

## 終於迎來全景聲時代

2024 年 4 月的高雄音響展，谷津音響的展房別開生面地擺出了 5.1.2 的八支喇叭，正式宣告全景聲音響時代的到來。

展房正中央放置了一支與左右聲道相同的中置喇叭。雖然沒有電視螢幕的畫面，初看或許有些不習慣，但卻顯得格外氣派非凡。繞到背後，環繞喇叭也非一般家庭劇院慣用的小型或壁掛式喇叭，而是與主喇叭相同的落地喇叭！這樣的配置讓許多參觀者摸不著頭緒，而親身體驗後，更為這種身臨其境的音效感到驚艷。

沒錯，谷津為它取了一個新名字——全景聲音響。

## 沒了影像，耳朵變聰明

當眼睛受到影像影響時，耳朵往往變得遲鈍。然而，當我們閉上雙眼，或少了視覺干擾，聽覺便會變得更加敏銳。

- 聽 Michael Jackson 的《Thriller》，您會感受到腳步聲從後方走過！
- 聽 Pink Floyd 的《The Dark Side of the Moon》，直升機聲音從頭頂呼嘯而過！
- 聽 萬芳的《我們不要傷心了》，吉他在您身後款款彈奏，大提琴在左前方輕輕入弦，小提琴在中央靠右深情登場，而萬芳則站在正中央……

這不是電影，而是純粹的音樂體驗！從此，您將不再只是觀眾，而是彷彿置身於演唱現場。

展覽現場有人疑惑著！然而，這正是全景聲技術帶來的嶄新可能性。透過全景聲錄音技術，音樂創作者可以自由地將聲音放置於四面八方的任何角落，就猶如畫家拿到了一張 3D 畫布。這讓音樂不再只是「聆聽」，而是「沉浸式體驗」。猶如參加豐年祭舞蹈，耳朵享受著四面八方傳來的歌聲，時而圍繞時而旋轉，您將不再只是一個冷靜的旁觀者，進而轉變成一個熱情的參與者。

## 有別於家庭劇院

傳統家庭劇院系統，除了前方主喇叭可能為落地音箱，多數環繞喇叭會使用小型壁掛喇叭，搭配強勁的超低音來彌補低頻的不足，這在觀看影片時已經足夠。然而，在全景聲音響的音樂表現上，這樣的配置恐怕不夠理想。

以五人爵士樂團為例：

- Double Bass 可能擺在左後方
- 鋼琴在右後方
- 薩克斯風在前方
- 鼓組在左側
- 主唱在前方中央

這種擺位不僅合理，甚至可以說是自然。此時，若環繞聲道使用小型喇叭，便無法完整重現 Double Bass 低頻的質感與定位，影響整體音場的真實感。至於時下流行的Soundbar 受限於發聲源的物理條件約束，整體真實感的表現會更顯牽強。

簡單來說，劇院音響 的重低音多半由超低音喇叭來呈現，而 全景聲音響 則要求每個聲道都具備獨立呈現完整音像的能力，讓聲音的空間感更加真實。

## 哪些錄音格式符合全景聲？

全景聲的命名啟發，靈感來自汽車的環景攝影，意即聲音能夠從四面八方傳來。因此，凡是符合這類重播條件的錄音格式，都可稱為「全景聲音響」。或者您可以用傳統的音響術語來說「全景聲」就是多點多聲道的錄音與重播系統。

目前主流的多聲道音樂格式包括：

- Dolby Atmos（目前最成熟，已被 Apple Music 採用）
- Sony Reality Audio（仍在發展中）
- Samsung IAMF（仍在發展中）
- 中國 3D 音訊 MPEG-H（仍在發展中）
- THX、AURO-3D（較偏向影視領域）

其中，Dolby Atmos Music 已然成為全景聲音樂的主流格式。

## 多聲道發展的題外故事

多聲道技術並非新發明，1970 年代曾有四聲道音響，2000 年代有 SACD 5.1 聲道，但這些技術最終都未能普及，原因包括：

1. 錄音室普及率低，製作成本高
2. 實體唱片生產昂貴
3. 播放設備難以普及
4. 多聲道音樂發行量少，市場規模難以擴展
5. 惡性循環導致多聲道音樂錄音逐漸凋零

2016 年，當黑膠復興的風潮如火如荼，網路串流高解析傳輸（如 MQA）也迅速發展，蘋果選擇了一條不同的路默默佈局：推動多聲道錄音室的普及。

蘋果與杜比合作，使中小型錄音室能夠合法取得 Dolby Atmos 音樂錄音授權，並將這些內容在日後能上架至 Apple Music 串流平台的推出而鋪路。直到 2021 年 6 月，蘋果正式推出「空間音訊」(Spatial Audio)，並同時引入高解析無損壓縮 ALAC (Apple Lossless Audio Codec)。這不僅改變了音樂市場的競爭格局，也讓多聲道音樂有機會走向普及。

Apple 受眾廣大，再加上對音樂創作者的獎勵機制，使得越來越多音樂人願意投入全景聲錄音。蘋果的目標顯然並非只是迎合傳統音響發燒友，而是讓所有蘋果用戶都能享受被音樂環繞的沉浸式體驗。

## 熱情錄音工程師的一呼百應

聽音樂久了的人，往往會對過度使用音量動態壓縮的作品感到厭煩。那種假舒爽的大音量背後，藏著的是粗糙的質感，以及幾乎被削去所有內涵的器樂特質。這正是「音量戰爭」帶來的後果，一次又一次地扼殺聲音的本質。或許某些音樂適合這種處理，但這並不意味著所有音樂都應該如此。然而，市場對「聲音大就好」的偏好，使得製作人不得不反覆要求錄音工程師加重動態壓縮比，以迎合大眾需求。

一般人聆聽一首歌，或許五遍、十遍就已經不少，但對錄音工程師來說，每一個樂句都需經過無數次來回調整。他們對聲音的敏感度，遠超我們的想像，同一首歌可能得聽上數十數百遍才能完成最終的混音。

「我們被困在立體聲太久了。」這是許多錄音工程師的心聲。為了讓聲音聽起來更寬、更廣、更響，他們不得不犧牲某些細節，甚至使用低頻切割工具來提升高頻量能，讓整體音量更突出。然而，在傳統立體聲的框架下，這樣的調整始終有所限制。

如今，多聲道錄音技術帶來了全新的可能。但在我們享受這項技術之前，必須先端正對它的認知，多聲道的潛力並不在於讓音樂中的樂器像電影音效那樣「飛來飛去」，而是提供一種全新的聆聽維度，讓我們重新認識音樂。錄音工程師不必再擔心樂器頻率互相干擾，而刻意避讓某些聲音。他們可以像在真實世界中一樣，將樂器放置在不同的位置，讓它們自然共存。此外，讓混響能夠更均勻地瀰漫在空間中，使聽眾透過聲音的紋理，感受到演奏者的情感流動。

由於多聲道錄音對於聲道變換的聲音準位要求極為嚴格，這使得它成為一片未被「音量戰爭」污染的淨土。它保留了最原始的情感訊息，讓聲音的細節能夠直接傳遞給聽眾，不再被過度壓縮所扭曲。這不僅是一場技術的革新，更是一場對聲音本質的回歸。

## 技術底氣

蘋果官網有一篇文章《Apple Digital Master: Studio Quality Sound for Everyone》(2019)，講述蘋果如何運用Apple AAC 編碼器進行編碼與解碼，讓最終的聲音呈現與原始24 位元錄音室母帶幾乎無異。

從這篇文章可以看出，蘋果對自家 Apple AAC 編碼技術的高度自信。理性的人都能理解，人類的聽覺能力是有限的，一旦超過這個極限，人們很難察覺其外的差異。或許正因如此，當其他音樂串流平台紛紛推出高解析音訊時，蘋果卻並不急於跟進。

然而，將目標放在空間音訊，則是完全不同層次的思維。空間音訊與傳統兩聲道音訊的差異，遠比 AAC 與高解析格式的比較來得顯著。這是因為空間音訊與兩聲道的本質不同，其錄音條件與重播設備的架構完全不同。

要讓空間音訊順利播放，並同時兼容不同作業系統，關鍵在於電腦算力。蘋果的訂閱者可以透過 Apple TV、iPhone、iPad、Mac 等裝置播放帶有空間音訊的音樂，無論使用單顆喇叭、耳機，還是多聲道喇叭系統。此外，使用者甚至可以在播放過程中，任意切換空間音訊、高解析音訊或 AAC 格式。

要知道，空間音訊的本質是多聲道，從雲端下載的音樂檔案，必須透過 CPU 運算處理，才能根據不同使用場景，轉換為適合對應喇叭配置的播放格式，例如播放給耳機的「空間音訊」或播放給多聲道喇叭的「全景聲音響」。

我們都知道，所有的網路串流播放機，本質上就是一台小型電腦。既然如此，又怎能忽略蘋果在電腦領域的技術實力呢？更何況我們今天拿蘋果電腦來播放 Apple music 不就猶如拿它來做為一台網路串流播放器嗎？

## 解構聲音，從錄音到重現

身為音響工程師，最終的夢想無非是「原音重現、聲歷其境」。但這八個字雖然動聽，實現起來卻幾乎不可能。真誠的工程師都會告訴您——聲音從發出的那一刻起，就開始「失真」。不同空間有不同的聲音傳遞條件，因此即便是同一把樂器，在音樂廳、教堂或錄音室中，也會呈現出截然不同的聲音表現。這也解釋了為什麼您總是特別喜歡在浴室裡哼哼唱唱。

除了空間條件，錄音時所使用的麥克風也會影響聲音，就像不同的喇叭會有不同的音色一般。此外，麥克風與樂器的距離、擺放角度，也會影響錄製後的聲音。因此，現場聽到的聲音，與錄音回放的結果，絕對不像我們想像中那麼單純。

為了方便討論，我們可以將聲音拆解為四個層面：音質、音色、音場與定位。前面已經提到，音質與音色在錄音過程中必然會發生變化，那麼音場與定位又是怎麼一回事呢？

## 音場與定位，讓聲音環繞你

儘管人只有兩隻耳朵，但我們卻能精準判斷聲音來自四面八方，甚至有人能夠「聽聲辨位」。這是因為聲波具有反射特性，當我們聽到任何聲音時，它的來源絕不僅僅是單一方向。例如，在音樂廳裡聆聽小號演奏時，聲音並不會只從舞台前方傳來，而是會經由四周的反射，形成立體的音場。

一些資深的音響愛好者可能會告訴您，高級的兩聲道音響就能重現音場與定位。確實，兩聲道系統的表現可能已經相當優秀，但敏銳的聽者會發現一個問題：由於聆聽者與兩聲道喇叭通常呈三角形配置，而喇叭一般擺放在前方，因此我們無法從後方真正聽到音樂廳後牆反射回來的聲音，而是由前方喇叭模擬出來的。這樣的效果雖然令人滿意，卻也讓我們彷彿「站在音場之外」，而非被音場完整包圍。

真正的臨場感，取決於後方是否也能夠發出屬於後方的聲音。當聲音來自四面八方，而不僅僅是前方時，聆聽者才能真正沉浸其中，感受到如臨現場的聲音體驗。這正是音響工程師不斷努力的方向，雖然「原音重現」是個不可能達成的理想，但每一步的進展，都是向完美更進一步的嘗試。

## 讓「身歷其境」更具想像空間

全景聲的錄音技術建立在三個核心概念之上：Bed（環境場）、Object（物件對象）、Metadata（元數據，即記錄資料的資料）。播放全景聲錄音的最佳方式，是透過多聲道喇叭系統，讓聲音從其應有的方位傳達給聆聽者，以實現更真實的音場體驗。

然而，在居家環境中，要在四面八方都佈置喇叭，以達到完整的多聲道系統，往往受限於空間與實際條件。不過，兩聲道立體聲的經驗告訴我們，只需兩隻喇叭便能重現音場與定位；依此推論，四隻喇叭便能構築出四個方向的音場，而若再於頭頂增設喇叭，更可重建上方的音場。顯然，喇叭數量越多，音場與定位就能越細膩。但究竟該配置多少聲道才合適呢？

## 幾聲道才足夠？

目前市場上的多聲道錄音技術，如 Dolby Atmos、DTS、THX、Auro-3D 等，雖然在回放系統上相似，但各自對喇叭擺放仍有些微不同的要求。事實上，並不需要深入了解每一種技術，因為並非所有格式都有機會在您的聆聽環境中被播放。我們應該關注的是：哪種技術被廣泛採用，並確保我們的喇叭配置能與其相容。

目前最明確的答案是 Dolby Atmos，原因在於它已經是 Apple Music 音樂串流平台的標準格式。從錄音室的製作、上傳，到消費者的下載與播放，蘋果官方在杜比眾多喇叭輸出配置方案中選擇了 5.1.2 或 7.1.4 作為全景聲的標準聲道配置。

有些劇院迷可能會問：「為何沒有 5.1.4 或 9.1.6？」，這其實不必過於糾結，因為技術的發展終將水到渠成。更何況，對大多數居家聆聽環境而言，5.1.2 已足以帶來令人滿意的全景聲體驗，而 7.1.4 則能在較大空間內呈現更具臨場感的聲音層次。請記住，全景聲音響不僅是能展現影視劇院的聲音特效，更重要的是能充分發揮音樂的沉浸體驗。雖然兩者同屬多聲道技術，錄音方式亦相通，但對聲音的要求與呈現方式仍有所不同。

## 關鍵

除了天空聲道與超低音，平面層的每個聲道應盡可能使用相同或特性相近的喇叭，並確保每個喇叭具備全頻域的表現能力。這背後的道理很簡單——物件導向的錄音概念要求每個方位都有可能播放出低頻聲音。例如，Double Bass 的定位可能出現在您的右後方！此外，全景聲音樂錄音與電影音效錄音的要求並不相同。一般而言，全景聲音樂錄製時對超低音聲道的依賴程度不如電影音效，這是為了更完整地體現音像定位的準確性。

其次，是中置聲道音像呈現的高度。觀看電影時，影像的動態會影響我們的聽覺定位，因此家庭劇院系統通常將中置喇叭放置在螢幕下方。這樣的擺放方式在看電影時不會讓人覺得對白的音像過低，但在純音樂播放時，耳朵卻會變得敏感。如果中置喇叭擺放過低，某些歌曲可能會讓人感覺主唱像是蹲著演唱，特別是那些主唱聲音主要來自中置聲道的曲目。最理想的情況當然是前方三支喇叭完全相同，以確保音像的高度與音質的一致性。

此外，應該以兩聲道的標準來要求每一個聲道。除了音場與定位，音質與音色也是判斷音響系統好壞、耐不耐聽的關鍵因素。在家庭劇院系統中，空間音效校正確實能帶來極大幫助，但在全景聲音響系統中，則應謹慎使用，避免過度依賴。我們應該先將喇叭擺放到最佳位

置，並針對空間進行適當的擴散或吸音處理，確保每個喇叭都能在其位置發揮最佳音質與音色。如果過度依賴空間音效校正，可能會導致聲音變得呆板、缺乏活力，甚至影響音色的自然度。

當全景聲系統經過精準調校後，「音響皇帝位」將不再侷限於特定的甜蜜點。不論是輕鬆坐著還是側身聆聽，都能享受美好的音效體驗。更進一步地說，不同的聆聽位置還能帶來獨特的聲音變化，就如同在音樂廳中，不只正中央的座位能夠享受完美的音場，每個角落都可能有其獨特的魅力。

## 讓蘋果坐莊，我們就盡情享受吧

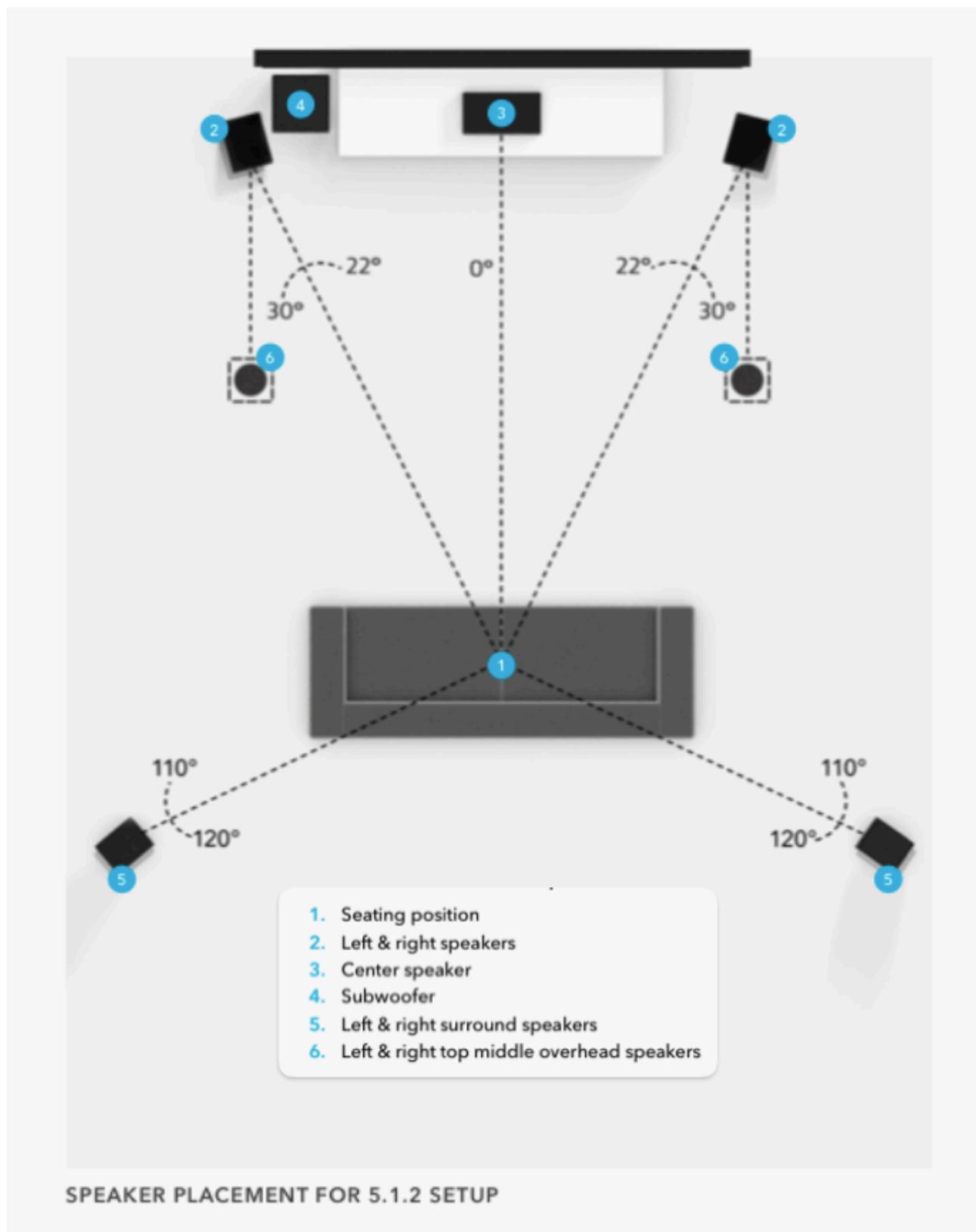
全景聲技術讓音樂從「平面」變成「立體」，讓聆聽者不再只是觀眾，而是真正置身於音樂之中。

當 Apple、Dolby 等科技與音樂巨頭共同推動這場變革，多聲道的全景聲音樂將不再只是小眾市場，而是未來音樂體驗的新標準。

當全景聲的音樂響起時到處都是驚喜，那些老套的形容詞將派不上用場，相信您跟我一樣會一首接著一首不斷地探索，捨不得放下。然而這一切才剛開始，相信未來會有更多、更優秀、更前衛、更身歷其境的作品出現，谷津在此也邀您一起聆賞，並且一同期待音樂創作者不斷揮灑出創意的火花，讓未來的音樂重播充滿美好。

## 全景聲音響的喇叭擺位介紹

### 5.1.2 一套單純又理想的全景聲音響



5.1.2 聲道喇叭位置圖（圖一）（圖源取自杜比）

5：平面層五個聲道，分別為前左聲道、前右聲道、中置聲道、後左聲道、後右聲道

1：一個超低音

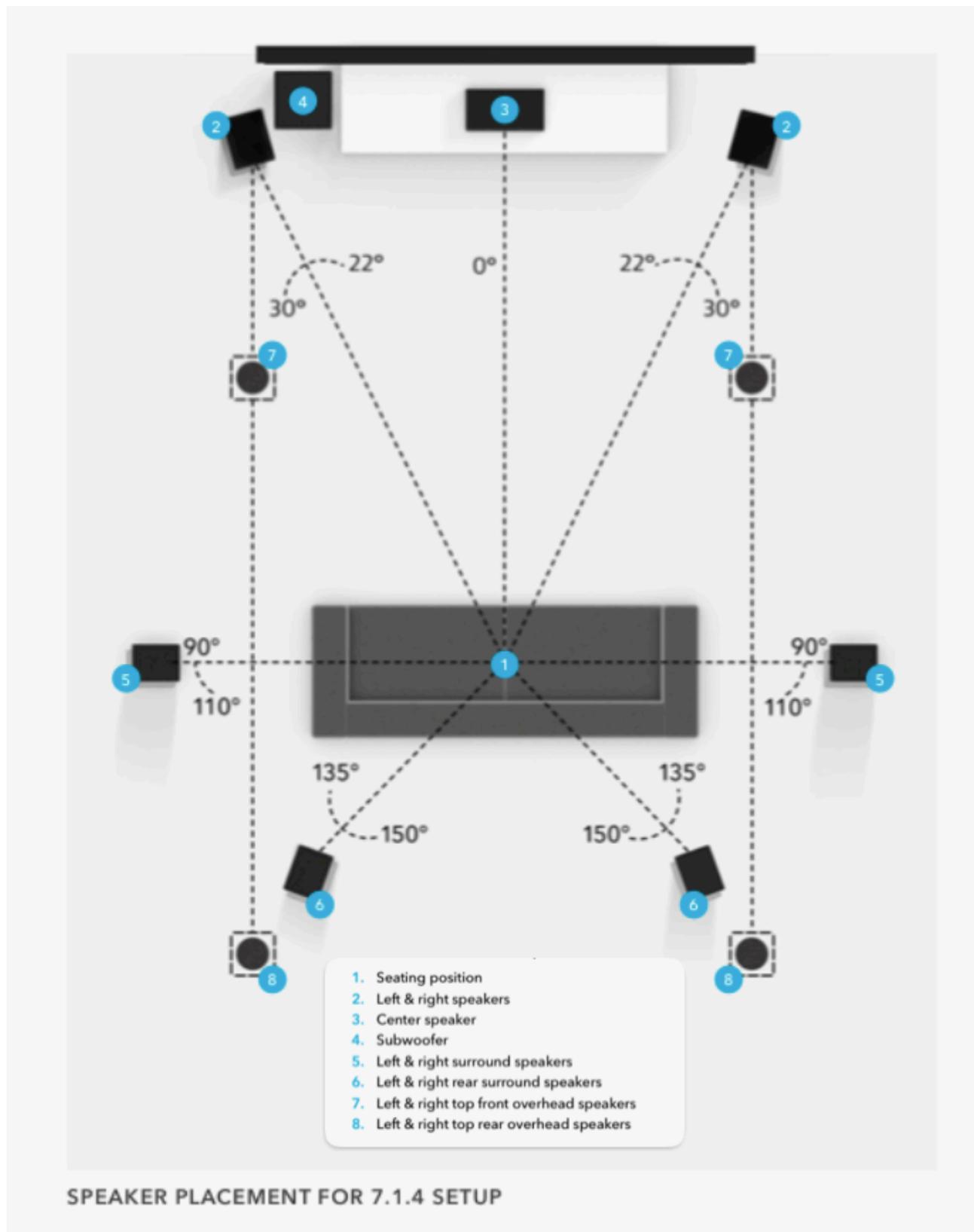
2：兩個天花板聲道，分別為左天花板聲道與右天花板聲道

首先平面層的每一個喇叭都應該具備全頻域的頻率響應能力，如果五隻喇叭能夠都相同那會更好，同時留意中置聲道高度，應當與前左聲道、前右聲道的高度一樣。

超低音若選擇主動超低音喇叭應盡量選用無主動低通濾波器功能，如果能夠具備相位可調會更友善超低音的擺位。

選擇優質的喇叭加上適當的擺位，5.1.2的喇叭配置其重播性能就能夠達到密接契合的音場，讓您感受到彷彿真的身歷其境的逼真感受。

## 7.1.4 享受極致的聽覺盛宴



7.1.4 聲道喇叭位置圖（圖二）（圖源取自杜比）

7：平面層七個聲道，分別為前左聲道、前右聲道、中置聲道、側環繞左聲道、側環繞右聲道、後環繞左聲道、後環繞右聲道。

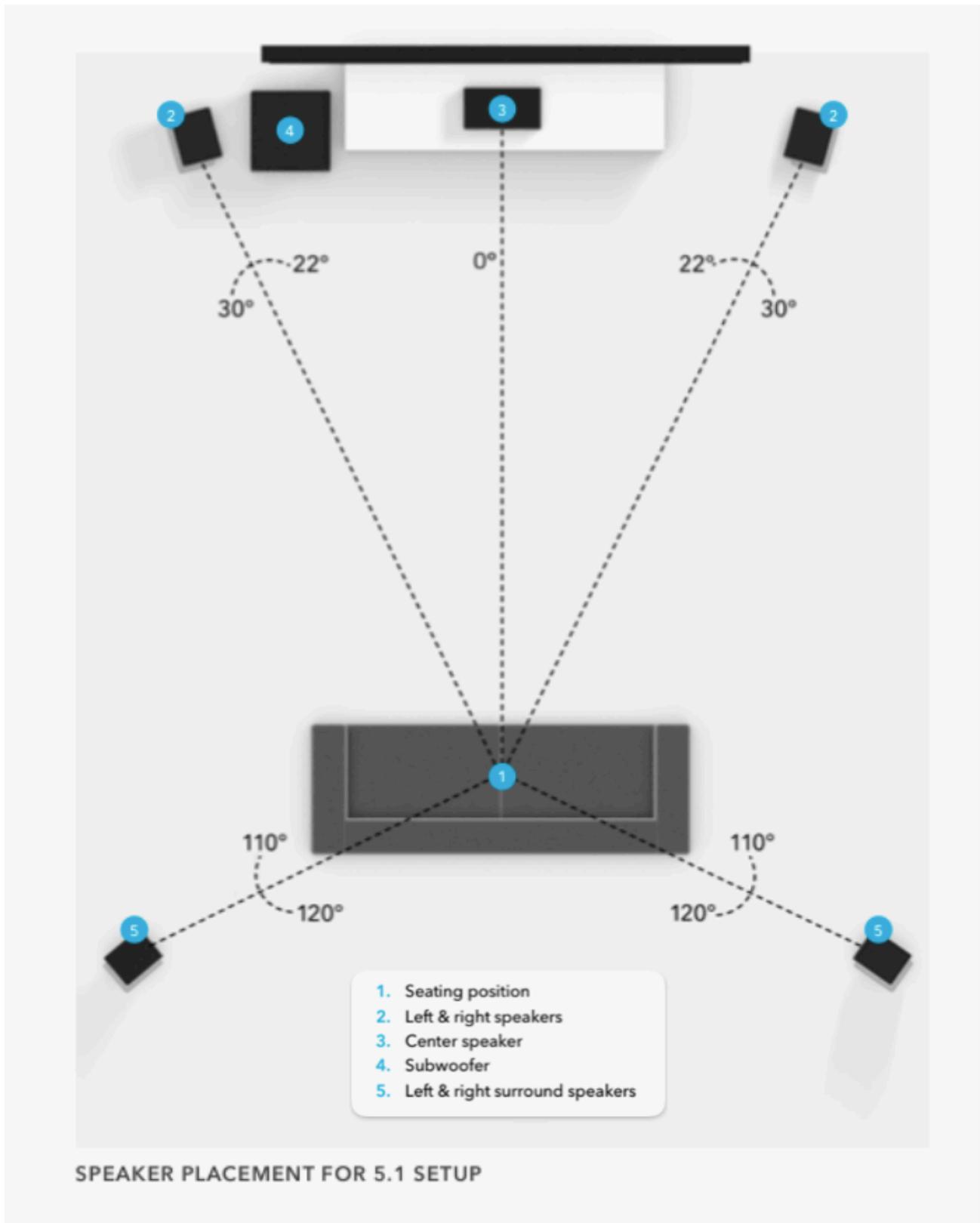
1：一個超低音。

4：四個天花板聲道，分別為前左天花板聲道、前右天花板聲道、後左天花板聲道、後右天花板聲道。

當您的聆聽空間很大，您可以採取7.1.4的喇叭配置來享受全景聲音樂。與5.1.2相同，平面層的七個喇叭應該都具備全頻域的頻率響應能力，如果喇叭都能夠相同那會更好，應盡量避免只有前左聲道與前右聲道是落地喇叭而其他聲道採用書架型喇叭。並特別留意中置聲道應該與前左聲道、前右聲道的高度一致。

至於超低音如果選擇的是主動超低音，建議應該使用無主動低頻濾波功能的主動超低音，同時如果能夠具有相位調整，那將會更友善於超低音喇叭的擺放。

## 5.1 其實就很迷人了



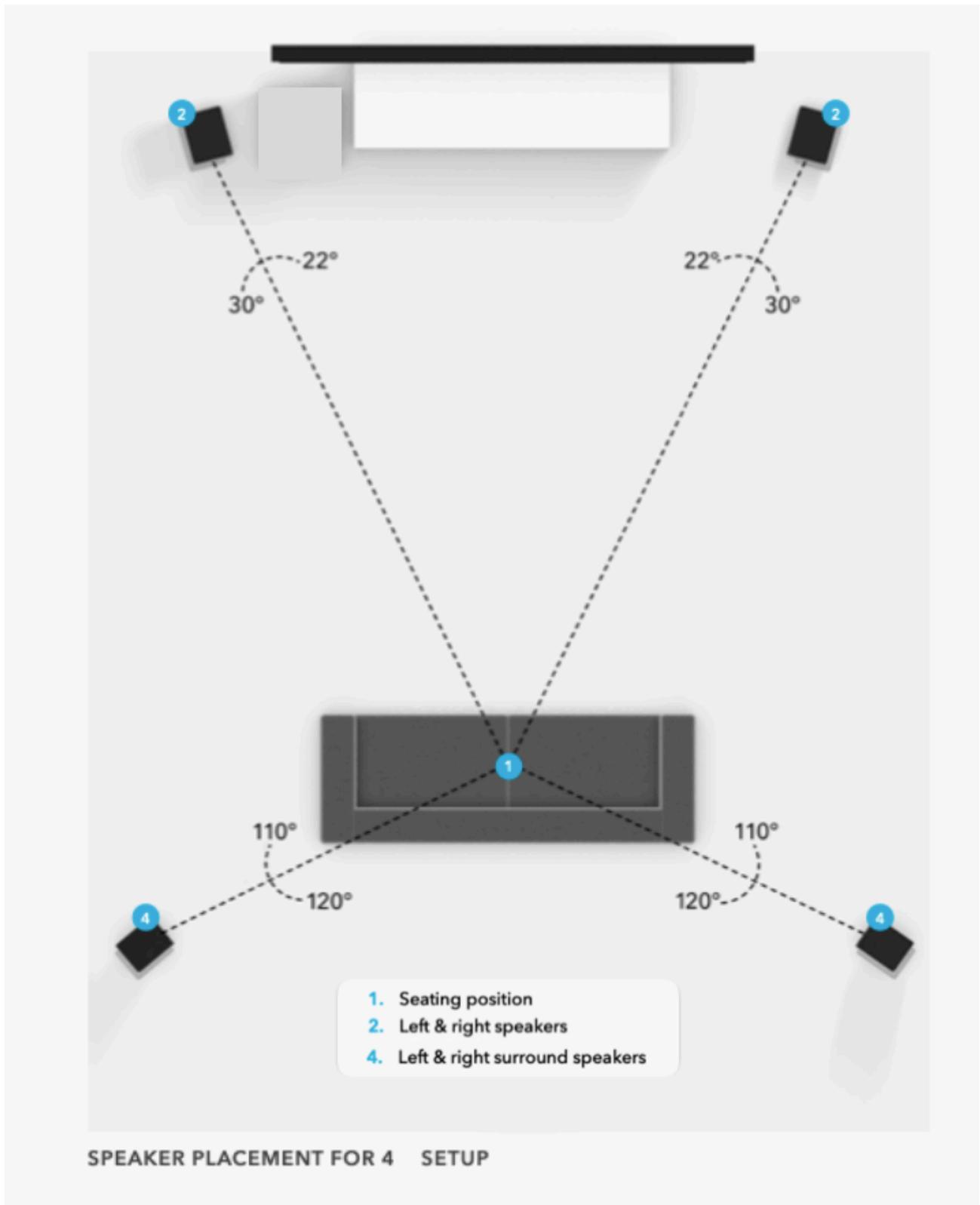
5.1聲道喇叭位置圖（圖三）（圖源取自杜比）

5：平面層五個聲道，分別為前左聲道、前右聲道、中置聲道、後左聲道、後右聲道。

1：一個超低音

大多數全景聲版本的音樂都有天空聲道（天花板聲道）的聲音配置，但享受全景聲音樂效果卻未必一定要有天空聲道（天花板聲道）才行。杜比的聲道音效演算是可以將天空聲道降載到平面層的喇叭來運行的，同時在喇叭佈置得宜的條件下依然可以聽出音場高度的。

## 選用幾何四聲道 別糾結！電腦很會算



幾何四聲道喇叭位置圖（圖四）（圖源取自杜比）

幾何四聲道：平面層四個聲道，分別為前左聲道，前右聲道，後左聲道，後右聲道。

前面介紹的幾種喇叭配置，不論 5.1.2聲道、7.1.4聲道或5.1聲道，您會發現都有中置聲道的需求，加上如前文所淺述中置聲道的擺設高度應當與左聲道及右聲道齊高，如果您的聆聽環境實在不方便如此擺設，例如電視螢幕衝突或者尚未想出中置聲道的配置對策，那就別糾結！您可以選擇幾何四聲道，電腦聲道的演算不會讓您失望的。

或者如果您是從頂級兩聲道系統升級而來，一方面不想放棄經營已久的兩聲道環境，一方面又想體驗最新全景聲音響的魅力那麼幾何四聲道會是您一窺全景聲音樂殿堂的最佳途徑。

## 看電影：全景聲音響的震撼體驗

在擁有全景聲音響這樣的「基礎建設」後，不僅能完美呈現講究音質、音色、音場與定位氛圍的純音樂，應用於電影更是輕而易舉。

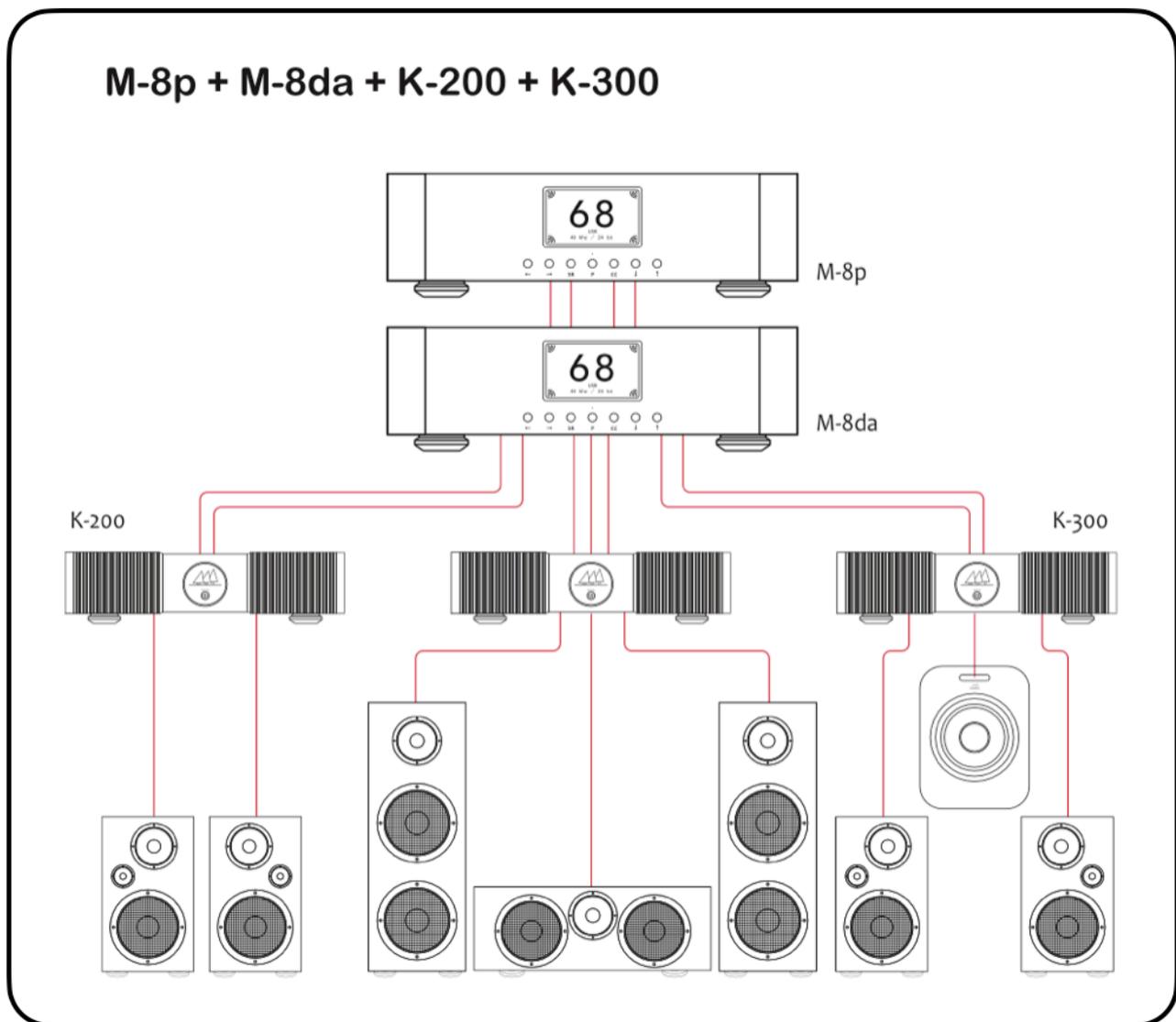
不過，在觀賞電影之前，有幾個概念值得先釐清。在大多數全景聲音樂的混音製作中，錄音師為了確保樂器的音像精準，通常不會將過多的低頻分配給超低音喇叭。因此，當您聆聽全景聲音樂時，可能會發現超低音的存在感較低，甚至時有時無。

然而，觀看電影時，情況則截然不同。電影中常見的衝撞、爆破、激烈動作場面，不僅音量宏大，還伴隨著強烈的低頻震撼——這些低頻效果大多交由超低音喇叭負責，而非主喇叭。換句話說，無論您的主喇叭再怎麼強大，電影中的低頻震撼主要依賴超低音聲道來呈現。因此，在觀賞電影時，超低音喇叭的表現至關重要。

簡單來說，如果您的使用需求以音樂為主、電影為輔，那麼選擇適當的超低音喇叭即可；但若電影與音樂各占一半，擁有一顆強勁有力的超低音喇叭將是不可或缺的。

## 硬體建構

### 一、以被動喇叭建構全景聲音響系統



圖五：M8p + M8da + K300x2 + K200

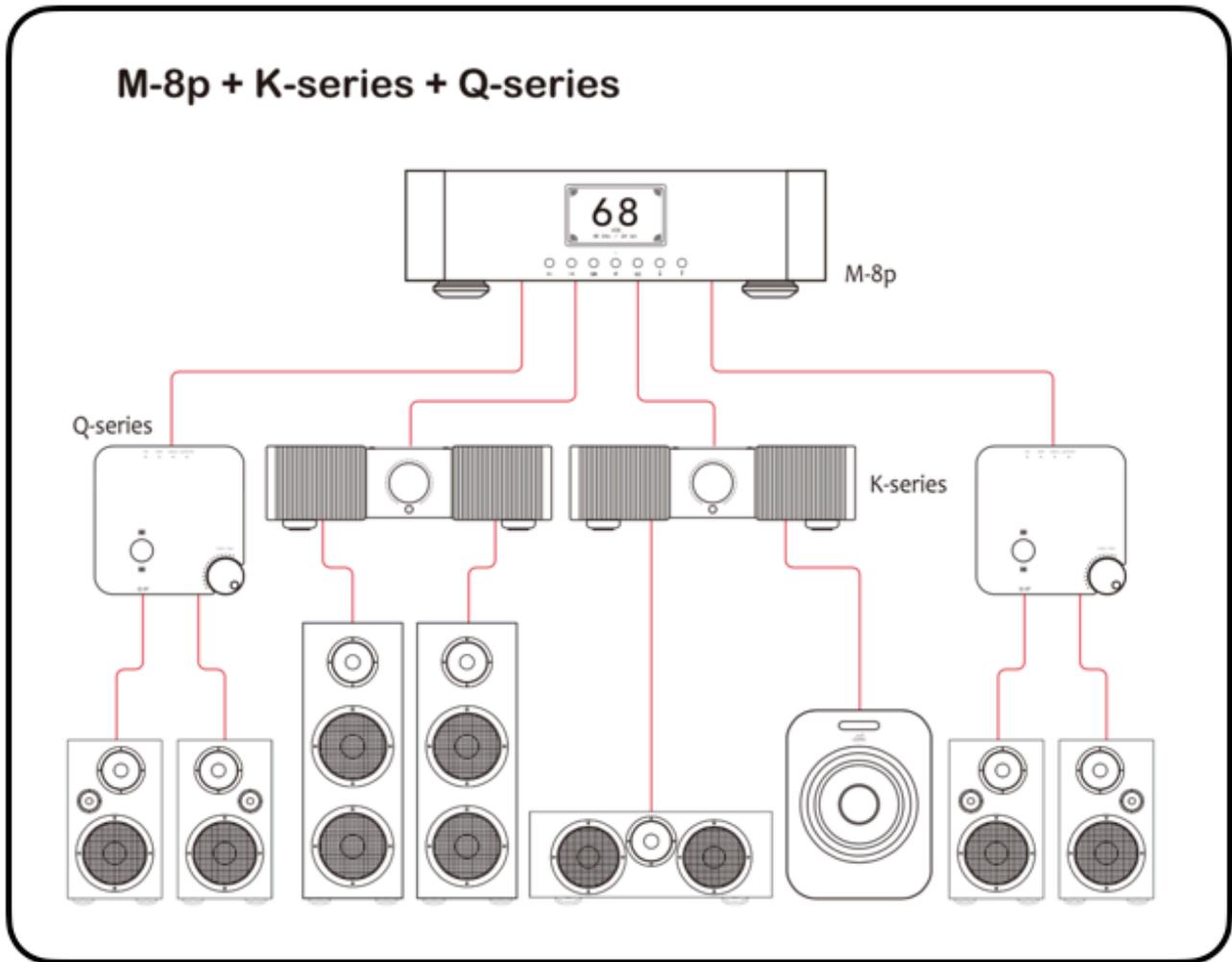
#### 器材名稱註解

M8p：八聲道數位處理器

M8da：八聲道數位類比轉換器

K300：三聲道類比輸入純後級功率放大器

K200：兩聲道類比輸入純後級功率放大器



圖六：M8p + k221x2 + Q-17x2

#### 器材名稱註解

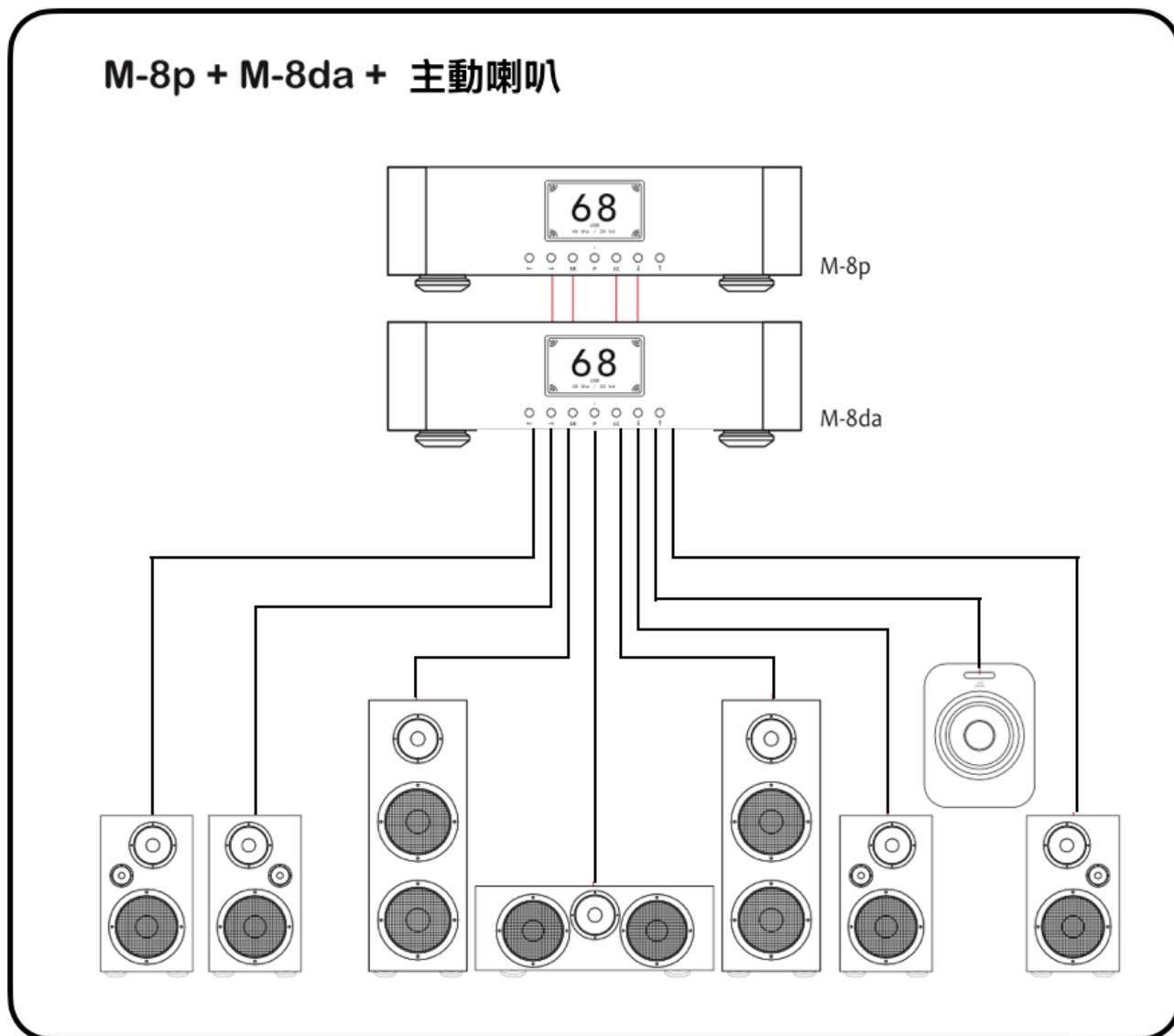
M8p：八聲道數位處理器

K221：兩聲道具數位直入之綜合擴大機

Q-17：兩聲道具數位直入之綜合擴大機

關於喇叭的匹配選擇建議平面層的每一個喇叭統一一致，並且必須顧慮全頻段的響應能力。盡量避免只有主聲道是大喇叭而其他聲道是小喇叭的搭配。若不得已必須混合搭配也盡量選擇性能接近且音色相近的喇叭。概念上就如同要求兩聲道左右喇叭聲道平衡的態度一般，來擴展要求每一個平面層環場喇叭的聲道平衡。

## 二、以一般主動喇叭建構全景聲音響系統



圖七：M8p + M8da + 主動喇叭

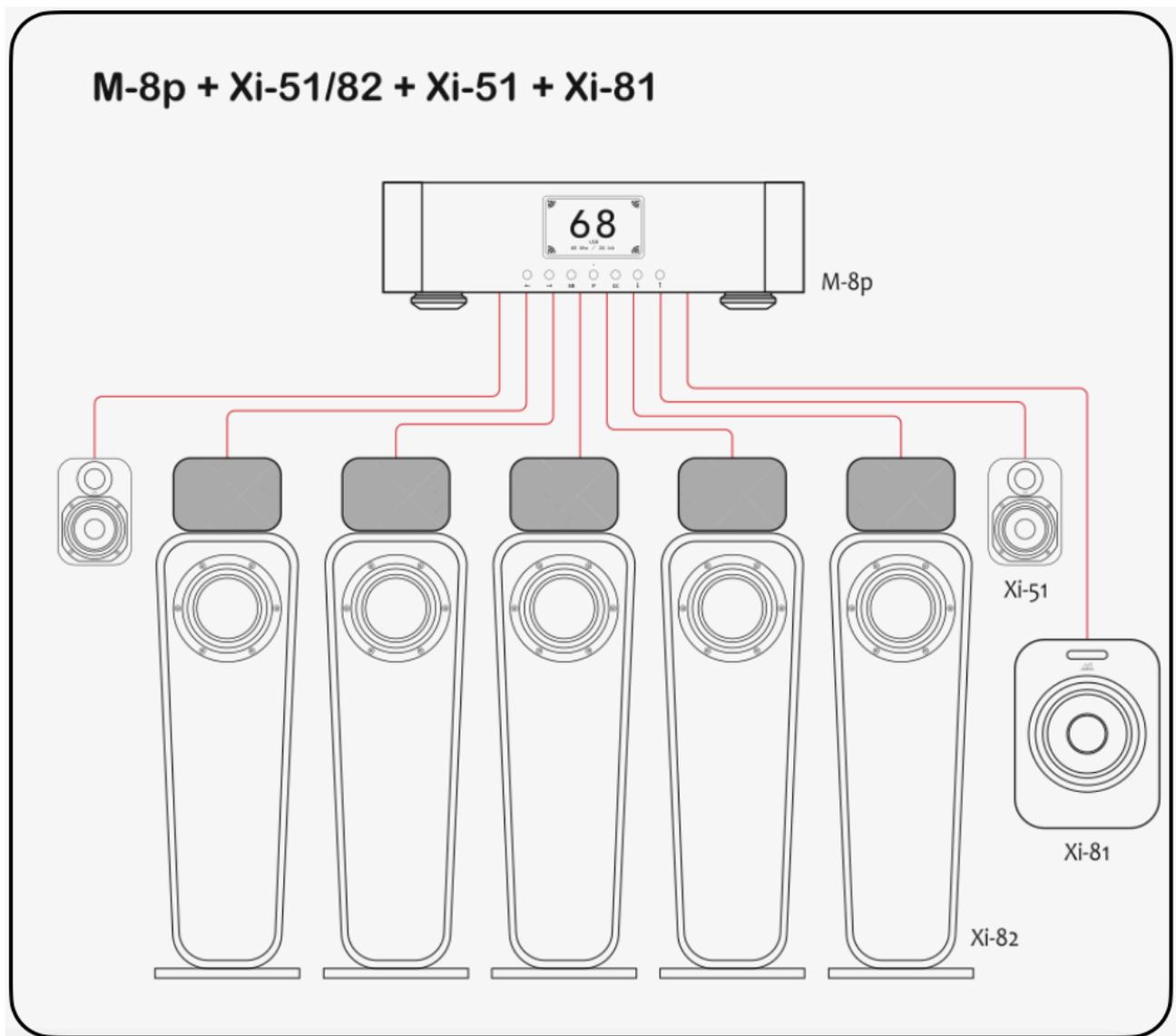
器材註解：主動喇叭泛指具有功率放大器的揚聲器（有源音箱），但不具備數位輸入。

由於音箱內置功率放大器，整體系統變得簡潔，同時可以省去昂貴又粗壯的喇叭線，改善了使用傳統被動喇叭需要將喇叭線拉很遠導致的劣化。雖然類比訊號線也有走線越長導致干擾越明顯及音色扭曲的可能性，但相較於喇叭線的損失，訊號線的長距離傳輸顯然更有優勢。

由於傳輸距離可能長達10~30公尺！選擇具有良好接地屏蔽的訊號線是絕對必要的，如果能夠使用XLR平衡傳輸線配合M8da的XLR平衡輸出端子，那傳輸品質將會更好。

大多數錄音室會使用主喇叭來建構監聽系統，一方面除了可以降低多喇叭多擴大機的配線複雜度之外，也由於主動喇叭不需要額外搭配功率放大器，因此更容易掌握音色上的統一。

### 三、以數位直入主動喇叭建構全景聲音響系統



圖八：M8p + Xi51/82

器材註解：Xi-51、Xi-51/82為可數位直入的DSP主動喇叭（DSP:數位訊號處理）

音響工業的發展至此有難以言喻的美好，它結合了先進技術、簡潔設計與極致講究於一身。

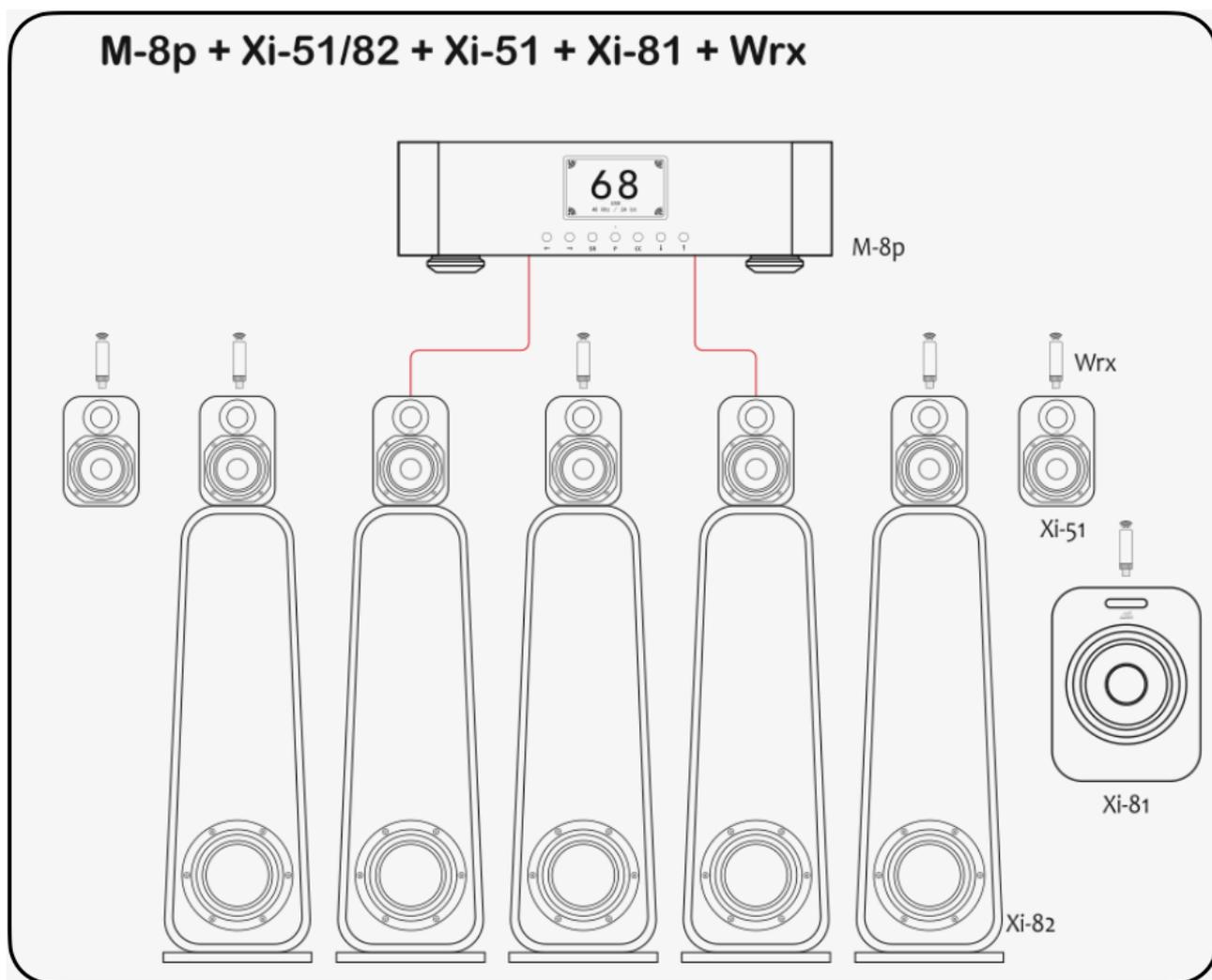
即使擁有最優秀的喇叭單體與最精妙的音箱聲學設計，仍無法單憑這些元素達到理想的頻率響應與相位特性。傳統被動喇叭與擴大機的搭配雖然帶來豐富的組合樂趣，卻也充滿不確定性，調校過程往往充滿變數，難以掌握整體的平衡與細節。

然而，DSP（數位訊號處理）主動式喇叭也並非不需要優秀的單體與聲學設計，反而是在DSP架構下的規劃與調校過程中，更能深入理解單體的特性與音箱的改進空間。在DSP主動式喇叭系統中，音箱、喇叭單體、擴大機與數位處理被整合為一個有機整體，工程師能針對特定的喇叭單元施以精確的功率驅動，確保各個環節無遺漏，讓整體性能更上一層樓。

有了DSP的介入，透過分析與補償，能使喇叭的音色與性能大幅提升。然而，目前市面上的DSP主動式喇叭仍以類比輸入為主，這帶來了一個可能劣化的關鍵問題：類比訊號必須在音箱內先經過A/D（類比轉數位）轉換，才能進行DSP處理。而在主動式喇叭內部進行A/D轉換，顯然不是理想的解決方案。

谷津的DDS系統針對這些問題提供了完美的解方，並成功落實於M8P與Xi-51/82上。想像一下，最初的聲音雖然來自類比聲響，但一進入錄音階段就立刻被數位化，再經過一系列數位處理後最終上傳至雲端。當您將雲端離散資料的音訊下載到您的設備，再透過電腦點播並以全數位方式傳輸，直到喇叭內部的DSP與功率放大，最後僅在接近驅動喇叭單體的最後幾公分才又回到類比訊號以驅動喇叭振膜，最終經由空氣傳遞至您的耳朵。如此一來，還會有人質疑全數位處理的必要性嗎？這與數位電視畫質之所以能夠極為清晰的原理如出一轍。

#### 四、以無線傳輸建構全景聲音響系統



圖九：M8p + Xi-51/82

器材註解：WTx為無線傳輸器、WRx為無線接收器

當實在無法拉線，那就改用無線吧。谷津將無線發射WTx與無線接收WRx設計為快插的形式，意味著保留著與時俱進的準備。

目前谷津所有的擴大機或喇叭都支援384Khz/32bit的數位有線傳輸，同樣的谷津每一款擴大機或喇叭的無線輸入擴充端子也全都支援384Khz/32bit音訊格式接收能力，就等著無線技術一天天的突破。

目前WTx與WRx是以Aptx作為傳輸基礎，其編解碼性能可達到接近CD的品質，有了這個利器體驗全景聲就可以不再受到線的羈絆

# M8P特別介紹

## 相位調整

當喇叭類型不同時，尤其是混用主動喇叭與被動喇叭時，各聲道之間出現相位不一致的情況相當常見。相位不匹配可能導致聲音空洞、低頻鬆散、音色缺乏厚度等問題。例如，許多超低音喇叭採用主動式設計，其相位很可能與其他聲道不完全吻合。

在傳統的兩聲道系統中，如果左右聲道的相位相反，只需將其中一個聲道反相連接即可。然而，在全景聲多聲道系統中，要辨識哪些喇叭相位錯誤或存在相位差並不容易，因此需要搭配測試音訊逐一校正。

M-8p 內建相位調整功能，配合適當的測試音源，即可輕鬆進行相位校正，確保所有喇叭的時相同步，還原最佳音場效果。

## 增益調整

每一款喇叭的效率基本上都不會相同，同時在不同的播放環境條件下也會造就每一個聲道的音量不一致，在全景聲音響系統中微調使每一個聲道的音量平衡是調整的第一課。

M-8p可以針對每一聲道的喇叭進行音量的微調，其可控制的精密度為 1dB(+0dB)。這個工具可以很輕鬆地調整讓每一個喇叭到聆聽者之間的音量達到平衡。

## C.C ( 谷津兩聲道模擬音場 )

谷津的全景聲音響系統除了能夠播放多聲道形式的全景聲音樂，更是能夠完美展現傳統兩聲道的音響效果。

有了全景聲音樂我們對兩聲道的態度又該是如何？其實答案很簡單。就是有什麼版本我們就好好享受什麼版本，例如某些歌曲、專輯由於某些原因條件並沒有全景聲版本，那全景聲音響系統就應該展現出它在兩聲道時的精緻。而事實上谷津音響的全景聲音響系統在建構上本來就是依循著兩聲道的最高標準要求所發展出來的。其核心技術就是遠遠超過類比處理的DS數位傳輸運算系統。

不只如此，當您在使用M-8P播放兩聲道曲目時您還可以有兩種選擇，一種是傳統兩聲道模式，另外一種是谷津所研發的兩聲道模擬音場模式。

您很有可能會愛上這樣的兩聲道模擬音場，M-8p的C.C功能可以把兩聲道的音訊模擬成類似全景聲的音場感受來播放，讓兩聲道版本的歌曲也有沉浸式的體驗，並且您還可以調整後環場的聲音強度來符合您對兩聲道皇帝位音場的期望。

## 數位增益

全景聲音樂對錄音有一項讓音質愛好者激賞的規範——禁止使用音量動態壓縮。這項標準對於講究聲音質感的錄音師而言是一大鼓舞，因為終於能擺脫「音量戰爭」，不必再讓聲音淪為「塑膠聲」。

然而，在實際聆聽全景聲音樂時，可能會遇到一個小困擾：某些曲目或專輯的音量似乎特別小聲。您可以透過電腦的音量平衡設定來平衡播放清單內各曲目的音量，或直接使用M8p的數位增益來提升音量。M-8p採用谷津DDS無失真強增益演算法，可確保音質在不受影響的情況下提升音量，數位增益最高可達+18dB，讓音樂應有的爆發力毫無遺憾地呈現。

## AES/EBU

M-8p的數位輸出同時配置了一組同軸COAX端子與一組AES/EBU端子，AES/EBU端子可以用來連接具有AES/EBU輸入的DAC或主動喇叭。AES/EBU傳輸具有長距離傳輸能力同時兼具可靠品質的特點，常運用於舞台現場或錄音設備。透過M-8p來連接專業錄音監聽主動喇叭，您就可以組成一套優質又準確的全景聲監聽音響系統。

## WTx/WRx 無線傳輸

我們深知，在多聲道音響系統中，傳統喇叭線的使用往往帶來諸多挑戰。喇叭線越長，對聲音品質的影響越大，這背後的原理其實很簡單：由於喇叭的阻抗通常只有幾歐姆，一旦喇叭線本身的阻抗稍高，就可能分走原本應該傳輸至喇叭的能量。根據基礎物理原理，導線的阻抗與其長度成正比，與截面積成反比。換句話說，越細、越長的喇叭線，其阻抗就越高，因此我們經常看到高端音響設備採用粗壯的喇叭線來降低損耗。

在傳統兩聲道音響系統中，喇叭通常僅需安裝於空間的一側；然而，全景聲音響則必須將喇叭分佈於整個空間的各個角落。這樣一來，細的喇叭線無法提供理想的音質，過粗的喇叭線則不僅施工困難，成本也相對高昂。因此，谷津採用數位傳輸技術，徹底解決了傳統音響系統對喇叭線的依賴，並同時確保卓越的音質表現。

在數位傳輸方式中，同軸有線傳輸是簡單且可靠的選擇。然而，對於已完成裝潢、無法重新佈線的環境，谷津所開發的 WTx/WRx 無線傳輸技術便能派上用場，使多聲道喇叭的架設與訊號傳輸不再受限，讓極致音效體驗變得更加輕鬆且無憂。

## 結語

相信您已經感受到，在黑膠復興的這十幾年間，音響技術正悄悄地大幅進步。如果復古潮流是一種讓創新蓄勢待發的過程，那麼現在正是我們大步向前，擁抱全新音頻世界的時刻。

自 2014 年起，谷津將全系列商品全面轉換至 DDS 運算傳輸架構，我們始終秉持堅定信念，致力於研發與推廣 DDS 數位直通技術，堅守數位音質的真實價值，並摒棄一切流言與妥協。至於 2016 年後蘋果發展的空間音訊與谷津的 DDS 理念是否不謀而合，這已不再是重點。真正重要的是，透過谷津的 DDS 系統結合蘋果的音樂及影音播放技術，即便使用極為簡單的器材組合，也能實現嶄新的全景聲沉浸式極致體驗，這無疑令人振奮。

正如標題所言——終於迎來全景聲時代。雖然「原音重現」依然難以實現，但「身歷其境」的體驗已經觸手可及，而谷津的全景聲音響系統，正為這個願景開啟無限可能。