

豪力輝工業股份有限公司

模組化橫向銑頭

計畫執行目標

計畫目標預計開發出一種可模組化的橫向銑頭，分成上下座兩種機構，上座可因應機台種類規格變換，例如：BT50、BT40、NT50等…，下座則因應加工需求變換，例如：90度加工、45度加工、特殊角度加工等…。

執行成果如下

項目	規格	開發結果
上下座組配樣式	4種(先期)	已達成
最高轉速	6000 rpm	已達成
最大噪音	105db/2000rpm	已達成
最大溫升	+10°C / 2000rpm*5min	已達成
最大震動	±0.02/2000rpm	已達成

新產品簡介

模組化橫向銑頭將一體式的橫向銑頭分成上座及下座兩個分別獨立的機構，可減少維修時間、減少業者的成本負擔，並減少加工時間、節省人力、增加效能與產能。

計畫創新重點

一般加工業者欲在機台上做不同角度的加工時，會購買昂貴的第四軸來加工，但當加工的精度需求較高或是特殊加工時，如內面孔加工、多角度加工、側面加工等，使用第四軸也無法順利生產加工時，則需要使用橫向銑頭。早先市場上使用的橫向銑頭大多是由國外進口的，但國外產品通常較國內產品價格2~3倍，因此也提高了加工業者的生產成本。直到近幾年，本公司開發出一體式橫向銑頭，橫向銑頭被國外壟斷的問題才有所改善。

一體式的橫向銑頭開發至今，雖然在品質、價格上都有相當的競爭力，但由於市面上的加工機種類太多，有BT30、BT40、BT50綜合加工機，NT40、NT50傳統加工機，還有最近開始流行的HSK高速加工機等…。種類多樣化造成生產時的加工較為複雜及庫存成本大為提升。所以本公司在今年配合經濟部工業

局協助傳統產業計畫案提出『模化橫向銑頭』開發計畫。

模組化的橫向銑頭開發構想為，將一體化結構分成上下座兩種機構，上座可因應機台種類規格改變，例如：BT50、BT40、NT50等…，下座則因應加工需求變換，例如：90度加工、45度加工、特殊角度加工等…，如此N個上座機構配上M個下座機構即可等於N*M種一體化結構，便可大大節省庫存成本，並可減少加工時間、節省人力、增加效能與產能，也將成本反映在市場上，增加競爭力並減少客戶的成本負擔。

公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

豪力輝工業股份有限公司製造機具配件銑床、磨床配件已逾十五年，在這十多年來一直不斷專致於開發及研究產品，以提供使用者最好及高精密的機具配件，期能為顧客帶來最大的便利與服務。為了達到技術提昇、順應世界潮流，本公司研發課著重於新技術的研究，及新產品的開發，如首先研發成功ER筒夾型，三爪型，精密沖子成型器等，更於1995年開發多樣化夾口、NC油壓虎鉗，以及於1999年開發出模組化快速交換刀具等多項產品，均顯示出獨特著越的研發能力、且獲得多樣政府核准的專利。

本公司具有獨立加工的能力，銑床部份除了傳統銑床外，另配有數部CNC電腦銑床，以進行綜合切削加工，磨床部份有數台平面磨床及數台內外圓徑磨床，堅持廠內自行加工以達到產品上之精密度的控管及穩定性，以及相關品管量測器具，例：直角高度規、硬度量測儀、分厘卡等…。

人才培訓及運用效益

目前本計畫之執行有一小組專門負責（陳登松廠長、陳冠達工程師、王承恩工程師、許文郎工程師、蔡僑朗工程師、廖繼友工程師），作為技術建立之種子人員，同時協調各部門專業之人員，進行產品及技術開發。除此之外還舉行了一次小型產品銷售服務研討會、一次廠內加工製程說明會，共計40人次，藉以加強本計畫參與人員之技術提昇。

開發過程中也得到了很多寶貴的經驗，模治具的設計與使用、銑床加工、研磨加工、熱處理、齒輪設計開發等…，且自行設計開發更能了解開發程序及相關機構知識，累積下一次開發的經驗。

● 產學研各界之技術移轉及合作效益說明

本計畫案研發過程，除了部份零組件無法自行製作需委外加工，例如：鑄造、車床加工、齒輪加工外，其餘機構設計、製造、加工全部是自行研發，並無任何外部技術移轉。

而在公司內部的技術移轉上，將在量產實施前舉辦一次廠內加工製程說明會，將技術建立的種子人員研究開發時的相關技術及心得，以書面及會議交接方式傳承給生產線人員，確定生產線人員完全了解，以避免加工時出現疏失。

● 新產品創造之技術效益及市場效益說明

橫向銑頭除了在綜合加工機上可做加工角度上的改變，也可以使單純的銑床加工添增多種原本沒有的附加功能，故在工具機廠商的眼中，橫向銑頭可使他們的產品變的多樣化，更能滿足客戶的需求。但由於市場需求的多樣化，要滿足所有顧客的要求是必須卻艱難的，故模組化的開發是必然要走的路，且由模組化所帶來的成本效益、加工效益，都是公司未來的潛在競爭優勢。

本計畫開發至今所產生的效益是非常大的，除了對公司內部技術層面有更深一層的進步外，對外所展現出來的就是豪立輝公司是一直走在市場前端，技術也遙遙領先同業。且在生產開發的同時便已經在同業間廣為流傳，並創造了相當的營業額，預計在明年此項產品就可以達到500萬的年銷量，後年能有1000萬的銷量。

本公司一直積極在參加國內外各種機械類展覽，並預計在今年11月的台中自動化機械展正式展示模組

化橫向銑頭，緊接著國外的泰國工具機展、印尼工具機展及明年的台北機械展也都有參加，期望在短期內將模組化橫向銑頭行銷到全世界。

● 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

在這個計畫開發之前，國內的橫向銑頭等較特殊且精密的加工配件一直都是使用國外進口的產品，也一直為國外所壟斷。所以今天由國人自行研發的模組化橫向銑頭，代表的不只是在橫向銑頭這項產品上追上了其他的先進國家，更代表著國人在自行開發生產的技術層面上，也有不輸給國外的水準。

● 專案執行重要心得

感謝工業局的長官、各位審查委員、及中國生產力中心各位計畫人員對本公司在研發此專案時的指導與協助，使整個研發的過程能夠順利進行。而本公司在內部研發團隊及委外加工廠商的共同努力下，成功開發出全國第一個「模組化橫向銑頭」。

在計畫執行當中，確實遇到了許多的技術瓶頸，另如高速齒輪的設計加工，高精度需求的加工方式，但都一一克服後，這些遇到的瓶頸卻反而變成本公司一種產品的保障，也是對自己技術的肯定，讓本公司能一直走在同業的前端，領導市場潮流。

本計畫的執行對於本公司將來要走的高精密機械的領域路線，有著極大的幫助，例如機械零件的選用及加工、材料的熱處理及應用、成品組裝的方式及精度要求等~都比現有的機構高出許多，故本計畫再執行後實對本公司技術層次的提升上有很大的助益。

