

裕桓機械股份有限公司

高速半自動釘貼機開發計畫

計畫執行目標

本計畫將設計及製造一台創新功能的包裝紙箱用高速半自動釘貼機。執行目標在於應用伺服馬達的特性，研發高頻步進控制技術並配合糊箱功能的機械結構設計，創造出適合歐美市場的製箱機器。

新產品簡介

高速半自動釘貼機是一台可以較傳統快兩倍的速度進行紙箱打釘功能，藉以提升生產產能並可同時進行糊合及釘合，為業界的首創高速多功能的製箱機。

計畫創新重點

本計畫所研發的釘貼機具有多項創新特點，如下：

伺服驅動：高速度及精準的釘距，取代傳統曲柄搖桿搭配單向軸承及煞車離合器的複雜傳動，大幅提升產能及產品品質，同時降低故障率且易於檢修保養。

高速擋板：已獲得專利的連續迴轉式擋板，配合凸輪作動可連續送入紙板才能配合伺服驅動的高速動作，進而全面提昇生產效率。而傳統釘機需要等擋板回復降低生產效率。

自動化換單：全數值設定及人機介面操控，縮短更換產品的作業時間，適合小量多樣的生產需求。同時螢幕顯示故障排除指，便於操作人員執行故障排除。

釘貼同步功能：噴射式糊頭並設計於釘頭前方，除了可單獨釘箱或糊箱外，也可以釘加糊同時進行，對於重包裝的紙箱，擁有更佳的耐壓效果。而傳統釘貼機為一釘頭及一糊頭左右設置，僅供單獨選擇一種功能。

皮帶式夾持：有別於傳統膠輪送紙，皮帶可增大夾持面積，降低壓痕，並配合伺服精準的作動，將獲得精確高效率高良率的產品。

日內瓦機構送線：有別於傳統凸輪送線，間歇分割器可以正弦曲線作動，獲得穩定的高頻送線效果。

密封式糊桶：低壓密封式糊桶，糊量可藉由調壓閥調整，且膠水不會乾固避免浪費及清潔工作的麻煩。

噴射膠閥：膠水藉由膠閥控制通過直徑 1mm 的數個噴孔，不用時將噴孔塗佈黃油避免接觸空氣即可，免除傳統糊輪需於用畢後拆卸清洗的麻煩。

綜合以上的創新優勢，將可以使本計畫開發的產品推向歐美市場，擺脫低價競爭的泥沼。

公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

本公司十年前不隨同業到大陸投資，反而積極投入了大量人力及設備於新型機器的開發上，走向高附加價值的機械設備開發製造，以高品質中價位的市場目標成功將產品推向歐美高價市場。本次參與 CITD 的計畫藉由委員及計劃辦公室的輔導公司，配合近年本公司研發機械的經驗，制訂完善的研究發展制度，將使未來研發工作更加成熟。

人才培訓及運用效益

人才是企業最重要的資產，隨著研發能量需求的提升，研發人才培訓刻不容緩。近年來有賴電腦軟件的快速成長及價格普及化，對於研發效能的提升助益良多。因此本公司不斷引進新的軟體，並配合人員的培訓務必跟上先進國家的腳步，目前產品已在歐美市場得到認同，此為最大的效益。

產學研各界之技術移轉及合作效益說明

機械產業範圍廣在台灣已建構完整的衛星工廠體系此乃世界各國少見的優勢。本計畫牽涉到高速的伺服控制系統及噴糊系統，藉由與鈺傑自動控制及黑澤精密的合作，能夠快速跨越門檻，達成目標。

新產品創造之技術效益及市場效益說明

本計畫所研發的釘貼機，技術及功能上超越歐日等國水準，將是下一步推展市場的重要利器。

就技術面而言，伺服高頻步進的控制研發使伺服馬達的控制及應用更上層樓，未來將可應用此技術於不同的機器領域，突破傳統限制提升機器的性能，促使傳統產業機器升級，同時擺脫與低價大陸機器競爭。本公司致力釘箱機器的生產長達 20 年之久深刻了解釘機的需求及過去的盲點因此本產品對於紙箱生產技術的困難點予以解決，設計出易於操作調整，降低技術人員需求且高製箱品質的設備。

就市場面而言，亞洲的製箱機械由於受到日本的影響，與歐洲市場使用的需求有所差異。過去，也因此造成本公司推展歐洲市場的困難。為解決設備需求上的差異，研發人員進行深入探討找出共同點，使本產品不再侷限於單一區域市場，將可以泛用於世界各區域，而高品質中價位的市場策略，直接鎖定高階歐美日等成熟市場，以此性能超越歐美且價格相對低廉的優良產品進軍世界市場，將可創造出無限商機。

◆ 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

紙箱為包裝業主要的產品之一，應用此高速機種不但可以增加產能降低生產成本，並使紙箱產品的品質及良率大幅提升，對於我國目前高工資的紙箱生產環境，將有效促進產業升級及強化競爭力。

◆ 專案執行重要心得

本公司是第一次參與 CITD 計劃。而過去我們對於新產品新技術的研發一直持續在進行。本次獲得工業局的補

助及輔導，不但在研發經費上負擔減輕，同時對於研發的制度及方法，由於有了學界委員的輔導建議，使我們發現了許多過去不曾注意的重點，例如研發紀錄的撰寫以及部分量化非量化效益的評估，而這些寶貴的經驗，將使我們未來的研發制度更為完整。

特別感到意外的收穫，是來自學界的審查委員，在期中查訪的過程中，委員利用時間對於不屬於本計劃範圍事項，包括工廠經營方向市場趨勢分析及未來可能的技術發展等進行討論及意見交換，使本公司對於未來的研發方向有了初部的構想。在此必須再度感謝委員的指教，並希望未來能有更多的機會，邀請學界人士共同研討，提供建議，以加速新技術的產出。

本計劃的產品經過 9 個月研發人員契而不捨的催生下，終於完整的達成既定目標呈現。雖然過程遭遇許多大大小小的挫折，例如紙板刮傷及送線不良等瓶頸，但研發人員本著大膽假設小心求證的研究精神一一克服，我相信這結合眾人心血的結晶，將成為明日市場上最具競爭力的產品。

