

智慧感測與聯網監控技術培訓課程

一、課程簡介

本課程著重在智慧機械聯網監控系統應用，相關技術包括感測元件信號擷取、特徵萃取與分析及機聯網製程監控。軟體語言撰寫及 AI 數據分析是發展智慧監控系統必要核心能力。為使非資工背景學員能有效學習，課程中除原本規劃 VMX 機聯網實作課程與實習之外，加強軟體 C 語言與 Python 基礎程式教學、特徵工程（特徵篩選介紹與實作）以及機聯網資訊可視化實作課程。使學員具備程式編輯與數據分析專業知識，有能力規劃智慧化監控系統，進行軟體設計與測試開發。

二、研習主題

智慧機械監控與聯網系統應用技術。

三、研習合作機構

工業技術研究院-智慧機械科技中心。

四、研習地點與實習場域

國立勤益科技大學工具機學院大樓「智慧機械關鍵模組開發試量產類產線」。

五、研習日期

第一梯次 114 年 06 月 10 日起至 114 年 06 月 27 日止，共計 10 天。

第二梯次 114 年 07 月 02 日起至 114 年 07 月 18 日止，共計 10 天。

六、研習參與總人數

每梯次參與研習教師人數共 15 名教師(含本校教師 10 名與校外教師 5 名)。

七、參加對象

在職之技專校院及技術型高中教師專長符合研習領域者。

八、研習費用說明

(一)本研習主要支出(如場地費、師資鐘點費、膳費等)由教育部補助款支應，教師無須負擔研習課程費用。

(二)非關研習之開銷由個人自行負擔。

九、報名時間

(一)第一梯次即日起至 114 年 6 月 8 日(星期日)止或額滿為止；第二梯次即日起至 114 年 6 月 29 日(星期日)止或額滿為止。

(二)採線上報名:第一梯次網址：<https://forms.gle/dhr2FvMbWDBjUhbYA>；
第二梯次網址：<https://forms.gle/jB1iCQEGKbfV8fJ27>。

十、其他事項：

(一)除有重大不可抗拒之因素外，錄取本研習之教師區須全程參與研習課程，並積極配合主辦學校關於本研習之相關活動。

(二)本研習之課程內容與日期，主辦單位得以實際情況作適當調整。

(三)本研習為續辦課程，請已參與過本研習教師勿重複報名。

十一、承辦單位：

(一)指導單位：教育部

(二)主辦單位：國立勤益科技大學工程學院 精密製造科技研究所

(三)計畫聯絡人：洪瑞斌特聘教授

(四)聯絡方式：電話：04-23924505 轉 5159 或 7181

E-mail：carriechen@ncut.edu.tw

十二、課程內容：

(一)第一梯次

日期/時間	課程議題	具體內容規劃	講師資訊
114/06/10 (二) 09:00-17:00	1.機聯網應用介紹 2.智慧機上盒安裝	1.機聯網應用介紹： -VMX 架構簡介 -現有技術發展 -機聯網案例 2.智慧機上盒安裝； -SMB 實裝 -感測器安裝 -DAQ 安裝方式	工研院智機中心 徐立宇工程師
114/06/11 (三) 09:00-17:00	C#基礎教學	1. C# 基礎教學： -基礎實作 -物件導向	工研院智機中心 陳品洋工程師
114/06/12 (四) 09:00-17:00	1.VMX 機聯網基礎實作課程 2.VMX 機聯網進階實作課程	1.VMX 機聯網基礎實作課程 -Windows Form 應用程式開發 -VMX APP 開發 -CNC 資料串接 -DAQ 資料串接 2.VMX 機聯網進階實作課程 -資料整合與儲存 -感測資料處理與可視化優化	工研院智機中心 陳敬憲工程師
114/06/13 (五) 09:00-17:00	VMX 機聯網進階實作課程	VMX 機聯網進階實作課程 -異常事件處理 -多執行緒程式設計 -人機介面優化	工研院智機中心 陳敬憲工程師
114/06/18 (三) 09:00-17:00	機聯網資訊可視化實作課程	資訊可視化網站： -Grafana 實作應用 -MySQL 資料庫實作	工研院智機中心 陳品洋工程師
114/06/19 (四) 09:00-17:00	網站前後端建構應用實作課程	網站製作教學： -前端技術 html、JavaScript -後端技術 ASP.net Core -相互通訊技術 WebAPI	工研院智機中心 陳品洋工程師

日期/時間	課程議題	具體內容規劃	講師資訊
114/06/20 (五) 09:00-17:00	Python 基礎程式教學	1. Anaconda 環境建置 -安裝 Anaconda -安裝 Spyder -安裝 Jupyter Notebook 2. Python 基礎教學 -介紹 Python 程式語言 -介紹 Anaconda、Spyder、Jupyter Notebook，程式編輯器及環境 -實作 Python 標準函式庫、資料型別、運算子、邏輯判斷、資料可視化等基礎程式語言撰寫	工研院智機中心 陳思儒 工程師
114/06/25 (三) 09:00-17:00	工業通訊協議概論與實作	1.工業用通訊協議介紹 -通訊協議定義 -常見通訊分類 -物理層/資料連階層協議 -應用層協議 2.OPCUA 通訊協議 Python 實作入門	工研院智機中心 王治全 工程師
114/06/26 (四) 09:00-17:00	特徵工程：特徵篩選手法介紹與實作	介紹 5 個常用的特徵篩選手法： 1.皮爾森相關係數 2.線性判別分析 3.灰色關聯度分析 4.主成分分析 隨機森林	工研院智機中心 陳思儒 工程師
114/06/27 (五) 09:00-17:00	機器學習：辨識模型介紹與實作	1. 介紹機器學習種類 2. 介紹人工神經網路原理 3. 人工神經網路程式實作 (Python) 4. 介紹深度神經網路	工研院智機中心 陳思儒 工程師

(二) 第二梯次

日期/時間	課程議題	具體內容規劃	講師資訊
114/07/02 (三) 09:00-17:00	1.機聯網應用介紹 2.智慧機上盒安裝	1.機聯網應用介紹： -VMX 架構簡介 -現有技術發展 -機聯網案例 2.智慧機上盒安裝； -SMB 實裝 -感測器安裝 -DAQ 安裝方式	工研院智機中心 徐立宇工程師
114/07/03 (四) 09:00-17:00	C#基礎教學	1. C# 基礎教學： -基礎實作 -物件導向	工研院智機中心 陳品洋工程師

日期/時間	課程議題	具體內容規劃	講師資訊
114/07/04 (五) 09:00-17:00	1.VMX 機聯網基礎實作課程 2.VMX 機聯網進階實作課程	1.VMX 機聯網基礎實作課程 -Windows Form 應用程式開發 -VMX APP 開發 -CNC 資料串接 -DAQ 資料串接 2.VMX 機聯網進階實作課程 -資料整合與儲存 -感測資料處理與可視化優化	工研院智機中心 陳敬憲工程師
114/07/8 (二) 09:00-17:00	VMX 機聯網進階實作課程	VMX 機聯網進階實作課程 -異常事件處理 -多執行緒程式設計 -人機介面優化	工研院智機中心 陳敬憲工程師
114/07/9 (三) 09:00-17:00	機聯網資訊可視化實作課程	資訊可視化網站： -Grafana 實作應用 -MySQL 資料庫實作	工研院智機中心 陳品洋工程師
114/07/10 (四) 09:00-17:00	網站前後端建構應用實作課程	網站製作教學： -前端技術 html、JavaScript -後端技術 ASP.net Core -相互通訊技術 WebAPI	工研院智機中心 陳品洋工程師
114/07/11 (五) 09:00-17:00	Python 基礎程式教學	1. Anaconda 環境建置 -安裝 Anaconda -安裝 Spyder -安裝 Jupyter Notebook 2. Python 基礎教學 -介紹 Python 程式語言 -介紹 Anaconda、Spyder、Jupyter Notebook，程式編輯器及環境 -實作 Python 標準函式庫、資料型別、運算子、邏輯判斷、資料可視化等基礎程式語言撰寫	工研院智機中心 陳思儒 工程師
114/07/16 (三) 09:00-17:00	工業通訊協議概論與實作	1.工業用通訊協議介紹 -通訊協議定義 -常見通訊分類 -物理層/資料連階層協議 -應用層協議 2.OPCUA 通訊協議 Python 實作入門	工研院智機中心 王治全 工程師

日期/時間	課程議題	具體內容規劃	講師資訊
114/07/17 (四) 09:00-17:00	特徵工程：特徵篩選手法介紹與實作	介紹5個常用的特徵篩選手法： 5.皮爾森相關係數 6.線性判別分析 7.灰色關聯度分析 8.主成分分析 隨機森林	工研院智機中心 陳思儒 工程師
114/07/18 (五) 09:00-17:00	機器學習：辨識模型介紹與實作	1. 介紹機器學習種類 2. 介紹人工神經網路原理 3. 人工神經網路程式實作(Python) 4. 介紹深度神經網路	工研院智機中心 陳思儒 工程師