

輔仁大學理工學院 AI 機電程式整合實作探索營

透過務實地動手體驗，18 小時豐富的內容，手把手教學搞定機器學習、機電迴路設計及程式整合感控等。最後的賽道競賽模式自我評比理論與實作學習成果，導引學員探索電機、資訊相關科系的多元學科領域。

課程介紹：

實作探索營以 AI 學習利器 Nvidia Jetson Nano 為核心，建立 AI 影像辨識、機電設計及程式整合感控之微型 AI 自駕車專案，本營隊從理論與實作、AI 設計、程式整合與機電驅動機器人，讓學員跳脫課本理論的空談，透過動手體驗，理解機器學習相關基礎知識，並動手進行資料蒐集、行車路線規劃、建立資料集、訓練神經網路模型等工作，最後將訓練好的模型在場地上執行，讓車子能夠完美的自動行駛，藉此多元專長探索出最適合自己的科技領域！

如果你對電機、電子、資訊、通訊、人工智慧、數位設計等有興趣者，那就不容錯過這場 18 小時的專為高中學員設計的專長探索的學習體驗。

藉由多元科系大學教授的介紹指導，從理論到實務操作過程，透過分組實作、創新思考及互動學習了解各系所領域專業原理的運用及未來 AI 發展，啟動對科技的探究與準備，讓你成為下一個科技研發新秀！

招生對象：高中生各年級-AI、機電、資訊等相關領域專長探索者

課程時間：8/20 與 8/21 (2 天) 上課與活動時間：8:00~18:00

上課地址：理工學院-電機工程學系基礎實驗室(嵌入式系統/電腦網路實驗室、電子電路實驗室)
242 新北市新莊區中正路 510 號聖言樓 5 樓

本活動研習費用：4000 元

課程內容：

1. NVIDIA 深度學習機構 (DLI) 認證實作課程與證書
2. AI 專題實作-理解機器學習相關基礎知識，並動手進行資料蒐集、行車路線規劃、建立資料集、訓練神經網路模型
3. 自駕車實作-機電設計及程式整合感控
4. AI 自駕車的競賽成果檢驗，一樓大廳提供賽道檢驗學習成果。
5. 完成並滿足學習要件後，輔仁大學提供學習證明。

備註：

1. 本活動費用已內含材料費(usb 線材、包含活動課程資料、OS 操作系統、AI 實作資料之 SD 卡、一次性使用材料，課後學員可帶回家)、餐點費用、學習證書製作、保險費用
2. 細部課程資訊：待報名確認與開課行前通知書詳細說明。
3. 本研習課程之 NVIDIA Jetson Nano AI 開發板 與 Nvidia JetBOT 智慧型機器人套件(價值 12000 元)，為大學的正式課程之教具，僅提供學員於研習活動期間借用。

報名訊息：

本活動研習費用：4000 元

報名洽詢：輔仁大學電機工程學系辦公室(聖言樓 7 樓 SF725)

報名網址：<http://www.ee.fju.edu.tw/>

聯絡電話：02-2905-2424 (陳秘書)

02-2905-2538 (林秘書)



報名截止：111 年 8 月 17 日 (25 位名額有限報名從速!!)

研習費用繳交方式：郵政劃撥單

收款帳號：11405831

收款戶名：林佳慧

本活動研習費：4000 元

請在通訊欄填寫資訊：參加活動名稱、參加學生姓名、電話

本活動之劃撥單-檔案(請用原比例列印)：

PDF：<https://reurl.cc/0XjXp9>

JPG：<https://reurl.cc/eOEOdQ>

課程架構：

第一天 (8/20) 基礎篇：NVIDIA 深度學習機構 (DLI) 認證實作課程與證書-以 NVIDIA Jetson Nano 熱門 AI 開發板實作學習

時間	課程內容
8:00-9:00	報到、課程、學校系所專業介紹與導覽
9:00-10:20	從 Robotics 到 AI 的程式教育、AI 簡介、常見的 AI 工具與應用概論 <ul style="list-style-type: none">● AI、神經網路與邊緣裝置發展史 AI, Neural Network and edge devices● 認識 NVIDIA Jetson Nano 邊緣運算裝置 NVIDIA Jetson Nano AI computer● 註冊 NVIDIA 開發者帳號 Register NVIDIA developer account● 認識 NVIDIA DLI 相關資源 NVIDIA DLI courses
10:20~10:30	休息與討論
10:30-12:00	基礎 Linux 指令與遠端連線、Jupyter Lab 跟 Python 教學 <ul style="list-style-type: none">● 無線網路與遠端登入 Setting up Wireless network and remote login (headless mode)● 基本 Ubuntu Linux 系統與 Jupyter Lab 操作 Basic understanding of Ubuntu Linux and Jupyter Lab● 連接硬體-相機教學-擷取影像、照片等控制實作 Test camera connection
12:00~13:00	午餐休息
13:00~13:30	上午總結與討論
13:30-14:30	機器學習相關基礎知識-1 <ul style="list-style-type: none">● Jetson Inference 範例 – 影像分類應用 Jetson Inference – Image Classification● 認識卷積神經網路 Convolutional Neural Network, ResNet-18● 認識神經網路重要參數與影響要素 Understanding of NN parameters and performance influence factor.
14:30~14:40	休息與討論
14:40~15:30	機器學習相關基礎知識-2 <ul style="list-style-type: none">● Jetson Inference 範例 – 物件偵測應用 Jetson Inference – Object Detection● 辨識攝影機中的物體與物體位置 Recognizing objects and their position
15:30~15:40	休息與討論
15:40~16:30	機器學習相關基礎知識-3 <ul style="list-style-type: none">● 執行深度學習範例 – 語意分割範例 Jetson Inference – Semantic Segmentation

	<ul style="list-style-type: none"> ● 對影像像素進行卷積，分離前後景做到環境感知 Convolution pixel-wise to separate foreground and background to achieve environment perception
16:30~17:00	下午總結與討論
17:00~17:30	NVIDIA 深度學習機構 (DLI) 認證證書
17:30~18:00	討論與賦歸



第二天 進階篇-實戰 Nvidia JetBOT 智慧型機器人研習-完整體驗人工智慧、邊緣運算運用

時間	課程內容
8:00-8:30	報到、課程、學校系所專業介紹或導覽
8:30~10:00	認識 Nvidia JetBOT AI 智慧型機器人與實戰實作控制 <ul style="list-style-type: none"> ● Jetbot 實戰-二分法收集資料 ● Jetbot 實戰-二分法模型訓練及實際應用、障礙物迴避 ● 執行專題- collision_avoidance
10:00~10:10	休息與討論
10:10-12:00	<ul style="list-style-type: none"> ● Jetbot 實戰-道路資料收集體驗、道路辨識模型訓練、道路辨識模型實際應用於不同場地、根據場地情況參數最佳化 ● 執行專題- road_following
12:00~13:00	午餐休息
13:00~16:30	<ul style="list-style-type: none"> ● Jetbot 機器學習道路辨別-競賽 ● 執行專題- road_following ● 延伸應用-自製影像分類主題討論 ● JetsonNano 延伸應用 <ul style="list-style-type: none"> ■ 影像分類 ■ 物件偵測 ■ 影像分割
16:30~17:30	頒獎與分享
17:30~18:00	討論與賦歸

