



## 磁力驅動磁力懸浮黑膠唱盤大解析

# Esoteric T1

文 | 劉漢盛

2022年12月22日早上，我來到勝旗音響的辦公室，準備聆聽從日本來的三位Esoteric人員為我講解Esoteric T1黑膠唱盤。他們分別是海外行銷海老根陽平（Yohei Ebine）、海外行銷杉浦烈（Tsuyoshi Sugiura），以及產品開發部吉田穰（唸讓二聲，Jo Yoshida）。簡報是由海老根陽平負責。

踏入勝旗音響室，直覺怎麼音響室變小了，再仔細看，原來是因為擺了Avantgarde Trio G3與四個Basshorn，龐大的號角喇叭系統讓我有空間縮小的錯覺。此外，為了因應這套號角喇

叭，原本擺在二喇叭正中央的音響架也移到左側牆，跟以前我去聽的布置不同。我去時，海老根陽平還在做最後的喇叭調整工作（Avantgarde喇叭可以透過電腦在500Hz以下做EQ），很快就調整好，接下來就是透過Power Point向我介紹這部全世界唯一的磁力驅動黑膠唱盤T1（Esoteric MagneDrive System）。

### 磁力驅動唱盤

磁力驅動？是的，傳統的黑膠唱盤驅動方式有最早的惰輪驅動，再來進展到皮帶（橡膠帶或細線）驅動，

最後是直接驅動。惰輪驅動現在已經很少見，大部分高價黑膠唱盤採用皮帶驅動，少數用直接驅動。而現在，Esoteric卻推出以前沒人用過的磁力驅動，而且申請了專利，環顧市場，T1應該是唯一磁力驅動的黑膠唱盤。

看到T1的宣傳資料時，我的腦中閃過一個想法：這不是跟馬達轉動原理異曲同工嗎？當然，利用磁鐵來轉動軸心跟利用磁力來驅動Platter之間還存有精確控制特定轉速的問題，但原理應該一樣啊！以前怎麼沒有人想到要用磁力來驅動Platter呢？或者說，早就有人嘗試過這種作法，只是沒有成功？



- 01. T1黑膠唱盤外觀造型很漂亮。T1的本體底座以二層鋁合金中間夾一層Wood而成。
- 02. T1底座四個腳座內有不鏽鋼彈簧與阻尼材料。
- 03. 前面這個有帶顯示窗的就是馬達，它跟本體沒有接觸。這裡有精密旋轉鈕，可以調整馬達與本體之間的間距。

用磁力來轉動Platter有什麼好處？徹底斷捨離馬達與Platter之間的震動傳遞。無論是用惰輪或皮帶或直驅，轉動的元件與Platter之間總是如臍帶般的連接，馬達的震動會透過「臍帶」傳遞到Platter上，無論震動是大是小，是強是弱，多少都會讓針尖拾取這不該存在的震動。而採用磁力來驅動Platter，由於轉動的馬達與Platter之間只有空氣與磁場，可說完全阻隔了震動的傳遞。

既然如此，為何以前沒人這樣做呢？難道磁場會影響動磁（MM）唱頭、動鐵（MI）唱頭與MC（動圈）

唱頭嗎？這三種唱頭內部都有磁鐵。如果怕磁力影響唱頭，那麼DS Audio的光學唱頭是否完全不受影響？這個問題，海老根陽平簡報一開始就回答了：驅動的磁力完全不影響唱頭，甚至T1的Platter底部也是以磁力將整個Platter「舉起來」，也不會影響到唱頭。所以，我們就不必提出這個問題了，人家Esoteric的工程師已經想過這個問題，跟消費者保證用在T1身上的磁力不會影響到唱頭。

### 第一部黑膠唱盤

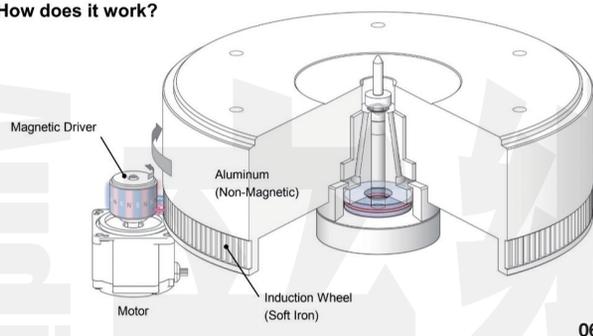
Esoteric創立於1987年，T1在2022

年推出，可說是Esoteric創業35周年的代表作。我曾在2007年去Esoteric原廠採訪，看過他們精密的製造能力，尤其是他們的專利VRDS雷射讀取機構到今天還是無敵，可見他們的機械製造能力卓越不凡。現在他們將這種精密機械設計製造能力轉換到T1身上，老實說也是理所當然，黑膠唱盤不就是一個轉動的「盤子」嗎？既然他們能夠處理轉速那麼快、體積那麼小的CD唱盤讀取系統，要設計製造轉速那麼慢、體積那麼大的黑膠唱盤應該也不是難事吧？這是我的想法。二者同樣都必須面對轉速精確、控制震動的問題。



### ESOTERIC MagneDrive System

How does it work?

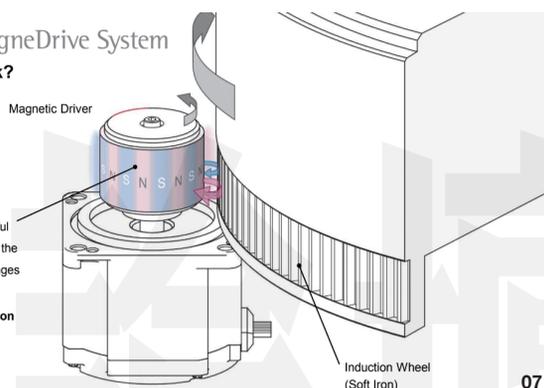


06

### ESOTERIC MagneDrive System

How does it work?

- By implementing careful magnetic field control, the polarity gradually changes from S to N.
- => Smooth platter rotation



07

04. 圖示透過微調鈕，可以讓磁力馬達與Platter的間距縮小擴大。間距越小，表示扭力越大；間距越大，表示扭力越小。
05. Platter底部就是162個凹凸類齒輪軟鐵，跟磁性馬達搭配之後可以驅動Platter。
06. 磁性馬達與Platter交互作用示意圖，事實上馬達是擺在正中央的。
07. 這個磁性馬達共有18極(9南極9北極)。

題不是嗎？

Esoteric在2014年開始推出旗艦系列Grandioso，歷經幾代提升，目前已經進入X系列，而T1是他家第一部黑膠唱盤產品，所以沒加上X，我相信未來可能還會有更便宜的型號推出，否則售價二百多萬台幣的T1沒有幾個幸運兒可以親炙啊！海老根陽平說他們花了五年時間來開發T1，T1可拆分為馬達、本體與電源供應三大部分，每個部分都是獨立沒有接觸的。本體上有Platter與底座，Platter重達19公斤，底座重17公斤，馬達重9公斤，電源供應重18公斤。

### 三明治結構底座

雖然Platter重19公斤，但是因為底下有磁浮裝置，所以實際上軸心所受到的有效質量只有4公斤。而軸心是採用反向軸心（Inverted Bearing），也就是支點在上方，而非傳統軸心支點在底部。這種反向軸心的好處是軸與支點的距離很短，可以降低Platter轉動時軸心細微晃動的震動。

T1本體的底座是三明治結構，上下二層20mm鋁合金，中間一層20mm木料，中間那層木料外觀鋼琴烤漆，非常漂亮。三明治結構的用意是利用不同材料之間的阻尼作用，抑制震動

傳遞。而且，上層鋁合金跟唱臂座接觸，下層鋁合金跟底下避震腳接觸，震動互不干擾。

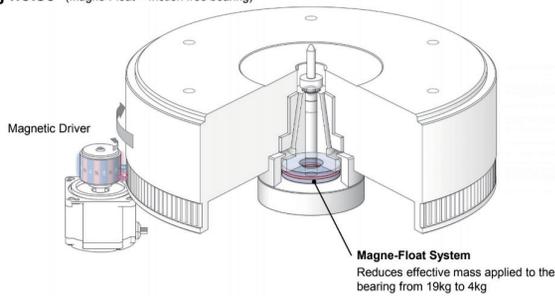
磁力驅動是T1的「中心思想」，磁力驅動的「中心」就是一個18極（南北各9極）磁鐵構成的「馬達」，這個馬達轉動時會因為磁鐵同性相斥異性相吸的原理，驅動Platter轉動。

### VCXO時鐘控制轉速

Platter是鋁合金製成，鋁合金是不感磁的，怎麼能被轉動呢？原來Platter的底部外圈有162個凹凸齒輪狀的軟鐵，軟鐵是感磁的。當磁性驅動器轉

**Platter is free from**

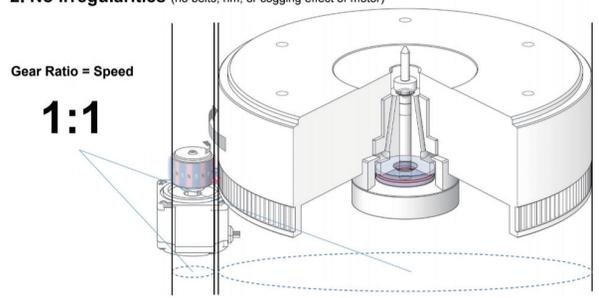
- 1. Vibration of motor** (No physical contact)
- 2. Bearing noise** (Magne-Float = friction free bearing)



08

**Precise Platter Rotation**

- 1. Precision of Speed = Gear Ratio** (1:1 always, all the time!)
- 2. No irregularities** (no belts, rim, or cogging effect of motor)



09



10



11

08. Platter軸心底部有磁鐵，底座底部也有磁鐵，利用同性相斥的原理以磁力將Platter托起。
09. 磁力馬達與Platter是1比1的比例驅動。
10. T1磁力馬達的解剖圖，Platter那類似齒輪狀的就是軟鐵。整個馬達是可以移動的，不是固定在本體上。
11. 這是T1軸心，採取Inverted Bearing設計，轉動的滾珠是安置在上端。

9圈時，會帶動Platter轉1圈。而整個馬達內部有VCXO時鐘裝置，可以精密控制轉速。如果您嫌VCXO時鐘還不夠精密，還可以另外用Grandioso G1X外接時鐘。在做示範時，海老根陽平實際切換外接G1X給我聽，可以明顯聽出外接G1X時音像變得比較浮凸，層次更為分明，肯定有效。

**扭力微調**

為了避震，磁性馬達底部有6mm厚的黃銅板墊底。轉速有33轉與45轉，可做正負12%微調，微調時每階0.1%，可以將轉速調得很精確。更厲害的

是，磁性馬達跟Platter軟鐵之間の間隙還可以微調，如果馬達靠近軟鐵，就等於扭力增加；馬達比較遠離軟鐵，就等於扭力降低，這種設計就是要讓用家自己選擇驅動的扭力大小。

咦？難道扭力大小也會改變聲音聽感嗎？海老根陽平也馬上為我做示範。果然，當馬達越接近軟鐵時，可以聽出聲音變得比較飽滿些，紮實些，音像比較鮮明些，而且音場的3D立體感更好些。海老根陽平說扭力大小沒有所謂的好壞或正確，用家可以依據自己的偏好或器材的表現，調出自己最喜歡的扭力。

要如何調整扭力？馬達上有一個精細的調整鈕，這個調整鈕分為六格，廠方出廠時預設在3格處。每格又細分為25度，每度調整變動值只有0.01mm，真是精密啊！將調整鈕向左扭動時是縮小馬達跟軟鐵の間距，向右扭動時加大間距。

T1的底部有四個避震腳，外殼以鋁合金製成，內部則是以鋼製彈簧加上阻尼材料，產生吸震效果。四個腳座當然可以調整高低，讓整個唱盤達到平衡狀態。



12



13



14



15

12. T1馬達內建的VCXO時鐘。  
 13. T1可以外接Grandioso G1X外接時鐘。  
 14. T1可裝三支唱臂。只要轉開蓋子，就可以裝置唱臂座板。  
 15. 原廠所附的唱臂是跟日本IKEDA訂製的，內部細訊號線已經改變。這支唱臂是動態平衡，也就是以彈簧來做平衡與施加針壓。

### 特規IKEDA唱臂

T1可以裝三支唱臂，原廠所附的那支TA-9D唱臂一看就知道是IKEDA產品（就是以前的FR），我看它像是IKEDA IT-345 9吋臂。海老根陽平說這是他們跟IKEDA合作的。為何選IKEDA唱臂呢？因為IKEDA的前身是FR，而FR唱臂在當年可說是日本唱臂的代表性產品，在今天也是日本音響的代表作，所以他們選擇跟IKEDA合作。海老根陽平請我仔細看可以拆卸的唱頭蓋，它的前端刻意打磨成Grandioso面板的那種弧線。

換句話說，這支唱臂的唱頭蓋是特別為Esoteric打造的。不僅唱頭蓋不同，內部那細細的訊號線也改為Esoteric所提供者。

在這支IKEDA唱臂上裝著IKEDA 9TS MC唱頭，我以為這是原廠配套所附的唱頭，結果不是，而是勝旗自己裝上的。所以，T1只有附一支唱臂，沒有附唱頭。

### 和紙唱片墊

簡報結束之後就是聆聽音樂，海老根陽平播放二張黑膠唱片，一張

是Sheffield Lab的「Still Harry After All These Years」，另一張則是「Ella & Louis」。播放時，我發現Platter上並沒有唱片墊，海老根陽平說他們認為將黑膠唱片直接放在金屬Platter上聲音表現比較好。不過原廠也有附贈以和紙（Washi）製成的薄薄唱片墊，用家可以選擇使用。

到底這二張黑膠唱片聽起來如何呢？老實說一來我還不熟悉Avantgarde Trio G3與Basshorn的整體表現；再者我也還未聽過T1在其他音響系統上的表現，所以無從判斷。不過，這二張黑



16



17



18

16. 可拆卸唱頭蓋是特別為Esoteric訂製的，請注意看前端有弧形，搭配Grandioso面板造型。
17. T1外接電源背面。
18. 原廠附贈以和紙製造的超薄唱片墊，但廠方建議不要用唱片墊，直接讓黑膠唱片與Platter接觸。



19. 沙發後面是另外一套系統，喇叭是Tannoy Kensington GR，上面有Tannoy超高音喇叭。搭配整套Esoteric器材，主角是新推出的S-05純A類後級。

膠唱片本來就是錄音效果很好的發燒片，所以現場聆聽的印象不錯。勝旗蘇經理說要找一個時間將T1送到我家讓我仔細聆聽，屆時我應該能夠說出它的具體聲音表現。

### S-05亮相

聆聽過T1之後，海老根陽平請我轉過身，簡單聆聽一下背後那套音響系統。原來那是以Esoteric新推出的S-05 30瓦純A類後級搭配N-05XD、K-03XD，搭配的喇叭是Tannoy Kensington GR。我萬萬沒有想到這套

音響系統所發出的聲音竟然是那麼和諧、那麼平衡、而且音質很好。我必須說，暫且不論音場表現與層次、深度、定位感等，光是單論聽感，這套音響系統是我多次在這個聆聽空間中所聽過最好聽的。

Tannoy喇叭搭配Esoteric擴大機早已不知聽過多少次，就屬這次聽起來音樂平衡性最美妙。難道是因為加了Tannoy Prestige GR Supertweeter-GO的關係嗎？海老根陽平播放Dai Miyata所演奏的艾爾加「大提琴協奏曲」，以及Hans Zimmer的配樂「Frozen Planet II」

二張CD，有機會要去找來聽聽看。

### 創新無極限

這次的Esoteric T1演示是我跟它的第一次接觸，也是第一次親眼目睹、耳聽這部與眾不同的黑膠唱盤。這幾年，黑膠唱盤的翻新設計真是無極限啊！希望Esoteric盡快開發出效果差不多、但售價便宜很多的黑膠唱盤。不是有那麼多人能夠享受Grandioso，K系列已經夠美了不是嗎？