



人工智慧技術將讓機器人如虎添翼

Artificial Intelligence Will Make Robots Even More Powerful

黃仲宏

工研院產經中心 機械與系統研究組 機械與製造系統研究部

摘要：生產線上的機器人，導入人工智慧的應用，最大的目的是降低因應外界變化所需的成本，未來機器人的產業地圖將會因 AI 而有顯著的改變。智慧機器人製造者有強者恆強、大者恆大的趨勢，我們不應只專注於製造銷售「高 CP 值的機械手臂產品」與 KUKA、FANUC 等現有的市佔率高者硬碰硬，更要聚焦於以所擁有的機器人製造發展經驗與電資通訊系統整合，進而運用人工智慧技術讓台灣機器人產品發展後發先至，成為未來的優勢產業之一。

Abstract : The most important purpose of artificial intelligence is to reduce the cost responding to industrial changes. Especially for industrial robots, the industrial map of the robot in the future will have a significant change due to Artificial Intelligence (AI). We should not focus solely on manufacturing "high CP-value robotic arm products" which will have to compete with existing high market-share companies such as KUKA and FANUC. Instead, we should integrate existing experiences on robotics with AI to develop robotic technology. With the rise of AI it is expected to build robotics into Taiwan's next core industry in the future.

關鍵詞：人工智慧、機器人、機器學習

Keywords : Artificial Intelligence, Robotic, Machine Learning

前言

能夠自我學習的機器人(機器人以自學知識方式完成任務),是結合人工智慧用於機器人的新世代 ICT 技術,從全球領導廠商的發展動向都可隱約看出均聚焦投入在具自主學習能力的智慧機器人發展。人工智慧技術已造成機器人業者之業態改變,包括晶片製造商都將成為機器人產業供應鏈中的重要一環;機器人若是老虎,人工智慧就是添翼,如虎添翼;AI 的價值讓智慧機器人來彰顯。由現今

至以後的變革之處有:1.機器人會自主學習產線需求的動作;2.機器人能達到工作複雜度高的動作需求;3.因 AI 將衍生各式人機協作的情境。

AI 的過去和未來， 其價值將被機器人彰顯

人工智慧(artificial intelligence, AI)並非新議題,過去數十年曾經引發幾波研究風潮,轉瞬就失敗,圖 1 是 AI 的發展演進史簡圖說明;如今隨著電腦

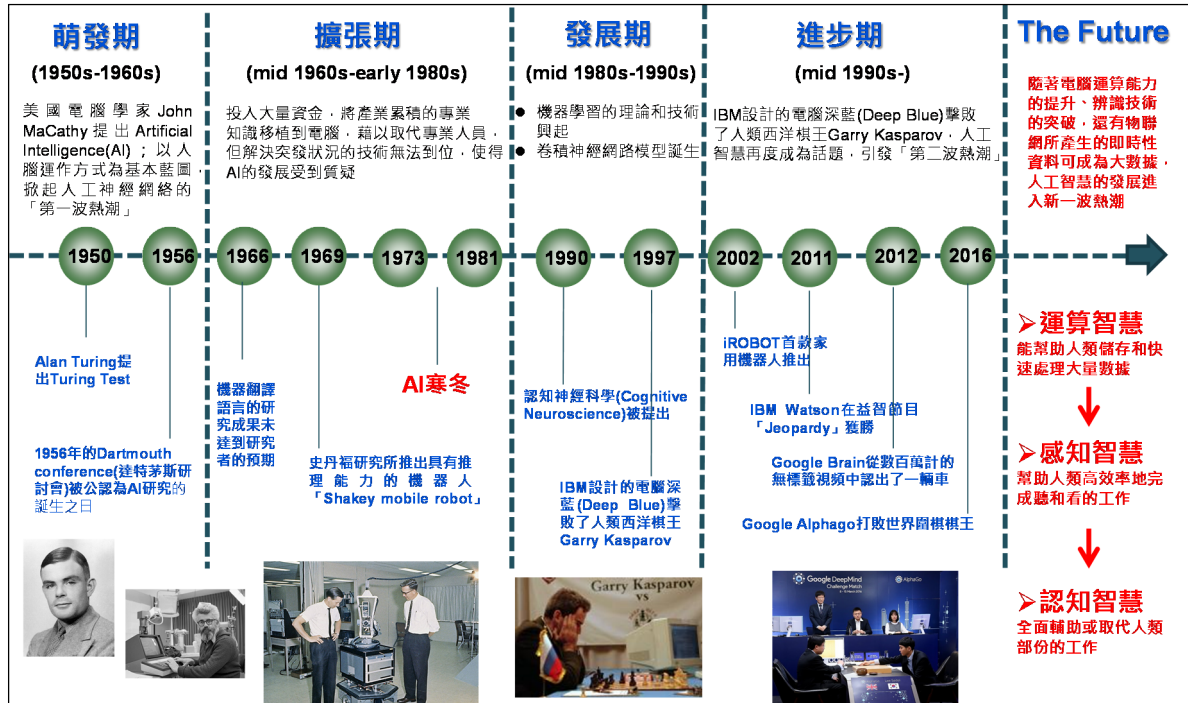


圖 1 人工智慧發展演進史

資料來源：工研院 IEK(2017/11)

運算能力的提升、辨識技術的突破，還有物聯網所產生的即時性資料可成為大數據，人工智慧的發展已進入新一波熱潮。

美國的 Google、IBM、Amazon、FB、Microsoft、NVIDIA，中國的百度、騰訊、阿里巴巴，進入 AI 時代，這些美國和中國市值排行前幾大的企業無不競相投入資源大力研發。AI 的發展就是讓機器從具有運算智慧演進到具有感知和認知智慧的過程。

亞洲各國也猛起直追，不少政府已意識到 AI 的重要性；日本政府在 2016 年 8 月宣布投入 100 億日圓，協助理化學研究所(Institute of Physical and Chemical Research)、豐日汽車、NEC 等 20 家研究機構與企業聯手研發 AI，計劃為期 10 年。南韓政府在 2016 年 3 月宣布成立科學技術戰略會議，預計於 2020 年前投資一萬億韓圓(約 350 億元台幣)研發 AI。新加坡國家研究基金會在 2017 年 5 月公布「AI.SG」計劃，未來 5 年，將投入 1.5 億新加坡幣(約 35 億台幣)促進 AI 發展。台灣政府也擬深耕開

發 AI 核心關鍵技術與智慧應用領域，如表 1。

目前在 AI 研發獲得成績的著名企業，不外乎市值排名在全球十大的科技公司；例如，1、Google，憑 AlphaGo 橫掃圍棋棋壇，展現超級自學能力。2、IBM，以 Watson 在特定癌症類別達到超過 90% 的準確辨識率。3、Amazon，透過語音助理 Echo 協助用戶打理日常生活。4、Tesla，自動駕駛車已實地運行超過 2 億公里；如圖 2 所示。

他們都是從大量的歷史數據中學習規律，進而能識別資料、預測未來。從大量的結構性與非結構性資料中萃取知識，找尋隱藏在資料中的訊息，主要在於當不了解事物的真實面貌時，例如棋路、影像，可藉由資料加以推估與猜測，獲得解答。

在各應用的實例蓬勃出現後，中國政府和企業也不斷投入資金，不想在 AI 的發展上落後，除了中國政府未來幾年將投注 1,500 億美元資金發展 AI 外，它這幾年的專利數成長也相當多；2004 年到 2009 年與 AI 相關的專利，中國由 2,934 件增加到

更完整的內容

請參考【機械工業雜誌】418期・107年1月號

每期220元・一年12期2200元

劃撥帳號：07188562 工業技術研究院機械所

訂書專線：03-591-9342

傳真訂購：03-582-2011

機械工業雜誌官方網站：www.automan.tw

機械工業雜誌信箱：jmi@itri.org.tw