

Day 81

初探深度學習使用 Keras

# 訓練神經網路的細節與技巧 Regularization



出題教練

游為翔



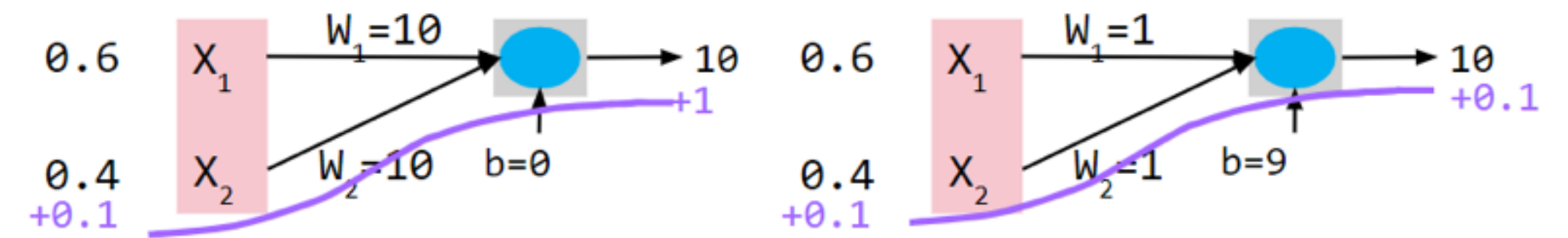
# 本日知識點目標

- 了解 regularization 的原理
- 知道如何在 keras 中加入 regularization

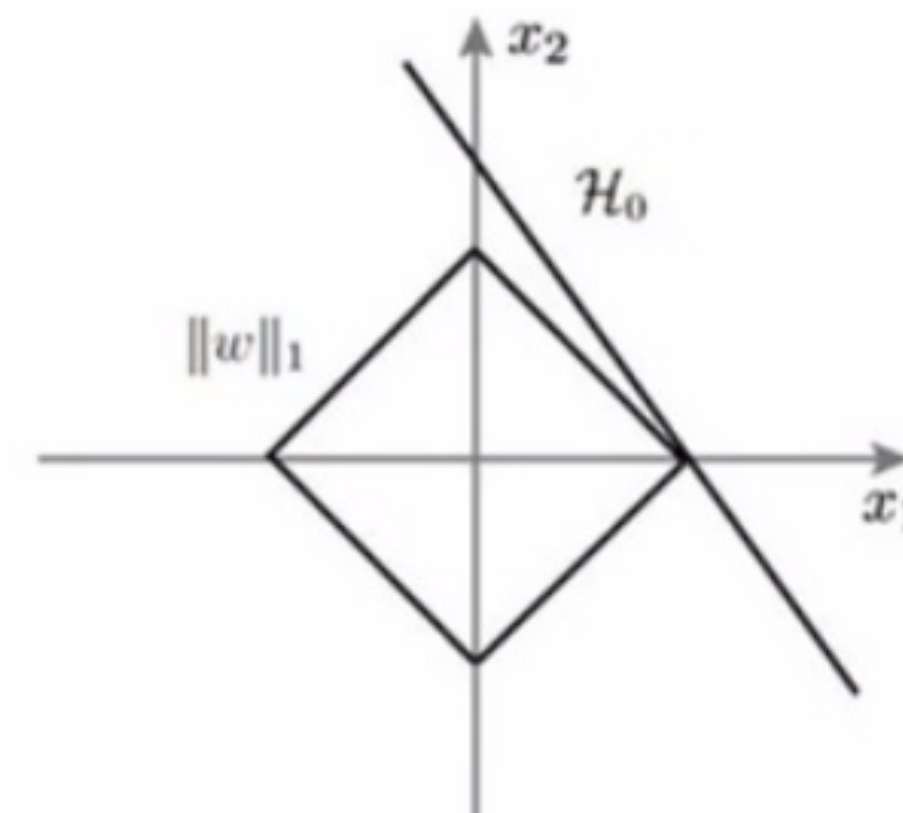


# Regularization

- Cost function = Loss + Regularization
- 透過 regularization，可以使的模型的 weights 變得比較小
- $w_i$  較小  $\rightarrow \Delta x_i$  對  $\hat{y}$  造成的影響 ( $\Delta \hat{y}$ ) 較小  $\rightarrow$  對 input 變化比較不敏感  $\rightarrow$  better generalization

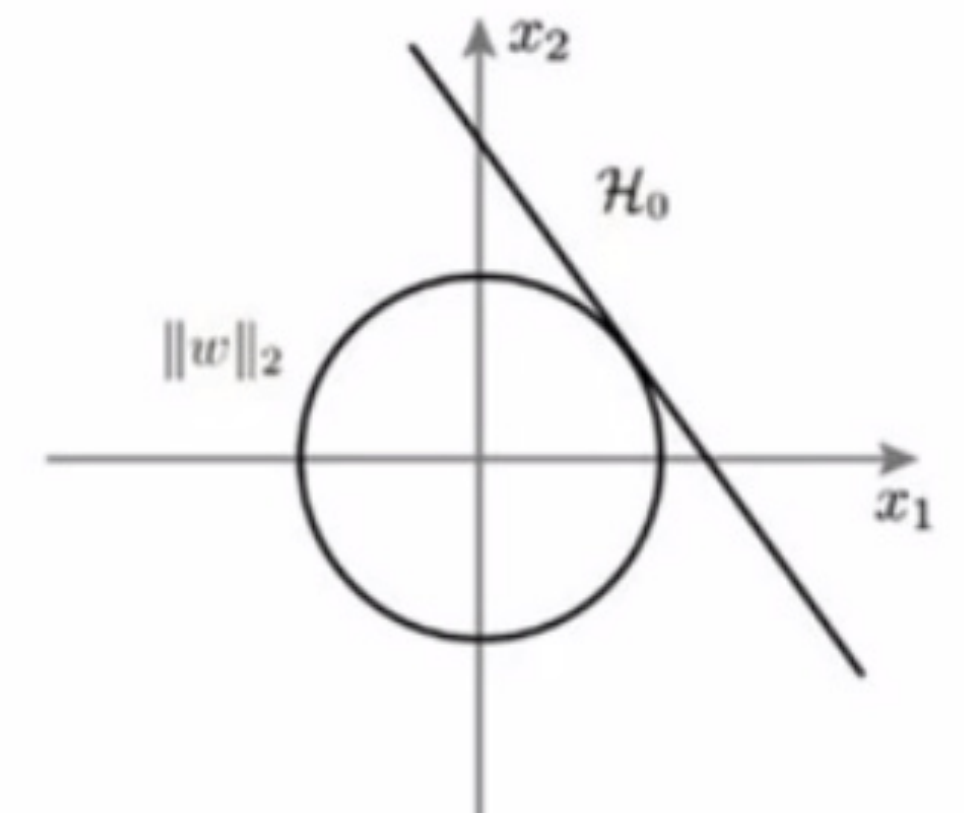


A L1 regularization



$$Costfunction = Loss + \frac{\lambda}{2m} * \sum \|w\|$$

B L2 regularization



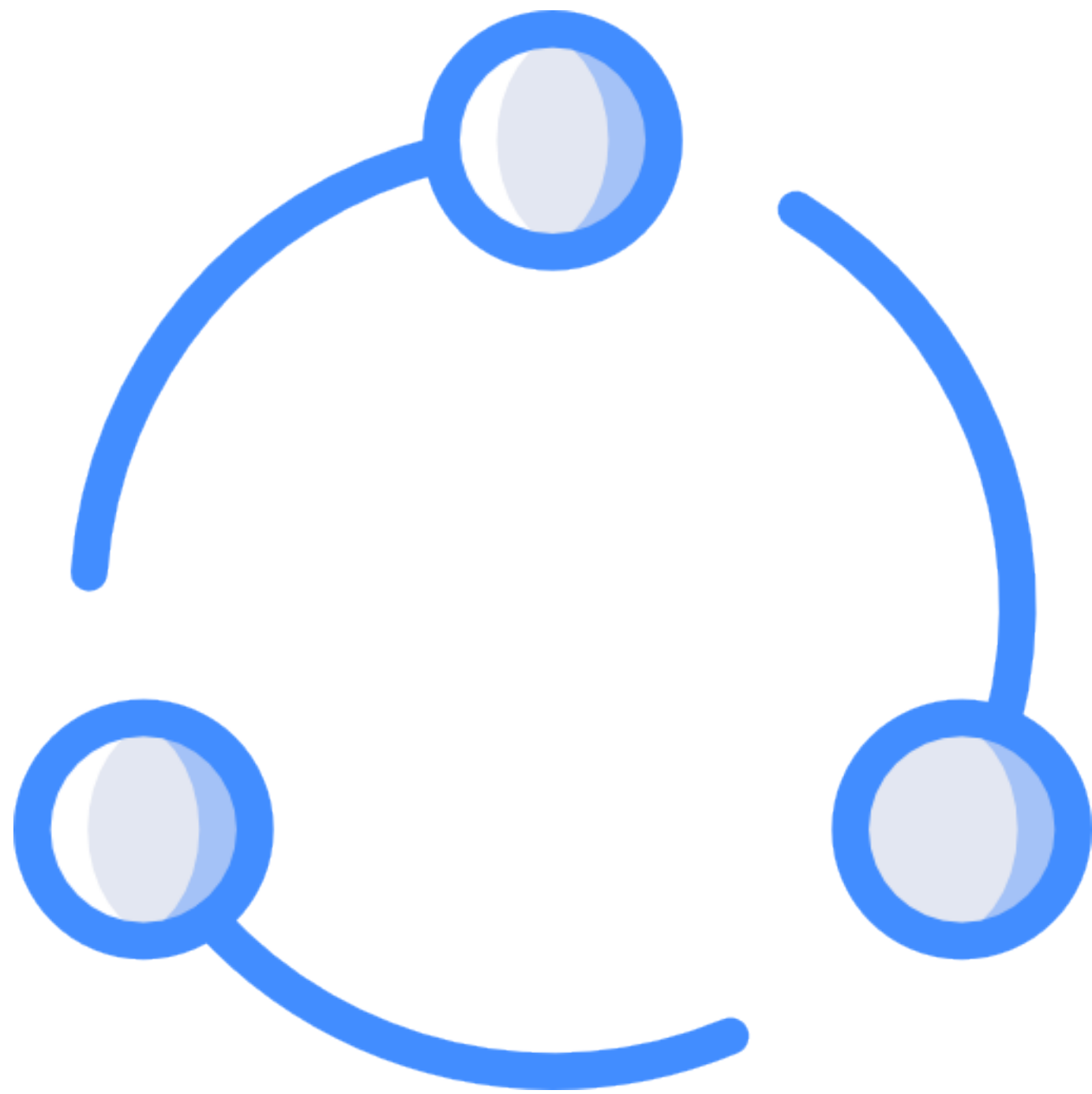
$$Costfunction = Loss + \frac{\lambda}{2m} * \sum \|w\|^2$$

# Regularization

以 L1 為例

```
from keras.regularizers import l1

input_layer = keras.layers.Input(...)
keras.layers.Dense(units=n_units,
                    activation="relu",
                    kernel_regularizer=l1(0.001))(input_layer)
```



Regularizer 的效果：讓模型參數的數值較小 – 使得 Inputs 的改變不會讓 Outputs 有大幅的改變。

# 解題時間 It's Your Turn

請跳出PDF至官網Sample Code & 作業  
開始解題

