

產品類型：平衡式隔離變壓器。輸出孔座：600VA六孔，2,400VA四孔。參考售價：150,000元。製造商：宏大 (02-87851508)



獨家Nano Tech技術，還原聲音原貌 Analog Art Bit-3000

文 | 蔡承哲

只要有點經驗的音響迷，都會同意電源是音響之母。不過因為各式家電、3C產品很難感受到電源好壞的影響，因此除非是產業相關人士或本科生，否則一般人很難想像電源品質對音響的重要性。多數人對交流電的想像，來自國高中教育時關於電學的篇章；所以台灣交流電規格是110V／60Hz，理想中自家插座供應的電力應該就要是110V／60Hz的正弦波，實際上這是不可能的。先不論台電有可能因為各種因素調低／調高電壓之外，家中電器共享同一迴路也有可能造成電壓下降。而同一迴路中各種電器在工作時本身都會釋放雜訊，這些雜訊都會透過迴路流竄到其他器材上。最廣為

人知的拉專線做法，就是要解決其他電器雜訊干擾音響器材的問題。有拉專線是很好，但只拉專線是遠遠不夠的。因為音響器材本身，尤其是數位器材同樣也是雜訊產生器，所有音響器材處於同一迴路並不是理想作法。因此才有隔離變壓器的誕生。

首款大型產品

隔離變壓器的機制說起來很單純，就是利用電流通過變壓器時，高頻率會被限制的物理特性。眾所周知全世界電源頻率只有50Hz、60Hz兩種，因此電源中有高於60Hz的訊號毫無疑問就是雜訊。隔離變壓器是技術最成熟、最常見的電源雜訊處理方式。正因為成熟，因此每一個元件都至關重

要。比如最核心的變壓器低通頻率能夠做到多低？振動大不大？磁漏率如何？再加上選用插座、線材等差異，因而造就市面上有為數眾多的隔離變壓器可供選擇。

Analog Art這個品牌創立於2000年，不過母公司宏大音響於1985年就成立。一開始是提供客戶最優質的音響產品維修服務及家用、車用音響設備諮詢、安裝、維護、音響設備專案開發設計。創立Analog Art之後開始專攻高性價比音響器材，旗下產品包括訂製晶體、真空管前級，汽車、家用音響相關電源系列，降噪接地盒，喇叭反電動式優化器等產品。而Bit-3000隔離變壓器則是Analog Art目前設計過最昂貴、最大型的產品。



● Bit-3000外觀造型樸素，只有左上角鑲上商標，右下寫上型號名稱。中央的螢幕會顯示當下電壓，具體來說是2,400VA那組的輸出電壓。

為了設計出優質的隔離變壓器，Bit-3000在研發初期就大量研究市面各品牌的隔離變壓器。最後拍板定案不用EI變壓器，而是以環形變壓器為核心；除了環形變壓器效率較高之外，Analog Art在聆聽測試時的整體分數也較優。決定採用環形變壓器之後，Analog Art找變壓器廠商訂製，前前後後做了十幾版才定案。Analog Art透露合作的變壓器製造商也有幫外國音響品牌製作變壓器，對音響產品的需求並不陌生。而訂製時Analog Art對環形變壓器有幾個特別要求：

單顆雙繞組

第一、Analog Art認為整套音響系統都能用一台隔離變壓器處理是最理想的情況，因此變壓器功率必須要大才行。最終Bit-3000是2,400VA+600VA，共計3,000VA的大型隔離變壓器；3,000VA無論在哪個隔離變壓器品牌，幾乎都是旗艦級產品才有的數字。

第二、雖然Bit-3000分成兩組輸出，但Analog Art堅持不可以用2顆變壓器分別供應，必須採用單顆變壓器2個繞組的方式。乍聽之下分別用2顆變壓器似乎比較發燒，但問題出在變壓

器的製造公差，導致使用多顆變壓器的做法會產生電位差的問題；而單顆變壓器多繞組的做法則可以避免這問題。實際上以製造難度來說，單顆2繞組比2顆單繞組的難度還高，成本也比較高昂。

第三、在變壓器中添加法拉第環，此種做法可以進一步防止初級線圈與次級線圈相互干擾。此種做法的缺點是成本更高，因此常見於高價產品當中。最終拍板定案的變壓器靜態損耗只有0.06A，是相當漂亮的數字。

模組化設計

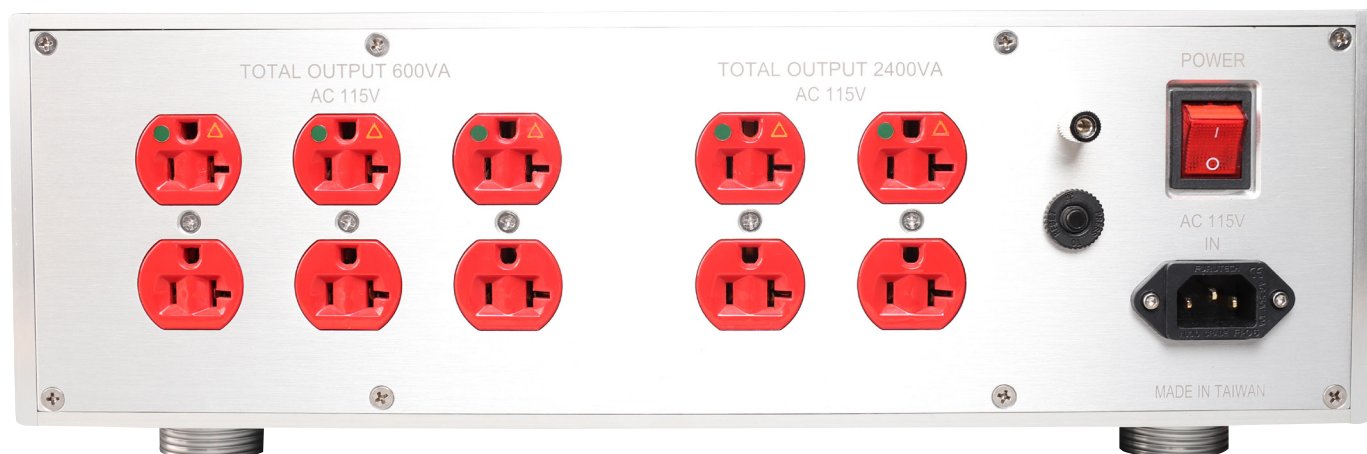
不過Bit-3000內部並不僅僅只有環形變壓器，還有一個巨大的黑盒子，電源進入時會先經過黑盒子才流向環型變壓器；黑盒子內中實際上是Analog Art把所有認為隔離變壓器應該要有的處理全部擺進去，成為1個功能模組。內中具備功能包含湧浪延遲器、EMI濾波、防突波、2顆Relay、Nano Tech技術。其中幾項很多隔離變壓器其實都有設計，但都是零散安置；Bit-3000將這些功能元件全數集中於黑盒子中，除了可以縮短路徑、提升效果之外，萬一出問題需要更換時直接更換全新黑盒子即可。

而此模組中的Nano Tech技術則是比較特別的東西。這是Analog Art花費8、9年時間研究，用以解決相位變化的修正器。當電源流經隔離變壓器內中各式處理元件之後，電源相位一定會產生變化，Nano Tech技術就是修正一連串處理之後產生相位變化的問題。

隔離變壓器的另一重要配角則是插座，Bit-3000選擇經典的醫療級插座COOPER IG8300RD。雖然COOPER用料沒有音響品牌推出的插座那麼豪華，但能冠上醫療級之名可不是廠商自己喊喊就算，必須通過國際規範；且醫療級的接地必定是獨立接地，光這個設計就很有價值了，有些音響插座雖然售價昂貴但可沒有獨立接地。

平衡式變壓器

在使用上，Bit-3000在面板設置電壓顯示錶，一眼即可了解目前電壓。另外如前文所述，Bit-3000分為2,400VA、600VA兩組輸出；前者提供4孔輸出，後者提供6孔。其實音響器材真正吃電的大概只有後級、綜擴、主動式喇叭，或主動式超低音，這些才需要使用2,400VA；其餘器材的吃電量並不大，共用600VA足矣，因此600VA反而插座比較多是合理的。當然用家



- 背板可以分為600VA、2,400VA兩區，600VA有3組插座2,400VA有2組。此外還有接地端子，如果有接地盒等器材可以接上去。

也可以當作數位類比分離使用，進一步減少相互干擾的機會。Bit-3000在背板有安置接地端子，可以為Bit-3000加上接地盒；Analog Art也有接地盒產品。

另外一點必須提醒的是Bit-3000屬於平衡式設計。平衡式設計的優點很多，比如後端器材都有共同參考電位；唯一的問題是平衡式是設計給三根腳的電源插頭使用，如果是家電常見只有2腳或是第3根是假的電源插頭，接上平衡式設計的隔離變壓器反而會有安全風險，必須特別注意。

星狀接地

打開頂蓋，內部大致可分為黑盒子、環形變壓器、插座、匯流排幾種元件。觀察之後發現Analog Art為了提升2,400VA這組的電流傳輸能力下了不少功夫。包含從變壓器抽線就採用粗壯的10 AWG線徑。變壓器出來的火線、水線則各別進入不同匯流排內降低電阻，再轉成共4條16 AWG線，兩兩分別進入2,400VA的插座；等於是2,400VA的插座內部火線、水線都是由2條16 AWG線構成。

而600VA那組因為電流較小因此採用串聯，從匯流排出來的線會先進入中間那組插座，再透過跳線連到左右



- 黑盒子是模組化設計，內部裝有湧浪延遲器、EMI濾波、防突波、延遲啟動、Nano Tech技術等所需元件。

邊的插座；因此理論上600VA三組插座中間的效果最好。Bit-3000還有很工整的星狀接地，地線的線徑比照插座的水、火線。無論是輸入插座的地線，還是5個COOPER插座的地線，全數明確匯集到同一點上。

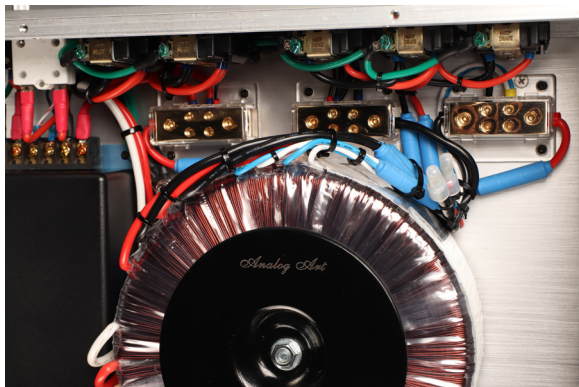
實戰在本刊2號試聽室。實戰時使用的音響系統為Naim NSC 222串流前級、Naim NAP 250後級、喇叭Atlantis Lab AT23 Pro。實戰方式就是比較Naim前後級兩台機器使用Bit-3000跟沒有使用時的表現差異。當然NSC 222是插在

600VA，NAP 250則是插在2,400VA輸出上。

必須特別說明的是本刊試聽室內的壁插，其實源頭有安裝不可拆卸的隔離變壓器；因此就算不使用試聽室內的電源處理器，電源品質也比一般牽專線更好。但也造就任何電源處理器在本刊評測都有客場劣勢，有些電源處理器在本刊效果不佳可能也是這原因，不過Bit-3000倒是明顯能感受到差異。



- 內部主要可分為黑盒子、環形變壓器、匯流排、插座幾個區域。環形變壓器是平衡式，而且是1顆2繞組。



- 在變壓器與壁插之間的空隙有三個匯流排，其中2個給2,400VA輸出使用。

剔除多餘贅肉

雖然市面有一堆隔離變壓器類型產品，但是每家產品聲音改善方向其實都不太一樣。而使用Bit-3000之後聲音會有更清爽的感覺，可以察覺原先形體輪廓外的一層覆蓋物被清除了。有無使用Bit-3000的前後差異有點類似拆除包裝封膜一般，雖然包膜的聲音也是有特殊的質感與韻味，但Bit-3000無疑讓紋理質地更清晰可辨。舉鼓擊質感比較容易理解這差異，在未使用Bit-3000時鼓棒聽來像是打在有軟質的東西上，加上Bit-3000時則是緊實堅固，才是鼓擊應該要有的樣貌。

但最有意思的是雖然多數音樂在使用Bit-3000後會更為乾爽，不過如果是

平常聆聽時覺得偏乾的音樂，加上Bit-3000聆聽時反而會更有油脂、水分。筆者想不通這是甚麼道理，也許單純只是濾除電源雜訊後還原錄音原本的樣貌。

另外一點也可以佐證Bit-3000還原原貌的本質。一開始筆者察覺使用Bit-3000之後人聲會稍微往後退，但在仔細聆聽分析後發現其實是不使用Bit-3000，直插壁插時的三頻比例略偏金字塔型，高音量感略少而低音量感略多；Bit-3000只是將比例微調回均衡而已。也因為比例更均衡，可觀察到高音延伸更平直，低音也少了些贅肉變得更精實，更能感受低音段的紋理細節。另外Bit-3000也能讓音場更有3D舞台感，更能感受到舞台前後的深度，

不再是2D畫面。還有使用Bit-3000後播放的音樂明顯耐聽許多；同樣的音樂加上Bit-3000後，比較能夠沉得住氣繼續聽下去。

動態更強勁

談到電源處理總是必須談到會不會動態壓縮，那麼Bit-3000會壓縮動態嗎？實際聆聽反而是使用Bit-3000時動態更好，尤其是交響樂總奏時爆發的能量，反而是加上之後更開放，更無拘束感。比如聽巴畢羅里指揮哈雷管弦樂團的柴可夫斯基第4號交響曲，總奏的部分確實是加上Bit-3000時更勝一籌，更有熱力四射的感覺。會產生動態壓縮一般都是超越變壓器處理能力（因此需要VA值高的變壓器），不然就是電流路徑上的元件阻抗不夠低（因此Bit-3000使用粗導線、匯流排）。

不過Bit-3000還原音樂本色的特性，也會把好聽的音染給消除了。比如本次實戰中有些女聲不使用Bit-3000時是比較悅耳的，因為直插壁插時的聲音會有柔化的情況，也就是前面提到如同包膜的感覺，會讓女聲聽起來有股特殊的味道。這就像是用柔焦鏡頭拍攝人物照，有時失真反而更有美感一樣。

大功率隔離變壓器新選擇

Bit-3000毫無疑問是能排除音訊中不該有的添加物，讓聲音更接近錄音原貌的電源處理器。如果讀者也認同追求原始風貌的路線，那Bit-3000就是這樣的器材。更何況3,000VA的大功率，只要一台就可以讓所有音響器材都享受到電源處理，這也是Bit-3000的設計目標之一。日後想找大功率又有效果的隔離變壓器，請優先將Analog Art Bit-3000放入口袋名單。Ⓐ