

AI 與 VR 技術對於物理治療的新可能

物理治療學系暨研究所 碩士班一年級 林軒同學

●探索虛擬境界的神奇之旅

還記得當初透過實驗室學長的邀約，讓我有幸能參加一場虛擬實境廠商針對「結合生成式 AI 及 VR 加速生醫研究與教學」所開設的課程。在課程展開之前，虛擬實境（VR）對我而言幾乎是未知的領域。身為一名物理治療學碩士新生，一直以來都專注於醫學知識的學習，雖然對科技領域充滿好奇，但卻未曾嘗試涉足。因此，當我首次戴上 VR 頭盔，踏入虛擬世界的那一刻，我的心情感到的不僅僅是興奮，還有一種在期待中帶著雀躍的不安感在我內心躁動著。

回想當下，我彷彿穿越到一個全新的次元。周遭的一切都變得栩栩如生，仿佛置身於一個嶄新的現實之中。我可以目睹病患由救護車送入急診室，聽到醫護人員冷靜而迅速地協助進行檢傷分類，甚至感受到微風在擔架經過時輕拂過我的臉龐。這種身臨其境的感受讓我完全忘卻了自己實際身在何處，全身心地投入到了這個虛擬世界之中。

●虛擬世界的無限可能性

這次課程的核心圍繞著 360 度 VR 影片製作和 AI 虛擬人這兩項技術展開，講師透過講解及實際操作雙管齊下的方式，引導我們一步步踏入虛擬世界這座嶄新的殿堂。

首先，在 360 度 VR 製作的特點主要包括自由視角移動、多媒體內容按鈕連結、圖卡補充和選擇題插入等四大項。針對自由移動視角的部份，以往學習物理治療操作技術是一個困難的任務，尤其是當學生無法清楚看到老師的操作細節時更是如此，然而，360° VR 技術正在改變這一切。現在學生可以通過頭部轉動的方式自由移動視角，仿佛身臨其境地觀看著老師的操作。這種視角的自由度不僅提高了學生的理解能力，也使教學過程更具互動性。

此外，360 度 VR 技術引入了按鈕連結多媒體內容的功能，使學生能夠透過點擊特定區域按鈕以獲取更多詳細資訊。這一功能對於物理治療的培訓也十分有用，因為它允許了透過在特定部位或手法上設置按鈕連結的方式，幫助學生得以快速查看介入技術的步驟或注意事項，而不必在學習中途回頭翻書尋找或請教老師，打斷整體的教學流程。

而圖卡補充的部份則通常在 360 度 VR 影片開始時呈現，列出一些重要事項供使用者參考。這些圖卡可以提前為學生提供關鍵訊息，使他們在觀看影片時更容易理解內容，並有助於強調重要概念，提高學習成效。

最後，選擇題的應用方式通常穿插在 360 度 VR 影片中供學生回答，它不僅可以測試學生的理解程度，還能激發他們的主動學習興趣，使學生能更深入地了解物理治療知識，並增強對相關主題的記憶聯繫。

而針對 AI virtual human 則是另一個革命性的技術，只要通過簡單的對話設定及訓練，就能建構出一位符合使用者需求的互動式虛擬人產生，學生端則可以通過語音或打字的方式與虛擬人進行互動，若搭配 VR 配件一

起使用時，學生還可以通過走動的方式拉近與虛擬人的距離，使互動變得更加生動有趣。

● 虛擬技術和物理治療的融合潛力

對於 360 度 VR 影片與物理治療領域的結合，我想到的應用主要包括以下三項：指導收案要點、物理治療操作教學影片和指導個案居家訓練。在做為指導收案細節的工具上，由於物理治療中蠻多收案的內容都需要實際觀察，才能夠讓新進實驗室的人員越來越熟練，尤其像是要與受試者互動的部分更是如此。未來如果融合了 360 度的 VR 技術，新進人員可以在進入實驗室就先借來多做練習，以大幅縮短熟練的時間並增進收案結果的準確性。

而對於物理治療的操作教學中，我認為結合 VR 技術做為示範影片，能有效避免距離較遠的同學常常看不清楚老師操作的細節。

最後，物理治療師在指導個案居家訓練內容的時候，由於無法監督個案回家確切的運動情形，因此較難確保治療的品質性。但如果利用 360 度 VR 技術的話，則能讓個案在家也能一步一步地接受物理治療師專業的指導做訓練，並可透過按鈕連結及圖卡補充的方式強調動作的細節及注意事項，或者透過影片呈現的方式，將個案運動過程的肌肉收縮情況可視化，讓個案能對於動作時肌肉正確的啟動順序，以及肌肉使用效率上得到大幅度的提升。

關於 AI 虛擬人的應用，首先我認為虛擬人可以用作 OSCE (Objective Structured Clinical Examination) 的標準化病人。在物理治療的學習過程

中，OSCE 考試會需要透過學生實際模擬與病人應對的整套治療流程來做評分，但為了保證公平性，模擬病人會被要求問到特定項目或執行特定測試時，都只能使用相對應的標準性內容回答，而這不僅會對模擬病人在記憶能力上考驗很大，也較難確保每次回答內容都是完全一致的。但 AI virtual human 可以直接對於特定項目設定標準性回答，讓各種在設定範圍內的問題都給出完全一致性的答案，也能透過系統內建的 Action 功能，給予操作性技術標準性的回饋(例如執行 Cervical PROM 的 Action 功能時，virtual human 能跳出設定好的 ROM 值以及 end-feel 為何)，增加考試的公平性。

除此之外，我認為虛擬人也可以用作物理治療中對患者進行健康教育的工具。使用者可以嘗試將 AI virtual human 設定成一位物理治療師，讓個案有需求時不一定要實際面對面來尋求真人的幫忙，在家或在病房時就能透過問答的方式，從 AI 身上學到一些較基本的運動訓練技巧或正確的身體使用方式等等。

● 虛擬世界中的成長

課程結束後，我不僅對 VR 技術有了更深入的理解，也體認了虛擬現實將會在未來成為物理治療中的一個重要組成部分。我們實驗室目前也有在積極投入 VR 技術與物理治療結合的相關研究，其中針對在「虛擬實境滑板運動系統」的計畫上，最近還獲得了未來科技獎，更加證實了虛擬實境與物理治療結合的未來潛能。

總結而言，這門課程為我敞開了一扇嶄新的大門，帶領我進入了虛擬世界的奇妙之旅。我深刻體會到了 VR 技術所帶來的震撼，以及在這個領

域龐大且無懈可擊的潛力。期待自己在虛擬實境和物理治療結合的領域中，能在未來繼續做出更進一步的貢獻，為患者提供更好的康復效果和生
活品質。這門課程不僅擴展了我的視野，也增添了我對科技和物理治療的
想法，我將永遠懷著感激之情，記住這段奇妙的虛擬旅程所帶給我的體
驗。

