

## 資工系實務專題研究計畫摘要報告

### 以國家地理資訊系統為基礎實作跨平台之經營養成遊戲

專題編號：103-CSIE-S013

執行期限：102 年第 1 學期至 103 年第 1 學期

指導教授：劉傳銘

專題參與人員：100590450 李政懋

100590451 孫季加

#### 一、摘要

本篇報告概述本專案所規畫之流程方法，開發過程以及所得到的最終結果。

本專題所關注的是如何透過國家地理資訊系統來產生一個遊戲用的地圖，並且讓玩家可以在地圖上面經營自己的事業，如生產資源，製造防禦勢力或者是擴張領土等。並且加入了天氣系統，以影響地圖上的各式要素，例如生產資源的速度、行軍速度、或是單位的能力消長等。

此遊戲為玩家可以透過互相對戰從而取得資源等，抑或是佔領資源點來採取資源等，而資源將是玩家發展的一切基礎，所以如何得到資源將是誘使玩家行動的誘因；而互相對戰則意味著此遊戲為多人的遊戲，需要聯網方可遊玩。

另外，此遊戲為跨平台遊戲，也就是不論在 Android、iOS、Win32 都可以遊玩。

為了達成本專案(遊戲)的目的，我們將透過可跨平台之遊戲引擎以及一遊戲伺服器框架來開發遊戲，另外可以從氣象局抓取天氣資料，並且預期遊戲能透過伺服器來達到多人遊戲的功能。

**關鍵詞：**國家地理資訊系統、多人遊戲、跨平台、天氣系統、經營養成

#### 二、緣由與目的

有鑑於手機遊戲越來越普及，我們認為開發手機遊戲是符合潮流，並且有別於一般電腦平台，手機有兩家平台各自獨據一方，分別是 iOS 以及 Android，因此更具挑戰性，為了讓遊戲能順利地在各個平台運行，勢必要掌握這些平台的特性，因此

開發這個遊戲也有助於我們熟悉各個平台的特性，往後若有遇到需要開發跨平台之應用程式，想必是更會得心應手。

另外，就我們觀察，目前的手機遊戲大多建立於架空的遊戲世界，與現實世界的連結較少，因此我們將開發一個以現實世界為背景，透過結合現實世界，來加強玩家的帶入感，並且隨著現實世界的變動，遊戲世界也會跟著變動，讓玩家在遊戲時也更關心現實世界的變化，而經營養成的要素使得玩家可以在這個虛擬的現實世界中來經營自己的事業，更讓玩家更具有成就感，並且增加玩家對此遊戲的黏著性。另外透過遊戲伺服器的開發，我們將會更了解到網路傳輸的機制，並且將會實作資料庫來儲存玩家的資料，可以說是做這個遊戲將應用上我們三年所學的知識，就這層意義上可說是溫故知新，因此開發此遊戲除了了解新知識以外，更可以驗收三年來所學到的知識技能。

#### 三、研究範圍

本專題所研究的是地理資訊系統，如何抓取政府的公開資料，以及規劃以及實作遊戲以及遊戲伺服器，因此包含了資料庫、網路傳輸、演算法、人工智慧、軟體工程甚至是設計樣式。

#### 四、使用技術與方法

遊戲方面(客戶端)，為了可以達到跨平台之目的，我們使用 cocos2d-x 跨平台遊戲引擎；在伺服器方面，我們將使用 Pomelo 作為遊戲伺服器框架，其語言為 node.js，

資料庫方面，我們使用 sqlite3 作為客戶端的資料庫，以 MySQL 作為伺服器的

資料庫。

## 五、架構流程

以下為我們的遊戲架構，分別為客戶端以及伺服器端。

客戶端:

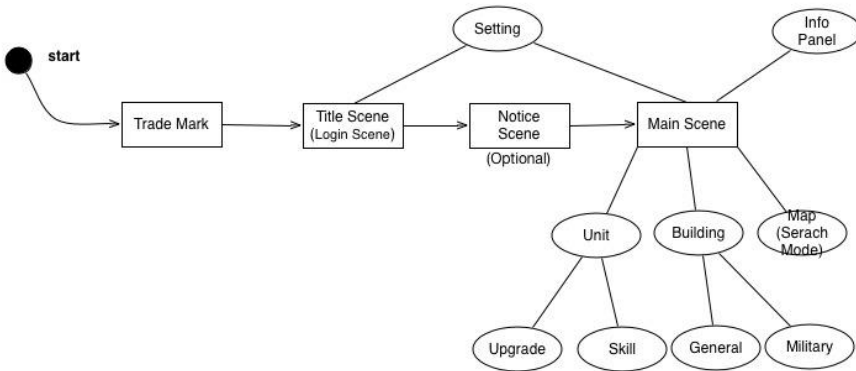


圖 1.遊戲場景配置

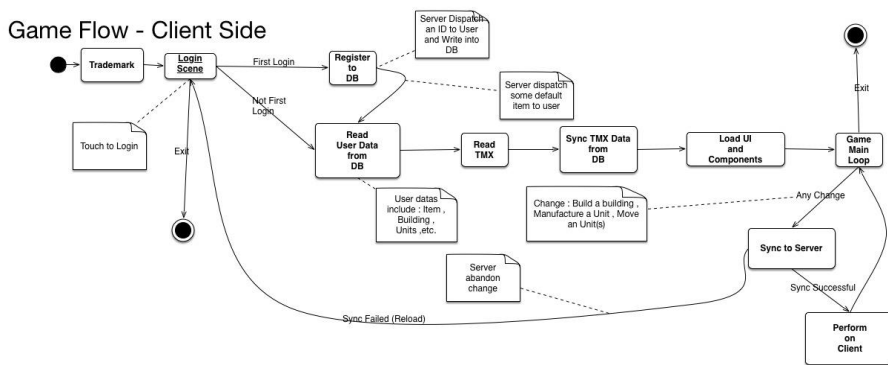


圖 2.遊戲流程

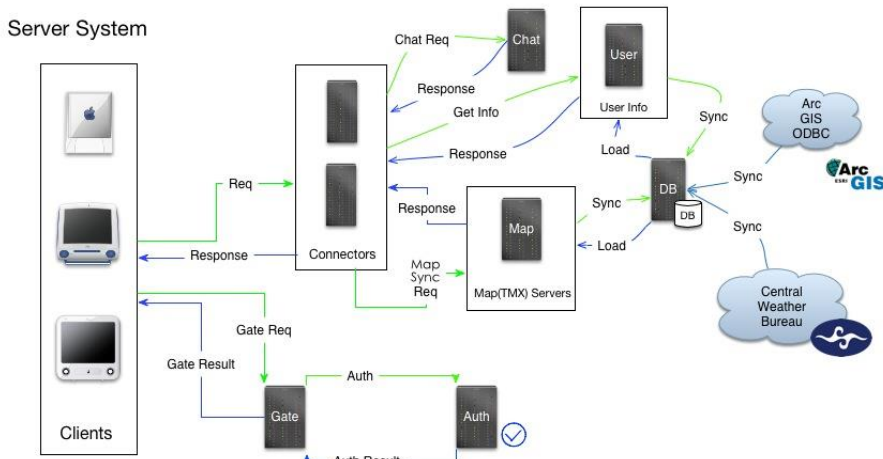


圖 3.伺服器架構

## 八、結論

透過本次專題的實作，我們更加了解到一個遊戲開發的過程將會遇到那些瓶頸，特別是一個多人的遊戲，並且加以克服，另外我們更學習到了如何在有限的時間內，完成一個完成度較高的軟體。這是我們第一次做一個比較龐大的專案，相信本次經驗在未來將會是相當寶貴的經驗。

## 參考文獻

## 六、工具說明

COCOS2D-X: 為一跨平台之遊戲引擎，透過此引擎實作之遊戲可在多個平台運行，分別為 Win32、iOS、Android、Linux、Windows Phone、以及 Mac。

Pomelo: 為一遊戲伺服器框架，為中國大陸知名公司網易(NetEase)所發表，其特性為開源，使用 Node.js 撰寫，因此很適合用來開發伺服器之應用。

SQLite3: 輕量級的資料庫系統，適合用在客戶端作為數據持久層，iOS 有原生支援 SQLite3，而 Android 以及 Win32 都須要引入函式庫。

MySQL: 世界著名之資料庫系統，使用作為伺服器端的數據持久層。

## 七、實驗結果

遊戲可透過網路來連線至伺服器，並且具有偵測網路狀態的能力，另外可以透過遊戲伺服器來儲存自身的資料，以便於下次上線時，資料不會消失，另外透過伺服器，玩家可以尋找到其他玩家，並進攻與之對戰，另外玩家本身並不保存地圖，而是當需要時自伺服器下載下來以供使用。

伺服器將會在固定時間，利用爬蟲將氣象局的公開資料抓取下來並且分析，分析完成後便插入資料庫，之後遊戲伺服器將會更新天氣狀態，以備利用。

已註解 [孫季加1]: