

Day 86

初探深度學習使用 Keras

訓練神經網路的細節與技巧

使用 callbacks

函數儲存 model



出題教練

游為翔



# 知識地圖 深度學習訓練技巧

## 使用 callbacks 函數儲存 model

### 深度神經網路 Supervised LearningDeep 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)
學習率 (Learning Rate) 調整

#### 相關訓練技巧

正規化 Regularization	隨機移除 Drop out
批次標準化 Batch Normalization	客製化損失函數 Customized Loss Function
回呼 Callback	提前終止 Early Stopping



# 本日知識點目標

- 了解如何在訓練過程中，保留最佳的模型權重
- 知道如何在 Keras 中，加入 ModelCheckpoint

- 為何要使用 Model Check Point?
  - ModelCheckPoint：自動將目前最佳的模型權重存下
- 假如電腦突然斷線、當機該怎麼辦？難道我只能重新開始？
  - 假如不幸斷線：可以重新自最佳的權重開始
  - 假如要做 Inference：可以保證使用的是對 monitor metric 最佳的權重

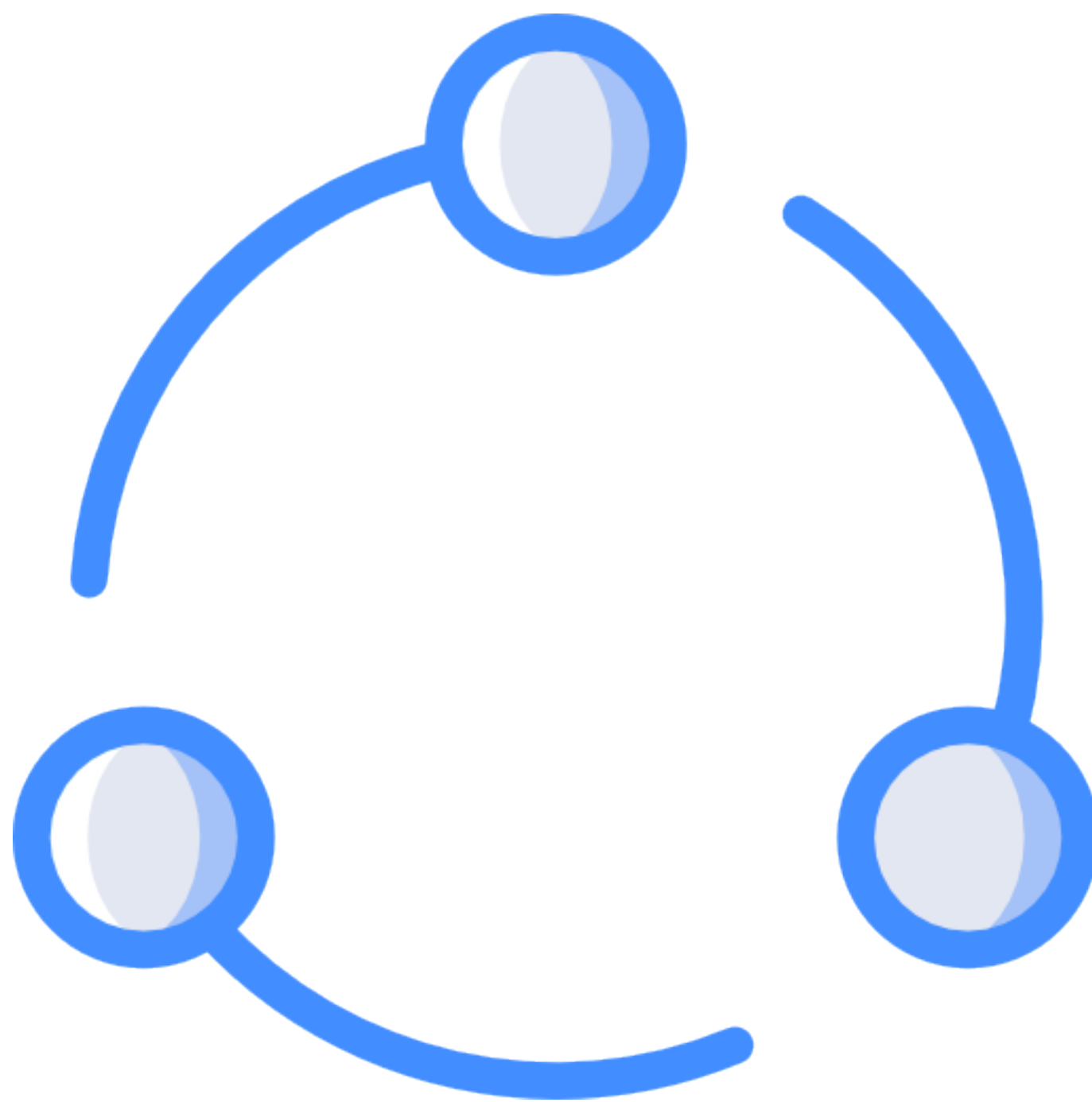
# ModelCheckpoint in Keras

```
from keras.callbacks import ModelCheckpoint

checkpoint = ModelCheckpoint('model.h5', # path to save
                             monitor = 'val_loss', # target to monitor
                             verbose = 1, # print information
                             save_best_only = True, # save best checkpoint
                             )

model.fit(x_train, y_train,
          epochs=EPOCHS,
          batch_size=BATCH_SIZE,
          validation_data=(x_test, y_test),
          shuffle=True,
          callbacks=[checkpoint]
          )
```

# 重要知識點複習：



- Model checkpoint：根據狀況隨時將模型存下來，如此可以保證：
  - 假如不幸訓練意外中斷，前面的功夫不會白費。我們可以從最近的一次繼續重新開始。
  - 我們可以透過監控 validation loss 來保證所存下來的模型是在 validation set 表現最好的一個。

# 解題時間 It's Your Turn

請跳出PDF至官網Sample Code & 作業  
開始解題

