

淡江大學 109 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	機器學習	授課 教師	江俊廷 JIUN-TING JIANG
	MACHINE LEARNING		
開課系級	資工一碩專班 A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TEIXJ1A		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育 SDG8 良好工作及經濟成長 SDG9 工業化、創新及基礎建設		
系 ( 所 ) 教育目標			
一、培養獨立研究解決問題。 二、提昇研發能量創意設計。 三、厚植資訊工程專業知能。 四、養成自發自主終生學習。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
D. 資訊工程研發能力。(比重：100.00)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
2. 資訊運用。(比重：100.00)			
課程簡介	Python已是數據科學家中，最受歡迎的程式語言。它可以提供好的環境，允許我們迅速記下想法並可以將觀念直接轉化為行動，可以很快將機器學習的概念付諸實踐。除了會提到機器學習的基礎理論，也會說明演算法背後的數學觀念。希望透過機器學習的研究，可以成為更好的科學家、更好的問題解決者。		
	Python has become the most popular data science programming language. It provides us with an environment where we can quickly write down our ideas and put concepts directly into practice. We will learn the basic theory of machine learning and study the mathematical effects behind the algorithm. Through the research of machine learning, we can truly say that machine learning research makes us better scientists, thinkers and problem solvers.		

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)
1	了解機器學習基本觀念	Understand the concept of Machine Learning.
2	了解如何利用Python進行機器學習的實驗	Understand how to experiment with machine learning in Python.
3	了解機器學習的最新進展	Learn about the latest developments in machine learning
4	了解神經網路與深度學習的最新進展	Learn about the latest developments in neural networks and deep learning.

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

序號	目標類型	院、系(所)核心能力	校級基本素養	教學方法	評量方式
1	認知	D	2	講述、發表、實作	測驗、作業
2	認知	D	2	講述、實作	測驗、作業
3	認知	D	2	講述、實作	測驗、作業
4	認知	D	2	講述、實作	測驗、作業、報告(含口頭、書面)

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	110/02/22~ 110/02/28	Introduction	
2	110/03/01~ 110/03/07	Perceptron, Adaline, Gradient descent, SGD), Regression weight update	
3	110/03/08~ 110/03/14	Logistic Regression, KNN, Decision Tree	
4	110/03/15~ 110/03/21	SVM, Kernel SVM, Bagging, RF	
5	110/03/22~ 110/03/28	Data preprocessing	
6	110/03/29~ 110/04/04	Dimensionality Reduction: Feature Selection / Feature Extraction /SVD/PCA/LDA	
7	110/04/05~ 110/04/11	Model Selection and Cross-Validation	
8	110/04/12~ 110/04/18	Algorithm Selection and Statistical Tests	

9	110/04/19~ 110/04/25	Review & Report & Discussion & Hyperparameters,	
10	110/04/26~ 110/05/02	期中考試週	
11	110/05/03~ 110/05/09	Ensemble Methods, Regression Analysis, Clustering	
12	110/05/10~ 110/05/16	ANN, Artificial Neural Networks	
13	110/05/17~ 110/05/23	Tensor Flow 2, Deep Learning	
14	110/05/24~ 110/05/30	CNN, Convolutional Neural Networks	
15	110/05/31~ 110/06/06	RNN, Recurrent Neural Networks (LSTM)	
16	110/06/07~ 110/06/13	GAN , Generative Adversarial Network	
17	110/06/14~ 110/06/20	Review & Report & Discussion & RL(Reinforcement learning) , Q-Learning	
18	110/06/21~ 110/06/27	期末考試週	
修課應注意事項	(1)請先自修Python語言與數據科學用到的Numpy, Pandas, Matplotlib程式庫! (2)請自行準備電腦進行實作問題的程式實驗。		
教學設備	電腦、投影機		
教科書與教材	Sebastian Raschka and Vahid Mirjalili, "Python Machine Learning," (3rd edition), Packt, 2019. (本書有中文翻譯本：譯者：劉立民、吳建華, Python機器學習, (第三版), 博碩,2020.)		
參考文獻	1. Stuart Russell and Peter Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach, (3rd edition), Pearson, 2010. 2. Michael Bowles, Machine Learning in Python: Essential Techniques for Predictive Analysis, 譯者：賴屹民, 機器學習：使用Python進行預測分析的基本技術, 碁峰, 2016. 3.Christopher M. Bishop, Pattern Recognition and Machine Learning, Springer, 2006. 4. Tom Mitchell, Machine Learning, McGraw Hill, 1997. 5. Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Data, Jake VanderPlas, O'Reilly, 2017. (中譯本：Python資料科學學習手冊,譯者：何敏煌,2017出版) 6. Kyran Dale, "Data Visualization with Python and JavaScript", O'Reilly, 2017.		
批改作業篇數	3 篇 (本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫)		
學期成績計算方式	◆出席率： 5.0 %    ◆平時評量：15.0 %    ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈Homework,Project,上課〉：20.0 %		

備考

「教學計畫表管理系統」網址：<https://info.ais.tku.edu.tw/csp> 或由教務處  
首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。

**※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。**