



上泰工業有限公司

超高強度鋼保險內梁 提供軍艦級的守護力

汽車輕量化趨勢，讓超高強度鋼成為全球汽車鈑件需求，
上泰工業以專利冷製程輥壓技術搶占北美市場。

汽車製造的輕量化趨勢，讓超高強度鋼（強度 $\geq 1,300\text{MP}$ ）的汽車零組件，成為全球市場需求。如何達成輕又強韌的兩難？上泰工業交出一張漂亮的成績單。

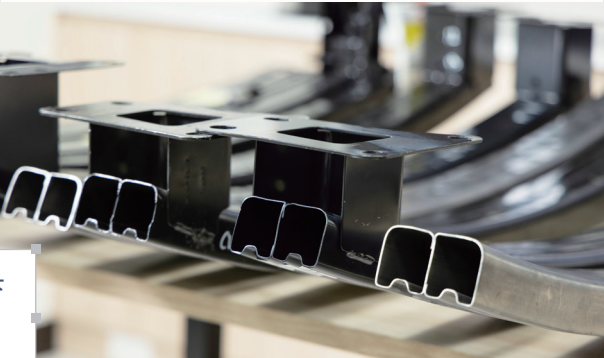
「你看，不只外觀相同，就連 CAPA 的實測撞擊測驗也是，原廠的凹哪裡，我們就凹哪裡。」指著兩支傷痕斑斑的汽車保險桿內梁，上泰工業總經理李玉蓮自豪分享。李丞翔經理進一步說明：「CAPA（The Certified Automotive Parts Association）是美國第三方公證協會，驗證非原廠零件（AM, After Market）與原廠零件（OES, Original Equipment Service）在公差、材質、準確性等技術上幾乎完全一致。」

彎道抄車，冷製程讓美國大廠找上門

成立於 1996 年，上泰工業從傳統熱製程沖壓起家，成立十年後，搶占 AM 後續維修

市場，通過 CAPA 生產廠商認證，2021 年開始大量開發通過 CAPA 認證產品，積極拓銷美國市場。

為提升產能，2020 年上泰工業在高雄市和發產業園區開闢新廠，沒想到卻因新冠疫情的爆發，造成全球斷鏈危機，李玉蓮將危機視作重新練功的契機，在少量接單生產之外，依舊保持庫存生產的步調，更著手進行生產製造的優化，包括冷製程輥壓技術、一體式複雜截面製程開發製作等，更在 2022 年申請 SBIR 研發計畫，獲得「車用超高強度鋼日型截面鈑件之省工輥壓成形技術開發計畫」的補助，讓上泰工業的製造技術再次升級。



上泰工業的日型截面鈑件技術，以上下同步輥壓成形技術，只彎折 15 道次，領先全球。



總經理李玉蓮鼓勵臺灣的中小企業都來申請 SBIR 計畫，李玉蓮分享經營心法：「走在最前面，做到別人做不到的技術，訂單就會自己找上門。」降低研發成本，讓企業因創新研發而蛻變茁壯。

2022 年成功研發出冷製程輥壓技術，跟傳統的熱製程相比，毋需將鋼材加溫再加工，直接在室溫以特殊技術軟化鋼材進行加工，可更精確地控制零件的尺寸，成品鋼件表面光滑且強度高，在節能省碳方面更不遑多讓。此一獨特技術，讓上泰在目前 90% 的產品銷往北美，產品供不應求，成品來不及上架就售空，爆單程度讓包裝部門同仁都驚嘆：「就連麵包出爐也沒這麼快！」

領先全球，上下同步輥壓日型截面鈑件

比起一般的 B 字型鈑件，日型截面鈑件的挑戰極高，兩邊彎折的角度要算得剛剛好，才能精準銜接成完美「日」字。用摺紙來比喻，當我們反覆摺疊時，紙張雖然會依著摺疊方向彎折，同時也稍微反彈，更別說是超高強度鋼條，它的堅硬度和反彈力道更是棘手。

為了打造出輕量又強韌的日字型截面鈑件，

上泰工業研發出上下同步輥壓成形製程技術，可將彎折道次減半並整合雷射焊接與切割技術，一貫連續性生產，大幅減少傳統沖壓、焊接、組裝等工序，不只省時、效率提升，還可以節約廠房空間。同時也解決傳統工法僅達 980Mpa，沖壓、焊接技術生產結構鈑件強度不足、工序多、容易變形等問題。



達成和原廠零件在公差、材質、準確性等技術上完全一致的挑戰，靠的是上泰工程資深研發工程師的默默耕耘。



上泰工業就像一個溫暖大家庭，有許多超過二十年的資深員工，疫情期間仍維持庫存生產。

上泰工業以多年累積的精湛技術，對於鋼材的抗拉力、應力瞭若指掌，在適當的時機與位置，配合雷射點焊上下兩道同時焊接，成功實現上下同步輥壓成形技術，只彎折 15 道次，就讓超高強度鋼件順服地彎折出和原廠鈑件一模一樣的產品。李丞翔

經理自豪分享：「這是連原廠都做不到的技術，我們正在申請北美專利。」

2023 年上泰工業不只提前達成強度 $\geq 1,300\text{Mpa}$ 的目標，後續更持續精進，目前的日型截面鈑件，強度達到



上泰搶占美國 AM 後續維修市場，通過 CAPA 生產廠商認證，產品供不應求。

- （上圖）上泰工業以多年累積的精湛技術，配合雷射點焊，讓超高強度鋼件順服地彎折出和原廠鈑件一模一樣的產品。
- （下圖）上泰工業生產 CAPA 認證的產品，每個產品都擁有自己獨一無二的生產條碼。

1,700Mpa，已臻國防軍艦等級，性能檢測驗證符合 CAPA 規範，此一創新技術，讓上泰工業得以在 2023 年新闢「超高強度鋼板冷製程」輥壓生產線，正式接單銷售。

SBIR 研發計畫 協助企業轉骨的后盾

當淨零永續成為全球挑戰目標，以獨家冷製程搶占減碳先機的上泰工業，仍然不敢鬆懈，如今已展開下一階段的「冷製程沖壓技術」研發。永遠走在創新研發路上的上泰工業，每年投入高達 10% 的年度盈餘資金，李玉蓮分享經營心法：「走在最前面，做到別人做不到的技術，訂單就會自己找上門。」

採訪最後，李玉蓮鼓勵臺灣的中小企業，要懂得善用政府資源，勇於申請 SBIR 計畫，她以「轉骨」為喻：「企業成長到一定階段就得轉骨，轉骨都會辛苦，但不轉骨就會長不大。」在轉骨階段中，如果能獲得 SBIR 計畫的經費挹注與跨界專家顧問的指導，就可以減少研發成本、少走彎路，讓企業因創新研發而蛻變茁壯，脫離紅海市場的低價競爭。

（文／翁舒玫；攝影／鍾士為）



執行 SBIR 計畫成效

上泰工業有限公司

- 成立時間 | 1996 年 09 月
- 主力產品 | 車用超高強度鋼日型截面鈑件
- 重大成就 | 以上下同步輥壓成形冷製程技術，打造超高強度鋼（1,300MPa）保險桿內樑產品，性能檢測驗證符合 CAPA 規範，已進行接單銷售並與全球汽車零組件業者鏈結，擴大產品銷售市場。