

## 無題

李宜軒

2009年轟動世界、叫好叫座的電影—〈阿凡達〉將不再只是科幻情節？藉由心智連結控制藍皮膚、綠眼睛又高大挺拔的納美人，恣意遨遊潘朵拉星球，真實反映分身（Avatar）的五官感受；抑或如同期電影—〈獵殺代理人〉，遠距遙控智能替身，既能維持外表光鮮亮麗，甚至不再擔心任何危害，憑藉機器代理人（Surrogate）得以無憂無慮經驗生活，或許看似無稽的憑空幻想，有朝一日將會實現！

然而，如何身歷其境體驗他人的感受將是科學的首要挑戰，截至目前已經累積不少相關研究，心理學家Botvinick & Cohen（1998）於Nature期刊提出橡膠手錯覺（Rubber-hand illusion, RHI），亦即將實驗參與者的真手以隔板遮蔽，並要求觀察隔板內側的橡膠手臂，藉由筆刷同步對真手與橡膠手臂來回刺激，經過一段時間後，參與者便不自主地開始認為「刷手觸感」來自於橡膠手臂處而非自己的真手，如此神奇的錯置現象反映視覺、觸覺與本體感覺的跨感官交互影響，正如該篇論文題目所述「Rubber hands “feel” touch that eyes see」（橡膠假手感受到你所看到的觸覺）。

驚奇不只如此，還有比假手觸覺更令人興奮的知覺錯覺，心理學家Ehrsson（2007）於Science期刊發表出體經驗（Out-of-body Experience, OBE）實驗，利用頭戴式影像顯示器，呈現參與者身後的攝影機所拍攝的背部畫面，實驗者同時以兩支棍子（e.g. 筆、尖刀、鐵鎚）戳向胸前與攝影鏡頭，使其感受到前胸碰觸且看見自己被刺的景象，轉瞬間參與者即體驗到靈魂出竅的錯覺，就像是浮在身後數米外旁觀一般。此外，上述實驗至今已有相當豐富的神經生理證據（e.g. fMRI and EEG）佐證，牽涉頂葉與前額葉腦區。

既然瞭解了錯覺能使個體產生真實感，我們距離代理人的情境只差一步之遙，若將跨感官訊息延伸至外部裝置，將有助於人類克服天生的不足，甚至是後天殘疾，於是近年來腦機介面（Brain-computer interface, BCI）相關研究興起，科學家希望能以人腦訊號操縱電腦或機械器具，打造機器義肢、人工眼睛與機器人等，甚至如神經科學家Greg Gage於TED演講所展示的一以自身的神經訊號控制他人身體，聽起來相當瘋狂，但是確實可行，也有無限可能！

當然，若想要達到電影〈阿凡達〉的境界，各領域仍有許多障礙得繼續探索與克服，不過更突破的發展是可以想見的，近年來逐漸有相關商品推出，如虛擬實境的影像顯示器，便是希望藉由寫實的視覺刺激，和擬真的刺激距離、大小或種類，讓使用者產生栩栩如生的感官錯覺。