

中国传统文化研究丛书

崔宪著

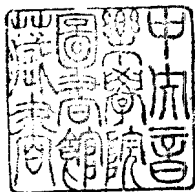
曾侯乙编钟铭校释及其律学研究

人民音乐出版社

中国传统文化研究丛书

# 曾侯乙编钟钟铭校释 及其律学研究

崔 宪 著



人民音乐出版社

160539

**图书在版编目(CIP)数据**

曾侯乙编钟钟铭校释及其律学研究/崔宪著. —北京:人民音乐出版社,1997.9

(中国传统文化研究丛书)

ISBN 7-103-01515-5

I. 曾… II. 崔… III. ①编钟-古击乐器-研究-中国②编钟-古击乐器-律学-研究-中国 N. K875.5  
中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 02107 号

人民音乐出版社出版发行

(北京翠微路2号)

新华书店北京发行所经销

北京朝阳隆昌印刷厂印刷

850×1168 毫米 32开 254千字 11印张

1997年9月北京第1版 1997年9月北京第1次印刷

印数:1—1,040册 定价:16.70元

# 《中国传统文化研究丛书》

## 学术委员会

主任 傅璇琮  
副主任 徐苹芳 袁行霈

委员 (按姓氏笔画为序)

邓绍基	田余庆	许逸民
李国章	余瀛鳌	周绍良
袁行霈	夏剑钦	徐苹芳
萧欣桥	傅熹年	傅璇琮
楼宇烈	潘吉星	薛正兴

## 《中国传统文化研究丛书》编辑说明

中国传统思想文化是一个极其广博的领域，它所蕴含的中华古老文明，怎样与现代的自然科学、社会科学与人文科学相接轨，已经引起中国和世界学人的关切与重视。改革开放以来，已有不少学者，解放思想，开拓进取，站在当今学术发展的高度，进行真正符合科学意义的独立的研究，取得了丰硕的成果。

国家古籍整理出版规划小组一向重视古籍(包括出土文物)的整理出版与传统文化的系統研究相结合，并且主张应把整理、研究的精确成果与现代化建设紧密联系，使得中国传统思想文化的继承与弘扬，既有科学的基础，又有明确的方向。也正因为如此，1992年制定的《中国古籍整理出版十年规划和“八五”计划》的前言中即着重提到：“今后十年内，应重视安排现代学者研究古籍而获得较大成果的学术专著及时出版，提倡现代学者用现代科学精神着力于中国古籍研究的风气，以期古为今用。”

为帮助传统文化研究专著得能顺利、及时出版，也为了鼓励学术创新精神，发扬严谨笃实学风，国家古籍整理出版规划小组特委托其学术委员会组织编辑《中国传统文化研究丛书》，每年一辑，每辑十种，并从国家所给经费中拨出一部分，作为出版的资助。

国家古籍整理出版规划小组学术委员会也即本丛书的  
评审委员会，委员会由下列人员组成(按姓氏笔画排列)：

邓绍基、田余庆、许逸民、李国章、余瀛鳌、周绍  
良、袁行霈(学术委员会副主任)、夏剑钦、徐苹芳(学术委  
员会副主任)、萧欣桥、傅熹年、傅璇琮(学术委员会主  
任)、楼宇烈、潘吉星、薛正兴。

希望本丛书的出版将为广大读者提供值得思索的学术  
精品，也为传统思想文化的研究提供有益的经验 and 丰富的积  
累。

国家古籍整理出版规划小组学术委员会

1994年12月

## 序

这一部有关“钟律”问题的学术专著，至少有两个重要方面应该由我来作些说明。

其一是：曾侯乙编钟出土近二十年，将钟铭依然列为研究课题，还有它的学术价值吗？

我要说，这件工作的重要性可以说是提出了曾侯乙钟铭的新的文本——在乐律学方面作了整理工作的新文本。不是炒冷饭，而是对这份特定文献的整理工作中的必要的一步。

近二十年来，钟铭研究工作经过“三步走”。

第一步是提出一个忠实于文物原件的、由古文字学家隶定的文本，这就是迄今为止学人普遍尊重的、由裘锡圭、李家浩于1978年以来所定的文本。

几次发布或正式刊行的、包括海外学人在内所作的钟铭研究成果，其中或有些微存异之处，却没有任何人可以根据铭文原则来提出重新核定这一文本的任何理由。

第二步是对钟铭的乐律学内容加以解释。钟铭提供了甚多的、曾在秦汉间失传了的中国乐律学知识。由于失传，大量乐、律术语需要确认和界定，以便通读铭文。其间，对于乐律内容的解释工作十九直接得益于古文字的隶定，只有极少处可以经由内容的解释，用来印证古文字的隶定。令人钦服的是古文字学者并未经由乐律内容的解释、计算，便直接从文字上得

出的一些判断。其难度高者，如《国语·周语下·伶州鸠》中四个律名的辨识。这四个律名还有传抄、刻写之误，过去无从辨识，钟铭出土后也仍不能直接对应。音乐学界对它所作的乐律上的解释反倒需要从古文字学得益了。

但是，音乐学界有了裘、李释文和说明，再有了可以贯通全盘的乐律学的解释，并发掘出前此未知的大量乐律学术语，得以作出准确的释文以后，中国的传统乐律学也就立刻产生了对于“钟铭”的一个全新的要求：

裘、李文本是作为反映文物的古文字客观状况而存在的，新文本应是经过再整理的、先秦乐律学的一部著作。也就是说，新文本应该根据乐律学内容的解释，根据测音资料与钟磬铭文勘比对证，对原有铭文作出增、删、修改，以校正铭文铸刻时的舛误，并调整位置，加以适当标点、注解，使之成为本门学科的文献整理本。

所以，崔宪完成的是“三步走”中的最后一步。这非但不是什么炒冷饭，反而是一步重要的文献整理工作。

这里所说的校、点、注释(包括细部的律学计算在内)并不像局外人看来那么轻易。当然，包含计算方法的设定，都是最初解释钟铭乐律学内容时计划过的。为了音乐界便于理解，采用了艾利斯(Alexander Ellis)音分值的加、减法来表示。原先为通读钟铭，随处都曾作过乐律的草算。它们在琴律的可能性方面是通行无阻的，却当不起最后的科学验证。可能性与特定的调律结果未必能达到完全、绝对的一致。特别在1988年《均钟考》确定了曾侯乙编钟的调律工具以后，以琴五调的一定调弦法作用于调律工作时，就产生了据实验证的必要。两千八百多字的钟铭，贯通律学计算，严格到只允许两个音分以下的误差。其中



如果错了路子，毫厘之失就会谬之千里。可以说，本书作者的成功既在于对前人已作研究的验证，也在于证明了他自己所作标点、整理工作的准确。

其二须作说明的，是这部著作对中国传统音乐的乐律学史做出的重要贡献，这就是作者在钟铭课题的计算过程中的一个重大发现，即“琴五调”调律方法在曾钟定律中的作用。只此一论，已在中国律学史与中国乐学史两个方面提出了根本性的结论。

过去的学者囿于已知文献中的文字材料，曾把中国音乐的一部律学史仅仅看做“三分损益”律的发展史。那时既少民间音乐实践的考查，更无先秦编钟的测音研究可以用来纠正对先秦乐律文献的错误理解和片面认识。

本世纪40年代以来，杨荫浏先生首先提出隋前已有“古琴纯律”的看法，至潘怀素先生创造性地阐述“二十三不等分纯律”的设计思想为止，传统音乐的调律问题已提上学术议程。杨说：“纯律七音之被应用，虽与三分损益同时在同器上之被应用，不无矛盾之处；然纯律之产生，实为我国音律史上的一件重要事实，不应加以忽视。”这是将“纯律”作为中国律学史上“三分损益”律之外的一条辅线，亦即将欧洲近代律学理论与南宋朱熹提出的“琴律说”结合到一起。这是杨先生不惟书，重视琴的音乐实践而得到的真知灼见。潘怀素虽以逻辑判断的途径逼近了传统音乐的实践，但惜于缺少亲知，又将音乐艺术的民族风格创造简单地归之于律制问题、黄钟律高问题，遂使当行之处未行，当止之处却用大力，走了欧洲人纯律键盘设计的老路。

70年代末，80年代初，我曾以曾侯钟研究为此前一系列钟

律研究的总结，得出钟律应为“复合律制”的新论。可以说这是两三代人长期研究的结果。此后，1988年《均钟考》就编钟调律工具的辨识得出了“钟律就是琴律”的实物证据。但是，“均钟”用作调律工具之时，它的调律程序有着多样安排的可能性。结合钟铭全文互相印证，做到既无遗漏之律，也无累赘之弊，才能认为全部研究工作无懈可击。崔宪就是在钟律音系网中各律的核算之间发现了“均钟”应使用琴五调来作调律程序的。否则，仅以“正调”的定律，不足以包括全部钟铭所使用的律高。琴五调用于钟律调律的发现，至少已在客观上使得历代一些难解与不可解的乐律学史料死而复生，并为乐学史的深入研究提供了钥匙。

自古以来，琴五调存在好几套不同的调弦法。杨荫浏先生40年代在青木关“国立音乐院”讲《国乐概论》时，据赵孟頫《琴原》之说立论，崔宪所取即此。

历史上，北魏陈仲儒论以琴五调为清、平、瑟三调调律，却被看作不得师传的草野之说。

历史上，韦皋《南诏奉圣乐》用的是龟兹乐的俗乐演奏形式，实际上它的俗乐二十八调“律、调、谱、器”关系，是在讲琴五调的“五宫异用”。

历史上，《左传·昭元年》论“五降之后，不容弹矣”和《国语·周语》关于“大不逾宫，细不过羽”的一段文字，曾有唐人“割注”：“大则声迟，细则声速；大者为本，细者为末。自宫至羽，五声一周，周而复始”；“宫为宫，则羽为羽，宫羽相及也；商为宫，则宫为羽，宫商相及也；角为宫，则商为羽，商角相及也；徵为宫，则角为羽，角徵相及也；羽为宫，则徵为羽，徵羽相及也。”这些言论令人难以置信地设想：是否唐

人所见资料中，尚有关于先秦乐人使用琴五调来调律的记述？

历史上，见于《旧唐书》、《新唐书》和《乐府诗集》的唐人说法，以为“三调”实为东周“房中乐”之遗声(抑或还有乐调所存)。长久以来，却无人敢予承认，引为可信史料。

历史上，流传到民间的钟律调律法，至今仍可在民间(如四川扬琴)发现。

以上种种，前皆未解，甚则以为不可置信。故本书作者就琴五调在计算钟律的使用过程中的种种问题，作了推导论证，丝丝入扣，无任何不可谐合之处，使上列资料的可信程度有了根本性改变。尤其是曾侯乙上层钮钟所显示出的以“无射”为基础(相当于“角调”调弦)可至“浊文王”的律调规模(相当于古琴调弦法“宫调”)，经作者指明，便为钟律使用琴五调调弦法提供了系统性的证据。

至此，我对崔宪的这部专著要说的两点，已经尽如上述。但却意犹未尽。前文之所以铺叙钟律研究在历史上形成的社会协作过程，并把崔宪的研究放到其中来作叙述，是有我深切感触的。

有些旧时代习气浓厚的学人，每以个人秘存资料用作“学术资本”，借以出人头地、一鸣惊人(甚至因此出现过毁损原始资料的情况)；也有企图压下他人研究，借以保证自己捷足先登的作法，这都是至今仍存的不很光明的行为。

只信抢先得到材料的研究者，很难是愿意艰苦攻关，愿意像“十年磨一剑”那样，真正懂得学术甘苦的人。一旦材料全部公布以后，他们又会觉得事情已经做完，再做就是炒冷饭了。

一件曾侯乙墓出土的“五弦器”，到1988年正式提出“均钟”定名以前，十年间无人问津。本书著者在他人取得多种研

究成果之后，选择出土多年的事物进行研究，多有发覆。这是值得某些慨叹自己不遇资料机遇者想想的。

做研究工作，应当以自然形成的学术协作为乐。前人做过的，后人可展开来做，你做了我做，我做了他再做！

崔宪的成功，在于他把自己放在我们这个时代的同志向的研究者之中，做自己该做而可以做的一份工作！他的成绩也是在时代的大潮中，由旧浪涌起来的新浪，逐前浪而起的后浪！

黄翔鹏

1996年7月

## 序

中国古代的律学，曾在世界音乐文化史上长期处于领先地位，既源远流长，有两千多年的传承历史；复多所发明，尤以十二平均律为著。虽然，盖自秦汉以降，所谓律学也者，常不免为术数所迷，理论上又强与历法相浑，以致长期徘徊于三分损益一途(以其有术数依据)，视为“正统”。至明朱载堉发明十二平均律，尽管是全世界划时代的首创，却仍不能公然另树旗帜，致其法长期不能成为世人共识，且遭怀疑(纪昀所谓“书中未明言立法之根”云云，实懵然不知朱载堉立法之“根”，本就独立于天地之间，不生于三分损益法中)，终于不行。这是律学史上的悲哀。

尤可悲者，先秦之钟律，创自乐师乐工众手，于律学上实为另辟蹊径、自成一体之制。要言之：钟律本是一种不同于三分损益的律制。其方法既简，方便操作，功能亦称得上完善；周流回旋，大得运律自由。它源于音乐实践，也更易为音乐实践所接受，对于先秦音乐的发展，起过重大的历史作用。然终因其法不尽合于当时文献所见术数“理论”，竟至两千年来，湮没不彰(后世所谓“钟律”，其实早被改头换面，已与三分损益法毫无二致)。

由于战国早期曾侯乙墓编钟的出土，多年来经过诸位大家(尤其是黄翔鹏先生)的悉心研究阐发，先秦钟律始逐渐显露其真实面目和原有光彩。

本书著者曾在当年曾国所在地湖北攻读，为童忠良先生高

足；后复来北京攻读博士，得郭乃安、黄翔鹏、乔建中等先生精心指导；自身治学又勤奋踏实，作风严谨。此诚所谓独得“天时、地利、人和”，宜乎能成其力作《曾侯乙编钟铭校释及其律学研究》也。

书中梳理校核曾侯乙钟铭文，集今贤研究之大成，间以己意取裁，包罗无遗，条理明晰，精详沉稳。后之研究者得此一卷在手，即获全豹。即此，亦作者为学林所立之一大功德。又其对钟律与琴律所作比较论证，在前辈研究的基础上，进一步提出“钟铭是对琴律的具体描述”这一重要观点，指出琴五调与钟律的对应关系，从而揭示了曾侯钟律的内在逻辑。为中国律学史的研究作出了新的贡献。除这些重大问题而外，著者对一些昔日并没有引起学者多大兴趣的问题也往往能给予注意，并有所发明。如“蕤宾重上生”与“蕤宾下生”不合的矛盾，作者提出这是周制与楚制的不同所致。为先秦律制的多姿多彩，添加了生动的一例。书中所论十二律位共二十五律高的“复合律制”，实已开中国变律理论之先河。中国古代律学这种重视实践，结合实践的优良传统，历史上始终一线若存，这正是推动中国律学发展与进步的力量所在。由此，作者为我们画出了一条虽说简括但却清晰的中国律学发展的脉络，从微观走向宏观，高屋建瓴，更反衬出先秦钟律在律学史长河中的地位、作用和意义。

今书将付梓，闻者皆喜。著者不嫌愚劣，囑为之序。因难藏拙，爰成数言，聊充序云。

冯洁轩

1996年5月2日于北京

# 目 录

绪 言	( 1 )
上 篇 曾侯乙编钟钟铭校释	( 19 )
下 篇 曾侯乙编钟律学研究	(135)
附录一 曾侯乙编钟理论数据、测音数据对照表	(199)
二 裘锡圭、李家浩：〈曾侯乙钟、磬铭文释文 与考释〉	(223)
三 黄翔鹏：〈均钟考〉(节选)	(264)
四 曾侯乙钟铭摹本	(274)
主要参考文献	(323)
后 记	(328)

## 绪 言

1978年在湖北随县(今随州市)曾侯乙墓出土的大批古乐器,特别是全套大型青铜编钟及数千字的乐律学铭文,可称得上音乐考古划时代的新发现。曾侯乙编钟,以它精美的艺术特征、完整的历史面貌、丰富的乐律内容、高超的制作工艺和深邃的文化蕴含,一时间,成为国内外音乐文化研究的注目点,一系列考察报告、专题研究论文,陆续揭示出这一考古发现的重大意义。

十几年来,曾侯乙编钟的音乐学研究,内容涉及古文字、先秦音乐史、音乐考古、乐器史、中国传统乐律学以至现存的传统音乐及其记谱法等方面。现谨就与本课题相关的问题作一个简要的回顾。

### 一、双音编钟发现与证实的理论意义

我国古代有许多重要史实都存在文献失载的情况,先秦青铜编钟的双音结构即是一例。传世文献虽有《考工记》、《梦溪笔谈》等极少数著述谈到古钟的冶铸、声学特性及钟体部位名称等,而对于先秦编钟的调音模式则从无明确记载。因此,先秦编钟每钟可发双音的情况不为后世了解。从今存文献所见,隋代宫廷所用编钟即以每钟一音编列,又因仅用“黄钟一宫”,



虽悬十二，却仅用其七，五枚虚悬，号为“哑钟”。可知早在隋代，人们对先秦编钟的双音结构，即已一无所知。

对先秦编钟一钟两音调音规律的发现及其理论模式的证实，是迟至本世纪 70 年代末期，即曾侯乙编钟出土前后的一件重要事情。

1977 年 4 月间，由吕骥带领的文物考察小组，调查了北方部分地区现存的一百多枚商周编钟，并分别作了测音。调查中发现，钟体的正鼓部和侧鼓部的内壁，都有不同程度的锉痕，说明正鼓音和侧鼓音的音高都是经过调整的。此外，有的钟右侧鼓部还刻有鸟的图形，像是对某种功用的一种提示。考察组成员黄翔鹏对此作了分析，认为正、侧鼓部的音高都是可作演奏之用的有意设计，并明确提出先秦应有“一钟两音”调音模式的结论。他还从音阶发展史的角度，观察青铜乐器的正、侧鼓部音程关系的变化，发现商代钟、铎、铙的正、侧鼓部发音尚不成规律，到西周中、晚期，这种正、侧鼓部音程结构绝大多数已倾向纯律小三度，即在青铜乐器编列中正鼓音原有的角—羽结构里，因加入侧鼓部的小三度音而形成角—徵、羽—宫的结构。他认为，这种正、侧鼓部经过磨砺调整的音程关系，有和音的谐振作用，更有可能为演奏所需要。到了春秋时期，原安排在侧鼓的“宫”、“徵”音，已正式用于正鼓，因而也增加了侧鼓音的数量，大大加强了编钟演奏旋律的功能。黄翔鹏的这些研究，正是结合文物调查，从音乐的实践规律这一更深的层面上，揭示了先秦青铜编钟双音结构的存在事实和它的产生与发展过程。曾侯乙编钟的出土，完全证实了他的结论。

曾侯钟出土后，先秦编钟的双音结构，很快引起物理学界的注意。陈通、郑大瑞在壳振动实验的基础上，用“节线”分析