



NKUST

深度學習 第一章

何謂深度學習？

Prof. Chun-Hao Chen



Outline



1-1 人工智慧、機器學習與深度學習

1-2 機器學習簡介

1-3 深度學習簡介

1-4 總結

1-1人工智慧、機器學習與深度學習



Artificial Intelligence

人工智慧

人類達到目標延伸出的新技術，
透過機器展現出人類般的智慧。



1950' s

圖靈測試

Machine Learning

機器學習

為了達成目標所開發出的手段，
使機器達到人工智慧的一種方法。



1980' s

監督式/非監督式/強化式

Deep Learning

深度學習

機器學習之中的一種方法。



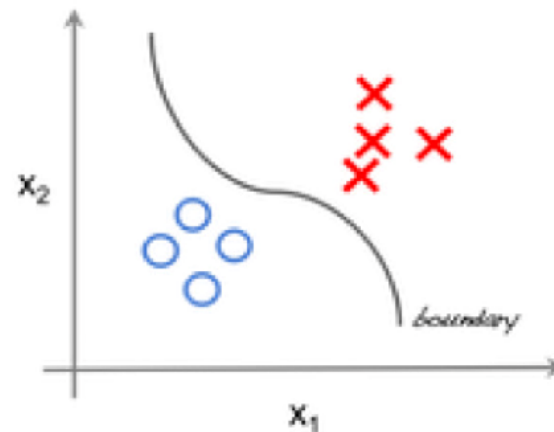
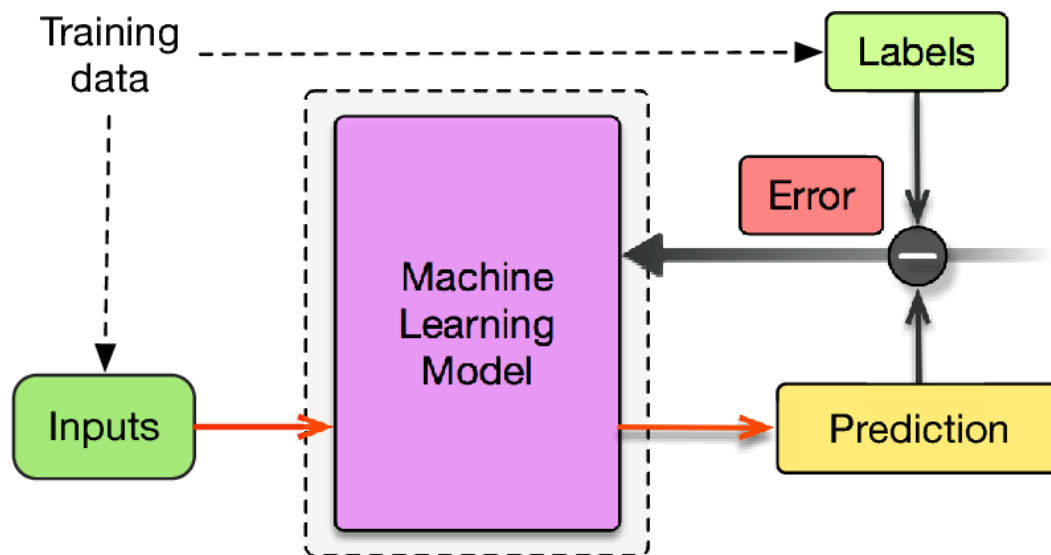
2010' s

神經網路

1-2 機器學習簡介 - 監督式學習



✓ Supervised learning

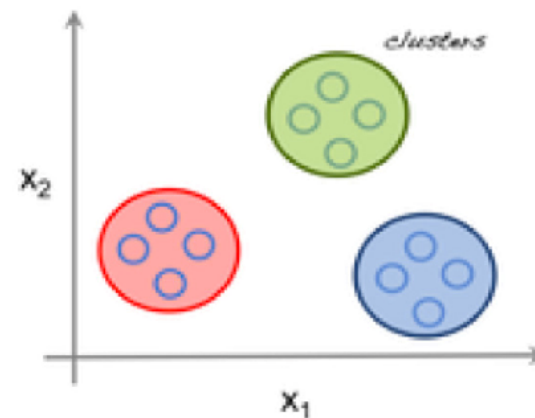
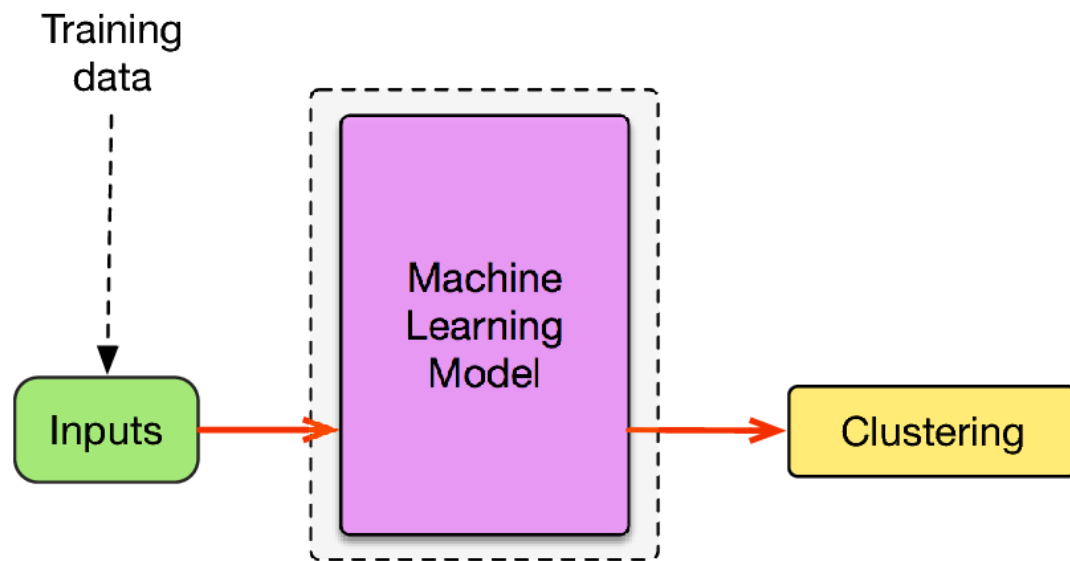


(a) Supervised Learning.

1-2 機器學習簡介 - 非監督式學習



✓ Unsupervised learning

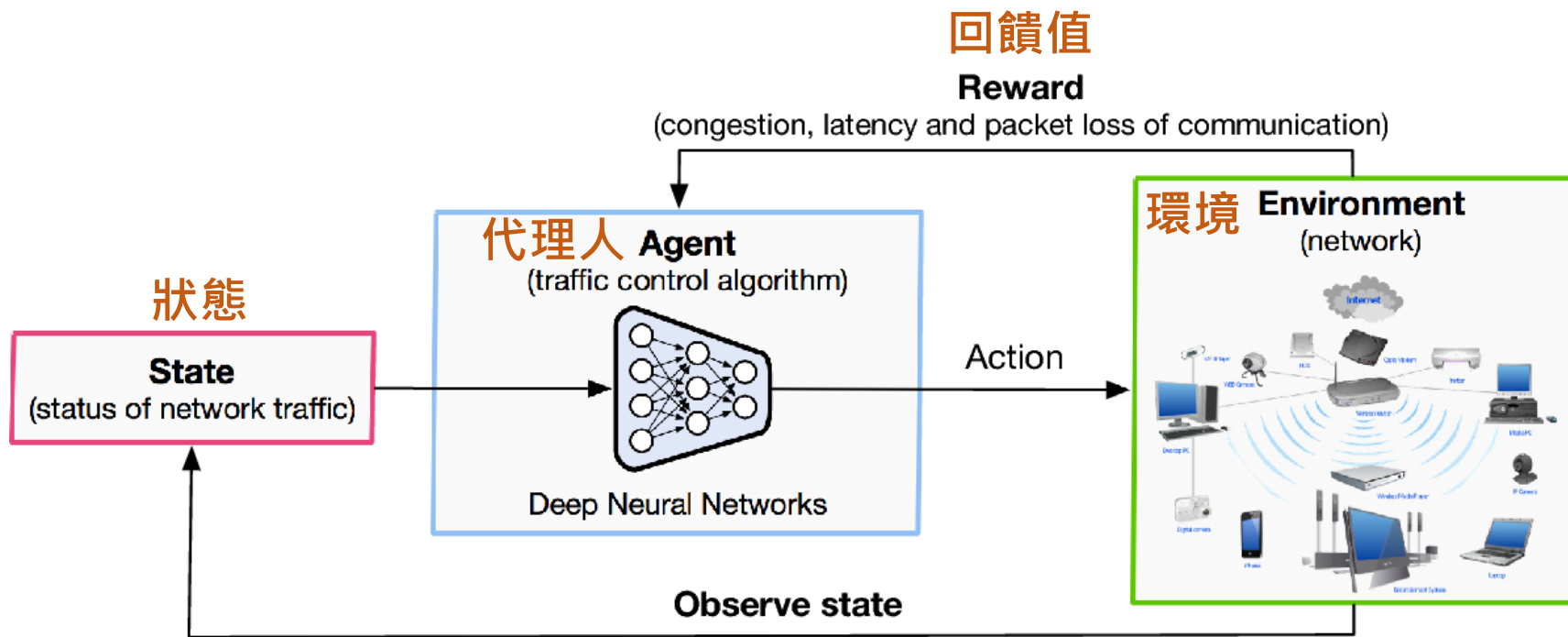


(b) Unsupervised Learning.

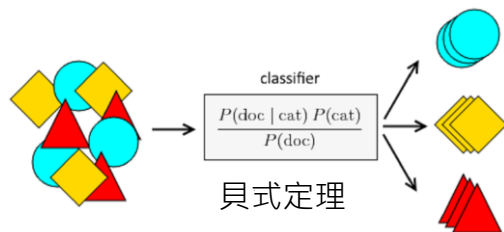
1-2 機器學習簡介 - 強化式學習



✓ Reinforcement learning

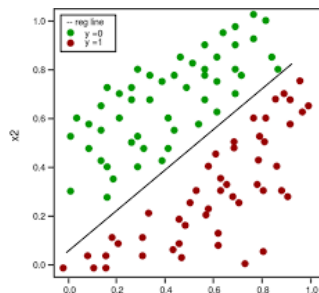


1-2 機器學習簡介 - 模型



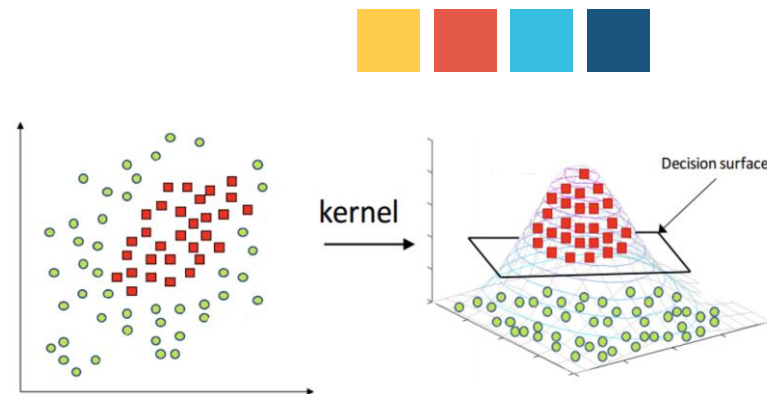
單純貝式演算法

Naive Bayes Theorem



邏輯斯回歸

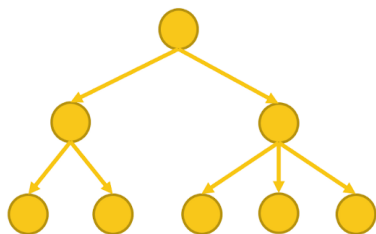
Logistic Regression



支援向量機SVM

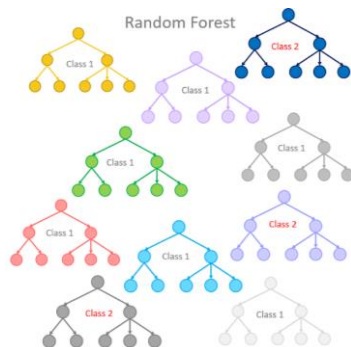
Support Vector Machine

Single Decision Tree



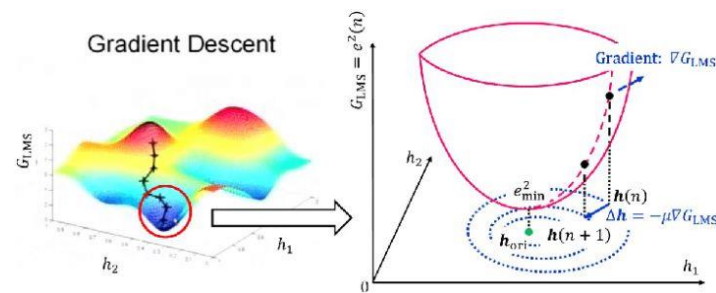
決策樹

Decision Tree



隨機森林

Random Forest



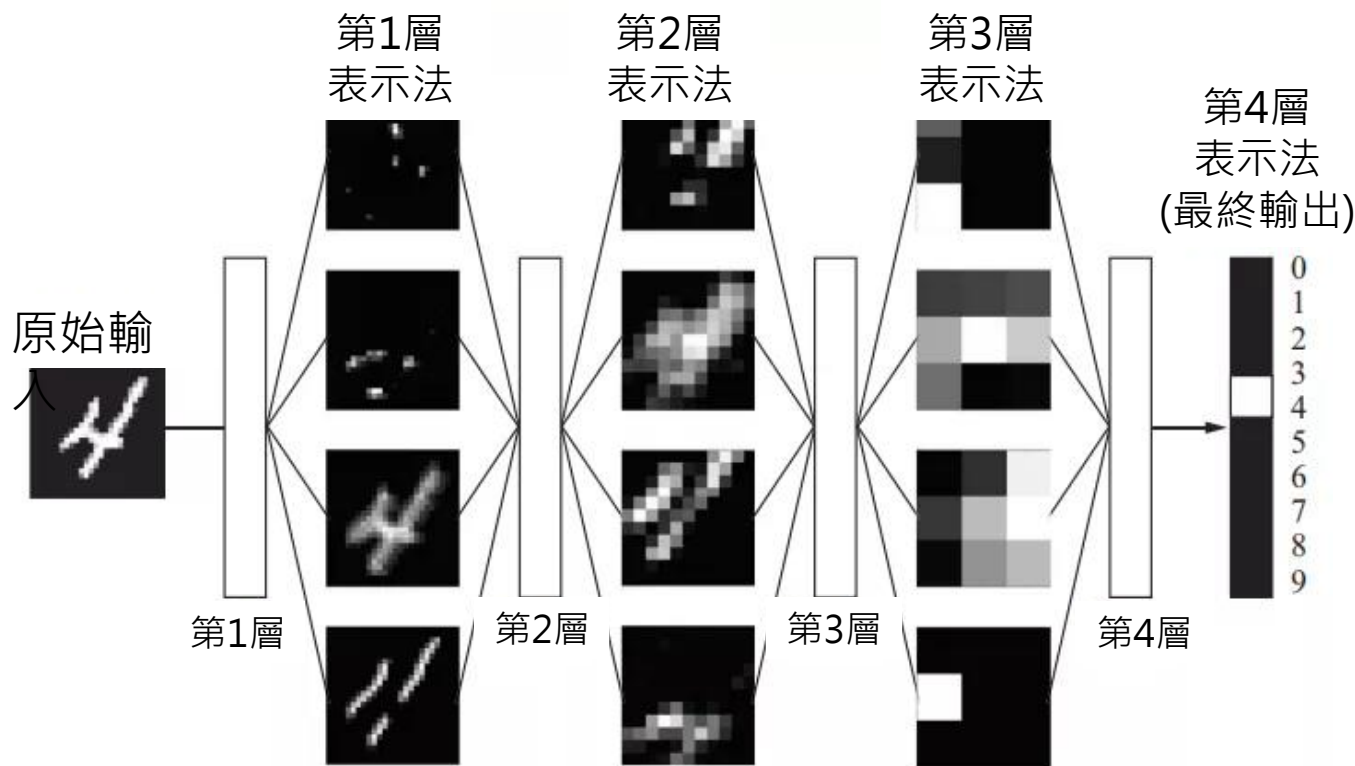
梯度提升機器 GBM

Gradient Boosting Machines

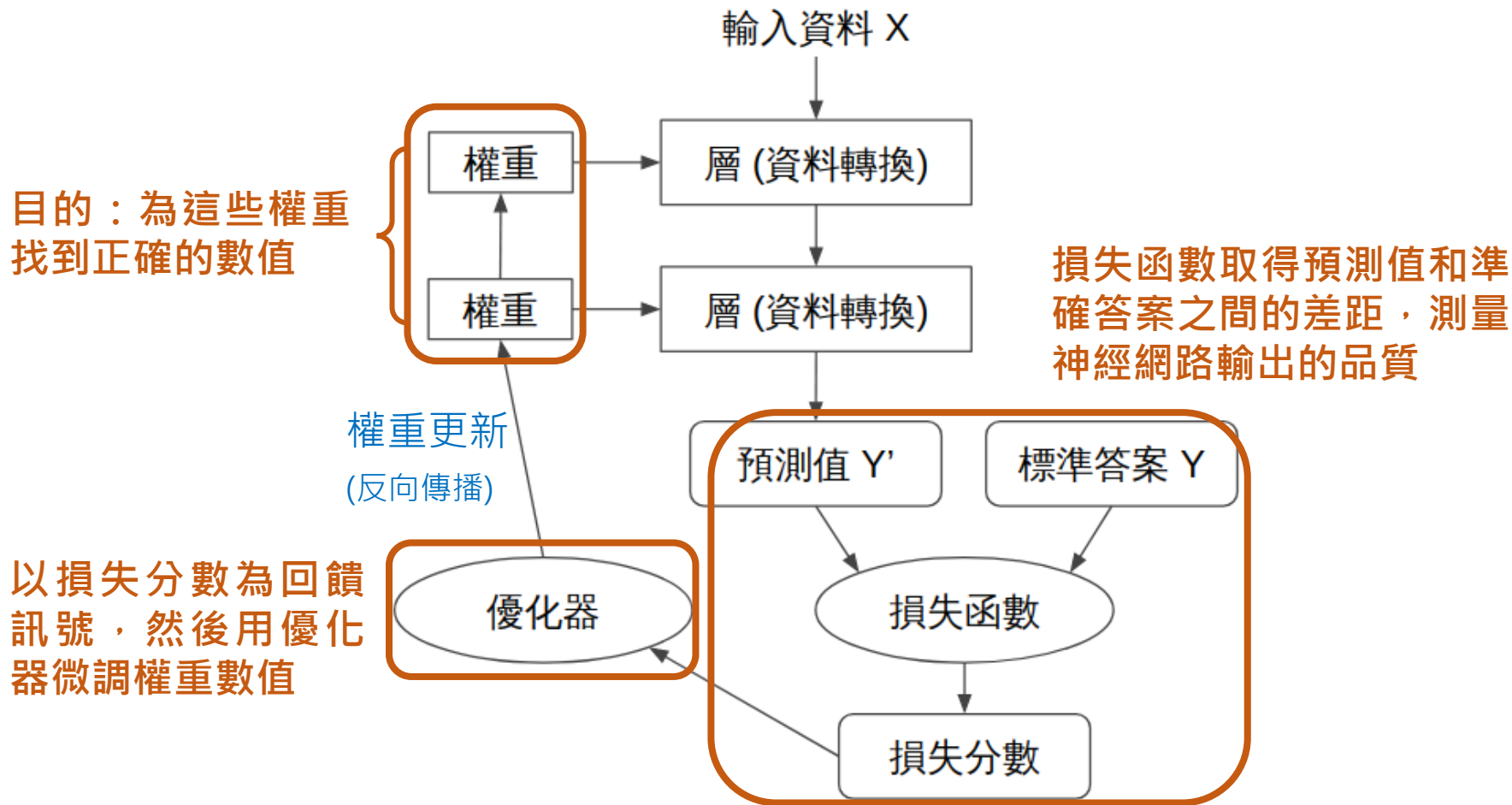
1-3 深度學習簡介



- ✓深度學習技術 → 用多階段的方式來學習資料的表示法，通常超過三層就是深度
- ✓範例: 數字分類模型學習後之深度表示法



1-3 深度學習簡介-運作方式



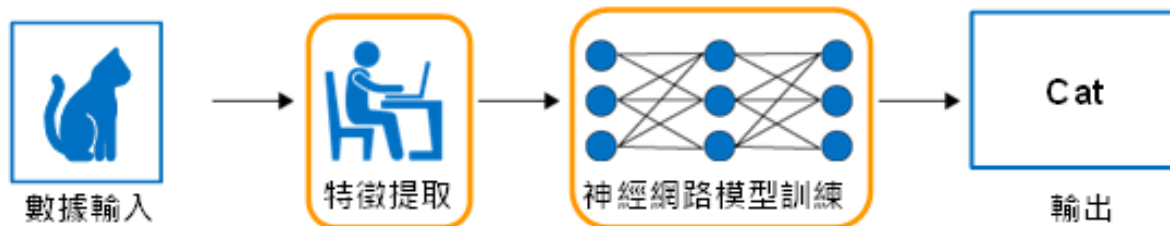
1-3 深度學習簡介-特性



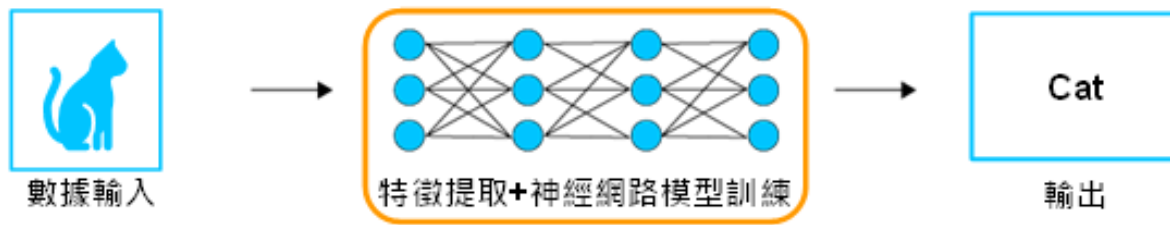
✓ 深度學習特性

- 漸進的 (一層接一層逐漸發展成越來越複雜的表示法)
- 無需人工進行特徵工程，可自動化一次性學習所有特徵

機器學習



深度學習



1-3 深度學習簡介-應用



影像分類



數位助理



自動駕駛



廣告精準投放



語言識別
手寫轉譯

機器翻譯的優化
文字轉換語音的優化



戰勝人類的棋藝技能
AlphaGo

1-4 總結



- ✓基礎概念的定義
- ✓機器學習原理
- ✓機器學習的模型有哪些?
- ✓何謂深度學習?
- ✓深度學習應用方向