

构成音乐的各种声音

1. 什么是声音？

作为一种物理现象，声音是由物体的振动而产生的。物体振动产生音波，并通过媒介体——空气，作用于人的听觉器官，听觉器官将所感受到的信息传给大脑，给人以声音的感觉。

2. 声音是怎样分类的？有几类？

声音的分类，主要根据物体振动的规则与不规则分为两大类，这就是我们通常说的乐音与噪音。

3. 音乐中所使用的音是不是都是乐音？

音乐中所使用的音，绝大部分都是乐音，但噪音也是不可缺少的。特别是在现代音乐中，噪音的使用，所占的比重，越来越大，这是不容忽视的。

4. 什么是乐音？

振动规则，听起来音高十分明显，经过移高或移低能够进行模唱的 就是乐音。如钢琴、小提琴、二胡、笛子、定音鼓发出的音 就都是乐音。

5. 什么是噪音？

振动不规则，听起来音的高低不明显，用人声很难模唱，如锣、钹、军鼓、梆子等所发出的音 就都是噪音。

6. 音乐中所使用的噪音为什么听起来都很悦耳？

噪音并不都是很刺耳的声音，特别是音乐中的噪音，它是音

乐化了的，所以听起来十分悦耳。

7. 什么是音的性质？有哪些？

音所具有的物理属性，叫做音的性质。有高低、长短、强弱、音色四种。

8. 音为什么有高低？

音的高低是由于发音体在每秒钟内振动的次数（频率）的多少而决定的。振动次数多音则高，振动次数少音则低。

9. 音为什么有强弱？

音的强弱是由于物体振动时振幅（音振动的范围幅度）的大小而有所不同。振幅大音则强，振幅小音则弱。

10. 什么是音值？

音值即音的时值，也就是长短。

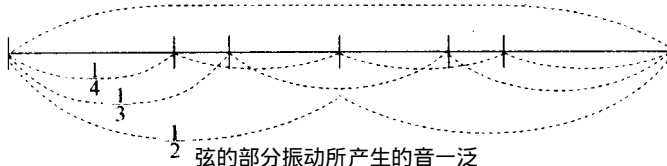
11. 什么是音色？

听觉区别具有同样响度和音调的两个声音之所以不同的属性，叫做音色。也叫音质或音品。构成音色不同的原因很多而且复杂，如振动方式，发音方法，发音体的质地，共鸣体的结构都与音色直接有关。但音色不同的根本原因，在于泛音的多少，强弱程度，出现的次序等方面。

12. 什么是基音？什么是泛音？

以琴弦为例，由全弦振动所产生的音，就是基音。由弦的部分振动所产生的音，就是泛音。如：

全弦振动所产生的音—基音



13. 什么是复合音？复合音是怎样产生的？

由基音和泛音结合在一起形成的声音，叫做复合音。复合音的产生是根据物体振动时，不仅整体在振动，它的部分同时也在振动 因此 我们平时所听到的声音 都不只是一个声音 而是由许多个声音组合而成的，于是便产生了复合音。试在钢琴上弹一较低的音 用心聆听 不难发现 除了最响的音之外 还有一些非常弱的声音同时在响，这就是全弦的振动和弦的部分振动所产生的结果。

14. 什么是分音？

构成复合音的各音，叫做分音。由全弦振动所产生的音，叫做第一分音。也叫做基音。由弦的二分之一振动所产生的音，叫做第二分音。由弦的三分之一振动所产生的音，叫做第三分音。其余依次类推。



The image shows a musical staff with a bass clef and a treble clef. The notes are: G2 (bass), G3 (bass), B2 (bass), C3 (bass), C4 (treble), E4 (treble), F4 (treble), G4 (treble), A4 (treble), B4 (treble), C5 (treble), D5 (treble), E5 (treble), F5 (treble), G5 (treble). Below the staff is a fretboard diagram with 16 frets. The notes are: 1 (G2), 1 (G3), 5 (B2), 1 (C3), 3 (C4), 5 (E4), b7 (F4), i (G4), 2 (A4), 3 (B4), #4 (C5), 5 (D5), 6 (E5), b7 (F5), b7 (G5), i (A5).

分段振动 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

基音 [1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16] 泛音 [10 11 12 13 14 15 16]

[1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16] 分音 [10 11 12 13 14 15 16]

15. 分音与泛音有什么区别？

分音包括基音与泛音，而泛音则不包括基音，所以第一泛音叫第二分音。这充分说明了分音与泛音的不同。有的音乐理论书把分音与泛音等同，这是不准确的。

16. 什么是纯音？

相对而言，只有一种频率的声音，叫做纯音。如音叉所发出的声音就是纯音。

17. 为什么音叉发出的音不是复合音而是纯音？

音叉是靠共振而发音，它的泛音极高，第一个泛音就是基音的 6.27 倍 这种泛音的音量极弱 而且非常容易消失 所以音叉发出的音不是复合音，而是纯音。

18. 什么是乐音体系？

人们在长期的音乐实践中，根据音乐表现的需要，精选了一些具有固定音高关系的乐音所构成的体系，叫做乐音体系。如现代最大钢琴上的八十八个高低不同的音，就可以说是乐音体系中各音的具体体现。比这些更高或更低的音，在音乐中一般很少用到。

19. 什么叫音列？

乐音体系中的音，按照高低次序由低到高或由高到低排列起来 就叫做音列。

20. 什么是音级？

乐音体系中的各音，叫做音级。

21. 音级和音有什么区别？

我们知道音包括乐音和噪音两种不同类别的音，而音级则是专指乐音而言。这就是两者的区别。

22. 什么是基本音级？

以 C D E F G A B 七个拉丁字母命名的音，叫做基本音级。

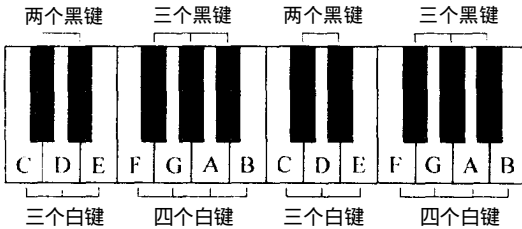
23. 如何确定基本音级在键盘上的位置？

要想得知基本音级在键盘上的位置，首先必须对键盘的结

构有个明确的认识，特别是黑键排列的方式。

围绕着两个黑键的三个白键，从左到右依次是 C D E。

围绕着三个黑键的四个白键，从左到右依次是 F G A B



24. 为什么不能说钢琴的白键就是基本音级？

因为钢琴的白键也可能是变化音级。

25. 什么是变化音级？

将基本音级升高或降低所得来的音，叫做变化音级。

26. 变化音级都有哪些？

变化音级有 升音级、降音级、重升音级、重降音级四种。

27. 变化音级如何标记？

升音级用升号 \sharp 表示。降音级用降号 \flat 表示。重升音级用重升号 \times 表示。重降音级用重降号 $\flat\flat$ 表示。

28. 什么是升音级？

将基本音级升高半音，叫做升音级。如： $\sharp C$ $\sharp D$ $\sharp E$ $\sharp F$ $\sharp G$ $\sharp A$ $\sharp B$ 便是。

29. 什么是降音级？

将基本音级降低半音，叫做降音级。如： $\flat C$ $\flat D$ $\flat E$ $\flat F$ $\flat G$ $\flat A$ $\flat B$ 便是。

30. 什么是重升音级？

将基本音级升高一个全音，叫做重升音级。如 $\times C$ $\times D$ $\times E$ $\times F$ $\times G$ $\times A$ $\times B$ 便是。

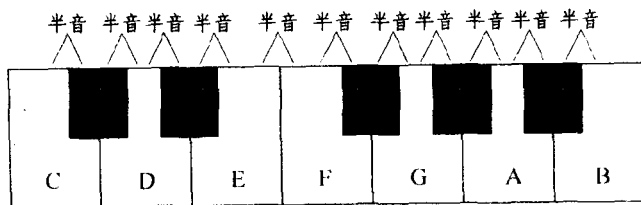
31. 什么是重降音级？

将基本音级降低一个全音，叫做重降音级。如： $\flat\flat C$ $\flat\flat D$ $\flat\flat E$ $\flat\flat F$ $\flat\flat G$ $\flat\flat A$ $\flat\flat B$ 便是。

32. 什么是半音？

在键盘乐器 如钢琴、风琴、电子琴、管风琴等 的键盘上 相邻两个琴键 包括黑键 都构成半音。

这里要特别注意的是：半音是指两个音之间的音高关系。一个音是无法构成半音的。不能说 F 是半音，只能说 E-F 是半音。

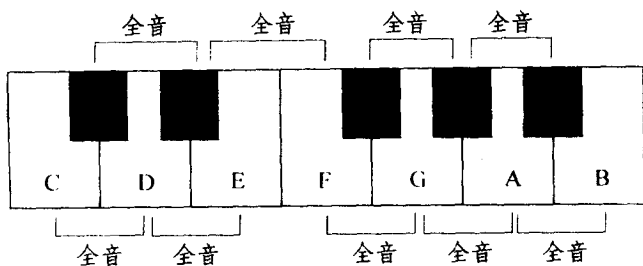


33. 什么是全音？

在键盘乐器的键盘上 隔开一个琴键的两个键，都构成全音。也可以说半音与半音相加等于一个全音。

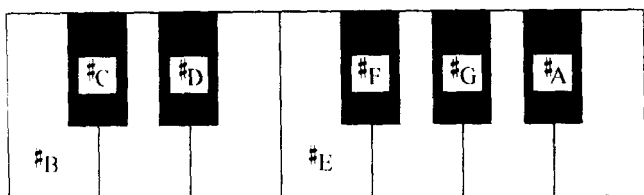
全音和半音一样，都是指两个音之间的音高关系，不能说某个音是全音。

从下例可以清楚地看出：构成全音的两个琴键中间都夹着一个琴键。



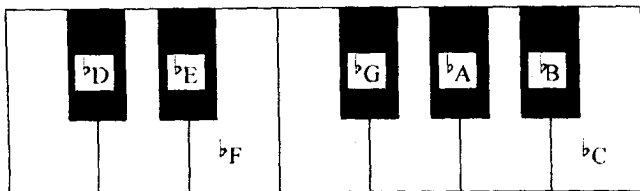
34. 升音级在键盘上的位置是怎样的？

升音级在键盘上的位置如下：



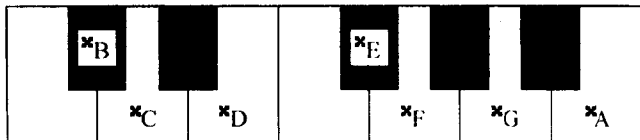
35. 降音级在键盘上的位置是怎样的？

降音级在键盘上的位置如下：



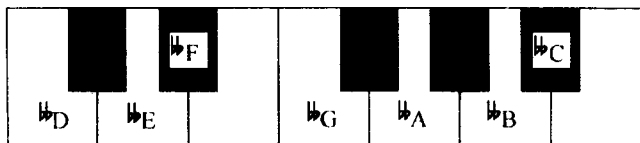
36. 重升音级在键盘上的位置是怎样的？

重升音级在键盘上的位置如下：



37. 重降音级在键盘上的位置是怎样的？

重降音级在键盘上的位置如下：



38. 已升高或降低的音要还原怎么办？

要将已升高或降低的音还原用还原记号 (\natural) 标记。如 $\natural D$ $\natural E$ $\natural F$ $\natural G$ $\natural A$ $\natural B$ 便是。

这里要特别注意的是：不管是 \sharp 、 b 、 \times 、 bb ，一写上还原号 (\natural) 就都还原成基本音级。

39. 升记号是否永远固定表示升高半音？

升记号的作用是表示将基本音级升高半音。在记谱的实际应用中，则要根据不同情况区别对待。如要将重升音降低半音，这时不能用降号，而要用升号。这时的升号实际上是起的降低半音的作用。因为所有变音记号的升高 (包括重升) 和降低 (包括重降) 都是针对基本音级而言，这一点一定要特别注意。

40. 什么是变音记号？

表示音级的升高 (包括重升) 降低 (包括重降) 和还原的记

号，叫变音记号。

41. 变音记号有几种？

变音记号有升号、降号、重升号、重降号、还原号五种。

42. 要将重降音升高半音如何标记？

要将重降音升高半音应用降号标记。前面已经讲过，所有变音记号都是针对基本音级而言，所以从重降音级到降音级，实际上是升高了半音。

43. 还原记号是否永远都起还原的作用？

和升降记号一样，还原记号也是针对基本音级而言，在实际应用中，它既可起升高或降低半音的作用，又可起升高或降低全音的作用。如将升音级还原实际上就是起了降低半音的作用；将重升音还原实际上就是起了降低全音的作用。同理，将降音级还原实际上就是起了升高半音的作用；将重降音级还原实际上就是起了升高全音的作用。这里的关键是从什么角度去理解。

44. 什么是音名？什么是唱名？音名与唱名有何不同？

音名，顾名思义即音的名称。其实唱名也是一种音名，只是唱名多用于歌唱，因此而得名。按我们一般的习惯都把 C D E F G A B 叫做音名 把 do re mi fa sol la si 叫做唱名。不过音名与唱名在实际应用中 还是有很大的不同。音名 C D E F G A B 不论在什么情况下，它都固定不变。唱名则不然，由于唱名法的不同而不固定。特别是在首调唱名法中，任何一音都可以为 do。因此，采用首调唱名法读谱时，一定要清楚地知道唱名与音名之间的音高关系。这一点非常重要，否则很难建立固定的音高关系。

45. 音名与键盘的关系是怎样的？

键盘上的每一琴键，除了三个黑键中间那个黑键只有两个名称外，其他各键都有三个名称。如下图：

	$\flat D$	$\flat\flat F$		$\flat G$	$\flat A$	$\flat\flat C$	
	$\sharp C$	$\flat E$		$\sharp F$	$\sharp G$	$\flat B$	
	$\ast B$	$\sharp D$		$\ast E$		$\sharp A$	
$\flat\flat D$	$\flat\flat E$	$\flat F$	$\flat\flat G$	$\flat\flat A$	$\flat\flat B$	$\flat C$	
C	D	E	F	G	A	B	
$\sharp B$	$\ast C$	$\ast D$	$\sharp E$	$\ast F$	$\ast G$	$\ast A$	

46. 什么是等音？

音高相同而音名各异的音，叫做等音。如 $\flat G$ 与 $\flat A$ ； $\flat C$ 与 $\flat D$ ； $\sharp E$ 与 F 等就都是等音。

47. 等音是怎样产生的？

根据十二平均律所有半音都相等而产生的。

48. 什么是十二平均律？

将纯八度（相邻的两个同名音都构成纯八度）分为十二个均等的部分，这样的音律就叫十二平均律。

49. 十二平均律是谁发明的？

十二平均律在古代希腊便有人提出过，但并未加以科学的计算。世界上最早根据数学来制定十二平均律的是我国明朝大音乐家朱载堉（1584年）。

50. 除了十二平均律还有些什么律制？

从古到今人们发明了各种各样的律制，但在实际音乐生活中，影响比较大的除十二平均律外还有五度相生律（也叫毕塔哥拉斯律）和纯律。

51. 什么是五度相生律？

五度相生律是根据分音列的第二分音和第三分音这一纯五度，作为生律要素，即由某一音开始向上构成一纯五度，产生次一律，再由次一律向上构成纯五度，产生再次一律，如此继续相生所定出的音律，叫做五度相生律。如 F - C - G - D - A - E - B 这样便产生了七个基本音级。

52. 什么是纯律？

纯律是在分音列的第二分音和第三分音之间再插入第五分音 构成和弦形式 作为生律要素。如在 C - G 之间插入 E 在 F - C 之间插入 A 在 G - D 之间插入 B 这样便产生了 C D E F G A B 七个基本音级。

53. 根据三种不同的律制定出的 C D E F G A B 各音，在音高上有何不同？

根据三种不同律制定出的七个基本音级，C 音完全相同。五度相生律的 D F G 三个音与纯律音高相同。十二平均律的 D 与 G 比其他两律要低，F 比其他两律要高。E A B 三个音 五度相生律较高，纯律较低，十二平均律介乎两者之间。

54. 既然根据三种不同律制定出的七个基本音级的音高不尽相同，那么全音与半音的大小是否也不等？

对。我们已知十二平均律所有半音都相等，半音与半音相加等于一个全音，所以所有全音也都是相等的。而在五度相生律中，七个基本音级间形成的半音，比十二平均律中的半音要小，故称古代小半音。全音比十二平均律中的全音要大，故称大全音。而纯律中的半音比其他两律都大，故叫做大半音。全音有两种：C - D、F - G、A - B 为大全音，D - E、G - A 为小全音。

55. 在五度相生律中 E-F、B-C 叫古代小半音，是否还有古代大半音？

有。在五度相生律中，上升七次，移低四组而得的半音，相反的方向也一样，叫古代大半音。如 C-[♯]C、D-[♯]D、F-[♯]F、B-[♭]B、A-[♭]A 等便是。

56. 古代小半音与古代大半音相差多少？

相差一个古代音差。即古代大半音比古代小半音大一个古代音差。

57. 一个古代音差有多大？

约占大全音的九分之一。一个古代大半音约等于五个古代音差。一个古代小半音等于四个古代音差。所以一个古代大半音和一个古代小半音之和，正等于一个大全音。

58. 在五度相生律中 C-[♭]D 是什么半音？

是古代小半音。在五度相生律中，凡是自然半音都是古代小半音；变化半音都是古代大半音。

59. 在五度相生律中 [♯]C 是否等于 [♭]D？

在五度相生律中 [♯]C 与 [♭]D 不等，[♯]C 高于 [♭]D。因为 C-[♯]C 是古代大半音，C-[♭]D 是古代小半音，所以 [♯]C 高于 [♭]D。在演唱演奏中要求 [♯]C 靠近 D，[♭]D 靠近 C 就是根据五度相生律而来的。而在纯律中 [♯]C 却又低于 [♭]D。

60. 什么叫自然半音？

由相邻的两个基本音级及其变化音级所构成的半音，叫做自然半音。如：E-F、D-C、C-[♭]D、[♯]F-G、[♯]E-[♯]F、[×]F-[♯]G 等。在五线谱上，相邻的线与间所构成的半音，都是自然半音。

61. 什么叫自然全音？

由相邻的两个基本音级及其变化音级所构成的全音，叫做自然全音。如：C-D、E- \sharp F、 \sharp F- \sharp G、 \times C- \times D、 \flat D- \flat E等。在五线谱上，相邻的线与间所构成的全音，都属于自然全音。

62. 什么叫变化半音？

由某一基本音级及其所有变化音级所构成的半音，叫做变化半音。如 C- \sharp C、D- \flat D、 \sharp F- \times F、G- \flat G等。在五线谱上由同一线上或同一间内所构成的半音，都属于变化半音。

63. 什么叫变化全音？

由某一基本音级及其变化音级，或隔开一个基本音级的两个基本音级及其变化音级所构成的全音，叫做变化全音。如 F- \flat A、 \sharp F- \flat A、A- \flat C、C- \times C、 \flat G- \sharp G、D- $\flat\flat$ D等。在五线谱上，由同一线上或同一间内及相邻的两条线或两个间上所构成的全音，都属于变化全音。

64. 什么是音的分组？

现在最大的钢琴共包括八十八个高低不同的音（键），而音的名称基本上却只有七个，为了区分音名相同而音高不同的各音，便产生了音的分组。简称音组。在音列中央的一组，叫做小字一组，它的标记是用小写字母并在右上方加数字“1”表示。比小字一组高的一组叫小字二组，用小写字母和数字“2”表示。比小字二组高的各组由低到高依次定名为小字三组，用小写字母加数字“3”表示；小字四组用小写字母加数字“4”表示；小字五组（只有一个音）用小写字母加数字“5”表示。比小字一组低的各组由高到低依次定名为小字组，用小写字母表示；大字组，用大写字母表示；大字一组，用大写字母并在右下方加数字“1”表示；大字二组（只有三个音），用大写字母加数字“2”表示；大字二组与小字五组为不完全音组，其余七个为完全音组。各音组在钢琴

示振动数的倍数，如第二分音其振动数为第一分音的两倍。它可以表示各分音的振动数比；如第二分音对第一分音，其振动数比为 2:1。

70. 分音列与泛音列有什么不同？

分音列是由分音组成，泛音列是由泛音组成。分音列包括基音与泛音，而泛音列中则不能有基音，这就是两者的区别。因此，将分音列与泛音等同，是不恰当的。

71. 什么叫音域？

音域即音的高低范围。通常指人声或乐器在整个乐音体系中所能达到的范围。如最大的钢琴最低音 A_2 最高音是 c^5 所以钢琴的音域便是 $A_2 - c^5$ 。但有时音域也指乐音体系的总范围或某一音乐作品在乐音体系中所及的音的范围。

72. 什么叫音区？

音区是音域的一部分。分高音区、中音区、低音区三种。在乐音体系的总音域中 小字组、小字一组、小字二组属于中音区。从小字三组到小字五组为高音区。从大字二组到大字组为低音区。

73. 不同音区在音乐表现中有些什么特点？

高音区明亮，低音区浑厚、中音区介乎两者之间最富于音乐表现力。所以在音乐作品中中音区用得最多就是这个道理。

74. 不同的乐器（或人声）其音区的划分是否一致？

不同的乐器 或人声 其音区的划分并不完全一致。如男高音的高音区，相当于女低音的低音区。低音大管的高音区，相当于长笛的低音区。即便同是女高音，由于音域宽窄不同，其音区的划分，也往往因人而异。



五线谱怎样记录音的高低、长短和休止

75. 什么是记谱法？

记谱法就是以书面的形式将音乐记录下来的方法。

76. 目前世界上广泛采用的记谱法都有哪些？

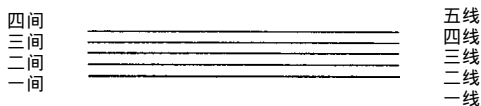
目前世界上广泛采用的记谱法主要有五线谱记谱法和简谱记谱法。

77. 什么是五线谱？它由什么组成？

用来记载音符的五条平行横线叫做五线谱。五线谱由线与间组成。

78. 五线谱的线与间如何计算？

五线谱的线与间都是由下而上计算。如下图：

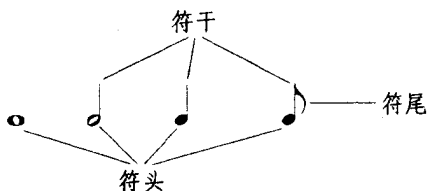


79. 什么是音符？

用以记录不同长短的音的进行的符号，叫做音符。音符包括三个组成部分，即符头、符干和符尾。

80. 什么是符头、符干和符尾？

音符空心的和实心的椭圆部分叫符头。连结符头的垂直线叫符干。符干一端的短须叫符尾。音符有的只有符头，没有符干和符尾；有的有符头和符干，没有符尾；有的三部分都有。



81. 常用的音符都有哪些？

常用的音符有全音符、二分音符、四分音符、八分音符、十六分音符、三十二分音符、六十四分音符等。

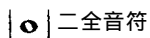


82. 各种音符的长短关系是怎样的？

相近音符的长短关系都是 2:1 即一个全音符等于两个二分音符，一个二分音符等于两个四分音符，余类推。

83. 有比全音符更长的音符吗？

有。比全音符再长的音符叫二全音符，它等于两个全音符的长度。其标记是在全音符的两侧划两条短竖。



84. 比六十四分音符更短的音符叫什么音符？

叫一百二十八分音符。它等于六十四分音符的二分之一。

