

臺中市議會第2屆第6次定期會

臺中市發展智慧機械產業

「五加二」創新計畫

專案報告



臺中市政府

TAICHUNG CITY GOVERNMENT

臺中市政府經濟發展局

報告人：局長 呂曜志

中華民國 106 年 10 月 19 日



## 【目 錄】

一、前言	【1】
二、智慧製造推動現況	【1】
三、智慧製造未來推動策略	【5】
四、結語	【10】



## 一、前言

「機械為工業之母」也是國家競爭力的象徵，舉凡全球具備高度國際競爭力的工業大國，例如德國、日本、美國等，均具備精密機械製造技術的基礎及發展智慧化機械設備之能量。目前全球主要國家均積極尋求產業升級轉型以因應未來產業環境變化，最受矚目為德國工業4.0、美國「推動先進製造合作夥伴(AMP)計畫」，韓國「製造業創新3.0策略」及中國大陸「中國製造2025」規劃等，均積極強化其機械產業之基礎，進而帶動其後端製造業之發展。

根據經濟部統計處全國產業廠商調查統計資料顯示，機械設備業坐落在臺中地區的廠家數約占全國的33.7%，臺中地區大肚山下60公里的產業聚落具備機械產業完整上下游供應鏈體系，105年度整體產值達新臺幣9,900億元，為將精密機械升級為智慧機械，以創造就業並擴大整廠整線輸出，帶動中臺灣成為智慧機械之都並邁向兆元產業，行政院已於105年7月21日核定通過智慧機械產業發展方案，成為中央5+2產業創新首先通過的計畫，以「連結在地」、「連結未來」與「連結國際」3大部分來積極推動，爰中央地方政府偕同產學研單位共同合作推動「智慧機械產業推動方案」打造中部地區為全球智慧機械之都。

## 二、智慧製造推動現況

### (一)已推動相關策略以了解及符合在地產業需求

#### 1. 成立產官學研平台凝聚共識：

(1) 台灣產業4.0產官學研聯盟(104年8月20日)：本府、工具機公會、自動化與機器人協會、27所中部大學及財團法人工業技術研究院共同組成。

(2) A-I-M航太工具機產業技術大聯盟(104年12月10日)：航太大

廠組成「A Team」(Aerospace Team)，研發團隊組成「I Team」(Intelligent Team)，與工具機與零組件廠商組成「M Team」(Machine Team) 為臺灣航太工具機產業整合而努力。

## 2. 透過論壇凝聚各方共識：

- (1) 智慧機械產業座談會(105年2月25日)：與中部地區機械業產學研代表進行實務座談。
- (2) 航太產業座談會(105年3月8日)：與中部地區航太產業產學研代表進行實務座談。
- (3) 智慧機械與航太論壇(105年6月18日)：邀請蔡英文總統及產官學研四方具決策權相關單位首長、機械航太產業領導人、相關專家、校長共同蒞臨座談，凝聚產官學研共識。

## 3. 國機國造政策強化民心，促成機械產業切入航太產業：

- (1) 促成新式高教機委託業者製造(106年2月7日)。
- (2) 推動機械及航太產業結盟(106年3月29日)：由市府、智慧機械推動辦公室、工研院、中科院四方共同簽署合作意向書以建立中部航太新聚落。
- (3) 舉辦新式高教機招商說明會(106年4月26日)：104家廠商參與，人數超過150人。

## 4. 與民間業者合作推動智慧機械達上下一心：

- (1) 與財團法人華錫鈞航空工業發展基金會合作共同推動航太產業的發展(105年1月29日)：106年委託華錫鈞基金會輔導業者取得航太認證費用。
- (2) 105年6月16日至20日首次在促成在臺中舉辦2016航太工業暨AIM與生產力4.0產業技術媒合展，計有810攤，2萬4千人次參觀。

## (二)已引入國際研發技術能量

### 1. 日本：

- (1) 安川電機：成功邀請於 106 年在臺中設台灣技術服務中心，已選在中科園區內設廠。
- (2) 三菱電機：已成功邀請加入 A-I-M 航太工具機產業技術大聯盟。
- (3) 和平產業株式會社：合作導入日本航太零組件加工技術。
- (4) 加冶金屬：透過先進表面處理技術，促進臺中航太供應鏈的發展，目前已洽談與中部航太業者加工籌組合資公司。

### 2. 荷蘭：促成工研院與 IBS 共同引入智慧機械示範線，推動工具機五軸線上量測共同標準。

### 3. 德國：促成西門子與工研院合作引入高階智慧機械的控制系統及軟體於智慧機械示範線。

### 4. 法國：

- (1) 參加 2017 巴黎航展：行銷臺中智慧機械及航太產業，已促成 LH Aviation 向本市航太產業釋出商機，已由工研院智慧機械示範線團隊協助打樣釋商。
- (2) 達梭系統：促成達梭系統在臺中成立新的設計服務公司並導入智慧機械示範線之 AR/VR，PLM 技術。

### 5. 美國：

- (1) Acer Cloud Technology：導入 Acer 雲端技術及人工智慧技術至智慧機械示範線。
- (2) Rockwell：促使 Rockwell 在智慧機械示範產線內設置臺中實驗室並在臺中設立分公司。
- (3) 愛達荷州航太聯盟：以飛機製造及機體零件製造維修為合作方向，共同爭取全球航空市場商機。

### (三)已引領機械及航太相關單位自動集結推動智慧機械發展

1. 台灣智慧自動化與機器人協會、台灣區工具機暨零組件工業同業公會、台灣半導體產業協會及國際半導體產業協會跨業結盟。
2. KPMG 及軟體、機器人、自動化等 7 家產業成立智慧製造與創新服務跨領域聯盟。
3. 四個法人研究單位(台灣智慧自動化與機器人協會、台灣工具機暨零組件工業同業公會、台灣區電機電子工業同業公會及台灣區車輛工業同業公會)及 21 個產業公會聯手合作組成跨異業平台。
4. 中國生產力中心及臺中工業區廠商協進會合作推動生產力 4.0 。
5. 靜宜大學與 7 家企業共同建置智慧機械與製造產業聯合實驗室。
6. 逢甲大學、東海大學、相關機械企業及法人共同成立台灣智慧製造創新聯盟(TIMIC)。
7. 嶺東科技大學與群祐機械、台華精技、昇岱實業、合濟工業、康淳科技及采威國際資訊共同推動在地智慧機械製造，促進在地產學人才培育與就業。
8. 漢翔公司整合原物料、工具機、生產製造、物流、學研單位和金融機構等單位組成臺灣航太 A - T e a m 4 . 0 聯盟(294 家)。

### (四)已促成智慧機械推動辦公室建置在臺中市

智慧機械推動辦公室設址在臺中並於106年2月7日正式啟用，整合地方智慧機械航太人才，由中央及地方政府派員並聘任在地產學研代表擔任顧問，以共同推動智慧機械產業發展。

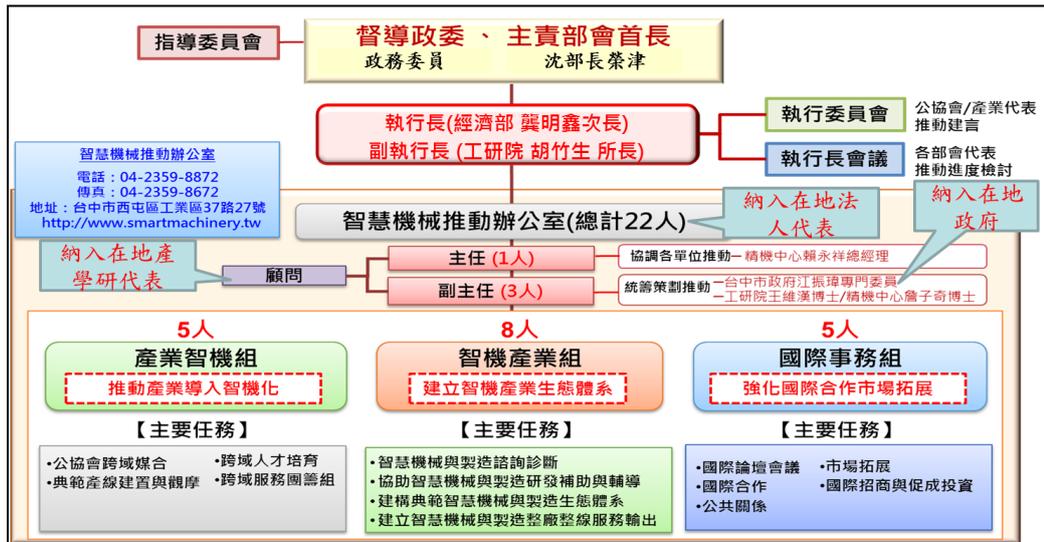


圖 1、智慧機械推動辦公室組織圖

### 三、智慧製造未來推動策略

#### (一)水湳國際會展中心

興建水湳國際會展中心，佔地約10.9公頃，總攤位數可達近5,000攤，兼具展覽及會議多功能。本國際會展中心建設計畫已獲行政院支持，由市府、中央各出資約58億及42億分別興建東側及西側展館，可符合大型工具機展使用，達前店後廠經濟效應。

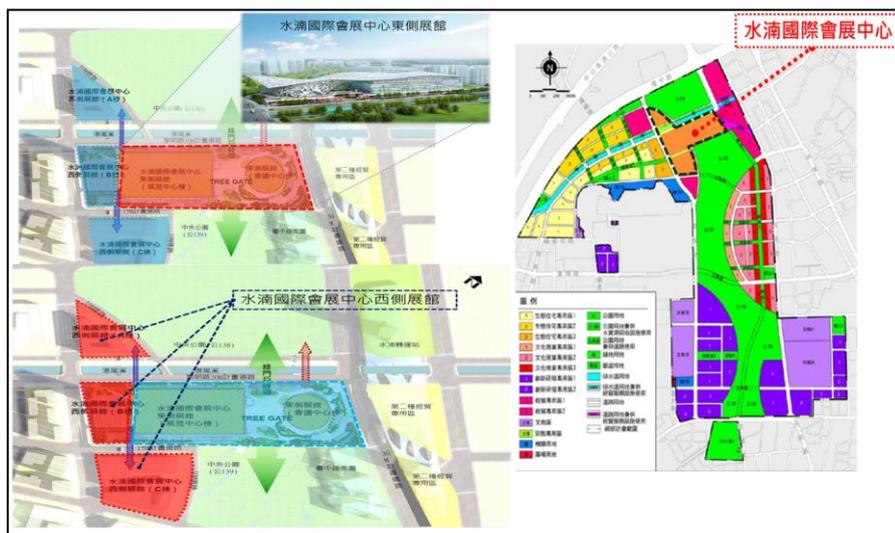


圖 2、水湳國際會展中心

## (二)智慧機械園區

推動神岡豐洲工業園區第二期作為智慧機械示範場域，並輔以擴大神岡、大里夏田、塗城3處作為智慧機械產業儲備用地。



圖 3、神岡豐洲科技工業園區二期位置圖

## (三)補助業者研發費用及航太認證輔導費用

### 1. 補助智慧機械及航太產業研發費用

為激勵本市轄區內各產業機械設備廠商進行研發能量投入以促使智慧機械及航太產業升級，106年創全國首例辦理強化區域合作推動中南部智慧機械及航太產業升級(地方鏈結型)計畫，針對智慧機械及航太產業提供研發補助費用，以提升本市智慧機械及航太產業研發能量。

### 2. 補助航太認證輔導費用

為協助臺中市轄內業者建立符合AS9100航空品質管理系統規範要求之程序文件與內部品質稽核制度，並協助進行個案演練，以利業者取得第三方認證，早日切入國際航空市場爭取商機，106年創全國首例辦理臺中市航太認證輔導計畫，補助業者航太認證輔導費用。

#### (四)全球智慧機械發展中心

為整合機械相關產學研形成智囊團，市府規劃邀集相關智慧機械單位共同成立全球智慧機械發展中心形成產學研共同平台，並在全球智慧機械發展中心旗下設有智慧製造試營運場域、智慧機械大學聯盟、產業創新學院及智慧製造服務團。



圖 4、全球智慧機械發展中心組織圖

##### 1. 智慧製造試營運場域：

(1) 地址：臺中市南屯區精科東路 2 號。

(2) 啟動日期：106 年 8 月 31 日。

(3) 起源：為落實智慧機械產業推動方案，將臺灣的機械產業從單機出口模式，升級為高附加價值之智慧製造系統整廠整線輸出，臺中市政府媒合經濟部計畫與工研院，在臺中精密機械園區打造「智慧製造試煉場域」，提供國內業者製造優化與創新數據增值服務，盼打造工業 4.0 一條龍的示範點，有效地連結在地、連結國際、連結未來。

(4) 場域說明：

- A. 智慧製造試營運場域在2年內以工具機及機器人等關鍵智機產業為整合技術，挑選汽機車零組件、航太製造業及自行車等三大具高度國際競爭力之產業，打造示範效果。
- B. 智慧製造試營運場域內，將配置國產化設備與軟體技術，包括模擬分析、虛實整合系統(CPS)、物聯網、雲端、巨量資料、智慧機械手臂系統與資訊可視化等工業4.0核心技術，藉此串連大臺中地區機械業群聚之能量。尤其，臺灣為自行車大國，特別優先規劃在場域中設置自行車零組件加工製造所需的國產加工軟、硬體相關設備，開發一條混線試量產的智慧產線做初步驗證；至明年底，將擴大打造汽機車零組件、航太製造業等產業的零件示範生產線，以臺灣具高度國際競爭力的應用主題創造最大產業效益。

(5) 智慧製造試營運場域佈局(800坪)

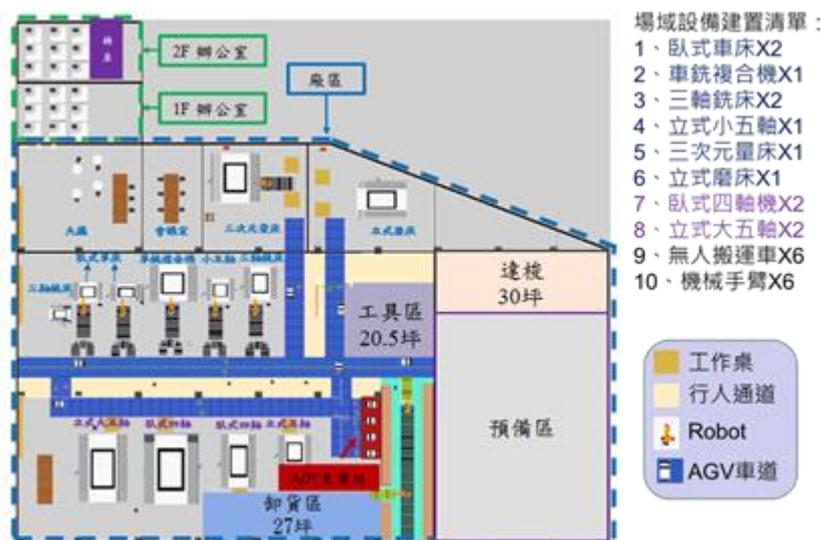


圖 5 、智慧製造試營運場域佈局

2. 智慧機械大學聯盟與產業創新學院：

- (1)智慧機械大學聯盟：市府促成中部地區中正大學、中興大學、中國醫藥大學、勤益科技大學、臺中科技大學、中臺科技大學、僑光科技大學、逢甲大學、亞洲大學、中山醫學大學、靜宜大

學、東海大學、弘光科技大學、朝陽科技大學、臺灣體育運動大學、修平科技大學、彰化師範大學、臺中教育大學、嶺東科技大學、暨南國際大學、虎尾科技大學、雲林科技大學、大葉大學、明道大學、南開科技大學、中州科技大學、建國科技大學等 27 所大專校院成立智慧機械大學聯盟。

(2) 產業創新學院：將規劃民間組成產業輔導聯盟及企業代表領袖至本學院接受新知，目前中興大學已率先在 106 年度下學期規劃於智慧製造試營運場域在機械系開學分班。

### 3. 智慧製造服務團：

(1) 推動推動中小企業數位化：中部地區 90% 以上是中小企業，多數企業尚在 2.0 階段，難以馬上導入智慧，應先從精實管理、產線數位化(導入自動化、MES、ERP 等)、感測器輔導優先進行，使中小企業由 2.0 提升至 3.0。

(2) 目前市府規畫成立智慧製造服務團，由臺中市政府或智慧機械推動辦公室舉辦智機企業輔導生態系統成軍，授旗成立各輔導團，並請相關輔導案例分享、panel discussion，宣示此行動並滾動式調整。

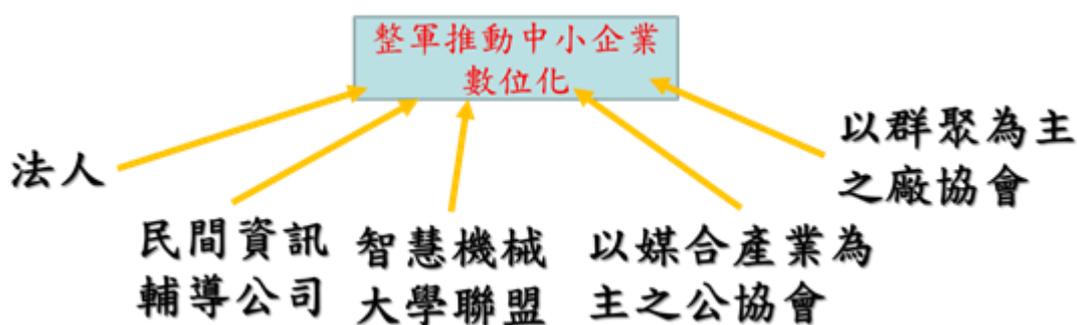


圖 6、智慧製造服務團整軍示意圖

## 四、結語

臺中市推動智慧機械發展將以精密機械產業為基礎，並結合資通訊技術及相關智慧化技術等，推動智慧機械產業化，使機械設備具備故障預測、精度補償、自動參數設定與自動排程等智慧化功能，使我國機械設備業者具備提供Total Solution及建立差異化競爭優勢之功能，同時推動重點產業(包含航太、半導體、機械設備、金屬運具、電子資訊、能源、3C、食品及紡織等)引進智慧機械，建構智慧生產線(具高效率、高品質、高彈性特徵)，透過雲端及網路與消費者快速連結，提供創新、品牌、客製化、智慧化之產品或服務，期待透過智慧機械產業發展方案，突破現有產業困境，在未來的全球化競爭中脫穎而出。