

國立交通大學

資訊學院 資訊學程

碩士論文

工作與休閒時段與遊戲時間之研究
以網頁型線上遊戲為例
Work, Leisure and Play Time:
Web Game as Platform.



研究生：葉俊廷

指導教授：孫春在 教授

中華民國 九十九年一月

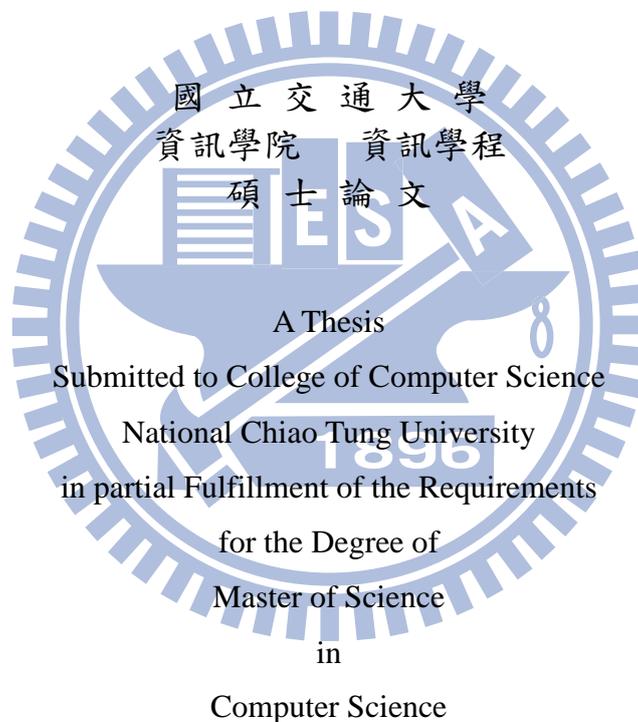
工作與休閒時段與遊戲時間之研究
以網頁型線上遊戲為例
Work, Leisure and Play Time:
Web Game as Platform

研究生：葉俊廷

Student : Jun-Tin Yeh

指導教授：孫春在

Advisor : Dr. Chuen-Tsai Sun

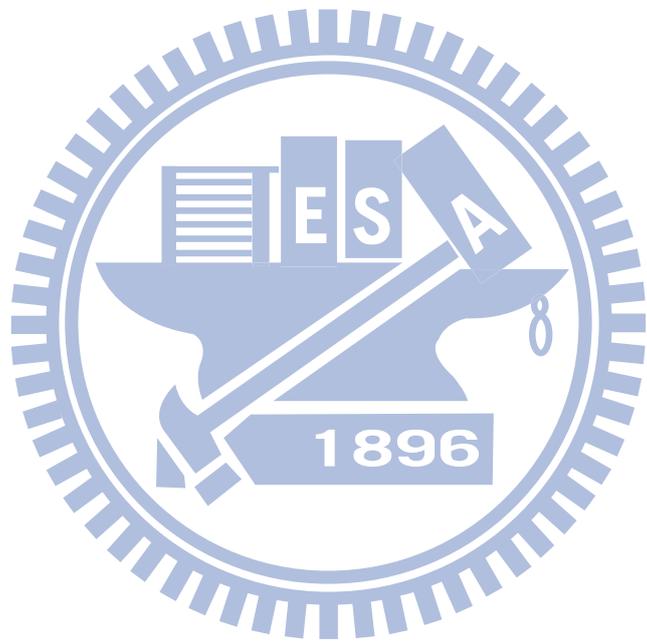


Jan 2010

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十九年一月

此頁空白



工作與休閒時段與遊戲時間之研究 以網頁型線上遊戲為例

學生：葉俊廷

指導教授：孫春在 博士

國立交通大學 資訊學院 資訊學程碩士班

中文摘要

在工作中適當的休閒能夠紓解壓力，並使得工作者能更快回復到工作當中。隨著網路的進步，瀏覽器在已成為使用者獲得資訊的最佳來源，同時也成為在工作閒暇間放鬆休閒的一個媒介。在工作時段中，將網路用作私人用途或在閒暇片段玩休閒遊戲的狀況十分普遍。過去在瀏覽器上能見到的，只是單一頁面的休閒遊戲或單人的遊戲；隨著瀏覽器為媒介的多人線上遊戲的誕生，參與虛擬世界的經營已不再是下班之後的消遣，我們稱之為 Web Game。操作 Web Game，就如同休閒遊戲或收發私人的電子郵件，也能在工作的閒暇中進行。能夠存在工作環境中的遊戲，以及在工作及休閒時段中的分佈狀況是本研究想要發掘的重點。

本研究綜合上班族與大專以上學生，採問卷及外掛兩方式來進行觀察。由問卷來收集 Web Game 玩家每日作息時間及遊戲時間；再以外掛紀錄的方式來驗證玩家的操作時間。遊戲外掛配合策略型的 Web Game，依照玩家設定的目標去作完成，幫助玩家參與遊戲，同時紀錄遊戲時間。本研究明確觀察到玩家在工作時間也明顯的有參與 Web Game 的情形。Web Game 本身的設計及特性與玩家之間動機造成了遊戲時間已經跳脫了舊有工作、休閒時段的藩籬。而在這當中我們利用使用者的黏度來解釋玩家在不同的時段中參與 Web Game 的情形，而後更明顯觀察到使用者遊戲時間與黏度的關係，以及黏度與工作、休閒時段之間的影响。

關鍵字：工作、休閒、網頁型多人線上遊戲、多人線上遊戲、遊戲時間、玩家黏度、黏度

Work, Leisure and Play Time: Web Game as Platform

Student : Jun-Tin Yeh

Advisor : Dr. Chuen-Tsai Sun

Degree Program of Computer Science
National Chiao Tung University

Abstract

Appropriate leisure and relaxation can help workers to alleviate stress and return to work quickly during working hours. Hence, personal usage of internet and playing computer games are common for relaxation in the workplace. With the advances of the internet, browsers have become the best medium for workers to acquire the information and spend their spare time. Before the invention of browser-based multi-player online games that are called "Web Game", there were only single-paged casual games or single-player games on browsers. Web Game makes it possible for the players to participate in the virtual world anywhere in any time. Like playing casual games or receiving personal e-mails, workers can easily play Web Game in unoccupied time in the office. Thus, playing Web Game is no longer an after-work leisure activity. In this study, we intend to investigate the distribution of playing time on Web Game, especially on those that can be access in working hours.

This study focuses on active-workers and college students, and summarizes the results from both questionnaires and browser plug-in logger. We collected daily working time and game time of Web Game players by the questionnaires. Meanwhile, the browser plug-in logger, which lined with a famous strategic Web Game "Travian", records and verifies the play time. The browser plug-in logger also helps players to participate and to reach the goal set by the players in the game. According to the results from both methods, we observed that Web Game players are involved in the game during working hours. For Web Game players, the proportion of game time in their working hours and leisure time is quite different comparing to the players of traditional multiplayer online games. The game time of Web Game can be dispersed in fragmented times; therefore the leisure activity is no longer limited in a long and continuous time period. And we use "Stickiness" to represent the play time in working hours and leisure time. We believe "Stickiness" of Web Game player will be strongly related with both environment and time period.

Keywords: Work, Leisure, Browser Based MMOG, Web Game, MMOG, Game Time, Stickiness

誌 謝

在眾多人的幫助之下完成了這篇論文，首要感謝指導教授孫春在先生；對於研究(Research)就是不斷的、重複的去尋找其值得探討的地方。從研究題目的訂定、研究方法的探索、直到數據的篩選；作這篇研究不只是一份數據的獲得，更是一個態度的體認。從遊戲研究、行為研究直到工作休閒等不同的領域，讓我探得許多不同新知；走出了在程式碼以及資料庫數據之外的蕃籬，學得如何從更高的層次去探知其背後的意涵。

「Research = Re + Search」以及「問題的重要性」是我最大的收穫。

感謝口試委員張智星教授、林珊如教授以及袁賢銘教授，在口試的過程中給予我許多提醒以及指導。

感謝孫維孝與我一同參與Travian的進行，一同對遊戲作反向工程、開發外掛。謝吉隆博士在論文的撰寫以及架構上給予我的意見，幫助我建構整個論文的骨架。宇軒、王豪、聖文、基成，幾位學長在整個研究數據的呈現以及研究結果的修改給我的幫助。金龍跟壯為兩位學弟在對照數據的取得上也給我許多協助。在論文修改的過程中，特別感謝楊靜佳博士、蔡欣宜博士以及謝旻錚博士給我的指導及協助。

在公司，感謝我的兩位主管Mavis Chen以及Carol Yu給我的協助以及包容；在上班時間研究「上班時間玩遊戲」其實是很嚴苛的挑戰，沒有她們的協助我應該無法完成這整份研究。

最後要感謝Tiffany Chang，在數據的統計上提點我許多不足的觀念、在研究以及口試的過程給予我最大的協助。

目 錄

中文摘要.....	i
Abstract.....	ii
目 錄.....	iv
圖 目 錄.....	vii
第一章 緒論.....	1
1.1 研究動機.....	1
1.2 研究背景.....	2
第二章 文獻探討.....	4
2.1 由管理角度來看休閒與工作產出之關係.....	4
2.2 員工在工作中遊戲與工作產出之關係.....	4
2.3 Web Game 的設計與特性.....	5
2.4 玩 Web Game 的樂趣與動機.....	8
第三章 研究方法.....	10
3.1 研究架構.....	11
3.1.1 遊戲時間與作息時間.....	11
3.1.2 本研究選擇的遊戲.....	13
3.2 研究方法.....	18
3.2.1 問卷方式.....	18
3.2.2 外掛方式.....	21
第四章 研究結果.....	25
4.1 問卷資料分析.....	25
4.1.1 上班族與大學生的日常作息比較.....	25
4.1.2 上班族與大學生的遊戲時間比較.....	27
4.1.3 Web Game 與魔獸世界之比較.....	31
4.2 外掛資料分析.....	33
4.2.1 單一玩家的遊戲紀錄.....	34
4.2.2 所有玩家的遊戲紀錄.....	35

4.2.3 以 25 歲為分組依據的遊戲時間比較.....	37
4.2.5 週末與週間的遊戲時間比較	39
4.2.6 玩家參與的黏度與天數	40
4.3 資料驗證及比較	42
第五章 結論與建議.....	45
參考文獻:.....	47
附錄一:外掛的設計與原理及影響.....	50
附錄二:Web Game 與其他遊戲的不同.....	53

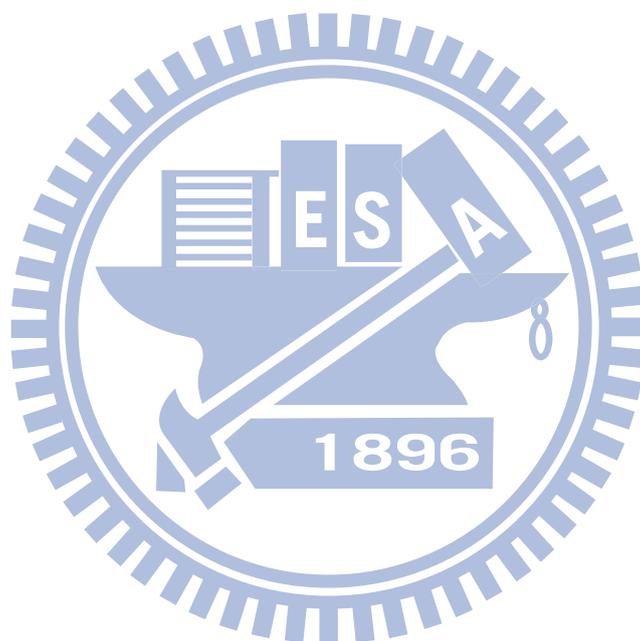


表 目 錄

表 1. 玩家參與多人線上遊戲的動機	8
表 2. 外掛收集到的玩家使用紀錄範例	34
表 3. 遊戲種類與黏度因素在上下班時間的影響	44
表 4. Web Game、魔獸世界、開心農場之比較	53

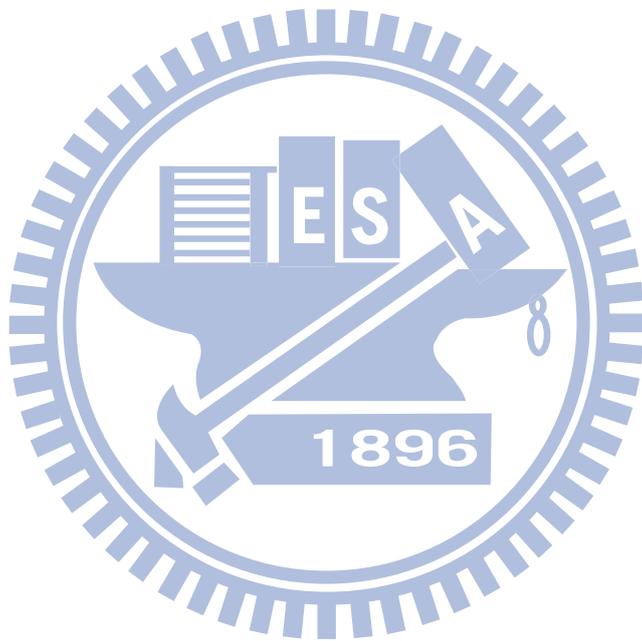


圖 目 錄

圖 1. Web Game "Travian" 的遊戲畫面	7
圖 2. Web Game "Travian" 偽裝成辦公室軟體的遊戲畫面	7
圖 3. 玩家動機與遊戲特性造成玩家在上班時間玩 Web Game 的狀況	10
圖 4. Hitchens' 時間層模型：玩家與角色之間遊戲時間不連續性	12
圖 5. Hitchens' 時間層模型：玩家操控時間與遊戲時間不相連	12
圖 6. 作息時間與玩 Web Game 時間的模擬圖	13
圖 7. 玩 Web Game 的時間、角色與虛擬世界互動以及等待時間	14
圖 8. Web Game 玩家角色不因玩角登出而脫離遊戲世界	16
圖 9. Web Game 遊戲時間、離線時間與被動狀態	16
圖 10. 本研究架構圖	18
圖 11. 問卷流程	19
圖 12. 填答者看到的空白時間線	19
圖 13. 填答者用滑鼠拖曳後填入的時間區塊	19
圖 14. 填答者填入該時段玩 Web Game 的時間	19
圖 15. 問卷畫面-24 小時時間線	20
圖 16. 問卷畫面-要求使用者填入工作時段玩 Web Game 的狀況	20
圖 17. 外掛輔助發出動作的時間線狀況	22
圖 18. 外掛動作與玩家手動的時間狀況	23
圖 19. 外掛流程	24
圖 20. 所有填答者於一天 24 小時作息分布比例	26
圖 21. 上班族一天 24 小時作息分布比例	26
圖 22. 大學生一天 24 小時作息分布比例	27
圖 23. 上班族填答在工作及休閒時段玩 Web Game 的分佈狀況	28
圖 24. 上班族填答玩 Web Game 的時間分佈狀況	28
圖 25. 大學生填答在上課及休閒時段玩 Web Game 的分佈狀況	29
圖 26. 大學生填答玩 Web Game 的時間分佈狀況	29
圖 27. 上班族與大學生玩 Web Game 的平均時間分佈狀況	30

圖 28. 上班族與大學生玩 Web Game 的時間比重分佈狀況	31
圖 29. 玩 Web Game 與魔獸世界的遊戲時間比較	32
圖 30. 玩 Web Game 與魔獸世界的遊戲時間比重分佈狀況	32
圖 31. 玩家在單一上班日玩 Web Game 的紀錄	34
圖 32. 玩家在週末時玩 Web Game 的紀錄	35
圖 33. 玩家在連續 30 天玩 Web Game 紀錄的累積狀況	35
圖 34. 所有玩家使用外掛得到的遊戲平均時間	36
圖 35. 所有玩家使用外掛得到的遊戲平均時間	36
圖 36. 玩家平均上線時間的分佈圖	37
圖 37. 25 歲以上及 25 歲以下玩家使用外掛得到的平均遊戲時間	38
圖 38. 25 歲以上及 25 歲以下玩家使用外掛得到的遊戲時間比重	38
圖 39. 玩家使用外掛在週間及週末得到的平均遊戲時間	39
圖 40. 玩家使用外掛在週間及週末得到的遊戲時間比重	40
圖 41. 參與遊戲的天數以及平均上線時間分佈圖與趨勢線	41
圖 42. 由問卷及外掛得到的遊戲時間分佈圖	42
圖 43. 由問卷及外掛得到的遊戲時間比重	43
圖 44. 環境、玩家本身以及遊戲的特性造成黏度的不同	44
圖 45. 使用外掛與不使用外掛的架構圖	50
圖 46. 不使用外掛的畫面，需要手動點選	51
圖 47. 使用外掛時可以直接設定升級的目標	51
圖 48. 有無外掛期間(一週)的遊戲時間之比較	52

此頁空白



第一章 緒論

1.1 研究動機

工作(Work)與休閒(Leisure)是兩個相對立的詞彙，而工作與休閒之間的區隔是隨著社會型態以及人們的職業而改變[1]。本研究的目的藉由觀察在工作中參與網頁型多人連線遊戲的玩家，並測量其遊戲時間，探討「遊戲時間」與工作、休閒時段之間的關係。

工作代表付出身心的勞務來達成目標或換取某此回饋。現代社會將其界定為職業上的產出或目標以換取生活所需的薪資報酬。休閒則是用來放鬆心情、紓解壓力、娛樂消遣的時間[1]。如同字面上的相反，休閒時間通常被定義為工作以外的時間。隨著科技發展及社會結構的改變，使得人們日出而作日落而息的分野已不再明顯。而網際網路科技的提升以及行網通訊的普遍之後，人們的工作與休閒的時間又更彈性了。企業為了讓員工有更舒適的工作環境，會在辦公室裡提供休閒空間、遊戲機台甚至是舉行各式各樣的辦公室活動；不但能放鬆工作壓力、紓緩緊張，適度的休閒更能夠提升工作效率[2][3]。

經統計，在工作環境提供電腦及網路連線的公司高達88%[4]。而在這樣的環境中，網際網路提供使用者更方便快速取得資訊的管道，也為現代社會及工作職場上提高了許多效率。在工作環境提供網路連線，在使用上卻也同時隱含了與工作相關或無關的分別。2001年的調查指出曾經有91%的人會在工作的空間中，將網路使用作於與工作內容無關或個人的用途[4][5]。不論是上網瀏覽與工作無關的內容、或是擷取個人所需要的資訊、或是收發私人的電子郵件等，這些片段當中，使用者在當下對於工作的產出已經停止、跳脫了工作內容[6]。

Leonard Reinecke在2009年的研究指出，在工作時段中玩單機或是瀏覽器上休閒遊戲對於使用者能夠跳脫工作的氛圍並且紓解壓力[3]。工作的閒暇瀏覽網路，或由瀏覽器進行遊戲，在其研究中已有明確的觀察及論證。雖然在道德或

字義上看來，工作時段不是用來遊戲或玩樂，但在可容忍的範圍裡，我們仍可以把這些行為視為紓解工作壓力、提高工作效率的管道[7]。在瀏覽器所提供的遊戲當中，我們發現結合了具有多人線上遊戲之特性的策略型網頁遊戲，被稱為Web Game，是為本研究的目標。

Web Game的遊戲內容大多以文字及圖片來代表。因為以瀏覽器作為媒介，玩家不用安裝遊戲軟體，便夠在有網際網路及瀏覽器的地方參與遊戲[8]。不同於單機版的遊戲或是單一頁面的休閒遊戲，Web Game大量提供了玩家互動的機會。因為玩家之間的互動、不同於單人遊戲的可預測性，增添了許多變數及複雜度，也因為與多人互動而增加玩家對遊戲的黏度[9][10][11]。

相較於休閒遊戲(Casual Game)，多人線上遊戲被定義為核心遊戲(Core Game)，不但需要較多時間經營、在遊戲內容也有較長的連續性[10]。不論是需安裝應用軟體的遊戲或是網頁型的多人線上遊戲，都可以被定義為更深度的休閒。在工作時段參與網頁型的多人線上遊戲，即表示在工作時段當中有深度的休閒出現，這可以算是非常矛盾的現象。

1.2 研究背景

本研究參考Daniel Schultheiss對於Web Game所作的使用者分析，發現玩家分佈以有固定職業的上班族(Active Workers)佔最大比例。其研究指出約有51%為固定職業的上班族，其次則為大專以上學生[13]。而長期觀察玩家遊戲時間的研究數據顯示，參與遊戲的時間會隨著觀察的週數而遞減，且參與的時間在週間大於週末[13]。

令人感到好奇的是，以時間分配來說，大部分的人週間的工作時間會大於休閒時間。而其研究數據卻指出週間遊戲時間大於週末。剛好與一日當中休閒時段所佔的比例相反。在週間的休閒時間少、工作時間多，在週末則是以休閒時間佔絕大部分；這是否代表在遊戲時間當中會與一日中的工作時段及休閒時

段有所分別？如果假設週間一天上班的時間為八小時、而休閒及睡眠時間各佔八小時，則在週末不上班的情況下，休閒時間應該為週間的兩倍，但其研究數據經過十週的觀察，在參與遊戲的時間上卻沒有明顯的倍數差異。

我們認為，該研究所選擇的對象「上班族」與「大專以上學生」為多數，並不是以職業主，而是因為上班族在上班時段容易接觸到網際網路，而大專學生在上課時間也有機會藉由學術網路來操作網際網路。所以造成「上班或上課時段」的遊戲時間增加，使得遊戲的時間在週間會大於週末。在過去的研究中並沒有明確的數據可以指出玩家在不同時段玩遊戲的狀況，以及遊戲時間在一天內的分佈。所以我們假設工作時段操作網路的機會較多，所以使得週間的遊戲時間大於週末，進而希望於本研究中獲得明確的証據。

參與遊戲的時間是否會落在一天當中的特定時段，也是我們想要探討的問題。例如在快要下班的時間、剛到達工作崗位還沒有開始處理工作事務的時間、亦或是在中午用餐休息的時間。這些假設都是我們希望能夠從中探究Web Game玩家的行為習慣，並且能觀察到「玩家在上班時間玩遊戲」的詳情。在這些不同的時段裡面，我們也希望了解到遊戲時間分佈的差異，以及什麼原因造成其差異。

第二章 文獻探討

2.1 由管理角度來看休閒與工作產出之關係

工作者在工作時段中，如果花時間來處理與工作不相關的事務(off-task activity)，從在企業組織的人力資源管理的角度來看，本來就存在著一個可容忍的界限[7]。即便是在電腦還沒有發達之前、在勞力密集的工業組織中，都會讓工廠中的工人有一些休息的時間，這些休息的時間對於工廠的工人，在工作上的產出是具有正向的幫助的。在現今高度電腦化及高度資訊密集的工作環境中更是如此。以企業組織的角度來看，適度開放員工在工作環境中利用網路作為個人使用、休閒，對於需要創造力以及腦力激盪的高知識產業能有所助。對於資訊的獲取以及時間的節省，都能夠對生產力有所助益。

在企業管理的角度來說，存在著一條模糊的界限；適度且有建設性的使用這些時間，對於員工來說，可以激發創造力並且增加安適感(Well-Being) [23]。這也解釋了為什麼企業組織對於這種行為都會有一定程度的容忍。我們能看到企業在某種程度上允許員工上班將網路用作個人使用、甚至在上班時間參與遊戲的進行。

有趣的是, Jo Ann Oravec 中寫出管理者如果冀望員工都不會在上班時間使用網路是錯誤的認知[23]。

2.2 員工在工作中遊戲與工作產出之關係

Leonard 對於在工作場所上網、遊戲，提出了幾點假設，這些論點是用來建立在工作中遊戲對於工作效率及產出的正面效果。最主要就是在於壓力的紓解及恢復(Recovery)[3]，不論是在工作效率上的恢復，或是在集中力的恢復。在壓力的紓解及恢復上有四大因素，心理上脫離工作內容、緩和紓解、熟練及支配。

前三點假設分別是：玩家主觀認定壓力紓解及恢復的經驗與在工作時段中玩遊戲呈現正相關、工作帶來的勞累與恢復的經驗呈現正相關。因此，工作帶來的勞累就與在工作時段玩遊戲呈現正相關。另外，在工作上較少得到支援的人、或是在工作上較容易掌控的人在工作時間玩遊戲也是呈現正相關的。主要是要證明在工作時段中玩遊戲，對於壓力的紓解及恢復其實是呈正相關；另外考慮到在工作環境中的角色或是本身的能力會驅使玩家在上班時間玩遊戲。

同樣的，在工作上玩遊戲並非沒有負面的表現。在工作中遊戲如果過量，會造成生產力降低；可能變成在崗位上沒有生產力(non-productive)，或甚至被定義為對於工作的生產有負面影響(counter-productive)。員工在工作時段中分配部分的時間處理私人的事務、甚至是進行遊戲；在當下也許降低了部分生產力，但對於工作中得到的壓力及勞累能夠得到紓解。當他再度回到工作崗位上，相對能夠有更大的產出。總而言之，在不影響到工作的生產力的前提之下，在工作時段中用玩遊戲來紓解壓力，對工作是有助益的。

2.3 Web Game 的設計與特性

最早的Web Game於1996年開始被發表，其概念承襲了早期以終端機連線(Telnet)的方式建立的多人冒險遊戲(MUD, Multi-User Dungeon, Multi-User Dimension)。Web Game結合了網頁的特性，利用文字與圖片的呈現，使得遊戲畫面能夠在純文字之外有更豐富的情境。不同於需要安裝遊戲軟體的多人線上遊戲，Web Game的玩家進入的門檻相對較低。參與遊戲的軟硬體需求相對較低，不會因為安裝遊戲或啟動的過程中遇到困難，唯一的要求只需要一台有網路以及瀏覽器的電腦即可。

在Web Game的設計當中，因為用戶端是採用瀏覽器，對於遊戲內容不具有運算需求，只需要將玩家的指令回傳給遊戲伺服器的功能，所以遊戲大部分的運算都由伺服器來處理。目前流行的遊戲架構大多分為角色扮演(RPG)、多人線

上角色扮演(MMORPG)以及策略型(Strategy)為主。而在遊戲的流程(Game flow)上則廣泛分為即時(Real-time)以及回合制(Turn-based)兩大類[24]。

Web Game大多以策略型的遊戲為主流，玩家不外乎是以決策、經營為遊戲的主軸，內容則以工作排程(Task)來代表遊戲內容。伺服器會將玩家指定的排程都依序的存放在資料庫當中，而且將遊戲的時間拉長[8]。大部分的Web Game在遊戲本身都是採免收費的方式，而其營運盈收則是在遊戲機制當中設定一些條件，使得玩家可以付費得到優於免費玩家的功能。對於玩家來說，參與Web Game除了不需要花錢購買遊戲軟體，在遊戲連線上面只需要負擔網路連線的費用，在參與遊戲的過程中也可以節省很多的花費，同樣對於玩家是一個誘因[10]。

用瀏覽器進行遊戲過程中，不需要像賽車遊戲、或是即時戰略連線遊戲一般，靠畫面、聲音來建構遊戲的情境。絕大部分的工作場所所提供的電腦通常不會安裝、也不被允許安裝具有華麗聲光效果的遊戲軟體，例如魔獸世界(World of Warcraft)或是無盡的任務(EverQuest)。而且這些遊戲在操作的時候，往往不像Web Game，可以簡單的玩一兩分鐘，然後閒置一段時間，等到有空的時候再花一兩分鐘繼續。這種容易參與、也可以輕鬆從遊戲中脫離(easy-in, easy-out)的特性[10]，我們稱之為參與遊戲的彈性或延展性(flexibility)。

更進一步來說，在有網路連線的電腦前工作，即便把遊戲的過程隱藏在工作之中，這也是參與遊戲延展性的表現。就我們所觀察到，甚至有Web Game將其遊戲內容的文字及圖片設計為類似辦公室常用的應用軟體，讓人看不出是遊戲。不論是在單機休閒遊戲，或是瀏覽器上的休閒遊戲，可能會因為遊戲畫面而引起主管的注意。更不用說需要安裝應用的遊戲，其華麗的聲光效果當然也沒有”easy-in, easy-out”的特性[10]。一但超出了「工作閒暇的休息」的界限，在認知上也會被定義為對工作產出是沒有助益的，還有可能對玩家在工作上帶來困擾。



圖 1. Web Game "Travian" 的遊戲畫面



圖 2. Web Game "Travian" 偽裝成辦公室軟體的遊戲畫面

說明：Web Game遊戲有提供css配合玩家在個人電腦上放置"圖像包"的方式，自行更換遊戲畫面，而網路上即有許多玩家自行設計或組合圖像包，使得遊戲畫面貌似辦公室軟體，使得遊戲更容易在上班時間進行。

來源：網路

2.4 玩 Web Game 的樂趣與動機

Web Game在設計上具備了許多與其他型態遊戲不同的元素，但同時也承襲了多人線上遊戲的本質在其中。參考Nick Yee提出玩家對於多人線上遊戲的動機，共可以從成就(Achievement)、社群(Social)以及沉浸(Immersion)三種不同維度來分析。在三個維度當中他分別提出了數個不同的因素來分析玩家的動機，如下表所示[20]。

表 1. 玩家參與多人線上遊戲的動機

成就	社群	沉浸
追求高成就(Advancement)	社交因素(Socializing)	探索遊戲的內容(Discovery)
追求遊戲技能(Mechanics)	人際關係(Relationship)	角色扮演(Role-Playing)
競爭或挑戰(Competition)	團隊合作(Teamwork)	展現個人特質(Customization)
		娛樂或脫離現實壓力(Escapism)

說明：Nick Yee 對於多人線上遊戲所提出的三個維度，而在不同維度中定義出細部分類

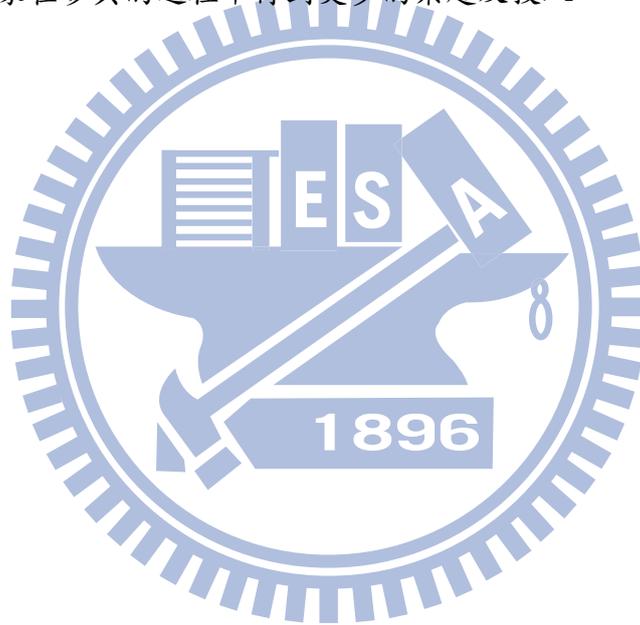
來源：Nick Yee. (2006) “Motivations for Play in Online Games.” *CyberPsychology & Behavior*, Volume 9, Number 6, 2006.

在這些樂趣與動機當中，Christoph Klimmt於09年的研究指出在三個維度中最具代表性的動機，分別是「社交因素」以及「逃避現實」以及競爭為最明顯的動機。以遊戲設計本身的特性來說，因為用瀏覽器為媒介，大大放寬了玩家族群的限制，更加強了多人線上遊戲玩家之間交互影響的特性。因為將瀏覽器作為遊戲的介面，使得在工作場所有網路連線的玩家，不再受限於遊戲用戶端軟體的限制。如此的方便性，會驅使玩家在工作的空閒中參與遊戲世界。這也使得社交因素成為參與Web Game的最主要動機。除了社群因素之外，在工作時間為了紓解壓力、跳脫工作本身的情緒則是最大的動機，而且是來自工作本身所造成的。

現今十分流行的社群網站Facebook或是微型網誌Twitter，其參與動機即來自社群因素。在工作時段參與這些媒體、或從中獲得資訊，最大主因不僅止於

其服務方式，而是這些媒體同樣提供了使用者之間的交流與溝通。即便是不提供互動的休閒小遊戲，也會提供玩家之間在分數上的競爭與比較，這些元素都是建立在社群的動機上，來增加使用者的參與。

在單人參與遊戲的過程中，玩家所面對的是固定的場景及劇本(scenario)，即便多人共同參與遊戲(collaborative)的內容相同，但在過程中其他玩家所代表的是相互協助的來源。而且在心理上也會對共同進行遊戲的玩家有所依賴，而在遊戲世界中的敵對玩家會因為競爭或成就因素，使得玩家會增加對遊戲的黏度。所以Web Game在多人遊戲架構下，會因為社群以及多人共同遊戲的設定下，使得玩家在參與的過程中得到更多的樂趣及投入。



第三章 研究方法

本研究的出發點是來自「上班時段玩 Web Game」的現象，此一現象可分解為三大因素，分別是「上班時段的影響」、「玩家本身的動機」以及「Web Game 的特性」。上班時段的影響可視為工作本身帶來的壓力，使得玩家會將 Web Game 作為紓發個人壓力的一個管道。如果不考慮上班時間的外在因素，玩家參與 Web Game 的動機，就如同一般的線上遊戲玩家，會因為社群(socializing)、娛樂(relaxtion)、與其他玩家競爭(competition)、甚至是逃避現實(escapism/coping)等因素[8,10]。然後，如果將上班時間視為外在因素，我們認為逃避現實(escapism/coping)則應因源自於工作所帶來的影響。最後，因為 Web Game 本身的設計，在時間、地點上更有彈性(flexibility)、而且在其遊戲經營的連續性(persistence)，同時具有多人線上遊戲的特性及吸引力。這三種因素與上班玩 Web Game 之間的關係如圖 3 所示。

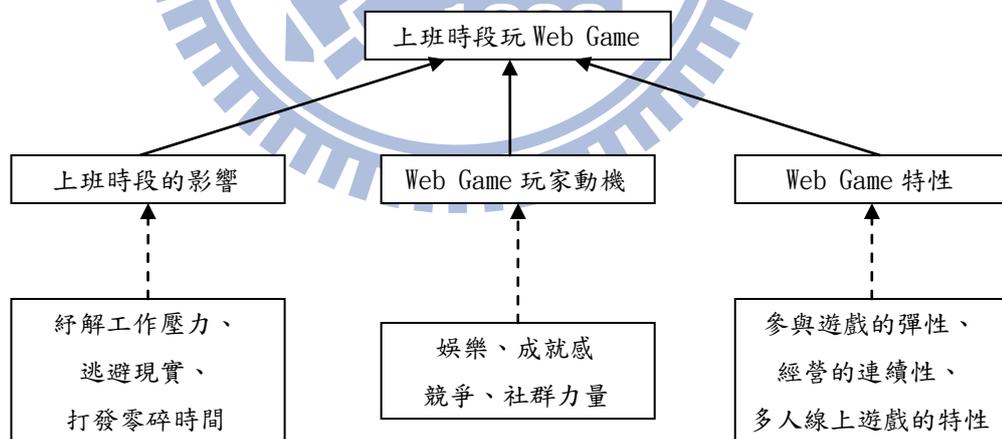


圖 3. 玩家動機與遊戲特性造成玩家在上班時間玩 Web Game 的狀況

3.1 研究架構

3.1.1 遊戲時間與作息時間

本研究為了分析使用者在工作及休閒時段當中參與 Web Game 的狀況，最主要的觀點是由「玩家」、「工作時段」以及「Web Game」三種元素互相結合，所以在此研究我們會以「遊戲時間」作為我們觀察及研究的主軸。大部分人在一天當中的「工作時段」及「休閒時段」是本研究用來作比較的第一個分類。而依玩家輸入的片段，請受試者填寫不同時段中參與 Web Game 的狀況，則可以作進一步的分析。過去其他研究曾經採用逐項列舉填答的方式[15]，但在使用者的認知上可能會造成填答的難度、而且難以辨識區分其網路使用時間。因此本研究參考了 Hitchens 所提出的時間線模型(Time Line Model)的觀察方法[14]。

在時間模型中，將不同行為分成不同的時間層(Time Layer)，用來解釋玩家與遊戲世界之間的關係。以傳統的遊戲來說，可以將時間層分為玩家(Player)以及角色(Avatar)兩大層面來看。當玩家進行遊戲的時候，角色會隨著玩家控制而進行。但是當玩家離開遊戲的時候，對角色來說，直到下一次玩家進行遊戲之前，角色都不會在遊戲世界中有任何參與，甚至是消失在遊戲世界當中。以玩家的角度來看，遊戲時間是不連續的；但以角色的角度來看，遊戲卻是連續進行的。上一瞬間，角色可能停留在遊戲世界中的某一時間某一地點，下一瞬間仍由這個狀態承續開始；但是對玩家來說，已經是下一次遊戲操作的差別。這種概念明確指出玩家與角色的遊戲時間並非呈現同步的關係。用這樣子的概念來觀察線上遊戲的玩家與虛擬世界角色之間的關係，即可以把時間層放大為現實世界與虛擬世界。

在其時間模型當中也提到，在遊戲進行的過程中，是有些時間玩家並沒有在進行操控，但是角色仍然與遊戲世界繼續進行互動。例如單機版的遊戲時常

會有過場劇情，或是一些動畫來鋪陳遊戲的進度。在多人連線遊戲也有可能有一些時間玩家不需要操控其角色；例如在回合制的博奕遊戲常出現的等待時間，或是暫時離開電腦前面未進行操作的時間。以角色來說，當玩家操控的時間角色是呈現主動(Active)；而未操控的時候，角色對於遊戲世界則是呈現被動(Passive)的狀態。

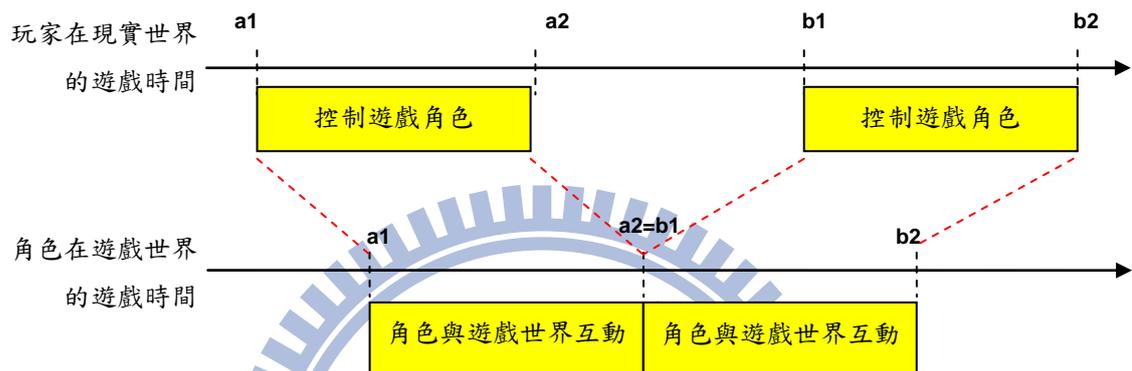


圖 4. Hitchens'時間層模型：玩家與角色之間遊戲時間不連續性

說明：不同時間層表示在不同觀點之間的時間相關性，本圖是以遊戲玩家及遊戲世界的時間為例。圖 4 表示遊戲世界中是連續，但在現實世界中可能不連續。

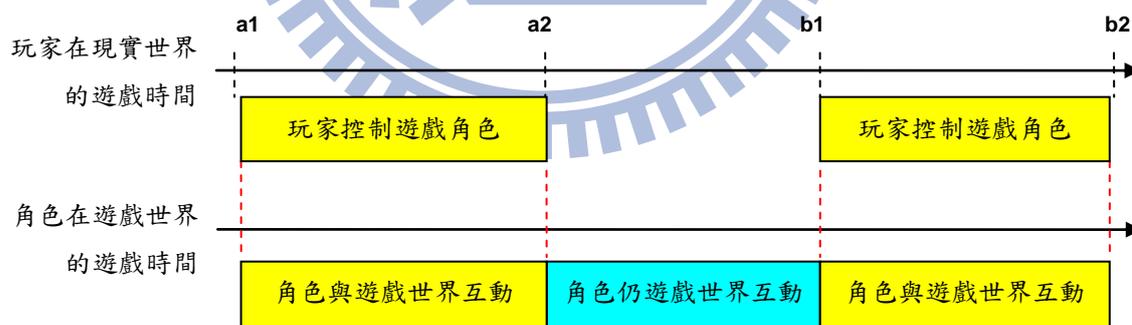


圖 5. Hitchens'時間層模型：玩家操控時間與遊戲時間不相連

說明：玩家在控制遊戲角色的過程中如果有中斷，但是遊戲角色並沒有離開遊戲，此時角色仍然會與遊戲世界互動。例如單機遊戲的過場，或是在回合制(term-based)多人遊戲常需要等待其他玩家動作的時間。

藉由多時間層的觀念，我們延伸並建立本研究採用的時間線模型。因為我

們希望觀察到的則是結合一天 24 小時的作息以及參與 Web Game 的狀況。我們定義了兩大時間層(Time Layer)：日常作息時間與遊戲時間[14][15]。如圖 6 所示，當我們建立起一天的時間線之後，如果再組合遊戲時間的在其中，可以利用不同的時間層相互參照，觀察到不同行為與時間之間的關係。

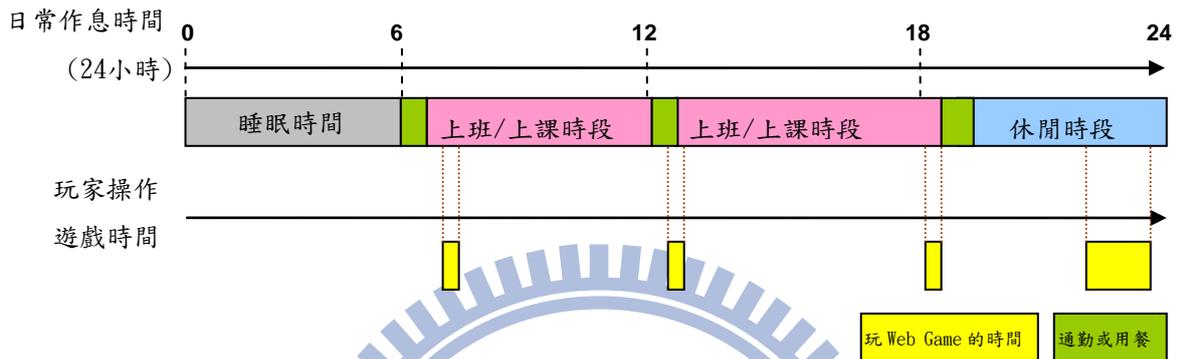


圖 6. 作息時間與玩 Web Game 時間的模擬圖

說明：結合日常生活作息的時間線與操作 Web Game 的時間線，用來觀察在日常作息時間層的”上班時段”、”休閒時間”與遊戲時間層的”操作 Web Game 時間”中間的關聯。

3.1.2 本研究選擇的遊戲

為了藉由時間線模型，並結合外掛來搜集使用者資料，我們選擇了一款由 2005 年開始受到廣大玩家歡迎的網頁遊戲“Travian“來作為研究目標；希望藉由該遊戲本身設計的特性，觀察到玩家在工作時段參與 Web Game 的狀況。

Travian 是由德國廠商所開發以瀏覽器為遊戲介面的戰爭遊戲。遊戲本身是以羅馬帝國時代的歐洲大陸為背景，玩家可以選擇以羅馬、高盧、條頓，也就是該時代在歐洲大陸的三大種族勢力。分別是以地中海沿海的羅馬、現今西歐法國比利時一帶的高盧、以及開發廠商所在地德國的條頓為故事的三個種族。遊戲本身與即時戰略遊戲非常的相似，例如 Microsoft 所推出的 Age Of Empire 系列，也都是以各種族之間的經營、戰爭為遊戲導向。玩家需要從一個帝國經營者的角度出發，舉凡內政、經濟、外交、軍事相關的方向者需要兼顧。與過

去最大的不同點有二，一是傳統即時戰略遊戲因為資訊量的關係，不論是在區域網路或是官方伺服器所提供的連線，都只提供 8 人甚至 16 人為遊戲連線的上限。而即時戰略所打出的訴求就是即時操控，要求遊戲能夠在最快的時候將遊戲的內容反應給玩家。

為了將遊戲玩家由小型賽局放大為多人鉅量線上遊戲，在玩家與遊戲之間、以及玩家與玩家之間的互動間隔就被拉長了[8]。與市面上流行的多人線上遊戲相仿，Travian 可同時容納大量的玩家同時上線操作，跳脫了以往網頁遊戲只能以單人經營或是 Flash 等休閒小遊戲的範疇。所有上線的玩家在同一時間都可以互動且互相影響。有別於其他多人線上遊戲，大部分的多人線上遊戲雖然有地圖的觀念，但有可能會因為玩家所在的地區不同而不會互相影響。與過去的即時戰略遊戲比較，Travian 遊戲世界進行的速度是十分緩慢的。不論是經濟、軍事，都是以工作排程的方式來指派給伺服器，由伺服器來處理。以往只需要數十秒就可以建造完成的建築，現在可能會需要數小時才能完成。又因為遊戲本身是使用瀏覽器來作為用戶端介面，所有玩家所指派的工作排程是由遊戲伺服器作運算，當這些工作排程在進行時，玩家就不能進行其他的工作。例如：玩家的某一個村莊正在建築穀倉，則在這個建築工作完成之前，都不能蓋其他的建築。

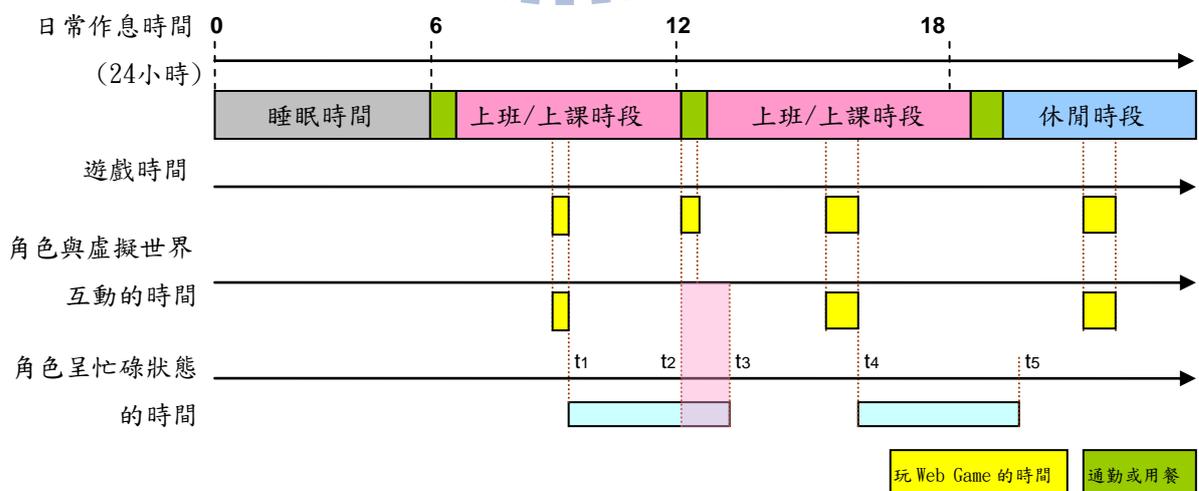


圖 7. 玩 Web Game 的時間、角色與虛擬世界互動以及等待時間

說明：當玩家指定一個工作，其執行時間需要從 t1 到 t3，則在這段時間內該角色就不能進行其

他任務，如果玩家在 t2 登入遊戲世界，必需要等待到 t3 之後才能指定下一個任務。而由 t4 到 t5 中間，雖然玩家並沒有登入遊戲世界，但是角色仍然呈現忙碌的狀態。

在這些等待的時間內，玩家可以不操作遊戲角色。意即當遊戲角色處於在忙碌的狀態，玩家可以跳脫遊戲的虛擬世界，這同時也恰巧符合了瀏覽器的特性，只在有需要的時間發出要求給伺服器，其他時間不會建立持續性的連線。但是這些等待時間也會造成玩家的期待，使得玩家在下次可以進行遊戲的時候再進入遊戲世界。

一般來說，遊戲世界都是屬於持續進行的狀況(persistent virtual world)，而遊戲角色在遊戲世界裡卻可能是不連續的片段。(non-persistent)玩家的角色會隨著遊戲帳號的登入而出現在遊戲世界中，登出之後則從遊戲世界脫離。Web Game 將遊戲世界及遊戲角色都設定為持續的進行。當遊戲玩家沒有在操控角色的時候，角色仍然持續參與虛擬世界的進行。當在玩家已經就寢休息的時間，玩家的角色可能正在蓋建築，也有可能是在睡覺之前指派出去的軍隊正攻打到敵方的村莊。當玩家外出旅遊數天，玩家的村莊正被敵人的軍隊入侵而渾然不知。除了在這些忙碌時間等待所造成的期待感，會使得玩家重複的再連回遊戲世界中。在這種遊戲當中與其他玩家之間的互動也會帶給玩家三不五時需要重新登入遊戲帳號來觀看現在的情況。

傳統的虛擬世界，玩家為了避免受到環境或他人的攻擊、為了避免損失，玩家可以選擇在任何時候離開遊戲世界。此時遊戲角色就會消失在虛擬世界中，而遊戲世界仍然持續的進行。對於 Travian 玩家卻沒有這種避免損失的方法。當 Travian 的玩家在離線時間，角色除了持續進行玩家所指定的任務，也會呈現被動(Passive)的狀態；接受來自其他玩家的互動，無論是交易或是攻擊。而這些被動的時間所受到的變化，則會對於玩家在重新操作時造成影響。換言之，這些被動的時間，會不斷的讓玩家在下一次主動操作的時候有新的狀態要處理。

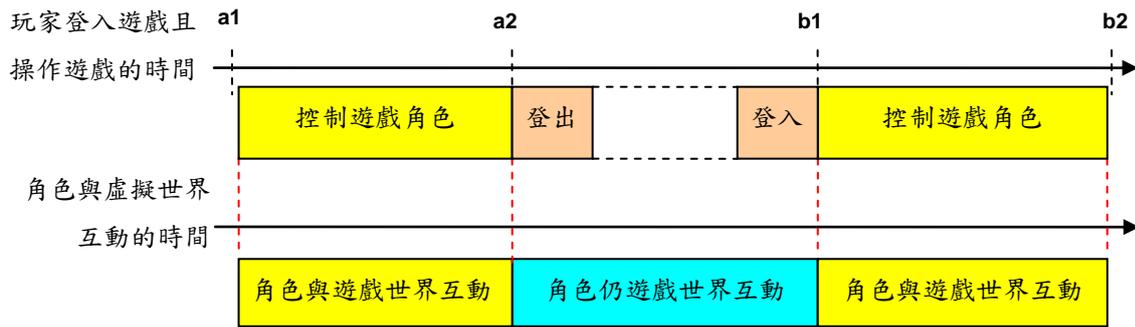


圖 8. Web Game 玩家角色不因玩角登出而脫離遊戲世界

說明：如同 Hitchen's Time Layer Model 提到遊戲角色會因為玩家暫時離開操控或是等待其他玩家動作，遊戲內角色仍持續與遊戲互動；在 Travian 遊戲當中，玩家即使登出，遊戲角色仍然會持續在遊戲世界中與其他玩家互動。

如同真正作戰，”攻其不備”會在遊戲中對敵人造成很大的傷害，所以當玩家沒有在操控遊戲角色的時候，也就是最沒有防備的時候。因為玩家的角色不會因為玩家登出而離開遊戲世界，就有可能會在這些時間內受到其他玩家的攻擊。這樣的設計會使得玩家需要反覆的去照顧遊戲角色在虛擬世界中的狀況，也是增加玩家在零碎時間參與遊戲的誘因[10][14]。

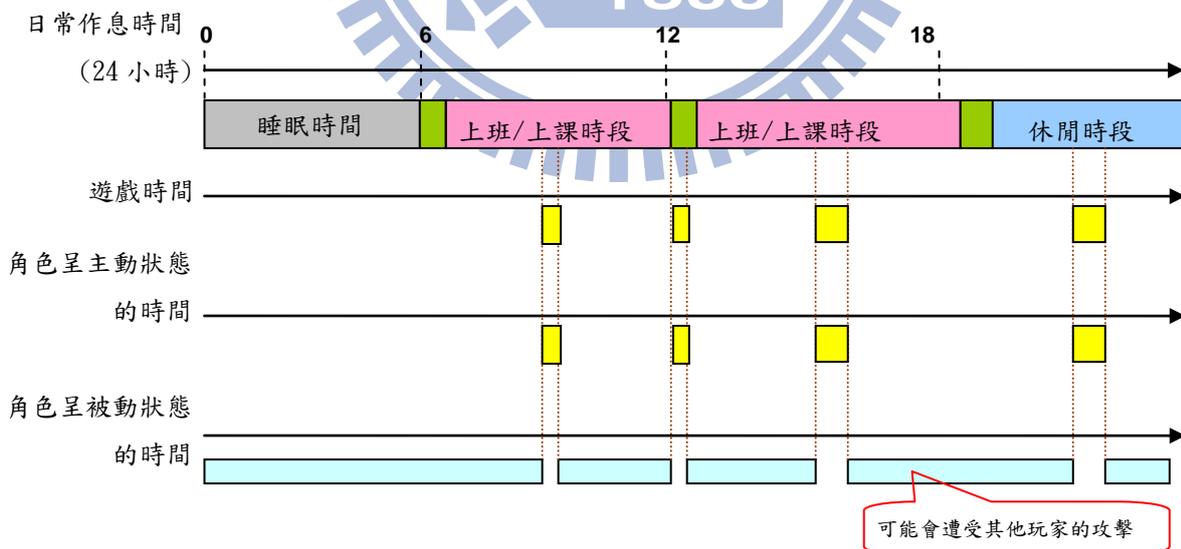


圖 9. Web Game 遊戲時間、離線時間與被動狀態

說明：當玩家控制遊戲角色的時候，遊戲角色是處於主動(Active)狀態，而其他時間是處於被動(Passive)，在這些時間當中可能會因為其他玩家的攻擊而造成遊戲角色的損失。

在 Travian 的遊戲設計當中，「經營的連續性」、「避免遊戲角色的損失」、以及「與其他玩家之間的社交活動」，造成了其玩家參與的動機，同時也影響了玩家的黏度[22]。Travian 遊戲本身會有一個「回合」，時間短則四到六個月，長則一年到一年半，在這個回合當中，所有玩家動作都是即時操控。與其他多人線上遊戲不同的地方在於玩家經營其角色的時候，其實是與伺服器上所有的玩家同時進行同一回合的競爭。這樣的設定也對遊戲設定了一個目標，有終點的遊戲對玩家更增加了競爭的樂趣。

每一回合的結束決定於該伺服器上的玩家完成建造了「世界奇觀」，同時也決定贏得伺服器勝利的玩家。當然，遊戲設定的勝利條件是無法靠單一玩家獨自完成的，贏得勝利需要大量的玩家共同合作。所以除了個人的經濟、軍事的发展，玩家之間的「公會」也是遊戲的重心，每一回合遊戲進行的愈久，公會所扮演的角色就愈加重要，同時也愈加增重了玩家之間的互動[10]。Travian 遊戲中的這些特性，都是遊戲引發玩家的動機以及增加其遊戲黏度的原因。



3.2 研究方法

為了觀察出”玩家在上班時間玩 Web Game”的行為，我們設計了兩種不同的方式來實驗並且交互驗證。分別是以問卷的方式來搜集受試者的作息時間並回答玩家認知參與網頁遊戲的狀況；另外，則是用遊戲外掛來搜集玩家參與遊戲的紀錄。經由兩種主客觀的方式來取得實驗數據，並且比較兩者之間的差異。

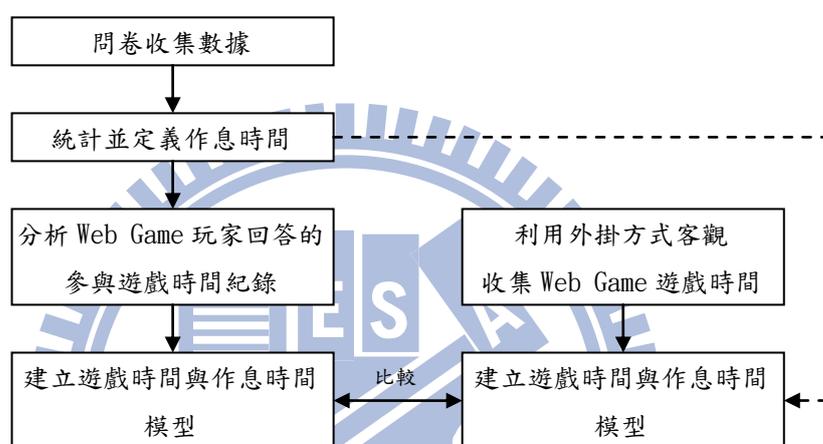


圖 10. 本研究架構圖

3.2.1 問卷方式

問卷的首要工作是收集使用者一天 24 小時的作息，並且定義出不同的時間片段供統計上的比較及使用。使用者的作息時間會因為職業而有所不同，但是我們期望在收集到的資料中統計出大多數使用者的工作及休閒時段，以及在該時段中的遊戲狀況。在問卷的填答者的族群即是以上班族及大專學生的 Web Game 玩家為主，我們藉由這些有固定工作、休閒時段的族群來觀察其作息以及不同時段中遊戲時間的狀況。

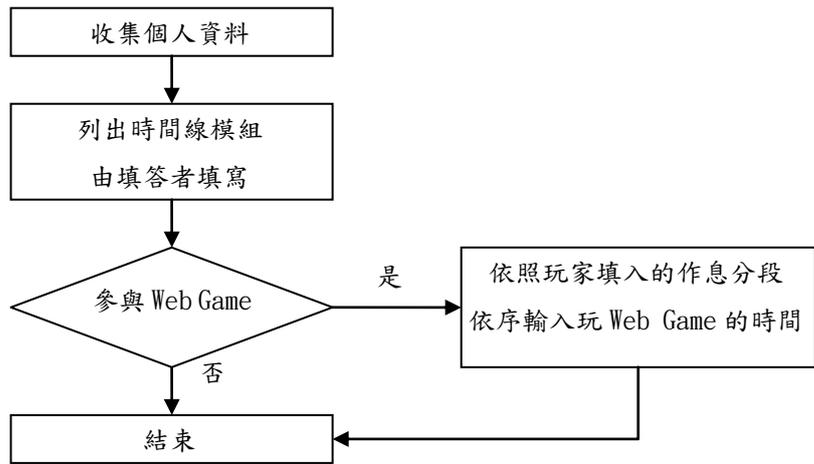


圖 11. 問卷流程

在問卷的畫面上，我們即採用圖型化的表現方式，讓填答者在畫面上看到的的就是時間線的圖型(圖 12)，而用滑鼠拖曳的方式能夠讓使用者更快且更清楚的完成填答(圖 13)。在請填答者完成 24 小時的時間線模型之後，我們便依使用者填入的時間，再分段要求使用者填入該時段參與 Web Game 的狀況(圖 14)。日常作息我們以 15 分鐘作為一個時間區塊來作統計，而在填入 Web Game 的遊戲時間則將每個區塊以五分鐘為單位。

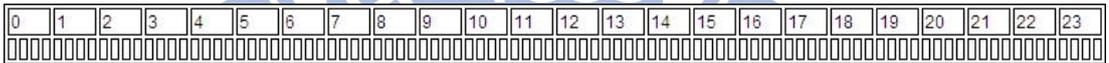


圖 12. 填答者看到的空白時間線

說明：上列 0~23 代表一天 24 小時中的每一個小時，而下列則分為四格，以十五分鐘為單位。

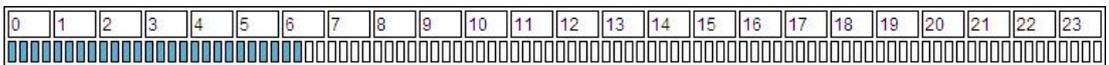


圖 13. 填答者用滑鼠拖曳後填入的時間區塊

說明：藍色區塊即表示填答者用滑鼠拖曳之後，將 0:00~6:30 定義為睡眠時間的示意圖。

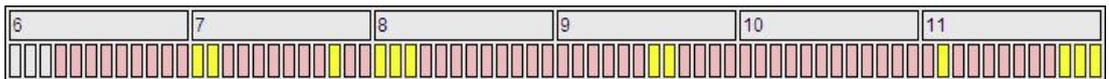


圖 14. 填答者填入該時段玩 Web Game 的時間

說明：於 06:15~12:00 中間，填答者可以更精確的點選其操作 Web Game 的時間。其中黃色區塊即表示為操作 Web Game 的時間。

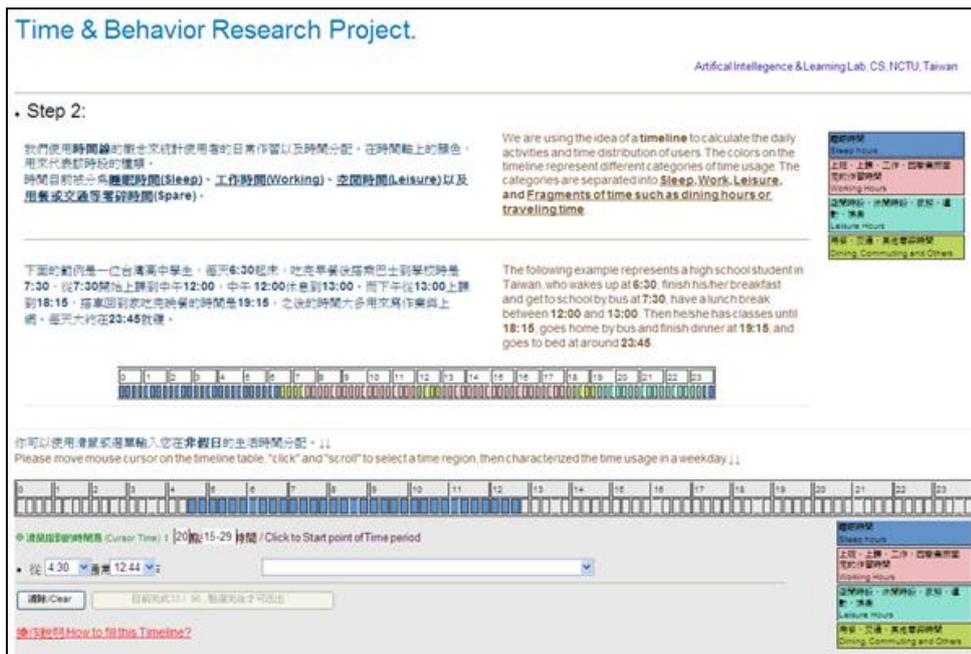


圖 15. 問卷畫面-24 小時時間線

說明：採網路問卷方式進行，使用者會看到範例解說，以及圖型化介面的問卷，用不同顏色來代表不同的時間種類區塊，有助於使用者正確的填答一天當中的作息分配。



圖 16. 問卷畫面-要求使用者填入工作時段玩 Web Game 的狀況

說明：填答者在第一步驟填寫其工作時間為 09:00 到 15:44，而且表示在工作時間會抽空參與 Web Game，則畫面上會帶出其工作時段的時間線，要求填入玩 Web Game 的時間。

3.2.2 外掛方式

為了克服問卷填答者在填寫時因為主觀認知造成的偏差，我們使用即時紀錄的方式來觀察玩家是否在上班時段有參與 Web Game 的狀況。我們在網路上提供了 Travian 的外掛供玩家下載，而在下載的頁面上我們要求「同意將遊戲時間紀錄分享給本研究」再進行下載且安裝。而使用方法是在瀏覽器(FireFox)上加上執行外掛腳本的套件(GreaseMonkey)，當玩家有參與遊戲的時候便會自行啟動本研究所提供的腳本。只要有滑鼠在遊戲網頁上移動的紀錄，便會認定該時刻玩家是確實在參與遊戲。為了吸引更多的玩家來加入本研究，我們針對遊戲本身的目標及劇情作了分析；針對策略性的遊戲方向提供了許多方便的功能。

因為 Travian 是屬於策略型的遊戲，所以我們的外掛將使用者與遊戲之間的操控過程作簡化。玩家只需要針對他所需要的目的作設定，外掛則會自動依照遊戲角色的狀況去完成玩家所設定的目的。開發的外掛就是使用瀏覽器本身的套裝元件，配合上模擬使用者行為的程式。利用不斷的存取遊戲世界的帳號，並且依照遊戲伺服器回傳的狀況，在玩家設定的條件之下作出反應，模擬玩家會進行的動作，進而代替玩家進行遊戲。

舉例來說，玩家在經營帳號的初期，需要建築自己城鎮當中的各式建築。例如可以升級伐木場、泥坑、鐵礦、稻田四種不同的資源，每種資源會隨著升級而提高單位時間的產出。而升級不同的目標也會需要不同的其它資源來配合，這個部分外掛就會依照目前的資源狀況，代替玩家進行動作。利用這些自動的功能，代替玩家進行一些定期要執行的動作。

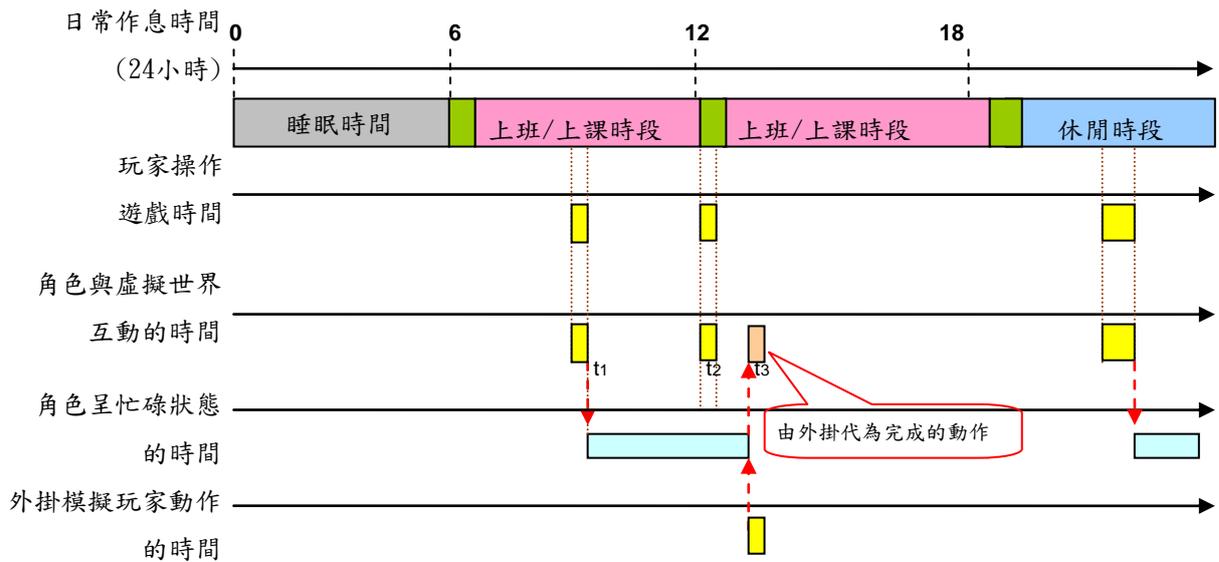


圖 17. 外掛輔助發出動作的時間線狀況

說明：當玩家指定一個工作，其執行時間需要從 t_1 到 t_3 ，則在這段時間內該角色就不能進行其他任務，如果玩家在 t_2 登入遊戲世界，必需要等待到 t_3 之後才能指定下一個任務。因為玩家未必在 t_3 時間可以登入遊戲世界操作，所以外掛會自動計算下一個任務可進行的時間，代替玩家達成設定的任務。

以遊戲本身的設計，玩家點選一個建築升級只需要的三到五秒的時間，但是在遊戲世界中，玩家角色要升級一個建築物，可能會需要一個小時的時間。所以對於玩家來說，這一個小時的時間其實是不需要為了建築物的狀況一直將注意力放在遊戲世界當中。而當玩家角色的資源不足的時候，可能會需要等待村莊產出的資源足夠，才能夠建築下一項任務。往往這些等待的時間，會不斷驅使玩家重複的去點擊遊戲網頁，查看目前角色的資源是否足夠進行下一項任務。而在戰爭遊戲本質上除了經濟發展之外，我們也對於軍事方面作了一些簡化，使得玩家也能夠節省一些重複查詢的行為，減少等待的狀況。例如要對其他的玩家發動軍事上的攻擊時，有時候會希望在指定的時間發出攻擊，例如清晨或是用餐時間，所以在這樣子的設定之下，玩家可以免去許多待在電腦前面等待的時間。相較於自行決定每一步決策、而且等待遊戲角色狀況許可、親自為遊戲角色作出每一步決策的玩家(我們稱為手動玩家)，在進行每一個步驟或決

策確實會因為決策的過程不同的步驟，需要在特定的時間(例如：建築升級完成、資源足夠)再進行下一個步驟。而使用外掛的玩家可以將過程全部省略，把許多等待、查詢以及過程中的決定都省略掉。外掛略過了策略決定的過程，提供經營的目標給玩家設定，而中間的過程會依照玩家的設定自動的去完成。我們利用玩家希望比其他玩家佔更多優勢的心理[19]，吸引玩家來使用我們的外掛，並且模擬玩家在操作的模式，保證玩家不會因為違反遊戲規定而喪失遊戲的資格[16][17][18]。同時才能保證我們能持續收集到玩家遊戲時間的紀錄。

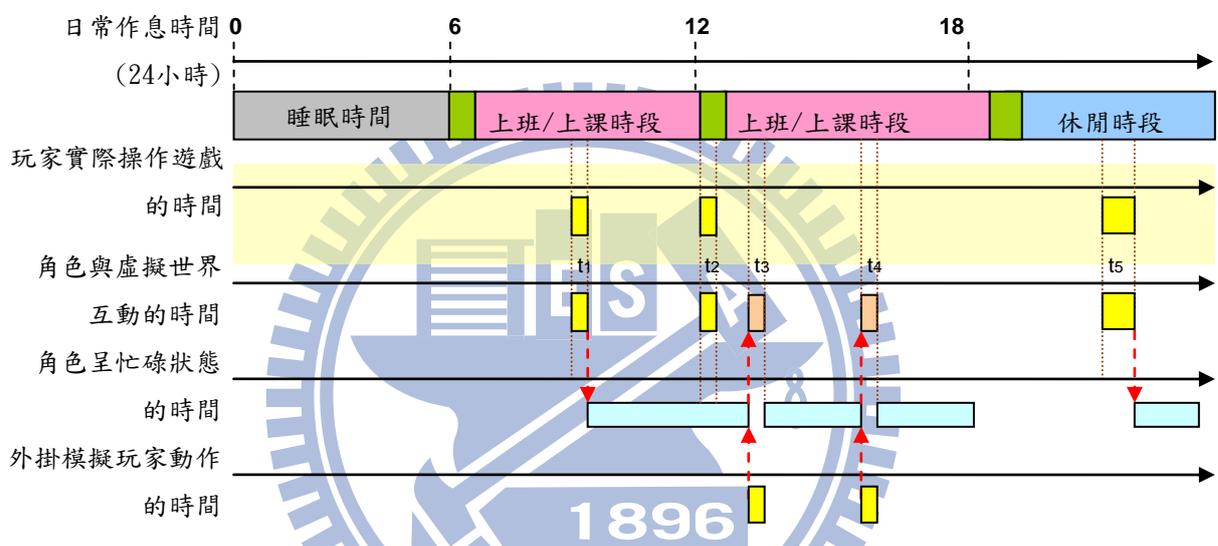


圖 18. 外掛動作與玩家手動的時間狀況

說明：玩家手動操作遊戲的時間分別為 t_1 , t_2 與 t_5 ，其中 t_3 與 t_4 是因為玩家設定外掛，由外掛自動向遊戲伺服器發出動作，所以外掛送回的遊戲紀錄只會包括手動的部分。

本研究的外掛要紀錄的部分是由玩家手動連到伺服器的時間。經由玩家從用戶端直接偵測滑鼠的動作，可以確實紀錄到玩家操作遊戲的時間。而外掛的紀錄將用來與問卷得到的結果相互驗證，並進一步分析。

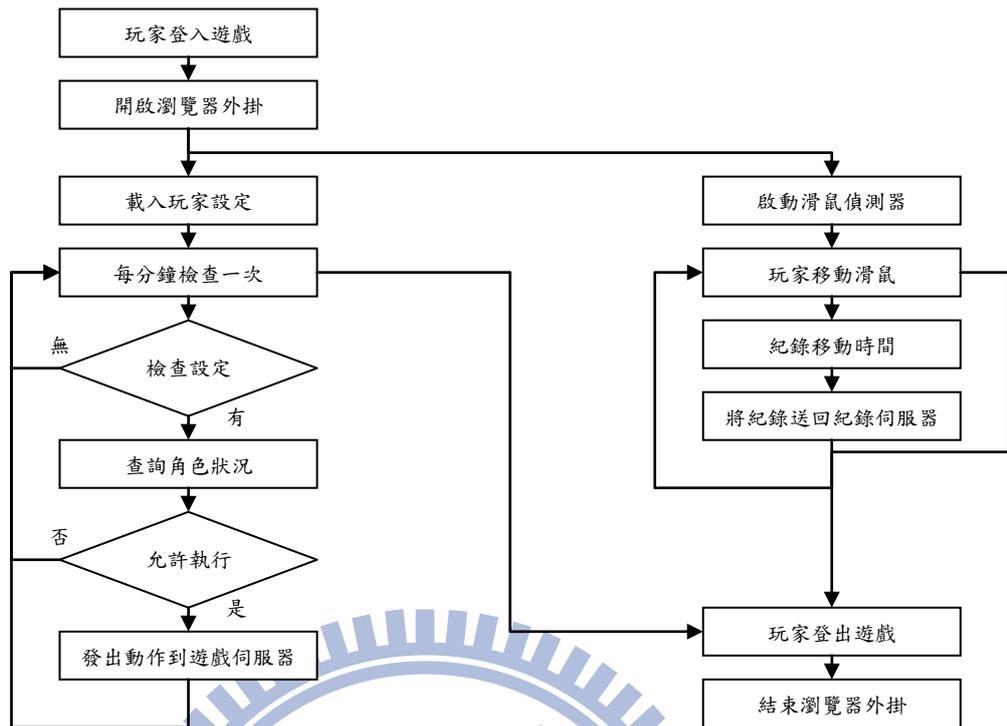


圖 19. 外掛流程

說明：玩家啟動瀏覽器外掛之後，會同時載入兩個平行執行緒，其中在前景執行的是為玩家設定與遊戲內容相關的動作，而滑鼠偵測遊戲的動作則是在背景執行。

第四章 研究結果

4.1 問卷資料分析

問卷採網路填答的方式，於 2009/03/01~2009/04/15 共計六週內完成。填答者資料在經過篩選之後得到「上班族」及「大專以上學生」的共得到 418 筆。問卷數據第一部分是統計填答者在一天當中的作息分布，我們將作息分為工作時段(包括工作之中的休閒及用餐、交通時間)、休閒時段以及睡眠時段。第二部分則依據填答者是否有參與 Web Game、以及參與 Web Game 的遊戲時間來作分析。未參與 Web Game 的玩家，則篩選出有參與非網頁型的多人線上遊戲作為實驗參考。而我們選擇的對照則以魔獸世界(World of Warcraft)為例子。

4.1.1 上班族與大學生的日常作息比較

在日常作息的部分，我們將所有的填答者資料匯整，依比例分佈來判斷在不同時段當中大部分的填答者作息會在什麼情況。圖 20 代表在每小時中，不同使用者的行為所佔的比例。不同的顏色代表該時段中不同的作息。以 12:00~13:00 時段為例，大部分的填答者為工作時段，只有少部分的填答者在該時段中是休閒或睡眠。在 01:00~02:00 時段，大多數的填答者正在睡眠當中、而只有少部分的填答者為休閒或正處在工作時段中，可能是為夜班的工作者。在圖中可以看到在 01:00~08:00 中以睡眠時間的填答者為最多數，其次在 08:00~19:00 則是為多數人的工作時段，在 19:00~01:00 則是定義為休閒時段。

雖然 Web Game 的玩家族群大多是由上班族及大學生組成，但是這兩種族群的日常生活型態大不相同，所以我們認為應該分別討論。並試圖找出這兩種族群之間在作息及遊戲時間上是否有明顯的差異。

該小時作息比例(%) = 該種作息人數/總人數(%)

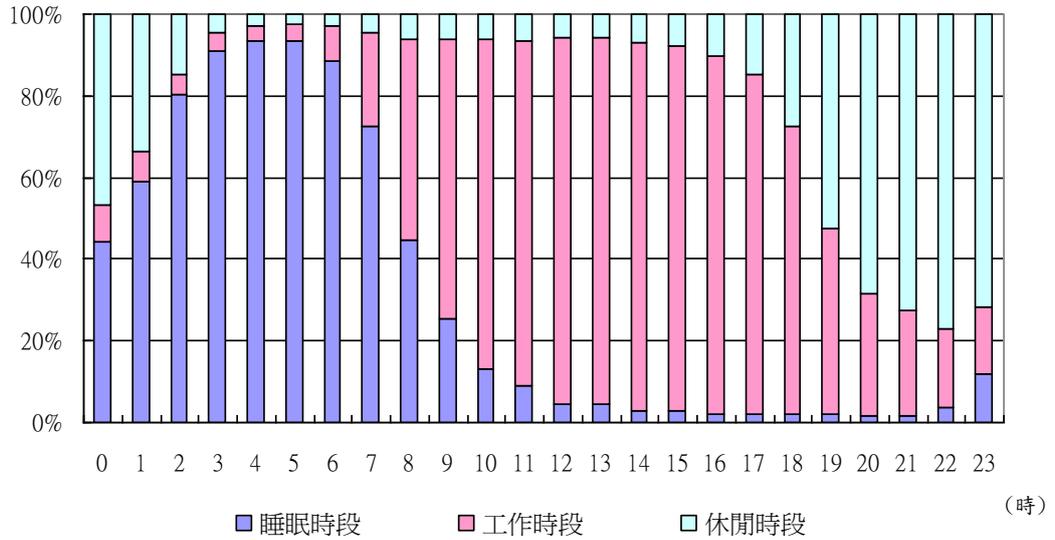


圖 20. 所有填答者於一天 24 小時作息分布比例

如果我們將問卷資料依職業來作區分，則可以看到與圖 20 有明顯的不同。在圖 21 中我們可以看到，上班族在 0:00~08:00 為睡眠者居多，而在 08:00~20:00 則為大多數人的工作時段，大多數人的休閒時段為 20:00~00:00。平均來說，一天 24 小時當中有 12 小時被工作佔據、而且包括吃飯、交通等等，相對的休閒的只佔一天的少部分時間。

該小時作息比例(%) = 該種作息人數/總人數(%)

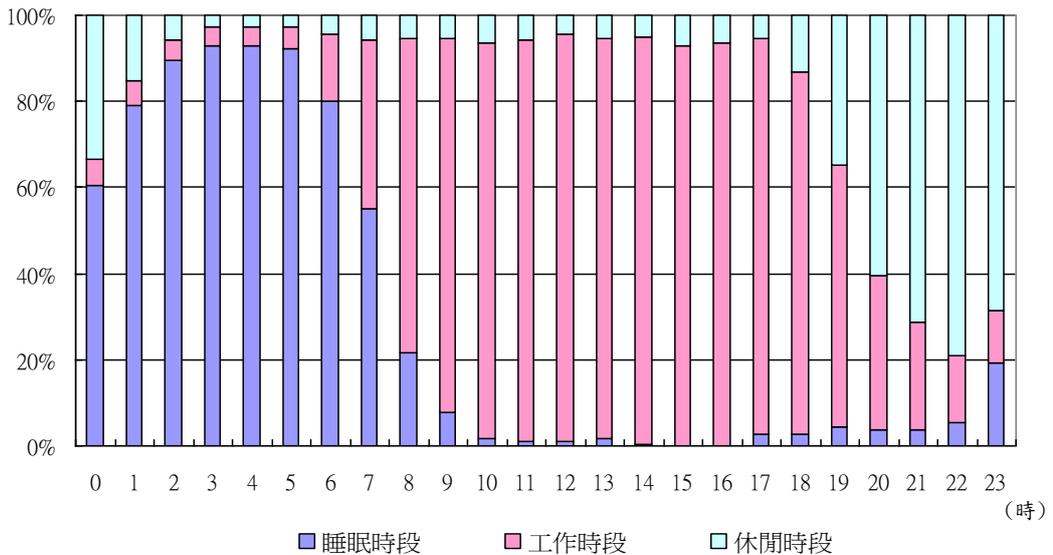


圖 21. 上班族一天 24 小時作息分布比例

該小時作息比例(%) = 該種作息人數/總人數(%)

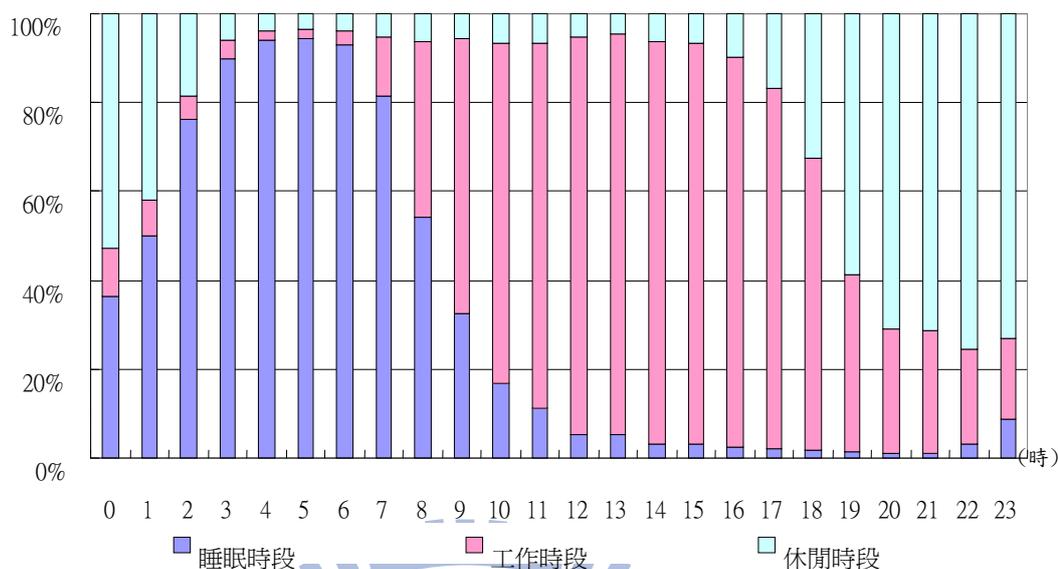


圖 22. 大學生一天 24 小時作息分布比例

在圖 22 中，是大學生所填答的作息時間。如果以同時段中多數人的作息為代表，則 01:00~09:00 為睡眠時段、09:00~19:00 為上課時間，而且休時段則為 19:00~01:00。相較之下，學生比起上班族有比較長的休閒時段、工作時段較短。

4.1.2 上班族與大學生的遊戲時間比較

在填答過程中，我們會依照使用者填答的工作及休閒時段，要求在該時段中定義出可能參與 Web Game 遊戲的時間。在圖 22 中，是上班族所填答在上班或下班之後玩 Web Game 的平均時間。其中可以觀察到，在 08:00~19:00 是屬於上班玩 Web Game 居多。

由圖 23 則可以觀察到，上班玩 Web Game 的時間會在 19:00 之後快速的減少，而下班玩 Web Game 也是在這段時間中快速的增加。而圖 24 是在同一時間內的所有遊戲時間加總，也就是整體的遊戲時間。我們可以發現，在 18:00~20:00 區間內的遊戲時間皆少於其前後的時段。我們認為整體的網路使用時間下降跟接觸網路的機會有關，而最合理的解釋就是下班之後的路途使得使用網路的機會降低，同時也降低了玩 Web Game 的時間。

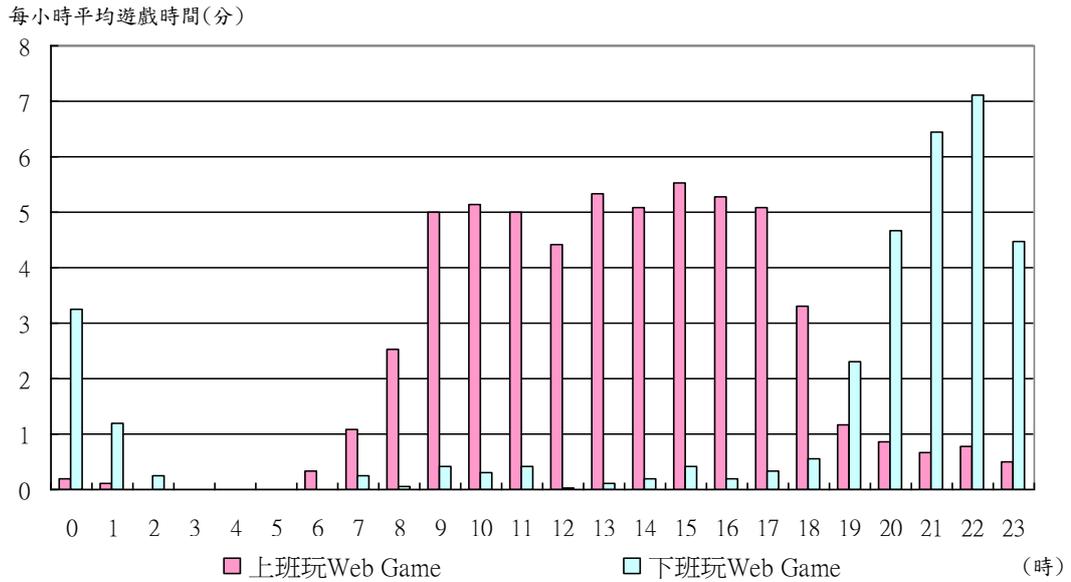


圖 23. 上班族填答在工作及休閒時段玩 Web Game 的分佈狀況

說明：在圖中，可以發現兩種不同的時段交界大約落在 19 點，在 19 點之後玩 Web Game 的分佈由工作時段多數轉變成休閒時段為多數。

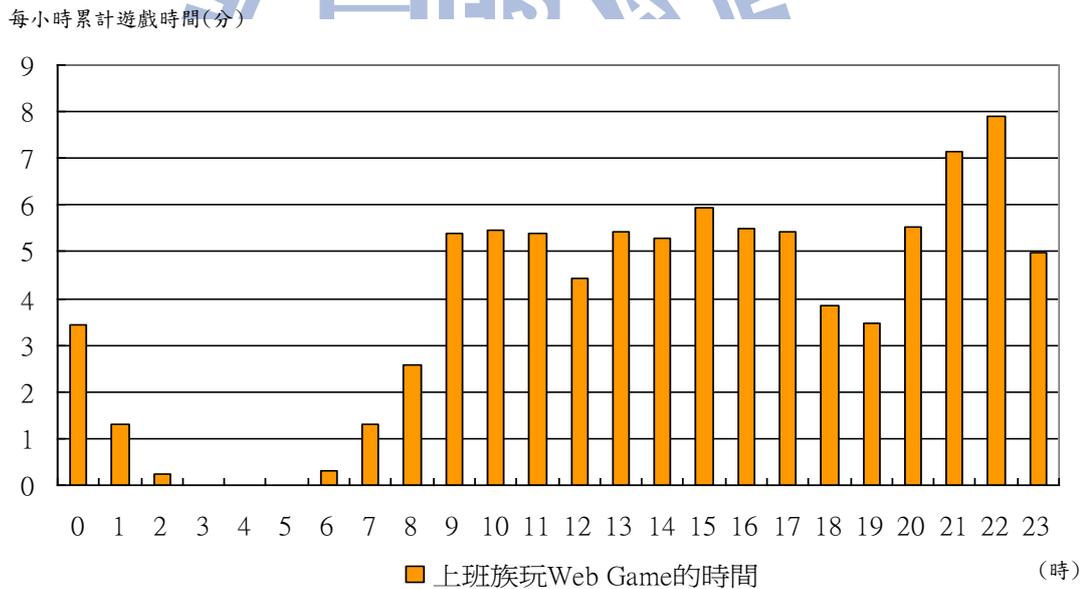


圖 24. 上班族填答玩 Web Game 的時間分佈狀況

綜合圖 23、24 我們可以發現，上班族平均在一小時內的遊戲時間，在下班時間很明顯比上班時段來得多；其中又以 21:00~23:00 為參與遊戲最頻繁的時段。這當然是因為去除了上班時間的束縛，不需要等到工作的零碎時間，或是需要將遊戲隱藏在工作當中。

每小時平均遊戲時間(分)

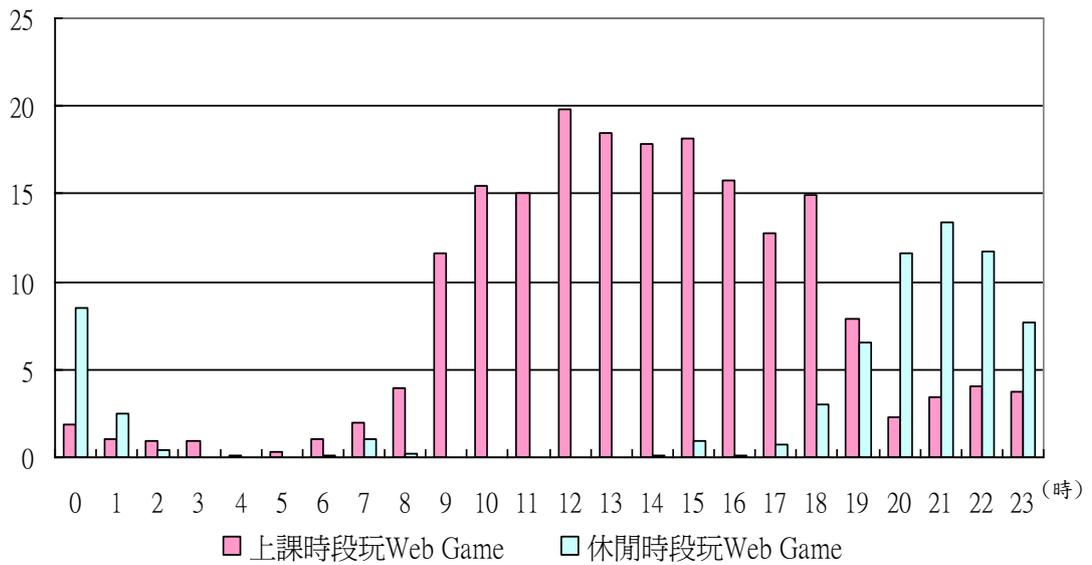


圖 25. 大學生填答在上課及休閒時段玩 Web Game 的分佈狀況

每小時累計遊戲時間(分)

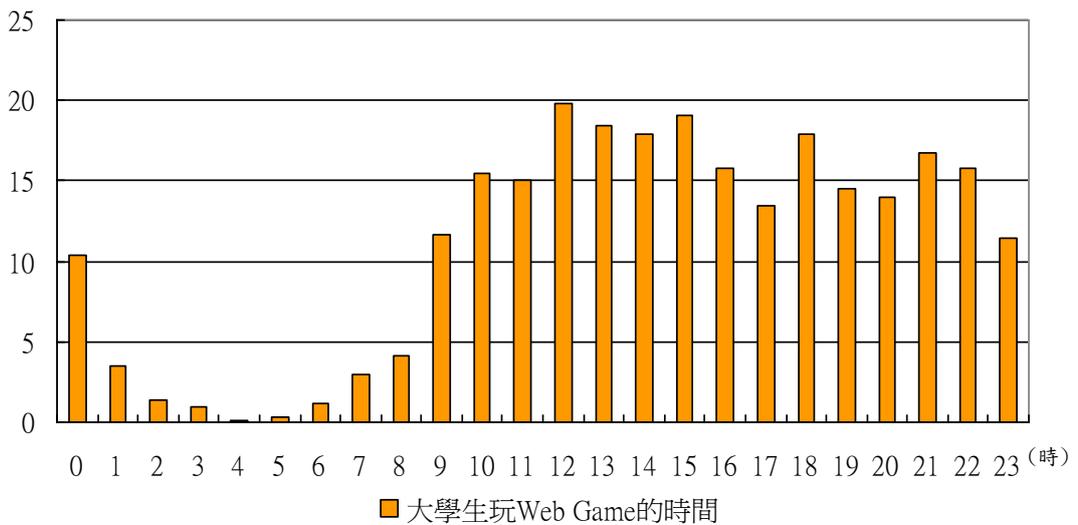


圖 26. 大學生填答玩 Web Game 的時間分佈狀況

在圖 25 中則是大學生回答在上課、下課時段中參與遊戲的時間。因為大學生作息的統計當中，大部分 09:00~19:00 為上課的時段；但不像上班族，時段中所有時間都是用作上課。就受試的大學生當中，在 09:00~19:00 中可能會有空堂、或有些可以在課堂上操作電腦的機會、甚至有許多學生習慣在課堂上使用筆記型電腦，這些都使得大學生在上課的時間有機會參與 Web Game 的進行。

而在圖 26 當中，則可以看到所有大學生在一天當中玩 Web Game 的時間累計。不同於上班族在上下班之間有一段很明顯的區隔，大專學生在下課之後的遊戲時間也沒有明顯的增加。而且在圖 25 當中可以看到，即便是在 19:00 之後，玩 Web Game 的時間有上升的趨勢，但相較於上課時間仍沒有明顯的差別。我們這為這樣的差別同樣是來自於外在環境的因素。

上班族在上班時段會因為工作環境的限制而壓縮了遊戲的時間，但也因為上班帶來的壓力，使得遊戲的便利性會發揮其較果。相對的，大學生在時間的運用上較不受限制，雖然是上課時段，但卻不像工作環境有限制。如果將上班族與學生參與遊戲的狀況相互比較，則可以由圖 27 看到兩者在參與遊戲的差別。整體來說，大學生參與遊戲的平均時間較上班族來得高。

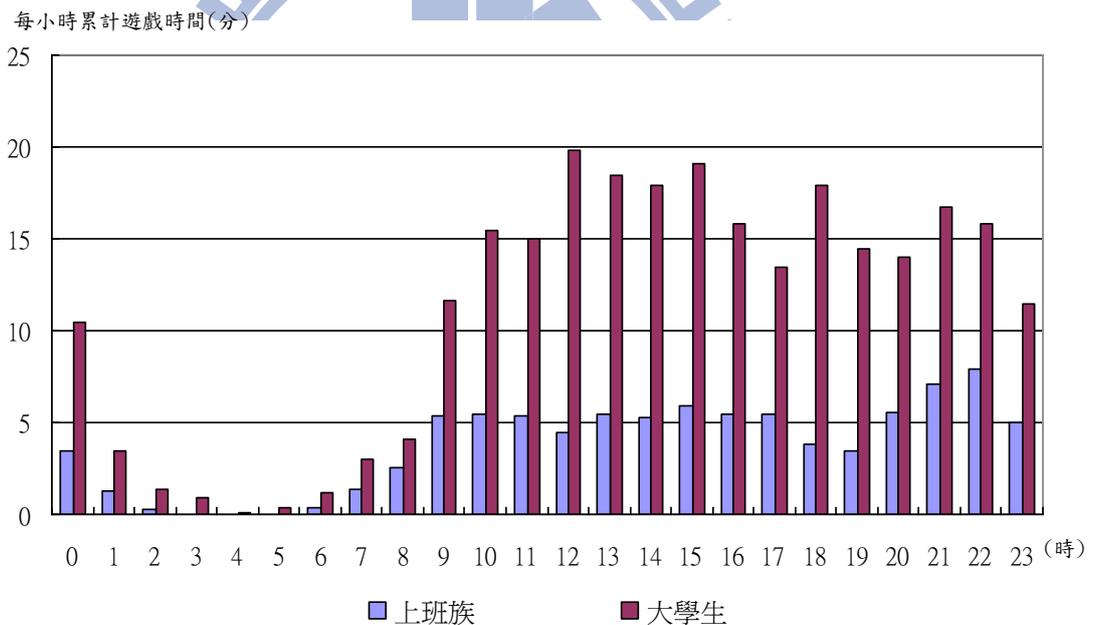


圖 27. 上班族與大學生玩 Web Game 的平均時間分佈狀況

若是將每小時的平均時間，相對於一天所花的總時間作比較，則可以得到每小時玩遊戲所佔的比例。利用這樣的方式，將上班族與大學生在一天當中玩遊戲的比重作比較，則發現學生在上課與下課的時段中玩 Web Game 的比重相當，而上班族則是在下班後較明顯。而兩族群玩 Web Game 的時間趨勢有相類似的狀況。兩者都會在午夜之後快速的降低，而在早晨 7:00 之後開始升高；而

唯一的差異是大學生在上課時段花的時間比例較高，而上班族則是在下班之後佔的比例較高。

平均遊戲時間比重(%) = 平均每小時遊戲時間/平均一日遊戲總時間(%)

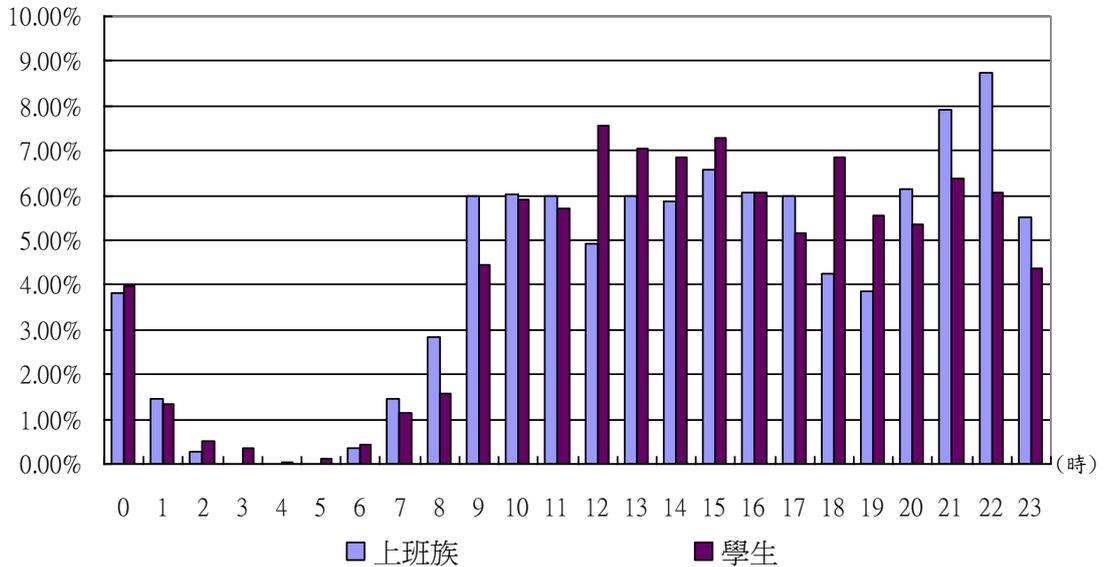


圖 28. 上班族與大學生玩 Web Game 的時間比重分佈狀況

依遊戲時間的趨勢比較，我們發現了有趣的現象。即便是在工作時段中，玩家仍然會固定抽出時間參與遊戲的進行。與我們原假設不同，遊戲時間並不會集中在中午吃飯的空檔、或是靠近上下班時間的邊界；剛上班、或是快要下班的時間。在上班族的工作時段中，不論是由平均遊戲時間來看、或是從遊戲時間的比重來看，都可以發現到玩 Web Game 的時間會平均的分散在每一個小時中；換言之，玩 Web Game 的狀況是平均的分散在工作時段中可能出現的零碎片段，而不會集中在特定的時間。

4.1.3 Web Game 與魔獸世界之比較

在問卷資料中，我們收集了受試者玩魔獸世界的遊戲時間。目的為了分析且比較其遊戲時間與 Web game 的差別。整體來說，參與魔獸世界與 Web Game 的時間分佈有明顯的不同。圖 29 是以所有參與 Web Game 與參與魔獸世界的平均遊戲間，其中則包括了大學生與上班族在其中。可以看到，在 19:00 之後，魔獸世界的玩家的遊戲時間大於 Web Game 的玩家；但是在 08:00~19:00 之間卻

是 Web Game 的遊戲時間較多。這其中也反應出 Web Game 可以在上班與上課的零碎時間參與的特性，因為魔獸世界會需要很長且連續的時間。而在 13:00~19:00 中間參與魔獸世界的玩家，我們認為是玩家族群中的學生族群所造成的。

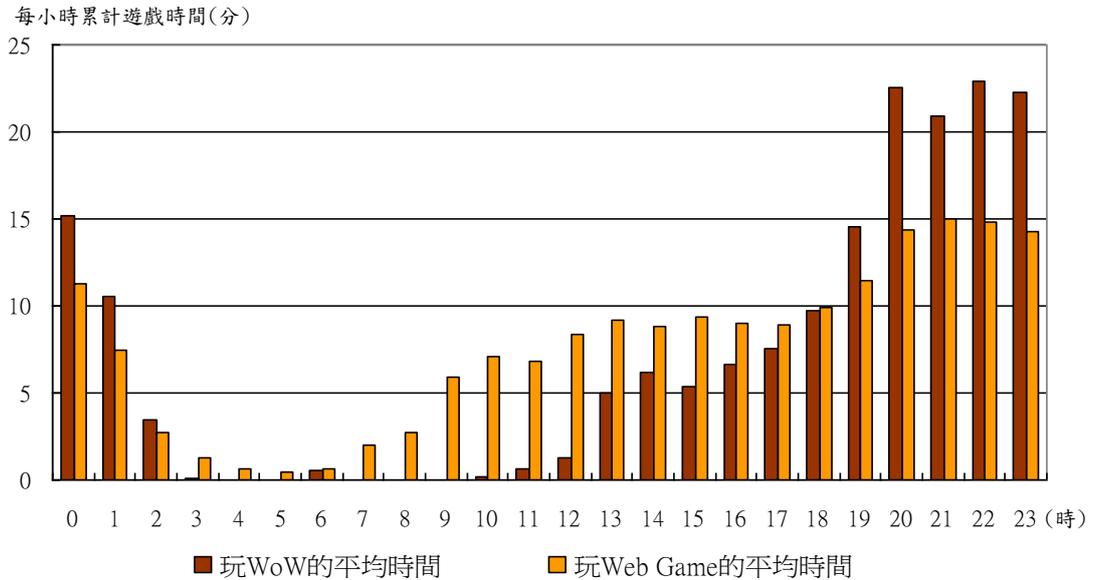


圖 29. 玩 Web Game 與魔獸世界的遊戲時間比較

若純粹觀察其遊戲時間比重，在圖 30 中也可以看到魔獸世界的遊戲時間很明顯的偏重在我們之前所定義的下班以及下課時間。

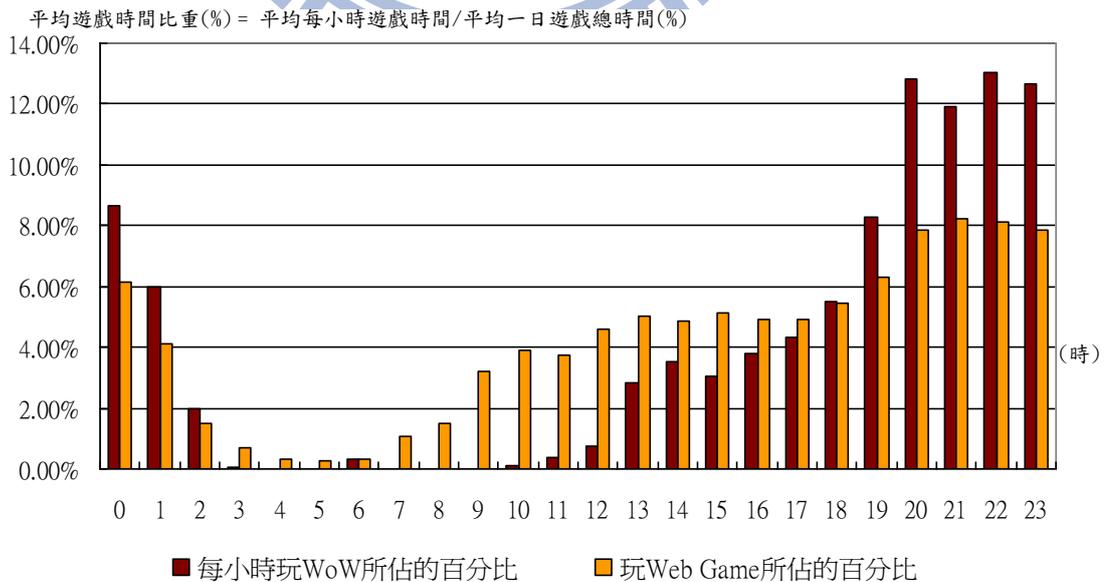


圖 30. 玩 Web Game 與魔獸世界的遊戲時間比重分佈狀況

4.2 外掛資料分析

本研究為了用外掛收集大量玩家參與 Web Game 的遊戲時間，在網路上提供外掛讓經玩家下載使用。所有的遊戲玩家都屬於開放式的，所以在受試者的族群上並沒有特別區分或追蹤其職業或作息。而在遊戲網站上有關玩家的個人資料也沒有提供職業作為本實驗的參考。但是在玩家資料中有提供「年齡」讓玩家自行填寫，所以本研究便收集該欄位作為分析的依據。

本研究於 2009/05/20~2009/08/25 期間在網路上將外掛公佈，共吸引 1125 名玩家下載使用。我們過濾了玩家年齡大於 18 歲，並且持續參與遊戲三週以上的玩家紀錄供參考。此條件下共得到 192 位玩家約 48 萬筆遊戲紀錄。

為了配合問卷以上班族以及大學生作為區別，資料的分析我們以 25 歲作為資料兩個族群的界限。因為在我們的外掛僅供 Travian 官方所設置的繁體中文的伺服器使用，而玩家資料大部分是來自國內，只有少部分的玩家是來自香港。所以我們認為配合國內人口大部分在 25 以前會完成大學及研究所學業，而 25 之後則視為進入職場的階段。所以我們會將外掛得到的 25 歲以上資料與問卷的上班族作比較，而 25 歲以下則會與問卷得到的大學生資料作比較。

使用外掛的玩家在開啟瀏覽器之後，外掛即會在滑鼠移動的同時傳回遊戲時間的紀錄。每筆傳回的資料會紀錄來自哪個伺服器的哪一個使用者、以及其操作時間。我們藉由觀察其單日及累積的紀錄來比較，來探究是否符合 Web Game 本身的延展性，並且希望能觀察到在上班時段也有遊戲時間的分佈。

表 2. 外掛收集到的玩家使用紀錄範例

流水號	玩家代號	伺服器	時間
1	12336	S3.travian.tw	2009/07/01 14:03:21
2	12336	S3.travian.tw	2009/07/01 14:04:20
...
3105	2125	Speed.travian.tw	2009/07/01 23:07:45
3106	12336	S3.travian.tw	2009/07/01 23:07:49
3107	2125	Speed.travian.tw	2009/07/01 23:09:01
...
14085	6679	S5.travian.hk	2009/07/02 00:03:00

說明：外掛會由玩家的電腦偵測滑鼠動作的時間，以分鐘為單位，並且紀錄該遊戲帳號所在的遊戲伺服器以及玩家在該遊戲伺服器的代號。將這三個欄位資料送回本研究所架設的紀錄伺服器。

4.2.1 單一玩家的遊戲紀錄

收集玩家的操作紀錄後，我們便可以對每一個玩家每日上線的狀況作觀察。圖 31 是將某一玩家在一日內的遊戲紀錄作圖型化之後得到的結果，該玩家在該工作日的上線時間都屬於零碎的片段。唯有 15:00 左右有一段時間是較連續的時間，推測應該是工作當中較大的空檔，而其餘紀錄都屬於零散的片段。此一特性也與我們的認知相符，參與遊戲可都是一些零碎且不連續的時間。

遊戲時間強度

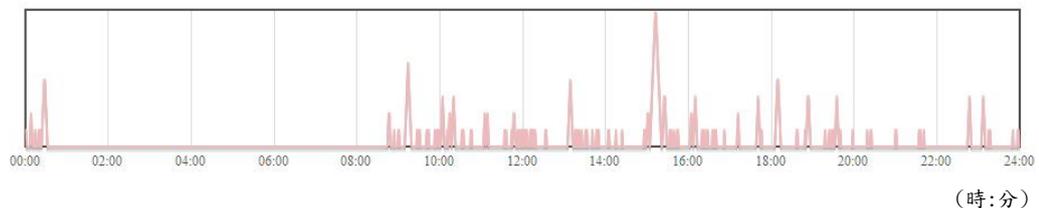


圖 31. 玩家在單一上班日玩 Web Game 的紀錄

圖 32 則是該玩家在某一週末日的上線狀況，相較之下遊戲時間明顯少於上班日，除了在早晨 08:00 左右有兩段較長的遊戲時間外，其餘時間都較短，而且分布的間隔也大於上班日。原因也可以歸因於在週末的作息與週間不用；不

用上班的時間，如果沒有特別的原因，接觸電腦及網路的機會應該會少於上班日，相對的參與遊戲的動力則少了外在所加諸在身上的環境壓力。所以週末參與遊戲的動機應該與週間的下班時間一樣，會少於上班時間。

遊戲時間強度

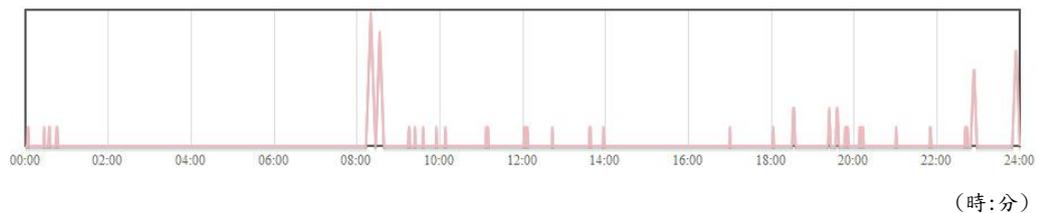


圖 32. 玩家在週末時玩 Web Game 的紀錄

單一玩家的紀錄，不論是週間或週末都是零碎的片段，難以測量其否有規則性，即使圖形化也難以閱讀。因此，我們將玩家的使用紀錄用累積的方式來呈現，圖 33 是該玩家連續 30 天的遊戲時間紀錄累積圖。在圖表中即可明顯看出該玩家在 06:00~17:00 會參與 Web Game，但是頻率較少，而 17:00~00:00 中間參與 Web Game 的頻率較多。

遊戲時間強度

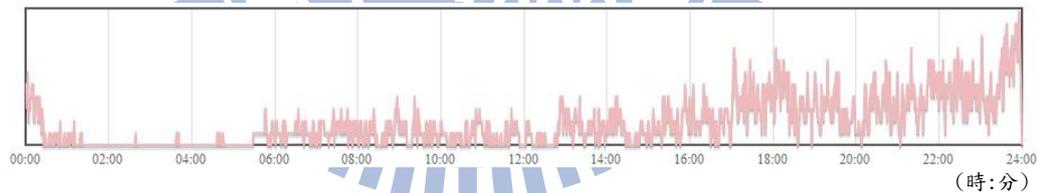


圖 33. 玩家在連續 30 天玩 Web Game 紀錄的累積狀況

說明：將玩家每分鐘的紀錄用流量統計套件 JQuery 作圖型化處理得到時間與強度圖。其中橫軸是時間，而縱軸則是連續使用的強度，強度愈高表示相對連續的時間愈長。

4.2.2 所有玩家的遊戲紀錄

我們將所有玩家紀錄累計，並且以所有玩家總計參與外掛的天數作為分母，算出每小時平均的遊戲時間，得到圖 34。在圖中我們可以看到類似問卷所得到的結果，在 08:00~19:00 之間的遊戲時間分佈的較平緩，而在 19:00 之後則有顯著的上升。在所有玩家的遊戲紀錄中，我們可以發現在 08:00~19:00 中間，

可以觀察到遊戲時間的分佈，尤其是相較於 0:00~08:00 的深夜睡眠時段。這也代表我們可以確實觀察到上班時間玩 Web Game 的一個証據。

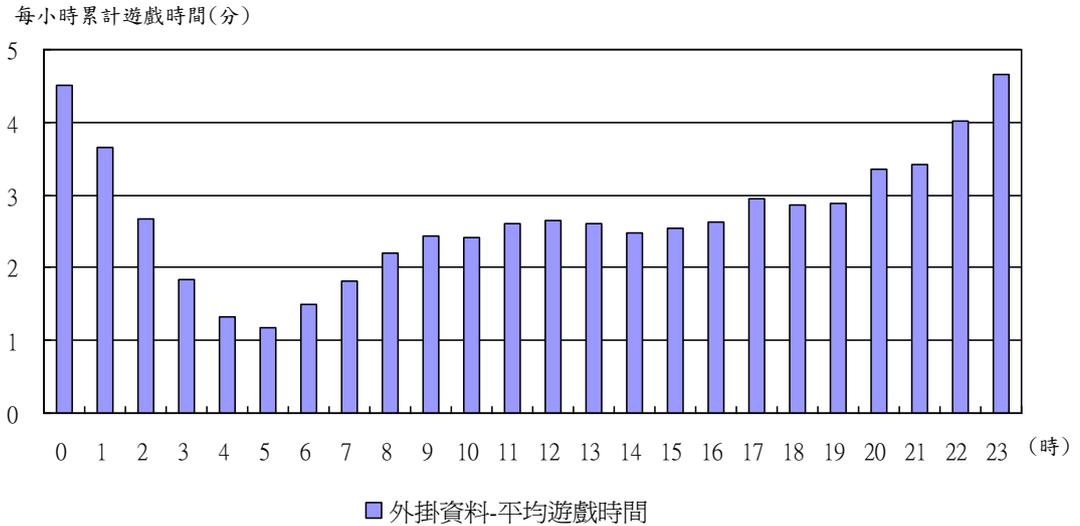


圖 34. 所有玩家使用外掛得到的遊戲平均時間

由遊戲時間的比重來看，則可以觀察到在 08:00~19:00 之間，所有的外掛紀錄得到的遊戲比重相當，唯有在 20:00 之後開始上升，直到午夜之後開始下降。

平均遊戲時間比重(%) = 平均每小時遊戲時間 / 平均一日遊戲總時間(%)

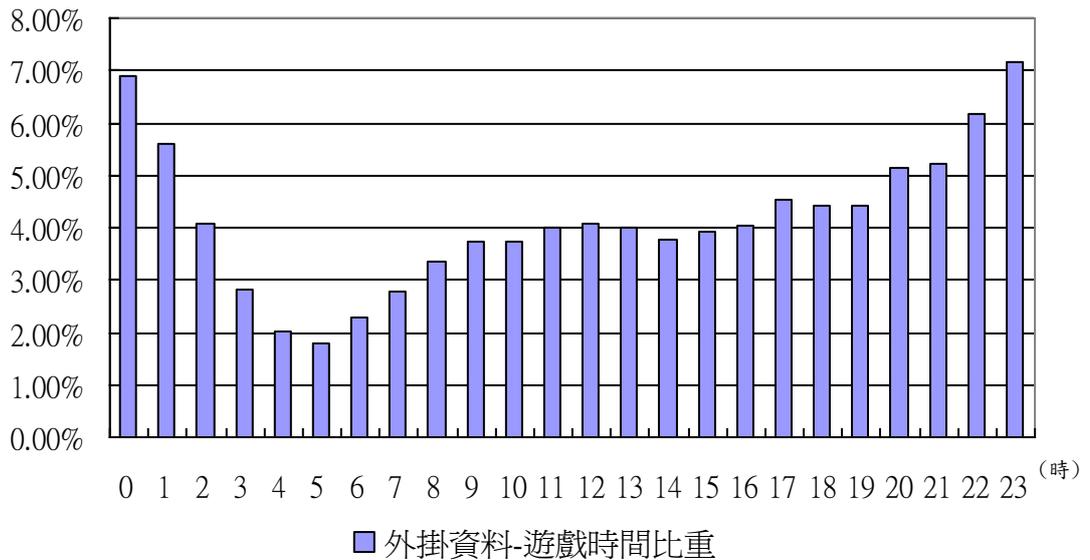


圖 35. 所有玩家使用外掛得到的遊戲平均時間

若將所有玩家每日平均上線時間以每 10 分鐘作為一個級距(圖 36)，發現在遊戲當中，平均上線時間愈短的玩家數量愈多。此一結果也呼應了策略型 Web Game 的最大特質，只需要短時間即可以參與遊戲的進行。在我們所過濾出的 194 位玩家當中，至少都連續參與遊戲超過三週，即表示玩家對於遊戲本身有一定的黏度。但是每日平均參與遊戲時間在十分鐘以內的卻佔最多數，總計平均參與遊戲在三十分鐘以內的即佔了玩家的三分之一。而高黏度的玩家則隨著上線時間減少。

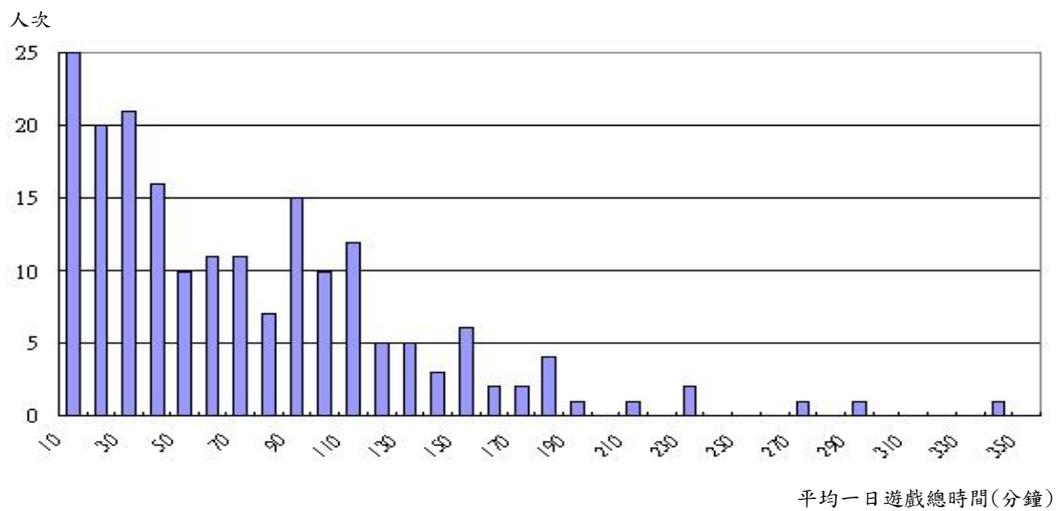


圖 36. 玩家平均上線時間的分佈圖

說明：橫軸為平均每日上線時間，單位為(10 分)，縱軸為人次。由圖中可知每日平均上線時間在 10 分鐘以內的有 25 人，11~20 分的有 20 人。

4.2.3 以 25 歲為分組依據的遊戲時間比較

我們將外掛得到的資料以 25 歲為界線分兩組作比較，取其平均遊戲時間則可以得到圖 35。其中可以看到在 00:00~08:00 的深夜時段，25 歲以上的遊戲時間會低於 25 歲以下，這個部分與問卷的上班族與大學生的結果相類似。25 歲以上的玩家在 08:00~11:00 以及 20:00~21:00 之間的遊戲時間會大於 25 歲以下的玩家，而在其他時段則是以 25 歲以下的玩家較多。但是相較於問卷得到的結果，在遊戲的時間並沒有明顯的差異。在問卷得到的遊戲時間，大學生的遊戲時間幾乎是上班族的一倍以上，但是外掛得到的兩者卻只有些微的差距。

而將玩家的遊戲時間加總換算成每小時的遊戲比重之後(圖 36)，我們則可以發現不同的族群在不同時段的遊戲比重有所不同。25 歲以上的族群在上班時段 08:00~12:00 的遊戲比重較高；而相較之下，25 歲以下的族群在愈接近午夜的時間遊戲比重較高，而且在 00:00~08:00 的時段中，遊戲比重明顯高於 25 以上的族群。

每小時累計遊戲時間(分)

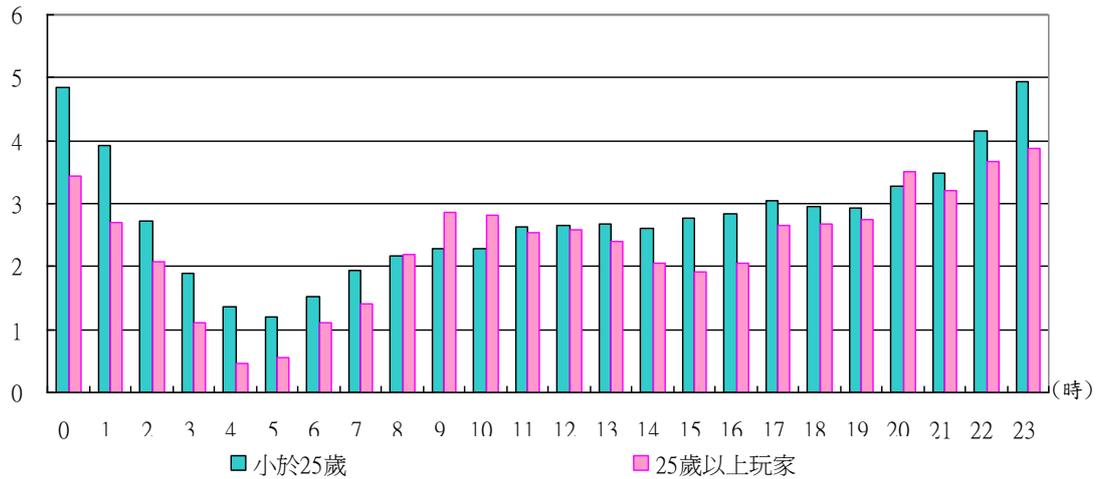


圖 37. 25 歲以上及 25 歲以下玩家使用外掛得到的平均遊戲時間

平均遊戲時間比重(%) = 平均每小時遊戲時間 / 平均一日遊戲總時間(%)

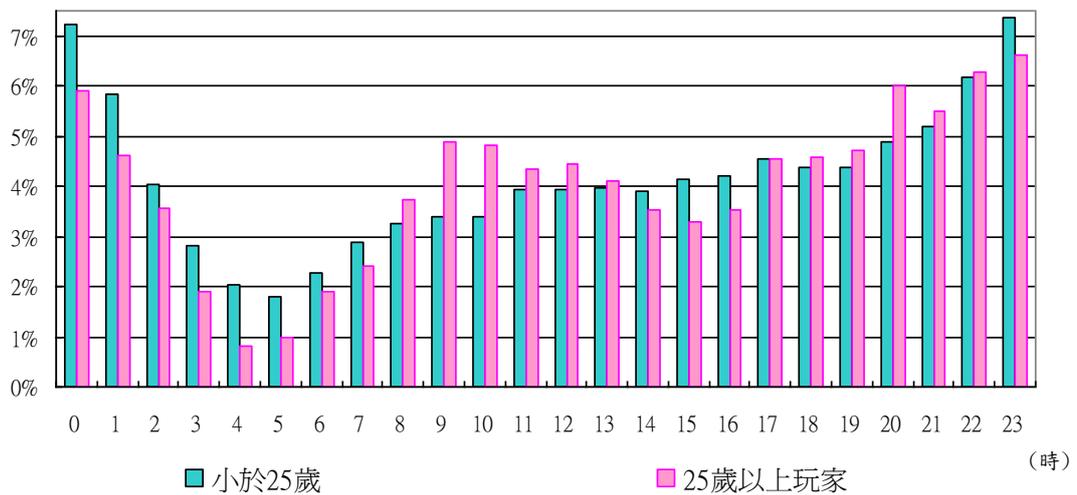


圖 38. 25 歲以上及 25 歲以下玩家使用外掛得到的遊戲時間比重

4.2.5 週末與週間的遊戲時間比較

因為外掛所收集到的玩家紀錄發現，在上班時間與下班之後的遊戲時間並不大，雖然在下班及下課之後的遊戲時間有較高的比重。此時我們就決定再深入探討遊戲時間是否會因為工作日或是假日而有所區別。因為在工作日，下班之後的時間會因為當天工作所剩不多，但在假日，我們認為整體接觸網路的機會會小於工作日，所以便將所有玩家的外掛紀錄再作一次分析。經由統計之後，我們可以看到在週間工作日的平均遊戲時間明顯大於週末假日。

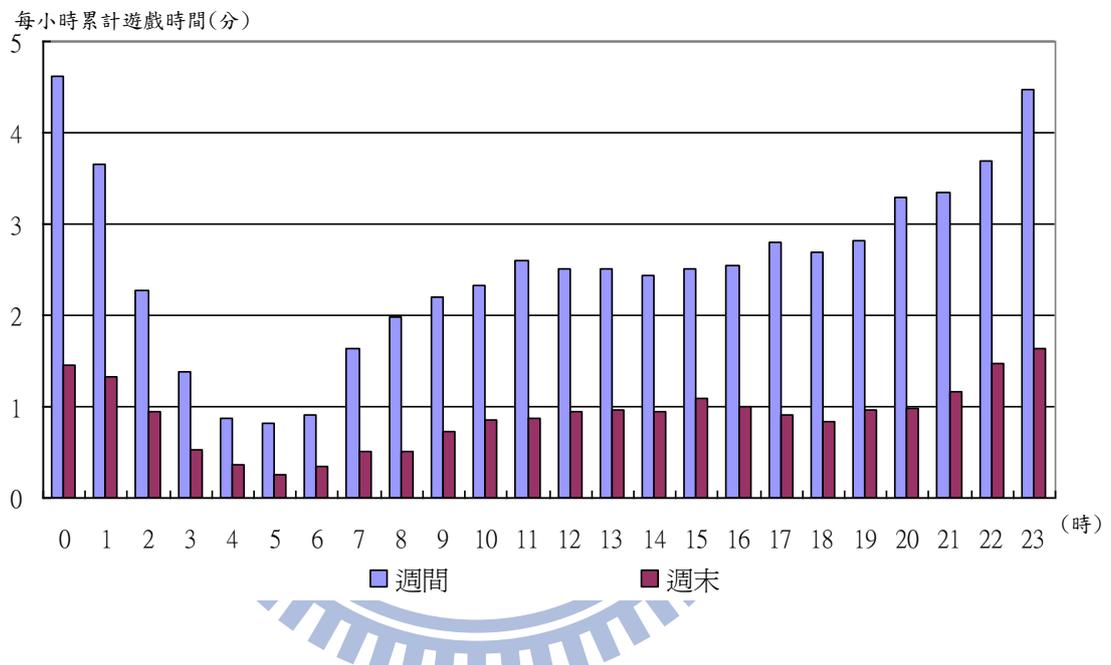


圖 39. 玩家使用外掛在週間及週末得到的平均遊戲時間

在週間及週末的遊戲時間有很明顯的差異，在晚間的遊戲時間甚至相差一倍以上。但是我們將遊戲時化作比重來看時，則可以發現兩者在遊戲時間的比重上非常的相似。在圖 40 中可以看到，週間與週末的遊戲時間比重幾乎重疊。我們認為是來自遊戲本身的設計及玩家的習慣。

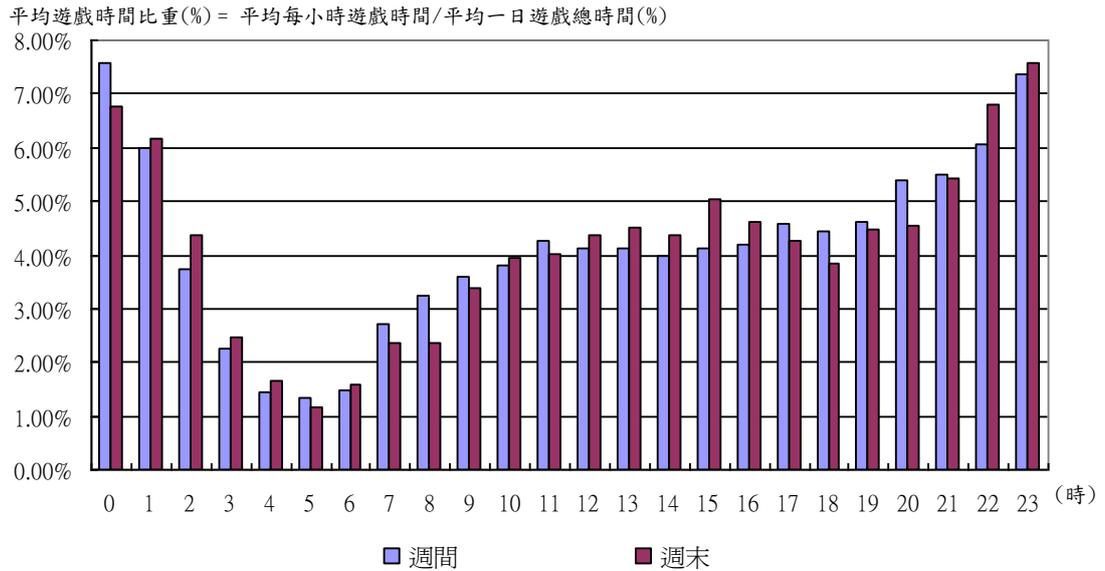


圖 40. 玩家使用外掛在週間及週末得到的遊戲時間比重

因為遊戲持續的在進行，所以玩家的角色會在固定的時間內需要玩家的控制，即便玩家有使用外掛，但仍然會有外掛無法克服的動作需要進行。而且我們是以週間與週末作為數據比較的依據，在所有玩家當中可能會有不同的玩家在週末有工作或是排班等等因素。但我們可以觀察到在週間與週末的遊戲比重相類似的情況。

4.2.6 玩家參與的黏度與天數

在得到的數據中發現玩家參與的天數愈多，平均上線時間則會愈高，與 Daniel Schultheiss 的研究結果有些差異，應該要歸因於選擇遊戲的不同。我們認為在 Travian 中，遊戲經營從初期到後期會愈來愈複雜的關係。玩家角色所擁有的單位會因為時間而增加，例如玩家的村莊、建築以及可支配的單位。除了玩家角色本身的經營之外，當玩家的經濟發展足夠支援其角色的軍事發展之後，玩家之間的互動則會開始劇增。不論是對於單一玩家在軍事上的攻擊、防衛，甚至是玩家公會成員之間相互支援等遊戲內容，都會增加玩家對於遊戲參與的提升。而在遊戲本身進行的要求，也會因為需要操作的時間增加，使得玩家上

線的時間增加，同時也增加在工作時段上線的可能。

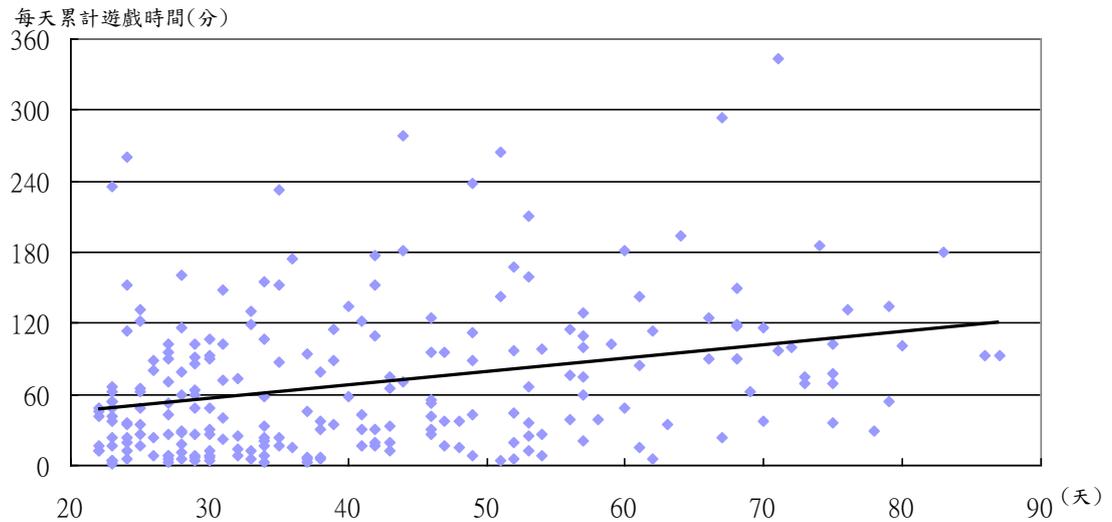


圖 41. 參與遊戲的天數以及平均上線時間分佈圖與趨勢線

將玩家參與外掛紀錄的天數、以及平均每日上線的遊戲時間分佈如圖 41 所示。因為遊戲資料的分析是以連續參與外掛紀錄三週以上的使用者為主，圖中可以發現參與遊戲時間愈長，其平均的遊戲時間有增加的趨勢。而在圖中所示的趨勢線也可以發現，在參與日期增加的情況下，遊戲時間也相對應的增加。

我們在這個地方參考了許多網站對於使用者使用頻率的一個參考值--「使用者黏度」。在大部分的網站對於其使用者分析的第一個計量值即是上線的時間累計。如果使用者在一段時間內上線時間的總計，高於其他使用者，我們即可以認定該使用者是為高黏度的使用者。而 Web Game 本身雖然是遊戲，但是在使用者介面及系統架構上仍然可以視為是一網站的架構；所以我們認為要計量 Web Game 玩家的黏度，也同樣可以參考其遊戲時間。若我們計量單位以一天，則可以說玩家在參與遊戲時間愈久，其黏度愈高。

4.3 資料驗證及比較

將問卷與外掛得到的結果相比較，我們可以發現問卷得到的遊戲時間遠大於外掛，如圖 42 所示。但將玩遊戲時間化為比重之後，則由圖 43 所示，兩者所花的時間比重相近。因為是主觀回答的資料與外掛搜集而來的客觀資料，數據上的差異可能會來自認知上的差異以及資料來源的不同，但這兩者卻都明確的指出在不同的時段會花不同的比重在遊戲當中。如果以黏度來說，玩家普遍對於 Web Game 的黏度在工作時段會小於休閒時段。

如果將黏度的原因分解成外在的因素以及玩家本身對於遊戲的動機來看，則「上班」是一個很明確的在外因素。對於在上班時間只需要零碎時間即可以操作的 Web Game 來說，上班所帶來的「限制」會壓縮其參與遊戲的時間，但是卻因為遊戲本身的特性，使的在上班時間有一定的黏度。在下班之後，因為不受到環境的「限制」，所以整體對於遊戲的黏度會上升。所以說，上班對於遊戲來說是一個阻升黏度的因子。

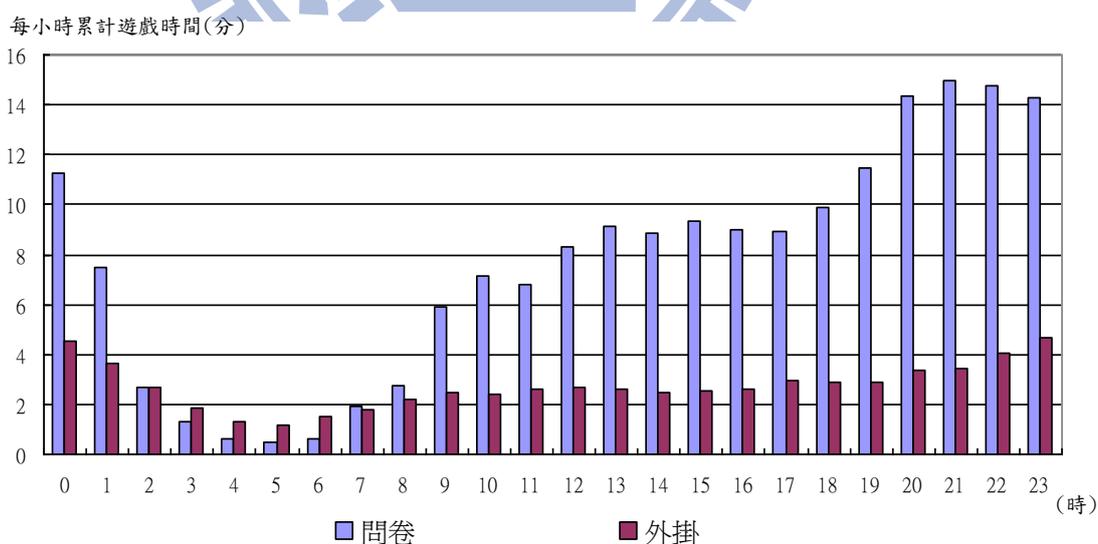


圖 42. 由問卷及外掛得到的遊戲時間分佈圖

平均遊戲時間比重(%) = 平均每小時遊戲時間/平均一日遊戲總時間(%)

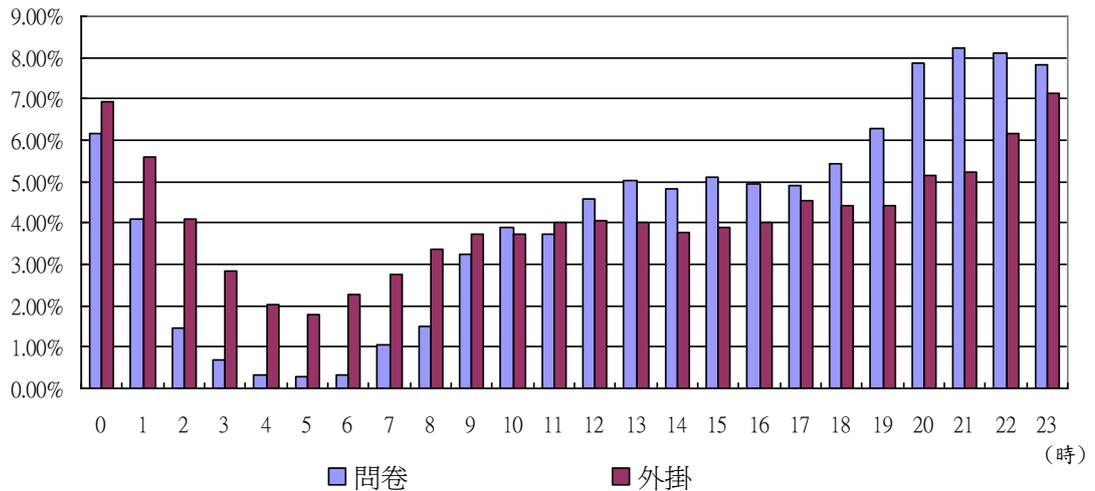


圖 43. 由問卷及外掛得到的遊戲時間比重

說明：兩數列所代表的是不同方法所得到的遊戲時間比重，兩數列的相關係數為 0.88，代表此二數列所得到的值高度相關；而這也可以解釋用不同方法得到的數據相近。

如果將黏度的用作不同遊戲之間的比較，就可以看出「上班」不只是影響單一種遊戲玩家的遊戲時間，因為環境的限制，使得上班時間不能參與的遊戲在該時段中的黏度大為降低。以問卷的魔獸世界及 Web Game 為例，在上班時間因為 Web Game 相較之下不受限制，所以環境以及遊戲的特性使得黏度上升；魔獸世界的遊戲時間比重在上班時段則明顯的降低。在下班之後，因為不受到環境的限制，玩家對於遊戲的黏度則會回到遊戲本身給予玩家的動機以及吸引力。Web Game 本身的設計會有許多等待的時間，在下班有許多連續可用的時間，適合在零碎時間內操作的特性反而會讓玩家失去耐心，進而讓玩家轉向其他適合連續操作的遊戲，例如魔獸世界。

如果回歸到本研究的出發點，上班族上班玩 Web Game 是由「上班」、「Web Game 玩家動機」以及「Web Game 本身的特性」所造成。我們可以將玩遊戲所能觀察到的遊戲時間轉由黏度來作代表；在不同的遊戲中要造成黏度的主要原因則可以拆解成「環境」、「玩家動機」以及「遊戲特性」三大主因，這三者互相影響，造成玩家在不同時段內對不同遊戲的黏度差異。

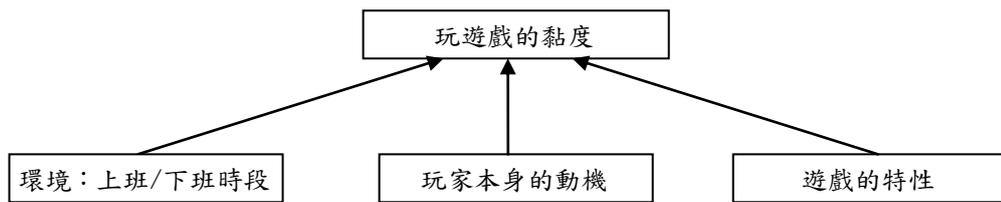


圖 44. 環境、玩家本身以及遊戲的特性造成黏度的不同

對於 Web Game 來說，上班是環境因素，對於上班族上班玩 Web Game 是一種外在的推力，對魔獸世界則是阻力。而遊戲本身的特性在上班時間對 Web Game 是推力，但到了下班卻成了阻力。對於魔獸世界來說，需要連續的時間讓玩家投入並享受其樂趣，在下班時間便成了強大的推力讓玩家參與。

表 3. 遊戲種類與黏度因素在上下班時間的影響

遊戲種類	黏度因素	上班時間	下班時間
Web Game	環境因素	推力	不影響
	玩家本身的動機	不影響	不影響
	遊戲特性	推力	阻力
魔獸世界	環境因素	阻力	不影響
	玩家本身的動機	不影響	不影響
	遊戲特性	阻力	推力

說明：不同的因素在於不同的時間對於遊戲黏度有不同的影響。

第五章 結論與建議

經由本研究方法建立的遊戲時間模型，可以觀察到在一天當中遊戲時間的分佈。因為 Web Game 本身的特性，只需要短時間即可參與遊戲的進行。Web Game 本身的特性可以在短時間內完成操作，只要有網路及瀏覽器的地方即可以進行。以遊戲角色對玩家的需求來說，扣除掉玩家角色呈忙碌狀態的時間，玩家可操控的時間會平均的分佈在一天 24 小時當中，這也造成 Web Game 世界的連續性。玩家需要持續參與虛擬世界的進行，才能經營遊戲的內容。

利用問卷以及外掛搜集資料的過程中，我們發現在工作時段中有明顯的遊戲紀錄存在。而且在工作與休閒的時段當中，參與 Web Game 的時間比重沒有太明顯的區別。相較於對照組的魔獸世界，Web Game 的遊戲時間不會明顯的集中在下班或下課之後的休閒時間；而是很平緩的分佈在工作及休閒時段。

即便外掛本身會使得玩家需要手動參與遊戲的時間變少，但卻不影響玩家不斷登入遊戲的行為。因為外掛本身的設計是依照玩家所設定的目的來執行工作，不會因為與其他玩家之間的互動。而玩家對於角色進度的期待感以及與其他玩家互動的不確定性，才是不斷驅使玩家重新登入遊戲世界的原因。

這種情況我們認為是環境因素、玩家動機以及遊戲特性交互造成的。Web Game 本身的特性、上班帶給上班族的壓力以及玩家為了持續經營所造成的動機，是上班族上班玩 Web Game 的最大原因，也是造成 Web Game 玩家在上班時段黏度的主因。然而造成黏度本身的因素會因為環境作為改變的最大主因，在上班時段為推力的因素在下班之後可能變成阻力。例如 Web Game 適合零碎時間操作、但卻夾雜了許多等待時間的特性，在上班時間有助於提升遊戲玩家的黏度，但是在休閒時段卻因為等待時間成了黏度的阻力。對於魔獸世界的玩家，環境因素在上班時間是嚴重的阻力，但是下班之後因為有連續的休閒時間，反而成了增加黏度的推力。

近來許多社群網路也推出了許多供使用者方便在任何時間遊玩的瀏覽器遊戲，雖然其主要目的並不是讓使用者在工作時段的空檔玩，但卻藉著社交網路使得此類遊戲在玩家之間快速的流行開來。當其他玩家會在工作時段中抽空參與 Web Game 的時候，會因為遊戲內的交互影響，玩家在虛擬世界的關連也藉由現實世界的人際網路或社群交互影響。

在本研究中並沒有針對玩家參與遊戲動作作搜集，未來的研究可以朝這個方向去進行。因為遊戲的本質是架構在多人之間的互動，所以玩家之間的互動必定影響到玩家上線的狀況。玩家可能會因為遊戲角色在自己的離線時間當中與其他的互動的多寡，而改變玩家本身對遊戲的參與強度。同時也有可能因為本身主動參與遊戲的操作，使得其他玩家對於玩家角色的互動有所增減。另外對於遊戲數據中有提到參與遊戲的時間愈少的玩家，累計的人次卻佔相對多數，這個部分也是未來值得研究的主因；對於一個遊戲來說，低黏度的玩家佔絕大多數，這是否與其他遊戲有所不同，是值得探討的部分。

工作時段與休閒時間雖然在傳統定義上是相反矛盾的兩面^[1]，但是已不像過去有明確的界限。就字面上來說，工作是休閒的相反，而工作也會因為經濟體系的改變，工作的本質、價值以及進行的方式也有所不同。Web Game 不只改變其媒介，並且將連續的休閒打散成零碎的片段。相對於需安裝程式的線上遊戲、或是需要一段連續時間當中才能夠進行的遊戲，玩家的休閒已經可以在一天的零片段中完成。由本實驗所建立的遊戲時間模型即可以觀察到，遊戲時間不再是下班之後才會出現的現象。遊戲時間會隨著遊戲型態而改變，而參與網路遊戲的時間則會隨著玩家對網際網路的接觸多寡而改變。未來有可能因為個人通訊網路愈加普及，使得使用者對網際網路的接觸更多，甚至進一步再改變遊戲時間的分佈。我們認為在外在因素不斷改變成下，造成玩家黏度的因素也會受到影響。

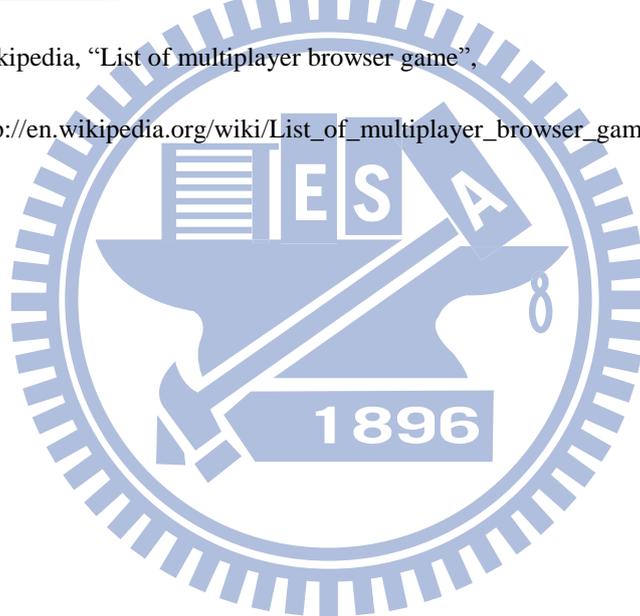
參考文獻：

- [1] Justin Voss. “The definition of Leisure”, Journal of Economic Issues, Volume 1, No. 1/2, pp.91-106, June 1967.
- [2] Mark Cropley, Lynne J. Millward Purvis. “Job strain and rumination about work issues during leisure time: A diary study”, European journal of work and organizational psychology, Volume 12, Issue 3, pp.195-207, September 2003.
- [3] Leonard Reinecke, M.Sc. “Games at Work: The Recreational Use of Computer Games During Working Hours”, CyberPsychology & Behavior, Volume 12, Issue 4, pp.461-465, July 2009.
- [4] Garrett RK, Danziger JN. “On cyberslacking: workplace status and personal Internet use at work”, CyberPsychology & Behavior, Volume 11, Issue 3, pp.287–292, June 2008.
- [5] David N. GreenField, Richard A. Davis. “Lost in Cyberspace: The Web @ Work”, CyberPsychology & Behavior, Volume 5, Issue 4, pp.347-353, July 2004.
- [6] Mastrangelo PM, EvertonW, Jolton JA. “Personal use of work computers: distraction versus destruction”, CyberPsychology & Behavior, Volume 9, Issue 6, pp.730–741, January 2007.
- [7] Murugan Anandarajan., Personal Usage in the Workplace: A Guide to Effective Human Resources Management, Information Science Publishing, Hershey Pennsylvania, 2003.
- [8] Pedro de Almeida, Abel Gomes. “Advanced Strategic Browser-based Massive Multiplayer Online Game: A Game Suggestion “, Proceedings of the International Digital Games conference (iDiG 2006), Portalegre, Portugal, September 2006.
- [9] Matthias Hasel, “Rich Internet Architectures for Browser-Based Multiplayer Real-Time Games – Design and Implementation Issue of virtual-kicker.com”, Lecture Notes In Computer Science, Springer Berlin, Heidelberg, 2007
- [10] Christoph Klimmt, Hannah Schmid, Julia Orthmann, “Exploring the Enjoyment of

- Playing Browser Games”, CyberPsychology & Behavior, Volume 12, Issue 2 , pp.231-234, April 2009.
- [11] Dahui Li, GJ Browne, JC Wetherbe, “Why do internet users stick with a specific web site? A relationship perspective”, International Journal of Electronic Commerce, Volume 10, Issue 4, pp.105-141, 2006.
- [12] Kuan-Ta Chen, Chin-Laung Lei, “Network game design: hints and implications of player interaction”, Proceedings of 5th ACM SIGCOMM workshop of Network and System Support for Games, No 16, Singapore, 2006.
- [13] Daniel Schultheiss, “Long-term motivations to play MMOGs: A longitudinal study on motivations, experience and behavior”, Paper presented at the Situated Play Conference (DIGRA 2007), Tokyo, 2007.
- [14] Michael Hitchens, “Time and Computer Games Or ‘No, that’s not what happened’ ”, ACM International Conference Proceeding Series, Volume 207, pp.44-51, 2006.
- [15] Till Roenneberg, Anna Wirz-Justice, Martha Mellow, “Life Between Clocks: Daily Temporal Patterns of Human Chronotypes” Journal of Biological Rhythms, Volume 18, pp.80-90, 2003.
- [16] Philippe Golle, Nicolas Ducheneaut, “Preventing Bots from Playing Online Games“, Computers in Entertainment, Volume 3, Issue 3, pp.3-3, July 2005.
- [17] Travis Schuessler, Stephen Goglin, Erik Johnson, “Is a Bot at the Control? Detecting Input Data Attacks”, Network & System Support for Games, Proceedings of the 6th ACM SIGCOMM workshop, pp.1-6, 2007.
- [18] Steven Daniel Webb, Sieteng Soh, “Cheating in networked computer games – A review”, ACM International Conference Proceeding Series, Volume 274, pp.105-112, 2007.
- [19] Mia Consolvo, Cheating – Gaining advantage in video game, MIT Press, 2007.
- [20] Nick Yee, “Motivations for Play in Online Games”, CyberPsychology & Behavior,

Volume 9, Number 6, pp.772-775, December 2006.

- [21] Sherry Turkle, "Constructions and Reconstructions of Self in Virtual Reality: Playing in the MUDs. Mind, Culture, and Activity", Mind, Culture and Activity, Volume 1, No 3, pp.158-167, 1994.
- [22] Sohye Lim, Jong-Eun, Roselyn Lee, "When Play Together Feels Different: Effects of Task Types and Social Contexts on Physiological Arousal in Multiplayer Online Gaming Contexts", CyberPsychology & Behavior, Volume 12, Number 1, pp.59-61, 2009.
- [23] John Haworth, Suzan Lewis, "Work, leisure and well-being", British Journal of Guidance & Counselling, Vol. 33, No. 1, February 2005.
- [24] Wikipedia, "List of multiplayer browser game",
http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_multiplayer_browser_games



附錄一：外掛的設計與原理及影響

本研究是以 Travian 為研究目標，而在網路上有許多玩家自發性的提供各種不同的外掛互相交流。而網路上流通的外掛分為開放式程式碼的 java script 腳本以及需安裝的應用程式。而開放式程式碼的腳本較為大多數玩家所接受，而且也不容易遭到惡意的外掛開發者在外掛中夾帶病毒或是木馬。所以本研究也採開放式的 java script 腳本來實作，而此腳本是架構在瀏覽器 FireFox 配合上套件 GreaseMonkey 的運作。

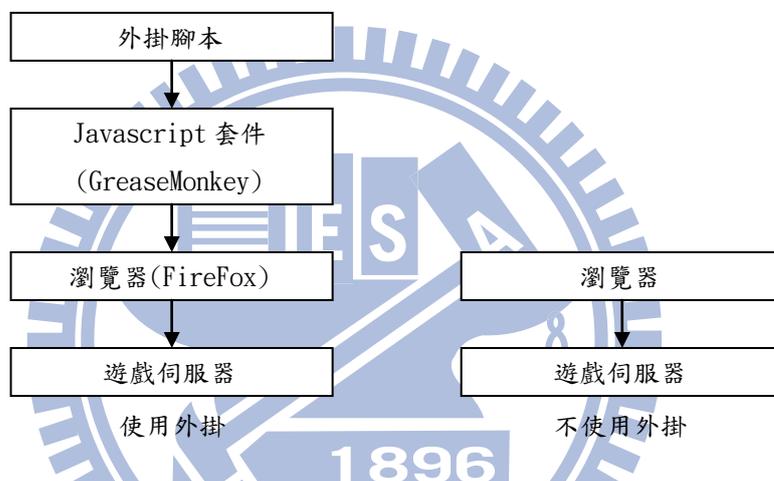


圖 45. 使用外掛與不使用外掛的架構圖

因為 Travian 是純粹使用 HTML 作為表現圖文的方式，而在其伺服器與用戶端之間的訊息傳遞也是用標準的 HTTP 通訊協定，很容易就可以其訊息傳遞作分析或是模擬。相對之下，Flash 遊戲的訊息傳遞可能用特定的通訊協定，或甚至有特別的加密或保護。例如開心農場，在傳遞訊息的時候就不是用 HTTP 通訊協定，如果要模擬或是作外掛相較之下難度較高。

因為 Travian 在遊戲的過程可能會有很長的等待過程，而安裝外掛之後則可以經由設定的畫面設定目標自動執行。而在所有執行的過程中，因為都會收到由遊戲伺服器回傳的 HTML 檔，通常就會配合在 Regular expression 的方式來解譯目前傳回的頁面並擷取其訊息作為外掛分析之用。



圖 46. 不使用外掛的畫面，需要手動點選

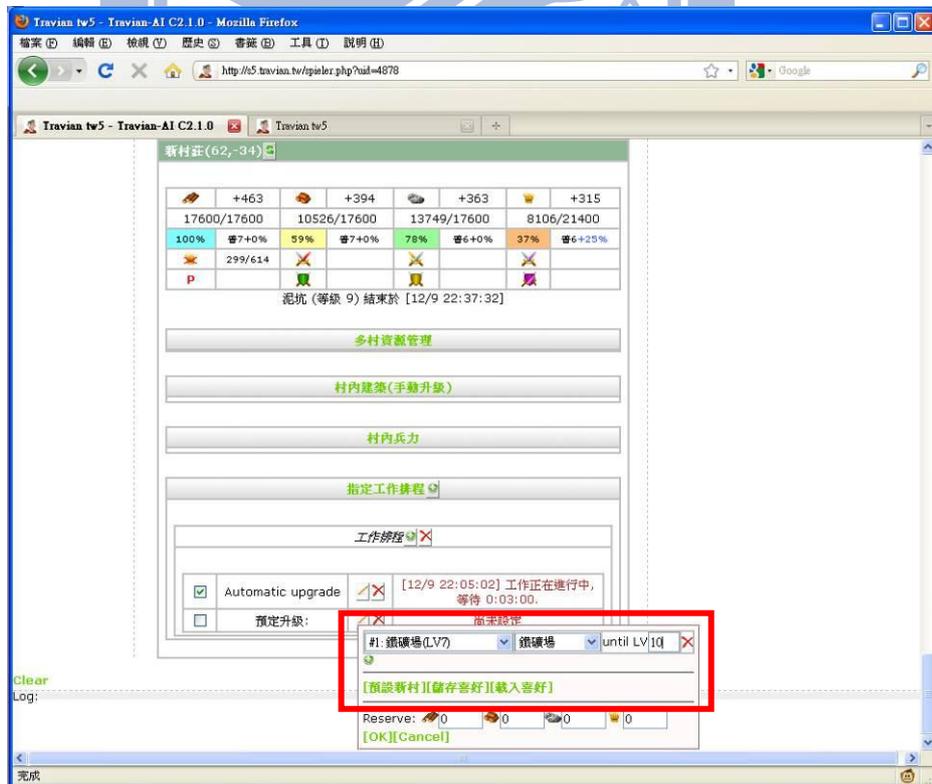


圖 47. 使用外掛時可以直接設定升級的目標

在 Travian 遊戲當中有許多不同的遊戲流程，例如建築的升級、資源的運送以及軍事的操作等。在這其中有部分是具有規則性，或甚至是循序性的。例如要將一個鐵礦場升級，最開始是 0 級、最高等是 10 級，則升級的流程一定是依序的往上升級。而我們的外掛就是將這些有循序性的工作，利用外掛定期去觸發並模擬玩家的行為，來建立這種輔助的功能。但是遊戲中有許多功能是外掛沒有辦法用規則去全部涵蓋的，例如軍事或是外交。因為這些行為通常會需要各式的評估，甚至需要與其他玩家共同協調、交換情報，這些部分則是外掛沒有辦法處理的。所以在使用本研究所提出的外掛時，在遊戲時間上，雖然可以節省許多循序性工作的時間，但是卻不會讓遊戲角色對玩家本身的依賴性降低。

在本研究進行的過程中曾經歷遊戲伺服器的升級，由伺服器回傳的 HTML 程式碼規則一旦修改，外掛無法對應的功能則會失效。為了符合遊戲改版，我們花了一週的時間對其改版的部分作解析，並且發佈新的外掛。而在這一週的過程中我們觀察到大部分的玩家上線的時間有增加，但是卻沒有倍數的差異。我們比較外掛修復前後各一週當中，發現兩者的總時數差別在 24%。

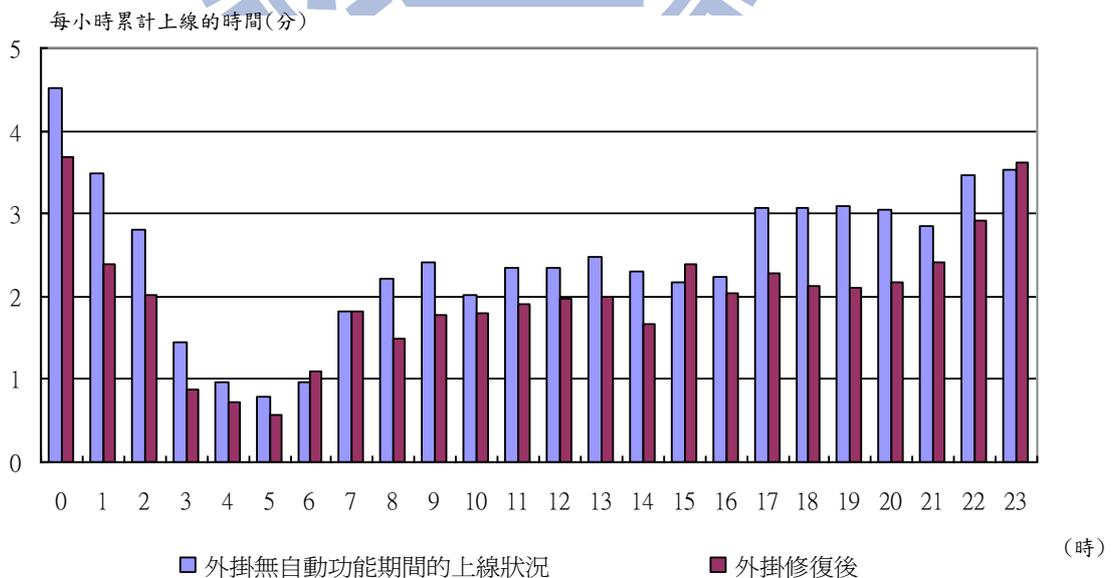


圖 48. 有無外掛期間(一週)的遊戲時間之比較

附錄二:Web Game 與其他遊戲的不同

在本研究在選擇 Web Game 的時候，對於不同的遊戲型態作了些許的比較。發現在目前受歡迎的多款遊戲當中，在休閒時段中最具代表性的遊戲為魔獸世界，也最受玩家們支持。本身具有深度核心遊戲的特性，又是多人線上遊戲的代表。而近來在社群網路上受到許多玩家注意的開心農場，則是屬於休閒遊戲，甚至可以被歸類為社交型的遊戲。而其最大特性就是具有長時間、連續性、但只需要零碎的時間即可以參與。而 Web Game 剛好具有這兩者的特性，如表 4。

表 4. Web Game、魔獸世界、開心農場之比較

遊戲名稱	魔獸世界 	Web Game 	開心農場 
遊戲介面	以遊戲應用程式 圖型介面	以瀏覽器傳遞 網頁圖文為介面	以瀏覽器 嵌入 Flash 為介面
遊戲種類	深度核心遊戲 (Hardcore Game)		休閒遊戲 (Casual Game)
玩家之間的關聯性	大多數玩家之間互不相識的虛擬世界		架構於現實人際網路的 社群媒體之上
角色與遊戲世界關係	需要登入才會與遊戲世界互動	即便角色登出 仍然會持續與遊戲世界及其他玩家互動	
遊戲時間	連續的時間	只需要零碎的時間片段	
遊戲軟體	需要安裝	不需要安裝遊戲軟體	

說明：不同的遊戲具有不同的特性，而 Web Game 恰好具有深度核心遊戲、以及只需要零碎時間即可操作的方便性。