

超低音喇叭的最佳升級配備

DSPeaker ANTI-MODE 8033

數位式超低音等化器 文／陸怡昶 攝影／方圓・李春廷

●形式：數位式超低音等化器●
Anti-Mode濾波器 24 組●頻率響應：5Hz ～ 160Hz (-6dB)
●校正範圍：16Hz ～ 144Hz●低通濾波：Bessel 12dB/oct.(160Hz)●高通濾波：10Hz (用家可自選)●放大率：1.5 倍●動態範圍(未加權)：90dB●尺寸(W.H.D.): 126 ×28×80mm●重量：230 公克●進口代理：宏業 0938-097-988 ●實售價：13,800 元。



在剛出爐不久的The Absolute Sound (TAS) 2010 金耳朵獎名單當中，一萬美金以上的器材比比皆是，因為TAS這本歷史悠久的音響雜誌向來以Hi-end器材評論為主。不過在高價機雲集的得獎名單中，卻出現了一部價格不到 400 美金的低價器材，它是芬蘭製造的DSPeaker ANTI-MODE 8033，到底它有什麼過人本領？

沒有內建等化的超低音喇叭通通都能裝！

主動式超低音自身的性能、用家的調校功力與視聽空間是決定多聲道系統低頻表現良好與否的三大因素，本刊老讀者應該有看過以往我所寫的許多超低音喇叭擺位與調校原則，也能從眾多評論中理解多款超低音喇叭的性能，因此選擇高性能超低音喇叭以及調校功力都有一定的水準。不過大部分玩家都以客廳作為視聽空間，即使空間尺寸、形狀、比例不利於低

頻響應，房子也不可能說換就換，再者就算玩家知道哪裡擺超低音喇叭最好，也要考慮家人動線，超低音喇叭只有「靠邊站」的份。低頻響應不平坦是很普遍的現象，有少數「內建等化」的主動式超低音可以解決或減輕症狀，但價格都不便宜，而ANTI-MODE 8033 就是專為大多數「沒有等化功能」主動式喇叭製作的數位等化器，把它接在環繞擴大機的超低音輸出與超低音喇叭的輸入端子之間，就能使頻率響應均衡性得到立竿見影的改善效果。

有兩組超低音輸出，玩「雙超低音」也能作等化

ANTI-MODE 8033 並不是一般的類比或數位式GEQ (圖示等化器)，它以DSP晶片為核心、內建 24 組Anti-Mode濾波器(針對發生問題的頻率作修正) 的數位等化器。在超低音信號輸入後，先作A/D轉換，把超低音信號轉為數位，隨即以VLSI Solution (製作本機的公司) 專用處理晶片VS8033C作數位等化、

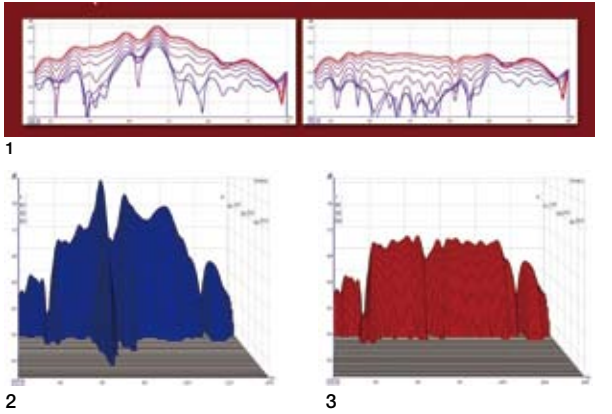
高通與低通濾波等處理。大部分的聆聽空間，在主動式超低音負責的頻段中 (100Hz 以下)，至少有兩個「成對」的嚴重駐波頻率 (例如 30Hz 與 70Hz 或 28Hz 與 56Hz)，在這些駐波頻率上，能量會比其他頻率超出 6dB 以上，甚至高達 30dB，而ANTI-MODE 8033 就針對這些主要駐波頻率，以DSP作高Q值的帶陷濾波，修正主要駐波頻率的不正常響應，再對其他頻率能量偏多或過少的頻率作補償，得到平坦的低頻響應。

DSP 晶片等化處理過後，超低音數位音訊經過D/A轉換成類比輸出。本機的輸出端子有兩組，分別是 0 度 (正相) 與 180 度 (反向)，這樣的設計原本是考慮到部分玩家使用被動式超低音的狀況 (一般玩家用它的 0 度輸出即可)，用本機的兩個輸出端子連接兩聲道後級，就能變成「後級橋接成單聲道」，取得強大的輸出功率、驅動被動式超低音。

不過我認為本機的應用還不只如此，先前我在本刊與音響論壇都提到

不僅作低頻等化，還能改善超低音「拖尾」問題

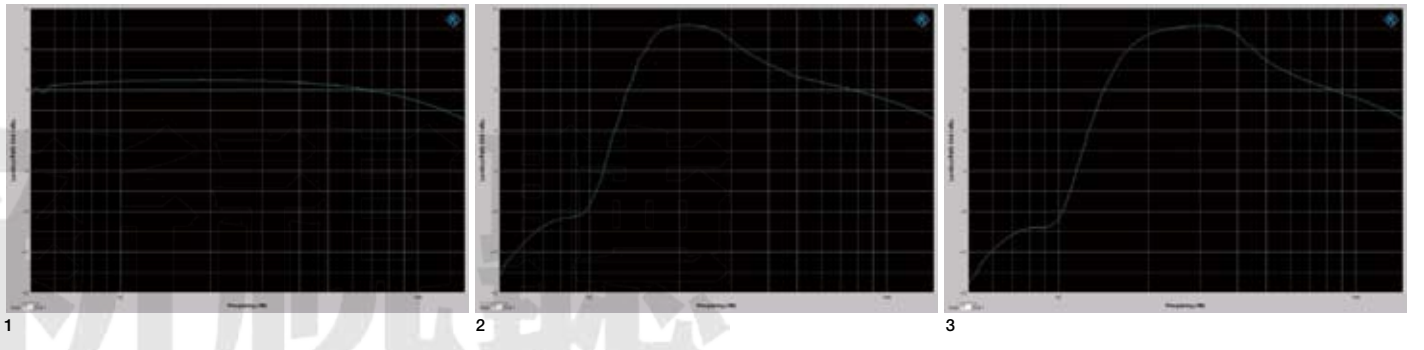
1.這是本機調整前與調整後以儀器測量低頻響應的瀑布圖：圖左是不用ANTI-MODE 8033等化的狀態、圖右則為ANTI-MODE 8033自動測試、等化之後測得的結果，比較兩者的紅線，就能明顯看出原本凹凸不平的頻率響應，在本機等化過後變得十分平坦。
2.這是另一個空間的實測案例，此為調整前的狀況，從立體瀑布圖中可以看出在60Hz附近的駐波相當明顯，而且還收得很不乾淨，「拖尾」將近400ms (0.4 秒)，這樣的低音絕對「快不起來」。
3.經過ANTI-MODE 8033的自動調校，不但頻率響應變得平坦，原本的「高山、深谷」都修平了，而且在低音發出之後、隨即快速地收斂，殘響只持續不到150ms (0.15秒)。由此可證，ANTI-MODE 8033不只是作等化而已，還能大幅減輕超低音的「拖尾」狀況，讓超低音喇叭聽起來速度更快、更乾淨。



ANTI-MODE 8033內建的四種等化模式

測試完畢後，用家可以選擇四種等化模式：按下右鍵，當BYPASS燈亮時，本機不作任何等化，讓用家聽聽看沒有等化過的超低音是什麼狀況。除此之外，本機還有三種等化模式可以選擇：

1.在一般使用的狀況下，面板只有PWR燈亮，這時本機處於Flat (平坦響應) 的狀態，本機的等化調整是以平坦的低頻曲線為調整目標。
2.按下面板左鍵，當「LIFT 25」指示燈亮起時，本機採取不同的等化方式，請見圖，這是為了補償大型超低音最低頻率的滾降，加強25Hz最低頻段的量感與延伸，而且為了不讓主動式超低音「唱不下去、也聽不到」的10Hz以下頻段虛耗能量，以低通濾波截掉10Hz以下頻段。
3.中、小型低音反射式主動式超低音玩家可以嘗試「LIFT 35」，它的作用與「LIFT 25」相似，用於加強35Hz以下的頻段。
以上模式之中，我還是最喜歡本機調整的Flat，至於 LIFT 25與LIFT 35會讓超低音聽起來更「雄壯威武」、但也使超低音喇叭的負擔增加，如果主動式超低音承受得住，我建議在音樂軟體播放時選Flat、得到精準的低頻；電影軟體則可用 LIFT 25或LIFT 35，展現出更強的低頻力度。



過：如果用家採取「雙超低音」方式，可使低頻響應更平坦、暫態反應更佳，並且能展現出更強的能量。雙超低音還能搭配ANTI-MODE 8033：選用兩款相同的超低音喇叭、在空間的相對位置擺好之後，把本機的 0 度輸出接到其中一支，另一支主動式超低音的相位則切到 180 度、連接本機的 180 度輸出，這樣一來兩支超低音喇叭的相位一致性就沒問題了，而且這時候就能利用ANTI-MODE 8033 作測試，同時為兩支主動式超低音喇叭作精密的數位等化。

低頻響應變得均衡，速度更快、質感更好

本機的測試與等化完全自動，只要先把麥克風在主要聆聽位置架好，同時按下面板兩個按鍵 3 秒鐘，超低音喇叭就會開始發出 4 次測試音，隨即完成測試與等化

校正工作。倘若用家的聆聽座位分佈範圍較大，ANTI-MODE 8033 還能作多點測試：把麥克風移往其他的座位，按住右邊的按鍵 3 秒，它會再發出一次測試音，並將測試結果與主要聆聽位置合併計算作等化校正。測試完畢之後，邊聽邊調高超低音音量 (原廠建議 3 至 10dB)，再到環繞擴大機設定頁把超低音喇叭距離加 90 公分 (因為本機需要千分之三秒的信號處理時間)，這樣就完成低頻測試與調校了。

本次我以Focal Chorus SW700V中型主動式超低音搭配本機試聽，我切換本機Bypass (不等化) 與等化之後的差異，結果非常明顯：經過等化之後，低頻駐波造成的多餘能量已經被弭平，能量不足的凹陷頻率獲得補償，響應十分均衡，低頻、極低頻的音高分辨能力提高不少，當我試聽Manowar: Louder Than Hell (重金屬搖滾CD) 時，ANTI-MODE 8033 處

理後的低頻不僅變得更清晰、更結實、質感更好，而且在連續快速腳踩大鼓的段落中，我能感受到每個鼓點都變得清楚、沒有「黏在一起」，這表示ANTI-MODE 8033 不只使超低音喇叭的頻率響應變得平坦，而且還能讓低頻「快速地收尾」，提高低音的解析度。

最佳推薦

我認為ANTI-MODE 8033 是現今最佳的主動式超低音升級配備，十萬元以內有能量、有速度的主動式超低音不在少數，經過本機作等化修正之後，即可與十萬元以上的高價超低音喇叭一較長短。它是現在台灣可以買到最便宜的數位式超低音等化器、低頻改善的成效極佳，實測過後，我認為它有超高的價格價值比，因此決定給予最佳推薦。