



# 2013 台北國際自動化工業大展與機器人展 產學合作成果發表

專案 / 研究主題

高速主軸 - 刀具系統切削性能評估與優化調校

學校系所：國立勤益科技大學 - 精密製造科技研究所

計畫主持人：洪瑞斌 教授

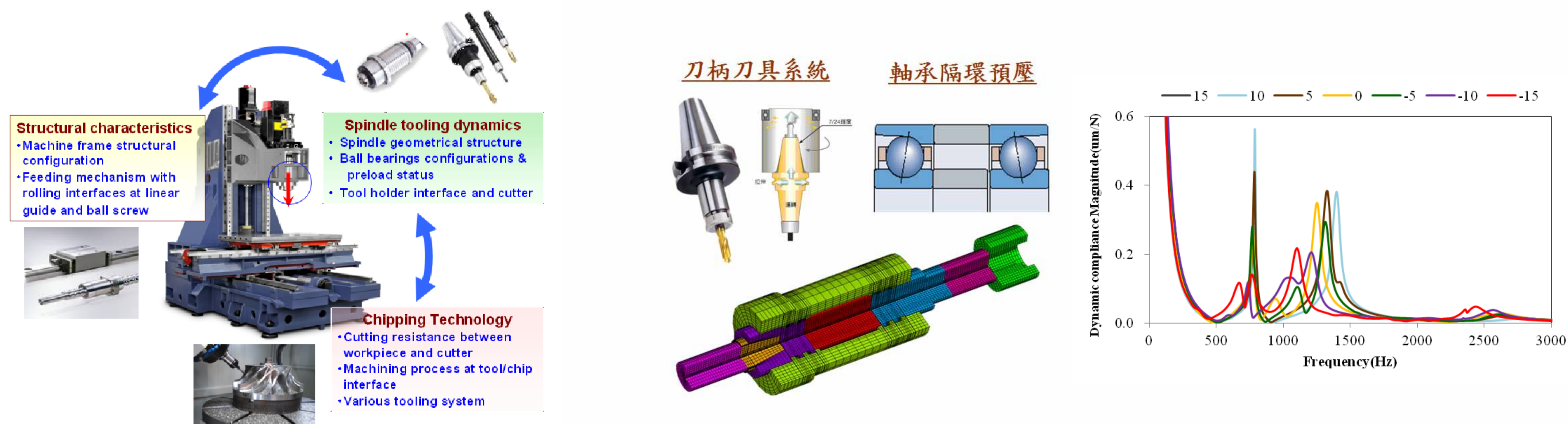
合作夥伴：普森精密主軸工業有限公司

計畫重點：本研究採用 CNC 銑削機台結合高速主軸刀具系統之整機模型，進行刀具切削穩定性實驗分析，藉此探討軸承預壓對主軸 - 刀柄刀具系統切削性能之影響。研究重點在於結合電腦輔助工程分析與切削性能實驗分析等技術，評估軸承隔環段差調校對主軸動態特性（如動剛性、阻尼性、切削穩定性等）之影響程度，建立量化數據資料庫，作為主軸軸承規格選用與主軸性能調校之參考依據。

效益 / 特色：

1. 結合電腦輔助工程分析與檢測技術，建構高速主軸結構組件設計、軸承規格選用與分析之發展模型，並得以在經驗試誤法則之外，重新建置正確完整學理基礎，包括軸承預壓負荷調整量與主軸 - 刀柄刀具系統之動態特性及切削性能之量化關係。
2. 協助業者掌握高速主軸軸承組裝預壓對主軸動態特性影響，針對不同切削性能要求，調校軸承預壓，提升高速主軸性能，增加主軸產品應用利基與產業價值。同時，建立自主性技術、降低生產成本、提升高速主軸設計、組裝與檢測效能，強化產業競爭力。

教授專長：有限元素法、工具機設計與分析、電腦輔助工程技術、生醫力學。  
近期研究重點：工具機整機切削特性分析與振動聲紋特徵檢測，高速主軸切削性能整合性分析與檢測，骨科人工關節與脊椎動態撓性穩定元件之生醫力學研究。



影響刀具切削穩定性：機台結構與進給系統元件 / 主軸 - 軸承與刀具系統 / 刀具對工件切削行為

主軸 - 軸承與刀具系統之力學效應