

# 國立交通大學

資訊科學與工程研究所

碩士論文

玩性透過自我調節對  
心流狀態的影響——以休閒遊戲為平台

**The Influence of Playfulness on Flow State through  
Self-Regulation: Casual Game as a Platform**

研究生：陳立先

指導教授：孫春在 教授

中華民國九十八年七月

玩性透過自我調節對心流狀態的影響—以休閒遊戲為平台  
The Influence of Playfulness on Flow State through Self-Regulation:  
Casual Game as a Platform

研究生：陳立先

Student : Li-Xian Chen

指導教授：孫春在

Advisor : Dr. Chuen-Tsai Sun

國立交通大學  
資訊科學與工程研究所  
碩士論文



Submitted to Institute of Computer Science and Engineering  
College of Computer Science

National Chiao Tung University

in partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master

in

Computer Science

July 2009

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十八年七月

# 玩性透過自我調節對心流狀態的影響— 以休閒遊戲為平台

學生：陳立先

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

當個體在電腦為中介的環境之下(computer-mediated environments, CME)產生心流經驗時，可以增進學習與溝通能力、正向的情感以及電腦的使用能力等。不同的個體身處於相同的環境當中，則可能產生不同的心流狀態。過去以 CME 為研究環境的心流研究，都以施測中暫停或施測後來回想的方式測量心流狀態，本研究則透過本實驗室自行開發的休閒遊戲—音樂流 (Music Flow)，於遊戲進行當中直接進行心流狀態的測試。

在工作與學習當中，個人的玩性可以造成滿足感及樂趣，使得人們在這過程裡，做更深入的投入。其次，在投入人機互動的過程當中時，個體是否會運用不同的自我調節機制也將影響到其心流的狀態(距離)。自我調節將個體分成自我觀察、自我評價及自我反應等三個因素影響，本研究主要研究目的分別為：

- 一、瞭解在遊戲情境中，不同玩性與自我調節間的各面向的關係。
- 二、瞭解在遊戲情境中，自我調節各面向與心流狀態的影響。
- 三、瞭解在遊戲情境中，自我調節在玩性和心流狀態中，扮演的角色。

本研究採用實驗相關研究法，研究樣本為國中二年級(N=266)學生，以休閒遊戲—音樂流為環境，瞭解不同玩性的學生，在經歷不同挑戰難度的遊戲情境時，如何透過在經歷遊戲時所產生的自我調節機制，造成其心流狀態(歷程)的差異。

本研究以命中率來分析玩家對於本身技能及關卡難度的自我評價能力，並從玩家在不同心流狀態所做的關卡選擇來分析玩家的自我反應，以瞭解不同玩性特徵的個體及不同自我調節機制對於產生心流的影響。在人機互動(遊戲)的過程當中，個體會產生不同程度的心流，本研究在不使玩家離開人機互動的環境之下，進行個人特質玩性對於自我調節能力產生不同心流狀態的量測。

根據本研究實驗結果分析後發現，玩性越高，其自我調節的程度會越高，而對個體的心流狀態有正向的影響，並獲致四項結論如下所列：

- 一、「不同玩性」對「自我調節」各面向能力有正向的影響。
- 二、「自我反應」對「心流狀態」經歷一段時間歷程後，會持續造成影響。
- 三、命中率可視為挑戰、技能及心流狀態的自我評價能力之一。自我調節能力可從遊戲資料中觀察分析。
- 四、不同玩性玩家透過適當的關卡選擇而進入心流狀態。

**關鍵字：**遊戲情境、玩性、心流狀態、自我調節、自我觀察、自我評價  
自我反應



# **The Influence of Playfulness on Flow State through Self-Regulation: Casual Game as a Platform**

Student : Li-Xian Chen

Advisor : Dr. Chuen-Tsai Sun

Institute of Computer Science and Engineering  
National Chiao Tung University

## **Abstract**

When having flow experience under computer-mediated environments, individuals are enabled to enhance their learning abilities, communicative competence, positive emotions, and capability of using computers. However, it is possible for various individuals to go into different flow states even in the same environment. In the past, the CME-based researches on flow theory usually measure the flow states in the middle or at the end of the test. Our research, in comparison, adopts a casual game called Music Flow, which is developed by Learning Technology Lab, NCTU, to test the flow state process in the activity without interruption.

Playfulness, a personal trait, can produce satisfaction and fun in both working and learning conditions and make people more immersed. Moreover, whether individuals adopt self-regulation in pursuing their goals may also affect their flow states (flow distance) especially when they are in the process of human-computer interaction. The main objectives of this research are listed as follows:

- (1) To find the relationship between playfulness and self-regulation in the game.
- (2) To find the influence between self-regulation and flow state in the game.
- (3) To know what role self-regulation plays in the relationship between playfulness and flow state.

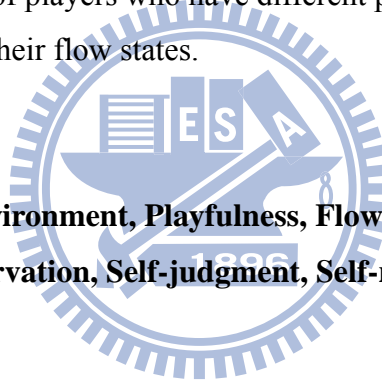
This research aims to understand the effects on flow state caused by different degrees of playfulness and self-regulation of individuals. Using the shooting average to analyze players' self-judgment and the selections of stage depend on flow state to analyze player's self-reaction. In the process of human-computer interaction, individuals will present different levels of flow process. Our research will discuss in

detail on players who are able to focus on human-computer interaction continuously, and approach the measurement of different flow state between playfulness (a trait of personality) and self-regulation. In this research, we take experimental method. The participants are junior high school students (N=266), and the adopted casual game is “Music Flow”.

According to the experiment results, we find that the higher playfulness is, the higher self-regulation is, and ita also has positive influence on the flow state. Thus, we reach four conclusions:

- (1) Children’s playfulness is positively associated with self-regulation;
- (2) Self-reaction made in the game environment has positive influence on flow state;
- (3) The ability of self-judgment could be examined by the shooting average. Self-judgment ability could be analyzed from game data.
- (4) Self-reaction of players who have different playfulness has different influence on their flow states.

**Keywords: Game environment, Playfulness, Flow State, Self-regulation, Self-observation, Self-judgment, Self-reaction**



## 誌 謝

在此，僅以一顆誠摯感恩的心來感謝所以在這時期給予我協助、鼓勵、指導的所有人、事、物。感謝孫春在老師的督促與指導，老師在我做研究過程中，讓我體會到甚麼是研究的精神，並且在重要的時刻，給予我支持及鼓勵。感謝口試委員林珊如老師的悉心指教、袁賢銘老師的犀利指導、張智星老師的諄諄教誨，讓我能對於研究上有更多的了解。

能完成的第一本的論文，要感謝的人，難以聊表，佩嵐學姐在忙碌之餘給予指點、宇軒學長和王豪學長的大力相挺、聖文學長的關心；還有同屆的軍富一同做實驗，分享了很多人生，鈺涵與我在實驗室唱台語老歌，一同加油打氣寫論文，明儒與我像共同奮戰的夥伴一般，及碩礪、鵬羽的關心，學弟全榮和壯為的適時打氣。

另外，感恩的是，曾小玲老師與顏清風老師的幫助，使我能順利的收集到研究資料，和余嬪老師不吝的指教，並且在回到母校大道國中之時，可以與學弟、妹們分享一些正向積極的學習觀，這也就是激勵我繼續深造的動力之一，期許在未來的研究中，可以更加進步。最重要的還有專班的同學：意斐提供了一條明路，指引了圖書館資訊組的瑞蓮學姐，更進一步認識了梓楠學長，你們都在我最驚慌的時候，無私地給予我指導，感恩遇到這麼多的貴人！

還有世界領袖教育基金會的所有志工夥伴們，在與大家共事的過程，每個人都是出自內心真誠的來服務，從大學時期不斷的帶給我正向積極思考的人生觀，使我在面臨困難的時候，依然能堅強地往前邁進，最感恩的是，創辦領袖會的榮譽創辦會長，如同會長所說：「我們每個人都要期許自己做個有影響力的人，具有良善的心，而可以加速達成世界和平。」也許這是一小步的開端吧！

最後，感謝家人扶持與鼓勵，以及老爸每日照三餐打電話來「關心」，佩真為我增添研究期間的光彩，孫老師在這段期間，也加速建立我的研究基本功，能在孫老師門下繼續進修，是我很開心的一件事，新的旅程即將展開，未來的日子，也要更加的感恩惜福再造福，並共同為 2009 年 88 水災的人事物祈福！

立先 2009.08

# 目 錄

中文摘要.....	i
Abstract.....	iii
誌 謝.....	v
目 錄.....	vi
圖 目 錄.....	x
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究目的.....	4
1.3 研究問題.....	4
1.4 名詞解釋.....	4
1.5 論文架構.....	6
第二章 文獻探討.....	7
2.1 遊戲情境與學習相關理論.....	7
2.1.1 遊戲的特性與目的.....	7
2.1.2 遊戲與學習.....	8
2.2 心流相關理論.....	10
2.2.1 心流的定義.....	10
2.2.2 心流的特質.....	11
2.2.3 心流的測量.....	14
2.2.4 心流頻道模式.....	17
2.2.5 動態心流與動態難度調整.....	18
2.3 自我調節相關理論.....	19
2.3.1 自我調節學習理論.....	19
2.3.2 社會認知理論的自我調節.....	20
2.3.3 自我調節與心流.....	22
2.3.4 自我調節的測量.....	23
2.4 玩性相關理論.....	24
2.4.1 玩性的概念.....	24
2.4.2 玩性的測量.....	25



2.4.3 玩性與自我調節 .....	26
2.4.4 玩性與心流 .....	26
<b>第三章 研究方法</b> .....	<b>28</b>
3.1 研究架構 .....	28
3.2 研究問題 .....	29
3.3 研究對象 .....	29
3.4 研究工具與方法 .....	29
3.4.1 玩性感受量表 .....	29
3.4.2 自我調節量表 .....	35
3.4.3 心流狀態量表 .....	41
3.4.4 音樂流系統 .....	46
3.5 研究流程 .....	48
<b>第四章 研究結果</b> .....	<b>50</b>
4.1 基本資料分析 .....	50
4.1.1 玩性感受 .....	50
4.1.2 自我調節能力 .....	51
4.1.3 心流歷程狀態 .....	51
4.2 玩性與自我調節分析 .....	53
4.3 自我調節與心流狀態分析 .....	59
4.4 玩性、自我調節對心流狀態的分析 .....	63
4.4.1 自我評價與遊戲資料的相關性 .....	63
4.4.2 自我反應與心流狀態的相關性 .....	66
<b>第五章 結論與建議</b> .....	<b>74</b>
5.1 結論 .....	74
5.2 建議 .....	77
<b>參考書目</b> .....	<b>78</b>
<b>附錄</b> .....	<b>86</b>

# 表 目 錄

表 1. 心流因素特質分類.....	14
表 2. 心流測量方法.....	16
表 3. 玩性感受量表因素分析結果.....	32
表 4. 玩性感受量表因素分析結果.....	33
表 5. 玩性感受量表各因素和總量表的相關分析.....	34
表 6. 玩性感受量表的因素命名結果.....	35
表 7. 自我調節量表因素分析結果.....	38
表 8. 自我調節量表因素分析結果.....	39
表 9. 自我調節量表各因素和總量表的相關分析.....	39
表 10. 自我調節量表的因素命名結果.....	40
表 11. 心流空間的對應點.....	43
表 12. 學生的玩性感受.....	50
表 13. 學生的自我調節能力.....	51
表 14. 玩家心流狀態分布.....	52
表 15. 玩性與自我調節相關分析表.....	53
表 16. 玩性對自我調節之簡單迴歸分析摘要表.....	54
表 17. 不同玩性與自我調節各面向之相關分析表.....	55
表 18. 不同玩性對自我觀察之簡單迴歸分析表.....	56
表 19. 不同玩性對自我評價之簡單迴歸分析表.....	57
表 20. 不同玩性對自我反應之簡單迴歸分析表.....	58
表 21. 自我調節各面向與第一次心流距離之相關分析表.....	60
表 22. 自我調節各面向與第二次心流距離之相關分析表.....	60
表 23. 自我調節各面向與第三次心流距離之相關分析表.....	60
表 24. 自我調節各面向與第四次心流距離之相關分析表.....	61
表 25. 自我調節各面向與第五次心流距離之相關分析表.....	61
表 26. 自我調節各面向與第六次心流距離之相關分析表.....	61
表 27. 自我調節各面向與第七次心流距離之相關分析表.....	62
表 28. 學生自我調節能力在心流狀態的差異.....	62

表 29. 分數與技能、挑戰之相關分析表 .....	63
表 30. 命中率與挑戰、技能之相關分析表.....	64
表 31. 具「幽默有趣」特質之命中率與挑戰、技能之相關分析表 .....	65
表 32. 具「創造與解決問題」特質之命中率與挑戰、技能之相關分析表	65
表 33. 具「積極自主」特質之命中率與挑戰、技能之相關分析表 .....	65
表 34. 具「樂在其中」特質之命中率與挑戰、技能之相關分析表 .....	66
表 35. 玩家關卡選擇模式 .....	66
表 36. 玩家選擇後下關卡進入心流狀態 .....	67
表 37. 具「幽默有趣」特質玩家關卡選擇模式.....	68
表 38. 具「幽默有趣」玩性玩家選擇後下關卡進入心流狀態.....	69
表 39. 具「積極自主」特質玩家關卡選擇模式.....	69
表 40. 具「積極自主」特質玩家選擇後下關卡進入心流狀態 .....	70
表 41. 具「創意與解決問題」特質玩家關卡選擇模式 .....	71
表 42. 具「創意與解決問題」特質玩家選擇後下關卡進入心流狀態.....	71
表 43. 具「樂在其中」特質玩家關卡選擇模式.....	72
表 44. 具「樂在其中」特質玩家選擇後下關卡進入心流狀態 .....	72



# 圖目錄

圖 1. 三頻道的心流模型 .....	17
圖 2. 心流歷程流動.....	17
圖 3. 動態難度調整系統.....	18
圖 4. 三元交互決定論.....	21
圖 5. 玩性與心流狀態的關係.....	26
圖 6. 研究架構 .....	28
圖 7. 心流狀態量表.....	41
圖 8. 三頻道的心流模型.....	42
圖 9. 三頻道的心流空間.....	42
圖 10. 心流距離 .....	44
圖 11. 心流空間各心流狀態點原始座標.....	45
圖 12. 心流空間中各心流狀態點的心流距離.....	45
圖 13. 難度關卡選擇.....	46
圖 14. 遊戲畫面 .....	47
圖 15. 活動後填答心流狀態量表.....	47
圖 16. 資料庫系統.....	48
圖 17. 實驗流程圖.....	49
圖 18. 七次的心流距離平均.....	52
圖 19. 七次的心流狀態分布比例.....	53
圖 20. 自我調節對玩性的散佈圖.....	54

# 第一章 緒論

## 1.1 研究背景與動機

遊玩是一種人的天性，孩童在遊玩的過程中，會自發性地參與並創造各種遊戲，而在這過程當中，孩童不僅可以獲得樂趣，遊戲對於孩童早期的認知、情緒、社會與語言等層面的發展上，更扮演著重要的角色 (James E., James F. and Thomas, 1993)。

遊戲與解決問題的過程相似 (Bruner, 1968)，因此遊戲也可以培養孩子主動探索並解決問題的能力，遊戲活動對孩童而言，它不僅是有趣的，它更提供參與者學習創造與批判的能力 (Buckingham, 2007)。

創造是一種內在動機，而這樣的一個內在動機的表現即是玩性的特質 (Barnett, 1990)，學者Raybourn和Bos (2005)亦認為在遊戲學習的環境下，參與者會基於內在動機較願意主動參與活動，同時也營造出一個能培養參與者探索技巧、認知技巧的良好環境，國內研究者余嬪 (2005) 也指出在後現代社會中，玩性與工作的相容，有助於個人面對現在職場中強大的競爭力與壓力，因此，瞭解玩性個人特質，對於個人及認知發展都具有重要的意義。

具有玩性特質的個體，其本身擁有高度的內在傾向，具有較為積極與自主的行為 (Piaget, 1962; Lieberman, 1977)，Barnett (1991)認為有玩性傾向的個體會對自身的活動訂定自我目標，並且積極地投入，引導朝向自我設定的目標。同時，Glynn & Webster (1992) 指出擁有此自發性人格的特質會促使個體以較具有想像力的、不嚴肅的或比喻的方式進行活動，增進在活動過程中的內在享受和滿足感。這種樂趣和滿足感會使得參與者進入一種渾然忘我的境界，並引發心流經驗的發生，同時會越來越投入於活動當中 (Starbuck & Webster, 1991)。

情感的調節可視為個體發展的重要機制，對於人格的形成與身心的發展具有關鍵的影響作 (Cole, Michel, and Teti, 1994)，而心流經驗(flow experience)產

生的同時，個體會感受到極大的愉悅，情緒不斷地再做調節，它被用來描述一種最佳(optimal)狀態的經驗，當個體在參與活動時，全心全意地投入活動當中，在情境裡集中精神力，並且會自動忽略與活動無關的知覺，產生一種主觀性、暫時性的經驗，讓人充滿愉悅心情的正向情感、忘卻憂慮，而這樣美好的情感經驗，進而強化了個體繼續從事相同活動的原因 (Csikszentmihalyi, 1975, 1990; Webster, Trevino & Ryan, 1993)，因此不同人格特質的人，是否會有不同的自我調節能力，這是本研究所要探討的課題之一。

在經歷心流暢懷狀態後對個人生活及學習有許多正面的影響力 (Csikszentmihalyi, 1975, 1990)，除此之外，隨著科技的進步，有越來越多學者在探討心流經驗時，均以電腦為中介的環境下 (computer-mediated environments, CME)去探討個體在特定情境中內在心裡去感受，顯示出在以CME環境中，發生心流經驗時，會增進個體在許多方面的成長，例如：增進學習 (Ghani, 1991)、探索行為能力 (Ghani, 1991; Webster, Trevino & Ryan, 1993)等。曹文力 (2006)更指出學生的「玩性」對於在遊戲情境中產生的「心流狀態」發現有正向的影響，玩性不同構面對心流狀態的影響力也不同。基於上述，具有玩性特質的人，會在活動的過程中做出不同的自我調節，以達到自己設定的目標。那麼，不同玩性特質的人，自我調節過程會有所不同嗎？乃是本研究所想要探討的另一重要課題。

Bandura (1986)依據三元交互理論，指出觀察對自身學習行為的表現可以透過自我觀察 (self-observation)，自我評價 (self-judgment)和自我反應 (self-reaction)三個自我調節歷程來瞭解。換句話說，個體在遊戲情境中為了要去達成目標，會不斷的做出決策和搜尋不同種類的遊戲特徵 (Costikyan, 1994, 2002)。而這個搜尋的行為就是自我調節。個體自我調節行為並非單純起因於內在的自我動機調整，同時也會受到個體行為和所處環境所影響 (巫博瀚, 2005)，玩家動態調整難度 (Dynamic Difficulty Adjustment)可使得玩家的技能會與遊戲



中的挑戰達到平衡，而使得玩家維持在心流狀態中 (Hunicke & Chapman, 2004)，因此，玩家在遊戲過程中對於難度的自我評價及產生的自我反應過程，乃是本研究欲探討的重要課題之一。

而在目標不明確的情況下，個體會藉由自我回饋，來讓目標更加地明確。也就是說，個體在每個階段當中，會藉由自我調節，為自己設定目標並得到短暫的回饋，而會短暫的產生心流狀態，進而使個體持續參與活動。洪家祐 (2008) 指出學生於遊戲歷程中自我調節表現會對心流有正向的影響，因此，自我調節者越高者，心流狀態會往心流或無聊區偏移，若學生面臨挑戰時，對自我表現感到滿意，則會引發正向的自我反應，心流狀態也會偏向心流或無聊狀態。個體具備高度的內在動機(高玩性特質)，才能展現較高的自我調節能力，並且透過心流經驗所帶來的正向情感，使個體持續地投入，進而可以獲得較佳的學習效果 (Barnett, 1991; Csikszentmihalyi, 1990)，這也代表了情感經驗與能力持續不斷地在交互影響作用 (Zimmerman, 2002)。

綜合上述，當個體具有參與活動主動的特性(玩性)，在活動當中的自我調節能力會影響活動過程自身的情感(心流狀態)。本研究將個體在遊戲情境中的所產生的遊戲資料紀錄於資料庫中，這些資料包含了命中字串、技能與挑戰的自評與關卡的選擇等分別來探討自我調節歷程之自我評價與自我反應進而對心流狀態的影響，這是本研究的另一項重要的研究課題。

學者指出自我調節需要經過動機的驅使 (Zimmerman, 1986; Cox & Guthrie, 2001)，然而，目前心流的研究大都以動機 (Wan & Chiou, 2006; 曹文力, 2006) 或以後設認知的能力 (Shats & Solomon, 2002; 洪家祐, 2008)來探討，對於個人特質與能力對心流關係的研究還不多見，因此，本研究將在遊戲情境中，以個體的玩性為動機基礎，探討自我調節的能力對心流狀態的影響，以及心流狀態對自我調節能力的影響。

## 1.2 研究目的

本研究以Csikszentmihalyi的心流理論和Bandura的自我調節學習理論為基礎，運用活動調查法及活動內測量法不需打斷玩家遊戲過程為精神的心流狀態測量方法收集遊玩序列資料，旨在探討不同玩性的學生在經歷遊戲的過程中產生的自我調節機制，會對心流狀態產生的影響。本研究主要目的如下：

- 一、瞭解在遊戲情境中，不同玩性與自我調節間的各面向的關係。
- 二、瞭解在遊戲情境中，自我調節各面向與心流狀態的影響。
- 三、瞭解在遊戲情境中，自我調節在玩性和心流狀態中，扮演的角色。

## 1.3 研究問題

根據研究背景與動機及研究目的，研究問題如下列：

Q1：「不同玩性」特質對「自我調節」各面向的影響為何？

Q2：「自我調節」各面向對「心流狀態」的影響為何？

Q3：自我調節能力可否從遊戲資料當中分析？

Q3-1：不同玩性對關卡難度的自我評價是否與命中率相關？

Q3-2：不同玩性對本身技能的自我評價是否與命中率相關？

Q3-3：不同玩性對心流狀態的自我評價是否與命中率相關？

Q4：不同玩性玩家的心流狀態對關卡選擇的影響？

## 1.4 名詞解釋

茲將本研究重要變項名詞的概念性與操作定義敘述如下：

### 一、遊戲情境 (Game environment)

遊戲情境是一種能讓遊戲者決定不同的挑戰程度，運用不同的策略調整，來達成自設的目標。本研究以本實驗室開發的休閒遊戲——「音樂流」為實驗環



境，總共有十個不同的關卡，遊戲者運用不同的行動控制，可以有效的維持其意向和目標。

## 二、玩性 (Playfulness)

玩性是一種內在的人格特質 (Barnett, 2007)，具有自發性態度，個體在遊戲情境中的行為表現，會受到個體本身的玩性特徵所影響 (Lieberman, 1975; Barnett, 1990)，本研究的玩性，是學童在經歷遊戲前玩性感受量表的總得分。

## 三、心流狀態 (Flow State)

個體參與活動時，感受到自我的技能與活動所給予的挑戰之間達到平衡的時候，即可能發生心流 (Csikszentmihalyi, 1975; 1990; Novak, Hoffman & Yung, 2000)，本研究在活動期間以分段式測量心流狀態—經驗抽樣法，並同時紀錄玩家遊玩資料及關卡選擇紀錄。而每階段的心流狀態指的是玩家在經歷每次遊戲關卡之後，所填答的「技能與挑戰」題，依據公式轉換而成的心流狀態。

## 四、自我調節 (Self-regulation)

自我調節是個體在目標導向下，觀察特定行為與活動成果間的關係，主動結合多種策略行為，而去追求成就表現的能力。以 Bandura (1986)發展的自我調節歷程包含三個子歷程：自我觀察、自我評價及自我反應。本研究將利用遊戲情境中，記錄下來的遊戲序列資料，與填答的技能、挑戰分數做相關比對。

## 五、自我觀察 (Self-observation)

自我觀察是在經歷遊戲時，學生對遊戲情境的觀察，以及在遊戲情境中觀察自身在遊戲中的行為表現進行監控與瞭解 (Zimmerman and Schunk, 2001)。自我觀察可提供必要訊息，以確立符合現實的行為標準和評價正在進行變化的行為，促進自我的發展。本研究以自我調節量表的自我觀察得分為主，並再以從遊玩的命中率來觀察，學生對於挑戰的自我觀察。

## 六、自我評價 (Self-judgment)

自我評價是學生進行自我觀察後對表現成就與特定標準間進行比較，比較

標準可能來自過去的表现、他人的表现、或是學生自身預先已經設定好的表现为標準(Zimmerman and Schunk, 2001; Zimmerman, 2002)。本研究以自我調節量表的自我評價得分為主。而遊戲情境中，以玩家命中率對於目前自身技能、難度感受及心流狀態的判斷，做為自我評價能力的依據。

## 七、自我反應 (Self-reaction)

自我反應是個體在評估自我行為表現後的反應與感受。可能會產生正向或負向的自我反應，而當個體對活動中的表現符合標準則產生正向的情意，增強對活動的興趣並引起自我滿足 (巫博瀚, 2005; Zimmerman, 2002)，假若不能達成目標時，會適時地降低目標(Bandura, 1991)。本研究以自我調節量表的自我反應得分為主，並以遊戲情境中，玩家感受不同的心流狀態時，從玩家關卡的選擇看出自我反應的情況。

## 1.5 論文架構

本論文的架構如下：

第一章「緒論」說明研究動機、目的和問題，定義研究中出現的關鍵名詞。

第二章「文獻探討」，說明本研究中會用到的背景知識和過去相關的研究，包含心流的相關文獻和目前測量心流狀態的量測法，自我調節的相關理論及方法，以及玩性的相關定義及測量方法

第三章「研究方法」，根據研究目的及相關文獻，形成一個測量的實驗步驟方法，及介紹本實驗室開發的測驗平台—音樂流(Music Flow)。

第四章「研究結果」，分析資料庫當中記錄的心流狀態及關卡選擇模式，與遊戲資料序列，並且比較分析結果，在與研究問題及假設進行驗證，並與先前研究做比較。

第五章「結論與建議」，總結整個研究的過程、成果，並指出本研究未來可進行的方向與建議。



## 第二章 文獻探討

### 2.1 遊戲情境與學習相關理論

#### 2.1.1 遊戲的特性與目的

Caillois (1961)認為遊戲的活動具有自由(自願性)、時空分離、不特定性、不具有生產性、規則性以及使人進入一個想像的空間，這即代表遊戲是想像發展的開始，遊戲可被視為創新的行為，是個體發展創造力和變通力的基礎。Ellington, Adinall and Percival (1982)則認為因為遊戲具備趣味性，可以讓學習者在學習的過程中維持較長時間的注意力，幫助學習者在較為輕鬆的過程中，養成較高的認知技能。Csikszentmihalyi (1990)則將遊戲定義為：一、自發性；二、內在動機(不需依靠外部獎賞)；三、主動的程度(投入的程度)；四、不同於藉由假裝的身分之行為(看起來像)等四個屬性。由此可見，遊戲是屬於個體自發性的行為，能引起動機，並且經由個人的思考與想像，可以啟發個體的學習

一個好的數位遊戲應該具備的因素有許多種，學者對數位遊戲定義的特性也都大同小異，Prensky (2001)所提到的數位遊戲吸引我們的原因有以下的特色：一、娛樂性：使玩家在遊戲的過程中獲得愉悅感及享受其中。二、遊戲性：能促使玩家熱情的投入遊戲中。三、目標性：使玩家有動機去進行遊戲。四、人機互動性：使玩家透過操控電腦及互動中進行遊戲。五、規則性：提供玩家遊戲的整體架構。六、結果與回饋：提供玩家學習的機會。七、勝利感：能提供玩家自我的滿足感。八、競爭挑戰與衝突感：能讓玩家感受到興奮與刺激。九、適性化：使玩家順暢的進行遊戲。十、問題解決：引發玩家的創造力。十一、社會互動性：能與其他玩家組成遊戲的社群；十二、圖像與情節：能讓我們在遊戲中獲得情感。

這些特性讓玩家在遊戲的過程中，很容易沉浸於其中(immersion)，遊戲的

挑戰性、競爭性及不可預測性是玩遊戲的動機來源之一，也可以引發玩家的好奇心與內在動機。Lancy (1985)指出遊戲之所以能如此地吸引學習者，是因為其有十分明確的、預先建立的規則，學習者遊玩時可以從簡單的挑戰程度開始，在遊戲逐步進階的過程中，能給予立即的回饋及滿足，而參與遊戲的人大多為自動自發主動參與，誘發參與者內在動機以及促進個體的認知發展為遊戲的主要特性。

### 2.1.2 遊戲與學習

遊戲活動對孩童而言，它不僅是有趣的，而且遊戲對於孩童早期的認知、情緒、社會與語言等層面的發展扮演重要的角色 (James et al., 1993)，遊戲環境更提供參與者學習創造和批判的能力 (Buckingham, 2007)，學者 Raybourn 和 Bos (2005)亦認為在遊戲學習的環境下，參與者會基於內在動機較願意主動參與活動，同時也營造出一個能培養參與者探索技巧、認知技巧的良好環境。

正因為遊戲具有吸引人及激發內在動機的特性，因此數位遊戲被廣泛的用來進行學習。Rosas et al. (2002) 指出運用數位遊戲來進行學習的原因是遊戲式的學習是富有學習意義的，而且這樣的學習方式是學習者所喜愛的。將數位遊戲作為教學工具會對學習四大方面帶來正向的影響：

- 一、學習動機：遊戲式學習的挑戰性與吸引力，能引發學習的好奇心；遊戲式學習提供錯誤修正的回饋機制，而非強調錯誤，能增強學習動機。
- 二、認知能力與發展：學習者可以提升策略與計劃的能力；透過自行操控速度與難度，有助於發展出不同的學習風格；使學習者具有更好的自我控制的能力。
- 三、學習成效：學習者在幾何、閱讀理解、拼音及文法學習，有較佳的表現成效；透過後設分析研究結果，與傳統的教學方式相較之下，數位

遊戲式學習的對於態度、成效及自我概念的發展也都具有較佳的成效。

四、學習專注力：遊戲學習過程中，投入與專注的時間都會較多。

Piaget (1962)認為遊戲的目的，在於將經驗融合在認知者的想法裡，因此遊戲不僅可以反映出個體的認知發展，更可以促進認知發展的能力。遊戲可引發個體內在的滿足，但在這其中個體必須經由挑戰才能達到樂趣 (Järvinen, 2002)，遊戲是一種自發性的活動，是一個內部設計要玩家朝目標奮鬥一種互動式的結構 (Costikyan, 2002)，因此透過遊戲的環境，可以看出個體的差異。由上述可知，在遊戲的過程當中，個人特質的不同(玩性)對於遊戲中的活動目的也會有所不同，而遊戲經驗與個體自我調節學習(動機、認知、策略、行為)歷程表現有關。

Costikyan (2002) 表示個體在遊戲的過程中，會不斷地做出決策和搜尋不同的遊戲特徵，並且控制遊戲介面的資源，以達到在遊戲中設定的目標，由此可知，個體在遊戲情境中的遊戲經驗與自我調節學習的歷程表現有關，這可從 Piaget 的認知發展學習理論和 Csikszentmihalyi 的心流理論獲得證實 (Rieber, 1996)。而個體經歷遊戲情境所產生的遊戲經驗，就是內在動機(玩性)透過不同的能力(自我調節)互動之下產生的情感經驗，具有好玩的(playful)和探索的(exploratory)兩項特質，而這情感經驗即是有關於 Csikszentmihalyi 所提的心流經驗。

因此，本研究旨在探討個體差異(玩性)在遊戲情境中，不同的能力(自我調節)，是否會影響所產生的情感(心流狀態)，進而探討情感(心流)狀態對能力(自我調節)的影響。



## 2.2 心流相關理論

### 2.2.1 心流的定義

為什麼有些人可以全心全意地專注在他正在做的事情中呢？即使在這個事情上面，外部沒有給予任何的回饋酬賞，有些人仍然可以忘我的投入呢？這樣的狀況一直不斷地發生在我們的生活當中，從年紀小的嬰幼兒，可以專心地玩自己的音樂鈴，而不會在乎外面發生了甚麼事情，到年長的阿公阿嬤，他們清晨在公園中跳土風舞、打網球，一直不斷地樂在其中。為瞭解釋這樣強烈的心理動機，Csikszentmihalyi (1975)提出了心流理論來說明這樣的現象。心流是個體在活動過程中的感覺，一種內在的心理狀態。Csikszentmihalyi (1975)訪談數百位音樂家、藝術家、外科醫生等的研究發現，當一個活動進行順暢且在我們的掌控當中時，即便是不同性質的活動，卻擁有非常相似的自己經驗，這些經驗讓參與者著迷於所參與的活動中，並且獲得滿足感和愉悅，這樣相似的自己經驗被稱為最佳經驗(optimal experience)。心流理論被廣泛的運用到各個領域當中，例如：數位學習系統建置、網路使用者行為、遊戲玩家行為等等，心流在工作 and 休閒當中，漸漸地在日常生活的研究中扮演一個重要的理論基礎。

當個體在參與活動時，全心全意地投入活動當中，在情境中集中精神力，並且會自動忽略與活動無關的知覺，產生一種主觀性、暫時性的經驗，讓人充滿愉悅心情的正向情感、忘卻憂慮，而這樣美好的情感經驗，進而強化了個體繼續從事相同活動的原因，這種經驗被稱做「心流經驗」(Csikszentmihalyi, 1975, 1990; Webster, Trevino & Ryan, 1993)。此意味著，當個體參與活動時具有主動性的特質，在活動過程中產生較多的樂趣，會引發心流經驗的產生，產生正向情感，當參與者本身的技能符合當時情況的挑戰時，參與者會進入一種情緒的狀態—心流狀態(Csikszentmihalyi, 1975)。

Webster, Trevino & Ryan(1993)在其研究中提出，個體與電腦中介環境(CME)

的互動是一種好玩性(playful)和探索性(exploratory)，心流就是人機互動的感受經驗。個體在與遊戲情境互動期間(gameplay)，透過對環境的操縱產生控制感，只對設定的具體目標有知覺反應，並且喪失其他不相關的知覺，就是進入心流狀態 (Lombard, Reich & Grabe ,2000)。由此可知，心流經驗就是在人機互動的期間，個體投入在遊戲與探索的經驗中且能感知到樂趣，這種狀態會激勵個體產生正面的情緒和滿足感，並激起個體進一步的探索。

每個人在何時產生心流是非常主觀認定的，而心流活動的判定也是因人而異的，心流經驗架構在主觀的個人感知上一技能(skill)與挑戰(challenge)，這兩個因素是一種個人對於活動的主觀意識感受，以及在活動過程中動態的表現，這樣主觀的感受即可能使個體體驗心流狀態，反之，也有可能會使得個體感到焦慮或是無聊。

心流活動通常具備著明確的目標及立即的回饋兩項重要的特性，活動參與者可以清楚的知道自己要達成甚麼目標，並且在進行的過程中能清楚的檢視自己是否做得正確，即時調整自己的方向 (Csikszentmihalyi, 1990)，也就是說當個體自覺活動的挑戰難度與自身的技能獲得適當的平衡時，會進入心流狀態引發愉悅、控制感及專注等正向的感受，這樣的經驗會使個體努力朝向更複雜的活動，追求更大的樂趣 (Csikszentmihalyi & Csikszentmihalyi, 1988, Moneta & Csikszentemihalyi, 1996)，此處所指的技能是參與者對活動本身所感知能力的高低，挑戰是指參與者對活動難度的感知程度。

### 2.2.2 心流的特質

Csikszentmihalyi在心流理論中歸納出心流狀態的九個因素特質：明確的目標、立即的回饋、挑戰與技能的平衡、控制自如、全神貫注於任務中、知覺與行動合一、忘卻自我、時間感扭曲及自成目標經驗等 (Csikszentmihalyi, 1990; Jackson & Csikszentmihalyi, 1999)。茲分別敘述如下：

一、明確的目標(clear goal)：大多數的活動都具有規則，規則提供一個清楚

的目標，而在目標不明確的情況下，個體會藉由自我回饋，來讓目標更加的明確。也就是說，個體在每個階段當中，會藉由自我調節，為自己設定目標並得到短暫的回饋，而產生心流狀態。

二、立即的回饋(immediate feedback)：參與者必須能夠清楚明白地體認目前的狀況，依據目前的回饋進行評估及判斷，以便能進行自我調節，也因為在每個步驟中的可得到即時的回饋，活動才能使參與者產生心流，而使參與者更加地投入。

三、技能與挑戰的平衡(challenge-skills balance)：面對活動的挑戰時，參與者的技能若能適當的解決當前的挑戰，容易使參與者感受到樂趣與滿足感，若個體的技能與活動的挑戰未能達到平衡時，參與者會自我調節挑戰的程度，或在活動過程中，逐漸提升自身的技巧，在自我調節的過程中，使參與者本身更容易進入心流的狀態。

四、控制自如(sense of control)：當參與者產生心流時，本身會對自身行為表現產生滿足感，而此控制感並非真正的去操控活動，而是自然的一種得心應手控制的知覺。

五、全神貫注於任務中(concentration on the task)：心流經驗最常被提及的特徵就是個體會專注於任務當中。當個體專注投入的時候，多餘的意識都會暫時性的被忽略及排除。

六、知覺與行動合一(merging of action and awareness)：由於參與者與活動合而為一，會感受到心靈融合順暢的感覺，例如：在長泳過程中，會感受到心智合一，與水融為一體，產生一種高度的平衡。

七、忘卻自我(loss of self-consciousness)：當個體行為與活動完全融入之後，空間的界線會消失，這是一種渾然忘我的境界，換句話說，當個體運用技能來應付挑戰時，會將注意力全部集中在活動中，知覺到活動是自發性完成的，並非在活動中失去什麼。



八、時間感扭曲(altered sense of time)：個體進入心流狀態之後，會使得個體對時間的感受度產生轉化。研究發現，參與者會有兩種的感受，一種是時間的延長，另外一種是時間的縮短，相較於一般而言，對於時間的感受度不一樣，就像：「時間過得很快，才經過幾分鐘而已。」(Csikszentmihalyi, 1990)

九、自成目標經驗(autotelic experience)：個體參與活動時所產生的心流經驗，足以作為個體持續參與活動的獎賞，不需要額外的目標及外在酬賞，在參與活動的本身就是最大的回饋。

Finneran & Zhang (2003)更指出若個體具有明確的任務目標、在挑戰和任務的技能中間達到平衡點、參與活動的控制感以及活動給予足夠的回饋時，會使得參與者更容易產生心流的經驗，而當心流經驗發生於個體與電腦(CME)之間互動時，心流經驗所產生的覺受具有好玩的(playful)和搜尋(exploratory)的性質(Webster et al., 1993)，也就是說，個體在遊戲情境中為了要去達成目標，會不斷地做出決策和搜尋遊戲當中不同的資訊(Costikyan, 2002)，而在搜尋探索的過程當中，個體就不斷地在做自我調節，會使得個體更順利地、更快地進入心流狀態。

Csikszentmihalyi歸納出來的九個心流因素特質，Novak, Hoffman & Yung (1998)則進一步將心經驗的特質依據不同階段所發生的分為：先前階段、體驗階段、效果階段。(如表 1.)

一、先前階段(antecedents)：活動須具有明確的目標及立即的回饋，而個體與活動互動下的技能與挑戰要達到互相平衡。

二、體驗階段(experience)：個體在經歷心流狀況下所覺受到的特性，包含控制自如、全神貫注於任務中與知覺與行動合一。

三、效果階段(effects)：個體在體驗心流之下，所產生的內在經驗，包含忘卻自我、時間感扭曲及自成目標經驗。

表 1.

心流因素特質分類

心流特質 Csikszentmihalyi (1990)	心流分類 Novak, Hoffman & Yung (1998)	本研究整理
明確的目標 立即的回饋 挑戰與技能的平衡	先前階段	活動與個體所需具備條件
控制自如 全神貫注於任務中 知覺與行動合一	體驗階段	心流期間個體的覺受特性
忘卻自我 時間感扭曲 自成目標經驗	成效階段	體驗心流後個體的內在經驗

### 2.2.3 心流的測量

心流經驗在活動過程中是動態的變化而且是一種情緒的表現，因此在資料的收集上會有一定的困難度，不同的學者會對心流的定義與特質持有不同的看法，在心流經驗的測量方法上，Novak & Hoffman (1997)將心流的測量方法歸納出三種，方法敘述如下：

- 一、活動調查法(Active/Survey)：此種方法是讓受試者參與設計的活動，在活動結束後進行問卷調查，應於活動結束後隨即進行測量，一但時間經過太久，受試者的體驗需經事後回想，會產生較低信度的結果 (Novak & Hoffman, 1998)，此類型的研究專注於特定的實驗情境，因此不容易類推至其他研究情境，應該在研究中瞭解認知的心流差異之外，同時亦須兼顧心理狀態 (Finneran & Zhang, 2005)。
- 二、自我陳述調查法(Narrative/Survey)：採用受試者事後回想的方式進行，讓受試者回溯自己的親身經驗，輔以文字說明所經歷的感受，評估受試者是否經歷心流經驗 (Novak & Hoffman, 1998)。由於利用自然調查法瞭解個體在真實情境的感受，通常需要耗費相當大的人力，因此，

研究者通常以自我陳述問卷的方式探討個體的一般性感受不針對特定的情境做瞭解 (Finneran & Zhang, 2005; Novak et al., 2000)。

三、經驗調查法 (Experience Sampling Method, ESM)：源自於 Csikszentmihalyi (1977)調查日常生活中的心流經驗，採用儀器隨機或固定時間(如：呼叫器)，在日常生活中，請受試者回報當下的狀態，此種方法是一項良好的心流經驗測量方法，但是也有可能造成受試者無法確實評估而造成可能得誤差 (Clarke & Haworth, 1994)。

本研究利用經驗調查法，於遊戲過程中，短暫填答技能—挑戰測量問題，並於活動當中取得遊玩的資料，即可計算當時的心流狀態，進而觀察出參與者心流狀態的改變，形成心流歷程。同時也會將參與者遊玩的資料記錄下來，並觀察參與者下一關選擇關卡的難度，來看當時的參與者根據當時的心流狀態，自我調節的下一步驟。相關研究方法整理如表 2。



表 2.

## 心流測量方法

研究學者	研究方法	心流經驗因素
Webster et al. (1993)	活動調查法	控制、專注力、好奇心、內在興趣
Novak et al. (2000)	自我陳述調查法	敘事性描述心流經驗
Pearce et al. (2005)	經驗調查法 活動調查法	心流歷程測量(Flow-process measure)： 技能(skill)、挑戰(challenge) 心流整體狀態測量 (Overall flow-state measure)： 樂趣(Enjoyment)、興趣(interest)、控制 (control)
Csikszentmihalyi & Csikszentmihalyi (1988)	經驗調查法	活動的挑戰性和技能性 受試者的情緒和動機
曹文力(2006)	經驗調查法 活動調查法	心流過程：挑戰與技能 整體心流狀態：樂趣、專注與控制。
莊宗元(2007)	活動調查法 經驗調查法	心流條件(Flow condition)： 技能(skill)、挑戰(challenge) 心流分數(Flow score)： 立即回饋、清楚目標、行為與意識合 一、潛在控制感、全神貫注、自我意 識的消失、時間感的扭曲、情緒積極 度、快樂的感覺
洪家祐(2008)	活動調查法 經驗調查法	心流歷程測量：挑戰與技能 整體心流狀態：樂趣、專注與控制。
本研究	經驗調查法	心流狀態：技能與挑戰 玩家命中率、關卡選擇

## 2.2.4 心流頻道模式

Csikszentmihalyi (1990)提出心流頻道來描述心流狀態，要決定參與者是否有進入心流狀態，以探討活動過程的心流狀態。參與者的技能與活動的挑戰難度是兩個重要的決定因素 (Moneta & Csikszentmihalyi, 1996)，參考如圖1.所示。

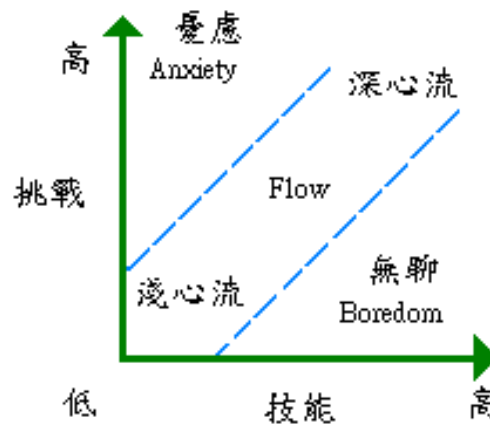


圖 1. 三頻道的心流模型 (引自Csikszentmihalyi, 1990)

當個體對活動的感知技能高於感受挑戰時，此時個體便會感受到無聊的狀況；當個體對活動感知技能低於感受挑戰時，此時便會產生焦慮的狀況；而當個體感知技能與感受挑戰達到平衡時，便會進入心流狀態 (Csikszentmihalyi, 1975;1990)。然而，個體實際的心流狀態並非靜止不動，會隨個體在不同時候感受到不同的技能與挑戰的變化，而心流狀態便會隨之變化。參考如圖 2.所示。

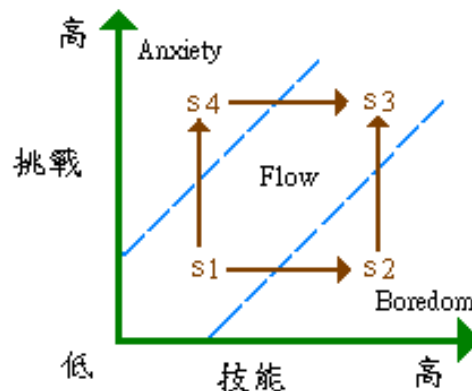


圖 2. 心流歷程流動 (引自 Csikszentmihalyi, 1990)

參與者在進入活動時所感知技能與挑戰之間達到平衡時(S1),便進入心流狀態；但當參與者的技能未隨著活動挑戰而提升,參與者便會感到焦慮(Anxiety)的狀態(S4);或者當參與者技能提升,活動的挑戰難度未同時增加時,便進入無聊(Boredom)的狀態(S2),而當參與者感到焦慮時,參與者的技能隨著自我增長而提升,或者當參與者感到無聊時,活動的挑戰隨之提升,參與者遍再度進入心流狀態(S4),此時,參與者的技能上升,往更複雜活動投入,達到更高的平衡。

### 2.2.5 動態心流與動態難度調整

在心流歷程的流動裡,我們可以發現心流狀態是一種動態變化的歷程,因此,心流狀態是會隨著時間不斷地在改變的 (Chen, 2007),因此,這種流動的動態特性也被運用在遊戲的動態難度調整中 (Dynamic Difficulty Adjustment, DDA)(Hunicke & Champman,2004),如圖 3。過去的遊戲設計,讓玩家在一開始的時候選擇難度關卡,對玩家來說,挑戰程度會是固定的,容易就會失去興趣。再者,玩家間因為人格特質的不同,玩性特質高的人會對於事物有較多的挑戰性 (余嬪, 2004),因此 DDA 可以針對玩家的技能,動態的調整遊戲的難度,使得玩家的技能會與遊戲中的挑戰達到平衡,而使得玩家維持在心流狀態中。

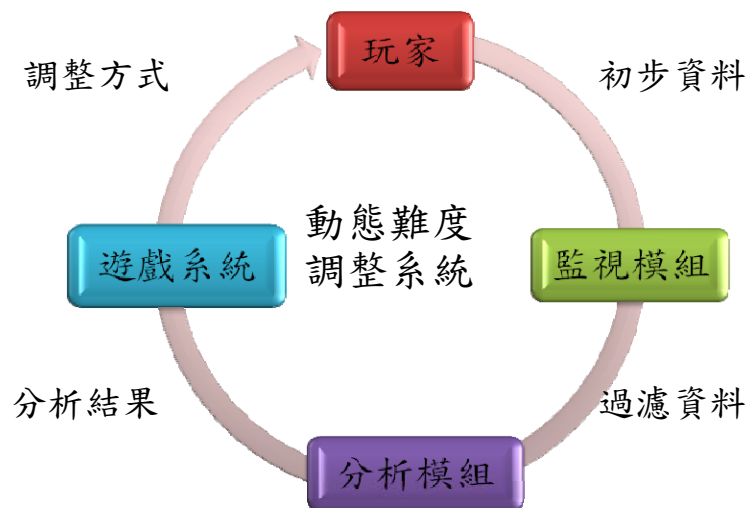


圖 3. 動態難度調整系統 (Hunicke & Champman,2004)



動態難度調整可以分為四個循環的階段，分別敘述如下：

- 一、**玩家**：在遊玩的過程中，產生遊戲的資料，例如：裝備的選擇、點擊率等。
- 二、**監視模組**：從初步的遊戲資料當中，決定過濾不必要的因素，選擇能代表心流狀態的資料，。
- 三、**分析模組**：計算心流狀態及玩家的策略模式，對遊戲系統提供調整的機制。
- 四、**遊戲系統**：根據分析的結果，進行系統的調整，改變難度使玩家進入不同的遊玩經驗。

本研究透過讓玩家進行難度關卡的選擇，使玩家能針對當時的狀況，做適當的調節過程，進而再從玩家的記錄，找出不同玩性的人的自我調節會對心流造成甚麼樣的影響。

## 2.3 自我調節相關理論

### 2.3.1 自我調節學習理論

自我調節是社會學習中的一個重要的概念。學習是個體經由演練或體驗產生持久改變的歷程，學習涵蓋的層面非常地廣泛，包含了動機、情緒、人格、個體記憶等個人因素，學習本身就是一項涉及層面廣泛、影響因素眾多的認知、情感與行為的歷程 (Schunk, 1996)。例如，人們會有這樣的經驗：不管別人如何評論，我們都很清楚自己出色地完成了某項工作，並感到欣慰。同樣地，當我們的表現不盡如意時，自身也很清楚，要做出一些判斷，我們需要有一個學習目標並要對自己的行為表現有所預期和監控。

自我調節學習策略試引導學習者在獲得所需的訊息或技能的學習過程中，所涉及的作用、目的與手段 (Zimmerman, 1990)，其策略包括：學習者動機策略、後設認知策略、訊息處理策略、行動控制策略 (Wolters, 1998)。自我調節學習

者在其學習歷程中結合動機、後設認知、訊息處理、行為，藉由自我目標的設定、正確的監控行為，以及積極主動地運用學習策略以達成其學習目標，自我調節是一種自發性的學習活動 (Zimmerman, 1989; 孫春在 & 林珊如, 2007)。

自我調節學習是學習者透過後設認知，有動機性的在行為上主動參與他們自己的學習過程，進而會產生出自己的想法、感覺與行動，以達到他們的學習目標 (Zimmerman, 1986)。學習要能產生，學生必須在外在或內在的層次上，主動地投入學習過程中。因此自我調節的人，被期待能夠為自己設定學習目標，主動地投入學習活動中，在學習過程中使用各種有助於提升學習效果的策略，並持續地對學習歷程各種影響因素進行監測與調整。

自我調節理論被應用於多種領域上面，例如：高血壓病患飲食與運動之自我監測 (陳素惠, 梁靜祝, 李源德 & 呂紹俊, 1999)、大學生的健身運動行為 (高三福, 謝明輝, 2003)、心臟病行為修正 (Christensen, Moran, Wiebe, & Lawton, 2002)、糖尿病患者運動行為 (曾錦璋、林秋菊、陳美芳、吳秋美 & 呂淑芬, 2006)，而具有自我調節學習的人，對於健康成效及學習行為成果，都有顯著的提升及幫助。

### 2.3.2 社會認知理論的自我調節

自我調節理論的基礎源自於學者 Bandura 的社會認知理論，社會認知理論指出人的行為可用個人、環境和行為三者間的互動來解釋 (Bandura, 1986)(參考如圖 4.)，在學習過程當中，個體會觀察社會環境的各種模式來學習，從觀察自己的行為，然後自己做判斷，並且去注意某個行為是否會產生預期的結果，過程當中會檢討自己是否有能力做出此行為，也會受到旁人的言詞及鼓勵所影響，並且依自己的經驗去學習，這種學習方式就是社會認知理論中的自我調節，也是最有效的一種學習和改變自己的方式 (Clark, Janz, Dodge, & Sharpe, 1992)。善於自我調節的人較容易能夠產生與收集多方的資訊，並且利用資訊來形成策略以達到預期的目標和結果 (Bandura, 1991; Clark & Gong, 2000)。



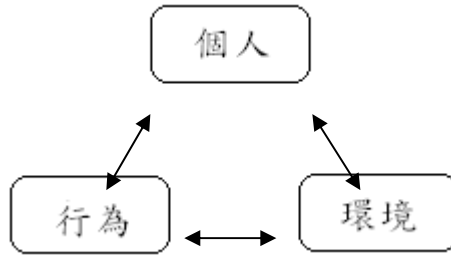


圖 4. 三元交互決定論 (引自 Bandura, 1986)

自我調節歷程包含「自我觀察」(self-observation)、「自我評價」(self-judgment)及「自我反應」(self-reaction)三個歷程 (Bandura, 1986; Schunk, 1994; Zimmerman, 1990)，Schunk (2001)指出三個歷程之間並非互相排斥，而是彼此之間互相交互影響，在學習的過程中，個體會對其自身的表現進行觀察，並評價自身的表現與預設目標的差距，隨之對結果會產生正向或負向的反應，茲將三個歷程分別敘述如下：

- 一、自我觀察：指的是人們根據不同活動中存在不同的衡量標準，對行為表現進行觀察的過程 (Schunk, 2001)。自我觀察至少有兩種重要的功能，一是提供重要的訊息以確定符合現實行為標準和評價正在進行變化的行為，例如：觀察在活動當中的能力變化，二是自我提供所需訊息以設定合理的目標 (Bandura, 1986)。個體透過自我觀察行為，評價其行為的表現將有助於對學習行為的瞭解 (Schunk, 2001; Zimmerman, 2002)，由上述可知，個體在學習過程中的自我監控、自我瞭解有助於個體在學習過程中的自我觀察，而這樣的感知行為有助於更加瞭解現實的情況。因此，在不同特定的環境中，探討對個體對自身行為的觀察會更有助於瞭解個體的學習狀況。
- 二、自我評價：指的是人們為自己的行為確立某個目標，以此來判斷自己的行為與標準間的差距，並且引起正向或負向的自我評價過程，Schunk (1998)指出自我評價的類型可以分為絕對標準與相對標準，以目前的表現與標準相比較。絕對標準是採用一種固定的標準，例如：個體是否

完成被交付的任務；相對標準是透過自身評估適切性而建立的標準，例如：我會對自己設定應該達到的目標 (Schunk, 1998)，而這就不一定會是一個強力的標準，人們較喜愛判斷其工作進步與否，意願較低會去改進人們不看重的工作技巧。研究也指出個體具有較佳的自我判斷會有較佳的學習成效 (巫博瀚, 2005)。本研究並從玩家的字串序列的命中率來分析玩家來評價對於自身技能、挑戰感知。

三、自我反應：指的是個人評價自我行為後產生的自我滿足、自豪、自我批評和自願等內心體驗，例如：我對自己在遊戲中的整體表現，感到滿意，這就是一種內心的感受 (巫博瀚, 2005; Zimmerman, 2002)。自我反應是滿足個人興趣和自尊發展重要的基礎。完全符合行為標準的工作會使增強個體對活動的興趣，並引起自我滿足，反之，若活動中沒有標準和不對活動進行評價，人們會沒有積極性，進而感到無聊，動機較為強烈的人，會使自我產生較為強烈的感受，進而增加學習的表現 (Pintrich, 1986)。本研究並從玩家依據目前的心流狀態，來決定關卡的選擇，所做出的反應來了解自我反應的過程。

總而言之，社會認知理論主張個人、環境及行為三因素的交互影響作用之下會影響自我調節，個體對學習結果的期望成功相較於獲得外在回饋來的重要許多，對學習過程中加以自我觀察、自我評價以及自我反應，其結果可能影響個體的情感反應(心流狀態)，情感反應會與內在動機控制(玩性)交互影響之下，進而會影響到下次的工作目標的設定。也就是說，在社會認知理論中，重視自我調節歷程中的動機、目標設定及行為情感的成分。

### 2.3.3 自我調節與心流

個體在目標不明確的情況之下，個體只能依靠自身設立明確的階段性目標，透過自我調節歷程中的自我觀察、自我評價與自我反應來獲得階段性的自我回饋，也就是說，自我調節者會設立明確目標的能力和從調節歷程中獲得立

即的自我回饋，符合心流條件中在活動中需具有明確的目標和立即的回饋。

個體在學習過程中對自己的技能由自我判斷來評斷，即是將當前操作與目標進行比較以判斷自己的當前操作，另外藉由自我反應，會分析目前的結果是否令人滿意，而做出正向或負向自我反應 (Zimmerman, 1998)，換句話說，也就是當不同動機的學生在面臨不同難度的時候，會根據目前的心流狀態，來決定下個目標的選擇。自我調節者偏向熟練目標導向及注重學習 (Garcia, 1995)，為達成預設的動機目標，在策略執行階段會展現較為專注的態度以熟練調節。此偏向滿足心流條件中的全神貫注於任務中和自成目標的經驗。

心流理論學家認為在技能與挑戰達到平衡的過程當中，個體會不斷的做調節選擇挑戰的程度，促使自我成長。自我調節者會觀察特定行為與活動成果的關係，主動調節目標選擇與策略，以達到目標而獲得樂趣及滿足感 (程炳林, 2002)。自我調節者越高者，心流狀態會心流或無聊區偏移，若學生面臨挑戰時，對自我表現感到滿意，則會引發正向的自我反應，心流狀態也會偏向心流或無聊狀態 (洪家祐, 2008)。以此推測，自我調節者處於不同心流狀態時，會調節適當的關卡選擇；在關卡遊戲中，自我調節者對於自身技能做出準確的判斷，另外，從自我觀察命中率的順序，也會影響到心流狀態。因此，本研究將於遊戲情境中，試圖瞭解自我調節子歷程是否會對心流狀態和技能判斷有不同的影響，進一步探討不同玩性的學生是否會有不同的表現。

### 2.3.4 自我調節的測量

本研究將以社會認知論的自我調節歷程為基礎，配合本研究所使用的「音樂流」遊戲情境，改編洪家祐「遊戲情境自我調節量表」，以測量學生於本遊戲情境中展現自我調節的程度。同時，本研究於遊戲情境當中，記錄學生的遊玩資料、技能自評、關卡選擇，分別依此探討學生於遊戲情境中的自我觀察、自我評價、自我判斷的表現，對於不同玩性學生會產生如何差異的影響。

## 2.4 玩性相關理論

### 2.4.1 玩性的概念

「你怎麼這麼愛玩啊！」是很多父母常常掛在嘴邊說小孩子的一句話，人們隨時隨地都在玩 (Huizinga, 1938)，因此，遊玩可以說是一種人的天性，孩子在遊玩的過程中，會自發性的參與並創造各種遊戲，不僅可以獲得樂趣，更重要的是可以從遊玩中增進認知、語言、情緒、社會行為等發展，遊戲與探索和解決問題的過程相似 (Bruner, 1968)，然而遊玩並非僅限於兒童才會表現的行為，青年人、成人到老人都會表現出不同類型的遊玩方式，遊玩並不只是兒童成長學習過程的行為之一，因此有些學者將遊玩視為人格的因素之一。

玩性的特質最先由 Liberman (1965, 1977) 提出，在兒童擴散性思考研究中，具體的將遊玩定義為玩性(playfulness)，認為玩性是兒童在遊玩或從事休閒活動時，展現出一種必要且自發性的人格特質，並被區分為五類：一、認知自發性(cognitive spontaneity)：強調兒童在遊戲情境中的想像力，創造新的遊戲或規則，或是大人所創造出來的複合遊戲；二、身體自發性(physical spontaneity)：表現在遊戲中身體的協調性與活動程度，尤其在無結構的遊戲活動當中，可以明顯地發現，例如跳繩；三、社會自發性(social spontaneity)：在團體中處之泰然即自由進出社交團體的能力；四、表現歡樂(manifest joy)：在遊戲中自然的情感表現，例如笑聲洋溢、高度的享受樂趣、自在隨性的動作、熱情活力等的自然表現；五、幽默感(sense of humor)：從驚訝、矛盾或新奇的事件中產生，例如說笑話引起他人注意、可以當作別人開玩笑的對象等。

玩性經驗的統整，不只是遊戲過程的基礎，亦是往後人生培養幽默感、發掘能力、創造力的基礎 (Papousek, 1979)，遊戲環境更提供參與者學習創造和批判的能力 (Buckingham, 2007)。Bruner (1968)則認為遊戲與探索和問題解決的過程相似。Papousek (1979)認為兒童玩性能夠增進學習與認知重要的統整過程，

玩性與人類自我調節的特殊形式有關。然而，玩性特質通常會被視為是不正式或不認真的，但是，不論在工作場合上、學習領域中，具有玩性的特質的個體已被證實具有正向的影響效果（王昕馨, 2007; 余嬪, 2004; Starbuck & Webster, 1991）。

具有玩性的人，通常能將任何環境改變，使得環境更加刺激、更有娛樂性和更有樂趣 (Barnett, 2007)，余嬪（2004）探討玩性與工作團體間的相關性時發現，當工作環境玩性較高時，會促使個體專注投入，同時感受到較高的滿足感、樂在其中、放鬆享受，使工作表現更好。曹文力（2006）探討兒童「玩性」對在遊戲情境中產生的「心流狀態」有正向的影響、玩性各構面因素對心流狀態影響力也有所不同。

綜合上述可知，個體玩性具有高度的穩定性，不論是兒童、青年人或成年人亦同，這樣的人格特質與能力息息相關，在不同情境中，會有更好的行為表現，而本研究希望瞭解在遊戲情境中，玩性特質是否有助於探索及調節，是否對其學習能力有所助益。

#### 2.4.2 玩性的測量

玩性的測量方面，Glynn & Webster (1992)所編的成人玩性量表(Adult Playfulness Scale)將玩性視為一種穩定的人格特質，以自陳式形容詞檢核表來測量，有良好的信、效度，是目前最常被拿來引用的玩性量表，自陳式量表是最適合用來測量玩性的量表 (Sandelands & Buckner, 1989)。Liberian (1977)和 Barnett (1990)在他們的研究中，都使用兒童玩性量表來測量玩性，並且區分認知自發性、身體自發性、社會自發性、表現歡樂、與幽默感等玩性構面。余嬪、吳靜吉、林偉文等人（2003）使用成人玩性感受量表來測量玩性，其特徵構面分別是：樂在其中；樂於創造、解決問題；放鬆身心、自在表現；幽默自在、自得其樂；童心未泯、好玩有趣；自我堅持、積極完成。



### 2.4.3 玩性與自我調節

Barnett (1991)認為玩性傾向的人受內在動機引導，會引導朝向自我訂定目標，本身會對事物或行為給予意義(不受外在刺激的影響)，動機對自我調節學習具有顯著的影響 (魏麗敏、黃德祥, 2001)，Martocchio & Webster (1992)研究指出個體在以電腦為中介的環境中，具有高玩性特徵的人，會有較好的表現以及較為正向的情感反應，同時，研究也認為高玩性個體被預期能夠透過探索行為運用及發展技能，進而能增加表現或增強學習。

過去鮮少有研究將個人特質(玩性)與個人能力(自我調節)一同做探討，本研究為對個體玩性深入瞭解，將玩性定義為一種穩定的人格特質，來探究其與能力的交互作用的影響，會對情感(心流狀態)產生影響。

### 2.4.4 玩性與心流

玩性是一種多面向的組合，包括認知的、行為的及情意的因素，三者組合成一種連續的、由低到高的向度 (余嬪、吳靜吉、林偉文、楊潔欣, 2003)，而當個體在遊戲或有玩性行為或從事遊玩活動時，具有玩性的個體常有較強烈的內在動機，更容易有心流暢懷的感受 (Iso-Ahola, 1989)，Webster, Trevino & Ryan (1993) 證明心流是玩性的狀態之一，玩性是個體人格特質，以個體互動狀態的玩性(圖 5.)，在心流理論中，玩性的互動是樂趣的、投入的、不需要外在回饋 (Csikszentmihalyi, 1975)。

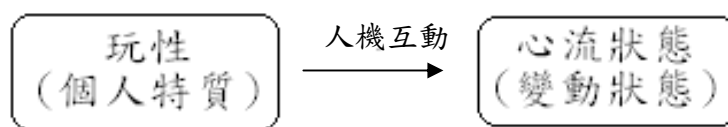
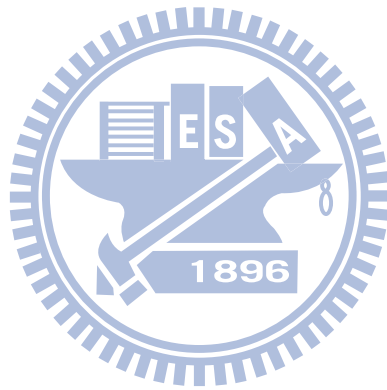


圖 5. 玩性與心流狀態的關係

余嬪等人 (2003) 指出當個人在玩的時候，個人可以察覺到很大的自由、強烈的內在動機與情感性目標(內在回饋)，而這情感性的目標就是心流狀態，個體在CME的遊戲情境中而達到的心流狀態，其所展露的玩性是偏向「動機與自

主」的自發性態度(曹文立, 2006), 也就是玩性是會對於心流狀態產生影響的, 致使其努力投入活動當中。若個體具有自成目標經驗、高玩性特徵, 更有可能進入心流經驗 (Finneran & Zhang, 2003)。

綜合上述可知, 當個體在活動過程中, 會不斷地進行自我調節, 不同的玩性特徵會對心流經驗造成不同的影響, 本研究透過不同人格特質的人具有不同的調節能力, 利用活動調查法記錄感受到的挑戰及技能, 記錄玩家的遊玩資料, 從命中率來看不同玩性的自我評價能力, 以及從心流狀態來看不同玩性對關卡選擇自我反應的影響, 進一步探討對心流情感的影響。



### 第三章 研究方法

本研究的主要目的實驗探索一群學生投入單機電腦遊戲任務時，玩性、自我調節以及心流狀態之間的關係。並經驗資料分析驗證，來解釋個體玩性高低與自我調節之關係，自我調節能力高低與心流狀態之關係，以及玩性透過自我調節對心流狀態的影響。乃藉由實驗研究相關法取得量化的資料，以探討一群國中二年級學生遊玩「音樂流」休閒節奏遊戲之關卡選擇及挑戰任務時，個體玩性、自我調節及心流狀態之間的關係。本章將就本研究的研究架構、研究假設、研究對象、研究工具、實驗流程，共分五節來加以說明。

#### 3.1 研究架構

本研究依據玩性、自我調節及心流相關理論的文獻資料，並結合休閒遊戲的情境，以建構出本研究架構，如圖 6. 所示。其中探討不同玩性的學生在執行休閒遊戲之關卡時，所引發的自我調節強弱與關卡選擇對心流狀態的影響，並探討心流狀態是否影響自我調節。

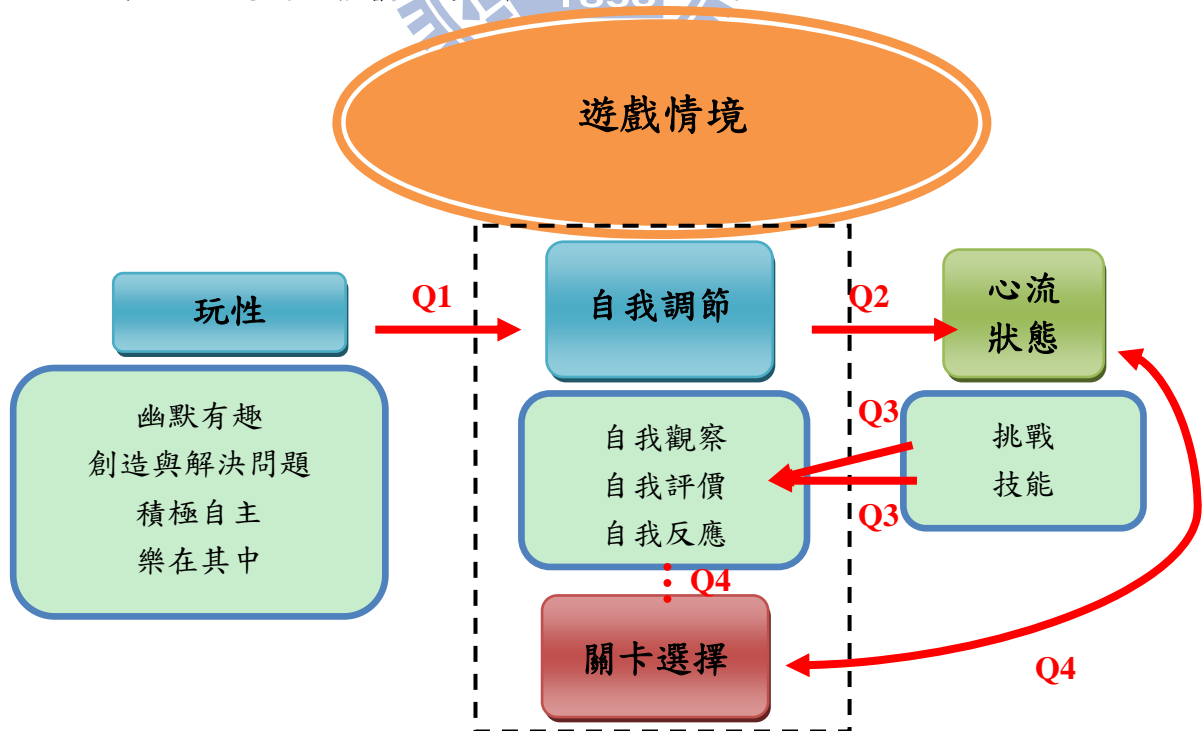


圖 6. 研究架構



## 3.2 研究問題

本研究依據研究架構中的變項關係(見圖 6.)，提出的研究問題如下：

Q1：「不同玩性」特質對「自我調節」各面向的影響為何？

Q2：「自我調節」各面向對「心流狀態」的影響為何？

Q3：自我調節能力可否從遊戲資料當中分析？

Q3-1：不同玩性對關卡難度的自我評價是否與命中率相關？

Q3-2：不同玩性對本身技能的自我評價是否與命中率相關？

Q3-3：不同玩性對心流狀態的自我評價是否與命中率相關？

Q4：不同玩性玩家的心流狀態對關卡選擇的影響？

## 3.3 研究對象

本實驗的研究對象為桃園縣某國中二年級學生及台中縣某國中二年級學生，各 6 班，共計 12 班，共 409 位學生，分別進行為期各兩天的研究實驗。樣本中刪除四種樣本，分別是玩性量表填答不完整者、自我調節量表填答不完整者、座號未正確填寫無法做資料比對，以及遊戲活動中未確實填答心流狀態量表者，有效樣本包含男生 110 人(佔 41.4%)，女生 156 人(佔 58.6%)，合計 266 人，有效樣本數為 65%。

## 3.4 研究工具與方法

本研究採用四個研究工具，分別為「玩性感受量表」、「自我調節量表」、「心流狀態量表」、「音樂流系統」，各研究工具詳細說明如下：

### 3.4.1 玩性感受量表(Playfulness scale)

#### 一、量表來源與分析

根據 Barnett (1990)延續 Liberman (1977)玩性的概念，發展出兒童玩性量

表：共有五個向度：一、身體自發性、二、社會自發性、三、認知自發性、四、表現歡樂、五、幽默感，而 Glynn & Webster (1992)發展成人玩性量表，五種向度為自發性、有表達能力的、好玩的、有創造力的、傻氣的，因此成人與兒童的玩性特質具有許多相似之處 (Bozionelos & Bozionelos, 1999)。本研究採用余嬪、吳靜吉、林偉文、楊潔欣 (2003) 等人自編的「成人玩性感受量表」來定義成人的玩性特徵(參考附錄 A)，余嬪等人在其研究中歸納「玩性」有六個衡量構面，別是「樂在其中」、「樂於創造、解決問題」、「放鬆身心、自在表現」、「幽默自在、自得其樂」、「童心未泯、好玩有趣」、「自我堅持、積極完成」。本研究以此量表來施測於國二學生，進行量表信效度分析之後，參考余嬪等人的玩性特徵之衡量指標，將其區分為四個適合於本研究的因素構面，分別敘述如下：

(一)幽默有趣：是指個體具有幽默、令人有趣、歡喜快樂的人格特質。例

如：我喜歡說笑話，會說一些有趣的事與人分享。

(二)創造與解決問題：是指個體具有創新、勇於解決挑戰的人格特質。例

如：我會善用手邊資源，創造新的組合與應用。

(三)積極自主：是指個體具有積極進取、控制意識的人格特質。例如：對

自己想做的事，會積極完成，不管他人看法如何。

(四)樂在其中：是指個體具有沉浸、容易享受活動或工作的人格特質。例

如：我從事喜歡的活動時，會渾然忘我，沉醉其中。

## 二、量表計分方式與形式

本研究是以余嬪 (2003) 等人自編的「玩性感受量表」來定義學生的玩性特徵(參考附錄 A)。原始「玩性感受量表」共 28 題，採用 Likert 四點自陳量表進行，「1」代表非常不符合，「2」代表不太符合，「3」代表還算符合，「4」代表非常符合。量表須再做過信效度分析，因為受測者在不同環境施測下，會有不同的感受及認知，原始量表經由因素分析及信度分析後，整個量表區分出四個構面，分別是「幽默有趣」、「創造與解決問題」、「積極自主」與「樂在其中」

等四個因素，分別各為 6 題，6 題，4 題，3 題。量表總分代表四個因素加總，受試學生得分越高表示越具有玩性特質。

### 三、量表信效度

量表須再做過信效度分析，因為受測者在不同環境施測下，會有不同的感受及認知，為檢驗玩性量表信效度，因此，本研究採用主成分因素分析法 (Principal Component Analysis)，來分析玩性量表的因素結構，以最大變異數 (Varimax method) 進行直交轉軸，並以特徵值 (eigenvalues) 大於 1 者為其因素抽取值。由 KMO (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy) 取樣適切性量數值為 .884，當 KMO 越接近 1 時，顯示變項間的共同因素越多，越適合進行因素分析。且 Bartlett 球面性檢定 (Bartlett's test of sphericity) 值為 2546.008，已達顯著水準 ( $p=.000$ ) (自由度為 378)，本研究資料相當適合進行因素分析。

因素分析完後，為進一步分析量表的可靠性及有效性 (內部一致性)，再進行信度分析。在方法上本研究採用 Cronbach's  $\alpha$  信度檢驗法，根據 Nunnally (1978) 的建議：Cronbach's  $\alpha$  值只要大於 0.7，其信度即可接受。以下是玩性感受量表的信效度分析：

#### (一) 因素(效度)分析

在進行第一次因素分析時，總解釋變異量為 55.248%，KMO 值為 .884，發現 28 題項有兩個因素只有兩個題項即第 4、14 題，還有第 9、23 題，因此，須經由刪題手續將上述題項予以刪除後，再進行第二次主軸因子萃取出共同因素。

在進行第二次因素分析時，總解釋變異量為 55.292%，KMO 值為 .899，每個題項的因素負荷量都符合標準 ( $>.30$ )，發現在 24 題項中有一個因素只有兩個題項，即為第 24、28 題，故須經第二次刪題手續將上述題項予以刪除後，再進行第三次主軸因子萃取出共同因素。

在進行第三次因素分析時，總解釋變異量為 53.266%，KMO 值為 .909，每個

題項的因素負荷量都符合標準(>.30)，發現在22題項中有2個題項跨2個因素，即為第12、26題，故須經第三次刪題手續將上述題項予以刪除後，再進行第四次主軸因子萃取出共同因素。

在進行第四次因素分析時，總解釋變異量為54.712%，KMO值為.884，每個題項的因素負荷量都符合標準(>.30)，發現在20題項中有1個題項跨2個因素，即為第2題，故須經第四次刪題手續將上述題項予以刪除後，再進行第五次主軸因子萃取出共同因素。

在進行第五次因素分析時，總解釋變異量為55.201%，KMO值為.881，每個題項的因素負荷量都符合標準(>.30)，因此最後分析出四個共同因素(表3)。

表 3.

玩性感受量表因素分析結果

共同因素	題號	因素負荷量	特徵值	解釋變異量%	累積變異量%
1	P16	.802	3.327	17.509	17.509
	P19	.749			
	P20	.709			
	P18	.632			
	P17	.597			
	P27	.567			
2	P7	.773	2.884	15.179	32.688
	P8	.738			
	P11	.658			
	P21	.598			
	P10	.594			
	P6	.532			
3	P25	.700	2.297	12.088	44.777
	P22	.694			
	P15	.634			
	P13	.621			
4	P3	.796	1.981	10.425	55.201
	P1	.773			
	P5	.652			

## (二)信度分析

### 1.內部一致性

本研究共經過四次刪題手續以萃取出四個因素，總計經五次因素分析後其各部份分量表分析，刪除信度不符合及橫跨兩個因素的題項之後，原始量表 28 題簡化成 19 題，因素分析後，開始進行經內部一致性 Cronbach' s  $\alpha$  值的分析係數如下：總量表為.873，因素一為.817，因素二為.790，因素三.717，因素四.707，具有相當的內部一致性。(表 4)

表 4.  
玩性感受量表因素分析結果

共同因素	題號	因素負荷量	特徵值	解釋變異量 %	累積變異量 %	分量表 $\alpha$ 值	總量表 $\alpha$ 值
1	P16	.802	3.327	17.509	17.509	.817	
	P19	.749					
	P20	.709					
	P18	.632					
	P17	.597					
	P27	.567					
2	P7	.773	2.884	15.179	32.688	.790	.873
	P8	.738					
	P11	.658					
	P21	.598					
	P10	.594					
	P6	.532					
3	P25	.700	2.297	12.088	44.777	.717	
	P22	.694					
	P15	.634					
	P13	.621					
4	P3	.796	1.981	10.425	55.201	.707	
	P1	.773					
	P5	.652					

## 2.因素與總量表的相關

將玩性感受量表經刪題後的四個因素進行相關探討，經過統計分析結果如表，發現各因素與總量表的相關在.573~.822 之間(N=266)，且均達.01 顯著水準，顯示整個量表具有相當的內部一致性，而各因素間的相關皆達顯著水準，但皆比該因素與總量表的相關小(表 5.)。

表 5.  
玩性感受量表各因素和總量表的相關分析

變項	1	2	3	4	總量表
1	--				
2	.489**	--			
3	.455**	.455**	--		
4	.309**	.261**	.492**	--	
總量表	.822**	.800**	.774**	.573**	--

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

### (三)玩性感受量表命名

經過因素分析及刪除信度不符合本研究的題項後，原始28題的量表簡化成19題，包含四個因素，整體的信度與效度均在可信的範圍內，以下即進行因素的命名，並以此做為後續分析的依據。

以下即經比對其研究與參考相關玩性文獻，針對本研究因素分析後的結果進行因素的檢視工作，因素命名結果如表6，並重新命名因素一為「幽默有趣」，因素二為「創造與解決問題」，因素三為「積極自主」，因素四為「樂在其中」，以作為後續分析的依據。



表 6.

玩性感受量表的因素命名結果

共同因素	題號	題目
1.幽默有趣	P16	我喜歡說笑話，會說一些有趣的事與人分享。
	P19	即使學習或工作內容平凡無趣，也能找出笑點自娛娛人。
	P20	我覺得自己是個有幽默感的人。
	P18	我覺得自己是玩性很高的人。
	P17	我對幽默有趣的事會開懷大笑。
	P27	我會常表現愉悅的情緒與表情。
2. 創造與 解決問題	P7	我會善用手邊資源，創造新的組合和應用。
	P8	喜歡腦力激盪，覺得很過癮。
	P11	我喜歡挑戰自己的能力。
	P21	我樂意解決問題，積極尋找可行方案和資源。
	P10	靈感源源不絕，隨時都處於最佳狀態。
	P6	在遇到瓶頸或困難時，仍能以輕鬆幽默的態度面對。
3. 積極自主	P25	對自己想做的事，會積極完成，不管他人看法如何。
	P22	喜歡的事情，會急著去做。
	P15	容易享受活動的過程，並自得其樂。
	P13	我從事喜歡的活動，會全神貫注，全力以赴。
4. 樂在其中	P3	我從事喜歡的活動時，會渾然忘我，沉醉其中。
	P1	我從事喜歡的活動，會覺得時間過得很快甚至忘了時間。
	P5	從事活動，興致一來時，會想持續下去不中斷。

### 3.4.2 自我調節量表(Self-regulation scale)

#### 一、量表來源與分析

本研究所採用的「自我調節量表」乃引用洪家祐（2008）、簡瑞欣（2008）參考 Bandura (1986)、Schunk (2001)及 Zimmerman (2002)自我調節理論為基礎所設計的遊戲情境自我調節量表，改編為適合於本遊戲情境，以定義學生挑戰遊戲關卡後的自我調節(參考附錄 B)，量表中各因素分述如下：

- (一)自我觀察：在遊戲情境中存在不同的衡量標準，透過自身行為之監控與瞭解，對行為表現進行觀察的過程。例如：遊戲前，我會調整心情，再次挑戰。

(二)自我評價：在遊戲情境中為自己的行為確立某個目標，經歷自我觀察後，以此標準來判斷自己的行為與標準間的差距。例如：遊戲後，我會將自己在遊戲中的表現與預期的目標比較。

(三)自我反應：在遊戲情境中經過評價自我行為後產生的自我滿足、自豪、自我批評和自願等內心體驗。例如：我對自己在遊戲中的整體表現，感到滿意。

## 二、量表計分方式與形式

本研究採用 Likert 四點自陳量表進行，「1」代表非常不符合，「2」代表不太符合，「3」代表還算符合，「4」代表非常符合。原始量表經由項目分析及因素分析之後，共有三個因素「自我觀察」、「自我評價」及「自我反應」分別各為 6 題，4 題，4 題。量表總分代表三個因素加總，受試學生得分越高表示自我調節能力越高，反之，得分越低代表學生自我調節能力越低。

## 三、量表信效度

為簡化原有 25 題自我調節之項目縮減為少數幾個潛伏因素，因此，本研究採用主成分因素分析法(Principal Component Analysis)，來分析自我調節量表的因素結構，以最大變異數(Varimax method)進行直交轉軸，並以特徵值(eigenvalues)大於 1 者為其因素抽取值。由 KMO(Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy)取樣適切性量數值為.911，當 KMO 越接近 1 時，顯示變項間的共同因素越多，越適合進行因素分析。且 Bartlett 球面性檢定(Bartlett's test of sphericity)值為 2598.995，已達顯著水準( $p=.000$ )(自由度為 300)，本研究資料相當適合進行因素分析。

## (一)因素分析

在進行第一次因素分析時，總解釋變異量為 59.500%，KMO 值為.911 發現在 25 題項有兩個因素只有兩個題項即第 1、6 題，還有第 22、25 題，因此，須經由刪題手續將上述題項予以刪除後，再進行第二次主軸因子萃取出共同因素。

進行第二次因素分析時，總解釋變異量為 56.970%，KMO 值為.922，每個題項的因素負荷量都符合標準(>.30)，發現在 21 題項中有 4 個題項跨 2 個因素，即為第 3、4、5、21 題，故須經第二次刪題手續將上述題項予以刪除後，再進行第三次主軸因子萃取出共同因素。

進行第三次因素分析時，總解釋變異量為 54.612%，KMO 值為.909，每個題項的因素負荷量都符合標準(>.30)，發現在 17 題項中有 1 個題項跨 2 個因素，即為第 24 題，故須經第三次刪題手續將上述題項予以刪除後，再進行第四次主軸因子萃取出共同因素。

進行第四次因素分析時，總解釋變異量為 55.683%，KMO 值為.905，每個題項的因素負荷量都符合標準(>.30)，發現在 16 題項中有 1 個題項跨 2 個因素，即為第 15 題，故須經第四次刪題手續將上述題項予以刪除後，再進行第五次主軸因子萃取出共同因素。

在進行第五次因素分析時，總解釋變異量為 57.375%，KMO 值為.905，每個題項的因素負荷量都符合標準(>.30)，因此最後分析出三個共同因素(表 7)。

表 7.

自我調節量表因素分析結果

共同因素	題號	因素 負荷量	特徵值	解釋 變異量%	累積 變異量%
1	S18	.737	3.574	23.826	23.826
	S17	.710			
	S16	.669			
	S14	.658			
	S19	.608			
	S20	.602			
	S2	.557			
2	S8	.829	2.632	17.547	41.374
	S10	.748			
	S9	.737			
	S7	.403			
3	S13	.823	2.400	16.002	57.375
	S12	.806			
	S11	.609			
	S23	.486			

## (二)信度分析

### 1.內部一致性

本研究共經過四次刪題手續以萃取出三個因素，總計經五次因素分析後其各部份分量表分析，刪除信度不符合及橫跨兩個因素的題項之後，原始量表 25 題簡化成 15 題，因素分析後，開始進行經內部一致性 Cronbach' s  $\alpha$  值的分析係數如下：總量表為.893，自我觀察為.831，自我評價.795，自我反應.745，具有相當的內部一致性(表 8)。

表 8.

自我調節量表因素分析結果

共同因素	題號	因素負荷量	特徵值	解釋變異量 %	累積變異量 %	分量表 $\alpha$ 值	總量表 $\alpha$ 值
1	S18	.737				.831	
	S17	.710					
	S16	.669					
	S14	.658	3.574	23.826	23.826		
	S19	.608					
	S20	.602					
	S2	.557					
2	S8	.829				.795	
	S10	.748					
	S9	.737	2.632	17.547	41.374		
	S7	.403					
3	S13	.823				.745	
	S12	.806					
	S11	.609	2.400	16.002	57.375		
	S23	.486					

## 2. 因素與總量表的相關

將自我調節量表經刪題後的三個因素進行相關探討，經過統計分析結果如表，發現各因素與總量表的相關在.741~.900 之間(N=266)，且均達.01 顯著水準，顯示整個量表具有相當的內部一致性，而各因素間的相關皆達顯著水準，但皆比該因素與總量表的相關小(表 9)。

表 9.

自我調節量表各因素和總量表的相關分析

變項	1	2	3	總量表
1	--			
2	.664**	--		
3	.526**	.490**	--	
總量表	.900**	.847**	.741**	--

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

### (三)自我調節量表命名

經過因素分析及刪除信度不符合本研究的題項後，原始25題的量表簡化成15題，包含三個因素，整體的信度與效度均在可信的範圍內，以下即進行因素的命名，並以此做為後續分析的依據。

以下即經比對其研究與參考相關玩性文獻，針對本研究因素分析後的結果進行因素的檢視工作，因素命名結果如表10.，並命名因素一為「自我觀察」、因素二為「自我評價」、三為「自我反應」，以作為後續分析的依據。

表 10.

自我調節量表的因素命名結果

共同因素	題號	題目
1. 自我觀察	S18	在玩相同關卡之後，我的能力變高了。
	S17	我會為了在相同關卡更好，而繼續玩相同關卡。
	S16	本來我覺得可以按到的部分，如果 miss 的話，我會做改變。
	S14	如果再讓我玩一次，我會想辦法努力的得分。
	S19	遊戲中，我會去專注音樂，提高注意力。
	S20	遊戲前，我會調整心情，再次挑戰。
	S2	我會嘗試去瞭解按鍵為何沒有準確按到。
2. 自我評價	S8	遊戲前，我會對自己設定應該達到的目標。
	S10	遊戲後，我會將自己在遊戲中的表現與預期的目標比較。
	S9	遊戲後，我會試著瞭解自己在遊戲中是否達到預期目標。
	S7	我會覺得有些部分，我可以表現得更好。
3. 自我反應	S13	我認為我目前在遊戲中的水準與表現還不錯。
	S12	我對自己在遊戲中的整體表現，感到滿意。
	S11	我覺得我在遊戲中的表現與自己的預期相符合。
	S23	我會跟同學討論玩法，而增加 hit 命中率或提高分數。

### 四、自我評價與自我反應

自我評價是玩家對於標準間的衡量評斷，因此本研究從玩家遊玩資料來看命中率對於玩家技能、挑戰難度、心流狀態評價的影響。玩家藉由難度調整來促使自我進入心流，因此從關卡的選擇模式，來分析自我反應對心流狀態的影響。



### 3.4.3 心流狀態量表(Flow State Scale)

本研究共蒐集 266 位玩家，1724 筆遊戲資料，平均玩家遊玩次數為 6.5 次，因此我們需要看自我調節能力對心流狀態會造成如何的影響，取前 7 次的心流狀態來做為分析。

#### 一、量表來源與分析

根據文獻探討，心流測量的方式有三種分別是經驗調查法、描述性調查法及活動調查法，心流狀態測量利用活動調查法，本研究採用曹文力（2006）參考 Pearce et al. (2005)於研究中使用的「活動期間的挑戰—技能探測」修改後所得之「心流狀態量表」，以探測學生在參與遊戲過程中所感受到的關卡挑戰及自身技能的程度，進而瞭解學生在遊戲情境中的心流狀態變動過程(參考下圖 7)。量表當中包含「挑戰」與「技能」兩個因素，採用 Likert 五點式自陳量表，各題分別由「1」代表非常低，「5」代表非常高，量表中各因素分述如下：

- (一) 挑戰(Challenge)：指學生在挑戰音樂關卡時，所感受到關卡給予的挑戰程度。例如：你覺得本關挑戰程度如何？
- (二) 技能(Skill)：指學生在遊戲互動過程中，所感受到自身的技能程度，技能所指對於解決遊戲按鍵能力與方法。例如：你的技能適合解決本關的挑戰嗎？我的技能：

<b>RESULT</b>	
<b>TOTAL SCORE</b>	0
<b>HIGHEST SCORE</b>	1814100
<b>RANK</b>	35
一. 你覺得本關的挑戰程度如何?	
<input type="radio"/> 1.非常低 <input type="radio"/> 2.稍低 <input type="radio"/> 3.適中 <input type="radio"/> 4.稍高 <input type="radio"/> 5.非常高	
二. 你的技能適合解決本關的挑戰嗎? 我的技能	
<input type="radio"/> 1.非常低 <input type="radio"/> 2.稍低 <input type="radio"/> 3.適中 <input type="radio"/> 4.稍高 <input type="radio"/> 5.非常高	
<b>RECODE YOUR NAME</b>	<input type="text"/>
<b>OK</b>	

圖 7. 心流狀態量表

## 二、操作型定義

根據 Csikszentmihalyi (1990)所提出的心流理論，參與者的技能與活動的挑戰難度是兩個重要的決定因素 (Moneta & Csikszentmihalyi, 1996)，當個體發生心流經驗重要條件為活動的「挑戰」難度和參與者的「技能」必須達到平衡。因此，本問卷測量學生的挑戰與技能的程度，對應到 Csikszentmihalyi 的三頻道模型心流頻道空間上，如圖 8.所示，並定義操作變項如下：

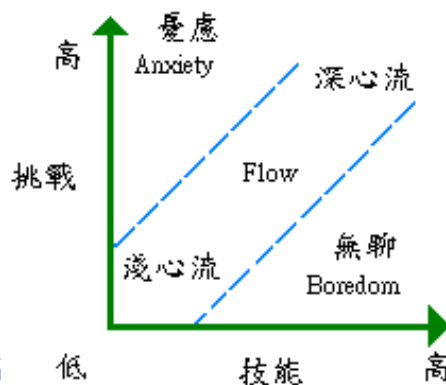


圖 8. 三頻道的心流模型 (引自 Csikszentmihalyi, 1990)

(一)心流空間(flow space)：指學生在經歷遊戲情境的過程，以自身技能(S)為 X 軸，關卡挑戰(C)為 Y 軸，所呈現的二維座標空間，如圖 9.所示。

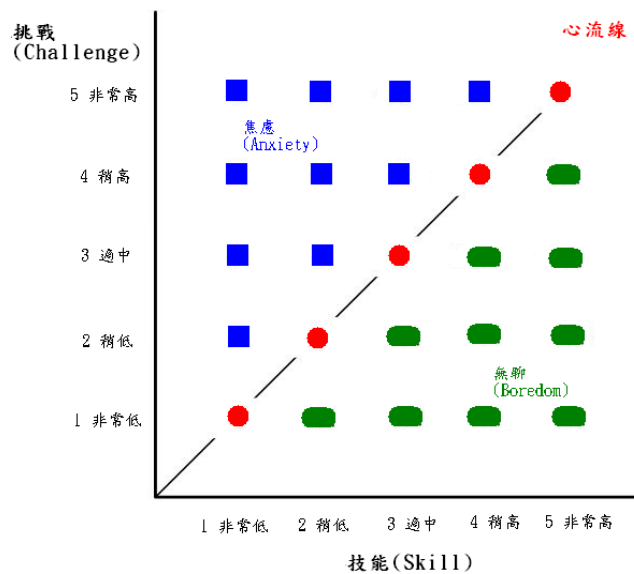


圖 9. 三頻道的心流空間(參考：Pearce et al., 2005)




(二)心流狀態點(Flow point)：指在學生在經歷遊戲的過程中所測量出技能

(Skill)與挑戰(Challenge)對應到心流空間的點。區分為以下三種狀態：

1. 憂慮(Anxiety)：指學生在遊戲情境中，其技能不足以應付挑戰。也就是當技能小於挑戰( $S < C$ )，則會進入憂慮狀態。
2. 心流(Flow)：指學生在遊戲情境中，其技能剛好足以應付挑戰。也就是當技能等於挑戰( $S = C$ )，則會進入心流狀態。
3. 無聊(Boredom)：指學生在遊戲情境中，其技能大於挑戰( $S > C$ )，則會進入無聊狀態，如表 11.所整理。

表 11.

心流空間的對應點

狀態	對應值
 憂慮( $S < C$ )	(1,2) (1,3) (1,4) (1,5) (2,3) (2,4) (2,5) (3,4) (3,5) (4,5)
 心流( $S = C$ )	(1,1) (2,2) (3,3) (4,4) (5,5)
 無聊( $S > C$ )	(2,1) (3,1) (4,1) (5,1) (3,2) (4,2) (5,2) (4,3) (5,3) (5,4)

(三)心流線(Flow line)：指在心流空間上的 5 個心流狀態點，分別為(1,1)、(2,2)、(3,3)、(4,4)、(5,5)所形成的一直線，當學生在經歷遊戲情境的過程中，若是技能—挑戰所對應在心流空間的心流狀態點上，那麼就會進入心流狀態。

(四)心流距離(Flow distance, F.D)：指在學生經歷遊戲情境的過程，其技能(S)與挑戰(C)所對應的心流狀態點離心流線的距離，也就是將心流狀態予以量化，如圖 10.所示。

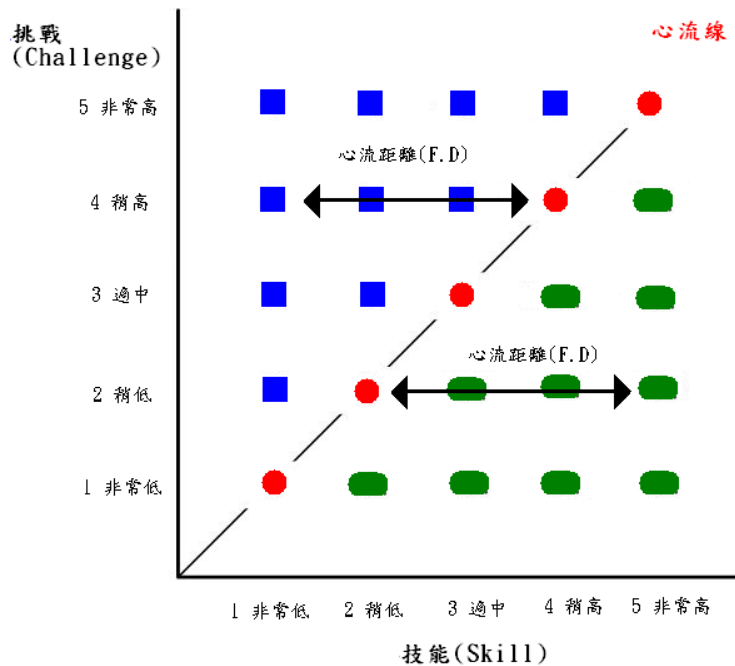


圖 10. 心流距離(參考：Pearce et al., 2005)

本研究將學生在遊戲情境中所測量的心流狀態點區分為憂慮、心流與無聊三種狀態，為使三種狀態有比較程度上的差異，因此有必要將各心流狀態點予以量化。參考 Pearce et al. (2005) 研究中使用的量化方式，利用不分正負號的方法，將座標量化成對應的關係，以心流線( $C=S$ )為對稱，也就是說以心流線上的五個心流狀態點(1,1)、(2,2)、(3,3)、(4,4)、(5,5)其 F.D 為 0。定義最大憂慮 (Maximum Anxiety) 點(5,1)及最大無聊 (Maximum Boredom) 點(1,5)為其心流距離皆為+1，根據上述的定義，其心流距離的轉換公式為：

$$\text{心流距離公式} : F.D = 1/4 \times |S - C|$$

以心流狀態點(2,3)為例，經由心流距離公式運算之後，其心流距離  $F.D = 1/4 \times |2 - 3| = 0.25$ ，下圖為所有心流狀態點轉換為心流距離參考圖 11.&圖 12。

而我們可以知道，當玩家技能與挑戰漸進達到平衡的時候，其心流的距離會越短，而當技能與挑戰平衡的同時，玩家會進入到暢懷的心流狀態。

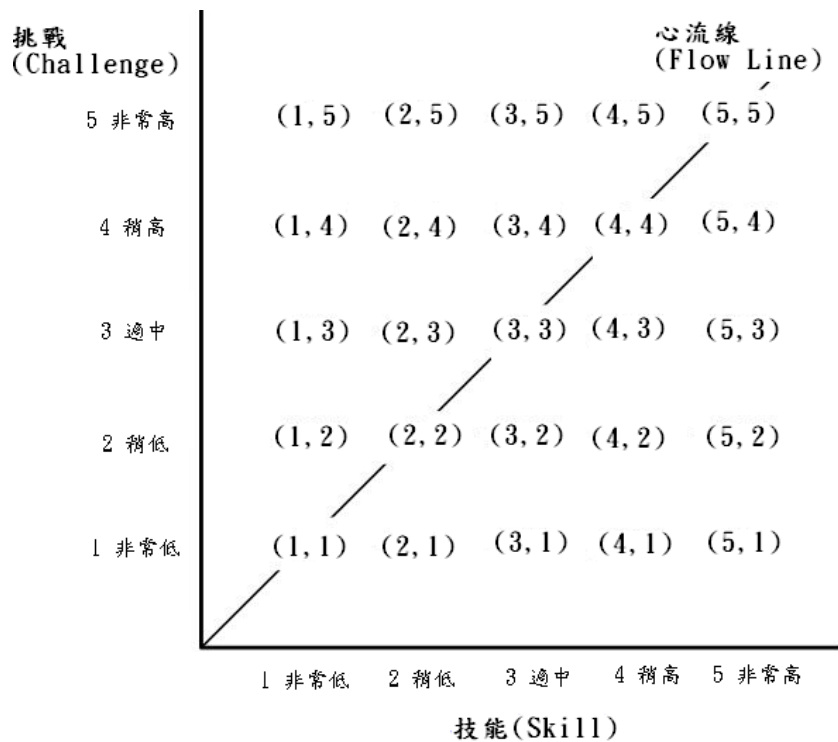


圖 11. 心流空間各心流狀態點原始座標

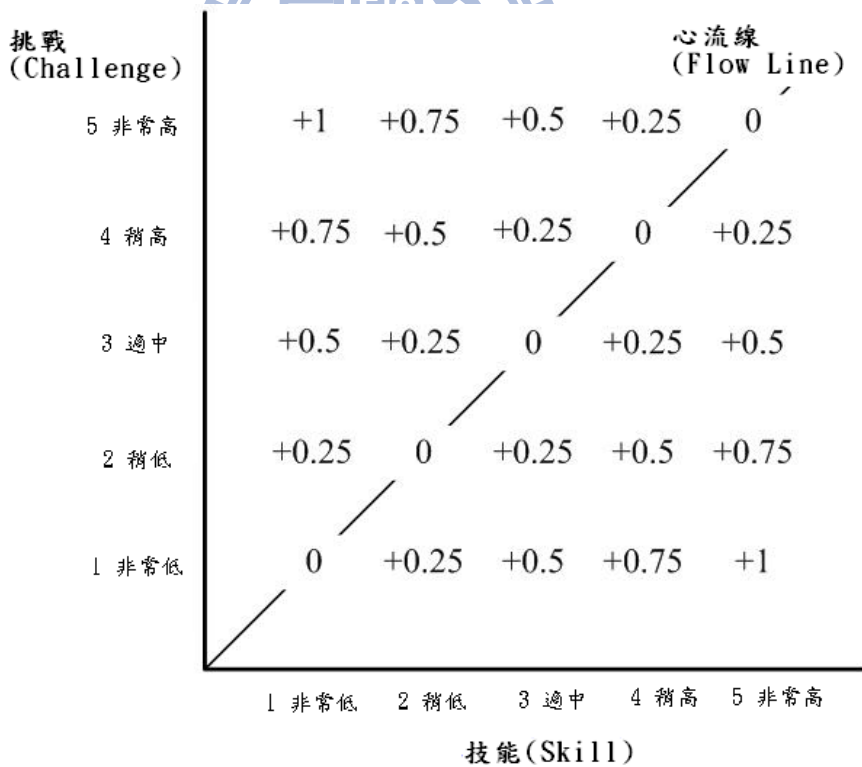


圖 12. 心流空間中各心流狀態點的心流距離

### 3.4.4 音樂流系統

本研究的遊戲情境是本實驗室自行開發的休閒節奏遊戲，研究者針對心流理論的研究需求，開發了各種不同的功能，包含曲目編輯系統、資料系統、難度系統等，讓研究者可針對研究需求制定遊戲內容，有效率地蒐集研究議題所需的資料，以完成本研究的目的。

本研究的選定同一首歌曲，每關卡按鍵的數目從 108~497 個不等，以及降落速率的不同(50~83.333 pixels/s)來設定不同的關卡難度。

以下介紹音樂流紀錄玩家遊玩的模式，以及玩家紀錄資料的形式。

(一)玩家可以選自由意願，選擇不同難度的曲目，開始進行遊戲 (見圖 13)，

若準確按到的話記錄為 hit，若失誤的話，紀錄則為 miss。



圖 13. 難度關卡選擇



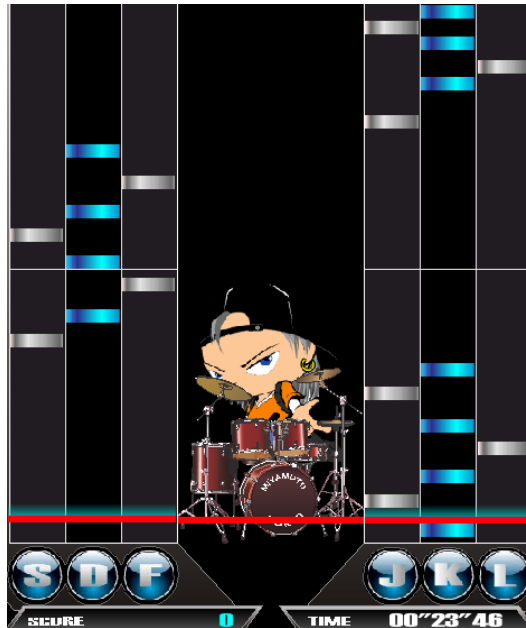


圖 14. 遊戲畫面

(二)每關結束後，玩家可以看到自己的分數、本關目前最高分數以及排名，  
 玩家會填答心流狀態量表(玩家感受到關卡的挑戰難度與自身技能)(見  
 圖 15.)。



圖 15. 活動後填答心流狀態量表

本研究利用 phpMyAdmin 管理各項資料，如：姓名、性別、年齡、成就分數、遊戲命中率、技能、挑戰分數等等，本研究利用資料的蒐集，作為後續分析玩家自我調節能力、心流狀態的依據，詳見圖 16。

查詢結果操作

列印檢視 列印檢視 (顯示完整文字) 輸出

顯示: 30 筆記錄, 開始列數: 3600 頁碼: 120

顯示為 水平 方式及 每隔 100 行顯示欄名

依鍵名排序: 不適用 執行

	id	player	sex	age	time	score	position
<input type="checkbox"/>	3659	21413	girl	15	2009-05-21 10:51:34	16500	miss, hit, miss, hit, miss, hit, hit, hit, hit, miss, miss, m...
<input type="checkbox"/>	3660	21409	girl	14	2009-05-21 10:51:47	326800	hit, hit, hit, hit, miss, hit, hit, hit, hit, hit, hit, h...
<input type="checkbox"/>	3661	21415	girl	14	2009-05-21 10:51:57	1416600	hit, hit, miss, miss, hit, hit, hit, hit, hit, miss, mis...
<input type="checkbox"/>	3662	21402	girl	14	2009-05-21 10:52:01	497000	hit, hit, hit, hit, hit, hit, hit, hit, hit, miss, miss, ...
<input type="checkbox"/>	3663		boy	15	2009-05-21 10:52:03	1152200	hit, hit, hit, hit, hit, hit, hit, hit, hit, hit, hit, hi...
<input type="checkbox"/>	3664	21426	boy	15	2009-05-21 10:52:11	870300	hit, hit, hit, hit, hit, hit, hit, hit, miss, miss, miss, hit...
<input type="checkbox"/>	3665	24129	boy	14	2009-05-21 10:52:12	523500	miss, miss, miss, miss, hit, hit, hit, hit, hit, hit, hi...
<input type="checkbox"/>	3666		boy	14	2009-05-21 10:52:20	248000	hit, miss, hit, miss, miss, miss, miss, miss, miss, hit, mis...
<input type="checkbox"/>	3667	21412	girl	15	2009-05-21 10:52:21	0	miss, miss, miss, miss, miss, miss, miss, miss, miss, miss, ...
<input type="checkbox"/>	3668	21411	girl	14	2009-05-21 10:52:27	22000	hit, hit, hit, miss, hit, hit, hit, hit, hit, hit, hit, h...
<input type="checkbox"/>	3669	21403	girl	14	2009-05-21 10:52:37	546600	miss, miss, miss, miss, hit, miss, miss, miss, miss, hit, mi...
<input type="checkbox"/>	3670	21404	girl	15	2009-05-21 10:52:38	1366500	hit, hit, hit, hit, hit, hit, hit, hit, hit, hit, hit, hi...
<input type="checkbox"/>	3671	21420	boy	15	2009-05-21 10:52:46	708000	hit, miss, hit, miss, hit, hit, hit, hit, hit, hit, hit, ...

圖 16. 資料庫系統

將收集到的字串序列，命中 hit 轉為「1」，失誤 miss 轉為「0」，以利後續資料處理分析。

### 3.5 研究流程

本實驗研究為期進行兩週，每週各實施兩天，實驗流程圖，如圖 17，詳細說明如下：

- 一、遊戲前：經由適當的引導方式，激發學生對於音樂流的認識，並給予學生填寫「玩性感受量表」，合計所需時間為 5~10 分鐘。
- 二、遊戲中：讓學生依照遊戲意願，選擇關卡調整，並於每次關卡結束後，學

生回報一次心流狀態，並記錄玩家遊玩的資料，所需時間為 25 分鐘。

三、遊戲後：回想自我在遊戲情境中所做的自我調節，讓學生填寫「自我調節量表」，所需時間為 5~10 分鐘。



圖 17. 實驗流程圖

## 第四章 研究結果

本研究採實驗相關研究法及序列字串分析，針對學生在經歷遊戲情境前中後，分別蒐集其玩性特質、心流狀態以及自我調節能力等資料，進行模式及研究問題的驗證。本研究將蒐集的資料以 SPSS 12.0 版本為統計分析工具，先進行因素及信度分析，其次利用敘述統計觀察，之後利用路徑分析與迴歸分析來檢定各項問題假說，最後利用遊戲命中率來分析玩家對技能、挑戰及心流狀態的自我評價能力，以及從依據目前的心流狀態來決定關卡的選擇方式，來分析玩家的自我反應能力。

### 4.1 基本資料分析

#### 4.1.1 玩性感受

本研究將「玩性感受」各構面加以排序，來描述學生的「玩性感受」情形。排序方法是根據全體受測者在該構面的得分除以題項之平均數來進行排序。受測者根據日常生活中，有過的玩性感受，以四點量表來作答。「1」代表非常不符合，「4」代表非常符合，若平均數大於 2.5，即代表偏向此行為。

如表，全體受測者的玩性感受由高至低排序為：「樂在其中」、「積極自主」、「幽默有趣」、「創造與解決問題」；從平均數來看，四個因素都非常接近「還算符合」，也就是說大部分的學生認為自己具有玩性的特質( $M > 2.5$ ) (表 12.)。

表 12.

學生的玩性感受

排序	全體(N = 266)		
	因素	M	SD
1	樂在其中	3.4599	.5735
2	積極自主	3.2914	.5405
3	幽默有趣	3.0476	.6204
4	創造與解決問題	2.6560	.5887

### 4.1.2 自我調節能力

本研究將「自我調節」各構面加以排序，來描述學生的「自我調節」情形。排序方法是根據全體受測者在該構面的得分除以題項之平均數來進行排序。受測者根據遊戲情境中，所做過的自我調節，以四點量表來做答。「1」代表非常不符合，「4」代表非常符合，若平均數大於 2.5，即代表偏向此行為。

全體受測者的玩性感受由高至低排序為：「自我觀察」、「自我評價」、「自我反應」；從平均數來看，三個因素都非常接近「還算符合」，也就是說大部分的學生認為自己的調節能力還蠻高的( $M > 2.5$ ) (表 13.)。

表 13.  
學生的自我調節能力

排序	全體(N = 266)		
	因素	M	SD
1	自我觀察	3.0322	.6389
2	自我評價	2.8675	.7161
3	自我反應	2.6964	.6800

### 4.1.3 心流歷程狀態

以下分別分析受測學童在經歷七次的心流狀態分布：

由表 14.可知，學童在經歷第一次關卡遊戲的過程中，其心流狀態分布，憂慮狀態有 55 人(佔 20.7%)，心流狀態有 116 人(佔 43.6%)，無聊狀態有 95 人(佔 35.7%)，玩家第一次遊玩的時候，選擇第一關的比例是 189 人(71.1%)，由此顯示心流狀態加上無聊狀態明顯大於憂慮狀態，本研究選定同一首歌曲，在經歷一段遊戲歷程後，我們發現焦慮狀態的比例有大幅的提升，推測是因為玩家已經熟悉了音樂的旋律，不會想要玩簡單的關卡，進而較容易選擇等級較高的關卡，但玩家還不能準確地按到，因此可能會感受到焦慮。

表 14.

玩家心流狀態分布

	焦慮	心流	無聊	心流距離	
	(S<C)	(S=C)	(S>C)	M	SD
第一次	55(20.7%)	116(43.6%)	95(35.7%)	.2707	.3148
第二次	59(22.2%)	134(50.4%)	73(27.4%)	.2397	.3088
第三次	84(31.6%)	136(51.1%)	46(17.3%)	.2425	.3085
第四次	75(32.1%)	129(55.1%)	30(12.8%)	.2436	.3307
第五次	80(40.6%)	100(50.8%)	17(8.6%)	.2627	.3241
第六次	67(41.2%)	76(46.6%)	20(12.2%)	.3098	.3641
第七次	64(49.2%)	55(42.3%)	11(8.5%)	.3404	.3709

從圖 18.，在節奏的休閒遊戲中，我們發現玩家經歷越多次的次數的關卡挑戰之後，其心流距離會越來越大，從 0.2707 逐漸上升到 0.3404 (最大的距離為 +1，離心流線 0 最遠)，

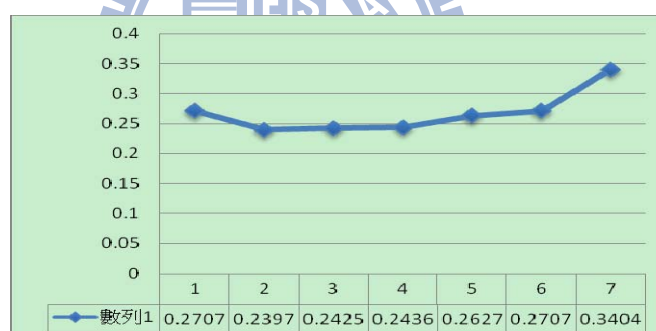


圖 18. 七次的心流距離平均

圖 19.中，我們可清楚的得知，玩家在無聊的狀態會從 35.7%下降到 8.5%，而在焦慮狀態下的玩家反而從 20.7%上升到 49.2%，我們推測自我調節能力後面啟動其影響的能力，接下來我們就繼續探討不同玩性特質對自我調節能力的影響為何。



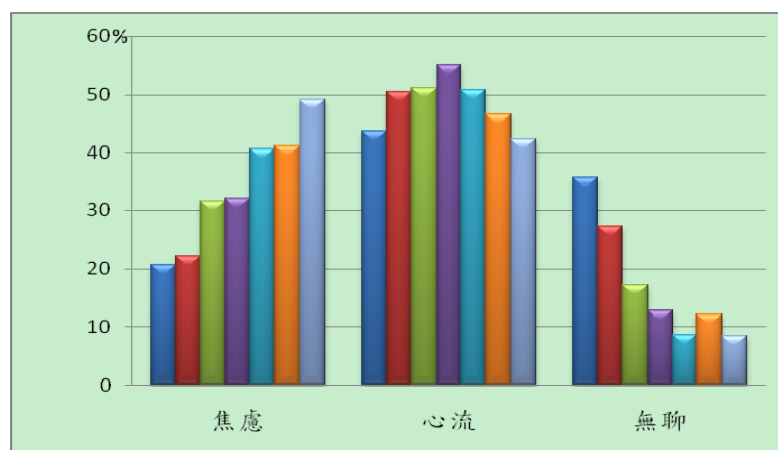


圖 19. 七次的心流狀態分布比例

## 4.2 玩性與自我調節分析(問題一)

本研究欲探討玩性對自我調節能力是否具有影響效果，首先以積差相關考驗玩性與自我調節之間相關，當兩者之間達顯著相關時，進一步以強迫進入法進行多元迴歸分析，確立其預測效果，藉此驗證問題一：「不同玩性」與「自我調節」各面向的影響為何？

首先以積差相關考驗玩性與自我調節之相關性，研究結果顯示，玩性與自我調節達顯著正相關(見表 15.)。

表 15.

玩性與自我調節相關分析表

變項	自我調節	玩性	M	SD
自我調節	--		43.481	8.662
玩性	.505**	--	8.662	8.48

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

從圖 20.，我們可以看出自我調節對玩性呈現在一直線的附近，代表著隨著玩性的變化，可以預測自我調節能力。

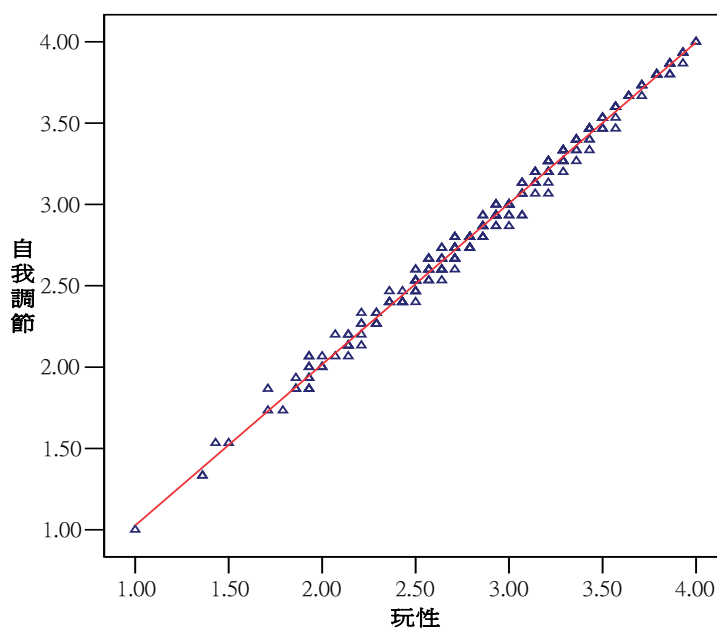


圖 20. 自我調節對玩性的散佈圖

接著，以強迫進入法進行簡單迴歸分析以建立模式，玩性與自我調節迴歸分析如下表 16.所示，多元相關係數 R 為 .505，決定係數(解釋變異量) $R^2$  為 .255，玩性可解釋自我調節變異量的 25.5%，模式考驗結果，指出迴歸效果達顯著水準( $F=90.269^{***}$ ， $p=.000<.001$ )，據統計上的意義。以玩性為預測變項，自我調節為依變項，預測變項的標準化迴歸係數  $\beta$  值為 .505( $t=9.501, p=.000<.001$ )，達統計顯著水準，也表示學生的玩性越高，其自我調節能力越高，其標準化迴歸係數為(參考表 16.)：

$$\text{Self-regulation(自我調節)} = .505 \times \text{Playfulness(玩性)}$$

表 16.

玩性對自我調節之簡單迴歸分析摘要表

變項	R	$R^2$	$R^2$ 改變量	F 改變量	B	$\beta$	t 值
玩性	.505	.255	.255	90.269	.516	.505	9.501***
常數					13.691		4.320***

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

本研究欲瞭解不同玩性對自我調節各面向之間的關係，進一步分析玩性與自我調節各面向的影響程度，首先以積差相關考驗玩性各面向與自我調節各面向的相關性。

研究結果顯示玩性在「幽默有趣」、「創造與解決問題」、「積極自主」、「樂在其中」四面向分別對自我調節「自我觀察」、「自我評價」、「自我判斷」三面向均達顯著正相關(參考表 17.)，因此我們進一步的分析，不同玩性特質會對自我調節各面向的影響力為何？

表 17.

不同玩性與自我調節各面向之相關分析表

	幽默有趣	創造與 解決問題	積極自主	樂在其中	自我觀察	自我評價	自我反應
幽默有趣	--						
創造與 解決問題	.489***	--					
積極自主	.455***	.454***	--				
樂在其中	.309***	.261***	.492***	--			
自我觀察	.380***	.383***	.433***	.342***	--		
自我評價	.306***	.267***	.338***	.210**	.664***	--	
自我反應	.281***	.334***	.304***	.200**	.574***	.543***	--
M	18.28	15.93	13.16	10.37	21.22	11.47	10.78
SD	3.72	3.53	2.16	1.72	4.47	2.86	2.72

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

由於玩性四個面向在自我調節三個面向皆達顯著正相關，因此，依照上述，將玩性面向與自我調節面向有達顯著相關者進行迴歸分析，以建立模式。

玩性各面向與「自我觀察」的迴歸分析如表 18 所示，多元相關係數 R 為.516，決定係數(解釋變異量) $R^2$  為.267，玩性可解釋自我觀察變異量的 26.7%，模式考驗結果，指出迴歸效果達顯著水準( $F=23.732^{***}$ ,  $p=.000<.001$ )，據統計上的意義。以「幽默有趣」、「創造與解決問題」、「積極自主」、「樂在其中」為預測變項，自我觀察為依變項，預測變項的標準化迴歸係數幽默有趣  $\beta$  值為.153( $t=2.389, p=.018<.05$ )，創造與解決問題  $\beta$  值為.174( $t=2.728, p=.007<.01$ )，

積極自主  $\beta$  值為 .213( $t=3.139, p=.002<.01$ )，樂在其中  $\beta$  值為 .145( $t=2.360, p=.019<.05$ )，達統計顯著水準，也表示「不同玩性」對自我調節「自我觀察」面向具有正向影響，其標準化迴歸係數為(參考表 24)：

$$\begin{aligned} \text{自我觀察} = & .153 \times \text{幽默有趣} + .174 \times \text{創造與解決問題} \\ & + .213 \times \text{積極自主} + .145 \times \text{樂在其中} \end{aligned}$$

玩性各面向皆貢獻於「自我觀察」

自我觀察會對目前所處的遊戲情境及行為表現會進行監控與了解，因為觀察的面向會是以多方式來看，例如環境、心情、表現等等，而每種的人格特質都有可能影響到我們觀察的能力，不論是用較輕鬆的態度或是較主動都有可能影響。

表 18.

不同玩性對自我觀察之簡單迴歸分析表

變項	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> 改變量	F 改變量	B	$\beta$	t 值
幽默有趣	.516	.267	.267	23.733***	.157	.153	2.386*
創造與 解決問題					.189	.174	2.736**
積極自主					.378	.213	3.139**
樂在其中					.322	.145	2.358*
常數					3.977		

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

玩性各面向與「自我評價」的迴歸分析如表 19.所示，多元相關係數 R 為 .387，決定係數(解釋變異量) $R^2$  為 .149，玩性可解釋自我評價變異量的 14.9%，模式考驗結果，指出迴歸效果達顯著水準( $F=11.466***, p=.000<.001$ )，據統計上的意義。以「幽默有趣」、「創造與解決問題」、「積極自主」、「樂在其中」為預測變項，自我評價為依變項，預測變項的標準化迴歸係數幽默有趣  $\beta$  值為 .122( $t=2.294, p=.023<.05$ )，創造與解決問題  $\beta$  值為 .069( $t=1.240, p=.216>.05$ )，積極自主  $\beta$  值為 .209( $t=2.862, p=.005<.01$ )，樂在其中  $\beta$  值

為.036( $t=.545, p=.586>.05$ )，表示「創造與解決問題」與「樂在其中」預測能力未達顯著，這可能與情境有很大關連。本研究使用的節奏休閒遊戲，玩家不需要運用太多的思考與創造，而產生新的衡量標準，而當玩家是深度投入感受到快樂的時候，玩家較不會注意到環境的變化，會對所處狀況做評斷，所以這兩個因素，對於自我評價不會有顯著的影響。

主要貢獻來自於玩性「幽默有趣」與「積極自主」面向，而玩家在遊玩的過程當中，較「積極自主」的人可能會為自己設定一個要得高分，或是要準確的命中等目標，會調整衡量的架構標準，而較為「幽默有趣」的人，推測是因為具有容易感受到歡樂的情緒，不會對自己的要求太高，因此在評價自己的時候，都會給予較為正面的評價。其標準化迴歸係數為(參考表 19.)：

$$\text{自我評價} = .158 \times \text{幽默有趣} + .209 \times \text{積極自主}$$

「幽默有趣」、「積極自主」貢獻於「自我評價」

表 19.

不同玩性對自我評價之簡單迴歸分析表

變項	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> 改變量	F 改變量	B	β	t 值
幽默有趣	.387	.149	.149	11.466***	.122	.158	2.294*
創造與 解決問題					.069	.085	1.240
積極自主					.277	.209	2.862**
樂在其中					.060	.036	.545
常數					3.871		

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

玩性各面向與「自我反應」的迴歸分析，多元相關係數 R 為.387，決定係數(解釋變異量) $R^2$  為.150，玩性可解釋自我反應變異量的 15.0%，模式考驗結果，指出迴歸效果達顯著水準( $F=11.509***, p=.000<.001$ )，據統計上的意義。以「幽默有趣」、「創造與解決問題」、「積極自主」、「樂在其中」為預測變項，自我反應為依變項，預測變項的標準化迴歸係數幽默有趣 β 值為.102( $t=1.473, p=.142>.05$ )，創造與解決問題 β 值為.209( $t=3.044**, p=.003<.01$ )，

積極自主  $\beta$  值為 .141( $t=1.925, p=.055>.05$ )，樂在其中  $\beta$  值為 .044( $t=.673, p=.501>.05$ )，表示「幽默有趣」、「積極自主」、「樂在其中」預測能力未達顯著，由於自我反應是指玩家動機高會產生較為強烈的感受，而「幽默有趣」與「樂在其中」特質的人，對於下一步的動作會較輕鬆，而「積極自主」的人雖然會有衝勁，但產生的感受，不一定會是正向的；只有「創造與解決問題」具有顯著預測力，推測此項特質具有容易對於新狀況，產生不同的做法，讓自己可以有較為正面的感受。主要貢獻來自於玩性「創造與解決問題」特質，其標準化迴歸係數為(參考表 20.)：

$$\text{自我反應} = .209 \times \text{創造與解決問題}$$

「創造與解決問題」貢獻於「自我反應」

表 20.

不同玩性對自我反應之簡單迴歸分析表

變項	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> 改變量	F 改變量	B	$\beta$	t 值
幽默有趣	.387	.150	.150	11.509***	.074	.102	1.473
創造與 解決問題					.161	.209	3.044**
積極自主					.177	.141	1.925
樂在其中					.070	.044	.676
常數					3.806		

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

**小結：**自我調節 = .505 × 玩性，玩性與自我調節有中度顯著正向的影響，意即當學生的玩性越高的時候，其自我調節的能力越高，進一步進行迴歸分析發現，不同玩性皆會使自我調節的「自我觀察」的能力有所提升，自我觀察會對目前所處的遊戲情境及行為表現會進行監控與了解，而每種的人格特質都有可能影響到我們觀察的能力，不論是用較輕鬆的態度或是較主動都有可能影響；具有「積極自主」與「幽默有趣」的人，對自我評價的能力有顯著影響，「積極自主」的人可能會為自己設定一個要得高分，或是要準確的命中等目標，會調整衡量的架構標準，而較為「幽默有趣」的人，推測是因



為具有容易感受到歡樂的情緒，不會對自己的要求太高，因此在評價自己的時候，都會給予較為正面的評價，也就是當這兩項特質較高的時候，玩家的標準，積極地進行評斷，更容易有歡樂快樂的感覺，進而產生正向的評價；玩性的「創造與解決問題」面向主要影響自我調節的「自我反應」，推測此項特質具有容易對於新狀況，產生不同的做法，具有勇於挑戰的人格特質，讓自己可以有較為正面的感受。

### 4.3 自我調節與心流狀態分析(問題二)

本研究欲進一步探討自我調節能力對心流狀態是否具有影響效果，首先以積差相關考驗自我調節與心流狀態之間相關，當兩者之間達顯著相關時，進一步以強迫進入法進行迴歸分析，確立其預測效果，藉此驗證問題二：「自我調節」各面向對「心流狀態」的影響為何？

實驗流程中，學生於經歷每次遊戲關卡後施測心流狀態量表，得到每個關卡的挑戰與技能感受程度，由於心流狀態是一動態且隨時變化的情緒感受，因此本研究將心流狀態量化換算公式成心流距離(F.D)。遊戲歷程中，玩家自由決定遊玩的時間，因此本研究取其前七次的心流距離與學生自我調節能力做相關分析。由表 21.至表 27.可知，在前七次遊玩歷程中，玩家前三次自我調節各面向的能力尚未穩定，玩到第四次之後，自我調節才對心流狀態有顯著正向影響力，自我調節之「自我反應」與心流狀態具顯著相關性，自我反應在前幾三次的相關係數逐漸降低直到第四次，自我反應的能力與心流狀態(距離)呈現顯著負相關，第四次( $r = -.164^{**}$ ,  $p = .0012 < .01$ )，第五次( $r = -.195^{*}$ ,  $p = .006 < .05$ )，第六次( $r = -.195^{**}$ ,  $p = .013 < .01$ )，第七次( $r = -.305^{***}$ ,  $p = .000 < .05$ ) (表 21.~表 27.)；意思即是，當自我反應能力越好的時候，與心流的距離越近。

由於音樂流遊戲是屬於學生完全未接觸過的遊戲情境，而自我調節能力在遊戲開始的時候，並不能馬上的反映出來，從研究結果發現，自我調節能力會

經過一段時間才展現出來影響性，因此在前三次的遊玩過程中，學生可能是在學習以及增加熟稔度的過程，學生在經過不斷地自我調節之後，可發現在第三次之後，對於遊戲中產生的心流狀態影響，有逐漸增加的趨勢，( $r=.226^{***}$  →  $r=-.305^{***}$ )，這驗證了學生於遊戲歷程中之自我調節表現與心流歷程狀態具有顯著相關 (洪家祐, 2008)。

表 21.

自我調節各面向與第一次心流距離之相關分析表(N=266)

	自我觀察	自我評價	自我反應	第一次	M	SD
自我觀察	--				21.22	4.47
自我評價	.664***	--			11.47	2.86
自我反應	.574***	.543***	--		10.78	2.72
第一次	.188**	.230***	.226***	--	.271	.315

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

表 22.

自我調節各面向與第二次心流距離之相關分析表(N=266)

	自我觀察	自我評價	自我反應	第二次	M	SD
自我觀察	--				21.22	4.47
自我評價	.664***	--			11.47	2.86
自我反應	.574***	.543***	--		10.78	2.72
第二次	.127*	.125*	.046	--	.240	.308

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

表 23.

自我調節各面向與第三次心流距離之相關分析表(N=266)

	自我觀察	自我評價	自我反應	第三次	M	SD
自我觀察	--				21.22	4.47
自我評價	.664***	--			11.47	2.86
自我反應	.574***	.543***	--		10.78	2.72
第三次	.031	.088	-.017	--	.243	.309

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

表 24.

自我調節各面向與第四次心流距離之相關分析表(N=234)

	自我觀察	自我評價	自我反應	第四次	M	SD
自我觀察	--				21.36	4.48
自我評價	.668***	--			11.48	2.93
自我反應	.608***	.544***	--		10.78	2.68
第四次	-.008	.143*	-.164*	--	.244	.331

\* p&lt;.05, \*\* p&lt;.01, \*\*\*p&lt;.001

表 25.

自我調節各面向與第五次心流距離之相關分析表(N=197)

	自我觀察	自我評價	自我反應	第四次	M	SD
自我觀察	--				21.50	4.45
自我評價	.679***	--			11.58	2.94
自我反應	.612***	.573***	--		10.71	2.70
第五次	-.077	.047	-.195**	--	.263	.321

\* p&lt;.05, \*\* p&lt;.01, \*\*\*p&lt;.001

表 26.

自我調節各面向與第六次心流距離之相關分析表(N=163)

	自我觀察	自我評價	自我反應	第四次	M	SD
自我觀察	--				21.53	4.61
自我評價	.692***	--			11.68	2.98
自我反應	.636***	.601***	--		10.72	2.81
第六次	-.043	-.075	-.195*	--	.310	.364

\* p&lt;.05, \*\* p&lt;.01, \*\*\*p&lt;.001

表 27.

自我調節各面向與第七次心流距離之相關分析表(N=130)

	自我觀察	自我評價	自我反應	第四次	M	SD
自我觀察	--				21.70	4.66
自我評價	.671***	--			11.66	2.98
自我反應	.627***	.562***	--		10.63	2.84
第七次	-.231**	-.167	-.305***	--	.340	.371

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

探討高低自我調節能力對心流狀態的影響，我們以獨立樣本 t 檢定做顯著性考驗，比較學生「自我調節」在「心流狀態」上是否有所不同。考驗方法是以「心流狀態」為依變項，「自我調節」為自變項，以自我調節總分>49 分(前 27%)為高自我調節者，以自我調節總分<39 分(後 27%)為低自我調節者，進行平均數差異考驗。

表 28. 可以發現，在「自我調節」的特質，F 檢定未達顯著(F=.986, p=.322>.05)，進一步發現其考驗結果達顯著(t=2.569, p=.011<.05)，表示不同自我調節能力之受測者在「心流狀態」上有顯著差異。

從平均數來看，高自我調節(M=.3155)相對於低自我調節(M=.2302)的學生對心流狀態有較高的影響。

表 28.

學生自我調節能力在心流狀態的差異

變項	高自我調節(N = 77)		低自我調節(N = 78)		t
	M	SD	M	SD	
心流狀態	.3155	.2266	.2302	.1964	2.569*

\*\*p<.01

**小結：**玩家於本遊戲情境中，一開始經歷的心流狀態並未有顯著的影響力，也就有可能還在熟悉遊戲的介面及功能，可能回報心流的狀態不是最直接的感受，而在經過三次的遊玩過程後，玩家收集相當的資訊之後，並對遊戲建立出自己的衡量標準，而經過自我調節之後，會對心流狀態越來越有正向的影響。

## 4.4 玩性、自我調節對心流狀態的分析(問題三、四)

### 4.4.1 自我評價與遊戲資料的相關性(問題三)

在玩音樂流節奏遊戲的過程當中，玩家會根據所回饋的訊息來做調整，而本研究可以提供給學生即是關卡的選擇，玩家玩完每一次關卡之後，會讓自己去看本身設定的標準做比較判斷 (Schunk, 1998)，而自我評價對於玩家感受到遊戲快結束前的命中或失誤率有相關性，會根據接近結束的狀況，玩家給與自身評價。所以不同玩性的玩家，對於關卡難度、本身技能的自我評價是否與命中率有關呢？我們先分析分數的成就高低對於技能及挑戰的評比為何。(表 29.)

表 29.

分數與技能、挑戰之相關分析表(N=266)

變項	挑戰	技能	心流狀態	命中率	M	SD
挑戰	--				3.33	1.178
技能	-.116***	--			2.96	1.117
心流狀態	.150***	-.268***	--		.2791	.3382
分數	.260***	.029	-.037	--	461517	409936

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

從表 29.中，當分數成就與挑戰呈現正相關，而與技能沒有顯著的相關性，意即當玩家分數越高的時候，挑戰難度的評價分數也會越高，卻無法對技能或心流狀態有顯著的評比能力，所以分數成就不能看出對技能、挑戰有評價力，而會影響玩家最直接感受的時候，是最接近遊戲結束前的那段經驗。

本研究將依據遊戲當中，於資料庫收集的遊玩序列，命中會記錄 1，失誤會記錄為 0 的序列，玩家在評斷自身感受的時候，會以快結束前的遊玩狀況，來對整體的感受做出評價，本研究取整首曲子結束前 30 秒鐘的按鍵命中率，按鍵數依照按鍵落下速率，分別為 30 個~150 個，來分析玩家對於自身技能、挑戰難度及心流狀態評價的影響。若玩家感受到不斷地命中，會評價較高的心流狀

態，反之，若玩家於後半段的遊玩歷程不斷地失誤，會對於關卡本身評價較高的難度。計 266 人，共 1724 筆紀錄。自我評價與序列相關分析表如下 (表 30.)：

表 30.

命中率與挑戰、技能之相關分析表(N=266)

變項	挑戰	技能	心流狀態	命中率	M	SD
挑戰	--				3.33	1.178
技能	-.116***	--			2.96	1.117
心流狀態	.150***	-.268***	--		-.0924	.4287
命中率	-.425***	.109***	-.152***	--	.752	.262

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

玩家「命中率」與「挑戰」相關係數為  $r = -.425^{***}$ ,  $p = .000 < .001$ ，達到統計顯著水準，代表當學生在經歷音樂流遊戲情境的時候，可以從遊戲中看出學生命命中率越高，對於遊戲關卡的感受難度會越低，這驗證了對關卡難度的自我評價與命中率相關。

玩家「命中率」與「技能」相關係數為  $r = .109^{***}$ ,  $p = .000 < .001$ ，達到統計顯著水準，也就是說當玩家命中率越高的時候，玩家對技能的評比分數可以更直接的判斷自我技能，但為低度顯著相關，推測原因是玩家對於自身技能的評價較為保留，因此命中率對本身技能的自我評價有顯著相關。

玩家每玩完一次所感受到的挑戰難度對心流狀態的影響是顯著正相關( $r = .150$ ,  $p = .000 < .001$ )，意即當玩家感受到的難度較低的話，玩家更容易感受心流，同樣地，我們可從數據發現，玩家每次本身技能的判斷對於心流狀態是顯著正相關( $r = -.268$ ,  $p = .000 < .001$ )，意即當玩家感受到本身技能較高的話，玩家也容易進入心流，這驗證了技能與挑戰是影響心流狀態的兩個重要的變數 (Moneta & Csikszentmihalyi, 1996)。

不同玩性玩家的自我評價能力，是我們想要更進一步探討的部分，如表 31.~表 34.所列，取前 27%表示玩家具有此項較高的特質，具「幽默有趣」特質(> 21)，



具「創造與解決問題」特質(>17)，具「積極自主」特質(>14)，具「樂在其中」特質(>11)。具有高「幽默有趣」、「積極自主」特質的人，命中率在對於挑戰的自我評價及心流狀態的自我評價顯著，具有這兩種特質的人，對自己了解的程度會較高，知道如何使自己歡樂，知道自我的目標，因此較能從玩的過程，來對自我有較高的評價。

表 31.

具「幽默有趣」特質之命中率與挑戰、技能之相關分析表(N=84)

變項	挑戰	技能	心流狀態	命中率	M	SD
挑戰	--				3.26	1.14
技能	-.249**	--			3.01	1.03
心流狀態	.019	-.110**	--		.2834	.3281
命中率	-.456***	.122**	-.083*	--	.7292	.2707

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

表 32.

具「創造與解決問題」特質之命中率與挑戰、技能之相關分析表(N=87)

變項	挑戰	技能	心流狀態	命中率	M	SD
挑戰	--				3.26	1.19
技能	-.150**	--			3.01	1.07
心流狀態	-.061	-.053	--		.2733	.3318
命中率	-.429***	.056	-.069	--	.7368	.2752

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

表 33.

具「積極自主」特質之命中率與挑戰、技能之相關分析表(N=87)

變項	挑戰	技能	心流狀態	命中率	M	SD
挑戰	--				3.31	1.14
技能	-.283**	--			2.94	1.06
心流狀態	.159***	-.290***	--		.2924	.3427
命中率	-.432***	.076	-.107**	--	.7399	.2677

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

表 34.

具「樂在其中」特質之命中率與挑戰、技能之相關分析表(N=95)

變項	挑戰	技能	心流狀態	命中率	M	SD
挑戰	--				3.27	1.24
技能	.107**	--			3.22	1.13
心流狀態	-.075	-.062	--		.2336	.3222
命中率	-.395***	.069	-.061	--	.7188	.2851

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

**小結：**針對音樂流節奏遊戲，玩家的遊戲命中率可以作為對關卡挑戰難易度、技能高低及心流狀態的「自我評價」評估力之一。而在具有高「幽默有趣」、「積極自主」特質的人，命中率在對於挑戰的自我評價及心流狀態的自我評價顯著，具有這兩種特質的人，對自己了解的程度會較高，知道如何使自己歡樂，知道自我的目標，因此較能從玩的過程，來對自我有較高的評價。

#### 4.4.2 自我反應與心流狀態的相關性(問題四)

根據 4.3 的研究結果，自我調節能力會影響玩家心流狀態，而心流狀態更是直接的反應出了玩家當時的樂趣及滿足感，每當進行完一個關卡的時候，玩家會短暫回想剛剛經歷遊戲的感受，經由自我觀察和自我評價之後，產生自我反應回答心流狀態，本研究另一個要探討的問題：對不同玩性的人，當時的心流狀態會如何影響自我調節中的自我反應(關卡選擇)？那麼自我調節之後，對心流狀態又會有何影響呢？

根據 266 位學生經歷 25 分鐘遊戲時間產生 1724 筆心流狀態，及關卡選擇策略，從關卡選擇策略方式，本研究試著分析出自我調節構面中「自我反應」與心流狀態如何交互影響。(表 35.)

表 35.

玩家關卡選擇模式(N=266)

狀態 選擇關卡	焦慮	無聊	心流	$\chi^2$	Vc	列聯係數
困難	279(47.6%)	254(81.2%)	515(62.4%)	99.405***	.170	.233
簡單	222(37.9%)	37(7.6%)	225(27.3%)			
相同	85(14.5%)	22(11.5%)	85(10.3%)			
總和	586	313	825			

<註>比例=在選擇不同難度關卡次數/當時狀態總次數

從表 35.可看出玩家在不同心流狀態下，選擇關卡的模式，玩家關卡選擇模式的同質性考驗，以心流狀態(焦慮、心流、無聊)為設計變項，關卡選擇(困難、簡單、相同)為反應變項， $\chi^2_{(4)}=99.40$ ， $p=.000 < .05$ ，達顯著水準，克瑞法瑪 V 係數(Cramer's V)=.170， $p=.000 < .05$ ，而列聯係數=.233， $p=.000 < .05$ ，均達到顯著水準，因此表示不同心流狀態與選擇關卡有關聯。那接下來我們來看玩家所做的自我反應(關卡選擇)對於心流狀態有何影響？

表 36.

玩家選擇後下關卡進入心流狀態(N=266)

	次數	比例	信賴區間	事後比較
焦 難	40	14.3%	(-.039, .233)	
易	78	35.1%	(.079, .388)	易>同
慮 同	19	22.3%	(.181, .480)	難>同
無 難	82	32.3%	(.582, .889)	難>易
易	15	40.5%	(-.287, .209)	
聊 同	7	31.8%	(.474, .919)	難>同
心 難	371	72%	(.238, .463)	難>易>同
易	137	60.9%	(.033, .306)	
流 同	73	85.8%	(.400, .611)	

<註>比例=進入心流狀態次數/此關卡總選擇數

從表 36.我們可以發現，玩家在無聊的狀況的時候，會讓自己的下一步選擇是提高困難挑戰度，以便可以得到遊戲的滿足感，下一關會隨即進入心流的比率是 32.3%，玩家透過難度調整使自身可以逐漸進入心流的狀態；而當玩家在

焦慮狀態的時候，下一關選擇會困難或簡單，而且玩家在焦慮狀態下，下一關選擇簡單的關卡而後進入心流的比例還蠻高的(35.1%)，可能此時焦慮的狀況可能只是淺焦慮，不會讓玩家感受到不愉悅或不想繼續進行遊玩的感覺，所以玩家會繼續選擇更困難的關卡，不過進入心流歡樂的狀態只有 14.3%，代表了玩家的技能無法馬上適應下個關卡的難度；當玩家在心流狀態的時候，從表中我們可以發現，當玩家進入心流狀況之後，會進入樂在其中、渾然忘我的狀況，不論關卡的選擇為何，心流繼續維持的比例很高(>60%)，而驗證了 Csikensenmihalyi 心流理論中，心流是一段連續的情感經驗。

接著我們對不同玩性的玩家，其自我反應的能力為何，是本研究欲進一步探討的，做卡方檢定統計量，是為了要看關卡選擇的模式與現在所處的心流狀態有沒有相關。

表 37.  
具「幽默有趣」特質玩家關卡選擇模式(N=84)

狀態	焦慮	無聊	心流	$\chi^2$	Vc	列聯係數
選擇關卡						
困難	85(43.1%)	90(78.9%)	156(60.7%)	40.142***	.188	.257
簡單	83(42.1%)	15(13.2%)	72(28.0%)			
相同	29(14.7%)	9(7.9%)	29(11.3%)			
總和	197	114	257			

<註>比例=在選擇不同難度關卡次數/當時狀態總次數

表 37.可看出玩家在不同心流狀態下，選擇關卡的模式，玩家關卡選擇模式的同質性考驗，以心流狀態(焦慮、心流、無聊)為設計變項，關卡選擇(困難、簡單、相同)為反應變項， $\chi^2_{(4)}=40.14$ ， $p=.000 < .05$ ，達顯著水準，克瑞法瑪 V 係數(Cramer's V)=.188， $p=.000 < .05$ ，而列聯係數=.257， $p=.000 < .05$ ，均達到顯著水準，因此表示具有「幽默有趣」特質的人，在不同心流狀態與選擇關卡有關聯。

表 38.

具「幽默有趣」玩性玩家選擇後下關卡進入心流狀態(N=84)

	次數	比例	信賴區間	事後比較
焦 難	12	14.1%	(-.225, .245)	
易	34	41%	(.011, .5366)	易>同
慮 同	5	17.2%	(.022, .545)	難>同
無 難	30	33.4%	(.357, .957)	難>易
易	3	20%	(-.333, .439)	
聊 同	1	11.1%	(.403, .1.017)	難>同
心 難	104	66.6%	(.124, .529)	難>易
易	42	58.3%	(-.076, .410)	
流 同	28	96.4%	(.276, .711)	難>同

<註>比例=進入心流狀態次數/此關卡總選擇數

從表 38.，經過卡方事後比較，發現具有「幽默有趣」特質的玩家會適當地選擇關卡，在遭遇困難(焦慮)的時候，會較容易調降難度(選擇簡單關卡數 83 次，佔 42.1%)，使自身較快感受愉悅及滿足感，選擇較簡易關卡之後，下一關會進入心流的狀態的比例是 41%。而當玩家在無聊的時候，會增加挑戰程度(選擇困難關卡數 90 次，佔 78.9%)，進而使挑戰符合自身的技能，而進入心流狀態的比例是 33.4%，具有此特質的人，會以較為歡樂的態度來遊玩，因此，對於關卡的選擇，會按照當前的感受來做進一步的選擇。

表 39.

具「積極自主」特質玩家關卡選擇模式(N=86)

狀態	焦慮	無聊	心流	$\chi^2$	Vc	列聯係數
選擇關卡						
困難	109(54%)	98(79.7%)	164(60.1%)	22.999***	.139	.192
簡單	65(32.2%)	16(13.0%)	80(29.3%)			
相同	28(13.9%)	9(7.3%)	29(10.6%)			
總和	202	123	273			

<註>比例=在選擇不同難度關卡次數/當時狀態總次數

表 39.可看出玩家在不同心流狀態下，選擇關卡的模式，玩家關卡選擇模式的同質性考驗，以心流狀態(焦慮、心流、無聊)為設計變項，關卡選擇(困難、簡單、相同)為反應變項， $\chi^2_{(4)}=22.999$ ， $p=.000 < .05$ ，達顯著水準，克瑞法瑪 V 係數(Cramer' s V)=.139， $p=.000 < .05$ ，而列聯係數=.192， $p=.000 < .05$ ，均達到顯著水準，因此表示具有「積極自主」特質的人，在不同心流狀態與選擇關卡有關聯。

表 40.  
具「積極自主」特質玩家選擇後下關卡進入心流狀態(N=86)

	次數	比例	信賴區間	事後比較
焦 難	16	14.6%	(-.013, .449)	
易	26	40%	(-.086, .452)	
慮 同	4	14.3%	(.151, .650)	難>同
無 難	33	33.6%	(.379, .954)	難>易
易	5	31.3%	(-.315, .429)	
聊 同	3	33.4%	(.427, .1018)	難>同
心 難	118	71.9%	(.111, .504)	難>易
易	43	53.8%	(-.048, .422)	
流 同	25	86.2%	(.283, .707)	難>同

<註>比例=進入心流狀態次數/此關卡總選擇數

從表 40.，發現具有「積極自主」特質的玩家，經過卡方事後比較，在焦慮狀況之下，會傾向選擇較困難的關卡(選擇困難關卡數 109 次，佔 54%)，但在下一關進入心流狀態的比例只有 14.6%，可能自身的技能還不能與挑戰達到平衡，在無聊狀況下，較會偏向困難關卡的選擇，下一關會進入心流狀態的比例都 >31%，具有此特質的人，自主性比較高，因此，對於關卡的選擇，會較有可能接受不同的挑戰。



表 41.

具「創意與解決問題」特質玩家關卡選擇模式(N=87)

狀態	焦慮	無聊	心流	$\chi^2$	Vc	列聯係數
選擇關卡						
困難	79(44.9%)	102(75.6%)	166(59.3%)	30.951***	.162	.223
簡單	68(38.6%)	20(14.8%)	83(29.6%)			
相同	29(16.5%)	13(9.6%)	31(11.1%)			
總和	176	135	280			

<註>比例=在選擇不同難度關卡次數/當時狀態總次數

表 41.可看出玩家在不同心流狀態下，選擇關卡的模式，玩家關卡選擇模式的同質性考驗，以心流狀態(焦慮、心流、無聊)為設計變項，關卡選擇(困難、簡單、相同)為反應變項， $\chi^2_{(4)}=30.951$ ， $p=.000 < .05$ ，達顯著水準，克瑞法瑪 V 係數(Cramer' s V)=.162， $p=.000 < .05$ ，而列聯係數=.223， $p=.000 < .05$ ，均達到顯著水準，因此表示具有「創意與解決問題」特質的人，在不同心流狀態與選擇關卡有關聯。

表 42.

具「創意與解決問題」特質玩家選擇後下關卡進入心流狀態(N=87)

	次數	比例	信賴區間	事後比較
焦 難	16	20.2%	(-.187, .313)	
易	22	32.4%	(-.058, .500)	
慮 同	8	27.5%	(.010, .557)	難>同
無 難	34	33.4%	(.330, .885)	難>易
易	5	25%	(-.298, .402)	
聊 同	3	23.1%	(.376, .943)	難>同
心 難	112	67.4%	(-1.250, .1.844)	
易	52	62.7%	(-1.368, .1.738)	
流 同	28	90.3%	(.272, .691)	難>同

<註>比例=進入心流狀態次數/此關卡總選擇數

從表 42..，經過卡方事後比較，具有「創意與解決問題」特質的玩家會適當地選擇關卡，在遭遇困難(焦慮)的時候，會傾向選擇較困難的關卡(選擇困難關

卡數 79 次)，，下一關會進入心流的狀態的比例是 20%。而當玩家在無聊的時候，會增加挑戰程度(選擇困難關卡數 102 次)，進而使挑戰符合自身的技能，而進入心流狀態的比例是 33.4%，具有此特質的人，會以勇於挑戰的方式來遊玩，因此，對於關卡的選擇，不斷地往困難去挑戰。

表 43.  
具「樂在其中」特質玩家關卡選擇模式(N=104)

狀態	焦慮	無聊	心流	$\chi^2$	Vc	列聯係數
選擇關卡						
困難	69(42.1%)	109(79.0%)	213(57.7%)	43.059***	.179	.246
簡單	70(42.7%)	18(13.0%)	112(30.4%)			
相同	25(15.2%)	11(8.0%)	44(11.9%)			
總和	164	138	369			

<註>比例=在選擇不同難度關卡次數/當時狀態總次數

表 43.可看出玩家在不同心流狀態下，選擇關卡的模式，玩家關卡選擇模式的同質性考驗，以心流狀態(焦慮、心流、無聊)為設計變項，關卡選擇(困難、簡單、相同)為反應變項， $\chi^2_{(4)}=43.059$ ， $p=.000 < .05$ ，達顯著水準，克瑞法瑪 V 係數(Cramer's V)=.179， $p=.000 < .05$ ，而列聯係數=.246， $p=.000 < .05$ ，均達到顯著水準，因此表示具有「樂在其中」特質的人，在不同心流狀態與選擇關卡有關聯。

表 44.  
具「樂在其中」特質玩家選擇後下關卡進入心流狀態(N=104)

	次數	比例	信賴區間	事後比較
焦 難	13	18.8%	(-.252, .264)	
易	35	50%	(-.018, .556)	
慮 同	5	20%	(-.011, .561)	
無 難	38	34.9%	(.388, .932)	難>易
易	7	38.9%	(-.300, .400)	
聊 同	4	36.3%	(.430, .989)	難>同

心難	161	75.6%	(.103, .443)	難>易
易	70	62.5%	(-.016, .386)	
流同	36	81.8%	(.275, .641)	難>同

<註>比例=進入心流狀態次數/此關卡總選擇數

從表 44，經過卡方事後比較，發現具有「樂在其中」特質的玩家會適當地選擇關卡，在遭遇困難(焦慮)的時候，會較容易調降難度(選擇簡單關卡數 70 次，佔 42.7%)，選擇較簡易關卡之後，下一關會進入心流的狀態的比例是 50%。而當玩家在無聊的時候，會增加挑戰程度(選擇困難關卡數 109 次，佔 79.0%)，進而使挑戰符合自身的技能，而進入心流狀態的比例是 34.9%，具有此特質的人，會以較為享受投入的方式來遊玩，因此，對於關卡的選擇，會按照心情的感受來做進一步的選擇。

**小結：**具有「創造與解決問題」及「積極自主」特質的玩家，在焦慮狀態下，會選擇困難，因具有勇於創新、接受挑戰、積極進取的特質，在遊戲一開始面臨焦慮時，玩家會持續的選較困難的關卡，一直到維持一段時間後，會選擇較簡單的關卡，才會更加熟練，再繼續玩困難的關卡。

在 4.3 的研究發現中，「積極自主」特質對「自我評價」有顯著的影響力，「創造與解決問題」特質對「自我反應」有顯著的影響力，當個體具有這兩種較高特質的時候，進而會使得個體建立適當的標準，經由不斷地評價分析現況，而產生較為正向的情感，使個體不斷地在投入於活動中，玩家透過適當的難度調整，來配合自身的技能來獲得遊戲最大的樂趣，在此同時驗證了當技能與挑戰有一定程度時，而且達到互相平衡時，會產生心流 (Massimini & Carli, 1988) 以及越具有玩性特質的人越容易進入心流狀態 (曹文力, 2006)。

## 第五章 結論與建議

本研究根據心流相關理論與玩性、自我調節的文獻探討，以遊戲情境作為探討的研究環境，所建構出關於玩性、自我調節與心流的關連模式。主要目的是在探討不同玩性個體經歷遊戲情境，隨之而生的自我調節能力對心流歷程狀態的影響，以及心流狀態對自我調節的影響。綜合文獻探討及實驗研究結果，提出本研究以下的結論與建議。

### 5.1 結論

#### 結論一：學生之「不同玩性」對「自我調節」各面向有正向的影響

不同玩性皆會使自我調節的「自我觀察」的能力有所提升，自我觀察會對目前所處的遊戲情境及行為表現會進行監控與了解，而每種的人格特質都有可能影響到我們觀察的能力，不論是用較輕鬆的態度或是較主動都有可能影響；具有「積極自主」與「幽默有趣」的人，對自我評價的能力有顯著影響，「積極自主」的人可能會為自己設定一個要得高分，或是要準確的命中等目標，會調整衡量的架構標準，而較為「幽默有趣」的人，推測是因為具有容易感受到歡樂的情緒，不會對自己的要求太高，因此在評價自己的時候，都會給予較為正面的評價，也就是當這兩項特質較高的時候，玩家的標準，積極地進行評斷，更容易有歡樂快樂的感覺，進而產生正向的評價；玩性的「創造與解決問題」構面主要影響自我調節的「自我反應」，推測此項特質具有容易對於新狀況，產生不同的做法，具有勇於挑戰的人格特質，讓自己可以有較為正面的感受。這與學者 Martocchio & Webster (1992)認為高玩性個體被預期能夠透過探索行為運用及發展技能，進而能增加表現或增強學習，互相呼應。

**結論二：「自我反應」對「心流狀態」經歷一段遊戲歷程後，會持續造成影響。**

自我調節具有三個構面，其中包含「自我觀察」、「自我評價」、「自我反應」，其中「自我反應」能力直到第四次心流歷程點之後，才開始具有顯著相關，並且會越來越具有影響力，自我反應可以直接反映出目前內在的感受，因此在經過一段遊戲歷程後，會漸漸地產生影響力，同時驗證自我反應是評估行為表現後的反應與感受，增進對活動的樂趣及滿足感(Zimmerman, 2002)。

推測其原因，由於本研究使用的是節奏休閒遊戲，因此在活動的開頭時，玩家都還在熟悉遊戲當中，玩家正在建立對於遊戲情境的評估，以及架構衡量的標準，因此，需要經過一段時間，自我調節的能力才會有明顯調節的趨勢，而使個體往心流的狀態進行活動。

**結論三：命中率可視為挑戰、技能、心流狀態的自我評價能力之一。**

分數成就與挑戰呈現正相關，而與技能沒有顯著的相關性，意即當玩家分數越高的時候，挑戰難度的評價分數也會越高，卻無法對技能或心流狀態有顯著的評比能力，所以分數成就不能看出對技能、挑戰有評價力，而會影響玩家最直接感受的時候，是最接近遊戲結束前的那段經驗。

命中率可看出個體的「自我評價」的能力。從音樂流收集遊戲資料，當命中率越高的時候，玩家對挑戰的評價分數會越低，對技能的評價分數會越高，所產生的心流距離會離心流越靠近，玩家遊玩的「命中率」可以作為「自我評價」的評估力之一。

而在具有高「幽默有趣」、「積極自主」特質的人，命中率在對於挑戰的自我評價及心流狀態的自我評價顯著，具有這兩種特質的人，對自己了解的程度會較高，知道如何使自己歡樂，了解自我預設的目標，因此較能從玩的過程，來對自我有較高的評價。



#### 結論四：不同玩性玩家透過適當的關卡選擇而進入心流狀態。

玩家在無聊的狀況的時候，下一關選擇傾向提高困難挑戰度，以便可以得到遊戲的滿足感，下一關會隨即進入心流的比率是 32.3%；而當玩家在焦慮狀態的時候，下一關選擇會困難或簡單，可能此時焦慮的狀況可能只是淺焦慮，不會讓玩家感受到不愉悅或不想繼續進行遊玩的感覺，所以玩家會繼續選擇更困難的關卡，不過之後進入心流歡樂的狀態只有 14.3%，玩家的技能無法馬上適應下個關卡的難度；當玩家在心流狀態的時候，我們發現，當玩家進入心流狀況之後，會進入樂在其中、渾然忘我的狀況，不論關卡的選擇為何，心流繼續維持的比例很高(>60%)。

具有「創造與解決問題」及「積極自主」特質的玩家，在焦慮狀態下，會選擇困難，因具有勇於創新、接受挑戰、積極進取的特質，在遊戲一開始面臨焦慮時，玩家會持續的選較困難的關卡，一直維持了一段時間後，才會選擇較簡單的關卡，而會更加熟練，再繼續玩困難的關卡。

在 4.3 的研究發現中，「積極自主」特質對「自我評價」有顯著的影響力，「創造與解決問題」特質對「自我反應」有顯著的影響力，當個體具有這兩種較高特質的時候，進而會使得個體建立適當的標準，經由不斷地評價分析現況，而產生較為正向的情感，使個體不斷地在投入於活動中，玩家透過適當的難度調整，來配合自身的技能來獲得遊戲最大的樂趣，在此同時驗證了當技能與挑戰有一定程度時，而且達到互相平衡時，會產生心流 (Massimini & Carli, 1988) 以及越具有玩性特質的人越容易進入心流狀態 (曹文力, 2006)。

由以上的結論，本研究推論自我調節是玩性影響心流狀態的關鍵因素，個體透過適當的自我調節歷程，可以使得個體逐漸地進入心流狀態，這可視為是在學習過程中，具有積極、主動性特質的人在經由自我調節之後，可以增進學習成效，提升專注力等，而獲得更大的樂趣及滿足感。



## 5.2 建議

根據本研究的發現及歸納要點，以下針對未來研究方面提出建議：

- 一、玩家遊玩的序列及所有收集的資料，適合進行不同方面的研究，以不同人格特質，如：思考風格的因素來探討。
- 二、音樂流可以擴充選擇不同的音樂，可以以選擇不同類型的音樂歌曲來探討玩家的自我調節歷程。
- 三、心流是一長時間的心理感受，建議延長實驗時間，驗證自我調節能力更趨於穩定。



# 參考書目

## 一、中文部分

- 孫春在、林珊如 (2007)。網路合作學習。台北：心理出版社。
- 郭生玉 (1987)。心理與教育測驗。台北：精華書局。
- 程炳林 (2002)。大學生學習工作、動機問題與自我調節學習策略之關係。國立台灣師範大學教育心理學報，33 (2)，79-102。
- 王金國 (2001)。成功學習之關鍵~自我調節學習。課程與教學，5(1)，145-164。
- 余嬪，吳靜吉，林偉文，楊潔欣 (2003)。成人玩興量表與組織玩興氣氛量表之發展。中國測驗學會測驗學刊，50 (1)，73-111。
- 余嬪 (2004)。工作趣味化：玩興管理的概念與方向。應用心理研究，26，73-94。
- 傅粹馨 (2002)。信度、Alpha 係數與相關議題之研究。教育學刊，18，163-184。
- 魏麗敏、黃德祥 (2001)。國中與高中學生家庭環境、學習投入狀況與自我調節學習及成就之研究。中華輔導學報，10，63-118。
- 高三福、謝明輝 (2003)。大學生健身運動行為研究：運動益處與障礙因素關係之探討。台灣運動心理學報，2，1-14。
- 陳素惠、梁靜祝、李源德、呂紹俊 (1999)。飲食與運動之自我監測措施對高脂血病患血脂與體脂控制之成效。護理研究，7 (4)，333-346。
- 曾錦璋、林秋菊、陳美芳、吳秋美、呂淑芬 (2006)。運用自我調節理論發展糖尿病運動方案。護理雜誌，53 (3)，84-88。
- 巫博瀚 (2005)。以結構方程模式檢驗自我調節學習對國中生學習成就之影響。台北：國立台灣科技大學技術及職業教育研究所碩士論文。
- 曹文力 (2006)。在遊戲情境中以沉浸經驗探討玩興對創造力的影響。新竹：國立交通大學理學院網路學習學程碩士論文。
- 莊宗元 (2006)。在模擬情境設計歷程中，探討學生沉浸經驗對情緒與創造力的影響。新竹：國立交通大學資訊科學與工程研究所碩士論文。

王昕馨 (2007)。閱讀環境、玩興、父母創意教養與國小中、高年級學童科技創造力之關係。國立政治大學教育研究所碩士論文。

洪家祐 (2008)。遊戲情境中之自我效能與自我調節對心流經驗的影響。新竹：國立交通大學理學院網路學習學程碩士論文。

梁啟新 (2008)。玩-樂：電玩遊戲中互動機制設計之研究。新竹：國立交通大學建築研究所碩士論文。

黃軍富 (2009)。心流路徑研究方法論—以休閒遊戲為家為例，新竹：國立交通大學資訊科學與工程研究所碩士論文。

## 二、外文部分

Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Bandura, A. (1991). Social cognitive theory of self-regulation. *Organizational Behavior and human Decision Processes*, 50(2), 248-287.

Barnett, L. A. (1990). Playfulness: definition, design, and measurement. *Play and Culture*, 3, 319-336.

Barnett, L. A. (1991). The playful child: measurement of a disposition to play. *Play and Culture*, 4, 51-74.

Barnett, L. A. (2007). The nature of playfulness in young adults. *Personality and Individual Differences*, 43(4), 949-958.

Bozionelos, N. & Bozionelos, G. (1999). Playfulness: its relationship with instrumental and expressive traits. *Personality and Individual Difference*, 26, 749-760.

Bruner, J.S. (1968). *Processes of Cognitive Growth: Infancy*. Massachusetts, MA: Clark University Press.

Buckingham, D. & Burn, A. (2007). Game Literacy in Theory and Practice. *Jl. of*

*Educational Multimedia and Hypermedia*, 16(3), 323-349.

Caillois, R. (1961). *Man, play, and games*. Urbana: University of Illinois Press, 10-11.

Christensen, A. J., Moran, P. J., Wiebe, J. S., & Lawton, W. J. (2002). Effect of a behavioral self-regulation intervention on patient adherence in hemodialysis. *Health Psychology*, 21(4), 393–397.

Clarke, S. G., & Haworth, J. T. (1994). Flow Experience in the Daily Lives of 6th-Form College-Students. *British Journal of Psychology*, 85, 511-523.

Clark, N. M., Janz, N. K., Dodge, J. A., & Sharpe, P. A. (1992). Self-regulation of health behavior: The “take PRIDE” program. *Health Education Quarterly*, 19(3), 341–354.

Clark, N. M., & Gong, M. (2000). Management of chronic disease by practitioners and patients: Are we teaching the wrong things? *British Medical Journal*, 320(7234), 572–575.

Cole, P. M., Michel, M. K., & Teti, L.O. (1994). The development of emotion regulation and dysregulation: A clinical perspective. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 59, 73-100.

Costikyan, G. (2002). I Have No Words & I Must Design: Toward a Critical Vocabulary for Games. *Proceedings of Computer Games and Digital Cultures*, 9-33.

Csikszentmihalyi, M. (1975). Play and Intrinsic Rewards. *Journal of Humanistic Psychology*, 15, 41-63.

Csikszentmihalyi, M. (1975a). *Beyond Boredom and Anxiety*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

Csikszentmihalyi, M., & Csikszentmihalyi, I. S. (1988). *Optimal experience*:

- psychological studies of flow in consciousness*. Cambridge; New York: Cambridge University Press.
- Csikszentmihalyi, M., & Csikszentmihalyi, I. S. (1988). *Optimal experience: psychological studies of flow in consciousness*. Cambridge; New York: Cambridge University Press.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: Harper & Row.
- Ellington, H., Adinall, E., & Percival, F. (1982). *A Handbook of Game Design*. London, UK: Kogan.
- Finneran, C. M., & Zhang, P. (2003). A Person-Artifact-Task (PAT) Model of Flow Antecedents in Computer-Mediated Environments. *International Journal of Human-Computer Studies, Special Issue on HCI and MIS*, 59(4), 397-402.
- Finneran, C. M. & Zhang, P. (2005). Flow in computer-mediated environments: promises and challenges. *Communications of the Association for Information System*, 15, 82-101.
- Garcia, T.(1995), The role of motivational strategies in self-regulated learning. *New Directions for eaching and Learning*, 63,29-42.
- Ghani, J. A., Supnick, R., & Rooney, P. (1991). The experience of flow in computer-mediated and in face-to-face groups. *Information Systems*, 229-237.
- Glynn, M. A. & Webster. J. (1992). The adult playfulness scale: an initial assessment. *Psychological Reports*, 71, 83-103.
- Hunicke R. & Chapman V.(2004). AI for Dynamic Difficulty Adjustment in Games. *Challenges in Game Artificial Intelligence AAAI Workshop. San Jose*, 91-96.
- Huizinga, J. (1938). *Homo ludens: A Study of the Play Element in Culture*. Boston: Beacon Press.

- Iso-Ahola, S. E. (1989). Motivation for leisure. In: E. Jackson & T. Burton (Eds.). *Understanding leisure and recreation: Mapping the past, charting the future*. State College, PA: Venture, 247-280.
- Jackson, S. A. and Csikszentmihalyi, M. (1999). *Flow in Sports*. Champaign: Human Kinetic.
- James E. Johnson, James F. Christie & Thomas D. Yam Key(1993). *Play and Early Childhood Development*. New York: Addison Wesley Longman.
- Järvinen, Aki. (2002). Gran Stylissimo: The Audiovisual Elements and Styles in Computer and Video Games. In: Mäyrä, Frans (Eds.). *Computer Games and Digital Cultures*. Tampere, 6 – 8 June, Tampere University Press.
- Jenova Chen(2007). Flow in games. *Communications of the ACM*, 50(4), 31-34.
- Jussi K., Annakaisa K., Johannes N., Janne P. (2007). Casual Games Discussion. *Proceedings of the 2007 conference on Future Play*. Toronto, Canada.
- Lancy, D. F. (1985). Will video games alter relationship between play and cognitive development. *Paper presented at a Symposium on Play and Cognitive Development in Cross-cultural Perspective at the Eight Biennial Meeting of the International Society for the Study of Behavioral Development*. Tours, France.
- Lieberman, J. N., (1965). Playfulness and divergent thinking ability: An investigation of their relationship at the kindergarten level. *Journal of Genetic Psychology*, 107, 219–224.
- Lieberman, J. N. (1975). Playfulness, cognitive style, and leisure or? Do we need to educate for leisure? *Society and Leisure*, 3, 83-87.
- Lieberman, J. N. (1977). *Playfulness: Its Relationship to Imagination and Creativity*. Academic Press, New York, NY.



- Lombard, M., Reich, R., Grabe, M. E., Bracken, C. and Ditton, T. (2000). Presence and television: The role of screen size. *Human Communication Research*, 26(1), 75-98.
- Martocchio, J. J., & Webster, J. (1992). Effects of feedback and cognitive playfulness on performance in microcomputer software training. *Personnel Psychology*, 45, 553-578.
- Moneta, G. B., & Csikszentmihalyi, M. (1996). The effect of perceived challenges and skills on the quality of subjective experience. *Journal of Personality*, 64 (2), 275-310.
- Nicole L. (2004). Why We Play Games: Four Keys to More Emotion Without Story. Retrieved March 8, 2009, from [http://www.xeodesign.com/xeodesign\\_whyweplaygames.pdf](http://www.xeodesign.com/xeodesign_whyweplaygames.pdf)
- Novak, T. P., & Hoffman, D. L. (1997). *Measuring the Flow Experience Among Web Users*. Paper presented at the Interval Research Corporation.
- Novak, P. T., Hoffman, D. L., & Yung, Y. F. (1998). Modeling the structure of the flow experience among web users, *INFORMS Marketing Science and the Internet Mini-Conference*, MIT.
- Novak, T.P., Hoffman, D.L. and Yung, Y.F., (2000). Measuring the customer experience in online environments: a structural modeling approach. *Marketing Science* 19(1), 22–42.
- Pearce, J. M., Ainley, M., & Howard, S. (2005). The Ebb and Flow of Online Learning. *Computers in Human Behavior*, 21(5), 745-771.
- Piaget, J. (1962). *Play, Dreams and Imitation in Childhood*. New York: Norton, 1962.
- Pintrich, P. R. (1986). Motivation and learning strategies interactions with

achievement. Paper presented at American Educational Research Association Convention, San Francisco, California.

Prensky, M. (2001). *Digital Game-Based Learning*. New York: McGraw-Hill.

Raybourn, E. M., & Bos, N. (2005). Design and Evaluation Challenges of Serious Games. *Special Interest Groups, 86*, 2049-2050.

Rieber, L. P. (1996). Seriously considering play: Designing interactive learning environments based on the blending of microworlds, simulations, and games. *Educational Technology Research & Development, 44*(2), 43-58.

Schunk, D. H. (1996). Goal and self-evaluative influences during children's cognitive skill learning. *American Educational Research Journal, 33*(2), 359-382.

Schunk, D. H. (1998). Teaching elementary students to self-regulate practice of mathematical skills with modeling. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman(Eds.), *Self-regulated learning: From teaching to self-reflective practice* (pp. 137-159). NY: Guilford Press.

Shats, M.G. & Solomon, W.M. (2002). Experimental Evidence of Self-Regulation of Fluctuations by Time-Varying Flows. *Physical Review Letters, 88*(4), 045001-1-045001-4.

Starbuck, W. H. & Webster, J. (1991). When is play productive? *Accounting, Management & Information Technologies, 1*, 71-90.

Sandelands, L. E. & Buckner, G. C. (1989). Of art and work: Aesthetic experience and the psychology of work feelings. *Research in Organizational Behavior* (II), JAI Press, Greenwich, CT, 105-131.

Vollmeyer, R. & Rheinberg, F. (2006). Motivational effects on self-regulated learning with different tasks, *Educational Psychology Review, 18*(3), 239–253.

- Wallace, M., & Robbins, B.(Eds.). (2006). *IGDA 2006 Casual Games White Paper*. Retrieved March 9, 2009, from [http://www.igda.org/casual/IGDA\\_CasualGames\\_Whitepaper\\_2006.pdf](http://www.igda.org/casual/IGDA_CasualGames_Whitepaper_2006.pdf).
- Wan,C.S., & Chiou W.B. (2006). Psychological Motives and Online Games Addiction: A Test of Floe Theory and Humanistic Needs Theory for Taiwanese Adolescents. *CyberPsychology & Behavior Volume 9*, Number 3, 2006.
- Webster, J., Trevino, L. K., & Ryan, L. (1993). The dimensionality and correlates of flow in human–computer interactions. *Computers in Human Behavior*, 9(4), 411–426.
- Wolters, C. A. (1998). Self-regulated learning and college students’ regulation of motivation. *Journal of educational psychology*, 90(2), 224-235
- Zimmerman, B. (1986). Becoming a self-regulated learner: which are the key subprocesses? *Contemporary Educational Psychology*, 11, 307-313.
- Zimmerman, B. J. & Schunk, D. H. (1989), *Self-regulated learning and academic achievement: Theory, research, and practice*. New York: Springer.
- Zimmerman, B. J. (1990). Self-regulated academic learning and achievement: The emergence of a social cognitive perspective. *Educational Psychology Review*, 2(2), 173-201.
- Zimmerman, B. J. & Schunk, D. H. (1994), *Self-regulated learning and performance*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 75-100.
- Zimmerman, B.J. & Schunk, D. H. (2001). *Self-regulated Learning and Academic Achievement: Theoretical Perspectives*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 1-39.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview. *Theory into Practice*, 41(2), 64-70.

## 附錄 A

玩性感受量表(改編自余嬪、吳靜吉、林偉文、楊潔欣，2003)

親愛的小朋友，您好：

這份的問卷主要是想瞭解您平常在生活、學習或工作中，是否具有下列的經驗及感覺，因為每個人的感受都不一樣，所以「沒有標準答案」也沒有「好壞之分」。

這不是考試，不會影響您的成績，請安心的作答。您的回答很重要，每一題不需要花太多的時間思考，可以讓您更瞭解您自己，所以，請不要遺漏任何一個題目。請用○選

敬祝

學業進步 平安快樂

交通大學資訊科學與工程研究所

指導教授：孫春在 老師

研究生：陳立先 敬上

基本資料

1. 性別： 男 女

2. 班級： \_\_\_\_\_ 座號： \_\_\_\_\_ 年齡： \_\_\_\_\_

題號		非常不符合	不太符合	還算符合	非常符合
					
1	我從事喜歡的活動，會覺得時間過得很快甚至忘了時間。	1	2	3	4
2	只要是自己有興趣的事，就不會感覺辛苦。	1	2	3	4
3	我從事喜歡的活動時，會渾然忘我，沉醉其中。	1	2	3	4
4	身體能即興自在的表現動作。	1	2	3	4
5	從事活動，興致一來時，會想持續下去不中斷。	1	2	3	4
6	在遇到瓶頸或困難時，仍能以輕鬆幽默的態度面對。	1	2	3	4
7	我會善用手邊資源，創造新的組合和應用。	1	2	3	4
8	喜歡腦力激盪，覺得很過癮。	1	2	3	4
9	我可以接受別人無傷大雅的捉弄，也會適度的和人開玩笑。	1	2	3	4
10	靈感源源不絕，隨時都處於最佳狀態。	1	2	3	4
11	我喜歡挑戰自己的能力。	1	2	3	4

12	緊張或有壓力時，會說說笑或做些好玩有趣的事。	1	2	3	4
13	我從事喜歡的活動，會全神貫注，全力以赴。	1	2	3	4
14	玩的時候，樂之所至會手舞足蹈。	1	2	3	4
15	容易享受活動的過程，並自得其樂。	1	2	3	4
16	我喜歡說笑話，會說一些有趣的事與人分享。	1	2	3	4
17	我對幽默有趣的事會開懷大笑。	1	2	3	4
18	我覺得自己是玩性很高的人。	1	2	3	4
19	即使學習或工作內容平凡無趣，也能找出笑點自娛娛人。	1	2	3	4
20	我覺得自己是個有幽默感的人。	1	2	3	4
21	我樂意解決問題，積極尋找可行方案和資源。	1	2	3	4
22	喜歡的事情，會急著去做。	1	2	3	4
23	我不介意作為開心果，或被當作是開玩笑的題材。	1	2	3	4
24	在生活中，我常會有天真浪漫的想法。	1	2	3	4
25	對自己想做的事，會積極完成，不管他人看法如何。	1	2	3	4
26	我覺得自己有辦法把很多事情變得有趣好玩。	1	2	3	4
27	我會常表現愉悅的情緒與表情。	1	2	3	4
28	做自己喜歡的事，不會在乎報酬或獎賞，一心達成目標。	1	2	3	4

你是否曾經玩過休閒遊戲？ 是 否

(在電腦當中執行的，短時間可結束的一種遊戲，每次遊戲都是獨立的，執行簡單，例：新接龍、踩地雷……，。)

你是否有玩休閒遊戲玩到超過預定時間的經驗？ 是 否

會超過多久？ \_\_\_\_\_

## 附錄 B

自我調節量表(改編自洪家祐, 2008; 簡瑞欣, 2008)

親愛的小朋友, 您好:

這份的問卷主要是想瞭解您平常在生活、學習或工作中, 是否具有下列的經驗及感覺, 因為每個人的感受都不一樣, 所以「沒有標準答案」也沒有「好壞之分」。

這不是考試, 不會影響您的成績, 請安心的作答。您的回答很重要, 每一題不需要花太多的時間思考, 可以讓您更瞭解您自己, 所以, 請不要遺漏任何一個題目。請用○選。

敬祝

學業進步 平安快樂

交通大學資訊科學與工程研究所

指導教授: 孫春在 老師

研究生: 陳立先 敬上

基本資料

3. 性別: 男 女

4. 班級: \_\_\_\_\_ 座號: \_\_\_\_\_ 年齡: \_\_\_\_\_

題號		非常不符合	不太符合	還算符合	非常符合
	☆☆問卷開始囉!☆☆				
1	我會嘗試去觀察按鍵為何沒有準確按到。	1	2	3	4
2	我會去觀察遊戲的其他畫面。(例如:不是節拍的地方)	1	2	3	4
3	在關卡中,我會去思考是否可以增加得分。	1	2	3	4
4	我會去感受到遊戲過程中心情的變化。	1	2	3	4
5	我會試著瞭解怎樣才能順利得分。	1	2	3	4
6	我會想從畫面中關卡高的開始玩。	1	2	3	4
7	我會覺得有些部分,我可以表現得更好。	1	2	3	4
8	我會對自己設定應該達到的目標。	1	2	3	4
9	關卡結束後,我會將自己在遊戲中的表現與預期的目標比較。	1	2	3	4
10	關卡結束後,我會試著瞭解自己在遊戲中是否達到預期目標。	1	2	3	4



11	我覺得我在遊戲中的表現與自己的預期相符合。	1	2	3	4
12	我對自己在遊戲中的表現感到滿意。	1	2	3	4
13	我認為目前我在遊戲中的水準與表現還不錯。	1	2	3	4
14	如果再讓我玩一次，我會想辦法努力的得分。	1	2	3	4
15	如果再讓我玩一次，我會玩不同的關卡。	1	2	3	4
16	本來我覺得可以按到的部分，miss 我會受到很大的影響。	1	2	3	4
17	我會為了在相同關卡更好，而繼續玩相同關卡。	1	2	3	4
18	在玩相同關卡之後，我的能力變高了。	1	2	3	4
19	我會去享受音樂而不在于乎得分。	1	2	3	4
20	本來我覺得可以按到的部分，miss 我會笑出來。	1	2	3	4
21	我會利用不同的方法(例如：打節拍，踏腳)，來讓我增加 hit 比率。	1	2	3	4
22	我會因為分數，而不想繼續玩。	1	2	3	4
23	我會跟同學討論玩法，而增加 hit 命中率或提高分數。	1	2	3	4
24	我會瀏覽遊戲的各個不同的畫面。	1	2	3	4
25	當我覺得不好玩的時候，我會做些其他的動作。(例如：亂按亂看)	1	2	3	4

親愛的小朋友，本問卷到此結束，立先大哥哥非常謝謝您！

~.~b

請您再檢查一遍，是否有不小心遺漏的題目。感恩您！

## 附錄 C

### 音樂流遊戲系統平台

#### 一、遊戲規則

當音樂開始進行之時，畫面不斷的會有方塊的落下，玩家必須在正確的節拍上按下對應的按鍵(S,D,F,J,K,L)，系統將會依不同的準確程度給予不同的分數，連續命中成功 10 次之後，分數會加 2 倍，連續命中成功 20 次之後，分數會加 2 倍，以此類推。若中途失誤一次之後，連續次數將歸零。(見圖 a.)



圖 a. 遊戲規則

## 二、遊戲歷程

(一) 玩家進入遊戲畫面之後，可以選擇開始進行遊戲(START GAME)、查看遊戲規則(GAME RULE)以及查看高分排行榜(HIGHEDT SCORE) (見圖 b.、圖 c.)。



圖 b. 遊戲開頭畫面



圖 c. 遊戲高分排行榜

(二) 玩家進入遊戲之後，依序要先輸入自己的性別與年齡（見圖 d、圖 e）。



圖 d. 性別選擇



圖 e. 年齡選擇

(三)接著玩家可以選自由意願，選擇不同難度的曲目，開始進行遊戲（見圖 f、圖 g）。



圖 f. 難度關卡選擇

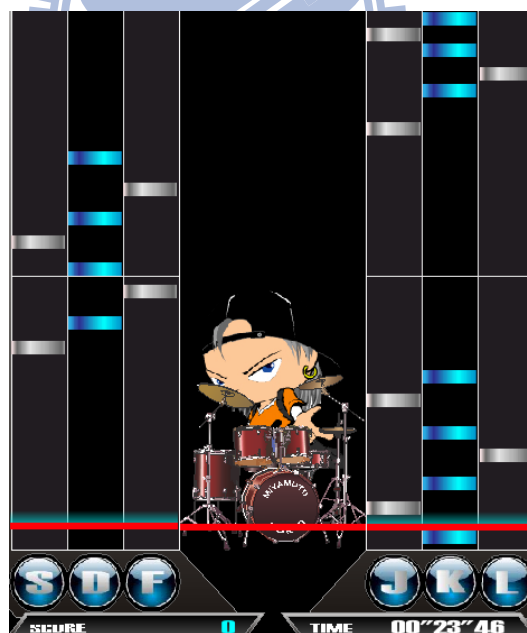


圖 g. 遊戲畫面

(四)每關結束後，玩家可以看到自己的分數、本關目前最高分數以及排名，  
玩家會填答心流狀態量表(玩家感受到關卡的挑戰難度與自身技能)(見  
圖 h.)。

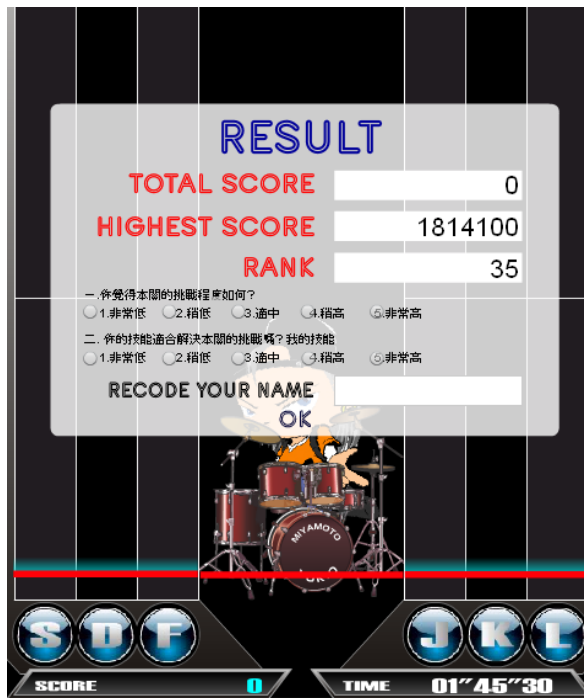


圖 h. 活動後填答心流狀態量表

### 三、遊戲編輯系統

考慮到未來研究的擴充性，因此，音樂流給予相當大的彈性空間，設計者可以透過網路利用 flash 上傳音樂至伺服器，為音樂歌曲命名、選擇遊戲速度、訂定難易度(見圖 i.)。



圖 i. 訂定歌曲難易度

進入曲目編輯之後，設計者隨著音樂的旋律，進而設定特定時間點按下 S、D、F、J、K、L 特定鍵，設計者可以選擇多首音樂，制定不同的關卡，如圖 j 所示。



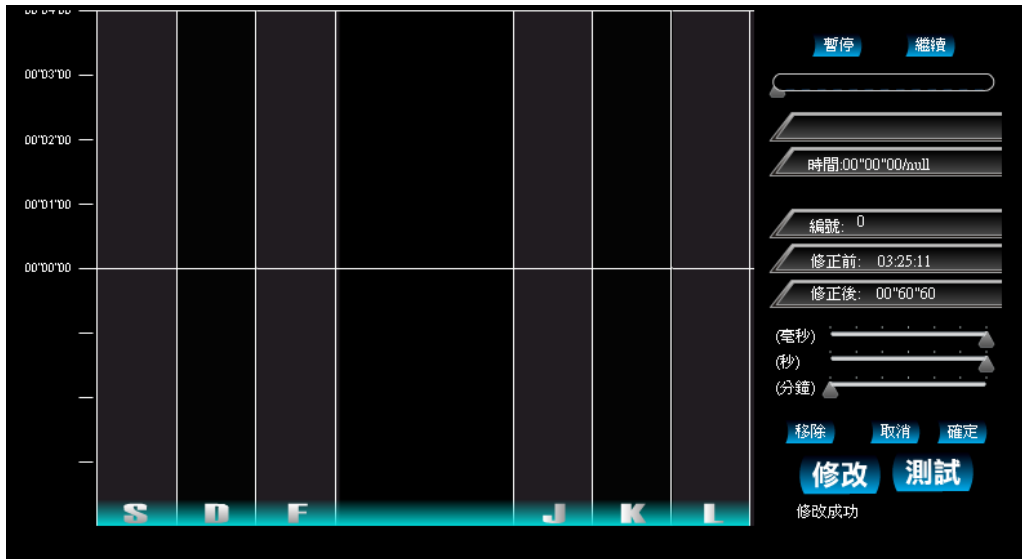


圖 j. 曲目編輯系統

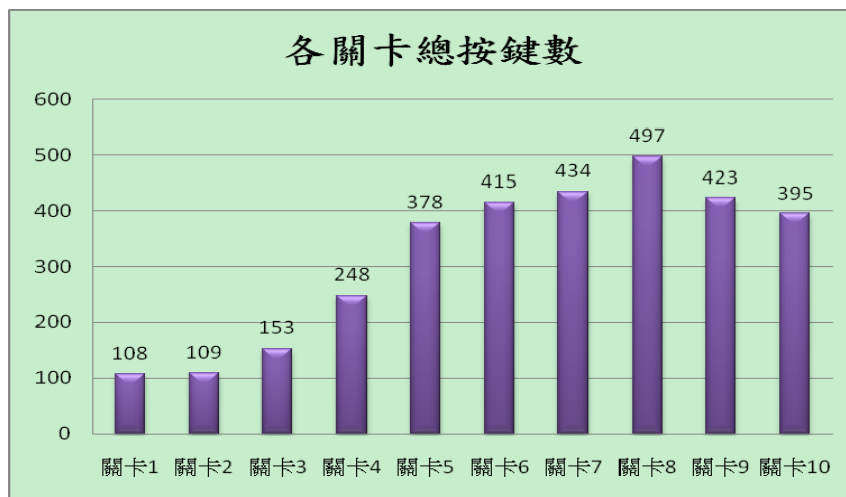


圖 k. 各關卡總按鍵數

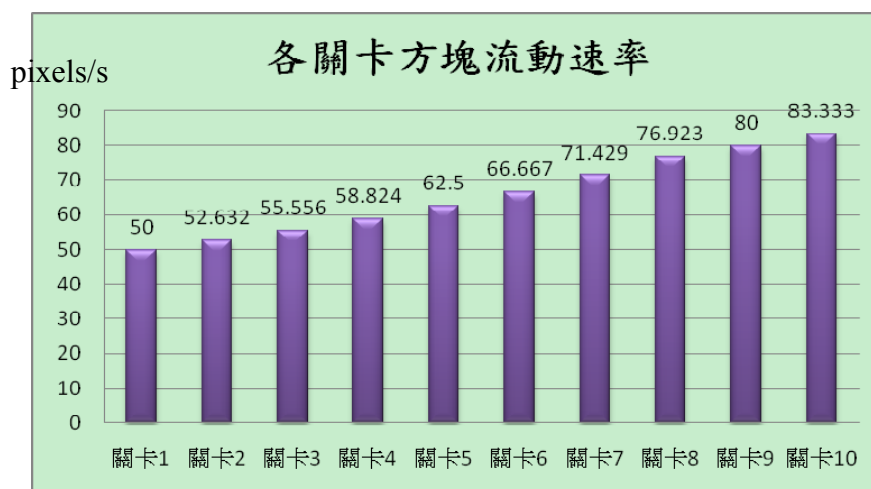


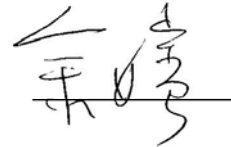
圖 l. 各關卡方塊移動速率

## 附錄 D

### 量表使用同意書

本人同意 陳立先 使用余嬪、吳靜吉、林偉文、楊潔欣(2003)之「玩興感受量表」做為其碩士論文「玩性透過自我調節對心流狀態的影響—以休閒遊戲為平台」之評量工具。此量表僅用於學術研究之用。

簽章



中華民國 九十八年 4月27日