

# 資工系實務專題研究計畫成果報告

## Map API 路徑規畫

專題編號：098-CSIE-S024

執行期限：97 年 1 學期至 98 年 1 學期

指導教授：王正豪

專題計劃參與人員：陳怡靜、胡朝翔

### 一、 專題摘要

近年來 Google Map 日趨完善，例如路線規劃、Street View、公車路線、或是地圖商家查詢等等，越來越便利，同時 Google 也釋放 API，供大家使用，讓我們能利用 Google 所提供的 API 來嵌入自己的網頁，寫出特定要求的專案，或是更便利的功能。在此專題中我們藉由 Google Map API 發展出一個互動式路徑規畫及查詢的網頁。首先使用者在 Map 上建立好路徑後，系統會把路徑儲存於資料庫。當使用者要查詢路徑時，系統會與資料庫進行路徑比對並顯示於 Map 上。

Google Map 提供多種地圖的建立，例如美食、旅遊地圖，並可參考其他使用者所建立的地圖，但路線規劃的部分只有 Google 所建議的路線可供參考，無法提供其他使用者所規劃的路線。我們希望可以藉由使用者自行建立路線，讓資料庫逐漸龐大，進而日後當有人查詢某個起點與終點間的路線時，有多條路徑可供參考選擇。

#### 關鍵詞：

路線規劃(Trip Planner)

API(Application Programming Interface)

JSON(JavaScript Object Notation)

### 二、 緣由與目的

因為常常使用 Google Map 的功能，所以還蠻熟悉 Map 的操作，因為很好奇它內部的運作，我們漸漸變成了 Google Map 的愛好者。然而，當我們在使用 Map 查詢路線規劃時，有時候會發現 Google 繞了點路，或是說如果依循著走可能會發現其實這是一條超級塞車的路線，所以常常很懊

惱是否能夠真正提供一條最快的路線，因此我們需要其他使用者一同合作建立出使用者心中的最佳路徑資料庫，省去交通的麻煩以及避免迷路的窘境。

我們的目標就是把這個平台實作出來，提供使用者建立路徑與路徑查詢的功能。

### 三、 應用技術

在我們實作過程中，運用了 ASP.NET，而 Google Map API 是基於 JavaScript 技術的 API，因此我們開發程式主要是以此技術為主，再搭配 JSON 格式，它是一種輕量級的數據交換格式，非常適合於 Sever 端與 Client 端進行數據的交換處理，藉由 JSON 搭建起 Sever 端與 Client 端的橋樑。

### 四、 實作重點

建立路徑方面，我們是採取修改路徑的方式，提供的方法是先設定起點與終點位址，並且先以 Google 內建函式將此兩點作路徑規畫。接著將腦中想像的路徑與目前 Map 上的路徑比對，若是不同則在 Map 上適當地點選，使原先的路徑逐漸接近想像的路徑，每當 Click 一下 Map 就會新增一個 Marker，並且重新計算路徑。不斷重複此步驟，直到與想像的路徑符合為止。

而在查詢路徑方面，同樣先給予起點與終點位址，並且用 Google 函式將此兩點作規劃，同時在資料庫比對是否有資料與此起點與終點相同或類似者，列表出來供使用者點選，路徑資料將從資料庫抓取至 Client 端並且 Load 到 Map 上。

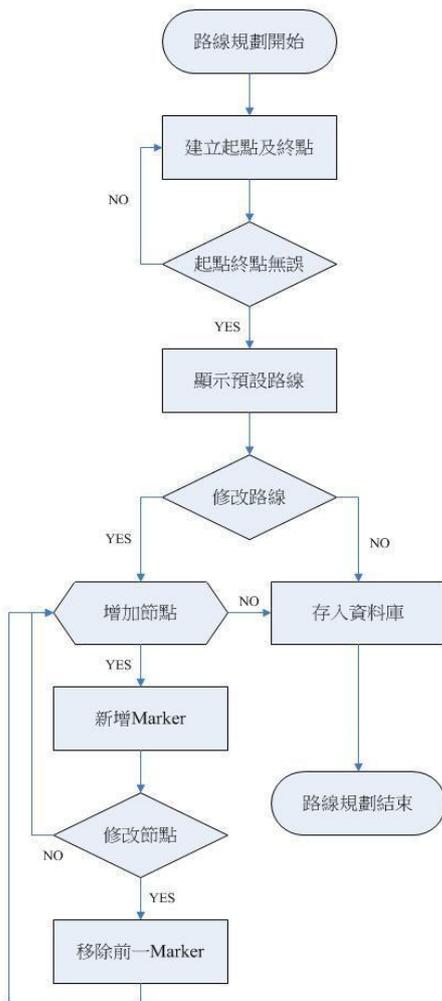


圖1 建立路徑流程圖

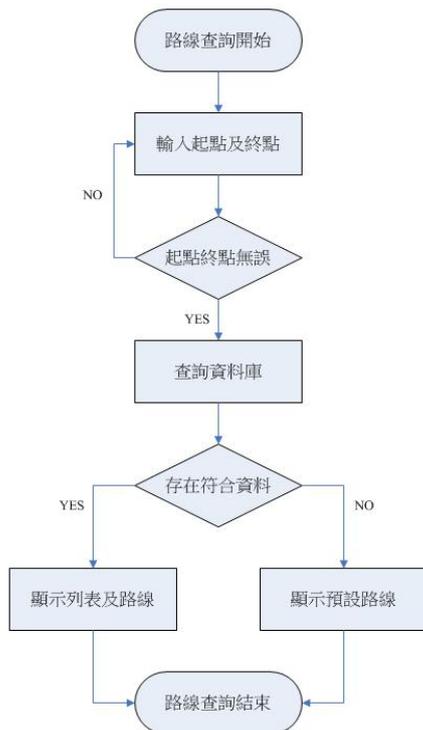


圖2 查詢路徑流程圖

## 五、 實作畫面



圖3 北科大至西門的預設路線



圖4 修改過後的想像路徑

## 六、 結論

本專題提供使用者一個平台網站，以 Google Map 的建立與查詢路徑為主要功能，讓使用者有多種路線可選擇行走。並且在查詢路徑時可動態連續移動，讓地圖隨著路徑上的 Marker 座標移動。

未來還可加入評分機制，以及熱門點選路徑，如此當使用者在選擇路線時多一個標準。

## 七、 參考文獻

- [1] 莊育維 著，Google APIs 程式工具錦集—打造華麗的網路國度
- [2] 江寬 龔小鹏 編著，Google API開發詳解Google Map與Google Earth雙劍合璧
- [3] 高橋登史朗 著，柯志杰 譯，Ajax與Google Map API入門實作
- [4] 聖殿祭司 奚江華 著，聖殿祭司的ASP.NET 2.0專家技術手冊(第二版)—使用C#
- [5] Google Map API Reference, <http://code.google.com/intl/en/apis/maps/documentation/reference.html>
- [6] Introducing JSON,

<http://www.json.org/>