VTL
88
VTL

VTL 美聲、美樂、美食、美意之旅（上）

作者：劉漢盛

美聲、美樂、美食、美意，咦？不是應該寫成美聲美樂美食美酒才對嗎？不！本來應該寫成美聲美樂美食美酒美意，但因為我不喝酒，所以這「美酒」就從缺了。VTL是Vacuum Tube Logic，一家位於美國加州的真空管擴大機製造廠。美聲是這次我所聽到的VTL器材所發出的聲音；美樂是我們在舊金山Davies Symphony Hall所聽的Michael Tilson Thomas指揮的現場音樂會；美食是短短的四天行程中，我們所享受到的米其林二星、義大利、法國美食。最後，上述的一切美事都是VTL老闆Luke Manley與老闆娘Bea Lam精心周到安排的，所以是美意。

請注意，我稱呼Luke的妻子Bea Lam為「老闆娘」，而不說「太太、妻子、夫人」，這是因為Bea實際參與VTL運作，而且是重要的靈魂人物之一，所有的電腦管理、製造流程管理、資料建檔等電腦軟體系統是她一手建立的。更重要的是，「每一部」器材出廠前的最後聆聽都是由她負責。

「每一部」？不要懷疑，是每一部，VTL不是量產的工廠，產量不會大到來不及聽過。工廠QC的最後一關由工作人員真正接上喇叭，試過各項功能，確定一切都沒有問題之後，就把機器轉給Bea，由她做最後的聆聽，檢查聲音表現是否正常。Bea聽過之後，這項產品才算正式通關，打包準備出貨。透過這次接觸，我發現Bea Lam是位很細心很周到的人，由這種個性的人來掌管製造的重要流程與品管，不禁讓人對VTL的產品放了好幾個心。

或許看到「美食」這二個字，讀者們心中馬上浮現VTL夫婦吃香喝辣，每晚上高級餐廳消費的影像。這還得了！我們買VTL器材的錢有多少是為他們的享樂付帳？恰好相反，Luke與Bea二夫妻樸素得很，他們開的車並非雙B，而是Toyota與Nissan。他們的住家也是一般的美國人居住環境，並非豪宅。他們的穿著也以舒適實用為主，並沒有穿金戴銀。除非有重要紀念日或重要朋友來訪，否則他們很少上高級餐廳。換句話說，消費者購買VTL所花的每一分錢都沒有被用在奢華的生活上，而是紮紮實實的為VTL器材的每一個零件、每一份人工付出。

在家裡，看不出Luke與Bea是Hi End音響製造廠的老闆與老闆娘，他們在家裡聽音樂，彈鋼琴（家裡有二部鋼琴，其中一部是史坦威，沒有電視），自己弄餐，自己買櫻桃做果醬，家中庭園也種了幾棵果樹，這是典型美國中產階級的生活。看到他們踏實無華的生活，瞭解他們真心喜歡音樂，我對VTL的產品頓時多了幾分信心。這樣的老闆所做出來的產品一定不會將成本花在與聲音無關的虛華上面；這樣的老闆所做出來的產品一定能夠發出更接近真實樂器、音樂會的聲音，不是嗎！

第二天，工廠巡禮

VTL工廠位於加州Chino市，Luke Manley說十幾年前他們搬來這裡時，Chino是以乳業、農業為主，現在則有很多的工業進駐，VTL當然也是其中之一。從下榻的Santa Monica旅館到工廠並不遠，工廠所在地是典型的美國小工業區，一片平房加上停車場。與我參訪過的許多歐洲Hi End音響工廠相比，VTL顯得非常樸素，門外甚至沒有大招牌，VTL三個字僅有在進門的玻璃上看到。

非常樸素的工廠

一進門就是辦公室，再往裡走是聆聽室與工廠作業區，沒有任何為了美觀的裝潢，跟我四月去Moon工廠所見差不多。到達之後，Luke Manley與Bea Lam先跟我做了簡報，讓我瞭解工廠的組織架構。緊接著我們並不是先參觀工廠內部，而是坐下來聆聽音樂。在工廠內的這間聆聽室看不到特別的布置，放置喇叭那個區域還凸出去，並非對稱的長方形空間。

也就是因為非對稱，所以Luke特別選了Rockport Aquila喇叭，因為這對喇叭的低音單體是向左右二側發聲的，可以降低非對稱空間的影響。至於擴大機當然是VTL自家產品，包括TL7.5 前級與MB450 單聲道後級。數位訊源倒是用得非常豪華，那是整套的dCS Paganini。反而類比訊源只是平價的VPI Scout唱盤已。Bea說他們星期一到星期五就住在工廠附近的家，這個聆聽室是用來做初步聆聽自家產品用的，沒有特別的講究。等到週末，他們會飛回舊金山Sunnyvale的家，那裡有另外一套比較講究的音響系統，空間條件也比較好，那就是他們真正聆聽音樂之處，也是嚴肅為原型機做聆聽測試之處。

我很好奇，為何每個週末要從洛杉磯飛到舊金山，難道機票不用錢嗎？通勤不花時間嗎？小孩的上學怎麼解決？ Luke說他跟Bea結婚時就已經說好不生孩子，所以沒有小孩上學的問題。而他搭的是美國西南航空公司，多年下來的里程累積，他現在每趟只要花 40 美元，而且還可附帶一個同伴免費。換句話說，他跟Bea從洛杉磯飛一趟舊金山，二人總共花 40 美元！老天！簡直比搭巴士進洛杉磯還便宜。原來美國的航空公司是這樣運作的，難怪大部分航空公司都賠錢，不過西南航空專飛國內線，好像是唯一賺錢的美國航空公司。

至於通勤會不會花很多時間？對於Luke與Bea來說完全不會。在工廠附近有一個Ontario機場，距離他們住的地方開車只要 15 分鐘，這個小機場通關方便得很，就跟巴士車站差不多。而他們飛抵的機場並非舊金山國際機場，而是矽谷的聖荷西機場。從機場開車到Sunnyvale住家，大約也是十五分鐘。Bea說，無論是空氣品質、水、居住環境、氣候，舊金山都比洛杉磯強太多了。加上通勤對他們來說非常方便，價錢又便宜，所以他們選擇了這樣的生活、工作方式。

在工廠內的聆聽室，我們花了一些時間聆聽各類音樂，總的來說與我腦中留存的VTL器材聲音印象差不多，中性、自然、動態寬廣，控制力很好，而非中頻段龐大豐滿、高頻段柔和、低頻段比較軟弱的傳統老式真空管聲音。不過，我也要持平的說，這間聆聽室所表現出來的聲音並不會讓人驚艷，該有的都有，但只能說是中等表現水準。同樣是Rockport喇叭與VTL擴大機，亞柏利的聆聽空間表現出來的水準還要高很多。所以，如果有顧客來工廠聽VTL的聲音表現，肯定會低估他加擴大機的成就。

電腦資料文件建檔管理

與別家工廠不同的是，我在作業的工作台上都會看到許多的書面文件資料，包括各類表格以及組裝實體圖，這是我從未在其他工廠看過的。為什麼工作人員在組裝之前要看表格，組裝過程要對照實體圖，組裝完成之後要填表呢？原來這是Bea所建立的整套工廠文件資料管理系統。有了這套系統，每個零件的庫存、送到哪裡、規格資料都很容易可以從電腦中查詢。而每個組裝階段是誰在執行、組裝後的檢驗結果如何都有書面簽名，萬一發生故障很容易就能夠追查出是那個環節出了問題。至於實體組裝圖，那就類似給DIY迷用的說明，不同顏色的機內配線該焊接在哪裡？每個零件的位置該怎麼放通通都以實體圖來表示，如此一來即使是新進員工也不會搞錯。

Bea說他們花了很大的功夫來建立這套文件資料圖面管理系統，為的就是避免出錯。要知道真空管機的製造工序比起晶體機要複雜很多，目前大部分晶體機的作法是整塊線路板都沒有配線，協力廠商將整塊線路板以自動化設備插銲零件做好，連輸入輸出端子都在線路板上，工廠所要做的就是將電源供應與線路板組裝起來即可，工作程序很簡單，而且不容易出錯。

但真空管擴大機卻大大不同，VTL只是請協力廠商製造空的印刷線路板，所有的穿孔元件都要自家工作人員一個個放好，手工銲接。不僅如此，真空管擴大機還有許多必要的機內配線攸關聲音表現，這部分不能採用印刷線路板的銅箔，必須手工配線銲接。

可以這麼說，晶體擴大機的製造過程已經進入全自動化的時代，工作人員所要做的是將電源供應與線路板整合起來，再鎖上幾個螺絲組裝機箱。而真空管擴大機的製造過程還停留在純手工時代，是人就有可能犯錯，所以必須以各種方法來保證不會犯錯，或將犯錯的可能降到最低。不過，也就是因為真空管機的製造還停留在「手工」的階段，所以多了一些「人味」，不是嗎！

Hi End音響廠商少有的3C認證

除了這些資料文件建檔的工廠管理系統是我在別家工廠沒見過者之外，VTL還有一項東西也是我在Hi End音響工廠中沒見過的，那就是中國的3C認證（China Compulsory Certification）。中國大陸規定，凡是電子產品要進口，都必須擁有3C認證，否則不准進口。我們都知道，不論是ISO認證或歐盟認證，都是花費時間耗費金錢的工作，工廠必須準備非常周全的各類生產過程文件資料、品管程序以供認證機構隨時察看，認證機構每年還會派人來檢查，看看是否符合該認證的各項規定。由於認證程序非常複雜，而且要長年維持以符合規定，所以除非大廠，很少有小廠能夠通過認證的。而像VTL這種小規模的Hi End音響製造廠，竟然也去申請3C認證，難怪他們要有這麼齊備的文件管理資料，以及嚴謹的製造流程。這家公司目前規模雖小，但雄心壯志可不小啊！

據Luke告訴我，目前只有極少數音響廠商擁有3C認證，3C認證機構要求每年都要來廠檢查，主要檢查有沒有完備的文件程序，並根據我們VTL提供的文件資料，抽檢零件或成品，看看是否符合在實驗室中所測試的規格。檢查員還會挑出一些比較重要的零件，要工作人員在生產線上秀給他看，他要看工作流程是否符合文件上的規格。下一次的檢查是在七月，他們會派人來幾天，做各項的檢查。

由於想要將電子產品賣入中國，就必須要擁有3C認證，所以Luke猜測目前大部分出現在中國市場的音響產品都是通過另外管道進入中國的。

Luke說有一次在廣州的音響店內，看到很奇特的現象，怎麼昂貴的喇叭都是用日本AV環繞收音擴大機在推？他很奇怪難道店家沒有更好的擴大機嗎？後來才瞭解原來沒有3C認證的擴大機是不能在店內展示的，而日本大廠的AV環繞擴大機都有3C認證，所以才會有這種奇特的現象。

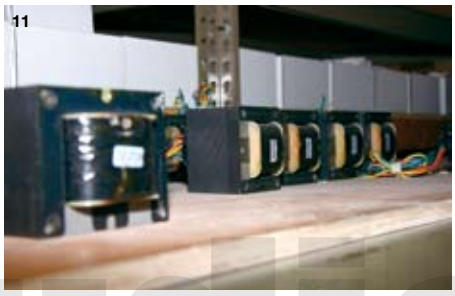
品質保證是責任

Luke說他父親的時代，就只是把零組件拿來，組裝好之後就賣出去，那時組裝器材靠的是每個人的記憶，並沒有書面資料。而現在VTL工廠裡有完整的書面資料，每一個製造過程都必須與書面資料相符，而且每一個產品的規格都要跟原設計相符，這就是VTL的品質保證，也是他們對消費者的責任。

比較遺憾的是，這次我沒拍到VTL的研發部門。並不是他們沒有研發部門，而是內部太亂了，Luke怕讀者們看了之後會有損VTL形象，所以請我不要拍。即使不拍，我在這裡也要稍微描述一下。我去的時候，有一位工程師正在那裡工作，每個桌上都堆滿了好像是試作機的東西，各種公板隨意堆積，Luke說原型機就是在這裡研發的。說真的，明明知道我要來，裝也要裝個樣子，就花點時間請人把那些凌亂的東西整理好，不需要這麼老實，讓我看到「真相」。我猜，設計工程師可能是怪人，凌亂的東西整理好之後，他們可能反而找不到了。

以下，就透過我的鏡頭帶領讀者們參觀VTL的工廠作業情形。

1 VTL 工廠正面，這是典型美國小工廠的建築。
2 VTL 的標誌只有貼在工廠門口的玻璃上，連大招牌都沒有，真是低調到不行。
3 這是工廠內的聆聽室，形狀有點不規格，內部沒什麼特別的空間處理，我們聽到的聲音等於是「素顏」。
4 聆聽室使用的音響器材：最上面是平價的 VPI Scout，再來是自家的 TP6.5 唱頭放大前級與 TL7.5 電源分離前級。數位訊源則是全套的 dCS Paganini 。
5 當天使用的後級 MB 450。



5 購入的零件都要經過逐個測試，紀錄規格數字。
6 擺在一旁準備測試的高級電容器。
7 良好規格的零件要做標示，準備分級儲存。
8 真空管也要一支支做動態通電測試檢查。
9 檢查過的零件一袋袋分裝好，準備上生產線使用。請注意看每袋零件都附著文件資料，上面有足夠追蹤的各種紀錄，這就是生產線文件資料管理的一部份。
10 這些零件都已經挑好，裝成一袋袋的，準備組裝。
11 這是輸出變壓器、電源變壓器，你可以看到這是用在齊格飛上的變壓器，這些都是訂製的。
12 IT-85 綜合擴大機的銀色面板。
13 工作人員打開包裝紙檢查背板，看看是否有瑕疵？
14 零件倉庫中整齊的擺滿各類零件，架上盒上都有清楚的標示，工作人員不會弄錯。
15 這是機箱的倉庫，包括面板、背板等等都用紙包好。
16 架子上的是箱體，也都是跟面板、背板一樣，用紙包好。

AudioArt

VTL 美聲、美樂、美食、美意之旅（上）

17 確定沒有問題之後，填寫資料表格，再包起來放到架子上。
18 從機箱開始組裝，每個步驟都是手工。
19 又是手工。
20 再一個手工。
21 這就是組裝過程的紀錄表格之一。
22 每一個組裝步驟都必須按照實體圖來工作，圖中就是實體圖。
23 又是在配線。
24 又是在組裝。
25 真空管擴大機的組裝工作真的是太多了。
26 每個工作人員身旁都有一本線路實體圖，保證不會出錯。
27 終於把機內配線都配好了，這是 TL5.5 前級加上唱頭放大線路板，另外一邊的真空管還未裝上。
28 這是 TL5.5 前級加上唱頭放大前級成品，所有的真空管都裝上了。

17

18

19

20

21

22

23

24

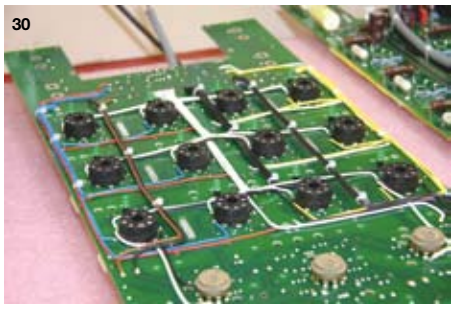
25

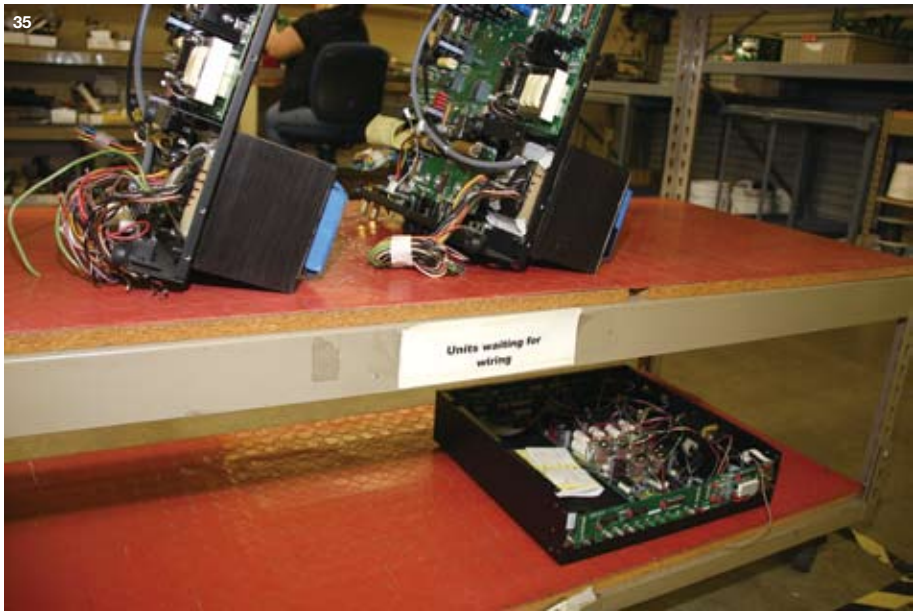
26

27

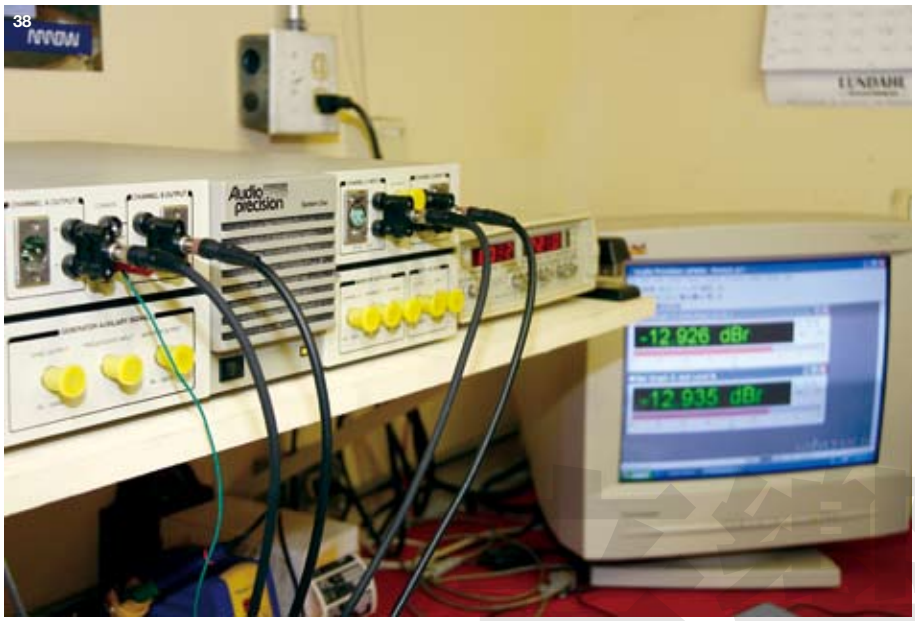
28

29 工作人員正在銲線，由於環保要求，必須使用無鉛銲錫，這種銲錫熔點較高，銲接難度更高。
30 銲好之後的線路板。
31 請注意工作人員手腕上戴著一個圈圈還連接著線，這是導靜電環。當組裝怕靜電的元件時，一定要戴上導靜電環，否則元件有可能因為靜電的高壓而損壞。
32 Siegfried 的訊號放大線路配線圖，圖片上有不同的顏色代表不同的配線。
33 不同的需求要用不同的配線，真空管機的配線很有學問，影響聲音甚鉅。
34 已經組裝好的半成品線路板放在這裡準備檢查測試。
35 此處的半成品等待進一步的配線。
36 這也是準備接受測試的半成品，總之每完成一道程序，就要測試一次，確保品質無虞。
37 這個架子上的半成品線路板在待料中。

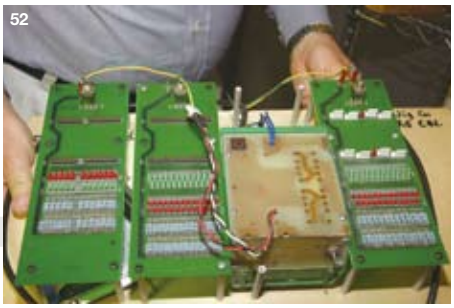
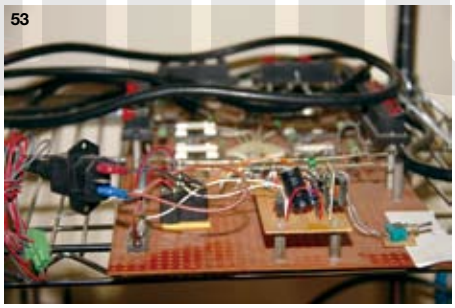


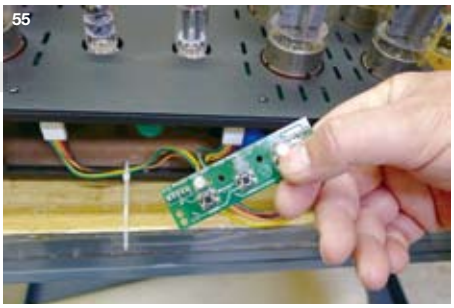


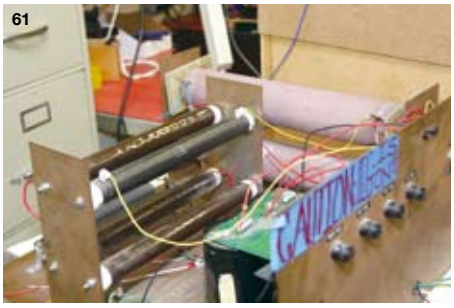
38 測試器材之一。
39 這是準備二次組裝的半成品。為何要二次組裝呢？因為某些零件比較昂貴或脆弱，等第二次組裝才裝上，降低損壞率。
40 尚未裝上面板的半成品等在做測試。
41 正在接受測試的是旗艦前級 TL 7.5。
42 每一道測試過程都要依照 Test Procedure Master 的規定去做。
43 每一個組裝階段完成，就有專人先目視檢查，看看一切是否都 OK，接著才送去通電測試。
44 TL7.5 前級的放大線路。音訊訊號輸入之後先進入左右二邊的繼電器 / 電阻陣列音量控制系統，再傳給二根小管子的增益級，再往後送到那四個有散熱片的 MOSFET 緩衝級，最後經由那四個金黃色的大電容交連輸出。放大線路架構很單純。
45 從這個角度可以更清楚看到左右二聲道獨立設計，還有左右二邊的繼電器 / 電阻陣列音量控制系統。
46 這是 TL7.5 的電源箱。
47 工作人員正在測試 TL 7.5 前級。
48 這是 TL7.5 的頻率響應曲線測試結果，頻寬一直到 200kHz 處 -3dB。有圖有真相。
49 這就是工廠所謂的 JIG 測試板之一，所有線材零件都是「搭棚直銲」的。

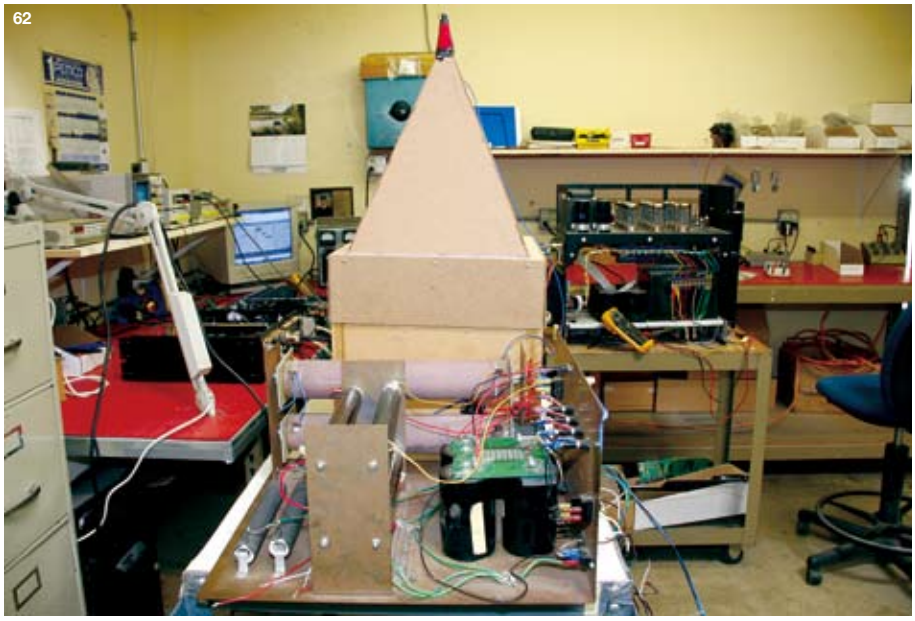


50 圖中是 TL6.5 與 TL7.5 的測試 JIG 板之一。
51 另外一個測試 JIG 板，我看這應該都是歷史悠久了，說不定是 David Manley 時代所設計的。
52 這塊測試 JIG 板就漂亮多了，這是特別為測試線材而設計的。
53 這是測試電源用的 JIG。
54 Siegfried 面板內部的邏輯控制線路與各種顯示燈號。
55 Luke 正在為我示範真空管出問題時，自動偵測的顯示燈會亮起。
56 這個 JIG 用來測試真空管的好壞，如果是不良真空管，顯示燈號就會亮起。
57 看到右邊綁著三支保險絲的真空管嗎？這支是有問題的真空管，只要裝上機器，自動偵錯線路就會啟動示警。這種保險絲一支要價 10 美元。
58 這是真空管預熱處，所有的真空管都要通電加熱 48 小時，沒問題才能使用。
59 真空管加熱的當中還要量它們的數值，觀察變化。
60 這是 ST-85 的線路板，底部那些配線都是有講究的，不是隨便佈線就會好聲。
61 這是什麼東西？巨大的負載電阻，這是用來當作擴大機的負載，給予很大的輸出功率，做各種測試之用。





62


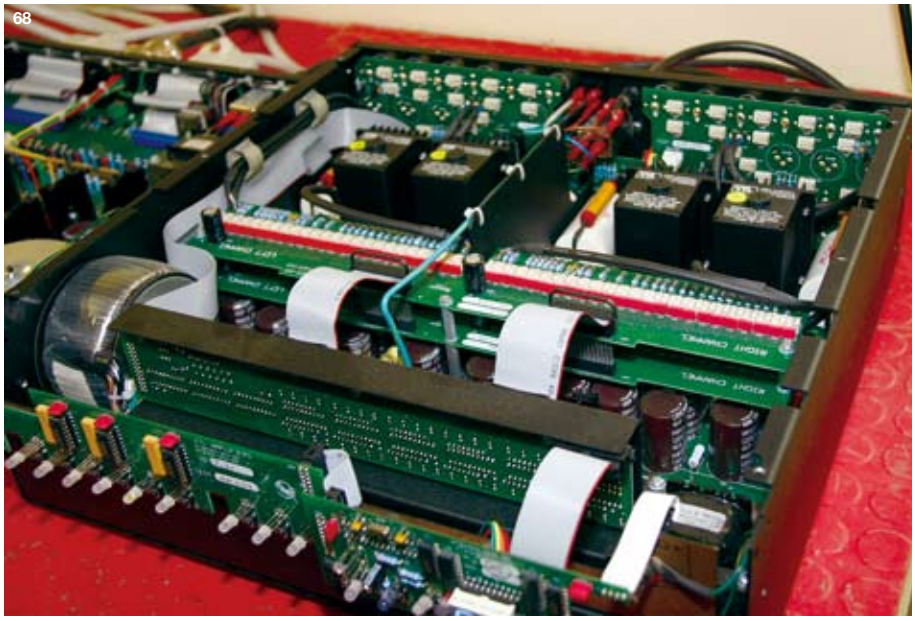
63

64

65

66

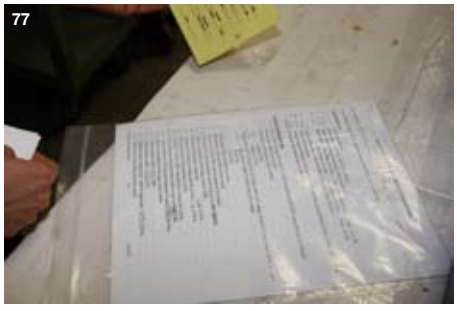
67

68


69

70

62 那個金字塔型的東西是什麼？原來那是用來測試變壓器雜音用的。將變壓器裝在裡面，頂上有一個麥克風，聽聽看變壓器通電時是否會發出雜音或哼聲？
63 頂上安裝著一支麥克風。
64 圖中正在測試 Siegfried 的失真度。電表顯示 609VDC，送 40Hz 訊號去驅動一個汽車超低音，量得全頻段 1% 失真率。
65 這就是用來測試擴大機失真的汽車用超低音。
66 這就是 Auto Bias 與故障偵錯系統線路。
67 已經完成的擴大機都要再熱機 48 小時，確保送出去的機器是沒問題的。
68 這是 TL6.5 前級，請注意看每聲道各有上下二片線路板，因為這是平衡架構。TL6.5 使用的也是繼電器 / 電阻陣列音量控制系統，不過繼電器非密封型，所以變換音量時會產生細微的接觸聲。
69 送到此處的擴大機基本上已經都通過測試了，他的工作就是整體檢查過一次，接上訊源，實際唱唱看，操作各種功能，確保一切都沒問題。
70 內部都目視檢查過了，沒問題，MB-125 可以接上喇叭線了。
71 嗯，音樂唱出來了，音量控制也沒問題。
72 最後的檢測項目也有一本書，一切都要依照書中指示逐項檢查。
73 把「身份證」夾在變壓器與電容器之間，準備送去包裝區了。
74 這些擴大機都已經完全 OK，放在包裝區準備包裝。
75 這套 Siegfried 準備運到越南。
76 這個棧板的擴大機準備送到加拿大蒙特利爾。
77 每一部要出貨的擴大機都有這樣的 Check List，上面記載每一項的檢查結果。
78 VTL 的 3C 認證證書。
79 3C 認證標章貼紙。



VTL 第三天，美樂與美食

這是舊金山 Ritz-Calton 旅館的大廳，圖中右前方是酒吧，餐廳要左轉進去。

五月二十八日早上，我們從洛杉磯工廠搭飛機到了Luke與Bea在舊金山的家，白天就在他家聽音樂，晚上則安排去聽舊金山交響樂團的演奏。當晚的指揮家是舊金山交響樂團的音樂總監Michael Tilson Thomas，演奏的曲目是莫札特的「Bella mia fiamma Resta o cara, K528」、Holloway的「Clarissa Sequence」，以及舒曼的「第三號交響曲」。演出地點在Davies Symphony Hall。

傍晚不到六點，我們就來到舊金山Ritz-Carlton旅館一樓餐廳（大門進去左轉Dinning Room），這家高級飯店內的餐廳被Forbes雜誌評為 2010 年北美最好的 20 家五星級餐廳之一（加州共有四家），菜色以法國菜與日本料理的融合風為主。

為何那麼早就到餐廳呢？因為音樂會晚上八點開始，我們必須早點用餐。

與米其林二星餐廳Providence一樣，這家餐廳的份量也是「一口禪」，不過您也不必擔心吃不飽。為什麼？一來老外上高級餐廳通常都會喝酒，菜只不過是搭配酒與話而已。再者，這家餐餐廳的Waiter服務真的不錯，雖然站得遠遠的，但每當你的麵包吃完，他就神不知鬼不覺倏地出現在你身邊，補上麵包，一直維持盤子裡有麵包的狀態，您說這樣還會吃不飽嗎？由於趕時間，我們吃得簡單，但也充分感受到這家餐廳的確有實力，說不定馬上就會登上米其林星級榜。

舊金山交響樂團從 1995 年起，在Michael Tilson Thomas的帶領下日益茁壯，近年水準提升不少，一般評價勝過洛杉磯愛樂。Bea說，洛杉磯愛樂目前的家Walt Disney Hall音響效果非常好，但樂團表現不如舊金山交響樂團。而舊金山交響樂團的家Davies Symphony Hall的音響效果不算特別傑出，但樂團

1 這是餐廳的 Menu，老外西餐的菜單通常很簡單，就是那幾道拿手菜讓客人點選，也沒有圖片可看，老中只好細讀內容描述，想像那會是什麼菜？
2 這是菜單內容，左邊每人份 74 元，右邊每人份 125 元，就這麼簡單，沒別的選擇。
3 白色桌巾、餐具襯托著素雅的白花，加上幾片綠葉，顯得雅致脫俗。

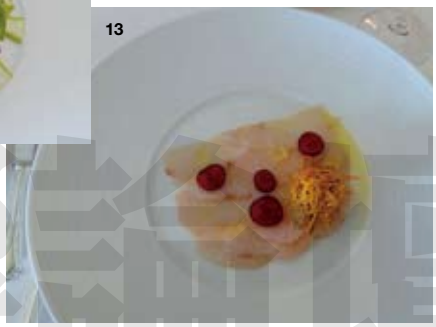
4 主食材是一種魚，於上面放一隻蝦仁，魚下面襯著一個菠菜餃，看起來相當可口，吃起來當然也好吃。
5 一隻小炸蝦，上面放著一片綠色香草，底下襯著黑色的不知名東西，再加上醬汁，這也是一道開胃菜。
6 這間餐廳只供應一種麵包，不過是無限制供應，吃到你不想吃為止。
7 這是什麼？開胃菜，那麼大的盤子裡只有一個小小的炸餃子，老實說吃不出內餡是什麼？
8 上面一塊類似炸米果之類的薄片，底下還有玄機。
9 掀開薄片，露出底下的 Cheese 濃湯，當然這份濃湯不只一口，喜歡 Cheese 的人喝下肚滿足感頓時升起。

10

14

11

12


13

音響論壇

水準高，所以只要有喜歡的曲目，她就想辦法抽出時間跟Luke來此聽音樂會。

當晚Bea特別安排我坐在樓下H排（八排）中央位置，那個位置等於就是擺位八法中正三角形聽法的皇帝位，無論是女高音或樂團各部樂器的定位感都精準極了，細節清楚，層次分明。從三首曲子的演奏中，可以聽出舊金山交響樂團的水準的確很好，銅管尤其出色，每次演奏結束，Thomas都是先請銅管起立接受鼓掌，然後是木管，擺明銅管是他心目中的驕傲。舊金山市從 1995 年就聘任Thomas為音樂總監迄今，由此可見這位音樂總監深得舊金山人的愛戴。

Luke與Bea的家很樸素，就是一般標準的美國中產階級住屋，房子不大，但Bea請造景師將前後庭院設計成日本庭園風。Bea說這個造景師不准園丁修剪樹木，他則一年來一次，調整樹木的造型。他們家沒有電視，夫妻倆的休閒生活就是聽音樂。花園內種有幾株果樹，果子成熟時會摘下來自己動手做果醬。他們很環保，儘量不使用烘衣機，只要有太陽，就把脫好水的衣服用繩子掛在後院，讓陽光將它們曬乾。Bea說太陽曬乾的衣服被單聞起來有陽光的味道，穿起來很舒服。

我們早上到他們家時，Bea已經出去買好日本人每天早上現做的有機豆漿，還帶了油條與燒餅，真是讓人流口水，在舊金山矽谷竟然能夠吃到這樣的早餐，太讓人難以想像了。喝著不加糖的豆漿，油條與燒餅，還搭配藍莓紅莓草莓等健康水果，還有涼風與陽光，這頓早餐實在健康百分百。

我們來Bea與Luke的家，並非只是享受一頓健康早餐而已，我是來瞭解他們家裡的聆聽系統與音響效果，因為VTL最重要的聆聽測試調整過程就在這裡，如果此處的音響效果不佳，怎麼會有說服力呢？也因為這裡是原型機的終點，使用的器材當然也要具有代表性。Bea的聆聽空間就是客廳，而且是開放式的客廳，聆聽區大約七、八坪，但喇叭所發出的聲音卻可以四面八方的流通，所以聽起來不會有壓力是可以遇見的。此外，這個聆聽空間並沒有什麼特別的聲音處理裝置，一切就如一般家庭。

環顧室內，喇叭是TAD Reference One，前級當然是VTL的旗艦TL.7.5，搭配TP6.5 唱頭放大前級，後級則是Siegfired，數位訊源就是工廠所聽那套dCS Paganini，類比訊源則是SME 20/2A。從滿屋子LP黑膠唱片，而CD比較少來看，他們夫妻

15

16

17

18

10 羔羊嫩排加上綠色蘆筍，再配上綠色的底，裡面還有濃濃醬汁，真是鮮嫩多汁。
11 又是龍蝦，高級餐廳的龍蝦只見肉不見殼，當然也沒有頭，跟老中的龍蝦料理完全不同。
12 這是生菜沙拉。
13 幼旗魚生魚片，一般旗魚很容易吃到筋，但這幼旗魚薄片卻細緻軟嫩，沒有筋。
14 從 Davies Symphony Hall 向外望舊金山市政廳。
15 糖花、香草冰淇淋，再加上一個三明治式冰淇淋，無論是視覺或味覺都得到滿足。
16 巧克力為主的甜點，同樣也是視覺與味覺的享受，真不知甜點大廚怎麼想出這樣的造型。
17 另一個甜點，就那麼簡單幾筆，到底這是用來吃的？還是用來看的？
18 冰淇淋、一小塊蛋糕，加上炸過的草莓。

19 Davies Symphony Hall 三樓走道。看到側牆上的半圓弧形柱了沒？這也是簡單的聲波擴散裝置。
20 從樓上往下望二樓的飲料吧台。
21 Davies Symphony Hall 內部的天花板設計，可以看到很多透明的壓克力片被懸吊在上面，這是用來將聲波反射到觀眾席上的裝置。
22 音樂廳內部的側牆，這些造型也都是要讓聲波反射擴散向觀眾席。
23 音樂廳內一個角落掛著從 1995 年起就擔任音樂總監的 Michael Tilson Thomas 照片。
24 Davies Symphony Hall 的舞台。

19

20

21

22

23

24

25

25 Bea 與 Luke 的家前院，從這個角度可以清楚看到車庫門，而平房則被前面這些樹遮住大半。L174
26 Luke 家的後院。L151
27 Luke 笑吟吟的等著我們入席，享受有機無糖豆漿與燒餅油條。
28 L153VTL Siegfried 單聲道後級恰好可以塞進壁爐中。C 051
29 從聆聽位置後方往前拍，這個角度可以清楚看到聆聽空間全貌。C 036
30 家裡所使用的器材。 C052
31 平日夫妻倆就是這樣聽音樂的，Bea 做主位，Luke 負責播放唱片。C054
32 當天聽的 LP 黑膠唱片之一：克倫貝勒指揮的馬勒「大地之歌」。L166
33 Fritz Wunderlich 的歌聲精緻迷人，可惜死得太早了。L167
34 帕爾曼的小提琴演奏浪漫迷人，琴音很美。L168
35 杜普蕾的艾爾加大提琴協奏曲是樂迷必備，尤其是這個版本。L169

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

在家裡聽黑膠唱片的機會應該比較多，不過我還是請Luke先播放CD給我聽。為何我不先聽黑膠唱片呢？因為CD的變數比較少，TAD Reference One我聽過數次，而且我對dCS也相當瞭解，我想先藉著CD的表現來熟悉這個聆聽環境。

當音樂播放出來，我發現這是一個沒有什麼聲音個性的聆聽空間。為什麼我敢這麼說呢？TAD喇叭屬於中性，VTL擴大機屬於中性，dCS數位訊源屬於中性，而我聽到的也是偏向中性的聲音，所以我敢說這是一個沒有什麼聲音個性的聆聽空間。其實，一般我們所聽到「充滿個性」的聲音有可能是因為低頻段的峰值所引起，或高頻段的反射太多所致。而這個空間基本上是軟調的（房屋的結構就是如此），加上有窗簾，地毯，所以高頻段的量感不會太多。至於低頻段，因為聲波可以「四通八達」，所以低頻段駐波的可能性也降低了。在這樣的空間中能否聽出器材的差異？沒問題！能否聽出Tonal Color的特色？沒問題！能否聽出樂器Timbre的正確與否？沒問題！

聽過幾張CD之後，我們開始聽黑膠唱片。老實說，黑膠唱片所發出的聲音比CD迷人多了，無論是弦樂、人聲、都表現出一種音樂的魅力，很容易讓人投入。我們聆聽音樂的音量並不大，但樂器的音質很好，嗓音的音質也很好，樂器演奏的質感也比CD還好。雖然沒有聽所謂的爆棚音樂，但音樂內部的張力與動態在小音量播放中依然清楚的讓人感受到。或許讀者們會懷疑？怎麼不播放爆棚音樂來測試極限呢？老實說，在那麼寧靜的環境中享受音樂，我們誰也不想用爆棚的音樂來轉變對音樂的感動，那多煞風景！

VTL 第四天：Luke Manley 與 Bea Lam

採訪Hi End音響廠商，我最怕的就是找不到靈魂人物與之交談，因為唯有從不斷的交談中，我才可以挖掘出這個品牌的真正精髓所在，讀者們也才能夠讀得盡興。這次VTL之行雖然只有短短的四天，但從早上到晚上回旅館睡覺這段時間，我一直都跟VTL老闆Luke Manley與老闆娘Bea Lam在一起，我們可以談得很多。而在最後一天回來之前的早上，我又與他們夫妻倆足足談了三個小時，所以這次採訪的素材很多，多到我還要刪掉許多枝節。以下就是將近二萬字的採訪，請讀者們慢慢享受吧！

劉：本篇採訪就從Luke的背景開始談起吧！

Luke：我是1961年在南非出生的，屬牛。父親David Manley是錄音工程師，他一直忙於工作，鮮少照顧家庭，我母親把我們三個孩子養大，我是最大的。我們住在南非開普敦，父親的事業在約翰尼斯堡，小時候我們就在這二地之間跑來跑去。我父親那時不僅錄音，也製作電影，他擁有自己的大錄音間，叫Manley Van Niekerk，他非常專注於自己的工作，而母親則把全部心力放在養育我們。父親與母親是二種極端不同的人，我母親喜歡住在鄉下，與馬、牛等動物為伍，而父親則喜歡在城市工作，所以我們經常搬家。在十三歲時，我被送到寄宿學校，父親與母親也在那時離婚了，母親再嫁，繼父已經有三個比我還大的孩子，我就由原本最大的孩子轉為位居中間。

我在十八歲時，就橫越南非旅行，開啟了我的視野。我又遇上一位非常好的英文老師，教我很多事情，對我影響很很大。高中畢業後我進入開普敦UCT大學，主修商業，不過後來轉念會計，白天在一家公司建教合作上班，晚上則回大學上課。我

在那家工公司二、三年，學到很多東西。本來我一直想成為大公司的財務人員，後來進入南非軍隊服兵役，受醫藥訓練。退伍之後，我跟著父親工作，當時他同時忙好幾樣事情，一方面擁有錄音室，另一方面又替約翰尼斯堡的報紙寫有關音響的專欄，還製造喇叭。

劉：我知道VTL原本是你父親創立的，能否告訴我們事情如何發生？

Luke：我父親一直忙著很多的事情，當時有一件大事發生，改變了後來的發展，那就是他買下一大堆Leak Williamson英國老牌擴大機，將變壓器拆下，零件拆下，再重新做新的鍍鉻機箱，重新設計線路，賣給顧客，那就是最早的VTL事業雛形。

在 1980 年初期，當時我父親的太太是一位藝術家，她在波士頓有一場展出，於是他也跟著帶著一些擴大機到美國，想找商機。可惜由於當時找錯接頭的人，那人拿了幾部擴大機樣品，但後來也沒有進一步消息。那時我還在南非工作。

從美國回南非後，他買了二條船，在船上裝滿電子器材。當時南非的外匯控管非常嚴格，一般人不能帶錢出國境，我父親就把錢換成電子器材與船，就這樣航行出海，去參加模里西斯的船展。在那裡將船與器材賣掉，換取現金，他就是這樣瘋狂的人。他在那裡待了一陣，做擴大機，賣機器給當地人，我只去過那裡一次，不十分清楚他在那裡做什麼。不過我猜他可能跟模里西斯當局有什麼糾紛，或許是那時規定不能擁有二條船，所以他就賣掉一艘就離開了，拿著南非護照航行到紅海，最後航行到賽浦路斯。

我不知道他怎麼用南非護照航行到紅海，那時我妹妹跟著他航行，事後跟我說很恐怖，因為當年南非跟其他國家的關係很不友善，整個非洲東部海岸都很危險，在索馬利亞，我妹妹說購物時都有人拿著機槍對著你，他們不讓南非人進入。我父親在當地把船賣給一個英國人，用這筆錢正式開創了VTL。以上雖然不是有關我的背景，但這是VTL的開始，從這裡你可以知道我父親是一個多麼瘋狂的人。

劉：回過頭來談談你自己吧！

Luke：我父親走他的路，我也走我的路，在此同時，我也決定離開南非，同樣是坐船，不過是另外一種方式。當時我弟弟遇上一個從紐西蘭來的人，他住在船上，航海環遊世界，當時他要航行到巴西去，還需要幾位船員，我就上船了。從開普敦一路到巴西，在聖湯瑪斯換另一條船。航行到百幕達，在那裡遇上颶風，幸好有驚無險。在百幕達修整之後，我們往北航行到加拿大的Nova Scotia，再到美國緬因州。當時我在百幕達遇見一個人，他住在美國羅德島（美國最小的一州），而我弟弟則從巴西來到康乃狄克州，我就很自然到了羅德島，在那裡找了三份工作。白天修車，晚上作披薩，我在大學時曾在開普敦披薩店工作過，知道怎麼用木頭來烤披薩。另外一份工做是婚禮餐廳。賺夠錢之後，我去歐洲旅遊二個月，當時機票很便宜，從紐約到比利時的機票大約百來美元，真是夠便宜。

劉：那麼你是怎麼跟VTL扯上關係的呢？

Luke：回到美國羅德島後，當時我父親已經在英國註冊Vacuum Tube Logic，你知道英國不稱真空管為Tube，而是Valve，他用VTL的名稱是針對美國市場來的。當時他已經把真空管機出口到德國，這時大約是 1986 年左右，當時我 25 歲。他在英國有一個助手，幫他做機器，不過忙不過來。有一天我父親打電話給我，說他需要一個人來幫他去照顧芝加哥的夏季CES展出，我說這是小事情，他說這是很重要的事情。你知道當時我根本沒聽過這個展，反正我幹的也是臨時性工作，隨時可以走人，就答應幫父親的忙。

說定之後，我父親就從英國把整套音響系統都運到美國，包括Quad ESL63 靜電喇叭，Kenwood CD唱盤，很便宜的線材，一對每聲道 100 瓦的單聲道後級（每聲道 4 支EL34），後級上有音量調整，所以不需要前級。當時他跟Melos的George Bishop合租房間，這很怪，因為當年Melos也是真空管機，我們應該是競爭對手才對，怎麼會合租房間。我父親穿著從倫敦希斯洛機場買的T Shirt，上面印著大大的英國國旗，讓人感覺這是來自英國的真空管機。因為沒有預算住旅館，我們晚上就睡在展房裡。

我記得當我第一次聽到這整套器材開聲時，非常驚訝，因為聲音的確非常好聽。人們聽到之後，也驚訝VTL擴大機的聲音那麼好，那是非常有力，動態寬廣的聲音，也是典型的VTL之聲。當時Audio Research、Counterpoint、Conrad Johnson等是老大哥，我們只是初哥而已，但卻能讓Quad靜電喇叭發出讓人印象深刻的聲音，包括TAS與Stereophile都給予好評。

我們在會場見了許多經銷商，他們對VTL很感興趣，也想賣它，不過我父親不知道價格要定多少？經銷商們說，不管你給我們多少錢，反正我們賣雙倍價錢就是了。接到一些訂單之後，我父親跟我說：Luke，現在是你放聰明點的時候了，反正你也沒有什麼正經工作，就跟著我賣真空管機吧。我說我也不是工程師，我對音響也不瞭解，我怎麼賣機器？你知道我父親就是這樣的人，他說一切都沒問題，去做就對了。就這樣，我開始跑經銷商，機器一做好就送去給經銷商，有時甚至還沒有頂蓋就送去了。

劉：我記得VTL初期的產品外觀比較粗糙，故障率也比較高。

Luke：由於沒有嚴格的品管，我們的擴大機初期的確發生一些問題，例如其中一位經銷商告訴我們機器送過去就壞了，不過他自己已經修好，由於花了許多時間，所以他要延遲付款等等，老實說這種情況並不好。另外一個問題又發生了，當時我們送機器給TAS評論，也給Stereophile評論，TAS評得很好，但Stereophile卻一直沒有下文（當時還是創辦人JGH主掌）。後

◀ Bea 喜歡彈鋼琴，家裡有二部鋼琴，一部是史坦威，另一部廠牌我沒記住，不是我熟悉的廠牌。

來我們打電話去問，才知道Stereophile根本還沒有開箱，因為他們誤以為那是葡萄酒箱，箱裡裝的是葡萄酒，可見當時的包裝多簡陋。

跟雜誌接觸之後，我父親的瘋勁又發了，他告訴雜誌社要上許多廣告，想藉此換取評論，但你知道這樣做是不對的。他在英國透過電話跟雜誌社聯繫做廣告的事情，我告訴他我們無法負擔得起那麼多的廣告開支，但他還是照做不誤，不久乾脆就帶著所有家當離開英國到美國羅德島來了。我父親就是這種無法在一個地方待下來太久的人，他總是每隔幾年就換個地方，他現在 72 歲(1939 年生)，已經退休，原本應該在法國，但現在又跑到葡萄牙去了。

劉：VTL的業務什麼時候開始步入正軌呢？

Luke：我記得在隔年的一月拉斯維加斯CES時，我們又去參展，在Riviera旅館展出，天氣很冷，但我們還是一樣在展房地板上鋪床墊睡覺，為的就是要節省開銷。當時我們的生意漸有起色，展覽過後我們租車在加州四處找經銷商。此時我們也嘗試在羅德島設立工廠，但顯然那裡並不適合，一切條件都很難配合，因此打消念頭。

到了 1987 年夏季芝加哥CES時，事情有巨大的變化，我們在那次展覽獲得台灣文鴻一筆很大的訂單，我父親簡直無法置信。我們知道當時文鴻是Counterpoint的代理商，可能是那家公司發生問題了，所以文鴻想另找產品。我父親接到訂單之後，估量以我們當時的製造能力，不可能供應那麼大的量。不過馬上我父親就有點子了，他告訴文鴻，VTL要把工廠遷移到加州，所以文鴻必須等一陣子才能收到機器，文鴻也答應了。

展覽完後，他甚至沒有回羅德島，而是直接從芝加哥飛到加州，立刻找協力廠商與廠房。而我則開著我老爸的卡迪拉克大車，後面拖著一輛拖車，上面載滿我們展覽的器材，跟另外一個人就這樣以時速 45 英哩一路開車回到羅德島。你知道，如果我開得太快，後面的拖車就會翻覆。

我父親早上六點就起床，在加州到處找廠房，最後終於在Ontario(不是加拿大的安大略省，是加州一個地名)找到合適的廠房與協力廠商，包括印刷線路板工廠、變壓器製造廠、機箱廠等等，而我也從羅德島搬過來。我父親是很執著的人，想做什麼就會不顧一切的去做，他白天管製造，晚上就設計線路，而我則開著車到處跑，找經銷商賣東西。

大約 1988 或 1989 年，我們覺得必須要有更大的空間才能滿足我們的產能，得知有一家金屬機械廠就在附近的Chino市，於是決定搬過來，這就是目前我們的廠址。由於當時生產時沒有建立任何文件資料，而我們的擴大機製造程序又很複雜，因此要維持產品品質的一致性很困難。而當時美國產品在亞洲擁有非常大的市場，我們賣很多擴大機到亞洲，香港、台灣等等，可惜卻無法進入日本市場。我記得父親當時帶著產品到日本，日本人看了之後說：這樣的產品絕對無法在日本銷售，你看這個角角做得不好，這裡太粗等等。那次的日本之行讓我父親很沮喪，因為我們的產品被Stereophile的JGH評得很好，卻打不進日本市場。

劉：除了VTL真空管擴大機，我記得當年還有Manley擴大機與VTL唱片等。

Luke：當時是音響的黃金時代，許多人將聽音響當作嗜好，有很多從軍中退伍的人在軍中學得有關電子的技術，所以DIY也盛行，只要是不錯的產品都有很好的銷路，我們就是在這樣的環境中快速成長。我父親除了家用音響，還做了許多錄音室使用的專業音響，用Manley廠牌，又涉足唱片事業，那就是VTL唱片。

不過，也就是從那時開始，我跟父親的看法開始有了歧異。當時他想讓Audio Adviser來賣VTL產品，也想直接賣給任何想買的人，他一直認為經銷商賺了他很多錢。我的朋友告訴我，你父親這樣做肯定是在自尋死路，這樣是行不通的。他說賣的人在密西根、你的工廠在加州，如果顧客在佛州，萬一故障

了，要怎麼處理？可是當時我沒辦法，因為是我老爸在掌控這家公司的，他負責所有的設計、製造工程的工作，公司不可能沒有他。

劉：我記得當年VTL的產品型號非常多，推出新產品的速度也非常快。

Luke：當時還有一個問題，我父親往往會因為以很好的價錢買下一批真空管，而為這批真空管設計一個新型號，所以VTL經常推出新產品。有人就說VTL好像兔子，很快的跳來跳去就不見了。例如當年我們曾註冊一個品牌Ichiban，這是日本話第一名的意思，雖然我們始終沒能打入日本市場，但在美國也推出不少型號。其中有一型採用 211 或 845 管子，屏壓上千伏特。我們在展覽會場展出原型機，但從來沒有正式生產過，為的就是引起日本人注意，我老爸說有人訂貨我們就會想辦法做出來，這就是我老爸。

劉：當時為何使用了Manley與VTL二個品牌名稱：

Luke：一般來說，Manley這個品牌是給專業領域用的，VTL則銷售給一般顧客，不過我父親也不是很嚴格的區分這二個品牌，有時他會說讓我們把這部擴大機改一改，以Manley名字賣給另外一個經銷商吧。Manley與VTL的擴大機內部在當時是很類似的，只有少數幾個地方不同，例如面板、外觀、電源供應等等。不過這也產生困擾，我們德國的經銷商分Manley與VTL二家，他們就經常打電話來抱怨，我父親處理的方式往往是把電話掛了之後，告訴我這傢伙不是我們適合的經銷商，我們另外找人。你知道我父親，他就是這樣的人。

基本上，當時Manley品牌還是走專業路線，或者是比較高級的機種，那時Manley推出Reference系列，就是想達到更高的等級。而VTL則是嘗試滿足各階層的消費者，我們也嘗試生產售價 1,000 美元以下的真空管擴大機，不過發現很難，因為你必須在很多地方節省成本，才可能做出那麼便宜的機器，但如此一來品質就無法兼顧。即使今天在中國製造，想要做出便宜的擴大機還是面臨與品質妥協的問題。

擴大機中成本很高的地方是變壓器、電源濾波電容等，你想要降低成本，就要從這二個地方砍下去。可是，當你打開機器，看到的是小濾波電容，頻寬不夠的輸出變壓器，甚至把小電源變壓器裝在一個大盒中冒充大變壓器等等，這不可能好聲。一直到今天，情況都還是一樣，如果你想做好一部真空管擴大機，就必須採用非常好的輸出變壓器，足夠大的電源供應，而這些都很花錢。

▶ VTL IT85 綜合擴大機。

劉：你跟父親到底是怎麼分開的？

Luke：那是 1993 年的事了。我跟父親說：我不喜歡唱片生意，我不喜歡專業生意，我只想做一般消費者的生意。我父親說：OK，既然如此，我們分開吧！我父親認為分開之後我一定會走上絕路，因為我不是工程師，我不會設計線路，甚至他認為我不懂得做生意，事實上是我在做行銷的。我在公司多年，付給政府的稅與付給員工的薪水從來沒出過問題，他還說我無法掌理公司。他說：好，你想要VTL，那就給你。於是他搬出去，另外找工廠。我開始想到底要怎麼重新建立VTL，那是另外一個故事了。

劉：現在讓我們聽聽Bea的故事

Bea：我在康乃爾大學拿到電子工程學士學位，後來又到了印第安那州普渡大學（Purdue）拿到電子工程碩士學位。那個時代很少女性去學工程，我的功課很好，我真的很想走電子工程的路。但不幸的是，由於我當時只有學生簽證，沒有綠卡，所以很難找到好的工作，於是我在一家公司做了好幾年，以求得到綠卡。但此時整個世界已經改變了，PC越來越普遍，微處理也開始出現，我考慮到底是要回學校去汲取電腦相關知識，或自己從工作中學習，後來我選擇從工作中學習。很幸運的是，我進入HP工作，從東岸搬到加州。你知道當時PC剛開始蓬勃發展，我在HP工作中學到工程與電腦軟體方面的專業知識，成為軟體工程師。我在那裡要將一件產品由概念轉成真正的產品，還有QC的工作，一直到最後的出貨等等。能夠從頭到尾完成一件產品是很好的經驗，而HP在當時是很正規的一家公司，我們在工程方面學習如何確認一件產品的品管程序、測試，以及如何改良等等。此外，還學到如何建立一個團隊，如何執行一項專案計畫的相關知識等。

劉：你是怎麼開始喜歡音樂的？

Bea：當我還是小孩時，住在香港，我家是個大家庭，有五個孩子，我是老大，父母都是教師，他們都喜歡音樂。在住家附近有一所教堂，牧師娘經常會彈鋼琴，讓大家唱聖詩，我看到

AUDIO ART

◀ Luke 不知正在跟 Bea 說些什麼？難道是說：等客人走了之後我們來個雙鋼琴吧！

鋼琴馬上就愛上了，告訴自己一定要學鋼琴。於是我開始要求父親讓我學鋼琴，父親讓我在放學後去跟他的鋼琴老師同事學鋼琴，這就是我與鋼琴接觸的開始。

除了鋼琴之外，我們村子裡的鄰居有盤式錄音座，他經常播放古典音樂，我就跑過去坐下來聽。他看我一個 9 歲的小女孩這麼喜歡音樂，就說要把盤式錄音座借給我回去聽音樂，從那時開始我開始接觸貝多芬、柴可夫斯基等等。受到喜歡音樂的驅使，我開始盤算，要當小家教賺錢去買音響器材與唱片。每天下午，我跑到唱片行去看目錄，並且努力存錢，把親戚給的利市(紅包)都存下來。晚上，我會聽陳浩才先生主持的電台音樂節目。從彈鋼琴與買唱片聽音樂節目中，我開始對音響器材產生好奇，甚至我想去買套件來自己做，不過因為我沒有人能夠教我，所以也沒有實現。

劉：妳是什麼時候才跟 Hi End 音響結緣呢？

Bea：到美國上大學之後，我經常收集音響器材的目錄，自己研究，開始買音響器材。在當時，我遇見一位美國東岸的房屋經紀人，他想賣給我房子，因此到我的住處拜訪。他看到我的 AR 喇叭，問我是否喜歡音樂？我說很喜歡，並且讓他看我收集的唱片。他看了之後說：我應該帶一本音響雜誌給妳看，妳一定會喜歡。幾天後回來，帶來一本非常早期的 TAS 雜誌，我開始閱讀它。這是一個新的世界，這是我要的雜誌，我的內心吶喊著，於是馬上訂閱。 每回收到雜誌，我逐頁的閱讀，一直到最後一頁，TAS 帶領我進入 Hi End 音響的世界。

在我遇見 Luke 之前，我已經用 Magnepan 的 Tympani，擴大機是晶體機，單聲道，輸出功率很大，但與 Tympani 搭配起來聲音卻不好，聲音乾澀。我在地下室聽幾個小時下來頭會痛，耳朵會耳鳴，我不知道問題出在哪裡？

劉：那麼你是怎麼開始用 VTL 擴大機的？

Bea：一直到我搬到加州，在 HP 工作之後，有一位同事知道我喜歡音樂，家裡有音響器材，就建議我聽聽看他的 Conrad Johnson 真空管機。哇！聲音怎麼那麼有音樂性！雖然那套 Conrad Johnson 還無法驅動我的 Tympani，但我已經可以感受到聲音好很多，那是我第一次與真空管擴大機接觸，從那時起我開始對真空管擴大機產生興趣。

後來我讀到有關 VTL Deluxe 單聲道後級驅動 Martin Logan 靜電喇叭的評論，我完全被說服，並認為這應該就是我想要的音響系統。當時 Martin Logan 喇叭很容易就在舊金山灣區找到，他們在這裡有經銷商，於是我買了 CLS。但 VTL 卻很難找到，於是我從 TAS 廣告找，發現 Lyric 音響店(筆者注：紐約著名音響店，1959 年成立迄今)有賣 VTL。

當年我還在康乃爾大學唸書時，每當感恩節或其他休假日，我會搭乘灰狗巴士到紐約市去找一位來自香港的朋友，順便逛音響店。有一次我去 Lyric，當時老闆 Mike Kay 正在播放一對大喇叭(可能是 Infinity IRS)。我很震驚，因為那聲音非常開闊，非常美，讓我大開耳界。他很好客，並沒有因為我是個窮學生而不讓我聽，我無法忘記那段經驗。所以，當我看到 Lyric 有賣 VTL 時，馬上想起這段往事，於是打電話給他們，買了 VTL Deluxe 225 單聲道機，並搭配 Audio Research SP9 前級與 Martin Logan CLS。當時我有 SOTA 唱盤(到今天還留著)，整套系統搭配起來聲音非常美，每天晚上下班回家，我閉著眼睛聆聽音樂，音樂給我能量，恢復疲勞，我愛上 VTL 了。

劉：Luke 在妳的人生舞台中是什麼時候才出現的呢？

Bea：有一天擴大機壞了，我慌了手腳，因為我對真空管機一無所知，只知道聽，不知道如何維護。我打電話給 VTL 求救，但都是電話答錄機，打了很多次都沒回應，最後終於有人回應了，那就是 Luke。我告訴他擴大機壞了，他答應拿回去修理，但我事後知道 Luke 內心並不高興，因為我是跟經銷商買的，按理說我應該拿去給經銷商，但經銷商遠在紐約，無法為我做服務。一年後我終於知道 Luke 為何不高興，他以為我是因為貪便宜，所以才跟 Lyric 郵購。Luke 認為當時在加州有經銷商，但我

去過那家經銷商，曾買過Audible Illusions 3 前級（我用過許多前級），我知道他們當時並沒有賣VTL。我甚至要Luke告訴我工廠地址，我要直接開車送去，因為我不能把擴大機擺在那裡太久。不過當時只是電話聯繫，沒有見過面。

幾年後，我的朋友Philip打電話給我，說Mountain View音響店有一場VTL產品發表會，要我去看看。當時這家音響店有二家分店，Luke跟同事投硬幣選擇要去哪一家，結果Luke選擇我去的這家分店，如果當時他選擇去另外一家店，我們就不會有今天了。

那家店並非很高級的音響店，還賣電視，不過因為有VTL，所以我去了。我記得那時排了很長的隊伍，大家都想聽聽VTL，我就在那裡第一次與Luke見面。Luke記憶很好，還記得我就是幾年前那位擴大機送修的客戶，讓我很驚訝，因為當時我只是告訴他我的名字，還有我住在Sunnyvale（加州矽谷）。（Luke插嘴：我對她印象深刻，因為很少女性用功率那麼大的真空管後級，而且我們還討論過前級，我認為她是VTL前級的潛在客戶）。

當時我想試試VTL的前級，Luke說他可以親自送到我家讓我搭配看看，發表會結束，晚上六點之後，Luke就帶著前級到我家來了。（Luke又插嘴了：我的經銷商問我把前級借給這個人聽可靠嗎？我說沒問題，她住在那裡好幾年了，我確信她會是我的客戶）。當晚我很興奮，因為真空管大師David Manley的兒子要親自送前級來讓我試聽，他看起來又是那麼誠懇的人。

Luke到達之後，看到我的Deluxe 225，問我是否曾經調整過偏壓？我當時連偏壓是什麼都不知道。而且，當時VTL的擴大機根本沒有隨機附送使用手冊。Luke為我檢查偏壓，搭配前級，那晚我對Luke的印象很好。

劉：能否談談妳在HP的工作經歷？

Bea：我進入HP在電腦軟體部門工作，在八十年代，HP是非常先進的公司，你知道HP是很大的硬體公司，在當年八十年代，電腦軟體部門只是該公司的小部門，不過PC開始流行，我就是在那個環境中成長。HP是非常注重品質的公司，同時也非常看重客戶關係，我在那裡學習到如何持續改進一件事；我在那裡從軟體工程師轉為Project專案經理，管理很大的軟體團隊。我們設定目標，決定要如何進行，編製各種文件檔案紀錄，計畫如何達到目標。為此，我們還要發展適合這個計畫使用的軟體，確認整個系統可以運作。整個品管的測試是非常重要的。那就是我在HP的背景。

經過幾個相當成功的軟體專案計畫之後，在九十年代我離開HP，我想這是我出去看看外面世界的時候了，我進入香港很大的船運公司OOCL（東方海外），成為他們的軟體發展經理。他們想將IBM的一種軟體修改為客戶伺服系統，而這正是我的專長之一，於是我去香港，建立一個團隊，並將他們帶到矽谷。我們在矽谷發展成為 50 個人的團隊，其中大約 25 人來自香港，其他則在矽谷招募。這是很大的專案計畫，大約二年後，我決定離開這家公司，這也是我跟Luke結婚的時候。

劉：結婚之後，妳就介入VTL的工廠管理事物嗎？

Bea：其實在開始時，我並沒有想要進入VTL與Luke一起工作，你知道將自己的私人生活與專業工作混在一起是有點怪的，是好奇心驅使我這樣做的。我一直是VTL的用家，我很好奇這家公司是怎麼運作的，一開始我只是做為顧問，看看我能夠為他們做點什麼？大約 1996 年我進入公司，瞭解公司之後，我想我應該能夠幫助VTL建立整套管理系統。

回首望去，當年新的電腦軟體是很大的挑戰，你必須時時學習新的東西。而在這裡則是另外一種世界，晚上我都在工廠聽器材，在送去給經銷商之前評價它們的聲音表現，這對我而言是享受。

劉：進入VTL之後，妳做了哪些重要的工作呢？

Bea：當我第一次來到這裡，我的角色之一就是建立品管過程，當時VTL使用一種叫做Manufacturing Resource Planing(MRP)的軟體，也有一位專家為工廠建立整個生產流程管理，他做得很好，打下電腦管理的基礎。當我來了之後，發現還可以為工廠建立整套的文件紀錄，顯示一件產品是怎麼製造出來的，這是我發現第一件必須做的事。如果你沒有很好的文件記錄，怎麼能告訴向顧客保證說我們製造的器材擁有非常高的一致性呢？

另外一件就是檢測，沒錯，每件器材在出廠前都會有最後的品管，但這已經太遲了，你難道在發現製造不良之後再將整部機器拆開檢查嗎？所以我建立了一套百分百檢測系統，這套系統意謂著

▶ VTL TL6.5 前級擴大機。

每一個零件進入工廠後就要先經過檢測，在將它們放到儲存架上之前，確定每個零件符合我們的要求，然後再將它們組裝、測試等。

我還引進注重顧客的觀念，這不僅是市場行銷或滿足顧客所需，這方面原本Luke已經做得非常好，我所做的是在生產人員腦中植入顧客。誰是我們的顧客？我們的顧客是怎麼在使用我們的產品？我們的顧客需要的是什麼？當他們回家後，就是用我們的產品在享受音樂。我們在製造線路板時，就必須把顧客放在心裡，我這樣教育生產線的工作人員。另外我建立一個團隊，負責訓練工作人員，教導他們如何使用顯示製造程序的文件資料，包括教導他們瞭解電阻、電容等等。

以上這些都是我引進VTL的作法。我在HP學到許多東西，例如做一件事情之前，你必須先有計畫，你想做什麼？我們要有製造計畫，每個人都要對這個計畫負責，然後我們執行計畫，隨時檢查，看看是否正確執行。當問題發生時，我們很客觀的去檢討，我不會個別的去責怪某個人，但犯錯的人必須學習正確的作法，這是整個團隊的工作方式。

我雖然擁有電子工程學位，但這項專業並沒有用在VTL身上，我反而是以顧客的眼光來看工廠。當我們在研發新產品時，研發工程師會把原型機拿過來，我會以顧客的角度很認真的去聽，並把我的的意見回饋給研發工程師，之後他們又會送來不同的版本讓我聽，就這樣一直到大家都認可為止。

Luke：Bea與VTL工廠最初的接觸是因為廠內使用MRP(我以前合夥人寫的工廠管理系統軟體)電腦軟體，但並不順手，後來我們改用ESI軟體，這是可擴充的MRP軟體，並雇用一位這方面的專家，於是她去跟負責這個軟體的人員討論要如何改善，後來就由Bea接手了。

劉：妳在VTL擔任什麼工作職務呢？

Bea：Luke是總裁，他負責所有市場行銷與製造工程方式的事，我則負責整個公司的日常運作，每天向他報告。在日常運作中，我們有幾個製造團隊，包括品質控制與行政管理等。所有我們做的事都資料文件化，包括如何報告問題等等。我將整個電腦管理系統建立之後，現在一切都可以很快的從電腦中找到所要的資料。例如顧客打電話來，只要告訴我們機號，馬上就可以找到這部機器的歷史，包括什麼時候製造的，使用的零件，是那個版本？經銷商是誰等等。沒有人能夠愚弄我們有關這部機器的事情，我們的資料庫中有詳細的資料。

Luke：以前我父親時代，接到顧客查詢的電話後，還要另外找人來回答。現在我們這套資料庫管理系統不必麻煩別人，接電話的人就可以全部處理完畢了。

劉：與父親分手，重新建立新的VTL時，你是怎麼確立產品的方向？

Luke：由於VTL已經是真空管機的代名詞，我當然也就傳承父親的真空管機路線。老實說，真空管機並非市場主流，但Martin Logan的創辦人Gayle Martin Sanders給了我啟發。靜電喇叭也非市場主流，但他卻讓很難被接受的靜電喇叭成為受歡迎的產品，這啟發了我也能把真空管機做得受到大眾歡迎。

不過Gayle也告訴我，必須把真空管擴大機做得更友善，即插即用，讓大家都能夠輕鬆操作才行。一般即插即用的產品代表聲音表現不怎麼樣，不過這並不代表你要把聲音表現做得更差來交換操作的友善性，你可以把聲音表現做得很好，同時又把操控做得很友善。提高使用的友善度，這是我當年許下的目標，現在都已經做到了。

另一個啟示是一個真空管迷的經銷商，他以前曾經擁有Audio Note Ongaku真空管機，LP黑膠唱盤。雖然他用的是這樣的管機，但他並不害怕銷售每聲道 24 支管子的VTL大功率真空管機。他告訴我：我並不害怕大管機，我有把握可以賣得更多，但首先你要告訴我，這麼多管子中，到底哪支管子已經損壞？從這個要求中，VTL擴大機發展出很好的真空管監測系統，用家很容易就知道管子有沒有問題？

第三個啟示是來自Mark Levinson的經銷商，他告訴我，他需要的是能夠很容易上手使用的真空管機，但不可以為此而犧牲聲音表現。而我們想要攻入的經銷商市場正是有賣Mark Levinson這類高級晶體機的經銷商，他的意見也確定了我們設計的方向。

另外，由於DVD與家庭電影院的出現，也讓我們瞭解到真空管機也必須與這些新的東西接軌，我們還曾經研發六聲道前級，不過一直沒有正式生產。今天VTL的真空管擴大機外觀精緻，操作簡易，擁有許多現代化功能，而且採用自動偏壓，讓用家不需要懂得調整偏壓，還設有真空管損壞監測系統，這些成就都已經脫離一般真空管機的舊有形象。

劉：真空管大師David Manley走後，你們是怎麼設計擴大機的？

Luke：與父親分手後，由於以前都是他在設計擴大機，現在為了填補大師的空缺，我必須用更多的工程師，有負責電子線路Layout的，有FET晶體專家，有負責機箱設計的，有負責變壓器等電磁專家。另外我們還有Part Time的軟體設計工程師，負責邏輯操控線路與遙控器的設計等。

劉：VTL管機的聲音走向如何？

Luke：我不喜歡用「溫暖的聲音」或「柔和的聲音」來形容真空管擴大機的聲音，我們也不想製造出溫暖或柔和的真空管機，我們想製造的是自然與具有音樂性的真空管擴大機。「Tonal Color」的正確性是我們追求的，我們並不是在追求染色，而是在找尋精確的聲音。而在追求精確的聲音時，我們的參考標準就是現場音樂會。

對我而言，追求音響器材的聲音儘量接近真實的樂器是我

的第一個目標，這就好像我父親在錄音時所追求的目標。我第二個目標是提供大動態的音樂。以前的真空管機在電源供應方面，只有很小的濾波電容量，因此無法獲得動態非常大的聲音，也無法發出寬廣的全頻段。過去有些人聽管機只注重中頻段，但這樣無法獲得全頻段表現，也無法得到非常大的音樂動態，那不是我們要的聲音。

劉：為何VTL現在總是使用功率束射管，例如6550，而不使用三極管？但你們有切換三極管接法的功能？

Luke：VTL基礎傳統的聲音就是動態表現非常好、強而有力的特性，有如晶體後級，而非軟調的聲音。再者，我們設計的擴大機要讓更多人能夠使用，所以我們的線路設計大致相同，但提供的輸出功率大小不同，讓用家可以搭配更寬廣的喇叭種類，而且還可以更換許多管子。三極管輸出小，而且管子替換性低，價格又高，所以不是我們要做的產品。但我們採用切換方式，如果你使用的是高效率喇叭，就可以切換成三極管接法，享受到三極管的聲音。

劉：VTL真空管後級設有自動偏壓線路，可以自動調整功率管的工作偏壓。如果自動偏壓的好處那麼明顯，為何採用這種設計的真空管後級並不多？

Luke：我真的不知道原因。我想有些純淨派的人會說：我們不想附加許多線路去自動控制偏壓，這會影響聲音。其實，不論是手調偏壓或自動偏壓，這些線路都必須做好隔離，不允許被置入音樂訊號路徑裡。所謂手調或自動，它們基本上的作法是一樣的，不同的僅是一個用手調，一個由線路自動補償而已，會有影響聲音的想法應該沒有理論基礎。

另一個讓人困惑的應該是Self Bias與Auto Bias的差別，某廠牌採用Self Bias，但他們說是Auto Bias，這二種是不同的東西，因為Self Bias會產生相當高的失真。Self Bias通常在陰極接上限流電阻，限制電流流進管子，那不是Hi End的作法，或許這也是讓人誤以為Auto Bias會影響聲音的原因。

▲ 這是VTL真空管機後級內部的自動偏壓與真空管監測線路。

劉：一般老式的真空管擴大機在輸出變壓器端都會有4、8、16歐姆的喇叭接端，為何VTL只有一個5歐姆接端呢？

Luke：我們可以這樣來看輸出變壓器，輸出變壓器有一個初級線圈，這邊則是次級線圈，如果採用多個抽頭輸出，當你接某一個歐姆值抽頭時，其他抽頭是空著的，靜態的，此時次級線圈只使用到一部份，讓輸出變壓器無法獲得最佳的電流轉換，這對高頻段的表現非常負面，而且有洩漏電感。至於為何要選5歐姆喇叭負載而不選常見的8歐姆，這是因為許多喇叭的阻抗往往都會降低到2歐姆，而非平均的8歐姆。為了能夠讓我們的擴大機能夠有更寬廣的喇叭搭配特性，所以我們選擇比較低的5歐姆。

劉：你們的輸出變壓器有什麼特別之處嗎？

Luke：我們的輸出變壓器是在加州製造的，你知道輸出變壓器要做得夠大，才能承受低頻段的大電流。不過，變壓器做得更大，高頻段的延伸能力就會更困難，因為如果繞線不夠平整緊密，可能會增加容抗與洩漏電感，所以你必須很小心。我們的輸出變壓器增加層層鐵心鋼片的數量，讓初次級線圈耦合得更緊密，而且繞線非常精密，如此一來提升輸出變壓器的效率，也增加了頻寬。我們的電源變壓器絕大部分也來自加州。
(圖說：這些變壓器都來自加州。C038)

劉：晶體擴大機通常標榜直接交連，訊號路徑上沒有使用電容器，但真空管機卻剛好相反，使用了相當多的電容做交連，你怎麼解釋這二種相反的觀點呢？

Luke：我們都知道使用交連電容的目的是要阻隔上一級與下一級之間的直流，不讓直流通過。為了擴大機與喇叭的安全，交連電容有時也是必要的。例如我們的TL7.5前級，我們在輸入端與輸出端都設計有交連電容，但中間這一段沒有，因為可能會產生相位飄移，頻寬也會受限。多個零件當然會多個問題，但你不能為了追求簡單而過度簡化，有必要用電容時還是要用。

▲ 管機內使用許多各類電容，有些電容器是要特別訂製的。

劉：VTL的前級採用真空管與MOSFET混血設計，這種作法有什麼好處呢？

Luke：談到混血設計的前級，到底要如何讓MOSFET輸出級跟輸入級、驅動級的真空管做緊密的耦合？我們都知道高電壓的MOSFET工作特性與真空管很類似，因此跟真空管的耦合會很好。使用MOSFET輸出級，由於輸出阻抗很低(TL 7.5 前級輸出阻抗只有 25 歐姆，TL6.5 輸出阻抗只有 30 歐姆，一般真空管前級輸出阻抗約為數百歐姆。)可以很容易的跟晶體後級做匹配，這讓我們的前級搭配擴大機的範圍更寬廣。一般真空管前級由於輸出阻抗很高，因此不容易與晶體後級搭配。

例如我們的某主要競爭對手建議搭配的後級輸入阻抗不要低於 20k歐姆。如果你的真空管前級能夠驅動輸入阻抗 600 歐姆的後級，那是錄音室的標準。不過，如果能夠驅動更低輸入阻抗的後級，對後級的搭配就能更寬廣。或許許多人會認為，20k歐姆的輸入阻抗並不低，但如果想像一個用家在前級的輸出端接一個主動式超低音，這等於是讓前級並聯二個後級。主動式超低音的輸入阻抗一般而言大約 10-12k歐姆，這是因為要摒除噪音，哼聲。此時因為等於並聯二部後級，所以輸入阻抗會低於 10k歐姆，此時就會造成低頻的衰減滾降。銜接超低音是一個例子，另外一個例子就是雙擴大機。當你的前級接二部後級時，也會遇上同樣的問題。

▲ 那四個有散熱片的黑色方塊就是 MOSFET 緩衝級。

劉：除了與後級的搭配性很寬廣之外，MOSFET與真空管混血設計還有什麼好處？

Luke：我們的TL7.5 與 6.5 採用混血設計，5.5 以下就不是。TL5.5 以前是我們最頂級的前級，採用全真空管設計，至今仍然難以擊敗，想聽純真空管味道者可以選它。真空管與MOSFET輸出混血設計另外的好處是可以獲得更中性、更線性的聲音表現。我們用的是高電壓低閘極容抗MOSFET，它的工作狀態類似真空管且沒有放大增益，只是個緩衝級而已。

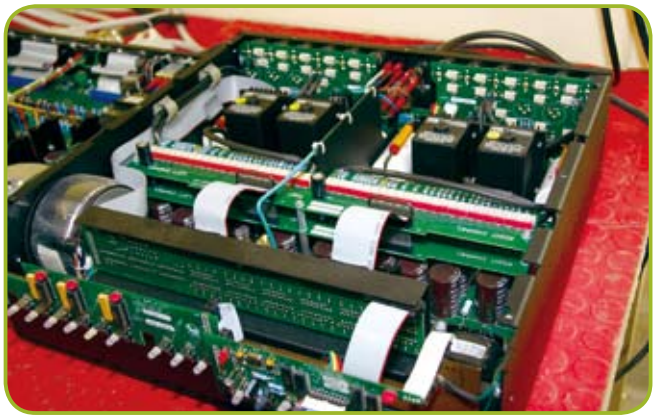
此外，我們將真空管設計成高電流型態，這可以克服MOSFET的閘極容抗。也因為這樣的設計，我們的前級頻率響應非常寬。如我所說，我們每一部機器裡面都附有測試圖表，你可以看到頻寬在百K以上。人們或許會認為人耳只能聽到 20kHz，頻寬那麼寬有什麼意義？但我發現，如果頻寬只到 60kHz，聲音聽起來會比較暗，這也是為何我們要將頻寬做到上百K以上的原因。你不需要將頻寬做到MHz以上，這樣反而會產生很多問題，例如你可能只能選擇某種訊號線，這樣一來前級的使用限制就來了，你不需要那麼寬的頻寬。

劉：TL7.5 與TL6.5 前級使用繼電器/電阻陣列音量控制系統，你說這是最好的音量控制系統，難道沒有什麼缺點嗎？

Luke：最主要的缺點就是成本高，另外一個小缺點就是如果不是密封型繼電器，在轉動音量旋鈕時會聽到線圈開關細微接觸的嗒嗒聲。不過當你在聽音樂時是不會轉動音量旋鈕的，所以不會有什麼影響。

劉：為何繼電器/電阻陣列的音量控制器讓聲音好聽，而晶片型音量控制系統的聲音會比較差呢？

Luke：我們的前級二種音量控制系統都使用，我要說晶片音量控制系統不一定會讓聲音變差，例如我們TL5.5 使用的音量控制晶片(國家半導體公司的產品)內部只是JFET Switcher與電阻，裡面沒有OP-Amp，也沒有Zero Crossing Detector，它並不會讓聲音變差。不過，如果你使用的是Zero Crossing Detector型，或裡面有OP-Amp，我說那是會讓聲音變差。有些音量控制晶片內部有緩衝器，使得你無法自由選用更好的緩衝器，這些都會限制音量控制晶片的使用。我不認為隨便將音量控制晶片放在前級裡就會好聲，我們花了很多功夫在整體設計上，這讓我們的前級能夠表現出很好的聲音一致性。

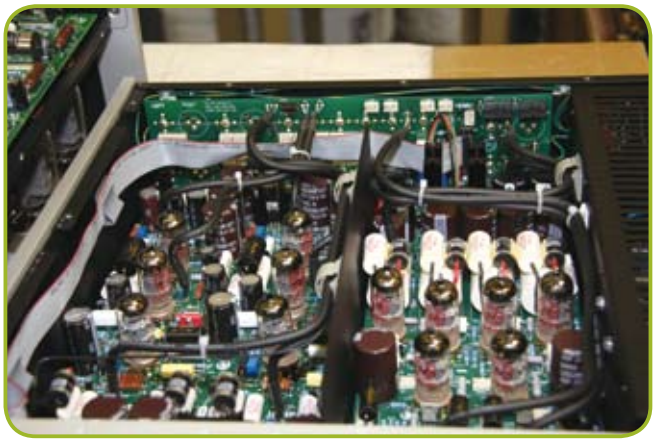


▲ 這是 TL6.5 前級的繼電器 / 電阻陣列音量控制系統，一排紅色電容器後面的白色繼電器與青色電阻就是。

劉：既然繼電器/電阻陣列音量控制系統那麼好，為何TL5.5 不使用呢？

Luke：我們之所以無法在TL5.5 身上使用繼電器/電阻陣列音量控制系統，是因為它的內部空間無法容納至這種音量系統。為何繼電器/電阻陣列音量控制系統聲音會比較好呢？因為它只是個切換器而已，擁有很低的接觸阻抗，那些電阻等於是衰減

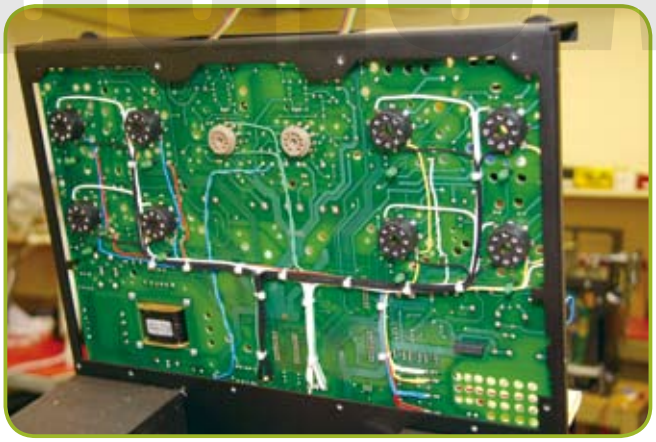
器，而且每檔只經過一個電阻，不會對聲音表現有任何影響。此外，你還可以選擇你想要的電阻，這也是個好處。



▲ TL 5.5 由於內部空間太小，無法容納繼電器 / 電阻陣列音響控制系統。

劉：VTL擴大機內部雖然使用印刷線路板，但也用了很多機內配線，這與聲音表現有關嗎？

Luke：是的。我一直認為高電壓大電流的傳輸用線好過線路板銅箔，我想這是大家都知道的常識，我們也考慮到可靠性的問題。用機內配線可能會增加組裝焊接時的錯誤發生，不過你已經看到，我們有各類配線實體圖、各種文件資料、各種測試QC過程防止錯誤發生。用機內配線當然會提高成本，包括錯誤的成本，不過這是值得的。



▲ 真空管機的機內配線影響聲音很大，所以佈線要謹慎，線材的選擇也很重要。

劉：你的TP6.5 Signature Phono Stage 唱頭放大前級可以選配MC唱頭升壓器，為何要這樣做呢？

Luke：我們想提供二組MC唱頭輸入端給用家，因為有些用家使用二支唱臂。但我們也發現，因為MC唱頭的訊號很小，如果採用切換二個輸入端的作法，切換器本身就劣化聲音，所以我們決並不採用切換的方式，而是另外提供一個唱頭升壓器給用家。透過我們用家所提供的經驗，我們知道有些MC唱頭適合用升壓器來放大，有些則適合主動式線路來放大。例如光悅、奇蹟、Dynavector等唱頭就比較適合使用升壓器，而Lyra這類唱頭就比較適合使用主動式放大線路。我們使用的MC唱頭升壓器已經是我們所能找到最好的，它是特別定做的。

劉：你的唱頭放大前級也使用機內配線嗎？這樣不會導致雜音哼聲嗎？我看過有些唱頭放大前級完全不使用機內配線，只用印刷線路板。

Luke：我們的唱頭放大前級一樣使用機內配線，我認為這比高電平前級更重要，因為內中傳輸的訊號是那麼小。我不認為使用機內配線會產生雜音，我也不認為使用線路板就能避開雜音，除非使用的是多層線路板。不過，這樣一來又不容易控制容抗問題。我們的機內配線使用Transparent，我們的線材屏蔽也做得很好，用以阻隔哼聲。

我知道有些印刷線路板在阻隔哼聲方面做得很好，但音響迷都知道只用印刷線路板的聲音會比較差，你必須取捨。其實採用印刷線路板的原因不光是要獲得品質的一致性，還有成本的考量，你設計好線路板、把零件放上去，就可以入錫爐，根本不必有焊接的人工成本。你在我們工廠看到，我們有純熟的焊接技術。我們內部有一位人員曾經在Aragon做過，他說過一句名言：「錫線是利潤的敵人，但卻是好聲的朋友。」

劉：老式真空管機採用點對點搭棚焊接，你認為這是最好的真空管機製作方式嗎？

Luke：不！點對點搭棚的技術熟練度要求太高了，稍一不慎就會產生許多錯誤，我不認為點對點搭棚是生產真空管機的好方式。不過，點對點搭棚的確對聲音表現有好處，所以我們採用印刷線路板與點對點錫線的混合方式，這對生產與維修服務也有好處。

劉：你們的電源供應採用固態整流穩壓，而非真空管整流穩壓，或用扼流圈，這二者有什麼差異？

Luke：純真空管電源供應或扼流圈會讓聲音柔化，如果你想要的是這種老式聲音特性，可以用它們。但我們要的是非常有動態、反應快速的聲音，在這方面固態式電源供應才能達到我們的要求。

劉：我發現現在VTL的擴大機沒有小瓦數的，最小的就是85瓦，多的是幾百瓦的後級，甚至上千瓦，為什麼？

Luke：我們以前也有小功率管機，用EL84管，每聲道只有25瓦，曾經很受歡迎。但我們也發現如果你想再生現場音樂會的龐大動態範圍，像昨天晚上我們聽的現場演奏，那就必須有足夠大的輸出功率，尤其現在許多喇叭的效率都不高。Siegfried每聲道輸出800瓦，MB450每聲道425瓦，S400每聲道400瓦，它們可以驅動大部分喇叭。

我們也可以特別為客戶訂製特殊產品，我們有一位印尼的客戶，他要求我們將Wotan的24根管子都換成300B，而且要WE的300B管子。結果我們做到了，那是每聲道輸出300瓦的300B管機，聲音真是奇妙極了。你知道，我們常用的管子是6550，為了製造這部特別的管機，我們必須另外設計測試的程序。300B是直熱式三極管，燈絲就是陰極，我們無法直接測試陰極電流，我們也無法直接量測屏極電流。我們用EL84(6BQ5)功率管來做驅動級。

那位客戶很瘋狂，他用Goldmund Apologue喇叭，用四部擴大機來驅動。另外一個客人去那裡聽過之後，也向我們訂購一套一樣的300 B Wotan，於是我們做了第二套。

劉：有些音響迷害怕使用大功率真空管機，他們怕容易故障，他們也認為大功率擴大機速度反應慢，你認為呢？

Luke：是的，有些人害怕，但那不是事實。你看我們有Wotan、Siegfried，有S400等，他們的速度反應都很快，也很穩定。為什麼？因為我們採用多支真空管並聯。並聯之後輸出阻抗降低，連帶的也讓輸出變壓器不必繞那麼多的線圈，音樂訊號經過比較少的線圈，因此可以讓大功率管機的速度反應跟小管機一樣快。小功率三極管擴大機的反應的確比較快，但有些單端設計只有一支管子，輸出阻抗很高，為了降低輸出阻抗，反而要在輸出變壓器上繞更多的線圈，此時音樂訊號經過很多的線圈，速度反應反而慢了。

劉：你認為真空管機所使用的各種元件優先重要順序為何？

Luke：如果是後級，變壓器是最重要的元件。如果是前級，除了電源之外，電容器是最重要的元件。再來就是機內配線。

劉：真空管機上使用很多的電容，它們對聲音的影響很大，我看到你們使用很多種電容器，有的看起來與某名牌真空管機一樣，你能談談它嗎？

Luke：電容器有多種用法，可以用在旁路上，可以用在交連上，可以用在電源上，它們具有各種不同的特性，不同的極性，也會產生不同的聲音結果。我們的工作人員特別注意電容器的極性方向是否正確焊接，你知道如果極性方向不對，會嚴重影響聲音，就好像訊號線的方向性一樣。我們用在TL7.5前級身上的大型金黃色電容器是跟某牌Reference前級同一來源，也是特別訂製的，這個人是電容器專家，你想要什麼聲音特色，只要告訴他，他就能替你做出想要的電容器。

你可以用PS電容、PP電容，Wima Cap、Rel Cap、MCap等等很多選擇。光是一種PP電容，你就可以選擇很多不同類型的產品，電容製造廠擁有不同的技術，能夠做出許多不同的電容器，以供不同的目的使用。PP電容是最常使用的電容器，你可以選擇金屬薄膜電容。如果想使用比較昂貴的電容器，還可以選擇PS或鐵弗龍電容器，尤其是鐵弗龍電容器的製造難度很高。我們主要使用的電容是Mundorf(MCap，德國)、Solen、Clarity Cap(英國)等。

▲ VTL所使用的電容器之一。

劉：你們的擴大機看起來使用很多零件，不像有些真空管擴大機看起來沒幾個零件，但你們卻標榜最單純的線路，你們要怎麼來說服消費者呢？

Luke：如果你仔細看過我們的線路，就知道放大線路很單純，其他很多的零件其實都是周邊線路，這些周邊線路是要保證訊號放大線路穩定工作的，真正的音樂訊號放大線路真的很單純，我不認為還能夠設計得更單純。例如我們的TL7.5前級，音樂訊號從訊源通過繼電器切換選擇之後，送入前級，再經過配線傳送到音量控制系統，之後經過交連電容送入增益級，再從增益級與隨後的MOSFET緩衝級直接交連，最後緩衝級通過交連電容輸出。這麼簡單的線路架構已經無法再簡化，你要去掉緩衝級嗎？如此一來輸出阻抗將會非常高；你要去掉增益級嗎？這麼一來輸出的音樂訊號不夠大；你要去掉音量控制嗎？如此一來如何調整音量？

劉：真空管機的線路單純，這也是優點之一嗎？

Luke：真空管機比晶體機更優異的地方之一就在於可以採用更單純的線路，如果你仔細看晶體擴大機的線路，就會知道它比真空管機複雜很多。大家都知道線路越單純，犯錯的可能性就越低，使用的元件就越少，聲音就越好。其實我們看起來複雜的地方在電源供應，我們使用了很多的元件來確保電源供應的充足穩定與純淨，這是好聲的必要做法。

例如我們的TL 7.5電源箱與主放大線路是分開的，所有會污染音樂訊號的骯髒東西通通隔離在這裡，沒有任何骯髒或數位的東西能進入「純淨」的機箱(指主放大線路機箱)。還有，我們的顯示窗採用的是很安靜的LED，它並不是隨時在工作，不像有些別廠前級，顯示窗很大，看起來很漂亮，但那顯示窗使用的是Multiplex方式，隨時都在工作，會產生很多雜訊。

我們的擴大機裡面看起來有很多的元件，這也讓它顯得更有價值。有些廠家的擴大機看起來很簡單，好像沒幾樣零件，許

多人會誤以為這就是最單純的線路，其實他們使用很多晶片，線路反而更為複雜。

▲ 這是 TL7.5 前級的獨立電源箱。

劉：我們都知道真空管本身影響聲音甚鉅，有些音響迷會想盡辦法去找好的管子來用，他們不太相信原廠所附的真空管品質夠好，你們所附的管子品質如何呢？

Luke：目前我認為來自俄羅斯的功率管是最好的，如Sovtek與Svetlana。小管子則是JJ（Jan Jorgo Electronic，這家廠購買Tesla的真空管機器設備，於 1994 年在斯洛伐克Slovak共和國設廠製造真空管。）有些國家製造的真空管為了降低價格，會簡化製造程序，降低品質。當然，現在的真空管品質無法如50-60 年代GE所製造的NOS（New OF Stock，庫存新管）管子相比。

我們的廠製機無法採用NOS管，因為它們的來源不穩定，我們必須使用能夠長期穩定供應貨源的管子。用家去找尋更好的NOS管，讓真空管機發出更好的聲音，這種讓聲音升級的方式是晶體機無法做到的，這也是真空管機的另一項好處。此外，當真空管老化之後，換上新的真空管，又可重新獲得最佳狀況的聲音表現。不像晶體機，晶體一直老化，聲音緩慢變差但卻無法補救。

劉：目前大部分晶體擴大機都設有Standby電源，讓擴大機內部持續通電，就真空管機而言，你認為有這個必要嗎？

Luke：我們的前、後級都沒有Standby裝置。我認為廠家會在後級使用Standby的原因有幾個，其中之一就是怕開機瞬間大電流的衝擊。其實在設計上有幾個方式來消除這種開機衝擊，例如我們的S450 使用二級多重繼電器開機，開機瞬間的大電流衝擊有限。另外一種作法如我們的Siegfried，採用多重變壓器供電，當開機時，我們先接通燈絲與B+電源，而屏極的穩壓線路還是關閉的。此時燈絲開始暖身，但高壓並未啟動，微處理器會監管燈絲溫度。等燈絲暖身夠了之後，第二級的B+電源啟動，溫和的高壓緩緩加到真空管上，這樣就能避免開機的瞬間衝擊。我們無法在S450 身上採用這樣的開機方式，因為它只有一個電源變壓器，所有的電源同時啟動。 S450 的功率管屏極沒有穩壓線路，我們只有在功率管的簾柵級設有穩壓線路。而Siegfried有三個電源變壓器，我們可以分開供電。

當你按下我們後級的Mute鍵時，自動偏壓系統就會驅使真空管的電流降低，我相信這是最佳的Standby方式，也是節能的有效方式。對於真空管機的Standby功能，你必須仔細想它到底要怎麼工作？關掉燈絲電源嗎？燈絲沒有導電，無法發射電子給屏極，此時真空管還是沒有導通。讓燈絲導電，關掉屏極電源嗎？同樣沒有導通。而我們所謂的Standby，真正的意義是只有邏輯控制線路是通電的，其他線路仍處於關機狀態。你知道嗎，真空管開機之後達到好聲的時間比晶體快得多，真空管在通電之後 30 分鐘之後就能發出好聲。

就我的觀點而言，真空管機最佳的Standby方式就是啟動Mute，讓電流降低，但所有的功能仍然待命。不過這只能使用在我們的後級上面，因為只有後級採用自動偏壓線路，前級仍是固定偏壓。我自己的使用習慣是當隔天還要聽時，我會按下後級的Mute，如果要長時間不聽，我就會關機。其實，我們的擴大機有多重緩衝開機，所以即使經常關機再開機都沒有關係。

劉：你認為真空管前、後級的匹配應該如何？例如前管後晶？或前晶後管？

Luke：我認為最佳的搭配方式還是同廠牌的前、後級真空管機相搭。有些人因為許多理由，喜歡用前管後晶，這也沒問題，因為我們的前級輸出阻抗夠低，能夠搭配各種擴大機，包括晶體後級。如前所述，我們的前級在增益級採用真空管，輸出級採用MOSFET混血設計，這樣一方面讓用家享受到真空管的聲音好處，另一方面又讓前級有寬廣的後級搭配性。

晶體後級對喇叭的驅動力與控制力的確好過真空管後級，但真空管後級的聲音更活生，更擬真，這也是不爭的事實。要注意的是，並不是所有的真空管前級都能驅動晶體後級，用家不可不知。至於前晶後管的搭配則比較少見，我知道以前Stereophile的創辦人JGH有一段時間用晶體前級搭配真空管後級，或許他特別喜歡這種聲音吧！你知道嗎？真空管機即使是便宜機種，也可以獲得相當好的聲音表現。而晶體機如果要聲音好，相對的要付出更高的成本。以同樣廉價的真空管機與晶體機比較，真空管機往往可以有比較好的聲音。為什麼？因為真空管機的線路架構比晶體機來得單純。

劉：當原型機完成儀器測試之後，你必須用耳朵做最後的聆聽測試。我知道這重要的工作都是你跟Bea負責。如果你們二人意見相左，最後聽誰的？

Luke：當然聽Bea的，「聽某嘴，大富貴」(英譯台語發音)，哈哈。當我們意見不同時，我們經常會找第三者來聽，給我們不同的意見，例如你去看過的經銷商Brooks Berdan，他們那裡有

很多的搭配組合，可以讓我們做參考。我認為去找像Bea這麼挑剔的人來給聆聽意見是很重要的。我不是工程師，我也不設計線路，聆聽時我擔任的角色比較像是Bea這類挑剔聆聽者與設計工程師之間的橋樑，協助工程師找出聲音為什麼會這樣的原因。

劉：讓我們聽聽Bea對音樂的評斷標準吧！

Bea：我可以說說我對音樂的評斷標準。聆聽測試是多方面的，由於我很注重Tonal Color（聲調的色彩）與Timbre（樂器的音色），所以通常我會先以室內樂來測試，「鱒魚五重奏」是我經常用來做聆聽測試的素材，因為這首五重奏包含鋼琴與弦樂四重奏，它讓我能夠很快的得知Tonal Color與Timbre正確與否？以我的意見而言，你必須先讓這二樣表現得正確才行。

再來就是對音樂的感覺（Musical Feeling），這方面非常難以量化，有時我會告訴Luke，這不是音樂。有些器材發出的聲音雖然什麼樂器都有，但音樂的感覺就是不能投入。能否讓人對音樂產生投入，有時與中頻段是否夠豐潤、樂器質感是否夠好有關。如果中頻段太瘦，就無法讓人投入音樂，你必須在中頻段與低頻段處有很好的支撐。

低頻段是音樂的基礎，如果沒有低頻段底部的支撐，高頻段的亮麗表現就無意義。昨天晚上我們在音樂廳聆聽現場演奏時，大提琴與低音提琴提供了我們所謂的Harmony與音樂線條，這讓小提琴與木管加入色彩與旋律，使得整體音樂平衡而動聽。

再來我會聽整體融合（Integration）的表現，例如我會聽鋼琴演奏，或許我自己彈鋼琴，所以對於鋼琴表現特別敏感。當音樂聽起來不是那麼整體融合時，你可以聽出鋼琴的低八度與高八度銜接得不是那麼好，你必須聽到很好的鋼琴連慣性才對。

接下來我聽人聲。人聲表現非常困難，但可讓我們瞭解許多事。例如能不能聽出人聲是從橫隔膜往上發出？而不是從喉嚨。歌手經常以整個身體、橫隔膜、胸腔在唱歌，而許多器材只能聽出歌手是以喉嚨在唱歌。我是以一位音樂愛好者的角度在評斷器材，如果這部器材發出的聲音讓我覺得欠缺某些東西，這部器材就必須再回到工程師那裡，找出癥結所在。用人聲來測試的另外一個重要原因是，你可以聽出歌手所謂的「Color」，他們利用聲音創造出不同的色彩（不是染色），他們有這方面的天份來營造色彩，這是很精緻的表現，很難在鋼琴上聽到。

另外我經常用的就是大型管弦樂，在聲調的色彩與樂器音色的要求之後，你必須注重音樂規模感的再生。一件器材能否表現出不同的管弦樂規模感？能否表現出管弦樂各聲部？能否聽出大提琴的線條？能否聽出低音弦樂群？我認為能否再生管弦樂的規模感、能否把握音樂的整個畫面、樂器的形體大小、音場的深度等等都是重要的因素。有些單端小功率管機在音響展會場播放小型爵士樂演奏時，聽起來很好，但一旦播放大型管弦樂時，整個音像就崩潰了。

Luke：最後我要補充，Bea在聆聽前不曾看過器材測試的數據，我也不讓聆聽者先看到器材測試數據，這樣比較客觀。受到影響的往往是我，因為我能看到測試的數據，所以我往往會說：看！就是因為有這種數據，所以聲音聽起來那麼好。終究，測試數據無法代表一切，測試與真實音樂之間仍有許多失落的環節，所以，聆聽測試是極為重要的。

VTL MB-450 後級擴大機。