



我在研究所教授一門人工智慧Artificial Intelligence, 十八週的課程, 我分成4個模組, 請同學實作報告1個YOLO實作報告, 如下, 有需優化及建議的嗎?

-

模組1: AI 清楚的概念釐清-人工智慧、機器學習、深度學習(第1章~第3章)

- 1.第一章: 人工智慧、機器學習、深度學習介紹
- 2.第二章: 深度學習的原理介紹 (1/2)
- 3.第二章: 深度學習的原理介紹 (2/2)
- 4.第三章: 玩TensorFlow Playground 理解深度學習神經網路

註:1.機器學習以Regression迴歸為例, 2.分群以K-Mean為例, 3.分類以KNN為例
註:4.類神經網路 5.深度學習的原理介紹 (1/2) 6.深度學習的原理介紹 (2/2)

模組2:使用感知器實作及解說-手寫數字辨識(第9章~第12章)

Perceptron: 是一種機器學習模型, 它可以被視為最簡單的人工神經網路.

- 5.第九章: tf.keras MNIST手寫數字資料集介紹
- 6.第十章: 多層感知器模型 如何辨識手寫數字?
- 7.第十一章: tf.keras多層感知器 (MLP)辨識手寫數字
- 8.第十二章: 執行Google Colab 筆記本程式碼 & VS-Code

模組3: 卷積神經網路原理介紹(第13章~第17章)

- 10.第十三章: 卷積神經網路(CNN)原理介紹
- 11.第十四章: 使用tf.keras程式碼建立Mnist CNN模型
- 12.第十五章: 建立Mnist CNN模型使用GPU進行訓練
- 13.第十六章: 介紹RNN及Colab使用GPU、TPU進行訓練

模組4: Yolo 介紹 (3) (3) & Paper Study

- 14.實際案例: 執行, 說明, 討論, 使用YOLO模型 (1/2)
- 15.實際案例: 執行, 說明, 討論, 使用YOLO模型 (2/2)
- 16.學期內容: 總結,討論及補充

期末Yolo實作報告 (2) (2)

- 17.期末報告
- 18.期末報告

我看完你的 18 週課綱後, 結構上很完整, 但如果目標是讓研究所學生在期末能獨立完成 YOLO 專案報告, 還有一些優化建議可以讓學習曲線更平滑、專案更有深度, 同時也能避免學生在最後幾週才遇到大坑。

以下我分成三個面向給建議：

1. 課程結構與知識鋪陳

目前模組 1-3 是知識基礎鋪墊，模組 4 是 YOLO 應用，但中間缺了一個「從基礎 CNN 過渡到目標檢測」的橋樑。

建議：

- **新增「物件檢測基本概念」週**（如 Faster R-CNN、SSD、YOLO 基本原理比較），放在第 13-14 週之間，幫助學生理解 YOLO 的設計動機與其他方法差異。
- **將 YOLO 拆成兩部分：**
 - 第一部分：YOLO 架構原理、anchor boxes、loss function、NMS 等理論
 - 第二部分：YOLO 實作、資料集標註、訓練、推論與結果分析
- **專案循序漸進：**
 - 在模組 3 結尾先讓學生用簡單的 CNN 做二分類或多分類影像任務
 - 再進 YOLO 前，先用 MobileNet + SSD 這種輕量物件檢測試做，讓他們熟悉「檢測」的資料處理與評估方式

2. YOLO 實作報告設計

目前的期末報告設計只說「YOLO 實作報告」，可能會導致學生僅停留在「下載模型→跑通→截圖」的層級。

建議：

- **明確規範報告內容：**
 1. 問題定義與資料集來源（自製或公開資料集）
 2. 資料標註工具使用（LabelImg、Roboflow 等）
 3. 模型版本選擇（YOLOv5/YOLOv8 或其他）
 4. 訓練流程（超參數、GPU/TPU 設定）
 5. 評估指標（mAP、precision、recall）
 6. 誤檢與漏檢分析
 7. 改進與未來工作
- **加入檢核點：**
 - 第 15 週：交「YOLO 中期進度報告」（例如資料集標註完成 & 可跑 baseline 模型）
 - 第 17-18 週：正式報告與 demo
這樣能避免學生最後倉促拼湊

3. 工具與實務能力

讓學生除了理解理論，也能掌握產業常用工具與流程：

- **資料標註：**加入 1 小時實作教學，讓學生自己標註至少 50 張圖片
- **Colab Pro / Kaggle：**講解如何用雲端 GPU 加速 YOLO 訓練
- **部署與應用：**最後示範如何將 YOLO 部署成簡單的 Flask API 或用 Streamlit 做即時偵測 demo

- **版本管理與協作**：可要求報告專案在 GitHub 上提交，練習版本控制
-

如果依這樣調整，課程時間線可以改成：

- **1-8 週**：AI 基礎 + MLP + CNN
 - **9-10 週**：物件檢測理論 & 小型檢測專案（SSD/MobileNet）
 - **11-14 週**：YOLO 理論 + 實作
 - **15 週**：YOLO 中期檢核
 - **16-18 週**：優化模型 & 期末報告
-

如果你要的話，我可以幫你把這個優化過的版本畫成一張「**18 週 AI + YOLO 課程藍圖**」，方便你跟學生溝通學習進程。

這樣不只是教 YOLO，而是讓學生走過完整的 AI 專案流程。