

Easy Travel in Taiwan

專題編號：102-CSIE-S023

執行期限：101 年第 1 學期至 102 年第 1 學期

指導教授：王正豪

專題參與人員：學號：99590315 姓名：蔡雲朝

學號：99590316 姓名：杜宗翰

一、摘要

該網站記錄了大量台灣的旅遊觀光景點、飯店、餐廳資訊供使用者參考，使用者透過點選 Google Map 中圖示取得該地點的詳細資訊且可對地點進行評分，再依據使用者註冊時提供的喜好資訊分析出使用者可能會感興趣的地點，並在頁面中列舉出來供使用者參考。另外提供使用者路線規劃，並記錄規劃後的路線以便使用者日後查詢。

使用者個人頁面提供個人資訊、好友清單(除了原有的好友之外還會推薦喜好相近的使用者供參考)。

關鍵詞：Google Map、路徑規劃、使用者偏好分析、jQuery

二、緣由與目的

日前網際網路發達，雖然可以在網路上搜尋到很多資訊，但並不是所有資訊都符合使用者的需求。因此我們需要一套方法來提供使用者他們所需要、所偏好的資訊，讓使用者可以得到真正想要的東西。

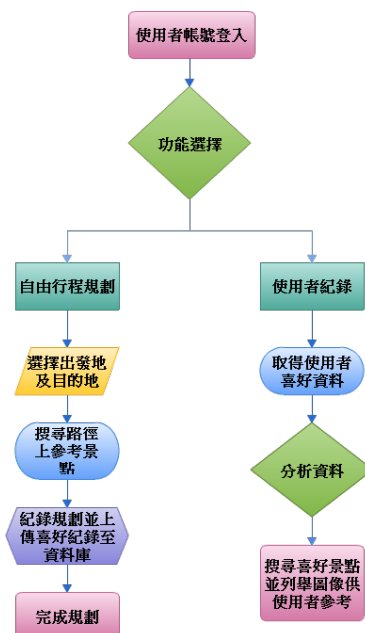
藉由結合旅遊網站以及使用者分析系統，讓使用者在與網站互動的同時，也能讓系統了解並分析使用者喜好進而提供更多符合使用者口味的旅遊地點及行程。

三、系統設計概念及流程

本專題使用 MySQL 作為資料庫，Asp.Net 作為開發網站的工具，並使用

jQuery 撰寫前端頁面，基於“簡單、簡潔”的方式開發網站，讓使用者在使用上有個良好的體驗。

網頁運作流程如圖 1：



(一) 使用技術

1. 分析使用者

每個地點都有一個屬性標籤代表該地點的性質，總共有 19 個，系統會根據這些屬性作為分析的依據。

新使用者在註冊會員的時候會被要求提供個人喜好資訊，即為地點的屬性標籤，並在後端執行演算法，完成後會將使用者分類至某個群組並記錄起來，該群組內的使用者會有一定的喜好相似度，日後根據該群組作為推薦的依據。

2. 演算法

Hierarchical Clustering (階層式分群法)

本次專題中使用到下列兩種演算法：

單一連結聚合演算法：群聚與群聚間的距離可以定義為不同群聚中最接近兩點間的距離

$$d(C_i, C_j) = \min_{a \in C_i, b \in C_j} d(a, b) \quad (1)$$

平均連結聚合演算法：群聚間的距離則定義為不同群間各點與各點間距離總和的平均

$$d(C_i, C_j) = \frac{1}{n_i n_j} \sum_{a \in C_i, b \in C_j} d(a, b) \quad (2)$$

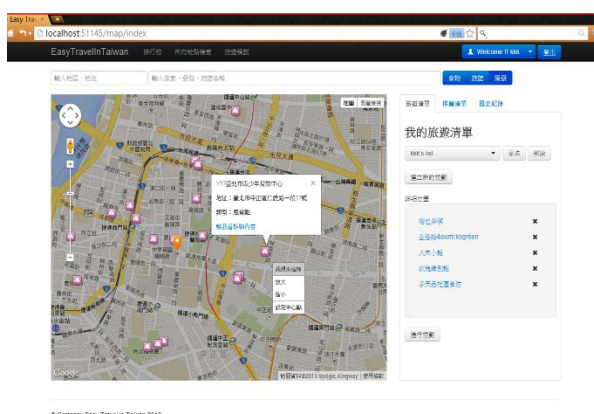
(其中 C 代表單位群組、n 代表群組中的使用者個數、d 代表距離)

3. 實作方法

將算式轉換成程式碼，並且從資料庫抓取使用者資料然後套入公式即可得到分群後群組，並給予群組代號存回資料庫中。

由於資料庫中的數量過多時會導致平均連結聚合演算法計算時間過長，所以新會員加入時會先採取單一連結聚合演算法來分群，此時分群的效果未必比平均連結來得精準，但是可以快速分群。系統預計每日在某特定時間執行平均連結讓分群的效果達到更精準。

四、實作成果



使用者可以透過系統進行旅程規劃

並記錄至資料庫；系統透過協同過濾的方式，提供可能有所興趣的景點清單，使用者可以藉由景點推薦，使旅遊規劃的過程中，讓規劃更多元化，有更多選擇。

在規劃完旅遊清單後，使用者可以用該清單進行路線規劃，藉由拖曳清單內的景點順序，改變景點路線先後順序，讓使用者擁有個性化的路線圖。

使用者也可以對景點進行評分，並留下對該景點評語，可以給其他使用者做為參考，系統則藉由使用者對景點的評價，提供景點的熱門排行榜。

在各個景點中，使用者可以看到景點的交通方式、地理位置，並可以將景點加入收藏，方便使用者可以在日後查詢所喜歡的地點。

五、未來展望

透過使用者分析，設計一個旅遊輔助網站，幫助使用者可以更輕鬆的規劃旅遊行程，藉此讓使用者有更佳的旅遊體驗，未來可以加入社群的概念，讓喜好相近的使用者可以組成一個社群，日後可以團體出遊等延伸應用，增進人與人之間的關係。

六、參考文獻

[1] Google Maps - Developer

<http://developers.google.com/maps/?hl=zh-tw>

[2] Hierarchical Clustering (階層式分群法)

[http://mirlab.org/jang/books/dcpr/dcHierClustering.asp?title=3-2%20Hierarchical%20Clustering%20\(%B6%A5%BCh%A6%A1%A4%C0%B8s%AAk\)&language=chinese](http://mirlab.org/jang/books/dcpr/dcHierClustering.asp?title=3-2%20Hierarchical%20Clustering%20(%B6%A5%BCh%A6%A1%A4%C0%B8s%AAk)&language=chinese)