國立中正大學課程大綱

National Chung Cheng University Syllabus

課號 course code		全英文授課 EMI	□是 ☑否
課程類別 course type	☑1 資訊科技課程 □2 人文關懷課程 □3 跨領域課程 □4 競賽專題 □5 問題導向課程 ☑6 專題導向課程 □7 總整課程 □8 實作課程		
課程名稱（中文） Chinese course name	類神經網路在心理學上的應用		
課程名稱（英文） English course name	Application of Artificial Neural Network in Psychology		
學年/學期 academic year /semester	113-2	學分 credits	3
學系（所） department	心理系	必選修 required/selected	□必修 ☑選修
上課時間 class hours	二 7,8,9	上課地點 classroom	社科院一 407
教師 instructor	李季湜	教師 email Instructor's email	psyjsl@ccu.edu.tw
助教 teaching assistant		助教 email TA's email	
先修科目或先備能力 prerequisites	任何程式語言，例如 R、C++、C#、Java、Delphi、Pascal、Visual Basic		
課程概述 course descriptions	近年以來類神經網路的發展日新月異，心理學家也常用它作為運算模型的依據，並於諸多研究領域都有不錯的表現，例如記憶、分類、語言、視覺分析等等。這堂課將會由最基本的神經運算單元開始講起，逐步介紹像是 Back Propagation、Competitive Neural Network 等基本的學習理論，然後進入到像是深度學習這樣的套裝神經網路工具。主要使用的程式語言是 Python。除了課堂中的練習實作之外，學期末將繳交一份專題實作報告。		
學習目標 learning objectives	了解類神經網路基本原理以及掌握 Python 程式語言，並且能夠搭配現有的類神經網路套件來應用。		
教科書及參考書 textbooks and references	1. Deep Learning：用 Python 進行深度學習的基礎理論實作，斎藤康毅 2. 實戰人工智慧之深度強化學習：使用 PyTorch ╳Python，小川雄太郎 3. Python 機器學習與深度學習特訓班，鄧文淵 / 文淵閣工作室 4. 史上最強 Python 入門邁向頂尖高手之路王者歸來，洪錦魁		

教學要點概述

教材編選 teaching materials	☑1 自製簡報(ppt) □2 課程講義 □3 自編教科書 □4 教學程式 □5 自製教學影片 □6 其他
教學方法 teaching methods	☑1 講述 □2 小組討論 □3 學生口頭報告 ☑4 問題導向學習 □5 個案研究 □6 其他
評量工具 Evaluation tools	□1 期中考 □2 期末考 □3 隨堂測驗 ☑4 隨堂作業 □5 課後作業 □6 期中報告 ☑7 期末報告 ☑8 專題報告 □9 評量尺規 □10 其他
教學資源 teaching resources	☑1 課程網站 □2 教材電子檔供下載 ☑3 實習網站
與 SDGs 目標的關聯 related to objectives of SDGs	□SDG 1 終結貧窮 □SDG 2 消除飢餓 □SDG 3 健康與福祉 □SDG 4 優質教育 □SDG 5 性別平權 □SDG 6 淨水及衛生 □SDG 7 可負擔的潔淨能源 □SDG 8 合適的工作及經濟成長 ☑SDG 9 工業化、創新及基礎建設 □SDG 10 減少不平等 □SDG 11 永續城鄉 □SDG 12 責任消費及生產 □SDG 13 氣候行動 □SDG 14 保育海洋生態 □SDG 15 保育陸域生態 □SDG 16 和平、正義及健全制度 □SDG 17 多元夥伴關係 □無關聯
教師相關訊息 instructor's information	評分標準：隨堂作業總共 50%、期末專題實作50%

每週課程內容 weekly scheduled contents
Week 1 課程介紹以及類神經網路概念簡介
Week 2 Python 程式語言入門（迴路指令 for/while、邏輯指令 if/else 介紹、自定函數）
Week 3 Competitive Neural Network 和 Hebbian Learning Rule 實作（一）
Week 4 Competitive Neural Network 和 Hebbian Learning Rule 實作（二）
Week 5 Perceptron 和 Back Propagation 實作（一）
Week 6 Perceptron 和 Back Propagation 實作（二）
Week 7 卷積神經網路
Week 8 深度學習
Week 9 強化學習簡介
Week 10 Anaconda 以及 Pytorch 簡介

Week 11 分類手寫數字影像（使用 MNIST）
Week 12 期末專題分配
Week 13 期末專題討論（一）
Week 14 期末專題討論（二）
Week 15 期末專題討論（三）
Week 16 專題成果報告（一）
Week 17 專題成果報告（二）
Week 18 專題成果報告（三）如果有需要

核心能力
core competencies

核心能力 Core competency		本課程與核心能力關聯強度 Degrees of related to core competencies				
		1	2	3	4	5
專業能力 Specific competency	專業能力 1					
	專業能力 2					
	專業能力 3					
	專業能力 4					
	專業能力 5					
共通能力 General Competence	共通能力 1					
	共通能力 2					
	共通能力 3					
	共通能力 4					
	共通能力 5					

註：關聯強度以五點量表標示，1 表示沒有關聯，5 表示非常有關聯。