

## CH03 資訊管理的智慧觀點：技術篇

---



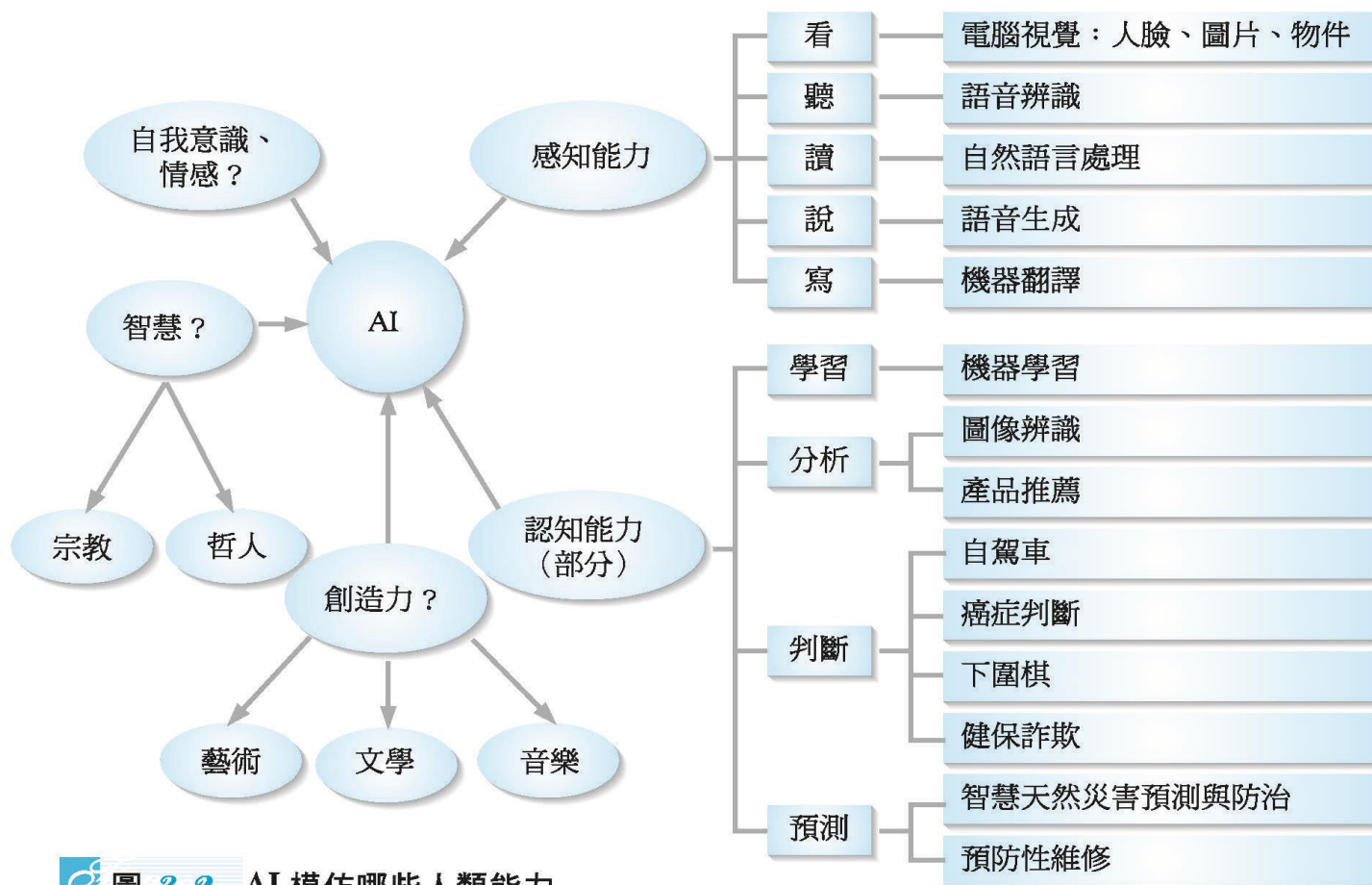
## 本章大綱

---

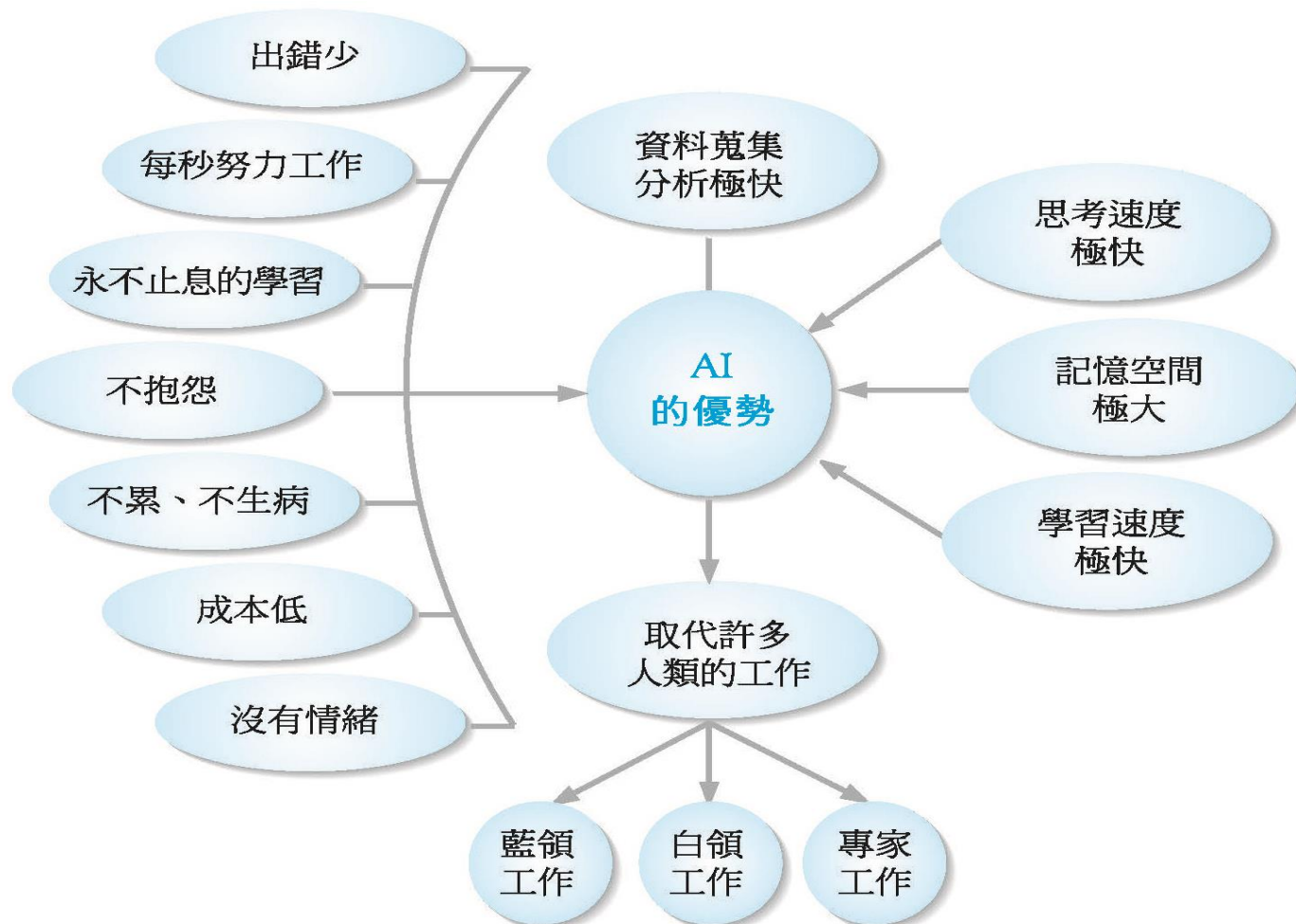
- AI時代的來臨
- AI對人類工作所產生的衝擊
- AI對社會經濟與決策所產生的衝擊
- AI的基本技術架構
- 深度學習



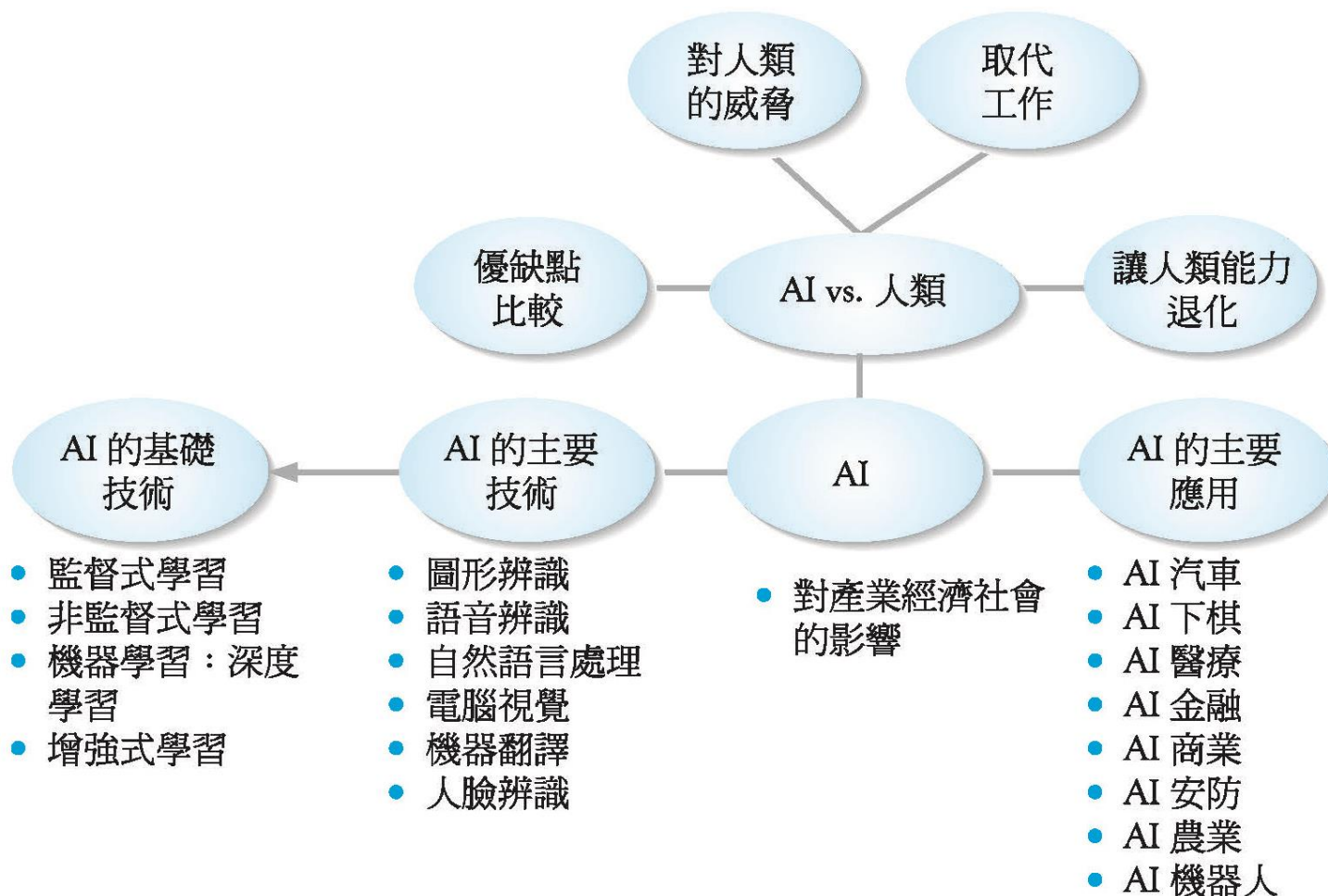
## 3.1.2 AI的基本概念



### 3.1.3 AI具備的優勢



## 3.1.4 AI的主要議題



## 3.2.2 何種工作最容易被取代

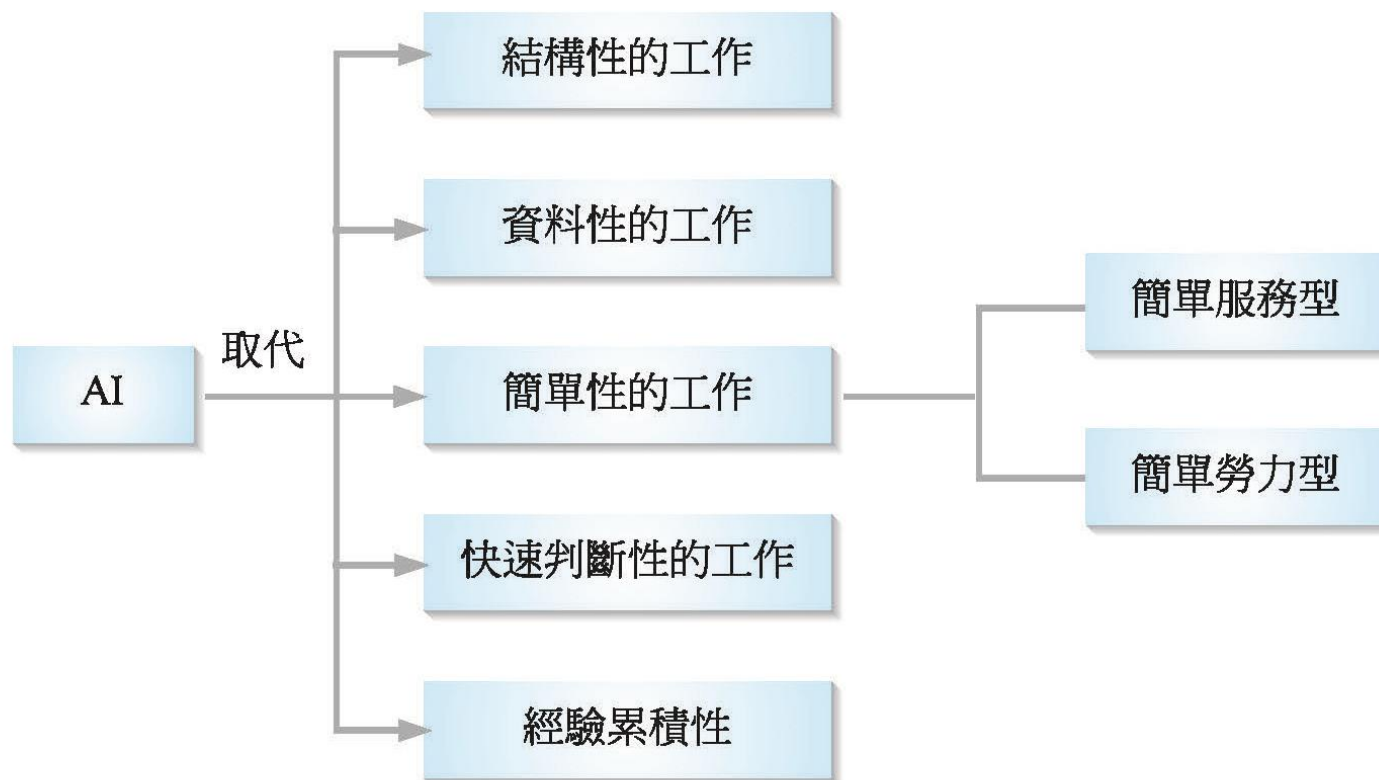
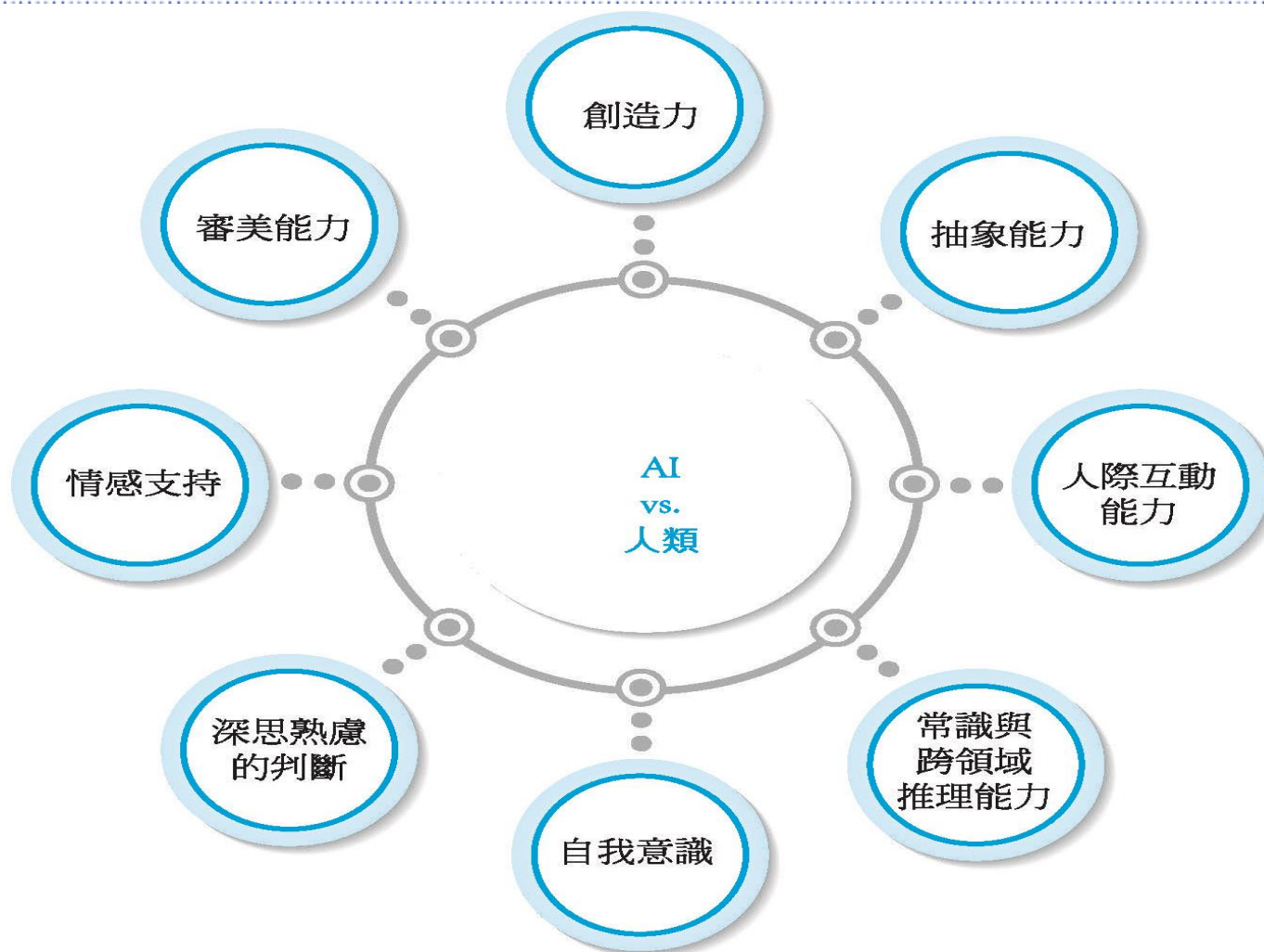


圖 3-5 容易被 AI 取代的工作特性

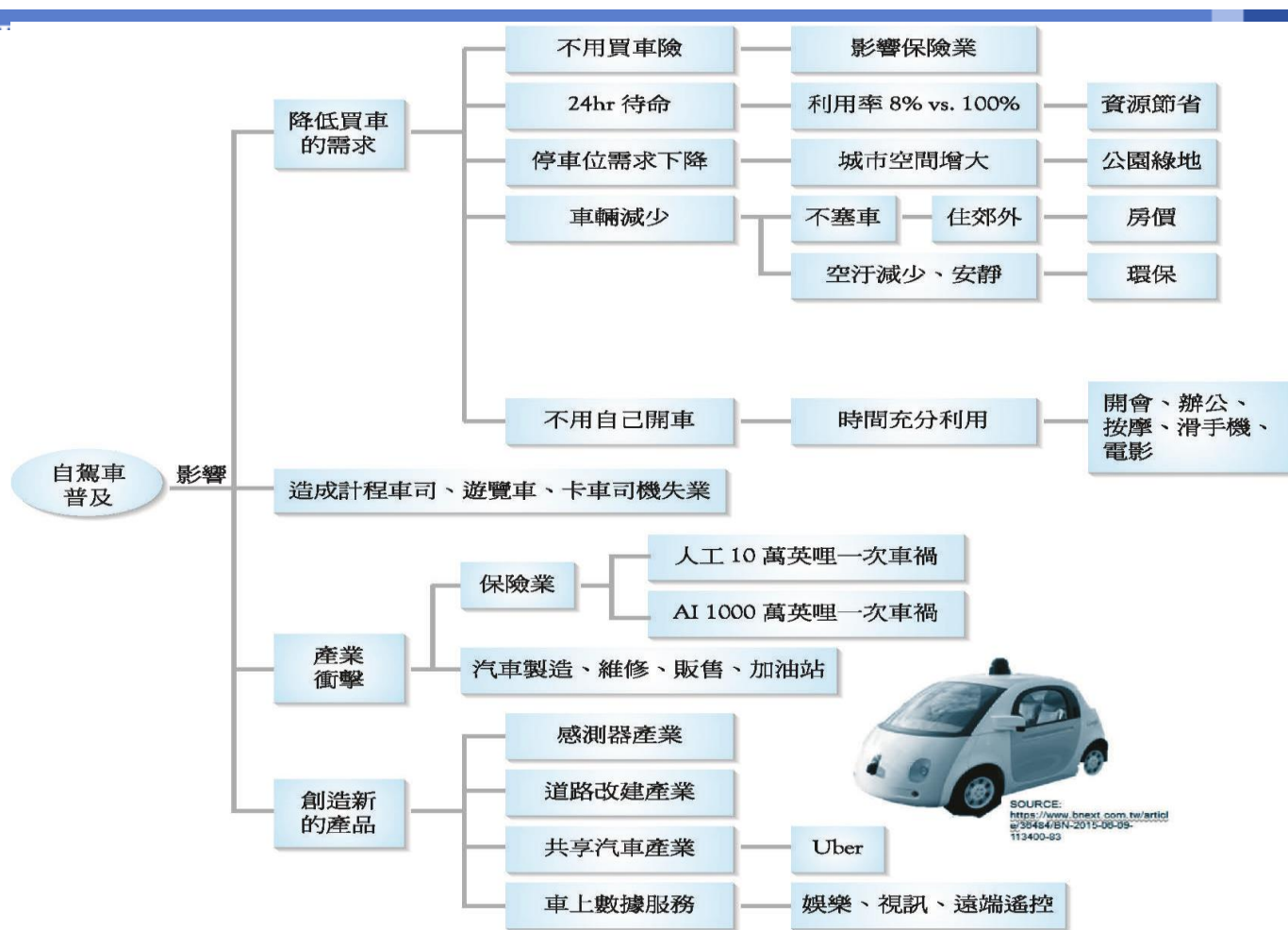




### 3.2.3 何種工作不容易被取代



### 3.3 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

圖 3-7

自駕車普及對經濟社會產生的影響





## 3.4 AI的基本技術架構

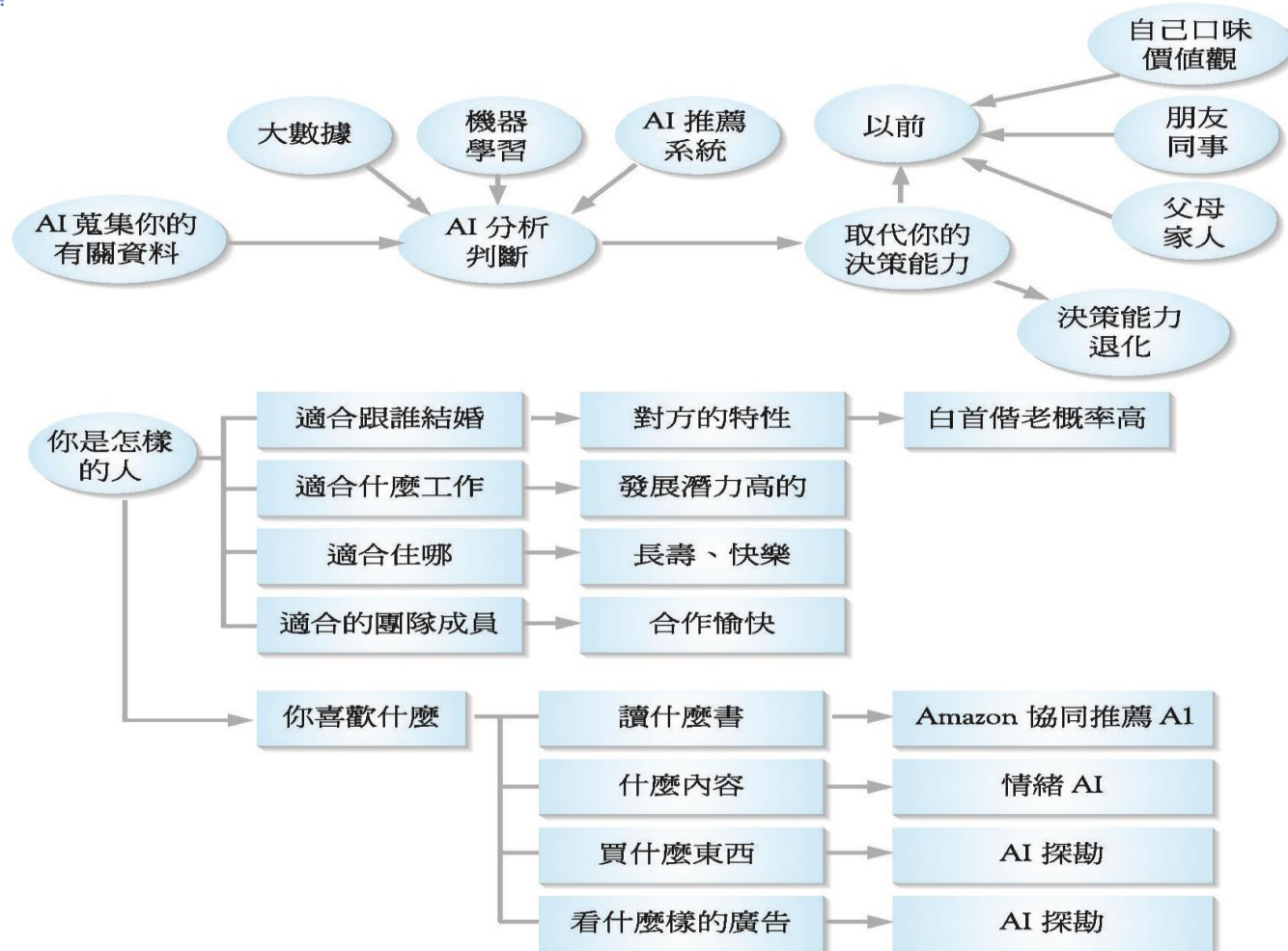


圖 3-8 AI 取代人類的決策分析圖

### 3.4.1 法則學派(1/2)

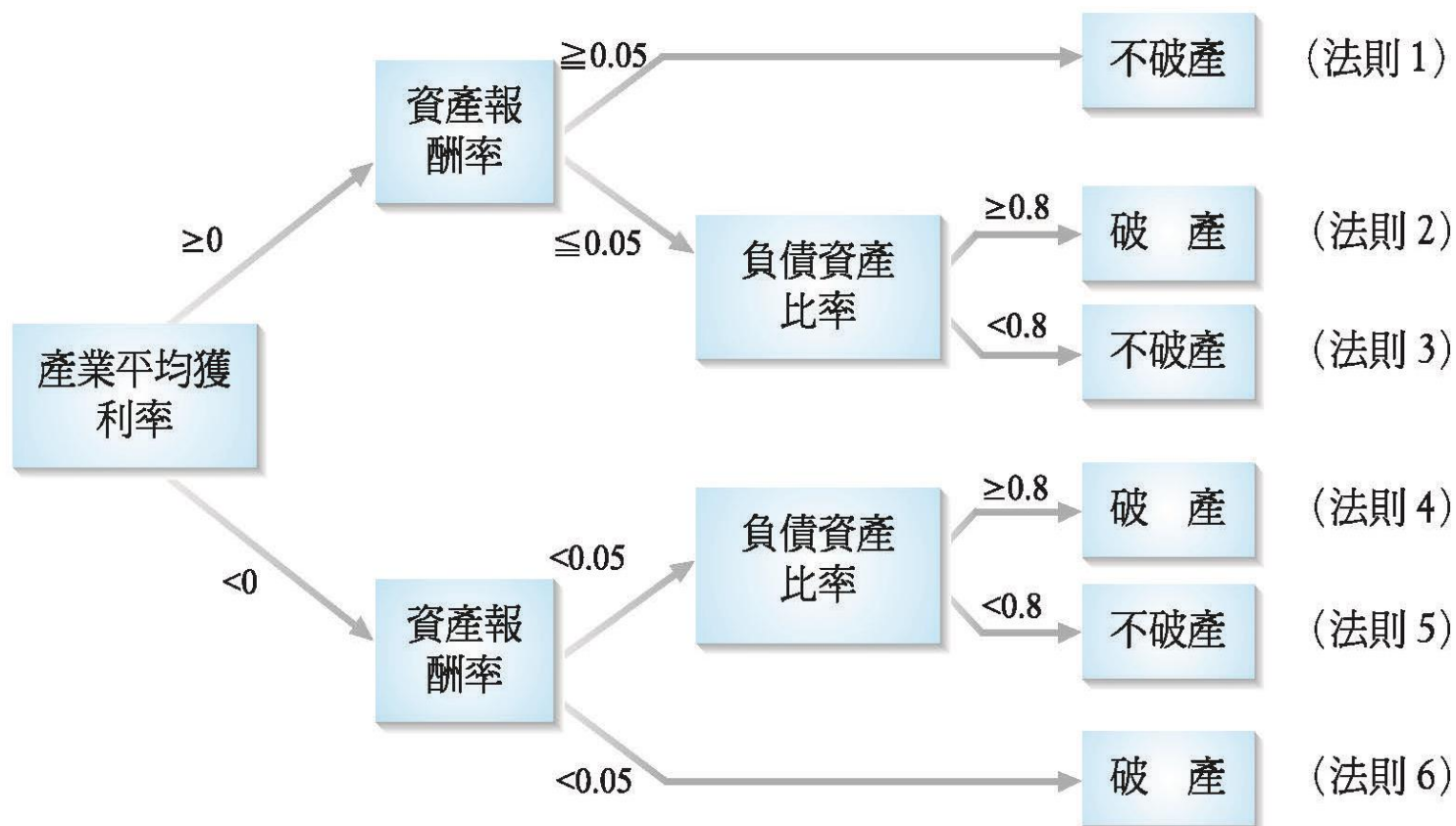


圖 3-9 專家系統內的法則與推理

## 3.4.1 法則學派(2/2)

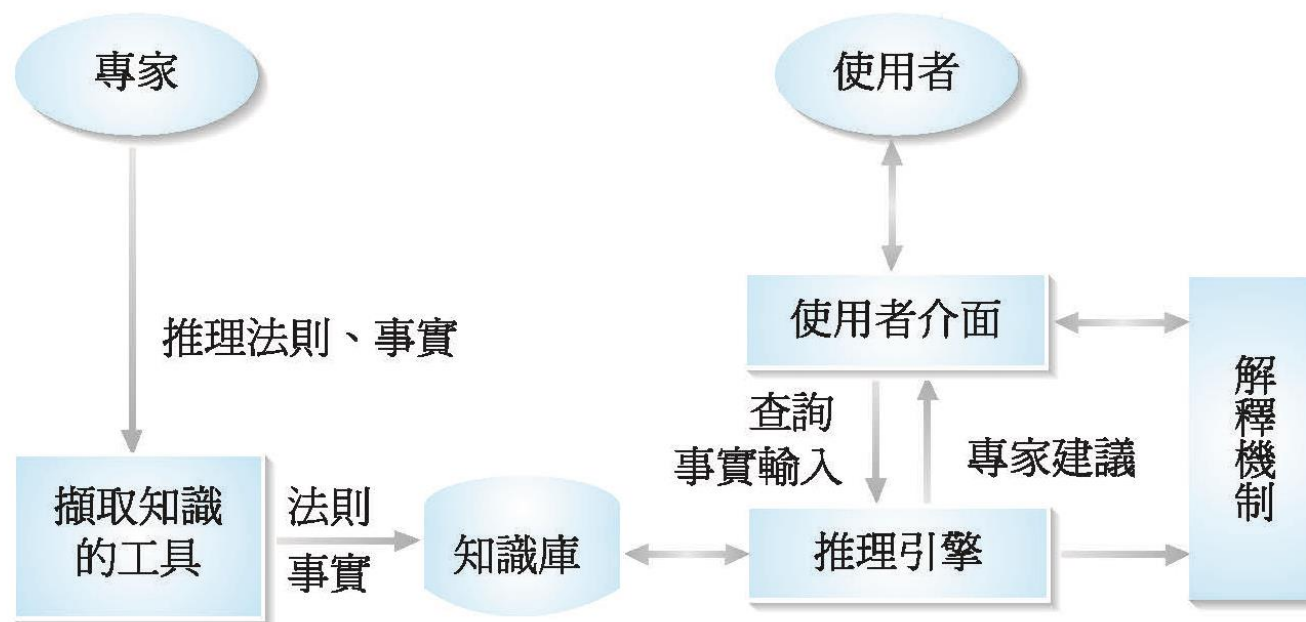


圖 3-10 專家系統架構圖

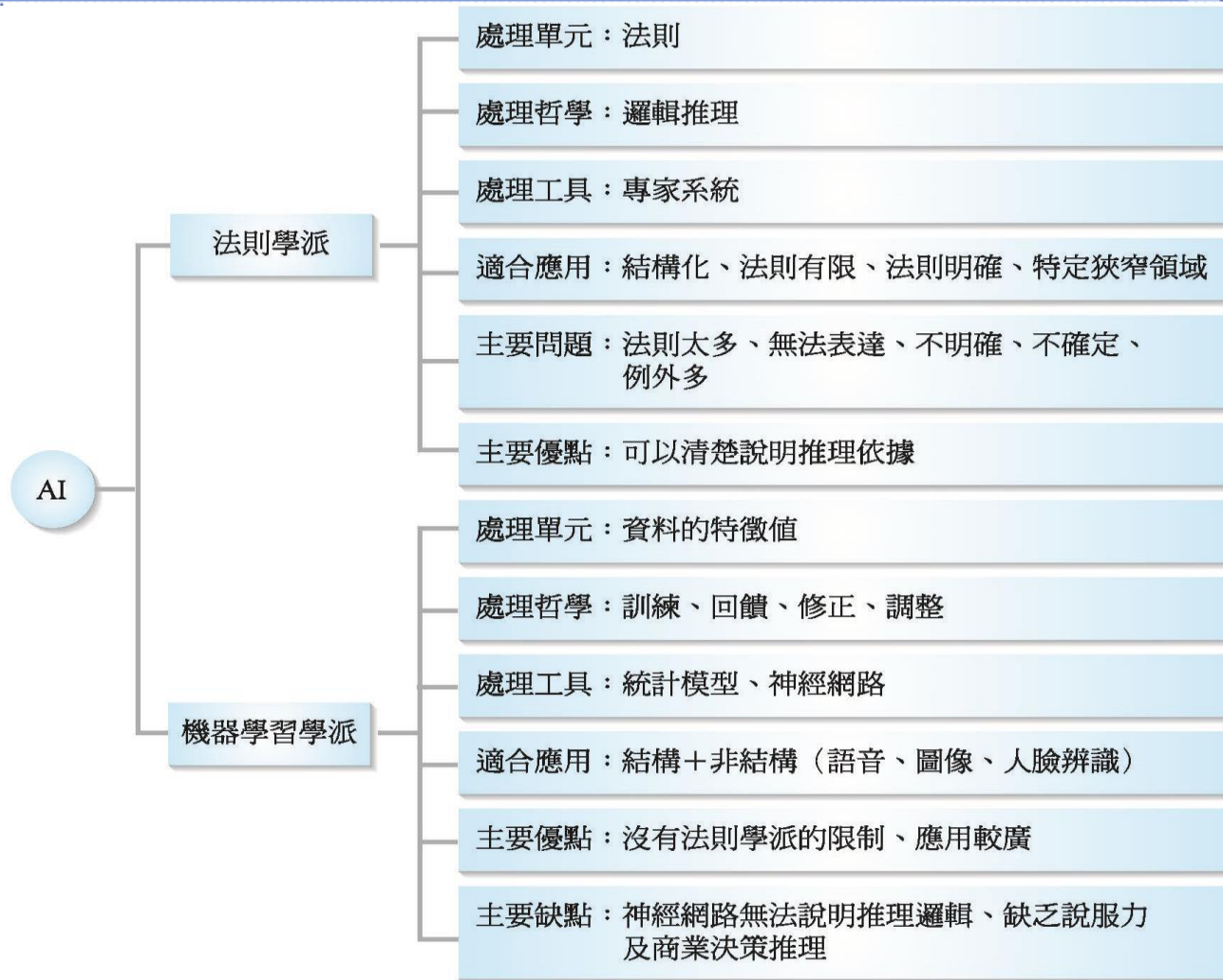


## 3.4.2 機器學習學派

- 機器學習(Machine Learning)指的是：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。
- 2. 機器學習的主要步驟
- 機器學習主要有下列四個步驟：
  - 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。



## 圖3-11 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





## 3.4.2 監督式學習(1/2)

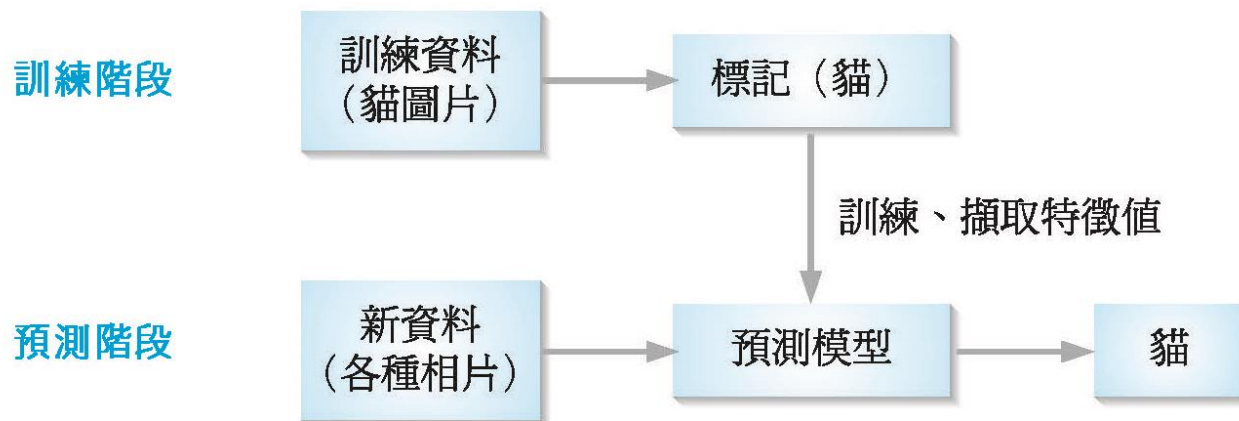


圖 3-13 監督式學習結構圖



## 3.4.2 監督式學習(2/2)

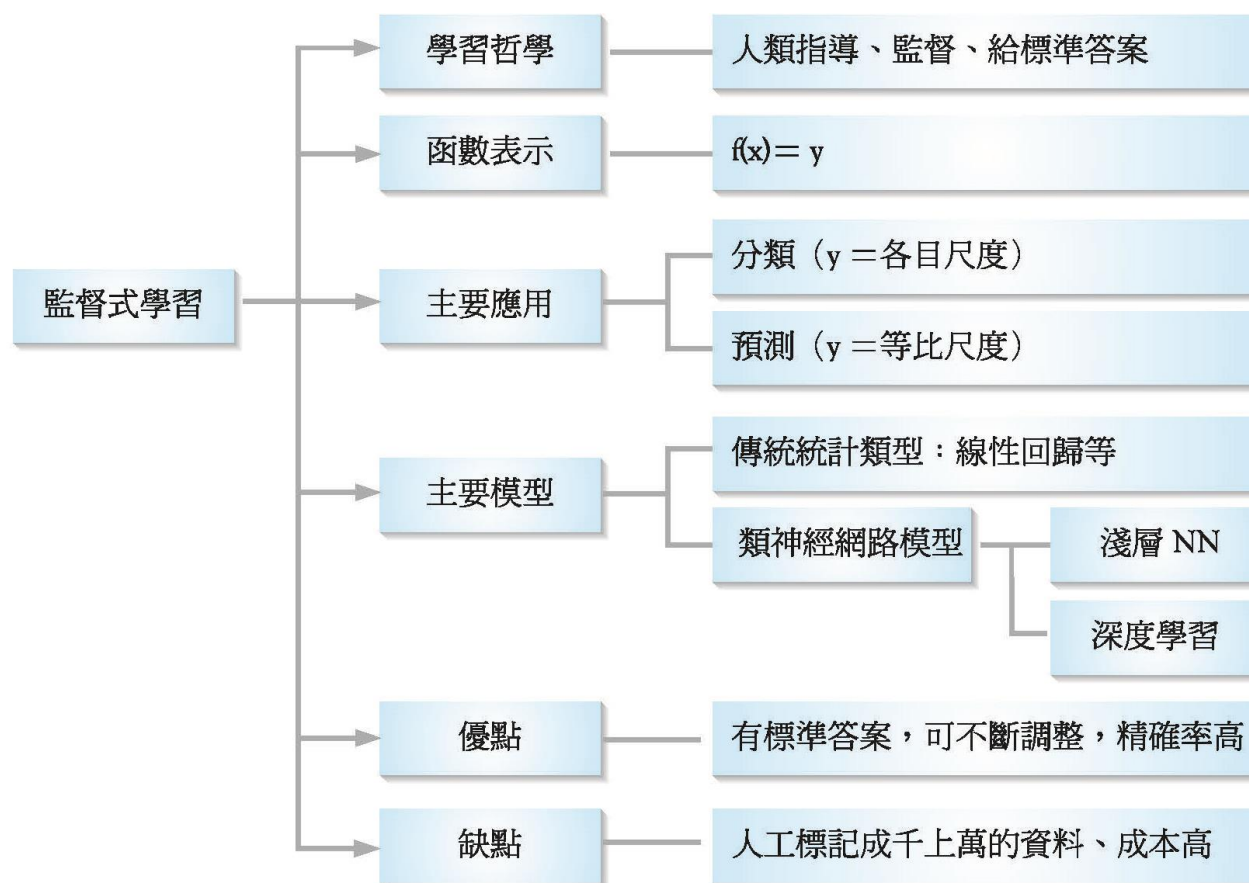


圖 3-14 監督式學習的特色

# 傳統統計模型與類神經網路的比較分析

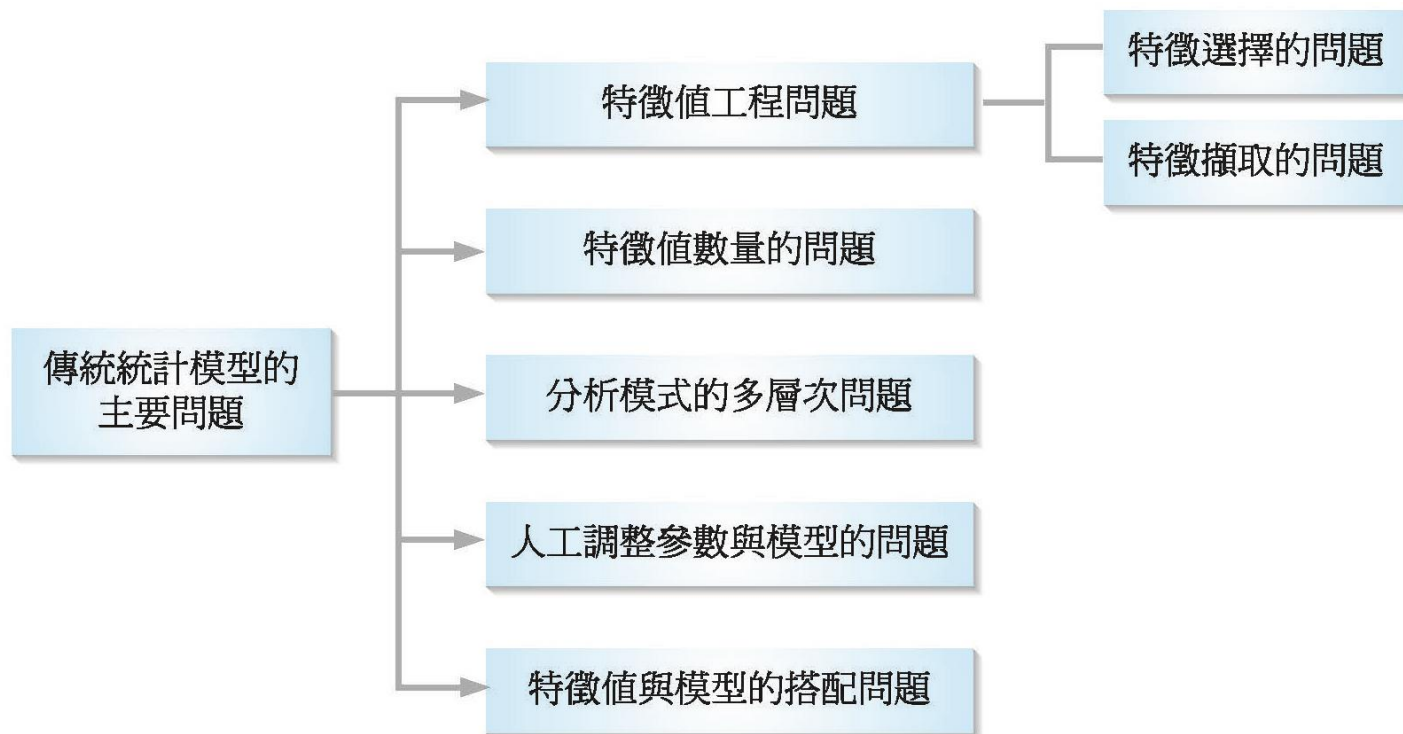


圖 3-15 傳統統計模型與類神經網路的比較

## 3.4.4 非監督式學習

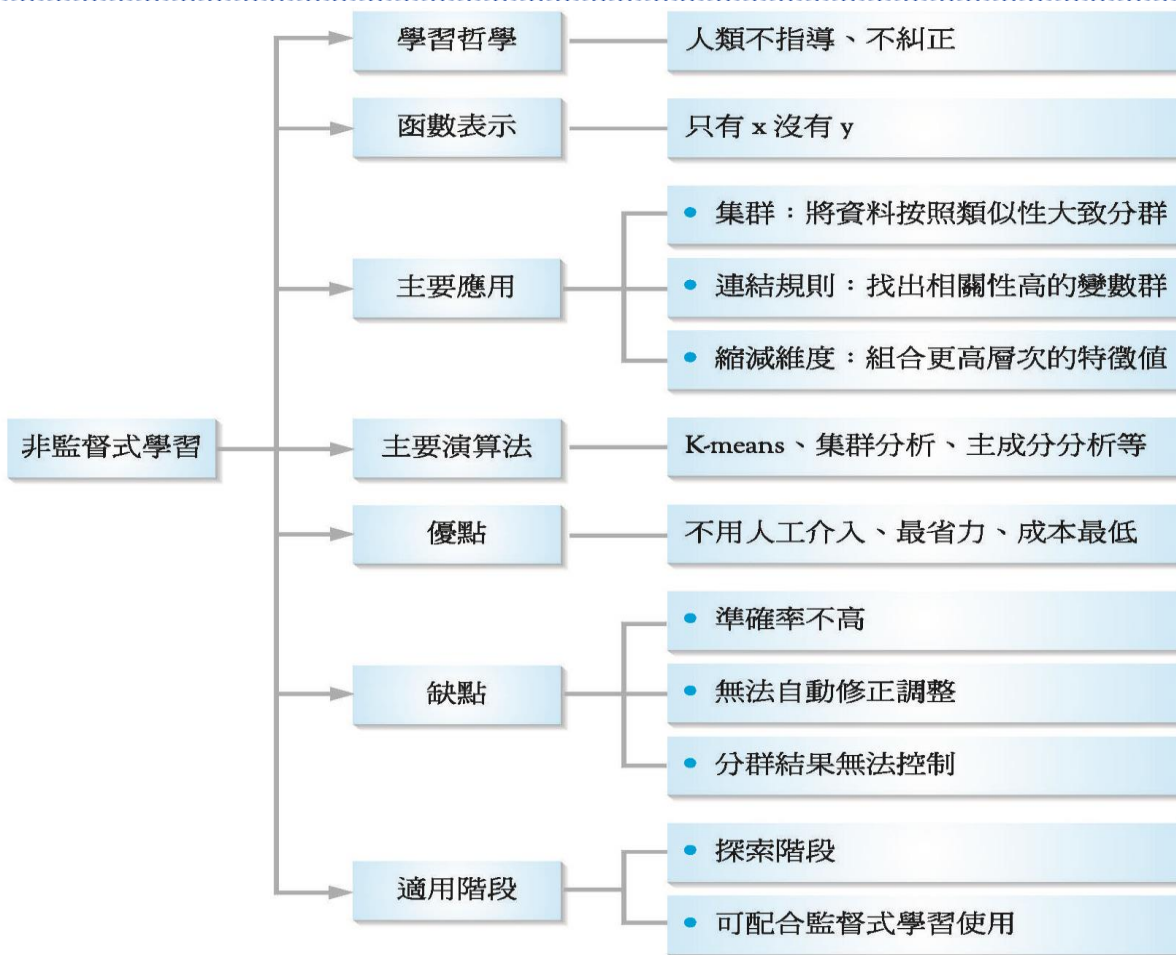


圖 3-16 非監督式學習的特色



## 3.4.5 半監督式學習

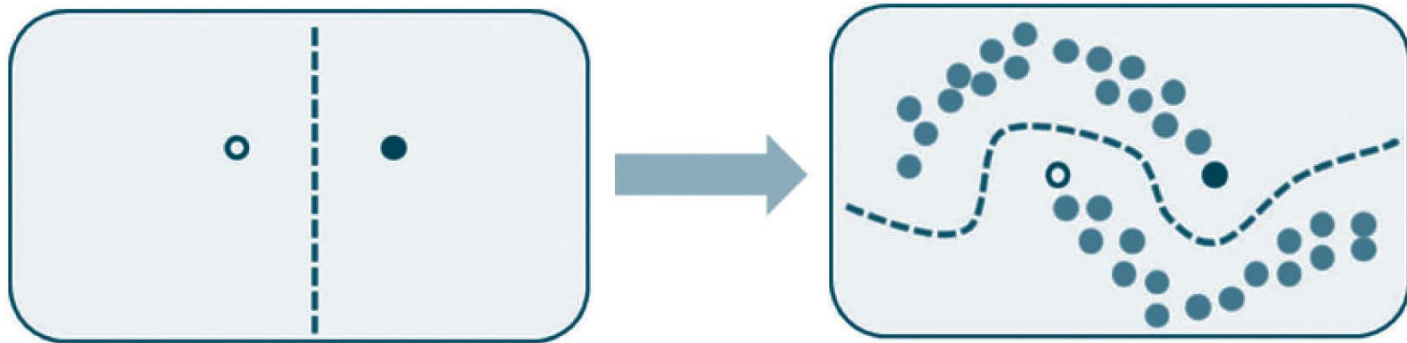


圖 3-17 半監督式學習示意圖



## 3.4.6 增強式學習

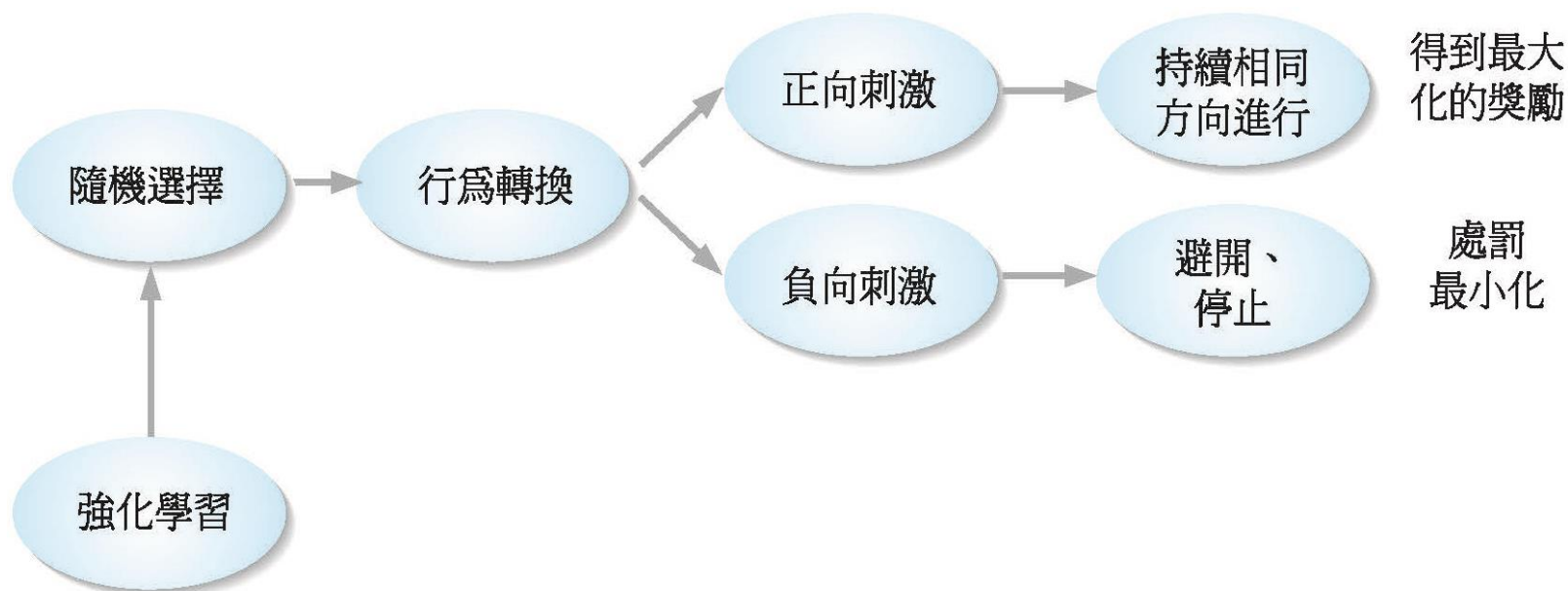


圖 3-18 增強式學習結構圖





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

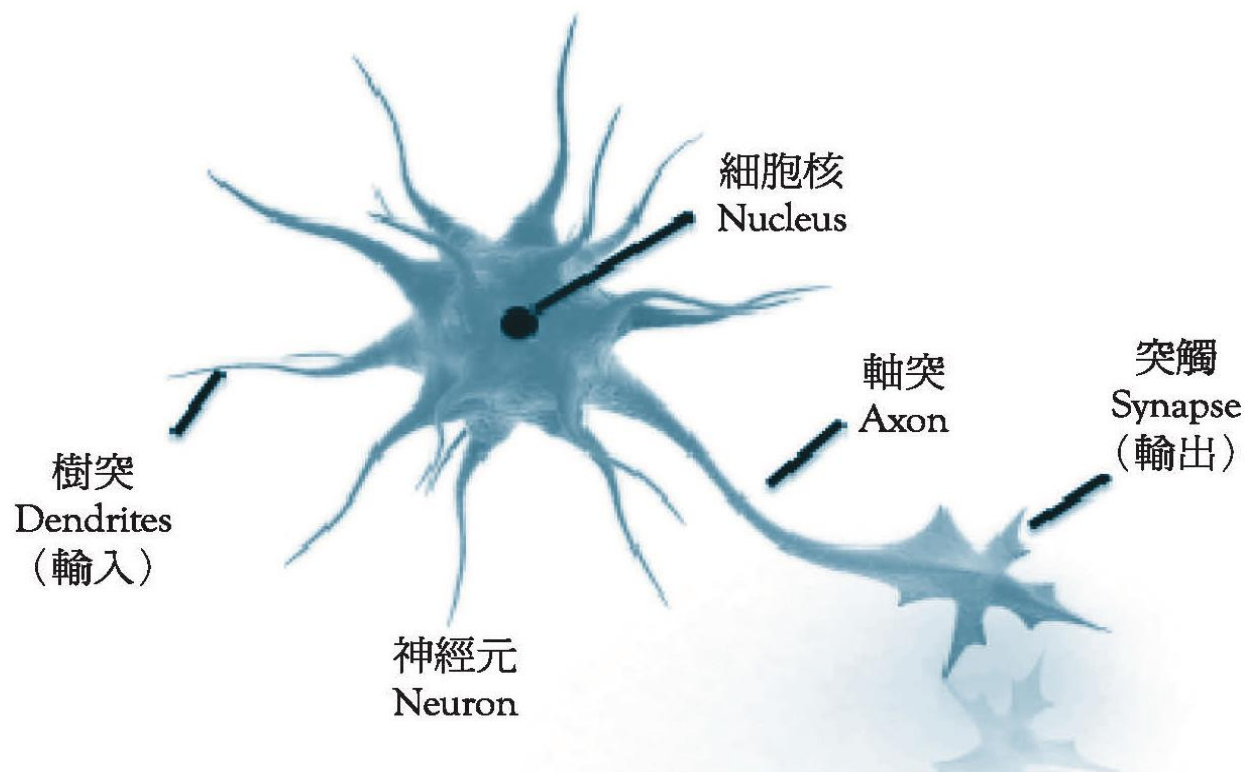


圖 3-19 人類的腦神經網路架構圖

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



# ANN的架構

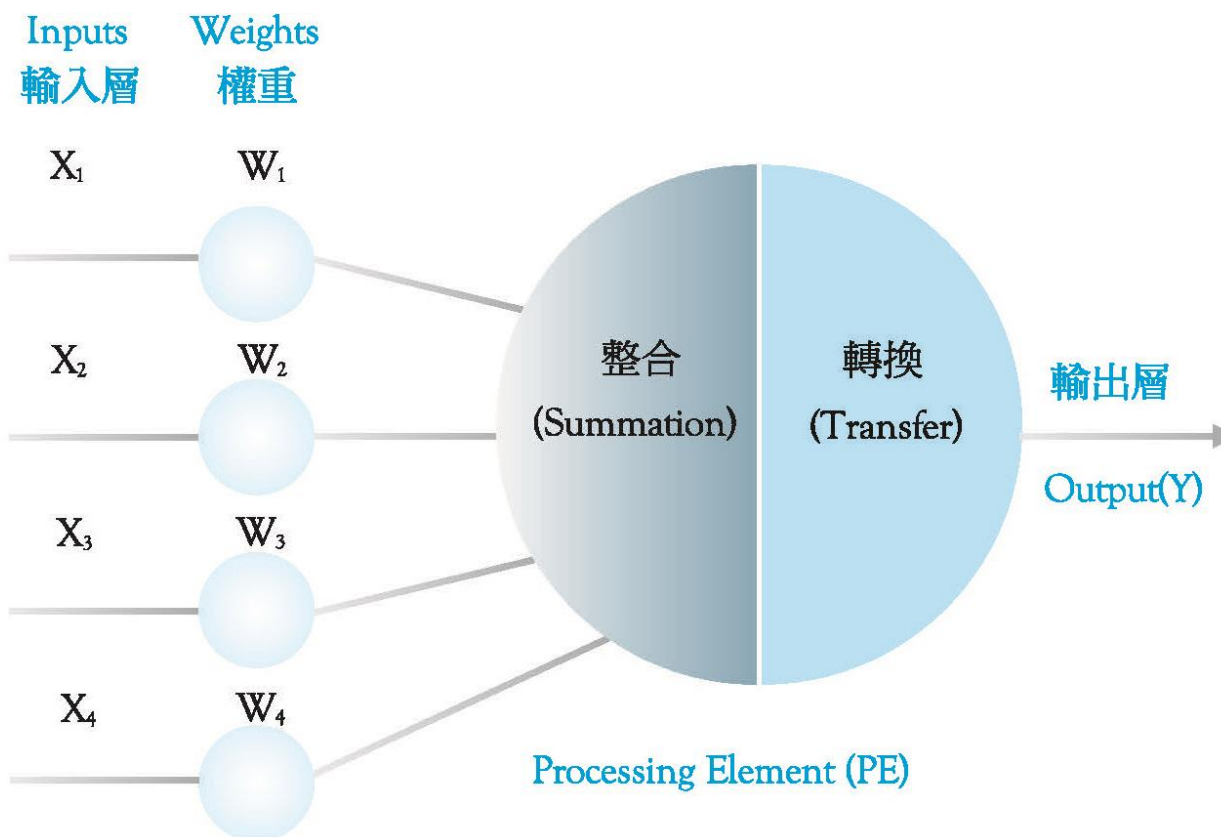


圖 3-20 類神經網路架構圖



## 3.5.2 深度學習(1/3)

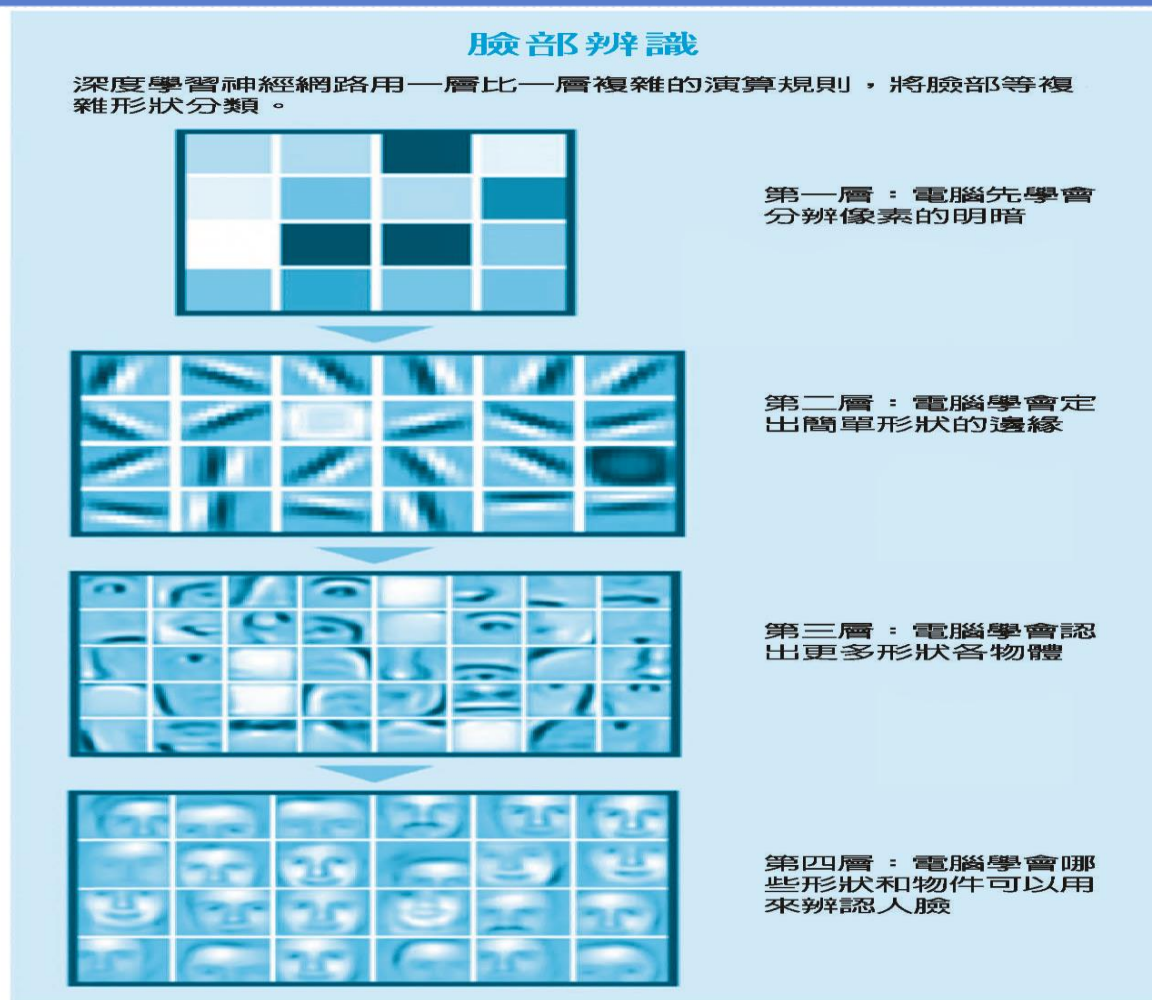


圖 3-21 深度學習的臉部辨識架構



## 3.5.2 深度學習(2/3)

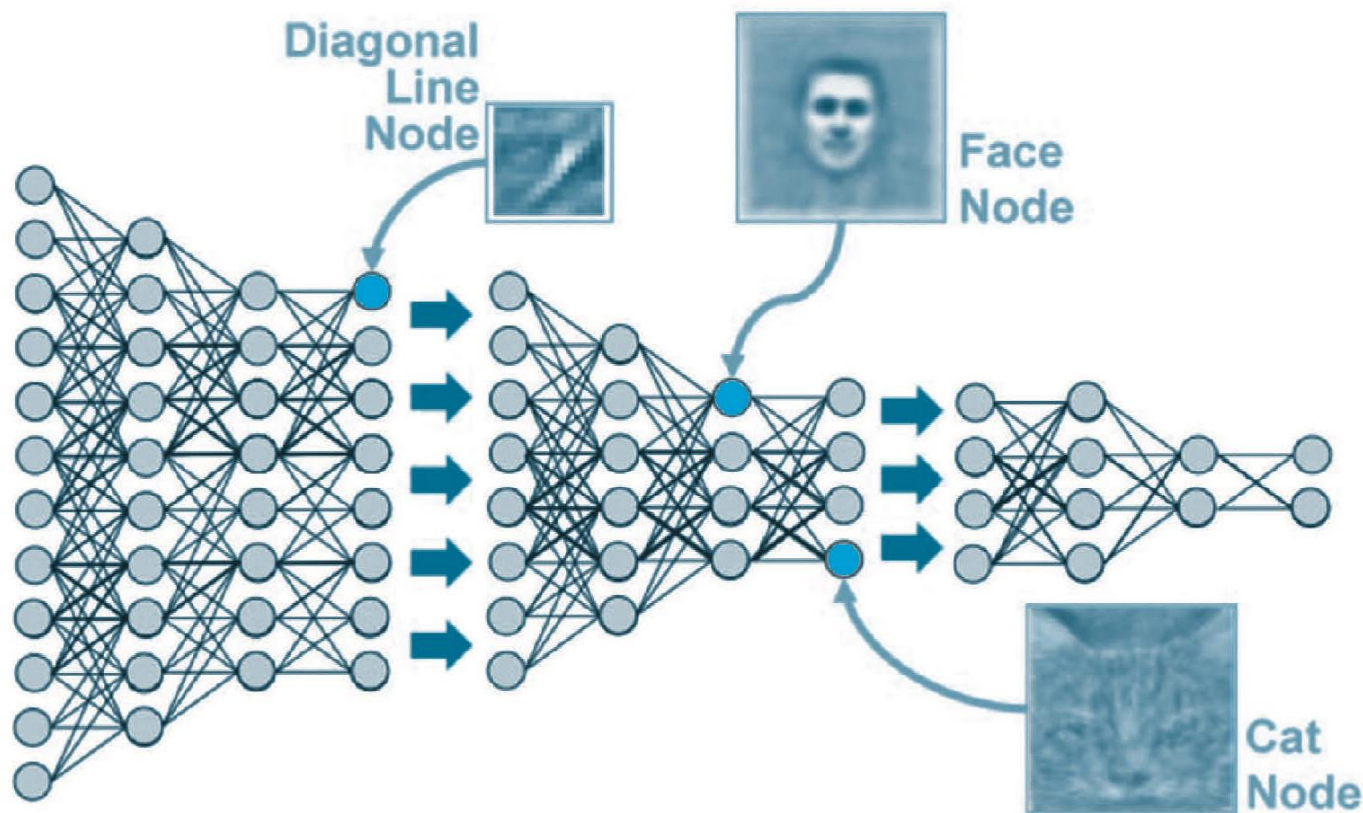


圖 3-22 深度學習的人臉與貓臉辨識架構





## 3.5.2 深度學習(3/3)

 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



### 3.5.3 人工智慧學習商業化的主要促動力量

- 除了上述的深度學習之外，造成人工智慧2012年以後急速商業化的主要原因，就是所謂的「跳舞」(DANCE)，即Data、Algorithm、Network、Cloud、Exponential Growth Hardware。
- 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)





## 圖3-23 深度學習的重點與特色

