

理論上逼近完美，聲音上也是如此

# inakustik NF-2404

# AIR

文 | 陶忠豪



RCA訊號線，採用獨家Air Helix結構，每股導體採用32芯漆包線銅絲編織而成，線身外側披覆抗氧化無氧銅編織網與PE編織網。參考售價：31,000元（1米）。進口總代理：聲聲（02-28053569）。

**德**國inakustik是一家很特別的Hi End專業線材廠，他們的背景很特殊，製線理念也獨步業界，讓我們先從inakustik的創立背景開始說起。

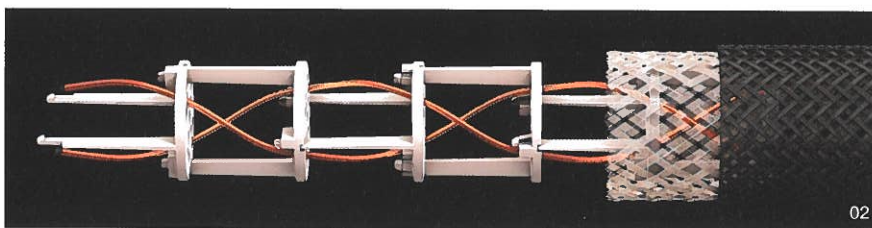
## 橫跨音樂與製線兩大專業

你知道嗎？inakustik早在1977年就已創立，而且原本是一家唱片公司。為什麼現在會變成線材品牌呢？因為後來inakustik創始老闆把公司賣給德國一家專業線材廠，inakustik的主業才變成線材製造，不過唱片部門至今依然存在，手上握有不少歐洲知名唱片品牌的德國代理權，許多樂迷熟悉的Telarc就是由inakustik代理。世界上有哪家線材廠可以同時橫跨專業唱片領域與專業線材製造領域？只有inakustik一家而已。這個特殊背景對inakustik的線材研發極為重要，因為唯有知道什麼才是正確的聲音，才能設計出真正精準無染的音響線材。

另一方面，專業線材廠的背景，也是inakustik的一大優勢。在Hi End音響線材領域，擁有專業線材廠的公司其實非常稀少，大多數線材品牌只能委外生產。但是inakustik不但有自己的線材製造工廠，甚至還掌握了銅礦與冶煉導體的源頭。這有什麼好處？因為有自己的製線廠，所以inakustik可以完全依照自己的設計理念，打造出最理想的線材，不會受到合作廠商的限制。因為掌握了銅礦與冶煉的源頭，所以inakustik可以盡情的挑選純度最高的銅導體，用在自家的頂級線材裡頭。這是其他Hi End線材品牌想都不敢想的事情，但是inakustik卻可以完全控制、完全掌握。這樣的背景，在業界也是獨一無二。

## 解決線材兩大難題

老實說，光是以上兩個特殊背景，已經足以讓inakustik在Hi End線材業界領先群倫了。但是他們並沒有因此自



01. Air Helix結構的每一節都可以彎曲，重點是導體間距不論如何彎曲，都能維持等距。  
02. 獨家開發的GAP-RCA-II端子質感非常好，接點以純銅鍍銻製成，大幅提升了耐磨特性。

滿，inakustik已經掌握了純度最高的銅導體了，但是在線材結構與絕緣、屏蔽上，他們一樣要求完美。inakustik的設計理念一向以科學為本，理論上，「空氣」是最理想的絕緣材料，但是依照傳統製線方式，導體必定要以某種材料隔離絕緣。該如何克服這個難題呢？inakustik想出了終極解決之道。他們設計出了一種名為Air Helix的支架結構，每一節支架有可以彎曲的「關節」相連，支架上有許多等距的小孔，穿過這些小孔的導體，就像是被固定在這個支架上一般，每一股導體不但不會相互接觸，而且彼此距離相等，如此一來，理想中的「空氣絕緣」就可以實現了！

這種Air Helix絕對是製線技術的一大突破，它至少解決了傳統線材的兩個難題。其一是空氣絕緣，傳統線材不論使用任何絕緣材料，都會因為感抗特性的不同，對訊號造成影響，產生某種程度的音染，唯有空氣是感抗最低、耗損最少的絕緣物質，目前只有採用Air Helix結構的線材才能達到這種理想狀態。

其二是導體之間距離恆定，傳統線材幾乎不可能做到這點，因為線材一旦彎曲，線材內部的導體結構就會變形，導體之間的距離也就隨之改變。導體距離改變會有什麼影響？電氣特性，尤其是阻抗特性會因此改變，這對訊號傳遞也會造成影響。目前也只有inakustik的Air Helix結構，可以在線材彎曲時，依然維持導體間距相等。本篇介紹的雖然是訊號線，不過建議大家不妨嘗試採用Air Helix結構的Digital 2404數位線，因為

阻抗恆定對於數位線的幫助最大。

值得注意的是，與Air Helix搭配的導體結構也很特殊，每股導體以32芯細銅線編織絞繞在一條PE細管表面，這些細銅線都是漆包線，可以避免導體之間產生Eddy Current渦流效應，細銅線本身的集膚效應也很輕微，中央的PE細管還可以吸收細微振動，這些特性可以讓訊號傳遞更為順暢。

在Air Helix的外緣，我們可以看到一層黑色PE編織網，除了保護線材之外，還可以吸收導線振動。編織網內側還有一層經過抗氧化處理的無氧銅編織網，用來屏蔽外界雜訊。

### 純淨、均衡、自然

目前在inakustik的Referenz頂級系列中，只有4004 AIR、2404 AIR與1404 AIR三個系列採用Air Helix結構，等級最高的4004 AIR只有喇叭線，所以本篇介紹的NF-2404 AIR是採用Air Helix結構等級最高的訊號線。我在Accuphase DP-560 SACD唱盤與E-480綜擴之間換上這對RCA訊號線，立即可以察覺聲音的變化。第一個發現是音質非常純淨透明、音樂背景也異常乾淨漆黑，樂器形體瞬間立體浮現舞台，定位感也變得更加明確。第二個發現是音質雖然透明，卻融合了自然溫潤的質感，絲毫不顯單薄冷調，弦樂散發著豐潤細緻的質感，鋼琴觸鍵也呈現出真實的木質韻味，這種特質讓NF-2404 AIR不論搭配任何走向的音響系統都非常合適。

第三個發現是高頻泛音的延伸特

別充足，聽Oreobambo「Transparent Universes」專輯裡那首「The Jet Black at Large Is Full of Colours」鋼琴曲時，感受尤其明顯，高頻泛音彷彿可以無限延伸到最微弱的音消失為止，連觸鍵的細微尾韻也清晰可聞。我發現這種表現只有在換上這款訊號線時才能聽聞，可說是將Accuphase這套系統最美音質完全釋放的關鍵，相信用在其他高階器材，也能將這些器材的潛質充分展現。

NF-2404 AIR的低頻表現也令我滿意。它的量感非常均衡，並不會刻意膨脹。衝擊力很強很紮實，但是聽起來並不會硬梆梆，而是有著自然的彈性，重點是速度很快、聲音很活、解析也很好。

### 沒理由不買它

理論上，採用Air Helix結構的NF-2404 AIR具備眾多傳統線材比不上的優點，聲音表現也忠實反映出這種製線技術的好處。缺點只有一個，因為Air Helix結構實在太特殊，所以傳統製線機具完全派不上用場，只能靠純手工製造，每一節支架都必須手工組裝，之後再用小鑷子像穿針引線一般，將每股導線穿過支架上的一個個小孔，根本是慢工出細活的手工藝。如果把德國製造的人力成本計算在內，NF-2404 AIR實在不算貴。

理論上最理想的結構、頂級的聲音表現，加上價格不貴，實在找不出理由不買它啊！