

用NASA研發成果，提升線材傳導特性 AudioQuest國際行銷總監Adam Shaw-Cotterill

文 | 陶忠豪

美國Hi End音響線材大廠Audioquest最近一次造訪台灣的時間是2018年，當時是由總裁William E. Low親自出馬，發表當時新推出的Mythical Creatures旗艦系列喇叭線。那次發表會之後，新冠疫情爆發，直到這個月國際行銷總監才再度代表Audioquest來到台灣。

旗艦技術下放

難道Audioquest這三年都沒有動靜嗎？當然不是如此，其實Audioquest的研發腳步在這段時間完全沒有停止，依然陸續有新產品推出，今年就推出了位居中階等級的Black Beauty與Pegasus訊號線。Adam特別強調，大部分線材廠家都是從低階線材向上發展，Audioquest則是從旗艦產品開始研發，

再將關鍵技術下放給中低階產品。例如這次新推出的Pegasus訊號線，就完全繼承了旗艦Dragon的高階技術，雖然兩者使用的導體材質不同，Dragon使用的是昂貴的PSS（Perfect-Surface Silver）完美表面純銀導體，Pegasus使用的則是PSC+（Perfect-Surface Copper+）完美表面純銅導體，不過藉由獨家Zero Tech零阻抗特性技術、NDS雜訊消散技術，以及DBS電介質偏壓技術，卻能拉近導體材質的級距差異，讓預算有限的音響迷，可以用合理價格買到最接近旗艦特性的線材。

從Niagara延伸五大理論

熟悉Audioquest線材的玩家，應該知道Audioquest現役線材的技術，主要是建構在五大理論上，分別是Zero

（Zero Characteristic-Impedance）零阻抗特性、GND（Ground Noise Dissipation）接地雜訊消散、NDS（Noise Dissipation System）雜訊消散系統、DBS（Dielectric-Bias System）電介質偏壓系統，以及導體材質。而這五大理論的架構，其實與Audioquest聘請電源處理專家Garth Powell開發Niagara電源處理器密切相關。

Adam告訴我，Audioquest總裁William E. Low一直希望開發電源處理相關產品，在測試過市面上眾多類似產品之後，發現一家專做專業器材的大公司Furman推出的電源處理器效果最好，於是聯絡上設計者Garth Powell，探詢他加入Audioquest的可能性。原本Garth沒打算轉換跑道，但是後來Furman公司老闆換人，開始大砍生產成本，



01. 這是Audioquest的Dragon Zero旗艦喇叭線，採用傳導特性最好的PSS（Perfect-Surface Silver）完美表面純銀導體，連喇叭端子的表層也是純銀，請注意，Audioquest的作法並非鍍銀，而是將整個純銅喇叭端子浸泡到融化的純銀中，讓端子表面附上一層厚厚的純銀。
02. 這是Dragon旗艦訊號線，端子是Audioquest自家研發，具備雜訊消散效果，也只有這種端子可以緊密結合極粗的特殊導線結構。
03. 這是今年新推出的Black Beauty訊號線，雖然價格比Dragon便宜許多，但是一樣採用自家開發的端子，也一樣具備雜訊消散技術。

Garth無法忍受他苦心研發的產品被換上低劣用料，這才決定在2012年加入Audioquest。William E. Low也很大方，給予他足夠的時間與研發資金，讓他盡情研發心目中最理想的電源處理裝置，不過前提是這款產品的技術與效果必須超越市面上所有電源處理器。三年之後，Garth繳出的成績單就是Niagara 7000。這是一款重量超過40公斤，售價超過10,000美元的獨特產品。Adam說他當時覺得不妙，認為這款產品又重又貴，一定賣不好，沒想到這些年來賣出的數量超乎想像。重要的是，Garth的電學專業與William E. Low的線材製造經驗結合之後，開始將Niagara的技術陸續延伸運用在音響線材領域。

Zero與DBS的運作原理

Adam從Audioquest的電源線開始說起。電源線的首要任務，在於毫無阻礙的傳輸電源能量，最直覺的作法就是增加導體數量，達成這項任務。問題是，導體含量增加之後，傳導阻抗隨之提升，反而會耗損電源能量。除此之外，導體增加也會吸收到更多外界電磁雜訊，破壞電源的純淨度。很顯然的，電源線的導體含量並非越多越好，而是必

須在導體數量、結構、傳輸效率、阻抗特性、屏蔽結構之間取得最佳均衡點。這個理念，就是Audioquest的Zero零阻抗特性理論的由來。

再說Audioquest高階線材配備的DBS電介質偏壓系統，這項技術也是來自Niagara電源處理器，運作原理是在線材的絕緣層施加一個72V的高壓，讓絕緣層進入類似「充電」的飽和狀態，此時絕緣層對音樂訊號造成的相位失真就會降低。音樂信號的導通也因為絕緣層的飽和狀態而變得更加順暢。

與NASA的研究有關

Adam接著說明，DBS也具備消除雜訊的功能，不過這不是靠72V高壓達成，而是靠內建在DBS電池盒裡一顆經過特殊處理的電容達成的功效。而這項技術又與NASA在1960年代末期進行Apollo計畫時投入的一項科學研究有關。

那時NASA發現，如果將電容器以最大耐受力做長時間衝擊處理，將可以提升電容器的性能。Audioquest將這個發現用在研發Niagara電源處理器的電容上，他們買來三部超級巨大又非常精確的大容量變壓器，一個就要價5萬美

元，這麼特殊的變壓器，全世界只有三個單位擁有，一個是NASA、一個是美國國防部，第三個就是Audioquest。他們將變壓器用來對電容進行衝擊處理，又發現處理時間並非越久越好，而是必須依照電容數值，經過不斷實驗，找出最適當的電壓與處理時間。DBS盒內的小電容器就經過這樣的處理，讓電容器變成RF陷阱，吸收掉線材因為天線效應而接收到的外界雜訊。

Audioquest接著又發現，這項處理技術也可以用來run in線材，run in的時間與電壓，一樣必須依照不同線材找出最佳數值。令我驚訝的是，這項技術並不只是用在Audioquest的高階線材，而是徹底下放到Audioquest的全系列線材身上。是的，你沒聽錯，就連最入門、最便宜的Audioquest切售線材，也一樣經過這種run in處理。

Adam說的倒是輕鬆，「這項技術不會增加線材製造成本，頂多只會增加人力成本與電費，既然如此，為何不讓所有Audioquest的用戶都享受到這項技術的成果呢」。這就是Audioquest，他們最在乎的，永遠是讓每一位用戶，都能享受到Audioquest最好的技術與研究成果。🎧