

➤ 人工智慧、機器學習部份

1. 神經網路的結構(基礎知識，常見種類、優缺點)
 - o Layers
 - o Loss
 - o Activations
 - o Architectures(LSTM, CNN, Resnet, MobileNet, etc.)
 - o Transfer learning
 - o Attention
 - o Regularization
 - o Autoencoder
2. Optimization
 - o Backpropagation
 - o Gradient descent
 - o 常見用於深度學習的 optimizer
3. 資料處理
 - o normalization
 - o data augmentation
 - o imbalance data problem
4. 模型的訓練最擔心資料不足、或資料的多樣性不足，有哪些因應策略。
5. 實作工具
 - o Programming Language Basics (Python)
 - o numpy, scipy
 - o Deep learning framework(TensorFlow or PyTorch)
6. 機器學習理論
請參考：<https://stanford.edu/~shervine/teaching/cs-229/cheatsheet-supervised-learning> 與 <https://github.com/maxim5/cs229-2018-autumn/tree/main/problem-sets>
7. 機器學習任務之種類與其技巧
請參考：<https://stanford.edu/~shervine/teaching/cs-229/cheatsheet-supervised-learning> 與 <https://github.com/maxim5/cs229-2018-autumn/tree/main/problem-sets>
8. 程式技巧
請參考：http://cs231n.stanford.edu/slides/2021/lecture_6.pdf
9. Optimization basics. For examples, convex and non-convex optimizations. Local minima, global minima, gradient descent algorithms, etc

10. 常見的機器學習模型

11. EM algorithm

➤ 物聯網部份:

1. 典型物聯網系統的三層架構，與每一層可能面臨的技術挑戰。
2. 物聯網系統常見資安威脅。
3. 物聯網系統常使用的通訊協定與對應適合使用的場景。
4. 邊緣運算與雲端協同運算在物聯網中的優勢與使用考量。
5. 在物聯網環境中導入聯邦式學習的技術優勢與挑戰。

➤ 資料分析部份:

- * 重要統計概念（例如：迴歸分析、假設檢定、貝式方法、時間序列等），例
 - * 假設檢定的種類及用途
 - * 有什麼樣的時間序列資料？有什麼差異，
- * 能夠設計適當的實驗、抽樣、控制與驗證，例
 - * 論文題目中的實驗是如何設計的，有什麼考量
 - * 變因有哪些？
- * 模型訓練、交叉驗證與評估指標（如：準確率、ROC AUC、MSE、TPR、特異性、Precision、Recall），例
 - * 這些指標有什麼差異，如何選擇。
 - * ROC AUC 的定義？如何解讀。
 - * 如何評斷 **regressive models** 的好壞
- * 判讀分析結果（**p-value**、信賴區間）並理解其意涵。例：
 - * **p-value** 的意義
 - * 信賴區間的意義
 - * 什麼是統計上顯著
- * 資料處理與視覺化，能掌握程式語言與工具（如：Python, Pandas, scipy, numpy, 或其他替代方案）。例：
 - * 如何清理資料
 - * 降維度視覺化的工具？