

PRIMEAV

新視聽

[特別企劃]

打造數位流時代 新耳機系統

20款耳擴USB DAC特別企劃

[特別報導]

2013 InfoComm China 中國專業視聽音響設備展

[注目產品]

低價高性能，令人超動心：TEAC PD-501HR USB 擴大機
三坪機再進化，短焦投影大享受：BenQ W1080ST 投影機
電腦族數位聆聽首選，音質奇佳：KEF X300A USB喇叭

購買本期雜誌就有機會抽中：

「哈比人：意外的旅程」

3D/2D限量鐵盒版BD

「理性與感性」BD

請見BD單元



217

2013年5月1日出版
新台幣定價250元
特價200元整



[精選BD盤]

哈比人：意外的旅程 / 理性與感性 / 決殺令 / 2006歐洲音樂會



TEAC AI-501DA/PD-501HR

低價、高性能，讓人心動不已！

這套設計先進、從內到外無一不精的數位音響系統，你也能輕鬆擁有

USB綜合擴大機／CD唱盤 文／陸怡昶 攝影／方圓·李春廷



從1990年代後期至今，我們可以明顯感受到音響市場的變化，在20年前要買音響，幾乎都是以傳統的二聲道音響系統為主，後來因為DVD的誕生與普及使家庭劇院的多聲道系統興起，時至2010前後，智慧手機與平板電腦等攜帶裝置是最熱賣的3C商品，加上PC極高的普及率，使音樂播放的型態產生革命性的改變，原本以CD為主的音樂來源已經變成了音樂檔案，CD唱盤也快速地被數位流訊源器材所取代。

數位流音響器材分成Network Audio、PC Audio與Portable三大板塊，現在以智慧手機、平板電腦、隨身聽等攜帶裝置作為播放機、透過耳機收音的「Portable」最為普遍，但儲存容量小、音質不夠好是它們的通病，對於需要更好音質、能夠儲存播放更多曲目的音樂愛好者而言，選擇Network Audio或PC Audio作為家中的音響系統更為理想。

廣受好評的「Reference 501」系列製品

Network Audio的最大優勢在於可以透過網路播放同一網域中所有DMS（包含電腦與網路硬碟）的音樂檔案，且能利用智慧手機與平板電腦作曲目顯示與點選，使用便利性遠在傳統數位訊源之上。然而相較於Network Audio而言，PC Audio的操作更為直覺：它們不需要透過網路線傳輸數位音訊，只要把USB線插上電腦，電腦播什麼、PC Audio就唱什麼，而且不只是播放音樂，播放下載的電影檔案、上網看網路影片、聽網路收音機全都能派上用場，而現代人的影音娛樂幾乎都離不開電腦，因此PC Audio已經成為現今音響市場快速崛起的新勢力。

在這股潮流中雖然有新品牌加入競爭，但玩家們詢問度最高、銷售成績最佳的產品多半仍出自於老牌名

廠，本篇要為您介紹的製品則出自於60年老牌TEAC：他們擁有強大的技術實力，橫跨Hi-Fi（TEAC）、Hi End（Esoteric）與專業音響（TASCAM）三大領域、且非常勇於創新。近期TEAC最受歡迎、獲得最多專業媒體好評的產品是「Reference 501系列」，在本刊上一期萬元級耳機的特別企劃中，我們正是以此系列的「UD-501」USB DAC以及「HA-501」A類耳擴擔任最主要的參考器材，本篇則要為您介紹Reference 501系列四款製品之中的另外兩名成員，包括「PD-501HR」DSD/PCM/CD播放機以及「AI-501DA」USB綜合擴大機。

相容5.6MHz DSD與192kHz/24bit數位音訊

PD-501HR是一款相當獨特的CD唱盤。一般說來，如果我們在CD唱盤的面板上看到「DSD」的標誌、通常還會伴隨著SACD的標誌，說也奇怪，它並不支援SACD碟片播放，而是支援播放「光碟裡的DSD音樂檔案」。到底TEAC的用意為何呢？

玩家們都知道SACD比CD好聽，好聽的關鍵在於它是採取2.8MHz取樣的1 bit音訊格式、也就是DSD，此格式的取樣率遠高於所有多位元編碼，因此將數位音訊轉換成聲音信號的線性極佳，然而原本聽SACD的玩家就比CD少，現在CD市場萎縮、SACD軟體更

是到了「瀕臨絕種」的地步。所幸音樂軟體通路的轉型讓DSD不再受限於實體的SACD唱片、搖身一變而成為在網路上直接銷售的音樂檔案，而且除了等同於SACD的DSD64（2.8224MHz取樣）之外，還有取樣率加倍的DSD128（5.6448MHz）規格，所以說酷愛DSD音質的玩家並不需要為SACD的日漸式微而感到惋惜，因為「青出於藍」的更強規格已經開始應用，未來可望在數位流音樂內容中佔有一席之地。TEAC則是率先讓PD-501HR相容DSD128與DSD64的音樂檔案，玩家只需將下載後的DSD檔案備份至DVD光碟片、交給PD-501HR來播放即可，至於44.1kHz/16bit至192kHz/24bit的WAV檔同樣可以燒進DVD片、交給本機播放，等於是把這些存放音樂檔案的DVD資料片當成了唱片，讓用家「不用接電腦」就能享用規格遠優於CD的DSD與PCM音樂檔案。

純正的DSD解碼、搭載旗艦級DAC晶片

Reference 501系列機種都是A4大小、利於擺放在桌面使用的Hi-Fi音響器材，它們不僅有著相當精緻的外觀，內部電路也相當有看頭。在光碟機構部份，PD-501HR採用與TASCAM專業CD唱盤相同的吸入式光碟機，並以自家研發的振動抑制機構VACS（Vibration Acoustic Control



本篇器材評測過程在音響論壇3號聆聽間（長4.9米、寬2.8米）進行，搭配器材包括筆記型電腦、KEF LS50喇叭與Spendor 456喇叭。



本文章同時在普洛影音網討論區開放討論
<http://www.audionet.com.tw/a/forum.php?mod=viewthread&tid=3379>



各式數位、類比輸入端子齊備的AI-501DA

傳統的綜合擴大機通常都只有配備二聲道類比輸入端子，而本機則是除了兩組立體聲輸入端子（LINE 1、LINE 2）之外，還包含USB Audio、數位同軸與光纖輸入，因此它不僅能夠對應電腦輸出的數位音訊，還支援CD唱盤、BD播放機、數位機上盒或液晶電視作數類轉換與放大，豐富的機能性絕非尋常綜合擴大機可比。



TEAC AI-501DA

●型式：USB綜合擴大機●最大輸出功率：34瓦×2（8歐姆）或68瓦×2（4歐姆）●額定功率：25瓦×2（8歐姆）或50瓦×2（4歐姆）●適用喇叭阻抗：4至8歐姆●總諧波失真：0.05%（1kHz,4歐姆,45瓦）●訊噪比：100 dB●頻率響應：10Hz~60kHz(-3dB)●輸入端子：75Ω數位同軸（RCA）×1、Toslink光纖輸入×2、USB Type B×1、二聲道類比輸入×2●數位信號相容性：75Ω數位同軸32/44.1/48/88.2/96/176.4/192kHz（16/24bit）、Toslink光纖32/44.1/48/88.2/96kHz（16/24bit）、USB 32/44.1/48/88.2/96/176.4/192kHz（16/24/32bit）●尺寸（寬×高×深）：290×81.2×264mm●重量：4公斤●參考售價：31,900元

重要特點

- 1》內建完整的USB DAC機能、對應192kHz高取樣音樂檔
- 2》USB採取低時基誤差的非同步傳輸
- 3》具備光纖與數位軸輸入端子
- 4》採用挪威名廠Abletec的D類放大電路
- 5》沒有散熱風扇，工作時靜肅性高
- 6》配備32bit數位類比轉換晶片
- 7》音訊處理部份以環形變壓器供電
- 8》左右聲道獨立OP的耳機放大電路

Structure) 盡力排除光碟機工作振動對信號讀取精度產生的不良影響，在開發過程當中他們經過多達數十次的實驗、改變VACS的固定方式，以不斷地測試加上試聽，最後找出VACS結構最佳的固定方法。

在光碟機構讀出數位音訊之後，接下來的重點就是數位類比轉換電路。過去玩家們都很在乎SACD的數類轉換是否「純正」：到底DSD信號是直接送進DAC作1 bit的數類轉換？抑或是先作「DSD轉PCM」、再作數類轉換呢？很不幸地，後者這種「不純正」的DSD解碼佔多數，這會讓DSD失去原味（高取樣率的優勢）。而TEAC則為PD-501HR規畫了「Pure」模式，在此模式開啟的

狀況下DSD信號「不經PCM轉換」、直接送進DAC晶片作解碼，讓本機的用家能充分感受到DSD的原汁原味。

更誇張的是這款中價位的CD唱盤竟然用Cirrus Logic的旗艦級晶片CS4398（支援DSD的192kHz/24bit DAC）作數類轉換，許多高價CD唱盤還沒吃得那麼好呢！CS4398有120dB的動態範圍，使得本機具備高動態的條件。在DAC之後的類比電路部份，本機以JRC NJM5532作為放大元件，這純粹是因為TEAC工程師對這枚OP掌握度很高的緣故（包括TASCAM專業器材也常用）。在電源電路方面，本機有「專為聲頻電路製作」的電源電路：以E變壓器供電、用低噪音的蕭特基二極體

整流，以兩枚4,700μF電解電容作濾波；至於控制、轉盤機構與顯示則由另一組電源板供電。從電源電路的製作來看，可以看出原廠對於壓低噪訊、提高訊噪比的重視程度。

隱藏在古典外衣之下的先進設計

另一位主角是TEAC AI-501DA，我個人很喜歡它的造型，亮著黃光的圓表頭、復古的旋鈕和撥桿開關，無論是視覺與手感，都能帶給人使用上的趣味性，然而在AI-501DA古典的外衣之下卻是採取了最新的設計概念與製作手法：在功能性方面，它是一部「包含完整USB DAC功能的綜合擴大機」。除了有一般綜合擴大機配備的二聲道

TEAC AI-501D 重點特色

復古的造形設計

兩只透著黃光的圓形指針型VU表，古典造型的旋鈕與電源開關撥桿，特殊而出眾的外型加上相當好的金屬質感，能夠帶給用家視覺上與使用的樂趣。除了面板操作以外，本機還配備了紅外線遙控器，不僅能控制本機、也可以用來操作PD-501HR。



AI-501DA的機內結構

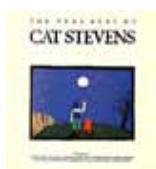
為了進一部抑振，TEAC在AI-501DA機內上方裝了一條固定面板與背板的鋼樑、以提高箱體結構的剛性。包括數位解碼功能的主電路板幾乎佔據了整機的右半部，負責主板供電的環形變壓器則位於機內的左後方，Abletec的D類功放電路板則裝在靠近面板略偏左方的位置。



非同步USB傳輸與32bit DAC

本機採用Tenor TE8802L USB介面晶片，它能採取非同步模式以大幅降低USB數位音訊傳輸的時基誤差 (jitter)、提供良好的音質，且能對應192kHz/24bit規格，當它接收信號之後，數位音訊隨即送往身旁的Burr-Brown PCM5102 32bit DAC作數位類比轉換。

參考軟體



The Very Best Of Cat Stevens (CD)

用這套系統聽年份較久、類比母帶轉製成CD的曲目，能夠讓我感受到老錄音的味道，這張我從小聽到的片子就是其中之一。然而與我以往所使用的多數音響系統相較，本系統的呈現聲音顯得「極為直接而快速」，吉他撥奏與人聲寫實的程度簡直就像與演出者共處一室！

10CC- I'm not in love 2008 (YouTube影片)



PC Audio器材最大的優勢就是可以納入電腦的娛樂性，想聽什麼歌（特別是自己買不到的軟體）、上網就能找到網路影片，而AI-501DA即使對應網路影片「先天規格不良」的數位音訊，臨場感、能量感與音質卻遠超過我的預期，熱烈的現場氣氛絕非一般USB喇叭用家可以想像。

表現力評量

	平均水準	優	特優
細節再生			●
衝擊力	●		
音質		●	
空間感			●
整體平衡性		●	

個性傾向評量

	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	
外觀作工												精緻傾向
音質表現										●		剛性傾向
高頻特性										●		明亮傾向
中頻特性											●	飽滿傾向
低頻特性											●	豐滿傾向

輸入端子可以連接傳統二聲道訊源器材（例如CD唱盤）之外，USB Audio端子則可接收從PC USB端子輸出的數位音訊、可對應88.2/96/176.4/192kHz高取樣的數位音訊，另外還具備數位同軸與Toslink光纖輸入端子，因此可以讓它作更多的「擴張應用」，例如接液晶電視的光纖輸出、讓TEAC AI-501DA作數位類比轉換與放大，在收看电视的情況下以音響系統取代電視機內建的喇叭作發聲；另一方面我們也可以讓藍光播放機輸出二聲道數位音訊（光纖或數位同軸二選一即可），這樣在觀賞BD或DVD軟體時也能利用「以AI-501DA為核心」的二聲道音響系統來收音，倘若搭配的藍光播放機具備「網路數位

流」機能（例如Oppo BDP-103），AI-501DA亦可藉此擴充，在既有的PC Audio之外、再納入Network Audio，等於是一舉通吃網路與USB數位流！

採非同步USB傳輸、配備32位元DAC

在機體製作方面，「Reference 501」系列製品的共通點是以鋼板作為機箱的主要材料、再加上相當厚的鋁合金側板，就是要以強固的箱體結構抑制振動、獲得良好的聲音表現，而AI-501DA還在箱體內部加上「大樑」、頂住面板與背板，使箱體的剛性再提高。

在USB Audio輸入介面部份，本機使用的晶片是Tenor TE8802L，可採取

非同步模式作USB數位音訊傳輸、使時基誤差降到極低的程度，光纖與數位同軸輸入則是以旭化成AK4114作為接收晶片。數位音訊輸入之後，本機採用Burr-Brown新款的32位元DAC晶片「PCM5102」作數位類比轉換，隨後以OP晶片作小信號放大、用可變電阻作音量控制。以上所述的「數位主板」是以環形變壓器供電，它同樣是以蕭特基二極體作整流，在濾波電容之後有兩組穩壓：一組單電源供應數位晶片、另一組正負電源供應聲頻放大的OPA。

搭載挪威名廠ABLETEC D類功放電路

為了兼顧高音質、高輸出、低耗電



PD-501HR的背板端子

PD-501HR不僅使用Cirrus Logic最高級的DAC晶片作數類轉換，還搭載了專業CD唱盤所使用的光碟機構，加上背板有數位同軸與光纖輸出端子，因此若玩家手邊有等級很高的數類轉換器，也可以把本機的數位輸出外接、把它當成CD「轉盤」使用。



TEAC PD-501HR

●型式：DSD/PCM/CD播放機 ●可播放光碟：12cm CD-DA、CD-ROM、CD-R、CD-RW、DVD-ROM、DVD-R、DVD-RW、DVD+R、DVD+RW ●相容數位音訊格式：CD 44.1kHz/16bit、PCM (WAV) 44.1kHz, 88.2kHz, 176.4kHz, 48kHz, 96kHz, 192kHz (16/24-bit)、DSD 2.8MHz、5.6MHz ●頻率響應：20Hz~20kHz (CD-DA)、20Hz-80kHz (PCM與DSD) ●訊噪比：116dB ●失真率：0.0013% (CD-DA)、0.0004% (PCM)、0.0005% (DSD) ●動態範圍：CD-DA 103dB、PCM 118dB、DSD 112dB ●輸出端子：RCA二聲道類比輸出×1、Toslink光纖數位音訊輸出×1、同軸數位輸出×1 ●尺寸(寬×高×深)：290×81.2×244mm ●重量：4.2公斤 ●參考售價：25,900元

重要特點

- 1》不僅能播放CD、還能播放DSD與PCM音樂檔案
- 2》具備「Pure Mode」，可讓DSD音訊直入DAC作轉換
- 3》DSD檔案相容2.8MHz與5.6MHz
- 4》PCM檔案可向上相容至192kHz/24bit
- 5》配備Cirrus Logic旗艦級DAC晶片
- 6》搭載TEAC自家研發的VACS轉盤機構
- 7》以六層電路基板，盡可能縮短信號傳輸路徑
- 8》A4 Size，利於桌面擺放

與靜肅性，TEAC為本機選用ABLETEC的D類放大電路作為本機的后級，電路板的型號是「ALC0180」。由於它本身已內建電源電路，所以不需要用到上述的環形變壓器作供電，因此AI-501DA可以說是「前後級分離供電」的綜合擴大機。

原本ALC0180在8歐姆負載、二聲道輸出狀態下，每聲道輸出功率有50瓦(4歐姆則為90瓦)，然而AI-501DA的額定輸出功率卻大約只用到它的一半，這是怎麼回事呢？顯然TEAC的研發工程師很有「專業的堅持」，他們知道任何的功率放大電路愈接近最大輸出功率時、失真率就會急遽升高，因此他們寧可犧牲帳面上的輸出功率數字、讓放大電路保持在低失真的工作區間，以

AI-501DA的輸出功率比對Abletec ALC0180的儀測結果來看，本機在任何功率輸出下，100Hz、1kHz與6.67kHz的總諧波失真都在0.05%以下，而它的電能利用率(效率)高達84%、發熱量很低，因此即使裝在本機小巧的機箱中仍不需要風扇冷卻，讓用家「擺在桌上聽」也聽不到風扇聲。ALC0180的調變頻率為460kHz、高頻響應可向上延伸至60kHz(-3dB)，以性能而言，足以作為高解析音樂的功率放大電路。

如同專業音響器材一般，不偏不倚、沒有染色

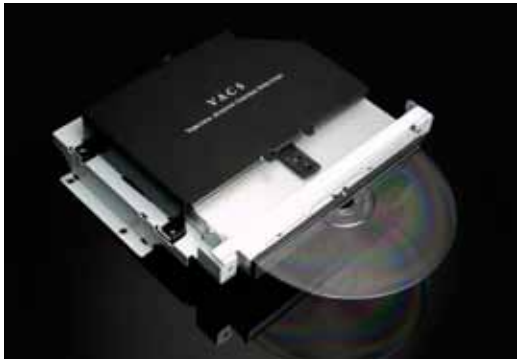
實際試聽的第一階段我採取近場鑑聽，搭配的喇叭是KEF LS50，此時我採取正三角形擺位法，聆聽位置到喇叭

的距離約為兩公尺，在電腦安裝完驅動程式過後，我以原廠提供的「TEAC HR Audio Player」播放音樂檔案(音質要比其他音樂播放程式更好)。在USB輸入狀態下，AI-501DA表現出來非常接近錄音室專業器材的聲音特質，呈現出清澈、既寬且深、透視感極高的音場，即使聆聽的音量不大，人聲與樂器的聲音都有著很高的穿透力、如同快速直球一般直接，低頻是緊實而收斂的，速度快而沒有絲毫的膨脹；結像位置的高度相當理想，在聆聽現場演唱的曲目時很有「舞台感」，敲銅鈸的聲音顯得十分鮮活，唇齒音則比多數擴大機清晰。沒有染色的高解析的特質能夠讓用家輕易聽出錄音中的細節、分辨不同錄音之間的風格差異。

TEAC PD-501HR 重點特色

獨家的VACS抑振結構色

TEAC認為要確保光碟資料正確讀取、必須降低振動對讀取精度的不良影響，因此他們在本機光碟機構的上方將裝了特製的鋼質結構抑制振動，此結構的名稱就是VACS (Vibration Acoustic Control Structure)。



電源分離、相當考究的電路製作

本機不僅搭載高價的DAC晶片 (CS4398)、且採用六層電路板以縮短訊號傳輸路徑。為了壓低噪音，TEAC將轉盤、邏輯控制與顯示電路另外供電，「聲音相關」的主電路則以E變壓器供電，分離的電源供應使它擁有高訊噪比的特性。



「Reference 501系列」 注重制振的製作

本系列製品機身均以鋼材製成、兩側鎖上相當厚的鋁合金側板，這麼堅固的箱體就是為了降低振動的影響，在機體下方還裝有四枚避振腳座。

感受5.6MHz DSD的高音質魅力

以專業角度來看，AI-501DA的特性確可以當成「Reference」，我也認為擴大機本來就不該添油加醋，應該要讓喇叭與音樂內容來展現「風味」、包括音響玩家們所重視的「音樂性」，因此我在第二階段試聽把喇叭換成Spendor 456，一方面也是希望藉由它較高的靈敏度 (比前者多出3 dB)、使輸出功率不高的AI-501DA推得更輕鬆 (也能推得更大聲)，讓這套系統也可以在中、小型客廳使用。在此搭配下聲音變得輕鬆許多、低頻量感更充足，依然不會模糊，顯得更溫暖、更有厚度，鋼琴很有韻味，播放林志炫現場演唱的「離人」可以聽出古箏豐富的共

鳴，胡琴的質感細緻而柔軟。

以上所述都是AI-501DA以USB輸入數位音訊的表現，而在PD-501HR作為訊源器材的狀態下，中頻與中低頻顯得更寬鬆，演唱者的嗓音與Tenor Sax的音色更為飽滿、顯得更更有感情，高音要比USB直入AI-501DA還要溫和柔順，呈現出甜而不膩、自然的音樂性。在測試過程中我還比較了同一曲目作成的2.8MHz與5.6MHz的DSD音樂檔案，PD-501HR非常敏感地反應出兩者之間的差別：兩種規格同樣有著高密度、高解析度的特性，但5.6MHz的聲底更厚、密度更高、更細緻而完整地表現出樂器音色與光澤感，在「Pure On」狀態下充分展現出DSD超高取樣率的高線性特質，聽起來還頗有幾分如

同黑膠唱片的「類比味」呢！

最佳推薦

以客觀條件來看，雖說這套音響器材的價格相當便宜，但是它們的用料與作工品質卻有著相當高的水準，並且在機能性方面更是凌駕在傳統音響器材之上，能完整相容各式高規格數位音訊，在連結電腦以外、還能夠結合各式訊源器材，純粹、精準的聲音表現在價位帶也是相當少見，合宜的價格讓初出社會的年輕上班族也能輕鬆擁有，以價格、性能與豐富功能所帶來的娛樂性三方面作評估，我認為這套系統具備很高的購買價值，理應獲得本刊的最佳推薦。P

■ 進口代理：勝旗02-2597-4321