

音響技術



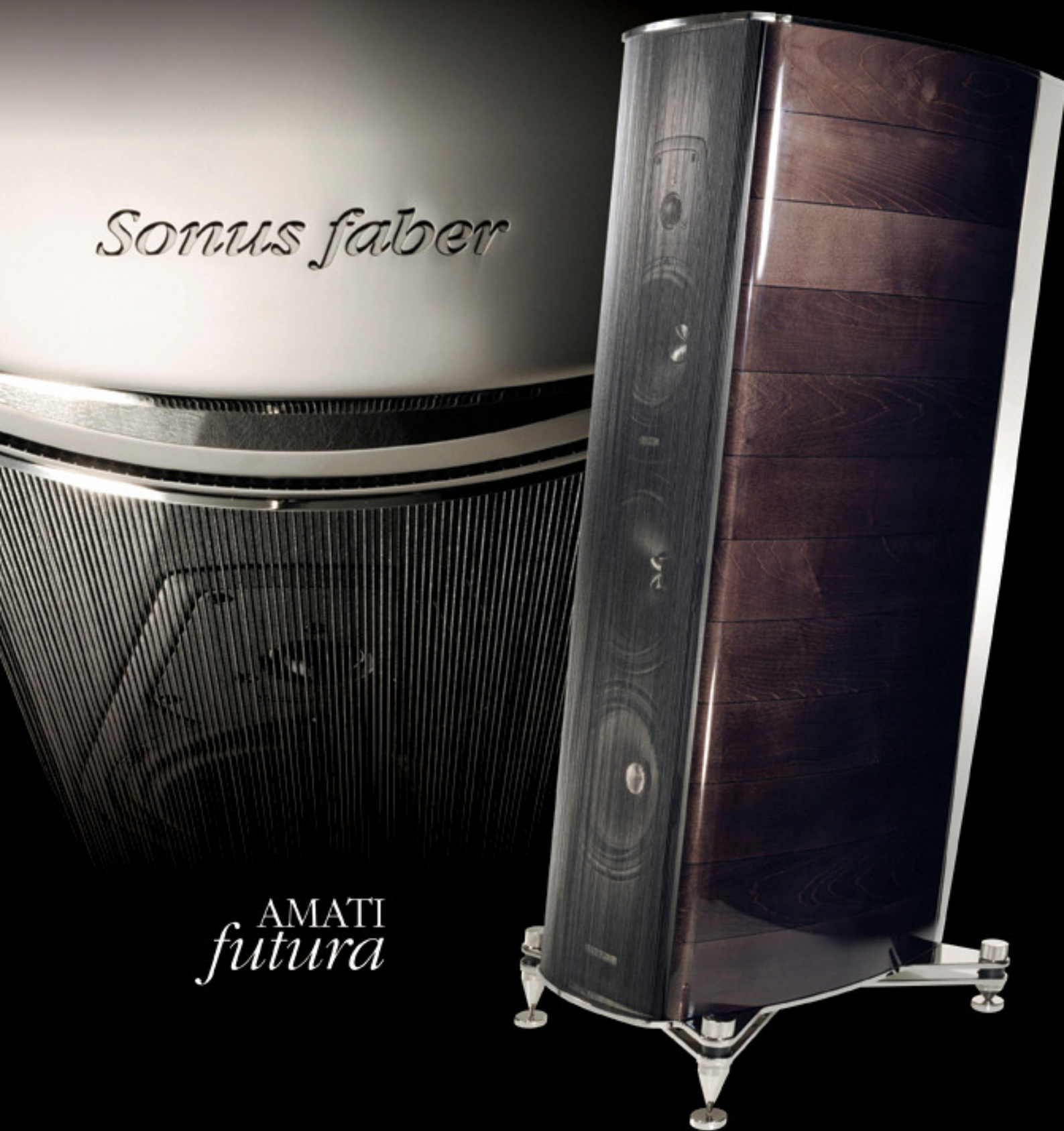
2011年4月號

355

每本：HK\$45

Sonus faber

AMATI
futura





0.008°的絕頂誘惑

瑞士 **Thales** **Simplicity** 金筷子唱臂

假如你是一位黑膠發燒友，當然會知道最理想的唱片重播方式，是按照刻模刀刻製唱片金屬模的模式——唱針在唱片的正切點與唱片坑槽成 90 度播唱，理論上，這是全無循跡誤差和最少失真的重播方式，而事實上，從 50 年代密紋黑膠唱片開發漸趨成熟開始，直至超過半個世紀後的今天，所有設計唱臂的工程師和專家們都是朝着這個終極目標進發……

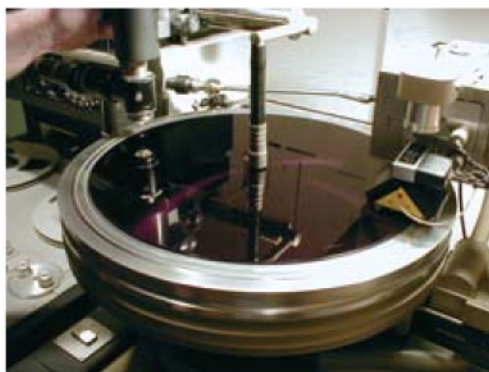
樞軸 Vs 直線循跡

現今市面上有售的唱臂，主要分為樞軸 (pivoted) 和直線循跡 (Linear Tracking) 兩大類。本來由於直線循跡唱臂以近乎刻模刀刻製唱片金屬模時那種直線循跡模式播唱，既無循跡誤差，亦無須調校任何滑動偏壓，而且臂管普遍比樞軸唱臂為短，所以有效垂直質量 (effective vertical mass) 也較輕，理應是最理想的唱臂設計，不過由於是整支唱臂作水平式移動，所以有效水平質量 (effective horizontal mass) 無可避免地較樞軸唱臂為重，至於如何處理臂管導線的慣性引力，與及如何確保唱臂在橫向循跡時順滑流暢，全無阻

力也是設計上的重大課題，因此直線循跡唱臂的設計遠較樞軸唱臂複雜，造價也較為高昂，而且相對上要正確安裝和調校會有一定的難度。

樞軸唱臂由於結構上較為簡單，產品的種類和品牌數目眾多，售價平貴都有，安裝和調校亦較為容易，因而廣受發燒友歡迎。事實上，有很多有經驗的發燒友都能

夠掌握到設計精良唱臂的調校竅門，並且成功營造出一個極高水準的重播音效。不過由於安裝在樞軸唱臂上的唱頭是以一個弧度在唱片上循跡，物理定律所限，無論設計有多精密，安裝和調校有多準確，整



△刻製唱片金屬模的刻模刀和車床。

Simplicity :

- 定價 75,000 元
- 定價 85,000 元 (鍍金版)

個唱片坑紋的水平循跡路徑只得兩個零誤差點 (null point)，其餘位置總會出現或多或少的循跡誤差而引致失真，愈接近唱片圓芯的內圈愈是嚴重，誤差率少於2度已是可接受的數字，就算把臂管的設計加長也只是把誤差率進一步降低而矣。所以我輩黑膠擁躉每每在選購或者調校唱臂的時候，心裡總會出現一個主觀願望——甚麼時候會有人設計一支同時具備樞軸與直線循跡兩種唱臂優點的新唱臂出來？

非同小可

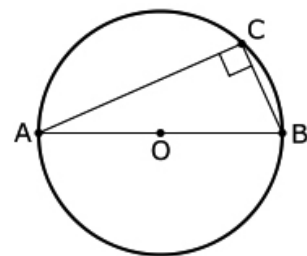
2008年的德國慕尼黑音響展，我在EMT的展位裡看見一位年青人正在聚精會神地調校一支外形非常奇特的唱臂，這支唱臂擁有一支貌似普通樞軸唱臂的結構，但臂管只有6吋長，而最前端之處卻並不是安裝唱頭，而是有一個圓形的軸承 (bearing) 連接另外一支連有唱頭殼的11吋長條臂管，尾端有一個曲尺位接點連接另一支較短的垂直長條臂管，尾端再有一個萬向軸承 (cardan bearing) 接回整支唱臂的底座，



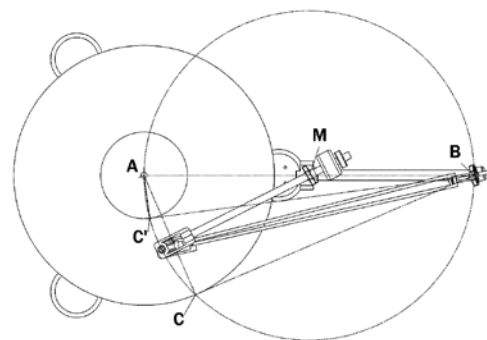
△ Thales Original 唱臂

整體結構雖是前所未見，但看起來樣子總覺有點說不出的別扭……不過當年青人調校完畢，把唱頭放上唱片之後，奇事出現了，唱頭一路向唱片內圈緩慢橫向進發，唱針的循跡角度竟然一直在輕微改變，而且是保持在最理想的正切 (tangent) 90度！哇！這一下發現實在是非同小可，難怪現場聽出來的聲音是那麼清晰通透，完全聽不到任何失真……立即向這位年青人請教，原來眼前人Micha Huber雖然年方28，是典型的瑞士80後，但已是一位機械工程師與及專業音樂師，在一間瑞士鐘錶廠的設計部門工作5年之後，開設了自己的

音響公司HiFiction AG，創業作便是這支Thales唱臂。Micha把唱臂命名為Thales是因為他的設計概念是完全建基於泰勒斯定理 (Thales' theorem)，一條中學生已經熟悉的幾何定理：「當ABC是圓形上的三點而AB是直徑，那C點上的角必然是直角。」(泰勒斯，Thales of Miletus《公元前624 - 公元前546》，古希臘七賢之一，是一位哲學家、數學家與及天文學家) 利用泰勒斯定理便可以在指定圓圈 (A為圓心) 和圈外指定一點 (B點) 建造一個正切點 (C點)，而在圖中以直徑AB (M為圓心) 構成任何一個ABC三角形，所有C點皆為90度的直角，換句話說只要把唱頭上的唱針尖準確安裝在C點，而在BC直線上適當地調整長度，針尖在整個唱片坑紋的AC半徑路線上便會一直以正切90度的模式播唱，果然是聰明絕頂的設計！Micha亦已把這個設計成功取得專利。



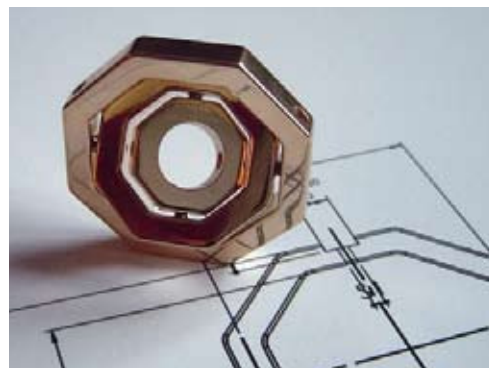
△泰勒斯定理



△ Thales 唱臂的工作原理。

鐘錶工藝

Micha表示Thales唱臂是一支集樞軸唱臂與直線循跡唱臂優點於一身的獨特唱臂，結構看似簡單 (我看起來卻是非常複雜) 但製作起來卻有極高難度，整支唱臂由超過100個部件組成，微細的部件例如由12粒藍寶石組成的鍍金萬向軸承便是由瑞士的鐘錶匠裝嵌，連接兩支唱臂 (安裝唱頭位置對上) 的前端軸承已是包含25件獨立部件組成，總重量只有1.62克。臂管和唱頭殼用鎂製成，所有邊位皆由瑞士鐘錶匠以手工打磨，有效唱臂質量為12克。Thales唱臂的特點包括全無循跡誤差和因此而引致的失真，短身臂管只有極少諧震，由於採用樞軸軸承 (pivot bearings) 設計因此只有極微的摩擦阻力，當然也沒有直線循跡軸承，垂直軸和水平軸的唱針循跡點的慣性引力都是對稱的。



△ Thales 唱臂的萬向軸承



△ Burne-Jones Super 90MKII唱臂



△ Garrard Zero 100唱臂

我認為不論從設計理論，實物製作與及實際試聽來衡量Thales唱臂，都是黑膠唱片重播技術的一項重大突破。Micha不諱言一直以來都有前人在努力設計可以作正切式播唱的樞軸式唱臂，例如Burne-Jones在1953年設計的BJ雙臂管唱臂，而英國唱盤老牌Garrard在1970年推出的Garrard Zero 100雙臂管唱臂更可以把循跡誤差大幅降低至0.43度，可惜由於唱臂製作的精密度與完成度未如理想，所以播唱的效果並不穩定，市場的接受程度因而大減。

由於Thales唱臂在展場實在表現出眾，所以吸引到不少訂單，結果在翌年的CES，Micha再推出Thales唱臂的AV版 (Aluminium Version)——萬向軸承改為鍍鉻，臂管與唱頭殼用鋁合金製造，再作青銅陽極處理，有效唱臂質量升為16克。而原來的Thales唱臂則稱為Thales Original。



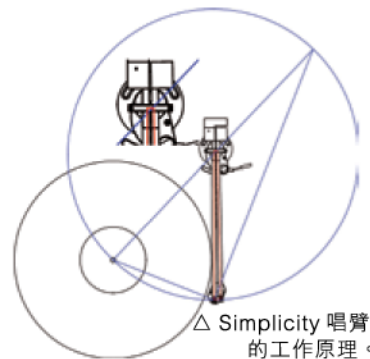
△ Thales AV唱臂

開心大發現

雖然Thales唱臂的設計與表現深得我心，且先不計那15萬港元的昂貴定價，唱臂座向後伸延的部份連接那支垂直臂管與及萬向軸承的結構，在安裝時需要佔用頗大的空間，我剛買下不久的SME 30/12唱盤並不合用，所以Thales唱臂在我的腦海裡只是記錄在案而已。到了去年的慕尼黑音響展，我看見Micha Huber神氣地在站台，在他身旁的EMT唱盤有一支兩條臂管（活像一雙筷子）的新款唱臂在播唱，



仔細觀察，赫然發覺這支唱臂竟然像我見過的Thales Original一樣，唱頭一路向內圈進發，唱針的循跡角度也在緩緩作出改變，始終保持在正切狀態的90度，但整支唱臂的結構和Thales Original相比，簡直簡潔得令人感動落淚，如此開心大發現當然立即向Micha問過究竟；他說這是他剛剛成功開發的Thales Simplicity唱臂，在設計上和Original有頗大的分別。雖然基本工作原理仍然是參照泰勒斯定理來設計，但Simplicity是採用4個樞軸點而不是Original的3個，換句話說幾何結構是四角形而不是三角形，三角形的話其中一支臂管需要改變長度來維持循跡角度的正切狀態，所以Original的兩支臂管要設計成如此複雜的3D立體結構，製作成本因而變得非常昂貴。而四角形則可以採用兩支固定長度的臂管，所以設計上會簡單好多，製作成本亦得以大幅下降。Simplicity的設計並沒有特定導向 (guiding) 與調整 (aligning) 臂管之分，而是兩支臂管都輕微偏離中線，



△ Simplicity唱臂的工作原理。

呈一個狹窄的倒轉V字。由6粒紅寶石組成的鍍鉻萬向軸承與及臂管前端的雙滾珠軸承同樣由瑞士鐘錶匠裝嵌，經過精密計算和參照泰勒斯定理而設定的四個樞軸位置，可以根據臂管轉向的角度改變而改動針尖的循跡角度，Micha聲稱Simplicity在整個唱片坑紋的循跡路徑可以做到4個零誤差點（傳統唱臂只有2個），而最大循跡誤差也只有0.008度（相等於要有1,500吋長臂管的傳統樞軸唱臂才可以臻達的超低誤差度）！抗滑偏壓由兩粒內置小磁石作出自動調整。最令發燒友感到興奮的，是Simplicity的臂管線選用了4條直徑只有0.07mm超幼的6N純銅漆皮導線以互相扭繞的方式（避免產生哼聲），由連接唱頭腳開始一直去到接駁唱頭放大器為止（可選RCA或XLR端子），線身中途全無任何轉接點（設有一個小型鋁盒和為後段的臂線套上尼龍外套只為增強機械性拉

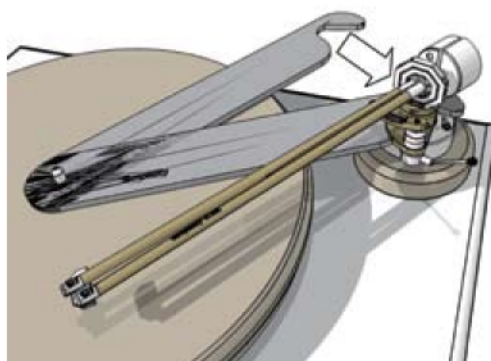
力)，如此直通快車的訊號傳輸肯定是唱臂線設計的最高境界。由於現場所見所聞實在太過震撼，所以我回到香港之後便立即通過Thales的香港代理Audio Exotics，向Micha訂購了一支鍍金版的Simplicity回來開開眼界（我的SME唱盤也是鍍金版，正好襯成絕配）。

真正 Simplicity

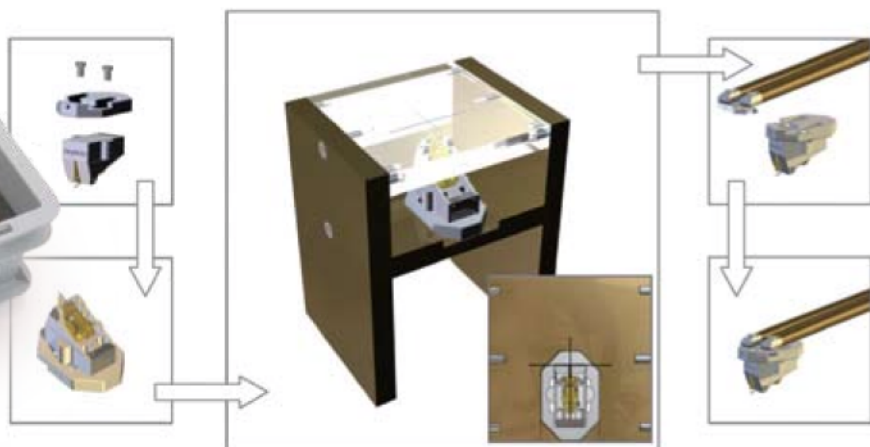
我在去年5月中訂購Simplicity，結果要到接近10月尾才收到編號007的金筷子唱臂（原來去年由於瑞士鐘錶業大旺，所以負責替Thales製造和裝嵌萬向軸承和微細部件的鐘錶廠把Micha的訂單拖延了幾個月才交貨）。當我細讀說明書準備安裝Simplicity的時候（SME 30/12唱盤的設計甚為靈活，把唱臂板轉向180度便可從安裝12吋唱臂變成9吋，而Thales亦會以合理收費為任何唱盤製造轉接臂板，當然包括SME），發覺Simplicity這個名字改得真貼切，因為整支唱臂由安裝到調校，整個程序都是簡單得可以，甚至全本用家手冊只得區區8頁紙，而且由打開包裝盒開始直至調校唱重這個最後步驟，都是圖文並茂，按部就班

地詳細說明（英文說明亦是簡潔易明），實在抵讚。用家只要按圖索驥，幾乎沒有可能出現錯誤安裝的情況，是佰份佰的user friendly。

Simplicity的安裝和調校有幾容易？這裡略說一二。首先，通常安裝樞軸唱臂的位置要用調校尺仔細量度清楚轉盤軸心與軸承的距離，然後再小心調校唱針的超距（overhang），過程相當複雜，而且要小心損壞唱針。Simplicity配有一把特製的膠尺，一頭套上轉盤軸心，另一頭拍貼臂座（臂座前圓後平，膠尺開了一個相同形狀的坑位，非常吻合），不見有虛位便可以上緊臂座底板的螺絲，過程輕鬆兼準



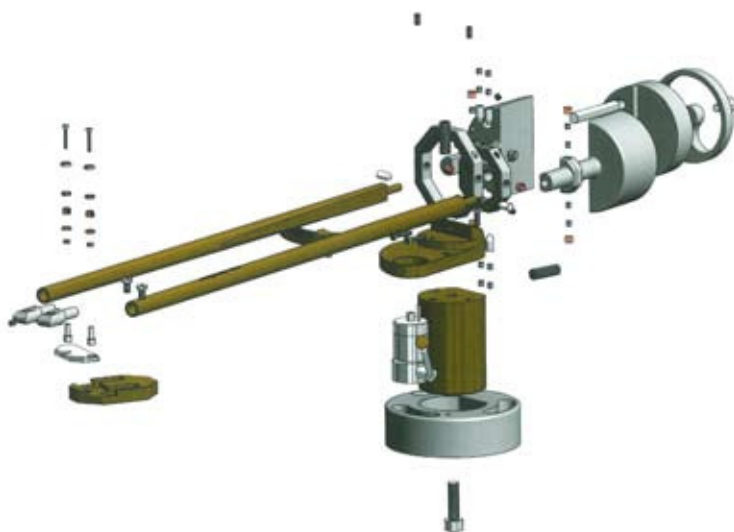
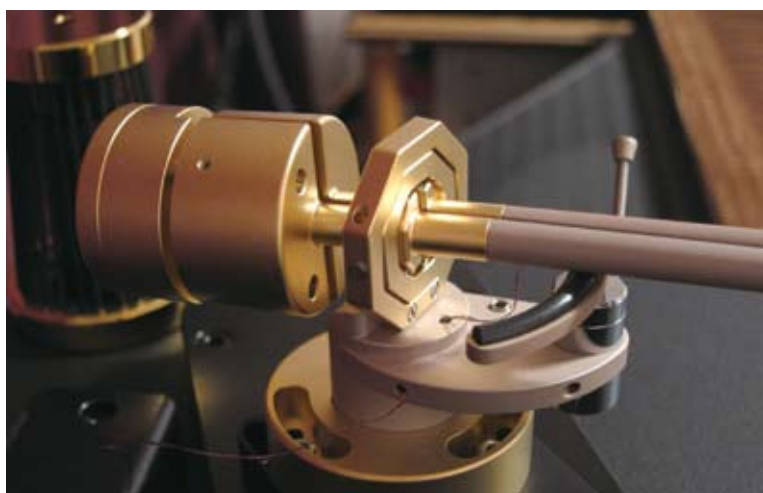
確。（唯一要注意是把膠尺拍貼臂座的時候，要小心不要壓着從臂管尾端引伸出來那四條幼幼的純銅臂線。）安裝唱頭更容易，Simplicity附送一個安裝唱頭儀器，只要先把唱頭裝在唱頭殼上，再套入儀器的坑位，用眼瞄準針桿與針尖踏準透明膠面的十字準星，再上緊唱頭上的螺絲便大功告成。這時再把唱頭殼套進臂管前端的



長條不銹鋼片，再鎖緊唱頭殼前端的小螺絲便完成了安裝唱頭的所有程序，簡直易如反掌。臂管與唱頭殼全無虛位的接合更是見證了瑞士金工的超卓工藝。假如你買多幾個備用唱頭殼，要轉轉口味更換唱頭也只是幾分鐘的功夫而已，問你服未？其餘調校垂直循跡角（VTA），水平循跡角（Azimuth）與及唱重等程序都相當容易，Simplicity絕對是實至名歸！（由於臂管線是超級幼身，而且是原身直出連接輸出端子，所以安裝唱臂時要特別留意以防弄斷！）

一探中招

當我裝好配上Air Tight PC-1 Supreme唱頭的Simplicity之後，發覺聆聽黑膠唱片的時間在不知不覺間增加了不少，只因為LP系統明顯把我的Esoteric五神合體數碼訊源進一步拋離……同文Vitus和Lee388兩位兄弟聞訊特別光臨草廬一探究竟，結果一夜happy之後齊齊中招，翌日每人都訂了一支Simplicity來填補離開草廬後的失落，並且要寫一篇聽後感來幫補負擔，所以我在這裡不再長篇大論，只是重點講述一下我對Simplicity的印象。



循跡：說也奇怪，就算我在使用Air Tangent 10B氣浮直線循跡唱臂的時期，也沒有今天在Simplicity身上感受得到的那種穩定台型。不論是重播人聲或者是樂器，群演還是獨奏，定位與口形總是不動如山，沒有半點飄移不定，層次感更是主客有序，格外分明，唱片從頭唱到落尾也聽不出有任何可聞的改變。針尖能夠在片紋裡準確循跡不但能令你聽得更多錄音內的細節，那種延綿不絕，連貫不變的音樂氣氛令黑膠重播更添魅力。

活生感：雖然Simplicity採用兩支9吋的鋁合金臂管，有效唱臂質量為19克，但兩支臂管的諧震頻率刻意以不協調的比例調節，而且萬向軸承與雙滾珠軸承皆製作得非常出色，循跡動作超級順暢，重播的聲音輕盈跳脫，全無半點呆滯，開揚處有如晴空萬里，激昂處有若萬馬奔騰，令我聽得開心舒暢。

全頻表現：Simplicity的高頻清晰通透而不帶硬邊，中頻厚潤有肉而質感分明，低頻的下潛力，彈跳力與權威感更是明顯優越過很多直線循跡唱臂，我感到非常滿意。

後記

聽得Simplicity愈久，愈佩服這麼年青的Micha竟對古老傳統的黑膠重播技術有這麼透徹和深入的了解，並能夠創製出Thales這兩款驚人唱臂！Vitus與Lee 388一齊中招我不會感到奇怪，因為早在大半年前我已經抵擋不了Simplicity 0.008度的絕頂誘惑了。

親耳證實0.008度的威力

Thales Simplicity唱臂

在我接觸的發燒友當中，其中有部份跟他們提起黑膠這個音源，他們都感到要玩黑膠是非常困難，查究其中原因，他們認為調校黑膠唱盤是非常艱難的事，所以都怕麻煩不敢接觸黑膠唱盤。可是隨著黑膠的復興，現在已經多了很多有用的工具幫助調校黑膠唱盤，比起從前容易得多。還有今次遇見這支來自瑞士的Thales Simplicity唱臂，真的可以將黑膠唱盤調校困難的歷史改寫，要安裝這支唱臂就如唱臂型號一樣(Simplicity)簡單。

因為Simplicity唱臂已經附送一把尺，只要用這把尺很簡單就可確定唱臂的位置，什麼overhang都可以忘記。還有附送一個唱頭安裝工具，用回附送的唱頭殼，只要視力正常，安裝唱頭也沒有難度，其他VTA及唱重等調校都是異常簡單。大家也可在網頁上下載Simplicity的說明書，就知我沒有誇張。除了安裝簡單之外，最使我感興趣是Simplicity的循跡誤差最大也只有0.008度，這是傳統樞軸唱臂無法達到的數據。

這支來自瑞士的Thales Simplicity唱臂利用雙唱臂管式設計，使到唱頭在黑膠碟上播唱時，隨著唱頭唱至黑膠碟不同位置會自動調節唱頭的角度來達至最大也是0.008度的循跡誤差，當然要做到這樣精密的設計也要靠精準和順滑的軸承，所以Simplicity唱臂的軸承是由瑞士鐘錶工匠精工打造。這支Simplicity唱臂內裏結構也相當複雜和極多零件。

當然這個0.008度只是一個數據，實際效果都是以耳為準，我知道大草哥已經安裝好Simplicity唱臂在他的SME唱盤上，我也急不及待要去聽聽。當我親眼見到這支Simplicity唱臂，使我感到它的完成度極高，手工精細無瑕，無可否認是瑞士一流的精品。當我用手輕輕撥動Simplicity唱臂

已經發覺柔順度相當之高，雖然是雙唱臂管結構，但總體的質重也算輕巧，這樣保證出來的聲音不呆板，當唱頭落到黑膠上已經聽到一個極之穩定的音場，選播David Oistrakh的貝多芬小提琴協奏曲，各種伴奏樂器層次活現，左右伸延絕無難度，還有David Oistrakh如在眼前般，整支小提琴從黑膠碟的外圈播放至內圈都是在同一個位置上發聲，這也證明此臂的循跡誤差很細。我也有這樣的經驗，用傳統樞軸軸承唱臂特別是播放女聲，無論調校得如何精準，總是有時會有種不穩定的聲音出現，特別是唱至黑膠的內圈位置，所以特意找隻蔡琴的《老歌》來試試，由外圈唱至內圈，我聽到都是完全一樣的效果，蔡琴的歌聲極度穩定，沒有半分拆聲出現，真的聽到了0.008度的威力。再聽了一張Eagles的《Hotel California》，這種撥動結他弦線的快上快落活生感，絕對與唱臂適中的質重有關，還有聽多了從前沒有留意的細節，好像重新認識這首聽到滾瓜爛熟的作品。再要求大草哥播Dire Straits的《Private Investigations》，歌曲內有很多細微的效果聲，使我聽得眉飛色舞，還有低頻的力量也很厲害，使我血脈也跟隨音樂跳動。

最後，如各位是因為怕調校黑膠唱盤，而阻礙你投入“黑社會”，這支Simplicity唱臂一定可將這個困難解開，而且還可聽到0.008度循跡誤差的威力，我認為是近期最值得擁有的唱臂。



令人刮目相看的 Thales Simplicity唱臂

二月中大草兄說他家中的全新揚聲器系統和唱臂都已進入狀態，可隨時展示威力，我當然立即拋下工作飛身拜訪，一踏進他家中便看到一對鋼琴黑外殼的Ktêma揚聲器。鋼琴黑的外殼光滑如鏡，與以前兩次接觸的梧桐木皮格調截然不同。我亦早已領略這對揚聲器播放CD和黑膠時的過人之處，而今次亦同樣先以CD組合開聲獻技，我發覺這對新揚聲器已完全融入了他的家。上一回到訪大草家至今已有數月，我家中的CD播放機和揚聲器都已升級，這次再聽大草兄的終極組合時發覺與家中組合的差距是拉近了，不過請不要誤會，拉近了的距離還是差幾條街。後來才知道原來「正場」還未上演。大草兄介紹他新安裝在SME30/12唱盤上的Thales Simplicity唱臂出場。這支編號007的唱臂像雙金筷子，造工精美，軸承和平衡鉞的設計自成一派。臂線由唱頭開始一氣呵成帶到唱頭放大器，省回唱臂線，百分百原裝瑞士手工製造，包裝的膠盒非常精美，安裝亦十分簡單，只需使用廠方提供的尺規放在唱盤即可把臂軸與盤軸的距離分毫不差的調準。它是樞軸臂的設計，但沒有一般樞軸臂(不論臂管長短)的循跡缺點，因為它能夠不斷按照唱臂在黑膠唱片上的位置調校唱頭的角度，把循跡誤差在唱片上任何位置保持在不多於0.008°，集樞軸臂和正切臂的優點於一身，大草兄配上一個同樣是金光閃閃Airtight旗艦唱頭PC1 Supreme。唱針落在David Oistrakh的貝多芬小提琴協奏曲的黑膠上，一支小提琴即時浮在眼前，我可以看到他按弦、聽到每條弦線發聲的細節，管絃樂團的在他後方排開，那種一清二楚的定位真是前所未見，音樂中的細節被抽絲剝繭的顯現，這個重播效

果絕對是一個令人驚訝的大躍進，與我家中的黑膠重播效果距離拉得實在太遠了。這還不止於此，最厲害之處是小提琴的位置從頭到尾都是如斯穩定，可見解決循跡誤差所帶來的震撼效果。再聽Eagles的Hotel California就領略到它動態的威力，後段的電結他如觸電般跳彈，背後狠狠抽擊的鼓，鋪天蓋地，令我呼吸停止。Dire Straits的《Private Investigations》的低頻直透地板，立體感和結像即使不是絕後也是空前。換上Harry Belafonte的《Matilda》令我知道Simplicity的超卓的表現是全面性的，未離開大草的家我已在盤算家中的唱臂可能是時候重新部署了。到了三月初，機緣巧合下再與Simplicity唱臂在一位資深超級發燒友的家中見面。這次的唱頭是My Sonic Lab的旗艦Ultra Eminent。聽到的結果是一致的。今次更難得是可聽到現時已是超天價的Joan Baez的《Diamonds And Rust In The Bullring》的原版黑膠，高中音在一個低音搭建的舞台上飄逸，Joan Baez的歌聲即使在唱片最內圈的位置也沒有絲毫分義的跡象。事到如今，我只想知道的是訂購一條Simplicity唱臂需時多久，加上我已用了三年的SME 20/2A唱盤剛推出了入替型號20/3A，把它的結構再加強至SME 20/12的規格，令我加多了一份把唱盤也升級的衝動。最後一於咬緊牙關，一口氣把唱盤升級到SME 20/12，購入Simplicity唱臂和Ultra Eminent唱頭。我熱切期待用我的新盤臂頭組合在未來的日子聽更多黑膠唱片。黑膠系統在21世紀的今天仍在進步，這個Thales瑞士品牌絕對是突破者中的表表者，我在此向所有支持黑膠和所有已放棄黑膠的發燒友高度推薦。☺