



美國卡內基美濃大學 Sebastian Scherer 教授演講 Toward Adaptive and Resilient Autonomous System

文／李孟杰 資科工所碩士生

Sebastian Scherer 教授從大學開始到博士學位都在卡內基美濃大學（Carnegie Mellon University）取得，並且目前也在該大學擔任教授。他的研究領域主要為機器人，其中包含空中機器人、動作規劃、人工智能推理、三維視覺識別、建築機器人、強化學習、電腦視覺和多傳感器數據結合。這些研究領域主要應用於交通運輸、監督安全、智慧城市和檢查修復，每一項應用都與日常生活的環境息息相關。雖然他的教學生涯才起步不久，但就已經在國際期刊、國際會議論文集和書籍中發表超過 100 篇研究論文，並且獲得數千次引用，實屬不易。

Sebastian Scherer 教授於 2019 年 4 月 16 日應邀蒞臨人工智能普適中心演講，講題為“Toward Adaptive and Resilient Autonomous System”。本次演講的開頭便點出機器人領域所面臨最大的挑戰，就是非結構化的環境和不明確的問題帶來的困難，使得傳統的工程技巧難以直接被使用。每位設計者都有不同的設計理念並且能夠舉出例子，所以很難定義某個研究方向完全正確。

這次演講主要分成三個 Sebastian Scherer 教

授的研究題目，自動化的無人機攝影、學習如何飛行和國防高等研究計劃署（DARPA）地下挑戰。在自動化的無人機攝影題目中，無人機不僅能預測目標的方向，同時也能進行本身的路徑規劃，獨立完成攝影。在學習如何飛行題目中，他們的研究將傳統的狀態估測和控制替換成了學習規則，讓機器人有能力去評估狀態、控制位置和速度。在國防高等研究計劃署（DARPA）地下挑戰題目中，他點出最重要的效能衡量指標是彈性（Resiliency），相較於安全性（Safety）兩者的目標不一致，安全性指的是在一次事件中完成任務並且不要碰到意外，而彈性指的是在一次事件中，機器人能夠執行任務的時間長短。

在需要探索未知且險惡的環境時，機器人的角色變得不可動搖。Sebastian Scherer 教授的研究使機器人能夠自主學習規則判斷環境狀況，獨立完成指派的任務，解決了傳統方法在非結構化的環境和不明確的問題上無法面對突發事件的劣勢。在未來，這些技術也將被實際應用於機器人，成為科學探索突破的重要基石之一。