

## Nagra PSA 後級

劉漢盛

每聲道 100 瓦（8 歐姆負載）AB 類晶體立體後級。頻寬 10Hz 以下至 90Hz，訊噪比 104dB，THD + N 小於 0.09%，輸入阻抗大於 100k 歐姆，輸入端子 XLR 一組，體積 38x38x30 公分，重量 11 公斤。參考售價：37.5 萬元。進口總代：理亞柏利（02-27765838）。

# 平淡之中見真奇

**C** 第十三首應該說是打擊樂器的重頭戲，但是低頻在此所扮演的噗噗聲與彈性實在也很棒，我知道如果擴大機的音樂活生感以及低頻凝聚力、彈性不夠，這首曲子聽起來一定會走樣，您不會感覺它好在哪裡。同樣的，PSA 在此也讓我從平淡之中感受到真奇。

老

實說，我對 Nagra 產品的印象一直很好。倒不是說因為它是瑞士產品，所以情有獨鍾，而是因為他家產品無論從那個細節去看，都具有高度的精緻特質。此外，從我第一次接觸他家產品開始，從沒聽到他家產品聲音有不好聽者。當然，我也會聽人說過他家產品聲音不好，這也有可能，因為器材的搭配與空間條件也會扭曲聲音。不過，假若您有一間不算差的空間，還有中等以上的喇叭（不需要昂貴），我相信您也會聽到我所聽到的美聲。

### 金字塔造型出現

Nagra 的母公司為瑞士 Kudelski Group，這是一家股票上市公司，Nagra 僅是他們的音響部門而已。本來，Nagra 只專注於專業產品，從 1997 年開始才進入家用市場，第一個推出的產品就是採用電池供電的 PL-P 前級（帶有唱頭放大），接下來是 SNST-R 超小型類比二聲道錄音機，再來是一部數位類比轉換器，型號就叫 DAC。緊接著就是高電平放大前級（不採用電池供電）PL-L。然後是每聲道 250 瓦的 MPA 晶體後級。再下來則是採用 845 真空管的 VPA 後級。

本來，大家都以為這就是 Nagra 的全部了（我還在期待他家的數位訊源呢！），沒想到，今年一月在 CES 竟然看到如金字塔般造型的後級，這種後級有二款，一款是單聲道 PMA，另一款則是造型完成相同，但設計成二聲道的 PSA（Pyramid Stereo Amplifier）。這種金字塔造型的

擴大機以前不是沒見過，美國 Edge 的 NL Reference 就是這種造型，不過因為表面上有散熱片，所以比較像「刺蝟」金字塔。若要論「親和性」與「友善度」，Nagra 的金字塔後級可要更勝一籌。為什麼？因為體積小、重量輕。

### 體積小重量輕，瑞士本色

奇怪？體積小重量輕不是後級的致命傷嗎？怎麼現在反而成為「親和」與「友善」呢？的確，對於一般後級而言，大家都希望越重越好，越大越威武。不過，對於瑞士人而言，他們卻不吃這一套，而且硬是能夠設計出體積小、重量輕、聲音又好聽的擴大機。或許，對於習慣賺手錶錢的瑞士人而言，體積大、重量重的擴大機絕對是浪費資源，他們既然有本事將手錶做得那麼小又那麼精密，當然也有本事將擴大機做得又小又輕又好，PSA 就是如此。

PSA 重量只有 11 公斤，每聲道輸出 100 瓦（8 歐姆負載下）。剛開始看到 PSA 時，並不覺得 PSA 有什麼了不起，只是覺得造型特異而已。等到仔細端詳過 PSA 之後，才會歎服設計之精巧。它的底座採用類似鑄鋁材料灌模而成，底座上面則以薄鋁板做成金字塔狀。前面您只會看到二個小 LED，一個在唱歌時會隨著音樂的強弱而發出藍光，另一個則在擴大機過荷時發出紅光警告用家。假若您嫌那個藍色 LED 在唱歌時亮著礙眼，可以將它關掉。方法是翻開底部，在右邊前沿會有一個塑膠封起來的圓孔，拿開孔蓋，裡面就有一個小開關，將它往上扳就是關掉 LED。

## 參考軟體

MARHLER: SYMPHONIE NO.6  
UNTERSTYLING  
WENGER HORN  
LEONARD BERNSTEIN



伯恩斯坦指揮維也納愛樂所錄下的馬勒「第六號交響曲」無疑是一套傑出的演繹與錄音，其氣勢澎湃，動態寬廣，變化萬千，龐大音壓有如千軍萬馬奔騰而至，憾人心魄。可惜，如果沒有優質音響系統，這些震撼人心的地方都會變成刺耳難耐。如果您聽這套交響曲時可以享受到絕佳的音響效果，那真恭喜您。

(CD 編號：427 697-2)

## 個性焦點

甜，但並不過份甜；有光澤，但並不過份明亮；低頻量感夠，但並不是濃郁沈重那種；中頻夠結實飽滿，但形體卻很適中；音樂活生感夠，但又不是非常活潑那種。總之，PSA 一切都不缺，一切都沒少，但也一切都是強調、不過份、不誇張，聽起來很舒服，順暢，而且越聽越能體會它的好處。

## 搭配建議

最好的前級搭配就是自家 PL-L，假若您有聽 LP 唱盤，那就是搭配 PL-P，不必懷疑。雖然僅有 100 瓦，但推力很足，所以一般 86dB 以上的喇叭都可搭配。要注意的是，由於 PSA 非常平衡而不強調，因此建議搭配優質喇叭，否則 PSA 恰到好處的優點將無從發揮。

## 電源附加功率因數修正器

而在背後則比較複雜些，二組喇叭線接端當然免不了，電源插座也免不了，電源插座旁則是凸出的保險絲座，再過來則是一組 XLR 輸入端子（沒有 RCA 輸入端子）。最左邊則是一個小扳手開關以及幾個燈號。小扳手開關用於選擇是要自動開啓（Auto，有音樂訊號輸入則自動開啓）？還是每次重新開機（On）？或者關機（Standby）。至於 XLR 端子旁的三個燈號依序為最下方的綠燈（代表電源開了）、Overheat 燈（代表擴大機過熱）以及 Error 燈（代表擴大機內部有問題）。在此我對這三個燈號安放的位置有意見，既然這是要警告用家是否過熱或內部有問題，放在後面用家怎麼看得到？這三個燈號應該放在前面不是嗎？

卸下幾顆螺絲，移開那薄薄的「金字塔」，PSA 的內部就顯露出來了，原來金字塔裡面最高的就是二個電源濾波電容，再來就是二個大電感與幾個小電感，還有線路板，就是這麼簡單。如果不是那二個濾波電容無法平躺，PSA 可能還可以設計成半截的金字塔呢！

奇怪，總編怎麼沒提到電源變壓器呢？難不成 PSA 採用交換式電源？沒錯，PSA 的確採用交換式電源，不過並不是「普通」的交換式電源，因為看起來與「普通」的交換式電源不同。那些電感除了是交換式電源的一部份之外，也是 Power Factor Corrector 功率因數修正器的一部份。電源變壓器其實就藏在線路底下，您必須翻開 PSA 的底座封板才能看到那個相當大的環形變壓器。其實，PSA 的 11 公斤重量大部分就是這個變壓器的重量，此外就是底座。對了，那些負責功率輸出的 MOSFET 就鎖在底座

上，這個底座其實就是散熱器。有關 PSA 的內部線路設計詳情請參閱線路剖析另文，在此不再重述。

## 對平衡線路的觀點

在此有三個問題值得探討，一是金字塔造型到底對聲音有沒有幫助？二是 PSA 只有平衡端子，沒有非平衡端子，難道 PSA 是平衡設計後級嗎？三是電源功率因數修正器到底有什麼功用？先說第一個問題，以前我曾看過一篇報導，說將食物放在金字塔造型的容器裡，可以減緩食物腐敗的速度。對這種論點我持懷疑態度。同樣的，我也認為金字塔造型應該與聲音無關，純粹只是設計師造型上的施展而已。

關於第二點，這也是音響界爭論不休的看法。有些設計師認為平衡線路設計有助於降低噪音，提高訊噪比；有些設計師則認為平衡線路的新問題會抵銷它降低噪音所帶來的好處。所以，您在市面上可以看到有宣稱真平衡、全平衡設計者，也有非平衡設計者。PSA 僅有平衡輸入端子，難道 PSA 支持平線路設計嗎？不！PSA 的工程師認為真正的平衡線路成本高、也不容易達成真正的平衡。但是，由於 Nagra 做專業器材出身，深知採用平衡線傳輸音樂訊號可以去除訊號傳輸所沾染的雜訊。所以，工程師們認為用「平衡線」來傳輸有其好處，但是不必為了想用平衡線傳輸，而將擴大機內部設計成全平衡線路。於是，他們利用 OP Amp 差動放大的特性，將從 XLR 平衡輸入端子傳入擴大機的平衡音樂訊號利用 OP Amp 來接收，再轉為非平衡線路將音樂訊號放大。說得直接些，Nagra 並不認同平衡線路放大音樂訊號有什麼好處，但是他們認為訊

號傳輸時用「平衡線」傳輸有好處，所以才會在 PSA 身上只提供一組 XLR 端子。

既然 PSA 只有 XLR 輸入端子，那麼 Nagra 的前級是否也只有 XLR 輸出端呢？不！Nagra 的前級不管輸入或輸出，都同時擁有 XLR 與 RCA 端子，您可以選用 XLR 端子，也可以選用 RCA 端子。為了怕用家的前級沒有 XLR 輸出端子，PSA 還附贈一組 RCA 轉 XLR 轉接端子。支持平衡線路的人對這種轉接端子一定視為「不衛生」，PSA 的設計師當然不做如此想，因為他們本來就不支持平衡線路。

最後一個問題：到底電源的功率因數修正器有什麼功用？在音響器材中，很少看到內建功率因數修正器者，功率因數修正器主要的功能就是提升電源的利用效能。電源利用效能提升之後，當擴大機需要大功率時，因為電源效能提高了，因此對電流的需求不至於過度。其實，Nagra 早在 MPA 後級就已經採用功率因數修正器了，由於實際效果卓著，所以也在 PSA 的電源部分安裝功率因數修正

器。當然，加上功率因數修正器之後，成本也增加了，不過 Nagra 認為為了讓聲音表現更好，這是必要的措施。

### 搭配他家前級最棒

PSA 的外表過，接下來要聽聲音表現了。聆聽 PSA 的地點選在我家，搭配的前級當然是 PL-L，喇叭則是 AER Momentum 以及 ATC SCM50TSL，訊源則是 dCS P8i SACD 唱盤。為什麼我會說「當然」用 PL-L 來搭配 PSA 呢？因為搭配結果產生最精妙、最平衡的聲音，而且音質音色表現最好。我曾搭配過其他前級，但的確就是不如一套西裝的搭配。真的，當 PSA 搭配自家 PL-L 時，聽起來就是恰到好處，讓人渾身舒暢。如果搭配其他前級，或許低頻更有勁了；或許中頻更飽滿了，但聽起來總是覺得哪裡好像多了一點點；哪裡又好像少了一點點，就是無法達到一套西裝的精妙平衡。至於搭配喇叭方面，AER Momentum 所表現出來的氣勢磅礴，音樂規模感龐大，樂器與人聲的音像也是龐大的，低頻量感與延伸能力佳。

而 ATC



PSA 的外觀看起來十足金子塔模樣，那個灰色底座就是散熱氣，功率 MOSFET 直接鎖在上面。金字塔內的空間有一大半是空的，並非填滿。

## 音響知識

*Power Factor Corrector 功率因數修正器*

什麼是「功率因數」？這要花一點時間來講。我們都知道凡是電器用品都要插上市電，此時電器用品（包括音響器材）就等於市電的負載，這些電器用品的負載阻抗有三種情況，一種是電阻性一種是電容性，另一種則是電感性。如果電器的負載阻抗是純電阻性，那事情就好辦了，因為電阻性負載會將功率轉換成光、熱、或聲音等等，電功率利用率最高。而純電容性或純電感性的負載只會儲存能量，不會消耗能量。問題是電器本身不會只有純粹一種電阻性或電感性、電容性，而是混合的，所以麻煩就來了。

在純電阻性負載的狀況下，電功率的消耗是做實功的，因為電壓與電流的相位相同。而在純電容性的狀況下，電流的相位會超前電壓 90 度；在純電感性的負載下，電壓的相位則超前電流 90 度。如果電器的負載是電阻性加上電容性（音響器材的電源濾波電容），電流的相位就會超前電壓 0-90 度之間，視電容大小而定。同樣的，若負載是電阻性加上電感性，電流的相位就會落後電壓 0-90 度。以上相位超前與落後的相位角就影響了電器對於電功率消耗與儲存的效率，所以才會產生功率因數這個名詞。

功率的計算公式為： $P=VI \cos \theta$ ， $P$  是功率， $V$  是交流電壓， $I$  為交流電流， $\theta$  就是電壓與電流之間的相位夾角，而  $\cos \theta$  的值就介於 0-1 之間，這  $\cos \theta$  就叫功率因數。從公式中，我們可以看出，唯有  $\cos \theta$  的值等於 1 時，電功率才是完全利用的，但這只在純電阻負載時才能達到，其餘各類負載因為都有相位差，所以功率因數無法達到 1。

功率因數無法達到 1 有什麼壞處？那就表示電源必須提供更大的電流，來讓電器能夠正常工作。一旦電流增大，也就代表著熱能消耗更大，也就是電流的損失更大。此外，電源輸送電路以及電源會因為內阻而產生電壓降，這些電壓降也會因為電流加大而提高，電壓降提高就意謂著電壓損失更大。所以，唯有讓功率因數盡量接近 1，電器才能工作得更好更輕鬆。至於音響器材，工作得更好更輕鬆當然代表聲音表現會更好。

通常，在工業用途上比較常見改善功率因數的措施，在一般電器或音響器材上並不多見。可是，Nagra 却在 PSA 身上內建一套改善功率因數的線路，稱為 PFC，這套線路利用許多電感、電容來修正功率因數，達到更有效的電源利用。

SCM50 TSL 則是高頻段更甜美，中頻段有一股他家特殊的味道，低頻段的量感當然沒有 Momentum 那麼多，不過其高、中、低頻段的平衡性以及一致性相當好，尤其低頻段的彈性很迷人。所以，最後定稿就以這二對喇叭所聽到的聲音為準。

### 一定要熱機之後聲音才會甜

在此有一件事要先告訴您，那就是 PSA 剛開始唱時聲音表現還無法到達正常狀態，一定要唱到底座摸起來溫溫的時候，才會開始好聽。這種感覺就好像哈密瓜一樣，剛開始聽 PSA 的聲音就好像還未完全熟透的哈密瓜，甜度還不夠，特殊香味也還沒有散發出來。等唱到底座溫溫時，就是哈密瓜熟透的時候了，此時不僅甜度夠，特殊的瓜香味也撲鼻而來。老實說，聲音熟與未熟之間的差距並不很

大，但缺了那一點點聽起來就是不對勁，一定要那一點點都到位了，整個聲音就夠甜、夠香了。這種經驗我相信許多老音響迷一定很熟悉。

從上述甜味中，我可以聽出 PSA 的音質甜得適中，沒有過度，在適當甜味的加持下，PSA 的音質就好像熟度適中的哈密瓜，不僅香氣適中，甜度適中，連瓜肉的爽脆硬度也適中。而在音色方面，PSA 並沒有特別的溫暖，也不會偏黃，還是那句話，就是相當中性相當自然的音色，這種中性自然將各種樂器的本來音色忠實呈現，不會感覺到有染色的缺點。老實說，世界上可能沒有「中性」的器材，每一件器材多少多會有它自己的特殊音色或個性。但「中性」是可以有「比較級」的，如果以比較級來論，我認為 PSA 的聲音表現的確傾向中性。以下，我只要舉少數幾張 CD，就可以將 PSA 的優異特性說盡。

## 各方表現都很平衡

從 2004 年香港高級視聽展那張 SACD 中，可以聽出 PSA 的高、中、低頻量感適中，不是特別豐滿的那種，但是肯定足夠應付各種類型的音樂需求。而低頻樂器的形體、線條、音粒都很清楚，從第一首開始的最底層管風琴，第三首的 Bass 音粒等，都可以聽到低頻可以往下沈下去，而且一粒粒 Bass 的形體又可以浮出來。再如第五首的管風琴也很清楚的聽到低頻往下沈，您可以感受到清楚但不強烈的管風琴低頻震波。至於天方夜譚選段，那豐沛的低頻底層也讓整體的管弦樂顯出威力。而牛鬥虎的中國大鼓彈性與威力也都可以透過空氣震波讓我感受到。

再來，從這張贈送 CD 中還可以發現 PSA 的細節非常多，但是卻又一點都不強調，例如第四首女歌手嘴裡面的雜音非常多，但又不刺耳。又例如江河水裡，那胡琴拉弦時所引起的琴腔蒙皮震動雜音與質感既清晰又真實。

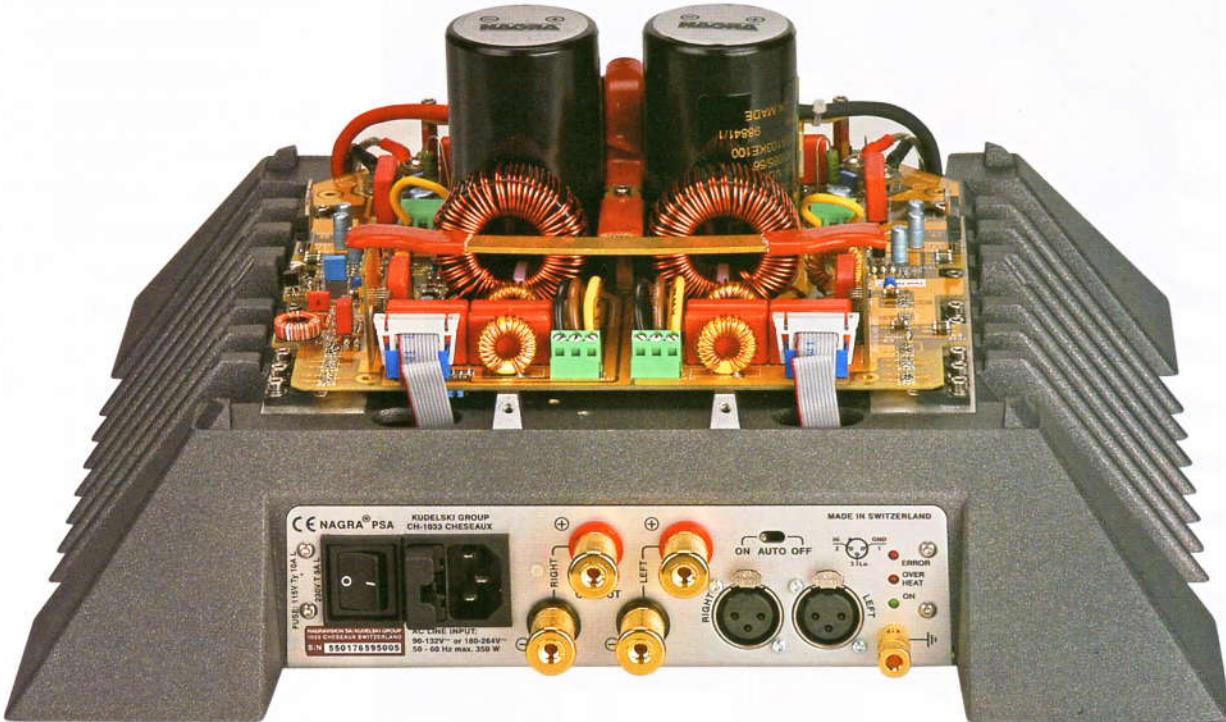
而聽莫札特那首弦樂小夜曲時，最能感受到 PSA 的整體平衡性。或許讀者會懷疑，弦樂小樂曲怎麼能夠代表整體平衡性呢？它的頻寬夠嗎？頻寬的確不夠，但那麼多支弦樂要讓音樂好聽，的確需要很精妙的平衡演奏。而樂團的演奏功力不必懷疑，一定能夠將樂曲詮釋得很平衡，問題出在音響系統與空間，如果這二者將錄音扭曲，這首曲子聽起來就會失去平衡性。一旦失去平衡性，您就會覺

得樂曲不好聽，錄音也不夠好。在我家，由於空間相當大，因此受到空間扭曲的程度較低，所以我可以清楚的聽出是否音響器材扭曲了演奏的平衡性。在此，我可以說 PSA 的整體平衡性可以從這首弦樂小夜曲中窺知，它的確很棒。

其實，PSA 的整體平衡性不僅能從弦樂小夜曲窺知，第八首那 24 把大提琴所演奏的大提琴探戈舞曲也可以聽出是否平衡。當然，這首樂曲的音域僅集中在大提琴上，不過如果您聽起來很順暢，很舒服，那就是做到平衡性了。同樣的，PSA 再生這首探戈時也非常平衡，初聽好像沒什麼了不起，仔細聽下去，就會發現 PSA 所展現的各種樂器擦弦質感、打擊接觸質感、各種樂器音量大小等都表現得非常真實、平衡與精緻，就好像精巧的瑞士手工錶，雖然錶上沒有鑲嵌鑽石，但無論用眼觀賞，用手撫摸都是那麼的精緻。

## 樂曲越龐大解析力越強

PSA 的解析力可以從哪裡聽出來？從那首天方夜譚選段中就可以聽得清清楚楚。這段樂曲氣勢龐大、管弦樂全部卯足了勁演奏，每一件樂器、每一個聲部之間都是競合關係。既要相互競爭，讓自己的聲音能夠被聽到，又要相互融合，產生整體的管弦樂色彩。想要讓器材像指揮一



PSA 的背面空間很小，電源、喇叭線接端、一組 XLR 輸入以及幾個燈號擠在一起，難怪無法再提供一組 RCA 輸入端子。

般，讓演奏細節能夠分明，又要整體磅礴的氣勢，扮演著關鍵地位的就是解析力的表現。如果器材解析力不佳，這段音樂聽起來一定雜亂不堪，不耐久聽。反之，如果解析力夠好，這段強勁的音樂聽起來就會有如梳理得柔亮光滑的女人秀髮，整把烏溜溜的秀髮光澤激豔，而且一絲絲的髮絲還能夠看得清楚。

PSA 就是這樣，它能夠將這首天方夜譚的美妙管弦樂色彩表現出來，而且又能夠將管弦樂內聲部的旋律線條浮出，讓我聽到非常豐富的音樂細節，而且耳朵舒服順暢，一點都沒有雜亂而引起的心浮氣躁。

在此我另外舉一首樂曲為例來說明 PSA 的解析力，那就是馬勒的第六號交響曲（伯恩斯坦指揮維也納愛樂 DG 427 697-2）。其實，馬勒的交響曲都很適合用來測試各種音響表現，不僅解析力而已，不過在此我用第一樂章來測試 PSA 的解析力。第一樂章從一開始就是波濤洶湧、氣勢萬千的演奏，弦樂猛奏，銅管齊發，加上強勁的鼓聲，使得大部分音響器材都要望風披靡，敗下陣了。為什麼？第一、音樂動態範圍太大了。第二、樂曲的能量太強了。第三、強弱對比太複雜了。第四、要清楚解析不容易。任何一件音響器材必須能夠通過這四項考驗，這首曲子（不僅

第四樂章）聽起來才會好聽。否則，您一定會掩耳而逃，因為聲音太亂太吵了，根本聽不出那些樂器的美妙聲音，更不要說是整體管弦樂合奏的漂亮音色了。

## 低估了它的能力

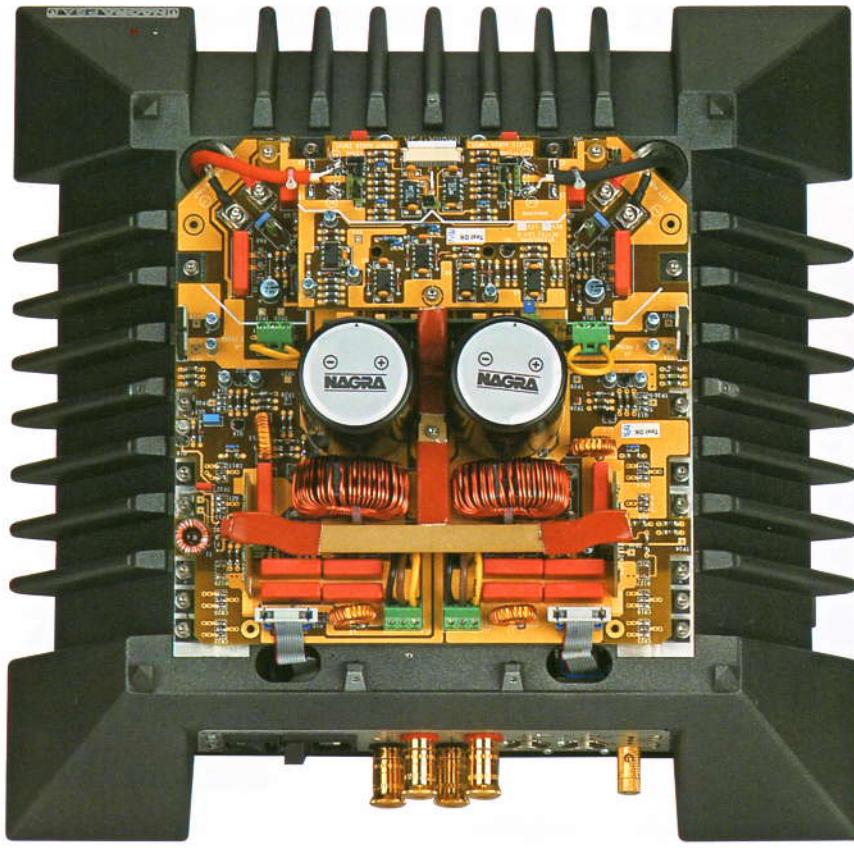
老實說，我必須承認原先低估了 PSA，沒想到這麼輕的 PSA 竟然能夠再生這麼龐大這麼穩固的聲音，而且各種樂器解析得非常清楚，一層層、一片片、前前後後，幾乎所有樂器的聲音都可以清楚聽到。也就是因為這樣，讓我更清楚的感受到馬勒交響曲的偉大之處，他的配器手法實在太強了，知道什麼樂器與什麼樂器搭配之後會產生什麼奇妙的音響效果。透過 PSA 厲害的解析力以及其他「音響二十要」的表現，馬勒「第六號交響曲」第一樂章火熱且光芒四射的演奏完整的展現出來了，那就有如我們觀賞施放煙火一般那麼精彩。

## 馬勒第六號交響曲唱得很好

PSA 的細節表現哪首音樂知道？同樣是馬勒第六號交響曲知道，不過我要舉第四樂章來說明。在第四樂章中，有許多弱音的演奏，這些弱音處包括弦樂群與管樂群

的演奏，如果無法表現出夠多的細節，這些弱音處的樂器質感就會不夠真實，音樂聽起來也不會美。PSA 能夠把這些弱音處的樂器表現得非常清楚，而且演奏質感就有如油浮在水面上一般那麼分離，這使得馬勒樂曲中想要表達的意念能夠完整呈現。其實，細節的表現並不僅在於弱音處而已，強音處 PSA 也同樣展現很多音樂細節，這也使得強音處的樂器質感同樣能夠完整呈現。我想，一件器材

PSA 的內部空間很小，線路板上也是密密麻麻，肉眼看到佔地最大的就是交換式電源以及功率因數修正器，環形變壓器藏在下層，要拆開底部才看得到。





## 廠商回函

### Q PSA 的電源供應採用交換式電源加上 PFC 功率因數修正器，但放大線路卻是 AB 類設計，這樣的設計有什麼好處嗎？

答：交換市電源可以提供非常高品质的电源，不需要一些巨大的元件如电容器等。它还可以提供巨大的电能以及乾淨的电源，還有，這種設計也早已用在我們專業機型以及高級音響上。

### 如果用交換式電源搭配交換式功率輸出級，這樣會不會比較好。

Q 答：說到功率輸出級，我們使用的是傳統 AB 類設計，就我們的觀點而言，我們認為目前 D 類放大的技術還無法真正提供最高品質的表現，所以我們決定採用 MOSFET 功率晶體輸出的 AB 類設計。

### 為什麼好像除了 Nagra 之外，沒有其他廠商在電源上使用功率因數修正器？

Q 答：其實還有其他廠商使用功率因數修正器，例如 Halcro 就有。在國際規範上強制規定電器用品如果使用功率因數修正器，就必須多增加一定的消耗功率（大約 80 瓦），很少公司花時間去發展他們自己的功率因數修正器，可能這都是原因。功率因數修正器能夠提供二種好處：第一可以傳送更穩定的直流。第二它可去除從電源線傳入的污染，因此可以避免對電器產品的干擾，讓聲音表現更好（對音響器材而言）。

### PMA 單聲道機與 MPA (Nagra 每聲道 250 瓦立體後級) 立體機的設計理念有什麼不同？

Q 答：就某方面而言，Pyramid Monoblock Amplifier 就是 MPA 的兒子，我們以從設計製造 MPA 所得到的經驗與好處拿來用在設計 PMA 上，包括交換式電源供應、功率因數修正器、MOSFET 功率輸出級等，所以 PMA 與 MPA 的設計理念非常相似。

### 從消費者的觀點，如果我有一對非常難推的喇叭，到底要選擇 PMA 好？還是 MPA 好？

Q 答：這可從二方面來說：第一、從輸出功率來看，MPA 每聲道提供 250 瓦功率，而且還可以橋接，變成每聲道 500 瓦（8 歐姆負載）。而 PMA 每聲道輸出則為 200 瓦（8 歐姆負載）。再來，MPA 是比較傾向專業型設計，包括散熱風扇，因此如果在小空間中使用時，要避免風扇的噪音問題。而 PMA 是單聲道機設計，它們可以盡量靠近喇叭放置，讓喇叭線盡量短。當然造型二者非常不同。因此，我想有些消費者會喜歡 MPA，有些則會喜歡 PMA，無法定論。

*Matthieu Latour*

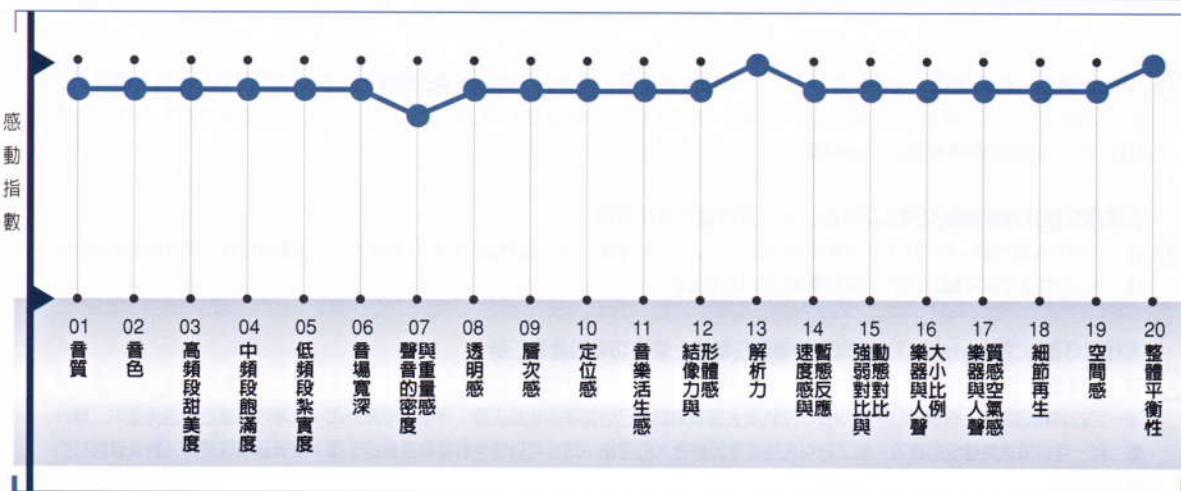
如果能夠通過伯恩斯坦這張「馬勒第六號交響曲」的考驗，大概什麼都不怕了。反之，假若您聽這張「馬勒第六」時覺得錄音太尖銳，太吵雜，根本聽不出好在哪裡，那就要檢討了，PSA 已經證明優質器材絕對可以將「馬勒第六」唱得非常好聽。

PSA 的推力如何？或許有些人會看不起這「區區」一百瓦，認為拿 100 瓦來唱「馬勒第六」一定會軟腳。本來我也這樣認為，所以才特別找出很久沒聽的「馬勒第六」來試。在搭配 ATC SCM TSL 85dB 的效率下，整張伯恩斯坦的馬勒「第六號交響曲」唱完，PSA 讓我驚訝不已，猛爆強勁的音樂排山倒海而來，不僅沒有一點失真，沒有一點軟腳，能量還源源不絕，面板上的過荷紅燈沒有亮過。這樣的表現您對它的推力還有疑問嗎？

### 弓弦接觸的彈性真實

看到這裡，怎麼還沒看到總編必提的小提琴與鋼琴木頭味、擦弦質感呢？別急，因為前面那些樂曲的表現都太精彩了，所以我先說，現在輪到小提琴了。在這裡我還要提一首曲子，那就是史特拉汶斯基的「士兵的故事」選段 (RR 精選 RR-S1 第一集第 19 首)，這段曲子中有非常棒的小提琴擦弦質感，還有非常真實的打擊樂器接觸質感，這二項樂器不僅音質音色美、質感真實，而且還有非常適中的彈性。如果您聽到的小提琴聲音會讓您感歎音響效果之美，那就對了。反之，假若您聽了只是覺得還不錯而已，那就錯了。PSA 讓我聽到了讓我感歎不已的音響之美，那弦樂的弓弦接觸彈性是那麼的美，摩擦質感是那麼的真實，木頭味更不用說了。而每聲打擊樂器打下去的接觸質

## | 圖示音響二十要



感也是那麼的真實，形體是那麼的浮凸，這些美好的要素塑造出整體的音響美感。光聽這短短的一段音樂，您就能夠深刻的感受到 PSA 在「音響二十要」上很多項的優質表現。

接下來 PSA 的鋼琴木頭

味何處尋？不必費事去找

誇張的鋼琴音效，

就用最自然的錄音就

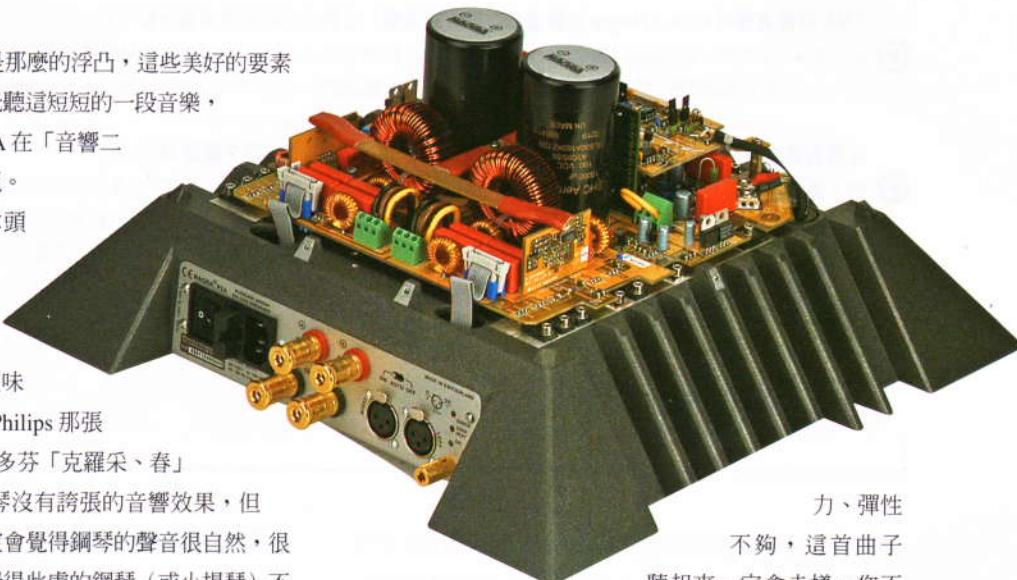
可以顯現 PSA 的鋼琴木頭味

與觸鍵質感。哪張 CD，Philips 那張

Oistrakh 與 Oborin 合演的貝多芬「克羅采、春」

小提琴奏鳴曲。曲中的鋼琴沒有誇張的音響效果，但如果您的器材夠平衡，一定會覺得鋼琴的聲音很自然，很真實，很好聽。。假若您覺得此處的鋼琴（或小提琴）不好聽，那肯定是您的問題，不是錄音的問題。PSA 就是能夠將這麼自然平淡的錄音再生得讓人聽起來不覺得乏味，反而逸趣盎然。

寫到這裡，其實應該結束了，不過我意猶未盡，最後還想舉二首曲子來強調 PSA 的低頻表現，我用的是 Manger 喇叭所出的那張測試片中的第九首與第十三首。第九首的 Bass 彈性實在太棒了，那一個個凝聚成型的 Bass 音粒有大有小，有強有弱，但都能夠顯出粗弦的彈性。如果聽不到清爽凝聚又有彈性的 Bass，那就不對了，因為 PSA 能夠讓我聽到這種低頻表現。第十三首應該說是打擊樂器的重頭戲，但是低頻在此所扮演的噗噗聲與彈性實在也很棒，我知道如果擴大機的音樂活生感以及低頻凝聚



力、彈性

不夠，這首曲子

聽起來一定會走樣，您不會感覺它好在哪裡。同樣的，PSA 在此也讓我從平淡之中感受到真奇。

### 平淡之中見真奇

交換式電源不會有好聲嗎？PSA 證明交換式電源的聲音可以很好。後級一定要重聲音才會好嗎？PSA 也證明僅僅 11 公斤的重量也能夠發出好聲。到底 Nagra 的工程師們是怎麼突破這二個障礙，讓 PSA 發出美妙平衡的聲音？老實說我不知道，不過可以確定的是，只要喇叭與空間不要扭曲了 PSA 的平衡性，您一定會發現它的各種表現都是恰到好處。可以這麼說：PSA 不是絕頂無敵的後級，但它可以在平淡之中讓您聽到真奇的聲音。AA

# Nagra PSA 電路分析

文／陸怡昶

這部金字塔型的擴大機不僅外型特殊，電路設計也相當有特色，拆開上蓋，如果不仔細看，很容易被一堆線圈（電感）所騙，以為這是一部 PWM 擴大機，事實上本機還是採用傳統的 AB 類放大電路，但是為何電路又如此複雜呢？

PSA 之所以複雜，完全是因為電源電路的緣故。目前絕大部分擴大機輸出級的供電都只有最簡單的整流、濾波而已，只有前段電路還有穩壓，但是大家都用並不表示沒有問題。擴大機的使用目的當然是為了推喇叭，但是喇叭並不是「純電阻」，它還包括電感、電容等成分在內，當擴大機的電源電路碰到電抗性負載時，會使電流與電壓的相位不一致，造成功率的損失，這種現象常使得某些擴大機在面臨高功率輸出時中低頻段變得比較「虛」，少數高價器材採用超大型的變壓器與高容量的濾波電容，以「超額」的電源供應解決此類問題，製作成本和電費的提高自然是消費者負擔。

Nagra PSA 解決上述問題的方法是採用 PFC（Power Factor Corrector，功率因數修正器）電路，它的作用是使電壓與電流的相位維持一致，即使是面對電感性負載也是如此。傳統的 PFC 僅使用電容與電感構成的 LC 或  $\pi$  型濾波電路，功率因數的提高有其限制，最多只能修正到 80%，並且採取此方式的電容與電感的體積與重量都太高。而本機使用的則是結合 PFC 與 DC-DC 轉換的主動式電路，以 PFC 電路的分類來說是屬於昇壓式（Boost Topology）的型態，利用 Power MOSFET 導通與截止的動作，控制電容與電感的充放電達到改善功率因數的目的，然而此類 PFC 電路的輸出電壓都很高（介於 90V 至 265V 之間），這麼高的電壓當然不能直接給輸出級的功率晶體使用，因此還要作 DC-DC 轉換，把電壓降低。與傳統的電源電路相較，本機的電源電路多出了 PFC、DC-DC 兩個 Stage，這就是造成本機結構複雜的主要原因。雖然本機在橋式整流之後只有用兩枚 10000  $\mu$  F 電解電容作濾波，但憑藉著「功率因數接近 1」PFC 電路的輔助，提供最「實在」的電源供應，因此本機的每聲道 100 瓦輸出功率可望比一般 100 瓦機種聽起來更有力道。

在放大電路部分，本機以 Analog Devices 的 OP176 作差動輸入，將平衡信號轉為非平衡，並消除正、反相信號的共模雜訊。在輸出級的部分採用的是較罕見的 EXICON MOSFET，每聲道以一對 Audio 專用的 EC-20N20/EC-20P20 作推挽輸出，以這些 MOSFET 的資料（最高持續輸出電流 16 安培）為依據，可以推知本機足以應付低阻抗喇叭，而它們也經過嚴格配對以對應本機的寬頻化設計、並避免高頻震盪的發生。

