

➤ 人工智慧、機器學習:

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:

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. 物聯網安全性與隱私保護。

➤ 資料分析及語言模型:

- 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？
- **Transformers** 相關:
 - 簡述 **Self Attention** 的用途及機制
 - 其中的 **Decoder** 與 **encoder** 是什麼，有什麼差異？**Mask** 有什麼作用？
 - 為什麼要有 **positional embedding**？有哪些 **positional embedding** 的方式？
- 語言模型的基礎
 - **Tokenizer** 大致上是如何運作的？
 - **Token** 進入 **transformers LLM** 後會經過什麼處理？最後如何輸出？
 - 解釋常見的 **Sampling** 方式，如 **temperature**, **top-k**, **top-p**. 為什麼會需要這些方法？

- 語言模型技術

- 什麼是 Sparse MoE 架構?
- 什麼是 RLHF? RLAIF? PPO? DPO? GRPO? SFT?
- 什麼是 KV cache? 為什麼要有這個技術?
- 什麼是 LoRA? 是否會對模型 inference 速度有影響。
- 有哪些方式可以將 LLM 做多模態擴展?
- 什麼是 Chain of Thought? 有哪些相關的技術?