主導課程五：深度學習（Deep Learning）

課程基本資料

開設學校：陽明交通大學

開授教師： 彭文孝、陳永昇、謝秉均

班級人數：500人 (保留開課學校 100 人）

開課級別：碩博課程，大四以上可選修

授課語言： 英文

授權方式：封閉型

協同教師學經歷建議：若為封閉式免填

同步遠距上課時間：四 12:20-15:10

是否接受非同步授課：是

實體期中、末評量時間：

實體期中、末評量需求：需實體電腦教室封閉網路環境，需監考人員至少1位

遠距上課位置：https://meet.google.com/enc-fvqf-iie(優先使用此連結)、
https://www.youtube.com/channel/UCKLmWy7V3RXEJpSLvKrTrpg

課程網頁：

修課人數與助教比例：每__15__名學生需__1__名助教

課程概述

教師於課堂中引導式講授目前國際發展最先進之深度學習方法學及其應用，帶領學生原理介紹、數學推導實務應用，熟悉使用深度學習。

The instructor will guide students through the latest international developments in deep learning methodologies and applications. The course will cover theoretical principles, mathematical derivations, and practical applications. Students will gain hands-on experience with deep learning tools.

(1) 了解深度學習技術的數學基礎

(To understand the maths of deep learning techniques)

(2) 熟悉深度學習工具（例如 PyTorch、TensorFlow 等）

(To familiarize with deep learning tools, such as PyTorch, TensorFlow, etc.)

(3) 探討深度學習技術的最新發展及其應用

(To understand the latest developments and applications of deep learning techniques)

參考書目

1. I. Goodfellow, Y. Bengio, and A. Courville, Deep Learning, 1st Ed.,MIT Press, Dec. 2016

2. R. S. Sutton and A. G. Barto, Reinforcement Learning: An Introduction, Nov. 2020

課程內容大綱

週次	日期	課程內容	備註(下周二)
1	2026-02-26	介紹與機器學習基礎 **Introduction & Machine Learning Basics** ■ Linear Algebra ■ Probability and Information Theory ■ Numerical Computation	
2	2026-03-05	**Deep Networks** ■ Deep Feedforward Networks ■ Convolutional Networks	Lab 0 Warm up
3	2026-03-12	**Convolutional Networks**	
4	2026-03-19	**Convolutional Networks & Transformers**	Convolutional Nets (Lab 2)
5	2026-03-26	**Introduction to Reinforcement Learning**	**Recurrent and Recursive Nets**
6	2026-04-02 (清明連假)		
7	2026-04-09	■ Linear Factor Models ■ Autoencoders	
8	2026-04-16	Valued Based Reinforcement Learning	生成對抗網路 (Generative Adversarial Networks)
9	2026-04-23	擴散模型 (Diffusion Models)	Lab 2 Discrete control
10	2026-04-30	規範化流程 (Normalizing Flows)	Lab 3 Diffusion
11	2026-05-07	Policy-based Reinforcement Learning	
12	2026-05-14	Model-based Reinforcement Learning	
13	2026-05-21		
14	2026-05-28		
15	2026-06-04	期末考試(Final Exam)	
16	2026-06-11		

成績評量方式

4 Labs (done individually) 80%

Final exam 20%

課程要求

You must have access to GPU equipped with at least 6GB of memory