

第二章 法國號的歷史發展概述

第一節 樂器的演進概說

號 (Horn) 是一種很古老的樂器，我們可以在世界各種不同文化中發現人們用動物的角、或海螺的外殼來製成這種狀似圓錐體的東西。吹奏時，號口置於吹奏者頭部的前方朝天空吹，這些獸角通常只能吹奏泛音列中的一至兩個音，它的功用是用來嚇跑敵人或野獸，或者是傳遞信號。至於我們現在在樂團裡所使用的法國號 (French Horn)，則是從十六世紀才開始發展。⁶在 Mersenne 的 *Harmonie universelle* 中，他提到了一些在歐洲使用的號角，其中有兩種類型，在後來法國號的發展上扮演了有力的角色，一種是環狀角號 trompe【圖例 2-1-1】，另一種是螺旋狀角號 cor a plusieurs tours【圖例 2-1-2】。⁷

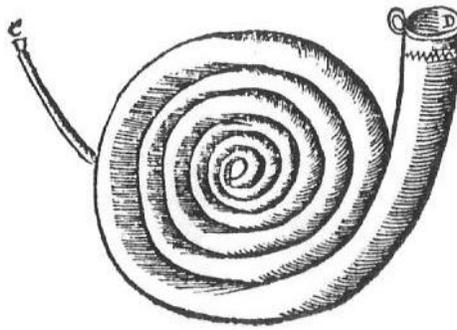
⁶Renato Meucci: 'Horn', *Grove Music Online* ed. L. Macy (Accessed 23 April 2007), <<http://www.grovemusic.com>>

⁷ Renato Meucci 2001, 714.

【圖例 2-1-1】



【圖例 2-1-2】⁸



這兩種號角在 Mersenne 的分類中單獨一圈的為環狀號，很多圈的為螺旋狀號。我們可以知道的是螺旋狀號一系，後來發展成為所謂的 Helical Horn【圖 2-1-3】，可以說是奠定了號在音樂中的發展。

⁸ Renato Meucci 2001, 714

【圖例三】⁹



由於法王路易十四熱衷狩獵，因此獵號手得到重視。盧利（Jean Baptiste Lully 1632-1787）在 1664 年所寫的歌劇《*La Princesse d'Elide*》之中就用了這樣的 Helical Horn，只不過號角在這裡，仍然不是樂團裡固定的樂器，而是在戲劇進行中出現狩獵的場景時，就會聽見號角聲響起，因此在這裡，號的功能與其說是在音樂方面，不如說是劇情需要。

在英國則是由於英王查理二世與法王路易十四有叔侄關係，在彼此的交流當中，使得在法國盛行的號也傳入了英國，因為對英國人來說，號這種樂器是來自法國的，因而稱它做“French Horn”，這也是今日中文名稱的來源。¹⁰

德國方面，則是由一位伯爵 Franz Anton Spork，他在法國首次接觸到獵號，非常喜歡這種樂器的聲音，因而派遣兩位僕人留下學習這種樂器，而後將之帶回波西米亞，並組成宮廷樂隊，之後將號引入，使得法國號漸漸脫離獵號性質，而

⁹ Meucci 2001, 714

¹⁰ 黃惠玲，〈十八世紀的三種法國號-高音號、獵號、手號-音樂風格及其如何反應莫札特的協奏曲上〉（國立台北藝術大學碩士論文，1994），57。

趨向樂團樂器。

當號進入樂團之後，有許多偉大的演奏家逐漸誕生，作曲家們也踴躍嘗試用這種新的樂器寫作，因此也促進了樂器的改良與發展。此時最重要的製造者是維也納的 Leichnambschneider 兄弟，他們將原本的獵號管徑加大，且號口變寬，使得音色較為柔和、晦暗不刺耳，這就是 Waldhorn【圖例 2-1-4】。

【圖例 2-1-4】¹¹



這個樂器在進入樂團後遇到了兩個大的瓶頸：

- 一、所有銅管樂器的發音是建立在泛音列上，號手不論程度高低，所能吹奏出的音，都僅僅只是泛音列上的音。
- 二、一把樂器只能吹出一種調性，遇到轉調的時候，就會發生問題，除非號手隨身攜帶各種不同調性的號。

¹¹張馨心，〈莫札特法國號協奏曲 K. 447 之研究與分析〉（國立台北藝術大學碩士論文，2006），6。

首先被解決的是第二個問題，Leichnambschneider 兄弟發明了變音管（Crook），變音管即是插入樂器口之圈形管，可用來增加原來管長，這些不同管長的變音管可改變樂器的調。也就是說若曲子當中需要轉調，現在只需要有樂器及一套套的變音管便可以使用。變音管有兩種，一種是主要變音管（master crooks）接在號嘴上經常使用，另外一種則是附加變音管（couplers）可任意組合，接在主要變音管及樂器主體之間【圖例 2-1-5】。這些變音管最重要的就是接在號嘴的變音管，又稱終結變音管（Terminal Crook），由這支管改變它的調，而附加的變音管是調整泛音用的。

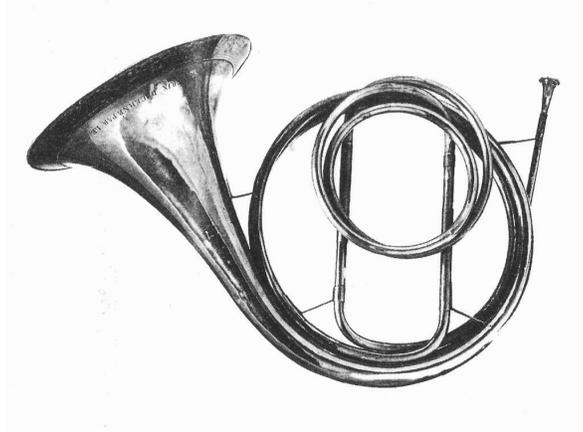
【圖例 2-1-5】¹²

¹² Morley-Pegge, R., *The French Horn; Some Notes on the Evolution of the Instrument and of Its Technique*. (London, E. Benn; New York: W. W. Norton, 1973), 17.



不過這樣的樂器，我們可以想像，如果要轉的調較複雜較遠，所需要接上的管子比較多，那麼手可能要伸得非常長才能勾得到號。因此德勒斯登的宮廷號手漢培爾（Anton Joseph Hampel）便與一位樂器製造商合作，請他製作一種樂器，把調管從號嘴的部位，移到樂器的中間，我們稱這種樂器叫做發明號（Inventionshorn）【圖例 2-1-6】，這個型制就非常接近我們今日常見的自然號（Natural Horn）了。

【圖例 2-1-6】¹³



至於法國號只能吹奏泛音列的問題，在稍後被德勒斯登的宮廷號手漢培爾的手塞音技巧所解決了。雖然說許多學者對於第一位發現手塞音的人，是不是這位漢培爾，有許多的爭議，但是無庸置疑的，他是第一位將手塞音技巧完整的系統化，並寫作一系列練習這種技巧的練習曲的人。¹⁴所謂的手塞音技巧就是，將手塞在號的喇叭口可以改變樂器的管長，進而改變樂器的基礎音高，經過多次的嘗試之後，我們發現可以得到半音階中全部的音，也就是說如此一來，泛音列之間的空隙就得以被彌補了。

手塞音的技巧雖然使法國號得到半音階中所有的音，但是手塞的音與原本的自然泛音，有著明顯的音色上的不同，因此，在樂團的使用上，作曲家仍然比較喜歡自然泛音明亮、開放的音色，使得法國號能使用的音仍然不多，因此，這個樂器在當時仍然被理所當然的視為一種和聲的樂器。

¹³ Meucci 2001, 719

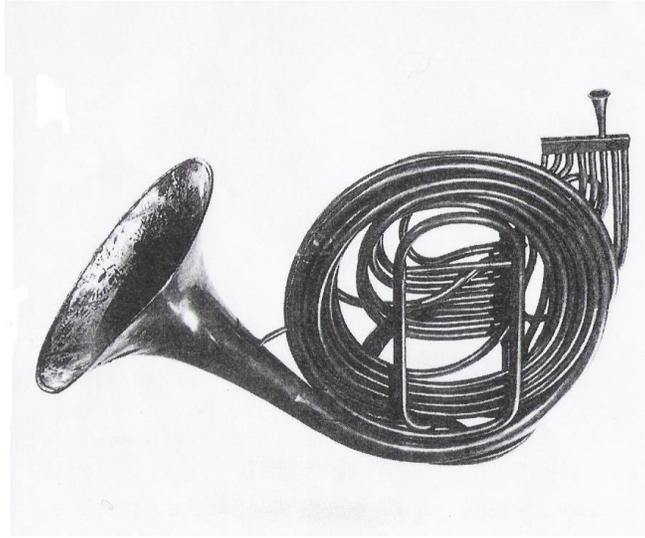
¹⁴ 黃惠玲 1994, 57。

但是在獨奏的曲目上，作曲家們則是讓它盡情發揮，有些比較混沌、晦暗的手塞音，作曲家大部分將之擺在快速的音群之中，使得音質不平均的情形不那麼容易被聽出，許多演奏家故意將自然泛音吹得較大聲，而手塞音用較大的力量吹奏，也多少平衡了兩種音色之間的差距，因此在古典時期，作曲家仍為法國號留下了許多精采的獨奏曲目。

雖然用一把法國號已經可以吹出所有半音階，不過手塞音與自然泛音之間音色的差距，仍然無法讓人滿意。演奏家及製造商仍在努力，希望能實現，在一把法國號中，可以任意吹奏所有調性的自然泛音。1815 年在巴黎有一位 J.-B. Dupont，他製造了一把樂器，上面裝有八個常用的調管(crook)，在號嘴的尾端裝有一個伸縮管(slide)，演奏者可以自由排列所需要的調，這把樂器我們稱之為 Omnitonic Horn 【圖例 2-1-7】。¹⁵

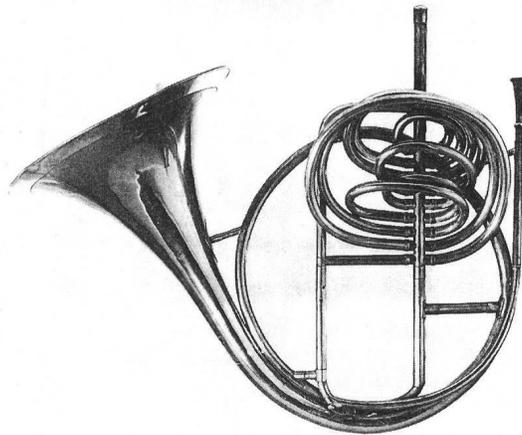
¹⁵ Meucc 2001, 722

【圖例 2-1-7】



但是，這把樂器被推測可能過重了，因此，到了 1824 年布魯塞爾的另一位 Charles Sax 將伸縮管改良為為活塞式【圖例 2-1-8】，這兩種法國號都是實驗性質的，但是都和後來有按鍵的法國號，有直接的關係。

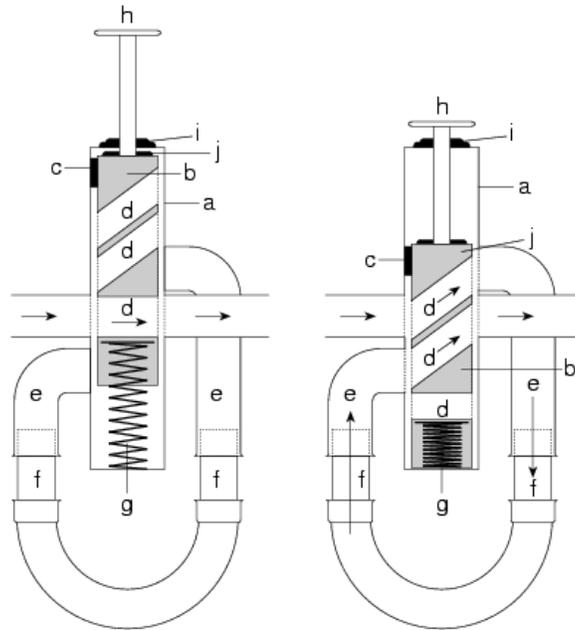
【圖例 2-1-8】¹⁶



¹⁶ Meucc 2001, 722

1818 年，Heinrich Stölzel 及 Friedrich Blühmel 將活門（valve）應用在法國號上面，製造出有兩個活門的法國號。所謂的活門，是利用按鍵裡的機械裝置，藉以改變樂器的管長，如【圖例 2-1-9】所示，圖的左邊是按鍵還沒有按下時，氣流會沿著原來管長的路徑走，當我們如圖右按下按鍵時，按鍵內的裝置使得氣流會通過另外一個管子，氣流經過的管長增加了，音高也隨之降低。Stölzel 及 Blühmel 利用兩個活門連接半音以及全音的變音管，按下連接半音變音管活門的按鍵，使得樂器的管長增加半音的管長，吹出來的音比原來降低了半音。同理，按下連接全音變音管活門的按鍵，吹出來的音比原來的音低了全音。兩個按鍵同時按下，可以使音降低一個小三度。因此，不論樂器的調性為何，使用這樣的活門系統，原本泛音列音與音之間的空隙，就可以輕易的被彌補了。這項發明很快刺激了其他人跟進。不久後有人發明了第三個按鍵，這項發明專利是在 1827 年被一位叫做 J.C. Labbaye 的人拿走，這個第三個按鍵連接的變音管，可以使得樂器的音高降低小三度。使用活門的法國號的出現，使得法國號開始可以以一把樂器輕易的吹奏出完整半音階。

【圖例 2-1-9】¹⁷

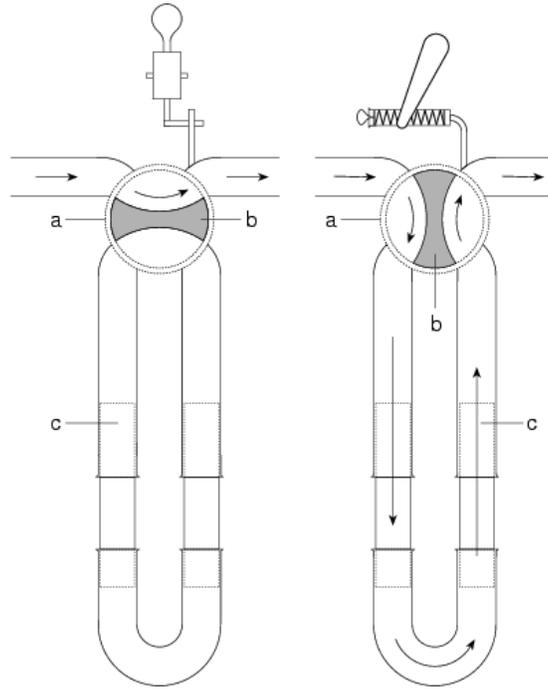


經過不斷的改良，法國號的活門有三種沿用至今的系統，第一種是活塞式 (Piston Valve) 【圖例八】，由 François Périnet 於 1839 年改良 Stözel 的發明而成。

第二種則是轉閥式 (Rotary Valve)。【圖例九】中的 a 及 b 所在的圓圈會隨按鍵按下而轉動，圖的左邊是沒有按下按鍵時氣流的方向，圖右則是按鍵按下後，圓圈逆時針轉 45 度，使得原來的管子接通變音管，延長了氣流經過的管長，使得音高降低。Blühmel 對這種活門有過一些貢獻，不過後來是一位不知名的製造商，於 1828 至 1831 年間，製造出第一把使用轉閥的法國號。之後是由 Kail 以及 Joseph Felix Riedl 繼續發展這種樂器。

¹⁷ Philip Bate/Edward H. Tarr: 'Valve I', *Grove Music Online* ed. L. Macy (Accessed 5 May 2007), <<http://www.grovemusic.com>>

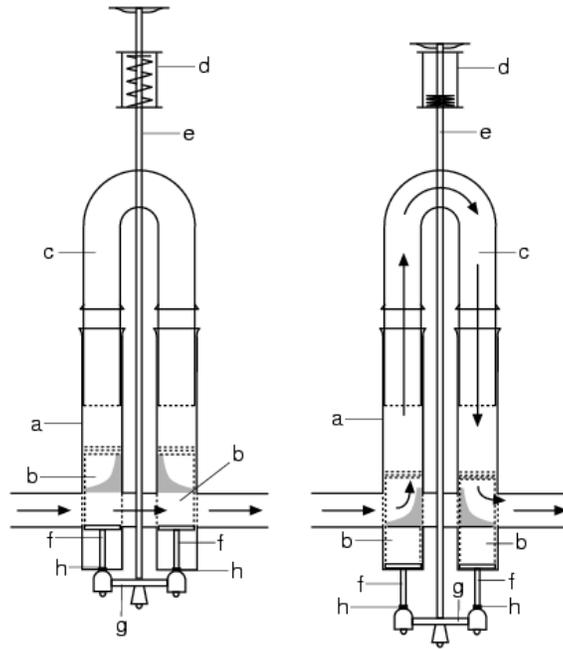
【圖例九】¹⁸



第三種活門系統是維也納型(the Vienna Valve) 【圖例十】，也就是維也納號所使用的系統，是由一位 Leopold Uhlmann 在 1830 年取得專利，現今仍為維也納愛樂的法國號手所使用。

¹⁸ Philip Bate/Edward H. Tarr: 'Valve I', *Grove Music Online* ed. L. Macy (Accessed 5 May 2007), <<http://www.grovemusic.com>>

【圖例十】¹⁹



這三種類型的樂器至今都仍然被沿用，不過，現今最常被使用的樂器是轉閥式的樂器。

在自然號時代，我們使用多種不同調性的樂器，但是自從使用按鍵的法國號，為人們所接受之後，F 調的法國號因為管長較為適中，穩定性較好的緣故，成為最常被使用的樂器。但是，當演奏的音域進入較高的音域時，因為管長還是長了一些，所以穩定性逐漸開始不穩，此時，管長較短的 B \flat 調法國號，就成為演奏高音的另一種選擇，不過這種樂器也有其缺點，就是演奏較低的音域時，會有音準的問題。因此，於 1898 年，德國的製造商 Fritz Kruspe 製造了一把將兩種

¹⁹ Philip Bate/Edward H. Tarr: 'Valve I', *Grove Music Online* ed. L. Macy (Accessed 5 May 2007), <<http://www.grovemusic.com>>

調結合在一起的樂器-雙管法國號（Double Horn）【圖例十一】。一把樂器裡面有兩排的管子，但是只有一個吹口跟一個喇叭，而控制轉換調性的，是第四個按鍵。這種樂器是現今最常被使用的樂器。到了 1960 年英國的法國號製造廠牌 Poxman 甚至製造出另外一種，擁有三排管子的三管法國號（Triple Horn）【圖例十二】，再更多加了一個控制調性的按鍵，因此一共有五個按鍵。

【圖例十一】²⁰



²⁰ Renato Meucci 2001, 713

【圖例十二】²¹



法國號這個樂器發展到這裡，已經呈現出完備的現代法國號的模樣了，後來雖然仍有樂器製造商不斷地努力在一些細部上做改良，但大體的型製就是如此。我們必須了解，要以現代法國號，去吹奏十八世紀末十九世紀初的作品，難度並不高，因為活門，使得我們在轉換音與音之間時，並沒有太過於困難。但是，如果以當時的自然號來吹奏這些曲子，難度實在是高出太多了，各種不同調性的法國號由於長度不同，所需要的用力方式也會隨著改變，手塞音技巧在音準上掌握的困難度、以及音與音之間音質不平均的問題，都必須靠吹奏者調整用力方式、手擺放的位置、嘴部的形狀來克服的，這些問題我們在現代法國號上，幾乎都不

²¹ Renato Meucci 2001, 710

太需要克服，在下一個章節中，筆者將詳述韋伯所使用的法國號，在技巧與運用上所會遇到的問題，而韋伯又是用什麼樣的方法來克服它的。

第二節 韋伯在《魔彈射手》中所使用的法國號：

樂器及調性

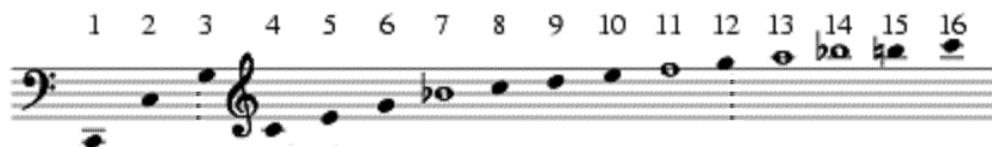
由前文所述，我們可以知道，韋伯在寫作《魔彈射手》時所使用的法國號，是一種裝有變音管，但沒有任何活塞及按鍵的自然號，這種自然號自 1740 年代開始被使用，一直到十九世紀初裝有活塞的法國號發明之後，都仍有許多作曲家喜歡用這種自然號。要瞭解自然號在演奏時會遭遇到的問題，比須先對泛音列以及銅管樂器的發聲原理有所認知。

首先，我們先了解什麼是泛音。

一個振動中的物體，會發出聲音，通常人們能明顯聽到的是一個音，這個音是氣柱的全長振動所產生的，我們稱之為持續音。但是，比全長小的部份其實也同時在振動，它們會產生不那麼明顯，但有些仍可聽聞的柔和的音，稱之為泛音 (Harmonics)。假設管子的持續音是 C'，由氣柱的二分之一的振動所產生的第一泛音是比持續音高一個八度的 C，由氣柱的三分之一，振動所產生的音是比持續音高十二度的 G，以此類推，管子的四分之一振動會產生高於持續音兩個八度的 c' 等等，管子的各部位振動，會產生許許多多的泛音，我們稱之為泛音列

(Harmonic Series) 【圖例 2-2-1】。²²

【圖例 2-2-1】



泛音列的第一個音我們稱之為持續音，第二個音我們稱為第一泛音，第三個音我們稱之為第二泛音……。

銅管樂器的發聲原理是：吹奏者振動兩片嘴唇，經由號嘴將空氣傳入樂器中，使其共鳴振動而發聲。因此，銅管樂器除非有活塞，或是有其他機械裝置，能改變內部氣柱振動的長度，否則只能產生泛音列的音。一般來說，銅管樂器的持續音是很難發出來的，他最低的有效音是比持續音高一個八度的第一泛音。然後隨著吹奏者增加嘴部的緊張度和壓力，可以進一步吹奏出越來越高的泛音。依據每個人的能力，所能吹得到的最高的泛音並不相同，平均的音域大約有三個八度，如下圖所示【圖例 2-2-2】：

²² Philip Bate/Edward H. Tarr: 'Valve I', *Grove Music Online* ed. L. Macy (Accessed 5 May 2007), <<http://www.grovemusic.com>>

【圖例 2-2-2】²³



以十二平均律來看，銅管樂器所吹奏的泛音列中，【圖例 2-2-1】中編號的 7、11 以及第 14 的泛音偏低，13 的泛音偏高。²⁴不過，吹奏者可以調整嘴部的壓力來加以修飾。因此，我們可以知道，在沒有加裝任何其它裝置以前，法國號能吹奏的音非常地少，僅有屬於其管長振動所能產生的泛音列而已。這使得法國號在樂團中的表現受到了相當大的限制。在 Horn 的發展史上，如同我們在上一節所提，Leichnambschneider 兄弟發明了變音管（Crook），使得演奏家們可以在同一把樂器上自由地改變管長，因而可以更加方便地吹奏出更多組的泛音列，是很重要的一步。韋伯在《魔彈射手》中所使用的，正是這種裝有變音管的法國號。

在《魔彈射手》中，韋伯使用了各種不同調性的變音管，但是記譜上，皆以 C 調記譜，所以實際音高和記譜音高並不相同。這種以 C 調來記譜的方式，除非法國號的調性為 high C 調，不然記譜音跟實際產生的聲音是不相同的。不過由於皆以 C 調來記譜，使得我們在判別旋律中的各種調性的變音管，是否有吹奏到非自然泛音時，皆只要對照 C 調的泛音列即可完成。另外一項值得注意的記譜方式，是法國號可以同時使用高音譜表以及低音譜表記譜，但是，當使用低音譜

²³ 此為實音，而非記譜音高。

²⁴ 未免混淆，在接下來的章節之中，討論到關於泛音列的問題，一律以【圖例 2-2-1】中的編號來表示。

表記譜時，傳統上記譜音高會比實際音高低一個八度。

除了換變音管之外，這個時期的法國號吹奏者，還利用手塞到號口裡，改變樂器的管長，而能夠更迅速地得到泛音列中間的音。法國號演奏者發展出一套套手塞音的技巧，分別發現利用手塞在號口二分之一、四分之一、四分之三、或是完全塞住，可以改變泛音列的音高【圖例 2-2-3】，一直到十九世紀末，還有演奏家發展出，同一個音在快的樂句中，以及慢的樂句中，使用不同的塞法。

【圖例 2-2-3】²⁵

The image displays three staves of musical notation in treble clef, illustrating various hand-stopping techniques for the French horn. Above the notes, there are numerical ratios and symbols indicating the degree of the instrument's length being stopped. The first staff shows ratios like 1/2, 3/4, and 1/4, with symbols for half, quarter, and three-quarters stopping. The second staff shows ratios like 1/2, 1/4, 3/4, and 1/2, with symbols for half, quarter, and three-quarters stopping. The third staff shows ratios like 3/4, 3/4, 3/4, 1/4, and 3/4, with symbols for half, quarter, and three-quarters stopping. The notes are written in a sequence that demonstrates the effect of these techniques on the instrument's pitch and timbre.

這種手塞音雖然很方便，但是卻有著與開放的自然泛音音質不相同，即使是手塞音與手塞音之間，音質也不一定相同，以及有些音太過於晦暗，難以聽聞的缺點。白遼士(Hector Berlioz, 1803-1869)就曾經在他的《當代樂器與配器大全》(*Grand Traité d'instrumentation et d'orchestration modernes*) 一書中，對自然號中利用手塞或是自然泛音所產生的每個音的優劣，有詳細的列表評論，他將手塞

²⁵ Reginald Morley-pegge, Frank Hawkins and Richard Merewether, "Horn," *The New Grove Dictionary of Musical Instruments* 2 (1984), 236.

音分成好幾種類型：stopped very good、stopped good、stopped muffled、stopped bad……，²⁶且舉出有些音，例如 stopped bad，在管絃樂曲中被使用時，效果不太好。白遼士並舉出一個《魔彈射手》中，用了一個 stopped bad，以致難以聽聞的例子：在第二幕第五場中，卡斯帕爾（Caspar）招喚薩米爾（Samiel），並企圖與他協議，以馬克斯來交換延長自己的生命，卡斯帕爾唱道：「第七發是屬於你的，它從槍筒射出後將偏向他的新娘，這將註定要使他絕望……」，²⁷此時 E^b調的第二部法國號，吹奏出一個 b^b（記譜音），這個音高在白遼士的認為中，是屬於 stopped bad。在筆者的觀察中，也認為這個音高使用得似乎不怎麼有道理，因為同一拍之中，第一部的法國號吹奏的是一個高八度的 b^b，卻是完全不用手塞的自然泛音，它應該會將低八度的這個 b^b掩蓋過去【譜例 2-2-1】。

²⁶ Hugh MacDonald, *Berlioz's Orchestration Treatise: A Translation and Commentary*. Cambridge: (Cambridge University Press, 2002), 168

²⁷ Kind, Friedrich, 《韋伯：魔彈射手》(Weber: Der Freischütz)，（臺北市：世界文物，2001）

【譜例 2-2-1】

但是，在《魔彈射手》這部歌劇中，法國號的使用這個例子，可以說是一個特別的例外，因為，在整齣歌劇中，韋伯幾乎可以說是極盡所能的使用自然泛音。詳述如下：

《魔彈射手》使用了四聲部法國號，一共使用了八種不同調性的變音管，包括：C、D、E \flat 、E、F、G、A、B \flat 。其中 C、D 調變音管出現的頻率最高，而 B \flat 調的變音管只有第 I 部法國號在第二幕第六場，狼谷的瘋狂狩獵場景中使用過一次。

通常，韋伯讓第 I、II 部法國號使用同一個調性，第 III，IV 部使用同一種調性，不過偶而也有例外，像上述第 I 部法國號使用 B \flat 調的變音管時，就跟其他

三個聲部不同。但是，韋伯最多同時讓四個聲部的法國號使用三種調性的變音管，四聲部都不同調的情形並沒有出現。

韋伯之所以常常同時使用一個以上不同調性的變音管，就是爲了得到不同調性的自然泛音，尤其在一些主奏的樂段中，韋伯會同時使用不同調的變音管，來得到較多的自然泛音，使得音色能夠較明亮，較被突顯。像是在序曲中，著名的法國號四重奏獨奏樂段即是如此，這個樂段使用了 F 調以及 C 調的樂器，大部分的音都是自然泛音，即使是用到手塞音，也是聲音較不那麼悶的 Stopped good 的音。此外，像第十一號曲子以及第十五號歌曲中，獵人合唱的旋律也是如此，韋伯使用了 D 調以及 A 調的法國號，使得整個主奏的樂段，幾乎找不到幾個非自然泛音，這些我們將在下個章節中個別詳細地討論。