



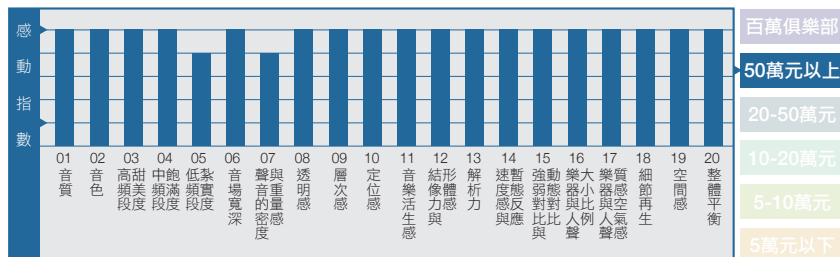
Pass Labs INT-250

音質美，甜柔又傳真

音響界中，很少人能夠像Nelson Pass一樣，在擴大機設計上如此受人尊敬。他擁有至少七種線路設計的專利，他除了經營大眾擴大機產品之外，還特別為了高效率喇叭而推出First Watt品牌。他更熱衷於DIY領域，無私的與愛好者討論各種問題，分享他的經驗。買他的擴大機產品，自然就會從心中升起信賴感。

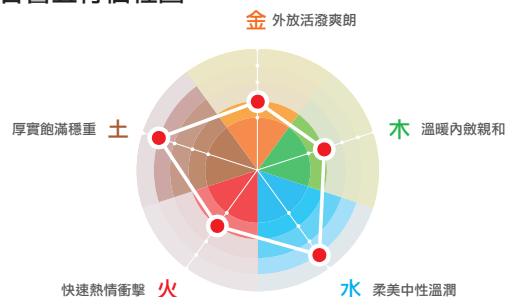
文 | 劉漢盛

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



說起Pass Labs的擴大機，我們都知道那是Nelson Pass所創立的公司。這個人是個怪才，他不僅屢屢在後級的線路設計上發表新的做法（例如超對稱線路），還熱衷於DIY，自己創設網站，利用DIY來教導年輕人如何設計音響器材，也創立First Watt（1998年）這種小功率擴大機品牌。或許您會感到奇怪，Pass Labs的擴大機輸出功率普遍都很大，為何Nelson Pass在商業產品之外，還要創立這種小眾嗜好的小功率晶體後級呢？這就是Nelson Pass技術人的天性。

技術人天性

什麼是他技術人的天性？他深知大功率晶體機的好處，也知道小功率晶體機的優點，大功率的好處可以用在商業產品上，小功率的優點則可以藉由DIY領域裡的產品來彌補。換句話說，大功率晶體後級在驅動低效率喇叭方面有其優勢，在大眾消費的商業市場上有其優勢與必要性。但擴大機真正的美聲是出自那「初榨第一瓦」，所以他才會推出First Watt品牌，或一些DIY小功率擴大機，滿足那一小撮追求音質的人。既然是小功率後級，其搭配的喇叭範圍當然受限，只能去找高效率喇叭。

為此，他在自己的DIY網站上也設計了Kleinhorn號角喇叭，以Lowther DX55全音域單體為主，打造一個巨大的背載式號角，搭配DIY的小功率擴大

機。這樣的產品當然不是主流音響市場可以接受的，但卻是延續音響研究香火的命脈之一。這就是Nelson Pass，商業性與理想性二者兼具，也是他技術人的天性。

設計喇叭起家

或許您會說，Nelson Pass不是以設計後級著名嗎？怎麼也會設計喇叭？Nelson Pass生於1951年，大學唸的是物理，學生時代就跟朋友合創PMA喇叭公司，1972年與1973年還在唸大學就受雇於ESS喇叭廠。從這樣的經歷，您就可以知道其實Nelson Pass是研究喇叭出身的。在這期間他還設計了一個Bass Horn，深度9尺，號角開口7x7尺，這麼大的號角低音能夠再生多少Hz？50Hz而已，由此也可知Nelson Pass在學生時代就已經對音響很瘋狂了。不僅是巨型號角低音，Nelson Pass還曾經設計過Ion-Cloud離子雲喇叭，這個離子喇叭不是只有高音而已，而是全音域喇叭，外觀就像一條條細金屬柵欄橫向排列，看起來好像烤肉架，必須提供數千瓦功率才能唱歌，當然這樣的產品在市面上不可能成功，只是自己做著玩的。事實上這麼多事情都是在Nelson Pass唸加州大學Davis分校時所發生的。

獲得七項美國專利

既然研究喇叭出身，後來怎麼懂得設計擴大機？原來當年ESS不僅有

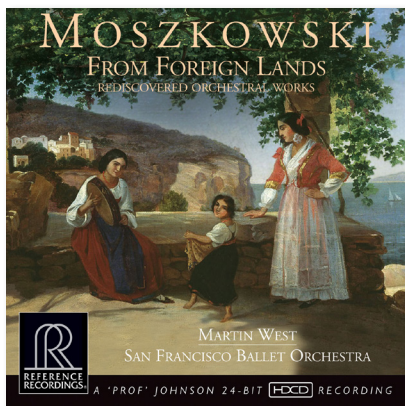
樂器人聲十項評量

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：CH Precision D1
 COS D1 Pre+DAC
 喇叭：DynamikKs! Monitor 10.15

Pass Labs INT-250	
類型	AB類晶體綜合擴大機
推出時間	2015年
輸出功率	每聲道250瓦（8歐姆） 500瓦（4歐姆）
頻率響應	小於80kHz（-6dB）
增益	29dB、35dB
輸入阻抗	45k歐姆
總諧波失真	1%（1kHz滿功率輸出）
阻尼因數	150
迴轉率	50V/us
輸出噪音	小於250uV
輸入共模拒斥比	-60dB
外觀尺寸（WHD）	480×200×480mm
重量	48公斤
參考售價	658,000元
進口總代理	進音坊（02-87925679）



參考軟體

Moritz Moszkowski (1854-1925) 是一位很少人知道的作曲家，少人知道的原因當然是被大時代淘汰了，但是這並不代表他所寫的音樂不好聽。這首「From Foreign Lands」事實上是被拿來當作一齣芭蕾舞劇的配樂。由舊金山芭蕾舞管弦樂團演奏。曲中旋律沒有柴可夫斯基的三大芭蕾舞曲那麼讓人印象深刻，但管弦樂配器的美感卻可以讓人享受到美好的音響效果。(Reference Recordings RR-138)

焦點

- ①一部綜合擴大機淨重達48公斤，可見其電源供應與機箱結構一點都不馬虎。
- ②操控沒有花俏，就是最直接的輸入切換而已，避開數位線路的汙染。
- ③個性柔美，音質表現勝過前代機種，樂器人聲擬真度非常高，可說是既真又美的擴大機。

建議

搭配的喇叭可以影響整體表現，想要Punch強就必須搭配活潑有勁的喇叭。如果想要柔美表現，一般喇叭都可勝任。

喇叭，也有擴大機，負責擴大機設計的人丟了National Semiconductor所印的一些產品應用的書給他讀，裡面詳載各種IC內部的線路設計，Nelson Pass把那些書都啃得很透徹，從中學到了各種擴大機線路的設計知識。所以1974年他大學畢業，馬上與朋友合創Threshold (1974年12月5日)，當時著名的擴大機線路就是Stasis，擴大機也就名為Stasis。這家公司他在1997年完全賣出。

早在完全賣出Threshold之前，Nelson Pass已經在1991年另外創立Pass Labs。Pass Labs最早推出純A類的Aleph系列，後來推出X系列，也就是所謂的超對稱線路，X系列之後就是XA系列，XA系列之後就是Xs系列，這些大家都耳熟能詳。對了，如果您是老音響迷，一定知道1980年代有一部Adcom GFA-555，這部擴大機價格便宜但聲音不錯，也是Nelson Pass替Adcom設計的。截至目前為止，Nelson Pass至少擁有以下七件線路設計的美國專利：

1976: Active bias circuit for operating push-pull amplifiers in class-A mode(US Patent 3995228)

1978: Constant-voltage/constant-current high-fidelity amplifier(US Patent 4107619)

1988: Opto-isolated bias circuit for operating push-pull amplifiers in class-A and class-AB modes(US Patent 4752745)

1990: Active low-frequency acoustic resonance suppressor(US Patent 4899387)

1994: Efficient high-fidelity audio power amplifier(US Patent 5343166)

1994: Amplifier with gain stages coupled for differential error correction(US Patent 5376899)

1998: Amplifier having an active current source(US Patent 5710522)

線路極簡，單端A類

Nelson Pass所設計の後級有一個特色，那就是線路架構能簡化就盡量簡化。1975年當他推出Threshold 800A時，用的線路是五級放大，到了1998年推出X1000時，已經進化為二級放大。有沒有一級放大的？有，那就是Nelson Pass的Zen擴大機，只有一級增益，使用一個晶體。

Nelson Pass也提出Single-Ended Pure Class A擴大機的概念。事實上這種線路設計他早在1977年就已經提出，不過當時他使用的是雙極功率晶體。到了Pass Labs時代的Aleph 0，單端純A類就改用MOSFET了。有些人對於這個名詞有點混淆，事實上如果是單端架構，那就一定是純A類；而純A類卻可以有單端與推挽架構，所以純A類未必是單端架構。最早的真空管擴大機都是單端架構，由一支真空管負責音樂訊號的放大。後來為了提升工作效率，才有所謂的Push Pull推挽架構，把音樂訊號分為正負半波來推挽運作。單端純A類放大普遍使用在前級線路上，並不是什麼先進科技，只是要用在後級上必須付出比較高的成本，所以一般的後級較少使用這種線路。單端純A類架構沒有交越失真，不需要使用負回授（或只用極少量），諧波失真屬於偶次諧波，這些都讓音樂聽起來更真實更美。

2009年才推出綜合擴大機

目前，Pass Labs的產品分為Xs後級系列（純A類）、Point 8系列（純A類與AB類二種）、綜合擴大機系列（也是分為純A類與AB類二種）。前級則分Xs系列、XP系列與XP Phono，此外還有HPA-1耳機放大器與XVR-1電子分音器。

Pass Labs最早推出綜合擴大機的年代是2009年，當年第一部綜合擴大機

“銅管表現有如充滿室內的金黃陽光，那是傍晚的陽光，一點都不炙熱。”

型號是INT-30A與INT-150，接下來就是目前還在線上的二款，一款是上次寫過的INT-60，另一款就是INT-250。這些綜合擴大機除了INT-30A是純A類之外，其餘都是AB類設計。

INT-150的功率輸出級跟X-150.5是完全一樣的，而INT-60與INT-250的功率輸出級以及電源供應則是採用新的.8系列設計，每聲道採用20個功率晶體，而且也是高偏壓設計，但並非完全一樣的線路。簡單的說，INT-250的功率輸出級線路類似X-250.8，是趨近A類的高工作偏壓，如果算成A類輸出，大約是15瓦，峰值輸出大約25瓦。其實這麼小的A類輸出也沒有太大的實質作用，您就老老實實的把INT-250當成每聲道輸出250瓦的AB類擴大機就好。

錶頭顯示輸出電壓

INT-250的面板上沒有把手，中央一個錶頭，左邊一個小窗口顯示音量大小，右邊是音量旋鈕。在小顯示窗底下有五個小按鈕，分為是Standby與四組輸入，右邊音量旋鈕底下有Mute按鈕，這就是面板全部的操作功能。在此要說INT-250的錶頭，以往Pass Labs後級的錶頭顯示的並不是功率大小，而是偏壓高低，如果是AB類放大偏壓不高，指針偏向左邊；如果是A類放大，偏壓很高，指針接近中央。而INT-250的錶頭顯示的不是輸出功率大小，也不是工作偏壓，而是輸出電壓。

來到背板，可以清楚看到四組前級輸入端子，這四組輸入端子其中第一組與第二組XLR與RCA端子各一，第三組與第四組只有RCA端子。另外還

有前級輸出端子，也是XLR與RCA各一。至於喇叭端子則有二組Furutech製品。無論是喇叭端子或輸入輸出端子都採用高級製品，誠意十足。

移開頂蓋，入眼的是標準的Pass Labs擴大機做法，一個非常大的環形變壓器穩坐箱體前方中央，濾波電容等相關電源供應線路則在後方底部。後方頂部則是輸入級、電壓增益級線路板。左右邊與散熱片直接連接的就是功率輸出級。背板上的輸入、輸出端子都直接與線路板相連，沒有透過機內配線。只有少數與音樂訊號放大無關的地方才採用少數機內配線。至於面板內側則是與面板操控有關的線路，這個線路板遠離音樂訊號放大線路板，不會造成干擾。為了因應節能要求，內部有一個小變壓器負責供應待機耗電，待機耗電低到0.5W。

音質與擬真度讓人喜歡

聆聽INT-250的場地在我家開放式大空間，搭配的數位訊源是CH Precision D1 SACD唱盤以及COS D1 Pre+DAC，喇叭則只選擇DynamikKs! Monitor 10.15。為什麼不多選幾對喇叭來測試呢？因為上個月已經以INT-250搭配過幾對喇叭，對於INT-250的聲音特質已經有所了解，所以這次就直接搭配DynamikKs! Monitor 10.15。

事實上我會做這樣的決定，還有一個原因，那就是聽香港上揚愛樂出版的「Mega Strings極弦」時，發現INT-250表現出二項最重要的優點，第一項是音質，第二項是擬真度。這張CD如果在硬調空間中聆聽，很容易偏向單薄尖銳，唯有在中性的空間，才能發出該有的美聲。而當我用INT-250來聽

這張CD時，很明顯的讓音樂變得更軟質，而且片中的鋼琴、大提琴、低音提琴、吉他、小提琴、手風琴、弦樂群等音質都很好，一聽就感受得到。還有，那些樂器的真實程度也都比一般還高，聽起來就像是真的一般。

或許我這樣說您並不會有什麼感覺，但是只要您拿這張「極弦」去唱二部不一樣的擴大機，在當場AB Test之下，就會了解我所聽到者。INT-250唱起這張CD不僅完全不會有乾澀刺耳的感覺，而且能夠聽到原音樂器的那種溫暖感覺，那就是樂器的真實感。尤其您注意聽第七首「Piazzolla：Libertango」與第九首「Hendrix：Purple Haze」，這二首曲子的樂器演奏得很粗獷，如果音響系統的音質不夠美，環境偏硬調，曲子聽起來一定會很吵，而且聽不出那些演奏樂器的真實質感與優美音質。而INT-250唱起這二首難過關的曲子時，不僅可以清楚聽到各種樂器的真實演奏質感，而且聲音美，一點都不會粗獷。

音質比前代後級還好

聽到INT-250這樣的表現，我馬上以INT-250的前級輸出搭配Pass X350.5後級，喇叭還是DynamikKs!，我要幹什麼？我想比比看二者的音質與樂器擬真度，看看INT-250是否勝過多年前推出的X350.5。還是用「極弦」來測試。這一聽高下立判，我必須說X350.5的輸出功率雖然比較大，但是在音質與擬真度這二項的表現完全輸給INT-250，顯然這幾年Pass Labs的擴大機有顯著的進步。其實我在聽Xs系列的二部後級時，就已經發現它們的音質、音色、樂器擬真度方面都有大幅

進步，我相信在Xs之後所推出的新機種應該都用上了Xs系列的研發成果，把Pass Labs擴大機表現能力往上提升很多。從這樣的實例中，可以知道有人說音響幾十年沒有進步是以偏概全的，事實上在許多領域中，音響器材的表現能力都有提升，問題是說這話的人自己有沒有能力聽出來？或者說有沒有機會接觸這些不斷提升的音響器材？更重要的是，是否能夠開放心胸來評估音響是否進步這件事。

清晰無比又溫暖

確定INT-250的音質、擬真度表現好過X350.5之後，我再來聽Peter、Paul and Mary那張「Album 1700」SACD。老實說我實在不想這樣說，但是不說出來又覺得問心有愧。到底要說什麼？我發現用INT-250聽這張SACD時，聲音的表現竟然不輸給復刻黑膠，彷彿二者是用不同母帶去做出來的（我真的懷疑）。SACD版的音像比復刻片還飽滿，層次定位也不輸給復刻片，而音場深處的樂器清晰程度則勝過復刻片。在此我不是要比較復刻黑膠與SACD的高下，重點是要說INT-250竟然能夠把這張SACD表現得那麼好，無論是三位歌手的人聲，或內中各種細微的伴奏樂器，都清晰無比，音質美，又溫暖。尤其第三首「Weep For Jamie」一開始右聲道那非常細微的吉他彈奏聲雖然非常細微，但INT-250卻能夠讓它如油水分離般浮出來，這

是我聽黑膠時所沒有享受到的細微音響效果。我的解讀是：INT-250的解析力太強了，尤其是對細微自然的音樂訊息。其實不僅是第三首如此，第五首「The House Song」的細節表現也是讓人讚歎，應該說每首曲子的細節浮出能力都讓人驚喜。

鋼琴有彈性有張力

再來又是一張美聲，那是寧峰的「Hello, Mr. Paganini」（Channel Classic）。這張SACD只有小提琴與鋼琴，但這兩種樂器的細微細節都表現得淋漓盡致，例如鋼琴即使是很小聲彈，那音粒裡面所包含的細節卻很豐富，有彈性，有張力，有弦振的清晰尾音，這些豐富的細節最終造就了非常真實的鋼琴。而小提琴也是如此，無論是強力度的演奏或小聲的演奏，小提琴的擦弦始終是那麼真實，那冬瓜的細微纖毛擦弦質感無所不在，而且琴音甜潤有水分，琴腔的共鳴非常真實。在此我要說，假若您聽這張SACD，完全感受不到錄音的真與美，一點都不會被美妙的小提琴與鋼琴所感動，那表示除了空間因素之外，擴大機可能也差INT-250很遠。

軟質又真實

如果是聽比較有Punch的流行音樂，老實說我喜歡搭配AER Momentum，因為這對喇叭搭配INT-250所「打出來」的低頻比DynamikKs!還

過癮，還軟Q，低頻量感也更豐富。不過，也少了一點中頻段與高頻段「直接無隱」的優點。例如聽Wende那張「Chante!」時，完全可以確定INT-250的聲音調性是柔的。為什麼？因為從我有這張CD以來，從來沒聽過這張CD唱起來是這麼柔的。她的嗓音大聲時一點都不會飆出來，鼓掌的聲音一點都不會刺耳，這又再度顯出INT-250「很真」的特質。很多音響系統唱起這張CD時，Wende的嗓音在大聲時會變得尖銳，現場鼓掌的聲音也像雜音般，聽不出肉掌相擊的真實聲音。而INT-250唱起這張CD除了Punch顯得比較軟質，不夠兇悍之外，它所表現出來的音質之美與樂器人聲的擬真度是會讓人喜歡的。

高頻光澤水分豐富

INT-250的聲音很甜，尤其高頻段的光澤與甜潤水分也是特點之一。當我聽鄭京和演奏的巴哈「無伴奏小提琴組曲」時，琴音是甜的，很有光澤，水分很足，錄音效果非常好。聽帕爾曼與阿格麗姬那張「舒曼、巴哈、布拉姆斯作品集」時，小提琴與鋼琴也是柔美極了，到處充滿金黃的光澤，還有圓滾滾的鋼琴音粒。尤其當我聽密爾斯所演奏的貝多芬與布拉姆斯「小提琴協奏曲」（William Steinberg指揮匹茲堡管弦樂團，EMI）時，更是深切感受到INT-250在高頻段小提琴表現的優異。這二首都是單



INT-250的外觀辨識度很高，一看就知道是Pass Labs產品，面板上一個圓圓的顯示窗，告訴您的不是輸出功率大小，也不是工作偏壓高低，而是輸出電壓。



↑ INT-250的背板上有左右二個把手，方便搬運。雖然是綜合擴大機，但是備有前級輸出，而且RCA與XLR端子都有，輸入有四組，其中第一、第二組XLR與RCA端子都有。喇叭線端子用的是高級的Furutech製品。

→ INT-250的內部就是標準Pass Labs的做法，一個巨大的電源變壓器與大容量濾波電容說明了巨大能源的來處，每聲道使用20個功率晶體也可窺知輸出功率的飽足。



聲道錄音，貝多芬那首錄於1955年，布拉姆斯那首錄於1953年，可是，在INT-250搭配DynamiKKs的組合下，我竟然忘了那是單聲道錄音，我的注意力完全被密爾斯斯坦那把小提琴的美聲所吸引。

單聲道小提琴錄音真美

很難相信1953年與1955年時，小提琴就能夠錄得那麼美，除了當年錄音器材所特有的「直接」特質之外，聽起來跟今天優異的小提琴錄音沒什麼差別，說得直白些就是透明甜美潤澤又兼油光水滑、冬瓜纖毛盡顯。此外，管弦樂聽起來也那麼美，那是帶著柔美的聲音，一點都不會乾硬生澀，雖然是單聲道錄音，但是管絃樂與小提琴之間卻保有很好的層次感與深度感，左右定位也很清楚。

很多人對單聲道錄音有錯誤的觀念，以為一定是乾澀生硬混成一團的聲音，事實上這種觀點是因為錯誤的器材搭配與空間所導致的扭曲。單聲

道錄音雖然只是一支麥克風，但一樣能夠把整個錄音當下的現場音場完全錄製下來，該有的層次感深度感定位感樣樣不缺。我這樣的說法在INT-250身上也得到印證，如果不點破說是單聲道錄音，我相信大家聽起來一定會以為是立體錄音。假若您擁有這張CD，聽到的是生硬乾澀的聲音，請換INT-250來聽聽看，一定能夠讓您聽到原本錄音樂器的美質。

管絃樂內聲部和聲美

再來聽RR唱片那張Moszkowski「From Foreign Lands」，哇！本來這張CD的錄音就是軟質的，管絃樂和聲很美，聽起來如沐春風，現在用INT-250唱起來，這種如沐春風的感受更強烈。那內聲部的木管和聲搭配上弦樂群，聽起來真的只能用「絲絲入扣」來形容。最後再聽卡拉揚指揮的那張「Opera Intermezzi」。這張無論是演奏或錄音都非常細膩的CD用INT-250聽起來真是對味啊，不管是弦樂群為

主，或管樂為主，或管絃樂，INT-250的軟質、高度解析、美質把管絃樂的綿密細緻表現到讓人難忘的水準，而光輝的銅管則有如充滿室內的金黃陽光，當然那是傍晚的陽光，一點都不炙熱。

音質美，甜柔又傳真

Pass Labs INT-250雖然只是一部綜合擴大機，而且美金售價也不貴，但它的音質與擬真度的成就讓人不得不對它另眼相看。本來，綜合擴大機就沒有輸給前、後級分離的理由，綜合擴大機的音樂訊號路徑更短，也少了一條訊號線的污染扭曲，其聲音表現怎麼會輸給前後級分離的擴大機呢？除非廠方為了降低生產成本，刻意使用次級零組件。從INT-250的音質表現強過我的X350.5後級來看，Pass Labs的綜合擴大機可真一點都不輸給分離式前後級。您想要音質美、甜柔又傳真的綜合擴大機嗎？Pass Labs INT-250可能會是您的夢中情人。🎧