

# FURUTECH

試聽Furutech Project V1 電源線

小心 這是一聽就忘不了得聲音

Jun 2023



2023/05/31 發表

分類：[線材](#)



文・郭漢丞 圖・蔡承融、Furutech 原廠

日本 Furutech 以專業音響製線三十多年的技術累積，集大成於最新旗艦 Project V1，高價不在話下，但是聲音表現如何？我想說，這是一聽就忘不了的聲音，這不僅是 Furutech 現階段最高技藝（State-of-the-art）表現，任何身價比 Project V1 更高的電源線，都要贏得過它才算值得，Project V1 不僅樹立了新的技術成就，更設定了新的價格障礙。



# FURUTECH

試聽Furutech Project V1 電源線

小心 這是一聽就忘不了得聲音

Jun 2023



## 每一處細節都有扎實的技術含金量

一條電源線身價超過三十萬，當然昂貴，可是比 Project V1 昂貴的電源線可多著呢，這年頭好像不把線的價格訂到驚人，就顯不出厲害，可是講起技術，卻又藏頭藏尾，拐彎抹角都是行銷語言。來，看看 Furutech 怎麼打造 Project V1，就知道人家講的內容，每一處都有扎實的技術含金量，創造 Project V1 物豐富的技術內涵。

一條電源線，簡單講就是公、母插加上導線，想自己 DIY，零件買齊也不難做，可是 Furutech 花了三十多年技術累積，打造出 Project V1，是不折不扣的職人堅持，研究 Project V1 的技術內容，根本就是「究極」之作，每一處細節都照顧，每一處都要做到最好。

# FURUTECH

試聽Furutech Project V1 電源線

小心 這是一聽就忘不了得聲音

Jun 2023



## D.U.C.C. 超高結晶高純度無氧銅

讓我們從導體講起，Furutech 最出名的導體是 PCOCC 單結晶銅，Project V1 使用進階的 Alpha OCC，經過超深冷與無磁化處理，將金屬導體退火做得更完善，不過 Project V1 這次還導入三菱材料（Mitsubishi Material Industry）製作的 D.U.C.C.（Dia Ultra Crystalized Copper）導體，代表超高結晶高純度銅，理論上與 PCOCC 相同，但是 D.U.C.C. 的結晶長度更長，結晶斷點更少，並可優化金屬結晶排列，Furutech 取得三菱重工的 D.U.C.C. 導體，還會經過 Alpha 程序處理，也是超深冷與無磁化。

D.U.C.C. is a registered trademark of Mitsubishi Cable Industries Ltd.



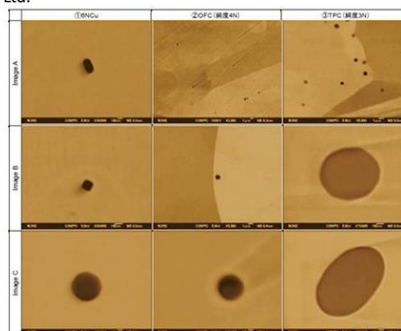
D.U.C.C.



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

# FURUTECH

## 試聽Furutech Project V1 電源線

小心 這是一聽就忘不了得聲音

Jun 2023



故事還沒完，Project V1 的結構超級複雜，使用三重絞繞，彼此反向絞繞，中央核心是鍍銀 Alpha OCC，中間是 Alpha D.U.C.C.，外圍再加一層 Alpha D.U.C.C.，內層 Alpha OCC 有 127 股，中間 Alpha D.U.C.C. 為 37 股，外層 D.U.C.C. 則是 43 股，這當中每一股導體都很細，還要將多股導體，以三層反向絞繞，並且整齊排列，其製作技術難度難以想像。

### Project V1 Cable Design

<p><b>Cable construction image</b></p> <p>Sleeve: RoHS compliant multi-material flexible nylon braid</p> <p>Shield 1: <math>\alpha</math>(Alpha) copper foil</p> <p>Paper Wrap</p> <p>Shield 2: braided <math>\alpha</math>(Alpha) conductor</p>	<p><b>Conductor material explanation</b></p> <p>Middle: <math>\alpha</math>(Alpha) DUCC</p> <p>Outer: <math>\alpha</math>(Alpha) DUCC</p> <p>Inner: Silver coated <math>\alpha</math>(Alpha) OCC</p>
<p><b>Cross Sectional View</b></p> <p>Two-layer insulation: Inner FEP (Fluoropolymer) &amp; Outer Hybrid High-grade polyethylene</p> <p>Suppressed winding: Paper wrap</p> <p>Filler (1): Polyester fibers</p> <p>Sheath: RoHS compliant Nano-ceramic and carbon powder damping PVC</p> <p>Filler (2): <math>\varnothing</math>4.0 Special Damping Tubes</p>	
<p><b>Enlarged conductor strand direction image</b></p> <p>1.  Inner: 127 / Silver coated <math>\alpha</math>(Alpha) OCC (Right rotate)</p> <p>2.  Middle: 37 / <math>\alpha</math>(Alpha) DUCC (Left rotate)</p> <p>3.  Outer: 43 / <math>\alpha</math>(Alpha) DUCC (Right rotate)</p>	

# FURUTECH

試聽Furutech Project V1 電源線

小心 這是一聽就忘不了得聲音

Jun 2023



## 雙重絕緣與屏蔽

有了優質導體，再來就是要做屏蔽與絕緣，Project V1 採用雙重絕緣，內層是 FEP (Fluoropolymer)，外層是 PE，Project V1 總共有三股導線，將水、火、地獨立。為了讓水、火、地三股導體保持緊密的幾何結構，同時填補導線中間的空隙，達到機械避振，內層三股導體之間有聚酯纖維線填充。

三股導體外圍的屏蔽，第一層是 Alpha 銅箔，第二層加上 Alpha 編織銅網，外層加上符合 RoHS 規範的複合材料彈性尼龍批覆，然後是 18 股 0.4 mm 口徑的阻尼套管，最外層的隔離網再來一層彈性尼龍批覆。新的複合材料彈性尼龍批覆，看起來像是黑色 PVC，但混入了 Nano-ceramic 陶瓷微粒與碳纖維，阻尼特性更勝一般 PVC。

光是看 Project V1 的結構，就知道粗壯的線身，其來有自，水、火、地三股獨立，再經過重重絕緣、隔離，粗壯的 32 mm 電源線，堪稱 Furutech 史上首見，絕對是重量級的製作。



## 全新頂級 NCF 碳纖維公母插

有了導線，現在要加上公、母插了，Project V1 使用 Furutech 自家設計製造的碳纖維公母插，可是與目前看得到 Furutech 高階 NCF 公母插又不同，外

# FURUTECH

試聽Furutech Project V1 電源線

小心 這是一聽就忘不了得聲音

Jun 2023



觀不是編織碳纖維，而是將四層 NCF 與碳纖維交錯組成，強調非方向性纖維，所以外觀不同，至於端子導體部分，採用無磁鍍銻 Alpha 純銅。

這麼複雜的材料科學應用，都有其道理，鍍銻是為了耐磨，讓 Project V1 經久耐用，碳纖維與 NCF 混合，可以將電力傳導時產生的諧振，轉化為熱能散逸，同時具備抗靜電與抗電磁波特性。還有，Project V1 線身配置兩個阻尼環，材料也是相同的碳纖維與 NCF，強化抑振能力。



# FURUTECH

試聽Furutech Project V1 電源線

小心 這是一聽就忘不了得聲音

Jun 2023



## 每一處細節都做到極致

重量級的電源線，自然搭配重量級的包裝，Project V1 安放在巨大的竹製木盒，底部有軟墊。為測試及拍照，代理商貼心特地搭配一組 NCF Booster，可以用來支撐公、母插。

看過 Project V1 講究的導體與複雜的設計，我心裡想的是：究竟怎麼製作？光是三重導體反向絞繞，就很難想像如何上機繞線了，更何況要把這麼多層絕緣與隔離層加上去，製作工法絕對非常特殊，而研究 Project V1 的設計技術內容，根本就是對電源線的製作，從每一處細節重新反思，全部做到極致。



# FURUTECH

試聽Furutech Project V1 電源線

小心 這是一聽就忘不了得聲音

Jun 2023



足以與貴兩、三倍的電源線比拼

試聽 Project V1 是令人興驚艷與興奮的過程，如果直接講解論，Project V1 不僅是我聽過最好的 Furutech 電源線，而且，我認為 Project V1 拿來與貴上兩、三倍的其他品牌電源線，可能還有贏面，我知道，三十多萬的電源線很貴，可是如果性能直逼百萬等級，那也值了。

試聽時使用 Wilson Audio Alexia 2 喇叭，以 Accustic Arts Tube Preamp III 前級/Amp V 後級驅動，數位訊源則是 YBA CDT-450 與 Merging NADAC，由於 Amp V 需要雙電源線，所以 Project V1 餵給 Tube Preamp III。

讓 Tube Preamp III 加上了 Project V1，很好的真空管前級，立刻升級為很棒的真空管前級，真的，我嚇了一大跳，因為試聽 Accustic Arts 前後級時，我只覺得性能還不錯，本來想動手寫稿了，可是幫 Tube Peramp III 加上 Project V1 電源線，我才驚覺這部前級潛力這麼好，還好我幫它配上超棒的電源線，這才知道其實力不凡。



# FURUTECH

試聽Furutech Project V1 電源線

小心 這是一聽就忘不了得聲音

Jun 2023



## Project V1 讓前級從很好變很棒

加上 Project V1 之後，立刻可以感受到明顯的音響性能提升，而且差異非常大，絕對不是一般換線前後，好像有升級一點那種模稜兩可的差異，Project V1 生龍活虎的音樂表情，還有重現音樂細節的能力，都讓我對 Furutech 的造線能力，增添十分的敬意，我以前覺得 Furutech 的線材都不錯，且物有所值，但是聽過 Project V1，現在要把 Furutech 推到最好的等級。

Project V1 第一個有感之處，就是低頻能量感、速度與密度的同步提升，我從來沒聽過這麼飽滿、渾厚，同時狠勁十足的 Furutech 電源線，我想舉 Marcus Miller 專輯「Free」為例，聽「Blast」的 Funky Bass，Project V1 不簡單，同樣的音量設定，Project V1 加上去，低頻的能量感更強，音量沒有變化，可是音樂的活力跑出來了，Funky Bass 的拍打、勾弦，一厚一脆，勾勒出低頻線條的對比，Project V1 加上去，Marcus Miller 右手快速的動作，浮現鮮活的表情。

# FURUTECH

試聽Furutech Project V1 電源線

小心 這是一聽就忘不了得聲音

Jun 2023



## 低頻的量感與活力超過癮

不僅是低頻量感與質感的提升，Project V1 在中高頻的精、氣、神，都讓聽音樂的情緒更為強烈，專注力更集中，電貝斯鮮活的低頻變化，對比著電子合成器的聲響，背後藏著複雜的鼓組節奏，錄音刻意呈現龐大的音像樣貌，在 Project V1 上面清晰呈現，但是形體收束得很漂亮，音像龐大但刻畫清晰，低頻撲撲作響的氣流撲面感，對比豐富又清晰的細節，這樣聽 Marcus Miller 真是過癮。

我還想舉「Dave's True Story」為例，這張專輯是女聲與編曲取勝，主唱 Kelly Flint 的嗓音搭配吉他手 Dave Cantor，是整張唱片的靈魂，可是當年並不是大成本的發燒製作，Project V1 一上去，就讓錄音現形，在沒有更換電源線之前，錄音底噪並不明顯，可是一換上 Project V1，「Marisa」開唱之前，就可以聽見錄音的底噪，可見 Project V1 重現錄音細節的能力之強，而且，即便

# FURUTECH

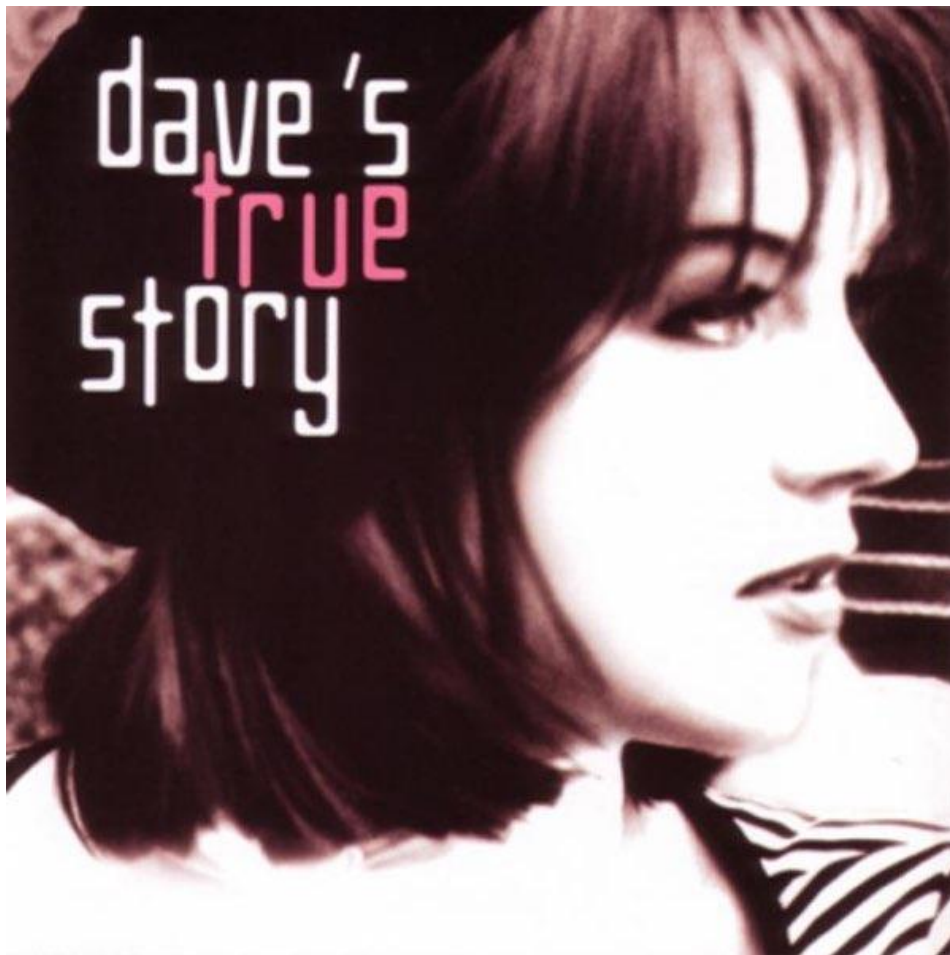
試聽Furutech Project V1 電源線

小心 這是一聽就忘不了得聲音

Jun 2023



Kelly Flint 開場，Dave Cantor 彈奏著電吉他，藏在錄音底部的細微嘶聲，還是可以感覺得到，我想這不是錄音不夠好，而是為了追求類比的聲音，很多器材都選擇更類比的方法錄製，譬如電吉他用真空管音箱收音，這些都是錄音底部嘶聲的來源，但是這強化了類比的聆聽感受。



## 鐵琴的泛音好漂亮

錄音的鮮活感，是 Project V1 相當明顯的效果，當我試聽 Accoustic Arts 前後級時，本來覺得已經調整得不錯了，可是一加上 Project V1，鮮活感立刻大增，像是聽經典的「當舖爵士」，「Lime House Blues」開場之前，杯盤碰撞聲與收音機的聲響，伴隨著爵士樂團試音的效果，營造出漂亮的小酒館風情，等爵士鼓開場，木管展開旋律，鐵琴襯底，Double Bass 走著流暢的 Walking Bass，Project V1 把音場描繪得栩栩如生，尤其是 Double Bass 的線條感，清

# FURUTECH

試聽Furutech Project V1 電源線

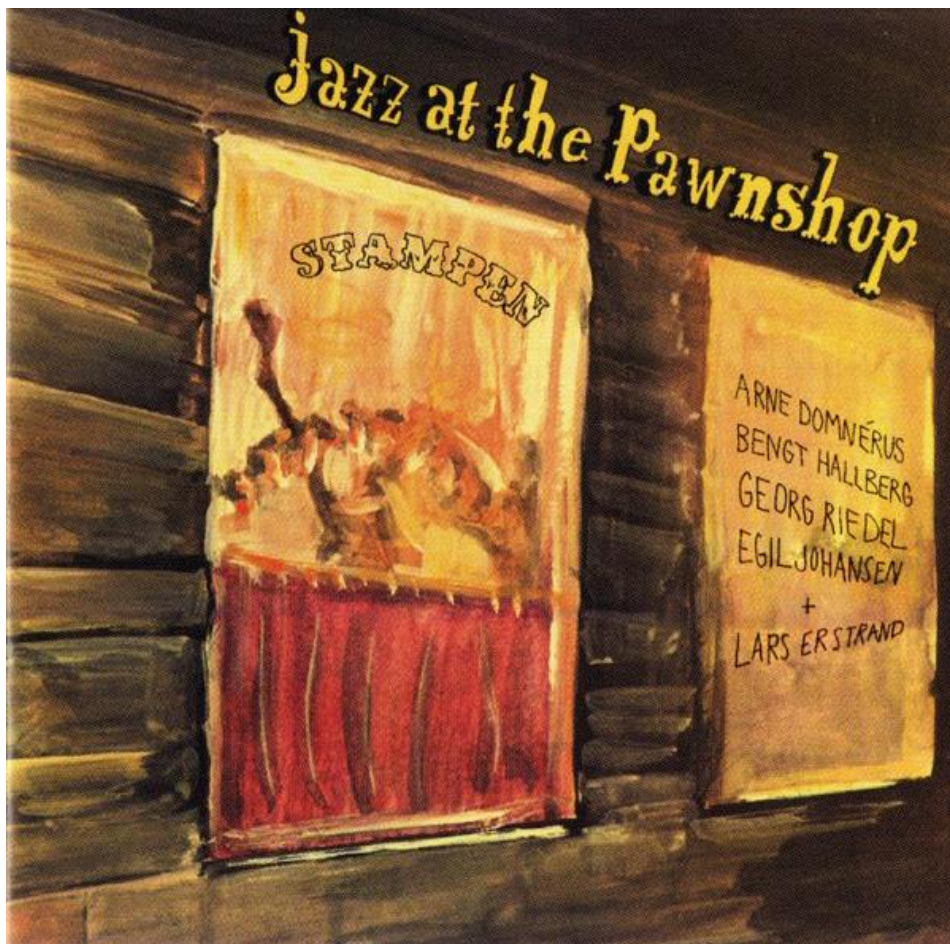
小心 這是一聽就忘不了得聲音

Jun 2023



晰地帶出 Swing 的搖擺感，配上清脆的 Hi Hat，整個人都想跟著音樂搖擺起來。

到了鐵琴主奏的部分更精彩，敲打聲不僅顆粒漂亮，泛音的延伸更是通透明亮，唉，假如把 Project V1 拆掉，以後聽不到這樣的音色，真的會想念。



## 鋼琴三重奏呈現濃烈的情感

換上古典樂，聽「布拉姆斯第一號鋼琴三重奏」，選蘇克、卡欽與史塔克合作的 Decca 版，Project V1 讓音樂濃郁之處更濃，通透之處更透，拉開更大的音樂對比，呈現布拉姆斯音樂當中難以言喻的情感。鋼琴開始的主題，引來大提琴呼應，等主題再現，小提琴激昂地歌唱，大提琴與鋼琴逐步強化音樂的織體，音樂的情感越來越濃厚，節奏的變化越來越澎湃。

# FURUTECH

試聽Furutech Project V1 電源線

小心 這是一聽就忘不了得聲音

Jun 2023



是啊，這就是布拉姆斯，原本是柔美浪漫的主題，經過兩次的反覆，卻變得如此激烈澎湃，這就是布拉姆斯的浪漫情懷，未必都是甜美的，Project V1 把柔和與激昂的情緒對比，真切地表達，激昂之後的和緩，彷彿從音樂中解脫，隨後進入激烈的發展，鋼琴與小提琴、大提琴又交織糾纏，然後回歸主題再現，浪漫柔美，如果沒有激昂纏鬥，又怎能顯出真正的浪漫柔美呢？



咦？怎麼都在講音樂？浪漫柔美與激昂纏鬥，那是布拉姆斯的音樂情懷，怎麼跟 Project V1 有關？唉，如果您覺得布拉姆斯難懂，怎麼有時候那麼美，有時候卻又那麼硬，很可能是音響效果不夠好，而配上 Project V1 來聽，我聽見的不是 Project V1 的聲音，而是布拉姆斯如何在鋼琴三重奏當中，營造強烈的對比，在柔美纏綿的旋律中，吹起千堆雪，激起驚濤駭浪，然後再回歸平淡，回味私密的甜美浪漫。

# FURUTECH

試聽Furutech Project V1 電源線

小心 這是一聽就忘不了得聲音

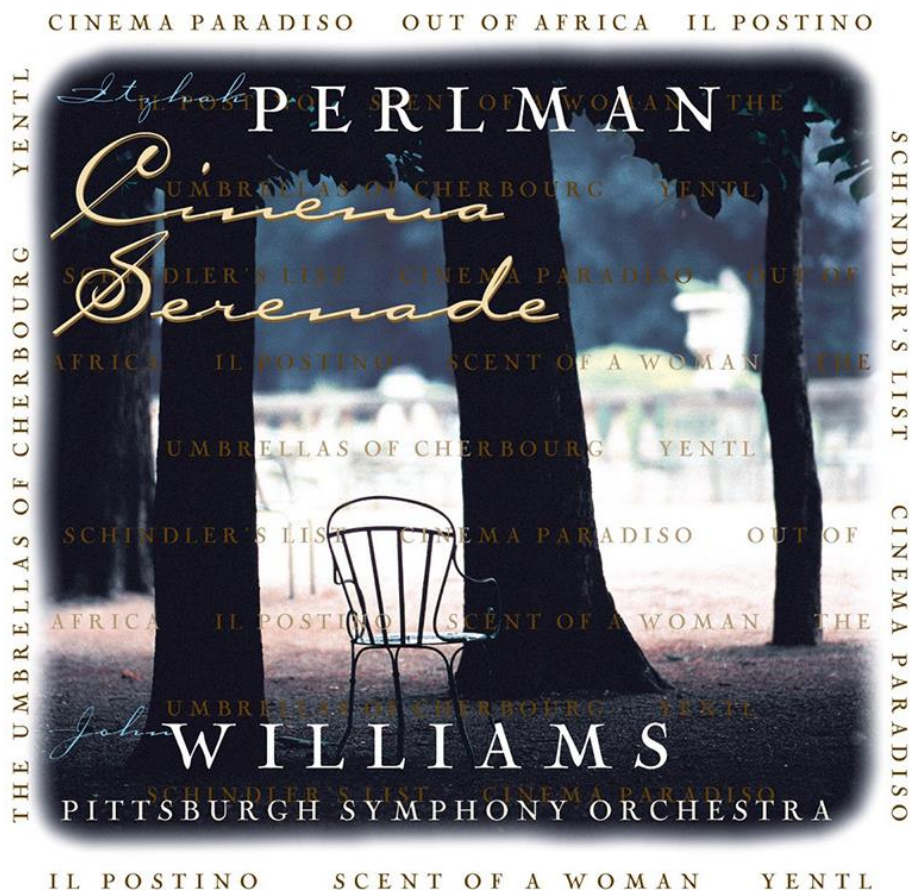
Jun 2023



## 音樂感染力太強了

音場？不用說，太準了，鋼琴居中，小提琴在左，大提琴在右，三位大師相互較勁，史塔克的大提琴沈穩又有狠勁，卡欽的鋼琴渾厚扎實，對比蘇克強悍又凝聚的小提琴，鋼琴三重奏的精確音場，在 **Alexia 2** 中央呈現，寬度遠超過喇叭間距，喇叭消失在空間當中，刻畫出栩栩如生的鋼琴三重奏樣貌。

來首探戈音樂吧，聽帕爾曼的「Cinema Serenade」，我喜歡電影「女人香」的探戈配樂，大提琴與低音提琴的撥奏，掀起小提琴激昂的探戈，**Project V1** 撐開低頻的包圍感，讓小提琴的主角地位更為凸顯，管弦樂團輕柔的鋪底，小提琴的探戈旋律搖曳生姿，晃蕩在管弦樂團之上，隨後的交織彷彿男女探戈舞蹈的樣貌，熱情又激烈，**Project V1** 讓探戈的情緒更為激昂，柔美之處更委婉，這種音樂情緒的感染力，是 **Project V1** 最迷人的地方。



# FURUTECH

試聽Furutech Project V1 電源線

小心 這是一聽就忘不了得聲音

Jun 2023



## 馬勒的浪漫、壓迫到回歸寧靜

用什麼音樂為 **Project V1** 做結尾？就聽馬勒吧！聽伯恩斯坦指揮維也納愛樂的「馬勒第九號交響曲」，聽第一樂章 **Andante comodo**，彷彿夢境般的浪漫音符，卻被死亡反覆威嚇震懾，**Project V1** 讓夢境的浪漫更顯唯美，嘆息音型訴說著無奈，隨後音樂的大跳，**Project V1** 撐開音樂的張力，銅管的激昂，壓迫性的力度，強大的音樂感染力，吞噬了聆聽者的靈魂，進入馬勒對生與死的反思當中。

約莫到了 19 分鐘，猛爆的巨響，是荀伯格說的「死神降臨了」，音樂落入靜謐，銅管吹奏著主題動機，等待弦樂群再度回歸，彷彿馬勒對人世無限的眷念，用 **Project V1** 來聽，真得入神了，好像回到當年錄音場景，伯恩斯坦用左手指示著弦樂群，再強一點、再強一點、再多一點情緒，銅管咆哮的聲響，掀起滔天巨浪，彷彿無以抵抗的命運，終將到來，小提琴獨奏，則顯得形單影隻，孤零寂寥。

光是第一樂章，就長達 30 分鐘，馬勒的生死煎熬，翻來覆去，最終在大調璀璨亮麗的龐大聲響中，濃縮成室內樂，長笛、小提琴、法國號，在長笛的長音之下，寧靜地對話，豎琴輕輕撥奏，長笛低吟，小提琴獨奏的音符，彷彿是馬勒的寫照，法國號與小提琴的對白，讓音樂在寧靜當中結束。

# FURUTECH

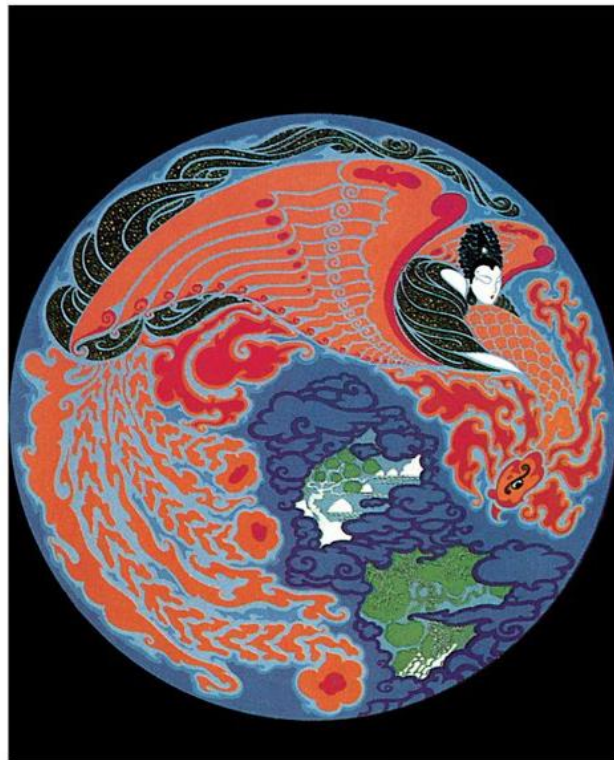
試聽Furutech Project V1 電源線

小心 這是一聽就忘不了得聲音

Jun 2023



## MAHLER·SYMPHONIE NO.9 CONCERTGEBOUWORKEST AMSTERDAM LEONARD BERNSTEIN



至高的音樂享受，一聽難忘

聽 Project V1 是至高的音樂享受，而且，您不用擔心換上 Project V1 會不會聽不出差異，我保證立刻可以聽出明顯的差異，Project V1 絕對不是「好像好一點點」的電源線，而是一聽就會嚇一跳，怎麼聲音變化這麼大，而且，Project V1 不是只有音響性的明顯變化，更重要的是那種栩栩如生、傳真又傳神的音樂表情，讓人全心投入音樂的聆聽情感，所以我說，請小心，Project V1 是一聽就不會忘記的電源線，就連我也擔心，要是把 Project V1 還回去，以後聽不到這麼好的聲音，怎麼辦？



# FURUTECH

試聽Furutech Project V1 電源線

小心 這是一聽就忘不了得聲音

Jun 2023



# FURUTECH

試聽Furutech Project V1 電源線

小心 這是一聽就忘不了得聲音

Jun 2023



## 器材規格

Furutech Project V1

型式：電源線

導體：α-OCC，α-DUCC

絕緣：內層 FEP，外層聚乙烯

外徑：32 mm

建議售價：338,000 元 (1.8 m)

進口總代理：仲敏

電話：(02)2278-3931

網址：<https://www.furutech.com/>