



葉智斌
香港執業治療學院

虛擬實景是一種互動的電腦科技,電腦會類比出一個人工世界中，當中包括圖像、聲音，甚至觸覺訊息。虛擬實景可以讓使用者感受到身處現場當中，好像與一個真實環境在互動。不同的虛擬實境系統會讓使用者有不同的感受。沉浸式虛擬實境系統以不同的周邊設備，比如是虛擬實境頭盔顯示器、耳機、手套等等，把使用者的感官與真實世界分離。系統所配備的越多，其沉浸度越高，也越能讓使用者有身處當中的感受。而非沉浸式則採用一個或多個傳統顯示幕，配合鍵盤、滑鼠或搖桿等周邊設備作系統操作。使用者的感官基本上沒有與真實環境分離。

傳統的康復理念相信，傷病者因為病理因素，出現種種的肢體功能或認知功能上的問題，最終導致日常生活上的障礙。所以如果把基礎功能上的問題處理好，日常生活上的障礙就應該可以解決。這個是從下而上的概念。一個新的康復概念，從上而下的康復概念其實更能針對傷病者的日常生活需要。上而下的康復概念就是直接訓練生活項目。當傷病者在進行這些項目的訓練時，已使在運用相關的基礎功能。但要讓傷病者在真實環境中進行訓練可能暫時不合適。在這個時候，虛擬實景就來得相當重要。虛擬環境元素與難易度可以隨意控制，減少患者的壓力，儘快投入訓練中，使患者儘快與接觸日常生活環境，往後更有信心把訓練效果運用到真實環境中。

要得到訓練效果，虛擬環境需要配合文化背景，再把進行該專案時的步驟與要求加進去（圖1-4）。另外，在控制器的設定也需要考慮到傷病者的肢體與認知功能情況，還有是否需要在其他人員提供協助尤其是沉浸式系統以避免發生意外（圖5）。



圖1 模擬超市環境



圖2 超市購物任務中的購物清單



圖3 模擬廚房環境



圖4 模擬社區環境（香港）



圖5 沉浸式系統需要人員在旁

虛擬實境與其他技術的配合使用

虛擬實境可以其他感測器，比如是測量肢體活動的慣性感測器（IMU - INERTIAL MEASUREMENT UNIT）。市場上也有不少產品能配合應用，比如 ULTRALEAP 的LEAP MOTION（圖6）、HTC 的 VIVE TRACKER（圖7-8）及REHAB-ROBOTICS 的表面肌電感測器（圖9）等等。最後，甚至可以配合機器人技術以達到最佳的訓練效果（圖10 - 11）。

總結

虛擬實境為康復訓練帶來很多可能，讓病人在一個安全、現實的訓練環境。虛擬實境訓練的開發不是要代替真實環境訓練。是要讓病人，早一點、多一點、輕鬆一點去進行生活功能訓練。



圖6 ULTRALEAP 的LEAP MOTION



圖7 HTC 的VIVE TRACKER
來源：TECH ADVISOR



圖8 配合HTC 的VIVE TRACKER
開發的虛擬實境下肢功能訓練



圖9 REHAB-ROBOTICS的
表面肌電感測器



圖10 REHAB-ROBOTICS的
希望之手上肢康復機器人



圖11 配合REHAB-ROBOTICS 的
希望之手開發的虛擬實境上肢功能訓練