

主導課程九：電腦視覺實務與深度學習

(Computer Vision Practice with Deep Learning)

課程基本資料

開設學校：臺灣大學

開授教師：鄭文皇

班級人數：聯盟校不限

開課級別：研究所、大四、大三

授課語言：中文

學分數：3

授權方式：條件式

上課時間：星期五 9:10-12:10

是否接受非同步授課：是

遠距上課位置：

課程網頁：

協同教師學經歷建議：過往研究內容和電腦視覺相關

聯盟學校修課人數與助教比例：每_1_名學生需_50_名助教

課程概述

電腦視覺已經深入生活當中，然而在不同應用情境下存在不同的實務挑戰，本課程講授學術文獻上以深度學習為主流之最新電腦視覺技術解決方案，以期建立修課學生之電腦視覺學理基礎與實務應用能力。

參考書目

Richard Szeliski, “Computer Vision: Algorithms and Applications, 2nd ed.,” Springer, 2022.

課程內容大綱

週次	日期	課程內容	備註
1		Generic Object Detection: · Convolutional Neural Networks (CNN) · Transformer Networks · Diffusion Models · State Space Models	
2		Generic Object Detection (cont.)	
3		Generic Object Detection (cont.)	
4		Generic Object Detection (cont.)	
5		Generic Object Detection (cont.)	
6		Practical Issues:	

		· Lightweight Computer Vision · Data Imbalance · Domain Adaptation · Weakly-/ Semi-supervised Learning in Computer Vision · Self-supervised Learning in Computer Vision · Computer Vision Security	
7		Practical Issues (cont.)	
8		Practical Issues (cont.)	
9		Practical Issues (cont.)	
10		Practical Issues (cont.)	
11		Practical Issues (cont.)	
12		Generative Computer Vision: · Unconditional Generative Models · Vision-Language Models · Conditional Generative Models · Multimodal Large Models	
13		Generative Computer Vision (cont.)	

14		Generative Computer Vision (cont.)	
15		Generative Computer Vision (cont.)	
16		Generative Computer Vision (cont.)	

成績評量方式

1. 作業
2. 期末報告

課程要求

建議學生修讀過機器學習與深度學習。

協同老師負責工作

條件式授權衛星課程的協同老師，需要獨立完成該盟校所有學生的評分，包含考試卷批改、分組簡報評分、期末專題評分等等，各盟校評分獨立作業。

【電腦視覺實務與深度學習】的協同老師，不需要同步跟課，但是需要找尋適合的助教以及協助下列評分，也因此盟校至少要給予一半的授課學分數，若該校學生除了主導課程老師的上課內容外，還需要協同老師另外補充上課，則需給予更高的學分數。