

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫 成果報告
 期中進度報告

發展多人線上角色扮演遊戲之玩家經驗之設計方法與產品設計策略

Develop Players' Experience Design Method and Product Design Strategy
for Massively Multiplayer Online Role-Playing Games

< 第二年計畫：架構多人線上角色扮演遊戲的社會互動模型 >

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC：95WFA0600475

執行期間：96年8月1日至99年7月31日

計畫主持人：許尚華 教授

共同主持人：

計畫參與人員：張人偉(博士生)、許嘉靖、張怡君(以上兩位為
碩士生)

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)： 精簡報告 完整
報告

本成果報告包括以下應繳交之附件：

赴國外出差或研習心得報告一份

赴大陸地區出差或研習心得報告一份

出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份

國際合作研究計畫國外研究報告書一份

處理方式：除產學合作研究計畫、提升產業技術及人才培育研究
計畫、列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢
 涉及專利或其他智慧財產權， 一年 二年後可公
開查詢

執行單位：國立交通大學工業工程與管理學系

中 華 民 國 九 十 八 年 五 月 三 十 一 日

摘要

對線上遊戲產業來說，相較於過去發行單機遊戲的經驗，多人線上角色扮演遊戲的設計與執行比以前更重視玩家間社會互動，也就是重視玩家與玩家間的互動關係。更有甚者，由於多人線上角色扮演遊戲本身的特性是”遊戲”與”社群”的結合，玩家互動亦是影響玩家感受到遊戲好玩與否的關鍵因素。本研究針對台灣地區的魔獸世界的玩家收集 1028 份問卷，透過線性結構模式了解架構這些互動要素之關的因果與先後關係，建立出一解釋多人線上遊戲玩家的社會互動模型。

關鍵詞: 多人線上角色扮演遊戲、線性結構模式、社會互動

Abstract

In the game industry, the design and implementation of Massive Multiplayer online role-playing Game (MMORPG) emphasizes the social interaction between players i.e the interpersonal interaction relationship between players. In this study, we collected 1028 questionnaires from World of Warcraft(WOW) players in Taiwan of were collected through the structural equation model(SEM) to analyze the structure and causal relationship of players' social interaction. This model can be employed to explanation of social interaction and social behaviors of MMORPG players.

Keywords: Massive Multiplayer online role-playing Game, structural equation model, social interaction

一、前言

1.1 研究背景

美國娛樂軟體聯盟(Entertainment Software Association, ESA)2008 年電玩遊戲市場研究報告指出，電玩和電視遊戲 2007 年在美國的總銷售金額為 95 億元美金，是 1996 年的三倍[1]。ESA 也指出 65%的美國人在家玩電玩遊戲，其中的 22%玩家是玩線上遊戲，人數較 2007 年成長高達 19%，是遊戲產業成長最快速的一個版塊。而線上遊戲的銷售中，多人線上角色扮演遊戲(Multiplayer Online Role-Playing Game, MMORPG)擁有最多的玩家，已經成為遊戲市場的主流[2]。

所謂的 MMORPG 指的是由遊戲企業端的網路伺服器及大量來自使用者端的個人電腦所架構而成的虛擬世界，玩家在遊戲中可以創造自己的角色，透過操作與控制其角色，探索遊戲中的世界。線上遊戲提供給玩家們一個幅員廣大且充滿想像的虛擬世界，它容許數以萬計的玩家在其中生活、探險、相互依存或是相互競爭。不同款的 MMORPG 雖然在主題內容上有所差異，但皆具備一些重要的特徵，如角色扮演與劇本設計、與社會互動..等。在競爭激烈的 MMORPG 遊戲市場-以台灣為例,每年都有超過百款 MMORPG 上市-了解玩家的動機與行為，並在遊戲中創造吸引玩家的設計特徵，以差異化策略擺脫同質化的困境，將是遊戲產業存活的關鍵因素。

1.2 研究目的

相較於過去發行單機遊戲的經驗，多人線上角色扮演遊戲的設計與執行比以前更重視玩家與玩家間的互動關係，玩家互動亦是影響遊戲好玩與否的關鍵因素，因此本研究企圖建立一多人線上角色扮演遊戲的社會互動的模型，做為遊戲設計策略的制定依據。

二、相關文獻

2.1 多人線上角色扮演遊戲中的社會互動

「社會性(sociability)」是最近遊戲所重視的重要性質。特別是針對多人線上角色扮演遊戲，如前所述，在 MMORPG 中，玩家從遊戲之初便扮演一個遊戲角色，與他人互助合作和競爭完成遊戲中的任務和關卡。許多遊戲設計者想要在遊戲中促進社會互動，他們更認為遊戲中的社會互動性，將能夠有助於塑造出一個成功的線上遊戲[3][4]。與遊戲相關的社會互動研究直至近幾年才開始受到學術界的關注，或是說，在電腦上玩遊戲在近幾年才被認為是一種社會活動(social activity)[4]。主要是因為和其他的生產性的活動相比，遊戲的本身顯得輕佻(frivolous)和無價值[5]。由此可知，早期的研究者對於遊戲多抱持著較為負面的態度，因此相關研究較少。直到近幾年多人線上遊戲已經成為一個包含文化，社會，經濟的重要性的現象，吸引超過百萬的玩家後，才逐漸獲得重視[6]。早期相關研究最早可以追溯至 Xerox PARC 的 Curtis 所進行的長達 15 年的觀察線上遊戲研究[7]。Curtis 基於實驗構想開始在 Palo Alto 的一部電腦伺服器上創造 LambdaMoo 社群網站，探索如何聚集來自世界各地的玩家，共同經營社交生活，因此 Curtis 是首位研究玩家社會互動模式(interaction pattern)的學者。MMORPG 遊戲中大多數的活動(如創造新角色，打怪物，練等級)其實與單機遊戲並無差異，甚至對某些玩家來說，玩遊戲的目的只是進行某些單人任務，亦即並非所有的玩家都想跟其他人從事互動。因此 MMORPG 與單機遊戲的區別在於共享經驗(shared experience)，即主要活動的互助合作性，重要的是，遊戲中的報酬(金幣、寶物、經驗值)已經成為玩家社群中的社會產物，並且替他們帶來遊戲中的聲望[8][9]。共享性質的影響是會提高遊戲對玩家的吸引力和整個遊戲的生命週期，並且近來的研究也發現，由玩家一起掌控的遊戲故事和劇情，遠比由遊戲設計所創造的劇情來得有吸引力[10]。玩家創造的劇情-即做我真正想做的事(What I'd really love to do)讓玩家可以覺得整個遊戲更富戲劇性。

MMORPG 與單機遊戲的差異性在於其社會互動過程特性。而社會互動過程的特性將會對其整個遊戲的設計造成顯著影響。

三、研究方法

3.1 研究模式

沉浸感是生活中人類所感受到的最適經驗[11][12][13][14]。而社會互動又被認為與電腦遊戲的最適經驗最有關係[15][16][17]。社會互動的定義是指玩家

和遊戲之間或是玩家和玩家之間彼此互相溝通[18]。例如在電動遊戲中, 玩家所操縱的角色為了升級和道具去攻擊遊戲中的怪獸, 或是兩個玩家一起合作過關都可以稱為是互動。近幾年線上遊戲的設計者已經企圖研究各種方式, 在遊戲中增加新的特色來增進玩家的互動。而根據文獻回顧的結果[15][19][20][21], 本研究認為影響沉浸經驗的社會互動可以分成三種: 與遊戲間的互動(Interaction with game)、與角色間的互動(Interaction with characters)、與其他玩家間的互動(Interaction with other players)。此三種互動的基礎在於玩家透過所操作的角色為中心的互動, 也就是玩家操作角色而存在與遊戲間的互動, 玩家的角色與其他角色之間的角色間的互動, 以及玩家和其他玩家因角色存在同一個虛擬空間裡彼此認識交流而產生的玩家間的互動。當這些互動在多人線上角色扮演遊戲實現之時, 就會讓玩家感覺有沉浸感。因此本研究的假設為:

H1: 在多人線上角色扮演遊戲之中與遊戲間的互動對沉浸感有正向的影響。

H2: 在多人線上角色扮演遊戲之中與角色間的互動對沉浸感有正向的影響。

H3: 在多人線上角色扮演遊戲之中與其他玩家間的互動對沉浸感有正向的影響。

i. 與遊戲間的互動:

遊戲的進行被稱為是種問題解決的歷程, 玩家為了達到遊戲的目標, 需要利用現有的操作與回饋, 來和系統互動。因此學者[22][23]基於問題解決的觀點, 認為個人互動可分為「目標」、「操作」、與「回饋」三個部分。

首先, 目標可以定義成遊戲玩家在遊戲中希望實現的具體目的。例如, 在某些遊戲中玩家的目標可能是使他的角色成為最偉大的戰士, 而在另一款遊戲中, 目標可能是要找到隱藏的珍寶。當這些目標存在, 玩家變與系統互動以達到這些目標。

再者, 操作的定義是一個為了解決問題的工具, 讓玩家可以在遊戲中達到他的目標。例如在線上遊戲中, 玩家所操縱的角色可以透過劍和魔法去攻擊怪物與敵人。而劍和魔法就是遊戲中的操作。操作的目的是在於幫助玩家達到他們在遊戲中的目標, 且人是透過操作來和遊戲進行互動。

最後, 回饋是指玩家在遊戲中操作的適當回應。例如玩家揮動武器的聲響, 或是玩家完成任務的配樂, 以及實行魔法的光芒等。回饋透過[輸入-回應]的特色讓玩家感覺和遊戲之間的互動是有效的, 且能夠激勵玩家更頻繁地與遊戲互動。因此本研究的假設是:

H1-1: 在多人線上角色扮演遊戲之中, 目標是影響玩家與遊戲互動的重要因素。

H1-2: 在多人線上角色扮演遊戲之中, 操作是影響玩家與遊戲互動的重要因素。

H1-3: 在多人線上角色扮演遊戲之中, 回饋是影響玩家與遊戲互動的重要因素。

ii. 與角色間的互動:

與其他互動同樣重要, 與角色間的互動是多人線上角色扮演遊戲重要的因素。多人線上角色扮演遊戲與一般電玩遊戲相較, 更重視不同玩家所操縱的角色間的互動, 包含交談, 組隊, 合作, 與競爭... 等。學者 Lo[24]認為與角色間的互動

的因素包含「角色外表的吸引力」(Characters' Outward Experience)與「社會地位」(Social Status)兩個部分。

首先,外表的吸引力是被認為與與角色間的互動有關。研究與角色間的互動與外表吸引力的學者[35][36][37][38]指出,在真實世界的人際交往關係裡,具有良好的外觀和外表吸引力,將促進較高的角色間的互動,並獲得更多的友誼。而在多人線上角色扮演遊戲的世界裡,每個玩家操縱代表著自己的角色來完成遊戲中的任務,並達到遊戲中的目標。雖然目前的多人線上角色扮演遊戲很少能提供玩家調整臉的功能,但是玩家可以透過角色在遊戲中所使穿戴的衣服、武器、和配件來讓角色有不同的外表吸引力。因此在多人線上角色扮演遊戲中至少會出現兩種角色:一種是穿較為簡樸的衣服並使用簡單的武器和配件的角色,另外一種是穿戴較為精緻的衣服與配件,或使用強力武器的角色。而前者的外表吸引力會比後者高。再者,從Lo[24]的研究指出,在現實生活中和虛擬世界裡,人們會比較願意親近擁有高地位或對他人有影響力的人。在多人線上角色扮演遊戲之中,升級系統是一種顯示玩家遊戲績效的客觀機制,玩家可以透過累積角色的經驗值和遊戲中的好表現來讓角色升級。操縱高等級角色的玩家將得到較高的社會地位,包含聲望和其他玩家的尊敬,而他們的遊戲行為與遊戲策略將會成為低等級角色玩家模仿與學習的對象。因此本研究假設:

H2-1: 在多人線上角色扮演遊戲之中,角色外表的吸引力是影響玩家與角色間互動的重要因素。

H2-2: 在多人線上角色扮演遊戲之中,社會地位是影響玩家與玩家與角色間互動的重要因素。

iii. 與其他玩家間的互動:

從[25][26]文獻中可以發現與其他玩家間的互動所包含的因素為「認同感」(Recognition)、「歸屬感」(Belonging)、與「責任感」(Responsibility)。遊戲中和玩家沒有直接利益關係的其他玩家,處於一個虛擬的真實世界(virtual real world)中與玩家本身進行正面的互動時,會讓玩家產生認同感[25]。所謂的「認同感」是一種外在的自尊因素,代表著人們獲得別人的尊重與認同[26]。人們需要被認同,需要感受到自己存在的重要性,也需要被尊重的感覺。認同感的產生必須建立在一個人的所做所為能被別人所看見(visible to other people),且為別人接受與認同[27],例如玩家在遊戲中好的表現與成績能夠被大家的眼神所關注,其所做所為能為其他玩家所讚揚。社群活動是多人線上遊戲與一般單人遊戲相當不同的地方,多人線上遊戲的社群提供了玩家一個家庭的歸屬,讓玩家不像在單人遊戲世界裡單打獨鬥的成長。因此,當一個玩家參與了遊戲中社群,他便會產生歸屬感與責任感。

「歸屬感」亦是人們社交需求的主要影響因子之一[26],也是網路社群提供給成員的主要功能[28]。當一個人對一個社群有一個很強烈的認同態度時(strong attitude toward community),參與者的歸屬感就會產生,他們會更自主的(willingly)、更有力的(effectively)的動員自己的社會資本(social

capital)去參與社群的活動[29]。因此，遊戲必須要支援社交社群(social communities)功能，甚至提供延伸至遊戲外的社會互動機會，來促進玩家在遊戲內的社交活動[30]。

「責任感」是社群成員對其所屬社群以及其他社群內的成員，在組織運行、事務規劃、參與實行與工作負責的一種義務。責任感正說明了玩家在遊戲中，如何扮演好一個好的公會成員。例如：與其他的成員分享知識並且互相扶持、學習如何管理社群事務的機會等等[3]。此外，遊戲中的公會也會規劃一些活動讓成員參與，進以提高公會成員們對於公會組織的責任感[25]。因此本研究的假設如下所示：

H3-1: 在多人線上角色扮演遊戲之中，認同感是影響玩家與其他玩家間互動的重要因素。

H3-2: 在多人線上角色扮演遊戲之中，歸屬感是影響玩家與其他玩家間互動的重要因素。

H3-3: 在多人線上角色扮演遊戲之中，責任感是影響玩家與其他玩家間互動的重要因素。

綜合以上，本研究所提出的研究模型如下(圖1)：

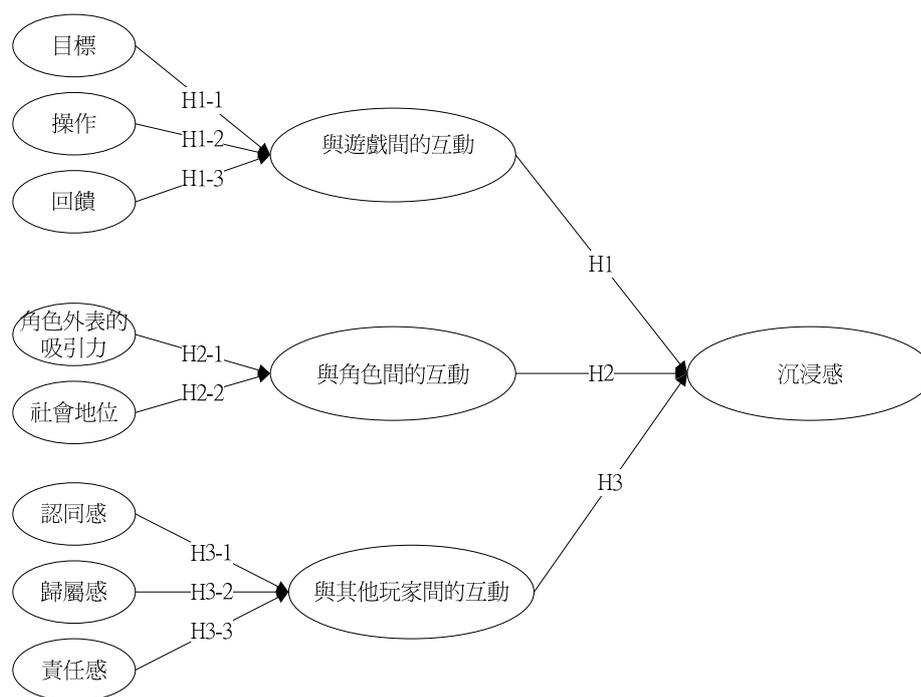


圖 1：本研究之研究模式

3.3 問卷發展與前測

我們透過先前文獻回顧 MMORPG 相關的研究並發展成問卷。問卷除基本資料(性別、學歷、遊戲時間...等)以外，動機和設計特徵的選項皆以李科特五尺度表達。問卷發展完首先由 5 位遊戲資歷在五年以上，且每個禮拜平均玩 10 小時 MMORPG 以上的專家玩家填寫，並刪除題目題意不清、模糊的題項。修正後的

問卷，在網路上募集 30 位 MMORPG 玩家再度進行前測，其中女生 16 人，男生 14 人，前測的程序如下：

- 步驟一、要求受試者填寫參與動機問卷
- 步驟二、由專業玩家依序呈現 10 款最熱門的 MMORPG(表 1)，呈現的內容包括開創新角色、與遊戲玩家溝通、接新任務...等。

表 1. 10 款最熱門的 MMORPG (來源：巴哈姆特 MMORPG 熱門看板排行榜，97 年 3 月 11 日)

1.魔獸世界	2.洛汗	3.天堂	4.神泣	5.星辰 Online
6.楓之谷 Online	7.真三國無雙 Online	8.完美世界	9.New 希望 Online	10.GE 王者之劍

- 步驟三、要求受試者依照好玩程度，將 10 種 MMORPG 進行評分 (3 分：好玩；2 分：普通；1 分：不好玩)，統計總分後找出最好玩(最高分)的遊戲與最不好玩的遊戲(最低分)。
- 步驟四、由專業玩家再次呈現最好玩的遊戲與最不好玩的遊戲後，要求所有玩家填寫問卷。

3.4 資料收集

本研究針對魔獸世界(World of Warcraft,WOW) 的玩家，利用在魔獸世界得討論區發放網路問卷的方式進行調查，每一個帳號代表 1 為有效玩家。以魔獸世界為題材的原因，一方面是網路上人氣最高的 MMORPG(資料來源:巴哈姆特網站)，一方面是因為它是目前玩家最多的 MMORPG，全球玩家數超過 200 萬人(資料來源，Blizzard 官網)。問卷在剔除重複網路位址(IP)與無效問卷後總計有效問卷為 1028 份，其中男性玩家 920 人，女性玩家 108 人。其中 3.89%為高中生，71.01%為大學生，25.1%為研究生以上。遊戲經驗方面，82.19%的玩家具有兩年以上的遊戲經驗，10.21%為一年以上未滿兩年，7.6%的玩家為一年以下。

3.5 資料分析工具

本研究採用 PLS (partial least squares) 軟體 SmartPLS 2.0 進行測量模式與線性結構模式(SEM)之分析，在一般狀況下，PLS 與 LISREL 會產生相似的結果 [31][32]，但一般以共變數矩陣進行估計的結構方程模型軟體，如 LISREL 與 AMOS 等僅可處理反映性指標的模型。PLS 是唯一可以處理同時具有反映性(reflective)及形成性(formative)指標(indicator)的模型。PLS 是目前社會科學研究中相當普遍的一種工具，即使只有較少的問項或樣本數仍然可以進行分析；不僅作為有理論依據的因果驗證，也可提供構念間探索性關係之假設檢驗，以供後續理論或研究模式建立時的參考。由於 PLS 本身並不提供顯著性之考驗，必須採用重新取樣(Resampling)的程序進行顯著性檢驗，本研究採用拔靴法(Bootstrapping)來獲得參數估計之標準誤以及 t 值。

四、資料分析

4.1 信效度檢驗

透過問卷回收所得到的資料，本研究使用探索性因素分析(Exploratory factor analysis,EFA)進行問卷的建構效度分析，在 eigenvalue>1 下，分別分析設計特徵問卷和動機問卷。在設計特徵方面，因素分析後把 30 個題項分成 6 個成分，累計解釋 88.408%的總變異量，信度以一致性指標 cronbach's alpha 表達為 0.835，KMO 值為 0.875。由以上可知問卷是具信度和效度。

在收斂效度方面，其評估指標包含：1. 所有標準化因素負荷量應大於 0.5 以上且達到顯著水準[33]；2. CR 值應該大於 0.7 以上[34]；以及 3. AVE 需大於 0.5[34]。所謂的收斂效度是指，同一研究構面內的多個測量問項都能產生相同的結果；而本研究利用 Smart PLS 進行收斂效度之檢驗，發現除了各研究問項之因素負荷量接大於 0.5 之外，研究構面之組合信度(CR)值介於 0.702~0.894(表 2)，符合大於 0.7 之建議值；而平均變異萃取量(AVE)介於 0.501 到 0.808 之間(表 2)，也超過文獻中 0.5 的門檻值。因此本研究所用之問項均能收斂於所屬的構面，並且具備一定程度之收斂效度。

表 2、各潛在構面的組合信度(CR)與平均變異萃取量(AVE)

潛在構面	組成信度(CR)	平均變異抽取量(AVE)
目標	0.735	0.501
操作	0.823	0.700
回饋	0.855	0.746
角色外表的吸引力	0.894	0.808
社會地位	0.889	0.801
認同感	0.797	0.702
歸屬感	0.755	0.633
責任感	0.702	0.543
與遊戲間的互動	0.846	0.733
與角色間的互動	0.805	0.512
與其他玩家間的互動	0.851	0.589
沉浸感	0.810	0.525

4.2 分析結果：

本研究透過 SmartPLS 2.0 將所建立的模型進行路徑的分析，各假說的檢定結果的如表 3 和圖 2 所示。

i. 與遊戲間的互動：

本研究認為在多人線上角色扮演遊戲之中與遊戲間的互動對沉浸感有正向的影響 (H0₁: 在多人線上角色扮演遊戲之中與遊戲間的互動對沉浸感有負向的影

響)。根據圖2顯示，與遊戲間的互動對沉浸感有正向的影響($\beta = 0.262$ ， $p < 0.005$)，因此我們拒絕 H_{01} 的與遊戲間的互動對沉浸感有負向的影響的假說。

再者，本研究也認為在多人線上角色扮演遊戲之中，目標、操作與回饋是影響玩家與遊戲互動的重要因素。但圖2顯示只有目標和操作是顯著成立($\beta = 0.233; 0.607$ ， p 皆 < 0.005)，回饋對玩家與遊戲間互動的影響顯示不顯著，可能是由於本研究在該部分問項對魔獸世界的玩家的誘答力較為不足所導致。

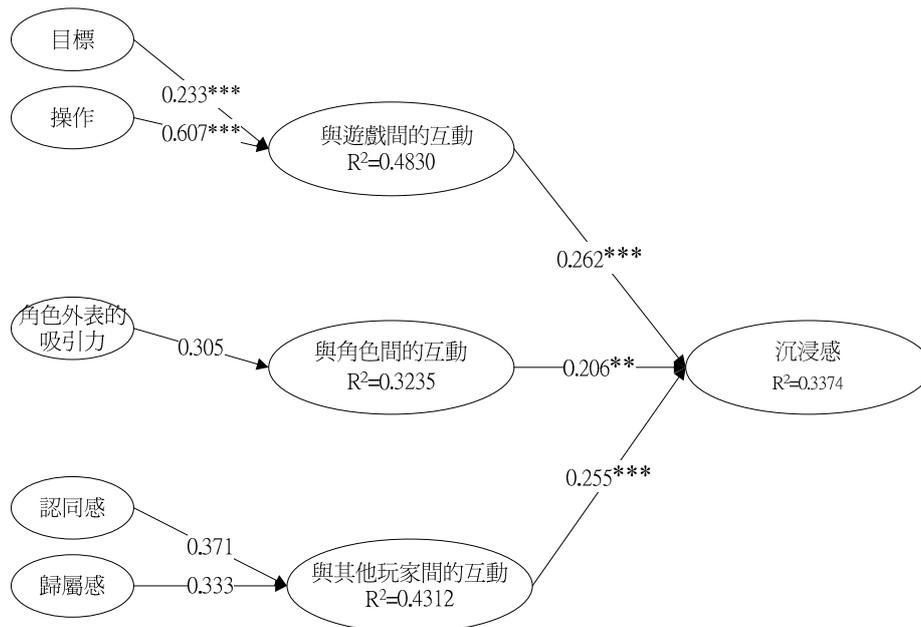
從圖2我們也可以發現目標與操作對與遊戲間的互動沉浸感之解釋變異量為48.30% ($R^2 = 0.4830$)。

表 3、研究假說檢定結果

假說/變項關係	權重值	t 值
H1：在多人線上角色扮演遊戲之中與遊戲間的互動對沉浸感有正向的影響。	0.262	2.685***
H2：在多人線上角色扮演遊戲之中與角色間的互動對沉浸感有正向的影響。	0.206	2.240**
H3：在多人線上角色扮演遊戲之中與其他玩家間的互動對沉浸感有正向的影響。	0.255	3.765***
H1-1：在多人線上角色扮演遊戲之中，目標是影響玩家與遊戲互動的重要因素。	0.233	3.322 ***
H1-2：在多人線上角色扮演遊戲之中，操作是影響玩家與遊戲互動的重要因素。	0.607	6.526***
H1-3：在多人線上角色扮演遊戲之中，回饋是影響玩家與遊戲互動的重要因素。	0.114	0.895
H2-1：在多人線上角色扮演遊戲之中，角色外表的吸引力是影響玩家與角色間互動重要因素。	0.305	2.342**
H2-2：在多人線上角色扮演遊戲之中，社會地位是影響玩家與玩家與角色間互動的重要因素。	0.069	0.514
H3-1：在多人線上角色扮演遊戲之中，認同感是影響玩家與其他玩家間互動的重要因素。	0.371	3.188***
H3-2：在多人線上角色扮演遊戲之中，歸屬感是影響玩家與其他玩家間互動的重要因素。	0.333	2.842***
H3-3：在多人線上角色扮演遊戲之中，責任感是影響玩家與其他玩家間互動的重要因素。	0.099	1.031

註：路徑係數之顯著性考驗係利用拔靴法(Bootstrapping)，重新取樣數 $N = 200$

*表 $p < 0.05$, **表 $p < 0.01$, ***表 $p < 0.005$



*表 $p < 0.05$, **表 $p < 0.01$, ***表 $p < 0.005$

圖 2、整體結構模式的分析結果

ii. 與角色間的互動：

在與角色間的互動方面，本研究認為在多人線上角色扮演遊戲之中與角色間的互動對沉浸感有正向的影響（ H_{02} : 在多人線上角色扮演遊戲之中與角色間的互動對沉浸感有負向的影響）。根據圖2顯示，與角色間的互動對沉浸感有正向的影響（ $\beta = 0.206$, $p < 0.01$ ），因此我們拒絕 H_{02} 的與角色間的互動對沉浸感有負向的影響的假設。

本研究認為角色外表的吸引力與社會地位是影響玩家與遊戲互動的重要因素，圖2顯示角色外表的吸引力是顯著成立（ $\beta = 0.305$, p 皆 < 0.005 ），但社會地位卻並未在本研究中獲得完全支持。可能是因為社會地位代表的等級和經驗值，在魔獸世界中，並非玩家所重視的因素，而可能是寶物、寵物、技能(魔法與攻擊)等其他因素。

從圖2 我們也可以發現角色外表的吸引力對與遊戲間的互動的預測能力為32.35%（ $R^2 = 0.3235$ ）。

iii. 與其他玩家間的互動：

本研究認為在多人線上角色扮演遊戲之中與其他玩家間的互動對沉浸感有正向的影響（ H_{03} : 在多人線上角色扮演遊戲之中與其他玩家間的互動對沉浸感有負向的影響）。圖2顯示，與其他玩家間的互動對沉浸感有正向的影響（ $\beta = 0.255$, $p < 0.005$ ），因此我們拒絕 H_{03} 的與其他玩家間的互動對沉浸感有負向的影響的假說。

本研究亦認為認同感、歸屬感、與責任感是影響與其他玩家互動的重要因素，

但結果顯示認同感 ($\beta = 0.371, p < 0.005$) 與歸屬感 ($\beta = 0.371, p < 0.005$) 是顯著成立，責任感並未在本研究中獲得完全支持，有可能是由於部分受測者在填答問卷趨於保守所致。從圖2中也可以發現，認同感和歸屬感對之解釋變異量為 43.12% ($R^2 = 0.4312$)。

最後，從圖2也可以發現與遊戲間的互動、與遊戲間的互動、以及與其他玩家間的互動對沉浸感的解釋變異量為 33.74% (0.3374)。

五、結論

多人線上角色扮演遊戲最大也最吸引人的特色就是社會互動，本研究透過線性結構模式去建構一個能夠解釋多人線上角色扮演遊戲的社會互動的模型，提供遊戲設計業在遊戲設計參考。

六、計畫成果自評

本研究透過建立之社會互動模型，經分析後具備信度與效度，成果令人滿意。未來研究將進行更深入的探討，試圖加進玩家人格特質和玩家行為等因素來提升模式對玩家社會互動的解釋能力。

七、參考文獻

- [1]. Entertainment Software Association, "2008 Sales, Demographic and Usage Data: Essential facts about the computer and video game industry." vol. 2008: Entertainment Software Association, 2008.
- [2]. Woodcock, B. An Analysis of MMOG Subscription Growth, 2008
. Available from:
<<http://www.scribd.com/doc/4850427/ION-2008-an-Analysis-of-MMOG-Subscription-Growth>
- [3]. Ducheneaut, N., Moore, R. J., & Nickell, E. The social side of gaming: a study of interaction patterns in a massively multiplayer online game, Proceedings of the 2004 ACM conference on Computer supported cooperative work, November 06-10, 2004, Chicago, Illinois, USA, 2004
- [4]. Ducheneaut, N., & Moore, R. J. Gaining more than experience points: Learning social behavior in multiplayer computer games. Paper presented at the annual meeting of Computer Human Interface Workshop on Social Learning Through Gaming, Vienna, Austria, 2004b
- [5] Dourish, P. The state of play. Computer Supported Cooperative Work, 7, 1-7, 1998
- [6] Woodcock, B. (2006), An Analysis of MMOG Subscription Growth – Version 18.0. Available from <http://www.mmogchart.com>.
- [7]. Curtis, P. Mudding: Social Phenomena in Text-Based Virtual Realities. In Proceedings of Directions and Implications of Advanced Computing (DIAC'92) Symposium, Berkeley, CA,

1992

- [8].Jakobson, M., Taylor, T.L.: The Sopranos meets EverQuest: social networking in massively multiplayer online games. In:Proceedings of the 2003 Digital Arts and Culture (DAC) conference, 2, pp81-90, Melbourne, Australia, 2003
- [9]. Yee, N. Understanding MMORPG addiction, Unpublished manuscript, 2002.Available from< <http://www.nickyee.com/hub/addiction/home.html>.>
- [10]. Wilson (2004), Do Games Need Stories? Gamespot, Available from http://www.gamespot.com/all/news/news_6089069.html.
- [11].Csikszentmihalyi, M., & Csikszentmihalyi, I.S. Optimal experience: psychological studies of flow in consciousness. New York: Cambridge University Press, 1988
- [12]. Csikszentmihalyi, M. Flow: the psychology of optimal experience. New York: HarperCollins, 1990
- [13]. Trevino, L.K., & Webster, J. Flow in computer mediated communication: electronic mail and voice mail evaluation and impacts. Communication research 19(5), pp. 539–573, 1992
- [14]. Csikszentmihalyi, M. Finding flow: the psychology of engagement with everyday life. New York: Basic Books, 1997
- [15].Lewinski, J.S. Developer’s guide to computer game design. Portland: Wordware Publishing Inc, 2000
- [16]Csikszentmihalyi, M. Finding flow: the psychology of engagement with everyday life. New York: Basic Books, 1997.
- [17]Mithra, P, 10 ways to destroy a perfectly good game idea. Proceeding of the 1998 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems 377, 1998
- [18] Laurel, B. (1993). Computer as theatre. New York: Addison-Wesley.
- [19].Ju, E., & Wagner, C. Personal computer adventure games: their structure, principles, and applicability for training. The DATA BASE for Advances in Information Systems 28(2), 1997
- [20]. Cummins, N. Integrating e-commerce and games. Personal and Ubiquitous, 6,362–370, 2002
- [21]. Eskelinen, M. Towards computer game studies. Digital Creativity 12(3), pp. 175–183, 2001
- [22].Newell, A., & Simon, H.A. Human problem solving. New Jersey: Prentice Hall, 1972
- [23].Choi, D., and Kim, J.Why people continue to play online games: In search of critical design factors to increase customer’s loyalty to online contents. CyberPsychology & Behavior 7:11–24, 2004
- [24]. Lo,S. The impact of online game character’s outward attractiveness and social status on interpersonal attraction, Computers in Human Behavior, 24, 1947–1958, 2008
- [25].Ducheneaut, N., Yee, N. Nickell, E., Moore, R. J. Alone together? exploring the social dynamics of massively multiplayer online games, Proceedings of the SIGCHI conference on

- Human Factors in computing systems. pp. 407-416, 2006
- [26] .Maslow, A. H. Motivation and personality. New York: Harper, 1954
- [27]. Malone, T.W. & Lepper, M.R. Making learning fun: A taxonomy of intrinsic motivations for learning. In: Snow, R.E. & Farr, M.J. eds. Aptitude, learning, and instruction, III: Conative and affective process analysis. Hillsale, NJ, Lawrence Erlbaum Associate, Inc., pp. 223-253, 1987
- [28] Wellman, B. For a social network analysis of computer networks: a sociological perspective on collaborative work and virtual community. Proceedings of the SIGCPR/SIGMIS, Denver, CO, pp. 1–11, 1996
- [29]. Diani, M., and McAdam, D. Social movement analysis: The network perspective. Oxford: Oxford University Press, 2002
- [30]. Sweetser, P. & Wyeth, P. GameFlow: A model for evaluating player enjoyment in games. ACM Computers In Entertainment, 3(3), pp. 1-24, 2005
- [31]. Fornell, C. and Larcker, D.F. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error, Journal of Marketing Research, Vol. 18, No. 1, pp. 39-50, 1981
- [32]. Fornell, C. and Bookstein, F.L. Two structural equation models: LISREL and PLS applied to consumer exit-voice theory, Journal of Marketing Research, Vol. 19, No. 4, pp. 440-452, 1982
- [33]. Steenkamp, J. B. E. M., & Van Trijp, H. C. M. The Use of LISREL in Validating Marketing Constructs. International Journal of Research in Marketing, 8(4), 283-299, 1991
- [34] Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. Multivariate Data Analysis (5th ed.). New Jersey: Prentice-Hall, Inc, 1998
- [35]. Berscheid, E., & Walster, E. Physical attractiveness. Advances in Experimental Social Psychology, 7, 157–215, 1974
- [36]. Johnson, M. A. Variables associated with friendship in an adult population. The Journal of Social Psychology, 129, 379–390, 1988
- [37]. Korabik, K.. Changes in physical attractiveness and interpersonal attraction. Basic and Applied Social Psychology, 2, 59–65, 1981
- [38]. Townsend, J. M., & Levy, G. D. Effects of potential partners' costume and physical attractiveness on sexuality and partner selection. The Journal of Psychology, 124, 371–389, 1990a