

國立交通大學

資訊科學與工程研究所

碩士論文

利用玩家設計介面去看玩家在遊戲社會中的互動與成長

**Using Player-Designed User Interface to Discover
the Interaction and development of Game Society**

研究生：楊長峰

指導教授：孫春在 教授

中華民國九十五年六月

利用玩家設計介面去看玩家在遊戲社會中的互動與成長

Using Player-Designed User Interface to Discovery
the Interaction and development of Game Society

研究生：楊長峰

Student：Chen Fong Yang

指導教授：孫春在

Advisor：Dr. Chuen-Tsai Sun

國立交通大學

資訊科學與工程研究所

碩士論文



A Thesis

Submitted to Institute of Computer Science and Engineering

College of Computer Science

National Chiao Tung University

in partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master

in

Computer Science

June 2006

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十五年六月

利用玩家設計介面去看玩家在遊戲社會中的互動與成長

學生：楊長峰

指導教授：孫春在

國立交通大學

資訊科學與工程研究所

摘要

鉅量多人連線遊戲已經成為遊戲市場的主流，而玩家之間動態的互動關係更是許多研究者在探討遊戲文化或遊戲社會重要的參考指標。以往透過問卷調查或者個案討論並不能清楚的分析出不同玩法的玩家間彼此的關係。此外，隨著進入遊戲時間的長短，玩家會成長到不同階段，而不同階段的玩家或者不同類型的玩家間存在著什麼樣的關係總是很難界定。

故本論文提出利用討論、合作、分工三個層面的互動去定義玩家間的互動關係，並且將玩家分成五個成長階段和兩種不同類型的玩家。經由上述的分類，本論文設計一套玩家設計介面——一種遊戲的使用者介面，由遊戲公司提供的應用開發程式讓使用者可以自行開發——用以從遊戲當中直接取得量化的資料，幫助我們可以清楚的觀察到不同類型的玩家間到底有什麼互動關係。本論文最大的貢獻在於提出一種結合前人研究以及具有數據支持的玩家間行為互動模型。

關鍵字：互動、討論、合作、分工、玩家成長、玩家類型、玩家設計介面

Using Player-Designed User Interface to Discovery the Interaction and development of Game Society

Student: Chen Fong Yang

Advisor: Dr. Chuen-Tsai Sun

Institute of Computer and Information Science

National Chiao-Tung University

Abstract

Massively Multiplayer Online Game (MMOG) have already become the mainstream of the game market, and the dynamic of interaction between players is that a lot of researchers are probing into the culture of the game or the society's important reference index. Can not analysing to play with mutual relation under the different playing methoding clear through questionnaire investigation or case finding in the past. In addition, with enter the time of game, the player will grow up to different stages, and different stages player or different types player is always very difficult to define for what kinds of relationship.

So a thesis proposes utilizing conversation, cooperation, collaboration three aspects defining the relationship between players, and to divide them into five development and two types of different kinds of players. Via the above-mentioned classification, we taking use of API provided by game company, and design a suit of self-designed user interface to collect and analyze the ones that can help us clearly observe what interactive relations in game world. This greatest contribution of thesis lies in what proposes that a kind of combination forefathers study and have data to support plays with the interaction model of the behavior among the players.

Keywords: interaction, conversation, cooperation, collaboration,

player development, player type, Player-Designed User Interface

目錄

| | |
|------------------------------|-----|
| 摘要..... | iii |
| Abstract..... | iv |
| 目錄..... | v |
| 圖目錄..... | vii |
| 壹、緒論..... | 1 |
| 1.1 研究動機..... | 1 |
| 1.2 研究目的..... | 2 |
| 貳、文獻探討..... | 3 |
| 2.1 玩家的分類與成長階段：..... | 3 |
| A. Bartle的玩家分類與成長..... | 3 |
| B. T.L. Taylor對玩家成長的研究：..... | 5 |
| C. 關於玩家分類的研究與比較..... | 6 |
| 2.2 玩家間的互動行為：..... | 7 |
| 2.3 玩家設計介面：..... | 8 |
| A. 過去研究的困難..... | 9 |
| B. 玩家設計介面..... | 9 |
| 參、實驗部份..... | 11 |
| 3.1 玩家的兩種分類..... | 11 |
| 3.2 玩家的五個成長階段..... | 12 |
| A. 五個階段..... | 12 |
| B. 玩家在遊戲中的成長階段如何定義..... | 18 |
| 3.3 玩家互動的三個層面..... | 21 |
| 3.4 總結..... | 24 |
| 肆、實驗數據研究..... | 25 |
| 4.1 用官階定義玩家分類..... | 25 |
| 4.2 不同類型的玩家在不同成長階段的行為模式..... | 27 |
| A. 時間..... | 27 |
| B. 討論..... | 28 |
| C. 合作..... | 29 |
| D. 分工..... | 30 |
| E. 小結..... | 31 |
| 4.3 不同類型的玩家彼此間的互動模式..... | 31 |
| A. 互動性..... | 31 |
| B. 玩家彼此間的討論..... | 33 |
| C. 玩家彼此間的合作..... | 34 |
| D. 玩家彼此間的分工..... | 35 |
| E. 總結..... | 36 |

| | |
|--------------------|----|
| 伍、 結論 | 39 |
| 5.1 結論 | 39 |
| 5.2 應用 | 39 |
| 5.3 未來工作 | 40 |
| References | 41 |
| 附錄A 玩家設計介面研究 | 43 |
| 附錄B DKP系統研究 | 45 |
| 附錄C 副本研究 | 54 |
| 附錄D 實驗模型設計..... | 56 |



圖目錄

| | |
|--------------------------|----|
| 圖 1 Bartle玩家分類模型 | 3 |
| 圖 2 Bartle八類玩家分類模型 | 4 |
| 圖 3 三種不同的玩家成長曲線..... | 4 |
| 圖 4 Bartle玩家成長階段 | 5 |
| 圖 5 魔獸世界戰場圖..... | 12 |
| 圖 6 單機版示意圖..... | 13 |
| 圖 7 討論區組隊心得..... | 14 |
| 圖 8 討論區骰寶方式..... | 14 |
| 圖 9 朋友網路示意圖..... | 15 |
| 圖 10 公會示意圖..... | 16 |
| 圖 11 公會網站..... | 17 |
| 圖 12 DKP分頁..... | 17 |
| 圖 13 DKP計分網頁..... | 18 |
| 圖 14 公會階級例 1..... | 19 |
| 圖 15 公會階級例 2..... | 20 |
| 圖 16 公會階級例 3..... | 20 |
| 圖 17 玩家在遊戲中討論..... | 22 |
| 圖 18 玩家在遊戲中合作..... | 23 |
| 圖 19 玩家在遊戲中分工..... | 24 |
| 圖 20 玩家等級和官階分佈圖..... | 26 |
| 圖 21 玩家官階大餅圖..... | 27 |
| 圖 22 玩家遊戲時間長條圖..... | 28 |
| 圖 23 玩家遊戲討論長條圖..... | 29 |
| 圖 24 玩家遊戲合作長條圖..... | 30 |
| 圖 25 玩家遊戲分工長條圖..... | 31 |
| 圖 26 玩家互動性模型..... | 32 |
| 圖 27 兩類型玩家的分水嶺..... | 33 |
| 圖 28 玩家彼此間的討論..... | 34 |
| 圖 29 玩家彼此間的合作..... | 35 |
| 圖 30 玩家彼此間的分工..... | 36 |
| 圖 31 綜合比較玩家間的互動情形..... | 37 |

壹、緒論

1.1 研究動機

近年來鉅量多人線上遊戲已成為遊戲市場的主流，玩家更是與日俱增，不只玩家的年齡層不斷的年輕化，在歐美世界成年人也已經成為線上遊戲市場的重要客戶。以亞洲的「天堂」和歐美的「無盡的任務（EverQuest，以下簡稱EQ）」為例，根據資料，EQ在美國2004年擁有43萬會員，而2003年天堂在韓國擁有兩百萬以上的會員，在台灣擁有一百萬左右個會員。而且根據各種調查顯示，這些線上遊戲的玩家多數為青少年玩家[1]。另一方面，遊戲廠商相繼投入線上遊戲的代理與製作，在各種不同類型風格線上遊戲相繼出現的同時，設計者也開始重視遊戲中角色社會的設計理念以及其所造成的具體影響。另外更有許多資訊與社會科學學者加入遊戲世界的研究行列，內容包括人工智慧、視覺效果、虛擬社會的結盟、線上遊戲的沉浸等研究工作。

鉅量多人線上遊戲(MMOG)是一種以群體為導向的遊戲，而研究線上動態虛擬社會之間的互動是許多研究者所關心的[1]。其中角色間的互動行為包羅萬象，如頻繁的溝通討論，玩家會藉由討論互相交換對遊戲世界的情報，又如玩家會進行合作解任務，因為往往在遊戲世界中較困難的任務會需要許多人一起合作。所以，玩家間的互動行為網路是複雜的，線上遊戲之所以是一個虛擬的「世界」，就由於不同類型的玩家之間所產生的複雜互動[2]。既然玩家之間的互動是構成玩家的生態以及線上遊戲族群分佈的一種重要參考資料，那麼經由對玩家互動的了解，研究者或遊戲公司就可以動態了解目前線上遊戲玩家的生態結構，並進一步經由玩家結構的分析來配合遊戲的管理或者遊戲的開發。

研究人與人的互動關係在學界已被廣泛的討論，但是前人在研究線上遊戲角色間的互動關係時往往受限於資料取得的困難，不管是個案討論或者問卷調查總是無法非常有效的分析出角色間存在著什麼樣的關係；又或者即使提出角色間的

可能互動型態也無法提出詳細的數據加以佐證。整體來說，過去難以進行虛擬世界角色行為研究的原因有三：1) 遊戲平台由遊戲公司所獨立掌管，研究者若非和遊戲公司合作，則資料取得上有一定的難度；2) 在網路的匿名環境中，使用者分散因而難以長期並完整的進行調查追蹤；3) 虛擬角色扮演的世界讓玩家與角色、玩家與玩家間以及虛擬世界與現實世界間產生認知上的差異。這些困難造成許多問題研究者無法獲得足夠的資料進行研究。

所以本論文利用一種新的研究方法(玩家設計介面)直接在遊戲當中收取詳細數據資料，並參考 Bartle 對玩家的分類提出「組織型」和「練功型」兩類玩家分類，再利用 T.L Taylor 對玩家的研究來定義玩家成長的五個階段，最後再以互動的三個層面為基礎，提出一個線上玩家互動行為的整合模型，藉以釐清不同玩家間複雜的互動關係。

1.2 研究目的



每名玩家玩遊戲的行為上有很大的差異，Bartle[3]說過有些玩家比較在意遊戲本身的世界，也就是原本遊戲所能提供給他的樂趣。而另外有一種玩家比較在意的是有關其他玩家的事，就像和別人聊天或者和別人分工合作、交換情報，這兩種類型的玩家玩起遊戲是有著非常大的差異的。

而且，我們也知道玩家進入遊戲的時間長短，也就是老手和新手的差別，也會影響一個玩家玩遊戲的行為，所以不同類型的玩家在不同成長階段是不是存在著不同的行為模式呢？更進一步，當我們了解其行為模式之後，我們要利用我們所提出的模型，來清楚的分析出不同類型的玩家在不同成長階段彼此間的互動關係。譬如到底一個喜愛跟人聊天的老手到底喜歡跟誰聊天呢？是剛進入遊戲的玩家？還是跟他一樣喜歡聊天的玩家？

貳、文獻探討

2.1 玩家的分類與成長階段：

A. Bartle 的玩家分類與成長

關於玩家的分類，目前被最多人所引用的就是 Richard Bartle 所提出玩家的分類[2]，他研究了八十個左右的 MUD (Multiple User Dungeon，也就是現在多人線上遊戲的前身) 之後，使用兩個軸向(互動 \longleftrightarrow 行動)和(玩家 \longleftrightarrow 世界)將玩家分為四類，殺手(killer)、社交家(socializer)、探險家(explorer)、征服者(achiever)，見圖 1。當然，對於這樣的分類 Nick Yee 就直接指出 Bartle 的缺點，他覺得不能以個人經驗和創意而忽略實際從遊戲中取得的資料，就作出如此的分類[4-6]。



圖 1 Bartle 玩家分類模型。Bartle 將玩家依照兩個軸向，(互動 \longleftrightarrow 行動)和(玩家 \longleftrightarrow 世界)分成四種不同類型的玩家，分別是殺手、社交家、征服者、探險家。

之後，Bartle(2003)更進一步將玩家分成八類，並且對不同種類的玩家

做了不同的成長階段解析[3]，如圖 2。

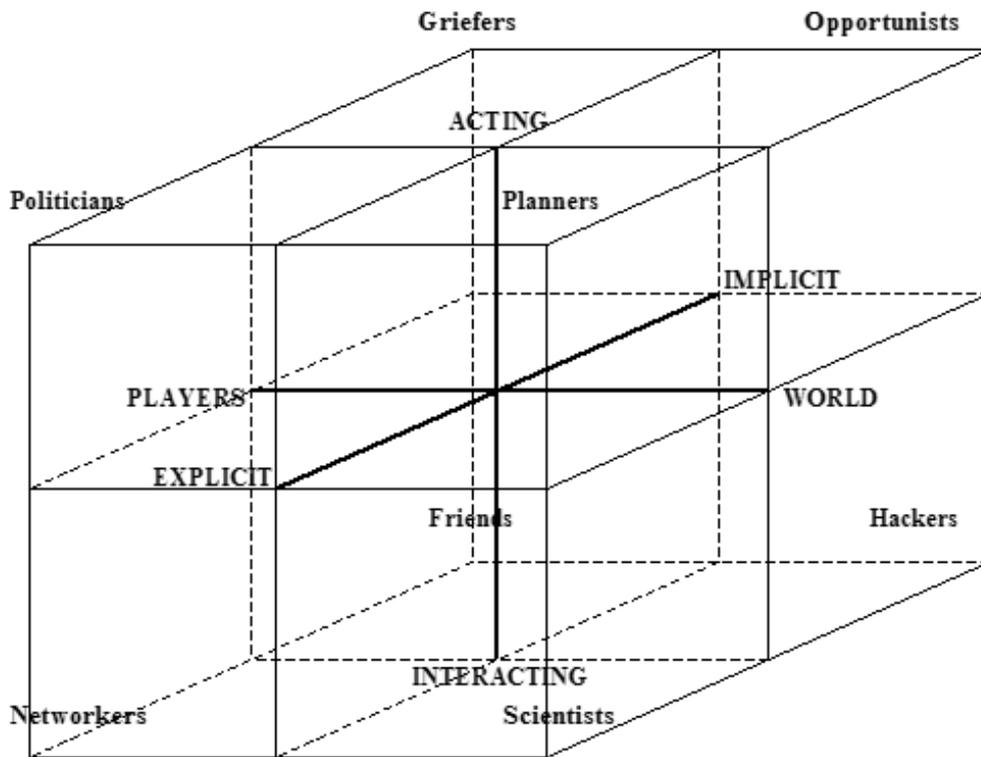


圖 2 Bartle 八類玩家分類模型。2003 年 Bartle 將原來的模型再加一個軸向，（隱性 \leftrightarrow 顯性）由原本的四類型玩家模型擴充到八類型玩家模型。

Bartle 並由圖 1 引申出玩家的成長階段，他認為玩家會由一開始想作弄其他玩家，然後他們會想去探索整個虛擬世界，接著他們會想去征服虛擬世界，最後他們會安定下來變成社交家[3]。由此形成了 Bartle 認為的玩家成長曲線，然後依這個曲線，將其套用在八種分類並考慮不同面向的話，就會形成圖 3 三種主要的玩家成長曲線。



圖 3 三種不同的玩家成長曲線。

整理這三種成長曲線就會得到 Bartle 認為玩家的成長階段，如圖 4。

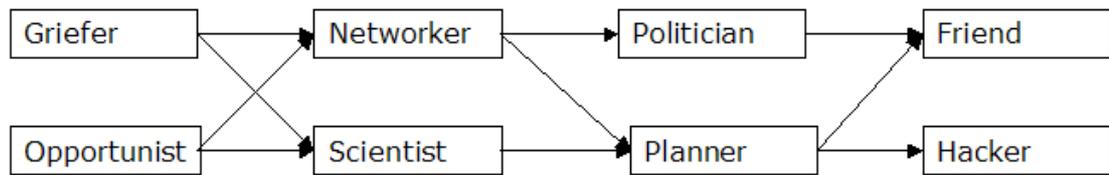


圖 4 Bartle 玩家成長階段。

在 Bartle 所提的玩家分類與玩家成長模型中，對於玩家分類所利用的兩個軸向受到廣泛的引用與討論。但是，對於玩家成長的階段，玩家並不會依著「殺手→探險家→征服者→社交家」這樣的固定曲線而成長，譬如喜愛社交的玩家一進入遊戲就抱著交朋友的心態，一直到遊戲的後半段也是以同樣的玩法進行著；並且，Bartle 的模型當中並沒有一個明顯的指標去區分玩家處於那一個階段，譬如他無法明確的定義具有那些特徵可以叫做征服者，又或者征服者和探險家之間如何明確的區隔。此外，他對玩家的分類也是經驗法則觀察而來，憑著他對線上遊戲的經驗也許是有獨到之處，並且受到許多遊戲製造者的肯定。但就如 Nick Yee 所說，更應該輔以能夠從遊戲當中取得的資料[4]。所以，接著我們另外要介紹 T.L. Taylor 對玩家成長階段的研究。

B. T.L. Taylor 對玩家成長的研究：

Taylor 在“POWER GAMERS JUST WANT TO HAVE FUN?”當中對玩家的成長有很詳細的研究[7]。首先，她認為線上遊戲玩家有兩種，一種是重度玩家(power gamer)另外一種則是非重度玩家，而所謂的重度玩家最後會傾向成為社交型玩家(Taylor 在這邊特別註明社交型並不是一般所認為話多的就是社交型，她認為是那種為了讓玩遊戲更容易而與遊戲互動性高的玩家)[7]。而也許 Power Gamer 跟 Bartle 的硬派征服者有點像，但是 Taylor 在論文中特別提出兩者的差異在於 Power Gamer 並不是跟整個遊戲世界沒

有互動的玩家。

接著她提出了重度玩家成長的三個階段，分別是公眾意識(Community knowledge)、朋友網路(Friendship networks)、公會(Guilds)[7]；所謂的「公眾意識」是說玩家在進入遊戲後會想要了解大家都怎麼玩這遊戲，是不是有什麼不成文規定，譬如在有些遊戲中某些玩家投機取巧搶打最後一下(可藉此賺取較高分數)，這對其他玩家來說是不禮貌的，通常會被認定為小白，所以玩家在進入一款遊戲時，可能必須先了解在這款遊戲中是否存在著某些規則是存在於遊戲規則之外的。而「朋友網路」是指一群玩家有了默契之後，可以共同組隊進行遊戲。當玩家彼此之間的朋友網路越來越複雜且龐大後，就會進行組織化而形成「公會」。這些成長階段我們將會在第三章詳細的介紹，不過值得注意的是，這些是她對重度玩家所定的成長階段，但是遊戲當中一定存在不是重度玩家的人；另外，她在這三個階段裡面對公眾意識之前的玩家有所提及，卻沒有定下名稱，在公會之後的分類也包含了兩種類型的人，一種是參與公會的、一種是管理公會的[8]。所以目前 Taylor 的玩家成長階段尚未能涵蓋所有的玩家，至少，玩家不會一進入遊戲就具有公眾意識的，他們通常會經過一段摸索的時期才會開始意識到有些規則是存在於遊戲規則之外的。

C. 關於玩家分類的研究與比較

關於玩家分類，Bartle的玩家分類的確是受到大部分人的引用和追隨，像是Espen Aarseth在“Playing Research: Methodological approaches to game analysis” [9]裡就大力讚揚Bartle的分類模型，不過他在原本的四類：殺手(killer)、社交家(socializer)、探險家(explorer)、征服者(achiever)之外又加入一類，作弊者(cheater)，並將這五類型的玩家又再次分為三種程度分別為：新手(newbie)、偶發性玩家(casual)和硬派玩家(hardcore)，如此他認為玩家類型共有十五種[9]，譬如偶發性的征服者，

這樣的玩家其玩法相對於硬派的征服者一定會有所差異。但是我們認為這只是延伸和擴大了原有玩家分類的模型。

而 Nicolas Ducheneaut 和 Robert J. Moore 在 “The Social Side of Gaming: A Study of Interaction Patterns in a Massively Multiplayer Online Game” [10] 中就比較委婉的指出他認為即使是最硬派的征服者也會需要和其他玩家交換遊戲世界的資訊，因此還是會有與其他玩家互動的部份，所以他認為玩家的分類並無法單純的使用兩個軸向去區分[10]。對於這點 Yee 就明確的說出，他認為 Bartle 只憑個人經驗和創意去區分玩家，比較像是玩家表現出來的玩法，而他利用收集到的資料將玩家用動機去區分，區分成五種類型的玩家：Achievement、Relationship、Immersion、Escapism、和 Manipulation。[4, 5]

但是不可否認的，Bartle 是第一個對於玩家分類提出有系統的概觀，他的分類是和其他玩家或遊戲的分類很不一樣的，像是 Huizinga 和 Callois 的研究，他們著重在玩家的目的和經驗更甚於遊戲的規則和物理性[11, 12]。如果我們觀察一下 Huizinga 在 1955 年提出來的問題，究竟遊戲中文化的形成或者社會的活動跟玩家彼此間的關係有什麼相關？他的中心思想是認為“玩”是屬於許多文化現象當中的一部分，像是藝術、文學、戰爭和法律[12]，如果我們遵照著此想法我們就會發現，所有線上遊戲玩家的行為，都是這些元素的一部份，如延申此一想法或者將其做出分割，就會得到像是 Bartle 或者 Callois 那樣的分類。但是包括 Yee 和 Faltin Karlsen[13] 在內的研究者都認為玩家的類型會在 Bartle 的所謂四類型玩家之間轉換，他們認為玩家不可能只單屬於一種類型，玩家會依遊戲的階段不同而改變他們在 Bartle 的分類中的類型[13]。

2.2 玩家間的互動行為：

團體之間的互動行為包含了非常多的層面，其中最重要的就是討論、合作、分工[14]，尤其是在合作式學習的領域被探討的非常多。例如 Brufee 主張合作學習有相同的目標，首先，就是讓團體進行有建設性的討論[15]，所以整個團體若想具備良好的互動首先就會進行足夠的溝通討論；至於合作跟分工則很容易被大家所混淆，但是許多學者將二者作出區別定義。韋氏 (Webster) 字典對「分工」的定義為，以「協力」來合作[16]，因此如果目標是打一隻大型的怪物，有一種打法是，可能某一角色裝甲比較硬，負責在前面拖住怪物，可能另一隻角色是遠距離的攻擊力比較高但血比較少，就躲在遠處攻擊，或許還有一隻角色就隨時注意該要幫誰補血，亦即每個人有各自分工負責的部分 (personal accountability)。但是合作則不強調以協力來合作，而強調的是每個人「共同」貢獻[16]，如果一樣是打一支大型怪物，另一種打法就是角色間是共同對抗，並沒有強烈工作上差別，也就是誰想當主力攻擊手或誰想當補血手都可以。最後對於合作和分工，Paul Luff 和 Christian Heathy 在 1998 提到分工會是一種更高層次的合作，並且提到分工的失敗往往造因於不良的溝通和缺陷的合作[17]。

所以，在互動這部分，我們以討論、合作跟分工這三個層面來探討，並且這三個層面是有層次上的差別的[18]。也就是說在互動上，玩家首先會經歷討論的階段，然後會出現更高一層的互動，也就是合作，最後如果玩家合作久了，具有默契了，就會來到就互動而言比較困難的分工階段，因為他一定需要充分的溝通之後，也具有一定的默契才能達到分工的目標。譬如線上遊戲的玩家，在組隊之初一定會經過一定的溝通協調，可能是討論戰術也可能是協調分贓，接下來會進入到合作的磨合期，每個都有自己比較擅長的，如何跟隊友截長補短，經過了一段時間的適應就可以進行分工，大家彼此知道每個人所擅長的技能讓合作更有效率。

2.3 玩家設計介面：

本篇論文所使用的是一種新的研究方法，利用玩家設計介面直接從線上遊戲中收取玩家的資料。為何在討論玩家彼此間的互動時，我們要使用此一新的研究方法呢？接下來我們將為大家介紹一下玩家設計介面的研究背景。

A. 過去研究的困難

過去研究遊戲的方法以問卷調查和個案討論為主。問卷調查通常是放在遊戲的討論區或是入口網站，研究者以此來研究玩家的動機和個體行為差異[5]。但是，問卷的方式常有回收困難以及作答者是否誠實回答等常見的問題，更重要的是玩家在離開遊戲虛擬世界後是否能正確回想以及認知自己在遊戲中的行為，這些都是影響研究者對於研究問題是否能準確掌握的關鍵。而個案討論通常是透過研究者訪談有經驗的玩家，或者對玩家進行側錄的方式，但是訪談法的正確性受限於受訪者本身的認知，而使用觀察法也無法對玩家作長時間的紀錄，必須透過遊戲外的討論區來進行，但是討論區已屬於遊戲外的世界[19]。

所以如果我們想要直接了解玩家之間彼此的互動關係網路，勢必得使用具有下列性質的資料：可程式化數量化的資料、可長期紀錄追蹤的資料、可直接從玩家的角色中取得的資料。由於必須具備以上三個特點，故本篇論文使用此一新的研究方法：玩家設計介面。

B. 玩家設計介面

為了幫助玩家在虛擬的遊戲世界中探索，遊戲介面扮演玩家和遊戲世界當中的基本中介角色。遊戲介面包括了控制角色進行活動的操作系統、告知角色情況的狀態資訊、以及讓角色彼此間可以溝通的對話頻道。透過

這三種界面的功能，玩家才能真正進入虛擬的遊戲世界，而在線上遊戲的發展過程中，為了透過個性化介面留住資深玩家或是讓自主性較高的玩家能發揮他們在設計方面的創意，允許玩家進行修改的玩家設計介面功能日益受到重視[20]。

透過玩家設計介面這個介於玩家和遊戲虛擬世界中間的模組，我們可以將角色在遊戲世界中的行為相關資料收集的工作系統化、自動化、可程式化的進行。透過紀錄如角色與角色間或遊戲環境的互動情況，以及遊戲世界中各種事件與整體概觀，並且使得研究可以長期進行，持續追蹤；所以使用此一研究方法，過去難以達成的大範圍研究如玩家的成長歷程、遊戲的組織動態或者遊戲內的文化變遷，皆可以實行。

遊戲研究者依研究的主題不同，在切入遊戲時有不同的尺度(scale)選擇。依照不同研究需要資料收集尺度的差異，使用玩家設計介面可以調整成三種不同的方式進行資料的收集：全域普查、結構調查、個人紀錄。(詳見附錄 A)

整體來說，使用玩家設計介面進行研究資料的收集具有以下優點，充分利用現行遊戲平台、具有針對研究主題的可調整性，大量、準確、快速的系統特質、以及以第三人稱客觀的角度紀錄玩家難以回想或回答的狀況。這些優點讓我們能夠搜集到珍貴的研究資料。而本篇論文的資料需求為，玩家在遊戲世界中的狀態以及玩家彼此間的對話，故我們使用玩家設計介面中的結構調查之方法。

為何本實驗要使用玩家設計介面之「結構調查」方法呢？這是因為玩家透過遊戲中的角色在虛擬世界進行互動時，研究者要搜集遊戲中如公會、隊伍、聊天室、戰場等角色間的互動結構。而要收集到以上的資料，則必須擁有至少一隻角色處於如公會、隊伍、聊天室、戰場等的團隊當中，然後藉由玩家設計介面的程式進行收集的動作。故本實驗需要屬於結構調查的玩家設計介面。(見附錄 A)

參、實驗部份

3.1 玩家的兩種分類

根據前人的研究我們發現參與線上遊戲的玩家主要有兩類，一種是練功型玩家：他們主要感興趣的是遊戲世界本身所提供的樂趣。另一種是組織型玩家：他們比較感興趣的是有關於其他參與這個遊戲的玩家。譬如說練功型玩家比較想知道這個遊戲世界有多大、或者有什麼高強的敵人還沒被打倒。相對的，組織型玩家卻喜歡在遊戲中交朋友，或者聚集眾人一起完成一些事情。

雖然「公會」是顯然的玩家組織，但由於絕大部分的玩家都會因不同原因而加入公會（詳後），因此是否加入公會並不能作為組織型玩家的判斷標準。在本論文的實驗中我們是利用魔獸世界的「官階」屬性來判斷此玩家是屬於練功型還是組織型玩家，所謂的官階並不是魔獸世界遊戲中所必須的，也就是說玩家可以完全不予理會而進行遊戲。獲得官階最主要的方法是進入遊戲中所謂的「戰場」，戰場是一種需要玩家彼此間高度互動的小遊戲，它是一種佔領陣地的遊戲，所以玩家必須經由討論擬定戰術，然後合作奪取陣地，最後經由分工來確保可固守已佔領陣地，並奪取其他陣地[21]。圖 5 為戰場的圖片，玩家必須佔領旗幟，並且保護已經佔領的旗幟。所以我們定義有官階的是屬於組織型玩家，無官階的則是練功型玩家。



圖 5 魔獸世界戰場圖。魔獸世界小遊戲，戰場的實景圖，由於戰場是一種需要玩家高度互相配合的小遊戲，所以我們以戰場的積分，也就是榮譽值去判斷玩家是屬於練功型玩家或組織型玩家。

3.2 玩家的五個成長階段

A. 五個階段



對於玩家在線上遊戲的成長階段，我們依據 T. L Taylor 在 2003 年所提出的三個成長階段，將之延伸為五個成長階段，分別是：單機版、公眾意識、朋友網路、公會、制度化。其所代表的意義我們將在下列一一敘述。

單機版：

玩家在參與一款新遊戲時，最開始進入遊戲的狀態為單機版，這邊的單機版指的並不是說玩個人電腦遊戲沒有連上網路，而是在進入線上遊戲時是處於一個人在探索遊戲世界的狀態。此時的玩家，對於整個遊戲所創造的世界是非常的不熟悉，甚至連基本的操作都還在摸索的階段，當然更談不上會去認識其他玩這個遊戲的玩家，所以這個階段我們定義玩家為單機版。如圖 6 顯示玩家單獨的在遊戲當中求生存。



圖 6 單機版示意圖。單機版為玩家成長階段的第一階段，此時的玩家會單獨在遊戲世界中探索。

公眾意識：

玩家進入遊戲的第二個階段為公眾意識，這時的玩家對於遊戲這虛擬的世界有一定的認識，並且在操作上比較熟悉了，接著他們會去想知道別人都怎麼在玩這個遊戲，是不是有一些基礎的禮儀或者基本的玩法需要知道？他們不希望被別人一眼就認出「你是新手」；或者，他們更不希望因為自己對遊戲的不熟悉而被誤認為「小白」[22]。譬如圖 7 是一個網路上的討論區，上面會收編一些新手該知道的資訊，譬如組隊心得；在組隊心得下，又會有如「骰寶方式」這類的訊息會告訴新手該注意哪些事項或禮儀，如圖 8。



圖 7 討論區組隊心得。討論版的精華區常常會有給新手的一些文件，這些文件內含許多存在遊戲規則之外規則，這些文件也幫助新手快速的融入整個遊戲世界。

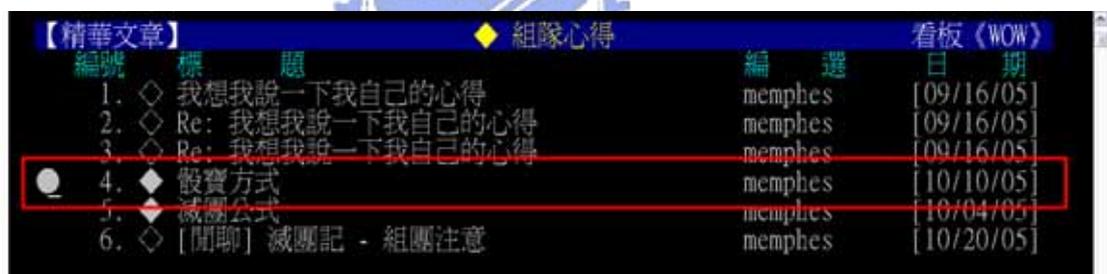


圖 8 討論區骰寶方式。這些文件通常由有經驗的玩家寫下自身的遊戲經驗，內容非常豐富，像是組隊心得下面又分好幾項，其中之一是骰寶方式，內容就是告訴新手玩家在跟其他人組隊時分配寶物該注意哪些禮儀。

朋友網路：

經過一定的時間，玩家會在遊戲中認識一些朋友，進而開始會固定跟一些朋友共同探索遊戲這個虛擬世界，這就是玩家進入遊戲的第三階段。如圖 9。



圖 9 朋友網路示意圖。玩家成長階段的第三階段為朋友網路，在這一階段玩家會認識許多志同道合的朋友，大家一起在遊戲中探險解任務。

公會：

玩家成長階段的第四階段為公會時期，他跟朋友網路是很不一樣的，就好像人一開始會交一些朋友，然後朋友網路越來越多漸漸就會變成組織，所以公會時期的玩家是有組織的。譬如圖 10，每一隻角色都是一名玩家，他們正準備出發去完成一項大型任務，他們故意在路邊編隊排好，展示他們是一個團體的象徵。



圖 10 公會示意圖。當越來越多有共同興趣的玩家聚集之後，就會慢慢出現組織型態，玩家成長階段的第四階段，公會相較於朋友網路不但其規模是更龐大，更重要的是其組織具有強制性；譬如此圖玩家公會在出發前刻意的在路旁編隊，好彰顯其團結性，有了公會這種組織，玩家玩遊戲更出現了許多義務與權利。

制度化：

如果組織越來越龐大，就必須訂立一些制度，就必須有人出來管理，玩家在遊戲當中的虛擬世界也是如此的；所以玩家最後一個階段就是來到制度化，他們必須訂立一些規則，甚至是一些獎懲，好確保他們的組織可以維持營運並且壯大。其中最重要的指標就是 DKP(Dragon Kill Point)系統，這是一種用於公會的酬償機制(見附錄 B)[23]。圖 11 是一公會網站，公會的名稱為「Dream light」，在公會的網頁上就有記錄著 DKP 的地方(如圖 12、13)，DKP 是一種公平的計分機制，由於這公平的計分機制才能決定寶物的分配方式。這是一種耗費人力以及需要管理的系統，所以擔當這個職責就屬於玩家成長的最高階段。

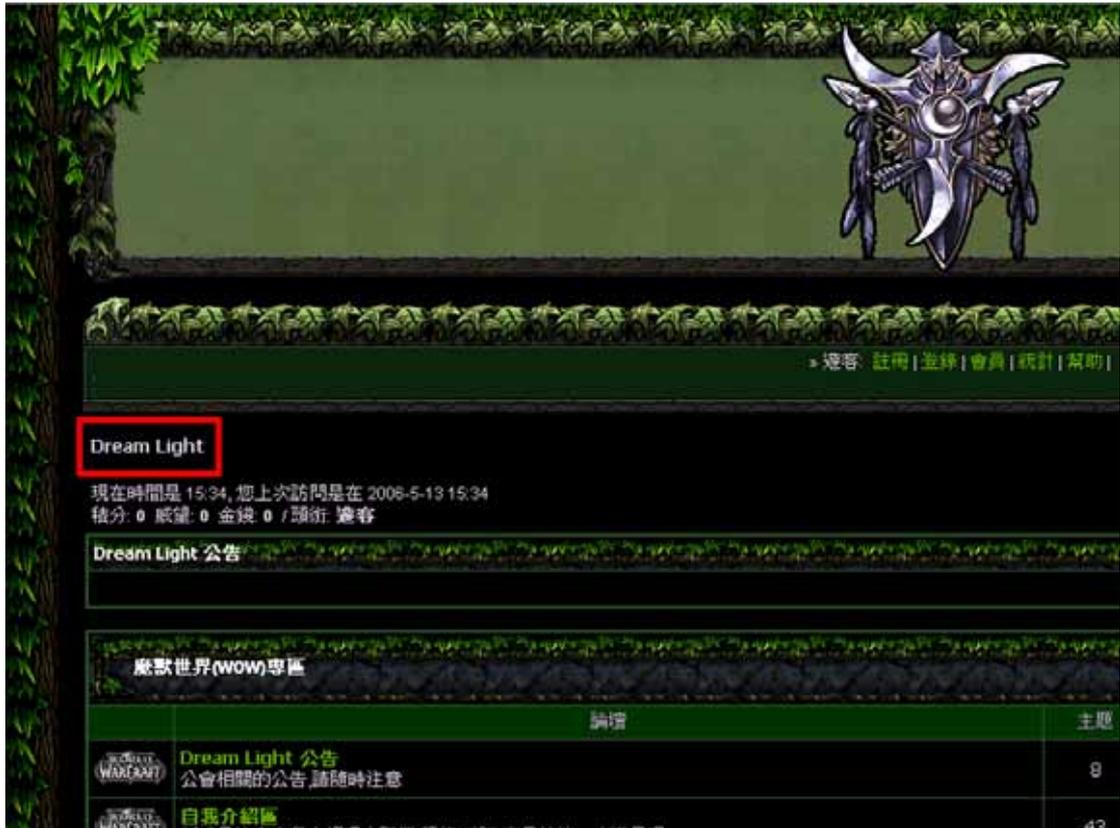


圖 11 公會網站



圖 12 DKP 分頁

| Now: 目前成員的分數 | | | | |
|--------------|---------|--------|--------|------|
| 成員職業 | 成員名稱 | ZG物品點數 | MC物品點數 | 貢獻點數 |
| dru | Chipp | 39.01 | 0 | 34 |
| dru | 白髮卡多斯 | 12.14 | 0 | 0 |
| dru | 伊雷克斯 | 1.85 | 0 | 10 |
| dru | 靈姬 | 0.84 | 0 | 0 |
| dru | 韓寶 | 0 | 0 | 0 |
| dru | 空白 | -7.36 | 0 | 30 |
| dru | 微笑彌勒 | -8.72 | 0 | 33 |
| lan | 閃光暴擊 | 23.93 | 0 | 12 |
| lan | 知風炎燃 | 25.66 | 0 | 20 |
| lan | Lamy | 15.75 | 0 | 0 |
| lan | 白雲 | 3.96 | 0 | 20 |
| lan | Daniel | 1.5 | 0 | 10 |
| lan | 幽葉 | 1.5 | 0 | 0 |
| lan | 符倫 | -2.28 | 0 | 0 |
| lan | 九次鏡 | -4.4 | 0 | 0 |
| lan | 汪霖 | -5.25 | 0 | 10 |
| lan | 羅曉傑 | -10.37 | 0 | 20 |
| lan | 小艾 | -23.38 | 0 | 10 |
| lan | Elendia | -41.72 | 0 | 7 |
| mag | 小妖精 | 20.3 | 0 | 22 |
| mag | Dia | 17.01 | 0 | 20 |
| mag | Azalia | 0 | 0 | 0 |
| mag | 苜苜 | -2.44 | 0 | 44 |
| mag | 小峰 | -7.96 | 0 | 12 |

圖 13 DKP 計分網頁。圖 11、12、13 分別是一名叫「Dream Light」的公會網頁，當公會的組織成形之後慢慢的就會來到制度化，就必須有玩家來管理公會，這就是玩家成長的第五階段：公會；而其中最具指標意義的就是「DKP」的系統，因為那是一種需要大量人力以及管理階層的系統，見附錄 B。

B. 玩家在遊戲中的成長階段如何定義

根據實驗結果發現，玩家幾乎一進入線上遊戲大多數人就會加入公會，經由我們研究後發現這是因為加入線上遊戲的人大部分是經由朋友介紹的，所以大部分的人都會直接加入朋友所屬的那個公會。但是這並不代表他已經來到玩家成長的第四階段，因為即使他已經加入公會，他並沒有行使他在公會應有的權利義務，相反的他仍舊是按部就班，從一個人玩到具備一些基本知識，然後認識一些朋友接著才慢慢真正融入公會這個大家庭。

而在本實驗中我們所抓取的數據為玩家在這個公會的「階級」。所謂的階級是由公會管理群對這名玩家在公會的地位所下的名稱，直接就反映出此

玩家在公會的參與度，如圖 14 的某一角色：“那美”的級別為「公會管理者」，另一角色：“閃光暴鯉”的級別是「資深玩家」。特別要注意的是，玩家在公會的「階級」跟他本身在遊戲當中的「等級」是沒有關係的，也就是說有可能等級很高的玩家卻在公會當中階級很低。如圖 15、圖 16 我們可以注意到玩家“雨中”的等級是比“小倩倩”高的，但是他在公會的階級卻比較低，“雨中”是茶坊，而“小倩倩”則是一般玩家。這邊可以解釋為，階級所表現的是一個玩家對公會的貢獻度，所以即使等級高的玩家，但如果他是剛加入公會，他對公會的貢獻度仍是低的，也就表現在階級低這一點上。當然，階級低的玩家跟其人的互動也會是低的(因為他們對公會的貢獻度是低的)[21]。或許會有人質疑，那如果新來的玩家跟會長個人很熟的話，那他的階級不就可以跳級？其實玩家自行在組織公會時當然也會避免此一情況，所以能夠決定玩家階級的為一管理群，管理群裡面又只有少數幾人具有更改級別的權限，這種機制就是為了防止會長獨權的狀況。



圖 14 公會階級例 1



圖 15 公會階級例 2



圖 16 公會階級例 3。圖 14、15、16 顯示出玩家在公會當中階級的狀況，階級是我們用來判斷

玩家的成長階段所用，而階級的定法為工會的管理群依照玩家對公會的貢獻度而定。

3.3 玩家互動的三個層面

在本篇論文中我們探討的互動專注於角色跟角色間的互動，也就是我們並不在乎遊戲外真實世界當中玩家跟玩家的關係，因為一個玩家可能有兩三隻角色，而本論文只專注釐清在遊戲虛擬世界中角色間的互動。

人與人的互動有三個層面：討論、合作、分工，在虛擬世界當中亦然[24]。以下我們用魔獸世界來說明角色間的討論、合作、分工。

討論：

人與人第一層面的互動就是溝通、討論，在遊戲中也是，玩家與其他玩家接觸的第一層面互動就是討論，他們會互相交換情報，可能是關於遊戲世界、可能是關於遊戲操作方式，那是一種資訊的交換。本論文實驗所使用的數據是玩家在公會頻道討論的發言次數。





圖 17 玩家在遊戲中討論。玩家在遊戲當中利用公會頻道進行討論的互動，玩家藉由此互動交換對整個遊戲世界的認識。

合作：

互動的第二層面指的是玩家間的合作，他們在遊戲中一起完成共同的目標，在本實驗當中我們採用的數據是，玩家在上線後組隊的情況。如圖 15 中間有一 NPC 而旁邊有三個人組成隊伍共同攻擊他。



圖 18 玩家在遊戲中合作。玩家透過組隊的方式在遊戲中合作，合作是比較沒有組織性的，大家組成一隊各自要怎麼打就怎麼打。

分工：

在遊戲中最高層級的互動就是分工，亦即各司其職來聯合完成任務。它跟合作是很不一樣的，合作的玩家組隊後可能可以隨心所欲的進行遊戲，但是分工的話，玩家在隊伍中必須作好他份內的事，譬如說一個補血的角色，整個隊伍希望他能做好補血的工作，不希望因為他亂跑忘記幫別人補血而導致整個隊伍滅亡。在本實驗我們是抓取玩家進入副本(指的是某一大型的地圖需要很多人去共同完成任務)(見附錄 C)的時間。因為在進入此大型副本基本上是以公會為單位，而公會內部通常會強制的希望某些人做好其本分的事，當然，做不好的是會被輿論所施壓的，所以分工的情形是很明顯的。



圖 19 玩家在遊戲中分工。分工為玩家在遊戲中進入副本的情形，相較於合作，分工比較嚴謹，大家會各司其職，且嚴格的希望不要因為個人的行為而破壞到團隊。

3.4 總結

本實驗是使用魔獸世界當中的官階去定義兩種玩家類型：練功型玩家和組織型玩家。我們利用玩家在公會當中的階級去定義玩家成長的五個階段：單機版、公眾意識、朋友網路、公會、制度化。並考慮玩家彼此間的三層面互動：

討論：是由玩家在公會頻道的發言次數定義。

合作：是定義玩家組隊的情形。

分工：是定義玩家進入大型副本的情況。

接著我們將在第四章介紹利用這三個面向所形成對於玩家互動行為的模型。

肆、實驗數據研究

4.1 用官階定義玩家分類

我們所使用的實驗數據是針對魔獸世界中一個 190 人的公會，做為期一個月、每天 24 小時的資料收集（每天取樣 24 次），而針對每個玩家我們收集的資料包括：玩家名稱、等級、職業、官階、上線時間、區域、公會對話。

我們收集的方法為設計一玩家設計介面，將此一程式放在某一角色身上，然後將此一角色加入某一公會，藉此收取此一公會的資料。我們所選取的公會有 190 人，屬中大型公會，而在我們研究的伺服器中最大公會有 240 人，我們所研究的公會屬於前五大公會，而在其中約有一半的玩家都已經達到 60 級。

關於實驗程式方面，本實驗總共在魔獸世界裡使用兩段小程式收取資料，分別是“GuildProfiler.lua”和“HonorSeeker.lua”。程式內容請見附錄 D，而後續處理使用 C++ Builder，詳細收取的資料內容也請見附錄 D。

如圖 20 所示，橫軸是玩家等級的排列，越右邊代表玩家等級越高。縱軸是玩家的官階，玩家的官階是士兵、士官、指揮官等這些稱號，但我們從遊戲中收取下來的是這些稱號相對應的數字。如最低官階為士兵，也就是官階為五的部分，我們可以看到官階五以下有一群人（五以下沒官階的通通都是零），以上有另一群人，也就是有官階的有一群人，而另外一群則是沒有官階的。

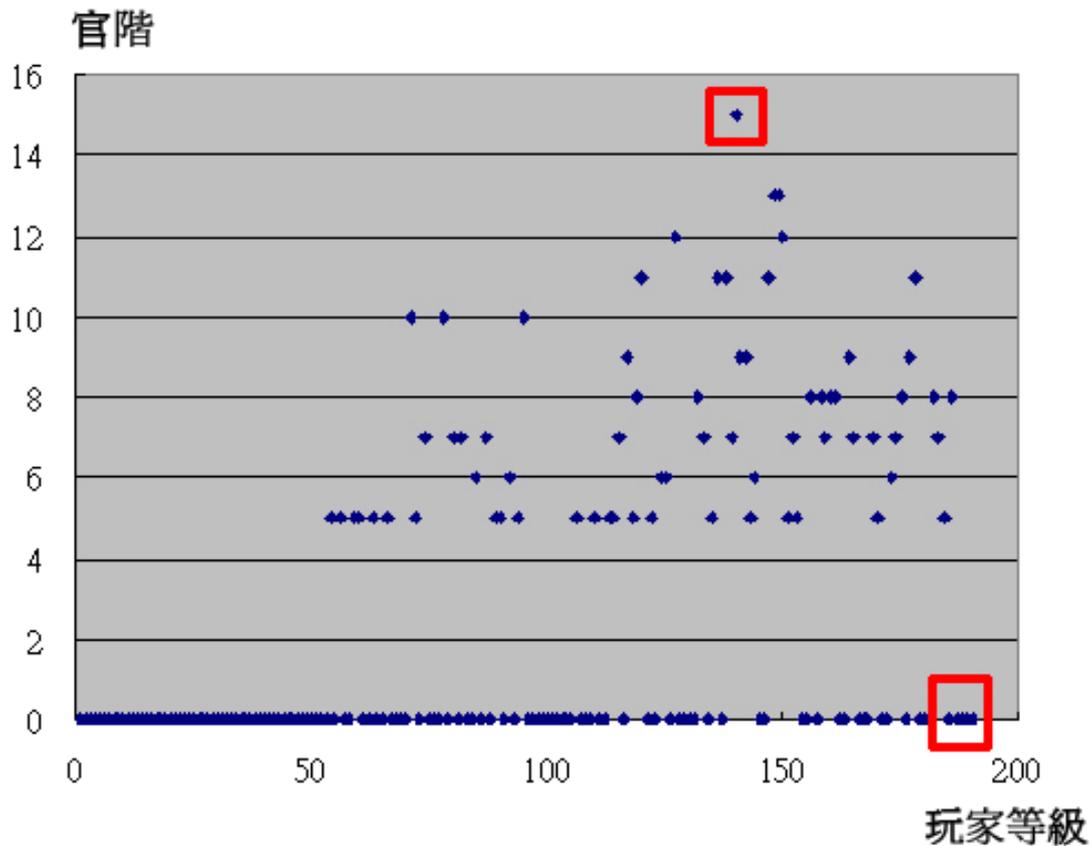


圖 20 玩家等級和官階分佈圖。玩家等級和官階並沒有直接的關係，這也說明遊戲中兩種類型玩家的存在，一種是會去追求與其他玩家互動的玩家，另一種則否。

圖 20 顯示兩個重點：

1. 即使高等級的玩家也有的是沒有官階的。
2. 官階最高的玩家並不一定是等級最高的玩家。[25]

這也說明了遊戲世界中存在兩種類型的玩家：練功型和組織型，而且這兩類型的玩家散佈在各階段的玩家，並不是說等級高的玩家一定是組織型。

如果我們將有官階和無官階的人數作一統計，即會得到圖 21，我們可以看到如果無官階的人數扣掉一些只是上來玩一下遊戲隨即退出遊戲的人，那麼無官階和有官階的人數是差不多的。

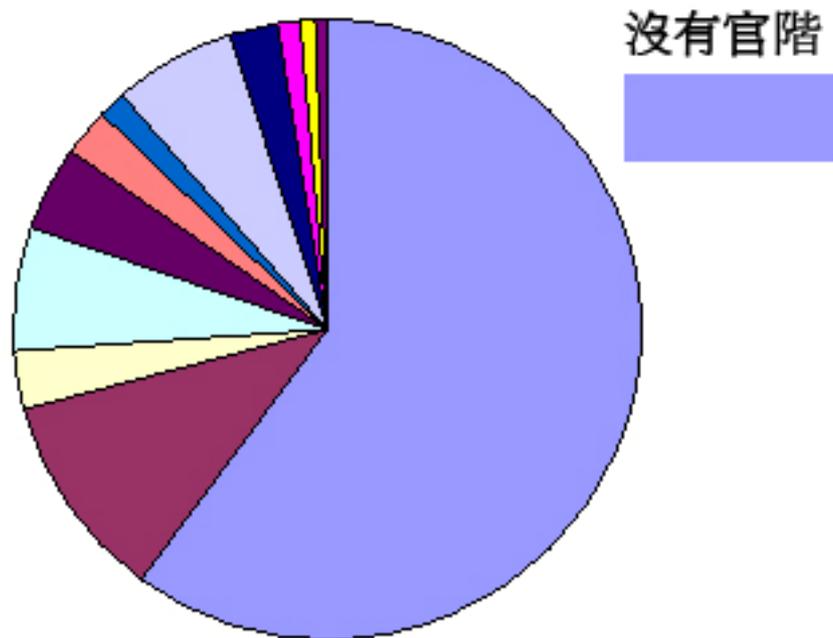


圖 21 玩家官階大餅圖。此圖也說明兩種類型玩家比例差不多，一種是有官階，另一種是沒有官階，因為沒有官階的人數要扣掉一些只上來打一下就沒再進入遊戲的試玩者。

4.2 不同類型的玩家在不同成長階段的行為模式

現在我們知道如何在遊戲中定義兩種類型的玩家，也知道怎麼區分玩家的五個階段，接下來我們來看看實驗數據表現出哪些玩家的行為模式。我們將實驗結果分成四項：時間、討論、合作、分工。

A. 時間

圖 22 是表現出不同類型的玩家在不同成長階段對於遊戲時間上的差異。顏色深的代表組織型的玩家，橫軸代表的是玩家五個成長階段，縱軸是平均每個玩家每天花在遊戲上的時間。

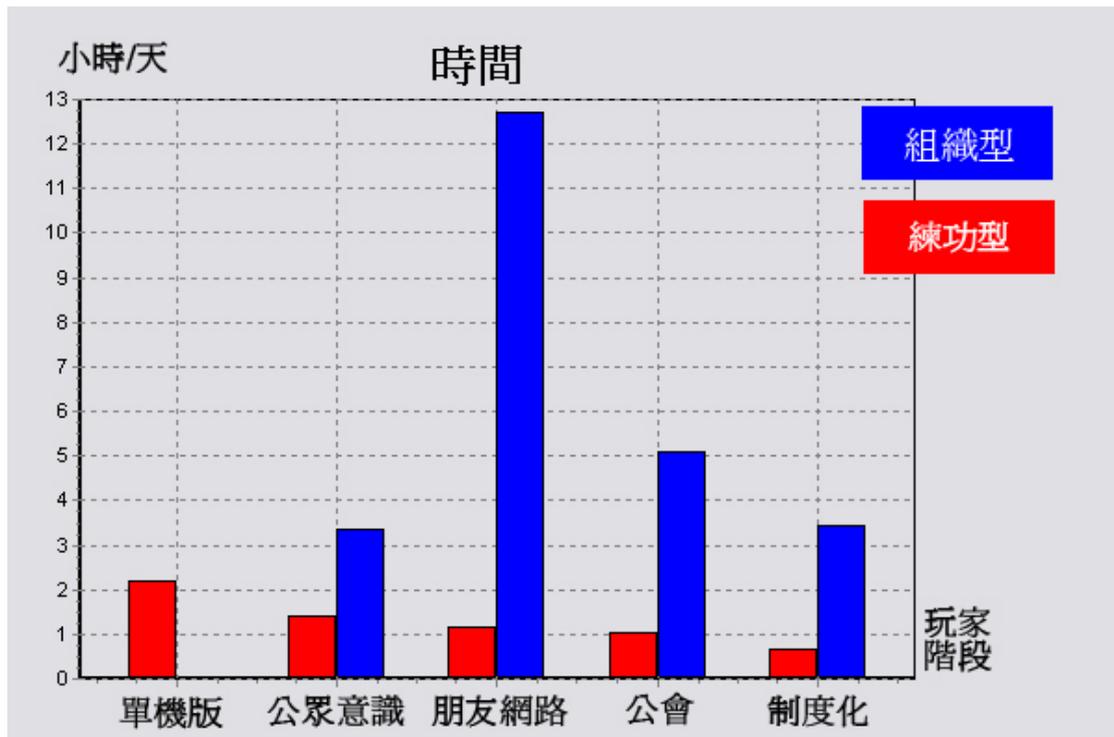


圖 22 玩家遊戲時間長條圖。橫軸代表的是玩家五個成長階段，縱軸是平均每個玩家每天花在遊戲上的時間。

由圖我們可以發現，兩種類型的玩家的確花在遊戲時間上有很大的差異，而且組織型的玩家在第三成長階段(朋友網路)時期，花特別多的時間在遊戲上。

B. 討論

圖 23 表現出不同類型的玩家在不同成長階段參與討論的差異。顏色深的代表組織型的玩家，橫軸代表的是玩家五個成長階段，縱軸是每個玩家平均每小時在公會頻道上的發言次數。

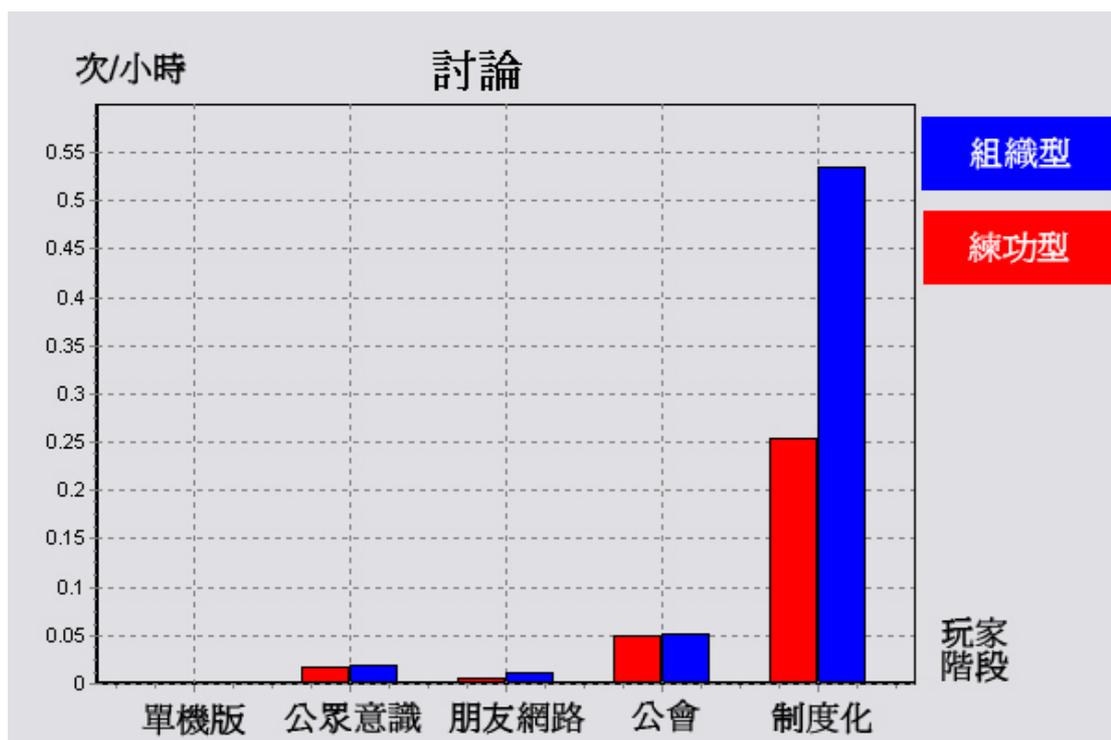


圖 23 玩家遊戲討論長條圖。橫軸代表的是玩家五個成長階段，縱軸是每個玩家平均每小時在公會頻道上的發言次數。

由圖我們可以很明顯的發現，制度化時期的玩家，不管是組織型還是練功型的玩家，其討論的頻率是相對非常高的。這也說明玩家進入最後一個成長階段，上線的時間幾乎都在與人討論溝通。

C. 合作

圖 24 表現出不同類型的玩家在不同成長階段對於合作的參與情形。顏色深的代表組織型的玩家，橫軸代表的是玩家五個成長階段，縱軸是每個玩家平均每天花多少小時在合作(也就是花多少小時在組隊)。

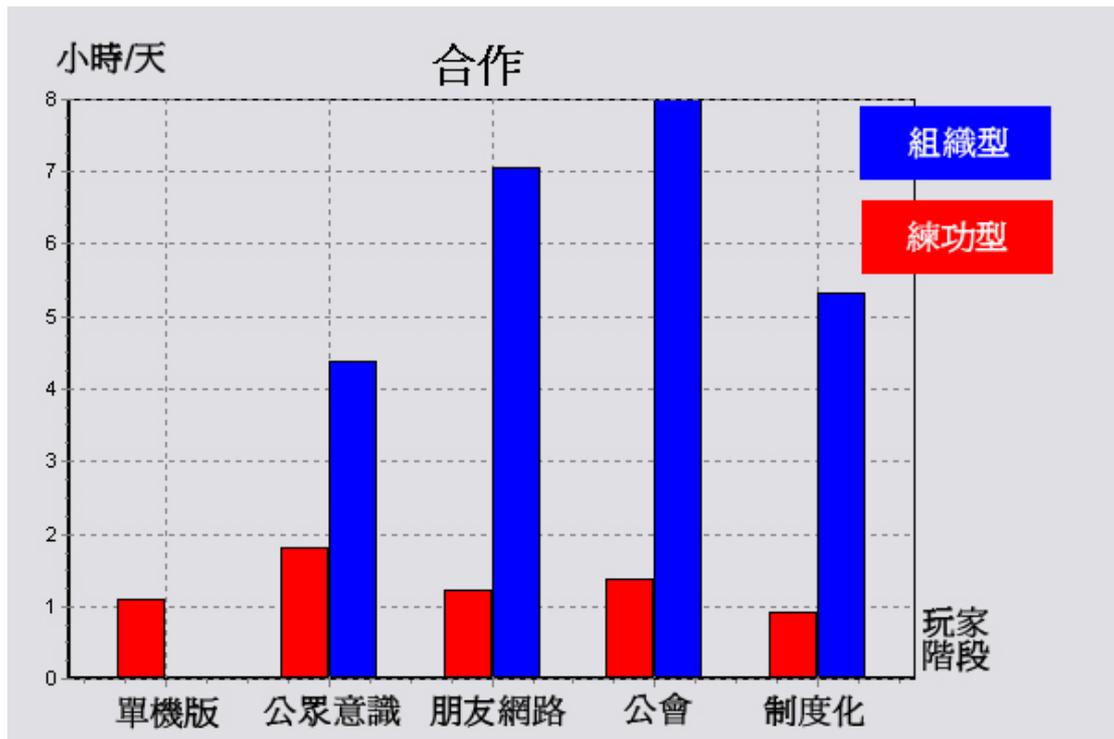


圖 24 玩家遊戲合作長條圖。橫軸代表的是玩家五個成長階段，縱軸是每個玩家平均每天花多少小時在合作(也就是花多少小時在組隊)。

由圖我們可以發現兩類型的玩家隨著成長階段的不同會有不同的成長方式，稍後我們會對這差異作一比較。

D. 分工

圖 25 是表現出不同類型的玩家在不同成長階段對於分工的參與情形。顏色深的代表組織型的玩家，橫軸代表的是玩家五個成長階段，縱軸是每個玩家平均每天花多少小時在分工上(也就是花多少小時在大型副本任務上)。

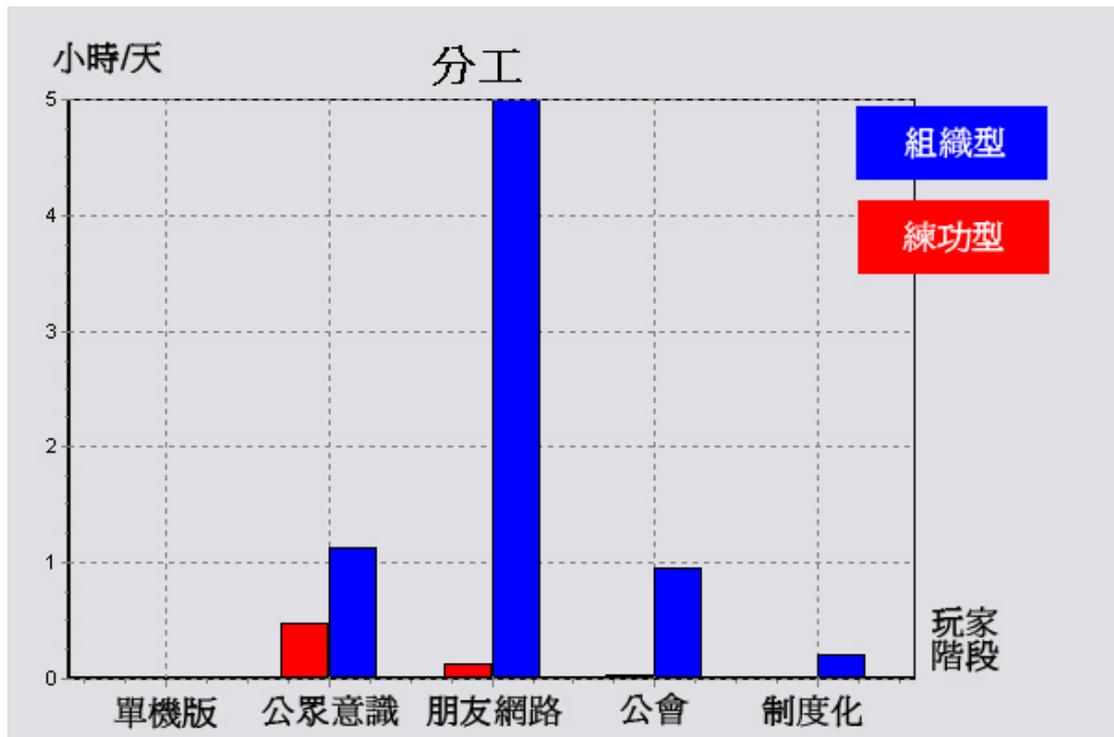


圖 25 玩家遊戲分工長條圖。橫軸代表的是玩家五個成長階段，縱軸是每個玩家平均每天花多少小時在分工(也就是花多少小時在大型副本)。

由圖我們可以看到第三階段組織型玩家分工的情形是非常明顯的。

E. 小結

在這一節我們先概括的看我們將玩家分成兩種類型、五個成長階段以及三個層面的互動會有哪些具有特徵的行為模式，當我們先確定了解不同類型的玩家在不同成長階段所具有的行為模式後，下一節我們將更進一步去比較不同類型的玩家在不同成長階段彼此間的互動模式。

4.3 不同類型的玩家彼此間的互動模式

在這一節我們會提出我們認為玩家彼此間的互動模型。最後會將這模型所得結果與真實的玩家感受作一比較。

A. 互動性

首先我們要看的是不同類型的玩家在不同成長階段的互動性差異，如果

我們將之前的討論、合作、分工都以每小時為單位時間的話，也就是說若某一玩家上線五小時其中有三小時有參與公會討論，其中有兩小時有組隊合作，另外還有一小時有副本分工，這樣他的互動性為六。如果以這種方法將不同類型的玩家在不同成長階段作一個平均，即會得到圖 26。

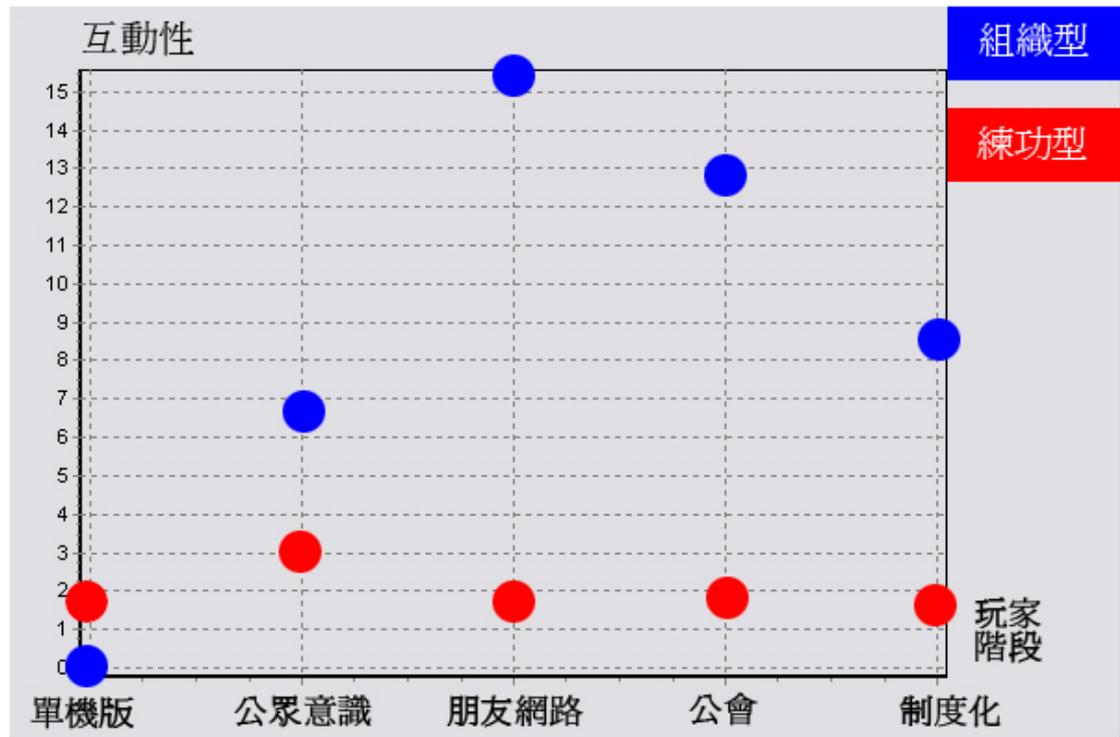


圖 26 玩家互動性模型。橫軸表示的是玩家成長的五個階段，縱軸是玩家的互動性(也就是討論、合作、分工量化後的加總)，表現出來的組織型和練功型玩家各五個點，當然其互動性的高低取決於收資料的結果。

圖 26 表示不同類型玩家在不同成長階段彼此間的互動模型。我們可以看到橫軸表示的是玩家成長的五個階段，縱軸是玩家的互動性(也就是討論、合作、分工量化後的加總)，表現出來的組織型和練功型玩家各五個點，當然其互動性的高低取決於收資料的結果。

若我們接著把同一類型的玩家的點連接起來，如圖 27，我們會發現玩家成長的第二階段是一個分水嶺，對於練功型玩家來說他在第二階段之後與遊戲的互動性就會降低，而且非常不明顯；但是對組織性的玩家來說，第二階段之後玩家整個在遊戲中的互動性是非常明顯而且大幅成長的，如果我們

再比較圖 22 我們更可以得到進一步的證明，練功型的玩家在第二階段之後參與遊戲的時間便漸漸減少，但是組織型玩家卻大幅提高。稍後我們會對此一現象作一比較說明。

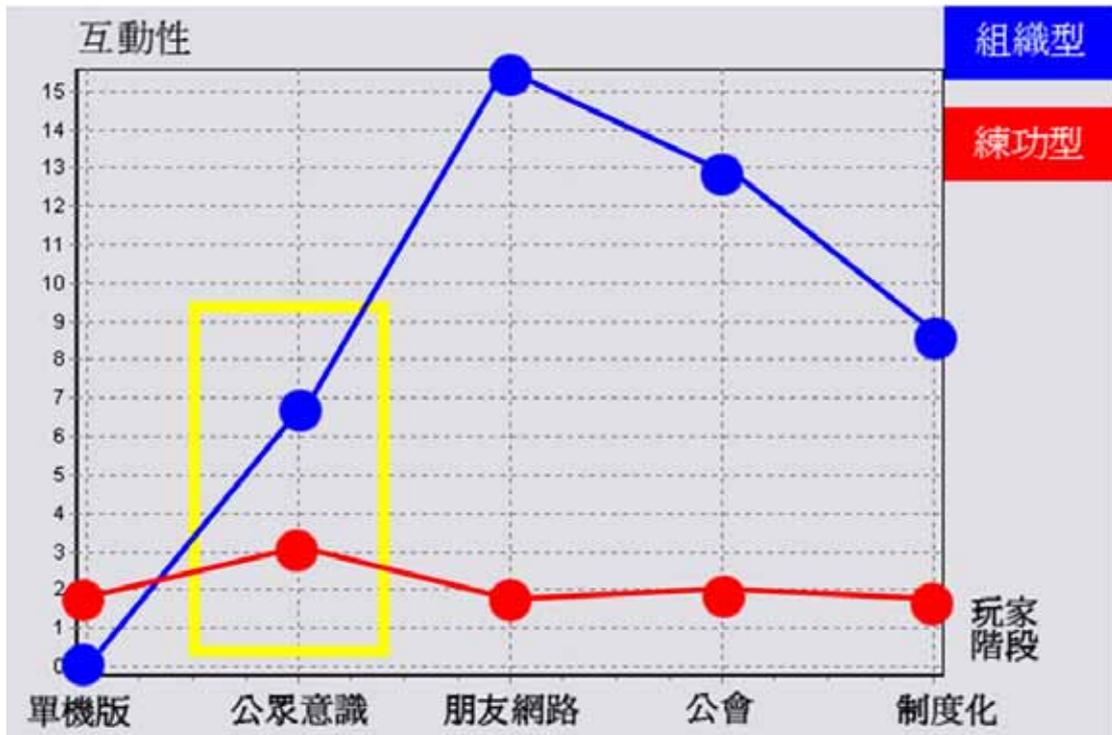


圖 27 兩類型玩家的分水嶺。對於練功型玩家來說他在第二階段之後與遊戲的互動性就會降低，而且非常不明顯；但是對組織性的玩家來說，第二階段之後玩家整個在遊戲中的互動性是非常明顯而且大幅成長的。

B. 玩家彼此間的討論

由圖 23 我們知道如何定義玩家彼此間的討論，若我們在進一步追蹤到底是哪幾類的玩家間最常進行討論的互動，這邊我們所使用的方法為，紀錄同一時段內(譬如一小時)哪些玩家是參與討論的。因為電腦並無法判斷究竟是誰跟誰在討論(也就是說在公會頻道我們並無法用程式去判斷某一玩家提出的問題是由誰來回答)，所以我們使用的方法就是去紀錄在一個時段內有參與討論串的玩家，將他們彼此間的連結數都增加 1。如果我們把不同玩家間的連結數前五名標示出來(由線段的粗細表示)，可得到圖 28。

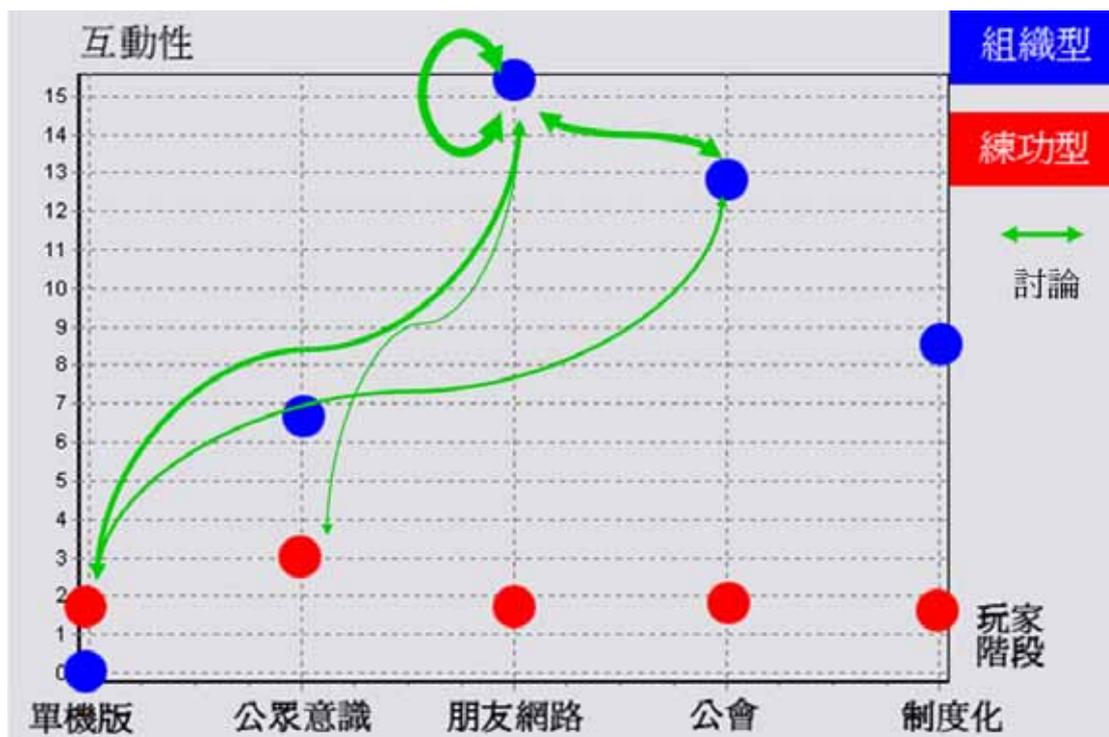


圖 28 玩家彼此間的討論。我們去追蹤玩家間的討論情形，究竟是哪一種類型的玩家跟哪一種類型的玩家之間會存在比較多的討論，以線段粗細列出比較明顯的前五名。

根據圖 28 我們不難發現一個有趣的現象，組織型的玩家的確討論的行為比較多(線段最粗的幾條線段都與朋友網路和公會時期的組織型玩家有關)，但有趣的是他們發生討論的對象，除了和自己同樣是組織型的玩家討論外，她們也很樂意和剛進入遊戲的練功型玩家討論。這可以由圖上的三條線，組織型朋友網路—練功型單機版、組織型公會—練功型單機版、組織型朋友網路—練功型公眾意識，這三條線得到說明。這個結果告訴我們一個重點，組織型玩家並不是只會和自己同樣是組織型的玩家討論，他們也喜歡幫助遊戲的新手，即使那些人平常並不常發言(練功型玩家)。

C. 玩家彼此間的合作

在玩家彼此間的合作方面，我們的做法就是在同一小時內若玩家表現出組隊關係的話，我們就在這兩類的玩家彼此間的合作互動值增加 1，同樣，若我們將比較大量的前五個值表示出來，就會得到圖 29。

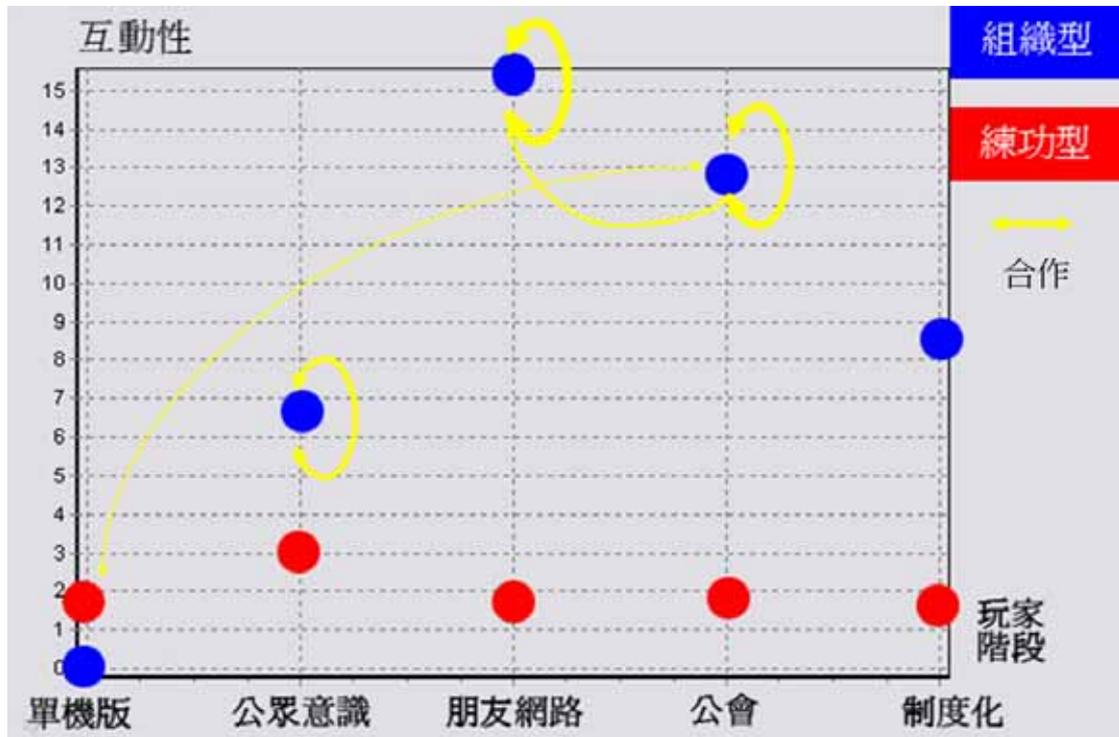


圖 29 玩家彼此間的合作。我們去追蹤玩家間的合作情形，究竟是哪一種類型的玩家跟哪一種類型的玩家之間會存在比較多的合作，以線段粗細列出比較明顯的前五名。

圖 29 的結果就更有趣了，我們可以發現，玩家喜歡和自己是「同種類」的人一起合作，所謂「同種類」指的是他們不但是同一種類型的玩家(組織型或練功型)，而且還是處在同一成長階段的玩家；這結果也支持玩家要組隊、要找人合作，還是喜歡找跟自己一樣的人；同時還間接的顯示玩家的交友情況，因為大部分人若要組隊還是找自己朋友是比較多的，那就表示玩家的交友情況大致還是「物以類聚」。

D. 玩家彼此間的分工

這邊的做法和玩家的分工相似，若在同一小時內玩家同處於同一副本內，我們就將其之間的分工互動值加 1，接著將大量的值表現出來，如圖 30。

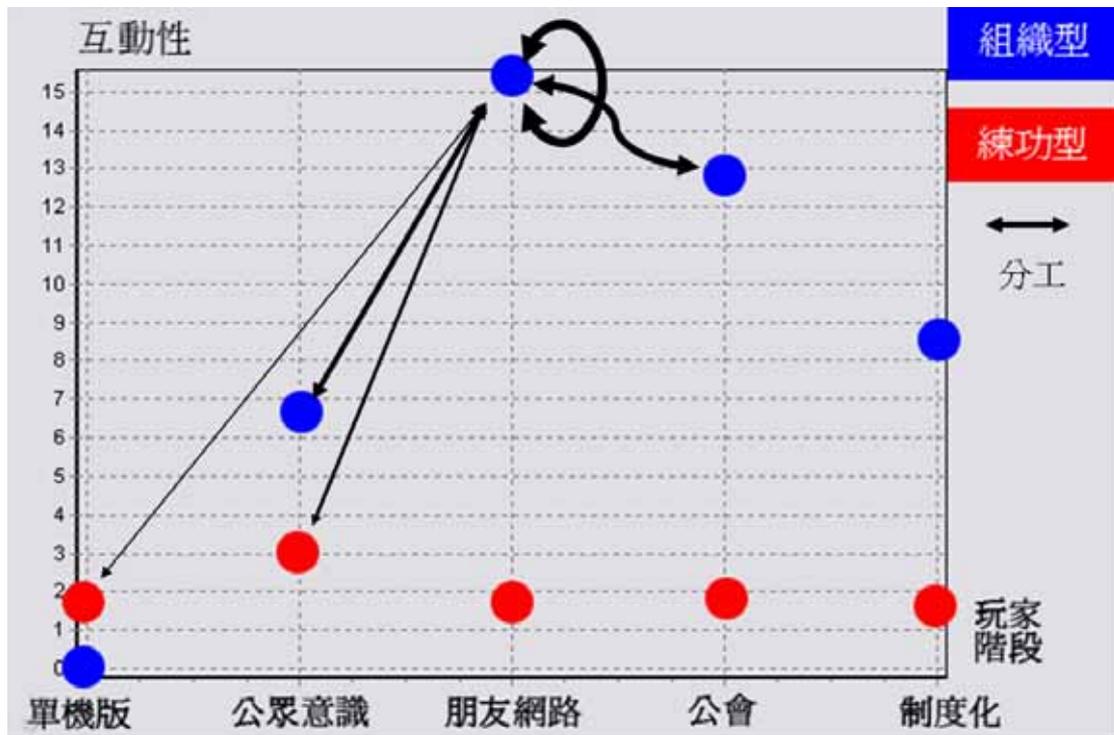


圖 30 玩家彼此間的分工。我們去追蹤玩家間的分工情形，究竟是哪一種類型的玩家跟哪一種類型的玩家之間會存在比較多的分工，以線段粗細列出比較明顯的前五名。

由圖 30 我們可以非常明顯的發現，大家都喜歡找組織型朋友網路(第三階段)的這一類人組隊進行副本任務，這邊若拿圖 22 來比較，也就驗證了為什麼第三階段組織型的玩家會花這麼多的時間在遊戲上(因為副本是很花時間的任務，見附錄 D)。至於大家為什麼都會找這一類的玩家(組織型朋友網路)下副本呢？這實在是值得思考的問題，我們將在下節時舉例說明。

E. 總結

由圖 28、29、30，如果我們將三張圖疊合起來，並將比較不重要的點拿掉，就會如圖 31。

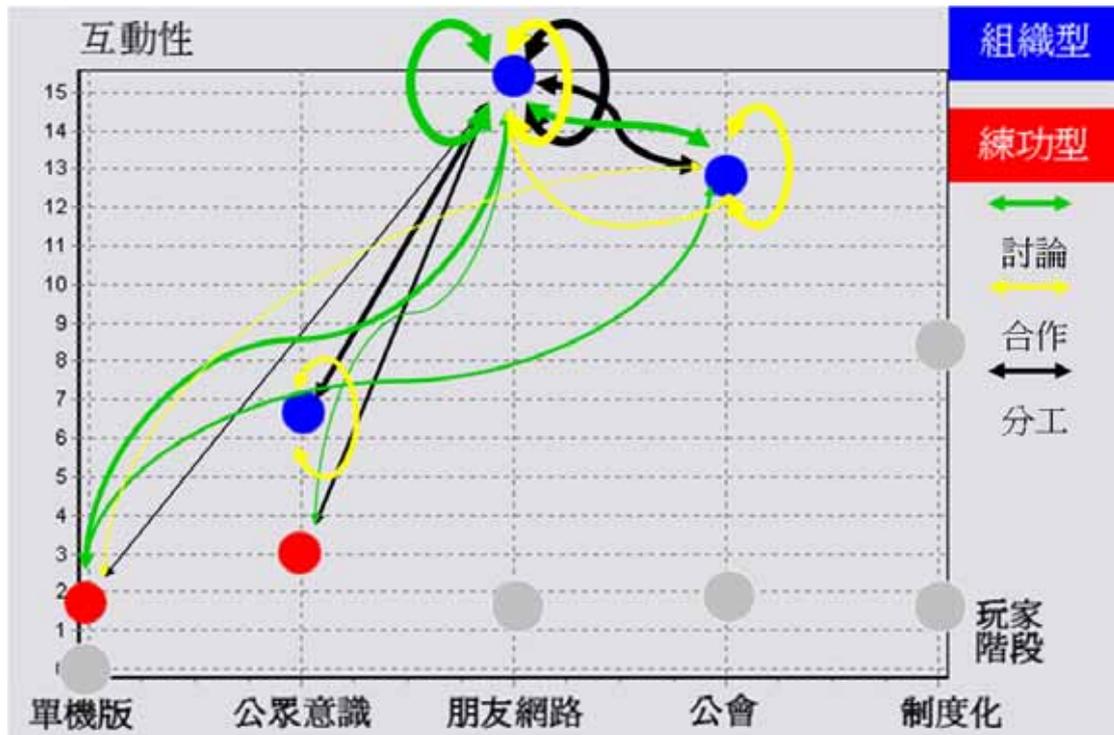


圖 31 綜合比較玩家間的互動情形。將圖 28、29、30 三圖合起來就會凸顯出那些類型的玩家在遊戲中的互動性是較高的。

由圖 31，我們發現玩家互動性高的五個點分別為：組織型公眾意識、組織型朋友網路、組織型公會、練功型單機版、練功型公眾意識。這五個點（也就是這五類玩家）彼此之間存在著許多不同複雜的互動關係。當然，沒有列出來的只是彼此間的互動關係相對比較小而已。

這時我們再比較圖 27，不難驗證我們之前的發現，也就是練功型的玩家在魔獸世界這個線上遊戲中成長到第二階段後，在遊戲中的遊戲時間、互動性都漸漸降低，而組織型的玩家反而在第二階段之後不管是遊戲時間還是互動性都大幅提高，不過，在進入制度化之後，也就是玩家成為公會的管理者後就遊戲時間和互動性來說，還是稍微降低的。

或許我們就要問，是什麼原因造成以上的現象呢？難道線上遊戲不適合練功型玩家嗎？答案是否定的！應該說，以上這現象只是魔獸世界這款遊戲也許是因為其遊戲設計、也許是因為玩家分佈特色等原因而造成這樣的現象。根據我們實際進入遊戲的經驗，以及一些玩家回饋的經驗，我們的確發

現魔獸世界具有上述的現象。譬如玩家在成長到第三階段朋友網路時，此時玩家等級大概介於四十至六十，這時在魔獸世界當中若還是一個人單打獨鬥那麼等級就會很難衝上去，這對某些練功型玩家就會選擇離開遊戲；相對的，組織型玩家此時卻是如魚得水，因為此時有非常多的副本或者需要組隊合作才能解的任務，他們在此時等級上升會非常快，同時也花非常多的時間在遊戲上，他們會有幾群固定的朋友到處解不同的高難度任務或副本，也就是為什麼他們互動性和遊戲時間這麼高的原因。

比照真實的遊戲之後，我們發現這樣的模型做出來的結果的確符合現在線上遊戲的生態。



伍、結論

5.1 結論

在本篇論文裡我們結合了 Bartle 和 Yee 對玩家分類的精神，還有 Taylor 對玩家成長階段的描述，最後再引用過去對互動的研究，總合起來建立了一個玩家彼此間互動行為的模型。這模型如圖 23 所示，而經過第三章和第四章的討論，我們的確可以以此模型去觀察魔獸世界現有的遊戲概況。當然，相較於前人的研究我們不但提出合理的模型，也具備了量化玩家數據的支持，這也是我們使用玩家設計介面這一新型態研究遊戲方法的原因。

將來的遊戲都將朝玩家介入遊戲設計的因素發展。所以現階段雖然我們是以魔獸世界為例子，但是我們所提出來的模型將可以適用未來任何可詳細收集到玩家資料的線上遊戲。

而利用此模型研究出來的成果，譬如我們發現魔獸世界練功型玩家在成長到第三階段後將會因某些因素而大量離開遊戲，這些將可以幫助遊戲設計者成為修改遊戲的方向，或者成為遊戲研究者所想要知道的玩家間個體行為差異，我們都可提供很好的模型研究基礎作為研究的切入方向。

5.2 應用

另外，我們回過頭來比較一下 Bartle 所提玩家分類和玩家的成長，如圖 4，我們發現圖中上面一排玩家類型：Griefer、Network、Politician、Friend 以及下面一排：Opportunist、Scientist、Planner、Hacker，這樣的分別規則正是以 PLAYER \longleftrightarrow WORLD 這一軸項所區分的，請見圖 2，這一軸向也是符合我們對於組織型和練功型玩家的定義。

那麼如果我們比較圖 4 和圖 24，我們就會發現我們模型當中組織型玩家和

練功型玩家在第一階段和第二階段中間有一交叉點；而 Bartle 的模型中上排(組織型)和下排(練功型)也同樣出現了交叉點。這說明了玩家在剛進入遊戲初期其本身練功型和組織型的特徵還很不明顯，所以有可能由組織型玩家變成練功型玩家或由練功型玩家變成組織型玩家。

而我們的模型對於遊戲公司或者研究者來說也是有很大的助益的，譬如圖 27，遊戲公司藉由此研究可以發現目前線上虛擬世界中存在的不平衡，如大量的分工都與第三階段組織型玩家有關，那麼遊戲公司是不是應該因應此情形而調整遊戲事件的發生，好讓遊戲世界能更平衡呢？而學者也可針對此一現象從社會學或遊戲學的角度來分析造成此一現象的原因。

5.3 未來工作

最後，我們提出在我們的模型中可再進一步發展的計畫。我們玩家的分類目前是分成兩類：組織型和練功型，但是我們知道 Bartle 將玩家分成四類：殺手、社交家、探險家、征服者；2003 年後他又將此細分為八類，所以，或許我們可以將此模型的玩家分類再做的更細，而彼此間的互動關係肯定是更複雜的。

References

1. Lin, H., C. Sun, and H. Tinn, *Exploring clan culture: Social enclaves and cooperation in online gaming*. Proceedings of Level up: Digital Games Research Conference: p. 288-299.
2. Bartle, R., *Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs*. Journal of MUD Research, 1996. 1(1).
3. Bartle, R., *Designing Virtual Worlds*. 2003: New Riders Publishing.
4. Yee, N., *Facets: 5 Motivation Factors for Why People Play MMORPG's*. 2002, Internet resource March.
5. Yee, N., *Unmasking the Avatar: The Demographics of MMO Player Motivations, In-Game Preferences, and Attrition*. 2004, Gamasutra.
6. Yee, N., *Motivations of Play in MMORPGs: Results from a Factor Analytic Approach*. The Daedalus Project, available at <http://www.nickyee.com/daedalus/motivations.pdf>.
7. Taylor, T.L., 24. *POWER GAMERS JUST WANT TO HAVE FUN?*
8. Jakobson, M. and T.L. Taylor, *The Sopranos meets EverQuest: social networking in massively multiplayer online games*. Proceedings of the 2003 Digital Arts and Culture (DAC) conference, Melbourne, Australia,(2003): p. 81-90.
9. Aarseth, E., *Playing Research: Methodological approaches to game analysis*. Proceedings of the Digital Arts and Culture Conference, 2003.
10. Ducheneaut, N. and R.J. Moore, *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, 2004: p. 360-369.
11. Caillois, R., *Man, Play and Games*. 2001: University of Illinois Press.
12. Huizinga, J., *Homo Ludens: A Study of the Play-Element in Culture*. 1971: Beacon Press.
13. Karlsen, F., *Media Complexity and Diversity of Use: Thoughts on a Taxonomy of Users of Multiuser Online Games*. 2004, Other Players Conference Proceedings. Center for computer games research, IT-university, Copenhagen, Denmark. <http://www.itu.dk/op/papers/karlsen.pdf>.
14. Galegher, J., R.E. Kraut, and C. Egido, *Intellectual teamwork: social and technological foundations of cooperative work*. 1990: Lawrence Erlbaum Associates, Inc. Mahwah, NJ, USA.

15. Bruffee, K.A., *Collaborative Learning: Higher Education*. Interdependence, and, 1999.
16. 孫春在, *網路學習模式*.
17. Luff, P. and C. Heath, *Mobility in collaboration*. Proceedings of the 1998 ACM conference on Computer supported cooperative work, 1998: p. 305-314.
18. Bruckman, A., *Programming for Fun: MUDs as a Context for Collaborative Learning*. National Educational Computing Conference, Boston, MA. [ftp://ftp.media.mit.edu/pub/asb/papers/necc94.{ps, Z, rtf, Z, txt}](ftp://ftp.media.mit.edu/pub/asb/papers/necc94.{ps,Z,rtf,Z,txt}), 1994.
19. Seay, A.F., et al., *Project massive: a study of online gaming communities*. Conference on Human Factors in Computing Systems, 2004: p. 1421-1424.
20. Bernardes Jr, J.L., et al., *A Survey on Networking for Massively Multiplayer Online Games*.
21. Lau, G. and P. Agre, *Developing Online Communities of Practice: A Case Study of the World of Warcraft*.
22. Entertainment, B., *World of Warcraft*. World Wide Web, <http://www.blizzard.com/wow>.
23. Samia, M. and S. Abeyta, *World of Warcraft*. Proceedings of the ACM SIGGRAPH 05 electronic art and animation catalog, 2005: p. 252-253.
24. Dix, A., et al., *Human-computer interaction*. 1998: Prentice-Hall, Inc. Upper Saddle River, NJ, USA.
25. Gilbert, R., *World! Of! WarCraft!* Grumpy Gamer, Retrieved March, 2005. 28: p. 2005.

附錄 A 玩家設計介面研究

透過玩家設計介面中介於玩家與遊戲平台間的能力，我們可以將角色在遊戲世界中的行為相關資料收集的工作變成系統化、自動化並且可程式化的進行。透過紀錄如玩家操作不同角色的行為，角色與其他角色及遊戲環境的互動情況，以及遊戲世界中的各種事件與整體概觀，取得在不同時間點的清晰遊戲世界切片，並且進行長期，連續追蹤研究，研究者能夠幫助進行玩家成長、遊戲組織動態與遊戲社會變遷等過去難以達成的大範圍研究。

遊戲研究者依研究主題的不同，在切入遊戲時有不同的尺度(Scale)選擇。依照不同研究需要資料收集尺度的差異，使用玩家設計介面可以調整成三種不同的方式進行資料的收集：全域普查、結構調查、個人紀錄。

■ 個人紀錄：

遊戲研究者紀錄遊戲玩家在進行遊戲的過程，希望了解遊戲與玩家之間的對應關係以進行如玩家學習曲線、時間分配與使用習慣、虛擬身份投射與對應、遊戲對玩家的影響等的研究。過去進行個人紀錄資料的收集時，需要使用長期紀錄或是錄影的方式觀查玩家的遊玩狀況與遊戲的情況，或是必須透過自製遊戲平台以自動化搜集資料進行研究。但使用觀察與錄影的方式應用在遊戲歷程長的鉅量多人線上遊戲上極為耗費人力與時間，而研究者也難以負荷鉅量多人線上遊戲程式開發與玩家社群經營。使用玩家設計介面的方式提供研究者在應用現有平台自動化對玩家遊戲行為進行資料搜集的工作。

■ 結構調查：

玩家透過遊戲中的角色在虛擬世界中進行互動時，依不同的場合會有不同的互動結構。透過搜集遊戲中公會、隊伍、聊天室、戰場內等各種場合角色間的互動結構，研究者能夠了解玩家的行為以及角色間如何互相影響，進行如公會內的互動網路、虛擬社會中信任的建立與角色間如何競爭等等的研究。

由於線上線下間回想的困難與問卷本身的局限，造成互動關係難以使用問卷的方式進行討論。又由於結構本身的複雜，往往回收樣本數不足以還原出在虛擬世界中匿名分散、互動複雜的網絡。過去對於結構調查的研究方式仍有困難，主要是透過在遊戲世界以外的區域如公會網站或遊戲討論區進行資料收集。使用玩家設計界面的方式，研究者能夠透過對角色間完整互動紀錄的掌握還原出虛擬社會的互動結構。

■ 全域普查：

全盤的進行虛擬世界的整體資料研究，可以分為對玩家的上線時間、性別年齡與工作狀況；對角色的種族職業、等級、公會參與等基本資料搜集兩種。玩家的資料幫助研究者透過玩家動機與分佈的了解玩家人種 (Demographic)，而遊戲內角色的統計資料反應了虛擬世界的整體風貌。過去在對角色與虛擬世界的全域普查上，依賴於遊戲公司所提供的少量資料。而使用玩家設計界面的方式，能夠快速與可信度高的利用虛擬世界數位的本質，自動化並且大量的獲得資料。幫助研究者解決受問卷的發放回收過程與問卷本身的取樣範圍問題進行縱貫的量化研究。

使用玩家設計界面進行資料搜集的方式特質在於充分利用現行的遊戲平台、具有針對研究主題設置的可調整性，長期、大量、準確以及快速的系統特質、能夠以第三人的方式紀錄玩家難以回想以及回答或具有認知差異的狀況。這些特質讓我們能夠搜集到珍貴的資料。正如同量化研究會配合質化研究的方式，使用玩家設計界面的方式也能夠發揮在資料搜集上的強大能力與過去的研究方式合作補足彼此缺乏的部份，進行過去在虛擬社會中沒有辦法進行的研究。

附錄 B DKP 系統研究

DKP 是 Dragon Kill Point 的簡稱。

這個制度的基本精神是，讓參與副本較多的人有比較高的機會拿到想要的物品，減少運氣成分。DKP 很像是一種貨幣，用來購買 Loot 權。

什麼時候會需要使用到 DKP 制度？為什麼要使用 DKP？

當公會出動攻略難度很高的 Boss/instance 時，由於所花的時間很久，難度高，而掉落的物品比一般普通的 boss/instance 好。一般的 loot rule 無法適用於這樣多人的副本，故引進可以處理這種問題的 DKP 制。

什麼團隊適合 DKP？

DKP 的基本精神很簡單，但實作的辦法千變萬化，端看各公會的需求，與公會的組織架構和價值觀。故 DKP 是和公會密切契合的，一個公會應該只有一套 DKP，並且只有該公會會員適用這個制度。

如何實作 DKP 制度？

實作方法為，用數量化的單位來衡量玩家的參與度。當一個物品掉落時，就由被量化後的參與度來決定誰可以拿走物品。

首先，來看看 DKP 是怎麼產生與消失的。正所謂凡事都有個開始與結束，DKP 的產生有三種：

1. Raid Run + Boss
2. Raid Run + Boss + item
3. Item

Raid Run：是說，以時間為衡量單位，每次出副本(raid)花多少時間，就設定值多少 DKP。

譬如說，一小時算 2 點，而副本花了 5 小時，那所有出場的成員都得到 $5 * 2 =$

10 點。

Boss：boss 通常是副本的主要目標。每個 boss 都有設定其對應的 DKP，打倒 boss 後得到這些 DKP。譬如說，設定 Lucifron(某一隻 boss)是 50 點，當打倒後，參與的會員都得到 50DKP。若和前面的 raid run 合併來看，這次副本花了 2 hour，也就是， $2 * 2 + 50 = 54$ 。

Item：這次副本有掉什麼東西，會額外多加 DKP 值。譬如說，掉了一把 Uber Epicweapon，經過某種機制運算後，每個人都會得到額外的一些 DKP。

這幾種是比較常見的 DKP 取得方式. 說明如下:

Raid Run + boss，這種制度很直觀，完全以出席率當成參考準則。只要全程到尾參加完一場副本，打倒幾個 boss，就可以拿到 DKP。常常參加副本，DKP 就會很高。這也是最符合 DKP 精神的制度：越常參加副本的玩家，有越高的機會取得他想要的物品(因為他有較多的貨幣——即 DKP)

第 2 種 Raid run + boss + item 是特殊情況，後面再談。先看 Item:

Item：這也是所謂的 Sum-Zero 制度(總合為零)。DKP 由 drop 的物品產生，譬如說這是公會的第一次副本。打了 1 hour 後掉了一把 Epic sword，這把 Sword 的 DKP 有個定值(要事先定好)，是 100，而有 3 個人想要，由於是第一次副本，大家都是 0 DKP，所以就由這 3 人 random，最後 A 贏了，於是大家的 DKP 在 A 拿到 sword 後，變成:

A： $-100 + 100/40 = -97.5$

B~第 40 人，都是+2.5

總合起來，還是 0 DKP，當第 2 個物品掉落時，ABC 都想要，於是要決定誰可以 loot。這時候就看各人的 DKP 值有多高，當做判斷資格的方法(故 DKP 不只是一種貨幣，也變成是判斷資格的一種指標，這留到下個部分(討論 DKP 消費時再詳述)，這邊簡單地說，最高的人有兩個，即 B、C、而 A 比他們低，就直接淘

汰掉，這時 B、C 用 random，假如說這個物品值 60 DKP，而 B 贏了，DKP 就變成：

A : $-100 + 100/40 + 60/40$

B : $(100/40) - 60 + 60/40$

C 和其他人 : $100/40 + 60/40$

總合 DKP 仍然是 0。現在 A、B 都是負的，若再有物品掉落，他們應該都無法和別人競爭。就這樣類推下去。

而這套總合為 0 的奇妙制度之所以會出現，是為了要解決新人加入副本時，其 DKP 一定不如老手的問題。前面說過的 Raid run + boss，老一輩的會員跑了 3 個月 MC run，其總合 DKP 一定遠比剛加入的新人多。新人進去，拿到物品的機率顯然是墊底的(輸另外 39 人)。而採用 Item 制，也就是 Sum Zero 制度，新人進來，至少會比約一半的人點數要高(因為那些人是負的，新人進來是 0)，這樣子可以拿到物品的機率就比使用 Raid + boss 要高些。

接下來看 DKP 的消費部分，前面講 Sum Zero 時已經有提過一次，這套制度中的物品，已經先有個定值的 DKP。為什麼會這樣子？

先來看一下 DKP 的消費方式，有三種模式：

1. Open Bid
2. minimum fixed price + bid
3. fixed price

其中 sum zero 的物品有定值 DKP，是屬於 3:fixed price 這種。從 1 開始介紹：

Open Bid：這是配合有穩定 DKP 進帳的制度的。如前述的 Raid Run + Boss 制。由於多參加就有 DKP，固在決定 loot 權時，讓玩家們公開使用 DKP 來 bid 物品。譬如說，掉了一個物品下來。有 3 個人想要，大家就用 DKP 競標：

A : 出 30 點 DKP

B : 出 50 點 DKP

C : 出 42 點 DKP

於是 B 贏了這場 Bid，他得到了該物品，而他所花的 DKP 就要扣掉，假如 B 原本有 60 DKP，那他現在就變成 $60 - 50 = 10$ 。這種消耗 DKP 的制度很直觀也很簡單，配上 Raid + boss 這種取得 DKP 的制度，就是鼓勵玩家多多參加副本，就會有很多的 DKP，然後就可以用較多的 DKP 去 Bid 物品。

第 2 種 minimum fixed price + bid，是這樣運作的。所有物品都要先定好其 DKP 的值，變成每樣 drop 物都有定值(價)，然後，當物品掉落後，想要這個物品的人必須要有能夠買該物品的 DKP 值。譬如說掉了一個定值為 50 的物品，那只有能出得起 50 的人，才能有 loot 權。當有很多人都達到這個標準時(很多人都想花 50 DKP 拿這物品)，就使用 bid，大家再往上加價，加到有人最高為止。這就很像是拍賣會場，每個物品都有起標價(底價)，然後大家再競標。而若是只有一個人想要這物品時，他就花 50 DKP 的代價拿走。

第 3 種是 fixed price，就是每樣物品是固定的 DKP 值，前述的 Sum zero 制就是配這種 fixed price。但也有使用 Raid run + boss 制度配上 fixed price，這種的話，就是使用 Raid run + boss 所得到的 DKP 買有定價的物品。要是同時有兩個人都想要，也都出得起 DKP，就用 roll。

以上是簡單的介紹 DKP 的產生與花費，與其反應在 Loot 物品時的表現行為是什麼樣子。至於這些規則，是怎麼來的，又為什麼這樣子定？其考量是什麼？會有什麼問題產生？這些議題就五花八門，複雜無比。

實作時最主要的技術面問題：DKP 這套制度需要耗費極大的人力去維持，隨著時間的推移，資料量會越來越多，記錄與記算會變成一件極其冗長又煩人的工作。

為什麼要用 Raid run + boss?為什麼用 Sum Zero?為什麼是 Open bid?為什麼有 fixed price?

這些設定的產生,都有其原因與目的。底下就針對這些設定的背後意義做簡單的探討與分析。在實作時，這些規則還會再依照各個公會的不同需求做細部調整，因此過於細部的討論就略過不談，只看大方向。

在分析之前，先列出一些關於 DKP 的知識

Q1：DKP 到底是什麼？

A：DKP 是一種用來幫助分物品的制度。除了 DKP 外，還有很多的方法，像遊戲中最簡單的 random 法。或是由公會領導核心群組成 Council，決定物品給誰。還有最原始野蠻的” how fast can u click?” …etc。

Q2：DKP 是怎麼來的？

A：據說，DKP 的發明者是 After Life 公會。

<http://www.afterlifeguild.org/>

是為了 EQ 這套遊戲，而發明的制度。

Q3：DKP 是給什麼樣的公會使用的呢？

A：DKP 是給 Uber 公會用的。只有 Uber 公會需要，也才有資格使用它。原因是，這種需要長期記錄追蹤的制度要派上用場，前提是該公會的活動數量夠多，跑的 raid 多，砍的 boss 多。當數據夠多後，各種 DKP 的設計理念才會被印證，不然數據太少的話，會和 random 差不多。

Q4：為什麼 DKP 是給單一公會用的？

A：DKP 的詳規則很繁雜，雖然大方向與核心價值很淺顯易懂，但在實作時，一般都會針對公会的特性加以特化，變成一套專門為該公會打造的 DKP。自己的會員比較好掌握其動向，也比較能參與討論 DKP 的建構。可能可以拿別的公會做好的現成 DKP 制度直接使用(但一般來說還會要再修改)，但不可能和別的公會”共用” DKP。除非在制定 DKP 時，雙方有討論過，針對兩個公会的特性做特化處理。但這個步驟的困難度太大，和併公會差不多。併公會可能還更簡單些。

Q5：DKP 制度公平嗎?公正性夠嗎?

A：要找到一套客觀上絕對公平的制度實在是太困難。最客觀的就是 random，但在耗費人力，時間的高難度地城，random 制難以發揮。相比之下，DKP 的精神就是，有參加，就會得到一些獎勵。比起 random 有更好的激勵效果。至於公正性，DKP 需要寫資料庫專門用來存放與更新各會員的 DKP 變動。這會需要耗費不少人力。不過只要資料記錄確實，其公正性是相當夠的。一旦採用 DKP，這些資料完全是公開透明，任何時候任何人都可以上去觀看記錄。而可以修改資料的人會把每次的異動都記錄下來。

接下來進入正題 Raid Run + Boss 這是最簡單直觀的取得 DKP 的方式。直接反應出 DKP 的精神所在，參加的越多，就有越多的 DKP。通常會配合使用 Bid 或是 fixed price 的消費 DKP 制度。有高 DKP 的人就越有機會拿到好物品。把這種制度發揚到極點的就是超 Uber 的思考方法:Uber Philosophy

物品都有設底價。有兩個都想要就底價+Bid。然後底價相對於進帳的 DKP(raid +boss)要少。這樣子越常參加的會員，點數越多。日子久了，通貨膨脹的情況會越來越嚴重(常參加的會有很多 DKP，而該拿的都拿完了)，於是那天掉一個機率很低的神兵，也一定是被這些 Uber(玩的時間最久，參加最多次的那群人)玩家拿走。這種方式是確保讓那些最 Uber 的會員可以拿到最 Uber 的東西。能留住這些最 Uber 的會員是很重要的事情。

新人進來，永遠只能撿別人吃剩不要的。

但可以適時做出調整，定期把物品的 fixed price 往下降。這樣子新人 DKP 足夠該物品的 fixed price 後，若沒人跟他搶，還是可以拿到手。

這邊之所以用 fixed price，是為了配合 raid run + boss 的制度。就算是新人，也不能用很低的價去 bid 沒人想要的東西。物品都定上定價，就代表至少要參加幾次 raid 後，才有足夠的 DKP 可以去購買物品。可以說，把 raid run +

boss 的制度無限上綱就是把 DKP 的精神發揮到極致。

用簡單一點的方式表達這類的思考，可以寫成：

DKP 進帳的方法：

Raid Run + boss

DKP 消費的方法：

Fixed Price + Bid

這邊是 Nerzul Horde 方巴哈姆特公會(即 Imbamoo 的公會)的 DKP 構想之一，就是這套方法。可以參考看看：

<http://war3.custom.idv.tw/viewtopic.php?p=127780#127780>

A. Sum Zero 制度：

這套制度極其巧妙。一般來說它的最主要功能是，不讓新手一開始輸給老會員太多，不然新人永遠只能揀爛貨。

但讓新手立足點有競爭性，只是這個制度的一個功能。而且這個功能不是最主要的。可以說只是一個額外效果，這個制度最主要的功能在於：實現輪流拿物品。

輪流拿，聽起來很簡單，但是要怎麼設計一個制度，讓 40 個人，在拿物品時可以輪流拿，但又有個評斷誰先誰後的標準？

Sum Zero 的操作是這樣子。當一個人拿到物品後，他個人的 DKP 減去這物品的 DKP，然後其他人(包括本人)得到物品 DKP/總人數。於是有一個人 DKP 減很多，但其他人 DKP 都有加一些。這是在拉大”有拿物品與沒拿物品”的人之間的差距。於是拿過一次的人，DKP 會是負的，自然和其他的人差很多，變成要等很久(因為 DKP 進帳在這套 sum zero 制中只從別人拿到物品後，物品 DKP/總人數)才有機會再拿第 2 個物品。

可能要等到所有其他人都拿過一次(這是比較極端的狀況)，他才有再拿第 2 個物品的機會。這就是該制度的奧妙之處。和 Raid Run + boss 這種有穩定 DKP

收入的制度不同，Sum zero 讓取得物品的方式變成近乎輪流，而 Raid Run + Boss 只要存夠 DKP，可以一次發難把想要的東西全買下來。這在 Sum zero 中做不到。

Sum zero 有可能會面臨到一些極端的問題，比如說，由於它的 DKP 產生全由 drop 物品在決定誰擁有後，而變動。會碰到以下的問題：

1. 沒人想要該物品時。
2. 跑一次 raid，沒殺掉王，沒掉物品，大家作白功？

1. 的狀況，在消費 DKP 是用 Bid 時，會有人用很低的 Bid 買走。用 Fixed price 時，說不定也有人會用 DKP 買走。但在 Sum zero 中，想要的人搞不好是負的 DKP，DKP 是正的人又不想要（這也是 Sum zero 的缺點之一，由於拿過一次後要等很久才拿第 2 次），最後可能只有 Dis 一途，然後大家 DKP 還是沒變。

2. 的狀況，同樣也是在 Raid run + Boss 不會碰到。因為只要有花時間，就一定有 DKP。故，也有人是用 Sum zero 和 raid run + boss 混用。當沒有掉物品，又沒打倒王時，大家都得到一點點補償的 DKP。但這種情況對 Uber 公會來說應該不會出現。就算有可能也只有前 1~2 次的首度 raid，不熟悉而無功而返。但如果有額外的 bonus DKP 進入計算，總合 DKP 就不是零了。這個調整要仔細拿捏。Sum zero 制度中當兩個都要同一個物品時，通常是用 roll。

B. Bid 制度：

用 DKP 競標的理念，是為了實作”物品的所有權歸那個最想要的人”。Bid 制通常配有穩定收入的 Raid + boss 制。而和 fixed price 不同之處在於，bid 是由個人覺得該物品的價值有多高，來出價 bid。因為每個人對不同的物品其價值觀不同。使用 Bid 最大的問題在於 Class set。當有某種 Class 數量很多時，會發生問題。比如說一個 raid 中有 8 個 mage，2 個 warlock。當 mage set 掉下來後，大家搶成一團 bid，但是 warlock 數量少，可以兩人協调用少少的價 bid，甚至兩人互相 cover，變成都用 0 DKP bid 到物品。而當有一把 Staff 掉下來後，

那群互戰的 mage DKP 都剩很少，而 warlock 有很多 DKP 可用，Bid 當然可以電掉 mages。為了解決這個問題，可以用：

1. Fixed Price。這等下再說，簡單的講就是，對於數量少的職業，他們的 class set 的起標定價很高。要拿，要花比別人更多的 DKP。這樣子當掉下一個複數職業可用的物品時，他們的 DKP 就不會和別的職業差太多。

2. 對數量很多的職業，他們的 DKP 有修正。會比較多一點。

3. 不要用 Bid，用 Sum zero。

Bid 的好處在於東西不至於沒人要。不管怎樣都會有人用 0 DKP bid 到。

C. Fixed Price 制度：

不管叫 Fixed Price，或是 minimum bid price 或啥，都差不多。它的理念主要是希望，參與 raid 要有一定的程度才能拿物品。另外一個功能就是在使用 Bid 時，某些 class 的 set 有起標價。用此來平衡不平衡的職業數量。

比如說 mage 有 8 個。warlock 有 2 個。mage set 的起標價是 30 DKP，warlock 的是 80 DKP。不過這些修正很難找到一個平衡點。

一些應用：

Raid Run + boss + sum zero。加入 sum zero 修正，比較趨於輪流。

其他一些議題：

DKP 能不能是負的？可不可以預支 DKP？DKP 看不出玩家個人的貢獻度（damage done、damage take、還有事前的準備工作，幫隊友打原料做 potions，做抗火裝，幫隊友 farm instance 取得裝備），對於遲到早退的要怎麼算？沒人要的 BOE SET 放在 guild bank 中怎麼處理？誰該負責 DKP 的記錄？有沒有 MT 或特定對像的條款？各物品的 fixed price 怎麼決定？DKP 能不能用金錢交易？需不需要限制那些物品是那些 class 限定使用，或是有優先權？.....etc etc

DKP 在制定時，要簡單明確，但也要顧及各種可能性。故，DKP 是給 Uber 公會使用的，而不是給一般公會使用。因為 DKP 本身就是一種 Uber 的東西。

附錄 C 副本研究

副本=地城。

以下節錄部分官方的解釋。

Q1. 關於魔獸世界中的地下城是如何的？

玩家會在遊戲中遇到兩種類型的地下城：微型地下城和世界性地下城。整個艾澤拉斯世界(指魔獸的遊戲世界)中有不下一百個地下城，有小型的，也有非常大的。

Q2. 微型地下城

微型地下城包括陵墓、鬧鬼的金礦、冰洞和沉船等多種場景，進入和離開這些地下城不需要讀取，所有玩家都可以在一起探險。

Q3. 世界性地下城

世界性地下城比微型地下城的規模更大，它們是專門為大型的探險活動設計的。這些地下城都是有名的地點，比如麥迪文之塔，西部荒野死亡礦山和血色修道院等等。所有這些地點都有可供所有玩家一同探險的普通區域，但其深層則是為探險小隊或公會冒險量身訂制的特殊區域。這些被稱作“副本”的特殊區域可以讓您和隊友在只屬於你們的區域中獨自探索、冒險或完成任務，您也可以邀請其他玩家加入探險小隊以進入您的副本區域，這解決了許多 MMORPG 中常見的問題，如：霸佔怪物重生點、搶物品等等。副本區域中的怪物通常更加強大，因此玩家們得齊心協力才能擊敗它們，不過風險越大，報酬越豐厚！

Q4. 某個團隊進入地下城副本後，其他玩家如何加入該隊伍或者進入該地下城？

團隊能夠邀請其他玩家加入本隊伍，當玩家進入副本時，會自動地進入該團隊所在的副本。

Q5. 有為高等級玩家準備的高等區域或地下城嗎？

有。遊戲提供了廣泛的內容，適用於所有等級和遊戲類型的玩家，讓平常玩家和狂熱玩家都能樂在其中。

所以，副本(instance)是指在隊伍進入特定區域(大多是精英級地城)時 server 會開啟一個專屬於該隊伍的環境以避免不同隊伍在挑戰地城時互相干擾或搶怪。

而地城 = 副本，其實是有一點不一樣的，例如死亡礦坑是一個地城而在有許多隊伍在同一時間挑戰死亡礦坑時，就會為每隻隊伍創造出其專屬的 instance 簡單來說就是一個地城可以開出很多個相同內容的 instance 供各隊伍挑戰不過實際在遊戲中 instance 已經幾乎是地城(dungeon)的同義詞了。



附錄 D 實驗模型設計

這次實驗數據為 190 人的公會為期一個月每天 24 小時收集的資料，而針對每個玩家我們收集的資料為：玩家名稱、等級、職業、區域、上線時間、官階、公會對話。

本次實驗總共在魔獸世界裡面主要使用兩個小程序來收取資料，分別是“GuildProfiler.lua”和“HonorSeeker.lua”列舉如下：

“GuildProfiler.lua”

```
function GuildProfiler_OnLoad()
    SLASH_GuildProfiler1 = "/GuildProfiler";
    SLASH_GuildProfiler2 = "/GPer";
    SlashCmdList["GuildProfiler"] = GuildProfiler_Command;
    if(Guild_DataBase == nil) then
        Guild_DataBase = { };
    end
end
end
function GuildProfiler_Command( param )
    GuildRoster();
    num = GetNumGuildMembers(1);
    local time = date();
    if(Guild_DataBase[time] == nil) then
        Guild_DataBase[time] = { };
    end
    end
    for i = 1, num, 1 do
        name, rank, rankIndex, level, class, zone, note, officernote, online, status = GetGuildRosterInfo(i);
        if(online == nil) then
            online = 0;
        end
        if(status == nil) then
            status = 0;
        end
        if(zone == nil) then
            zone = 0;
        end
    end
end
```



```

if(online ==1) then
    Guild_DataBase[time][i] = name.." "..level.." ..class.." ..zone.." ..online;
    //收集玩家名稱、等級、職業、所在區域、在線
    ChatFrame2:AddMessage(Guild_DataBase[time][i]);
end
end
end
end

```

上面為 GuildProfiler 在魔獸世界中收集資料的程式，主要的迴圈為

“Guild_DataBase[time][i] = name.." ..level.." ..class.." ..zone.." ..online;” 其目的為收集玩家名稱、等級、職業、所在區域、在線這些資料。收集下來在 local 端的電腦以文字檔顯示例如：“火閃電,60,戰士,鐵爐堡,1”；可以看到第一個為玩家暱稱，接著是他的等級 60，然後是他的職業為戰士，為在遊戲當中的鐵爐堡，目前是在線上的，若離線則會顯示為 0。

所以我們一個小時會收到類似如下的資料：

```

["05/11/06 00:37:24"] = {
    [130] = "火閃電,60,戰士,鐵爐堡,1",
    [134] = "索莉絲,60,牧師,戰歌峽谷,1",
    [169] = "薇薇公主,60,戰士,黑石塔,1",
    [65] = "大馬力,60,牧師,塔納利斯,1",
    [34] = "伊桀克,34,獵人,奧特蘭克山脈,1",
    [35] = "Teddymove,35,盜賊,荊棘谷,1",
    [104] = "費柴,57,牧師,黑石深淵,1",
    [19] = "逆我者死,20,術士,暮色森林,1",
    [151] = "Darkevil,60,術士,灼熱峽谷,1",
    [81] = "貝貝物語,60,牧師,通靈學院,1",
    [136] = "蕉皮,60,戰士,阿拉希盆地,1",
    [22] = "屠神,23,術士,監獄,1",
    [120] = "女劍俠秀雲,60,戰士,黑石塔,1",

```

```

[91] = "小倩倩,21,術士,濕地,1",
[118] = "哈尼魚,60,法師,丹莫洛,1",
[99] = "軍仔,50,牧師,西瘟疫之地,1",
[55] = "眷戀的溫度,56,術士,東瘟疫之地,1",
[164] = "百年孤寂,60,盜賊,灼熱峽谷,1",
[143] = "韋吉祥,60,法師,阿拉希盆地,1",
[144] = "韓賓,60,德魯伊,阿拉希盆地,1",
[145] = "黑爪,60,戰士,鐵爐堡,1",
[54] = "豬油油,50,獵人,塵泥沼澤,1",
[153] = "Killmilk,60,獵人,鐵爐堡,1",
[111] = "亞琳月影,60,聖騎士,塔納利斯,1",
[117] = "卍阿彌佻佛卍,60,獵人,濕地,1",
},

```

第一行顯示的為這筆資料收集的時間，我們一天每小時收集一次收 24 次，每一行前面的數字為該名玩家在公會的編號，此筆資料為去調離線後的，所以最後一個項目皆為 1。

GuildProfiler 是一個必須處在同公會內才可以收集到資料的程式，也就是說研究者必須在魔獸世界裡面實際加入想要研究的公會，才可以對其內部成員基本資料作收集，這是本身魔獸世界提供開發程式的限制。而在使用上，在遊戲中 load 本程式後輸入 “/gper” 就會存取一次，故我們配合按鍵精靈，24 小時每小時收取一次為期一個月就可以完成本篇論文所需的資料量。

另外一個程式 “HonorSeeker.lua”

```

function HonorLooker()
    TargetUnit("mouseover");
    if(UnitIsPlayer("target")) then
        local gender_code = UnitSex("target");
        local name = UnitName("target");
        local pvprank = UnitPVPRank("target");
    end
end

```

```

local time = date("%m/%d/%y");
if(HonorLooker_log == nil) then HonorLooker_log = {}; end
if(HonorLooker_log[name] == nil) then HonorLooker_log[name] = {}; end
HonorLooker_log[name][time] = gender_code .. "," .. pvprank;
//此為玩家姓名、性別、和官階
end
end

```

利用 “HonorSeeker.lua” 此一程式我們會收到如下的資料：

```

["奧里略"] = {
    ["06/07/06"] = "0,0",
},

```

我們可以得知此玩家的暱稱，還有這個角色在遊戲中的性別以及他的官階，不過相較於 GuildProfiler，HonorSeeker 的收集方法比較麻煩，它必須在遊戲中面對想要知道的玩家，利用滑鼠點到該名玩家後才能得知此項資料。這也是由於魔獸世界對於資料的保護分層級所以我們必須在遊戲世界當中直接用滑鼠點選該名玩家才能得知他的官階。至於如何才能點選到我們想要知道所有的玩家呢？至少我們得要知道我們公會每個人的官階，我們的做法是，魔獸世界在遊戲裡面主要的交通工具是乘坐飛鳥，也就是說在主要城市的鳥點(類似巴士站的東西)，幾乎是人來人往必經之道，所以我們 24 小時首在鳥點，滑鼠則對準每個玩家乘坐飛鳥必會經過之點，長時的收集，幾乎一個禮拜就可以涵蓋整個伺服器每個人的官階，還好像官階的數值最短也是一個禮拜才會更換一次。

最後，公會對話魔獸世界本來就提供玩家存取對話紀錄的功能，故我們只要將此功能打開就可以在 Log 檔中拿到對話資料(當然是包含所有對話的資料，若只需要公會頻道的就需要自行後續處理。)

知道本實驗所有資料的來源後，我們大致來了解一下這些資料如何處理最後會得到本篇論文的結果。(後續資料處理使用 C++ Builder)

首先，我們在程式內使用 node，每個 node 裡面有玩家的暱稱、等級、官階、遊戲時間、討論次數、合作次數、分工次數。接下來要作的就是處理上面收集到

的資料然後一一存入這些 node 中。

暱稱、等級、官階這些都很容易，一一對應存入，遊戲時間這項我們的做法是，由於我們一天是抓 24 次，所以我們開一個陣列，這陣列存放在一天 24 次的資料中每一個玩家各別出現的次數，也就是該名玩家當天遊戲的小時數，最後在家此陣列一一對應存到 node 的遊戲時間此項。

討論此數由於資料量龐大，我們第一步會先過濾頻道，譬如會將如下的資料，

5/11 00:35:27.578 你現在不再處於離開狀態
5/11 00:37:10.093 [6. 新平道] 亂世狂刀：好冷清勿平道阿
5/11 00:37:24.937 [6. 新平道] 爆蛋娘惹糕：將軍滅一次勿正在努力 XD
5/11 00:37:52.500 [6. 新平道] 亂世狂刀：ㄉㄉ
5/11 00:40:08.546 [公會] 黑爪：斷腸這要ㄍ哪打？
5/11 00:40:53.531 [公會] 亞琳月影：打怪隨機掉的ㄉ@@!
5/11 00:41:02.421 [公會] 黑爪：嗯
5/11 00:42:01.546 [6. 新平道] 爆蛋娘惹糕：解決~
5/11 00:42:09.640 [6. 新平道] 爆蛋娘惹糕：不過沒掉我的袍--0
5/11 00:42:24.468 你現在處於離開狀態：暫離
5/11 00:42:28.468 [6. 新平道] 亂世狂刀：命中注定
5/11 00:42:42.031 [6. 新平道] 爆蛋娘惹糕：XD
5/11 00:42:53.156 [6. 新平道] 雪地流浪喵離開頻道。
5/11 00:43:46.156 你現在不再處於離開狀態
5/11 00:43:56.531 [6. 新平道] 矮靈之女離開頻道。
5/11 00:45:02.078 [6. 新平道] 矮靈戰將進入頻道。
5/11 00:45:51.937 [6. 新平道] 亂世狂刀：矮子很晚上喔
5/11 00:46:36.953 [6. 新平道] 矮靈戰將：來收東西勿...哈哈
5/11 00:47:06.281 你獲得了物品：閃光粉。

5/11 00:47:06.640 你獲得了物品：閃光粉。

我們可以看到上面資料包含非常多頻道，而且也有玩家自己本身的遊戲資料，所以我們會先將公會頻道過濾成：

5/11 00:17:27.062 [公會] 想我喔：大家晚安

5/11 00:17:31.937 [公會] 百年孤寂：晚安

5/11 00:17:33.500 [公會] 亞琳月影：晚安

5/11 00:17:33.828 [公會] 貝貝物語：晚安～

5/11 00:21:27.781 [公會] 韋吉祥：百年~~~~~

5/11 00:21:33.281 [公會] 百年孤寂：？

5/11 00:21:36.015 [公會] 韋吉祥：你的哈尼不打了耶

5/11 00:21:38.046 [公會] 韋吉祥：怎半

5/11 00:21:46.078 [公會] 百年孤寂：你在找人ㄉ 哈哈

5/11 00:21:51.109 [公會] 韋吉祥：我不缺人= =

5/11 00:21:59.500 [公會] 韋吉祥：我人很多

接著我們要算每一個玩家每一天的發言次數，我們可以一行一行的掃，掃到玩家的暱稱再去程式中找到此暱稱的node，然後在將它的討論次數加一，但是這是非常沒有效率的！因為每一掃一行就要搜尋一次太耗資源，我們的做法是，先將一天所有的討論串作歸類整理，也就是先作好搜尋、排序，把所有同一個人的發言都排列在一起，使用的方法是sequential search，就會得到如下的結果。

##!! 亞琳月影:73,

 晚安～

 安一

晚安

大家晚安~

= =??

捏=√=!

晚安~^^

.....

###!! 貝貝物語:57,

百年~~~~~

你的哈尼不打了耶

怎半

我不缺人= =

我人很多

因為你的哈尼不打阿

.....



我們將每個玩家暱稱前加上”###!!”好讓程式不會誤判暱稱和對話內容，然後在之後就計算出該名玩家當日的對話次數如，“###!! 貝貝物語:57”，有了這樣的整理，我們就可以很輕易的將此數字存入到程式的 node 內，只需要搜尋一次即可。

最後，合作次數和分工次數是一起用的，它們的方法皆是判斷在同一時間內同公會的玩家若在同一區域則合作次數加一，分工的差別只是他所在的區域若是副本的名稱則是分工次數加一。所以，像這樣的資料，

```
["05/11/06 01:37:24"] = {  
    [82] = "貝貝物語, 60, 牧師, 通靈學院, 1",  
    [58] = "荷仙姑, 59, 法師, 鐵爐堡, 1",
```

[119] = "哈尼魚, 60, 法師, 黑石塔, 1",
[146] = "黑爪, 60, 戰士, 黑石塔, 1",
[35] = "Teddymove, 35, 盜賊, 荊棘谷, 1",
[170] = "薇薇公主, 60, 戰士, 灼熱峽谷, 1",
[155] = "Lizzy, 60, 獵人, 灼熱峽谷, 1",
[112] = "亞琳月影, 60, 聖騎士, 安戈洛環形山, 1",
[135] = "索莉絲, 60, 牧師, 戰歌峽谷, 1",
[118] = "卍阿彌佻佛卍, 60, 獵人, 鐵爐堡, 1",
[144] = "韋吉祥, 60, 法師, 戰歌峽谷, 1",
[23] = "屠神, 24, 術士, 暮色森林, 1",
[152] = "Darkevil, 60, 術士, 黑石塔, 1",
[100] = "軍仔, 50, 牧師, 西瘟疫之地, 1",
[121] = "女劍俠秀雲, 60, 戰士, 黑石塔, 1",
[142] = "陳浩南, 60, 聖騎士, 祖爾法拉克, 1",
[137] = "蕉皮, 60, 戰士, 祖爾法拉克, 1",
[105] = "費柴, 57, 牧師, 東瘟疫之地, 1",
[145] = "韓賓, 60, 德魯伊, 祖爾法拉克, 1",
[54] = "豬油油, 50, 獵人, 西瘟疫之地, 1",
[55] = "白紙黑字, 53, 法師, 冬泉谷, 1",
[40] = "卡哩卡哩, 37, 術士, 希爾斯布萊德丘陵, 1",
[165] = "百年孤寂, 60, 盜賊, 黑石塔, 1",

},

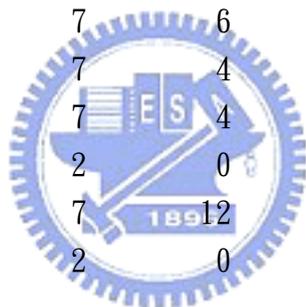
我們要先判斷有多少人在同要的區域，像上面就五個人在黑石塔，分別是“哈尼魚”、“黑爪”、“Darkevil”、“女劍俠秀雲”、“百年孤寂”，而黑石塔是屬於副本名稱，所以這些人的分工次數要加一，同樣的，有兩個人在灼熱峽谷，分別是，“薇薇公主”、“Lizzy”，而灼熱峽谷不屬於副本名稱，所以

這兩人的合作次數要加一，當然還有一些小細節像是若該名玩家所處區域是主堡則不在上述條件內，因為在主堡內通常是屬於在休息的。於是像這樣的資料一天有 24 筆，最後我們的 node 就可以收到如下完整一天的資料。

| 暱稱 | 等級 | 官階 | 遊戲時間 | 討論次數 | 合作次數 | 分工次數 |
|-------------|----|----|------|------|------|------|
| 艾里甫 | 35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 賴阿伯 | 35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Teddymove | 36 | 0 | 24 | 0 | 5 | 0 |
| 水龍吟 | 37 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 阿米娜 | 37 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 中埔警察分局 | 38 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 卡哩卡哩 | 38 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 雅麗 | 38 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 摩拉 | 40 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| 果子喵 | 41 | 0 | 0 | 24 | 0 | 0 |
| 繽紛炫亮 | 41 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 鮮剖純椰汁 | 41 | 1 | 2 | 3 | 1 | 0 |
| 莉娜利 | 42 | 1 | 4 | 143 | 4 | 0 |
| 泡沫香柚茶 | 43 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 幻鏡情夢 | 44 | 6 | 5 | 111 | 4 | 0 |
| 夜靈女 | 45 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 紅鬍仔 | 45 | 6 | 10 | 151 | 4 | 0 |
| 短腿酷妹 | 46 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 七殺獨座 | 48 | 1 | 2 | 0 | 2 | 0 |
| 我沒醉 | 50 | 6 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 豬油油 | 53 | 6 | 4 | 7 | 4 | 0 |
| 白紙黑字 | 56 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 眷戀的溫度 | 56 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 斯摩格 | 57 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 想我喔 | 58 | 1 | 5 | 3 | 3 | 0 |
| Hollypriest | 60 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Layil | 60 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 主教 | 60 | 1 | 6 | 28 | 3 | 0 |
| 今晚從後面來 | 60 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 冷血殺手 | 60 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| 暱稱 | 等級 | 官階 | 遊戲時間 | 討論次數 | 合作次數 | 分工次數 |
|--------|----|----|------|------|------|------|
| 剪到手艾德華 | 60 | 1 | 6 | 12 | 0 | 5 |
| 哆啦 | 60 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 喵流浪雪地 | 60 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 夜魔神 | 60 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 大馬力 | 60 | 6 | 1 | 11 | 1 | 0 |
| 小恆 | 60 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 小玉兒 | 60 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 星魂 | 60 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 棒棒糖 | 60 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 棒棒糖萬歲 | 60 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 極速幻想 | 60 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 檸檬蘇打綠 | 60 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 瘋狂阿彬 | 60 | 6 | 8 | 9 | 3 | 1 |
| 白銀 | 60 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 神父 | 60 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 窗外的下雨天 | 60 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 肥獅 | 60 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 背上紅色鎖鏈 | 60 | 6 | 13 | 86 | 4 | 5 |
| 芙羅亞 | 60 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 貝貝物語 | 60 | 6 | 1 | 60 | 0 | 0 |
| 賤到不行 | 60 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 闇狼 | 60 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 |
| 雨中 | 60 | 6 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| 雪之燄 | 60 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 鬼神兵 | 60 | 6 | 3 | 0 | 3 | 0 |
| 魔精靈 | 60 | 6 | 10 | 0 | 5 | 1 |
| 魯魯咪 | 60 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 蒼天青玉 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 從良戰牛 | 14 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 小倩倩 | 21 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Aid | 23 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 背後靈 | 24 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 一神隱千尋 | 33 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| 暱稱 | 等級 | 官階 | 遊戲時間 | 討論次數 | 合作次數 | 分工次數 |
|------------|----|----|------|------|------|------|
| 在牛糞裡面 | 38 | | 2 | 2 | 10 | 0 |
| 泥棒達人 | 44 | | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 風精靈 | 49 | | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 軍仔 | 52 | | 7 | 2 | 0 | 2 |
| 出前一丁 | 53 | | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 一月光一 | 57 | | 2 | 1 | 56 | 0 |
| 寶拉 | 57 | | 2 | 4 | 0 | 1 |
| 夜侍衛 | 59 | | 7 | 5 | 2 | 0 |
| 費柴 | 59 | | 2 | 6 | 0 | 1 |
| Ddrman | 60 | | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Dv | 60 | | 7 | 159 | 0 | 0 |
| Powerdurex | 60 | | 7 | 0 | 0 | 0 |
| Sword | 60 | | 7 | 10 | 148 | 7 |
| 三太子 | 60 | | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 九文龍 | 60 | | 7 | 0 | 0 | 0 |
| 亞琳月影 | 60 | | 7 | 6 | 98 | 4 |
| 修一 | 60 | | 7 | 4 | 0 | 3 |
| 冰山 | 60 | | 7 | 4 | 0 | 3 |
| 別看貓沒點 | 60 | | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 加非 | 60 | | 7 | 12 | 16 | 5 |
| 十三妹 | 60 | | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 卍阿彌佻佛 | | | | | | |
| 卍 | 60 | | 7 | 4 | 39 | 1 |
| 哈尼魚 | 60 | | 7 | 0 | 0 | 0 |
| 嘎嘎小風 | 60 | | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 女劍俠秀雲 | 60 | | 7 | 16 | 23 | 0 |
| 孤獨風暴 | 60 | | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 完美主義 | 60 | | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 寂靜晨星 | 60 | | 2 | 0 | 1 | 0 |
| 小峰 | 60 | | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 小艾 | 60 | | 7 | 0 | 1 | 0 |
| 小螃蟹 | 60 | | 7 | 3 | 1 | 3 |
| 小貝兒 | 60 | | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 暗之翼 | 60 | | 7 | 3 | 2 | 0 |
| 火閃電 | 60 | | 7 | 15 | 20 | 0 |
| 生番 | 60 | | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 知風炎燃 | 60 | | 7 | 5 | 59 | 3 |



| 暱稱 | 等級 | 官階 | 遊戲時間 | 討論次數 | 合作次數 | 分工次數 |
|-------------|----|----|------|------|------|------|
| 矮靈戰將 | 60 | 7 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| 索莉絲 | 60 | 7 | 12 | 0 | 0 | 3 |
| 落羽 | 60 | 7 | 7 | 339 | 0 | 0 |
| 蕉皮 | 60 | 7 | 9 | 17 | 3 | 2 |
| 藤原靜研 | 60 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 詩蕾德兒 | 60 | 7 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| 迷你小小豬 | 60 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 陳浩南 | 60 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 靈姬 | 60 | 7 | 8 | 73 | 0 | 6 |
| 韋吉祥 | 60 | 7 | 15 | 159 | 0 | 7 |
| 韓賓 | 60 | 7 | 7 | 14 | 0 | 3 |
| 黑爪 | 60 | 7 | 10 | 5 | 0 | 3 |
| 七煌寶樹 | 58 | 8 | 6 | 17 | 0 | 0 |
| Altigallura | 60 | 8 | 3 | 9 | 1 | 0 |
| Aselia | 60 | 8 | 7 | 3 | 4 | 0 |
| Chipp | 60 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Daniel | 60 | 3 | 1 | 3 | 1 | 0 |
| Darkevil | 60 | 8 | 4 | 38 | 3 | 0 |
| Dia | 60 | 3 | 7 | 59 | 0 | 0 |
| Killmilk | 60 | 8 | 4 | 106 | 2 | 0 |
| Lizzy | 60 | 8 | 13 | 47 | 4 | 0 |
| 伊雷克斯 | 60 | 8 | 0 | 9 | 0 | 0 |
| 喀絲卡 | 60 | 8 | 4 | 39 | 3 | 0 |
| 地獄極樂丸 | 60 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 塔哩塔哩 | 60 | 3 | 3 | 1 | 3 | 0 |
| 小妖精 | 60 | 8 | 6 | 7 | 3 | 1 |
| 小鈴 | 60 | 8 | 3 | 8 | 0 | 0 |
| 無語 | 60 | 3 | 2 | 44 | 0 | 0 |
| 玉皇大帝 | 60 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 白髮卡多斯 | 60 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 百年孤寂 | 60 | 8 | 14 | 82 | 4 | 0 |
| 空白 | 60 | 8 | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 給我一頓粗飽 | 60 | 3 | 2 | 63 | 0 | 0 |
| 荳荳 | 60 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 荷仙姑 | 60 | 8 | 5 | 33 | 0 | 2 |
| 薇薇公主 | 60 | 8 | 2 | 11 | 0 | 0 |

| 暱稱 | 等級 | 官階 | 遊戲時間 | 討論次數 | 合作次數 | 分工次數 |
|------------|----|----|------|------|------|------|
| 赫拍 | 60 | 8 | 11 | 39 | 3 | 0 |
| 銀翎熾天使 | 60 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 閃光暴鯉龍 | 60 | 8 | 2 | 24 | 0 | 0 |
| 闇月路西法 | 60 | 8 | 3 | 16 | 0 | 2 |
| Dreamlight | 1 | 4 | 0 | 9 | 0 | 0 |
| 巽風 | 60 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 微笑彌勒 | 60 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 觀音 | 60 | 9 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 財神 | 60 | 9 | 2 | 26 | 1 | 0 |
| 那美 | 60 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 主耶穌 | 60 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 偷倫 | 60 | 9 | 4 | 129 | 3 | 0 |
| 如來 | 60 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 恙子 | 60 | 4 | 3 | 93 | 0 | 0 |
| 紅淚 | 60 | 4 | 6 | 157 | 4 | 0 |
| Savra | 60 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |

這樣就是完整一天 190 位玩家的資料，然後統整一個月的資料量就可以用程式畫出圖 22、23、24、25 的長條圖。

最後我們在程式裡面要開一個 10*10 的陣列做追蹤處理，因為我們要知道究竟是誰跟誰在說話、誰跟誰跟誰在合作、誰跟誰在分工，我們的做法是，關於討論我們是將同一時期的討論串，討論次數多於某一數量我們就定彼此一群人士互相在討論的(因為沒有人會一直互相問好超過很多次，所以他們一定有在互相討論事情)，然後這邊用 10*10 陣列的原因是因為我們這邊是用玩家分類來區隔玩家，所以共有 10 種，組織型和練功型個 5 種，我們去追蹤每一種類型的玩家跟每一種類型的玩家彼此間討論次數是如何，就會得到如下的結果。

| 討論 | 練功型 1 | 練功型 2 | 練功型 3 | 練功型 4 | 練功型 5 | 組織型 1 | 組織型 2 | 組織型 3 | 組織型 4 | 組織型 5 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 練功型 1 | 376 | 292 | 89 | 69 | 83 | 0 | 294 | 1051 | 829 | 186 |
| 練功型 2 | 292 | 184 | 54 | 56 | 38 | 0 | 201 | 762 | 531 | 130 |
| 練功型 3 | 89 | 54 | 14 | 5 | 18 | 0 | 63 | 258 | 205 | 32 |
| 練功型 4 | 69 | 56 | 5 | 12 | 16 | 0 | 39 | 143 | 117 | 31 |
| 練功型 5 | 83 | 38 | 18 | 16 | 6 | 0 | 50 | 192 | 159 | 33 |
| 組織型 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 組織型 2 | 294 | 201 | 63 | 39 | 50 | 0 | 162 | 740 | 571 | 120 |
| 組織型 3 | 1051 | 762 | 258 | 143 | 192 | 0 | 740 | 2498 | 2200 | 450 |
| 組織型 4 | 829 | 531 | 205 | 117 | 159 | 0 | 571 | 2200 | 1550 | 380 |
| 組織型 5 | 186 | 130 | 32 | 31 | 33 | 0 | 120 | 450 | 380 | 82 |

我們可以看到最大量的就是 2498 組織型 3 對組織型 3 的，也就是組織型朋友網路這一類的玩家對自己的討論次數是最多的，以此我們就可以決定畫出圖 28 玩家彼此間的討論。

同樣的方法，我們要畫出合作和互動，一樣開 10*10 的陣列，用玩家的種類區別，在同一時間內在同一區域內的玩家到底是屬於哪一種類的玩家呢，得到如下兩個表。



| 合作 | 練功型 1 | 練功型 2 | 練功型 3 | 練功型 4 | 練功型 5 | 組織型 1 | 組織型 2 | 組織型 3 | 組織型 4 | 組織型 5 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 練功型 1 | 159 | 23 | 26 | 16 | 15 | 0 | 40 | 164 | 165 | 20 |
| 練功型 2 | 6 | 117 | 4 | 9 | 4 | 0 | 24 | 61 | 50 | 5 |
| 練功型 3 | 24 | 4 | 81 | 0 | 2 | 0 | 15 | 31 | 24 | 0 |
| 練功型 4 | 1 | 9 | 0 | 23 | 3 | 0 | 4 | 32 | 39 | 9 |
| 練功型 5 | 2 | 4 | 2 | 3 | 16 | 0 | 3 | 34 | 34 | 13 |
| 組織型 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 組織型 2 | 6 | 24 | 15 | 4 | 3 | 0 | 226 | 163 | 87 | 10 |
| 組織型 3 | 26 | 61 | 31 | 32 | 34 | 0 | 163 | 801 | 393 | 70 |
| 組織型 4 | 15 | 50 | 24 | 39 | 34 | 0 | 87 | 393 | 624 | 81 |
| 組織型 5 | 2 | 5 | 0 | 9 | 13 | 0 | 10 | 70 | 81 | 61 |

| 分工 | 練功型 1 | 練功型 2 | 練功型 3 | 練功型 4 | 練功型 5 | 組織型 1 | 組織型 2 | 組織型 3 | 組織型 4 | 組織型 5 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 練功型 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 35 | 3 | 1 |
| 練功型 2 | 0 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 38 | 2 | 0 |
| 練功型 3 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 6 | 8 | 1 | 0 |
| 練功型 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 |
| 練功型 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 組織型 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 組織型 2 | 0 | 3 | 6 | 0 | 0 | 0 | 42 | 57 | 10 | 1 |
| 組織型 3 | 0 | 38 | 8 | 2 | 0 | 0 | 57 | 632 | 70 | 1 |
| 組織型 4 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 10 | 70 | 48 | 0 |
| 組織型 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |

由這兩表可畫出圖 29、30，本篇論文實驗大致是如此處理

