

將創新與傳統融合， 打造出新世代喇叭

專訪 | Avantgarde Acoustic總裁 Holger Fromme、銷售經理 David Browne |
圖 · 文 / 黃有瑋

在國際上獲得無數設計大獎肯的Zero 1終於推出，甫上市就贏得滿堂彩，讓觀展民眾停下腳步來欣賞，究竟它有什麼樣的魅力，就讓極具親和力的Avantgarde Acoustic總裁Holger Fromme來告訴你。



以號角喇叭舉世聞名的Avantgarde Acoustic這次又替我們帶來什麼驚奇呢？依然是號角喇叭，不過你從Zero 1外表上很難看出它是一個號角喇叭，因為外型不僅跟大家認知的號角喇叭大異其趣，也與其他系列產品完全不一樣。為了迎接這個新世代產品，本刊訪問了總裁Holger Fromme跟銷售經理David Browne，由他們來談談Zero 1種種過人之處。

介紹Zero 1之前，Holger Fromme先

提到Avantgarde Acoustic只選擇號角方式製作喇叭之目的，大部分人認為號角喇叭最大的好處是效率很高，其實低失真表現才是Avantgarde Acoustic選擇它的目的。藉由高效率的本質，設計師就能選用尺寸比較小、質量比較輕的振膜，並且讓它工作在最為線性的區域，得到低失真的表現，進而使喇叭發出更多的細節。

不過，Avantgarde Acoustic的喇叭並不是採用傳統號角那種分音設計，用大尺

寸的低音單體銜接號角高音，而是以三音路方式，具備高音、中音與低音單體用來傳遞完整的音樂動態。

世界上第一對時間相位一致的喇叭

擁有創新思維的一間公司，怎會故步自封於傳統音響市場呢？他們當然也發現了新一代聆聽音樂的方式正在崛起，於是替大家帶來了一對不可思議的新喇叭Zero 1。



■ 從這塊模組包含輸入介面、數位電路、後級模組、電源，甚至連散熱片都具備了，由此就能看出Zero 1的完成度有多高。

■ Zero 1箱體深度不深，以致於中音單體的箱室都凸出來了。中間還可以看到扁長的反射孔，表示它採用低音反射式設計。



它的內部包含數類轉換器、前級、電子分音功能以及後級擴大機，所以當數位訊號進入Zero 1之後，以FPGA（Field Programmable Gate Array）撰寫各項功能控制，並且透過精度高達66bit的DSP晶片加以運算，讓訊號分成三音路，然後才送給三個後級模組驅動單體。在分音的同時，針對每顆單體的頻率響應曲線加以修正，整合相位，以及讓發聲的時間趨於一致。

解決上述時間相位問題非常困難，因此原廠將Zero 1送到德國一所知名大學的實驗室中，運用無響室進行測試與調整，慢慢地將時間相位整合，就算在10Hz相位誤差也只有5度而已，一般喇叭則高達1000到1500度呢！Zero 1可以說是世界上第一對時間相位一致的喇叭。不過，也因為訊號經過十分複雜的修正，所以聲音會產生約200ms的延遲，單純聽音樂不會有任何影響，不過用Zero 1觀賞影片的話，可能會有聲音跟畫面不同步的問題。如果用家很介意，可以透過電腦上傳新的韌體，取消修正相位的功能就可以解決此一問題。

訊號經過運算分成三音路之後，分別進入3顆DAC晶片轉換，然後送給後級擴大機。因為中音與高音單體的效率都超過100dB，只需要輸出功率50W的AB類模組就能驅動，電路則效法XA系列中的後級，每聲道輸出級只用一對功率晶體而

已，輸出在5W內為A類工作，確保最好的音質表現。可是12吋單體的衝程有前後8mm之譜，需要強而有力的後級來控制，因此改用功率400W的D類放大器。

另外，Zero 1是Avantgarde Acoustic第一對採用低音反射式的喇叭，過去為什麼不用呢？因為低音單體發出極低頻段時會失控，如果用反射式箱體的話，失控產生的氣流會在反射孔附近造成失真。受惠於數位分音設計，可以把會造成失真的頻段濾除的非常乾淨，所以Zero 1就可以用反射式箱體。

以聚氨酯打造低諧振箱體

Zero 1的箱體不是木頭，也不是金屬，更不是以高壓射出成形的ABS塑膠，它是採用Polyurethane聚氨酯材料製成。想打造這種完全沒有接縫的箱體，首先必須先製造出兩套金屬模具，一個用來製造包含號角在內的前半部箱體，另一個則是後半部。再將液態的聚氨酯原料慢慢注入模具，然後以特殊的夾具固定，趁材料尚未定型之前，搖轉模具讓裡面的空氣跑出來，脫模之後還須經過重重修改、打磨、上漆的程序才能完成，完成一個箱體就須耗費5天，不容易大量生產。

聚氨酯是一種很有趣的材質，透過調整不同的配方，成品可以非常柔軟，也能非常堅硬、耐磨。柔軟到水管，堅硬到像

坦克車履帶上的膠塊，都可以用聚氨酯來製造。其實，聚氨酯是一種發泡材料，如果用顯微鏡觀察箱體就會發現表面有許多小洞，代表此材料有極佳的阻尼特性，可以化解箱體共振。原廠還可以調整不同配方的聚氨酯，用以增加或減少箱體的阻尼特性，進而掌握聲音變化。

Zero 1體型不大，深度也不深，低音單體哪來足夠的箱容積呢？Holger Fromme說其實這個喇叭箱體扣除高音、中音以及內部的電子電路以外，全部都是給低音單體用的容積，足足有70ml之多，無需擔心不足的問題。也因為箱體必須要能承受低頻能量衝擊，所以無法使用ABS塑膠來做。

得到IF金獎的肯定

今年1月份才正式開始量產Zero 1，但截至目前為止，它銷售業績就佔了去年整體營業額的35%，足見市場反應十分熱絡。只要把Zero 1送去參加設計比賽，它都會得獎。就以德國的IF設計大賽為例，參賽作品總共有兩千多件，只有五十個產品能得到金獎的肯定，而Zero 1就是其中之一。Avantgarde Acoustic在世界各地參加音響展之時，展出Zero 1的房間總是擠滿人潮，大家都對它的聲音嘖嘖稱奇。因此，Zero 1就是瞄準傳統音響以外客群的新型態產品。P