

國立交通大學

資訊科學與工程研究所

碩士論文

網路遊戲玩家的人際關係網路
對玩家離開網路遊戲的影響

The influence of online interpersonal relationship to the online
game players when deliberating on quitting a game

研究生：王壯為

指導教授：孫春在 教授

中華民國 九十九年六月

網路遊戲玩家的人際關係網路

對玩家離開網路遊戲的影響

學生：王壯為

指導教授：孫春在教授

國立交通大學

資訊科學與工程研究所

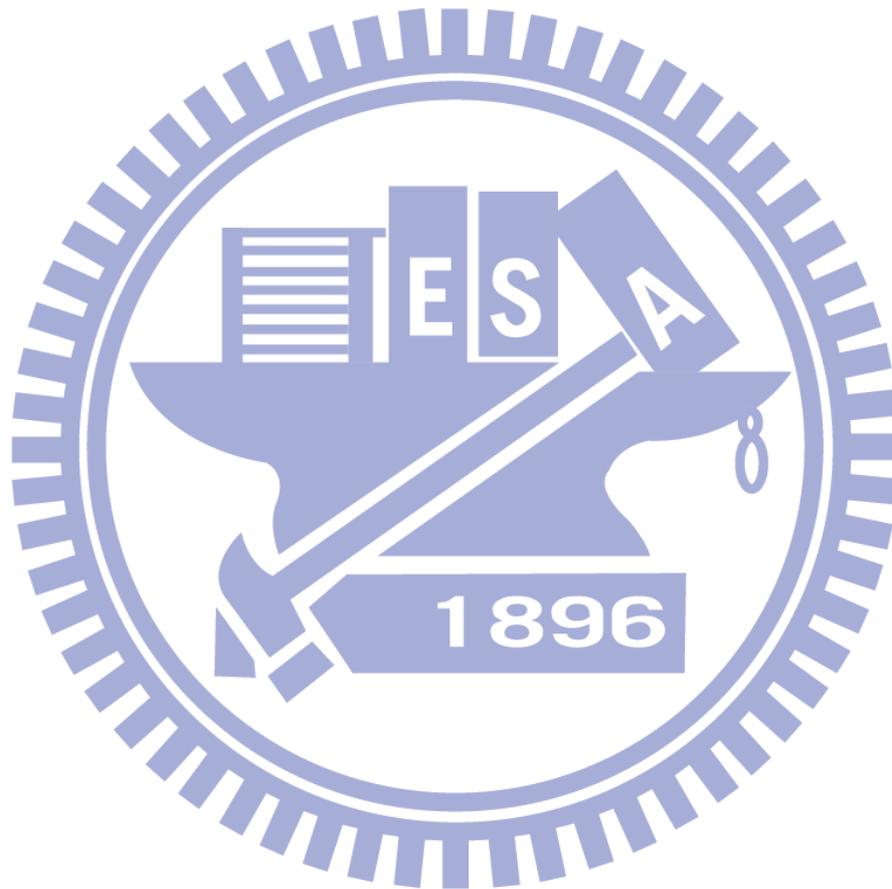
摘要

全世界每天都有數以百萬計的玩家在玩網路遊戲，每年都有數以百計的網路遊戲上市，在今天，網路遊戲不單提供玩家休閒娛樂，網路遊戲已經成為現代人的社交工具之一，網路遊戲更像是玩家生活的一部分，也正因此，遊戲公司花費極高的成本透過各種行銷策略吸引玩家進入遊戲，為了就是讓玩家願意生活在其中。當玩家選擇離開遊戲時，對遊戲公司而言則是一種實質的損失，對生活在遊戲內的其他玩家而言就像真實世界中的朋友離開，因此離開這個問題不論對玩家還是對遊戲公司都是很直接且立即的問題。

基於離開問題的複雜性，以前的研究很少針對玩家離開網路遊戲做研究，但透過前人的研究我們知道，當玩家在選擇一款遊戲時，有很高的比例會選擇朋友已經在玩的遊戲或是和朋友一起加入同一款遊戲，人際關係是玩家玩網路遊戲的重要動機能，而本研究透過建構《魔獸世界》這款歷史悠久且社會結構完整的網路遊戲內玩家的人際關係網路，發現到，人際關係不單是讓玩家進入遊戲的拉

力，同時也是一股強大的推力隨時可能將玩家推離網路遊戲，並且在不同的人際關係網路基礎下，人際關係對於玩家離開這個問題有截然不同的意義，尤其是當玩家發生集體離開時，人際關係更可以說是導致這個現象的主要因素。

關鍵字：網路遊戲、人際關係、社會網路、離開遊戲。



The influence of online interpersonal relationship to the online game players when deliberating on quitting a game

Student : Chuang-Wei Wang

Advisor : Dr.Chuen-Tsai Sun

Institute of Computer and Information Science

National Chiao-Tung University

Abstract

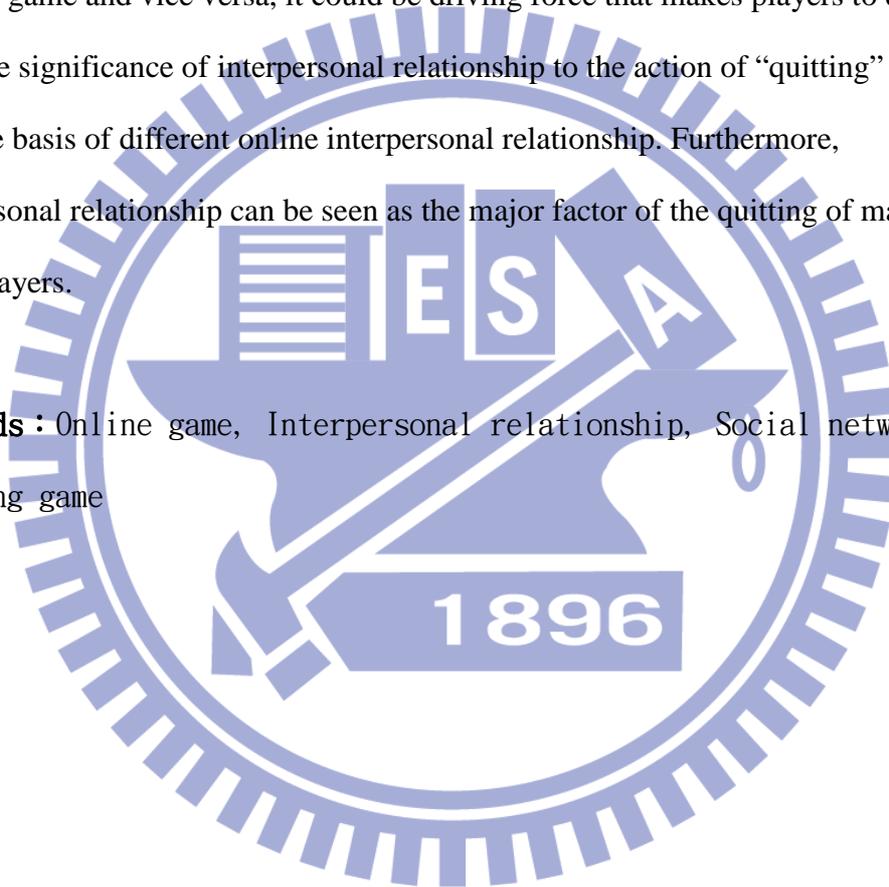
Millions of people log in online game around the world every day and hundreds of new online games launch to the market annually. Online game had transformed from being simply an entertainment to one of the most important social network nowadays. Especially to the game players, the game itself is a critical part of their life. As a result, huge developing capital and various marketing strategies are investing by the game companies in order to attract the game players to indulge their time in the games. The action of “quitting” of a certain player is a direct and immediate problem which symbolizes a financial lost to the game companies and also a lost of a friend to other players.

Due to the complexity of “quitting” by the game players, there weren’t many researches regarding to this topic. However some studies show that during the process of choosing a game by game players, there is a high percentage indicates that people

incline to choose the game which his/her peers are playing or to join a game together with his/her friends. This clearly states that interpersonal relationship is an important motivation for game players.

Through the development of interpersonal relationship in World of Warcraft, the long-lasting online game which has well-constructed game society, this research discovers that online interpersonal relationship could be the motivation for the player to join a game and vice versa, it could be driving force that makes players to quit. Also, the significance of interpersonal relationship to the action of “quitting” varies from the basis of different online interpersonal relationship. Furthermore, interpersonal relationship can be seen as the major factor of the quitting of massive game players.

Keywords : Online game, Interpersonal relationship, Social network, Quitting game



誌謝

歷經了多次的修改終於完成論文的撰寫，雖然在交大只有短短的兩年，但交大的研究環境以及給予的訓練時在使我獲益良多，在這兩年期間受到許多人的幫助與支持，僅此表達感謝之意。

首先當然要感謝孫老師，打從剛入學在選擇實驗室時聽完老師的一席談話就深深的被孫老師所吸引，尤其我本身可說是玩數位遊戲長大，因此加入孫老師的實驗室更是如魚得水可以將興趣與研究結合。進入實驗室後，孫老師的博學多聞以及多角度的思考方式更帶領我從不同的視野重新看這個我從小著迷到大的遊戲領域，給了我嶄新的思考方向，使我獲益良多。也感謝口試委員項潔老師、袁賢銘、張智星老師，謝謝你們給與的指導與鼓勵讓這篇文章更加完整。

我還要感謝實驗室的學長們不厭其煩的和我討論給予意見，從學長們給的意見以及看法能帶我從不同的角度思考問題。還有一起奮動的同學們，多少個挑燈夜戰的夜晚我們都一起度過，彼此之間朝著同個目標邁進。還有學弟們在我們碩二較忙於論文的寫作時任勞任怨的幫我們處理研究之外的一切，這兩年所結交的朋友令我畢生難忘。

最後要感謝我的家人給予我的支持令我無後顧之憂的可以将研究完成。感謝你們。

王壯為

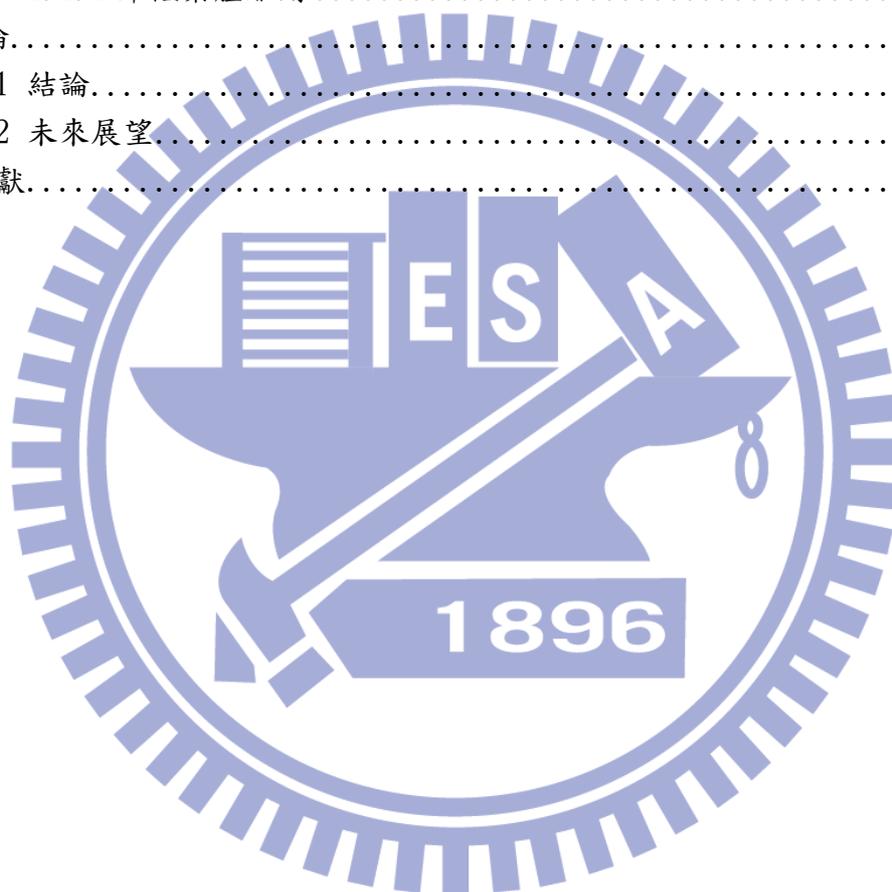
九十九年八月

於交通大學學習科技實驗室

目錄

| | |
|----------------------------|------|
| 摘要..... | I |
| Abstract..... | III |
| 誌謝..... | V |
| 目錄..... | VI |
| 圖目錄..... | VIII |
| 表目錄..... | IX |
| 一 序論..... | 1 |
| 1.1 研究背景..... | 1 |
| 1.2 研究目標..... | 6 |
| 1.3 研究重要性..... | 9 |
| 1.3.1 建構人際關係網路的必要性..... | 9 |
| 1.3.2 離開的定義..... | 10 |
| 1.3.3 在離開發生前做出補救..... | 11 |
| 二 文獻探討..... | 12 |
| 2.1 網路遊戲..... | 12 |
| 2.1.1 多人鉅量線上角色扮演遊戲的發展..... | 13 |
| 2.1.2 多人鉅量線上角色扮演遊戲的特性..... | 15 |
| 2.2 網路遊戲的人際關係..... | 16 |
| 2.3 離開網路遊戲..... | 17 |
| 2.4 獨自遊戲還是和別人一起遊戲..... | 19 |
| 2.5 研究定位..... | 21 |
| 三 研究方法..... | 22 |
| 3.1 收集並歸納玩家資料..... | 23 |
| 3.2 朋友關係的基本參數..... | 26 |
| 3.2.1 玩家間的互動..... | 26 |
| 3.2.2 不同角度面的朋友關係..... | 27 |
| 3.3 朋友關係..... | 31 |
| 3.3.1 朋友數量..... | 31 |
| 3.3.2 朋友熟識程度..... | 32 |
| 3.3.3 雙向朋友互動關係..... | 34 |
| 3.3.4 有朋友關係..... | 35 |
| 四 實驗分析與結果..... | 38 |
| 4.1 初步分析..... | 39 |
| 4.1.1 初步玩家離開率分析..... | 40 |
| 4.1.2 朋友數量分析..... | 42 |

| | |
|--------------------------------|----|
| 4.2 雙向人際關係網路對玩家離開遊戲的影響..... | 45 |
| 4.2.1 繼續玩的朋友對玩家離開的影響..... | 45 |
| 4.2.2 離開的玩家對朋友離開遊戲的影響..... | 48 |
| 4.2.3 雙向人際關係對玩家離開遊戲的影響力..... | 49 |
| 4.3 人際關係網路對於玩家離開遊戲的影響..... | 51 |
| 4.3.1 朋友關係對玩家離開的影響..... | 51 |
| 4.3.2 互動頻率最高的朋友關係對玩家離開之影響..... | 54 |
| 4.4 集體離開現象..... | 59 |
| 4.4.1 兩種不同的集體離開..... | 59 |
| 4.4.2 降低集體離開..... | 60 |
| 五 結論..... | 62 |
| 5.1 結論..... | 62 |
| 5.2 未來展望..... | 64 |
| 參考文獻..... | 65 |

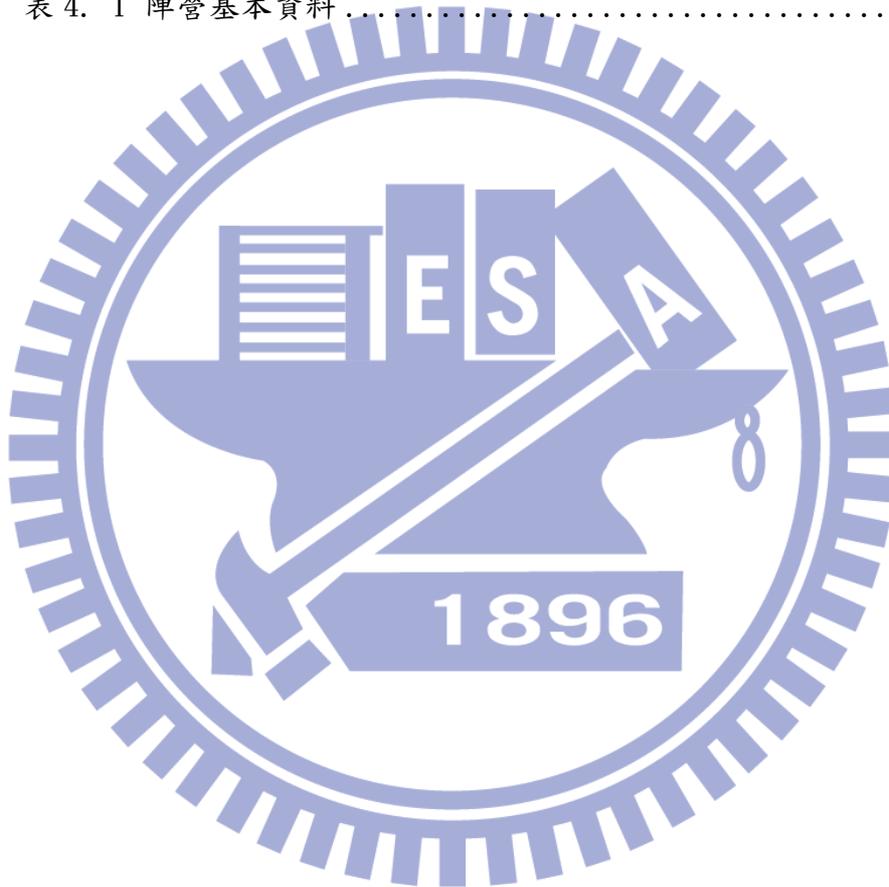


圖目錄

| | |
|---|----|
| 圖 1.1. 1 影響玩家離開 MMORPG 的因素 | 4 |
| 圖 1.2. 1 玩家的人際關係網路 | 7 |
| 圖 1.3. 1 好友名單 | 9 |
| 圖 1.3. 2 玩家遊戲生命週期 | 11 |
| 圖 2.1. 1 多人鉅量線上角色扮演遊戲的演進 | 12 |
| 圖 2.1. 2 龍與地下城遊戲畫面 | 13 |
| 圖 2.3. 1 網路遊戲的各種要素 | 17 |
| 圖 3.1 研究方法流程圖 | 22 |
| 圖 3.1. 1 原本的遊戲畫面 圖 3.1. 2 修改過的畫面 | 23 |
| 圖 3.1. 3 實際收到的資料 | 23 |
| 圖 3.1. 4 將遊戲內的地圖轉為代碼 | 25 |
| 圖 3.1. 5 玩家連續出現在同一張地圖 | 25 |
| 圖 3.2. 1 25 位玩家合作擊敗遊戲內的怪物 | 26 |
| 圖 3.2. 2 朋友關係角度 | 27 |
| 圖 3.2. 3 玩家人際關係網路圖 | 30 |
| 圖 3.3. 1 Jack 與朋友的互動關係 | 33 |
| 圖 3.3. 2 雙向朋友關係 | 35 |
| 圖 4.1 分析流程圖 | 38 |
| 圖 4.1. 1 陣營玩家角色數與玩家離開率的關係 | 40 |
| 圖 4.1. 2 新舊伺服器與玩家離開率的關係 | 41 |
| 圖 4.1. 3 PVE 與 PVP 伺服器玩家朋友數量比較 | 42 |
| 圖 4.1. 4 新伺服器與老伺服器玩家朋友數量比較 | 44 |
| 圖 4.2. 1 朋友對玩家 朋友繼續遊戲的玩家離開比率 | 46 |
| 圖 4.2. 2 玩家對朋友 朋友繼續遊戲的玩家離開比率 | 47 |
| 圖 4.2. 3 朋友對玩家 繼續玩朋友的朋友離開率與離開朋友的朋友離開率比較 | 48 |
| 圖 4.2. 4 玩家對朋友 繼續玩朋友的朋友離開率與離開朋友的朋友離開率比較 | 49 |
| 圖 4.2. 6 最熟識的朋友離開對玩家離開的影響 | 55 |
| 圖 4.2. 7 老伺服器人際關係對玩家離開遊戲之影響 | 52 |
| 圖 4.2. 8 新伺服器人際關係對玩家離開遊戲之影響 | 52 |

表目錄

| | |
|-----------------------------|----|
| 表 1.3. 1 魔獸世界改版歷程..... | 10 |
| 表 3.1. 1 伺服器的差異..... | 24 |
| 表 3.2. 1 魔獸世界副本比較..... | 31 |
| 表 3.2. 2 玩家單向互動關係表..... | 34 |
| 表 3.3. 1 Jack 與朋友的互動關係..... | 36 |
| 表 3.3. 2 Jack 擁有的朋友關係..... | 36 |
| 表 4. 1 陣營基本資料..... | 39 |



一 序論

本研究將以玩家的人際關係為出發點，探討人際關係對於玩家離開遊戲的影響，因此在 1.1 節針對目前的遊戲環境以及前人的研究做初步的介紹；1.2 節針對本研究所要探討的問題提出研究所要達成的目標；1.3 節介紹本研究的重要性。

1.1 研究背景

隨著科技的進步，當現代人談論到數位遊戲 (Digital Games) 所代表的意義時可能跟二十年前完全不同，這其中最大的差異就是在於網際網路的興起。自從網際網路普及之後，數位遊戲走入了另外一個世代，它將參與遊戲的對象從認識的親人朋友拓展到世界各地的同好；同時參與遊戲的玩家數量也從單機遊戲所在的一個房間可以容納的人數擴展到可以跟數百數千人一起遊戲，但其所帶來最大的影響乃是網際網路發達所帶來的玩家間的社交網絡。Roe 和 Muijs 早在 1998 年的研究就指出，網路除了可以讓使用者獲得對環境的主控權外，也可以透過與他人互動產生隸屬於廣大社交情境的感受，並同時具有娛樂的效果 (Roe & Muijs, 1998)。也有其他學者認為，線上遊戲與一般單機遊戲最大的差別在於使用者在遊戲的過程中，可以體認到社交經驗 (Brown & Bell, 2004)。有別於一般單機遊戲，玩家玩網路遊戲，特別是玩多人鉅量線上角色扮演遊戲 (MMORPG) 的動機已不單只是為了休閒娛樂 (Yee, 2005)，玩家著迷的是多人鉅量線上遊戲的社會因素而不是遊戲本身 (Lazzaro, 2005)。網路遊戲更是除了學校以及家庭之外，

影響成長及社交重要的第三地 (Steinkuehler & Williams, 2006)。相對於單機遊戲來說，玩網路遊戲更像是一種社交行為，玩家在遊戲內與其他玩家互動、遊戲、交朋友、甚至是結婚，網路遊戲變成玩家生活的一部分，網路遊戲內的友誼也變成現實人際關係的一部分 (Yee, 2006)。因此，當網路遊戲中的夥伴、朋友甚至是敵人選擇停止遊戲，其所帶來的衝擊，也遠大於我們一般玩單機遊戲的遊戲結束” GAME OVER” 畫面。網路遊戲中朋友離開遊戲對於玩家本身的意義，比較接近在現實社會中，朋友、至親的離開，彼此再也無法在共同的世界相聚，因此在網路遊戲中玩家離開已不單單只是影響遊戲公司的營收，其牽涉角度面更是直接影響到每一位玩家的感受。

玩家離開遊戲是切身且貼近每一位玩家甚至是每一位遊戲相關人員的議題，但目前學術研究上相較於其他遊戲相關議題，對於玩家離開遊戲的研究非常少，主要的原因在於兩點：

A. 玩家離開遊戲的資料難以取得：

玩家及角色資料一向被視為遊戲公司的資產，遊戲公司通常不會公開玩家的資料，所以研究人員難以從遊戲公司取得玩家及其離開的資料。即使公司願意開放資料，卻仍然很難找尋到已經離開遊戲的玩家，因為遊戲中的角色檔案只能紀錄還在玩的玩家資料，當玩家已經離開遊戲時就無法持續追蹤了。即便透過其他管道找到已離開的玩家進行訪談，通常也只能從個人離開遊戲的心理與環境因素來理解，而不容易看到集體的行為，例如一個玩家離開後是否牽動好友跟著離開，先離開的人可能並不知道。上述的因素導致取得玩家離開遊戲的分析資料極其困難。

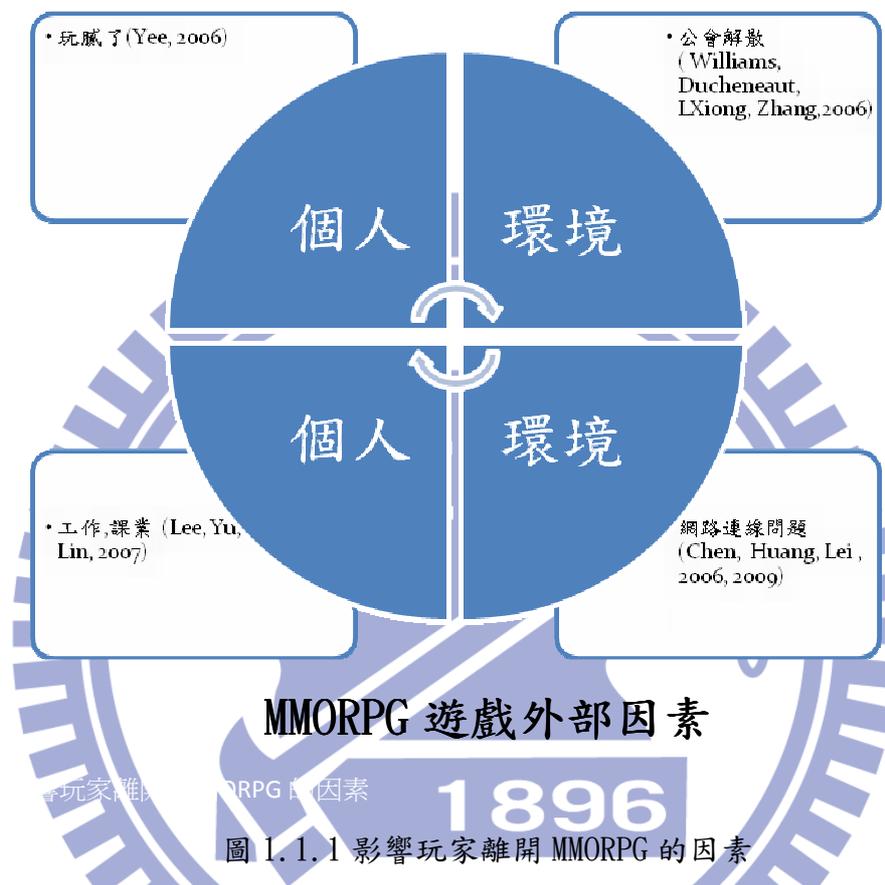
隨著遊戲發展的進步，遊戲公司除了大幅提升遊戲內的聲光效果，增加

遊戲的可玩性外，遊戲公司更是提供了功能強大的應用程式介面（API：Application programming interface）讓玩家可以自己開發遊戲內使用的程式－玩家使用者介面（UI：User Interface）。藉著這些功能強大的玩家使用者介面，本研究將不需要透過遊戲公司，更不用透過玩家本身，只要運用遊戲公司所提供的應用程式介面，就可以針對玩家的遊戲歷程做出記錄，因此近幾年也有非常多的學者開始使用這樣的工具來做研究資料的收集（Yee, 2006；Ducheneaut, Yee, Nickell & Moore, 2006, 2007；Tarng, Chen & Huang, 2008）。

B. 造成玩家離開遊戲因素的複雜性：

事實上有非常的多因素會造成玩家離開例如工作、網路連線問題、遊戲好不好玩…等等（Lee, Yu, & Lin, 2007）。因此針對諸多玩家離開多人鉅量線上遊戲的原因，本研究將從兩大面向來做討論（如圖 1.1.1）。若造成玩家離開原因是因為遊戲本身設計則歸類為內部因素；若不是因為遊戲本身設計則歸類為外部因素。再以此兩大面向為出發點，探討玩家離開的離開是個人因素還是環境因素。在諸多的因素中，來自遊戲外部的因素，如個人工作、課業或是網路連線、家人壓力等問題，都是不論遊戲研究者還是遊戲設計者都無法改變或是改進的因素，因此本研究著重在探討遊戲內部因素。由於個人面向主要是遊戲設計與樂趣等因素，前人有相當多的研究，本研究主要探討遊戲內部的環境因素，而且聚焦於社交網絡之上。本研究所要探討的主要問題是，玩家是否會因為人際關係的因素而離開遊戲，也就是屬於玩家對遊戲還有興趣，但是卻因為非個人的因素而導致其離開遊戲或是失去繼續玩的動力。

MMORPG 遊戲內部因素



在了解離開的各種因素之後，本研究還想要進一步的了解，當多人鉅量線上遊戲玩家離開時，影響的只是多人鉅量線上遊戲玩家本身，還是會更進一步的影響到其他多人鉅量線上遊戲玩家？

研究指出約有 26% 的玩家會跟現實生活中的朋友或是家人一起玩遊戲 (Cole & Griffiths, 2007)，在現實生活中我們會跟親友一起參與各種活動，從事各種社交行為，那麼將這樣的關係放到遊戲中，當一個玩家離開遊戲時，他不是也會同樣的影響到同樣在遊戲中現實生活中的親人以及朋友甚至是遊戲內

結交的朋友？如果玩家之間的離開受到人際關係所影響，合理的推測，當玩家的離開會影響他周遭玩家，如此就可能造成玩家的集體離開，當遊戲內新加入遊戲的玩家不夠多而離開的玩家又以集體離開的方式離開遊戲，那麼遊戲世界內的玩家數將會持續減少，進而產生連鎖效應，影響到整個遊戲內的人口、經濟，影響可以跟玩家互動的對象，如果玩一款多人鉅量線上遊戲，但是玩家感覺不到其他玩家的存在，或是遇到困難的挑戰而沒有其他玩家可以協助或是合力完成，那麼將跟玩單機遊戲沒有差別 (Jakobsson & Taylor, 2003)。尤其是當大量的集體離開發生時，還有意願繼續遊戲的玩家就必須重新花費時間、精神甚至是金錢，重新建立人際關係網路，甚至被迫也必須離開遊戲。



1.2 研究目標

遊戲公司擔心玩家離開影響收益，遊戲玩家擔心沒有競爭對手，沒有合作夥伴，甚至是沒有觀眾 (Ducheneaut et al., 2006)，連遊戲外的玩家都會視遊戲內的人口來決定要不要加入遊戲，因此離開這個問題，不論對遊戲公司、遊戲內的玩家，甚至是不在遊戲的玩家來說，都是很切身的問題。

對於網路遊戲，尤其是多人鉅量線上角色扮演這樣類型的遊戲來說，當使用者遇不到其他的玩家，無法與其他玩家互動，那麼就跟玩單機遊戲沒有兩樣 (Jakobsson & Taylor, 2003)，因此本研究以玩多人鉅量線上角色扮演遊戲的核心動機：玩家與玩家的社交為出發點，著重在討論玩家間人際關係網路，以《魔獸世界》這個歷史悠久且社會結構完整的遊戲當作研究對象，而由於本研究主要是針對玩家之間的人際關係網路作為探討的目標，而《魔獸世界》從發售至今已經有五年的歷史，也就是說，我們觀察到的玩家間可能已經認識五年之久，且其遊戲內的社會結構有一定的完整性，相對於其他較年輕的遊戲而言有更高程度的社會化，這是其他多人鉅量線上遊戲所無法取代的原因之一。其次到今日《魔獸世界》仍是最多玩家的多人鉅量線上遊戲，大量的玩家代表著遊戲內的玩家有更多可以社交的對象，更多的社交機會，因此我們能觀察到各種不同類型的玩家的社交情況，而不單只是鎖定某些類型的玩家。

我們將從遊戲公司提供的 API 來對遊戲伺服器內的所有玩家角色做資料收集，根據玩家遊戲的時間、地點以及公會……等資料，來建構每個玩家的人際關係網路，透過玩家的人際關係網路本研究想要研究的目標如下：

- 真實呈現玩家的人際關係網路

透過長時間的收集玩家資料，建構玩家真實的人際關係網路（如圖 1.2.1）。線段的粗細代表互動的頻繁程度（越粗表示互動越頻繁）。線段的顏色代表他們之間的關係（紅色：同時同地出現且同公會。黑色：同時同地出現。藍色：同時出現）。

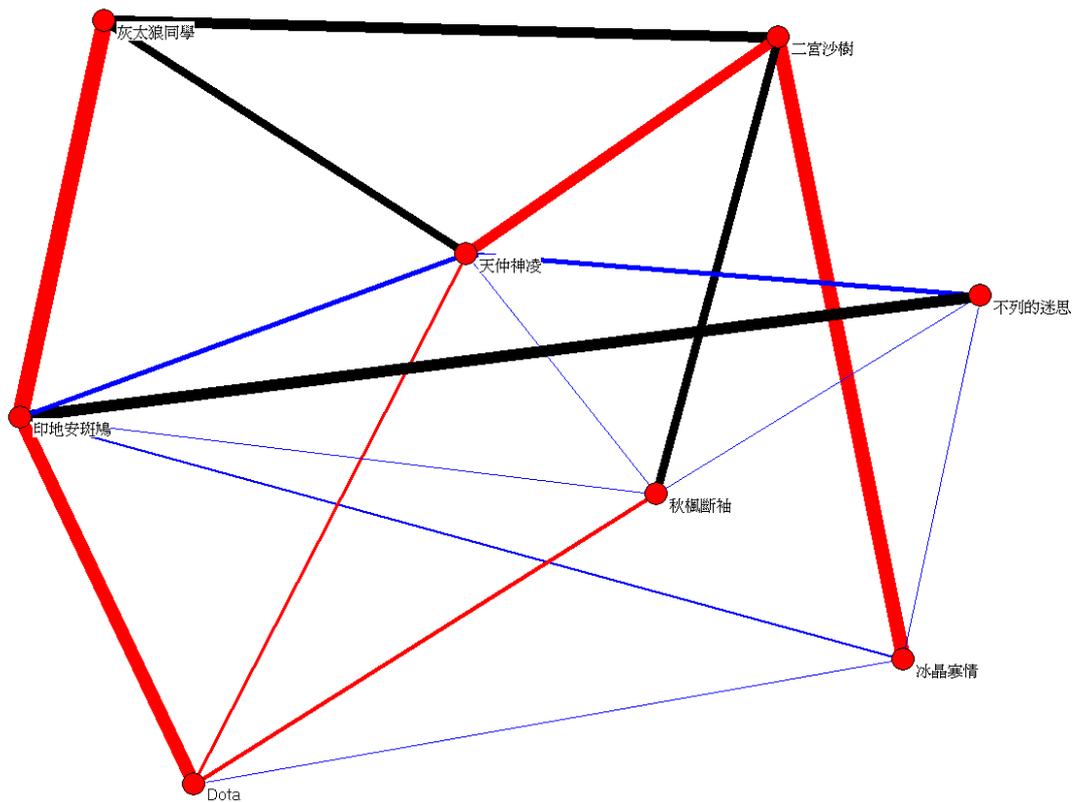


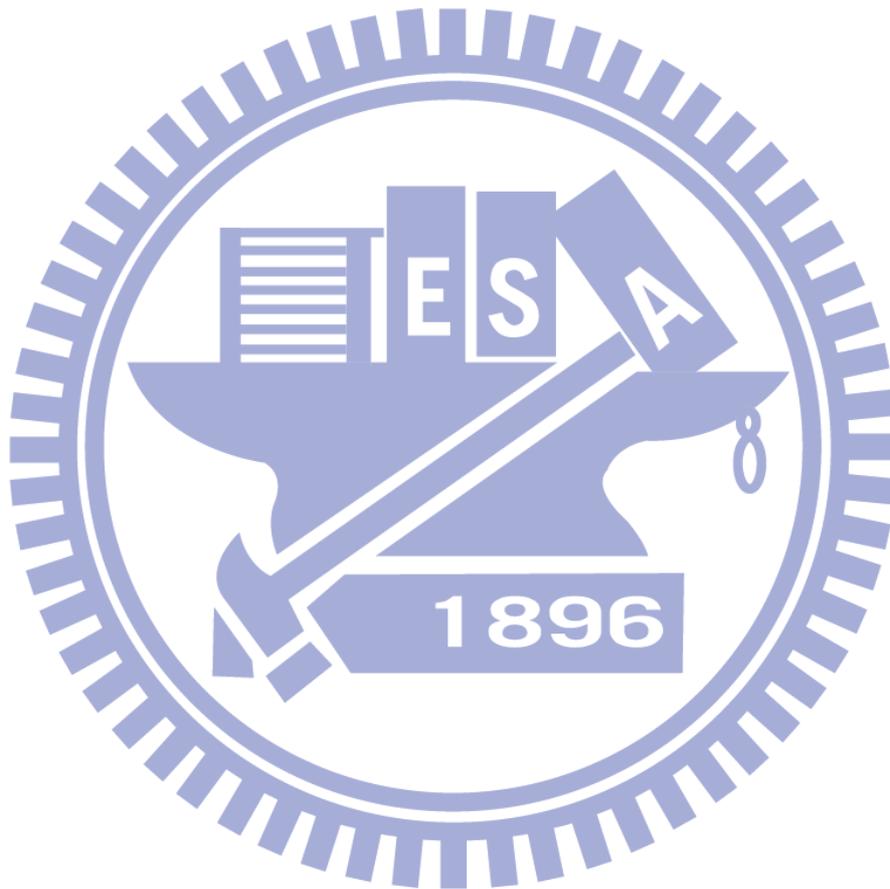
圖 1.2.1 玩家的人際關係網路

- 人際關係網路對於玩家離開的影響

在建構完玩家人際關係網路之後，針對離開的玩家探討玩家離開是否受其他玩家離開所影響。當與玩家互動很頻繁的玩家離開後，該玩家是否也跟著離開遊戲，或是當該玩家可互動的對象少到某個數量時，該玩家的行為是否趨向離開遊戲。

- 玩家集體離開的現象

當玩家之間的離開會受到他的人際關係網路所影響，則當一個玩家離開時，就可能影響到其他的玩家選擇離開，進而發生玩家集體離開的現象，而當大規模的離開發生時，還在遊戲內玩家的人際關係網路必然會受到影響，那麼這些玩家是否也會選擇離開？不離開的玩家他的人際關係網路會有怎樣的變化？是否會積極的拓展他的人際關係網路？



1.3 研究重要性

1.3.1 建構人際關係網路的必要性

大部分的遊戲內本身就有設計好友名單列表的功能，那麼為什麼我們又要這麼大費周章的建立玩家的朋友網路呢？其一是遊戲內的好友名單受限於遊戲的設計，其數量通常有限制，其二是單純透過遊戲公司提供的好友列表（圖 1.3.1），我們無法得知哪些朋友與玩家實際互動較頻繁，就如同我們日常生活中使用傳統的個人電話簿一樣，最熟悉，互動最頻繁的朋友親人，我們反而不會將他們的資料寫在電話簿內，因為對方的姓名，聯絡方式等資料早已記在我們腦海中，尤其是在這個電話簿有上限的情況，我們往往反而會將最熟悉的人的資料從電話簿內刪除，改以記錄較不熟悉，互動較不頻繁的對象。以遊戲內的設定來說，公會領導者、公會幹部可能存在有較龐大且複雜的人際關係網路，而除了這些遊戲設計本身提供的職務外，透過建構玩家的人際網路，我們將可以發現其中有較龐大且複雜人際關係網路的玩家或是團體，而不單只侷限在遊戲本身的設計，而能更真實的反應遊戲內的社會結構。



圖 1.3.1 好友名單

1.3.2 離開的定義

本研究為第一個從人際關係網路來定義玩家離開網路遊戲之研究，在網路遊戲中，尤其在多人鉅量線上角色扮演遊戲中，通常低等級的玩家較難以跟高等級的玩家互動，而這樣的情況不管在什麼網路遊戲皆是如此，為了順利的進行遊戲，玩家往往會跟自己裝備、等級、程度相近的玩家有較多的互動。以《魔獸世界》為例，遊戲公司通常每三到四個月就會進行一次改版（表 1.3.1），改版意味著新的裝備，新的冒險區域，甚至是新的遊戲設定，這表示著，當一個玩家離開遊戲一段時間以後，即便他回到遊戲中，基於遊戲內冒險區域的難度，他原有的裝備，技術並不符合持續在遊戲的玩家，因此，他還是無法立刻和他原有的朋友一起參與冒險，無法立刻恢復他原有的人際關係網路連結，因此，從人際關係網路的角度，本研究將以玩家離開網路遊戲三個月定義為離開網路遊戲。

| 日期 | 遊戲內容 | 競技場 |
|------------|----------------|-----|
| 2008/11/18 | 3.0 (資料片巫妖王之怒) | |
| 2008/12/06 | 冬幕節 | 第五季 |
| 2009/04/23 | 3.1.1 (大改版奧杜亞) | 第六季 |
| 2009/08/11 | 3.2.0 (大改版十字軍) | |
| 2009/08/27 | | 第七季 |
| 2009/12/10 | 3.3 (大改版冰冠城塞) | |

表 1.3.1 魔獸世界改版歷程

1.3.3 在離開發生前做出補救

玩家的遊戲生命可簡述如圖 1.3.2，玩家因為某些因素被吸引加入遊戲，而又因為某些因素而離開遊戲，如此持續在加入遊戲跟離開遊戲中形成一個迴圈。屏除在 1.1 所提到的因素（玩家本身且遊戲外部因素）遊戲公司可以透過各種的更新或是活動來增加吸引玩家加入遊戲的因素，為了維持玩家的互動人數，在何時增加吸引玩家的因素是很重要的事，因為太晚更新可能會造成玩家離開太多造成無法吸引足夠的玩家來維持玩家互動對象的數量。太早改版又可能造成玩家數量太多，造成伺服器不穩或是造成玩家之間爭奪遊戲資源。當玩家的離開受到人際關係網路的影響，而玩家的大部分的人際關係網路的連結消失，或是可互動的對象過少，我們就可以在玩家離開遊戲之前得到提醒，藉此能早一步做出遊戲的更新或是補救措施來填補玩家失去的人際關係連結，如此就可以避免玩家發生集體離開的情況。而從遊戲玩家的角度來看，如果遊戲公司能夠持需吸引並且維持遊戲內的玩家數量，減少玩家的離開，那麼玩家將可以減少非自願性的離開，如此便能提供更多的玩家互動對象，增加玩家遊戲的意願。

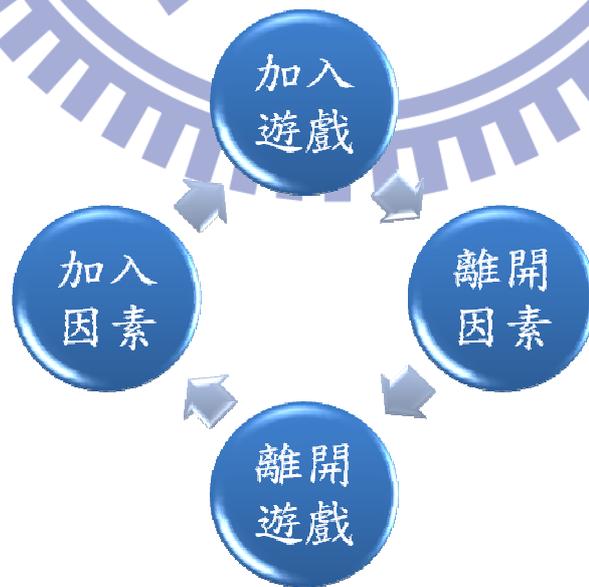


圖 1.3.2 玩家遊戲生命週期

二 文獻探討

在探討網路遊戲玩家的離開之前，我們必須了解多人鉅量線上遊戲與一般傳統的遊戲有什麼差別，因此 2.1 節的介紹多人鉅量線上遊戲的起源；2.2 節針對多人鉅量線上遊戲中最重要的環節：社交以及人際關係做初步的介紹；2.3 節針對前人對於玩家離開遊戲的研究做介紹；2.4 節針對前人的研究，對於獨自遊戲和與其他人一起遊戲這個議題做簡單的介紹；2.5 節綜合前面幾節前人的研究，將本研究所要探討的問題做出定位。

2.1 網路遊戲

談到網路遊戲就必須要談到它的起源，以及他的發展（如圖 2.1.1），因此在 2.1.1 簡述了網路遊戲的發展史。2.1.2 介紹網路遊戲的特性與單機遊戲的差異。



圖 2.1.1 多人鉅量線上角色扮演遊戲的演進

2.1.1 多人鉅量線上角色扮演遊戲的發展

最早的遊戲，可追溯至西元前 2686 年古埃及壁畫留下來的棋盤遊戲。遊戲的分類方式有非常多種，Fileni 從參與者的角度將遊戲分為七大類：

競速、反應與策略、謀略、模擬、教學、對抗、冒險 (Fileni, 1988)。

而目前華人最大的遊戲社群網站「巴哈姆特」則將遊戲分成十大類：

角色扮演、動作、射擊、競速、冒險、策略模擬、益智、線上遊戲以及其他。其中多人鉅量線上角色扮演遊戲則是被歸類在線上遊戲內而非角色扮演遊戲，但事實上，多人鉅量線上角色扮演遊戲是從角色扮演類的遊戲演變而來。從有遊戲紀錄開始，過了超過兩千年，直到近代 1974 年的桌上遊戲，才出現第一款所謂的角色扮演遊戲，當時的角色扮演遊戲是桌上遊戲的一種，第一款桌上角色扮演遊戲是：Dungeons and Dragons (圖 2.1.2) (Gygax, 1979; Butterfield, Parker & Honigmann, 1982) 這款桌上角色扮演遊戲 (Table-top Role Playing Game, 簡稱 TRPG)。



圖 2.1.2 龍與地下城遊戲畫面

TRPG 可以說是所有 RPG 遊戲（角色扮演遊戲）的始祖。在維基百科中對於角色扮演遊戲的定義：“角色扮演遊戲的特色就是在遊戲中，玩家扮演虛擬世界中的一個或者幾個隊員角色在特定場景下進行遊戲。角色根據不同的遊戲情節和統計數據（例如生命值、法力、力量、靈敏度、智力等等）具有不同的能力，而這些屬性會根據遊戲規則做對應的改變”（<http://zh.wikipedia.org/zh-tw/角色扮演遊戲>）。

隨著科技的進步以及各種平台的開發，電子遊戲（digital game）開始興盛起來，如街上大型機檯的小蜜蜂（Galaxy Game），家用個人主機的超級馬莉（Super Mario）等遊戲，電子遊戲成為一種普遍休閒娛樂。接著網際網路（Internet）的發明，更是讓遊戲業走向一個突破性的發展，但一開始受限於技術問題，網路頻寬較小且昂貴，基於這樣的情況，應運而生的就是文字界面的多玩家地下城（MUD）（Bartle, 1996）例如《萬王之王》（King of Kings），直到近十年，在網路普及化以及頻寬技術突破之後應運而生的才是圖形化的 MUD：MMORPG，諸如現在風行的《魔獸世界》（World of Warcraft, WoW）。MMORPG 與我們一般所認知的遊戲最大的不同，就是在於玩家間有大量的社交行為，也正因此，Buckingham(2006)在討論遊戲的兩個面向沉浸（Immersion）、投入（Engagement）中，加入第三個面向：互動（Interaction），而遊戲的功能也從一開始的娛樂導向，慢慢的成為現代人社交的工具之一。

2.1.2 多人鉅量線上角色扮演遊戲的特性

多人鉅量線上角色扮演遊戲 (MMORPG)，它是屬於網路遊戲中的角色扮演遊戲，與單機遊戲和其他小型的、由多人參加的角色扮演遊戲 (例如 CS) 最大的區別在於：多人鉅量線上角色扮演遊戲具有一個持續的虛擬世界；玩家離開遊戲之後，這個虛擬世界在遊戲營運商提供的主機伺服器裡繼續存在，並且不斷演進 (<http://zh.wikipedia.org/zh-tw/MMORPG>)。由於線上遊戲具有與人密切互動的特性、真實的遊戲背景與規則，高度的沉浸感與多元的幻想性，異於任何一種傳統媒體的功能與特質 (Manninen, 2002)。玩家所處的世界充滿真實玩家的角色，玩家可以很輕易的與其他玩家互動，一起遊戲。



2.2 網路遊戲的人際關係

網路遊戲尤其是多人鉅量線上角色扮演遊戲就像現實社會的縮影，MMORPG 中的玩家有大量社交行為，因此玩家的人際關係就顯得格外重要，社會學家 Brammer 及 MacDonald 對人際關係的定義，意指人與人之間互相交往、交互影響的一種狀態，它是一種社會影響的歷程(Brammer & MacDonald, 1996)。而在 MMORPG 中，每天都有數以百萬計的自願者，沉浸在這個圖形化的虛擬世界，透過遊戲內的角色與其他玩家互動 (Yee, 2006)。遊戲世界儼然就是另外一個社會，就和現實生活中一樣，玩家可以在遊戲內交朋友，豎立敵人，談一場戀愛甚至是結婚。玩家也透過與其他玩家的互動，形成社交價值，增進屬於角色特有的人格和自身感受的沉浸價值 (Manninen & Kujanpää, 2007)。這其中，電腦遊戲對重度遊戲玩家在社會化上扮演很重要的角色，尤其是多人鉅量線上角色扮演遊戲的玩家 (Cole & Griffiths, 2007)。在 Yee (2006) 的研究中也指出，線上遊戲玩家在遊戲內比在現實生活中更有禮貌，網路上交的朋友甚至比現實生活中的朋友更好。因此在遊戲內的朋友，他們所扮演的角色可能跟現實生活中的朋友一樣，甚至有不小比例的玩家是跟現實生活中的朋友一起玩遊戲 (Cole & Griffiths, 2007)，因此遊戲內的人際關係就跟我們現實生活中的人際關係一樣重要。也正因人際關係對於網路遊戲玩家以及遊戲本身的重要性，本研究就將以人際關係為出發點，探討玩家離開網路遊戲這個問題。

2.3 離開網路遊戲

玩家離開網路遊戲通常是基於一個很複雜的考量下做的決定，而非單一的原因導致玩家離開網路遊戲 (Lee, Yu, & Lin, 2007)。但是由於離開遊戲玩家的資料難以取得，很少有研究能夠針對玩家離開的原因做出直接的解釋，多是從側面去做解讀，例如 Lee, Yu & Lin 等人從網路成癮的角度透過訪談的方式，探討玩家離開的因素 (Lee, Yu, & Lin, 2007)。Tarng, Chen & Huang 等人的研究則從玩家花在遊戲內的時間、上下線的行為模式，來判斷玩家是否會離開遊戲 (Tarng, Chen, & Huang, 2008)。Chen, Huang & Lei 等人則是從網路壅塞程度的角度，來看當玩家遇到斷線，或是網路延遲很嚴重時，是否會停止或是離開遊戲 (Chen, Huang, & Lei, 2005)。這些研究都是假設一個因素造成玩家離開或是停止遊戲並從這個因素來對玩家的離開做出分析，但他們卻忽略了網路遊戲最核心且有別於其他遊戲的要素 (圖 2.3.1)：玩家的社交—人際關係，當我們將社交這個要素從網路遊戲中抽離出來，玩家還是會繼續玩網路遊戲嗎？因此本研究就是從網路遊戲內的社交這個要素出發，針對玩家的人際關係網路來探討玩家的離開。

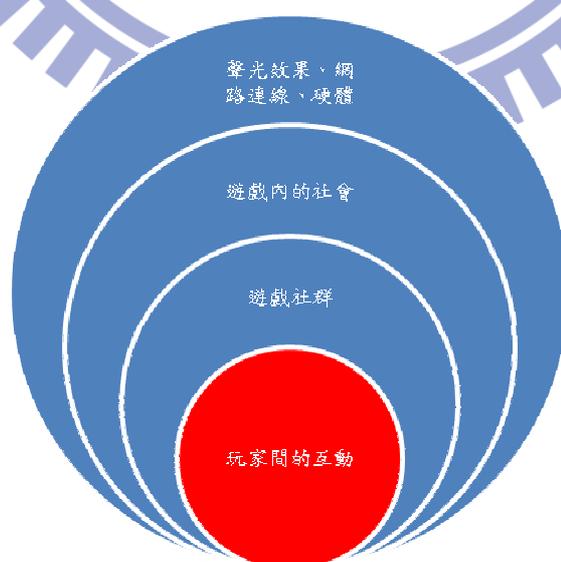


圖 2.3.1 網路遊戲的各種要素

在現實生活中我們指一個人離開，指的可能是這個人的死亡或是移民，而在 MMORPG 中，遊戲角色的死亡並不代表結束，當玩家停止登入遊戲才算是真正的離開這個虛擬的世界。在 Tarng, Chen & Huang 等人的研究中將玩家停止登入遊戲三個月視作玩家離開網路遊戲；另外 Fen(2007)在他的研究指出，當一個玩家進入充滿許多比他更熟悉遊戲或是更強大玩家的遊戲環境時，這個玩家是處於較弱勢的狀態，因此這會影響玩家加入遊戲的意願。也就是說，停止遊戲對於玩家而言是一件不利於本身遊戲進行的事，這意味著原來所保有的優勢將消失，而我們所研究的目標魔獸世界，遊戲公司本身每三到四個月之間就會提供一次更新，網路遊戲的更新意味著新的裝備，新的冒險區域甚至是將原有的設定做出大幅度的修正，因此當玩家一離開遊戲超過三個月，相對於其他繼續玩的玩家，他必須付出極高的代價才能取回他離開遊戲前所保有的優勢地位。因此，基於這點，本研究將玩家停止登入遊戲三個月定義為玩家離開網路遊戲。



2.4 獨自遊戲還是和別人一起遊戲

針對多人鉅量線上遊戲研究都強調，社交互動是多人鉅量線上遊戲吸引玩家的重要動機 (Brown & Bell, 2004 ; Yee, 2005, 2006 ; Cole & Griffiths, 2007) ; Taylor 的研究也指出即便是對遊戲效率非常要求的玩家 (Power Gamer) , 當玩家所遇到的挑戰越高而難以個人完成時，玩家也趨向開始經營自己的人際關係，透過與他人的合作完成自己的遊戲目的 (Taylor, 2003) 。但 Ducheneaut 等人的研究所得到的結論卻出乎大家的認知，他們的研究結論是：對大多數《魔獸世界》玩家來說，玩遊戲是” 大家一起獨自遊戲 (Alone together) ” ，被其他玩家所圍繞，但不必要和他們有社交行為” (Ducheneaut, Yee, Nickell, & Moore, 2006) 。那麼這些玩家為什麼不玩單機遊戲就好了而是選擇了多人鉅量線上遊戲？針對這個問題在同一篇文章中他們有做出解釋：這些玩家是基於觀眾 (audience) 、社會臨場 (social presence) 以及引人注目 (spectacle) 這三項有別於單機遊戲的因子而玩，所以即使大多數的玩家都是單獨玩遊戲，但仍然選擇多人鉅量線上遊戲而不是單機遊戲。

可是這樣的結果令我感到質疑，因為 Ducheneaut 等人的研究所取樣時間是在魔獸世界剛發行兩年，遊戲內的社會結構、遊戲文化沒有本研究取樣時來的完整 (魔獸世界上市五年) 。相較於現在，當時玩家等於剛進入一個遊戲，對整個遊戲還感到很陌生，在這樣的情況下我們就期許他有豐富的社交行為，是一件很不合理的事情，這就好像一個轉學生剛轉入一間新學校，我們就期許他成為學生會會長一樣的不可思議。玩家間的人際關係是需要時間建立的，要融入既有的社會結構更需要時間，而所需的時間以及對像又跟遊戲本身的設計有很大的關聯，遊戲本身的設計就可能限制了玩家的社交行為，舉一個簡單的例子：一個低等級

的玩家可能根本無法進入一個高等級怪獸棲息的地圖，因此玩家需要不斷的提升等級以達到探索更多遊戲內容的門檻，因此不同等級的玩家可能永遠都無法碰到彼此，自然也沒有彼此互動的機會。

所以本研究認為應該將一般多人鉅量線上遊戲對於玩家社交的看法與 Ducheneaut 等人的發現做結合：在遊戲初期因為遊戲難易度較低，且各玩家遊戲目的不同，所以玩家之間較難有共同目的，因此趨向較少互動或是與大量的玩家做短暫的互動；但當遊戲進行到某種程度時，玩家之間的遊戲目標變為相似，玩家為了達成某種共同的目標而頻繁互動；到了遊戲後期，玩家可能是為了社交而互動，就如同 Lazzaro 的研究指出玩家被遊戲的社會因素所吸引而非遊戲本身 (Lazzaro, 2005)。而本研究透過實際的建立玩家的人際關係網路，鎖定已經存在超過四年的伺服器以及剛開始營運半年內的伺服器，藉此來探討不同時期玩家的社交情況以及人際關係，透過直接從遊戲內取得的資料，來探討玩家互動的真實情況，釐清以及探討怎樣類型的玩家比較不容易離開遊戲。

2.5 研究定位

離開是個很複雜的問題，尤其是要怎麼定義 MMORPG 玩家的離開，MMORPG 有別於一般的遊戲，即便玩家停止遊戲，遊戲內的世界依然存在 (Yee, 2006)，因此玩家停止遊戲就表示玩家離開遊戲了嗎？那如果玩家又回到遊戲，那他停止遊戲的那段時間，可以稱作離開嗎？而本研究以 MMORPG 最重要的核心—社交為出發點，利用玩家使用者介面收集玩家實際在遊戲內活動的資料，透過建構玩家真實的人際關係網路，以此來探討玩家社交角度面的人際關係對於玩家離開 MMORPG 的影響。本研究是第一個透過玩家的人際關係網路來針對上述的問題做出定義之研究。

在清楚定義玩家的離開之後，本研究將透過不同的玩家人際關係網路分類，從不同的朋友關係角度面探討人際關係網路與玩家離開遊戲之間的關係，並透過不同的伺服器，比較在不同遊戲設定下，玩家對於人際關係網路的敏感度，藉此了解玩家人際關係網路對於玩家離開多人網路遊戲的影響。

三 研究方法

研究方法分節如圖 3.1，3.1 節介紹收集資料所使用的工具：玩家設計介面，並介紹本研究如何將收集到的資料歸納成有用的玩家資料；3.2 節則針對不同角度的朋友關係來建構玩家的人際關係網路；3.3 節針對朋友網路做出分析；3.4 節依研究目標提出方法。



圖 3.1 研究方法流程圖

我們可以查詢任何時間正在玩遊戲玩家的角色名稱，公會，等級，種族，職業，所在地點…等等資料，做即時的資料收集，直接從遊戲中獲取真實且連續的資料，並且資料是全面性，可追蹤，可輕易量化，相較於過去使用訪談以及問卷等方式，大幅的增加了可靠性以及樣本取得的數量，近年來很多遊戲相關的研究者如 Ducheneaut 和 Yee 等人大多使用玩家使用者介面收集資料。

本研究收集了魔獸世界中，台港澳伺服器其中的三個伺服器如表 3.1.1，其中兩個伺服器：《夜空之歌》和《暗影之月》已經存在超過三年，即其中的玩家可能彼此認識已經超過三年，因為長時間的遊戲，玩家間互動的機會較高，相對於新的伺服器而言，玩家間的人際關係網路較綿密；另一個伺服器則是剛啟用未滿半年的新伺服器《諾姆瑞根》，因為玩家進入伺服器的時間較短，所以玩家間的人際關係網路較鬆散。我們希望藉此來觀察，當玩家在不同程度人際關係網路下的差異。所選的伺服器中，根據遊戲本身的設定又分為 PVP 及 PVE，部落以及聯盟共四種不同的遊戲設定，在 Nardi & Harris 的研究中提到：在《魔獸世界》的 PVP 伺服器中，玩家可以在大多數的場合任意的攻擊以及殺死相對陣營的玩家，玩家可能為了抵抗不同陣營的玩家而組隊，而玩家之間的組隊就相當於玩家之間的互動 (Nardi & Harris, 2006)，基於這點，本研究也同時收集 PVE 以及 PVE 的伺服器，希望藉由比較在不同的遊戲環境下，人際關係網路對於玩家離開遊戲的程度是否有差異。

| 伺服器名稱 | 伺服器類型 | 伺服器啟用時間 |
|-------|-------|---------|
| 夜空之歌 | PVP | 超過三年 |
| 暗影之月 | PVE | 超過三年 |
| 諾姆瑞根 | PVE | 未滿一年 |

表 3.1.1 伺服器的差異

3.2 朋友關係的基本參數

為了建立玩家間的人際關係網路，3.2.1 節將哪些遊戲內的行為是屬於玩家間的互動做出清楚的分界；在定義完玩家間的互動後，3.2.2 節從不同的角度面定義朋友關係，並透過朋友關係來建立人際關係網路。

3.2.1 玩家間的互動

本研究透過收集玩家間互動資料來判定玩家之間是否有朋友關係，因此針對玩家的互動，本研究將根據遊戲內容以及所提供玩家間的互動方式，將玩家間的互動分為兩大類：

A. 任務導向互動：

玩家可能有共同的目標互相合作：在一起解任務、組隊參與副本、競技場、戰場以及玩家間的交易……等。玩家可能有互相衝突的目標在競爭：在競技場決鬥、爭奪地圖上的資源如礦產、怪物……等。上述行為玩家都需要在遊戲中的同一地點才能進行互動，如圖 3.2.1 就是 25 位玩家組隊擊敗遊戲中的怪物。



圖 3.2.1 25 位玩家合作擊敗遊戲內的怪物

B. 組織導向互動：

從 Taylor 的研究發現，玩家會因為達成遊戲目的而與其他玩家社交 (Taylor, 2003)。遊戲內往往都有專為玩家所設計的社群組織，例如《魔獸世界》中的公會，而且從 Ducheneaut 等人的研究中發現加入公會的玩家可以比沒有加入公會的玩家可以遊戲時間更長在遊戲中更活躍 (Ducheneaut, Yee, Nickell, & Moore, 2006)。尤其在《魔獸世界》中玩家是否有參加公會更是直接影響到玩家本身是否可以挑戰遊戲內挑戰人數需求較多、難度較高的 25 人團隊副本。並且在公會中玩家可以直接透過各公會的私有頻道與其他公會會員進行互動、透過公會頻道邀請其他玩家一起遊戲甚至是參與公會所主辦的各種活動等等，因此公會組織是玩家重要的互動管道之一。

3.2.2 不同角度面的朋友關係

在定義完玩家的互動後，由於本研究是透過收集玩家是否有互動來判定玩家之間是否有朋友關係，而非透過問卷或是直接詢問玩家的方式來決定玩家之間的朋友關係，因此針對收集到的資料，本研究從互動為出發點從三個角度：時間、地區以及公會來定義玩家之間的朋友關係並將朋友關係分為四個角度（圖

3.2.3）：



圖 3.2.2 朋友關係角度

A. 時間：

當兩位玩家經常在同一時間點出現，即判定他可能有朋友關係。當玩家在同一時間出現在遊戲中他們彼此才可能有互動，時間角度為最基本判別朋友關係的角度，但因為決定此角度朋友關係的條件只有時間，所以是四個判定朋友關係角度中最不精確的。

B. 地區（任務導向互動）：

當兩位玩家在同時且同地出現，即判定他可能有朋友關係。因遊戲內不同的地點都有不同等級的挑戰，同時同地出現的玩家可能有同樣的目標，或是正在一起進行某項活動，玩家之間可能正在進行行為上的互動，因此玩家間真正在互動的機率比單純只考慮玩家是否同時出現時高。

C. 公會（組織導向互動）：

當兩位玩家在同時出現並且同公會，即判定他可能有朋友關係。玩家之間可能正在進行組織導向的互動。

D. 公會且地區（組織且任務導向互動）：

當兩位玩家同時出現在同一個地區並且同屬於一個公會，即判定他們可能有朋友關係。本定義為地區與公會的交集，因為當玩家同時出現在同一地圖並且同公會，不論是從組織導向互動還是任務導向互動來看，從此角度建立的朋友關係玩家比地區或是公會更可能正在互動，或者正在參與公會發起的活動，因此為四個角度中最貼近玩家真實人際關係網路的角度。

在了解不同探討朋友關係角度後，就可以利用這些分類方式針對收集到的資料來判斷玩家之間是否有朋友關係，藉以建構每位玩家的人際關係網路，但如果只要玩家同時上線就判定玩家之間存在朋友關係，這樣的朋友關係很難真實的反應遊戲內玩家的朋友關係，因此本研究以玩家至少須同時上線才可能互動為原則，以地區、公會以及地區且公會三角度來判斷玩家之間的朋友關係，而根據不同角度，我們接下來介紹相對應的基本參數，幫助我們將玩家的人際關係做量化：

A. 朋友列表 (FL)

每一位玩家都有一個朋友列表，列表內存的是該玩家跟其他玩家的朋友互動值。因為我們從三個不同的角度來探討，因此每個玩家針對各角度都有不同的朋友列表。

B. 朋友互動值 (FV)

朋友互動指的是玩家之間的朋友互動的次數，次數的計算則和根據上述何種角度來建構朋友關係有關，例如在建構玩家編號 1 地區角度的朋友網路時，當玩家 1024 與玩家 1 同時且同地出現在遊戲內，則玩家 1 的朋友列表內的第 1024 個位置的朋友互動值即+1，而在建立地區且公會角度的朋友網路時，則需兩位玩家同時同地且同公會，朋友互動值才+1。

C. 總時間 (TSUM)

每個玩家都有一個總時間數，儲存玩家被使用者介面記錄到的次數。

D. 總互動時間 (FSUM)

上述三角度因為判定朋友關係的方式有差異，每一角度都代表一種不同的判定方式，因此每個玩家都有三個總互動時間數，而總互動時間即是

在玩家總上線的時間中，花費多少時間與其他玩家互動。

透過這些參數我們就能將玩家與玩家之間的人際關係作出描述，成為如圖 3.2.4 的人際關係網路圖。

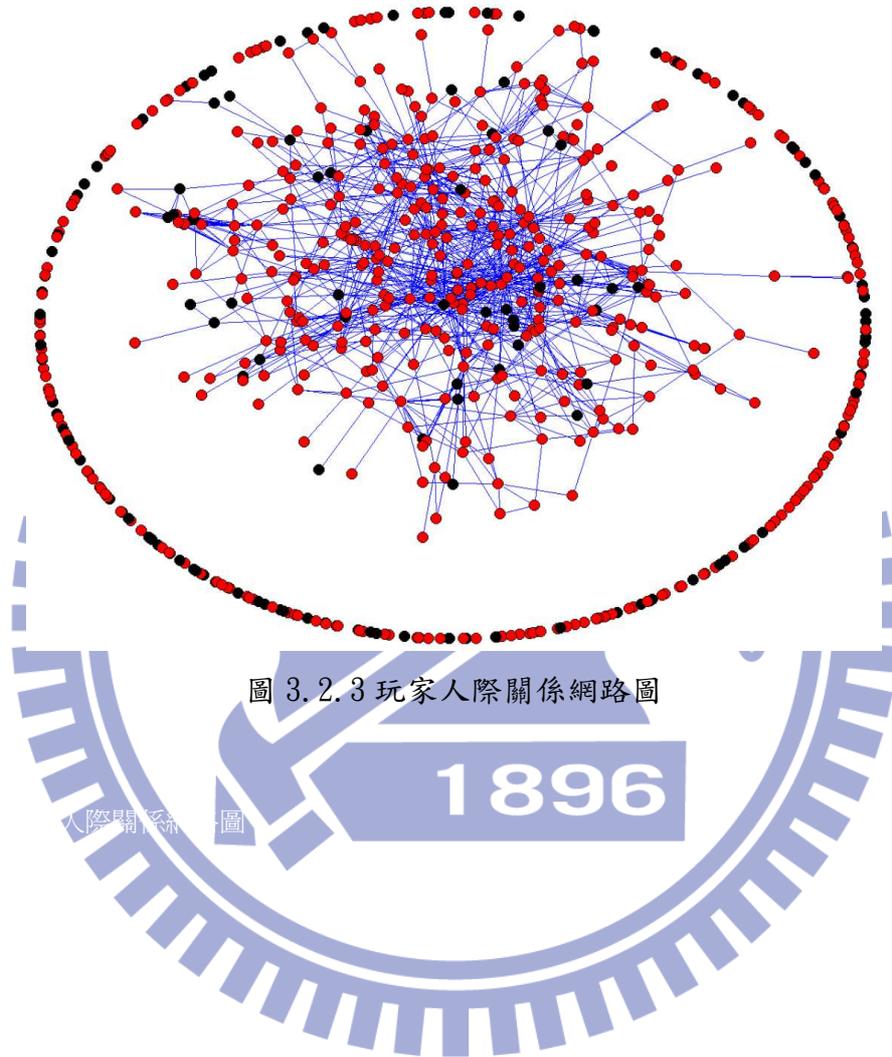


圖 3.2.3 玩家人際關係網路圖

3.3 朋友關係

有了基本參數之後，本研究就可以運用這些基本參數來判定玩家與玩家之間的朋友關係，而針對如何判定玩家擁有朋友關係以及擁有的朋友關係對於玩家本身影響的差異性，在 3.3.1 我們將從能否順利進行遊戲內容來討論玩家的朋友數量與朋友關係；3.3.2 則針對玩家與朋友互動的頻率來作出衡量朋友之間的熟識程度；3.3.3 則透過朋友的數量以及互動頻率描述玩家擁有的朋友關係。

3.3.1 朋友數量

在 Yee(2003)的研究中提到，即使是最重視遊戲效率的玩家，他們也會透過與其他玩家社交互動來幫助遊戲的進行。舉例來說，在《魔獸世界》中，當玩家需要參與 25 人團隊副本，那麼他就必須尋找 24 位玩家跟他一起參與才可以完成他的遊戲目的，即便他找到了 20 位玩家他仍然無法參與遊戲內的 25 人副本。假設遊戲中大部分的活動以及要求都需要至少 10 位玩家共同才能進行，那麼當玩家只有一兩位朋友時，因為達不到遊戲內容所要求的基本人數，所以對於玩家進行遊戲並沒有實質的幫助，因此朋友的數量需要達到某一種程度才對玩家進行遊戲有實質的幫助。

| | 5 人副本 | 10 人副本 | 25 人副本 |
|------|-------|--------|--------|
| 副本數量 | 51 | 9 | 14 |
| 限制時間 | 無 | 一周內完成 | 一周內完成 |
| 限制次數 | 無 | 視難度 | 視難度 |

表 3.3.1 魔獸世界副本比較

表 3.3.1 是《魔獸世界》中，遊戲公司所提供的遊戲內容比較，主要分成 5 人進行的 5 人副本以及分別為 10 人 25 人進行的 10 人副本以及 25 人副本，這其中我們可以發現到，遊戲內提供的 5 人副本數量最多，而且要求的條件最少，也就是說 5 人副本的進入門檻最低。因此在遊戲中多數的玩家都有參與 5 人副本的經驗，隨著副本需求人數的增加以及進入門檻的提升，實際參與過 25 人副本的玩家數量更是遠遠低於實際參與過 5 人副本的玩家數量。有鑑於此，本研究將以玩家是否有 4 位朋友，加上玩家本身共有 5 位足以參與遊戲內大部分活動的玩家數量，以這樣 4 位朋友當作玩家形成玩家朋友關係的門檻值。

3.3.2 朋友熟識程度

在遊戲中如何描述玩家與玩家之間熟識程度是一件不容易的事情，事實上就連在日常生活中，也很難以描述自己跟某位朋友的熟識程度，因此在描述跟朋友熟視度的時候多以跟這位玩家認識多久、經歷過甚麼事情或是多常見面……等等，這種比較的方式來描述和朋友的熟識程度，因此針對玩家與朋友的熟識程度本研究也是以比較的方式來呈現，主要從玩家與玩家的互動來做為玩家與朋友的熟識度依據：

玩家與朋友互動關係 (FR)：

玩家與朋友的互動時間比上玩家總遊戲時間如公式 3.3.1。因此玩家與其他玩家最小的朋友互動關係為 0% 即表示這兩位玩家從未有過互動，最高的朋友互動關係為 100% 即表示這兩位玩家每次出現都在一起互動。

$$\text{玩家與朋友互動關係(FR)} = \frac{\text{玩家與朋友的互動次數(FSUM)}}{\text{玩家的總互動時間(TSUM)}}$$

公式 3.3.1 玩家互動頻率

舉例來說：

有一位玩家 Jack 總共被玩家使用者介面偵測到 10 次，從地區且公會角度來看，發現這 10 次中 Jack 只有 5 次跟同公會的玩家出現在同一張地圖，因此 Jack 地區且公會角度的總互動時間為 5，且在這被判定正在互動的 5 次中發現跟他同公會的 Rose 在同一張地圖 5 次，而同公會的 Mary 在同一張地圖中 3 次，因此 Jack 與 Rose 的互動關係為 $\frac{5}{5} = 1(100\%)$ ，Jack 與 Mary 的互動關係為 $\frac{3}{5} = 0.6(60\%)$ ，如圖 3.3.1。

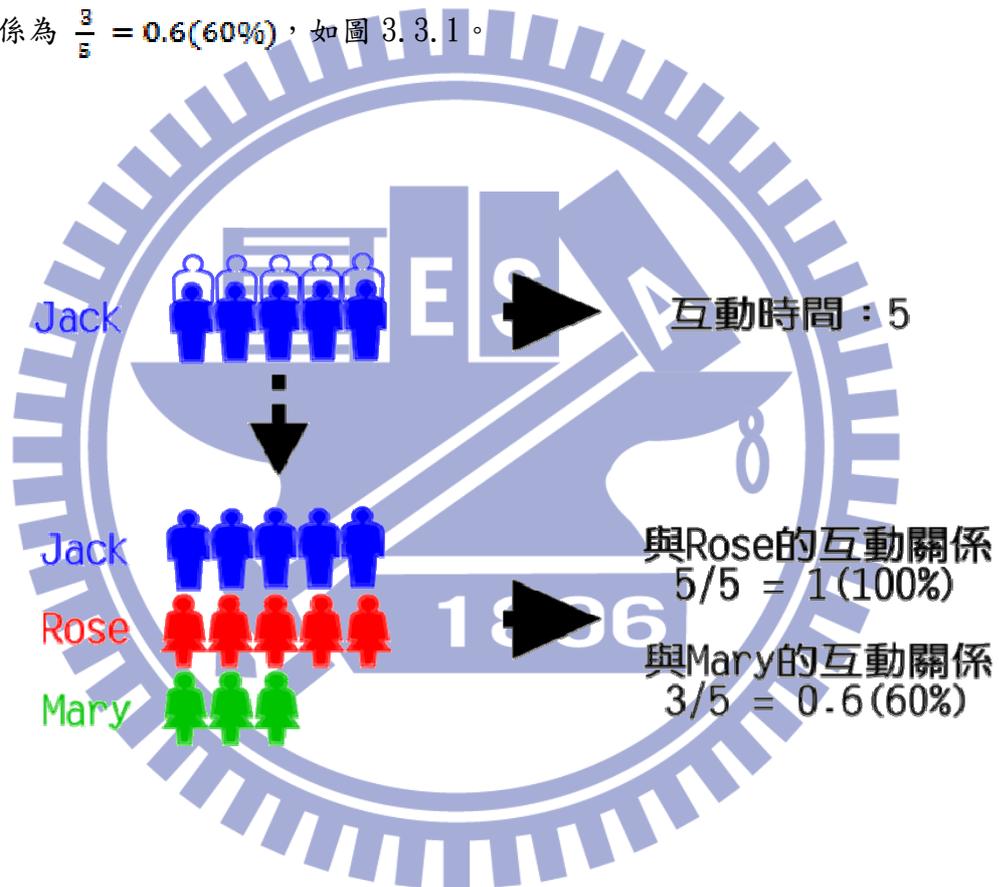


圖 3.3.1 Jack 與朋友的互動關係

3.3.3 雙向朋友互動關係

| | Jack | Rose | Mary | |
|------|------|------|------|-----|
| Jack | - | 1 | 0.6 | ... |
| Rose | 0.4 | - | 0.9 | ... |
| Mary | 0.8 | 0.2 | - | ... |

表 3.3.2 玩家單向互動關係表

透過上述的公式 3.3.1 可以針對每一個玩家建立玩家與朋友的互動關係表，如表 3.3.2，以此表為例，我們發現 Jack 認為 Rose 是他非常熟識的朋友，互動關係為 1(100%)，但 Rose 並不認為 Jack 是非常熟識的朋友，互動關係只有 0.4(40%)，這是因為在計算 Jack 與 Rose 兩人之間的互動關係時雖然分子 (Jack 與 Rose 彼此互動的時間) 相同但兩人的分母 (Jack 與 Rose 各自的總互動時間) 相異，因此造成所算出的互動關係有所不同，這就像是現實生活中，Jack 認為 Rose 是他的好朋友，因此當 Rose 作出甚麼決定時可能會影響 Jack 的決定，而因為 Rose 並不認為 Jack 是他的好朋友，因此 Jack 的決定較難影響 Rose，也正因為朋友關係有這種方向性，因此本研究將從兩個角度如圖 3.3.2 來看玩家與朋友之間的朋友關係：

a. 玩家認為(朋友對玩家的關係)

探討玩家認為是朋友的其他玩家對玩家的影響。

b. 玩家被認為(玩家對朋友的關係)

探討玩家被認為是朋友時，人際關係對玩家造成的影響

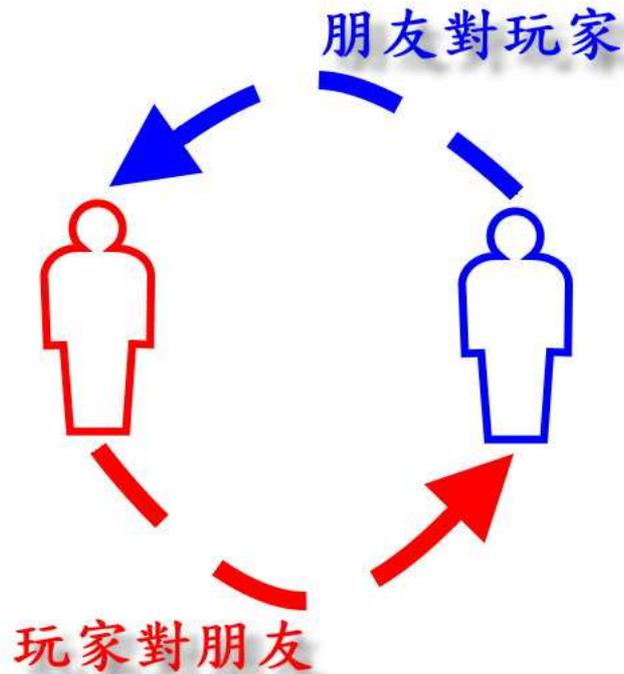


圖 3.3.2 雙向朋友關係

3.3.4 有朋友關係

本研究主要著重在於探討玩家的人際關係對於玩家離開的影響，透過 3.3.1 節我們知道玩家至少要有 4 位朋友才能應付遊戲大多數的內容，3.3.2 節了解到玩家與朋友之間互動頻率的差異，綜合這兩點，玩家必須要同時有某種程度的互動關係朋友 4 位以上，才算有朋友關係，同樣舉前面所提到的 Jack 來說如表 3.3.3，我們會發現 Jack 與兩位朋友有 0.7(70%) 的朋友互動關係，與 2 位朋友有 0.3(30%) 的朋友互動關係，從 70% 朋友關係來看，因為他只有兩位朋友有超過 70% 的互動關係，低於我們要求的朋友數量，因此 Jack 並沒有 70% 的朋友關係。而從 30% 朋友關係來看，Jack 擁有四位超過 30% 互動關係的朋友，因此 Jack 有 30% 的朋友關係。

| | | | | | |
|------|------|------|------|-----|-----|
| | Jack | Rose | Mary | A | B |
| Jack | - | 0.7 | 0.7 | 0.3 | 0.3 |

表 3.3.1 Jack 與朋友的互動關係

| | | | | | |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 10% | 20% | 30% | ... | 70% |
| Jack | ◎ | ◎ | ◎ | - | - |

表 3.3.2 Jack 擁有的朋友關係

本研究就將以玩家所擁有的朋友關係，來探討朋友關係對於玩家離開遊戲的表現，並透過不同角度的朋友關係建立出玩家的人際關係網路，依照研究目標，分述如下：

A. 不同角度朋友關係之探討

在不同角度朋友關係建立下之人際關係網路，針對玩家的人際關係對於玩家離開網路遊戲這個問題，是否有不同的表現？

B. 不同方向的朋友關係

朋友關係為一種雙向的關係，針對不同的方向有其不同的影響，因此除了從不同的方式建立朋友關係之外我們還需針對建立的朋友關係從兩個方向來做探討。

C. 不同遊戲設定下的比較

在 3.1.1 節有提到，遊戲內伺服器的初始設定就有差異，那麼不同遊戲設定下的人際關係網路對於影響玩家離開的程度是否有明顯的差異？尤

其是在新舊伺服器間，玩家本身擁有的人際關係網路就有差異，則在這樣不同的人際關係網路下玩家的人際關係對於玩家離開遊戲的差異性。

D. 集體離開的發生

當玩家的離開受到人際關係網路所影響，那麼當一個玩家或是一群玩家離開時，是否會影響其他玩家產生連鎖效應，進而造成一群沒有直接朋友關係的玩家接連離開遊戲？我們亦將透過比較不同的遊戲設定以及人際關係網路探討在不同的人際關係網路下集體離開的差異性。



四 實驗分析與結果

針對收集到的資料，本章分析流程如下圖：4.1 對收集到的資料做初步的分析。4.2、4.3 從多個角度探討玩家的人際關係網路對於玩家離開遊戲的影響。4.4 探討玩家集體離開的現象。



圖 4.1 分析流程圖

4.1 初步分析

本研究收集了魔獸世界台港澳伺服器中，暗影之月(PVE 伺服器)夜空之歌(PVE 伺服器)奈辛瓦里(PVP 伺服器)三個伺服器上的玩家資料，而每個伺服器又分為聯盟以及部落兩個陣營來收集，總計收了六個陣營資料。收集時間從九十八年的九月四日到九十九年的四月二十五日，收集到的基本資料如表 4.1.1。在伺服器的差異上，其中暗影之月以及夜空之歌兩個伺服器都是屬於創立時間超過三年的伺服器，其中唯一的差別就是在遊戲設定上暗影之月是屬於 PVE 伺服器，夜空之歌是屬於 PVP 伺服器，因此在比較 PVP 與 PVE 伺服器時皆以這兩個伺服器做比較；夜空之歌與奈辛瓦里則同屬於 PVP 伺服器，差異在於創立時間夜空之歌是創立超過三年的老伺服器，奈辛瓦里則是創立三個月的新伺服器，因此在比較新老伺服器時皆以這兩個伺服器做為比較對象。

| | 伺服器 類型 | 伺服器 創立時間 | 陣營 | 玩家角色 總數 | 80 級常上 線角色數 | 常上線角 色離開率 |
|------|-----------|-------------|----|------------|----------------|--------------|
| 暗影之月 | PVE | 超過三年 | 聯盟 | 51119 | 18414 | 16.36% |
| | | | 部落 | 26618 | 7685 | 14.84% |
| 夜空之歌 | PVP | 超過三年 | 聯盟 | 23047 | 8080 | 12.19% |
| | | | 部落 | 46995 | 16839 | 16.82% |
| 奈辛瓦里 | PVP | 三個月 | 聯盟 | 17057 | 4016 | 20.49% |
| | | | 部落 | 40429 | 22139 | 28.97% |

表 4.1 陣營基本資料

4.1.1 初步玩家離開率分析

從六個陣營資料中的玩家角色數來比較該陣營的離開率如圖 4.1.1，我們發現並不是越多的玩家就代表越低的離開率，也不是越少的玩家就表示越高的離開率，當人口過多或是過低時都會讓離開率增加，過低的人口數代表玩家可以互動的對象也少，過高的人口數相對玩家之間的競爭也更劇烈，因此過高的人口或是過低的人口都令離開率大增，人口維持在 8000 到 20000 之間的玩家離開率最低。

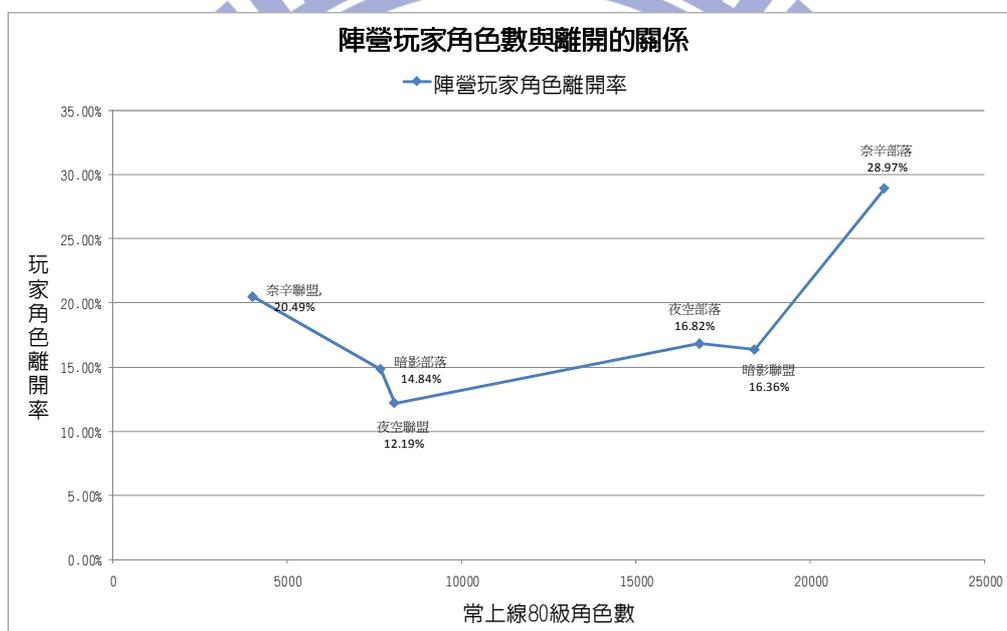


圖 4.1.1 陣營玩家角色數與玩家離開率的關係

同樣針對離開率我們也從新伺服器以及老伺服器的角度來作出比較如圖 4.1.2，即便這三個伺服器的總人口數相近，但新伺服器的玩家離開率高於老伺服器將近一倍，到底是甚麼原因導致新伺服器的玩家離開率這麼高呢？從人際關係的角度來看，老伺服器內的玩家可能已經在遊戲中生活了超過三年之久，玩家可能已經有固定的人際關係網路，有固定互動的朋友來幫助遊戲的進行，也因為長時間的在遊戲中，玩家與遊戲內的朋友可能已經建立很深厚的友誼，這樣的友

誼將玩家拉住留在遊戲中繼續遊戲，當玩家選擇不玩遊戲時，他放棄的不單是遊戲本身，更是放棄了他長期經營的人際關係網路。而新伺服器的玩家可能才剛加入遊戲，除了現實跟他一起加入的朋友外，在遊戲中玩家還在建構他自己的人際關係網路，即便在遊戲中認識了新朋友，但是因為認識的時間並不長或是沒有頻繁的互動，新伺服器的玩家較難以擁有像老伺服器玩家與朋友們間深刻的朋友關係。假設今天在所有離開因素都同時影響新舊伺服器玩家的情況下，但對於老伺服器的玩家而言多了一個人際關係的拉力將玩家留在遊戲中，因此即便兩者遊戲的環境相當，老伺服器的離開率還是很明顯的低於新伺服器。

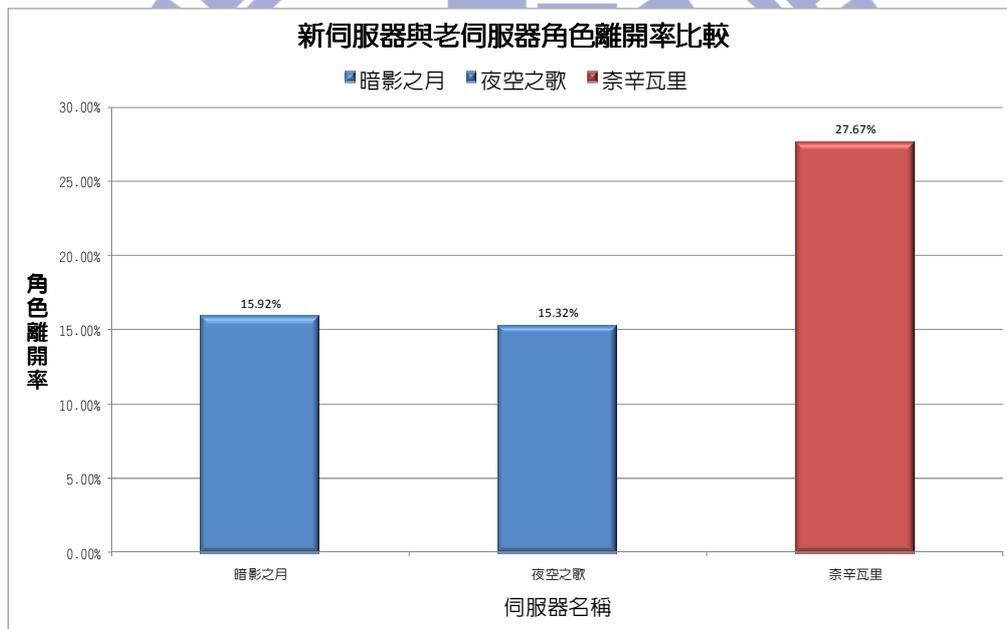


圖 4.1.2 新舊伺服器與玩家離開率的關係

4.1.2 朋友數量分析

針對玩家的朋友關係，首先我們針對玩家所擁有的朋友關係中的朋友數量做出分析與比較，圖 4.1.3 以同地區且同公會角度為例針對 PVE 與 PVP 伺服器玩家朋友數量的比較，當玩家的朋友互動關係越高，玩家所能擁有的朋友數越低。從 3.3.2 中我們知道朋友互動關係代表的是玩家之間的熟識度，而熟識度的依據是玩家越常在一起互動則互動頻率越高。這表示當玩家擁有高互動關係的朋友時，他必定花費了很高的時間在跟某群固定的朋友互動，但是玩家的上線時間是有限的，也不可能時時保持跟大量的玩家一起互動，因此玩家只會擁有少量的高互動關係朋友。這就跟在現實生活中相似，我們可能有很多的同學、同事這些交情比較淺的朋友，而真正的好朋友可能只有熟識常一起出去參與各種活動的一兩位朋友。

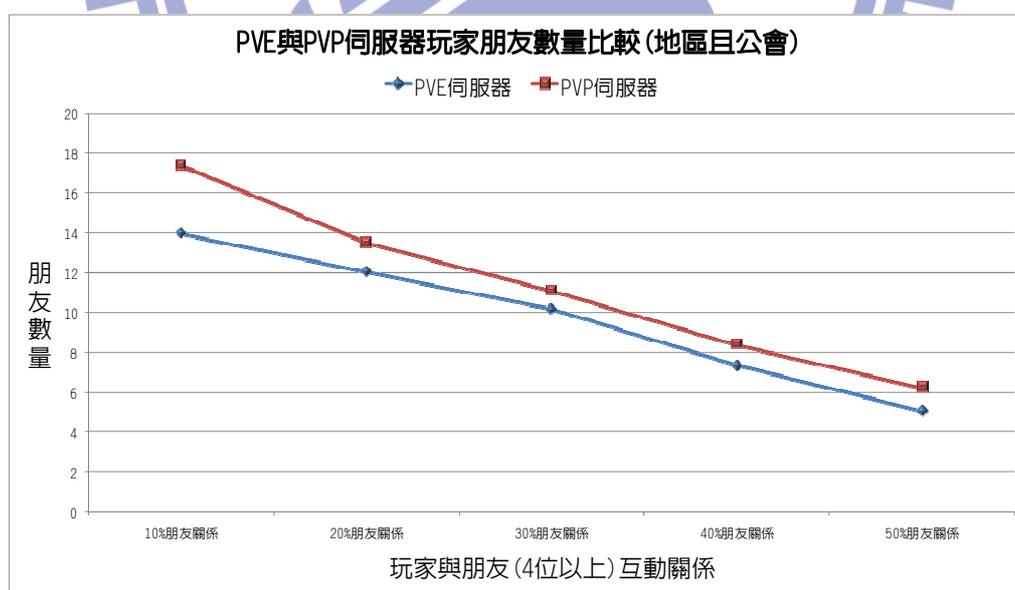


圖 4.1.3 PVE 與 PVP 伺服器玩家朋友數量比較

同樣從圖 4.1.3 中我們發現不管在怎樣的朋友關係之下，PVP 玩家結交的朋友數量都高於 PVE 玩家，這可以從遊戲本身的設定來做解釋，PVE 伺服器在遊戲內的設定是玩家與敵對陣營的玩家只可以在少數特定地點才能互相攻擊，而 PVP 伺服器則是在大多數的地點不同陣營的玩家都可以互相攻擊，不論在哪種伺服器當敵人攻擊致死都會阻礙玩家遊戲的進行，而相較於 PVE 玩家，PVP 玩家可說是時時都處在可能被攻擊的狀態，而當玩家被攻擊致死後，玩家為了報仇或是恢復遊戲的進行，都會需要其他玩家的幫助，因此相較於 PVE 玩家，PVP 玩家更需朋友來幫助遊戲的進行。

針對玩家的朋友數本研究再以新伺服器與老伺服器的同地區且同公會角度做出比較，如圖 4.1.4。我們發現到，對於老伺服器的玩家來說，隨著朋友互動關係的提高，有高互動的朋友關係的朋友數量越少，但是在新伺服器的玩家卻剛好相反，新伺服器的玩家傾向於結交比較多的高互動朋友，也就是說新伺服器的玩家比老伺服器的玩家更傾向跟固定的一群玩家互動，會有這樣的表現主要是因為在老伺服器的玩家因為已經生活在該伺服器中較久，因此與其他玩家接觸的機會較多，認識的朋友也較多，而在新伺服器因為玩家才剛開始建立他的人際關係，認識的玩家數量比較少，所以會傾向於跟固定的玩家互動，形成高互動的朋友數量大於老伺服器，但總朋友數量少於老伺服器的情況。

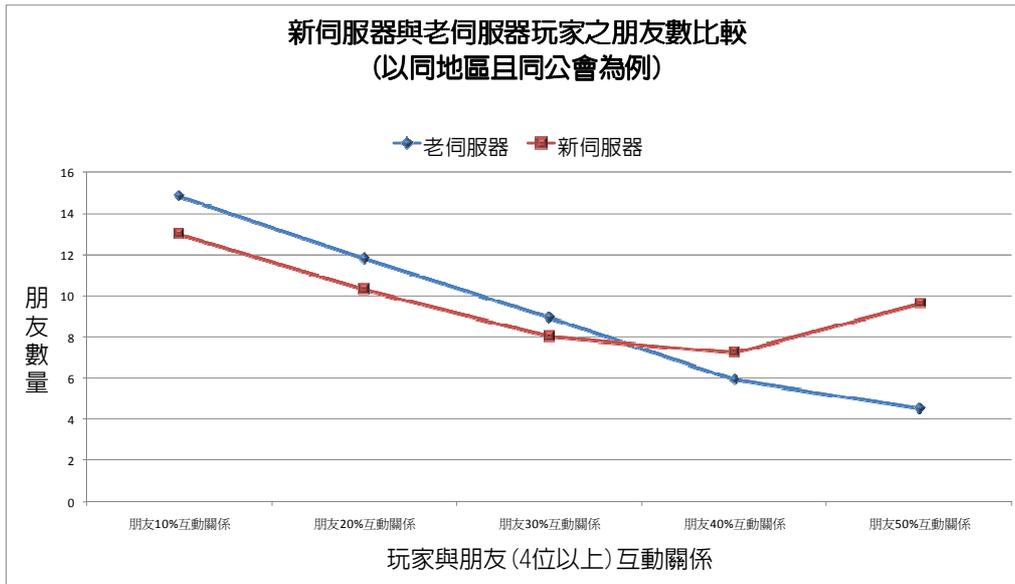


圖 4.1.4 新伺服器與老伺服器玩家朋友數量比較



4.2 雙向人際關係網路對玩家離開遊戲的影響

從第三章我們了解要探討玩家的人際關係除了從不同的角度定義朋友關係外，人際關係本身有其雙向的特性，因此在本節針對所有的分析我們都將以三個角度（地區、公會、地區且公會）和兩個方向（玩家認為、玩家被認為）來做討論。針對玩家的人際關係網路，4.2.1 節從雙向探討玩家還有朋友繼續遊戲時，這些朋友對於玩家的離開遊戲的影響，4.2.2 節從雙向探討玩家的朋友離開時，離開的朋友對於玩家離開遊戲的影響，4.2.3 針對雙向的朋友關係作出對於玩家離開遊戲的影響作出結論。

4.2.1 繼續玩的朋友對玩家離開的影響

圖 4.2.1 是從玩家的角度來看，當玩家認為自己有朋友，並從與朋友不同的互動關係中若仍有 4 位（足夠的玩家組隊人數以進行遊戲內的各種活動如副本戰場競技場…等）以上的朋友繼續在遊戲中遊戲，該玩家離開遊戲的比率。我們發現，若是仍繼續遊戲的朋友群與玩家互動越頻繁，玩家離開遊戲的比率越低，也就是說當玩家有一群互動頻繁高的朋友也在遊戲內遊戲，玩家的離開率降到極低，從玩家認為有朋友的角度來看玩家傾向留在遊戲內，這張圖清楚的說明人際關係是強大的拉力可以將玩家留在遊戲中。

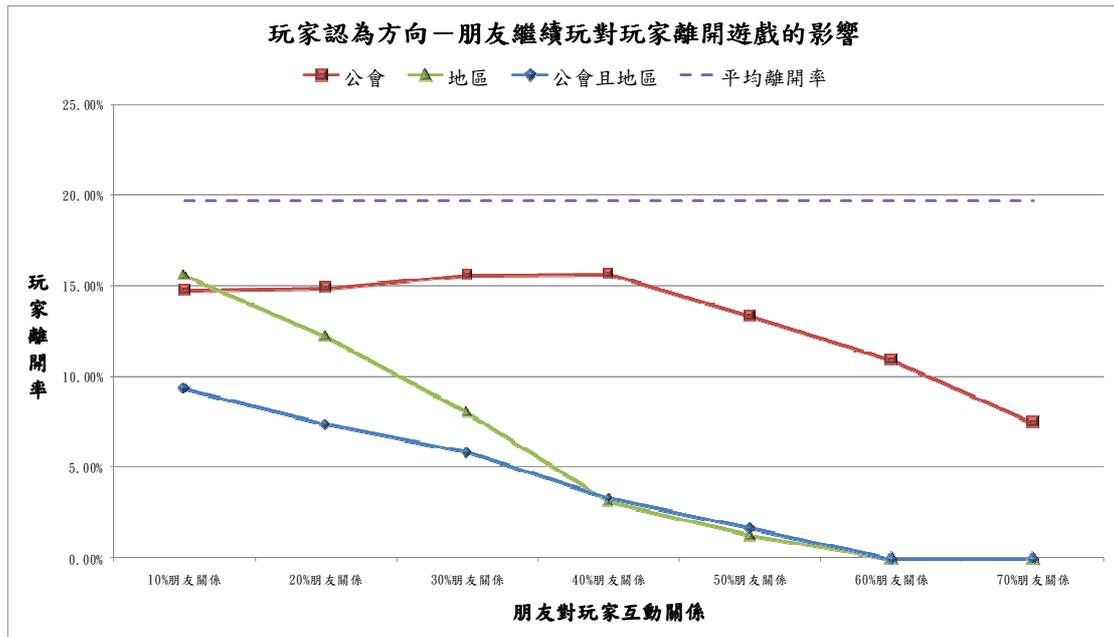


圖 4.2.1 玩家認為方向—朋友繼續遊戲的玩家離開比率

在這其中我們發現到，從公會的角度來看玩家受到繼續玩朋友的影響留在遊戲中的情況，並不像地區以及公會且地區所形成的朋友關係來的明顯。這可以從如何定義公會角度的朋友關係來做說明，公會角度是基於玩家是否在同公會來判定彼此的朋友關係，但是魔獸世界中一個公會最多可以有數百人，因此即便同公會的玩家同時上線但玩家與其他公會成員之間也可能並沒有互動，因此在公會角度的低互動朋友關係對玩家而言這些朋友可能根本就不是玩家在意的朋友。就像在現實生活的學校中，我們可能天天跟同校同學見面，但是真正的好朋友卻可能只有班上的幾個同學而已。因此在低互動的公會角度朋友關係時，這種朋友關係並無法形成足夠的拉力將玩家留在遊戲中，而要等到玩家跟某些公會中的朋友互動頻率高到某種程度後，高互動頻率的朋友才會對玩家形成足夠的拉力將玩家留在遊戲中。

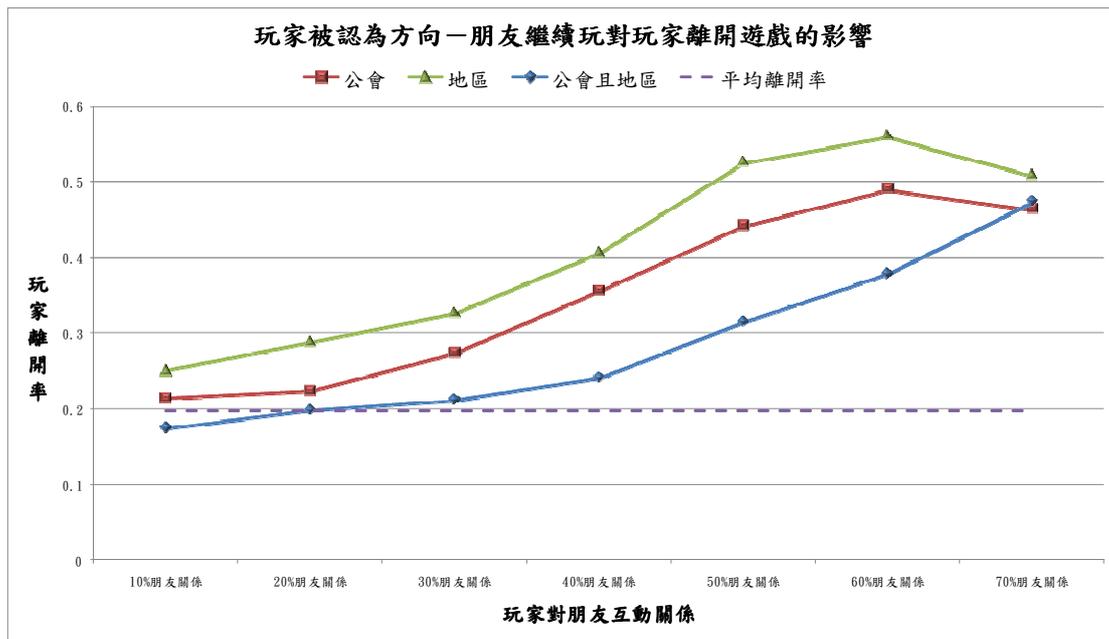


圖 4.2.2 玩家被認為方向—朋友繼續遊戲的玩家離開比率

圖 4.2.2 則是對朋友而言，玩家對朋友的互動關係頻率，當玩家被四位以上玩家視為朋友時，玩家本身離開遊戲的情況。從圖中我們發現到，即便玩家對周遭的朋友而言是互動關係很高的朋友，仍然無法將玩家留在遊戲中，相較於圖 4.2.1 本研究發現，玩家是否決定留在遊戲中取決的主要因素是玩家本身是否感受到周遭有朋友，而不是玩家周圍朋友是否認為玩家是他們的朋友，這就好像現實生活中的人際關係一樣當我認為你是我的好朋友時，你的決定很容易容易影響我的決定，但只要我不認為你是我的好朋友，即便你認為我是你好朋友，你離開遊戲影響我的程度有限。

4.2.2 離開的玩家對朋友離開遊戲的影響

接著針對玩家的朋友離開情況，本研究做出了如圖 4.2.3 玩家認為方向以及圖 4.2.4 玩家被認為這兩個方向分析，比較離開玩家與繼續玩的玩家周遭朋友的離開率。從圖 4.2.4 中我們可以清楚發現，當玩家選擇離開遊戲時如果從朋友的角度來看若該位玩家與朋友之間有高互動關係，則朋友很容易也選擇離開遊戲，而當玩家選擇留在遊戲中時朋友也傾向選擇繼續留在遊戲中，與我們在 4.2.1 做出的分析結果相符。而從圖 4.2.3 中我們發現，如果從玩家的角度出發，玩家本身的離開與否對於朋友的離開並無太大的影響，即便玩家與朋友之間的互動關係很高影響的程度也有限，遠比圖 4.2.4 中朋友對玩家的關係來的小。

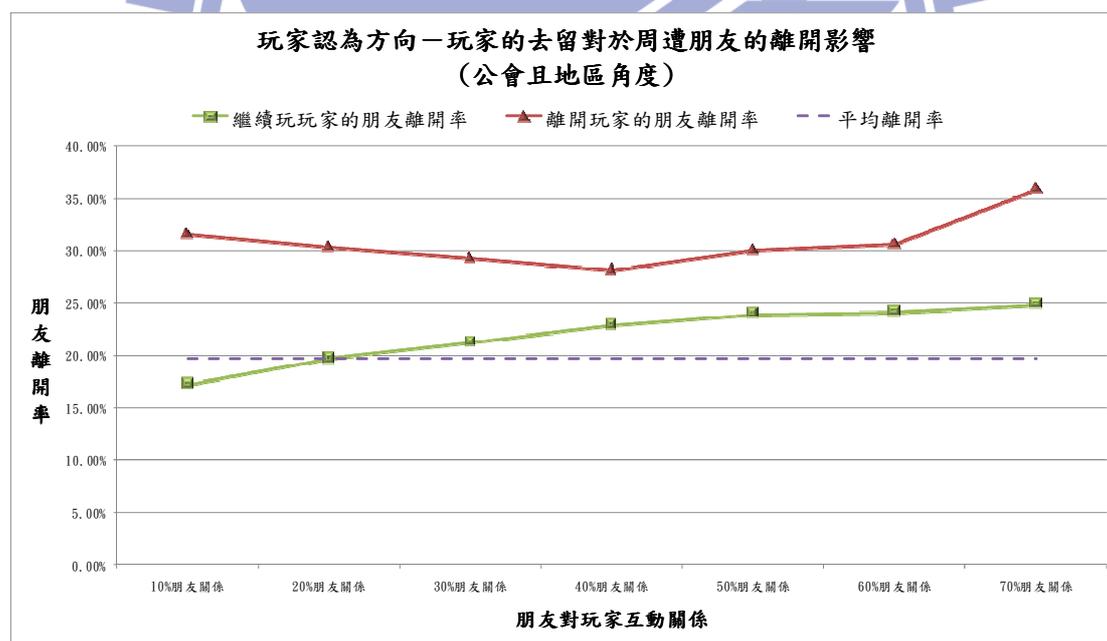


圖 4.2.3 玩家認為方向－繼續玩玩家的朋友離開率
與離開玩家的朋友離開率比較

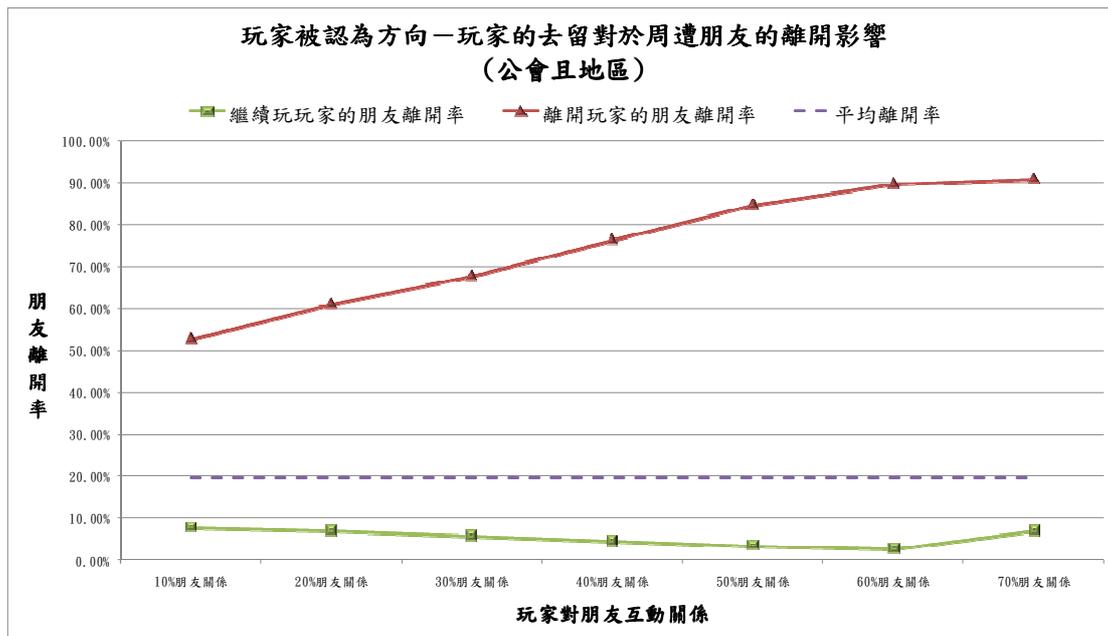


圖 4.2.4 玩家被認為方向一 繼續玩玩家的朋友離開率
與離開玩家的朋友離開率比較

4.2.3 雙向人際關係對玩家離開遊戲的影響力

在本章 4.2.1 節以及 4.2.2 節我們以兩個問題實際的數據針對雙向人際關係對玩家離開的影響作出分析，藉此了解雙向人際關係對於玩家離開遊戲的影響，本研究歸納如下：

a. 人際關係對於離開的影響是由玩家觀點決定的

當所探討為玩家自身離開時，玩家認為是朋友的朋友所造成的影響大於認為自己是朋友的朋友。當探討的是朋友的離開時則剛好相反，須從朋友的角度出發，當朋友認為自己是朋友時，玩家的離開才會對朋友造成影響，也就是說玩家的離開主要受朋友觀點的朋友所影響。

b. 互動頻率越高影響越直接

當玩家與其所認知的朋友互動頻率越高時，玩家越容易受朋友的去留所影響。

玩家的去留主要取決於玩家本身的觀點，當周遭有足夠進行遊戲的朋友時，隨著與留在遊戲內的朋友互動關係越高，玩家越容易留在遊戲中，也就是說遊戲設計者只需要營造一個可以讓玩家認為周遭有朋友的環境，就能確實的降低玩家本身離開遊戲的情況。相反的當玩家認為周遭的朋友都已經不在遊戲時，玩家則傾向於離開遊戲，因此當我們探討的問題是玩家離開的情況時，只需從玩家出發探討對玩家而言玩家認為是朋友的朋友即可。



4.3 人際關係網路對於玩家離開遊戲的影響

在前一節我們針對離開的朋友以及繼續玩的朋友探討他們對玩家離開所造成的影響，並了解要探討玩家的離開必須從玩家本身的角度來看玩家所擁有的朋友關係，因此針對玩家所擁有的人際關係網路 4.3.1 從新舊伺服器的角度探討朋友關係對於玩家離開遊戲的影響，4.3.2 對與玩家互動頻率最高的朋友所造成的影響做出分析。

4.3.1 朋友關係對玩家離開的影響

在前面我們分析了還在遊戲的朋友以及離開的朋友對於玩家本身離開遊戲的影響之後，接下來將針對玩家在遊戲歷程中的所擁有的人際關係網路做探討，整理收集資料七個月以來三個伺服器總共六個陣營所有玩家與朋友所擁有的互動關係對於玩家離開的影響情況，以玩家所擁有的朋友中是否有超過四個朋友，並且玩家跟這四位以上朋友各自的互動關係達到一定頻率以上來判定是有否朋友關係，本研究發現到人際關係在老伺服器與新伺服器對於玩家離開遊戲的影響有很顯著的差異如圖 4.3.1、4.3.2。

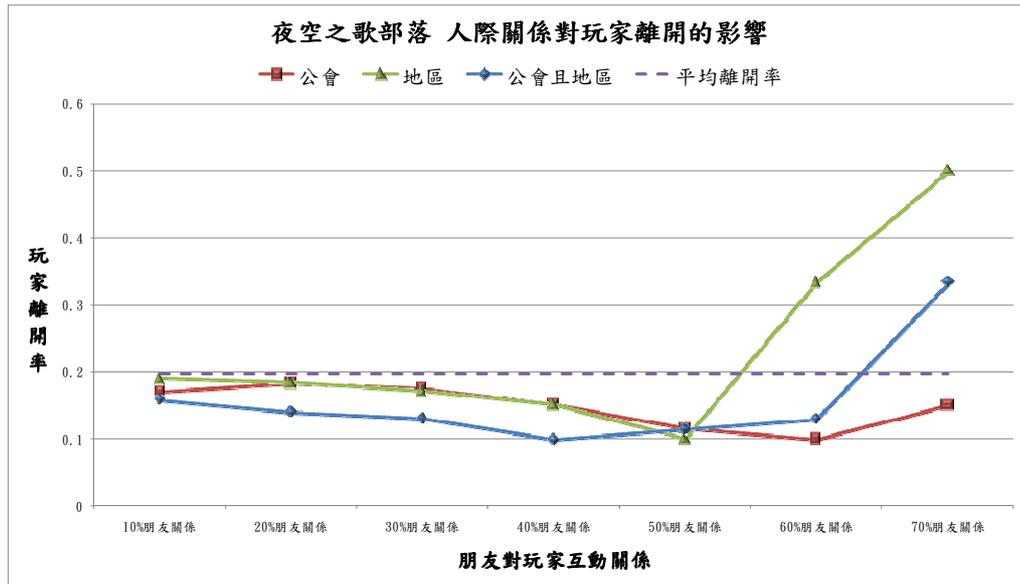


圖 4.3.1 老伺服器人際關係對玩家離開遊戲之影響

老伺服器人際關係對玩家離開遊戲之影響

在老伺服器中（圖 4.3.1），當玩家與朋友的互動頻率在 40%到 50%以下時，玩家擁有越高互動頻率的朋友關係玩家本身的離開率越低，可是當玩家的與朋友互動頻率超過 50%時，越高的朋友關係反而造成玩家越高的離開率，這是因為人際關係對於不僅僅是留住玩家的拉力，也可能是造成玩家離開的推力，尤其是老伺服器內的玩家可能已經生活在遊戲中超過三年，遊戲本身的內容可能已經不是吸引玩家留在遊戲中的主要原因，玩家很可能是因為遊戲內形成的人際關係網路而玩遊戲。在這樣的情況下，當我們無法避免朋友因為考試、當兵、工作……等因素離開遊戲時，過高的朋友互動關係反而將還有意願留在遊戲，但是朋友選擇離開的玩家推出遊戲。而在圖中我們還發現到，當玩家的朋友關係是建立在公會角度也就是基於組織互動建立的朋友關係時，從各個互動頻率來看都能確實的降低玩家的離開率，也就是說相較於任務導向的互動，在老伺服器玩家的組織互動更能達到留住玩家，而不會讓玩家與朋友之間綁的太緊密反而造成玩家集體離開的情況。

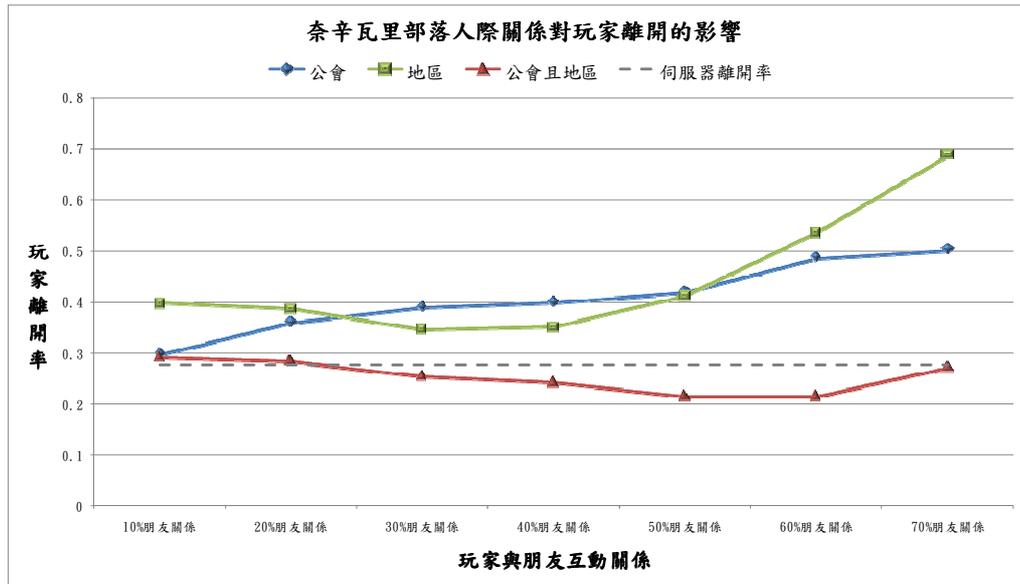


圖 4.3.2 新伺服器人際關係對玩家離開遊戲之影響

在新伺服器中（圖 4.3.2），從公會以及地區角度的朋友關係來看，當玩家要有朋友關係，離開率反而高於平均伺服器離開率，且朋友互動越頻繁玩家的離開率越高，玩家必須要有公會且地區的朋友關係，才能降低玩家的離開率，且從公會且地區的朋友關係來看，當玩家的互動越頻繁玩家本身的離開率越低。這是因為對於新伺服器的玩家來說，因為玩家本身還沒有穩固的人際關係網路，與多數的朋友可能才認識不久還沒有很深厚的影響力，因此當玩家在選擇是否留下來時，因為遊戲本身還很吸引玩家，所以人際關係雖然對玩家造成影響但不是玩家願意留下來的main因，但是當玩家在考量選擇離開時，對玩家而言遊戲本身可能已經失去吸引力，因此人際關係就變成玩家的推力將玩家推離遊戲中，因此在新伺服器中，有朋友關係的玩家反而離開率高於平均離開率。

在其中我們發現到，只有公會且地區的朋友關係能夠讓玩家本身的離開率低於平均離開率，這是因為新伺服器的玩家因為剛加入遊戲，遊戲本身的內容是玩家決定是否留在遊戲中的主要因素，而遊戲內需求最多難度最高的挑戰 25 人副本副本多是以公會為挑戰單位。而新伺服器的玩家因為對遊戲內容還有所期待，

如果他一直無法加入公會或是跟無法跟公會內的成員有互動，那麼他將永遠沒有機會參與遊戲中的 25 人副本，因此他很有可能離開遊戲，如果他能參與公會活動並積極的跟公會成員互動參與活動，滿足本身對遊戲的目標，那麼他就很可能繼續遊戲，因此當玩家的朋友關係能從地區角度跨越公會障礙進入地區且公會角度的朋友關係時，將能降低玩家離開遊戲的機會。

4.3.2 互動頻率最高的朋友關係對玩家離開之影響

接著針對玩家互動頻率最高的朋友，做出如圖 4.3.2 的分析。從玩家出發的朋友關係來看，當玩家有朋友關係時，玩家認為互動頻率最高的朋友離開時玩家離開遊戲的情況，探討當玩家認為最熟識的朋友離開遊戲時對玩家本身離開遊戲所造成的影響。這其中我們發現到即便是在低互動關係的朋友關係下只要玩家認為與他最熟識的朋友離開遊戲，玩家本身的離開率就遠高於平均離開率，並且當最熟識的朋友與玩家的互動關係越高時離開的玩家本身機率越高，也就是說，不論玩家的其他朋友是否留在遊戲中，單單最熟識的朋友離開遊戲就造成高達六成的玩家選擇離開遊戲。並且在這其中本研究還發現到公會以及地區角度所建立的朋友關係所造成的影響比公會且地區所造成的影響來的大。這是因為公會且地區角度是公會角度以及地區角度的交集，如果從公會且地區的角度來看，最熟識的朋友必須要跟玩家同公會並且常常出現在同一個地區，但事實上對玩家而言最熟悉的朋友不見得在同公會也不見得常常一起進行任務。這就好像在日常生活中，我們雖然常常跟同學一起上課一起進行各種活動，只從學校的角度來看會發現某個常跟我們一起去福利社，座位坐在一起的同學應該就是我們的好朋友，但事實上可能我們的好朋友跟本就不跟我們念同一間學校，如果只從學校角度來看的話永遠無法找出真正的好朋友。所以當考量的對象是玩家最熟悉的朋友時，公會以及地區兩個角度反而比公會且地區角度更能找出影響玩家最深的朋友。

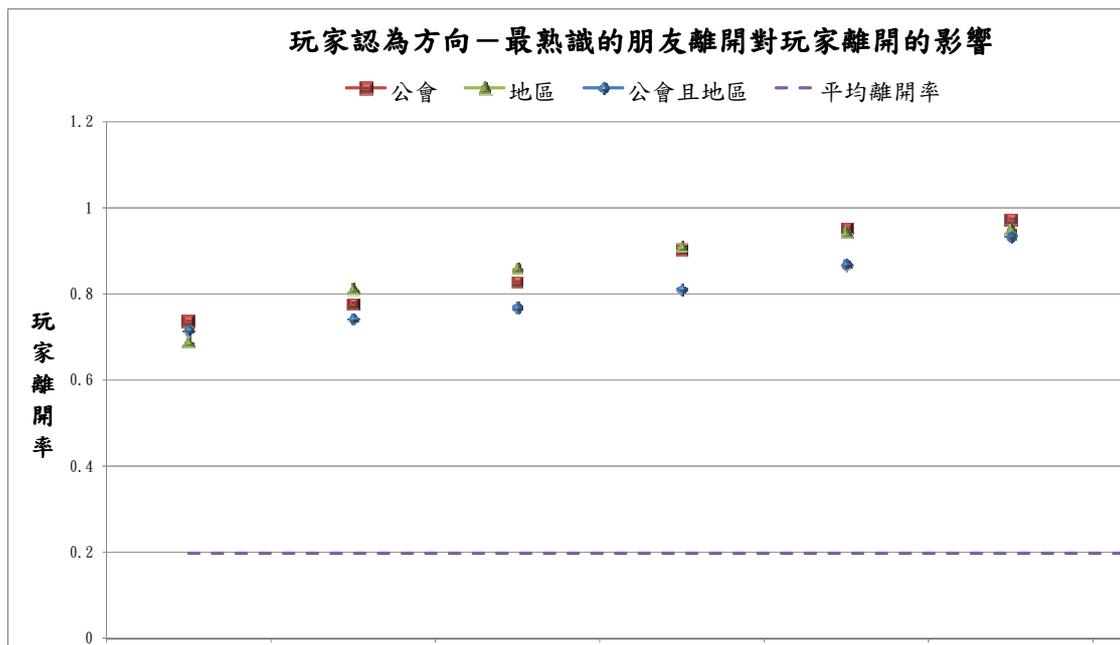


圖 4.3.2 最熟識的朋友離開對玩家離開的影響

在 4.3.1 中我們發現人際關係對於玩家離開遊戲的影響在新舊伺服器有顯著的差異，因此針對這樣的差異，接下來本研究針對新舊伺服器比較玩家受最熟識的朋友離開所影響的情況，但因為新舊伺服器本身的平均離開率就不同，因此無法直接比較新舊伺服器，所以我們將所得的數據比上該伺服器的平均離開率，藉此探討最熟識的朋友離開所造成的影響在新舊伺服器之間所造成影響之差異，首先在圖 4.3.3 公會且地區角度，以及圖 4.3.4 地區角度中，我們發現在這兩個角度所建構的朋友關係中，在低互動頻率時，新伺服器受到的最熟識的朋友影響較顯著，而在高互動頻率時，高伺服器玩家所受到的影響則快速上升，造成兩張圖各自的兩條曲線都有一個交點，也就是說對老伺服器玩家受到高互動頻率的朋友離開遊戲的影響遠高於新伺服器，這和本研究在 4.3.1 針對玩家整體的人際關係對玩家所造成影響的分析相符，老伺服器的玩家較新伺服器的玩家容易受高互動頻率的朋友離開遊戲影響而選擇離開遊戲。而這樣的影響來自於地區以及地區且公會的玩家都是屬於任務導向所建構的人際關係網路，而遊戲內的任務關卡往往又

有種種限制，而這些限制又造成玩家必須要跟某些資格條件符合關卡的玩家頻繁互動才能順利進行遊戲，因此這樣的限制造成當高互動頻率的朋友選擇離開遊戲時難以從遊戲內直接找到替代的人選，而當朋友離開數量過多造成玩家本身也無法順利進行遊戲時，玩家本身也被迫不得不離開遊戲。

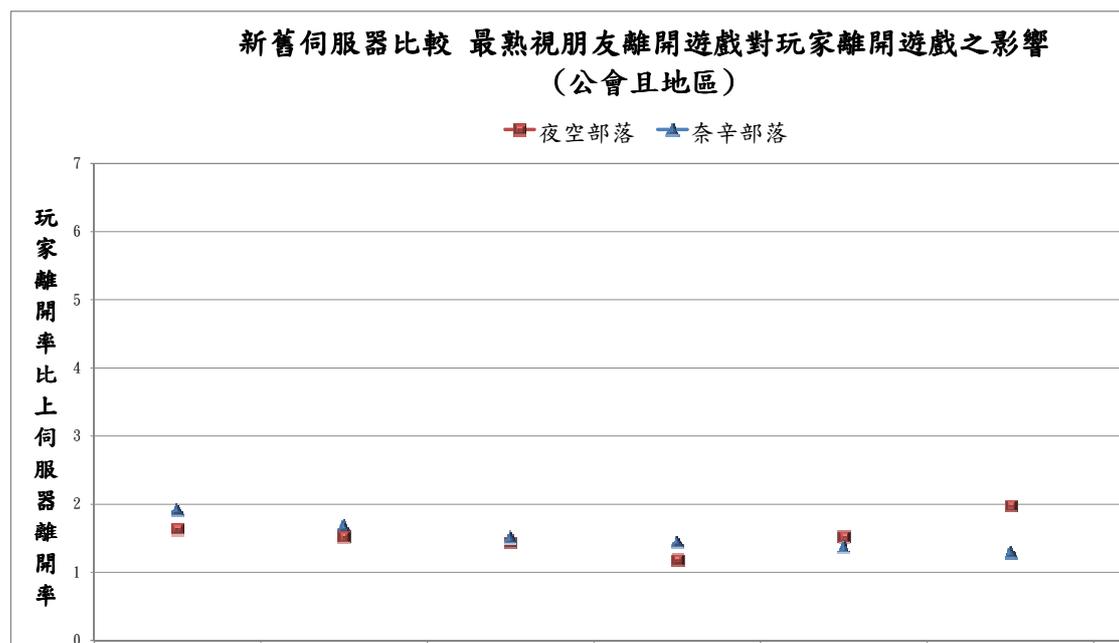


圖 4.3.3 新舊伺服器比較 最熟識朋友離開遊戲對玩家離開遊戲之影響 (公會且地區)

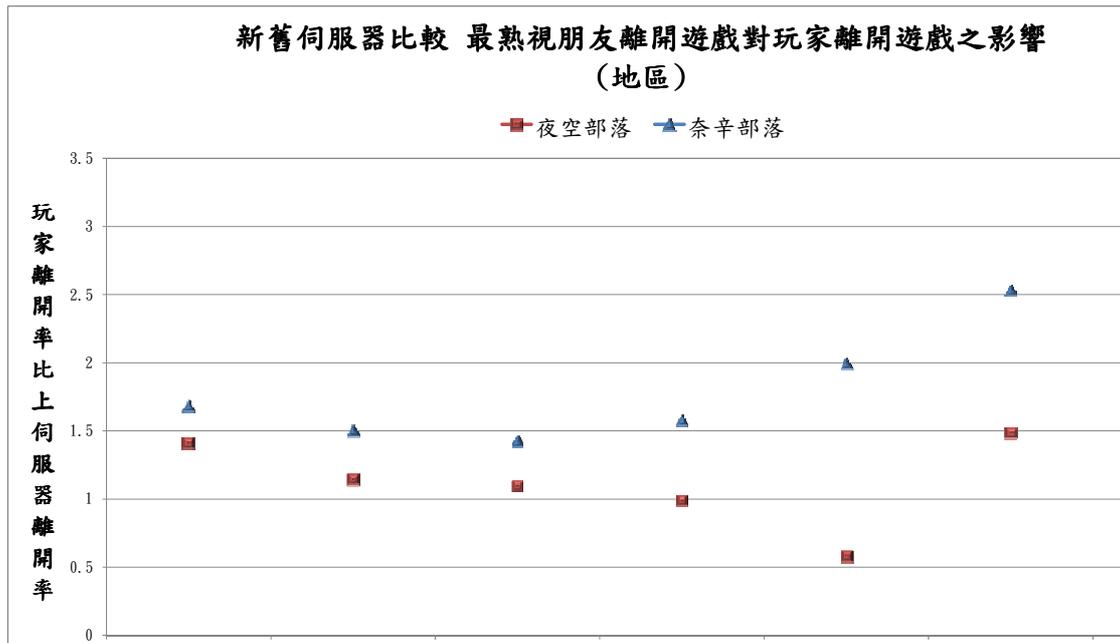


圖 4.3.4 新舊伺服器比較 最熟識朋友離開遊戲對玩家離開遊戲之影響
(地區)

最後針對公會角度分析如下圖 4.3.5，我們發現到跟前面地區以及公會且地區角度的曲線有很顯著的差異，在高互動頻率時地區以及公會且地區角度形成的離開率可能達到平均離開率的 4 到 5 倍之多，而在公會角度的離開率則介於 1 到 2 倍之間，這樣的原因同樣來自於建立公會角度人際關係網路是來自公會導向而非任務導向，加入公會並不像一起挑戰遊戲內的各種任務一樣限制重重，因此即便與玩家有高互動朋友關係的朋友離開遊戲時，也不像任務導向的朋友難以取代。

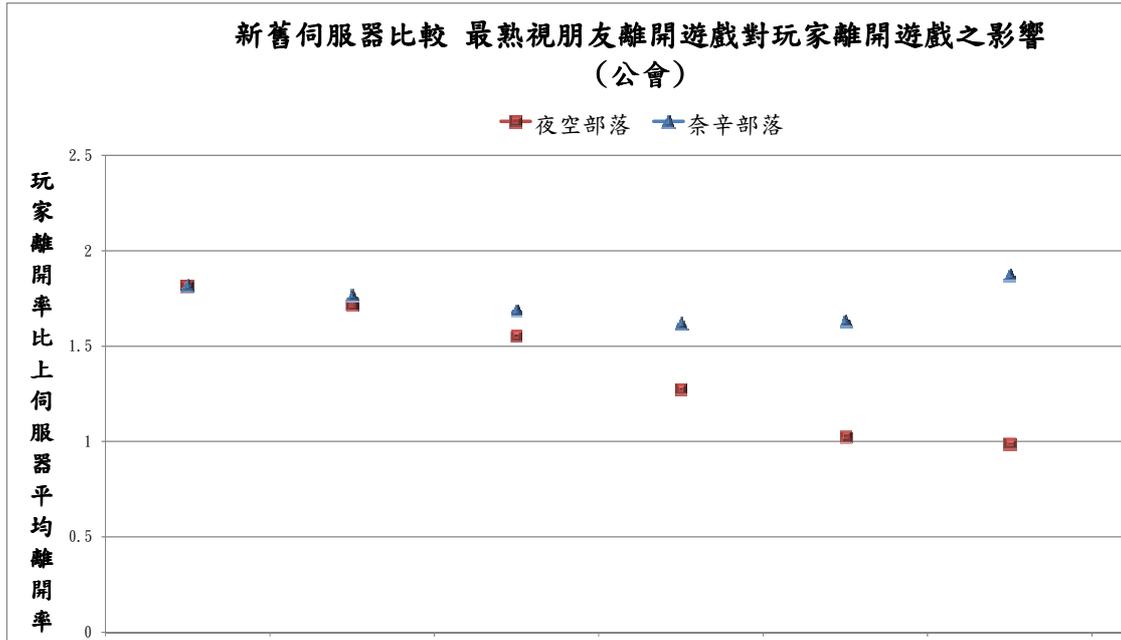


圖 4.3.5 新舊伺服器比較 最熟識朋友離開遊戲對玩家離開遊戲之影響
(公會)



4.4 集體離開現象

對遊戲公司而言，如何讓最多的玩家加入並且讓最少的玩家離開一直都是他們非常關心的問題，因此玩家的集體離開是他們最不想看到的現象，為了瞭解這樣的現象本研究在 4.4.1 節介紹從前面的分析發現到的兩種不同集體離開現象；4.4.2 節則針對這兩種集體離開現象提出解決的辦法。

4.4.1 兩種不同的集體離開

透過在 4.2 的分析我們發現玩家會有集體離開的現象，而這樣集體離開的現象在新伺服器與老伺服器之間又有不同的原因，透過 Lee, Yu & Lin(2007)的研究我們知道，玩家選擇離開往往是在一個複雜因素影響下的決定。透過本章的實驗分析發現，人際關係是影響玩家是否留在遊戲內的重要因素，但同樣的人際關係針對集體離開現象在不同的人際關係網路基礎下對玩家的離開有不同的影響。

A. 新伺服器玩家的集體離開

在新伺服器中，玩家能不能滿足自己的遊戲目標決定玩家的去留，而從人際關係的角度來看本研究發現當玩家能加入公會並且與公會成員密集互動時可以降低玩家本身的離開率，原因在於玩家必須要加入公會才能挑戰遊戲內的 25 人團隊副本，因此當玩家無法加入公會並且跟公會成員互動時，朋友關係反而增加玩家的離開率，這是因為當玩家在遊戲中有自己的人際關係並跟朋友一起進行遊戲內的各種活動，頻繁的互動造成玩家與朋友間互相影響，如果這時候有玩家無法滿足遊戲目的而離開遊戲時，跟玩家關係密切的

朋友就很容易跟著玩家一起離開遊戲，形成集體離開。

B. 老伺服器玩家的集體離開

在老伺服器中，遊戲本身不再是玩家玩遊戲的主要目的，人際關係扮演將玩家留在遊戲中的重要拉力，因此當玩家的朋友離開遊戲時，因為拉力的消退影響玩家的去留，且這樣的情況又特別容易發生在玩家與朋友有高互動關係的情況之下，如此單一玩家的離開將造成玩家人際關係網路中的其他朋友也離開遊戲進而造成集體離開。

4.4.2 降低集體離開

針對 4.3.1 提出的兩種不同的集體離開，本研究提出降低這兩種集體離開的方法如下：

A. 降低新伺服器玩家的集體離開

新伺服器的集體離開發生在玩家還有遊戲意願，但是卻因為遊戲內的種種限制導致玩家無法滿足遊戲目的，因此造成玩家離開遊戲。如果在玩家還有遊戲意願的情況下而選擇離開遊戲的話，當這些離開遊戲的玩家加入其他遊戲時，對原本在遊戲內的朋友來說，很有可能也被這些玩家所影響跟著加入其他遊戲或是離開遊戲。因此要避免新伺服器的玩家集體離開，從遊戲設計的角度來看應讓玩家能充分的享受遊戲提供的內容，減少玩家挑戰遊戲內容的限制如人數、職業、等級等等，減少玩家還有遊戲意願但是卻因為其他遊戲因素造成玩家離開的情況。

B. 降低老伺服器玩家的集體離開

在老伺服器因為遊戲本身已經不這麼吸引玩家，玩家之間的人際關係關係網路反而是玩家留在遊戲的主要因素，尤其是如果玩家固定跟一群朋友互動形成高互動頻率的朋友關係，當這群朋友中有玩家離開，其他的朋友很容易跟著離開遊戲。因此為了降低這樣的情況，應該讓老玩家除了在原有的人際關係網路與朋友互動外，更應該製造結交新朋友的機會，避免玩家跟某群朋友互動頻率過高，例如透過遊戲設計製造玩家跟其他玩家互動的機會、盡量減少遊戲內容對於玩家的限制（等級、職業、裝備），如此朋友的離開就不會形成沒有其他玩家可以彌補的情況，藉此降低玩家的離開造成朋友離開的集體離開現象。



五 結論

5.1 結論

本研究從玩家人際關係網路的角度來探討人際關係對於玩家離開網路遊戲的影響，並從玩家在遊戲內不同的互動方來定義玩家與朋友之間的朋友關係，透過不同的朋友關係角度分析人際關係對於玩家離開遊戲的影響。從其中我們發現到，不論是離開的時間點、離開的比率……等等，玩家的離開都與朋友的離開息息相關。透過伺服器間的比較發現在不同人際關係網路基礎下，人際關係網路對於玩家的離開有不同程度的影響，在老伺服器中人際關係往往就是決定玩家是否離開的主要因素，玩家很可能因為熟識的朋友離開遊戲而跟著離開遊戲；在新伺服器中，單靠人際關係無法影響玩家的去留，可是當其他的因素造成玩家傾向選擇離開遊戲時，人際關係就很有可能是將玩家推離遊戲的最後一根稻草，尤其是當多數的玩家離開都受到朋友離開所影響時，就很容易發生玩家集體離開的現象。

前人對於多人鉅量線上遊戲的研究中提到了許多關於玩家之間互動的重要性，強調玩家之間的互動才是多人鉅量線上遊戲玩家所最關心的事，因此現在的多人鉅量線上遊戲多強調玩家之間需要組隊進行遊戲。但本研究發現，這樣的結論並不是完全正確的，朋友關係就像一把雙面刃，他可以將玩家拉住使玩家留在遊戲中，但當拉力消失時也可能造成玩家離開遊戲。尤其在今天遊戲中的朋友有時候比現實的朋友還重要，當遊戲內的朋友本身還有遊戲意願但是受遊戲內的因素造成朋友選擇離開遊戲時，當這些朋友如果選擇玩其他遊戲，這時候將玩家留在遊戲內的拉力不但消失，更有可能形成一股推力將玩家推離遊戲，因此在遊戲

設計上要怎麼拿捏才能增加人際關係的拉力以及減少人際關係的推力就是一個難解且影響直接的問題，因為玩家與朋友之間如果過度緊密會造成玩家集體離開，過度鬆散會令遊戲玩起來跟單機遊戲沒有兩樣，無法將玩家留在遊戲。本研究針對新伺服器與老伺服器，發現在新伺服器讓玩家能夠與固定的玩家積極互動以及令玩家加入公會等方式迅速的建立玩家人際關係網路，能有效的提昇人際關係的拉力以及降低人際關係的推力，而在老伺服器中，本研究發現隨著人際關係對玩家離開遊戲影響的重要性提升，恰當的玩家互動比例能讓玩家不至於因為互動關係過高的朋友離開遊戲而跟著離開遊戲同時又能降低玩家的離開率，因此能將玩家留在遊戲中的拉力提升到最大並降低玩家離開遊戲中的推力，要提降低老伺服器玩家集體離開最好的辦法就是多提供玩家認識新朋友的管道，而不單只是讓玩家與原有的朋友群互動。要有效的降低老伺服器玩家集體離開的情況，最重要的是玩家能與許多的對象做互動而不是局限於某些特定的朋友，當玩家只與特定的朋友互動，玩家選擇離開遊戲或是繼續遊戲將受到朋友很大的影響。尤其是不論遊戲設計者甚至是玩家本身，都無法阻止玩家因為遊戲外的因素例如當兵、就業、就學甚至是經濟等因素而離開遊戲，因此要有效的降低玩家離開遊戲的情況，最好的方法就是多建立玩家與其他玩家，特別是不認識的玩家互動的空間。

從人際關係的角度來看，新伺服器就像是一個遊戲的初期，玩家進入遊戲後需要重新建立屬於自己且有利遊戲進行的人際關係網路；老伺服器就像是遊戲的後期，生活在遊戲內的玩家已經有屬於自己的人際關係網路，基於這樣的差異性，人際關係對於玩家離開的影響有截然不同的表現，如圖 5.1。在了解人際關係在遊戲前後期對玩家離開的差異性後，在遊戲設計上就能針對這樣的特性做出能有效降低玩家離開的設計，例如在遊戲前期可以設計大量的需要玩家彼此之間合作的任務、幫助玩家建立公會組織……等等，在遊戲後期應該增加玩家與不認識玩家的互動，例如獎勵老玩家帶新手，各種不限定職業等級條件的活動，讓玩

家多多接觸原本不認識的人，這樣的方式都能有效的降低玩家離開遊戲的機會。

5.2 未來展望

本研究透過收集玩家的上線所在地點以及公會等資料，透過長時間的資料收集並從三個角度建立玩家的人際關係網路，透過玩家的行為模式來建立玩家的朋友關係，藉此分析玩家的人際關係網路對於玩家離開網路遊戲的影響。但受限於玩家實際資料的難以取得，本研究只能透過玩家之間的各種互動來推測玩家的真實人際關係網路來做分析，因此與實際的玩家人際關係網路可能還是有些許差異。因此若是能取得伺服器端真實玩家的人際關係資料，尤其是若能取得玩家之間對話的紀錄，如此我們就能更精確的探討玩家在行為角度的互動對於玩家離開的影響。受限於目前網路遊戲的生命都不長，我們很難透過單一遊戲的單一伺服器資料來比對玩家前後期遊戲的差異，因此本研究透過比較新伺服器與老伺服器來對應到遊戲的前期以及後期，藉此比較遊戲前後期人際關係對玩家離開的影響。但畢竟這是不同伺服器的資料，其中人際關係細微的影響更是難以用單純的參數來表達其中的差異，因此若能有一個款遊戲生命很長，並且在遊戲一開始就針對其中的資料做收集，我們將更能夠了解人際關係對於玩家在遊戲前期與後期的差異。

本研究從遊戲的角度探討玩家受人際關係網路影響而離開遊戲，從更宏觀的角度來看，網路遊戲不過是人際關係網路發揮的一個平台，所有與人際關係網路有關的平台（如社交網站）都面臨玩家或是使用者離開的問題，本研究的發現可以作為一個起點，供有興趣的研究者參考。

參考文獻

Bartle, R. (1996). Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs. *Journal of Online Environments*, 1 (1).

Brammer, L., & MacDonald, G. (1996). *The helping relationship: Process and skills*. Boston: MA: Allyn & Bacon.

Brown, B., & Bell, M. (2004). CSCW at play : 'there' as a collaborative virtual environment. *Computer Supported Cooperative Work Proceedings of the 2004 ACM conference on Computer supported cooperative work*.

Butterfield, J., Parker, P., & Honigmann, D. (1982). *What is Dungeons and Dragons?* Harmondsworth, Middlesex: Penguin.

Carr, D., Buckingham, D., Burn, A., & Schott, G. (2006). *Computer Games: text, narrative and play*. Cambridge: UK: Polity Press.

Chen, K., Huang, P., & Lei, C. (2005). Game traffic analysis: an MMORPG perspective. *In proceeding of NOSDAV'05*.

Cole, H., & Griffiths, M. (2007). Social interactions in massively multiplayer online role-playing gamers. *CyberPsychology and Behavior*, 10, pp. 575-583.

Ducheneaut, N., Yee, N., Nickell, E., & Moore, R. (2006). "Alone together?": exploring the social dynamics of massively multiplayer online games. *Conference proceedings on human factors in computing systems*, (pp. 407-416).

Fileni, F. (1988). Educational and cognitive aspects of videogames. In David Crookall, et al,(Eds.). *Simulation-game in education and training*. Oxford: Pergamon.

Gygax, G. (1979). *Advanced Dungeons and Dragons: Special Reference Work: Dungeon Masters Guide*. LakeGeneva, WI: TSR Games .

Jakobsson, M., & Taylor, T. (2003). The Sopranos Meets EverQuest - Social Networking in Massively Multiplayer Online Games. *In: Proceedings of DAC 2003*, (pp. 81-90). Melbourne, Australia.

Lazzaro, N. (2005, Feb 1). *Why we play games: Four keys to more emotion*. Retrieved 5 20, 2010, from XEODesign:

http://www.xeodesign.com/whyweplaygames/xeodesign_whyweplaygames.pdf

Lee, I., Yu, C., & Lin, H. (2007). Leaving a Never-Ending Game : Quitting MMORPGs and Online Gaming Addiction. *DiGRA 2007 Conference*.

Manninen, T. (2002). Towards communicative, collaborative and constructive multi-player games.

Manninen, T., & Kujanpää, T. (2007). The Value of Virtual Assets - The Role of Game Characters in MMOGs. *Int. Journal of Business Science and Applied Management* , 2 (1), pp. 21-33.

Nardi, B., & Harris, J. (2006). Strangers and friends: Collaborative play in World of Warcraft. *Proceedings of the 2006 20th anniversary conference on Computer supported cooperative work*.

Roe, K., & Muijs, D. (1998). Children and computer games : A profile of the heavy user. *European Journal of Communication*.

Steinkuehler, C., & Williams, D. (2006). Where everybody knows your (screen) name: Online games as "third places.". *Journal of Computer-Mediated Communication* , 11 (4).

Tarng, P., Chen, K., & Huang, P. (2008). An analysis of WoW players' game hours. *Network and System Support for Games Proceedings of the 7th ACM SIGCOMM*

Workshop on Network and System Support for Games., (pp. 21-22).

Taylor, T. (2003). Power gamers just want to have fun?: Instrumental play in a MMOG. *Proceedings of the 1st Digra conference: Level Up*.

Yee, N. (2005). Motivations of play in MMORPGs. *Paper presented at the Digital Games Research Association Conference (DIGRA)*, (pp. 16-20). Vancouver.

Yee, N. (2006). The Demographics, Motivations, and Derived Experiences of Users of Massively Multi-User Online Graphical Environments. *Presence, Vol. 15, No. 3* , pp. 309-329.

