



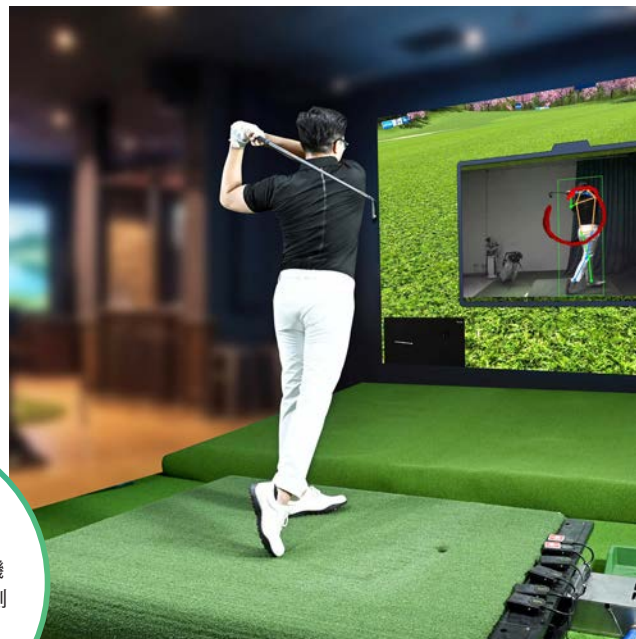
健康攻略 科技助力

運動科技成為成功老化利器

運動促進健康，科技輔助生活。面對高齡族群的多元運動需求，如何提供適合且有趣的選擇，至關重要。藉由運動科技進步，為每位高齡者打造個人化的「運動菜單」，輕鬆增進健康與活力，讓大家邁向尊嚴的樂齡生活。



「iStimUwear 複合式智能穿戴系統」讓使用者透過手機APP，即可了解系統偵測到身體狀況，提供個人化的疼痛舒緩。



撰文／賴宛靖

與運動的相關術語中，Sport是指競技型的專業運動，Exercise偏向一般的鍛鍊，Fitness則泛指健身。在發展運動科技時，可依據Sport、Exercise、Fitness等不同模式，及考量高齡者的運動喜好、能力與期待值的不同，協助建立最適合的運動方式。工研院服務系統科技中心執行長鄭仁傑指出，面對年輕時沒有建立起運動習慣的長輩，如何讓他們燃起熱情、願意開始運動是重點，可先全面掃描身體狀況、了解生理機能與體適能狀況，再提供個人化的運動建議，用溫和的

方式讓長輩願意動起來，而不會造成運動傷害，運動一段時間後再檢查生理數據，彈性調整適合的運動處方。

個人化運動菜單 引導高齡者愛上運動

面對不同運動需求的高齡族群，要如何建立具有吸引力又適合身體狀況的「運動菜單」？如果是屬於運動愛好者的長輩，就必須協助他們增強表現、增加成就感，讓他們更有動力願意投入，例如工研院推出高齡人士的運動課程，利用

重訓課程強化肌力，使其行動表現更加出色，也因為運動愛好者的長輩齊聚一堂，進而拓展社交互動的機會，帶來更多滿足感；罹患慢性病或需要復健的長輩，運動也是輔助醫療的利器，像是患有糖尿病等慢性疾病的長輩，可從事間歇性步行訓練（IWT），利用站立和行走來降低飯後血糖值，引導糖尿病患者在對的時間進行對的運動。

針對高齡長者常出現的腰酸背痛症狀，科技也可助一臂之力。鄭仁傑舉例，工研院開發、榮獲2020年美國CES創新獎的「iStimUweAR複合式智能穿戴系統」，擺脫過去使用生理量測裝置時，得用黏膠固定感測器的限制，改以穿戴方式進行量測，只要穿上印有低周波電導感應的衣服，再連結手機APP，系統可立即可偵測到身體狀況，並給予相對應的低周波微電刺激，提供個人化的疼痛舒緩，免除傳統電療貼片需要接線的問題，讓這項運動健康產品非常貼近生活需求。

「智慧可攜式虛實互動居家高球模擬器」創造室內打球樂趣，開啟全新室內高球體驗。

虛擬科技 許你美好的運動未來

除了運動穿戴科技技術日新月異，運動更可結合人工智慧、影像與雲端，打破戶外運動時間、空間與天候的限制。鄭仁傑舉例，未來高齡者不用到健身房，虛擬教練就可在家指導，讓長輩重訓時更加安全，透過穿戴裝置結合影像，虛擬教練能即時發現高齡者的姿勢是否錯誤、發力是否適當，甚至可在重訓過程進行對話，就連AI教練的影像也根據個人喜好選擇，選擇家人、孩子或孫子作為虛擬教練的形象，互動時更添親切

感，甚至也能邀請異地的親朋好友一起參與，增加運動的樂趣，如果是慢跑型態的運動，還可提供旅遊景點的影像，讓跑者身歷其境，跑起來更有感。

隨著運動科技應用多元化，室外運動亦可轉移到室內。工研院研發的「智慧可攜式虛實互動居家高球模擬器」，結合「動態智慧果嶺」模擬真實的地形地貌變化，搭配專用APP自選球場風景，讓畫面生動逼真，加上獨特的「AI 3D感測分析」技術，使用者只需握著手機，從推桿動作、揮桿姿勢到球路軌跡都能分析，把向來被認為高不可攀的高爾夫球運動帶進客廳，讓原先喜愛高爾夫運動的高齡者，不會因為年齡限制而中斷，甚至也吸引不少年輕族群接觸高爾夫運動。

成功老化不是願景 而是正在進行式

鄭仁傑認為，運動科技的發展與打造「成功老化」的高齡社會息息相關，也延伸到客製化醫療照護與復健賦能等需求，提升全民健康、推動健康老化，是面對高齡社會挑戰的一大助力。工研院推出「遠距復健照護互動系統」攜手國內健身器材大廠、醫電系統整合商，與醫療院所進行場域驗證，結合智能運動及智慧長照醫護系統，搭配精準數據客製化運動處方，讓復健更有效率，使成功老化不再是願景，而是正在發生的進行式。

無論是虛實整合或是打造沉浸式運動虛擬空間，從用戶端、雲端甚至是結合醫療資訊等軟硬體的建置，運動科技發展都會是促進達到成功老化的利器。鄭仁傑表示，工研院建置的運動科技系統可從「垂直應用」或「橫向連結」不斷增值與擴充，垂直應用已開發出高爾夫球、棒球、高階登梯或復健訓練等運動系統，橫向連結則可與使用者端IoT穿戴式裝置、數據收集的AI分析，及手機等多元應用系統整合。透過垂直和橫向的技術結合，未來將可開發出更多不同類型的運動型態，滿足復健和慢性病改善等，讓高齡長者透過運動科技的輔助，擁有健康的樂活人生。■