

算法分類	(3)
主要探討	4
内部結構	6
工作流程及應用	7
資料來源	9

**K** 3

### 算法分類

- 1. 監督學習算法: 學習輸入和輸出之間的關係。
  - 線性回歸
  - 邏輯回歸
- 2. 非監督學習算法: 從中挖掘隱藏結構或模式。
  - K均值聚類
  - 主成分分析 (PCA)
- 3. 強化學習算法:學習最佳行動策略以最大化獎勵。
  - Q學習
  - 策略梯度
- 4. 深度學習算法: 處理複雜非線性數據。
  - 卷積神經網絡 (CNN)
  - 生成對抗網絡 (GAN)

# 主要探討:

深度學習算法-卷積神經網絡 (CNN)

## 卷積神經網絡

### (Convolutional Neural Network, CNN)

卷積神經網絡是一種專門用於處理結構化網格數據(例如圖像或語音)的深度學習算法。CNN的核心特點是利用卷積操作來自動提取數據中的局部特徵,並結合池化操作降低計算量,同時保留關鍵信息。

卷積神經網絡因其靈活性與強大性能,在各行各業都發揮著至關重要的作用。它不僅能處理靜態數據(如圖片), 還能結合其他模型處理動態數據(如語音或影片)。

# 6 内部結構

輸入層 接受原始數據(通常表示爲多維矩陣) 卷積層 使用一組卷積核提取局部特徵 池化層 減少特徵圖的尺寸,降低計算成本並減少過擬合風險 將多維特徵圖展平為一維向量,並連接至神經網路的輸出層, 全連接層 用於回歸或分類任務 輸出層 根據任務,包含分類或回歸的輸出

# 下 7 工作流程

輸入層 卷積層 池化層 叠加 輸出 接收一張圖像, 提取邊緣、形狀 縮小特徵圖尺寸, 多層卷積和池化 全連接層將特 例如 28×28 的 等局部特徵。 保留關鍵信息。 疊加,提取高階 徵轉換為類別 概率,輸出最 手寫數字圖像。 特徵。 終分類結果。





### 應用

#### 圖像分類

- MNIST 手寫數字分類
- CIFAR-10 小型圖像分類

### 醫療影像分析

• 用於檢測腫瘤或診斷疾病

#### 目標檢測

- 找到圖像中的目標並框選其位置
- YOLO

#### 語音處理

• CNN 結合一維卷積可用於語音特徵提取。



https://zh.wikipedia.org/zh-

tw/%E5%8D%B7%E7%A7%AF%E7%A5%9E%E7%BB%8F%E7%BD%91%E7%BB%9C

https://hackmd.io/@allen108108/rkn-oVGA4

https://chih-sheng-

huang821.medium.com/%E5%8D%B7%E7%A9%8D%E7%A5%9E%E7%B6%93%E7%B6%B2%E8%B7%AF-convolutional-neural-network-cnn-cnn%E9%81%8B%E7%AE%97%E6%B5%81%E7%A8%8B-ecaec240a631

ChatGPT輔助