

中華大學資訊工程學系

100學年度專題製作期末報告

3D遊戲電玩設計

專題編號：PRJ2011-CSIE-10001

指導教授：連振昌 老師

專題組員：B09702024 張辰豪

B09702107 姜伯樺

B09702074 杜逸文

中華民國 100 年 3 月 10 日

目錄

一、專題計畫摘要 3

二、背景及目的 4

1. 背景 4
2. 目的 4
3. 預期成效 5

三、專題進行方式 5

1. 人員配置 5
2. 專題的進行方式： 5
3. 時程規畫： 6
4. 主要困難與解決之道： 7
- 5 實做平台： 12

四、專題主要成果 13

五、評估與展望 16

六、結語 16

七、銘謝 17

八、工具與製作平台： 17

九、參考文獻： 17

一、專題計畫摘要

在現在科技發達的時代，平板電腦跟智慧型手機瘋狂量產，就連遊戲也不再限制於平台來玩樂，連 3D 大作「魔物獵人」都可以在我們人手一隻的智慧型手機上呈現，讓我們了解到 3D 即將取代 2D，所以我們決定使用我們在軟體工程上面所學習到的方法，製作一款 3D 立體的「象棋遊戲」，使用 Microsoft C# XNA 3.0 來執行，我們歷屆也有學長使用這套軟體來寫遊戲，而這套軟體從以前的 1.0、2.0 到現在的 3.0 已經越來越完善，而我們希望可以用這套軟體來負責程式的撰寫，當然 3D 遊戲最重要的模型，我們一開始也蒐集了好幾套相關軟體的系統，看看對於我們來講哪套比較適合我們這種沒有美術建模基礎的人，最後我們在馬亞與 3D Max 之間我們決定使用 Autodesk 3DS Max 2009，來幫助我們完成我們所需要的模型建設，這也是因為 Autodesk 3DS Max 2009 的介面易於初學者來使用，建模的當中我們也實際的了解到 3DS Max 這款建模的缺點，希望有機會我可以再度學習另一款模型製作「馬亞」。這是我們除了軟體工程課程以外第一次來完成一個東西，包誇我們發現 XNA 所使用的語言 C# 也是我們從來沒有學過的語言，雖然 C 語言系列的模式都差不了多少，不過還是需要我們去一步一步學習，這也是我們所要突破的困難點。

二、背景及目的

1. 背景

在現在科技發達的時代，就連遊戲也不例外，我們從早期的2D任天堂遊戲到電腦2D，直到現在3D遊戲整個普及化，最讓人印象深刻的應該就是線上遊戲魔獸世界（WOW），而現在IPHONE跟HTC觸碰式手機數量爆炸的年代，連手機遊戲都以一個讓人嘆為觀止的速度成長，從平面單調的貪食蛇進化到原本只能在PS2等等電玩遊戲大型機台上看見的3D大作「魔物獵人」居然都可以在手機上呈現了，真是讓人感覺到不可思議。在這些實例的面前我們深深感覺到2D已經慢慢被時代給淘汰，逐漸被3D給取代，也讓我們這次的專題主題決定去試著製作一款3D遊戲，讓我們可以盡可能的了解一款3D遊戲他的基本製作條件究竟需要哪些東西，這也是我們第一次以一個團隊的方式去試著製作一個Project。

2. 目的

我們希望透過這次的專題製作，來了解3D的魅力究竟為何！？也透過這次的專題製作，我們要了解如何從0%的程度開始製作一款遊戲，包誇遊戲的軟體語言要用甚麼來寫，還有3d遊戲不外乎就是立體模型，市面上的模型製作軟體玲瑯滿目，也是我們挑選的重要項目之一。

3. 預期成效

我們預計做出一款3D的小品遊戲，而3D遊戲的類型多到不可思議，從大富翁種類的遊戲一直到RPG都有，而我們決定採用中國歷久不衰的傳統遊戲「象棋」，我們如何把平面的象棋遊戲給整個實體化，變成了我們這次專題的重點之一。

三、專題進行方式

1. 人員配置

首先我們的小組為三人所組成分工如下

杜逸文：負責2D美工圖片部分，模型製作。

張辰豪：程式撰寫，模型製作。

姜伯樺：程式撰寫，模型製作。

2. 專題的進行方式：

進行方式是由每個禮拜兩次的小組固定會議來共同製作，每次開會討論各自平時的專題製作進度，之後將大家的進度做一個統合，接這再繼續討論接下來的進度和各自所遇到的問題，然後共同解決，最後在一同商討下一次所需要的進度。

3. 時程規畫：

以下這一張圖是我們的時程表

	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
題目選定	■											
資料蒐集	■	■	■	■	■							
文獻閱讀		■	■	■	■	■	■	■	■			
XNA程式語言練習		■	■	■	■							
3ds max練習		■	■	■	■	■						
擬定專題雛形及設計				■	■	■	■	■	■			
XNA程式撰寫				■	■	■	■	■	■	■	■	■
3DS MAX建模與製作				■	■	■	■	■	■	■	■	
程式整合及補強修正										■	■	■
報告撰寫											■	■

4. 主要困難與解決之道：

在專題製作中期我們有將開會的進度與遇到困難記錄下來，以下是我們在開會中所遇到的狀況。

日期:2011/09/16

*問題一滑鼠射線已經可以正確的感應到，棋子的世界轉換矩陣所製造的球體範圍，但是棋子的世界轉換矩陣所製造的球體範圍，和實際看到的棋子模型並不相符，因此就算功能已經實現，卻和原本所預計的期望不一樣。

*改進方法一應該要從 3D MAX 去把模型的座標，更正成和 XNA 的座標方向一樣，才能解決此問題。

*結論一 完成功能，問題原因是模型出錯。

日期:2011/09/25

*3D MAXS 匯出的模組放進 XNA 裡，改變其 X Y Z 值是遵照 3D MAXS 方向軸。

*選取棋子：前提是把棋盤上的每一個 3D 點直接對應到滑鼠 2D 的畫面中的一個點，當滑鼠按下左鍵之後，就把 2D 點傳回去找對應到的點。

2DA -> 2DB

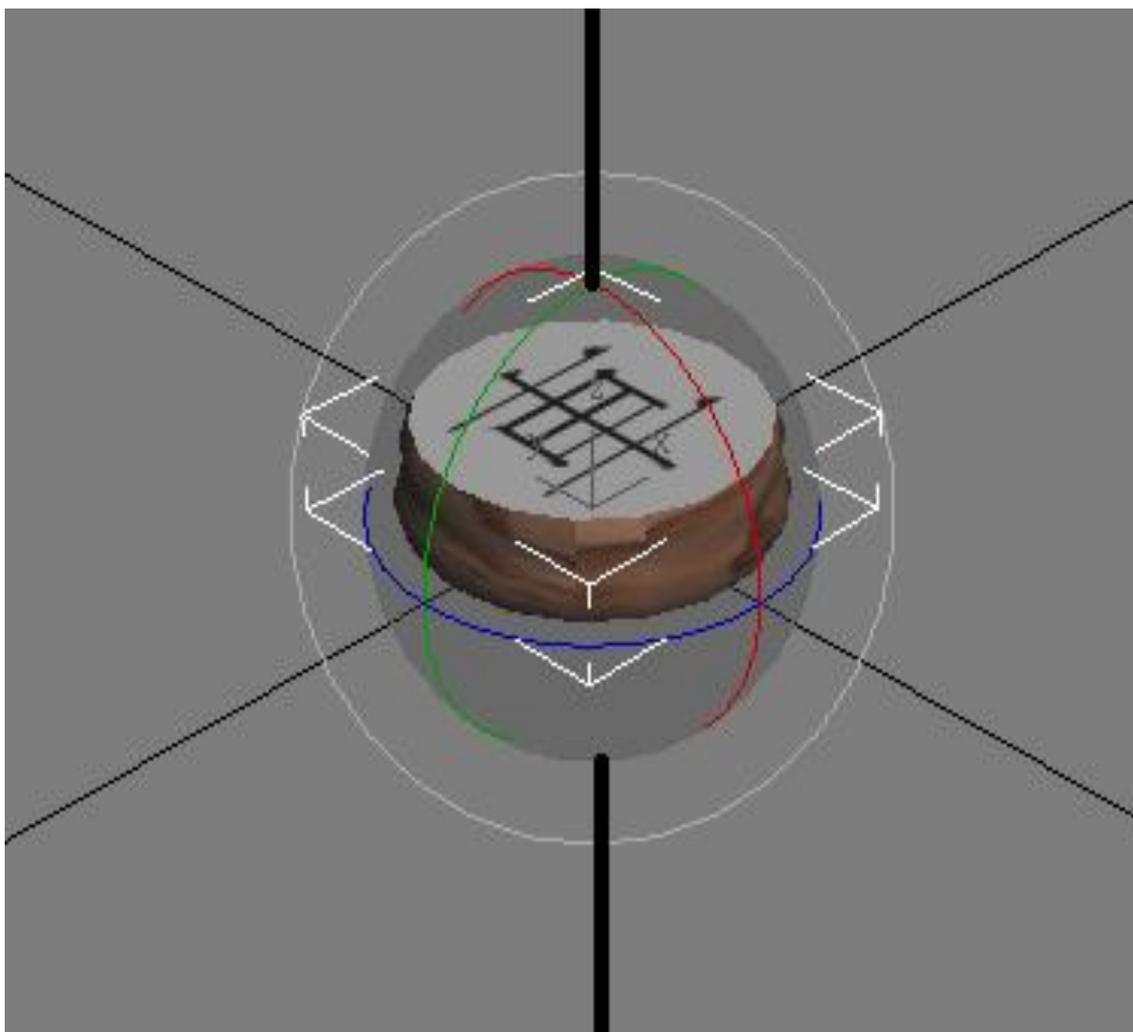
3DB -> 3DA

日期:2011/09/28

* 已經解決了之前的方向軸的問題，現在已經成功的將坐標軸對著 X 轉了負 90 度，現在可以精準的判斷到滑鼠所製作的射線(RAY)是否有和我們對物體做的邊界求有所交集。

* 下一步：把每一個棋子都套上邊界球，去判斷滑鼠射線是否有和邊界有交集，並且在所有攝影機裡面都能完成此功能。

* 使用方法：要先把 PickChess 裡面的邊界球的實作和滑鼠射線的實作分開，因為滑鼠射線只有一條但是邊界球要有很多個。



日期:2011/10/2

- * 完成類別表。
- * 把 3D 點的對照 2D 點的座標標完。
- * 把滑鼠射線跟邊界求分成不同的類別。
- * 滑鼠 2D 座標顯示。
- * 下次進度：幫每個棋子套上邊界球。

日期:2011/10/21

- * 使用棋子位置高度提升來使用棋子，(以車為第一顆棋子按下方向鍵右，切換到下一顆棋子，按下方向鍵左，切換到上一顆棋子，順序為車車馬馬象象士士將卒包，當標記到最後一顆棋子的時候，返回第一顆。
- * 按下 ENTER 之後，可以移動該選取的棋子，或者按下 ESC 後，重回步驟上一步驟。

日期:2011/10/26

- * 按下左鍵判斷如下
- * 判斷滑鼠的左鍵狀態 `mouseState`(有 0、1 兩種狀態)`mouseState=0` 為沒有按下過左鍵，把 `mouseState+1` 之後判斷滑鼠的範圍，再來判斷範圍內的狀態(為格點狀態)，`gridState`(格點狀態有 0、1、2)，0 選取的地方(沒有棋子 `mouseState+1`)，1 選起到黑騎(升起該棋子

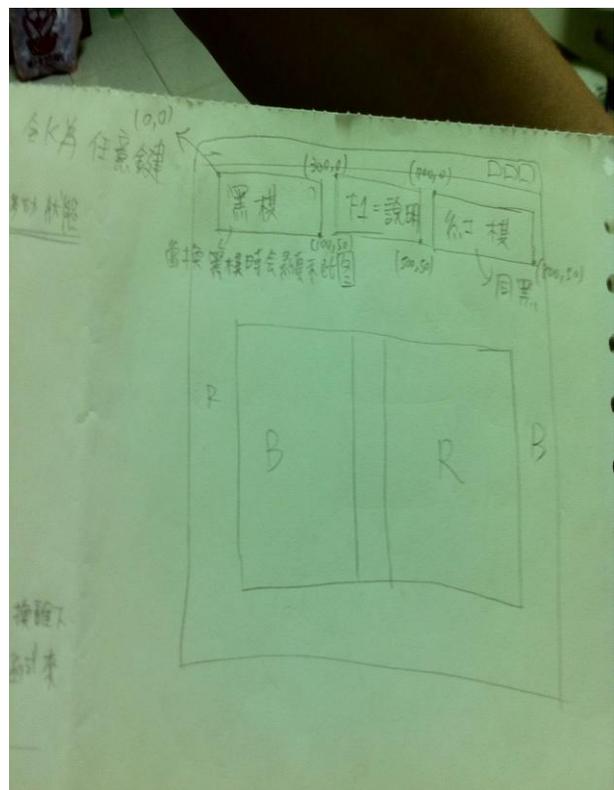
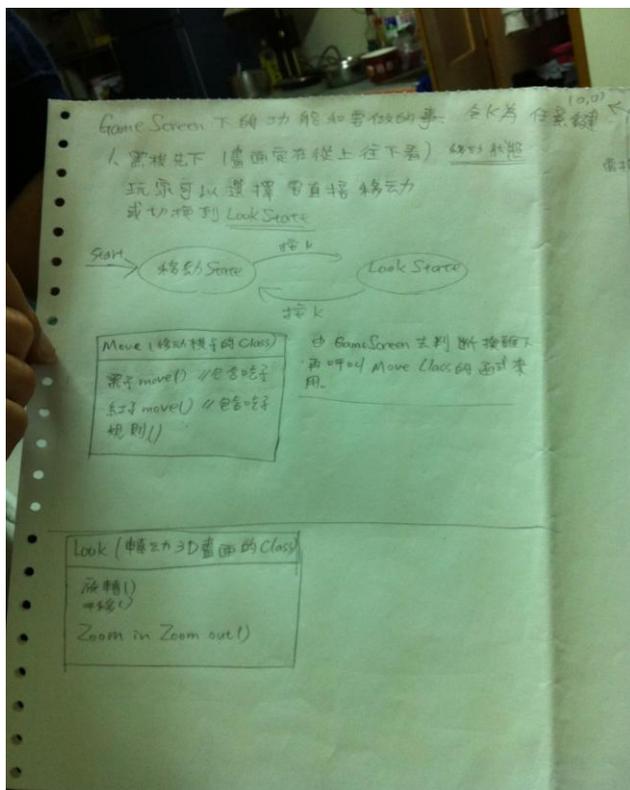
mouseState 保持在 1), 2 選起到黑騎(升起該棋子 mouseState 保持在 1)。

* mouseState=1 為按下左鍵後 mouseState-1, 判斷滑鼠的範圍, 判斷範圍內 gridState 的狀態(格點狀態有 0 移動、1 黑棋、2 紅棋)

日期: 2011/10/30

* 做完用滑鼠射線選擇棋子, 也做全部的棋盤點的起始建置。

日期: 2011/11/04



* 當移動的時候移過去的棋子, 會無法降下來因為按左鍵的判斷和 DREW 裡面的判斷互相衝突到了。

* 移動棋子時, 滑鼠最後碰觸到的棋子, 會以它做移動, 而不是以飛起來的那顆棋子作移動。

日期:2011/11/09

* 完成了紅棋和黑棋的轉換,再來步驟→在畫面是作紅黑和 F1 方框,做完再作吃子。

日期:2011/11/11

* 今天完成了黑方、F1 說明、紅方的圖,也完成了黑紅切換,F1 說明的畫面也製作完成(還差說明畫面的按鍵選項沒完成)。

日期:2011/11/13

* 能做好吃子和吃子後棋子放在哪。

日期:2011/11/13

* 發現 BUG

* 按右鍵會一直換紅黑方(已處理)

* 期子在棋盤外面也會點到(已處理)

* 當選擇到期子之後可以一直連續的移動它(未處理)

日期:2011/11/23

* 已經處理好棋盤每一個點位的狀態變化(0 代表沒子,1 代表黑子,2 代表紅子),把棋子被吃掉之後要放的位置點都建置好了,11/13 的第 3 個 BUG 並無大礙不用處理

日期:2011/11/26

* 吃子完成

日期:2011/11/27

*開始圖和幫助途還有 F1 圖都已改善，大致上可以正常玩了

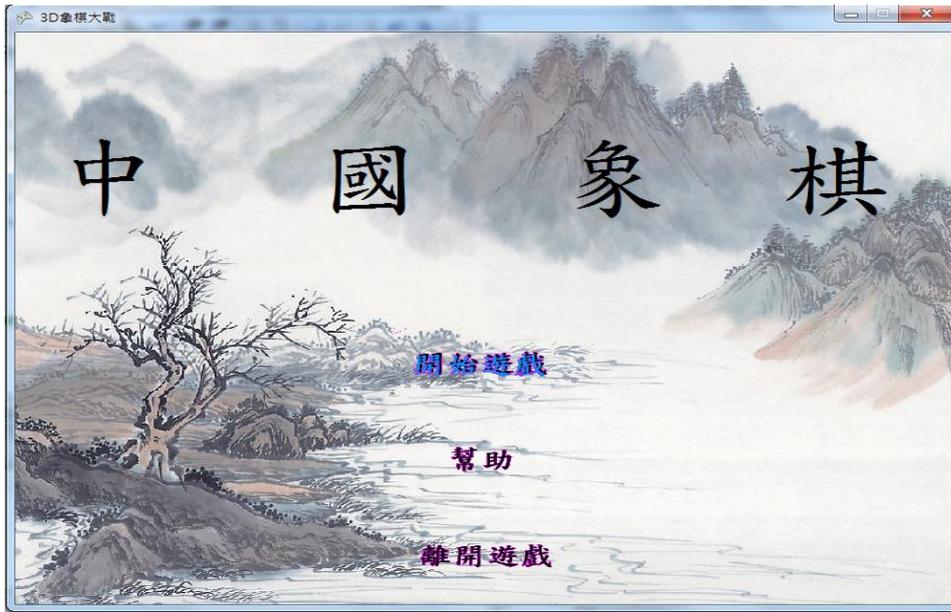
5 實做平台：

程式方面是使用 Microsoft C# XNA3.0 去做程式的撰寫。

模型方面是使用 3Ds MAX 9 去建模。

四、專題主要成果

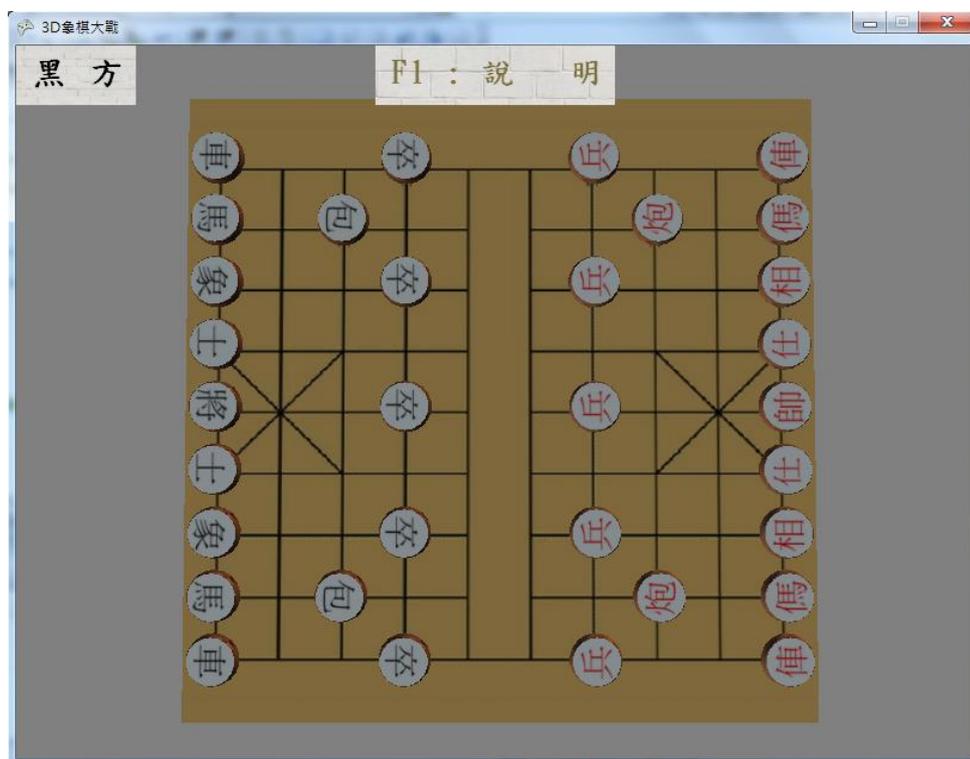
在我們的遊戲中一開始的畫面中提供了開始遊戲、幫助和離開遊戲的三個選項。



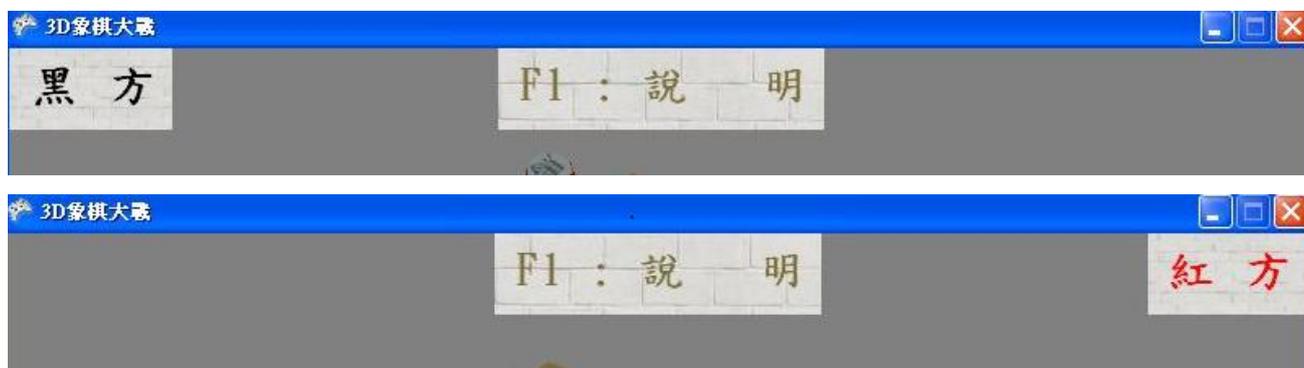
幫助這一個選項中提供了遊戲的進行方式和流程，可以讓玩家在一開始就了解此遊戲的進行方式和內容，如下圖所示



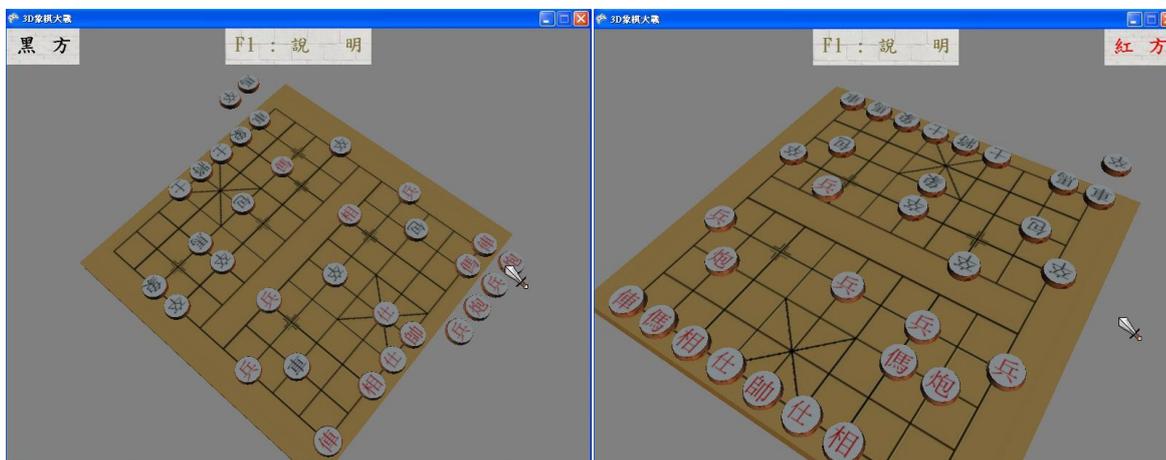
按下開始遊戲之後，就會出現下棋的畫面，遊戲的設定都是由黑方先動作，如下圖所示



移動時會有小圖示提醒玩家現在是換到哪一方下棋



在遊戲的進行中玩家可以將遊戲的畫面切換到轉動棋盤的模式，在這一個模式之中，可以任意的旋轉棋盤到玩家想看到的視野，讓玩家能夠 360 度的去觀賞棋盤戰局：



當遊戲的將和帥的任一方被吃掉，遊戲會顯是勝利畫面此時遊戲宣告結束



五、評估與展望

這一次我們實際做出來的遊戲，和我們在期初中所預期的差了一點點，當初的期望是要讓每一個棋子都擁有他們各自的立體模型(例如車就會看起來真的像一台車子)，而現在的進度則是進行到每一個棋子有獨自的象棋棋子的樣子，有一點美中不足。

未來這一個遊戲的擴充能夠將每一個棋子的模組分別具體化、現實化，甚至多擴充一些模組出來讓玩家能夠自行選擇所中意的模組，也可以發展成線上雙人對弈模式，讓遊戲更加的豐富有趣。

六、結語

在這近一年的時間內我們從無到有製作了一個遊戲，一起去借書一起討論，從頭學習一個語言和一個軟體，這樣的經驗讓我們成長了許多，最重要的就是學習到如何把每個人不同的意見統合起來也學習到了真的團隊合作的去做出一個軟體，我們真的很開心能夠有這個機會做專題，讓我們成長許多。

七、銘謝

感謝圖書館有這麼多工具書可以借來看。

感謝余冠霖學長的鼎力相助。

感謝專題組員一年來的努力與配合。

感謝連振昌老師的督促與指導。

八、工具與製作平台：

軟體：

Micorsoft C# XNA 3.0

Autodesk 3DS Max 2009

工具：

個人電腦

九、參考文獻：

參考書籍：

[1] 2D/3D 遊戲程式設計入門 — 使用 XNA 3.0 與 C#

何振揚，2009，文魁出版

[2] 3ds Max 2009 完全學習手冊

尖峰科技、張敏捷，2009，佳魁資訊

[3] 3ds Max 2009 動靜之美(基礎、建模、材質、光影與動畫)

黃義淳，2008，碁峰出版

[4] XNA 3.0 實戰手冊 Aaron Reed 著 2009 悅知出版