

Day 70

# Multi-layer Perceptron(多層感知器)

## MLP簡介



出題教練

陳宇春

# 知識地圖 深度學習簡介

## 深度學習體驗 - 啟動函數與正規化

### 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

### 深度學習組成概念 Concept of DNN

#### 感知器概念簡介



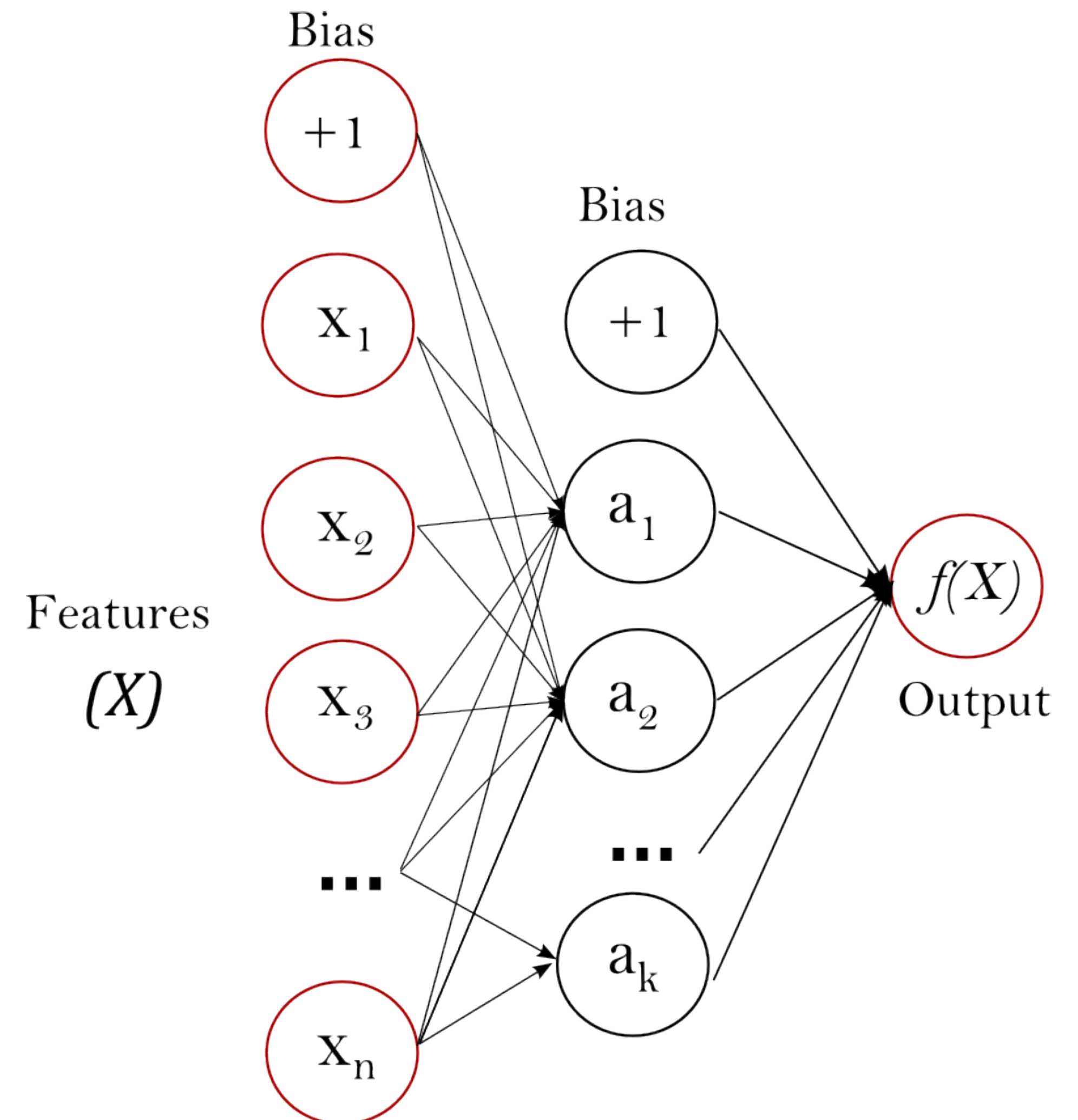


# 本日知識點目標

- 理解多層感知器
- 利用感知器寫個程式

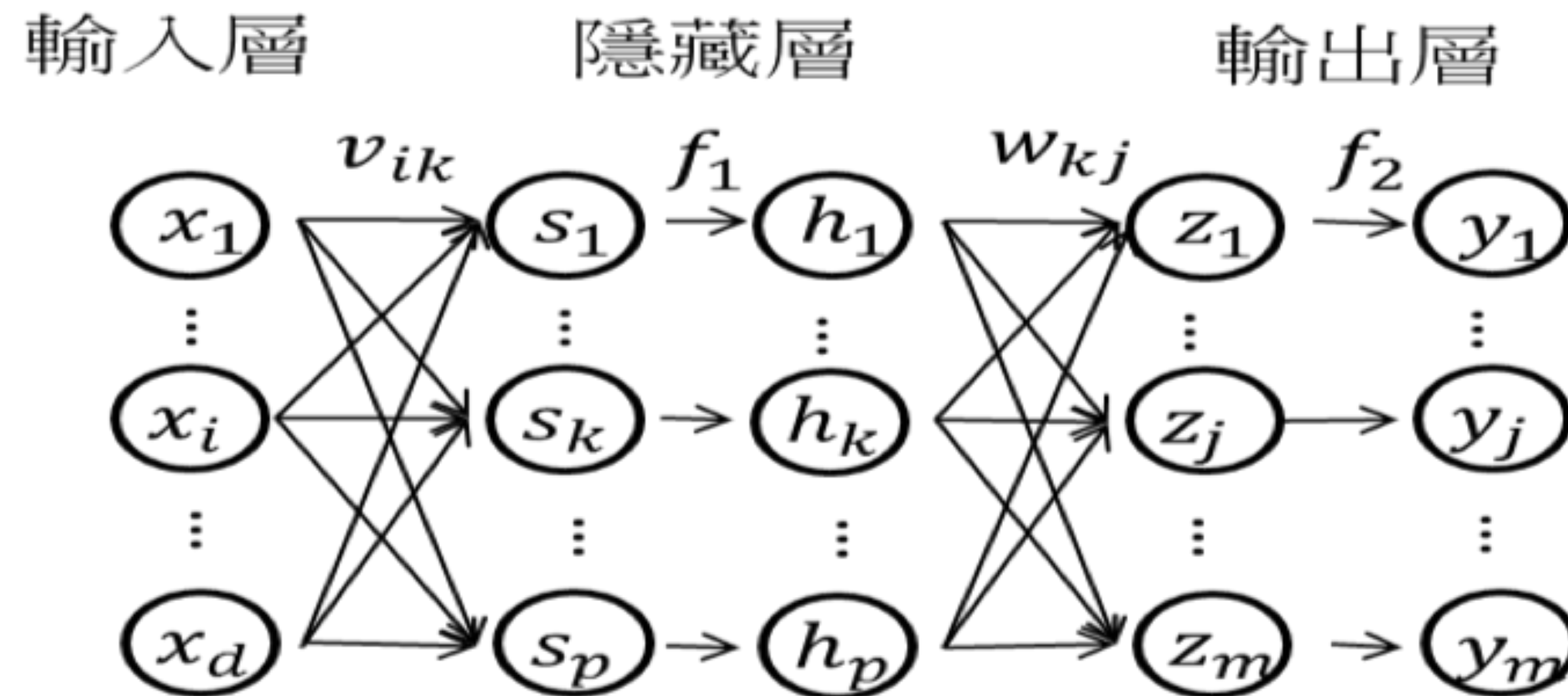
# Multi-layer Perceptron(多層感知器) 1/2

- Multi-layer Perceptron (MLP) :  
MLP為一種監督式學習的演算法
- 此算法將可以使用非線性近似將資料  
分類或進行迴歸運算



# Multi-layer Perceptron(多層感知器) 2/2

- 機器學習- 神經網路(多層感知機 Multilayer perceptron, MLP) 含倒傳遞( Backward propagation)詳細推導
- 多層感知機是一種前向傳遞類神經網路，至少包含三層結構(輸入層、隱藏層和輸出層)，並且利用到「倒傳遞」的技術達到學習(model learning)的監督式學習，以上是傳統的定義。現在深度學習的發展，其實MLP是深度神經網路(deep neural network, DNN)的一種special case，概念基本上一樣，DNN只是在學習過程中多了一些手法和層數會更多更深。



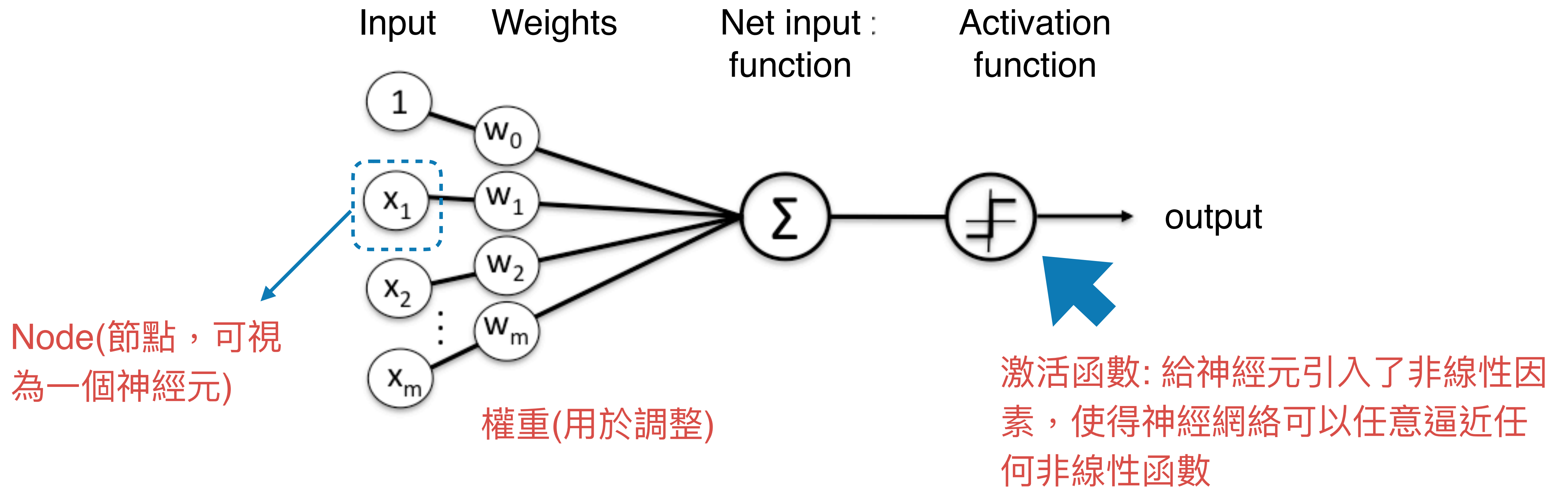


# 舉例: NN 的組成

Input Layer  
(輸入層)

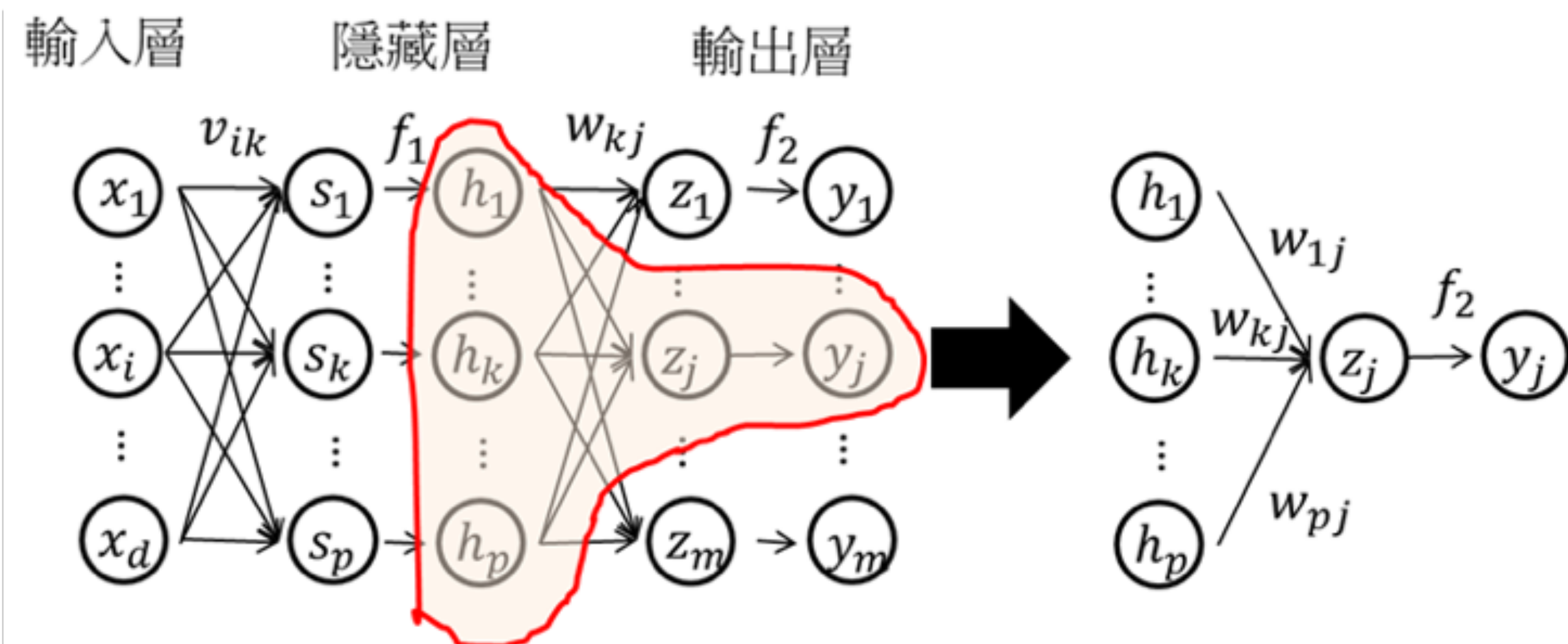
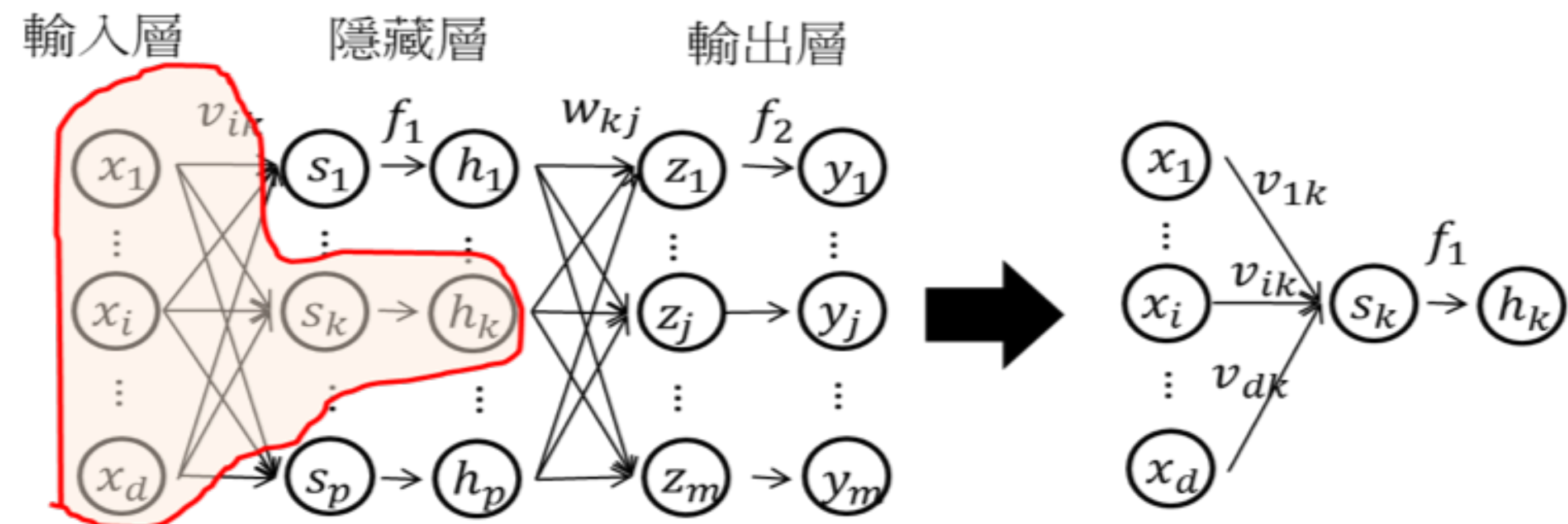
Hidden Layers  
(隱藏層)

Output Layer  
(輸出層)



Schematic of Rosenblatt's perceptron.

# Multi-layer Perceptron(多層感知器): NN 的結合



# Multi-layer Perceptron(多層感知器) (II)

- MLP優點：
  - 有能力建立非線性的模型
  - 可以使用\$partial\_fit\$建立real-time模型
- MLP缺點：
  - 擁有大於一個區域最小值，使用不同的初始權重，會讓驗證時的準確率浮動
  - MLP模型需要調整每層神經元數、層數、疊代次數
  - 對於特徵的預先處理很敏感



# 重要知識點複習

---

- 多層感知機其實就是可以用多層和多個perception 來達到最後目的
  - 在機器學習領域像是我們稱為multiple classification system或是ensemble learning
- 深度神經網路(deep neural network, DNN)，神似人工神經網路的MLP
- 若每個神經元的激活函數都是線性函數，那麼，任意層數的MLP都可被約簡成一個等價的單層感知器

# 解題時間 It's Your Turn

請跳出PDF至官網Sample Code & 作業  
開始解題

