

113 學年度第 2 學期臺灣師範大學微課程課程大綱

合作高中	松山高中、內湖高中		
課程名稱	人工智慧導論		
授課教師	賴以威教授團隊		
服務單位	國立臺灣師範大學電機工程學系		
修課人數	30 人		
上課地點	科技與工程學院 TA412		
材料費	無		
課綱 核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input checked="" type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input checked="" type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input checked="" type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input checked="" type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解
一、學習目標 (一) 了解何謂人工智慧，及其發展史和幾項重要應用、議題 (二) 理解影像處理與演算法開發 (三) 實際完成實作專題			
二、課程內容(每周四，10:20-12:00，2H)			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	2/27	人工智慧導論	人工智慧的發展歷史已有半世紀之久，在該領域當中積累的重要名詞、技術可以說是數不勝數。因此，如果想要讓同學在本學期能夠順利地學習各個單元，就必須要先介紹好整個人工智慧領域的架構。本週課程除了會為同學定義好何謂人工智慧，也會講解其發展史和幾項重要應用、議題。
二	3/06	機器學習介紹	機器學習 (Machine Learning)是人工智慧領域的一項子集合，其著重於使用資料 (Data)和各種演算法來模擬人類學習的方式，並藉此逐漸改善其系統的效能。然而，由於機器學習演算法種類繁多，再加上當今學界還是比較常使用深度習 (Deep Learning)，因此本課程僅會介紹機器學習的基觀念、運作方式，以及幾種經典的機器學習演算法。當同修完我們課程後，除了能學習到機器中最基本、重要的知識外，也幫助他們習後續的課程 (ex. 神經網路、深度學習)
三	3/13	神經網路與演算法	神經網路 (Neural Network, NN)，又稱人工神經網路，又稱人工神經網路 (Artificial Neural Network, ANN)，是深度學習演算法的核心，一種用來模擬人腦結構的數學模型。現代許多工智慧系統都會使用到神經網路，因此想要了解人工智慧就不可不知神的架構、運作模式。本單元將從神經網路的最基位：感知器 (Perceptron)開始做詳細的解釋，讓同學能夠由淺入深遞認識神經網路。

四	4/10	影像分析與處理	影像處理(Image Processing)是指對影像進行分析、加工的演算法，使得人類或是電腦可以從處理過後的影像獲得更多更有用的資訊，讓後續的應用(例如影像辨識)能容易更順利地進行。本周課程將介紹幾種常見的影像處理方法，以及當今最熱門的卷積神經網路(Convolutional Neural Network, CNN)，讓同學們可以比較有概念的進入到後續的手勢辨識實作部分。
五	4/24	手部辨識實作	進入實作課程，結合第一至四週的課程內容，帶學生自行撰寫程式碼，實際完成手部辨識的實作。 此課程需電腦鏡頭或外接鏡頭。
六	5/01	手部辨識實作	同上

三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：

1. 前四周為簡報課程為主，教導學生對於人工智慧的基礎了解，會分組進行討論。
2. 前四周課程中會有一些程式，讓學生體驗與實際操作所學知識。
3. 後兩周為實作課程，會先講解程式再帶學生實作。

(二) 成果要求：

1. 理解人工智慧及影像處理
2. 操作及理解課堂範例程式碼
3. 完成最終實作

課程大綱是預先安排及規畫，以實際上課安排為主。