



## 現在搭載 Metamaterial Absorption Technology 技術

自 1973 年推出至今，REFERENCE 系列持續為揚聲器歷史寫下新的篇章；無懈可擊的原音重現，一直是 REFERENCE 系列的最佳詮釋，透過數位科技持續探求最佳的聲學精準度，讓每組揚聲器都能達到與實驗室參照的精確標準 0.5dB 範圍內。同時，精準配對功能提供完美的立體聲原音重現，讓這些革命性的揚聲器具備超乎想像的聲學精準度，進而成為這系列的命名由來：THE REFERENCE。

自第一代問世以來，REFERENCE 持續不斷地演進，結合最新的發明與技術突破。最新版的 REFERENCE 加入了我們最尖端的創新技術：Metamaterial Absorption Technology<sup>1</sup> (MAT™)，並持續作為 KEF 理念的終極體現，代表先進工藝與傾心設計的完美邂逅。

REFERENCE 是專為資深音響發燒友打造的揚聲器，旨在追求無懈可擊的音樂與電影聽覺享受。不論是使用於傳統兩聲道 HiFi 系統或多聲道家庭劇院，聆聽者都能體驗極為逼真、宛如身歷其境的動態音效，在精準俐落的聲音中發掘未曾聽見的細節。

## 自成一格

REFERENCE 系列包括兩款三音路落地式揚聲器、一款強大的三音路書架式揚聲器、和兩款三音路中置揚聲器，可作為左、中、右 (LCR) 揚聲器使用。Reference 同時擁有優異的 HiFi 性能，及完整的多聲道應用選擇。

而現在更增添新的技術，讓 Reference 表現更上層樓。目前 Reference 核心搭載的是量身打造的第 12 代 Uni-Q 同軸共點單體，配有 MAT 技術。這項新技術的注入，讓 Reference 超然而自成一格，獨一無二且無人能出其右。

## 結合 MAT™ 的革命性吸音技術

MAT 技術是 KEF 聲學領域創新中的一项充滿開創性的技術。其結構如複雜的迷宮，每條通道能有效吸收特定頻率的雜音。當通道集合在一起，便化身為一個聲學黑洞，能消除高音單體後方所產生的雜音高達 99%，帶來更清澈、純淨的真實音效。

與 Acoustic Metamaterials Group 聯合研發的成果，利用 MAT 徹底顛覆揚聲器設計的既有思維，再次展現 KEF 鑽研新技術的熱忱，在追求終極聆聽體驗上，沒有妥協。Metamaterials 是以既有材料經特殊研發結構製成，使其表現出天然物質中不存在，但符合使用需求的全新特質。

## 搭載 MAT™ 的第 12 代 Uni-Q，威力卓群

搭載 Metamaterial Absorption Technology (MAT) 技術的第 12 代 Uni-Q，是為 REFERENCE 量身訂制的同軸共點單體，能在極優異的音域範圍中締造絲絲入扣的原音重現。這是辛勤地累積數十年的科研知識，並運用尖端模擬分析工具的成果，而多項新研發的技術，都是 Reference 卓越表現的幕後功臣。

首先，KEF 工程師重新設計了高音單體之間的阻尼器，盡可能擴大後方緊鄰的空間，並加入新的 MAT 吸音層。共振腔形經最佳化處理，並悉心配置兩件多孔材料環，有效抑制共振與缺陷的形成，細節表現與清晰度大幅再提升。

全新的極低失真中頻馬達設計，於馬達間隙置入一個銅環，大幅消弭電感和隨之的音圈位移情形。進而降低中頻 THD 並減少熱壓縮，讓能源效率更高。

完全解耦的 Uni-Q 同軸共點單體，防止產生干擾震動降低聲音清晰度。採用新的彈性解耦底座設計，可降低震動並消除音染。由中頻與高頻馬達組產生的任何震動，因此不會傳遞到揚聲器音箱上。

新的驅動單體環繞設計，可以在不造成衍射情況下延長偏移，藉此延展中頻音的頻率響應範圍。另外，圓頂、中音喇叭和環繞的輪廓均經過電腦運算的最佳化校正，讓聲音抵達箱體前的過渡階段完美平順。

## 特色概要

- Metamaterial Absorption Technology 消弭 99% 的高頻失真，產生純淨自然的音效
- 搭載 MAT 的第 12 代 Uni-Q 同軸共點單體，締造驚人卓越的聲學準確性
- 新的分頻點設計改善信號路徑微調能力，帶來極致清晰度
- 音箱設計最佳化，打造最佳聲學表現
- 五種型號：Reference 1 Meta, Reference 3 Meta, Reference 5 Meta, Reference 2 Meta, Reference 4 Meta
- 有 5 種顏色可供選擇
- 附有固定鎖件，可用於 KEF S-RF1 落地式腳架（作為腳架的配件使用，腳架另外選購）
- 適用於 REFERENCE 系列各款型號的網罩可以單獨購買。



<sup>1</sup> Metamaterial Absorption Technology 是與 Acoustic Metamaterials Group 聯合研發的一項技術。

KEF 的專利瓣形波導管 (Tangerine Waveguide) 技術可管理氣流，進而重現寬廣勻稱的自然音場，讓淨澈逼真的高頻音色充盈整個空間。

這些創新研發成果的結晶，讓搭載 MAT 的第 12 代 Uni-Q 驅動單體得以締造前所未見、清澈純淨的生動原音。

## Reference 級高品質重低音

Reference 出色的不只是高音與中音頻段，還有俐落飽滿而精準的重低音。這是因為 Reference 配有 165 毫米 (6.5 吋) 低音單體與搭載 MAT 技術的全新第 12 代 Uni-Q 同軸共點單體成完美搭檔。以精巧工藝和對設計細節的無比堅持，讓重低音音色完美地與中音和高音交鳴共響。

Reference 的低音單體設有一個巨大的通風磁性底座、一個大型鋁製音圈、以及非常輕巧的硬質鋁製錐體。所有這些研發成果的匯集，淬鍊出卓越拔群的音量、動態範圍、及控制力。

## 出色設計，擺脫侷限

Reference 系列中的揚聲器，也能讓您隨心所欲調整擺放位置，透過 KEF 創新的 Flexible Port Technology (彈性反射孔技術) 減少端口諧振情形，並輕鬆自訂您的舒適聆聽區域。有兩種端口連接管可供選擇，讓使用者根據空間特性調整音效。此外，每個端口的開孔與形狀皆由流體力學運算所得，防止產生可造成音染的氣流噪音，也是 Reference 眾多令人嘆為觀止的複雜性能之一。

## 全神貫注每一絲細節

Reference 系列中的每一款揚聲器，都散發出由英國肯特郡梅德斯通的 KEF 大師工匠手工打造、淬鍊至臻的質感。每對揚聲器皆以兼具卓越音質與迷人外型為設計初衷，按照 KEF 嚴格標準精心打造。

所有音箱設計都是採用有限元素分析來決定理想形體，輔以幾何運算將二次放射降到最低，並加入拘束阻尼層將殘餘的微量震動轉為熱能。

除此之外，這些以專門工藝打造的音箱，其木質表面可選擇亮面拋光或保留木紋外觀，以搭配吸睛獨特的前障板設計。共有五種搭配可選擇，包括三種音箱顏色與五種驅動單體配色：亮面核木／銀色，拋光白／藍色，拋光白／香檳色，拋光黑／灰色，與拋光黑／銅色



亮面核木／銀色



拋光白／藍色



拋光白／香檳色



拋光黑／灰色



拋光黑／銅色



## 規格

型號	REFERENCE 1 Meta	REFERENCE 3 Meta	REFERENCE 5 Meta
設計	三音路低音反射式	三音路低音反射式	三音路低音反射式
驅動單體	Uni-Q 同軸共點單體： 高音單體：25毫米 (1 吋) MAT 技術鋁製球型單體 中音單體：125毫米 (5 吋) 鋁製錐體 低音單體 低音單體：165 毫米 (6.5 吋) 鋁製錐體	Uni-Q 同軸共點單體： 高音單體：25毫米 (1 吋) MAT 技術鋁製球型單體 中音單體：125毫米 (5 吋) 鋁製錐體 低音單體 低音單體：2 x 165 毫米 (6.5 吋) 鋁製錐體	Uni-Q 同軸共點單體： 高音單體：25毫米 (1 吋) MAT 技術鋁製球型單體 中音單體：125毫米 (5 吋) 鋁製錐體 低音單體 低音單體：4 x 165 毫米 (6.5 吋) 鋁製錐體
頻率響應範圍開放音場(-6dB)	短端口：40Hz -45kHz 長端口：37Hz - 45kHz	短端口：38Hz - 45kHz 長端口：35Hz - 45kHz	短端口：35Hz - 45kHz 長端口：32Hz - 45kHz
頻率範圍典型室內低音響應(-6dB)	30 Hz	28 Hz	25 Hz
頻率響應(±3dB)	45 Hz - 35 kHz	43 Hz - 35 kHz	40 Hz - 35 kHz
分頻點	450 Hz, 2.1 kHz	450 Hz, 2.1 kHz	450 Hz, 2.1 kHz
擴大機需求	50 - 200 W	50 - 300 W	50 - 400 W
靈敏度(2.83V/1m)	85 dB	86 dB	88 dB
二次諧波失真與三次諧波(90dB, 1m)	<0.5% 40 Hz - 100 kHz <0.2% 200 Hz - 2 kHz <0.1% 2 kHz - 20 kHz	<0.5% 40 Hz - 100 kHz <0.2% 200 Hz - 2 kHz <0.1% 2 kHz - 20 kHz	<0.5% 40 Hz - 100 kHz <0.2% 200 Hz - 2 kHz <0.1% 2 kHz - 20 kHz
最大輸出 (1m 處的峰值音壓，使用粉紅噪訊)	111 dB	113.5 dB	116 dB
阻抗	4 Ω (最小 3.2 Ω)	4 Ω (最小 3.2 Ω)	4 Ω (最小 3.2 Ω)
重量	18.2 公斤 (40.1 磅)	51.3 公斤 (113.1 磅)	60.2 公斤 (132.7 磅)
尺寸 (高 x 寬 x 深) (含網罩與端子)	440 x 205 x 422 毫米 (17.3 x 8.1 x 16.6 吋)	1155 x 205 x 462 毫米 (45.5 x 8.1 x 18.2 吋)	1350 x 205 x 462 毫米 (53.1 x 8.1 x 18.2 吋)
尺寸 (高 x 寬 x 深) (含網罩、端子和底座)	不適用	1207 x 323 x 467 毫米 (47.5 x 12.7 x 18.4 吋)	1402 x 323 x 467 毫米 (55.2 x 12.7 x 18.4 吋)
標準顏色	亮面核木／銀色，拋光白／藍色，拋光白／香檳色，拋光黑／灰色，與拋光黑／銅色		



型號	REFERENCE 2 Meta	REFERENCE 4 Meta
設計	三音路低音反射式	三音路低音反射式
驅動單體	Uni-Q 同軸共點單體： 高音單體：25毫米（1 吋） MAT 技術鋁製球型單體 中音單體：125毫米（5 吋） 鋁製錐體 低音單體 低音單體：2 x 165 毫米（6.5 吋） 鋁製錐體	Uni-Q 同軸共點單體： 高音單體：25毫米（1 吋） MAT 技術鋁製球型單體 中音單體：125毫米（5 吋） 鋁製錐體 低音單體 低音單體：4 x 165 毫米（6.5 吋） 鋁製錐體
頻率響應範圍開放音場(-6dB)	65 Hz - 45 kHz	短端口：43Hz - 45kHz 長端口：40Hz - 45kHz
頻率範圍典型室內低音響應(-6dB)	46 Hz	33 Hz
頻率響應(±3dB)	80 Hz - 35 kHz	48 Hz - 35 kHz
分頻點	450 Hz, 2.1 kHz	450 Hz, 2.1 kHz
擴大機需求	50 - 300 W	50 - 400 W
靈敏度(2.83V/1m)	86 dB	88 dB
二次諧波失真與三次諧波(90dB, 1m)	<0.5% 40 Hz - 100 kHz <0.2% 200 Hz - 2 kHz <0.1% 2 kHz - 20 kHz	<0.5% 40 Hz - 100 kHz <0.2% 200 Hz - 2 kHz <0.1% 2 kHz - 20 kHz
最大輸出（1m 處的峰值音壓，使用粉紅噪訊）	113.5 dB	116 dB
阻抗	4 Ω（最小 3.2 Ω）	4 Ω（最小 3.2 Ω）
重量	22.8 公斤（50.3 磅）	45.2 公斤（99.6 磅）
尺寸（高 x 寬 x 深） （含網罩與端子）	205 x 630 x 335 毫米 （8.1 x 24.8 x 13.2 吋）	205 x 1090 x 463 毫米 （8.1 x 42.9 x 18.2 吋）
尺寸（高 x 寬 x 深） （含網罩、端子和底座）	不適用	不適用
標準顏色	亮面核木／銀色，拋光白／藍色，拋光白／香檳色，拋光黑／灰色，與拋光黑／銅色	