

教大象造飛機

工研院、漢翔、盟立 產研合作助攻航太領域

因應全球航太智慧製造趨勢，工研院、漢翔航空、盟立自動化產研攜手合作，協助我國精密機械前進航太用高精度機器手臂的龐大市場，並以智慧化機器人整合解決方案，提升台灣航太產業的國際競爭力。

撰文／劉麗惠 圖片提供／工研院

全球航太市場快速起飛，客機需求量大增，為掌握此一市場潛在商機，工研院、漢翔航空與盟立自動化日前三方結盟簽署合作備忘錄。漢翔航空將導入整合工研院「機器人控制器平台—eMIO」(etherCAT-Motion

Intelligence Orchestration)，以及盟立所建立的機器人製造單元，加速漢翔航空以智慧製造提升競爭力，同時也為國內機械設備商跨足航太用高精準機器手臂市場，往前推進一大步。



漢翔航空、盟立、工研院三方為加速台灣精密機械廠商跨入航太加工領域，因而舉辦三方簽約記者會，共同攜手努力。

工研院副院長劉軍廷指出，航太是國家產業的領頭羊，如果一國航太產業有很好的發展，可提升相關產業在全球的競爭力，進而帶動國家整體產業與經濟的發展，這次三方合作希望能透過機械自動化與人工智慧（AI）的軟硬整合，提升我國精密機械業的產品精度，進而使我國精密機械廠商跨入航太領域，打造國內自動化設備廠的國際競爭力，同時加速我國航太產業，邁向智慧製造之路。

市場需求促動航太「智慧製造」

因應市場需求激增，航太製造商紛紛追求智慧製造以增加產能或提升效率。漢翔航空董事長廖榮鑫指出，過去 42 年，全球共計生產出一萬架飛機，估計未來 10 年全球飛機市場需求約一萬架，這代表未來飛機生產效率必須是過去的四倍；推估引擎需求，未來四年的需求量將是過去 20 年的總和，也就是說，未來引擎生產效率必須較過往提升五倍，歐美航空公司正積極投資機器人自動化加工裝備，導入智慧製造，因應更龐大的生產需求。

工研院機械與機電系統研究所代組長游鴻修指出，航太產業的生產製造多採用高荷重機械手臂，然既有機械手臂大廠的高荷重機械手臂之精度恐無法符合航太加工精度的要求，因此國際飛機製造商如波音公司，都正積極結盟機器人與精密機械廠商，加速邁向智慧製造。

台灣航太與機械製造商也積極進行聯盟整合，建立我國精密機械設備在航太智慧製造的技術自主能力，廖榮鑫表示，繼 2016 年漢翔攜手台灣產業界籌組航空產業 A-Team 4.0，這次再與盟立、工研院簽署合作備忘錄，目的就是希望導入智慧製造，達成提高品質、低成本、準時交貨三大目標，為搶攻航太市場及航太產業自動化商機，做好準備。

高荷重機器手臂精度大進化

隨著國內精密機械業者跨足航太領域，工研院機械所所長胡竹生指出，大型高荷重機器手臂因臂長過長，末端的誤差會被放大，絕對精度上不如小型機器手臂。而工研院的 eMIO 平台搭配大型高荷重機器手臂，可大

幅提升機器手臂絕對精度 20 倍以上，可使 100 公斤的高荷重機器手臂絕對精度，達到航太等級的 $\pm 0.25\text{mm}$ ，超越目前國際上精度校正軟體廠商的技術水準。除此之外，eMIO 平台內建的「彈性製造系統整合技術」，包含網實整合系統（Cyber-Physical System；CPS）技術、視覺定位／檢測、夾治具等，可使軟硬整合展現最佳的運作能力。

游鴻修補充，eMIO 具備運動（Motion）、智能（Intelligence）與協作（Orchestration）等特性，使高荷重機械手臂具備多重能力，包括不同運動速度軌跡恆定、最佳化運動軌跡、絕對精度與動態軌跡精度提升等，利於國內機器手臂廠商，切入航太自動加工設備市場。

盟立自動化總經理方玉崗表示，盟立自 28 年前從工研院衍生創業（Spin off）後，一直與工研院緊密合作，如今再與台灣航空產業龍頭漢翔公司攜手，對於盟立切入全球航太自動化領域，可說是如虎添翼。盟立的機器手臂導入工研院開發的 eMIO 平台，並完成相關系統整合之後，可針對不同臂長的機器手臂優化其絕對精度，展現機器手臂最佳化運動軌跡性能，將機器手臂的精度提升至航太等級，附加價值大幅提升。

台灣航空產業總值已於 2016 年突破千億元大關，工研院、漢翔、盟立產研界此時攜手合作，可進一步為我國航太產業建立更高的競爭力，加速台灣精密機械廠商跨入航太加工領域，迎接更大商機。■



機器手臂精度大幅進化，已逐漸超越目前國際上精度校正軟體廠商的技術水準。