

億川鐵工所股份有限公司

高速高精度大尺寸車床防塵夾頭研發

計畫執行目標

所達到商品化規格目標如下：

規格	V240A15
柱塞行程 (mm)	57
半徑爪行程+ (手動調距) (mm)	23+ (30)
最大拉桿推力 kN (kgf)	180 (18355)
最大夾持力 kN (kgf)	320 (32630)
最大轉速 r. p. m.	600
重量 (大含上爪) kg	690
慣性矩 I kgf × m ²	79
適合油壓缸	MS250
最大使用油壓力 Mpa (kgf/cm ²)	4.2 (42.8)
適合生爪	V40-1-110
外徑偏擺	0.1mm 以內
平面偏擺	0.1mm 以內
最低啟動油壓力	10kg/cm ²

新產品簡介

本計畫將開發設計高速高精度車床防塵夾頭，主要關鍵性技術及研發重點包含如下：大尺寸、高轉速夾頭設計、防塵、防水、可微調 30mm 之功能、高精度夾頭設計、低摩擦之設計等多項功能，防塵防水蓋板為消耗性元件，在公司內部防塵防水功能量測方式為利用有顏色的油置放在防塵防水蓋板上，兩個小時之後拆開蓋板觀察是否有滲入。

計畫創新重點

目前高速化車床加工與車銑複合化加工的工件夾持需要高精度夾頭進行夾持工件進行切削加工，因此高精度夾頭的功能與性能則相當的重要，而多軸化加工與高速化加工容易造成切屑細微化，進而切屑進入潤滑系統與機構中，造成夾持精度降低導致切削顫振的發生，本計畫將開發設計高精度動力油壓夾頭，主要提高高精度夾頭之性能與功能，下表為目前動力油壓夾頭與高精度動力油壓夾頭之比較。

動力油壓夾頭之比較表

	優點	缺點
傳統動力油壓夾頭	1. 剛性佳 2. 互換性高 3. 價格便宜	1. 摩擦情況較嚴重 2. 定位精度差 3. 潤滑性不佳 4. 無法高速化 5. 精度較不佳
高精度動力油壓夾頭	1. 可高速化 2. 潤滑性能佳 3. 精度較容易控制 4. 降低過衝現象 5. 輕量化 6. 降低啟動馬力與能量 7. 延長使用壽命	1. 成本較高 2. 組裝較複雜

公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

在執行本計畫後獲得最大的研發方面的幫助在於研發記錄簿撰寫的標準做法與執行，藉由公司研發過程的記錄依照日期、經手人員及主管人員將公司重要資料予以保存，以保護公司專利及保存重要資產，知識資產的管理更為嚴謹，管理更方便。更可運用此紀錄本，將公司最重要的研發與專利，藉此流程，化為實質資產，增進技術競爭優勢。

人才培訓及運用效益

在人才培訓方面，夾頭是一個專業產品，配合工具機產業的使用，包含在安裝上、以及售後服務的拆裝與維修工作上，都需要在公司內部與經銷體系培養專業的人員。產品開發出來之後，接下來針對未來生產、行銷業務、供應商、客戶等皆需去教育公司生產部門、營業部門如何去生產、銷售及組裝產品等方面做教育訓練。

產學研各界之技術移轉及合作效益說明

朝陽科技大學在本計畫之中扮演的是研發創新輔導的工作。在本計畫執行過程當中，對於公司設計開發人員針對本計畫開發標的進行研發與創新相關領域之流程、工具與方法的產品開發引導工作。這個輔導工作對於本公司在產品開發過程中提供了許多寶貴的產品開發與改善的概念。

● 新產品創造之技術效益及市場效益說明

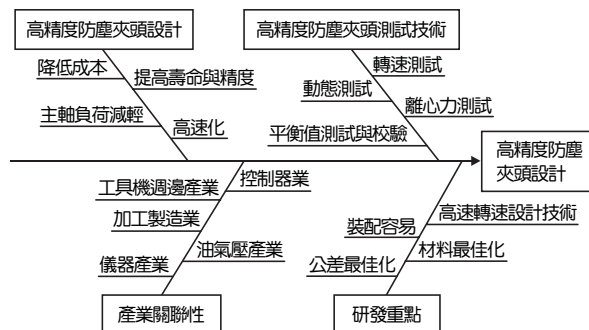
1. 產業的變化：本案產品主要提供 CNC 工具機廠配合開發高速切削車床之應用與車銑複合機之應用，由於工具機廠相繼投入車銑複合機與高精度與高速車床之研究與開發，高精度防塵夾頭設計可提供國內工具機廠較佳之選擇與服務，更能提供國內工具機廠於國際之競爭力；因此，一方面開發期間將積極提供相關資訊給國內廠商，另一方面，將拓展海外市場。本公司一向以行銷導向，對於海外市場的擴張，一向不遺餘力，故在對策因應上當無問題。
2. 關鍵零組件的開發：重要關鍵零組件，如軸承及高速油封，攸關商品化的成敗。在此部份，將分散供應商，充分掌握關鍵零組件來源。
3. 市場接受度：由於目前歐美日等國家早已進入此一領域，使得以後介入的廠商，難免有進入障礙。因此，在製造成本與行銷策略上，需有極大的投入，才能在市場上佔有一席之地。

衍生性產品

切削的過程中，高速與高精度為重要的發展方向，相對的周邊重要零組件相形重要，在 CNC 高速車床切削過程中旋轉油壓缸與車床夾頭的設計與製造更為重要，因此高精度防塵夾頭設計與製造相形重要，而衍生性產品如 CNC 高速車床夾頭、離心補正式高速車床夾頭、超薄型迴

轉油壓缸、高精度油壓系統、自動止逆系統等，因此於高速切削加工技術與車銑複合機加工應用更具有國際競爭力。

技術能力－技術關聯圖



● 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

目前 CNC 工具機中車床項目是我國重要的輸出產品，為了提高競爭力則必須將車床最重要的零組件夾持系統進行提升，CNC 車床的高精度防塵夾頭設計由中品級的精度與設計提高至高品級的精度與設計，如此才能提高在國際間的競爭力。尤其是在全球工具機產業產品因應市場趨勢快速朝向大型化機具的發展之時，巨型車床或是巨型車銑複合機的產量預期將會逐年大幅提昇，本產品的開發將會帶動此關鍵零組件之國外市場訂單、同時也將協助國內大型工具機械廠商降低成本、提高品質。

