



2014 TMTS 台灣國際工具機展 產學合作成果發表

專案 / 研究主題

隔環段差與主軸刀具切削穩定性之相關性

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

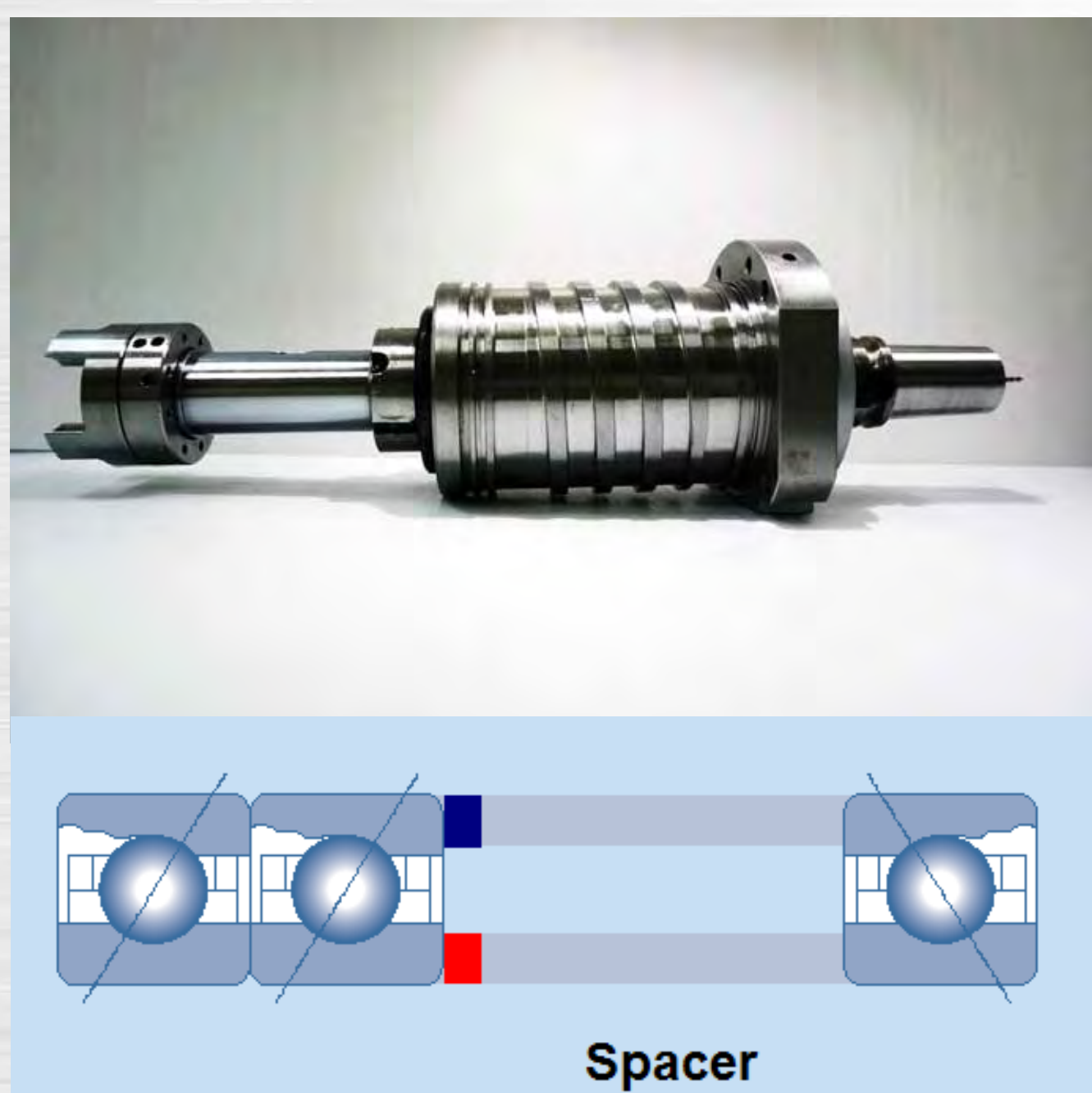
合作夥伴：普森精密主軸工業有限公司

計畫重點：本研究探討軸承隔環段差對主軸 - 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。

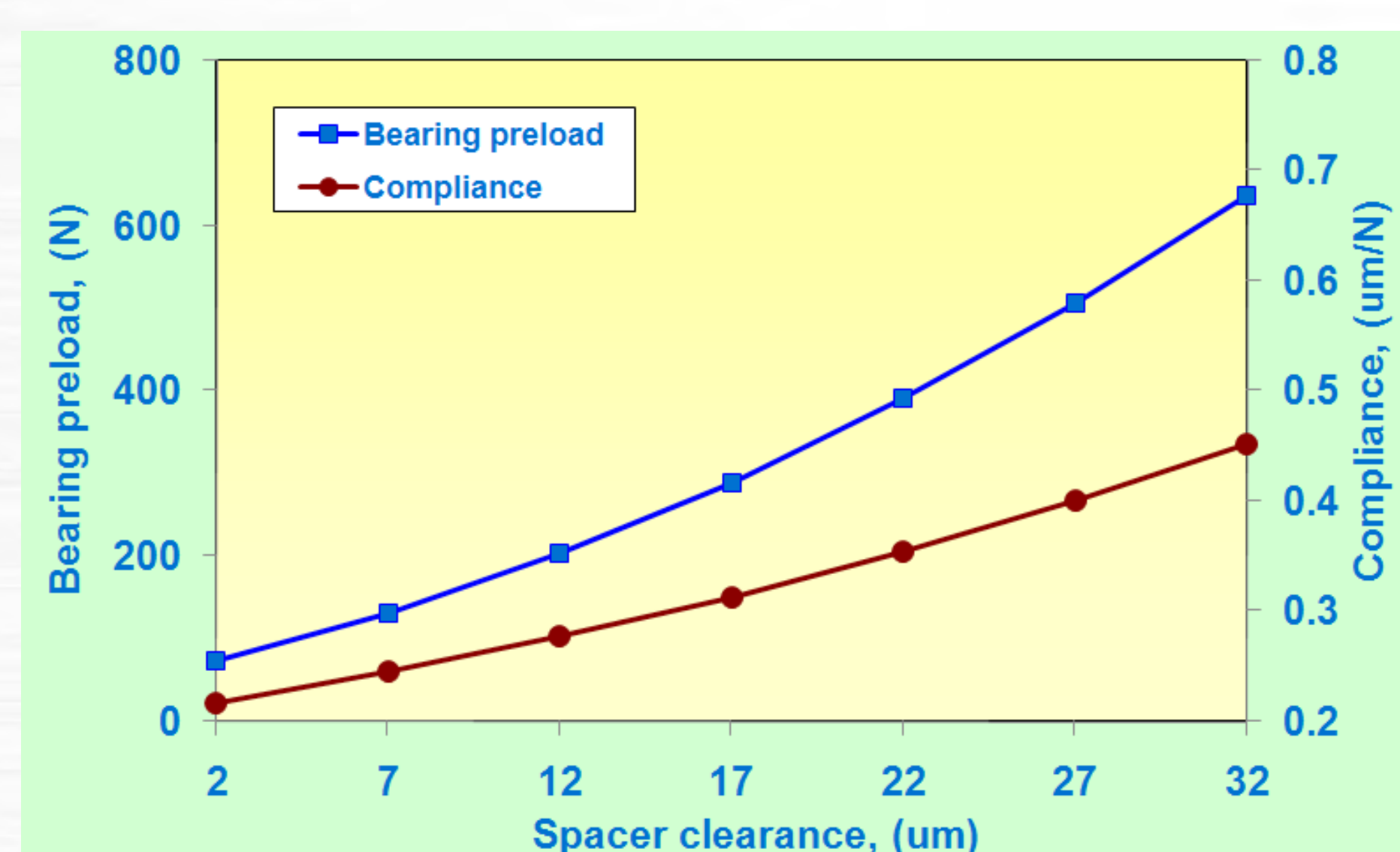
效益 / 特色：

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，包括軸承隔環段差調整量與主軸刀具系統之動態特性及切削性能之量化關係。
2. 協助業者掌握軸承隔環段差對主軸動態特性影響，針對不同切削性能要求，調校隔環段差預壓，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。

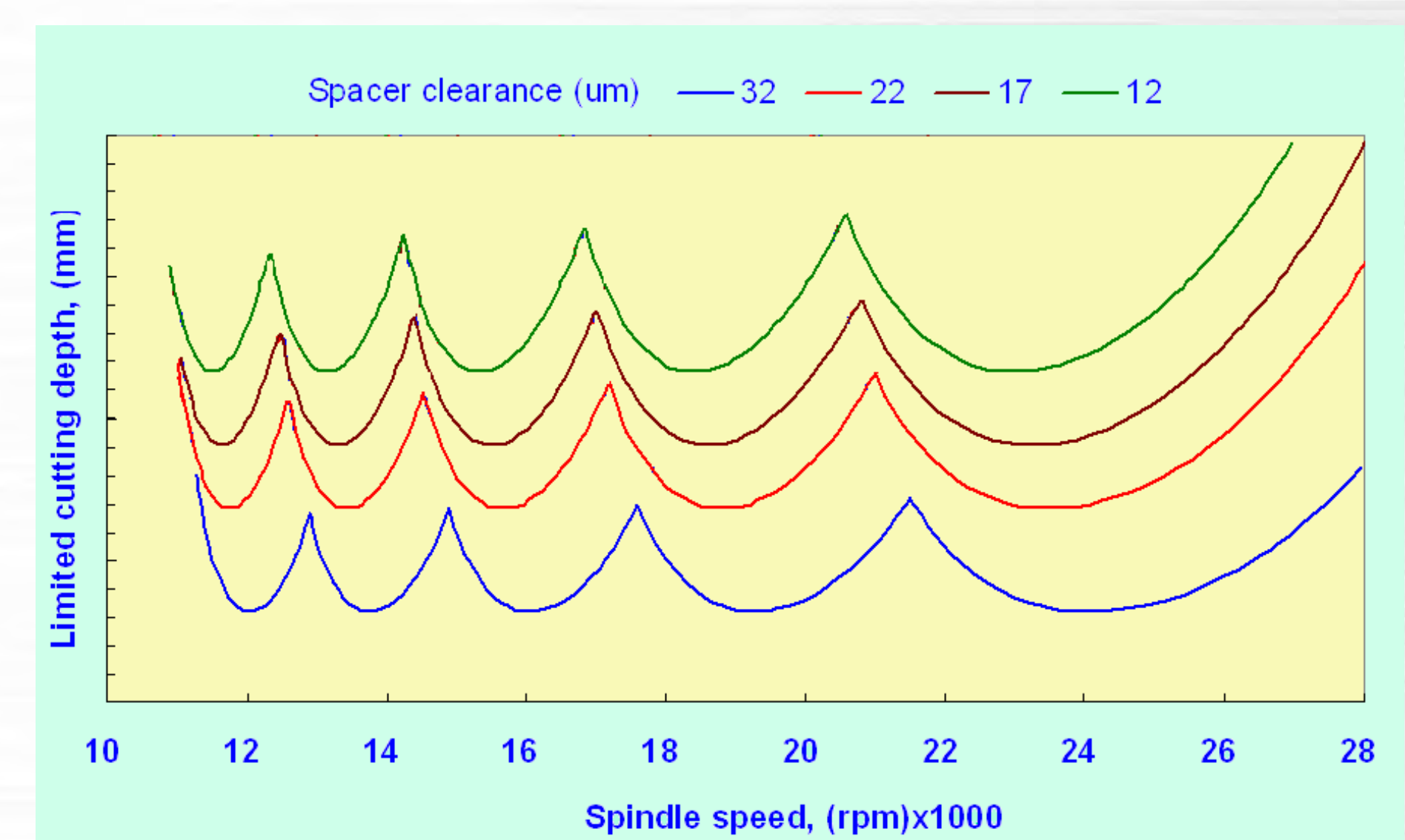
教授專長：有限元素法、工具機設計與分析、電腦輔助工程技術、生醫力學近期研究重點：工具機整機切削特性分析與振動聲紋特徵檢測，高速主軸切削性能整合性分析與檢測，骨科人工關節與脊椎動態撓性穩定元件之生醫力學研究。



(圖 1) 直結式高速主軸與軸承隔環配置



(圖 2) 軸承隔環段差與軸承預壓及軸端撓度相關性



(圖 3) 軸承隔環段差與主軸切削穩定性變化