

CH03

資訊管理的智慧觀點：
技術篇

黃莉婷

長庚大學資訊管理學系

2021/10/13~2021/10/20

本章大綱

- AI時代的來臨
- AI對人類工作所產生的衝擊
- AI對社會經濟與決策所產生的衝擊
- AI的基本技術架構
- 深度學習

AI的基本概念

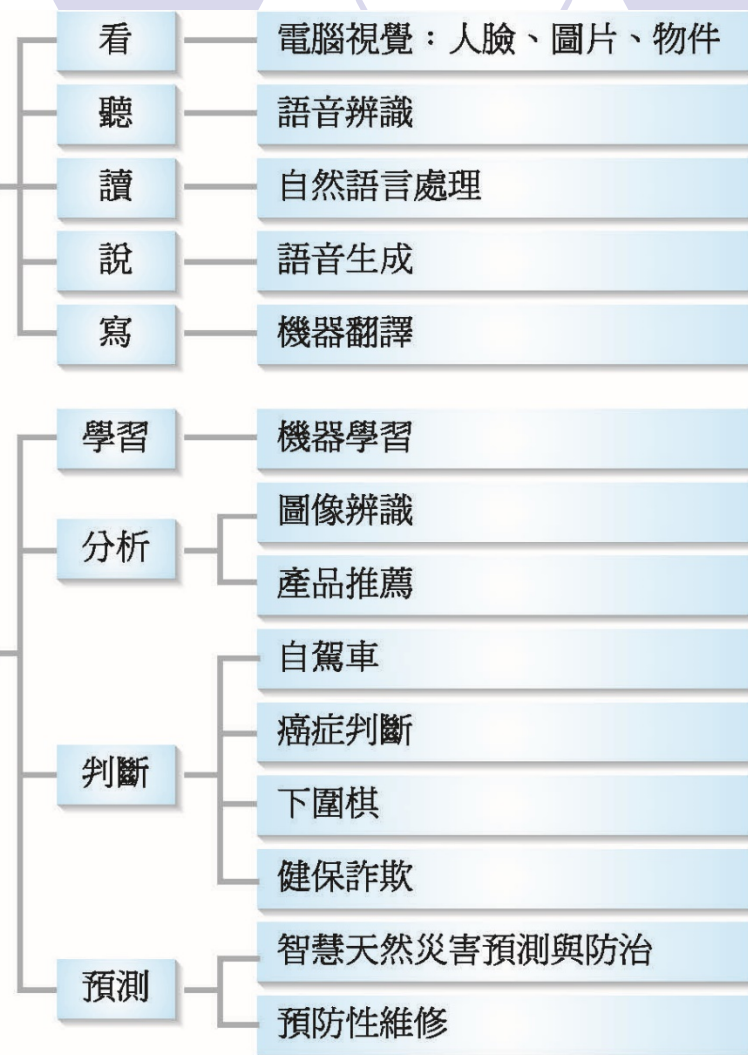
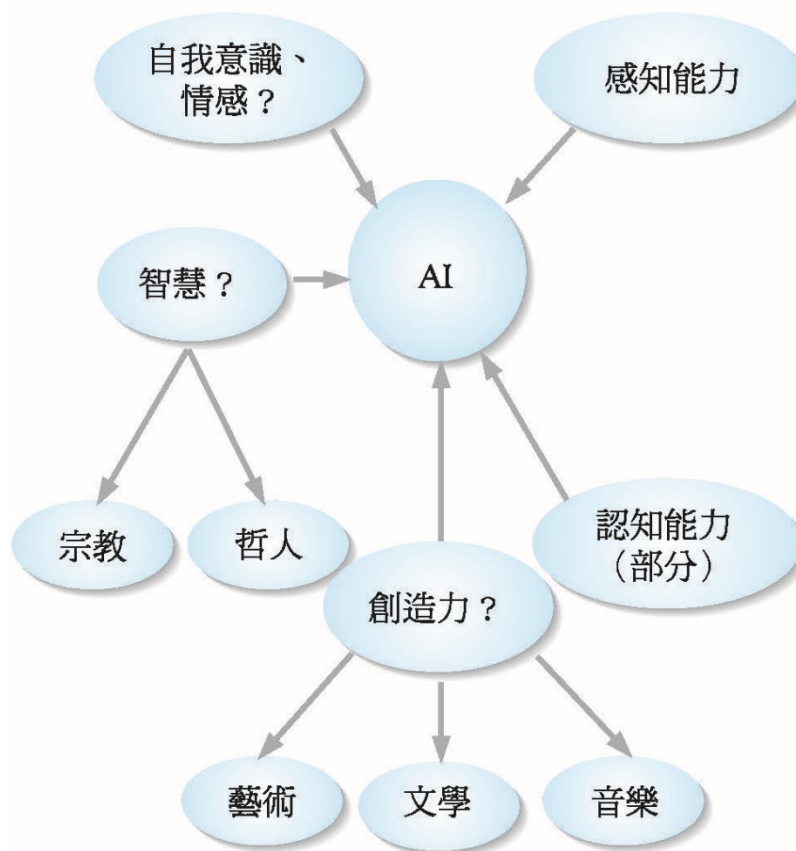
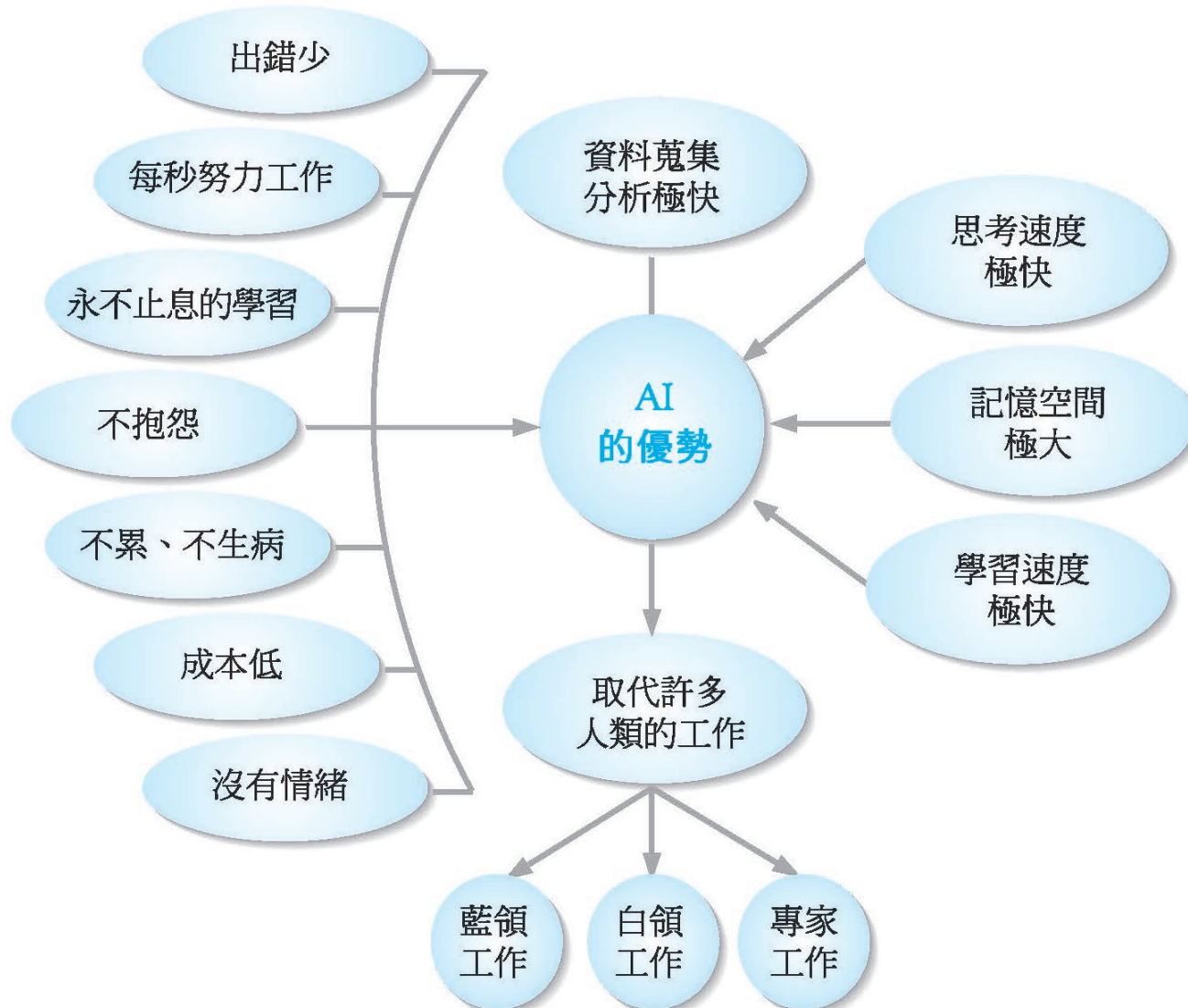
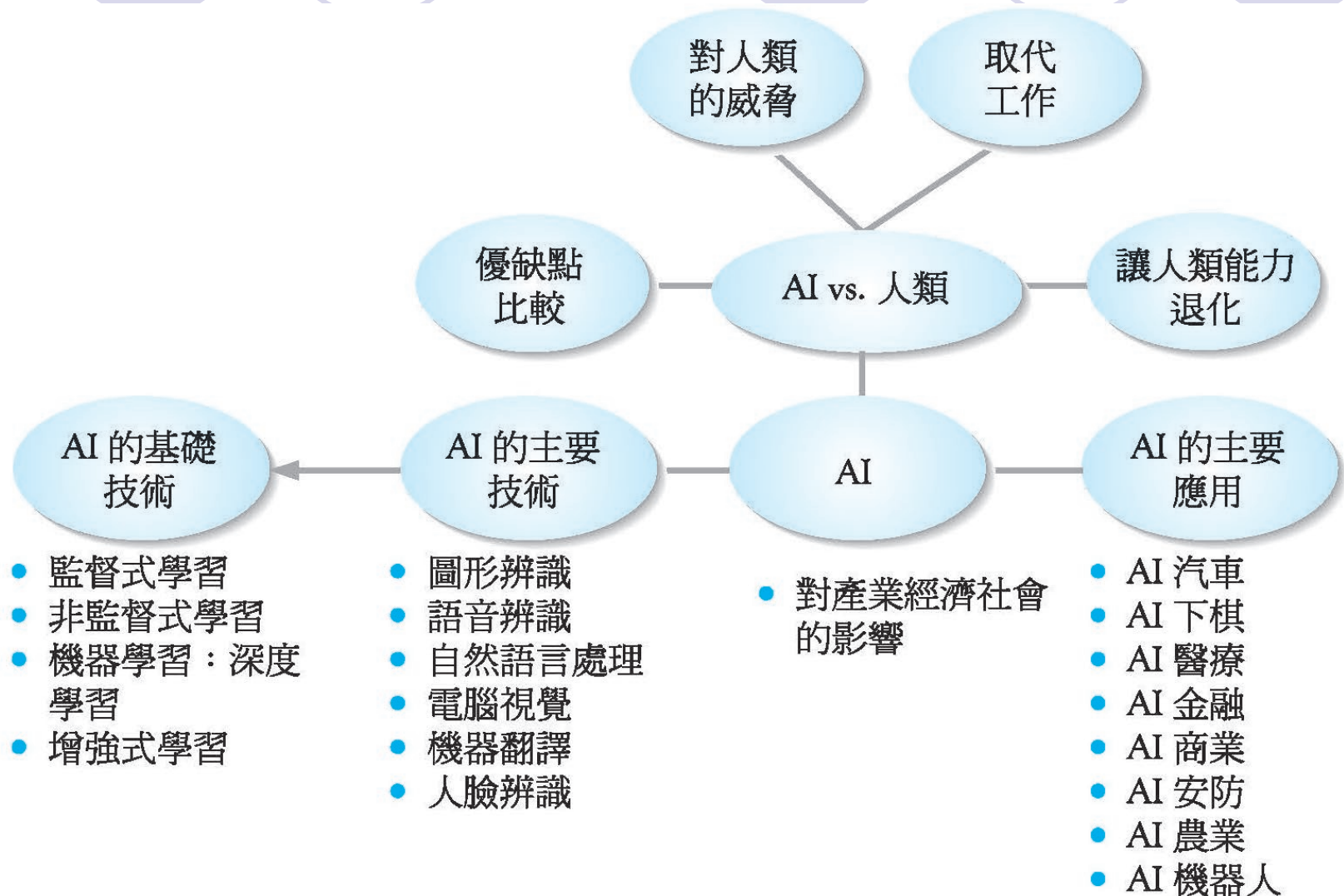


圖 3-2 AI 模仿哪些人類能力

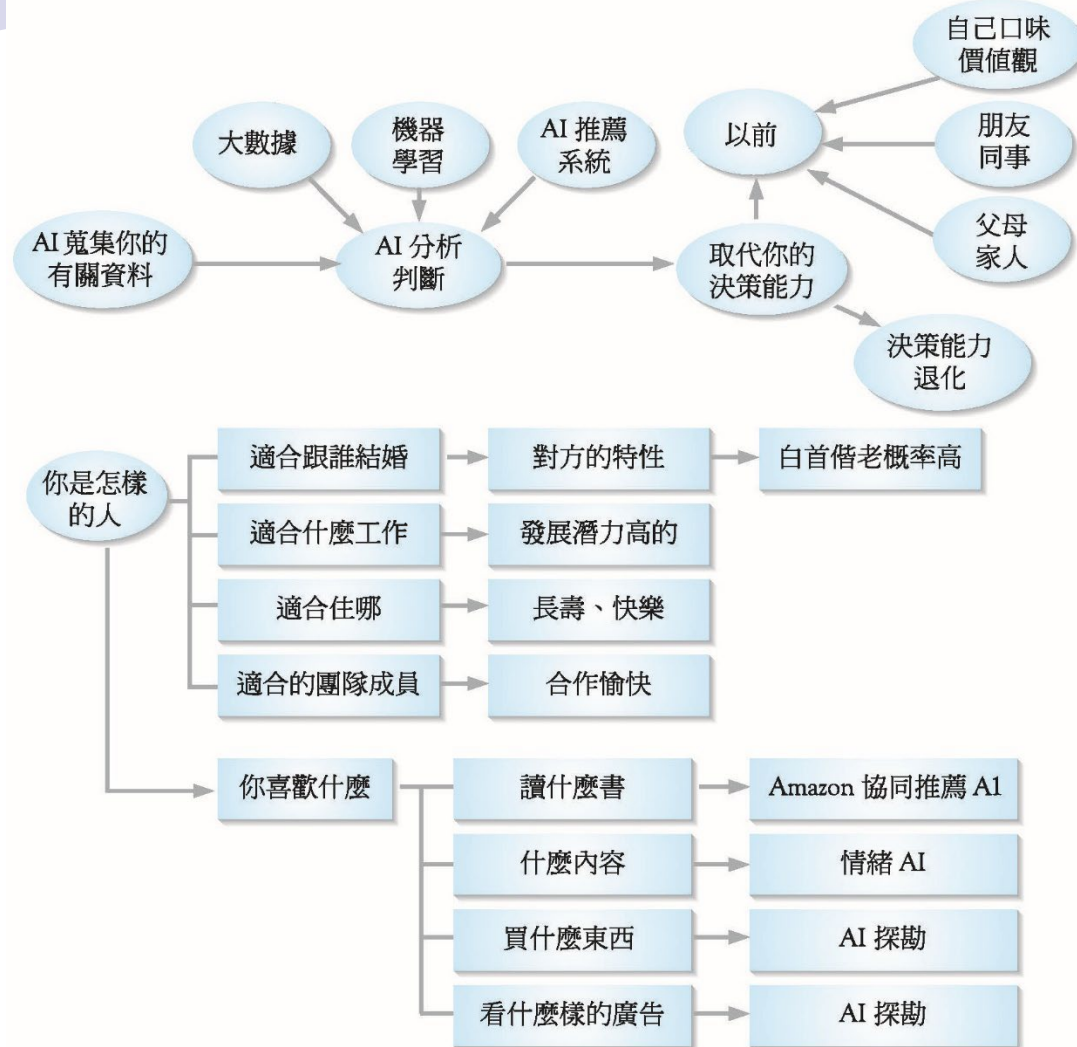
AI具備的優勢



AI的主要議題



AI的基本技術架構



法則學派¹

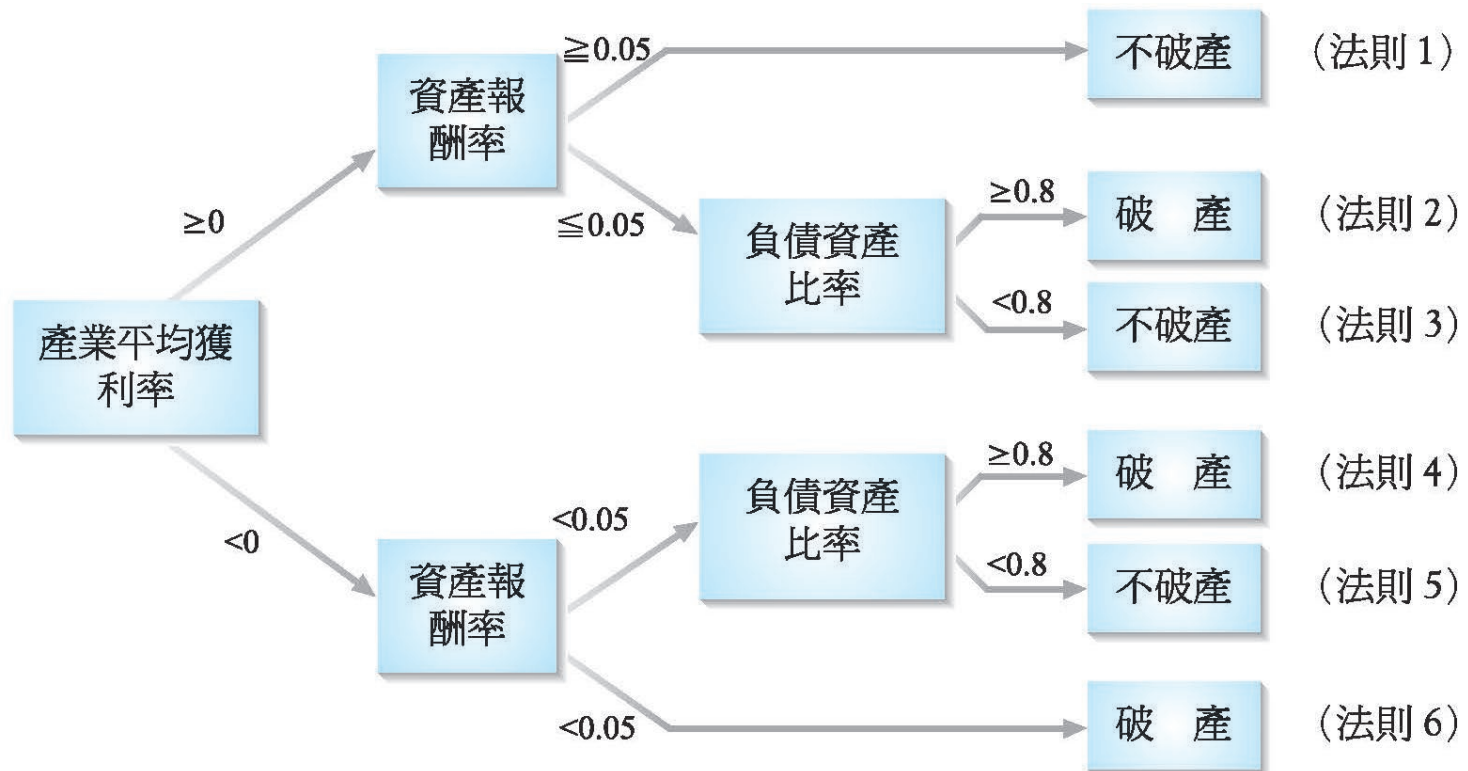


圖 3-9 專家系統內的法則與推理

法則學派²

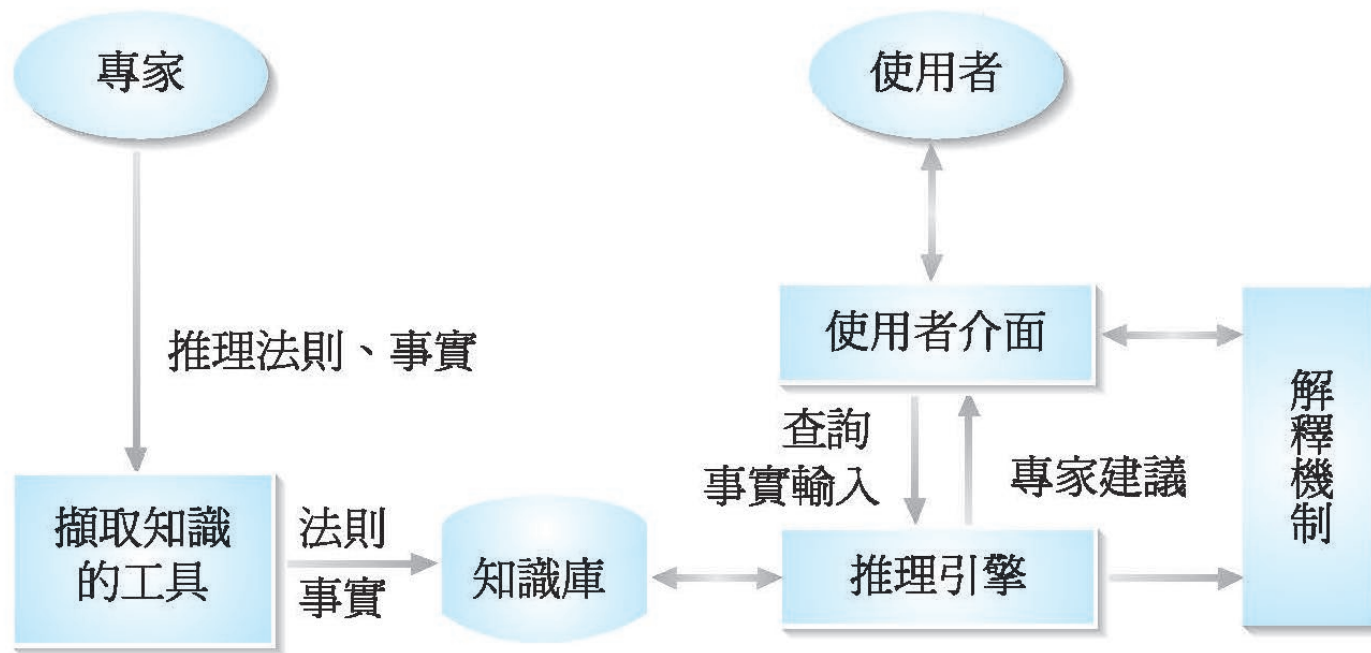


圖 3-10 專家系統架構圖

機器學習學派

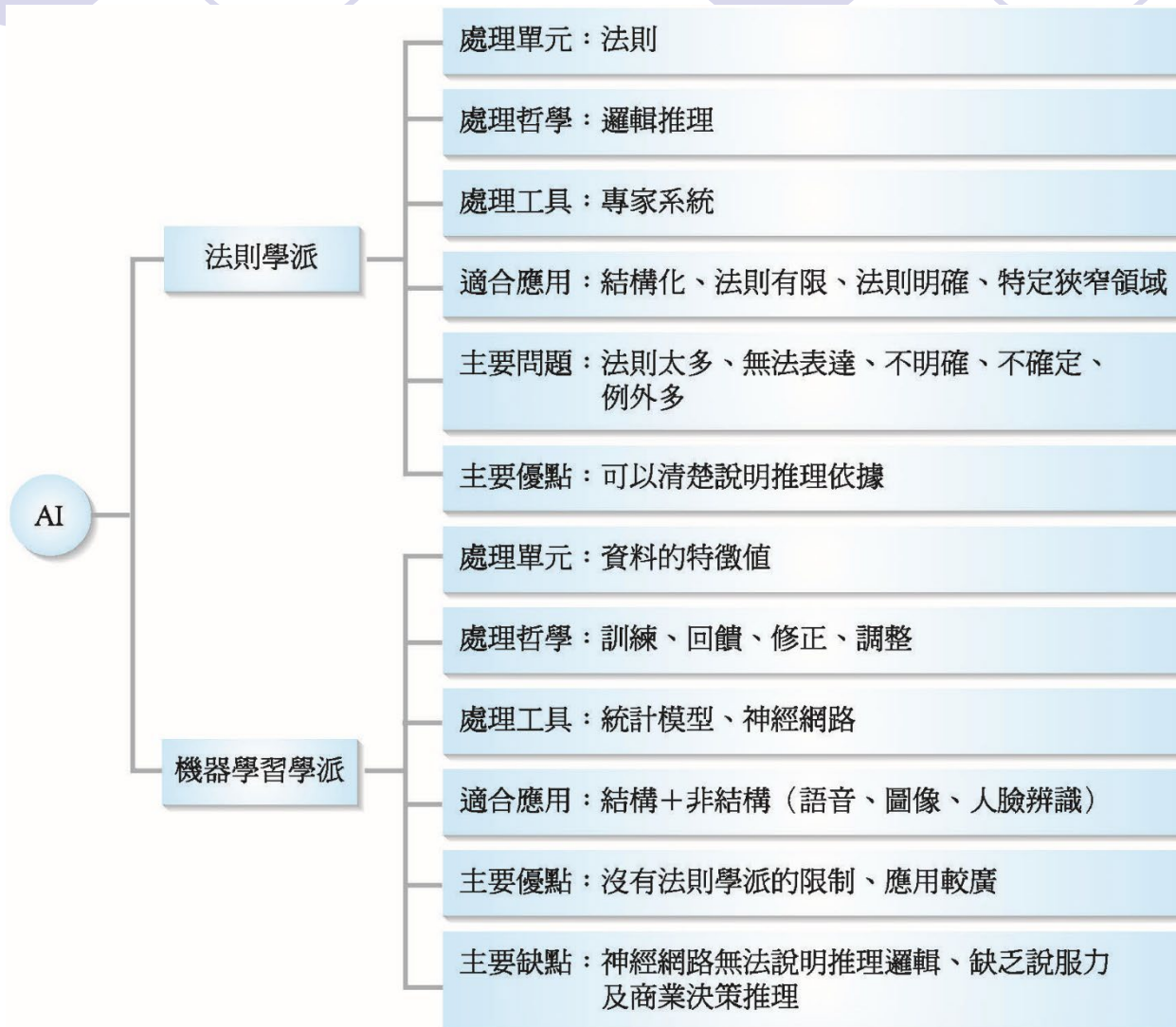
- 機器學習(Machine Learning)

- 機器透過以往資料的學習，找到資料的特徵(Features)規則後，建立數學統計模型，對之後輸入的資料進行分析與判斷的一種人工智慧技術謂之

- 機器學習的主要步驟

- 訓練資料獲取(Train Data Acquisition)。
- 資料特徵的選擇(Feature Selection)與特徵擷取(Feature Extraction)。
- 建立預測模型(Predictive Model Building)。
- 以此模型來判斷未來。

法則學派與機器學習學派的比較



機器學習的主要類型



圖 3-12 機器學習的主要類型

監督式學習¹

訓練階段

訓練資料
(貓圖片)

標記 (貓)

訓練、擷取特徵值

預測階段

新資料
(各種相片)

預測模型

貓



圖 3-13 監督式學習結構圖

監督式學習²

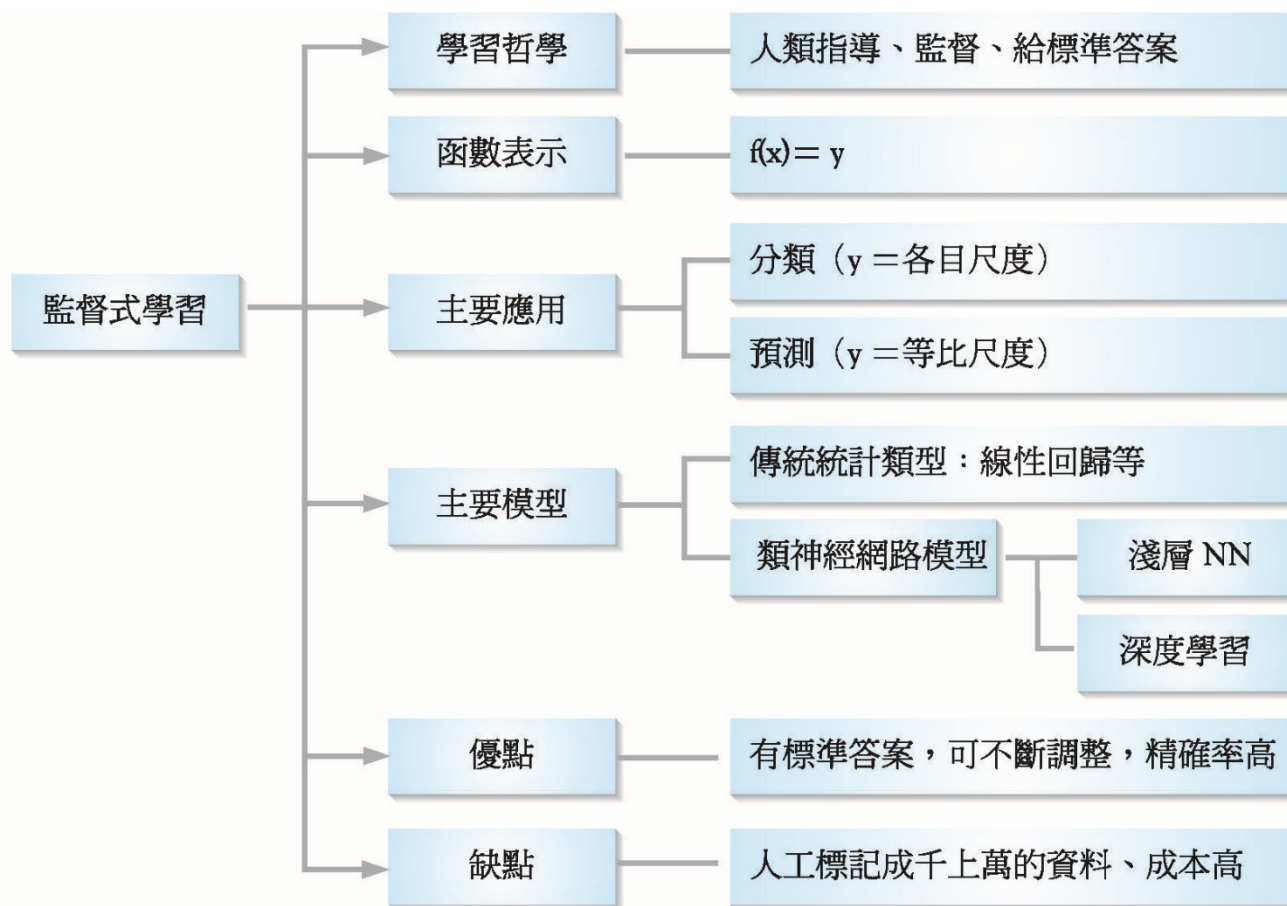


圖 3-14

監督式學習的特色

傳統統計模型與類神經網路的比較

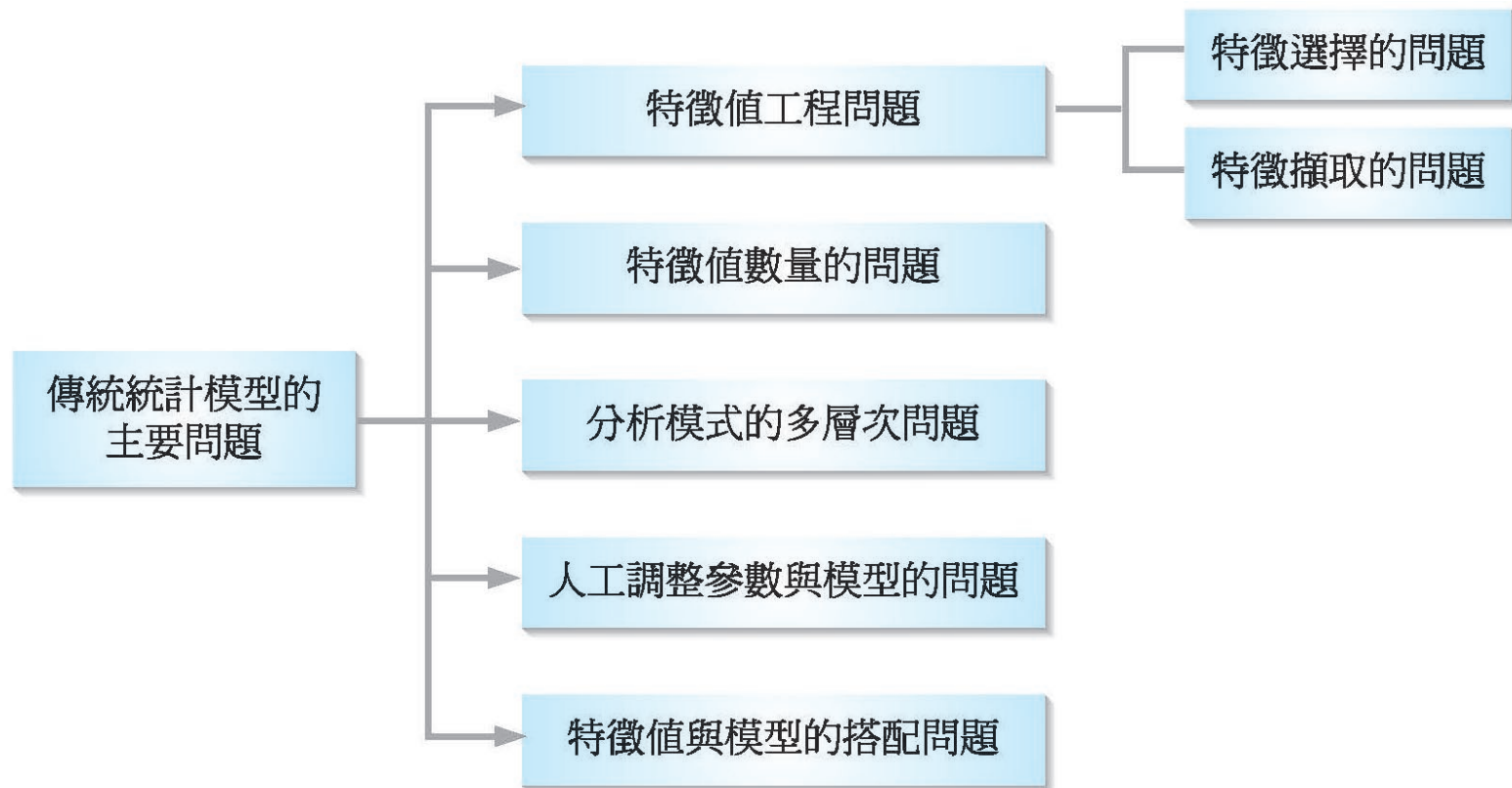


圖 3-15

傳統統計模型與類神經網路的比較

非監督式學習

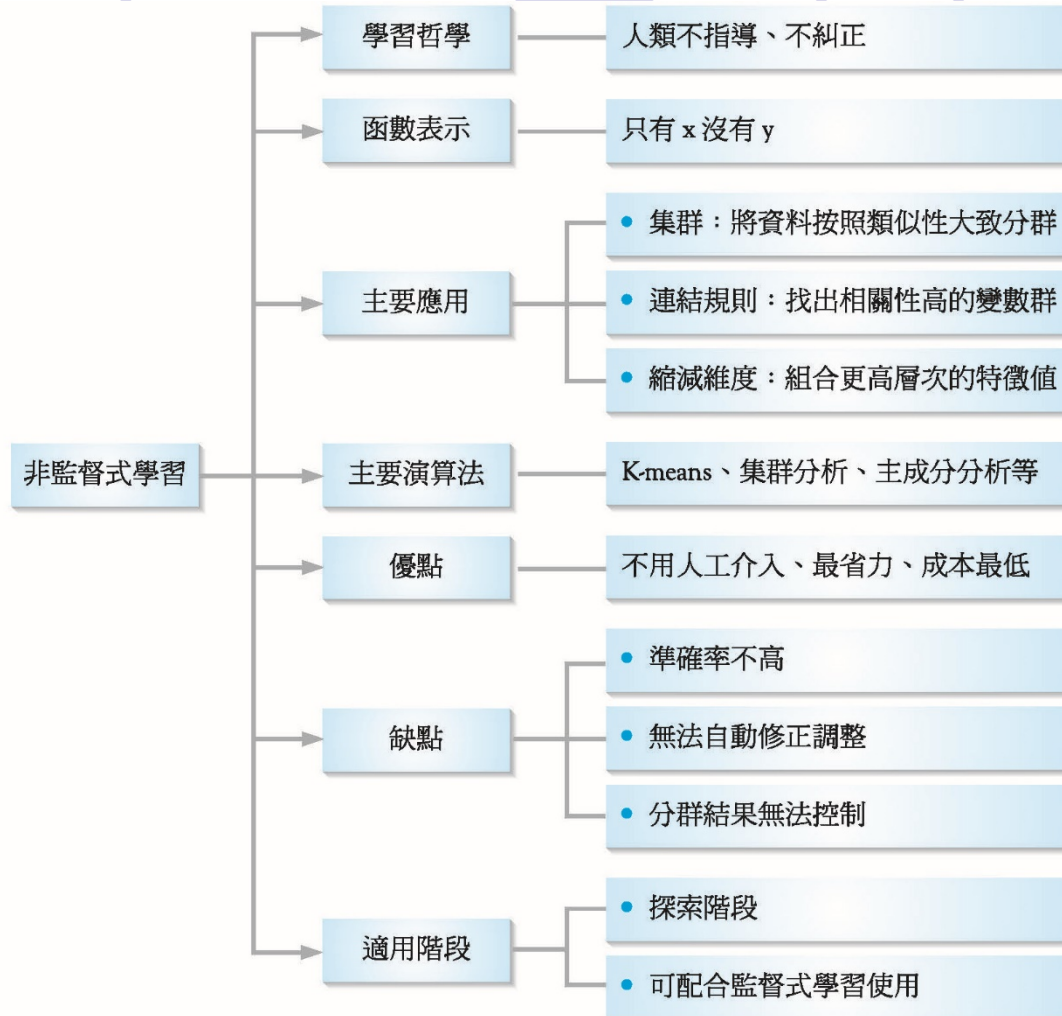


圖 3-16

非監督式學習的特色

半監督式學習

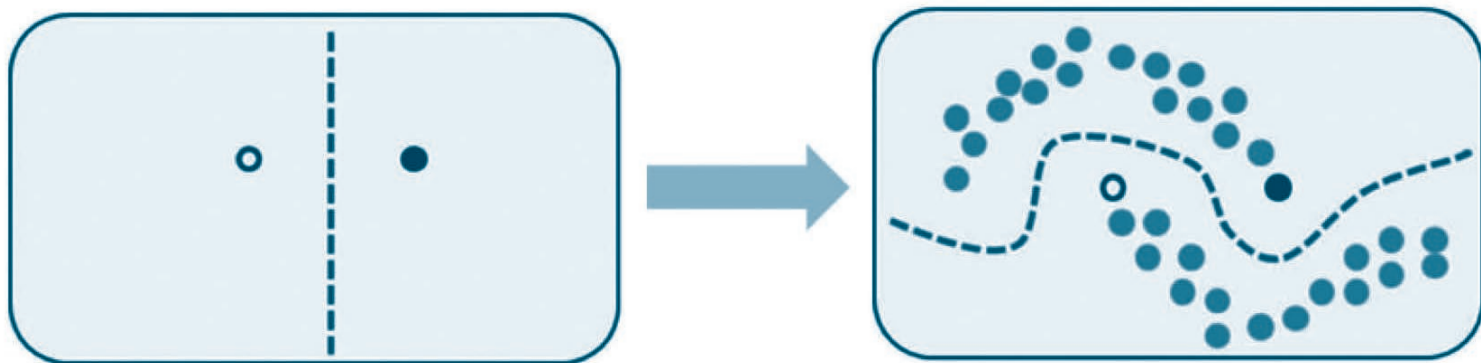
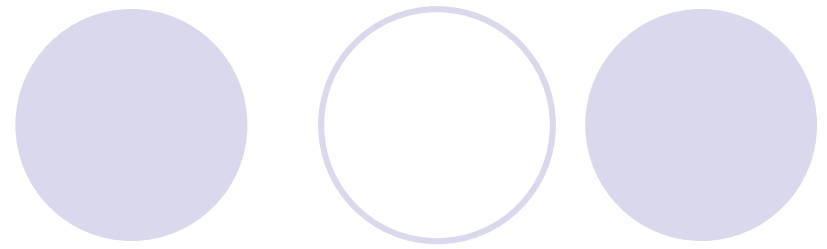


圖 3-17 半監督式學習示意圖

增強式學習

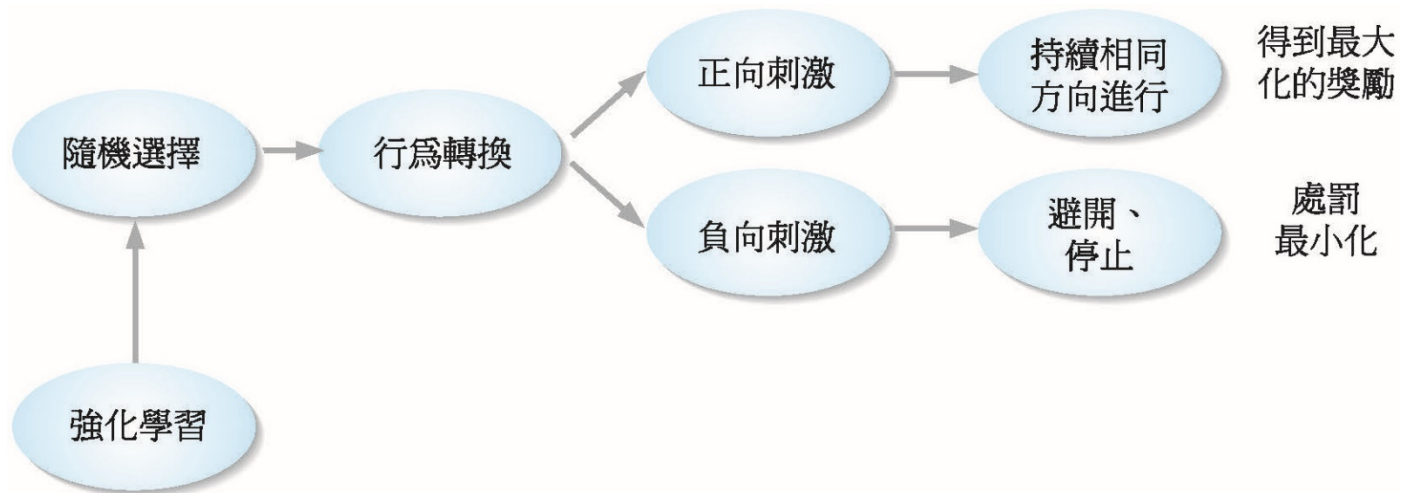


圖 3-18 增強式學習結構圖

類神經網路系統 (Artificial Neural Network, ANN)

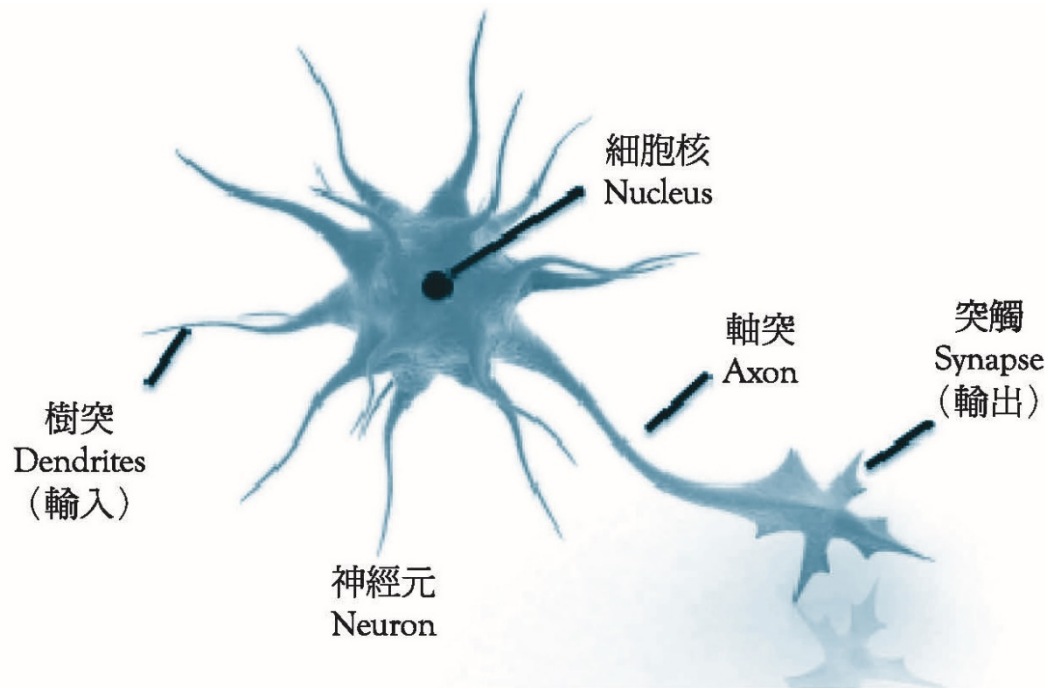


圖 3-19 人類的腦神經網路架構圖

圖片來源：<http://www.bituzi.com/2014/11/ann-makes-computer-learn.html>

ANN的架構

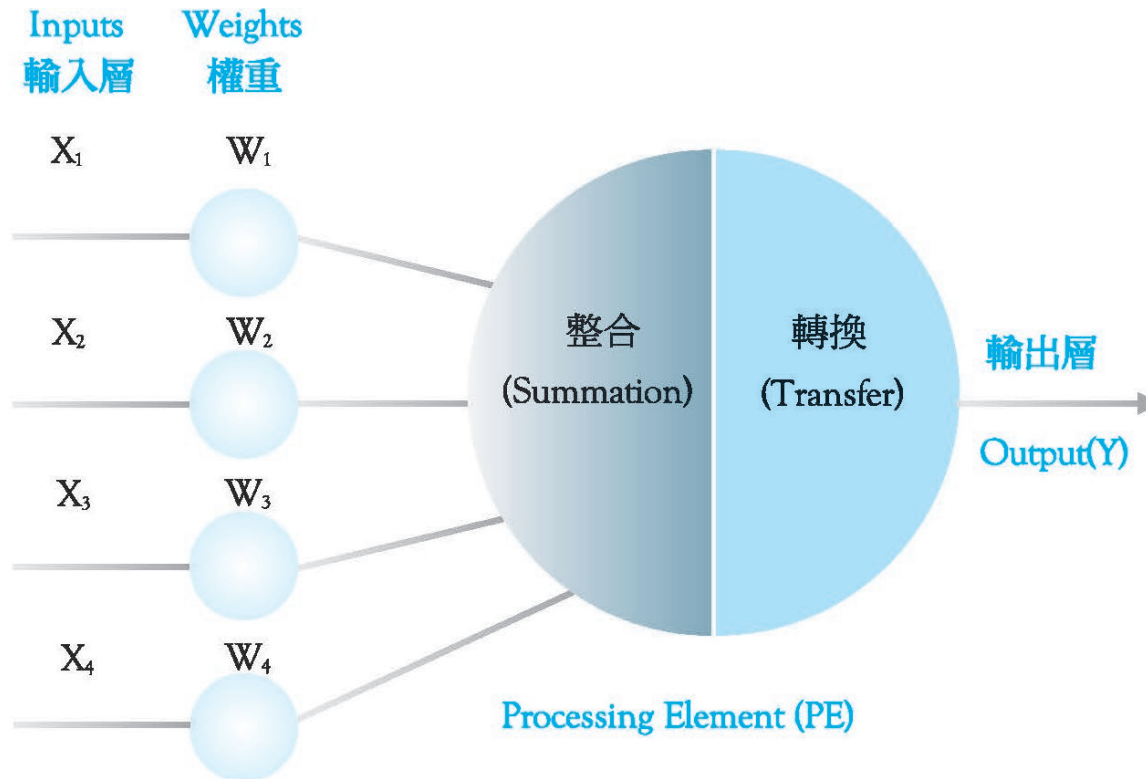


圖 3-20 類神經網路架構圖

深度學習¹

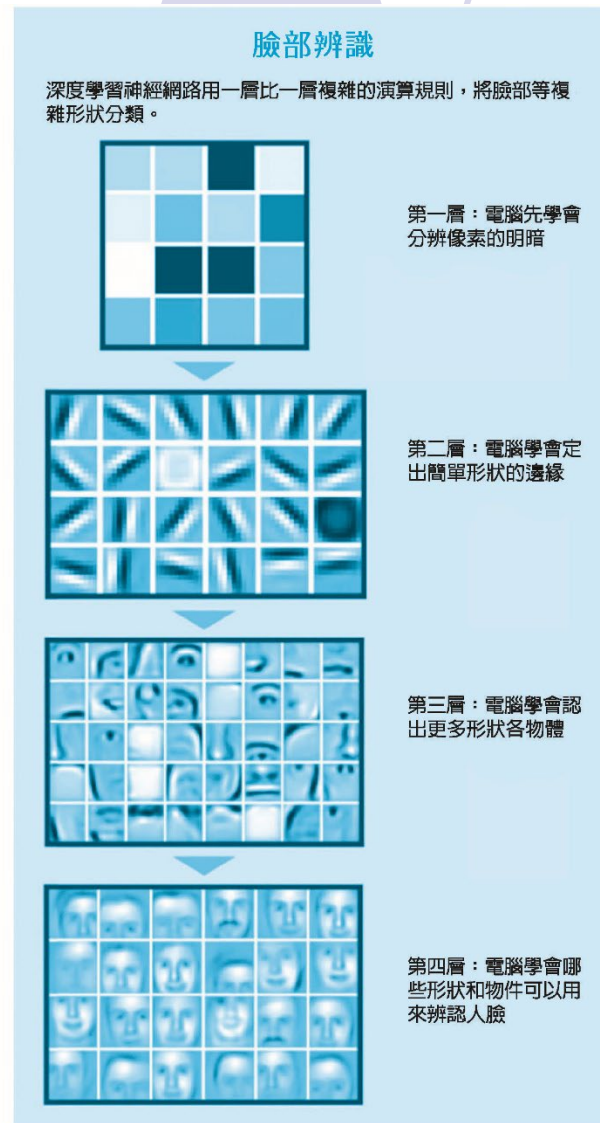


圖 3-21 深度學習的臉部辨識架構

深度學習²

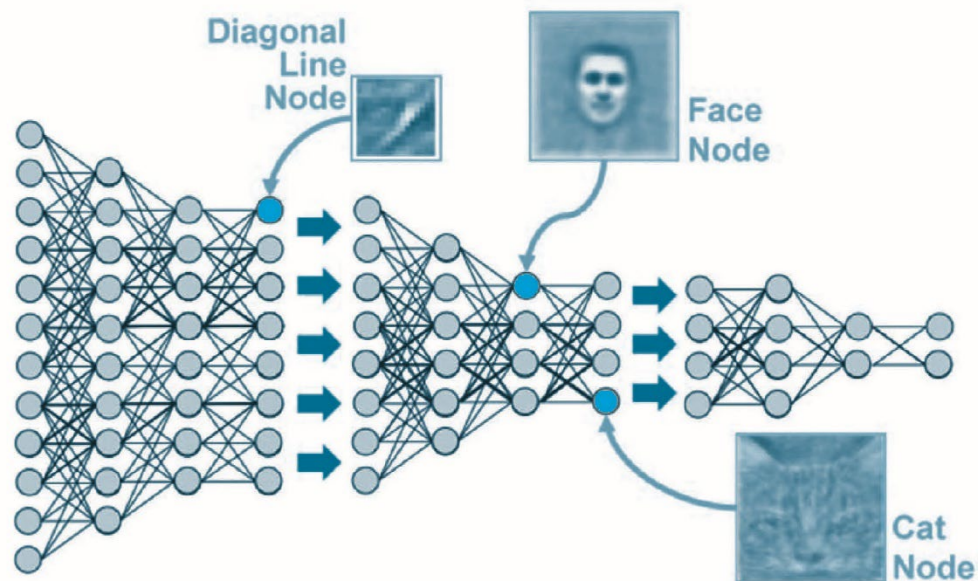


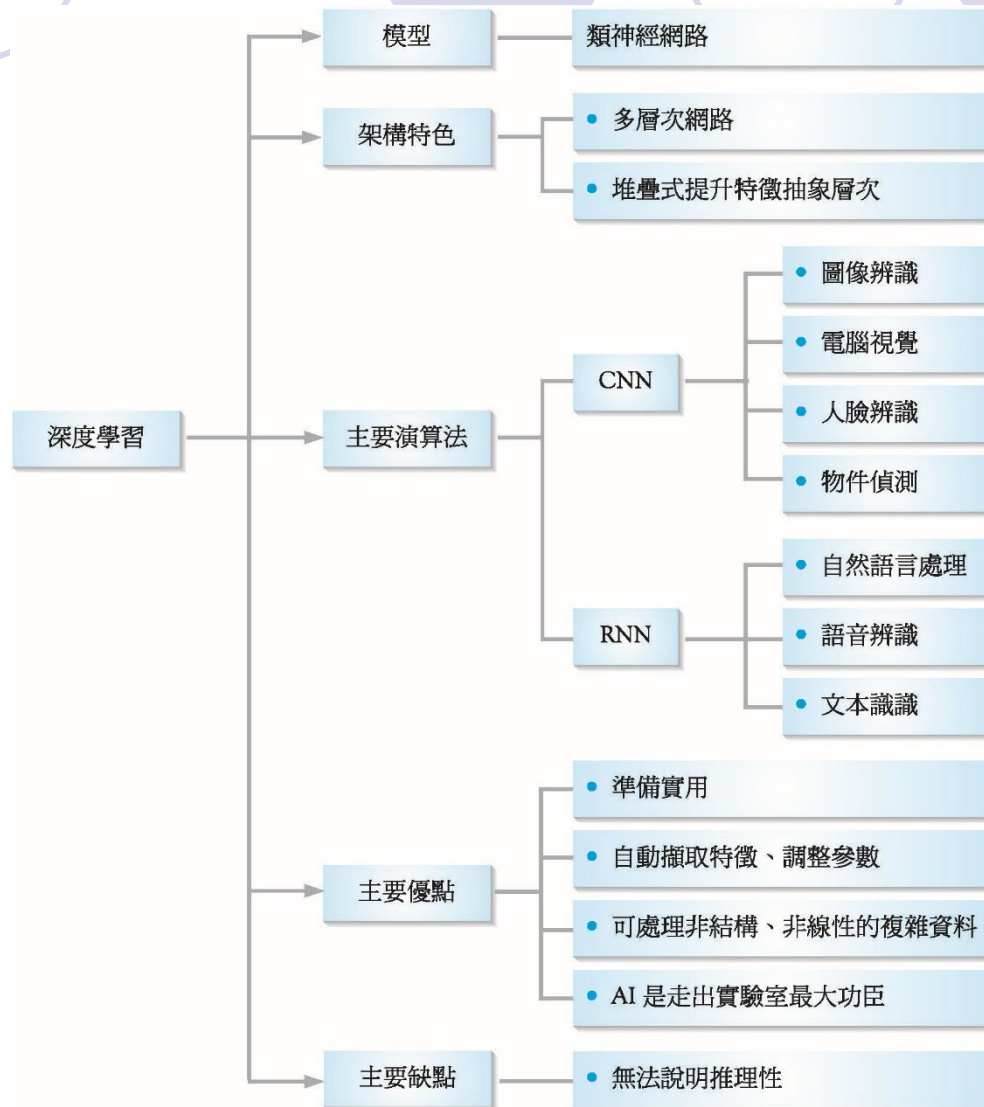
圖 3-22 深度學習的人臉與貓臉辨識架構

深度學習³

 表 3-1 2012 年以後深度學習的突破性表現

語音辨識	識別錯誤率下降到 5%，是近 20 年最大突破
圖像辨識	ImageNet 評測上的錯誤率從以前方法的 26% 大幅提升到 Google(8%)→IBM(6.9%)→MS(3.5%)
智能推薦系統	Netflix 視頻推薦比賽最佳成績
藥物活性預測	比賽最佳成績
自然語言處理	準確率提高到 85%，目前最好結果
網路廣告點擊率預測	目前最好結果
圍棋	AlphaGo 打敗人類頂級選手
翻譯	Google 類神經網路機器翻譯系統水平接近人類翻譯

深度學習的重點與特色



何種工作最容易被取代

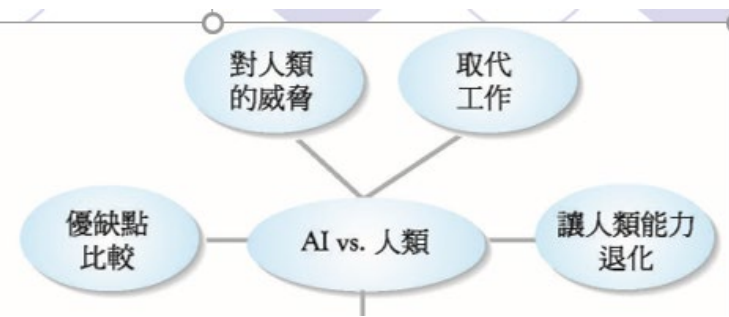
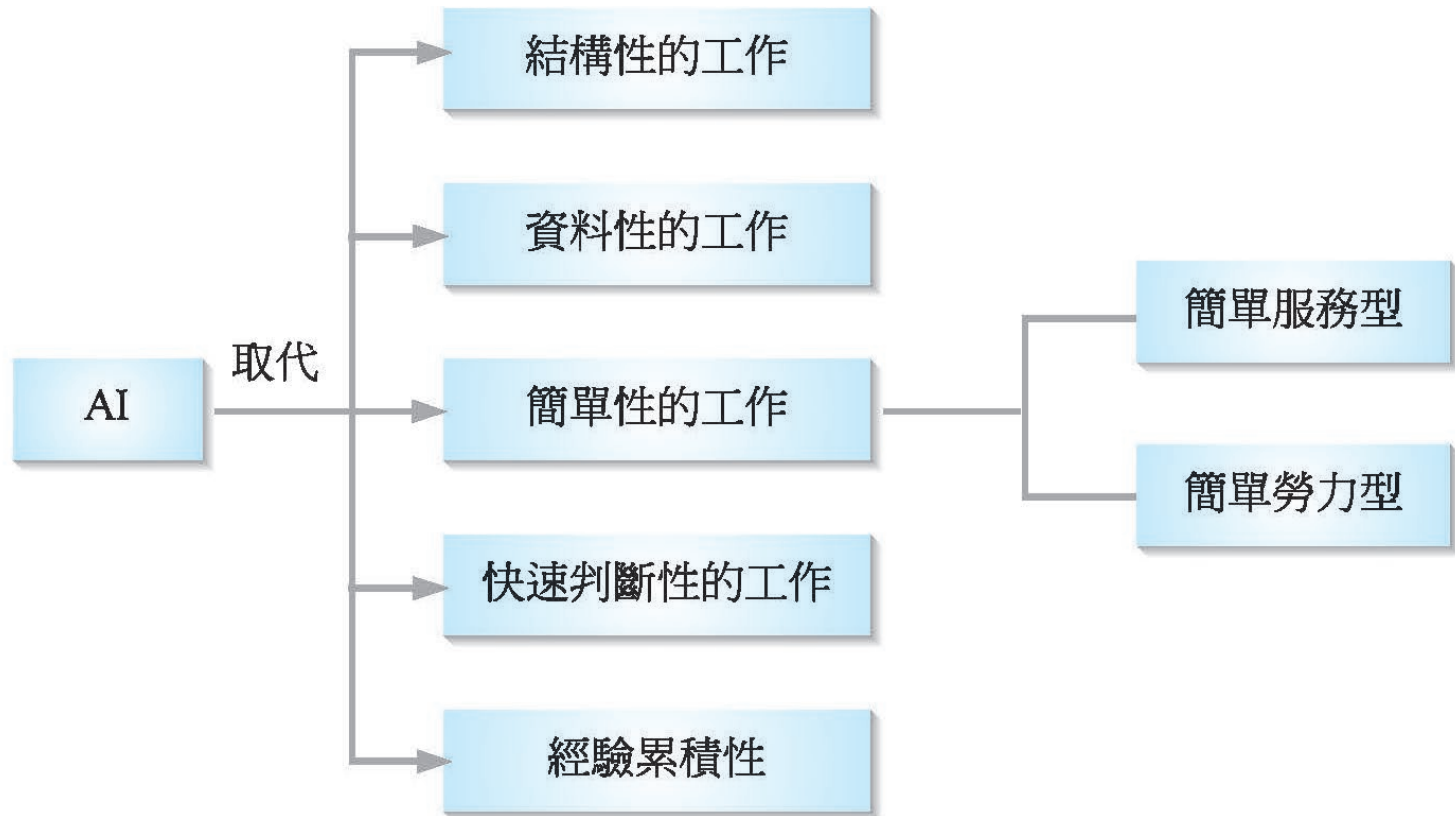
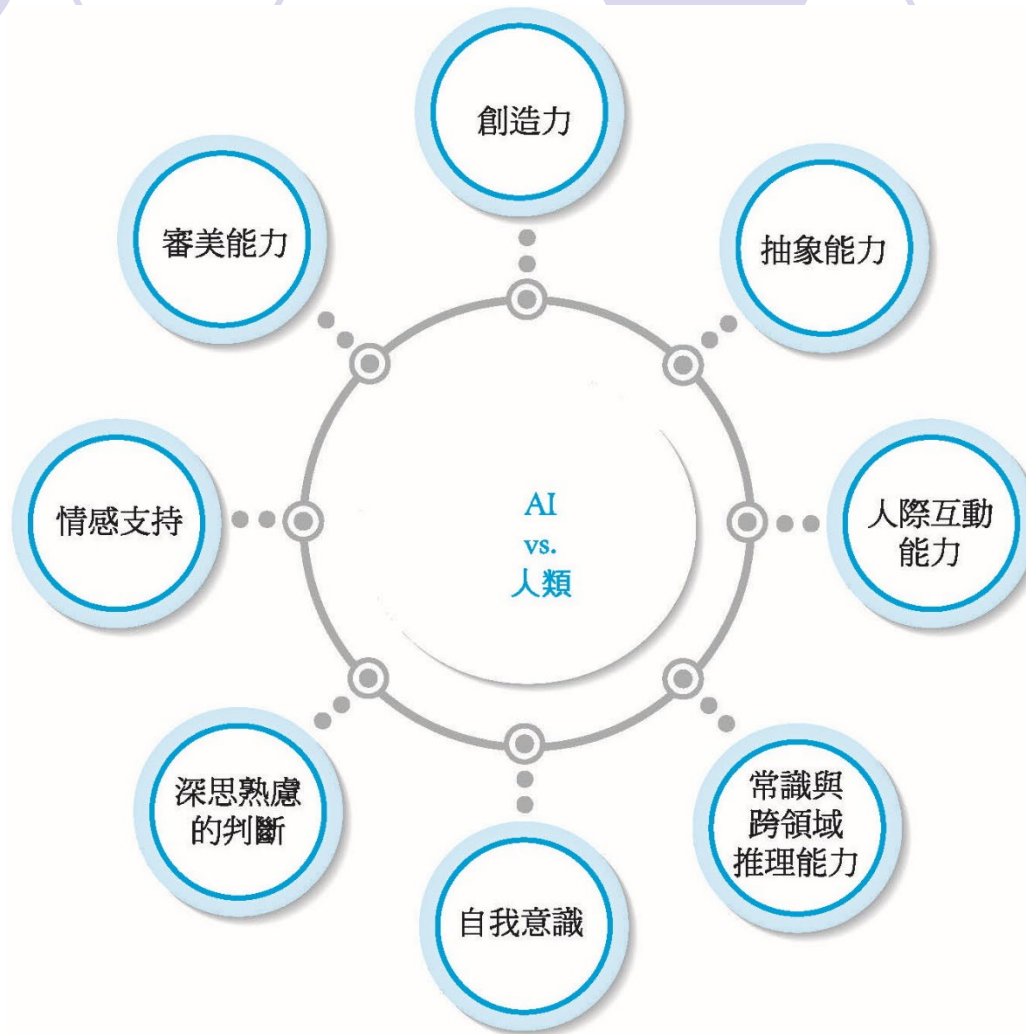
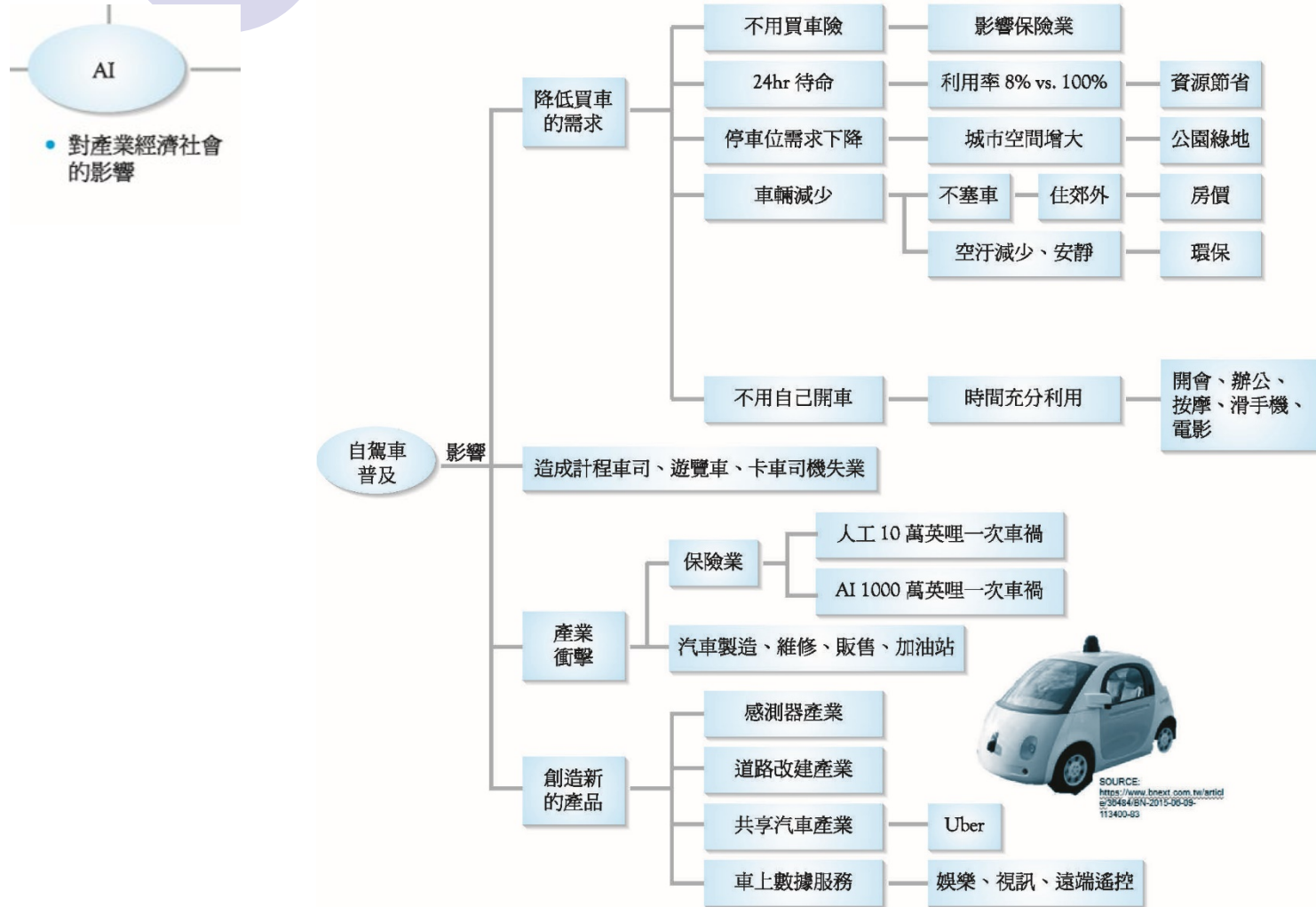


圖 3-5 容易被 AI 取代的工作特性

何種工作不容易被取代



AI對社會經濟與人類決策所產生的衝擊



* 造成供應鏈生態系統的連鎖反應以及商業模式的改變

人工智慧學習商業化的主要促動力量

- 「跳舞」(DANCE)

- 大數據(Data)
- 演算法(Algorithm)
- 網路(Network)
- 雲端(Cloud)
- 指數形進步的硬體(Exponential Growth Hardware)