

附件二：

人工智慧技術與應用人才培育計畫推動成果展示

1	教育部人工智慧高中職進階人才培育	教育部人工智慧高中職進階人才培育是於學校教學理論基礎下，推動人工智慧導師制度，鼓勵已有 AI 基礎知識之高中職學生學習進階課程，投入人工智慧研究。本次將有 4 組 111 年度優秀學員參與展出，呈現培訓期間產出的 AI 專題成果，包含「低成本腳踏車姿態辨識兼警示系統」、「利用咳嗽聲音自動辨識肺部疾病之軟體開發」、「A Typing-Behavior-Aware Approach for Password Authentication」、「深度學習判斷上課分心系統」等。
2	中小學校人工智慧教育計畫	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 國立屏東大學附設實驗國民小學的【AI 智慧科學家】課程，該校以六年級執行 110 年中小學人工智慧教育計畫之 AI 技術與校本課程-自由研究為基石，搭配新興科技 AIoT 人工智慧物聯網之能力進行數位科技跨域教學，藉之達成六年級運用 AI 技術以解決實際生活情境之 PBL(Project Base Learning 專題式探究學習)。</li> <li>2. 110 年度發展出第一階段到第五階段基礎與進階課程，並產出教室人臉辨識門禁管理系統 AIoT 教具 6 套。</li> <li>3. 111 年計畫課程將 110 年所發展之 AI 基礎模組課程整合進入這期計畫作為實驗研究法(自由研究)的工具，在學校特色本位課程-自由研究中進行 PBL(Project Base Learning 專題式探究)跨域課程教學，利用 AI 人工智慧相關影像辨識技術進行專題式探究學習，加深實際應用 AI 人工智慧科技以解決實際問題的能力，在課程中產出 AI 人臉辨識智慧居家門禁系統之自由研究作品，進而實際產出機電整合作品，並參加今年屏東縣 63 屆科展-獲得生活機電一第三名。下學期繼續運用問題導向學習(PBL)進行計畫課程以解決現實生活問題(無接觸 AI 自動分辨回收垃圾自動開啟垃圾桶)。</li> <li>4. 攤位活動/遊戲說明： 利用 110 年度發展出教室人臉辨識門禁管理系統 AIoT 教具，讓觀展者實際操作 AI 辨識鏡頭記錄參展者人臉特徵，藉由 AI 人臉辨識成功自動開啟電磁門鎖。</li> </ol>
3	中小學校人工智慧教育計畫	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 嘉義縣大林鎮平林國民小學的【樂 AI 平林 智在嘉鄉】課程。從真實生活情境出發，引導學生透過調查探究，了解在地生活，並發揮創造能力，規劃設計相關方案，解決實施家鄉所遭遇的困難，並結合程式設計、人工智慧深度學習，發明智慧裝置，解決生活中的問題，協助家鄉發展。110 年課程，科技團隊學生已能運用人工智慧結合程式設計，進行專題研究，精緻化後並加入機電整合課程，普及至所有六年級學生。111 年課程實施，將完整發展校本課程，並與云水國小合作開發實施生態 AI</li> </ol>

		<p>課程。</p> <p>2. 攤位活動/遊戲說明：參與學校的人工智慧課程體驗活動。</p>
	中小學校人工智慧教育計畫	<p>1. 臺南市立新市國民中學的【智慧城市AI無人駕駛定點巡迴車】課程。由人工智慧基礎知識與感測元件控制開始，訓練學生對程式規則的理解與實作，再進階到監督式與非監督式概念，以及軟體應用與繪製決策樹。將科技議題與智慧城市概念，結合自駕車輔助系統，透過臺灣無人自駕車的實際應用範例介紹，以及自駕車模擬操作與訓練，讓學生思考、體驗與討論新興科技變革對生活產生的改變。課程也與新市在地特色產物—毛豆連結，融入人工智慧的知識教學，讓學生能快速地從應用端體會到新興科技的神奇，引起學生的學習動機。</p> <p>2. 攤位活動/遊戲說明：參與學校的人工智慧課程體驗活動。</p>
4	AI CUP 教育部人工智慧競賽暨標註資料蒐集計畫	<p>1. 人工智慧競賽與標註資料蒐集計畫，簡稱AI CUP，是教育部人工智慧技術及應用人才培育計畫的子計畫之一。早期人工智慧（AI）相關的課程著重理論教學，學生很少有機會實作，因此AI CUP從2018年起，年年籌辦「教育部全國大專校院人工智慧競賽」，讓學生們從多元的議題中學習如何訓練AI模型，也看見AI寬廣的應用潛力，增加視野。除了競賽，AI CUP計畫也擔負起為臺灣累積訓練AI的基石—「資料集(DataSet)」的重要工作。計畫補助各個領域的專家團隊，標註可以訓練AI模型的資料，除了將資料整理成適合用來競賽的資料集，也在競賽結束後將資料無償公開，提供給大眾進行學術研究或是自我訓練，展現AI跨領域的無限可能。</p> <p>2. 攤位活動：</p> <p>(1) 聆聽完整介紹並完成機器學習小遊戲，即可獲得闖關貼紙。</p> <p>(2) 加碼抽獎：按讚追蹤AI CUP粉專或IG，即可獲得加碼抽獎機會，將抽出AI課科普書2名（每日一本）、帆布袋1名、飲料提袋6名。</p>
5	人工智慧科普論述—AI報你知	<p>1. 歷年AI科普活動介紹、AI與創造它的科學家圖文故事內容介紹、臺灣AI科學家訪談影像播放。</p> <p>2. 實體展品：AI科學家年表、AI科學家人物立牌與圖文故事、科教中心歷年AI特刊與專書展示、AI科學家訪談影片。</p> <p>3. 攤位活動：</p> <p>(1) 聆聽完整介紹並訂閱科教中心Youtube頻道和追蹤科教中心SNS社群平臺（FB、IG和Line，3選1），即可獲得明信片2張以及闖關貼紙。</p> <p>(2) 加碼挑戰：完成講座Q&amp;A問答活動，視答對題數獲得各種小禮品（資料夾、滑鼠墊、紙膠帶等）</p>

6	<p>中原大學-結合虛擬實境設計與醫學工程推動人工智慧數位療法之人才培育</p>	<p>本計畫導入「人工智慧」於「虛擬實境暴露療法」中，利用沉浸式虛擬實境(VR)以模擬病患所需的情境，以創建不同的環境與情景，治療師可以控制具有治療性的聲光效果或刺激物，讓患者面對自己的恐懼或焦慮等心理問題，並經由生理訊號擷取與分析，以人工智慧進行情緒辨識，輔助治療師了解病患即時的生理與心理狀況，以逐步解決與改善患者心理的問題。本計畫的系列課程以CDIO教學模式與跨領域師資進行課程與教材開發，以專題式課程練習理論基礎與實作實踐，讓學生具備大數據分析、AI於治療預測與分類、遠距醫療、VR情境開發、智慧物聯網整合與應用、臨床心理學、AI倫理與法律等，希冀為臺灣栽培跨域跨界、具備顯示科技、場域建模與數位醫療健康照護專業知識的人才。</p>
7	<p>國立中正大學-協作式人工智慧知能培育與實踐</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 靜態項目展示：109-110年AI計畫與111-112年AI計畫的課程內容與成果，例如計畫主軸、課程規劃、相關活動、與地區國高中的合作等，藉由解說讓參觀者了解AI計畫3年來在中正大學的成果與執行內容，更能藉此了解AI、資訊教育在目前的大學端、國中高中端的重要性與推動情況。</li> <li>2. 動態項目展示：以藍芽遙控車、智慧屋等授課教材進行互動性的活動。活動將會引導參觀者學習、了解AI的原理與運用方法，並實際讓參觀者使用這些教材。希望藉由互動式的活動，不僅帶給參觀者樂趣，更讓參觀者了解AI如何實際應用在不同的領域，而不同的領域又是如何運用AI。</li> </ol>
8	<p>臺北市立大學-物聯網環境下的中小型零售業之AI智慧應用</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 以「AI的行銷奧秘：創新商業模式與行銷策略展示」為主題，呈現導入AI的課程成果，體現將行銷理論知識，轉化為實際應用價值。</li> <li>2. 為呈現未來行銷的新趨勢，展示如何利用AI技術(即Microsoft Power Platform提供的工具，包括Power BI、Power Apps、Power Automate和Azure等)，協助企業提升精準行銷效能與開發新的商業模式。AI能協助企業更精準地進行行銷活動，更好地理解消費者需求，並利用數據分析找到更優質的商業模式，以增強企業的競爭優勢。</li> <li>3. 以兩大主軸來展現學生的成果。首先介紹如何利用大數據顧客交易資料進行分析，並協助企業發展行銷儀表板(Power BI)，通過分析顧客價值和活躍度，以提供更精確的行銷推薦決策支援。第二，展示學生如何利用AI技術(Power Apps、Power Automate和Azure)，協助各種產業(如美妝保養、美食和眼鏡產業)開發出新的商業模式。</li> <li>4. 將學生的成果進行實踐應用，並且以創新的展示方式呈現，讓觀眾能更直觀地理解AI技術在行銷上的實際效用，並展示一系列與企業合作的實際案例，讓觀眾可以更深入地了解AI如何改變傳統的商業模式和行銷策略。</li> </ol>

9	國立金門大學-愛(AI)金門環境永續系列課程	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用手機Phyphox 中量測模型玩具車於軌道運動時的震動加速度，並於軌道上模擬各種路平不良與道路幾何的狀況，建立震動加速度與路平感知模型，參與者可以寓教於樂，在玩樂中瞭解路平與道路幾何對駕駛者感知的影響。</li> <li>2. 展示「應用長短期記憶網路預測金門地下水位」、「運用可解釋人工智慧獲取懸臂樑撓度公式」、「機器/深度學習於小麥田產量預測」、「深度學習於門神甲冑分類」的海報，分別介紹人工智慧於水資源管理、工程材料、食物與文化等4種永續發展的應用。其成果除了學術貢獻外，更可以提供離島永續發展主管機關與有興趣的民眾另一種觀點，對AI在永續教育上作出貢獻。</li> </ol>
10	東海大學-人工智慧在物理與科技領域的應用系列課程	<p>設定展示對象如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 普通大眾和學生 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)介紹如何組裝一輛樹莓派為核心的自駕車，並且展示操控自駕車所需要的基本程式，如何透過機器學習，使用者可以快速的建立各種可能的應用。此外也結合經常在arduino自駕車使用的感測元件，讓自駕車的功能更加強大。</li> <li>(2)成果展示內容除海報的靜態說明之外，也以影片的方式介紹自駕車實驗室所完成的一些小型計畫和學生的成果展示，同時強調如何利用網路的通訊協定，可以讓多輛的自駕車進行一個複雜的團隊任務。展示的各项主題如下短片所呈現的內容： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 用影像辨識在特定紋路的牆壁範圍內漫遊</li> <li>• 自駕車循跡運動與尋找跟隨</li> <li>• 自駕車在綠色的寬軌道上閃避三個障礙</li> <li>• 自駕車向目標前行時閃避三個障礙物</li> <li>• 自駕車辨識數字向目標前進</li> <li>• 自駕車辨識英文字母</li> <li>• 自駕車擊倒不是LOVE的字母</li> <li>• 機器學習用在自駕車</li> <li>• 自駕車辨識中文字母</li> <li>• 自駕車與機械手臂在軌道上行走</li> <li>• 用兩個紅外線偵測器鎖定軌道</li> <li>• 使用兩個超音波偵測器進行自駕</li> <li>• 用障礙物構成超音波自駕車的巷道</li> <li>• 用超音波偵測器在巷道中自駕</li> <li>• 像蝙蝠一樣用耳朵在夜間飛行</li> <li>• 火燄偵測</li> <li>• 轉動的鏡頭可以加速尋找目標，超音波閃避障礙物，影像分析目標的距離。</li> </ul> </li> </ol> </li> </ol>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 有一雙筷子的自駕車</li> <li>• 自駕車玩球 soccer</li> <li>• 自駕車 PK</li> <li>• 指揮車傳遞不同參數給 4 個自駕車</li> <li>• 合力追擊運動的目標</li> </ul> <p>2. 科技領域、資訊教育、機電整合的教師</p> <p>推廣自駕車學習成為中小學學習的項目之一，因資訊教育或是程式寫作都不需要限定在以 C/Windows 作業系統中的學習方式，可以將一部分的學習平臺轉換為樹莓派 Linux 作業系統，鼓勵學生能夠多元學習，並且將程式運用所造成的效果，能夠立即從自駕車的運動和影像取得，使學生能更生動的感覺到程式的效能，並且這種實際應用更能加深與啟發學生的學習興趣。樹莓派自駕車可以衍生出許多的應用課題，可以導引中小學生提早進行主題研究的經驗。</p>
11	龍華大學-智慧機器人數位科技應用微學程	<p>1. 達明手臂視覺學習</p> <p>利用通訊協定 Modbus TCP 連接達明機械手臂，經由 HMI 人機介面顯示紀念品之隨機抽獎動畫，將抽取結果將顯示於 HMI 上，同時驅動達明機械手臂進行視覺辨識與夾取，隨即將抽取到的紀念品放置在抽獎者面前完成動作流程。</p> <p>此成果在技術上展現了對 Python 程式的編程能力，進行 HMI 人機介面之設計，並透過與機械手臂的通訊連接傳遞訊號，完成指定物件的夾取，在手臂上透過視覺的學習與辨識，可以準確地夾取紀念品並遞給抽獎者。</p> <p>2. 雙手臂同動隨機物件的揀選並進行顏色分類及堆疊</p> <p>料箱揀選(bin-picking)在機器人技術中是一個重要的項目。從雜亂中挑選物件的場景應用於很多領域中，例如工廠自動化中的零件供應、倉庫自動化中的取放等等。機器人視覺在堆疊揀選上會遇到遮擋照明等問題，透過達明手臂視覺學習可以有效解決在堆疊上所遇到的問題。</p> <p>3. 利用兩支達明手臂透過 PLC 的控制當兩支手臂在運作中不會互相撞擊且有序的對兩種不同顏色的物件進行隨機的揀選，並進行顏色分類，堆疊擺放。透過 TMflow 的程式編排配合達明手臂的相機可以將複雜的堆疊揀選透過簡單的程式撰寫去達成，程式在撰寫時已經簡單化，比一般工業型的減少很多。</p> <p>4. 協助民眾使用達明手臂可獲得紀念品。</p>

12	國立中央大學-智慧機器人於製造場域之應用	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 配置達明協作型機器手臂、電源供應箱、系統螢幕、展覽桌、遊戲道具(骰子、容器盒等)，利用內建視覺達明協作型機器手臂配合參加民眾與小朋友進行趣味闖關遊戲，讓觀眾能夠體驗到關於機械手臂之功能如視覺、辨識、定位、夾取等展示。</li> <li>2. 遊戲主要的進行方式如下： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)先讓參加者丟擲3個骰子，再利用機器手臂上視覺系統辨識骰子點數並記下。</li> <li>(2)輪到機器手臂回合，使之進行定位夾取3個骰子並擲放。</li> <li>(3)使用視覺系統辨識機器手臂所擲點數、並與參加者之點數比較大小，點數大者獲勝。</li> <li>(4)根據比賽結果，螢幕會顯示獲勝者是何者或平手。</li> </ol> </li> </ol>
13	國立聯合大學-人工智慧機器人服務設計	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 客庄人工智慧客語語音機器人服務設計聚焦於客語語音智慧機器人服務設計推動客庄文化產業的創新與應用。透過人工智慧AI科技與客家話結合的關鍵技術—客語翻譯、客語語音合成、客語語音辨識，讓民眾體驗客語智慧機器人Talka阿知牯的LINE版、網頁版與Zenbo實體版。</li> <li>2. 這些創新應用將在LINE生態系中擴展商業版圖，藉由發行客家幣與優惠券並與客語商家合作，為客庄文化產業創新提供新的動力。本課程計畫推動學生創造力和技能培訓，透過系列課程及客庄人工智慧機器人服務程式設計大賽與客家意象人工智慧藝術生成設計競賽，學生得以發揮想像力並培養設計與應用能力。</li> <li>3. 呈現AI與客家文化結合的卓越成就，進一步推動科技與文化的融合，不僅有助於客語的傳承、學習和體驗，更是展現了科技對人類文化傳承與創新的重要作用。</li> <li>4.</li> </ol>
14	14-1 國立成功大學-智慧醫療產業學程	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 模仿嗅覺的電子 - E-Nose： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 電子鼻是一種模仿人類嗅覺器官判別不同氣味的感測裝置。</li> <li>● 當感測器接受到不同氣味分子時，會產生出不同的反應。</li> <li>● 透過人工智慧去對這些細微變化進行學習，相關應用如下 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 癌症病患本身帶有的氣味分子，檢測患者是否患病(大腸癌)。</li> <li>- 透過量測呼吸器體，檢測是否為COVID-19傳染者。</li> <li>- 收取不同細菌產生的氣味，對其濃度與類別進行分類。</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>2. 擴增實境鏡像治療 Augmented Reality Mirror Therapy (ARMT)： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 鏡像治療是一種用於中風偏癱患者的復健方式。</li> <li>● 復健者透過鏡面產生健康手的鏡像，並以此欺騙復</li> </ul> </li> </ol>

		<p>健者大腦，使其產生患側手為健康的錯覺。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● AR 場景能夠讓患者在家中就能進行復健，有效降低醫院復建所需的時間、人力等成本。</li> <li>● 在智慧型手機中運用 AI 做即時影像處理，達到了傳統鏡像治療的效果。</li> </ul> <p>3. 使用心電圖訊號辨識心律不整與睡眠呼吸中止症：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 睡眠呼吸中止症：由於呼吸道部分或完全阻塞引起的一種呼吸系統障礙，在睡眠過程中，呼吸可能會暫時停止或變淺。</li> <li>● 心律不整：心臟跳動的速率或節奏不正常，當心臟的電信號出現問題時，就會導致心律不整。</li> <li>● 在正常睡眠與睡眠呼吸中止症的辨識準確率可以達 92.5%。</li> <li>● 已開發的高準確率 AI 模型並整合進嵌入式系統上，辨識正常心跳與四種心律不整準確率高達 99.84%。</li> </ul> <p>4. 使用毫米波雷達結合機器學習開發生物特徵辨識裝置：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 生物識別技術是一種利用人類生理或行為特徵來識別和驗證個人身分的技術，相關案例：指紋、人臉識別、ECG、EEG。</li> <li>● 某些族群或個人無法使用特定生物特徵進行識別而心跳是所有人類無一例外的生物訊號。</li> <li>● 毫米波(mmWave) 是根據都卜勒效應，在波長很小的情況下即使是微小的變化也會導致顯著的相位變化。計算呼吸和心跳在胸部的微小波動距離，再根據不同的頻率區間區分心率和呼吸頻率。</li> </ul>
15	國立陽明交通大學-網路最佳化實驗室	<p>1. 計畫團隊所開發出來的系統透過兩台相機捕捉打球的影像，並將影像經過計算轉化成 3D 的球場、羽球軌跡，以及透過深度學習所計算出來的人體骨架，將這些資訊整合起來經過計算後，分析動作的好壞並且給予姿勢的建議，相較自己拍影片只能夠透過單一視角，這項系統能夠 360 度無死角的觀看自己的打球姿勢，就像在打電玩遊戲一樣，透過第三人稱的上帝視角，無死角的觀看自己的擊球動作，藉由這套系統便能夠更清楚的知道自己的打球姿勢是否正確，以及表現如何。</p> <p>2. 此外，系統也能分析比賽，只需要電視轉播的羽球比賽畫面，就能夠分析選手擅長的球路及打法，甚至與上述科技羽球輔助訓練結合，透過羽球發球機模擬國手所打出來的球，會讓人有如跟國手對打的感覺。</p>