

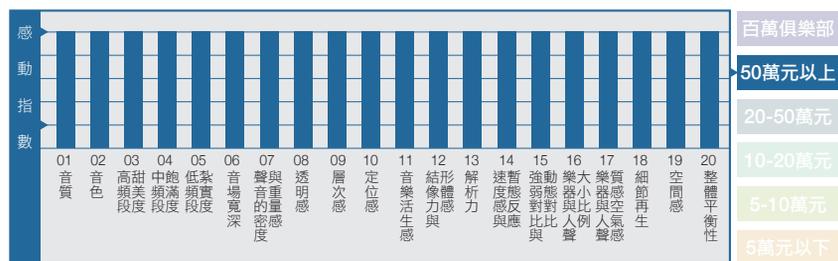


# McIntosh MC451

正宗雙擴大機療法，專治高中、低頻段失衡

文 | 劉漢盛

## 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。

## 音響五行個性圖



McIntosh創立於1949年，如果以人的年齡來看，已經垂垂老矣。可是，如果您是音響編輯，就會知道McIntosh每隔幾個月就會E-Mail他家即將推出的新產品資料。不僅如此，他們還會不定時發布許多活動資料，那種活力旺盛的模樣，簡直就跟新創公司沒有二樣。

### 活力滿滿

例如前不久的2023年6月21日，McIntosh支持的Turner Motorsport BMW M4 GT3賽車出現在工廠前，讓二位賽車手跟員工簽名。又例如早幾天的2023年6月16日，McIntosh才舉辦過他們跟著名搖滾樂團Grateful Dead合作的50周年慶。Grateful Dead是在1974年的一場演唱會中，採用超過600個喇叭組成龐大的音牆，而擴大機則是用48部MC2300後級，輸出28,800瓦功率，創造出絕佳的現場演唱會音響效果。

其實Grateful Dead從創團開始就使用McIntosh的擴大機，1965-1995這30年間更是從不間斷，只是最著名的一次就是1974年那場Wall of Sound。2023年5月19日，Dead & Co.（前樂團成員與其他人在2015年組成的合唱團）的最後一場巡迴演唱會「The Final Tour」在洛杉磯拉開序幕，演唱會中用了McIntosh的C12000前級與MT10黑膠唱盤，播放Grateful Dead以前的黑膠唱片。由此可知他們與McIntosh關係密切之一斑。

### 推陳出新快

說到McIntosh推出新產品的速度，更是許多廠家所不及。遠的不說，就說最近他家推出新產品就有九件之多，包括ML1 MK2復古喇叭、MHT300家庭電影院環繞前級、MDA200數位類比轉換器、MI-502立體聲數位擴大機、XCS1.5K中聲道、LB200分離顯示幕、MR89收音機、MCD12000 SACD/CD唱盤，以及MC451單聲道後級。

看到MC451單聲道後級，您一定馬上聯想到MC901單聲道後級，因為這部後級跟MC451一樣，都是將一部真空管後級與一部晶體後級整合在一個機箱上，而且加上分頻網路與增益調整，成為真正的Bi Amping專用後級。不同的是，MC901擁有300瓦真空管後級與600瓦晶體後級，而MC451則是150瓦真空管後級與300瓦晶體後級。此外就是外觀設計也不同。說到底，其實MC451就是MC901的功率減半款，假若府上喇叭不需要300瓦、600瓦的輸出功率，買MC451就好了。MC901一對售價145萬台幣，而MC451售價則是一對72萬，售價也省一半。

### 真空管晶體二機合一

如果將MC451當作獨立的150瓦真空管後級與300瓦晶體後級，目前在McIntosh的產品中，找不到相對應的150瓦的單聲道真空管後級，也找不到300瓦的單聲道晶體後級，我猜推出MC451也有行銷的賣點，用家想要找

### 樂器人聲十項評量

小提琴線條	纖細	中性	壯碩
女聲形體	苗條	中性	豐滿
女聲成熟度	年輕	中性	成熟
男聲形體	精鍊	中性	壯碩
男聲成熟度	年輕	中性	成熟
大提琴形體	精鍊	中性	龐大
腳踩大鼓形體	緊密	中性	蓬鬆
Bass形體	緊密	中性	蓬鬆
鋼琴低音鍵弦振感	清爽	中性	龐大
管弦樂規模感	清爽	中性	龐大

150瓦的單聲道後級、或300瓦的晶體後級，那就乾脆買MC451，一次完全滿足不是嗎？

Bi-Amping這種用法是在喇叭界推出Bi Wire之後相應而生的作法，主要是將高音、中音的分頻器與低音分頻器斷開，設計成二套獨立的分頻網路。而喇叭端子則設計成二組，如果不想使用二種喇叭線或二部擴大機，可以利用跳線將這二組喇叭線端子連在一起，就跟一般單組喇叭線端子一樣。

將分頻網路分為高中音與低音二組，也有工程師反對，他們認為這樣做是把事情複雜化，並沒有獲得多大好處。而贊成者則認為二條不同的喇叭線可以做為調聲之用，而二套不同的擴大機更可以分別將高中音與低音推得更好，解決高中、低頻段失衡的問題。

### Bi Amping的問題

不過，在使用二套擴大機來驅動擁



### 參考軟體

Anette Askvik (1983-) 是挪威女歌手，她的嗓音柔軟豐潤，具有療癒功能。而歌曲更是首首動聽。這張「Liberty」就是她演錄俱佳的專輯，值得收藏。

### 焦點

- ①二機一體，真空管機150瓦，晶體機300瓦。
- ②正宗雙擴大機療法，分頻點、增益可調。
- ③可單獨使用真空管機或晶體機，運用靈活。
- ④可解決高中、低頻段失衡的問題。

### 建議

搭配Bi Wire喇叭最適當。

### 參考器材

訊源：Linn Selekt DSM Hub

Weiss DAC502 Ch.4  
emmLabs TSDX SE

喇叭：Sonus Faber Homage Amati G5

AER Momentum  
DynamikKs! Monitor 10.15  
Alare Remiga 2

McIntosh MC451	
類型	雙擴大機單聲道後級
推出時間	2022年
輸出功率	真空管後級150瓦，晶體後級300瓦
使用真空管	每聲道採用4支KT88功率管、2支12AT7與一支12AX7A，分頻點多段可調，真空管後級增益可調
總諧波失真	0.005% (晶體)、0.5% (真空管)
訊噪比	118dB (A加權，晶體)、112dB (真空管)
外觀體機 (WHD)	300×454×546mm
淨重	60.3公斤
參考售價	72,000元 (一對)
進口總代理	環球知音 (02-25165028)

有Bi Wire端子設計的喇叭時，必須考慮一個問題，那就是高中音與低音的分頻問題，以及二者靈敏度差異的問題。最後一個問題最嚴重，那就是如何取得高中與低音的量感平衡問題。所以，如果您只是用二部後級加一部前級來做Bi-Amping，一來二部後級的增益不同，高中與低音喇叭需要的驅動功率也不同，如此一來很難獲得喇叭的高中、低音域量感平衡。另外還有一個問題，那就是浪費功率。二部擴大機由於沒有事先分頻，都是全頻域輸入給高中或低音分音器，事實上由於Bi Wire喇叭內部的分音器已經是獨立高中與低音二塊（或二區），全頻域的功率輸入給低音分音器顯然是浪費。

### 正宗雙擴大機療法

以往，許多音響迷為了改善喇叭高中、低音域量感不平衡的問題（這個問題大部分是空間扭曲造成），往往會採用一部真空管後級驅動高中音，另以一部晶體後級驅動低音，但如前所述，這樣的用法無法解決增益與分頻問題。McIntosh看到這樣的市場需求，於是推出MC901，其作法就是將真空管後級與晶體後級設計為一體，並且提供分頻點與增益的調整，彌補了一般Bi-Amping用法的缺口。或許因為MC901的輸出功率太大了，對於搭配某些靈敏度高的喇叭而言有點浪費，所以McIntosh馬上又推出MC451，將功率減半，當然價格也就更實惠了。

### 大功率餘裕重要

如果您長期關注McIntosh的產品，就會發現McIntosh的後級功率輸出動輒幾百瓦，甚至1,200瓦、2,000瓦等。而真空管後級也沒在客氣，150瓦、300瓦輸出很常見，這跟倡導小功率美聲的設計者在思維上有很大的差異。其實，如果您的後級擴大機有功率錶頭，就容

易了解為何McIntosh要設計出那麼大的輸出功率。

因為雖然一般音量時，後級的輸出功率大多在10瓦以內；但如果突然音樂變強變大聲、或低頻猛然出現時，您就會看到錶頭的指針狠甩到最右邊，甚至破錶，這代表著這些突如其來的大音量強勁音樂、或者低頻需要很大的輸出功率，否則我們聽到的就會是軟腳或失真的聲音。

### 專利輸出變壓器

McIntosh的產品從一開始就經常被用在演唱會或大功率需求場合，深明輸出功率足的箇中三昧。您知道音響店家對於賣McIntosh的擴大機又愛又恨嗎？愛的是推力與聲音表現真的很好，恨的是每部後級都很重，至少需要二個人甚至三個人來來抬。即使MC451只是150瓦真空管機與300瓦晶體機合體，每聲道淨重也達60.3公斤，更不要說MC901每聲道淨重81.6公斤。

McIntosh擴大機為何會那麼重？因為不僅真空管機有電源變壓器與輸出變壓器，連晶體機也有電源變壓器與輸出變壓器（他家稱Autoformer），而變壓器事實上就是實心鐵塊。大部分擴大機設計者都想去除輸出變壓器，因為成本高，而且如果品質不良，等於就是扼住聲音表現的喉嚨。但McIntosh卻樂此不疲，這是因為McIntosh從一開始就發展出獨家的輸出變壓器繞製技術（Trifilar Output Transformer），品質很好，不怕劣化聲音表現，搭配他家專利The Unity Coupled circuit技術，如虎添翼。此外，後級輸出端接上輸出變壓器，最大的好處是輸出功率不受喇叭阻抗變化的影響，可以如實輸出後級本身功率。再來就是可以防止後級直流輸出而燒毀喇叭。

交代了上述幾件事，您應該已



- MC451的外觀高雅霸氣，高雅來自玻璃面板與藍汪汪的大眼睛，霸氣來自左右二邊巨大的把手。

經明白為何McIntosh要推出MC901與MC451，只要您的喇叭是Bi-Wire設計，您又想要以Bi-Amping來解決高中與低頻段不平衡的問題，那就可以考慮MC901或MC451。如果喇叭的靈敏度低（86dB或更低），空間又大，可以選MC901。反之，如果喇叭靈敏度高（90dB以上），聆聽空間不大，選MC451就夠了。

### 獲得CES創新獎

MC451的外觀跟MC901不同，長得比較像他家其他後級，看起來類似MC2301單聲道真空管後級。MC451獲得2023年CES的創新獎，就是因為它將真空管後級與晶體後級合體。如果俯視MC451，可以看到真空管部分安排在前端，晶體部份安排在後端，後端還有散熱器，中段則是電源變壓器與輸出變壓器。

在真空管機部分，MC451採用4支KT88功率管、2支12AT7與一支12AX7A，無論搭配的喇叭是2歐姆、4歐姆或8歐姆，它的輸出都是150瓦。同樣的，晶體機每聲道輸出300瓦，也是

不管喇叭阻抗是2、4、8歐姆，因為它的輸出端有接他家的Autoformer輸出變壓器。

### 保護線路周到

在晶體機部分，內部有Power Guard防止削切失真，有Sentry Monitor監控電流保護，有Thermal Trak功率晶體溫控晶體。而在真空管機部分，也有Power Guard SGS保護管子，Sentry Monitor監看電流，Unity Coupled Output Transformer讓擴大機不受喇叭阻抗變化影響，也防止直流輸出。

在MC451的面板上，由於是單聲道機，所以只有一個大大的錶頭，不過錶頭裡面有二支指針，各自指著150瓦與300瓦，150瓦那支指針顯示真空管機的功率輸出，300瓦那支指針則顯示晶體機的功率輸出。面板上還有一個電源開關鈕，一個錶頭切換鈕。從正面看，可以看到左右二邊的功率管，以及上方的小管子，視覺設計很吸睛。

在錶頭切換鈕上，可以看到Light Off、Watts、Hold三段切換。而在電源鈕上可以看到Power Off、Remote、On



- 從上面往下俯視，可以看到真空管排在前面，中段則是變壓器，後段是晶體機，還有散熱片。

三段，平常選擇On就對了，Remote是跟另外一部連動時使用。面板上還可以看到二個Power Guard顯示燈，上面那個Power Guard SGS燈顯示真空管機保護線路（其實是Screen Grid Sensor），同時也顯示Warm Up。如果KT88屏級電流過大，這個保護機制會動態的降低電流，保護功率管。下面那個Power Guard Temp顯示的是晶體機的保護，同時也監看散熱片的溫度。此外MC451內部還有Sentry Monitor線路，監看真空管的電流，一旦電流過高，保護線路動作時三根小管子會變紅，功率管則關掉。

### 二種模式切換

來到MC451背面，可以看到跟一般後級不同的輸入端與分類點等，包括Vacuum Tube Input（XLR與RCA）、Mono/Solid State Input（XLR與RCA）、Amplifier Mode切換（Mono、Separate），以及平衡與非平衡輸入端切換。操作時，您要先選擇XLR輸入或RCA輸入，接著再選擇Mono模式或Separate模式，最後選擇真空管輸入端或晶體輸入端，這樣才能正確使用MC451。

當Amplifier Mode選擇Mono模式



- MC451是單聲道機，但因為擁有二部擴大機在內，所以有二組喇叭線端子，每組有四個，分別是地、2歐姆、4歐姆與8歐姆。

## 交叉聆聽

聆聽MC451時，我將MC451當Bi-Amping使用，搭配Sonus Faber Home Amati G5，也搭配AER Momentum（它是Tri Wire）。另外也單獨使用MC451的真空管機與晶體機，去搭配AER Momentum與DynamiKs! Monitor 10.15，以及Alare Remiga 2。搭配時省略前級，直接從Linn Selekt DSM Hub輸入給後級，另外也用Weiss DAC502 Ch.4直入MC451，CD轉盤是emmlabs TSDX SE。

老實說我在寫Sonus Faber Home Amati G5器評時，已經表述過MC451的聲音特質，MC451搭配Linn與Sonus Faber時，的確能夠呈現出與眾不同的美質聲音，那是穠纖合度、很甜、很有光澤又帶有仙氣的聲音。而這種迷人的聲音特質在拆開這三件器材使用時，就走味了。所謂走味的意思是樂器、人聲形體不再穠纖合度，高頻段也沒那麼甜，光澤也少了些，仙氣當然也就退了。

## 溫暖細緻

當我拿MC451做Bi Amping來推AER Momentum時，由於我已經忘了這對喇叭的分頻點，於是試著用300Hz，聽起來也蠻合的。此時，我必須把中高頻段的增益減3dB，這樣聽起來低頻段很飽滿，雄厚，而且彈跳。而中

- MC451的錶頭有長短二支指針，面板上也秀出150瓦與300瓦二種功率指示，可以讓用家清楚知道真空管機與晶體機的輸出功率多大。

時，前級訊號會同時給晶體機跟真空管機，不過輸入的訊號會先經過內建分頻網路，再分送不同頻域的訊號給真空管機與晶體機。請注意，此時真空管輸入端會失去作用，所以前級的輸出端必須跟晶體機輸入端連接。

## 可單獨使用

而當選擇Separate模式時，前級送來的訊號不經過內建的分頻網路，這是給外接分音器使用，也可以讓451送全頻段音樂訊號給Bi Wire分離的喇叭。還有，如果您選Separate模式，此時真空管機輸入端才會動作，此時將前級的輸出端子與真空管輸入端連接，前級送來的全頻段音樂訊號會送入真空管擴大機。提醒您，當您要切換Mono或Separate時，要先將MC451關掉，這樣才安全。

看到這裡，我相信您已經明白，所謂「Mono」模式的意思是，MC451是一部單聲道Bi-Amping後級。而所謂「Separate」的意思是，MC451可以當作一部分離的150瓦真空管後級或一部

300瓦的晶體後級使用，它們都是全頻段音樂訊號放大，跳開內建的分頻網路。如此一來，您等於擁有一部150瓦真空管後級與一部300瓦晶體前級。

## 分頻點與增益可調

背板上還有一個Auto Off切換鍵，啟動後如果30分沒訊號就自動處於Warm Up狀態，沒有音樂。最後就是真空管機與晶體機各四個喇叭線接端，分別接2、4、8歐姆喇叭。

MC451內建的分頻網路可以選擇100Hz、130Hz、180Hz、250Hz、300Hz、400Hz、550Hz、800Hz與1000Hz，分頻點分得很細，您最好是先弄清楚喇叭本身的分頻點，選擇相近的內建分頻點會比較好。此外，MC451還提供真空管機的增益調整，範圍是-6dB、-3dB、0dB、+1.2dB、+3dB。為何不提供晶體機的增益調整呢？如果真空管機與晶體機二者都可調增益，那就沒什麼意義了，晶體機固定不去調它，而來調中高音的增益才是對的。



- MC451是正宗Bi Amping設計，內建分頻網路，以及真空管機的增益調整。此外，還設有Mono、Separate模式，讓它可以靈活運用。

高頻段不會那麼突出，顯得溫暖與細緻，不過並沒有我所說的「仙氣」。換句話說，當我以MC451做Bi Amping來推AER Momentum時，我聽到的是豐滿的聲音，屬於楊貴妃型的，而非有仙氣的趙飛燕。

若是分別以150瓦真空管機或300瓦晶體機來推AER Momentum呢？我比較喜歡150瓦的真空管機，它呈現出很高的透明感，很好的空間感，很棒的解析力，唯一輸給300瓦晶體機的就是低頻段的紮實飽滿程度而已。

如果推DynamikKs! Monitor 10.15，我必須說300瓦晶體後級比150瓦真空管後級更適合。最大的差別在於低頻段的量感，用晶體機推真的比真空管機推擁有更飽滿更低沉的低頻，而且控制力與低頻的彈跳反應也更好。用真空管機推時，可以感覺中、高頻段比較突出，低頻段則不夠飽滿，低頻基礎也不夠厚實。

## 低頻改變聽感

如果用Alare Remiga 2來搭配MC451

呢？以150瓦真空管機驅動時，明顯的音場的氣勢與龐大規模感縮水了，顯然二者並不搭。如果用300瓦晶體機去推Alare Remiga 2，雖然推得不錯，但整體聲音會傾向硬調，高頻段會比較突出。如果用Bi Amping來驅動呢？我將分頻點選在300Hz，同樣的真空管機的增益要降3dB，聽起來高、中、低頻段的平衡性才能讓我滿意。而且，用Bi Amping來推Alare Remiga 2時，整體表現也比單獨一部擴大機還好聽。顯然，一部擴大機要同時負責高、中、低頻段是比較吃力的，將難推的低頻段分開，讓300瓦來推，整個聽感就改變了，所以MC451這種真正的Bi Amping後級真的有其好處。

## 解析力透明感俱高

綜合各種搭配之後，我得出的MC451聲音特質如下：它的解析力很高、透明感很好，動作快速俐落，樂器、人聲線條很凝聚又浮凸，好像一張圖有加陰影，整個浮出來。人聲飽滿，但並不是肥腴軟質那種，而是爽朗的，

嗓音質感清晰的。小提琴的聲音也不是柔軟那種，而是比較有穿透力的，線條力透紙背那種。鋼琴的音粒凝聚鏗鏘，珠圓玉潤，輪廓邊緣很清楚，不會暈開，不會模糊。以上是傾向150瓦，真空管後級的描述。

如果論到低頻段，那當然是300瓦晶體機的功勞，因為我的分頻大概都設在300Hz，所以男聲的低音域、大提琴、低音提琴、銅管、電子低音等等都會是他負責的範圍。MC451的低頻聽起來夠凝聚、夠飽滿、夠結實、重量感與密度都很高，而且乾淨。聽大提琴聲音寬鬆，如冬瓜纖毛般的擦弦細微質感很豐富。聽低音提琴的扣彈乾淨爽朗，帶有硬調的扣彈接觸質感。腳踩大鼓的撲撲聲短促，不是軟Q那種，而是反應快速的。

## 緊跟時代走

老實說，最近幾年的McIntosh擴大機在透明感、解析力、形體的凝聚、反應的快速上都跟老的McIntosh擴大機有很大的不同。有些人會懷念過去那種比較模糊軟調的聲音，但我認為McIntosh就是因為緊跟著時代的腳步往前走，才能歷經70多年而仍然充滿活力。尤其，McIntosh連續推出MC901與MC451這二部舉世唯二的真正Bi Amping單聲道後級，以正宗的雙擴大機療法解救了許多高中、低頻段不平衡的音響系統，更是功德無量。

## 正宗雙擴大機療法

想想看，一部150瓦的單聲道真空管後級，以及一部300瓦的單聲道晶體後級，加起來才賣您72萬，您就算打著強力LED手電筒都找不到如此佛心的價格。McIntosh MC451是治療高中、低音失衡的真正良方，有此症狀者不要錯過。🔥