

Denon AVR-X4700H

全球首部支援8K、EISA Award 2020-2021唯一獲獎的環繞擴大機

環繞擴大機 · 文 / 陸怡昶 · 攝影 / 方圓 · 李春廷

過去一年就連「每年例行改款」的日系廠家、推出新款環繞擴大機也寥寥可數，造成此現象的主因是「等待8K」：4K時代的HDMI 2.0介面不能相容8K/60p，日韓系電視大廠的旗艦製品卻早已進化到8K。環繞擴大機廠商按兵不動是不想讓消費者吃虧（環繞擴大機剛買不久就要換），他們在等待HDMI 2.1晶片穩定供貨、製作最新的數位電路主板，推出對應8K與4K/120p的環繞擴大機。現在終於等到了，Denon 2020年式新品領先業界配備HDMI 2.1，本篇主角AVR-X4700H是三款新機之中的中價位機種。

去年Denon沒有推出中階環繞擴大機、跳過了AVR-X4600H這個型號，因此AVR-X4700H的上一代機種是2018年出品的AVR-X4500H，兩者的體型、外觀、聲道數與重量都一模一樣，玩家們應該很想知道它是大改款還是小改款？我先告訴各位這次是大改款，本篇會把新機的進化重點分成功能與硬體製作兩方面作完整解說。

AVR-X4700H是內建9聲道功放電路的9.2聲道環繞擴大機，本體能讓5.1.4（5.2.4）或7.1.2（7.2.2）聲道喇叭同時發聲，它的「處理聲道數」為11.2聲道，若用家注重二聲道音樂表現、為它加接二聲

道後級驅動左右聲道，原本AVR-X4700H機內用於左右聲道的二聲道功放則可轉移驅動其他聲道，此時Main Zone的總聲道數即擴增為7.2.4聲道、能兼顧上方與後方包圍感。AVR-X4700H還可設定成「前級模式」搭配多聲道後級使用，這是上代機種沒有的功能，在此狀態下本機會關掉功放電路供電，這樣能減輕機內電源電路的負擔並降低雜訊。AVR-X4700H的音樂串流機能方面與上代機種相仿：具備HEOS多室音樂功能，它能透過網路播放家中網域分享的音樂檔、也可以插入USB硬碟播放音樂檔，支援Hi-Res音樂檔案播放的最高規格為多位元

192kHz/24bit、DSD 5.6MHz。

完整的三度空間音場機能、能虛擬上方喇叭

在功能進化方面，AVR-X4700H因為配備HDMI 2.1，除了對應8K視訊之外，還新添HDR10+、Dynamic HDR、HDCP2.3與QMS（快速媒體切換）的功能相容性，還支援與遊戲相關的可變畫面更新率（VRR）、自動低延遲模式（ALLM）與快速幀速率（QFT）。上一代機種X4500H至今仍是少數的IMAX Enhanced環繞擴大機之一，X4700H當然也是，而且還加碼新增Dolby Atmos Height



DENON

SINCE 1910
TOKYO, JAPAN

IMAX
ENHANCED

DOLBY DIGITAL
DOLBY ATMOS

ALCZ

9.2ch 125W
(90Wms, 20-20kHz,
0.02% THD, 2ch)
11.2ch Processing

HDMI
8 in/3 out
(eARC)

8K Video
4K/120 & VRR
HDR10+

H-RES
AUDIO

WiFi
Bluetooth

roon

amazon music

TIDAL

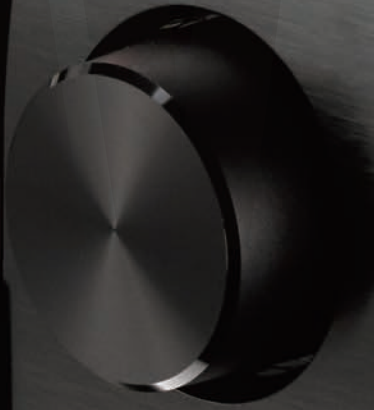
3 Zones

Auto
Calibration
AUDYSSEY
MULTI EQ2

3 year warranty

Setup Assistant
Please use TV

SOURCE SELECT



MASTER VOLUME

HEOS
MULTI-ROOM

WORKS WITH
ALEXA

WORKS WITH
GOOGLE ASSISTANT

Spotify

INCommand
SERIES

INTEGRATED NETWORK AV RECEIVER AVR-X4700H

HEOS

WORKS WITH
ALEXA

WORKS WITH
GOOGLE ASSISTANT

Spotify

INCommand
SERIES

INTEGRATED NETWORK AV RECEIVER AVR-X4700H



重要特點

- 全球首部搭載HDMI 2.1的環繞擴大機
- 充分對應8K視訊與4K/120p、支援eARC
- 9.2聲道環繞擴大機、前級可解碼輸出11.2聲道
- 支援Dolby Atmos、DTS:X與Auro 3D解碼
- Dolby Atmos Height Virtualization與DTS Virtual:X齊備
- 相容IMAX Enhanced
- 內建雙頻Wi-Fi、具備HEOS無線多室音樂功能
- 雙向藍牙、可使用無線耳機
- 應用獨家音訊處理技術「AL32 Processing Multi Channel」
- Hi-Res音樂檔支援192kHz/24bit與DSD 5.6MHz

原廠公布規格

● 型式：9.2聲道環繞擴大機 ● 每聲道實用最大輸出：235瓦（6歐姆,1kHz,THD 10%,1ch驅動） ● 頻率響應：10Hz~100kHz（+1,-3dB） ● 訊噪比：102 dB ● 輸入端子：HDMI×8（其中兩組對應8K）、類比色差×2、複合影像×3、類比聲頻×5、Phono×1、Toslink光纖×2、數位同軸×2 ● 信號輸出端子：HDMI×3（其中兩組對應8K）、類比色差×1、複合影像×2、11.2聲道前級輸出×1、2聲道Zone2/Zone3前級輸出、耳機×1 ● 其他端子：USB×1、乙太網路×1、音場校正麥克風插孔×1、RS-232C×1、DC Trigger Out×2、IR輸出入各1、Wi-Fi/藍牙天線端子×2、FM天線×1、AM天線×1 ● 尺寸（寬×高×深）：434×167×389mm ● 重量：13.7公斤 ● 參考售價：67,000元。

正面特點

AVR-X4700H的外型與X4500H相同，顯示幕下方的蓋板內有HDMI輸入、耳機輸出與USB端子。倘若您沒有NAS、也沒有使用PC作為音樂伺服器，您可以把所有音樂檔分類整理存進USB硬碟作為您專屬的「音樂庫」、插入本機的USB端子，在智慧手機安裝「HEOS」App就能透過網路點選USB硬碟的曲目播放。

Virtualization與DTS Virtual:X兩項「虛擬上方喇叭」功能，所以即使本機用家沒有裝上方喇叭，只要知道如何開啟使用上述兩項功能、還是能聽得到「有上方音場」的三度空間音效。另外X4700H的藍牙已進化到4.2版，不僅可以接收攜帶裝置藍牙傳輸的音訊，它還能用藍牙發射音訊、讓用家可以使用無線耳機。

數位音訊處理電路的進化

在硬體製作方面，AVR-X4700H不僅為了升級HDMI介面重新設計數位電路主板，而且連「數位音訊處

理引擎」也跟著升級：先前X4500H搭載4枚Analog Devices SHARC Falcon 32位元浮點運算DSP晶片ADSP-21487，四枚DSP合計運算效能約3,600 MMACS；X4700H雖然是「家族老三」的位階，數位音訊處理電路卻比照「老大」X8500H辦理，配備兩枚SHARC Griffin Lite雙核心DSP ADSP-21573、總運算速度提昇為4,000 MMACS，以更強的運算效能負責多聲道解碼、Audyssey最高級別自動音場校正「MultEQ XT32」、並且以「AL32 Processing Multi Channel」將二聲

道與多聲道音訊的位元數擴張為32 bit（提昇動態）。

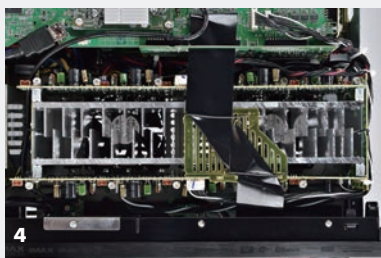
Denon設計者認為數類轉換電路是類比聲頻（Audio）電路的一部分，因此從上一代機種到X4700H都有獨立的DAC電路板（不是把DAC裝在數位主板）以降低雜訊干擾，配備兩枚AKM AK4458VN 8聲道32 bit DAC作所有聲道的數類轉換。特別值得注意的是AVR-X4700H應用上回Denon二哥AVR-X6500H的作法：所有聲道DAC之後低通濾波電路的OPA晶片「全部工作在A類」，從聲頻電路的最頭端下手改

POINT

AVR-X4700H的電路製作

圖1是AVR-X4700H的機內俯視圖：環繞解碼前級電路在機內後方、9聲道功放電路在前半部，這次原廠為本機設計製作最新的數位電路主板，不只配備了HDMI 2.1介面晶片，還把數位音訊處理電路改成與旗艦機X8500H同級的兩枚Griffin Lite雙核心DSP Analog Devices ADSP-21573（圖2）。基於訊噪比考量，本機不把數類轉換電路裝在數位主板上，獨立的數類轉換電路板呈垂直配置（圖3黑色排線穿過的那塊），以兩枚AKM AK4458 DAC作轉換、通過LPF電路、將多聲道音訊輸出至「訊源選擇/音控/前級輸出電路板」。

本機功放電路（圖4）採用與X8500H同款的雙電晶體作為輸入級，每聲道用一對Sanken功率晶體推挽輸出，為了保持安靜，散熱器下方的風扇只有在「非常過熱」的時候才會運轉（在我測試期間還沒轉過）。電源電路採取數位（交換式電源板）、類比（線性電源）分離供電，確保聲頻信號的純淨度（圖5）。



善線性、提昇音質等級。

在功放電路部分，X4700H採用與旗艦機X8500H相同的輸入差動晶體，每聲道用一對輸出電流能力達15安培的達林頓功率晶體Sanken 2SB1647 / 2SD2560推挽輸出。在電源電路部分，本機的數位與聲頻電路分別以交換式電源板與大型銅隔離變壓器供電，功放電路的電源電路搭載兩枚以AC蝕刻高倍率鋁箔與特製電解紙製作的低ESR 15,000 μ F/71V電解電容。

為了改善音質、聲頻電路的PCB「砍掉重練」！

我特別調出自己前年評測

X4500H的筆記跟X4700H對照比較，X4700H聲頻電路的結構與用料「看起來」改變有限，然而實際聽感的差異卻很明顯，我想到前述的「數類轉換電路後段工作在A類」應該是原因之一，後來我看到日本媒體對Denon「音質擔當」山內慎一的訪談，我才知道這一代X6700H、X4700H與X2700H三款新機在「看不見的地方」變化很大：在Audio相關印刷電路板改變各分部電路布局以縮短信號傳輸路徑、改善對稱性、增加導體（銅箔）厚度並優化元件在電路板上的接點位置……嘿！這是高手才會講究的事啊！這招的功效絕對不亞於換上昂貴的發

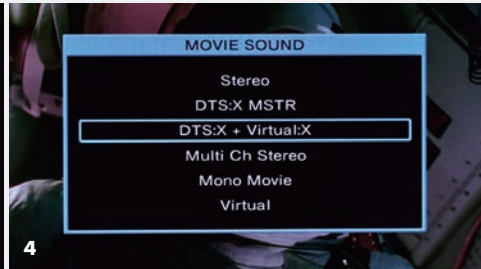
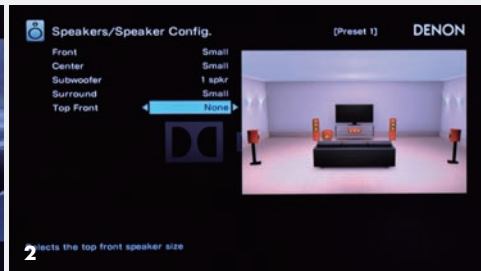
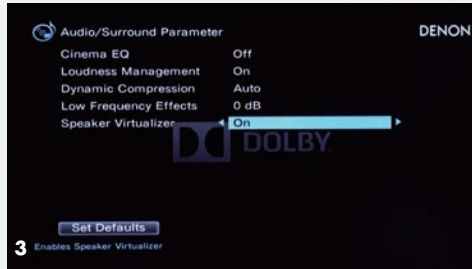
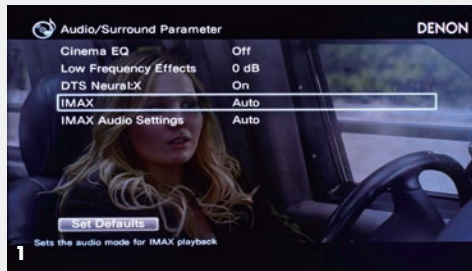
燒猛料喔，只是原廠還要把先前設計的電路板「砍掉重練」、投入的人力成本很可觀。

就算買來當二聲道綜擴使用都值得

本次測試主要搭配的喇叭是Pioneer EX系列與M&K X10主動式超低音，喇叭系統採取5.1.4聲道配置，在設定調整完成後，我先測試本機的音樂表現，僅用AVR-X4700H驅動Pioneer S-1EX落地喇叭（超低音喇叭不發聲）。才剛剛開聲，X4700H就讓我感到震驚：這太可怕了吧？這部中價位機種的解析度與質感竟然能如此逼近

實測IMAX Enhanced與虛擬上方喇叭效果

在IMAX Enhanced軟體播放狀態下本機面板會顯示「IMAX DTS:X」，我切換比較本機IMAX Enhanced Auto與Off的差別（圖1），在Auto狀態下音像實體感更強，就連人聲也變得更有重量，對白結實、明朗，「有血有肉」而且感覺更靠近，密度感提高、三度空間的包圍感增強，音像顯得更浮凸、細節更清晰。若將IMAX Enhanced改設為Off（僅用DTS:X）相較前者聲音就顯得比較鬆散了。



測試Dolby Atmos Height

Virtualization與DTS Virtual:X「虛擬上方喇叭」功能時，我把上方喇叭全部設為None、只用5.1聲道發聲（圖2），先聽過一遍、再改設回5.1.4聲道用相同片段試聽比對。我很確定就算玩家沒有裝上方喇叭，還是確實感受到上方音場的包圍感與定位，能明確聽出「直昇機在上空盤旋」的音效。讓我打分數，我認為本機「虛擬上方喇叭」的上方音場效果可以達到「裝四支實體上方喇叭」的七成。

欲開啟Dolby Atmos Height Virtualization要在Dolby Atmos輸入狀態下進入設定選單「Audio→Surround Parameter」頁面將Speaker Virtualizer設為On（圖3），至於DTS:X的虛擬上方喇叭機能只要按下遙控器的「MOVIE」鍵選擇「DTS:X + Virtual:X」模式即可。（圖4）

價格比它貴十萬元的自家旗艦AVR-X8500H！

我相信任何玩家都能聽出AVR-X4700H兩項非常鮮明的特質，首先是「開放的聲音」，聆聽者能輕易感受到AVR-X4700H在播放二聲道音樂的狀態下音場空間寬廣、深遠的程度甚至比許多10至20萬元級的「二聲道綜合擴大機」還要出色！我強烈建議在二聲道播放音樂時開啟「Pure Direct模式」，它能讓玩家瞬間理解「透明感」這個看似抽象的音響名詞：聲音非常澄澈、毫無霧氣，「小聲聽」鋼琴、小提琴獨奏，聲音能輕柔地穿透空間，能讓人聽清自然樂器豐富的泛音、感受到樂器細緻真實的音色。

另一項特質是「高解析度的低頻」：它驅動落地喇叭的能力超過我的預期，用相當大的音量聽嘻哈與搖滾不但相當安定、還有著極佳的低頻控制力，低音收放之間的反應敏捷快速，充分表現出低音punch的彈跳力，腳踩大鼓、Double Bass撥弦的低音紮實凝聚而清晰。除了上述兩項特質以外，X4700H的中頻還有著豐富的細節與層次，人聲逼真、直接而有厚度，高頻則在「注重光澤感」與「重視柔順性」兩方之間取得極佳平衡，我認為以它二聲道音樂的優異表現、買來當二聲道擴大機使用都值得，況且它還有HDMI eARC支援智慧電視音訊回傳、具備虛擬環繞功能、還能設定

以Bi-Amp驅動喇叭。

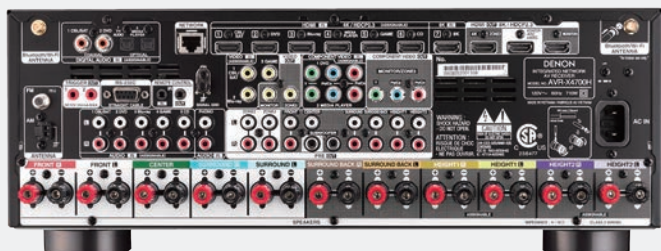
優異的三度空間音場效果、音像逼真到連我都被騙！

因為X4700H的推力夠，所以我把左右聲道的超低音分頻點設在40Hz、其他聲道設為80Hz，試聽多聲道之初我先用多聲道音樂軟體試聽：它與自家的高價機種一樣，自動音場設定所作的超低音調校屬於「精準型」、沒有刻意加大超低音喇叭的輸出比重，只要超低音喇叭夠快，用家完全聽不出各聲道喇叭與超低音喇叭之間低頻量感與速度銜接的破綻，表現出內勁十足、結實的「肌肉型」低音。

X4700H非常擅於表現電影音

背板端子

在背板端子配置方面，本機相較於上代機種取消了Denon Link HD端子，差別最大的是增添支援8K視訊的能力，機內有一組HDMI 2.1 pass-through專屬電路，8K視訊要從背板右側上方的「HDMI 7」輸入，從「Monitor 1」這組HDMI輸出連接到8K電視。



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								●				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

效的空間感，在戶外拍攝的場景中，遼闊的音場沒有邊緣地向外延展，感覺不到視聽室牆面、天花板的存在，場景從屋外轉換到室內能立即感受到空間大小的變化。播放Dolby Atmos與DTS:X編碼的電影軟體時，本機展現出相當高的分離度，不僅能讓用家明確分辨聲音物件在三度空間中的結像，並且音像無論在橫向、縱向、斜向、上下與遠近「空間中的移動幅度」都比大多數環繞擴大機更大，像是煙火從下往上飛到高處迸發、上下移動的音效讓人很有感。

在戰爭片與動作片中，它不但

能以能量、速度、包圍感讓聆聽者感受到身處電影情境的臨場感與魄力，戰機、跑車由遠處急速逼近還有「擦身而過」的侵略性，X4700H不僅在「能突顯效果的音效」表現可圈可點，並且多聲道AL32還把音效轉換成「有Hi-Res的細膩度」讓各種聲響變得極為逼真，特別是細碎、微小的摩擦與碰撞聲，在我試聽電影音效的過程中，我有好幾次被它騙到回頭、以為視聽室後面有同事輕輕推門進來呢！

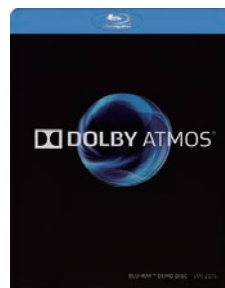
最佳推薦

我在結束試聽之後三天得知本

參考軟體



2020 DTS Demo Disc Volume 24
UHD BD



Dolby Atmos展示片 UHD BD



屍樂園：麟比雙拼
IMAX Enhanced UHD BD

機是最新出爐「EISA Award 2020-2021」名單中唯一獲獎的環繞擴大機，我覺得它能對應8K還只是讓用家「買得放心」，能讓任何人都能感受到出類拔萃的音質才是它真正的價值。雖然AVR-X4700H的聲道數不及高階環繞擴大機，但是它所展現的音質與透明感卻能超越半數以上價格超過十萬元的旗艦機種，在此之前我完全無法想像中價位環繞擴大機的音質能達到這種境界，它是我聽過最超值的中價位環繞擴大機、應該得到最佳推薦。P

進口代理 | 環球知音02-2516-5028