

## 新技術造就的新一代放大器

CEC AMP3300 LEF 放大器評析

學明

不久前聽說日本 CEC 將推出一款利用一種嶄新技術研發而成的功率放大器,據說該機的電路結構和聲音都將令人耳目一新。於是筆者一直以滿懷期待卻半信半疑的心情等待該機的出現。

約兩個月後,代理終於把這台放大器送到筆者面前,並鄭重其事地告訴筆者:“這台放大器所用的技術是一種全新的概念,結果是聲音也給人全新的感受。”

聽了這番話,也更燃起了筆者對它表現的期望。

在筆者的心目中,CEC 一直專注於訊源方面的開發和生產,如上世紀的模擬時代,CEC 的 LP 唱盤就以成熟而全面的技術佔據了相當大的市場份額。當時無論是 Hi-End 級的高端產品或普及的民用和專業用型,均有很多經典的產品。甚至現在,數碼訊源器材已廣泛佔有市場的時候,CEC 仍保持繼續生產 Hi-End 唱盤,這完全源於於 CEC 執著的堅持和為人所認同的實力(無實力的廠家早已被低迷的市場大浪淘沙般清理出局)。

到了上世紀的 90 年代,CEC 在數碼技術上的發展同樣令人側目,CEC 依據豐富的模擬唱盤設計經驗,開發出匠心獨具的皮帶傳動 CD 轉盤,不但使其在 Hi-End 領域佔有一席之地,更令世人為之感嘆 CEC 的雄厚實力。大家必定記得那台為人所稱道的:“窮人的勞斯萊斯”891R。這台傳奇的平價 CD 機雖然相貌平平,技術上也沒有標新立異,但就憑著用心的設計,精良的線路布局而獲得出眾的效果,確實見證了設計師過人的實力和聲音獨到的見解。

我和同文的發燒李前輩同是 CEC 的用家,家中已使用數年的 TL-51 帶動轉盤至今仍安好服役,不但從未帶任何麻煩,聲音也一直保持相當的穩定度,為我帶來無數的音樂時光。我在《視聽前線》2002 年 11 月號(總 18 期)和同文樂然兄於 2003 年 3 月號(總第 22 期)分別測試了 CEC 的 CD3300 和 TL51ZMKII, 它倆出色的表現大家有目共睹。雖說它們分別是不同的檔次的器材,但都有幾個協調一致的共同點,在電路結構上,它們都採用了 24bit 的碼技術,模擬放大都採用真正的單端甲類平衡放大技術,因此它們的音效都屬清麗甜美一類。若論它們之間的區別,則 CD3300 使用了一種名為 LEF 的技術來處理聲音的重播,而 TL51ZMKII 則使用了高一個檔次的帶動式轉盤和更為燒的插件式的線路布局。聽感上,打個比喻,若說 CD3300 是一位明媚動人的青春少女,有的是無限的活力,那 TL51ZMKII 則是風韻猶存的少婦,舉手投足均極具成熟的女人味。

AMP3300 是 CEC 為搭配 CD3300 而開發的一款晶體管合並式放大器,因此在面板

上,可以看到 AMP3300 居中的音量旋鈕上絲印著一組半圓型的數字刻度,與 CD3300 的半圓型顯示屏配合的和諧統一。而 AMP3300 的音量旋鈕更被設計成獨特的水滴形狀,無論從外觀或使用的方便性的角度而言都是創新的理念。這種設計不但使音量的調節變得更為直觀和方便,富有靈性和創意的外形還起了很好的裝飾作用。背板上, AMP3300 外置式的散熱片佔了近一半的面積,通過實際的使用,證實這組散熱片有著相當高的散熱效率,長時間使用後也只是暖手程度而已。中間是壓簧式的鍍金喇叭接線柱,這種接線端子在使用上有別於常見的螺旋式的結構,和六七十年代的專業器材上使用的一樣,通過錯位卡夾的方式牢固地夾緊喇叭線插。而背板上的另一端是豐富而扎實的各式輸入端子,包括 1 組平衡端子和 4 組單端插頭。

在 AMP3300 的面板上,印著這樣的一行字,“LEF Single Ended Class A Power Amplifier”(Load Effect Free)零負載影響 A 類合併式放大器。這是 CEC 的德國設計師 Carlos Candéias 的最新技術成果,現主要應用在 CD3300 和這台 AMP3300 上。那何為 LEF 呢?眾所周知,放大器的失真及其音質的劣化,主要的原因是信號在非線性的晶體管或真空管中和元配件所造成的失真和雜音都可以通過適當的技術而避免。用以設計製造放大電路的真空三極管、五極管、場效應管等晶體管雖然特性各異,但它們都屬於非線性器件。通過以往的設計理念設計出的放大器,很難有理想的音質表現。假如這類晶體管的特性是線性的,那設計好音質的放大器就會變得容易多了。

目前,最常用的降低可測失真的方法是加入(NFB)負反饋線路。乍眼一看,這個方法似乎不錯,它對付靜態的測試信號是非常有效的,但對於時刻變化的音樂信號則束手無策。這樣的放大器在儀器上數據表上看來可能是非常好的,但實際上,聲音的表現卻往往並不理想,這是為何很多放大器指標過關但聲音不如人意的原因之一。在聆聽動態的音樂時,信號在快速變化時會產生瞬態失真,因為現在並沒有測量瞬態失真的通用方法,大多數工程師則認為它們是不存在的,盡管 Moti Ojala 教授發明了一種測量(TIM)瞬態互調失真的方法,但作用甚小。

CEC 的音響設計師,德國人 Carlos Candéias 認為並通過實驗證實瞬態失真的罪魁禍首其真正是由於 NFB 負反饋電路帶來的。雖然目前市場上已有不使用 NFB 的放大器,但非線性元器件所產生的失真並未得到有效的解決。於是,他著手並發了一個不使用 NFB 負反饋,動態和靜態失真都極低的放大器,也就是 LEF 放大器。LEF 電路比較常規放大器電路在於不是去“糾正”而是從根上避免失真的發生!其原理在於音樂信號並不是順著晶體管的固有電壓特性  $V_{ce}$ (集電極—發射極電壓)和電流特性  $I_C$ (集電極電流)曲線軌跡運行。大家都知道晶體的 cascode(共基共射串聯)電路變化而引起的非線性失真,可是傳統的 cascode 電路,效率和功率損失是很大的。假如,信號處理晶體管並不承擔負載(音箱)所需的電流,那麼效率的損失是可以忽略不計的。

LEF 電路最大的突破是把負載(音箱)所需電流的放大級與信號電壓輸出級“割開”。它通過一組不直接參與音樂信號處理的外部電流處理線路來輔助信號電壓

出晶體管來承擔負載(音箱)所需的電流,因此 LEF 電路不但極大地提高了效率和功率,更避免了受負載的影響所產生的失真。環顧目前很多的常規放大器,音樂信號必須流過經 NFB “整形”的輸出晶體管,而在 LEF 技術裡,處理音樂信號的晶體管和旁路電流處理電路是既分開又配合著工作的,信號處理晶體管直接作用於負載(音箱),而外部電流處理電路負責處理這些晶體管所需的能量,並不直接推動負載。而且,在信號處理晶體管的安全管制下,外部電路即使有一些細微的電流誤差也不會作用於負載(音箱),這樣就更進一步避免了失真的產生。和常規放大器相比,LEF 放大器有效防止失真的產生避免了信號的壓縮和不穩定性,因此只要在規定的功率範圍內,LEF 放大器可以播出更加優美而富有層次感的音質。

AMP3300 的內部結構較為合理,特別之處是那兩件上下疊加一起放大線路板,由於是真正的平衡式放大,所以每件線路板上其實已蘊含了兩組完全一致的放大線路。而濾波電容陣採用多只小容量並聯的形式有效解決了電容充放電的速率問題,使重播的聲音更具活力和動感。而在靠近末級放大管的板上,有一件獨的小線路板,那就是 LEF 線路所在。這件線路板通過四邊幾排針插件與主放大板相連,上面的元件全為貼片焊接的元件,除了大量的電阻、電容外,還有幾片菲利浦 74 系列的控制 IC,如此獨特的線路構成了 LEF 電路的神秘之處。

試聽 AMP3300 配合了同廠的 CD3300 一並測試,還有 TL51+華韻的 DCA-1 作為參考音源。音箱則有幾對,如博良的“漁歌”、ALI 的將軍令 1 號和 Jmlab 708 等等。

在聆聽的全過程中,AMP3300 都始終保持著一種清純、甜美的特質,這種特質在高及中高頻中尤為明顯。這種清純有如深山中小溪的潺潺流水,清澈透心;也有如久渴時一口咽下的純淨水,令人舒暢無比,回味甘甜。聽雨果的《天上人間》,張小姐獨有的靈秀唱腔如幻似真,飄逸於試音室裡的豐沛空氣感時刻包圍著耳旁。聽此一曲,仿如置身於世外桃園般的人間天堂,純樸的意境把一切煩惱拋於腦後,令人身心舒暢。這裡少不了張小姐和老易的功勞,更有 AMP3300 的功勞。

再聽天樂的《情迷許冠傑》,邦菲利奧一把變化萬千的口琴有本事重現出一代天皇巨星的風采,而 AMP3300 也有本事重現出了口琴大師“鬼馬”的一面。LEF 技術在此確能大顯身手,邦菲利奧把手中的口琴吹得時而上下翻飛、時而溫柔如水,AMP3300 都能毫不保留地反映出來,技巧變化快時也能交代得清清楚楚,每個移位換氣時的細節均得到完整重現;抒情時也纏綿而潤澤,中高頻的水份不多也不少,密度和質感是一流的表現。口琴的結像力相當準確,吹奏時左右漂移的定位相真度極高。

接連聽了幾張試高頻的唱片,AMP3300 都表現了相當的水準,高頻延伸順滑而自然,質感好是它的長處,空氣感之好更能反映出各錄音的特性。

當然要知道一台放大器的好與壞,光聽高頻是不夠的,音樂的平衡度也是至關重要的。然而 AMP3300 也是個中的高手,它不像英國器材那樣以稠密的中頻取勝;也不像法國的器材,華麗浪漫得讓人目不暇接;它像德國的器材般精準而內儉,卻也保留了日本風格的細膩,感性。聽感上 AMP3300 更像一塊畫家面前的畫布,潔淨

而無暇,它是藝術表現的載體,也是隨你思緒而變的工具,你往它上面畫什麼。它不會背叛現實,音源的好與壞決定了聲音的素質。當然,或許有很多人會喜歡更強的低頻動態,更飽滿豐碩的中頻,但當你更多地用心聆聽音樂時,你會發現什麼聲音才是最耐聽的,AMP3300 就是這樣的產品。

聽 AMP3300 還有一點值得一提,就是工整的音場和立體的音像聚焦感,它的音場不見得是最寬的,也不見得是最深的,但寬和深的比例卻是同價器材中最佳的。無論聽小型的作品或大場面的交響樂,音場總是能合比例地呈現在眼前,而且音場內各種樂器都有相當的形體感,大提琴有大提琴的線條,長笛有長笛的形態,人是站著唱歌的也絕無蹲著的感覺,換言之是給人的臨場感十分逼真,甚至是幾可亂真。當然要做到以上幾點,是有前提條件的,如果周邊搭配的器材不夠檔次和有什麼瑕疵,AMP3300 會毫無不留情地投訴。所以在搭配方面,筆者建議訊源和音箱均盡量選取較為中性的器材,以免由於不同的個性而導致聲音不和諧的出現。