



以認知彈性探討通用人工智慧的技術發展（第 346 期 2024/04/04）

何嘉宏*

眾所周知，人工智慧 (AI) 的技術已發展一段時間，而現今更進一步致力發展的技術是關於通用人工智慧 (Artificial General Intelligence, AGI) 的技術。何謂通用人工智慧？史丹佛大學人本人工智慧研究中心 (Stanford's Institute for Human-Centered Artificial Intelligence) 將 AGI 定義為「擁有廣泛智能與情境感知的機器」。國際顧問公司 Gartner 則認為它是一種具有理解、學習和應用跨領域知識能力的系統，且因為它整合了認知彈性 (cognitive flexibility)、適應性和問題解決力，因此可用於各種場景。

所謂的「認知彈性」是指人類能依照情境轉換注意力、行為或思考的一種能力，亦即大腦的思考由某一個概念轉換到另一個概念的能力，這也是人適應新情境或面對問題的重要能力，甚至於也是許多動物具有的能力。對於解決問題的能力，無庸置疑的，人工智慧已成熟地發展，甚至於可以透過比對分析棋譜而打敗世界圍棋的高手。但對於認知彈性及適應性等問題，現今致力發展的通用人工智慧是否可以具有彈性，針對不同的情境做出不同的認知？

俗語說，規定（法律）是死的，人是活的，正可用於簡單說明人類在面臨不同的情境時，如何根據不同的情境做出不同的行為思考。每個人在面臨不同的情境時，行為思考模式並不相同，其原因在於每個人的知識、經驗、認知及思考模式皆不相同，因而可產生不同的認知彈性。而對於 AGI 而言，是否能夠更進一步發展出在面臨不同的情境時，和人一樣，可產生不同的認知彈性及行為思考模式？筆者認為依據目前的技術仍然有其困難度。

進一步而言，目前人工智慧在解決問題的運作原理係透過輸入資料，分析資料的相關性和模式，並對未來狀態進行預測及判讀。然而，在本文中希望進一步探討的是當面臨相同的情境時，AGI 能否具備與人一樣的認知判斷能力？現今對於 AGI 在認知發展的進化程度已發展一段時間，但目前在發展程度上具有不同層次的定義。以較為基礎的情境感知裝置為例，情境感知裝置可以學習及預測使用者的習慣，但卻無法在更高的層次上更進一步針對使用者的偏好進行學習與認知。本文在以下的內容中，則針對 AGI 在更高層次的認知彈性發展上提出分析與見解。

為了具體說明起見，筆者進一步以下面的例子舉例說明，當人與 AGI 面對複雜的情境或問題時，特別是關於「認知彈性」的情況，人與 AGI 應該會根據其認知彈性分別做出何種行為思考模式，提出以下看法。

以 NBA 的球星喬登為例，在打球時，喬登常常能在四周有防守球員擋住去路時，出其不意地空中轉身從另一個方向進攻得分，這也就是一種認知彈性的能力。但對於 AGI 而言，其處理問題的本質上仍是以 AI 的技術為基礎解決問題。換句話說，從 AI 的優點來看，雖然 AI 只需少許時間就能處理大量的數據，並產生一致性的結果，因此，若設計出一個具有 AGI 認知彈性能力的機器人，在運動場上的表現很可能只會產生一致性的結果，例如，固定從同一個方向行進的思考模式而無法面對運動場上的變化產生不同的認知彈性。

由此例子可知，致力發展 AGI 的最終目的應在於利用 AGI 解決問題的能力，並透過 AGI 解決問題的能力產生一致性的結果。然而，現今致力發展 AGI 時，卻希望 AGI 能夠如同人類具有不同的認知彈性而產生多樣化的結果，因此，當面臨到不同的情境、需要由個人的認知進行判斷時，筆者認為仍難以透過 AGI 的輔助產生不一致的認知彈性結果而得到

* 任職台一國際智慧財產事務所專利國內部



幫助，也就是說，在面臨到不同的情境下、需要由個人的認知進行判斷時，難以期待可以透過 AGI 的輔助而產生不一致的結果。

上述僅簡單舉例說明，實際上，每個人、每件事所面對到的情境可能更為複雜，而對於一個沒有生命的 AGI 而言，其究竟可以發展到什麼樣的層次、可以對人提供多大的貢獻及輔助，筆者對此仍持保留態度。不可否認地，無論是 AI 或是 AGI，其皆為沒有生命的機器，因此，無論該技術將來如何發展，必然受到此限制而難以發展出如同人一般具有彈性認知的能力。換句話說，對於 AGI 技術發展到如科幻電影中的 AI 機器人之可能性，筆者認為無須過度擔憂。由上述舉例亦可知，認知彈性為創意的關鍵，對於沒有生命的 AGI 來說，無論輸入多少資料進行預測、學習及判讀，仍不易產生如人類一般具有的認知彈性及思維模式能力。因此，在此情況下，AGI 的發展最終仍將會朝向以解決問題為導向的方向發展，才能夠設計出符合人需求的產品與技術。

進一步而言，我國在專利審查基準第二篇發明專利實體審查第十二章中亦針對電腦軟體相關發明提出相關的規範，而對於建立在 AI 技術基礎上的 AGI 而言，與 AI 同樣必須符合電腦軟體中的相關規範，特別是關於明確且充分揭露相關演算法的部分。因此，筆者認為在 AGI 的技術仍然建立在 AI 技術的基礎上，而 AI 的技術發展係以輸入大量的訓練資料以產生一致性結果的情況下，對於有心致力於發展 AGI 的業者而言，應在技術發展的過程中致力於如何使 AGI 產生靈活多變的認知彈性結果，而其產生不一致認知彈性的過程可能涉及到相關的演算法，顯然該演算法技術將有別於目前 AI 訓練作法，其相關技術必然具有極高之專利價值。