

品凱實業股份有限公司

傳統車床創新功能之新模組開發計畫

計畫目標

本計畫將在傳統車床上開發下列創新功能：

1. 自動車削加工起始原點回覆功能、
2. 依任何需求外型仿削車削加工功能、
3. 自動螺旋車削加工功能。

執行成果

執行成果簡單列述如下：

1. 藉由本計畫的執行成果嘗試取得一個 " 傳統車床半自動化 " 的發明專利、
2. 藉由本計畫的執行成果嘗試投稿一篇 "A semi-automated lathe machine without CNC" 的論文、
3. 藉由本計畫的執行而每年獲得至少 30 台半自動化傳統巨型車床的訂單。

新產品簡介

在傳統車床上開發的創新功能簡介如下：

1. 自動車削加工起始原點回覆功能：可依機台兩心之間的加工長度自行設定起始點，加工行程結束之後自動回到起始點。
2. 依任何需求外型仿削車削加工功能：可依據任何仿削件之外型需求而設定仿削加工。諸如 FANUC CNC 數值控制的機械都有弧度加工極限R254m的限制。本功能的仿削 R 角可以為任意值，沒有最大限制。
3. 自動螺旋車削加工功能：可依機台兩心之間的加工長度設定，不需要斜度附件即可加工。

技術合作單位及合作內容

技術合作單位及合作內容如下：

1. 朝陽科技大學：協助產品實做過程的相關驗證、以及相關產品的專利分析工作。
2. 興拓工業(股)公司：協助鑄件之模具開發與鑄件製造。

成果應用領域

為了執行本計畫，本公司採用 PA-35 系列機型為本計畫的創新產品開發示範機型。PA-35 機型的旋徑 (Swing over bed) 為 35 英寸 (或 880mm)。此外，加工長度 (Distance between centers) 則選擇 3000mm (3 米或是 120 英寸) 的機台。必須強調的是：即使開發過程中的示範機台採用這個機台，但是實際上本計畫所開發的傳統車床創新功能可以應用到各型的傳統車床上。

尤其是，因為本計畫所開發產品的功能主旨在於：在不用 CNC 的條件下，在降低機械成本的條件下，以 PLC 自動化的方式來達到提升工作效率、減低工件不良率、強化加工穩定度、提升品質...等目標。在這樣的條件之下，事實上這些開發中的傳統車床創新自動化功能對於加工長度越長、越難以使用人工操作的巨型機械，其貢獻度將會更高。

本計畫所開發之傳統車床附加價值之功能技術在順利應用到本公司所生產的車床之後，舉凡需要高精度加工之油管、水管、塑膠滾輪、砲管、砲彈、飛彈...等大型加工件都將需要採用這一類型的巨型車床。其在國防工業以及民生工業上的應用範圍可以說是極為龐大。

專案執行績效說明

在相關加工件的生產技術方面，目前國內外的製造廠大多仍然採用傳統車床、再配合磨床加工，加工時間耗費極長。有一部份廠商會採用 CNC 巨型車床加工，其所投資的設備費用又極高。因此，在本公司結合這些嶄新的技術於巨型車床上之後，將能同時達到縮短加工時間、降低設備投資成本、以及提供加工精度等目標。

至於在類似產品的競爭市場上，因為諸如歐洲與美國等工業先進國家在不符成本考量的因素之下而放棄傳統特殊車床的研發與生產工作，韓國則因為逐漸走向大型企業型態的經濟模式而不再投入這個領域的競爭，再加上中國大陸長期以來也只要追隨歐美國家的先進

科技而從未覬覦過這一個產業空間。因為國際上的主要工業國家都不願意投入在這個產業，再加上本公司超強的產品客製化能力，以及十數年來致力於傳統車床的功能提升，因而造就了經銷商與客戶所認同的 " 高品質、低成本 " 生產機械製造廠。

國內機械廠商所設計製造的機械不管是內外銷，在加工廠中一般都是被用來進行粗胚加工。本公司的目標是將國產機械的加工品質被國際認同為適合執行精加工的機械。在 " 追求卓越品質、客戶至上 " 的經營理念之下，本公司將不斷地研發相關技術、提昇傳統車床的功能，為深耕台灣、創造國際 MIT 新形象而不斷努力。事實上，在我們的努力下，相信在特殊高精度車床的設計與製造上取代日本位階將是指日可待的。

本公司的產品原本即是國際化的商品。本計畫所開發的技術除了將十足地提升本公司的產品功能與技術層次之外，當然更期望可使本公司在巨型車床的市場佔有率由現在的 30% 提升到 50% 以上。同時，更期望讓台灣傳統車床產業在世界市場的佔有率提升為世界第一，協助增加國家的外銷產值。

專案執行重要心得

透過政府 CIRD 計畫以及相關計畫執行辦公室人員的悉心輔導，本公司逐漸了解到正確研發流程與研發管理的重要性。本公司可以說是一個極為傳統的產業。包括產業文化也都是因襲二、三十年來台灣機械產業只重視生產、不重視研發，在研發工作上也都以土法煉鋼的方式嘗試錯誤，完全沒有經驗傳承以及智慧財產權的觀念。

在本公司第一次申請政府科專計畫、執行的過程中，乃逐漸學習到諸如研發流程、研發紀錄簿、如何保護智慧財產權、如何在內部做好技術與知識傳承…等觀念，並且在計畫執行過程中也因為團隊的腦力激盪而解決了一些原先沒有考慮到的機械組裝與精度問題。

在本計畫的鼓舞之下，本公司為了持續提昇研發能量與生產能量，目前已在原廠址附近規劃完成一處建坪大約一千坪的新建廠房，建築藍圖送審當中。本公司秉持著立足台灣、放眼世界的企圖，歷年來除了營業額不斷穩定成長之外，更積極研發創新功能，企圖成為具有自主研發能量、主導市場產品趨勢的公司。

