

評論壇

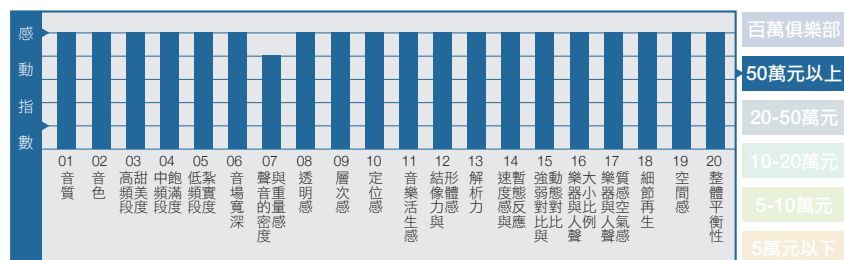
Martin Logan Impression ESL11A

讓人無法忘懷的靜電喇叭

相對於動圈喇叭，靜電喇叭在台灣能見度一直都不高。早期產品一些缺陷依然深植心中，讓有些人望而卻步。事實上現在的靜電喇叭已經克服早期的缺點，有許多人使用靜電喇叭之後，就不會興起換喇叭的念頭了。

文 | 蔡承哲

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



在12月的音響展最後一天，我在匆匆路過時聽見從享映展房內流瀉出的音符，那令人印象深刻的音色，情不自禁往展房內瞄了一眼，這就是我對Martin Logan喇叭的初次印象。事後從同仁稿件中得知展示型號，也就是這次送入社內評測的Impression ESL11A。有了音響展那令人印象深刻的接觸經驗，這次立刻自告奮勇要負責此對喇叭的評測。只因為想再多與它相處。

靜電喇叭的發展

說到靜電喇叭，不得不提起這種異於目前主流款式的發展。靜電喇叭最早的起源要從貝爾實驗室指派兩位年輕人Chester W. Rice 與 Edward W. Kellogg研究喇叭開始。據說當時實驗室內就有200瓦的真空管擴大機，由此可見貝爾實驗室資源之豐富。那時的靜電振膜還是以豬腸製成，上面加上金箔作為導體。研發之後，貝爾實驗室認為跟門板一樣大的喇叭不適合商業化，因此最後兩位工程師選擇了錐盆喇叭。而隨著1930年代的經濟大蕭條，音響研究近乎停止後，直到二次大戰後因為軍用需求而重新開始研究靜電喇叭。當時美國海軍需要更好的儀器來測試麥克風陣列，而在當時年輕的海軍工程師Arthur Janszen研究後發現傳統錐盆喇叭不符合他的需求，因而轉而研究靜電喇叭，最後終於給他研究出以塑膠作振膜，並用定片

(Stator) 作絕緣的方式。這種方式成為靜電喇叭的標準設計方式，直到今天都沒有太大的改變。Arthur Janszen在1952年成功研發出商用靜電高音，靜電喇叭至此走入民間。

1955年，英國人Peter Walker在英國「Wireless World」中發表三篇論文解釋靜電喇叭的優點，並在之後發表ESL-57，成為第一款能直接聆樂的靜電喇叭。1960年代Arthur Janszen與KLH合作推出KLH9，一個大型的靜電喇叭。後來許多生產靜電喇叭的廠商都跟Arthur Janszen有點關係，他與Peter Walker兩人堪稱靜電喇叭史中最重要的兩位人物。

Matin Logan誕生

Matin Logan的誕生基本上是跟著靜電喇叭發展史起來的。品牌名字來自二位創辦人的名字組合：Gayle Martin Sanders以及Ron Logan Sutherland。至於取中間名來命名的原因據說是念起來比較好聽。Sanders是建築、廣告相關專業，Sutherland則是電機工程專才。兩人在1970年代末期認識後合組公司，專心研究靜電喇叭。當時Matin Logan就已經在使用CLS技術來增加高音擴散。兩人並於1982年的夏季CES（芝加哥）上介紹他們的概念，只靠著一些模型跟照片就拿下CES的設計與工程獎。在招募各行的人才後，於隔年製作出了第一對靜電喇叭：Monolith。不過不幸的是當初

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：Camebridge azul 740C
Mytek Manhattan II
擴大機：ASR Luna 6 Exclusive
Sower SA150T

Martin logan Impression ESL11A	
產品類型	半主動靜電動圈混血落地喇叭
推出時間	2016年
頻率響應	29-23,000 Hz ±3dB
靜電面板尺寸	1,120×280mm
低音單體	203mm (8吋) 鋁製錐盆×2
低音輸出功率	每聲道275瓦
靈敏度	91dB (2.83V/1公尺)
阻抗	4歐姆，在20kHz時為0.6，兼容4、6、8定額擴大機
建議功率	20-550瓦
分頻點	300Hz
輸入端子	電源孔、網路孔 (For ARC)、Mini USB (For ARC)
外觀尺寸 (W×H×D)	302×1,543×696mm
重量	40.9公斤
參考售價	650,000元
進口總代理	享映 (04-23782211)



參考軟體

Astor Piazzolla是一代探戈大師，被譽為阿根廷國寶，是讓探戈從平民音樂進入藝術殿堂的重要人物。其作品常常被古典樂界所改編，以我有印象者至少有馬友友，以及阿爾班貝爾格弦樂四重奏團有出改編探戈的音樂專輯。不過聽過最正統的探戈後，才會知道那種瀟灑隨性的本質還真難以模仿。本專輯「Tango, Zero Hour」則被譽為是Piazzolla代表作，裏面不少曲目都被後人所改編。Piazzolla自己也是Bandoneon手風琴的高手，這種手風琴與常見的鍵盤式手風琴不同，是按鈕式的。其憂鬱哽咽的音色令筆者深深為之著迷。

聆聽環境

本刊2號聆聽間（長5.4米，寬4.4米，約7坪）
使用調音設備：笙凱擴散板
美國Lovan音響架



焦點

- ①專利的CLS線性音源，彎曲的振膜使聲音有更好的擴散。
- ②一對主動式低音作前後反向發聲，並各以275瓦功率推動。
- ③低音配有24Bit DSP，PoweredForce Forward等低音控制技術。
- ④加入ARC修正，可以進一步降低環境帶來的低頻駐波。

建議

- ①請務必使用ARC。
- ②晶體機最好找大電流的機種。

生產的十對Monolith有三對在運輸中壞掉了，從此Matin Logan就很重視產品防護。據說Prodigy喇叭中的低音部分曾經在高速公路上摔落過而內容物毫髮無傷。1985年的時候Sutherland離開，另行創立品牌，也就是擴大機品牌Sutherland。Matin Logan在Sanders獨撐大局之下經營越來越好。到1988年，銷售額增長了十倍，工廠已經擴大到包括一個巨大的專用生產空間。1989年和1990年，Inc.雜誌還將Martin Logan列為美國發展速度最快的500家私營公司之一。在90年代早期還設計出了靜電中置喇叭以及環繞喇叭等，跨足家庭劇院市場。1997年時推出重達900磅的Statement E2，至今依然是為人談論的旗艦靜電混合喇叭。在持續成長後，於2005年被ShoreView Industries的子公司收購。ShoreView是一家金融公司，投資於創業型，經營良好的私人企業。他們也投資Paradigm，所以Matin Logan工廠就搬到現在的加拿大多倫多Paradigm工廠裡。至於原先堪薩斯州的工廠與研發團隊則繼續保留。

改進靜電喇叭的先天弱項

前面簡單介紹了靜電喇叭發展，也介紹了Matin Logan創立始末，現在來看本文主角Impression ESL 11A。這是Matin Logan最新一代的Masterpiece系列作，目前共計有Classic ESL9、Impression ESL11A、Expression ESL13A，以及Renaissance ESL15A四款型號。前面冠上的是畫派名稱：古典、印象派、表現主義，以及文藝復興。ESL應是代指Electrostatic Loudspeaker，數字則是靜電面板寬幾吋，最後的A則是低音為主動式設計。這一系列喇叭都是在開發Neolith時從中獲得的技術下放而來。Martin Logan的幾項技術及特點其實都是圍繞在解

決靜電喇叭先天的一些短處及問題。比如說Martin Logan採用靜電錐盆混合的方式是為了解決靜電先天低音有限的問題；之所以採用CLS（Curvilinear Line Source）曲線線音源，是要讓聲音擴散效果更好。

觀察ESL11A的外觀，首先一定會被那鏤空的鐵網吸引住目光；那就是Martin Logan所用的定片（Stator），原廠稱為MicroPerf。定片是前後夾住發聲振膜的，所以本身一定要夠堅固，振膜前後振動時也穩如泰山；同時定片也要夠多的開孔，讓聲音能夠毫無阻礙的通過。要作一片堅固的鋼板很簡單，透聲率夠高的也不難，要能同時兼顧就需要精密的計算了。Martin Logan表示自家MicroPerf透聲率可以達到其他靜電喇叭的兩倍。所有MicroPerf都必須刷上尼龍絕緣體，並用攝氏約300度的大火烘烤，讓尼龍完美與鋼片融合。

再來核心的振膜則採用厚度只有12微米的PET，而一般的保鮮膜差不多是11-15微米。所以雖然材質不同，不過約略可以想成保鮮膜安裝在兩片鋼片之間。這麼薄的振膜幾乎沒任何重量，因此可以進行相當精確的前後運動。在振膜與定片之間必須施加隔片，原廠稱為ClearSpar。隔片的功能是防止振膜碰觸到定片，而ClearSpar是不規則間距的，最初是為了Statement e2開發，可以有效提升效率及動態。固定住靜電振膜的外框稱為AirFrame，採用鋁合金製成。這種框體內部不是實心，而是內部有多層構造。AirFrame能使振動引起的共振進一步降低，減少聲音細節損失。

全方位控制的低音

ESL11A的超低音是兩顆8吋鋁質錐盆，採一前一後反向發聲，各別有275瓦D類放大，並具備ARC系統



01. ESL11A雖然尺寸巨大，但是拜透明靜電振膜所賜，視覺上沒有任何壓迫感。
02. 除了有一組背面發聲的8吋鋁低音之外，包含ARC等所有端子介面通通都在其下方。
03. 相對複雜的端子介面。可以看到除了ARC開關之外，還保留手動調整中低頻（ $\pm 2\text{dB}$ ）與低頻量感（ $\pm 10\text{dB}$ ）的調整。
04. ESL11A的底座內部包含許多功能。不論是電源、DSP、D類擴大模組、ARC都包含其中。

（Anthem Room Correction）。ARC系統可以說是新系列的重要技術，藉由ARC系統，可以修正因為環境而產生的低頻駐波。

另外還有一項技術稱為PoweredForce Forward。這項技術使用先進分音器與精準相位再生，可以減少牆壁的聲音反射。而24Bit Vojtko DSP則進一步控制低音，使低頻能低至24Hz。在這些技術加持之下，用家不需花太大心力處理低音。另外喇叭端子則是採用WBT最新型的端子0703。只要一看到那顯眼的黑色外觀，就是頂級保證。

簡易操作的ARC量測

喇叭安置端子的背板特別值得一提，因為是主動式喇叭，因此介面相對來說複雜許多。由左至右分別為ARC Setup Speaker Link、ARC Setup inpute、ARC狀態燈號、ARC功能開關、喇叭端子、中低音調整

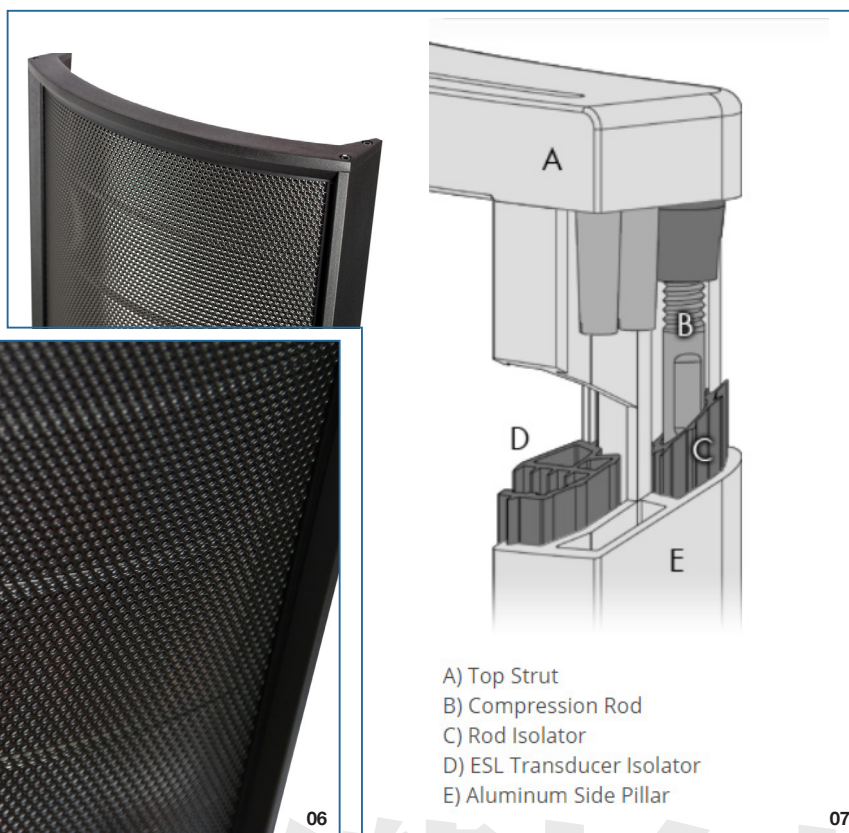
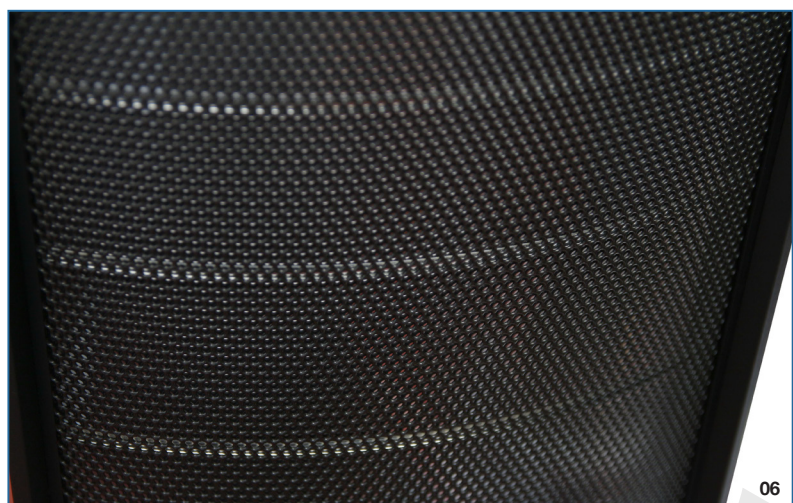
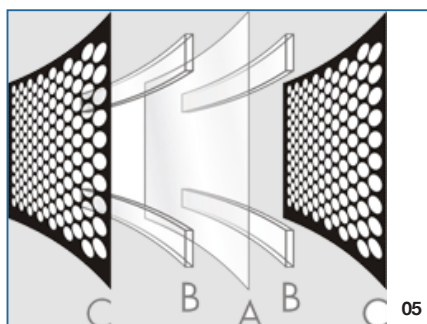
（ $\pm 2\text{dB}$ ）、喇叭狀態燈號、低音調整（ $\pm 10\text{dB}$ ）。最左邊兩個是ARC測量時使用，等下會說明。ARC Setup Speaker Link 是ARC設定時喇叭連接用，採網路孔的形式。再來是ARC連接端子，USB Mini A形式，連接電腦之用。ARC狀態燈號如果內部有設定過的ARC設定則會是綠燈，如果沒有則會閃紅燈。

由於Impression ESL11A所屬的Masterpiece系列的新功能，就是加入原先在超低音中才有的ARC。而要使用這個功能，則必須要有專屬的麥克風套件，稱為Perfect Bass Kit（PBK）。雖然這套件並沒有隨喇叭附贈，不過代理商表示只要購買具備ARC功能的型號，各地經銷商亦或代理商本身都有提供到府量測服務，不需要去煩惱要如何測量，如何使用其專屬軟體。本刊在試聽時是代理商直接給量測套件PBK，由本刊自行量測。而在使用過程中，個人認為如果



是很喜歡「玩」音響的發燒友，還是建議入手一支，才能隨時想玩就玩。

首先請準備Window系統的電腦，去官網將最新版的軟體安裝到電腦上。麥克風套件則很好組裝，只是要注意USB連接線那一邊要正對地板，另一端則與耳朵同高。由於Martin Logan喇叭都可以組成多聲道系統，因此量測可以單隻也可以一對。如果是雙聲道，建議找一條網路線連接兩支喇叭，USB則從左聲道接駁到電腦上。這樣一來系統一次可以測試雙聲道，不需要再分開測。如果是自動量測模式，就只需要根據指示擺放麥克風即可。麥克風除了要擺在平常聆聽座位處之外，還需要往四個斜對角各擺一次，總共五個點。每個點之間距離應大於60公分。量測完記得點選Upload上傳到喇叭中，要如何知道有無上傳成功呢？之後移除網路線跟USB線後，如果喇叭後方ARC燈號是綠燈，就是成功上傳。對了，為什麼說



如果喜歡玩音響的應該考慮入手麥克風套件呢？因為程式接受手動調整，不管是低頻響應曲線、EQ等，都在可變更選項當中。

沒有低頻駐波真好

試聽在本刊二號大試聽室，約七坪大小。第一件測試的就是ARC開起與否的聽感差異。一般而言，每邊具備雙8吋低音的喇叭在本刊七坪大小的試聽室內會有些低音無法完全消化的問題。而在關閉ARC之下，發現ESL11A竟然是屬於低頻兇猛類型的喇叭。這應該歸功於內建的每音路275瓦功率，使得低音動態凌厲，兇猛有勁，而在開起ARC後就不一樣了。原先不開時總覺得低音能量迎面而來，開起之後那種無形的壓迫感消失殆盡，所有的低頻都是自然的向下延伸。原來沒有低頻駐波是如此清爽，如此沒有負擔，這樣子聽音樂真是舒服極了。

也因此在此短暫比較後，決定全程開起ARC功能進行聆聽。

決定都開起ARC之後，接下來遇到的煩惱是，該用哪一台擴大機來作為定稿搭配？ESL11A雖然平均阻抗4歐姆，但是最低可以到0.6歐姆。為求慎重，特別找來了ASR Luna 6 Exclusive、Sower SA150T兩款擴大機。交互聽個幾次之後，我不斷在兩台間移情別戀，不論用那一台都足以定稿。最後終於決定兩台都作為定稿搭配器材。為什麼會難以定奪？因為兩台各自使音樂有不同風貌。先說ASR，它能夠為每首音樂添入迷人的淡甜，使得音樂更有味道，更有音樂性。Sower則是走原味調理，將每種樂器原本風貌原汁原味的表現出來。兩者之間，如同去飲料店點飲料時選擇無糖或微糖的差異。本身的品質夠好，其實兩種都各有各的好。而自己比較三心兩意，如果希望能再有味一

點時就用ASR，希望多嘗嘗原味時就用Sower。

怎麼說起來像是在評測擴大機呢？這都是因為ESL11A中性且容易反應前端特質的緣故。

音樂的本質

由於之前短暫的印象，原先在我的預想中ESL11A應該是空靈透明的聽感。但是實際聆聽，ESL11A不會使人去注意它到底是什麼走向的喇叭，就只是老實的把音樂重播出來。以往試聽過的器材，能使人專注在音樂本身，忘記是在評測器材的不多，ESL11A就是這種器材。這應該是拜靜電振膜失真極低，以及用上ARC等眾多校正的低音所賜。

ESL11A在微小細節的表現太令人印象深刻。比如說「超越巔峰200擊」收錄DG第一張第一首「羅安格林」。這首前面很大段時間都只是弦樂部以



05. 這是靜電振膜構造圖，原廠稱為XStat。A就是靜電振膜，B是使振膜不會撞到定片的墊片，原廠稱為ClearSpar。C則是原廠稱為MicroPerf的定片。
06. 原廠表示MicroPerf本身並不是等距排列，經由計算之後獲得的排列方式可以提高效率及動態。
07. 固定靜電振膜的外框原廠稱為AirFrame。除了使用鋁合金製造之外，內部還有複雜的走線及隔離。
08. 這是ARC測試套件PBK包裝以及實際測量情形。麥克風頂部高度應與聆樂時耳朵同高。
09. 使用ARC程式量測試聽室的情況，以及原廠設定的理想響應曲線。另外點選Target可進入手動調整，給用家非常彈性的變更空間。

小音量在演奏，相當考驗系統對細節再生的程度。如果處理不好，聽起來是很無聊的。而這一次，是我聽過其細微旋律變化表現最清楚的一次，甚至能清楚聽見小提琴微微的抖音。整首曲目結束，心中竟然湧起一股難以言喻的情緒。定神分析後才發覺，這情緒就是看電影時，在劇情精彩處被其配樂感染的反應。回頭一想這首曲目本就是前奏曲，那種山雨欲來，一個精采故事正要展開的情緒直接傳達出來。

人聲也是滿布各種細節，能夠非常清楚的知道音階高低升降過程，每一次出聲所出現的口形。在女聲上剛好也反映出擴大機不同的味道。以一般推論來說，ASR附加的甜味、光澤感，應該在女聲此項上比較適合。但以「交響組曲宇宙戰艦大和號」為例，實際上如果女聲想要呈現的是空靈感，那麼用上Sower會比較符合意

境。另外一點值得注意的是ESL11A將低音鼓再生得十分深沉卻又乾淨，這絕對是ASR的功勞。

聽阿根廷國寶Astor Piazzolla代表作「Tango, Zero Hour」。各項樂器簡直就在眼前一般歷歷在目。在ASR之下，Bandoneon手風琴散發著光輝；Sower則讓樂器的紋理纖毫畢現，不論何種都令人著迷。其他樂器在旁輕聲伴奏的段落再也不會忽略，絕不會被主奏奪去注意力而忽略。

來點搖滾樂可以嗎？聽Red Hot Chili Peppers「By The Way」，可以聽出混音師安排主唱人聲排最前面，吉他、貝斯、鼓都依照著常見位置安排。陣陣敲擊的鼓絲毫不拖泥帶水，吉他、貝斯演奏指法交代的一清二楚。而且在其中某些片段，我聽見了從未聆聽到的合聲片段。其他人的人聲被壓在主唱聲音之後，如果不是解析力超群的系統，還真難以聽見。

在聆聽過程中，因為ESL11A本身中性透明，只是忠實呈現音樂訊號。因此大部分時間都是專注在應該用那台擴大機來聽，以及音樂本身。聽過靜電喇叭的中性透明，相較之下動圈喇叭的中性則如同調音調出來的聲音平衡。

音樂·印象

試聽完ESL11A後的那幾天，評測時聆聽過的音樂不斷的在我腦中出現，我知道ESL11A的聲音已經在心中留下美好的聆聽體驗。原廠以印象派命名可說是恰如其分。除了聲音出色之外，不論是主動式低音，還有新加入的ARC修正，都使得用家更容易使用，並在自家環境也能容易調出好聲。ESL11A能夠使人專心沉浸在音樂中，發掘音樂最美好的一面。如果購買喇叭的預算許可，請一定要聽聽它的表現。🎧