



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

智慧型製造雲 雲端服務平台與全自動虛擬量測

學校系所：國立成功大學 - 製造資訊與系統研究所

計畫主持人：鄭芳田 講座教授

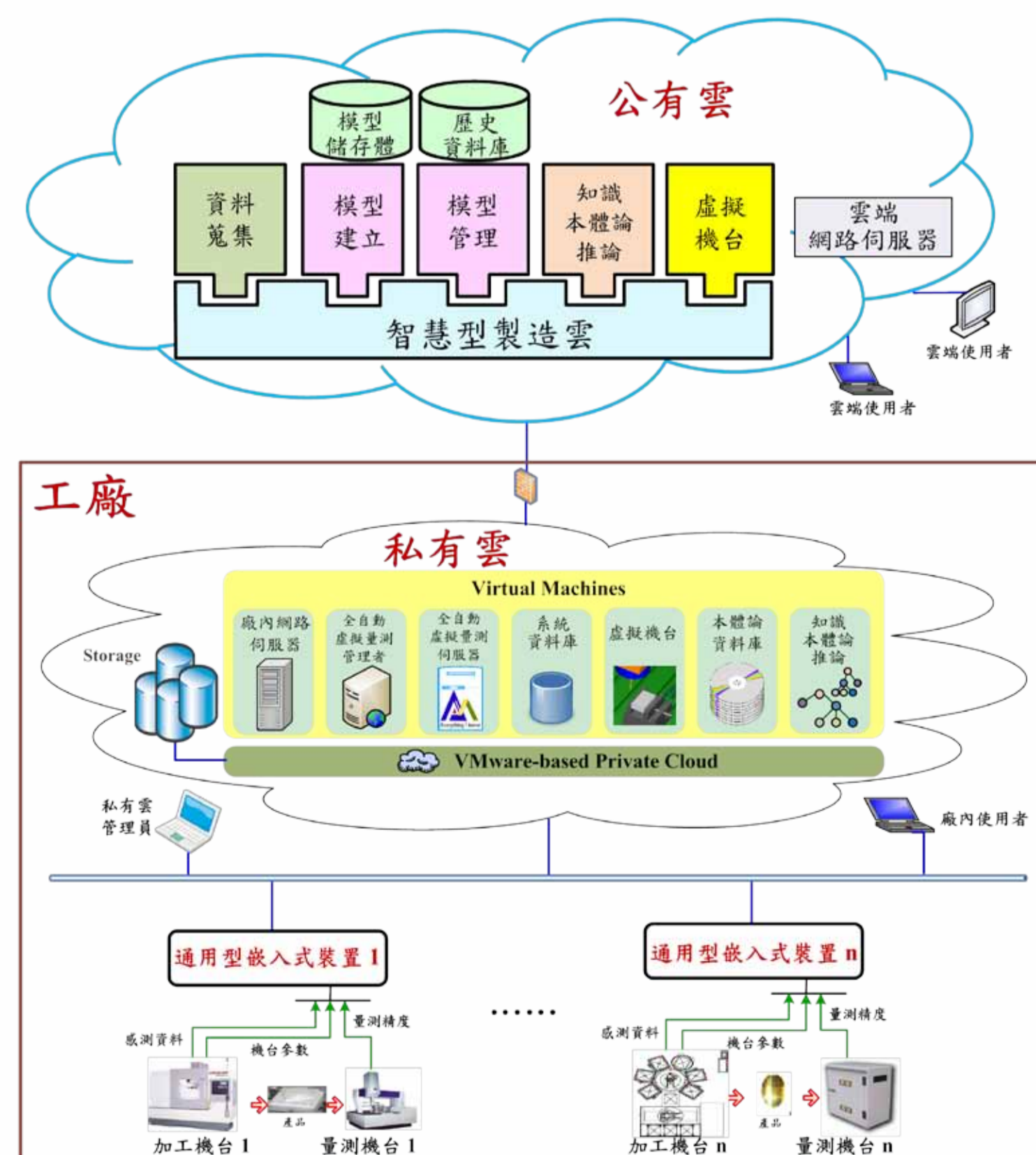
合作夥伴：財團法人精密機械研究發展中心、福裕事業股份有限公司
中正大學 AIM-HI 計畫

計畫重點： 智慧型製造雲 (Intelligent Manufacturing Cloud, IMC; NSC102-2218-E-006-009-MY2) 為成功大學 E 化製造中心鄭芳田教授團隊運用雲端運算 (Cloud Computing) 技術、全自動虛擬量測 (AVM) 技術、本體論 (Ontology) 技術及虛擬機台 (Virtual Equipment) 技術所開發之雲製造系統，概分為雲端 (Cloud) 與工廠端兩部分。在雲端部分，我們將發展一個雲端運算服務平台，並在其上開發與部署各式雲製造服務，包括資料擷取服務、資料儲存服務、模型建置服務、模型管理服務、模型儲存服務、知識管理與推論服務、虛擬機台服務等，將可透過網際網路同時對許多工廠中的各式機台與使用者提供按需隨選 (On-demand) 的服務。而在工廠端，我們將在通用型嵌入式裝置 (GED) 中，發展與部署各種可插入式 (Pluggable) 的智慧型機台支援服務 (Intelligent Equipment Supporting Services)，包括加工精度預測服務、加工品質維護服務、關鍵零組件診斷與預診服務、虛擬機台模擬服務等，使用者將得以根據個別機台的需求，插入所需要的智慧型機台支援服務模組。除此之外，考量有些企業對於公有雲有安全性與資料保密性的疑慮，並增加「智慧型製造雲」產業的利用性，本研究團隊亦利用虛擬軟體技術，在工廠端建置一私有雲平台，並把牽涉到機密性資料與知識的功能模組與資料庫移植到私有雲平台，進而完成混合雲版本「智慧型製造雲」，這也符合目前業界通常採用混合雲模式以充分運用雲端運算優點的趨勢，以便可以利用私有雲確保機密資料的安全性，並可根據需求彈性使用公有雲充沛的雲端運算資源。

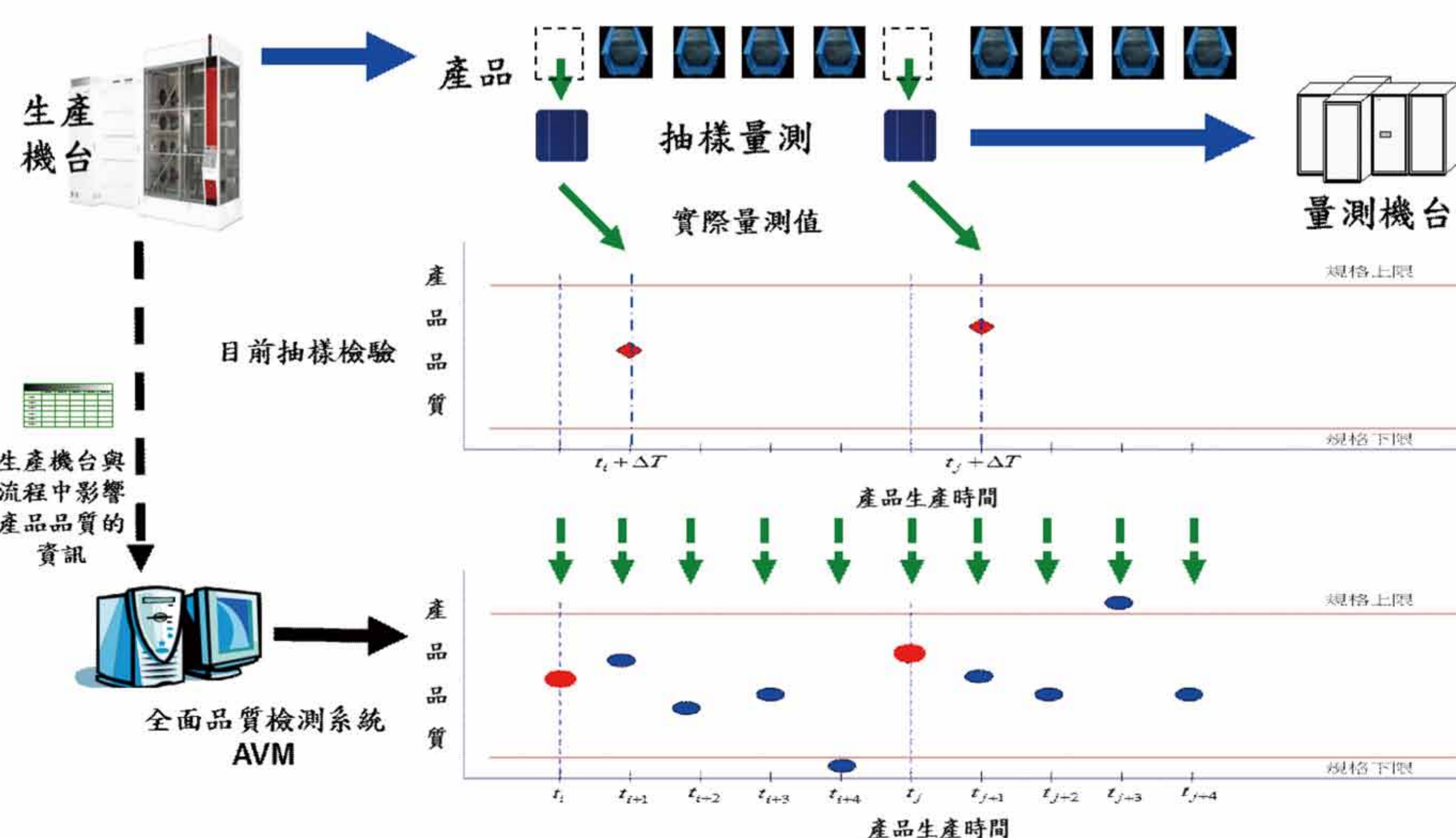
效益 / 特色： 智慧型製造雲 IMC 可為製造產業提供四大服務功能。服務一：機台品保服務，如近端監控、遠端監控、生產管理與客戶管理等功能；服務二：加工預測服務，如加工件即時精度預測、加工件品質推估、即時機台狀態診斷等功能；服務三：機台預診服務，如機台狀態診斷、剩餘壽命推估、主動式維護等功能；服務四：虛擬工具機服務，如初步評估、加工模擬、碰撞檢測、實體切削等功能。

教授專長： E 化製造、半導體生產自動化、虛擬量測、預測保養、智慧型製造系統

計畫架構： 總計畫暨分項計畫一：智慧型製造雲：鄭芳田講座教授
分項計畫二：發展智慧型製造雲服務平台：洪敏雄教授
分項計畫三：發展結合全自動虛擬量測與雲端運算之加工品質推估與關鍵組件預診機制：楊浩青助理教授
分項計畫四：發展智慧型雲端加工機台知識本體論推論服務：陳朝鈞副教授
分項計畫五：虛擬加工機台雲端運算與製造服務之研發：李榮顯特聘教授、高永洲副教授



(圖一) 智慧型製造雲系統架構圖



(圖二) 加工件虛擬量測示意圖