

FURUTECH

FURUTECH Project V1-L

般般優秀讓人驚呼連連

Feb 2025



2025/02/05 發表

分類：[線材](#)



【試聽】Furutech Project V1-L
般般優秀讓人驚呼連連

文・戴天楷 圖・蔡維峻

我在 2015 年年初進入音響媒體工作，不知不覺地，入行也十年了。以前還在當素人發燒友的時候，Furutech 對我而言，就是要買端子、插頭，或者要切一點散線回家 DIY 時，第一個會想到的品牌，卻從沒留意過他們家的成品線。進入媒體工作後，我才真正認識到 Furutech 的實力與魅力。

FURUTECH

FURUTECH Project V1-L

般般優秀讓人驚呼連連

Feb 2025



扭轉刻板印象的初體驗

那個開端是 [Furutech NanoFlux 電源線](#)，這線如今還在販售上，只是用上更新的技術，進化成了 NanoFlux NCF。初代的 NanoFlux 定價是新台幣 18 萬餘，該次試聽對當時還算是個菜鳥編輯的我來說，是個從未有過的體驗。18 萬的電源線，有沒有相當於 18 萬的享受呢？金額數字很難換算成享受的程度，但我卻真的見識到什麼是乾淨清晰，什麼是層次分明，什麼是開廣深遠，什麼是起伏從容，什麼又是細膩質感。那回與 Furutech 的接觸，抬高了我參考經驗，也擴展了我的視野。

這十年，我接觸過不少 Furutech 產品，不僅有線材，還有一些基於材料技術衍生出來的 NCF 產品，例如套在電源插座口的[插頭穩定器](#)、能消除靜電的[電源淨化器](#)，還有賣到翻掉的 NCF 架線器等。他們甚至把 NCF 技術應用在[電源排插](#)上，使得他們家的排插，不管有沒有內建濾波線路，都能帶來聽感上的提升。他們更將 NCF 技術廣泛推展到線材上，包括端子或絕緣批覆材料，都用上了 NCF 特殊奈米結晶配方。從我進入媒體工作到現在，可說是見證了 Furutech 的躍進和轉型。他們不再只是零配件、切售線的製造商，Furutech 儼然是一個產品線完整的 High End 線材廠。

FURUTECH

FURUTECH Project V1-L

般般優秀讓人驚呼連連

Feb 2025



最近兩次 Furutech 訊號線的美好體驗

說起 Furutech 新世代的訊號線，我先在兩年前試聽 [Lineflux-NCF XLR 訊號線](#)。那是他們家的中階款式，端子加入 NCF 配方奈米結晶，再輔以鍍銀碳纖維編織層。銀白色的編織配上精緻拋光的不鏽鋼端子殼，展現細膩又高貴的質感。LineFlux-NCF 訊號線不但好看，而且聲音也好。漆黑的背景，讓音樂資訊自然浮現出來；綿密的質地，讓聲音深顯真實；濃郁的色彩，依舊能綻放層次；清晰乾淨的聲底中，透著一股清爽朗快的氣質；開闊的音場裡，佈局出清楚的層次。那著實是一次愉悅的試聽經驗。

後來又聽了他們的切售款線材 DAS-4.1 訊號線。代理商仲敏用 Furutech 頂級端子 CF-102 NCF RCA 頭製作成品，送來讓編輯部試聽。這是 Furutech 旗下切售訊號線的旗艦款，內部採用了少見的逆向三層絞繞設計。內圈是 Alpha OCC 單結晶銅導體，中層以逆向絞繞 Alpha DUCC 長結晶銅導體，第三層再逆向絞繞一圈 Alpha DUCC 導體。獨特的設計，造就出這線絕佳的透明感與分離度，輪廓鮮明與形體具象，且發聲體的獨立性極佳，讓音樂畫面分外有層次。作為切售線的 DAS-4.1，對於 DIYer 的玩家來說，會是一個性價比出眾的好選擇。

FURUTECH

FURUTECH Project V1-L

般般優秀讓人驚呼連連

Feb 2025

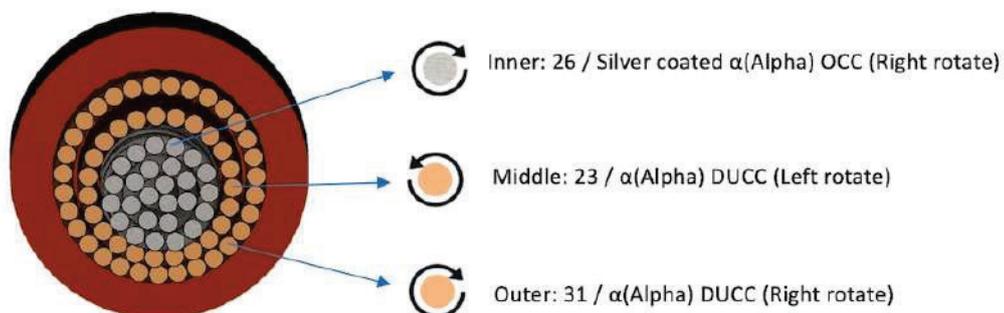


旗艦 Project 系列的第二波驚人之作

這次聽的更厲害了。Furutech 繼旗艦電源線 Project V1 之後，又帶來了訊號線 Project V1-L，且同步推出單端版本的 Project V1-L RCA 及平衡版本的 Project V1-L XLR。編輯部收到的是 XLR 的版本。

我細讀原廠官網上對 Project V1-L XLR 的介紹，赫然發現這與我一年前聽的 DAS-4.1 的結構有些雷同，只是線芯導體更豪華，結構設計更複雜，避震絕緣更講究。

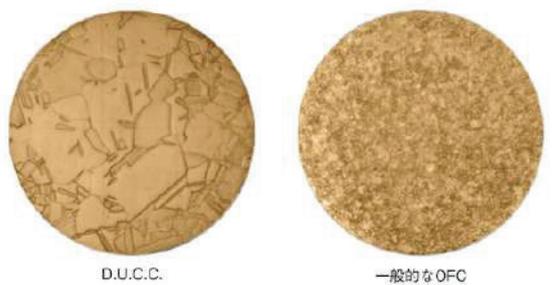
Enlarged conductor strand direction image



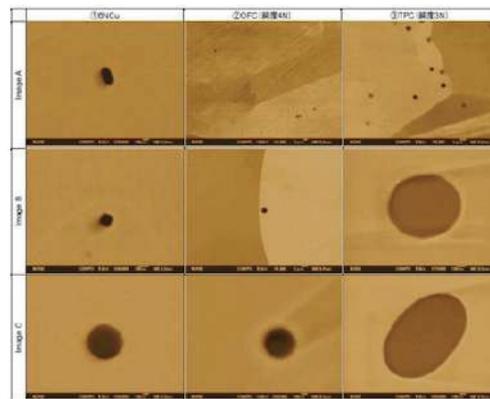


三層逆向絞繞的鍍銀 OCC、DUCC 銅導體

先從線芯導體的設計講起。Project V1-L XLR 的線芯導體同樣是三層逆向絞繞設計。中央是 26 根鍍銀 Alpha OCC 單結晶銅導體，向右旋繞；中層是 23 根 Alpha DUCC 導體向左旋繞；外層再是 31 根 Alpha DUCC 導體，又換成向右旋繞。這三層導體絞繞方向不同，所以我稱之為三層逆向絞繞。



D.U.C.C. 一般的なOFC
D.U.C.C. と一般的なOFCの金属組織の比較
Comparison of microstructures of D.U.C.C and typical oxygen free copper conductors



純銅中に観測された不純物の COMPO 像
Compo image of impurities observed in high purity coppers

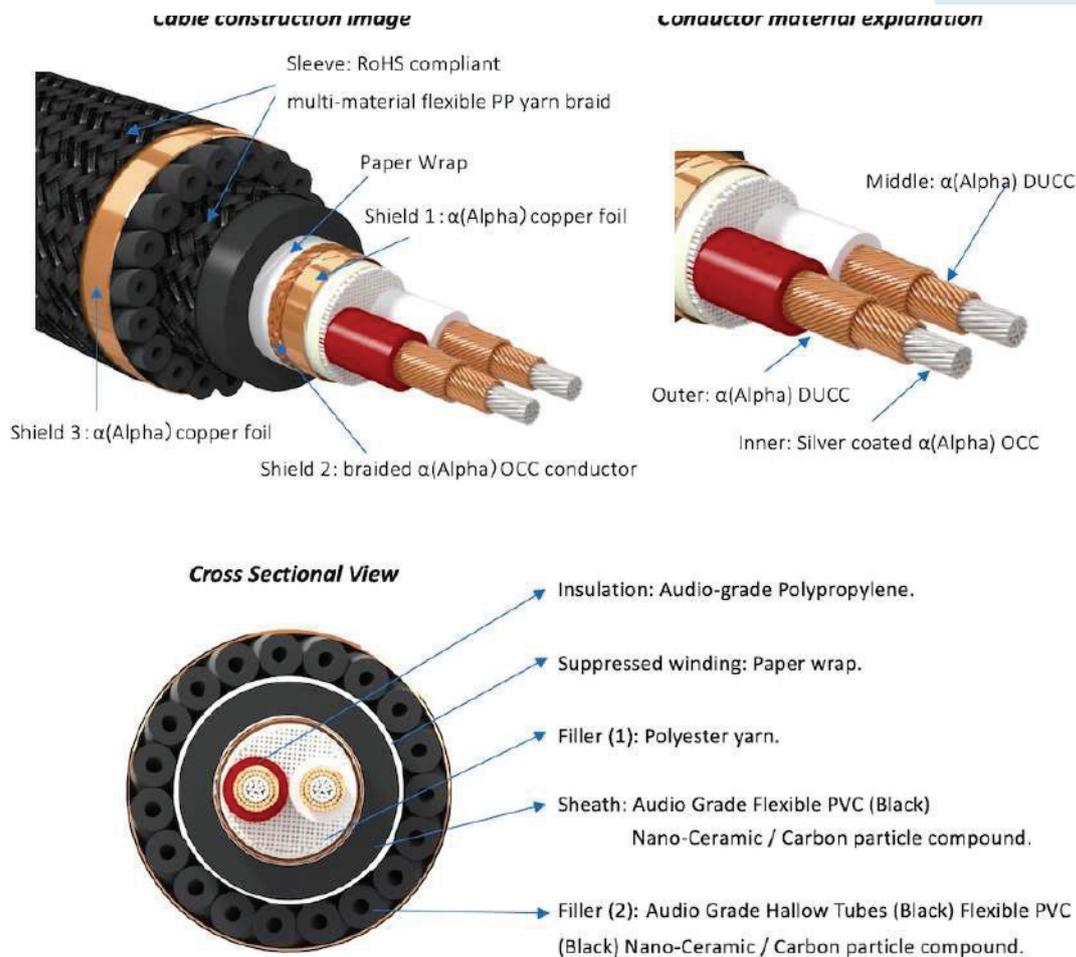
OCC 單結晶銅的結晶導體長度最長，結晶斷面最少，傳輸最佳；DUCC 固然不及 OCC 單結晶銅，但結晶面積依然遠比一般的 OFC 無氧銅來的大，結晶邊界要少上許多。而這 DUCC 則是三菱材料工業所生產的長結晶高純度銅，是 Furutech 工程師認為現階段最好的導體之一，普遍用於他們家較高階線材上。而 Furutech 更將之與 OCC 單結晶銅結合，構成雙導體、逆向絞繞的結構。且這些導體均經過 Furutech 引以為傲統稱為 Alpha 技術的超低溫與消磁處理程序，更讓訊號傳輸的純淨度與可靠性得到提升。

FURUTECH

FURUTECH Project V1-L

般般優秀讓人驚呼連連

Feb 2025



絕緣、屏蔽、避震，處處用心

在導體之外的絕緣、屏蔽和避震亦不可少。詳細結構可參看原廠的結構渲染圖，那會更容易明白。但可注意他們有兩個比較值得注意的結構設計，一個是此線具有三層屏蔽，一層 Alpha 處理的銅箔包裹，緊連著再一層 Alpha 處理的 OCC 單晶銅網包覆。而在線材的最外層，就在隔離網內，還有一層銅箔包裹，且同樣是經過 Alpha 處理。如此嚴實的三層屏蔽，就是要隔絕所有雜訊的干擾。另一個則是此線的避震處理。在線材內圍，就在兩股導體的 PP 絕緣外，填充著尼龍紗，在兩層屏蔽外再加上音響級彈性 PVC 和陶瓷與石墨奈米級微粒的複合物。相隔一層紙裹隔離層，再以數根空心避震管環繞，這些避震管的材質與中層避震所用的複合配方相同。至於最外層的隔離網也非普通物，而是以高品質軟阻尼 PP 加上硬纖維交叉編織而成，用以降低線身的諧振和應力，同時還保有相當的柔軟度。絕緣、屏蔽、避震，三管齊下，是 Furutech 為 Project V1-L XLR 立下的策略方案。

FURUTECH

FURUTECH Project V1-L

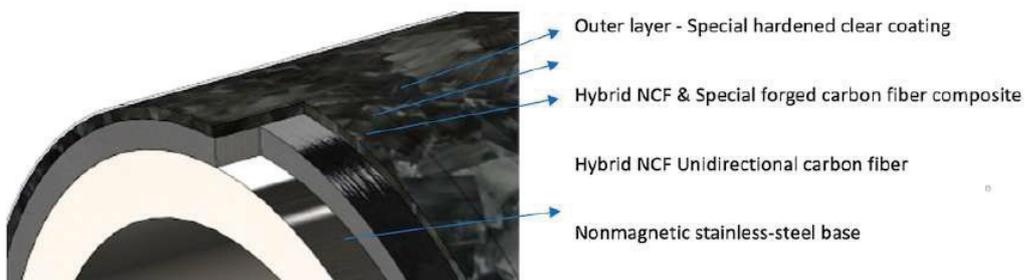
般般優秀讓人驚呼連連

Feb 2025



僅見於此的特規 NCF 端子

除了線身，Project V1-L 所使用的端子也很特別。RCA 版本用的端子為 CF-102 NCF(R)-P，XLR 版本則是 CF-601M/ 602F NCF(R)-P，型號跟 Furutech 零售的最高階端子型號很像，但末尾又加上了 (R)-P 的標記，以示區隔。事實上，外觀也與零售旗艦端子差很多。過去 Furutech 常用編織碳纖維作為阻尼環，零售版旗艦端子上的阻尼環更加了鍍銀，看起來更漂亮。這回，加註了 (R)-P 標記的端子，專供 Project V1-L 訊號線使用，目前並無零售。



端子本體大致和一般零售版相同，都是不感磁的不鏽鋼外殼、一體式純銅鍍銻接點、結合 NCF 配方的複合材料作端子套頭、公頭接點中心裝設 NCF 配件。可是，視覺上最大差異就是那個阻尼環。這個端子阻尼環外觀大致呈黑

FURUTECH

FURUTECH Project V1-L

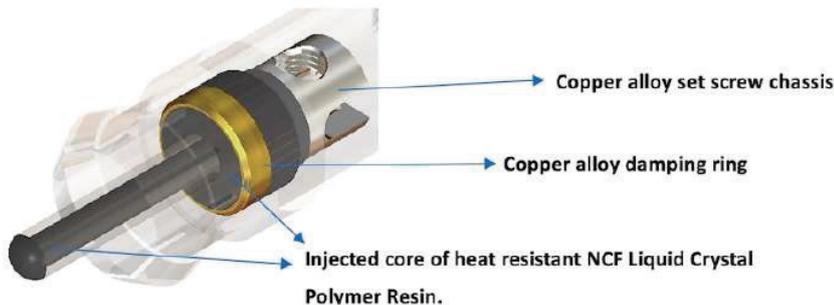
般般優秀讓人驚呼連連

Feb 2025

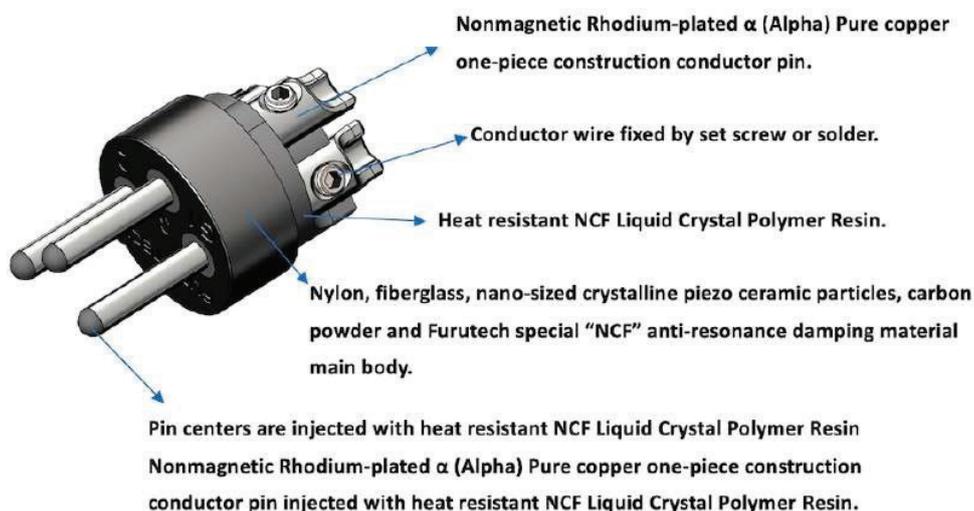


色，其上還有灰色的不規則塊狀紋理，看起來有點雲母，又有點像珍珠母貝，還有點隕石面的味道，甚至讓人聯想到大馬士革鋼。但這些都不是。這就是不折不扣的 NCF 配方材料，只不過這次不採硬化處理的編織碳纖維，改用特殊鍛造法製成這種含 NCF 配方的碳纖維複合物。見其紋理排列毫無規則，這正是 Furutech 工程師要的結果，這樣的阻尼特性更好。

- **α (Alpha) OCC Nonmagnetic Rhodium-plated one-piece construction conductor pin injected with Furutech's ultimate anti-static and resonance damping material – NCF. NCF delivers improvements in the depth and focus of the sound stage, harmonics and tonal balance. Low frequencies are cleaner, with a greater sense of definition made possible by a lowered noise floor.**



- **α (Alpha) Copper Alloy Nonmagnetic Rhodium-plated Body.**
- **Nonmagnetic stainless steel and special textured carbon fiber finished housing. The best of damping and insulation materials improve frequency extension and tonal balance.**
- **Nonmagnetic Rhodium-plated α (Alpha) Pure copper one-piece construction conductor pin injected with heat resistant NCF Liquid Crystal Polymer Resin.**



- **Furutech special "NCF" anti-resonance damping material main body combine heat resistant NCF Liquid Crystal Polymer Resin. NCF delivers improvements in the depth and focus of the sound stage, harmonics and tonal balance. Low frequencies are cleaner, with a greater sense of definition made possible by a lowered noise floor.**

FURUTECH

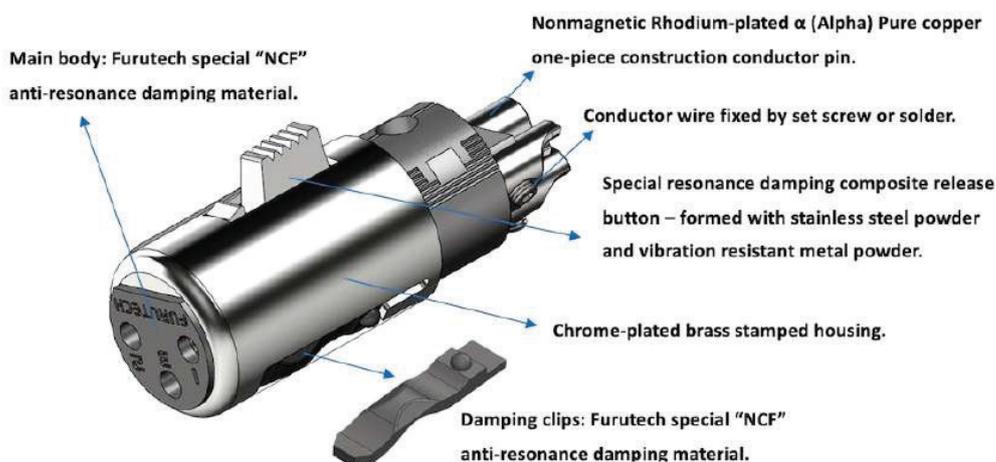
FURUTECH Project V1-L

般般優秀讓人驚呼連連

Feb 2025



- Rhodium-plated α (Alpha) Pure copper one-piece construction conductors.



- Furutech special "NCF" anti-resonance damping material main body combine heat resistant NCF Liquid Crystal Polymer Resin. NCF delivers improvements in the depth and focus of the sound stage, harmonics and tonal balance. Low frequencies are cleaner, with a greater sense of definition made possible by a lowered noise floor.

此外，Project V1-L XLR 線身上還多了一個阻尼環，同樣是不感磁不鏽鋼，配上那個特別的 NCF 阻尼。原廠表示，這個阻尼環可不是為了裝飾（雖然這看起來確實比較高級），而是為了透過 NCF 配件，降低線身機械與電氣上的失真。



FURUTECH

FURUTECH Project V1-L

般般優秀讓人驚呼連連

Feb 2025



聲音表現只能這麼說：厲害，厲害，厲害

聲音如何呢？簡直太棒了！我在 U-Audio 的試聽室，以 EAR Yoshino 868 前級、509 MK2 後級搭配 Wilson Audio Alexia V 為主要系統，Furutech Project V1-L XLR 訊號線就接在前後級之間。訊源則有 YBA CDT-450 轉盤搭 Merging NADAC 與 Cambridge EXN 串流播放器兩套，前者播放 CD，後者則通過 Rock-NUC 為 Roon 的核心來播放串流音樂。

Project V1-L 不愧是 Furutech 的旗艦訊號線，只消一換上，立刻感覺不同，畫面變得異常清楚，聲音分離度絕佳，聲部座落和分佈清楚極了。它的空間感表現出色，音場開闊而且深遠，櫛比鱗次的分明層次，似乎舞台上所有的人事都能完整還原重現。在音色表現上，Project V1-L 的色彩感極其豐富且準確自然，要辨識各項器樂一點不難，演奏者的音色詮釋也能完整呈現。它在細節描繪上也很有一套，無論是微弱的聲響，細部的紋理，或者是輕柔的起伏，Project V1-L 所帶來的訊息完整度，讓人一點不會懷疑有否錯失什麼。還有一點厲害的，就是它的動態表現；在聲量的大小、強弱、起伏之間，音樂能量的吞吐始終從容。



FURUTECH

FURUTECH Project V1-L

般般優秀讓人驚呼連連

Feb 2025



動態從容大氣，瞬態明快非常，色彩繽紛馥郁

以 Andre Previn 指揮洛杉磯愛樂，演出的杜卡「魔法師的學徒」為例。這首曲子是杜卡的成名大作，也是今天大家對這位作曲家最熟悉的曲子。固然華特迪士尼的引用，抬升了此曲的知名度，但不可諱言，杜卡精巧的管弦樂技法以及精彩的旋律色彩，才是讓這首詼諧曲作品上廣受歡迎的主因。如果音響系統的動態不好，音色單調，層次不清，就不會明白這曲子有多精彩美好。在系統用上 Project V1-L 訊號線後，重播這首曲子，那個精彩程度，讓我驚呼連連。



我不是故作姿態誇張其詞，正因為我把「魔法師的學徒」納入近日的導聆講座曲目，這陣子我聽了不知幾回。我在不同的耳機和兩聲道系統上聽過，還找了好多版本來回比較，最後才選定這個

Previn 與 LA Phil 的演出。因為曲子熟，所以我知道差別在哪裡。開頭的序奏是學徒催動咒語，小提琴奏出平

緩的動機，單簧管則與其他木管搭配著呼應。這段動機輕柔，可是每件樂器的質感都錄得很清楚，即便是小提琴緩奏，也是有細節的。我為什麼會驚呼？當這一切連我在耳機上都不見得能察覺的資訊，竟然就此一一揭露了。（DAC 耳擴和藍牙耳機用不上 Project V1-L 啊！）

隨後音樂倏地而起，隨著樂曲主要動機的出現，帶入詼諧曲的主體。聽這動態和瞬態的表現，此線完全說明了它為什麼要賣這麼貴。在熱鬧繽紛的合奏下，聲部間交錯而行，相互遞進前，簡單的主題動機卻幻化成多重面貌，即便一再反覆，也不覺得無趣。這是杜卡的本事，也是 Furutech 的本事。或者說，Furutech Project V1-L XLR 讓我更深領略了杜卡的作曲功力。換回普通的平衡線，學徒依舊在那裡與掃帚辛苦奮戰，可是，那個那個色彩感少了，那個畫面感單調了，那個立體感扁平了，那個層次感模糊了，那個活潑感降溫了。哪

FURUTECH

FURUTECH Project V1-L

般般優秀讓人驚呼連連

Feb 2025

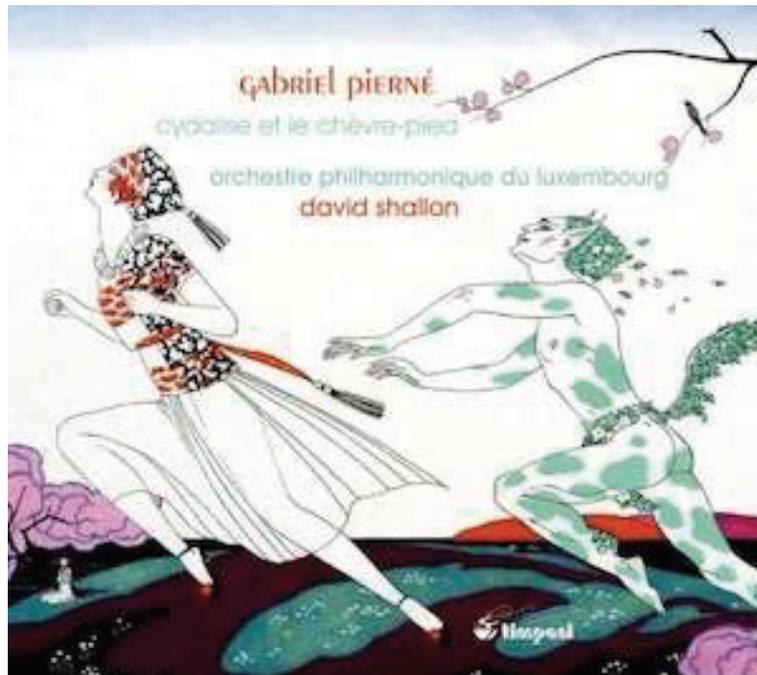


天，你熟悉的麵店，麵少一點、湯少一點、牛肉少一點、蔥花少一點，你還會去吃嗎？

壯盛管弦樂下，有著一覽無遺的清晰層次

透明、乾淨的聲底，讓音樂的層次肌理聽得清楚分明。此外，它的聲音明亮燦爛且滿有活力。不過，千萬別看到我用「明亮燦爛」來形容，就誤會它的聲音會亮、會刺激、有火氣。不，相反的，它的聲音一點讓人難耐的火氣都沒有。它的亮，更像是一種反射，像一種光線照映在寶石上反射的光澤。而且，還不是那種 GIA 3EX 的鑽石在高亮度燈光照射下的耀眼璀璨，而是有著溫潤和煦的質感，有著豐盈美麗的光彩。

以皮爾奈的舞劇音樂「希姐莉絲與小牧神」為例，這個曲子的錄音版本不多，多半是法系樂團才會演出，可是，這個曲子真是很精彩。皮爾奈可是馬斯奈的學生，被視為法朗克的接班人，這曲子完全說出他無愧於前輩的指教和傳承。在樂曲當中除了常見編制外，也加入了



豎琴、鋼片琴、鋼琴、大鍵琴，打擊樂也用上了響板、三角鐵、鈴鼓、木琴等，配器堪稱豐富。看到樂團編制，你能對樂曲的音響效果生出想像了嗎？無論我聽過多少次這曲子，在第一幕裡幾個我熟悉的樂段，經過 Project V1-L 之後，好像完全不同了。不時會有：「喔，原來這裡長這樣」，「喔，原來這裡有這個」之類的感嘆。

我很欣賞它所營造出來的舞台感，開闊、寬敞、有深度。在「牧神的學校」一段裡「小牧神的進行曲」，在中低音弦樂的撥弦與鈴鼓的搭配下，提供了這段進行曲中明確的節奏支撐，另由管樂來負責旋律。聽這裡由不同樂器共同組成的節奏，並非單調的節拍而已，我可以感覺得出每個拍點的音符組成，且與木管拉出前後的距離深度。銅管加入後，我立刻能夠辨明合奏改變了。短笛穿雲

FURUTECH

FURUTECH Project V1-L

般般優秀讓人驚呼連連

Feb 2025



而上，笛音高亢而銳利，但聲音密度良好，且有維持幾分水潤質感。這些很難表現嗎？我這麼說，用了 **Project V1-L**，我不需要太多的腦補，這些空間資訊以及質感的訊息都夠充足。

至於我很喜歡的「牧神的舞蹈課」裡，前半部是一段主題變奏，精巧的反覆，不是作曲家騙稿費的偷吃步，那就像是課堂教學，我做一個動作，你跟著做一個動作一樣。三段體的主題和變奏，賦予了樂曲額外的變化。就算為了劇碼需要而有反覆，音樂也完全不顯枯燥，反倒有趣極了。清楚明白的聲部解構，外加明確的器樂質感，**Project V1-L** 活潑生動地演繹著這段主題與變奏。第五段變奏與主題偏差甚多，宛如小牧神搗蛋的插曲，緊接在後的，就是這段曲子精彩的輪旋曲。

在主題不斷出現之下，配器逐漸增加，音量逐漸加大，整個樂團在壯盛的合奏下把曲子帶往頂點，華麗地結束這段音樂。這個層層遞進的過程，配器上加了什麼，合奏下產生了什麼，時不時飛出的短笛和高音木管賦予了音樂什麼色彩，銅管推升堆疊時帶來什麼輝煌效果，**Project V1-L XLR** 把這每一方面都表達得好有說服力。不管是杜卡的「魔法師學徒」，還是皮爾奈的「希妲莉絲與小牧神」，都是我熟悉的曲子，但這次試聽，似乎這些熟悉的曲子都煥然一新，滿富新意。因為，多虧有它，我能在講座之前，更深更多了解這些曲子裡的奧妙與美好。若非有它，我還以為過去所聽過的，就是全部了。原來，還有。

乾淨透明之餘，更有貴氣質感



樂器的質感以及我前面強調過的光澤感，可以用室內樂錄音來進一步說明。以 **Renaud Capucon** 兄弟等獨奏家合作的舒伯特鱒魚五重奏「鱒魚」為例，**Project V1-L XLR** 帶給整個系統的助益不可謂不大。這個錄音原本走向就乾淨透明，在 **Project V1-L XLR** 的相佐下，這個乾淨與透明之餘更多了質感；不是空有乾淨，空有透明，而是讓乾淨與透明襯托出音樂的質感。鋼琴

FURUTECH

FURUTECH Project V1-L

般般優秀讓人驚呼連連

Feb 2025



晶瑩剔透，小提琴娓娓道來中提琴與大提琴賦予了醇厚與溫暖，低音提琴墊出了厚度與重量；在在顯出這條鱒魚的快樂與活力。室內樂的樂器件數較少，定位較容易辨別。**Project V1-L XLR** 給予的畫面清澄明白，一覽無遺，每個樂器的聲音密度極好，組織綿密，線條明確，讓再普通不過的 CD 聽起來好像是黑膠一樣富有質感，又像高解析檔案一樣細節出眾。線材可以改變那麼大嗎？而且這線還是 **Furutech** 的，還不是歐美知名大廠的？你得試試看，沒試過，我自己都不相信。

雖然我還可以跟你分享更多，包括阿巴多指揮的柴可夫斯基如何，夏伊指揮的貝多芬如何，也可以告訴你我在聽阿勞彈奏的蕭邦前奏曲，以及皮耶斯的莫札特奏鳴曲時，有多麼愉悅。但若播放流行音樂呢？照樣行！

結像、線條、細節、衝擊感，無一不優秀

聽 Jennifer

Warnes 的

「Famous Blue Raincoat」專輯，**Project V1-L** 帶來的充沛活力，讓人更明白這張專輯為何能成為經典名盤，那個混音效果真是太好了！

「First We Take Manhattan」裡，開頭左側冒出收音機的廣播，穩定的節奏帶出鼓聲和電吉他，後面還有鍵盤、合成器與人聲

合音。元素雖多，但一個一個出現，有次有序，漸層遞現，更重要的是那個混音的平衡感，讓這些多樣且豐富的音樂組成，得以均衡舒展開來。鼓聲扎實有勁，而且可以展現出速度和衝擊。伴奏的電吉他的音色真是漂亮，而且多變多彩，像是多了一個人在唱歌一樣。吉他手是誰？**Stevie Ray Vaughan** 啊！



「Bird on a Wire」開頭的鼓聲，又飽滿又深沉，衝擊感也足，聽起來很有氣勢。至於散落在旁的節奏，賦予了歌曲活潑的律動感。這種密度感，這種結像

FURUTECH

FURUTECH Project V1-L

般般優秀讓人驚呼連連

Feb 2025



性，這種解析力，這種資訊量，Project V1-L XLR 提供的不僅是一種 High End 的語調和腔調，更是一種本質。同名歌曲「Famous Blue Raincoat」裡的薩克斯風與貝斯質感實在出眾，不但清楚，而且有種親近感。至於 Jennifer Warnes 的歌聲，溫暖而清晰，嗓音的紋理和細節，既清楚又不過分搶戲，反以大量豐富的資訊組織出有密度、有厚度的聲音。特別是「Famous Blue Raincoat」一曲裡，像是吟詩一般的語調，讓人聽著聽著就被帶入歌曲之中了。



早已立起歐美大廠之外的另一座高峰

你是否也像過往的我一樣，還把 Furutech 當作是家零配件與散線的廠商，沒把他們的成品線放在眼裡？錯！這種認知，大錯特錯！沒接觸過還不知道，一試用了就明白，Furutech 的產品確實有料，不僅有技術料，還有聲音料。他們家的零配件，就連歐美 High End 大廠都爭相採用，就是對他們最實在的肯定。如果有機會，你一定要試試 Furutech 的成品線材，且越是往高階走，越能感覺他們的線材非同小可。我這兩年先後試聽了他們家三對訊號線，直到這次，體驗了 Project V1-L XLR 這款最新旗艦，更是篤定這個想法。

超過 20 萬的訊號線，確實價格不菲。然若用在超過 200 萬的系統上，這又有什麼為難呢？反倒你會因為 Project V1-L 所帶來的絕美聽感而深覺滿足。而

FURUTECH

FURUTECH Project V1-L

般般優秀讓人驚呼連連

Feb 2025



且，你也會看到在歐美線材大廠以外的另一座山，也是高峰。

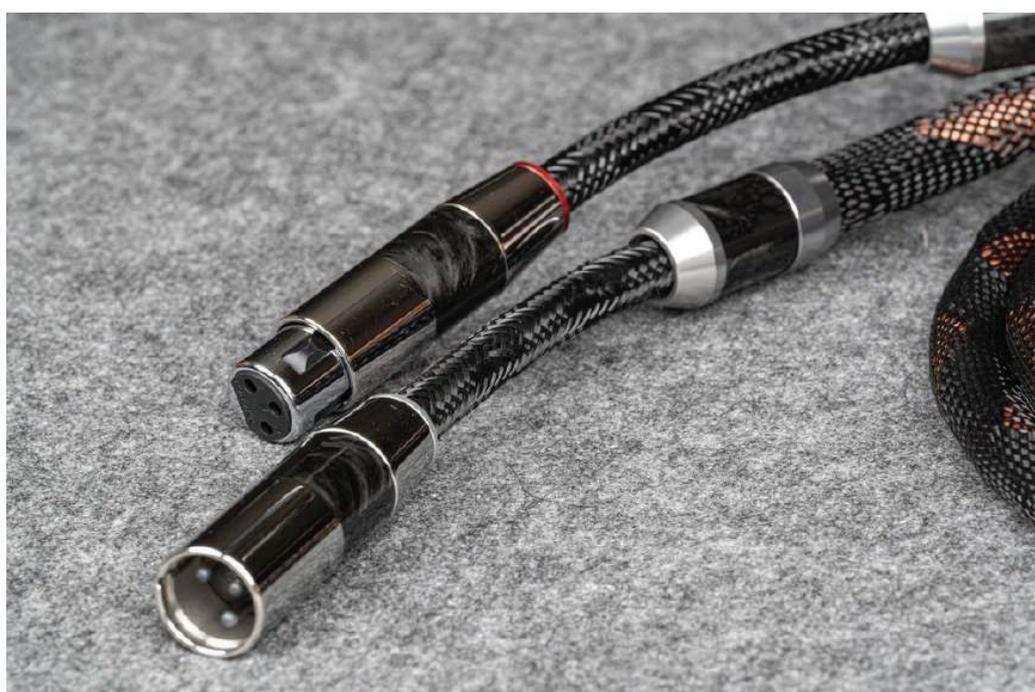


FURUTECH

FURUTECH Project V1-L

般般優秀讓人驚呼連連

Feb 2025



FURUTECH

FURUTECH Project V1-L

般般優秀讓人驚呼連連

Feb 2025



FURUTECH

FURUTECH Project V1-L

般般優秀讓人驚呼連連

Feb 2025

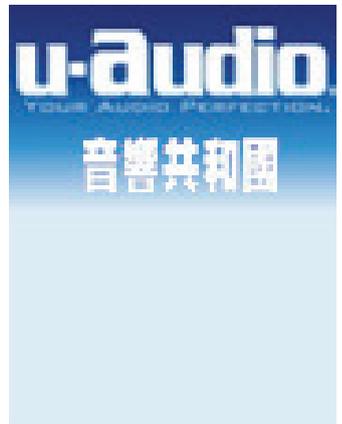


FURUTECH

FURUTECH Project V1-L

般般優秀讓人驚呼連連

Feb 2025



器材規格

Furutech Project V1-L-XLR

型式：XLR 平衡訊號線

導體：中心/鍍銀 Alpha OCC 單芯銅導體 (x26)、中層/ Alpha DUCC 導體 (x23) 左旋排列、外層/ Alpha DUCC 導體 (x31) 右旋排列

屏蔽：雙層屏蔽

端子：Furutech CF-601M NCF (R) -P、Furutech CF-602F NCF (R) -P

長度：1.2 M

售價：238,000 元

進口總代理：仲敏

電話：(02)2278-3931

網址：www.furutech.com