每一處設計都無懈可擊

Kronos Pro黑膠唱盤＋Black Beauty唱臂

文｜陶忠豪

Kronos Pro
皮帶驅動、矽膠環懸吊黑膠唱盤，轉速33/45轉可切換，使用獨家雙轉盤設計，瑞士精密DC馬達，轉盤重12公斤，整體重41公斤，外觀尺寸（WHD）560×280×360mm，參考售價：1,368,000元

Black Beauty
12吋單支點軸承唱臂，有效長度308mm，超距13.2mm，使用手工打造雙層碳纖維臂管，參考售價：300,000元，進口總代理：傑富（02-27486518）。

近年黑膠復興浪潮方興未艾，高價頂級黑膠唱盤接連推出，綜觀這些頂級唱盤的設計，我發現到一個值得注意之處，那就是這些頂級唱盤幾乎99%都是「硬盤」設計，也就是轉盤底座沒有任何軟質懸吊阻尼，而主要是藉由重量級的底座降低振動干擾的設計。來自加拿大的Kronos則是少數例外，我曾在2014年訪問過設計者暨總裁Louis Desjardens，他就認為軟盤是比硬盤更好的設計，不過前提是，你必須要徹底解決軟盤設計上的缺陷才行。從本篇介紹的Kronos Pro旗艦黑膠唱盤，我們可以了解他對於軟盤的設計理念。

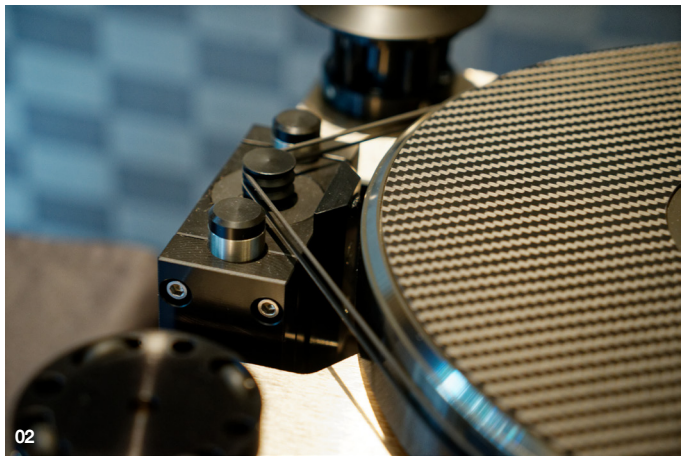
堅持軟盤設計

為什麼Louis認為軟盤比硬盤更好？因為理論上的確如此。一般硬盤企圖用各種特殊材料與重量級的底座設計，企圖降低唱盤底座的振動干擾，但理論上，除非你的唱盤質量等同於大地，否則共振能量並不會因為重量級的底座設計而消失，只是轉換成不同的振動頻率，殘留在底座中造成不同的干擾。既然共振能量無法完全消除，所以才有軟盤的誕生，利用底座的懸吊阻尼設計，一方面吸收共振能量，另一方面藉由精心調校阻尼懸吊，將底座振動控制在不影響音樂重播的極低頻領域。

當然，軟盤也有許多缺點，例如精密調校軟盤阻尼的難度極高，懸吊阻尼的耐久性也是問題。除此之外，Kronos還提出另一個關鍵問題，那就是轉盤在旋轉時，會同時對底座產生一個反作用力，造成軟盤底座持續處於不穩定狀態。如果上述問題沒有得到妥善的處理，那麼硬盤的確是比軟盤更為可靠的設計。

抵消轉盤的反作用力

轉盤的反作用力對於黑膠唱盤的底座會產生什麼影響？Louis在三年前的專訪中，舉了一個淺顯易懂的例子，他用直升機說明，如果直升機少了尾翼的小型垂直螺旋槳穩定機身，那麼機身就會因為主要螺旋槳的反作用力而不斷反向旋轉。黑膠唱盤的狀況也是一樣，如果底座是採用懸吊設計的軟盤，就會受到轉盤反作用力的影響而晃動。問題是，轉盤的反作用力到底該如何消除呢？Louis想到了一個聰明的解決之道，那就是在轉盤的正下方，設置另一個一模一樣的轉盤，只



01. 兩只瑞士精密DC馬達被密封在精緻厚實的鋁合金外殼中，分別驅動上下兩個轉盤。
02. 從這個角度可以窺見馬達與轉盤之間的轉速感應器。

要旋轉方向與上方的主要轉盤相反，就可以抵消主轉盤的反作用力。

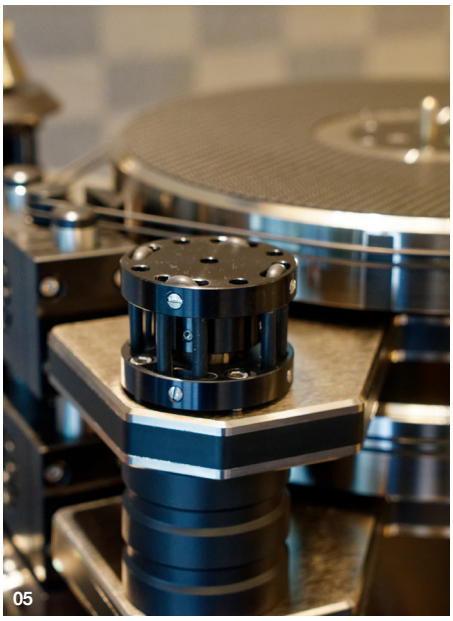
極度講究的電源供應

Louis的概念聽起來似乎很簡單，但是要完美實踐卻不容易，第一個難題是轉速，這兩個轉盤的轉速必須完全一致，才能完全抵消反作用力，但是要讓兩個不同的馬達轉速一致談何容易，Louis該怎麼解決？首先，他採用成本昂貴的瑞士精密DC馬達。在三年前的訪談中，Louis曾經老實告訴我，如果要轉速精確，其實利用電源頻率鎖定轉速的AC馬達更容易辦到，但是AC馬達在轉動時會有頓挫振動，所以他採用設計難度較高的DC馬達，再想辦法精確控制轉速。怎麼控制？第一，他在電源供應上下足功夫，Kronos Pro不但採用純A類線性電源供電，而且用大容量電容儲電，等於是用電池供電方式，為Kronos Pro的兩顆馬達提供最純淨而穩定的電源。值得一提的是，Kronos Pro一共內建兩組大容量電容，當其中一組供電時，另一組就進行充電，兩者每五分鐘切換一次，設計非常講究。第二，他將DC馬達的功率需求降低，再搭配12公斤的重量級轉盤，借助轉盤的慣性穩定轉速，將馬達的振動干擾降到最低。第三，他為Kronos Pro設計了非常先進的轉速主動伺服技術，不但主動偵測並修正轉盤的轉速，同時也主動偵測並修正馬達本身的轉速，藉此解決傳統轉速伺服技術容易造成轉速起伏不穩定的狀況。

鑽石鍍膜軸承

Kronos Pros「雙轉盤」設計的第二個難題是「軸承摩擦噪音」。因為多了一個轉盤，代表Kronos Pro必須多一個軸承，會轉動的元件越多，代表產生摩擦噪音的機會越大。Louis又該如何解決？Kronos Pro的轉盤軸承有三大特點：第一，採用重心更穩定的倒置式軸承設計，軸承特別粗壯，而且由硬度極高的航太級鋁合金打造。第二，軸承表面以PVD（Particle Vapor Depostion）微粒氣相沈積技術，鍍上一層極度堅硬光滑的鑽石粉末結晶，硬度大幅提升500%，摩擦係數降低70%，誤差則只有萬分之1吋！Louis說這是目前精密度最高、摩擦力最低的轉盤軸承。這也的確是我所知道唯一採用鑽石鍍膜的轉盤軸承。第三，這個軸承有油線設計，轉盤轉動時，軸承下方油槽中的潤滑油會隨著油線上升，讓軸承與軸承套之間隨時充滿油膜，藉此大幅降低軸承的摩擦噪音。

除了上述設計之外，Kronos Pro還有什麼特點？第一，它的皮帶驅動方式是由馬達轉軸與位於轉盤另一端的副轉軸牽引，帶動轉盤轉動，藉此排除皮帶對於轉盤的側向拉力。第二，它的軟盤懸吊機構，是以矽膠環吊掛轉盤底座，藉此控制底座振動頻率。四個腳柱各有四個矽膠環，Louis說這種矽膠環的材質穩定耐用，長時間使用也不會老化失去彈性，幾乎不需要更換，等於解決了傳統軟盤的彈簧懸吊機構不夠耐用的問題。第三，Kronos Pro的四層底座是由鋁合金與特殊複合材料構成三明治結構，進一步降低底座共振。從上述種種設計，我們可以發現Kronos Pro幾乎針對黑膠唱盤所可能出現任何問題，都提出了確實有效的解決之道，不論從任何角度檢視，



03. 如果加上最下方與四個底座固定在一起的轉速控制器，Kronos的底座其實是四層結構。
04. 轉速控制器與底座四個腳座結合一體，兩個表頭分別顯示兩個馬達的供電狀況。
05. 每個腳柱有四個矽膠環，以吊掛方式構成Kronos Pro底座的懸吊機構。
06. 電源開關與33/45轉速切換採光感應觸控方式操作，兩個數值分別是兩個轉盤的轉速，電源啟動後，大約五秒內兩個轉盤的轉速就可一致。
07. 從這個角度可以看到Kronos Pro的皮帶驅動方式。

都無懈可擊的頂尖之作。

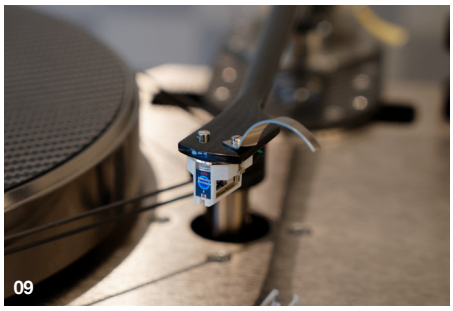
Black Beauty唱臂不容小看

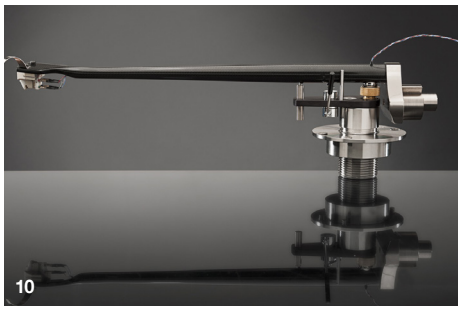
這次在傑富試聽Kronos Pro搭配的12吋Black Beauty單支點軸承唱臂也值得注意，這是Kronos原廠建議搭配的唱臂，不過並非Louis所設計，而是由另一位同樣來自加拿大的高手Andre Theriault所設計，由Kronos負責全球代理。這款唱臂有三個重點值得注意：第一，一般單支點軸承都是由一個針尖構成，雖然理論上接觸點只有一個，但實際上這個軸承尖端卻是在一個微小的平面上不斷滑動，成為這種設計的不穩定因素與噪音來源。Black Beauty的單支點軸承則不是一個針尖，而是用一顆鏡面打磨的金屬珠放在一個碗狀的底座上，兩者之間以阻尼油形成油膜包覆。這種設計乍看接觸面積很大，摩擦力應該也很大，但事實上，金屬珠與碗狀底座之間其實並沒有直接接觸，而是隔了一層油膜，摩擦力比一般唱臂的單支點軸承更低，而且不會產生軸承尖端滑動的噪音問題，真是聰明的設計。第二，這個特殊球形軸承的高度接近唱片表面高度，在這種狀況下，唱頭針尖的循軌將會更為穩定，唱臂側滑的力量也可以降到最低，等於又解決了一個傳統支點軸承唱臂的難題，第三，這隻唱臂的臂管是雙層碳纖維結構，而且碳纖維的厚度前後不同，唱頭蓋是一體式設計，可以藉此大幅降低臂管的共振干擾。唯一的缺點是這隻唱臂必須純手工打造，兩個星期才做得出來一支，一年限量只有40支。

絕世名演復活

要試聽頂級黑膠唱盤，當然要搭配頂級音響系統。Kronos台灣總代理傑富這次用Solution 725前級、701 mono單聲道後級、755唱放、Magico Q7落地喇叭搭配Kronos Pro唱盤，絕對足以展現Kronos Pro的實力。系統中Solution新推出的755唱放前級尤其值得注意，它的MC增益最高可達78dB，放大倍率極高，但是音樂背景與音質純淨度卻高到嚇人。使用上也非常方便，容抗、阻抗等參數都可以利用遙控器精密調整，而且在前面板螢幕上清楚顯示。

我聽的第一張黑膠是由李希特與指揮家孔德拉辛合作的李斯特鋼琴協奏曲，這份1961年的錄音，是許多樂迷公認的經典演奏，以往我一直認為黑膠版與CD版的差異不是非常明顯，直到這次，Kronos唱盤系統才完全挖掘出這份演奏的威力。李希特的鋼琴觸鍵晶瑩通透、泛音延伸充足，指力雖然剛健強勁，但是卻有著自然的彈性、氣勢奔放大器，低音觸鍵的層次感非常出色，小提琴細膩優美，低音





08. 電源供應器採外置式設計，藏在音響架後方的地上。
09. 據傑富表示，這次搭配的日本ZYX Universe Premium唱頭是特別型號，也是Kronos Pro的建議搭配，屬於ZYX的旗艦等級MC唱頭，輸出0.24mV。
10. 12吋Black Beauty唱臂採用手工打造雙層碳纖維臂管，唱頭蓋是一體成形結構。
11. 旋轉Kronos Pro的唱片震可以鎖緊轉盤中軸，原廠建議不要鎖太緊，聲音比較好。
12. 傑富這次用Solution 725前級、701 mono單聲道後級、755唱放、Magico Q7落地喇叭搭配Kronos Pro唱盤，絕對足以展現Kronos Pro的實力。

AudioArt

大提琴的擦弦顆粒清晰，銅管爆發力十足。演奏到激昂樂段，鋼琴與樂團毫不壓抑的揮灑，一方面火爆的讓人覺得暢快過癮，另一方面卻又毫不粗莽混亂，依然維持著絕佳的和諧感與控制力，可說完全展現出這張絕世名演的魅力。老實說，這張黑膠我雖然聽得很熟，但是上述的每一項聲音特質，對我來說都是以往不曾體驗過的全新感受。Soulution與Magico Q7喇叭所展現的開闊場面，更讓人有如臨現場之感。不知不覺，我竟然把兩面黑膠全部聽完了，完全忘了我正在進行試聽工作。

流暢自然，充滿彈性

再聽歐伊斯特拉父子合奏的巴哈雙小提琴協奏曲，我發現Kronos Pro的小提琴非常柔軟，線條非常圓滑。但是絕不糊爛，而是有著絕妙的彈性，琴音的穿透力也依然凝聚。音質聽得出來沒有太多渲染，但是卻能呈現出有如蜜糖一般的豐潤美質。最令我驚喜的是，即使演奏到大氣勢樂段，弦樂依然能保有細膩的質感與清晰分明的層次感。

聽聽看這套系統播放爵士樂的表現吧。聽「Somethin' Else」專輯，Miles Davis在第一軌「Autumn Leaves」中吹奏加裝弱音器的小號，凝聚拔尖的吹奏很容易讓音響系統露出破綻，沒想到這套系統不但輕鬆過關，而且還讓我聽到了非常真實美妙的銅管吹奏質感。

最後我還聽了藍調吉他手Stevie Ray Vaughan的「Couldn't Stand The Weather」專輯，我發現擊鼓低頻非常彈跳，而且瞬間收放速度極快。以往測試黑膠唱盤，我總會特別測試大動態樂段的重播穩定感，不過Kronos Pro所展現的卻不只是單純的穩定感，而是在穩定的基礎上，展現出充滿生命力與現場氛圍的活生感。

最美好的黑膠體驗

聽到這樣的聲音，我忽然可以理解Louis之所以堅持採用「軟盤」設計的原因了。我曾經長時間使用軟盤結構的Oracle Delphi黑膠唱盤，很熟悉「軟盤」的聲底特質，那種流暢自然、富有彈性的重播魅力，我一直認為「硬盤」很難取代。Kronos Pro不但完全具備「軟盤」最迷人的特質，同時也具備「硬盤」的穩定感與層次解析力，可說同時兼具兩種設計最好的優點！這一個下午在傑富的試聽，是我聆聽黑膠最美好的體驗之一，我不知道以後還有沒有機會聽到等級這麼高的黑膠唱盤與音響系統，如果你有能力，Kronos Pro絕對值得擁有。