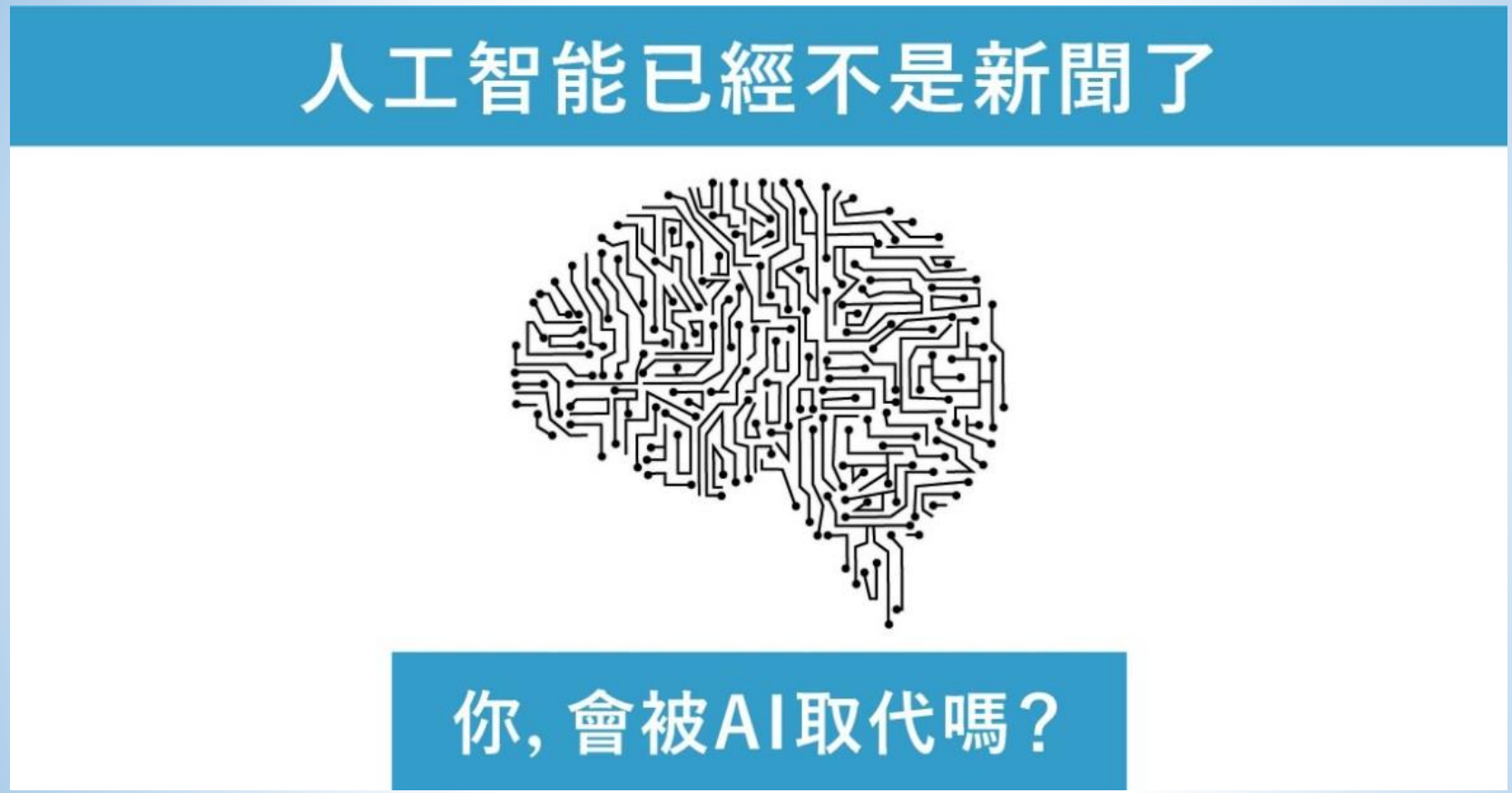
你不可不知的人工智慧：

AI正悄悄地改變了你和我

高力翔

前言:



大風吹的遊戲已經開始

Outline

- 甚麼是人工智慧
- 人工智慧的演變
- 人工智慧對社會的影響
- 如何因應人工智慧的挑戰

你了解自己嗎？

- 上帝用自己的形象造了人，人類成為萬物之靈
- 人類用自己的智慧創造科技，科技始終來自於人性
- 問題：如何將智慧賦予給機器？
  - 端看智慧該如何被清楚的定義
  - 將「智慧」解構成更具體的元素

智慧：經由記憶，進行學習、推理判斷的能力

我們如何產生思考判斷的能力？

- 經過記憶形成知識，有了知識，才能進行推理判斷

Q：如何消化資訊，產生知識?

- 資訊太多會記不住，資訊越少越容易記

  →頭腦會啟動自動簡化的機制以濃縮資訊

- 為了簡化資訊，會**自動把相似的特性歸為一類**，成為知識
- 分類資訊+推理，成為開發人工智慧的核心精神

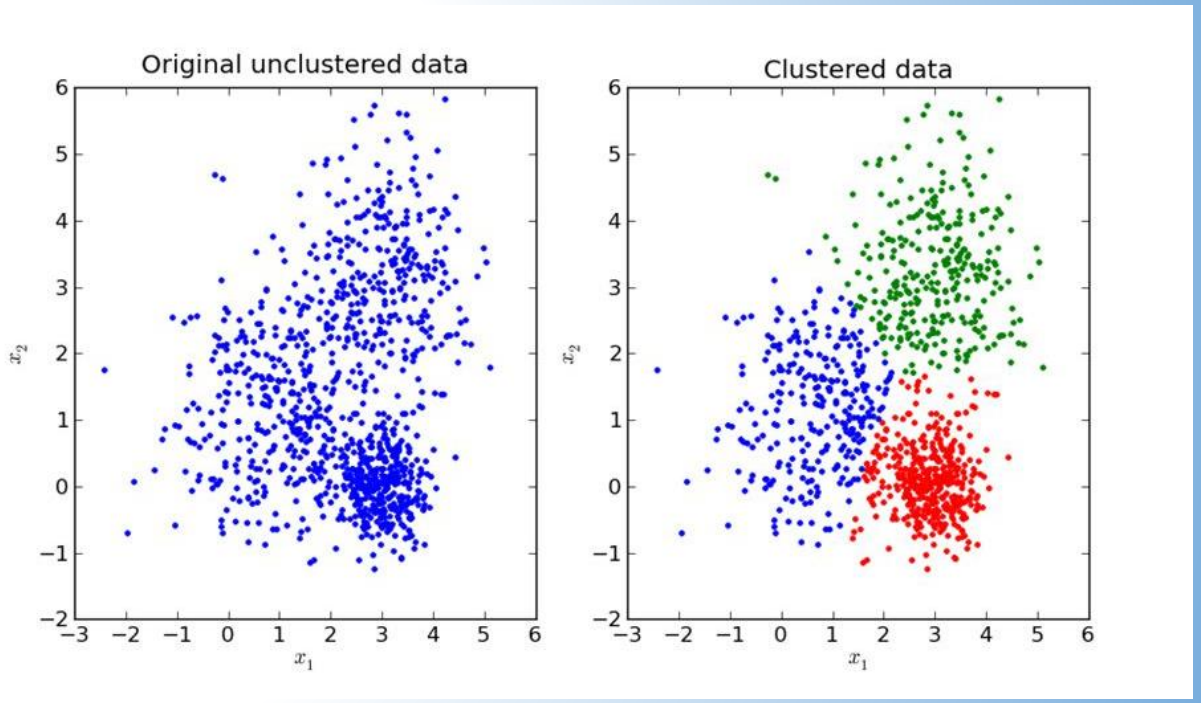
機械學習

- 分群分類

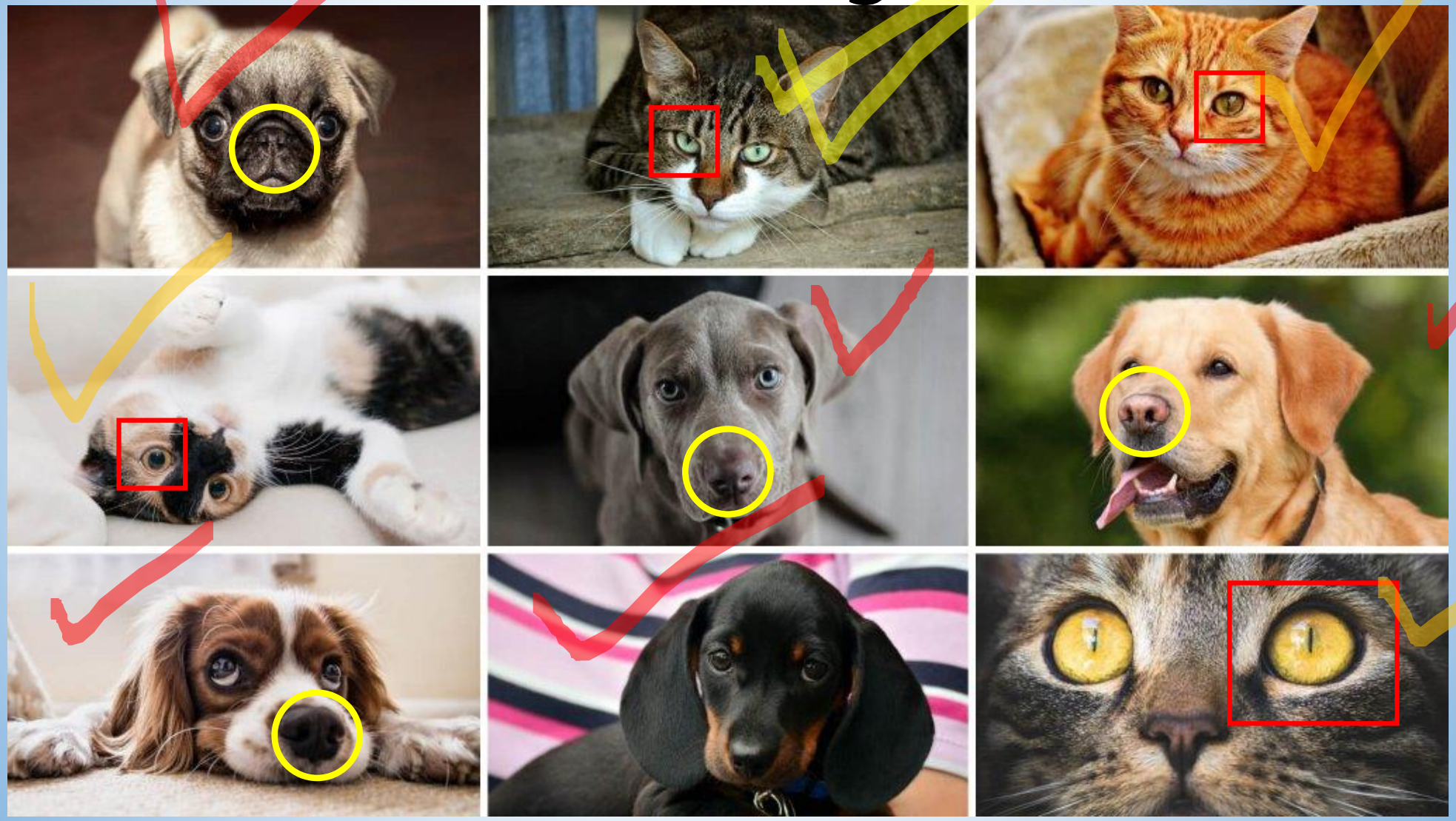
  類神經網路 Neural network
  K均值法 K-means
  模糊C均值法 Fuzzy C-Means
  等等...

- 推理

  模糊理論 Fuzzy



Cat or Dog ?



Cat or Dog ?

我們如何學習？

- 要先有大量地練習才能學習

  →這在對應在電腦上就需要大量的數據以及大量的運算

- 學習有各種不同的方法

  →對應在電腦上就需要各種合適的演算法，**分類+推理**是人工智慧演算法很重要的課題

- 人工智慧=大數據+演算法+運算能力

創新如何改變世界？

- 任何創新走到商業營運階段，必經過一段過渡期

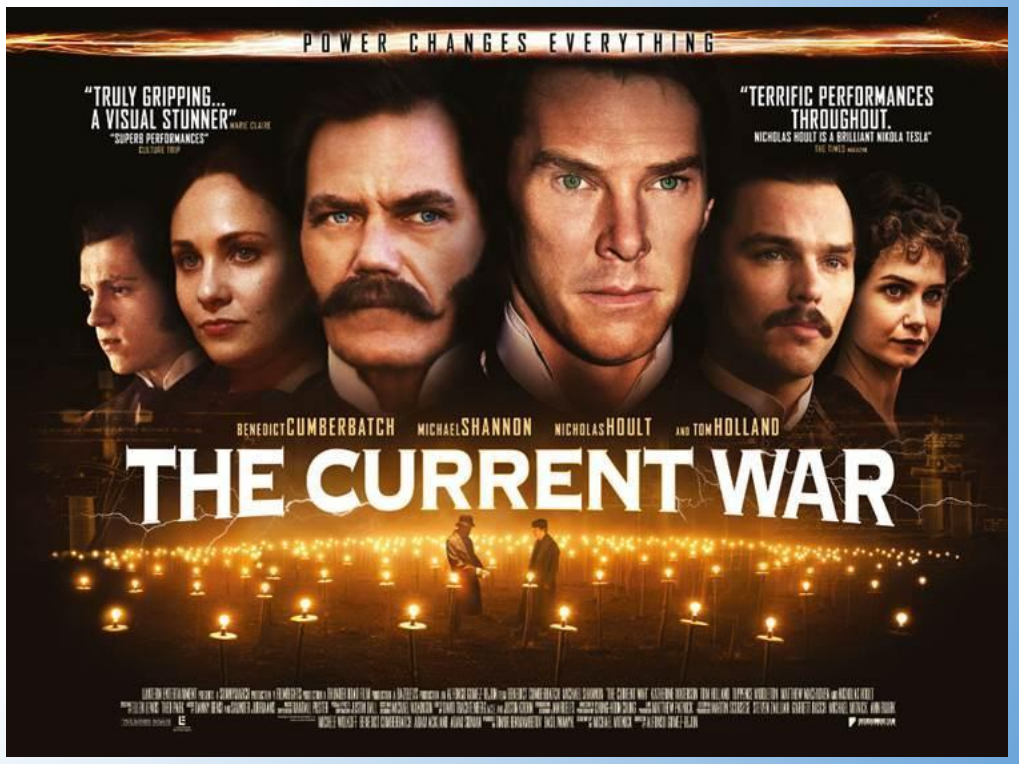
- 落實創新三個階段：
  一、技術：**學術界**負責研發新技術
  二、系統化：為新技術打造可行的商業模式
    - 制定規範、建立文化、單點試習等，這是**產學合作**討論的重點
  三、擴張：經由系統化產生的解決方案，不斷地異地複製來倍增利潤。
    - 習近平推廣一帶一路，將中國高鐵推給相關國家

- 每個創新走到穩定營運，都有一段故事……

電流大戰

愛迪生 v.s 特斯拉

- 技術面：直流電(D.C) v.s 交流電(A.C)
- 系統化：
  - ➢如何解決長距離傳輸所造成的能量損耗？
  - ➢如何配電方可發揮最大的經濟效益？
  - ➢安全性
- 擴張：交流電 勝！
  - ➢變壓器的改良，使得交流電成為世界供電標準。
  - ➢但以後呢？



中美貿易戰

中國夢 v.s 世界警察

- 技術面：4G→5G
- 系統化：
  - 基地台
  - 通信標準(規格)
- 國與國的較量：
  - 「中國製造2025」將5G訂為重點基礎建設
  - 川普處理貿易逆差為名，發動貿易戰，試圖力壓中國經濟成長力道
  - 中國加強對台灣的統戰力道
- 以上皆只是替人工智慧鋪路而已

人工智慧演化史

- 1956年正式成立，受限於當時運算能力而無法普及
- 到了21世紀：
  - ➢半導體製程進步→電腦越做越小，可隨身攜帶。
  - ➢無線通訊普及(1G to 4G)→雲端運算興起
  - ➢綜合以上→物聯網(IOT)應用逐漸成熟。
- Cloud Computing
  - ➢由超級電腦當作中央伺服器，搭載傳感器(Sensor)的小型電子產品，蒐集當地的數據上載到超級電腦，形成大數據，再將運算的結果下行回電子產品，稱為Cloud Computing，為現在最可靠的架構。

5G 與人工智慧

- **大量的數據**以及**晶片的運算能力**，是落實人工智慧兩大基礎
- 由於Cloud Computing，一個主打AI的電子產品，其主機互動的通訊品質，左右著產品的競爭力。
- **頻寬**、**延遲性**、**上載**與**下行**的通訊速度，皆為通訊品質考慮的重點。
- 4G尚未能應付人工智慧對大數據的要求，因此到了5G才開始嶄露頭角。

AI對社會的影響

- 無人載具興起：

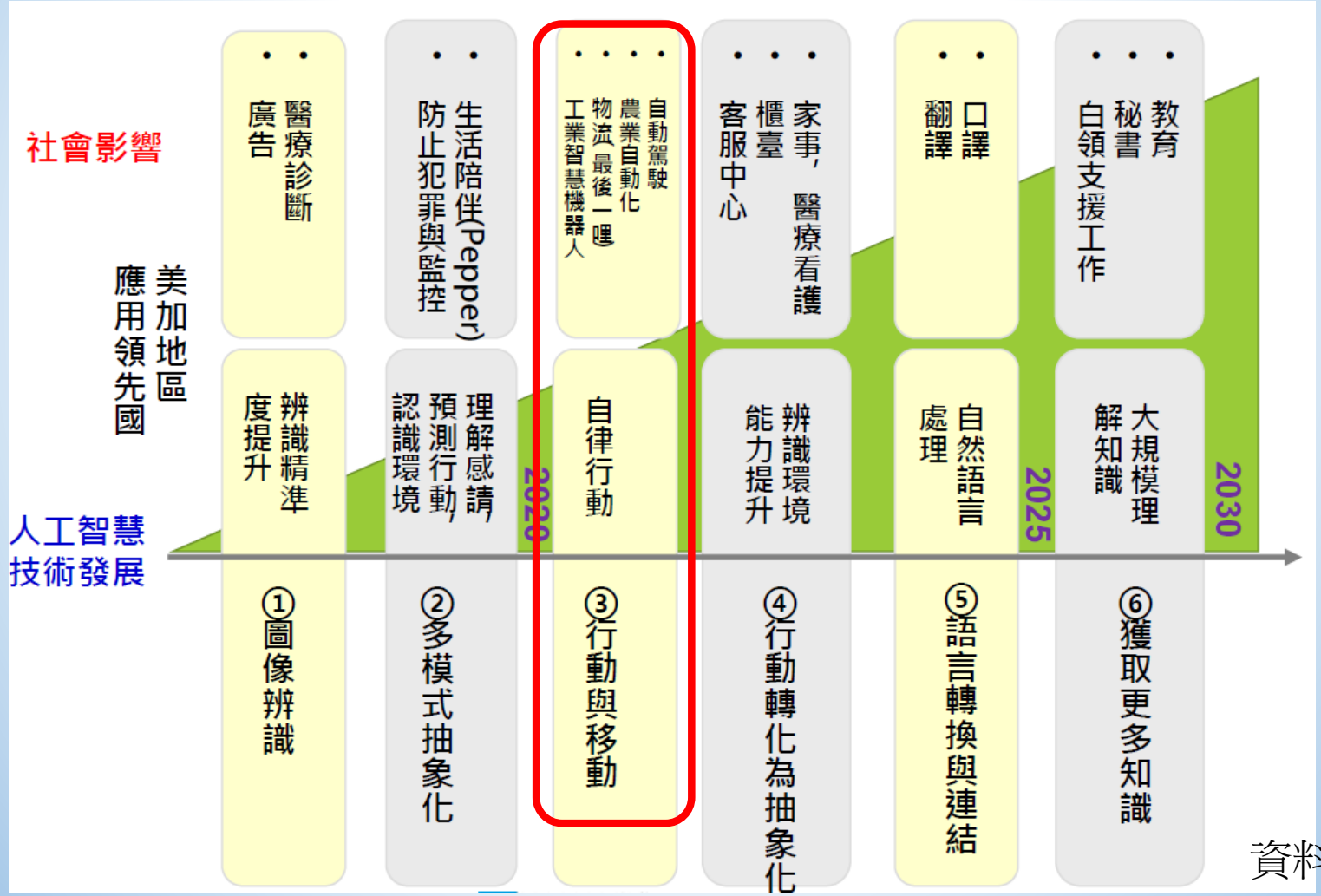
  使Apple、Google、Facebook都變成汽車製造商的競爭對手，交通運輸業與物流業的分際逐漸模糊。

- 工廠：

  導入AI影像辨識技術剔除生產的瑕疵品，可省下大量的人力檢測

- 未來還有更多更多的應用....

RoadMap



資料來源：工業技術研究院

手動駕駛(以四軸無人機為例)

使用AI實現自主飛行

使用AI完成簡易任務

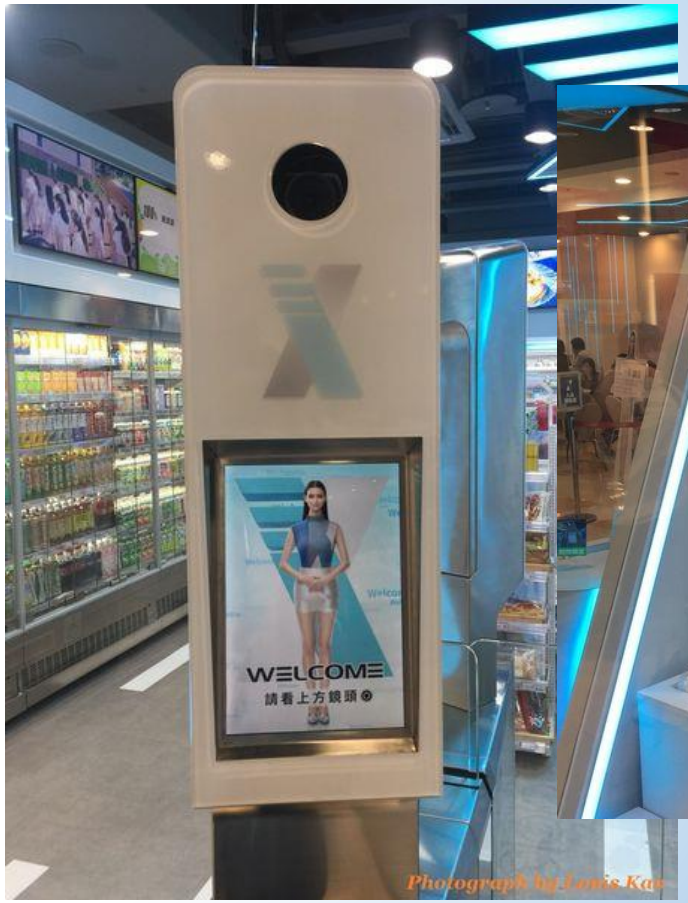
使用AI學習新動作

如何因應人工智慧的挑戰？

- 了解市場的趨勢，找到自己的優勢
  - 在符合趨勢的方向，從中找到自己擅長的事，便能創造屬於自己的優勢。
  - 台灣的優勢在於完整的半導體供應鏈，AI為半導體供應鏈的下游端應用，因此只要台灣的半導體產業繼續在世界繼續做老大，AI對於台灣的應不止於「加法」效益。
  - 各行業導入AI，發揮「乘法」效益。
  - 舉例：AI x 零售、AI x 醫療、AI x 製造(工業4.0)

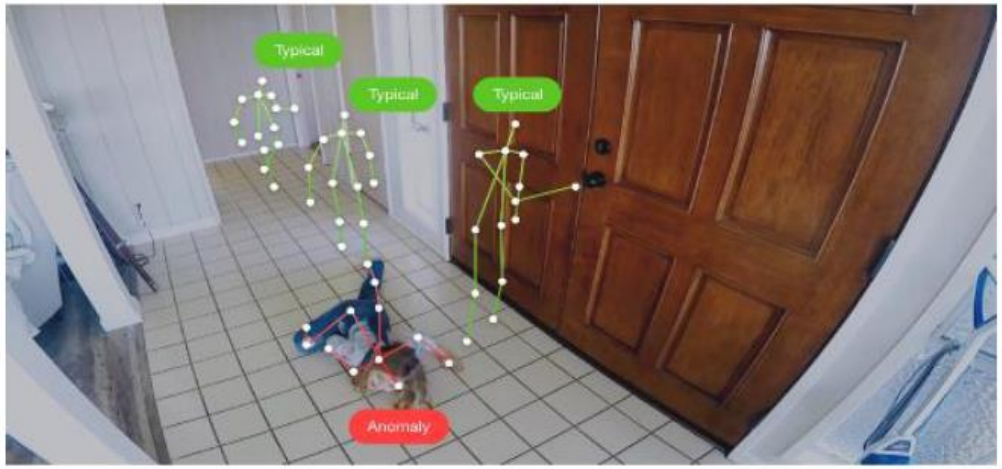
AI x 零售：7-11 未來超商

- 背景：
  - 第一波：拓展門市據點。
  - 第二波：增加服務項目，創造需求。
  - **第三波：導入AI，減少人力成本**
- 導入AI影像辨識技術：
  - Face in
  - Face pay
  - Face go



AI x 醫療

- 新創Cherry Labs提出智慧居家安全方案Cherry Home，安裝數個動作感測器與AI主機，主機與感測器之間則以 Wi-Fi連結
- 將AI分析與辨識能力置入裝置晶片中，透過邊緣運算能力可於主機中進行分析，為每位家庭成員建立行為模式，如行為模式異常即可能是外人或小偷
- 關於個資與隱私保護，系統演算法根據行為模式、身高等數據，建構出類似「火柴人」的「虛擬骨骼」骨架模型，即可具備判讀身份能力，過程中不涉及個資記錄與使用



Cherry Home「虛擬骨骼」影像判斷技術

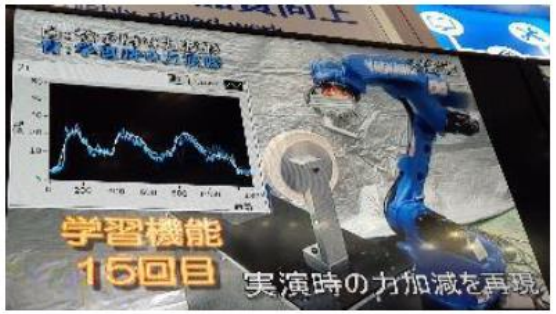
Walabot Home可放置於容易跌倒場所，如浴室

資料來源：工業技術研究院

AI x 製造：工業4.0

AI x 智慧製造：日商運用手桿捕捉老師傅手藝

- 運用機器與軟體模擬老師傅的手感，產生參數與數據，傳入機器手臂
- 以機器學習老師傅動作，運作15次左右，其研磨出來的成品和老師傅接近



先用機器與軟體，來抓取老師傅的動作如力道、位置等

將數據導入，機器手臂學習老師傅動作，進行研磨

老師傅實際操作示範

Data

重現工藝

資料來源：工業技術研究院

如何因應人工智慧的挑戰？

- 做有溫度的事，做有故事的人

  - 凡是找的到規律，能整理成SOP的業務，皆有被AI取代的可能(包括Coding)
  - AI沒有靈魂，因此，需要靈感的創作性活動，無法被AI取代
  - 產品做得好做得快，顧客不一定買單，但顧客卻會被使命給感動。
  - 以後念文組可能會比理工科還吃香吧？？？

黃金圈理論