

[AI 專家解析- 5] 機器人與創新技術的交互融合



近來，由於巨大的潛力和廣闊的應用前景，讓人們對機器人技術領域的發展，充滿了無限的期待。但是，科學家和工程師實際認知的技術可行性，與大眾的期望存在極大的落差。所幸，在機器人技術和 AI 專家團隊的強力支援，以及 Daniel D. Lee 博士的領導下，三星電子紐約 AI 中心正努力縮小這樣的差距。三星新聞中心專訪 Lee 博士，暢談該中心目前的研究領域，以及該機構如何推動跨領域合作，吸引頂尖菁英加入陣容。

尚待克服的挑戰

談到旗下中心被賦予的使命時，Lee 解釋紐約 AI 中心專注於「AI、機器人技術和神經科學交互融合的基礎研究。」該中心的目標，是解決存在於交叉領域的「挑戰性問題」，而機器人操控問題就是一個絕佳的例子^(註一)。

簡單來說，機器人還要更精巧靈活，才能透過實際的任務執行，成為人們日常生活中的好幫手。其首要任務，是使機器人具備感知、理解周圍環境的智慧。接下來，它們必須能夠在無法預測的情況下迅速做出決定。最後，機器人要夠機智敏銳，以執行適當的行動。然而，機器人設計師無法預料在現實環境中，機器人會面臨的任何意外情況。因此，機器人須像人類一樣，能夠從經驗中自主學習。

此時，最常見的機器學習法不宜用於教育機器人，因為它需要大量的訓練數據。Lee 進一步解釋，關於機器人所用的機器學習法，還有幾個尚待克服的挑戰。

他解釋：「對 AI 而言，比起電玩遊戲或下圍棋，迎戰真實世界的困難度高出很多。我們目前投入開發的是能應付真實世界的不確定性與多樣性的 AI 學習法，進而使機器人在居家與工作空間更為普及。現今機器人的進化過程，猶如 1980 年代的電腦 - 從大型計算機轉型為個人電腦。」

紐約 AI 中心正積極解決這樣的挑戰，以提供更豐富的 AI 和機器人技術體驗。舉例來說，該中心最近開發出新穎的 AI 方法，能以有限的數據高效率地教育機器人。最近開發的一種方法，能訓練神經網路直接透過相機影像，產生機械手臂的運動軌跡。

掌握機器人操控

為使機器人像人類一樣處理事情，機器人需學習如何觸摸、抓握和移動各種日常物品。Lee 闡述靈巧的機器人操控，為何被紐約 AI 中心列為重要研發領域。

Lee 表示：「目前，人類和某些動物在操控居家用品上的靈巧度，是機器無法比擬的。這就是為什麼我們積極研究如何應用基於 AI 的解決方案，在該領域取得突破性的進展。」Lee 進一步解釋，「所謂『靈巧』的機器人操控，是面對材質特性不明確的物體時，機器人能作出精確、穩健的處理動作。」

Lee 指出：「當物體和環境被嚴格控管時，例如在廠房內，操控是相對容易的。但是，處在未知、雜亂的環境中，對象又是各種不同的物體時，操控將變得更加困難。」

Lee 以餐廳機器人為客人端出一杯冰紅酒時，應俱備的各種能力為例。他補充：「玻璃酒杯的重量為何？酒杯因冷凝而變得多滑手？由於無法對酒杯的所有可能物理特性建立模型，因此在訓練機器人處理棘手的情況上，機器學習扮演至關重要的角色。」

合作創新

隨著 AI 涉及的層面愈來愈複雜，合作解決方案成為研究人員克服挑戰的利器。Lee 表示：「在如此複雜、多面向的機器人操控領域，與『全球最頂尖聰明』的菁英攜手合作，將為我們的研發帶來豐碩的成果。」他肯定與三星其它 AI 中心和學術機構的合作價值，並表示：「解決 AI 的基本問題，並為社會帶來正向的影響，需集結全球專家的能力和技術。」

他補充：「三星全球 AI 中心廣邀有助於解決這些難題的研究人員加入行列。目前，有一群來自頂尖學術機構的教師，與我們在紐約並肩合作。」

吸引人才

Lee 強調坐落紐約對團隊帶來的莫大助益，他說：「紐約市無疑是世界上最大、最多元化的城市之一，並吸引全球一流的研究和工程人才。」

網羅最卓越的人才，是維持 AI 技術領先的關鍵，Lee 指出該中心在 AI 領域一直十分幸運，他說：

「自本中心落成啟用以來，便吸引並招募了一批優秀的研究人才，讓本中心受益匪淺。」

「我們的團隊由專業科學家和工程師組成，他們不斷提出創新理論與演算法，並致力推動最新技術的發展。」 Lee 補充：「很高興能與他們合作，在一流的學術會議和期刊上發表論文。」



機器人如何顛覆人們的生活

談到機器人未來將如何融入人類社會中，Lee 提出他的看法：「在初期階段，一些機器人因為外型可愛討喜，而引起廣大的注意，但隨著新鮮感的消退，人們逐漸將它們遺忘於角落，為了讓人們看見機器人的價值與切身相關性，新系統須具備足夠的智慧，使其成為人們日常生活中，不可或缺的重要之物。」

Lee 推斷：「智慧機器人系統具有無窮的潛力，有朝一日將徹底改變人們的行為模式。在近期內，我們將看見其在制約環境中的簡單任務表現，出現些許的進步。但是，要能夠處理生活瑣事和複雜的任務，則須仰賴更精密完善的系統，而這尚待進一步的研究突破。三星 AI 中心扮演重量級推手的角色，為技術的推陳出新而努力不懈」。



當被問到人工智慧和機器人智慧的終極願景時，Lee 說：「我從小閱讀科幻故事，並熱愛神奇機器人幫助人類的情節。看到故事中的美好願景實現，真的令人難以置信。」

註一：機器人在各種環境中，移動並與有形物體互動的能力。