

# 您買的是勞斯萊斯，不是通用

## dCS Puccini

### SACD唱盤

5bit/2.8224或3.07MS超取樣，Ring DAC解碼，數位輸入端子包括SPDIF端子二個、數位輸出端子包括SPDIF二個，類比輸出端子XLR一組，RCA一組，Word Clock端子二個、頻寬10Hz-20kHz±0.1dB，訊噪比20Hz-20kHz全頻段優於-100dB，類比輸出電平2V或6V，體積460 × 410 × 101mm，重量12.1公斤，參考售價：600,000元。進口總代理：傑富（02-25077096）。

文 | 劉漢盛

dCS創立於1987年，迄今已有21年歷史。從早期接受軍方委託，到中期轉入專業數位類比轉換領域，後又跨入家用市場，這一路走來最大的變化就是產品外觀。今天，dCS的

Scarlatti（三件或四件式）外觀有家用Hi End產品的模樣。而隨之而推出的Paganini三件式系統更將機箱轉為更現代的金屬調子，而且面板還加上了弧形設計，可說現代感十足。而本文的主角Puccini則是將Paganini三件式融為一體，外觀造型材料不變，成為目前dCS最「平價」的SACD/CD唱盤（如果P8i停產）。

### 最值錢的就是精確

對於大部分的音響迷而言，即使Puccini已經是他家最便宜的產品，但售價仍然算是昂貴的，不是一般人能夠消費得起。不過，如果您有機會仔細深入了解Puccini的內部設計原理之後，就會明白它是物有所值的。到底它是怎麼個物有所值法？舉最簡單的例子，絕大部分CD唱盤的內部都採用數位類比轉換晶片，這些市售數位類比轉換晶片就算是24bit/192kHz規格，一片也要不了多少錢。可是，dCS的產品內部並非採用這類市售數位類比轉換晶片，而是採更更精確的方式來負擔數位類比轉換的工作。光是這種做

法，其他廠家就無法比得上了。此外，dCS產品最值錢的地方就是精確。或許您會以為精確不值錢，但在數位領域中，精確是非常重要的要素。為了達到精確的要求，dCS必須花很高的成本去買夠精確的零件，包括時脈震盪器（VCXO）以及各類晶片、電阻等等，這些成本都要算到消費者頭上。看到此處，我想很多人對於dCS那昂貴值錢的想法與做法還是無法了解，以下我就從dCS Ring DAC的設計邏輯講起吧！

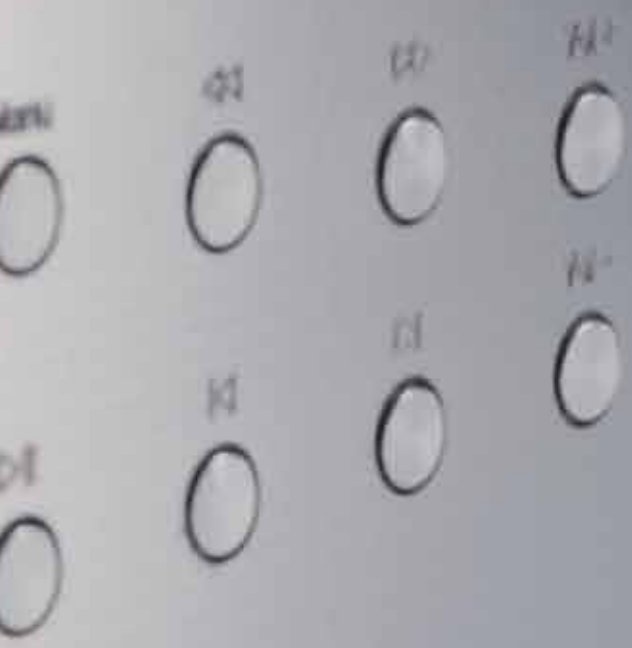
### 多bit有無限，無法達到最高精確要求

或許大部分人都以為，數位類比轉換晶片的Bit數越高越好，其實這是錯誤的觀念。為什麼呢？因為多位元（bit）DAC晶片通常會比少bit DAC晶片更不精確，也就是線性更差，失真更高。這就奇怪了，怎麼會這樣呢？原來這些多bit晶片裡面都是以電阻列為基礎，而且電阻列中下一個電阻值都是上一個電阻值的二分之一。以24bit來說，假設第一個電阻值是1，第二個電阻值就是0.5，第三個電阻

音響論壇

*puccini*

AudioArt



值就是0.25，第四個電阻值就是0.125...。這一路計算下來，到了第24個電阻（24bit）時，它的阻值是第一個電阻阻值的0.000000119209289550781。各位試想，只要是人類造出來的東西，就一定會有誤差，何況材料本身也會有誤差，製造過程中要如何維持每個電阻阻值的精確呢？當然不可能！尤其bit數越多時，排列在後的電阻更不可能維持精確的要求，如此一來就形成了bit數越高，失真反而越大的現象。下次，您看見某部CD唱盤中使用20bit的晶片時，請不要遽下斷語，認為它不如使用24bit晶片的CD唱盤。其實，我們對於標示24bit的晶片應該這麼看待：它能夠以24

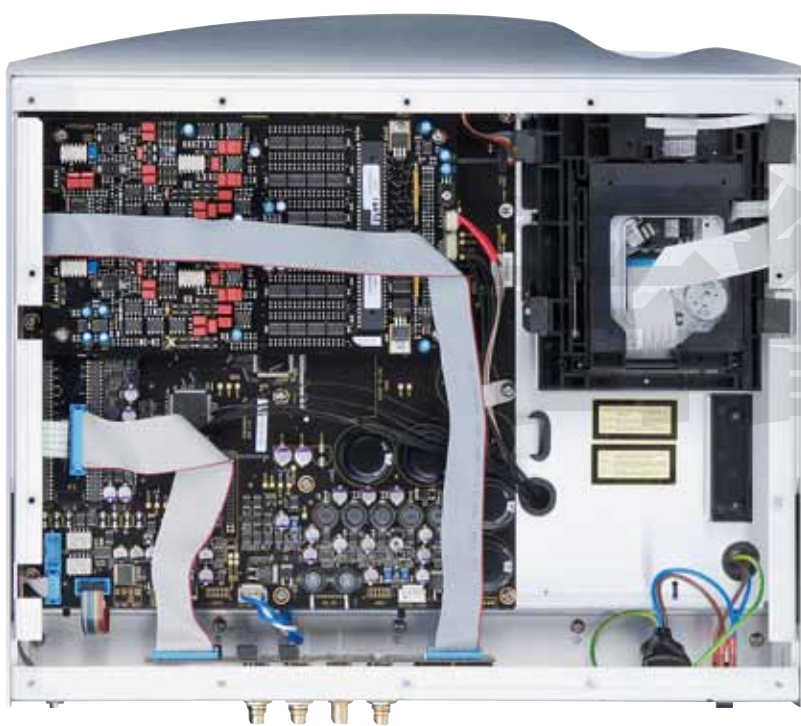
位元的方式來工作，但它無法保證得到真正24位元的解析能力。

### 單位元也有先天問題

既然多bit數位類比轉換晶片會有上述問題，那麼，反過來說，單位元1bit數位類比轉換晶片豈不是好過多位元晶片？沒錯！就電阻本身的精確程度所帶來的失真而言，1 bit產品幾乎不必考慮。不過，1bit也有它的問題，因為單位元的雜訊多過多位元，通常也要多一個6dB。為了降低雜訊，通常會使用超取樣的方式。問題是，超取樣讓取樣頻率提高了，但也同時意謂著每個搏碼（Pulse）之間的寬度變窄了。當搏碼寬

度變窄，另外一個問題出現了，那就是數位線路中各級的時基如果有一點點不同步，整個數位線路就亂了套，時基誤差（Jitter）也就大幅增加。如此一來，不僅失真提昇，而且低電平時的分析力大幅降低。所以，此處又告訴我們一個事實：超取樣或提昇取樣頻率越高，並不代表聲音表現會越好，除非內部有一個超精密時鐘，以及相關配套線路來精準控制各級數位訊號的絕對同步。

多位元有多位元的優點與缺點，單位元也有它的優點與缺點，到底要怎麼將這二者的優點整合，避開缺點呢？這就是dCS最早思考的起點。很快的，他們找到了方法，那就是：字長不要太長



### 焦點

① 中性、平衡，音質美。② 解析力很高，但又不會有侵略性。③ 軟硬適中，爽朗清澈。

### 建議

① 搭配任何器材應該都沒問題。

### 內部

Puccini 的雷射機械讀取系統改用 Esoteric 最新的 VOSP，這雖是他家最平價的系統，但與別人相比，已經夠好了。Puccini 內部的線路板安排方式與眾不同，電源在上方，線路板在下方，圖中可以看到滿滿的線路，這是拆開底板所看到的。上面那片是 Ring DAC 與附屬線路，底下大片的的就是雷射機械讀取系統與電源等。

### 外觀

Puccini 的外觀可說與以前的產品有了 180 度的差別，漂亮的鋁合金箱體讓它散發出金屬的美感。面板左側有十個小按鈕，中央是一個小 LCD 顯示幕，最右邊弧形處則是抽屜進出口。



(也就是位元不要太多)，取樣要高，最終的做法就是採用5 bit就好，但取樣頻率要高到2.822MHz或3.07MHz。問題來了，市面上並沒有這種現成的DAC晶片，何況就是有，其精確程度也無法滿足dCS的需求，於是dCS決定自己以分砌式線路來做這種獨一無二的數位類比轉換系統，這就是Ring DAC。

## 什麼是Ring DAC？

或許您會問：為何要稱為Ring呢？所謂Ring就是指環、圓圈的意思。可是，在Ring DAC線路板上，我們並沒有看到有任何圓圈狀的排列啊！原來，Ring是取環狀排列隨機取多個電阻值來平均算出一個阻值的意思。前面不是說過，每一個電壓變化需要一個電阻值來完成嗎？可是，任何電阻都有誤差值，而且誤差值還會隨著使用時間與溫度而變化，如此一來，就算只有5bit，這32個電阻值也無法保持dCS所要達到的精確程度。

為了徹底解決精密度的要求，工程師將多個超精密電阻組成一組電阻群，視為一個電阻，再發展出專利的隨機取樣平均組合運算方式，利用平均加權的原理，讓每個電阻群都能夠產生非常精確而且穩定的阻值，這就是別家無法做到的Ring DAC。或許您還要懷疑：這種方法真的能達到精確的要求嗎？不要忘了，dCS就是以從事軍方雷達數位資訊轉換起家的，這種工作的精確度要求有多高可想而知，這也是dCS能夠在專業領域獲得盛名的原因，不必懷疑。

Ring DAC就這麼簡單嗎？當然不是！由於需要擁有精確龐大的計算能力，還要以後能夠隨時升級，所以這塊Ring DAC線路板上採用了至少40個各式晶片（不是數位類比轉換晶片），內中包含FPGA（Field Programmable Gate Arrays）、DSP，還有許多微處理控制系統，日後如果規格升級，工程師們可以藉著添加線路以及更改軟體來達到升級目的。

用這麼大陣仗的線路來處理數位類比轉換工作，這就是dCS的專利Ring

DAC，也是您花大錢買dCS產品的核心價值所在。或許您要問：除了dCS之外，難道沒有別家產品採用Ring DAC嗎？有！英國Arcam因為跟dCS一樣位於劍橋，有合作關係，他家的某些CD唱盤，如Alpha 9等內部就採用Ring DAC，只是價格差那麼多，不知道內部的Ring DAC是否完全一樣？

其實dCS不僅是Ring DAC採用分砌式線路製成，他家的PCM介面以及相位鎖定環路（Phase Locked Loop）也是採用分砌式線路做成，不像一般採用市售晶片，這也是與眾不同之處。至於內部的前級放大以及類比輸出級都採用OP Aamp，那是Analog Devices的OP275以及Burr Brown的OPA2277。

## 能將CD提昇取樣轉成類SACD

說了半天，好像還沒介紹到的內部，其實上述做法都是Puccini的內部線路精華，dCS的產品無論分體式或一機式，內部主要做法都是一樣的，Puccini也不例外。它是SACD/CD唱盤，從雷射機械讀取系統開始就分道揚鑣，擁有SACD解碼以及CD解碼二部分，不過它內部也可以將16/bit44.1kHz PCM數位訊號提升到2.8224MHz，讓您聽CD時就好像在聽SACD一般。此外，Puccini內部的升頻線路也能將PCM的訊號提升為24/192規格。您只要在面板功能上選擇要聽PCM或DSD即可。

看到這裡，我想讀者們應該已經了解Puccini值錢的地方在哪裡？現在我們可以回頭說起了。Puccini的箱體因為改採鋁合金，一掃以前古板模樣，變得亮麗搶眼，不過在此我要為我這種年紀的音響迷說句公道話，面板上那幾個按鈕的「超小標示」我們根本看不清，如果沒有遙控器的幫助，還不真方便。幸好，那個LCD顯示幕雖小，但字體與圖形還算大，否則可真慘。與前一代機種P8i最大的不同是Puccini的讀取辨識速度快了許多，我想一方面控制軟體進步了，另一方面則是改採Esoteric的VOSP雷射機械讀取系統所致。

有關面板上的那幾個按鈕操控沒什

麼好說的，用家自己閱讀說明書就能操作。需要留意的是選單設定中的2V/6V輸出、將CD升頻為DSD訊號以及四組濾波線路選擇，第一組濾波頻寬最寬（達70kHz），但人耳可聽範圍之外的噪音也最強。第二組與第三組的頻寬較窄，相對的噪音強度也較弱。第四組是用來做故障排除之用，聆聽時只能就前三組中擇一使用。原廠出廠設定值為：優先讀取SACD層、第一組濾波、相位正常、2V輸出、提升取樣啟動、顯示窗亮度最高、對比60%。對了，Puccini還設有左右聲道與相位的測試訊號，您也可以試試看。

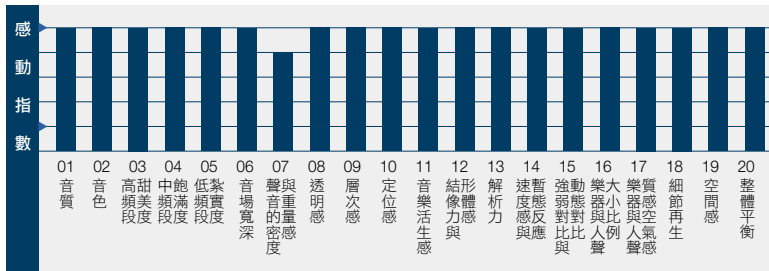
聆聽dCS Puccini的場地在我家，搭配的前級是Spectral DMC30SS，喇叭是直入ATC SCM 100 ASL雙喇叭系統，沒有後級。其實，我也可以將Puccini的輸出調成6V，跳過前級，讓它直接輸入喇叭。不過，我並沒有這樣做，因為我已經習慣有這部前級的聲音，如果將前級去掉，恐怕會影響我對聲音的判斷，所以還是採用2V輸出。

## 平衡中性，音質美

Puccini的高頻段清爽甜美，中頻段堅實，低頻段凝聚，解析力非常強，樂器線條刻畫比較深。而在高、中、低頻段的量感上，並沒有特別突出之處，也就是說並沒有特別龐大的中頻人聲音像，也沒有特別豐富的低頻量感，一切都是平衡中性的。與我以前聽過的dCS數位訊源相比，P8i比較柔些，印象中低頻量感多些。若與旗艦Scarlatti相比，Puccini的音場沒有旗艦那麼龐大、紮實堂皇的程度也稍遜旗艦、音質的甜美與活生感也稍差一皮。不過，它的操控動作反應卻比P8i要快得太多了，而且從來不會「誤讀」，就憑這點，我就要選Puccini。至於它某些不如旗艦Scarlatti之處，那也是理所當然，否則旗艦要賣給誰？

看到我這麼寫Puccini，許多原本對Puccini有興趣的人心裡一定涼了半截，認為Puccini已經不值一買。錯了！Puccini雖然不如Scarlatti，但它卻

## 圖示音響二十要



「圖示音響二十要」是評論員對單一器材的主觀感動指數，它的顯示結果會隨著器材搭配、空間條件、身心狀況的不同而改變。如果拿來做二部器材的比較，將會失之偏頗。



### 背板

Puccini的背板有平衡與非平衡類比輸出端子各一組，如果選擇 2V 輸出，必須連接前級；若選擇 6V 輸出，可以直入後級。此外還有 Word Lock 的輸入與輸出端子，可以外接 dCS 的 Master Clock 產品。最後，背板上還有數位輸入與輸出端子二組，可以讓外接的數位訊源分享 Puccini 的 Ring DAC。

是一部很正確的 SACD/CD 唱盤，讓我先說它的音質好了。Puccini 的音質很美，它的音質與 Scarlatti 也僅差那麼「一皮」而已，而這「一皮」如果沒有搭配優質的周邊器材，我想一般人恐怕連這「一皮」也聽不出來。毫無疑問，Puccini 能夠將各種錄音的優美音質盡顯，最明顯的例子就是 Philips 那張莫札特小提琴協奏曲 K207、211 以及小提琴奏鳴曲 K454、K526 (464 722-2) 以及卡拉揚指揮柏林愛樂在日本東京 Suntory Hall 所留下的現場錄音：莫札特 29 號交響曲與柴可夫斯基第六號交響曲 (DG UCCG 1402)。

### 能聽出 Suntory Hall 的音響特性

先說小提琴協奏曲這張，我用這張 CD 測試過許多音響系統，如果音質表現不夠好，這張 CD 就會變成平庸無奇，一點都不吸引人。反之，如果音質表現夠好，能夠將錄音效果忠實呈現，您就會發現它跟正常的錄音一樣，該甜就甜，該有光澤就有光澤，此時您就會受內中的音樂演奏所吸引。當我用 Puccini 一唱這張 CD 時，音樂的吸引力頓時浮出，樂器正常的美感呈現，這就對了。

同樣的，卡拉揚那張也是如此，假若器材音質不夠好，高、中、低頻段量感又失衡，此時您將會聽到生硬尖銳沒有美感的管弦樂聲音，這樣的聲音怎麼可能是卡拉揚跟柏林愛樂所發出來的呢？或許您要怪罪現場錄音師，認為是他糟蹋了美好的現場演奏。這當然不對！會被派來擔任大師現場錄音的一定不會是泛泛之輩，這位錄音師肯定已經留下美好的錄音，問題出在府上器材的音質與高、中、低頻段量感的平衡與否。這張 CD 用 Puccini 聽起來很動聽，細緻甜美加上豐富的現場光澤，這都是 Puccini 音質好的明證。

### 清晰的音像，毫不含混的定位

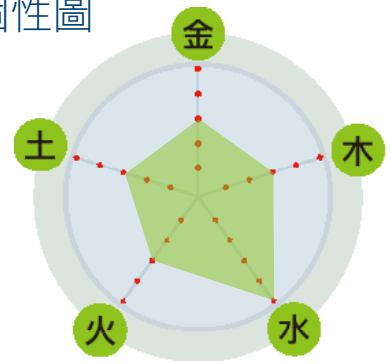
Puccini 除了音質好之外，還有一個很大的優點也必須告訴各位，那就是清晰的音像、毫不含糊的定位以及分明的層次，這幾項優點我認為都是 Ring DAC 的特徵。這話怎麼說呢？因為 Ring DAC 的相位失真低、Jitter 也低，使得任何細微的聲音都能夠表現出精確的特性。例如我在聽論壇 20 週年紀念 CD 中 Philips 那張第四首普羅高菲夫的「第一號小提琴奏鳴曲」時，小提琴與鋼琴的位置清晰，不會飄，也不會模糊。聽第五首布拉姆斯的「鋼琴三重奏」時，鋼琴、小提琴與大提琴的聲音線條也都很凝聚，位置不會飄。來到第七首「The Last Night of the Proms Collection」時，那麼複雜的管弦樂同樣也是定位清晰，縷縷分明。這麼清晰的定位、層次與這麼好的解析力，最近我只有在 dCS 以及 Esoteric、Accuphase 身上聽到。

### 您買的是勞斯萊斯，不是通用

dCS 的數位訊源產品一向價格高高在上，不是一般音響迷可以買得起。在 Puccini 之前，P8i 讓不想花大錢在數位訊源身上、卻又想將 dCS 迎娶回家的人有了機會。不過，P8i 的「慢動作」以及判讀能力有時讓人難以忍受，這才有了 Puccini。雖然 Puccini 的售價仍然不便宜，但它可以讓您享受到獨一無二的 Ring DAC 之聲，這絕對跟市售 DAC 晶片不同。您知道嗎，您買的是勞斯萊斯，不是通用。

## 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

還是要舉音響論壇 20 週年紀念 CD 作為測試軟體。由於選曲時就已經做過周詳考慮，因此這套 CD 可以作為多種測試之用，其中最重要的當屬音質。音質是音響器材最重要的表現，

如果音質不佳，一切都將蒙塵。如果您聽這套 CD 時覺得聲音非常美，那就對了。

