

淡江大學 110 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	視覺感測技術與應用	授課 教師	王銀添 WANG YIN-TIEN
	VISUAL SENSING TECHNOLOGY AND APPLICATIONS		
開課系級	機械一碩士班 A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TEBXM1A		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育 SDG8 尊嚴就業與經濟發展 SDG9 產業創新與基礎設施		
系（所）教育目標			
一、教育學生整合應用科學與工程原則，使其能活躍於機電工程相關實務或學術研究。 二、培養新興的機電專家，使其兼具專業素養與工程倫理之餘，亦能獨立研究發展。 三、激勵學生具備全球競爭的最佳技能，而樂於不同的生涯發展，並能不斷自我提昇。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
A. 機電專業能力(Head/Knowledge)。(比重：40.00) B. 動手實務能力(Hand/Skill)。(比重：20.00) C. 積極態度能力(Heart/Attitude)。(比重：20.00) D. 願景眼光能力(Eye/Vision)。(比重：20.00)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
1. 全球視野。(比重：10.00) 2. 資訊運用。(比重：40.00) 3. 洞悉未來。(比重：10.00) 5. 獨立思考。(比重：40.00)			
課程簡介	此課程介紹視覺感測技術的相關工具與方法，以及在產業的應用。課程內容包括(1)課程簡介：如何應用視覺感測技術，結合影像處理演算法，以及設計程式與應用現有程式庫。(2)程式語法與環境的建置：介紹程式語法與OpenCV環境的建置。(3)視覺感測技術的介紹與實作：包括物體偵測與辨識演算法以及技術實務。(4)視覺感測技術在產業應用，讓學生透過實作可以了解在自動化產業的實務應用。		

	This course provides basic concepts of visual sensing technology and its applications in the industry. Four major topics include (a) Introduction of the integration of sensing technology, image processing algorithms, and programming language and library. (b) The environment of programming language and OpenCV library. (c) The Sensing technology of object detection and recognition algorithms. (d) The applications of sensing technology in the industry. The students will implement many experiments to understand the practical sensing technology for the automatic industry.
--	---

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	學生學會如何建置程式語言與OpenCV環境, 以進行實作演練。	The students will learn to build the environment of programming language and OpenCV library.
2	學生學會如何使用OpenCV程式庫, 進行視覺式物體偵測與辨識。	The students will learn to use OpenCV for object detection and recognition.
3	學生學會如何使用卷積類神經網路解決影像分類、物件偵測、物件辨識等問題。	The students will learn how to use CNN to solve the problems of image classification, object detection, and object recognition.

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	ABCD	1235	講述、實作	作業、實作
2	認知	ABCD	1235	講述、實作	測驗、實作
3	認知	ABCD	1235	講述、實作	測驗、實作

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	111/02/21~111/02/25	視覺感測技術與應用課程簡介	
2	111/02/28~111/03/04	Python程式語言設計	
3	111/03/07~111/03/11	OpenCV-Python介紹與架構建立	
4	111/03/14~111/03/18	視覺感測介面建立	
5	111/03/21~111/03/25	基礎OpenCV程式庫(1/2)：影像處理	

6	111/03/28~ 111/04/01	基礎OpenCV程式庫(2/2)：線性過濾器	
7	111/04/04~ 111/04/08	進階OpenCV程式庫(1/2)：影像特徵偵測與描述	
8	111/04/11~ 111/04/15	進階OpenCV程式庫(2/2)：物件偵測	
9	111/04/18~ 111/04/22	期中考試週、期中專題報告	
10	111/04/25~ 111/04/29	視覺式物體偵測與辨識(1/3)	
11	111/05/02~ 111/05/06	視覺式物體偵測與辨識(2/3)	
12	111/05/09~ 111/05/13	視覺式物體偵測與辨識(3/3)	
13	111/05/16~ 111/05/20	機器學習與視覺感測技術(1/2)：使用Tensorflow解決線性回歸及影像分類問題	
14	111/05/23~ 111/05/27	機器學習與視覺感測技術(2/2)：使用卷積類神經網路解決影像分類問題	
15	111/05/30~ 111/06/03	深度強化學習與視覺感測技術(1/2)：基本概念	
16	111/06/06~ 111/06/10	深度強化學習與視覺感測技術(2/2)：處理反光、透明等難以辨識物件	
17	111/06/13~ 111/06/17	實務應用案例	
18	111/06/20~ 111/06/24	期末專題報告	
修課應 注意事項			
教學設備	電腦、投影機		
教科書與 教材	課堂講義 Richard Szeliski, Computer Vision: Algorithms and Applications, Springer. Joseph Howse and Joe Minichino, Learning OpenCV 4 Computer Vision with Python 3, Packt Publishing. Python 機器學習超進化(Machine Learning Evolution with Python), 鄧文淵		
參考文獻			
批改作業 篇數	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： 20.0 %    ◆平時評量：40.0 %    ◆期中評量：20.0 % ◆期末評量：20.0 % ◆其他〈 〉：        %		
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： <a href="https://info.ais.tku.edu.tw/csp">https://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處 首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 <b>※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。</b>		