腹	二	11	59	瓮	底	四	8
30	鼎	足	二	9	60	鼎	腹	四	15

四、分析与讨论

众所周知,考古学研究最为擅长的是对“人群”面貌的整体归纳而非“个体”细节的具体结论,而指纹分析技术却能够获取单个“个体”的年龄信息,为判断二里头时期陶器生产者的年龄状况以及当时可能存在的“未成年”陶工提供了可能。同时,本文对于观测结果的分析,试图运用统计学的方法,归纳出一定的比例,从而探讨与当时陶工年龄以及“未成年”陶工有关的信息。

经过对 60 件标本之测量结果的整体比较,我们注意到所选标本的纹线条数更多集中在 11 条及其以下(82%,见图表四、图表五),11 条以上的标

图表四

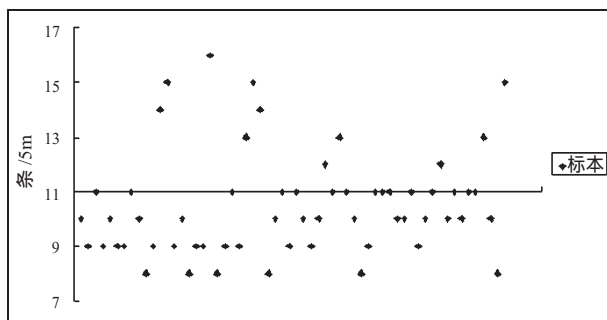
纹线条数(/5mm)	8 条	9 条	10 条	11 条	12 条	13 条	14 条	15 条	16 条
标本数量(件)	6	14	14	15	2	3	2	3	1

本相对较少(18%),分别占到了标本总量的 3%、5%、3%、5%、2%。按照前述的“纹线密度与年龄阶段的对应关系”(图表一)纹线条数为 11 条及其以下的指纹痕迹所代表的年龄阶段大致为 18~20 岁以上,而 11 以上的指纹痕迹很可能为小于 18~20 岁者所留,其中又可大致分为 16~18 岁、12~18 岁、12~16 岁、8~12 岁等年龄范围^②。换言之,二里头遗址二里头时期陶器生产者的年龄构成可能较为多样,并且从统计结果的角度看,年龄为 18~20 岁以上者占据主体。

此外,如前所述,本文的核心包括探寻二里头遗址出土陶器的生产过程中是否存在“未成年”陶工、以及他们可能从事哪些生产活动。然而,众所周知,“未成年”阶段是一个“模糊”且很可能在不同历史时期不同地域有着不同理解的概念。因此有必要对本文所理解的“未成年”陶工加以说明。由于缺乏当时文字资料的记载,我们对二里头时期的社会礼俗已知之甚少,但是距其不远的后世文献或可为我们探讨此问题提供一些借鉴。例如,桓谭《新论》引《法经》云“罪人年十五以下,罪高三减”^③。《睡虎地秦墓竹简》以十五岁作为定罪量刑的责任年龄^④;《周礼》中有“野自六尺以及六十有五,皆征之”的记载,郑玄、贾公彦等大儒皆认为“六尺”是指十五岁^⑤。《法经》制定于战国,《睡虎地秦简》出自秦代,而《周礼》不晚于西汉,说明至少在东周秦汉时期,十五岁被看作人生成长阶段的重要分水岭。

另一方面,上文的统计结果显示,以纹线条数

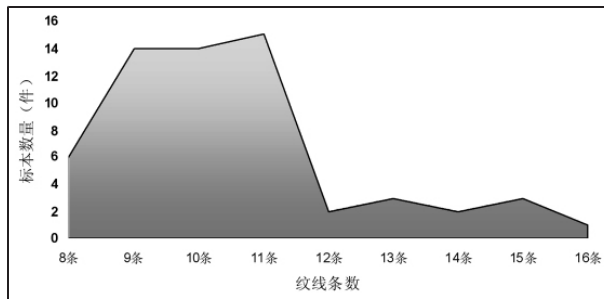
图表五



为 11 条为界(大致对应 18~20 岁),标本的数量分布状况存在着极大的不平衡性(图表五)以及呈现出急剧的变化性(图表六),尽管标本数量分布的统计

数据未必反映二里头时期陶工年龄构成的真实比例,但这一现象很可能反映了当时陶工群体“长多幼少”的情况;与此暗合的是,民族学的调查资料表明,一般陶器生产的主体是成年人,未成年人在整个陶工群体中占

图表六



据着较小的比例^⑥。同时,由图表六可知,分别在纹线条数为 8~11 条、12~16 条的范围内部,标本规模相对比较稳定。因而,综合以上线索,我们推测,二里头时期陶工群体的年龄构成可能大致分为两大“范围”,而“未成年”与“成年”的区别很可能是这两大“范围”得以呈形的目前最合理解释。

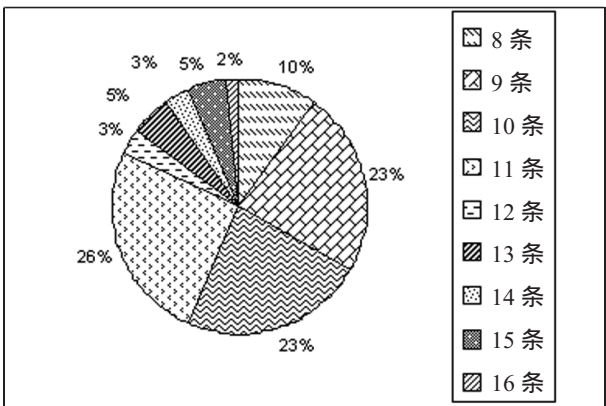
基于上述两方面的原因,本文采用模糊处理的原则,倾向于将“未成年”阶段定义为“15~20”岁及其以下,即纹线条数大于 11 条者。如此,按照前文的分析结果,则可以认为在二里头时期,年龄在 8~18 岁之间的“未成年”人很可能已经进入到陶器生产的行列中。退一步讲,即使以此年龄范围的下限,即 15 岁作为判断“未成年”阶段的标准年龄,那么上文提及的代表 12~16 岁、8~12 岁年龄范围的指纹痕迹依然能够支撑“未成年”陶工已进入陶器生产的可能性。

在此基础上,如果进一步细化,二里头文化二至四期,“未成年”陶工的指纹痕迹是否一直出现

图表七

纹线 \ 期	二期	三期	四期
>11(条)	6	3	2

图表八

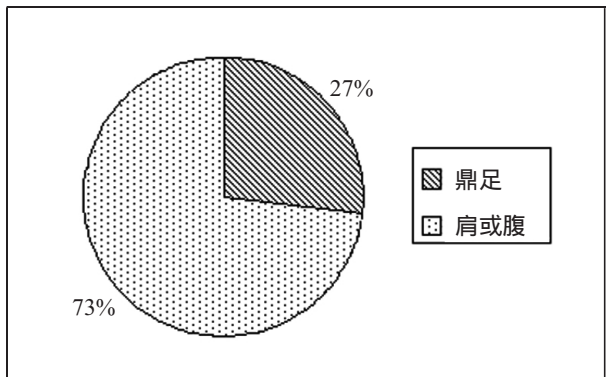


呢?经过分析(见图表七、图表八),我们发现纹线条数为12~16条的指纹痕迹在二里头文化二至四期的陶器遗存中均可找到。换言之,二里头文化二至四期可能均有“未成年”人参与陶器生产的现象。其实,未成年人参与生产的情况在中国古代并非少见,有研究表明,至少在汉代,四川部分地区画像砖的制作就有一定比例的未成年人参与其中^⑦。而且,一些民族学资料显示,在世界其他地区,未成年人参与陶器生产的现象也较为常见^⑧。

此外,正如前文所论述的,陶器生产涉及环节较多,包括选料、成型、阴干、烧制等过程。其中,成型至阴干过程中,陶器壁较为湿软,所以这两个生产环节之间及其辅助性生产(如搬运)中都有可能留下指纹痕迹。同时,本文将可能与陶器生产有关的指纹痕迹分为两大类:陶坯成型与装饰类、辅助性生产类,并认为鼎足、瓮底、捏口罐口沿以及部分器物的堊、附加堆纹上的手指捏或按痕(指纹痕迹),应是陶器成型或装饰时产生;至于其他位置的指纹痕迹(如肩、腹之上),或是成型时无意中(偶然)留下的,或是在辅助性生产中造成的。具体到本文选取的标本而言,纹线条数在11条以上的标本共有11件,其中只有3件可认为是陶器成型环节所留(鼎足捏痕,均为12~13条)。另外8件标本的指纹痕迹位于陶器的肩或腹上(见图表九),虽然我们尚不能确定这8件标本的指纹痕迹一定是在搬运或其他辅助性生产过程造成的,但指纹纹线条数为11条以上的标本

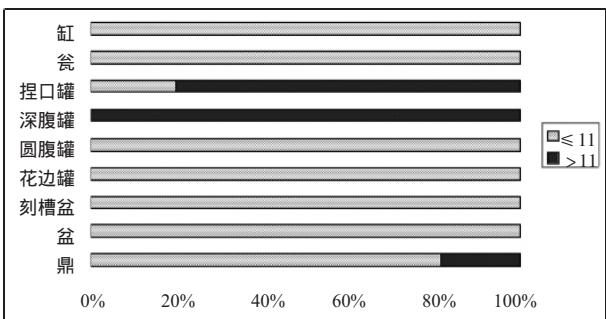
中包含着如此高比例的肩、腹标本,致使我们不得不猜想:二里头文化时期的陶器生产环节中,“未成年”人会不会主要从事着辅助性的工作(如搬运)?

图表九



除了上述可能存在的生产环节上的“侧重”,“未成年”陶工的行为是否存在器类上的“侧重”呢?通过比较(见图表一〇),明显可以看出,深腹罐、捏

图表一〇



口罐标本的纹线条数分布比例与其他器类相差较大。但这能不能说明深腹罐、捏口罐主要是由“未成年”人制作的呢?其实,在本次测量的标本中,深腹罐只有两件,捏口罐仅有5件(见图表一一),如此

图表一一

器类 \ 纹线	鼎	盆	刻槽盆	花边罐	圆腹罐	深腹罐	捏口罐	瓮	缸
≤11(条)	22	13	1	3	3		1	4	2
>11(条)	5					2	4		

小规模标本数量缺乏统计的普遍意义,所以就目前的标本规模而言,上述问题仍需继续探讨。

关于这些“未成年”陶工与“成年”陶工之间的关系,前文已经指出,本文选取的标本均出自二里头都邑遗址的宫城范围内,由于此区域的特殊性,决定了这些器皿的生产者应是专职或间歇性地为王室贵族服务的手工业者。更进一步地看,这些手

工业者有可能来自以亲缘关系为纽带的家庭(族)手工业作坊,也有可能是早期国家直接管理和经营、且依靠政治方式组织起来的非亲族陶工群体。如果是前者,那么则以家庭(族)为单位进行生产,参与生产的“未成年”陶工和“成年”陶工或多或少具有一定的亲族关系,他们听从王室贵族的安排与调遣,并以世袭方式继承生产技艺,这样可以使产品的生产维持在高效率状态之下。在一个从事手工业生产的家庭(族)里,老辈工匠通常会传授技艺给未成年陶工,形成“工之子恒为工”的局面^⑨。如果是后者,“未成年”陶工与“成年”陶工之间的关系可能更为复杂,除了可能出现的亲缘关系之外,陶工群体更多是依靠政治势力组织在一起的,“未成年”陶工学习技艺的途径可能较为多元。可见,当时“未成年”陶工与成年陶工之间的关系仍存在不确定性。

通过对上述资料的分析可知,二里头遗址二里头时期陶器生产者的年龄构成可能较为多样,而且当时的“未成年”人很可能已经参与到陶器生产过程中,同时根据目前的指纹标本推测,他们或许主要从事辅助性工作,并且“未成年”陶工与成年陶工之间的关系也存在着不确定性。

迄今为止,学术界普遍认为早期王朝时期,包括陶器制作在内的手工业生产是社会政治经济系统中的一个重要组成部分,并在维持社会发展中扮演着重要角色^⑩。对于二里头时期陶器生产者年龄状况的分析以及当时可能存在的未成年陶工的识别与探讨,或可为我们更加全面地理解早期国家的手工业生产组织形态及其劳动力的构成情况提供相应的信息支撑。

陶器与古代居民的生产生活息息相关,指纹痕迹更是陶器生产者的直接“遗痕”。因此,在考古学研究中,对指纹痕迹的分析有助于我们解读古代社会。而且,年龄问题仅仅是指纹分析的一个方面,随着中国考古学的深入发展,指纹的更多信息都会被考古学加以利用。同时,我们也希望对不同遗址和不同考古学文化或其期别的指纹信息,进行系统的收集和测量。通过比较和分析以建立较为齐全的指纹数据库,为管窥古代居民的生产生活状况提供更多的材料和信息。

致谢:本文是在中国社会科学院考古研究所李新伟老师的鼓励与指导之下完成的,李老师不仅为本文提供了必需的英文文献资料,而且对于本文的具体细节进行了不遗余力的指导,许宏、袁靖二位老师也对本文提出了许多宝贵的修改意见和建议,借此向三位老师深表谢忱。承蒙中国社会科学院研究生院郭梦博士概允使用其在河南巩义的民族学调查图片,谨致以诚挚的谢意。

注释:

①、②、③ 刘少聪:《新指纹学》,安徽人民出版社,1984年。

④ 关于此方面的论述较多,可参见 a.刘少聪:《新指纹学》,第3~17页,安徽人民出版社,1984年;b.谷正气主编:《道路交通事故技术鉴定与理赔》,第239页,人民交通出版社,2003年;c.宋文良、郭维民:《不同年龄的指纹变化特征及其应用》,《人民公安》1990年第12期;d.河北民警编辑委员会:《通过指纹推断年龄职业》,《河北民警》1982年第2期。

⑤ “浙西廉访副使潘公神道碑”,见姚燧(元):《牧庵集》,《四部丛刊》本,卷二十二。

⑥ 目前所知,考古学上所能识别的陶器生产工艺流程包括原料制备、坯体成型、修整、装饰、烧制等环节。除此之外,民族学资料表明,陶器坯体在操作台成型之后至入窑烧制之前的生产过程中,经历了至少数次搬运以及稍长时间的阴干过程。参见 a.李文杰、张居中:《渑池县郑窑遗址二里头文化制陶工艺研究》,《华夏考古》1998年第2期;b.赵美、万靖:《怒族手工制陶术调查》,《四川文物》2008年第1期;c.李汝恒、陈凤梅、李晓岑:《云南省剑川县甸南镇白族传统制陶业调查》,《广西民族大学学报(自然科学版)》2008年第14卷4期。

Kathryn A. Kamp. Prehistoric Children Working and Playing: A Southwestern Case Study in Learning Ceramics. *Journal of Anthropological Research*, Vol.57, No.4, Learning and Craft Production (Winter, 2001), pp.427~450.

Mikael Jägerbrand. Why the world needs another journal. *Journal of ancient fingerprint*. Nr1 2007, p. 1.

Kimberlee Sue Moran. Unintentional artefacts: fingerprinting material culture. *Journal of ancient fingerprint*. Nr1 2007, pp. 16~18.

⑦ a.刘少聪:《新指纹学》,安徽人民出版社,1984年;b.邹明理主编:《痕迹学》,第79页,法律出版社,2000年;c.孙言文主编:《物证技术学》,中国人民大学出版社,2000年。

⑧ a.韩康信、潘其凤:《陕县庙底沟二期文化墓葬人骨的研究》,《考古学报》,1979年第2期;b.河南省文物考古研

究所:《辉县孟庄》,第549页,中州古籍出版社,2003年。

⑬ 张振标:《现代中国人身高的变异》,《人类学学报》1988年第3期。

⑭ a. Jantz, R. L. and K. R. Parham. 1978. Racial Differences in Dermal Ridge Breadth. *Human Biology* 50 (1):33~34. b. Penrose, L. S. and D. Loesch. 1967. A Study of Dermal Ridge Width in the Second (Palmar) Interdigital Area with Special Reference to Aneuploid States. *Journal of Mentally Defective Research* 11: 36~42.

⑮ a. Kralik, Miroslav and Novotny, Vladimir. 2003. Epidermal Ridge Breadth: an indicator of age and sex in paleoder matoglyphics. *Variability and Evolution*, Vol. 11: 5~30. b. David, T. J.. 1981. Distribution, Age, and Sex Variation of the Mean Epidermal Ridge Breadth. *Human Heredity* 31: 279~282. c. Hecht, A. F., 1924, *Über das Hand-und Fussflächenrelief von Kindern*. *Zeitschrift für die Gesamte Experimentelle Medizin* 39: 56~66.

⑯ 可参见相关调查结果,刘少聪:《新指纹学》,第389页,安徽人民出版社,1984年。

⑰ 此次模拟实验的过程为:首先对19个个体的指纹纹线密度进行了测量,内容是测量5mm标准长度内的纹线条数;然后,将指纹按压于未加任何釉和料的陶泥块之上,并在普通炉火上加以烧制;随后,对烧制过的指纹痕迹进行测量。通过对前后两次测得的数据进行比对,我们发现烧制前后指纹纹线密度几乎完全一致。需要说明的是,在此次模拟实验中,用以烧制陶泥块的普通炉火温度仅有600~800℃,而二里头遗址出土陶器的烧制温度经测定为900℃,二者存有一定差距,这也是本次模拟实验不足的地方。

⑱ 刘少聪:《新指纹学》,第386页,安徽人民出版社,1984年。

⑲ 刘少聪:《新指纹学》,第386~389页,安徽人民出版社,1984年。

⑳、㉑ 河北民警编辑委员会:《通过指纹推断年龄职业》,《河北民警》1982年第2期。

㉒ 此数据系推测所得。因为“18岁青年为12~14条”,而18~23左右时人体仍处于发育阶段,指纹纹线仍会继续由细变粗、纹线间隔由密变疏。所以,我们推测20岁以上成人的纹线条数至少应少于12~14条。

㉓ 许宏:《最早的中国》,科学出版社,2009年。

㉔ 李文杰、张居中:《浞池县郑窑遗址二里头文化制陶工艺研究》,《华夏考古》,第67~85页,1998年第2期。

㉕ 如汪宁生:《云南傣族制陶的民族考古学研究》,《考古学报》2003年第2期。

㉖ 中国社会科学院考古研究所编著:《二里头陶器集

粹》,第10页,中国社会科学出版社,1995年。

㉗ 李文杰:《中国古代制陶工艺研究》,第35页,科学出版社,1996年。

㉘ 杨莉:《云南民间制陶技术的调查研究》,《中央民族大学学报(哲学社会科学版)》2002年第3期第29卷。

㉙ 由于缺乏相关实践与调查,此项认识目前仅限于推测层面。

㉚ 对所有标本实施测量前,我们对上述测量方法的精确度进行了评估,主要是将部分标本的photoshop法测算数据和肉眼观测的实际条数进行比对。结果表明,利用photoshop法测算纹线条数是可行的。

㉛ 此数据根据“纹线密度与年龄阶段的对应关系”推算所得。

㉜ 《法经》被认为是战国李悝变法时所制定,但早已亡佚,明末董说《七国考》收录了部分内容。见a.《七国考》卷12《魏刑法·法经》;b.张警:《〈七国考〉〈法经〉引文真伪析疑》,《法学研究》1983年第6期。

㉝ a.睡虎地秦墓竹简整理小组:《睡虎地秦墓竹简》,第172页,文物出版社,1978年;b.张全民:《秦律的责任年龄辨析》,《吉林大学社会科学学报》,1998年第1期。

㉞ 《十三经疏》,第706、716、2487页,中华书局,1980年。

㉟ Krause, R. A., 1985, *The Clay Sleeps: An Ethnoarchaeology Study of Three African Potters*. Tuscaloosa: The University of Alabama Press.

㊱ 李英宏、郎俊彦、白彬:《四川广元、绵阳出土汉代画像砖印纹的痕迹学分析》,《考古与文物》,2007年第3期。

㊲ a. Hill, W. W., 1982, *An Ethnography of Santa Clara Pueblo, New Mexico* (ed. By C. H. Lange). Albuquerque: University of New Mexico Press. P. 137. b. Krause, R. A., 1985, *The Clay Sleeps: An Ethnoarchaeology Study of Three African Potters*. Tuscaloosa: The University of Alabama Press. PP. 95~96.

㊳ 孙周勇:《西周手工业者‘百工’身份的考古学观察——以周原遗址齐家制铁作坊墓葬资料为核心》,《华夏考古》2010年第3期。

㊴ a. Rice, Prudence M., 1981, *Evolution of Specialized Pottery Production: A Trial Model*. *Current Anthropology* 22 (33):219~240; b. 蔡锋:《夏商手工业者的身份与地位》,《中国经济史研究》,2003年第4期; c. 戴向明:《陶器生产、聚落形态与社会变迁——新石器至早期青铜时代的垣曲盆地》,文物出版社,2010年。

(责任编辑:周广明)