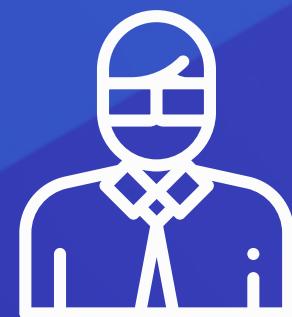




Day 78

# 初探深度學習使用 Keras

## 訓練神經網路前的注意事項



游為翔

出題教練

# 知識地圖 深度學習訓練技巧

## 訓練神經網路前的注意事項

### 深度神經網路

### Supervised Learning Deep Neural Network (DNN)

簡介 Introduction

套件介紹 Tools: Keras

組成概念 Concept

訓練技巧 Training Skill

應用案例 Application

### 卷積神經網路

### Convolutional Neural Network (CNN)

簡介 introduction

套件練習 Practice with Keras

訓練技巧 Training Skill

電腦視覺 Computer Vision

## 深度學習訓練技巧 Training Skill of DNN

### 應注意的關鍵

防止過擬合 (Overfitting)

超參數 (Hyper-parameters) 優化

學習率 (Learning Rate) 調整

### 相關訓練技巧

正規化  
Regularization

批次標準化  
Batch Normalization

回呼  
Callback

隨機移除  
Drop out

客製化損失函數  
Customized Loss Function

提前終止  
Early Stopping

# 本日知識點目標

- 在開始訓練模型前，檢查各個重要環節

# 訓練模型前的檢查

- 為何要做事前檢查
  - 訓練模型的時間跟成本都很大 (如 GPU quota & 你/妳的人生)
- 要做哪些檢查：

01

使用的裝置：  
是使用 CPU or  
GPU / 想要使  
用的 GPU 是否  
已經被別人佔  
用？

02

Input  
preprocessing  
：資料 (Xs) 是  
否有進行過適  
當的標準化？

03

Output  
preprocessing  
：目標 (Ys) 是否經  
過適當的處理？  
(如 onehot-  
encoded)

04

Model Graph：  
模型的架構是  
否如預期所想？

05

超參數設定  
(Hyper-  
parameters)：  
訓練模型的相  
關參數是否設  
定得當？

# 訓練模型前的檢查



01

## 使用的裝置

nvidia-smi 可以看到  
目前可以取得的  
GPU 裝置使用狀態

02

## Input / Output preprocessing

透過 Function 進行處  
理，而非在 Cell 中單  
獨進行避免遺漏、錯置

03

## Model Graph

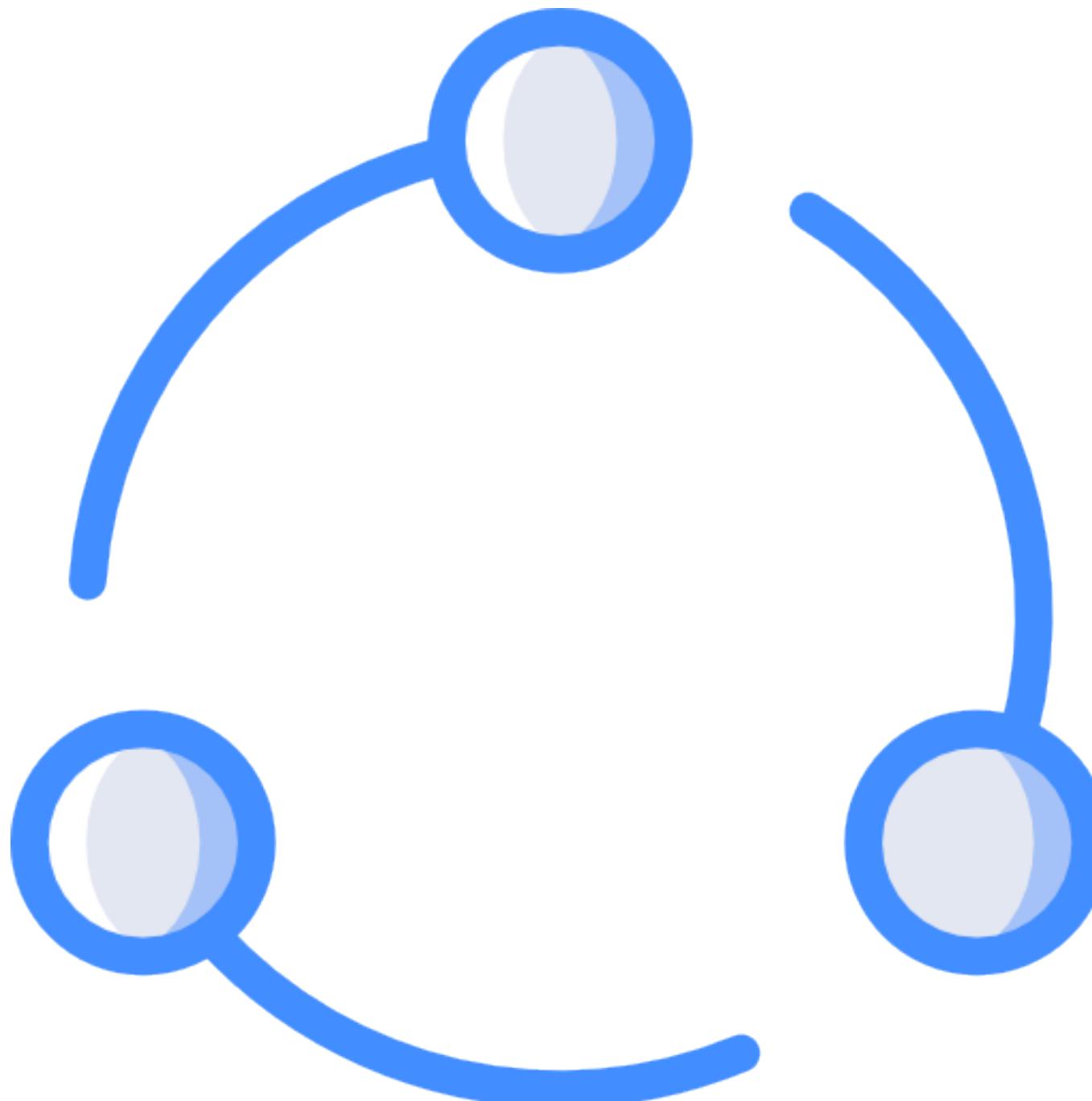
model.summary() 可  
以看到模型堆疊的  
架構

04

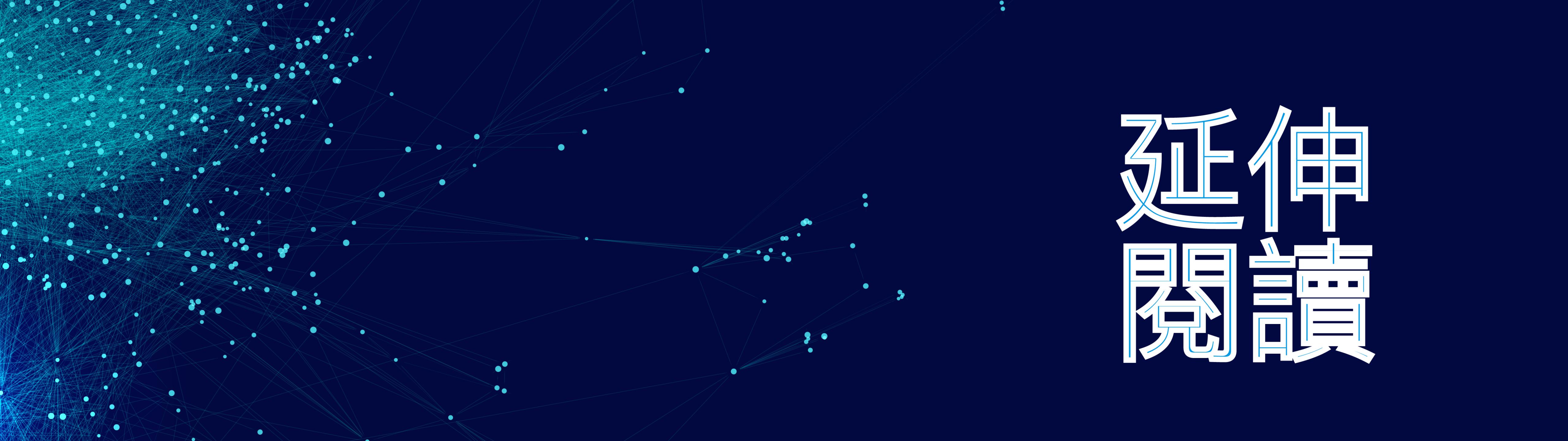
## 超參數設定 (Hyper-parameters)

將模型/程式所使用  
到的相關參數集中管  
理，避免散落在各處

# 重要知識點複習



- 開始訓練模型前應該檢查的環節
  - 裝置，如 GPU
  - 資料
    - 輸入是否正規化
    - 輸出是否正規化或獨熱編碼
  - 模型架構
  - 超參數



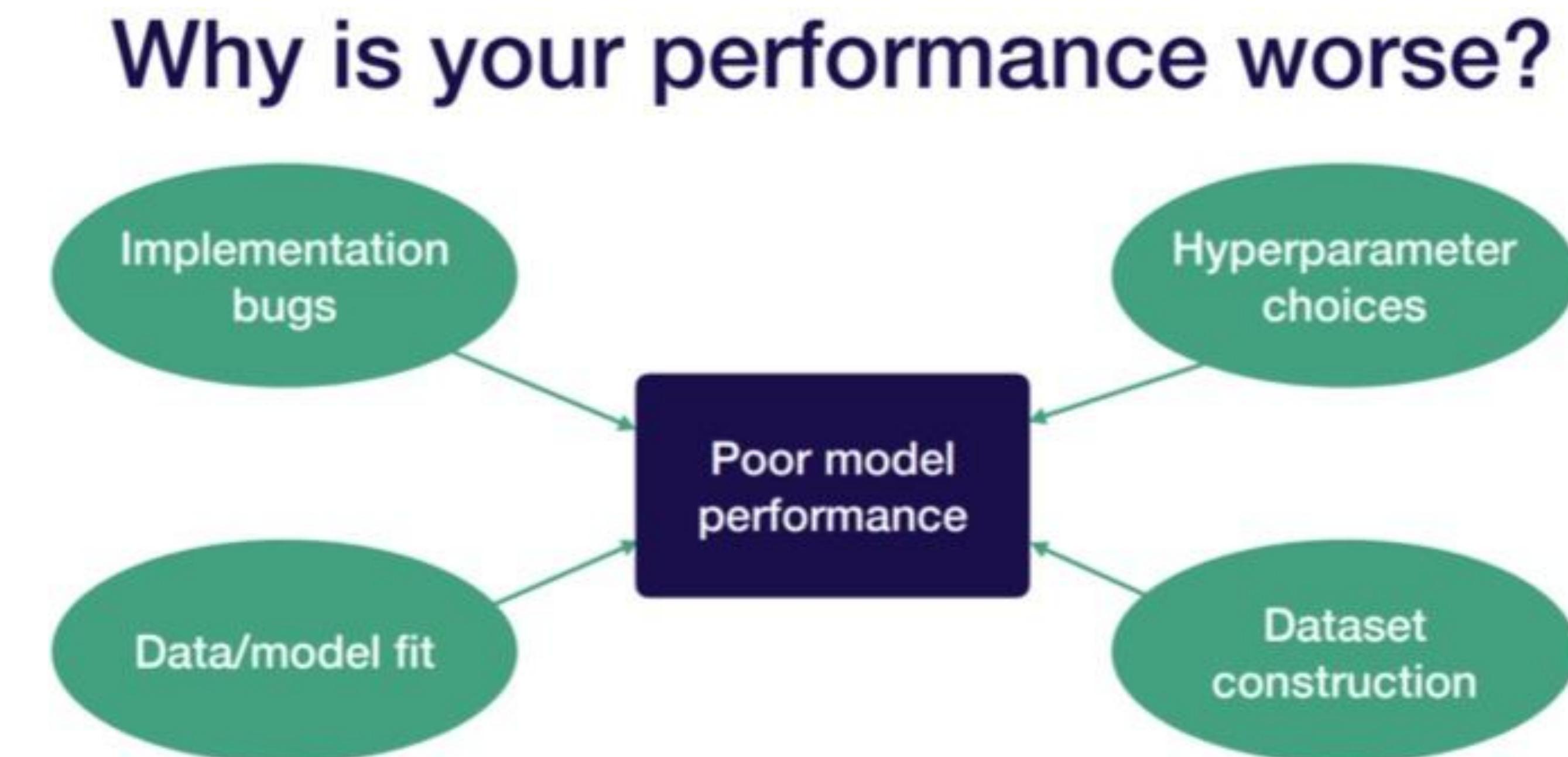
# 延伸 閱讀

除了每日知識點的基礎之外，推薦的延伸閱讀能補足學員們對該知識點的了解程度，建議您解完每日題目後，若有  
多餘時間，可再補充延伸閱讀文章內容。

# 推薦延伸閱讀

## 如何 Debugging 1/2

- 檢查程式碼
  - 養成好的程式撰寫習慣 ([PEP8](#))
- 確認參數設定
- 欲實作的模型是否合適當前的資料
- 確認資料結構
- 資料是否足夠
- 是否乾淨
- 是否有適當的前處理



# 推薦延伸閱讀

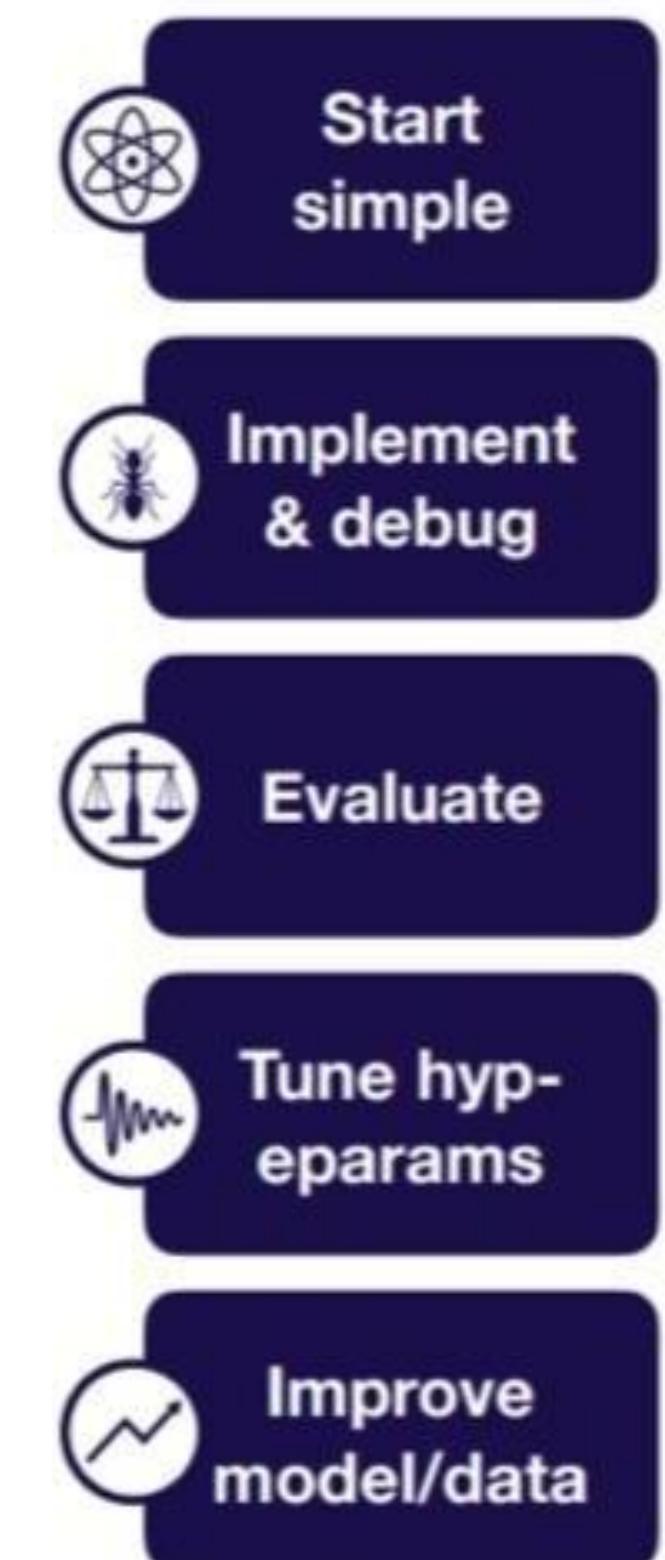
## 如何 Debugging 2/2

- 以簡單的方式實現想法
- 建立評估機制
- 開始循環測試 (evaluate - tuning - debugging)

參考連結：

[養成良好 Coding Style: Python Coding Style – PEP8](#)

[Troubleshooting Deep Neural Network – A Field Guide to Fix your Model](#)



### Overview

- Choose the simplest model & data possible (e.g., LeNet on a subset of your data)
- Once model runs, overfit a single batch & reproduce a known result
- Apply the bias-variance decomposition to decide what to do next
- Use coarse-to-fine random searches
- Make your model bigger if you underfit; add data or regularize if you overfit



解題時間

It's Your Turn

請跳出PDF至官網Sample Code & 作業  
開始解題

