

淡江大學 1 1 1 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	計算機視覺應用深度學習簡介	授課 教師	胡氏妝 HO THI TRANG
	INTRODUCTION TO DEEP LEARNING FOR COMPUTER VISION APPLICATIONS		
開課系級	資工一碩士班 A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TEIXM1A		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育 SDG9 產業創新與基礎設施		
系 (所) 教育目標			
<p>一、培養獨立研究解決問題。</p> <p>二、提昇研發能量創意設計。</p> <p>三、厚植資訊工程專業知能。</p> <p>四、養成自發自主終生學習。</p>			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>A. 獨立解決問題能力。(比重：20.00)</p> <p>B. 獨立研究創新能力。(比重：20.00)</p> <p>C. 論文撰寫發表能力。(比重：10.00)</p> <p>D. 資訊工程研發能力。(比重：20.00)</p> <p>E. 專案計畫管理能力。(比重：10.00)</p> <p>F. 自主終生學習能力。(比重：20.00)</p>			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
<p>1. 全球視野。(比重：10.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：20.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：20.00)</p> <p>4. 品德倫理。(比重：10.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：10.00)</p> <p>6. 樂活健康。(比重：10.00)</p> <p>7. 團隊合作。(比重：10.00)</p> <p>8. 美學涵養。(比重：10.00)</p>			

課程簡介	<p>本課程向您介紹如何將計算機視覺技術應用於現實世界的問題。完成本課程後，您將能夠從圖像處理、機器學習、神經網絡和計算機視覺的基礎知識複習開始，進行計算機視覺的前沿研究。本課程不需要任何先前的機器學習或計算機視覺經驗。然而，Python 編程語言和高中數學的一些知識是必要的。</p>
	<p>This course introduces you about applying computer vision techniques to real-world problems. After completing this course, you will be able to cutting-edge research in computer vision starting from a refresher in the basics of image processing, machine learning, neural networks, and computer vision. This course does not require any prior Machine Learning or Computer Vision experience. However, some knowledge of the Python programming language and high school math is necessary.</p>

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		Computer Vision Basics
2		Concepts of Machine Learning and Deep Learning
3		Concepts of Object Recognition
4		Applying Computer Vision Techniques to Real-world Problems

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、討論	作業、討論(含課堂、線上)、實作
2	認知	BDE	1257	講述、討論、體驗	測驗、討論(含課堂、線上)、實作
3	認知	ACDF	1235	講述、討論、體驗	作業、討論(含課堂、線上)、實作
4	認知	ABDEF	468	講述、討論、體驗	作業、討論(含課堂、線上)、實作

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註

1	112/02/13~ 112/02/19	Course introduction, introduction to computer vision	
2	112/02/20~ 112/02/26	Computer vision basics (1): what is a digital image loading, displaying, and saving images manipulating images	
3	112/02/27~ 112/03/05	Computer vision basics (2): linear filtering smoothing spatial filters, morphological operations, smoothing and blurring, thresholding, contours, histograms.	Assignment 1
4	112/03/06~ 112/03/12	Image classification and machine learning (1): overview of image classification image classification pipeline k-nearest neighbor classification	
5	112/03/13~ 112/03/19	Image classification and machine learning (2): common machine learning algorithms for image classification	Assignment 2
6	112/03/20~ 112/03/26	Image classification and machine learning (3): linear classification, multiclass SVM loss, softmax classifier, gradient descent, mini-batch gradient descent	
7	112/03/27~ 112/04/02	Neural network	
8	112/04/03~ 112/04/09	Convolutional neural network(1)	
9	112/04/10~ 112/04/16	Convolutional neural network(2)	
10	112/04/17~ 112/04/23	Midterm Exam Week	Final project proposal
11	112/04/24~ 112/04/30	Convolutional neural network(3)	Assignment 3
12	112/05/01~ 112/05/07	Tips for training a deep learning network: learning rateschedulers, underfitting vs overfitting, checkpointing models	
13	112/05/08~ 112/05/14	Object Recognition (1)	
14	112/05/15~ 112/05/21	Object Recognition (2)	
15	112/05/22~ 112/05/28	Object Recognition (3)	
16	112/05/29~ 112/06/04	Case study: pill detection using Mask R-CNN	
17	112/06/05~ 112/06/11	Final project presentation	
18	112/06/12~ 112/06/18	Final Exam week	
修課應 注意事項			

教學設備	電腦、投影機
教科書與教材	Deep Learning (Adaptive Computation and Machine Learning series), Ian Goodfellow. Deep Learning with Python, François Chollet. Pattern Recognition and Machine Learning, Christopher Bishop http://cs231n.stanford.edu/
參考文獻	
批改作業篇數	2 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： 10.0 % ◆平時評量： % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：45.0 % ◆其他〈Assignment〉：15.0 %
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。