

## 【專訪】AI 驅動音訊創新科技：重新定義智慧顯示器音效體驗

\*此為全球發布中譯新聞稿，實際功能支援性依各市場公告版本為準\*

連續 17 年蟬聯全球電視製造領導品牌的三星電子，在 Soundbar 市場中同樣佔據一席之地，自 2013 年起創下九連霸紀錄。其成功秘訣在於充滿活力的研發團隊，以及擁有創新思維的工程師所開創出享受內容的嶄新方式。推動這波變革的重要核心，就是三星在人工智慧 (AI) 科技領域取得的進展，再加上將 AI 科技投入於音訊與畫質的提升。

針對實現頂級音質的硬體創新重要性議題，三星新聞中心製作了一系列專題，繼首篇報導發表後，三星編輯室再度邀請負責這項專案的工程團隊進行專訪，進一步深入探討三星如何運用卓越 AI 技術來創造高科技的頂級音效體驗。



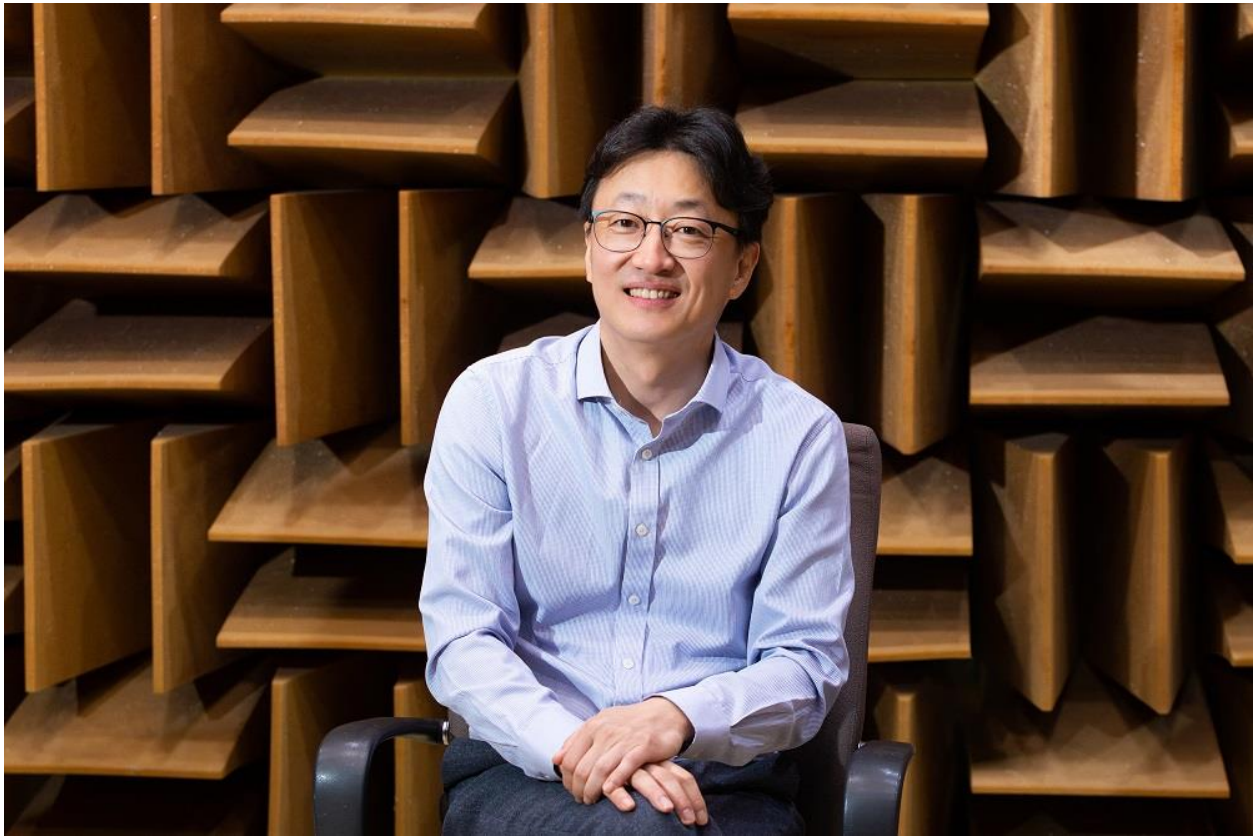
### 擁抱 AI 科技創造完美音效：環境與音效融為一體

三星影像顯示事業部音效裝置實驗室負責人 Sunmin Kim 表示：「諷刺的是，我記得最初發現 AI 科技這波趨勢時，並沒有任何音效工程師對這個科技感興趣。音效裝置實驗室當年憑著一股直覺，認為 AI 可以協助提升智慧顯示器音效，於是在六年前便決定提早開始鑽研 AI 與對音效科技的應用。」

隨著神經網路處理器 (Neural Processing Unit，簡稱 NPU) 的出現以及其相關應用導入到三星旗艦智慧顯示器中，將 AI 科技運用到智慧顯示器音訊的可能性也隨之展開。實驗室團隊迅速將機器學習技術導入智慧



顯示器應用之中，此決定也奠定了初期打下的成功基礎。Kim 認為 AI 將從多樣且深遠的面向來強化音效，不僅已開創成果，未來也將持續以驚人的速度改變觀賞體驗。

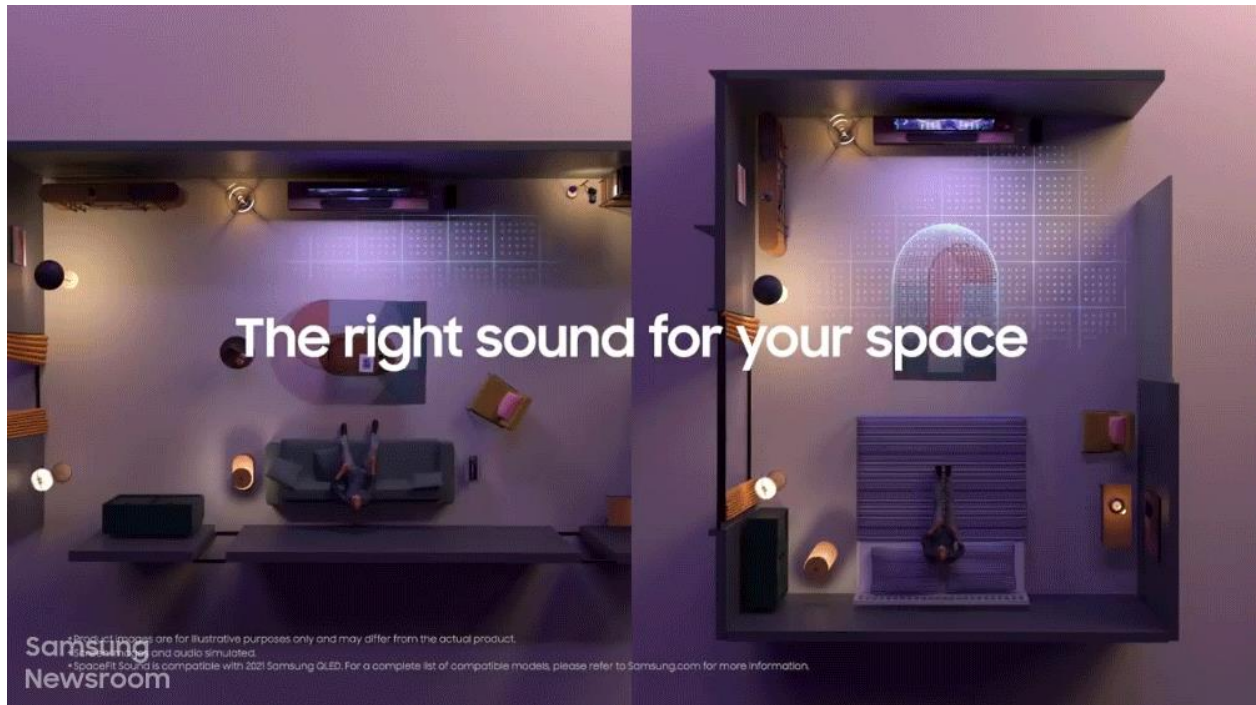


▲「AI 對於提升螢幕的用戶體驗，扮演舉足輕重的角色。」Kim 如此說道

三星領先的 AI 應用包括深度學習演算法，能夠辨識主要聲音並將之與畫面裡的其他音軌獨立出來。在這之前，音效調整器功能僅能透過調整人類聽覺音頻範圍（約 20 到 2 萬赫茲）內的高、中、低音來提升音質。2023 年智慧顯示器與螢幕產品再度取得重要突破，可分析每一個場景的內容並突顯出如人聲、背景音樂與音效等各種音訊元素。此外，這種音軌最佳化的處理程序會在背景執行，讓用戶能夠輕鬆暢享最佳音效。

#### **SpaceFit Sound：依空間量身訂製音效表現**

為真正將智慧顯示器的音效發揮到極致，必須同時考量收聽環境與其音訊特性。三星最新智慧顯示器產品配備 SpaceFit Sound 功能，運用 AI 科技來判斷周圍環境，更確保音效能夠正確進行調校。該功能運用智慧顯示器內建的麥克風自動辨識出房間內出現的不同因素，例如智慧顯示器與牆壁之間的距離以及房間的音質特性，以測量出智慧顯示器音頻的反射效果，最後據此結果來應用 AI 強化聲音表現。



▲ SpaceFit Sound 運用 AI 學習環境的音訊特性，進行聲音調校

Kibeom Kim 表示：「透過持續研究與分析，我們發現特定的頻率模式較容易因裝置周遭情況受影響而出現變化，也有可能影響到音質。內建麥克風能夠判斷音訊特性發生的改變，還有像是地毯或空曠房間這類因素形成的聲音，無論智慧顯示器放在哪個位置都將發揮最佳音效。」

Kim 繼續說明：「傳統上，智慧顯示器使用一系列專用的音軌並透過麥克風檢查聲音。從另一個角度切入，SpaceFit Sound 則是運用真實內容來分析檢視環境，並據此對音效做出修正。此類技術能夠自動便利地調整音訊，不只是為實際場景設計，也會把即時情況納入考量。」



# SAMSUNG



▲ 三星的 SpaceFit Sound 成為業界第一個獲得 VDE 「空間音效最佳化」認證的技術

三星的 SpaceFit Sound 於 2021 年也成為第一個獲得德國電氣工程師協會（[Verband Deutscher Elektrotechniker](#)，簡稱 VDE）頒發「空間音效最佳化」（[Spatial Sound Optimization](#)）認證的音訊科技，對三星在創新領域以及以用戶為本的設計表示肯定。

### **Q-Symphony 魔幻音場技術 3.0：超高速連線力造就立體音效**

現今的消費者追求透過更大螢幕或更立體的音效來享受如劇院般的觀賞體驗。三星的獨家技術 Q-Symphony 魔幻音場能優化串聯 Soundbar 與智慧顯示器揚聲器間的音源，創造更飽滿、更生動的音效體驗。正如其名，此功能提供兩個音訊輸出端進行聲音的同步，就像是精心編排過的協奏曲，創造出富有整體感且身歷其境的音場效果。更具體地說，主要音訊從 Soundbar 播放，而智慧顯示器揚聲器負責加入背景與環境音效，創造出更逼真且立體的聲音體驗。

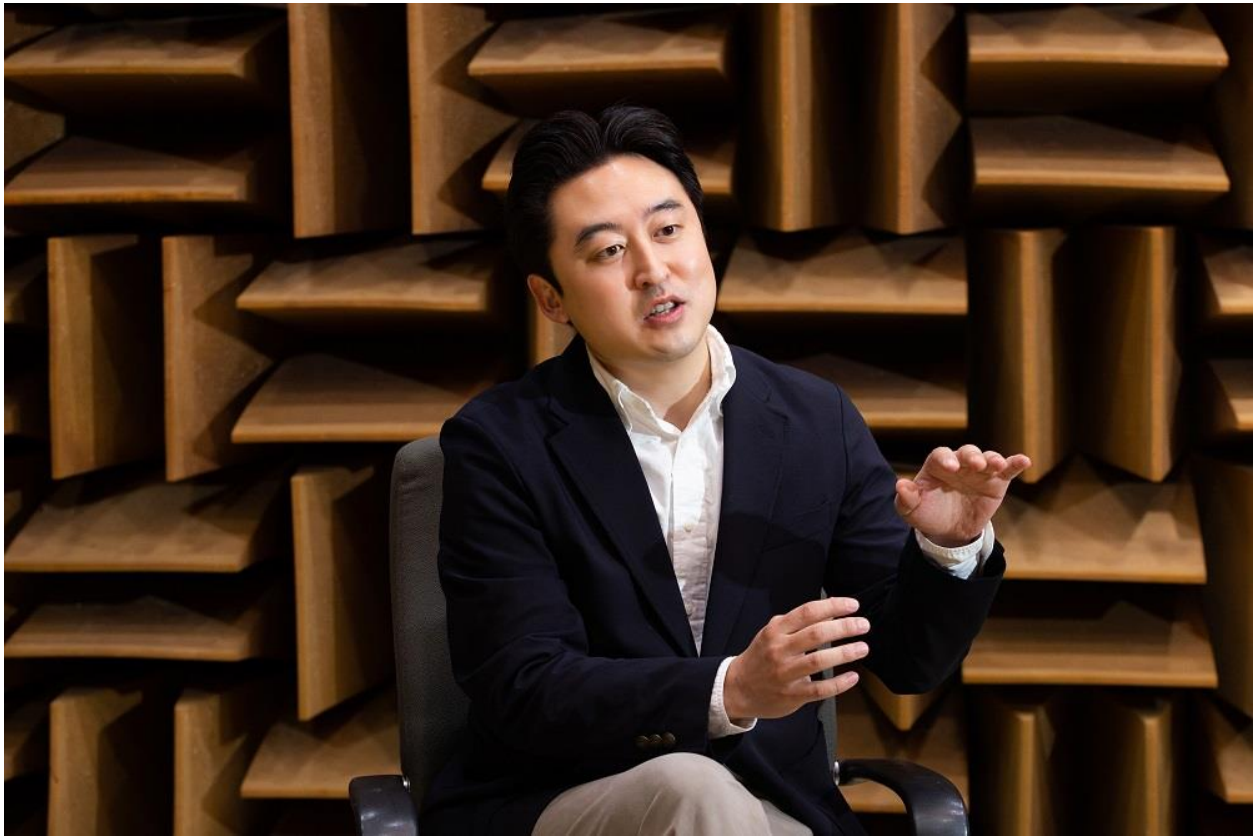
## Q-Symphony

▲ Q-Symphony 魔幻音場技術可讓 Soundbar 與智慧顯示器揚聲器完美同步，  
創造出協調的沉浸式效果，打造栩栩如生的臨場體驗。

雖然概念上看似簡單，但 Q-Symphony 魔幻音場技術運用多樣化的 AI 科技，創造出精準的音效表現與同步能力。智慧顯示器揚聲器與 Soundbar 之間的任何音質高度的落差，都必須精準同步，避免出現預期外的回音，才能夠達成完美的音訊協調。多年來，三星工程師透過不懈努力，讓此技術更加純熟。Q-Symphony 魔幻音場技術 1.0 最先利用智慧顯示器上方的揚聲器，再進化到 Q-Symphony 魔幻音場技術 2.0，藉由升級版的音軌分離科技來控制所有揚聲器，賦予更優異的音場深度以及沉浸感。

最新 Q-Symphony 魔幻音場技術 3.0 結合整合神經網路處理器以及 AI 即時音軌分離科技，再次將聲音表現帶到全新高度。進階 Q-Symphony 魔幻音場技術可依據內容類型以及用戶的音量設定進行辨別，並將包括人聲、背景音樂與音效在內的多種音訊元素經最佳化處理，創造出立體感聽覺盛宴。最後呈現的音效表現能夠完美重現創作者心目中理想的原創音訊效果。

三星的 AI 演算法也可擷取輸入訊號，並透過 Soundbar 或所有智慧顯示器揚聲器等不同聲道來播放，更能依需求調整各聲道設定，成就更震撼且動感的音效。除了採用 Dolby Atmos 或 5.1 聲道的音訊內容外，也能處理一般立體聲道的內容，創造出 20 種獨立聲道。這表示任何媒體內容都能在三星智慧顯示器以及 Soundbar 上以超凡的實境音質傳遞。



▲ Kim 表示：「Q-Symphony 是三星研發的革命性演算法，能夠達成音訊音量與時間點的完美同步。」

「透過 Q-Symphony 魔幻音場技術所呈現出的聲音極具臨場感，提供許多不同的背景音效功能，呈現出逼真的實境效果，讓觀賞者彷彿身處畫面場景中。」

### 整合畫質與音效體驗，創造極致觀影氛圍

目前，AI 已成為三星音訊產品策略的核心概念，將應用拓展至多樣產品。AI 的廣泛運用也造就如 Q-Symphony 魔幻音場技術與 SpaceFit Sound 這類豐富音訊體驗的卓越功能，以及透過對話與動態為內容賦予更多生命力的其他音頻技術。而包括 AVA 智慧抗噪模式 (Active Voice Amplifier) 在內的其它功能，則將揚聲器與環境噪音等狀況納入考量，藉此調整並提高對話清晰度；人聲追蹤 (Human Tracking Sound) 可根據畫面上的人聲位置來動態重現聲音；再搭配 OTS Pro 功能自動偵測畫面上物體或說話者的動作來創造出真實的音場效果。

這些功能的實現須歸功於兩項共生 AI 科技的運用：內容分析模型與聲音分離模型。神經網路處理器可同時處理聽覺與視覺提示以及其它內容訊號，創造出能與畫面場景完美同步的音訊體驗。雖然這個處理程序極具複雜性，三星仍透過召集跨部門工程團隊並運用影像、聲音與其它部門的資源來成功實踐目標。



## 聲音大未來：三星音效裝置實驗室重新定義聽覺體驗



▲（左起）音訊裝置實驗室的 Seongsu Park、Sunmin Kim 與 Kibeom Kim  
負責達成重現創作者音效表現初衷的使命。

對音訊裝置實驗室而言，每一項創新科技背後都是清晰明確且堅定不移的目標：盡可能貼近藝術家在創作時設計的聲音表現，同時將消費者需求放在首位。AI 便是讓三星得以完美達陣不可或缺的工具。

擔任音訊裝置實驗室負責人的 Sunmin Kim 相信，聲音只是任務的其中一個面向：「對於音質的著重是既定目標，但是所有造就突破的創新科技都來自於以使用者為出發點的設計。音效設定與功能需要簡單易懂，方便用戶操作。」

Seongsu Park 注意到，70%的智慧顯示器聲音來自於產品，而剩下的 30%則由播放音訊的空間形成：「我們的產品將持續運用最新測量系統與 AI 演算法來分析空間與聲音設定，創造極致音質。」

最後，針對 Q-Symphony 魔幻音場技術推出後開啟的多裝置體驗時代，Kibeom Kim 也分享了心中對音訊實驗室的期望：「Q-Symphony 魔幻音場技術擁有無限潛力，能夠創造出完美協調的音訊效果。我們將持續優化裝置間的連線能力，帶給用戶更優質的體驗。」



三星致力為消費者開發頂級體驗，透過創新產品來優先滿足消費者需求。在連續 17 年創下市場銷售霸主的風光紀錄後，三星也將持續強化觀影體驗並推動創新音效技術。