

Denon AVR-X2700H

難得遇見這麼注重音質的 平價環繞擴大機

文／陸怡昶 · 攝影／方圓 · 李春廷

如果廠家真心誠意「玩真的」，平價環繞擴大機雖然受限於製作成本也能很考究，Denon AVR-X2700H就是個很好的例子，在高階製品應用的技巧例如「讓OPA晶片工作在A類」，以及好聲但不貴的零件、甚至以前用過的特製元件都想辦法用在它身上，還盡可能優化電路佈局減少音訊傳輸損失，這些努力都讓AVR-X2700H的音樂表現力在相近價位環繞擴大機顯得格外突出。

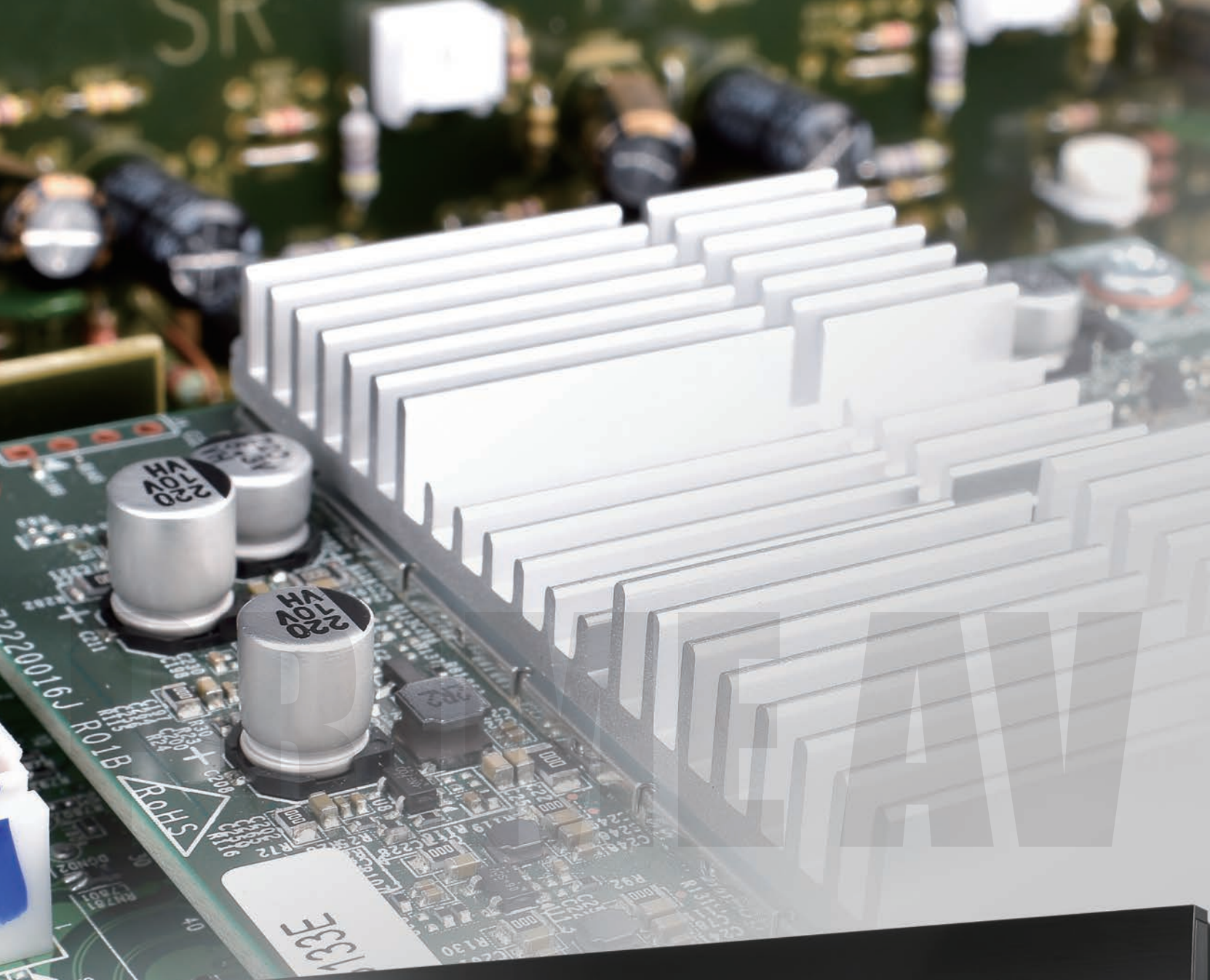
現在的玩家們都很懂得精打細算，要買環繞擴大機之前，有些人會先作功課以自己設定的預算比較價格帶之中的多款製品，只要您試著比較過，就會發現中價位與平價環繞擴大機只要價格相近，聲道數、輸出功率、功能甚至連重量都大同小異，這是因為受到製作成本與售價關連性的影響。但是我要提醒大家：即使是價格相近的擴大機依然能夠分出高下，在成本相差有限的條件下，技術與經驗就是決定聲音表現勝敗的關鍵。本篇為您介紹的Denon AVR-X2700H是「略高於入門級」的平價機種，通常玩家對於此價位的環繞擴大機不會有太高的期待，我原本也是這麼想，但AVR-X2700H的表現

超過我的預期。

相容8K視訊、具備完整的「虛擬上方喇叭」能力

我先為您說明AVR-X2700H的功能。在視訊方面，本機配備一組HDMI2.1端子，相容8K/60p與4K/120p是它與上一代機種最大的差異。在音樂檔案的相容性方面，本機對應播放網路伺服器與USB儲存裝置的音樂檔案類型包括WMA、MP3、WAV、MPEG-4 AAC、FLAC、Apple lossless與DSD，多位元無損音樂檔（WAV、FLAC與Apple lossless）最高對應規格為192kHz/24bit，DSD相容DSD64（取樣率2.8MHz）與DSD128（5.6MHz）。

AVR-X2700H是一部7.2聲道環繞擴大機，若是以中、小型居家空間客廳配置喇叭的合理性來看，座位後牆距離有限（不方便裝後環繞喇叭）我通常會建議採取「5.1.2」聲道喇叭配置，而AVR-X2700H還具備完整的「虛擬上方喇叭功能」，包括Dolby Atmos Height Virtualization與DTS Virtual:X，因此即使用家「沒有在天花板裝上方聲道喇叭」，仍然能使用這兩項功能表現出Dolby Atmos與DTS:X「有上方音場、可以聽出頭頂有音像移動」的三度空間音場效果，至於原本沒有上方聲道的影片內容（像PCM5.1、Dolby TrueHD與DTS-HD）也能作虛擬上方聲道的處理（例如加上Dolby Surround）聽見三度空間音效。



AVR





重要特點

- 7.2聲道環繞擴大機、搭載HDMI 2.1
- 對應8K視訊與4K/120p、支援eARC
- 支援Dolby Atmos、DTS:X解碼
- 具備Dolby Atmos Height Virtualization與DTS Virtual:X機能
- 內建雙頻Wi-Fi、具備HEOS無線多室音樂功能
- Hi-Res音樂檔支援192kHz/24bit與DSD 5.6MHz
- 部分用料比照上級機種
- DAC與前級採取極簡、極短化電路設計

原廠公布規格

● 型式：7.2聲道環繞擴大機 ● 輸出功率：185瓦（6歐姆,1kHz,THD 10%,1ch驅動）、150瓦（6歐姆,1kHz,THD 1%,1ch驅動）、125瓦（6歐姆,1kHz,THD 0.07%,2ch驅動）、95瓦（8歐姆,10Hz~20kHz,THD 0.08%,2ch驅動） ● 喇叭阻抗：4只16歐姆 ● 頻率響應：10Hz~100kHz（+1,-3dB） ● 訊噪比：100 dB ● 輸入端子：HDMI×6（其中1組對應8K）、類比色差×2、複合影像×2、類比聲頻×4、Phono×1、Toslink光纖×2、數位同軸×1、USB×1 ● 信號輸出端子：HDMI×2（對應8K）、類比色差×1、複合影像×2、0.2聲道前級輸出（超低音）、2聲道Zone2前級輸出、耳機 ● 其他端子：乙太網路×1、音場校正麥克風插孔×1、FM天線×1、AM天線×1 ● 尺寸（寬×高×深）：434×167×341mm ● 重量：9.5公斤 ● 參考售價：37,800元。

高手所為：就算不堆疊發燒零件，也能以電路佈局優化音質

AVR-X2700H的表現之所以明顯有別於其他價格相近的環繞擴大機，我認為關鍵差異在於前級電路，對於中高階與高階製品來說，環繞擴大機的前級主要部分大致分為數位電路主板（含HDMI輸入介面、串流模組、數位視訊與數位音訊處理電路）、數類轉換電路板（含DAC與LPF）與多聲道前級放大電路板（含訊源選擇、音量控制與高電平放大），最後多聲道前級輸出連接到背板PRE OUT與內建的多聲道功放電路。

平價製品的佈局就比較不一樣，為了節省成本，它們都會把DAC晶片裝在數位電路主板上，甚至連LPF（DAC之後的類比低通濾波電路）也是如此，稍微講究一些的則是把LPF另外做成一塊電路板、同時作為DAC至多聲道前級放大電路的連接板。我認為AVR-X2700H的作法既「聰明」又「考究」，聰明的地方是：雖然它仍然把DAC晶片（AKM AK4458VN）裝在數位電路主板上，但是它不是把DAC晶片之後的LPF與前級放大電路各做成一塊電路板、而是把LPF、訊源選擇、音量控制與高電平放大合併成一塊

電路板，這項作法大幅縮短了「從DAC晶片輸出到前級輸出」之間的信號路徑，每個聲道從數類轉換電路到後級輸入之間至少減少了4個接點，這就是中低價位機種在製作成本受限的條件下能提升音質表現的聰明作法。

平價環繞擴大機也能對音質考究？

對數位音響器材而言，聲頻（類比）信號的最前端就是在DAC晶片之後的LPF，以前我就說過，此處可說是「前前級」，敏感的程度比前級放大電路還高，儘管電路很

POINT

正面特點

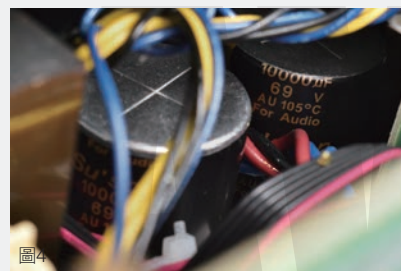
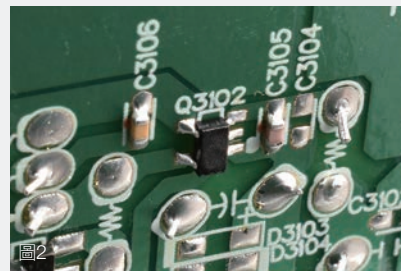
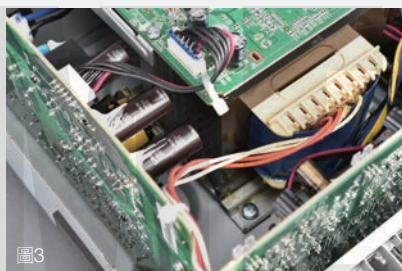
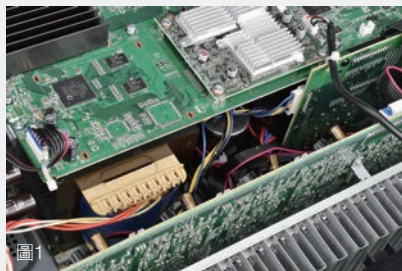
AVR-X2700H的外觀與AVR-X2600H完全相同，面板配備耳機輸出與USB端子，用家可以不用NAS或PC分享音樂，把存好音樂檔的USB硬碟插入AVR-X2700H，就能以手機或平板電腦開啟HEOS App點選曲目播放。



AVR-X2700H的電源與後級

與同廠的9.2聲道上級機種相較，由於AVR-X2700H的功放為7聲道，所以可做成「一排」、讓功放電路輸入端更靠近前級電路（圖1）。AVR-X2700H的七聲道功放是完全相同的簡潔電晶體電路，每聲道以一對Sanken 2SB1560 / 2SD2390（電流輸出能力10安培的功率晶體）推挽輸出，而且雖然「成本」是平價機種必須妥協的條件，只要「沒差多少」Denon就願意讓平價機比照上級機種辦理，例如本機功放電路輸入級差動晶體就與旗艦機X8500H相同（圖2）。

在電源電路方面，AVR-X2700H採取數位、類比分離供電，以保持聲頻信號的純淨度：請見圖3：數位電路電源是交換式電源板、類比電路以EI電壓器為電源。為了縮短功放電路的供電路徑，本機的電源變壓器與兩枚濾波電容（圖4）都裝在數位電路主板的「屋簷下」、盡量緊貼功放電路。



小、但是對整體音質與聲音個性有舉足輕重的影響力。AVR-X2700H的LPF應用了Denon高階機種的大絕招「讓運算放大晶片採取A類放大」，2018年Denon二哥AVR-X6500H就是靠這一招在DAC晶片等級有差距的條件下、讓音質逼近旗艦機AVR-X8500H的水準，現在X2700H也藉此優化LPF低電平的線性（沒有交越失真）、提升細微聲響與質感的表現。

Denon還會充分利用過去的成功經驗，例如用哪些元件（不一定是貴的零件）會好聲，或者先前已經投入成本開發了的客製元

件，Denon也會從旗艦機向下轉移到次旗艦、中價位到平價機種。像是作為AVR-X8500H功放電路輸入級差動放大的對裝電晶體，後來就陸續配備在其他位階較低機種的功放電路，新出品的AVR-X2700H也不例外。還有AVR-X2700H多聲道前級放大使用的信號切換、音量控制與前級輸出元件都是當年Denon為了AVR-X8500H與JRC共同開發的特製零件。我相信有不少玩家認為平價環繞擴大機不夠資格談論音質或不注重音質，我想以上所述的製作細節就能看出Denon原廠重視X2700H音質的態度了。

擁有相近價位串流綜合擴大機的音質

本篇器評的聆聽測試我採取5.1.2聲道喇叭配置，主要搭配器材有Pioneer EX系列喇叭與M&K X10主動式超低音。第一階段試聽我先把AVR-X2700H切換在Pure Direct模式播放音樂檔、僅以左右聲道Pioneer S-1EX落地喇叭發聲，等於是把AVR-X2700H當成二聲道串流綜合擴大機使用。我想有經驗的玩家們都很清楚：四萬元不到的環繞擴大機很難跟相近價位的綜合擴大機比拼音質，講得更具體一點：環繞擴大機的音色多半聽起

AVR-X2700H的前級製作

圖1是AVR-X2700H的機內俯視圖：環繞解碼前級電路在機內後半部、7聲道功放電路在前半部，在數位主板（後半部最上方）左側有塊蠻大的散熱片、底下就是對應8K視訊輸出的HDMI2.1介面，支援音樂串流的HEOS網卡在數位主板中央（圖2）。多聲道解碼與音場校正處理由Cirrus Logic CS49844A DSP晶片負責（圖3），隨後將解碼後的數位音訊送至數位轉換電路，「主區」的7.1聲道數類轉換使用32位元8聲道DAC晶片AKM AK4458VN（圖4）。

AVR-X2700H前級設計很聰明的地方請看圖5，這塊垂直安裝的電路板在本機的右後角：上端連接AKM AK4458VN輸出的8聲道音訊、用四枚JRC NJM8080（低噪音OPA晶片）搭配被動元件做成LPF；後端連接背板輸入的類比音訊，就在這電路板做訊源切換、音控與高電平放大。把DAC之後前級所有的聲頻（類比）電路匯集在此，縮短路徑、減少電路板之間「連來連去」造成的音質損失，並且把LPF與數位主板分開、讓前級最容易受到雜訊感染的電路躲到角落（離電源遠一些）能減少雜訊，可說是一舉數得。

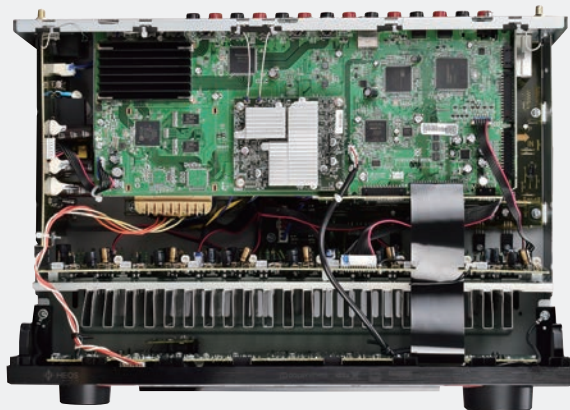


圖1

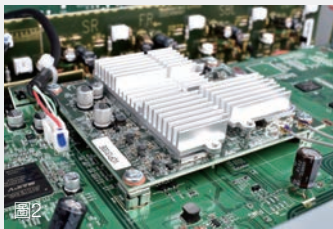


圖2



圖3



圖4



圖5

來比較清亮、乾燥，中頻厚度與低頻重量較為不足。聲音形體聽起來不夠結實。我想大家也能理解：售價差不多的綜合擴大機只要做二聲道，環繞擴大機卻要做7聲道功放電路、音質要怎麼比？

Denon就是拿出誠意把AVR-X2700H當成「多聲道Hi-Fi擴大機」去製作與調聲，如果您完全憑聽感、事前不知道這是環繞擴大機正在以二聲道播放音樂，真會讓人誤以為是用二聲道擴大機：它以溫暖、層次豐富、很能讓人放鬆的中頻為核心；低音厚實、寬鬆而飽滿，在使用中大型落地喇叭的條件下能夠讓我聽清管風琴與流行音樂電子低音非常低沈的極低頻；高音甜潤、圓熟，有輕微修飾的傾向，但是非常能迎合多數玩家的

喜好，很有技巧地降低的高音的刺激性，讓聆聽者感覺安靜、放鬆、很容易進入音樂的情境，溫潤、成熟、很有韻味的特質還可能會讓人以為它是英國系綜擴呢！我認為它的音質、均衡性與欣賞音樂的樂趣已經有4萬元級串流綜合擴大機的水準了。

三度空間電影音效表現

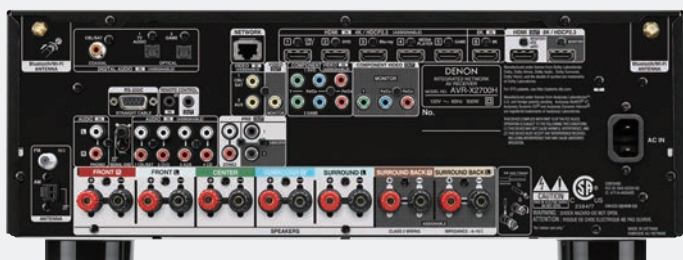
在電影音效表現方面，我認為AVR-X2700H畢竟受限於製作成本，它驅動喇叭的能力沒有超越價格帶、仍屬於所處價位環繞擴大機的平均水準，所以在使用策略上，我建議玩家把所有聲道喇叭的超低音分頻點設在80Hz或100Hz，即使左右聲道使用落地喇叭也是如此（二聲道Pure Direct仍全頻

發聲、超低音喇叭不介入），稍為減輕功放與電源電路的負擔，使整體電影音效能發出更大音壓。

在上述設定狀態下，我認為只要喇叭效率在中等以上、超低音喇叭用得還不錯，AVR-X2700H表現出來的能量感、氣勢與衝擊力已經能滿足7坪以內都會家庭客廳的需求。在5.1.2聲道喇叭發聲時，四周與上方三度空間的包圍感相當不錯，音場在「開闊」與「濃密」兩方、本機是屬於傾向後者的「密度重視型」，聲音物件在空間中游移有著良好的定位與連貫性。前面在音樂表現中提到AVR-X2700H的「Hi-Fi擴大機特質」也反應在電影軟體的播放狀態：它能让複雜的聲響顯得有條不紊、讓人察覺電影配樂的美感。

背板端子

AVR-X2700H與AVR-X2600H最大的差異在於視訊對應，「HDMI 6」是對應8K視訊輸入的HDMI 2.1端子，至於其他的HDMI 1至HDMI 5輸入，AVR-X2700H還能「上轉8K」輸出，但這只是運算插補，如果是頂級8K電視用戶，4K上轉8K應該還是用電視內建的超解像處理比較合理。



表現力評量

	平均水準	優	特優
細節再生		●	
衝擊力		●	
環繞包圍感		●	
驅動力		●	
視訊處理能力		●	

個性傾向評量

	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5
外觀作工							●				
音質表現						●					
高頻特性						●					
中頻特性							●				
低頻特性								●			

實測「虛擬上方喇叭」的效果

隨後我變更設定：把上方喇叭（Top Middle）從Small改為None，用5.1聲道喇叭發聲、測試AVR-X2700H的虛擬上方喇叭效果。以DTS:X與Dolby Atmos來說，我認為相應的DTS Virtual:X與Dolby Atmos Height Virtualization（Speaker Virtualizer）已經能在「沒有裝上方喇叭」的狀態下，靠著「虛擬」讓用家確實感受到上方音場包圍感與音像的上下移動，跟有實體上方喇叭的5.1.2聲道相比，「虛擬」上方喇叭大致能達到

「實體」的七成水準。如果您不方便裝上方喇叭，在表現「電影音效」絕對有實用價值，但我也要提醒大家，虛擬上方喇叭會讓既有的喇叭發出「原本不屬於這個聲道且相位不同」的聲音成分，難免會影響聲音物件的聚焦與質感，因此聆聽多聲道「音樂軟體」、我仍建議使用Direct或Pure Direct模式（不用虛擬環繞）。

更好的音樂性、更高的實用價值

多數人買環繞擴大機當然是為了

參考軟體



2020 DTS Demo Disc Volume 24 UHD BD



Dolby Atmos展示片 UHD BD



Khatia Buniatishvili – Labyrinth Hi-Res音樂檔

電影音效，在這方面AVR-X2700H不只「對得起價格」，而且完整的虛擬上方喇叭功能、讓玩家不方便裝上方聲道喇叭仍能聽見「有上方音場包圍感」的電影音效。而且我認為AVR-X2700H並不像其他平價環繞擴大機只是把音樂串流機能做上去「給個交代」就行了，Denon重視它的音質表現是「玩真的」，或許您不會天天在家看電影，但是您可以天天用它欣賞音樂、讓它幫您釋放壓力。P

進口代理 | 環球知音02-2516-5028