

# Marantz MODEL M1

## 日本製造，打破位階的 全能型串流擴大機

文／陸怡昶

**我**在今年五月就在普洛影音網報導Marantz將推出MODEL M1的消息，當時我先留意到的是特殊型號：只要Marantz出現「10」就是旗艦機，出現「1」則是「全新的開始」。這款新機應用最新的放大技術，價格親民、卻是在自家著名的「白河工廠」製作生產，在此之後我持續向代理商「關切」這部新機何時抵台，終於我拿到了、我在8月初才剛剛完成測試工作，接著就看到MODEL M1在8月15日成為EISA 2024-2025小巧型串流擴大機（Compact Streaming Amplifier）項目的唯一獲獎者。

歷時四年、2020年開始的新設計

Marantz近十年來的擴大機是D類與AB類並行，他們非但沒有看輕D類，甚至還設計製作最頂級的D類擴大機作為旗艦機種，對於功放電路的新技術一直保持著開放積極的態度，MODEL M1的起點是在2020

年，Marantz研發人員採取荷蘭Axign的解決方案試做電路拿給Marantz的「聲音大師」尾形好宣試聽、他當時就覺得音質非常好，而他們決定要採用Axign技術主因是先前他們應用的ICEpower與Hypex D類功放都需要類比輸入，Axign則是全數位放大，能夠縮小尺寸，作出一部「小尺寸、大功率」的擴大機，簡單、易於使用、能提供高品質、真實的聲音，讓它不只能滿足音響迷、還可以推向「發燒友以外」、特別是年輕族群。

### 數位進、數位出的「全數位前級」

我認為他所說「高品質、真實的聲音」基礎就是在新開發的放大電路，這個放大電路是我最近在關注的Power DAC，最簡單的說法是「能直接推喇叭的數類轉換電路」，各類數位音訊從MODEL M1的HEOS網卡與各類數位輸

入界面進入之後，送到放大電路板，首先以Analog Devices 32位元SigmaDSP Digital Audio Processor晶片ADAU1452做數位音訊處理，主要處理項目有音量控制、低頻管理、高音低音調整，還包括虛擬三度空間音場、對話加強以及夜間模式等附加處理，所以Marantz等於是利用ADAU1452做成數位進、數位出的「全數位前級」。

### 結合Marantz的MMDF與Axign數位放大技術

在數位音訊處理過後，Marantz以Axign數位音訊轉換放大控制晶片結合自家的MMDF（Marantz Musical Digital Filtering）數位濾波技術，Axign晶片將數位音訊轉換成PWM（在這裡就是做數類轉換了），後面就是和D類一樣，以Axign晶片控制輸出級功率MOSFET的開關動作、放大PWM信號，最後



通過LC元件（電感電容）的低通濾波把PWM轉換成聲頻信號驅動喇叭，從數位音訊輸入到喇叭輸出，中間完全沒有用到數類轉換（DAC）晶片。

觀察輸出級結構可以看出它相當於把4個聲道的功放電路橋接成兩聲道，目的當然是為了得到更高的功率，每聲道額定功率100瓦8歐姆、125瓦4歐姆，這麼大的輸出功率超過大部分「標準Size」的綜合擴大機，而MODEL M1的面板寬度只有它們的一半，不僅適合用於都會家庭的客廳、有能力充分驅動多數喇叭（包括落地喇叭），作為個人音響系統的「桌上型」擴大機使用也沒問題。

### D類與純數位放大回授方式的差異

PWM型態的擴大機都有高功率、低發熱的特點，而D類擴大機的音質開始被音響玩家認同不只是因為調變頻率提高、還有一個關鍵是以負回授技術降低高頻的諧波失真、有更寬的頻寬，還能修正末段低通濾波造成的非線性失真。因此對於高音質的D類擴大機來說，從末端拉到前端的負回授有其必要，但D類是「類比的」、放大電路的輸出端與前段音訊都是類比問題不大，但MODEL M1的放大電路的前段與中段都是數位音訊、只有輸出是類比信號，要怎做負回授呢？數位擴大機要做「類似負回授」唯一的辦法就是從喇叭輸出端取類比

信號、以ADC轉換成數位在交給數位音訊處理電路做數位音訊處理電路修正失真。

### 全功率輸出、全頻段失真率僅0.05%

以往的DDFA的純數位放大也是這麼做，而Axign的相對優勢則是把低延遲ADC與負回授電路「內建」在Axign的數位音訊轉換放大控制晶片之中，低延遲ADC把類比音訊轉換為25MHz/1bit的數位音訊、送到數位音訊處理電路與輸入信號做比較，此時就能以數位音訊處理電路作「數位補償濾波器」、抑制功放電路末段LPF的非線性失真與「頻率/阻抗」負載造成的影響，還能去



## 重要特點

- 日本白河工廠生產的最平價製品
- 新開發的純數位放大電路
- 每聲道額定功率100瓦
- 全功率輸出、全頻段失真率僅0.05%
- 具備低頻管理能力、可接超低音喇叭
- 有HDMI eARC對應電視數位音訊
- 獲得2024-2025 EISA Award

→MODEL M1的頂部是波浪形的金屬網，這麼做會比傳統的頂板會有更好的散熱效果，使用非磁性的不銹鋼材質製作。



### 原廠公布規格

●型式：無線串流擴大機●額定輸出功率：每聲道100瓦（8歐姆、20 Hz - 20 kHz、THD 0.05%）、125瓦（4歐姆、1 kHz、THD 0.05%）●訊噪比：數位輸入105dB、類比輸入91dB●頻率響應：20Hz~40kHz（-3dB）、20Hz~20kHz（±1dB）●相容喇叭阻抗：4至16歐姆●輸入端子：HDMI eARC×1、RJ45網路端子×1、USB（type A）×1、Toslink光纖×1、二聲道類比輸入（RCA）×1●輸出端子：喇叭端子一組、左右聲道前級輸出（RCA）×1、超低音信號輸出×1●尺寸（寬×高×深）：217×84×239mm●重量：2.2公斤●參考售價：35,800元。

除PWM調變的高頻噪訊、讓音質更純淨。在這我還要稍微修正前面的說法：Axign的回授方式稱為「負回授」並不是很恰當，它是以數位音訊處理的「數位補償濾波器」修正失真，Axign把此技術稱為Post-Filter Feedback（後濾波器回授）。

這項先進技術的應用讓本機擁有相當傲人的性能：它在8歐姆負載、「全功率」輸出狀態下，「全頻段」的諧波失真僅僅只有0.05%，這跟一般擴大機只標示「1瓦、1kHz」或者「半功率、1kHz」的能耐大不相同，訊噪比高達105 dB更是能已經能跟前級相比了啊！這也突顯了純數位放大受雜訊影響更少、所以能更「寂靜」。

## 白河工廠的精良製作

尾形好宣把MODEL M1稱為Marantz從2015年應用D類至今，累積十年經驗與技術的集大成之作，從製品位階來看，MODEL M1還只是M-CR612的後繼機種，萬萬沒想到居然會是以Marantz在日本的生產基地白河工廠製作，這是白河工廠這麼多年來製造最平價的一款產品，由此可見原廠對本機的重視程度。

MODEL M1的製作品質與Marantz的旗艦機種沒有差別，所有印刷電路板自己做，上零件、過錫爐、組裝、品管檢驗到包裝都是在白河工廠完成，電路的潔淨度高，裡面當然還有「聲音大師」經

過試聽選擇搭配的元件，輸出級LPF用的電感跟多聲道旗艦後級AMP 10同款、電容使用與B&W分音器同系列的Bevenbi金屬化膜PE電容，另外重視機內電磁波干擾的布局、低噪音的交換式電源與降低振動都是Marantz一貫的作法。

## 有 HDMI eARC、能對應PCM與DD+

講完電路與技術，接著說最現實的功能與應用。MODEL M1相較於大多數綜合擴大機有兩個特異功能：其一是配備HDMI eARC端子，讓它能夠對應數位音訊回傳、讓MODEL M1所屬的音響系統取代電視機喇叭發聲，於此同時啟動

## POINT

### 背板端子

本機有Wi-Fi、也可用背板的RJ45端子接網路線，除了連網聽串流，還可以插上存好音樂檔的USB硬碟作為音樂庫。它配備HDMI eARC / ARC端子，可接2.1聲道喇叭、有超低音左右聲道喇叭之間的低頻管理，而且居然有虛擬環繞模式可以用、三度空間音效表現還相當好！所以說Marantz MODEL M1已經不只是串流擴大機、它也是2.1聲道環繞擴大機。



### 注重抑振的製作

很厲害吧！在只有22公分寬的機體裡面還有這麼複雜的樑柱框體結構，確保每一塊電路板都有好好固定、並且提高整體的剛性。在機體的底部還有加厚的抑振底盤。



CEC連動控制機能，用電視機遙控器就能調整MODEL M1的音量大小、並且讓MODEL M1可以隨著電視開關機。現在配備eARC的二聲道擴大機與串流喇叭還是少數，而且我用過的多半只對應電視輸出的二聲道PCM，MODEL M1則是連多聲道編碼的Dolby Digital Plus都能對應並轉為二聲道（已經實際測過串流影片Dolby Atmos能過），排除了玩家不會設定電視ARC音訊輸出（以至於音響系統數位音訊不對應）的問題。

### 有低頻管理、玩2.1聲道超簡單

另一個特異功能我相信很多玩家都想要，那就是低頻管理：儘管現

在能有超低音信號輸出、能接2.1聲道喇叭的綜合擴大機不算太少，但其中有頗高的比例沒有低頻管理能力、不能做左右聲道與超低音喇叭之間的分頻，這對於大部分不會使用儀器輔助測試調整分頻點的人來說，「用聽的」調整超低音喇叭低通頻率銜接左右聲道喇叭低端滾降的難度太高，而且往往會因為「想要感覺到加入超低音喇叭的效果」把超低音喇叭的分頻點調得太高、與左右聲道喇叭的低頻下段重疊，使重疊頻段低頻量過多、甚至產生轟鳴，這就是很多二聲道系統加入超低音喇叭失敗的主因之一。

MODEL M1有的低頻管理功能是HEOS App操作設定，左右聲道喇叭的高通濾波頻率可設定範圍是40Hz

至250Hz、用於超低音喇叭的低通濾波頻率則為40Hz至120Hz，這樣對大多數玩家來說分頻點的調校就簡單多了，只要把High Pass Filter和Wired Subwoofer設在相同頻率、左右聲道與超低音喇叭就會銜接得恰到好處，後面只要在聆聽過程中邊聽邊調整超低音的量感就行了，我建議書架喇叭用家把分頻點設在80Hz、落地喇叭的用家可以嘗試設定在50至80Hz，這樣左右聲道在分頻點以下不用發聲、能減少失真，還能幫MODEL M1省力、保留更大的動態餘裕。

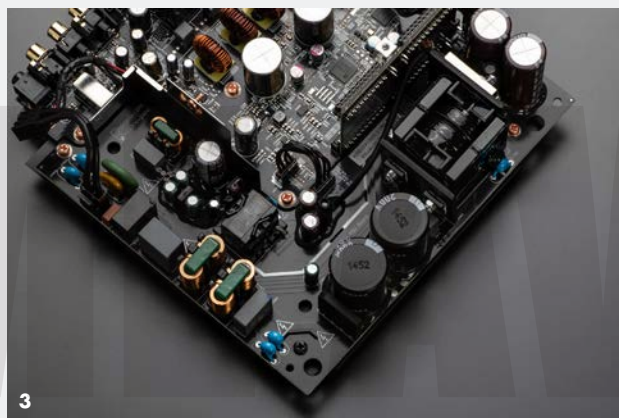
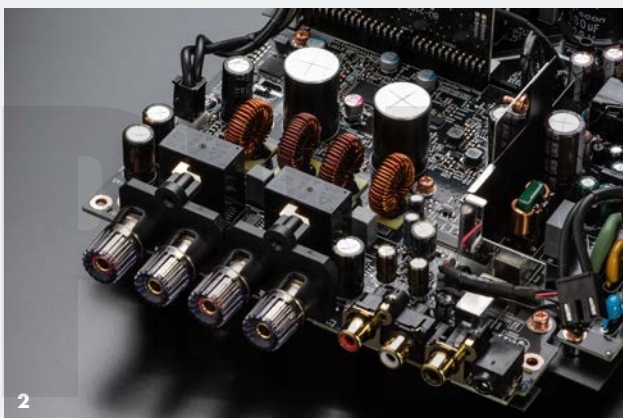
### 串流與音樂檔播放功能

MODEL M1配備HEOS網卡，可以透過網際網路使用的串流音樂

## Marantz MODEL M1的數位放大電路

請見圖1，Marantz MODEL M1電路最特殊的地方就是採取全數位放大，在這裡我標記了三個關鍵部位：紅框是Analog Devices的32位元音訊處理晶片，本機把它當成「數位進、數位出」的前級，負責音量控制、低頻管理、高低音調整、虛擬環繞、對白加強與其他附加功能；黃色框是Axign的數位音訊轉換放大控制晶片（在本機中還結合了Marantz的MMDF數位濾波）、將數位音訊轉換成PWM、控制輸出級MOSFET的開關動作放大PWM信號。綠框處則是一枚TI的二聲道數類轉換晶片，很明顯它不是在二聲道放大的路徑上，它應該是作為超低音信號輸出的數類轉換。

請見圖2，從喇叭端子的角度看進去有四個電感，這是在放大電路輸出PWM信號最後要通過的低通濾波電路，從電感數量可以判斷它是把四個聲道的功放電路橋接成二聲道來用，所以在「純數位音訊處理」之後，從PWM放大到喇叭端子是「全平衡放大輸出」，噪訊當然可以壓到極低。圖3是Marantz為M1量身訂做的低噪訊高電流交換式電源，這是一塊L型的電路板、配合放大電路板的形狀、以最短路徑連接。



服務包括Spotify、Tidal與TuneIn在內，它也具備dlna功能，可播放家中網域由NAS與PC分享的音樂檔案，也能用手機操作HEOS App、從手機推送音樂檔給MODEL M1播放。用家還可以把USB硬碟作為音樂庫、插入本機後方的USB端子（我已經試過NTFS格式的USB硬碟沒問題），給它一點時間整理，就可以在HEOS App點選專輯播放。

以上提到各種播放音樂檔的方式，相容的音樂檔類型都包括WAV、AAC、WMA、FLAC、ALAC多位元編碼與DSF、DFF兩種DSD格

式，多位元音樂檔相容最高格式為192kHz/24bit、DSD則相容2.8MHz與5.6MHz。

### 遠遠超出想像的聲音表現

在試聽之初我先用MODEL M1全頻驅動Pioneer S-1EX落地喇叭，真不是開玩笑，它能把喇叭推出很大的音壓、結實快速的低頻足以顯示出它對喇叭有相當好的控制力，隨後我讓Monitor Audio Anthra W15超低音喇叭加入系統、變成2.1聲道（分頻點設在80Hz），只要超低音喇叭速度夠快、量感調整好，2.1聲道之

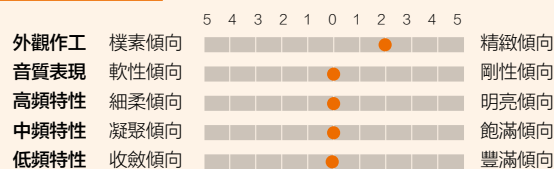
間的低頻銜接就能非常平順，40Hz以下包括管風琴、電子低音的強度與音階變化都能聽得清清楚楚。我認為MODEL M1的聲音特質是寫實、中性、快速而年輕，完全沒有音染、只要搭配的喇叭也是相同屬性、解析度也夠高的話，它能让聆聽者感受到很高的聲音純度，非常清晰的視覺感，沒有收斂、沒有修飾、非常接近旗艦級鑑聽耳機的聽感、讓聆聽者聽到更接近音樂內容原本的風貌。

MODEL M1還能在聲音上作變化，它可以選擇兩種數位濾波（DAC Filter）模式，預設的Filter 1

## 表現力評量



## 個性傾向評量

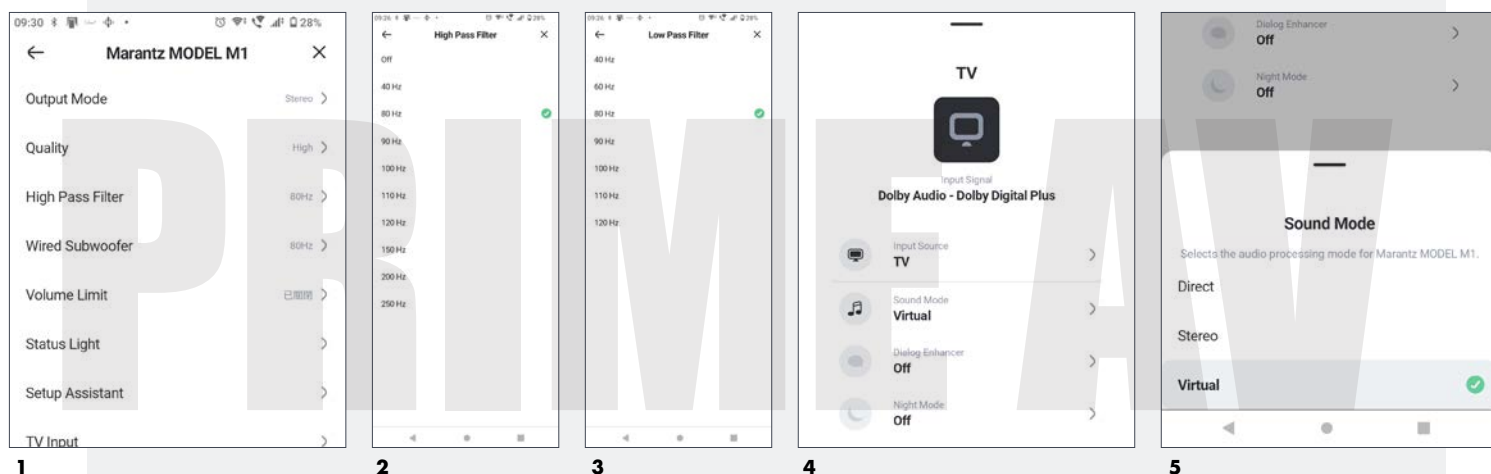


## POINT

## 以HEOS App操作的重要調整項目

圖1是本機設定頁的一部分，在這裡就可以做2.1聲道的低頻管理：High Pass Filter是設定左右聲道輸出頻率的下限、設定範圍為40至250Hz（圖2），如果沒接超低音喇叭就設在Off；Wired Subwoofer則是設定超低音信號輸出的上限，範圍是40Hz至120Hz（圖3）。

以本機搭配電視機使用時，可以在Sound Mode選擇Direct、Stereo與Virtual模式（圖4、圖5），在觀賞網路影片，特別是看電影、影集與動畫時，我強烈建議選用Virtual模式，我相信初聽的玩家一定會嚇一跳：這部2.1聲道擴大機居然能把「環繞音效」表現得有模有樣。



是short delay slow roll-off的型態，表現出Marantz「有韻味」的傳統風味，但本機跟大部分以前自家的綜擴相比還是比較明快：Filter 2則是典型的sharp roll-off，我認為是傾向於「解析度重視型」。

更有趣的是MODEL M1對應外接訊源的狀態，尤其是搭配智慧電視eARC數位音訊回傳時可以選擇Direct、Stereo與Virtual三種Sound Mode，預設是在Stereo，Direct比Stereo柔和些但聲音較遠，我強烈建議日常收視、看串流影片，不管原生音訊是二聲道或多聲道就用

Virtual：虛擬的三度空間音效相當強烈，從Stereo切換到Virtual立即感覺到上方音場、前方音場變得寬廣並擴展到側方與側後方，前方中央的音像（例如對白）清晰而凝聚、幾乎就像有中央聲道喇叭發聲一般，整個音場空間中的聲音親近感明顯提高，加上超低音喇叭的低頻說服力，整體的音效已經凌駕於所有我聽過的Soundbar之上，串流影片音效進入場景之中的「沈浸感」絕對是大部分二聲道音響系統無法表現的。

## 最佳推薦

我還能說什麼？以聲論價我認為Marantz MODEL M1即使賣兩倍價格都是超值，它完全改寫我心中五萬元以內串流擴大機最高性價比的最高參考標準，絕對有資格獲得我們的最佳推薦。我強烈建議有購機需求、預算不高的務實型消費者把本機列為優先試聽名單，因為我也不知道白河工廠會不會一直持續生產價格那麼便宜的M1，日本製造，有貨就趕快買吧！

進口代理 | 環球知音 02-2516-5028