

國立中興大學教學大綱

課程名稱 (course name)	(中) 物聯網數據分析與應用(6679)				
	(Eng.) Internet of Things (IoT) Data Analysis and Applications				
開課單位 (offering dept.)	資工系碩士班				
課程類別 (course type)	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 選修	學分 (credits)	3	授課教師 (teacher)	陳 煥
選課單位 (department)	資工系	授課語言 (language)	中文	開課學期 (semester)	上學期
課程簡述 (course description)	(中)隨著感測網路與雲端計算的快速發展，世界上的資料型態和資料量正在急速的增長。大數據 (Big Data)與物聯網應用已經成為業界的主要開發項目。在這樣的背景下，在各項產業也產生了分析資料輔佐決策的迫切需求，近年來包括軟體工程師、資料工程師、數據分析師與新興的資料科學家 (data scientist) 更成為當前最為熱門的行業之一。本課程使學生了解物聯網資料分析的關鍵技術，使修課學生能測定、收集、整理、歸納和分析反映數據資料，並能夠瞭解如何處理資料與分析資料，並利用統計學習與機器學習的演算法幫助決策達成最佳化效益的資料科學家。除了介紹物聯網應用與資料分析的基礎知識外，透過實作 project 自行建構一個物聯網的應用來處理與分析各種實際資料，並重視重要文獻的研讀以探討最新的研究議題。				
先修課程名稱 (prerequisites)					
課程目標與 核心能力 關聯配比(%) (relevance of course objectives and core learning outcomes)			課程目標之教學方法與評量方法 (teaching and assessment methods for course objectives)		
課程目標	核心能力	配比(%)	教學方法	評量方法	
學習利用統計與機器學習方法進行資料分析方法(認知)	具備資訊科學素養、資訊理論與數學分析之能力	50%	講授	作業	
培養建構物聯網的各種應用與分析相關資料的能力(技能)	具備分析、設計與整合資訊應用系統之能力	50%	講授	實作	
授課內容(單元名稱與內容、習作/考試進度、備註) (course content and homework/tests schedule)					
課程內容： <ul style="list-style-type: none">● 人工智慧簡介(機器學習,深度學習與強化學習簡介)● Machine Learning Data Processing 方法● Python, Numpy, Pandas, and other libraries● 資料分析平台建構● 資料科學程式設計基礎(Basics of Python for Data Analysis)● 資料前處理(Python libraries and Data Processing using Pandas)● 監督式機器學習 using Scikit Learn (Decision Tree, Regression, Classification and Ensemble Model)● Linear regression, Logistic regression, Perceptron● Support Vector Machine					

- 深度學習框架 Pytorch, Tensorflow and Keras 框架
- 物聯網資料分析期末專題

學習評量方式 (evaluation)

本課程學習評量方式包括課上練習、課後作業、其中評量與期末團隊專題製作，詳細內容如下：

1. 作業與程式設計 65% - 5 個課堂練習與應用程式開發練習作業
 - 3 個個人(15% each)
 - 2 個分組作業(10% each) --
2. 期末專案 25% - 分組 (2-4 人一組)
3. 課堂參與 10%

規定 1：上傳 ilearning 上傳區於截止日兩週後關閉

規定 2：作業皆可互相討論，但上傳之文件不可相同
(70%文字+圖表) 皆相同認定抄襲

- 課程教材（教師個人網址請列在本校內之網址）
- (teaching aids & teacher's website)

Textbook:

- 自行開發教材 ppt
- 網路公開課程 Youtube (李宏毅機器學習)
- 網路學習資料

Reference:

課堂說明



中文書：電腦資訊 / APP開發 / 程式設計 / Python



Python 網路爬蟲與資料視覺化應用實務

館主推薦：★★★★☆ 目前有 1 人說過讚

陳允傑 著 旗標 出版 2018/12/28出版

【大數據時代必備的資料擷取與分析技能！】在資訊爆炸的時代，網路就是一個龐大的資源庫，不論是「想找出最便宜的商品價格」、「想知道競爭者的商品資訊」、「分析時下流行的趨勢」、「想了解歷史股價」、「分析球員的打擊率、得分率」、「分析點閱率最高的影片做為行銷決策」、.....等等，都可以輕易取得各種數據。雖然數據來源不是問題，但要抓取、整理、分析龐大的資料，就需...

88折 特價 572元 

中文書好康： Python 網路爬蟲與資料視覺化應用實務



核心開發者親授！PyTorch深度學習攻略

書籍類別：人工智慧
作者：Eli Stevens、Luca Antiga、Thomas Viehmann
著、黃駿 譯、施威銘研究室 監修
書號：F1388
ISBN：9789863126737
建議售價：1000 元
色彩：局彩
附件：書附檔案下載 (詳內文)

課程輔導時間 (office hours)

Monday, Wednesday 12:00-1:00 pm

Final Project 說明

1. 進行方式：兩人為一組共同開發人工智慧與智慧物聯網相關專題，題目可涵蓋各種手機程式應用，建議有創新題材與開發前景為佳，期末每組須上台 present 專題成果並繳交程式碼與教案文件

請注意智慧財產權，若是部分內容 copy 自網頁或書中，請務必加註出處 !!!

2. 繳交方式：
 - (1) 打包 Project 上傳課程網頁 檔名為 **Final_Team1_學號.rar**
 - (2) FTP, google drive, git hub or dropbox 分享要繳交的 link 給 TA 下載
 - (3) CD 繳交
3. project 檔內容包括
 - \report (ppt 上台報告, word 期末教案)
 - \source code (eclipse project, *.sql, *.db, or virtual machine image 等)
 - \video (demo or 講解 video faststone capture 7.x, camtesia 8 等錄影軟體講解關鍵 code)
 - \reference (all reference you find, include library, tutorial 文章, code)
4. 參考題目
 - (1) 機器學習、人工智慧、深度學習、強化學習、聯邦學習等新興領域
 - (2) Meta-Heuristic 等技術
 - (3) LineBot 等應用
 - (4) **Internet of things** 物聯網應用 Health, Green, 3C, Car, WSN, 家庭, 社群
 - (5) **影像處理** 例如: groopic 等影像疊合應用, **OpenCV** library porting in Android for 人臉辨識, DeepFake
 - (6) **Google map**
 - (7) **Opendata** 例如實價登錄網站
 - (8) Text mining **Data Mining** 推薦系統 - 推薦買車, 買房, 買書, 交友, 美食
 - (9) **大數據分析**