



宏遠興業股份有限公司

智慧科技織出成衣新未來

全球7成機能布料出自臺廠，一群群堅實企業日以繼夜的打拚奮鬥，奠定臺灣紡織王國的美名。宏遠是其中之一，它以工業4.0智慧升級，要把成功經驗擴散至全球各廠區。



與工研院合作的「成衣圓T單機多工序自動化站」，以6軸機械手臂結合視覺感測器，將原本多工序的車縫作業整合為一站式完成，促使臺灣成衣業邁向半自動化。

撰文／梁雯晶

走進宏遠興業位於臺南的廠區，映入眼簾的是生意盎然的花木水池，與傳統紡織廠給人的印象很不相同。偌大的染廠中，只聽到機具隆隆運轉，一眼望去，看不到很多員工，與紡織廠勞力密集的印象大相逕庭。這是因為宏遠近幾年藉由產官學研30幾家策略聯盟的合作與參與導入智慧化，其中工研院更是主要的合作支持者，與工研院合作的戰情中心，大幅提高生產效率，外界稱它是「傳產第一個工業4.0工廠」。

先行者的優勢，並沒有讓宏遠停下腳步，下一步，它將突破成衣質地柔軟不易自動化的限制，結合工研院用機械手臂快速打樣，帶動成衣製程再升級。

立足臺灣已超過30年的宏遠興業，產能橫跨加工紗、織布、染整、塗佈貼合、印花到後加工、製衣，服務全球超過300個知名品牌。近幾年全球供應鏈市場朝短鏈革命發展，「臺灣紡織業要與世界競爭，除了研發設計能力要不斷提升

外，產業也需具備智慧化的能力，才能加快速度，提升競爭力」，宏遠興業副總經理高錦雀點出未來生產效率與交貨速度將是關鍵。

立定長遠計畫 打造紡織業智慧工廠

早在2014年，宏遠在總經理葉清來的主導下，展開「智慧宏遠」的計畫。智慧工廠並非單純引進機器就可以達成，如何串聯廠區的機台並進行系統的整合是關鍵，「我們有布廠、紗廠、染整廠、貼合印花廠，不僅布品、織法、顏色、尺寸不相同，所需對應的製程更是複雜，因此智慧化的工程相當浩大。」

宏遠與工研院以及其他的產學研單位共同展開智慧工廠計畫的合作，大刀闊斧引進智慧排程、即時化監控、載具物料管理系統、智慧能源管控平台等生產管理模式，並整合更新製造執行系統（MES）、企業資源規劃系統（ERP），從臺南總部開始全面執行智慧工廠的計畫，再陸續擴展到其他各廠。

在工研院的協助下，宏遠智慧工廠裡原本欠缺連網能力的傳統生產設備，將各種感測裝置設置在機台上，再透過網路將原本獨立運作的生產機台串聯起來，即可透過即時蒐集數據方式，掌握生產設備的運作狀況。其次，現場管理人員也透過儀表板與工具，達成快速且一致的決策，運用最少人力提高生產效率。最後，生產流程藉由深度學習工具協助，不僅能提升品質與良率，且具彈性能很快適應排程的調整，同時還能預測生產設備的變化，達到事前防範設備故障的功效。

結合機械手臂與視覺感測 一站式作業

面對成衣少量多樣的市場需求，下一步宏遠還要與工研院合作成衣的自動打樣。行內人都知道，成衣製程要做到完全自動化其實相當困難，高錦雀解釋：「成衣的布料、款式、車縫法眾多，難以設計一體適用的自動化機器，且布料柔軟有彈性，要以機械手臂穩定拿取有一定的難度。」雖然

美國已有開發自動化圓領T-shirt（簡稱圓T）生產線的系列設備，但這種機器完全固定模組，只能生產一種圓T樣式，微調的幅度很小，「除非預備生產上千萬件才符合使用效益。」

宏遠現行的成衣加工及打樣仍需倚賴人力進行流水式分工，以最簡單的圓T打樣為例，仍需分為7至8個工序、耗時7至10個工作天才能完成小量銷樣需求，不符合目前快時尚、少量多樣化的市場需求。

為此，宏遠與工研院合作開發「成衣圓T單站多工序自動化站」，並在宏遠臺南總部建構「快速打樣自動化試量產概念示範場域」，展示臺灣首創6軸機械手臂結合3D視覺感測器，應用於成衣多工序縫製路徑的技術，促使臺灣紡織業的成衣製程邁向半自動化。

示範場域建置圓T半自動化生產設備，經3D視覺感測器判別後，機械手臂自動夾取、放置大身及兩肩布料的模板至拷克機、熱燙印機縫製燙印，替代過往以人力取布再放入機器車縫的動作，將原有分站式流程整合成為一站式作業，節省30%以上的人力與工序，未來朝節省70%的目標繼續創新，打樣最快1個工作天可完成，符合客戶快速交期的要求。

「目前我們還在測試這套設備及技術的穩定性與速度，如果能在圓T製作上穩定運作，未來可擴展研發不同成衣種類的模板，泛用性將提高很多，」高錦雀表示，如同智慧工廠的目標一樣，宏遠會一步一腳印地實現，以面對未來競爭更加激烈的全球化市場，為臺灣紡織產業另闢新藍海。■

關鍵
技術

抗反光3D視覺導引模組

本技術針對成衣圓T不同尺寸衣料進行入料定位，可解決亮面模板容易造成點雲破損的缺點，有效重建模板3D資訊，精準進行3D辨識定位。

科技入鄉

聚落崛起