

[科技部]工具機機電一體化設計與驗證技術

計畫名稱	工具機機電一體化設計與驗證技術
合作廠商	程泰、友嘉、羅翌、山衛、虎門、歐登
中興大學	陳政雄教授、林俊良教授、郭正雄教授、劉建宏副教授、盧銘詮副教授、李明蒼助理教授、吳天堯助理教授、陳任之助理教授
計畫簡介	<p>本計畫將成立一個「工具機機電一體化設計與驗證技術研發」的產學聯盟，並針對多軸加工機計畫載具進行結構多重物理分析優化、熱親合結構設計分析、機電一體化系統設計、高速主軸檢測、智能化主軸熱變位補償、主軸軸承健康與診等課題的基礎性研究。在這個產學聯盟架構下將建立三個關鍵基礎技術實驗室與一個人才培育工作項目。</p> <p>三個關鍵基礎技術實驗室分別為：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工具機機電一體化設計模擬實驗室 以國產多軸工具機為載具，建立一個機電一體化虛擬工具機設計模擬平台(Mechatronic-driven virtual machine simulator, VMS)，此 VMS 模擬平台整合 CNC、伺服控制、機器動力模型與 CAM 等模組，可在此 VMS 平台上進行多軸工具機的機械、電氣和軟體的動態特性優化與匹配設計，也可依照客製化的加工應用需求來評估伺服控制參數、CNC 參數與 CAM 路徑規畫，提供使用者端的客製化工程服務。 2. 工具機多重物理耦合分析優化實驗室 以工具機結構和高速主軸為載具，在結構力學、振動學與熱流理論等學理基礎下，使用有限元素方法與最佳化方法建立工具機結構的多重物理耦合分析優化技術，以提升工具機的靜動態剛性、動態反應與熱誤差抑制等。 3. 主軸動態精度檢測與健康預診實驗室 以提昇國產的高速主軸的動態精度與可靠度為目標，發展高速主軸五自由度旋轉精度量測系統、內藏於高速旋轉主軸心軸熱變位與振動即時量測技術、和高速主軸軸承健康預診技術等，建立本土化的智能化主軸技術。 <p>在人才培育課題上，我們主要分為兩個工作項目：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 「精密工具機學程」：在中興大學機械系建立一個「精密工具機學程」與相關特色課程，特色課程將大量導入了業界師資並融入大學的授課內容內，也將安排學生走進業界進行為期 2 個月的暑期實習，以提升學生的實作經驗、專業知識與產業視野。 2. 專題實作競賽/專業證照/技術訓練：舉辦全國性專題實作競賽之創意思考、組織設計、團隊合作、規劃整合與實作能力，與企業界合作開辦五軸加工技術與 ANSYS 結構分析專業證造訓練課程以培育學生的專業技能。