



音乐文化

2008

中国艺术研究院音乐研究所 编



文化艺术出版社
Culture and Art Publishing House





音乐文化

2008

中国艺术研究院音乐研究所 编

文化艺术出版社
Culture and Art Publishing House

图书在版编目 (CIP) 数据

音乐文化 2008/中国艺术研究院音乐研究所编.
—北京:文化艺术出版社, 2010. 2
ISBN 978 - 7 - 5039 - 4138 - 2

I. 音… II. 中… III. 音乐学—文集 IV. J60 - 53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 024008 号

音乐文化 2008

编者 中国艺术研究院音乐研究所
责任编辑 王 红
特约编辑 张春香
责任校对 李惠琴
装帧设计 刘玲子
出版发行 文化艺术出版社
地 址 北京市东城区东四八条 52 号 100700
网 址 www.whyscbs.com
电子邮箱 whysbooks@263.net
电 话 (010) 64813345 64813346 (总编室)
(010) 64813384 64813385 (发行部)
经 销 新华书店
印 刷 国英印务有限公司
版 次 2010 年 4 月第 1 版
2010 年 4 月第 1 次印刷
开 本 720 × 960 毫米 1/16
印 张 27.25
字 数 420 千字
书 号 ISBN 978 - 7 - 5039 - 4138 - 2
定 价 42.00 元

版权所有, 侵权必究。印装错误, 随时调换。



序言：我们的传统

——发刊词

张振涛

《音乐文化》的编辑出版始于2000年。中国艺术研究院音乐研究所一直希望与香港中文大学音乐系建立一种合作机制，并把学术交流的愿望落实到具体项目上。经由中国音乐研究所所长乔建中与香港中文大学音乐系系主任陈永华协商，决定合编一个年度性刊物。这就是2000年出版的第一本《音乐文化》。刊物的特点是，大陆与香港学者共同撰稿编辑，采用繁体字印刷。

也是没有经验，乔建中与陈永华的协商条款中根本没有想到、自然也不包括从大陆把成书运到香港的费用，虽说香港回归，依然在“一国两制”体制下沿用的“国际邮费”高得让人难以接受。为了省钱，采用便宜的国内邮费，把人民音乐出版社出版的《音乐文化》运到香港，中国音乐研究所把书寄到深圳。当时在香港中文大学就读的我，拉着家用双轮手推车，一趟一趟把书取回来，硬是“合法逃税”，“偷渡”过去几百本书。从深圳邮局，越过罗湖海关，再乘火车到香港中文大学，最后拉到位于小山坡上的音乐系，顶着南国那很不招人喜欢的火辣辣太阳，闻着绝对超过书香的汗臭，心里极不平衡地愤慨道：为什么写书人、编书人还必须成为运书（输）人、贩书人？中国音乐研究所似乎必须忍受知识阶层命中注定的贫困，而且至今也没有富裕起来的迹象。说来也奇，对于自己办的杂志以及不但为了把简体字改为繁体字而投入的编辑辛苦而且真正付出大汗淋漓代价换来的竟然是越来越割舍不下的感情！那种感情就在一趟趟“非法逃税”的长途跋涉中一次次加浓，成了让人体味到比之油墨书香还要浓烈的人生况味。

后来，我们采用相同模式，2001年又编辑和出版了第二本《音乐文化》。那年年底，我从香港中文大学毕业返回中国音乐研究所，若有若无、断断续续的“文化交



流”之线，似乎也就接续不起来了。后来乔建中所长赴台湾讲学，又取得了台南艺术大学民族音乐学研究所所长郑德渊教授支持，由其出资出版了2004年的第三本，依然保持了“文化交流”的特征。2007年，考虑到中国艺术研究院研究生院音乐系的学生规模已经相当可观，我们确定把《音乐文化》作为毕业论文汇集的年刊，由此，文化艺术出版社出版了第四本。时隔两年，另外两本书又结集出版了。对于我们慢吞吞的编辑速度，实在没有什么好解释的，皆因囊中羞涩。

中国艺术研究院研究生院音乐系的教育在近些年间发展的颇有规模，回顾20世纪80年代以来中国音乐学界发生的变化，研究生培养不能不说是最令人瞩目的领域。30年来，音乐系培养了一大批在学术界颇有影响的学者，乔建中、伍国栋、居其宏、冯洁轩、王宁一、魏廷格、何长岭、张静尉、吴文光、田青、秦序、薛艺兵、陈铭道、曾遂今、吴奔、王子初、崔宪、方建军、田耀农、李幼平等，他们都已成为各艺术院校和研究单位的学术带头人和中坚力量。作为以研究为主、教学为辅的机构，母校自然为培养出这样一批人才感到自豪。作为国家级的学术研究机构，作为人才济济的知识群体，作为在学术聚集地，我们常常希望能以集体的面貌呈现于世。这就是我们把一届届研究生的毕业论文结集出版的初衷（被我们自豪地称为“黄埔一期”的第一届研究生就曾以此形式出版过一本早已脱销的论文集）。对自己领域的总结性辑录，无疑会成为引领新一届学生选择课题的导向，自然也会成为推进教学的基础。

每年迎接新生、告别毕业生的日子，都是令人难忘的时光。一大批博士、硕士，英才汇聚。中国艺术研究院具有一批杰出的、在全国同行中令人肃然起敬的学者，也形成了一种学术传统，我想可以用“辨彰学术、考镜源流、立足实践、代续薪传”来概括。所谓“辨彰学术”，就是以各种学术理念阐释传统文化现象的深层意义，“考镜源流”就是系统梳理中国文化的发展历程，“立足实践”就是以存见的文化事项印证学理，而“代续薪传”就是把国学传统一代一代传递下去。实现上述目标的基础，则是另一种传统，这就是老一代学者建立的、对待做学问的态度。

刚刚走进这座全国艺术研究领域的最高学府时，导师们就教导我们，学术研究必须甘于寂寞，甘于坐冷板凳。如今，木制的板凳都已换成温暖的沙发，但那种敬业精神，却始终把学子们偶尔浮躁的心，拖回到冷板凳上的清醒中。传递传统的、解释从前者产生后者之因果关系的，自然就是一届学人与另一届学人相交产生的研究成果。就像“中国戏曲史”永远与张庚的名字联系在一起、“中国美术史”永远与王朝闻的



名字联系在一起、“中国音乐史”永远与杨荫浏的名字联系在一起一样，他们奠基性的研究成果，让一个个具有古老传统却未按现代学术理念重新梳理的研究领域，在20世纪学开新境，化迷途为通途，变绝学为显学，也使一个个研究领域永远与他们的名字联系在一起，而人们也永远把他们的名字与中国艺术研究院相提并论。

2005年，研究生院搬进了位于东直门外新源里西一楼、老音乐研究所的楼房。原来那座楼房还显得异常陈旧，研究生院张晓凌院长花了三个月时间，泡在工地上，使它焕然一新。就是那座大楼，曾经留下过中国音乐学大师杨荫浏的足音，他操着浓重的无锡官话，向学生们讲课的声音，似乎依然在那里回荡。就是在那座楼房中，杨荫浏把刚刚从民间采访来的录音带，放到录音机的转盘上，一个音符一个音符地记录着，在蜡纸上一行一行地刻写着。当那些谱面被印刷出来，这个世界就多了许多美丽的旋律！那部在他之前被称为“哑巴音乐史”的中国音乐史就填满了鲜活的谱例。如今这座大楼加进了新生代的欢畅笑声，使其充满生机。能够入住那座大楼，学生们就将沾尽祖上灵气，分享由前辈大师支撑的、而今靠新生代薪传的中国艺术研究院的荣光。住在那里，简直就是住在艺术史上，每天都有灵动的气息吹过来吹过去，这是多么福气呀！

中国艺术研究院已经改换门庭，研究生院也已改换门庭。作为老师，当然希望学生的学习成果能够为母校增光，结业论文不但凝结着学子的辛勤，也凝结着导师的希望。学术传统终究要完成于各自的学术追求中，新生代是否能够继承优良的治学传统，像杰出的师兄、师姐一样，让毕业论文摆到挑拣筛选的图书馆中，在网络中被别人下载。我们结集的目的就是让每一个从这座学府中走过的人，都有在这里指认岁月痕迹和获得名誉的成就体验。谁敢说他们的文字不会变得像以前瞧得上眼的前辈文字一样，也有人愿意瞧上一眼呢？

中秋的明月三度圆，重阳的秋菊三度开。经历过三年淬砺的毕业论文，都被作者赋予了沉甸甸的生命意义。编辑者当然希望，一本本结集的《音乐文化》能够告诉后人，这个时代不光留下了浮躁与碎片。



目录

音乐考古学

- 湘赣地区早期铸的艺术特征 / 冯卓慧 3
楚钟研究述略 / 邵晓洁 22
晋侯墓地出土青铜乐钟的形制特征 / 任 宏 36
编磬源流 / 杜 娟 48

中国古代音乐史

- 明清两代礼乐户建置概说 / 张咏春 57
唐代宫廷器乐组合之演变 / 刘 洋 67
唐代寺院的营利性乐舞生产 / 曹丽娜 80
刍议周乐无“商”之因 / 任 飞 89
《诗经》歌曲的诗乐关系 / 董静怡 103
春秋战国民间乐人的生存状况和艺术贡献 / 刘 丹 111
汉唐间乐器及其组合的历史演变 / 刘 航 123

中国近现、当代音乐史

- 音乐剧主题设计与贯穿 / 傅昱舟 131
从田野到华灯
——1964年“全国少数民族业余文艺会演”调查研究 / 李 煞 147



德德玛

——国家背景下的少数民族歌唱家 / 姚 慧 161

郭乃安先生早期音乐经历记略 / 吴 臻 170

杨荫浏师承探微 / 周 颐 180

樊祖荫的和声学 research / 武蓓琳 192

对“原生态”和“学院派”纷争的思考 / 赵 玲 198

民族音乐学

昆曲曲牌曲腔关系三角合力结构阐释 / 蒯卫华 205

石城长溪村赖氏宗祠祭祖仪式音乐的考察与研究 / 肖文礼 217

泰山祭祀用乐与国家礼乐 / 逯风华 235

河北安新县圈头村“音乐会”与吹打班社的比较研究 / 白 莉 243

一个民间小戏剧种的生成与演变

——京南乡村诗赋弦研究 / 许妍彬 254

徐福林古琴工艺浅释 / 杨 雯 270

音乐传承的时代变迁

——对一位开封市二夹弦传承人的个案研究 / 吴佳文 279

大弦戏音乐及现状 / 司亚丹 287

五原县二人台现状调查报告 / 苏 宇 298

音乐社会学

大陆摇滚乐的产生及早期发展 / 付菠益 317

论当代中国摇滚乐反叛性的缺失

——从崔健到“后崔健群” / 屠金梅 327

音乐网络化传播的现代性 / 黎 彦 342

时代曲流行的历史及成因

——以《天涯歌女》、《何日君再来》、《夜来香》为例 / 梁 瑜 357

走向流行的传统

——浅析“女子十二乐坊” / 王 娜 367

作曲技术理论

动机定义相关问题研究 / 汪静渊 377

乐律学

钢琴调音的理论与实践 / 闫志远 395

外国音乐研究

西方音乐研究在中国（1980—2000） / 赵仲明 413





音乐文化 2008

音乐考古学



冯卓慧

Feng Zhuo-hui

湘赣地区早期铸的艺术特征

摘要：早期铸大多出土于商周时期的湘赣流域及周边地区，鲜明的地域文化内涵构成了这一时期铸的主要特点，对后世铸影响巨大。本文从钟类乐器来源切入，将铸置入青铜乐悬进行分析，力求梳理湘赣地区早期铸的发展脉络，剖析其文化、艺术特征。

关键词：湘赣；早期；铸；艺术特征

作者简介：冯卓慧（1973— ），男，中国艺术研究院博士，中国艺术研究院助理研究员（北京 100029）。

铸是青铜乐钟之一种，是周代礼乐制度中“乐悬”的成员之一。建立于周初的乐悬制度是青铜时代繁荣期的产物，但是乐悬却并非周初突然产生。尽管从文献上看，商代还没有真正可称之为“乐悬”的资料，但江西新干大洋洲商墓出土的青铜铸，无疑是墓主的庙堂重器。出土铜铸的繁纽结构，表明了这种乐器悬挂使用的性质。

中国钟类乐器的产生，有着长期酝酿发展的过程。古籍中有关于发明钟的传说，如《山海经·海内经》：“炎帝之孙伯陵，伯陵同吴权之妻阿女缘妇，缘妇孕三年，是生鼓、延、爻，始为候。鼓、延是始为钟，为乐风。”《世本·作篇》：“垂作钟。”《吕氏春秋·古乐》、《礼记·明堂位》、《说文》均有关于垂作钟的传说。传说当然不是信史，但反映了古人对事物产生的猜测，至少说明钟确有悠久的历史。

高至喜认为,西周甬钟从器物类型学角度分析,直接脱胎于殷商南方大铙,但钟类乐器更原始的形态可能出于远古的陶铃或陶钟。把远古铃看作钟类乐器的先祖应是可信的,铃与钟有着千丝万缕的联系。古人解释钟属乐器时多以铃作喻,如《广雅·释器》:“𦔁、铎、铎、铎、铎、钟,铃也。”现存古钟亦不乏以“铃”自铭的例子,1978年河南浙川下寺1号墓出土的9件纽钟即铭有“自作咏铃”等语;更多的钟则把“铃”与“钟”结合起来,自铭“铃钟”。如传世的许子铸、楚王颢钟均铭“自作铃钟”,1977年山东沂水刘家店子春秋墓出土的9件纽钟亦有“陈大丧史中高作铃钟”铭文。铃与(钮)钟腔体在形制上基本相同,根本区别在于是否有舌,这决定了两者演奏方法的不同。当早期形制较小的铃随着青铜冶铸技术和音乐艺术发展被越做越大的时候,再用铃舌撞击铃腔的发音方式变得难以实施;把铃悬挂起来改以槌击,便顺理成章地省去了铃舌,铃也就成了钟。

王子初认为,今日考古学所说的铃,有无铃舌是根本标志;从理论上推测远古的铃,自身必然也有一个从无舌到有舌的发展过程。换句话说,更古的铃不一定有铃舌,舌应是铃发展到一定阶段的产物。出土于河南陕县庙底沟遗址的陶铃,已有铃舌装置,年代为公元前3900到公元前3000年。该器通高约9.0厘米、径约5.0厘米,由细泥红陶制成,肩部小孔为穿绳系舌所用。出土于湖北天门石家河文化遗址的一件陶铃,腔体略呈扁圆,上窄下宽,呈斜线外侈,符合后世钟腔的共同特点,纹饰及其所在部位也与商铙上常见的饕饬纹十分接近,考古学年代约为公元前2400年。早在先民发明青铜之前,人们已创制出用陶土烧制的钟类乐器。

1983年,山西襄汾陶寺遗址3296号墓(公元前2085年左右)出土了一件铃形器,通高2.65厘米、顶部径5.2—2.1厘米、口部径6.3—2.7厘米。虽器体较小,发掘者曾认为不便直接与青铜铃、钟相联系,但据鉴定,该器采用纯铜铸成。这样一件须用内、外范结合才能铸成的铜质空腔体,表明合范铸造法的发明,当时用铜铸造铃、钟的技术条件已经具备。同样在山西襄汾陶寺遗址中,人们找到了与这件原始铜铃造型基本相同的陶铃。在同一地点、同一时代的地层中,出现造型基本相同、而用不同材质制成的器物,说明由陶器时代进入青铜时代的最初岁月,人们已用当时无比新奇、珍贵的材料——铜,代替陶土尝试制作铃铛。这件铃铛,无论制作工艺如何粗糙、发音性能如何低劣,已是最早的青铜乐器,是华夏民族历史上出现的第一件原始铜铃。



河南偃师二里头遗址圪挡头村4号墓有了更为进步的铜铃。二里头遗址时代相当于公元前1900—公元前1600年，铜铃时代属二里头二期偏晚。形制与天门石家河陶铃相近，通高8.5厘米，顶部中间有两个方穿孔夹一窄梁，一侧出扉。出土时置于墓主胸、腰之间，上面附着麻布，铃已破碎。铃腔内置一玉管形铃舌，舌呈圆柱状，通高6.3厘米，顶略圆，有一穿。另一件二里头晚期铜铃通高9.4厘米，形制与上器相近，侧有一扉，但顶上已置有一环纽，比起前者的窄梁形实心纽更进一步。另外，二里头遗址的11号墓、57号墓均有铜铃及玉铃舌出土。这些铜铃在出土时一般用丝麻织物多层包裹，配以精美的玉质铃舌，显见在当时是异常珍贵的东西。有意思的是，二里头文化遗址还出土了与铜铃形制相近的陶铃以及漆鼓、陶埙、石磬等乐器。这些陶铃应为早期铜铃模仿的对象。可以得出这样的结论：约当夏代之际，铸造钟类乐器所必须具备的合范法已经发明，并较山西襄汾陶寺遗址3296号墓出土铜铃反映出的技术条件更为进步，古代沿用下来的陶铃已有了发声性能更好的铜质仿品。处于龙山文化晚期、约当传说中夏代的襄汾陶寺遗址和偃师二里头遗址，其陶铃、铜铃正处于共存并用时期。比起陶铃，铜铃音量大、音色美、发音灵敏、更加耐用，声学性能和机械性能均有很大优越性。铃由陶向铜发生的质变，翻开了钟属乐器问世的第一页。

襄汾陶寺遗址和偃师二里头遗址出土的铜铃，在形制上有共同特点，即腔体横截面并非正圆形，接近椭圆形或合瓦形。这恰恰是华夏民族钟类乐器在形制上区别于世界其他古文明中类似器物的根本特点。这一特点源于远古陶铃，被后世几乎所有青铜钟类乐器所继承，包括殷商编铙、大铙，两周甬钟、纽钟、钲、铎和句鑃等器，同样也包括青铜镈。这种造型的腔体结构，是后世中国青铜甬钟所建树的重大成就——编钟双音技术的重要基础。商周以来产生的合瓦形腔体的双音青铜编钟，远在古代陶铃和约当夏代的原始铜铃身上已经构建成形。

考古发现较早的镈，主要出自殷商湘赣地区，主要有江西新干大洋洲镈、湖南邵东民安镈等17件。这些青铜镈大多见于湘赣流域及周边地区。新干大洋洲镈出自赣鄱之地，石首九佛岗镈出于鄂南，其余镈多出土或征集于湘江一带，少数来源不明之器也多体现出这一地区镈的特点。从这些资料分析，湘赣流域为镈发源地的可能性较大，成熟的冶铸技术也为镈的产生提供了可能。

一、邵东民安铸与四虎铸

目前,出土地较为明确的湘赣流域早期标本,主要有新干大洋洲铸、邵东民安铸、石首九佛岗铸、衡阳金兰市铸、资兴云纹铸、浏阳黄荆村铸等。

邵东民安铸(湘博 20575),1985 年出土于湖南邵东县毛荷殿乡民安村,现藏

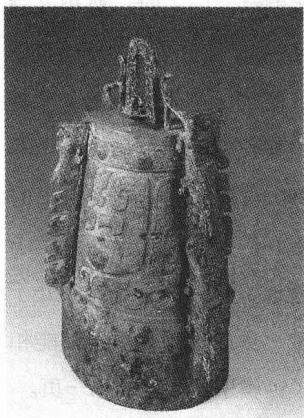


图1 邵东民安铸侧视图

湖南省博物馆。铸腔体略显修长,横剖面为圆角长方形。舞部与于口平齐,舞部置梯形环纽,有一小方孔与内腔相通。腔体主纹为倒立夔龙组成的兽面,兽面上下共有两排 8 枚乳钉。铸体正中设棱脊,由一高冠凤鸟与 4 个钩形装饰构成。铸两侧设有扉棱,各由两只倒悬透雕虎纹构成,虎张口卷尾、形态生动。除鼓部外,铸身遍饰云纹。(高至喜、熊传薪 2006: 53) 高至喜认为,铸扉棱之扁身老虎,与湖南宁乡所出商代虎纹大铙上的老虎形态接近,组成兽面的夔龙仍较雄伟,常见于商末周初的铜器,尚无草率之感,故其年代可定在商末周初。(高至喜 1999: 40) 与邵东民

安铸形制相近的四虎铸,目前确知的共有 5 件。分别藏于湖南省博物馆、上海博物馆、北京故宫博物院及美国 Freer and Sackler Galleries 博物馆(以下简称“Sackler 博物馆”)。因这几件四虎铸并非出自科学考古发现,过去均不能断定为何时何地之器。邵东民安铸的出土,证明这类铸的主要产地在湘水流域及其邻近区域的越人居住地区。(图 1)

除此之外,藏于上海博物馆的兽面纹钟(沪博 27769),虽扉棱残缺、枚端残损,但腔体纹饰特征与藏于湖南省博物馆的虎饰铸(39211)(图 2)如出一辙,特别是腔体两侧扉棱的残断痕迹,与其他 5 件四虎铸扉棱虎饰与腔体的连接点几乎完全相同。据此可以推断,这件所谓兽面纹钟,实为目前尚未被人所识的第 6 件四虎铸。(马承源 1996: 95) 将其形制数据



图2 虎饰铸

与虎饰镈相比较可以看出,除虎饰镈的重量略大于兽面纹钟以外,二者数据大多限于5毫米以内,如将测量误差与磨损锈蚀因素考虑在内,两件镈形制几近相同。(图3)

表1 兽面纹钟与虎饰镈形制数据表(高至喜、熊传薪2006:53)

单位:毫米 千克

器名	通高	纽高	纽上宽	纽下宽	舞修	舞广	中 长	铣 间	鼓 间	重 量
兽面纹钟	428	95	65	91	192	138	334	270	198	13.2
虎饰镈	436	92	60	87	197	135	348	284	205	16.6

两器重量差异较大,虎饰镈较兽面纹钟重约3.4千克。造成这一现象的原因主要有二:1. 兽面纹钟扉棱上的4件虎饰全部缺失。2. 在两件镈舞部与于口大小相近的情况下,虎饰镈稍高的腔体使重量增加。依据一般声学原理,板装物体的振动频率与板径的平方成反比,与板的厚度成正比。^①作为类板状体的镈,振动模式也基本符合这一规律。(陈通、郑大瑞1983)所以,二者间的重量差别无论是来自于钟体厚度之异,还是源于镈体态的增大,结果都会造成振动频率,即音高的不同。^②目前所见最早编钟是西周中期的3件眉县杨家村编钟,南方地区早期编钟尚未发现。兽面纹钟与虎饰镈是否曾为一组,也难下定论。就可知的材料分析,西周中期以前,南方地区将青铜乐器作编组旋律乐器使用的观念甚为淡薄,仅见的几组青铜大铙也没有表现出应有的音律关系。就6件四虎镈的形制与纹饰分析,仅此两件基本相同,其他4件则各有特点,难以将其作为同组乐器看待。虽然不能排除兽面纹钟与虎饰镈是前4件特镈的基础上,受外来文化影响发展到较高阶段的产物,但是在商末至西周的四五百年里仅此一例,且这一地区再次发现成组镈已是春秋晚期。所以,这6件四虎镈应在商末至西周中期这一时

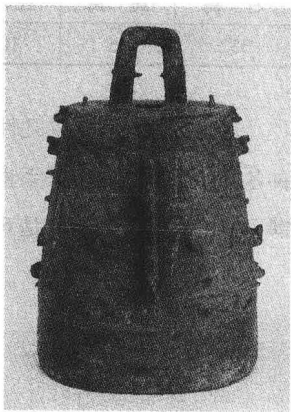


图3 兽面纹钟

① 具体计算公式详见韩宝强《音的历程》,北京:中国文联出版社2003年版,第202页。

② 兽面纹钟的正鼓音为 $\sharp a^1 + 27$ 、侧鼓音为 $d^2 + 44$ 音分,较为符合西周双音编钟特点。虎饰镈因破损音哑,其音高已无法测量。



段，是具有浓郁地方特点的一个发展序列的器物。^①

此外，《宣和博古图》卷二十五载有一件周虎钟，根据书中所绘线图分析，形制与四虎铸无异。文中载有铸的形制数据：右高一尺一寸一分，钮高三寸，阔三寸二分，两舞相距六寸一分，横四寸五分，两铣相距九寸一分，横六寸五分，重二十四斤。（王黼1999）宋代的“官小尺”约合31.67厘米（郭正忠1993：298），一斤重约0.633千克。（丘光明1992：462）将各部位尺度换算为今日数据，见下表：

表格2 周虎钟数据表

单位：毫米 千克

右 高	纽 高	纽 阔	舞 修	舞 广	铣 间	鼓 间	重 量
352	95	101	193	142	288	206	15.2

这些数据与可知的几件四虎铸皆相近而不相合，即使忽略宋人的测量误差，周虎钟各部位数据的比例关系也不符合普遍规律性，与现今几件四虎铸不符。所以，这件铸可能已不见于当世，是6件四虎铸以外的一件。



图4 《宣和博古图》载周虎钟

^① 除此六件外，尚有几件四虎铸的信息有待确认。高至喜在《论商周铜铸》中，图11所示上海博物馆藏B形铸为一件四虎铸，但这一件与现今所知上博藏四虎铸差别很大，是因为藏有不同的两件，还是因为图片误用，目前不能确知。此外，《海外吉金图录》（容庚，燕京大学考古学社1935年影印本）所录，图40为藏于日本住友氏的一件四虎铸。这些资料透露出这样一个信息：在商周之际，四虎铸形制是一段时期内相对稳定的样态。数量应不止六件，将来也许会有更多的四虎铸被发现。