



音乐博士学位论文系列

大晟钟与宋代黄钟 标准音高研究

Series of Doctor Dissertations in Music

李幼平 著

Li You Ping

标准音高研究

1

)

音乐学院出版社
CONSERVATORY OF MUSIC PRESS

音乐博士学位论文系列

SERIES OF DOCTOR DISSERTATIONS IN MUSIC

大晟钟与宋代黄钟 标准音高研究

李幼平 著



上海音乐学院出版社
SHANGHAI CONSERVATORY OF MUSIC PRESS

图书在版编目(CIP)数据

大晟钟与宋代黄钟标准音高研究 / 李幼平著. —上海:
上海音乐学院出版社, 2004. 6

(音乐博士学位论文系列)

ISBN 7-80692-065-X

I. 大... II. 李... III. 钟: 青铜器(考古) —音
高一研究—中国 IV. ①K875.54 ②J613

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第061101号

丛 书 名 音乐博士学位论文系列
出 品 人 洛 秦
书 名 大晟钟与宋代黄钟标准音高研究
著 者 李幼平

责任编辑 洛 秦
特约编辑 倪欢欢
封面设计 陈 岫
责任校对 倪欢欢
电脑制作 李吉颢
出版发行 上海音乐学院出版社
社 址 上海市汾阳路20号
邮 编 200031
电 话 021-64315769 64319166
传 真 021-64710490
经 销 全国新华书店
印 刷 浙江大学世纪数码印务有限公司
版 次 2004年7月第1版 第1次印刷
开 本 889×1194mm 1/32
字 数 138千
印 数 0001-2100
印 张 6
书 号 ISBN 7-80692-065-X/J·53
定 价 18.00元

目 录

01	目 录
1	序 ◆ 乔建中
5	论文提要
7	英文提要
9	绪 论
14	第一章 大晟钟的历史学研究
14	第一节 大晟钟的编钟文化背景
24	第二节 大晟钟的产生：北宋时期的大晟钟
29	第三节 大晟钟的流传：北宋之后的大晟钟
33	第四节 大晟钟历史学研究的几点认识
39	第二章 见存大晟钟的考古学研究
39	第一节 见存大晟钟概况
67	第二节 形制特点分析

74	第三节 型式划分与相关认识
82	第三章 见存大晟钟的音乐学研究
82	第一节 音乐性能概况
90	第二节 音高逻辑关系分析
94	第三节 相关认识与本章小结
98	第四章 大晟钟与大晟律黄钟标准音高
98	第一节 北宋时期编钟与音律的关系
102	第二节 历史上的大晟律
107	第三节 从见存大晟钟看大晟律黄钟标准音高
114	第四节 相关认识与本章小结
119	第五章 宋代音乐艺术实践中的黄钟标准音高
119	第一节 宋代黄钟之议
129	第二节 黄钟名实辨析
133	第三节 由见存大晟钟推定的宋代黄钟标准音高
140	结 论
143	附录一 宋（金）代编钟与新乐议制编年

大晟钟与宋代黄钟标准音高研究 ◆

157	附录二 主要参考文献
163	附录三 插图目录
165	附表一
	见存大晟钟形制数据统计表
168	附表二
	见存大晟钟测音数据统计表
173	附表三
	河南新郑青铜春秋钟测音数据统计表
175	后 记

序

乔建中

在李幼平的这篇博士论文将要正式出版之际，我想把与此相关的一点“往事”讲出来，以飨诸位读者。

1997年春夏间，李幼平正式考取了中国艺术研究院研究生部博士班，导师是黄翔鹏先生。

这件事，对于他们师生二人，都具有某种特殊意义。考取之前，李幼平已经是武汉音乐学院音乐学系副教授，他曾从杨匡民先生读民族音乐学硕士学位，并在武汉大学系统接受考古学专业教育与训练，有机会多次参加楚国墓葬的考古发掘活动，从而培养了自己对“音乐考古”的浓厚兴趣。为此，早在报考之前，他就不断求问于黄先生，并从先生那里汲取到很多教益。黄翔鹏先生虽然在1980年代后期就以“指导小组”成员的名义介入多名博士生的培养，但以他的名字招收博士，李幼平是第一个。所以，当我们获得他肯定会被录取的消息后，既为他实现了多年夙愿而由衷地喜悦，更为黄翔鹏先生有了自己的博士生而深感欣慰。尽管，考试前后，黄先生因病情加重而入医院治疗，但他经常会在我们探视时谈到未来对幼平的培养这个话题：诸如选题、开课、

读书等。对于一个视学术重于生命的学者而言，我非常理解黄老师当时的那种情绪和精神。因为他对每一个指导过的学生，都曾经怀抱着一一般人难于理解的学术重托。何况是自己的第一个博士研究生呢！

然而，就在幼平收到正式录取通知的前几天，黄翔鹏先生于5月8日凌晨，永远地离开了我们。

那些日子，巨大的悲痛，无尽的追思，难以诉说的遗憾，充溢在每个与他亲近、接受过他教导的人们的心中。而更紧迫的一个问题是，李幼平的学习怎么办？谁来指导他？谁来与他一起完成黄先生为他预设的选题及其未尽之志？

经过与研究生部负责人的反复商讨，这付担子最终落在我和同研冯洁轩的肩上，而且也成为我和洁轩的第一个博士生。我们知道，于公于私，我们都无法推卸：于公者，李幼平是国家正式招收的学生，我们应该创造条件让他完成学业。于私者，我和洁轩都是黄老师的后学晚辈，近20年来侍奉先生于左右。老师不幸仙逝，他留下来的所有未竟之业，我们都应该无条件地接着做下去。

对于博士生来说，三年学习中最要紧的当然是论文选题。对此，黄先生生前已经有初步想法，他希望在“历代黄钟律高研究”，尤其是“宋代黄钟标准音高”的范围内考虑。这个题目，在总的方面属于中国音乐史、“音乐考古”范畴，曾经是杨荫浏师终生从事中国古代音乐研究史的中心命题，他也以文献记载为依据而推算出相关的数据。受杨师影响，黄先生也对此题给予长期关注，所以，他生前多次给幼平讲授自己对这一题目的种种思考和设想。

我们尊重黄先生的总体选择。但还要进一步落实，即要找到一个深入该领域的“突破口”。经师生三人一次次商量、探讨，最终决定以北宋“大晟编钟”为对象展开研究，以便从中寻找某

些可信的结论。

众所周知，虽然论题的目标是“宋代的黄钟音高标准”，但它触及到的学科却很多：诸如史学、考古学、音乐声学、乐学、律学、文献学等，皆有所涉。而且，在每个领域里，都可能碰到难题或疑点。其中最为关键的，则是现存遗器资料的搜罗、历史文献的梳理和诸钟音响的实验和测试。

借助洁轩在文献学方面的深厚功底和幼平本人在考古学领域受到的训练，遗器资料搜寻和文献梳理交叉进行，并在写作前均取得了可喜的进展。特别是作为本文“基础的基础”——散落在中国大陆和世界各地的二十五件大晟钟资料，在各地文物、研究部门和学界友人的倾力协助下，一一汇集于幼平手中，加上与文献之间的相互印证，最终完成了“迄今为止音乐学界对大晟钟所做的一次最为全面、系统、深入的研究。”有鉴于此，答辩委员会对该文的价值作出以下评估：“论文充分运用考古学资料、音乐学方法，深入论证了宋代所出现的历史上最复杂的乐律现象。并以多件大晟钟实物测音为基础，得出了北宋黄钟标准较为可信的新结论。为中国乐律学史上历代黄钟音高研究这疑难课题，打开了一个突破口。”（参见戴念祖教授代表答辩委员会写的评语）

除了学术上的这种意义外，我想，当论文获得通过，并得到学术界基本肯定的评价之际，洁轩、幼平和我，首先感到安慰的，就是我们没有违背黄先生的遗愿，而以从事学术研究的责任感和幼平本人的辛苦努力，较为圆满地完成了他为该选题预定的任务。先生若地下有知，一定朝我们发出会心的微笑。

当然，北宋大晟钟黄钟音高的重新论证，仅仅是中国古代音乐史诸多难解之谜中的一个。虽然它的结论还有可以讨论的余地，但这个选题的研究过程给了我们许多宝贵的启示。记得陈寅恪谈到王国维先生“博”且“精”的学术内容和治学方法时，曾云：“殆可举三目以概括之者”，其头一“目”就是“取

地下之实物与纸上之遗文互相释证。”此所谓“考古学及上古史”的基本研究方法。百余年来，这一方法在考古学界产生了深远的影响，它同样在近20年逐步兴起的“音乐考古”研究中发挥了越来越大的作用。北宋大晟钟研究所遵循的，实际上也是同一方法。只不过对研究者来说，仅一个“取”字，就让他花费了好几年的功夫。而反过来说，如果不在“取”字上下这番功夫，则不可能获得最后的那个“可信的结论”。这应该是幼平在该题目研究中最大、最深的体会，也从一个侧面证明了王国维治学方法本身涵盖着多么丰富的内容。

学术研究是为了一种理论的建树，或者给一个问题以接近终极的解答。但对于参与者来说，也许他所经历的“过程”以及将问题上升到解答的高度比“建树”“解答”本身更有意义。为此，我愿以上面的话，表达我对作者和他的著作的祝贺之意。

乔建中

2004年6月29于北京德外丝竹园

博士学位论文提要

大晟钟与宋代黄钟标准音高研究

本文以所知见存海内外的宋代大晟钟为切入点,通过历史学、考古学、音乐学研究,揭示宋代青铜编钟的时代特征,尤其是与黄钟标准音高之间的内在联系,进而根据今存大晟钟所保存的实际音响,讨论、推定宋代的黄钟标准音高。

大晟钟是北宋徽宗年间制定、推行大晟新乐时期设计并铸造的固定音高青铜打击乐器。它们具有中国传统合瓦形编钟的外貌特征,同时又集中体现了宋代科学家、音乐学家研究、制造、使用编钟的时代性认识与所达到的实际水平。

笔者在国内九个省市的文博考古部门与日本、加拿大等国家和地区,收集到了总计二十五件大晟钟的相关资料,通过考察、研究发现:这些见存实物在形制、纹饰、铭文等外表特征方面,具有一定的类型差异,体现出相应的时代特点和个性特征;但在音乐性能方面,则以其较有规律的逻辑关系,表现出它们相互之间的内在联系及相应的音乐面貌的原生性。这二者相互结合,从不同角度说明,见存实物虽然可能各有其不同的制作过程、流传经历,但它们都是执行北宋大晟律音律标准时的产物,而且仍

然保存着当时的实际音响。

通过对文献史料中宋代黄钟标准音高议制的名实辨析,可以进一步确认,有宋一代新定并真正付诸音乐实践、且产生了一定历史影响的黄钟标准音高,可能只有三个:即北宋初期的太常律、中后期的教坊律和末期的大晟律。参照见存大晟钟实物的音律研究结果,太常律、教坊律与大晟律具体的黄钟标准音高范围,分别大致相当于较现代标准($a^1=440\text{Hz}$)要略有偏高的 $^b e^1 \sim e^1$ 、 $^{\#} c^1 \sim d^1$ 和 $b \sim c^1$ 。

[关键词] 大晟钟 大晟律 编钟 黄钟 标准音高 宋代

A STUDY ON THE DA-SHENG-ZHONG BELLS AND THE STANDARD PITCH IN THE SONG DYNASTY

(Abstract)

The Da-sheng-zhong bells were designed and cast in the final Bei-Song Dynasty while Song Hui Zong was on the throne. The bells were widely used in the royal activities in both Song Dynasty and Jin Dynasty. As a kind of bronze instrument, the Da-sheng-zhong bells have the character of pitch-fixing musical instruments. Having recorded the original sound of Song Dynasty, the Da-sheng-zhong bells have offered very important basis for the research of the standard pitch (named Huang-zhong) in Song Dynasty.

So far, twenty-five pieces of the Da-sheng-zhong bells have been excavated. They are now collected in the museums in Japan, Canada and Chinese provinces, i. e. Liaoning, Hebei, Beijing, Henan, Shandong, Shanxi, Hunan, Shanghai and Taiwan. Although differences exist in these bells in decoration and inscription, they have a regular logical relation preserved real sound of Song Dynasty.

Huang-zhong, the standard pitch study is an important subject in research of Chinese musical history. Before the excavation, the study was mainly based on documents and

the chief method was a reckoning of the length about musical ruler(乐尺). The excavation of Da-sheng-zhong bells has provided both new historic and method for the study of the standard pitch in Song Dynasty.

According to the study of historic documents, there were surely three new standard pitches, made and used in the musical activities in Song Dynasty. They were Tai-chang-lu(太常律) in the early stage, Jiao-fang-lu(教坊律) in the middle period and Da-sheng-lu(大晟律) in the final Bei-Song Dynasty. As a result of the study of Da-sheng-zhong's musical function, the range of the three standard pitches are similar to the $b^1 \sim e^1$, $\sharp c^1 \sim d^1$ and $b \sim c^1$ of modern standard($a^1=440\text{Hz}$), but a bit higher.

[Keywords] Da-sheng-zhong bells Da-sheng-lu
Huang-zhong the standard pitch
Song Dynasty

绪论

大晟钟是北宋徽宗年间制定、推行大晟新乐时期设计并铸造的固定音高青铜打击乐器。在复古风气浓郁、金石学勃兴、科学技术相对发达的历史背景下，北宋末期铸制的大晟钟，以崇宁三年（公元1104年）应天府（今河南商丘）出土的先秦编钟——宋公戌钟为直接模拟对象，其钟体形制、纹饰、铭文以及音高设计乃至编悬方式等方面，均集中体现了宋代科学家、音乐学家研究古代青铜编钟而形成的已有认识和达到的实际设计、铸造水平。

大晟钟曾广泛地使用于北宋宫廷雅乐活动。靖康之变时，它们或遭金兵劫掠北去，或被宋人匆匆埋藏地下，或散失辗转民间。其中，被金人劫掠的大晟钟，有一部分在用黄纸覆盖或改刻乐器名题款之后，被金代统治者直接运用于自己的宫廷活动之中。

关于大晟钟的记载，从设计、铸造，到使用、流传，屡见于有关宋、金历史的古代文献。清代以降，大晟钟实物数见于相关金石学著作之中。^[1]20世纪60年代以来，辽宁、河北等地的文博考古工作者，曾先后撰文，介绍他们所在地区散存、

收藏的大晟钟。^[2]1963年6月,著名史学家陈梦家先生,曾将金石学著作中收录和当时见存海内外的一十二件大晟钟,作了综合的介绍与历史背景考察。^[3]在90年代陆续出版的《中国音乐文物大系》北京卷、河南卷、陕西卷、上海卷中,各地区相关部门收藏的大晟钟,也得到了较为全面、系统的著录,尤其是涉及音乐性能方面的音乐学资料,属首次披露介绍。^[4]

关于大晟钟的研究,前人在资料的收集、著录和相关历史背景的考察等方面都作了大量而又重要的工作,为今后进一步研究提供了良好的基础。但是对于迄今散见于各地的大晟钟资料,尚缺乏整合一体的系统观察和综合讨论;作为乐器,而且是成编使用的固定音高乐器,对于它们相互之间的音律关系及其意义,尤其是它们在黄钟标准音高研究方面的无可替代的历史价值,至今学界尚未获得相应的认识并展开应有的研究。

宋代黄钟标准音高研究,是中国音乐史·乐律史研究的重要选题——历代黄钟标准音高研究的关键性子课题之一。^[5]关于该选题的讨论,前人多从文献着手,以宋代乐尺长度的推定及相应音高频率的推算为基本途径与主要方法。随着音乐史学科的发展和音乐考古工作的展开,宋代音乐文物的发现与讨论,不仅为宋代黄钟标准音高研究开辟了新的途径,而且提供了更为直接的实物依据,提出了新的研究要求。

作为固定音高的青铜乐器,宋代编钟的音律设计与调试,同历次新乐黄钟标准音高的议定与执行,有着十分紧密的关系。因此,大晟钟的研究,尤其是大晟钟实物的发现与音乐性能考察,为宋代黄钟标准音高的讨论,提供了最为宝贵的实际音响史料。

两宋时期,黄钟标准的讨论与制定,是统治者试图恢复、重建古代礼乐制度的重要内容。在中国古代音乐史中,该时期是黄钟标准音高变化较为复杂、相关文献史料也最为丰富

的历史阶段之一。

“有宋之乐，自建隆迄崇宁，凡六改作。”早在元代，《宋史》撰修者即根据有关文献史料，描述了有宋一代黄钟标准音高变迁的大致状况与历史过程。^[6]随着历史的发展和学术研究水平的提高，近现代史学工作者在宋代黄钟标准音高研究过程中，不仅对相关文献予以了更为细致的梳理，而且还利用现代物理学计算公式，推导出了具体的音高频率。^[7]其中，最有代表意义的学者，当数杨荫浏先生，其成果集中展示在《中国音乐史纲》与《中国古代音乐史稿》等著作中。^[8]

作为传统的音乐史学研究选题，关于宋代黄钟标准音高的讨论，就其所凭据的材料而言，基本上均以历史文献资料为主，间或参照少许传世的宋代文物资料，也仅限于与度量衡相关的实物，或零星见存的音乐文物；从其所使用的研究方法来说，几乎都是以度量衡研究、尤其是宋尺研究为基础，或推断其相对的黄钟律管长度，或进一步地根据所推长度、计算出相应的振动频率；就其结论来看，虽然各家关于宋代不同历史阶段黄钟管长的绝对尺寸或音高频率的推算结果不一定完全相同，但其各自推论所得到的相对结论则均自成体系。因此，在“近两百年来中外学者考求我国古代之尺度，大体已极接近。是若据之探求古律之‘音高’，应无困难”的形势下，^[9]宋代黄钟标准音高的研究，应该说已经取得了阶段性成果，形成了一定的共识，达到了一定的高度。新的突破与发展，将取决于新材料的发现、新方法的运用与新的研究目标的确定。而目前大晟钟的众多发现与相关学科理论的发展，无疑将把该选题的研究推向新的议事日程。

据调查，散见于辽宁、河北、北京、河南、陕西、山东、湖南、上海、台湾等九个省市的文博考古部门与日本、加拿大等国家的宋代大晟钟，目前已有二十五件之多。本文拟以这些见存海内外的大晟钟为切入点，通过历史学、考古学、音乐学研