

Day98

# 深度學習應用卷積神經網路

## 訓練卷積神經網路的細節與技巧 處理大量數據



出題教練

楊証琨



# 知識地圖 卷積網路訓練技巧

## 訓練卷積技巧 - 處理大量數據

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

卷積類神經網路訓練技巧  
Training Skill of CNN

處理大量數據
處理小量數據
遷移學習 (Transfer Learning)



# 本日知識點目標

- 了解遇到資料量龐大的數據該如何處理
- 了解如何撰寫 Python 的生成器 (generator) 程式碼

# 大數據？

---

- Cifar-10 資料集相對於常用到的影像來說是非常小，所以可以先把資料集全部讀進記憶體裡面，要使用時直接從記憶體中存取，速度會相當快
- 但是如果我們要處理的資料集超過電腦記憶體的容量呢？桌上電腦的記憶體多為 32, 64, 128 GB，當處理超大圖片、3D 影像或影片時，就可能遇到 Out of Memory error

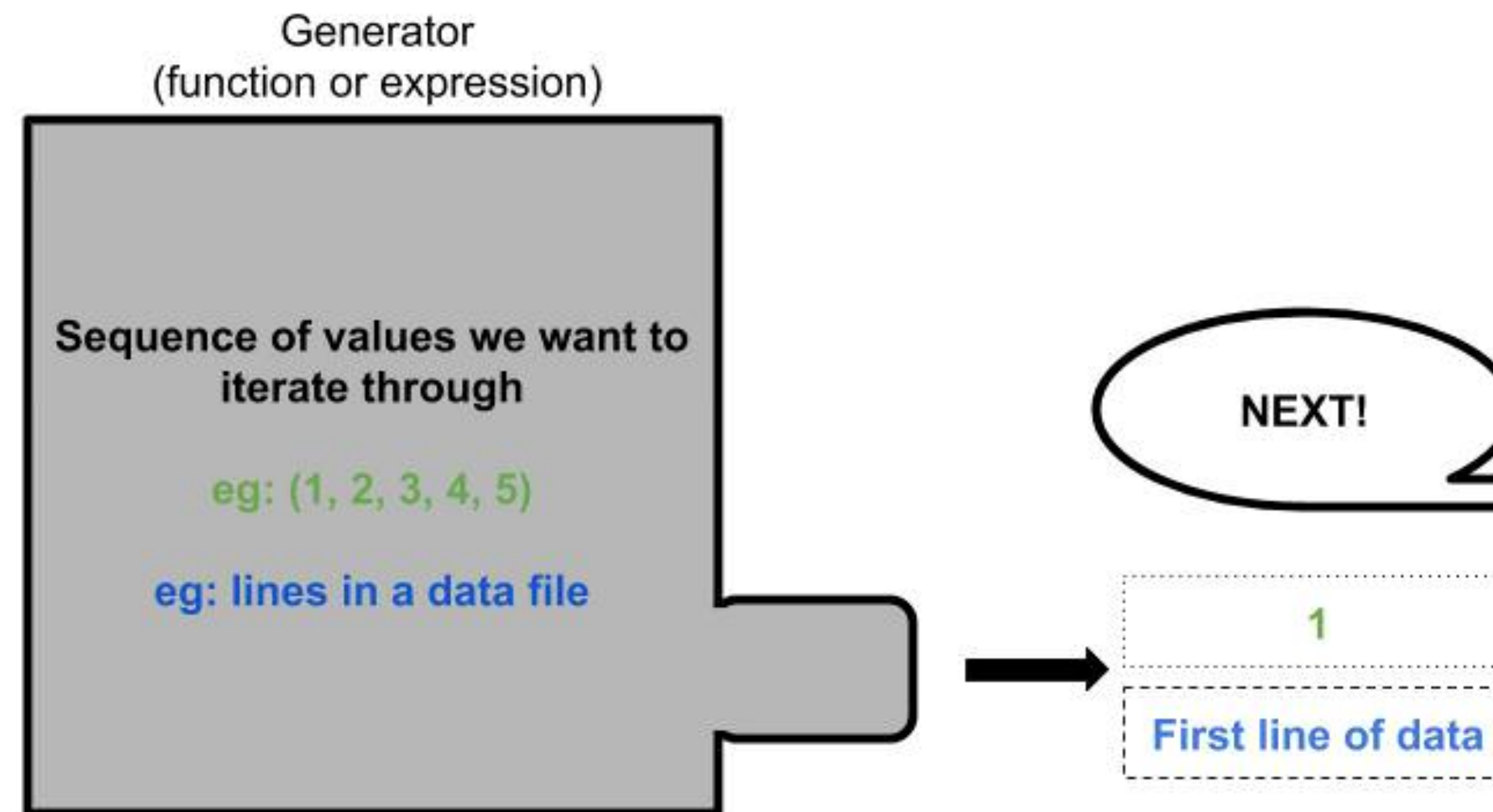
# 批次 (batch) 讀取

如同訓練神經網路時，Batch (批次) 的概念一樣。我們可以將資料一批一批的讀進記憶體，當從 GPU/CPU 訓練完後，將這批資料從記憶體釋出，在讀取下一批資料



# 如何用 Python 撰寫批次讀取資料的程式碼

- 使用 Python 的 generator 來幫你完成這個任務！
- Generator 可以使用 `next(your_generator)` 來執行下一次循環
- 假設有一個 list，其中有 5 個數字，我們可以撰寫一個 generator，用 `next(generator)` 會自動吐出 list 的第一個數字，再用第二次 `next` 則會吐出第二個數字，以此類推

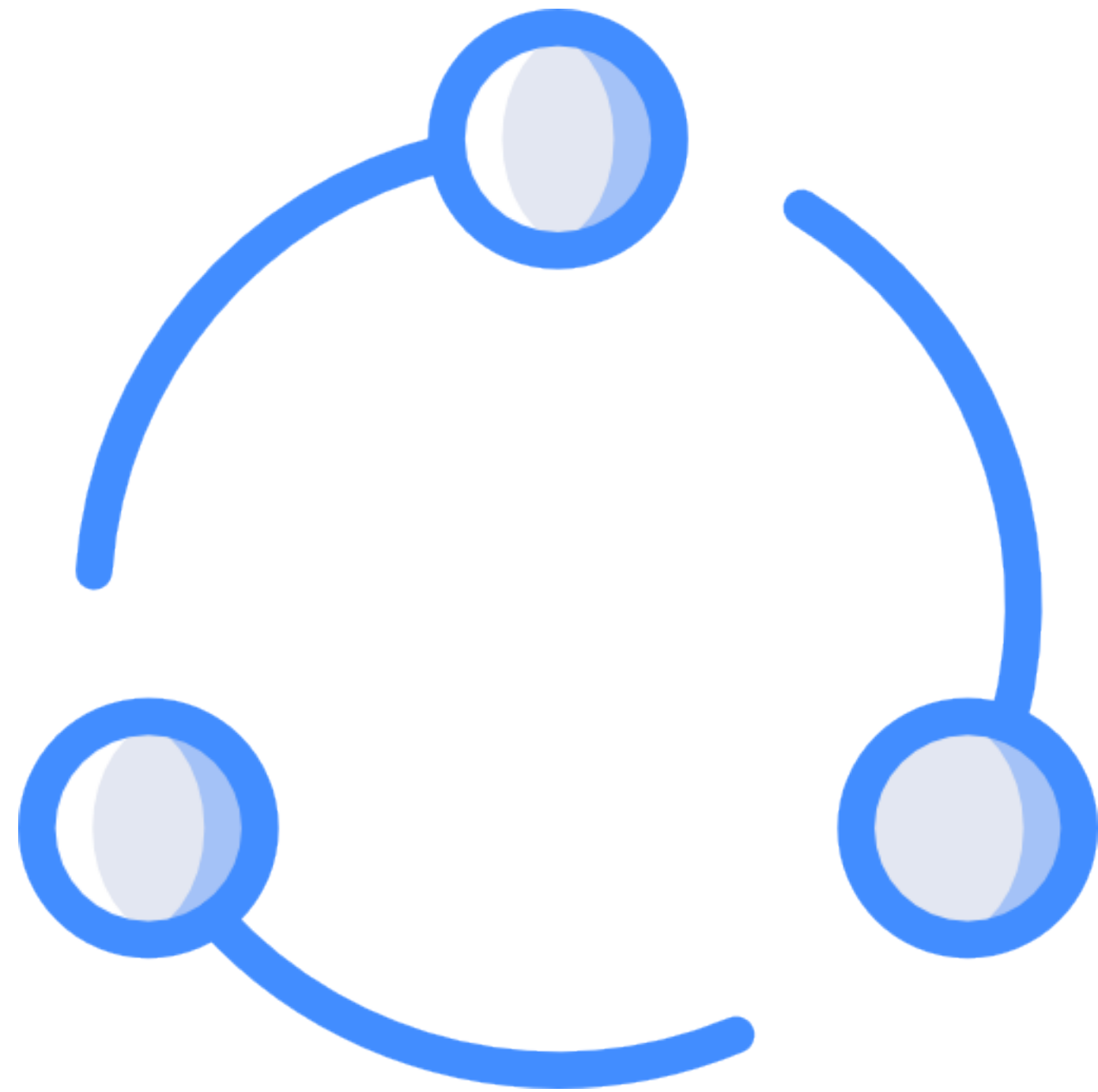




## Coding 練習

- 將原本 Python function 中的 return 改為 yield，這樣 Python 就知道這是一個 Generator 囉
- 請參考本日程式碼，學習 generator 的寫法





- 當資料量太大無法一次讀進記憶體時，可使用 Generator 進行批次讀取
- 使用 yield 來撰寫 Python generator



# 解題時間 It's Your Turn

請跳出PDF至官網Sample Code & 作業  
開始解題

