

智慧機械產業推動方案 進度及成果

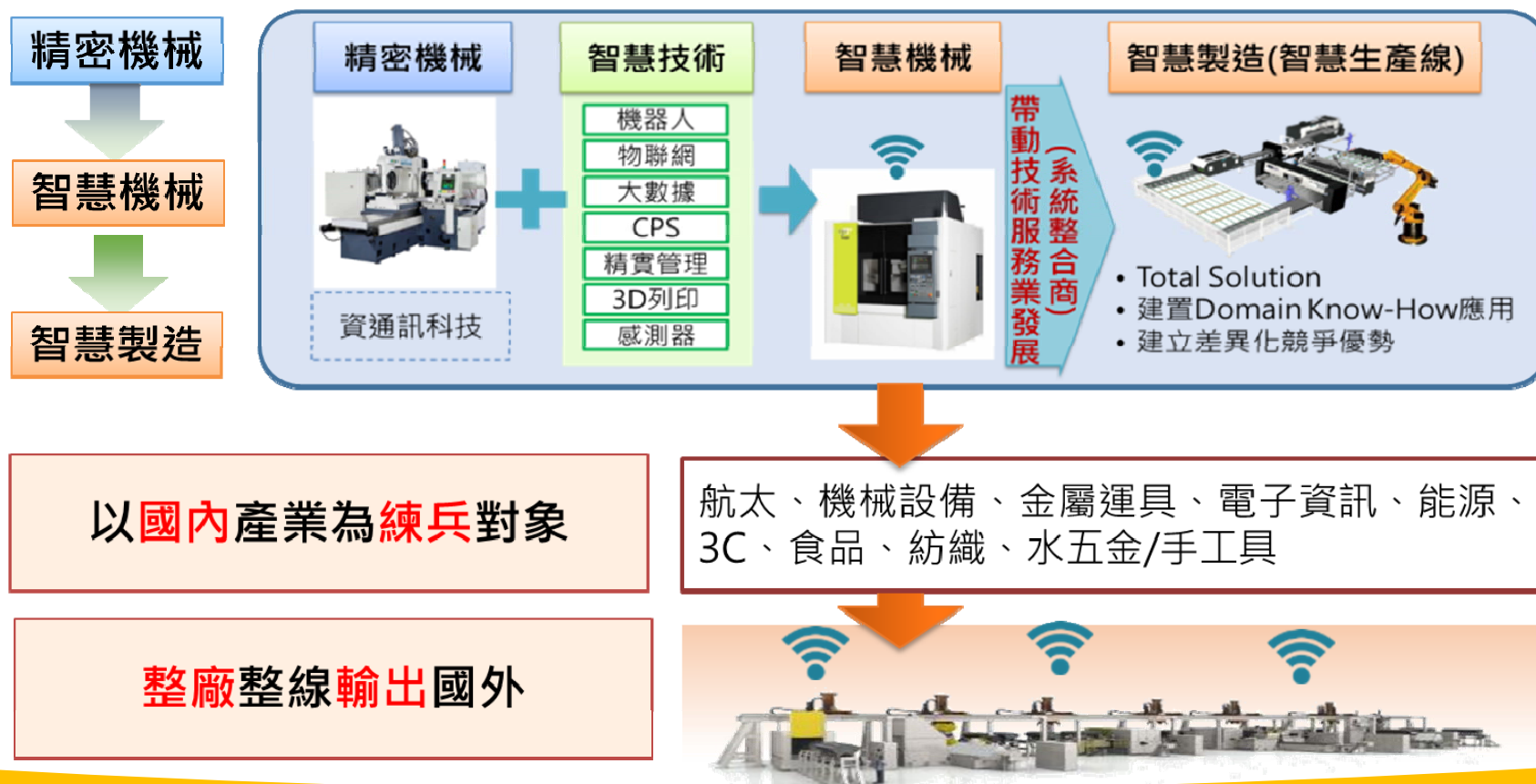
經濟部

報告人：工業局呂代理局長正華

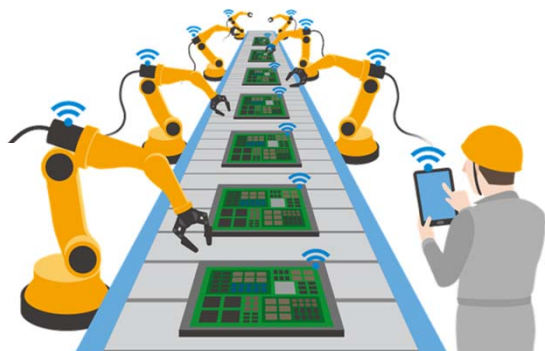
106 年4月 6日

壹、前言(1/2)

- **智慧機械**：智慧機械能夠針對每個人的需求，與生產製造的廠商直接對話，**量身訂做**出我們所要的東西。
- **怎麼做**：將**智慧技術(例如機器人、物聯網、大數據等)**導入**精密機械**，來進行**智慧化製造**，並以**國內產業(例如航太、金屬運具、紡織食品等)**為**練兵對象**，把整廠整線**輸出國外**，建構智慧機械之**生態體系**。



壹、前言(2/2)



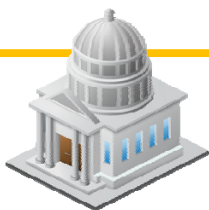
智慧製造

智慧機械
SMART MACHINERY



企業怎麼做？

1. 從市場訂單盤點需求
2. 依實際狀況逐步實施推動，
包括：
 - (1) 單一設備智慧化
 - (2) 生產線智慧化
 - (3) 整廠智慧化
 - (4) 整合供應鏈



政府怎麼做？

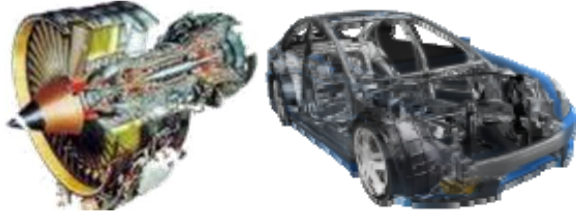
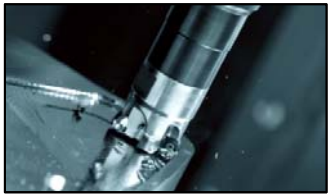
- 研擬智慧機械產業推動方案，106年2月7日成立推動辦公室推動事項：
 1. 建立系統整合(SI)解決方案/產業應用試煉場域
 2. 建置北中南應用中心/培育智慧機械與製造跨域人才
 3. 推動公協會跨領域供需合作

貳、目前推動進度及成果(1/7)

企業怎麼做？

1.發展關鍵技術

- 智慧製造系統包括：零組件/單機/整線/整廠智慧化等4部份



航太零件、車用零件、水五金、手工具、3C等試煉場域



工具機、產業機械、機器人等



智慧主軸、控制器、
伺服馬達等

整廠智慧化

利用網路將工廠間的**管理**系統連結在一起，以**掌控**產品生產**進度**，當接到**急單**時可以**快速反應**，調整產線以順利**出貨**。同時也可以與**消費者**需求連結，提供**客製化**服務。

整線智慧化

把生產線上的機器**串聯**在一起，機器之間可以**對話**，相互**支援**以提高生產**效率**，也可以同時生產不同**規格**的產品。

單機智慧化

收集機器各部分的**運作**狀態資訊，進行大數據**分析**，及早發現異常並做**處置**，以維持機器運作**順暢**及確保產品**品質**。

智慧零組件

把**感測器**應用在零組件上，使零組件具備溫度及震動等自我**感知**能力，以提高**可靠度**及使用**壽命**。



貳、目前推動進度及成果(2/7)

企業怎麼做? 2.推動智慧製造3步驟

● 第1步：生產管理導入數位化(從工業2.0提升到3.0)

傳統產業數位化的**基礎能力不足**，需**打好**國內機械產業**基礎**，由工研院、資策會、中衛及生產力中心等**法人**及**民間**企業協助業者導入**自動化**、**製造執行系統(MES)**、**企業資源規劃(ERP)**等系統。

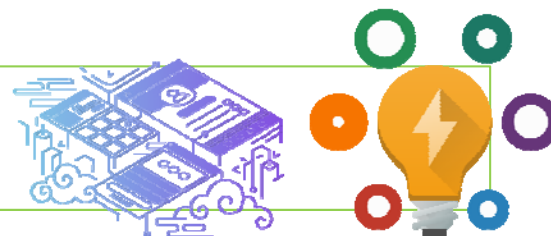
● 第2步：建立公版聯網服務平台 (PaaS)

公版聯網服務平台，目前以**研華**、**資策會**共同開發之**NIP-1**(適用於**大型**製造業、採**會員制**)，及**工研院**、**資策會**、**研華**共同開發之**NIP-2**(適用於**中小型**製造業、採**版權制**)為主，以提供產業界**多元化選擇**。



● 第3步：發展各產業應用服務模組 (SaaS)

不同產業之**領域知識**與**應用需求**不同，需結合**產學研**能量，運用公版PaaS的軟體工具，發展**各產業**所需之**應用服務模組**，以利**推廣應用**。



註：**PaaS**：聯網服務平台(platform as a service)，可提供產線**資訊管理**及發展SaaS所需之**軟體工具**。
SaaS：軟體服務平台(Software as a Service)，依各產業特性所發展之**應用軟體**，可協助提升產能。
NIP：國家級IoT平台(National IoT PaaS)。

貳、目前推動進度及成果(3/7)

企業怎麼做? 3. 特定產業推動案例

- 結合產學研能量，開發開放與標準化物聯網平台(具分享經濟概念)，結合各產業領域知識發展應用服務模組，建立智慧製造系統解決方案，預期效益如下：

印刷電路板產業

- 排除缺陷
30天→7天(節省75%)
- 缺陷檢測誤報率
1%→0.5%(降低50%)

紡織產業

- 可提升產品良率
20%
- 提升初次對色成功率
5%、節能**15%**

航太工具機產業

- 縮短產品交期**30%**
- 提升生產力**10%**
- 降低生產成本**10%**

伺服馬達產業

- 日產量提升**2.5倍**
- 8小時產出
525組

水五金/手工具產業

- 人均產值提升**60%**
- 人均產值新臺幣
180萬元→290萬元

汽機車產業

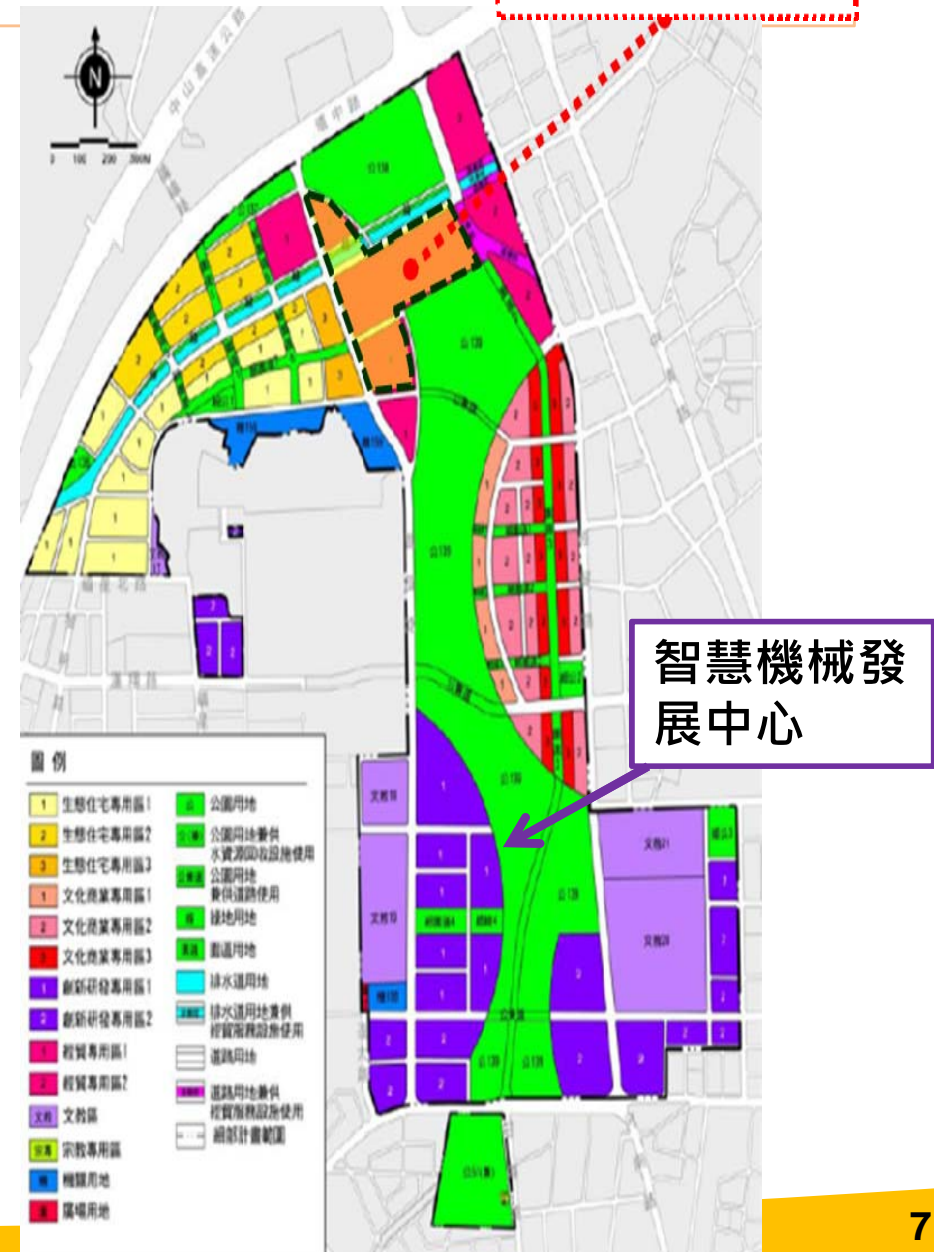
- 產線有效稼動率由
17hr→20hr
- 總和設備效率由
80%→85%

貳、目前推動進度及成果(4/7)

政府怎麼做？ 1. 打造智慧機械之都

水湳國際會展中心

- 一、成立**全球智慧機械發展中心** (水湳經貿園區)：已完成區段徵收及道路工程，預計106年第3季進行土地出租釋出。
- 二、推動**智慧機械園區 (神岡豐洲第二期)**：已辦理二階環評及開發計畫書審議，預計107/12起辦理產業用地出售作業。
- 三、推動**水湳經貿園區會展中心**：東側預計110年完工；西側第1棟預計108年完工。



貳、目前推動進度及成果(5/7)

政府怎麼做? 2.推動智慧機械大學聯盟

- 臺中市政府邀請**28所大學**，**中部21所**(包括中興、逢甲、勤益、修平、雲林、虎科大等)；**北部5所**(包括台大、台科大與交大等)；**南部2所**(成大、中正)進駐「智慧機械發展中心」，成立「**智慧機械大學聯盟**」。

●今(106)年度推動**產學合作人才培育**案例

- 逢甲大學**/上銀科技、陸聯精密
- 逢甲大學**/金麗科技、上博科技
- 勤益科大**/楓富機械、立得精密
- 修平科大**/靄崙科技、永詮機器、鼎聖機械、精呈科技、嵩富機械廠、鍵和機械、晏邦電機、中元自動控制
- 虎尾科大**/詮寶工業、高鐵工業
- 雲林科大**/嘉友電子、杰鼎先進、銘毅資訊



貳、目前推動進度及成果(6/7)

政府怎麼做?

4.成立智慧機械展示中心及北中南人才訓練中心

台科大「工業4.0實作中心」(北部)

105/6/7開幕**啟用**，台科大與上博等國內外公司合作建置全台校園第一個4.0智慧化生產線，並配合開設智慧機械學程培育在學及在職人才。



勤益科技大學成立「智慧機械人才培訓中心」(中部)

105/10/21啟用，打造國產控制器產學合作，發展創新技術、增值應用及智慧自動化，建立中部地區工具機產業**人才庫**。



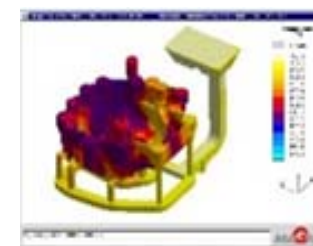
中正大學「前瞻製造系統頂尖研究中心(AIM-HI)」 投入智慧機械研究與技術開發(南部)

協助國內業界開發本土之高品級智慧工具機關鍵技術與零組件，強化**智慧機械**與**智慧製造**之新能量。



金屬中心「3D列印營運服務及培訓中心」(南部)

藉此中心發展**3D列印加減法製造**之**新技術**、**新工法**，協助業者進行**創新產品**之**原型件**製造，並進行人才培訓。

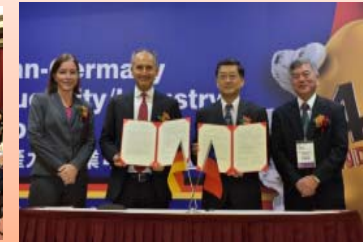
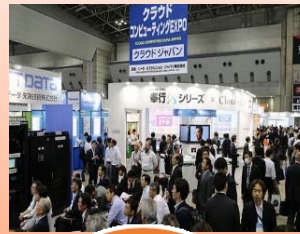


貳、目前推動進度及成果(7/7)

政府怎麼做？

5. 透過展會協助智慧機械行銷國際

規劃於106年6月辦理「**台日智慧機械論壇**」及9月辦理「**台德論壇**」，強化與國際智慧機械產業之交流與合作。



2017年台北國際工具機展 (TIMTOS)，預計接單突破15億美元。



工具機展

台日論壇
台德論壇

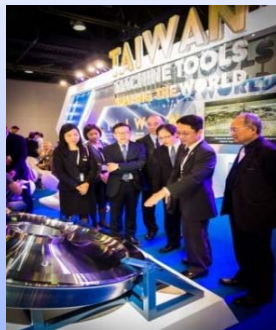
國際合作
拓展外銷

聯盟MOU

簽署航太智慧機械聯盟MOU，帶動高教機686億元委製商機。



辦理工具機暨零組件整合行銷計畫，促成商機超過4,700萬美元。



整合行銷

買主聯盟

啟動臺灣機械買主聯盟，強化土耳其拓銷。



參、結語

一、環境建構

成立智慧機械專責推動辦公室、發展中心與聯盟、北中南人培/應用中心，及推動智慧機械園區與國際展覽場域，建構產業有利發展環境。



二、智慧製造3步驟：

藉由生產管理導入數位化、公版聯網服務平台、及產業應用服務模組，協助大中小企業導入智慧化生產。

三、國內練兵：

結合產學研能量與政府資源，建置重點產業智慧製造典範產線，藉由場域試煉，逐步帶動中小企業升級。



四、海外輸出：

經過國內市場試煉及驗證的智慧化設備，促進單機、整線或整廠輸出。

五、產業願景：

- (一)協助需求廠商透過智慧製造，翻轉產業代工形象，有效提升生產力、競爭力及薪資水準。
- (二)協助供給廠商透過軟硬整合，發展智慧製造整體解決方案，擺脫削價競爭。
- (三)協助SI系統整合廠商建立智慧製造及供應鏈能量，藉由國內場域練兵，爭取全球商機。