



# DUO SD

THE NEW ENTRY INTO THE WORLD OF DUO SOUND

公司	序言	4	5	超低音	低音單體	34	35			
	價值	6	7		低音擴大機	36	37			
	獲獎	8	9		數位分音器	38	39			
	Avantgarde之聲	10	11							
G3 系列	介紹	12	13	ITRON 擴大機	技術簡介	40	49			
	亮點	14	15		電流放大	50	51			
	概念	16	17		聲音	52	53			
	總覽	18	19	模組化	升級選項	54	55			
號角&單體	號角	20	21	客製化	顏色	56	61			
	單體	22	25							
	單體校正	26	27	技術規格	號角系統	62	63			
	高音單體	28	29							
	中音單體	30	31					超低音	62	63
	被動式分音器	32	33							



Holger Fromme, Founder, owner and CEO

## 序言.

2021年標誌著我們公司的 30 週年，而我們所作之事卻一如初始：生產號角喇叭。

為什麼選擇號角？畢竟跟傳統的箱形喇叭相比，號角更大、更講求技術，要完成也更困難、更花錢。不過，如果你真的講究音樂表現，這些都只是必須跨越的挑戰。對音樂和聲音的熱情驅動著我們，而我們已經對這些挑戰應付自如，而且越來越善於克服。

我們開始打造第一款最好的喇叭 —DUO— 是在1991年。透過不斷的發展以及對完美聲音和完美音樂體驗的追求，每一代的 DUO 設計都在挑戰表現的極限。

G3 系列在其創新技術的組合中絕對是獨一無二的。在過去的 30 年裡，單體系統經過了精心的完善，達到了卓越的完美水準。再加上完全可控的聲波從振膜

到聆聽者。單體和球形喇叭在 18 歐姆時產生107dB 的規格，絕對驚人。

所有這些都與我們開創性的 ITRON 技術相輔相成。這項技術不僅能放大電流信號，還能直接控制振膜的加速度。

G3系列是基於對聲學原理、電物理規則的深刻理解和德國精心設計的最先進的研發項目。

讓空氣分子振動，這樣我們就能聽到音樂，全新的G3系列設下了全然的新標準：它帶來了開創性的新科技，精進、提昇了美學設計，在形式與功能之間達到了幾乎完美的平衡。

專家打造，為生活而生。

## 願景.

我們的願景是創造現代而永恆的完美喇叭，  
這個願景陳述將會持續數十年。

我們要讓聽眾聽到起雞皮疙瘩，讓他們被難忘的音樂體驗給淹沒，  
而不僅僅是音響的體驗。

我們的目標是，盡可能完美地、激動人心地和真實地再現音樂，而且是透過設計精美、經久不衰而非凡的產品來實踐。

## 價值.

### PASSION

我們熱愛自己所為，也想要大家  
一起愛上。

### INNOVATION

我們研發並使用最先進的科  
技，產品經常開啟新天地。

### PERFECTION

我們不容易滿足，接近滿足  
卻永遠不夠。

### QUALITY

我們不僅僅製造喇叭來演出，  
我們將他們打造得經久不衰，  
維持數十年!

### CUSTOMER SATISFACTION

我們是自己的顧客，如果我們的產  
品能讓自己展露微笑，我們知道你  
們也會如此。

## 獲獎.

因為我們獨特的純粹主義設計，以及我們品牌價值和品牌認同的一致性，讓我們獲得了無數的獎項，  
包括德國品牌獎和IF設計獎。

我們的產品經常重新定義表現的評估基準，達成「評測最佳」，  
並從最有公信力、最有經驗以及最有最有影響力的發燒音響評論家和雜誌獲得好評。

但最重要的是，我們經常從客戶那裡得到肯定和正面的回饋，證明我們喇叭具有獨特的音樂表演能力和無與倫比的溝通能力。







## Avantgarde 之聲.

Avantgarde Acoustic 的喇叭聽起來如何？

他們聽起來就像音樂：當下且即時—幾乎是神奇的驚心動魄；動態活生而立體；親密而微妙；充滿力量與張力；氣若游絲、細膩而且細緻入微。

他們能讓牆壁振動或嘴唇顫動，讓你大汗淋漓或眼眶泛淚。他們讓你反覆如此，一次又一次。我們的喇叭會讓你以特異而直接的方式體驗音樂，就像在活動現場一樣。

為了讓你充分了解，這樣的表現是經過多年奉獻的研究才能變成明確定義的基本原則。

我們把他們稱為「Avantgarde聲音工程的六大支柱」。

—— HDR Extreme<sup>AA</sup>

—— NanoTone<sup>AA</sup>

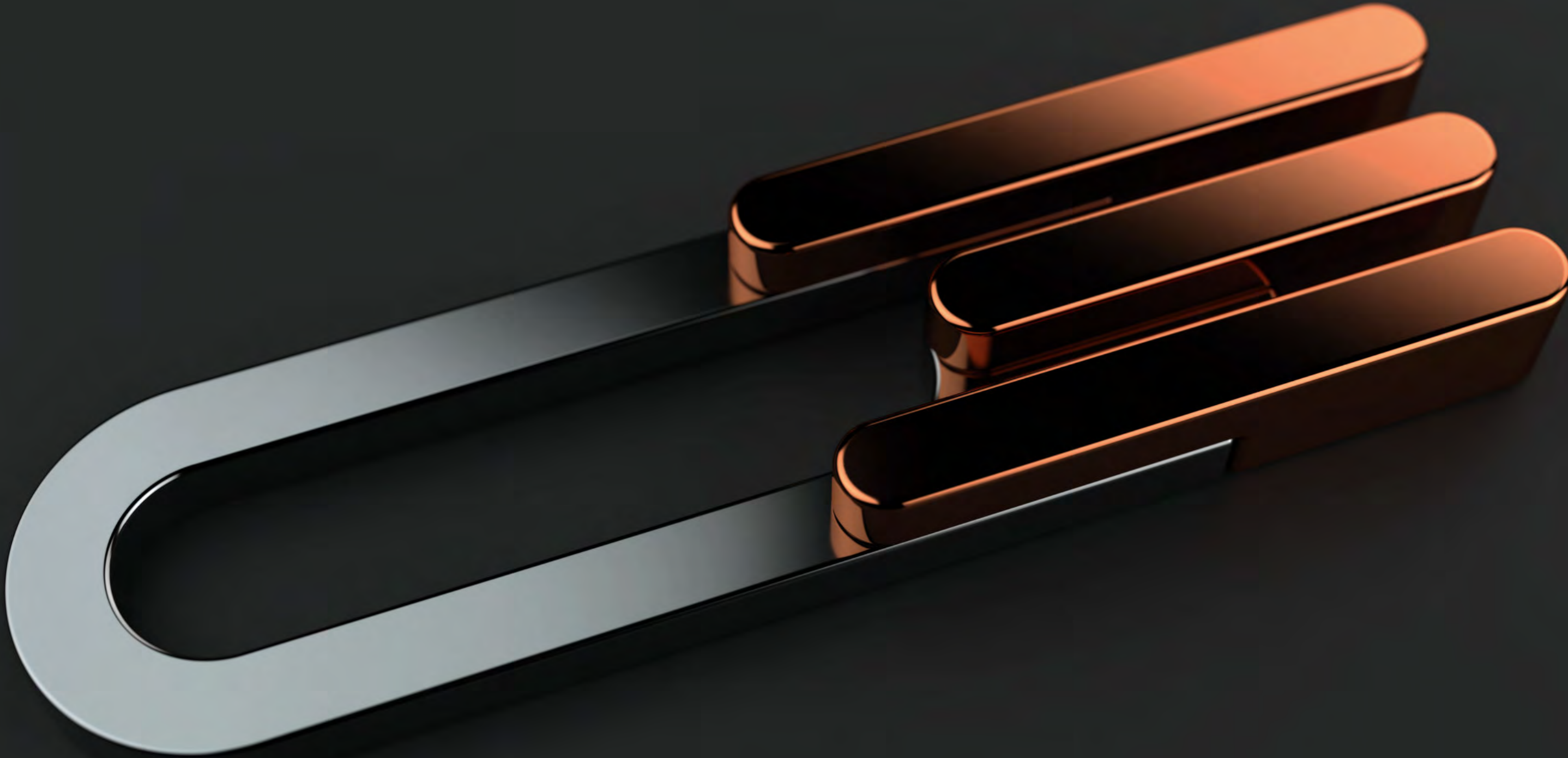
—— TimePerfect<sup>AA</sup>

—— TrueSpace<sup>AA</sup>

—— CustomFit<sup>AA</sup>

—— NaturalPlus<sup>AA</sup>





## 再創卓越。

G3 代表「第3代」，不只延續了我們廣受好評的 XD 系列，也是系列的下一步。從原本1993年的第一代開始，這是 30 年來我們第二次全面更新技術和產品平台。

G3 系列將自然的號角原理發揮到（不）合乎邏輯的極致：純粹的音樂力量因為無限制的效率結合了經過延伸的頻率範圍而得到釋放。

全主動式模組 iTRON<sup>AA</sup>，也就是我們專利的 GameChanger 技術，可以透過完美的電流掌控來直接控制振膜運動，讓你聽見完美、無失真、透明的自然聲音，聽起來幾乎就像現場演奏。

具有令人難以置信的細節，還有兼具響亮與柔和的驚人動態範圍，以及優秀的空間感和龐大、可控的低頻表現，這就是 G3 系列。

## 亮點。

- 全新一代的 Evolution 單體帶來了更多的動態、更低的失真，以及更純淨的聲音。
- 創新 XT2 和 XT3 高音單體，具有全新的「長衝程」號角和延伸的超高音頻率範圍，以及破紀錄的失真值。
- 讓所有單體的聲學中心以共面的方式排列，為音樂和空間帶來令人驚嘆的一致性。
- Avantgarde 特殊的獨家超級電容 NatureCap<sup>AA</sup>，具有出色的規格和令人難以置信的細膩聲音。
- 標配的 E-Fuse 電路，是能重現更精確動態的電子保險絲。
- 可選配專利的全主動式 iTRON<sup>AA</sup> 電流驅動，為系統帶來完美控制的單體輸出和極致的聲音。
- 標誌性和高識別度的設計語言，結合不會過時的模組技術，讓未來的電子更新輕鬆簡單。
- 低音箱體的鋼琴烤漆外觀，還有全新優雅的顏色和設計選擇，讓你可以更加個人化地打造你夢寐以求的喇叭。





# DUO SD The Concept.

進入DUO聲音世界的全新入門款

## 半主動式揚聲器系統

107 dB 靈敏度

18 ohm Omega 中音單體

670 mm 圓型中音號角

Soft mesh 振膜材質

中音單體無被動式分音器

100V PolarisationPlus 電路

1 x 12吋低音單體 (152 mm 音圈)

500 Watt 超低音擴大機

帶 EQ 數位音頻處理器

由其令人印象深刻的27吋球形號角提供動力，DUO SD 是性能和動態美感的縮影。因為在迷人的喇叭世界裡，尺寸很重要：喇叭的尺寸越大，頻寬就越寬，聽眾就越能享受到喇叭技術令人難以置信的表現。這就是為什麼我們的工程師把他們所有的專業知識都集中在開發一套獨特的放大球形喇叭上，與 UNO SD 相比，它的頻率範圍增加了一個完整的八度。

偉大的球形喇叭需要偉大的驅動器 — 它是任何高性能系統的核心，Evolution<sup>AA</sup> XM2 是一個 170 mm 優化大型、線性偏移的中音號角單體。它的新複合式“Soft Mesh”振膜使用穩固的網格作為其結構基礎。網格的細小孔徑被專有的合成彈性塗層密封。穩定的網格結構與柔軟內襯的結合有效地減少了穹頂本身的部分共振並吸收了變形。

DUO SD 使用與我們的 TRIO G3 旗艦系統相同的 XT3 高音。XT3 高音單體的更輕的環形振膜將其頻率範圍延展到 28,000 Hz，靈敏度為 107dB，確保更高的清晰度、聚焦和諧波解析度，以及更飽滿、更自然的聲音。

DUO SD 結合了一個強大的超低音模組，利用我們最新強大的 XB10 單體在低音反饋配置。我們把音圈從原來舊款DUO )的 100mm 增加到 153mm。這種巨大的 6吋直徑的電機結構達到了驚人的水準的力量因素和功率處理，同時大大降低了熱壓縮。

DUO SD 的 G3-500 低音擴大機功率為 500瓦，配備了先進的數位聲音處理器。新的使用者介面允許根據個人喜好簡單調整聲音，使系統在不同房間中無縫融入。

# DUO SD

進入DUO聲音世界的全新入門款

減少不一定永遠代表忽略，減少通常表示是對於基本需求的關注。或者就只是：專注。只有一顆低音單體元件的DUO SD就是讓喇叭成為進入DUO系列「經典之聲」的完美入門。

精心將外部尺寸縮到最小，在技術獲得了極大的改進。

為了Avantgarde的極大化聆聽樂趣。

## G3 模組技術

- 具備多針腳電源接頭的模組技術
- 可持續透過額外的模組更新
- 僅僅只是更新新技術就能將未來寄託其中

## G3 頻率分音器

- 球形波低通濾波技術
- AirGate 聲音過濾室
- 全新的 NatureCap 電容
- 第三代 PolarisationPlus 電路

選配

## ITRON 主動式功率模組

- 專利申請中的電流驅動技術
- 對稱的單端電路，不帶任何負回授
- 直接控制振膜加速

## G3-500 低音擴大機

- 500 瓦的功率輸出
- 由處理器控制的主動式濾波
- 可編輯的全新 G3 用家界面

## Hi-End 等級 E-FUSE 電子裝置

共面的單體排列方式

高光的鋼琴烤漆外觀

## 新顏色

- 高光表面
- 高光金屬表面
- 超級消光表面

ON/OFF 切換和 LED

## XM2中音元件

- 全新經過改善的XM2 Evolution單體
- 採用18歐姆的Omega技術，效率達107dB
- 670mm的圓形中音號角

## XT3 超高音元件

- 全新 200mm 高音號角，長 176mm
- 全新經過改善的 XT3 Evolution 單體
- 環形振膜和雙層懸掛系統
- 頻率範圍延伸至 28,000Hz

## XB12 低音單體

- 全新 12寸 XB12 單體和 152mm 音圈
- 480mm 的音圈長度，具有 1.15 Tesla 的磁通量密度
- 複合材料的振膜由長纖維紙和碳纖維組成

## 腳釘組件

- 腳釘以 7.5 度為級距可調整多重角度
- 壓鑄鋁材質的振動阻尼元件
- CNC 車削實心材質而成的精準腳釘

# Spherical horns.

皇家喇叭 - 由AVANTGARDE 加以完善

30多年前，我們使用精確的數學演算法，將基本的自然原理轉化為獨特的產品組合。卓越的號角技術使用了有史以來最精確計算的球形波號角。在 G3 系列中，聲音轉換的基本物理定律已與設計過程密不可分。形式服從功能，自然的效率帶來了工程和藝術的優雅。

## 設定限制以克服限制

我們圓形號角所發散的聲波具有完全可控的指向性，而不是那種四面八方的不受控輻射，所以不但能集中聲音提高接收效率、存在感和能量，也可以減少造成音樂模糊和失真的多餘側壁反射。

## 越少損失，越多音樂

將號角安裝在喇叭前方是放大聲音以及提高系統效率的最有效方式，不僅作為喇叭運動部件的音圈和振膜可以

製作得更為一體，運動部件變得更小也會減輕重量帶來更好的機械控制。

縮減運動部件的尺寸和重量會明顯減少運動的慣性時間，從而提高系統的靈敏度和響應能力，所以號角喇叭裡的振膜不但可以加速得更快，還可以在音響訊號要求停止時更快達到靜止。

振膜面積的縮減也會增加部件的機械穩定性，當振膜帶有更短的衝程，它的機械性運作就會獲得改善，明顯降低失真。

## 「美容手術等級」— 優質號角

單體在一個等式中，對應了另一邊的圓形號角，它的表面必須近乎做過美容手術一樣光滑，輪廓也精算到微米

的程度，所以聲波不會在號角內產生波紋或折射，導致反射以及後續的干擾和失真。

Avantgarde 的圓形號角不但在設計和開發方面極其複雜，他們的製造也需要驚人的精確度和一致性，包括大量的鋼製工具和通常只能在手術室裡找到的那種乾淨表面。

## 化圓為方

你見過方口的號角嗎？為了充分利用支配號角表現的自然規律，號角本身必須是圓形的。

聲波的傳播因此會從單體的圓形振膜沿著號角的路線直線進入房間，完全不會有繞射或干擾。

## 科學證明

我們讓號角喇叭進行最嚴格的獨立科學測試，結果大學實驗室的測試數據甚至讓研究人員留下深刻的印象！

- 大上 8 倍的動態範圍
- 減少 90% 的失真
- 解析度提高 10 倍

這些結果在音樂方面代表什麼呢？代表使用 Avantgarde 喇叭時，從最柔和聲音到最響亮聲音的範圍，會大上8倍。

同時，因為更低的失真和更高的解析度，我們的號角系統能夠清晰且準確地再現音樂的聲音和質感，這些細微的細節會讓錄音栩栩如生，而且比箱型設計的傳統喇叭更細緻十倍。



# Drivers.

## 完美的號角需要完美的單體

每一座漂亮的號角背後都有一顆漂亮的單體。在 Avantgarde，每顆單體元件都是專為相對應的號角元件而開發，由於球形波號角對單體具有特殊的技術要求，同時也會將誤差放大 10 倍，就像聲學放大鏡一樣，所以我們必須在開發單體時格外小心。全新的 Evolution 單體系列，是歷經五年多的精煉、試驗、改進、測量和聆聽才完成。號角和單體的完美匹配才能形成單一的和諧元件，並具有卓越的品質和表現。

### 完美聲音的理想頻率響應

號角對於較低的頻率具有更高的放大效率，所以為了獲得完美平衡的聲音，我們的單體必須在相應較高的電平上再現更高的音調。這也是為什麼傳統單體根本無法適用於號角喇叭的原因，而這也表示我們只能自己設計每顆單體，而且每顆 Evolution<sup>AA</sup> 系列單體都是在得來不易的情況下，為了匹配無限的單一特殊用途而設計。

### 無限的力量

跟沒有號角的喇叭相比，號角裡的空氣柱不僅施加了更大的阻力，也更緊密與單體運動耦合在一起。為了克服這種初始的機械性阻抗，我們的單體必須備有更強大的磁鐵組件和動力。把我們的 Evolution<sup>AA</sup> 號角單體跟相似尺寸的傳統單體元件相比，你會發現他們能夠產生更大的功率。為了實現這件事，我們必須使用最先進的設計、技術和結構，並結合優質、不計成本的磁鐵材料：由 0.05% 低碳鋼、分類鐵氧體 Y40 和外來的稀土（如鈷和鋁鎳鈷合金）製成的 U 型磁軛。

### 精確是注重細節的產物

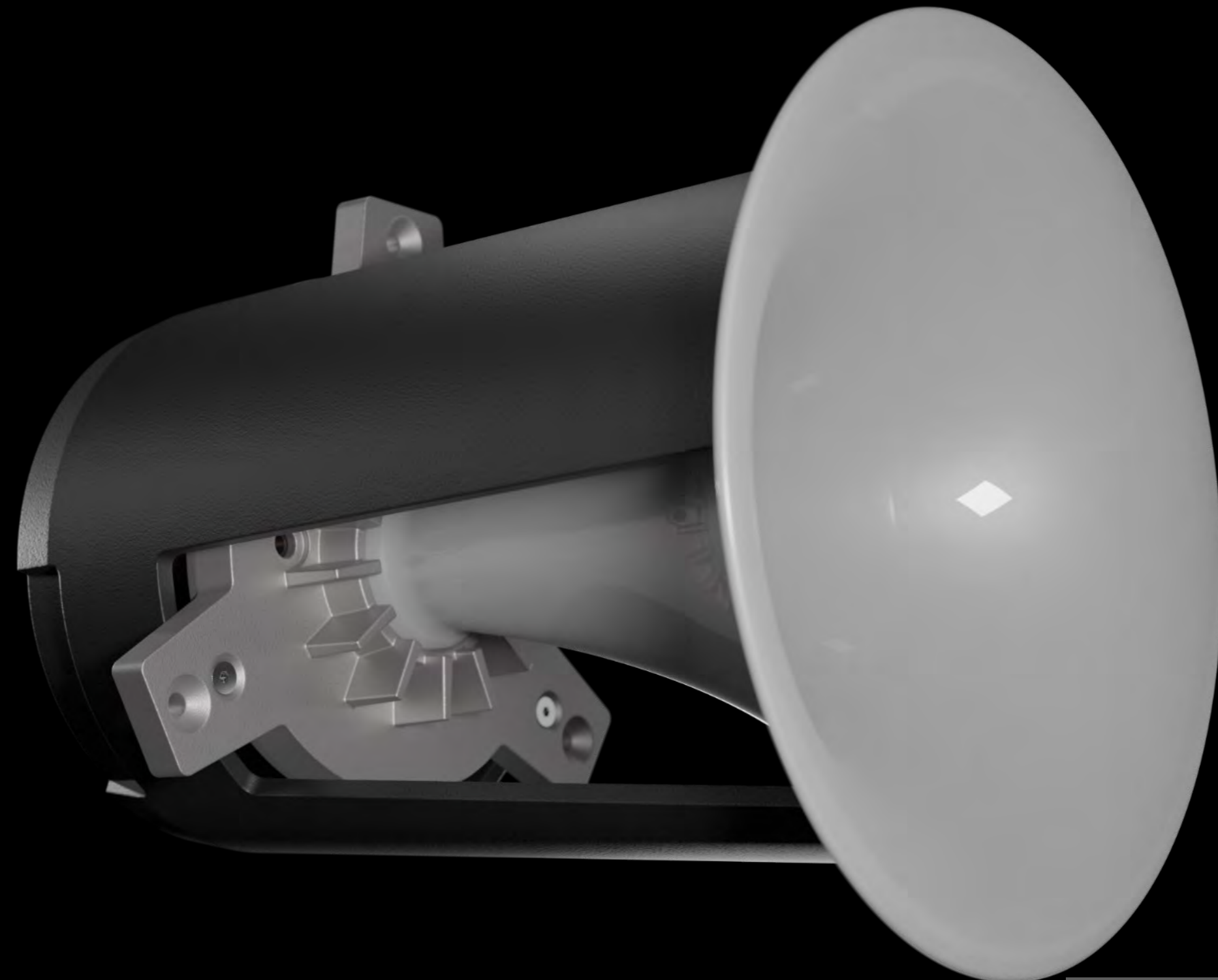
因為號角會以非凡的效率放大聲音，所以單體裡有任何失真或非線性的存在也會被相應地放大。因此，我們的 Evolution<sup>AA</sup> 系列單體必須滿足性能、一致性以及品質管控的標準，這些都比傳統設計和製造的過程高上十倍。

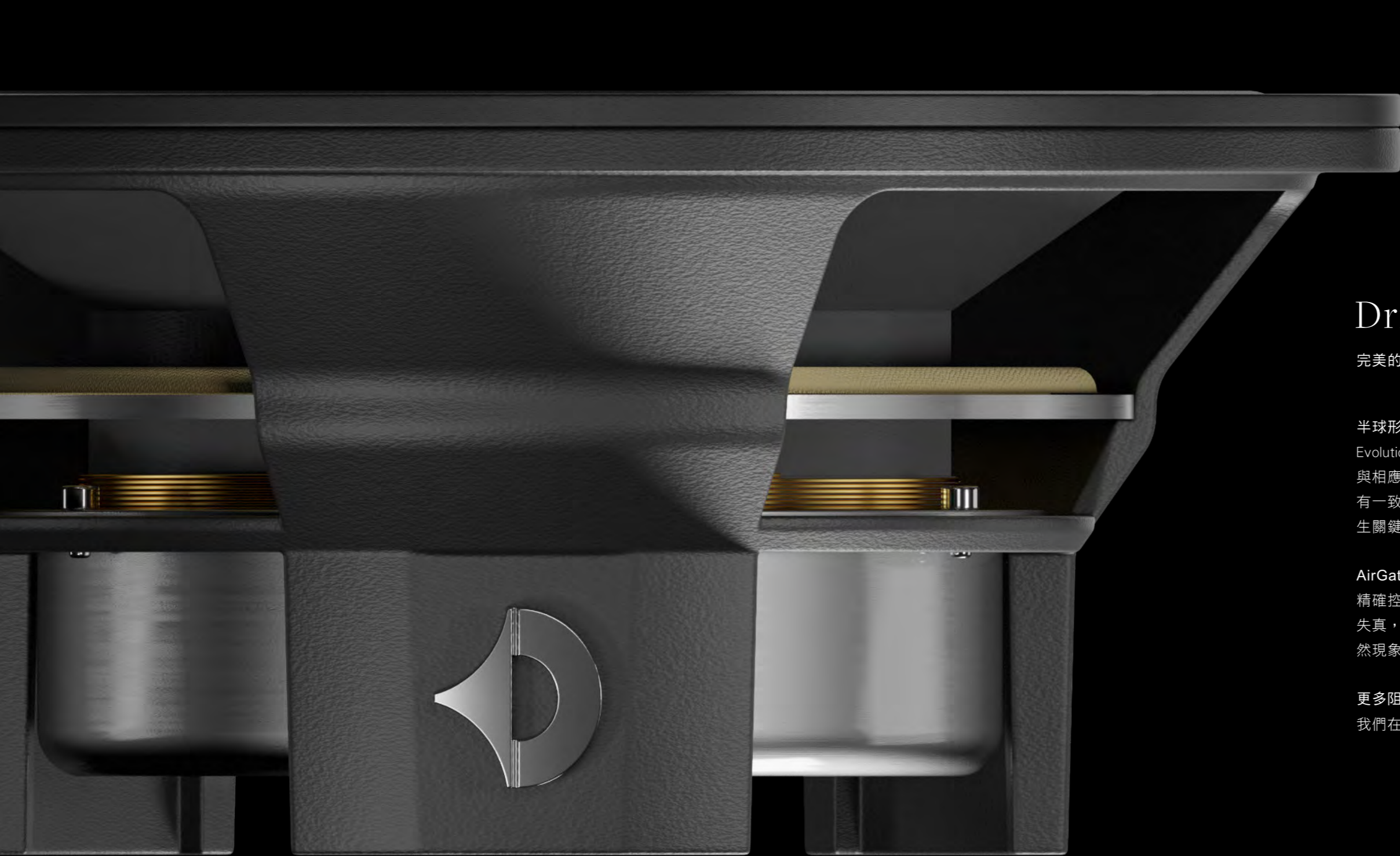
### 我們的高科技振膜 — 穩定，有如浪花中的岩石

一下我們單體裡的振膜，他們介於號角中的氣團和磁鐵動力之間，處於一個世界，那裡有個明顯不可動搖的物體不斷受到不可抗拒的力量攻擊。

獲益於振膜較小的尺寸，我們的振膜和懸掛系統也專為抵抗扭力而設計，採用三層材料的三明治結構，在二層抗振塗層之間放入堅硬的 Kevlar 核心，讓它形成難以置信的堅硬元件，並在同級的元件中維持最佳的自體阻尼。

[接續下一頁](#)





## Drivers.

完美的號角需要完美的單體

### 半球形振膜

Evolution 單體的振膜應用了半球形的幾何形狀，所以能與相應的號角元件精確匹配，確保號角內的聲壓曲線具有一致的相位，因為聲波的完美輻射會對最後的表現產生關鍵的影響。

### AirGate 技術

精確控制耦合單體振膜與號角口的腔室，可以過濾高頻失真，將失真減少四倍，這是讓失真完全消失的實際自然現象。

### 更多阻力帶來更多控制

我們在 G3 系列的 Evolution<sup>AA</sup> 單體上，使用 Omega 音

圈技術，賦予單體極高的電阻抗，讓他們非常容易驅動。這種輕鬆驅動的特性不僅能讓擴大機發揮最佳性能，還能讓喇叭線聽起來好過從前。因此喇叭具有更大的主控權、更少的失真以及更多的控制，能帶來更精確的響應。

### SingleFrame

全新的 G3 系列 SingleFrame 單體採用堅固的鑄造盆架，將動力元件一併收攏，為 Evolution<sup>AA</sup> 單體的移動組件提供全然穩定的機械基礎。

### 線性力量懸掛系統

傳統單體的設計是為了應用於廣泛的不同設計，通常

他們的懸掛系統會隨著運動來到極限而增加剛性。但在 Avantgarde 的系統上，因為我們可以精確設定每顆單體作動的頻率範圍和物理特性，所以我們還可以開發出獨特的懸掛系統元件，讓它在作動時具有線性的剛性，避免動態響應的壓縮和限制。

### 同相響應

在重新設計 Evolution<sup>AA</sup> 單體時，我們成功讓單體在對應各自頻率範圍時，在相位響應上有了明顯的改善。當輸出的相位一致，所有頻率就會同時發射，避免音量調整時產生頻率相關的音量步進或跳躍，保留錄音中的空間關係。





## Aligning the drivers.

設計一個共面的單體陣列

在 G3 系列中，所有單體都位於同一個面上，表示他們具有完美對齊的聲學中心，能讓每個音源跟聽眾之間具有相同的距離，因此，從每個音源（高音單體、中音單體和低音單體）發出的訊號都會帶著適當的音樂關係，準確地在正確的時間抵達。



# XT3 – the super tweeter.

Avantgarde 有史以來最快的高音單體

雖然人類的聽覺靈敏度會在超過 5,000 赫茲時下降，但音樂的泛音和諧波卻是決定各種樂器音色的關鍵。對於識別特定聲音或樂器和創造一個空氣流通的開放音場，以及精確定位空間中的各種聲音來說，準確重現高音部至關重要。

DUO SD 使用全新的 XT3 高音單體，跟我們之前的設計相比，這樣根本的改變讓單體和號角的各方面都經過了修正。我們發展出的全新號角輪廓，具有更長的喉口，並搭配匹配的全新單體，帶來出色規格和令人難以置信的卓越表現。

## 200 mm 的「長衝程」號角

改善高頻表現代表號角和單體要從頭開始重新設計，結果就是這款全新的高音號角。直徑 200 mm，比舊款的XD系列號角寬 20mm，擴散範圍增加25%。同時，我們也將長度從 85mm 增加到了 176mm，因此

具有更低的截止頻率，能帶來聲功率的顯著提昇，而這也讓號角在被驅動時能使用更小的振膜。

## 雙層懸掛系統的環形振膜

跟 XD 高音單體的球形相比，全新的 Evolution<sup>AA</sup> XT3 高音單體採用了全新的幾何形狀。它的環形振膜在內輪和外輪帶有雙重導槽，不僅重量更輕，同時具有更穩定的物理狀態，用來承受 200mm 號角的背壓極其理想。

## 破紀錄的失真標準

使用全新的 Evolution<sup>AA</sup> XT3 高音單體後，總諧波失真值比 XD 高音單體低了 10dB，也比實際的音樂訊號低了 50 dB。與其前身相比，失真值已經從 1% 降到破紀錄的0.32%。

## 更高的效率、純淨的聲音

我們設法在全新的高音號角上面，從更小更輕的振膜擠

出更多的聲壓。在較低的頻率範圍內，我們達成了破紀錄的 115dB，並得到一條俐落的頻率響應曲線。跟之前的型號相比，這讓我們能夠在更高的頻率上使用高通濾波，以改善 Evolution<sup>AA</sup> XT3 的功率處理能力和裕量。

## 完美的時間表現，沒有相位偏移

全新的 Evolution<sup>AA</sup> XT3 高音單體在測量整個頻率範圍內的時間偏移時，創下了參考標的。這款獨樹一幟的出色單體具有小於 50度（4,000 - 20,000 Hz）的線性相位進展，在重現最高頻率時不會出現時間差。

## 每秒 28,000 次振動

Evolution<sup>AA</sup> XT3 高音單體具有更輕的環形振膜，可以振動得比我們過去完成的任何單體都快，所以讓它的頻率範圍向上延伸到 28,000 Hz，確保了更高的清晰度、聚焦和諧波解析度，以及更飽滿、更自然的聲音。





## XM2 – the midrange unit.

### 我們中音的性能參考

當人們談到 Hi-End 的聲音時，他們大多論及高音，還有更多談的是低音，但卻沒人在談論上低音(或基音範圍)，以及中音。200-4,000 Hz不僅僅是我們的耳朵最敏感的頻段，還是人聲和大多樂器所在的頻段，有超過 80% 的聽覺感知（和音樂欣賞）發生在這個頻段。

因此，對我們來說，無論高音多高還是低音多低，High-End 音響系統的品質其實是由中音的品質所決定。中音承載了音樂的本質，最關鍵的「靈魂」。

要在這個頻段用號角實現快如閃電的重現是非常困難的，而這也是 Hi-End音響跟一般音響有所區隔的地方，聲音從這個地方由好轉變為「非凡」。給人更溫暖、更飽滿的感覺。同時，低頻諧波的動態也會為音樂從低頻

延伸到中頻，給音樂帶來從沒想過的能量、精確度、臨場感和穿透力。

### 670-370-7100，夢幻般的重要數據！

XM2 中音單體的球形波喇叭直徑 670mm，長度370mm 以及 100mm 的號角頸口。這不僅非常大還非常獨特，坦白說，真的非常漂亮。因為它是如此之大，它可以很容易地覆蓋從 170 Hz 到 4,000Hz 的頻率範圍，靈敏度達到驚人的 107dB。

### 非凡的引擎

想要突破技術極限的低頻表現水準，您首先需要一件事：功率。這就是為什麼我們為全新的 Evolution<sup>AA</sup>XM2 號角單體配備了最好的稀土磁鐵，而且為了獲得更強的

磁場，我們還在音圈前段的空間中添加了 InnerCore 磁鐵。純粹的能量，帶來純粹、爆炸性的聲音。

### 不遺餘力，不計成本

在設計 Evolution<sup>AA</sup> XM2 號角單體時，我們使用了所有可用的技術和材料：TripleLayerCompound<sup>AA</sup> 振膜、AirGate<sup>AA</sup> 濾波器、SphericDome<sup>AA</sup> 架構等。奠基於 30 多年經驗的卓越技術，結合首屈一指的製造精度。

我們的 XM2作為基礎元件，延伸了明確、非凡的聲音，讓 Avantgarde 系統如此出名。中音單體投射音樂能量的方式，以及只需 1 瓦就可以產生 107dB 聲壓值的方式，都是其他喇叭望塵莫及、無可比擬的。

XM2 單純傳遞了 DUO 最好的中音，沒有之一。



## 濾波.

### 完美的分音器

分音器的作用在於防止多音路喇叭的不同單體在同一時間發出相同的頻率，當這種情況發生時，音調就會重疊、共鳴或相互抵消，所以必須不惜一切代價來避免這種干擾，以獲得可信和高品質的音樂重播，也就是重現活生的音樂。如果號角是我們喇叭的靈魂，分音器就是跳動的心臟。

這是讓許多喇叭設計一無所獲的挑戰，確實也是我們設計師認真以待，研發組件和所有獨特技術來處理的關鍵問題。

### 球形切割技術

我們每個圓形號角都只能再現低到某個明確設定頻率的低音，如果音符的波長變得比號角尺寸還大，這些音符就無法正確傳播，也無法被自動過濾。經過仔細計算的Avantgarde 號角單體，在不透過任何額外組件的情況

下，使用SphericLowCut<sup>AA</sup> 技術就達成了完全自然的完美低頻滾降，是完全基於物理定律、沒有任何人工製品的最有效率濾波器。

### AirGate 技術

使用 AirGate<sup>AA</sup> 讓我們開發出一種創新的被動技術，不須在訊號路徑設置任何組件就可以過濾高頻，不但獨特、創新，而且不會有典型的負作用。

### NatureCap

儘管採用了AirGate<sup>AA</sup> 和 SphericLowCut<sup>AA</sup> 技術，但在某些情況下，通常是在單體通帶之外的狀況，還是少不了額外的電子濾波器：例如，為了保護高音單體免於低頻脈衝或是防止單體的熱過載。

為了應對這些情況，我們開發了精心打造的德國手工製

電容 NatureCap<sup>AA</sup>，其電極由實心的軋製鋁製成，而不是鍍鋁的極薄塑料箔。我們使用浸漬過生物油的纖維二醋酸酯纖維化合物來作為電介質。這是一個極其複雜和昂貴的過程，但由於比較重的實心鋁和油的阻尼特性，它也不太容易受到高頻振動的影響。新開發的NatureCaps<sup>AA</sup> 比 XA 系列的電容大上25倍左右，而且還重上許多。光是要讓它穩定附著於電路板上，就需要特別製作的底座，它或許很難打造也很難運用，但 NatureCaps<sup>AA</sup> 聽起來就是很美好。

### PolarisationPlus 電路

為了防止 NaturalCAP<sup>AA</sup> 的介電場隨著音樂訊號的極性變化而振盪，我們用一個小型的直流電路來固定每個電容的磁排列。這個專利的 PolarisationPlus<sup>AA</sup> 電路提供極性絕對的穩定，讓增量訊號的變化過程更加乾淨。



## XB12 – 音圈153mm.

極端的號角、極端的單體

我們為 DUO SD 開發了一顆全新的單體，這可能是過往以來專為加載大型號角的低音系統所開發的最強力單體。

跟前一代 DUO 的單體相比，我們將音圈從 100mm 增加到 153mm。這樣直徑 6 寸的巨大動力結構，在力量因數和功率處理上達到了驚人的水準，同時也明顯降低了熱壓縮。

磁性結構圍繞著 2 顆高級磁鐵而建立，這 2 顆磁鐵得在歐洲 200,000 伏的設施內才能製造。由此產生的磁通量密度有 1.15 Tesla，會作用在 480mm 長的音圈上，這個音圈比以前的型號還要長 50% 以上。

我們在極板使用低碳鋼，這極板是專為 XB12 所開發

的。為了在最大距離時也能確保高度線性，懸吊系統的彈波具有專利的動態輪廓，懸邊也帶有漸進式的運動，懸邊本身是由低損耗的NBR（丙烯腈丁二烯橡膠）製成，以達到快速、乾淨的瞬態響應。

振膜是由長纖維紙和碳纖維的複合材料組成，極其穩定之外，還具有完成精確活塞運動的扭轉剛性。

XB12 的新型 SingleFrame 底盤具有堅固的壓鑄鋁支架，除了包裹磁鐵外，也確保了動力結構的運動部件具有完整的機械穩定性。

XB12 在低音單體的技術面和性能面上絕對是參考等級，它突顯了 DUO SD 獨特、不妥協的本質。它也支撐了他們獨特、不妥協的音樂表現！







## 低音放大器.

搖滾力量

主動式低音由 G3-500 電源模組驅動。該綜合擴大器由一個 500 瓦擴大器組成。即使在複雜的 EQ 設置中也能提供充足的動態餘量。

低音喇叭內有一個 12V 的切換電壓輸入，讓喇叭可以遠端操控。

通過揚聲器電平輸入端子直接連接到綜合擴大機、功率擴大機或接收器。也可通過 XLR 端子輸入線路電平。信號輸出不僅是高阻抗的，而且是平衡的和變壓器耦合的。這使電路接地浮動，避免了嗡嗡聲循環並簡化了與平衡和橋接擴大器設計的連接。

整個電子元件都由最先進的 E-Fuse 電路保護，這不僅比傳統的保險絲快速、安全，在聲音方面也更為出色。



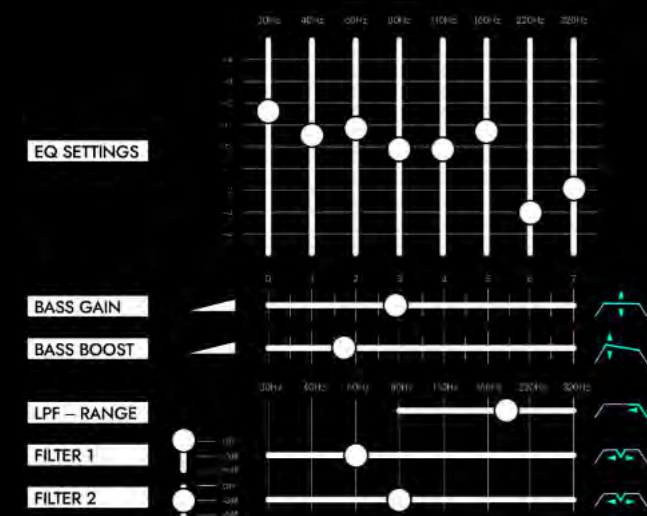
# 數位分音器。

確實掌控一切

低音功率放大器配備了先進的數位聲音處理器。

憑藉類比技術無法實現的精度和位元準確度，數位分頻消除了信號路徑中的所有被動濾波器元件。

低音音量通過 DSP 顯示幕上的兩個按鈕進行調整。



許多附加設定（例如高通和低通濾波器、均衡器等）可以使用 Avantgarde Control 軟體進行編輯。為此，DSP 有 2 個網路插孔，允許串聯，從而同時對多個低音進行編輯。也可選擇 USB 連接。

用戶界面已經完全修改，現在允許客戶非常簡單直觀地使用。因此，所有參數都可以根據房間聲學或收聽習慣輕鬆調整。

BASS-BOOST 滑軌可用於提升 45Hz 以下的低頻響應，從而將低音響應從“線性”調整為“飽滿”。

對於單獨的頻率調整，DSP 有一個 8 波段均衡器。8 個波段中的每個波段最多可增強或減弱 4dB。這樣可以將低音響應調整為特定的聲音（線性、電音、舞曲、流行等）或一些寬頻房間共振可以降低。LPF - RANGE 滑軌調整超低音揚聲器的上交叉頻率，從而調整系統的“音調平衡”。

在更高的頻率下，超低音與中音喇叭的頻率響應部分重疊。這使得人聲/樂器的聲音特徵“更溫暖”和“更飽滿”。

當交叉頻率設置為較低頻率時，超低音和中音頻率響應有一個小差距。系統的音調平衡轉向更“動態和有力”的聲音。

濾波器 1 和 2 是窄帶“缺口”濾波器，電平削減為 -3dB 或 -6dB。這些濾波器可用於消除/減少房間內不需要的窄帶共振頻率。





創新，澈底改革的聲音  
放大器，不只是放大器

iTRON

## OHM'S LAW

$$I = U/R$$

Current                      Voltage                      Resistance

## iTRON.

電流驅動 - 傳遞完美的控制.

iTRON<sup>AA</sup>是 Avantgarde 的革命性電子電路，讓單體振膜獲得有史以來第一次的完美控制，讓聲音原始純淨如水晶般清澈，充滿令人難以置信的細節。因為 iTRON<sup>AA</sup> 跟傳統擴大機有天壤之別，所以我們稱其為顛覆現狀的技術。

iTRON<sup>AA</sup> 是基於電流轉換器的電路原理。我們的專利開發是基於一個理想的電壓電流轉換概念，而這也是動態喇叭的完美驅動器。不僅創新、嚴格，更重要的是在電子物理學上正確。iTRON<sup>AA</sup> 不是放大器，而是「世界上最精密的驅動引擎」。為了讓大家更容易了解這個邏輯，我們想帶大家短暫進入電子物理學的基礎。

### 喇叭的運作原理

喇叭將電能轉換為聲音訊號（聲音），功能原理就是基於電流流過懸浮於磁場當中的線圈。重要的是了解振膜的加速是由電流大小所造成，而不是由電壓的大小所引起。

### 擴大機如何運作

然而，矛盾的是，所有市售的音響擴大機實際上都是依據電壓放大的原理運作。這表示隨著音樂訊號變化而放大的電壓會饋送到喇叭，所以嚴格來說，音圈接收了錯誤的訊號 — 產生聲音需要的是電流而不是電壓。事實上，這種次級的系統之所以能運作，是因為電壓、電流和阻抗之間的電子物理學關係。

### 歐姆定律

歐姆定律指出：在恆定電阻下，流過物體的電流強度與電壓成正比。這表示喇叭音圈如果在恆定阻抗（例如 8 歐姆）下增加電壓，電流也會按比例增加，而振膜就會跟隨輸入訊號以線性的方式加速。

反過來說，歐姆定律也指出：在相同電壓下，電流取決

於電阻。電阻越大，電流越小，反之亦然。下方的水容器圖說明了這些關係。

就真實世界的喇叭而言，阻抗不斷在變化，這表示振膜

的加速跟輸入訊號相比已不再呈現線性，從而引進了明顯的失真。

因此，重要的是去了解任何喇叭的實際阻抗特性。

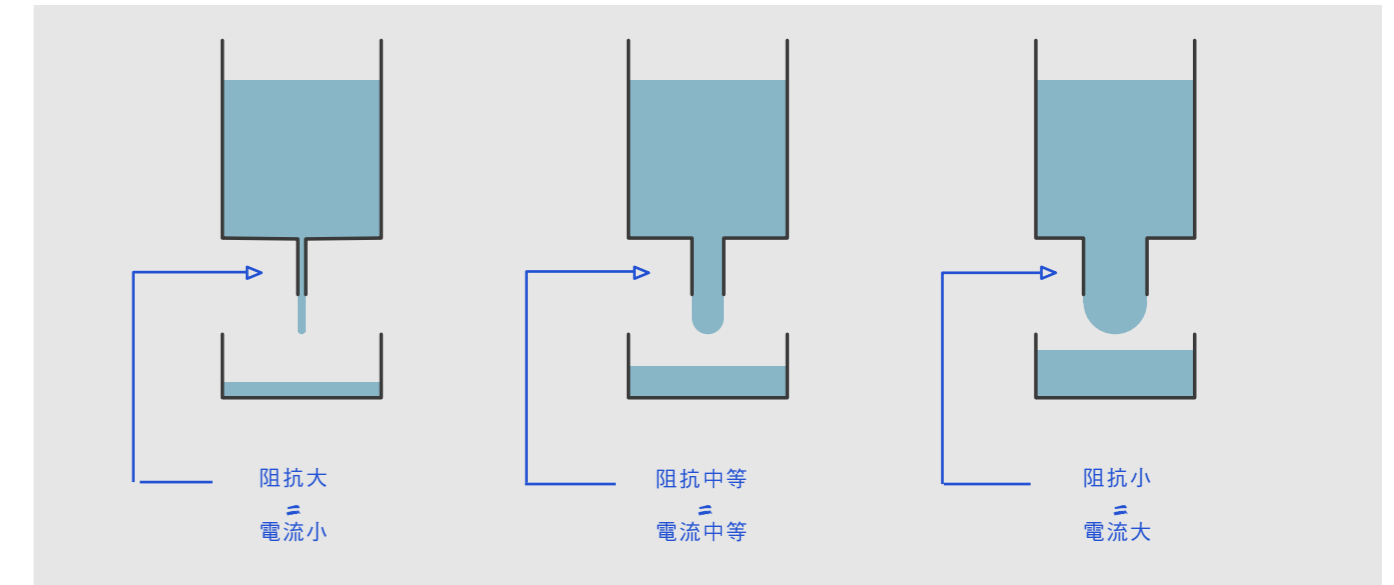


圖.3 具有相同水位或壓力 (=電壓) 的水箱

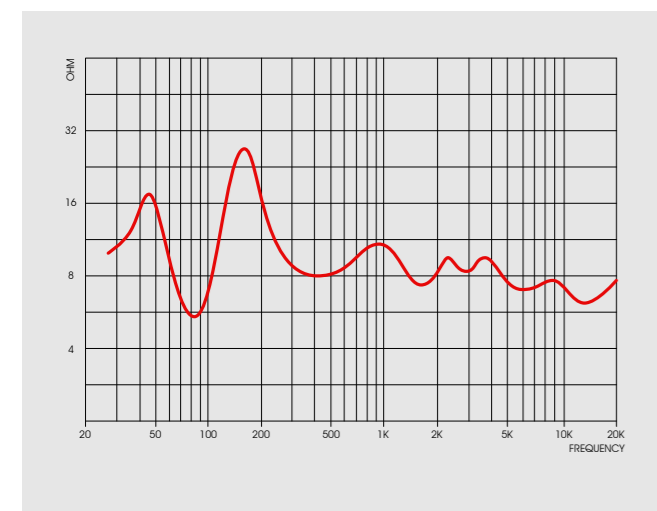
# 喇叭阻抗.

擴大機設計中最大的單一錯誤根源

動態喇叭是一個複雜的電子物理學系統，其電阻（即阻抗）受到多種因素影響，難以控制，因為這些因素會在運行過程中不斷變化。

## 頻率相關的阻抗曲線

任何單體元件的阻抗曲線都不盡相同，但都會在共振頻率的範圍內來到最高點。電壓放大器會對這樣變化的阻抗做出反應，所以在重現某些頻率範圍時會太大聲或太柔弱，從而造成音樂訊號的失真。



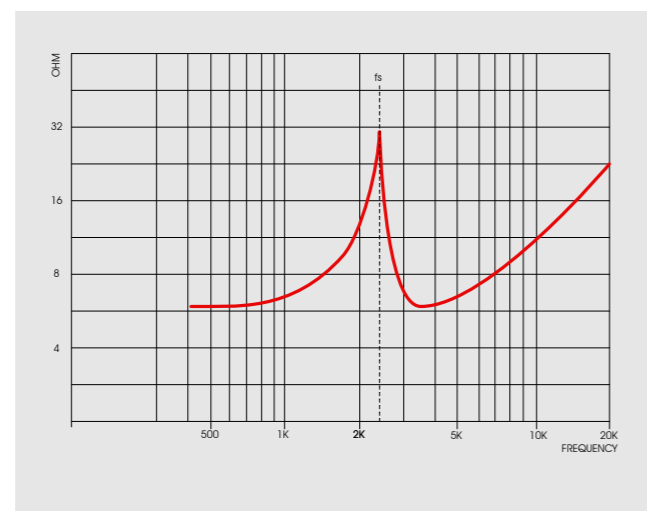
多音路喇叭的阻抗曲線

## 音圈的感抗

音圈的感抗會在高頻導致阻抗增加，所以會在更高頻率對電壓放大器造成電平的下降，特別是高音單體。

## 位置相關的電感

音圈的電感取決於它與磁極芯的距離，這個距離在進出振盪時會發生變化，從而自動改變電感。因此，單體跟電壓放大器一起運作時，依據單體的作動，會產生高達20%的連續失真，動態的音樂脈衝也隨之被扭曲。



高音單體的阻抗曲線

## 反電動勢

電流流過的音圈在向外擺動時會產生負電壓，並反饋進入喇叭線，這個所謂的反電動勢（back EMF）會降低輸入電壓，也就是電壓放大器在跟隨音樂訊號時所需要的實際電壓，所以在重現音樂脈衝時會過於柔和，動態也會被壓縮。

## 熱壓縮

在運作過程中，承載電流的音圈會發熱，有時溫度會

很高。發熱會增加內部電阻，所以在滿載的情況下，單體的阻抗可以增加高達40%。讓音樂脈衝被強烈壓縮，大大降低動態。

## 加速質量的慣性

在物理學中，慣性是運動物體保持運動狀態的趨勢。在喇叭的情況裡，牛頓的第一定律表示加速的振膜，不管音樂訊號，試圖保持它的運動方向。這股直接違背音樂訊號的力量大小取決於單體的移動質量和振膜移動的速度。實際上，這表示帶有高移動質量的喇叭會在高音量時導致很大的非線性。

圖. 電阻





圖：音圈

## 面對電流放大的挑戰。

或者，為何電流驅動無法與所有喇叭兼容

正如細節的解說那樣，喇叭是一種極其複雜的負載，而且運作時不太可能沒有失真，至少在使用電壓放大器的的情況下是不可能的。然而，幾乎所有的音響擴大機實際上都是奠基於這個原理。為什麼是電壓放大器？為什麼市面上幾乎沒有電流放大器？原因在於電流驅動基本上與傳統的被動式喇叭箱體不兼容，還有電流放大技術本身非常複雜。

### 電流驅動的限制

電流放大器在其共振頻率範圍內無法控制單體元件，而這個範圍不管在任何喇叭身上，都是在最大聲的時候具有最大的阻抗。iTRON<sup>AA</sup> 電路會試著在峰值進行補償，並將更多能量「打」進這段範圍，所以電子設備會過載，喇叭也會因此在這個頻率產生轟鳴。

更複雜的是，電流放大器的原理不適用於被動式分音器。

比起精準控制音圈中的電流，有一部分電流將會暢行無阻地流過並淹沒被動式分音器。

因此，電流驅動技術無法用於單體的共振頻率範圍，也無法用於被動式喇叭。

由於所有的喇叭實際上都是基於這些原理，所以在這些情況下只能運用電壓放大器。

### Avantgarde 的方式

不過我們對 iTRON<sup>AA</sup> 電流驅動技術的明顯優勢深信不疑，所以為了利用它而開發了一種系統的拓撲結構。藉由走向全主動式系統，讓每顆獨立單體都具備專屬的 iTRON 電子設備，我們可以確保每顆單體都在自己的共振頻率範圍外運作，所以在訊號路徑上不會有被動式分音器組件。



# iTRON- 最大的技術挑戰 .

有史以來最純淨的電壓電流轉換器

iTRON<sup>AA</sup>是我們面臨過最大規模的技術測試。理論知識是一回事，實踐才是真正的挑戰，就如同任何基礎創新一樣，它需要廣泛的基礎研究。

我們開發了最多樣化的電路概念，而且在音域最廣的單體上進行了廣泛的測試，透過技術測量和比較聆聽，整個開發計畫耗費了五年。最終成果是：專利的電路超越了所有已知的電壓放大器，而且還讓過去所有的電流放大概念黯淡無光。

既有的電流放大電路要不是像電壓放大器一樣使用電流回授來運作，就是使用回授的電流放大器，在這兩

種變體的場合，負回授對於Hi-End音響擴大機的要求來說，最終變得過於遲鈍。已經申請專利的iTRON<sup>AA</sup>電路是一款對稱的單端電路，沒有任何負回授。輸出的是完美控制的電流，會確實在輸入端跟隨電壓。因此，嚴格來說，iTRON<sup>AA</sup>電路根本不是放大器，而是一個精密的電壓/電流轉換器，一個直接控制單體振膜運動的引擎。

## 實驗室測試

為了展示iTRON<sup>AA</sup>電路的顯著優勢，我們可以使用實驗室的建模技術來模擬它的運作方式，並跟電壓放大器來進行比較。下面兩個圖表呈現了使用2音路箱型喇叭的概念模擬。為了更清晰示意，輸入電壓（藍色）、輸出

電壓（綠色）和輸出電流（紅色）的曲線進行了相對的些微偏移。使用電壓放大器時（圖1），輸入電壓被完美放大到輸出電壓。在這一電路中，真正加速振膜的電流（紅色曲線），因為音圈的電感而緩慢爬升，而且延遲於輸入電壓之後，因此讓音樂能量的脈衝不可避免地慢了下來，造成時間上的延遲。

iTRON<sup>AA</sup>電流放大器的模擬（圖2）呈現了完全不同的電路運行方式：輸出電壓（綠色曲線）不會跟隨輸入電壓，但是在輸入脈衝出現的一開始會明顯來到峰值（大約20V）。電流放大電路因此產生了短暫的電壓最大值，來克服音圈的電感，然後電流才馬上開始流動。

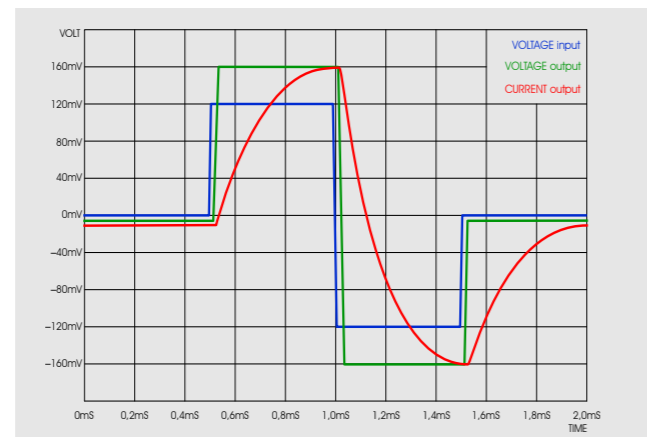


圖1：模擬電壓放大

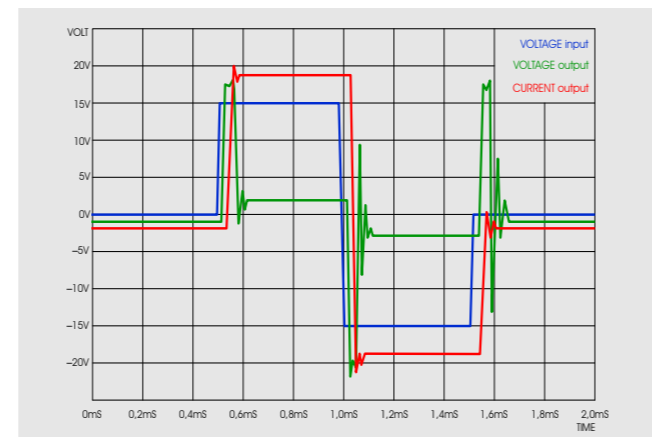


圖2：模擬iTRON 電流放大

在這種情況下，輸出電壓的峰值出現於輸出電流之前，但輸出電流卻是時間正確而真正1:1完美複製了輸入電壓。

## 簡而言之

就運作原理和實測表現而言，iTRON<sup>AA</sup> 電流驅動電路優於任何可用於喇叭上的電壓放大器。沒有其他放大概念能如此完美地驅動和控制音圈：不僅創新、嚴格，更重要的是在電子物理學上正確。







## iTRON 模組.

有史以來最好的音頻電流放大

iTRON<sup>AA</sup> 電路（專利申請中）將電流放大器原理的創新直接音圈驅動技術與不妥協的高端技術的最先進電路位相幾何學相結合。

DUO SD 的 iTRON<sup>AA</sup> 模組包括 2 個類比分音器和 2 個完全獨立的電流放大器電路。

主動分音器放大器的工作範圍限制在相應單體的確切頻率範圍內。這可確保電流放大器不會在單體的共鳴頻率內運行。在電路的信號路徑中，我們使用了音質出色的 NatureCap<sup>AA</sup> 組件。設計極其複雜的電容器，德國手工製作。

iTRON<sup>AA</sup> 電路是完全平衡的。這些電路以完全不同的

方式運行，因此可能發生的任何干擾都會相互抵消。電流放大器設計為單端放大器。採用這種電路設計，工作電流始終大於實際音樂信號，因此具有迄今為止最低的失真和最純淨的聲音。

使用負反饋時，多組放大級的有限轉換速率導致輸入和輸出信號之間存在一定的延遲時間。這在幾組放大元件上累積起來並導致可聽見的聲音衰減。因此，iTRON<sup>AA</sup> 是一種純零反饋電路，在信號路徑中沒有任何負反饋。

最新一代的當前電源技術提供了大容量的電源。所有電子設備均受最先進的 E-Fuse 電路保護。這不僅比傳統保險絲更快、更安全，而且在音質方面也很好。

iTRON<sup>AA</sup> 主動模組透過平衡 XLR 輸入連接。其餘超低音的平衡連接，可使用 XLR 串聯輸出。

使用電源模式開關可以選擇 4 種不同的電源開/關模式。12V 觸發端子輸入可用於自動遙控開機。

通過增益開關，輸入靈敏度可以調整。為了避免信號路徑中因電位計導致音質下降，使用 3 組精密開關額外增減來實現此目的。

兩組 DUO SD 號角的音量可以按 +/-1.5dB 進行調整。可以根據個人品味進行設置，以匹配所連接音源設備的聲音“音調”或稍微校正室內聲學影響。



# 天堂擁抱音樂的地方。

號角技術和電流驅動 – 完美的夥伴關係

我們號角的速度和動態與 iTRON<sup>AA</sup> 電路的控制和解析度結合，是發燒音響的天作之合、完美組合，是聲學世界和電子世界的無縫結合。這是天堂擁抱音樂的地方。

iTRON<sup>AA</sup> 聽起來如何？奇妙、非凡、聽得見卻看不見、令人難忘、出乎意料，或者只是單純的超級棒？我們很高興跳脫這些，為你提供適當的描述：音樂 — 活生的音樂 — 對每個人的意義都不同，但我們想指出一些特質，一些讓 iTRON<sup>AA</sup> 表現不同於那些最好而且備受推崇之電壓放大器的特質。

## 本質上更好的動態

iTRON<sup>AA</sup> 提供範圍更廣、更自然的動態，因為喇叭的阻抗波動被有效消除了，所以電流輸出（以及振膜的加速）完美地跟隨了輸入訊號，進而釋放音樂表演中的力量，就像現場表演，彷彿達到極致的音響系統。

## 低音量時的精緻解析度

iTRON<sup>AA</sup> 電路能夠完美補償電感效應，尤其是在非常低音量和電子訊號最細微的情況下，即使是最安靜的聲音也具有存在感和親切感、細膩的質感和起音、空間感、音調起伏和明亮的諧波。就算最安靜的段落也變得栩栩如生…

## 無拘無束的高頻

iTRON<sup>AA</sup> 具有驚人的高音解析度，因為它完美地補償了高音單體上不斷增加的電感。結合全新 XT3 超高音單體的延伸頻率響應，表示美妙的細節重播可以直上更高的頻率，而不會出現其他系統固有的電平下降。

## 最精確的時間

使用 iTRON<sup>AA</sup> 電路，輸出電流不會像使用電壓放大器那樣延遲於輸入訊號之後，前緣會恰好在正確的時刻展開並上升到完全正確的電平。振膜會在正確的時間點開始

加速，而且是正確的運動距離。有了 iTRON<sup>AA</sup>，聲音的每個細節、每個方面都發生在當下，也就是正確的時刻。時間的精確度在千分之一秒內，各種聲音（還有各種樂器）融合成完美的和諧。

## 非凡的空間感

iTRON<sup>AA</sup> 從喇叭傳遞出出色的脈衝響應（見圖2），即使是音樂中最小的時差也能清晰度重現，再現錄音時的三度空間，讓你坐在現場表演的前排中央。

## 沒有失真帶來更純淨的聲音

讓我們切入正題：沒有任何擴大機能夠聽起來像 iTRON<sup>AA</sup> 一樣自然，完全消除了那些干擾電壓放大以及疊加、汙染、扭曲音樂訊號的人工製品。這項技術消失於無形，聲音從喇叭脫離，聽起來就只是存在於空間中。音樂具有自然的清晰度和純度，也因為這樣而具有讓人心動的力量。

## 結論

如你所見，我們對此感到非常興奮。我們將 iTRON<sup>AA</sup> 視為技術上的一次變革，一個改變遊戲規則的存在，為音響和音樂表演建立了全新的標準。聲音聽起來就像音樂。它的優越性之於傳統技術是如此地顯著，一旦體驗過，你就會寧可聆聽單聲道的 iTRON<sup>AA</sup>，也不願聆聽使用電壓放大器的立體聲。一時之間，消除擴大機/喇叭連結中的損失，代表就算是聽 MP3 的音樂檔案，也會比在傳統系統上聽最好的高解析播放，還來得令人印象深刻！

或許你會把這當作誇大？但你可以自己到經銷商那裡驗證。聆聽我們的 iTRON 電流驅動技術時，一定要跟市場上最好的電壓放大器進行比較。

我們的客戶一直是我們最終的評委，是我們最挑剔的聽眾。我們滿懷信心等待這一評價。







## 獲得適應性和耐久性的模組化技術。

一切都有可能、一切都很簡單、就算是未來也是如此

我們擁有適應各種情況的合適技術。DUO SD 為各種客戶需求提供最佳的解決方案，並提供二個版本：

- PASSIVE (被動式)  
需要傳統的外接擴大機
- 全主動式版本配備 iTRON 電流驅動  
無需外接功率放大，可以直接連接前級或 DAC 運作。

供應 DUO SD 的電子模組可以在組合上提供最大的靈活性。每個型號都有一個可更換的技術模組，以多針腳電源連接器連接喇叭。只要拔出插頭用新的技術模組替換就好。就這麼簡單！

這表示你可以隨時進行版本轉換或升級：將 PASSIVE 版本換成 VOLLAKTIV 款，反之亦然。這讓喇叭可以根據客戶的希望和需求輕鬆快速地升級或調整：

PASSIVE 適合喜愛的傳統擴大機的用家。採用全新

iTRON 技術的 VOLLAKTIV 提供最佳的聲音和不妥協的音響，適合音樂的完美主義者。

模組化讓 DUO SD 不僅多功能還易於上手，這表示入門款能夠降低初期投資，電子模組也能常保更新，就算經過多年，也能擁有最新的科技和全新的數位標準，延長喇叭使用壽命，維持最先進的表現，讓你的消費保值。

保護你的投資，留給子孫後代。



## Individuality.

一個近乎無限可能的世界

我們的 12 色系中的每一種色調都經過精心挑選。我們的主張是，色調既永恆優雅又富有表現力。能和諧地融入周圍環境，又能強調號角美學。







選擇顏色的靈感部分來自於我們的起源 — 奧登瓦爾德 (Odenwald)，具有自然、柔和和朴實的細微差別。

我們離家和大自然很近，我們腳踏實地。

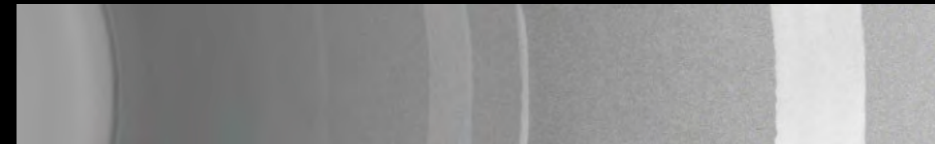


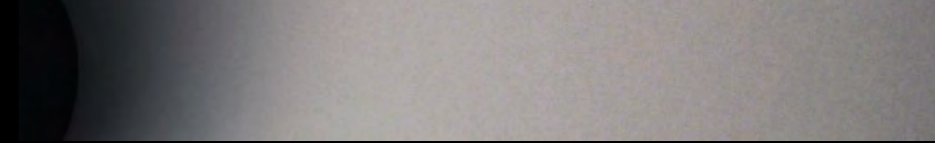
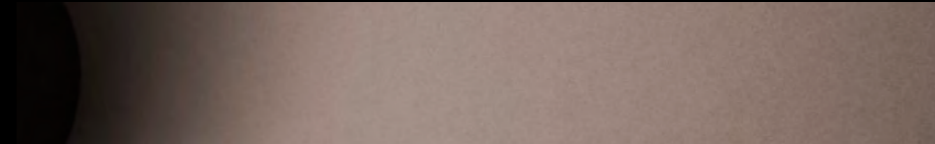
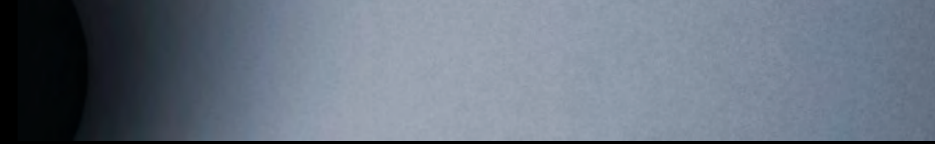
與此同時，我們總是在創造新的想法，質疑現有的，力求完美 — 並且對天文學著迷。因此，我們也受到了宇宙的啟發 — 它擁有豐富多彩的美麗 — 最終是我們所有人的起源。



## Horn Colors.

	<b>NO. C1</b> <b>Andromeda.</b> 仙女座 High Gloss Grey. 高光灰 (標準色)	
	<b>NO. C2</b> <b>Black Hole.</b> 黑洞 High Gloss Black. 高光黑 (標準色)	
	<b>NO. C3</b> <b>Genuine Red.</b> 賽車紅 High Gloss Racing Red. 高光紅 (標準色)	
	<b>NO. C4</b> <b>Total Eclipse.</b> 日全蝕 Metallic High Gloss Orange. 金屬高光橘	
	<b>NO. C5</b> <b>Red Giant.</b> 紅巨星 Metallic High Gloss Dark Red. 金屬高光深紅	
	<b>NO. C6</b> <b>White Dwarf.</b> 白矮星 Metallic Pearlescent White. 金屬珠光白 (類似前代珍珠白)	

## Horn Colors.

	<b>NO. C7</b> <b>My Milky Way.</b> 銀河系 Metallic High Gloss Silver. 金屬高光銀	
	<b>NO. C8</b> <b>Very Venus.</b> 非常金星 Metallic High Gloss Light Brown. 金屬高光淺棕灰	
	<b>NO. C9</b> <b>Galactic Glow.</b> 銀河光輝 Metallic High Gloss Blue. 金屬高光藍	
	<b>NO. C10</b> <b>Nocturne Grey.</b> 夜曲灰 Ultra Matte Light Grey. 極度消光淺灰	
	<b>NO. C11</b> <b>Goose Bump.</b> 雞皮疙瘩 Ultra Matte Light Brown. 極度消光淺棕	
	<b>NO. C12</b> <b>Audiophiles Heaven.</b> 音響迷天堂 Ultra Matte Blue. 極度消光藍	

# Design elements.



號角鑲嵌套環 (黑色) - 黑色陽極電鍍  
CNC 精準鑲嵌套環，適用於和高音號角

標準色



號角鑲嵌套環 (黃銅) - 黃銅陽極電鍍  
CNC 精準鑲嵌套環，適用於高音號角

客製色



# Specifications.

## DUO SD



### 系統規格

頻率響應	喇叭 超低音	170 – 28.000 Hz 18 – 350 Hz
承受功率		100 Watt
靈敏度 (1 watt / 1m)		> 107 dB
分頻點		170/3.500 Hz
額定阻抗		18 Ohm
建議功率		> 10 Watt
建議室內空間		> 20 sqm
單體共面對齊		yes
Omega 音圈 <sup>AA</sup>		yes
AirGate <sup>AA</sup>		yes
NatureCap <sup>AA</sup> 包含PolarisationPlus <sup>AA</sup> 電路		yes

### 號角

號角類型		球形號角
擴散範圍		180 degree
號角直徑	中音 高音	670 mm 200 mm

### 號角單體

直徑	中音 高音	170 mm / 7 Zoll 25 mm / 1 Zoll
----	----------	-----------------------------------

### 超低音

單體尺寸		300 mm / 12 Zoll 1 x
單體數量		1 x XB12
音圈直徑		153 mm
通量密度		1,15 Tesla / 480 mm
極板		低碳鋼
振膜材質		碳纖維化合物

### iTRON 電子(選配)

iTRON 電壓/電流轉換技術	專利申請中
全對稱電路	yes
單端電路	yes
零回授	yes
無負回饋	yes
功率	2 x 100 Watt

### 低音擴大

輸出功率 (RMS)	1 x 500 Watt
數位分音器	DSP
參數等化器	8 頻段 EQ
數位房間校正	yes

### 輸入

1 x 喇叭輸入
1 x XLR 線性輸入

### 模組化設計

高性能多針腳端子	yes
被動式模組	yes
全主動式 iTRON 放大	yes

### 尺寸/重量

尺寸	寬度	670 mm
	深度	652 mm
	高度 (+/- 10 mm)	1.552 mm
重量		94,0 kg



Avantgarde Acoustic GmbH  
Nibelungenstrasse 349  
D-64686 Lautertal  
Germany

總代理：勝旗電器貿易有限公司  
台北市承德路三段277號10F TEL: (02)2597-4321  
[www.winkey-audio.com.tw](http://www.winkey-audio.com.tw)