

# 少兒學古琴

張平題



〔修訂版〕

楊青編著



- 附古琴常用調按音音位圖、泛音音位圖，幫助初學者尽快熟悉古琴音位、把握音准。
- 按照五聲音階規律，標出滑音起始位置，初學者有規律可循。

- 左手單指按雙弦、三弦處標示提示符號，彈奏一目了然。

- 附廣陵派第十代傳人劉少椿1959年編的《古琴教材》（與甘濤合編）珍貴手稿。

序



**图书在版编目 (CIP) 数据**

少儿学古琴 / 杨青编著 .— 修订版 .— 北京 : 人民音乐出版社, 2009. 9

ISBN 978-7-103-03622-8

I. 少… II. 杨… III. 古琴 - 奏法 - 少年读物  
IV. J632.31-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 164498 号

责任编辑：刘 澈

责任校对：刘慧芳

人民音乐出版社出版发行

(北京市海淀区翠微路 2 号 邮政编码：100036)

[Http://www.rymusic.com.cn](http://www.rymusic.com.cn)

E-mail: rmyy@rymusic.com.cn

新华书店北京发行所经销

北京美通印刷有限公司印刷

880×1230 毫米 16 开 12.75 印张

2009 年 9 月北京第 2 版 2009 年 9 月北京第 1 次印刷

印数：1—4,000 册（附 DVD 1 张、CD 1 张）定价：39.80 元

**版权所有 翻版必究**

凡购买本社图书，请与读者服务部联系。电话：(010) 58110591

网上售书电话：(010) 58110650 或 (010) 58110651

如有缺页、倒装等质量问题，请与出版部联系调换。电话：(010) 58110533

# 前　　言

古琴是我国的一件古老的民族乐器，据传说已经有五千年的历史，有史可查也有三千年了，可以说基本贯穿于整个中华民族的文明史。“琴、棋、书、画”是中华传统文化的凝缩，也是古代文人所必须具备的“四艺”（必要修养）。这里的琴，即古琴。纵观中国历史，“古琴”的传承尽管经过种种磨难，但在历代琴人不辍的传承和发展下，它以超凡的艺术魅力、顽强的生命力不断地沿袭、发展。

近些年，中国民族管弦乐学会古琴专业委员会（中国琴会）成立后，古琴的全国考级、全国比赛，使古琴逐渐被人民大众所认识。2003年11月7日，古琴又被“联合国教科文组织”列入“人类口头与非物质遗产代表作”名录。相信这将会在全国甚至全世界范围内，进一步迎来喜爱和学习古琴的热潮。古琴不仅受到我国各族人民的喜爱，许多外国朋友也很喜爱古琴——1977年，美国发射到宇宙中探访太空的“航行者二号”太空船上，有一张由外国音乐专家精选出的23首“地球音乐”喷金铜唱片，其中就收录了管平湖先生演奏的《流水》。

纵观琴史，历朝历代的琴界前辈们编印过多种优秀的古琴乐谱、书籍，近代琴家管平湖、刘少椿、查阜西、吴景略、溥雪斋等，也为古琴艺术作出过杰出的贡献。我经常接触的郑珉中、王迪、陈长林、李祥霆、龚一、吴文光等老师，都为古琴的发展与传播而辛勤地工作着。

广陵派第十代传人刘少椿先生始终关注少儿古琴教育，其爱女刘薇从孩童时期就开始随他习琴。为传承正宗广陵琴韵，20世纪50年代末，刘少椿先生在南京编印了初级古琴教材，使当时的琴童受益匪浅。时隔半个世纪，刘少椿先生之外孙陶艺先生欣然将这本古琴教材与刘老弹奏的琴曲CD母盘无偿捐赠给人民音乐出版社，并附在本书之中，实为当代习琴少儿及全体习琴者之一大幸事。必将对当今古琴事业的发展起到重要的推动作用。“敬瞻传世谱本，前辈对古琴后生的殷殷之情扑面而来；聆听广陵真韵，吾辈对操缦先贤的景仰之情油然而生。”

近几年，许多老师都出版了很好的文字与声像相结合的古琴教材，受到了古琴爱好者的欢迎。但由于古琴的传播不够广泛，面向少儿的教材基本上还是空白，所以经常有一些学琴的孩子和家长对我说，希望能有一本小孩能看懂，成年人更能看懂的入门教材。我根据以往向各位老师们学习的心得体会和在社会上做古琴传播工作的一些粗浅的经验，抛砖引玉，于2004年8月编出这本易懂易学的古琴入门的文字、音像图书。

自古“琴、棋、书、画”四艺并列而以“琴”为首。纵观现代社会，“四艺”的发展恰又是按着“画、书、棋、琴”这相反的顺序而发展的。大家都可以看到，“棋、书、画”已然蓬勃发展起来了，而按照中华民族的传统文化规律，“琴”势必也要发展起来。就让我们共同来迎接这“四艺”在神州大地上完整恢复起来的美好明天吧！

杨 青

(2003年12月)

## 代序

学习、喜爱古琴的少年儿童朋友们：

真羡慕你们能在少年儿童这个年龄段就能接触古琴，这在过去几乎是不可想象的事情。莫说一般家庭的孩子，即使是富人、宦官人家的子女也很少见敢于问津“古琴”的。在历史上，多是文人、雅士、墨客、具有相当社会地位的名流或是宫廷里的“要人”方可“抚琴”，以示身价的名贵。

如今，你们生活和成长在充满灿烂阳光的好时代里，从小就可以学习古琴，这真是天翻地覆、历史性的巨大变化。

中国琴会秘书长、古琴演奏家杨青老师，多年来将火一样的满腔热情倾注在少儿学古琴的各个方面，如辅导、教学、组织培训、演出、考级、比赛等等。成绩十分突出，在民乐界有着很好的“人缘儿”和口碑。如今，为了能让孩子们更系统、全面地学好古琴，他又花费大量的心血编著了《少儿学古琴》一书，这真是一件功在当代、利在千秋的好事、实事。书中内容十分丰富，不仅有曲谱、图片、教材、示范 DVD 光盘，还有大量生动的文字介绍。

《少儿学古琴》一书的出版，必将带动更多的小朋友们喜爱和学习古琴，从而达到更大范围的传播、推广、普及古琴艺术的目的。

深信这古老的、蕴含着丰富民族文化精髓的古琴艺术，将在新世纪焕发出更加动人的光彩。

朴东生

2003年6月12日

# 目 录

一、古琴简介 .....	( 1 )
二、古琴形制图 .....	( 4 )
三、减字谱说明 .....	( 5 )
四、演奏方法 .....	( 6 )
(一) 演奏姿势 .....	( 6 )
(二) 所用古琴 .....	( 7 )
(三) 左手基本指法与演奏符号 .....	( 8 )
(四) 右手基本指法与演奏符号 .....	( 12 )
(五) 其他基本指法和其他记号 .....	( 20 )
五、古琴音位图 .....	( 21 )
(一) F (正) 调按音音位图 .....	( 21 )
(二) F (正) 调泛音音位图 .....	( 22 )
(三) $\flat$ B (紧五弦) 调按音音位图 .....	( 23 )
(四) $\flat$ B (紧五弦) 调泛音音位图 .....	( 24 )
六、古琴练习曲 .....	( 25 )
(一) 音域练习曲 .....	( 25 )
(二) 调弦练习曲 .....	( 25 )
1. F (正) 调散、按音调弦练习 .....	( 25 )
2. F (正) 调泛音调弦练习 .....	( 26 )
3. $\flat$ B (紧五弦) 调散、按音调弦练习 .....	( 26 )
4. $\flat$ B (紧五弦) 调泛音调弦练习 .....	( 26 )
(三) 右手练习曲 .....	( 27 )
1. 散挑、勾练习 .....	( 27 )
2. 散连挑、勾练习 (1) .....	( 27 )
3. 散连挑、勾练习 (2) .....	( 27 )

4. 散连挑、勾练习 (3) .....	( 28 )
5. 散连挑、勾练习 (4) .....	( 28 )
6. 散托、劈、勾、剔练习 .....	( 28 )
7. 散抹、挑、打、摘练习 .....	( 28 )
8. 散托、勾、挑、撮练习 .....	( 29 )
(四) 左手练习曲 .....	( 29 )
1. 七弦音阶练习 (五声音阶) .....	( 29 )
2. 六弦音阶练习 (五声音阶) .....	( 29 )
3. 五弦音阶练习 (五声音阶) .....	( 30 )
4. 四弦音阶练习 (五声音阶) .....	( 30 )
5. 三弦音阶练习 (五声音阶) .....	( 30 )
6. 二弦音阶练习 (五声音阶) .....	( 31 )
7. 一弦音阶练习 (五声音阶) .....	( 31 )
七、琴曲二十五首 .....	( 32 )
(一) 古 曲 .....	( 32 )
1. 仙翁操 .....	( 32 )
2. 秋风词 (又名《秋风辞》) .....	( 34 )
3. 湘江怨 (又名《湘妃怨》) .....	( 36 )
4. 酒 狂 .....	( 39 )
5. 阳关三叠 .....	( 42 )
6. 关山月 .....	( 45 )
7. 平沙落雁 .....	( 47 )
8. 长门怨 .....	( 52 )
9. 梅花三弄 .....	( 56 )
10. 忆故人 .....	( 64 )
11. 春江花月夜 .....	陈长林移植、记谱( 69 )
12. 欸 乃 .....	( 78 )
13. 流 水 .....	许 健记谱( 84 )
14. 大胡笳 .....	许 健记谱( 95 )
15. 潇湘水云 .....	许 健记谱( 110 )
16. 广陵散 .....	( 120 )

(二) 现代乐曲	.....	(138)
17. 沧海一声笑 (电影《笑傲江湖》插曲)	.....	黄 露曲 杨 青订指法 (138)
18. 越人歌 (电影《夜宴》插曲)	.....	谭 盾曲 杨 青订指法 (139)
19. 菊花台 (电影《满城尽带黄金甲》插曲)	.....	周杰伦曲 杨 青订指法 (141)
20. 有所思 (电视剧《笑傲江湖》插曲)	.....	赵季平曲 杨 青订指法 (143)
21. 长相守 (电视剧《大明宫词》插曲)	.....	林 海曲 杨 青订指法 (144)
22. 青花瓷	.....	周杰伦曲 杨 青订指法 (145)
23. 天仙子	.....	罗晓音曲 杨 青订指法 (147)
24. 茉莉花	.....	江苏民歌 陈长林订指法 (149)
25. 春 风	.....	许国华、龚 一曲 (151)
 附录1 刘少椿简介	.....	陶 艺 (158)
 附录2 《古琴教材》(1959年)	.....	刘少椿、甘 涛合编 (160)
 附录3 少儿古琴谈	.....	杨 青 (184)
 附录4 初学古琴常见问题答疑	.....	杨 青、徐 元 (187)
 附录5 可快速拆装琴桌示意图	.....	徐 元绘 杨 青、徐 元 (192)
 跋	.....	陶 艺 (193)
 后 记	.....	杨 青 (194)

## 一、古 琴 简 介

古琴原称“琴”或“七弦琴”，位列文人四艺“琴、棋、书、画”之首。近代，为与西方传入的提琴、钢琴等诸多乐器相区别而命名为“古琴”。古琴是中国最早出现且极具人文内涵的弹弦乐器，是中国传统音乐的代表，也是目前世界上保存至今的活的音乐艺术中历史最为悠久的乐器之一（湖北曾侯乙墓出土的古琴距今有二千四百余年），传说是伏羲、神农、尧、舜等中华民族的先祖圣王所创制，并以之教化天下。有关古琴的记载最早见于《诗经》、《尚书》等文献。《尚书》载：“舜弹五弦之琴，歌南风之诗，而天下治。”可知琴最初为五弦，周代时已有七弦。东汉应劭《风俗通》载：“七弦者，法七星也，大弦为君，小弦为臣，文王、武王加二弦，以合君臣之恩。”三国时期，古琴七弦、十三徽的型制已基本稳定，一直流传沿续到现在。

古琴长三尺六寸五分，象征一年三百六十五天，宽六寸，象征六合，琴面上有标示音位的十三个徽，象征一年中的十二个月与四年一次的闰月。传说古琴本有五根弦，按照宫、商、角、徵、羽定弦，分别代表着金、木、水、火、土五位元素，后来周文王加一弦，周武王加一弦，故得七弦。还有一种说法：即七弦效法七星，分别象征摇光、开阳、玉衡、天权、天机、天璇和天枢（古代星象学中七星的名称）或贪狼、巨门、禄存、文曲、廉贞、武曲和破军（道教中七星的名称）的北斗七星。其琴面拱圆，底板平坦，与古时天圆地方之说相应和。架弦的岳山、龙龈，支琴的雁足，发音的龙池与凤沼等形象与神奇的比喻，蕴含了古时人们对青山绿水的喜爱和对华夏文明的执著。古琴拥有三种不同音色：泛音幽雅、飘逸、空灵，仿若天籁之音，故称天声；散音深远、雄浑、厚重，有如钟磬之声，故称地声；按音细腻、柔润而略带忧伤，极似人的吟唱，故称人声。天、地、人三者相互补充、相互辉映、相得益彰，架构了古琴丰富的音乐艺术表现平台。

存见于南北朝至清代的琴谱有百余种，琴曲三千余首，如大家熟知的《广陵散》、《潇湘水云》、《大胡笳》、《欸乃》、《流水》、《梅花三弄》、《平沙落雁》、《阳关三叠》、《酒狂》、《关山月》等。此外，还有大量关于琴家、琴论、琴制、琴艺的文献，遗存之丰硕堪为中国乐器之最。隋唐时期，古琴传入东亚诸国，并为这些国家的传统文化所汲取和传承。近代又伴随着华人的足迹遍布世界各地，成为西方人心目中东方文化的象征。

古琴在古时象征着地位、才学与修养，许多历史名人都擅长鼓琴——神农、伏羲、舜、钟仪、师曹、师襄、师旷、师涓、成连、伯牙、雍门周、孔子、司马相如、赵飞燕、蔡邕、蔡文姬、嵇康、阮籍、

白居易、赵耶利、董庭兰、薛易简、欧阳修、苏东坡、李清照、郭楚望、耶律楚材、赵佶、万松老人、严天池、冷谦、朱权、徐谼等，数不胜数，就连清朝的康熙、雍正、乾隆等几位皇帝也都喜爱并擅长弹琴，乾隆皇帝还收集了许多名琴并记录在册。

自南宋末年以来，由于演奏风格、师承渊源、所据传谱的不同，形成了众多的琴派——浙派、虞山派、广陵派、川派等，近代有浦城派、泛川派、九嶷派、诸城派、梅庵派、闽派、岭南派等。

《吕氏春秋·本味篇》里，记述了春秋时楚国著名琴家伯牙鼓琴——《高山》、《流水》，而钟子期听后感慨道：“巍巍乎志在高山，洋洋乎志在流水。”从此二人成为知音。春秋末年的孔子既是思想家、教育家，又是一位音乐家，他不但会弹古琴，而且技艺娴熟。他曾向师襄学弹《文王操》，能把乐曲内容完美地表现出来，并有着惊人的鉴赏能力。他教授的“六艺”之中的“乐”，就有弹琴诵诗的内容。他还作有《龟山操》、《将归操》、《获麟操》、《猗兰操》等琴曲。西汉的大文学家司马相如曾为卓文君弹唱《凤求凰》，因而成就了一段美满姻缘，被后世传为佳话。东汉的蔡邕既是弹琴圣手，又是作曲名家，也是制琴大师。据《后汉书·蔡邕传》中记载：蔡邕在吴地时，有一次邻家烧柴做饭，他听到柴木在火中发出清脆的爆裂声，知是良材，立刻向邻人索要出来，制成琴后果然音色优美，因琴尾还带有焦痕，故被人们称为“焦尾琴”。这张琴同齐桓公的“号钟”、楚庄公的“绕梁”、司马相如的“绿绮”共同被誉为古代四大名琴。魏晋时期的琴家嵇康，位居“竹林七贤”之首。他博学多才，崇尚老子、庄子，音乐上颇有造诣，政治上鄙视腐败政权。他后来被司马氏杀害，临刑前还从容弹奏《广陵散》，以表述愤恨不平之情，成为千古传诵的佳话，因此，也就有了“《广陵散》从此绝矣”之说。可以说，有关古琴的传说、史实和文学作品不胜枚举。

古琴的选材与制作十分考究，因此可以说，古琴也是一件工艺品——在上好木料（面板一般用梧桐木、杉木，底板一般用杉木或梓木）制成的琴身上髹（即上漆）上乌黑镜亮的漆胎层，漆胎里还会掺上鹿角灰、八宝灰（金粉和孔雀石、玛瑙、翡翠等珍贵玉石碾碎混合）。十三颗徽有螺钿、玉石、金、银等多种质地。调弦的琴轸也有木头、象牙、牛角、玉石等各种材质。丝织的穗更为古琴添上了几分秀美。装琴的琴囊用的是典雅华贵的绸缎，有的琴还用紫檀或黄花梨等珍贵木材做成的琴匣来盛装，琴匣内外还会有精美的雕刻。由于古琴制作精巧，且音色动听，琴的主人往往以琴为宝，并根据其特点、音色等来为琴取名，连同对琴的赞美的诗句一并镌刻在琴的底板上。如，现收藏于故宫博物院的唐代名琴“九霄环佩”，形制是伏羲式，底板上刻有诗句、铭文——龙池上方刻篆书琴名“九霄环佩”四个字，龙池下方刻篆书“包含”大印一方，再下是苏东坡的一首诗：“蔼蔼春风细，琅琅环佩音，垂帘新燕语，沧海老龙吟。苏轼记”二十三个字。龙池左方刻“超迹苍宵，逍遙太极。庭坚”十个字，右方刻“泠然希太古，诗梦斋珍藏。”十个字及“诗梦斋印”一方。凤沼上方刻楷书“三唐琴榭”一椭圆小印，沼下方刻篆书“楚圆藏琴”印一方。琴腹内纳音左侧刻楷书“开元癸丑三年斫”七个字，此琴传为唐时西蜀雷霄所制。

唐宋以来，历代都有古琴精品传世，且形制多种多样。南宋田芝翁所辑《太古遗音》（宋人摹

本),是我国最早载有古琴样式的琴论专著,上面绘有三十八种琴式:神农、伏羲、灵机、响泉、凤势、连珠、仲尼、列子、伶官、师旷、亚额、落霞等琴式,最常见的为仲尼、伏羲、连珠、落霞、蕉叶等样式。琴式的取名多来自发明者的名号、神话传说、历史典故或自然界的物象,每种名称都有着自身的特定含义。

根据文献记载,先秦时期,古琴除用于郊庙祭祀、朝会、典礼等雅乐外,一度盛兴于民间,深得人们喜爱,用以抒情咏怀。关于这一点,我们可以从当时的民间诗歌集《诗经》中得到印证。如:“窈窕淑女,琴瑟友之”(《周南·关雎》);“呦呦鹿鸣,食野之芩。我有嘉宾,鼓瑟鼓琴”(《小雅·鹿鸣》);“妻子好合,如鼓瑟琴”(《小雅·常棣》);“鼓钟钦钦,鼓瑟鼓琴”(《小雅·鼓钟》);“琴瑟击鼓,以御田祖”(《小雅·甫田》);“椅桐梓漆,爰伐琴瑟”(《鄘风·定之方中》);“琴瑟在御,莫不静好”(《郑风·女曰鸡鸣》)。上述记载可以充分说明古琴在春秋时期是一件在民间很普遍、有着广泛社会基础的乐器。

古琴的主要演奏形式有琴歌弹唱、合奏(与其他乐器)、独奏三种。关于用古琴为声乐伴奏的形式,早在《尚书》中就有“舜弹五弦之琴,歌南风之诗,而天下治”,“搏拊琴瑟以咏”的记载。周代,用琴瑟伴奏歌唱的形式被称为“弦歌”,即唐宋以来所谓的“琴歌”。汉代蔡邕所著的《琴操》中,有“歌诗五曲”,即“周之弦歌”,其中的“十二操”、“九引”、“河间杂歌”,都是援琴而歌的。古琴与其他乐器的合奏也有不少存见于古画之中,在历史上,南朝宋、齐时清商乐的平、清、瑟三调和隋唐时期九部乐、十部乐的清乐中,都是琴、笙与琵琶并用;唐代还用《琴阮二弄谱》,五代周文矩的名画《宫中图》表现的是琴、阮合奏。

在历史上,古琴的入门并无严格的年龄限制。孔子成年后遇师习琴成为古琴名家,并把音乐教育纳入“六艺”,也有许多自幼学琴有所成就的例子,据宋代虞汝明所著的《古琴疏》中记载,汉代的张安世五岁能鼓琴,十五岁就已名满天下,读书过目成诵,后为成帝侍中。蔡文姬自幼辨琴,长大后成为著名琴家。古代少儿启蒙读物《三字经》中就有“蔡文姬能辨琴”的记述,现代古琴大师中也不乏自幼习琴者。

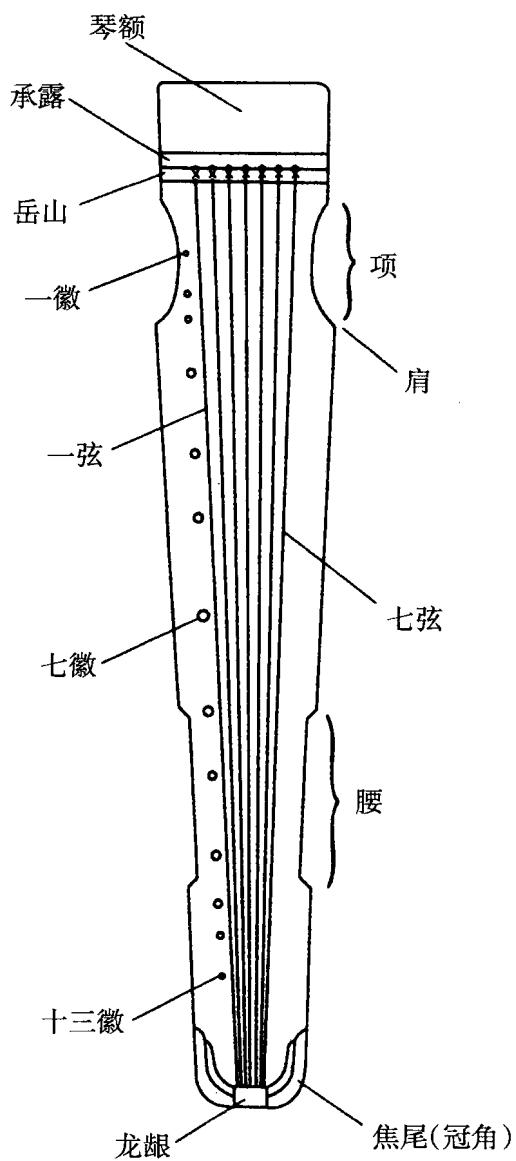
古琴在古代是比较大众化的一件乐器,除《诗经》中多处出现古琴外,在唐诗宋词中也有大量关于古琴的描写,上至帝王将相,下至才子佳人,无不抚琴。以至于明清传奇、小说、戏文,一直到金庸的武侠小说中都有古琴出现。文艺、文学作品是生活内容的提炼与升华,正因如此,才会有“士无故不撤琴瑟”之说。

琴中有天、有地、有人;有年、有月、有日;有山、有水;有龙、有凤;有北辰、五行等等,真如一个小宇宙。它历经沧桑仍朴实无华,充满神韵却毫不招摇。它以自身的魅力向世人诉说着中华民族悠久的历史,昭示了华夏儿女那颗深沉而质朴的心。

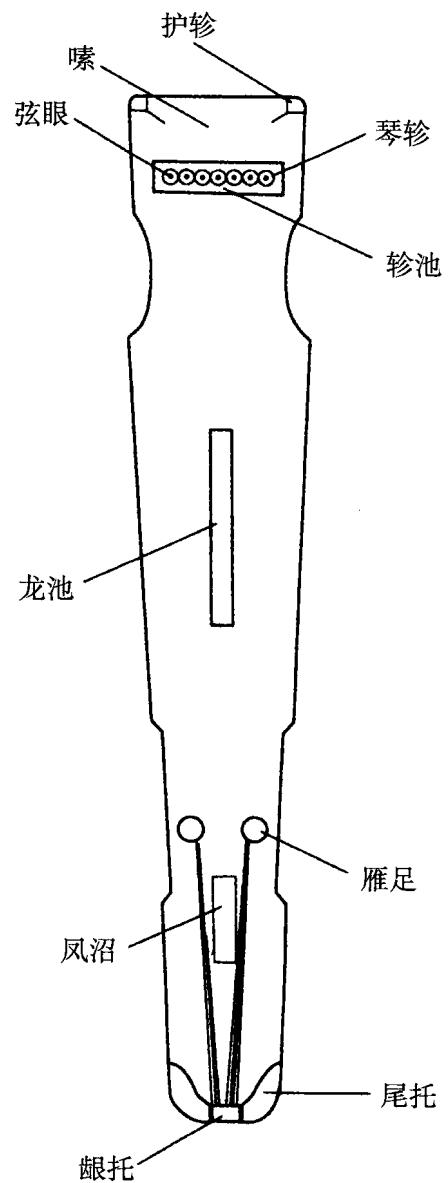
(杨青、杨南潇、徐元)

## 二、古 琴 形 制 图

(琴 面)

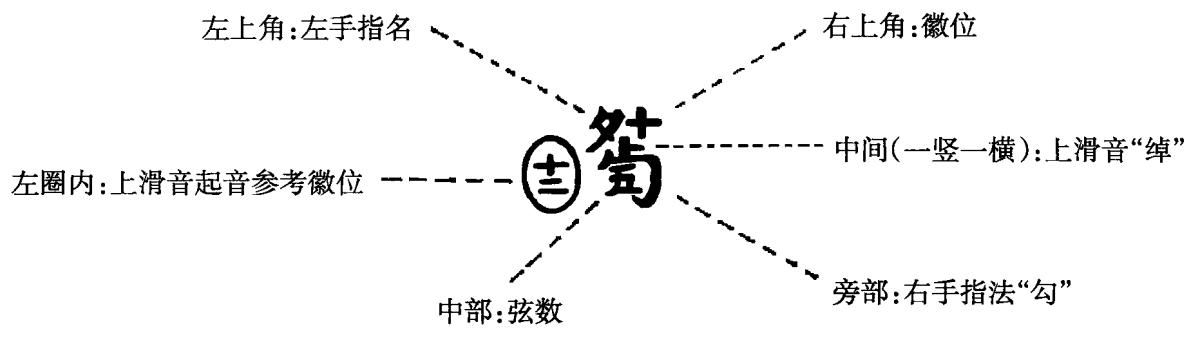


(琴 底)



### 三、减字谱说明

古琴传统的记谱方法有两种：“文字谱”和“减字谱”。文字谱记录的琴曲，目前只见有《碣石调·幽兰》一曲。“文字谱”就是用文字语言记录每个音所在的弦数和徽位，使用起来非常繁琐。唐代“减字谱”的出现，使古琴的记谱方法简便明了，更加实用。“减字谱”相传为唐代曹柔根据文字谱简化、缩写而成。减字谱的每一个字块都是由汉字减少笔画后组合而成的复合字。这种谱式只记指法动作和弦序、徽位，而不记音高和节奏，所以属于指法谱。“减字谱”历经千余年，记录了三千余首琴曲曲谱，至今仍是古琴音乐的主要用谱，本教材将减字谱与简谱一一对照，以方便初学者更好地掌握节奏与音高。



减字谱图例

上图是一个较有代表性的“减字谱”字块，可分为左上角、右上角、旁部、中部等部分。其中，左上角代表左手是用大指，食指，无名指还是中指触弦；右上角代表的是左手触弦徽位或徽分数；下半部为旁部，标示右手指法；中部记有弦数，表示应该弹第几根弦。左边内有数字的小圆圈表示上滑音或下滑音的起始音头参考徽位，这个符号在古谱里没有，是本书编者为方便初学琴者掌握上下滑音而特意发明标柱的，熟练后可灵活处理。

## 四、演奏方法

### (一) 演奏姿势

弹琴应有一定的礼仪，服装应宽松适度，宜身着汉服，衣冠齐整，心身俱正，如此才能与琴本身的文化内涵相互和谐。琴容应该端庄——两脚平放在地上，脚心虚涵，男孩双脚分开约二十厘米左右，女孩双脚自然并拢，膝盖呈九十度角。坐在琴凳上约前三分之二处——不要坐满（如果有靠背的椅子不要靠着坐），后背自然挺立，沉肩坠肘，下颌微收，头微上顶，舌顶上腭，全身自然放松（见图 1）。



图 1

琴桌的高度约六十六厘米,长度约九十六厘米,宽度约三十六厘米;琴凳的高度约四十六厘米。在这种高度弹琴时,小臂、手腕基本上是平直的,身体是放松的。如果孩子身高不够,可将琴凳适当垫高,并在脚下垫上小凳(见图 2)。



图 2

## (二) 所用古琴

五六岁至十二岁的孩子可以用小琴(膝琴——有效弦长九十八厘米左右),再大些的孩子就可以用正常琴(有效弦长一百一十厘米左右)了(见图 3)。

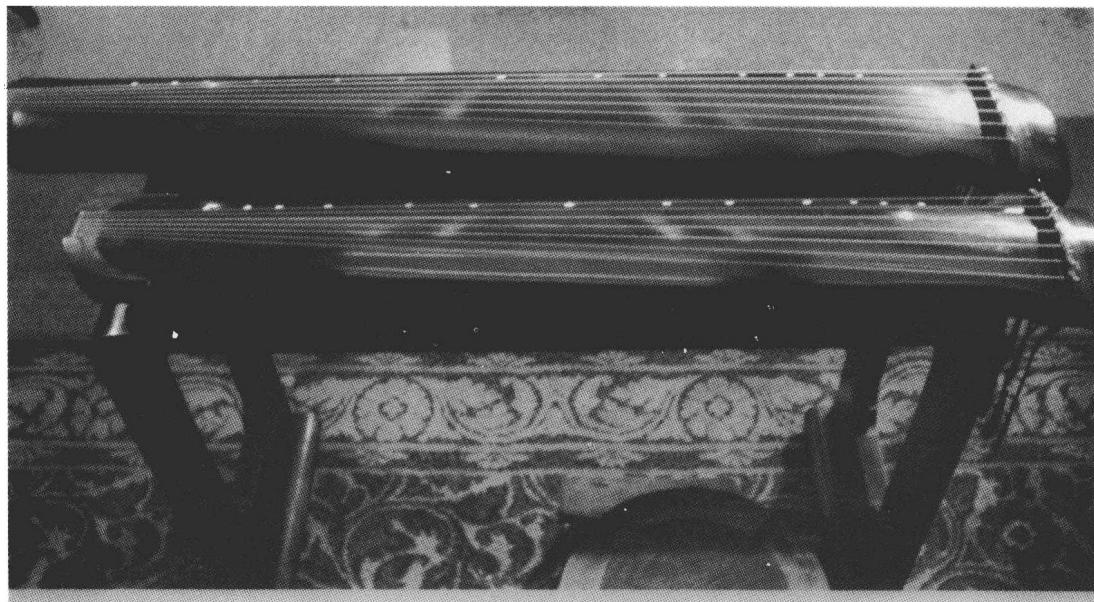


图 3

### (三) 左手基本指法与演奏符号

左手手型的基础是“兰花指”。先打一个兰花指手型——大指、中指对接呈圆状，食指与无名指高度一致，小指略高自然伸展，然后中指向上打开，大指与手心——大、小鱼际之间微微有一种向内的合力(见图 4)。

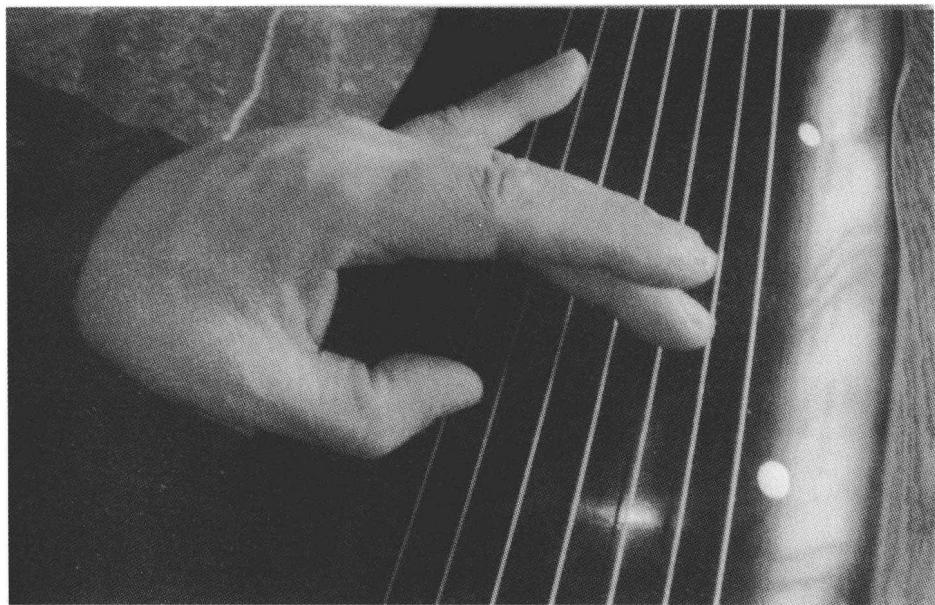


图 4

1. 大指按弦点位于指甲下锋的中偏后位置，按弦时第一关节向内略扣，虎口微圆撑(见图 5)。

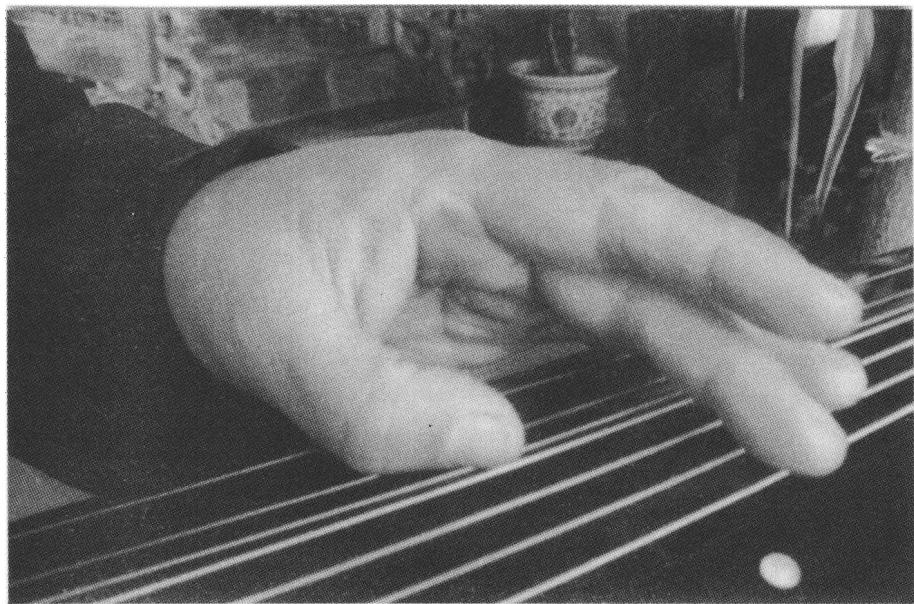


图 5