

简谱与乐理知识

21世纪文体 百科知识丛书

21SHIJI WENTI BAIKEZHISHI CONGSHU

[主 编: 白雨峰]

内蒙古人民出版社

21 世纪文体百科知识丛书

简谱与乐理知识

白雨峰 编

内蒙古人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

21 世纪文体百科知识/白雨峰 编. —呼和浩特: 内蒙古人民出版社, 2006. 5

ISBN 978-7-204-08445-6 (2008 重印)

I. 2... II. 白... III. ①艺术-通俗读物 ②体育-通俗读物 IV. ①J-49②G8-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 051177 号

21 世纪文体百科知识丛书

白雨峰 主编

责任编辑:王继雄

封面设计:烽火视觉

出版发行:内蒙古人民出版社

地 址:呼和浩特市新城区新华东街祥泰大厦

印 制:北京海德伟业印务有限公司

经 销:新华书店

开 本:850×1168 1/32

印 张:154

字 数:1160 千字

版 次:2006 年 7 月第 1 版

印 次:2008 年 1 月第 2 次印刷

印 数:1—5000(套)

书 号:ISBN 978-7-204-08445-6/G·2150

定 价:560.00 元(全 28 册)

如出现印装质量问题,请与我社联系。

联系电话:(0471) 4971562 4971659

前 言

本书主要是为了不识简谱而又想尽快掌握识谱本领、并同时获得必要的乐理知识的音乐爱好者们编著的。为此,在问题的阐述上力求深入浅出,通俗易懂,尤其注重学以致用,以于短期内在识谱上达到拿着歌片能直接唱词的程度;并在乐理上能较熟练地掌握一些必备的基础知识。

每讲之后都附有习题,以利复习、思考、巩固。

怎样能使读者在简谱与乐理上达到速成,笔者确是动了脑筋,但效果如何,还有待于读者来验证与评估。

诚望爱好音乐的朋友们学有收获,生活充实!

目 录

一、音乐中的音	1
音的产生	1
音 色	2
音的物理属性	3
乐音与噪音	3
音的制定	4
音的名称	6
标准音	7
音 域	8
二、简 谱	10
学习前的准备	11
唱名的由来	11
高低音	12
长短音	15
三、音 程	58
音程的计算	58
单音程与复音程	62
自然音程与变化音程	63
协和音程与不协和音程	63
音程的扩大与缩小	64

等音程	65
音程转位	66
四、音 阶	69
自然大音阶	69
自然小音阶	70
和声小音阶	70
旋律小音阶	71
和声大音阶	71
旋律大音阶	72
五声音阶	72
雅乐音阶	72
清乐音阶	73
燕乐音阶	73
五、调与音	75
六、调 式	78
大小调式	78
五声调式	82

一、音乐中的音

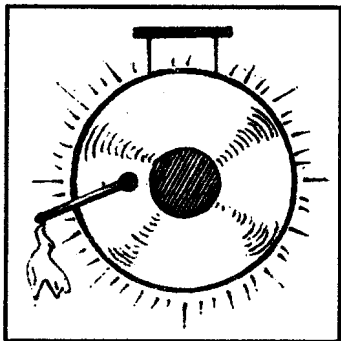
音,是构成音乐的“原料”,学习音乐,首先应从对音的了解开始。

音的产生

音是由物体振动而产生的,静止的物体当然是不会发出声音来的。音乐辞典上说音是“有弹性的物体引起振动时所得到的结果。”简言之,就是:物振而生音。

物体受振后,通过空气的疏密作用,造成音波,当传入人的听觉器官——耳朵,音就被感知了。

人耳一般只能够接受每秒振动 16—20000 次的音,音响学称这振动一个反复的音为“赫兹”,德文缩写作 Hz,即 16—20000Hz。还有许许多多的音虽然也是客观上存在着,但由于过高(超短波),或是过低(超长波),超越了人的听觉器官所能够接受的范围,是无法听到它们的。既然听不到,也就不在音乐里研究了。况且在所能听到的音中,也不是全部都能用于音乐的,如那些许多对于音乐表现



无意义的音,当然不能入乐的。成为音乐材料的音,只是音海里经过人们的长期实践,选择出有表现力的那一部分。

习题:

- (1)音是怎样产生的?
- (2)世间所有的音都能听到吗?为什么?
- (3)为什么音乐中只用能听到的音中的一少部分?

音 色

任何物体的振动,都可以产生音响,如敲铜、击铁、吹管、拨弦,或是吹口哨、拍巴掌等,我们不仅可以听到它们,而且还能够很容易地区别开哪种音是由什么物体怎样发出来的。为什么呢?这是由于它们都有各自的声音特色的缘故,这种声音上的特色,是因物体的质料、结构、振动状态、发音方式不同而形成的。声音上所具有的特色,用音乐术语来说,就叫“音色”(或“音品”)。由此我们可以说,音色是一种物理现象,或者说音色具有物理性质,即所谓“物理属性”。笛子和二胡的音色不同,就是因为它们在制作上用料不同、结构不同,振动状况和发音方式也都不同等这些物理因素所致,这是很清楚的道理。

习题:

- (4)什么是音色?
- (5)同质料的物体(如铜锣与铜号)的音色为什么还不一样?

音的物理属性

音的物理属性,除音色之外,还有音的高与低、长与短、强与弱这几个方面,或简称为:音色、音高、音值、音强。

物体本身振动的范围(幅度)大,音就强;振动的范围小,音就弱。如一面锣,重敲和轻敲,锣面振动的幅度就大小不同,从而就有发音强弱之别。因此,音的强弱取决于“振幅”。

物体在一定时间内,振动次数(频率)多的,音就高;振动次数少的,音就低。如一根长弦和一根短弦逐个拨响,在一秒钟内,短弦的振动次数要比长弦多,音也就高于长弦。因此,音的高低取决于“振频”。

物体振动时,延续时间(音值)久,音就长;振动延续时间少,音就要短。因此,音的长短取决于“振时”。

这里,物体的振幅、振频、振时,决定着音的强弱、高低、长短。关于音的物理属性已是更清楚了。

习题:

- (6)振动的幅度小,而振动的次数多,是怎样的一个音?
- (7)振动的时间少,而振动的范围大,是怎样的一个音?
- (8)音的高低与音的强弱是一回事吗?

乐音与噪音

音乐中所使用的各种音,根据它们的振动状态,被分为两大类,一类是“乐音”,一类是“噪音”。

乐音,就是振动规则化、有一定高度的音。这种音很悦耳,并且容易听辨出它的高低来,如笛子、二胡、小号、钢琴、

小提琴等等乐器所发出的声音就是这样。乐音在音乐中占有主导地位,被使用得最多。乐音都有各自的名字——音名。尽管音乐中所用的音很多,但基本音名只有七个,用拉丁字母标记。即:

音名	大写:	C	D	E	F	G	A	B
	小写:	c	d	e	f	g	a	b
	读法:	西	地	伊	艾夫	基	埃	毕

要记住这七个基本音名,会写会读。

噪音,是指振动不规则、没有准确高度的音。这种音,由于物体的振体零乱、繁杂,或振时短促,难以辨别它的确切音高来。如锣、鼓(定音鼓除外)、钹、木鱼、沙锤、梆子等乐器所发出的声音。噪音在表现音乐内容上有它独特的作用,是乐音代替不了的。如京剧武场、打击乐合奏、花鼓队等就是噪音乐器的演奏。

这里讲的“噪音”,是乐理中的一个名词,是指音乐中使用的非乐音,与那些污染环境的自然噪声不是一回事,不能混同。噪音没有准确的高低,所以没有音名,

习题:

- (9) 什么是乐音? 写出七个基本音名。
- (10) 什么是噪音? 它为什么没有明显的音高?
- (11) 把噪音乐器组织起来,能演奏得很振奋吗?

音的制定

音乐中使用的乐音,都具有一定的高度的,这些有准确高度的音,以及各音的相互关系,通常称为“律”。音律的高

度是人们根据需要,通过一定的方法制定出来的。

在我国古代,就曾经有人用一根竹管(或弦线),按需要的长度切好,以它发出的音定为首音,取名叫“黄钟”,然后把“黄钟”管或弦的长度去掉三分之一,以它的发音定出第二个音来,取名“林钟”,再将这“林钟”加上自身的三分之一长,以它的发音定出第三个音来,取名“太簇”,又将这“太簇”去掉三分之一长,以它的发音定出第四个音来,取名“南吕”……,如此继续下去,制定出十二个音来,这就是有名的“十二律”。这种制定音律的方法叫“三分损益法”,损是减,益是加。

十二律由低渐高排列起来是:黄钟、大吕、太簇、夹钟、姑洗、中吕、蕤宾、林钟、夷则、南吕、无射、应钟。

“三分损益法”是世界上最早的音律计算理论,这是我们的骄傲。

我国明代杰出的律学家朱载堉,用了19年时间苦心钻研乐律,在1584年写的《律学新说》中,完成了“十二平均律”的理论,即通过精密计算和科学实验,成功地将一个八度(振动数相差一倍的两音距离称为“八度”)内的音,划分为十二个等比音律,成为世界上第一个发明“十二平均律”的人。

过了约100年,德国的渥克迈斯特也提出了十二平均律理论,得到大音乐家巴赫的赞赏,巴赫写了《平均律钢琴曲集》,进一步证明了平均律的实用性。

习题:

- (12)我国古代十二律各是哪些?
- (13)什么叫“三分损益法”?
- (14)“十二平均律”是什么意思?
- (15)“十二平均律”是谁最早发明的?

音的名称

前面讲了七个基本音名,其实音名就只有这七个,再多的音也用这七个音名,只是用大写、小写及加数字来标记出更多高低不同的音组来。

C、D、E、F、G、A、B 这一组音,称为“大字组”,比这再低的一组称为“大字一组”,在音名右下角标记“1”,即 C_1 、 D_1 、 E_1 、 F_1 、 G_1 、 A_1 、 B_1 。比这更低的一组称为“大字二组”,在音名右下角标记“2”,即 C_2 、 D_2 、 E_2 、 F_2 、 G_2 、 A_2 、 B_2 。

比“大字组”高的一组音,称为“小字组”,即 c、d、e、f、g、a、b。比“小字组”高的,在音名右上角标记“1”,即 c^1 、 d^1 、 e^1 、 f^1 、 g^1 、 a^1 、 b^1 称为“小字一组”,再高的便是“小字二组”、“小字三组”……。

乐器中,音最多的要算钢琴了,它的音域是 F_2 — c^5 ,即最低是 大字二组的 F,最高到小字五组的 c。把它们由低到高逐个排列起来就是:

<u>F_2 G_2 A_2 B_2</u>	<u>C_1 D_1 E_1 F_1 G_1 A_1 B_1</u>	<u>C D E F G A B</u>
大字二组	大字一组	大字组
<u>c d e f g a b</u>	<u>c^1 d^1 e^1 f^1 g^1 a^1 b^1</u>	<u>c^2 d^2 e^2 f^2 g^2 a^2 b^2</u>
小字组	小字一组	小字二组
<u>c^3 d^3 e^3 f^3 g^3 a^3 b^3</u>	<u>c^4 d^4 e^4 f^4 g^4 a^4 b^4</u>	<u>c^5 d^5 e^5 f^5 g^5 a^5 b^5</u>
小字三组	小字四组	小字五组

以上共有 54 个音,被分为七个整组,两个不完整组。要认得它们,并能说出每个音的名称来,如见到 B_2 ,就知道它是“大字二组 B”,见到 a^4 ,就知道它是“小字四组 a”。

这些音名是当今世界通用的。

习题:

(16)写出并熟读 54 个音名。

(17)写出小字一组、二组、三组、四组、五组的 c 音。

(18) d^3 比 D_1 的音高几倍?

标准音

音是由物体振动而产生的,这已讲过;乐音都具有一定的高度,这也已经明确。那么,它们的振动数(频率)究竟是多少呢?

要确定各音的高度,当然要先以一个音作为标准。17 世纪前曾确定 $a^1=415$,就是小字一组的 a 音每秒振动 415 次。后来又曾确定过 $a^1=416$ 、 $a^1=422$ 、 $a^1=435$ 等。在 1939 年 5 月的伦敦国际会议上决定了 $a^1=440$ 。现在世界上大都采用这个高度标准,所谓“国际标准音”就是指这个说的。

标准音的高度有所增高(从 $a^1=415$ 到 $a^1=440$),是与乐器制造工业技术的提高,金属弦的张力加大等条件有关。

现将小字一组各音的振动频率(赫兹)写在下面:

$$c^1=261.6255, d^1=293.6646,$$

$$e^1=329.6273, f^1=349.2279,$$

$$g^1=391.9950, a^1=440.0000,$$

$$b^1=493.8833, c^2=523.2510,$$

有了上面的基本数据,也就可以推算出其他更高或更低的一些音的振频了。如求 e^2 ,就用 329.6273×2 ;如求 g ,就用 $391.9950 \div 2$,所得的数就是其振频了(乘 2 或除 2 是根据振频相差的倍数)。若是求 d^3 ,就用 $293.6646 \times 2 \times 2$

即可(不能乘4)。因为 d^3 比 d^1 高两个八度,即高两倍。

我国古代是以“黄钟”为标准音的,但它的高度在各历史时期都不一致,经研究考证,现在认定它的振频约为 349.2500。这个高度同 f^1 差不多。

整个来说音乐中所使用的乐音,是在每秒振动约 20~4200 次之间的,超出这个范围的音,一般很少用到。

习题:

(19) 国际标准音怎样标记? 怎样解释?

(20) 求出 F_1 和 c^4 的振动数来。

(21) 国际标准音为什么会有所增高?

音 域

人声或乐器所能够有效地唱、奏出来的最低音到最高音之间的范围,叫音域。如小号能奏出的最低音是 e , 最高音是 c^3 , 那么,小号的音域就是 $e-c^3$ 。又如某人发声,用琴键一试,他最低能唱出 b , 最高能唱出 e^2 , 他的音域就是 $b-e^2$ 。用这样的标记法来说明音域,既清楚又准确。

音域中还可以分出几个音区来,如大钢琴的音域是 F_2-c^5 , 这中间,可分出三个音区来,即: E_2-B 是低音区, $c-b^2$ 是中音区, c^3-c^5 是高音区。了解音域和音区,对于掌握各种乐器或人声的表达能力是有意义的。

现将各种人声和常用乐器的音域列表如下:

一般人声的音域

成 年			儿 童		
男女高音	男女中音	男女低音	7岁以下	7—10岁	10岁以上
$c^1—a^2$	$a—f^2$	$f—d^2$	$c^1—a^1$	$c^1—a^2$	$b—e^2$

上表列的是一般音域,如果是经过训练,还可以比这宽一些。表中音域男女声都用同样的标记法,是为了便于记忆,实际上男声自然地比女声低一个八度,如要用更精确的写法,男声就用低一组的字母来标记,如男低音是 $F—d^1$ 。

常用乐器的音域

竹 笛	笙	板 胡	二 胡	小提琴	大提琴	低音提琴
$a^1—c^4$	$f^1—b^2$	$d^2—g^4$	$d^1—d^4$	$g—a^4$	$C—e^2$	$E_1—b$

扬 琴	手风琴	小 号	圆 号	长 号	长 笛	单簧管
$A—f^3$	$F—a^3$	$e—c^3$	$F—g^2$	$E—b^1$	$c^1—c^4$	$e—f^3$

习题:

(22) 什么叫音域、音区?

(23) 写出男女高音和 7—10 岁童声的音域。

(24) 写出二胡、小提琴、竹笛、大提琴的音域。

二、简 谱

不识谱的人,被称为“谱盲”,谱盲不识谱,就像文盲不识字一样苦恼,当听到一首优美的歌曲时,自己要想学会它,只能是跟别人学,或听磁带一句句地记,够麻烦的了,并且还容易忘记。要是能识谱,拿着歌片就唱,词曲一目了然,一首歌很快就学会了,这该有多快活!

本书把简谱作为重点,就是为音乐文化的“扫盲”出力。只要认真读记并按要求练习,相信很快就可以掌握简谱的。

简谱,顾名思义,是一种简易的记谱法(当然还有复杂些的,如五线谱),它早在 1665 年左右就产生于法国巴黎,创始者是一个叫苏埃蒂的人。简谱用七个阿拉伯数字代表七个高低不同的音,十分浅明。它一诞生,立即得到大思想家卢梭的支持,卢梭写了关于简谱(当时叫“数字谱”)的论文,在法国科学院宣读,赞扬了这种记谱法的意义,后经加林、谢威等几个人的研究,初步确立了简谱体系。到 1879 年左右,美国音乐家梅森去日本讲学,把简谱介绍到了日本。我国引进简谱是在清末光绪年间,起初只在学生中传用,抗日战争爆发后,随着救亡歌咏活动的大发展,使简谱得到了迅速的普及,从而取代了我国长期沿用的“工尺谱”。

讲讲简谱的历史,无非是想说明,一种记谱法的创立与被承认是不容易的,更何况竟然能在五线谱一统天下的记谱法王国中独辟蹊径,被人们接受与使用,可见,简谱是一种有其优长、易于普及、简明易学的记谱法,我们应当学会它。

学习前的准备

说起准备,首先是思想准备,对一门新学问,要有信心,有决心,应通过刻苦自修,把简谱知识掌握到手。遇到困难要勇于克服,不懂之处要反复阅读,明白为止,并努力去实践。

其次是物质准备,最好有一件键盘乐器,如手风琴、风琴、电子琴或钢琴,如无条件,也可以买一支口琴,实在不行时,买一个玩具小钢琴也可,用来聆听实际音响,这会大大有助于提高辨音与识谱水平,不然只是纸上谈兵,道理虽然懂了,而一唱就跑调,不知音的高低差别,也不算真正学会的。

再就是改读准备,要把长期对**1、2、3、4、5、6、7**的数字感和读法弃掉,把它们看作是七个音。即七个唱名,改读为:do(兜)、re(儒埃)、mi(咪)、fa(发)、sol(搜)、la(拉)、si(西),即**1**唱作 do,**2**唱作 re,**3**唱作 mi,**4**唱作 fa,**5**唱作 sol,**6**唱作 la,**7**唱作 si,要反复背记,不仅连着能记住,就是任意叉开也能脱口而出。这样,就可以顺利地开始学下去了。

唱名的由来

把**1、2、3、4、5、6、7**唱作 do、re、mi、fa、sol、la、si的读唱法,就是“唱名”,之所以用唱名,一是为了与数字读法截然区别开来,二是便于发音。说起这七个唱名,还有一段来历呢!过去意大利有一首诗,叫《施洗约翰赞美诗》,这首诗有六句,教师圭多·达雷佐在唱诗班中为了简化教学,把这首