

# 兆奕精密機械有限公司

## 低成本且高精度的分度盤開發計畫



### 計畫緣起

一般業界使用的綜合加工機（CNC 工具機），其上設置有用以車削或銑削的刀具單元，其中為了針對工具機的刀具單元進行角度調整，會於工具機上裝設一分度盤，以使工具機能準確地對待加工物件進行加工，因此分度盤對於綜合加工機於加工物件時所能達到的精度有相當大的影響。然而，就分度盤而言，目前台灣的工具機產業仍面臨傳統的分度盤在長期使用後精度會降低、傳統的分度盤的關鍵零組件掌握在國外廠商手中等問題。

### 新產品簡介

本解決方案提供一分度盤，此分度盤是採用一種凸輪傳動軸帶動連動輪的結構來完成傳動，而非使用傳統上的蝸輪蝸桿。本計畫之分度盤係藉由凸輪傳動軸 20 來取代市面上普遍使用的蝸輪蝸桿，因此在長期使用之後仍可保持一定的精度。

此外，本計畫的分度盤已申請了專利，專利證書號為 M473272。因此，本計畫的分度盤可避免其他競爭對手仿冒，從而提高產品在市場上的競爭力。



服務第一、品質第一、技術第一

成立日期 / 100 年 11 月 23 日

負責人 / 陳逸卿

資本額 / 9,000 千元

員工人數 / 29

### 計畫創新重點

1. 本計畫的夾持單元是採用環抱式的方式制動，故具有較大的鎖緊力量。
2. 本計畫採用錐度軸承，有較佳的同心度，且可承受較高的扭力。
3. 本計畫的分度盤與蝸輪蝸桿的比較。

項目	凸輪傳動軸及連動輪的組合	蝸輪蝸桿
接觸部的材質、硬度	凸輪軸：滲碳鋼、HRC60 凸輪從動件：軸承鋼、HRC60	蝸桿：滲碳鋼、HRC60 蝸輪：磷青銅、HRC60
預壓	可能	不可能
傳動效率	良好	差
背隙	常時「0」背隙	必要有間隙
分割精度	20 秒以下（順、逆方向測定）	15-20 秒（新品時）
高速性	良好	差
發熱性	低	高
剛性	高	低
耐久性	良好	差
背隙調整	不必要	必要

4. 本計畫的凸輪傳動軸是由兆奕精密所開發的加工機來完成加工，增加競爭對手的進入障礙。
5. 本計畫分度盤中的主要元件皆是由國內廠商所製作，增加國內的就業機會。

6. 本計畫分度盤的售價較低，在新興市場的銷售上具有相當大的競爭優勢。

### 研發成果及衍生效益

年份	預估產值	增加產值（元）	估算公式 （預估售出數量 × 售價）
104 年		300 萬	一台 15 萬，銷售 20 台 15 萬 × 20 = 300 萬
105 年		1050 萬	一台 15 萬，銷售 70 台 15 萬 × 20 = 1050 萬
106 年		1500 萬	一台 15 萬，銷售 100 台 15 萬 × 20 = 1500 萬
合計		2850 萬	

### 專案執行重要心得

這次的研發專案，是我們公司首次申請 CITD 的計畫，首先謝謝委員們給予我們公司這個機會，也感謝經濟部工業局及中國生產力中心對傳統產業的輔導與支持，讓台灣中小企業的技术不斷升級及與進步。在產品研發的執行過程中，雖然遇到幾次失敗的問題，但在研發團隊持續的討論與改善下，也將這些問題能快速的解決。對我們而言，在研發及組裝出每台分度盤的過程中，所有零件品質和作業規範必須做到精益求精，因為即使小到一支螺絲的設計，都決定這個產品能否創造出最大產值的重要環節。