



傑出SBIR產業升級獎



永鉅精密科技股份有限公司

大跨距重切削整合應用技術之動樑式龍門加工機開發計畫

創下臺灣第一的巨型龍門加工機 不讓德日專美於前

目前臺灣工具機製造商普遍面臨「平凡價廉」的困境，無法與德國及日本的工具機水準匹敵，相較之下，「大跨距重切削整合應用技術之動樑式龍門加工機開發計畫」的成果可說是一大突破，讓臺灣擁有足以突破德日競爭門檻的實力。

探究此計畫所開發的技術關鍵，在於加工機的移動橫樑結構設計是採用箱中箱（Box-in-box）一體成型的方式，而非中空型及焊接鑄件，從力源（F1）到力淵（F2）所產生的力流方向角小、毛巾效應小、整組軌道受力較小，促使扭矩也相對變小，且每邊有 4 道線軌包覆立柱，所以剛性及強度均優於斜背式設計。

透過此計畫的執行，永鉅精密科技更創下了許多的臺灣第一，甚至是世界第一。其中包括這是國內第一台最重型龍門式切削加工機，機台總重達 350 噸，同時也是國內第一台大跨距（5m）、大行程（25m）的巨型龍門加工機，且該機台具大功率（100kw）、大扭矩（10,000Nm）、210 位管理式矩陣式刀庫、

機器人式換刀機構等多項特點，這些都是國內首屈一指的特性，即使放眼國外，也僅有德、義、美、日、中有類似機型，且此計畫所開發的機型更足以媲美世界第一品牌德國 Waldrich Coburg 的機型。

值得一提的是，此機型擁有 10 顆附加頭自動交換，為全世界第一台超過 10 顆重型特殊銑頭的交換系統。永鉅精密科技成立於 2007 年，聚焦在龍門及大臥擡機種開發，自成立以來即要求產品品質堅持及定位，目前該公司系列產品計有：定柱式龍門加工中心機、動柱式龍門加工中心機、動樑式龍門加工中心機、五面龍門加工中心機、五軸龍門加工中心機及臥式擡銑加工中心機等。

此次計畫所開發的龍門加工機除擁有足以媲美海外大廠品牌的性能外，在價格方面，更有臺製工具機一貫的經濟實惠優勢，兩相綜合之下，此產品相當具國際競爭力，目前型號為 SDW-48220 的機器，其價格僅為別國機型的六成，交期僅需二分之一，在國際能見度及競爭力方面已取得重大突破。透過此次「大跨距重切削整合應用技術之動樑式龍門加工機」的成功開發，永鉅預期將能拿

下原先由德、日、中同類型機台佔據市場的 10%，約可增加出口產值達新台幣 20 億元。

在各種產業類別中，工具機產業具有相當的重要性，這是因為該產業不僅是機械業的指標，更是一國之國力的指標。此次永鉅研發團隊的成功，不僅推動該公司快速成長並提高全球市佔率，更能提升臺灣工具機產

業形象，且藉由該類型機台開發，將有助於臺灣工具機製造業進行機電技術及加工應用技術的整合，進一步提升國內工具機開發層級和國際競爭力。



▲全臺灣最大型精密龍門鐵床



▲全功能高效率龍門加工機



▲加工空間 22m×5m×3.5m

得獎感言

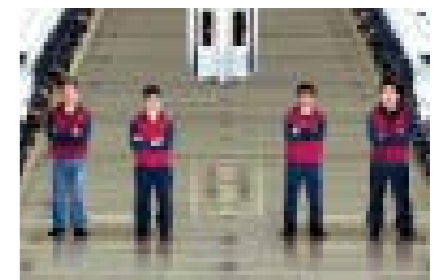
感謝各界長官先進提名永鉅公司獲得「經濟部 SBIR 科專成果表揚」，謝謝。

永鉅公司雖然年輕但是充滿活力，我們不想成為削價競爭下祭品，更不想墨守成規坐以待斃，即使現在步履艱難，依然堅持創新突破並努力創造價值。

本次 SBIR 計畫恰巧配合本公司生產流程，從設計、分析、製造、組裝、測試、出貨共歷時 15 個月完成，本機床也是國內工具機歷史上的突破，不僅是噸位最大、功能最強、切削能量也最大，本計畫的順利完成也讓永鉅公司業績成長將近 2 倍，更受到歐美日大廠的矚目。當然過程中我們還需要更多的學習與改進，往後更需要仰賴各位的指教與提攜，再次感謝大家。



▲永鉅精密（股）公司 陳正芳副總經理



▲計畫研發團隊照

專家推薦

本計畫成果整合電控、多刀頭、多功能設計於一機，用於大工件之加工，國內尚無同等級廠商與產品，並整合目前臺灣工具機製造業機電整合技術及加工應用技術，已開發之技術目前應用到 350 噸之動柱動樑式龍門加工機之生產，一年三台，每台新臺幣 3,000 萬元。本計畫開發成功之機台已接單 3 台，共美金 1,000 萬元，於 2011 年底已出貨一台。提升相關機台銷售量，年約 10 台，約新臺幣 2~3 億元。



傑出SBIR產業升級獎



福基織造股份有限公司

一體成型高緩衝三明治梭織物製程技術開發計畫

發展優質交通運輸紡織品材料 取代國外進口產品

高強度、高緩衝、耐磨，且具環保特性的一體成型高緩衝三明治梭織物，可應用於袋包與交通運輸紡織品等，然而，過去臺灣產業所需多由國外進口，因此，福基織造公司積極執行「一體成型高緩衝三明治梭織物製程技術開發計畫」，未來除可順勢取代現有進口產品外，同時還能推廣至中國與亞洲等國際市場，增加外銷業務量。

事實上，因為此研發案，福基的新產品產值已達原營業額 20% 以上，且具量產規模，目前已有新臺幣 400 萬元的產品產值，該公司預估 3 年內將有助於增進目前袋包與交通運輸紡織品市場佔有率 10% 以上。福基成立於 1963 年，為國內汽車用裝飾布及家飾布的最大供應商，關係企業分佈大陸、東協及亞太地區。

此計畫的研發重點在於應用高強力耐磨紗線素材及織物組織結構設計，搭配三明治梭織物隔距機構設計與織造改良工程技術，再加上織物化學表面處理配方，以及橡膠最

適化貼合加工等生產製程技術，進而開發出具有高強度、高緩衝、耐磨與環保特性的一體成型高緩衝三明治梭織物。

執行此計畫所開發的自製梭織結構三明治立體織物技術，其中梭織物厚度可達 2 至 15 公分以上，纖維強度大於或等於 8.0 g/d；伸度小於或等於 5%；同時具有耐磨與高緩衝等特性。在製程方面，結合臺灣的橡膠加工技術能量，搭配福基織造的配方調製能力，如預浸接著處理劑與橡膠組成配方，所完成的一體成型高緩衝三明治梭織物終端產品開發，可讓產品兼具耐磨、緩衝與高耐用性等多重效能。

除此之外，因應未來環保訴求所使用的非 PVC 後道加工，仍能維持產品所需的高尺寸及高安定性等特性，這些都是此計畫的執行成果。另外並完成一體成型三明治立體結構織物的整合應用，以及包括產品物理與化學性能在內的產品效能評估開發技術等。相關技術並已申請「立體織物及其製作結構」專利。

透過此計畫的執行，福基織造公司成功發展一貫化製程生產技術，以及符合環保訴

求的橡膠塗佈配方。得利於製程簡化所帶來的生產成本降低，以及符合全球趨勢的環保配方，再加上該公司的多項產品已通過國際品質驗證、環境管理驗證，以及在袋包家飾、汽車甚至航空運輸領域的成功研發實績，在綜效的發揮下，福基織造的競爭優勢得以大幅提升。

整體而言，此計畫研發成果不僅能提高國內紡織技術，更能進一步開拓新的產品應用市場，例如水上橡皮艇、緩衝安全器材、起重設施、運動器材及臨時平台等，更重大的意義還在於帶動傳統產業轉型，使企業經營得以永續成長。



▲利用組織設計，產生波浪形結構



▲兩種不同組織設計件



▲大型沖氣墊產品，計畫使用於海上展台

得獎感言

很感謝經濟部提供企業此項技術升級轉型的計畫，也很榮幸能夠獲得技術處與各位專家的肯定，這次獲獎彰顯出福基公司 50 年來一直在技術提升的投入和努力。

福基公司致力於織造與染整技術的研究，在此專案開發過程中，團隊從機台的改造，織造的穩定性與後段塗層改質貼合等技術的研究、試驗到產品的改善，最終產品的實現，其中跨越許多先前較少涉獵的領域；透過與紡綜所實驗工廠和產品部的技術合作開發，讓福基在塗層貼合、產品設計、成型等技術有所提升；期許，福基除了是專業的織造公司，未來，也能夠在終端產品的設計開發更成熟，成為擁有從製造到自有品牌產品的公司。



▲福基織造(股)公司研發部 陳萬樹部長



▲計畫研發團隊照

專家推薦

本計畫研發成果不僅能提高國內紡織技術，更開拓新的產品應用市場，促進傳統產業轉型。新開發之產品可加值應用於多面向產品，如：水上橡皮艇、緩衝安全器材、起重設施、運動器材及臨時平台等。該公司因本研發案，使新產品產值達原營業額 20% 以上。且具量產規模，目前已有新臺幣 400 萬元的產品產值。相關產品市場具成長性，並與後端客戶進行接單，未來商業效益明顯。