

# D64：深度學習體驗：模型調整與學習曲線



簡報閱讀



範例與作業



問題討論

深度學習體驗 模型調整與學習曲線

知識地圖

本日知識點目標

深度學習體驗平台：  
TensorFlowPlayGround

TF PlayGround 平台介面說明

平台上的資料集

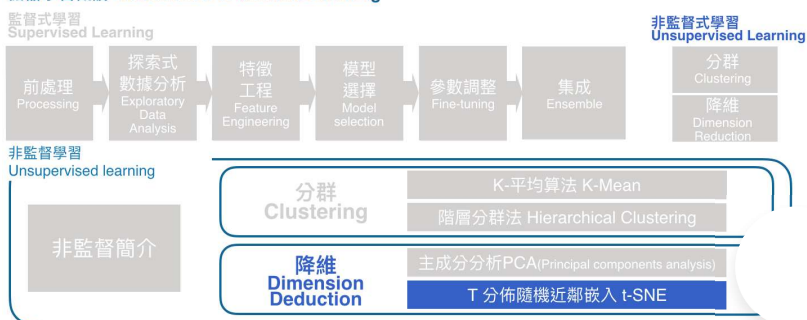
練習 1：按下啟動，觀察指標變化

## 深度學習體驗 模型調整與學習曲線



## 知識地圖

### 機器學習概論 Introduction of Machine Learning



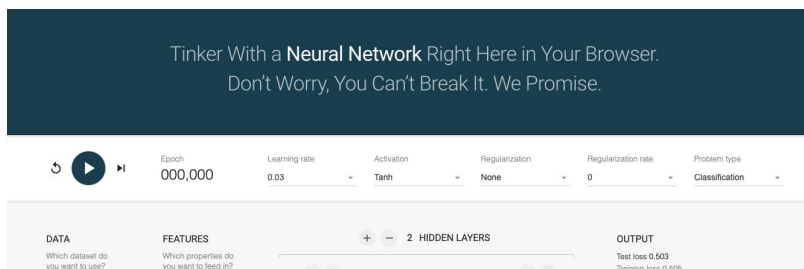
## 練習 3：增減神經元數



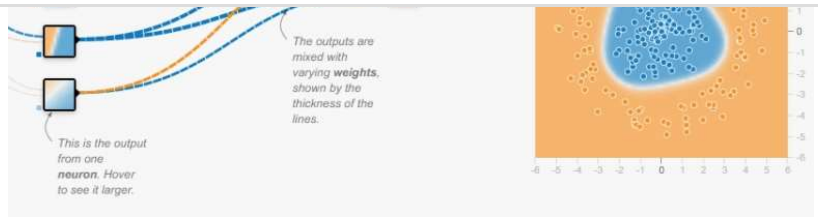
- 經由平台的操作，了解深度學習效果的**觀察指標**
- 體驗類神經模型形狀：**加深**與**加寬**的差異
- 理解**輸入特徵**對類神經網路的影響

## 深度學習體驗平台： TensorFlowPlayGround

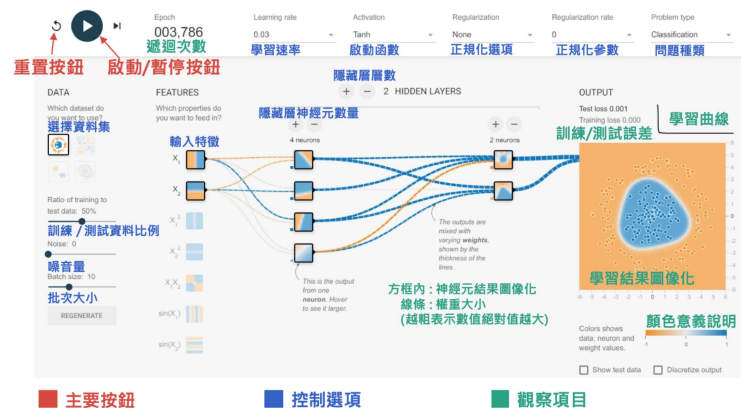
- 平台網址：  
<https://playground.tensorflow.org>



- TensorFlow PlayGround 是 Google 精心開發的體驗網頁，提供學習者在接觸語言之前，就可以對深度學習能概略了解
- 接下來逐步帶著同學逐步操作，藉由此平台先行體驗 Part 7 之後課程會提到的重要概念

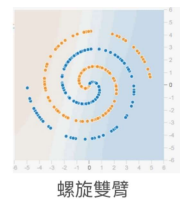
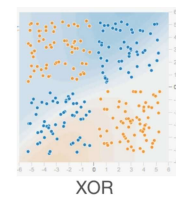
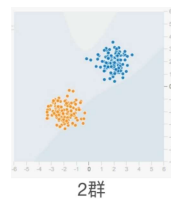
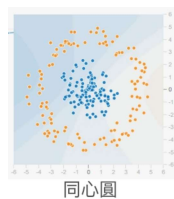


## TF PlayGround 平台介面說明

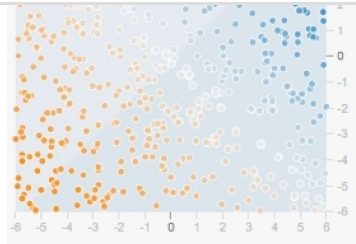


## 平台上的資料集

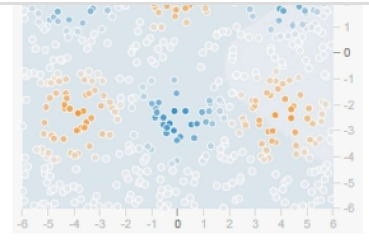
- 平台上目前有 4 個分類問題與 2 個迴歸問題，要先切換右上問題種類後，再選擇左上的資料集
- 分類



- 迴歸



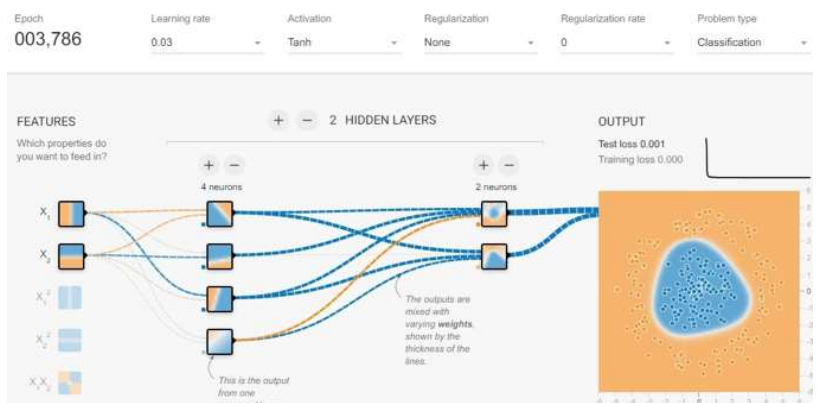
對角線



交錯六群

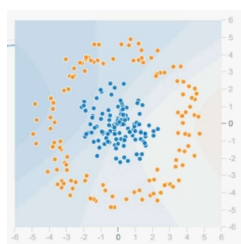
## 練習 1：按下啟動，觀察指標變化

- 全部使用預設值，按下啟動按鈕，看看發生了什麼變化？
  - 遞迴次數 (Epoch, 左上)：逐漸增加
  - 神經元 (中央)：方框圖案逐漸明顯，權重逐漸加粗，滑鼠移至上方會顯示權重
  - **訓練/測試誤差**：開始時明顯下降，幅度漸漸趨緩
  - 學習曲線：訓練/測試誤差
  - **結果圖像化**：圖像逐漸穩定
- 後續討論觀察，如果沒有特別註明，均以**訓練/測試誤差是否趨近 0**為主，這種情況我們常稱為**收斂**

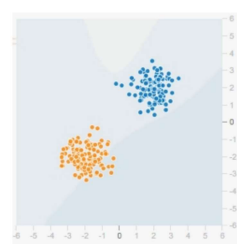


- 練習操作

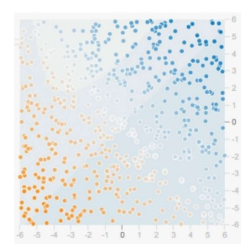
- 資料集切換：分類資料集(左下)-2 群，[調整層數](#)後啟動學習
- 資料集切換：分類資料集(左上)-同心圓，[調整層數](#)後啟動學習
- 資料集切換：迴歸資料集(左)-對角線，[調整層數](#)後啟動學習



同心圓



2 群



對角線

- 實驗結果

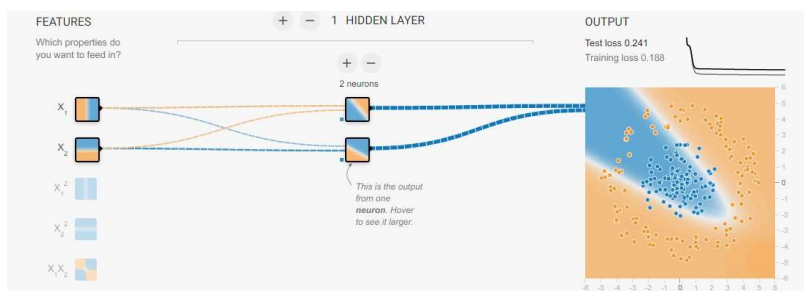
- 2 群與對角線：因資料集結構簡單，即使沒有隱藏層也會收斂
- 同心圓：資料及稍微複雜 (無法線性分割)，因此最少要一層隱藏層才會收斂

## 練習 3：增減神經元數

- 練習操作

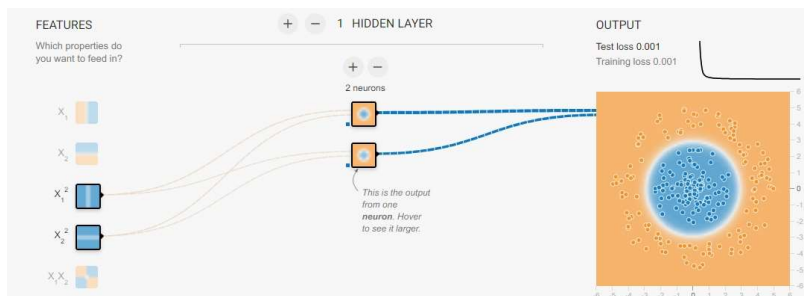
- 資料集切換：分類資料集(左上)-同心圓，隱藏層設為 1 後啟動學習
- 切換 [不同隱藏層神經元數量](#) 後，看看學習效果有何不同？

法收斂(如下圖)



## 練習 4：切換不同特徵

- 練習操作
  - 資料集切換：分類資料集(左上)-同心圓，隱藏層 1 層，隱藏神經元 2 個
  - 切換 **任選不同的 2 個特徵** 後啟動，看看學習效果有何不同?
- 實驗結果
  - 當特徵選到兩個特徵的平方時，即使中間只有 2 個神經元也會收斂

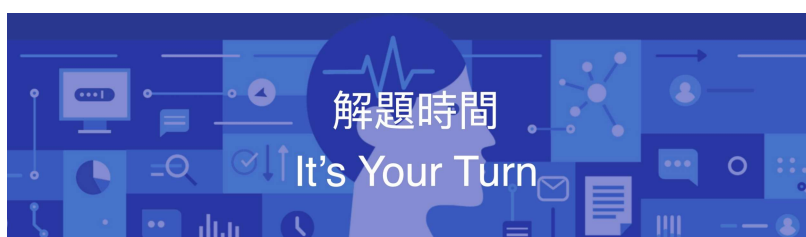


## 重要知識點複習

### 失函數/誤差為主

- 對於不同資料類型，適合加深與加寬的問題都有，但加深適合的問題類型**較多**
- 輸入特徵的選擇影響結果甚鉅，因此深度學習也需要考慮**特徵工程**

## 解題時間



Sample Code & 作業  
開始解題



[下一步：閱讀範例與完成作業](#)

