



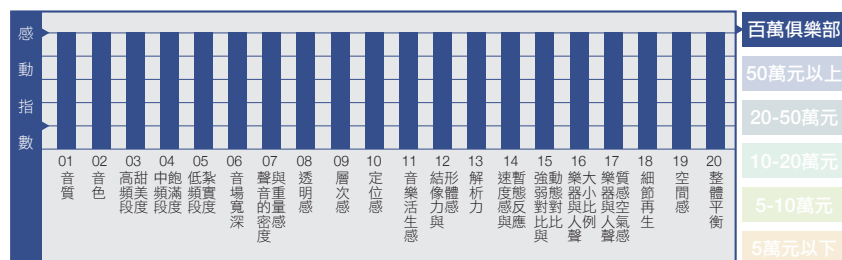
Piega Master Line Source 2

瑞士國力的展現

瑞士製品一向是高精度高品質的代名詞，這次在Piega喇叭身上再度驗證這個事實。他家所採用的單體是一般喇叭廠很少採用的鋁帶（Ribbon，應該說是鋁箔比較貼切）單體，而且不僅用在高音單體，還用在中音單體，甚至把它製成同軸單體。這樣的技術使得Piega突出於其他喇叭廠之上。

文 | 劉漢盛

圖示音響二十要



※「圖示音響二十要」是評論員對單一器材的主觀感動指數，它的顯示結果會隨著器材搭配、空間條件、身心狀況的不同而改變。如果拿來做二部器材的比較，將會失之偏頗。

音響五行個性圖



喇叭是所有音響器材中，失真最大的，這句話大概沒有人會反對。不過，大部分人並不了解喇叭單體振膜的反應靈敏與否，也深深影響了音樂的正確再生能力，尤其是在聽古典音樂時。

再生古典音樂難

又是古典音樂，總編老是提到以古典音樂為測試的標準，難道流行音樂與爵士樂就不需要靈敏的單體振膜嗎？嚴格說來，任何音樂類型都需要靈敏的振膜反應，問題是做不到。既然做不到，就要「避重就輕」，聽流行音樂最需要的是衝擊性與猛烈的節奏，把喇叭做得很強壯，就能夠達到要求。而爵士樂需要的是飽滿的中頻段與活生感，把中頻表現做得特別好也就可以了。唯獨古典音樂，不僅需要能夠承受強烈的衝擊性，也要能夠再生非常細微的演奏，更不能扭曲高、中、低頻段的量感，還要有很高的解析力。所以，聆聽古典音樂比聽爵士樂、流行音樂，需要更好的喇叭整體表現，這是不爭的事實。

說了半天，總編到底要告訴我們什麼？其實我想說的是，鋁帶單體（Ribbon）、靜電單體、氣動單體甚至離子單體都是非常靈敏的振膜，可惜各有優缺點，很難全面使用。不過，瑞士Piega所推出的鋁帶、錐盆混血喇叭已經能夠達到很高的表現水準，尤其是本文的主角Master Line Source 2（以下簡寫MLS 2）。

中音、低音單體的振膜反應

可能許多讀者對我上面的說法會感到困惑，振膜反應靈敏的高音單體很多啊，離子高音、鋁帶高音、氣動高音、甚至靜電高音市面上比比皆是。就算是一般的軟凸盆、錐盆高音單體反應也很靈敏啊，要找到振膜反應靈敏的喇叭單體並不難啊！是的，要找到反應靈敏的高音單體並不難，但是大家把方向想錯了，光是高音單體靈敏是不夠的，更重要的是中音單體與低音單體的振膜反應，這就困難了。

一般人都把高音單體想像得太偉大了，好像喇叭的成敗都繫於高音單體，其實如果您仔細觀察過高音單體的分頻點，就會發現它大多是負責2.5kHz、3kHz甚至更高頻域的再生。假若您曾經對照過「音響調聲學」裡樂器基音的音域，就會發現大部分我們所聽到的樂器發聲是在2kHz以下，也就是說大部分樂器的基音是由中音單體與低音單體所發出，而高音單體負責的大多是樂器的泛音，泛音影響了聲音的音色、光澤、水分、甜美程度，其餘更重要的任務都揹在中音單體與低音單體身上，尤其是聽弦樂群時那細微的振顫、絲絲縷縷的解析，還有小提琴、大提琴、低音提琴聲音的真實與否，中音單體、低音單體的靈敏反應起了關鍵性的重要因素，而非高音單體。

其實，喇叭設計者、喇叭單體製造者早已知道中音單體與低音單體振膜

樂器人聲十項評量

小提琴線條	纖細	中性	壯碩
女聲形體	苗條	中性	豐滿
女聲成熟度	年輕	中性	成熟
男聲形體	精鍊	中性	壯碩
男聲成熟度	年輕	中性	成熟
大提琴形體	精鍊	中性	龐大
腳踩大鼓形體	緊密	中性	蓬鬆
Bass形體	緊密	中性	蓬鬆
鋼琴低音鍵弦振感	清爽	中性	龐大
管弦樂規模感	清爽	中性	龐大

參考器材

訊源：Audionet Planck

擴大機：Sower SA150T

Mal Valve Preamp Three Line

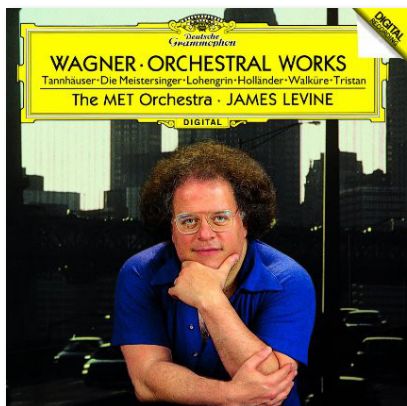
MK6+Mal Valve Poweramp One

KT120 MK6

Spectral DMC 30SS+Audio Valve

Baldur 70

Piega Master Line Source 2	
類型	線音源三音路落地式喇叭
推出時間	2016年
使用單體	採用LSD同軸鋁帶高中音單體×4 220mm低音單體×2 220mm被動輻射器×2
分頻點	3,500Hz、500Hz
頻寬	20Hz-50kHz
平均阻抗	4歐姆
靈敏度	92dB
外觀尺寸 (WHD)	320×1760×430mm
重量	93公斤
參考售價	2,950,000元
進口總代理	大器 (02-27946099)



參考軟體

James Levine執掌紐約大都會歌劇院長達40年（1976-2016），是非常精彩的指揮家。他指揮的這張華格納管弦樂音樂不論是樂曲詮釋或錄音效果都是第一流的，假若您聽了會熱血沸騰，渾身興奮，那就對了。如果聽了覺得吵雜，甚至平淡無奇，那可能就是音響系統還無法解析龐大的管弦樂。（DG 447 764-2，環球音樂）

焦點

- ①採用同軸鋁帶單體，而且一口氣用了4個，這種單體非常靈敏。
- ②採用現音源設計，可以用較小的功率達到跟點音源一樣的音量。
- ③鋁帶單體與錐盆單體的融合度很高，速度反應可以搭配。
- ④聲音內斂但清晰，反應快速，能把管弦樂最細微之處挖掘出來，同時又能承受大音壓。

建議

擴大機必須慎選，音色的搭配列為第一考量，晶體機或管機不拘。

反應靈敏的重要性，所以從六十幾年前就有各種振膜的發明，如靜電振膜就是很靈敏的振膜，問題是靜電振膜在當作低音單體時有許多缺點，以至於無法成為主流。鋁帶振膜也一樣，以前的Apogee喇叭高、中、低音都採用鋁帶振膜，也都出現問題，以至於結束營業。ATC捨棄以靜電或鋁帶為中音單體振膜的想法，而是改良軟凸盆用在中音單體上，成就了他家最著名的「大饅頭」中音單體，而非使用一般錐盆中音單體，其目的也就是為了提高中音單體振膜的快速反應。您可能忘了最早的Wilson Audio WAMM喇叭的中音單體是採用靜電振膜的，這也證明Dave Wilson很早就發現中音、低音單體反應靈敏的重要性。

研發鋁帶單體多年

而Piega呢？他們雖然精研鋁帶單體多年，但到目前為止也只能做到鋁帶中音單體，低音單體還是無法用鋁帶去做。即使如此，也已經夠強了，尤其他們把鋁帶高音與中音做成同軸單體，這成為他家的殺手級武器LDR（Linear Drive Ribbon）。除了同軸高中音單體之外，他家另二樣特殊之處就是全鋁機箱，以及Line Source結構。

為何說同軸鋁帶單體是殺手級武器呢？Piega的同軸鋁帶中音單體的頻域是500Hz-3,500Hz，可說涵蓋大部分原音樂器的音域，而3,500Hz交由同軸鋁帶高音單體負責，這個高音單體就位於中音單體的正中央，因此二者所發出的聲波幾乎沒有相位差。您可以想像嗎？從500Hz以上所發出的聲波幾乎沒有相位差，而且振膜的反應又是無法想像的快速，這樣的高、中音單體不是最理想的單體嗎？

或許您要反駁，為何Piega的鋁帶單體的速度反應是無法想像的快呢？

在他家官網上有一段如何製作同軸鋁帶高中音單體的影片，您從頭到尾看過，就會了解這個單體的厲害了。它的振膜基底是一片非常薄的鋁箔，在鋁箔上面要先黏上一片非常薄的印刷線圈（也就是音圈）用以導電，這片鋁箔與線圈的合體就是振膜。用什麼來驅動振膜呢？非常強的磁鐵。非常輕的鋁箔遇上非常強的磁鐵，其速度反應之快速自不待言。相對於磁鐵的磁力而言，這片鋁箔幾乎是無重量的。

手工製造難度高

在影片中，我們也可以發現，其實高音振膜與中音振膜是在同一片鋁箔上，只不過音圈不同罷了。製作過程中可以發現自始至終都是用3M黏膠手工施作，黏合時一次就要到位成功，否則振膜就報廢了。黏合之後振膜還要與鋁框結合，此時也是用黏膠，結合的重點在於繃緊（也就是張力），張力必須完全均勻，而且經過長時間的使用也不能鬆弛。振膜與鋁框黏合之後還要箍緊靜置一段時間，讓振膜的張力完全穩定之後，才能把這個同軸高、中音單體拿來組裝喇叭。

說過Piega的殺手武器鋁帶同軸高、中音單體之後，讓我們回過頭來看看Piega的歷史。Piega是由Leo Greiner 與Kurt Scheuch二人在1986年創立，前者司財務，後者管技術。這家公司一直都維持家族企業型態，最近二人的第二代也加入公司，內聚力更強。在1987年推出第一個產品時，就已經使用鋁帶高音單體與錐盆中低音單體的混血設計（二音路），此後一路研發鋁帶單體，從高音單體延伸到中音單體。而箱體方面最早是用傳統MDF箱體，後來才改用鋁製箱體。Piega產品目前分為Master系列、Coax系列、Premium系列、Classic系列與TMicro AMT系列，最後這個AMT系

“MLS 2與一般喇叭最大的不同處在於， 能夠把弦樂群那非常細微的波動演奏表現出來。”

列的高音單體已經改用氣動式高音，不過其振膜依然是鋁帶。

線音源與點音源的不同

在Master系列中，最大的是四件式喇叭Master Line Source，排名第二的就是主文主角MLS 2，最後還有一個比較小的Master One。或許您會奇怪，為何名為Master Line Source呢？Master是頂級旗艦的意思，而Line Source就是線音源，喇叭設計還有另外一種，稱為Point Source。到底喇叭的線音源與點音源有什麼差異呢？簡單的說，線音源喇叭的單體排列會是從上往下一直線多單體構成，其所發出的聲波會形成圓柱狀擴散，這種擴散方式的聲波衰減比較慢，音源與聆聽者每增加一倍距離，聲波的能量衰減3dB。而點音源的喇叭單體呈同軸或上下對稱排列，或較少單體，其聲波是球面狀，由於是球面擴散，所以聲波能量衰減得比較快，音源與聆聽者距離每增加一倍時，聲波能量衰減6dB。看到這樣的說明，您想到線音源有什麼好處嗎？同樣的音源與聆聽者之間的距離，線音源會比較大聲，也就是說可以用更小的輸出功率來驅動喇叭，卻可以獲得一樣的音量。至於點音源的好處呢？聚焦清晰，定位浮凸，但需要比較大的擴大機功率來驅動。市面上線音源的喇叭比較少，點音源比較多，但這並不代表線音源整體就優於點音源。

多單體組成

其實，MLS 2不僅是線音源，它的同軸高、中音單體也可以視為點音源，可說是點音源組成的線音源。從

外表看，它是一對瘦高喇叭，把喇叭網罩拆下，就可以看到從上到下有四個高中音同軸鋁帶單體排成一列，最底下有二個220mm錐盆低音單體。這四個同軸單體是鎖在一片厚達10mm的鋁板上，非常堅固，避免振動。

來到背面，會發現這些高中音同軸單體背面有一列音響透鏡（Acoustic Lens），這組音響透鏡是用MDF製成，其目的是要讓高中音同軸單體背面的反相背波均勻擴散。為了擴散背波，這組音響透鏡設計得很漂亮，有科技感，提升了喇叭的整體價值。而在音響透鏡底下還有二個220mm低音單體，這二個低音單體只有振膜，沒有磁鐵總成，其實是用來取代低音反射孔，調節前面那二個低音單體之用。

原廠官網上並沒有說明MLS 2的分頻點，不過從官網影片得知中音單體頻域為500Hz-3,500Hz，而整體頻寬是20Hz-50kHz，可知高音單體負責的頻域為3,500Hz-50kHz，而那二個錐盆低音單體則負責500Hz以下頻域。雖然使用那麼多個單體，但MLS 2的靈敏度有92dB，平均阻抗4歐姆，要驅動並不困難。

聆聽MLS 2的場地在我家開放式大空間，搭配的數位訊源是Audionet Planck CD唱盤，擴大機用過Sower SA150T單聲道綜合擴大機、Mel Valve Preamp Three Line MK6搭配同廠Poweramp One KT120 MK6真空管後級，還有Spectral DMC 30SS前級+Audio Valve Baldur 70。搭配Sower時低頻驅動力與控制力非常好，中頻寬廣，高頻很有飄逸感，不過也有個缺點，就是聽起來不夠溫暖不夠甜，高頻音色比較白熱些。

擴大機搭配很重要

而搭配Mel Valve時，低頻的控制力與驅動力稍遜Sower，不過可以接受，甚至低頻量感還覺得多了些，後來更換線材調配。而中頻與高頻則溫暖許多，甜味也濃。更棒的是聽弦樂群時，那種絲絲縷縷紋理的解析與細微的波動感表現得最好。而用Spectral+Audio Valve時，可說是居於Sower與Mel Valve之間，低頻量感沒有前二者多，中頻顯得更寬厚，高頻透明感很好，不過甜味與溫暖還是稍遜Mel Valve。最後的定稿就是以Mel Valve前後級來驅動MLS 2。

首先我要說，使用鋁帶單體的喇叭時，搭配的擴大機很重要，一方面是鋁帶單體的驅動與錐盆、凸盆單體不同，另一方面則是音色的搭配。鋁帶單體反應靈敏快速是眾所周知的，但有時聽了會覺得聲音比較單薄些，比較冷感，色調比較白熱，最好搭配溫暖豐厚暫態反應又快的擴大機，如此才能盡顯鋁帶單體的優勢。此外，如果您聽到的中頻段不夠寬廣，低頻段不夠彈跳活生，那也是沒有達到適當搭配的結果，要換擴大機試試看。

反應靈敏

到底鋁帶單體有什麼優勢呢？前面已經說過，最大的優勢就是反應靈敏，能夠把麥克風所拾取最細微的聲音都表現出來。這種優勢在聽弦樂重奏與管弦樂時，很容易就能感受到。MLS 2讓我熟到的第一張CD是羅西尼的「弦樂奏鳴曲」（阿卡多領銜Philips版）。那小提琴的甜潤光澤可以用蜂蜜的金黃顏色與甜味來形容，而低音提琴的寬鬆更是讓人渾身舒

泰。請注意，低音提琴的寬鬆並非形體不凝聚，相反的MLS 2唱出來的低音提琴形體清晰浮凸內聚力強，我聽到的是寬鬆自然又有形體的低音提琴。至於二把小提琴的相互唱和也解析得非常清楚。鋁帶單體的清晰靈動優點在這張CD中對我產生強烈的衝擊，而讓我驚訝的是那二個220mm低音單體的反應也是那麼快速，而且量感那麼足，這麼快速的反應馬上解除了我對錐盆低音與鋁帶高中音能否搭配的疑慮。

聽過羅西尼「弦樂奏鳴曲」我拿出二張Tacet唱片的莫札特弦樂五重

奏KV516等（Auryn Quartet與中提琴手Nobuko Imai，S223、224）。這一聽，讓我的耳朵高高豎起，因為我聽到的是很美又內斂的弦樂，那小提琴真甜，光澤真美，中提琴與小提琴、大提琴的辨識度高，大提琴的弓弦摩擦質感真實。五件弦樂器的聲音線條清楚分明，不會含混不清。整體聽起來清爽真實甜潤又不聒耳。更重要的是，MLS 2所發出的靈動感有別於一般的錐盆喇叭，那是類似靜電喇叭的弦樂表現，五把弦樂器聽起來分離度很好，聲音不會相互重疊，不會混雜。

大提琴細節真多

聽過那二張莫札特的弦樂五重奏，我想到用大提琴來測試MLS 2的靈動表現，用的是瑞鳴唱片那張「古佳耶，大提琴與北方游牧民族音樂」。我說過，如果聽這張CD的大提琴是笨笨的、死死的，不像真的，那就代表喇叭的中音、低音單體振膜不夠靈敏，無法把那最細微的樂器振動表現出來。如果這張CD的大提琴聽來不夠真實，其他錄音的大提琴也會有一樣的問題。而MLS 2呢？那大提琴的擦弦細節真多啊！這就是正確的大提琴聲音。豐富的琴腔共鳴不絕於耳，還有弓弦摩擦時的細微彈跳真清晰，拉雙弦時的和聲真美。此外，伴奏鋼琴的低音鍵真的太迷人了。MLS 2的鋼琴從高音鍵一路彈下來時，那聲音就好像開口往下的八字形狀，越往下琴音的規模感越大，這是很正確的鋼琴表現。同樣的，從鋼琴的音響效果中，我完全體認到MLS 2高、中、低音的一致性，原本我有點擔心的鋁帶單體與錐盆單體音色不一致的疑慮在此一掃而光。

再來是曾宇謙那張「Reverie」。第一首的弓弦摩擦嘶嘶沙沙聲就迷死人了，那是細緻又不單薄的聲音，MLS 2讓那把琴的優美音質充份表現出來，不尖銳、不緊繃，油光水亮帶著冬瓜纖毛，我這樣形容MLS 2所發出的小提琴聲，您應該可以想像吧？再往下聽，曾宇謙那把琴的聲音很華麗，琴腔共鳴豐富，加上曾宇謙演奏時的外放情感，如果喇叭無法把細微的擦弦質感表現出來，琴音就會傾向尖銳。而MLS 2因為能夠把細微的振動完整呈現，使得曾宇謙的小提琴不僅聽來非常真實，而且帶著濃濃的甜味。在此也要說鋼琴，我聽到的鋼琴活生無比，音粒一顆顆彈出來時可以感受到實體的重量感，還有指觸的快速反應



從正面看，MLS 2是瘦高型落地設計，面板網罩從上到下罩住，看不出裡面有什麼單體。拆開之後，可以看到上面有四個同軸鋁帶單體，底下二個低音單體。



從側面看，可以發現MLS 2的鋁帶單體其實是沒有音箱的，屬於背面開放式設計，因此採用了漂亮的音響透鏡來讓反相的背波均勻擴散。如果沒有音響透鏡，整個喇叭會顯得單薄。

也很清楚的感受到。顯然，MLS 2是一對反應非常靈敏的喇叭，同時又擁有量感很足的低頻。

特別鮮活

MLS 2再生小提琴與鋼琴的聲音實在太棒了，這讓我耳目一新，好像那些原本聽過的軟體都換了張臉，比以前更吸引人。聽過曾宇謙之後我還不滿足，拿出Dorian那張「Tribute to Sarasata」。此時MLS 2所再生的小提琴還是非常真實，而且琴的音質音色明顯與曾宇謙那把不同，這也彰顯了MLS 2能夠真切地把樂器的原貌還原。為何能夠那麼真實？因為鋁帶單體夠靈敏，可以把小提琴擦弦最細微的聲音表現出來。小提琴拉到較低把位時，那琴腔的共振更為真實，沙沙嘶嘶的聲音聽起來真過癮。此外鋼琴琴音非常豐富，規模感宏大，這是因為中音單體也是鋁帶，同樣的也是振動非常靈敏，可以把鋼琴的所有微弱

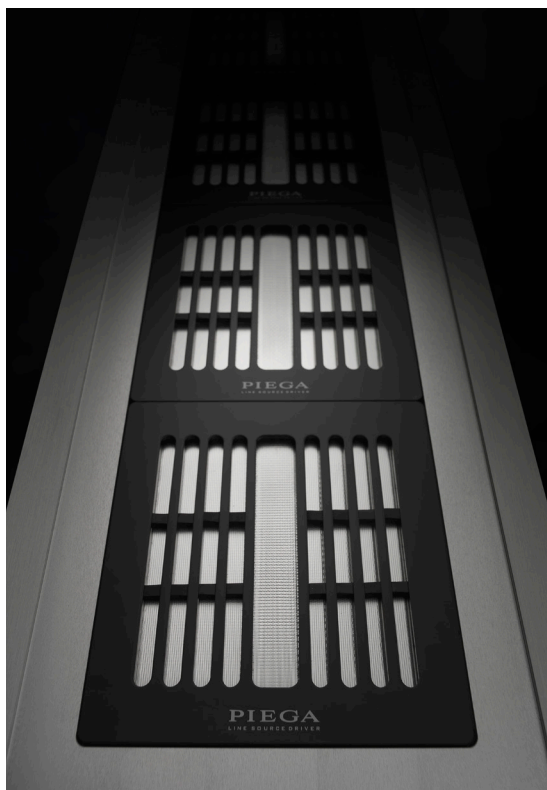
細節通通表現出來，所以聽起來聲音特別豐富。還有，小提琴與鋼琴聽起來特別鮮活，這當然又是因為鋁帶單體振動靈敏的緣故。

聽了那麼多小提琴與鋼琴的錄音，老實說我對MLS 2已經了然於胸，這是一對音響迷夢寐以求的喇叭，夠靈敏、夠飽滿、夠寬鬆、一點都不單薄、不尖銳，內斂溫暖，更棒的是低頻量感豐富，聽起來銜接又很好。既然小提琴與鋼琴的表現都那麼好，接下來我就不客氣了，要用管弦樂來測試，我拿出James Levine所指揮的「Wagner Orchestral Music」（DG 447 764-2）。這一聽，讓我更加喜歡MLS 2，為什麼？因為我聽到的管弦樂不僅氣勢龐大，又細緻無比，整個內聲部的旋律線條清清楚楚，簡直就像Piega肉乾條撕開一般，一絲絲纖維畢現。而且整體管弦樂的極小極大動態範圍表現得很完整，沒有被壓縮的感覺。

細緻又龐大

第一首「羅安格林」聽完，原本我還有一點擔心鋁帶單體能否承受強烈管弦樂的衝擊，現在完全都不擔心了。一路聽完整張CD，我發現MLS 2與一般喇叭最大的不同處在於，能夠把弦樂群那非常細微的波動演奏表現出來。我相信很多音響迷從來沒有體驗過這樣的感覺，因為喇叭振膜不夠靈敏，這種細微的弦樂群演奏跟本無法再生，以至於聽到的弦樂群都是死死的，呆板的，無法如音樂廳現場那麼吸引人。一般能夠把這種細微處表現出來的喇叭，通常又無法承受龐大的管弦樂衝擊，也就是說細緻與強壯無法二全。但是MLS 2卻可以做到，為什麼？我猜是因為MLS 2採用了四個同軸高、中音單體，這四個單體分攤了龐大的管弦樂衝擊。如果只使用一個同軸高、中音單體，我相信其承受衝擊的能力一定會被限縮的。

接下來我聽Maxim Vengerov演奏



(左圖) 這就是Piega的LSD同軸鋁帶高中音單體。

(右圖) MLS 2的背面底下還有二個220mm單體，其實那是假喇叭，沒有磁力系統，只是擔任低音反射孔的功能，提升前面二個低音單體的控制力。

的布魯赫「第一號小提琴協奏曲」、孟德爾頌「小提琴協奏曲」(Teldec 4509-90875-2)。與上張華格納管弦樂曲相較，這張CD的測試難度降低很多，不過我想聽聽MLS 2的解析力、層次感表現能力如何？MLS 2讓小提琴始至終都漂浮在管弦樂的上面，即使弱音處也能夠很清晰的浮出，不會混在一起。而管弦樂團本身的層次也如油水分離般，不會混濁。這代表MLS 2是一對失真很低的喇叭，沒有太大的諧波失真，而且反應極其靈敏，這才能夠把層次感再生得如此分明。

流行音樂讓人心動

古典音樂的測試到此結束，我完全滿意，接下來要聽流行音樂，我拿出今年CES時Raidho喇叭送給我的測試片「Stop the Words Let the Music Play」。第一首Derrin Nauendorf的「Ghost Town」就讓我有全新的感受，那鋼弦吉他的彈跳柔軟與清甜真的太好聽

了。有些喇叭聽這段音樂時雖然很清晰，但會嫌單薄；有些則會嫌反應遲鈍些。但是，MLS 2卻一方面保有靈動無比的鋼弦吉他彈奏速度反應，另一方面有能夠維持底部的厚度與彈性，顯然那二個低音單體的速度反應是很快的。第二首Suzanne Vega的「Luka」現場音樂會版，雖然樂器很簡單，但層次卻很好，而且透明度特高，又能保有溫暖的特質。來到Brian Bromberg的「My Bass」，那清脆的Bass聲充滿動力，彈跳力道簡直要握不住，低頻量感不會過多，Bass粗弦的的爽脆與力量透過空氣直接打到身上，但是又沒有侵略性，不會聒耳。聽The Nylon那首「Because」時，MLS 2再度展現超級解析的能力，把無伴奏和聲唱得既絲絲縷縷又融合，而且一點都不肥。一路聽下去，很難想像MLS 2都很輕鬆的把各種流行音樂唱得入心。最後一首電影「芝加哥」的「Cell Block Tango」更是把MLS 2各種厲害的地方

都展現無遺，小聲唱歌與大聲唱歌的對比、人聲與樂器的定位、前後的層次，整體的空間感表現，還有樂器的真實度都達到最好的境界。這樣的喇叭真讓人心動啊！

瑞士國力的展現

很明顯的，PiegaMLS 2同時擁有靜電喇叭、鋁帶喇叭、動圈喇叭的優點，而且解決了鋁帶單體與動圈單體很容易發生的音色、速度反應不搭的問題，它的各項表現跟我很早以前聽過Piega喇叭的印象完全不同。MLS 2既能提供最細微的靈動感，又能承受強烈的管弦樂與流行音樂衝擊，中頻的寬鬆飽滿更讓音樂聽起來自然無比。MLS 2有科技的含金量、有深厚的文化底蘊，又有精確入微的製造精度，這樣的喇叭不正是瑞士國力的展現嗎？