

智慧規劃旅運平台 (iTravel)¹

Intelligence Itinerary Planning and Novel Tourism Business

林煒勛	吳國華 ²	張舜傑 ³
Wayne Lin	Kuo-Hua Wu	Shun-Chieh Chang
財團法人資訊工業策進會	財團法人資訊工業策進會	財團法人資訊工業策進會
waynelin@iii.org.tw	khwu@iii.org.tw	scchang@iii.org.tw

摘要

本文將說明新型態旅運規劃方法，是一套專門針對自由行背包客需求而設計的系統，其特點具彈性、動態規劃客製化行程、多樣性交通工具、單一窗口等等特性。

本系統做法包含維護景點、餐廳、飯店、交通等等之旅遊點(POI, Point of Interest)即時資訊，並更新於後端系統，再搭配餐飲喜好與可替代交通工具來做整體旅運行程規劃與安排此方法也支援臨時旅運行程變動；人機介面除網頁外，也提供手機軟體，支援旅運行程外，也當成旅客旅遊群組溝通工具；系統同時也支援付款機制，支付旅運行程規劃所衍生相關費用，以達到單一窗口解決旅遊規劃、下訂與付款一條龍服務。

關鍵詞：旅運規劃、旅客行為模式、動態關係聚集法、Points-of-Interests (POIs)

Abstract

This paper shows a novel framework, an itinerary planning system, for online itinerary planning based on traveler behavior models, especially for backpackers whose properties are itinerary flexibility and customization, multi-modal transportation, and single window for their travelling.

This system maintains an up-to-date Points-of-Interests (POIs) information in database, including attractions, hotels, and restaurants, in combination with traveler's dining preference and transport options as overall travel planning. The system also supports prompt itinerary change. In addition to the web page, human interfaces includes mobile apps for planning, communication as well as the payment mechanisms end to end service.

Keywords: Itinerary planning, Traveler Behavior Models, Dynamic Relational Clustering Method, Points-of-Interests (POIs)

¹ 本研究為經濟部「智慧車載資訊技術暨服務發展」科專計畫成果

² 通訊作者

³ International Sino College, Siam University, Bangkok, Thailand

1. 介紹

網路上旅遊心得、美食文章、精雕工藝與奇特風景的圖片或影片宛如魔女般呼喚著普羅大眾，只要確保能到、便宜，人人都願意與文化、自然共舞，這儼然一種生活型態。

最方便直接就是搭乘大眾交通的背包客，只要有充足旅遊資訊即可成行，但選擇飯店、安排景點、尋找餐廳，再加上諸多限制條件下，如白天沒夜市、晚上故宮沒開放等等條件，安排這樣行程是不容易的。通常這類旅行常有驚喜，如誤點、延遲、改道等等特性，需要更改行程，改訂交通班次，改訂餐廳或飯店，這會讓行程規劃變得很困難。

旅行社也因應這樣趨勢，提供代訂飯店、車票、機票，安排景點之服務，目前都是固定行程，行程客製化與臨時變動較難支援。

市面上也提供規劃行程的工具，但客製化之費用都太貴。有文獻[4-7]探討這方面問題，讓旅客選擇景點(POIs)規劃行程，不過景點範圍有其侷限性；也有文獻[1, 8]提便宜解法，卻較不考慮旅客行為模式或偏好。

本系統是針對客製化旅程規劃設計的，主要考量都是為了符合各式各樣行為模式，第一項是旅遊天數景點開放時間以及旅客景點停留時間來安排行程；第二項是規劃準備拜訪景點附近的餐廳；第三項就是根據不同旅客喜好規劃不同交通旅運。

系統維護旅遊點(POIs)間之旅運時間供旅運行程規劃之用，來源有，現有網路上或觀光局庫之旅遊點(POIs)，再算出彼此間之旅運時間後再存於資料庫中，如圖 1 上半部分；另一部分為旅客自行新增之旅遊點(POI)，先算出與各旅遊點間之旅運時間，再存入資料庫，如圖 1 下半部分。圖 2 是規劃流程概觀，旅客告訴系統欲前往之景點(POIs)，本系統會依據旅運時間資料庫與旅客行為模式規劃行程，結果則參照[6, 9]方式顯示於網頁。除網頁外，本系統亦提供手機軟體，方便旅客隨時查閱與更動行程。

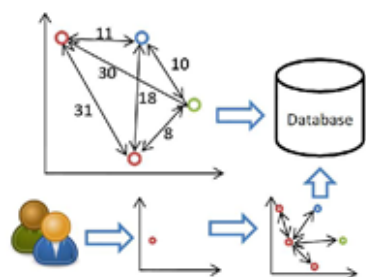


圖 1：旅運時間資料之儲存與更新之概觀

除了對背包客旅運規劃外，這套系統也可以提供旅行社使用，可有效提供其客戶規劃客製化個人旅運行程與行程變更，這將會增加旅行社服務與廣告收入一個重要工具。

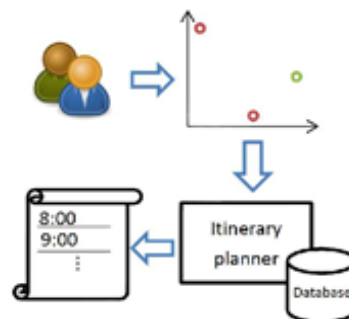


圖 2：旅運規劃流程概觀

2. 智慧旅運行程規劃

這節將說明本系統運作方式，同時也是規劃步驟，茲分述如下：

一、收集(詢問)旅客行為模式：凡影響旅客行程的因素就是旅客偏好與旅遊點特性稱之，可再區分成三個類別：

- (1). 旅運日期(天數)：行程規劃是依據旅客旅遊日期(天數)、景點開放時段、景點推薦時間點等等作為規劃基礎，每天之旅運時間都盡可能一致，避免有些長有些短狀況。
- (2). 旅客飲食偏好：如在飯店吃早餐，在景點附近吃午晚餐等等偏好。
- (3). 交通工具偏好：如家庭旅遊之客人偏好開車，背包客偏好大眾交通工具，也就是說交通工具是一個重要旅運規劃因素，且交通替代性也是在旅程中非常重要選項。

二、初始行程規劃：根據步驟一收集之資料，依以下因素初步排定行程：

- (1). 景點開放時間：此條件一定要滿足，因此所輸入之景點可能不會納入行程。
- (2). 景點受歡迎程度。
- (3). 與中心點距離：通常行程會分成好幾段，每段之分隔是以飯店為依據，所有滿足旅客行為模式之計算都會以飯店為中心，此法稱之動態關聯叢聚法(Dynamic Relational Clustering Method)。
- (4). 該景點之旅運成本：亦即該景點與中心點間之旅運時間。

以三天旅遊為例說明演算法：(1). 三天就分三層，分別代表某日旅遊，(2). 先依飯店距離，從近到遠排列，並表相對應一層，(3). 計算或查詢每景點與飯店間之旅運時間，距離某飯店最近景點就安排到相應層，(3). 針對每層上之景點是否有未符合開放時間者，那就移往不同層，如圖 3 所示，此步驟會得出一個初始行程。

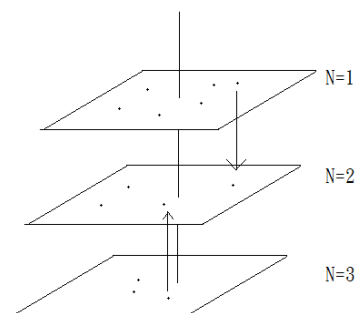


圖 3：動態變動結構

三、行程更新與調整：

主要精神是依據步驟二之初始行程與步驟一旅客行為模式，調整出最適解法，採動態關聯叢聚法，以飯店為中心來計算旅運時間與距離，並決定景點該放在那層(天)，會使用到以下函數，用來計算某景點加入某天行程(最初就是初始行程)之效益值，數值越大越有效益

$aj1$ (某景點，某天行程): 某景點加到某天行程，計算某景點對行程之其他景點型態重複個數，函數值可為某一常數-重複個數。

$aj2$ (某景點，某天行程): 某景點加到某天行程，某景點對某天行程之景點最靠近之距離，函數值可為某一常數/最靠近之距離。

$aj3$ (某景點，某天行程): 某景點加到某天行程，計算最短旅運時間，函數值可為某一常數/最短旅運時間。

$aj4$ (某景點，某天行程): 某景點加到某天行程，某景點對某天行程開放時間衝突時間，函數值可為某一常數/衝突時間，其中衝突時間最少要 1。

$aj5$: (某景點，某天行程): 某景點加到某天行程，某景點開放日期在某天行程是否符合，函數值若是 = 1；否 = 0。

$w1$: 系統或使用者調整 $aj1$ 數值之權重

$w2$: 系統或使用者調整 $aj2$ 數值之權重

$w3$: 系統或使用者調整 $aj3$ 數值之權重

$w4$: 系統或使用者調整 $aj4$ 數值之權重

$w5$: 系統或使用者調整 $aj5$ 數值之權重

$sn1$: 某景點之位置

$sn2$: 某景點之停留時間

$sn3$: 某景點之開放時間

$sn4$: 某景點之開放日期

$sn5$: 某景點熱門程度

$sn6$: 某景點旅運成本

圖 4 是動態關聯叢聚法之行程規劃示意圖，最左邊 Cluster 表示截至目前為止已排好之行程， $Cluster_i$ 表示某層(天)之行程，中間 POIs 表示行程景點，針對每個景點分別計算加入到任何一天($Cluster_i$)之效益值，會是 $aj1 \sim aj5$ 函數值乘上調整之權重並加總而得到，以下是計算某景點加入某天之效益值為 $SUM_{ij} = aj1(\text{第 } i \text{ 景點, 第 } j \text{ 天}) \cdot w1 + aj2(\text{第 } i \text{ 景點, 第 } j \text{ 天}) \cdot w2 + aj3(\text{第 } i \text{ 景點, 第 } j \text{ 天}) \cdot w3 + aj4(\text{第 } i \text{ 景點, 第 } j \text{ 天}) \cdot w4 + aj5(\text{第 } i \text{ 景點, 第 } j \text{ 天}) \cdot w5$ 。

依相同要領，可以算出中間偏右之 $SUM_{i1} \sim SUM_{ni}$ 值，在這 N 個值中找最大者就是效益值對大者，得出某景點應該加入某天行程中之相對新行程，此新行程再當成最左邊 Cluster 的輸入，再計算其他景點，每次一個，直到算到最後，會得到一個最佳解。

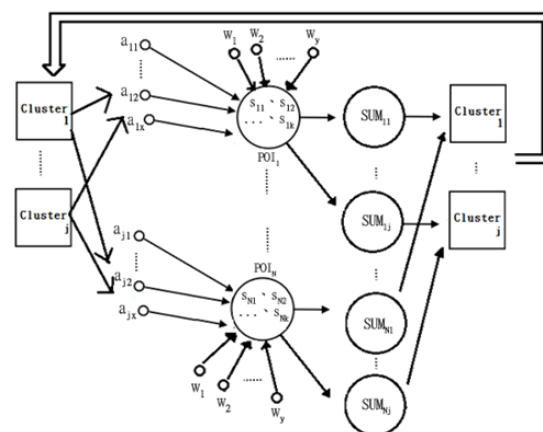


圖 4：動態關聯叢聚法之行程規劃

景點開放時間對行程規劃絕對要滿足，經過系統產生或規劃之行程後，每次會檢查此條件，若無法，系統會放棄不滿足之景點，或檢查每層符合之景點取代不滿足之景點(如僅晚上開放行程被安排到白天，則將白天可交換至晚上行程移至晚上，若無可交換，則捨棄該晚上行程)，圖 5 說明此運作，交換後就不再更動。

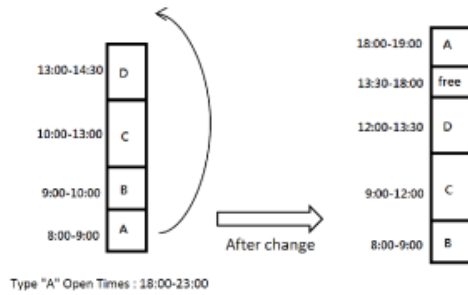


圖 5：景點移動範例

3. 系統設計

系統採 No-SQL 系統架構，後端分析機制是對所有景點間與大眾交通之旅行時間之計算，資訊量很大，此情況下系統採：

- A. 旅運時間儲存：旅運時間在排定行程時會用到，且會隨景點數目與時間經過會快速變得非常龐大，任何查詢與更新就變得不容易，系統採 No-SQL 架構 [10]。
- B. 分析機制：

因為旅運時間計算跟旅遊點 (POIs) 有關，旅運時間之計算量 $P(n) = n \times (n-1) \sim O(n^2)$ ，其中 n 是旅遊點 (POIs) 的數目。

POI 資料分類：給定 A 熱門景點、H 間飯店、R 間餐廳，I 包含 A、H 與 R，I 可以被安排到 N 天中，並滿足以下條件：

- (1). $A \subset I; H \subset I; R \subset I$ ，也就是說 $A \cup H \cup R = I$
- (2). 不同飯店間不計算旅運時間
- (3). 不同餐廳間不計算旅運時間
- (4). 同天不算飯店與餐廳間旅運時間
- (5). 每天旅運時間就是 $I_i = A_i + H_i + R_i$ ，其中 i 表示某層(天)
- (6). 都市間旅運時間為所有層(天)都市間旅運時間之總和， $T = T_1 + T_2 + \dots + T_N$

這將問題切割成 N 層(天)，再依某層(天)去計算旅運時間，都市間之旅運假定以大眾交通工具為主，除此外，不同都市不同旅遊點將不會計算計算旅運時間(如 B 城市的旅遊點不會計算與 A 城市旅遊點的交通時間)，所以旅運時間 $P(N)$ 估算會簡化成下式。

$$P(N) = \sum_{i \leq N} P_i + T \times (T-1)$$

這樣安排大大減少旅運重複運算之時間。

C. 旅運時間更新

本系統採社群分享方式建置，透過照片與位置等等資訊來設計即時旅運時間資訊：

(1). 被動模式

當被動系統偵測到一個新旅遊點 (POI) 上傳，系統會尋找該旅遊點附近旅遊點 (POIs)，評估旅運時間，並儲存於資料庫中，若同時間有很多新旅遊點 (POIs) 上傳，則依其上傳順序估計其與附近旅運時間，圖 6 說明這個順序。

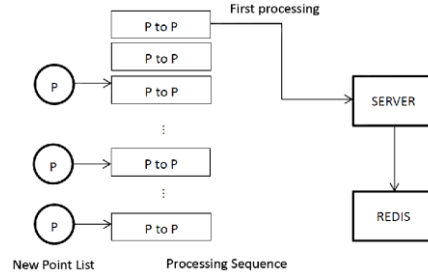


圖 6：旅遊點上傳處理順序

(2). 社群分享模式

若使用者自行新增之旅遊點，或尚有未計算之旅遊點間旅運時間，則由使用者端運行運算，再將運算結果分享社群供其他使用者使用，從而避免重複運算。

4. 系統建置

A. 資料(Data)

- (1). 旅遊點 (POIs)：含景點、飯店與餐廳，來源含觀光局資料庫與旅客提供。目前資訊至少有 2000 筆以上。
- (2). 旅運點間旅運時間估計：約有 600,000 筆旅運時間資料，含交通時間及旅運點間旅運時間，系統依旅運點間實際距離與平均旅運時間推估各種可能替代方案提供旅客選擇。

B. 資料庫(Database)：本系統採用 Redis No-SQL 系統架構，並架構在 Windows 伺服器上，以提升反應時間。

C. 線上旅遊服務：線上旅遊服務整合到網頁上，使用者可以透過網頁取得服務，其步驟分述如下：

- (1). 網頁提供旅客輸入旅遊條件，如起始城市、旅遊期間、旅遊人數、交通模式(大眾運輸或是私人運輸如汽車)。
- (2). 提供旅遊景點供旅客選擇，因為景點資料多，也提供景點分類、鄰近區域景點、景點文字查詢等等工具。
- (3). 系統依旅客提供資料產生行程，並用 JavaScript 與 Google 地圖呈現完整行程，畫面顯示如圖 7 所示。行程產生後，使用者可以調整、新增私人景點，系統會依據前兩節所述之方法規

劃旅行行程。



圖 7：行程規劃呈現

- (4). 線上服務依據規劃行程列出所有可以訂購項目與行程費用，具線上付款能力。旅行社收到訂單後，可檢查訂單與代訂各項作業，並在機場、車站交付訂購文件與機(車)票，賺取服務之利潤。
- D. 手機程式：提供動態行程規劃，讓旅客更有彈性與方便管理行程。
 - (1). 可更改旅遊點停留時間。
 - (2). 支援旅客在動態新增新旅遊點(POI)、查詢鄰近旅遊點、具備動態插入該旅遊點重新計算與排定行程。
 - (3). 容許旅客臨時需求，如取消某個景點。
 - (4). 到達景點後，顯示景點資訊與音樂。
 - (5). 提供管理同伴狀況及訊息等，如圖 8。

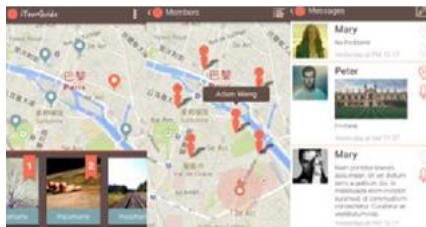


圖 8：群組旅遊輔助管理

5. 實驗評估

本系統數據建置了 1935 的 POIs。就我們所知而引用的論文觀察數據，在[1]實驗中建置僅使用到 400 多 POIs，而在[2]則使用了 163 個 POIs。在實驗中我們使用了不同選擇數量的來做為測試速度的依據，如圖 8。

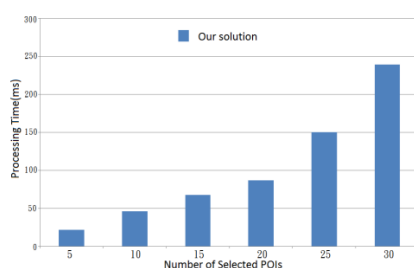


圖 9：優化的影響(處理時間)

即使在選擇的數量越來越多的情況下，計算完成的時間依舊保持不錯的呈現，這是因為我們將大量需要先運算的資料，以此論文分散式的方式來儲存，並且套用了分析機制框架。

6. 結論

本文發展是規劃行程工具，是依旅客行為模式來達成個人行程規劃，快速整合旅遊點限制、飲食偏好、以及交通替代方案，以滿足目前個人與深度旅遊需求。如圖 810 顯示之商業模式，本系統可協助旅客動態規劃其個人旅遊行程，旅行社可代訂與廣告服務之收益，手機版本可接收行程狀況與動態交通資訊，系統營運者可依回傳狀況發送特定資訊或廣告至特定族群，可以是 B2C，亦可以 B2B。過去執行狀況有

- (1). 提供旅行社執行個人客製化旅遊規劃與代訂服務。
- (2). 參與法國 Living Lab 實驗，運用在法國巴黎團客領隊與團客間溝通。

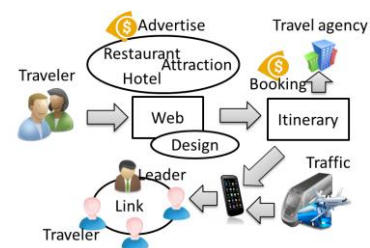


圖 10：商業模式

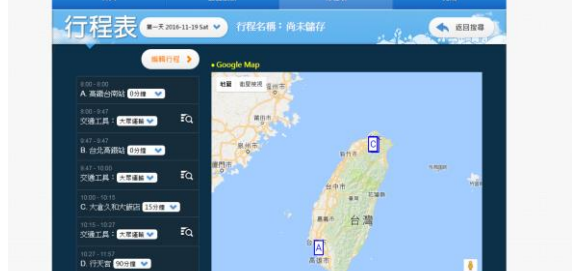
參考文獻

- [1] G. Chen, S. Wu, J. Zhou, and A. K.H. Tung, "Automatic Itinerary Planning for Traveling Services," IEEE, 2013.
- [2] S. Basu Roy, G. Das, S. Amer-Yahia, and C. Yu, "Interactive itinerary planning," ICDE, pp. 15-26, 2011.
- [3] I.-M. Chao, B. L. Golden, and E. A. Wasil, "The team orienteering problem," European Journal of Operational Research, vol. 88, no. 3, pp. 464-474, February 1996.
- [4] J. Baikerikar, S. Bhat, V. Baliga, A. Almeida, A. Tripathi, and L. D'souza, "Itinerary Management System," Proceedings of the Third International Conference on Trends in Information, Telecommunication and Computing Lecture Notes in Electrical Engineering vol. 150, pp. 597-602, 2013.
- [5] L. Yang, R. Zhang, H. Sun, X. Guo, and J. Huai, "A Tourist Itinerary Planning Approach Based on Ant Colony Algorithm," Web-Age Information Management Lecture Notes in Computer Science vol. 7418, pp 399-404, 2012.

- [6] S. R. Yerva, F. Grosan, A. Tandrau and K. Aberer, "TripEneer: User-based Travel Plan Recommendation Application," 7th International AAAI Conference on Weblogs and Social Media, Boston, Massachusetts, USA, July 2013.
- [7] P. K Bhowmick, S. Dey, A. Samantaray, D. Mukherjee and P. Misra, "A Temporal Constraint based Planning Approach for City Tour and Travel Plan Generation," IEEE Intelligent Human Computer Interaction, Kharagpur, India, December 27-29, 2012.
- [8] A. Sorgente, N. Brancati, C. Giannone, F. M. Zanzotto, F. Mele, and R. Basili, "Chatting to Personalize and Plan Cultural Itineraries."
- [9] J. Sharma, S. P. Sunil, and P. Singh, "Location based information delivery in tourism," International Journal of Computing Science and Communication Technologies, 2012.
- [10]** S. Sanfilippo and P. Noordhuis, "Redis," <http://redis.io>, 201

附件 1

以下一個簡單例子說明操作方法，茲分述如下

(1). 連上系統第一步選擇日期、人數、交通工具與出發城市，畫面如下	(2). 選擇景點，可以查詢景點與景點說明，畫面如下
	
(3). 景點新增與刪除，畫面如下	(4). 行程表刪改，畫面如下
	
(5). 完成後會顯示消費明細，畫面如下	
	

附件 2

以下一個簡單有三天初始行程規劃之例子說明，茲分述如下

使用者輸入三天日期與欲前往景點與飯店，旅遊景點與初始行程規劃如下

- 時間：第一天、第二天、第三天
- 景點：飯店 1、景點 1、景點 2、景點 3、景點 4、飯店 2、景點 5、景點 6、景點 7、景點 8、飯店 3、景點 9、景點 10、景點 11、景點 12
- 初始行程規劃
 - 先依飯店距離從近到遠排列，得到結果是依序是飯店 1→飯店 2→飯店 3，分別代表第一天、第二天與第三天
 - 將每景點歸類到最近飯店，歸類條件就是該景點與飯店間之旅運時間，得出結果為
 - ◆ 第一天(飯店 1)：景點 2、景點 5、景點 6、景點 10 與飯店 1 旅運時間比與飯店 2 與飯店 3 旅運時間還短，故歸類到第一天。
 - ◆ 第二天(飯店 2)：景點 1、景點 3、景點 7、景點 9、景點 11 與飯店 2 旅運時間比與飯店 1 與飯店 3 旅運時間還短，故歸類到第二天。
 - ◆ 第三天(飯店 3)：景點 4、景點 8、景點 12 與飯店 3 旅運時間比與飯店 1 與飯店 2 旅運時間還短，故歸類到第三天。

- 每層上之景點是否有未符合開放時間者，那就移往不同層，得出結果為
 - ◆ 假設第一天景點 10 在第一天不開放，那麼就將景點 10 移到第二天
 - ◆ 假設第二天景點 3 與景點 11 在第二天不開放，那將兩景點移往第三天
- 得出結果
 - ◆ 第一天(飯店 1)：景點 2、景點 5、景點 6。
 - ◆ 第二天(飯店 2)：景點 1、景點 7、景點 9、景點 10。
 - ◆ 第三天(飯店 3)：景點 3、景點 4、景點 8、景點 11、景點 12

附件 3

以下一個簡單有兩天行程更新與調整之例子說明，茲分述如下

- 初始行程：由初始行程規劃排出之結果如下
 - 禮拜一(Cluster_1)：旅館 1、景點 1、景點 2、景點 3
 - 禮拜二(Cluster_2)：旅館 2、景點 4；景點 5、景點 6
- 行程更新與調整步驟
 - 針對禮拜一景點 1 放在禮拜一比較好還是放在禮拜二比較好
 - ◆ 放在禮拜一得分計算

景點 1 放在禮拜一行程效益值	函數值計算	權重
$aj1$ (景點 1，禮拜一行程)	$aj1 = \text{某一常數} - \text{重複數} = 3 - 3 = 0$	1
$aj2$ (景點 1，禮拜一行程)	$aj2 = \text{某一常數} / \text{最近距離} = 3 / 1 = 3$	2
$aj3$ (景點 1，禮拜一行程)	$aj3 = \text{某一常數} / \text{最短旅運時間} = 3 / 1.5 = 2$	2
$aj4$ (景點 1，禮拜一行程)	$aj4 = \text{某一常數} / \text{衝突時間} = 3 / 3 = 1$	3
$aj5$ (景點 1，禮拜一行程)	$aj5 = 1$	10
$SUM_{11} = 0 \cdot 1 + 3 \cdot 2 + 2 \cdot 2 + 1 \cdot 3 + 1 \cdot 10 = 23$		

- ◆ 放在禮拜二得分計算

景點 1 放在禮拜二行程效益值	函數值計算	權重
$aj1$ (景點 1，禮拜二行程)	$aj1 = \text{某一常數} - \text{重複數} = 3 - 0 = 3$	1
$aj2$ (景點 1，禮拜二行程)	$aj2 = \text{某一常數} / \text{最近距離} = 3 / 1 = 3$	2
$aj3$ (景點 1，禮拜二行程)	$aj3 = \text{某一常數} / \text{最短旅運時間} = 3 / 3 = 1$	2
$aj4$ (景點 1，禮拜二行程)	$aj4 = \text{某一常數} / \text{衝突時間} = 3 / 3 = 1$	3
$aj5$ (景點 1，禮拜二行程)	$aj5 = 1$	10
$SUM_{12} = 3 \cdot 1 + 3 \cdot 2 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 3 + 1 \cdot 10 = 24$		

- ◆ 新行程

- 禮拜一(Cluster_1)：旅館 1、景點 2、景點 3
- 禮拜二(Cluster_2)：旅館 2、景點 1、景點 4；景點 5、景點 6
- 針對禮拜一景點 2 放在禮拜一比較好還是放在禮拜二比較好

- ◆ 放在禮拜一得分計算

景點 2 放在禮拜一行程效益值	函數值計算	權重
$aj1$ (景點 2，禮拜一行程)	1	1
$aj2$ (景點 2，禮拜一行程)	1	2
$aj3$ (景點 2，禮拜一行程)	6	2
$aj4$ (景點 2，禮拜一行程)	3	3
$aj5$ (景點 2，禮拜一行程)	1	10
$SUM_{21} = 34$		

- ◆ 放在禮拜二得分計算

景點 2 放在禮拜二行程效益值	函數值計算	權重
$aj1$ (景點 2, 禮拜二行程)	1	1
$aj2$ (景點 2, 禮拜二行程)	3	2
$aj3$ (景點 2, 禮拜二行程)	1	2
$aj4$ (景點 2, 禮拜二行程)	1	3
$aj5$ (景點 2, 禮拜二行程)	0	10
SUM ₂₂ =12		

◆ 新行程

- 禮拜一(Cluster₁): 旅館 1、景點 2、景點 3
- 禮拜二(Cluster₂): 旅館 2、景點 1、景點 4、景點 5、景點 6
- 針對禮拜一景點 3 放在禮拜一比較好還是放在禮拜二比較好
 - 禮拜一(Cluster₁): 旅館 1、景點 2、景點 3
 - 禮拜二(Cluster₂): 旅館 2、景點 1、景點 4、景點 5、景點 6
- 針對禮拜二景點 1 放在禮拜一比較好還是放在禮拜二比較好
 - 禮拜一(Cluster₁): 旅館 1、景點 2、景點 3
 - 禮拜二(Cluster₂): 旅館 2、景點 1、景點 4、景點 5、景點 6
- 針對禮拜二景點 4 放在禮拜一比較好還是放在禮拜二比較好
 - 禮拜一(Cluster₁): 旅館 1、景點 2、景點 3、景點 4
 - 禮拜二(Cluster₂): 旅館 2、景點 1、景點 5、景點 6
- 針對禮拜二景點 5 放在禮拜一比較好還是放在禮拜二比較好
 - 禮拜一(Cluster₁): 旅館 1、景點 2、景點 3、景點 4
 - 禮拜二(Cluster₂): 旅館 2、景點 1、景點 5、景點 6
- 針對禮拜二景點 6 放在禮拜一比較好還是放在禮拜二比較好
 - 禮拜一(Cluster₁): 旅館 1、景點 2、景點 3、景點 4
 - 禮拜二(Cluster₂): 旅館 2、景點 1、景點 5、景點 6