



## AI 系列報導III：創新科技輔具

主講／游忠煌 教授 文、圖／《科學人雜誌》提供

在 AI 時代，輔具如何應用高科技，幫助高齡長者維持正常的生活？物理治療暨輔助科技學系游忠煌副教授，在「2019 科創講堂」的演講裡，舉出許多具體的實例來說明。

隨著高齡社會時代來臨，長照需求是社會重要的議題，其中「輔具」更是協助老年人或是失能者維持正常生活的重要夥伴。游忠煌老師是機械工程出身，但從不畫地自限，持續汲取電機、資訊、醫學等各方面知識，投入物理治療輔具研究已經近 30 年，所指導的研究生多為醫學背景。跨領域的團隊整合，打破窠臼、挑戰傳統，激發多元科技輔具創新思維。

### 科技輔具創新思維

「輔具」在學術上的定義，是讓功能受限者正常執行日常生活活動的裝置、策略或方法，眼鏡就是日常生活中常見的輔具。或是一個矮小的人因身高的限制，需要利用椅子墊高才能拿取高處的物品，椅子就是一個用來幫助因身高受限者完成拿取高處物的輔具裝置。

游忠煌老師說明，成功的科技輔具，最重要的就是研發者要具有同理心，從病人的角度實際

去體會，才能夠發現問題，並且利用四大創新法則思考：「使用者是誰？」、「什麼情境？」、「做什麼事？」、「用什麼方法？」，就可以精準地找到關鍵痛點，並利用跨領域、跨專業的知識進行改善，讓科技輔具更貼近使用者需求。

### 利用科技打破窠臼，提升輔具便利性

隨著科技的進步，現在有很多技術可以讓創新想法快速實現，例如 3D 列印就可以幫助快速產出模型，讓創意具現代化並進行驗證改善，加速科技輔具的創新研發週期。游忠煌老師團隊勇於打破窠臼、挑戰權威，利用科技改善傳統輔具，讓智慧輔具更具有人的溫度與特質，成功研發「呵護型助行器」、「具視覺提示之步態訓練裝置」、「多功能智慧機器侍從」，幫助中風、小腦萎縮症、帕金森氏症及行動不便的老年人。透過系統模仿人類看護和復健互動的模式，能夠讓使用者在科技輔具的幫助之下，提升生活便利性，靠自己的能力重新走向戶外。

### 簡單工程，滿滿體貼

「只要了解問題在哪裡，融合各專業，就可以用很精簡的工程來達到目的。」游忠煌老師說，「呵護型助行器」利用感測器讓助行器永遠保持在使用者身邊，隨時判斷使用者狀況以及使用者意圖和環境的危險狀況，提供使用者協助；又或是為了帕金森氏症所研發的「具



▲ 游忠煌老師在「2019 科創講堂」演講現場

視覺提示之步態訓練裝置」，由於帕金森氏症患者復健在跨步的復健上，需要明確跨步的目標，像是在地上貼指引標誌，或是透過復健師給予輔助，但是病患能夠移動的空間距離有限，因此游忠煌老師團隊將雷射裝置於助行器上，在地上投射雷射光線，使用者就可以自己依照雷射光線向前邁進，提升自主行動的能力，也大幅降低病患行走時人力輔助需求。

「多功能智慧機器侍從」是全球第一個能夠在前方跟隨的智慧機器侍從，讓裝置能夠保持在使用者的視線範圍內，增加安全感，不用怕裝置跟丟，除了輔具應用，未來也有機會可以應用在機場行李車、賣場推車、娛樂裝置等。游忠煌老師表示，我們做的事情就是將工程和臨床整合，讓未來的高齡社會裡，長者和失能者能夠獨立自主、擁有更好的生活品質。■

（轉載自《科學人雜誌》）