

南 華 大 學

應用藝術與設計學系碩士班

碩士論文

A Thesis for the Degree of Master of Design

Department of Applied Art and Design the Master's Program

Nanhua University

使用者對圖版遊戲介面符號設計認知之研究

The Study on Users' Cognition with the Iconic Symbol Design for User

Interface of Board Games

研 究 生：章育誠

Graduate Student: Yu-Cheng Chang

指 導 教 授：林振陽

Advisor: Jenn-Yang Lin

中 華 民 國 一 百 年 六 月

南 華 大 學

應用藝術與設計學系碩士班

碩 士 學 位 論 文

使用者對圖版遊戲介面符號設計認知之研究

研究生：章育誠

經考試合格特此證明

口試委員：盧俊宏

周士瑜

陳景丞

林振陽

指導教授：林振陽

系主任(所長)：林振陽

口試日期：中華民國 100 年 6 月 15 日

中文摘要

論文題目：使用者對圖版遊戲介面符號設計認知之研究

研究生：章育誠

指導教授：林振陽

自 70 年代末期，歐洲遊戲設計者們大量出版了許多擁有精美繪圖的圖版遊戲，蔚為一股風潮。至今圖版遊戲邁入更細緻、更具變化性的方向發展，並在遊戲介面上導入大量的圖像符號提示功能。

本研究旨在探討圖版遊戲的介面與圖像符號設計，其對玩家與非玩家族群的認知差異。針對研究目的，首先進行相關資料蒐集，經問卷調查及專家訪談後獲得 5 項整體介面認知調查樣本與 1 項圖像符號辨識率調查樣本，以分析各問項之間在不同族群上的程度差異。並在分析圖像符號辨識率後，將辨識率不足 66% 之圖像符號再設計，以符合國際標準合確率。

經本研究發現：第一點，在工人擺放機制的圖版遊戲中，廣為玩家瞭解且喜好度最高的工人擺放機制圖版遊戲分別為：農家樂、馬尼拉、凱呂斯、石器時代與國王堡。第二點，圖版遊戲中圖像符號複雜度最高者為銀河路跑。第三點，玩家與非玩家族群對圖像遊戲的整體介面設計認知上僅有農家樂一款遊戲有顯著差異。至於在圖像符號辨識上，玩家的平均認識率高於非玩家族群，而非玩家族群對於圖像無法有系統的認識。

關鍵詞：圖版遊戲、圖像符號、認知

ABSTRACT

Title of Thesis : The Study on Users' Cognition with the Iconic Symbol
Design for User Interface of Board Games

Name of Student : Yu-Cheng Chang

Advisor : Jenn-Yang Lin

Since the late 70s, in Europe, many game designers published a lot of exquisite board games and became the unrest. Nowadays, the developing of German-type board game is more detailed, variability, and inducts the massive image prompt icons on the game interface.

The study attempted to explore the interface and graphic symbols game design of board games, and the cognitive differences between players and non players groups. For the study purposes, first of all By the methods of literature summary, questionnaire and interview to obtain 5 perceived overall interface with an iconic symbol recognition of rate survey samples to analyze the question items on the degree of differences between different ethnic groups. And symbol recognition rate in the analysis of images will be less than 66% recognition rate of re-design of graphic symbols to ensure trate of cooperation with international standards.

The findings of study are as follows: Firstly, for the mechanism of the workers placement of board game, the most well-known and compliment board games are: Agricola, Manila, Caylus, Stone Age and Kingsburg. Secondly, On the iconic symbol Distinguish, It's highest order of complexity for Race for the Galaxy. Thirdly, Players and non-players to the game's overall population of the image on the cognitive interface design with significant differences only in the Agricola. On the recognition of the icons,

Player group's average understanding rate is higher than non-players, and Non-player groups toward non-systems for iconic symbol understanding.

Keywords : Board Game, Iconic Symbol, Cognition

目 錄

中文摘要	.....	I
英文摘要	.....	II
目 錄	.....	IV
表目錄	.....	VI
圖目錄	.....	VII
第一章	緒論.....	1
1.1	研究動機與背景.....	1
1.2	研究目的.....	2
1.3	研究範圍限制.....	2
1.4	名詞釋義.....	3
第二章	文獻探討.....	4
2.1	桌上遊戲.....	4
2.2	符號學理論.....	8
2.3	認知設計.....	11
2.4	圖像符號設計.....	17
第三章	研究方法與理論架構.....	22
3.1	研究方法.....	22
3.2	研究架構.....	23
3.3	研究流程與步驟.....	24
3.4	圖版遊戲調查樣本取得.....	26
第四章	研究實施.....	28
4.1	圖版遊戲介面整體視認性調查.....	28
4.2	圖版遊戲之圖像符號辨識度調查.....	29
4.3	圖版遊戲之圖像符號再設計驗證.....	30
第五章	研究分析.....	33
5.1	工人擺放機制圖版遊戲現況調查.....	33
5.2	圖版遊戲喜好度調查.....	35
第六章	結果分析.....	40
6.1	圖版遊戲介面整體視認性調查.....	40
6.2	圖版遊戲之圖像符號辨識度調查.....	45
6.3	圖像符號再設計與設計驗證.....	55
第七章	結論與建議.....	59
7.1	結論.....	59

7.2	檢討與建議.....	60
參考文獻	.....	62
附錄一	.....	66
附錄二	.....	71
附錄三	.....	75
附錄四	.....	77

表目錄

表 2.1	依使用工具分類之圖版遊戲	7
表 2.2	符號的三個層面	10
表 5.1	國內常見的工人擺放機制圖版遊戲表	33
表 5.2	有效問卷受測者相關資料	35
表 5.3	是否知道該遊戲之百分比表	36
表 5.4	是否玩過該遊戲之百分比表	36
表 5.5	對於該遊戲的喜好程度之平均數表	37
表 5.6	圖像符號複雜度統計表	37
表 5.7	專家訪談彙整記錄表	39
表 6.1	有效問卷受測者相關資料	40
表 6.2	問項一評價平均值彙整表	41
表 6.3	問項二評價平均值彙整表	41
表 6.4	問項三評價平均值彙整表	42
表 6.5	問項四評價平均值彙整表	43
表 6.6	問項五評價平均值彙整表	44
表 6.7	玩家與非玩家背景受測者間之認知差異分析P值彙整表	45
表 6.8	銀河路跑遊戲常見圖像	46
表 6.9	有效問卷受測者相關資料	47
表 6.10	非玩家樣本混淆矩陣	48
表 6.11	玩家樣本混淆矩陣	50
表 6.12	不同族群認識率	52
表 6.13	高辨識率的圖像符號	53
表 6.14	低辨識率的圖像符號	54
表 6.15	圖像符號設計說明表	55
表 6.16	再設計樣本混淆矩陣表	56
表 6.17	低辨識率圖像符號綜合分析表	58

圖目錄

圖 2.1	索緒爾的「意義元素」組成	9
圖 2.2	簡易認知模型	12
圖 2.3	訊息處理模式階段	12
圖 2.4	使用者、傳達媒介與設計者之關係圖	15
圖 3.1	研究流程與架構圖	24
圖 6.1	銀河路跑遊戲封面	46

第一章 緒論

1.1 研究動機與背景

文明在遊戲中誕生，並且以遊戲的面目出現(Johan Huizinga, 1998)。自古以來，遊戲(Play)一直是人類不可或缺的活動之一，它包含了文化本質、學習教育，也是人類最純粹、最極致的精神活動。不僅是兒童的專利，遊戲是極具個人化及普同性的體驗，同時也是個人自我表現的一種方式(李明宗, 1993)。在有規則的遊戲當中，個體間的互動能增進社交技巧與自我控制，伴隨而來的還有成就感與自我肯定。

隨科技進步帶來的諸多改變，人們對於遊戲類型的需求也日趨多變。面對電子遊戲的衝擊，傳統的圖版遊戲不但沒有式微，反而朝向更細緻、更專業、更具變化性的方向發展，其中的德式圖版遊戲就是一例。筆者自大學時代便接觸圖版遊戲，對於近年來圖版遊戲的複雜化感受深刻。其中以文字、圖像、符號等視覺要素呈現的提示功能大量地被導入遊戲介面上，然而眾多的圖像對於沒有遊戲經驗的族群實為一大負擔。而過去關於圖版遊戲設計之相關研究，大多琢磨於機制設計及教育學習上，罕有研究探討介面符號設計與使用者認知差異關係。因此以玩家與非玩家對圖版遊戲圖像辨識度做比較分析，了解不同族群的辨識度差異性，成為不可忽視的重要課題之一。

美國認知心理學家 Donald. A. Norman (1988) 在其著作「The Psychology of Everyday Things」中提到，利用認知心理的觀點來設計時，所要訴求的重點就是「經由設計者與使用者所具有的“共同常識(Common Sense)”來做設計」。而如何把視覺資訊的圖像傳達出來，除了資訊本身之外，就是藉由不需要訓練或學習的有意義圖像。如此人們

便可經由視覺感官的辨識能力，在遊戲時快速了解其中所傳達的意念以及訊息的涵義，做出合理的動作。

1.2 研究目的

目前德式桌上遊戲因種類繁多，規則與機制差異甚大，不同廠商對於其符號及圖像的設定往往出現更多的分歧，造成遊戲者在理解上的混淆，甚至影響遊戲的公平進行。為改善以上缺點，本研究以「符號學」與「認知設計」為基礎，使用者需求層面為考量，分析不同族群對桌上遊戲圖像辨識度認知高低之差異度，作為日後設計者遊戲設計之參考依據。綜合上述之問題點，歸納本研究的目的為下：

1. 瞭解使用者對圖版遊戲的喜好程度。
2. 瞭解不同族群對於圖版遊戲整體介面設計上的認知差異。
3. 瞭解不同族群在圖像符號上的認知差異。
4. 對辨識率不足之圖像符號再設計。

1.3 研究範圍與限制

本研究主要探討圖版遊戲在整體介面與圖像符號辨識上的認知差異，為了避免過多的變數產生認知上的困擾，所以實驗中只針對圖版遊戲中之介面排版與圖像符號做相關探討，文字、材質、色彩等其他因素，並不在研究範圍內。另外，圖版遊戲數量龐大，在實驗樣本的取捨上因而加諸多項衡量標準，而研究之限制歸納為下列幾點：

1. 因圖版遊戲數量龐大，無法一一進行研究，僅以工人擺放（Worker Placement）機制之圖版遊戲做為整體介面認知研究之範疇。

2. 僅以問卷調查後與專家訪談後得知在圖像符號辨識難易度最高的圖版遊戲進行圖像符號辨識率之研究。

1.4 名詞釋義

1. 認知 (Cognition)：是指特別訊息的種類和處理方式，其中「訊息」(Message) 是指我們在記憶中儲存的事物；處理 (Process) 則是指獲得、保存和使用等方式的問題 (鄧麗玉，1994)。
2. 介面 (Interface)：在兩個系統、組織或人當中，產生互動行為的場所、區域或是設備，而「人機介面」指的就是使用者和產品產生的互動媒介。
3. 視認性 (Legibility)：視覺訊息可以容易被偵測與區分，此項取決於景與物對比與明視度之差異 (Marr，1982)。

第二章 文獻探討

2.1 桌上遊戲

相信許多人聽到桌上遊戲 (Tabletop Game) 一詞，腦海中浮現的多半為玩物喪志、逃避現實等負面詞語。但「遊戲」其實是極具個人化及普同性的體驗，這是個人自我表現的一種方式(李明宗，民 82)。實際上，桌上遊戲的歷史淵遠流長，對我們而言也不至於太過陌生。想必大家一定有玩過「大富翁 (Monopoly)」的經驗，這個在 1935 年所設計的桌上遊戲，在美國經濟大蕭條的當時滿足了多少人的發財夢，同時也揭露放任資本主義的弊端。

2.1.1 何謂桌上遊戲

那麼桌上遊戲到底是什麼？根據維基百科 (Wikipedia) 的定義，桌上遊戲是一個一般性的用詞，詞彙發展的目的是為了與電子遊戲和運動比賽作出區隔，並用來描述如卡片遊戲 (包括交換卡片遊戲)、圖版遊戲 (Board Game)、骰牌遊戲 (Tile-based Games) 以及其他在桌子或任何平面上玩的遊戲。它可以泛指任何棋類遊戲如象棋、西洋棋，紙牌遊戲如撲克，甚至是擁有遼闊版圖的戰棋遊戲等。在台灣，桌上遊戲廣泛被作為圖版遊戲的代稱，而這個說法並不正確，畢竟前者的涵蓋範圍遠高過於後者。

桌上遊戲約在二十世紀初於歐美普及化，尤其在 70 年代末期以後，歐洲遊戲設計者們大量出版了許多擁有精美繪圖的桌上遊戲，至今蔚為一股風潮。這類遊戲常會與歷史場景或文學作品結合，再配以精美的插圖做為包裝吸引消費者購買，如環遊世界八十天 (B.Stockmann, J.Jahnke,

2008)。在這類歐式圖版遊戲 (Eurogames) 中，又因德國的發展最為顯著，其中強調策略運用、降低運氣成分及讓所有玩家全程參與的遊戲便被賦予德式圖版遊戲 (German-style Board Games) 的稱號 (The Economist, 2008)。

在德國，圖版遊戲是一種極為受到重視的遊戲類型，發展程度可媲美文化創意產業。最顯著的一點，便是於 1978 年由圖版遊戲評論家們創立的德國年度遊戲獎 (Spiel des Jahres)，乃目前世界上最具影響力的桌上遊戲獎項。德式圖版遊戲入門簡單，包裝精美，遊戲內容包羅萬象，橫跨文化、藝術、戰爭、貿易、科技發展、城市建設等。其影響程度之大，以至於後來擁有相同特點者，即使出產地並非德國，皆被劃分至此一類別當中。

2.1.2 德式圖版遊戲的特點

德式圖版遊戲多有以下特點：

1. 適合多人：遊戲設計容許不同人數的玩家同時遊戲，相較於固定式的二人對戰紙牌遊戲或是對奕型遊戲，德式圖版遊戲的遊戲人數通常是二到五位。
2. 老少咸宜：從為了家庭聚會目的而設計的家庭策略遊戲 (Family Strategy Games)，過場用的輕量級遊戲 (Light Games)，到充滿策略性質的玩家級遊戲 (Gamers' Games)，桌上遊戲的年齡層涵蓋 4-99 歲。
3. 全程參與：遊戲通常在達成一種或多種特殊條件時結束，通常不會有中途淘汰的機制，給予玩家即使身處劣勢仍有反敗為勝的機會 (Cheers 快樂工作人雜誌, 2006)。

4. 互動性高：運用交易競價、協商、劃分陣營、應變突發狀況等規則提升玩家彼此的互動，和傳統遊戲中獨自規劃策略或單純擲骰並移動的機制截然不同。
5. 規則特殊：各遊戲彼此的規則機制都大相逕庭，並且以各式主題與背景包裝，讓遊戲更顯豐富。共同點是或多或少參雜些許運氣成分，讓每次遊戲都有不同的感受。儘管如此，決定勝負的關鍵仍是玩家的策略運用。
6. 配件精美：遊戲擁有繪製精美的插圖與高品質的配件，盒子封面上通常會出現設計者、插畫家簽名或標示，又稱為設計師遊戲（Designer Games）。由於和某些精品一樣是會絕版的，經典遊戲常被作為收藏。
7. 時間適中：除了少數長時間的遊戲以外，遊戲通常在四十五分鐘至一個半小時以內結束，適合作為放鬆身心的休閒娛樂。

2.1.3 桌上遊戲的種類

桌上遊戲因彼此間的規則機制與背景主題差異甚大，因此在分類上增添不少複雜難度。桌上遊戲網站 BGG（Board Game Geek）將桌上遊戲的分類劃為兩種模式：類型（Category）跟機制（Mechanic），並為兩種模式詳細劃分出數十種屬性分類。類型指的是遊戲的整體屬性、故事背景，共有七十八項，諸如象棋隸屬於抽象策略（Abstract Strategy），魔法風雲會隸屬於集換式（Collectible Components）等；而機制意指遊戲的運作模式，亦是遊戲的規則類型，該類別共有四十三項，例如我們常見的大富翁便屬於擲骰並移動（Roll and Move），至於橋牌則同時包含賭注（Auction/Bidding）、兩人團隊拍檔（Partnerships）與吃墩（Trick-taking）數種機制。

若由使用的工具來做為分類，德式桌上遊戲可大致分為幾種，如表

2.1 所示：

表 2.1 依使用工具分類之圖版遊戲

分類	圖片	差異
紙筆遊戲		<p>紙筆遊戲是最原始的圖版遊戲的型態之一，使用的工具為紙和筆，可說是由問答遊戲所演變而來的。遊戲介面上通常不會出現圖像符號。</p>
卡片遊戲		<p>此類遊戲大多只以一副紙牌構成，有的會附上一些配件，多為金錢或玩家指示物。卡片遊戲進行快速，方便攜帶，是最基本也最常見的桌上遊戲類型。</p>
骰子遊戲		<p>骰子遊戲的配件大多不只有骰子而已，但遊戲的主軸肯定圍繞於擲骰之上。由於利用骰子的不確定性，此類遊戲通常比其他遊戲更具運氣，然而策略性也隨之下降。</p>
版圖遊戲		<p>最具耐玩度的版圖遊戲，可說德式圖版遊戲的標準類型。這類遊戲通常會有一張置於中央的遊戲版圖和為數眾多的配件，遊戲主題與機制也環環相扣。因為複雜程度較高，在遊戲中時常會出現圖像符號。</p>

資料來源：本研究彙整

2.2 符號學理論

2.2.1 符號學之學理基礎

符號是表達溝通的工具，生物界使用符號最頻繁者莫過於人類，其層面包含語言、文字、訊號、指標、符碼等，引申出來的理論是一跨學科的領域，涵括了語言學、文字學、傳播學、資訊科學等，更於1960年代發展成一個新的學科，符號學（洪顯勝譯，1989）。符號學，也稱作記號學或指號學，是種關於符號或符號過程或符號功能的理論，換句話說就是將社會文化現象轉化為符號的現象，而探討隱藏在它背後的「意義」，同時也是探討顯於符號表面的「形」與隱藏於背後「意義」之間的學問（星野克美，1988）。

索緒爾（Ferdinand de Saussure）是首位提出記號觀念的瑞士語言學者，他認為記號所代表的意義是根據社會文化系統有著約定俗成的概念而定的，因此提出符號具（Signifier）與符號義（Signified）擁有互相牽制與關連的想法。另一位將符號學發揚光大的是美國哲學家皮爾斯（Charles Sanders Peirce），他對符號的見解及符號學一詞的創見，為現代符號學奠定了理論基礎，使符號學獲得獨立學科的地位。他對於符號學的最大貢獻，是根據符號與其對象之關係，將符號分為肖像（Icon）、指標（Index）、記號（Symbol）等三大類，並且在運作時，三個層面的符號並非完全分離（陳俊宏，楊東明，1998）。

1. 索緒爾的記號理論

索緒爾（Ferdinand de Saussure）最早提出的符號理論，認為符號本身相互依賴相互牽動、彼此相呼應同時又相互對立，這種雙重性，就是

「符號具」(Signifier) 與「符號義」(Signified)。符號具指的是符號的表徵，符號義則是指符號所涉之心理概念。

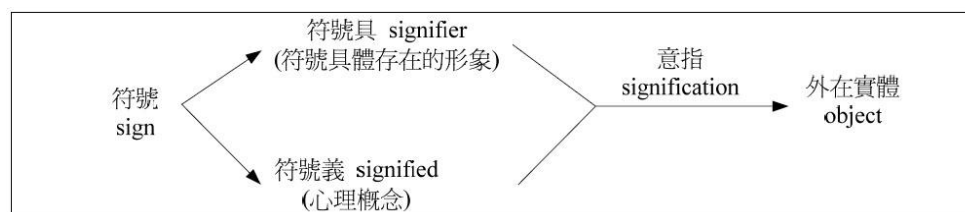


圖 2.1 索緒爾的「意義元素」組成

資料來源：劉政雄（1998），從設計符號的生成意義到商品廣告形象意識的探討

在符碼的組成上，索緒爾認為符號義指涉或關連某種意義的過程有「系統軸」與「毗鄰軸」兩種，可以引導我們了解符號的運作方式。

(1) 系統軸：

系統軸是一個可以選擇各種元素之處，同一系統軸的單元，必有其共同性質，使得這些元素隸屬於該系統軸；例如 X 是一個字母，屬於字母的系統軸。該系統軸的每一個單元必須和其他單元有能被輕易區分的特色，且能分辨出同一個系統軸中各個單元的差異。

(2) 毗鄰軸：

元素從系統軸被挑選出來後，會與其他系統軸所選出的元素相組合，毗鄰軸乃各個單元用以組合之規則或慣例。在語言學中，毗鄰軸相當於構成句子的文法；在音樂中，毗鄰軸便相當於歌曲的旋律。

2. 皮爾斯的記號理論

美國哲學之父皮爾斯（Charles Sanders Peirce）將記號理論分成三種不同類型組合而成，根據記號與其對象之關係，將符號分為三大類：肖像、指標與記號，並有六十六個種屬的劃分。皮爾斯認為：「符號是由其指涉物決定，方式有三種：其一，符號擁有客體的某種特性，這種符號，我稱之為肖像；其二，符號就是物體本身或物體有實質的關聯，這種符

號叫做指標；其三，一個符號，依照習慣能八九不離十的解釋為表示某件事物…，這種符號是為記號。」(Zeman, 1977)

(1) 肖像 (Icon) 型符號：

符號本身的單獨存在：亦即指記號本身的材料、結構、形式、色彩等。指符號與其所代表的事物或概念，具有全部或部分的類似關係存在，同時藉由記號本身的觀察而瞭解其意義。例如人物照片及雕像。不過，肖像也可能是語文上的；擬聲語便是企圖用聲音來作模仿。

(2) 指標 (Index) 型符號：

符號本身與其代表內容意義所形成的雙重關係。指符號與對象之間存在一種邏輯關係，藉由記號所提供的線索，聯想到其意義。例如奶瓶是嬰兒的指標。

(3) 記號 (Symbol) 型符號：

記號本身與其代表內容意義，與使用者或詮釋者等構成雙重關係。指符號與對象之間的關係，是基於某種環境、文化下之約定性的連結，記號意義的瞭解是必須經過學習的。例如：手語、手旗信號。在社會文化背景影響下，有關圖像之視覺符號使用非常多元化，這些記號有其特定的主題類型、構成形態、運用方式，以及所傳達之特殊內涵意義。

表 2.2 符號的三個層面

	肖像 (Icon)	指標 (Index)	記號 (Symbol)
表達方式	形象類似	因果關係	約定俗成
例子	圖畫、雕像	煙 / 火 徵候、疾病	字、數字、旗幟
過程	可以目擊	可以想像	必須學習

資料來源：媒介分析方法，頁 14

2.3 認知設計

認知設計（Cognitive Design）乃是一種設計取向設計（Design Approach），Donald. A. Norman（1981）指出，使用者介面艱澀難懂的問題背後，隱藏著一種忽視了人類認知特性的設計態度。而認知設計即是從認知心理學的角度，嘗試將這些反省內容付諸實現（黃事輝譯，1991）。

Donald. A. Norman（1988）對認知設計原則取決如下：

1. 可辨性：藉由觀察，使用者能夠辨認產品的狀態，進而選擇應有的行動。
2. 良好的概念模式：設計者提供一個良好的概念模型與使用者，所憑藉的是操作結果及首尾一致的堅定不變的系統意象。
3. 良好的對應：決定行動與結果，控制器與其影響反應，系統狀態與其可辨性等等前後者之間的相關。
4. 回饋：使用者可以得到有關行動結果的充分地、連續地回饋。

2.3.1 認知歷程

人類對周遭環境的資訊獲得，必須透過感覺器官的傳達，而這樣的傳達便是所謂的認知歷程。過程中，會因過去經驗、形態等因素而影響人類的認知，也隨記憶的累積產生分辨、注意、記憶、思考等的認知能力（吳菁樺，2004）。

簡單的認知模型，是將整個認知的過程分成三個部分：刺激的檢測、刺激的儲存轉化以及反應的發生（黃希庭等譯，1992）。這是人類認知心理學過程中，最基本也是最早意念產生的簡化模式。如下圖 2.2：

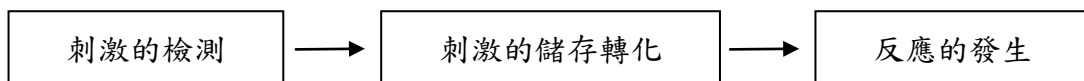


圖 2.2 簡易認知模型

資料來源：Robert L. Solso 著，黃希庭等譯（1992），認知心理學

認知以最簡單的講法就是知識的獲得和應用，這牽涉到兩個層面的探究：其一是知識在記憶中是如何貯存的，以及儲存何種記憶內容；其二是知識如何被使用或處理的歷程問題（鄭麗玉，1997）。因認知心理學的主要架構為訊息處理模式（Information Processing Model），其視人類為主動的訊息處理者，探討人類憑感官接收訊息、儲存訊息以及提取和運用訊息不同階段所發生的事，所以認知心理學也常被稱作訊息處理心理學。

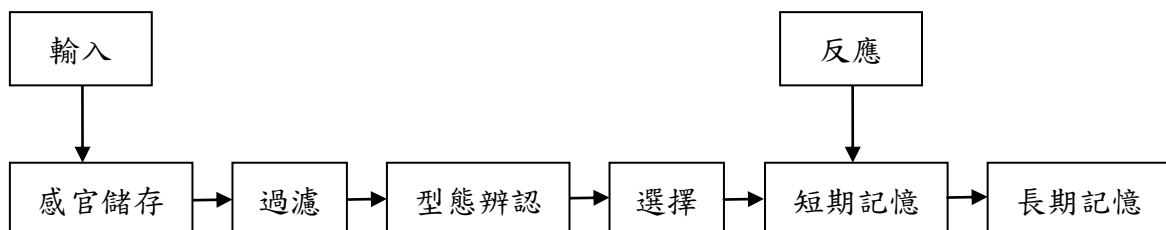


圖 2.3 訊息處理模式階段

資料來源：鄭麗玉（1993），認知心理學

為了說明人類對圖像符號有良好的分析辨識能力，有以下幾種理論均論及認知歷程：

1. 格式塔心理學：視覺圖樣的知覺按照接近性、近似性、方向性、速度性、客觀組合、共同命運和良好的圖形原則組織的。
2. 自下而上與自上而下的處理（Bottom-up Processing/Top-down Processing）：圖樣識別由圖樣的各個部份引起（自下而上）；概括之後，就識別整個圖樣。或者，整個的識別導致各組成部分的識別（自上而

- 下)。研究指出，在大多數情況下，對部分或整體的解釋，是自上而下和自下而上兩個方面同時進行（Robert L. Solso，1992）。
3. 樣板理論（Template Theory）：樣板理論在可辨識的視覺圖形中，是一個最易被理解的說法。「一個樣板即可說是一個圖形」，它是固定且不變的模式以提供予視覺圖形辨識比對參考的依據。在人類的腦中，假設有無數的樣板，當然它們可能被很有系統地儲存在大腦中，一旦新的圖形刺激產生後，大腦將會在這無數的樣板中搜尋，如果與其中任何一個樣板相符合，也就能辨認出圖形訊息所代表的音義（張悟非，1992）。樣板理論一稱「範本匹配」理論，此種觀點是有概念上的實際用途，但看來卻遠不能說明許多的複雜認知歷程，例如人類如何能正確解釋不相似的形體和形狀。
 4. 視覺特徵分析（Visual Feature Analysis）：此乃樣板理論更進一步地考量；樣板理論提及圖形訊息必經樣板比對後才能辨識，而這比對的工作，是在腦中存在著許多基本的圖元組合方式或圖形片斷，這些圖形或圖元片斷是組成任何複雜圖形的基本要素，也就是說每一個樣板是個固定的圖元所組成的；對外來圖形做比對時，也就將其分成基本圖元，再和樣板的圖元組合方式做比較。簡而言之，視覺特性辨識的方式，是將整個圖形先分解成基本特性（圖元），再進行分析的方式（張悟非，1992）。
 5. 原型匹配（Prototype Matching）：本理論認為是把圖樣的某種抽象物儲於長期記憶中，並且那種抽象物具有原型的作用，圖樣對照原型進行檢查，如果發現相似性，圖樣就被識別。本理論並提出兩種模型：集中趨勢模型（Central Tendency Model）和特徵頻率模型（Attribute

Frequency Model)。前者被認為原型是許多樣本的平均代表，而後者認為原型是最常感受的特徵樣式或特徵的總和 (Robert L. Solso, 1992)。

6. 圖樣識別知覺者的角色：在我們自然的環境中，世界充滿了圖樣識別的感官刺激，當此刺激被大腦識別時，它們就比起刺激作用獲得更充實的意義。而此意義是由我們的記憶為這些事件所提供，這些事件在現實的更大範圍又形成經驗感官刺激的意義是由知覺所提供的。人類個人的表徵在記憶中的經驗，對於我們看到什麼和如何看，扮演重要的角色 (Robert L. Solso, 1992)。

不同訊息依不同的複雜度，會在認知歷程中有不同程度的涉入。影響視覺資訊不同的複雜度則取決於四大要素 (胡祖武, 1996)：

1. 可識性：視覺資訊能夠輕易的被偵測與區分。此取決於景與物之對比與明視度的差異。
2. 顯著性：和其他訊息同時出現時可以突顯出來。此取決於空間、造形與色彩的不同安排方式。
3. 可讀性：在有文字訊息顯現時能夠提供適當之文字或句子來傳遞訊息。此取決於所使用文字之文法結構與語法之正確性。
4. 含意性：訊息被瞭解的程度。此牽涉到設計者如何賦予各種訊息的內在與外在意義。而訊息本身的相似性、適切性與使用性等必須有周詳的考量。

從人機介面探討設計者與使用者間視覺認知能力的關係，如下圖 2.4 所示：

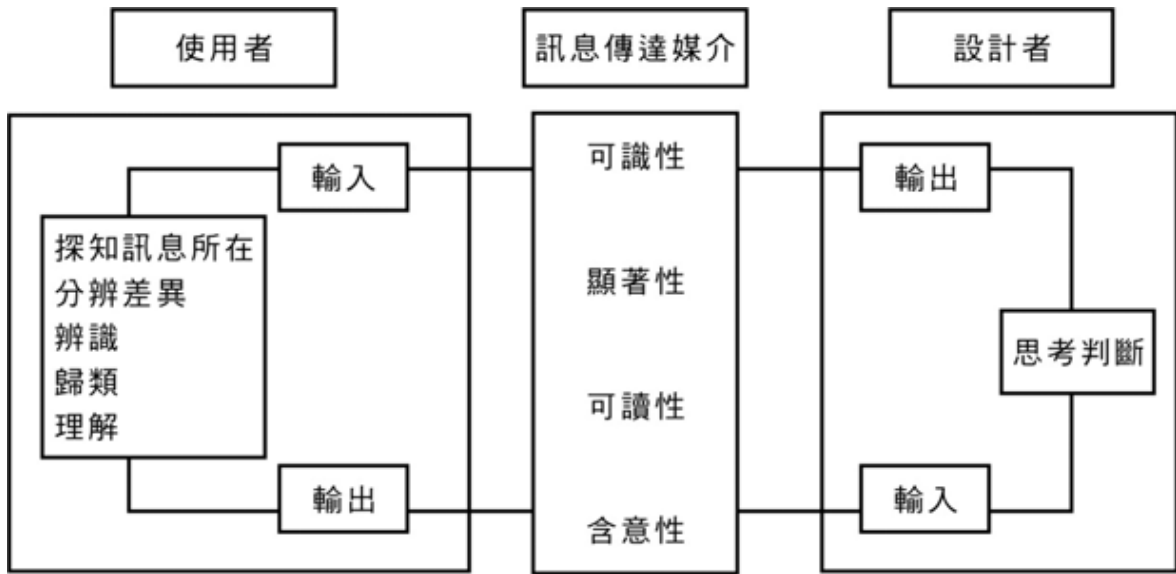


圖 2.4 使用者、傳達媒介與設計者之關係圖

資料來源：胡祖武（1986）

2.3.3 視覺訊息種類

視覺訊息的傳達表現方式，大略可分為文字（Word）、圖像（Icon）與符號（Symbol）三種，而真正的表達方式，多以混合的形式來呈現。

1. 文字（字符）：林振陽等（1995）指出，文字是一種具有高度結構性的表達方式，其元素是在一種系統（即文法）下的組合，然而文字系統會因語言的不同而有所差異。就一般而論，文字傳達要比圖像與符號來得容易溝通理解，但圖像與符號可以突破語言的隔閡，在表達視覺外形時也較為有利。另外由於文字表達無法如語言可藉由語氣、用語、表情等輔助，因此文字表達上的語法、用字與展示介面（印刷）等便相當重要。
2. 圖像與符號（圖符）：圖像符號是一種空間性質的抽象，如形狀、方向、位置等，其表達方式是藉由造形轉換而成的象徵意義達到傳遞訊息的目的。在分辨上，符號的表達只取其“意”，較為抽象；圖像的表達則著重於模仿具體的“像”，因此較為具象（施純銘，1994）。

魏彩玲（2000）依語文的觀點，將符號分為二類：

1. 語文符號(Verbal Symbol, Oral)：文字、話語皆屬之。符號間有某種關聯，或產生某種關聯，此種關聯性由一些語言規則所形成。藉此語言規則將符號依某種次序組成語句、段落等，構成一套語言系統。
2. 非語文符號 (Non-Verbal Symbol)：交通紅燈、結繩記事、商標皆屬之。一般而言，這些符號常缺少意義的關聯，是獨立的。但也可成為象徵性符號：如玫瑰象徵”愛情”，國旗代表”國家”，白色意指“善良”或純潔。

對於圖像與符號，林榮泰、莊明振（1991）將圖像的類型區分為：

1. 具象型的圖像：將有關事物的特徵利用視覺的方式予以具象化，有望圖生義的效果，因此具有易辨認、易學、易記的優點。例如：以剪刀傳達「修剪」的概念。
2. 抽象型的圖像：把事物的概念或抽象化的概念予以視覺化，由於意義不是很明顯，使用者可能需要經由學習才能理解。一旦認同圖像的概念，就不會受外在因素的改變而影響其意義。例如：用聽筒視覺化的圖形來傳達「電話」的概念，不會因為免持聽筒或是行動電話的出現就對其意義有所改變。
3. 強制型的圖像：確定圖像被使用的頻率很高，則適合用強制型圖像。例如：@被解釋為「E-mail」。
4. 結合型的圖像：通常用來傳達較複雜的訊息或抽象的概念。可結合上述三種類型來做更詳細的傳達。例如：用手掌包覆地球的圖像傳達愛護地球的「環保」概念。

2.4 圖像符號設計

2.4.1 圖像符號設計原則

劉錫權、陳幸春（1998）指出符號在使用上有以下五個優點：

1. 容易快速地閱讀。
2. 較不易受語言及閱讀障礙上的限制。
3. 可以在較小的空間表現較多的訊息。
4. 觀者能同時觀看數個影像。
5. 視覺符號容易記憶。

Wood & Wood（1987）提出有效符號之設計必須符合以下準則：

1. 符號和它的訊息之間應容易聯想：符號在設計時必須慎選符號的隱喻意，如此使用者才能快速且無誤的將符號與其對應的訊息做聯想。
2. 各符號彼此間應容易被區分：因各符號間傳達的訊息並不相同，在設計上也必須有所區分，以免相互干擾造成混淆。
3. 符號應受使用者喜愛且無爭議性產生：不應將不討喜，甚至是引人厭惡的隱喻加入其中，且設計後也須經過測試以確定圖像符號的辨識率符合要求。
4. 新開發的符號不可與國內或國際標準相違背：若新符號與舊有符號彼此產生誤差，會造成使用上的混淆。

黃崇冀（1993）提出合理的圖像應考慮的因素：

1. 圖像應用和文化應相互獨立：圖像應該使用自然的符號來表達其代表的功能意義，並考慮文化背景的差異，以避免因文化背景差異造成誤導使用者。

2. 容易識別：使用正確意義的圖像將有助於使用者瞭解及記憶，圖像的優點在於它可藉由外形讓使用者立刻瞭解其意義，而不必去閱讀，且圖像可幫助有經驗之使用者很快的找尋到他們所要的。
3. 系統中的圖像要容易區分：系統中的每個圖像都要以特殊的特徵來表達其代表的功能意義，以避免和其他圖像過於相像，而增加識別的困擾。

林政陽、陳中聖（1993）在其研究結果中，歸納指出圖像設計的取向應考量以下三點：

1. 聯想取向（Associate Idea Orientation）：設計發展新圖像時，盡量設想圖像結構本身是大眾原本所認同，或是一看到圖像就能輕易產生聯想。
2. 圖元取向（Iconic Component Orientation）：圖元即圖像元素、圖像的構成要素。設計圖像時，必須針對目標所需，審慎的選擇高度心智化的圖元。
3. 認知取向（Cognitive Orientation）：應用認知取向的技巧時，需特別注意人類的認知體系，如：人的訊息處理模式、記憶結構等。特別是圖像識別理論，也就是設計者的概念模型與使用者的模型達到一致，透過系統意象作為介面。

2.4.2 圖像符號評估準則

Molich and Nielsen（1990）提出啟發式評估（Heuristic Evaluation）之評估原理可廣泛運用且提供實際上任何形式的使用介面，包涵文字記號及圖像記號之介面，以下為十項啟發式評估準則：

1. 採用自然而簡單的對話。

2. 使用使用者熟悉的語言。
3. 減少使用者的記憶負擔。
4. 介面內容具有一致性。
5. 給予使用者回饋。
6. 有明顯而清楚的解決方向。
7. 可設定快速鍵。
8. 良好的錯誤訊息。
9. 具有防止錯誤的發生。
10. 具有說明如何操作及內容說明的功能。

Nielsen (1993) 對介面圖案的使用性提出五點準則作為參照，可作為圖像評估之條件，而根據蕭錦昌 (2001) 整理如下：

1. 可學習性：圖案應該易於且方便學習，讓使用者能很快地開始使用此圖案。
2. 效率性：圖案應該能有效率的使用，讓使用者一旦學會了便可得到高效能的表現。
3. 可記憶性：圖案應該易於記憶，使用者即使經過一段時間沒接觸該圖案，於再次接觸時也可不需從新學習。
4. 錯誤率：圖案應有效降低使用上的錯誤率，可讓使用者減少發生錯誤的機會。
5. 滿意度：圖案應該使用起來很愉快，讓使用者樂於接觸圖案。

美國圖案藝術協會提出以語意性 (Semantic)、統一性 (Syntactic)、實用性 (Pragmatic) 三個條件作為圖像評價的基準，其中又以語意性為重點 (湯永成, 1992); 語意性為圖像的視覺效果與意義之間的關係，其應考量的事項包括：

1. 圖像應能夠貼切地傳達訊息：圖像設計所隱含的意義，要能對應其訊息，才不至於花費過多時間思索。
2. 不會引起誤會：正確且適當的視覺效果，才能讓使用者正確的解讀圖像而不會造成誤會。
3. 需易於學習與理解：在設計圖像時，應採用淺顯易懂的視覺效果，過於複雜的視覺資訊會導致圖像與意義無法做出有效率的連結。
4. 需被廣泛地接受：圖像的設計必須讓一般大眾接受皆能接受，不可使少數族群無法良好的辨識。
5. 不可存有潛在、影響意義傳達的要素：若一個圖像的視覺效果隱含了兩種以上的解釋時，就會導致使用者正確的判讀。
6. 使用者因不同的文化背景，在解讀圖像時所產生的差異：不同文化背景，在特定圖像上的判斷會產生差異，此類圖像應盡量避免出現在設計上。
7. 不同年齡的使用者，在解讀圖像時所產生的差異：隨心智年齡發展，對於圖像意義上的認知也會有所不同，因此年齡差距越大，解讀的正確性也就差距越多。

Revfuss (1972) 在設計符號前，應參考國際及國內的標準，以決定是產品的符號是否已經存在。他說明如果找不到適合產品及使用者符號，則可採用以下三步驟的符號開發過程。

1. 為每個訊息開發數個符號。
2. 選擇最有效的符號。
3. 確認最有效的符號適合所預期的目的（即達到績效的最低標準）。

根據國際標準組織（ISO）採納 Zwaga 和 Easterly 兩位學者於 1984 年歸納出的公共資訊符號（Public Information Symbols）的標準設計程序

(ISO/Tc 145/SCI)，一個符號的設計我們可以簡化為分析綜合、設計發展及測試三個階段：

1. 分析綜合：定義符號所欲傳達的語意、確定符號的使用者及使用範圍、分析相關或可能引起混淆的符號。
2. 設計發展：造型語意的發展與選擇、構想發展。
3. 測誦：排序測誦、理解辨認測誦。

符號在經過測試之後，識認率須滿足 ISO 所建議的合確辨識率 66.7 %，才能被採用為標準的公共資訊符號 (Zwaga & Easterby, 1984)。

第三章 研究方法與理論架構

3.1 研究方法

本研究依據第一章之研究目的以及第二章之文獻探討的理論為基礎，針對研究主題擬定問卷。首先，探究不同族群對桌上遊戲介面識認性之差異。接著對於識認性不佳的符號加以討論，實施再設計，使其符合國際標準，同時依結論提供設計者在桌上遊戲符號設計上的一套參考依據。其研究方法，茲分別敘述如下：

1. 文獻分析法：

本研究蒐集相關文獻及書籍，透過文獻資料瞭解桌上遊戲之源起、發展以及特點，並同時佐以符號學、認知設計等相關理論分析符號設計之原則。

2. 專家訪談法：

茲將蒐集後的桌上遊戲行動符號，於受訪專家以口頭的訪問，經由彙整後，作為挑選遊戲樣本的依據。

3. 問卷調查法：

問卷調查是一種研究者用來蒐集資料的一種方法，常用於對個人行為和態度測量的一種技術。它所使用的工具稱之為問卷，是法文「Questionnaire」的中譯名稱，其原意是一種為了統計或調查用的表格。它的用處在於測量，特別是對某些研究變數結構化的測量（陳建和，2002）。

3.2 研究架構

本研究章節分為八章節，主要章節論述如下：

- 一、緒論：此章節旨在探討研究主題背景、研究動機、研究目的以及研究範圍限制，使研究主軸明確，以便使研究能朝研究目的方向確實進行。
- 二、文獻探討：本研究在相關文獻的探討上，分成三個部分。第一部份：藉由文獻調查了解桌上遊戲之定義、源起以及特點。第二部分：符號學及相關理論。第三部分：認知設計、視覺訊息種類、符號設計原則與辨識等，以作為後續研究之基礎。
- 三、研究方法與理論架構：本章節藉由研究架構闡述研究安排，細述研究過程使用之研究方法及研究實驗步驟，進一步明確界定後續研究之研究程序。
- 四、研究實施：本章節先進行樣本取樣，得到適合的樣本後先後進行圖版遊戲介面認知研究及圖像符號的辨識率研究，再對辨識率不足66%的符號進行再設計之驗證。
- 五、研究分析：將圖版遊戲喜好度調查所得之資料作歸納分析，另匯整專家訪談紀錄，以得到後續研究所需的遊戲樣本。
- 六、結果分析：將所得之資料進行統計，進而接續量化資料的整理、歸納與分析。
- 七、結論與建議：經由研究調查，可瞭解受測者對圖版遊戲介面之認知偏好與認知差異、不同族群在圖像符號的辨識率差異，透過統計分析出結果，並提出深入研究之方向。
- 八、參考文獻：此章節列舉研究過程中運用之相關書籍。

3.3 研究流程與步驟

茲將研究架構與流程整合為以下圖 3.1 所示：

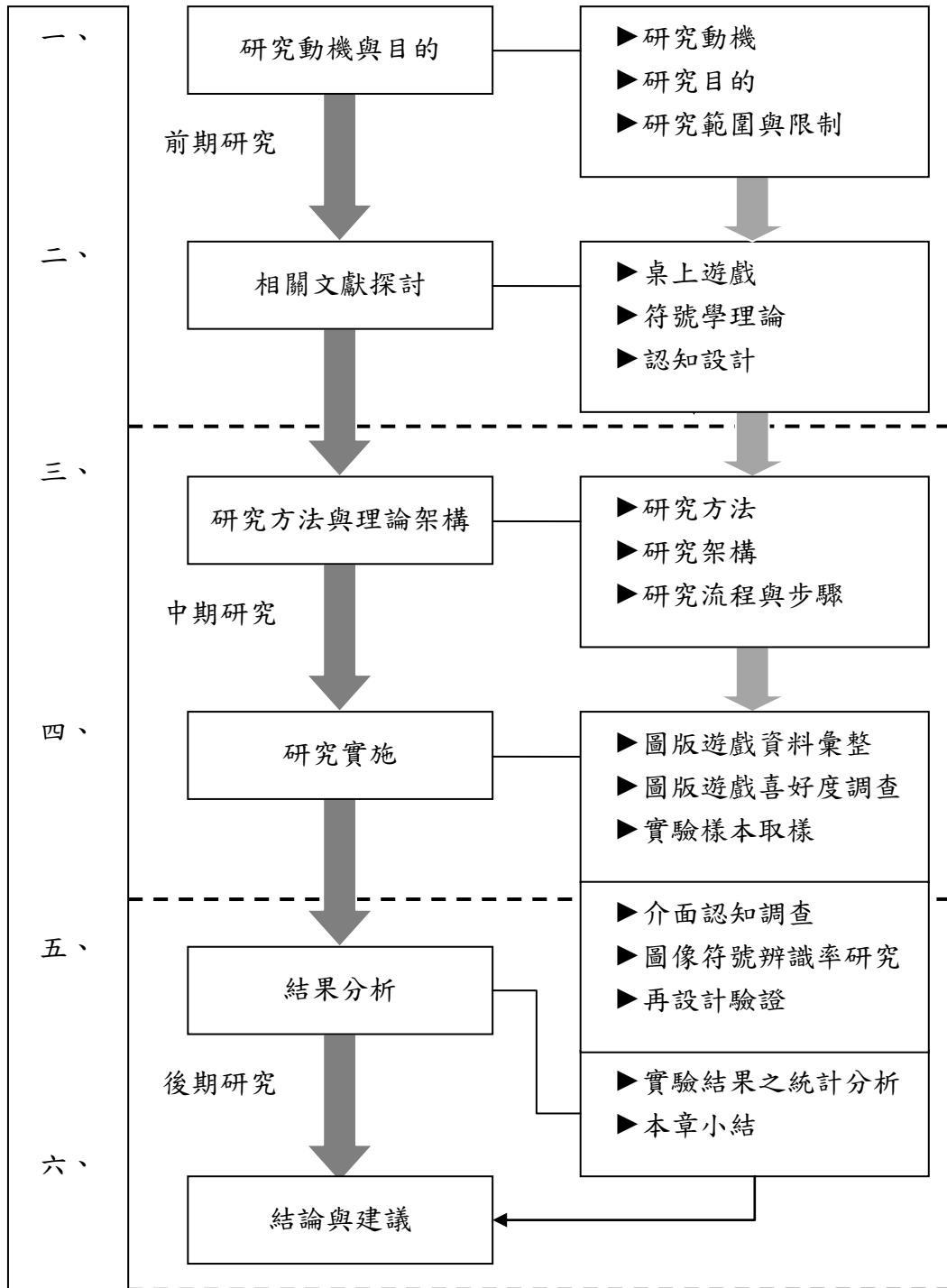


圖 3.1 研究流程與架構圖

本研究步驟分為五個階段：

1. 第一階段：圖版遊戲喜好度調查，分作問卷調查與專家訪問，以瞭解較受歡迎的工人擺放機制之圖版遊戲為何，以及在圖像符號辨識上最為困難的圖版遊戲為何。將資料彙整後，做為第二階段與第三階段供受測之樣本。
2. 第二階段：圖版遊戲介面認知調查，此階段針對工人擺放機制之圖版遊戲，以認知設計、圖像符號視認性兩方面進行問卷調查，評估現今出版之圖版遊戲在上述等方面的使用者認知差異。
3. 第三階段：圖像辨識率評鑑，乃係利用客觀性的混淆評估法，對第一階段篩選之圖版遊戲，其圖像符號做混淆性的測試，藉由此方式以找出設計不佳的圖像符號及其辨識率之值。
4. 第四階段：圖像符號修正及驗證評估，辨識率低的圖像符號予以重新設計後，再實行一次識認率的問卷調查，以評估識認率是否達到 ISO 所建議的合確辨識率 67%。
5. 第五階段：結果與建議，作為提供設計師或相關從業人員一個快速、客觀的建議與參考選案。
6. 本研究步驟簡化項目要點如下：
 - (1) 圖版遊戲喜好度調查，提供後續受測之樣本。
 - (2) 圖版遊戲介面整體視認性調查。
 - (3) 圖像符號辨識率的混淆評估。
 - (4) 驗證圖像符號是否達到國際標準辨識率。
 - (5) 最終結果與建議。

3.4 圖版遊戲調查樣本取得

本階段將以問卷調查方式瞭解一般遊戲使用者對於圖版遊戲的喜好度現況，並另外徵詢五名相關專家的意見，綜合評比下挑選出進行圖版遊戲介面整體視認性調查的 5 款圖版遊戲及進行圖像符號辨識率混淆評估的圖版遊戲。

1. 調查範圍

由於圖版遊戲的總數實在過於龐大，因此本研究以工人擺放機制的圖版遊戲為整體視認性調查研究的研究範圍。工人擺放 (Worker Placement) 這個機制促使你去擺放有限數量抽象代理單位(如工人)到可以進行動作的地方。在特定動作區擺放一到多個代理人讓你可以啟動且獲得該區域的優勢。通常來說，擺放工人到特定區域會讓其後的擺放和其他玩家的動作受到限制 (簡國斌，2010)。

此機制的核心在於遊戲提供了許多可以進行的指令，而玩家只能以有限的代理單位選擇命令。在此情況下，遊戲的版圖上通常會有劃分不同的地域及圖像符號以區分不同指令的進行。也就是說，以此機制所設計的圖版遊戲在介面及圖像符號等方面的要求比其他遊戲機制要來的高，因此被筆者選做研究之範疇。

2. 調查目的

瞭解一般遊戲使用者對於工人擺放機制之圖版遊戲的喜好度現況，可做為設計師實務上之參考；就多數人與相關專家的觀感，選定目前圖像符號普遍認為最複雜之圖版遊戲，做為下一階段之樣本。

3. 研究抽樣、對象、工具

(1) 訪查對象：因一般民眾對國外出版之圖版遊戲並沒有大部分的瞭解，因此將目標母體界定於網路上較常進行圖版遊戲之民眾及前往桌上遊戲店之消費者。

(2) 問卷份數：樣本的抽樣份數以桌上遊戲店家消費者五十份，網路問卷七十份，總數量一百二十份。

(3) 抽樣方法：採用隨機抽樣方式。

(4) 實地訪查地點：嘉義市玩坊益智遊戲專賣店。

(5) 時間：因訪查時間有限，以兩周期限作為訪查，時間為 2011 年 04 月 16 日至 2011 年 04 月 29 日，以店家開業時間為準，分非假日（週一至週四）與假日（週五至週日），非假日時段晚間七點至晚間十點為止，假日時段下午兩點至晚間十點為止。

4. 調查內容（如附錄一）

主要分三大部分：(1) 基本資料部份：主要瞭解使用者的年齡、教育程度與遊戲相關經驗；(2) 圖版遊戲喜好度部份：主要瞭解使用者對於工人擺放機制遊戲的整體喜好程度；(3) 圖像符號部分：主要詢問使用者在進行遊戲的經驗中，曾遇過最難辨識其圖像符號的圖版遊戲為何。希望透過上述三大部分的問卷內容分析，得知一般遊戲使用者的喜好認知，作為研究基本概念及後續篩選實驗設計樣本選定的依據。

第四章 研究實施

4.1 圖版遊戲介面整體視認性調查

本階段根據樣本取得的 5 款圖版遊戲進行圖版遊戲介面整體視認性調查。

1. 研究目的

本實驗目的旨在圖版遊戲介面的視認度，以認知設計和圖像符號設計原則等為依據，瞭解受測者之間有無對應關係及其比較程度的差異。

2. 研究方法

實驗設計針對圖版遊戲介面之視認度；採用李克特式量表法，答項以五點量表為主，採取視覺認知程度的觀點，評估其程度上的差異；分別分析項目為：均數檢定、獨立樣本 T 考驗。

3. 研究抽樣、對象、工具

(1) 實驗對象：因本研究實驗設計有選定玩家與非玩家族群，因此將母體界定於雲林與嘉義地區的玩家與非玩家族群。這邊指的玩家族群為遊戲年齡超過一年，並平均兩週至少進行一次桌上遊戲的族群。

(2) 問卷份數：樣本的抽樣份數為四十份。

(3) 抽樣方法：採用隨機抽樣方式。

(4) 實地訪查地點：嘉義市玩坊益智遊戲專賣店、雲林縣斗六市玩坊桌上遊戲店。

(5) 時間：因訪查時間有限，以兩周期限作為訪查，時間為 2011 年 05 月 1 日至 2011 年 05 月 14 日，以店家開業時間為準，分非假日（週一至週四）與假日（週五至週日），非假日時段晚間七點至晚間十點為止，假日時段下午兩點至晚間十點為止。

(6) 工具：本研究以問卷、圖版遊戲實體為主要實驗工具。

4. 問卷內容（如附錄二）

主要分二大部分：(1) 基本資料部份：主要瞭解使用者的年齡、教育程度與遊戲相關經驗；(2) 圖版遊戲介面整體視認性部份：主要瞭解使用者對於工人擺放機制遊戲的遊戲介面整體視認性。

4.2 圖版遊戲之圖像符號辨識度調查

本階段根據樣本取得之圖版遊戲，進行圖版遊戲圖像符號辨識度調查，以瞭解辨識率不足 66% 的圖像符號為何，做為下一階段圖像符號再設計之樣本依據。

1. 研究目的

本實驗目的旨在圖版遊戲圖像符號的辨識率，瞭解受測者之間有無對應關係及其比較程度的差異。

2. 研究方法

實驗設計針對圖版遊戲圖像符號的辨識率；採用混淆矩陣評估法，依各選項所得之配對次數，探討圖像符號與其功能意義的正確配對率，以及各圖像符號之間混淆或誤認的情形。本問卷將選定遊戲內的 25 種圖像符號以隨機方式排列，而在表格下方則也以隨機的方式列出 25 種圖像符號的文字說明，並在問卷的開頭列有問卷目的及作答方式提供受測者作為參考。作答方式是以受測者在看過圖像後，依認定界定找出一個最合適的答案，將編號填入對應圖像上方的空格內。

3. 研究抽樣、對象、工具

(1) 研究對象：因本研究實驗設計有選定玩家與非玩家族群，因此將母體界定於雲林與嘉義地區的玩家與非玩家族群。這邊指的玩家族群為遊戲年齡超過一年，並平均兩週至少進行一次桌上遊戲的族群。

(2) 問卷份數：樣本的抽樣份數為四十份

(3) 抽樣方法：採用隨機抽樣方式。

(4) 實地訪查地點：嘉義市玩坊益智遊戲專賣店、雲林縣斗六市玩坊桌上遊戲店。

(5) 時間：因訪查時間有限，以兩周期限作為訪查，時間為時間為 2011 年 05 月 1 日至 2011 年 05 月 14 日，以店家開業時間為準，分非假日（週一至週四）與假日（週五至週日），非假日時段晚間七點至晚間十點為止，假日時段下午兩點至晚間十點為止。

(6) 工具：本研究以問卷為主要實驗工具。

4. 問卷內容（如附錄二）

主要分二大部分：(1) 基本資料部份：主要瞭解使用者的年齡、教育程度與遊戲相關經驗；(2) 混淆矩陣評估部份：主要瞭解使用者對於圖像符號與其功能意義的正確配對率，以及各圖像符號之間混淆或誤認的情形。

4.3 圖版遊戲之圖像符號再設計驗證

1. 研究目的

本階段根據上一階段辨識率不足 66% 的圖像符號進行再設計，並以問卷調查方式進行驗證，以符合 ISO 所建議的合確辨識率。

2. 研究方法

實驗設計針對圖版遊戲圖像符號的辨識率；採用混淆矩陣評估法，依各選項所得之配對次數，探討圖像符號與其功能意義的正確配對率，以及各圖像符號之間混淆或誤認的情形。本問卷將再設計之圖像符號與原先符合，總計 25 種圖像符號以隨機方式排列，而在表格下方則也以隨機的方式列出 25 種圖像符號的文字說明，並在問卷的開頭列有問卷目的及作答方式提供受測者作為參考。作答方式是以受測者在看過圖像後，依認定界定找出一個最合適的答案，將編號填入對應圖像上方的空格內。

3. 研究抽樣、對象、工具

(1) 研究對象：因本研究實驗設計有選定玩家與非玩家族群，因此將母體界定於雲林與嘉義地區的玩家與非玩家族群。這邊指的玩家族群為遊戲年齡超過一年，並平均一個月至少進行兩次桌上遊戲的族群。

(2) 問卷份數：樣本的抽樣份數為三十五份，回收三十三份，回收率達到 94%；去除問卷回答不完整與隨意問答者，扣除一份，有效率達到 91%，後續因統計分析之配合，另外剔除三份問卷，剩餘三十份問卷，分別作為統計上分析。

(3) 抽樣方法：採用隨機抽樣方式。

(4) 實地訪查地點：嘉義市玩坊益智遊戲專賣店、雲林縣斗六市玩坊桌上遊戲店。

(5) 時間：因訪查時間有限，以兩周期限作為訪查，時間為 2011 年 05 月 15 日至 2011 年 05 月 28 日，以店家開業時間為準，分非假日（週一至週四）與假日（週五至週日），非假日時段晚間七點至晚間十點為止，假日時段下午兩點至晚間十點為止。

(6) 工具：本研究以問卷為主要實驗工具。

4. 問卷內容（如附錄三）

主要分二大部分：(1) 基本資料部份：主要瞭解使用者的年齡、教育程度與遊戲相關經驗；(2) 混淆矩陣評估部份：主要瞭解使用者對於圖像符號與其功能意義的正確配對率，以檢驗再設計之圖像符號是否達到合確之辨識率。

第五章 研究分析

5.1 工人擺放機制圖版遊戲現況調查

遊戲版圖在眾多圖版遊戲上有著舉足輕重的影響，其介面整體設計影響著使用者在進行遊戲時的判斷效率及正確性，更左右著對該遊戲的直接評價。本研究彙整國內常見的國外出版之工人擺放機制圖版遊戲，如表 5.1 所示：

表 5.1-1 國內常見的工人擺放機制圖版遊戲表

遊戲名稱	遊戲外觀圖片	遊戲版圖圖片	出版年份
農家樂 《Agricola》			2007
勒阿弗爾 《Le Havre》			2008
凱呂斯 《Caylus》			2005

表 5.1-2 國內常見的工人擺放機制圖版遊戲表

<p>物種爭霸 《Dominant Species》</p>			<p>2010</p>
<p>石器時代 《Stone Age》</p>			<p>2008</p>
<p>地城守護者 《Dungeon Lords》</p>			<p>2009</p>
<p>埃及 《Egizia》</p>			<p>2009</p>
<p>馬尼拉 《Manila》</p>			<p>2005</p>
<p>國王堡 《Kingsburg》</p>			<p>2007</p>

資料來源：<http://boardgamegeek.com/>，本研究整理

5.2 圖版遊戲喜好度調查

5.2.1 調查實施

問卷樣本的抽樣份數以桌上遊戲店家消費者五十份，網路問卷七十份，總數量一百二十份，回收一百一十四份，回收率達到 95%；去除問卷回答不完整與隨意問答者，扣除四份，有效率達到 92%，後續因統計分析之配合，另外剔除十份問卷，剩餘一百份問卷，分別作為統計上分析。

表 5.2 有效問卷受測者相關資料

類別	性別		年齡					
	男	女	18 以下	19-25	26-32	33-39	40 以上	
個數	69	31	19	43	21	12	5	
合計	100		100					
類別	教育程度				遊戲經驗			
	國中及 以下	高中職	大學/ 大專	研究所 以上	1-3 個 月	半年	1 年	2 年以 上
個數	6	28	51	15	13	24	42	21
合計	100				100			

資料來源：本研究統計彙整

5.2.1 調查結果

1. 問項一、請問您是否知道該遊戲？

在工人擺放機制圖版遊戲當中，最廣為人知的遊戲前五名分別為樣本一農家樂：87%、樣本十二馬尼拉：82%、樣本三凱呂斯：74%、樣本五石器時代：74%、樣本十國王堡：65%（如表 5.3）。

表 5.3 是否知道該遊戲之百分比表

樣本編號	百分比	樣本編號	百分比
樣本一：農家樂	87	樣本九：瓦斯科·達伽馬	39
樣本二：勒阿弗爾	61	樣本十：國王堡	65
樣本三：凱呂斯	74	樣本十一：阿卡迪亞	28
樣本四：物種爭霸	21	樣本十二：馬尼拉	82
樣本五：石器時代	74	樣本十三：鑽石俱樂部	31
樣本六：地城守護者	57	樣本十四：理奧納多達文西	36
樣本七：埃及	53	樣本十五：凡爾賽宮	33
樣本八：聖殿春秋	55		

資料來源：本研究統計彙整

2. 問項二、請問您是否玩過該遊戲？

在一般玩家當中，最多玩過的遊戲前五名分別為樣本十二馬尼拉：69%、樣本五石器時代：61%、樣本一農家樂：59%、樣本三凱呂斯：44%、樣本十國王堡：42%，與問項一成正相關（如表 5.4）。

表 5.4 是否玩過該遊戲之百分比表

樣本編號	百分比	樣本編號	百分比
樣本一：農家樂	59 (67.8)	樣本九：瓦斯科·達伽馬	10 (25.6)
樣本二：勒阿弗爾	23 (37.7)	樣本十：國王堡	42 (64.6)
樣本三：凱呂斯	44 (59.4)	樣本十一：阿卡迪亞	9 (32.1)
樣本四：物種爭霸	16 (76.1)	樣本十二：馬尼拉	69 (84.1)
樣本五：石器時代	61 (82.4)	樣本十三：鑽石俱樂部	11 (35.4)
樣本六：地城守護者	33 (57.8)	樣本十四：理奧納多達文西	17 (47.2)
樣本七：埃及	26 (49.0)	樣本十五：凡爾賽宮	14 (42.4)
樣本八：聖殿春秋	22 (40.0)		

註：()內表示知道該遊戲且玩過該遊戲的玩家百分比

資料來源：本研究統計彙整

3. 問項三、對於該遊戲的喜好程度？

在一般玩家當中，最受喜愛的圖版遊戲的 Likert 五等第量表分析，前五名分別為樣本十二馬尼拉：4.061、樣本五石器時代：3.844、樣本一農家樂：3.857、樣本十國王堡：3.662、樣本七埃及：3.525（如表 5.5）。

表 5.5 對於該遊戲的喜好程度之平均數表

樣本編號	平均數	樣本編號	平均數
樣本一：農家樂	3.857	樣本九：瓦斯科·達伽馬	3.271
樣本二：勒阿弗爾	3.022	樣本十：國王堡	3.662
樣本三：凱呂斯	3.499	樣本十一：阿卡迪亞	2.368
樣本四：物種爭霸	3.242	樣本十二：馬尼拉	4.061
樣本五：石器時代	3.844	樣本十三：鑽石俱樂部	2.604
樣本六：地城守護者	3.514	樣本十四：理奧納多達文西	2.967
樣本七：埃及	3.525	樣本十五：凡爾賽宮	2.440
樣本八：聖殿春秋	3.113		
註：()內表示知道該遊戲且玩過該遊戲的玩家百分比			

資料來源：本研究統計彙整

4. 圖像符號複雜度

此問項為開放性問項，藉以在一般玩家的認知當中，圖像符號最難以辨識的圖版遊戲為何。經調查實施後，得到的前三名分別為銀河路跑（Race for the Galaxy）、大王（El Grande）與路易十四（Louis XIV）。其原因主要有（1）圖像符號太過抽象（2）過多相似的圖像符號（3）圖像具有錯誤的暗示性。筆者將資料整理如表 5.6：

表 5.6-1 圖像符號複雜度統計表

遊戲名稱	百分比
銀河路跑（Race for the Galaxy）	29
大王（El Grande）	12

表 5.6-2 圖像符號複雜度統計表

路易十四 (Louis XIV)	7
勒阿弗爾 (Le Havre)	6
小世界 (Small World)	6
女巫的佳釀 (Witch's Brew)	5
西部無間 (Bang!)	5
虎口拔鬚 (Fuzzy Tiger)	4
七大奇觀 (7 Wonders)	4
地城守護者 (Dungeon Lords)	3
驛馬當先 (Thurn und Taxis)	3
凱呂斯 (Caylus)	2
小馬快遞 (Pony Express)	2
銀河卡車 (Galaxy Trucker)	2
聖母院 (Notre Dame)	2
農家樂 (Agricola)	1
托巴哥 (Tobago)	1
埃及 (Egizia)	1
將軍 (Shogun)	1
魔戒聖戰 (War of the Ring)	1
聊齋 (Ghost Stories)	1
洛陽城 (At the Gates of Loyang)	1
水果莊園 (Finca)	1

資料來源：本研究統計彙整

5. 專家訪談

本次專訪，訪問了 3 位圖版遊戲領域之專業人士，其中兩位為桌上遊戲店之店長，一位為遊戲經驗長達十年以上的玩家。訪問內容主要為在教學過程或進行遊戲過程中，遇過在圖像符號辨識上所遭遇到的困難，

以及在經驗中認為最有辨識難度的遊戲為何。本文將其內容要點記錄如表 5.7：

表 5.7-1 專家訪談彙整記錄表

問題一	在遊戲教學的過程中，哪一款遊戲的圖像符號是最難讓新手理解的？
W 店長	無疑是銀河路跑，即使是有中文說明的玩家幫助圖版，許多人仍沒有辦法獨立進行遊戲，需要有專人在旁從頭到尾指導。
S 店長	銀河路跑或是虎口拔鬚。因為虎口拔鬚是台灣設計師所設計的遊戲，不時會有玩家好奇想要遊玩。不過圖像符號太過繁雜，背景圖片也過於搶眼，導致教學困難。
A 玩家	銀河路跑，光從 BGG 上眾多的教學文章及檔案便可略知一二。
問題二	承上題，為何新手會無法快速辨識該遊戲的圖像符號？
W 店長	功能太多且許多符號過於相似，且沒有搭配的文字說明。
S 店長	圖像符號過於抽象以致無法聯想，並且擁有太多相近的符號。
A 玩家	規則本身便不好理解，加上太多抽象的符號導致新手容易混淆。
問題三	承上題，認為圖像符號再設計時需要考慮的方面有？
W 店長	納入少量的文字說明以取代標示兩至三項行動的圖像符號。
S 店長	將過於抽象的符號轉化成有直接意義的圖像，或是加入一些特徵，如設施就要有屋子或大樓的意象。
A 玩家	將抽象的符號變為有色彩的圖像。

資料來源：本研究彙整

5.2.2 小結

經問卷調查的結果可以得知，目前廣為玩家瞭解且受歡迎程度較高的工人擺放機制圖版遊戲為：農家樂、馬尼拉、凱呂斯、石器時代與國王堡，結果將做為下一階段圖版遊戲介面整體視認性調查之實驗樣本。無論是從問卷調查及專家訪談的結果都可以發現，普遍認為銀河路跑此款遊戲在圖像符號的辨識難度上是相當高的，其圖像符號過於抽象，某些彼此容易產生混淆。於是將進行圖像符號辨識度調查以確認辨識率不足的圖像符號進行再設計。

第六章 結果分析

6.1 圖版遊戲介面整體視認性調查

6.1.1 調查實施

問卷樣本的抽樣份數為四十份，回收三十九份，回收率達到 97%；去除問卷回答不完整與隨意問答者，扣除兩份，有效率達到 92%，後續因統計分析之配合，另外剔除一份問卷，剩餘三十六份問卷，分別作為統計上分析。

表 6.1 有效問卷受測者相關資料

類別	性別		年齡				
	男	女	18 以下	19-25	26-32	33-39	40 以上
個數	24	12	4	17	8	5	2
合計	36		36				
類別	教育程度						
	國中及以下	高中職	大學/大專	研究所以上			
個數	1	6	19	10			
合計	36						
類別	桌上遊戲經驗						
	無	1-3 個月	半年	1 年	2 年(含)以上		
個數	2	7	11	11	5		
合計	36						
類別	平均多久進行一次遊戲						
	1-3 天	1 周	2-3 周	1 個月(含)以上			
個數	6	13	9	8			
合計	36						

資料來源：本研究統計彙整

6.1.2 調查結果

1. 問項一、此圖版遊戲介面的圖像符號設計清晰、明瞭程度？

表 6.2 問項一評價平均值彙整表

族群	樣本一 農家樂	樣本二 馬尼拉	樣本三 凱呂斯	樣本四 石器時代	樣本五 國王堡
玩家 (N=16)	3.510	3.388	2.530	3.449	2.762
非玩家 (N=20)	3.237	3.746	2.779	3.389	3.111
整體	3.358	3.586	2.668	3.415	2.955
註：整體 = $[(\text{玩家之平均值} \times 16) + (\text{非玩家之平均值} \times 20)] / 36$					

資料來源：本研究統計彙整

由表 6.2 可以得知下列幾點：

- (1) 玩家背景之受測者給予樣本一圖版遊戲介面的圖像符號之評價最高，平均值為 3.510；而給予樣本三之評價最低，平均值為 2.530。
- (2) 非玩家背景之受測者給予樣本二圖版遊戲介面的圖像符號之評價最高，平均值為 3.746；而給予樣本三之評價最低，平均值為 2.779。
- (3) 整體而言，受測者給予樣本二之評價最高，平均值為 3.586；而給予樣本三評價最低，平均值為 2.668。由實際樣本比較得知，樣本二其圖像符號較少且無爭議，而樣本三圖像符號較多且未標示清楚處較多，容易造成使用者在遊戲進行上的困難。

2. 問項二、此圖版遊戲介面的圖像符號與遊戲主題具有良好關聯性的程度？

表 6.3-1 問項二評價平均值彙整表

族群	樣本一 農家樂	樣本二 馬尼拉	樣本三 凱呂斯	樣本四 石器時代	樣本五 國王堡
玩家 (N=16)	3.959	3.081	2.795	3.898	3.061

表 6.3-2 問項二平均值彙整表

非玩家 (N=20)	3.644	3.389	2.915	3.847	3.382
整體	3.784	3.252	2.861	3.869	3.239
註：整體 = $[(\text{玩家之平均值} * 16) + (\text{非玩家之平均值} * 20)] / 36$					

資料來源：本研究統計彙整

由表 6.3 可以得知下列幾點：

- (1) 玩家背景之受測者給予樣本一圖版遊戲介面的圖像符號與遊戲主題具有良好關聯性之評價最高，平均值為 3.959；而給予樣本三之評價最低，平均值為 2.795。
- (2) 非玩家背景之受測者給予樣本四圖版遊戲介面的圖像符號之評價最高，平均值為 3.847；而給予樣本三之評價最低，平均值為 2.915。
- (3) 整體而言，受測者給予樣本四之評價最高，平均值為 3.869；而給予樣本三評價最低，平均值為 2.861。由實際樣本比較得知，樣本四其圖像符號皆融合石器時代之工具、器皿以至生活場所，與主題契合度甚高。而農家樂的圖像符號亦有融入農作生活常見之物品，評價僅次於石器時代。

3. 問項三、此圖版遊戲介面的圖像符號在大小比例上的設計適中程度？

表 6.4 問項三評價平均值彙整表

族群	樣本一 農家樂	樣本二 馬尼拉	樣本三 凱呂斯	樣本四 石器時代	樣本五 國王堡
玩家 (N=16)	3.571	3.346	2.836	3.428	3.040
非玩家 (N=20)	3.101	3.355	2.593	3.389	3.101
整體	3.309	3.351	2.701	3.406	3.074
註：整體 = $[(\text{玩家之平均值} * 16) + (\text{非玩家之平均值} * 20)] / 36$					

資料來源：本研究統計彙整

由表 6.4 可以得知下列幾點：

- (1) 玩家背景之受測者給予樣本一圖版遊戲介面的圖像符號在大小比例上的設計適中之評價最高，平均值為 3.571；而給予樣本三之評價最低，平均值為 2.836。
- (2) 非玩家背景之受測者給予樣本四圖版遊戲介面的圖像符號之評價最高，平均值為 3.389；而給予樣本三之評價最低，平均值為 2.593。
- (3) 整體而言，受測者給予樣本四之評價最高，平均值為 3.406；而給予樣本三評價最低，平均值為 2.701。由實際樣本比較得知，樣本三因可擺放工人甚多、區域切分嚴重，造成其圖像符號必須縮小以免造成視覺擁擠，但也因此無法輕鬆閱讀。

4. 問項四、此圖版遊戲介面整體設計具一致性的程度？

表 6.5 問項四評價平均值彙整表

族群	樣本一 農家樂	樣本二 馬尼拉	樣本三 凱呂斯	樣本四 石器時代	樣本五 國王堡
玩家 (N=16)	3.468	3.033	3.000	3.836	2.816
非玩家 (N=20)	3.349	3.294	2.898	3.627	3.203
整體	3.400	3.178	2.943	3.719	3.031
註：整體 = [(玩家之平均值*16) + (非玩家之平均值*20)] / 36					

資料來源：本研究統計彙整

由表 6.5 可以得知下列幾點：

- (1) 玩家背景之受測者給予樣本四圖版遊戲介面圖版遊戲介面整體設計具一致性之評價最高，平均值為 3.836；而給予樣本五之評價最低，平均值為 2.816。
- (2) 非玩家背景之受測者給予樣本四圖版遊戲介面的圖像符號之評價最高，平均值為 3.627；而給予樣本三之評價最低，平均值為 2.898。

(3) 整體而言，受測者給予樣本四之評價最高，平均值為 3.719；而給予樣本三評價最低，平均值為 2.943。

5. 問項五、此圖版遊戲介面的整體編排清楚明瞭程度？

表 6.6 問項五評價平均值彙整表

族群	樣本一 農家樂	樣本二 馬尼拉	樣本三 凱呂斯	樣本四 石器時代	樣本五 國王堡
玩家 (N=16)	3.653	3.163	2.623	3.938	2.836
非玩家 (N=20)	3.389	3.440	2.701	3.745	3.169
整體	3.506	3.316	2.666	3.830	3.021
註：整體 = [(玩家之平均值*16) + (非玩家之平均值*20)] / 36					

資料來源：本研究統計彙整

由表 6.6 可以得知下列幾點：

- (1) 玩家背景之受測者給予樣本四圖版遊戲介面的整體編排清楚明瞭程度之評價最高，平均值為 3.938；而給予樣本三之評價最低，平均值為 2.623。
- (2) 非玩家背景之受測者給予樣本四圖版遊戲介面的圖像符號之評價最高，平均值為 3.745；而給予樣本三之評價最低，平均值為 2.701。
- (3) 整體而言，受測者給予樣本四之評價最高，平均值為 3.830；而給予樣本三評價最低，平均值為 2.666。由實際樣本比較得知，樣本三的介面以一條蜿蜒的道路為主軸，兩側佈滿行動格，無法直覺的瀏覽整個遊戲版圖。

6.1.3 調查結果認知差異分析

此部份將針對設計背景與非設計背景之受測者，就該 5 款圖版遊戲介面樣本之各問題項目做單因子變異數分析，探討兩者間是否有顯著差

異存在。由單因子變異數分析之檢定結果顯示，玩家背景與非玩家背景於樣本一（農家樂）在圖像符號在大小比例上的設計與圖像符號與遊戲主題具有良好關聯性上有顯著差異。

表 6.7 玩家與非玩家背景受測者間之認知差異分析 P 值彙整表

問項\樣本	樣本一 農家樂	樣本二 馬尼拉	樣本三 凱呂斯	樣本四 石器時代	樣本五 國王堡
1	0.159	0.530	0.161	0.774	0.083
2	0.047*	0.113	0.547	0.745	0.089
3	0.003**	0.958	0.191	0.811	0.723
4	0.469	0.126	0.580	0.222	0.055
5	0.080	0.104	0.678	0.208	0.072

註：*表 $p < 0.05$ 有顯著差異，**表 $p < 0.01$ 有非常顯著差異

資料來源：本研究統計彙整

6.2 圖版遊戲之圖像符號辨識度調查

6.2.1 調查實施

本節將先前問卷調查與專家訪談得到之樣本「銀河路跑 (Race for the Galaxy)」做圖像符號辨識度調查，以瞭解圖像符號混淆的情形。銀河路跑該遊戲於 2007 年出版，短期之內竄上 BBG 排名榜上第 9 名，於當時為純紙牌類型桌上遊戲的第 1 名。由於大受好評，在 2008、2009 與 2010 年相繼推出擴充，並可供最多 6 名玩家同時進行遊戲。

「銀河路跑 (Race for the Galaxy)」的故事發生在遙遠的未來，人類文明已進入到宇宙時代，並與外來星球生物建立邦交。然而宇宙雖然廣大，許多資源仍需要競爭，遊戲中玩家必須以手牌進行探索、殖民、建

設、貿易、消費或是生產。由於這些行動都相當複雜，於是遊戲使用了大量圖像符號作為介面，以簡化在閱讀上的不便，以及學習上的難度。
























圖 6.1 銀河路跑遊戲封面

資料來源：<http://boardgamegeek.com/>

本研究從遊戲中整理出最常出現的 25 種圖像符號對受測者進行辨識度的實驗。25 種圖像如表 6.8 所示：

表 6.8 銀河路跑遊戲常見圖像

 1. 額外多看一張牌	 2. 暫時增加武力	 3. 建設後抽牌	 4. 額外多保留一張牌	 5. 針對最多特定物資抽牌
 6. 棄牌以減少支出	 7. 針對星球抽牌	 8. 消費所有物資後得分	 9. 支付武力	 10. 交易物資後抽牌
 11. 增加武力	 12. 交易特定物資後抽牌	 13. 交易本星球物資後抽牌	 14. 消費固定份物資後得分	 15. 減少建設支出
 16. 生產物資且抽牌	 17. 針對類別物資抽牌	 18. 減少殖民支出	 19. 碰運氣抽牌	 20. 消費任一項物資後得分
 21. 放置星球後抽牌	 22. 改為棄牌後得分	 23. 抽一張牌	 24. 生產環星物資	 25. 消費特定物資後抽牌

資料來源：本研究統計彙整

6.2.2 結果分析

該問卷樣本的抽樣份數為四十份，回收三十九份，回收率達到 97%；去除問卷回答不完整與隨意問答者，扣除兩份，有效率達到 92%，後續因統計分析之配合，另外剔除一份問卷，剩餘三十六份問卷，分別作為統計上分析。

表 6.9 有效問卷受測者相關資料

類別	性別		年齡				
	男	女	18 以下	19-25	26-32	33-39	40 以上
個數	24	12	4	17	8	5	2
合計	36		36				
類別	教育程度						
類別	國中及以下		高中職		大學/大專		研究所以上
個數	1		6		19		10
合計	36						
類別	桌上遊戲經驗						
類別	無	1-3 個月		半年	1 年	2 年(含)以上	
個數	2	7		11	11	5	
合計	36						
類別	平均多久進行一次遊戲						
類別	1-3 天		1 周	2-3 周		1 個月(含)以上	
個數	6		13	9		8	
合計	36						

資料來源：本研究統計彙整

表 6.10-1 非玩家樣本混淆矩陣

圖像 名稱	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	6			1	2			1		2	3	
2		10				1			1			
3			9				2	2				
4	2			4	3				1			
5					7	1						2
6					4	4						2
7	2						8			1		1
8						1		7			1	
9					2			2	4			3
10		2		2	1			1		6	1	
11				2						4	5	2
12	5										3	2
13	1		2	2			1		1			
14	2			2					2	1		
15			2	1								
16		1			1							1
17	2							2	4	1		
18												
19				4						2		
20												
21		3	1			3			2			2
22			2						1			
23				1		3	3	1	1			
24												
25						1				1	1	

資料來源：本研究統計彙整

表 6.10-2 非玩家樣本混淆矩陣

圖像 名稱	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1		1											
2			1					1	2				
3			2				1						
4		2			1					2			1
5					1		2				3		
6							1		1		4		
7								1	2		1		
8		4										1	2
9	1				1		1	2					
10	1								2				
11										1			2
12	1	2		2	1								
13	9												
14		4			3				1				1
15			11	2									
16				12			1						
17		1	1		4								1
18						16							
19	2				1		6			1			
20							2	13					1
21									3	2			
22								2	1	10			
23		2							4		2		
24												16	
25				2			3		1		2		5

資料來源：本研究統計彙整

表 6.11-1 玩家樣本混淆矩陣

圖像 名稱	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	6				3			3	4			
2		11										
3			14									
4				11						1		2
5					7	2						
6					4	11						
7							16					
8								11	4			
9	1								8			
10				5						8		
11						2					13	
12	2											5
13	1											
14	3	1										3
15												
16												
17												3
18								2				
19					1				1	2		3
20												
21		2			3							1
22			1						1			
23		1								2		
24												
25					1					1	2	

資料來源：本研究統計彙整

表 6.11-2 玩家樣本混淆矩陣

圖像 名稱	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1													
2									5				
3						2							
4													2
5			1						3		3		
6											1		
7													
8													1
9	2						4	1					
10		2				1							
11				1									
12		3			4		2						
13	15												
14		9											
15			16										
16				16									
17					12								
18						14							
19							8			1			
20							2	14					
21									8		2		
22										14			
23		1							2		10		
24												16	
25													12

資料來源：本研究統計彙整

本次實驗調查的結果，每個符號的認識率是以實際答對的人數除以該族群受測者的總數，而平均認識率是以該族群受測者獲得的總分子以分均計算。

表 6.12 不同族群認識率

族群	平均認識率
非玩家	42.8%
玩家	72.6%

資料來源：本研究統計彙整

6.2.3 混淆矩陣分析

經本研究發現，玩家與非玩家族群對德式桌上遊戲圖像辨識度有以下幾點特徵：

(1) 玩家的平均認識率高於非玩家族群。

在本次實驗調查的結果，由表 6.12 可以發現玩家族群的平均認識率明顯高於非玩家族群，這可能是因為在長期接觸桌上遊戲之下，使得玩家族群對於類似圖像的敏銳度增高，能夠快速回憶起相關的信息；也可能是玩家進行過類似機制系統的遊戲，以致於能對圖像有更正確的聯想，這有待日後的研究加以證實。

(2) 非玩家族群對於圖像無法有系統的認識。

從表 6.10 可以看出，非玩家族群對一個圖像符號往往有三至四種錯誤的答案，而玩家族群沒有。這是非玩家族群在對長期記憶進行匹配時產生不同理解上的錯誤，進而影響到其他圖像的辨識，甚至使得原先的規律發生混淆。

高辨識率的圖像符號如下表 6.13：

表 6.13 高辨識率的圖像符號

圖像符號	名稱	非玩家族群認識率	玩家族群認識率
	1. 額外多看一張牌	100%	87%
	7. 針對星球抽牌	81%	87%
	19. 碰運氣抽牌	100%	100%
	23. 抽一張牌	68%	100%
	24. 生產環星物資	75%	100%

資料來源：本研究統計彙整

經本研究發現，對玩家與非玩家族群皆有高辨識度的德式桌上遊戲圖像有以下幾點特徵：

(1) 圖像本身具有良好的聯想性。

例如：「19. 碰運氣抽牌」是以骰子的圖像來表示，可容易讓人聯想到「丟骰子」與「碰運氣」的關係，進而辨識出圖像的意義。

(2) 具象型的圖像。






例如：「23. 抽一張牌」以一隻手握住牌的具象圖像，適切地表達出多獲得一張牌的意念。

(3) 容易被其他圖像區分。

例如：「1. 額外多看一張牌」用眼睛表達可多看的意念，是其他圖像所沒有的，因此可以容易的被區分出來。

低辨識率的圖像符號如下表 6.14：

表 6.14 低辨識率的圖像符號

圖像	名稱	非玩家族群認識率	玩家族群認識率
	2. 暫時增加武力	43%	43%
	5. 針對最多特定物資抽牌	37%	50%
	17. 針對類別物資抽牌	37%	37%
	21. 放置星球後抽牌	25%	50%
	25. 消費特定物資後抽牌	12%	31%

資料來源：本研究統計彙整

經本研究發現，對玩家與非玩家族群皆易發生混淆的德式桌上遊戲圖像有以下幾點特徵：

(1) 圖像的相似度過高。

例如「17.針對類別物資抽牌」與「25.消費特定物資後抽牌」的圖像符號過於相近，容易造成混淆

(2) 擁有許多抽象概念的結合型圖像。

如「2.暫時增加武力」本身結合了兩種不同的抽象概念，以表達將此卡棄掉後，這一回合的武力值增加 3。由於包覆了多種抽象概念，因此難以辨識。

(3) 圖像本身具有錯誤的暗示性。

經由分析後發現，「21.放置星球後抽牌」的圓圈過大，讓人產生錯誤的暗示性，進而認為是「19.針對最多特定物資抽牌」。

6.3 圖像符號再設計與設計驗證

6.3.1 設計提案

本階段運用文獻探討的圖像符號設計原則，對未達 ISO 合確辨識率的圖像符號予以重新設計，設計結果列於下表 6.15：

表 6.15 圖像符號設計說明表

項次	圖像符號名稱	圖示	說明
2	暫時增加武力		強調只有一回合的概念，讓人聯想到「暫時性」。
5	針對最多特定物資抽牌		強調「最多的概念」，和其他圖像符號做出區隔。
17	針對類別物資抽牌		以粗框強調物資卡片的類別。
21	放置星球後抽牌		增加箭頭以強調星球進場的感覺。
25	消費特定物資後抽牌		加入金錢的符號，和「消費」產生直接連結。

資料來源：本研究彙整

6.3.2 設計驗證

將上述經過修正後的圖像符號，取代原有遊戲內顯示的圖像符號，並一同進行混淆矩陣評估。問卷方式以隨機抽樣 16 名在桌遊店消費的顧客，設計結果列於下表 6.16：

表 6.16-1 再設計樣本混淆矩陣表

圖像 名稱	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	11				3			3	4			
2		11										
3			14									
4				11						1		2
5					12	1						
6					4	11						
7							16					
8								11	4			
9	1								12			
10				5						8		
11						2					13	
12		1										13
13												
14	3	1										3
15												
16								1				
17												3
18								2				
19					1				1	2		3
20												
21		2						1				
22			1						1			
23		1								2		
24												
25					1					1	2	

資料來源：本研究統計彙整

表 6.16-2 再設計樣本混淆矩陣表









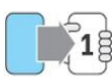

圖像 名稱	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1													
2									5				
3						1				1			
4													2
5			1						1		1		
6											1		
7													
8													1
9							3						
10		2				1							
11				1									
12		1			1								
13	15							1					
14		9											
15			16										
16				15									
17					12								
18						14							
19							13			1			
20							2	14					
21		1							12				
22										14			
23		1							2		10		
24												16	
25													12

資料來源：本研究統計彙整

例如：1. 額外多看一張牌用眼睛表達可多看的意念，是其他圖像所沒有的，因此可以容易的被區分出來。

低辨識率的圖像符號在修正設計前後的辨識率比較整理如下表 6.17：

表 6.17 低辨識率圖像符號綜合分析表

修正前圖像	名稱	非玩家族群 認識率	玩家族群認 識率	修正後圖像	修正後辨識 率
	2. 暫時增加武力	43%	43%		75%
	5. 針對最多特定物資抽牌	37%	50%		81%
	17. 針對類別物資抽牌	37%	37%		68%
	21. 放置星球後抽牌	25%	50%		75%
	25. 消費特定物資後抽牌	12%	31%		87%

資料來源：本研究統計彙整

第七章 結論

7.1 結論

本研究經過二個階段三個實驗的調查與分析，探討同一機制下不同圖版遊戲的喜愛程度，以此為基礎進一步探就這些圖版遊戲的介面與圖像符號設計對不同使用者產生的認知差異。並調查目前圖像符號複雜度最高的圖版遊戲，了解不同玩家與非玩家對於圖像辨識的差異與辨識率之情形，進而探討其功能圖像被誤認或混淆的原因，以確立圖版遊戲之圖像符號設計實應注意的事項及原則。綜合前章研究結果，彙整出下述之結論：

7.1.1 圖版遊戲喜好度方面

研究結果發現：

1. 在圖版遊戲的瞭解與是否曾進行過該遊戲成正相關。
2. 工人擺放機制的圖版遊戲，最受注目的遊戲前五名分別為農家樂、馬尼拉、凱呂斯、石器時代與國王堡。

7.1.2 圖版遊戲介面認知方面

研究結果發現：

1. 受測者對於現有圖版遊戲在介面與符號設計方面之評價並不是最佳，評價大都在普通至滿意之間，鮮少達到滿意之水準。此顯示現有圖版遊戲介面在設計的運用上仍還有很大的改進空間。
2. 玩家與非玩家在圖版遊戲介面認知方面的看法多為一致，兩者並無顯著差異。

3. 圖版遊戲在設計時除了該對應遊戲機制之外，另須考量介面對遊戲進行的影響，非必要情況下不應隨意縮減圖像符號之大小。另外在劃定工作區塊時應避免以欄位或方格作太過故意的區分，不只破壞介面整體的一致性，不良的劃分恐導致遊戲進行的不順暢。

7.1.3 圖版遊戲圖像符號辨識方面

研究結果發現：

1. 圖像在設計前定義傳達語意時需考量是否會引起混淆或參入雜訊，盡量以使用者能快速連想到對應的功能。
2. 玩家與非玩家族群對德式桌上遊戲圖像辨識度上，玩家的平均認識率高於非玩家族群，而非玩家族群對於圖像無法有系統的認識，此乃非玩家族群在對長期記憶進行匹配時產生不同理解上的錯誤。
3. 高辨識率的圖像符號多有以下特徵：圖像本身具有良好的聯想性、具像型的圖像、容易被其他圖像區分。
4. 易發生混淆的德式桌上遊戲圖像有以下幾點特徵：圖像的相似度過高、擁有許多抽象概念的結合型圖像與圖像本身具有錯誤的暗示性。
5. 當圖像無法表達一連串的行動概念時，可酌量參入少部分的文字訊息以幫助使用者進行判斷。

7.2 檢討與建議

本研究雖就喜好度、介面與圖像符號認知、圖像符號辨識上加以著墨，但仍有幾處不足之處，以下彙整出幾點以供後續研究者之參考：

1. 本研究受限於人力、物力、時間等因素，未將色彩及文字與介面之關係納入研究範圍，後續研究者可嘗試以這些方面做後續研究之主題。
2. 礙於圖版遊戲之範疇與種類之繁多，無法就所有機制類型的圖版遊戲做全方面的研究，單以工人擺放機制之圖版遊戲做為研究範疇。後續研究者亦可從不同機制的圖版遊戲做為研究範圍。
3. 在整體介面的認知調查上，發現使用者對於圖版遊戲整體界面的評價僅介於普通到好之間，因此設計圖版遊戲之介面，彙整出一套設計法則供相關人士參考亦是未來方向之一。
4. 本研究單探討圖版遊戲的辨識度與圖像符號再設計，亦可納入毗鄰軸、系統軸之概念，分析多款圖版遊戲之圖像符號，以尋求共通之設計法則。

參考文獻

中文部份

1. Aruthur Asa Berger, 1992, 媒介分析方法, 黃新生譯, 遠流, 台北。
2. Johan Huizinga, 1998, 人：遊戲者, 成窮譯, 貴州人民出版社, 貴陽。
3. Roland Barthes, 1988, 符號學要義, 洪顯勝譯, 南方叢書, 台北。
4. 朱介英, 1998, 色彩設計計畫, 美工圖書社, 台北。
5. 江耀順、胡祖武, 1996, 操作介面領域中認知的心智模型之基礎研究, 第一屆設計學術研究成果論文研討會論文集, No. 23。
6. 吳菁樺, 2004, 圖地反轉類型標誌意象認知之探討, 銘傳大學, 碩士論文。
7. 李明宗, 1993, “如何擴展兒童的遊戲機會—由文化的觀點探索”, 兒童遊戲空間規畫與安全研究會, 中華民國建築學會, 頁 1-17。
8. 林政陽、陳中聖, 1993, “本省家庭警示性圖像認知之研究”, 工業設計, 第二十二卷, 第四期, 頁 231-239。
9. 林振陽、洪嘉永, 1993, “射出成型機面板操作安全性設計提案”, 技術與教學研討會論文集。
10. 林榮泰、莊明振, 1991, “從圖像語意探討人機介面圖像設計”, 工業設計雜誌, 第二十二卷, 第二期, 頁 87。
11. 胡祖武, 1993, “如何拉近設計者與使用者的產品認知差異”, 工業設計技術學術研討會論文集。
12. 施純銘, 1993, “由視覺心理的觀點探討射出成型機操作面板功能符號認知性的研究”, 工業設計技術及學術研討會論文集。

13. 星野克美，1988，符號社會的消費，遠流出版，台北。
14. 黃世輝譯，黑須正明著，1991，“資訊產品認知設計論-新的設計領域”，產品設計與包裝期刊，46·7月號。
15. 黃崇冀，1993，“人之因素與電腦介面—圖像研究 III”，行政院國家科學委員會計畫。
16. 陳俊宏、楊東民編著，1998，視覺傳達設計概論，全華，台北。
17. 陳建和，2002，觀光研究方法，五南，台北。
18. 湯永成，1992，“家電機械與記號圖案”，工業設計期刊，21卷，1期，頁47。
19. 游蕙瑜，2001，以符號學角度探討設計過程中意義與物品轉換的作用與模式-以轉換機能為生活意義之設計物為例，國立雲林科技大學，碩士論文。
20. 劉正雄，1998，從設計符號的生成意義到商品廣告形象意識的探討，東方工商學報，21，頁1-51。
21. 劉錫權、陳幸春，1998，視覺傳達，六合出版社，台北。
22. 鄧麗玉，1994，認知心理學，五南圖書出版公司，台北。
23. 鄭麗玉，1997，認知心理學—理論與應用，五南文化廣場，台北。
24. 簡國斌，2010，數位遊戲之游藝功能要素分析研究，國立臺北教育大學，碩士論文。
25. 魏彩玲，2000，符號在圖書館的應用，國立臺灣大學，碩士論文。

網路部份

1. The Economist , 2010.10.8 擷取 ,
http://www.economist.com/node/12009728?story_id=12009728
2. BoardGameGeek , 2010.10.11 擷取 , <http://boardgamegeek.com/>
3. Wikipedia , 2010. 10. 26 擷取 ,
<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%9C%96%E7%89%88%E9%81%8A%E6%88%B>
4. Cheers 快樂工作人雜誌 , 2010.11.07 擷取 ,
<http://www.cheers.com.tw/doc/page.jsp?id=402881e8134e403a01134e50fcac0c52>

外文部份

1. Marr, D, Vision, 1982, A computational investigation into the human representation and processing of visual information, San Francisco, CA: W. H. Freeman.
2. Norman, Donald A, 1988, The design of everyday things, New York, Basic books Inc.
3. Wood, W. T. & Wood, S. K., 1987, Icons in Everyday Life. In G. Salvendy, S. L. Sauter, & J. J. Hurrell, Jr. (Eds.) , Social, Ergonomic and Stress Aspects of Work with Computers, p.97-104.
4. Zwaga, Harm,1984, and Easterby, Ronald. Developing Effective Symbols for Public Information, In Information design. Edited by R. S. Easterby and Harm Zwaga. New York: John Wiley & Sons.
5. Nielsen J, 1993, Usability Engineering, New York : AP Professional.

6. Britta Stockmann & Jens Jahnke, 2008, “Playing by the Book: Literature and Board Games at the Beginning of 21st Century” .
7. Zeman,J.,1977,Peirce,s theory of signs, in Sebeok, T. (ed.)

附錄一

圖版遊戲喜好度調查問卷

親愛的朋友，您好

謝謝您抽空填答本問卷，本問卷的研究主題為探討圖版遊戲喜好度研究。我們希望藉由您的觀點，幫助我們了解一般遊戲使用者對於工人擺放機制圖版遊戲的喜好程度，以作為後續研究上之參考。首先感謝您參與本研究之調查，您寶貴的意見將是本研究重要的依據。本問卷採不記名方式，資料僅作為研究分析，在此由衷地感謝您的參與及配合。

南華大學 應用藝術與設計學系研究所

指導教授：林振陽

研究生：章育誠 敬上

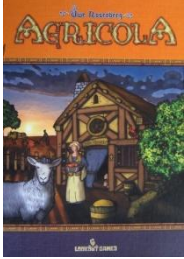
第一部份

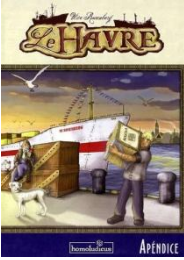
個人基本資料：

1. 性別：男 女
2. 年齡：18 歲以下 19-25 歲 26-32 歲 33-39 歲 40 歲以上
3. 教育程度：國中及以下 高中職 大學/大專院校 研究所以上
4. 桌上遊戲經驗：1-3個月 半年 1年 2年(含)以上

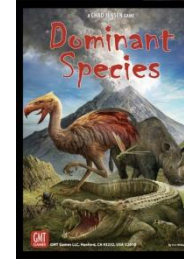
第二部份

第一大題：

樣本一	遊戲名稱：農家樂 《Agricola》
	1. 請問您是否知道該遊戲？ <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (1 選”無”者請跳過 2、3)
	2. 請問您是否玩過該遊戲？ <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (2 選”無”者請跳過 3)
	3. 對於該遊戲的喜好程度： <input type="checkbox"/> 非常不喜歡 <input type="checkbox"/> 不喜歡 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 喜歡 <input type="checkbox"/> 非常喜歡


樣本二	遊戲名稱：勒阿弗爾 《Le Havre》
	1. 請問您是否知道該遊戲？ <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (1 選”無”者請跳過 2、3)
	2. 請問您是否玩過該遊戲？ <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (2 選”無”者請跳過 3)
	3. 對於該遊戲的喜好程度： <input type="checkbox"/> 非常不喜歡 <input type="checkbox"/> 不喜歡 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 喜歡 <input type="checkbox"/> 非常喜歡

樣本三	遊戲名稱：凱呂斯 《Caylus》
	1. 請問您是否知道該遊戲？ <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (1 選”無”者請跳過 2、3)
	2. 請問您是否玩過該遊戲？ <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (2 選”無”者請跳過 3)
	3. 對於該遊戲的喜好程度： <input type="checkbox"/> 非常不喜歡 <input type="checkbox"/> 不喜歡 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 喜歡 <input type="checkbox"/> 非常喜歡

樣本四	遊戲名稱：物種爭霸 《Dominant Species》
	1. 請問您是否知道該遊戲？ <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (1 選”無”者請跳過 2、3)
	2. 請問您是否玩過該遊戲？ <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (2 選”無”者請跳過 3)
	3. 對於該遊戲的喜好程度： <input type="checkbox"/> 非常不喜歡 <input type="checkbox"/> 不喜歡 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 喜歡 <input type="checkbox"/> 非常喜歡

樣本五	遊戲名稱：石器時代 《Stone Age》
	1. 請問您是否知道該遊戲？ <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (1選”無”者請跳過2、3)
	2. 請問您是否玩過該遊戲？ <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (2選”無”者請跳過3)
	3. 對於該遊戲的喜好程度： <input type="checkbox"/> 非常不喜歡 <input type="checkbox"/> 不喜歡 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 喜歡 <input type="checkbox"/> 非常喜歡
樣本六	遊戲名稱：地城守護者 《Dungeon Lords》
	1. 請問您是否知道該遊戲？ <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (1選”無”者請跳過2、3)
	2. 請問您是否玩過該遊戲？ <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (2選”無”者請跳過3)
	3. 對於該遊戲的喜好程度： <input type="checkbox"/> 非常不喜歡 <input type="checkbox"/> 不喜歡 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 喜歡 <input type="checkbox"/> 非常喜歡
樣本七	遊戲名稱：埃及 《Egizia》
	1. 請問您是否知道該遊戲？ <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (1選”無”者請跳過2、3)
	2. 請問您是否玩過該遊戲？ <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (2選”無”者請跳過3)
	3. 對於該遊戲的喜好程度： <input type="checkbox"/> 非常不喜歡 <input type="checkbox"/> 不喜歡 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 喜歡 <input type="checkbox"/> 非常喜歡
樣本八	遊戲名稱：聖殿春秋 《The Pillars of the Earth》
	1. 請問您是否知道該遊戲？ <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (1選”無”者請跳過2、3)
	2. 請問您是否玩過該遊戲？ <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (2選”無”者請跳過3)
	3. 對於該遊戲的喜好程度： <input type="checkbox"/> 非常不喜歡 <input type="checkbox"/> 不喜歡 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 喜歡 <input type="checkbox"/> 非常喜歡
樣本九	遊戲名稱：瓦斯科·達伽馬 《Vasco da Gama》
	1. 請問您是否知道該遊戲？ <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (1選”無”者請跳過2、3)
	2. 請問您是否玩過該遊戲？ <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (2選”無”者請跳過3)
	3. 對於該遊戲的喜好程度： <input type="checkbox"/> 非常不喜歡 <input type="checkbox"/> 不喜歡 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 喜歡 <input type="checkbox"/> 非常喜歡

樣本十	遊戲名稱：國王堡《Kingsburg》
	1. 請問您是否知道該遊戲？ <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (1選”無”者請跳過2、3)
	2. 請問您是否玩過該遊戲？ <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (2選”無”者請跳過3)
	3. 對於該遊戲的喜好程度： <input type="checkbox"/> 非常不喜歡 <input type="checkbox"/> 不喜歡 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 喜歡 <input type="checkbox"/> 非常喜歡
樣本十一	遊戲名稱：阿卡迪亞《Arkadia》
	1. 請問您是否知道該遊戲？ <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (1選”無”者請跳過2、3)
	2. 請問您是否玩過該遊戲？ <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (2選”無”者請跳過3)
	3. 對於該遊戲的喜好程度： <input type="checkbox"/> 非常不喜歡 <input type="checkbox"/> 不喜歡 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 喜歡 <input type="checkbox"/> 非常喜歡
樣本十二	遊戲名稱：馬尼拉《Manila》
	1. 請問您是否知道該遊戲？ <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (1選”無”者請跳過2、3)
	2. 請問您是否玩過該遊戲？ <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (2選”無”者請跳過3)
	3. 對於該遊戲的喜好程度： <input type="checkbox"/> 非常不喜歡 <input type="checkbox"/> 不喜歡 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 喜歡 <input type="checkbox"/> 非常喜歡
樣本十三	遊戲名稱：鑽石俱樂部《Diamonds Club》
	1. 請問您是否知道該遊戲？ <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (1選”無”者請跳過2、3)
	2. 請問您是否玩過該遊戲？ <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (2選”無”者請跳過3)
	3. 對於該遊戲的喜好程度： <input type="checkbox"/> 非常不喜歡 <input type="checkbox"/> 不喜歡 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 喜歡 <input type="checkbox"/> 非常喜歡
樣本十四	遊戲名稱：理奧納多達文西《Leonardo da Vinci》
	1. 請問您是否知道該遊戲？ <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (1選”無”者請跳過2、3)
	2. 請問您是否玩過該遊戲？ <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (2選”無”者請跳過3)
	3. 對於該遊戲的喜好程度： <input type="checkbox"/> 非常不喜歡 <input type="checkbox"/> 不喜歡 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 喜歡 <input type="checkbox"/> 非常喜歡

樣本十五	遊戲名稱：凡爾賽宮《Royal Palace》
	4. 請問您是否知道該遊戲？ <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (1 選”無”者請跳過 2、3)
	5. 請問您是否玩過該遊戲？ <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 (2 選”無”者請跳過 3)
	6. 玩過該遊戲的次數： <input type="checkbox"/> 1 次 <input type="checkbox"/> 2-5 次 <input type="checkbox"/> 6-9 次 <input type="checkbox"/> 10 次以上
	7. 對於該遊戲的喜好程度： <input type="checkbox"/> 非常不喜歡 <input type="checkbox"/> 不喜歡 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 喜歡 <input type="checkbox"/> 非常喜歡

第二大題：

1. 請問就您目前進行圖版遊戲(桌上遊戲)的經驗，哪一款遊戲在圖像符號的辨識上是最為困難的？

2. 承上題，辨識困難的原因為何？

問卷到此結束，再次感謝您的作答！

附錄二

圖版遊戲介面整體視認性調查問卷

親愛的朋友，您好

謝謝您抽空填答本問卷，本問卷的研究主題為探討圖版遊戲介面整體視認性研究。我們希望藉由您的觀點，幫助我們了解一般遊戲使用者對於工人擺放機制圖版遊戲的介面認知程度，以作為相關從業人員及設計上之參考。首先感謝您參與本研究之調查，您寶貴的意見將是本研究重要的依據。本問卷採不記名方式，資料僅作為研究分析，在此由衷地感謝您的參與及配合。

南華大學 應用藝術與設計學系研究所

指導教授：林振陽

研究生：章育誠 敬上

本問卷需配合圖片與問卷等實驗器材進行試測。

第一部份

個人基本資料：

1. 性別：男 女
2. 年齡：18 歲以下 19-25 歲 26-32 歲 33-39 歲 40 歲以上
3. 教育程度：國中及以下 高中職 大學/大專院校 研究所以上
4. 桌上遊戲經驗：無 1-3個月 半年 1年 2年(含)以上
5. 平均多久進行一次遊戲：1-3天 1周 2-3周 1個月(含)以上

(3選”無”者請跳過5)

第二部份

介面整體視認性調查：

請依照實體呈現之樣本，針對各問題，依據自我感受填答。

樣本一：農家樂 《Agricola》

1. 此圖版遊戲介面的圖像符號設計清晰、明瞭程度？

很好 好 尚可 不太好 不好

2. 此圖版遊戲介面的圖像符號與遊戲主題具有良好關聯性的程度？

很好 好 尚可 不太好 不好

3. 此圖版遊戲介面的圖像符號在大小比例上的設計適中程度？

很好 好 尚可 不太好 不好

4. 此圖版遊戲介面整體設計具一致性的程度？

很好 好 尚可 不太好 不好

5. 此圖版遊戲介面的整體編排清楚明瞭程度？

很好 好 尚可 不太好 不好

樣本二：馬尼拉 《Manila》

1. 此圖版遊戲介面的圖像符號設計清晰、明瞭程度？

很好 好 尚可 不太好 不好

2. 此圖版遊戲介面的圖像符號與遊戲主題具有良好關聯性的程度？

很好 好 尚可 不太好 不好

3. 此圖版遊戲介面的圖像符號在大小比例上的設計適中程度？

很好 好 尚可 不太好 不好

4. 此圖版遊戲介面整體設計具一致性的程度？

很好 好 尚可 不太好 不好

5. 此圖版遊戲介面的整體編排清楚明瞭程度？

很好 好 尚可 不太好 不好

樣本三：凱呂斯 《Caylus》

1. 此圖版遊戲介面的圖像符號設計清晰、明瞭程度？

很好 好 尚可 不太好 不好

2. 此圖版遊戲介面的圖像符號與遊戲主題具有良好關聯性的程度？

很好 好 尚可 不太好 不好

3. 此圖版遊戲介面的圖像符號在大小比例上的設計適中程度？

很好 好 尚可 不太好 不好

4. 此圖版遊戲介面整體設計具一致性的程度？

很好 好 尚可 不太好 不好

5. 此圖版遊戲介面的整體編排清楚明瞭程度？

很好 好 尚可 不太好 不好

樣本四：石器時代 《Stone Age》

1. 此圖版遊戲介面的圖像符號設計清晰、明瞭程度？

很好 好 尚可 不太好 不好

2. 此圖版遊戲介面的圖像符號與遊戲主題具有良好關聯性的程度？

很好 好 尚可 不太好 不好

3. 此圖版遊戲介面的圖像符號在大小比例上的設計適中程度？

很好 好 尚可 不太好 不好

4. 此圖版遊戲介面整體設計具一致性的程度？

很好 好 尚可 不太好 不好

5. 此圖版遊戲介面的整體編排清楚明瞭程度？

很好 好 尚可 不太好 不好

樣本五：國王堡《Kingsburg》

1. 此圖版遊戲介面的圖像符號設計清晰、明瞭程度？

很好 好 尚可 不太好 不好

2. 此圖版遊戲介面的圖像符號與遊戲主題具有良好關聯性的程度？

很好 好 尚可 不太好 不好

3. 此圖版遊戲介面的圖像符號在大小比例上的設計適中程度？

很好 好 尚可 不太好 不好

4. 此圖版遊戲介面整體設計具一致性的程度？

很好 好 尚可 不太好 不好

5. 此圖版遊戲介面的整體編排清楚明瞭程度？

很好 好 尚可 不太好 不好

問卷到此結束，再次感謝您的作答！

附錄三

您好：

謝謝您抽空填答本問卷，這是一份設計研究問卷，目的在於瞭解玩家與非玩家族群對德式桌上遊戲圖像辨識度的差異，首先感謝您參與本研究之調查，本問卷資料僅作為研究分析，請您安心填答。

南華大學 應用藝術與設計學碩士班
指導教授：林振陽
研究生：章育誠 敬上

第一部份

個人基本資料：

6. 性別：男 女
7. 年齡：18 歲以下 19-25 歲 26-32 歲 33-39 歲 40 歲以上
8. 教育程度：國中及以下 高中職 大學/大專院校 研究所以上
9. 桌上遊戲經驗：無 1-3個月 半年 1年 2年(含)以上
10. 平均多久進行一次遊戲：1-3天 1周 2-3周 1個月(含)以上

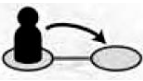
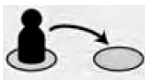


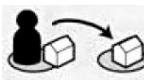
(3選”無”者請跳過5)

第二部份

問卷內容：

請您在看過下列圖像後，依您的認定界定，將提供之文字編號填入對應圖像上方的空格內。請參考範例填寫即可，謝謝！

範例如下：

1) <u> 2 </u>	2) <u> 5 </u>	3) <u> 4 </u>	4) <u> 1 </u>	5) <u> 3 </u>
				
1. 治療疾病	2. 乘車	3. 定點往返班機	4. 製出解藥	5. 直飛

遊戲名稱：Race for the Galaxy 銀河競賽

請您在看過下列圖像後，依您的認定界定，將提供之文字編號填入對應圖像上方的空格內。

1) _____	2) _____	3) _____	4) _____	5) _____
				
6) _____	7) _____	8) _____	9) _____	10) _____
				
11) _____	12) _____	13) _____	14) _____	15) _____
				
16) _____	17) _____	18) _____	19) _____	20) _____
				
21) _____	22) _____	23) _____	24) _____	25) _____
				
1. 額外多看一張牌	2. 暫時增加武力	3. 建設後抽牌	4. 額外多保留一張牌	5. 針對最多特定物資抽牌
6. 棄牌以減少支出	7. 針對星球抽牌	8. 消費所有物資後得分	9. 支付武力	10. 交易物資後抽牌
11. 增加武力	12. 交易特定物資後抽牌	13. 交易本星球物資後抽牌	14. 消費固定份物資後得分	5. 減少建設支出
16. 生產物資且抽牌	17. 針對類別物資抽牌	18. 減少殖民支出	19. 碰運氣抽牌	20. 消費任一項物資後得分
21. 放置星球後抽牌	22. 改為棄牌後得分	23. 抽一張牌	24. 生產環星物資	25. 消費特定物資後抽牌

附錄四

您好：

謝謝您抽空填答本問卷，這是一份設計研究問卷，目的在於瞭解桌遊店顧客對德式桌上遊戲圖像辨識度的差異，首先感謝您參與本研究之調查，本問卷資料僅作為研究分析，請您安心填答。

南華大學 應用藝術與設計學碩士班
指導教授：林振陽
研究生：章育誠 敬上

第一部份

個人基本資料：

11. 性別：男 女
12. 年齡：18 歲以下 19-25 歲 26-32 歲 33-39 歲 40 歲以上
13. 教育程度：國中及以下 高中職 大學/大專院校 研究所以上
14. 桌上遊戲經驗：無 1-3個月 半年 1年 2年(含)以上
15. 平均多久進行一次遊戲：1-3天 1周 2-3周 1個月(含)以上

(3選”無”者請跳過5)

第二部份

問卷內容：

請您在看過下列圖像後，依您的認定界定，將提供之文字編號填入對應圖像上方的空格內。請參考範例填寫即可，謝謝！

範例如下：

1) <u> 2 </u>	2) <u> 5 </u>	3) <u> 4 </u>	4) <u> 1 </u>	5) <u> 3 </u>
1. 治療疾病	2. 乘車	3. 定點往返班機	4. 製出解藥	5. 直飛

遊戲名稱：Race for the Galaxy 銀河競賽

請您在看過下列圖像後，依您的認定界定，將提供之文字編號填入對應圖像上方的空格內。

1) _____	2) _____	3) _____	4) _____	5) _____
6) _____	7) _____	8) _____	9) _____	10) _____
11) _____	12) _____	13) _____	14) _____	15) _____
16) _____	17) _____	18) _____	19) _____	20) _____
21) _____	22) _____	23) _____	24) _____	25) _____
1. 額外多看一張牌	2. 暫時增加武力	3. 建設後抽牌	4. 額外多保留一張牌	5. 針對最多特定物資抽牌
6. 棄牌以減少支出	7. 針對星球抽牌	8. 消費所有物資後得分	9. 支付武力	10. 交易物資後抽牌
11. 增加武力	12. 交易特定物資後抽牌	13. 交易本星球物資後抽牌	14. 消費固定份物資後得分	5. 減少建設支出
16. 生產物資且抽牌	17. 針對類別物資抽牌	18. 減少殖民支出	19. 碰運氣抽牌	20. 消費任一項物資後得分
21. 放置星球後抽牌	22. 改為棄牌後得分	23. 抽一張牌	24. 生產環星物資	25. 消費特定物資後抽牌