

高雄市 2020 科學園遊會

關卡:防疫國家隊

校名:林園國中

指導老師:葉建志、劉秋陽

活動介紹：

AI 的三大技術

當代人工智慧的三大代表性模型：遺傳演算法、專家系統、類神經網路。

1. 遺傳演算法

遺傳演算法（Genetic algorithm；GA），又稱為演化式演算法（Evolutionary algorithm），是受達爾文演化論所啟發的人工智慧。它透過「適者生存」的規則，將「優秀的個體」想像成「好的答案」，透過演化的方式來找出最佳解。

2. 專家系統

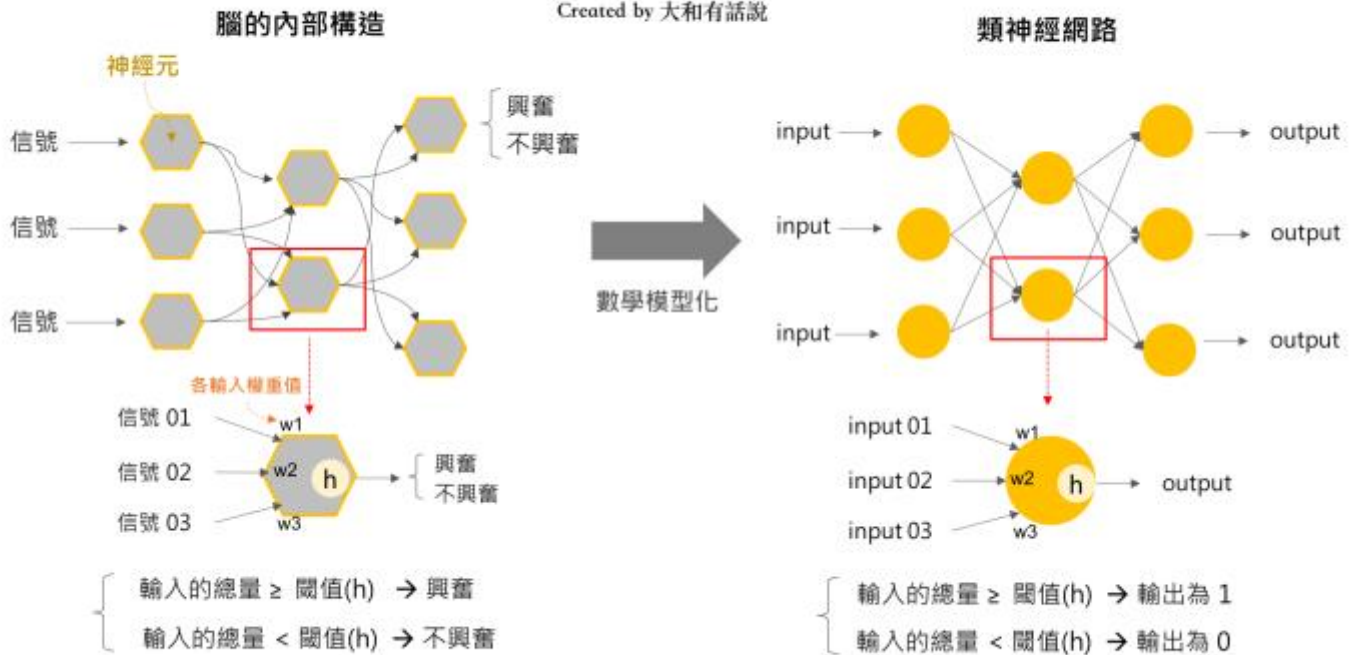
專家系統（Expert system），則是針對預設的問題，事先準備好大量的對應方式。它應用在很多地方，尤其是疾病診斷。只不過，專家系統只能針對專家預先考慮過的狀況來準備對策，它並沒有自行學習的能力，因此還是有其局限性。

3. 類神經網路

從第三次 AI 浪潮所興起的機器學習（Machine learning）有許多種手法，其中最受矚目的，莫過於「深度學習」（Deep learning）了。所謂深度學習，是透過模仿人腦的「類神經網路」（Neural network）來學習大量資料的手法。

類神經網路的由來

Created by 大和有話說



若你去觀察腦的內部，會發現有大量稱為「神經元」的神經細胞彼此相連。一個神經元從其他神經元那裡接收的電氣信號量達某一定值以上，就會興奮（神經衝動）；在某一定值以下，就不會興奮。

興奮起來的神經元，會將電器信號傳送給下一個相連的神經元。下一個神經元同樣會因此興奮或不興奮。簡單來說，彼此相連的神經元，會形成聯合傳遞行為。我們透過將這種相連的結構來數學模型化，便形成了類神經網路。

透過類神經網路，深度學習便成為了「只要將資料輸入類神經網路，它就能自行抽出特徵」的人工智慧，而這又稱為「特徵學習」(feature learning)。深度學習最擅長的，是它能辨識圖像資料或波形資料這類無法符號化的資料

活動器材：

影像辨識攝影機、AI 機器人、夾取道具。

活動關卡：

- 一、能以不同圖片搭配影像辨識攝影機來做深度學習的訓練練習。
- 二、以 AI 機器人做自動物流夾取的分類放置。



活動啟示：

本活動以影像辨識為關卡設計，AI 應用領域主要可分為語音辨識、影像辨識以及自然語言處理等三部分。影像辨識部分，雖然一般圖片的辨識已有同等於人類的辨識率，但動態影像的辨識準確度卻仍比不上人類，目前還在進行各種演算法的測試。其中，影像辨識目前最火熱的應用場域非自動駕駛莫屬了。

整個汽車、資通訊產業都正朝著自駕車的方向努力，例如 Google 持續進行自動駕駛的研究，TOYOTA 也在美國設立豐田研究所，可以知道現階段的開發已十分接近實用化。因此，我們可判斷目前影像辨識的成熟度是介在研究和實用等級之間。