

國立交通大學

資訊科學與工程研究所

碩士論文

線上遊戲世界之物價資料分析—角色高階化現象

探討



Price Data Analysis in Online Game Worlds—A Study on
Top-Leveled-Characters Phenomenon

研究生：陳怡中

指導教授：孫春在 教授

中華民國一百年六月

線上遊戲世界之物價資料分析—角色高階化現象探討

Price Data Analysis in Online Game Worlds—A Study on
Top-Leveled-Characters Phenomenon

研究生：陳怡中

Student：Yi-Chung Chen

指導教授：孫春在

Advisor：Chuen-Tsai Sun



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 and Information Science

June 2011

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國一百年六月

線上遊戲世界之物價資料分析—角色高階化現象探討

學生：陳怡中

指導教授：孫春在 博士

國立交通大學資訊科學與工程研究所

中文摘要

永續經營的線上遊戲世界中，角色的高階化是必然的趨勢。在高階化的遊戲世界中，高等級的玩家角色累積了較多的財富，而造成較高的物價水準，因此角色的高階化現象將影響遊戲中的經濟平衡。物價過高或是資源太少對於新手玩家來說都是不友善的遊戲環境，若未作出適當的調控，將無法吸引新玩家的加入，也會對遊戲的永續經營造成影響。基於遊戲經濟平衡的重要性，本研究欲藉由動態的觀察與分析遊戲世界中物價資料，探討遊戲的高階化現象。

本研究觀察《魔獸世界》遊戲伺服器中的經濟行為，將不同伺服器視為不同的經濟體，以遊戲中的拍買場資料持續觀察物價的波動。本研究結果發現在遊戲世界中，隨著伺服器年齡的增長，高階化程度提高，物價也隨之提高。另一方面，研究結果也發現雖然遊戲世界中的市場供需由作為群體的玩家角色們所影響，但物價將隨著遊戲重大變革而有立即的反應，所以系統對於遊戲中的物價調控有著決定性的影響。

關鍵字：線上遊戲，角色高階化，經濟平衡，魔獸世界

Price Data Analysis in Online Game Worlds—A Study on Top-Leveled-Characters Phenomenon

Student : Yi-Chung Chen

Advisor : Dr. Chuen-Tsai Sun

Institute of Computer Science and Engineering
National Chiao Tung University

ABSTRACT

For perpetual operation in online games, top-leveled characters will inevitably dominate game server sooner or later. High-level characters accumulate more wealth and more need for high-end gears, which leads to higher price level in online game servers. Therefore, the top-leveled-characters phenomenon influences the economic balance in online game world. It is unfriendly for the novice entering the game under such situation of high price level and deficiency in resources. There will be a significant and negative influence on attracting new players when no proper actions are taken. This article focuses on the economic balance in game worlds, addressing the top-leveled-characters phenomenon by dynamically analyzing the price data in online games.

In this study, the economic behavior in the game “World of Warcraft” is observed, and different servers are regarded as different economic entities. The price fluctuation is observed continually in the auction house of the game. According to our research findings, the degree of top-leveled-characters and the prices of items will increase with the growth of the servers. On the other hand, the results also reveal that though the demand and supply of market is affected by game players as a group, prices of items would nevertheless respond immediately after the updates of the game. As a result, the game system remains the direct and major impact on game world economics.

Keywords : Online games, Top-Leveled-Characters phenomenon, Economic balance, World of Warcraft

誌 謝

論文的撰寫終於告一段落，碩班生涯也接近尾聲，回想起交大生活的點點滴滴，心中充滿了感觸，也非常的不捨。研究生的求學過程，讓我學到了很多，除了學習如何做研究，對待人處事之道也有了更深的了解，這一切，除了要感謝培養我多年的母校—交通大學，更要感謝許許多多的人曾給予我的幫助。

最要感謝的，是孫春在老師。本篇論文的產生，不管是題目、內容、方法，都從老師那得到了很多指導與建議，我由衷地感謝老師。此外，孫老師認為研究生真正該要學習的，是如何從頭到尾作一個完整的研究，並且，學生要培養從研究中看到「問題」的眼光，並且把這種能力應用在生活中，培養出「人生的眼光」！老師的話深深烙印在我心中，它讓我了解到，當我碩班畢業之後，得到的不會僅僅是一張交大碩士班的文憑，而是人生這條道路上的通行證。

實驗室的夥伴們，你們幫助我甚多，真的很感謝你們！Keith 哥不論在社會科會、統計學、經濟學上教導我知識，在研究或是口試上也給我指正與建議，真的很謝謝你！豪哥也幫了我很多，不論是研究上或是實驗室的事務，你都非常盡心的幫助我，很感謝你！接著是小可，雖然我們是一起打拼的夥伴，但在我資料收集以及論文撰寫的時候，接受你太多的支援，真的是辛苦你了！學習科技實驗室的其他所有人：硬朗哥、基哥、左手、承宏、照哥、肥羊、璽文、順貞、壯為、金龍、阿毛、小白、老剛、軍富...等，你們都是不可或缺的人，因為有你們一同嘻笑、一起打拼，碩班生涯才會圓滿結束，謝謝你們豐富了我的人生！

最後，要感謝我的家人，老爸老媽，一直以來讓你們替我操心煩惱，如果沒有你們做我的後盾，這漫長的求學生涯，我一定熬不過來，還有一直默默鼓勵我的老姊，你們都是我最親愛的家人，感謝你們培養與關愛，希望未來的我，能成為讓你們感到無比光榮的人。

陳怡中

民國一〇〇年七月於交通大學學習科技實驗室

目 錄

目 錄.....	vi
表 目 錄.....	viii
圖 目 錄.....	ix
第一章 緒論	1
1.1 研究背景.....	1
1.2 研究目標.....	8
1.3 研究重要性.....	12
1.3.1 高階化與永續經營.....	12
1.3.2 經濟的調控.....	13
第二章 文獻探討	15
2.1 線上遊戲與動態平衡.....	15
2.2 線上遊戲世界的經濟體.....	17
2.2.1 虛擬貨幣.....	17
2.2.2 經濟理論與網路遊戲.....	21
第三章 研究方法	24
3.1 收集資料.....	24
3.1.1 玩家角色資料.....	25
3.1.2 拍賣場資料.....	26
3.1.3 伺服器的選定.....	27
3.2 高階化的資料處理.....	28
3.2.1 新角色的升級過程.....	28
3.2.2 物價的分析.....	31
第四章 研究結果	35
4.1 伺服器高階化的驗證.....	35
4.2 伺服器高階化程度與新進角色的升級過程.....	40
4.2.1 新進角色的升級速率.....	40

4.2.2	新進角色的升級方式	42
4.3	拍賣場的物品價格	45
4.3.1	各伺服器以及陣營間的拍賣場物價比較	45
4.3.2	物價波動	59
4.3.3	系統對於遊戲世界中的物價調控	63
第五章	結論	66
5.1	結論	66
5.2	未來展望	69
	參考文獻	70



表 目 錄

表 1.1.1 「高階化」的遊戲世界與「高齡化」社會的比較表	7
表 3.1.1 研究選定的伺服器列表	28
表 3.2.1 《魔獸世界》各資料片的大改版歷程 (台港澳伺服器)	29
表 4.1.1 本研究各伺服器之高階化程度 (各伺服器全部時間資料之總平均).....	39
表 4.2.1 老、中、新伺服器的升級速率比較 (3/3 到 3/24 的新進角色升級速率)	41
表 4.2.2 陣營高階化程度差異與升級速率比較(3/25 到 4/14 新角色升級速率)....	42
表 4.2.3 老、中、新伺服器的升級速率比較 (3/3 到 3/24 三周新角色資料平均)	43
表 4.2.4 陣營高階化程度差異與升級速率比較(3/25 到 4/14 三周新角色資料)..	43
表 4.3.1 老、中、新伺服器的「源質礦」物價比較表	46
表 4.3.2 老、中、新伺服器之「煉獄紅寶石」物價比較表	47
表 4.3.3 老、中、新伺服器「煉獄紅寶石」物價之 t 檢定	47
表 4.3.4 老、中、新伺服器之「明亮的煉獄紅寶石」物價比較表	48
表 4.3.5 老、中、新伺服器「明亮的煉獄紅寶石」物價之 t 檢定	48
表 4.3.6 「煉獄紅寶石」加工成「明亮的煉獄紅寶石」後物價漲幅比 t 檢定	50
表 4.3.7 老、中、新伺服器之「龍智精鍊藥劑」物價比較表	51
表 4.3.8 老、中、新伺服器「龍智精鍊藥劑」物價之 t 檢定	51
表 4.3.9 老、中、新伺服器之「暗月卡:颶風」物價比較表	52
表 4.3.10 老、中、新伺服器「暗月卡:颶風」物價之 t 檢定	53
表 4.3.11 陣營間的人數差距與「源質礦」的物價表	54
表 4.3.12 陣營間的人數差距與「煉獄紅寶石」的物價表	55
表 4.3.13 人數差距懸殊伺服器之陣營間「煉獄紅寶石」物價的 t 檢定	55
表 4.3.14 陣營間的人數差距與「明亮的煉獄紅寶石」的物價表	56
表 4.3.15 人數差距懸殊伺服器之陣營間「明亮的煉獄紅寶石」物價的 t 檢定 ...	56
表 4.3.16 「漩渦水晶」在 4.1 改版後在伺服器間的物價改變	64

圖 目 錄

圖 1.2.1 《魔獸世界》中「部落」與「聯盟」兩大陣營示意圖	9
圖 1.2.2 「部落」與「聯盟」兩大陣營示意圖。	10
圖 2.2.1 貨幣的「發行」	18
圖 2.2.2 貨幣的「回收」	20
圖 3.1.1 研究流程圖	24
圖 3.2.1 每次在遊戲中抓取的遊戲角色資料統計圖	30
圖 3.2.2 拍賣場視窗示意圖	32
圖 4.1.1 《暗影之月》伺服器之遊戲角色的高階化比例	36
圖 4.1.2 中生代與新生代伺服器之 80 級以上遊戲角色比例	37
圖 4.1.3 中生代與新生代伺服器之 85 級遊戲角色比例	38
圖 4.3.1 「煉獄紅寶石」加工成「明亮的煉獄紅寶石」後，物價的漲幅圖	49
圖 4.3.2 「煉獄紅寶石」加工成「明亮的煉獄紅寶石」後，物價的漲幅圖	57
圖 4.3.3 《暗影之月》聯盟方「煉獄紅寶石」的物價波動圖	59
圖 4.3.4 《暗影之月》部落方「煉獄紅寶石」的物價波動圖	61
圖 4.3.5 《暗影之月》聯盟方「明亮的煉獄紅寶石」的物價波動圖	62
圖 4.3.6 《暗影之月》部落方「明亮的煉獄紅寶石」的物價波動圖	62
圖 4.3.7 《暗影之月》聯盟方「漩渦水晶」改版前後的價錢波動	63

第一章 緒論

1.1 研究背景

網路遊戲是近年來遊戲市場的一大趨勢，尤其是近幾年興起的鉅量多人線上角色扮演遊戲 (Massively Multi-player Online Game, 簡稱 MMORPG, 本論文中以”線上遊戲”簡稱)。不同於傳統的單機遊戲，鉅量多人線上遊戲中，玩家在遊戲中要面對的對象，主要為遊戲世界裡的諸多玩家還有廣闊無比的遊戲世界，而線上遊戲更成為玩家在家庭、學校以及工作之外，社交以及自我成長的重要第三地 (The Third Place)(Steinkuehler & Williams, 2006)，線上遊戲的蓬勃發展，使得大量的人群投身遊戲之中，這些遊戲人口跨越許了不同的年齡、國家、性別、宗教等，眾多的遊戲玩家們自願地沉浸在圖樣化的虛擬世界中，並藉由遊戲裡的角色和別的玩家們互動 (Yee, 2006)，我們可以說，玩家們在遊戲中所創建的遊戲角色，就成為玩家與其他人互動的代理人 (Kafai, 2007)，在遊戲世界裡，遊戲角色彼此間的互動，就會產生如同真實世界般的各種社會現象及多元的遊戲文化，而這些現象及文化，有的甚至與我們所處的真實社會有幾分相似，因此這也成了我們極有興趣去深入探討的議題。

在人類世界中，大家常會關心自己所處的社會，其整體的發展是否平衡，舉例來說：人口結構的平衡、經濟發展的平衡、城鄉發展的平衡等。此種「平衡」影響著社會的穩定，以及人類群體的永續經營和發展；現今的線上遊戲中，玩家所扮演的遊戲角色們和遼闊的遊戲區域，一同構成了遊戲中的群體社會，在這個群體社會裡，也有著各種不同面向的平衡，例如說：遊戲角色數 (遊戲人口)的平衡、遊戲職業間的平衡、遊戲資源及裝備上的平衡等。「平衡」是玩家們對於線上遊戲這個永續世界的盼望，大家都不希望因為遊戲失去平衡而導致遊戲世界的崩

解(也就是遊戲公司無法維持這個線上遊戲了), 現在的玩家们對於線上遊戲「平衡」與否的關切, 已經超越了傳統會在遊戲上強調的之「公平」。線上遊戲中, 玩家扮演的遊戲角色, 有著種族、職業、等級、金錢、人際網路等各式各樣的條件以及資源, 這些資源本來就處於不公平的狀態, 就如同我們人類之於所在的社會一般, 我們每個人一出生, 所擁有的家世和身體等條件就是不同的了, 在這種情況下, 若還要講求線上遊戲的公平是非常有難度的, 所以平衡的觀念逐漸取代公平, 成為線上遊戲的核心概念之一。

那麼到底什麼是「遊戲平衡」呢? 參考相關的研究, 主要可以分為兩大類型的平衡觀點: 「玩家」的平衡以及「系統」的平衡。所謂「玩家」之間的平衡, 就是大家都會希望線上遊戲裡, 「各種」玩家能夠共同存在, 然後一同在遊戲世界中繁榮發展。那麼, 究竟哪些是遊戲中需要相互「平衡」的各種玩家呢? 為什麼需要平衡呢? 玩遊戲時, 我們可以聽到這幾種玩家稱號: 小白或非小白玩家、外掛或非外掛玩家、買虛擬寶物或不買的玩家; 而在學術研究的領域中, Taylor (2003) 提出: 重度玩家 (power-gamer)/一般玩家 (ordinary-gamer)/新手 (newbie) 的玩家分法, 同時他更提出了一項重要的觀點—Taylor 認為是遊戲中的「玩家」創造了遊戲的重要價值(2006), 玩家们為自己發展出了特有的遊戲文化, 並且用這種「文化」(用另一種更簡單的說法: 不成文的規定)去管制遊戲的世界。如此一來, 玩家變成了遊戲中的主體, 由他們去主導遊戲中的生態。由於遊戲世界中的主角就是玩家, 此時若有某種原因造成各類玩家之間的「失衡」, 那麼很有可能會使得某一類的玩家從遊戲中流失, 進而讓其他玩家也覺得不好玩了, 更甚者, 可能會造成整個遊戲世界的瓦解。

另外一種的平衡觀點, 就是「系統」的平衡, 這部分就牽扯到遊戲的設計層面—遊戲設計者可以依照自己的想法去創造出遊戲的環境, 然後去改變遊戲中的生態。舉例來說, 玩線上遊戲時, 角色本身都會有個「職業」, 而這個職業通常是

角色創立時就選定了，玩家沒有能力去改變它，因此各種職業間的差異與強弱，完全是看遊戲系統的設計，這也是一般玩家玩線上遊戲時最直接感受到「系統」所影響之平衡；在學術研究裡，Bartle (1996)依照玩行為模式將玩家分成：殺手 (Killer)、探險家(explorer)、征服者(achiever)、社交家(socializer) 四種玩家種類，然後他在研究中提到了「遊戲設計的改變」會影響這四個種類的玩家數目彼此增減，Salen & Zimmerman (2004)則提出不管遊戲的程式碼有多麼的複雜，最後都會形成幾條可數的有限簡單規則，遊戲就是用這些「規則」來限制住玩家們的行動，而 Ducheneaut & Moore (2006)也在他們的研究中提及：「遊戲的設計」在很大程度上會影響玩家們在遊戲中之行為，從而影響遊戲中的生態。綜合以上幾位學者的說法，我們可以歸納出，遊戲「系統」的設計，的確是對遊戲生態有著巨大的影響力的，系統做出改變也就會造成遊戲平衡的改變。

「玩家」和遊戲「系統」皆影響著遊戲的生態，自然也就影響著遊戲中各種的平衡機制—各種類型之玩家人數間的平衡、角色職業人數上的平衡、玩家在遊戲世界裡自訂文化的平衡等等。但是，目前有的這些影響遊戲生態平衡的觀點，主要著重於「現在健在（也就是經常上線的、正在玩的）」玩家之間的平衡，卻大都忽略了玩家們「進」、「出」遊戲的平衡，所以本研究就要去探討這些以前較少被提及的平衡面向—遊戲中的「動態平衡」。讓我們想想實體的生物世界，它是由許多不同年齡的個體們所組成，並且個體會在其中維持動態的平衡。有人出生了，也會有人死亡，有人口遷入了，自然也會有人口移出，世界會形成這種的動態平衡，而並非只是階級、職業之間的平衡。然而，此種「動態平衡」的因素卻沒被考慮進目前大多數線上遊戲世界的「平衡」之中。為什麼這種動態平衡的因素會被忽略呢？這是因為永續世界的觀念套用在遊戲上，算是種新穎的概念，市面上壽命夠長久的遊戲(天堂、魔獸世界、Second Life) 究竟還是少了一些。又或是有人會認為其他種類的「平衡」觀點有著更大的影響，那些平衡的因素可以更直接關係到遊戲的成敗存亡，舉例來說：魔獸世界 (World of Warcraft, 簡稱 WOW)的

遊戲製作公司和玩家們，他們對於遊戲中各種職業間的「平衡」就很在意（如同前面所提的，這是系統所直接影響的遊戲平衡），因為這直接影響到玩家角色在遊戲中所擁有之能力強或弱，因此幾乎每隔幾個星期就會有職業上的改動，有時候甚至隔幾天就改一次。然而，如果要說到遊戲生態的平衡，只從目前這些關切點去作分析了解，那是並不足夠的。

遊戲生態中的「動態平衡」其實是最個基礎而關鍵的議題。玩家處於線上遊戲的世界時，常會有其它玩家的遊戲角色的陪伴，這些遊戲角色，也許是實際生活中的朋友，又或者是遊戲上認識的玩家。目前已經有許多的研究指出，這種「社會網絡」正是維繫線上遊戲社會之存續的關鍵因素。Yee (2006)認為玩家玩鉅量多人線上角色扮演遊戲 (MMORPG)不單是為了休閒娛樂，玩遊戲更像一種社交互動，遊戲中的友誼也成為現實生活中人際關係的一個部分，而 Lazzaro (2004)更提出玩家會著迷於鉅量多人線上遊戲，是因為遊戲的「社會因素」，並不是因為遊戲本身多麼吸引人。我們了解到，社會網絡是個會變動的群體網路，因此當我們提及社會網絡，就不能只是想著如何維繫(sustain)既有的關係網路，同時也要考量到社會網絡的「更新」(renovel)，也就是關係的誕生和結束。若是一個社會只有一個緊密的網路，則它固然是將大家綁在一起且留下來的因素，但也可能是讓大家綁在一起並集體離開的原因。比如說：有人因遊戲外部的因素而離開了遊戲，而他的離開牽動了他在遊戲中其他的朋友，使他們也不想（在這個遊戲世界上）生存了，從而也離開了這個遊戲。一個正常的線上遊戲世界，應該是個深受社會網路的影響，並且有人出生死亡（角色的新建或是離開）、有人移入遷出（角色在伺服器的移入或牽出）的動態平衡之世界。

此外，線上遊戲的世界是一個「經濟體」，此經濟體中有金錢制度也有交易或者拍賣制度，其中也有著「供給」與「需求」的問題，而物品或資源在這個經濟體中，自然也就有其「市場價格」，這些價格當然不會一成不變，隨著遊戲環境或

是時間推移，物品價格自然會波動。那麼物價究竟如何變動？是否會達到一個平衡或是循環？這些也是很重要的議題，因為遊戲中的金錢和物品，就是直接或間接影響到玩家角色所擁有角色能力強弱的因素。打個比方來說：玩家若能用遊戲貨幣買到很厲害的裝備，這個舉動可以馬上改善該玩家的遊玩過程，但這麼一來，也就間接就影響了遊戲整體的平衡，因為這就意味著，只要玩家肯花錢（遊戲貨幣），他就可以買到角色身上的「能力」。換個說法，物價的變化會改變遊戲中影響遊戲的平衡，而價格是動態波動的所以遊戲的平衡也隨時會改變。

線上遊戲的世界，在這種變動和平衡之中，衍伸出了一個很特別的「現象」，這現象很值得我們去深入探討—那就是「高階化」現象。什麼是線上遊戲的「高階化」呢？簡單來說，就是線上遊戲的世界中，充滿了高等級的遊戲角色，中低等級的角色卻很少。怎麼會有如此的現象呢？一款線上遊戲，玩家會藉由扮演遊戲角色進入遊戲的世界，玩家自然也會離開遊戲世界（不再玩這個遊戲了），因此由玩家所創建的遊戲角色，便會在遊戲世界之中來來去去，而形成一種動態的人口流動。此種人口的流動若是太偏向某一邊時，遊戲世界的架構就會失去平衡。舉例來說，如果有許多玩家對於遊戲失去新鮮感，覺得不好玩了，然後紛紛離開遊戲，這時在這個遊戲世界裡，又缺乏新血玩家的加入，那麼，這個世界當然就會難以持續。就像 Taylor & Jakobsson (2003)所提的：在鉅量多人線上遊戲中，玩家在玩遊戲的過程之中如果遇不到其他人，那麼他們就跟在玩一款單機遊戲是沒兩樣的。當有一個線上遊戲問市時，站在遊戲公司和玩家的立場，他們當然都寄望這個遊戲能夠有著長久的發展，但從上面所提的例子可以知道，要讓遊戲裡的世界能夠一直延續下去，遊戲就必須想辦法留住老玩家，並且招募新玩家的加入，然後讓新舊玩家都能在遊戲中「共存共榮」，Brown & Bell (2004)提到鉅量多人線上遊戲都會帶著強烈的合作性，而且合作行為大都發生在彼此不認識的玩家之間，並且他們認為此種社交互動正是吸引玩家遊玩的重要因素，因此一款遊戲如何同時顧慮到新舊玩家的感受，讓他們皆有機會在遊戲世界中與其他玩家攜手合作，

就是遊戲是否能長久的關鍵之一了。

此外，在線上遊戲的世界中，新手玩家若有毅力能持續地玩下去，他們有一天也是會成為老練的玩家，就像小孩子終究會長大成人一樣的自然。這個特點可以忠實地反映在玩家操控的遊戲「角色」上，玩家的角色透過打怪或是解任務得到經驗值之後，將會不斷的升級，進而變成更高等的角色（除了被玩家當作倉庫或是賺錢甚至是休閒所創的角色，這些角色並不會急於升級）。我們可以說角色的「等級」，可以做為判別一個玩家角色在此線上遊戲擁有歷練多寡之基本判斷方式（只是基本的判斷，當然會有例外，譬如前面所提的倉庫或是賺錢角色，此類型角色的等級就不會很高）。而線上遊戲中的角色等級，遊戲通常會設定有上限值，但遊戲中角色的升級的速率通常都很快（幾個星期到幾個月能到達上限值），所以，一款遊戲發展久了，老手玩家的比例就會相對的提高許多，反映在遊戲世界中，也就是高等級的遊戲角色，在遊戲裡會占了絕大多數的比例。

為什麼線上遊戲的高階化是值得探討的議題呢？在提到線上遊戲的高階化後，我們先回頭看看我們所處的真實世界。現今的人類社會，發展中國家或是已開發國家比例漸漸地提高，「高齡化社會」是個越來越普遍的現象，它反映了我們的社會人口的年齡結構失去了平衡；對照現今的線上遊戲世界—遊戲伺服器所代表的遊戲世界中，發展出了「高階化社會」的新現象。我們可以把線上遊戲角色的「等級」，想做好比是人類的「年齡」，遊戲中的高階化現象，代表著高等級的玩家在比例上來說越來越多，而低、中等級的玩家反而是少數。這種遊戲角色的等級結構失衡，對比人類社會中的高齡化社會，我們可以從中發現一些相似的高階化（高齡化）現象，譬如說：老年人不會常常在街上走動，而且通常會比較富有，而醫藥養護的問題，對高齡化社會的老人家來說更是特別重要的，因此高齡化社會對某些藥劑需求會比較高，這些藥通常價格也較高；高階化的遊戲社會中，高等級的玩家也不常在世界中走動，他們有著比較固定的活動集會場所，然後這些高階玩

家們通常也會較有錢，而在遊戲之中，藥劑能夠使玩家的角色恢復健康，對於「藥劑」的需求量，高等級玩家也比低等級玩家來的高，因此越是高階化的伺服器中，藥劑的價格會越高。由上述說明可知，高階化這種關鍵性的「失衡」狀態（角色等級結構的失衡），會使得遊戲世界產生某些與人類高齡化社會相似的現象（詳見表 1.1.1）

比較項目	高齡化社會	高階化遊戲世界
人口比例	老年人多	高等級玩家多
活動範圍	固定，少走動	也偏固定
財富	較富有	較富有
物價	高（生產少）	高
新生人口	少（不想生育）	少（Endgame feature）
藥劑需求	高	高

表 1.1.1 「高階化」的遊戲世界與「高齡化」社會的比較表

為什麼遊戲中的高階化現象值得我們去注意呢？有兩個理由，那就是遊戲世界中的「經濟調控」和「遊戲角色的人口調控」。我們先要釐清的是，線上遊戲中的高階化，其實它是一種「經濟現象」，也就是隨著遊戲的發展，三年五年下來，一次又一次的改版升級，玩家都越來等級越高，也越有錢，因此構成了各種「高階化現象」，這些現象只是整個遊戲「經濟」中間的一個面向，著眼於玩家的「財富」、「需求」和「供給」三方面。舉個例子來說明：財富方面，越高階的遊戲世界（遊戲伺服器）中，玩家角色們會越來越有錢，而就需求面來說，玩家也對「高

端」的物品需求越來越高，不管從裝備、原料來看都是如此。若是高端物品出現供不應求的情形，高端物品的價格就會上漲，如果此時遊戲世界中如果又缺乏玩家來「供給」低中階的資源，那麼就會使得資源提供不足，當然也會造成低中階物資的價格上升。當然，遊戲公司不會放任物價隨意飆漲，因此他們也會採取若干措施去影響物品的市場價格。綜合來說，「系統」以及「玩家」都會對遊戲市場的物價做調控，影響遊戲中的「經濟平衡」。再來，遊戲高階化的背後，其最明顯的涵意就是，遊戲世界中充滿了老手玩家，新手玩家的比例相對來說較少。前面提到過，若要遊戲世界處於平衡，這個天平就不能過於傾斜，一定要處於「動態」的平衡。那麼究竟一個永續發展的遊戲世界，怎樣在高階化這個「結構的失衡」中，讓遊戲能夠持續下去，這自然是個很重要的問題了。

究竟線上遊戲世界中的高階化現象，對於遊戲的動態平衡，會有著那些面向的影響呢？本研究將以《魔獸世界》這款有著長久歷史以及完整社會結構的鉅量多人線上遊戲當作研究的對象，然後從遊戲世界裡的經濟角度著眼，觀察高階化現象對遊戲世界物價的影響，並且還要探討一個成熟伺服器，其「高階化」現象對剛進入遊戲的新角色（也就是遊戲角色「進」、「出」遊戲的動態平衡中，「進入」這部分）所造成的影響。

1.2 研究目標

本研究把《魔獸世界》當作研究對象，因為它在全世界有超過 1200 萬的遊戲人口，是目前玩家人數第一的鉅量多人線上角色扮演遊戲。魔獸世界有許多的伺服器，每個伺服器就是一個獨立的遊戲世界，而每個獨立的遊戲世界中，又分成聯盟 (Alliance) 和部落 (Horde) 兩大對立陣營（各陣營皆有六個種族，總共十二個種族），兩陣營的角色彼此語言不通（即無法溝通），且很少會有兩陣營之間的人際互動，在經濟上（這裡指遊戲角色的擁有的財富以及物品的買賣），也鮮少會相互

往來，因此在本研究，是把這兩陣營分成兩個群體來做比較及對照。

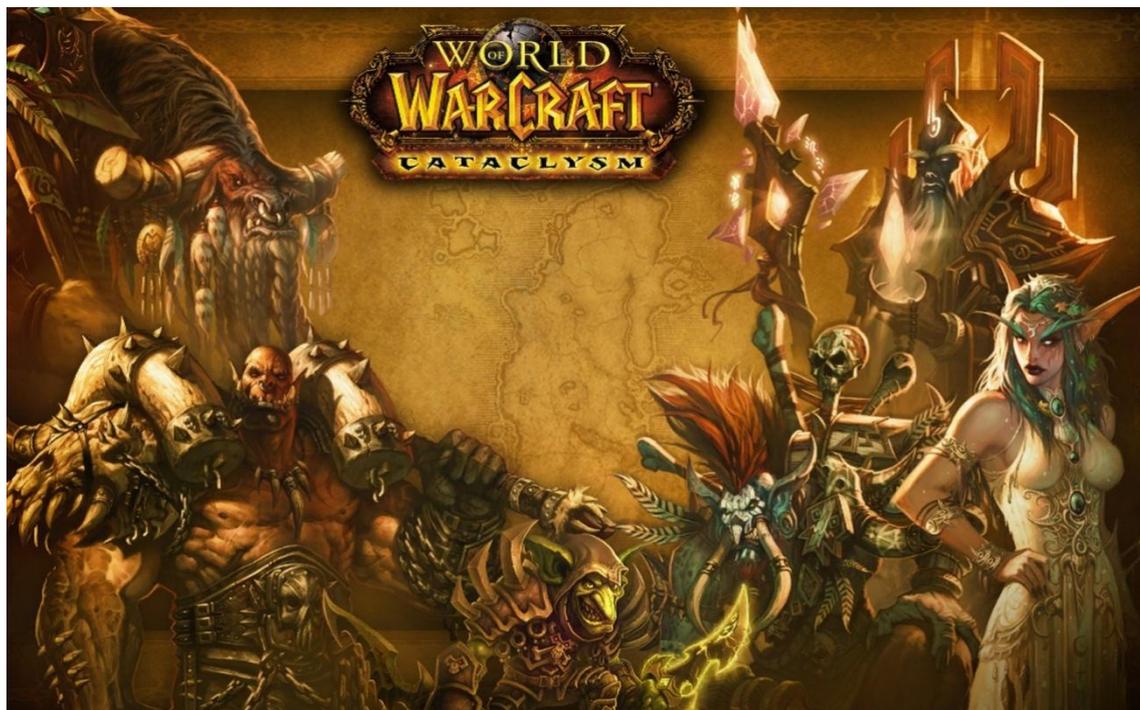


圖 1.2.1 《魔獸世界》中「部落」與「聯盟」兩大陣營示意圖。由左至右為「部落」：牛頭人(Tauren)、獸人(Orc)、哥布林(Goblin)、食人妖(Troll)；「聯盟」：德萊尼(Draenei)、夜精靈(Night Elf)

各個伺服器上有著角色數量上的差異，也因為各伺服器營運的時間有長有短，因此，老的伺服器上通常有著明顯的高階化現象，而新開的伺服器就會有較多的低等級角色，如此一來，這兩種伺服器就成了我們做高階化研究時，互相比較的對象。本研究的核心概念，就是藉由觀察伺服器中的高階化現象，來探討遊戲中的諸種面向的動態平衡，我們希望能看到遊戲中，「玩家」以及「系統」對於遊戲角色的人口調控以及遊戲的經濟調控。針對遊戲角色的人口，我們要從角色進、出遊戲的「進入」這個面向，看看高階化對新進的遊戲角色有哪些影響；針對經濟面，本研究以「物價」當作研究標的，看看物價究竟怎樣變化。接著，下面將針對這兩個研究標的加以討論：



圖 1.2.2「部落」與「聯盟」兩大陣營示意圖。從左到右為「部落」：不死族(Undead)、血精靈(Blood Elf)；「聯盟」：狼人(Worgen)、地精(Gnome)、矮人(Dwarf)、人類(Human)。

一、「高階化」對於玩家角色「進入」遊戲時的影響：

玩家角色可以進入或離開遊戲的世界，因此產生的動態的平衡影響，首先我們要知道，高階化影響「進入」這世界的哪些角色？有哪幾種可能進入遊戲世界的角色呢？

A. 新手玩家的新角色：

這是最「自然的」進入一個世界的形式。角色出生(創建)之後和同輩的、沒有資源的其他玩家新創角色，一起慢慢的成長(練功、組隊、解任務、賺錢、升級等)。

B. 移民角色：

從其他伺服器移民過來的遊戲角色，大都是已經有遊戲經驗的玩家角色。玩家們多具有既存的「遊戲外」社會網絡（可能是在現實社會、其他遊戲、其他伺服器），雖然不見得能提供其角色直接大筆的遊戲經濟支援，但至少可以在技能上大力輔助他們（如找別人帶領他的遊戲角色，連續的打副本或解任務，以便拿裝備或是快速地提升等級）。

C. 既有玩家的分身角色：

老玩家練一隻次要的分身，無論他選擇的是升級或是做生意賺錢，這個角色都有最完整的遊戲中社會網絡和資源。

要研究受到高階化現象對於這些「進入」遊戲世界中的玩家角色之影響，就必須找個在新進角色身上容易觀察到的顯著現象的「參數」來做研究—我們選擇的是新進角色的「等級」。在線上遊戲之中，等級是玩家角色最基礎的一項參數，一個角色剛進入遊戲世界時，通常會以提升等級當作主要的遊戲目標，因為在遊戲世界中，越高的等級就代表著越強的能力，通常也代表著角色能夠體驗更多的遊戲內容。由前文所提，我們知道社會網路對於線上遊戲之維繫有著重大的影響，而對於一個線上遊戲世界(一個遊戲伺服器)來說，高階化程度的高低就會對遊戲世界中的社會網路架構有著不同程度的影響，進而對遊戲世界(遊戲伺服器)中的玩家角色造成不同的影響。舉例來說，高階化程度高的伺服器中，高等級的玩家比例較多，那麼對於新進入伺服器的角色而言，如果是處在高階玩家較多的社會網路中，那麼角色的升級情況究竟會如何？相對於新的伺服器又有何種差異呢？

二、「高階化」對於遊戲中「物價」的影響：

魔獸世界中有著各式各樣的物品、資源或是裝備，遊戲裡特地設計了一個「拍賣場」來讓玩家兜售這些東西，不過這些東西，在不同的伺服器上卻會有著很不

同的價格。舉例來說，遊戲中有許多種類的「礦物」，這些礦物可以說是玩家生產裝備或是鍛鍊技能時候的必需品，各種的礦物就散佈在遊戲世界中的各個區域，可供玩家去採集。但是對一個已經很高等級的玩家角色而言，他可能不願意花時間和精力，跑去某個遙遠的區域採集礦物，此時他就會選擇直接在拍賣場上購買，就算貴了一些也無所謂，重點是省時又省力。但是對一個新興的伺服器而言，高等級的玩家比例較高階化的伺服器少了許多，而低等級的玩家們，身上擁有的金錢通常比較少，所以他們可能選擇不去拍賣場買礦物，寧可自己去親自跑去採礦。如此一來，同樣的一種礦物，在不同的伺服器上就會有著不一樣的定價。我們希望能從高階化以及非高階化的伺服器中抓取資料，去證實這種物價的差異，並且找出玩家們自己和遊戲公司（系統）對於物價的操控及影響。

1.3 研究重要性

1.3.1 高階化與永續經營



對於一個線上遊戲來說，玩家是最重要的資產。玩家角色會在遊戲中的進入、離開，這直接影響著遊戲世界的最基本的平衡。有研究指出玩家選擇 MMORPG 是為了觀眾、想要引人注意還有社會的存在感 (Ducheneaut, Yee, Nickell & Moore, 2006)，玩家會擔心沒有合作夥伴、對手或是觀眾，而遊戲公司則會擔心流失玩家 (Ducheneaut, 2006)，因此如何防止玩家的離開或是怎樣招募新進玩家，這都是線上遊戲面臨的最基本問題。線上遊戲的世界若想要永續經營，最終都必然會走向到高階化的階段，那麼如何在高階化的時候維持遊戲生態的平衡，留住老玩家並且吸引新玩家，就是一件非常重要的事情了。本研究就是要經由高階化這個現象，去觀察目前《魔獸世界》中的高階伺服器，與新的伺服器相比之下，它對於玩家角色剛進入遊戲時會有何種不同的影響，以及高階化伺服器中物品市場價格的循環或平衡。相信當我們認識了線上遊戲之高階化所帶來的各種現象之後，對於一

款遊戲要怎樣做改進，才能真正朝著「永續經營」的目標前進，一定會有更進一步的看法。

1.3.2 經濟的調控

經濟學之父 Adam Smith (1776)在 *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* 《國富論》一書中，提出了「看不見的手 (An invisible hand)」的概念，他指出市場經濟會由這「無形的手」自我調節。在線上遊戲中，也有此種市場經濟的現象，物品在遊戲的拍賣市場上自然會有其價格，這價格既不是遊戲公司也不是任何一個遊戲玩家所制定，也就是說—「市場」會決定其「價格」。但這種觀點在現今的線上遊戲中並不完全適用，舉例來說：魔獸世界中曾經出現，某些等級較高的礦石（照理來說應該是較稀少且較難取得的，所以應該會較貴），玩家發現在某個地圖上卻很容易取得，因而紛紛挖礦去賣，過陣子後，因為供給遠大於需求，造成此種礦石的市價幾乎要比低一階的礦石要便宜。此時，遊戲公司（系統）馬上做了因應，它們將那個區域的礦石數量大大地減少，可以想見的，遊戲公司是想要對此種物品的價格做出調控。從上面這個例子可以知道，遊戲公司還是會在必要時對市場上的價格做干預，這就如同 Keynes(1936)在 *The General Theory of Employment, Interest and Money* 一書中提到：「政府應在經濟衰退時該提出各種政策以刺激需求，以達到減緩失業與恢復經濟繁榮的目的」，線上遊戲之世界就好像「總體經濟」的概念—「系統」之於線上遊戲就好比「政府」之於國家。

在鉅量多人線上角色扮演遊戲此種經濟體中，玩家和系統都能影響市場中的物價，然而，我們較難得知玩家們對於價格做出什麼樣的調控，因為這屬於一個群體行為，但系統對於物價的調控卻是我們有辦法觀察到的。只要得知遊戲公司對於系統改正的消息，我們可以針對這個改正的事件，去對比物價上的改變，就可以知道究竟系統對於物價的調控起了怎樣的作用。此種物價調控的資料，對線

上遊戲來說是很重要的，因為這是遊戲設計時的一項重要依據，它也能讓我們跟真實世界的經濟的做比較與對照。



第二章 文獻探討

2.1 線上遊戲與動態平衡

目前對於遊戲平衡之研究，整理所發表過的看法，大略可以分為以下兩種面向：「玩家」的平衡以及「系統」的平衡。但不管是玩家之間的平衡或是系統設定的平衡，若要單從其中一個面向去了解現今線上遊戲的遊戲平衡，都是不足夠的，Mulligan & Patrovsky (2003) 就曾說過，遊戲在設計的時候應該要想著「玩家是為了遊戲本身而加入，但會留在遊戲中卻是為了遊戲之社群」這種想法去實作，剖析這句話，可以得知玩家會在線上遊戲中進出，系統（遊戲本身）和其他玩家都是重要的背後因素，再仔細想想，我們會探討遊戲平衡的主要目的，不就是為了可以讓遊戲長久經營，吸引新玩家並留住老玩家嗎？既然如此，玩家及系統的平衡觀點當然要一併考量，因為這就關係到遊戲的永續經營。

談到遊戲，不得不提人們玩「遊戲」的一項重要動機，就是希望能從遊戲之中獲得「樂趣」。這也是一般普羅大眾對於遊戲的認知中，最基本且直觀的印象。Buckingham (2006) 發表了 *computer games* 一書，書中對現今的遊戲以及玩遊戲的樂趣做出觀察與分析，提出了遊玩 (ludic)、再現 (representational)、互動 (interaction) 三大遊戲面向，由這三個面向再分別對應到三種樂趣：投入 (engagement)、沉浸 (immersion)、互動 (interaction) 之樂。

1. 「投入」的樂趣:

玩家為了面對遊戲中目標的挑戰，進入了深思且專注的狀態。例如在遊戲世界裡處理新的故事訊息、擬定策略並且解決問題。

2. 「沉浸」的樂趣：

玩家因為遊戲的設計，融入其中故事的敘述、角色塑造、遊戲世界等等，然後被遊玩的過程和經驗傳送到一種彷彿失去外界感官的狀態。比方說玩家被一款遊戲炫麗且震撼的聲光效果所深深吸引，使其陷入遊戲世界當中無法自拔。

3. 「互動」的樂趣：

玩家在與他人合作遊玩的遊戲過程當中，採用不同的角色來融入「演練社群 (community of practice)」。

互動過程之中，玩家就獲得了樂趣。好比在網路遊戲中和好朋友共同組成了公會，然後一起解決遊戲難關或是在遊戲中聊天等等。

以《魔獸世界》來說，玩家通常從創立角色之後，開始隨著遊戲故事的設定，學著解任務、打怪物，然後再升級的過程中讓遊戲角色能慢慢成長茁壯，同時間玩家本身也會漸漸地熟悉這個遊戲世界，不管是地理區域、遊戲世界的歷史及劇情……等，對於遊戲的操作也會越來越上手，玩家還會跟他人合作組隊，甚至加入公會，然後大夥一起打副本、戰場等等。從上面的描述可知，玩家投入遊戲解任務打副本關卡、沉浸在遊戲世界與劇情中、與他人朋友社交互動，Buckhamn 所說的三種遊戲之樂都包含在內了，而在這三種面向的樂趣之中，「社交」之樂更是值得我們特別去關注的部分，因為鉅量多人線上角色扮演遊戲 (MMORPG) 比起一般遊戲最特別的地方，就在於玩家與玩家間的大量社交互動行為。研究指出大約有 41% 的線上遊戲玩家在遊戲中最喜歡「社會互動」這個面向 (Griffiths, Davies & Chappell, 2003)，有 26% 的玩家會跟現實生活中的家人或朋友一起玩遊戲 (Cole & Griffiths, 2007)，以上幾個數據都顯示，社交互動在 MMORPG 中是很重要的一個環節，複雜而多樣的人際互動，為現在的遊戲玩家帶來了許多意想不到的樂趣，這也正是 MMORPG 的迷人之處。

雖然玩家可在鉅量多人線上角色扮演遊戲中來去自如，但遊戲的虛擬世界卻持續存在著（除非遊戲公司作不下去了），遊戲的世界隨著時間不停地轉動，玩家彼此的互動一直在發生，買賣物品、組團隊打副本、組成公會互相照應彼此……等，也因為眾多玩家表現出的行為與建議，遊戲公司會對遊戲世界訂出規範、獎勵甚至程式上的大改版。簡單來說，這個世界是因為玩家的遊戲角色而動起來，「社交互動」更是玩家遊戲生活的重心，它更是許多玩家的「樂趣」的源頭，當我們想要探討這個遊戲世界時，也就需要「動態平衡」的觀點去了解它，因為遊戲會為了玩家而改變（比方說：改版帶來更豐富的劇情，以帶給玩家更多遊戲體驗），玩家也會為了遊戲而改變（例如：許多人都用外掛程式練功，很多玩家覺得不公平，就離開遊戲了）。MMORPG 正因為有大量玩家人口，加上頻繁的互動行為，作為動態平衡的研究目標是再適合不過了。

2.2 線上遊戲世界的經濟體

2.2.1 虛擬貨幣

玩家在鉅量多人線上遊戲 (MMORPG) 中，經由遊戲角色來體驗遊戲所創照的虛擬世界，此世界中有著各式各樣的物品，例如：裝備、礦產、布料、坐騎、藥劑、寵物……等不勝枚舉，遊戲角色可以擁有這些物品，也可以贈與、交換甚至販賣這些物品，在這些行為當中，系統發行的「遊戲貨幣」就成了交易買賣、價值儲存的一種工具與媒介。

本研究以《魔獸世界》為研究的目標，遊戲中由系統發行所有貨幣，共有金幣、銀幣、銅幣三種幣值，一金幣等於一百銀幣，而一銀幣等於一百銅幣，這些貨幣會在遊戲角色和系統中流動，舉例來說：當玩家經由打怪而掉落（也就是從系統中）拿到一批毛料（布料的一種）時，玩家可以選擇自己留下、贈與其他玩家角色

或者與他人交換其他物品，當然也可以賣給其他玩家角色以換取貨幣，而這當中又分為直接跟其他玩家進行交易或是把物品掛在拍賣場上販賣兩種，此外，玩家還能選擇把毛料賣給遊戲中的商人 NPC 以換取貨幣，最後，玩家還能把這批毛料銷毀（即系統銷毀）。從以上的例子中，就有著許多的買賣交易行為會產生貨幣的流動，藉由貨幣的媒介，物品在市場上的「價格」也就在玩家的遊戲角色間或是拍賣場中自然產生。

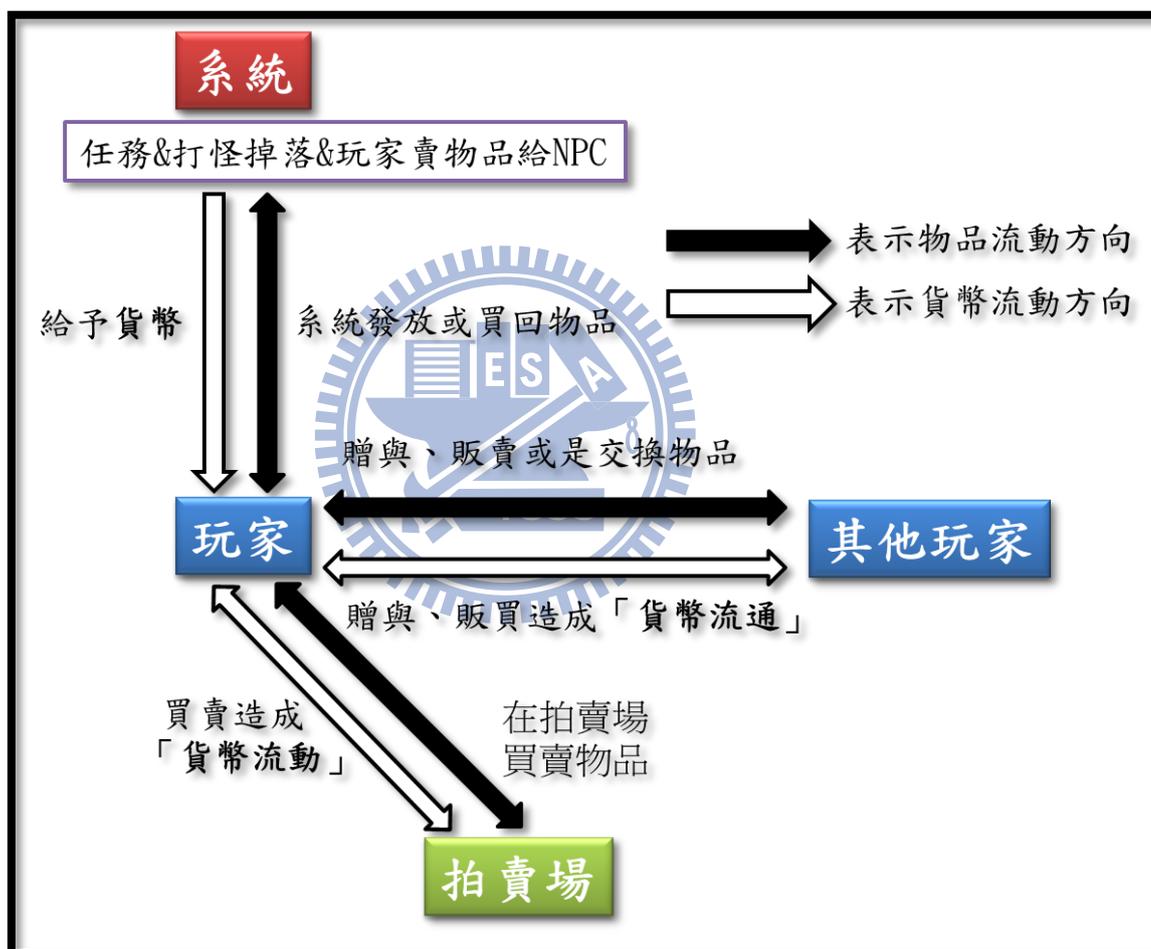


圖 2.2.1 貨幣的「發行」：《魔獸世界》發行貨幣後，貨幣在遊戲角色以及系統中流動的簡單示意圖。

虛擬貨幣可以為遊戲世界的各種物品、活動甚至互動行為訂出一個「價格」，所以「遊戲貨幣」自然成了遊戲中各種經濟活動的基礎，比方說：魔獸世界中有各式各樣的寶石，可以用來裝備在角色上，加強角色的屬性能力，但是寶石在拍賣場中通常會較貴些，所以在遊戲中就有了幫他人代工寶石切割的玩家出現（切寶石的技能不是每個角色都會），你拿想要切哪種寶石，只要之相對應的原石給他，他就能幫你代工切成你要的寶石（例如說：“煉獄紅寶石”切成“清晰的煉獄紅寶石”），事成後也許就收個打工費 10 金幣。在遊戲世界中，「價格」幾乎可以用來衡量大部分的事物，因此要研究遊戲中的經濟活動，貨幣價格就成了非看不可的重要因子了。

系統（遊戲公司）身為遊戲世界的管理者（如同國家的政府一般），除了負責遊戲貨幣的發放外，他們也回收遊戲貨幣。系統會對貨幣總量加以控管，就是為了盡量避免「通貨膨脹」的現象產生，比方說：遊戲貨幣越發越多，造成玩家的遊戲角色都有許多遊戲貨幣，此時有幾件物品被放在拍賣場上拍賣，原來那可能只是個十幾金幣就能買到的東西，卻因為人人都資本雄厚，但物品卻只有那幾個，結果造成拍賣價格水漲船高，遠遠超過以往。在經濟學上的「貨幣主義」當中，Friedman 就曾主張：通貨膨脹就是因為貨幣供給而發生（也就是貨幣供給量多於需求量）。若要更簡單一些來形容這種現象，就是貨幣變得「不值錢」了。遊戲貨幣的數量，直接影響到遊戲中的物品價格，進而影響到玩家的買賣行為。物品的買賣本來就是 MMORPG 中重要的一項社交活動，更直接影響到玩家遊玩時的「樂趣」，舉例來說：《魔獸世界》中有 10 人團隊以及 25 人團隊，玩家們會組隊去打團隊副本，當打敗魔王後，會有裝備的掉落，而有些團隊的分配裝備方式會是用「喊價」的（這就是俗成的 G 團），此時若剛好有某個裝備，團隊裡很多人都想要買，那自然裝備的價錢就會越喊越高，氣氛也會越來越緊張，甚至比副本中打魔王的過程還要刺激，這真的是種有趣的現象。在《魔獸世界》的遊戲中，系統為了不讓貨幣總量無止境增加而使其成為影響遊戲樂趣的原因，所以有一套「貨幣

回收」的機制，像是寄包裹時的運費、修理裝備的費用、拍賣場抽取保管費或拍賣稅等等，這些都是系統為了貨幣總量平衡作出的因應方案。

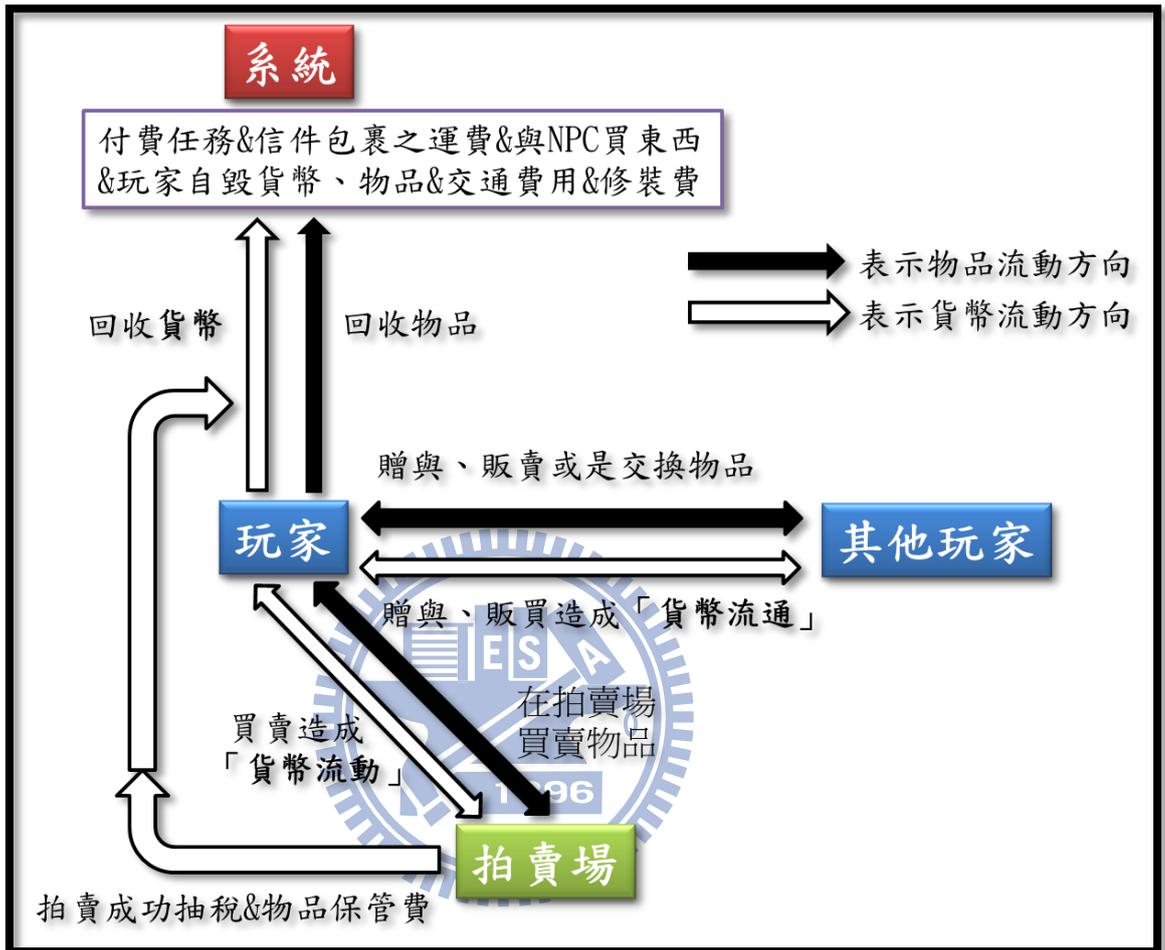


圖 2.2.2 貨幣的「回收」：《魔獸世界》中，貨幣在遊戲角色以及系統中流動之後，系統回收遊戲貨幣的機制。

2.2.2 經濟理論與網路遊戲

經濟學領域中，有以 Friedman 為首的「貨幣主義」(Monetarism)，Friedman 在 1963 年與 Schwartz 合著了 *A Monetary History of the United States* 《美國貨幣史》，在書中他們共同檢驗了美國歷史上貨幣供給和經濟活動之間的關聯，並且得出了驚人的結論：「貨幣供給」一直是影響經濟活動起伏的唯一來源。在之後的觀察研究以及一些學說上，Friedman 更是進一步推展了他們的結論：改變貨幣的供給是影響經濟生產的主要原因，但長期的影響則是由「物價」水準決定的。

讓我們看一下經濟學的發展歷史，1776 年 Smith 寫成了 *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* 一書，書中探討一個國家經濟成長的原因與條件，認為自由「市場的價格」機能如同全能的隱形之手，能夠讓經濟很平穩的運作，當時古典學派 (classical school) 的經濟學家遵循著 Smith 的觀點，他們不認為經濟衰退是一個嚴重且能持久的現象，嚴重的失業問題和不足夠的需求也是不可能會發生的現象，但是，1929 開始的經濟大恐慌(或稱經濟大蕭條，The Great Depression)時期，卻完全打破了上述的理論。經濟大恐慌持續了將近十年，嚴重的失業現象，國民產量大為下降，但是經濟的衰退現象卻始終無法消散，Keynes 因而在 1936 年發表了 *The General Theory of Employment, Interest and Money* (就業、利息與貨幣的一般理論，或是簡稱「一般理論」) 這本書，他認為當經濟衰退時，政府應該運用各種總體經濟政策，刺激整國家體需求，以期能達成減少失業並恢復經濟的繁榮，這也就是近代「總體經濟學」發展(Macroeconomics)的開端。

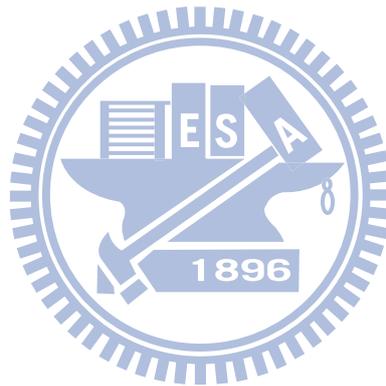
總體經濟學與個體經濟學的差別，主要就在研究的「對象」與「課題」上。前者的研究對象是整體的，是把一個國家，乃至於全世界的經濟現象當作研究的對象；後者研究的對象是個體的，是把參與市場的個人、家庭、廠商其經濟行為，還有這些行為和個別市場間的相互運作的關係，作為研究的對象。總體經濟學所

要討論的是譬如一個國家商品的總供給量、總需求量、勞工的總就業量、貨物的進出口量等「總量」(aggregates)的觀念，以及一個國家商品的平均價格水準、勞工的平均薪資水準等「平均」(averages)的觀念。

傳統經濟學的研究目標，不外乎個人、家庭、公司、國家甚至是整個世界，但是隨著電腦科技的發展，以及網際網路的普及和頻寬加大，遊戲中也漸漸產生了相當規模的經濟行為，尤其是在擁有著頻繁社交行為的鉅量多人線上角色扮演遊戲之中更為明顯，這種虛擬世界之中的經濟現象，現代人稱它作「網路遊戲經濟」(或稱虛擬經濟)。玩家主要的目的通常都是交易線上遊戲中的虛擬物品，參與這些虛擬經濟並不是他們的必要需求，通常就是當作生活中的休閒娛樂，但這些都還是從真實世界的「玩家角度」來看線上遊戲的經濟行為，如果我們把量尺放進線上遊戲世界中的「遊戲角色」上，就會有不同的結果。遊戲伺服器的虛擬世界，就好比一個真實世界的簡單縮影：遊戲角色擁有遊戲貨幣，他們能夠購買許多物品，其中有著生活必需品(譬如各種布料)，當然也有奢侈品(譬如鳳凰座騎)的存在，因此「物價」對他們來說自然也是很重要的經濟指標(能不能買到想要的物品)；但是遊戲角色卻不像真實社會的人，有著就業或失業的問題，自然也不會有薪資問題，畢竟我們所處的真實社會是個非常複雜的大經濟體，變化無常又難以預測，相較之下，藏身在電腦伺服器中的遊戲世界，就是個簡單不過的經濟模型了。

線上遊戲這個小經濟體，經濟行為雖然較為簡單，但還是有些許之面向可與經濟學理論做印證對照，就以「通貨膨脹」這個經濟現象來說，在實際觀察中，我們發現，不管是國外的遊戲還是國內的遊戲，都無可避免的會發生，但大多數的遊戲可以盡力去控制物價，使其緩慢地的增長，《魔獸世界》裡面，只要隔一段時間，玩家就會累積一定的財富(遊戲一直打怪解任務、賣物品以拿取貨幣)，此時通貨膨脹就會發生，但是《魔獸世界》裡卻對此種現象控制得很好，重點就在

遊戲裡回收貨幣的機制，例如修裝費會越來越貴、跟 NPC 買物品的價格也會越來越高等等，如此一來，能有效控制遊戲中流通的貨幣總數。再來對於我們作研究來說，線上遊戲這個抽象系統之中，其經濟態勢對於各項調控的反應時間都很短，再加上資料收集上的相對容易（與取得國家社會之整體經濟行為的資料相比），因此作為學術研究的模型是很適合的選擇。



第三章 研究方法

研究方法如圖 3.1.1，本章分節如下:3.1 節介紹收集資料的工具：玩家設計界面，並且可分為收集「玩家角色資料」以及收集「拍賣場資料」兩種，最後談到本研究中對抓資料的遊戲伺服器選擇。3.2 節談資料的處理，包含探討「新角色升級過程」以及「物價的分析」兩部分。

3.1 收集資料

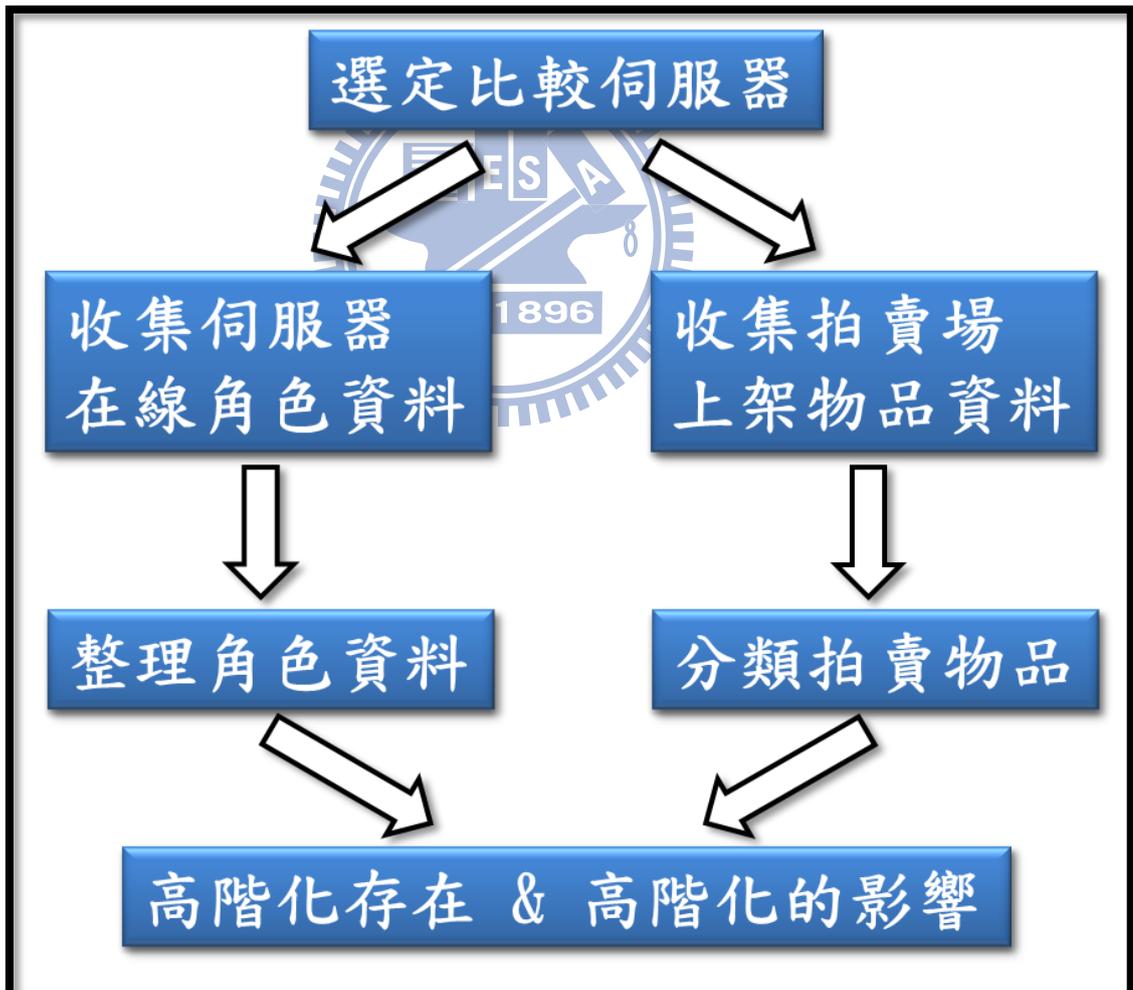


圖 3.1.1 研究流程圖

《魔獸世界》與市面上其他的 MMORPG 有一項很大的不同，就在於「使用者介面」(user interface)的自由性，遊戲允許玩家自行設計或修改各種使用者介面，以協助玩家對於遊戲的操作，甚至是增設一些遊戲本來沒有的功能。本實驗的資料主要也都是藉由使用者介面來對遊戲伺服器作查尋與紀錄，資料主要分為兩大部分，一部分就是收集「玩家角色的資料」，另一部分就是收集遊戲裡「拍賣場中販賣物」的資料；先選取了欲比較之伺服器後，再依據各伺服器的玩家人數多寡，把資料抓取的時間設定為約 30~50 分鐘記錄一次，而同時間中，一個遊戲角色只能對與自己同伺服器且同陣營的玩家角色及拍賣場資料作資料的收集。

3.1.1 玩家角色資料

在《魔獸世界》裡，系統本來就有一些預設指令可供玩家使用（比方說：打/time 指令就會顯示當地的時間，打/dance 指令玩家所操控的角色就會跳舞，打/logout 指令就會登出畫面且回到角色選單.....等），其中有個指令是“/who”，這個指令的意義是：以「特定條件」搜尋正在線上的同陣營玩家（本伺服器中）。本研究在抓取玩家角色資料的時候，就是以這個指令作為基礎，並且運用使用者介面來對伺服器作資料的收集。

在對線上的玩家作搜尋的時候，我們可以在/who 指令之後，加上我們想要的條件來作更進一步的查詢，可以加上的條件有角色名稱、種族、職業、公會、等級、所在地點等等，伺服器會依照查詢條件找出符合條件的玩家並將其資料在畫面上列出，這種資料收集方式是即時的，同時也具有全面性、連續性、可追蹤性的特質，更重要的一點是，採取這種方式所查出來的玩家資料是「真實」的，在這種可靠且能大量收集資料樣本的條件下，目前許多關於《魔獸世界》的研究也紛紛採取相同的方式來作玩家資料的收集（如 Ducheneaut 以及 Yee 等人這幾年來都很常用此種方式）。

當我們在對伺服器作詢問時，伺服器一次能返回的玩家資料最多為 50 筆，為了因應此種限制，本研究在作資料收集的時候，是採取「階層式」的方式去對伺服器作詢問，按照等級、種族、職業、所在地點、角色名稱關鍵字的順序作搜尋，舉個例子：假設我問伺服器現在有多少「等級」85 的玩家角色，返回的結果超過 50 個，那麼我就會再問等級 85 而且「種族」為獸人的有誰（假設所處陣營為部落）？等級 85 而且「種族」為不死族的有誰？接著再問等級 85 且「種族」為牛頭人、食人妖、血精靈、哥布林的各有些哪些人？如果以上這些詢問還是有超過 50 筆的返回資料，那麼再依照「職業」、「所在地點」、「角色名稱關鍵字」的順序遞迴地作下去。

3.1.2 拍賣場資料

《魔獸世界》中，擁有拍賣場的制度，玩家可以在拍賣場中放置打算拍賣的物品以及其數量，並且設定商品起標價、直購價還有上架多久的時間等等，就如同“奇摩拍賣”或是“露天拍賣”一般，聯盟和部落兩個陣營皆各有自己的拍賣場（遊戲中另設有「中立」拍賣場，兩陣營的人可以在此種拍賣場作商品的買賣，不過這裡商品數量通常很少，大部份玩家很少會使用此拍賣場，所以不在本研究的研究目標中），兩陣營的拍賣場獨立運作，所以玩家在拍賣場中只能跟所屬陣營的遊戲角色作物品上的買賣。

本研究透過拍賣專用的使用者介面，去對拍賣場上的所有物品作搜尋和紀錄，只要是正在架上的商品資訊，都會被儲存起來，可以得知物品的資訊包含：物品名稱、販賣數量、起標價、直購價。經過長時間且連續的更新拍賣場物品之紀錄，我們可以從中得知某個物品的「物價波動」，若將抓資料的時間間隔改縮為極短的時間，甚至還可以約略算出商品的「出貨量」。

3.1.3 伺服器的選定

要對於高階化作觀察研究，那麼伺服器的選擇就是很重要的問題，除了要找個時間夠久的伺服器來作高階化之驗證，還要有中、新伺服器來作對照比較。因此在台港澳伺服器中，挑選了《暗影之月》、《提克迪奧斯》、《雙子峰》三個伺服器當作研究對象，《暗影之月》已經有超過五年的時間，伺服器的玩家角色數較多，悠久的歷史也造成較多的高階化角色，《提克迪奧斯》開放時間大約一年，算是中生代的伺服器，至於《雙子峰》則是目前最新開啟的伺服器，開放時間只有不到四個月，玩家進入此伺服器的時間自然不長，因此高階化的遊戲現象在此伺服器之中自然最不明顯。

此外，《魔獸世界》在遊戲伺服器的設定上，可分為 PVP (Player vs. Player) 以及 PVE (Player vs. Environment) 兩種型態，PVP 伺服器允許玩家們在野外對戰，而在 PVE 伺服器則不行，而在每個遊戲伺服器中，都有著聯盟和部落兩大陣營。由於 PVE 伺服器不允許玩家在野外開戰，所以外型普遍較兇狠且醜陋的部落遊戲角色，相比起形象正派的聯盟角色，就較不得玩家們的青睞，所以在 PVE 伺服器中，聯盟玩家人數往往超過部落玩家很多；而在 PVP 伺服器中，因為部落遊戲角色天生所擁有的種族技能，對於野外戰鬥是很有優勢的，因此在大多多的 PVP 伺服器中，兩陣營的玩家人數就會呈現部落人較多或是相差不多的情況。從以上的現象，不禁聯想到一個問題：究竟部落和聯盟兩陣營間玩家人數的差異，會不會使得雖然身處同一個遊戲伺服器中，兩邊卻有著很不同的高階化程度呢？這個問題也是本研究極力想要探討的，所以本研究在伺服器的選擇上，特別又選了兩個兩陣營人數相差極大的伺服器：《聖光之願》以及《戰歌》，還有一個部落和聯盟人數相當的伺服器：《日落沼澤》，當作研究此議題的對象，關於本研究中所選定的所有伺服器，可以參考表 3.1.1。

伺服器名稱	伺服器類型	開放時間	聯盟:部落
暗影之月	PVE	2005/08/15	2.4:1
提克迪奧斯	PVP	2010/03/19	1:4.2
雙子峰	PVP	2010/12/22	1.1:1
聖光之願	PVE	2005/10/05	12.9:1
戰歌	PVP	2007/04/03	1:26.3

表 3.1.1 研究選定的伺服器列表

3.2 高階化的資料處理

本研究抓取《魔獸世界》中「玩家角色資料」以及「拍賣場資料」作為實驗數據，並且要從數據中得到遊戲世界中高階化的存在證據以及各種高階化現象。因此對於遊戲伺服器的高階化資料處理，主要區分為兩個部分，從玩家角色資料中，要看到高階化對於「新角色升級過程」的影響；而從拍賣場資料中，要對拍賣場的拍賣物品作「物價分析」。

3.2.1 新角色的升級過程

對於剛進入遊戲世界中的遊戲角色，「升級」是一項很重要的遊戲過程，它讓玩家角色更能融入遊戲世界之中，在遊戲角色升級的過程之中，有兩項值得看的角色升級相關參數：

A. 升級速度：

《魔獸世界》從推出到現在，經歷過幾次資料片的大改版，遊戲角色的等級上限也一次次地提高（目前等級上限為 85 級，詳請見表 3.2.1），在每一次的資料片大改版中（這裡指「等級上限」增加的改版），總是會有新的劇情、任務、副本……等的遊戲新元素加入，要享受遊戲裡面最多且最新的資源，玩家就必須將等級升到最高等級（俗稱「封頂」），當玩家開始培養一個新的遊戲角色時，此遊戲角色從剛進入遊戲時的 1 級，到最高等的 85 級，大致上可以分為四個階段的等級區間，分別為 1~60 級，60~70 級，70~80 級，80~85 級，越到後面的階段，每升一級所需要的經驗值和時間就越來越多，這代表著升級越來越困難，因此前述四個階段的升級速率也會有很大的不一樣。

資料片名稱	版本	正式上市日期	開放等級上限
魔獸世界	1.8.0	2005/11/07	60
燃燒的遠征	2.0.11	2007/04/03	70
巫妖王之怒	3.0.1	2008/11/18	80
浩劫與重生	4.0.3	2010/12/09	85

表 3.2.1 《魔獸世界》各資料片的大改版歷程（台港澳伺服器）

前述的明顯升級速率差異，是針對「單一的新創遊戲角色本身」而言，但如果把升級速率的比較，放進「新創遊戲角色彼此之間」，就會看到不一樣的現象。舉例來說，一個沒玩過遊戲的新手剛進入遊戲世界之中，因為對遊戲的不熟悉，角色升級的速率自然不會很快，反之，如果是已經玩過遊戲的玩家所創的分身角色或移民角色，相比於完全沒有遊戲經驗的新手，那角色的升級速度必定比較快速，因為不管是解任務或是打副本的升級，玩家的遊玩經驗都可以幫助他有著更

快的升級曲線。越是高階化的伺服器，本研究推測其新創角色的升級速率是會比低階伺服器來的快速，甚至在同伺服器中，聯盟和部落的高階化程度差異，也會造成升級速率的不同。為了看出遊戲角色間的升級曲線差異，本研究在幾個星期甚至幾個月之中，在各個選取的伺服器，每 30~50 分鐘抓一次伺服器線上玩家角色資料（見圖 3.2.1），如此長時間的資料累積之下，最後作一個遊戲角色資料的觀察，以讓我們看出伺服器整體的新創角色升級速率。



D. 圖 3.2.1 每一次在遊戲中抓取的遊戲角色資料統計圖（單一伺服器且同陣營的玩家角色資料，且有各等級、各種族、職業、公會的統計）

B. 升級方式：

玩家在升級的過程中，會選擇什麼方式去增加遊戲角色的經驗值然後作升級，這也是本研究要觀察的地方，對於遊玩經驗較多的玩家來說，打副本或是打戰場

升級往往是個不錯的選擇，但對於一個遊戲世界的新手玩家來說，他們如果選擇此種（副本和戰場）升級的方式，對他們來說會吃力不少，因為這種升級方式需要更多的團隊合作以及遊戲角色的操控技巧，相比之下，解任務升級對於這些新手來說就是比較容易的途徑。從以上的觀點可以推測出，越是高階的伺服器或是陣營中，玩家們的新創角色，選擇用副本或戰場升級的比例就會較高，為了觀察此現象，本實驗一樣透過長期的玩家角色資料的收集，看看數據中的「地點」資訊，就可以得知玩家在升級的過程中是待在什麼地方，進而去判斷其升級方式的選擇。

3.2.2 物價的分析

遊戲世界的拍賣場，包含著各式各樣的拍賣物品，遊戲拍賣場中將所有物品分為武器、護甲、容器、消耗品、雕紋、商品、配方、珠寶、雜項、任務十大項，在這十大項之下又細分更多的種類（見圖 3.2.2）。在本研究收集的資料中，能看到物品名稱、起標價格、直購價格、物品數量這幾種資訊，但卻無法得知物品究竟賣出與否，所以從抓取的拍賣場物品資料中，是無法直接得知或算出物品成交的實際價格。

因此在本研究中，當要計算一項拍賣物品的成交價格時，就採取了另一種替代的方案。首先，本研究會先將「直購價」和「起標價」兩者，皆列入實驗的物價統計資料中，原因是與「成交價」相比起來，起標必定小於或等於成交價，而直購價必定大於或等於成交價，如此一來，就可以用兩者作出一個實際「成交價的上下限」，接著再經由大量物品資料的計算其平均價格（即起標價和直購價資料之平均價格，在此我們還可以去除極不合理的高低價，例如和平均值差了三個標準差的價格，就予以刪除，然後再計算一次），最後，我們就可以將拍賣物品的「成交價」，用一種合理的「區間」方式表達出來。



圖 3.2.2 拍賣場視窗示意圖 (圖有遊戲對所有物品的分類,分為武器、護甲、容器、消耗品、雕紋、商品、配方、珠寶、雜項、任務十大項,並且有拍賣物品的詳細資訊)

當本研究做資料的收集時,是對拍賣場的物品做全盤的掃描,並且記錄下來,最後再從這全盤的資料之中,找出較值得討論的物品來作物價的分析及比較。主要討論的物品可以分為原料類、消耗品類、裝備類,原料類就取《魔獸世界》中遊戲角色可以直接挖取的「礦石類」物品,消耗品則是取遊戲中的「寶石」、「藥劑」,裝備則取 85 封頂角色才能使用的可拍賣之「飾品類裝備」來做討論。選好要分析的對象物品後,再對於這些對象物品作物價的分析,而本研究主要分成三個大主題來探討物價:

A. 各伺服器及陣營的物價比較：

本研究認為，線上遊戲世界的高階化，會讓玩家角色越來越富有，物價也會越來越高，為了證實這個現象的存在，就必須在高階化程度不同伺服器或是陣營中，對其拍賣場的物品價格作比較。此處的物價比較主要分兩個階段，第一個階段主要是要比較伺服器的開放時間長短，對於高階化程度以及物價的影響，因此這邊選了《暗影之月》、《提克迪奧斯》、《雙子峰》這三個老、中、新伺服器共六個陣營的資料來作資料的收集與比較；第二個階段是要比較同伺服器中，如果人數落差極大且高階化程度差很多的話，對於物價會造成怎樣的影響，在這個階段選了《暗影之月》、《聖光之願》以及《戰歌》來作資料收集的伺服器。

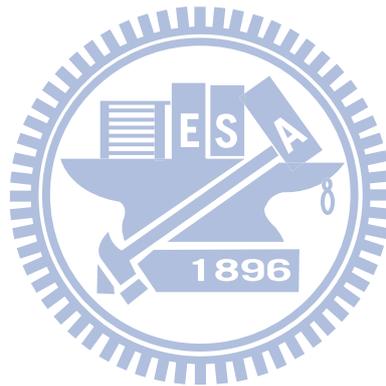
B. 物價波動曲線：

對於某些特定的拍賣物品，本研究預期可以觀察到其長時間的物價變化，隨著時間有週期的震盪，然後會走向一個穩定的市場價格。這種現象每當在遊戲的大改版之後，會變得更加明顯，因為每逢改版，必定推出新的遊戲物品，這些物品在剛改版完的時刻，對於遊戲玩家們來說都是比較稀少且難以取得的，物品價格自然會高，但隨著時間的推移，玩家們會慢慢地融入改版後的遊戲世界，而這些新的遊戲物品也會逐漸變普遍，隨之而來的，就是物價趨於穩定化。由於物價的波動曲線，需要我們用較長時間的觀察，所以從本研究對於伺服器做資料的收集開始，一直到資料收集的結束，《暗影之月》這個老伺服器的資料收集是不層間斷過的，此舉就是希望藉著那麼長時間的資料收集下，不管是物價的週期波動或是趨於穩定化，我們都能夠將這些現象看得非常清楚明白。

C. 系統對物價的調控：

遊戲世界中，物品都有其市場價格，通常這是由市場機制（也就是玩家本身）

來對於物價做出決定，但是，系統（遊戲公司）常常會對遊戲做出一些改動，進而造成物價的改變，這種物價的改變，也許不是系統本身對於這個改動的本意所在，但不管如何，系統就是能直接或間接影響到物品的市場價格，並對物價做出調控。在《魔獸世界》中，如果遊戲公司要對遊戲世界做出小改動甚至是改版之前，往往會先發布消息給玩家們知道，在本研究中，就要利用這個特點來觀察遊戲公司如果對於遊戲世界的設定做出改動的時候，會對遊戲拍賣場中的物品價格造成什麼樣的影響及改變。在本研究的資料收集期間，《魔獸世界》共經歷了三次的小改版，從原本的 4.0.3 版，經歷了 4.0.6 版、4.1 版，而在這幾次的改版更新中，遊戲公司都有明確的公告，究竟遊戲世界的設定有了什麼樣的改變，本研究的工作就是從這些改版公告之中，找出會對於物品價格造成變動的系統調控，並從物價的改變上去驗證它。



第四章 研究結果

本章要對各伺服器上抓取的資料作結果分析，4.1 節要先對各個伺服器作高階化現象的初步驗證與比較。4.2 節我們要對各伺服器的新角色之升級過程作研究分析。4.3 節則要主要著眼於拍賣場中的物品價格作研究。

4.1 伺服器高階化的驗證

本研究對於資料抓取伺服器的選定，主要分為兩個階段，第一個階段是為了比較老、中、新伺服器的高階化現象差異，第二個階段則是針對同個伺服器中，陣營（聯盟與部落）人數差異而造成的高階化現象作研究，兩階段共有五個伺服器、十個陣營的資料；為了之後探討的各種高階化現象，首先需要的就是測量所謂的「高階化程度」，最基本的參考面向就是從「高階角色所佔之比例」來看，而為了計算此種比例，就必須先定義出何謂遊戲伺服器中的「高階角色」。《魔獸世界》在 2010 年的 12 月 9 日，推出了「浩劫與重生」的資料片大改版，並且將遊戲角色的等級上限提升到 85 級，在這個大改版之前，《魔獸世界》的遊戲角色等級是定在 80 級，並且維持了兩年之久，為了因應這次大改版後的等級設定之改變，在本研究對於伺服器高階化的資料驗證過程中，除了計算 85 級封頂遊戲角色所占的比例之外，也將計算 80 級以上遊戲角色的所占比例，用這兩種數據來當作遊戲伺服器之「高階角色」比例。另外，配合著遊戲伺服器每星期都會定期重啟或是維修的特性，本研究就以「一周」作為實驗觀察的時間單位，再去計算每周之中，各伺服器的高階角色比例。

伺服器的遊戲角色之等級結構是會隨時間而改變的，因此高階遊戲角色的比例，也勢必會隨著時間呈現動態改變的趨勢。我們先以本研究中觀察最久的《暗

影之月》這個老伺服器為例子，從圖 4.1.1 中我們可以知道，從 2/9 到 4/22 的資料收集時間中，我們以兩個星期當作一個時間單位，可以看到不管是聯盟或部落，80 級以上或是 85 級的高階角色比例，都隨著時間而有所變化，但是變動幅度卻不是很大，總結來說，在兩個多月的時間內，《暗影之月》這個老齡的伺服器，其高階角色所佔總上線角色之比例，呈現一個緩慢變化且較穩定的狀態。

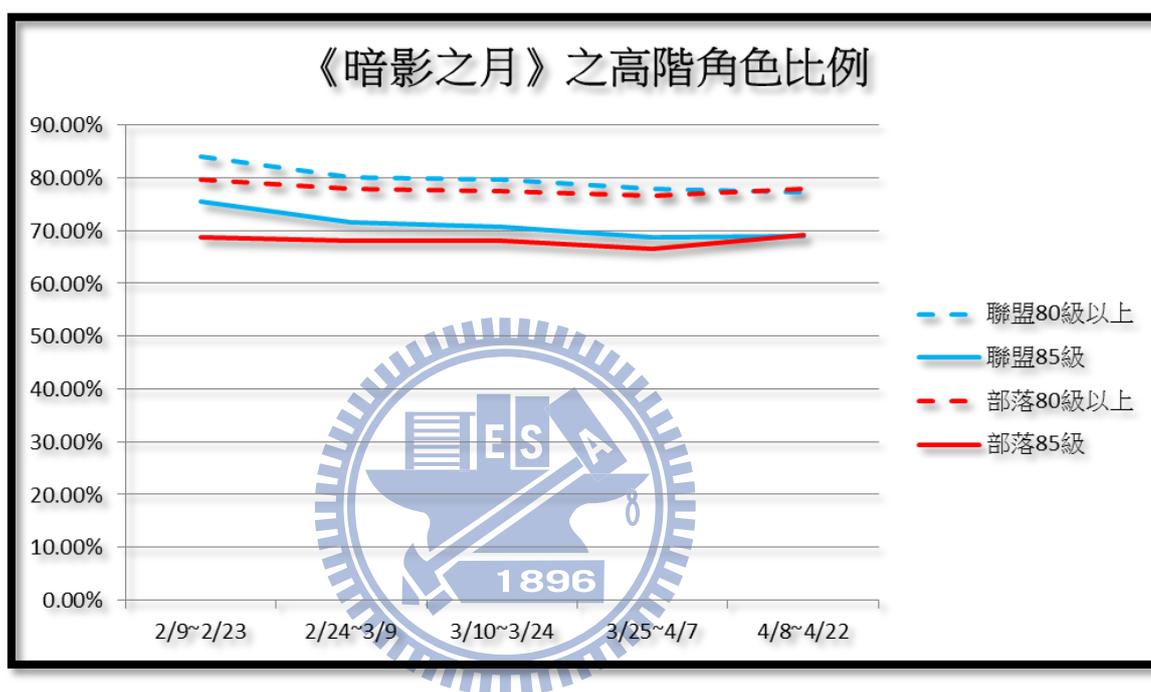


圖 4.1.1 《暗影之月》伺服器之遊戲角色的高階化比例

接著讓我們看看中生代與新生伺服器的高階化角色比例，此處以《提克迪奧斯》（中生代伺服器）與《雙子峰》（新創立伺服器）做比較，在圖 4.1.2 和圖 4.1.3 中，比較了三個星期當中，兩伺服器的 80 級以上和 85 級封頂的遊戲角色比例，從圖中可以看到，新生伺服器的高階角色比例普遍比中生代伺服器來的低，這個現象很符合我們的預期，因為每當開了一個新的遊戲伺服器時，伺服器之中幾乎都是新創立的遊戲角色（移民角色除外），而這些新創角色都得從等級 1 開始，一步一步地升級上去，相比之下，中生代或高齡伺服器的遊戲世界有著較久的歷史，

它們的高等級角色比例自然會比較高。除此之外，這邊還能看到另一個現象：在某些伺服器中，「陣營間」的高階化程度有著很明顯地不同。以《提克迪奧斯》此中生代伺服器來說，部落的高階角色比例大概比聯盟高了 17% 左右，在遊戲伺服器之中，這算是很懸殊的差距，而這種顯著的高階化程度差異，也成為本研究之後觀察各種高階化現象的比較根據之一。

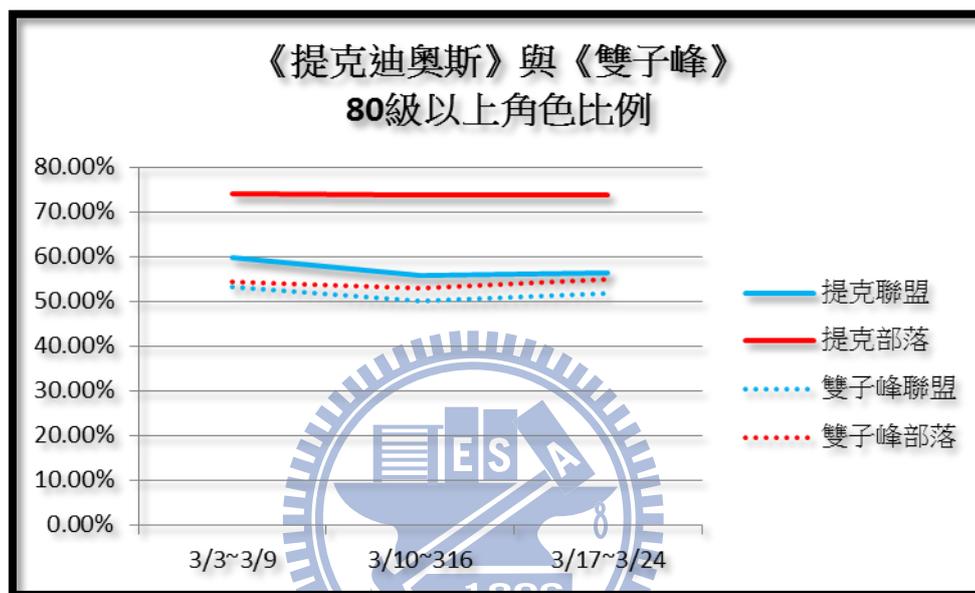


圖 4.1.2 中生代與新生代伺服器之 80 級以上遊戲角色比例

經由圖 4.1.1、圖 4.1.2 和圖 4.1.3，可以看到不管是 85 級的角色比例或是 80 級以上的角色比例，在我們資料抓取的時間軸上，都沒有呈現很大幅度的比例改變，這現象在本研究的其他兩個老伺服器《聖光之願》和《戰歌》中也是呈現相似的情況。因為伺服器的高階化程度沒有在本研究的資料收集時間內快速改變，因應這個特性，研究中將本實驗中的五個資料抓取之伺服器，共十個陣營的資料做成一個統計表格 (表 4.1.1 本研究各伺服器之高階化程度 (各伺服器全部時間資料之總平均) 表 4.1.1)，其中 80 級以上角色所佔比例和 85 級角色所佔比例，採用各伺服器全部時間的資料收集量來做個總平均。

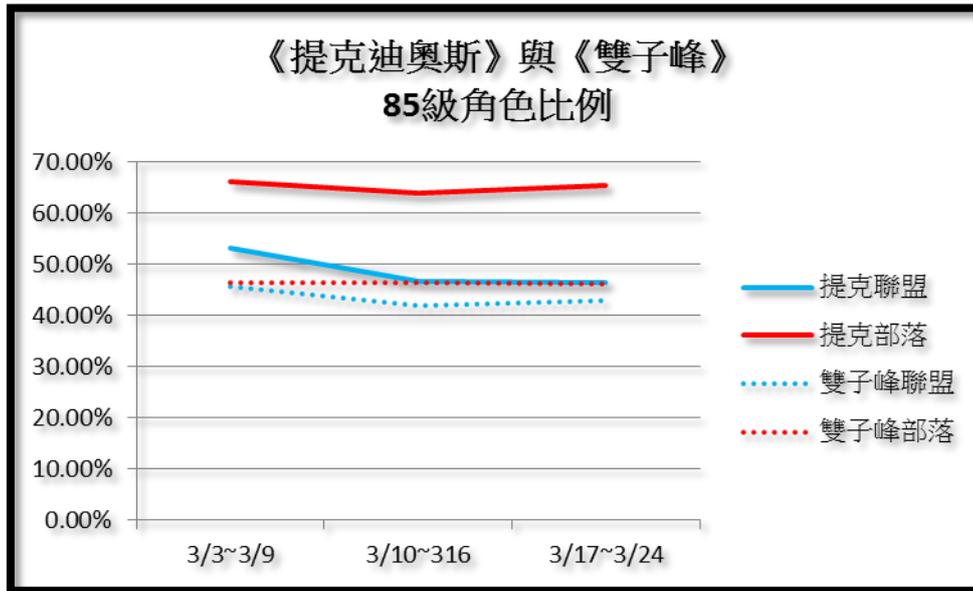


圖 4.1.3 中生代與新生代伺服器之 85 級遊戲角色比例

表 4.1.1 中有三個較老的伺服器，《暗影之月》的聯盟與部落的高階化程度都很高，80 級以上的遊戲角色所佔比例分別為 79.81% 和 77.97%，而《聖光之願》的聯盟、《戰歌》的部落，也都有著極高的高階化程度，80 級以上遊戲角色所佔比例分別為 80.18% 和 79.48%，但這兩個伺服器的「陣營之間」卻都有著很大的高階化程度差異，《聖光之願》的部落方只有 67.75% 的 80 級以上角色比例，而《戰歌》聯盟的 80 級以上角色比例更是只有 52.44%。中生代伺服器《提克迪奧斯》，部落方的 80 級以上角色所佔比例也有 74.05% 的程度，這比例跟前面所提的幾個老伺服器相比，高階化程度算是相當高的，但是其聯盟方的 80 級以上角色比例卻只有 57.54%。而最新開的伺服器《雙子峰》，不管是聯盟或是部落，都呈現很低的高階化角色比例，80 級以上的角色比例分別只有 51.76% 和 54.15%。

伺服器名稱	伺服器類型	伺服器年齡	陣營	80級以上角色比例	85級角色比例
暗影之月	PVE	五年半	聯盟	79.81%	71.05%
			部落	77.97%	68.10%
提克迪奧斯	PVP	一年	聯盟	57.54%	48.76%
			部落	74.05%	65.25%
雙子峰	PVP	半年	聯盟	51.76%	43.55%
			部落	54.15%	46.33%
聖光之願	PVE	五年半	聯盟	80.18%	72.12%
			部落	67.75%	57.47%
戰歌	PVP	四年	聯盟	52.44%	43.81%
			部落	79.48%	71.80%

表 4.1.1 本研究各伺服器之高階化程度 (各伺服器全部時間資料之總平均)

在高階化程度的驗證這方面，可以看到新開的伺服器《雙子峰》，其高階化程度比起其他伺服器，相對來說真的低很多，而《提克迪奧斯》這個中生代伺服器，其部落方的高階化程度卻非常高，甚至快要追上老伺服器的高度高階化陣營之高階角色所佔比例，我們可以從伺服器開放時間來解釋這個現象，藉由觀察中、新伺服器的開放時間得知，《提克迪奧斯》比《雙子峰》早了九個月開放，那麼這九個月的時間，在《魔獸世界》的遊戲世界中，就足夠一個新伺服器遊戲角色的等級組成，走向高端的高階化程度。最後，無論伺服器的遊戲歷史有多久，還是有可能會產生很低的高階化程度，就如同新開的伺服器一般。

4.2 伺服器高階化程度與新進角色的升級過程

4.2 節將討論伺服器的高階化程度，對於遊戲世界中的新進角色升級之過程有何種關係。當要看新進角色的升級過程時，首先必須要切割出所謂的「新進角色」的等級區間，本研究取出玩家上線資料中「1~60 級」的遊戲角色出來當作新進角色的選擇區間，並在三周的時間中，觀察每個新進角色的等級變化、所在地點的改變、公會的有無，得到了這些數據之後，在 4.2.1 節就將討論此種新進角色的升級速率，4.2.2 節則談其升級方式的選擇。

4.2.1 新進角色的升級速率

首先要比較「伺服器的年齡」對於遊戲世界中新進角色的升級速率會有怎樣的影響，表 4.2.1 中是從 3/3 到 3/24 三周中，老、中、新三個伺服器的升等速率比較，這邊可以觀察到，對於老伺服器和中生代伺服器來說，高階化程度越高的陣營，通常升等速率都比較快，不管是老伺服器《暗影之月》的聯盟方和部落方，或者是中生代伺服器《提克迪奧斯》的部落方，而《提克迪奧斯》的聯盟方有著較低的高階化程度，其升等速率也較低。

但有趣的現象是，高階化程度最低的新開伺服器《雙子峰》，其升等速率卻是最快的，不過可以合理的解釋這個現象：新開的伺服器中，大部分玩家都是從新創立的角色開始進行遊戲，也就是用伺服器中的第一個創造的遊戲角色開始遊玩，此種遊戲角色在大部分的情況下，都是玩家的本尊，因此玩家會花最多的時間在經營這種角色上，自然升級的速度就會很快，比起老、中伺服器的玩家，他們除了新創角色以外，還要花很多的時間去照顧高等級的本尊角色，相比之下，新伺服器的新進角色自然升級速率容易快得多。

伺服器名稱	伺服器類型	伺服器年齡比較	陣營	升等速率 (等級/3周)	80級以上 角色比例
暗影之月	PVE	老	聯盟	8.01	79.81%
			部落	6.79	77.97%
提克迪奧斯	PVP	中	聯盟	5.00	57.54%
			部落	7.36	74.05%
雙子峰	PVP	新	聯盟	11.65	51.76%
			部落	10.55	54.15%

表 4.2.1 老、中、新伺服器的升級速率比較 (3/3 到 3/24 的新進角色升級速率)

但有趣的現象是，高階化程度最低的新開伺服器《雙子峰》，其升等速率卻是最快的，不過可以合理的解釋這個現象：新開的伺服器中，大部分玩家都是從新創立的角色開始進行遊戲，也就是用伺服器中的第一個創造的遊戲角色開始遊玩，此種遊戲角色在大部分的情況下，都是玩家的本尊，因此玩家會花最多的時間在經營這種角色上，自然升級的速度就會很快，比起老、中伺服器的玩家，他們除了新創角色以外，還要花很多的時間去照顧高等級的本尊角色，相比之下，新伺服器的新進角色自然升級速率容易快得多。

接著再來看伺服器中「陣營之間人數差異」，對於升級速率有何影響。在表 4.2.2 的三個老伺服器中，可以看到在同個伺服器之內，若是陣營間的人數差距很大，那麼人數較多的那方通常也有著較高的高階化程度，伴隨而來的此陣營之升等速率也會快得多，《聖光之願》和《戰歌》這兩個伺服器皆是如此。這現象也符合了本研究的預測，因為人數眾多且高階化的一方，通常就會有較多的升級資源幫助，也許是同伺服器的朋友、公會夥伴們在升級過程中的協助，又或者是玩家本身具備較熟練的角色操控技能（因為已有高等級的本尊角色，所以對遊戲的操控較熟悉），都會使升級速率較快速，基於上述幾種理由，在 4.2.2 節中，本研究就要

探討高階化程度與新進角色之升級方式之間，有著何種關聯。

伺服器 名稱	聯盟：部落	聯盟與部落 高階化程度	陣營	升等平均 (等級/3周)	80級以上 角色比例
暗影之月	2.4:1	皆高	聯盟	7.72	79.81%
			部落	6.26	77.97%
聖光之願	12.9:1	聯盟較高	聯盟	8.45	80.18%
			部落	5.97	67.75%
戰歌	1:26.3	部落較高	聯盟	6.92	52.44%
			部落	9.36	79.48%

表 4.2.2 陣營高階化程度差異與升級速率比較(3/25 到 4/14 新角色升級速率)

4.2.2 新進角色的升級方式

為了幫助了解新進角色的升級過程，此處加入了「副本升級比例」和「公會參與比例」兩項參數，舉例來說，若一個新進遊戲角色在三周的遊戲時間內，本實驗抓取到此角色共上線一百次，期間處於副本區域有二十次，有公會的狀態有80次，那麼這個新進角色的副本升級比例就是 $20/100 = 20\%$ ，公會參與比例為 $80/100 = 80\%$ 。副本升級比例越高，代表此角色利用打副本來升級的比例就越高，公會參與比例則代表著新進角色有多少的時間比例是處在有公會的狀態之下。

表 4.2.3 比較了老、中、新三個伺服器的升級過程，此處可以觀察出一個普遍的現象，若是新進角色的副本升級比例和公會參與比例都高的話，那麼升級的速率就會較快，《雙子峰》這個新伺服器就是如此，不管是副本升級比例，或是公會參與的比例都相當高，反應在升等速率上就是較快的升級速度，而老伺服器《暗影之月》和中生代伺服器《提克迪奧斯》各自的伺服器之內，副本升級比例和公

會參與比例較高的那個陣營，同樣也都有著較快的升級速率。

伺服器名稱	伺服器年齡比較	陣營	升等速率 (等級/3周)	副本升級 比例	公會參與 比例
暗影之月	老	聯盟	8.01	20.04%	58.47%
		部落	6.79	18.37%	42.88%
提克迪奧斯	中	聯盟	5.00	23.32%	17.26%
		部落	7.36	27.65%	32.37%
雙子峰	新	聯盟	11.65	24.98%	54.97%
		部落	10.55	25.78%	55.41%

表 4.2.3 老、中、新伺服器的升級速率比較 (3/3 到 3/24 三周新角色資料平均)

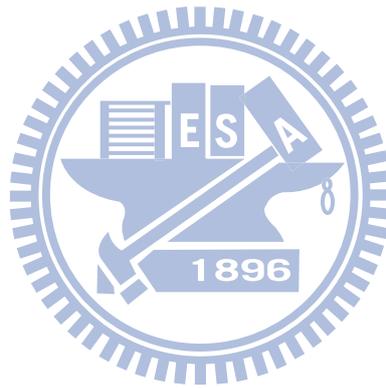
伺服器名稱	聯盟與部落 高階化程度	陣營	升等速率 (等級/3周)	副本升級 比例	公會參與 比例
暗影之月	皆高	聯盟	7.72	19.99%	60.33%
		部落	6.26	18.68%	44.26%
聖光之願	聯盟較高	聯盟	8.45	20.39%	63.88%
		部落	5.97	18.37%	41.66%
戰歌	部落較高	聯盟	6.92	21.39%	33.60%
		部落	9.36	24.24%	58.07%

表 4.2.4 陣營高階化程度差異與升級速率比較(3/25 到 4/14 三周新角色資料)

接著本研究同樣低要比較陣營之間的人數差距，會不會對新進角色的升級過程，帶來什麼樣的影響，前面提過本研究第二階段的三個老伺服器中，《聖光之願》和《戰歌》在各自的伺服器中，皆有著很大的陣營人數差距，人數少的陣營就高階化程度就比較低，在表 4.2.4 中，《聖光之願》部落方和《戰歌》的聯盟方，在

各自的伺服器之中，都是人數少且高階化程度低的陣營，新進角色的副本升級比例和工會參與比例都較低，隨之而來的，就是較緩慢的升等速率。

統整 4.2 節所提到的所有資訊，我們可以得知一些結論：在線上遊戲世界中的高階化現象，反映在遊戲的新進角色上，就是升級時較多的公會參與，和較常選擇打副本作為角色升級時的途徑，結果新進角色就會有著相對快速的升級速率。而在剛剛開啟的新伺服器中，玩家角色都是從頭開始累積，不需花費時間在高等級角色的培養上，玩家們在可以專心培養新角色的狀況下，就有著很快速的角色升級速率。



4.3 拍賣場的物品價格

4.3 節總共分為三個部分，4.3.1 節作各伺服器及陣營的物價比較，4.3.2 節討論拍賣場物價長時間下的波動，4.3.3 節要對系統對於遊戲中拍賣場物價所造成的調控作探討。物價討論的對象物品則從《魔獸世界》裡的原料類、消耗品類、裝備類物品三大類中去選取。

4.3.1 各伺服器以及陣營間的拍賣場物價比較

在 4.3.1 節將要對各種遊戲中的拍賣物品之物品價格作比較，這裡分作兩個階段，第一階段就是老、中、新伺服器之物價比較，第二階段則要看伺服器內陣營人數差異極大時，對於物價會造成何種差距。在選擇物價討論的拍賣物品方面，第一階段的實驗中，原料類我們選擇了「源質礦」當對象物品，消耗品類選擇了「煉獄紅寶石」、「明亮的煉獄紅寶石」、「龍智精鍊藥劑」作為對象物品，裝備類則選擇了遊戲角色身上的飾品類裝備「暗月卡：颶風」作為對象物品。

在實驗數據的分析開始之前，本研究認為高階化程度較高的伺服器（或是陣營），玩家角色們通常會比較有錢，所以物價應該會比中、新伺服器來的高，所以接下來的表格主要就是在討論這個推測是否正確。表 4.3.1 到表 4.3.10 中，分別收集 3/3 到 3/24 三周的伺服器物價資訊來作比較，然後算出物品的平均起標價、平均直購價（以遊戲中的「金幣」為單位），接著取兩者平均當作「區間中點價格」，本研究中把這個「區間中點價格」，定為之後物價比較時的參考標準。各個表格中，還加入了拍賣物品之「平均拍賣數量」的計算，這個數量代表著某拍賣物品，在每次資料抓取時，會在拍賣場架上出現的平均個數，舉例來說，若在三周的時間內，某種拍賣物品在拍賣場資料抓取的所有時間內，總共出現 100 次，而在這 100 筆的資料中，拍賣場中出現的此物品數量之全部總和為 8000 個，那麼此物品的平

均拍賣數量就是 $8000/100=80$ (個)，80 這個數字代表著，在我們資料抓取時，若物品有在拍賣場架上的話，此物品在架上的數量平均有 80 個之多。有了平均拍賣數量以後，我們就可以在各個表格中看出「物價」與「拍賣品數量」間的相互關係。

伺服器名稱	陣營	平均起標價	平均直購價	區間中點價格	平均拍賣數量	80 級以上角色比例
暗影之月	聯盟	6.20	6.98	6.59	2412	79.81%
	部落	3.70	3.84	3.77	2437	77.97%
提克 迪奧斯	聯盟	4.04	4.29	4.17	490	57.54%
	部落	2.97	3.28	3.12	2816	74.05%
雙子峰	聯盟	4.94	5.55	5.24	788	51.76%
	部落	2.38	2.53	2.45	1537	54.15%

表 4.3.1 老、中、新伺服器的「源質礦」物價比較表

表 4.3.1 比較了「源質礦」的拍賣場物價⁶，此種礦物在遊戲中是玩家角色可以在遊戲世界裡直接採集的礦物資源，不需要任何的加工，所以被歸為原料類物品。以「源質礦」的情況來說，各個伺服器之間其實沒有很大的價差，不過從平均拍賣數量可以看的出，此物品在老伺服器的拍賣架上數量很多很多，這也意味著此種遊戲中最基本的原料資源，在老伺服器中有著較多玩家會採取直接購賣的方式，而不是自己去採集資源。

緊接著看看「煉獄紅寶石」和「明亮的煉獄紅寶石」的拍賣場物價。在遊戲中寶石是要從礦物中經過探勘而產生的（需要某些玩家角色的專業技能去處理才能得到）。從表 4.3.2 中可以看到，老伺服器的物價高於新開的伺服器，而中生代伺服器的物價也高於新伺服器，不過在這邊卻看到中生代伺服器《提克迪奧斯》聯盟方的「煉獄紅寶石」卻是出奇的高，物價甚至超過老伺服器許多，為了解釋

這個現象，回頭去看一下此陣營的平均拍賣數量和原始的拍賣資料後，可以發現一件事情：此陣營的架上物品數量比別人低的很多，並且都是特定的幾個商人在販賣，而這些特定的商人又把物品定價都訂得很高，也因此這些少數而高價的物品，就影響了整個陣營中拍賣場的物品價格。

伺服器名稱	陣營	平均起標價	平均直購價	區間中點價格	平均拍賣數量	80級以上角色比例
暗影之月	聯盟	46.23	49.16	47.70	39.63	79.81%
	部落	67.49	71.32	69.40	18.54	77.97%
提克 迪奧斯	聯盟	131.48	142.40	136.94	8.00	57.54%
	部落	46.70	59.51	53.10	115	74.05%
雙子峰	聯盟	39.58	43.49	41.54	14.14	51.76%
	部落	26.12	27.77	26.94	34.83	54.15%

表 4.3.2 老、中、新伺服器之「煉獄紅寶石」物價比較表

伺服器	老 (N=1603)		中 (N=1369)		新 (N=1711)	
	平均	標準差	平均	標準差	平均	標準差
	59.870	12.870	93.156	51.555	34.534	13.499
差異分析	老服與中服		老服與新服		中服與新服	
t 值	-23.281		55.282		40	
顯著值	.000***		.000***		.000***	

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

表 4.3.3 老、中、新伺服器「煉獄紅寶石」物價之 t 檢定

表 4.3.3 對老、中、新三個伺服器之「煉獄紅寶石」物價進行 t 檢定(本實驗在此處將每個伺服器的聯盟與部落兩陣營之數據合併統計，以對「伺服器間」的物價作比較)，結果可以看到兩兩伺服器間的物價皆達到顯著差異(老服與中服

t=-23.281, p=.000; 老服與新服 t=55.282, p=.000; 中服與新服 t=40, p=.000), 此檢定結果說明老、中、新伺服器的「煉獄紅寶石」物價有著顯著差異, 並能證實老伺服器與中生代伺服器的「煉獄紅寶石」價格皆比新伺服器高之物價趨勢。

伺服器名稱	陣營	平均起標價	平均直購價	區間中點價格	平均拍賣數量	80級以上角色比例
暗影之月	聯盟	52.65	55.09	53.87	35.48	79.81%
	部落	79.24	83.66	81.45	22.45	77.97%
提克 迪奧斯	聯盟	188.26	196.00	192.12	9.14	57.54%
	部落	66.47	70.22	68.35	22.58	74.05%
雙子峰	聯盟	60.58	64.11	62.34	11.76	51.76%
	部落	46.33	53.04	49.68	23.60	54.15%

表 4.3.4 老、中、新伺服器之「明亮的煉獄紅寶石」物價比較表

伺服器	老 (N=1615)		中 (N=1579)		新 (N=1733)	
	平均	標準差	平均	標準差	平均	標準差
	69.173	17.350	135.213	68.543	55.848	27.484
差異分析	老服與中服		老服與新服		中服與新服	
t 值	-37.140		16.891		42.970	
顯著值	.000***		.000***		.000***	

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

表 4.3.5 老、中、新伺服器「明亮的煉獄紅寶石」物價之 t 檢定

從遊戲的礦石中, 可探勘出「煉獄紅寶石」, 而把煉獄紅寶石再次加工以後, 就能得到「明亮的煉獄紅寶石」, 表 4.3.4 中就要觀察「明亮的煉獄紅寶石」之物價。作為再次加工後的物品, 各伺服器的「明亮的煉獄紅寶石」價格自然就比「煉獄紅寶石」高一些, 且物價趨勢與表 4.3.2「煉獄紅寶石」的老、中伺服器價格皆

比新伺服器高的趨勢類似。接下來，在表 4.3.5 中本實驗對老、中、新三個伺服器之「明亮的煉獄紅寶石」進行 t 檢定，此處一樣將每個伺服器的聯盟與部落兩陣營之數據合併來看，結果看到兩兩伺服器間的物價皆達到顯著差異(老服與中服 $t=-37.140$ ， $p=.000$ ；老服與新服 $t=16.891$ ， $p=.000$ ；中服與新服 $t=42.970$ ， $p=.000$)，此檢定結果說明老、中、新伺服器的「明亮的煉獄紅寶石」物價有著顯著差異，並且證實老伺服器與中生代伺服器的「明亮的煉獄紅寶石」價格，皆比新伺服器高之趨勢。

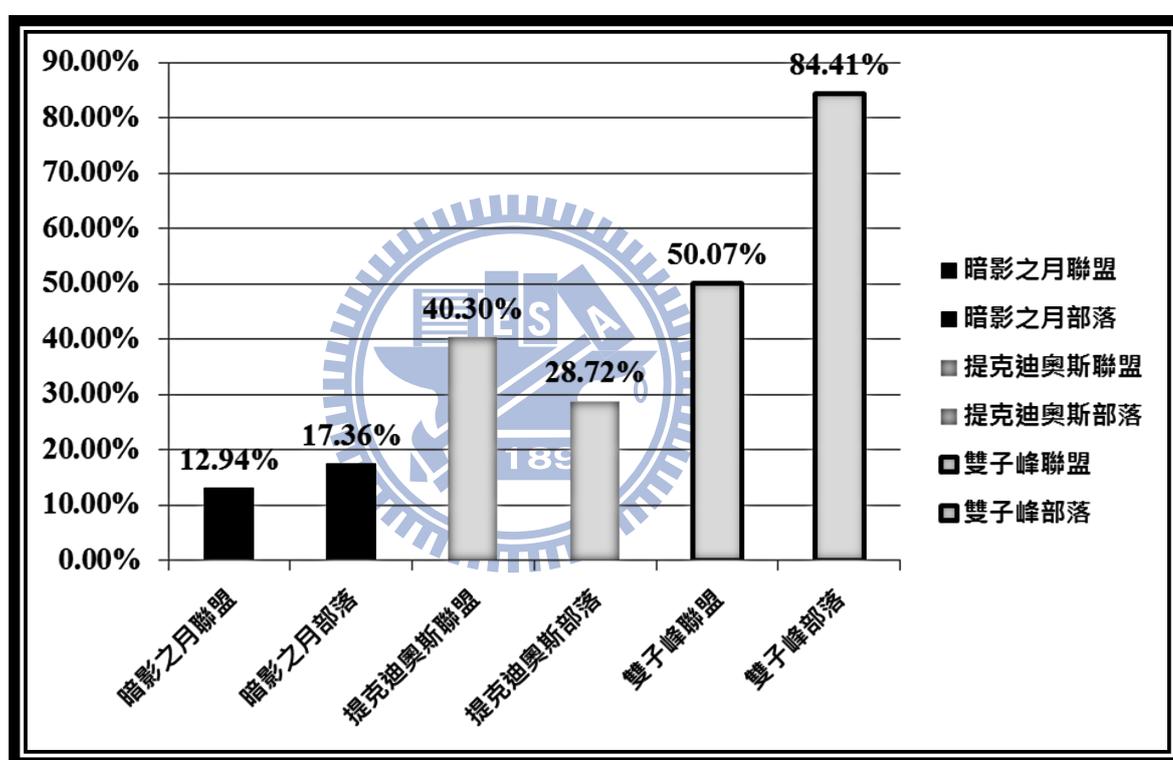


圖 4.3.1 各伺服器「煉獄紅寶石」加工成「明亮的煉獄紅寶石」後，物品價格的漲幅比 (以區間中點價格來計算)

從表 4.3.2 和表 4.3.4 中，又衍生出另出一個很有趣的現象。首先必須要知道是，「煉獄紅寶石」得經過加工才能變成「明亮的煉獄紅寶石」，而這個變化的過程就需要玩家角色來作加工，因為多了這個加工的動作，「明亮的煉獄紅寶石」的物價自然就會比「煉獄紅寶石」多了加工費用；雖然都多了一份加工費，但在中、

新伺服器之中，此種再加工之寶石（即「明亮的煉獄紅寶石」），其價格突然大幅度上漲（與加工前的「煉獄紅寶石」相比），反觀舊伺服器的寶石價格漲幅卻很小，這現象說明著在老伺服器《暗影之月》中，物品經過玩家角色的加工所需之費用，比新、中伺服器要來的便宜，所以漲幅才會較小（見圖 4.3.1）。

伺服器	老 (N=1615)		中 (N=1579)		新 (N=1733)	
	平均	標準差	平均	標準差	平均	標準差
	15.54%	28.98%	45.15%	73.58%	61.72%	79.59%
差異分析	老服與中服		老服與新服		中服與新服	
t 值	-14.899		-22.601		-6.227	
顯著值	.000 ^{***}		.000 ^{***}		.000 ^{***}	

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

表 4.3.6 老、中、新伺服器，「煉獄紅寶石」加工成「明亮的煉獄紅寶石」後的「物價漲幅比」t 檢定

表 4.3.6 對老、中、新三個伺服器，作其物價由「煉獄紅寶石」加工成「明亮的煉獄紅寶石」後的 t 檢定(在這裡本實驗合併老、中、新伺服器的聯盟與部落陣營以方便作「伺服器間」的物價比較，本實驗以各伺服器的「煉獄紅寶石」平均物價當作基準後，再用「明亮的煉獄紅寶石」價格減去「煉獄紅寶石」的伺服器平均價格，得到一組價格差後，最後再除以「煉獄紅寶石」的平均價格，就能得到實驗中的漲幅比)，結果可以看到老、中、新三個伺服器的物品加工前後之物價，皆達到顯著差異(老服與中服 $t = -14.899$, $p = .000$ ；老服與新服 $t = -22.601$, $p = .000$ ；中服與新服 $t = -6.227$, $p = .000$)，這個檢定結果說明了老、中、新伺服器的「煉獄紅寶石」經過加工成為「明亮的煉獄紅寶石」之後，各伺服器的物價漲幅比，有著顯著的差異，而且呈現老伺服器最小，中伺服器居中，新伺服器漲幅最大的趨勢。

伺服器名稱	陣營	平均起標價	平均直購價	區間中點價格	平均拍賣數量	80級以上角色比例
暗影之月	聯盟	128.19	130.71	129.45	73.29	79.81%
	部落	154.24	157.99	156.11	53.93	77.97%
提克 迪奧斯	聯盟	272.88	285.10	278.99	2.08	57.54%
	部落	190.11	192.88	191.49	36.66	74.05%
雙子峰	聯盟	116.91	122.20	119.56	26.84	51.76%
	部落	103.16	107.57	105.36	19.58	54.15%

表 4.3.7 老、中、新伺服器之「龍智精鍊藥劑」物價比較表

伺服器	老 (N=1664)		中 (N=1383)		新 (N=1754)	
	平均	標準差	平均	標準差	平均	標準差
	144.240	22.762	232.743	53.863	112.557	17.945
差異分析	老服與中服		老服與新服		中服與新服	
t 值	-57.020		45.0		79.571	
顯著值	.000***		.000***		.000***	

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

表 4.3.8 老、中、新伺服器「龍智精鍊藥劑」物價之 t 檢定

表 4.3.7 是遊戲中玩家角色在戰鬥的時候會用到的藥劑：「龍智精鍊藥劑」的物價表，此藥劑也是遊戲消耗品的一種。這個表格中呈現的趨勢，大致上和表 4.3.2 老、中、新伺服器之「煉獄紅寶石」物價比較表很類似，老伺服器《暗影之月》的物品價格比新伺服器《雙子峰》要來的高，而中階伺服器《提克迪奧斯》的物價也比新伺服器高，但老、中伺服器的物價一比，中階伺服器反而高的多，原因也跟之前相同，《提克迪奧斯》的聯盟方，拍賣場架上物品的數量較少，然後這些少量的架上販賣物品，又由幾位特定的商人用很高的定價去販賣它。

表 4.3.8 對老、中、新三個伺服器之「龍智精鍊藥劑」物價進行 t 檢定(在此處仍將每個伺服器的聯盟與部落兩陣營之數據合併統計)，結果可看到兩兩伺服器間的物價皆有著顯著差異(老服與中服 $t=-57.020$, $p=.000$; 老服與新服 $t=45.0$, $p=.000$; 中服與新服 $t=79.571$, $p=.000$)，此檢定結果說明老、中、新伺服器的「龍智精鍊藥劑」物價有著顯著差異，並能證實物價趨勢：老伺服器與中生代伺服器的「龍智精鍊藥劑」價格皆比新伺服器還來的高。

再來要看的是裝備類的高階飾品：「暗月卡:颶風」，此種裝備只有 85 級的玩家角色能使用，而且作成的材料都很昂貴，所以在伺服器中的普遍物價都非常非常高，本研究之前所探討的各項拍賣物品，價格大都在幾十到幾百金左右，但「暗月卡:颶風」此項拍賣物品，從表 4.3.9 中可以看到，價格的區間是八千多到一萬一千多金，遠遠超過前面的各種拍賣物品，此裝備在各伺服器中不但以非常高的價格在販賣，而且平均拍賣數量也都不會很多(皆在十個以下，與之前的各種物品相比下是很稀少的)，但是表中仍然可以觀察到與之前類似的趨勢：老、中、新伺服器比較下，仍然可以看到老、中生代伺服器的價格，比新生代伺服器還要來的高。

伺服器名稱	陣營	平均起標價	平均直購價	區間中點價格	平均拍賣數量	80 級以上角色比例
暗影之月	聯盟	9143.46	9661.14	9402.30	9.90	79.81%
	部落	10888.56	11268.66	11078.60	4.67	77.97%
提克 迪奧斯	聯盟	10538.49	11242.54	10890.51	2.24	57.54%
	部落	11284.11	12041.40	11662.76	4.74	74.05%
雙子峰	聯盟	8771.33	9125.57	8948.45	4.33	51.76%
	部落	10074.68	10901.19	10487.93	4.35	54.15%

表 4.3.9 老、中、新伺服器之「暗月卡:颶風」物價比較表

伺服器	老 (N=1652)		中 (N=1280)		新 (N=1623)	
	平均	標準差	平均	標準差	平均	標準差
	10324.677	2195.409	11332.138	4095.514	9765.146	1424.793
差異分析	老服與中服		老服與新服		中服與新服	
t 值	-7.959		8.666		13.079	
顯著值	.000 ^{***}		.000 ^{***}		.000 ^{***}	

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

表 4.3.10 老、中、新伺服器「暗月卡:颶風」物價之 t 檢定

表 4.3.8 對老、中、新三個伺服器之「暗月卡:颶風」物價進行 t 檢定(每個伺服器的聯盟與部落兩陣營之數據合併統計)，結果兩兩伺服器間的物價皆有著顯著差異(老服與中服 $t=-7.959$, $p=.000$ ；老服與新服 $t=8.666$, $p=.000$ ；中服與新服 $t=13.079$, $p=.000$)，檢定結果說明老、中、新伺服器的「暗月卡:颶風」物價有著顯著差異，還能證實前面所提：老伺服器與中生代伺服器的「暗月卡:颶風」價格，都比新伺服器還要高之趨勢。

第二階段物價實驗的目的，是要比較伺服器陣營間的人數差距，會對遊戲世界中的拍賣場之物價造成怎樣的影響。前面提過這個階段是把三個老伺服器作為的研究對象，《暗影之月》是聯盟與部落角色數皆多且高階化程度都高的伺服器，《聖光之願》是聯盟角色數極多而部落角色數很少的伺服器，《戰歌》則是反過來，部落角色數極多而聯盟角色數非常少，這兩個伺服器都是人數多的那方高階化角色的比例佔很高，人數較少的一方就高階化角色比例就佔較低，同樣地，在得到數據之前，已經知道的事情是，這三個老伺服器皆為老年的伺服器，伺服器的發展時間都足夠其內部形成角色高階化的角色結構，因此在此我們推斷，在伺服器人數差距極大的伺服器內部，因為人數多寡所造成的市場規模大小，是影響物價的主要關鍵，合理的預測：人數越少的陣營，市場規模就越小，其物價水平應該也較高(少數人容易壟斷市場)。本研究在這個階段取「源質礦」、「煉獄紅寶石」、「明

亮的煉獄紅寶石」三樣物品，分別在表 4.3.11 到表 4.3.15 來作物價的討論，在這個階段的資料是取 3/25 到 4/14 三周的伺服器資料來作計算。

首先看的是「源質礦」的物品價格，在表 4.3.11 中可以看見物品的價格其實沒有很明顯的趨勢(本實驗預測高階化程度高的陣營，其物價水平應該也較高)，比較值得注意的是在《暗影之月》的部落和《戰歌》的聯盟方中，雖然平均拍賣數量非常非常少，但卻沒有如之前的中階伺服器一般被拉抬價格，還是維持很低的價格，此現象的合理解釋為，「源質礦」此種遊戲中的第一級資源，對於玩家角色們來說，要去取得它的難度也比較低，若過份哄抬其價錢，在拍賣市場中，自然就沒有人會想要與此中賣家作物品的買賣。

伺服器名稱	陣營	平均起標價	平均直購價	區間中點價格	平均拍賣數量	人數比
暗影之月	聯盟	4.33	4.46	4.40	2324.47	2.4
	部落	2.97	3.14	3.05	2269.60	1
聖光聯盟	聯盟	2.65	2.76	2.70	2945.61	12.9
	部落	3.54	3.72	3.63	212.56	1
戰歌	聯盟	2.47	2.58	2.53	59.34	1
	部落	3.32	3.53	3.43	2189.39	26.3

表 4.3.11 陣營間的人數差距與「源質礦」的物價表

再來看「煉獄紅寶石」的物價狀況，表 4.3.12 裡可以觀察到的普遍現象是，對於同一個伺服器裡的陣營來說，陣營人數越少，且平均拍賣數量較多的那個陣營，其物品價格就會比較低，分別為《暗影之月》的聯盟方、《聖光之願》的聯盟方、《戰歌》裡的部落方。

伺服器名稱	陣營	平均起標價	平均直購價	區間中點價格	平均拍賣數量	人數比
暗影之月	聯盟	42.00	44.79	43.40	60.43	2.4
	部落	73.57	78.36	75.97	18.44	1
聖光聯盟	聯盟	40.39	42.49	41.44	54.80	12.9
	部落	96.3	97.07	96.69	5.44	1
戰歌	聯盟	65.82	67.93	66.87	3.79	1
	部落	53.73	59.60	56.66	44.10	26.3

表 4.3.12 陣營間的人數差距與「煉獄紅寶石」的物價表

伺服器	暗影之月		聖光之願		戰歌	
	聯盟	部落	聯盟	部落	聯盟	部落
N	600	754	678	385	54	689
平均	43.397	75.966	41.437	96.687	66.874	56.664
標準差	5.349	13.342	4.156	33.294	30.145	9.223
人數	多	少	多	少	少	多
陣營差異分析						
t 值	-61.137		-32.418		2.491	
顯著值	.000 ^{***}		.000 ^{***}		.016 [*]	

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

表 4.3.13 人數差距懸殊伺服器之陣營間「煉獄紅寶石」物價的 t 檢定

表 4.3.13 對人數差距懸殊的三個老伺服器內部，其陣營間的「煉獄紅寶石」物價進行 t 檢定，結果各伺服器內的陣營之間物價皆有著顯著差異(暗影之月 $t=-61.137$, $p=.000$ ；聖光之願 $t=-32.418$, $p=.000$ ；戰歌 $t=2.491$, $p=.016$)，檢定結果說明三個老伺服器內之陣營間「煉獄紅寶石」物價出現顯著差異，物價趨勢為陣營人數極少的那方，有著較低的物品價格。

伺服器名稱	陣營	平均起標價	平均直購價	區間中點價格	平均拍賣數量	人數比
暗影之月	聯盟	50.06	53.78	51.92	44.45	2.4
	部落	96.74	101.94	99.34	15.06	1
聖光聯盟	聯盟	47.12	48.30	47.71	35.20	12.9
	部落	107.94	116.38	112.16	5.55	1
戰歌	聯盟	53.76	100.00	76.88	1.45	1
	部落	58.22	60.50	59.36	27.29	26.3

表 4.3.14 陣營間的人數差距與「明亮的煉獄紅寶石」的物價表

伺服器	暗影之月		聖光聯盟		戰歌	
	聯盟	部落	聯盟	部落	聯盟	部落
N	628	761	702	705	314	703
平均	51.922	99.340	47.712	112.162	76.880	59.360
標準差	7.748	23.424	5.634	34.001	3.371	9.998
人數	多	少	多	少	少	多
陣營差異分析						
t 值	-52.473		-49.651		41.482	
顯著值	.000***		.000***		.000***	

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

表 4.3.15 人數差距懸殊伺服器之陣營間「明亮的煉獄紅寶石」物價的 t 檢定

最後在表 4.3.14，要來看看「明亮的煉獄紅寶石」的價格，本研究前面曾經提過，「明亮的煉獄紅寶石」為「煉獄紅寶石」的後製品，在這邊呈現的趨勢和表 4.3.12 的情況類似：同個伺服器中，人數較少且平均拍賣數量也較多的陣營，物品的價格就會比較低。而表 4.3.15 則是能幫助我們了解此種趨勢的物價 t 檢定，表中三個伺服器內部，其陣營間的物價都呈現顯著的差異，而且符合人數極少的那

方陣營，物價就會較高的整體趨勢。

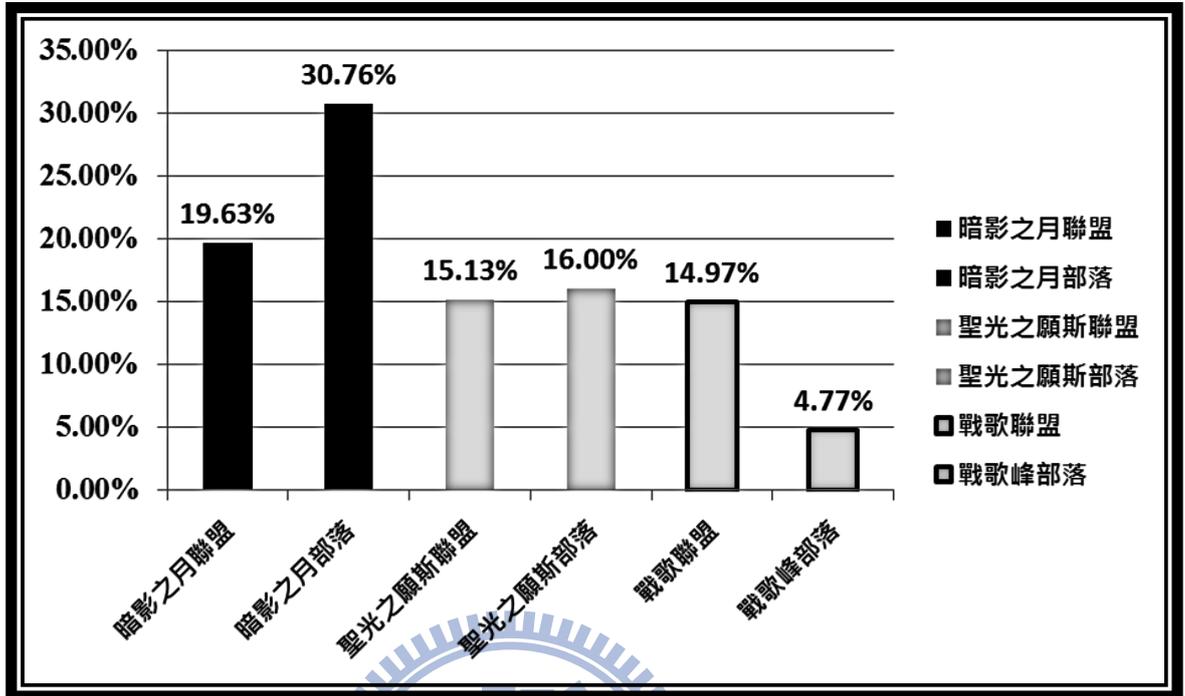


圖 4.3.2 各伺服器「煉獄紅寶石」加工成「明亮的煉獄紅寶石」後，物品價格的漲幅比（以區間中點價格來計算）

比較表 4.3.12 和表 4.3.14，還可以看到，沒有哪個伺服器的「明亮的煉獄紅寶石」物品價格，超過其在表 4.3.12 的「煉獄紅寶石」很多，這裡呈現出來的結果和表 4.3.6 時的結論是互相符合的，因為這裡的三個伺服器皆為老伺服器，而玩家代工的人工費用在老伺服器中，是比較便宜的。本研究在此加入

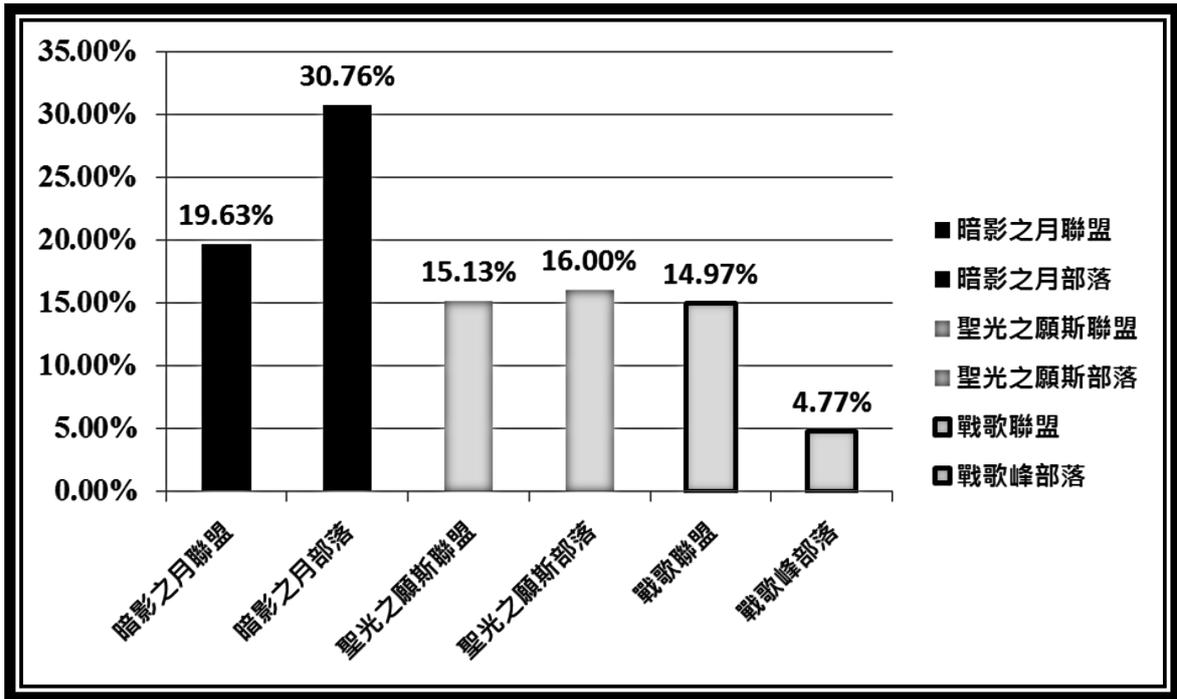


圖 4.3.2，圖中計算了三個老伺服器的「煉獄紅寶石」，經過加工變成「明亮的煉獄紅寶石」後，其拍賣場價格的漲幅比例，此圖可以做為之前圖 4.3.1 所提作一個比較。：老伺服器中，加工費用會比中、新生代伺服器還低。

整個 4.3.1 節都在做各伺服器間或是伺服器內的陣營之間的商品價格比較，最終可以歸納出的結論是：不同的伺服器間，老伺服器的物價和新生代伺服器的物價通常都會高於新開的伺服器（除了礦物這種第一級資源和很昂貴的高端裝備），但新生代伺服器的物價在許多狀況下卻比老伺服器要來的高，這現象也許是因為架上物品數量稀少，而玩家角色在缺乏拍賣競爭對手的情況下，拉抬物品的拍賣場價格。而在老伺服器的陣營內物價之比較上，陣營角色數越少，而且架上拍賣物品越少（市場規模越小）的一方，其物品價格就會較高，因為拍賣場上如果缺乏多一些的賣家在互相競爭的話，少數有在販賣物品的玩家角色，就能壟斷市場並且哄抬物價，也因此造就了拍賣市場中的物品價格高居不下。

4.3.2 物價波動

每當改版推出新的物品後，此物品的價格因為稀少，而有較高的價格，但在一個成熟穩定的伺服器上，經過長時間的波動後，物價應該會慢慢低下來，最後趨向一個平穩的價格，在 4.3.2 節中，本研究就是想要觀察此種物價波動的現象。為了觀察此種物價波動，首先要選定一個高齡且高階化程度高的伺服器，本研究中就以《暗影之月》這個老伺服器來當作觀察對象，而用來觀察物價的對象物品之選擇上，此處選定了「煉獄紅寶石」以及「明亮的煉獄紅寶石」。

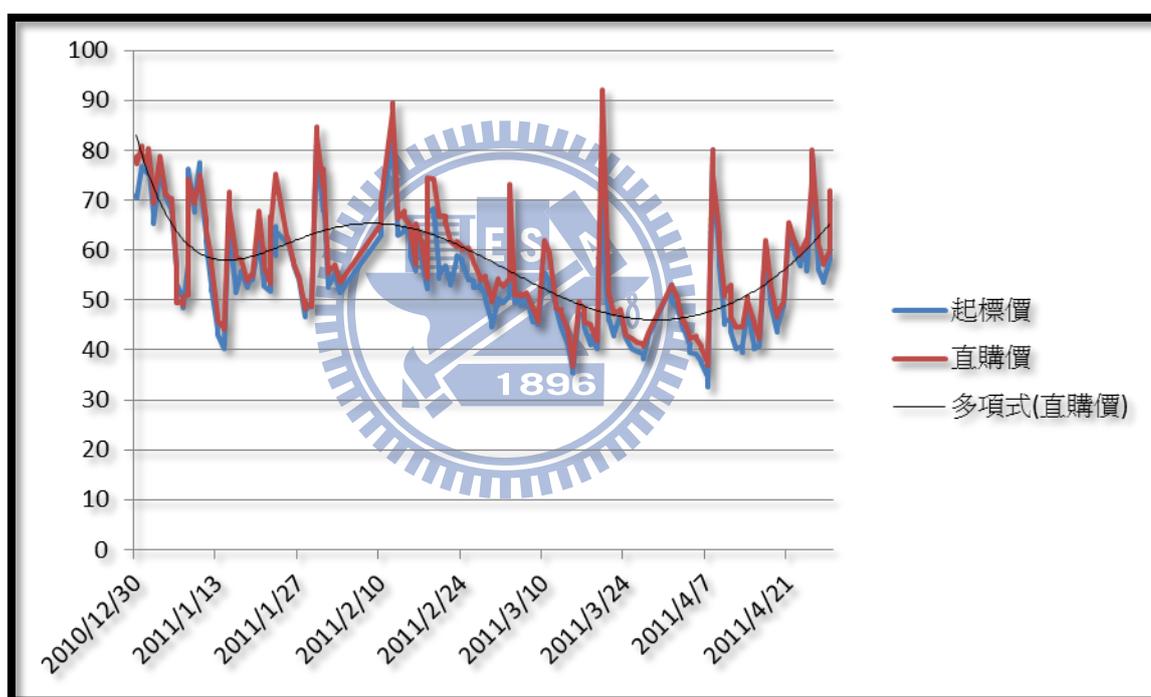


圖 4.3.3 《暗影之月》聯盟方「煉獄紅寶石」的物價波動圖 (從 2010 年 12/30 到 2011 年 4/27 的資料)

因為要看長時間的物價變化，因此這裡的資料是從 2010 年 12/30 持續到 2011 年 4/27，並且取每天凌晨 0 點到半夜 1 點這個時段的拍賣場資料來做觀察，而之所以取這個時段的資料，是因為先經過原始數據的分析後，結果本研究發現在遊

戲伺服器中，凌晨 0 點到半夜 1 點這兩個小時的時段裡，拍賣場中的拍賣物品數量是最多的，而且價格也相對較固定，在應用了上述所提之方法後，接著就可以畫出物價波動圖。圖 4.3.3 為《暗影之月》聯盟方「煉獄紅寶石」的物價波動圖（圖中還加上了多項式的趨勢線方便我們了解物價的變化），從這個圖中我們可以看出物價呈現上下波動的情況，而整體的趨勢是物品價格慢慢地往下走，從 2010 年 12/30 最高曾經到達的 80 多金幣，經由上下波動的過程，緩緩地向下滑，然後在大概在 2011 年 3/28 左右到達了 47 金幣左右的最低點，這現象符合本研究前面所預期：「煉獄紅寶石」是在 2010 年 12/9 《魔獸世界》推出的「浩劫與重生」資料片大改版以後才有的新物品，那麼此種新物品剛出現在遊戲之中時，一定會因為較少玩家角色擁有，而有著「物以稀為貴」的現象，不過隨著時間的推移，此種物品在玩家角色間慢慢普及之後，價格勢必會下滑到一個相對穩定的價格。在這個圖中還有個值得我們去注意的事情，就是「遊戲的小改版」對於物品價格所造成的影響，《魔獸世界》的遊戲伺服器在這段資料收集的時間內，從原來的 4.0.3 版本，分別經歷了 4.0.6 版和 4.1 版兩次的小改版，這兩次改版的時間分別為 2011 年 2/10 和 2011 年 4/28，如果把這個時間對應到圖 4.3.3 中就可以發現，在每次小改版的時間之前，「煉獄紅寶石」的物品價格都會持續上揚，一直到改版的當天，物價大概會來到一個相對高峰的價格，在這之後物品價格又會慢慢往下走。

「煉獄紅寶石」的物價波動曲線，跟其在遊戲之中的使用特性很有很大的關係，在遊戲的設定中，寶石是可以插在許多高端裝備之上使用的，而每次的小改版，都會出現新的裝備供玩家角色使用，又或是因為遊戲職業設定改變上的需要，總之玩家角色就會對於寶石特別有需求，因為遊戲角色需要有寶石來放在角色所擁有的裝備上面，基於此種因素，每當改版前後就是許多玩家角色收購寶石的時間點，在需求很大但供給量沒有大幅改變的情況下，物品價格自然容易往上提升。

接著再觀察《暗影之月》中部落方的「煉獄紅寶石」物價波動圖，在圖 4.3.4

中可以看到，物價也是從一開始的最高點，經過長時間的上下波動之後，到達一個相對穩定的狀況，在此圖中也能觀察到4.0.6和4.1兩次小改版對於物價的影響，同樣也是在改版的時間前後物品價格會來到相對高點，這和《暗影之月》聯盟方的圖表所展現出來的趨勢相同的。

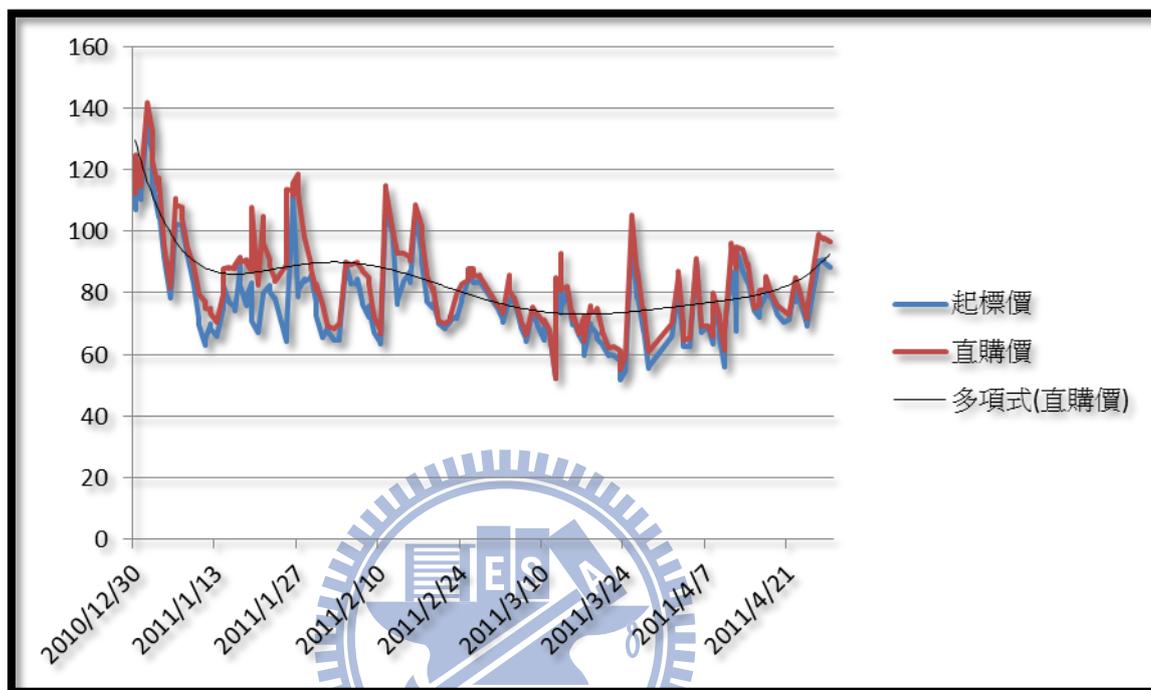


圖 4.3.4 《暗影之月》部落方「煉獄紅寶石」的物價波動圖 (從 2010 年 12/30 到 2011 年 4/27 的資料)

最後來看由「煉獄紅寶石」加工製成的「明亮的煉獄紅寶石」之物價波動。圖 4.3.5 和圖 4.3.6 分別為《暗影之月》聯盟和部落「明亮的煉獄紅寶石」物價波動圖。兩個圖皆展現出與圖 4.3.3 中煉獄紅寶石相同的走向，同樣是從一個很高的價錢開始，遇到遊戲世界在 2011 年 2/10 小改版的時間就往上升，之後又往下掉，最後到 2011 年 4/28 的小改版前又往上爬升，整體來說變動趨勢就跟圖 4.3.3 很類似，如果從趨勢線來看的話，整條趨勢線就有如圖 4.3.3 的趨勢線往平移幾個金幣的單位，這符合了之前在許多表格中所表現出來的：再加工物品「明亮的煉獄紅寶石」的價格比原本「煉獄紅寶石」價錢要高。從圖 4.3.5 和圖 4.3.6 中，也可再次讓本研究驗證：遊戲中的拍賣場物價會由高到低，最後漸漸走向平穩的觀點。

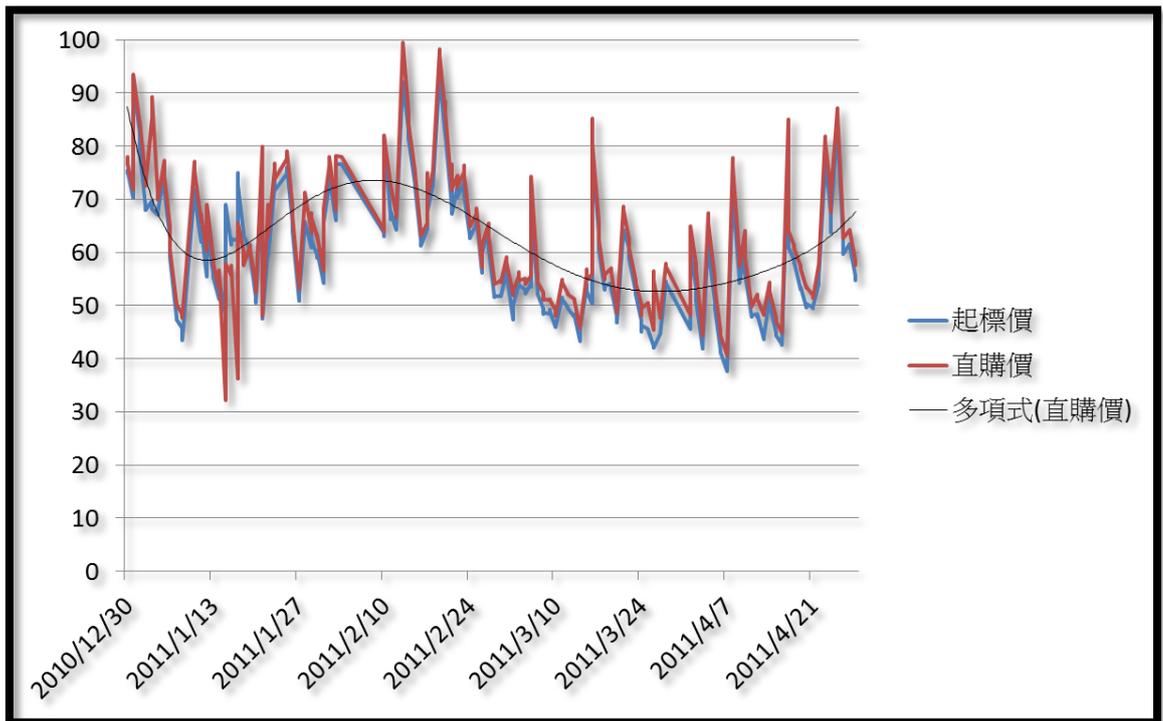


圖 4.3.5 《暗影之月》聯盟方「明亮的煉獄紅寶石」的物價波動圖 (從 2010 年 12/30 到 2011 年 4/27 的資料)

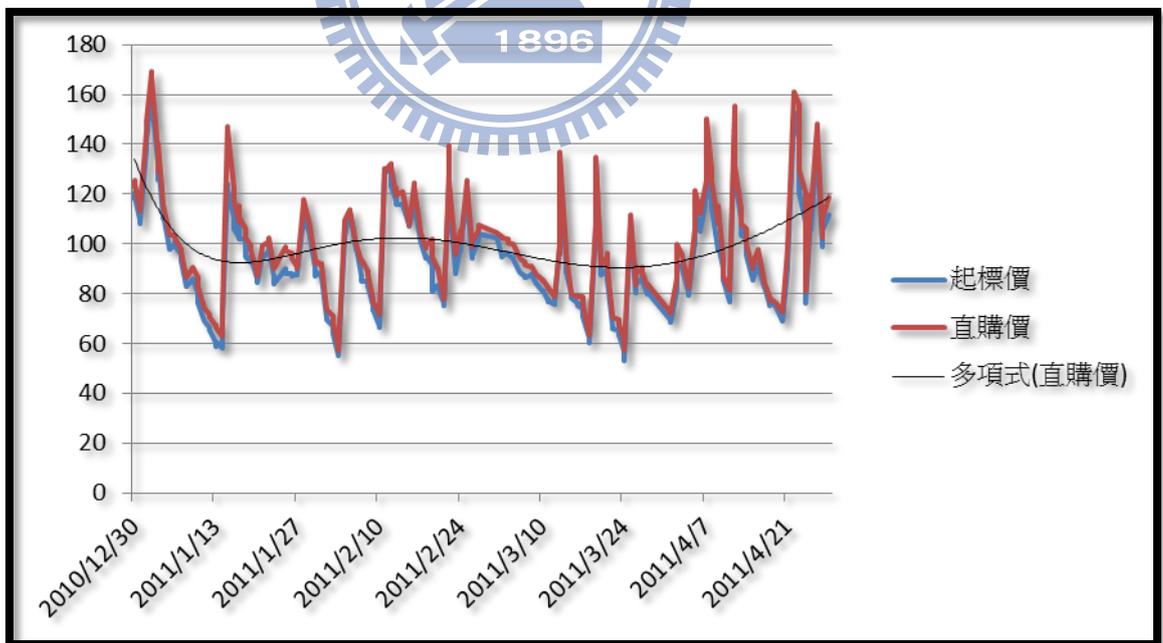


圖 4.3.6 《暗影之月》部落方「明亮的煉獄紅寶石」的物價波動圖 (從 2010 年 12/30 到 2011 年 4/27 的資料)

4.3.3 系統對於遊戲世界中的物價調控

系統(遊戲公司)對於遊戲世界常常會作出改動，而這些改動往往就會造成物價的改變，為了探討此種改變，本研究就從資料抓取的時間內，《魔獸世界》所作出的小改版來著手。在 4.1 的小改版中，首先要提到一個遊戲物品：「漩渦水晶」，這物品是放在玩家遊戲角色在遊戲中附魔裝備(附魔的作用就是讓裝備擁有更強的能力)時附魔材料的一種，原本在各伺服器中都非常的昂貴，因為此種材料的取得途徑是非常困難的，所以在拍賣場中的價格就高居不下，但在 4.1 的改版中，「漩渦水晶」被改為從城鎮中的商人就能換來(改版消息中遊戲公司就有告知)，而一般玩家只需要勤勞地打五人小副本，累積點數以後就能去商人那邊換來，簡單來說，「漩渦水晶」變成所有玩家的遊戲角色都能很輕易地拿到，玩家的遊戲角色大可不用透過拍賣場來買「漩渦水晶」，在此種情況之下，本研究就預期會在 2011 年的 4/28 系統的 4.1 版本改版後，會看到此物品在拍賣場價格的下跌。

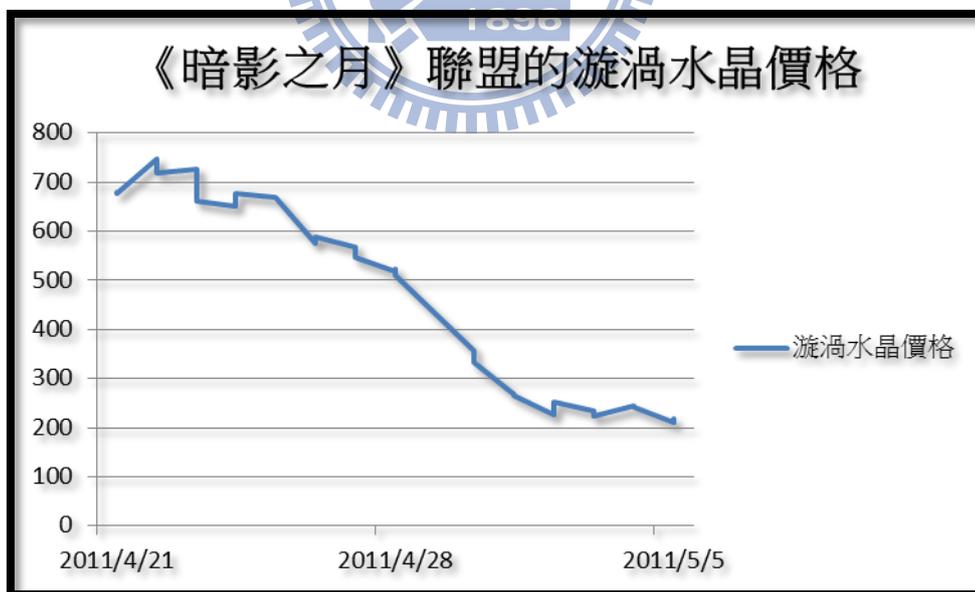


圖 4.3.7 《暗影之月》聯盟方「漩渦水晶」改版前後的價錢波動(從 2011 年 4/21 到 5/5 兩周的資料)

圖 4.3.7 就對於《暗影之月》聯盟方「漩渦水晶」在 4.1 改版前後的價格做出比較，從這裡可以很明顯的發現，物品的拍賣場價格從一開始的七百多金幣跌到剩下兩百多金幣，而且是在短短的兩星期的時間內，這在遊戲世界裡面是相當大幅度的物價改變，這也證實了本研究的看法：因為系統將「漩渦水晶」的取得難度降低很多，那麼在遊戲世界中，此物品在拍賣市場上就失去它昂貴的理由了。

接著在表 4.3.16 中，要看看系統在改版後的物價調控，在不同伺服器陣營之間有怎麼的影響，表中比較了《暗影之月》和《戰歌》兩個伺服器在 2011 年 4/21 到 5/5 兩星期的物價改變，表中的前一周和後一周都是以 4.1 改版的 4/28 當作基準點，以此來看前一周和後一周有什麼不同。結果可以發現不管是哪個伺服器的陣營，系統的改版對於「漩渦水晶」的價格確實造成了很大的影響，價格都大幅的往下降，有趣的是《戰歌》聯盟這個部分，其實改版的前一周，拍賣場中是沒有任何玩家販賣過此物品的，但是改版後卻就有人開始販賣了，這也代表著「漩渦水晶」的取得難度真的是成功降低了，所以就算是在角色數很少的《戰歌》聯盟，也都開始有玩家開始在拍賣場上販賣此物品了。

伺服器名稱	陣營	前一周區間中點價格	後一周區間中點價格	前一周拍賣平均數量	後一周平均拍賣數量	80 級以上角色比例
暗影之月	聯盟	634.48	266.88	35.10	44.82	79.81%
	部落	748.09	292.21	21.70	26.34	77.97%
戰歌	聯盟	x	536.92	x	3.90	52.44%
	部落	872.74	318.11	38.07	58.38	79.48%

表 4.3.16 「漩渦水晶」在 4.1 改版後在伺服器間的物價改變 (打 x 代表那周拍賣場架上沒出現過此物品)

說到系統對於遊戲中物價的調控，從 4.3.2 節中提到的「煉獄紅寶石」和「明

亮的煉獄紅寶石」的物價波動上也可以看到這件事情，舉例來說，改版後系統常常會對遊戲中的各種職業作出調整或改變，此時玩家的遊戲角色會因應系統的這種改變作出調整，而這個調整的過程也許就需要用到「煉獄紅寶石」，如此一來，在遊戲世界中對於寶石的需求自然就會大增，這也造成了拍賣場上的物價上揚（也許是物品供不應求，也可能是投機的商人要趁機賺錢），可以得到的一個結論是：也許系統沒有直接對某個物品的作出直接的調整，但是系統對遊戲世界作的其他調整，卻可能間接地讓此物品的價格在拍賣市場上發生改變，這個現象是線上遊戲世界中很特別的地方，因為在這個虛擬的遊戲世界裡中，系統就就是造物主的角色，因此系統要對遊戲中的經濟作出調控與影響，是再簡單不過的事情。



第五章 結論

5.1 結論

線上遊戲的世界中，遊戲伺服器會因為開放的時間久了，造成伺服器中的玩家角色等級普遍都會很高，形成了高階化遊戲角色所佔比例很高的伺服器狀態，而這個狀態也伴隨著許多的高階化現象產生。

首先，高階化程度的差異會影響玩家新進角色進入遊戲時的遊戲行為。根據本研究發現，高階化程度越高，對於遊戲新進角色而言，它們在遊戲中的公會參與以及打副本升級的比例也會越高，所以在老伺服器當中，新進角色的角色升級速率就明顯高於中生代伺服器，若是把比較對象在同個伺服器內但角色數差距極大的陣營之間時，角色數極多的那個陣營會有著較高的高階化程度，因此同樣地，新進遊戲角色的公會參與和藉由副本升級的比例也會較高，它們的升級也就越快速。本研究在第一章提過，在現今的線上遊戲世界中，「社會網路」已經成為維繫其存續的重要關鍵，遊戲玩家間的社交互動更是玩家們所關注的事情，而本研究之研究結果正與這個觀點互相呼應，當玩家的新進遊戲角色處於一個充滿高階化角色的環境時，這代表著有較多的老手玩家在角色周圍，這會促使玩家的新進角色更積極的加入公會，然後也會更積極的利用需要團隊合作的打副本方式來升級，無論是公會的參與或是打副本，都需要與別的玩家角色有著更多的人際互動，這些人際互動也成為幫助新進角色升級的一種助力。不過這裡有個比較特別的現象，對於最新開放的伺服器來說，雖然它沒有很高的高階化程度，但是玩家角色們還是很積極的加入公會和打副本升級，而且升級的速度是非常快速的，這個現象其實是合理的，因為對於新開的伺服器來說，大部分的角色都是玩家的第一隻遊戲角色，在此種狀況下，新進角色的升級當然成為玩家遊玩時的主要目標，當然會

也會多多利用對於角色升級有幫助的公會參與和副本任務。

高階化現象其實也是種經濟現象，它會表現在伺服器玩家角色的財富上，在一開始本研究就認為，當一個伺服器的開放的時間久了，高階角色的比例高了，財富的累積也較多，那麼物價自然會比較高；從本研究在《魔獸世界》遊戲伺服器中的實驗結果，來對照之前對於物價的預測，最後可以發現，伺服器或陣營間物價的差異，並不如本研究所預測的如此簡單。

第一階段老、中、新伺服器的物價比較上，最新開放的伺服器《雙子峰》，其高階化程度不如中生代伺服器《提克迪奧斯》、老伺服器《暗影之月》，在消耗品類的遊戲物品「煉獄紅寶石」、「明亮的煉獄紅寶石」、「龍智精練藥劑」還有高端裝備「暗月卡:颶風」上，新生伺服器的物價都是低於中生代、老伺服器的，這也與本研究的預測相符合，但中生代與老伺服器若拿來兩相比較，老伺服器的物價卻不一定比較高，反而是中生代伺服器的物價常常會高於老伺服器，如果去細探原因，可以發現其實此中生代伺服器《提克迪奧斯》部落方的高階化程度是很接近老伺服器的水準，其物價跟老伺服器《暗影之月》是差異不大的，而《提克迪奧斯》聯盟方則是玩家角色較少且高階化程度較低的一方，此陣營的拍賣場架上物品數量少且標定的價格又比較高，形成了由少數商人哄抬物品且控制拍賣市場價格的情況。第二階段比較伺服器間的人數差異會物價造成的影響，在消耗品類的遊戲物品「煉獄紅寶石」、「明亮的煉獄紅寶石」上，在三個老伺服器中，呈現的趨勢都是同個伺服器中，陣營人數少的那方，拍賣場上的架上物品數量也比較少，此時物品價格就會比同伺服器的另一個陣營還要來的高。此外，原料類的物品「源質礦」，這種物品的拍賣場價格，與伺服器的高階化程度或是(伺服器內部)陣營人數多寡，就沒什麼特別的關係存在，而從「煉獄紅寶石」到「明亮的煉獄紅寶石」的物價改變幅度中，可以發現「煉獄紅寶石」若要經過玩家的遊戲角色代為加工，這個人為的代工過程所需之花費，對於老伺服器來說是相對

便宜的。

從上一段可以明顯看到，線上遊戲世界的高階化現象，真的是種經濟上的現象，它會反映在遊戲伺服器的拍賣場物價上面，而物品的價格是會隨時間而有波動的，它也是遊戲平衡中很重要的一個環節。本研究曾提過，對於遊戲世界中的物價調控，除了玩家角色們群體所做的市場價格之調控以外，「系統」- 遊戲世界的造物主，它也會對於遊戲世界的物價做出調控。

從《暗影之月》遊戲伺服器的拍賣場中得到的「煉獄紅寶石」、「明亮的煉獄紅寶石」物品長時間價格波動中，可以看到自 2010 年的 12/30 到 2011 年 4/27，物品價格從一開始的最高點逐漸往下走，整體來說是走向一個相對穩定的低價，但是在過程中，卻也經歷了兩次的物價上漲，而這兩次的價格上揚，時間就剛好對應到 2011 年 2/10 和 2011 年 4/28 號的 4.0.6 和 4.1 兩次小改版。總括來看上述的物價波動與平衡，可以發現從《魔獸世界》在 2010 年 12/9 的 4.0.3 大改版後，新的寶石因為一開始的物以稀為貴，到後來慢慢量多了以後，物價自然的下滑至穩定，但遇到兩次的小改版，又因為玩家角色的換裝潮而寶石需求大增，供不應求的情況造成物價的短時間上漲，但沒過多久又恢復穩定的低價。另一個物價調控更直接的例子，就是 4.1 改版的時候，遊戲把「漩渦水晶」這個遊戲物品的取得難度大大地降低，結果造成水晶的價格在改版前後兩個星期之內，就出現了非常劇烈的價格跌幅。

從本研究的實驗結果中，對於遊戲世界的物價調控，可以得到一些重要的結論：「系統」身為遊戲世界的造物主，遊戲世界中物價的波動與平衡，受到遊戲設計的關鍵性影響，每次遊戲改版後，不論物品價格是上漲或下跌，都會打破原先眾多玩家所造成的平衡；然而，雖然有著各種遊戲設計上的影響，玩家們還是能讓物品價格在經過一段時間後，回到一個穩定的狀態，這表示遊戲玩家們集體維

持著經濟面 (物價) 的平衡，從這邊也能看到遊戲世界當中的另一種調控現象，也就是玩家群體展現出主體性，並且對於物價的平衡或波動作出影響。在第一章的時候，本研究曾經提過：「玩家」和遊戲的「系統」皆影響著遊戲的生態，自然就影響著遊戲中各種的平衡機制。而本研究在物價調控這部分的實驗結果，也再次證實了這個說法，因為不論是系統，或者是玩家群體們，都會對遊戲世界中的物品價格做出調控及平衡。

5.2 未來展望

高階化現象是種經濟現象，並且因為高階化所帶來的財富累積，因此越是高階化的遊戲伺服器，玩家的遊戲角色也該會更有錢，本研究對於這個現象，是從拍賣場的物品價格來做間接的證明，當然遊戲公司當然是不會透露玩家角色所擁有的遊戲貨幣數目給外界知道，但如果能找到一個方法，對於玩家角色的財富作一個更直接的資料抓取或是計算，那麼對於高階化所帶來的種種經濟現象，相信就可以有更進一步的研究和了解，舉例來說，若能大概了解玩家角色所擁有的財富，那麼再加上物品的需求量，就能畫出經濟學上物品所擁有的「恩格爾曲線」，甚至還能把遊戲中的拍賣商品拿去對照經濟學中日常品、奢侈品的商品分類，總括來說，玩家角色所擁有的實際財富多寡，對於遊戲世界中經濟的動態平衡之研究，是很有用的一項參數。

另外，遊戲中對於物品的買賣，除了在拍賣場發生之外，還會「直接」發生在玩家角色之間，所以在討論商品交易的物品價格時，這也是很重要的一個部分，但是要去看到每個玩家角色的交易行為，卻也是件非常不容易的事情，但是未來如果能找到一個方法去觀察玩家角色間的直接交易行為，這對了解遊戲中的經濟活動全貌，是非常有幫助的一件事情。

參考文獻

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

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*.

Buckingham, D. (2006). *Computer Games: Text, Narrative and play*, Cambridge: Polity press

Cole, H., & Griffith, M. (2007). Social interactions in massively multiplayer online role-playing games. *Cyber Psychology 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)

Friedman, M. & Schwartz, A. J. (1963). *A Monetary History of the United States, 1867-1960*

Griffiths, M. D., Davis, M. N. O., & Chappell, D. (2003). Online computer gaming: A comparison of adolescent and adult gamers. *Journal of Adolescence*, 27(1), 87-96.

Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*, London: Macmillan

Kafai, Y. B., Fields, D. A., & Cook, M. (2007). Your Second Selves Resources, Agency, and Constraints in Avatar Designs and Identify Play in a Tween Virtual Worlds. *Proceedings of DiGRA 2007: Situated Play, September 2007* (pp. 31-39). Tokyo

Lazzaro, N. (2004): Why We Play Games: Four Keys to Emotion Without Story. *Game Developers Conference*.

Mulligan, J., & Patrovsky, B. (2003). *Developing Online Games: An Insider's Guide*. CA : New Riders.

Smith, A. (1776). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. London: Methuen

Steinkuehler, C., & Williams, D. (2006). Where Everybody Knows Your (Screen) Name: Online Games as “Third Places”. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 11(4), article 1.

Salen, K. & Zimmerman, E. (2004). *Rule of play: Game design fundamentals*. London: The MIT Press.

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

Taylor, T. (2006). “Does WoW Change Everything?: How a PvP Server, Multinational Playerbase, and Surveillance Mod Scene Caused Me Pause” *Games & Culture (special WoW issue edited by Lowood and Kryzwinska)*, Vol. 1, No. 4, October 2006

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

