



2012年最讓人期待的音響器材絕對是這部Reference-D1 DUAL，市面上所有採用分砌式R2R Ladder DAC的產品都是它兩倍以上的價格，光是這點就讓人非常好奇它的表現究竟如何？

## Totaldac Reference-D1 DUAL 色彩繽紛的馬卡龍

Reference-D1 DUAL的聲音就像是色彩繽紛的馬卡龍，不論唱起各種音樂都能盡興，忠實還原音樂中的本色之外，音樂中的音樂性與音響性就像是酥脆的外皮與飽滿的內餡一樣融合成獨家微妙的口感，在聽覺上，就是最接近自然的聲音！

文 | 書世豪



## 規格

**電源分離式兩聲道數類轉換器。**推出時間：2012年。類比輸出端子：平衡（XLR）與非平衡（RCA）各一組，耳機輸出（32-600歐姆）一組。數位輸入端子：單端（RCA）×1、AES/EBU（XLR）×1、光纖（TOSLink）×1、USB（B型，非同步）×1。支援取樣頻率（光纖最高到96kHz）：44.1kHz、48kHz、88.2kHz、96kHz、176.4kHz、192kHz，16 to 24 bit。USB支援Jplay的24 bit extreme hibernate模式。附有全功能遙控器，數位音量控制，無超取樣DAC補償濾波（可關閉），螢幕可關閉。A類分砌式類比輸出級。輸出：3.3V（非平衡），6.6V（平衡）。每聲道採用200顆Vishay PG foil naked (VAR) 0.01%超精密電阻堆砌而成之R2R DAC。備有橡膠與金屬兩款腳錐，鋁製外殼，PMMA外箱。消耗功率：18瓦。外觀尺寸（WHD）：360×110×290mm（DAC本體），122×65×180mm（電源供應器）。重量：4公斤。參考售價：438,000元。進口總代理：宜鴻（02-27911319）。



## 參考器材

訊源：MSI Wind Top AE2060觸控電腦、Densen B-410XS  
擴音機：Luxman L-505u  
喇叭：PMC twenty 23落地喇叭、Tannoy Precision 6.2落地喇叭  
線材：Transparent Reference平衡線、KingRex uART-S USB訊號線

## 聆聽環境

本刊2號聆聽間（長5.4米，寬4.4米，約7坪）  
使用調聲設備：笙凱木質擴散板



如果要票選2012年最讓人期待的音響器材，我相信這部Reference-D1 DUAL（以下簡稱D1）絕對會入選，為什麼？市場上所有採用R2R Ladder DAC的產品全都是它兩倍以上的價格，光是這點就讓人非常好奇它的聲音表現到底如何了，更何況國外媒體都給予能與身價高它好幾倍的产品相抗衡的高度評價，怎麼不讓人期待？

## 來自法國的小公司

先來看看Totaldac是一家怎麼樣的公司，Totaldac由法國人Vincent Brient在2010年六月創立，他15年前還在唸書的時候就開始設計製造音響設備，在正式創立Totaldac之前，他是設計電路的工程師，曾經花了幾年時間跟隨John Westlake（跟Westlake喇叭無關，此人也是一位奇人，曾經設計了Pink Triangle DaCapo數類轉換器，近期的作品則是Audiolab的M-DAC與Cambridge Audio的DACMagic，可說是數位領域的天才。）學習喇叭與擴音機的相關設計與量測技術，還做了一些原型機，現在都還可以在他的個人網頁上看到。而他最有興趣的課題就是採

用數位電子分音的方式，將高、中、低頻訊號在DAC之前就做好分音，然後才送到喇叭，而這個計畫花了他15年時間才完成。後來他試遍了市面上所有的DAC晶片，想找出符合他要求的產品，最後卻徒勞無功，所以決定自己設計DAC。接著他把這兩個計畫的成果合而為一，作了一部自己用原型機，但此時他還沒有成立Totaldac，而是因為許多來參觀他所製作的低音號角喇叭的人要求他也幫忙作一部他用的那部DAC原型機，所以他後來決定創立Totaldac來生產這些產品。從這段故事就可以猜到Totaldac是一家規模不大的公司，甚至您如果有任何問題，都可以透過網頁上的E-Mail寫信給Vincent Brient，他都會很快回覆。

## 分砌式R2R DAC是最大賣點

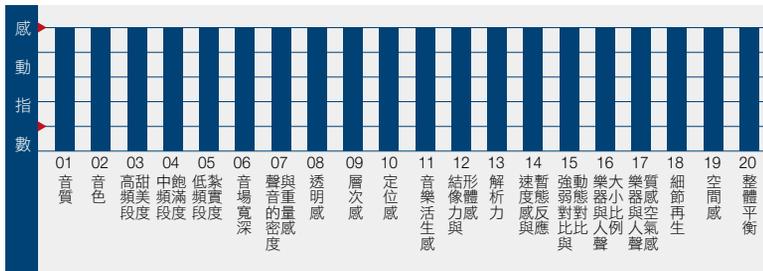
看過劉總編在277期MSB器材評論的讀者一定都知道R2R Ladder DAC階梯式數位類比轉換線路並不是什麼新東西，但卻是音響界數位專家公認好聲的設計，而整合的晶片也有使用R2R Ladder DAC設計的，如早期的TDA1541、PCM1702以及PCM1704等。但在物美價廉的

Delta-Sigma DAC出現之後，這些DAC都一一遭到淘汰，逼得這些音響廠商非得要自己分砌不可。不過這可不是一條好走的路，首先就必須先面對成本高漲的問題，目前採用這樣分砌DAC式的廠商，如MSB、dCS、emmLabs、Weiss...都是音響迷會豎起大拇指的產品，現在又多了一家Totaldac。而這樣的DAC更不需要作I/V轉換，少了一到手續，當然會讓聲音更純淨。同時與現在另一股風潮一樣，Totaldac也完全不使用超取樣（NOS, non-oversampling），這些設計者一致認為超取樣是造成所謂「數位聲」的元兇。

## 致力於降低數位底噪

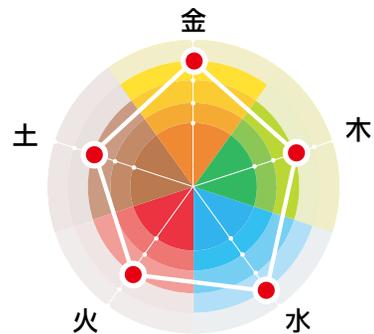
打開D1查看內部時，讓我有一種似曾相似的感覺，原來很像同樣來自法國的La Rosita，巧的是這兩個品牌都是宜鴻代理。D1的電路分為兩層，上層就是R2R Ladder DAC，這部份完全不怕您看，下面的類比輸出部份就跟La Rosita一樣都用黑盒子包起來，所以內部是什麼就不得而知了。不過可以肯定的是類比輸出端一定也是採用分砌式的電路，肯定也會好聲。數一數可以發現DAC

## 圖示音響 20 要



## 音響五行個性圖

金：外放活潑爽朗  
木：溫暖內斂親和  
水：柔美中性溫潤  
火：快速熱情衝擊  
土：厚實飽滿穩重



## 參考軟體



羅娜·杭特「一日之間」：這張由Classic Records老闆Michael Hobson擔綱執行製作的專輯，採用最單純的直接錄音，在加州Lompoc劇院，5個樂手就直接現場彈唱，完全不加任何後製，出來的效果絕對真實，可說是Classic Records的招牌，許多發燒選輯都會收錄其中幾首曲子，CR後來還將類比母帶轉成24/96的DAD，可惜早已絕版，不過代理商那邊據聞還有一些CD版，要搶要快啊！（RTHCD1015，Joy Audio）

## 焦點

①市面上少數採用分砌式24bits R2R Ladder DAC的機種，高度透明，中性無染，有著極為像真的樂器音色。②光澤飽滿，線條清晰，力度充沛，活生感十足。③超高解析力，細節豐富。

## 建議

①想要聲音表現更上一層樓的用家，可依照原廠建議加裝數位電子分音系統。②請務必使用平衡輸出。③擴大機與喇叭請搭配能表現出D1之豐富細節與強大動態之產品。

共有四排（每聲道兩排），每一排共有24列，所以可以知道這是24位元的R2R Ladder DAC，而上面的電阻全都是採用Vishay PG foil naked (VAR) 0.01%高精密度的製品。另外可以看到非同步USB的部份是採用XMOSS的晶片，DAC旁邊還可以看到Lattice XP2系列的FPGA作數位濾波與緩衝波，都是非常考究的設計。從D1採用電源分離式設計可看出Vincent Brient非常介意「數位底噪」這件事，其他的努力還包括了當選了某組輸入時，其他的輸入端會自動關閉，當然螢幕也是可以關閉的這就不用說了。

## 別光只是升級您的訊源！

看到這裡，關於數位訊號該處理的問題都處理了嗎？沒有，還有時基誤差的問題，Vincent Brient並沒有採用外接時脈產生器的方式解決時基誤差問題，而是運用FPGA當作暫存記憶體，以「先進先出」（FIFO）的方式儲存10ms的音樂訊號，目前採用同樣作法的廠商，據我所知，英國

數位處理專家Meridian也是用這樣的作法解決時基誤差問題。D1是從更早的Reference-A1演進而來，A1沒有平衡輸出端子，而D1有SINGLE與DUAL兩個版本，SINGLE版本兩聲道共用一組DAC模組，而DUAL則是每聲道用一組，達到真正的全平衡設計。Vincent Brient在文件中提到，當您擁有D1之後，也別光是訊源就好了，還有其他方法可以讓您的音響系統更好聽，譬如說1. 用雙線接駁；2. 用雙擴大機驅動；3. 用類比主動電子分音系統；4. 用數位主動電子分音系統；5. 用整合於Totaldac DAC內部的數位主動電子分音系統。說穿了，就只有一個觀念，就是擴大機要獨立驅動喇叭上面的每一個單體，越接近這個理想就越好聲。所以Totaldac還有提供主動電子分音的版本，如果是兩路電子分音的就是D2，三路的就是D3。

## 好透明、好豐富、好好聽

首先聆聽莎拉克勞克蘭的「透明」專輯，真的是歌如其名，在這張

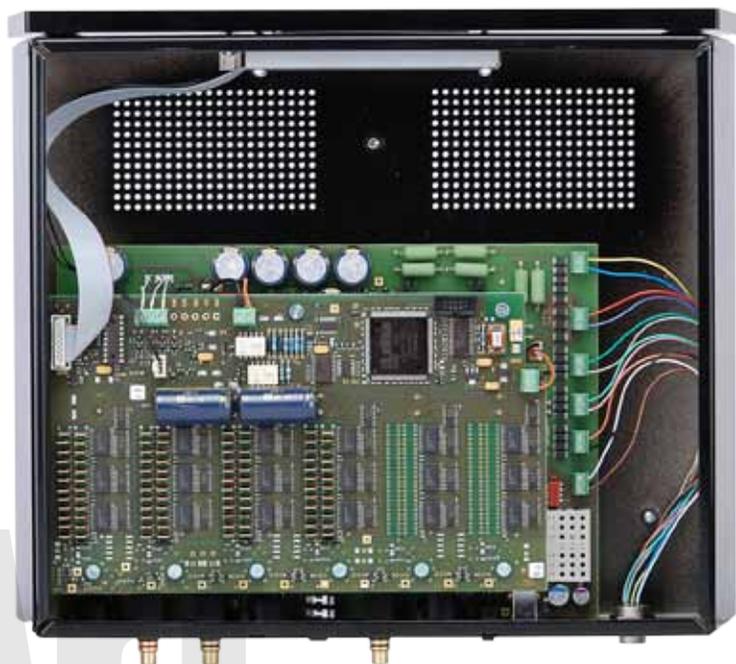
專輯我聽到了超乎想像的透明感，錄音師在每首歌曲中混入的樂器都歷歷在目，寫實而自然，沒有一絲的勉強。整個音場因為透明度的提高，顯得寬深又寫實，裡面的吉他爽脆又有厚實的質感，呈現出來就是充滿力量與衝擊的彈奏。這裡說的「好豐富」代表了兩件事，一是豐富的層次感，一是豐富的細節。聆聽去年葛萊美獎大贏家Adele的「21」專輯中*Rolling in the Deep*開頭的漸漸大聲片段，馬上展現出豐富的層次感，接下來的鼓聲強勁又有力，女歌手的嗓音充滿迷人的質感，更讓我聽到以前從沒聽過的細節與混音時所加入的空間殘響。音樂整體聽起來不但完全不會有一般所謂生、冷、尖、硬的「數位聲」，還有非常自然活生的律動感。

不論是休士頓皮爾森的「一起過聖誕」（HighNote HCD7058，巨禮），還是「Art Pepper Meets the Rhythm Section」，都可聽到非常飽滿而且真實的薩克斯風吹奏，怎麼個真實法呢？特別的飽滿，特別的有



## 外觀

D1有著與內部用料完全不成比例的外觀作工，但設計者非常用心的將側板造型設計成傾斜的，同時面板上只有OLED螢幕，完全沒有按鈕，看起來有別與一般的DAC產品。



## 背板

既然已經選擇了全平衡的版本（DUAL），當然要用平衡端子才能發揮D1的最大優勢，原廠也建議用家如此使用，若是您的前級沒有平衡端子，他們還有非平衡轉平衡的選購配件。

## 內部

由於採用外接電源設計，所以D1的內部看不到變壓器。電路分為兩層，上層就是核心的分砌式的R2R Ladder DAC，下層則是輸入端與類比輸出端，類比輸出端也採用分砌式設計，而不是採用OP作放大。

力，特別的有質感，讓人一聽就把耳朵豎了起來，忍不住離開。

## 大場面也不怕

既然D1的USB可以支援高解析音樂檔案，當然要來聽一聽看，我拿出羅娜·杭特的「一日之間」DAD版本透過電腦的DVD光碟機播放，同樣是透過D1來播放，CD版本跟DAD版本根本是兩個世界！聽著羅娜抱著木吉他彈唱，搭配低音提琴、爵士鼓、鐵吉他以及手風琴，現場直接錄音就是不一樣，D1將那股現場的氛圍表現非常適切，清楚的空間殘響，自然的樂器音色，在在都讓人覺得D1真是一部難能可貴的優質數類轉換器。在*Piece Of My Hear*一曲中，各種樂器與人聲交織出斑斕的色彩，現場稍微帶有粗曠的錄音風貌也忠實傳遞。

在Aaron Neville的精選集中與Linda Ronstadt合唱的*Don't Know Much*，兩人的嗓音中充滿著細膩的質感，喉韻綿密而動人，男聲與女聲都有著嬌柔的氣息，當Linda Ronstadt唱到高音時明亮華麗，兩人合唱時展現出水乳交融的交纏，讓人陶醉。最後我拿出阿巴多指揮柏林愛樂管弦樂團的貝多芬「第九號交響曲」（DG 00289 477 5869，環球），樂團的微動細節都聽得一清二楚，弦樂群在弱奏時所表現出的騷動感，當樂團齊奏出來，馬上展現出磅礴的氣勢與源源不絕的強大能量，讓人感受到D1的收放自如。從第一首開始就讓人感覺可以直視音場中的各種配置，人聲與樂器完全不會「黏作伙」，而是個個分明，每件樂器都有非常好的形體與線條。

## 傑出的音樂性

最我驚訝的是，D1竟然能表現出各種音樂所需要的特色特性，如古典音樂的磅礴氣勢，流行音樂的衝擊力道，以及爵士樂的緊密氛圍，就像是繽紛多彩的馬卡龍一樣，如果您嚐過高檔的馬卡龍，就會瞭解那種融合各種天然食材的豐富奇妙口感。馬卡龍是法式甜點的代表，小小的一顆作法卻異常繁複，但只要嚐過就會瞭解複雜作法是絕對必要，就跟Totaldac為何要那麼費工作分砌式R2R DAC一樣，那種融合了爽脆口感與滑膩香甜的迷人韻味就像是音響性與音樂性完美的融合，正是Totaldac Reference-D1 DUAL最讓人難以忘懷的地方。🍡