



Stax SR-L700 SRM-006tS/ SRM-727MK2 逼近真實重播的完美境界

文 | 陶忠豪

在「音響論壇」工作十多年，經手的Hi End銘器可謂不計其數，不過只有極少的器材，會讓眾編輯主動放下手邊繁忙工作，排隊搶著想要試聽，Stax的靜電耳機就是其中之一。這次Stax排行第三的SR-L700送來公司，果然又造成一陣轟動。為什麼Stax的靜電耳機這麼搶手？原因很簡單，這是理論上最理想的聲能轉換器，沒有之一！

最理想的聲能轉換器

所有的喇叭與耳機都是聲能轉換器的一種，市面頂尖喇叭與耳機何其多，為何我敢說Stax的靜電耳機是最理想的設計？讓我們從靜電耳機的工作原理開始說起。靜電耳機的基本構

造，由一片類似保鮮膜的超輕振膜，以及位於這片薄膜前後的兩片導電板夠成，這片薄膜透過電源供應器充電，二片導電板則接上透過變壓器升壓的音樂訊號，當訊號的正、負極在兩片導電板快速切換，導電板產生的電場就會牽引薄膜前後振動，進而推動空氣發出我們聽到的音樂。

這種推動空氣產生聲波的方式有什麼優點？簡單的說，它符合聲能轉換器的兩個基本要求：一是將音樂訊號毫無損失的轉換為聲音能量，二是聲能轉換器本身不能有任何失真與音染。先說第一點，要將電能轉換為聲能的損失降到最低，前提之一是振膜必須越輕越好。擷取本刊「喇叭專書」振膜單元中的內容：「以重播一

個20kHz的音樂訊號為例，振膜必須要在靜止狀態下瞬間加速，再瞬間停止往反方向加速，整個過程必須在四萬分之一秒完成！太重的振膜，勢必因為慣性而無法達成這種瞬間加速動作，高頻延伸與細節再生能力也將因此受限。」

振膜的重量，也是靜電單體與動圈式單體的最大差異。一般動圈單體的振膜必須背負音圈，重量無法減輕，聲能轉換的效率因此降低。反觀靜電振膜不但沒有音圈，而且厚度極薄，重量極輕，振膜運動的反應速度可以達到極致。理論上，相同密度與質量的物體之間，可以最有效率的傳遞機械能量。所以推動空氣產生聲波的最理想振膜材質，其實應該是「空



- 01. 導電板上放射狀的補強結構，是只有SR-099與SR-L700才具備的特徵，外側一層極薄的不織布，是防止灰塵沾染的保護措施。
- 02. 耳帶可十段調整，輕鬆不壓迫的配戴感是Stax耳機一貫特點。
- 03. 耳墊與皮膚接觸處為小羊皮材質，請注意單體是斜角設置，可以營造更開放的聆聽感受。
- 04. 六股並排的的耳機線採純銅鍍銀導體，應是為了提升高頻表現。

氣」。單體設計中唯一符合這個條件的是離子高音單體，它的確是用空氣推動空氣，不過重播頻寬僅限於高頻。除了離子單體之外，振膜重量幾乎可以忽略的靜電單體，就成了最接近「空氣」的聲能轉換裝置了。

動圈單體不能及的超低失真

再說第二點，一般動圈單體的失真與音染主要來自於振膜的共振、盆分裂失真，以及音圈與磁鐵的電磁失真。靜電振膜因為極輕，不會殘留任何能量，所以沒有共振問題。薄膜振膜被前後兩面導電板整面控制，所以也沒有盆分裂失真與相位失真問題。靜電單體沒有磁鐵也沒有音圈，當然更沒有電磁失真。在兩聲道音響領域，只要稍懂技術的設計者，都知道喇叭是音響系統中失真最大的一環，所以許多喇叭設計名家早年都是以Quad靜電喇叭的聲音為追求目標。可惜靜電喇叭低頻不足，除非振膜面積夠大，否則必須搭配動圈單體補足低音，但是太大的靜電振膜製造不

易，而且容易沾染灰塵，導致靜電喇叭一直無法普及。反觀靜電耳機，因為靜電振膜貼近耳道，低頻不足的問題得以化解，灰塵問題也容易解決，因此成了靜電單體最理想的應用方式。

問題是，靜電耳機一樣沒有普及啊？究其原因，成本高昂，組裝困難，技術門檻太高，是一般耳機廠難以跨入這個領域的主因。Stax則早在1960年就推出第一款靜電耳機SR-1，56年來研發從未中斷，因此在靜電耳機領域樹立了它廠難以超越的標竿。1979年推出SR-Lambda系列，成為這次評論的SR-L700的前身，期間Stax不斷在材料科學與導電板結構上進行改良，終於在2011年推出SR-009時達到巔峰，至今依然穩居Stax當家旗艦，不過超過20萬元的售價也非一般人所能負擔，直到這次SR-L700推出，音響迷才終於有了親近Stax頂尖技術的機會。

繼承旗艦耳機關鍵技術

進化為Advanced-Lambda的SR-

L700有兩個亮點：第一，它繼承了SR-009的Super Engineering Plastics（High Polymer材質）薄膜振膜，厚度只有幾個Micron，比保鮮膜還薄大約二十倍，但是強度卻優於一般靜電薄膜，可以讓全頻段的音質表現更為穩定，動態範圍也更大。第二，SR-L700移植了SR-009的MLER（Multi Layer Electrodes）導電板，上面密佈的透聲孔是以三層不鏽鋼經過熱擴散技術蝕刻而成，讓聲波得以毫無阻礙的穿透。導電板上六條放射狀補強肋骨可以降低共振音染，Stax目前只有SR-009與SR-L700擁有這項特徵，可見兩者在技術上的密切關係。SR-L700繼承了SR-009的關鍵技術，但是定價卻只有SR-009五分之一，明眼人應該知道這款耳機有多超值！

靜電耳機因為必須靠變壓器拉高訊號電壓才能驅動，所以必須搭配專用耳擴。Stax代理商勝旗這次送來兩部耳擴，分別是真空管放大的SRM-006tS與晶體放大的SRM-727MK2。兩者的線路都很講究，前者使用一對6FQ7/6CG7

SRM-006tS (左) 與SRM-727MK2都具備XLR輸入，都是全平衡線路，前者是真空管架構，聲音寬鬆自然，後者是晶體放大，聲音精確中性。



Stax SR-L700

類型：靜電式耳機，單體：橢圓形平面振膜後方開放型，頻率響應：7Hz~41kHz，偏壓：580V DC，阻抗：132k Ω /10kHz（含線），靈敏度：101dB/100Vrms，重量：本體360克、含線496克。參考售價：45,000元。

SRM-006tS

類型：真空管耳擴，頻率響應：DC-80kHz（+0,-3dB，搭配SR-407時），增益：60dB，總諧波失真：0.02%（1kHz, 100V RMS），輸入端子：RCA×2、XLR×1。偏壓：580V DC。參考售價：32,900元（SRM-727MK2，49,000元），進口總代理：勝旗（02-25974321）

雙三極管放大，配備ALPS同軸四連式音量衰減器，最短訊號路徑設計。後者則是輸入級極簡兩極放大，輸出級無負回授，純A類放大架構。值得注意的是，為了發揮靜電耳機原生的全平衡架構，這兩款耳擴都是全平衡線路，並且配備XLR平衡輸入端子，如果搭配同樣是平衡線路的訊源，就能從頭到尾維持全平衡訊號傳輸與放大。這是靜電耳機所獨有的特色，也是Stax原廠建議的搭配使用方式。

這兩款耳擴差別何在？我發現SRM-006tS的聲底更寬鬆，中頻更有肉，但是並不會太肥，這種寬鬆感也讓低頻聽來更為「大港」。原本我以為晶體放大的SRM-727MK2低頻衝擊力會更好，但是SRM-006tS的低頻竟然更勝一籌。原本我以為SRM-006tS的中高頻會溫軟暗沉一些，但其實不論透明感或解析力都不遜於SRM-727MK2。SRM-727MK2勝在中高頻更鮮明亮麗一些，中低頻輪廓更清晰、音質更緊實一些，鋼琴觸鍵更明確一些。如果你喜歡中性精確的鑑聽風格，可以搭配SRM-727MK2。如果你喜歡更有韻味、更寬鬆耐聽的聲音，建議搭配SRM-006tS，這也是我較為偏好的搭配。

低頻充足，真實感大幅提升

聲音表現上，許多人認為靜電耳

機的低頻不足，這次就從低頻開始聽起。SR-L700的低頻夠不夠呢？我認為重播大部分的音樂類型，低頻量感都是足夠的，不但足夠，而且在比例上非常均衡而正確，不會過度膨脹，也不會過於削瘦。老實說，我以往一直認為Stax耳機只適合聽古典樂，但這次聽吉他手Scott Henderson領軍的「Vital Tech Tones」專輯，不論大鼓重擊或電貝斯強奏，SR-L700都能充分展現演奏的激昂感，低頻衝擊毫不退縮，量感也很充足。不過精確的說，SR-L700的低頻是較為軟質的，與頂級動圈耳機那強悍、犀利、高密度的低頻表現方式不同。如果你嗜食搖滾樂，只能說Stax不是你的菜。

再說中高頻，這就是SR-L700的強項了。與我將近二十年前聽過的Stax耳機相較，那時我聽到的聲音雖然清透純淨，但是有空靈飄渺之感，氣質獨具，但卻不一定真實。這次聽到的SR-L700則大不相同，聲音依然純淨如水，但是多了自然的厚度與密度感，加之以原本就超凡脫俗的解析力，讓樂器的真實感大幅提升。聽羅西尼的弦樂奏鳴曲，琴音線條濃纖合度，光澤感不過度華麗也不過度溫暖，每一把提琴的音質絕對都是既甜美又滑潤，忠實還原了每一把琴的原本美質。再聽Paco de Lucia與Ricardo Modrego兩大佛朗明哥吉他手合作的

「12 Canciones de Garcia Lorca」專輯，吉他撥弦清晰透明，收放速度敏捷無比，泛著尼龍弦吉他的甜美韻味，音場當然不能如同現場，但是聽兩把吉他在耳畔競奏，卻更能聽出兩人技巧與音色的微妙差異，這種「超越真實的真實感」，恐怕只有靜電耳機能夠呈現。

靜電耳機最佳選擇

用SR-L700聽交響樂如何？一般耳機通常無法呈現開闊的場面，但是SR-L700的開放感卻特別出色，交響樂團不是擠成一團的，而是能夠呈現各聲部的層次感，中低頻下盤也不空虛，難怪Stax要稱自己的耳機為Earspeakers而非Headphones。雖然前面已經測過SR-L700的低頻，不過我還是故意挑戰了Ice Cube的饒舌音樂，SR-L700果然無法表現那極度膨脹的電子低頻，但是我發現人聲中頻卻非常厚實，密度極高而有自然的彈性，再一次證明SR-L700已經跳脫空靈飄渺的陰柔氣質，朝向更具真實感重播風格邁進。

如前所述，Stax靜電耳機是理論上最理想的聲能轉換器。聽過SR-L700之後，我可以肯定的說，這款耳機的實際表現也近乎完美。夢想擁有SR-009的玩家，這次機會來了，在技術上與SR-009最接近的SR-L700，絕對是你擁有靜電耳機最划算的選擇。A

集體
試聽

Stax SR-L700+SRM-006tS/ SRM-727MK2

書世豪：讓耳機消失，它真的做到了！

靜電耳機的專家Stax推出全新系列產品，雖然說外觀依然維持傳統，但單體與耳墊的部分經過大幅升級。這次試聽的SR-L700已經是該廠僅次於旗艦的機種，售價（不含耳擴）在今日水漲船高的耳機市場中顯得非常有競爭力。若要說缺點就是它並不是一副適合戴出門的耳機，所以原廠並沒有在外觀上多所著墨，但卻非常注重配戴的舒適度。我相信聽過這副耳機之後，所有人都会恨不得能把這樣的聲音帶著到處走，隨時有SR-L700相伴。先聽Marten的「Supreme Sessions 1」，第一首「You Will Love Her Anyway」歌手嗓音一出，我馬上就感覺到現場的空間感，而且完全感覺不到耳機的

存在，聲音就像從空氣中自然的飄出來一樣。大家都知道這張專輯是調聲的大考片，如果空間不處不佳或喇叭擺位不正確馬上生死立判，沒想到SR-L700竟然如此輕易的過關，當然您會說這是因為少了空間的干擾，但SR-L700更甚於此，因為反應快速、靈敏，加上豐富的細節再生，SR-L700讓「Supreme Sessions 1」裡面的各種樂器都有著非常好的質感，像真的一樣好聽、自然，這就不是每支耳機做得到的了。最後我用「喇叭的28道試煉」驗收，SR-L700再度展現出極高的樂器像真度與豐富的細節，給人聲音完全不像是從耳筒中發出的感覺，加上配戴輕盈無負擔，有一種像在空間中聽



大套音響系統的錯覺，音量也可以開很大聲，顯見這一代產品在承受功率方面也有進步，而這種錯覺竟然非常真實，此時我才明白為何Stax要將自家耳機稱為Earspeaker，確實實至名歸。

洪瑞鋒：依舊魅力無法擋

即便聽過許多高階款的頭戴式耳機，但如果僅能選一付，Stax會是最想入手的一款，這次試聽Stax SR-L700靜電耳機，又再次激起我平息已久的情緒。Stax耳機之所以會討喜，第一個原因在於它耳罩兩側的夾合度，是我試過多款耳機後認為最舒適的；戴在頭上可將耳朵完整包覆，久戴也不噪熱，適合久聽。再來當然是音質。無論是Stax入門還是高階款耳機，它們總是可以讓我感受到很一致的聲音特質，就是寬鬆、溫暖、富細節、解析力自然。這次試聽SR-L700準備了兩款Stax耳擴，一個管機、一個晶體機，我都聽到了以上這四種特質。在聽Janine Jansen那張「巴哈：創意曲&組曲」，Stax耳機將弦樂

表面的纖毛感都抓了出來，即便多把弦樂器交融演奏，我聽見的琴音依然帶著層次分明的音色變化，在光陰明暗間，彷彿可以感受到樂手皺著眉頭、全神投入演奏的專注感，聲音的感染力十分強烈。再來，透過全套Stax組合的再生，我發現弦樂的光澤與甜味，沒有過於強調後的濫情，而是很自然的透過上端的弦樂延伸，帶出錄音現場的空間感。聽David Fray演奏的「舒伯特：幻想曲」，我聽見的鋼琴精彩音色搭配與變化，可以用精彩絕倫來形容。低音觸鍵為跳躍的主旋律豐富了整體的音樂架構，低頻不像多數封閉式耳機有特別凸出的量感，而是很自然的在耳朵中宣洩開來，Stax耳機自然不強



調的中性還原能力不言而喻。在比較中，我也發現Stax晶體機耳擴的音質比較好，音樂背景更黑，音樂更沈靜內斂，如果沒有預算考量，買晶體機版本的耳擴不會後悔。

陳馨右：讓您如沐春風的音樂／音響導師

過去323期的Hi End耳機專題中，筆者曾短暫聽過Stax旗艦耳機SR-009，到了今年TAA音響展，又抽空跑去勝旗展房，重溫SR-009的美好。在場筆者也比較SR-009與SR-L700的差異，若音響迷要以耳機為師，SR-009絕對是權威、不容質疑的偉人；至於SR-L700，筆者認為它是循循善誘、容易親近的導師。從SR-L700身上，您可以學到何謂失真低於0.01%的音質，還有靜電振膜那無染無痕的音色，這是二聲道系統難以企及的水準，更別說喇叭還會受空間聲學特性影響。

SR-L700還可以讓您學到何為優秀動態範圍與鑑聽特性，它好像榨盡數位訊源每一個取樣，不錯過任何音

樂細節，您可以輕易鑑聽錄音以及數位檔案的優劣，誤判機率極低。像筆者聆聽「狼的孩子雨和雪」原聲帶，此輯製作水準不算突出（或許和壓片有關），用一般系統聽覺得還可以，換成SR-L700，您會很快意識到它的動態範圍並不高，細節不夠豐富；接著聽Marten出品的「Supreme Sessions」（aiff檔），那堂音、人聲樂器的質感、泛音清清楚楚地呈現。再聆聽Wilma Thalen Trio「Sophisticated Lady」（DSD 64），過去未曾聽到的細節一一浮現，錄音底噪幾乎不可聞，鋼琴與小提琴的光澤感非常真實、通透，低音提琴該有的振弦感、音箱共鳴亦然。SR-L700含耳擴售價不超過十

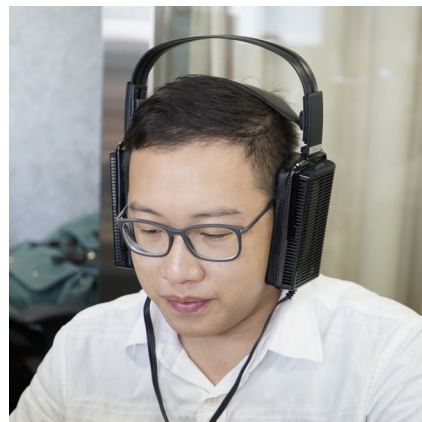


萬，對筆者來說，足以達到聆聽一輩子的標準。它的價值已超越娛樂的層次，而是富有教育意義，公正、精準地建立起用家對音響性的正確認知。是音響迷必當認識的音樂／音響導師。

蘇雍倫：彈性十足，輕鬆無比

開始就試試流行樂的表現，播放Dua Lipa的單曲「Be The One」內中兩首歌曲，都有非常鮮明的電子低頻律動，在SR-L700這耳機上聽起來，這些強勁的低頻可說是比預想中的有力道，量感來說不過重，不過論下潛、彈性、速度、細節，都絕對是全面達標，尤其是低頻細節之呈現我非常喜歡，聽到了很多混音師精心調製的細微音色變化。而樂曲中各部碎拍、音效，都輕鬆寬敞拓展出去，聲音甚是開闊，把開放式耳機所有優勢盡情揮灑，是寬鬆無比的耳機體驗。在播放電影「搖滾青春練習曲」原聲帶中的搶耳曲目「Drive It Like You Stole

It」，傳統搖滾編制的編曲在這套耳機系統聽來可說是相當奔放年輕，電吉他的飆速、Keyboard層層疊疊的音效在綿密中完美解構，讓我把整個樂團看得一清二楚，男聲帶有偏向年輕的氣息，清爽有勁是最簡單的感受形容，特別喜歡這耳機對電Bass的呈現方式，完全不拖泥帶水的回彈，就彷彿緊釘著Bass手食指與中指看著他撥弦，要多清楚就多清楚！最後再試電影「星際效應」原聲帶中的「Cornfield Chase」一曲，發現把管風琴包圍感處理得非常棒，讓我被管風琴那溫暖舒服的氣流左右著情緒，下一軌「Dust」中，弦樂群極簡的細膩內聲部和弦，展現了



解析力之強悍，讓這首旋律飄忽的曲目頓時變得超豐富，原來這些細節一直都在，但SR-L700讓我不用太專心就剖析了所有細部美！