

# 明志科技大學

## 「112學年度教師產業研習-從數位化到數位優化-智慧生產」課程表

第一梯次 113年1月22日~113年2月2日 數位化基礎課程					
時間	113/1/22(一)	1/23(二)	1/24(三)	1/25(四)	1/26(五)
9:00 ~12:00	概念-數位化與與數位 優化導論	概念-數位化與 數位優化產業現況	概念-數位優化案例(I)	物聯網-Scratch 視覺化 程式設計語言運用	物聯網-Python 感測器 運用
13:00 ~17:00	概念-數位化與 數智生產之應用	概念-數位優化 智慧生產鏈結	概念-數位優化(II)	物聯網-Scratch 視覺化 程式語言實作	物聯網-Python 感測器 實作(I)
講師	明志科技大學 林晉寬院長/廖宜慶 主任、陳子家教授	中衛中心技術 葉神丑研發長	資策會 范凱禎規劃師	明志科技大學 白恭瑞主任	明志科技大學 白恭瑞主任
地點	明志科技大學 創新大樓	明志科技大學 創新大樓	明志科技大學 創新大樓	明志科技大學 創新大樓	明志科技大學 創新大樓
時間	1/29(一)	1/30(二)	1/31(三)	2/1(四)	2/2(五)
9:00 ~12:00	物聯網-智慧生產系統 實作(II)	雲端運算基礎-數位化 (I)	雲端運算-概念與架構	雲端運算-MIMS 概念	虛實整合基礎- 智慧工廠介紹
13:00 ~17:00	物聯網-智慧生產系統 實作案例	雲端運算-數位化 BI 應 用(II)	雲端運算-實務案例	雲端運算-MIMS 運用	虛實整合基礎- 智慧工廠介紹
講師	明志科技大學 白恭瑞主任/ 南亞股份有限公司 塑三部 黃建銘組長	聯銓資訊科技 蘇憲寧經理	研華科技 陳國璋 高級工程師	台灣黑云 陳冠義董事長/ 舜松工業 黃偉凱總經理	明志科技大學 林俊雄教授/ 陳琨太教授
地點	明志科技大學 創新大樓	明志科技大學 創新大樓	明志科技大學 創新大樓	明志科技大學 創新大樓	明志科技大學 創新大樓
第二梯次 113年7月1日~7月12日 數智生產應用課程					
時間	113/7/1(一)	7/2(二)	7/3(三)	7/4(四)	7/5(五)
9:00 ~12:00	虛實整合-塑膠射出 供料系統	虛實整合-Harmo 機器 手應用	虛實整合- AMHS 自動 化物流搬運系統	AI 模型與 智慧工廠案例(I)	虛實整合-Chat GPT(I)
13:00 ~17:00	虛實整合-射出機台 實務操作	虛實整合-UR 機器手 應用	虛實整合-AMHS 自動 化物流搬運系統 產業案例	AI 模型與 智慧工廠案例(II)	虛實整合-Chat GPT(II)
講師	德麥貿易詹谷元經理/ 友和國際廖本軒經理	鑫鉅自動化股份有限 公司 黃義中董事長	群創王善和 資深經理	紅雀系統 邱育智顧問	坤木栽培有限公司 黃啟維執行長
地點	明志科技大學 創新大樓	明志科技大學 創新大樓	明志科技大學 創新大樓	明志科技大學 創新大樓	明志科技大學 創新大樓
時間	7/8(一)	7/9(二)	7/10(三)	7/11(四)	7/12(五)
9:00 ~12:00	大數據分析- 深度學習 AI 人工概念 分享	大數據分析- 油藏評估與探井大數據 分析	智慧生產產業巡禮(I)	智慧生產產業巡禮(III)	智慧生產未來趨勢
13:00 ~17:00	大數據分析- 物流最佳化 研究與應用	大數據分析- AI 智慧影 像 辨識應用	智慧生產產業巡禮(II)		智慧生產發展及交流
講師	台北商業大學 江梓安教授/ 長庚大學 林詩偉教授	台塑石化 油氣資源組 顏家華副組長/ 明志科技大學 陳思翰教授/ 陳昆皇教授	宗瑋工業股份有限公司 林健祥董事長/ 圓展科技股份有限公司 郭重松董事長	工研院 智慧機械科技中心 陳湘婷經理	資策會范凱禎規劃師/ 宏鼎精密丘和生總經理 明志科技大學 林晉寬院長
地點	明志科技大學 創新大樓	明志科技大學 創新大樓	宗瑋工業公司/ 圓展科技公司	台中市工研院智慧製造 技術驗證場域	明志科技大學 創新大樓

## 二、課程簡述：

本研習活動課程，「數位化發展到數位優化-智慧生產」兼顧理論與實務案例，從物聯網及雲端運算技術基礎，導入工業4.0生產系統設備軟硬體虛實整合，將虛實整合的數據整合、清理及轉換，運用數據分析不同透過機器學習或深度學習的方法，提升生產效益的智慧生產模式，課程結合相關專業領域產官學專家及運用本校先進智能即時生產示範工廠生產系統相關場域及企業實例參訪見習，透過書中學、做中學、玩中學及遊中學培育學員共同參與研習。本課程分為兩階段，分述如下：

### 第一階段數位化基礎研習(為期二周)：

- (1) 概念-數位化與數位優化導論、應用、現況、鏈結與案例：介紹數位化與數位優化的基本概念與實踐方法。企業必須朝向生產自動化與資訊數位化，本課程將引導學生深入瞭解數位化的意義、價值和挑戰，以及如何將數位化應用於不同領域的優化和創新。透過技術架構、深度學習、案例分析，培養學員在數位化和智慧生產的專業知識。透過產官學專家在業(學)界經驗讓學員瞭解如何在產業中改善數位優化運作模式，進而讓企業可以達到生產效率、降低成本。
- (2) 物聯網-Scratch 視覺化程式設計語言運用與實作：介紹 Scratch 視覺化程式設計語言的基礎知識和應用，藉由程式設計的基本概念瞭解以拼圖式的程式積木，讓學員學習如何使用 Scratch 的程式語言並運用所學知識和技巧，了解軟硬體系統整合邏輯。
- (3) 物聯網-Python 感測器運用與實作：介紹 Python 程式語言進行感測器應用和實作的基礎知識和技能，從軟硬體基本原理，到以資料擷取儀器將電訊號進行顯示或分析，讓學員從未接觸此類實際操作，能帶給學員深入培養產業數位化物聯網能力。
- (4) 物聯網-智慧生產系統實作：以樹梅派、D1 MINI 做為教學，讓學員實作體驗以樹梅派導入自動化設備後，能將各設備的數據進行整合，結合程式語言，進而瞭解產線的運作。
- (5) 物聯網-智慧生產系統實作案例：數智轉型邁向產業運用人工智慧生產，本課程將從探討產業變遷趨勢，找出企業所面臨的挑戰，瞭解企業如何鼓勵創新、創業家精神等轉化為推動內部創業精神、創新動力，學習創新問題進而解決方法。特別是南亞塑膠運用物聯網及雲端運算，提出一站購足的觀念，建立連結台北戰情中心的塑膠加工製品雲端網絡商城，提供消費者運用移動式載具或電腦等裝置即可進入雲端網絡商城選購所需商品。
- (6) 雲端運算-數位化 BI 基礎與應用：從案例透過四層架構(A)資料層(B)應用層(C)展示層(D)執行層為基礎，將企業多元的資料來源進行異質整合，嚴控權限，提供多樣的報表、儀錶板、多維度分析等模組，方便使用者即時資訊瀏覽、閱讀或編輯，進而數據分析與決策應用。
- (7) 雲端運算-概念與架構與實務案例：提供產業雲端運算架構與產業應用實務案例，包括介紹支撐用戶相應的基礎建議服務 IaaS，在基礎建設上提供用戶作業系統、相關開發工具與程式及執行環境的 PaaS，以及軟體本身服務的 SaaS。
- (8) 雲端運算-MIMS 概念及運用：以行動化理念為基礎，不僅可於電腦設備，更能運用行動裝置 APP 作為運作載具，提供雲端的智慧營運平台，真正落實企業所需的「MES+ERP 管理」，具備與其他企業系統差異性，並同時降低學習成本讓學員快速上手。
- (9) 虛實整合基礎-智慧工廠介紹：以物聯網及雲端運算技術為基礎，運用 Python 課程所學能力，有別於傳統產業機台間接存取方式，透過 UA Expert 軟體連線擷取射出成型機械台工業4.0的節點相關生產資訊，以提供企業 MES+ERP 系統決策所需資訊，如機台生產產量及預估交期時間等。

### 第二階段數智生產應用研習(為期二周)：

- (1) 虛實整合-塑膠射出供料系統與實務操作：塑膠原料生產前由於塑膠原料具親水性而造成成型品質不佳。生產前需依材質物性設定供料系統定溫及定時於烘料筒烘料，透過自動化設定，供料系統可達到全自動化作業，供料給射出成型機生產達成交貨期程並提升作業品質兼顧降低人工作業成本，在課程中讓學員了解基礎概念並實務操作。
- (2) 虛實整合-機器手應用(Harmo/UR)：介紹機械手臂在產業自動化的應用，前者 Harmo 機械手直角座標型，課程教授與射出成型機的整合，以提供塑膠成品從模具成型後開模自動化取出，以利後續產品分穴品質檢驗與管理；後者 UR 機械手為關節型人機協作機器手，可用於製造業或服務業取代重複、辛

苦及危險的工作，因具人機協作，所需設備空間更能有效運用，並達到精準、全時的作業優勢，提高企業生產效益。

- (3) 虛實整合- AMHS 自動化物流搬運系統：介紹自動化物料搬送系統(AMHS)對企業所帶來的影響力，無論是產品運輸排程的改進或派車裝載的路線，AMHS 的規劃都直接影響產出量以及生產週期，課程邀請業界資深經理分享實務案例。
- (4) AI 模型與智慧工廠案例：介紹案例公司產品導入 AI 模型所需之(1)硬體有工業4.0所需通訊微波元件、電子轉換器、電子整流器、智慧卡（IC 卡、SIM 卡）、電磁閥、電子標籤等；(2)軟體則涵蓋電腦程式設計、修改、測試及維護，如作業系統程式、應用程式（APP）、套裝程式、韌體、安全監控程式、區塊鏈技術等整合的應用。
- (5) 虛實整合-Chat GPT： Chat GPT 為許多產業帶來一場前所未有的革新，不僅是一款文本生成工具，它可以根據用戶者提供的資訊，快速給予相關建議及資訊，在深度學習技術生成自然文本下與用戶者進行對話，然而對話過程中不斷學習與優化自己的回答，讓通訊變得更加便利。
- (6) 大數據分析-物流最佳化研究與應用：全球的城市物流因為電子商務的快速發展，物流業配送的最後一哩路問題，已經成為重要議題。課程提供所發展出運用大數據分析結合改良型的模擬退火法，分享不同樣態的宅配給合智慧櫃的車輛運送問題，提出選擇多智慧櫃之車輛途程決策，並兼顧減碳永續環境的理念。提供研究物流最佳化理論及運用參考。
- (7) 大數據分析-運用類神經元透過細分類、群集特徵、取樣匹配等提取類別特徵的方法，在完成屬性資料於自組織特徵映射神經網路的訓練後，進而在自組織特徵映射圖中歸納出類神經元的群聚，再以油氣井的地層標定匹配各個類神經元群聚，識別出目標儲集層所關聯的群聚與類神經元，最後提取適當的類神經元將目標儲集層的分布特性描述出來，作為油藏評估與探井選址大數據分析決策參考。
- (8) 大數據分析- AI 智慧影像辨識應用：本課程運用機器學習或深度學習方法，分享智慧瑕疵偵測、分類與辨識技術重要性及運用。透過課程讓學員於實作過程中瞭解瑕疵分類與影像辨識方法。
- (9) 智慧生產產業巡禮：鏈結數位化與數位優化-智慧生產的相關產業公司特別是宗瑋工業「博士廠」、圓展科技的全球智慧與互動式教育及智慧辦公室解決方案及工研院智慧製造技術驗證場域提供 MES、ERP、APS 等智慧製造解決方案，提供中小企業從機械化、半自動化、自動化、彈性化到智慧化等各階段的數位轉型服務。
- (10) 智慧生產未來趨勢：本課程將從探討產業變遷趨勢，找出企業所面臨的挑戰，瞭解企業如何鼓勵創新、創業家精神等轉化為推動內部創業精神、創新動力，學習創新問題解決方法，並透過學員討論，瞭解大企業在企業智能生產的成功典範。
- (11) 智慧生產發展及交流：本課程為提昇學員學習成效，考評學員(a)課程學習心得與建議；(b)參與樹梅派、D1 mini 整合運用的成果感想；(c)未來專業教學關聯，以及整體課程建議，以精進研習活動。