



2014 TMTS 台灣國際工具機展 產學合作成果發表

專案 / 研究主題

化學機械研磨同心圓研磨墊溝槽設計

學校系所：國立虎尾科技大學 動力機械工程系

計畫主持人：魏進忠 副教授

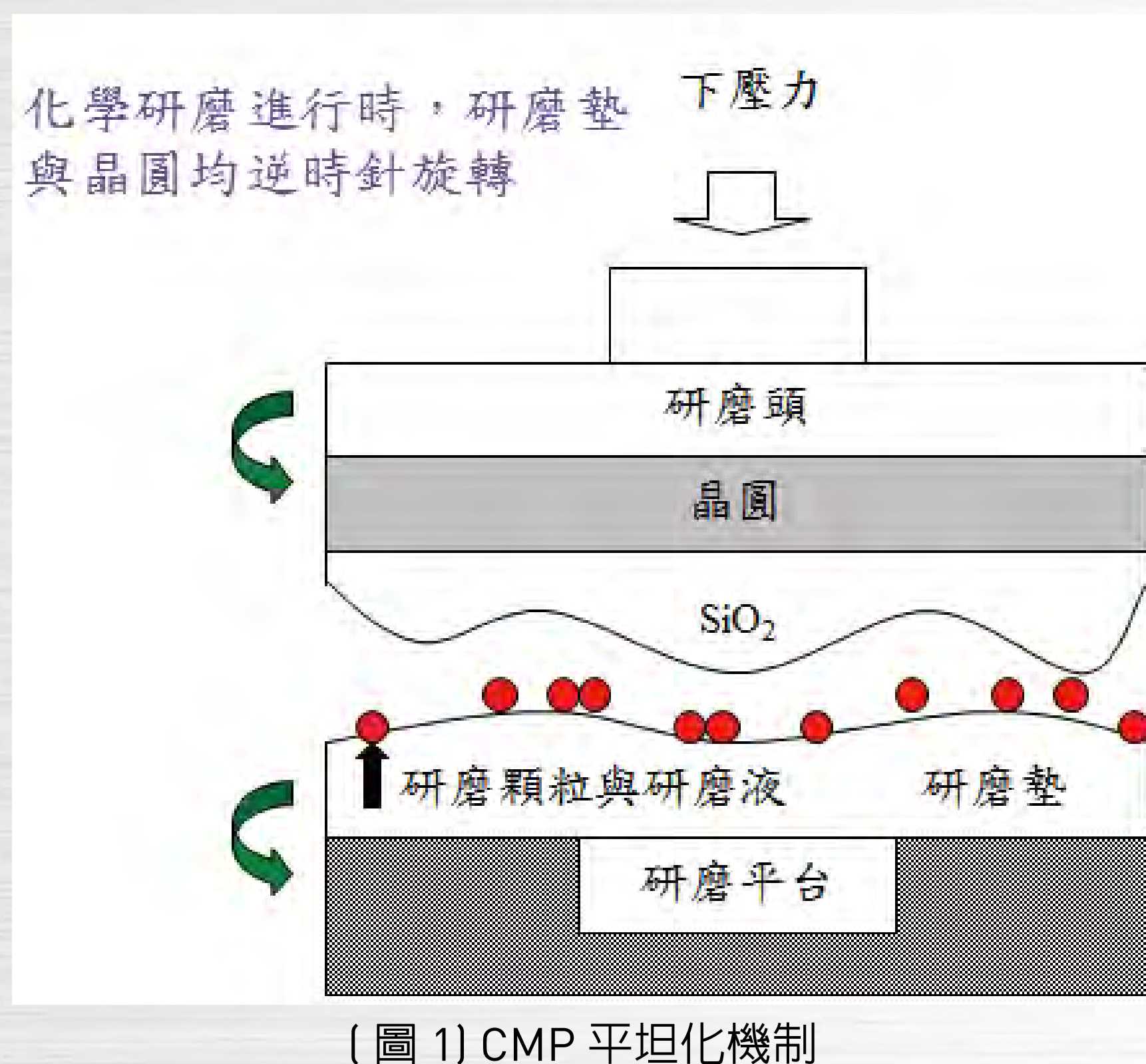
合作夥伴：智勝科技公司

計畫重點：主要工作在於建構一套完整的 CMP 製程理論模型 (圖 1)，探討同心圓花樣研磨墊 (如圖 2) 之溝深與溝寬隨著不同的操作條件 (包括下壓力、晶圓與研磨墊相對速度、研漿流率與砥粒尺寸) 建立包括混合潤滑流場、力平衡方程式、彈塑性接觸理論、黏附效應與三體磨耗等分析模型。

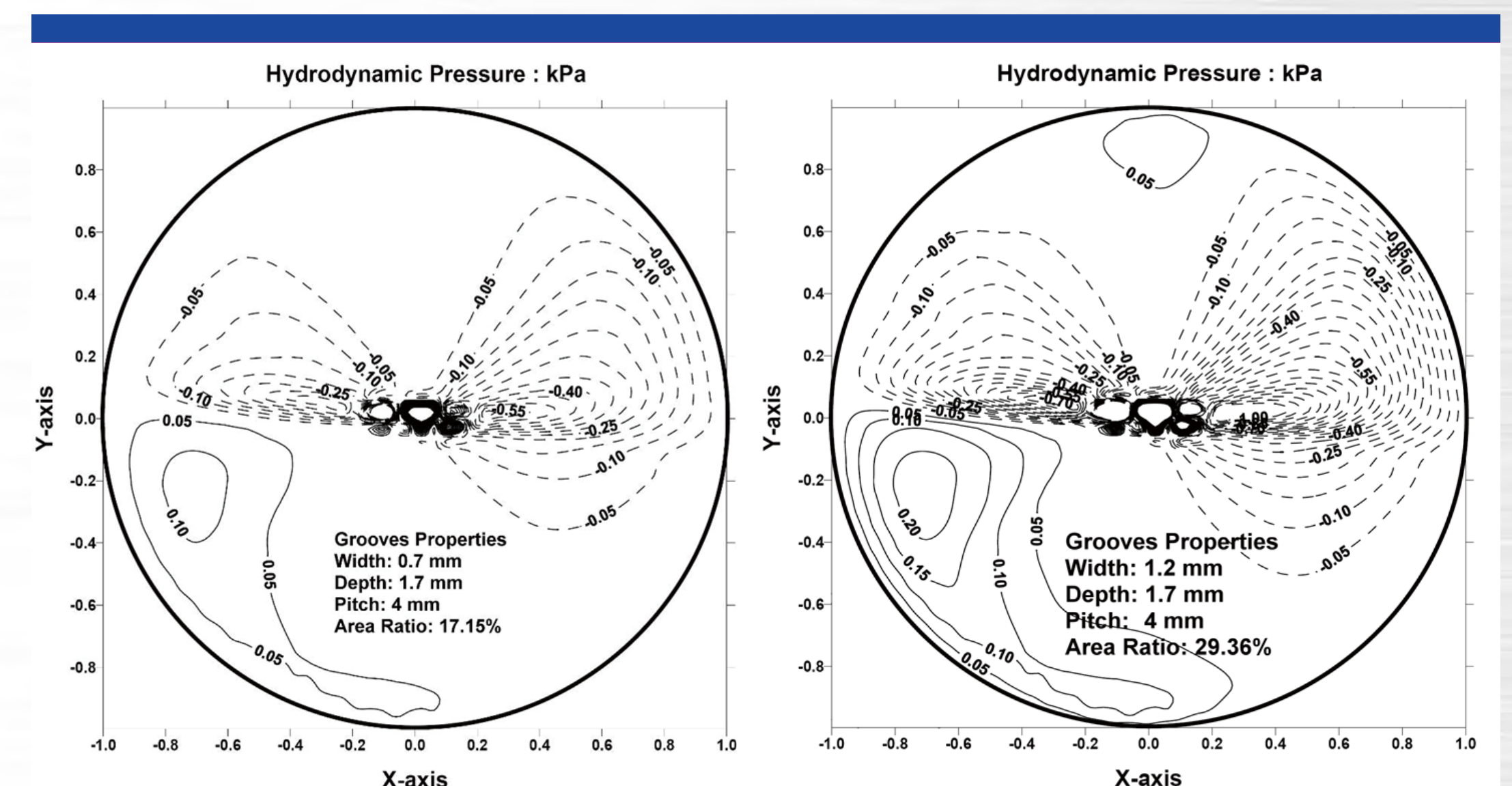
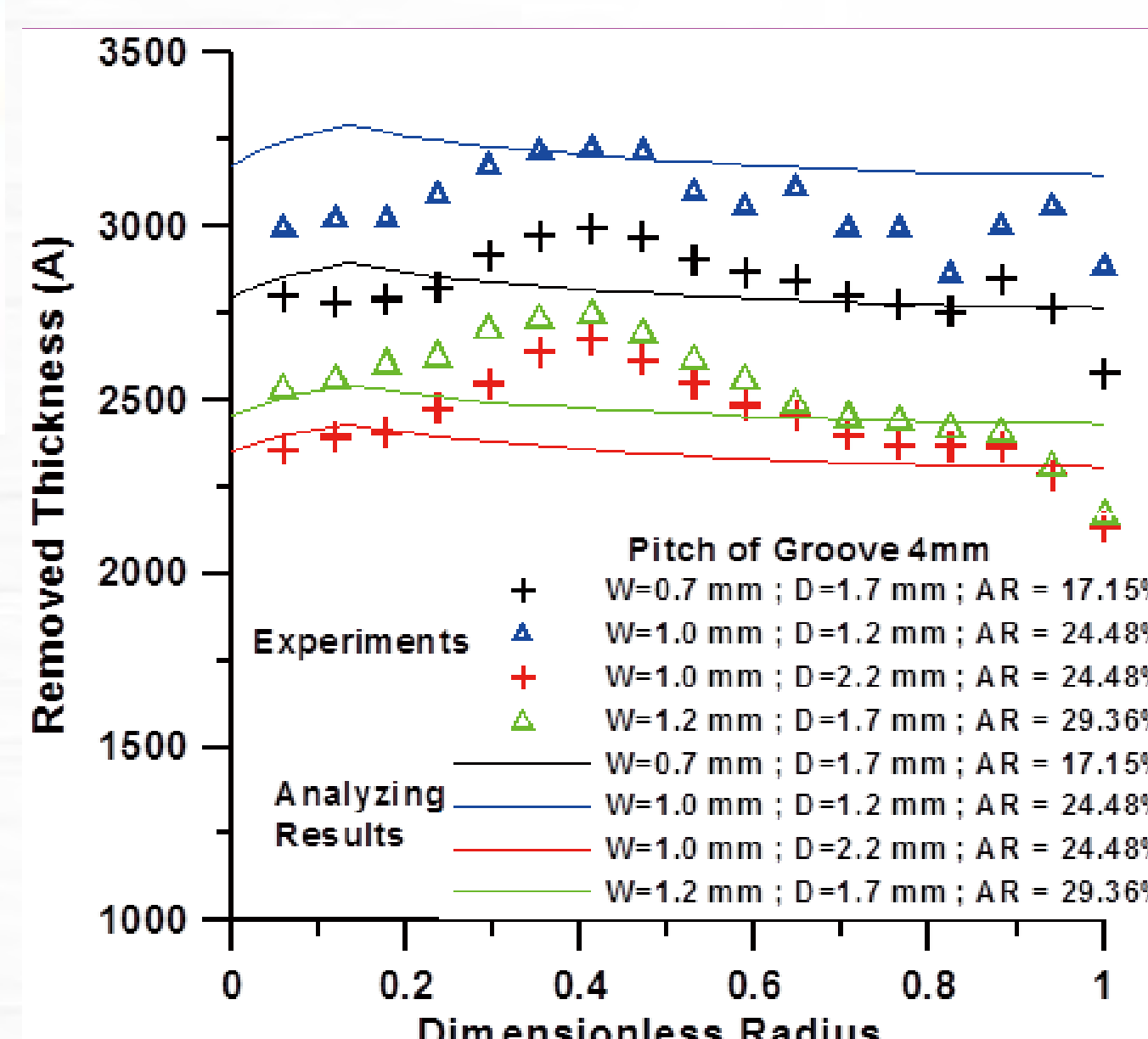
效益 / 特色：

1. 建構同心圓研磨墊溝深與溝寬對於流場與接觸壓力之影響分析 (圖 3)。
2. 建構化學機械研磨實驗機，後續應用至傳動元件變動負載磨潤研究。
3. 得到優化參數並與商用機台實驗數據得到合理驗證 (圖 4)。
4. 完成混合潤滑與磨耗分析理論並應用於傳動元件磨耗壽命評估。
5. 培育碩士生兩名以及大專生四名，發表論文 5 篇。

教授專長：滾珠螺桿傳動性能研究、化學機械研磨與磨潤研究、切削振動與高速鋸床開發、表面改質與材料科學



(圖 2) 同心圓研磨墊花樣



(圖 3) 晶圓液動壓力在不同溝槽寬度之變化