

國立交通大學
運輸與物流管理學系碩士班

碩士論文

旅行軌跡紀錄應用於郵輪岸上自由行
路線推薦平台設計

Applying Route Record in Independent Shore
Excursion Recommendation Platform

研究生：江志雄

指導教授：黃明居

中華民國一〇七年八月

旅行軌跡紀錄應用於郵輪岸上自由行路線推薦平台設計
Applying Route Record in Independent Shore Excursion
Recommendation Platform

研究生：江志雄

Student : Chih-Hsiung Chiang

指導教授：黃明居

Advisor : Ming-Jiu Hwang

國立交通大學

運輸與物流管理學系

碩士論文

A Thesis

Submitted to Department of Transportation and Logistics
Management

College of Management

National Chiao Tung University

in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master

in

Traffic and Transportation

August 2018

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國一〇七年八月

旅行軌跡紀錄應用於郵輪岸上自由行

路線推薦平台設計

學生：江志雄

指導教授：黃明居 教授

國立交通大學運輸與物流管理學系碩士論文

摘 要

近年來，隨著世界郵輪旅遊產業蓬勃發展，越來越多人選擇搭乘郵輪前往不同的國家進行岸上觀光；然而多數旅客對郵輪停靠之目的地港口周圍環境及交通方式不熟悉，因此大多數旅客是向旅行社購買岸上的套裝行程。但由於旅行社所安排的行程通常價格昂貴且過於制式化，使得旅客不僅需支付昂貴的行程費用，並且難以深度體驗當地文化，也因此越來越多人選擇岸上自由行來取代旅行社所提供的岸上行程。

而現今智慧型手機大都擁有GPS即時定位功能，透過與Google Map的結合，旅客可以輕易掌握許多旅遊資訊，同時旅客也能將旅行軌跡紀錄下來，方便日後查詢行程資訊。可見電子地圖應用在旅遊方面有許多優點，因此本研究藉由旅行軌跡紀錄應用的構想，擬設計出郵輪岸上自由行旅客的旅行軌跡分享及推薦之平台，將Google Map軌跡紀錄的功能結合旅遊推薦方法，並依照郵輪岸上自由行旅客所輸入的旅遊條件及行程偏好，進行岸上行程推薦。最後評估旅行軌跡紀錄應用於郵輪岸上自由走路線推薦平台設計之可行性及應用價值，讓近年流行的自由行深度旅遊在郵輪岸上觀光上更盛行。

關鍵詞：郵輪旅遊、旅行軌跡紀錄、郵輪岸上自由行

Applying Route Record in Independent Shore Excursion Recommendation Platform

Student : Chih-Hsiung Chiang

Advisor : Dr. Ming-Jiu Hwang

Department of Transportation and Logistics Management
National Chiao Tung University

Abstract

Recently, cruise industry is becoming more and more prosperous around the world. Many people choose cruise vacation as their leisure activity. People take cruise ship to different destinations and stay on these country for a short time trip. However, most tourists are not familiar with the destination country, most of them choose the schedule which were planned by travel agencies that make their shore excursion tour become expensive and standardized. It's really a pity for tourists who pay a lot of money on their trip and can't experience cultures of those countries.

Nowadays, most of smart phones were equipped with GPS function, through connecting with electric map, it's very convenient for tourists to get travel information. People can even record their daily route by GPS functions. Therefore, this study aims to build a platform that combine Google Map route record function and travel recommendation system. So that tourists can share their shore excursion tours on the platform and get more travel information by the route record. On the other hand, after attracting more people to use the platform, it will make the cruise shore excursion become more and more popular in future.

Keywords: Cruise Tourism , Route record , Shore Excursion

誌謝

非常有幸能在交大經歷了兩年非常重要的研究所生涯，過程中有甘有苦。首先謝謝黃明居老師對於我的悉心指導，總是能指引我們學業上的方向，同時也做到放心地讓我們在研究中投入自己的想法，給我們很大的信心完成研究，衷心感謝老師。感謝張新立老師和黃家耀老師於專題討論課時給予我許多寶貴的建議。謝謝論文口試委員邱裕鈞老師和黃寬丞老師在口試時也點出了我在論文撰寫時所遇到的問題，並且給予改進的方向，受益良多。

寫作論文的過程是一段辛苦且充滿挑戰，卻有非常有成就感的過程，感謝這一路上所有陪伴我、支持我、鼓勵我的人，讓我能夠有勇氣與力量走過這段難忘的旅程。

在研究所的兩年生活中，過得非常充實，謝謝一路上的戰友志超，我們經常熬夜一起討論作業以及研究等等。謝謝亦中時常給予我課業上的協助，謝謝尚霖在我碩一的時候時常鼓勵我，讓我能在求學過程中不用孤軍奮戰，還有研二舍的室友們在我陷入迷惘的時候給了我很多靈感，謝謝嘉晉時常鼓勵我在研究生活給我打氣，還有生活中時常的關心。謝謝郵輪團隊 lab 的同學們也給了我很多學業上的幫助，還有學弟妹們，在 meeting 時也會提供不錯的想法。

最後，感謝我偉大的父母親給予我相當大的支持，讓我無後顧之憂地專心完成研究所學業，常常因為課業無法時常在家，但您們總是能夠包容，也謝謝姐姐們時常對我關心，讓我和家中感情融洽。沒有你們的陪伴，求學路上就不精彩。得到碩士學位著實開心，衷心感謝。

江志雄 謹誌

中華民國一零七年八月 於新竹交大

目錄

中文摘要	i
英文摘要	ii
誌謝	iii
目錄	iv
圖目錄	v
表目錄	vi
第一章 緒論	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究動機	2
1.3 研究目的	5
1.4 研究流程	6
第二章 文獻回顧	8
2.1 Google Map 旅行軌跡應用	8
2.2 旅客行程偏好屬性探討	10
2.3 旅遊推薦方法	12
2.3.1 內容導向式的推薦方法	13
2.3.2 協同過濾式的推薦方法	14
2.3.3 旅遊推薦方法比較	15
第三章 郵輪岸上自由行路線推薦平台	17
3.1 郵輪岸上行程特性	17
3.2 郵輪岸上自由行路線推薦平台架構	18
3.3 郵輪旅客輸入旅遊條件與偏好	18
3.4 個人化路線推薦機制	19
3.4.1 郵輪旅客路線篩選	20
3.4.2 基於內容導向式岸上路線推薦	20
3.4.3 基於協同過濾式岸上路線推薦	21
3.4.4 演算法實作	23
3.5 旅客路線分享機制	24

3.6 資料庫設計及開發工具	25
第四章 平台展示與系統評估	27
4.1 平台介面展示	27
4.1.1 郵輪旅客註冊、登入	27
4.1.2 郵輪旅客輸入旅遊條件及偏好	27
4.1.3 岸上路線推薦結果	28
4.1.4 岸上路線詳細資訊	29
4.1.5 郵輪旅客 Google Map 路線管理	29
4.1.6 郵輪旅客分享岸上路線及上傳 KML 檔	30
4.2 平台評估	30
4.2.1 問卷設計	30
4.2.2 樣本結構與使用經驗	31
4.2.3 信度分析	32
4.2.4 滿意度結果	32
第五章 結論與建議	34
5.1 研究結論	34
5.2 研究建議	34
參考文獻	35
附錄一 本研究平台滿意度問卷	35
附錄二 2018 年 8 月 13 日基隆港訪談掛靠港郵輪旅客逐字稿	39

表目錄

表 1-1	2013 到 2016 年來台觀光旅客之旅行方式占比	3
表 2-1	Google Map 軌跡紀錄資訊	9
表 2-2	旅客旅遊偏好屬性整理表	11
表 2-3	內容導向式推薦 VS 協同過濾推薦	16
表 3-1	旅客旅遊輸入條件屬性整理表	19
表 3-2	旅客旅遊路線條件範例	19
表 3-3	旅客旅遊偏好屬性向量分數	20
表 3-4	路線屬性特徵表現之向量分數	21
表 3-5	內容導向式路線推薦結果	21
表 3-6	旅客與目標旅客之旅遊興趣相似度計算	22
表 3-7	歷史用戶之喜好路線	22
表 3-8	路線資料表	25
表 3-9	用戶基本資料表	25
表 3-10	用戶偏好資料表	25
表 4-1	樣本基本資料	31
表 4-2	信度檢定結果	32
表 4-3	滿意度結果	33

圖目錄

圖 1-1	2009 年到 2018 年世界郵輪旅客成長趨勢	1
圖 1-2	2013 年到 2017 年亞洲郵輪旅客成長趨勢	2
圖 1-3	Strava 用戶運動路線紀錄及分享畫面	4
圖 1-4	研究流程圖	7
圖 2-1	Google Map 路線軌跡紀錄	8
圖 2-2	KML 地圖紀錄格式檔案	9
圖 2-3	推薦系統步驟	12
圖 2-4	協同過濾推薦示意圖	14
圖 3-1	一般旅遊旅客路線軌跡 vs 郵輪岸上旅遊旅客路線軌跡	17
圖 3-2	系統架構	18
圖 3-3	郵輪旅客路線推薦流程圖	19
圖 3-4	用戶之興趣餘弦相似度	22
圖 3-5	用戶分享 Google Map 旅行軌跡	24
圖 3-6	郵輪旅客路線提供流程圖	24
圖 3-7	系統開發工具	26
圖 4-1	郵輪旅客註冊、登入介面	27
圖 4-2	郵輪旅客選擇旅遊偏好及旅遊條件介面	28
圖 4-3	郵輪旅客路線推薦結果介面	28
圖 4-4	推薦路線詳細資訊介面	29
圖 4-5	郵輪旅客 Google Map 路線管理介面	29
圖 4-6	郵輪旅客路線分享上傳 KML 介面	30

第一章 緒論

1.1 研究背景

隨著全球郵輪市場蓬勃發展，越來越多人選擇搭乘郵輪到各地旅遊。郵輪旅客到達一目的地掛靠之港口後，便會在當地進行一般而言大約 4 至 8 個小時不等的短程岸上觀光。對於欲在岸上進行觀光的旅客，常見由郵輪公司與旅行社配合提供套裝行程，然而其缺點則是行程價格不菲以及行程缺乏彈性，以至於旅客難以深入當地文化。因此，越來越多旅客選擇採取岸上自由行來取代跟團的旅遊形式，以節省行程花費以及達到更深度的郵輪岸上旅遊體驗。

全球郵輪市場概況

根據國際郵輪協會 CLIA(Cruise Lines International Association)統計，全球郵輪旅客數量逐年攀升，從 2009 年 1,780 萬人到 2017 年已達 2,580 萬人，旅客數量年成長率平均為 4.76%。估計 2018 年全球郵輪旅客將達 2,720 萬人，郵輪公司將陸續規劃更多郵輪航次，並持續開拓郵輪市場，郵輪旅遊已成為了新興世代相當流行的旅遊方式。

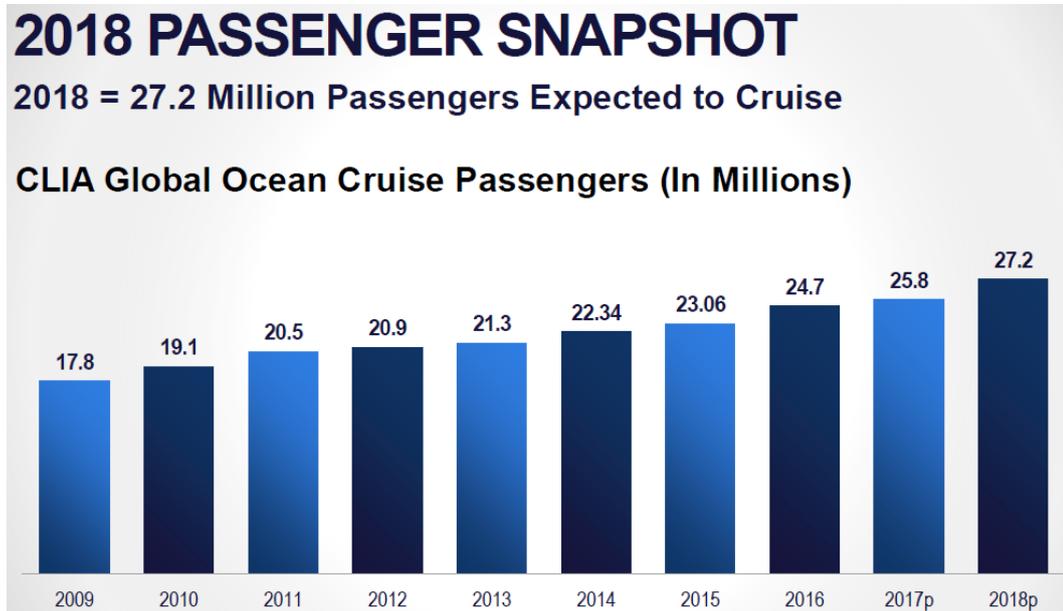


圖 1-1 2009 年到 2018 年全球郵輪旅客成長趨勢
資料來源：CLIA Cruise Industry Outlook (2018)

亞洲郵輪市場概況

亞洲郵輪市場每年以驚人速度持續成長，旅客數從 2013 年的 151 萬人次增加到 2017 年的 424 萬人次。2017 年共有 7196 艘郵輪造訪過亞洲港口，比 2016 年增加 29%；未來幾年郵輪公司將帶來更多以亞洲地區港口為遊憩點的航次，可見亞洲郵輪市場在未來幾年將具有高度發展潛能。

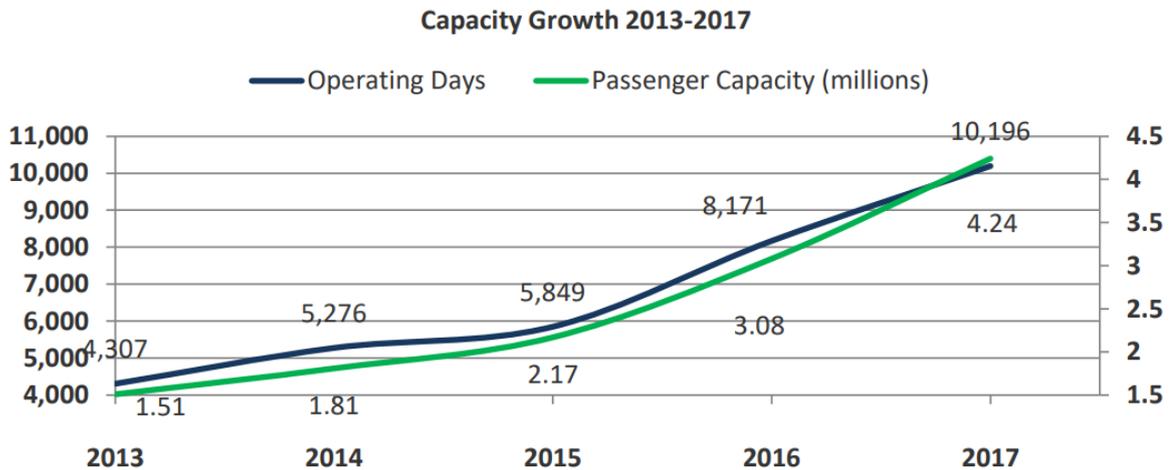


圖 1-2 2013 年到 2017 年亞洲郵輪旅客成長趨勢
資料來源：CLIA Asia Cruise Trends Report (2017)

旅客來台觀光自由行比例

以我國為例，從表 1-1 可知，2013 年來台旅遊旅客以旅行方式區分，其中 44.6% 為「參加旅行社規劃的行程，由旅行社包辦」，其比例逐年遞減至 2016 年約為 31.45%。可以看出，來台觀光的旅客，全程由旅行社包辦的方式至近年已漸漸減少。而在 2016 年以前，受訪旅客來台旅遊方式以「參加旅行社規劃的行程，由旅行社包辦」為主，2016 年以後則為「抵達後未曾參加本地旅行社安排的旅遊行程」占比最大，全程皆自助規劃行程而未透過旅行社參與的旅客比例則是攀升到 36.12%。若以行程規畫之方式劃分，在 2016 年來台觀光旅客消費及動向調查統計報告中，僅有大約三成的受訪旅客會找旅行社規畫行程，其餘近七成則是自行規劃行程，可見自行規畫行程的旅客已占來台觀光旅客的大多數，越來越多旅客選擇自己規劃行程之方式以取代由旅行社來安排行程。

表 1-1 2013 到 2016 年來台觀光旅客之旅行方式占比

年份	參加旅行社規畫行程，由旅行社包辦	自行規畫行程，由旅行社包辦	自行規畫行程，請旅行社安排或代訂住宿地點	未請旅行社安排、代訂住宿地點，抵達後曾參加本地旅行社安排的旅遊行程	抵達後未曾參加本地旅行社安排的行程
2013	44.6	4.23	15.29	0.60	34.91
2014	41.09	1.79	25.73	0.82	30.58
2015	38.75	1.90	30.13	0.26	28.96
2016	31.45	1.16	30.75	0.52	36.12

資料來源：交通部觀光局、本研究整理

1.2 研究動機

隨著網路資訊時代的快速發展，線上旅遊資訊平台已經成為旅客取得旅遊資訊的主要渠道，近幾年社群網路平台更是成為了旅行資訊的重要提供者，像是 Facebook、Instagram 等社群平台的用戶，可以隨時向朋友分享自己旅遊時拍的照片，以及分享旅遊的資訊等等。Bao & Bouthillier (2007)以互惠性之觀點來看，將社群資訊分享行為視為資訊提供者與資訊分享者，兩個行為者彼此交換資訊以達到某種目的或是取得共同利益之合作。透過社群平台不同用戶間的分享，旅客更是能夠從中獲取旅遊資訊。

同時，對於現代人而言，智慧型手機的應用已成為許多人的生活重心，目前市面上的智慧型手機幾乎都有內建的電子地圖應用程式。透過電子地圖，例如：Google Map 的即時定位功能，旅客可以輕易的導航到欲前往的景點，掌握路線交通等旅遊重要資訊。並且，旅客也可以將自己的旅行軌跡和路線資訊記錄成檔以供日後參考，透過旅行軌跡紀錄，能夠呈現的地理上相對真實之路線軌跡及詳細資訊，幫助旅客更實際地掌握旅遊資訊並規畫行程。

Strava.com(運動軌跡紀錄分享平台)

本研究參考一線上平台—Strava.com(運動愛好者紀錄跑步和自行車活動紀錄社群平台)，此平台對於自行車及慢跑運動愛好者而言，是一個相當成功的運動路線交流平台，主要透過使用者在運動的期間將自己的運動軌跡和資訊在電子地圖上作紀錄，並分享於該平台，圖 1-3 為 Strava 平台用戶其分享運動路線實例介面。

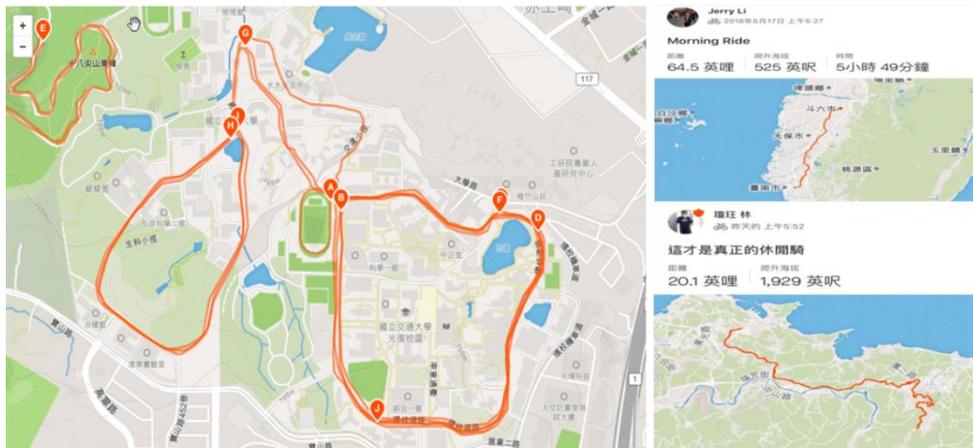


圖 1-3 Strava 用戶運動路線紀錄及分享畫面

資料來源：Strava.com 平台畫面擷取

透過社群用戶間的分享互動，用戶對彼此的運動路線會產生以一個類似”朝聖”的行為。例如：平台的 A 用戶在陽明山上的某段斜坡留下一段自行車騎乘路線軌跡，並將騎乘時長和照片等資訊分享於平台上；此時平台的 B 用戶看到此路段，並也前往該路段騎乘自行車，以挑戰 A 用戶在該路段所留下的競速時長。平台用戶可以自行建立運動路線，或是從其他用戶的活動中汲取靈感，將他人的路線傳送到自己的手機或 GPS 裝置上，作為日後能夠前往效仿的運動路線和活動。如此一來，便達到運動路線推薦的目的，因此本研究擬參考此平台用戶間的路線軌跡交流模式，探討將軌跡紀錄應用於旅遊路線推薦方面的方法與可行性。

然而綜觀國內外目前仍少有將軌跡紀錄應用在旅遊方面之探討文獻，在旅遊推薦的應用也缺乏成效。本研究推測其可能理由為，對於一般形式旅遊而言，不同旅客間行程起訖點不同，且遊玩總時長以及旅遊性質皆有所差異。因此不同旅客在旅遊結束後生成之路線軌跡紀錄過於分散，旅客之間礙於景點間交通資訊等資訊難以掌握，而無法參考彼此的遊玩路線。

本研究歸納出軌跡紀錄應用於旅遊推薦方面可能面臨之問題有：

1. 對一般型態旅遊而言，常見旅客彼此間行程起訖點不同。例如：同一個城市開始遊玩行程，旅客間可能因為所住的飯店位置不同，旅遊的起迄點也不同。旅客對於起訖點不同之路線行程難以掌握其景點之間的交通等資訊，導致旅客之間的旅遊路線軌跡難以彼此參考。
2. 不同旅客行程總遊玩時間差異大，例如：有旅客將自己一日遊的旅遊路線記錄分享給其他旅客，而打算規畫半日遊的旅客若參考其一日遊旅遊路線，可能導致整個行程時間太趕。而對於郵輪岸上旅遊的旅客來說，時間敏感度相對高，旅客若未掌握好岸上行程的時間安排，則可能錯過回到港口登輪的時間。

基於上述探討一般形式之旅遊特性，本研究歸納出將軌跡紀錄方式應用在一般形式之旅遊推薦方面，將難以發揮。然而郵輪岸上旅遊具有起訖點相同，且旅客遊玩時長差異小之特性，郵輪旅客在抵達目的地港口後進行短程的岸上觀光之後，便回到同樣港口登輪，繼續下一個郵輪行程。如此一來由不同旅客所紀錄之旅遊路線，其參考價值相對高。本研究平台擬透過不同郵輪旅客之間的岸上旅遊路線軌跡紀錄分享，提供岸上自由行旅客遊玩路線、景點和交通等資訊參考，幫助旅客精確掌握行程時間，並在預定時間內完成岸上旅遊行程，充分解決旅客郵輪岸上行程規劃的問題。

1.3 研究目的

自由行旅客往往需要事先規劃好旅遊行程，此時利用網路進行線上搜尋已經成為旅客獲取旅遊資訊的主要渠道，但是嚴重的資訊過載使得旅客常常淹沒於大量的旅遊資訊和行程方案選擇當中。個人化旅遊推薦系統正是解決這一問題的有效方法，其不僅能為旅客推薦出符合其需求和偏好的旅遊行程，一方面也替當地觀光帶來有效價值。

另一方面，一般旅遊網站經常只作景點的推薦，幫助旅客選擇最喜歡的興趣點之後，旅客再依照喜歡的興趣點進行將旅遊路線規劃。但是景點的路線規劃實際上對旅客卻是非常棘手的問題。旅客自行安排路線，常見礙於旅客對目的地之地形、交通不熟悉等因素而與實際情形差異甚大。對郵輪旅客而言，更可能因為未控制好行程交通時間而錯過返航郵輪班次，損失重大。

郵輪岸上自由行旅客需要資訊完整、參考價值高的旅遊路線推薦，以便了解是否能在有限的時間完成所有岸上行程。本研究透過收集不同旅客實際岸上旅遊之路線軌跡，以作為平台岸上行程路線參考。幫助郵輪旅客掌握更精確的岸上旅遊資訊，規劃更貼近實際地圖的岸上行程。平台蒐集足夠多數量之岸上行程路線後，則需要建立旅客路線篩選及推薦機制，以幫助旅客找到符合他們需求及條件的岸上旅遊路線。因此本研究開發之平台也透過推薦演算法，依照旅客的旅遊偏好以及旅遊條件，進行個人化的旅遊路線推薦，研究提出主要目的如下：

1. 建立一結合 Google Map 旅行軌跡紀錄之應用，讓郵輪旅客岸上路線軌跡紀錄分享以及路線推薦之平台。
2. 透過文獻探討影響旅客行程選擇等因素，以及現行旅遊推薦方法之研究。並設計一個實際適合郵輪岸上旅遊的路線推薦機制，依照旅客之旅遊偏好，進行個人化岸上旅遊路線推薦。
3. 探討本研究平台之應用價值與可行性，並透過對問卷及分析評估本研究平台之成果，根據成果進行平台未來優化。

1.4 研究流程

本篇論文的整體流程架構分為「確立研究主題與目的」、「文獻回顧」、「平台架構設計」、「旅行軌跡紀錄」、「路線分享機制」、「路線推薦機制」、「岸上自由行推薦平台建立」和「系統與平台評估」、「研究結論與優化」等環節，其內容說明如下：

1. 確立研究主題與目的：決定研究之主題與研究目的，並提出本研究的架構和期望達到目的與貢獻。
2. 文獻回顧：探討建立郵輪岸上旅遊推薦平台所需要的方法，包含旅行軌跡紀錄應用及過去文獻提出的旅遊推薦方法之研究。
3. 平台架構設計：決定平台相關的構面，包含旅行軌跡紀錄、路線分享機制、路線推薦機制及流程制定。
4. 旅行軌跡紀錄：Google Map「時間軸」應用於旅客路線軌跡紀錄，探討其應用方法。

5. 路線分享機制：擬定平台用戶路線分享的機制及流程。包含用戶路線管理，路線 KML 地圖檔上傳。
6. 路線推薦機制：決定路線推薦之演算法，初步以旅客之旅遊條件進行路線篩選，接著依照旅客的行程偏好屬性，進行旅客個人化路線推薦。
7. 岸上自由行路線推薦平台建立：實作本研究的平台，並詳細研究建構平台所使用的方法與技術，包含網頁平台伺服器、資料庫架構、推薦演算法程式。
8. 系統與平台評估：藉由問卷分析評估平台用戶滿意度，分析平台之成果。
9. 研究結論與優化：撰寫本研究結論、研究貢獻，並提出未來優化方向及建議。

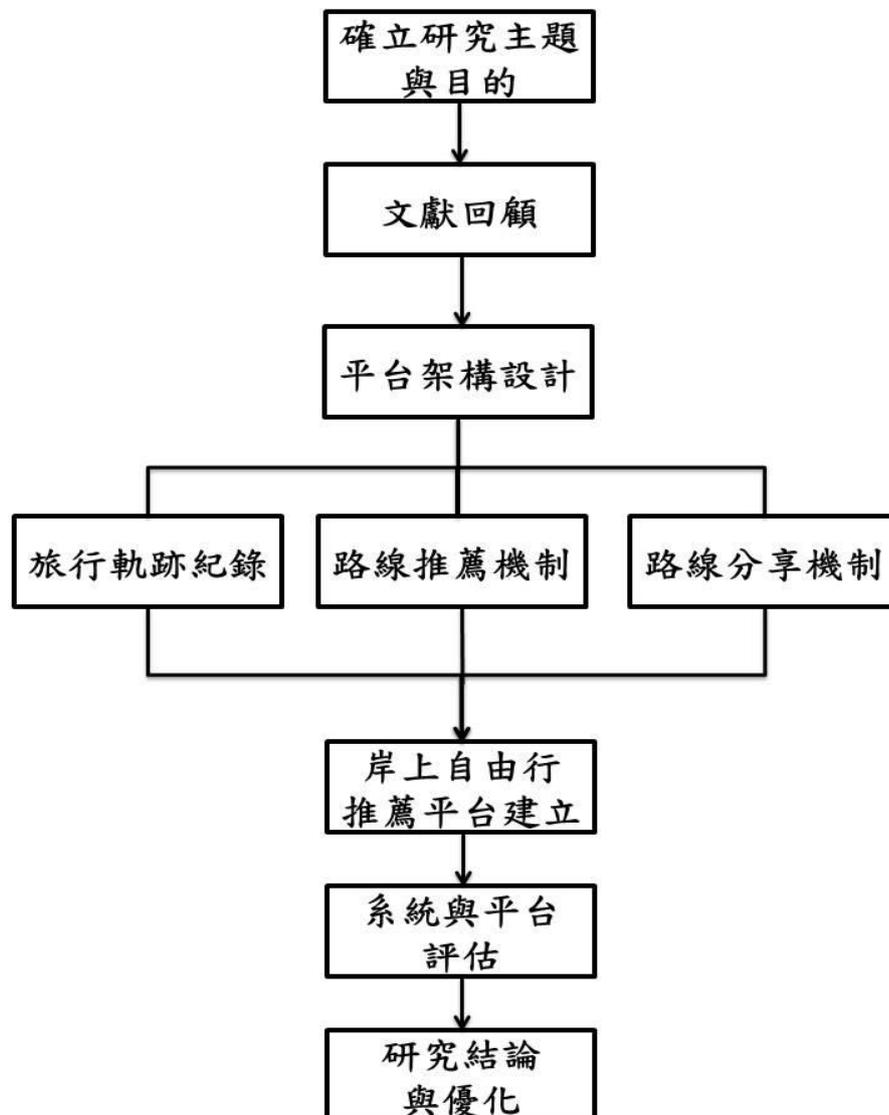


圖 1-4 研究流程圖

第二章 文獻回顧

本研究透過文獻探討軌跡紀錄應用於旅遊推薦的方法，並探討其可行性及應用價值。因此本章節彙整過去相關研究，藉由文獻整理歸納岸上自由行旅遊推薦平台開發所需之資訊，包括 Google Map 軌跡紀錄應用、旅遊推薦方法相關研究。

2.1 Google Map 旅行軌跡應用

Google Map 提供電子地圖許多資訊，包含經緯度座標等等。本研究透過 Google Map 定位功能，幫助旅客紀錄詳細路線資訊。「Google Map 時間軸」是由 Google 公司提供的電子地圖服務中的其中一項應用，用戶在 Google 位置資訊設定有開啟「存取位置資訊」、「位置回報」與「定位紀錄」等功能的話，Google 就會自動將用戶每天所經過的路線與時間紀錄下來，並描繪在 Google 地圖上，地圖包含地標、線條、形狀等訊息，同時能讓用戶將行程中所行經的景點拍照並標記在該軌跡座標上，系統會自動將用戶每日的行程儲存於雲端以方便用戶日後能查詢。圖 2-1 為 Google Map 旅行軌跡紀錄的應用介面。

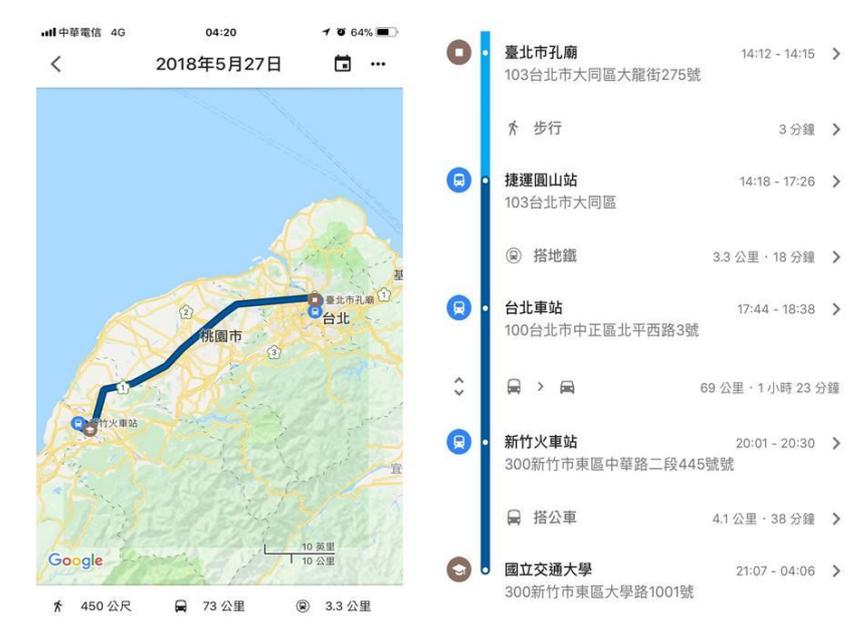


圖 2-1 Google Map 路線軌跡紀錄

資料來源：Google Map 畫面擷取

表 2-1 為本研究整理出 Google Map 時間軸應用所能替旅客紀錄之行程資訊，其中包含「起訖點資訊」、「經過景點資訊」、「景點照片」、「時間紀錄」、「交通工具」、「路線軌跡」等資訊。圖 7 為 Google 時間軸應用在行動裝置上行徑記錄範例，透過此項應用，用戶可以容易地掌握自己每日行徑，亦可以查看自己的移動距離和移動方式 (例如：步行、騎自行車、開車或乘坐大眾運輸工具)。

表 2-1 Google Map 軌跡紀錄資訊

名稱	內容
起訖點資訊	紀錄用戶在該每日行程起訖點名稱、座標位置
經過景點資訊	紀錄用戶在每日行程中每個停留景點之名稱、座標位置
景點照片	用戶可透過Google Map將遊玩景點之照片上傳並紀錄
時間紀錄	記錄用戶在每一段路線之間交通時間、景點停留時長
交通工具	系統會計算並判斷旅客在每段路線所使用之交通工具並做記錄
路線軌跡	系統為旅客所經過之路線軌跡作記錄並刻畫於地圖上

資料來源：本研究彙整

KML 地圖格式

KML(Keyhole Markup Language)，是由 Google 旗下的 Keyhole 公司發展並維護，一種基於 XML 語法標準的一種標記語言，採用標記結構，含有嵌套的元素和屬性，應用於保存地理數據。

其優點即是使用者可以方便的將地理資訊引入、引出，例如：使用者可以非常方便地將 KML 貼在網頁上呈現地理資訊，亦或將喜歡的行程路線下載起來。因此現在很多 GIS 相關企業也追隨 Google 開始採用此種格式進行地理數據的交換。圖 2-2 為使用者將自己在 Google Map 地圖編輯好的路線轉換為 KML 的範例。

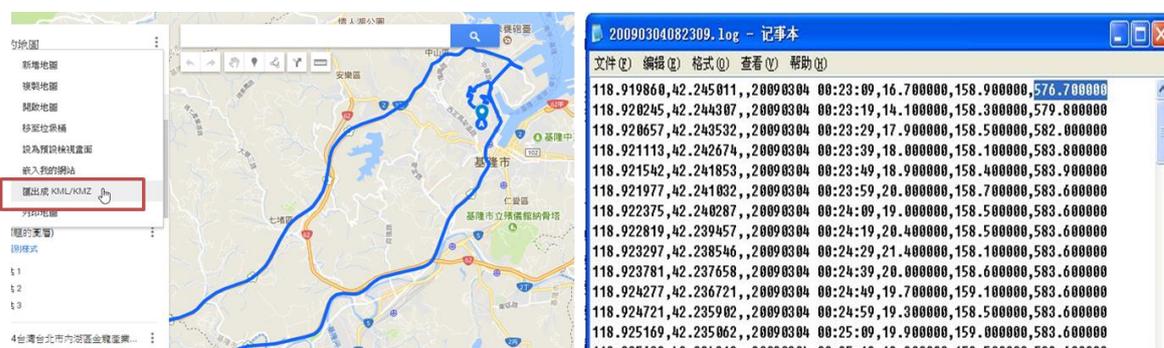


圖 2-2 KML 地圖紀錄格式檔案

資料來源：Google Map 畫面擷取

2.2 旅客行程偏好屬性探討

本研究透過文獻研究整理出與旅客在選擇行程相關的重要屬性，描述這些屬性用以歸類不同旅遊偏好和個人特徵的旅客，最後並依據旅客的旅遊偏好等條件，推薦給郵輪旅客使其滿意之岸上行程。

不同文獻所探討的旅遊屬性皆有所不同，從 Arnold & Reynolds (2003)探討了購物體驗屬性對旅客旅遊行為的影響；Yong Kun Suh(2005)對韓國首爾國際旅客以聯合分析法分析不同的旅遊屬性；Royo-Vela(2009)提出對旅遊屬性歷史之旅的研究；王若帆以台灣為例，提出美食小吃、人情味、歷史古蹟、自然風景、自然資源對旅客的旅遊意願影響。

顏重恩(2017)認為旅客的國籍、年紀、性別、經濟將會影響遊客行程選擇；Crouch(1994)提到旅客依旅伴性質的不同(例如：家庭旅遊、情侶旅遊、個人旅遊)，也能影響旅客選擇行程目的；Nyaupane & Andereck(2008)認為旅客遊時間成本、預算、交通花費之因素將列入旅客安排行程之考量。

而針對郵輪岸上行程旅遊屬性研究則有 Cartwright & Baird(1999) 提出目的地港口周圍購物便利性、自然環境、歷史文化豐富性以、提供遊憩活動程度、以及岸上自由行難易度會影響岸上旅客選擇行程之意願；卓志軒(2017)以專家學者訪談的方式提出了美食、購物、景點類型、體驗活動、岸上行程價格、時程共九個岸上程屬性類別。

至於旅遊偏好屬性的分類方法眾多，不同理論背景或不同專業領域的學者會以不同方式區分其類別，本研究將依照上述歸納出影響旅客安排行程的眾多屬性，區分出不同的對應類別。將影響旅客選擇之因素分成「旅客特徵屬性」、「行程屬性」、「旅遊條件」，歸納結果如表 2-2 所整理。

表 2-2 旅客旅遊偏好屬性整理表

	學者	屬性
行程屬性	Royo-Vela(2009)	歷史文化、遊客接待、建築物、秀麗風景、購物、飲食、基礎建設
	Yong Kun Suha (2005)	當地文化、美食、購物、旅宿地點
	王若帆 (2009)	美食小吃、人情味、歷史古蹟、自然風景、自然資源
岸上行程屬性	卓志軒(2016)	美食、購物、景點類型、體驗活動、岸上行程價格、時程
	Cartwright & Baird(1999)	購物便利性、自然環境、歷史文化豐富性、提供遊憩活動程度、自由行難易度
旅客特徵	顏重恩(2017)	國籍、年紀、性別、經濟因素
	Crouch (1994)	旅伴(例如：家庭旅遊、情侶旅遊、個人旅遊)
旅客旅遊條件	Nyaupane & Andereck(2008)	岸上行程的時間、旅客預算、當地季節氣候因素

資料來源：本研究彙整

根據以上文獻之探討，可以了解旅客在選擇行程的重要因素，進一步在個人化推薦行程時作為參考指標。即使是同一旅客，每次到達一目的地時，根據當時的心境等原因也可能會有不同的旅遊偏好，本研究在行程屬性由文獻歸納出了「美食小吃」、「購物體驗」、「自然風景」、「歷史古蹟」以及「在地文化」五個屬性類別，以區分不同旅客在這五項屬性的偏好程度。旅客個人特徵則以「國籍」、「年紀」、「經濟」、「旅伴性質」為屬性類別，作為個人化推薦特徵考量。而對於郵輪旅客岸上行程時間敏感度是相對高的，因此選取「旅遊時間限制」及旅客岸上行程「預算」作為旅客旅遊條件。參考上述旅遊條件，以篩選符合旅客旅遊條件岸上行程，並考量旅客特徵屬性和旅客對不同行程屬性之偏好，建構出旅客個人化岸上行程推薦系統。

2.3 旅遊推薦方法

對於自由行旅客而言，大多數人在旅遊活動前會先蒐集相關資訊，現今人們可以很方便地透過網路來搜尋旅遊資訊。但面對資訊膨脹的時代，人們在搜尋資訊上反而要花費不少時間來找尋符合需求的資訊，而推薦系統(Recommendation System) 提供了解決此問題的管道。其可依據用戶的喜好、興趣、行為或需求，推薦出用戶可能喜歡的資訊或產品。一般的推薦系統主要包含三個步驟：第一步驟先收集用戶的相關資訊，並建立用戶偏好資料；第二步驟則根據用戶輸入的條件進行推薦；第三步驟讓旅客針對推薦結果進行評分並回饋給系統進行調整，圖 2-3 為常見推薦系統的步驟。

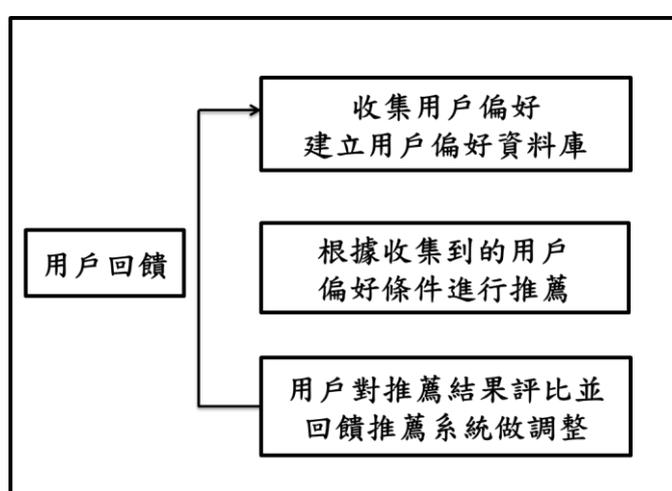


圖 2-3 推薦系統步驟

推薦系統能夠幫助用戶快速篩選過濾資訊，盡可能的提供用戶合適的推薦結果。常見的推薦方法則有基於內容導向的推薦(Content-based approach)及基於協同過濾的推薦(Collaborative Filtering Recommendation)。這些推薦系統應用在不同領域，例如：新聞、圖書、電影等商品的推薦上取得了很好的效果，但將其應用於旅遊推薦時仍然存在諸多挑戰。Ricci et al. (2011)指出，相對於書、電影等低複雜度的推薦系統，旅遊是相當複雜的推薦項目。由於旅客會受行程時間、預算、地理條件等限制，影響旅客行程之選擇，並且旅客可能會依據旅遊當下的心境而產生對不同行程的旅遊意願。

本研究將探討上述兩種推薦方法的運作原理以及優缺點，之後整合此兩種推薦方法將其應用於郵輪岸上路線推薦，以結合其優點，並彌補兩種推薦方法各別之不足，推薦出使郵輪旅客滿意的岸上行程。

2.3.1 內容導向式的推薦方法(Content-based approach)

內容導向式方法又稱為以特徵為基礎之過濾方法(feature-based filtering)，主要以分析產品的內容資訊、特徵屬性，再比對用戶的偏好輪廓(preference profile)，將關聯性高的產品推薦給用戶(Alspector et al., 1998)。內容式導向式推薦系統的預測用戶對於可能會感興趣的產品預測喜好分數計算如公式(1)所示。

$$Pref(A, X) = T(X) \cdot W(A) = \sum_{i=1}^m w_i \cdot t_i \quad (1)$$

$$\text{Where } T(X) = \{t_1, t_2, \dots, t_m\}, W(A) = \{w_1, w_2, \dots, w_m\}$$

其中 $Pref(A, X)$ 為預測用戶 A 對於產品 X 的喜好分數， $T(X)$ 為產品 X 在各項特徵表現分數集合， $W(A)$ 為使用者 A 在各項特徵的偏好分數集合。

基於內容的推薦方法是根據用戶對產品建立一個興趣描述，得到用戶的興趣模型，然後找出與用戶興趣相似的產品進行推薦。該方法可以對用戶的興趣進行建模，並通過增加產品屬性的維度獲得更高的推薦精度。因此一般來說，根據內容導向式的推薦其優點是推薦精確度高，且無需收集其他用戶的關聯資訊，即可對目標用戶進行推薦；然而其缺點是推薦的範圍過於狹窄，這是因為系統總是盡量維用戶推薦與其感興趣的內容特徵最相符的項目，卻不能發現並推薦新奇的項目。

2.3.2 協同過濾式的推薦方法(Collaborative Filtering Recommendation)

現行推薦機制中被普遍認為最有效率的推薦方法便是協同過濾推薦演算法(Collaborative Filtering Recommendation)，其原理簡單來說是利用某興趣相投、擁有共同經驗之群體的喜好來推薦用戶感興趣的資訊，透過合作的機制達到過濾的目的進而幫助目標用戶篩選資訊，推薦出使目標用戶最滿意的產品。圖 2-4 為協同過濾推薦演算法的原理示意圖，如圖所示，User 1 喜歡 Product 1、Product 2、Product 3、Product 4；User 2 則僅喜歡 Product 2；目標用戶 User 3 喜歡 Product 2 與 Product 3。若欲推薦 User 3 其他產品，則推薦給他與其喜好相似度最高之用戶 1 同時喜歡之其他產品，分別為 Product 1 和 Product 4。

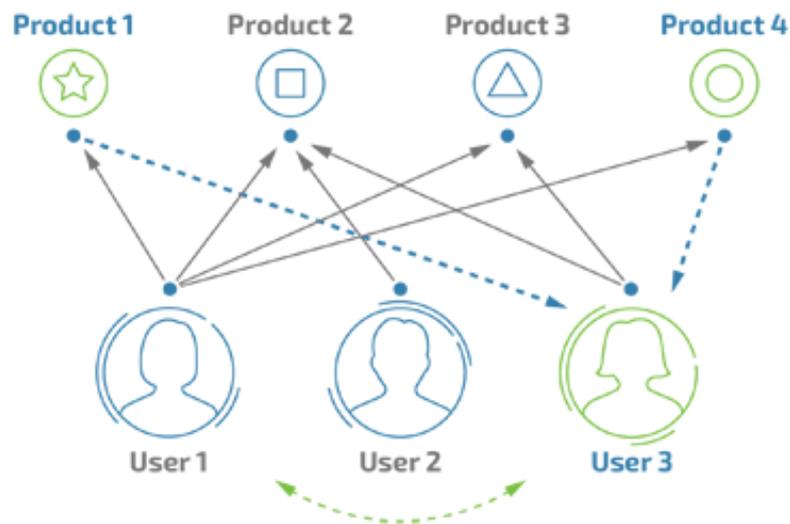


圖 2-4 協同過濾推薦示意圖

資料來源：<https://blog.csdn.net/yimingsilence/article/details/54934302>

基於用戶相似度的協同過濾方法(User-based Collaborative Filtering)是以用戶會喜歡參考與他相同興趣或品味同好者的建議的原理，透過每位用戶對不同產品、或產品特徵項目的評價，找出與目標用戶喜好最相近的一群鄰近用戶(Nearest Neighbors)，最後依據鄰近用戶對產品或特徵項目的評價，預測目標用戶對尚未見過的產品之喜好程度，將目標用戶可能潛在喜愛的產品作為推薦清單。

常見以用戶為基礎的協同過濾通常有以下三個步驟：

1. 收集用戶興趣資訊：

收集可以代表用戶興趣的資訊，一般是根據使用者直接對產品、或者能代表欲推薦物品的特徵項目給予評價，這種方式被稱為「主動評分」，另外一種是「被動評分」其模式是由系統代替使用者完成評價，不需要使用者直接輸入資料。

2. 最鄰近用戶搜索(Nearest neighbor search, NNS)：

計算用戶間的相似度，查找出跟目標用戶興趣相似的使用者。例如：尋找 n 個和用戶 A 有相似興趣使用者，把他們對候選產品集合 M 的評分作為 A 對 M 的評分預測。

3. 產生推薦結果(Recommendation)：

有了最鄰近集合，就可以對目標使用者的興趣進行預測，產生推薦結果。例如：將與 A 有最大興趣相似度的用戶 B 所喜歡的產品集合 S 中的產品推薦給用戶 A 。

協同過濾演算法中的用戶間相似度計算方法如公式(2)：

$$s(u, v) = \frac{r_u \cdot r_v}{\|r_u\|_2 \|r_v\|_2} = \frac{\sum_i r_{u,i} r_{v,i}}{\sqrt{\sum_i r_{u,i}^2} \sqrt{\sum_i r_{v,i}^2}} \quad (2)$$

其中 $s(u, v)$ 代表用戶 u 與用戶 v 的興趣相似度，而 r_u 、 r_v 分別代表為用戶 u 及用戶 v 對產品各特徵屬性的興趣程度向量集合， $r_{u,i}$ 、 $r_{v,i}$ 則分別代表用戶 u 及用戶 v 對特徵屬性項目 i 的興趣程度。

2.3.3 旅遊推薦方法比較

內容導向式的推薦方法是根據用戶的興趣輪廓，比對出與用戶興趣相似的商品進行推薦。該方法並可以通過增加物品屬性的維度獲得更高的推薦精度；其缺點是推薦的資源範圍過於狹窄，這是因為系統總是盡量推薦出產品特徵與目標用戶興趣輪廓最相符的項目，卻不能發現並推薦用戶潛在的喜好項目。

而協同過濾式的推薦方法,優點是能夠處理複雜的非結構化對象,不需要領域知識,而且推薦的個性化、自動化程度高。其缺點則在於數據稀疏性問題(用戶評分數據少、冷啟動問題(項目冷啟動、用戶冷啟動)的解決。

由於協同過濾的推薦方法需要評分資訊作為推薦依據,用戶必須輸入足夠的項目評比資訊,才能準確地並且有效率地找出使用者的偏好。因此基於協同過濾的推薦方法存在下列問題(Jannach, et al.,2010)：

(一) 稀疏性問題(Sparsity problem)：當某些項目鮮少被評分時,即使那些評分的分數很高,但這些項目也很難推薦給用戶。而用戶對這些項目缺乏共同評分的資料則也難以找出偏好相似的用戶,所以這些項目預測的分數不高,即可能影響推薦的正確性。

(二) 冷啟動問題(Cold Start)：冷啟動包含兩項問題,分別為新用戶問題(New user problem)：如何推薦商品給尚未評分的新使用者。以及新項目問題(New item problem)：如何處理尚未被評分或購買的商品。

表 2-3 內容導向式推薦 VS 協同過濾推薦

推薦方法	優點	缺點
內容導向式方法	推薦精度高 用戶間推薦獨立性高	推薦內容單調 無法挖掘用戶潛在興趣
協同過濾式方法	能挖掘用戶潛在的偏好 不需對產品做特徵分類 能對複雜的產品進行推薦	冷啟動問題 資料稀疏性問題

綜合上述探討,由於內容導向式以及協同過濾推薦演算法存在不同缺點,兩者在拿來單獨處理旅遊推薦問題皆不是非常理想,例如:系統在建立後之初期,缺乏旅客對於各路線的評分,以及用戶數量不足難以找尋相似背景之使用者,並難以能夠推薦給用戶感興趣之路線。因此,本研究透過整合內容導向以及協同過濾演算法進行郵輪岸上行程推薦以克服以上問題。

第三章 郵輪岸上自由行路線推薦平台

3.1 郵輪岸上行程特性

郵輪通常在抵達目的地港口，停靠前後會預留旅客上、下船及關艙的時間，實際能在岸上觀光的時長不多，因此對於郵輪岸上觀光的旅客來說遊玩時間的控制非常重要，一旦錯過回港口登輪的時間，旅客便無法繼續郵輪行程。

本研究將旅行軌跡記錄應用於郵輪岸上自由行路線推薦，將旅客實際遊玩的路線資訊做為參考，幫助旅客對因為當地不熟進行行程安排及推薦，並充分解決旅客路線規劃的問題。研究探討將旅行軌跡紀錄方式應用在郵輪岸上之價值，首先分析郵輪岸上行程之特性有以下：

1. 起訖點相同，對於同一目的地郵輪港口，不同的旅客其起訖點仍為目的地之郵輪港口碼頭。如圖 3-1 為一般型式旅遊與郵輪岸上旅遊旅客路線比較。
2. 相對一般形式之旅遊，郵輪旅遊旅客的遊玩時間其時長差異較小。旅客抵達目的地國家港口後，一般而言將進行時長約為 4 至 8 個小時的短程岸上觀光。

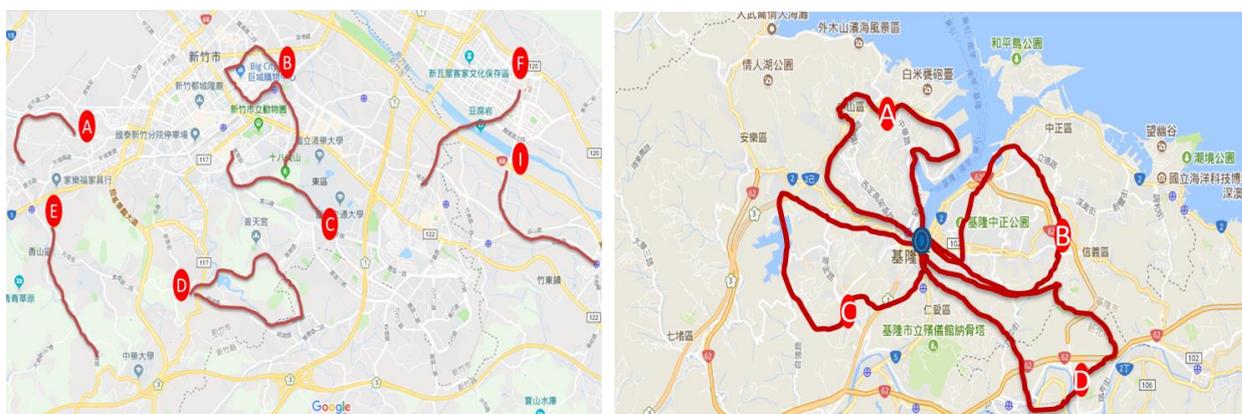


圖 3-1 一般旅遊旅客路線軌跡 vs 郵輪岸上旅遊旅客路線軌跡

綜述以上探討岸上行程的特性，本研究認為將旅行軌跡記錄應用於郵輪岸上自由行，其旅遊路線對於郵輪旅客而言參考價值高。且藉由旅行軌跡紀錄不但能夠幫助旅客更實際地依照軌跡顯示在地圖上的訊息進行旅遊，更讓旅客明確掌握行程的時間，以及景點間如何選擇交通工具等資訊，充分解決路線規劃的問題。

3.2 郵輪岸上自由行路線推薦平台架構

本研究撰寫一個網頁平台，以演算法、資料庫及 Google Map 作為主串接程式，此平台可提供旅客記錄及瀏覽他人路線的功能。系統架構圖如圖 3-2 所示，詳細依照用戶功能分為兩種，一為路線推薦需求之用戶，其可依照平台使用流程輸入旅遊條件及旅遊偏好等相關資訊，即可進行推薦流程。另一則為路線提供之用戶，用戶使用 Google Map 介面進行旅遊路線管理，並將路線資訊上傳至本研究平台。而系統運作則分別以「旅客輸入旅遊條件與偏好」、「個人化路線推薦機制」及「旅客路線分享機制」三個模式個別做討論。

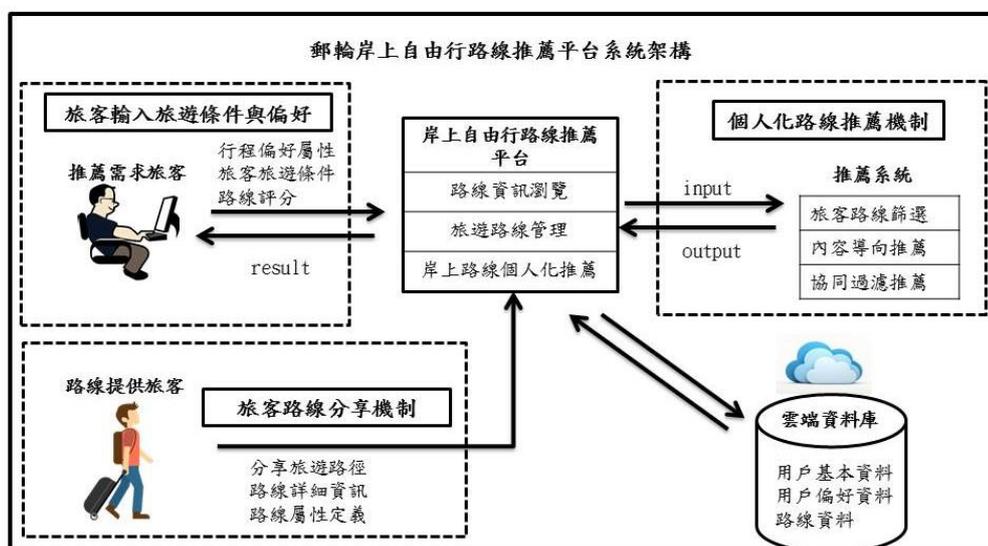


圖 3-2 系統架構

3.3 郵輪旅客輸入旅遊條件與偏好

設計時，尚需考量旅遊者所提出之各種條件組合，例如：旅行起訖點、旅行時間、喜好類別、必經之地等等。首先確認國家、港口名稱、時間、預算、必經之點等旅客旅遊限制條件，旅遊條件限制的問題一般可以通過資料庫引擎查詢執行並解決。而個人化的推薦方法則是利用用戶的旅遊偏好分數推薦出路線。因此，平台需要收集旅客背景資料及偏好條件，包括旅遊偏好、旅客年齡、旅伴性質(家庭旅遊、好友旅遊、情侶等)等旅遊偏好屬性，依據其內容來挑選最符合使用者預期之路線。

表 3-1 旅客旅遊輸入條件屬性整理表

旅行起訖點	郵輪抵達的目的地國家及港口位置，其旅遊起訖點位置相同
岸上旅行時間	旅客預計岸上行程開始、結束時間。
必經之地	旅客必去之景點
旅客基本資料	旅客之國籍、年紀等基本資料
旅伴性質	旅客同行旅伴的性質，分別有「家族旅遊」、「情侶旅遊」、「朋友旅遊」、「個人旅遊」
旅遊預算	旅客預計在岸上所花費的金額，在一個區間內
喜好類別	旅客旅遊偏好屬性與程度分數，分別有「美食小吃」、「購物體驗」、「自然風景」、「歷史古蹟」以及「在地文化」五個屬性類別

3.4 個人化路線推薦機制

設計時，主要分為路線篩選機制以及透過整合內容導向和協同過濾推薦之方法來進行郵輪岸上路線推薦。圖 3-3 為本研究郵輪旅客路線推薦系統流程。

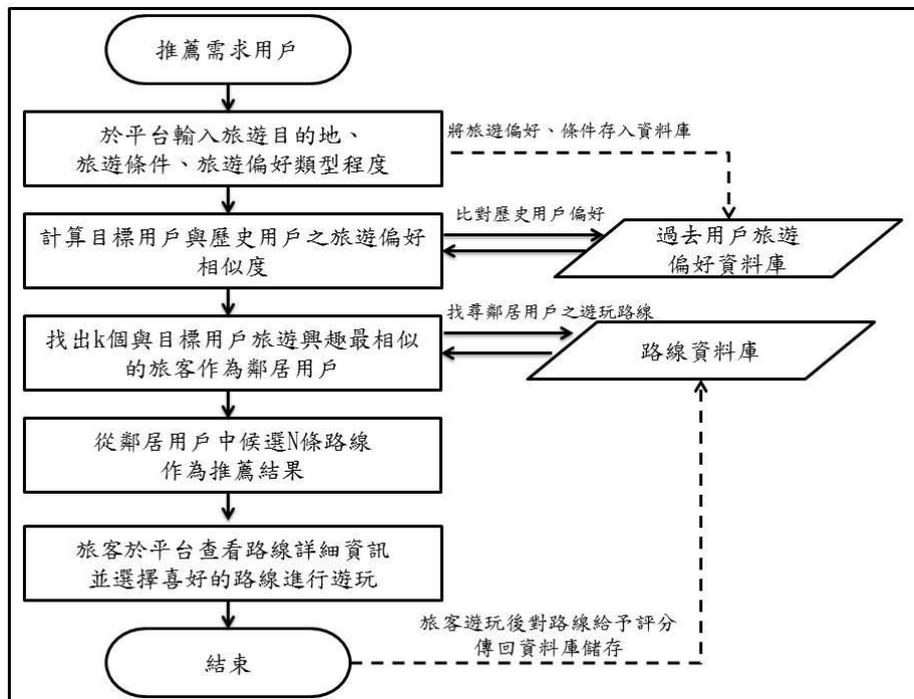


圖 3-3 郵輪旅客路線推薦流程圖

3.4.1 旅客旅遊條件之路線篩選

首先確認旅客所輸入之抵達國家、港口、抵達時間以及必經之點等條件。基於限制條件的推薦問題，可以通過資料庫查詢引擎執行並解決。基於實例應用則是主要利用用戶所輸入的條件預設，衡量給定範圍標準，再從資料庫中檢索符合條件的路線來進行個人化推薦。例如用戶抵達港口岸上遊玩的時間為09:00~14:00以及預算花費為1000USD。因此系統就透過資料庫查詢，過濾掉晚上的路線行程，以及花費在1000USD以上之路線行程，挑選遊玩時間段盡可能與目標用戶較為一致的路線作來進行推薦。

表 3-2 旅客旅遊路線條件範例

	抵達港口	岸上旅行時間	必經之地	旅遊預算
旅客A	台灣-基隆港	10:30~16:30	台北101	150 USD
旅客B	台灣-基隆港	14:00~17:30	淡水	450 USD
旅客C	台灣-基隆港	11:00~18:00	木柵動物園	200 USD

3.4.2 基於內容導向之路線推薦流程

在系統建立初期，仍乏用戶對路線評分，為了避免使用協同過濾演算法可能遇到的用戶冷啟動及資料稀疏性問題，系統初期根據用戶所輸入的旅遊偏好屬性，比對並找出路線屬性特徵與目標用戶偏好屬性最符合之路線來作為推薦。假設目標用戶S為，亦即系統將推薦路線給用戶S，用戶對不同類型的旅遊類型的喜好分數。在行程屬性選擇上歸納出了「美食小吃」、「購物體驗」、「自然風景」、「歷史古蹟」以及「在地文化」五個屬性類別，用以分別代表不同旅客在這五項屬性的偏好程度。

首先，根據不同旅客的旅遊偏好屬性向量(表 3-3)，將其分別與不同路線其已給定之屬性特徵表現分數(表 3-4)進行比對，預測目標用戶對不同路線的喜好分數。最後再將目標用戶喜好分數最高之K條路線推薦給目標用戶S，此過程即為內容導向之路線推薦方法。

表 3-3 旅客旅遊偏好屬性向量分數

	購物體驗	美食小吃	在地文化	自然風景	歷史古蹟
用戶 A	1	2	3	3	4
用戶 B	3	5	4	4	3
用戶 C	4	1	2	1	2
用戶 D	3	4	3	1	3
...
目標用戶 S	4	2	3	1	2

表 3-4 路線屬性特徵表現之向量分數

	購物體驗	美食小吃	在地文化	自然風景	歷史古蹟
路線 1	5	2	4	1	1
路線 2	3	3	2	3	1
路線 3	5	4	2	1	3
路線 4	2	1	3	4	4
路線 5	4	1	3	1	1
...
路線 N	3	4	2	3	1

利用內容導向之用戶偏好公式，計算並預測目標用戶 S 與所有路線個別之喜好分數，接著將目標用戶喜好分數最高之 K 條路線(以下範例設 K=2)推薦給目標用戶。如下表 3-5 之範例，目標用戶預測喜好分數最高之路線分別為路線 1 與路線 3，因此作為推薦路線。

$$Pref(User, Path) = T(Path) \cdot W(User)$$

表 3-5 內容導向式路線推薦結果

	預測目標用戶 S 喜好分數
路線 1	$4*5+2*2+3*4+1*1+2*1=39$
路線 2	$4*3+2*3+3*2+1*1+3*1=28$
路線 3	$4*5+2*4+3*2+1*4+2*3=41$
路線 4	$4*2+2*1+3*3+1*4+2*4=31$
路線 5	$4*4+2*1+3*3+1*1+2*1=30$

3.4.3 基於協同過濾之路線推薦

除了基於內容導向的推薦方法，本研究尚提出透過協同過濾演算法進行郵輪岸上路線推薦之方法。因此需收集用戶基本資料及偏好屬性。包括旅遊屬性偏好、年齡、旅伴性質等屬性以計算用戶間之相似度，推薦給目標用戶與其相似度最高之用戶喜好路線。

首先根據用戶偏好之餘弦相似度公式，計算目標用戶 S 與歷史用戶之間的偏好相似度，並找出偏好相似度最高之 N 位歷史用戶。將其喜好之路線作為推薦清單。

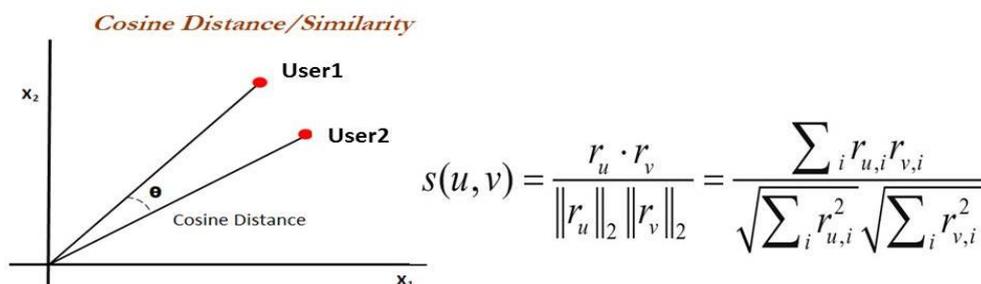


圖 3-4 用戶之興趣餘弦相似度

如表 3-6 的用戶相似度範例，與目標用戶旅遊偏好相似度最高之 N 個用戶(以下範例假設 N=2)，分別為用戶 A 與用戶 B，因此將其喜好之路線推薦給目標用戶 S。而由表 3-7 看出用戶 A 與用戶 B 選擇的喜好路線有路線 3 與路線 4，因此系統並將岸上旅遊路線 3、路線 4 推薦給目標用戶 S。

表 3-6 旅客與目標旅客之旅遊興趣相似度計算

	用戶 A	用戶 B	用戶 C	用戶 D	目標用戶 S
用戶 A		$\frac{49}{\sqrt{39}\sqrt{75}}$	$\frac{23}{\sqrt{39}\sqrt{26}}$	$\frac{35}{\sqrt{39}\sqrt{44}}$	$\frac{28}{\sqrt{39}\sqrt{34}}$
用戶 B	$\frac{49}{\sqrt{75}\sqrt{39}}$		$\frac{35}{\sqrt{75}\sqrt{26}}$	$\frac{54}{\sqrt{75}\sqrt{44}}$	$\frac{44}{\sqrt{75}\sqrt{34}}$
用戶 C	$\frac{23}{\sqrt{26}\sqrt{39}}$	$\frac{35}{\sqrt{26}\sqrt{75}}$		$\frac{29}{\sqrt{26}\sqrt{44}}$	$\frac{22}{26\sqrt{34}}$
用戶 D	$\frac{35}{\sqrt{44}\sqrt{39}}$	$\frac{54}{\sqrt{44}\sqrt{75}}$	$\frac{29}{\sqrt{44}\sqrt{26}}$		$\frac{26}{\sqrt{44}\sqrt{34}}$
目標用戶 S	$\frac{28}{\sqrt{34}\sqrt{39}}$ = 0.769	$\frac{44}{\sqrt{34}\sqrt{75}}$ = 0.871	$\frac{22}{\sqrt{34}\sqrt{26}}$ = 0.739	$\frac{26}{\sqrt{34}\sqrt{44}}$ = 0.672	

表 3-7 歷史用戶之喜好路線

喜好路線	路線 1	路線 2	路線 3	路線 4	路線 5
用戶 A			✓		
用戶 B			✓	✓	
用戶 C	✓				✓
用戶 D		✓			
目標用戶 S			推薦	推薦	

3.4.4 演算法實作

Input: Specific User_S, preference with diversity domain in Preference_S

Output: Recommend tavel routes ,a set of paths domain in Recommend_Path

```
01 import MySQLdb
02 db = "db_user","db_path"
    /*呼叫用戶資料庫及路線資料庫
03 import math
04     def Cosine_Similarity(u1,u2):
05         "Compute Cosine Similarity of u1 to u2: (u1 dot u2)/(||v1||*||v2||)"
06         sumxx, sumxy, sumyy = 0, 0, 0
07         for i in range(len(u1)):
08             x = u1[i]; y = u2[i]
09             sumxx += x*x
10             sumyy += y*y
11             sumxy += x*y
12         return round(sumxy/math.sqrt(sumxx*sumyy),2)
    /*用戶旅遊偏好餘弦相似度計算
13 for each u ∈ db_user do
14     Cosine_Similarity(Preference_u , Preference_S) ← Cos_sim
15     Neighbors=[]
16     for i < topN
17         Append max(Cos_sim) to (Neighbors)
    /*找到 Top N 個與目標用戶偏好最相似的歷史用戶
18 for each user ∈ Neighbor
19     Select Preference_Path from "db_path" ←Neighbor_Path
20     Recommend_Path =[]
21     Append Neighbor_Path to (Recommend_Path)
22     print('推薦之路線有:',Recommend_Path)
    /*系統顯示推薦之路線
```

3.5 旅客路線分享機制

在建立起岸上路線分享平台後，要能收集足夠數量之路線讓旅客參考，則需要累積足夠的平台用戶，本節將實際探討如何建立分享路線的機制。

首先，用戶透過行動裝置的 Google Map 應用，自動將用戶每天所經過的路線與時間紀錄下來。圖 3-5 為 Google Map 旅行軌跡紀錄的應用介面。用戶若想在完成行程後編輯詳細內容，則可以到地圖介面進行編輯。一般來說，用戶修改編輯資訊的步驟分別有「點選岸上行程紀錄日期」、「查看路線軌跡紀錄資訊」、「修改景點間的交通方式」、「新增景點照片」、「將路線資料匯出 KML」。



圖 3-5 用戶分享 Google Map 旅行軌跡

為了達到個人化路線推薦，平台需收集並歸類岸上行程路線的旅遊屬性分數，因此系統要求該路線提供者，填寫路線屬性分數，並將路線之 KML 鏈結上傳至平台。詳細流程說明如圖 3-6 為郵輪旅客路線提供流程圖。

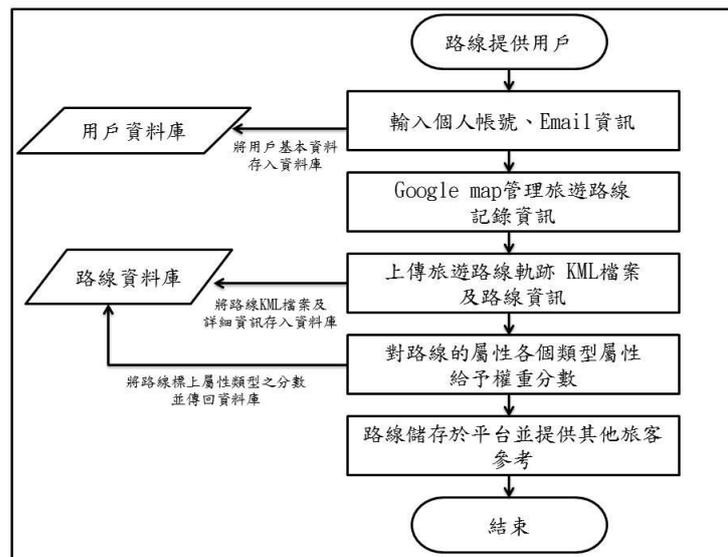


圖 3-6 郵輪旅客路線提供流程圖

3.6 資料庫及開發工具

資料庫設計

主要分為路線資料庫以及用戶資料庫。路線資料庫如表 3-8 所示，主要紀錄岸上路線之行程屬性、目的地、路線提供者、行程時間等資訊。用戶資料庫則如表 3-9 及表 3-10 所示，包含用戶基本資料、旅遊條件以及用戶路線偏好資料，分別紀錄每位用戶的基本資訊例如：國籍、年齡、岸上行程時間、旅遊性質、旅遊相關條件以及偏好行程屬性等等。

表 3-8 路線資料表

路線資料					
路線編號	行程時間	目的地	港口	路線名稱	提供者
C001	09:00-15:00	台灣	基隆港	基隆-金瓜石	S00042
C002	14:00-17:00	台灣	基隆港	基隆-環市	S00102
C003	13:00-19:00	台灣	基隆港	金山-台北	S02131
C004	10:00-17:00	台灣	基隆港	陽明山-台北	S01066
...

表 3-9 用戶基本資料表

用戶基本資料					
用戶編號	國籍	年齡	預算	旅遊性質	行程時間
S001	日本	24	200 USD	個人	09:00-15:00
S002	中國	30	330 USD	情侶	14:00-17:00
S003	韓國	31	150 USD	個人	13:00-19:00
S004	越南	42	120 USD	家庭	10:00-17:00
...

表 3-10 用戶偏好資料表

用戶路線偏好資料						
用戶編號	購物喜好	美食喜好	文化喜好	自然喜好	古蹟喜好	選擇路線
S001	5	4	2	2	1	C005
S002	3	3	1	3	4	C010
S003	2	1	4	4	3	C008
S004	4	3	2	1	3	C003
...

開發工具

為了讓郵輪旅客可以方便於行程之前使用郵輪岸上自由行推薦系統做行程規劃，本研究將系統建置在網頁平台，而推薦系統之前端主要是使用 HTML 和 JavaScript 負責網頁的頁面樣式和輸入表單的設計；後端主要是使用 Python 程式進行推薦演算法的計算，以及透過 PHP 在把平台網頁前端串連到資料庫進行運算、刪除、比對等作業，MySQL 主要是負責資料庫的管理作業，利用 MySQL 程式可以從資料庫中找尋系統所需要的資料，同時也能增加、刪除或是修改資料庫裡面的資料於平台後端運作。Xampp 也提供資料庫管理平台進行資料表單的欄位設定、資料表上傳等功能，在安裝上非常方便，可以幫助編輯研究所需要的資料庫。

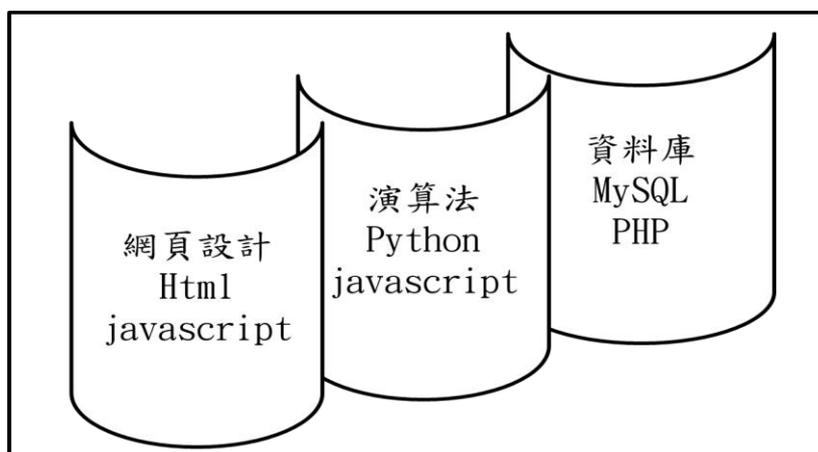


圖 3-7 系統開發工具

第四章 平台展示與評估

4.1 介面展示

本系統用戶操作流程主要可分為三個部分，分別是郵輪旅客岸上行程推薦、旅客岸上行程分享、旅客註冊及登入。用戶在進行岸上旅遊之前，會於平台查找岸上旅遊路線資訊，平台同時有提供查找其他用戶分享之旅遊路線以及個人化路線推薦功能。當旅客選擇了有興趣的岸上旅遊路線後，則可以將此行程下載至行動裝置，以便將路線軌跡資訊呈現於電子地圖上。

4.1.1 郵輪旅客註冊、登入

此部分旅客可以透過註冊以及登入介面，填辦帳號資訊。便能於平台分享岸上旅遊軌跡路線，提供其他旅客做為參考。欲分享路線之使用者，可於此介面中填寫 Email 帳號，作為平台紀錄用戶資訊以及往後平台回饋路線分享用戶之用途。

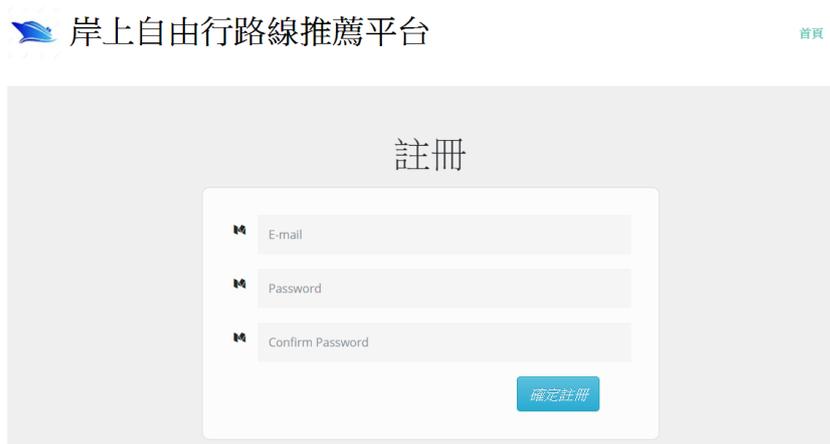


圖 4-1 郵輪旅客註冊、登入介面

4.1.2 郵輪旅客選擇旅遊偏好及旅遊條件

此部分使用者可以輸入旅遊條件和旅遊偏好，旅遊條件輸入包含：欲抵達之目的地國家、港口、抵達之時間、預計岸上遊玩時長、旅遊預算與時長等等；旅遊偏好則包含旅客對於購物體驗、自然風景、在地文化、美食小吃、歷史古蹟，這五項旅遊屬性的喜好程度。用以作為旅客協同式過濾推薦旅客間旅遊興趣相似度計算之依據，並作為個人化旅遊路線推薦。



圖 4-2 郵輪旅客選擇旅遊偏好及旅遊條件介面

4.1.3 郵輪旅客路線推薦結果

此部分為根據旅客協同過濾推薦，所輸出之推薦結果。旅客並能點選喜歡的路線，將喜歡的岸上旅遊路線下載至自己行動裝置的 Google Map 應用程式並顯示。於 GPS 行動裝置上，做為郵輪岸上旅遊的行程參考。

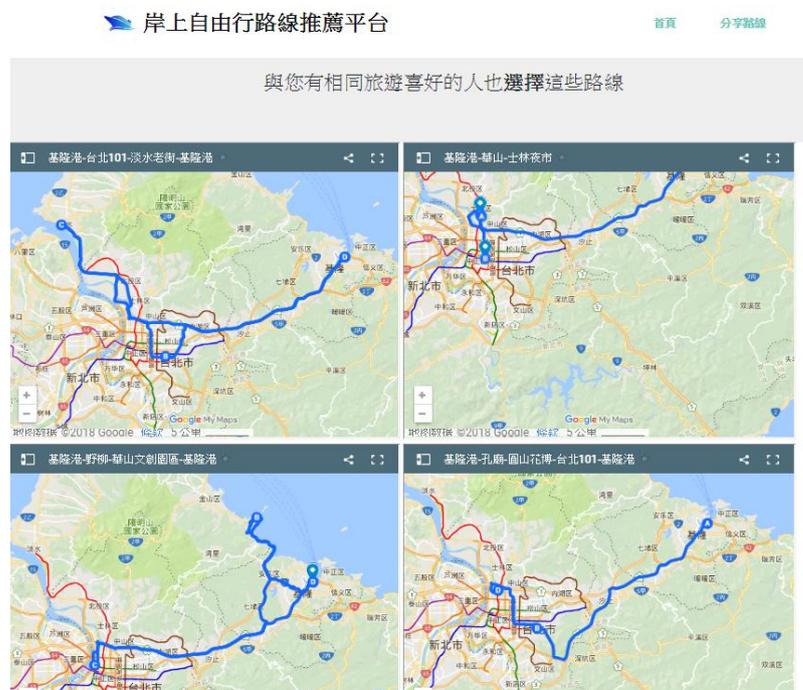


圖 4-3 郵輪旅客路線推薦結果介面

4.1.4 推薦路線詳細資訊

此部分旅客點選喜歡的旅遊路線後，便能在平台顯示該路線的詳細資訊，包含岸上路線的交通工具、時間、路線軌跡、景點照片等資訊，同時也能顯示該路線分享之用戶名稱。

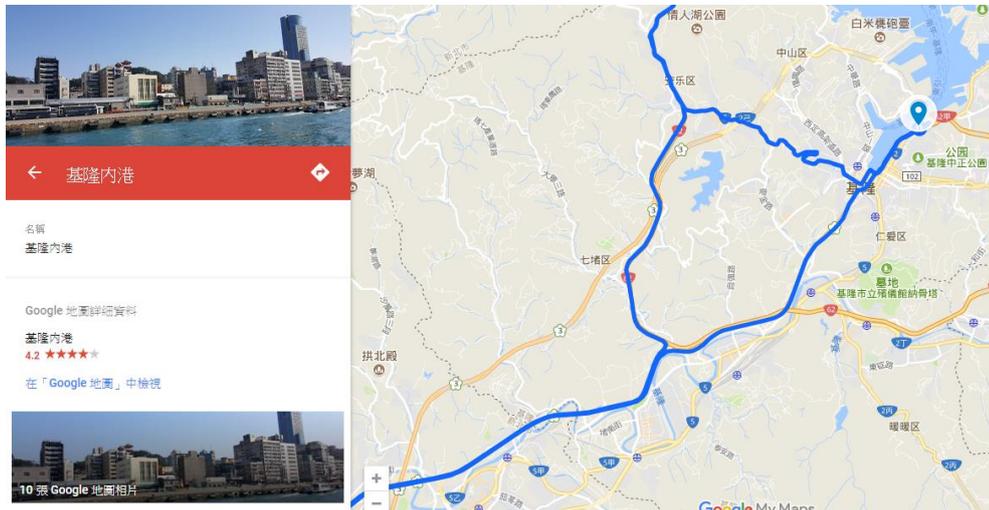


圖 4-4 推薦路線詳細資訊介面

4.1.5 郵輪旅客 Google Map 路線管理

此部分使用者可以透過登入 Google Map「我的地圖」管理自己的旅行軌跡，例如：新增景點照片、提供路線的詳細資訊，並將要上傳於平台提供之路線 KML 鏈結複製。

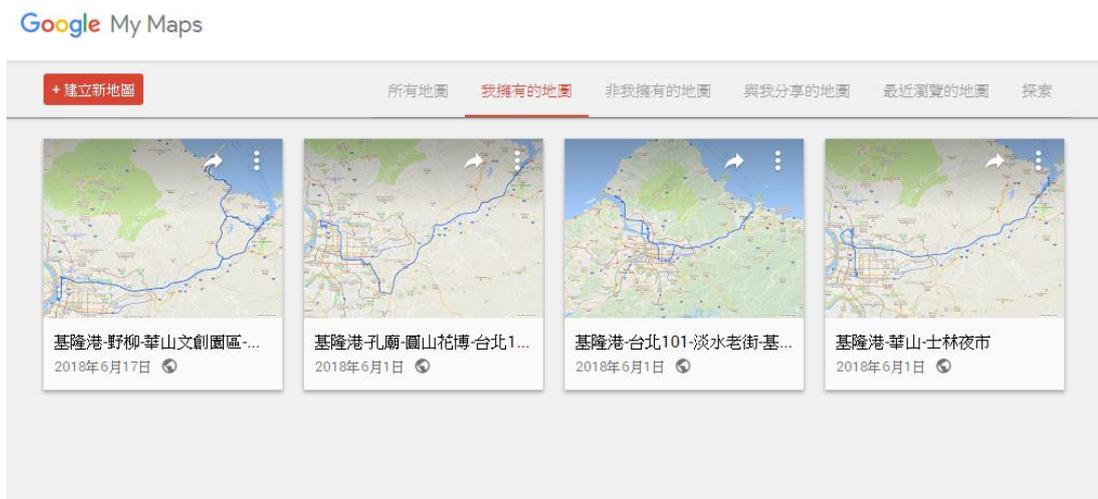


圖 4-5 郵輪旅客 Google Map 路線管理介面

4.1.6 郵輪旅客路線分享至平台

路線分享之用戶透過 Google Map，將 KML 鏈結分享到本平台，以作為讓其他旅客參考路線。此部分用戶同時替自己分享之旅遊路線給予屬性權重，輸入該路線在購物體驗、自然風景、在地文化、美食小吃、歷史古蹟，這五項旅遊屬性的屬性分數以作為內容式導向推薦路線的特徵向量。

圖 4-6 郵輪旅客路線分享上傳 KML 介面

4.2 平台評估

本平台以基隆港為例，將實際走訪的 26 個的旅遊路線上傳至平台以供岸上路線推薦之行程參考，初步讓曾搭郵輪進行岸上旅遊之受測者操作平台，推薦路線，並請受測者根據推薦之路線結果回答問卷，了解旅客對於平台使用和內容是否滿意，以實踐平台之評估。

4.2.1 問卷設計

本研究將問卷分為二部分，第一部分依據受測者之個人特徵，將收集之受測者之背景資料(性別、年齡、郵輪岸上旅遊次數、曾否以自由行岸上旅遊)。第二部分問卷設計將問向分為三個構面，針對平台之「系統品質」、「服務品質」、「用戶滿意度」三個構面進行問項設計，探討本研究平台用戶之滿意程度。分析本平台是否為成功的郵輪岸上旅遊推薦系統。依 Likert 五尺度量表由非常不滿意至非常滿意分成 1 到 5 分。其高度分為「非常滿意」、「滿意」、「普通」、「不滿意」、「非常滿意」。

4.2.1 樣本結構與使用經驗

本研究透過網路社群，在 Facebook 以問卷方式收集，自願回答問卷之曾經搭過郵輪岸上旅遊之旅客，收集到之樣本共有 107 人，有效問卷 100 份，有效回收率 93%。年齡以 20~30 歲為主，男、女受訪者分別為 41 人和 59 人。有 20 人曾搭乘郵輪到目的地岸上觀光旅遊次數 3 次或 3 次以上，31 人曾於岸上旅遊 2 次，其餘 49 人皆僅於岸上旅遊 1 次。

受訪旅客當中，以搭乘郵輪到岸上目的地觀光只有 1 次的旅客佔大多數，其原因可能為郵輪旅遊在國內由於這幾年開始興起，擁有較多次郵輪旅遊經驗的旅客不多，但隨著國內郵輪市場的興起，未來能夠經常進行郵輪旅遊的旅客將會越來越多。而曾以自由行形式進行郵輪岸上旅遊的旅客則僅有 33 人，佔樣本的少數，顯示大多數郵輪旅客於岸上旅遊時仍透過旅行社或郵輪公司規畫行程。

表 4-1 樣本基本資料

		受測者 N=100	
		人數	百分比%
性別	男性	41	41%
	女性	59	59%
年齡	20 歲以下	12	12%
	21~25 歲	33	33%
	26~30 歲	32	32%
	31 歲以上	23	23%
目前為止總共搭乘郵輪到觀光目的地岸上旅遊的次數為?	1 次	49	49%
	2 次	31	31%
	3 次或 3 次以上	20	20%
是否曾以自由行的形式進行岸上旅遊?	是	33%	33%
	否	67%	67%

4.2.2 信度分析

信度指的是一份問卷測量結果的可信程度或是穩定性。在此以 Cronbach's α 來檢驗並作為信度判定的標準。本研究將問項內容分為三個構面對平台評估並進行信度分析。若分析問項結果 Cronbach's α 大於 0.7，則表示本研究所使用的問卷是可靠的。由下表 4-2 可以看出，本研究在經過部分問項刪減後，三個構面的問卷 Cronbach's α 值皆大於 0.7，顯示本研究所使用的整合問卷其結果是可靠的。

表 4-2 信度檢定結果

問項構面	項目個數	Cronbach's α 值
平台系統品質	4	.841
平台服務品質	5	.914
用戶滿意度	5	.791

註: $\alpha < 0.35$ 代表低信度, $0.35 < \alpha < 0.7$ 代表中信度, $\alpha > 0.7$ 代表高信度。

4.2.3 滿意度結果

通過對 100 個受測用戶進行推薦測試，結果顯示用戶整體問卷平均滿意度分數為 4.24，從推薦方法的角度出發，此平台能準確地推薦不同用戶喜歡的路線。「平台系統品質」是用戶普遍容易給予高滿意分數的問項，平均分數為 4.56；而問項構面「平台服務品質」則有較低的滿意度，平均分數為 4.01。其可能原因為平台成立前期的路線資料庫尚為完善，而導致旅客在選擇行程時能參考的資訊過少，因此滿意度感受較低。

統計分析結果顯示，對於平台用戶普遍來說，透過結合旅行軌跡紀錄的路線資訊呈現方式有不錯的滿意度。表示透過此平台的岸上路線推薦，旅客在行程安排上是有幫助的。另外，透過獨立樣本 t 檢定，將受測用戶區分為年齡小於 30 歲以及 31 歲以上之用戶，分析不同年齡是否有滿意度的差異。顯示年齡小於 30 歲的用戶滿意度顯著較高，推測原因可能對年輕人而言，結合 GPS 呈現於智慧型手機的接受度普遍較高，對於年紀稍長或者較少透過網路平台獲取旅遊資訊的旅客，由於不熟悉介面，較難能夠接受基於旅行路線軌跡結合電子地圖的推薦結果。表 4-3 為此次平台問卷分析滿意度結果。

表 4-3 滿意度結果

	問項	個數	平均數	標準差
平台系統品質	此平台的各項功能夠穩定運作。	100	4.2	.611
	此平台的操作及使用是容易的。	100	4.79	.742
	此平台提供的編排格式是適當的。	100	4.62	.762
	結合旅行軌跡的應用是易於理解的。	100	4.61	.59
平台服務品質	此平台能提供您岸上旅遊所需的資訊。	100	4.14	.605
	此平台能有效幫助您解決規劃岸上行程。	100	4.11	.738
	此平台能根據您輸入的旅遊條件篩選出岸上路線。	100	3.79	.72
	此平台能依照您的旅遊喜好推薦出個人化的岸上路線。	100	3.81	.661
	此平台推薦的岸上行程符合您的需求。	100	4.21	.61
平台整體滿意	整體而言，此平台對您是有幫助的。	100	4.11	.692
	整體而言，您對此於平台是滿意的。	100	4.22	.632
	整體而言，您認為此平台是有價值的。	100	3.93	.814
	您會於下次規劃郵輪岸上旅遊行程時，使用此平台。	100	4.17	.584
	您會向搭乘郵輪旅遊進行岸上旅遊的人推薦此平台。	100	4.58	.621
平均		100	4.24	.726

第五章 結論與建議

5.1 研究結論

傳統的推薦系統假設用戶之間是獨立的，忽略了用戶之間的社會交互及聯繫。但隨著互聯網時代的來臨，用戶需要更為複雜的旅遊推薦服務，才能快速有效的找到符合預期的旅遊行程。然而本研究透過探討旅客在旅遊選擇行程上的偏好因素及條件，並分析根據郵輪岸上旅遊之特性，結合旅行軌跡紀錄之應用和旅遊推薦方法，發展出一套和傳統推薦網站不同型態之推薦系統，也透過研究結果示範其應用潛力和應用價值。

根據本研究提出之系統評估結果顯示，旅行軌跡紀錄結合旅遊推薦方法在郵輪岸上旅遊行程推薦之應用能有不錯成效。透過將此系統應用於郵輪岸上旅遊之路線推薦，也讓郵輪旅客能掌握更多貼近實際情形的岸上行程詳細資訊。增加郵輪旅客岸上自由行旅遊的意願後，持續發展郵輪岸上深度旅遊，為目的地帶來更多觀光旅次。

大部分旅遊推薦系統尚未充分利用用戶的旅遊偏好，旅遊條件而做推薦，而本研究以基於大數據挖掘用戶旅遊偏好的方法來構建用戶推薦模型，充分挖掘潛在的含的用戶興趣。且研究建立之郵輪岸上路線推薦系統將趨向路線豐富、多樣性，透過吸引旅客提供岸上旅遊參考路線，扮演用戶之間推薦及互動行為之橋梁。同時也設計了旅行軌跡應用於旅遊推薦方面之架構，讓此項應用能在旅遊推薦有更多表現。

5.3 研究建議

研究建議方面，此平台在建立初期，由於路線數量不足，需要吸引足夠用戶以提供岸上行程參考路線等資訊，或許能透過清楚了解各國郵輪港口適當之旅遊路線，分析其旅遊向量特徵，建立幾條初期路線。平台若蒐集足夠多的路線，便可以更準確地為旅客做出路線推薦。因此社群網路關係發展的推薦也將是今後的一個重要方向，透過社群影響吸引更多用戶，同時提供誘因，才能建立完整的路線分享及推薦機制。

參考文獻

中文文獻

王若帆(2009)，台灣觀光代言人對國際觀光客在旅遊目的地意象、態度與旅遊意願之影響。觀光休閒學報第 16 卷第二期，117-137 頁。

萬榮華(2012)。郵輪旅客在基隆遊憩行為之研究。國立臺灣海洋大學，碩士論文。

卓志軒(2016)，基隆港國際遊輪旅客岸上行程偏好分析與行銷策略，國立交通大學碩士論文，47-69 頁。

顏重恩(2017)，郵輪旅客岸上旅遊推薦系統之研究，國立交通大學碩士論文
交通部觀光局，來台旅客消費及動向調查

<http://admin.taiwan.net.tw/statistics/market.aspx?pg=3&no=134>

交通部觀光局觀光局(2013)，觀光統計月報

交通部觀光局觀光局(2014)，觀光統計月報

交通部觀光局觀光局(2015)，觀光統計月報

交通部觀光局觀光局(2016)，觀光統計月報

維基百科(2018)，KML 格式

<https://zh.wikipedia.org/wiki/KML>

Strava 運動愛好者記錄跑步和自行車活動的專屬社群網路

<https://www.strava.com/>

英文文獻

- Arnold, M.J. & Reynolds, K.E. (2003). Hedonic Shopping Motivations. *Journal of Retailing*, 79(2), 259-268.
- Alspector, J.A., Kolcz, A. & Karunanithi, N. (1998). Comparing feature-based and clique-based user models for movie selection, In *Proceedings of the Third ACM Conference on Digital Libraries*, 124, 11-18.
- Bao, X. & F. Bouthillier. (2007). Information sharing as a type of information behavior. *Information Sharing in a Fragmented World: 35th Annual Conference of the Canadian Association for Information Science*.
- Cartwright, R. & Baird, C. (1999). *The Development and Growth of the Cruise Industry*.
- Cruise Line International Association (2017). *2017 Asia Cruise Trends Report*.
- Cruise Line International Association (2018). *2018 Cruise Industry Outlook*.
- Dietmar Jannach, Markus Zanker, Alexander Felfernig, and Gerhard Friedrich—An Introduction of Recommender Systems.
- Grobelny, J. & Michalski R. (2011). Various approaches to a human preference analysis in a digital signage display design, *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 21(6), 529-542.
- Nyaupane, G.P. & Andereck, K.L. (2008). Understanding travel constraints: Application and extension of a leisure constraints model. *Journal of Travel Research*, 46, 433-439.
- Ravi, L & Vairavasundaram, S. (2016). A collaborative location based travel recommendation system through enhanced rating prediction for the group of users, *Computational Intelligence and Neuroscience*.
- Ricci, Francesco, Lior Rokach, and Bracha Shapira. *Introduction to recommender systems handbook*.
- Royo-Vela M. (2009). Rural-cultural excursion conceptualization: A local tourism marketing management model based on tourist destination image measurement. *Tourism Management*, 30, 419-428.
- Yong Kun Suh. (2005). Preferences and trip expenditures—a conjoint analysis of visitors to Seoul, Korea. *Tourism Management*, 26, 325-333.

附錄一：本研究平台滿意度問卷

親愛的受測者您好：

本問卷主要是調查使用者操作「應用旅行軌跡紀錄於郵輪岸上自由行路線推薦平台之設計」研究所開發之平台後的滿意度。請先試用過本研究設計之平台後，再作答此問卷。

問卷分為兩個部分，第一部分為受測者基本資料；第二部分為一份針對旅客對於郵輪岸上自由行路線推薦平台的滿意度，我們想了解您對此平台的滿意度以及看法，感謝您在百忙之中撥冗幫忙完成此問卷，在此致上由衷的感謝。本問卷為學術研究性質，資料僅供學術研究使用，絕不用於商業或其他用途，亦不對外公開。

敬祝事事順利

國立交通大學運輸與物流管理學系

指導教授：黃明居 教授

研究生：江志雄

敬上

第一部分：基本資料

一、性別： 男 女

二、年齡：

20歲以下 21~30歲 31~40歲

41~50歲 51~60歲 60歲以上

三、您目前搭過郵輪到觀光目的地進行岸上旅遊的次數？

1次 2次 2次以上

四、您是否曾以自由行的形式進行郵輪岸上旅遊： 是 否

第二部分：本平台之使用者態度

題目	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同
此平台的各項功能夠穩定運作。	<input type="checkbox"/>				
此平台的操作及使用是容易的。	<input type="checkbox"/>				
此平台提供的編排格式是適當的。	<input type="checkbox"/>				
結合旅行軌跡的應用是易於理解的。	<input type="checkbox"/>				
此平台能提供您岸上旅遊所需的資訊。	<input type="checkbox"/>				
此平台能有效幫助您解決規劃岸上行程。	<input type="checkbox"/>				
此平台能根據您輸入的旅遊條件篩選出岸上路線。	<input type="checkbox"/>				
此平台能依照您的旅遊喜好推薦出個人化的岸上路線。	<input type="checkbox"/>				
此平台推薦的岸上行程符合您的需求。	<input type="checkbox"/>				
整體而言，此平台對您是有幫助的。	<input type="checkbox"/>				
整體而言，您對此於平台是滿意的。	<input type="checkbox"/>				
整體而言，您認為此平台是有價值的。	<input type="checkbox"/>				
您會於下次規劃郵輪岸上旅遊行程時，使用此平台。	<input type="checkbox"/>				
您會向搭乘郵輪旅遊進行岸上旅遊的人推薦此平台。	<input type="checkbox"/>				

附錄二：2018年8月13日基隆港訪談掛靠港郵輪旅客逐字稿

訪談對象一:Alex(34歲 男)

國籍:日本

旅遊性質:家族旅遊(4人)

搭乘郵輪:輝煌號

訪談時間:2018.08.13 09:28 (由旅客碼頭走出來)

訪談地點:基隆港郵輪旅客碼頭

內容	詮釋
<p>Q:請問這次來台灣是否有規劃岸上的行程?</p> <p>Alex:沒有,規劃行程太麻煩了,而且因為再過4、5個小時就要回到船上,所以打算附近繞就好。</p> <p>Q:那麼打算是自由行的方式在基隆港遊玩嗎?</p> <p>Alex:對的,我們沒有參加旅行社的行程,因為跟團的話能玩的時間太少了,還有就是價格比較貴。</p>	<p>受訪者Alex覺得跟團旅行的價格昂貴,且受限於岸上遊玩時間,因此選擇在港口周遭的遊玩景點自由行。</p>
<p>Q:如果自由行,你會打算到哪些景點,會想要體會當地文化嗎?</p> <p>Alex:會的,來之前有查了一些台灣的美食,打算待回與家人一起在附近午餐。</p> <p>Q:一般而言,您是用甚麼方式查詢岸上行程的景點呢?</p> <p>Alex:網路上搜尋,會用Google Map搜尋基隆港附近的景點</p> <p>Q:除了美食、還有甚麼其他的行程?</p> <p>Alex:應該會去逛一些景點,在網路上有看到像是和平島公園、八斗子... ,感覺照片很漂亮</p>	<p>受訪者Alex在抵達基隆港前,對台灣的美食作了功課,景點的安排則是透過Google Map查詢港口周遭熱門景點,同時他對於大自然以及古蹟類型的景點較有興趣。</p>
<p>Q:有使用過個人化的旅遊推薦網站安排自由行行程的經驗嗎?</p> <p>Alex:沒有,一般來說會參考別人的行程</p> <p>Q:如果能透過個人化的推薦網站,根據您的喜好,安排完整的旅遊路線對您來說會比較方便嗎?</p> <p>Alex:應該會的,因為節省很多自己安排行程的時間,也能夠根據旅遊喜好安排景點。</p>	<p>受訪者Alex尚未有以個人化的推薦網站安排旅遊行程的經驗,但認為能夠依照個人旅遊喜好安排岸上行程會相當方便</p>

Q:認為參考其他旅客的自由行岸上行程路線，幫助安排岸上行程能有效幫助您安排行程?

像是A路線、B路線，這是郵輪旅客在基隆港岸上旅遊所規劃的路線，也能透過地圖查看更詳細的景點和交通資訊(以平板的方式呈現本研究平台於受訪者使用)

Alex:感覺能夠參考其他旅客的路線滿好的，且參考這些路線，會對岸上的行程安排更有把握，如果景點的照片可以多一些會更好，會考慮使用這個系統來安排行程。

受訪者Alex同時也認為本研究的系統應該能有效幫助他解決岸上行程規劃的問題，若能有更多景點的照片呈現在平台會更能吸引他使用本平台來安排岸上行程。

訪談對象二:Tim(30 歲 男)

國籍:日本

旅遊性質:夫妻出遊(2人)

搭乘郵輪:輝煌號

訪談時間:2018.08.13 14:40(搭遊覽車回到基隆港旅客碼頭)

訪談地點:基隆港郵輪旅客碼頭

內容	詮釋
<p>Q:請問這次是參加旅行社安排的行程嗎? Tim:是的,旅行社事先安排好到台北觀光的行程。 Q:為何選擇以跟團的方式,而不以自由行的方式旅遊? Tim:因為跟團直接包車到台北,也不用擔心時間上的問題,旅行社會規畫好行程的時間。 Q:到了台北的哪些景點呢? Tim:台北101、象山...</p>	<p>受訪者Tim覺得跟團旅行較能掌握岸上遊玩時間,以及交通上也以旅行社所包遊覽車直接載客到景點更為方便。</p>
<p>Q:如果今天是自由行,你會打算到哪些景點,會想要體會當地文化嗎? Tim:會,我會想去更多知名的景點 Q:如果是自由行,您是如何安排所要前往的景點呢? Tim:可能會看老婆想去哪,或者我們比較喜歡大自然類型的景點,或許會上網找找有沒有這類型的景點。 Q:如果在網路上找類似的景點,會特別在哪個網站上找嗎? Tim:應該會使用像是TripAdvisor的旅遊推薦網站。</p>	<p>受訪者Tim覺得如果以自由行的方式在岸上旅遊,會參考旅伴(妻子)的偏好、以及共同愛好的類型(大自然)之景點作為優先安排的行程。受訪者使用TripAdvisor作為景點推薦的網站。</p>
<p>Q:有使用過個人化的旅遊推薦網站安排自由行行程的經驗嗎? Tim:沒有,一般應該會參考網站上的熱門景點來安排行程。 Q:認為這個平台(本研究平台),以參考其他旅客的自由行岸上行程路線,幫助安排岸上行程能有效幫助您安排行程? Tim:感覺是個滿實用的平台,因為對於不熟悉的國家,我們很難掌握交通資訊,如果參考其他旅客的路線,應該能幫我們解決交通上的問題。</p>	<p>受訪者Tim尚未有以個人化的推薦網站安排旅遊行程的經驗,但認為本研究平台能夠幫助他們解決對當地交通不熟悉的問題,因此會想使用此平台來規劃岸上行程。</p>

訪談對象三: Lisa(29歲 女)
 國籍: 日本
 旅遊性質: 同事出遊(2人)
 搭乘郵輪: 輝煌號
 訪談時間: 2018.08.13 15:30
 訪談地點: 基隆港郵輪旅客碼頭

內容	詮釋
<p>Q: 請問這次搭郵輪來台灣的岸上行程是自由行嗎，是否有規劃岸上的行程? Lisa: 是的，我們搭公車到了台北後再轉搭捷運，自己規劃了行程，時間很趕但很充實。</p> <p>Q: 你們到了台北的哪些景點呢? Lisa: 圓山花博、淡水漁人碼頭…</p> <p>Q: 到了台北的哪些景點呢? Lisa: 台北101、象山…，到了許多景點，但是幾乎都逛一下子就得再趕到下個景點。</p>	<p>受訪者Lisa採自由行的方式，並且事先安排了行程，以及景點交通等資訊。但在遊玩時間限制下，行程進行較匆忙。</p>
<p>Q: 對您而言，自由行的方式和跟團旅行的差異是甚麼，為何選擇自由行? Lisa: 自由行比較能深入當地文化，且行程上可以自己安排，例如我喜歡購物，所以會在購物花比較多的時間，而跟團旅行則是得配合其他團員的時間行程。</p> <p>Q: 一般而言，您是用甚麼方式查詢岸上行程的景點呢? Lisa: 網路上搜尋，或者是部落客的推薦等等…</p>	<p>受訪者Lisa認為自由行較能深入體驗當地文化，且較能依照自己的旅遊喜好進行遊玩。</p> <p>受訪者Lisa在抵達基隆港之前，事先在網路參考部落客的行程安排，選擇自己有興趣的景點作為安排之景點並查好交通資訊。</p>
<p>Q: 有使用過個人化的旅遊推薦網站安排自由行行程的經驗嗎? Lisa: 有，參考過類似的旅遊網站，並透過網站安排行程，但是我還是較喜歡自己安排行程，這對我來說是旅遊的樂趣之一。</p> <p>Q: 認為這個平台(本研究平台)，以參考其他旅客的自由行岸上行程路線，幫助安排岸上行程能有效幫助您安排行程? Lisa: 這個平台一部分的功能有點像是Instagram的功能，好友之間可以彼此分享旅遊經驗、以及旅遊照片。參考彼此的旅遊路線感覺滿有趣的，如果能有多一些旅客彼此交流岸上旅遊路線，使得參考路線更多，對於自由行旅客會很有幫助。</p>	<p>受訪者Lisa有以個人化的推薦網站安排旅遊行程的經驗，但認為自己安排行程景點和交通比較有旅遊樂趣。並且認為本研究平台如果能吸引更多旅客彼此交流岸上行程路線軌跡，對於岸上自由行旅客而言很有參考價值。</p>