

琴律学



陈应时 著

上海音乐学院出版社

琴律学



陈应时 著

上海音乐学院出版社

图书在版编目(CIP)数据

琴律学 / 陈应时著. — 上海: 上海音乐学院出版社,
2015. 5

ISBN 978 - 7 - 5566 - 0042 - 7

I. ①琴… II. ①陈… III. ①古琴—基本知识
IV. ①J632. 31

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 074317 号

书 名 琴律学
著 者 陈应时

责任编辑 杨成秀

封面设计 梁业礼

出版发行 上海音乐学院出版社

地 址 上海市汾阳路 20 号

印 刷 上海印刷(集团)有限公司

开 本 787×1092 1/16

印 张 21

字 数 253 千字

版 次 2015 年 5 月第 1 版 2015 年 5 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978 - 7 - 5566 - 0042 - 7/J. 1012

定 价 95.00 元

出 品 人 洛 秦

本社图书可通过中国音乐学网站 <http://musicology.cn> 购买

陈应时 上海音乐学院
音乐学系教授、博士生导师。

1956年9月考入上海音乐学院附中,1959年9月免试直升上海音乐学院民族音乐系,主修民族音乐理论,师从沈知白、于会泳、夏野等,1964年7月毕业后留校任教至今。其间曾先后兼任《中国大百科全书·音乐舞蹈卷》编辑,英国女皇大学人类



学系、香港中文大学中国文化研究所访问学者,英国剑桥大学基兹学院、美国阿肯色大学音乐系访问教授。1986年获上海市(1979—1985)哲学社会科学优秀论文奖,1987年获中华人民共和国文化部科技成果奖,1992年获国务院颁发的为发展文化事业做出突出贡献享受政府特殊津贴证书,1994年获国家教委首届人文社会科学优秀成果艺术学二等奖(一等奖空缺),2007年获中国音乐家协会金钟奖首次理论评论一等奖,2014年获第26届日本小泉文夫音乐奖。

论文有《论证中国古代的纯律理论》等近二百篇,其中多篇论文被译成日文、韩文或英文,分别发表在日本、韩国、澳大利亚、英国、美国、西班牙等国家的音乐理论刊物上。著作有《中国民族音乐大系·古代音乐卷》(与夏野、钱仁康、洛秦、龚林等合著,上海音乐出版社,1989)、日文版《音乐之源——中国传统音乐研究》(与东川清一合著,中译日:村越贵代美,日本春秋出版社,1996)、《中国学术名著提要·艺术卷》(第一副主编,复旦大学出版社,1996)、《音乐百科词典》(第二副主编,人民音乐出版社,1998)、《中国乐律学探微》(上海音乐学院出版社,2004)、《敦煌乐谱解译辨证》(上海音乐学院出版社,2005)、《中国音乐简史》(与陈聆群等合编,高等教育出版社,2006)等。

自序

琴，又名七弦琴、古琴，是我国特有的一种弹拨弦鸣乐器。琴律，琴之律，故“琴律学”就是专门研究七弦琴律制的一门学科。它既是琴学的一个分支，又是律学的一个分支。

“琴律”一词，始见于南宋朱熹(1130~1200)的《琴律说》(成书于约1190年)。《琴律说》是在北宋琴家崔遵度(953~1020)的“自然之节”和北宋科学家沈括(1031~1109)“十三泛韵”学说的基础上形成的。《琴律说》的问世，又给后来的琴律研究以巨大的影响。南宋徐理于公元1286年撰成的《琴统》一书，其中的“十则”论，以朱熹《琴律说》所定之理论琴弦长(4尺5寸)，探明了一条弦所包含的“自然之节”(即泛音音位)共31个(略去重叠音，合分音列之第一分音至第十分音)，从而创立了在世界科技史上最早的分音列理论。此外，徐理在《琴统》中始将琴律分成“徽法”和“准法”两种律制。^①元代琴家陈敏子(活动于1314~1320年)在《琴律发微》中亦沿用了徐理的“徽

^① [宋]徐理：《琴统》，见王耀华、方宝华主编《中国古代文献集成》第二辑(执行主编郑俊晖)，北京：国家图书馆出版社，2012年影印本，第483~491页。

法”、“准法”之说,同时又称“徽法”为“琴律徽”,称“准法”为“律法”。^①其后,明人汪芝编辑的《西麓堂琴统》、张鹗的《琴律图说》、朱载堉的《律学新说》,清人钱塘的《琴律》、谭学元的《琴律管见》、赵履和的《琴律管窥》、邹敬甫的《琴律细草》、陈澧的《琴律谱》、刘沃森的《琴律一得》以及其他的琴学论著,都涉及琴律研究。但由于我国古代始终没有使用过“纯律”这一名称,而明末清初之后的琴律论著,都偏重于研究当时琴上所用的准法律,因此,七弦琴使用徽法律的历史,几乎被近代人所遗忘。

自20世纪40年代起,我国学者杨荫浏、缪天瑞、查阜西、沈知白等从七弦琴上具备泛音徽位来判断,都认为我国古代的琴上有可能使用纯律。缪天瑞先生于1950年初版的《律学》中,还据琴上泛音徽位的存在,提出了“中国应当有纯律理论的发生”这一推断。但在现代音乐理论中,琴律学并没有引起学界的重视,没有见到这方面的专著。为此,沈知白先生在1962年指导我学习音乐声学之后,就出题要我研究琴律。1963年,我在沈知白先生的指导下,曾写成了《关于我国古琴的音律问题》一文。这篇论文曾得到著名琴家查阜西先生的肯定,但由于1964年《音乐论丛》因故停刊而未能发表。后于1973年由吉联抗先生将此稿带给杨荫浏先生,亦得到了杨先生的肯定,他还鼓励我在琴律问题上继续钻研下去。

1979年,杨先生的《宋姜白石创作歌曲研究》一书再版,书中接受了我前文中对杨先生1957年版《古怨》谱用五度相生律校勘的商榷意见,重新改用纯律,由此使我受到了极大的鼓舞,决心对琴律问题进一步研究下去。当我继续深入研究琴律的时候,才渐渐发现这是一个在现今琴学、律学研究中尚未充分开发的宝库。在我读了一系

^① 《琴律发微》已佚,其部分内容被辑录于明代蒋克谦编的《琴书大全》中。此处转引自蒋克谦编:《琴书大全》,见北京古琴研究会编《琴曲集成》(五),北京:中华书局,1982年,第136页。

列的琴律文献之后,觉得不仅缪先生1950年初版《律学》据琴上泛音徽位的存在所提出的“中国应当有纯律理论的发生”这一推断能够成立,而且以往有关琴律研究中诸如“二律并用”等的论断,以及琴界对明末清初之前所有琴谱的校勘等,都有重新研讨的必要。于是,我在研究过程中陆续写成了《论证中国古代的纯律理论》《琴曲〈碣石调·幽兰〉谱的音律》《琴曲〈碣石调·幽兰〉谱的徽间音》《琴曲〈广陵散〉谱律学考释》《论姜白石的〈侧商调调弦法〉》《琴曲〈侧商调·古怨〉谱考辨》《应用律学》等论文,先后得到了缪天瑞、夏野、赵宋光、黄翔鹏等诸位先生的肯定和鼓励,并得以在《中央音乐学院学报》《中国音乐》《音乐学丛刊》《音乐研究》等音乐理论刊物上发表。

本书是在上述论文的基础上写成的。由于考虑到对于琴律研究尚需要做普及工作,因此,我在本书中从琴律学的基本知识写起,然后分别论证中国琴律在明末清初前后两种不同律制的转变过程。

本书初稿写成之后,蒙缪天瑞先生在1983年炎热的盛夏将全部书稿看了一遍,除了在书稿上作修改之外,凡是他认为还需要再斟酌的地方都作了标记或批语,又约我面谈,向我提出修改意见。缪先生还特意把此书介绍给当时的上海文艺出版社出版。他在1983年7月20日给出版社的信中说:“兹介绍陈应时《琴律学》给你社出版。此书我看了一遍,觉得他在古琴文献中整理出律制问题,是新的发现,也是一本比较系统的理论著作。我意有出版的价值,故特为介绍。请你社予以考虑。”缪先生的信既是对我的鼓励,也是对我的鞭策,促使我更要加倍努力,在学术研究中不断地去获得新的发现。

我在1979年开始撰写本书时,启发我投入琴律研究的沈知白先生早已在“十年动乱”中被迫害致死,这使我在撰写过程中时时怀念他。因为我心里完全明白,如果没有沈先生当初对我的指点,我是不可能去研究琴律的。因此本书的出版也带有纪念沈知白先生的意

义。如果本书尚有一点可取之处的话,那应该看作是沈知白先生对我教育的结果。

2013年初,上海音乐学院音乐研究所所长、出版社社长洛秦教授通知我,拟将我的《琴律学》作为上海音乐学院音乐研究所的委约课题,希望我将《琴律学》存稿重新整理后出版。这对我来说是一个极大的喜讯,尘封了近30年的书稿终于有了面世的可能!我自然不会放弃这个机会。

琴律学虽然在我国有其悠久的历史传统,但要成为现代音乐学中一门完备的学科,她还只是在初创阶段,其中需要继续研究的方面尚有不少。例如对我国古代琴律理论作全面系统的研究和总结,明确琴律学和我国传统乐律学之间的关系;作为基础理论的琴律学如何更好地为音乐实践服务;如何在音乐院校中开设琴律学课程等。笔者限于水平,且读书面不广,对已读的琴书理解不深,因此本书虽然在前人研究的基础上对我国特有的琴律大体上理出了一个头绪,但在许多方面还有待于今后进一步充实。殷切期望有更多的同志一起来研究琴律,并对本书中的缺点错误提出批评意见。在本书出版成书的过程中,于韵菲博士、戴微副教授和吴志武教授、吕畅博士、杨成秀博士、漆明镜副教授等,在文字校对上花费了不少精力,谨此致谢。

陈应时

2014年5月22日

目 录

自序 / 1

1 概论 / 1

1.1 琴和琴的结构 / 1

1.1.1 琴 / 1

1.1.2 琴的结构 / 2

1.1.3 琴的长度 / 3

1.2 琴徽和琴徽的形成 / 4

1.2.1 琴徽 / 4

1.2.2 从无徽到有徽 / 8

1.2.3 明徽和暗徽 / 11

1.3 琴的安弦定音和转弦换调 / 12

1.3.1 琴的安弦定音 / 12

1.3.2 琴的转弦换调 / 13

1.4 琴的音域、音区、音位和音响效果 / 14

1.4.1 琴的音域和音区 / 14

1.4.2 琴的音位 / 15

1.4.3 琴音的音响效果 / 15

II 琴律学

1·5 琴谱 / 16

1·5·1 文字谱 / 16

1·5·2 减字谱 / 16

1·6 有关琴律的几个基本概念 / 17

1·6·1 律和琴律 / 17

1·6·2 律名和音名 / 18

1·6·3 声名和弦名 / 19

1·6·4 律制和音阶 / 19

1·6·5 徽法律和准法律 / 20

1·6·6 平均琴律 / 22

2 琴律计算法 / 23

2·1 概述 / 23

2·1·1 律的计算 / 23

2·1·2 弦长比 / 23

2·1·3 频率比 / 24

2·1·4 弦长比和频率比的关系 / 24

2·1·5 相对弦长 / 25

2·2 弦长比值计算法 / 26

2·2·1 弦长比值计算的依据 / 26

2·2·2 徽位泛音的弦长比值计算 / 26

2·2·3 徽位按音的弦长比值计算 / 27

2·2·4 徽间音的弦长比值计算 / 29

2·2·5 求弦长比值之和 / 31

2·2·6 求弦长比值之差 / 31

2·2·7 求高、低八度之弦长比值 / 32

- 2·2·8 用音分值计算琴律 / 33
- 2·2·9 弦长比值、频率比值、音分值三者的关系 / 35
- 2·3 琴律的比较 / 37
 - 2·3·1 弦长比值比较法 / 37
 - 2·3·2 徽分比较法 / 37
 - 2·3·3 弦长比值和徽分之间的转换 / 38
 - 2·3·4 音分值比较法 / 39
 - 2·3·5 普通音差 / 40
 - 2·3·6 最大音差 / 42
- 3 徽法律 / 43
 - 3·1 徽法律简史 / 43
 - 3·1·1 概述 / 43
 - 3·1·2 陈拙“上下暗徽”说 / 44
 - 3·1·3 崔遵度的“天地自然之节”说 / 46
 - 3·1·4 沈括的“十三泛韵”说 / 47
 - 3·1·5 姜夔的《七弦琴图说》 / 48
 - 3·1·6 徐理的《十则》论 / 48
 - 3·1·7 袁均哲编的《太音大全集·安徽法》 / 56
 - 3·1·8 朱载堉的“琴徽论” / 57
 - 3·2 徽法律和西方纯律的比较 / 60
 - 3·2·1 徽法律和纯律相同之点 / 60
 - 3·2·2 徽法律和纯律相异之点 / 61
 - 3·3 徽法律“正弄调”调弦法 / 62
 - 3·3·1 “碣石调”调弦法 / 62
 - 3·3·2 “慢商调”调弦法 / 68

- 3·3·3 朱熹“正调”调弦法 / 74
- 3·3·4 姜夔“宫调”调弦法 / 79
- 3·3·5 陈敏子“正调”调弦法 / 84
- 3·3·6 《太音大全集》“正调”徽法律品弦法 / 88
- 3·3·7 《风宣玄品》“正调”调弦法 / 90
- 3·3·8 《琴谱正传》《西麓堂琴统》“正调”
调弦法 / 95
- 3·3·9 《琴学入门》“正调”调弦法 / 99
- 3·3·10 徽法律“正调”的泛音调弦法 / 104
- 3·4 徽法律“正弄调”转弦换调法 / 107
 - 3·4·1 “慢角调”转弦换调法 / 109
 - 3·4·2 “慢宫调”转弦换调法 / 114
 - 3·4·3 “蕤宾调”转弦换调法 / 119
 - 3·4·4 “清商调”转弦换调法 / 123
- 3·5 徽法律“侧弄调”调弦法 / 128
 - 3·5·1 姜夔“侧商调”调弦法 / 129
 - 3·5·2 “凄凉调”调弦法 / 136
 - 3·5·3 “无媒调”调弦法 / 141
 - 3·5·4 “间弦调”调弦法 / 146
 - 3·5·5 查阜西“平调”调弦法 / 150
- 3·6 徽法律的徽位音 / 154
 - 3·6·1 徽法律“正弄调”的徽位泛音 / 156
 - 3·6·2 徽法律“正弄调”的徽位按音 / 159
 - 3·6·3 徽法律“侧弄调”四变声的徽位泛音 / 163
 - 3·6·4 徽法律“侧弄调”四变声的徽位按音 / 164

3·6·5 徽法律“侧商调”徽位按音的音律 / 166

3·6·6 徽法律“凄凉调”徽位按音的音律 / 169

3·7 徽法律的徽间音及其记谱法 / 174

3·7·1 徽法律的暗徽泛音 / 175

3·7·2 徽法律的暗徽按音 / 176

3·7·3 徽法律徽间按音的文字谱记谱法 / 178

3·7·4 徽法律徽间按音的减字谱记谱法 / 182

4 准法律 / 185

4·1 准法律简史 / 185

4·1·1 概述 / 185

4·1·2 《管子·地员篇》三分损益法 / 187

4·1·3 《吕氏春秋》三分损益上下相生十二律 / 188

4·1·4 《史记》的生黄钟术、律数和生钟分 / 189

4·1·5 京房的十三弦律准 / 192

4·1·6 三分损益法在琴上的应用 / 194

4·1·7 朱熹的《琴律说》 / 197

4·1·8 徐理的《琴统·琴准异同》 / 197

4·1·9 陈敏子的《琴律发微》 / 199

4·1·10 袁均哲的《太音大全集》 / 200

4·1·11 汪芝的《西麓堂琴统》 / 200

4·1·12 准法律徽分记谱法的发明 / 201

4·2 准法律和徽法律、三分损益律、五度相生律的比较 / 204

4·2·1 准法律和徽法律的比较 / 204

4·2·2 准法律和三分损益律的比较 / 205

4·2·3 准法律和五度相生律的比较 / 206

- 4·3 准法律的调弦法 / 207
 - 4·3·1 沈括“正调”调弦法 / 207
 - 4·3·2 朱熹《琴律说》“正调”调弦法 / 211
 - 4·3·3 袁均哲《太音大全集》“正调”品弦法 / 216
 - 4·3·4 汪芝《西麓堂琴统》“正调”调弦法 / 220
 - 4·3·5 朱载堉“正调”调弦法 / 223
 - 4·3·6 徐祺《五知斋琴谱》“正调”调弦法 / 228
 - 4·3·7 杨宗稷《琴学丛书》“正调”调弦法 / 232
 - 4·3·8 沈草农等《古琴初阶》“正调”调弦法 / 238
 - 4·3·9 准法律“正调”的泛音调弦法 / 242
- 4·4 准法律“正调”转弦换调法 / 245
 - 4·4·1 准法律“慢角调”转弦换调法 / 247
 - 4·4·2 准法律“慢宫调”转弦换调法 / 250
 - 4·4·3 准法律“蕤宾调”转弦换调法 / 254
 - 4·4·4 准法律“清商调”转弦换调法 / 259
- 4·5 准法律“外调”调弦法 / 262
 - 4·5·1 准法律“黄钟调”调弦法 / 263
 - 4·5·2 准法律“无媒调”调弦法 / 268
 - 4·5·3 准法律“间弦调”调弦法 / 274
- 4·6 准法律的徽位音 / 284
 - 4·6·1 准法律“正调”的徽位泛音 / 284
 - 4·6·2 准法律“正调”的徽位按音 / 287
 - 4·6·3 准法律“外调”四变声的徽位泛音 / 290
 - 4·6·4 准法律“外调”四变声的徽位按音 / 292
 - 4·6·5 准法律徽间音的徽分 / 293

5 琴平均律 / 295

5•1 概 说 / 295

5•2 新法密率——十二平均琴律 / 295

5•3 六平均律 / 301

5•4 二十四平均律 / 302

5•5 平均琴律的定弦 / 305

附录

1. 琴律表 / 307

2. 图表索引 / 316

3. 陈应时琴律论文目录(1983~2013) / 320

1 概论

1·1 琴和琴的结构

1·1·1 琴

琴又名七弦琴、古琴。它是我国民族乐器中历史最悠久的弦鸣类乐器之一。琴和其他弦鸣类乐器有所不同的是,琴面上设有 13 个能奏出泛音的徽位。据有关文献记载,琴在公元前 11 世纪至前 8 世纪的周代已经存在。^① 有关琴徽的形成,见后 1·2·2。

在我国古代,历来都把琴作为一件重要的独奏乐器。在我国悠久的历史中,不仅涌现了无数著名的琴演奏家,而且还产生了大量的琴曲。历代的琴家、学者还写下了许多有关琴学、琴律的论著。所以,琴这一乐器在我国古代音乐实践中占有极其重要的地位。琴乐文化也是我国古代音乐遗产中的重要组成部分。

琴在历史上有五弦琴、七弦琴、九弦琴之分。《礼记·乐记》曰:“昔者舜作五弦之琴,以歌南风。”^②《宋史·乐志》曰:“姜夔《乐

^① 在反映周初到春秋中期生活面貌的《诗经》中,琴和瑟一样是被提到次数最多的乐器。由此可见,琴这一乐器在西周时代已经存在。但当时的琴是否具备琴徽,尚待考古发现来证实。

^② [清]阮元校刻:《十三经注疏》,北京:中华书局,1980 年,第 1534 页。

议》……分五、七、九弦琴。”^①但通行的是七弦之琴。

1·1·2 琴的结构

琴由琴身和琴弦两个部分构成。

琴身虽有各种不同的外形,但基本上都是由两块长方形木板镶合起来后构成的。琴身右方宽的一端为琴首,左方窄的一端为琴尾。琴面上在琴首部位高起供张弦用的硬木叫“岳山”,也叫“临岳”。在琴尾部位稍高于琴面的坚木叫“龙龈”。自“岳山”至“龙龈”即为琴弦振动部分的长度(简称“弦长”)。在琴面的外侧,有 13 个圆星,称“徽位”(简称“徽”或“晖”),是琴弦上获取泛音的音位,也是琴弦上按弦取音的音位依据,按音有时按在徽位上,有时按在徽右或徽左的两徽之间,称“徽间”。(见图 1-1)

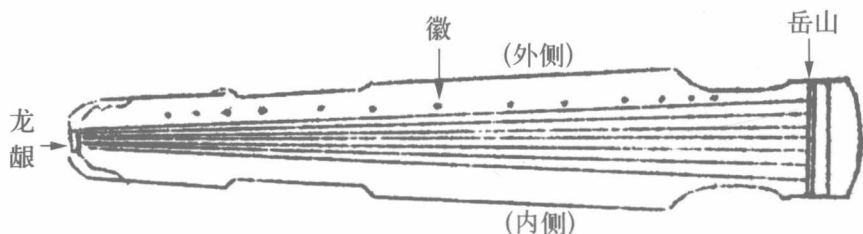


图 1-1 琴面

琴面的反面叫琴底。琴底除了在琴首部位有“軫池”(也叫“弦槽”)和在琴的后腰部有“雁足”外,尚有两个长方形的出音孔,分别叫“龙池”和“凤沼”(见图 1-2)。

琴弦是琴的主要发音体。琴所用之弦,共七条,按照各弦散音的高低依次排列。最低的称为第一弦,最粗,靠近徽位,在外侧;最高的称为第七弦,最细,靠近演奏者,在内侧。在北宋沈括时代,琴的第一、

① [元]脱脱等:《宋史》,北京:中华书局,1975年,第3342页。