

# 南阳夏饷铺墓地出土青铜器的检测分析及相关问题研究<sup>\*</sup>

张吉<sup>1</sup> 崔本信<sup>2</sup> 陈建立<sup>1</sup>

(1. 北京大学考古文博学院, 北京市 100871; 2. 南阳市文物考古研究所, 河南 南阳市 473004)

**关键词:** 南阳; 夏饷铺墓地; 青铜器; 成分分析

**摘要:** 南阳夏饷铺墓地出土青铜器材质以铅锡青铜为主。墓地早期墓葬常见低锡含量的青铜容器, 个别器物为铅青铜; 亦出有不具实用功能、制作粗陋的明器。晚期墓葬不随葬低锡容器, 亦不见明器。夏饷铺出土青铜器的铅同位素比值高度一致, 反映春秋早期各地金属资源层面的广泛同性; 明器、低锡容器的流行与弃用是春秋初年南阳盆地文化及技术变迁的缩影, 展现了西周之际周文化与汉淮本地文化因素的消长过程。

**Keywords:** Nanyang; Xiaxiangpu Cemetery; Bronze; Composition Analysis

**Abstract:** The bronzes unearthed from Xiaxiangpu cemetery in Nanyang were mainly cast by leaded bronze. There were many impractical and roughly made vessels as well as bronzes with low tin content in early burials, while these bronzes disappeared in late burials. The lead isotope ratios of bronzes are concentrated in a narrow interval, indicating the widespread consistency of lead in the 8<sup>th</sup> century B.C. The bronzes in Xiaxiangpu cemetery reflected cultural and technological changes in the Nanyang Basin during the early spring and autumn period and revealed the growth of local cultural factors in Han-Huai region.

DOI:10.16143/j.cnki.1001-9928.2020.05.004

夏饷铺墓地位于河南省南阳市北郊。在南水北调中线工程施工中发现青铜器等周代文物, 南阳市文物考古研究所及时进行了抢救性清理, 2012年至2013年在此持续进行考古发掘, 出土大量青铜器<sup>[1]</sup>。夏饷铺M19、M16、M1等墓葬的考古资料已发表<sup>[2]</sup>; 近期M5、M6的考古资料也已公布<sup>[3]</sup>。

夏饷铺墓地大中型墓葬集中分布, 共有四组, 墓向皆南北向, 自早至晚由东向西排列。东侧三组均为夫妇并穴合葬墓, 其中M6出土“鄂侯”铭钮钟, M19出土“鄂侯”圆壶, M5和M20出土“鄂姜”铭铜器, 推测这三组墓或皆为鄂侯夫妇墓。西侧M1规模较大, 出土五件“鄂侯作夫人”列鼎及簋, 推

测墓主为鄂侯夫人。

伴随夏饷铺墓地出土青铜器的修复与整理工作, 罗武干、牟笛等学者进行了取样及初步科技分析。牟笛对夏饷铺部分青铜器的显微金相组织进行分析, 指出薄片饰为锻制成型<sup>[4]</sup>; 其后又对8件青铜器进行了成分及铅同位素比值分析<sup>[5]</sup>。罗武干对夏饷铺青铜器的泥芯样品进行了物相及主微量元素含量分析, 并结合铅同位素比值分析结果, 指出铜器的铸造在本地完成, 但金属原料来自外地, 表明鄂国贵族有独立的铸铜能力<sup>[6]</sup>。以上研究填补了南阳地区春秋早期青铜器科技研究的空白, 测定结果质量良好, 唯数据缺乏对应的器物号甚至器类信息, 分析样品的

<sup>\*</sup> 本研究为国家社科基金重大项目“先秦时期中原与边疆地区冶金手工业考古资料整理与研究”(编号: 17ZDA219)阶段性成果。

数量也较少。

2016年北京大学考古文博学院与南阳市文物考古研究所合作,对夏饷铺墓地出土青铜器进行了较为系统、详尽的取样分析,提取了包括95件青铜器的106件样品,其中容器55件,乐钟3件,有“鄂侯”“鄂姜”“鄂伯”等铭文的鄂国青铜器共11件,其他铭文的7件。这些器物来自不同等级、时代的墓葬,具有较好的代表性。

## 1 实验分析及数据分类方法

### 1.1 主量元素成分分析

使用北京大学考古文博学院科技考古实验室Hitachi TM3030超景深电子显微镜观察样品形貌。尽量选取无锈或少锈蚀区域,以联用能谱仪测定成分。样品采集时间为90秒,结果见表1。

利用对Cu归一化的统计量Sn'对锡含量测值进行分类,  $Sn' = \frac{Sn}{Cu+Sn} \times 100\%$ 。

Sn'低于7%称为低锡,高于17%称为高

锡。补铸样品不与青铜器基体共同进行合金配比的讨论。

样品的O含量能够反映锈蚀程度,高于2%时表明锈蚀影响已很严重。壶(M16:3)的O含量高达5.5%,仅能定性判断其为锡青铜。盘(M97:8)的O含量为2.7%,Sn、Pb测值均低于1%,可定性判断其为红铜材质。

### 1.2 铅同位素比值分析

将待测样品以王水溶解,使用北京大学考古文博学院科技考古实验室的Prodigy SPEC型电感耦合等离子体原子发射光谱(ICP-AES)分析溶液 $Pb^{2+}$ 浓度。将溶液稀释至低于0.5mg/L,向其中加入5ml 0.5mg/L的 $Tl_2SO_4$ 溶液作为内标<sup>[7]</sup>。铅同位素比值测定在北京大学地球与空间学院造山带与地壳演化教育部重点实验室的VG Axiom型多接受双聚焦等离子质谱仪(MC-ICP-MS)上完成,结果列于表2。 $^{207}Pb/^{206}Pb$ 及 $^{208}Pb/^{206}Pb$ 比值误差小于0.05%, $^{206}Pb/^{204}Pb$ 比值小于0.1%。结果见表3。

铅同位素比值结果可根据 $^{207}Pb/^{206}Pb$ 大致

表1 河南南阳夏饷铺墓地出土青铜器合金成分分析结果(质量分数%)

实验室编号	器物号	器物名	取样部位	O	S	Fe	Cu	Sn	Pb
473001	M1:1	鼎	足铸缝	1.0	0.3	0.6	84.5	11.9	1.7
473002-1	M1:2	鼎	底补铸	0.2	0.1		77.9	19.0	2.8
473002-2			底铸缝	0.4	0.2	0.6	86.8	9.7	2.3
473003-1	M1:3	鼎	耳内毛刺	0.4	0.2	0.5	84.6	10.4	3.9
473003-2			足铸缝	0.9	0.3	0.8	83.1	10.9	4.0
473004-1	M1:5	鼎	足残处	0.3	0.1		83.6	13.4	2.6
473004-2			底披缝	0.4	0.2	0.5	85.0	10.7	3.2
473005	M1:7	鼎	足毛刺	1.0	0.5		81.9	8.8	7.8
473006	M1:10	鬲	裆部毛刺	0.7	0.8	0.9	81.8	12.5	3.3
473007	M1:11	方壶	腹残片	0.4	0.4	0.3	83.2	14.6	1.1
473008	M1:13	簋	盖毛刺	0.3	0.5	0.2	83.7	14.2	1.1
473012	M1:26	簋	残片	0.2	0.4		81.9	16.3	1.2
473013-2	M1:28	匜	腹残片	0.5	0.4	0.2	84.1	11.5	3.3
473015	M1:29	残鼎	残片	0.3	0.4	1.1	83.7	12.3	2.2
473014	M1:38	簋耳	毛刺	0.4	0.3	0.4	79.3	16.3	3.3
473018	M2:3	簋	底圈足	1.0	0.6	0.2	80.7	13.5	4.0
473019-1	M3:1	簋	支脚	1.1	0.8		92.4		5.7
473019-2			圈足	1.8	1.1		82.5		14.6

续表1:

实验室编号	器物号	器物名	取样部位	O	S	Fe	Cu	Sn	Pb
473020	M3 : 2	簋	圈足	1.0	0.4		90.5		8.1
473021	M3 : 3	鼎	底铸缝	0.5	0.6	0.4	95.7	2.3	0.5
473022	M3 : 4	盘	耳残处	1.1	0.6		90.6		7.7
473023	M3 : 5	匜	足残处	1.1	0.2		94.0	0.3	4.4
473028	M5 : 2	带鬲	鬲残处	0.8	0.1		87.5	10.4	1.2
473030	M5 : 5	鼎	足根	0.8	0.2	0.8	92.9	4.1	1.2
473032	M5 : 10	盃	底近足处	0.4	0.4	0.1	83.2	12.4	3.5
473034	M5 : 16	簋	圈足	0.4	0.3	0.1	83.0	13.6	2.6
473038	M6 : 7	觶	口内毛刺	0.5	0.6		87.0	5.3	6.6
473040	M6 : 31	尊	底圈足	0.6	0.6	0.1	79.7	16.1	2.9
473041	M6 : 33	方彝	底毛刺	0.5	0.7		80.1	13.9	4.8
			底残处	0.7	0.5		84.4	11.8	2.6
473044	M6 : 70	鼎	底铸缝	0.4	0.8	0.1	88.9	6.2	3.6
473045-1	M6 : 71	簋	近口沿处	0.5	0.2		82.9	1.5	4.9
473045-2			盖毛刺	0.8	0.1		94.8	1.9	2.4
473065	M16 : 1	盘	腹残处	0.7	0.4	0.2	83.6	13.2	1.9
473103	M16 : 2	匜	足毛刺	0.7	0.6	0.2	78.5	13.6	6.4
473104	M16 : 3	圆壶	圈足残处	5.5	0.6	0.8	77.3	13.9	1.9
473105	M16 : 4	圆壶	耳铸疣	1.0	0.4	0.2	79.0	14.2	5.2
473066			底圈足	0.4	0.6	0.4	83.3	10.5	4.8
473068	M16 : 13	鼎	足铸缝	1.0	0.9	0.7	82.7	10.0	4.7
473069	M16 : 14	鼎	足残处	0.7	0.6	1.1	82.3	13.3	2.0
473106-1	M16 : 15	簋	盖铸缝	1.5	0.4	0.3	80.8	12.8	4.2
473106-2			口沿残处	0.8	0.7	0.6	83.4	10.5	4.0
473108-1	M16 : 18	簋	圈足浇口	0.9	0.8	0.7	82.3	10.3	5.0
473108-2			耳毛刺	0.7	0.6	0.8	80.8	11.6	5.5
473071	M16 : 19	鬲	足根残处	0.4	0.9	0.6	87.7	8.0	2.4
473072	M16 : 20	鬲	底毛刺	0.6	0.6	0.5	83.3	9.2	5.8
473109	M16 : 21	鬲	底铸缝	0.5	0.4		83.5	12.1	3.5
473110	M16 : 22	鬲	底铸缝	0.9	0.9	0.5	78.9	9.3	9.5
473077	M19 : 1	簋	支脚	0.6	0.5	0.2	83.2	12.7	2.8
473078	M19 : 2	簋	耳内残处	0.6	0.4	0.2	77.6	16.2	5.0
473079	M19 : 3	簋	腹部	0.9	0.5	0.2	82.3	12.4	3.7
473080	M19 : 9	簋	底圈足	0.5	0.4	0.1	82.0	14.6	2.4
473081	M20 : 1	盃	足部	0.6	0.3		80.0	11.8	7.3
473082	M20 : 2	簋	底面	1.0	0.8	0.3	77.6	6.6	13.7
473083	M20 : 7	附耳鼎	足残处	0.6	0.7	0.7	83.9	4.6	9.5
473084-2	M20 : 9	簋	残片	0.4	0.5	0.2	84.1	11.2	3.6
473085	M20 : 11	立耳鼎	足部	0.5	0.6		82.4	7.3	9.2
473086-1	M20 : 12	簋	盖口沿	1.2	0.4		84.4	5.0	9.0
473086-2			底圈足	0.8	0.8	0.2	77.0	8.6	12.6
473087	M97 : 1	簋	圈足	0.8	0.9		83.9	1.8	12.6
473088	M97 : 2	盘	近口沿处	2.7	0.4		95.9	0.8	0.2
473089	M97 : 3	盃	足部	0.7	0.3		86.2	5.2	7.6

续表1:

实验室编号	器物号	器物名	取样部位	O	S	Fe	Cu	Sn	Pb
473090	M100 : 1	簋	耳残处	1.0	0.9	0.1	66.9	12.6	18.5
473091-1	M100 : 2	鼎	足断处	0.5	0.5		75.7	12.5	10.8
473091-2			腹残处	1.4	0.6		77.2	12.0	8.8
473092	M100 : 10	盘	口沿浇口	0.5	0.4	0.1	83.3	8.9	6.8
473093-1	M1	薄铜片	残片1	0.4			89.2	10.1	0.3
473093-2			残片2	0.3			87.6	11.8	0.3
473024	M3 : 6	车𦘔	残处	1.5	0.6		96.4	0.7	0.8
473025	M3 : 8	马衔	残段	7.8	0.4		91.2	0.6	
473026	M3 : 9	马衔	残段	0.5	0.5		97.8	0.6	0.6
473027	M3 : 12	马镳	环残处	0.3	0.5	0.3	95.6	3.3	
473033	M5 : 14	铃首削	刃部	0.7	0.2		74.7	16.9	7.5
473035	M5 : 34	铃	残处	0.7	0.9		71.8	8.6	18.0
473036	M5 : 36	兽首削	刃部锈蚀	0.7	0.4	0.1	80.0	11.3	7.5
473094-1	M5	薄铜片	残片1	0.8	0.3	0.3	82.3	14.6	1.7
473094-2			残片2	1.0	0.3	0.1	83.4	12.8	2.4
473039	M6 : 14	小铃	铣部	0.4	0.3	0.2	85.5	8.0	5.6
473043	M6 : 39	小铃	铣部	0.6	0.5	0.2	80.9	8.8	9.0
473101	M6 : 66	铃钟	内铸缝	0.9	0.5	0.2	87.5	6.9	4.0
473046	M6 : 149	铃钟	残处	0.5	0.4	0.3	84.4	11.7	2.7
473102	M6 : 150	铃钟	铸缝	1.2	0.2	0.3	82.0	14.9	1.4
473048	M6	薄铜片	残片	0.8	0.1	0.1	85.9	10.5	2.6
473050-1	M6	铉	残片1	0.6	0.2	0.1	87.5	10.7	0.9
473050-2			残片2	0.8	0.3	0.1	86.2	12.1	0.5
473051-1	M6	铉	残片1	0.8	0.3	0.2	81.9	15.7	1.1
473051-2			残片2	0.8	0.7	0.9	80.7	15.2	1.7
473053	M7 : 48	车辖	残处	0.5	0.5	1.2	83.9	12.7	1.2
473054	M7 : 52	马衔	残段	0.9	0.3	0.2	78.6	18.3	1.7
473055	M7 : 92	斧	釜孔	0.6	0.2	0.2	83.3	13.9	1.8
473056	M7 : 97	车𦘔	残处	0.5	0.3	0.3	79.6	17.0	2.3
473057	M7 : 99	小铃	残处	0.9	0.5	1.3	82.3	13.3	1.7
473058	M7 : 133	銮铃	柄残处	0.4	0.2		79.5	19.8	0.1
473059	M7 : 134	銮铃	方銮残处	0.8	0.1	0.2	81.0	17.9	
473060	M7 : 135	銮铃	柄部	0.7	0.1		80.8	17.9	0.5
473061-1	M7	铍	翼部	0.9	0.3	0.3	79.3	16.8	2.4
473061-2	M7	铍	翼部	0.6	0.5	1.1	78.9	17.2	1.7
473062	M7	圆形扣	残处	0.9	0.4	0.3	77.1	19.1	2.2
473063-1	M7	铜鱼	残片1	0.6	0.4	1.1	78.9	17.2	1.8
473063-2			残片2	0.4	0.6	0.3	83.4	13.8	1.5
473064	M7	铉	残处	1.0	0.5	0.3	80.5	14.2	3.5
473067	M16 : 6	簋	下端	0.7	0.6	0.2	81.3	15.9	1.3
473073	M16 : 24	簋	山形边缘	0.7	0.7	0.2	81.3	14.2	2.9
473074	M16	铜鱼	残片	0.8	0.8	0.1	82.2	11.5	4.6
473076	M16	小铃	铣部	0.9	0.5	0.1	83.0	11.7	3.8
473095-1	M16	薄铜片	残片	0.4	0.2	0.2	83.5	13.6	2.1

注: O含量测值高于2.0%的样品, 锈蚀较严重。

分为三个区间, 0.860~0.875称为A类区间, 0.840~0.860称为B类, 0.875~0.890称为C类。

## 2 夏饷铺出土青铜器的合金成分

### 2.1 基本规律

夏饷铺墓地出土青铜器的材质以铅锡青铜为主, 个别为锡青铜、铅青铜甚至红铜。合金成分与器类、制作水平、时代、墓葬等级等一系列因素均有关系。

夏饷铺M6出土一组铃钟(钮钟)<sup>[8]</sup>, 3件样品锡含量为6.9~14.9%, 波动范围较大, 与同时代的“楚公逆”钟等甬钟情形相似<sup>[9]</sup>。成编的钟成分标准化程度低, 处于锡含量逐步上升的过程之中。

夏饷铺墓地青铜容器与其他器类的材质存在明显差异。容器共检测55件, 平均Sn'为10.3%; Sn'低于7%的低锡器物共14件, 占比25%; 高于17%的只有1件, 占本次分析容器整体的2%。容器以外的各类器物共检测40件, Sn'高于17%的有10件, 占25%; 仅4件为低锡器物, 均出自M3, 为一组车马器“明器”。若除去此4件器物, 其余36件器物平均Sn'为14.6%, 显著高于容器。

夏饷铺墓地出土青铜容器较常见低锡材质, 兵器及锻制片饰完全不见低锡材质, 车马器及乐器等则介于两者之间。兵器与锻制片饰等器类, 需要保证锡的加入量、控制铅的加入量以保证加工或使用具备合适的机械性能, 实测锡含量多在10%以上, 较为科学合理。容器与部分车马器, 对机械性能要求不高, 在合金配比上变动余地较大, 实测锡含量波动也较大, 其中低锡器物比例较高, 并且容易发现大多制作较为粗陋, 故而需要进一步比较青铜容器合金配比与制作水平的关系。

### 2.2 “明器”的材质

两周之际, 中原地区墓葬流行随葬明器

化青铜器, 平顶山应国墓地及南阳夏饷铺鄂国墓地是目前所见地理位置较偏南的两处实例。张昌平认为“两周之际前后诸侯国高等级墓葬青铜器按照制作情况大体可以分为三类: 一是生活实用器, 铸造较精; 二是类似于实用器, 但铸造略粗糙, 往往未见使用痕迹; 三是仅具器形的所谓明器, 铸造更加粗糙”<sup>[10]</sup>。本文所指的“明器”对应上述第三类器物。三类器物之间往往没有清晰的形态界限, 须针对具体材料讨论; 第三类器物中还包括刻意设计成无法使用的器物, 如器盖与器身合铸而不做器底的簋、管流实心且无底的盃。

夏饷铺墓葬随葬明器的现象较为突出, 此类青铜器的锡含量波动很大, 并且常常较低。表2中列举了M6、M5及M20这三座墓葬出土15件青铜容器的相关信息。其中制作水平正常的有5件, Sn'均值为11.6%; 其他10件器物制作大多粗疏或十分粗劣, Sn'均值为7.4%。可见制作水平较好的青铜容器, 锡含量往往较为适中, 而制作较差的青铜容器, 锡含量通常偏低。然而外观粗陋的明器与低锡的合金配比之间并不存在绝对的关联, 如夏饷铺M5的2件明器的锡含量均在12%以上。综上所述, 制作水平较粗糙的青铜容器, 合金锡含量常常低下; 但并非制作越粗劣, 锡含量就越低。以目前的数据看, “明器”未必可以简单地理解为减省用料及制作的青铜器, 特定的简陋外观可能是用以表达“示不可用”等特定的礼制含义<sup>[11]</sup>。

夏饷铺墓地随葬特鼎或两鼎的小型墓, 皆出有成组明器, 为探讨两周之际至春秋早期明器的材质特征提供了很好的切入点。成组明器通常锡含量相近, 色调相近, 从而呈现统一的外观, 并常是与金黄不同的“素色”。夏饷铺M3出土青铜容器材质各异, 若以2%合金元素含量作为判别合金类别的阈

表2 河南南阳夏饷铺墓地M6、M5及M20随葬青铜容器的制作情况与成分

器物号	器物名	Sn' /%	Pb/%	是否为明器	制作粗疏程度
M5 : 2	鄂姜带鬲	10.6	1.2	否	正常
M5 : 5	柱足鼎	4.2	1.2	否	较粗疏
M5 : 10	盃	13.0	3.5	是	十分粗疏
M5 : 16	簋	14.1	2.6	是	十分粗疏
M6 : 7	斛	5.7	6.6	否, 古式器类	较粗疏
M6 : 31	尊	16.8	2.9	否, 古式器类	正常
M6 : 33	方彝	12.3	2.6	否, 古式器类	正常
M6 : 70	鼎	6.5	3.6	否	正常
M6 : 71	簋	1.8	4.9	是	十分粗疏
M20 : 1	盃	12.9	7.3	是	较粗疏
M20 : 2	簋	7.8	13.7	是	较粗疏
M20 : 7	附耳鼎	5.2	9.5	否	较粗疏
M20 : 9	鄂姜簋	11.8	3.6	否	正常
M20 : 11	立耳鼎	8.1	9.2	否	较粗疏
M20 : 12	簋盖	5.6	9.0	否	较粗疏
M20 : 12	簋器	10.0	12.6	否	较粗疏

值, 则M3的2件簋、盘、匜为铅青铜, 鼎为锡青铜, 容器以外的车韦及2件马衔甚至为红铜; 但若以合金材质反映的呈色视之, 则M3经检测的所有随葬器物锡含量均低于5%, 应当都是铜红色。(图1左)低锡青铜器及红铜器在铸造性能方面没有任何优越之处, 春秋初年红铜质器物或许与当时流行的明器观念有关, 质朴的色调与简素的纹饰相表里<sup>[12]</sup>。

夏饷铺小墓出土明器常与实用器拼凑成容器组合。实用器的材质未必是低锡的, 制作明器时可能选择特定的合金配比, 以求与实用器的外观呈色相近, 以保证构成一组色调和谐的丧葬器物。表4中列举了M3与M100两座墓容器的相关信息, 鼎(M3:3)、鼎(M100:2)皆饰有清晰的重环纹纹饰, 很可能为实用器。M3鼎的Sn'为2.2%, 其余簋、盘、匜等明器亦低锡; M100之鼎的Sn'为13.5%, 其余明器则均锡含量适中。两座墓葬明器的材质差异明显, 很可能是由于各自随葬的实用器材质不同, 影响了后续制作明器时合金配比的选择。这一现象有助于探讨

丧葬用器的设计、制作方式及组合、使用过程, 值得深入研究。

### 2.3 随时代的变化节点

夏饷铺墓地出土青铜器, 受时代影响明显。较早的墓葬时代为两周之际至春秋初年, 大多随葬明器, 低锡容器也较多。较晚的墓葬时代为春秋早期, 已不随葬明器, 亦不见低锡容器。

在夏饷铺四组高等级墓葬中, 年代最早的是M6、M5组, 为两周之际至春秋初年。M6出土的立耳球腹弦纹鼎, 颈部微束、腹底较平、三足内聚, 是春秋早期常见的器形, 与部分西周晚期器物, 如岐山董家村窖藏所出善夫伯辛父鼎较为接近<sup>[13]</sup>。M6出土的环形镂



图1 夏饷铺M3鼎(左)及M100鼎(右)基于成分的外观呈色效果渲染图

表3 河南南阳夏馆铺墓地出土青铜器铅同位素比值分析结果

分析编号	器物号	器名	取样位置	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	$^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	$^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	数据来源	
170421	M1 : 5	鄂侯作夫人鼎	足部	0.8658	2.1261	17.969	15.557	38.204	本文	
170422	M1 : 11	(养伯)方壶	腹残片	0.8646	2.1270	17.999	15.562	38.284		
171105	M1 : 16	铃	残处	0.8641	2.1274	18.046	15.594	38.389		
171103	M1 : 26	簠	残处	0.8655	2.1268	18.014	15.591	38.312		
171104	M1	铜鱼	残处	0.8652	2.1302	18.000	15.574	38.343		
170423	M3 : 1	簠	圈足	0.8641	2.1274	18.046	15.594	38.389		
170424	M3 : 2	鼎	底及足	0.8661	2.1260	17.955	15.550	38.172		
191182	M5 : 4	鄂姜簠	锈蚀	0.8660	2.1270	17.975	15.566	38.232		
191183	M5 : 14	釜铃首削	刃部	0.8660	2.1309	17.951	15.545	38.250		
191184	M5 : 36	兽首形削	刃部锈蚀	0.8657	2.1314	17.964	15.552	38.288		
170425	M6 : 7	觶	口内毛刺	0.8643	2.1289	18.067	15.616	38.463		
170426	M6 : 31	尊	底圈足	0.8652	2.1308	18.014	15.586	38.383		
170427	M6 : 33	方彝	底毛刺	0.8654	2.1313	18.004	15.582	38.373		
170428	M16 : 1	(有铭)盘	腹破洞处	0.8654	2.1280	17.963	15.547	38.226		
170429	M16 : 13	鄂伯原鼎	足铸缝	0.8661	2.1281	17.990	15.580	38.285		
XXP01	M1		残片	0.8652	2.1266	18.002	15.576	38.283		车箱等
XXP02	M1	鼎		0.8648	2.1245	18.006	15.571	38.254		
XXP03	M5		残片	0.8646	2.1268	18.013	15.574	38.310		
XXP04	M6		残片	0.8646	2.1287	18.006	15.568	38.329		
XXP05	M6		残片	0.8665	2.1299	17.907	15.516	38.140		
XXP06	M16	铜鱼	残片	0.8657	2.1263	17.976	15.562	38.223		
XXP07	M19	(鄂侯作孟姬)壶	残片	0.8655	2.1323	17.906	15.498	38.181		
XXP08	M20	鼎	残片	0.8665	2.1273	17.960	15.563	38.207		

表4 夏饬铺M3及M100青铜容器材质与外观的关系

器物号	器物名	Sn <sup>1</sup> /%	Pb/%	明器化程度	外观呈色
M3 : 3	鼎	2.3	0.5	非明器	铜红
M3 : 1	簋	0	5.7	明器	
M3 : 2	簋	0	8.1	明器	
M3 : 4	盘	0	7.7	明器	
M3 : 5	匜	0.3	4.4	明器	
M100 : 2	鼎	13.5	8.8	非明器	橙黄至黄白
M100 : 1	簋	15.8	18.5	明器	
M100 : 10	盘	9.7	6.8	明器	

空带饰，与梁带村M502同类器物相似，陈小三指出后者时当属春秋早期偏早，这类器物在此阶段十分常见<sup>[14]</sup>。M6出土一组铃钟，器钮呈高弧形，钟体瘦长，类似河南三门峡虢国M2009及山东海阳所见同类器物<sup>[15]</sup>。

夏饬铺墓地中最晚的大墓是M1，时代为春秋早期晚段<sup>[16]</sup>。M1簋斜边下有直壁，簋盖的长边有双卡口，形态明显晚于无直壁的簋。M1出土5件列鼎，鼎体宽扁，接近光山黄君孟夫妇墓所出铜鼎，但纹饰仍为窃曲纹，年代应稍早于后者；不成列的立耳鼎，鼎足细高，形态也较晚。M1附耳盘腹饰波带纹化的交龙纹，这类纹饰在春秋早期晚段至中期早段多以高浮雕状装饰于壶类。

夏饬铺M7、M16与M19、M20组墓的年代介于M6与M1组之间，器物均具有较为典型的春秋早期风格。其中M20年代稍早，整体风格与M6、M5组器较为接近，M20之鄂姜簋，矩足下与口沿间为斜面，无直壁部分，是较早的形态<sup>[17]</sup>。M20仍以盃与盘相配，至M19、M16等墓已不见盃，水器均为盘、匜组合。M19之鼎腹饰垂鳞纹、簋耳略向上耸出等特征普遍晚于M6组墓。立耳鼎（M16：12）腹部已装饰较为粗疏的窃曲纹，同墓的圆壶也相对矮胖，应又晚于M19组墓。故而易知夏饬铺自M6、M19、M7至M1，四组墓自早至晚由西向东有序排列。

夏饬铺大中型墓随葬铜器的合金配比随时代逐渐变化，容器的平均锡含量不断升高。（图2）低锡容器在第一组墓（M6-M5）中比例高达44%，至第二组墓（M19-M20）下降为30%，至第三组（M7-M16）及第四组（M1）已完全不见，变化的节点正是第二组墓（M19-M20）。在后两组墓中，即使是铜鱼、铜罍这些明确的丧葬器物，锡含量都较高；夏饬铺M7出土的铜鱼、M16的铜罍，含Sn均在13%以上。故而春秋早期早段以后，低锡青铜容器与明器大致同时消失。夏饬铺M3、M100等出土容器的小型墓位于墓地最东部，空间位置及时代均与第一组墓相近。随葬明器及低锡铜器比例较高，可能与这些墓葬时代偏早有关。

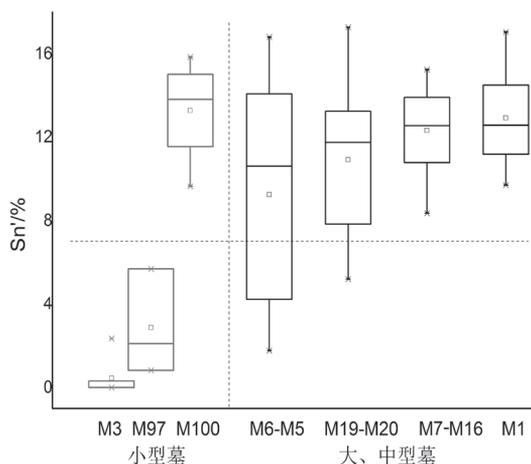


图2 南阳夏饬铺墓地青铜容器锡含量箱式图

夏饷铺第二组墓发生的从器物材质到类型的一系列变化,应与周文化及汉淮本地文化因素的消长有关。两周之际高等级周文化墓葬随葬礼器以成列的鼎簋为核心,常伴有制作粗糙“明器”及尊、方彝、爵、觶等具有古意的酒器组合。在夏饷铺墓地中,器物形态较早的M6、M5、M20均随葬明器,M6还随葬尊、觶和方彝,整体文化面貌与西周晚期关中、洛阳等地非常相似。而自M19起,汉淮本地的文化因素逐渐增加。首先是弃用“示不能用”的明器而随葬较为“仿真”的行器,后者在汉水以北及淮水上游相当多见<sup>[18]</sup>;其次是出现了折肩鬲、四足匜(图3)等新的器形器类。淮河上游淮夷诸国普遍随葬折肩鬲及足部饰相对龙纹的四足匜。(图4)可见夏饷铺墓地随着时代变晚,在文化上逐渐体现出受到东南邻近地区的影响。

春秋早中期淮水上游地区的四足匜,足部多加饰吐舌龙纹,并且尤以前后足龙首相



图3 南阳夏饷铺铜匜(M16)



图4 信阳杨河番昶伯者君匜

对者为多,而区别于前后足龙首皆同向或后足不饰龙首的周边地区。

两周之际至春秋初年,汉水以东的曾国青铜器及淮水上游养国、黄国青铜器,少见成组低锡容器,亦不随葬明器<sup>[19]</sup>。南阳夏饷铺集中出土成组的明器,与洛阳润阳广场、平顶山滢阳等墓地情形相似<sup>[20]</sup>,是目前分布最南的实例。反观南阳以东、以南的曾及淮夷诸国,虽然青铜器风格深受周文化影响,却似乎并未接受明器的丧葬观念,合金配比与器物组合同南襄盆地及以北地区仍有一定差异。

### 3 夏饷铺墓地出土金属器的铅同位素比值

#### 3.1 青铜器的铅同位素比值

夏饷铺墓地出土青铜器的铅同位素比值高度一致, $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ 集中在0.864~0.867,各等级、各时段、各文化因素的器类均未观测到显著差异。

夏饷铺出土有铭鄂国青铜器的铅同位素比值均相似。牟笛所测的M19壶(即墓中成对的“鄂侯作孟姬”壶之一)<sup>[21]</sup>、本文新测的M16“鄂伯原”鼎、M5“鄂姜”簋及M1“鄂侯作夫人”鼎等,结果均十分相近,是春秋早期常见的A类比值,说明鄂国不同贵族作器均利用同样的铅料资源。

夏饷铺年代最早的M6与最晚的M1,比值都属于A类,表明鄂国应用的铅料在两周之际至春秋早期没有发生变化。M5所出的铃首削,有北方系青铜器特征,比值也是A类<sup>[22]</sup>。本次另测的M3的2件低锡青铜容器,其中鼎为锡青铜,簋为铅青铜,但铅同位素比值基本相同,表明中小型墓出土的这类低锡容器,在铅料上没有特殊之处。

#### 3.2 锡器的铅同位素比值

夏饷铺M6的锻制铜片上有银白色金属质穿扣,经取样及SEM-EDS分析知为近纯锡

材质。样品经打磨去表面锈层后露出白亮金属基体，以ICP-AES分析，含Sn 98.3%，含Pb 0.5%，可知铅为金属锡中固有，而非墓葬环境污染。锡中的微量铅，一种可能是来自冶炼锡时引入的共生杂质，则指示锡料来源于南方；另一种可能是纯金属熔炼制器时引入，则反映两周之际铸铜作坊所用金属原料的广泛共性。

M6锡穿扣的 $^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ 为2.116， $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ 为0.859。锡器样品并不在夏饬铺墓地青铜器样品的分布范围内，也与西周时期山西等地出土的锡器比值不同<sup>[23]</sup>，（图5）湖北江陵纪南城陈家台战国锡锭<sup>[24]</sup>、中原及南方地区两周之际部分青铜器，如晋侯墓地M64多件青铜器及日本泉屋博物馆藏“楚公家”钟的比值皆与此样品近同<sup>[25]</sup>，可供参考。

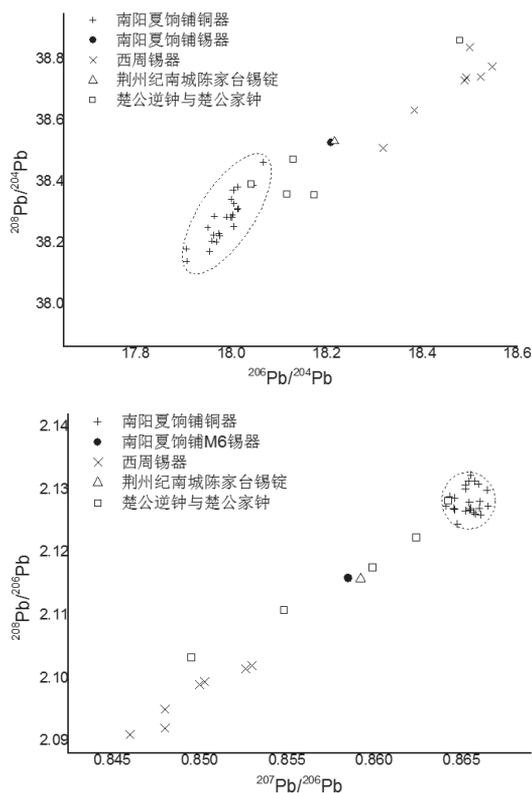


图5 南阳夏饬铺墓地金属器样品铅同位素比值及相关比较

## 4 总结

夏饬铺墓地出土青铜器材质以铅锡青铜为主。对机械性能要求较高的器类，锡含量始终较高；对机械性能没有显著需求的容器，则存在明显的时代差异。低锡青铜容器在两周之际较常见，其后逐渐消失，带动器群的平均锡含量不断升高。青铜器的铅同位素比值十分集中，从各角度均观测不到系统差异，体现了公元前8世纪鄂国所用铅料的高度共性。

夏饬铺墓地出土青铜器的科技分析数据提供了新的视角与研究层次。经典的类型学方法可以从铭文、形制、器类组合等不同角度观察器群，科技分析数据也是如此。春秋早期，以中原与汉水流域为中心，各地青铜器铅同位素比值高度一致，反映金属资源层面的广泛同性，南阳夏饬铺正处于南方铜、锡原料向北转输的重要孔道，是广域金属流通网络中的一环。合金材质则发生了低锡青铜器由盛而衰的变化，通过低锡青铜器尤其是低锡明器分布区域的进退，可以看出南阳地区与北侧的中原及东南侧的汉淮之间地区在合金技术及丧葬观念上的亲疏变化。

夏饬铺所出两周之际青铜器的合金技术面貌，与中原各地相当接近，体现西周晚期文化的强烈影响，或许与宣王时期姜姓申国的封入有关。进入春秋早期，汉淮之间地区常见的折肩鬲、四足匜等器物逐渐出现在夏饬铺墓地，明器组合消失，低锡含量的容器不再出现，表明鄂国青铜器同汉淮间地区的联系不断加深。夏饬铺出土青铜器所见技术与文化的变迁，是春秋初年南土各国的缩影，连续而细致地展现了典型周文化青铜风格开始异变的清晰过程，也对认识汉水流域曾、楚等国礼制特征有重要的参考意义。

- [1] a. 方燕明. 2012年度河南省五大考古新发现: 南阳市夏响铺鄂国贵族墓地. 华夏考古, 2013, (3).  
b. 崔本信. 寻找消失的古鄂国. 河南文史资料, 2017, (5).
- [2] a. 河南省文物局南水北调办公室, 南阳市文物考古研究所. 河南南阳夏饷铺鄂国墓地M7、M16发掘简报. 江汉考古, 2019, (4).  
b. 河南省文物局南水北调办公室, 南阳市文物考古研究所. 河南南阳夏饷铺鄂国墓地M19、M20发掘简报. 江汉考古, 2019, (4).  
c. 河南省文物局南水北调办公室, 南阳市文物考古研究所. 河南南阳夏饷铺鄂国墓地M1发掘简报. 江汉考古, 2019, (4).
- [3] 河南省文物局南水北调保护办公室, 南阳市文物考古研究所. 河南南阳夏饷铺鄂国墓地M5、M6发掘简报. 江汉考古, 2020, (3).
- [4] 牟笛, 崔本信, 宋国定, 等. 河南南阳夏饷铺墓地鄂国青铜器腐蚀状况分析. 江汉考古, 2014, (1).
- [5] Mu Di, *et al.*, Provenance study on Chinese bronze artefacts of E in the Zhou Dynasty by lead isotope analysis. *Journal of Archaeological Science*, 52 (2014) 515-523.
- [6] Luo Wugan, *et al.*, Based on chemical and mineralogical examination of casting cores to determine the foundry area of bronze vessels from the Xiaxiangpu site in Nanyang city, Henan Province, China. *Microchemical Journal*, 150 (2019) 1-6.
- [7] 崔剑锋, 吴小红. 铅同位素考古研究. 北京: 文物出版社, 2008: 57.
- [8] 三门峡虢国M2009出土的一组钮钟自铭为“铃钟”。
- [9] 杨颖亮. 晋侯墓地出土青铜器的合金成分、显微结构和铅同位素比值研究. 北京: 北京大学, 2005: 20.
- [10] 张昌平. 曾国青铜器研究. 北京: 文物出版社, 2009: 186.
- [11] 巫鸿. “明器”的理论和实践——战国时期礼仪艺术中的观念化倾向. 文物, 2006, (6).
- [12] 《礼记·檀弓下》载“奠以素器”, 郑注: “凡物无饰曰素, 哀则以素, 敬则以饰。”吴十洲进一步阐发了素器“以素为色”等特征. 青铜合金由红铜及锡铅配成, 若仅以红铜作器, 从工艺和性能上亦有合于“不饰”“不可用”等明器特征之处。(吴十洲. 两周礼器制度研究. 北京: 商务印书馆, 2016: 180.)
- [13] 岐山县文化馆, 陕西省文管会. 陕西省岐山县董家村西周铜器窖穴发掘简报. 文物, 1976, (5).
- [14] 陈小三. 韩城梁带村墓地三题. 国家博物馆馆刊, 2016, (3).
- [15] 张真, 王志文. 山东海阳市上尚都出土西周青铜器. 考古, 2001, (9).
- [16] M1的时代正是楚向中原急剧扩张势力的阶段, 公元前688年楚灭申, 次年灭邓, 终楚文王之世, “实县申息, 封眡于汝”, 南襄盆地内已不存在与楚长期敌对的诸侯国. 鄂距申非常近, 或许在申之后被灭国, 或如唐一样转为楚附庸。
- [17] M20鄂姜簋与M5鄂姜簋相似, 不排除为同一位鄂姜所作。
- [18] a. 同[10]: 155.  
b. 冯峰. 东周丧葬礼俗的考古学观察. 北京: 北京大学, 2010: 92~98.  
c. 张闻捷. 楚国青铜礼器制度研究. 厦门: 厦门大学出版社, 2015: 292~305.
- [19] 桐柏月河墓地青铜器检测资料为本实验室完成, 待发表. 枣阳郭家庙墓地青铜器检测资料见: 湖北省文物考古研究所, 编. 曾国考古发现与研究. 北京: 科学出版社, 2018: 421~431.
- [20] a. 山西大学历史文化学院, 洛阳市文物工作队. 河南洛阳市涧阳广场东周墓C1M9934发掘简报. 考古, 2010, (12).  
b. 河南省文物研究所, 平顶山市文管会. 平顶山市北澧村两周墓地一号墓发掘简报. 华夏考古, 1988, (1).  
c. 姚智辉, 王龙正. 平顶山应国墓青铜器的分析//河南省文物考古研究所, 平顶山市文物管理局, 编. 平顶山应国墓地(1下), 郑州: 大象出版社, 2012: 833~837.
- [21] 同[7].
- [22] 两周之际至春秋早期, A类比值向北可以一直扩展到夏家店上层文化分布区域. 见: (日) 东京国立博物馆. 东京国立博物馆所藏中国北方系青铜器. 竹林舍, 2005: 307~318.
- [23] 山西省考古研究所, 编. 绛县横水西周墓地青铜器科技研究. 北京: 科学出版社, 2012: 117~119.
- [24] 数据待发表, 使用经湖北省文物考古研究所惠允. 陈家台锡锭资料见: 湖北省博物馆. 楚都纪南城的勘查与发掘(下). 考古学报, 1982, (4).
- [25] a. 同[9]: 44~53.  
b. (日) 平尾良光, 鈴木浩子. 泉屋博古館が所蔵する中国古代青铜器の鉛同位体比. 泉屋博古館紀要(第十五卷抜刷), 1999: 25~46.

(责任编辑: 张 凤)