

中央财政支持国家重点学科特色学科建设项目
2010年度国家精品课程
普通高等教育“九五”国家级重点教材

中国艺术教育大系

CHINESE ART EDUCATION ENCYCLOPAEDIA

MUSIC VOLUME

音乐卷

管弦乐配器教程

SHANGHAI MUSIC PUBLISHING HOUSE

下册

杨立青 著



附MP3一张

 **SMPH**
上海音乐出版社
WWW.SMPH.CN

 **SLAU**
上海文艺音像电子出版社
WWW.SLAU.CN

第十三章 铜管乐器性能分论

第一节 圆号

[意] Corno; Corno a pistoni [英] Horn; French horn

[德] Horn [法] Cor; Cor a pistons

圆号,又称“法国号”。相传,它的原始形式——将号管卷曲成多重圆形的号角——早在14世纪(一说为12世纪)已出现于欧洲^[注-1];约至1660-1670年左右,圆号的“直系祖先”——一种以“狩猎号角”闻名于世的自然铜管乐器才产生于法国,稍后又流传于德国。在整个18世纪至19世纪初漫长的百余年间,经由乐器结构与演奏方法上的不断演变,自然圆号发展为了包括了C调(中音)、降B(或B)调(中音)、A(或降A)调、G调、F(或升F)调、E调、降E调、D(或降D)调、C调、B调,以及降B调(低音)、A(或降A)调(低音)等多种形制的庞大“族群”,并被广泛地运用于管弦乐队中。1813年,双活塞装置的发明,及1819年第一支三活塞圆号的出现,标志着新一代圆号的诞生;至1898年,德国人E.克鲁斯帕(E.Kruspe)制造出了有史以来第一支双调圆号,其结构已与现代圆号相差无几。

现代交响乐队中常见的圆号,大多用回旋式活塞。它们的管身细长(F调/369厘米、F—降B双调/370-274厘米),卷曲多重呈圆形,号管近号嘴的一端及近喇叭口的一端均为圆锥形,中段为圆柱形,号嘴则呈漏斗状;主要形制有F调及F—降B双调圆号两种。前者除备有我们在前一章中已述及的三活塞基本系统外,尚装置有可将单个音的音高降低小二度的、专用于演奏闭塞音的所谓“闭塞键”(亦称“闭塞音活塞”,详见后述);而F—降B双调圆号则除基本系统外,尚装有一个可将F调圆号的整个音域移高四度至降B调的第四活塞(或称“四度活塞”),因它由左手拇指(thumb)按键启动,常被简称为“T键”。在此基础上,假如再按下“闭塞键”,则还可将整个音域移低半音至A调,故也有人把这种圆号称作F—降B—A三调圆号(在英国,还有主要用于改善高音区音质的F—高音F调双重圆号及F—降B—高音F调三重圆号)^[注-2]。除此之外,今天在某些交响乐队中,偶或也可见到圆号的代用品——降E调和F调美乐号(Mellophone,或Mellophonium)^[注-3],及瓦格纳大号(详见后述)。图XIII-1是目前最常见的F—降B双调圆号的外形图示:

图 XIII-1



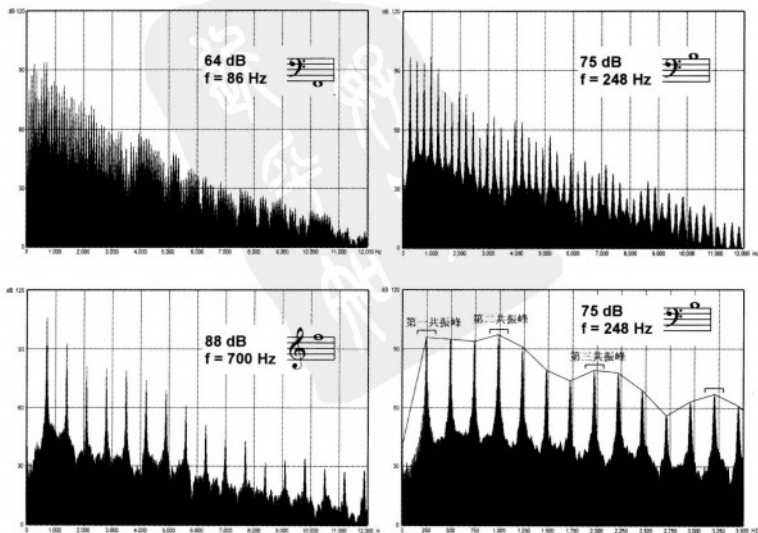
一、音响特性

(一) 频率特性与频谱结构

圆号低音区的 B^1 音频率为 58 赫兹, 极高音区的 b^2 音频率为 932 赫兹; 最低基音的高频泛音可达 10000 赫兹左右。它的谐波分布均匀, 其基频在频谱中居于优势。但自 c^1 以下, 最强的却是第 4 和第 5 分音。

圆号的主要共振峰约位于 250-500 赫兹之间; 次要共振峰则分别位于 600-1200 赫兹及 1600-3000 赫兹之间。

图 XIII-2



(二) 时间过渡特性

圆号采用“硬起吹”时的起振时间,在低音区约 40–80 毫秒,高音区仅 20–30 毫秒上下;若采用“软起吹”,则需要 100–150 毫秒(有时甚至更长)。在用嘴唇(口型和唇压变化)将两个不同频率相连接时,可形成频率间十分平滑的过渡;如利用活塞,则会出现频率“棱角分明”的骤然变换。在圆号上,可形成良好的稳态持续,但常常带有一点频率上的微微波动;其衰减时间与起奏时间相仿。

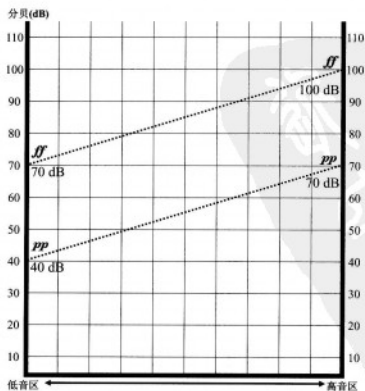
(三) 方向特性

圆号的声波传播方向通常为持号姿势所决定,明显地偏向于演奏者的右侧方。在低于 350 赫兹的频率范围中,其声波的传播一般呈扇面形的散射;随着频率的增高,特别是 1000–4000 赫兹以上的高频成分,可形成朝向右侧上方及斜后方的、角度越来越窄(集束形)的辐射;此外,圆号的声波传播还常常受到阻塞音或闭塞音奏法的影响(高频成分被遏制,方向性效果减弱)。

(四) 力度特性

圆号的动态范围,无论在高音区还是低音区,均为 30 分贝左右,即:在低音区, ff 力度约 70 分贝, pp 力度约 40 分贝,力度差为 30 分贝;在高音区, ff 力度约 100 分贝, pp 力度约 70 分贝,力度差同样为 30 分贝,如下图:

图 XIII-3 圆号动态范围



二、记谱与音域

圆号属移调乐器。在古典—早期浪漫派的总谱中,不同调性的自然圆号分别按以下方式记谱:

C 调中音圆号:按实音记谱;

降 B (或 B) 调圆号:较实际发音高一个大二(或小二)度记谱;

A (或降 A) 调圆号: 较实际发音高一个小三(或大三)度记谱;

G 调圆号: 较实际发音高一个纯四度记谱;

F (或升 F) 调圆号: 较实际发音高一个纯五(或减五)度记谱;

降 E (或 E) 调圆号: 较实际发音高一个大六(或小六)度记谱;



D (或降 D) 调圆号: 较实际发音高一个小七(或大七)度记谱;

C 调圆号: 较实际发音高一个八度记谱;

降 B (或 B) 调低音圆号: 较实际发音高一个大九(或小九)度记谱;

A (或降 A) 调低音圆号: 较实际发音高一个小十(或大十)度记谱;

在近现代音乐中,则无论是 F 调圆号、F—降 B 双调圆号,抑或前述的所谓“三调圆号”,都一律按 F 调移调乐器记谱。但其记谱方式并不统一。亦即:

(一)“老记谱法”:在用高音谱表记谱时,实际发音比记谱音低纯五度;但在使用低音谱表记谱时,实际发音却要比记谱音高纯四度(而非低纯五度)。例如:同一个 g 音(实际发音),在高音谱表上,应记为: ,而在低音谱表上,却须低一个八度记为: 。此类记法多见于古典—浪漫派时期及 20 世纪初期的总谱中(参看例 XIII-5 及例 XIII-19 等)。

(二)“新记谱法”:无论用高音谱表还是低音谱表记谱,其实际发音均比记谱音低纯五度(参看例 XIII-3)。

为避免读谱与理解上的混乱,现今作曲家们多采用后一种方式,将高音与低音谱表的记谱方式统一起来(或如一些前卫作曲家那样按实音用 C 调记谱)。此外,与所有其他乐器都不同的一点是:无论在什么调上演奏,圆号声部都不用调号,而将所有的变化音都用临时升降号标记。这是从自然圆号时代一直保留到今天的一个惯例。传统的 F 调三活塞圆号的音域为:



虽然 F 调圆号的音域相当宽广,但它的最高音区,由于第 13—16 分音较难控制,发音往往不够稳定,音准亦欠佳。这一问题,只有在 F—降 B 双调圆号上才能得到圆满的解决。例如:在 F 调圆号上须用第 16 分音(c^3)才能吹出的 f^2 音,若用 F—降 B 双调圆号演奏,则只需按下 T 键(四度活塞),在降 B 调管上用第 12 泛音即可奏出,而且音质与音准都要好得多。不仅如此,在用降 B 调管演奏时,还可以吹出在 F 调圆号上无法演奏的泛音列的基频(低音),从而使圆号的低音音域得以向下扩展:



如果我们在这个基础上,再加上活塞1、2、3(及它们的组合),则还可以获得若干个更低的底音,即:

(记谱音)

活塞: 2 1 3 2+3 1+3

(实音)

活塞: 2 1 3 2+3 1+3

但括弧中的最后两个音,只有使用两个活塞的组合才能奏出,发音不够好。这样,在F—降B二调圆号上,可演奏的全部音域便扩展至整整四个八度:

(记谱音)

底音 用活塞组合

(实音)

底音 用活塞组合

在近现代音乐作品中,甚至可偶或见到超出上述音域的情形。可以想象,下例中第一圆号最后的那几个音,恐怕只有用降B调管的第16泛音(或英国式的F—高音F调双重圆号及F—降B—高音F调三重圆号)才能奏出:

例 XIII-1 R. 施特劳斯:《家庭交响曲》

(其他声部从略)

应当注意的是：例中最高的几个音是通过级进的方式达到的，并用双簧管及中提琴作同度的重叠，以确保该声部发音的准确和音质的完好。这是在处理铜管乐器的极高音区时，颇值得我们借鉴的写法之一（另可参看例 XIII-9）。

在下例中，作曲家则要求圆号和小号均以 *fff* 的力度奏出“非指定性”的最高音：

例 XIII-2 潘德列茨基：《自然音响第一号》

③

The score is divided into several sections by vertical dashed lines. The woodwind section (flute, oboe, clarinet) and brass section (trumpet, trombone) play sustained, oscillating patterns. The string section (violin, viola, cello, double bass) plays a low, sustained line. The percussion section (snare drum, triangle) plays a rhythmic pattern. The score is marked with dynamic levels such as *f*, *fff*, and *sfz*.

Instrument parts shown include:

- Flute (fl) 1-4
- Oboe (ob) 1-3
- Clarinet (cl) 1-2
- Trumpet (tr) 1-4
- Trombone (tr) 1-4
- Violin (vn) 1-6
- Viola (vl) 1-4
- Cello (vc) 1-4
- Double Bass (vb) 1-4
- Snare Drum (sn)
- Triangle (tri)

Dynamic markings include *f*, *fff*, *sfz*, and *mf*. Performance instructions include *arm* and *mfz vibr*.

三、各音区音色特性

一般来说,圆号(以及其他所有的铜管乐器)的发音音质相当均匀、统一,在各个不同音区中的音色差别,并不像木管乐器那样明显。不过,在下面,我们仍可按惯例将圆号的整个使用音域,大致划分为以下三个音区:



圆号的低音区及中低音区由低音及第2、3分音构成。在这个音区中,发音愈低,音色愈阴暗;强奏时,其音质有点像低音大号,但很难奏出真正很大的音量,而且,往往缺乏强大的爆发力(参看例X-44,肖斯塔科维奇:《第五交响曲》(I))。因此,若用于高潮性的段落中时,需要有其他乐器声部的支持。自F以下的那几个最低的底音,在弱奏时十分迷人(如例XIII-3、5及例XIV-59,马勒:《第一交响曲》(III))。

下例出自里盖蒂的木管五重奏,由双簧管、单簧管及大管以 *fff* 的力度演奏的、短促的十六分音符,导出了圆号完全由低音构成的低音线条,具有异常特殊的色彩(注意作曲家指定“用双调圆号”按“新记谱法”演奏的指示):

例 XIII-3 里盖蒂:《十首管乐五重奏曲》(VI)

*) Flöte, Klarinette, Horn: ♩ wird gehalten wie ♩ des vorigen Taktes (♩ = 72), unabhängig vom Rhythmus der Oboe.

***) Klingendes (Doppelhorn!).

Keinesfalls eine Oktave höher spielen!

*) Flute, Clarinet, Horn: ♩ is sustained like a ♩ of the bar before (♩ = 72), independently of the Oboe's rhythm.

***) sounding (double horn!).

On no account play these tones an octave higher!

12 13 14 (♩ = 56) 15

Fl. *p dolce* *f ten.* *f ten.* (*lunga*)

Ob. *p dolce* *f ten.* *f ten.* *mol. pp* (*lunga*)

Cl. Sib. *p dolce* (*p*) *f ten.* *f ten.* (*lunga*)

Cor. Fa. *morendo* *mp ten.* *mp ten.* (*lunga*)

Fag. *f ten.* *f ten.* (*lunga*)

**Fagott:
Rohr abnehmen
Bassoon:
remove reed**

***) Horn: ebenfalls „neue Notation“ (Quint-Transposition nach unten, auch im Baß-Schlüssel) wie bisher.

***) Horn: "new notation" here too (sounds a fl/fth lower, in bass clef as well as in treble clef).

圆号的中音区和中高音区,由第4至第10分音构成,包含了一个半八度的音域,其发音圆润、丰满,无论用何种力度演奏,都具有十分丰富的表现力。古典—浪漫派时期管弦乐作品中,为圆号所写的许多著名片段,常常都是在这个音区中展开的。下例充分展现了圆号在该音区中极富于抒情性—歌唱性的一面:

例 XIII-4 柴科夫斯基:《第五交响曲》(II)

Hörner in F I Solo

dolce con molto espress.

Hr. I *mp* *f*

Hr. I *mp* *p*

Con moto (♩ = 60) I Solo *dolce* animato

Hr. I *p* *mp*

在下例中,由8支圆号在中音区及中高音区以 *ff* 力度齐奏的旋律,则显现出圆号音色个性中的另一个侧面——刚毅、有力、坚定。最后,随着音区和力度的不断下降,第六、第八圆号抵达了它们的低音区(注意作曲家所采用的传统记谱法),其中,最低的几个音,也只有用低音才能吹出。或许是由于圆号在这一音区的音量远不及其他音区,在[1]号处,马勒不仅将它们的力量较其他圆号标高了一级,而且还用第三大管(同度)和低音大管(低八度)加以重叠,以求获得更清晰的低音线条:

例 XIII-5 马勒:《第三交响曲》(I)

在交响乐队中,圆号群常在其中音区(有时还加上中高、中低音区)以四重奏的方式出现,这时,它们多采用交叉的声部排列,使习惯于吹奏高音的第一、三圆号与习惯于吹奏低音的第二、四圆号各司其职。下例出自罗西尼的歌剧《塞米拉密德》序曲的开端处,即为此类写法的一个范例,具有十分甜美的音质和浓郁的田园风格:

例 XIII-6 罗西尼:《塞米拉密德》序曲

但同样位于这一音区、并采用同类写法的下例,在 *ff* 的力度和遽促的节奏中,发音却异常沉重、有力,几近于“粗野”!

例 XIII-7 勃拉赫尔:《帕格尼尼主题变奏曲》

圆号的第 12 至 16 泛音构成了它的高音—极高音区。在这一音区中,其音色异常辉煌、明亮。不过,音区越高、发音会显得越发偏“紧”偏“窄”,最高的几个音的紧张度并会有明显的递增,一般较适宜于强奏:

例 XIII-8 贝多芬:《第三交响曲》(III)

下例,为了突出圆号主题乐句位于极高音区的“最后冲刺”,并确保它的音质和强度,采用了 4 支圆号的八度重叠:

Fl.

Cor.
(F)

Arp.

VI. I

VI. II

Vla.

Vcl.

Cb.

[40]

Fl.

Cor.

Arp.

VI. I

VI. II

Vla.

Vcl.

Cb.

*) If the hornist cannot play the top "B" piano, then lower octave should be played, as indicated.

但若以F—降B双调圆号取代之,则不仅音质可有明显的改善,演奏技术上也会显得更加“游刃有余”。在出自里盖蒂为小提琴、圆号和钢琴而作的《三重奏》的下列片段中,用字母和方括号明确指定圆号须“按自然圆号的方式演奏”。其中最高的d³音则要求以 *sempre p* 的力度用降B调管的第13泛音吹出:

例 XIII-11 里盖蒂:《三重奏》(II)

圆号极高音区弱奏的实例尚可参看例 XIII-38。

四、演奏技术

“在铜管乐器家族中,圆号(法国号)是技术上最复杂、最困难,并对演奏者要求最高的乐器”[注四]。尽管现代圆号的机械性能与演奏技术都有长足的发展,已不可与它古典—浪漫派时期的“先祖”同日而语。但或许是因为圆号的音色通常都显得较丰润、柔和,或许是因为受到传统审美习惯的影响,而使得大多数人始终相信,就圆号的“本性”而言,它不属于“技巧灵活”的乐器,而更适宜于演奏号角性的音调、抒情悠长的旋律或持续的长音(及和声)等。事实上,若仅从可用仪器测定的“技术数据”来看,圆号起吹(特别在运用断音奏法时)的速度,除低音区稍显“迟钝”(需40—80毫秒)外,与其他铜管乐器(甚至许多木管乐器)相比,并没有多大的差距。而且,在快速的双吐、三吐奏法中,确实也不见得比小号或长号逊色(参看例 XII-6及7)。但是,由于它的“软起吹”的灵敏性毕竟较之小号、长号(甚至大号)均有所不如(详见以下各节),使得圆号在以连音奏法吹奏时,即使能够达到相当快的速度,发音却总显得不够清晰;此外,由于圆号的号管细长,泛音数目远多于其他铜管乐器,致使它在快速乐句中,演奏大音程跳进的准确性也受到较其他铜管乐器更多的限制。如像下面这样的写法,无疑会给圆号演奏员带来几乎不可逾越的困难:



不过,尽管存在着这些“先天性”的局限,对于高水准现代职业乐队的圆号手来说,一般的快速音阶、幅度不大的琶音、颤音或同音反复等技巧性写法,都还是可以轻松胜任的。像下例那样速度较快的经过句,不仅其难度因第一、二圆号演奏员的交替吹奏而得以减低,而且,由于它们出现在乐队的全奏中,其发音上的瑕疵也因此而令人无从细察(其他技巧性乐句的实例请参看例 XIII-13、15-17),反能给乐队的总体音响增添不少动荡的气氛:

例 XIII-12 安承弼:《潮汐》

The image displays two systems of musical notation for Trombones and Cornets. The first system, labeled '165', shows four staves: two for Trompete (1 and 2) and two for Trombone (1 and 2). The second system, labeled '170', shows the same four staves with more complex rhythmic patterns and articulation marks. The notation includes various note values, rests, and dynamic markings, illustrating the technical demands of the piece.

与上例的基本处理方式相似,但采用连奏与断奏相结合的奏法时,则可以进一步提高圆号发音的清晰度和“机动性”。下例即充分发挥了圆号在这方面的“潜能”:在具有相当快速度(♩=138)的经过句中,它完全能够充当小号、木管乐器甚至弦乐器的“竞争伙伴”,而并不逊色:

例 XIII-13 陶尔:《银梯》

240

Flutes 1, 2

Oboes 1, 2

1, 2

Clarinet

Bass

Bassoon 1, 2

Contrabassoon

Horn 1

2

3

4

Trumpet 1

2

3

Trombone 1

2

Harp

Piano

Timpani

Percussion

2 va

3

2

3

mp (under brass)

mf

246

Violin 1

2

Viola

Cello

Bass

(一) 指法

下面是圆号的指法表:

图 XIII-4 圆号指法

F 调圆号记谱音高

F 调管
降B调管

The image displays a fingerings chart for the French Horn. It is divided into two main sections: F major (F 调管) and B-flat major (降B调管). The chart is organized into seven systems, each containing two staves. The top staff of each system represents the F major key, and the bottom staff represents the B-flat major key. Each staff shows a sequence of notes with their corresponding fingerings indicated by numbers 1-4 and dots representing valve combinations. The notes are arranged in ascending and descending scales across the systems.