

壹、前言

由於資通訊科技的快速發展，功能與服務日趨強大，帶給人們工作上、生活上無比的便利，甚至還包含了大部分人的休閒娛樂，導致工作在電腦前，娛樂也在電腦前，生活模式轉變為長時間坐在電腦前，不僅容易因長時間的操作而出現不正確的姿勢或忽略了身體疲勞的警訊，也容易導致疲勞累積超越身體所能恢復的極限，造成肌肉、骨骼與神經系統的不適，也就是所謂的電腦作業疲勞症候群。許多研究顯示，人們普遍無法自行有效地控制使用電腦的時間、維持正確的姿勢，甚至不認為這些習慣會影響他們的健康（Mitchell, 2005）。

另外，Intille（2006）則指出，在人與電腦互動的領域中，一味地強化電腦自動化能力並不是一個良好的人機互動模式，常造成人們對系統的過度依賴，而失去了健康自主概念；科技介入生活應該是讓使用者更加的「聰明」，而不是讓環境自己變的聰明，違反以人為本的設計概念。謝明哲（2011）亦提出「健康導向人代理人互動」，在藉由人代理人互動來輔助使用者實踐健康飲食、生活、身心探索與個人成長，以促進使用者的身心健康，例如生機飲食，避免長期電腦作業引起疲勞，適時減壓，練習瑜伽、禪定等身心調適運動和培養適可而止的生活態度等。

同時，隨著健康自主觀念的興起，在行為改變、習慣戒除皆有良好預測及應變能力的跨理論模式（Prochaska & DiClemente, 1983），近年來被廣泛且成功地應用在其他健康行為研究（呂昌明、王淑芳，2001；林麗鳳，2004）中，如各型糖尿病患飲食控制、肥胖症飲食控制、運動習慣的養成等。

一個系統的成功，關鍵在於能否為使用者提供良好的使用體驗，好的使用體驗仰賴於好的人機互動模式，其中必須瞭解與確定要解決的問題，並能站在使用者的角度，以具有同理心的方式提供人性化的互動，而這最重要的就是感知使用者的心智模型，以提供適切的服務。近年來，智慧型代理人使用者介面及口語對話技術的發展已漸成熟，不少研究指出，利用智慧型代理人可讓人機互動變的更有彈性，提供更適切、有效的服務（Wooldridge, Jennings, & Kinny, 2000）。

而在電腦疲勞防護系統，如何建構健康導向的電腦疲勞防護機制，利用良好的人機互動模式來導正使用者錯誤的認知，並降低使用者對系統的過度依賴，進而形成健康的行為模式，將是一個具有相當挑戰性的研究領域。

本研究嘗試將跨理論模式所提出的五個行為改變階段：無意圖期、意圖期、準備期、行動期和維持期，以及十種行為改變策略，導入電腦疲勞防護過程，並應用 DARM 對話代理人需求塑模方法論（Hsieh, Hung, Shin, Lin, & Huang,

2008)，建立具使用者心智模式感知，以及能夠配合使用者行為改變階段調整電腦疲勞防護處置策略之口語對話代理人系統。

貳、文獻回顧

一、電腦疲勞

根據行政院國家資訊通信發展推動小組（2011）統計在臺灣截至 2009 年 12 月為止，平均每百人擁有個人電腦數為 53.93 臺，平均上網普及率 69.9%；在家庭方面，家庭電腦普及率達 85.7%，家庭連網普及率達 78.7%；在企業方面，企業連網普及率達 88.9%。電腦與網路已成為現代臺灣人不可或缺的使用工具，然而長時間使用卻會造成許多負面的健康影響。

許多學者指出，高度重複性的電腦作業行為將對肌肉骨骼造成傷害，我國行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所（1999）也針對電腦作業進行深入的調查研究並出版《電腦工作站安全衛生指引》，其中指出電腦作業中對健康相關的影響大致分為五項：（一）視覺機能的影響；（二）局部肌肉骨骼系統的影響；（三）輻射線問題；（四）工作壓力與精神神經系統的影響；（五）其他，如皮膚症狀。其中第（一）、（二）與（四）項分別指出視覺疲勞、肌肉疲勞與精神壓力的影響，可能造成疲勞的累積，工作績效下降，長久下來更可能對視力、筋骨造成影響，進而積勞成疾；在視覺機能影響方面，與螢幕品質、文件架位置、環境光線及個人因素相關，局部肌肉骨骼系統方面，由於電腦作業是局部性且高度重複性的靜態作業型態，動作集中在滑鼠與鍵盤的操作，任何靜態姿勢為持久了都會產生疲勞，長期下來除肌肉痠痛、麻木等症狀外，還可能會引起關節炎、腱帶發炎、腕道症候群等。在壓力與精神系統方面，可能因各種壓力或過於專心導致效率低落、自身情緒難以控制與忘卻時間等影響。

在視覺疲勞方面，過去有研究指出，電腦終端機（Visual Display Terminals, VDT）工作者相較傳統視覺工作者（閱讀、打字等）有 2.5 倍的眼球運動（行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所，1997），長時間的使用 VDT 設備可能會導致電腦視覺症候群（Computer Vision Syndrome, CVS），指的是操作電腦時常出現的頭痛、視力模糊、眼睛乾澀、難以聚焦及頸部痠痛等症狀（李正隆，1996）。不管是視覺、肌肉或精神上的疲勞，皆是因過度勞動所引起，若疲勞不斷累積，超越身體負荷成為一種不可逆狀態時，也就是「過勞」現象的產生，將可能會轉變為身體上的病變或意外的產生，且病態疲勞與正常疲勞之間的轉換是漸進無法