

Unity 卡牌對戰遊戲

專題編號：107-CSIE-S010

執行期限：106年第1學期至107年第1學期

指導教授：郭忠義

專題參與人員：104820007 吳珮瑜

一、摘要

專題以卡牌對戰遊戲作為題目，使用個人電腦作為載體，以 Unity 進行遊戲開發並使用 C#程式語言。

關鍵詞：卡牌對戰遊戲，休閒娛樂類遊戲

二、緣由與目的

隨著現代生活中增加的壓力，各式各樣的電子遊戲應運而生，休閒娛樂時玩一下電子遊戲成為了現代人消除壓力的一種方式。本專題以經典流行的卡牌對戰形式制定遊戲規則，並使用絕大多數家庭具備的個人電腦進行遊戲開發，努力滿足符合條件的多數玩家。

三、研究範圍與使用技術方法

本專題使用工具如下：

(一) 遊戲開發引擎：Unity3D

從希望能快速上手為要點切入，本組選擇以易學、好上手的 Unity 作為遊戲開發引擎。

(二) 程式語言：C#

本組從 Unity 能使用的程式語言當中選擇 C#。C#屬於 C 語言的一種，曾經從課堂上系統學習過 C 與 C++在適應與編寫上也比較容易得心應手。

(三) 遊戲平台：PC

目前使用的遊戲平台為個人電腦，之後考慮手機遊戲的流行可以在試圖開發手機版本。

四、架構流程與工具說明

(一) 遊戲流程

遊戲流程如下：

1. 點選「冒險」→「(所選擇的關卡名稱)」
2. 進入卡牌編輯畫面，編輯隊伍與牌組
 - 2.1. 編輯角色隊伍
 - 2.2. 編輯技能牌組
 - 2.3. 點選「確認」進入戰鬥
3. 進入戰鬥畫面，進行戰鬥
 - 3.1. 開場動畫 & 對話框
 - 3.2. 回合開始動畫，敵方對手角色登場
 - 3.3. 進入戰鬥回合
 - 3.3.1. 開場 / 挑戰新對手 / 前一戰鬥角色退場時，從角色隊伍（隊伍顯示框→角色按鈕）中選擇上場角色，選中角色登場（登場動畫）；自動從技能牌組（技能卡顯示框→牌組）中抽取（抽卡動畫&音效）開始時的三張技能卡；進入己方回合
 - 3.3.2. 選擇手牌中的技能卡（技能卡顯示框→手牌按鈕）指揮場上的角色施放技能，被使用的牌回歸牌組 / 進入墓地
 - 3.3.3. 選擇放棄任意張手牌（技能卡顯示框→手牌放棄按鈕）丟棄手牌，被丟棄的牌回歸牌組 / 進入墓地
 - 3.3.4. 選擇「結束回合」（結束回合按鈕）以結束己方回合
 - 3.3.5. 敵方回合結束後、己方回合開始前，自動從技能牌組中抽取兩張技能卡（如果剩餘空格不足則抽滿就好）
 - 3.4. 如果還有對手，從步驟3.2. 重複開始挑戰下一個對手
 - 3.5. 如果隊伍中所有角色皆死亡，則挑戰失敗

(二) 畫面設計



圖 1.畫面切換設計(初版)

上圖中，方框表示畫面，內容文字表示出畫面名稱與涉及切換畫面的按鈕名稱，箭頭表示切換方向。

畫面實作後減少了部分功能如抽卡機與幫助說明，未來可以考慮再加回來。

初版畫面切換設計中有部分畫面於實作時是以面板物件而非場景建立，具有誤差。

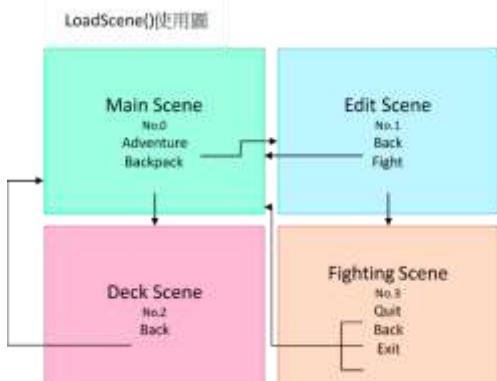


圖 2.場景切換設計

實作後實際在 unity 建立的場景與切換方向。方框表示場景，內容文字有場景名、場景編號與切換場景按鈕名，箭頭表示切換方向。

實作後由於部分畫面是以面板物件而非場景建立，實際遊戲中涉及有的場景有四：主畫面 (Main Scene)、編輯 (Edit Scene)、背包 (Deck Scene)、對戰 (Fighting Scene)。場景功能分別為主選單、對戰用牌組編輯、展示現在玩家所擁有的卡牌、遊戲對戰四項。

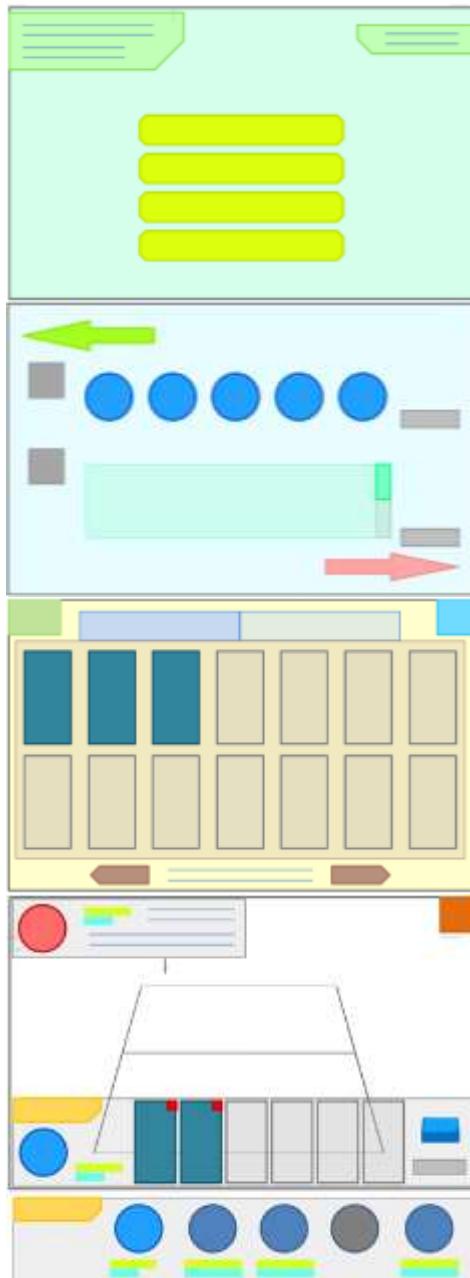


圖 3.場景設計示意圖草稿（由上到下分別為主畫面、編輯、背包、對戰場景）

(三) 程式檔

對戰場景程式檔使用方式：

類別		
外掛 / 遊戲設定		
欄位名	功能	備註
Camera Control	控制攝影機切換、移動	
Setting Menu	按鍵切換設定畫面	
FP Display	FP 展示與切換技能設定	
MSC Button Event	MS Cards 切換技能設定	
MSC Display	控制 MS Cards 畫面	
UI Text	控制 UI 文字訊息顯示	
Image Bar	控制 HP - MP Bar 顯示	
Non Battle Process	控制非戰鬥訊息與物件顯示	
GUI Display	控制非戰鬥訊息與物件顯示	
內部 / 對戰系統		
Battle System	對戰系統	
Current Battle Information	儲存當前對戰資訊	
對外 / 型別依據		
Element	儲存元素類別 Element	
Fighting Partner	儲存內色情況 Fighting Partner	
Environment	儲存環境類別 Environment	
Magic Skill	儲存技能類別 Magic Skill	
Team FB	儲存對戰隊伍角色類別 Team FB	
資料 / 資伺資訊		
FP Data	儲存角色資料資訊	
ENV Data	儲存環境資料資訊	
MS Data	儲存技能資料資訊	

圖 4. 程式檔列舉表（對戰場景）

遊戲進入對戰畫面後，會執行程式檔 BattleSystem.cs(置於同名遊戲物件)，並於 BattleSystem 之中進行對戰資料初始化與變動。藉由設定於遊戲 UI 物件 Canvas 之下的 FP Display、MSC Button Event、Setting Menu 使玩家可以透過 GUI 按鈕進行指令，並由 FP Display、MSC Display、UI Text、Image Bar 等隨時因應變動而更新對應顯示部分。對戰系統使用 Current Battle Information 儲存並隨時更新及時相關對戰資訊，以此與多項 bool 型別的 button Control 銜接 UI 與對戰系統內核。

電腦出招邏輯：



圖 5. 邏輯流程圖

```

if HP percentage > 0.5:
    1.Pick out usable ATK and choose one randomly to do.
else:
    if HP percentage < 0.2:
        if IHP exist:
            if IHP usable:
                3.Do IHP.
            else:
                if IMP exist:
                    4.Do IMP.
                else:
                    2.Pick out usable max damage ATK to do.
    else:
        2.Pick out usable max damage ATK to do.
if IMP exist:
    if MP percentage > 0.25:
        2.Pick out usable max damage ATK to do.
    else:
        4.Do IMP.
else:
    2.Pick out usable max damage ATK to do.
  
```

圖 6. 邏輯虛擬碼

電腦出招邏輯如上所示。判斷條件包括當前電腦角色血量、當前電腦角色法力、角色是否具備 IMP (回復法力) 技能、角色是否具備 IHP (回復血量) 技能、角色是否能使用 IHP 技能。經過邏輯判定後的結論動作分為四種：隨機挑選一個可使用的 ATK (攻擊) 技能、使用攻擊力最高的可用 ATK 技能、使用 IHP 技能、使用 IMP 技能。實作時將電腦出招邏輯設定為一個類別，以便於之後能進行擴增與分拆，邏輯被寫成 function，進行邏輯判定後直接於 function 內進行結論動作並回傳結果技能編號。

五、實驗結果

已經完善對戰系統與戰鬥場景，但目前只能使用預設牌組，日後預定要增加牌組編輯功能、抽卡機選項以及美化優化增設細節程式等。



圖 7.場景設計實作截圖（順序與圖 3相同）

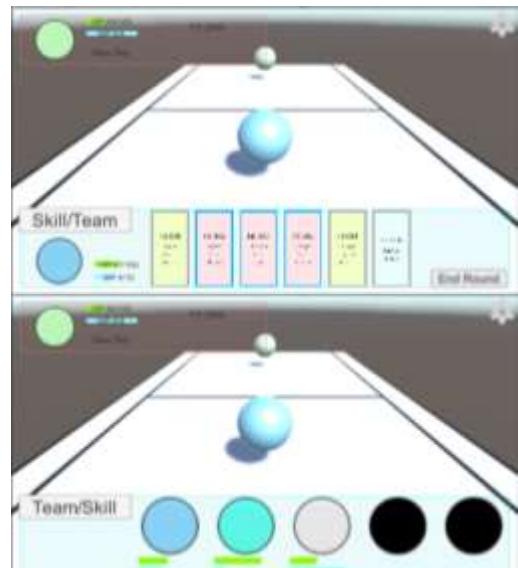


圖 8.對戰場景（對戰中，由上到下分別為剛進入場景、進入己方回合、對戰中的技能面板、對戰中的角色面板）

參考文獻

- [1] 黃新峰、劉哲宇、徐靜宜，「Unity 跨平台全方位遊戲開發入門寶典」，ISBN：9789572196137
- [2] 黃新峰、汪筠捷、黃鈴祐，「Unity 跨平台全方位遊戲開發進階寶典」，ISBN：9789572196717
- [3] 陳建融，「關於遊戲角色的動畫控制與設計」，2015
<http://hdl.handle.net/11296/6vg33v>