



陶寺遗址出土铜器初探

◆ 高江涛

(中国社会科学院考古研究所)

◆ 何 努

陶寺遗址自1978年发掘以来,取得了许多重大的成果。尤其中华文明探源工程启动与实施以来,陶寺遗址作为重要中心性城邑给予了重点的聚落布局考察,确定了早中期城址、宫殿区、仓储区、手工业作坊区、中期大型墓地及祭祀区内的观象台基址,取得了许多新发现和新成果,陶寺遗址作为都城的构成要素和特征显现出来。其中,铜器的发现也十分重要,引人关注。迄今,陶寺遗址共出土了4件铜器,分别为铃形器、齿轮形器、环和口沿残片。相对于龙山时期极少数遗址的零星发现而言,陶寺遗址出土铜器无论数量与器物种类都是同时期最多的。本文拟从陶寺遗址铜器的发现、制作工艺、特征功用、重要意义等方面简要探讨。

一、发现与工艺

1. 铜铃形器

1983年,在M3296墓主的腰侧(左侧股骨和耻骨之间)发现一件铜铃。该铜器整体似铃形,横断

面为菱形,口部对角长6.3、宽2.7厘米,顶部对角长5.2、宽2.1、通高2.65厘米,器壁平均厚0.28厘米。顶部中央略偏一侧有一小圆孔,孔径约0.25厘米,很可能用于安置铃舌。顶部有明显的不规则漏铸透孔(图一)。

M3296位于陶寺早期王族墓地中,属于陶寺晚期小墓,墓主没有葬具,除铜铃外与其他小墓一样没有陶器随葬。墓主为50余岁男性。

经测定分析,铜铃含铜97.86%,铅1.54%,锌0.16%,为纯度较高的含铅红铜。

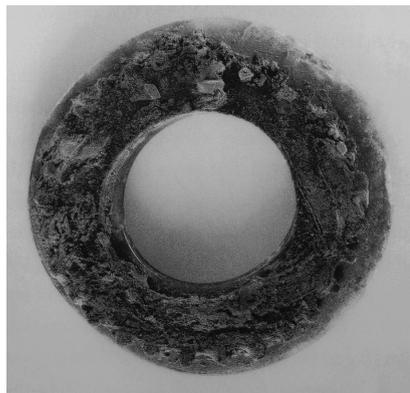
铃形铜器顶部和器壁各有一处不规则形的残痕和透孔,加之有空腔,铸造方法显然为复合范铸造。

2. 铜齿轮形器

2001年,在陶寺城址外西北部M11出土1件铜齿轮形器。铜齿轮形器形似齿轮,中有大圆孔,似环却有29个发散状的齿形突起物(图三)。齿状物大小不一,且长短不一,齿间距也不相等。不包括齿形物的外圆直径约11.4厘米,内圆孔径约为7.8厘



图一 铜铃形器



图二 齿轮形器与粘合玉璧



图三 铜齿轮形器

米,外边厚约 0.2 厘米,内边缘厚约 0.26 厘米。

出土铜齿轮形器的 M11 比较特殊,墓主仰身直肢,颈部戴着由 800 余蚌片组成的串饰,手臂上套着 1 件玉璧和本件铜齿轮形器,出土时,铜齿轮形器叠粘在玉璧(瑗)上面(图二),二者孔径大致相仿,齿轮形器外径略小玉璧一圈。墓主胸前放置 1 件小玉牙璧(璇玑),M11 无其他陶器随葬。M11 处于一片陶寺晚期墓地中,这片晚期墓地里仅见小墓,发掘了其中 12 座,其中除 M11 外,皆无任何随葬品。

铜齿轮形器的化学成分分析结果如表一所示。

可见,其中含砷达 4.08%,应为砷铜器无疑,其它锡、铅等含量微乎其微,很可能是含砷铜矿冶炼过程中所致。

齿轮形器,扁体实心,无空腔,可能是单面范铸而成。

3. 铜环

2005 年,在陶寺中期小城内的中期贵族墓地内 IIT7464 层发现 1 件铜环。铜环外径约 4.6、内



图四 陶寺铜环

径约 3.9、厚约 0.3 厘米(图四)。出土铜环第 1 层实际是陶寺晚期捣毁中期墓地形成的墓葬五花土堆积层,故铜环很可能源自陶寺文化中期墓葬中。

经测定分析,铜环含铜约为 98.33%,未见其他金属元素,应为红铜器。另经国家博物馆科技中心初步分析判断为范铸。

4. 铜口沿残片

2007 年,在宫殿区 IFJT3 的主殿夯土中出土一铜器残片,口沿为尖唇,现存沿面略显向上折,口沿残宽 3.5、口沿残余弧长 3.7、下边断茬残宽 1.4、残高 4.1~4.4、厚 0.2 厘米(图五)。依据口沿弧长复



图五 铜口沿残片

原器物口沿半径 17.5 厘米左右。时代为陶寺文化中期。

经测试分析,残铜片含铜 94.12%,含砷 2.06%,其他为微量的碳、氧、硅非金属元素,为氧化及埋藏所致。可见,砷有一定含量,而铜的含量又与铜齿轮形器含量相近,故也应为砷铜器。

铜器残片虽小,但很可能是一件铜容器,铸造无疑,且若为容器就不排除是复合范铸而成的可能。

二、特征与功用

以上虽然仅仅四件铜器,但表现出来的许多特点或特征值得思考。

从出土地点看,是发现于遗址的多个地点,多个区域而非集中在一个区域。值得注意的是,陶寺遗址发掘面积不大,但在目前的几个发掘区域中都有发现。换言之,但凡有一定规模发掘面积,都有可能出土铜器,似乎表明铜器在陶寺遗址出土数量较少可能与发掘面积有限不无关系。

从器物年代来看,陶寺文化中期与陶寺文化晚期遗存中均有发现,陶器文化早期目前未见到铜器出土。口沿残片属于陶寺文化中期,而铜环出

表一

化学成分	铜	锡	铅	砷	银	铁	铋	锑
百分比	93.9	<0.01	0.01	4.08	0.078	0.07	0.70	0.04

土于陶寺晚期捣毁中期墓地形成的墓葬五花土堆积层中,显然应该属于陶寺文化中期墓葬中之物。铜铃出土于陶寺晚期小墓中,而 M3296 墓主除铜铃之外,无论规模还是随葬品都与其他小墓没有明显差别,他们的身份等级应该是一样的,而铜器在陶寺文化当中属于数量极少的奢侈品,且应该是当时的“高科技”产品,显然非一般平民所能拥有。二里头遗址铜铃也仅出土于目前发现的最高等级的级墓中。此外,陶寺遗址存在中期王族墓地的大、中型墓葬全部于陶寺晚期被严重捣毁的现象,铜环即是从中期墓中掏出而不慎遗落在捣墓堆积层中,所以不排除这一铜铃原本应属于中期贵族墓葬之中的随葬品,只是晚期墓 M3296 墓主在捣墓中占有并随葬入自己的墓葬。同样的,出土于晚期小墓 M11 的齿轮形铜器有着基本相同的情况,日常生活陶器都不随葬一物的墓葬却出土与其身份相抵牾的铜器及玉牙璧。而且,整个陶寺遗址目前发现的晚期墓葬基本都是无任何随葬品,而这两座晚期小墓却出土如此异类的奢侈品。因此,很可能是墓主捣毁中期贵族墓葬活动中的“战利品”,墓葬为晚期而铜器本身属于陶寺文化中期。

从器物种类看,虽然陶寺遗址仅仅出土 4 件,却是 4 类不同的器类,既有简单的铜环,又有较为复杂些的铜容器,还见有年代稍晚些的二里头文化时期常见的铜铃,另外还出土其他遗址未见的铜齿轮形器。数量不多,然种类各异多样,以致有学者将之称为陶寺铜器群。因此,陶寺铜器不是简单的单一种类,从一个侧面反映了其铜器生产的先进性和相对复杂性。

从冶铸技术看,四件铜器均为铸造,铜齿轮形器只需要一块有腔范与一块无型腔的平板范相合浇铸修整即可完成,属于单面范铸造;而铜铃及口沿残片的容器等有空腔器类显然应该是外范和内芯相合的复合范铸造,而范铸尤其复合范铸却是之后辉煌的三代青铜文明所固定的铸造技术。

从合金成分看,铜齿轮与口沿残片为砷铜,铜

环为红铜,铜铃虽含有锡、铅等,但量极少,不能断定为铅锡青铜。可见,陶寺铜器以红铜和砷铜为主,而且砷铜很可能是含砷铜矿石冶炼而成,不大可能是有意添加砷而配置合金。但同时较多砷铜的出现则可能反映的是有意选择含砷的铜矿石用来冶炼,这却是人们开始认识砷、锡、铅等金属元素及合金物理属性的第一步,是青铜冶铸技术的认识基础。

四件铜器有如上一些显要的特征,分析其用途或者功用就显得尤为重要了。

铜铃前文已有所言非是一般平民所能拥有之物,考虑到二里头遗址铜铃仅出土于较高等级墓葬中,铜铃应主要是体现身份等级和社会地位的礼仪性用品或者宗教性用品。

铜齿轮形器,厚仅几毫米,不可能是用于机械传动的齿轮,亦非实用器。铜齿轮形器虽与玉璧复合套在 M11 墓主的手臂上,但并不意味着其与玉璧为手镯而系装饰品。墓主手臂套玉璧的习俗最初见于晋南地区芮城清凉寺庙底沟二期文化晚期墓地^①,与陶寺早期基本同时,陶寺中晚期见于少数小墓中。从陶寺墓葬玉璧多数是平置于手臂上的情况看,玉璧原本不是作为手镯套在手上使用的,且玉璧偏宽的体形,套在手臂(以右臂为多),实在妨碍墓主生前的生活与生产。因此我们认为陶寺玉璧只是在比较特殊的情况下,在入殓下葬时才套在死者的手臂上,其功能与含义同平置在墓主手臂上的玉璧无本质区别,仍旧带有礼仪象征寓意。因此, M11 墓主手臂上套的铜齿轮形器连同玉璧,均非手镯类装饰品,而具有礼仪象征意义,应归入礼仪用品之列。

铜环出自陶寺晚期捣毁墓堆积层,而且捣毁的是陶寺中期小城内的一批中型墓。因此铜环应是陶寺文化中期的中型墓中之物。此外,铜环内径 3.9 厘米,作为手镯显得太小,作为耳环似乎过大,且铜环为范铸封闭的圆环,没有缺口,也非丝纽螺旋状,因此用作耳环的可能性不大。排除手镯和耳环的两种可能性后,我们倾向于认为陶寺这件铜环可能原本

是附着在陶寺中期贵族墓随葬漆木器上的附件。陶寺早、中期贵族墓所随葬的漆木器皆为礼仪用器，因此，铜环不应是简单的装饰品，而很可能是礼仪用品附件。

铜口沿残片单从口沿推测有可能是以下两种器物，一是陶寺文化中期折沿盆的口沿，这种折沿盆在陶寺中期比较常见，在中期大、中型墓中是彩绘陶器组合中必备的器物。二是圆形的牌饰类器物边缘。二里头遗址出土有一些圆形牌饰类铜器，然而二里头圆形铜器直径多在10余厘米，非常轻薄，陶寺IFJT3铜片大而厚重，差别较大。陶寺遗址至今未发现其他材质的同类器物。因此，此口沿残片应是陶寺文化中期折沿盆、豆之类的口沿，考虑到其材质和出土于宫殿区主殿的情况，原本是陶寺中期宫庙使用的容器或者祭器，属于礼仪性用品范畴。

可见，陶寺遗址目前未见到工具类、武器类等铜器，虽不能言陶寺铜器一出现就是礼仪用品或者礼器，但四件铜器属于礼仪性或与之有关的用品是可以肯定的。

三、背景与重要性

与陶寺铜器大体同时的龙山文化其他遗址也有铜器出土，主要是西北齐家文化早期、中原王湾三期文化和山东龙山文化的一些遗址。此外，在湖北和安徽也有零星的铜器与冶炼遗物出土^⑩。这些区域铜器的特点主要有以下三点：一是出土数量极少，齐家文化较多些；二是种类以工具及武器为主，极少见铜容器；三是以红铜为主，铸造技术以锻造为主，少见合金铜器与范铸而成。值得注意的是，登封王城岗^⑪出土了似鬻铜容器，新密新砦出土了似鬻或盃铜容器^⑫，虽然都存在疑虑，但若然则均为十分难得的铜容器，如陶寺遗址一样出现了铜容器，而它们地域上同属龙山时期的中原地区。只是它们没有陶寺遗址这么明确，数量上亦较少一些。

之前的仰韶文化时期也见有较多铜器出土，主要集中在西北地区的甘肃与青海，陕西姜寨遗址也出土两件铜器为铜片和铜管，而这一时期的中原核心区未见到铜器出土^⑬。铜器以工具类、武器类及装饰类为主，未见到有腔及容器等较为复杂的

铜器，铸造技术主要是锻造，极少见到范铸而成的铜器。

之后的二里头文化时期，全国范围内大量出土铜器，主要见于二里头文化、岳石文化、夏家店下层文化、齐家文化、朱开沟文化以及四坝文化等，已有较多学者进行较为深入的研究^⑭。二里头文化铜器器类多样，种类齐全，见有工具类、武器类、容器类等，其中容器占有一定数量，且多为铜礼器。铜器采用先进的范铸技术，且复合范铸比较常见，少见锻造。合金成分虽然不同时期不同器类有所差别，但基本都是青铜为主，红铜次之，青铜中常见铅、锡及铅锡青铜，为辉煌的夏商周三代青铜文明之始。而其他铜器的考古学文化铜器种类却比较简单，或者以工具类常见，或者以装饰类或武器类为主，基本不见容器类，铸造技术虽以铸造为主，但锻造也占有较大比例，同时虽然也常见合金铜器，但红铜同样占有较大比例。可见，二里头文化铜器与其他考古学文化铜器有所交流，但他们特征差别还是很大的。

最大的差别主要有两点：一是代表先进铸造技术的范铸铜容器；二是铜器的礼制内涵和功用。二里头文化用先进铸造技术制作的铜礼器尤其铜容器主要是为了体现身份等级与社会地位的差别，成为三代青铜礼制文明的集中物化标志。结合上文的对比分析，可见目前也只有陶寺遗址铜器具有这两大特点，陶寺铜器明显出现了先进的复合范铸铜容器，而且似乎一出现就是体现身份等级的礼仪用品或言礼器。因此，只有以陶寺为代表的中原地区铜器与二里头文化乃至三代青铜文明有直接的传承关系。从这个意义上讲，中国青铜文明萌芽于陶寺文化，形成于二里头文化，陶寺铜器群是中国夏商周三代青铜文明之源。

中国青铜文化发轫于陶寺文化，形成于二里头文化，是与二者各自社会发展阶段相辅相成、相互匹配的。陶寺文化已进入早期国家阶段，是最初的国家，二里头文化则是比较成熟的国家^⑮。二里头文化青铜文化对陶寺铜器的继承与发展是在对整个陶寺文化和社会许多方面继承发展的大背景下产生的。

从目前资料看，二者都明显存在统一规划或功

能分区,都有宫殿区、祭祀区、相对集中的墓葬分布区、手工业作坊区等不同区划。不同的是,二里头功能分区更明确些,宫殿区的范围比较清晰,而陶寺宫殿区目前只是一个大概范围,相对模糊些。二者虽然都有中心区和一般生活区的分化,但二里头聚落中心区的布局更加规整严谨些。二者都有着相对独立的宫殿区存在,以别于一般居住区。不同的是,二里头出现了规整方正的宫城城墙,明确将宫殿区其它区域隔离而凸显出来^⑧。此外,二者宫殿区内都存在较多的宫殿建筑。二者墓葬的一些随葬品显然是体现身份与等级的礼器,陶寺墓葬的礼器主要为彩绘陶器、彩绘木器、玉石器、漆器、乐器以及牲体等。而二里头墓葬的礼器群主要是陶器、铜器、玉石器、漆木器等。相对而言,二者的礼器群有许多同类,但明显也有一定差别。此外,礼器的种类、数量和等级都存在一定的规制,二里头也存在这种对随葬礼器的等级规制,且似乎更为明确和严格。陶寺聚落与二里头聚落有许多相近之处,后者较前者在许多方面显得成熟一些^⑨。更为重要的是,陶寺文化和会在文明和早期国家形成过程中所创造的政治制度、统治模式、执政理念等文明内涵多为三代及其后世所继承发展,成为中国古代文明和成熟国家形态相关特征与模式的主源^⑩。可见,二里头与陶寺文化铜器间存在本质内涵上的传承关系绝非偶然。

四、余论

铜器冶铸属于古代国家的手工业作坊,我们一般认为二里头文化已是明显的官营手工业,官营手工业的出现是铜器冶铸业等夏商周各类手工业门类长足发展繁盛的最重要因素。2010年以来陶寺遗址手工业作坊区获得了许多新发现,种种方面表明这一遗址西南区域似乎也存在手工业官营的迹象^⑪。那么陶寺遗址是否会像二里头遗址发现有铸铜作坊一样也存在铸铜遗迹,十分令人期待与思考。

注释:

⑧ 中国社会科学院考古研究所山西工作队、临汾地区文化局:《山西襄汾陶寺遗址首次发现铜器》,《考古》1984年第12期。

⑨ 梁星彭、严志斌:《山西襄汾陶寺文化城址》,

《2001年中国重要考古发现》,文物出版社,2002年。

中国社会科学院考古所等:《2004~2005年山西襄汾陶寺遗址发掘新进展》,《中国社会科学院古代文明研究中心通讯》第10期,第58~64页,2005年。

中国社会科学院考古研究所山西工作队、山西省考古研究所、临汾市文物局:《山西襄汾县陶寺城址发现陶寺文化中期大型夯土建筑基址》,《考古》2008年第3期。

王晓毅、严志斌:《陶寺中期墓地被盗墓葬抢救性发掘纪要》,《中原文物》2006年第5期。铜环尺寸后来数据与此有一定差别,参见王晓毅:《陶寺考古:技术的实证解析》,第110~112页,山西大学博士学位论文,2011年6月。

王晓毅:《陶寺考古:技术的实证解析》,山西大学博士学位论文,2011年6月。

据悉神木石峁遗址近期出土有齿轮形铜器,有待详细资料公布。

何努:《山西襄汾陶寺遗址铜器群及其相关问题初探》,《古代文明研究通讯》第51期,2011年。

⑩ 山西省考古研究所、运城市文物局、芮城县文物局:《山西芮城清凉寺新石器时代墓地》,《文物》2006年第3期。

⑪ 陈国梁:《二里头文化铜器研究》,《中国早期青铜文化——二里头文化专题研究》,科学出版社,2008年。

⑫ 河南省文物研究所、中国历史博物馆考古部:《登封王城岗与阳城》,第99页,文物出版社,1992年。

⑬ 北京大学古代文明研究中心、郑州市文物考古研究所:《河南省新密市新砦遗址2000年发掘简报》,《文物》2004年第3期。

⑭、⑮ 高江涛:《中原地区文明化进程的考古学研究》,第420~423页,社会科学文献出版社,2009年。

⑯ a. 陈国梁:《二里头文化铜器研究》,《中国早期青铜文化——二里头文化专题研究》,科学出版社,2008年。b. 任式楠:《中国史前铜器综论》,《中国史前考古学研究——祝贺石兴邦先生考古半世纪暨八秩华诞文集》,第384~393页,三秦出版社,2003年。c. 李水城:《西北与中原早期冶铜业的区域特征及交互作用》,《考古学报》2005年第3期。

⑰ 庞小霞、高江涛:《试论中国早期宫城的形成与初步发展》,《考古与文物》2009年第5期。

⑱ 高江涛:《陶寺遗址与二里头遗址聚落形态之比较研究》,《三代考古》(四),科学出版社,2011年。

⑲ 高江涛:《中国文明与早期国家起源的陶寺模式》,《三代考古》(五),科学出版社,2013年。

⑳ 高江涛、何努:《2012年度陶寺遗址发掘的主要成果》,《中国社会科学院古代文明研究中心通讯》第24期,2013年。