



2012台北國際自動化科技大展

產學合作成果發表

專案/研究主題

高精度微型CNC 綜合加工機與三維量測系統之研製

學校系所：南台科技大學 機械工程系

計畫主持人：朱志良 教授

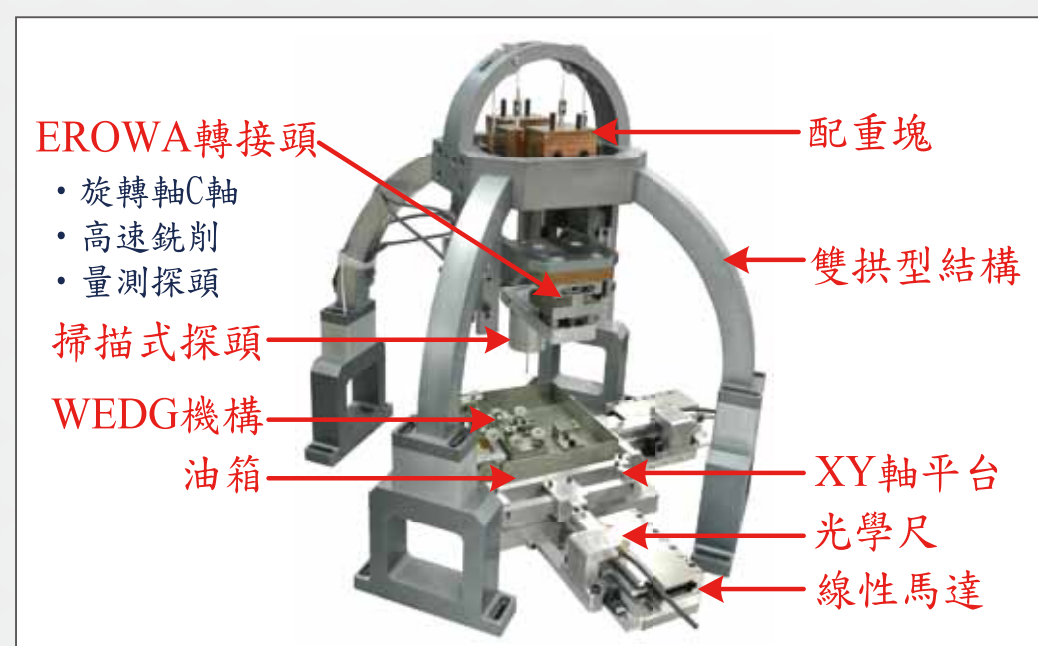
計畫重點：本整合型計畫主要目標為擬開發一部具有高速微銑削、微放電加工及三維量測等功能的『高精度微型CNC 綜合加工機與三維量測系統』。建構一部『單機多工』的微加工與三維量測之機台，透過該機台的研發，將可進行微模具、微零件和微結構的加工，並將可於線上直接進行三維量測功能的精度檢驗，如有誤差，可直接線上作加工補償，因被加工工件沒有被拆卸，所以將沒有定位誤差問題。

效益/特色：

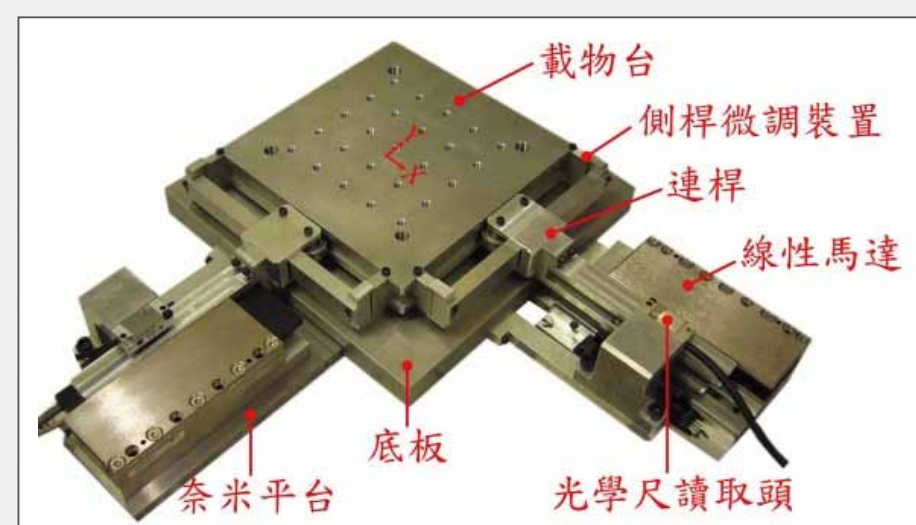
1. 將傳統與非傳統微加工技術結合於一部微加工機上，微工件可依需求而選擇不同的加工方法，微放電加工部分，已成功製作出一前端圓球直徑小於 $100\mu\text{m}$ 的微探針。
2. 軟體設計採用PC-Based 控制器，以Visual Basic 6.0開發人機介面控制程式，完成了高速微銑削、放電加工、巨集命令、解譯和線上量測等的功能模組。
3. 機台結構方面，在XY平台採用共平面平台之設計概念，並加入一奈米平台微調功能，使其提升平台整體之精度，目前已透過校方申請專利，並設計一同軸式配重塊可平衡Z軸整體之重量，且同軸式設計可節省機台的空間，以使機台更容易達成微型化。
4. 本計畫所設計之觸發式探頭主要量測 $500\mu\text{m}$ 以下之微工件，另一三次元接觸式掃描探頭主要量測 $500\mu\text{m}$ 以上大範圍之表面形貌，兩者精度誤差值皆約 $1\mu\text{m}$ 以內。

教授專長：奈米量測技術、光電量測技術、光機電整合技術、光學儀器設計技術、光學影像處理技術、精密製造技術、奈米定位技術、自動控制與振動控制工程

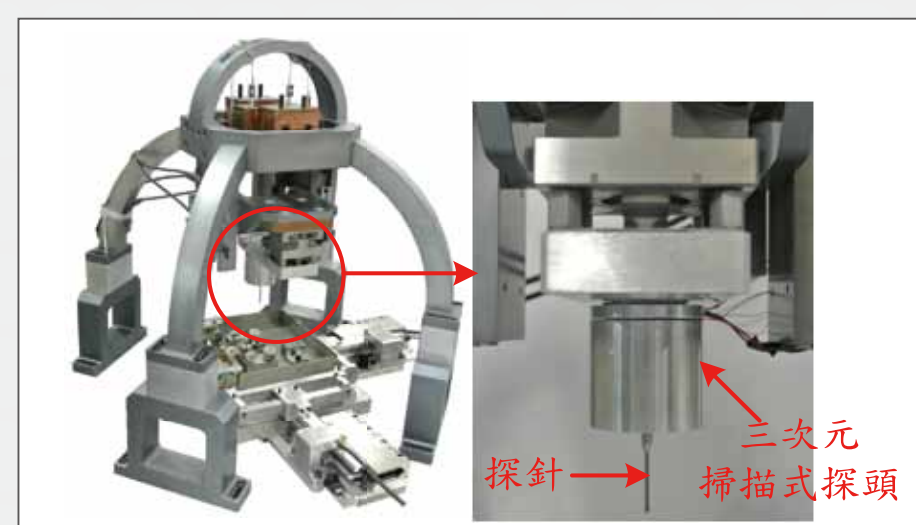
系統架構：



(圖1) 整體結構的開發完成圖



(圖2) 共平面平台實際加工完成圖



(圖3) 掃描式探頭實體圖