

Day 77

初探深度學習使用 Keras

# 訓練神經網路的細節與技巧 Validation and overfitting



出題教練

游為翔



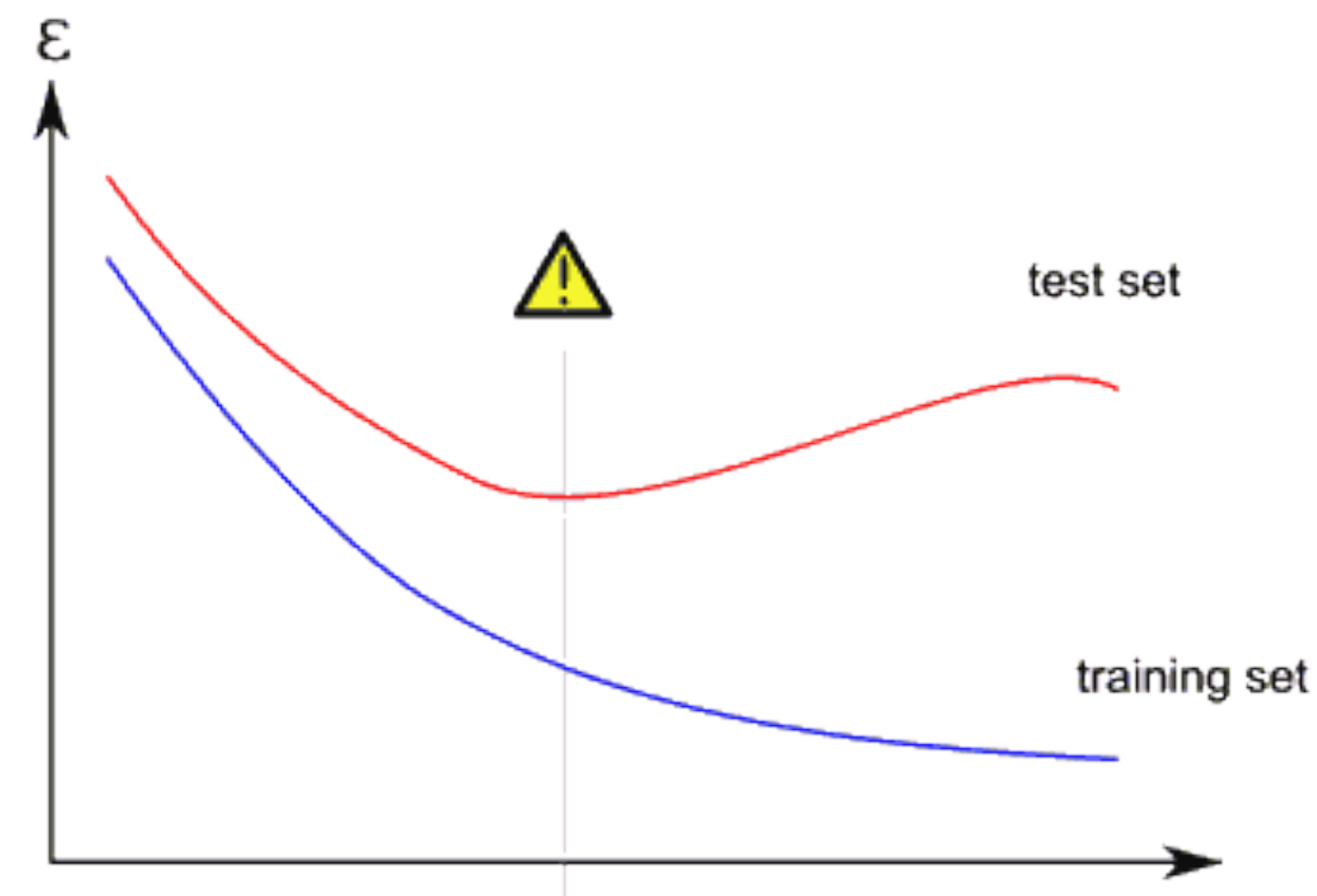
# 本日知識點目標

- 在訓練過程中，加入 Validation set
- 檢視並了解 overfitting 現象



# 什麼是 Overfitting

- 過度擬合 (overfitting) 代表
  - 訓練集的損失下降的遠比驗證集的損失還來的快
  - 驗證集的損失隨訓練時間增長，反而上升



圖片來源：mlwiki.org

# 如何檢視我的模型有沒有 overfitting

- 在 Keras 中，加入驗證集

```
model.fit(x_train, y_train,          # 訓練資料
          epochs=EPOCHS,             # EPOCH
          batch_size=BATCH_SIZE,     # Batch size
          validation_data=(x_valid, y_valid) # 驗證資料
          shuffle=True               # 每 epoch 後，將訓練集打亂順序
        )

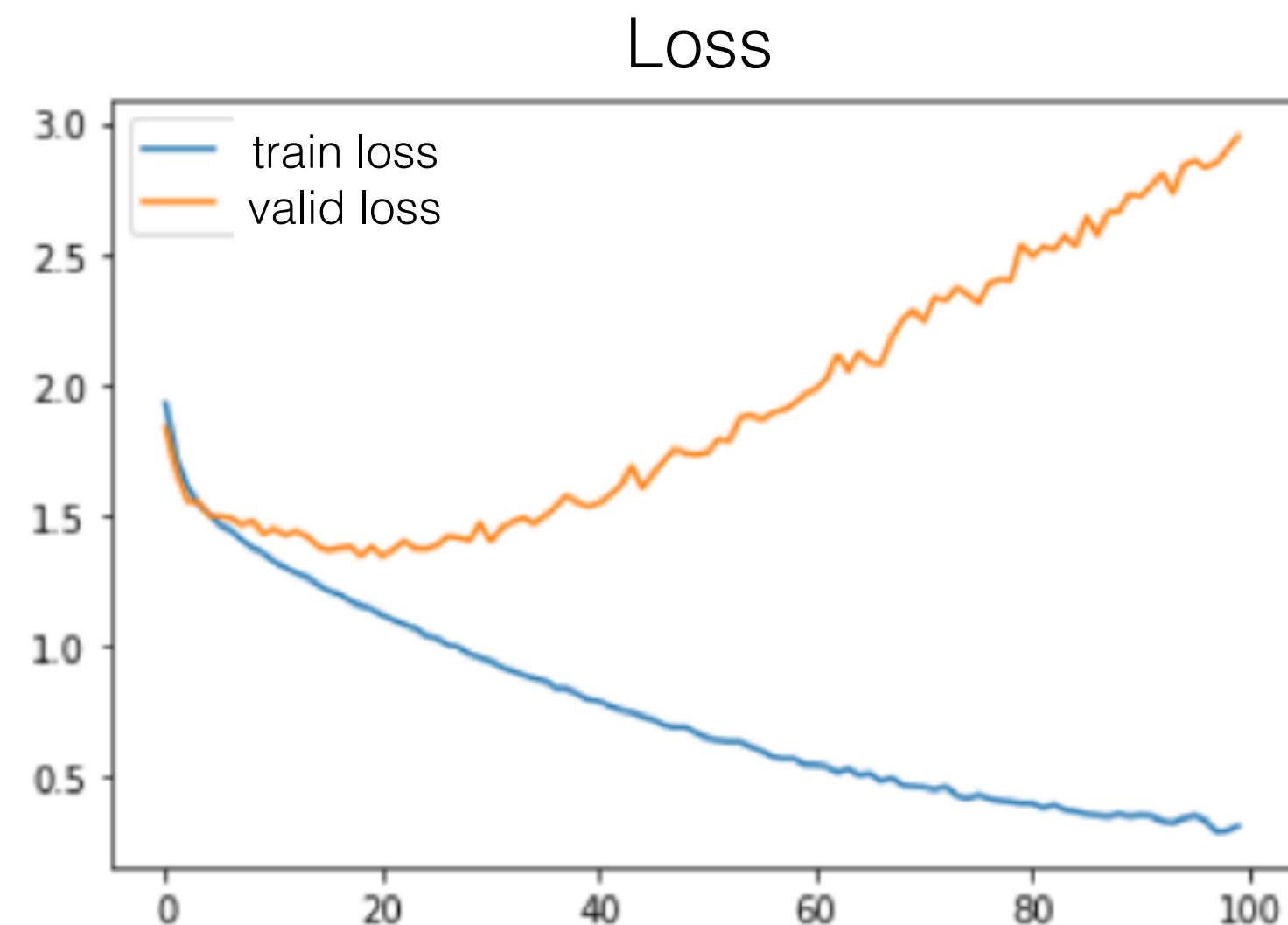
model.fit(x_train, y_train,          # 訓練資料
          epochs=EPOCHS,             # EPOCH
          batch_size=BATCH_SIZE,     # Batch size
          validation_split=0.9        # 驗證資料
          shuffle=True               # 每 epoch 後，將訓練集打亂順序
        )
```

- 注意：使用 validation\_split 與 shuffle 時，Keras 是先自 x\_train/y\_train 取最後 (1-x)% 做為驗證集使用，再行 shuffle

# 如何檢視我的模型有沒有 overfitting

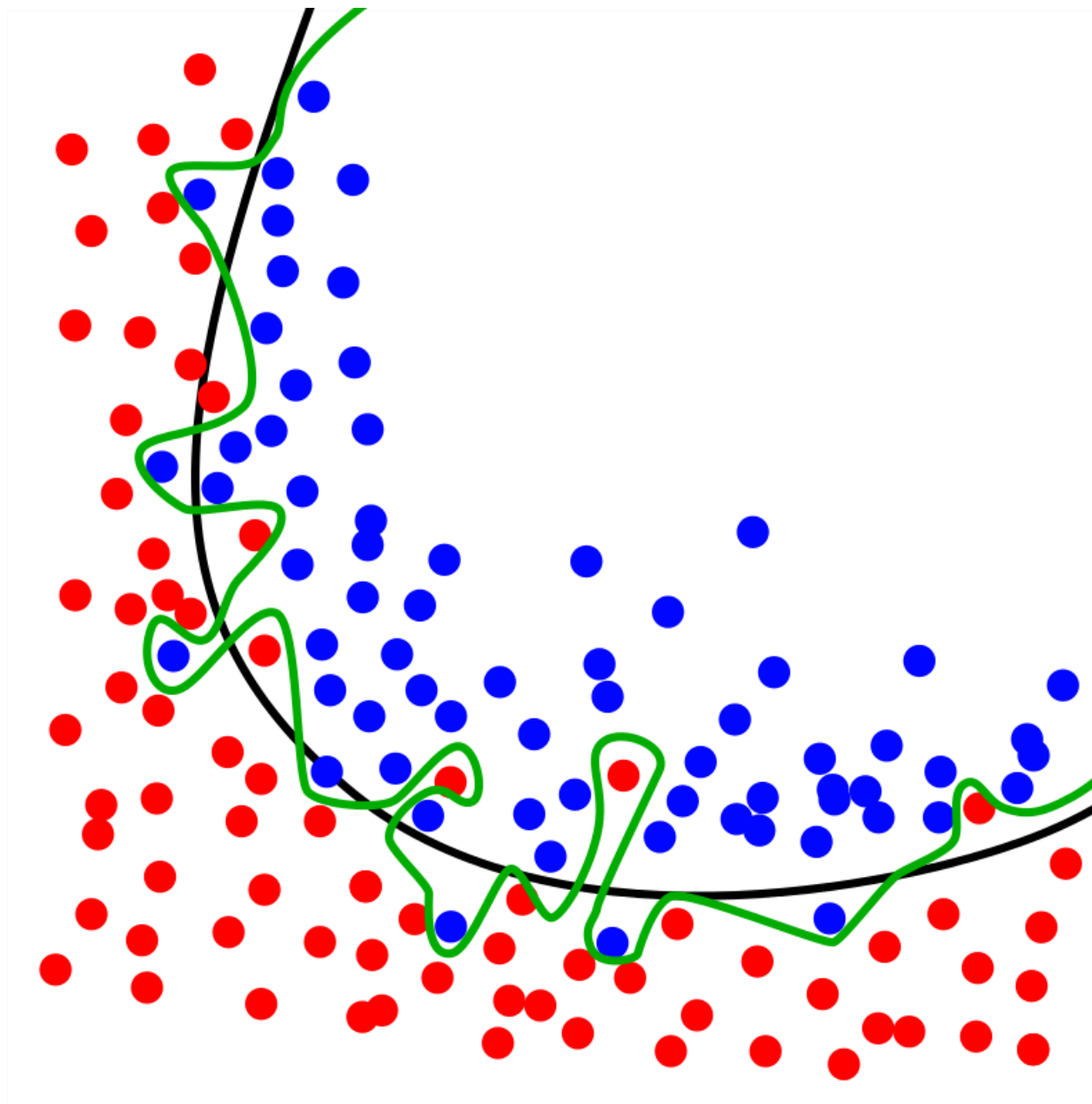
在訓練完成後，將 training loss 與 validation loss 取出並繪圖

```
train_loss = model.history.history["loss"]  
valid_loss = model.history.history["val_loss"]  
  
train_acc = model.history.history["acc"]  
valid_acc = model.history.history["val_acc"]
```



# 重要知識點複習

- Overfitting：訓練一個模型時，使用過多參數，導致在訓練集上表現極佳，但面對驗證/測試集時，會有更高的錯誤率。
- 在 Keras 的 model.fit 中，加入 validation split 以檢視模型是否出現過擬合現象。



圖片來源：[wikipedia](https://en.wikipedia.org/wiki/Overfitting)

# 解題時間 It's Your Turn

請跳出PDF至官網Sample Code & 作業  
開始解題

