

明志科技大學

「113學年度教師產業研習-結合數位產品設計與智慧以建構企業數位孿生發展」 課程表

課程簡介：本計畫規劃兩梯次研習活動，以提升教師對結合數位產品設計與智慧生產的理論探討、實踐操作和案例分析與技術，從數位產品設計設計模擬與實作為經，考量大量客製化需求為緯，發展智慧化生產模擬與實作，介紹從產品設計、生產製造至使用監控的數位孿生技術與應用的基本概念、方法和工具，以建構企業數位孿生的發展。兩梯次研習活動。分別為梯次(1)數位化產品設計模擬與實作，及梯次(2)智慧化生產模擬與實作。

第一梯次 114年1月13日~114年1月24日 數位化產品設計模擬與實作

日期/時間	課程議題	具體內容規劃	講師資訊	課程地點
1/13 (一) 09:00-12:00	智慧製造數位孿生技術發展現況	本課程介紹數位孿生 (Digital Twin) 為智慧製造發展關鍵挑戰的現況。如何隨感測、AI、5G、IT 及 OT 企業間的產品服務整合，逐漸有機會落實智慧製造發展。	資策會 范凱禎規劃師	創新大樓
1/13 (一) 13:00-17:00	製造業數位孿生技術與應用發展趨勢	接續前一課程，介紹(1)數位孿生定義與關鍵技術；(2)數位孿生於智慧製造發展應用；(3)數位孿生技術對製造業者發展趨勢。	資策會 范凱禎規劃師	創新大樓
1/14 (二) 09:00-12:00	數位孿生 5G 科技 規劃與運用	介紹數位孿生通訊技術5G 的特性，介紹其強化網路數據的傳輸能力，提供數位孿生模擬與分析，更接近實體端處快速地反應，使得產業應用更廣且豐富，提高企業運用可能性。	資展國際 Big Data /AIOT 陸煜鑰講師	創新大樓
1/14 (二) 13:00-17:00	運用 MR 於創新產品設計	運用擴增實境技術於創新產品設計，包括導入3D 建模(3dsMax)、選擇材質、拆解貼圖、虛擬實境與混合實境設計 MR 環境時考量自然光源之外，更需要善用人造光源打光技術，並從不同的圖形視角，如從上視圖開始，並運用鏡射功能，分別建立上與下兩端分別建立一個光源。也可調製色溫及燈光強度，講師也分享其運用上述技術於咖啡機產品設計的範例。	台北科技大學工業設計學群 梁又文助理教授	創新大樓
1/15 (三) 09:00-12:00	快速產品研發	提供加速從產品概念設計到市場推出的整個過程的方法。由使用者需求進行創意發想，產生設計概念，再由3D 掃描或 CAD 工具進行細部設計，優化產品性能，後用如3D 列印快速製造產品原型，以便實體測試和評估。進而蒐集使用者反饋，迭代修改設計，直到產品達到預期功能和符合使用者的需求。	明志科技大學 工設系 江潤華主任	創新大樓
1/15 (三) 13:00-17:00	快速產品設計應用	接續前一課程在設計後，進行產品開發與優化以準備大規模生產。並在完成所有測試和調整後，正式推出產品到市場，再由市場反饋進行後續的產品迭代與改進。最後介紹家用光療機設計及自駕高爾夫球桿車設計與開發範例。	明志科技大學 工設系 江潤華主任	創新大樓

<p>1/16 (四) 09:00-12:00</p>	<p>創新產品管理</p>	<p>本課程「創新產品管理」論述如何在競爭激烈的市場中，透過創新思維管理產品從培養產品開發過程中創新思維；接下來分析市場需求，再依需求提出創新解決方案，再篩選方案進行產品設計與開發，進而推廣如九宮格、市場定位與溝通策略，而在整個過程中持續關注產品生命周期管理，以延長產品壽命並保持市場競爭力，最後再提供案例研究給學員參考。</p>	<p>明志科技大學 經管系 廖宜慶主任</p>	<p>創新大樓</p>
<p>1/16 (四) 13:00-17:00</p>	<p>AI 生成式使用者需求產品及服務影像呈現</p>	<p>運用 AI 生成算圖，請學員提供提示詞順序如：(1)主題或主要物件；(2)環境背景描述；(3)材質效果描述；(4)色調光線描述；(5)構圖鏡頭描述；(6)藝術風格描述。範例如： Masterpiece, best quality, Nike Air Jordan logo, 3D, Neon, colorful, iridescent illuminating style, Sticker, Excited, Tertiary Color, Disney Pixar, Contour, Vector, White Background, Detailed</p>	<p>明志科技大學 視傳系 李昌國教授</p>	<p>創新大樓</p>
<p>1/17 (五) 09:00-12:00</p>	<p>AI 創新產品開發工具導入</p>	<p>引導學員使用：(1)Chat GPT 進行對話、撰寫文章、程式設計、創作等多種任務，應用於如內容創作或程式碼輔助等領域範例。 (2)Bard 具有提升搜尋體驗，幫助用戶探索、學習和創作，可能應用於教育、研究和內容創作等領域。 (3) Gamma 運用聊天室對話借由其可套用大量視覺模板、素材模組，協助生成簡報、網頁和文件。</p>	<p>核果果實業公司 黃啟維負責人</p>	<p>創新大樓</p>
<p>1/17 (五) 13:00-17:00</p>	<p>AI 生成式工具實務運用</p>	<p>隨著 AI 技術的快速發展，其在各個領域中的應用也越來越廣泛。AI 輔助設計的特性具有加快、創意、產出。並介紹運用編輯3D Spline.design 產生出創新產品圖。</p>	<p>明志科技大學 工管系 鄭明顯教授</p>	<p>創新大樓</p>
<p>1/20 (一) 09:00-12:00</p>	<p>運用雷雕機產生產品雛型</p>	<p>雷射雕刻機是一種使用高強度雷射光束，在各種材料表面進行細致雕刻或切割的裝置。本課程運用雷雕機運用在壓克力板及塑膠材料，提供客製化產品圖案及文字，提供客戶對於產品快速視覺呈現。能實現複雜設計的快速製作及創意表達的重要機具。</p>	<p>千晟美 科技公司 陳佳琳 董事長</p>	<p>創新大樓 103實作 場域</p>
<p>1/20 (一) 13:00-17:00</p>	<p>UV 噴墨印刷機於產品雛型應用</p>	<p>UV 噴墨印刷機透過使用紫外線 (UV) 固化技術，將彩色的墨水即時固化在塑膠產品表面，適用於各種材質如塑膠、金屬、木材及布料等。本課程提供學員實際操作此技術，支援運用彩色列印在已有的咬線器產品上。其可用於產品之推廣、包裝設計、及產品標籤等多種應用。具有列印速度快，顏色飽和度高，而且成品耐水防曬，容易提供客戶視覺化成果的展現。</p>	<p>台灣御牧公司 胡恆瑋工程師</p>	<p>創新大樓 426教室</p>
<p>1/21 (二) 09:00-12:00</p>	<p>3D 掃描-逆向工程理論與運用</p>	<p>3D 掃描技術能夠擷取實體實物對象的三維資訊，可將其轉換為數位3D 模型。本課程介紹3D 掃描技術在包括製造業、醫療業及電影等諸多領域的廣泛應用視覺效果製作，可用於品質檢測、逆向工程、或將實體的產品整合入虛擬實境環境中，甚至進而修改及開發新產品。</p>	<p>馬路科技 鄭智鴻工程師</p>	<p>創新大樓 426教室</p>

<p>1/21 (二) 13:00-17:00</p>	<p>3D 列印類型、應用範圍及產業未來趨勢</p>	<p>本課程介紹3D 列印技術不斷發展和創新過程，呈現出普及化和個性化，在中小產業應用廣泛，可加速生產過程、減少材料浪費、提高設計靈活性、降低成本等製造技術不斷創新與創造新的商業模式，可將模型參數轉化為實體產品，應用於製造各種產品和構件，具產業鏈的發展趨勢與前景。</p>	<p>馬路科技 鄭智鴻工程師</p>	<p>創新大樓 426教室</p>
<p>1/22 (三) 09:00-12:00</p>	<p>3D 掃描-逆向工程應用實務</p>	<p>課程講述3D 列印可能產生的污染及防護配合措施。 本課程後續深入探討如何利用3D 掃描技術進行逆向工程，從實體產品中獲取精確的三維數據，提供學員了解如何應用於產品開發、品質管理及維修等領域。課程內容包括3D 掃描的原理、操作方法、數據處理、及逆向工程的基礎知識和實際案例分析。透過理論與實踐相結合的教學方法，使學員能夠掌握逆向工程的關鍵技能，期能提供此一技術應用於學員未來教學和研究參考。</p>	<p>馬路科技 鄭智鴻工程師</p>	<p>創新大樓 426教室</p>
<p>1/22 (三) 13:00-17:00</p>	<p>3D 列印概念教學與實作</p>	<p>3D 列印，是一種將材料連接或固化以產生三維物體的製造方式，用於快速原型製造，可客製化設計模型並將其打印出來。3D 列印的流程：(1)設計物件；(2)切片；(3)打印，其中實際的操作有時需要不斷校正，在課程中，同時進行分組，讓學員實際操作。</p>	<p>馬路科技 陳宏銘工程師</p>	<p>創新大樓 426教室</p>
<p>1/23 (四) 09:00-12:00</p>	<p>3D 列印切片軟體教學與實作</p>	<p>課程旨在教授學員如何使用3D 切片軟體，將3D 模型準備為可由3D 列印機讀取的格式。本課程介紹3D 列印技術的基礎介紹、切片軟體的選擇與使用方法、以及實際操作3D 列印機。學員將學習如何調整列印參數，如層高、填充密度和支撐結構，以優化列印結果。透過理論學習與實際操作相結合，學員將能獨立完成從3D 模型到成品列印的整個過程。</p>	<p>馬路科技 陳宏銘工程師</p>	<p>創新大樓 426教室</p>
<p>1/23 (四) 13:00-17:00</p>	<p>3D 列印固化及機台清洗處理</p>	<p>本課程介紹從光固化樹脂材料開始，特別是此一材料可在紫外線或雷射光照射下固化，運用上通常在液態形態下，通過投射透明的模具來創建3D 物體。本課程也介紹常見的光固化樹脂材料包括 SLA、DLP、LCD 等，特別是使用後機台的維護。</p>	<p>千晟美科技公司 陳佳琳董事長</p>	<p>創新大樓 426教室</p>
<p>1/24 (五) 09:00-12:00</p>	<p>塑膠材料的特性與應用</p>	<p>介紹塑膠材料基礎原理，從聚合反應高分子材料、結晶形態、應用領域、各項應用性能參數、使用性質及未來材料發展。</p>	<p>協祐股份有限公司 林志賢經理</p>	<p>創新大樓</p>
<p>1/24 (五) 13:00-17:00</p>	<p>塑膠產品模具設計實務</p>	<p>塑膠產品大量生產時需要有模具。本課程介紹射出模具，是塑膠製品完整結構和精確尺寸的核心。其需求從與客戶研討開始，考量模具的材質直接影響冷卻效果或是成型結果需依客戶的價格及要求的品質取捨，進行模具初步設計圖樣，再運用 CNC 加工及放電加工，最後進行組裝，一般需40工作天。在試模中，塑膠射出成型過程中，係將高溫融化之塑膠透過高壓及機械帶動注入射出至模具中模腔內。特殊的模具設計以澆注系統又可分為冷澆道模、熱澆道模兩種。最後課程介紹模具簡易保養。</p>	<p>正歲精密模具高級工程師 柯啟宏</p>	<p>創新大樓</p>

第二梯次 114年6月30日~114年7月11日 智慧化生產模擬與實作

日期/時間	課程議題	具體內容規劃	講師資訊	課程地點
6/30 (一) 09:00-12:00	AI 生成式 Chat GPT 程式與實作	開啟 Chat GPT 運用的通道，介紹 AI 的應用-自然語言處理，包含說明(1)生成式 AI，及其中最熱門的工具 Chat GPT;(2)文字探勘的概念與流程。最後(3)應用:情緒分析與文字雲(摘要方法)，並搭配 Python 的實作。	明志科技大學 工管系 鄭明顯教授	創新大樓
6/30 (一) 13:00-17:00	數位學生產業應用實務	本課程旨在探討數位學生技術在中小產業應用的實際案例與策略，深入了解其如何促進產業升級與數位轉型。透過數位學生技術概論、關鍵技術與工具、案例分析與未來趨勢，使學員能夠掌握數位學生技術的實務應用，從而在各自的領域中實現創新與效率的提升。	中衛中心 葉神丑研發長	創新大樓
7/1 (二) 09:00-12:00	塑膠射出供料系統	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。	友和國際 廖本軒經理	創新大樓
7/1 (二) 13:00-17:00	射出機台實務與工業4.0運用	介紹射出成型機基本架構、原理、週邊設備、EUROMAP 83/77/79/82、設備特性、iQ Weight/Clamp/flow Control、各式製程產品、工業4.0、品質監控及生產排程運用範例。	德麥貿易 詹谷元經理	創新大樓
7/2 (三) 09:00-12:00	Harmo 機器手與射出機連線及應用	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。	鑫鉅自動化股份有限公司 黃義中董事	創新大樓
7/2 (三) 13:00-17:00	UR 機器手應用	提供學員了解及使用 UR 機械手的特性與運用。UR 屬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。	鑫鉅自動化股份有限公司 黃義中董事	創新大樓
7/3 (四) 09:00-12:00	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，課程中帶入企業如何進行需求規劃，如何考量經濟效益及在不同產量下選擇合適之方案。	群創光電 王善和資深經理	創新大樓
7/3 (四) 13:00-17:00	AMHS 自動化物流搬運系統產業案例	AMHS 的規劃都直接影響產出量以及生產週期，特別是產品運輸排程的改進或派車裝載的路線，當 AMHS 之間發生途程衝突時之解決方案，並介紹實際 AMHS 相關的實務案例。	群創光電王善和 資深經理	創新大樓
7/4 (五) 09:00-12:00	塑膠射出成品品質自動量測與實作	運用2.5D 設備及軟體，包括介紹功能：(1)基本量測功能，如點、線、圓、圓弧、角度、距離等標準幾何量測、(2)完整工件座標系統設定功能、(3)影像量測工具，如自動判定使用何種影像的工具，並建立取點範圍。及(4)線上及時收集數據與繪制統計報表的功能，以進一步作為大數據分析的資料。	泓鈺實業 林經閔主任	創新大樓

7/4 (五) 13:00-17:00	塑膠射出成品品質檢驗-顯微鏡、色差機實作	塑膠射出成型產品在進行大數據分析前需蒐集之影像資料，再提供深度學習辨識運用。除了影像外，另須判定產品顏色色差數值，藉由色差機(色差值)判定其 RGV 數值作為產品檢驗合格的依據。	聖川實業 林忠傳經理	創新大樓
7/7 (一) 09:00-12:00	物聯網-Python 感測器介紹	介紹 Python 程式語言進行各種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。	明志科技大學 工管系白恭瑞主任	創新大樓
7/7 (一) 13:00-17:00	物聯網-Python 感測器運用	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。	明志科技大學 工管系 白恭瑞主任	創新大樓
7/8 (二) 09:00-12:00	AI 人工智慧案例-深度學習應用	深度學習常被運用作為從網頁或網站中之線上評論中識別有關產品特徵負面訊息。本課程提供此一方法以發覺產品潛在問題，並對問題進行分類和嚴重性排序，從而協助企業更有效地優先處理顧客關注或客訴的問題。此一技術的應用，對於改善產品品質、提升顧客滿意度及優化產品開發過程至關重要。藉由本課範例，提供企業能夠更深入理解消費者的需求和不滿，進而持續精進。	台北商業大學 江梓安教授	創新大樓
7/8 (二) 13:00-17:00	AI 人工智慧案例-物流配送大數據最佳化研究與應用	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。本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。	長庚大學 林詩偉教授	創新大樓
7/9 (三) 09:00-12:00	AI 人工智慧案例-礦藏評估與探井	本課程介紹如何運用 AI 非監督式學習於礦藏運用多重震測屬性環境資料，篩選主成分分析，將屬性資料輸入層匯入自組織特徵映射神經網路，設定最適分群數並取得多重屬性資料的特徵映射結果，應用且歸納於礦藏的地層標定，以解釋礦藏目標儲集層。	台塑石化油氣資源組顏家華副組長	創新大樓
7/9 (三) 13:00-17:00	AI 人工智慧案例-設備預防保養	本課程介紹一設備重要組件智能健康監控系統，從一連續性生產製程工廠，當設備異常時將使製程停車，造成嚴重損失的問題。從歷史已有約10筆維修狀態時150個變數中篩選主成分，進而運用 AI 機器學習之迴歸分析，判定重要影響變數及門檻找出壽命曲線演算法。	明志科技大學可靠度中心 劉俊緯 博士	創新大樓
7/10 (四) 09:00-12:00	AI 人工智慧案例-中小企業智慧工廠案例	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。	紅雀系統 邱育智顧問	創新大樓

<p>7/10 (四) 13:00-17:00</p>	<p>智慧生產工廠模擬與應用</p>	<p>本課程介紹虛擬工廠的模擬方式，運用 Plant Simulation / ARENA，從基本模擬概念、優缺點、何時使用和應用。考量實體運作，帶領學員從建模邊做邊學，建立簡單製造流程，包括實體機台、AGC、輸送帶等設備產生模型結果，進行模型追蹤、調適及相關統計分析，最後進行驗證和確認其分析有效性。</p>	<p>明志科技大學工管系陳琨太教授</p>	<p>創新大樓</p>
<p>7/11 (五) 09:00-12:00</p>	<p>AI 人工智慧案例-智慧生產系統實作案例</p>	<p>介紹南亞公司硬管工廠智慧生產系統實作案例；從推行智慧工廠步驟至智慧工廠系統架構(安全監視、即時生產管理系統)及 AI 案例分(1)安全辨識系統、(2)成品自動計數、(3)重量智慧控制系統。</p>	<p>南亞股份有限公司塑三部黃建銘組長</p>	<p>創新大樓</p>
<p>7/11 (五) 13:00-17:00</p>	<p>智慧生產工廠-MIMS 及智慧工廠介紹與交流</p>	<p>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 MIMS 系統決策所需資訊，如機台生產產量及預估交期時間等，以邁向產業運用人工智慧生產。最後綜合課程理論、實作及範例，並與學員討論交流-企業進行數位孿生發展現況及趨勢。</p>	<p>明志科技大學林晉寬院長/ 陳琨太教授/ 林俊雄教授</p>	<p>創新大樓</p>