

應用結構行為合一架構塑造遊戲設計模型

孫述平*、邱俊龍

*義守大學數位多媒體設計學系

(高雄市大樹區學城路一段一號、07-6577711-8451、spsun@isu.edu.tw)

摘要

遊戲製作遊戲的團隊相當的龐大，比起製作動畫，遊戲的製作流程可能比動畫還要多上好幾倍，人員的分配更加精細，需要的時間也相的多。製作遊戲是非常需要技術與團隊配合的工作，企劃、程式設計、美術設計、音效與特效等等，每一個領域的工作都有各自的長處，劃分得相當精細，而不像動畫這樣很多的工作位置都能夠互補。因而在製作遊戲的過程中，工作團隊們必須互相了解對方的工作內容，以免造成製作遊戲時候的衝突與矛盾。

本研究主要是以即時戰略類型遊戲分析遊戲設計模式，從中了解遊戲的各項基本設計行為，採用結構行為合一架構 (Structure-Behavior Coalescence Architecture)作為設計模型設計工具，以結構行為合一的架構理論，建構出多重觀點的遊戲設計模型，以設計出符合玩家需求為最大環境因數架構設計行為互動流程進行遊戲設計。這些設計行為互動流程的方法不僅在個別類型遊戲設計上可套用，在各不同類型的遊戲設計也都可以運用。

透過研究的結果瞭解到成功的遊戲不能只有獨立構件(或外界環境)的設計方式，而是設計環境與構件之間的互動連結關係產生一個整合的設計模型，串連成一個個的遊戲設計方式，如此一來才能夠設計出吸引更多廣大的人群接受的遊戲。遊戲設計不是越複雜越好，也不是畫面越精緻越好，而是遊戲設計者能善用不同類型的設計構件規劃設計方式，且掌握並整合各項遊戲構件，才能提升設計出一款成功遊戲的機會。

關鍵字：數位內容、遊戲設計、結構行為合一

1. 緣由與目的

製作遊戲的團隊相當的龐大，比起製作動畫，遊戲的製作流程可能比動畫還要多上好幾倍，人員的分配更加精細，需要的時間也相的多。製作遊戲是非常需要技術與團隊配合的工作，企劃、程式設計、美術設計、音效與特效等等，每一個領域的工作都有各自的長處，劃分得相當精細，而不像動畫這樣很多的工作位置都能夠互補。因而在製作遊戲的過程中，工作團隊們必須互相了解對方的工作內容，以免造成製作遊戲時候的衝突與矛盾。因此，研究遊戲設計的行為元素是個非常重要且不可或缺的重大工作，在研究過程中能夠了解每一種不同的遊戲行為元素的存在或不可或缺。

然而遊戲的種類非常多樣，約畫分成幾大類，冒險遊戲、動作遊戲、格鬥動作遊戲、角色扮演遊戲、運動遊戲和即時戰略遊戲等等，其中又可以分支成許許多多不同的小細項，隨著時代的改變，遊戲的種類又變得更加多元，科技日新月異，許多的新玩法又陸續出現，可能到最後就不只是只有上述的那幾大項遊戲分類了。但是說穿了，其實不論什麼樣類型的遊戲出現，他們都是往同一個方向前進的，那就是”吸引玩家的注意力，並且能夠讓玩家不疲乏的繼續玩下去”，要達到此目的，就必須要了解玩家為何會喜歡玩遊戲，了解玩家想要在遊戲中得到的是什麼。

本論文主要是以**即時戰略**類型遊戲分析遊戲設計模式，從中了解遊戲的各項基本設計行為，採用結構行為合一架構 (Structure-Behavior Coalescence Architecture)作為設計模型設計工具，以結構行為合一的架構理論，建構出多重觀點的遊戲設計模型，以設計出符合玩家需求為最大環境因數架構設計行為互動流程進行遊戲設計。這些設計行為**互動流程的方法**不僅在個別類型遊戲設計上可套用，在各不同類型的遊戲設計也都可以運用。

2. 材料與方法

玩遊戲可說是現代人們最能夠紓解壓力，逃離現實的方法。但是究竟是為什麼？遊戲究竟是運用了什麼方法能夠吸引如此廣大的群眾？我覺得因為遊戲包含了很多人類生活上的基本欲望，你可以因著自己的玩遊戲選擇的方向，來改變遊戲的發展，而非像看電視那樣只能任由導演來編寫整個劇本，在遊戲中，主角可能就是自己心目中最欽佩的角色，可能擁有自己一輩子得不到的力量。遊戲的特色就是他誇張的遊戲內容、遊戲特效，這讓人會沉溺於自己好像是”英雄”一般，令人無法自拔，就如之前提到的，滿足了人們做白日夢的慾望。而遊戲中還有許許多多要素讓玩家喜歡，比方說取得寶藏，增進網路上的人際關係，結交朋友，炫耀自己的戰績，這些能夠滿足玩家的成就感與虛榮心。這些東西可能在一般的現實世界中無法得到，而遊戲就讓玩家能夠完成他們夢寐以求的心願。

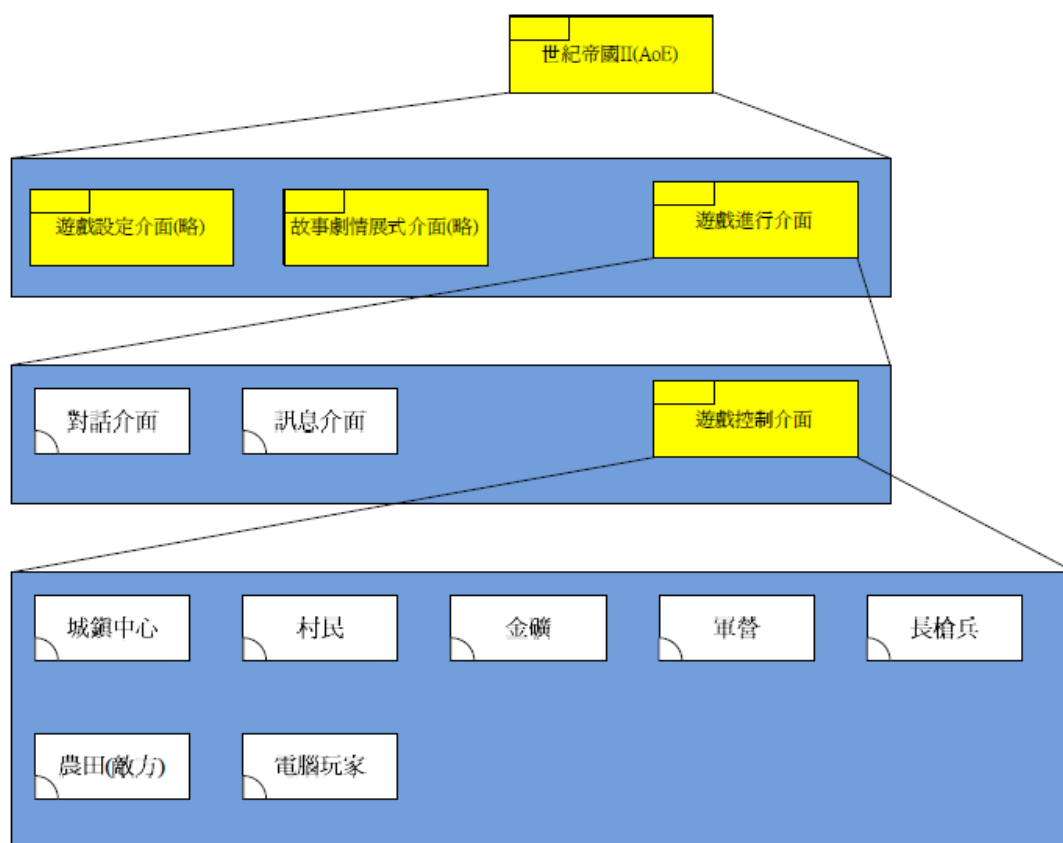
本研究的架構導向遊戲設計模型是採用結構行為合一架構所建構而成。結構行為合一架構所建構的模型與目前現行主要的設計流程不同，是一套以結構行為合一的架構來描述和建置一套設計系統，不僅僅是解釋遊戲設計中的結構與行為各別的涵義，更說明了設計結構與行為這兩者之間互動的關係。本論文將遊戲重要的基本設計架構分析如下：

2.1. 遊戲架構階層圖(AHD)——世紀帝國 II 為例

這是一個非常重要也是遊戲業首當其衝的問題，你的遊戲是要做給哪一種族群遊玩？其中還要考慮玩家的年齡、經濟收入、社會階級和價值觀等，如果做出一款不符合社會潮流的遊戲，勢必會出現一些反彈的風浪，可能會因此造成這款遊戲的評價變差，消費人群縮減，甚至更新遊戲金費不足，最後以關門大吉的悲劇收場。因此，我認為考慮遊戲族群這項構件算是一款遊戲最基本也是最重要的事項。

藉著「結構行為合一」架構階層圖來說明一個遊戲設計的分解與組合，這些分解與組合可以是多階級(Multi-Level)的，接著透過多階級的分解與組合，一個原本複雜的遊戲設計結構變得更簡單明瞭。用架構階層圖可以將一個遊戲設計結構分解成若干個子系統，而這些子系統又可以再進行解析出若干的構件；亦可以將之反向組合，將構件組合成若干的子系統，再由若干個子系統共同組合成一套完整的遊戲設計架構。世紀帝國遊戲架構階層圖(AHD)如下所示：

世紀帝國II - 架構階層圖



好的遊戲可以吸引廣大玩家來遊玩，而陸續的改版來擴充遊戲的內容更是維持遊戲鮮度的不二法門，好的遊戲架構在一開始的規劃上便已考慮到如何讓遊戲持續產生價值，如世紀帝國遊戲架構階層圖(AHD)中故事劇情展示介面的規劃，在征服者入侵資料片時便產生不同帝王世紀的感受。在主要遊戲架構不變的情況下，保留原有帝王世紀的動畫，另外增加了征服者入侵的開頭動畫片段，除讓玩家感受到與帝王不同戰略方向的征服者氣勢外，更產生對於新劇情遊戲內容的期待，當期待與進入資料片的遊戲世界中所獲得不同的情感滿足，便是讓玩家愛不釋手的吸引力。

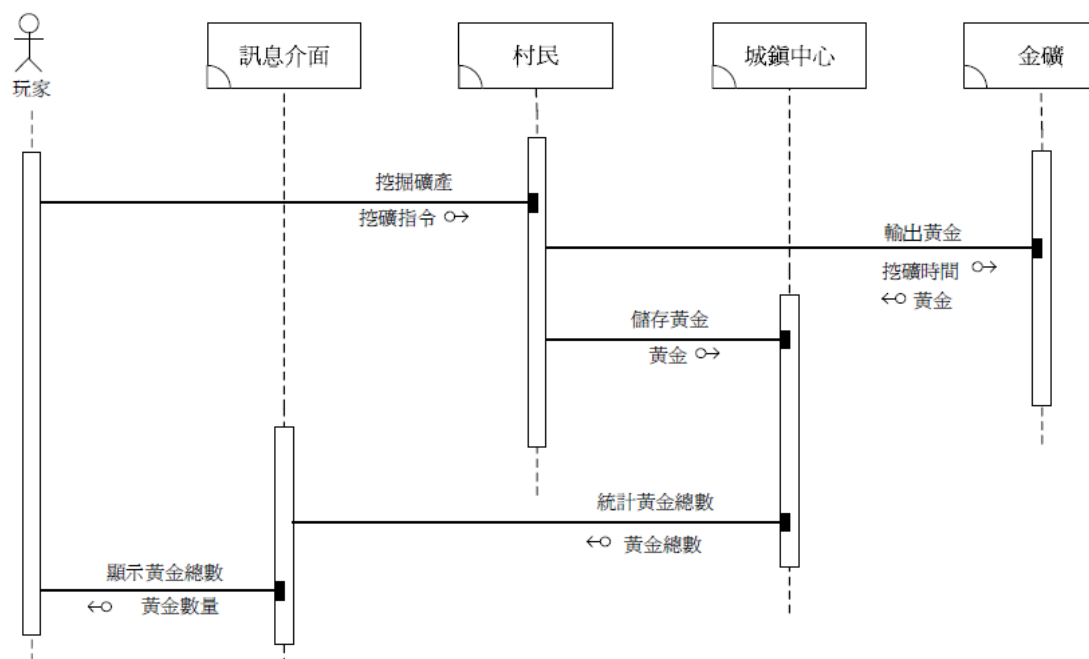
2.3. 遊戲互動流程圖(IFD)----- 世紀帝國 II 為例

玩遊戲主要是能讓人滿足自己的欲望和虛榮心，並且能夠短暫的從現實世界中抽離，沉浸在另一個截然不同的世界裡，這也是遊戲之所以會如此的暢銷的主因。而本論文主要是以數年前非常熱門的遊戲：世紀帝國的幾項設計行為來分析結構行為合一（SBC）遊戲設計模式，並能夠加以實用。一般遊戲中主要是有三大遊戲進行介面分別為遊戲控制介面、對話介面及訊息介面，可由遊戲進行介面再設計出遊戲控制行為。本論文分析之遊戲控制行為如下：

2.3.1. 遊戲控制互動流程圖- 挖採金礦行為：

在即時戰略遊戲中，資源的獲得速度與數量關係著玩家所操控的帝國發展時間與規模，”弱肉強食”在即時戰略遊戲中更是如此，簡單的指揮村民進行資源的挖採，而金礦則經由每個村民所提供的挖礦時間比例來決定每次產出的黃金數量，為了產生不同科技規模及種族的差異，所以隨著科技的進步村民採礦的速度越快，不同種族對於不同資源的原始採集速度設定也有所差異，讓玩家在操控不同種族時可以獲得不同的遊戲順暢度，而找到玩家自己習慣且擅長的種族，也成為此類型遊戲中非常重要的一項能力。

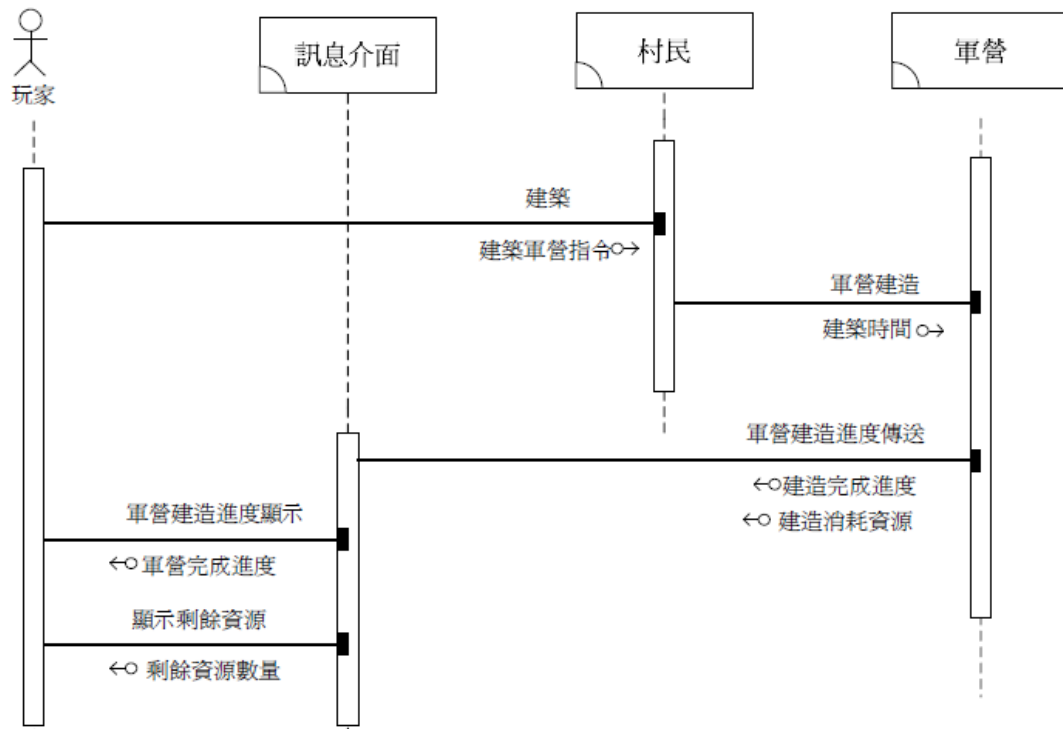
遊戲控制 - 挖採金礦行為



2.3.2. 遊戲控制互動流程圖- 建築軍營行為

絕大部分即時戰略型遊戲(除某些劇情模式外)在發展國家武力的前提必定是建築國家發展的基礎建設。在世紀帝國中最基本的軍事單位就是軍營，建築的成本最低且在初期提供最基礎的領土保護或騷擾敵人的資源挖採作業，透過建築軍營行為的 IFD 可以了解世紀帝國讓玩家可以很簡單、容易的建造所需要的建設，並透過訊息介面了解建造進度，讓玩家可以自由調配操作上的時間差，以產生屬於玩家的最佳化戰略。

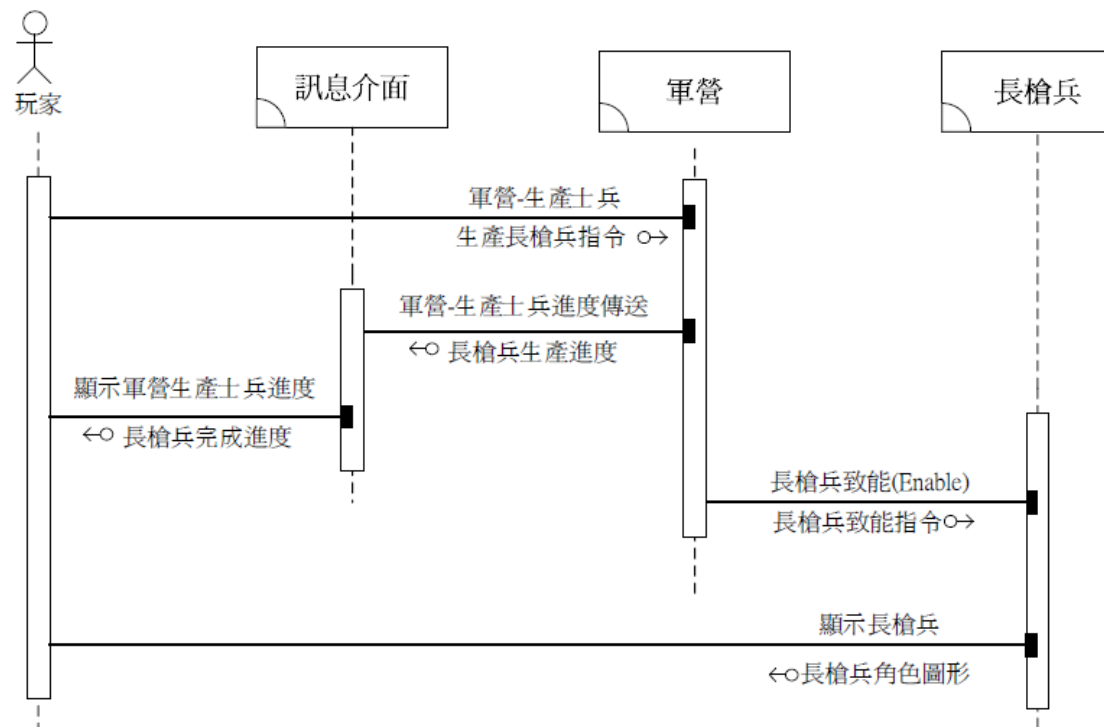
遊戲控制 - 建築軍營行爲



2.3.3. 遊戲控制互動流程圖- 生產長槍兵行爲：

世紀帝國的自由性雖然很高，但是還是有一定的限度所在，包含了各兵種的遠/近攻擊力、遠/近防禦力、科技提升加成、特殊能力等等，玩家必須要靠生產行為來得到強大的軍事力量增強自己帝國的競爭力，有了能力足夠強大的兵力，才能實現更複雜的戰略規劃，進而獲得最終的勝利。

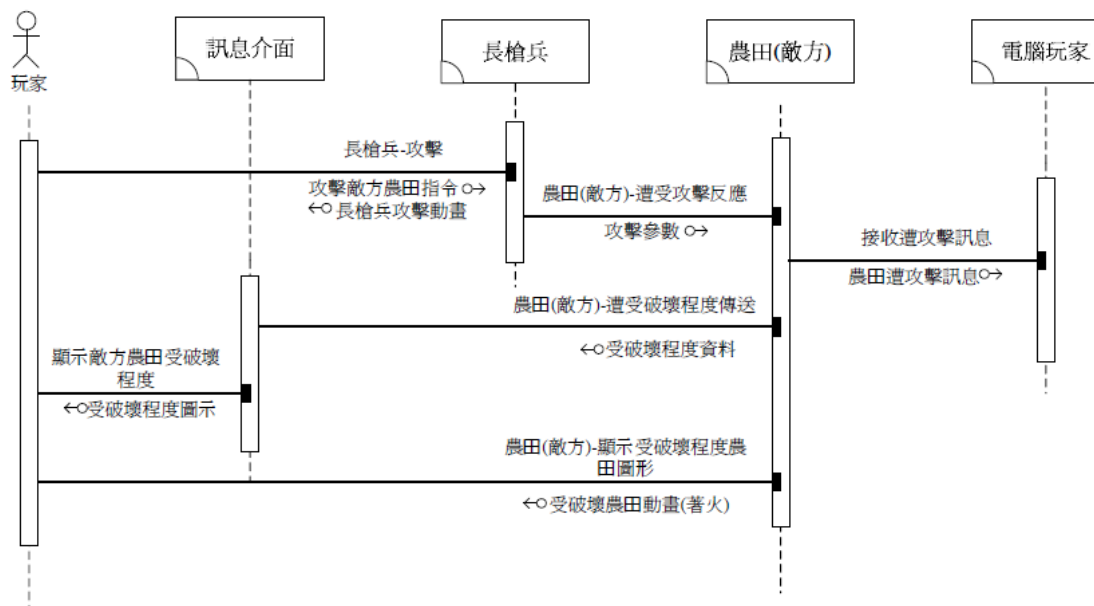
遊戲控制 - 生產長槍兵行爲



2.3.4. 遊戲控制互動流程圖- 長槍兵攻擊敵方農田行為：

“攻擊”是即時戰略遊戲中的必要元素，當玩家努力建設、發展科技、生產士兵為的就是如何獲得最終的勝利，在大部分的勝利條件中，“侵略”是常見的條件之一，而不同兵種的攻擊行為組合則成就了侵略目的的達成。在世紀帝國長槍兵攻擊敵方農田行為中可以了解玩家如何操控長槍兵去侵略電腦玩家的農田，以及相關被攻擊訊息如何傳遞給電腦玩家，就在這一來一往不服輸的進攻與防守的行為過程中，產生玩家與其他玩家的互動，也產生玩家為了不斷精進而產生的遊戲狂熱感，這也是即時戰略型遊戲之所以吸引玩家的要素之一。

遊戲控制 - 長槍兵攻擊敵方農田行為



3. 架構導向與非架構導向遊戲設計模型的比較

3.1. 遊戲軟體開發觀點：

遊戲軟體開發所使用的描述模型多半是資料流程圖(DFD)，在實際開發往往需要反覆修改軟體的流程及處理方式才能產生滿足所設計的遊戲效果，歸咎其主要原因是DFD只能表達遊戲各處理程序的功能與操作程序，卻忽略了遊戲中各個構件間的交互作用及遊戲與玩家間的互動關係，導致軟體工程師只能以不斷嘗試的方式來找到設計師所希望達到的成果。

所提出的世紀帝國遊戲設計互動流程圖，很容易看出來外界環境與構件之間的一連串的連結，同時呈現結構觀點與行為觀點，而互動流程圖是以行為觀點，詳細描述每一個遊戲設計行為在外界環境、構件之間如何互動及資料流的方向，清楚地顯示其操作與其執行順序關係。

3.2. 製作團隊溝通觀點：

遊戲企劃書是遊戲製作團隊開發遊戲最重要的依據，也是團隊溝通的重要橋梁，而大部分針對遊戲設計部分的描述方式僅透過文字與一些概念性的遊戲初步草圖來表達，常發生不同領域的專業小組對於同一遊戲企劃存在不同的認知，往往到了遊戲整合的階段才發現問題，但在初期的企劃會議上並無法有效的與其他領域專家進行溝通來消除認知上的差異。

所提出的遊戲設計模式不只是拿來分析，在遊戲廣大的製作團隊中，企劃要如何與他的製作團隊溝通，端看企劃師要如何運用這些設計行為，把這些行為互動流程圖當作與團隊的溝通方式，可以大大的增加工作效率。而且如果把這些互動流程圖當成同一類型遊戲通用設計架構，將一些重要的遊戲構件加以整合，便可以縮減一些不必要的時間。

3.3. 不同遊戲設計觀點

往往不同的遊戲類型，在發展的過程中便存在了許多的差異，如：遊戲核心樂趣的表現，而這些差異也造成製作團隊在承接不同類型遊戲開發時，產生許多的困難，特別是設計的方法。

本研究運用遊戲設計構件架構出遊戲互動流程圖，一款遊戲設計架構就可大致訂定出來了。再來的細節也可以運用這些設計行為繼續操作下去，使遊戲設計的方向簡單明瞭，團隊間易於溝通與瞭解。而本研究發現了不同遊戲的設計行為互動流程圖，不僅能夠套用在單一類遊戲，還可以套用到跨類型遊戲上。如此可知，遊戲結構行為合一（SBC）遊戲設計模式可以廣泛的運用在不同種類遊戲的設計上。

3.4. 專案管理觀點

一般專案管理偏重專案流程的執行，專注於時程與工作產品產出狀態的管理，但即使滿足所規劃的專案時程及產出時間點，卻未必能達到專案預期的效果。

結構行為合一專注於解決設計者如何在一個可持續發展的基礎上，開發和交付創新產品所關聯的所有重大問題。結構行為合一包括了充分利用跨越供應鏈的產品知識資產來實現產品創新的最大化，改善產品研發速度和精確性，以最大限度滿足客戶的需求。以結構行為合一為核心的設計模型要突出可持續發展的戰略思考，支持連續創新，充分利用設計領域的知識資產，開創遊戲設計永續經營的契機。

4. 結論

本研究探討了遊戲結構行為合一（SBC）遊戲設計模式的可行性。瞭解到成功的遊戲不能只有獨立構件(或外界環境)的設計方式，而是設計環境與構件之間的互動連結關係產生一個整合的設計模型，串連成一個個的遊戲設計方式，如此一來才能夠設計出吸引更多廣大的人群接受的遊戲。遊戲設計不是越複雜越好，也不是畫面越精緻越好，而是遊戲設計者能善用不同類型的設計構件規劃設計方式，且掌握並整合各項遊戲構件，才能提升設計出一款成功遊戲的機會。

5. 參考文獻

- 5.1. 高清漢，〈使用者中心的電玩角色設計〉，國立交通大學工業工程與管理系所碩士論文，(2008)。
- 5.2. 賴建丞，〈應用電腦視覺技術於互動體感遊戲之設計與探討〉，元智大學資訊傳播學系碩士論文，(2005)。
- 5.3. William S. Chao et al., System Analysis and Design-- SBC Software Architecture in Practice --, LAP Lambert Academic Publishing, November 2009.
- 5.4. William S. Chao, Software Architecture-- SBC Architecture at Work --, National Sun Yat-Sen University Press, August 2011.

5.5. William S. Chao, Systems Architecture-- SBC Architecture at Work ---, LAP Lambert Academic Publishing, November 2012.