



技職教育再造計畫 如何與工業4.0理念結合

報告人：覺文郁 校長

日期：104年10月23日

大 綱



背景



關鍵技術



人才培育



結語

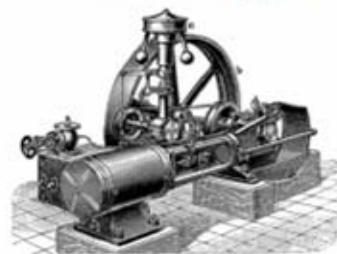
背景

德國工業4.0



1st

steam engine



1782

*Power generation
Mechanical automation*



2nd

conveyor belt



1913

Industrialization



3rd

Computer, NC, PLC



4th



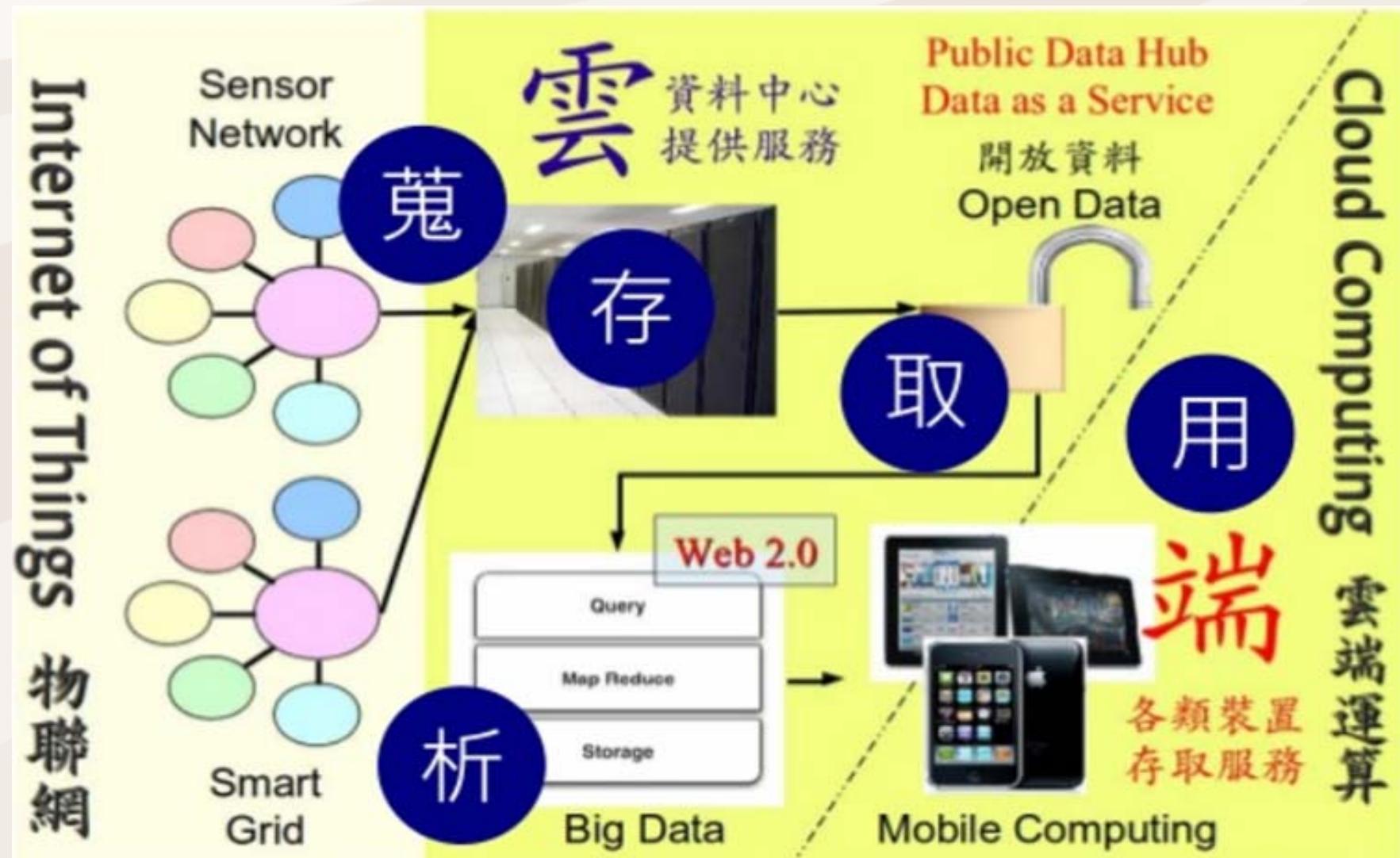
2015

*Smart
Automation,
Cyber Physical
Systems, Big Data.*

雲端運算、物聯網技術、巨量資料分析、行動計算及智慧生活之核心技術開發

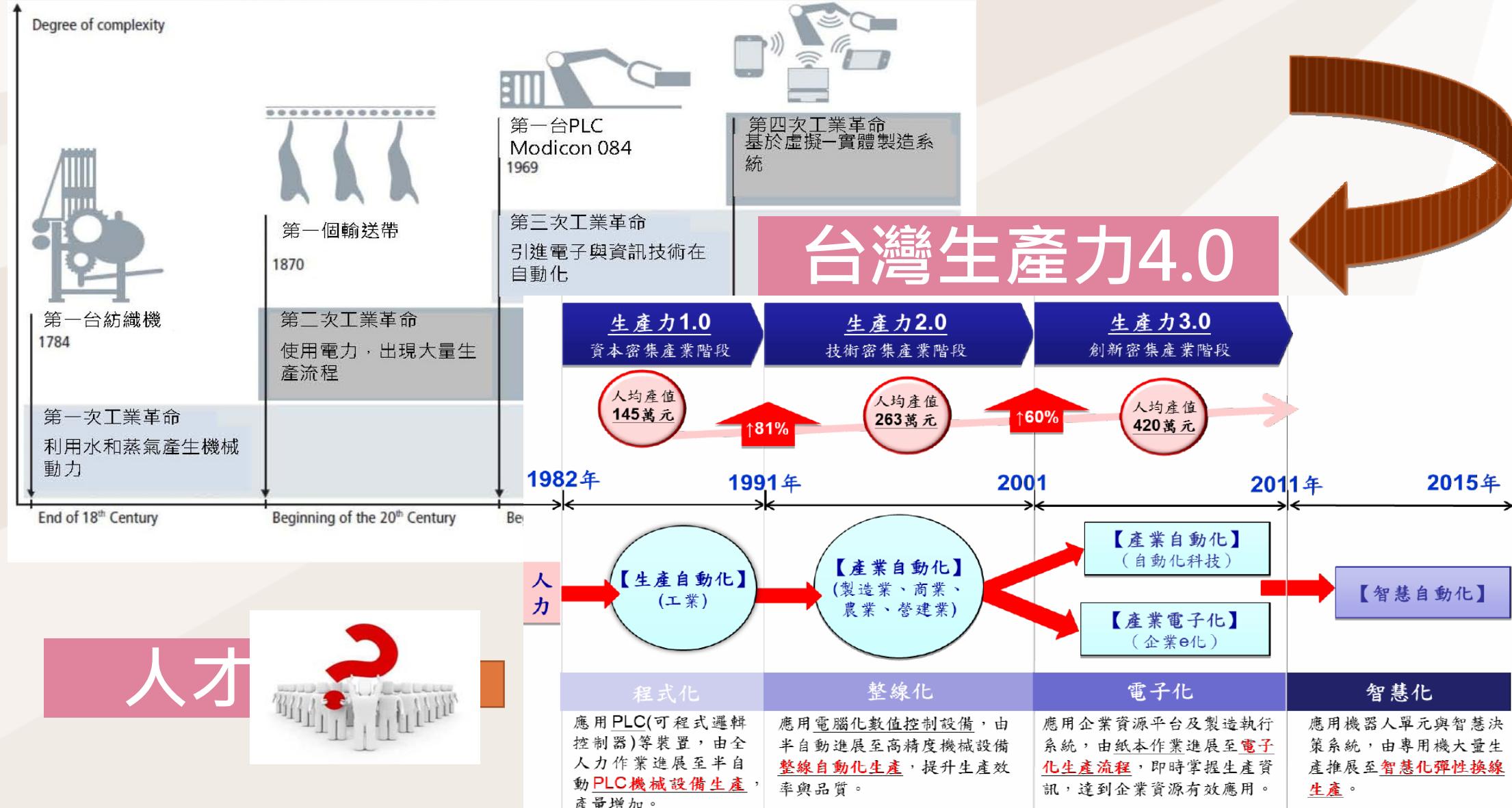
背景

技術架構圖



背景

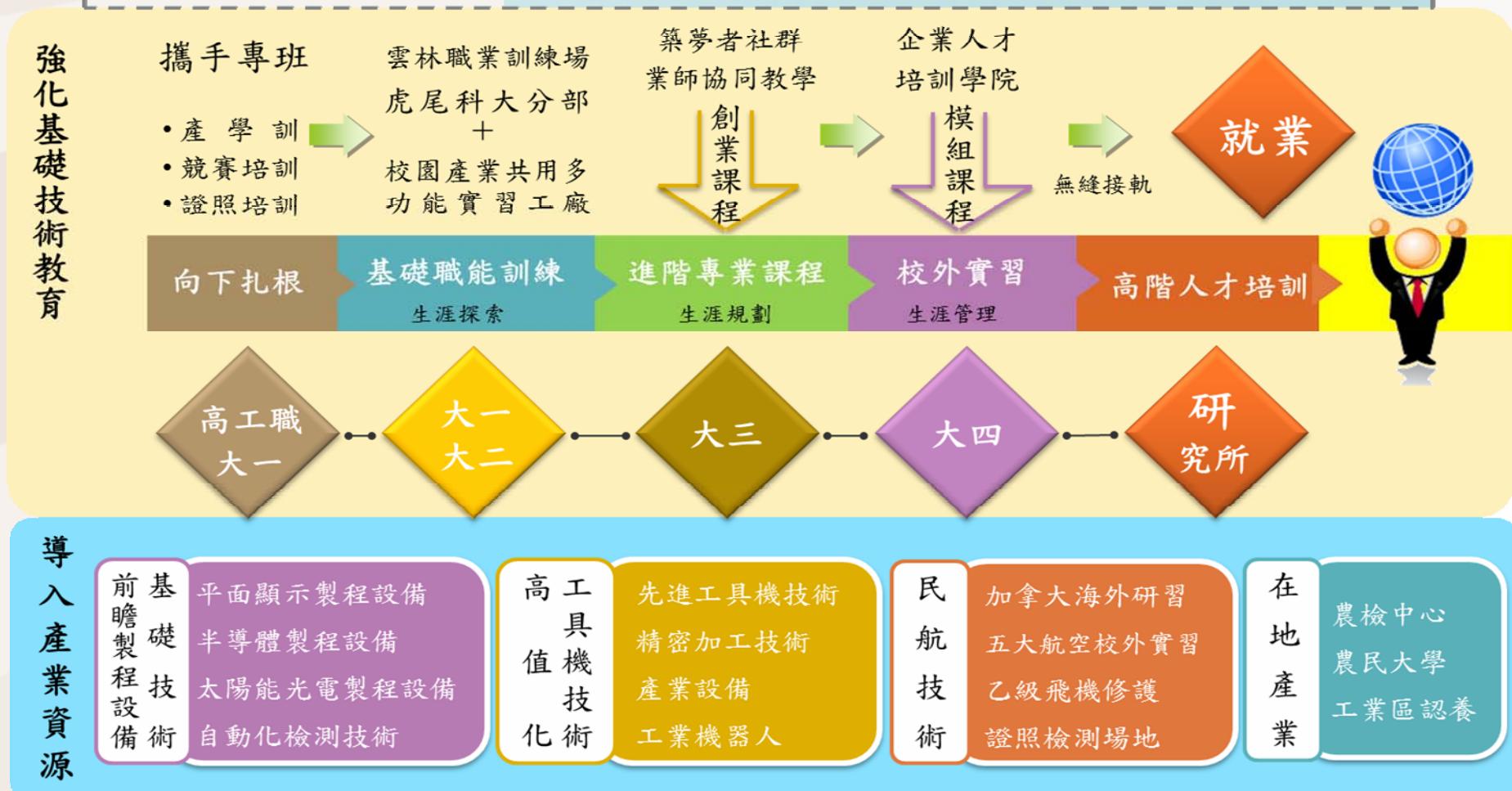
德國工業4.0



技職教育執行內容



1. 推動企業人才培訓學院並開設企業講座，提供校外實習及獎助學金，實現就業無縫接軌
2. 引進勞動部職訓中心資源，在校設置就業駐點與訓練場，建立實質產學訓培訓機制
3. 建置虎科築夢者並規劃Makerspace與技術社群，推動創新創意與自主學習





生產力4.0推動策略



三校聯盟
北科大(台北工專)
虎科大(雲林工專)
應科大(高雄工專)

國際合作
英國曼徹斯特大學
德國友嘉工具機廠、
伊綿瑞工科大學

工具機系統廠
關鍵性零組件
自動化設備廠
電子業設備廠
光學製品產業
工研院/PMC/自行車

產業法人

**虎尾科大
典範科大計畫
生產力4.0**

人才培訓

研究開發

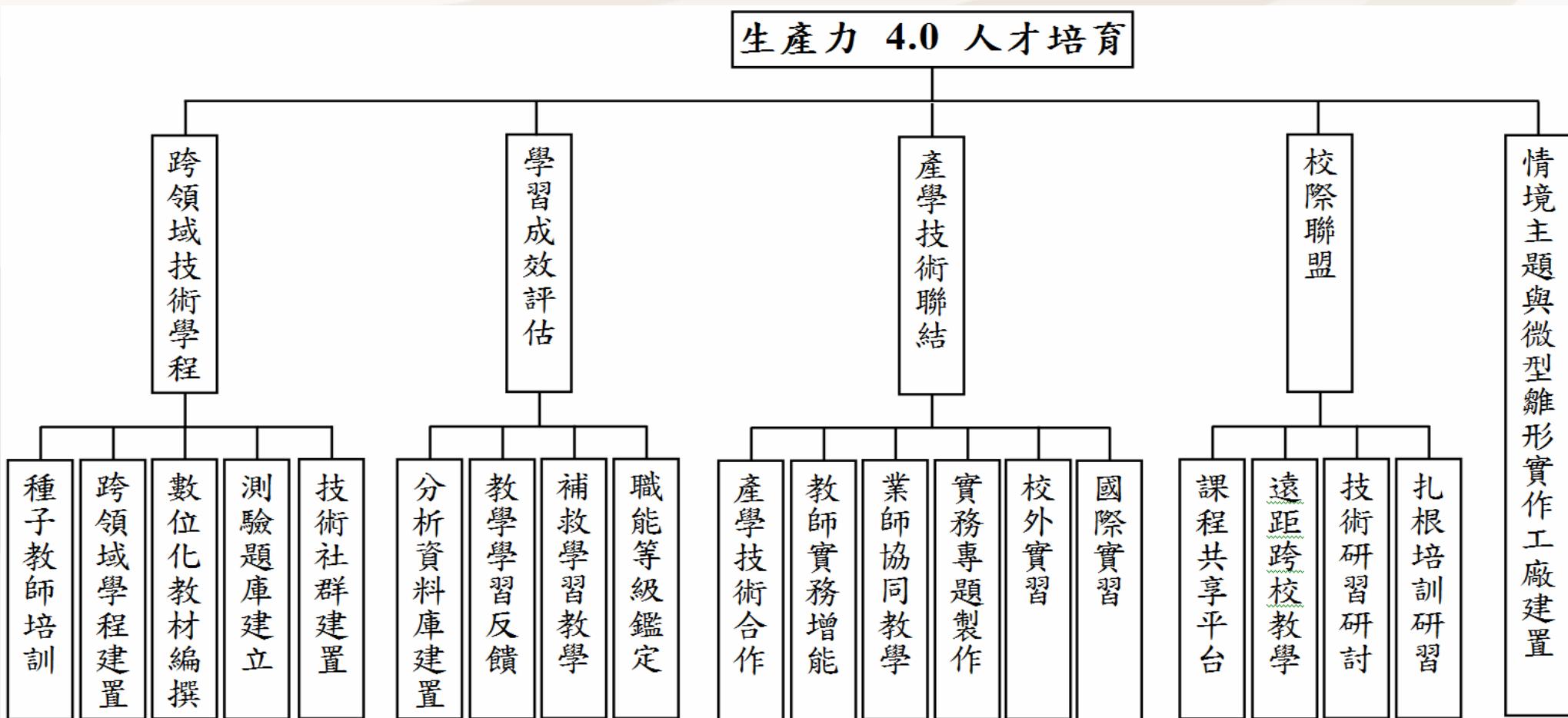
電算中心雲端服務
圖書館產業知識庫
管理學院巨量運算
電資學院物聯網
工程學院智能技術
文理學院人文/農技

建立生產力校園
編撰生產力教案
動態數位化教材
設置跨院系學程
教師社群分享會
微型產學實務專題
主題情境工廠
契合式產業學院
向下扎根人培活動

校際聯盟技術合作
前瞻製程技術
工研院雄才大略
技術開發產學計畫
導引式產業學院

精密科技 前瞻製程技術研發中心 多軸量測技術
智慧機器人研發團隊
智慧型無人飛行載具系統
巨量資料產業應用團隊
CII團隊(雲端、物聯網及智慧生活科技)
智慧製造生產研發團隊
智慧型雲端3D列印整合
生物技術智慧化整合團隊
前瞻控制器暨智動化生技智慧製造平台研發

生產力4.0人才培育規劃



關 鍵 技 術



課 程

- ▶ 資料探勘
- ▶ 資料結構
- ▶ 商業智慧
- ▶ 資料庫管理

課 程

- ▶ 平行演算法
- ▶ 雲端作業系統
- ▶ 雲端架構與應用
- ▶ 雲端技術應用研究

課 程

- ▶ 無線網路
- ▶ 感測網路
- ▶ 嵌入式系統
- ▶ 物聯網核心技術

巨量資料
技術

雲端運算
技術

物聯網
技術

智慧機器人
技術

學校教學單位概況



機電輔系(機械製造)、機械設計系
動力機械系、機械材料系、自動化工程系
車輛工程、飛機工程系(教師124人、學生4310人)

智能工廠—工具機
無人載具、自動化
EtherCAT控制器、
機器人



工業管理系
企業管理系
財務金融系
資訊管理系
(教師48人、學生
2160人)

應用外語系
多媒體設計系
休閒遊憩系
生物科技系
(教師52人、學生
1620人)



精密機械、光電顯示、
微機電設計與應用、能源科
技應用、新產品管理
開發技術中心
農檢中心、農民大學
創意夢工場、微奈米中心
跨領域微創特區

電機工程系、電子工程系
光電工程系、資訊工程系
(教師71人、學生2200人)

通識教育中心(23)
語言教學中心
藝術中心、電算中心



物聯網、雲端運算
網路通訊、M2M、
機器人

4個學院、19個系、18個碩士班、2個博士班、9個碩士在職專班

人才培育



國立虎尾科技大學
生產力 4.0 推動暨管考委員會

人才培育

產學研發

培育種子教師

編訂教學教材

設置學程課程

設備智動化

系統虛實化

工廠智慧化

培育種子教師具體策略



盤點生產力4.0跨領域技術，工程、電資、管理

協助教師將生產力4.0專業知能融入教學中

建構專業社群聯絡網，推廣各系教師研習活動

透過教師同儕間的學習，提升教師團隊的教學合作觀念與實務

藉由跨領域學習，提供教師多元面向思考，促進教師教學內容深化

引進業界專家協同教學，提供學生零距離之產業科技認知

培育種子教師跨領域分享



種子教師名單

授課教師：許永和、楊達立、江季翰、蔡明標

種子教師：資工系／徐元寶、許乙清、黃世昌、簡銘伸、陳國益

電機系／蘇暉凱、鄭佳忻、宋啟嘉、林光浩、蔡建峰

電子系／王榮爵

飛機系／鄒杰炯、宋朝宗

設計系／林明宗、蕭俊卿

機電輔系／張文陽、陳進益

自動化系／李政道、李孟澤、陳俊仁

資管系／胡念祖

設置學程課程



學程設置宗旨係以物聯網技術、巨量資料技術及雲端運算技術為基礎

期望培育出具生產力4.0相關技術之人才，為發展智慧工廠之重要關鍵技術

有效利用產業全面轉型以提高生產良率與產線效能

本學程規劃：基礎課程、核心課程及進階課程

領域別為：物聯網、巨量資料、雲端運算、智慧感測、智慧製造、智慧管理

具生產力4.0相關技術之實務專題

設置學程課程



課程屬性	領域	課程名稱及學分	開課單位
基礎課程		工業4.0概論（2學分）	通識中心
核心課程（一）	物聯網	無線網路（3學分）、感測網路（3學分）、電腦網路（3學分）	本校各系所
核心課程（二）	巨量資料	資料處理（3學分）、資料探勘（3學分）、巨量資料處理（3學分）	本校各系所
核心課程（三）	雲端運算	雲端系統（3學分）、雲端作業系統（3學分）、雲端架構與應用（3學分）	本校各系所
進階課程（一）	智慧感測	嵌入式系統（3學分）、微處理機（3學分）、單晶片原理與應用（3學分）	本校各系所
進階課程（二）	智慧製造	機械製造（3學分）、機械元件設計（3學分）、電腦整合製造（3學分）、電腦輔助製程規劃（3學分）	本校各系所
進階課程（三）	智慧管理	生產與作業管理（3學分）、管理資訊系統（3學分）、生產管理與實習（3學分）、品質管理與實習（3學分）	本校各系所

(總學分數為20學分，基礎與核心課程為必修共11學分，進階課程為選修9學分)

編訂教學教材



結合各系專業知能編訂生產力4.0教學教材

Chapter 1. 生產力4.0簡介

Chapter 2. 物聯網

Chapter 3. 雲端運算

Chapter 4. 巨量資料

Chapter 5. 智慧工廠

Chapter 6. 智慧製造

Chapter 7. 智慧農場

Chapter 8. 雲端智慧型3D印表機

Chapter 9. 智慧型無人飛行載具系統

Chapter 10. 「物聯網開發板」教具製作

三分之一時數由業師協同教學

成立技術分享社群(學生)



創造開放式技術分享學習環境

培養貼近產業的團隊合作精神

促進學生開放精神與協作方法的實現

透過技術分享社群活動方案

提供學生將創意付諸實現資源

生產力4.0活動系列(1/4)



104年9月7日 虎尾科大與友嘉實業集團、
勞動部勞動力發展署雲嘉南分署、彰師附工、臺中高工、
虎尾農工、嘉義高工共同簽訂「策略聯盟合作意向書」



104年7月9日 虎尾科大、德國經
濟辦事處與BW-I，共同辦理
「工業4.0論壇」活動



104年6月29日 虎尾科大與旭東機械工業股份有限公司
合作簽定「旭東機械產業學院學程」



103年8月5日與勞動部勞動力發展署雲嘉南分署
簽定合作備忘錄，將在校內設立
「虎尾地區就業中心駐點」、「雲林職業訓練場
(虎尾科大分部)」

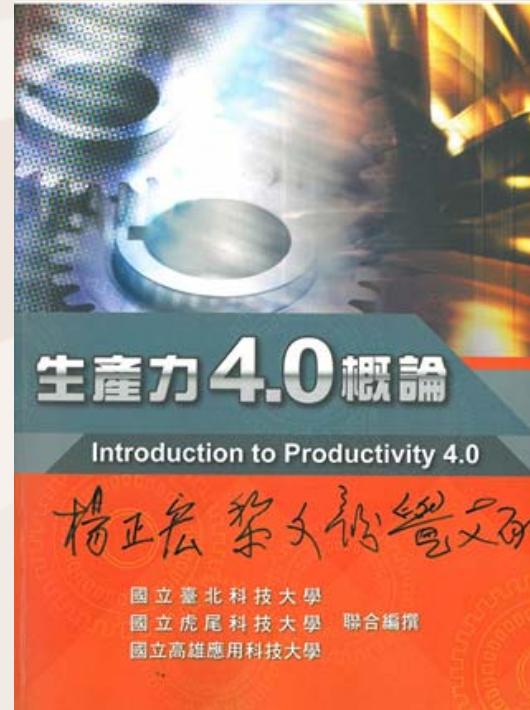
生產力4.0活動系列(2/4)



104年3月28日 MATADOR 2015國際研討會暨生產力4.0技術發展與
人才培育產官學研高峰論壇，教育部技職司李彥儀司長為人才培育論壇開場引言

生產力4.0活動系列(3/4)

104年9月18日辦理「三校生產力4.0跨校聯盟教材記者會暨成果展」



- 教案，內容分別為：
- 第一章：雲端計算(北科大)
 - 第二章：物聯網(北科大)
 - 第三章：大數據分析與管理(高應大)
 - 第四章：人工智慧(高應大)
 - 第五章：智慧型控制(高應大)
 - 第六章：機器人(虎科大)
 - 第七章：步行機構設計製作與測試：
人形二足機構案例(高應大)
 - 第八章：智慧工廠(虎科大)
 - 第九章：自造者與務聯網(虎科大)

104年9月18日 凝聚產學技術擴大人才培育機制，迎向生產力4.0智慧製造時代，台北科大、虎尾科大、高應科大學，共同舉辦聯盟人才培育暨成果發表會，公開發表由三校教師共同編纂的生產力4.0技術課程教材。虎尾科大與國立台北科技大學、國立高雄應用科技大學因應產業快速發展與社會需求，積極配合國家經濟發展重點「生產力4.0」，以有效整合北、中、南三方資源、建立合作機制及策略、落實人才培育、增進實務與學術經驗交流，共同簽署「生產力4.0」大學聯盟備忘錄。合作重點包括：共同編纂教案、設立學程、通識課程跨校合聘教師、跨校選課達成課程資源分享、開辦三校基礎課程會考、社團聯誼、寒暑假共同服務學習課程、建立共享實習場域，積極營造更佳的教學與研究環境以培育務實優質人力。

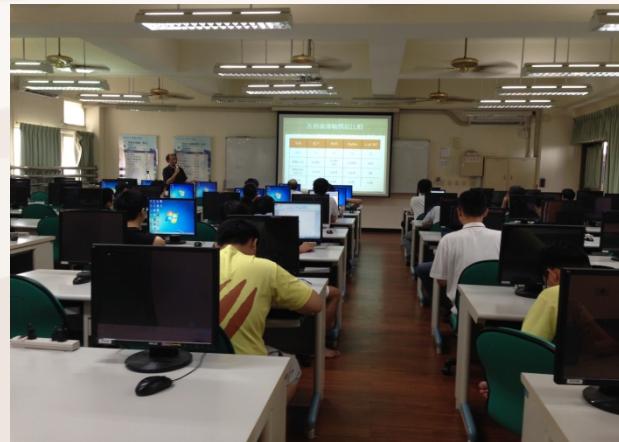


國立虎尾科技大學
National Yarmouth University

生產力4.0活動系列(4/4)



104年6月30日 教師技術交流活動
「從雲端計算談生產力4.0」



104年7月14日 教師技術交流活動
「從資通訊技術(ICT)談生產力4.0」



104年8月4日 教師技術交流活動
「從物聯網談生產力4.0」



104年9月1日 教師技術交流活動
「從巨量資料談生產力4.0」



104年9月16日 教師技術交流活動
「從無人機簡介與工業4.0之應用
談生產力4.0」



104年10月15日 教師技術交流活動
「從智慧機器人(控制器)談生產力4.0」



國立虎尾科技大學
National Yarmouth University

技術分享社群(學生)



103年9月10日
簡單PCB實作入門工坊



103年10月1日
3D列印裝機工坊



103年11月15~16日
Maker Faire自造者嘉年
華-成功大學場次



103年12月26~27日
簡單PCB實作入門工坊



104年3月19日
簡單PCB實作入門工坊

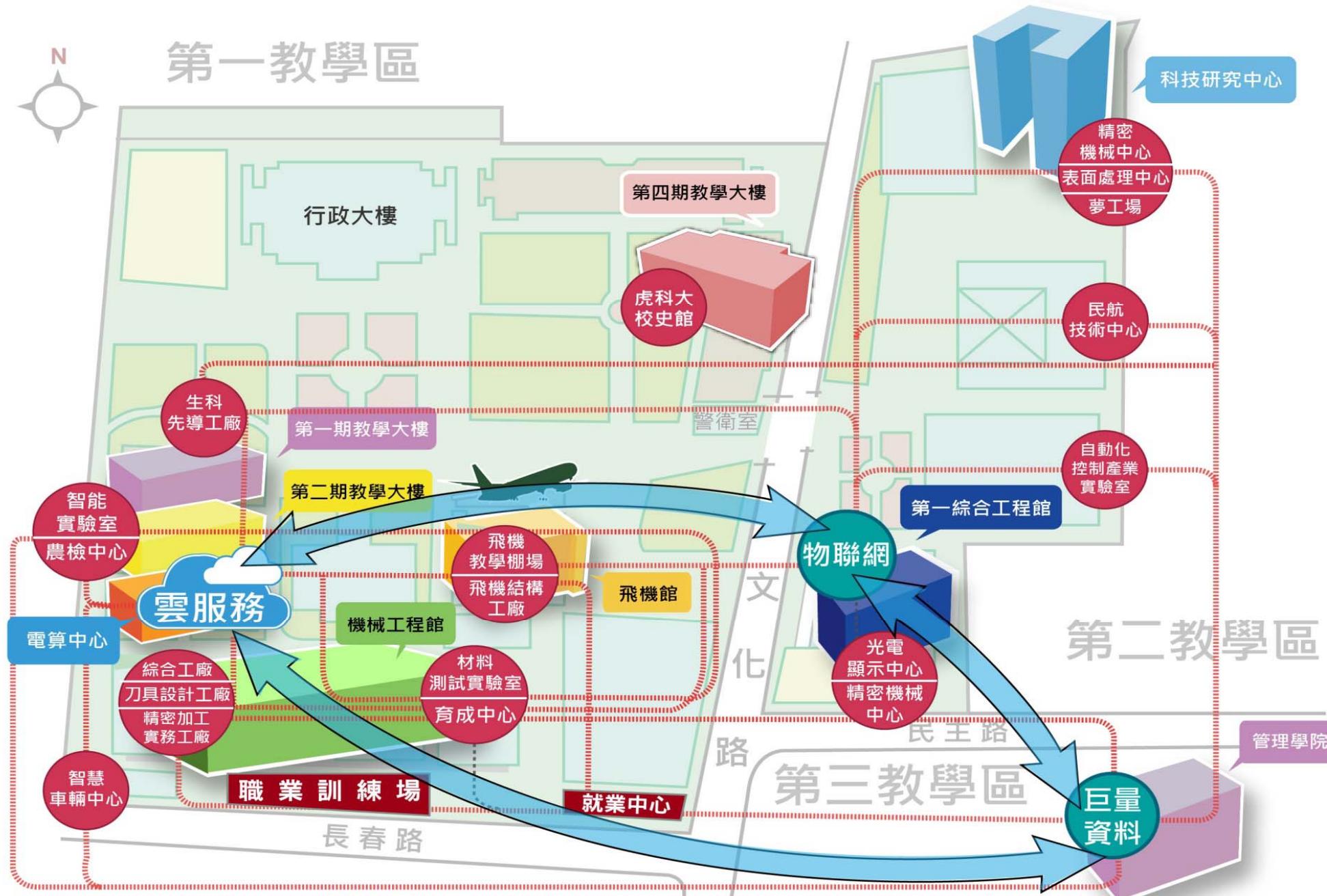


104年3月26日
簡單PCB實作入門工坊

校園產業園區與生產力4.0分布關聯圖



第一教學區



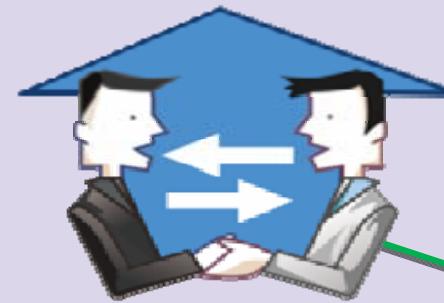
產學研發—實例應用



雲端租屋生活網

國立虎尾科技大學
National Formosa University

雲端服務目標



房東與學校
校外賃居資訊管理



管理租屋平台服務

雲端租屋平台服務系統

查詢賃居資訊



學生



虎科大



YY大學



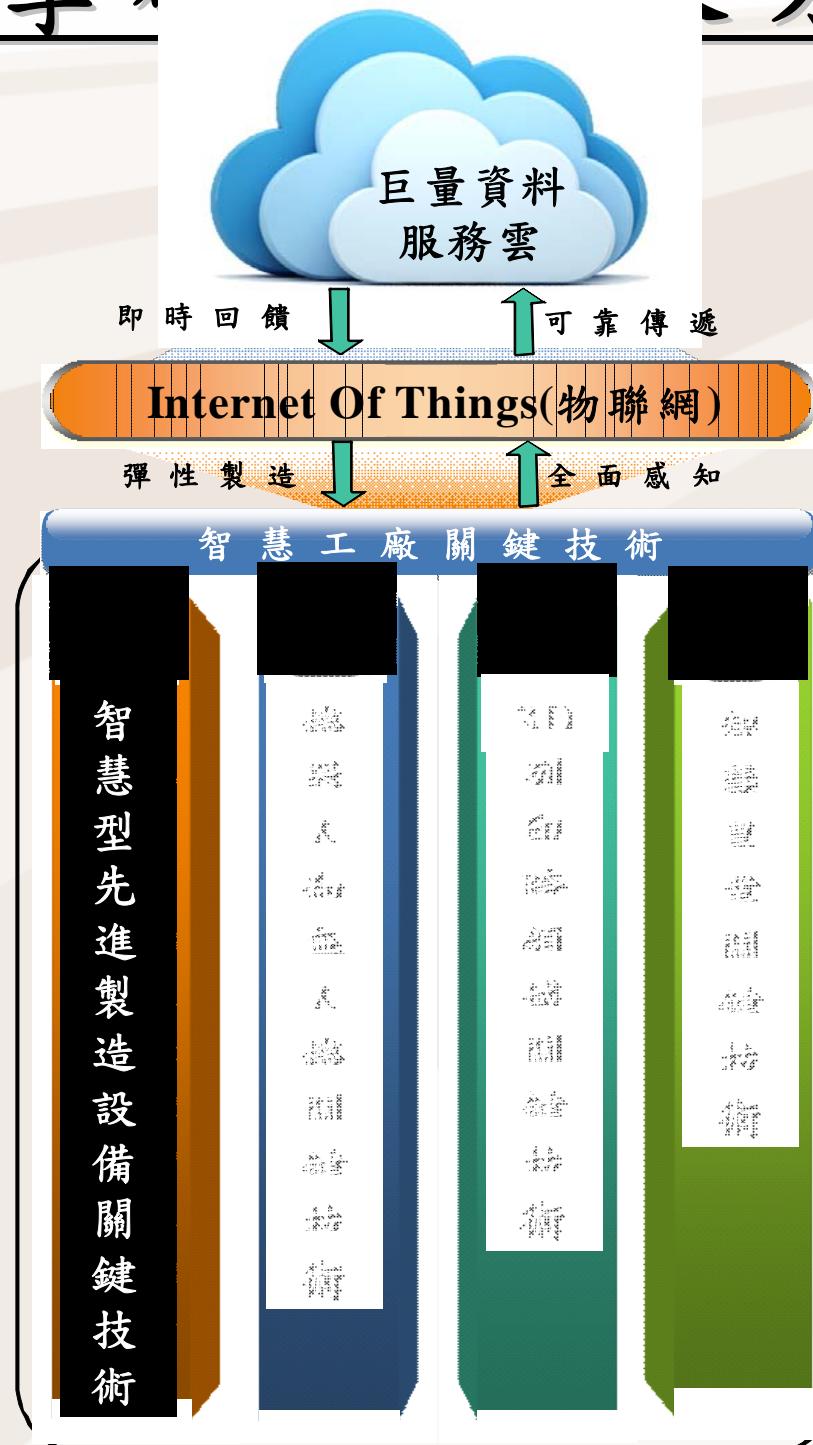
OO大學



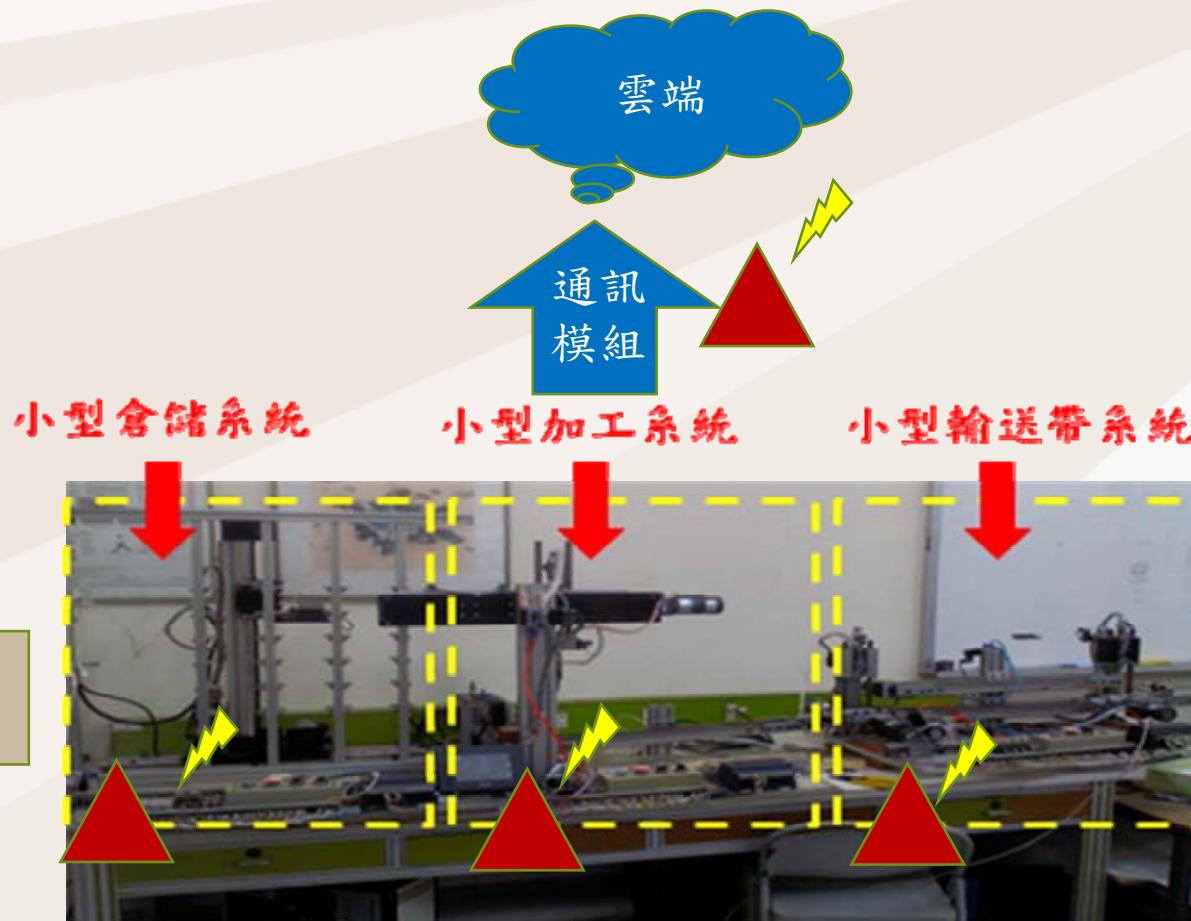
XX大學

雲端租屋平台使用端

產學研究六方向

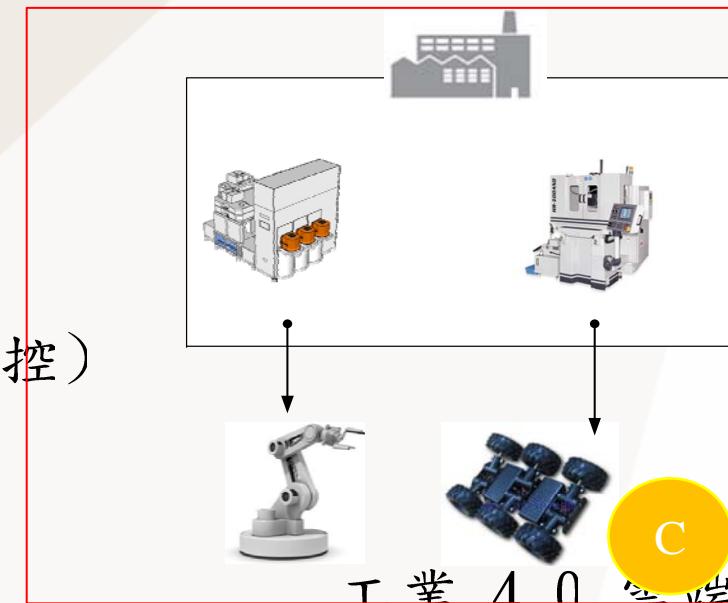
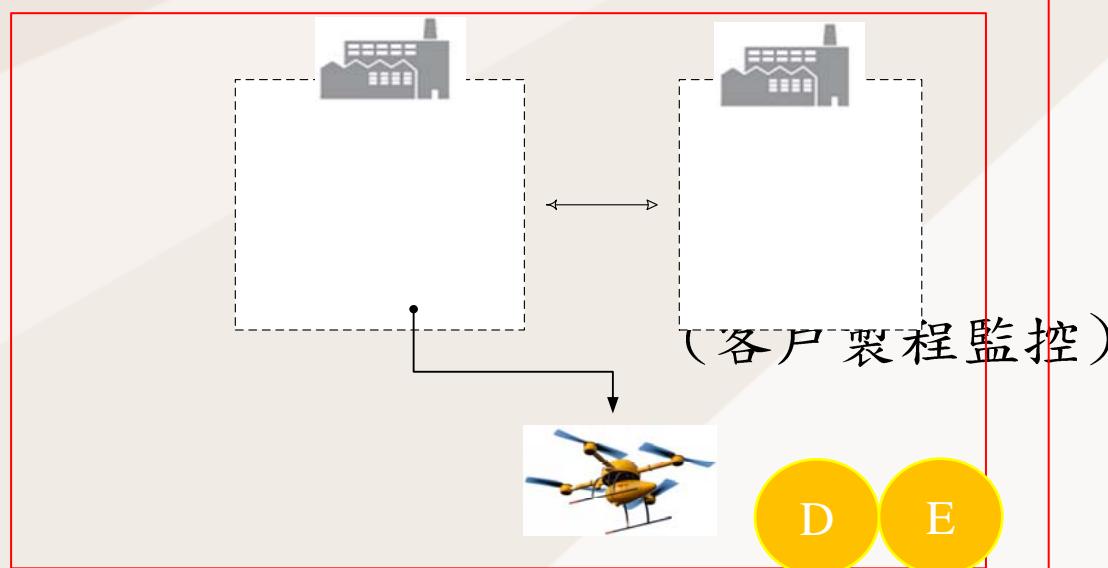
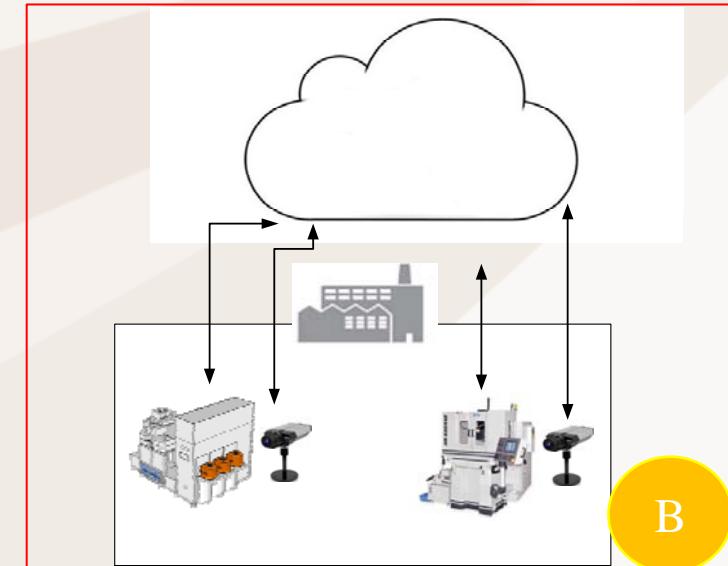
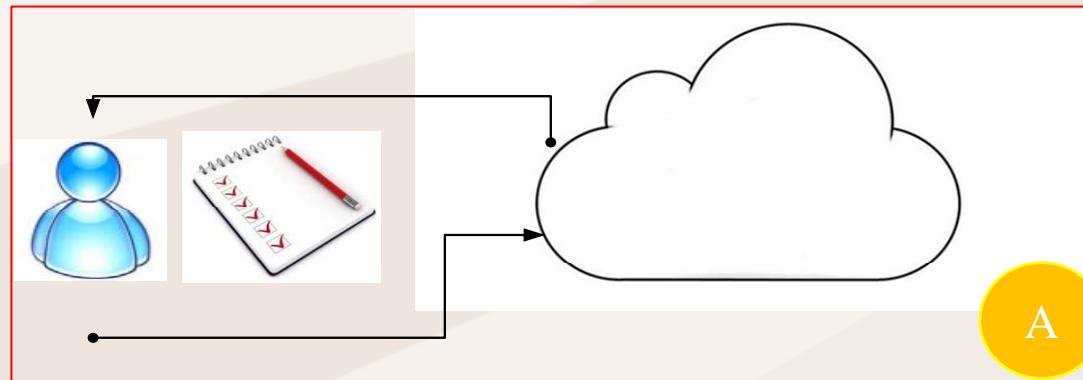


智慧工廠

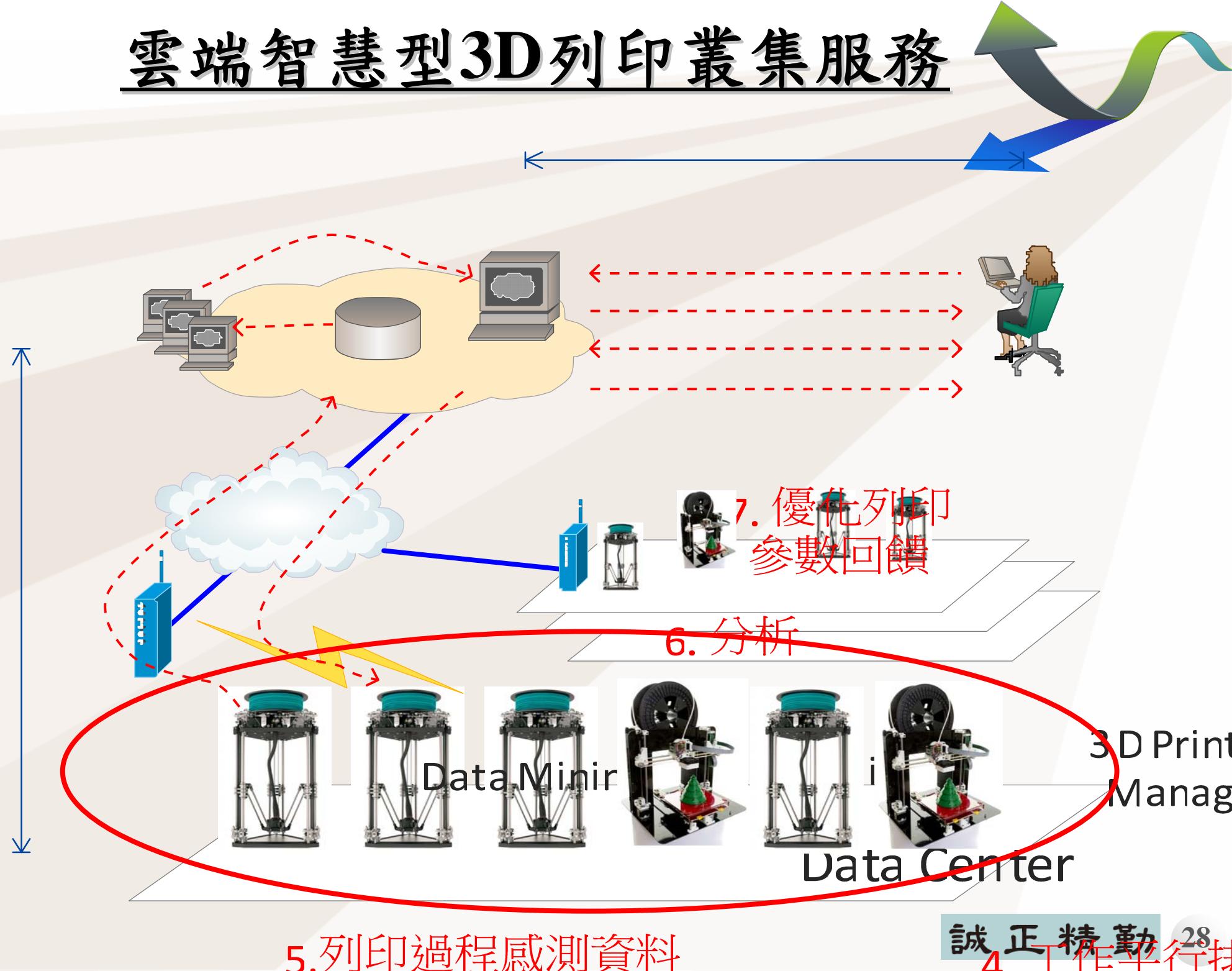


智慧機器人和無人機

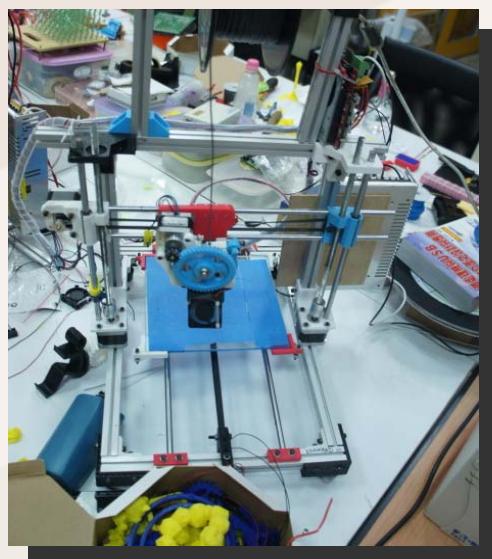
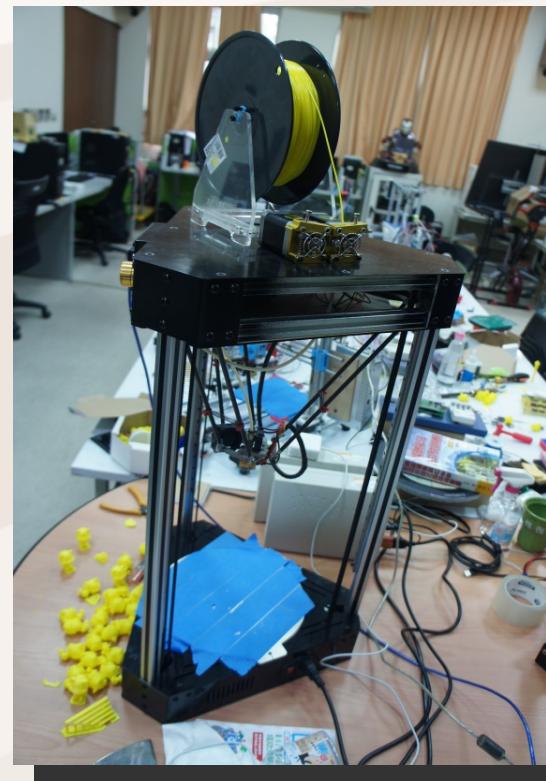
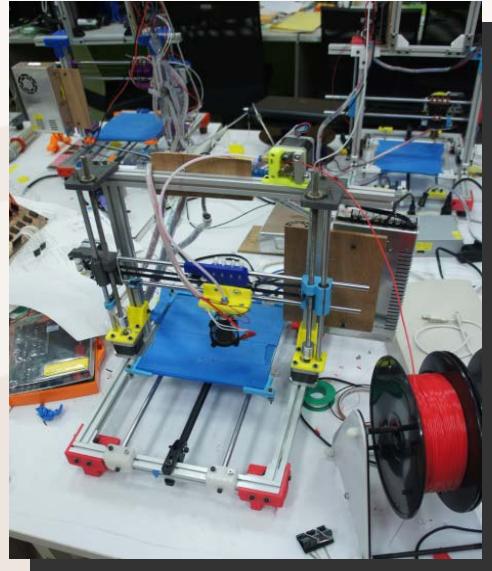
- A. 客戶雲端下單/雲端監控製程
- B. 雲端工令指派/機台工況回報/機台監控品管回報
- C. 工件於機台無人機運送
- D. 工件於廠區間無人機運送
- E. 成品交付無人機運送



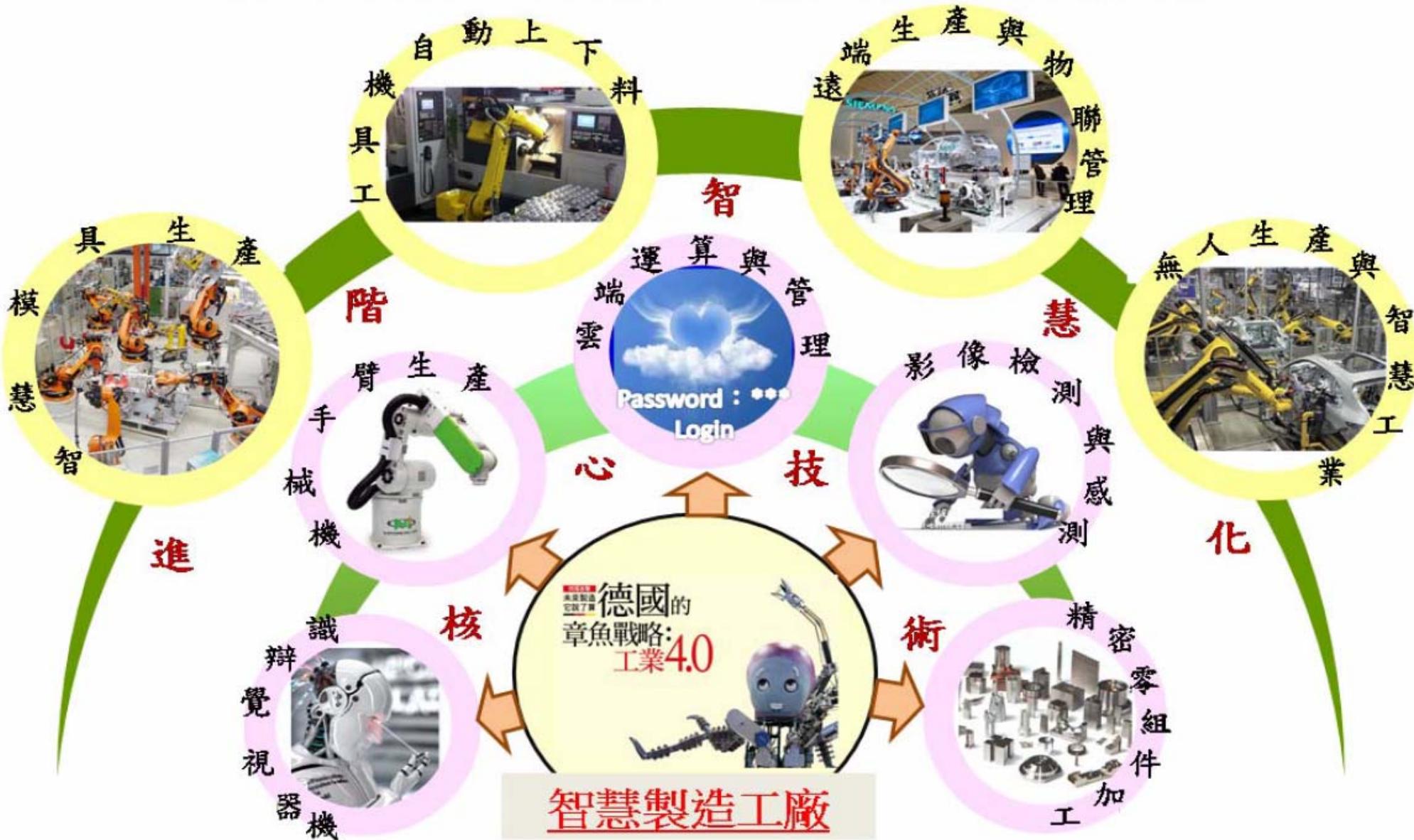
雲端智慧型3D列印叢集服務



3D列印學生創意社群設備與作品



智慧製造生產工廠技術開發



本校工具機實務工廠



本校工具機實務設備



永進高速五軸綜合加工中心機



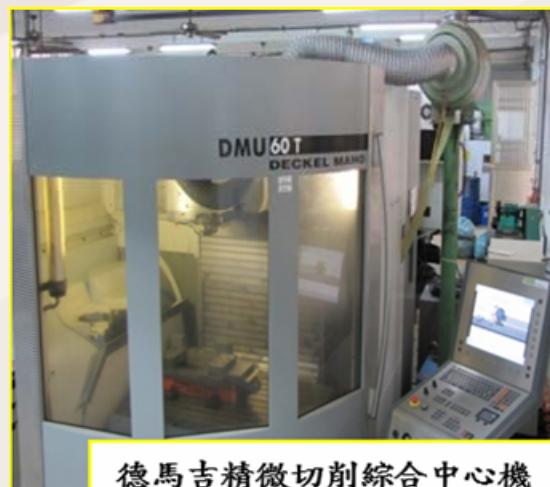
艾格瑪高速數控加工機



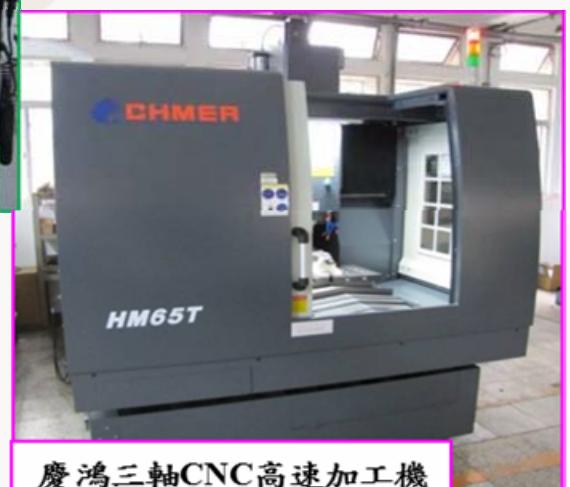
百德UX300五軸高速加工機



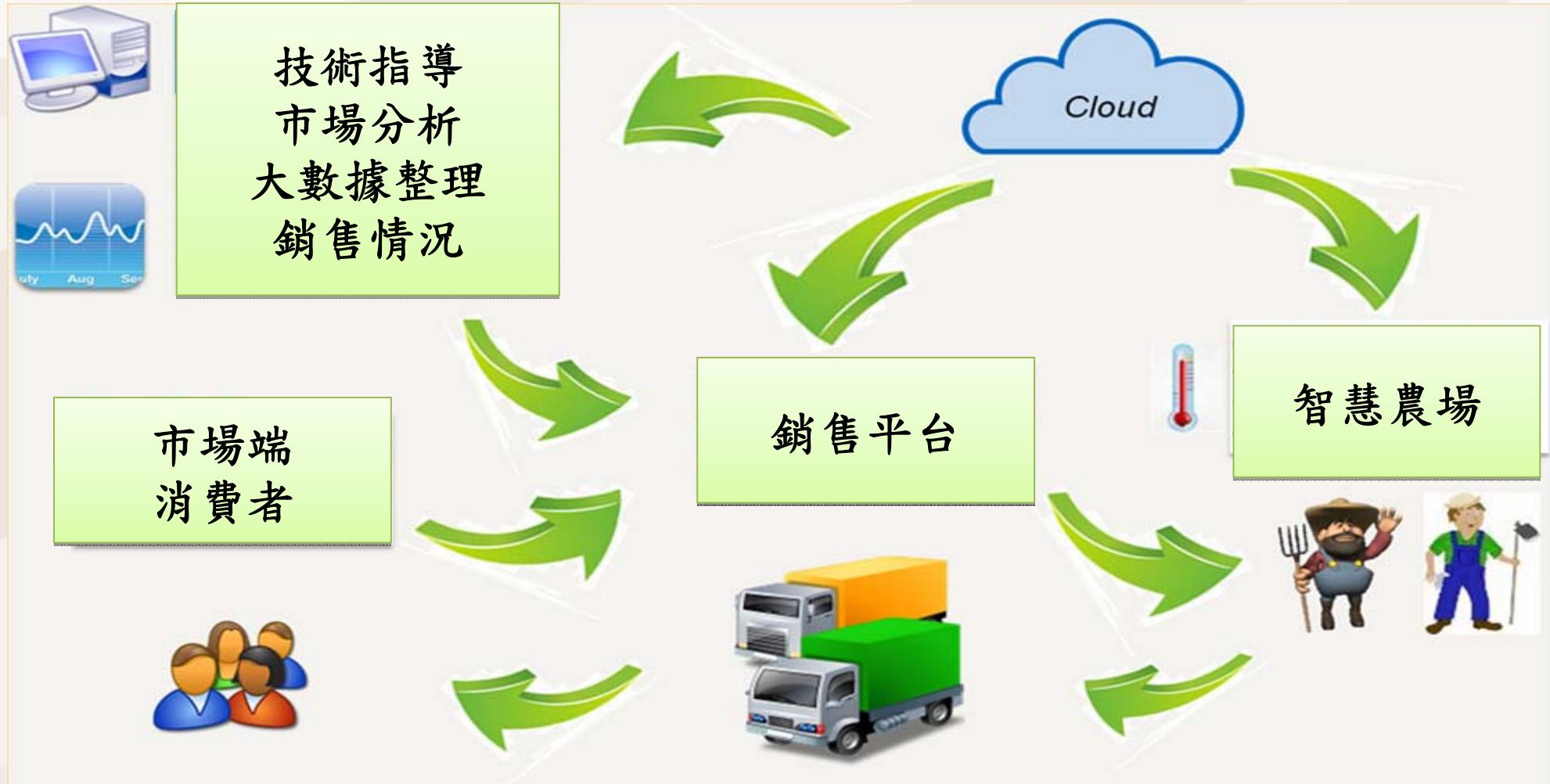
德馬吉精微切削綜合中心機



慶鴻三軸CNC高速加工機



智慧農業



結 語



教師面

成立生產力4.0推動暨管考委員會
培育生產力4.0種子教師

教學面

編訂生產力4.0教學教材
設置生產力4.0學程課程
成立生產力4.0研發團隊

學生面

成立生產力4.0技術分享社群
國際/校外實習

結語

生產力4.0人才培育
虎科積極推動中！



簡報結束，敬請指教