



# 什麼是AI？

交通部中華技術服務社 顧問 劉時森老師  
兼台灣區電信工程工業同業公會 技術諮詢顧問

11月15日台灣區電信工程工業同業公會舉辦一場AI展覽，藉此盛事與會員分享AI知識與AI現在應用的狀況。

什麼是AI？1956年由約翰卡迪在達特茅斯會議（Dartmouth Conference）上首次使用AI一詞，他說AI是製造智慧機器的科學與工程。從某種意義來看，AI是使機器工作及行為表現得像人類一樣。AI在健康照護、機器人技術、行銷、商業分析、及其他領域就已經有這能力使用機器（Machine）與機器人（Robot）。

不過，許多的AI應用不覺得是AI，因為我們常把AI當成機器人，每天幫助家事。事實上AI一直存在於日常生活裡，就是因為太自

然了，我們渾然不知它的存在。有沒有想過Google為什麼能夠這麼準確的幫您搜尋？為什麼臉書總是給您感興趣的東西？就是AI！

在談下去之前，先釐清一個普遍的錯誤認知。AI的形成分三個層面，一是AI本身軟體層面，二是AI機器學習（Machine Learning），三是深度學習（Deep Learning）。一般人都認為AI機器學習和深度學習是同一件事，因為應用都是一樣。譬如谷歌的SIRI，它就是一種AI機器應用和深度學習。這些技術有什麼關連呢？機器學習是AI的附屬科學，聚焦於輸入一些數據使機器做決定。而深度學習又是機器學習的附屬科學，利用神經網絡的概念解決複雜的問題。



AI機器學習與深度學習是互聯的領域。兩者都需要AI提供一套演算與神經網絡來解決數據驅動型問題（Data Driven Problems）。但是，AI不侷限於機器學習和深度學習，它涵蓋的範圍極大，包括自然語言處理物件偵測、電腦視覺、機器人專家系統…等。總而言之，AI是一種使機器學習人類行為的科學。

而AI分成三個階段演進，也可以說是三種AI：人工窄智慧（Artificial Narrow Intelligence）、人工通用智慧（Artificial General Intelligence）、及人工超級智慧（Artificial Super Intelligence）。人工窄智慧又稱為弱智AI，僅用於特定工作。許多現在號稱使用人工智慧的系統，都是弱智AI。

亞馬遜的虛擬助手Alexa就是弱智AI的例子，只會做預先定義的幾個功能。儘管算是複雜的機器人，它沒有真正的智慧，也不會自我感覺。其他弱智AI的例子有iPhone手機裡的人臉辨識、特斯拉的自動駕駛、社群人形索菲亞、還有Google地圖。

人工通用智慧AI是什麼？人工通用智慧稱為強力AI（Strong AI）。大家都知道機器沒有人類的能力，我們用強力的處理單元使機

器執行高階運算，來完成任何人類能做的智慧工作。但是它們不會像人類那樣思考及推理，因此不少科學家懷疑強力AI的可能性？就算有可能，是不是會達到理想？聽過史帝芬霍普金斯吧，他警告說：強力AI會自行啟動並快速的一直重新設計自己，使自己昇級。而人類受到生物演化的限制，無法與強力AI競爭，有朝一日會被超過。

人工超級AI，是指電腦的能力超過人類的時候，世界由機器主導，像是電影及科技小說情節。科技大亨馬斯克認為2040年超級AI就會統治這個世界，我們目前冒著被摧毀的風險。他說人工智慧是人類文明的基本風險。是不是風險？至少現在已經有人在討論。

認識不同AI後，來看看世界AI使用的真實狀況。從找到2,500光年遠的八行星太陽系（Eight-planet Solar System）到撰寫詩歌，AI的應用幾乎無所不能。在財經領域，JP摩根大通合約智慧平台利用影像軟體辨識合法文件，在數秒內找出重要數據與條文。如果人工處理，12,000件合同要花36,000小時，但使用AI只要幾秒。



在健康照護領域，IBM是發展醫藥AI軟體的佼佼者，全世界230家以上健康照護組織使用IBM Watson技術。2016年，這技術能夠交叉參考2,000萬份腫瘤記錄，能夠診斷患者的罕見白血病。

新一代的應用，Google的AI眼診（Eye Doctor）更是一個亮點，和印度Ikea連鎖發展出可以檢查視網膜掃描的AI系統，診斷出引起失明的糖尿病視網膜病變。

社交媒體平台臉書用AI做人臉辨識，同時使用機器學習和深度學習找出人臉特徵，標記你的朋友。另一個是推特，使用AI辨別仇恨與恐嚇語言，利用機器學習、深度學習、和自然語言處理能力，過濾300,000件騷擾貼文，95%是由人工智慧機器過濾。

谷歌預測性搜索也是有名的AI應用。只要您鍵入搜尋字眼，即推薦一堆供您選擇。預測性搜索是依據谷歌蒐集的數據，諸如您的位置、年齡、及其他個人資訊，利用AI搜尋引擎預測您可能想找什麼。

虛擬助手，像Siri、Alexa、及Cortana（微軟小娜）都是AI的例子。新出來的谷歌虛擬助手叫Google Duplex很讓人驚豔！不僅能應答電話，也能辦理預約，也加了一些“人”的感覺，聽其錄音很難分辨何者是本尊。

另一個著名的AI應用是自我駕駛。AI進行電腦視覺偵測及深度學習，使汽車在完全沒有人的干預下，能自動偵測物件並自動繞開。馬斯克說：特斯拉在年底會有全自動駕駛汽車，機器人計程車載客完全不需要人操作，也還會有其他應用。

自50年代以來，AI的潛能以指數型成長。其應用涵蓋了機器學習、深度學習、神經網絡、自然語言處理、知識專家系統、電腦

影像、及視學處理。當AI進入我生活的每個角落，有可能統治我們的生活嗎？如果可能，還要多久才發生？如果可能，有人預估在卅年之內。屆時，看能不能發明一種隱形傳送（遁）幫我們逃離自己的發明。

