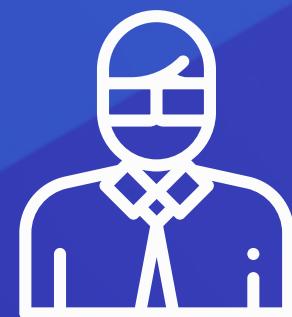


Day 82

## 初探深度學習使用 Keras

訓練神經網路的細節與技巧  
Dropout

游為翔

出題教練

# 知識地圖 深度學習訓練技巧

## 隨機移除

### 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)

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

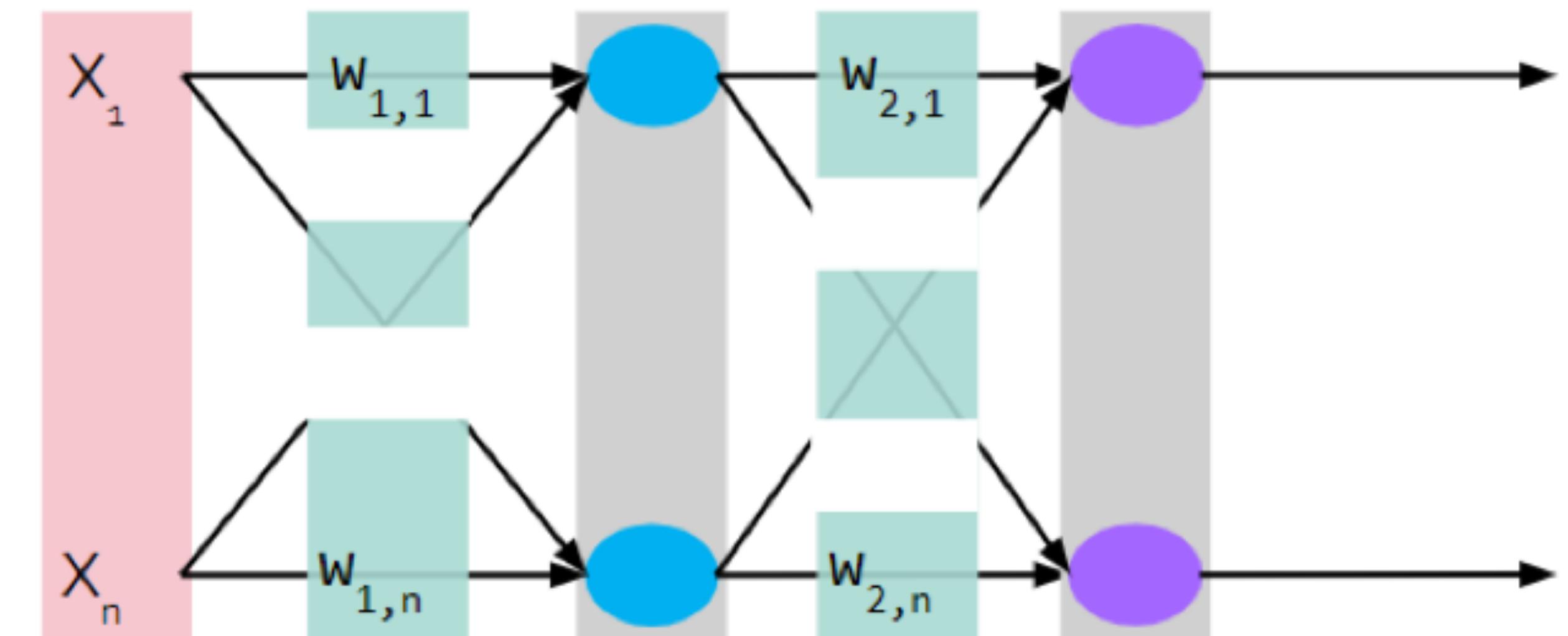
提前終止  
Early Stopping

# 本日知識點目標

- 了解 dropout 的背景與可能可行的原理
- 知道如何在 keras 中加入 dropout

# Dropout

- 在訓練過程中，在原本全連結的前後兩層 layers，隨機拿掉一些連結 (weights 設為 0)
- 解釋1：增加訓練的難度 – 當你知道你的同伴中有豬隊友時，你會變得要更努力學習
- 解釋2：被視為一種 model 自身的 ensemble 方法，因為 model 可以有  $2^n$  種 weights combination

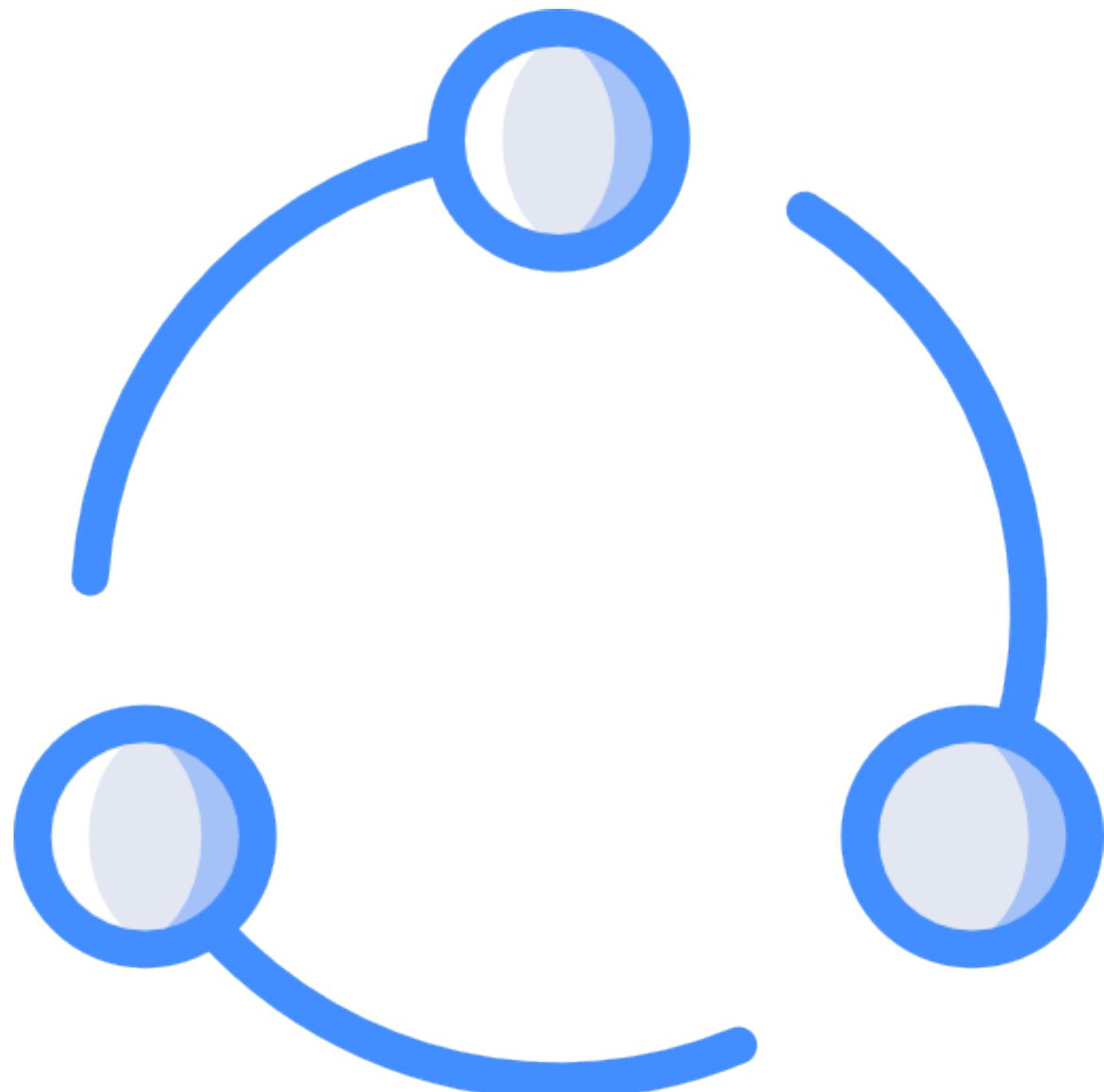


# Dropout in Keras

```
from keras.layers import Dropout

x = keras.layers.Dense(units=n_units,
                       activation="relu")(x)
x = Dropout(0.2)(x) # 隨機在一次 update 中，忽略 20% 的 neurons 間之 connection
```

# 重要知識點複習



Dropout：在訓練時隨機將某些參數暫時設為 0 (刻意讓訓練難度提升)，強迫模型的每個參數有更強的泛化能力，也讓網路能在更多參數組合的狀態下習得表徵。



# 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

## CSDN - 對 Dropout 的詮釋

- 組合派 (Ensemble)

overfitting → 參數量過多 → 找到一個比較瘦的網路可能可以降低 overfitting

的程度 → 手動或使用 Grid-

Search? 太慢 → 使用 Dropout 使學習時隨機打斷一些連結 → 可以解決費時的問題，把重要的連結權重增加；不重要的減輕 → 重新組合起來後 (Inference phase) 自然會是一個以權重定義後的瘦網路。

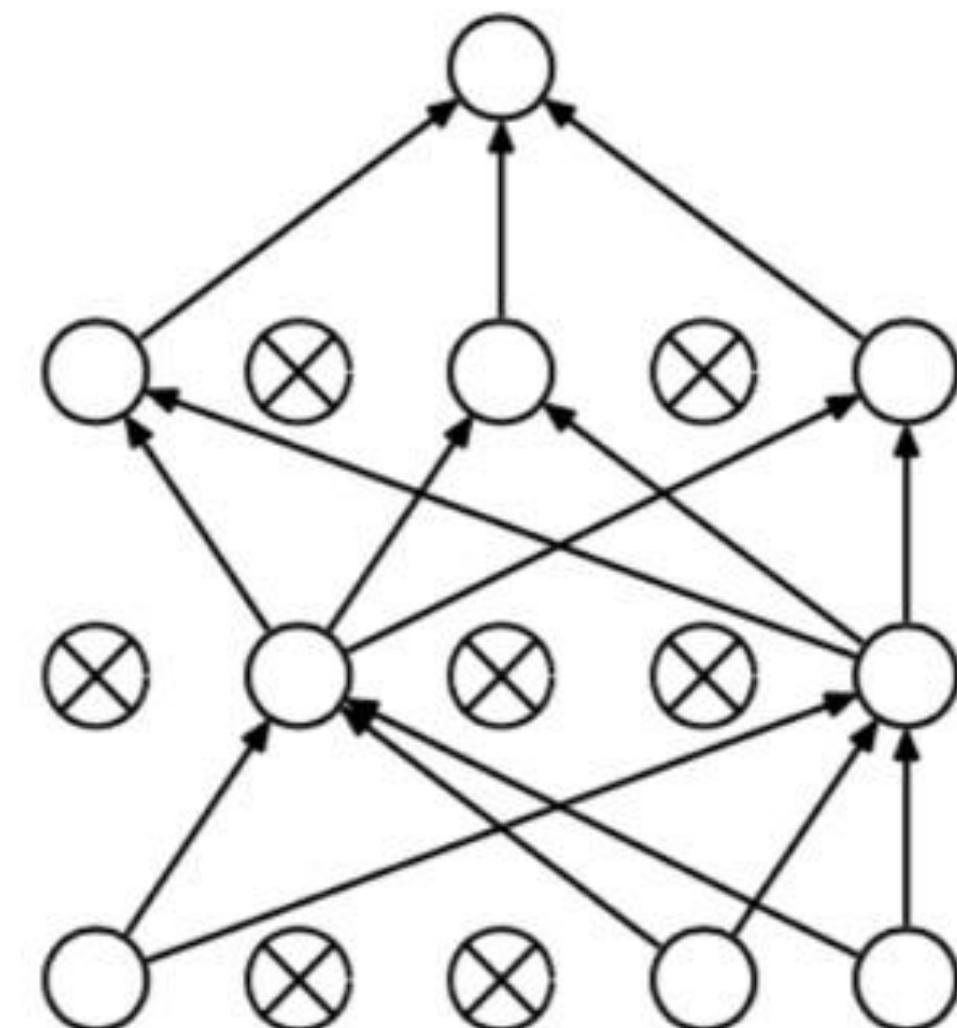
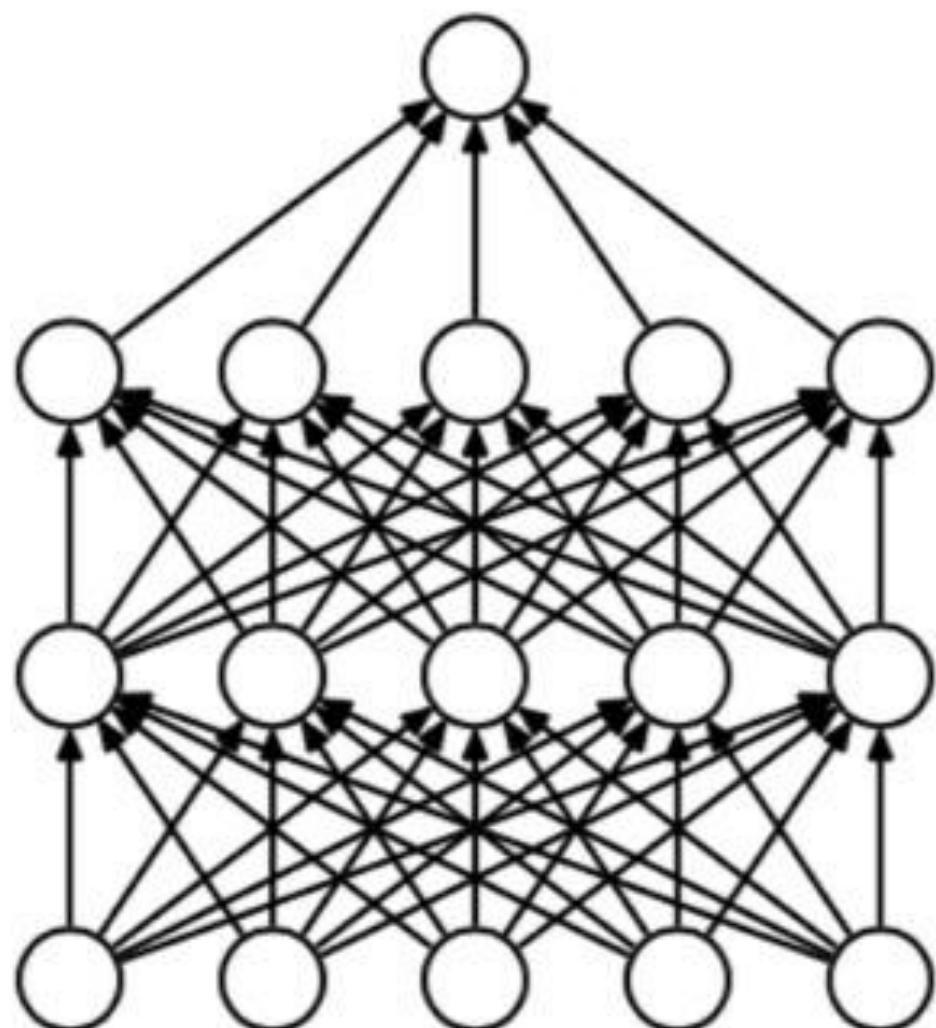
- 動機論 (有豬隊友)

overfitting → 有人 (參數/連結) 濫竽充數 → 隨機將某些人 (神經元) 分成數組

→ 各組學會懂得自立自強 → 重新組合後 (Inference phase) 會比原本更強大。

- 理解 Dropout – CSDN

- Dropout in Deep Learning





解題時間

It's Your Turn

請跳出PDF至官網Sample Code & 作業  
開始解題

