



## Ortofon SPU#1S唱頭

文 | 蔡炳榮 (Bing R. Tsai)

照片來源：原廠網頁

### 前言

無論受過多少正式的教育，每個人對事物都會免不了有一些先入為主的成見。觀察眾多音響玩家與「專家」的言論，這種例子更比比皆是。只要稍分析一下他們在媒體上的發言，「想當然耳」與「過及推論」的情形，可說屢見不鮮。我的電機電腦工程背景，讓我在下結論前，多少會經過比較審慎的自我辯證與驗證過程。但也必須承認，經驗是個兩面刃，基於過去的累積經驗，還是不時會做出「未審先判」的慣性行為。相信許多發燒友也跟我過去一樣，看到Ortofon SPU這個名字與古拙外型，就聯想到古董級的器材。它有著粗大的針桿針尖，用超重的針壓，播放時發出溫暖悅耳但不透明，解析力不高的聲音。直到今年初，高先生拿一個二手的SPU 85給我作檢查測試，在測量數據後再短暫的聆聽，才讓我體會到這個老設計，有其獨特的強項，值得深入探究。

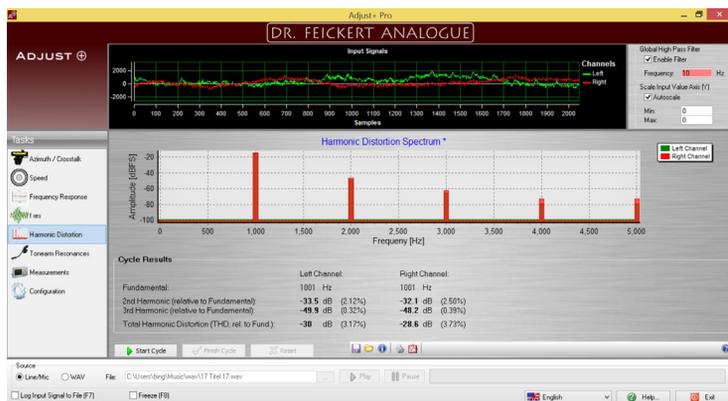
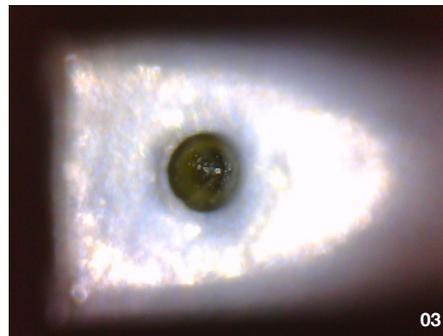
### 背景簡介及技術概要

Ortofon公司的歷史背景，我在371期已經介紹過，在此就不重複。1970年代，我讀高中的時候，開始知道Ortofon這個品牌，當時他們在日本與台灣最有名氣的產品，除了MC20，就是SPU。根據原廠資料，SPU這個唱頭型式，至今已經有60年的歷史。在1950年代末期，許多廣播電台就已經在使用SPU。從那時開

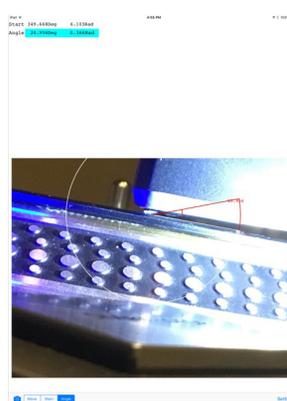
始，「Ortofon之聲」也與SPU緊密地連結在一起。

SPU其實是英文縮寫，全名是「Stereo Pick-Up」。在1950，1960年代，唱頭常被稱為pick-up，意思是「拾取」唱片溝槽裡的資訊。最早的SPU出現的原因，就是為了應對當時才剛出現的立體聲唱片。那時，由於Ortofon已經在單音mono唱頭方面，累積了10年的經驗，SPU的問世，就馬上立下了業界立體聲唱頭的典範。Gudmandsen先生當時是Ortofon的主要工程師之一，主持了SPU的開發。之前他已經在研發該公司的mono MC發電系統時，扮演了重要角色。在那個年代，不像現在有各種儀器電腦的輔助，他能運用的工具與資源很有限。然而他對音樂性的理解，造就了SPU這個長青的產品。

在研發SPU的當時，Ortofon也在發展立體聲刻片頭部的技術，這也使他們在唱頭設計上，更能貼近實際應用的狀況。而該廠在二次大戰期間與戰後，累積豐富的鍍銀與鍍鎳技術經驗，也應用到了SPU唱頭內部的發電及懸吊組件，得以與其它廠牌區隔，成為「Ortofon之聲」的根源之一。SPU的一個重要特質，是唱頭本身就與唱頭蓋為一體，設計來直接裝在可拆卸唱頭蓋的唱臂，例如SME30XX系列，還有許多日製唱臂產品。SPU於1959年推出，其設計的影響很深遠，在之後50年的各種唱頭產品，都可以看到它許多技術元素的影子。像是兩個用很細的銅線繞製的低阻



04



05

抗線圈，還有當時新創的繞線交叉方式，能得到最佳的左右聲道分離度。

世界上許多老黑膠玩家都公認，SPU的音質，可以形容有著豐沛的低頻，通透的高頻，以及一些難以用語言明確描述的特質，但在聆聽時卻很容易吸引人。在1950年代，SPU的音質與其它唱頭都明顯不同，至今它仍有著獨特個性，讓許多玩家忠實地追隨，特別是使用老真空管機與號角喇叭的人士。

Ortofon 在製作現在的SPU時，特別注重的就是，在追求技術與數據的進步的同時，還要保有原始SPU的音質特性。所以在外觀上，在設計方面，特別是內部電磁構造，都還是維持不變。經過這麼多年，當然產品還是無可避免會有些許變更，例如有些零組件的供應會中斷，必須找別的來源。而在外殼的材質，鑽石研磨與磁鐵等技術方面的進步，帶來SPU性能上的提升，但廠方還是堅持原有的基礎產品概念。

## 重要SPU型式簡介

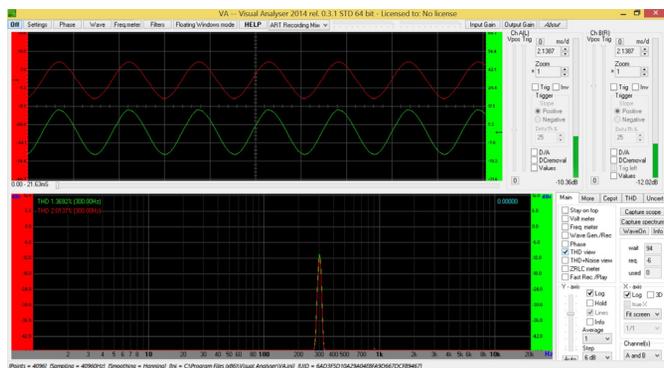
原廠一再強調的是，SPU的型式，不論新舊，都會忠實於當初最早的音質特性，這是不論改用了銀質／金質的發電組件，不同針尖形狀，或者雷射加工的零組件，都不會改變的。剛開始的20多年，SPU就只有單獨一個型式，期間沒有任何變化。在1980年，高級版的SPU Gold上市，包裝是木質，金屬部分鍍金，內部線圈為銀質，當時得到日本雜誌推選為年度最佳器材。1989年推出SPU Gold Reference，改用了Replicant針尖，較接近刻片刀的形狀，播放時得到更多細節。

1992年的SPU Meister是紀念Gudmandsen先生在公司50年所推出的機種，除了包裝之外，主要的技術要點是用了Neodymium磁力電路，輸出電壓增加了約75%，而且用了7N銅來繞製線圈。1998出現的是SPU Royal N，用了半英寸長的較短唱頭蓋設計，在更多的唱臂上可以正確地安裝使用。2003年，紀念公司85週年，SPU 85出現，限量500個。它的特殊之處，包括用了日本櫸木為外殼材質，且以傳統漆器工法處理。此外，新的線材，AUCURUM，以高純度銅與金合成，用來達成高導電性與隔離外來干擾。90週年的紀念機種是SPU 90，有新設計的磁鐵安排，內部震動控制的提升，選用其它的新科技，包括了用SLM雷射加工，說是可以達到更中性，細緻且更大動態範圍。2014年的95週年紀念型式，重點在於運用Ortofon的累積經驗，將唱頭震動控制再提升。

SPU # 1S (圓錐針尖) 與E (橢圓針尖) 於2016年推出，用高純度銅線線圈，外殼則是合成木質材料。雖然是相對平價的機型，廠方指出在音質方面，它們都仍有著真正的SPU血統。之後在2017年與2018年，分別推出SPU Wood A與Century型式。

另外值得注意的是，還有N系列的SPU，沒有唱頭蓋，方便讓使用者自行搭配各式唱臂。

測量數據及安裝使用上之考量，一開始依照慣例，先用顯微鏡觀察針尖狀況。圖01是從右聲道側觀察針尖與針桿，可以看到針尖是完整的整個鑽石，針桿為金屬鋁質，比一般鋁針桿要粗很多。圖02與圖03是針尖前方與下方觀察，明



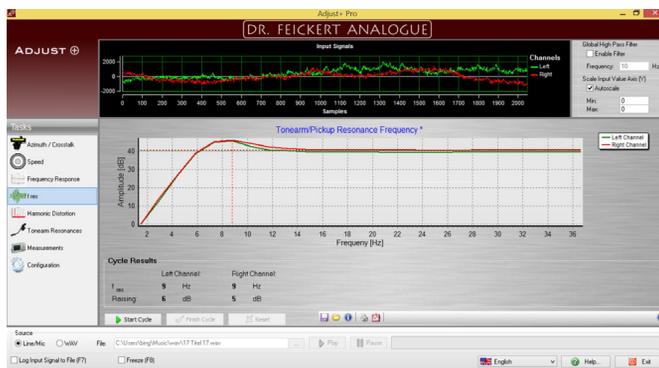
06

顯可以確認是圓錐形針尖。而針尖固定方式，看起來是直接嵌在針桿上，沒有看出以膠狀物固定或補強的痕跡。很多歐洲出品的唱頭沒有提供保護蓋，安裝使用上造成許多風險。Ortofon在這方面就考慮周詳，SPU也不例外，提供了幾乎是全面覆蓋的針尖保護蓋，給人相當的安心感。

目前我的唱臂裡，可以安裝SPU # 1S的有SME3012R，3009 II，及Technics SL-1200G唱盤本身的臂。3012R目前是裝在高先生的唱臂塔，與1200G搭配使用。由於SPU # 1S的質量大，而且裝上後無法移動唱頭位置調整，SME唱臂可以藉著改變P2S（唱臂軸心至轉盤中心）距離，得到較佳的循軌角度，又可提供了可以調整azimuth的功能，所以就決定先裝在3012R上。鎖定好之後，調整到4克針壓，用SmarTracktor尺規，以SME建議的Lofgmen A IEC的切線，移動唱臂位置到最佳點時，針桿也平行於尺規（這點相當重要，因為SPU的針尖位置與針桿角度都不能改變）。有些信口開河的專家會說，既然是圓錐針尖，與溝槽接觸面比較大，循軌角度不用調得很仔細。但從測量結果，就可以明顯看到，即使是圓錐針，循軌正確的話，THD失真率，尤其是二次諧波成分會比較小，代表在音質透明度方面一定會有進步。像圖04是這個SPU # 1S的THD測量數據，整體THD是3點多，2次諧波成分是2.5%以下。而在針尖位置偏離1mm左右，測量到的THD就會接近4，2次諧波成分會接近3。

這THD測量結果顯示，SPU # 1S與多數MC唱頭的行為類似，也是2次諧波為主要失真來源，整體3點多的數值，比起之前評論過的同廠A95與Anna Diamond高，算是中等水準。將臂管調至大略水平，將適正針壓的唱頭放在不動的唱片表面，得到的針桿角度在20度多（圖05），與規格的20度很接近。

之前在A95與Anna D的測試中，調整抗滑時，發現它們所需的抗滑力很大，才能將側向力平衡，這似乎是Ortofon唱頭的共通性質。SPU # 1S也不例外，雖然用的是圓錐針尖，產



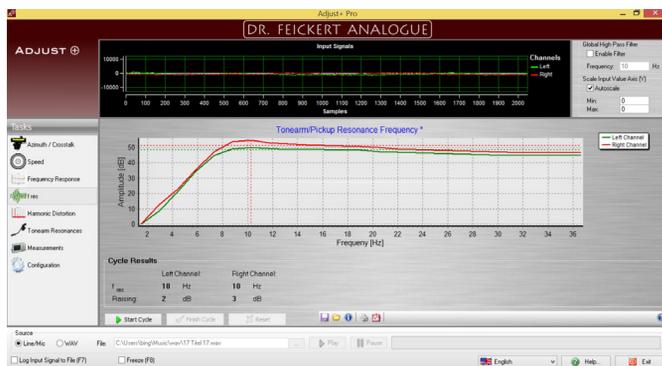
07

生的摩擦力會比其它形狀相對小些，但由於針壓高達4克，因此所需的抗滑力也相當可觀。好在用3012R本身的抗滑錘就足夠，但裝在Technics SL-1200G與友人的SL-1000R本身的唱臂測試時，調到唱臂最大刻度的3，還稍有不足。所以在搭配唱臂時，要考慮到這點。但只要抗滑力足夠，SPU # 1S的循軌能力，來自於4克針壓的加持，幾乎可以打敗所有的MC唱頭，甚至比起許多軟懸吊的MM唱頭都不遜色。圖06是用HiFi News測試片A面最後一軌，強度最大的循軌測試得到的結果，不但左右聲道維持波型對稱，而且平滑完整，失真才在2%左右，真是極厲害而少見的表現。這比說明書上所列的循軌規格，也高出了一截。

與3012R搭配測試低頻共振點，測得的橫向共振點在9 Hz（圖07），稍稍比理想的10低了一些。垂直向則是完美的10Hz，如圖08。這唱頭也在友人處的SL-1000R唱臂測試，得到同樣的結果，顯示兩支唱臂的質量特性相當類似。

圖09與圖10是與iPhono 2唱放搭配時，測得的頻率響應，分別是線性及對數比例的X軸。整體平直程度約在正負3.5dB，高頻與低頻部分略有上揚，但都在常見MC唱頭的範圍。以平直度來說，比之前測試的SPU 85的正負2.5dB稍差一些。圖11是調整azimuth的過程與結果，顯示分離度最終可以調整到35dB左右，超出官方規格的22dB不少，同時相位也相當一致，代表針尖安裝得相當正。兩聲道平衡度方面，也比規格上的來得好。

圖12是左聲道的類方波測試結果，尖銳上升後，針尖高頻共振頻率很快就平息下來，顯示高頻阻尼效用適當，不會過多或過少。在類方波測試之前，我原來的猜測是，由於用了圓錐針尖，波型尖銳處，可能會播放不出來。結果出乎意料，還是相當完整地呈現出來，可見高頻與暫態響應還十分良好。推測這是因為測試軌在外圈，所以圓錐針進去狹窄處沒問題。如果是在內圈，可能就會看到擠壓效應所產生的



08

高頻衰減。

在VTA/SRA調整方面，將唱臂調到水平附近，用AnalogMagik軟體工具觀察，IMD就相當好。在附近調整高或低，並沒有明顯差異，應該是圓錐針尖對這方面比較不敏感的緣故。

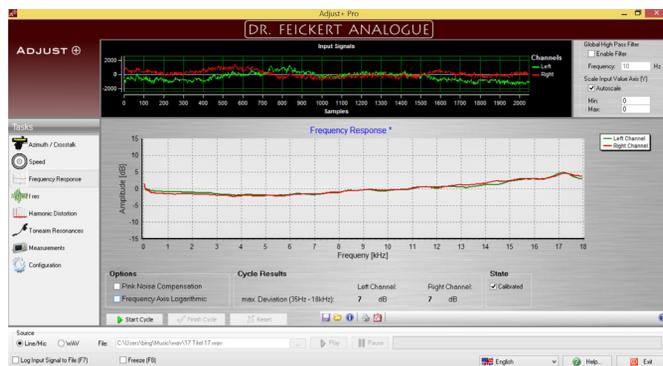
## 聆聽印象

由於主系統所在的房間在做一些聲學處理的變更與實驗，所以這次主要在實驗室裡，以Quad ESL-63靜電喇叭為主體的系統做聆聽測試。前面曾經提到，SPU # 1S與SME3012R唱臂的搭配相當良好，就以這組合為主，再以SL-1200G的臂為輔，兩者都是用SL-1200G的轉盤。唱放主要是用iFi iPhono 2加上新的iPower X。這期間也曾將唱頭帶至友人處，以他的Technics SL-1000R唱盤聆聽測試。

聽到SPU # 1S在自己系統發出聲音，才不到5分鐘時間，我就立刻明白以下幾件事：1) 為何經過這麼多年來，SPU仍會有眾多的忠實擁護者，2) 用4克的超高針壓，是有其道理的，3) 過去以為圓錐針尖的高頻細節不足，是錯誤的認知。

簡而言之，SPU的音質，就是有一種獨特的魅力。魅力的由來，並不是靠加上某種音色以吸引人，結果聆聽一段時間後造成厭倦，而主要來自於其質感（texture）與流動感（fluidity）。近代多數MC唱頭，尤其是高價位者，追求的是紋理細緻，暫態快速，剛猛低頻，以及音場描繪的層次及寬深。聽慣了這類唱頭後，再來體驗SPU的呈現，會引發相當的震撼，並令人不禁開始重新思考，眾多高價唱頭的音質走向，是否抓錯了重點。

它的音色還是中性的，質感方面，厚實飽滿但同時充滿活力。人聲，木管，銅管，鋼琴等一出現，就給人中氣十足，穩定紮實，泛音比例正確的印象。聽Philips錄音，史氏的「士兵的故事」（考克多及彼得尤斯丁諾夫擔任口白要角），裡



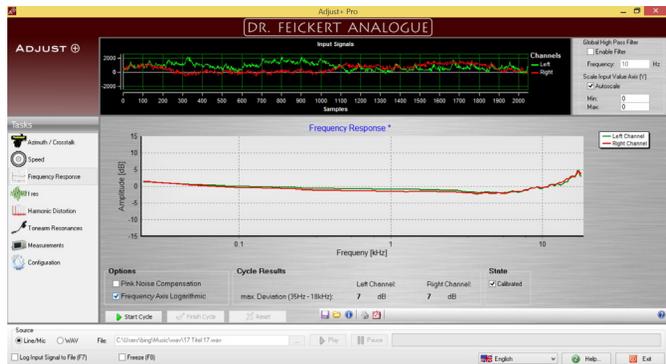
09

頭的男聲話語，可令人感受到人體的共鳴，而且強力發音時，特別穩定自然。一般MC唱頭的表現，細節或許更多，但相較之下會「虛」了一些。用Lyra Delos唱頭在同系統播放時，演員的位置分佈，左右前後高低，甚至念台詞的口型都比較明顯，而每個人的聲帶卻薄了一些，身材似乎都變得苗條一點。

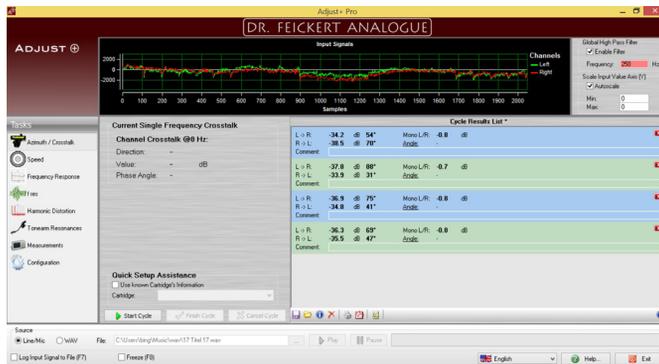
木管樂器像是豎笛或長笛，格外顯得有樂器材質的表現，而且轉折非常流暢。像是RCA錄音，萊納指揮「天方夜譚」裡，慢板樂章裡的木管應答段落，就是很好的例子。此外，銅管樂器與鋼琴應該是這個唱頭最強的項目。Mercury錄音，杜拉第指揮的「展覽會之畫」，許多唱頭播放出的小號及伸縮號，比較偏向強調金屬亮度的泛音，而SPU # 1S則會以樂器內的基音（fundamentals）共鳴為主。這種表現方式在爵士樂，特別是管樂器為主角時，會令人感受樂音的表情與勁道，帶動情緒。1960年代，John Coltrane在Impulse的錄音，就是很好的範例。

鋼琴的敲擊感與琴弦聲的比例，也與其他多數唱頭有所差別。敲弦的脆感雖比較不明顯，但琴身木質感比重較多，聽來顯得豐富而有份量。Supraphon錄音，蘇克主奏的史特勞斯小提琴奏鳴曲，比起用Lyra Delos時，小提琴部分的泛音音域分佈較低，弓與弦摩擦聲分量較少，同時感覺琴弦線條粗一些，有些類似Decca/London MM唱頭的表現。而鋼琴部分的差異也很大，尤其是高音鍵，接近Decca/London但稜角更少一些，可能是由於循軌更好且三次諧波失真更低的緣故。

低頻這部分可能是這唱頭最有魅力處之一，其凝聚、延伸、厚實感都可以滿足甚至超過大多數人的期望。特別是低音提琴，還有各種大小鼓聲的鼓皮打擊與隨後的共鳴及空氣傳遞，都有著引人入勝，輕鬆自然又沉穩的描繪。只有在與較高價且調整精確的唱頭直接比較時，才會察覺到形體的解析力少了一些。例如前述「展覽會之畫」，定音鼓與低音



10



11

鼓，低頻質感及空氣／彈簧感方面，比起多數唱頭，不論價位，SPU # 1S肯定不居劣勢。只是在音場空間裡的樂器位置，低音提琴的排列與鼓身的形狀，還有樂器周遭的環境音，相對沒那麼容易辨認出來。還有在高密度的管風琴樂段，像是Mercury錄音，Dupre彈奏的Widor交響曲，超低頻的量感，SPU # 1S絕對不落任何人後，所差的可能只是風管位置的明顯程度而已。

大音壓樂段的穩定感，又是另一勝過多數唱頭的強項。其4克針壓，提供了穩如泰山的平台，只要唱臂提供足夠的抗滑力，循軌能力可說是攻無不克，遇到任何挑戰都面不改色。這也使聽者更能專心於樂聲上，從不必擔心何時會有失真破裂的情況。其它唱頭，或許在抗滑調整良好的狀況下，大動態時不會破，但與SPU # 1S相比，「穩」與「輕易駕馭」的聽感就有差別。至於這麼高的針壓，會否損傷唱片，是不少人關心的議題。目前我是還沒發現有這樣的情況，而且只要不重複播放同一段，應該不是個問題。

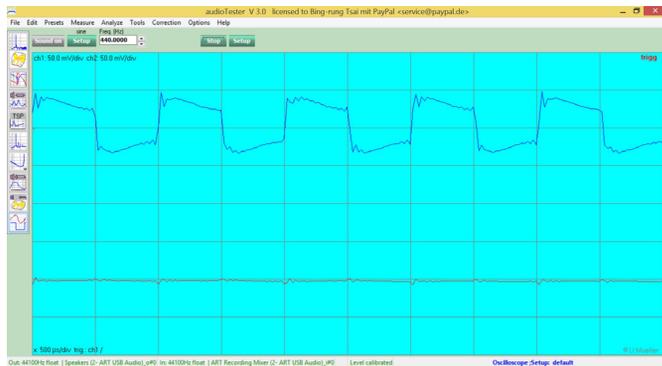
概括來說，在一個調整到有相當水準的系統聆聽SPU # 1S本身，很難立即找出缺點。只有在同一系統與解析能力高，調整良好的唱頭先後切換比對，才能確切指出有哪些不足之處。而其缺失，大致可以「資訊量」較少來描述。以高頻來說，像是近距離小提琴獨奏的運弓與細膩指法，特別是靠近某些唱片的內圈時，情報量會逐漸減少。還有前面提到的各樂器形體，大小，位置高低，周遭氛圍等，在編制複雜度越高的情況，可辨認程度越顯得下降。但是話說回來，情報量多與少，不見得與聆聽樂趣的多寡直接關連。唱片的錄音，多數是麥克風擺在舞台上收音，與聽音樂會時，聽眾坐

在座位上，所聽到細節的質與量，有相當的差異。而唱頭在意圖將溝槽裡所有的情報完全萃取出來時，也無可避免會付出代價，將一些不該有的失真也播放出來。尤其是調整設定不夠精準的高價唱頭，這情況十分常見。SPU # 1S播放時少掉一些細節，在很多時候，反而會給人聽起來覺得比較接近現場的感覺。

以烹調來比喻，調味技法可以分為「加法」與「減法」。前者是在食材原味之外，再添加另外的調味，後者則是將食材原味裡，令人不快的味道予以消除或掩蓋。SPU # 1S的音質處理，可以說是一種「減法」哲學的優質表現。雖然在仔細比對時，可以發現有些該有的細節少了，然而同時幾乎所有使聽感不舒服的成分也都不見，留下來的則是簡潔而純淨的音質核心。這在工程設計上，可說是一個非常優秀的妥協範例。只有經過多年累積的經驗與知識，加上對聲音重播的深度瞭解，才有辦法產製出這樣的產品。

此外另一個重點是，這些年來我所觀察到，超過百分95以上的黑膠播放系統，唱頭唱臂的調整設定都不夠精確。在這樣的情況下，所使用的高價唱頭，其解析能力不能完全發揮，反而會反映出各個參數的誤差，聽到各種失真而不自覺。像SPU # 1S這樣的唱頭，即使沒去調整最佳化到極致，也還能得到相當宜人的音質表現，應該比較適合多數人使用。

至於在器材搭配方面，首先要注意的是唱臂要能平衡SPU # 1S它30克左右的質量。我的唱臂裡，SME3012R與Technics SL-1200G的臂是沒問題，3009 II就必須另外加重錘。抗滑的需求也是重點，如果是用錘子與滑輪式，即使不夠還可以自己加。要是用內部彈簧或磁鐵的，就沒辦法處理。唱放方面，



12

要能應付它才0.18mV的小輸出，才能得到足夠的安靜度及動態。而且請記得，不要再用老觀念的倍數來設定阻抗負載，把動態活力與細節給消耗掉。輸出低的唱頭，只要高頻不至於有侵略性，用高一點的阻抗，不但更安全而且音質上也會比較好。

至於同樣內部構造，但使用橢圓針尖的SPU # 1E，代理商也讓我同時借用，但測試聆聽的時間還不夠，將來會再另外報告。目前發現的一個重點是，橢圓針尖產生的摩擦力較大，所以相同針壓時抗滑的需求會更大，在許多唱臂可能會造成問題，所以要更慎重考慮搭配的條件。

## 結語

簡短地形容SPU # 1S的音質，可以說它的中低頻有一種「古早味」的魅力，像是Decca/London MM唱頭的飽滿與厚度，不過暫態速度沒有那麼快，但循軌好很多，表面雜音與失真也較低，比較沒有引人不快的稜角。高頻方面，細膩開闊而輕鬆，緊張感少。空間感的呈現，以空氣與流暢感為主，不像多數中高價MC唱頭能將音場畫面精確地定位。不過重點是，

## Summary

Ortofon's SPU series of cartridges have been available on the market for many decades, and even today still enjoy many dedicated followers. Listening to the affordably priced SPU#1S on my system quickly dispels any doubt why the model has been successful for so long. It has an uncanny ability in engaging listeners by generating authoritative bass, full-bodied midrange, and transparent, airy highs. Meanwhile, there's diminishing amount of euphonic colorations or unpleasant distortions. The slightly reduced resolution in minute spatial details is only noticeable when directly compared to other mid to high-priced MC cartridges. Otherwise by itself the SPU#1S is an excellent value as a versatile tool facilitating long-term music enjoyment.

它的立足點是偏向於訴諸於聽者的直覺與情感，而非近代多數唱頭訴諸於理智與分析。因此在吸引人，讓人專注於音樂欣賞方面，它得到的分數，會勝過很多的高價產品。此外還有一個重點：多數用高價唱頭者，都以為自己調整得很好，但事實上都還差得很遠。如果有機會在自己的系統聽到SPU # 1S，很可能就會明白，原先失去了哪些該有音質要件。

比起像是超級跑車的Ortofon MC Anna Diamond與A95，SPU # 1S可以說是一台4輪驅動的全能工具車，不需要高度仔細的調整維護，就可以用來播放出低失真，又令人愉快的樂聲。其「去蕪存菁」的聲音哲學，雖然略去了一些錄音裡的微小細節，卻也濾除了唱片裡大部分令人不舒服的成分，留下的是展現該有音樂性的主體。Ortofon的獨特優勢與歷史傳承，在這個唱頭的音質表現上可以窺見一斑。而其宜人的價位，更值得眾多追求高價唱頭產品的消費者去重新思考，投資與回報的比例是否合理。🚫

代理商：極品音響有限公司  
電話：(02) 2792 9778

## 主要搭配器材

唱頭：Ortofon Anna Diamond, London Reference, Lyra Kleos, Lyra Delos, Lyra Dorian, ZYX Universe III, Grado Statement II, DS Audio DS-E1  
唱臂：Graham Phantom Supreme II x2, SME3012R, SME3009II, Immedia RPM, Viv Lab Rigid Float, Linn Akito  
唱盤：TechDas Air Force III, Technics SL-1200G, Immedia RPM2, Linn LP12, ELP雷射唱盤  
唱頭放大：AVID Pulsare II, Tom Evans The Groove Plus SRX MkII MC version and MM version, Lyra Erodion Evo 升壓器，PS Audio NuWave Phono Converter, iFi iPhono2 加 Acopian 線性電源

前級：Lyra Connoisseur 4.2 SE  
後級：YBA 1 Alpha Mono Blocks，YBA Passion 600 x 2  
喇叭：Quad ESL989（小蔡 Mod），ESL63 Crosby Mod, YBA Gala + Subs, Falcon LS3/5a  
線材：Lyra PhonoPipe訊號線，YBA 訊號線，喇叭線及電源線，盧氏ACT電源線，Kiso Acoustic Shizuka 線材包覆  
電源處理：YBA 濾波器及 PS Audio P5 電源產生器x2，鼎捷10KVA隔離變壓器，iFi AC iPurifiers  
避震：Minus K BM-1 及BM-8 平台，倉敷化工 Mini 560F及Mini 450主動除震平台，Newport 氣浮平台，Finite Elemente Cerabase