

Lyngdorf MXA-8400

驚人的性能與高音質魅力， 近乎完美的多聲道後級

八聲道後級 · 文 / 陸怡昶

我聽說Lyngdorf要推出MXA-8400是在2019年，當時就已經知道MXA-8400將會應用當前最高性能的D類功放電路Purifi Eigentakt，對我而言這完全不意外，Peter Lyngdorf向來勇於走在音響業界技術的最前端，20多年前他催生了全世界第一部全數位擴大機，我在幾年前還用過Lyngdorf SDA-2400 D類後級（音質真不錯），後來Peter Lyngdorf與Bruno Putzeys、Lars Risbo兩位超級技術人共同創辦了Purifi Audio，其中Bruno Putzeys是UcD、Ncore與Eigentakt之父，Lars Risbo則是純數位擴大機最關鍵的PCM-PWM轉換處理晶片，因此「Lyngdorf總有一天會用Purifi Eigentakt」早在預料之中，但是讓

我很意外的是MXA-8400在2019、2020樣機公開之後就沒了消息，一直到2023年9月才正式宣布推出，這回MXA-8400終於讓我等到了。

切換設定靈敏度與橋接模式

我認為「擇善固執」可說是Lyngdorf製品的設計特點之一，他家的環繞處理前級只給平衡（XLR）輸出，所以MXA-8400這部8聲道後級也是理所當然只給平衡輸入，這麼做的理由很簡單：採取平衡傳輸可以在接收端消除信號傳送過程中正反相同時感應到的共模雜訊，傳輸長度愈長、優於單端傳輸的低噪訊優勢愈明顯、因此更適用於訂製安裝的系統。

MXA-8400的背板提供兩項切換功能，其一是靈敏度，高、低兩檔

的輸入靈敏度各為2V與6V，我建議玩家以低靈敏度這檔為優先，它的失真率與噪訊較低（實際聽過也確實比較好），除非前級音量轉到最大還覺得不夠大聲、前級本身又沒有最大音量或增益的相關設定，這時候才把靈敏度切為高。

另一項切換是「2 CHANNEL / BRIDGE MODE」，每兩個相鄰聲道例如Channel 1與2、Channel 3與4……為一組，「2 CHANNEL」就是當成正常的兩聲道功放使用，「BRIDGE MODE」則是將該組的二聲道功放橋接為單聲道。真的有橋接的必要嗎？我接著說明讓玩家們作為評估的參考。

橋接的優缺點

Purifi Eigentakt有優異的儀測性



能、沒有音染，諧波失真、互調失真與噪訊極低，且高功率輸出失真仍低，因此不會因為音量大小改變音質，總諧波失真（THD）、互調失真（IMD）、磁滯失真（MHD）與電磁噪訊極小，並且面對各種阻抗喇叭都能有相同的寬頻響應特性。

MXA-8400 每聲道的 Purifi

Eigentakt 輸出功率高達每聲道 200 瓦 / 8 歐姆或 400 瓦 / 4 歐姆，以本刊最常使用的 Pioneer S-1EX 落地喇叭（承受功率 200 瓦）與 S-7ES 中央聲道喇叭為例，他們的阻抗皆為 6 歐姆，以本機規格估算 6 歐姆負載的額定功率約為 266.67 瓦，且 Purifi Eigentakt 在供電充裕的條件下，即使輸出已逼近

最大功率仍能保持低失真狀態，因此根本不用橋接就足以把我們的參考喇叭推好推滿。我再另外舉個例子：德國製造的 ELAC Vela FS 409 落地喇叭峰值承受功率為 280 瓦、額定阻抗為 4 歐姆，MXA-8400 不用橋接就能把 FS 409 推到峰值承受功率且總諧波失真低於 0.001%。請問各位，您使



重要特點

- 應用高性能D類放大Purifi Eigentakt
- 額定功率每聲道400W/4Ω或200W/8Ω
- 可採取橋接使輸出功率提昇為800W/8Ω
- 配備自行研製的PowerPerfect高效電源
- 雙向電源濾波、確保電源潔淨
- 總輸出功率最高可達3200瓦
- 每聲道最大輸出電流25安培
- 阻尼因數高達1200
- 出廠前經過24小時嚴酷測試
- 丹麥原廠設計製造

原廠公布規格

● 型式：八聲道後級 ● 訊噪比：128 dB (A加權，低靈敏度模式) ● 額定功率：8 x 400 W @4Ω (2 聲道模式)、8 x 200 W @8Ω (2 聲道模式)、4 x 800 W @8Ω (橋接模式) ● 每聲道最大輸出電流：25安培 ● 最大輸出峰值電壓：58V (2 聲道模式)、116V (橋接模式) ● 頻率響應：20Hz~20kHz ±0.1dB ● 諧波失真：0.001% @200 W/8Ω、340 W/4Ω、20Hz-20kHz；0.0006% @10 W/4Ω，20Hz-20kHz，LOW Sensitivity mode；0.0007% @10 W，4Ω，20Hz-20kHz，HIGH Sensitivity mode ● 阻尼因數：>1200 (8 Ω，20Hz-1kHz) ● 輸入阻抗：10k歐姆 ● 輸入端子：8 x XLR 類比輸入 ● 輸出端子：8 x Neutrik speakON ● 尺寸 (寬×高×深)：45×14.5×34.9公分 ● 重量：10.3公斤 ● 參考售價：329,000元。

用的喇叭實際最大承受功率 (並非建議擴大機功率) 有比S-1EX、FS 409 還高不少嗎？如果沒有，只要正常使用本機的「2 CHANNEL」模式驅動喇叭就綽綽有餘了。

另外我還要趁機講個觀念：將原本兩聲道功放橋接為單聲道如果能夠得到原本一個聲道的4倍功率，這就表示功放電路的輸出阻抗很低、輸出電流的能力很強，但是在橋接狀態是輸出電壓加倍、輸出電流沒有增加，反而因此讓輸出阻抗加倍、阻尼因數減半，代表對喇叭的控制力變差，並且阻抗4歐姆的喇叭相較於8歐姆喇叭使用相同功放的阻尼因素約為1/2，這表示低阻抗喇叭不宜採取橋接驅動。因

此無論是以喇叭承受功率與阻尼因數評估，我個人並不建議採取橋接，但MXA-8400超過1200的阻尼因數 (8歐姆負載) 容許讓玩家玩得任性：即使在橋接狀態，它的阻尼因數依然是一般擴大機的2至4倍。

一部MXA-8400就能實現Bi-Amp、Tri-Amp與多室

話說回來，如果不用橋接要怎麼規劃把MXA-8400的聲道數用好用滿？多聲道系統絕對沒問題，搭配16聲道的環繞處理前級 (Lyngdorf就有) 還要買兩部MXA-8400才夠呢！嵌入式喇叭系統的超低音喇叭多為被動式也需要後級來推。

日前Lyngdorf在線上發表會顯

然是對MXA-8400很有信心，希望它不僅應用在多聲道系統、也強烈二聲道玩家使用。多年前我曾經幫音響論壇評鑑一款三音路落地喇叭時，最終搭配一部多聲道後級以「Tri-Amp」方式驅動 (總共用了6個聲道)，從各聲道功放電路散熱片的溫度差別我才察覺到那對喇叭的中音 (含單體與帶通濾波電路) 有多難推！還別說Tri-Amp、「正規的」二聲道擴大機都不能玩Bi-Amp (想玩就要多買一部)，所以就算大家知道Bi-Amp可以讓高音單體 (或中音加高音) 免於低音單體反電動勢破壞功放電路安定性的影響、獲得更好的音質，但是又有多少玩家真的試過、實際比較聽過

POINT



背板端子

MXA-8400在每兩個聲道輸入端子的右下方有二聲道與橋接模式的切換開關，如果要把兩個聲道橋接為單聲道取得4倍輸出功率除了在此開關切換之外，還要注意喇叭線的製作：要把該聲道喇叭線的正負極鎖在speakON plug的「2+與2-」端子，接在前面的輸出聲道：例如Channel 1-2橋接、喇叭線是接在Channel 1輸出。

Lyngdorf MXA-8400的電路布局

這是我看過最為工整的多聲道後級之一，電路板相當潔淨，正常來說要做高功率多聲道後級都會採取模組化、把每個聲道分開，但Lyngdorf MXA-8400卻是結合八聲道功放與輸入平衡緩衝放大電路做成一整塊功放電路板，這麼做當然是對自家的製作品質很有信心、因為它不能像模組化的製品可以單聲道拆修。MXA-8400的機內電路分為上下兩層：下層是8聲道功放電路板，上層完全是電源電路。



體驗到Bi-Amp的音質優勢呢？倘若您對音質夠敏感，我確定您聽過Bi-Amp就回不去了！

拿出計算機算一下：「丹麥製造」的MXA-8400每聲道平均只要41,125元，取4個聲道用Bi-Amp推二十萬元級以上（五十萬元級以上仍夠資格）喇叭還真是經濟實惠，絕對比買二聲道後級還划算，另外還有4個聲道則可規劃多室系統（另搭有音控的串流播放機）、驅動另外一至兩個房間的二

聲道喇叭，因此以MXA-8400作為二聲道應用，它能讓家中兩個空間的兩套音響系統均以Bi-Amp驅動喇叭。

不用現成的Purifi模組

接著解說本機的內部結構。儘管Purifi Eigentakt對音響廠商來說成本頗高，但仍有不少廠家為了性能不計代價，到目前為止我評測與試用過的機種已經有五款，各款之間聲音風格差距還真不小，這是因

為Eigentakt有「標準版」也能客製化，且Eigentakt並非完整的後級電路，它只是「中段與後段」、在輸入部還要加上緩衝放大電路，這就是各家廠商的設計者可以施予調聲、表現出自家聲音風格的重點所在。

MXA-8400當然也會這麼做，在它的輸入緩衝放大電路選用TI超低雜訊雙OP Amp晶片OPA2210與Purifi Eigentakt做成低噪音的配套，但我認為這還不算特別，真正特別的是

MXA-8400的電源電路

請見圖1，多聲道後級裡面裝這麼大的交換式電源是很少見的，Lyngdorf就是想藉由PowerPerfect電源完全利用市電的供電條件、意圖讓8聲道Purifi Eigentakt D類功放電路火力全開。要使高功率輸出狀態下仍能安定，就要使用更多的濾波電容「儲能」，Lyngdorf將此稱為Power bank，一般擴大機都是裝2到4枚大容量濾波電容，本機則是為了發揮Eigentakt的高速放大性能，大量使用容量較小的濾波電容、讓Power bank電能「快充快放」，請見圖2，這還只是主電源板上面的Power bank，在本機下層功放電路板緊鄰輸出段的地方還有「就近供電給功放電路」的第二組Power bank，請見圖3我用紅框標示的部分，這些都是在我觀察這麼多D類後級電路，其他製品做得沒有這麼考究的地方。除此之外，本機還相當重視消除電磁噪訊，不只是機內、還要排除本機電源電路可能會對其他音響器材造成影響，請見圖4，這很明顯是一組交流濾波電路，上面的電容與電感一方面能阻擋外部電源雜訊進入，同時也阻擋機內交換式電源的電磁噪訊釋出到交流電。



Lyngdorf 不是向Purifi訂製Eigentakt模組組裝在MXA-8400，而是直接獲得技術授權、製作自己專屬的後級電路板，我認為這是好聲的關鍵：目前應用D類模組製作的後級都是把輸入緩衝放大電路、D類模組與鐔上喇叭端子的輸出分為三塊電路板，MXA-8400不只是把8聲道裝在同一塊電路板，而且還是直接整合輸入緩衝放大電路與D類功放電路，輸入的XLR端子就是直接鐔在主電路板上，緩衝放

大電路與D類功放直接「共板」、在音訊傳輸路徑上沒有使用到連接器與連接線，每條路徑至少減少通過4個接點。

優化音訊傳輸路徑、「丹麥製造」仍有價格競爭力

再者MXA-8400的主電路板是以4層PCB製作，能夠縮短音訊傳輸長度、優化接地並利用板上的銅箔作為屏蔽，這些「看不見的地方」

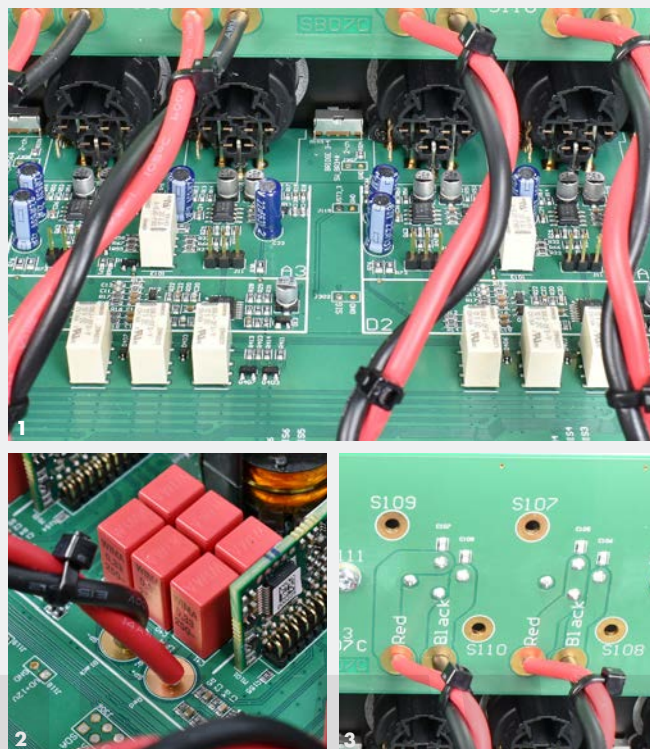
都能讓聲音更純粹、背景更安靜。而D類功放電路的輸出則是鐔上機內線、另一端直鐔喇叭端子連接板，兩方又完全不使用連接器，從後級電路輸入一路看到輸出，我只能說負責本機的硬體設計者肯定對聲音有潔癖！

MXA-8400把八聲道D類「完整的放大電路」全部做成一塊主電路板的主要目的當然是為了音質，但是也因為這樣的整合不需要一塊一

POINT

極力減少音訊傳輸的接點

我還記得一位日本名廠設計擴大機的「大師」曾說過：擴大機裡面數量最多的「元件」就是在電路板每個錫點上面的錫錫，這充分說明了接點對於音質的影響力。從Lyngdorf MXA-8400的製作就能看出他們有多在意這點，目前絕大多數採用Purifi與Hypex D類功放的廠家都是在輸入端製作緩衝放大電路板，再用連接器與連線把音訊接到D類功放模組。請見圖1，Lyngdorf MXA-8400是直接把緩衝放大電路與Purifi D類功放直接做成一塊電路板，輸入部分的XLR端子就是直接在電路板上，經過超低雜音雙OP Amp晶片做平衡緩衝放大之後就直通D類功放，完全沒有用到連接器與接線，音訊路徑至少減少4個接點。在D類功放的輸出端（圖2）本機依然沒有使用連接器，而是用機內線直接銲上電路板、連接到輸出固定speakON喇叭端子的電路板也是直銲，這下又至少減去了兩個接點，所以我認為別家同樣用 Purifi D類功放、音質不及MXA-8400一點都不奇怪，即使不講調聲功力，Lyngdorf在這些別人不容易注意到的地方還做得這麼講究，當然音質能高人一等。



塊裝上每聲道D類模組、不用另外做一塊輸入電路板、不必用連接器個別連接各聲道D類模組與電源、輸入電路板至D類模組，因此大量簡化製作工序，讓它在「丹麥製造」還能賣這麼合理的價格，但也因此讓MXA-8400不像其他多聲道後級「損壞一個聲道就拆換一塊模組就好」，為了讓故障維修的機率盡可能降低，本機在出廠前已經做過24小時包含高功率輸出的嚴酷測試。

採用speakON喇叭端子

正式出品的MXA-8400與當年的樣機有一項明顯差異，樣機是用一般喇叭端子，正式出品的MXA-8400則配備專業用的「SpeakON」端子，如果您是用一般的喇叭線，拿到MXA-8400肯定會嚇一跳，竟然

連喇叭線都接不上去，但每部MXA-8400已經內附8個Neutrik NL4FXX-W-S speakON 4 pin喇叭線接頭，適用於6mm至12mm、導體17至11 AWG的喇叭線材，組裝喇叭線與接頭完全不用銲接，用附件中的星形螺絲起子就能讓speakON接頭的端子鎖緊壓接好喇叭線導體，用家請注意：speakON接頭用於正常輸出與橋接的接腳不同、不要接錯腳位與極性。speakON接頭端子的金屬材料是銅合金鍍銀、和喇叭線導體「直接接觸」，因此接點比一般喇叭線用錫錫更理想，再者speakON接頭會鎖固本機的輸入端子，能避免喇叭線脫落造成的短路意外。

平均分配輸出功率

從MXA-8400的功放電路觀

察，大致可以確定這是以Purifi 1ET400A為基礎的製作，即使採取相同的功放架構，實際輸出的推力強弱與安定性就要看電源電路的能力如何。在本機的說明書中提到為了最大限度地利用電源並確保所有通道的功率條件相同，因此把Channel 1至Channel 4、Channel 5至Channel 8分為兩組，後面這一組是採取反置電路、但輸出到喇叭端子的相位依然與Channel 1至Channel 4同為正相。既然是分為兩組，在實際應用上我們也最好能讓兩組「平均」負擔功率輸出，例如作為二聲道應用時，左聲道喇叭可接在第一組、右聲道喇叭接在第二組。像這樣分為兩組、其中一組採取反置電路的作法MXA-8400並非唯一，就我所知還有一款用Eigentakt

為何Lyngdorf選擇Neutrik speakON？

Neutrik speakON是已經普遍用在專業音響領域的喇叭端子，喇叭線組裝的方式在Neutrik官網、YouTube都有教學影片，它不用焊接喇叭線導體與speakON plug裡面的端子，只要把線剝好、鎖緊螺絲就搞定，這不但是比錫銲更理想的壓接法（端子與線材導體直接接觸），且speakON端子還是低阻抗的鍍銀導體。speakON的最大優點是穩定鎖定、能防止意外的導體碰觸與短路，只要喇叭線製作沒問題（接腳正確）、用家就不會接反正負極了。



的七聲道後級也是如此。

想讓它火力全開？插220V交流電也行！

我在本刊已經多次說過：環繞擴大機與多聲道後級的總輸出功率並非由功放電路輸出功率決定、而是由電源電路的供電能力決定。Purifi Eigentakt的電能效率高達94%、損耗僅6%，因此在使用相同電源電路的條件下相較相同輸出功率的AB類後級幾乎等同於增加了30%至90%的供電，儘管如此，Lyngdorf非但沒想要在這裡省錢省力，反而是想利用D類的高效率、自行設計製作強大的電源電路讓MXA-8400火力全開。

本機「大部分」的電源電路就在電路上方，原廠將它稱為「PowerPerfect」電源，設計目的就是要讓讓所有聲道能全額輸出、也就是8×400瓦（總計3200瓦），因此把PowerPerfect電源設計在市電供應的最大值3680瓦，我稍微算了一下，所謂的供電3680瓦是在插上230V交流電、電流16安培的狀態（本機確實是使用16A保險絲），因此玩家如果要讓MXA-8400

的所有聲道同時輸出最高功率，就要拿它插220伏特的交流電，您不用擔心，MXA-8400的PowerPerfect電源從100V到240V都能用。

在MXA-8400插AC220V的狀態下，理論上PowerPerfect最大輸出能達到3520瓦，扣掉6%的D類電源損耗和29瓦的靜態耗電大約還有3280瓦，足夠讓八聲道火力全開了（3200瓦全輸出）。這下可能有人會有意見了，我就只能用110V交流電怎麼辦？我也算一下：此時從市電汲取到的最大功率為1760瓦、扣掉D類6%電能損耗與本機29瓦靜態耗電之後的最大總輸出功率約為1625瓦，換言之MXA-8400的8聲道都可以同時輸出203瓦，我就不信有哪幾個玩家的每支環繞喇叭和上方喇叭都能吞下200瓦！更不用說Bi-Amp接高音的聲道根本用不了幾瓦了，假設前方聲道以外的五個聲道功放都只輸出100瓦，就能給電源供應更大的餘裕、分配到前方三聲道輸出各350瓦以上也不成問題。因此從實用角度來看，本機插110V交流電就非常夠用、總輸出功率已經是多數環繞擴大機的兩倍以上。

MXA-8400的PowerPerfect交換式電源除了高輸出、低耗能，還有兩項特點：其一是包含雙向的雜訊濾波器，一方面讓放大電路的電源更純淨、另一方面則是為了排除交換式電源「對外」釋出雜訊、讓使用同一條電源路徑的其他音響器材音質不受影響；另一個特點是Power Bank，不只是在電源電路板上很多濾波（電解）電容，在放大電路主板各聲道輸出段MOSFET附近也裝了許多濾波電容「就近給電」，設計者為他配備容量較小（充放電速度較大容量快）但數量很多的電解電容，這些都可以看出原廠很重視供電速度。

讓我盲聽、我也會以為它是A類啊！

這回我用Lyngdorf旗艦前級MP-60 2.1與它搭配，在喇叭設定時故意把左右聲道設為全頻發聲，考驗MXA-8400驅動落地喇叭的能力，在試聽前也已經用MP-60 2.1做完Room Perfect頻響校正。在充分暖機之後我一開始只用一對Pioneer S-1EX喇叭聽音樂（超低音喇叭完



全不出聲)，我想各位在我敘述本機聲音表現之前或許都能想到過去用Purifi Eigentakt的綜擴與後級都是「寫實派」、「非常理性」的聲音傾向，但MXA-8400讓我感受到的第一印象卻是出色的音樂性與「靈秀之氣」，以舒適的音量播放Alice Sara Ott「Echoes Of Life」專輯的In The Beginning Was，優美的鋼琴聲穿透過空間，僅僅只是輕柔地彈奏仍能感受到鋼琴的厚度、重量以及豐富的空間聲響。聽Pat Metheny: Dream Box的The Wave Are Not The Ocean，吉他的音色真是迷人！

Lyngdorf真不愧是high-end名廠，調聲功力了得，它不僅完全保留了Purifi Eigentakt聲音精純、高解析度的寫實能力，且中頻的厚度與密度感、微甜的音色、華麗細膩且滑順的高音，充沛的電源供應讓它表現出安定、相當厚重的聲底，聽1959錄音、1960發行的The Wes Montgomery Trio，溫潤的音色、完全釋放純正類比錄音的風味，就算讓資深玩家們盲聽，恐怕打死都不相信這是一部D類後級，人聲樂器的質感與音樂性「聽感」幾乎與高價A

類擴大機無異。

驚人的力量與卓越的寫實能力

然而在推力上，MXA-8400可就遠勝過世界上絕大多數的線性放大後級，聽「BLUE GIANT 藍色巨星」原聲帶的We Will，我把聲音開大到比照Live House舞台前緣第一排座席聽到的音壓，這時候可以從聆聽看見「等身大」的音像，充沛的能量與活生感，腳踩大鼓直擊胸膛的punch，簡直就像是身在音樂演出現場，S-1EX落地喇叭在MXA-8400的驅動下聲音不但顯得開放、輕鬆、快速而安定，且低頻的飽滿程度、極低頻的完整性聽起來像是加上了一到兩支超低音喇叭，事實上我在試聽二聲道音樂的階段超低音喇叭全程都未開聲呢！

在我試過音樂表現之後，本機在電影音效表現方面讓我完全不意外：它超強的推力能完全展現戰機、跑車引擎狂暴的聲浪，「諾曼第大空降」部隊與坦克交戰的片段則能以強大的能量與速度讓人感受到身處戰場的緊張。超高的解析度就像是「Hi-Res等級的電影音

效」，以往不容易留意到的細微聲響與聲音變化變得非常容易察覺，更豐富的聲音資訊量更具體地構成周遭由近至遠的三度空間，一切都非常真實、沈浸感超強。韓劇「單戀原聲帶」第三集鋼琴和吉他的音質當不錯，但一絲不苟的MXA-8400讓我察覺到鋼琴和吉他的空間感不一致、還有加入音軌增加的背景噪音，MXA-8400就是這麼厲害，它完整呈現音訊的能力已經不是正常音響器材能辦到的。

最佳推薦

Lyngdorf MXA-8400是我歷年來聽過最好的一部多聲道後級，它可以同時滿足追求頂級電影音效與音樂音質的玩家，而且我認為就算只用它八聲道之中的兩聲道，在音質與推力兩方面與MXA-8400相近價位的「二聲道後級」能跟它打成平手都很難，更別說是用MXA-8400玩Bi-Amp、Tri-Amp了。以絕對性能、音質與性價比而論，Lyngdorf MXA-8400理當獲得我們的最佳推薦。P

進口代理 | 百鳴04-2463-7799