

# 110-1 大葉大學 完整版課綱

## 基本資料

課程名稱	用Python機器學習體驗人工智慧J1	科目序號/代號	2502 / CDC7279
必選修/學分數	選修 / 1	上課時段/地點	(二)8 / 依公告
授課語言別	中文	成績型態	文字
任課教師 / 專兼任別	陳建憲 / 專任	畢業班/非畢業班	非畢業班
學制/系所/年班	大學日間部 / 共同教學中心 / 6年2班		
Office Hour / 地點	(一) 13:20~14:10、(一) 14:20~15:10、(三) 13:20~14:10、(三) 14:20~15:10、(四) 13:20~14:10、(四) 14:20~15:10 / H612		
協同授課教師	n.a.		

## 課程簡介與目標

各種電腦相關科技的進展非常迅速，但其運作除了電子機制外還需仰賴基礎數學思維作為控制工具。學生修習過延伸通識的數學思維發展與應用課程已能進一步理解數學思維和日常生活用品的相連結的知識，為開闊知識的實用層面更需體驗數學思維應用的動手做。為此，本課程藉由使用一種流行的電腦Python程式語言並以機器學習為主要探討重點並操作它的後台，就是基礎數學思維。課程教學內容包括四個部分，包含(一)工具：Python程式及安裝操作。(二)套件：Python的網路軟體資源。(三)數學思維：機器學習的演算法。(四)人工智慧的概念。機器學習是人工智慧的一部分，所以課程將講解兩者的關聯性以期盼能激發學生預備好進入職場的基本知能的永續學習態度。課程目標：(一)學習Python程式語言基本指令及其應用程式網路資源之操作。(二)認識及演練機器學習之監督式以及非監督式等兩種演算法範例以增廣對數學思維應用視野。(三)培養自主的永續學習態度。

## 課程大綱

一、工具：Python程式及安裝操作。二、套件：Python的網路軟體資源。資源1：Pandas數據分析的函式庫；資源2：矩陣運算的函式庫；資源3：執行檔包裝程式的函式庫。三、數學思維：1.邏輯斯迴歸分析機器學習演算法(監督式學習)、Sigmoid函數介紹、鳶尾花資料集介紹、邏輯斯迴歸模型建構；2. K-最近鄰居機器學習演算法(監督式學習)；3. K-均值聚類機器學習演算法(非監督式學習)；4.決策樹機器學習演算法(監督式學習)、決策樹預測模型、過度擬合問題、決策樹的繪製。四、人工智慧概念：類神經的多層感知器模型。

## 基本能力或先修課程

基礎代數

## 課程與系所基本素養及核心能力之關連

基礎能力

專業能力

實踐能力

團隊合作

 主動學習

 創意創新

 國際視野

專業倫理

領導管理

信心毅力

人文素養

---

## 教學計畫表

系所核心能力	權重(%) 【A】	檢核能力指標(績效指標)	教學策略	評量方法及配分 權重	核心能力 學習成績 【B】	期末學習 成績 【C=B*A】
主動學習	50	積極自主地投入各種學習歷程，孕育自我能力提升與自我實踐之素養。	實務操作(實驗、上機或實習等) 講述法 影片欣賞	書面報告: 100%	加總: 100	50
創意創新	25	能以創新思維，有效地發現問題，並解決問題，進而養成思辨能力之素養	小組討論 講述法 實務操作(實驗、上機或實習等) 影片欣賞	作業: 50% 實驗操作: 50%	加總: 100	25
國際視野	25	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野，了解全球化發展之素養。	講述法 小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等) 影片欣賞	期中考: 100%	加總: 100	25

## 成績稽核

書面報告: 50%  
 期中考: 25%  
 作業: 12.5%  
 實驗操作: 12.5%

## 書籍類別 (尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書籍類別	書名	作者
教科書	一行指令學Python：用機器學習掌握人工智慧	徐聖訓
參考教材及專業期刊導讀	Python+TensorFlow 2.x人工智慧、機器學習、大數據   超炫專案與完全實戰	柯博文
參考教材及專業期刊導讀	用Python學AIoT 智慧聯網	施威銘研究室

## 上課進度

週次	教學內容	教學策略
1	(微學分課程預備週) & 智財權宣導(含告知學生應使用正版教科書) & 交通安全宣導	實務操作(實驗、上機或實習等)
2	(微學分課程預備週)	實務操作(實驗、上機或實習等)
3	(微學分課程預備週)	實務操作(實驗、上機或實習等)
4	PM01 工具 Python程式安裝。1. Python程式安裝介紹新手的Python教學 - 安裝(windows 10,有字幕) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=jUldDuC7Raw">https://www.youtube.com/watch?v=jUldDuC7Raw</a> 。2. 套件安裝介紹 程式新手的Python教學-安裝套件(字幕) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=VhhOkUBMgz8">https://www.youtube.com/watch?v=VhhOkUBMgz8</a> 。3. 基本指令介紹、電腦操作、及程式執行。4. 作業1：在個人自用的筆記型電腦或桌上型電腦上，(1)安裝程式、(2)安裝套件、及(3)執行一個小型程式，並繳交學習心得。	新(第一次1012)、講述法、小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)、影片欣賞
5	PM02 資源 Python網路軟體。1. Python應用介紹【程式】Python 資料分析&機器學習入門 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=OZ4vFQZufwg">https://www.youtube.com/watch?v=OZ4vFQZufwg</a> 。2. 資源1：Pandas數據分析的函式庫 範例介紹及課堂演練。3. 資源2：Numpy矩陣運算的函式庫 範例介紹及課堂演練。4. 資源3：Pyinstaller執行檔包裝程式的函式庫 範例介紹及課堂演練。5. 作業2：(1)請將串列[23,10,88,76]轉換成Series的資料型態，請問這是一維還是二維的資料型態？(2)請將第(1)題的執行結果轉換成二維的Data Frame。	【程式(第二次1019)、講述法、小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)、影片欣賞

- 6 PM03 機器學習1：邏輯斯迴歸分析演算法(監督式學習) (第三次1026)、講述法、小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)、影片欣賞  
 1. 機器學習首部曲---邏輯斯迴歸簡介(Logistic Regression) (+7)  
<https://www.youtube.com/watch?v=vtMrtzYrPDI>。2. Sigmoid函數介紹。3. 鳶尾花資料集介紹。4. 資料切割、邊界判斷、精確率和召回率、混亂矩陣confusion\_matrix。5. 邏輯斯迴歸模型建構。6. 作業3：用鳶尾花全部的欄位來作邏輯斯迴歸模型預測，請將資料做標準化，並輸出正確率、混合矩陣和綜合報告。
- 7 PM04 機器學習2：最近鄰KNN演算法(監督式學習)。1. (第四次1102)、講述法、小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)、影片欣賞  
 kNN算法如何運作 How kNN algorithm works (+4:30)  
<https://www.youtube.com/watch?v=UqYde-LULfs>。
- 8 PM05 機器學習3：均值聚類Kmeans演算法(非監督式學習)。1. (第五次1109)、講述法、小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)、影片欣賞  
 StatQuest：K-均值聚類 StatQuest: K-means clustering (+8:10)  
<https://www.youtube.com/watch?v=4b5d3muPQmA>。2. 作業4：自行演練教科書的K-均值聚類範例的每一步驟，並撰寫個人的技巧記錄write-up。
- 9 PM06 期中規劃使用一種機器學習的演算法。1. (第六次1116)、講述法、小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)、影片欣賞  
 期中考：從教科書或參考書中，每位學生自行選擇一個資料集，並草擬機器學習演練個人規劃書有關使用何種機器學習的演算法作為期末書面報告的主題。2. 小組討論：學生分組彼此觀摩個人機器學習演練規劃書內容，並進行交流分享。
- 10 PM07 機器學習4：決策樹演算法(監督式學習)。3. (第七次1123)、講述法、小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)、影片欣賞  
 決策樹預測模型。4. 解決過度擬合的問題。5. 探索特徵值。6. 決策樹的繪製。7. 讓我們從頭開始編寫決策樹分類器-機器學習食譜 #8 Let ' s Write a Decision Tree Classifier from Scratch - Machine Learning Recipes #8 (+9:52)  
<https://www.youtube.com/watch?v=LDRbO9a6XPU>。

- |    |  |            |                               |
|----|--|------------|-------------------------------|
| 11 | PM08 人工智慧介紹：類神經的多層感知器模型。1. 人工神經元：輸入、輸出、權重、偏值。2. 神經元如何學習迴歸問題：迴歸問題、激活函數activation function、神經網路3. 神經元的學習過程：預測值prediction、標籤label、均方誤差Mean Squared Error (MSE) 4. 訓練：優化器optimizer、反向傳播法Backpropagation (BP)。                        | (第八次1130)、 | 講述法、小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)、影片欣賞 |
| 12 | PM09 書面報告成果觀摩交流。1. 【Keras 深度學習】#1 AI、機器學習、深度學習是什麼?   HiSKIO 程式語言線上教學<br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=voUdAAwk52c">https://www.youtube.com/watch?v=voUdAAwk52c</a> 。2. 學生彼此觀摩書面報告成果。3. 教師指導學生的程式問題並協助解決困難，使能如期完成書面報告。 | (第九次1130)、 | 講述法、小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)、影片欣賞 |
| 13 | (微學分學生自主學習週)   |            | 小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)          |
| 14 | (微學分學生自主學習週)   |            | 小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)          |
| 15 | (微學分學生自主學習週)   |            | 小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)          |
| 16 | (微學分學生自主學習週)   |            | 小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)          |
| 17 | (微學分學生自主學習週)   |            | 小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)          |
| 18 | (微學分學生自主學習週)   |            | 小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)          |