祖孝孙音阶及其旋宫体系的源流

宋瑞桥

（中国人民大学 中文系，北京 100872）

摘要：祖孝孙音阶及其旋宫体系继承了我国西周、西汉、东汉鲍邺的旋宫传统。这从伶州鸠对景王问、汉高祖庙悬挂编钟十枚及《周礼·大司乐》中三大祭的用调得到证明。过去认为西周的上宫与下宫属半音关系，对曾侯乙编钟铭文上几个金文的考证也存在有不确之处。

关键词：祖孝孙；音阶；旋宫；中国古代；音乐

中图分类号：J609.9　文献标识号：A　文章编号：1004-3489(2000)03-0075-06

我在拙文《祖孝孙音阶与唐代雅、俗乐宫调》一文中，对于祖孝孙音阶在唐代雅乐和俗乐中的使用情况，以及祖孝孙三个二十八调旋宫体系已经作了简明的论述（见沈阳音乐学院学报《乐府新声》1996年第二第三期）。在这篇文章里，我们将在这个基础上，进一步探明祖孝孙音阶及其旋宫体系的来源。

一、祖孝孙音阶及其旋宫体系与两汉宫调的关系

唐·杜佑《通典·乐四》引《汉仪》云：

“高庙撞千石之钟十枚，即《上林赋》所谓‘撞千石之钟，立万石之[illegible]也。钟当十二，而此十枚，未识其义。议者皆言汉不知用宫悬。按汉章、和代（即东汉章帝与和帝时代），实用旋宫，汉代群儒备言其义，牛弘、祖孝孙所由准的，知汉代之乐为最备矣。后汉则亡矣。”①

这里所说的“高庙”，是指汉高祖刘邦之庙，用的编钟为十枚。从西汉（前汉）“实用旋宫”，而且是“牛弘、祖孝孙所由准的”等语来看，这十枚钟或者是像曾侯乙钟上层二、三组纽钟合在一起按全音排列，正鼓音与侧鼓音为小三度关系；或者是依次按律排列，正是祖孝孙音阶的“七音起黄钟终南吕”的全部半音。总之，要旋宫，五音必定是全音阶，这是确定无疑的。流传至日本的唐乐舞、散乐和杂剧的古图录，即《信西入道古乐图》（《中国音乐史图鉴》102页图82），其中有一架“方磬”，作两列编制，每列十块。这种编法，可能就是取汉代高庙的编钟体制，与《通典》所载“高庙撞千石之钟十枚”完全吻合。

西汉用全音阶的另一证据是成书于西汉的《周礼》这部书。在《周礼·宗伯下·大司乐》中，有这样一段记载：

“凡乐，圜钟为宫，黄钟为角，太簇为徵，姑洗为羽，[illegible]鼓[illegible]鼗，孤竹之管，云和之琴瑟，云门之舞，冬日至，於地上之圜丘奏之。若乐六变，则天神皆降，可得而礼矣。

凡乐，函钟为宫，太簇为角，姑洗为徵，南吕为羽，灵鼓灵鼗，孙竹之管，空桑之琴瑟，咸池之舞，夏日至，於泽中之方丘奏之。若乐八变，则地示皆出，可得而礼矣。

凡乐，黄钟为宫，大吕为角，太簇为徵，应钟为羽，路鼓路鼗，阴竹之管，龙门之琴瑟，九德之歌，九韶之舞，於宗庙之中奏之。若乐九变，则人鬼可得而礼矣。”②

这就是《周礼》中三大祭（祭天、祭地、祭宗庙）所用的乐舞。在全部《周礼》中，只有这个地方指明了

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.c

各宫调的调基所在律。因此，考察这三大祭的律与音阶的关系，就可以断定它使用的是什么音阶与宫调体系。

这三大祭的每一种祭祀，用的都是同一均的调。在六十律上用全音阶每均共有阳调三十，阴调三十，即本宫三十调和变徵为宫三十调。因雅乐不用商调，故阳调减去六个商调，阴调也减去六个商调，所以每均只有四十八调。每种祭祀所用的调，都出自该均的四十八调之中。先看祭天所用的均是圜钟（即夹钟）均。它以圜钟（夹钟）为宫，用的是本宫宫音，即以第一律夹钟为宫，这是阴调。以黄钟为角，用的是这一均的变徵音夷则为第一律作宫音，以第五律黄钟为角音主调，这是阳调。以太簇为徵，是以变徵为宫的第七律太簇为徵主调，也是阳调。以姑洗为羽，是以变徵为宫的第九律姑洗为羽主调，也是阳调。

其次是祭地，用的是函钟（林钟）均的调。以函钟（林钟）为宫，是本宫第一律林钟为宫主调，这是阴调，以太族为角，是用林钟均的变徵音黄钟为第一律作宫音，以第十五律太族为角音主调，这是阳调。以姑洗为徵，是以该均变徵为宫的第十七律姑洗为徵主调，也是阳调。以南吕为羽，是用该均本宫第三十九律南吕为羽主调，这是阴调。

再看祭宗庙，用的是黄钟均的调。以黄钟为宫，是用本宫第一律黄钟为宫音主调，这是阳调。以大吕为角，是以黄钟均的变徵音仲吕为第一律作宫音，以第四十五律大吕为角音主调，这是阴调。以太簇为徵，是用本宫第二十七律太族为徵主调，这是阳调。以应钟为羽，是用该均变徵为宫的第十九律应钟为羽主调，这是阴调。

上述三大祭所用各调，都与祖孝孙音阶及其旋宫体系完全相符，所以《通典》说汉乐是“牛弘、祖孝孙所由准的”，是完全可信的。

由隋入唐的陆德明在给《周礼·大司乐》所作的释文中，以五音隔八相生来解释此处的用调，结果是捉襟见肘，不得其解而强为之解。因为《周礼·大司乐》用的五音不是隔八相生的五音，而是全音阶的五音。只有用全音阶的五音，才能在六十律上旋宫。

东汉开国用的是京房的理论。京房主张的是隔八相生的七度音阶，这种音阶在六十律上是不能旋宫的，因而，它与西汉宫廷使用的旋宫体系相违背，所以他的理论在西汉一直未被采用。这就是为什么京房六十律《汉书》不录，而在《后汉书·律历志》上才详细刊载的原因。到了东汉章帝建初三年（公元 78 年），鲍邺又恢复使用西汉的旋宫，用了五十五年，至汉顺帝阳嘉二年（公元 133 年），又被废除。从此，终汉之世，再也没有用过旋宫。

二、《周礼·大司乐》的记载与西周乃至春秋战国音乐的关系

《周礼·大司乐》是汉儒记载西周三大祭的用调，在西周时期是否真是这样，这还需要有先秦的史料来印证。在先秦的音乐文献中，《国语·周语下》有一篇《周景王问律於伶州鸠》的文字，这是研究先秦音乐者经常引用的。其中谈到西周用调的，有如下一段：

“王（指周武王）以二月癸亥夜陈，未毕而雨。以夷则之上宫毕，当辰，辰在戌上，故长（音掌）夷则之上宫，名之曰羽，所以潘屏民则也。王以黄钟之下宫布戎于牧之野，故谓之厉，所以厉六师。以太族之下宫布令于商，昭显文德，底纣之多罪，故谓之宣，所以宣三王之德也。反及嬴内，以无射之上宫布宪施舍于百姓，故谓之嬴乱，所以优柔容民也。”③

这段文字反映了西周武王伐纣用五音六律配合甲子以记日的情况，从中可以窥见周初使用的音阶及其旋宫。文中的“二月癸亥”，毫无疑问是一个六十花甲的最后一天，下面的时间计算又要开始一个新的花甲。“以夷则之上宫毕”，“夷则之上宫”就是夷则，在这一天陈兵完毕，正好是地支的第五位——辰位。“辰在戌上”的“戌”字，显然是个错字。因为“辰”和“戌”同属十二地支，它们不能配在一起，应当是个“戊”字。“戊”是十天干的第五位，在一个新的花甲开始时，它正好与地支的第五位“辰”相配。“故长夷则之上宫”，就是以夷则为长，即作“调基”。所以把这个调名之为“羽调”。在六十律上，以黄钟为宫，用全音阶轮下去，夷则正好是第一个羽音。所以夷则就是“羽则”，即羽的标准音，也可以称之为“羽钟”。曾侯乙钟铭文把夷则称为“吕钟”，可能是假借的缘故，也可能是方言不同的缘故。后世“日用一律为调”就是继承了西周这个传统。现列表如下：

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.c

干　支	甲　子	乙　丑	丙　寅	丁　卯	戊　辰
六　律	黄　钟	太　簇	姑　洗	蕤　宾	夷　则
五　音	宫	商	角	徵	羽
上　宫	黄钟之上宫	太簇之上宫	姑洗之上宫	蕤宾之上宫	夷则之上宫
下　宫	无射之下宫	黄钟之下宫	太簇之下宫	姑洗之下宫	蕤宾之下宫

由此可见，西周用五音六律配合甲子以记日是先用“律”配合，成为三十阳调，以足一月之数；再用“吕”配合，成为三十阴调，以足一月之数。而五音则用全音阶。

这段文字不仅解释了五音六律配合甲子以记日，同时伶州鸠又向周景王解释几个律的特殊称呼的由来。“以黄钟之下宫”指的是太簇。“故谓之厉”，是说太簇之所以称之为“厉音”，是为了纪念这一天激厉将士战斗，从而取得了牧野之战的胜利。曾侯乙钟铭文上，正是“大族之才（在）周号为剿（刺）音”。下文“以太簇之下宫”指的是姑洗。“故谓之宣”，是说姑洗之所以称之为“宣钟”，是为纪念这一天进入商之都城——朝歌（即沫），指斥纣的罪恶，宣扬三王（夏禹、商汤、周文）之仁德。曾侯乙钟铭文上，正是“割[illegible]（姑洗）之才（在）楚号为吕钟，其坚（半，即高八度音）为亘（宣）钟”。“以无射之上宫”指的是无射。“故谓之嬴乱”，是说无射之所以称之为“嬴乱”，是为了纪念这一天班师回国，宣布法令，施舍百姓，以表示对百姓的宽容仁厚，於是国内大治。曾侯乙钟铭文上，把无射误称为“[illegible]”或“[illegible]”。

裘锡圭先生在《谈谈随县曾侯乙墓的文字资料》一文中，也引用了《国语·周语下》的上述这段文字，以证明曾侯乙墓钟铭上的“[illegible]”、“[illegible]”等字。裘先生考证的结果，认为上述引文中的“嬴乱”就是“[illegible]”。“嬴”应作“[illegible]”，“乱”为“[illegible]”的讹字。这是不顾文意的误考。《国语、周语下》的引文为“反及嬴内”，显然“嬴内”为地名。而“嬴乱”就是“嬴治”，即“嬴内”大治之意。上古“嬴”、“[illegible]”、“嬴”、“嬴”、“[illegible]”、“[illegible]”等字，虽意义不同，皆从“[illegible]”得声。《说文》段注释“[illegible]”曰：“盖[illegible]为[illegible]（骡）之古字，与驴骡皆可畜於家，则谓之畜，宜也。”所以家内的女子，称之为“嬴”；进入家内的钱财，称之为“嬴”；包藏在硬壳内的软体动物，称之为“嬴”；包着硬壳的果实，称之为“[illegible]”。《淮南子·修务训》叙述申包胥到秦国搬兵救楚时说：“乃嬴粮跣走”，高诱注云：“嬴，裹也。”也是包裹在内之意。因此，自己国家之内，也可以称之为“嬴内”。那么，周武王灭商之后回国，他举行班师凯旋仪式的具体地点究竟在哪里呢？我认为就在渭水与黄河相汇之处，即后世的潼关地区。周民族自文王解了虞芮之争端，虞芮因而归附于周，使周的势力范围已达到了渭水以北，黄河以西地区。为了防备殷商的讨伐，可能在这个险要的地方筑有关隘把守。灭商之后，周武王就在这里举行班师凯旋仪式，宣布宪令，赏赐百姓。为了纪念这一天，所以把这一天所用的无射律命名为“嬴乱”。后来周王室东迁洛阳，仍然称这里为“王城”。周景王对于这些武王给乐律命名之事已不甚了了，所以向伶州鸠求教。比周景王晚得多的曾侯乙时期，更是以讹传讹，把无射命名为“嬴乱”讹成“[illegible]”。这种现象在历史上是屡见不鲜的。如“正宫”之名，本来是因其本宫宫音“太簇”按依月用律配属正月，因而称之为“正宫”。南宋用正宫均的清宫黄钟为宫音，而黄钟均又以无射为宫音，仍称黄钟宫。南宋人不明其义，就把“正宫”讹成“正黄钟宫”。张炎的《词源》就记载了这种讹传。其次，从文意来看，“嬴乱”是符合文意的，即国家大治，而“[illegible]”却与文意不合。

裘锡圭先生由於读不懂《国语·周语下》的那段引文，因而作出了以曾侯乙钟铭上的讹传为正，而以引文之正为讹的错误判断。

对于“[illegible]”字的考证，裘锡圭先生认为是“[illegible]”（胡感切）字，而把《国语·周语下》那段引文中的“羽”字，也认为是个形近的讹字。这也是由于裘锡圭先生读不懂引文，不知道西周的上宫与下宫是全音关系所产生的误断。其实“[illegible]”本不是一个字，而是“吕钟”二字的合文。这两个字都是象形字。《说文》释“吕”云：“脊骨也。象形。‘吕’象颗颗相承，中（指‘丨’）象其系联也。”“[illegible]”的上半部吕正是“象颗颗相承”，而把“象其系联”的“丨”改变成“一”了。但在上层二组

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.c

第四钟铭文上的“𠙵”字，就用“1”把两颗脊骨联系起来了。“用”则象钟形。“∩”象钟体，“1”象钟上的“钲间”，“二”象钟上的“篆”与“栾”。无论甲骨文或金文，其用字中间的一直都出头，如王子申盏盂的“甬”（见金文编228页）。而这里的“用”是不出头的，所以断定它不是用字。而这个“𠙵”，则是“吕钟羽工”四字的合文。它把象钟形的“用”简化为“ ∩ ”，只取钟体，而省略了象其钲间篆栾的“丰”，加上了“羽工”二字。甲骨文汇编的“羽”字写作“飞”，这里的“𠂢”也是倒写，不过与其方向相反而已。《说文》释“工”云：“巧饰也，象人有规矩。”所谓“人有规矩”，就是“人是按设计好的蓝图来制造的”，即按一定的尺寸标准制造。所以合文“𠙵”的意思是按一定的尺寸制造的吕钟是羽的标准音。

裘锡圭先生把引文中的“羽”误认为“函”，说明他除了不知道西周用五音六律配合甲子以记日之外，同时也说明了他对西周上下宫的意思没有理解，以为“夷则之上宫”比夷则低一律，因而判断为林钟，而且引《周礼·大司乐》以“函钟”祭地为旁证。然而，这是错误的。伶州鸠叙述西周时期是六律依次互为上下宫的，如黄钟之上宫，即是黄钟；黄钟之下宫就是太簇。太簇之上宫为太簇，太簇之下宫就是姑洗。姑洗之上宫为姑洗，姑洗之下宫就是蕤宾。蕤宾之上宫为蕤宾，蕤宾之下宫就是夷则。夷则之上宫为夷则，夷则之下宫就是无射。无射之上宫为无射，无射之下宫就是半黄钟。六吕的上下宫也是如此。至於《周礼·大司乐》中，以圜钟（夹钟）祭天，以函钟（林钟）祭地，以黄钟祭人鬼，而且不用商调。我们在先秦的文献和文物中，还找不到证据，曾侯乙编钟的中层一组和二组又都是以商音为调基。这一切都说明《周礼》成书于汉，可能是汉儒的创造。所以引它为证据是站不住脚的。

从上述分析可以看出，西周以五音六律配合甲子以记日，每天用一律，一年需用三百六十律，余下的五天所用律转入下一轮三百六十律。用三分损益法生十二律，需要生三十次才能得到三百六十律。早在《淮南子·天文训》中就说：

“其以为音也，一律而生五音，十二律而为六十音，因而六之，六六三十六，故三百六十音，以当一岁之日，故律历之数，天地之道也。”⑤

这里明确指出用三百六十音为调，“以当一岁之日”。关于这一点，我们在曾侯乙钟的铭文上可以找到证据。在曾侯乙钟铭文上，分别注明了曾、楚、晋、齐、申等国“夷则”的律高，它们以相差二律（全音）的规律出现。以楚国的吕钟和晋国的六辏（墉）为最低，相当于曾国的割[illegible]（姑洗）。申国的[illegible]则相当于曾国的妥宾（蕤宾），比楚、晋的夷则高二律。曾国和周王室的吕钟又比申国的[illegible]则高二律。齐国的吕音又比曾国的吕钟高二律。这就是使用三百六十律的现象。

大家都知道，用三分损益法生十二律有两个特点：其一是它每生一律偏高两音分，生至半黄钟则偏高24音分。这就是音乐界所谓的一个古代音分差；其二是用三分损益法每生一律既三分损一，又三分益一，所得到的相差八度的同一律，正好是一千二百音分。例如以黄钟为零音分，先三分损一得到高七百零二音分的林钟，再以零音分的黄钟三分益一，得到低四百九十八音分的林钟。低四百九十八音分加高七百零二音分，正是一千二百音分。两林钟的有效弦长正好是倍半关系，“益则加倍，损则减半”的原理，正是从三分损益法中得出来的。

既然三分损益法每生一律偏高两音分，生六十律十二律需要相生五轮，其时黄钟偏高九十六音分，仲吕偏高一百一十八音分，也就是说十二律普遍偏高约一律（一百音分左右）。申国的夷则比楚国和晋国的夷则高两律，证明申国比楚国和晋国高两个六十律。曾国和周王室又比申国高两个六十律。齐国又比曾国和周王室高两个六十律。十二律相生三百六十律需要生三十次，其时黄钟的律高在林钟之位，又相生一个三百六十律之后，黄钟当太簇之位。经十二个360律，黄钟回到本位，象徵岁星（木星）运行一周天。这一切说明在战国初期（曾侯乙时期）不仅五音（宫、商、角、徵、羽）在六十律上旋转，而且十二律也在六十律上旋转。古人把这种十二律旋转称之为“律动”。后人把律诗上的平仄变化称之为“律动”，不过是从音乐上借用过来的说法而已。（参阅附表：《三分损益法所生三百六十律音分值偏高一览表》）

至於在一个六十律之内，则可以用三分损益法得到的“益则加倍，损则减半”的原理，把五个八度的音分差控制在二十四音分左右，使听者完全可以接受。曾侯乙编钟虽为随葬品，没有经过严格的校音。但从其五个八度的宫音来看，基本符合这一要求的。如下层一组第一钟正鼓音宫为C—15，下层二组第五

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.c

三分捐益法所生三百六十律音分值偏高一览表

顺生各律次序	1	8	3	10	5	12	7	2	9	4	11	6
各律偏高音分值 / 十二律相生次数 / 律名	黄钟	大吕	太簇	夹钟	姑洗	仲吕	蕤宾	林钟	夷则	南吕	无射	应钟
第一次	0	14	4	18	8	22	12	2	16	6	20	10
第二次	24	38	28	42	32	46	36	26	40	30	44	34
第三次	48	62	52	66	56	70	60	50	64	54	68	58
第四次	72	86	76	90	80	94	84	74	88	78	92	82
第五次	96	110	100	114	104	118	108	98	112	102	116	106
第六次	120	134	124	138	128	142	132	122	136	126	140	130
第七次	144	158	148	162	152	166	156	146	160	150	164	154
第八次	168	182	172	186	176	190	180	170	184	174	188	178
第九次	192	206	196	210	200	214	204	194	208	198	212	202
第十次	216	230	220	234	224	238	228	218	232	222	236	226
第十一次	240	254	244	258	248	262	252	242	256	246	260	250
第十二次	264	278	268	282	272	286	276	266	280	270	284	274
第十三次	288	302	292	306	296	310	300	290	304	294	308	298
第十四次	312	326	316	330	320	334	324	314	328	318	332	322
第十五次	336	350	340	354	344	358	348	338	352	342	356	346
第十六次	360	374	364	678	368	382	372	362	376	366	380	370
第十七次	384	398	388	402	392	406	396	386	400	390	404	394
第十八次	408	422	412	426	416	430	420	410	424	414	428	418
第十九次	432	446	436	450	440	454	444	434	448	438	452	442
第二十次	456	470	460	474	464	478	468	458	472	462	476	466
第二十一次	480	494	484	498	488	502	492	482	496	486	500	490
第二十二次	504	518	508	522	512	526	516	506	520	510	524	514
第二十三次	528	542	532	546	536	550	540	530	544	534	548	538
第二十四次	552	566	556	570	560	574	564	554	568	558	572	562
第二十五次	576	590	580	594	584	598	588	578	592	582	596	586
第二十六次	600	614	604	618	608	622	612	602	616	606	620	610
第二十七次	624	638	628	642	632	646	636	626	640	630	644	634
第二十八次	648	662	652	666	656	670	660	650	664	654	668	658
第二十九次	672	686	676	690	680	694	684	674	688	678	692	682
第三十次	696	710	700	714	704	718	708	698	712	702	716	706

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.c

钟正鼓音宫为 c—30，中层三组第八钟正鼓音宫为 c^1—35，中层二组第七钟正鼓音宫为 c^2—43，中层二组第四钟侧鼓音宫为 c^3—39，中层二组第一钟侧鼓音宫为 c^4—33。五个八度的音分差大者为 28 音分，小者仅 4 音分。由此可见《淮南子·天文训》“十二律而为六十音，因而六之”的记载⑥，在西周和春秋战国时期的确是实行过的。

曾侯乙钟铭文在标明各国的律高时，单用夷则律为标准，这也印证了伶州鸠的话是真实的。因为武王伐纣是在“夷则之上宫”这一天陈兵完毕的，所以在周朝都以夷则为六十律的基音。夷则又被周武王命名为“羽钟”（吕钟），所以其音阶也以羽为基音。曾侯乙编钟虽然以《管子·地员》篇的下徵音阶为主，但依然以“大羽”为五个八度的最低音，也就是六十律的基音。“大羽”这一钟未随葬，但在钟架的铭文上分明写着“姑洗之大羽”。可见伶州鸠之不诬。

前汉元帝时代的京房用三分损益法推算出六十律的律高，并拟了四十八律名，以示各律音高上的区别，而且得出了“竹声不可以度调”的正确结论。其后，南朝、宋、永嘉年间的钱乐之继续推算至三百六十律。南朝、梁、沈重也推算至三百六十律。唐、张文收曾做过三百六十五律的律管，作为唐代定音之器。看来他们都是依据《国语·周语下》的这段文字，并非凭空设想。

---

①《通典》校点本，中华书局 1998 年版，第 3684 页。

②《十三经注疏》上册，中华书局 1980 年版，第 787 页。

③《国语译注》薛勤，王连生注译，吉林文史出版社 1991 年版，第 138 页。

④《文物》1979 年第 7 期，第 31 页。

⑤⑥《淮南子》，上海古籍出版社 1989 年版，第 214、35 页。

（责任编辑　匡　四）

·学术信息·

河南大学经济贸易学院孙君健在《河南社会科学》2000 年第 1 期发表的《邓小平国际战略思想结构探析》一文中认为，邓小平国际战略思想体系在结构上完整地包括了国际环境分析、国家利益目标规定和对外方针政策的确定三个有机组成部分。在世界大战可以避免、和平与发展成为世界的主题以及世界格局向着多极化方向发展的国际背景中，作为社会主义的发展中国家，中国的国际战略目标是为国内的社会主义现代化建设争取一个和平与发展的国际环境。为此，中国必须坚持国家利益至上、独立自主和反对霸权主义的对外方针，积极推动国际新秩序的建立，坚持全面对外开放、军事合作、全方位外交和反对全盘西化等对外政策。

（田甲方）

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.c