廠區智慧 AI 監測與城市基礎設施數位化養成班

招生簡章

訓練單位 財團法人工業技術研究院

訓練期間 115 年 12 月 22 日～116 年 02 月 23 日(全日)；共計 234 小時

訓練時間 09：30～16：30

訓練地點 工研院產業學院高雄學習中心（高雄市前鎮區一心一路 243 號 4 樓）

訓練目標 培育學員養成廠區智慧監測與基礎設施數位化工作之專業職能，掌握工業物聯網（IoT）資安架構與感測資料串接技術。學習運用 Python 進行數據處理、音訊訊號異常辨識及 AI 模型判讀，並結合生成式 AI 輔助程式開發與 Dashboard 視覺化監測建置演練。於結訓後能順利投入 AIoT 智慧工廠監測工程、智慧城市管理及半導體預測維護等相關就業市場。

就業輔導

1. 企業參訪

(1) 參訪地點：

參訪和碩聯合亞灣研訓基地，觀摩 AI 算力中心、5G 實驗場域及智慧製造應用，協助學員掌握產業數位轉型與 AIoT 技術發展趨勢，並連結工業監測與 AI 安全管理課程內容，強化產訓合一成效。

(2) 交通規劃： 安排遊覽車往返參訪地點。

2. 就業活動

(1) 個別職涯輔導：

提供訓後 90 天內每人 1 次就業諮詢服務，包含職缺分析、履歷健檢與面試技巧指導，提升就業成功率。

(2) 團體就業輔導：
課程期間安排履歷撰寫技巧、職涯探索與面試模擬，強化求職準備能力。

(3) 就業媒合與職缺提供：
辦理就業媒合活動，促進企業與學員精準對接，並結合 1111 人力銀行，不定期提供相關職缺資訊。
安排軟實力培養、職涯探索、履歷健檢與就業媒合，透過就業媒合推薦優秀學員至相關企業服務，並不定期提供職缺資訊。

課程規劃

課程屬性	課程名稱	綱要	時數	授課講師
一般學科	流體力學概論與工程應用	流體力學之基本觀念與產業應用範疇 流體的基本性質：密度、比重、黏度、表面張力 壓力、溫度、流速等基本物理量說明 SI 單位與工程常用單位換算 流體力學於化工、能源、管線與設備系統之應用	6H	01 李昭仁
一般學科	流體靜力學與壓力分析	靜止流體之壓力特性 壓力隨深度變化原理 絕對壓力、表壓與真空壓之定義 液柱壓力計與基本壓力量測概念 浮力原理與穩定性概念 浮力與液位量測之工程應用	6H	01 李昭仁
一般學科	LDS 系統實務介紹	LDS 監測技術概論 LDS 應用與現場實務 監測程式操作演練	6H	02 鄭憶湘
一般學科	工業物聯網（IoT）資安架構	工業物聯網基本架構 安全的工業物聯網方案 高度分散的小端點資安架構 相對集中的大廠域資安架構 網路存取控制	6H	02 鄭憶湘
一般學科	Python 物聯網資料採集程式設計	Python 簡介安裝與使用操作 流程控制與迴圈 資料結構與型態變換 內建函式與自訂函式 檔案調用與例外處理	9H	04 葉佩涵
一般學科	智慧感測資料串接與 IoT 應用開發	物件導向程式設計 應用程式介面 API 概念 專題演練	9H	04 葉佩涵
一般學科	工程資料處理邏輯與 Python 建模基礎	工程問題轉換為資料問題（感測→數據→判斷） 建立資料流程模型（Data Pipeline） Python 資料結構對應實務資料 （list/dict→感測資料）	6H	03 莊煒宜

		條件邏輯應用於異常判斷（閾值/規則） 迴圈處理批次資料（多筆感測資料） 函式設計（資料處理模組化） 錯誤資料與例外處理（missing / noise） 驗證邏輯正確性（測試輸入輸出）		
一般學科	聲學訊號與設備監測原理	聲學訊號在設備監測中的角色（洩漏/異音） 時域訊號與異常特徵（波形變化） 頻域分析對應設備問題（FFT 應用） 取樣率對實際監測精度影響 常見設備異常聲音特徵（案例導入） 訊號雜訊來源與處理概念 聲學 vs 壓力 vs 流量資料比較 如何從訊號推論異常來源（初步判讀）	6H	03 莊煒宜
一般學科	工程數據視覺化與決策表達原則	工程數據如何支援決策（不是只是展示） 時序資料（pressure / sound）呈現方式 異常資料（anomaly）視覺化標準 多感測器資料整合圖表 工程圖表格式（單位/精度/標示） 視覺化錯誤（誤導案例） 技術圖 vs 管理圖（不同對象） 將分析結果轉成可行建議	6H	03 莊煒宜
專業學科	流體運動學與控制體分析	拉格朗日與尤拉描述法 流線、跡線、路徑線之差異 定常流與非定常流之判別 一維、二維及三維流動基本概念 控制體與控制面分析方法 流量、流速與截面積關係分析	6H	01 李昭仁
專業學科	流體守恆定律與伯努力方程式	質量守恆與連續方程式說明 能量守恆與伯努力方程式基本形式 壓力能、位能、動能轉換關係 伯努力方程式之適用條件與限制 幫浦、噴嘴與管流系統之應用 工程案例演算與判讀	6H	01 李昭仁
專業學科	黏性流動、雷諾數與管流損失分析	黏性對流動行為之影響 層流與紊流之特性比較 雷諾數之定義與工程判斷 管內流速分布與邊界層概念	6H	01 李昭仁

		摩擦損失與局部損失來源 Darcy-Weisbach 方程式與實務應用		
專業學科	IoT 分散式訊號擷取設備	DAQ 介紹 + SDAQ 功能介紹 網路式與 PCIe、USB 式應用 SDAQ 基本操作、範例程式	6H	02 鄭憶湘
專業學科	管線數據 AI 學習	數據預處理與特徵工程 深度學習與時序分析 異常偵測與洩漏分析 模型部署與即時監控	6H	02 鄭憶湘
專業學科	影像數據判讀與應用	數位影像原理 影像濾波與降噪 尋找輪廓與幾何變換 數位影像特徵提取 專題演練	12H	04 葉佩涵
專業學科	AI 模型判讀與智慧分析與演練	AI 應用概論與資料治理觀念 機器學習與深度學習模型概念比較 卷積神經網路（CNN） 遞迴神經網路（RNN） 實例演示	12H	04 葉佩涵
專業學科	Python 工程數據處理與分析技術	Pandas 處理感測數據（時間序列） 資料清洗（缺失值 / 異常值） 多來源資料整合（sensor fusion） 時序資料切段與整理 基本統計（mean/std）應用 閾值與規則判斷（rule-based） 資料轉換（feature engineering） 建立簡單異常判斷邏輯	6H	03 莊煒宜
專業學科	音訊訊號處理與異常特徵辨識	音訊資料讀取與切段 頻譜分析（FFT 演練） spectrogram（時頻圖）解析 特徵萃取（能量 / 頻帶 / MFCC） 不同異常聲音特徵比較 異常分類邏輯（rule vs pattern）	6H	03 莊煒宜
專業學科	工程數據視覺化與監測圖表設計	Matplotlib 繪製工程圖表 Seaborn 進行統計分析圖 時序資料（multi-line） 多 sensor 比較圖	6H	03 莊煒宜

		異常標記（event highlight） 頻譜與聲音圖表 圖表標準化（報告格式） 視覺化結果解讀		
術科	管線系統壓降計算與流量分析與演練	管徑、流量、流速換算練習 管路摩擦損失計算演練 閥件、彎頭與管件局部損失估算 幫浦揚程需求初步分析 簡易管路系統壓降實例演算 結果合理性檢查與常見錯誤分析	6H	01 李昭仁
術科	流體量測與工程案例綜合應用	壓力與流量量測原理 常見壓力計/流量計介紹 數據量測與誤差分析 理論與實測比較 工程案例分析	6H	01 李昭仁
術科	IoT 分散式訊號擷取設備與演練	SDAQ 擷取資料及資料處理 上傳資料(Modbus)及資料顯示	6H	02 鄭憶湘
術科	管線數據學習與演練	CNN 模型說明與實際演練 LSTM 模型說明與實際演練	6H	02 鄭憶湘
術科	工程數據處理與異常判斷與演練	匯入真實感測資料（CSV） 建立資料處理流程（pipeline） 清洗與整理數據 建立異常判斷邏輯 多筆資料批次分析 除錯與結果驗證	6H	03 莊煒宜
術科	音訊監測與設備異常分析與演練	音訊資料讀取與前處理 頻譜與時頻圖繪製 異常聲音特徵辨識 特徵比較與分類 建立異常偵測流程 專題(洩漏模擬)	6H	03 莊煒宜
術科	智慧監測視覺化與 Dashboard 建置與演練	感測數據視覺化（pressure/sound） 時序監測圖（即時趨勢） 異常事件標示 Plotly 互動式圖表 多圖整合監測畫面	6H	03 莊煒宜

		Streamlit Dashboard 建立監測系統原型 專題演練（智慧監測系統展示）		
術科	生成式 AI 輔助程式開發與演練	生成式 AI 與預測模型發展趨勢 提示詞工程於模型需求分析 問題拆解與預測任務定義 邏輯推理與模型流程規劃 Vibe Coding 基礎應用於程式開發 Vibe Coding 進階應用於應用情境整合 專題演練	18H	04 葉佩涵
其他	企業實地參訪	**參訪地點**：和碩聯合亞灣研訓基地（高雄市鼓山區蓬萊路 1-18 號（棧伍庫） **參訪時間**：0930-1630 **參訪目的**：了解其於高雄亞灣區建置之 AI 與 5G 應用場域，包含智慧製造展示、AI 算力平台及產業培訓機制。透過實地觀摩與技術說明，掌握數位轉型與智慧監測發展趨勢。 **交通規劃**：全體學員統一搭乘遊覽車往返，費用包含車資、旅遊平安保險及當日午餐。	6H	02 鄭憶湘
其他	專案管理	目標設定與專案形成 團隊發展與溝通技巧 專案管理技巧與工具 目標實踐	12H	05 簡均伶
其他	專業簡報與表達力	專業簡報與表達力技巧	6H	05 簡均伶 06 劉憶先
其他	就業輔導與媒合活動	1.履歷撰寫技巧及個別練習(5 小時) 2.面試技巧及面試模擬(4 小時) 3.履歷健檢(4 小時) 4.廠商媒合:美程科技公司(4 小時) 5.企業交流(0.5 小時) 6.青年就業相關政令宣導(0.5 小時)	18H	05 簡均伶
時數合計		234H		

課程師資

編號	講師/助教	姓　名	性別	最高學歷/經歷(年資)/專長	講授課程
01	內聘講師	李昭仁	男	台灣大學學校機械系畢業 工業技術研究院經理(21 年/在職中) 熱傳學、流體力學、冷凍空調、洩漏監測、能源管理(氫能/核能)	1. 流體力學概論與工程應用 2. 流體靜力學與壓力分析 3.流體運動學與控制體分析 4.流體守恆定律與伯努力方程式 5.黏性流動、雷諾數與管流損失分析 6.管線系統壓降計算與流量分析 7.流體量測與工程案例綜合應用
02	內聘講師	鄭憶湘	女	清華大學學校工程與系統科學系畢業 專案計畫主持人(10 年/在職中) 管線洩漏監測技術/流體力學理論	1.LDS 系統實務介紹 2.工業物聯網（IoT）資安架構 3.IoT 分散式訊號擷取設備 4.管線數據 AI 學習 5.IoT 分散式訊號擷取設備 6.管線數據學習演練 7.企業參訪
03	內聘講師	莊煒宜	女	國立陽明交通大學電控工程研究所畢業 工研院研究員(9 年/在職中) 數位訊號處理、數位影像處理	1.工程資料處理邏輯與 Python 建模基礎 2.聲學訊號與設備監測原理 3.工程數據視覺化與決策表達原則 4.Python 工程數據處理與分析技術 5.音訊訊號處理與異常特徵辨識 6.工程數據視覺化與監測圖表設計 7.工程數據處理與異常判斷 8.音訊監測與設備異常分析 9.智慧監測視覺化與 Dashboard 建置
04	內聘講師	葉佩涵	女	國立高雄科技大學海事資訊研究所畢業 材料與化工研究所 智慧運維與工程設計研究室 工程師(2 年/在職中)	1.Python 物聯網資料採集程式設計 2.智慧感測資料串接與 IoT 應用開發

				Python、機器學習、AI	3.影像數據判讀與應用 4.AI 模型判讀與智慧分析 5.生成式 AI 輔助程式開發與專題演練
05	外聘講師	簡勻伶	女	國立中興大學管理學碩士 台灣生涯發展與諮詢學會｜第七屆專業認證委員、教育部青年發展署 職涯輔導計畫審查委員、台灣就業通｜YOUTH 職涯特約諮詢顧問 一、職涯諮詢與引導對話 二、企業內訓與公開課程授課 三、政府專案規劃與執行 四、品牌經營與自媒體內容製作	1. 專案管理 2. 就業輔導與媒合活動 3. 專業簡報與表達力
06	外聘講師	劉憶先	男	國立中央大學人力資源管理研究所 職享科技服務股份有限公司、工研院、青年職涯發展中心 講師 簡報設計、口語表達、履歷撰寫技巧、面試禮儀	專業簡報與表達力

訓練費用

參訓身分別	費用
非計畫補助對象(自費生)	每人費用新台幣 60,000 元
符合產業新尖兵計畫補助對象 (計畫生)	符合參訓資格的青年需先繳交 1 萬元訓練費用(自付額)。扣除 1 萬元自付額之其他訓練費用由勞動部先行墊付;另外超過 10 萬的部分需自行負擔。

招生名額 25 人

招生對象

1. 符合產業新尖兵計畫補助對象(年滿 15 歲-29 歲失(待)業青年)。
2. 一般身分(非計畫補助對象)，對本課程有興趣報名參訓者。
3. 學歷：高中/職（含）以上。
4. 其他條件：具備電腦文書基本操作能力及對 IoT 感測、智慧管網、基礎設施數據分析或公共工程數位化領域具學習動機者，建

議大專以上畢業者為佳。

報名日期 即日起~115 年 12 月 16 日

甄試日期 115 年 12 月 17 日

甄試方式 課前依報名完成時間為優先順序，採隨到隨審方式進行，由本單位以書面方式進行補助身分確認（評分占比 80%），並依電話甄試以及簡歷資料中之參訓動機與訓後求職規劃檢視是否具對 **IoT 感測、智慧管網、基礎設施數據分析或公共工程數位化**相關就業意願（評分占比 20%），審查達 80 分者為合格，開課前公告錄取名單並以 Email、電話通知。

錄取通知 課前以 Email 寄出「課程上課通知信」，並以電話通知，同步於教室門口張貼錄取學員名單。未收到者代表未入選，本單位不另行通知。

洽詢窗口 謝先生 07-3367833#24/ itri538328@itri.org.tw; 唐小姐 07-3367833#15/ emilyb40673@itri.org.tw

報名方式

1. 計畫生請自行利用「台灣就業通-產業新尖兵計畫網」https://elite.taiwanjobs.gov.tw/完成報名。
2. 自費生請以傳真或 E-mail 或親洽方式報名，經本單位通知錄取後，使得繳納費用開始上課。

注意事項

1. 訓練期間，計畫參訓學員如因個人因素辦理離(退)訓者，請於離(退)訓前 5 日向本單位提出申請，並由本單位確認完成離(退)訓流程並向分署報備後，離(退)訓手續方能完成。
2. 計畫參訓學員如有違反「產業新尖兵計畫」及訓練契約相關規定，

訓練單位得依規定給予懲處，另訓練期間違反參訓資格 (如就業或升學等) 者，訓練單位依規定得要求計畫參訓學員退出計畫補助。

3. 本課程訓練總時數為 234 小時，若計畫參訓學員未到課時數達課程總時數 10%，將無法領取青年學習獎勵金。
4. 計畫參訓學員出席時數達訓練總時數 2/3 以上，且取得課程結訓證書，又於課程結訓日次日起 90 日內依法投保就業保險者，可於課程結訓日次日起 120 日期限內，自行利用「台灣就業通-產業新尖兵計畫網」專區申請自付額 1 萬元補助。
5. 請假規定：事前請假請填寫請假單；臨時請假請先 Email 承辦人員並於到課後補填請假單，課程當天採實體簽到簽退，簽到表提供至開課後 15 分鐘，逾時以請假論；請假最少以 0.5 小時為單位，請假時數達總時數 10%者 (含 10%)，無法領取學習獎勵金。
6. 完成下列者，即可獲得工研院產業學院頒發之培(結)訓證書：一、出席率達 80%以上並完成課程實務練習題：二、完成學員意見調查表。
7. 繳費方式：信用卡、ATM 轉帳或銀行匯款 (依工研院產業學習網規定辦理)：相關收據請註明姓名與課程後 Email 回傳。
8. 須自備符合規格的筆記型電腦：作業系統：Windows 11 以上 / macOS Monterey 以上、CPU：Intel i5 或 Apple M1 同等級以上、RAM：8GB 以上、硬碟可用空間：100GB 以上、具 Wi-Fi 與網路連線功能。
9. 單位保有課程調整之權利，若注意事項說明有不足，得由本單位另行增補。