

國立台灣大學地理環境資源學系

碩士論文

Department of Geography

College of Science

National Taiwan University

Master Thesis

旅遊行程規劃模式與系統之建置

— 以台北市為起點之旅遊為例

Establishing an Itinerary Planning Model and System

-- Using the Travels starting from Taipei as an Example

楊郁樓

Yu-Lou Yang

指導教授：朱子豪 博士

Advisor: Tzu-How Chu, Ph.D.

中華民國 99 年 6 月

June, 2010

國立臺灣大學碩（博）士學位論文  
口試委員會審定書

旅遊行程規劃模式之建置

—以台北市為起點之旅遊為例

Establishing an Itinerary Planning Model

-- Using the Travels starting from Taipei as an Example

本論文係楊郁樓君（R96228021）在國立臺灣大學地理環境資源學系、所完成之碩（博）士學位論文，於民國 99 年 6 月 18 日承下列考試委員審查通過及口試及格，特此證明。

口試委員：

朱子豪

（簽名）

（指導教授）

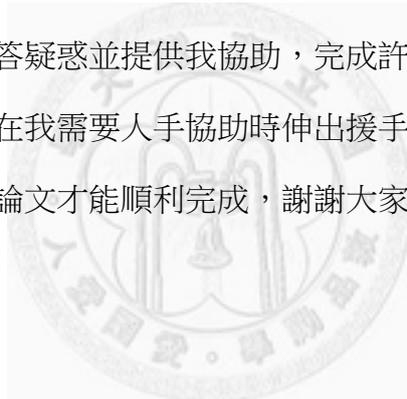
陳祥志

孫志鴻

## 謝辭

寫謝辭的此時此刻，才終於真的覺得這份論文已經完成了。

寫論文的這段時間，最重要的是要感謝朱子豪老師的指導，從一開始訂定題目到完成論文都給我相當的幫助與建議，在有疑惑時指引我一條明路，並感謝口試委員陳墀吉與孫志鴻老師給我的寶貴意見與未來的建議，讓我的研究更有發展的潛力，此外也要感謝徐董、Log 學長大力相挺，不時接受我的問題轟炸，不厭其煩的與我討論問題、幫我看論文，也謝謝良驩的以他的程式設計專長相挺，讓這個旅遊行程規劃系統可以順利實作成功，並在遇到阻礙時陪我渡過、聽我發牢騷，也要感謝爸媽的關愛，不時的問我啥時可以完成論文畢業，讓我得以不鬆懈的努力寫論文，也要謝謝我的大學、碩士班的同學們及學弟妹，在我搞不清楚系上與學校規定的時候，給我解答疑惑並提供我協助，完成許多重要手續，也跟我聊各自寫論文的辛酸血淚，或在我需要人手協助時伸出援手，或不時的給我鼓勵。有大家的幫助與陪伴，這份論文才能順利完成，謝謝大家！



## 摘要

旅遊是現在相當蓬勃的產業，是現代人的生活中不可或缺的一部分，且大多數人會在旅遊之前使用網路來查詢旅遊資訊，但目前現有的旅遊網站的旅遊行程提供卻不盡理想，僅是提供旅遊者查詢已經設計好的旅遊行程，加上這些已經設計好的旅遊行程數量通常並不多，相對於旅遊者的數量眾多、需求不同，這些旅遊行程是很難同時滿足如此眾多、不同需求的旅遊者的，因此，建置一個可以為旅遊者依其需求客製化旅遊行程的系統，應是可以對目前旅遊者在規劃旅遊時有相當的幫助。

因此本研究整理現有的旅遊行程規劃知識、與模式，利用觀光旅遊的旅遊行程規劃相關理論，以及規劃旅遊行程的相關實務經驗與統計研究，建立一可客製化的新旅遊行程規劃模式，並應用地理資訊技術建置出一個自動化規劃旅遊行程的系統，以輔助旅遊者規劃出符合其需求的旅遊行程、並節省過程中的時間花費。

本研究之模式與系統，以旅遊者的旅遊偏好協助篩選適當的景點類型，依景點的適當賞遊時間來安排放入旅遊行程的景點數量與順序，避免過於緊湊的旅遊行程，最後修改運用 Oppermann 於 1995 年歸納提出的旅遊路線模式做為景點的順序與空間安排依據，以期旅遊路線可以符合旅遊者之需求。

**關鍵字：**旅遊偏好、旅遊行程規劃、旅遊路線模式

## Abstract

Tourism is now a vigorous industry, which is also indispensable to people in this era. Most people obtain tourism information by searching on the internet in advance. However, the itinerary information provided by the current tourism websites does not reflect consumers' needs. They provide only pre-designed itineraries for travellers to choose. Comparing to the large amount of tourists and their varieties of demands, the quantity of these pre-designed itineraries is small and does not satisfy all tourists with their various needs. Therefore, a system which allows travellers to create and adjust itineraries according to their travel preference would be helpful for prospectors.

This research sets up an automatic itinerary planning system to assist travellers creating personalized itineraries and reducing the time in searching using the technique of GIS. A new itinerary-planning model is built on the foundation of theories of planning travel itineraries, other related researches, practical experiences, and statistics information.

In the model, user's preferences are criteria used to create appropriate routes of sites and activities. The capacity of each route and the sequence of sites in each route are arranged by the best visiting time. The model of travel itineraries Oppermann brought up in 1995 is also modified and applied to increase the efficiency and effectiveness of planning. The travel itinerary created by this system is more feasible and suitable for users' demands.

**Keywords:** traveling preference, travel itinerary planning, model of travel itinerary

# 目錄

<b>第一章 緒論</b> .....	<b>1</b>
第一節 研究動機 .....	1
第二節 研究目的 .....	2
<b>第二章 文獻回顧</b> .....	<b>3</b>
第一節 決策與空間決策 .....	3
第二節 旅遊路線模式 .....	8
第三節 影響旅遊路線模式選擇的因素 .....	18
第四節 設計旅遊行程需考慮的各項因素 .....	20
第五節 景點類型 .....	24
<b>第三章 研究方法</b> .....	<b>31</b>
第一節 研究限定 .....	31
第二節 研究架構 .....	35
第三節 研究流程 .....	37
第三節 研究方法 .....	39
<b>第四章 研究成果與討論</b> .....	<b>47</b>
第一節 研究材料 .....	47
第二節 研究成果與討論 .....	49
第三節 系統設計 .....	56
第四節 系統展示 .....	58
<b>第五章 結論與建議</b> .....	<b>67</b>
第一節 結論 .....	67
第一節 建議 .....	68
<b>參考文獻</b> .....	<b>71</b>
<b>附錄</b> .....	<b>77</b>

## 圖目錄

圖 2-1	SIMON 的決策三階段 (重繪)	4
圖 2-2	MARIOT, P.所提出兩個地點之間的旅遊路線模式 (重繪)	10
圖 2-3	CAMPBELL 的遊憩與渡假旅遊模式 (重繪)	11
圖 2-4	MINGS AND MCHUGH 歸納的旅遊路線模式 (重整)	12
圖 2-5	LUE ET AL.所提出的旅遊路線模式 (重整)	14
圖 2-6	OPPERMANN 研究所得的旅遊路線模式 (重整)	16
圖 3-1	研究架構圖	36
圖 3-2	研究流程圖	37
圖 3-3	系統流程概念圖	38
圖 3-4	修改採用之路線模式	42
圖 3-5	一日遊景點順序與時間安排規劃	46
圖 3-6	二日遊景點順序與時間安排規劃	46
圖 4-1	景點以幾何中心進行象限劃分	51
圖 4-2	旅遊行程規劃模式圖 (A 下接圖 4-3)	54
圖 4-3	旅遊行程規劃模式圖 (A 上接圖 4-2)	55
圖 4-4	系統功能架構圖	58
圖 4-5	系統首頁	59
圖 4-6	景點、用餐、住宿資料瀏覽	59
圖 4-7	現有旅遊行程瀏覽	60
圖 4-8	景點、用餐、住宿資料快速搜尋	60
圖 4-9	觀看景點詳細資料	61
圖 4-10	現有旅遊行程呈現	61
圖 4-11	修改現有旅遊行程畫面	62
圖 4-12	於旅遊行程規劃頁面顯示收藏清單	63

圖 4-13 旅遊條件輸入畫面.....	64
圖 4-14 旅遊者條件確認與規劃結果展示畫面.....	66
圖 4-15 旅遊行程路徑規劃地圖展示.....	66



## 表目錄

表 2-1	旅遊路線模式整理.....	17
表 2-2	INSKEEP 的四種景點分類.....	25
表 2-3	SWARBROOKE 的四種景點分類與範例景點.....	27
表 2-4	GOELDNER 與 RITCHIE 的五種景點類型與細項說明 .....	29
表 2-5	FRIDGEN 提出的四種景點類型與細項說明.....	29
表 2-6	各種景點類型整理.....	30
表 3-1	民眾國內旅遊所利用的時間（重整） .....	31
表 3-2	民眾國內旅遊天數統計（重整） .....	32
表 3-3	各居住地民眾前往旅遊地區之比例（重整） .....	33
表 3-4	國人國內旅遊主要利用的交通工具（重整） .....	34
表 3-5	旅遊天數、範圍與旅遊路線模式對照表.....	42
表 4-1	修改與新增景點類型說明.....	48
表 4-2	系統提醒景點數過多的情況.....	65

# 第一章 緒論

## 第一節 研究動機

旅遊是現在世界上最大的產業（Griffith and Albanese，1996），且是現代人的生活中不可或缺的一部分，根據交通部觀光局的國人旅遊狀況調查，國人 2008 年國內旅遊率為 92.5%，國外旅遊率為 19.6%，2007 年的國內旅遊率為 90.7%，國外旅遊率也達 19.4%，由此可見，旅遊在現代人生活中是相當重要的。

且國人在國內的旅遊方式大多數採自行規劃行程，例如 2008 年的比例為 87.4%，2007 年的比例 88.6%，往前年份比例也都超過 87% 以上，且旅遊資訊來源除了由親朋好友推薦之外，第二個主要來源就是電腦網路，2008 年的比例為 27.6%，2007 年的比例為 25.3%。

但目前的旅遊網站只提供旅遊者做查詢的動作，讓旅遊者輸入想去的地區或是景點，系統再從資料庫中，搜索出有涵蓋該景點的所有路線，呈現給旅遊者，或者僅是提供旅遊者選擇已經規劃好的套裝行程，所提供的旅遊行程規劃，僅是一個景點接著一個景點的文字資料，配合著一些文字的說明敘述，且提供的遊程選擇也不多，並無法滿足各種旅遊者的需求，因為旅遊者的需求並不一定相同，可能有人要從事冒險一點的旅遊活動，有人要參觀博物館、美術館的活動，但網站大多指提供一或兩條的旅遊路線供旅遊者選擇，否則便需要旅遊者自行規劃。

而這些已經規劃好的旅遊行程，對於各景點間的交通資訊、各景點可從事的活動、及一些相關的資訊也不一定提供，可能還需要旅遊者另行查找相關資料，致使旅遊者在規劃旅遊行程的整個過程中需要耗費大量的時間，造成了旅遊者的不方便。

因此若能有一個可以根據需求者所提出的條件為其進行景點篩選、並自動規劃旅遊行程的遊程規劃系統，能夠滿足各種需求的旅遊，以及滿足旅遊中的各項資訊需求，為旅遊者自動的規劃出客製化的旅遊行程，便可增加旅遊者規劃遊程

的方便性、降低規劃的時間，進而讓旅遊者在旅遊的過程中，有好的旅遊品質與經驗，於是本研究盼能結合觀光遊憩與地理資訊的相關理論，建置一旅遊行程規劃系統。

## 第二節 研究目的

為了能夠幫助旅遊者簡化旅遊行程規劃的過程，避免旅遊者在大量的旅遊資訊中迷失，讓旅遊者可以快速的規劃出滿足其各種旅遊需求的客製化旅遊行程，本研究首先探討觀光旅遊的相關理論，旅遊路線的模式及其選擇因素，以及安排旅遊行程應考慮的因素，建立結構化的旅遊行程規劃模式，接著透過資訊技術，建置出可自動化、客製化規劃旅遊行程的系統，檢視旅遊行程規劃模式，並輔助旅遊者規劃出符合其需求的旅遊行程。

在旅遊行程規劃模式與系統中，旅遊者可以自行決定哪些景點是否前往、成本、時間，以及想要前往的景點類型等條件，一步步為旅遊者篩選出適合的景點與路線，再將篩選出來的景點與路線，依規劃旅遊行程的原則，配合多項旅遊行程規劃的考量因子，做適當的規劃與安排，組合出適合旅遊者的旅遊行程。

因此本研究的目的為：

1. 建置一結構化且可客製化的新旅遊行程規劃模式。
2. 實作一讓旅遊行程規劃過程自動化且可與旅遊者互動之旅遊行程規劃系統。

## 第二章 文獻回顧

本章文獻回顧分為五個部分，第一部份探討決策與空間決策的相關理論，了解旅遊者在決策時的心理模式，怎樣的規劃流程、系統設計能讓旅遊者使用起來更順手、方便，第二部分探討旅遊路線模式的發展，以了解有哪些旅遊路線模式的類型，第三部份探討有哪些因素會影響旅遊者選擇旅遊路線模式，第四部份探討設計旅遊行程時，需要將什麼樣的因子納入考量，以規劃出良好的旅遊行程，第五部份探討景點、旅遊資源與活動的類型，以求能有效率、正確的為旅遊者篩選出其需求的景點與活動。

### 第一節 決策與空間決策

Simon (1960; 引自林鳳寧, 2003; Lee, 2001) 認為人類每一個決策的過程都可以歸納成三個主要階段：情報 (intelligence)、設計 (design)、選擇 (choice) 階段。其中，在情報階段，需要找出、識別以及確切的描述需要作出決策的問題或情況，決策者則要對需要決策的狀況做分析，到底哪裡有問題？有沒有機會可以改進？因此情報階段的最終的產出結果是決策的陳述；在設計階段是要開發替代的方案，也就是要將在情報階段獲得的各種與決策問題相關的資訊，利用來尋找各種可以解決問題的辦法，找出到底有哪些方案可以用來解決問題，而在設計階段的過程中，需要陳述出即將做出的決策目標；在選擇階段，人會對在設計階段所開發出來的各項替代方案進行評估，並從其中選擇一個決策者認為最好的方案，作為最終的解答。但也會在這三個階段之間往返，以求最後可以得出一個最滿意的決策 (林鳳寧, 2003)。

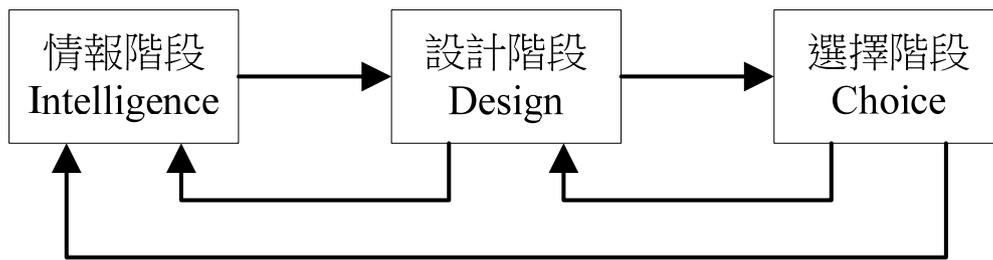


圖 2-1 SIMON 的決策三階段（重繪）

但是透過觀察「決策者應該選擇的決策方案」與「決策者實際選擇的決策方案」兩者是有差異的，因此 Simon 與其同事們認為做出決策只是達到理性程度而已，因為決策者處理資料的能力是有其認知上的（cognitive）限制的。而 Simon（1997；引自 Lee，2001）又認為不管是個人或者是組織，都無法做出最完美的決策，因為他們無法處理所有獲得的跟決策方案相關的資訊、或者各決策方案所伴隨的結果，這樣導致決策者只是在尋找一個滿意解，一個已經夠好的決策方案。Simon（1979）提出滿意選擇的決策模式，認為一個決策者會在心中設定一些他認為的好方案應該要達到的渴望或預期，因此只要決策者一找到這個符合他的渴望或預期標準的方案，他便會終止他的決策，並選擇這個達到他設定的標準的方案。

為此，將注意力從理性選擇可以獲得的結果，轉到選擇的過程，這是因為一個決策不只會受到問題所處的客觀特徵（objective characteristics）所影響，也會被決策的過程所影響，因此在決策中很重要的議題是要如何讓選擇的過程更為有效、以及降低人類感知的限制（Lee，2001）。

根據研究，人類在處理資訊的能力是有所限制（Schwenk，1984），更有學者認為，人類處理資訊的能力有個「 $7 \pm 2$ 」的規則存在，也就是說，平均上，每一個決策者，在他們被資訊淹沒以前，他們只能吸收 5 到 9 個資訊而已（Miller，1994），而且超載的資訊會損害到人類處理能力（Feldman and March，1981）。因此，複雜的決策問題，以及人類感知上的限制，常致使決策者去尋找可以簡化

決策背景 (context) 到其複雜度在可以控制的程度的方法 (Schwenk, 1984)。

簡化是刻意的去忽略決策的某些層面來減少感知的影響，藉由忽略掉一些資訊，決策者就可以專注在其他的資訊上而避免掉過度的感知負擔，且在許多情況下，給予資訊處理能力一定的限制，對於決策是更經濟有效的。另外，也有研究指出減少決策者的所需要考慮的認知影響，並不會讓決策的正確率有明顯的下降 (Payne *et al.*, 1984)。

當要決策的問題與空間相關時，這個決策問題就成了空間決策問題，因此旅遊者從一開始決定要旅遊、並從廣泛的旅遊地區、旅遊景點選擇中，決定其想要拜訪的旅遊地區與景點就是一連串的決策過程，或者說，旅遊者是在做空間的決策 (spatial decision making, SDM)。而要從龐大的資料中，找出要去旅遊的景點、路徑，以組成最後的旅遊路線，這一連串的過程是相當複雜的。

空間決策是我們生活中很重要的一個部份，甚至對企業、組織而言也是不可避免而重要的，其專注在受地理資訊影響、或取決於地理資訊的空間問題 (spatial problems) 上 (Shan *et al.*, 2004)。但空間問題是相當複雜的，這是因為空間的問題通常是半結構化的 (semi-structured)、或很難定義的 (ill-defined)，且其最後的目標也較難被完整的定義出來 (Shan *et al.*, 2004; NCGIA Initiative 17)。

空間問題通常可以被分類為各具有其地理特徵的配置 (allocation)、位址選定 (location)、路徑 (routing)，以及規劃 (layout) 問題 (Shan *et al.*, 2004)。而 Malczewski (1997) 認為空間決策的問題 (spatial decision problems) 具有以下特徵：

- (一) 有大量的決策替代方案 (decision alternatives) ；
- (二) 決策方案的產出與結果是空間變數 (spatially variable) ；
- (三) 每一個方案皆具有多準則 (multiple criteria) 的特徵 (Shan *et al.*, 2004 ; Lee, 2001) ；
- (四) 準則可能是量化的，也可能是質性的 ；

(五) 決策的過程中通常會牽涉到不只一個的決策者或利益團體 (interest group) ；

(六) 決策者對於評估準則與決策結果之間相對的重要性有不一樣的偏好 ；

(七) 決策通常都充斥著不確定性 (uncertainty) 。

因此，空間決策很多的特性是承襲於決策的特性的，最大的差別只是在於空間決策牽涉到的空間的部分，而決策則未牽涉到空間問題。

針對於要解決這樣的空間決策問題，也發展出了空間決策支援系統 (spatial decision support system, SDSS)，來輔助決策者進行空間決策，與決策與空間決策的關係一樣，空間決策支援系統其實與決策支援系統 (decision support system, DSS) 是很類似的，差別只是在於空間決策支援系統是強調在輔助解決跟空間有關的決策問題。

Malczewski (1997) 將空間決策支援系統定義為：一個互動式、以電腦為基礎的系統，是被設計來支援使用者或者團體使用者在解決半結構化的空間決策問題時，可以更為有效有力。Shan *et al.* (2004) 認為空間決策支援系統包含了從決策支援系統繼承而來的空間分析技術、空間模式、與許多由 GIS 提供的空間輸入輸出方法 (mechanisms)，來支援決策者對複雜的空間的問題做出情報完全了解的決策。

而 Geoffrion (1984；引自 Klinkenberg, 1997) 認為決策支援系統具有以下六大特徵：

(一) 被設計來解決半結構化，或難以結構化的問題，例如無法完整或明確定義的目標 ；

(二) 具有強大但使用上又簡單的介面 ；

(三) 能讓使用者用彈性的規則就將模型與資料結合 ；

(四) 幫助使用者藉由系統中的模型 (models) 產生一連串可能的替代方案，以開發所有解決方案空間 ；

(五) 能夠支援各種的不同類型的決策，而且要能很容易就能修改，以提供使用者需要的新功能；

(六) 在多重變化 (**multiple passes**)、可能包含不同的途徑而非單一線性路徑的決策中，解決問題是互動且遞迴 (**recursive**) 的過程。

以上的六個特徵，也定義了空間決策支援系統，但為了更有效的支援複雜的空間問題的決策，空間決策支援系統除了上述六個特徵，還須具備以下四項特徵，而這四項特徵，也區隔出了空間決策支援系統與他者的不同 (Klinkenberg, 1997; Segrera *et al.*, 2003)：

(一) 提供輸入空間資料的方法；

(二) 允許呈現、儲存空間資料的關連性與複雜的結構；

(三) 包含特別的、不同於空間分析的空間、地理分析技術；

(四) 提供地圖、與多種空間形式的輸出。

而空間決策支援系統是由三個子系統 (元件) 所組成 (Malczewski, 1997)：

(一) 資料庫管理系統 (**data base management system**)：包含了管理地理資料庫 (**geographic data base**) 的功能，如修改、更新、編改各種類型的資訊；

(二) 模式庫管理系統 (**model base management system**)：包含管理模式庫的功能，提供複雜的多準則分析以及解釋功能；

(三) 對話管理系統 (**dialog generation and management system**)：管理了使用者與系統之間的對話介面，包含了下指令、查詢、與輸入資料到系統的方式，以及系統輸出結果、資訊的方法。

而針對設計對話管理系統，即使用者介面時，有幾個可以遵守的原則，包括：可及性 (**accessibility**)、彈性 (**flexibility**)、互動 (**interactivity**)、綜合 (**synthesizability**)、延伸能力 (**extendibility**)、復原能力 (**recoverability**)、適合使用的版面設計 (**ergonomic layout**)，這些原則都是為了加強空間決策支援系

統的使用性，而且一個成功的空間決策支援系統，其重要元素就是使用上簡單，且能夠配合使用者（Lee，2001）。

後來又有許多學者提出合作空間決策系統，期望支援團體作空間問題的決策，而合作空間決策系統三個很重要的研究方向是：（一）如何將空間決策支援系統中的知識壓縮，來輔助決策者們尋找出問題的解決方案；（二）如何使用空間分析工具加強決策者們之間的互動；（三）如何提供決策者們評估可行解決方案的方法（NCGIA，1996）。

但就目前階段的空間決策支援系統發展來說，針對上述空間決策支援系統的定義，空間決策支援系統還是一個概念性的架構（conceptual framework），而不是一個可執行的策略（implemented strategy）（Klinkenberg，1997）。

總結以上，決策的過程會經過情報、設計、選擇三個階段，因此在決策者真正做出決策之前，會收集相當龐大的資料、資訊，才能讓決策者有足夠的資訊做出決策，但在收集到的資料量相當龐大、複雜的情況下，人卻無法理性、客觀的處理這些資料，因此人會盡力去簡化做決策的過程、與考慮的因素等，於是發展出了決策支援系統，以幫助決策者不必以人工的方式處理龐大的資料量，也能獲得相當不錯的決策輔助與決策結果，而當決策支援系統應用在空間方面時，即稱空間決策支援系統。

而本研究所產出之系統，即是為了要輔助旅遊者規劃旅遊行程，而旅遊本身便是空間的行為，旅遊行程中的路線、景點，即規劃要停留哪些地點，要走哪條路線前往這些地點，各個地點間又有哪些路線可以連接，皆是在做空間上的決策，因此本研究之系統可稱為空間決策支援系統。

## 第二節 旅遊路線模式

旅遊路線（travel itinerary）是由旅遊者在旅遊過程中的行經的路程與一個或多個停留點所組成的（Lew and McKercher，2002），也就是旅遊者在地圖上畫下

的軌跡（朱道力，2005）。旅遊者們每一次的旅遊路線不盡相同，但旅遊路線模式大致上是可以被歸納的。

Pearce（1995）認為這些旅遊路線模式是在 1960 年代晚期到 1970 年代開始發展出來的，這個期間有許多學者提出了不同的模式，儘管各學者強調的重點、用詞或許有些不同，但是這些模式的發展基礎都離不開「起點－連結路線－目的地」系統（origin-linkage-destination system），其中，起點與目的地可統稱為節點，而連結路線即為連結各個節點的路徑，且通常有一或兩種旅行方式為其特徵（Smith，1983）。

Pearce（1995）將這些旅遊路線模式依其所強調的重點分為四大類：旅遊或連結路線要素（travel or linkage component），起訖點模式（origin-destination models），結構模式（structural models）以及漸進模式（evolutionary models），早期的旅遊路線模式則都趨向於強調旅遊或連結路線要素。而早期所提出來的路線模式多只針對單一目的、單一停留點的旅遊，但是事實上旅遊行為是相當複雜的，是包含多種目的和多個停留點的，因此較為後期的旅遊路線模式則也有包含多種目的以及多個停留點（Smith，1983）。

Mariot（1969）認為，連結旅遊者的居住地（origin，即旅遊起點）與旅遊中心（destination，即旅遊目的地）的路線有三種：（一）進入路線（access route），（二）返回路線（return route），以及（三）遊憩路線（recreational route），而進入路線與返回路線在某些情況下是相同的，主要是提供旅遊起點與旅遊目的地之間最直接的連接（圖 2-2）。經由遊憩路線的旅遊則是，旅遊者會在中途使用到路線上多種的遊憩設施，即使這些地區並不是他們該次旅遊的主要目的地，但旅遊者可能只在旅遊中的某一段採用遊憩路線，比如在前往旅遊目的地或返回居住地的中途。在 Mariot 所提出的模式中，旅遊者在旅遊中會到訪數個地點，而不只是單一的目的地，因此此模式屬於多重目的地旅遊路線模式。

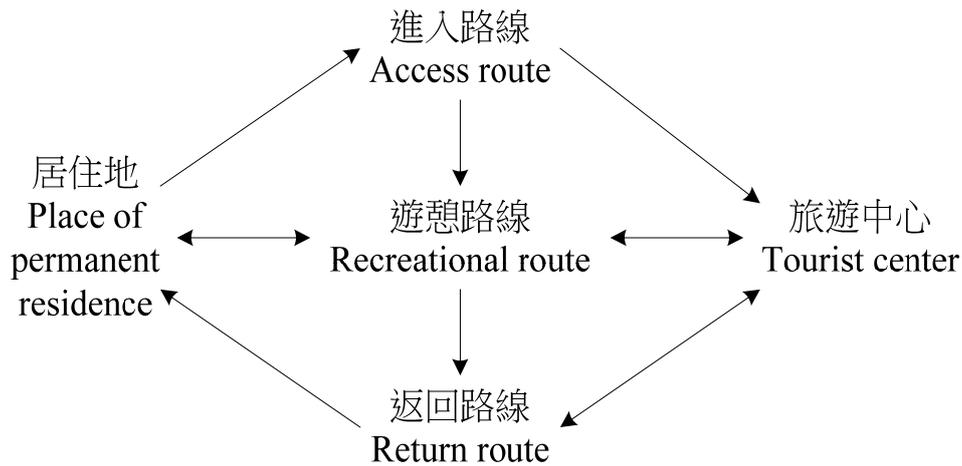


圖 2-2 MARIOT, P.所提出兩個地點之間的旅遊路線模式（重繪）

而 Campbell（1967；引自 Pearce，1995）所提出的模式則較可以看出旅遊者在地圖上畫下的軌跡的樣子，其描繪了旅遊者從都市地區向外移動的各種模式，並依據旅遊者旅遊的相對重要性與停留的因素，將旅遊路線模式區分為以下三種（圖 2-3）：

- （一）遊憩者（recreationist）：對遊憩者路線而言，遊憩活動本身就是旅遊的主要元素，從模式上來看，遊憩者的旅遊路線是從城市向外呈散亂的放射狀。
- （二）渡假者（vacationist）：對渡假者路線而言，旅遊是由多次在旅遊途中停留並從事的活動所組成的，其旅遊路線是線性以及以高速公路為導向的。
- （三）遊憩渡假者（recreational vacationist）：遊憩渡假者路線會在一些地區，以該地區會基地，從事支線旅遊（side trips），並包含以上遊憩者與渡假者兩者的元素。

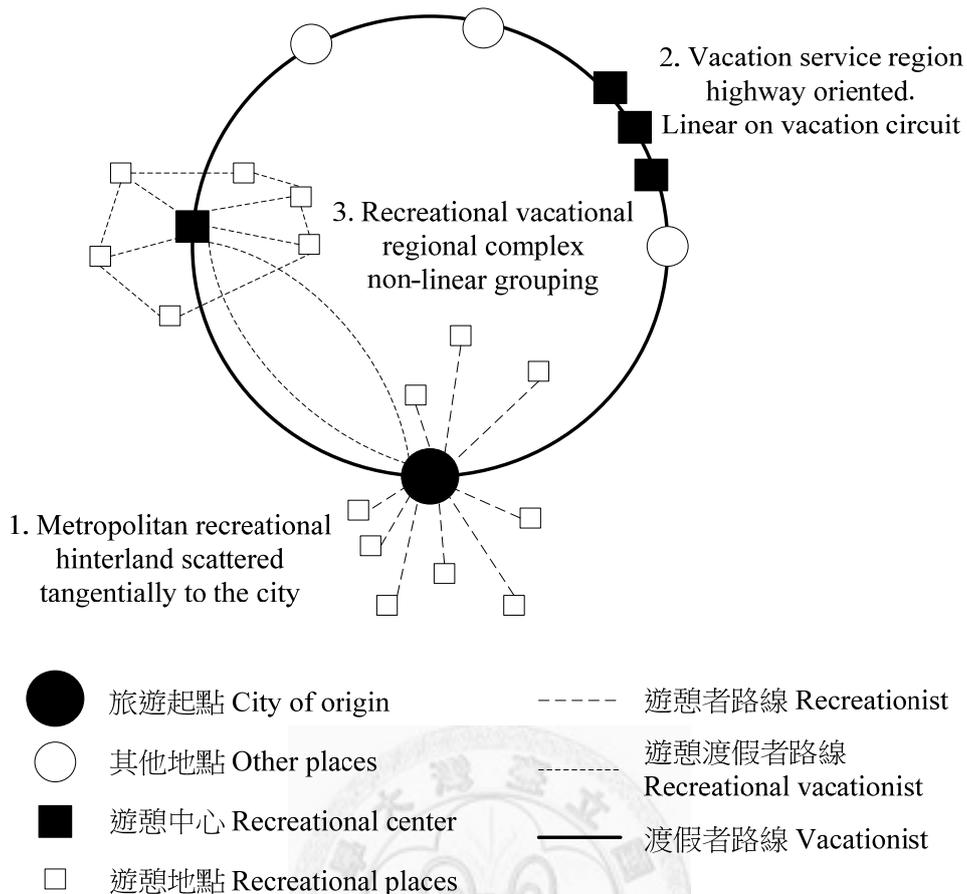
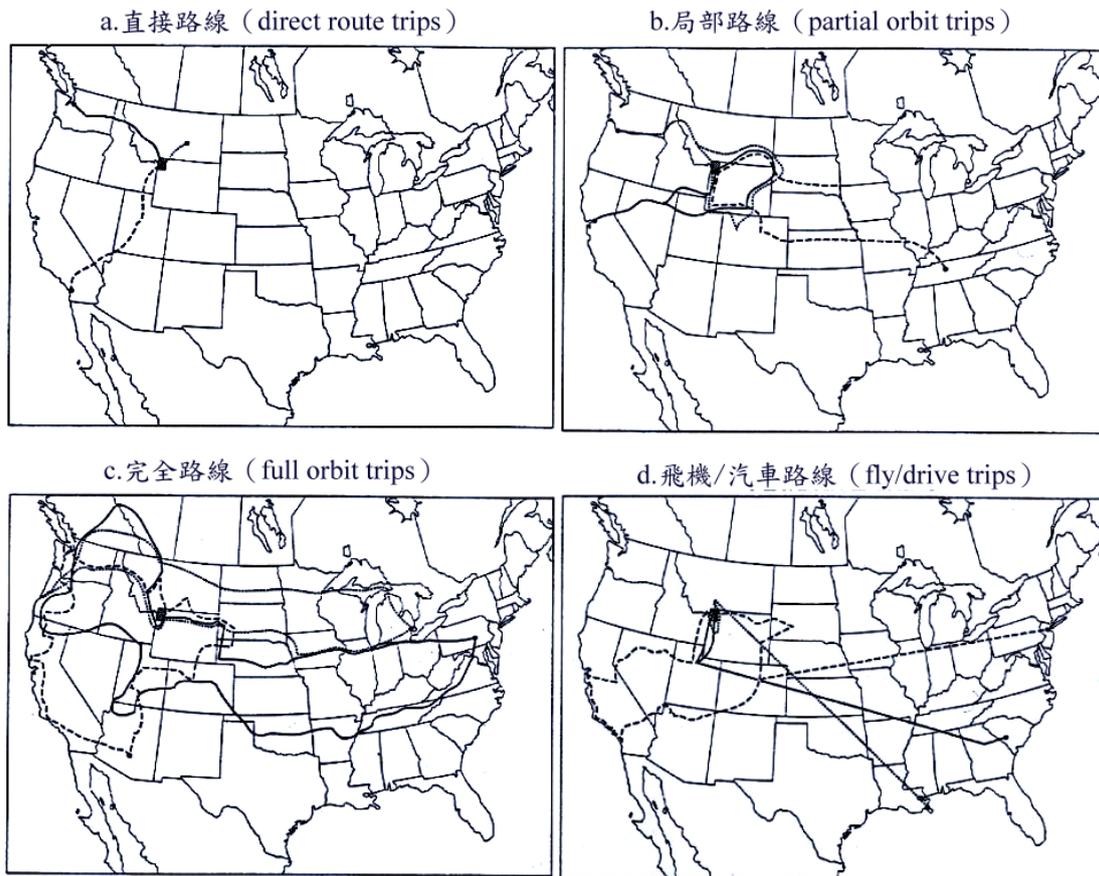


圖 2-3 CAMPBELL 的遊憩與度假旅遊模式（重繪）

Mings and McHugh（1992）藉由研究到黃石國家公園的旅遊者的模式，發現了四種旅遊路線模式（圖 2-4，圖中虛線與實線代表兩個不同的旅遊者或旅遊團體）：

- （一）直接路線（direct route）：旅遊者直接往來於在居住地與主要旅遊目的地之間，這通常被認為是單一目的地的旅遊。
- （二）局部路線（partial orbit）：旅遊者經由直接路線到達旅遊目的地所在的地區，旅遊者可能會到訪該地區其他的旅遊地點，並在不同的地點停留，之後返回一開始的路線，直接返家。
- （三）完全路線（full-orbit）：亦即環狀路線，旅遊者經由不同的路線到訪許多不同的地點，包括從居住地出發與返家的路線，皆不重複行走。
- （四）飛機／汽車路線（fly/drive）：與局部路線類似，只是旅遊者到達旅

遊目的地與返家的直接路線是搭乘飛機而不是汽車，旅遊者需搭乘飛機到出入口城市（terminal city）再租汽車前往旅遊目的地。此種路線與局部路線相似，差別只是在局部路線中，旅遊者到達、離開旅遊目的地地區的路線被飛機取代了（Oppermann，1995）。



資料來源：Mings and McHugh，1992

註：實線與虛線代表該旅遊路線模式中不同旅遊者的範例路線

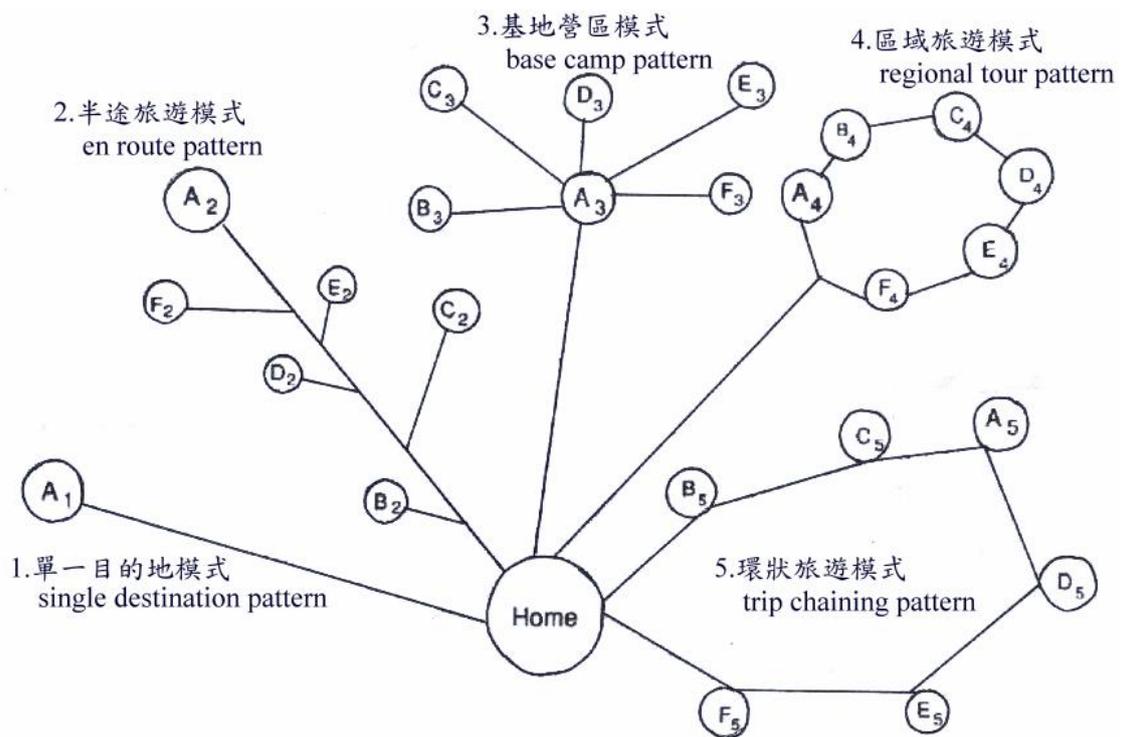
圖 2-4 MINGS AND MCHUGH 歸納的旅遊路線模式（重整）

Mings and McHugh（1992）所提出的旅遊路線模式，其模式種類與 Mariot（1969）及 Campbell（1967）兩人所個別提出的模式在概念上是有部份相似的。

Lue *et al.*（1993）對把旅遊都當作單一目的地的旅遊的觀點提出質疑，認為大多數的旅遊，都不單單只是起點—目的地的旅遊，而是多重目的地的旅遊，其所共同提出的空間模式如下，包含（一）為單一目的地旅遊路線模式，以及其餘

三種為多重目的地旅遊模式（圖 2-5）：

- （一）單一目的地（**single destination**）：這是最簡單的旅遊模式，旅遊目的地是被孤立的，與其他旅遊地點之間沒有相互關聯。和 Mings and McHugh 提出的直接路線模式相符。
- （二）半途旅遊（**en route**）：在旅遊者往返於居住地與旅遊目的地的途中，有地點可以引起旅遊者的興趣，讓旅遊者願意繞道、多花時間與金錢，並中斷當時的行程前往。
- （三）基地營區（**base camp**）：或稱為半徑模式（**radius pattern**），旅遊者把主要的旅遊目的地當作基地，在該基地出發前往拜訪其他旅遊地點，在某些情況下，旅遊者會採取這樣的旅遊模式，是因為其周圍的旅遊地點缺乏足夠的設施，如住宿等。
- （四）區域旅遊（**regional tour**）：旅遊者到一個地區之後，在返家之前，依序到訪其中一系列的旅遊地點。在該地區中，每一個旅遊地點都有其吸引力，但它們之間的差異又可以滿足一個地區中各種不同旅遊者的需求。這和 Mings and McHugh 提出的局部路線、飛機／汽車路線相符。
- （五）環狀旅遊（**trip chaining**）：當旅遊目的地不只一個，旅遊者一個接著一個的到訪目的地，而不是只有單一個焦點目的地或地區。和 Mings 與 McHugh 提出的完全路線相符。



資料來源：Lue *et al.*，1993

圖 2-5 LUE *ET AL.*所提出的旅遊路線模式（重整）

1997 年 Stewart and Vogt (1997) 將 Lue *et al.*的模式運用在研究美國密蘇里州布蘭森 (Branson) 旅遊者的旅遊路線模式，發現這個模式對於分類、分析、描述旅遊者在布蘭森的旅遊路線模式是相當有用的。

但 Oppermann (1995) 認為基地營區模式應該較接近單一目的地的延伸，因為旅遊者主要是在停留在基地營區，只是每天會從基地出發做短程旅行，因此 Oppermann (1995, Weaver and Oppermann, 2000) 以調查到馬來西亞旅遊的旅遊者的資料，將國際間的旅遊，結合 Mings and McHugh (1992) 以及 Lue *et al.* (1993) 的旅遊路線模式，提出了兩種單一目的地與五種多重目的地的旅遊路線模式 (圖 2-6)：

#### 單一目的地模式

- (一) 單一目的地 (single destination)：旅遊者只到訪一個目的地，這與 Mings and McHugh (1992) 的直接路線模式，以及 Lue *et al.* (1993)

的單一目的地模式一致。

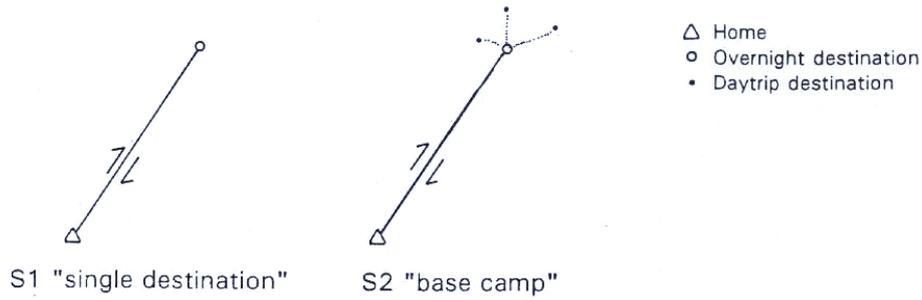
- (二) 基地營區 (**base camp**)：即為 *Lue et al.* (1993) 提出的基地營區模式，只是 *Oppermann* (1995) 將此模式歸為單一目的地旅遊路線模式。

#### 多重目的地模式

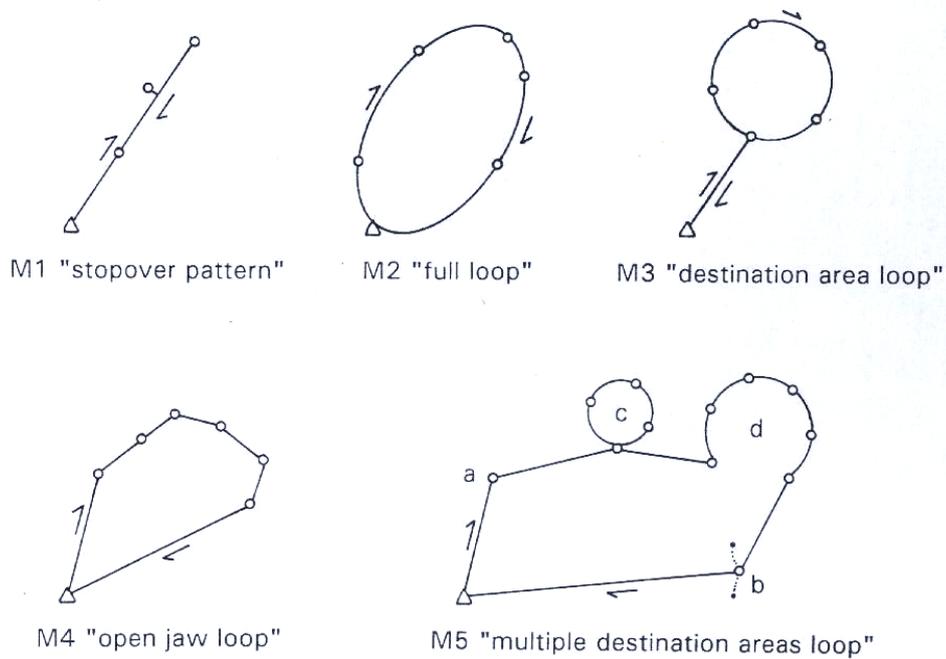
- (一) 中途停留模式 (**stopover pattern**)：旅遊者擁有一個主要的旅遊目的地，但也在與旅遊目的地之間的路途中，拜訪其他的地方，這相當於 *Lue et al.* (1993) 的半途旅遊模式。
- (二) 完全環 (**full loop**)：此種旅遊路線模式相當於 *Mings and McHugh* (1992) 的完全路線模式，以及 *Lue et al.* (1993) 的環狀旅遊模式。
- (三) 目的地地區環 (**destination area loop**)：此種旅遊路線模式相當於 *Mings and McHugh* (1992) 的局部路線模式，以及 *Lue et al.* (1993) 的區域旅遊模式。
- (四) 開放狹窄入口環 (**open jaw loop**)：是一種長途旅行的模式，旅遊者到達及離開的目的地區域是不完全相同的，例如要到美國旅遊的歐洲旅客，先搭飛機到紐約，然後租車橫越美國旅遊，最後從舊金山離開美國。
- (五) 多重目的地地區環 (**multiple destination areas loop**)：是目的地地區環與開放狹窄入口環的擴充或結合，旅遊者會到訪完全不同的區域，而且都會到每一個區域的一些地方旅遊，這種旅遊路線模式最典型的例子就是環球旅遊 (**round-the-world tour**)，旅遊者會旅行到各大洲，並拜訪各大洲中的一些國家。

以上 *Oppermann* 所提出的兩種單一目的地模式與前三種多重目的地模式是 *Mings and McHugh* (1992) 以及 *Lue et al.* (1993) 之前所提出的旅遊路線模式已經有提過的，而開放狹窄入口環和多重目的地地區環則是 *Oppermann* 研究到馬來西亞的旅遊者的旅遊路線而歸納出來的。

### Single Destination Patterns



### Multiple Destination Patterns



資料來源：Oppermann，1995

圖 2-6 OPPERMANN 研究所得的旅遊路線模式（重整）

另外，朱道力（2005）認為旅遊者的旅遊路線依其旅遊目的地的交通路線不同可以歸為以下三類：

- （一）單線式：使用相同的交通工具，在相同的道路上，往返於景點之間。
- （二）放射式：以一個據點為基地，其周圍散佈著若干的景點，但是這些散佈的景點之間沒有交通路線相互串連，旅遊者必須於每個景點旅遊完畢之後返回原本的據點再出發往下一個景點。

(三) 環繞式：數個景點在地圖上的排列有如一個環圈，依序遊覽完各個景點後，最終仍是回到原來的出發地。

此外，針對單一目的地旅遊路線模式，蕭雍勳（2003）認為單一目的地旅遊路線模式雖然僅包含單一目的地，但若是在都市地區，因為交通發達，旅遊者往返於客源地與旅遊目的地之間時，可能會採用不同的旅遊路線，因而將單一目的地旅遊模式分為，單一目的地旅遊路線重複與單一目的地旅遊路線不重複兩種旅遊路線模式。

綜合以上，旅遊路線模式可以大致分為單一目的地及多重目的地兩大類旅遊路線模式，而此兩大類旅遊路線模式又可再細分成各種不同的旅遊路線模式，且雖然各學者研究調查的地區不同，但是其所歸納出來的模式，卻有諸多重複，如表 2-1。

表 2-1 旅遊路線模式整理

Campbell (1967)	Mings and McHugh (1992)	Lue <i>et al.</i> (1993)	Oppermann (1995)	朱道力 (2005)
遊憩者				
	直接路線	單一目的地	單一目的地	單線式
遊憩度假者		基地營區	基地營區	放射式
		半途旅遊	中途停留模式	
度假者	完全路線	環狀旅遊	完全環	環繞式
	局部路線、飛機／汽車路線	區域旅遊	目的地地區環	
			開放狹窄入口環	
			多重目的地地區環	

由表 2-1 可以得知基地營區、環狀旅遊路線模式是相當重要的，因為它們在各個不同的研究地區的旅遊者旅遊路線模式調查中，皆可以觀察得到，其中的差異僅在 Oppermann（1995）將基地營區模式歸類為單一目的地的旅遊路線模式，單一目的地旅遊路線模式的重要性其次，接著為中途停留模式與目的地地區環旅

遊模式，而遊憩者路線屬於當日來回於客源地與旅遊目的地的模式，與基地營區模式稍有不同，開放狹窄入口環和多重目的地地區環則是為觀察到馬來西亞旅遊的國際旅遊者的旅遊路線模式歸納出來的，因此不同於其他研究為國內旅遊的調查獲得的旅遊路線模式。其中本研究將採用 Oppermann 所提出之旅遊路線模式做為旅遊行程規劃時景點的空間安排依據。

### 第三節 影響旅遊路線模式選擇的因素

有關路徑和目的地的選擇與決策，常常是難以解釋的，這是因為，旅遊者選擇他們的旅行路徑時，並不是根據客觀的距離與模式，而是根據他們所掌握的關於距離、路徑、旅行時間的訊息、以及他們所知道的各候選地點的質量和其他要素的訊息（Smith，1983）。

遊程的走法會影響到交通成本考量的問題（陳瑞倫，2004），也就是說，旅遊者無論選擇哪一種旅遊路線模式，都會受制於旅遊者的交通成本預算。

另外，旅遊者的旅遊時所涉及的空間大小也會影響旅遊者旅遊路線模式的選擇，如大尺度（包含省際、全國、國際）的旅遊，旅遊者的旅遊目的地不只一個時，旅遊者通常會力圖採用環狀旅遊路線模式，避免走回頭路，而中小尺度（包含省內、地區內、縣市內、風景區內）的旅遊，旅遊者通常會採用節點狀旅遊路線模式，例如在居住地、或暫住地附近旅遊，在居住地附近旅遊的旅遊者，通常不願意在外地留宿，因此旅遊者會盡可能的在一天之內完成所有的遊程，或者分成數次，往不同方向一日遊，而在暫住地附近旅遊則是當旅遊暫住地附近的旅遊景點到暫住地可以保證旅遊者能在一天之內完成該景點的旅遊時，旅遊者通常也都會採用節點狀路線模式（保繼剛、楚義芳，2003），其中，所提到的節點狀路線模式等同於上一節中 Lue *et al.*（1993）所提出的基地營區（base camp）旅遊路線模式。

Lue *et al.*（1993）認為，旅遊者選擇旅遊路線模式的影響因素包括：旅遊者

的旅遊目的、旅遊目的地的類型、大小與資源、旅遊目的地之間的鄰近性、從各個客源地到旅遊目的地的可到達性與距離，以及客源地的類型，而旅遊者通常也會盡量避免走重複或者不必要的路線，若真的必須走重複或不必要的路線，也會將這些路線的長度最小化，這是旅遊者將旅遊的距離與成本最小化的意圖。

Oppermann (1995) 從全球旅遊的角度思考，認為旅遊者想要到達的旅遊目的地的位置、大小與旅遊資源，以及旅遊者旅遊的目的、距離、天數，會影響旅遊者要選擇單一目的地或多重目的地的旅遊路線模式，或者是選擇哪一種的多重目的地模式。

Stewart and Vogt (1997) 將 Lue *et al.* (1993) 的模式實際運用在研究布蘭森 (Branson) 旅遊者的旅遊路線模式，指出客源地 (亦即旅遊者旅遊的距離)、季節因素、旅遊的費用、旅遊者的年齡層與收入、旅遊者每次可以旅遊的時間、以及旅遊景點或地區的促銷等因素，皆會影響旅遊者旅遊路線模式的選擇。

綜合以上，影響旅遊者選擇旅遊路線模式的因素有：

- (一) 旅遊者所掌握包含旅遊目的地與路線的資訊：這也牽涉到旅遊地區的行銷，若旅遊地區積極行銷且得宜，旅遊者所能得到的資訊便越多。
- (二) 旅遊者的交通成本考量：這亦與旅遊者的心理有關，旅遊者會希望將旅遊的距離與成本最小化，若旅遊者的預算較少，則旅遊者會選擇成本較低的路線；反之，旅遊者會較願意旅遊較長的距離，此外，旅遊者在選擇旅遊目的地的時候，一般會選擇易達性較高的旅遊目的地。
- (三) 旅遊者旅行的距離：若旅遊者要旅行的距離較長，旅遊者通常會在旅遊中安排較多的旅遊目的地，若旅行的距離較短，則旅遊目的地的數目通常會較少，甚至是單一目的地的旅遊。
- (四) 旅遊目的地的類型、大小與資源：旅遊目的地的類型會影響旅遊者從事的活動，若旅遊目的地的資源越多、大小越大，則旅遊者便不需要再安排更多的旅遊景點，反之，則需要安排多一點的旅遊景點來增加

旅遊的可看性。

(五) 旅遊目的地的鄰近性：當旅遊景點的位置較為鄰近時，旅遊者通常會選擇在一趟旅遊中，全部拜訪這些景點，而不是分成多次的單一目的地旅遊。

(六) 旅遊者的旅遊目的，如商務旅遊、拜訪親戚、單純的休憩旅遊，所會選擇的旅遊路線模式也不同，商務旅遊、拜訪親戚的旅遊者通常會是單一目的地的旅遊路線模式，而休憩旅遊通常會選擇是多重目的地路線模式。

(七) 旅遊者的旅遊天數、預算也都會影響旅遊路線模式的選擇，旅遊天數越長、預算越多，則會選擇較多的旅遊目的地，旅遊的距離也會較長。

#### 第四節 設計旅遊行程需考慮的各項因素

旅遊的路線會影響旅遊的效果，因此旅遊路線的設計必須符合旅遊者的意願以及行為法則（保繼剛、楚義芳，2003），在旅遊景點的選擇上，也要考慮旅遊者的心理因素，旅遊者是喜歡冒險、或是喜歡較為溫和的旅遊（Griffith and Albanese，1996），但旅遊排程不是一個單純的問題而已，除了需要要考量高複雜度的巨量空間路徑外，還須考量空間內各路徑與旅遊者所提出各種條件的組合程度何者為最佳（連惠英，2002；陳鴻文等，2005），並必須貼近旅遊者的思維與習慣（潘國正，2005；引自葉嘉楠，2006），除此之外，旅遊路線設計中，更需要考慮的是安全的問題（魏小安、魏詩華，2004）。

保繼剛、楚義芳（2003）認為旅遊路線設計所必須考慮的基本因子有四項：

- (一) 旅遊資源：亦即旅遊景點的價值。
- (二) 與旅遊可達性能密切相關的基礎設施。
- (三) 旅遊專用設施：如住宿等。
- (四) 旅遊成本因子：費用、時間或距離。

而旅遊路線的設計者也可由以上因子大致將旅遊路線的設計分成四個階段：首先，確定旅遊者的成本因子；接著，根據旅遊者的類型以及期望確定組成旅遊路線內容的旅遊資源（旅遊景點）的基本空間格局；第三，結合前兩個階段的背景材料對相關的旅遊基礎設施與專用設施進行分析，設計出若干條可供選擇的路線；最後，就是選擇最好的旅遊路線（可能不只一條）。

在對旅遊排程問題的相關因子進行分析後，連惠英（2002）得到，旅遊因子包含了下列五個構面：

- （一）旅遊起始點到旅遊終止點所形成的一個可能空間：根據空間內旅遊者遊憩的偏好，出現的眾可能點，而從出發點到眾可能點有哪些可能的路徑。
- （二）旅遊者的時間、預算資源限制：整個旅遊行程所花費的時間、成本都需控制在旅遊者的預算中。
- （三）各個景點所需要的金錢、時間成本：如門票、景點距離等，這些成本也會消耗旅遊者的預算資源。
- （四）旅遊者的偏好：包含遊程的鬆緊程度、娛樂性、價錢、距離等個人感受偏好。
- （五）旅遊者在景點的賞遊時間：即旅遊者在景點所停留的時間，此在排程過程中計算剩餘時間時需扣除。

Martha Sarbey de Souto（1993，引自曾子華，1997；彭俊榮，2002）提出遊程的設計與安排應包含下列因素：

- （一）交通：包括飛機、輪船、火車、巴士等。
- （二）住宿：種類包含觀光旅館、汽車旅館、農莊渡假旅館、國民旅舍。
- （三）觀光旅遊：旅遊景點及其門票費用等。
- （四）導遊：當地的導遊與隨團服務的領隊。
- （五）餐飲：包括團體套餐或單點式餐飲，以及風味餐等。

- (六) 公共場合：如雞尾酒會、土風舞表演以及電影院等。
- (七) 接送：接機與送機服務，以及旅館、火車站、機場間的行李運送。
- (八) 旅遊景點：如 Disney 樂園、海洋世界等。
- (九) 特別場合：例如音樂會、嘉年華會、奧林匹克運動會等。
- (十) 特殊餘興活動：例如專題演講、家庭拜訪、商務接洽等。

另外，站在旅行社的角度，陳瑞倫（2004）則將出國旅遊的遊程規劃所要考量的公司（旅行社）外部因素加以分類如下：

- (一) 安全因素：包含考慮戰爭、動亂、治安惡化、疾病感染等現象，有這些負面現象的地區或國家應少安排。
- (二) 政治因素：包含國際邦交、選舉影響、政治安定度等問題。
- (三) 經濟因素：包含生活水平、國內經濟狀況以及匯率等。
- (四) 文化因素：比較各國家或地區的文化差異性，找出具有文化差獨特性的國家與地區來做遊程規劃，但必須考慮台灣旅客的適應性。
- (五) 市場因素：必須考量市場需求、市場定位與競爭者等。
- (六) 法規因素：遊程包裝需合法，其他如簽證、護照、停留期間限制、出入境限制與規定與各國海關相關法規等。
- (七) 季節因素：考慮國內出國旅遊的淡旺季、以及國外地區與國家的淡旺季，這也關係著成本的問題。
- (八) 流行因素：此因素會創造市場需求，如韓劇流行時，韓國旅遊市場就會增加。

朱道力（2005）認為設計旅遊路線時所應考慮的因素有下列幾項：

- (一) 時間：尤其指花費在交通上的時間，因此設計旅遊路線時需要思考如何克服長途旅行的無聊和疲勞，其中最常見的方法為來回的行程變換不同的交通工具，以及將長程交通時間安排在旅遊者生理時鐘的休息時段。

- (二) 交通工具：依據需要移動的距離以及機動性，選擇適當的交通工具。
- (三) 旅遊者體能：體能狀況會影響到旅遊時的安全，因此設計行程時，不能把需要耗費大量體力與過於刺激的旅遊活動排給所有的旅遊者，另外在中、長時間的旅遊中，也要考慮交錯安排比較耗費體力的活動，以及安排適當的休息以確保接續下來的行程可以愉快而順利。
- (四) 旅行者情緒：在旅行中「亢奮」與「疲勞」兩種情緒都會出現，也會相互影響，亢奮情緒會隨著景點的知名度、獨特性、好玩程度而有高低差別，疲勞會隨著時間成長，因此要將最好玩的景點安排在最後面，讓旅遊者可以將最好的回憶帶回家，並忘卻數天來旅途的勞累。
- (五) 季節環境：在旅遊的路途上，交通工具或是沿線環境有可能會有季節性影響，而在景點方面也會受季節影響，例如什麼景點在什麼季節去會最好玩，也是在安排行程時需要考慮進去的。
- (六) 團體特性：設計行程時需要考慮要一起旅遊的團體的特質，以及需要與好惡，例如較為年輕的團體，除了一般的旅遊活動之外，也要安排一點稍微冒險刺激的活動，但不能安排過於高消費的活動。

此外，旅遊行程的設計除了要考量旅遊景點間旅遊的時間與旅遊者的成本之外，也要把旅遊者對景點的偏好度、整個旅遊行程的總時間，以及旅遊者對以上因素的重視程度納入考量（謝昆霖等，1995）。

綜合而言，規劃旅遊行程時應該考慮的因素，主要因素為旅遊者本身的限制，因此應以旅遊者的因素為主要考量，其他的景點（旅遊目的地）、路線因素則是依著旅遊者的因素而進一步考量的，而景點與路線兩方面的選擇與安排應該考量的因素有：

- (一) 旅遊者的偏好與習慣：旅遊者喜歡什麼類型的景點，以及旅遊路線，如旅遊者喜歡參訪型的景點或者有很多活動可以從事的景點，喜歡什麼旅遊路線模式、路線中的景色等。

- (二) 時間：包含旅遊者可以排定的旅遊時間，以及每一個景點是否有什麼可以從事的活動，若有應該安排多少時間，若沒有又應該要安排多少時間，而來往各景點的交通時間應該排定多少才適合，是否需要加入緩衝時間，來選擇景點、規劃路線。
- (三) 成本：包含旅遊者所擁有的預算，以及各景點、路線所需要的成本，安排行程時應依旅遊者的的預算選擇景點以及路線。
- (四) 交通：應選擇什麼樣的交通工具較為適合。
- (五) 景點的資源及環境因素：各個景點有什麼樣的設施、資源可供使用，或者能提供什麼樣的服務，而這些是否符合旅遊者的需求，以及景點或其所在區域的環境是否安全等。
- (六) 季節及特殊節慶：每一個景點適合旅遊的季節不同，如賞楓地區應選在秋季旅遊，以及某些地區會舉辦特殊活動，如海洋音樂季等，因此若當旅遊時間有特殊活動舉辦時，也應考慮將特殊活動排入旅遊行程中。
- (七) 餐飲：餐飲的內容是否符合旅遊者的需求，或者旅遊者有特殊的要求，如希望在特定餐廳用餐等。
- (八) 住宿與接送：依旅遊者的需求，選擇住宿的旅館種類，或者若旅遊者需要接送時，住宿的旅館是否能夠提供等。

## 第五節 景點類型

要能夠支持旅遊者從事旅遊的需求，就必須有相對應的旅遊供應面，也就是各種景點，或稱旅遊地點、旅遊吸引物等（tourist attractions / tourist spots）以及各景點具有的各项資源（resources），因此，景點的重要之處在於它能夠吸引旅遊者前往從事旅遊活動，是決定人們旅遊的因素（Goeldner and Ritchie，2006）。其中，景點所具有的各项資源包含遊憩資源、觀光資源、以及旅遊資源，隨著這

些不同的資源，各個景點可以提供給旅遊者從事的活動也不同，這是因為景點中的活動是因著該景點所具有的資源因應而生的，而我們可根據這些資源的類別，將景點進行分類。

景點係指那些為了旅遊者的喜好（interest）、活動、與享受（enjoyment）而規劃、管理的已開發地點（developed locations）（Gunn and Var，2002），通常是一個容易到達的單一的單元、或獨立的地點、或小範圍的地理區域（geographical area），而且可以刺激許多的人在閒暇時間，旅行一段距離，在限定的短時間內拜訪這個地點（Swarbrooke，1995），具有對當地與外地旅遊者都有特殊吸引力的自然景觀、物體、或特地建造的設施（吳武忠，2006），或具有可觀察的地形景觀、可參與的活動、可讓旅遊者有記憶深刻的經驗（Ritchie and Goeldner，1994）。

景點也是構成旅遊區和旅遊路線很重要的基本單元。旅遊區規劃和旅遊路線的設計，首先考慮的問題就是旅遊點的結構、性質、美感形象和功能特徵等（方增福，2007），而旅遊點也就是 Lew and McKercher（2002）定義旅遊路線的組成的元素之一：停留點。

如此眾多的景點可以根據其不同的資源歸納為不同的類型，如 Inskeep(1991)把景點分類為三個主要類型：自然景點（natural attractions）、人文景點（cultural attractions）、與特殊類型景點（special types of attractions），這三個類型下又可再各自劃分出許多次類型。其中自然景點的劃分主要基於自然環境的特色；人文景點的劃分是基於人類的活動；特殊類型的景點指的是人工建造的景點，其可能是具人文或自然特色（表 2-2）。而 Inskeep 在介紹完這三類類型之後，又介紹了旅遊設施與服務型景點（tourist facilities and services as attraction），認為有些優秀或獨特的旅遊設施與服務也能成為景點，吸引旅遊者前往，這類型的景點也可以分為幾個次類型，亦在表 2-2 呈現。

表 2-2 INSKEEP 的四種景點分類

景點類型	景點次類型	說明
------	-------	----

自然 景點	氣候	如溫暖、陽光、乾燥的地方對來自寒冷的地方的人就是一種景點，又如滑雪活動需要在寒冷、下雪但天氣晴朗的地方進行
	美景	如有一整片稻田等的農業景觀。在有這種類型景點的地區可從事的較靜態活動如散步、野餐、露營等，冒險活動如泛舟、攀岩等
	海灘及海域	通常與溫暖、陽光的氣候相關，景點中可從事的如日光浴、游泳、玩風帆、乘坐遊艇、衝浪、滑水運動、浮潛等
	植物及動物	有特別的動植物景觀的地方，或有限制的狩獵區、有野生動植物的地方，或是動植物園等，主要可從事活動為觀察動植物
	特別的環境面貌	如高山、獨特的地質構造、洞穴、噴泉、溫泉、輕度的火山活動等；可從事的活動如登山與攀岩、洞穴探險、泡溫泉或做健康溫泉 spa
	公園與保育區	為保育重要的自然區域，及其中的動植物而設立的國家或區域公園、以及保育區，主要活動為教育旅遊者
	健康旅遊	包含有健康溫泉 spa 的地方，現在通常是指人們去減重、重拾健康活力的地方，甚至是戒毒或戒酒中心，一般都在具有理想氣候的地方
人文 景點	考古、歷史、文化遺址	包含國定名勝古蹟、歷史建築 / 區域 / 城鎮、重要的宗教建築（如教堂、猶太教堂、廟宇、清真寺）、古戰場等，範例景點如巨石陣、倫敦鐵塔、埃及金字塔等，這些景點中的主要活動為提供旅遊者參觀
	獨特的文化模式	包含習俗、服飾、儀式、生活方式、宗教信仰等
	藝術與手工藝品	如舞蹈、音樂、戲劇等表演藝術，繪畫、雕塑藝術等，以及一個地區的手工藝品，這些可以聯想到一個地區的傳統、獨特的建築
	有趣的經濟活動	如茶園與橡膠農園的工作情形與加工工廠、在熱帶雨林區使用大象來工作、傳統的釣魚與農業技術、或是現代的生產工廠的操作情況、以及傳統市場
	有趣的城市地區	如城市的建築風格、歷史建築或歷史區域、市民中心、購物商場、餐廳、公園、街頭生活等，甚至是有特色的博物館與公眾建築、電影院、歌劇院等
	博物館與文化設施	各種自然或人文特色的博物館，其主題為考古、歷史、動物行為、自然歷史、藝術與手工藝、科學、技術、產業等，這些博物館從國家級到地方級的都有，除了提供參觀之外，也提供教育；文化設施如文化中心、

		藝術畫廊、古董店等
	文化節慶	與當地傳統、藝術結合的文化節慶，如音樂節等
	親切的居民	當地居民的親切與好客性格
特殊 類型 景點	主題樂園、遊樂園、馬戲團	主題樂園如迪斯耐樂園，若是旅行型的馬戲團通常不是主要的景點，但也有永久型的馬戲團成為主要景點
	購物	屬服務型景點，如百貨公司、購物中心、免稅商店等
	會議、研討會、大型會議	包含國內與國際，包含小型會議、訓練課程到大型研討會，在這些會議之前與之後，旅遊者可在周圍從事其他活動
	特殊活動	如體育競賽、市集、博覽會
	賭場	主要在自然或人文資源有限制，且其建置對當地的負面影響較小的地區
	娛樂場所	包含娛樂設施與服務，如夜店、餐廳等
	娛樂與運動	如冠軍高爾夫球場、網球中心、馬球場、賽馬等伴隨打賭行為的競賽活動、及會吸引大量觀眾的體育活動如足球、橄欖球、棒球等
旅遊 設施 與服 務型 景點	飯店與渡假聖地	如設計良好、有歷史性、獨特的飯店與渡假聖地，其通常有良好的服務
	運輸	如有趣、有歷史性、獨特形式的交通方式，其通常有良好的服務
	菜餚	特別的食物，如在歐洲，有些食物是吸引旅遊者的主要因素

資料來源：Inskeep，1991

Swarbrooke (1995) 將景點分成四個類型：(一) 自然環境的面貌，(二) 人為了某些目的有意建造的建築、結構、地點，其本意並非建來吸引旅遊者的，(三) 人為了吸引旅遊者而建造的建築、結構、地點，(四) 特殊活動，各種類型景點之範例見表 2-3。

表 2-3 SWARBROOKE 的四種景點分類與範例景點

自然	本意非吸引旅遊者而建的人造物	為了吸引旅遊者而建的人造物	特殊活動
海灘 洞穴 岩壁 森林 野生生物：植物與	大教堂與禮拜堂 豪華住宅與歷史建築 考古與歷史遺址 歷史花園	遊樂園 主題樂園 露天博物館 遺產中心 鄉村公園	運動活動：觀賞或參與 藝術節 市集與博覽會 傳統習俗/民俗活

動物	產業考古遺址 蒸氣火車 水庫	船塢 會展中心 花園中心 手工藝中心 工廠參觀與購物 開放的農場 野生動物園 娛樂園區 賭場 健康溫泉 spa 遊憩中心 野餐地點 展覽館與畫廊 綜合遊憩設施 濱水地區的發展	動 歷史週年紀念日 宗教活動
----	----------------------	---	----------------------

資料來源：Swarbrooke，1995

而 Gunn (2002) 認為景點的分類方法有很多種，例如以所有權分類、或以景點具有的資源分類、或依旅遊者在景點停留的時間長短做為分類依據、或以景點在室內或室外分類等。其中，Gunn 認為若依景點具有的資源對景點進行分類，可以將景點分為（一）以自然資源為基礎的景點，如：海灘勝地、營地、公園、滑雪勝地、郵輪、高爾夫球場、自然保護區、自行車 / 健行步道、風景秀麗的道路等，與（二）以人文資源為基礎的景點，如：歷史遺址、考古遺址、博物館、少數民族居住的區域、節慶、醫療中心、商業中心、劇院 / 電影院、工廠參觀、會展中心等。

保繼剛與楚義芳 (2003) 則提到，旅遊地的分類一般以旅遊資源的性質及其適宜的旅遊活動類型為依據，並認為旅遊地一般可以劃分為七個大類，即（一）自然風景旅遊地、（二）文化旅遊地、（三）歷史古蹟旅遊地、（四）娛樂旅遊地（如遊樂園等）、（五）運動性旅遊地、（六）產業旅遊地（如以園藝業為主體），以及（七）綜合性旅遊地。其中各大類之下可以有很多細類的劃分，例如運動性旅遊地可以劃分出滑雪旅遊地、登山旅遊地、水上運動旅遊地等。

Goeldner and Ritchie (2006) 也認為景點的分類方法有很多種，但他們仍提出了另一種景點分類，將景點分類為人文景點、自然景點、活動景點、遊憩景點、與娛樂景點，如表 2-4。

表 2-4 GOELDNER 與 RITCHIE 的五種景點類型與細項說明

人文景點	自然景點	活動景點	遊憩景點	娛樂景點
歷史遺址	地形	大型活動	觀光遊覽	主題樂園
建築遺址	海景	社區活動	高爾夫	遊樂園
建築	公園	節慶	游泳	賭場
遊輪	山	宗教活動	網球	電影院
紀念碑 / 館	植物	體育活動	健行	購物商場
產業遺址	動物	商業活動	騎自行車	表演藝術中心
博物館	海岸	企業活動	雪上運動	綜合體育場
民族	島嶼			
音樂會				
劇院				

資料來源：Goeldner and Ritchie，2006

蔡宛菁與龔聖雄 (2007) 所譯的觀光學總論中，Fridgen 將景點分類為四種類型：大自然資源景點、商業性景點、歷史性景點、社會 / 文化性景點 (如表 2-5)。

表 2-5 FRIDGEN 提出的四種景點類型與細項說明

大自然資源景點	商業性景點	歷史性景點	社會 / 文化性景點
國家公園	渡假村	紀念碑	嘉年華
州立公園	遊樂園	歷史古蹟	手工藝品
海岸線、湖區與海洋	賭場	博物館	民族性活動
山岳	會議中心	戰場	藝術博物館
不尋常的地貌	批發中心	地標	獨特文化

資料來源：蔡宛菁與龔聖雄，2007

雖然可以從事旅遊的景點眾多，各家學者提出的景點分類方法也不盡相同，但是這些景點分類方法總和起來，可以說是把景點概分為三大類型：自然類型景點、人文類型景點、與特殊類型景點，只是有些學者可能將人文類型的景點以及特殊類型景點中的某一部分類別的景點，再進行劃分，提出成為另一個景點的類型，如表 2-6 所整理，其中 Goeldner and Ritchie 所提出之活動景點，為將各類型

景點中，有特殊活動的景點獨立劃分為活動類型。其中本研究以 Inskeep 所提出之景點類型與定義對收集之景點進行類型劃分。

表 2-6 各種景點類型整理

Inskeep (1991)	Swarbrooke (1995)	Gunn (2002)	保繼剛與 楚義芳 (2003)	Goeldner 與 Ritchie (2006)	Fridgen (1991)	
自然景點	自然	以自然資源 為基礎的 景點	自然風景旅 遊地	自然景點	大自然資源 景點	
人文景點	本意非吸引 旅遊者而建 的人造物	以人文資源 為基礎的 景點	文化 旅遊地	人文 景點	活動 景點	歷史性景點
	為了吸引旅 遊者而建 的人造物		歷史古蹟 旅遊地			社會 / 文化 性景點
特殊類型 景點	特殊活動		運動性 旅遊地	遊憩 景點	商業性景點	
			娛樂 旅遊地	娛樂 景點		
			綜合性 旅遊地			
旅遊設施與 服務型景點						
			產業 旅遊地			

### 第三章 研究方法

本章研究方法分為四個部分，第一部份為研究限定，說明本研究的三大限定，第二部分為研究架構，並詳細說明架構中的因子，第三部份為研究流程，以及本研究的系統流程設計，第四部份介紹本研究旅遊行程安排中所採用的研究方法。

#### 第一節 研究限定

##### 一、時間限定

從歷年來交通部觀光局的觀光市場調查，國人的旅遊狀況中，我們可以看到，民眾利用週末或星期日從事國內旅遊的比例相當高（表 3-1），2008 年的比例為 62.8%，2007 年的比例為 58.3%，往前幾個年份的比例也都有 50% 以上，遠高於其他旅遊時間的比例，由此可以推斷，周末或星期日是民眾旅遊主要用來旅遊的時間；另外，民眾的國內旅遊天數以一天所佔的比例最多（表 3-2），2008 年為 68.9%，2007 年為 69.9%，旅遊天數為兩天的比例次之，從 1999 年到 2008 年皆維持這樣的分配，其中以 2008 年為例，平均每人每次的旅遊天數為 1.51 天，2007 年的平均每人每次的旅遊天數為 1.52 天。

表 3-1 民眾國內旅遊所利用的時間（重整）

單位：%

利用假期	2008 年 全年	2007 年 全年	2006 年 全年	2005 年 全年	2004 年 全年	2003 年 全年	2002 年 全年	2001 年 全年
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
週末或星期日	62.8	58.3	60.5	58.4	60.8	60.9	57.5	56.2
國定假日	11.4	17.2	14.0	15.1	6.7	13.2	15.7	16.2
平日	小計	25.8	25.5	26.4	32.5	25.9	26.8	28.9
	特意休假	8.4	7.7	7.0	3.2	7.2	5.4	4.6
	寒暑假	2.7	3.7	3.1	6.2	3.5	3.7	5.1
	其他平日	14.7	14.1	16.3	23.1	15.2	17.7	19.2

註：1998 年以前、2000 年無資料，本表格整理 2001 至 2008 年。

表 3-2 民眾國內旅遊天數統計（重整）

單位：%

年 旅遊天數	2008 年	2007 年	2006 年	2005 年	2004 年	2003 年	2002 年	2001 年
1 天	68.9	69.9	60.9	64.0	61.1	63.8	62.8	62.1
2 天	20.2	18.9	24.3	21.9	23.8	22.4	22.5	22.0
3 天	8.0	7.7	10.7	10.2	11.2	9.4	9.7	10.4
4 天及以上	2.8	3.4	4.1	3.9	3.9	4.5	5.0	5.4
平均每次 旅遊天數	1.51 天	1.52 天	1.67 天	1.64 天	1.65 天	—	—	—

註：1998 年以前、2000 年無資料，本表格整理 2001 至 2008 年；” — ” 表無資料。

有鑑於此，本研究將實行規畫的旅遊行程天數，限定在 2 天以內的短期旅遊，主要針對的是週休二日的旅遊，旅遊者可以自由選擇要規劃一天的行程，或是兩天的行程，在此限定範圍之下，本研究實作之系統，將是首先符合大眾需求之系統。

## 二、空間限定

由於旅遊時間上的限制，旅遊者較無法在短時間內從事大範圍的旅遊，因此旅遊者在空間上的活動範圍也會受到限制，旅遊範圍無法太為廣泛，否則旅遊者會將多數時間都耗費在交通上，達不到旅遊的樂趣，旅遊品質也就會受到相當的影響，並隨之下降。

此外，從交通部觀光局歷年來的觀光市場調查資料（表 3-3）中可以看到，旅遊者傾向於在其居住地區區內從事旅遊活動，以 2008 年與 2007 年為例，居住在北、中、南、東部，以及金馬地區的民眾，皆以在其居住地區內從事旅遊較多，其中以南部地區的比例最高。

因此，根據本研究的設定，主要使用對象為台北市出發的旅遊者，以及配合交通部觀光局的統計資料，本研究將研究實作涵蓋的區域限定為桃竹苗地區，總共有桃園縣、新竹市、新竹縣、苗栗縣四個縣市。

表 3-3 各居住地民眾前往旅遊地區之比例（重整）

單位：列%

旅遊地 居住地	北部地區	中部地區	南部地區	東部地區	金馬地區
北部地區	2008年：65.0	2008年：24.5	2008年：17.5	2008年：6.5	2008年：0.3
	2007年：67.5	2007年：22.5	2007年：16.8	2007年：5.9	2007年：0.4
	2006年：61.5	2006年：26.9	2006年：19.7	2006年：7.2	2006年：0.3
	2005年：64.2	2005年：22.8	2005年：18.3	2005年：6.6	2005年：0.3
	2004年：60.6	2004年：20.2	2004年：16.1	2004年：8.3	2004年：0.8
	2003年：67.4	2003年：23.4	2003年：16.1	2003年：8.7	2003年：0.5
	2002年：69.2	2002年：21.8	2002年：18.8	2002年：8.0	2002年：0.5
	2001年：68.8	2001年：20.4	2001年：17.7	2001年：6.7	2001年：0.5
中部地區	2008年：26.1	2008年：58.2	2008年：24.0	2008年：4.5	2008年：0.3
	2007年：24.4	2007年：61.2	2007年：23.4	2007年：3.9	2007年：0.2
	2006年：24.6	2006年：58.0	2006年：26.0	2006年：5.6	2006年：0.2
	2005年：22.2	2005年：60.4	2005年：22.3	2005年：5.2	2005年：0.3
	2004年：19.3	2004年：56.6	2004年：24.0	2004年：6.3	2004年：0.4
	2003年：22.0	2003年：65.0	2003年：22.8	2003年：5.7	2003年：0.3
	2002年：25.6	2002年：59.8	2002年：28.4	2002年：5.5	2002年：0.3
	2001年：24.7	2001年：59.8	2001年：26.4	2001年：5.0	2001年：0.4
南部地區	2008年：15.9	2008年：19.0	2008年：73.0	2008年：5.6	2008年：0.2
	2007年：14.4	2007年：18.8	2007年：73.4	2007年：5.6	2007年：0.1
	2006年：16.8	2006年：21.9	2006年：67.4	2006年：7.5	2006年：0.2
	2005年：14.5	2005年：17.7	2005年：70.7	2005年：7.2	2005年：0.2
	2004年：14.1	2004年：18.5	2004年：63.9	2004年：9.4	2004年：0.5
	2003年：14.4	2003年：18.0	2003年：73.7	2003年：8.6	2003年：0.4
	2002年：17.4	2002年：17.2	2002年：72.0	2002年：8.6	2002年：0.6
	2001年：17.7	2001年：16.2	2001年：73.3	2001年：8.8	2001年：0.4
東部地區	2008年：34.6	2008年：14.6	2008年：18.7	2008年：52.5	2008年：0.2
	2007年：27.5	2007年：13.4	2007年：19.8	2007年：58.1	2007年：0.4
	2006年：36.3	2006年：11.5	2006年：27.6	2006年：44.2	2006年：0.3
	2005年：30.1	2005年：10.4	2005年：26.3	2005年：50.1	2005年：—
	2004年：24.8	2004年：12.8	2004年：21.1	2004年：48.4	2004年：0.3
	2003年：29.2	2003年：13.5	2003年：24.9	2003年：57.8	2003年：0.0
	2002年：34.2	2002年：14.0	2002年：31.0	2002年：45.2	2002年：0.6
	2001年：32.1	2001年：11.5	2001年：21.1	2001年：54.5	2001年：0.0

金馬地區	2008年：41.3	2008年：12.0	2008年：13.5	2008年：7.6	2008年：50.0
	2007年：77.8	2007年：15.0	2007年：29.0	2007年：—	2007年：29.1
	2006年：51.6	2006年：9.0	2006年：7.0	2006年：—	2006年：57.9
	2005年：74.1	2005年：4.2	2005年：11.2	2005年：2.3	2005年：35.5
	2004年：39.5	2004年：7.8	2004年：8.4	2004年：3.1	2004年：62.9
	2003年：58.2	2003年：15.5	2003年：4.2	2003年：6.9	2003年：39.5
	2002年：39.1	2002年：16.7	2002年：7.2	2002年：1.8	2002年：58.4
	2001年：45.2	2001年：13.8	2001年：12.3	2001年：3.0	2001年：44.2

註：1998年以前、2000年無資料，本表格整理2001至2008年。

### 三、交通方式限定

根據交通部觀光局歷年來的國人旅遊狀況調查資料，國人旅遊時主要的交通方式為自行開車，雖然比例有逐年下降之趨勢，但仍超過六成以上，而自行開車包含駕駛自用汽車與出租汽車兩種，其中本研究也可適用於部分使用計程車的旅遊方式，因採用乘坐計程車的旅遊者雖無需自行了解景點到景點間的路線，但需自行規劃要到哪些景點旅遊（表3-4），且自行開車也適用在短、中途的旅遊上，因此，本研究規劃旅遊行程時，將旅遊的交通方式限定在自行開車，以期能符合最大眾的需求。

而在交通時間方面，暫不考慮各路段於尖峰與非尖峰時間、假日與非假日時間所需的交通時間差距，本研究僅以一般之交通時間進行安排。

表3-4 國人國內旅遊主要利用的交通工具（重整）

單位：%

交通工具		年份				
		2008	2007	2006	2005	2004
自用汽車		63.9	66.6	68.6	66.7	61.3
遊覽車		11.8	10.5	11.7	10.8	12.7
機車		9.0	9.6	8.4	8.6	10.1
火車	台鐵	7.0	6.0	6.9	6.9	6.4
	高鐵	3.5	2.1	—	—	—
公民營客運		8.5	7.2	7.2	6.2	7.6
捷運		7.6	4.7	3.9	3.2	4.3

計程車	1.8	1.6	1.4	1.6	1.8
船舶	1.5	1.5	1.5	1.3	1.6
飛機	1.0	1.1	1.3	1.1	1.1
腳踏車	1.4	0.9	0.6	0.9	1.8
旅遊專車	0.7	0.7	0.7	0.6	0.5
出租汽車	0.6	0.2	0.2	0.3	0.6
其他	0.7	0.3	0.3	0.5	2.2

註：2003 年以前無資料；” — ” 表無資料。

## 第二節 研究架構

本研究之最終目的是要產出一旅遊行程之規劃模式，以輔助旅遊者規劃其旅遊行程，而旅遊行程是由景點與連結景點之間的路徑所組成的，景點元素更包含該景點所能從事的活動，根據文獻回顧，旅遊行程的規劃與產生，即景點、景點中活動、路徑的挑選與排列，是會受到旅遊者喜好的旅遊模式、旅遊者的成本與時間預算、旅遊者的特質與偏好、以及旅遊者所下的其他限制條件所影響，因此可以看出，旅遊者對於旅遊行程的各種條件、限制與期望，是建立一條旅遊行程最大的依據。因此本研究架構如下頁圖 3-1 所示。

本研究對部分會影響旅遊行程的規劃的因素做了一些限定，在影響旅遊行程規劃的因素中，除了時間的限定、交通方式的限定、以及因為時間與交通方式的限定所導致的空間限定之外，以下對其餘影響旅遊行程規劃的因素，僅為建構本模式與系統之研究前提進行限定：

- (一) 旅遊景點主要考慮較為大眾的景點：為景點資料的收集方便，以及完整性、準確性，如景點的地點、開放時間、適合賞遊的時間等資訊，和收集到的對景點的評價不會過於偏頗等，本研究暫不考慮鮮少人知的景點。
- (二) 旅遊型態限定為自助式旅遊：參與旅行社團體旅遊的旅遊者，旅遊行程是旅遊社已經規劃安排好的套裝行程，旅遊者無須煩惱旅遊行程的安排，因此本系統主要提供採行自助式旅遊的散客使用，輔助其規劃

屬於自己的旅遊行程。

- (三) 將遊客族群限定在青壯年人口：這是為了降低對旅遊行程中風險的考量，因為相較於老年遊客族群，老年族群會因為身體健康狀況、年齡等因素，而對於旅遊行程的風險限制較高，因此對於景點的選擇、旅遊行程的安排的複雜度也就相對提高。

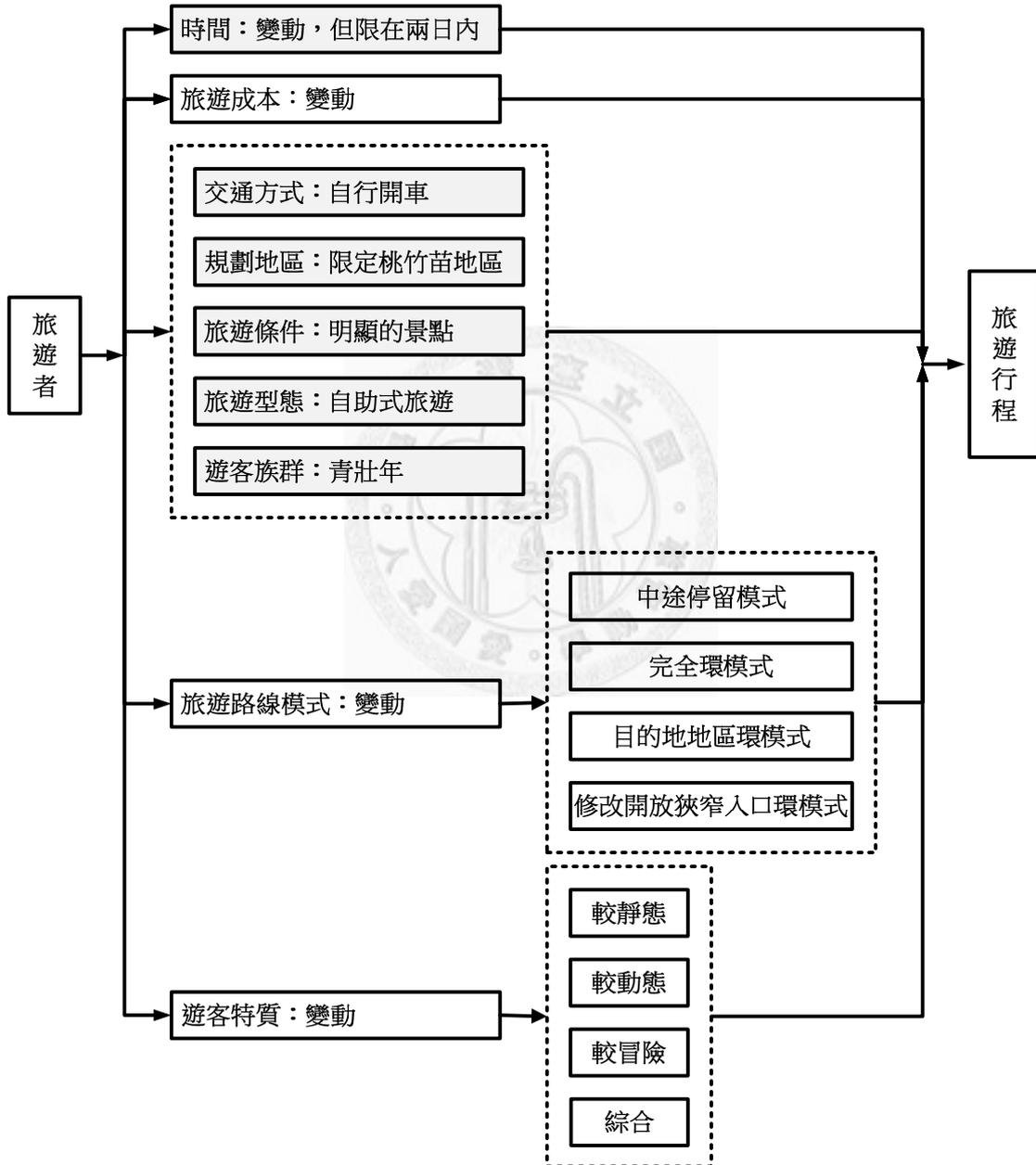


圖 3-1 研究架構圖

### 第三節 研究流程

本研究的研究流程如下圖（圖 3-2）：

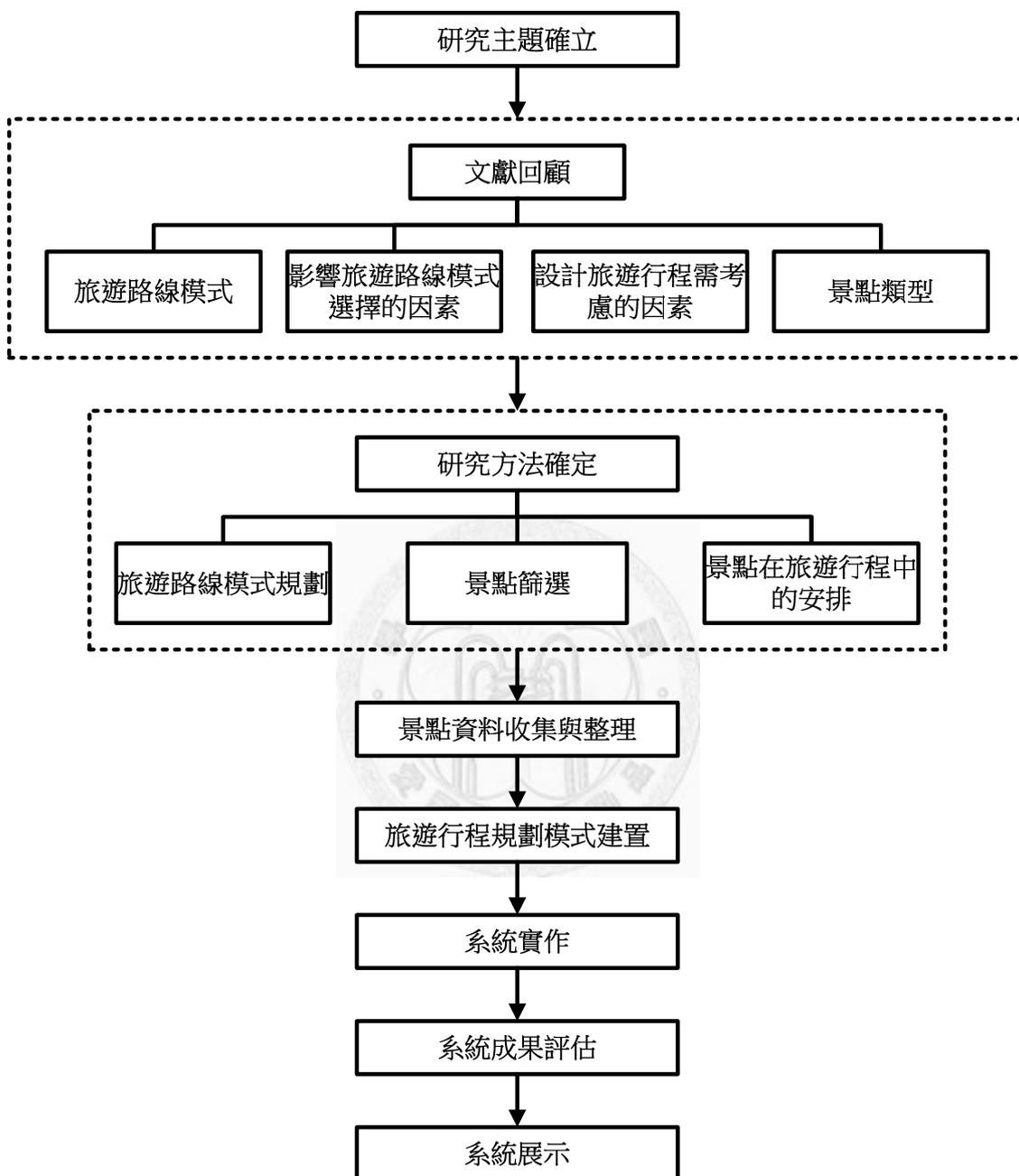


圖 3-2 研究流程圖

本研究除建立一旅遊行程規劃模式之外，亦欲建置一旅遊行程規劃系統，因此參考保繼剛、楚義芳（2003）提出的旅遊路線設計的四階段，本研究的系統實作概念流程如圖 3-3：

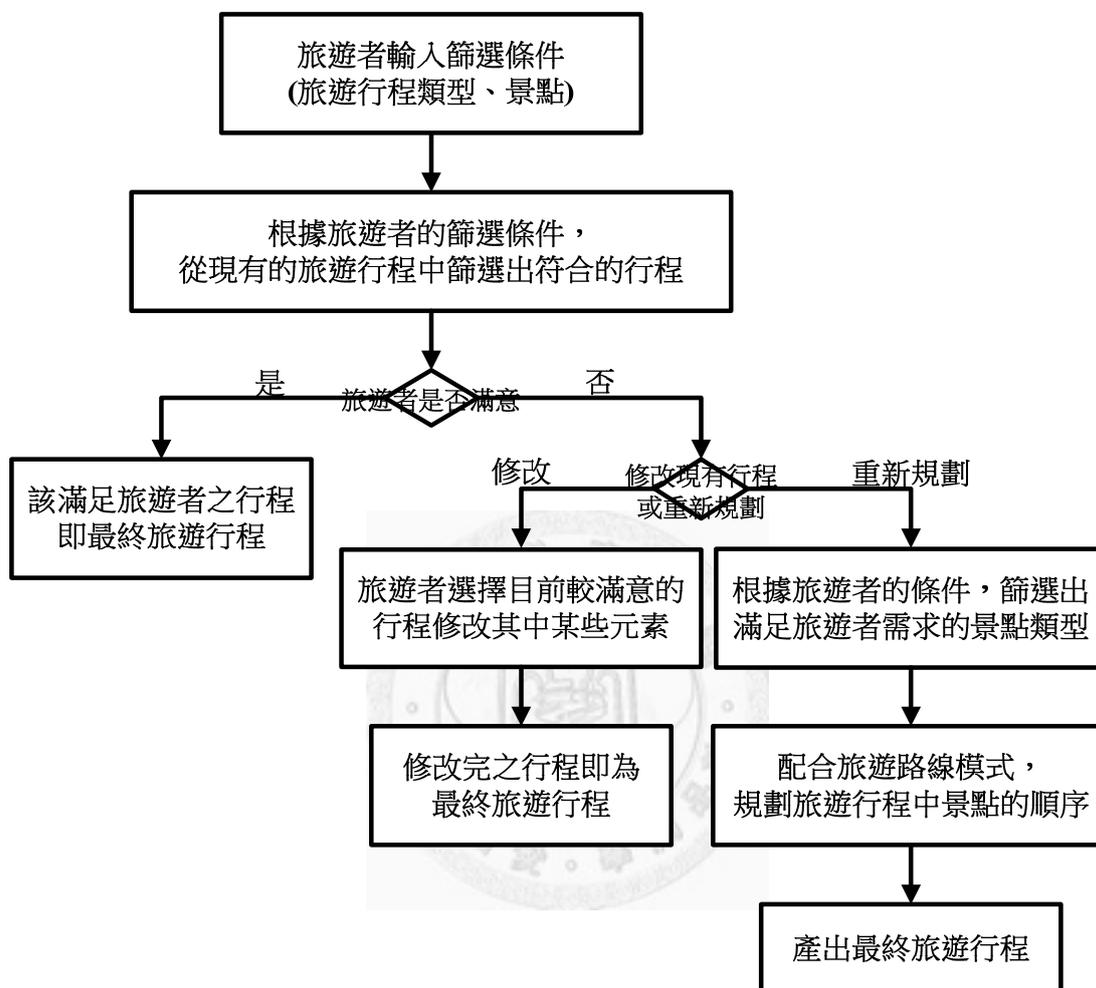


圖 3-3 系統流程概念圖

根據文獻回顧第一節，本系統除了需具備決策支援系統的六大特徵，之外，更須具備空間決策支援系統的四大特徵。另外本系統的三個子系統分述如下：

- (一) 資料庫管理子系統：即本系統為了規劃旅遊行程而建立的資料庫，包含景點、住宿地點、用餐地點等資料庫。
- (二) 模式庫管理子系統：即本系統產生旅遊行程的各種方法，包含旅遊路線模式選擇與設定、景點篩選、住宿用餐地點的選擇、以及景點順序

規劃安排方式。

- (三) 對話管理子系統：即本系統最後呈現的使用者介面，而本系統亦盡力滿足 Lee (2001) 所提出對話管理子系統各項應滿足設計的需求。

### 第三節 研究方法

#### 一、景點篩選

根據 Shan *et al.* (2004) 對空間問題的定義，本系統乃是要輔助旅遊者在規劃旅遊行程時，包含旅遊景點的選定、住宿地點與用餐地點的選定，以及旅遊路線的規劃，對於旅遊者想去的旅遊景點、以及用餐地點、住宿地點的選擇，是由旅遊者依其主觀意識所選取的，是符合旅遊者的偏好與需求的，因此本系統可以視為是一個空間決策支援系統。但是景點這麼多，景點的細項資訊也這麼多，根據 Miller (1994) 的研究，旅遊者沒有辦法可以處理如此龐大而複雜的資訊，旅遊者在全部瀏覽、並完全吸收所有的資訊之前，就已經先被淹沒在這樣複雜龐大的資訊中了。

既然我們無法同時地對決策選項與所有可能的結果進行考量，我們就必須有順序的來進行選擇 (Hastie and Dawes, 2001；引自林正昌, 2009)，選擇的策略有相當多種，其中「滿足」(Satisficing) 這個選擇策略常用來做為第一階段排除落敗的選項之用，或做為一般的滿足法則策略以找出夠好的第一個選項，其認為決策會首先在所有重要的屬性設下可接受的切結點，然後尋找在所有的屬性都至少和切結點一樣好的第一個選項，或者使用這個策略選出一組夠好的選項（全部都高於切結點）做進一步的考慮，企圖找出一組好的選項的次集合 (Hastie and Dawes, 2001；引自林正昌, 2009)。

因此本研究為讓旅遊者不用一次面對如此複雜龐大的景點資訊，試圖簡化旅遊者選擇景點的決策，期望在景點的篩選階段，可以輔助旅遊者選擇出希望前往的景點。簡化的方式以滿足選擇策略為概念，本研究根據 Inskip (1991) 對景點

之分類，對景點進行分類，主要分為四大類型，大類型下再劃分幾個次類型，以旅遊者對景點的偏好做為其對景點類型這個屬性所設的切結點，讓旅遊者可以在有限的條件選擇下，在與系統的互動中，一層層的篩選出符合其偏好的旅遊景點類型，做為一組決策選項，以供接下來的旅遊行程規劃使用，而被篩選掉、不符合旅遊者偏好與需求的景點在接下來的旅遊行程規劃中則不予採用。

簡化的過程，採用限制大的條件先執行，然後執行限制較小的條件，依此順序逐漸簡化旅遊者面對的資訊數量，也就是先將對旅遊行程規劃時的考量，限制大者提出給旅遊者選擇、決策，以優先篩選出旅遊者一定要去的景點，並優先篩選掉旅遊者一定不要去的景點，接著讓使用者選擇其偏好，進一步對上階段篩選保留下來的景點進行篩選，將篩選後的景點保留至下一次的篩選，以此類推。舉例來說，若旅遊者決定其一定要去慈湖紀念雕塑公園參觀，但是絕對不要去小人國主題樂園等遊樂園，那麼系統在篩選景點時，會先把慈湖紀念雕塑公園挑出，然後在除了慈湖紀念雕塑公園之外的景點中剔除所有遊樂園景點，因此篩選剩下的景點為「慈湖紀念雕塑公園 + (所有景點 - 慈湖紀念雕塑公園 - 所有遊樂園景點)」，這些都是可以安排規劃旅遊行程的候選景點。

採用此順序之原因乃是為了減少反覆選擇景點的過程與複雜度，因為如果可以先確定旅遊者一定要去的景點與數量，那麼便可以得知旅遊行程中尚可排入多少景點，在篩選景點時，可以直接挑選出符合數量的景點，而不必在挑選完整個旅遊行程的景點數之後才比對發現，這些景點中不含旅遊者指定一定要去的景點，得再丟掉某些景點，再補入旅遊者一定要去的景點，增加景點篩選的運作時間，延遲到接下來的旅遊行程安排程序。

## 二、旅遊路線模式規劃

文獻回顧中發現旅遊者旅遊時在空間所畫下的路線，因其前往景點的順序不同可以畫成不同的樣式，而這些樣式是可以被歸納成幾個旅遊路線模式的，因此

可以藉由這些旅遊路線模式作為景點順序安排的依據。本研究中採用的旅遊路線模式，主要是基於 Oppermann 在 1995 所提出的旅遊路線模式，而採用 Oppermann 所提出的旅遊路線模式的原因是 Oppermann 所提出的旅遊路線模式較其他學者所提出的旅遊路線模式完整，且對單一目的地與多重目的地的旅遊路線模式進行區分，但由於本研究主要是希望可以規劃從台北市出發旅遊者的週休二日旅遊的旅遊行程，在這樣的時間限制下，可規劃的旅遊範圍、旅遊者所能遊玩的景點數等，都會受到限制，且從文獻回顧得知，旅遊者會因為不同的因素，選擇不同的旅遊路線模式，這些因素包含旅遊者的旅遊天數、成本預算等，而旅遊天數較短、成本預算較低的旅遊者，通常會選擇較短的旅遊路線。

因此本研究雖採用 Oppermann 所提出的旅遊路線模式，但由於本研究專注在週末假日的旅遊，時間較短，所涉及的空間範圍較小，因此僅採用中途停留模式、完全環模式、目的地地區環模式，並修改採用開放狹窄入口環模式（圖 3-4）作為系統規劃旅遊行程空間安排的依據，以符合本研究的旅遊行程規劃需求。不採用其他三種模式的原因為，其中單一目的地與基地營區模式屬於只有單一旅遊目的地的模式，本研究中界定採用單一目的地模式之旅遊者應有自己屬意的必去景點，且該景點規模大、設備完善，可提供旅遊者整個旅遊過程所有的需求，旅遊者不須前往其他景點，故本研究中不採用，而採用基地營區模式則屬於二日遊的行程，將住宿點當作基地，接著出發往其他小景點旅遊，因此本研究認為該模式較屬於露營的方式而不採用，而多重目的地地區環則是屬於大範圍旅遊的路線模式，與本研究範圍差別較大，故本研究不採用。

而開放狹窄入口環的修改方面，因為本研究設定旅遊者為自行開車旅遊，旅遊者到達、離開旅遊目的地的路線可能是不完全相同的，因此本研究將此模式的涉及範圍縮小，修改為旅遊者前往旅遊目的地旅遊時，其到達與離開該旅遊目的地的路線為不相同的狀況。修改後的開放狹窄入口環模式與目的地地區環模式相當類似，但不同的地方是，目的地地區環模式中，旅遊者到達與離開旅遊目的地

的路線是相同的。

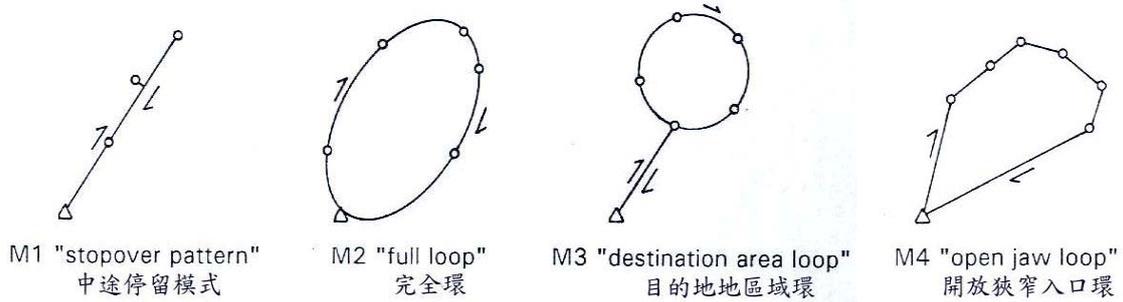


圖 3-4 修改採用之路線模式

而本研究的旅遊行程規劃系統中，考慮文獻回顧中旅遊路線模式可能涉及的範圍大小，及規劃旅遊行程需要考量的因子中，旅遊者會希望將旅遊的距離與成本最小化，且交通時間不可以過長，而根據旅遊者的旅遊天數與旅遊範圍（是否指定縣市）設定使用的旅遊路線模式情況與規則如下：

表 3-5 旅遊天數、範圍與旅遊路線模式對照表

是否指定縣市 旅遊天數	指定縣市	不指定縣市
1 天	目的地地區環模式	中途停留模式
2 天	目的地地區環模式 開放狹窄入口環模式	中途停留模式 完全環模式

規則 1：

```

IF 旅遊天數 = 1
    IF 指定旅遊縣市
        目的地地區環模式
    ELSE
        中途停留模式
ELSE
    IF 指定旅遊縣市

```

目的地地區環模式、開放狹窄入口環模式

ELSE

中途停留、完全環模式

其中，旅遊天數為一天時，因為時間有限，須排除會讓旅遊者花費較多時間於交通上的旅遊路線模式，即範圍較大的旅遊路線模式，因此在指定縣市的部分僅考慮目的地地區環模式，不指定縣市的部分僅考慮中途停留模式。

### 三、景點在旅遊行程中的安排

因為旅遊的時間有限，可以容納的景點數也有限，因此本研究首先界定一日遊與二日遊的時間安排。一日遊的部分，設定旅遊者於 9 點鐘抵達第一個景點，最晚於 21 點離開最後一個景點，12 點用午餐，18 點用晚餐；二日遊的部分，分為第一天與第二天，第一天的時間安排大致與一日遊相同，不同的地方為第一天晚上設定旅遊者會在 22 點離開最後一個景點到住宿點去，而根據交通部觀光局國人旅遊狀況調查，國人平均旅遊時間為 1.5 天，因此設定第二天旅遊者最晚 16 點前離開最後一個景點回家。於是在這些固定的時間點之間，即可填入旅遊者想要前往的景點。時間安排規則整理如規則 2。

規則 2：

IF 旅遊天數 = 1

抵達第一個景點時間 = 09:00

午餐時間 = 12:00

晚餐時間 = 18:00

離開最後一個景點時間 = 21:00

ELSE

WHILE 第一天

抵達第一個景點時間 = 09:00

午餐時間 = 12:00

晚餐時間 = 18:00

離開最後一個景點、前往住宿點時間 = 22:00

**WHILE** 第二天

抵達第一個景點時間 = 09:00

午餐時間 = 12:00

離開最後一個景點時間 = 16:00

用餐地點與住宿點的數量安排，可由旅遊行程時間安排之規則 2 推導出，其中二日遊第二天的早餐部分，設定為住宿點提供，故不納入考慮，規則整理如下：

規則 3：

**IF** 旅遊天數 = 1

用餐地點數目 = 午餐 \* 1 + 晚餐 \* 1

住宿點數目 = 0

**ELSE**

用餐地點數目 = 午餐 \* 2 + 晚餐 \* 1

住宿點數目 = 1

接著要在這些時間點之間填入景點，其中朱道力（2005）提到在設計旅遊行程時要考量到旅遊者的體能狀況，不能把耗費體力的行程或景點都安排在一起，所以耗費體能與輕鬆的景點應交錯安排，但因為各景點可以從事的活動都可以有很多種，每個旅遊者到同一個景點進行的旅遊活動不一定相同，舉例來說，新竹的霞喀羅（石鹿）古道對於較喜歡運動的旅遊者來說，是個健行的景點，相對會花費較多的時間與體力在此，而對於其他的旅遊者而言，可能只是到此散步、感受森林的氛圍，體力的耗費其實不大，因此每個景點對不同的旅遊者而言，耗費體力的程度不同，致使本研究無法界定各景點是否為耗費體力的景點，進而將其於旅遊行程中交錯安排。

故本研究改以景點的建議賞遊時間做為界定景點的大小的原則，交錯安排大小景點於旅遊行程中。根據旅遊行程中不同時段可以安排景點的時間，以及統計收集到各景點的建議賞遊時間資料，發現建議賞遊時間大於 2.5 個小時以上之景點，多為占地較廣，或需要耗費較多體力，或是有體驗、教育活動的景點，例如：東眼山森林遊樂區、小人國主題樂園、紅樹林生態保育區、四方牧場等。於是本研究將建議賞遊時間大於等於 2.5 個小時的景點設定為大景點，而建議賞遊時間小於 2.5 小時的景點設定為小景點。

根據旅遊行程的時間安排，無論一日遊或二日遊的上午，從抵達景點到午餐前約有 2.5 至 3 小時的時間，因此上午時間固定填入一個大景點；而下午時間部分，一日遊與二日遊的第一天下午皆約莫有 4.5 至 5 小時，原則上為一個大景點加上三個小景點，二日遊的第二天下午僅有 3 小時，則填入一個大景點加上一個小景點；晚上時間的部分，一日遊約莫有 1.5 至 2 小時的時間，所以固定填入一個小景點，二日遊的第一天晚上則約莫有 2.5 至 3 小時的時間，故固定填入兩個小景點或一個大景點。以上景點安排原則整理如規則 4。

規則 4：

IF 旅遊天數 = 1

上午景點數 = 大景點 \* 1

下午景點數 = 大景點 \* 1 + 小景點 \* 3

晚上景點數 = 小景點 \* 1

總景點數 = 大景點 \* 2 + 小景點 \* 4

ELSE

WHILE 第一天

上午景點數 = 大景點 \* 1

下午景點數 = 大景點 \* 1 + 小景點 \* 3

晚上景點數 = 小景點 \* 2 or 大景點 \* 1

WHILE 第二天

$$\text{上午景點數} = \text{大景點} * 1$$

$$\text{下午景點數} = \text{大景點} * 1 + \text{小景點} * 1$$

$$\text{總景點數} = \text{大景點} * 4 + \text{小景點} * 6$$

另外在餐廳資料中，餐廳分為兩個類型：小吃與一般餐廳，若餐廳的類型為小吃，亦將其歸為小景點，安排在旅遊行程中，若為一般用餐餐廳，則視為用餐地點，安排方式與景點不同，而是固定放在用餐的時間點上，而住宿點的部分，僅出現於二日遊中，且安排為第一天中最後一個到達的地點。

而景點在遊程中應該安排在第幾個前往的景點則先以景點在一天當中最佳賞遊時間為何，是上午、下午、或晚上，對其進行簡單的安排，接著以景點的經緯座標確定其相對位置，依照旅遊路線模式連結順序。本研究一日遊與二日遊的景點順序與時間安排規劃如圖 3-5 與圖 3-6。



圖 3-5 一日遊景點順序與時間安排規劃

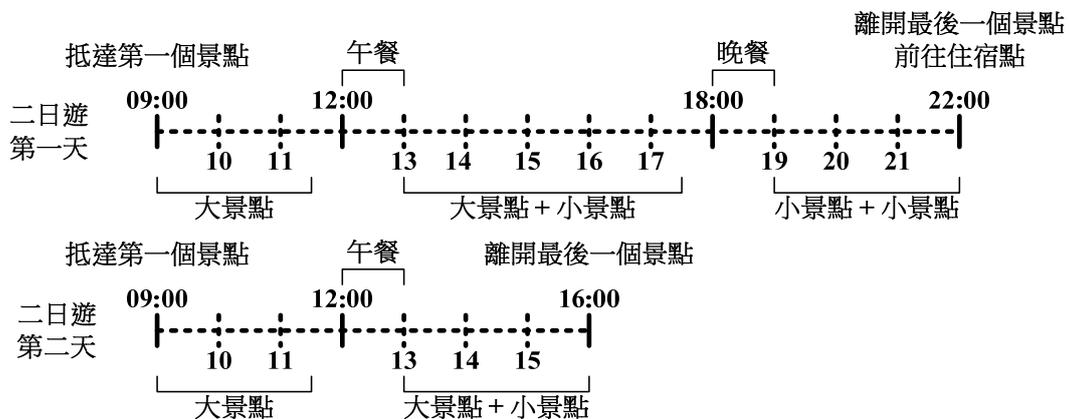


圖 3-6 二日遊景點順序與時間安排規劃

## 第四章 研究成果與討論

本研究之主要產出為一旅遊行程規劃模式與一旅遊行程規劃系統，過程牽涉資料的收集與分析以及系統的分析與設計等，歸納設計出適合的旅遊行程規劃模式，最後為系統實作，因此本章節第一節說明本系統之研究材料及其來源，第二節展示本研究之旅遊行程規劃模式設計成果，並對模式之細項演算進行討論，第三節說明本系統之系統設計與架構，第四節為系統之實作成果。

### 第一節 研究材料

因應系統實作的需求，需有大量資料作為支撐，因此本研究中所需要之景點資料、餐廳資料、住宿資料主要收集來源為各縣市政府觀光單位所設立之觀光網站、相關官方網站，如各縣市文化建設單位網站、農業易遊網、文建會網站、各鄉鎮市公所網站、大台中觀光旅遊網等，以及各景點所設立的網站，並針對不足之資訊如地址、GPS 座標、開放時間、建議賞遊時間等，則由各大旅遊網站如美美旅遊網、大台灣旅遊網等，與旅遊者於各自部落格發佈之遊記中參考擷取，其中若 GPS 定位仍未從中獲得，則直接由 Google Maps 中擷取。

在景點分類方面，採用 *Inskeep* (1991) 所歸納的景點類型，但為避免旅遊者無法直接從字義了解旅遊設施與服務類型可能涵蓋的景點，因此將旅遊設施與服務型景點併入特殊類型景點，若旅遊者無法直覺得將景點歸類於自然或人文類型時，可以將其歸類於特殊類型景點。而每一個景點應屬於哪一個主類型、次類型，則由研究者根據 *Inskeep* 對每一個景點類型與景點次類型所作的界定逐一判斷，將景點進行大類型與次類型的分類，以供景點篩選時使用。

但因 *Inskeep* 所歸納之景點類型與定義對於台灣之景點仍有不足之處，台灣有許多的觀光景點是相當特殊的，例如有些山林小學的建築相當特別，或採綠建築等，以及部分大學也是許多人前往餐觀賞遊的景點，因此台灣的部分景點雖可

以歸納進 Inskeep 所定義之主類型，但在其主類型下的次類型卻無該景點的適當歸類，故本研究根據不足之處，定義新的次類型，並將部分 Inskeep 原本的次類型定義稍作修改，以符合台灣景點之狀況，但主類型基本上仍維持 Inskeep 所定義，僅將旅遊設施與服務型景點劃入特殊類型景點之中。本研究新整理之景點類型整理如表 4-1。

表 4-1 修改與新增景點類型說明

景點類型	景點次類型	修改說明
自然景點	氣候	
	美景	非刻意營造之美景
	海灘及海域	
	植物及動物	
	特別的環境面貌	
	公園與保育區	以保護動植物為主要目的
	健康旅遊	包含溫泉、野溪溫泉等
	<b>森林遊樂區或風景區</b>	除保護動植物、景觀之外，亦提供人類休閒遊憩之場所
	<b>步道或古道</b>	主要活動為健行、登山、親近大自然
	<b>景觀農場</b>	如花海農場等，屬刻意營造之美景，主要為觀賞植物造景
人文景點	考古、歷史、文化遺址	
	獨特的文化模式	
	藝術與手工藝品	
	有趣的經濟活動	
	有趣的城市地區	
	博物館與文化設施	包含學校等文教設施
	文化節慶	
	親切的居民	
	<b>特殊建築景觀</b>	如大壩、現代橋梁等
	<b>休閒農場或活動</b>	仍有農牧生產之農場，可提供農牧體驗活動
	<b>漁港</b>	
特殊類型 景點	主題樂園、遊樂園、馬戲團	
	購物	
	會議、研討會、大型會議	

	特殊活動	
	賭場	
	娛樂場所	
	娛樂與運動	
	飯店與渡假聖地	
	運輸	
	菜餚	
	<b>區域公園或其他休閒遊憩空間</b>	如地方型公園、河濱公園等，原意為提供當地區民休閒遊憩之場所
	夜市	

註：1.次類型中粗體字部分為本研究新增之部分；

2.原 Inskeep 定義之次類型若修改說明為空白表示維持原定義。

## 第二節 研究成果與討論

本節之旅遊行程規劃模式之成果展示以旅遊行程規劃之流程圖（圖 4-2 與圖 4-3）方式呈現，佐以設計的情境進行模式之解釋，並對模式中細項之演算方法進行討論。

旅遊行程規劃模式需要旅遊者先給定一些條件，以進入模式後進行處理，這些條件包含旅遊的時間、預算成本、是否指定旅遊的縣市、是否有一一定要去與一定不要去的景點、偏好的景點類型，以及是否指定食宿地點。

在此，本研究設定的情境為，假設旅遊者選擇要在 5 月的某個星期日進行一日遊，預算是 1000 元，指定要去桃園縣進行旅遊，指定一定要去的景點是基國派教堂，一定不要去的景點為石門水庫，景點偏好指定為文化景點主類型景點與考古、歷史、文化遺址次類型，在食宿方面不指定。接著這些指定條件進到模式中開始依步驟運作：

- （一）先判斷旅遊者的指定旅遊天數，此情境中旅遊者的指定旅遊天數為 1 天，因此根據規則 4，在該旅遊者的旅遊行程中可以安排的最大景點數量為 2 個大景點與 4 個小景點，用餐與住宿點方面根據規則 3，包含 1 次午餐與 1 次晚餐，住宿則因為是一日遊，故不需要住宿點，住

宿點數量為 0。

- (二) 判斷旅遊者是否指定旅遊的縣市，在此情境中旅遊者指定前往桃園縣旅遊，根據規則 1，旅遊路線採用目的地地區環模式。
- (三) 判斷旅遊者是否有指定必去的景點，在此情境中旅遊者指定一定要去基國派教堂，於是緊接著進行步驟四。
- (四) 判斷旅遊者指定的景點數量是否符合步驟一根據規則 4 判斷所得之旅遊行程可容納的最大景點數量，因旅遊者僅指定一個必去景點，因此判定景點數量不足，故接著須找出所有建議賞遊時間符合旅遊者輸入旅遊月份、且是旅遊者指定前往縣市的景點，在此情境中是要找出所有建議賞遊時間為五月份的桃園縣景點，做為第一層候選景點。
- (五) 判斷旅遊者是否有設定偏好的景點類型，此情境中旅遊者偏好的景點類型為文化類型景點下的考古、歷史、文化遺址次類型，因此從第一層候選景點中找出該指定類型的景點，做為第二層候選景點。
- (六) 判斷旅遊者是否設定一定不要去的景點，在此情境中旅遊者設定一定不要去的景點為石門水庫，因此檢視石門水庫是否在第二層候選景點中，若有將其刪除，得出第三層候選景點。
- (七) 判斷旅遊者指定的景點中是否有晚上可以前往的景點，在本情境中旅遊者指定前往的基國派教堂的建議前往時間不含晚上時間，故其為不可晚上前往的景點，因此須從第三層候選景點中另外選出晚上前往的景點，選擇的機制為優先選擇較多人推薦或前往的景點。
- (八) 從第三層候選景點中，選出補入旅遊行程中的白天可賞遊的大小景點，在本情境中需補入的景點為 2 個大景點、2 個小景點，選擇的機制一樣為優先選擇較多人推薦或前往的景點。
- (九) 判斷步驟二依規則 1 判斷所得該旅遊行程要採用的旅遊路線模式為中途停留模式或環狀模式，其中目的地地區環、完全環與開放狹窄入口

環模式，可通稱為環狀模式，因其僅空間的範圍、往返的路線不同，因此演算法大致相同，而本情境在步驟二中之所得之旅遊路線模式為目的地地區環模式，故為環狀模式，接著將旅遊行程中的所有景點依環狀模式的路線安排方法將景點依序串連。

其中，中途停留模式的串連方式為，將所有篩選出來的景點、用餐的點、住宿點，按照緯度排列，將這些景點由北到南串連起來即可。

環狀模式的串連方式為，將篩選出來的景點、用餐地點、住宿點的經緯度分別相加除以總數量，得出其幾何中心，並將篩選出來的景點、用餐地點、住宿點歸於各象限，接著根據景點安排方式，旅遊行程的第一個景點皆為大景點，因此在第一象限中找出大景點，將其作為第一個前往的景點，第一與第四象限依照緯度由高到低安排景點順序，接著第二與第三象限點位由低到高，依順時針方式對各象限之景點點位進行順序安排，若第一象限無大景點，則由第二象限中尋找，並改以逆時針方式對各象限之景點進行順序安排。

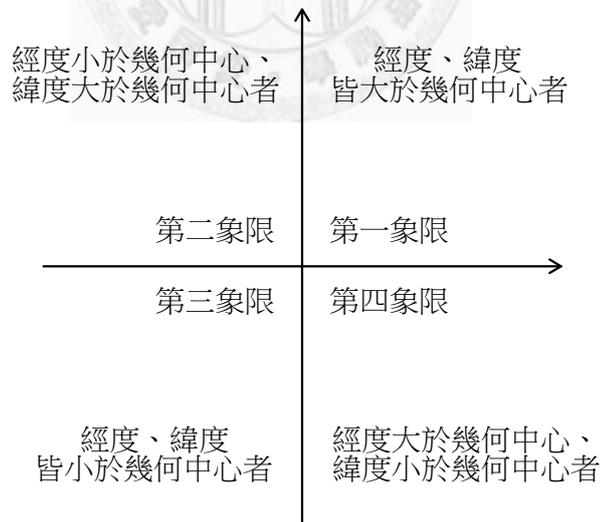


圖 4-1 景點以幾何中心進行象限劃分

- (十) 此步驟僅出現於環狀模式之情況，判斷安排在晚上前往的景點是否為環狀旅遊路線的最後一個前往的景點，如果不是，則須將晚上可以前

往的景點調成最後一個前往的景點，並將原本安排在其後前往的景點的順序往前推。

- (十一) 判斷旅遊者是否指定用餐地點，在本情境旅遊者未指定用餐地點，故分別由午餐時間前後兩個景點，與晚餐時間前後兩個景點，做為選擇範圍，找出符合旅遊者偏好的用餐類型的用餐地點。其中一日遊的用餐地點為 2 個，當日的午餐與晚餐，二日遊的用餐地點為 3 個，第一天的午餐與晚餐以及第二天的午餐。

用餐地點的篩選的方式為從用餐時間前後的兩個景點之點位進行篩選，即以早上最後一個前往的景點與下午第一個前往的景點之點位進行篩選。第一層篩選以兩個景點之經緯度所構成之矩形中尋找是否有符合條件之用餐地點，若有則優先選擇該用餐地點，若無則進行第二層篩選，以兩個景點緯度之間的空間為條件，尋找是否有符合之用餐地點，若無則進行第三層篩選，以兩景點經度所構成之空間為條件，尋找符合的用餐地點，若無則進行第四層篩選，以兩景點所在之鄉鎮為篩選條件，第五層篩選則是以兩景點所在之縣市為篩選條件。

若旅遊者有指定用餐地點，則要先檢查旅遊者指定了幾個用餐地點，並以點位估算其與景點間的距離，以安排其前往時間，即其應為中餐或晚餐：

1. 一日遊：若旅遊者指定一個用餐地點，找出該用餐地點是距離初步安排好的旅遊行程中早上最後一個前往的景點與下午第一個前往的景點較近，或距離下午最後前往的景點與晚上的一個前往的景點較近，若是前者，則將該用餐地點設為午餐用餐地點，或為後者則設定為晚餐用餐地點；若旅遊者指定兩個用餐地點，將兩個用餐地點逐一與早上最後一個前往的景點與下午第一個前往的景點比較，找出離這兩個景點距

離較近的用餐地點，將其設定為午餐用餐地點，另一個用餐地點則設定為晚餐用餐地點。

2. 二日遊：若旅遊者指定一個用餐地點，找出其距離第一天的早上最後一個前往的景點與下午第一個前往的景點，或下午最後前往的景點與晚上的一個前往的景點，或第二天的早上最後一個前往的景點與下午第一個前往的景點較近，將其安排在第一天的午餐或晚餐，或第二天的午餐。以此類推，若旅遊者指定兩個用餐地點，按以上方法依序找出兩用餐地點應該安排的時間，若指定三個用餐地點，一樣依序找出其中兩個用餐地點的安排時間後，第三個用餐地點則無條件放入第三個用餐時間安排中。

(十二) 判斷旅遊者是否指定住宿點，在本情境中旅遊者的旅遊為一日遊，不需住宿點。

若旅遊者要進行的是二日遊，住宿點的安排設定在第一天的景點賞遊完畢之後前往，且住宿點僅可指定 1 個。但若旅遊者未指定住宿點，則挑選距離第一天晚上最後一個景點最近，符合旅遊者偏好的住宿點。

(十三) 得出旅遊行程，旅遊行程之提供包含各景點資料、景點前往順序、參考路線，其中各景點提供建議賞遊時間予旅遊者參考，旅遊者亦可根據旅遊當時之情況進行時間的調配。

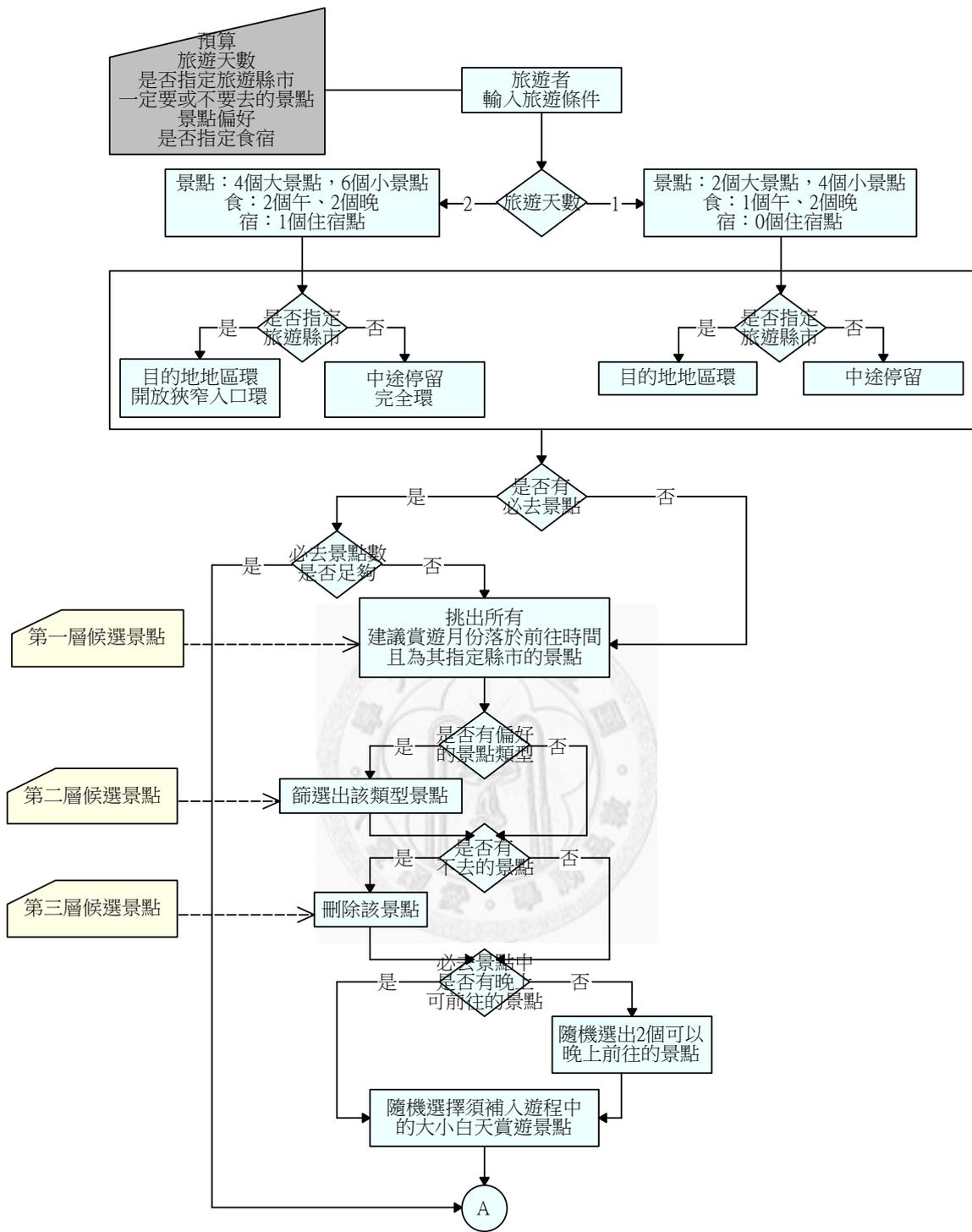


圖 4-2 旅遊行程規劃模式圖 (A 下接圖 4-3)

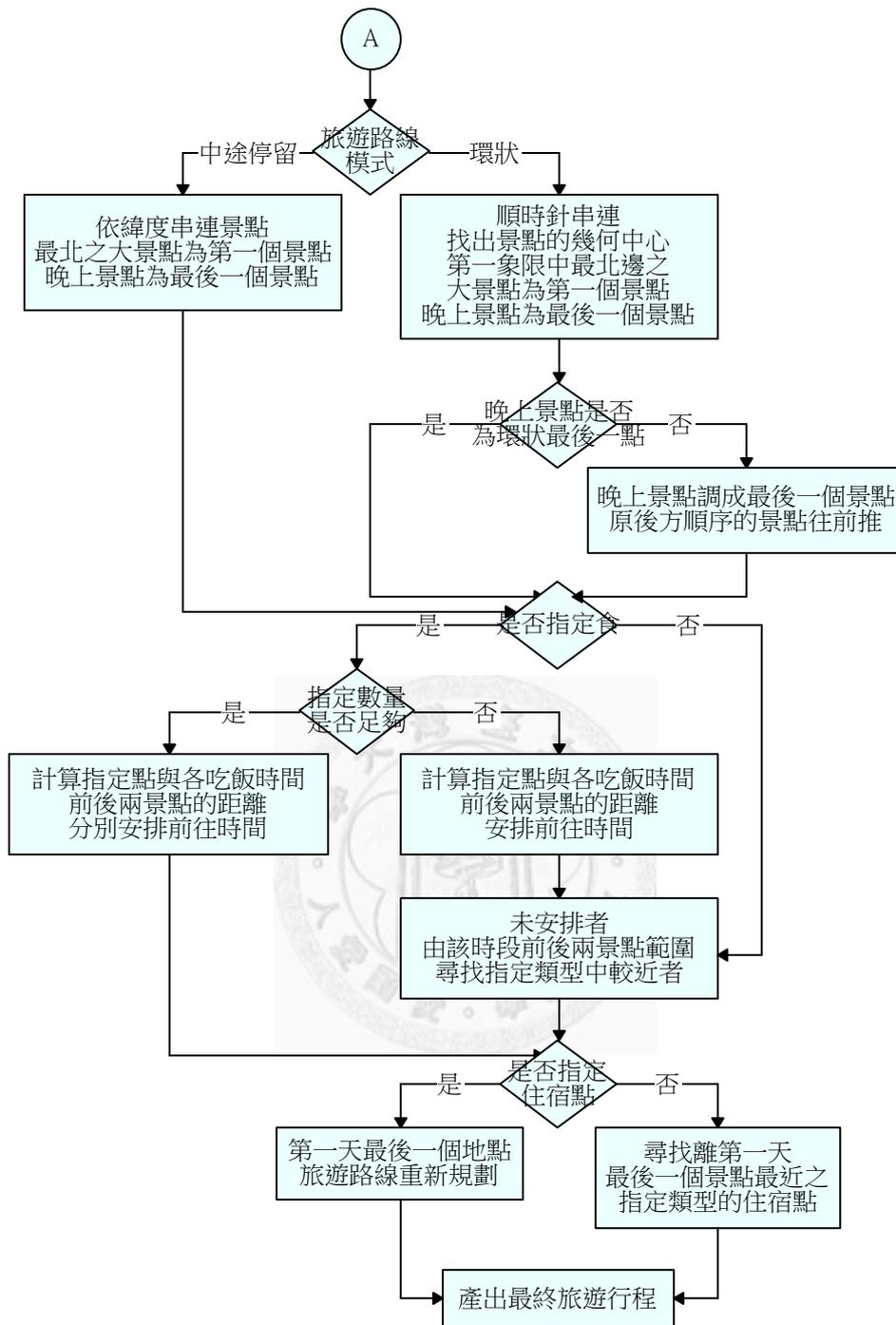


圖 4-3 旅遊行程規劃模式圖 (A 上接圖 4-2)

### 第三節 系統設計

本研究所建置之旅遊行程規劃系統，是以 PHP 搭配 Javascript 語言進行開發，資料庫部份則使用 MySQL。實作上，核心功能的計算皆是以 PHP 完成，包含景點、現有旅遊行程的查詢與收藏，以及系統篩選景點、規劃旅遊行程的部分。另外，本系統以 Google Map 為展示圖台，使用 Javascript 進行後景點位置經緯度之擷取，以及後續依照旅遊路線模式進行景點順序之排列，將結果輸出至 Google Map 圖層作為展示。

本系統主要功能可以概分為三個部份：資料查詢功能、旅遊行程規劃功能、會員管理功能，本系統之功能架構圖如圖 4-1。資料查詢功能、旅遊行程規劃功能為本系統之模式庫子系統，此兩功能也具有決策的順序性，「情報→設計→選擇」，即資料查詢功能→旅遊行程規劃功能→旅遊者選擇其中一旅遊行程，其中資料查詢功能也可被旅遊者單獨使用，即旅遊者僅查詢資料但不規劃旅遊行程，或旅遊者規劃完旅遊行程之後自行選擇其所想要的旅遊行程。本系統之三項主功能分別介紹如下：

- (一) 資料查詢功能：資料查詢功能可分為景點資料查詢、餐廳資料查詢、住宿資料查詢、現有旅遊行程查詢四個次功能。本功能主要是提供旅遊者查詢景點、餐廳、住宿、現有旅遊行程資料使用，旅遊者可單獨選擇其中任一個次功能使用，即單獨查詢某一項目資料。旅遊者可以藉由景點、餐廳或住宿點的名稱，或本系統所提供之景點屬性值（即景點類型）查詢到其所想要尋找的資料，旅遊者也可以藉著其查詢的景點名稱、屬性值，查詢出含有依其所下條件查詢到的景點所組成的旅遊行程。若旅遊者沒有查詢條件，也可以以瀏覽的方式，觀看所有景點、餐廳、住宿點與現有旅遊行程資料。若旅遊者查詢到覺得不錯的景點、餐廳、住宿點，或是現有旅遊行程，皆可將其加入收藏清單，作為接下來旅遊行程規劃的備選景點，或要修改的行程。

(二) 旅遊行程規劃功能：旅遊行程規劃功能可分為現有旅遊行程修改、景點篩選、旅遊行程組成、與路線圖呈現四個次功能。現有旅遊行程修改功能為當旅遊者在資料查詢功能中，查詢或瀏覽到其覺得不錯的現有旅遊行程時，而該旅遊行程中僅有一小部分旅遊者不滿意，如果修改這個小部分，旅遊者便願意採納這個旅遊行程的情況下，旅遊者可以選擇修改現有的旅遊行程次功能，並從景點篩選次功能中，篩選其想要的景點，或直接放入自己想要的景點。而景點篩選、旅遊行程組成、與路線地圖呈現三個次功能是有順序性的，若旅遊者對於查詢或瀏覽到的現有旅遊行程皆不滿意時，可以進入景點篩選次功能篩選想要的景點，接著本系統在旅遊行程組成、與路線地圖呈現次功能中，根據旅遊者所下的條件與篩選出來的景點，為其組合旅遊行程，最後將這些旅遊行程的路線地圖呈現給旅遊者。

(三) 會員管理功能：會員管理功能可以分為記錄會員資本資料、記錄收藏的景點、記錄旅遊行程規劃資料、與記錄查詢歷史四項次功能。此功能主要為方便旅遊者的旅遊行程規劃過程，若旅遊者無法一次完成規劃時，系統可以為其記錄上次旅遊者規劃的進度，讓旅遊者不需重新再來一次，或若旅遊者在使用過一次系統之後，下次要旅遊時，又使用本系統來進行旅遊行程規劃時，本系統可以提供其之前規劃過的旅遊行程給其參考，並在下次規劃中以不重複景點、用餐地點、住宿地點、旅遊行程為原則，為其進行旅遊行程的規劃。

資料庫設計部分，除了會員之相關記錄資料表，就是本系統之核心資料表，包含景點資料表、餐廳資料表、住宿資料表、現有旅遊行程資料表、景點主類型資料表、景點次類型資料表、餐廳類型資料表，以及住宿類型資料表。景點資料表的部分，包含了所有景點的基本資料，如簡介、聯絡電話、地址、網址、開放時間、門票收費等等，以及景點的經緯度座標、主類型及次類型、建議賞遊時間、

建議前往的時間與月份等，而餐廳與住宿的資料表大致與景點資料表相同，其中建議前往的時間與月份，因餐廳與住宿點大致上無此分別，故無此欄位，而餐廳與住宿資料表中亦無建議賞遊時間欄位。

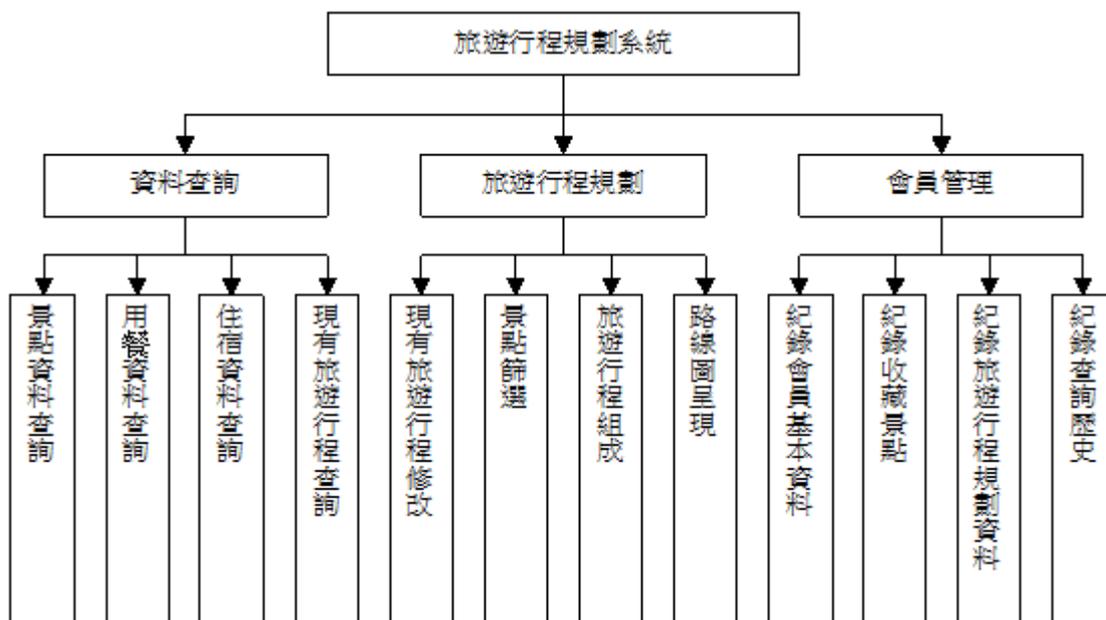


圖 4-4 系統功能架構圖

#### 第四節 系統展示

##### 一、資料查詢功能

在首頁旅遊者即可以看到景點與現有旅遊行程的隨機顯示（圖 4-5），旅遊者可以點選有興趣的景點或現有旅遊行程進入觀看詳細資料（圖 4-9 與圖 4-10），或者在瀏覽功能中，依縣市、類別分別點選開來瀏覽有哪些不同類型的景點、餐廳、住宿點、現有旅遊行程資料（圖 4-6 與圖 4-7），對於有興趣的景點、餐廳或住宿點亦可再點選進入觀看詳細資料。

若旅遊者已有候選的景點、餐廳、住宿、現有旅遊行程資料，想直接輸入查詢，可以在系統中的查詢功能，透過打入關鍵字尋找該景點，或餐廳，或住宿點等（圖 4-8），尋找到查詢項目之後，亦可點選進入觀看詳細資料。

其中因旅遊行程是由景點所組成的，因此現有行程的詳細資料為一連串的景

點資料，旅遊者可以分別查看旅遊行程中的各景點資料。而旅遊者在瀏覽查詢後，若有有興趣的景點、餐廳、住宿點、現有旅遊行程，可以將其加入收藏清單，作為之後規劃旅遊行程之備用。



圖 4-5 系統首頁



圖 4-6 景點、用餐、住宿資料瀏覽



圖 4-7 現有旅遊行程瀏覽



圖 4-8 景點、用餐、住宿資料快速搜尋



圖 4-9 觀看景點詳細資料

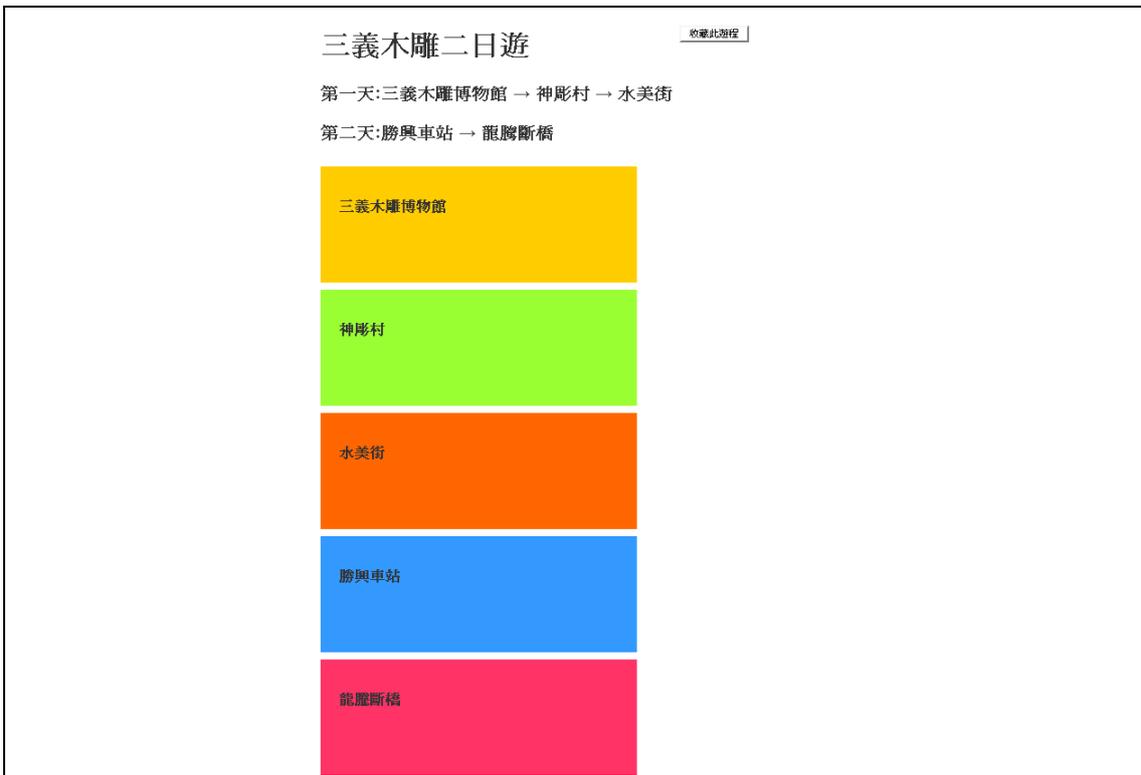


圖 4-10 現有旅遊行程呈現

## 二、旅遊行程規劃功能

旅遊行程規劃功能可分為兩個次功能：修改現有旅遊行程與系統規劃旅遊行程。若旅遊者在瀏覽、查詢景點、用餐、住宿、現有旅遊行程資料後，有喜歡的

現有旅遊行程，但其對該行程有部分景點不喜歡，旅遊者可選擇對該現有旅遊行程進行修改，若旅遊者無喜歡或想修改的現有旅遊行程，則可選擇由系統為其規劃旅遊行程。

(一) 修改現有旅遊行程：本功能中，若使用者選擇修改現有旅遊行程，使用者可以在旅遊行程規劃頁面，選擇到自己想要修改的現有旅遊行程後，點選修改遊程，進入修改旅遊行程頁面，在修改現有旅遊行程頁面中，旅遊者可以刪除現有旅遊行程中不想要的景點，並從右上角收藏景點的下拉式選單中，將想前往的景點替換放入修改的旅遊行程中，除了刪除與新增景點之外，旅遊者也可以自行調整景點的順序，旅遊行程修改完成後，點選下方的輸出至地圖，系統便會將旅遊者剛剛修改完成的旅遊行程與建議交通路線以地圖輸出，提供給旅遊者參考。



圖 4-11 修改現有旅遊行程畫面

(三) 系統規劃旅遊行程：若旅遊者希望由系統為其規劃旅遊行程，旅遊者可以在旅遊行程規劃頁面（圖 4-12）中，直接從收藏清單先勾選確定想要前往的景點，再點選系統規劃進入系統規劃旅遊行程頁面（圖 4-13），或不在此勾選確定要前往的景點，直接點選進入系統規劃旅

遊行程頁面。

在系統規劃旅遊行程頁面，旅遊者除了需要先輸入出發時間、旅遊天數、指定的旅遊縣市等基本條件外，更可選擇輸入一定要去的景點、一定不要去的景點、偏好的景點類型、不偏好的景點類型、指定的用餐與住宿地點。

其中一定要去的景點，若旅遊者未於上一頁的旅遊行程規劃頁面勾選，則可以在此頁面由收藏清單中選擇，或藉由收藏清單下方的景點篩選機制找出，加入成為喜愛的景點，旅遊者亦可藉由景點篩選機制指定偏好的景點類型或不想要去的景點類型或景點。

旅遊者也可以只指定一至多項偏好的景點類型，但沒有指定一定要去的景點、一定不要去的景點、不偏好的景點類型，而偏好的景點類型可以只選擇大類型，或大類型與次類型皆指定，系統有了旅遊者指定的偏好景點類型，便能篩選出符合旅遊者需求之景點，而後組成旅遊行程。旅遊者確定輸入完成之後，按下下方的儲存，以進行景點篩選、與旅遊行程的組合。



圖 4-12 於旅遊行程規劃頁面顯示收藏清單

**系統輔助規劃遊程**

請輸入出發的地點： 羅斯福路四段1號

請選擇欲旅遊的天數： 一日遊

請輸入您的預算（不含住宿）： 1000 元

若需住宿，請輸入您希望的住宿價位： 0 元

請輸入您出發的日期： 25/04/2010

請輸入您希望的旅遊範圍： 展桃園縣

請勾選本次想要/必不賞遊的景點：

**您收藏的景點：**

白木屨品牌文化館  
 范姜古厝  
 白沙岬燈塔  
 龍孝梯田  
 基督派教堂

特殊類型： 主題樂園或遊樂園 全部

要去的： 人文類型-考古/歷史/文化建築或區域-全部

不要去的： 特殊類型-主題樂園或遊樂園-全部

是否指定餐廳或旅店

餐廳 請選擇

旅店 請選擇



圖 4-13 旅遊條件輸入畫面

本研究已經設定一日遊與二日遊各能容納的景點數量，一日遊的大小景點數設定最多為 2 個大景點與 4 個小景點，二日遊的大小景點數設定最多為 4 個大景點 6 小景點，但可能旅遊者指定的景點大小與數量不能符合這樣的設定，或者旅遊者可能會指定過多的景點想要放入旅遊行程中，但過多的景點硬放入旅遊行程中，會致使整個旅遊過程過於緊湊而影響旅遊的品質，因此系統根據景點數量安排的原則，及旅遊者指定的景點大小與數量，提出對此情況之應對：

1. 若旅遊者選擇一日遊程，但指定要去的大景點數大於等於 4，或指定要去的小景點數大於等於 6，或其指定的大小景點建議賞遊時間總和大於等於 10 小時；以及旅遊者選擇二日遊程，但指定要去的大景點數大於等於 6，或指定要去的小景點數大於等於 9，或其指定的大小景點建議賞遊時間總和大於等於 15 小時的情況發生，系統會提醒旅遊者，其選擇一定要去的景點過多，無法全數排進行程中，若強制排

進行程會影響旅遊品質，需回到指定必去景點頁面進行修改。

表 4-2 系統提醒景點數過多的情況

系統提醒景點數過多的情況	
一日遊	1. 指定要去的大景點數 $\geq 4$ 2. 指定要去的小景點數 $\geq 6$ 3. 指定的大小景點建議賞遊時間總和 $\geq 10$
二日遊	1. 指定要去的大景點數 $\geq 6$ 2. 指定要去的小景點數 $\geq 9$ 3. 指定的大小景點建議賞遊時間總和 $\geq 15$

2. 系統需補入旅遊行程中的大小景點數目各為多少之判斷，是由景點數目安排原則中大小景點數目，分別減掉旅遊者指定的必去大小景點數目而得。小景點部分，若一日遊旅遊者指定要去的小景點大於等於 5 個，則系統需補入旅遊行程的大景點數目減少 1 個，若二日遊旅遊者指定要去的小景點數目大於等於 7 個，則系統需補入旅遊行程的大景點數目減少 1 個；大景點部分，或一日遊旅遊者指定要去的大景點大於等於 3 個，則系統需補入旅遊行程的小景點數目減少 2 個，若二日遊旅遊者指定要去的大景點大於等於 5 個，則系統需補入旅遊行程中的小景點數目減少 2 個。

而住宿與用餐地點的安排，若旅遊者指定的用餐地點多於設定數目，系統亦會進行提醒，另外在系統實作時，將餐廳分為兩個類型，小吃與一般餐廳，若餐廳的類型為小吃，則將其歸為小景點，若為一般用餐餐廳，則視為用餐地點。

系統規劃旅遊行程的最後步驟，是把景點、用餐地點，與住宿點根據旅遊路線模式，依本研究之演算方法，將其串連起來，並以 Google Maps 呈現該路線圖。

### 輸入確認

您輸入的地址為：羅斯福路四段1號

您輸入的天數為：1日遊

您輸入的預算為：1000元

您輸入的住宿預算為：0元

您輸入的出發日期為：25/04/2010

您選擇旅遊縣市範圍為桃園縣

您偏好的旅遊類型有：考古/歷史/文化建築或區域

您所選擇的必去景點有：白木屋品牌文化館、白沙岬燈塔、爺亨梯田、基國派教堂

您不希望排進遊程的旅遊景點或類型有：主題樂園或遊樂園

指定的餐廳：不指定

指定的住宿地點：不指定

### 建議遊程

郭元益糕餅博物館 基國派教堂 大溪陵寢 大溪齋明寺 爺亨梯田 郭元益糕餅博物館 新屋花海農業休閒園區 白木屋品牌文化館 白沙岬燈塔

東眼山森林遊樂區 八德三元宮 大溪陵寢 大溪齋明寺 爺亨梯田 基國派教堂 大溪老街 九斗村休閒有機農場 八德三元宮

埔心牧場 李騰芳古宅 大溪老街 武德殿 爺亨梯田 爺亨梯田 基國派教堂 大溪老街 埔心牧場

東眼山森林遊樂區 李騰芳古宅 大溪老街 武德殿 東眼山森林遊樂區 爺亨梯田 基國派教堂 李騰芳古宅 東和音樂體驗館

嘎拉賀神木 李騰芳古宅 大溪老街 武德殿 嘎拉賀神木 爺亨梯田 角板山行館 基國派教堂 基國派教堂

[回上一頁](#) [輸出至地圖](#)

圖 4-14 旅遊者條件確認與規劃結果展示畫面



圖 4-15 旅遊行程路徑規劃地圖展示

## 第五章 結論與建議

### 第一節 結論

隨著人類生活型態的演進，生活除了獲取溫飽之外，還要追求精神、心理的滿足，旅遊是其中一種方法，因此旅遊在現代人的生活中佔有相當的地位，而旅遊行程規劃是旅遊過程中相當重要的一個環節，旅遊者要前往什麼樣的景點、走什麼樣的路線，如何串連景點等，都是這時候決定的。但目前雖然景點資訊相當豐富，卻也相當分散，致使旅遊者在查找資料的過程中，需要耗費相當的時間了解每一項資料，再進行規劃，才能做出決定，或者只能依靠旅遊專業人員的隱性知識為其安排，但仍需耗費相當的時間於溝通上。

為此本研究試圖將旅遊行程規劃的隱性知識歸納轉為可操作的模式，並應用於系統建置實作進行驗證，以景點類型作為條件，將旅遊者的旅遊偏好加入討論，篩選出符合旅遊者偏好的景點，並以旅遊路線模式做為旅遊行程中景點順序與空間安排的依據，提出一具體、可操作之旅遊行程規劃模式，以簡化旅遊者旅遊行程規劃的過程。

本研究並以此模式初步實現一旅遊行程規劃系統，縮短旅遊者在規劃行程時，查找景點與進行空間路線安排所耗費的時間，幫助旅遊者根據其對景點類型的偏好及其他設定的條件，尋找其所可能想要前往的潛在景點，省去旅遊者瀏覽每一個景點資訊的時間，並為旅遊者進行旅遊行程規劃流程，自動地規劃出符合其需求之客製化旅遊行程，最後配合 Google Maps 的呈現，提供旅遊者了解旅遊路線與景點之空間位置，無須旅遊者在紙本地圖或網路地圖上一一查找點位、自行設計景點串連的順序，及尋找前往的路線。綜合以上，本研究之具體成果與貢獻如下：

1. 將以往隱藏於專業旅遊從業人員與旅遊者腦海中的旅遊行程規劃過程，歸納成為一結構化、可操作的旅遊行程規劃模式。

2. 根據學者之景點類型劃分將各景點歸類，以旅遊者對景點之偏好，作為篩選景點的條件，讓旅遊者不需要把所有的景點都瀏覽過即可得到自己偏好類型的候選景點。
3. 加入學者研究歸納出旅遊者採行之旅遊路線模式，做為新規劃的旅遊行程中景點順序與空間安排的依據，符合旅遊者不同旅遊天數、旅遊範圍的旅遊行為。
4. 將景點依建議賞遊時間進行大小景點之劃分，並以此為基礎設定旅遊行程可容納的景點數目，避免旅遊行程中排入過多的景點與行程，致使旅遊過程過於緊湊，旅遊者過於疲累。
5. 將本旅遊行程規劃模式初步實現一旅遊行程規劃系統，讓旅遊行程規劃付諸自動化，節省旅遊行程規劃過程的時間花費。

## 第一節 建議

本研究之目的是要建立結構化且可客製化的旅遊行程規劃模式與系統，但是人的心理是最難預測與捉摸的，而景點的安排與空間規劃需考量的因素也是相當繁雜，本研究試圖將旅遊者的偏好考慮進來，作為條件篩選出旅遊者喜歡的景點，但本研究考慮之項目可能尚不足以應付所有狀況，以下是後續的研究方向中，可進一步探討的研究課題。

目前本研究之系統採用在挑選補入旅遊行程中的景點，是採用從旅遊者偏好的景點類型中隨機挑選的方式，未來可以採用選擇在該景點類型中旅遊者推薦次數最多的景點優先挑選的原則。

若旅遊者指定了旅遊行程中所有的景點、用餐及住宿地點的情況下，但是其中卻沒有任何一個景點是合於晚上賞遊，此時應告知旅遊者此訊息，並要求其更換某一景點，或是照單全收，捨棄晚上的時間，把所有的景點等集中安排於上午與下午時間。

而在以完全環模式、目的的地區環模式、開放狹窄入口環模式安排景點順序與規劃旅遊路線時，若第一象限與第二象限中皆無大景點的狀況下，是否要捨棄上午安排一個大景點的原則，改以將這兩個象限中的小景點安排為第一個前往的景點，以避免來回折返，維持路線的順暢。

未來研究亦可以針對彈性化的部分進行討論，本研究目前以收集到的景點建議賞遊時間資料，安排旅遊者旅遊行程中每一個景點的停留時間，並設定旅遊者抵達第一個景點及離開最後一個景點的時間，以此控制旅遊行程的時間，獲取旅遊行程的景點數量與安排，未來可進一步探討是否讓旅遊者自行選擇景點要停留賞遊的時間，以及抵達第一個景點與離開最後一個景點的時間，但仍能控制景點數量不超過旅遊行程的負荷，並依舊能夠維持旅遊行程的品質，也能彈性滿足旅遊者不同的需求。





## 參考文獻

### 中文文獻

上海旅遊局（1992）旅遊資源分類、調查與評價，

<http://218.242.144.41:82/gate/big5/lyw.sh.gov.cn/information/guojibiaozhun/50012004006.aspx> [2008.11..20]

方增福（2007）旅遊景點規劃的基本原則和方法探析，雲南地理環境研究，19（5）：59-63。

王鴻楷（1992）臺灣地區觀光遊憩系統開發計畫摘要報告書，交通部觀光局委託中華民國區域科學學會研究。

王濟昌（1988）全省觀光旅遊系統之研究，臺灣省政府交通處旅遊事業管理局委託逢甲大學都市計畫系研究。

行政院經濟建設委員會住宅及都市發展處（1983）臺灣地區觀光遊憩系統之研究，臺北市：行政院經濟建設委員會住宅及都市發展處。

交通部觀光局（2001）中華民國九十年國人旅遊狀況調查報告，觀光市場調查摘要。

交通部觀光局（2002）中華民國九十一年國人旅遊狀況調查報告，觀光市場調查摘要。

交通部觀光局（2003）中華民國 92 年國人旅遊狀況調查報告，觀光市場調查摘要。

交通部觀光局（2004）中華民國 93 年國人旅遊狀況調查報告，觀光市場調查摘要。

交通部觀光局（2005）中華民國 94 年國人旅遊狀況調查報告，觀光市場調查摘要。

交通部觀光局（2006）中華民國 95 年國人旅遊狀況調查報告，觀光市場調查摘要。

交通部觀光局（2007）中華民國 96 年國人旅遊狀況調查報告，觀光市場調查摘要。

交通部觀光局（2008）中華民國 97 年國人旅遊狀況調查報告，觀光市場調查摘要。

朱道力（2004）論旅遊資源，社會科教育研究，（9）：1-16。

朱道力（2005）旅遊路線設計與關連聚落之區位分析，社會科教育研究，（10）：

1-21。

- 朱道力、薛雅惠（2006）*旅遊地理學*，臺北市：五南，69-93。
- 吳武忠、范世平（2005）*台灣觀光旅遊導論*，臺北市：揚智文化。
- 李貽鴻（1986）*觀光行政*，臺北市：農學社。
- 林連聰、宋秉明、陳思倫（1995）*觀光學概論*，臺北縣：國立空中大學，149-162。
- 林鳳寧（2003）*決策支援系統*，臺北縣：博碩文化。
- 保繼剛、楚義芳（2003）*旅遊地理學*，修訂版，北京：高等教育出版社。
- 陳瑞倫（2004）*遊程規劃與成本分析*，臺北市：揚智文化。
- 陳鴻文、王治立、張隆池、葉木水（2005）*旅遊語意網整體服務系統之建置，管理與系統*，12（2）：93-121。
- 許麗卿（2004）*遊客旅遊資訊搜尋與旅遊路線模式之研究—南投清境地區個案研究*，國立彰化師範大學地理學系研究所碩士論文。
- 連惠英（2002）*智慧型旅遊路線排程系統*，靜宜大學資訊管理學系研究所碩士論文。
- 葉嘉楠（2006）*觀光景點及路線之評估：以新竹市為例*，*中華行政學報*，3：25-58。
- 曾子華（1997）*國內旅遊路線選擇評估模式之研究—多評準決策方法之應用*，文化大學觀光事業研究所碩士論文。
- 彭俊榮（2002）*旅行業全包套裝團體旅遊產品業務行銷策略之研究*，世新大學觀光學研究所碩士論文。
- 黃盈錚（2005）*遊憩路線規劃模式之研究*，朝陽科技大學建築及都市設計研究所碩士論文。
- 楊明賢（1999）*觀光學概論*，臺北市：揚智文化，137-138。
- 謝昆霖、沈進成、周君妍、鄭丞君（1995）*基因演算法應用於顧客旅遊行程路徑最適化模式之研究*，*旅遊管理研究*，4（1）：53-66。
- 魏小安、魏詩華（2004）*旅遊情景規劃與項目體驗設計*，*旅遊學刊*，19（4）：38-44。

蕭雍勳（2003）都市地區旅遊路線模式影響因素之研究，朝陽科技大學休閒事業觀理學系碩士論文。

Cook, Roy A., Yale, Laura J., and Marqua, Joseph J. (2006) *Tourism: the business of travel*，吳武忠審訂（2007）觀光學，臺北市：臺灣培生教育。

Fridgen, Joseph D. (1991) *Tourism and the hospitality industry*，蔡宛菁、龔聖雄編譯（2007）觀光學總論，臺中市：環宇餐旅顧問。

Hastie, Reid, and Dawes, Robyn M. (2001) *Rational choice in an uncertain world: the psychology of judgment and decision making*，林正昌譯（2009）判斷與決策心理學，臺北市：學富文化。



## 英文文獻

- Feldman, M. S. and March, J. G. (1981) Information in organizations as signal and symbol, *Administrative Science Quarterly*, 26 (2) : 171-186.
- Goeldner, C. R., and Ritchie, J. R. B. (2006) *Tourism: principles, practices, philosophies*. 10<sup>th</sup> ed., Hoboken: John Wiley & Sons.
- Griffith, D. A. and Albanese, P. J. (1996) An examination of Plog's psychographic travel model within a student population, *Journal of Travel Research* 34 (Spr) : 47-51.
- Gunn, C. A., and Var, T. (2002) *Tourism planning: basics concepts cases*. 4<sup>th</sup> ed., New York: Routledge.
- Inskeep, E. (1991) *Tourism planning: an integrated and sustainable development approach*. New York: Van Nostrand Reinhold, 77-91.
- Klinkenberg, B. (1997) Unit 59 – Spatial Decision Support Systems, <http://www.geog.ubc.ca/courses/klink/gis.notes/ncgia/u59.html#SEC59.2>  
[2008.6.2]
- Lee, S. (2001) *A spatial decision support system for guiding the selection of tourism development sites*. Ph.D. dissertation, Texas A&M University.
- Lew, A. A. and McKercher, B. (2002) Trip destinations, gateways and itineraries: the example of Hong Kong, *Tourism Management* 23 (6) : 609-621.
- Lue, C. C., Crompton, J. L. and Fesenmaier, D. R. (1993) Conceptualization of multi-destination pleasure trips, *Annals of Tourism Research*, 20 (2) : 289-301.
- Malczewski, J. (1997) Spatial Decision Support Systems, NCGIA Core Curriculum in GIScience, <http://www.ncgia.ucsb.edu/giscc/units/u127/u127.html>, posted October 6, 1998.

- Miller, G. A. (1956) The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information, *Psychological Review*, 63 (2) : 81-97.
- Mings, R. C. and McHugh, Kevin E. (1992) The spatial configuration of travel to Yellowstone National Park, *Journal of Travel Research*, 30 (4) : 38-46.
- NCGIA (1996) NCGIA Initiative 17: Collaborative spatial decision-Making, [http://www.ncgia.ucsb.edu/research/i17/I-17\\_home.html](http://www.ncgia.ucsb.edu/research/i17/I-17_home.html) [2008.5.30]
- Oppermann, M. (1995) A model of travel itineraries, *Journal of Travel Research*, 33 (Spr) : 57-61.
- Payne, J. W.; Bettman, J. R.; Johnson, E. J. (1988) Adaptive strategy selection in decision making, *Journal of Experimental Psychology Learning, Memory, and Cognition*, 14 (3) : 534-552.
- Pearce, D. G. (1995) *Tourism Today: A Geographical Analysis*. Harlow, Essex, England: Longman Scientific & Technical; New York: Wiley.
- Ritchie, J. R. B., and Goeldner, C. R. (1994) *Travel, tourism, and hospitality research: a handbook for managers and researchers*. New York: Wiley.
- Schwarz, C. F., Thor, E. C., Elsner, G. H. (2004) *Wildland Planning Glossary*. The Minerva Group, Inc.
- Schwenk, C. R. (1984) Cognitive simplification processes in strategic decision-making, *Strategic Management Journal*, 5 (2) : 111-128.
- Segrera, S., Ponce-Hernández, R., Arcia, J. (2003) Evolution of decision support system architectures: applications for land planning and management in Cuba, *Journal of Computer Science and Technology*, 3 (1) : 40-46.
- Shan, G., Paynter, J., Sundaram, D. (2004) Flexible support for spatial decision-making. System Sciences, 2004. Proceedings of the 37th Annual Hawaii International Conference on.

- Simon, H. A. (1979) Rational decision making in business organizations, *American Economic Review*, 68 (2) : 1-16.
- Smith, S. L. J. (1983) *Recreation Geography*. New York: Longman Inc.
- Stewart, S. I. and Vogt, C. A. (1997) Multi-destination trip patterns, *Annals of Tourism Research*, 24 (2) : 458-461.
- Swarbrooke, J. (1995) *The development and management of visitor attractions*. Oxford [England]: Butterworth-Heinemann.
- Weaver, D. and Oppermann, M. (2000) *Tourism Management*. Brisbane : John Wiley & Sons Australia, 198-200.



## 附錄

### 一、限定縣市、建議賞遊月份、大小景點之篩選：

```
if($county>1) //限定縣市
{
    $j=0;
    $l=0;
    for($i=0;$i<count($spot);$i++) { //縣市、遊玩時間、適合月份篩選
        for($k=0;$k<$mustnum;$k++){
            if(($spot[$i][2]-$county==0)&&($spot[$i][12]>=2.5)&&
                (($spot[$i][7]-$month)*($spot[$i][8]-$month)<0)&&
                ($spot[$i][0]!=$case[$k][0])) {
                $bigtemp[$j]=$spot[$i];
                $j++;
            }
            if(($spot[$i][2]-$county==0)&&($spot[$i][12]<2.5)&&
                (($spot[$i][7]-$month)*($spot[$i][8]-$month)<0)&&
                ($spot[$i][0]!=$case[$k][0])) {
                $smalltemp[$l]=$spot[$i];
                $l++;
            }
        }
    }
}
else { //不限縣市
    for($i=0;$i<count($spot);$i++) { //縣市、遊玩時間、適合月份篩選
        for($k=0;$k<$mustnum;$k++) {
            if(($spot[$i][12]>=2.5)&&
                (($spot[$i][7]-$month)*($spot[$i][8]-$month)<0)&&
                ($spot[$i][0]!=$case[$k][0])) {
                $bigtemp[$j]=$spot[$i];
                $j++;
            }
            if(($spot[$i][12]<2.5)&&
                (($spot[$i][7]-$month)*($spot[$i][8]-$month)<0)&&
                ($spot[$i][0]!=$case[$k][0])) {
                $smalltemp[$l]=$spot[$i];
                $l++;
            }
        }
    }
}
```

```

    }
  }
}
}

```

## 二、綜合偏好的景點類型、不偏好的景點類型篩選出第二層候選景點：

```
$k=0;
```

```
$big_cand_temp[0][0]="";
```

```
for($i=0;$i<count($bigtemp);$i++) { //根據偏好的景點類型篩選大景點
```

```
  for($j=0;$j<count($sub);$j++) {
```

```
    if($sub[$j]!=0) {
```

```
      if($bigtemp[$i][4]==$sub[$j]) {
```

```
        $big_cand_temp[$k]=$bigtemp[$i];
```

```
        $k++;
```

```
      }
```

```
    }
```

```
  else {
```

```
    if($bigtemp[$i][3]==$main[$j]) {
```

```
      $big_cand_temp[$k]=$bigtemp[$i];
```

```
      $k++;
```

```
    }
```

```
  }
```

```
}
```

```
}
```

```
$k=0;
```

```
$small_cand_temp[0][0]="";
```

```
for($i=0;$i<count($smalltemp);$i++) { //根據偏好的景點類型篩選小景點
```

```
  for($j=0;$j<count($sub);$j++) {
```

```
    if($sub[$j]!=0) {
```

```
      if($smalltemp[$i][4]==$sub[$j]) {
```

```
        $small_cand_temp[$k]=$smalltemp[$i];
```

```
        $k++;
```

```
      }
```

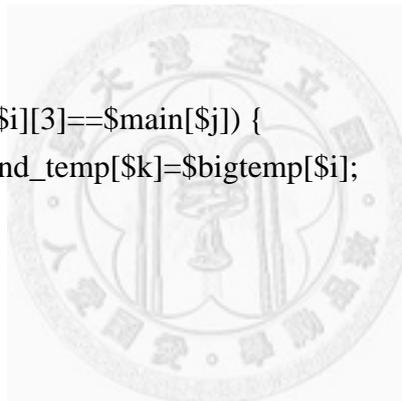
```
    }
```

```
  else {
```

```
    if($smalltemp[$i][3]==$main[$j]) {
```

```
      $small_cand_temp[$k]=$smalltemp[$i];
```

```
      $k++;
```





```

        }
    }
    else {
        if($smalltemp[$i][3]==$notmain[$j]) {
            $not_small_cand_temp[$k]=$smalltemp[$i];
            $k++;
        }
    }
}
}
$notlikespotnum=count($not_small_cand_temp);
$k=0; //剔除一定不要去的大景點
$l=0; //剔除一定不要去的小景點
$bflag=0;
$bflag2=0;
$gflag=0;
$gflag2=0;
if($notlikespotnum!=0) {
    for($i=0;$i<count($big_cand_temp);$i++) {
        for($j=0;$j<$notlikespotnum;$j++) {
            if($big_cand_temp[$i][0]-$not_big_cand_temp[$j][0]==0){$bflag=1;}
        }
        for($j=0;$j<$mustnum;$j++) {
            if($big_cand_temp[$i][0]-$mustgo[$j][0]==0){$gflag=1;}
        }
        if(($bflag==0)&&($gflag==0)) {
            $selectedbig[$k]=$big_cand_temp[$i];
            $k++;
            $bflag=0;
            $gflag=0;
        }
    }
}
for($i=0;$i<count($small_cand_temp);$i++) {
    for($j=0;$j<$notlikespotnum;$j++) {
        if($small_cand_temp[$i][0]-$not_small_cand_temp[$j][0]==0)
            {$bflag2=1;}
    }
    for($j=0;$j<$mustnum;$j++) {

```

```

        if($small_cand_temp[$i][0]-$mustgo[$j][0]==0){$gflag2=1;}
    }
    if(($bflag2==0)&&($gflag2==0)) {
        $selectedsmall[$l]=$small_cand_temp[$i];
        $l++;
        $bflag2=0;
        $gflag2=0;
    }
}
}
else {
    $selectedbig=$big_cand_temp;
    $selectedsmall=$small_cand_temp;
}
}

```

### 三、隨機挑選補入旅遊行程的景點，完成旅遊行程所需之景點數：

```

if($small>4){$big=$big+1;}
$addbignum=2-$big;
if($addbignum>0) {
    if($addbignum==1){$addbig[0]=$selectedbig[rand(0,count($selectedbig)-1)];}
    if($addbignum==2) {
        $stemp=rand(0,count($selectedbig)-1);
        $addbig[0]=$selectedbig[$stemp];
        for($si=0;$si<10;$si++) {
            $stemp2=rand(0,count($selectedbig)-1);
            if($stemp2!=$stemp) {
                $addbig[1]=$selectedbig[$stemp2];
                break;
            }
        }
    }
    for($si=0;$si<$addbignum;$si++) {
        $scase[$mustnum]=$addbig[$si];
        $mustnum=$mustnum+1;
    }
}
if($big>2){$small=$small+2;}
$addsmallnum=3-$big-$snack;

```

```

if($addsmallnum>0) {
    if($addsmallnum==1)
        {$addsmall[0]=$selectedsmall[rand(0,count($selectedsmall)-1)];}
    if($addsmallnum==2) {
        $temp=rand(0,count($selectedsmall)-1);
        $addsmall[0]=$selectedsmall[$temp];
        for($i=0;$i<25;$i++) {
            $temp2=rand(0,count($selectedsmall)-1);
            if($temp2!=$temp) {
                $addsmall[1]=$selectedsmall[$temp2];
                break;
            }
        }
    }
    if($addsmallnum==3) {
        $temp=rand(0,count($selectedsmall)-1);
        $addsmall[0]=$selectedsmall[$temp];
        for($i=0;$i<25;$i++) {
            $temp2=rand(0,count($selectedsmall)-1);
            if($temp2!=$temp) {
                $addsmall[1]=$selectedsmall[$temp2];
                break;
            }
        }
        for($i=0;$i<25;$i++) {
            $temp3=rand(0,count($selectedsmall)-1);
            if(($temp3!=$temp)&&($temp3!=$temp2)) {
                $addsmall[2]=$selectedsmall[$temp3];
                break;
            }
        }
    }
    for($i=0;$i<$addsmallnum;$i++) {
        $case[$mustnum]=$addsmall[$i];
        $mustnum=$mustnum+1;
    }
}
//echo count($addsmall)."-";

```

```

if($snack>0) {
    for($i=0;$i<$snack;$i++) {
        $case[$mustnum+$i]=$snackstore[$i];
        $mustnum=$mustnum+1;
    }
}

```

#### 四、將景點依旅遊路線模式排序：

//先依將景點緯度排序

```

for($j=0;$j<$mustnum-1;$j++) {
    for($i=0;$i<$mustnum-1;$i++) {
        if($case[$j][5]< $case[$j+1][5]) {
            $tt=$case[$j+1];
            $case[$j+1]=$case[$j];
            $case[$j]=$tt;
        }
    }
}
for($i=0;$i<$mustnum;$i++) {
    $costs=$costs-$case[$i][13];
}
echo "<br>";
//計算旅遊行程景點的幾何中心
$center_x_amount=0;
$center_y_amount=0;
for($i=0;$i< $mustnum;$i++) {
    $center_x_amount=$center_x_amount+$case[$i][5];
    $center_y_amount=$center_y_amount+$case[$i][6];
}
$center_x=($center_x_amount)/count($case);
$center_y=($center_y_amount)/count($case);
$one_counts=0;
$two_counts=0;
$three_counts=0;
$four_counts=0;
for($i=0;$i< $mustnum;$i++) {
    if(($case[$i][5]-$center_x>=0)&&($case[$i][6]-$center_y>=0)) {
        $case[$i][15]=1;
    }
}

```



```

    $one[(int)$one_counts]=$case[$i];
    $one_counts=$one_counts+1;
}
elseif(($case[$i][5]-$center_x<0)&&($case[$i][6]-$center_y>=0)) {
    $case[$i][15]=2;
    $two[(int)$two_counts]=$case[$i];
    $two_counts=$two_counts+1;
}
elseif(($case[$i][5]-$center_x<0)&&($case[$i][6]-$center_y<0)) {
    $case[$i][15]=3;
    $three[(int)$three_counts]=$case[$i];
    $three_counts=$three_counts+1;
}
elseif(($case[$i][5]-$center_x>=0)&&($case[$i][6]-$center_y<0)) {
    $case[$i][15]=4;
    $four[(int)$four_counts]=$case[$i];
    $four_counts=$four_counts+1;
}
}
//依景點所在象限將其串連
$k=0;
if($one_counts!=0) {
    for($i=0;$i<count($one);$i++) {
        $temploop[$k]=$one[$i];
        $k++;
    }
}
if($four_counts!=0) {
    for($i=0;$i<count($four);$i++) {
        $temploop[$k]=$four[$i];
        $k++;
    }
}
if($three_counts!=0) {
    for($i=count($three)-1;$i>=0;$i--) {
        $temploop[$k]=$three[$i];
        $k++;
    }
}

```

```

}
if($two_counts!=0) {
    for($i=count($two)-1;$i>=0;$i--) {
        $temploop[$k]=$two[$i];
        $k++;
    }
}
$beginner=0;
for($i=0;$i<$mustnum;$i++) {
    if($temploop[$i][12]>=2.5) {
        $route[0]=$temploop[$i];
        $beginner=$i;
        break;
    }
    else{ $route[0]=$temploop[0];}
}
for($i=0;$i<$mustnum;$i++) {
    if($beginner>=$mustnum){$beginner=$beginner-$mustnum;}
    $route[$i]=$temploop[$beginner];
    $beginner=$beginner+1;
}
//確認晚上前往的景點的排序
$sendpoint=$mustnum-1;
if($route[$mustnum-1][11]-1!=0) {
    for($i=$mustnum-1;$i>=0;$i--) {
        if($route[$i][11]==1) {
            $sendpoint=$i;
            break;
        }
    }
}
$route[$mustnum]=$route[$sendpoint];
for($i=$sendpoint;$i<$mustnum;$i++){ $route[$i]=$route[$i+1];}

```

##### 五、一日遊的用餐地點安排與選擇：

```

$lunchnum=count($food);
$mealtime=0;
$lunchflag=0;

```

```

$dinnerflag=0;
for($i=0;$i<$mustnum;$i++) {
    $mealtime=$mealtime+$route[$i][12];
    if($mealtime<=3){ $lunchflag=$i;}
    if($mealtime<=9){ $dinnerflag=$i;}
}
if($lunchnum==0) { //旅遊者沒選午餐與晚餐
    for($i=0;$i<count($meal)-1;$i++) { //系統選擇午餐用餐地點
        if($meal[$i][13]<=$costs/2) {
            if($meal[$i][2]==$route[$lunchflag][2]) {
                if(($meal[$i][5]-$route[$lunchflag][5])*
                    ($meal[$i][5]-$route[$lunchflag+1][5])<0) {
                    if(($meal[$i][6]-$route[$lunchflag][6])*
                        ($meal[$i][6]-$route[$lunchflag+1][6])<0) {
                        $lunchstore=$meal[$i];
                        break;
                    }
                }
            } else{ $lunchstore=$meal[$i];}
        }
        else{ $lunchstore=$meal[$i];}
    }
    else{ $lunchstore=-1;}
}
}

for($i=0;$i<count($meal)-1;$i++) { //系統選擇晚餐用餐地點
    if($meal[$i][13]<=$costs/2) {
        if($meal[$i][2]==$route[$dinnerflag][2]) {
            if(($meal[$i][5]-$route[$dinnerflag][5])*
                ($meal[$i][5]-$route[$dinnerflag+1][5])<0) {
                if(($meal[$i][6]-$route[$dinnerflag][6])*
                    ($meal[$i][6]-$route[$dinnerflag+1][6])<0) {
                    $dinnerstore=$meal[$i];
                    break;
                }
            }
        } else{ $dinnerstore=$meal[$i];}
    }
    else{ $dinnerstore=$meal[$i];}
}
}

```

```

        else{ $dinnerstore=-1;}
    }
}
}
if($lunchnum==1) { //旅遊者選了午餐或晚餐其中一餐
    $cal1=(( $food[0][5]- $route[$lunchflag][5])*
        ( $food[0][5]- $route[$lunchflag][5]))+
        (( $food[0][6]- $route[$lunchflag][6])*
        ( $food[0][6]- $route[$lunchflag][6]));
    $cal2=(( $food[0][5]- $route[( $dinnerflag+1)][5])*
        ( $food[0][5]- $route[( $dinnerflag+1)][5]))+
        (( $food[0][6]- $route[( $dinnerflag+1)][6])*
        ( $food[0][6]- $route[( $dinnerflag+1)][6]));
    if($cal1<=$cal2) {
        $lunchstore=$food[0];
        for($i=0;$i<count($meal)-1;$i++) { //系統選擇晚餐地點
            if($meal[$i][13]<=$costs) {
                if($meal[$i][2]==$route[$dinnerflag][2]) {
                    if(( $meal[$i][5]- $route[$dinnerflag][5])*
                        ( $meal[$i][5]- $route[( $dinnerflag+1)][5])<0) {
                        if(( $meal[$i][6]- $route[$dinnerflag][6])*
                            ( $meal[$i][6]- $route[( $dinnerflag+1)][6])<0) {
                            $dinnerstore=$meal[$i];
                            break;
                        }
                    }
                    else{ $dinnerstore=$meal[$i];}
                }
            }
            else{ $dinnerstore=$meal[$i];}
        }
        else{ $dinnerstore=-1;}
    }
}
}
else {
    $dinnerstore=$food[0];
    for($i=0;$i<count($meal)-1;$i++) { //系統選擇午餐地點
        if($meal[$i][13]<=$costs) {
            if($meal[$i][2]==$route[$lunchflag][2]) {

```



```

$tomorrowflag=0;
$lunchnum=count($food);
for($i=0;$i<$mustnum;$i++) {
    $mealtime=$mealtime+$route[$i][12];
    if($mealtime<=3){ $lunchflag=$i;}
    if($mealtime<=9){ $dinnerflag=$i;}
    if($mealtime<=12){ $tomorrowflag=$i;}
    if($mealtime<=15){ $lunch2flag=$i;}
}
if($lunchnum==0) { //旅遊者沒有選擇任何午餐與晚餐
    for($i=0;$i<count($meal);$i++) { //系統選擇第一天午餐用餐地點
        if($meal[$i][13]<=$costs/3) {
            if($meal[$i][2]==$route[$lunchflag][2]) {
                if(($meal[$i][5]-$route[$lunchflag][5])*
                    ($meal[$i][5]-$route[$lunchflag+1][5])<0) {
                    if(($meal[$i][6]-$route[$lunchflag][6])*
                        ($meal[$i][6]-$route[$lunchflag+1][6])<0) {
                        $lunchstore=$meal[$i];
                        break;
                    }
                }
                else{ $lunchstore=$meal[$i];}
            }
            else{ $lunchstore=$meal[$i];}
        }
        else{ $lunchstore=-1;}
    }
}
for($i=0;$i<count($meal);$i++) { //系統選擇晚餐用餐地點
    if($meal[$i][13]<=$costs/3) {
        if($meal[$i][2]==$route[$dinnerflag][2]) {
            if(($meal[$i][5]-$route[$dinnerflag][5])*
                ($meal[$i][5]-$route[$dinnerflag+1][5])<0) {
                if(($meal[$i][6]-$route[$dinnerflag][6])*
                    ($meal[$i][6]-$route[$dinnerflag+1][6])<0) {
                    $dinnerstore=$meal[$i];
                    break;
                }
            }
            else{ $dinnerstore=$meal[$i];}
        }
    }
}

```



```

if($meal[$i][13]<=$costs/2) {
    if($meal[$i][2]==$route[$lunch2flag][2]) {
        if(($meal[$i][5]-$route[$lunch2flag][5])*
            ($meal[$i][5]-$route[$lunch2flag+1][5])<0) {
            if(($meal[$i][6]-$route[$lunch2flag][6])*
                ($meal[$i][6]-$route[$lunch2flag+1][6])<0) {
                $lunchstore2=$meal[$i];
                break;
            }
            else{ $lunchstore2=$meal[$i];}
        }
        else{ $lunchstore2=$meal[$i];}
    }
    else{ $lunchstore2=-1;}
}
}
for($i=0;$i<count($meal);$i++) { //系統為旅遊者選擇晚餐
    if($meal[$i][13]<=$costs/2) {
        if($meal[$i][2]==$route[$dinnerflag][5]) {
            if(($meal[$i][5]-$route[$dinnerflag][5])*
                ($meal[$i][5]-$route[$dinnerflag+1][5])<0) {
                if(($meal[$i][6]-$route[$dinnerflag][6])*
                    ($meal[$i][6]-$route[$dinnerflag+1][6])<0) {
                    $dinnerstore=$meal[$i];
                    break;
                }
                else{ $dinnerstore=$meal[$i];}
            }
            else{ $dinnerstore=$meal[$i];}
        }
        else{ $dinnerstore=-1;}
    }
}
}
elseif(($scal2<=$scal1)&&($scal2<=$scal3)) {
    $dinnerstore=$food[0];
    for($i=0;$i<count($meal);$i++) { //系統選擇第二天午餐
        if($meal[$i][13]<=$costs/2) {

```

```

        if($meal[$i][2]==$route[$lunch2flag][2]) {
            if(($meal[$i][5]-$route[$lunch2flag][5])*
                ($meal[$i][5]-$route[$lunch2flag+1][5])<0) {
                if(($meal[$i][6]-$route[$lunch2flag][6])*
                    ($meal[$i][6]-$route[$lunch2flag+1][6])<0) {
                    $lunchstore2=$meal[$i];
                    break;
                }
            }
            else{ $lunchstore2=$meal[$i]; }
        }
        else{ $lunchstore2=$meal[$i]; }
    }
    else{ $lunchstore2=-1; }
}
}
for($i=0;$i<count($meal);$i++) { //系統選第一天午餐
    if($meal[$i][13]<=$costs/2) {
        if($meal[$i][2]==$route[$lunchflag][2]) {
            if(($meal[$i][5]-$route[$lunchflag][5])*
                ($meal[$i][5]-$route[$lunchflag+1][5])<0) {
                if(($meal[$i][6]-$route[$lunchflag][6])*
                    ($meal[$i][6]-$route[$lunchflag+1][6])<0) {
                    $lunchstore=$meal[$i];
                    break;
                }
            }
            else{ $lunchstore=$meal[$i]; }
        }
        else{ $lunchstore=$meal[$i]; }
    }
    else{ $lunchstore=-1; }
}
}
}
else{
    $lunchstore2=$food[0];
    for($i=0;$i<count($meal);$i++) { //系統選擇第一天午餐
        if($meal[$i][13]<=$costs/2) {
            if($meal[$i][2]==$route[$lunchflag][2]) {

```

```

        if(($meal[$i][5]-$route[$lunchflag][5])*
        ($meal[$i][5]-$route[$lunchflag+1][5])<0) {
            if(($meal[$i][6]-$route[$lunchflag][6])*
            ($meal[$i][6]-$route[$lunchflag+1][6])<0) {
                $lunchstore=$meal[$i];
                break;
            }
            else{ $lunchstore=$meal[$i];}
        }
        else{ $lunchstore=$meal[$i];}
    }
    else{ $lunchstore=-1;}
}
}
for($i=0;$i<count($meal);$i++) { //系統選擇晚餐
    if($meal[$i][13]<=$costs/2) {
        if($meal[$i][2]==$route[dinnerflag][5]) {
            if(($meal[$i][5]-$route[$dinnerflag][5])*
            ($meal[$i][5]-$route[$dinnerflag+1][5])<0) {
                if(($meal[$i][6]-$route[$dinnerflag][6])*
                ($meal[$i][6]-$route[$dinnerflag+1][6])<0) {
                    $dinnerstore=$meal[$i];
                    break;
                }
            }
            else{ $dinnerstore=$meal[$i];}
        }
        else{ $dinnerstore=$meal[$i];}
    }
    else{ $dinnerstore=-1;}
}
}
}
}
elseif($lunchnum==2) { //旅遊者選擇了三餐中的其中兩餐，還少一餐
    $cal1=($food[0][5]-$route[$lunchflag][5])*
    ($food[0][5]-$route[$lunchflag][5])+($food[0][6]-$route[$lunchflag][6])*
    ($food[0][6]-$route[$lunchflag][6]);
    $cal2=($food[0][5]-$route[$dinnerflag+1][5])*

```

```

($food[0][5]-$route[$dinnerflag+1][5]))+
(($food[0][6]-$route[$dinnerflag+1][6])*
($food[0][6]-$route[$dinnerflag+1][6]));
$cal3=((($food[0][5]-$route[$lunch2flag][5])*
($food[0][5]-$route[$lunch2flag][5]))+((($food[0][6]-$route[$lunch2flag][6])*
($food[0][6]-$route[$lunch2flag][6])));
if(($cal1<=$cal2)&&($cal1<=$cal3)) {
    $lunchstore=$food[0];
    $cal4=((($food[1][5]-$route[$dinnerflag+1][5])*
($food[1][5]-$route[$dinnerflag+1][5]))+
(($food[1][6]-$route[$dinnerflag+1][6])*
($food[1][6]-$route[$dinnerflag+1][6]));
    $cal5=((($food[1][5]-$route[$lunch2flag][5])*
($food[1][5]-$route[$lunch2flag][5]))+
(($food[1][6]-$route[$lunch2flag][6])*
($food[1][6]-$route[$lunch2flag][6]));
    if($cal4<$cal5) {
        $dinnerstore=$food[1];
        for($i=0;$i<count($meal);$i++) { //系統選擇第二天午餐
            if($meal[$i][13]<=$costs) {
                if($meal[$i][2]==$route[$lunch2flag][2]) {
                    if((($meal[$i][5]-$route[$lunch2flag][5])*
($meal[$i][5]-$route[$lunch2flag+1][5])<0) {
                        if((($meal[$i][6]-$route[$lunch2flag][6])*
($meal[$i][6]-$route[$lunch2flag+1][6])<0){
                            $lunchstore2=$meal[$i];
                            break;
                        }
                    }
                    else{ $lunchstore2=$meal[$i];}
                }
                else{ $lunchstore2=$meal[$i];}
            }
            else{ $lunchstore2=-1;}
        }
    }
}
else{
    $lunchstore2=$food[1];
}

```

```

for($i=0;$i<count($meal);$i++) { //系統選擇晚餐
    if($meal[$i][13]<=$costs) {
        if($meal[$i][2]==$route[$dinnerflag][2]) {
            if(($meal[$i][5]-$route[$dinnerflag][5])*
                ($meal[$i][5]-$route[(($dinnerflag+1)][5])<0) {
                if(($meal[$i][6]-$route[$dinnerflag][6])*
                    ($meal[$i][6]-$route[$dinnerflag+1][6])<0) {
                    $lunchstore2=$meal[$i];
                    break;
                }
            }
            else{ $lunchstore2=$meal[$i]; }
        }
        else{ $lunchstore2=$meal[$i]; }
    }
}
}
}
}
}
if(($scal2<=$scal1)&&($scal2<=$scal3)) {
    $dinnerstore=$food[0];
    $scal4=((($food[1][5]-$route[(($lunchflag+1)][5])*
        ($food[1][5]-$route[(($lunchflag+1)][5]))+
        (($food[1][6]-$route[(($lunchflag+1)][6])*
        ($food[1][6]-$route[(($lunchflag+1)][6])));
    $scal5=((($food[1][5]-$route[$lunch2flag][5])*
        ($food[1][5]-$route[$lunch2flag][5]))+
        (($food[1][6]-$route[$lunch2flag][6])*
        ($food[1][6]-$route[$lunch2flag][6]));
    if($scal4<$scal5) {
        $lunchstore=$food[1];
        for($i=0;$i<count($meal);$i++) { //系統選擇第二天午餐
            if($meal[$i][13]<=$costs) {
                if($meal[$i][2]==$route[$lunch2flag][2]){
                    if(($meal[$i][5]-$route[$lunch2flag][5])*
                        ($meal[$i][5]-$route[(($lunch2flag+1)][5])<0) {
                        if(($meal[$i][6]-$route[$lunch2flag][6])*
                            ($meal[$i][6]-$route[$lunch2flag+1][6])<0) {

```



```

$cal5=(( $food[1][5]-$route[$dinnerflag][5])*
($food[1][5]-$route[$dinnerflag][5]))+
(($food[1][6]-$route[$dinnerflag][6])*
($food[1][6]-$route[$dinnerflag][6]));
if($cal4<$cal5) {
    $lunchstore=$food[1];
    for($i=0;$i<count($meal);$i++) { //系統選擇晚餐
        if($meal[$i][13]<=$costs) {
            if($meal[$i][2]==$route[$dinnerflag][2]) {
                if(($meal[$i][5]-$route[$dinnerflag][5])*
($meal[$i][5]-$route[( $dinnerflag+1)][5])<0) {
                    if(($meal[$i][6]-$route[$dinnerflag][6])*
($meal[$i][6]-$route[$dinnerflag+1][6])<0) {
                        $lunchstore2=$meal[$i];
                        break;
                    }
                }
            }
            else{ $lunchstore2=$meal[$i]; }
        }
        else{ $lunchstore2=$meal[$i]; }
    }
    else{ $lunchstore2=-1; }
}
}
}
else {
    $dinnerstore=$food[1];
    for($i=0;$i<count($meal);$i++) { //系統選擇第一天午餐
        if($meal[$i][13]<=$costs) {
            if($meal[$i][2]==$route[$lunchflag][2]) {
                if(($meal[$i][5]-$route[$lunchflag][5])*
($meal[$i][5]-$route[( $lunchflag+1)][5])<0) {
                    if(($meal[$i][6]-$route[$lunchflag][6])*
($meal[$i][6]-$route[$lunchflag+1][6])<0) {
                        $lunchstore=$meal[$i];
                        break;
                    }
                }
            }
            else{ $lunchstore=$meal[$i]; }
        }
    }
}
}
}

```



```

elseif(($cal2<=$cal1)&&($cal2<=$cal3)) {
    $dinnerstore=$food[0];
    $cal4=((($food[1][5]-$route[($lunchflag+1)][5])*
    ($food[1][5]-$route[($lunchflag+1)][5]))+
    (($food[1][6]-$route[($lunchflag+1)][6])*
    ($food[1][6]-$route[($lunchflag+1)][6]));
    $cal5=((($food[1][5]-$route[$lunch2flag][5])*
    ($food[1][5]-$route[$lunch2flag][5]))+
    (($food[1][6]-$route[$lunch2flag][6])*
    ($food[1][6]-$route[$lunch2flag][6]));
    if($cal4<$cal5) {
        $lunchstore=$food[1];
        $lunchstore2=$food[2];
    }
    else {
        $lunchstore=$food[2];
        $lunchstore2=$food[1];
    }
}
else {
    $lunchstore2=$food[0];
    $cal4=((($food[1][5]-$route[($lunchflag+1)][5])*
    ($food[1][5]-$route[($lunchflag+1)][5]))+
    (($food[1][6]-$route[($lunchflag+1)][6])*
    ($food[1][6]-$route[($lunchflag+1)][6]));
    $cal5=((($food[1][5]-$route[$dinnerflag][5])*
    ($food[1][5]-$route[$dinnerflag][5]))+
    (($food[1][6]-$route[$dinnerflag][6])*
    ($food[1][6]-$route[$dinnerflag][6]));
    if($cal4<$cal5) {
        $lunchstore=$food[1];
        $dinnerstore=$food[2];
    }
    else {
        $lunchstore=$food[2];
        $dinnerstore=$food[1];
    }
}
}

```



```

echo "map = new GMap2(document.getElementById(\"map1\"));";
//echo "map.setCenter(new GLatLng(25.04728911127607, 121.51617050170898),
15);";
echo "directionsPanel = document.getElementById(\"guide1\");";
echo "directions = new GDirections(map, directionsPanel); ";
echo "map.addControl(new GLargeMapControl());";
echo "var SIZE = ".$times1."";
echo "var a = new Array(SIZE);";
echo "for(var i = 0; i < SIZE; i++){ a[i] = new Array(2);}";
for($i=0;$i< $times1;$i++) {
    echo "a[".number_format($i)."][0]=".(float)$ys1[$i].";";
    echo "a[".number_format($i)."][1]=".(float)$xs1[$i].";";
}
echo "map.setCenter(new GLatLng(a[0][0], a[0][1], 15);";
$arraypoint="new GLatLng(a[0][0], a[0][1]);
for($i=1;$i<$times1; $i++) {
$arraypoint=$arraypoint.", new GLatLng(a[".$i."][0],a[".$i."][1]);
}
echo "directions.loadFromWaypoints([".$arraypoint."]); ";
echo "map2load();";
echo "}";

```

