

海昏侯刘贺墓编钮钟演奏痕迹研究

文◎王清雷、徐长青、尹衡炎、杨 军

摘要：海昏侯刘贺墓编钮钟共计 14 件，按照器表纹饰工艺的不同，可以分为一式鎏金钮钟（13 件）和二式非鎏金钮钟（1 件）两种。通过观察 13 件鎏金编钮钟背面的正鼓部和两个侧鼓部共计 39 处演奏痕迹，依据鎏金磨损痕迹的多寡，来判断其演奏敲击频率，再结合这套编钮钟的测音数据，进而来挖掘一些西汉音乐历史的真实信息，如编钟侧鼓音的演奏、编钟音列的“同均三宫”和编钟音列的设计等。海昏侯刘贺墓编钮钟演奏痕迹的发现，为目前编钟考古首见，它们展现了西汉宫廷钟乐实践，为打开西汉音乐历史的“金钥匙”。

关键词：海昏侯刘贺墓；编钮钟；演奏痕迹；同均三宫；编钟音列

海昏侯刘贺墓编钮钟共计 14 件，按照器表纹饰工艺的不同，可以分为一式和二式：一式为鎏金钮钟，共计 13 件（M1：164-1A—164-13A 号）；二式为非鎏金钮钟，仅有 1 件（M1：164-14A 号）。^①由于一式钮钟的纹饰均使用鎏金工艺，故在这些钮钟背面的正鼓部、两个侧鼓部及相应的于口位置，均留下了因演奏敲击频率高低而导致的鎏金磨损痕迹（见彩版图 1）。此为目前编钟考古发现首见，且为唯一的一例，具有填补学术空白的意义。

一、海昏侯刘贺墓一式编钮钟的演奏痕迹

海昏侯刘贺墓 13 件一式编钮钟均为鎏金钮钟。为便于对一式编钮钟音列每一个音位演奏敲击频率作量化分析，按照鎏金纹饰磨损程度的不同，将演奏敲击频率初步分为五个等级：一级为“频繁演奏”，标

准是该处和周围的鎏金纹饰均被彻底磨掉；二级为“经常演奏”，标准是该处的鎏金纹饰被彻底磨掉；三级为“很少演奏”，标准是该处的鎏金纹饰被磨掉少部分；四级为“偶尔演奏”，标准是该处的鎏金纹饰完整，仅有轻微磨损；五级为“无演奏”，标准是该处的鎏金纹饰保存完好，该音位没有使用。每一件钮钟背面的正鼓部和两个侧鼓部以及相应于口位置的鎏金纹饰磨损情况及其演奏敲击频率具体如下。

第 1 件（M1：164-1A 号，见彩版图 1-a 左一钟）：该钟背面的两个侧鼓部均没有演奏敲击的痕迹，说明其侧鼓音没有使用。正鼓部的演奏敲击痕迹很淡，甚至正鼓部

^① 王清雷、徐长青、曹葳蕤、李文欢、杨军《试论海昏侯刘贺墓编钮钟的编列》，《音乐研究》2018 年第 5 期，第 58、59 页。

的鎏金蘑菇状点纹尚保留一半，正鼓部于口部位的鎏金完好，判断该钟“很少演奏”。

第2件（M1:164-2A号，见彩版图1-a左二钟）：该钟背面的两个侧鼓部均没有演奏敲击的痕迹，说明其侧鼓音没有使用。正鼓部的演奏敲击痕迹较为明显，正鼓部的鎏金蘑菇状点纹已被完全磨掉，正鼓部于口部位的鎏金也被磨掉，判断该钟的正鼓音“经常演奏”。

第3件（M1:164-3A号，见彩版图1-a左三钟）：该钟背面的两个侧鼓部均有轻微的演奏敲击痕迹，判断其侧鼓音“偶尔演奏”。正鼓部的演奏敲击痕迹较淡，正鼓部的鎏金蘑菇状点纹尚保留一半，正鼓部于口部位的鎏金也基本完好，判断该钟“很少演奏”。

第4件（M1:164-4A号，见彩版图1-a左四钟）：该钟背面的左侧鼓部没有演奏敲击的痕迹，右侧鼓部有轻微的演奏敲击痕迹，判断其右侧鼓音“偶尔演奏”。正鼓部的演奏敲击痕迹非常明显，正鼓部的鎏金蘑菇状点纹被彻底磨掉；两个龙首纹的龙嘴和龙角均有不同程度的磨损，其中右侧龙首纹的龙角被磨掉，龙嘴也被磨损大部分；正鼓部于口部位的鎏金被完全磨掉；判断可见该钟的正鼓音被“频繁演奏”。

第5件（M1:164-5A号，见彩版图1-b左钟）：该钟背面的两个侧鼓部均有演奏敲击的痕迹，其中右侧鼓部的演奏敲击痕迹更为明显，判断其右侧鼓音被“经常演奏”，左侧鼓音被“很少演奏”。正鼓部的演奏敲击痕迹非常明显，正鼓部的鎏金蘑菇状点纹被彻底磨掉；两个龙首纹的龙嘴和龙角均被不同程度的磨掉；正鼓部于口部位的鎏金被完全磨掉；判断该钟的正鼓音被“频繁演奏”。

此外，该钟正面的正鼓部也有轻微的

演奏敲击痕迹，正鼓部的鎏金蘑菇状点纹被磨掉部分；两个龙首纹的龙嘴均有磨损；正鼓部于口部位的鎏金被磨掉少部分；判断该钟正面的正鼓音被“偶尔演奏”。该钟正面的右侧鼓部也有轻微的演奏敲击痕迹，鎏金纹饰有轻微的磨损，判断该钟正面的右侧鼓音被“偶尔演奏”。该钟正面的左侧鼓部没有演奏的痕迹。

第6件（M1:164-6A号，见彩版图1-b左二钟）：该钟背面的两个侧鼓部均没有演奏敲击的痕迹，说明其侧鼓音没有被演奏。正鼓部的演奏敲击痕迹较为明显，正鼓部的鎏金蘑菇状点纹被彻底磨掉；两个龙首纹的龙嘴均仅有局部被磨掉，龙角保存完好；正鼓部于口部位的鎏金被完全磨掉；判断该钟的正鼓音被“经常演奏”。

第7件（M1:164-7A号，见彩版图1-b左三钟）：该钟背面的左侧鼓部没有演奏敲击的痕迹，右侧鼓部有轻微的演奏敲击痕迹，判断其右侧鼓音“很少演奏”。正鼓部的演奏敲击痕迹非常明显，正鼓部的鎏金蘑菇状点纹被彻底磨掉；两个龙首纹的龙嘴和龙角均大部分被磨掉；正鼓部于口部位的鎏金被完全磨掉；判断该钟的正鼓音被“频繁演奏”。

第8件（M1:164-8A号，见彩版图1-b左四钟）：该钟背面的两个侧鼓部均有演奏敲击的痕迹，但两个侧鼓部的鎏金纹饰磨损程度比较轻，判断其两个侧鼓音均“很少演奏”。正鼓部的演奏敲击痕迹非常明显，正鼓部的鎏金蘑菇状点纹被彻底磨掉；两个龙首纹的龙嘴和龙角均大部分被磨掉；正鼓部于口部位的鎏金被完全磨掉；判断该钟的正鼓音被“频繁演奏”。

第9件（M1:164-9A号，见彩版图1-c左一钟）：该钟背面的两个侧鼓部和正鼓部均有明显的演奏敲击痕迹，其中右侧鼓部

的龙首纹的龙嘴和龙角被磨掉大部分,其余可见大致轮廓;左侧鼓部的龙首纹被磨掉约四分之三;正鼓部的鎏金蘑菇状点纹被彻底磨掉;正鼓部和两个侧鼓部的于口鎏金被完全磨掉。由此判断,该钟的左侧鼓音和正鼓音被“频繁演奏”,右侧鼓音“很少演奏”。

第10件(M1:164-10A号,见彩版图1-c左二钟):该钟背面的两个侧鼓部和正鼓部均有明显的演奏敲击痕迹,其中右侧鼓部的龙首纹的龙嘴和龙角均被磨掉,其余可见大致轮廓;左侧鼓部的龙首纹被磨掉约四分之三;正鼓部的鎏金蘑菇状点纹被彻底磨掉;正鼓部和两个侧鼓部的于口鎏金被完全磨掉。由此判断,该钟的左侧鼓音和正鼓音被“频繁演奏”,右侧鼓音“很少演奏”。

第11件(M1:164-11A号,见彩版图1-c左三钟):该钟背面的两个侧鼓部均没有演奏敲击的痕迹,说明其侧鼓音没有演奏。正鼓部的演奏敲击痕迹较淡,正鼓部的鎏金蘑菇状点纹隐约可见,左侧鼓部龙首纹的龙嘴上有轻微的磨损痕迹,正鼓部于口部位的鎏金也基本完好。由此判断,其正鼓音“很少演奏”。

第12件(M1:164-12A号,见彩版图1-c左四钟):该钟背面的两个侧鼓部和正鼓部均有明显的演奏敲击痕迹,其中左侧鼓部的龙首纹磨损较重,可见大致轮廓;右侧鼓部的龙首纹被磨掉约二分之一;正鼓部的鎏金蘑菇状点纹被彻底磨掉;正鼓部的于口鎏金被完全磨掉,两个侧鼓部的于口鎏金被磨掉少部分。由此判断,该钟的正鼓音被“频繁演奏”,右侧鼓音亦被“频繁演奏”,左侧鼓音被“经常演奏”。

第14件(M1:164-13A号,见彩版图1-c左六钟):该钟的音高是14件编钮钟当中最高的(见表1),故其序号被编为第14

件。该钟背面的两个侧鼓部均有轻微的演奏敲击痕迹,判断其侧鼓音“偶尔演奏”。正鼓部的演奏敲击痕迹较为明显,正鼓部的鎏金蘑菇状点纹已被磨掉;两个龙首纹的龙嘴均被磨掉少部分;正鼓部于口部位的鎏金磨掉少部分;判断该钟的正鼓音“经常演奏”。

海昏侯刘贺墓二式编钮钟(M1:164-14A号,见彩版图1-c左五钟)的纹饰没有鎏金,故此无法判断其正鼓音和侧鼓音的使用频率。

二、海昏侯刘贺墓编钮钟演奏痕迹所揭示的真实历史信息

(一)关于编钟侧鼓音的演奏

作为古代一项辉煌的音乐科技成就,编钟的“一钟双音”为我国所独有。“先秦编钟的双音技术,是中国古代一项伟大的科学发明;1977年,著名音乐史学家黄翔鹏先生在大量文物考察和研究的基础上,首先在学术上提出了这一重大发现。他的研究,不仅清晰地揭示了先秦编钟的双音奥秘,而且已经从中找到了西周编钟的音律编组的设计及一钟二音音程关系的基本规律。翌年曾侯乙编钟的出土,以其无可辩驳的铭文和音响实证,确认了黄翔鹏先生的理论。”^②所谓“一钟双音”,就是分别敲击编钟的正鼓部和侧鼓部均可以发出一个乐音,黄翔鹏称之为“隧音”和“右鼓音”。^③1983年,华觉明、贾云福撰文指出:“我们

^② 王子初《黄翔鹏,先秦双音钟的“先知”》,载《中国音乐考古80年》,上海音乐学院出版社2012年版,第40页。

^③ 黄翔鹏《新石器 and 青铜时代的已知音响资料与中国音阶发展史问题》,载《溯流探源——中国传统音乐研究》,人民音乐出版社1993年版,第26页。

认为编钟的两个乐音应分别称为‘正鼓音’和‘侧鼓音’，旧说称为鼓音和隧音是不妥的。”^④ 该文所言甚是。“正鼓音”“侧鼓音”的称谓目前已为学术界所广泛采纳。

每一件编钟均有一个正鼓部和两个侧鼓部，那么就编钟侧鼓音的演奏而言，应该敲击编钟的左侧鼓部还是右侧鼓部呢？从编钟的纹饰来看，学界对于“一钟双音”的使用是基于其侧鼓部是否有侧鼓音的标记纹饰来认定的。西周早期昭王之世的“叶家山 M111 : 7 和 M111 : 11 号这两件甬钟背面的侧鼓部均饰有一个纹饰，作为侧鼓音的演奏标记。这是目前发现的最早的编钟侧鼓音演奏标记”^⑤。这个目前最早的侧鼓音演奏标记纹饰（见彩版图 2-a）在《西周甬钟篆带云纹研究》一书中首次被完整而清晰地勾勒出来，并将其定名为“燕尾云纹”^⑥，该纹饰均位于这两件甬钟背面的右侧鼓部。通过全面梳理目前所见先秦编钟的侧鼓部纹饰，发现绝大部分的侧鼓音演奏标记纹饰均在编钟背面的右侧鼓部，如燕尾云纹（见彩版图 2-a）、鸾鸟纹（见彩版图 2-b）、涡纹、鹿纹（见彩版图 2-c）、象纹（见彩版图 2-d）、穿山甲纹等。再看曾侯乙编钟的标音铭文，同样均铭于编钟正面或背面的正鼓部和右侧鼓部。^⑦ 从这些考古资料来看，编钟的侧鼓音演奏应该是敲击它的右侧鼓部，而不是左侧鼓部。由此可知，黄翔鹏先生将编钟的侧鼓音称为“右鼓音”是有其客观依据的。

但是，《山东所见周代编钟鼓部纹饰的音乐考古学研究》^⑧一文通过对周代编钟侧鼓音标记纹饰的全面梳理，发现两例编钟背面的左、右侧鼓部均有侧鼓音的演奏标记纹饰，分别为齐鞞氏钟（见彩版图 3-a）和山西洪洞永凝堡 M11 甬钟（见彩版图 3-b）。由此来看，“目前所见的编钟实物，

标记侧鼓音的纹饰均标记在编钟正面的右侧鼓部”^⑨的认知是不全面的。那么，这是否可以说明，编钟侧鼓音的演奏既可以敲击右侧鼓部，也可以敲击左侧鼓部呢？我们认为，这只是提供了一种可能性，毕竟相对于上千件的周汉编钟，两例编钟尚不足以说明问题。

现在从海昏侯刘贺墓一式编钮钟（13 件）背面的两个侧鼓部的演奏敲击痕迹来看，关于编钟侧鼓音的敲击位置问题已经确解。如第 3 件（M1 : 164-3A 号）、第 5 件（M1 : 164-5A 号）和第 8 件（M1 : 164-8A 号），这 3 件钮钟背面的两个侧鼓部均有轻微的演奏敲击痕迹，可见左侧鼓音和右侧鼓音均可演奏。第 9 件（M1 : 164-9A 号）和第 10 件（M1 : 164-10A 号）这两件钮钟背面的两个侧鼓部均有演奏敲击的痕迹，而且左侧鼓部的敲击痕迹明显多于右侧鼓部的敲击痕迹，可见这两件钮钟的左侧鼓音演奏得较多，而右侧鼓音反而演奏得较少。毋庸置疑，古代乐师在演奏编钟的侧鼓音时，并不是如原来所认为的只敲击编钟的右侧鼓部。在当时的礼乐活动中，古代乐师应该根据所演奏乐曲旋律的不同，灵活选择敲击编钟背面的左侧鼓音或右侧鼓音。

④ 华觉明、贾云福《先秦编钟设计制作的探讨》，《自然科学史研究》1983 年第 1 期，第 82 页。

⑤ 王清雷《西周甬钟篆带云纹研究》，文物出版社 2021 年版，第 146 页。

⑥ 同注⑤，第 147 页。

⑦ 崔宪《曾侯乙编钟铭校释及其律学研究》，人民音乐出版社 1997 年版，第 274—322 页。

⑧ 张玲玲《山东所见周代编钟鼓部纹饰的音乐考古学研究》，中国艺术研究院 2020 年硕士学位论文，第 143 页。

⑨ 王清雷、徐长青《海昏侯墓音乐文物首次考察述要》，《人民音乐》2017 年第 8 期，第 66 页。

(二)关于西汉编钮钟音列的“同均三宫”

通过对海昏侯刘贺墓编钮钟(14件)测音数据(见表1^⑩)的分析,发现其恰好可以构成“同均三宫”(见表2):^bA均^bA宫正声音阶(古音阶)、^bA均^bE宫下徵音阶(新音阶)、^bA均^bB宫清商音阶(俗乐音阶)。不仅如此,山东章丘洛庄汉墓14号陪葬坑编钮钟(14件)的音列同样“可以构成‘同均三宫’,分别为^bA均^bA宫正声音阶(古音阶)、^bA均^bE宫下徵音阶(新音阶)、^bA均^bB宫清商音阶(俗乐音阶)”^⑪。

目前所知,编列完整、音高准确、音列齐全的西汉编钮钟仅有这两例。这两例西汉编钮钟的音列都可以构成“同均三宫”,而且同为^bA均,这是否证明西汉宫廷的“金石之乐”使用了“同均三宫”呢?我们原来认为答案应该是肯定的。但海昏侯刘贺墓编钮钟(14件)背面的正鼓部和两个侧鼓部及相应于口位置演奏敲击痕迹的发现,彻底改变了原来的认识。

通过对海昏侯刘贺墓编钮钟(14件)背面演奏痕迹的统计分析(见表2^⑫),发现

表1 海昏侯刘贺墓编钮钟(14件)测音数据表

(单位:音分/赫兹)

序号	1	2	3	4	5	6	7	
出土号	M1:164-1A	M1:164-2A	M1:164-3A	M1:164-4A	M1:164-5A	M1:164-6A	M1:164-7A	
正鼓音	音高	$\#g^1+14$	$\#a^1+19$	破裂	$\#d^2+32$	f^2+12	g^2+20	$\#g^2+24$
	频率	418.86	471.43	-	633.99	703.33	793.44	842.49
侧鼓音	音高	c^2-6	d^2+17	-	g^2+25	$\#g^2+23$	$\#a^2+19$	c^3+10
	频率	521.59	593.32	-	795.54	841.82	942.91	1052.69
序号	8	9	10	11	12	13	14	
出土号	M1:164-8A	M1:164-9A	M1:164-10A	M1:164-11A	M1:164-12A	M1:164-14A	M1:164-13A	
正鼓音	音高	$\#a^2+27$	c^3+14	f^3+31	g^3+19	$\#a^3+27$	$\#c^4-44$	f^4-22
	频率	947.06	1055.14	1422.41	1586.13	1895.05	2161.82	2759.90
侧鼓音	音高	d^3-9	$\#d^3+32$	a^3-25	$\#a^3+33$	$\#d^4-31$	e^4+0	$\#g^4+2$
	频率	1169.09	1267.78	1734.80	1901.11	2444.94	2637.86	3327.77

^⑩ 说明:其一,表1中的钮钟是按照从低到高的音高顺序排序。从编钮钟(14件)的测音数据来看,M1:164-14A号钮钟的音高比M1:164-13A号钮钟的音高要低,所以将M1:164-14A号钮钟排为第13号,将M1:164-13A号钮钟排为第14号。其二,音叉校正均为 a^1-3 音分(439.29赫兹)。参见王清雷等《海昏侯刘贺墓青铜乐器测音报告》,《音乐研究》2022年第5期。

^⑪ 王清雷《章丘洛庄编钟的音乐学研究》,《黄钟(武汉音乐学院学报)》2011年第4期,第250页。

^⑫ 说明:其一,测音分析以国际标准音 $a^1=440$ 赫兹为准,采用十二平均律,即半音为100音分,八度为1200音分。其二,“阶名”一栏采用曾侯乙编钟的命名体系,并以符号 \uparrow 、 \downarrow 分别代表音高的偏高和偏低。其三,在研究过程中,为了作不同调式的分析,将对相关音名作等音转换处理,所以一些音名会以不同于原始测音数据的音名出现。其四,3号钮钟由于破裂失声,已无法发音,表中的阶名为推测而来,用加括号来标识。其五,音叉校正均为 a^1-3 音分(439.29赫兹)。

“频繁演奏”的音位共有9个,分别为第4、5、7—10、12件的正鼓音和第9、10件的侧鼓音,如果以 $\flat A$ 为宫,这9个音位的音列为:徵—羽—宫—商—角—徵—羽—宫—商,可以构成五声音阶,而且每个音位都属于“五正声”;如果以 $\flat E$ 为宫,这9个音位的音列为:宫—商—和—徵—羽—宫—

商—和一徵,仅差一个音位“角”就可以构成五声音阶,有两个音位是偏音“和”;如果以 $\flat B$ 为宫,这9个音位的音列为:和—徵—闰—宫—商—和—徵—闰—宫,差两个音位“角”“羽”可以构成五声音阶,有4个音位均是偏音,分别为2个“和”、2个“闰”。

表2 海昏侯刘贺墓编钮钟(14件)音列与演奏频率一览表

(单位:音分)

序号	1	2	3	4	5	6	7	
出土号	M1:164-1A	M1:164-2A	M1:164-3A	M1:164-4A	M1:164-5A	M1:164-6A	M1:164-7A	
正鼓音	音高	$\flat a^1+14$	$\flat b^1+19$	破裂	$\flat e^2+32$	f^2+12	g^2+20	$\flat a^2+24$
	$\flat A$ 宫阶名	宫	商	(角)	徵	羽	变宫	宫
	$\flat E$ 宫阶名	和	徵	(羽)	宫	商	角	和
	$\flat B$ 宫阶名	闰	宫	(商)	和	徵	羽	闰
	演奏痕迹	很少演奏	经常演奏	很少演奏	频繁演奏	频繁演奏,正面偶尔演奏	经常演奏	频繁演奏
侧鼓音	音高	c^2-6	d^2+17	-	g^2+25	$\flat a^2+23$	$\flat b^2+19$	c^3+10
	$\flat A$ 宫阶名	角	商角	(徵)	变宫	宫	商	角
	$\flat E$ 宫阶名	羽	变宫	(宫)	角	和	徵	羽
	$\flat B$ 宫阶名	商	角	(和)	羽	闰	宫	商
	演奏痕迹	无	无	偶尔演奏	偶尔演奏	经常演奏,正面偶尔演奏	无	很少演奏
序号	8	9	10	11	12	13	14	
出土号	M1:164-8A	M1:164-9A	M1:164-10A	M1:164-11A	M1:164-12A	M1:164-14A	M1:164-13A	
正鼓音	音高	$\flat b^2+27$	c^3+14	f^3+31	g^3+19	$\flat b^3+27$	c^4+56	f^4-22
	$\flat A$ 宫阶名	商	角	羽	变宫	商	角	羽↓
	$\flat E$ 宫阶名	徵	羽	商	角	徵	羽	商↓
	$\flat B$ 宫阶名	宫	商	徵	羽	宫	商	徵↓
	演奏痕迹	频繁演奏	频繁演奏	频繁演奏	很少演奏	频繁演奏	经常演奏	经常演奏
侧鼓音	音高	d^3-9	$\flat e^3+32$	$\flat a^3+75$	$\flat b^3+33$	d^4+69	$\flat e^4+100$	$\flat a^4+2$
	$\flat A$ 宫阶名	商角	徵	宫	商	商角	徵	宫↓
	$\flat E$ 宫阶名	变宫	宫	和	徵	变宫	宫	和↓
	$\flat B$ 宫阶名	角	和	闰	宫	角	和	闰↓
	演奏痕迹	较少演奏	频繁演奏	频繁演奏	无	经常演奏	经常演奏	偶尔演奏

通过反复多次观察这套编钮钟背面的正鼓部、两个侧鼓部及相应于口位置鎏金纹饰磨损痕迹的程度（见彩版图1）发现，“频繁演奏”音位的敲击次数要比“经常演奏”“很少演奏”和“偶尔演奏”这三个等级的敲击次数的总和还要多。也就是说，在海昏侯刘贺墓编钮钟（14件）的实际演奏中，乐师主要敲击的就是“频繁演奏”的这九个音位。所以，由“频繁演奏”的这九个音位构成的音列所体现出来的音阶属性与宫调，应该具有充分的代表性与说服力。特别是这些演奏痕迹展现的，是以编钟为核心的西汉宫廷雅乐实践的真实历史，具有无可辩驳的真实性与可靠性。

将以上三个不同宫调的音列进行比较后可以确知，海昏侯刘贺墓编钮钟（14件）在当时应该仅演奏 $\flat A$ 宫正声音阶（古音阶），而没有演奏 $\flat E$ 宫下徵音阶（新音阶）和 $\flat B$ 宫清商音阶（俗乐音阶）。这是因为，如果是 $\flat A$ 宫正声音阶，“频繁演奏”的这九个音位分别为：徵—羽—宫—商—角—徵—羽—宫—商，均为“五正声”，没有偏音，正好可以构成五声音阶；如果是 $\flat E$ 宫下徵音阶，“频繁演奏”的这九个音位分别为：宫—商—和—徵—羽—宫—商—和—徵，其中七个为正音，两个为偏音“和”；如果是 $\flat B$ 宫清商音阶，“频繁演奏”的这九个音位分别为：和—徵—闰—宫—商—和—徵—闰—宫，其中五个为正音，四个为偏音“和”“闰”。在七声齐全的情况下，乐师在实际的演奏中却频繁敲击二个或四个偏音，这显然不符合基本的乐理常识。现场耳测，“频繁演奏”的这九个音位所构成的音列亦应为 $\flat A$ 宫，而不是 $\flat E$ 宫或 $\flat B$ 宫。故此，应该将海昏侯刘贺墓编钮钟的音列厘定为 $\flat A$ 宫正声音阶（古音阶），而不是 $\flat E$ 宫下徵音阶（新音阶）或 $\flat B$ 宫清商音阶

（俗乐音阶）。由此可知，海昏侯刘贺墓编钮钟（14件）的音列并没有使用“同均三宫”。由此我们认为，同为西汉时期的山东章丘洛庄汉墓14号陪葬坑编钮钟（14件）的音列，应该也没有使用“同均三宫”。这两套编钮钟的音列均可以构成“同均三宫”，只是一种当今乐学分析的客观结果，而不是西汉宫廷音乐的历史真实。《“弦管”题外谈》一文指出：“中古的官方理论只承认‘正声调’。由于‘下徵调’来源极古，偶或被承认（郑译、苏夔则不承认）。古来的乐律学一般都用‘正声调’之名，掩藏着其他两种音阶之实。我们从事乐学研究，要抛弃古文人的偏见来求实，不可不作精细分析。……实际上，古雅乐、古燕乐、古清商乐都是三种音阶并用的。不同历史时期，或同时的不同乐曲，各有侧重罢了。”^⑬今从海昏侯刘贺墓编钮钟（14件）的音列来看，以编钟为核心的西汉宫廷雅乐应该仅用正声音阶，该文所言“实际上，古雅乐、古燕乐、古清商乐都是三种音阶并用”的认知，并不符合西汉宫廷雅乐的事实。那“同均三宫”的乐学现象是不是存在于西汉的民间音乐中呢？这仍然是一个未解之谜，希望将来能够解开。

（三）关于西汉编钮钟的音列设计

对于编钟的音列设计，《国语·周语下》载：“大不逾宫，细不过羽。”^⑭黄翔鹏认为，“钟尚羽”还是有些道理，^⑮而“‘大不逾宫，细不过羽’未必完全是西周钟乐制度。

^⑬ 黄翔鹏《“弦管”题外谈》，载《黄翔鹏文存》上卷，山东文艺出版社2007年版，第371、372页。

^⑭ 徐元浩撰，王树民、沈长云点校《国语集解》“周语下第三”，中华书局2002年版，第110页。

^⑮ 同注^③，第25页。

‘大不逾宫’可能是东周人对西周人的片面看法”^⑯。《西周乐悬制度的音乐考古学研究》一书通过对11肆西周编钟音列的统计发现,“关于11肆编钟音列的最低音,有9组为羽,百分比为82%,最高音有10组为宫,百分比为90%,并非如文献所载‘大不逾宫,细不过羽’。”^⑰那么,“大不逾宫,细不过羽”是否符合西汉编钮钟的音列设计呢?

从海昏侯刘贺墓编钮钟(14件)的演奏痕迹(见表2)可以确知,这套编钟仅演奏 b^bA 宫正声音阶,其正鼓音和侧鼓音所构成的完整音列的最低音为宫,最高音也

为宫,也就是从宫音开始,再到宫音结束。再看这套编钮钟的正鼓音音列:宫—商—(角)—徵—羽—变宫—宫—商—角—羽—变宫—商—角—羽↓,其音列最低音为宫,最高音为羽,恰好符合“大不逾宫,细不过羽”^⑱的音列设计。山东章丘洛庄14号陪葬坑编钮钟(14件)的 b^bA 宫正声音阶的正鼓音音列(见表3)^⑲也是如此设计。由此笔者推测,《国语·周语下》所载的“大不逾宫,细不过羽”^⑳,是不是指的是编钟正鼓音的音列设计,而不是整套编钟的音列设计呢?

表3 章丘洛庄汉墓14号陪葬坑编钮钟(14件) b^bA 宫音列分析表

(单位:音分)

序号		1	2	3	4	5	6	7
正鼓音	音高	破裂	b^b1-127	c^2-31	b^e2-27	f^2-34	g^2-14	b^a2-26
	阶名	(宫)	商↓	角	徵	羽	变宫	宫
侧鼓音	音高	-	d^2-77	b^e2-21	g^2-28	b^a2-21	b^b2-3	c^3-17
	阶名	(角)	商角↓	徵	变宫	宫	商	角
序号		8	9	10	11	12	13	14
正鼓音	音高	b^b2-18	c^3-25	f^3+1	g^3+7	b^b3+13	c^4+3	f^4+23
	阶名	商	角	羽	变宫	商	角	羽
侧鼓音	音高	d^3-21	b^e3-1	b^a3+20	b^b3+0	d^4+17	b^e4+37	b^a4+82
	阶名	商角	徵	宫	商	商角	徵	宫↑

⑯ 同注⑮,第41页。

⑰ 王清雷《西周乐悬制度的音乐考古学研究》,文物出版社2007年版,第185、186页。

⑱ 同注⑭。

⑲ 说明:其一,测音数据出自王清雷《章丘洛庄编钟的音乐学研究》一文,表3中的“大系测”。其二,测音分析以国际标准音 $a1=440$ 赫兹为准,采用十二平均律,即半音为100音分,八度为1200音分。其三,第1件钮钟由于破裂失声,已无法发音,表中的阶名为推测而来,用加括号来标识。

⑳ 同注⑭。

海昏侯刘贺墓一式鎏金钮钟（13件）背面的正鼓部和两个侧鼓部共计39处的演奏痕迹，展现了西汉宫廷钟乐实践的真实历史，再结合这套编钮钟的测音数据，从中可以挖掘出一些西汉音乐历史的真实信息，堪称一把打开西汉音乐历史的金钥匙，无疑具有无比珍贵的学术价值。

附言：首先，感谢海昏侯墓考古专家组组长信立祥先生的鼎力支持与悉心指导；其次，感谢江西省文物考古研究院的李文欢、张烨亮、吴琴、陶金刚、熊峰、张继春等几位工作人员对考察小

组的全力配合；再次，感谢中国艺术研究院的研究生曹葳蕤、陈伟岸、张玲玲、杨青云、吴天宇整理校对有关资料；最后，特别要感谢北京大学考古文博学院刘绪教授，每次考察前后均曾得到先生的耳提面命，谆谆教诲，从而使考察工作保质保量地顺利完成。

作者信息：王清雷，中国艺术研究院音乐研究所研究员；徐长青，江西省博物馆研究馆员；尹衡炎，中国艺术研究院2021级音乐学专业硕士研究生；杨军，江西省文物考古研究院研究员

（上接第40页）幸运的事！更进一步的想法是，如果可以亲身演奏某件乐器，可能会起到更好的效果。除了个别具有高历史价值的乐器外，以人类学视角所建立的博物馆，其文物来源并不困难。而且，乐器的特点是越经常演奏，越容易保护。所以，中央音乐学院在过去的几年间曾邀请数位古琴专家用学院所收藏的唐代古琴举办音乐会。笔者进一步思考的是，博物馆是否还可以提供适当的音乐文物的触摸体验？参观者可以通过触摸部分实物或复制品的体验，加深对“过去”的感知；博物馆还可以利用多媒体技术、3D技术构建不同的触摸体验，提高参观者的参与度，从而使“触摸”成为叙事的组成部分。^⑨

21世纪以来，中国进入了博物馆建设的高峰期，各类级别和类型的博物馆比比皆是。相较于国外的一些音乐博物馆，我们的博物馆还处于初始阶段。尽管大型历史博物馆收藏有高价值的文物类乐器，但不足以构成人类学意义的乐器博物馆。音

乐学院所建立的音乐博物馆，无论在规模还是社会化程度上，尚不能与“博物馆”的称谓相匹配，而个别专题性和私人的音乐博物馆，其影响力和独特性也不足以使其长期发展。应用民族音乐学为博物馆的建设提供了新的思路，服务于社会将成为音乐博物馆建设的主体目标。中国音乐博物馆的建设任重而道远！

作者信息：上海音乐学院音乐学系讲师

^⑨ 妮娜·莱文特、D.琳恩·麦克雷尼《艺术与历史博物馆中的触摸与叙事》，载〔美〕妮娜·莱文特、阿尔瓦罗·帕斯夸尔·利昂主编《多感知博物馆——触摸、声音、嗅味、空间与记忆的跨学科视野》，浙江大学出版社2021年版，第51页。

海昏侯刘贺墓编钮钟演奏痕迹研究



a. 海昏侯刘贺墓编钮钟第 1—4 件背面演奏痕迹 (从左至右 M1: 164-1A—4A 号)



b. 海昏侯刘贺墓编钮钟第 5—8 件背面演奏痕迹 (从左至右 M1: 164-5A—8A 号)



c. 海昏侯刘贺墓编钮钟第 9—14 件背面演奏痕迹 (从左至右 M1: 164-9A—12A、M1: 164-14A、M1: 164-13A)

图 1 海昏侯刘贺墓编钮钟背面演奏痕迹 (王清雷 摄)

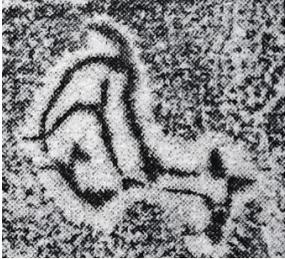


图2 四例编钟背面右侧鼓音的标记纹饰

a	b
c	
d	

a. 湖北随州叶家山 M111 二式钟 M111: 7 号背面的右侧鼓部纹饰

b. 师夷钟背面的右侧鼓部纹饰
(王清雷 摄)

c. 江陵江北农场甬钟背面的右侧鼓部纹饰

d. 泉屋博古馆藏 2 号楚公冢钟背面的右侧鼓部纹饰



a. 齐鞞氏钟背面左、右侧鼓部的侧鼓音标记纹饰



b. 洪洞永凝堡 M11 甬钟背面左、右侧鼓部的侧鼓音标记纹饰

图3 两例编钟背面左、右侧鼓部的侧鼓音标记纹饰