附件二

／計畫編號：**SWCB-107-189**

基於多元位置感知資訊探討農村體驗動線規劃之行為模式

Developing a Rural Experience Tourism Decision Making Model based on Multiple Location Information

執 行 單 位：逢 甲 大 學

執 行 期 間：107 年 02 月 09 日至 107 年 12 月 31 日

計畫主持人 ：逢甲大學都市計畫與空間資訊學系 雷祖強 教授

協同主持人 ：國立雲林科技大學工業管理系　陳奕中 助理教授

行政院農業委員會水土保持局　編印

中華民國 107 年 12 月

（本報告書內容及建議純屬執行單位意見，僅供本局施政參考）

摘要

近年隨著工業化和都市化進程，農村發展是台灣近來重要農業政策轉型方向，一來是為了因應國人對於休閒旅遊需求的提升，都市居民逐漸走向自然、親近農村，產生農村體驗及旅遊的需求，二來是為幫助農民的收入與所得的增加。農村體驗/旅遊不只是一種農業經營方式，更是一種鄉土性旅遊服務業，農村社區發展若能適時改善農村社區遊資源，使農村社區成為都市居民休閒遊的重要目的地，為農村社區經濟發展創造效益。

本計畫將透過多元智慧位置感知資訊探討農村體驗動線之行為模式，結果大數據的分析技術，萃取出旅客在進行農村體驗或旅遊時的行為模式，從中找出可能可以改善的動線設計、交通需求問題、發展跨域整合的價值，最終期望透過發展此模式未來成為人工智慧決策系統，透過自動化的監測及自動化的分析，反饋給所有從事旅遊或體驗的農村社區，可以持續優化及永續經營旅遊市場。然而，旅遊活動空間行為是地理學所關注的研究課題之一，但旅客的活動時間、地點等空間移動行為資料在過往取得不易，因此早期在地理學的研究中較少對於群眾的整體移動行為進行討論，然而近年來智慧裝置普及且藉由多元位置感知技術的發展已經實現了收集大量的個人移動數據，例如 GPS、Wifi、Beacon 等硬體技術，甚至到 Google Maps、Facebook、Flickr 等社群大數據上，都可用於研究旅客的活動空間和時間。這能夠突破過往的研究限制，在旅客移動行為研究上產生新的研究方式，探究旅客人群的空間活動行為。

關鍵詞：農村社區、大數據、人流軌跡、路線規劃

Developing a Rural Experience Tourism Decision Making Model based on Multiple Location Information

Abstract

As following the industrialization and urbanization, Rural development is the significant policy transform for Taiwan government. The first reason, about the people's demands of leisure trip is growing, Urban residents more prefer to close to natural and rural. The second reason, helping farmer enhance income. The rural experience is not only kinds of agriculture business management, but kinds of local Tourism services, the economy of rural community will create enormous benefit if rural community improving the community resource to become hot Tourist attractions.

This project use the data of multiple location awareness to study the behavior pattern of rural experience route by using data analysis, extracting the tourists' behavior pattern from rural experience, trying to find out the best travel route design, traffic demand and the benefits of developing cross-domain integration. The Objective of this project is developing this model to be AI decision making system in the future , to giving feedback to all rural communities by automotive monitoring and automotive analyzing, and continually advancing and operating the tour market.

However, the spatial behavior of travel activities is one of the focused study case in geography, but it's difficult to obtain spatial moving behavior data, for instance travelers' activity time and place, therefor the researches of geography are seldom to discuss the people moving behavior, until the smart devices and the techs of IOT are more commonly in recent years, we can gather enormous personal moving data by multiple location awareness, for instance, GPS, Wifi, Beacon…etc. Even the social

media data can catch the personal moving information, such as Google Maps、Facebook、Flickr. All these data can be used to study travelers' activities space and time, this project can break through the restriction of past to get personal spatial data to study the new domain of the research of spatial behavior pattern.

Keywords: Rural community, Big Data, Flow Trajectory, Route planning

目次

摘要 I

Abstract II

目次 IV

表次 VII

圖次 X

第一章　緒論 1-1

第一節　計畫目的 1-2

第二節　研究範圍與工作項目 1-4

第三節　研究假說與限制 1-7

(一)　研究假設： 1-7

(二)　研究限制： 1-7

第四節　預期成果、效益及其應用 1-8

第二章　文獻回顧 2-1

第一節　農村社區旅遊相關文獻 2-1

第二節　社群網路文字探勘分析文獻 2-2

第三節　空間模式分析 2-6

第四節　最佳路線規劃 2-12

第三章　工作執行步方法與步驟 3-1

第一節　環境資源資料蒐集與處理 3-2

第二節　旅客熱點資料蒐集 3-6

第三節　資料前處理 3-16

第四節　旅客群集活動空間模式關聯性因子探索 3-17

第五節　建立最佳體驗旅程之決策模式 3-18

第四章　資料蒐集與資訊空間視覺化 4-1

第一節　環境資料盤點蒐集 4-1
一、　鐵路車站服務範圍 4-1
二、　交流道服務範圍 4-4
三、　省道資料 4-6
四、　自行車道資料 4-7
五、　公車停靠資料 4-9
六、　便利商店分布資料 4-10
七、　農村特色美食分布資料 4-12
八、　旅館民宿分布資料 4-13
九、　農村特色景點分布資料 4-15
十、　設置 QRcode 之農村景點分布資料 4-16
十一、　交通部公開景點分布資料 4-18
第二節　遊客熱點資料盤點(尺度_網格) 4-20
第五章　探討環境因子與熱點因子之間的關聯性 5-1
第一節　網格尺度資源資料統整 5-1
一、　Z 分數標準化(Z-score) 5-2
二、　交通便利構面分析 5-3
三、　旅遊資源構面分析 5-4
四、　景點多元構面分析 5-5
五、　遊客熱點構面分析 5-6
第二節　各構面因子對於遊客熱點分布皮爾森相關係數分析 . 5-9
一、　各因子對遊客熱點構面之皮爾相關分析 5-11
第六章　農村社區多元尺度評價分析結果 6-1
第一節　網格尺度大數據資料轉換至社區尺度 6-1
第二節　多元尺度評鑑指標及評鑑結果歸納整理 6-1

第三節　參與評鑑社區之評鑑結果歸納整理..... 6-5
第四節　多元尺度評價成果社區分析..... 6-13
第七章　結論與建議..... 7-1
參考文獻..... 參 1
附錄..... 附錄 1
附錄一、計畫審查會議紀錄暨回覆辦理情形..... 附錄 1
附錄二、期初審查會議紀錄暨回覆辦理情形..... 附錄 2
附錄二、期中審查會議紀錄暨回覆辦理情形..... 附錄 5
附錄三、期末審查會議紀錄暨回覆辦理情形..... 附錄 8

表次

表 2-1 要撰寫醫療相關短文之準備主題與詞彙 2-3
表 2-2 使用者對所準備之醫療主題與詞彙的了解程度機率 2-5
表 3-1 分群參數設定參照表 3-5
表 3-2 2014 年 9 月到 2014 年 10 月 TWITTER 上最常被用到的 8 個詞，
以及最常被用到的 8 個 HASHTAG 3-14
表 3-3 資料正確性檢查及驗證 3-16
表 3-4 SKYLINE PATH 模式-節點屬性描述表 3-19
表 3-5 圖 3-13 中所有的路徑及其維度 3-20
表 4-1 中彰苗投鐵路車站數量 4-1
表 4-2 中彰苗投鐵路車站評價指標及方法 4-2
表 4-3 中彰苗投交流道數量 4-4
表 4-4 中彰苗投交流道評價指標及方法 4-4
表 4-5 中彰苗投省道評價指標及方法 4-6
表 4-6 中彰苗投自行車道評價指標及方法 4-7
表 4-7 中彰苗投公車停靠點評價指標及方法 4-9
表 4-8 中彰苗投便利商店評價指標及方法 4-10
表 4-9 中彰苗投農村特色美食評價指標及方法 4-12
表 4-10 中彰苗投旅館民宿評價指標及方法 4-13
表 4-11 中彰苗投農村特色景點評價指標及方法 4-15
表 4-12 中彰苗投設置 QRCODE 之景點評價指標及方法 4-17
表 4-13 中彰苗投交通部公開景點評價指標及方法 4-18
表 4-14 網格內 GPS 數量及密度與遊客行為之關係 4-20
表 4-15 中彰苗投 GPS 軌跡紀錄評價指標及方法 4-21
表 4-16 中彰苗投 FLICKR 相片標籤群集分布評價指標及方法 4-23

表 4- 17 中彰苗投 FLICKR 相片標籤群集分布評價指標及方法..... 4-24
表 4- 18 中彰苗投鄉鎮界社群網站文字觸及數量指標及方法 4-26

表 5- 1 鐵路服務分數與遊客熱點構面相關性表 5-11
表 5- 2 交流道服務分數與遊客熱點構面相關性表 5-11
表 5- 3 省道服務分數與遊客熱點構面相關性表 5-12
表 5- 4 自行車道服務分數與遊客熱點構面相關性表 5-12
表 5- 5 公車停靠數量與遊客熱點構面相關性表 5-13
表 5- 6 便利商店數量與遊客熱點構面相關性表 5-13
表 5- 7 民宿旅館數量與遊客熱點構面相關性表 5-14
表 5- 8 農村美食數量與遊客熱點構面相關性表 5-14
表 5- 9 農村特色景點與遊客熱點構面相關性表 5-15
表 5- 10 QRCODE 景點數量與遊客熱點構面相關性表 5-15
表 5- 11 QRCODE 景點數量與遊客熱點構面相關性表 5-16
表 5- 12 FLICKR 集群數量與遊客熱點構面相關性表 5-16
表 5- 13 中彰苗投 FLICKR 相片標籤群集分布評價指標及方法..... 5-17

表 6- 1 空間資源構面 NATURAL BREAKS 分類結果.....6-6
表 6- 2 遊客熱點構面 NATURAL BREAKS 分類結果 6-7
表 6- 3 106 年參與農村旅遊品質提升計畫評鑑結果 6-9
表 6- 4 空間資源構面 NATURAL BREAKS 分類結果 6-11
表 6- 5 綜合農村社區評價結果 6-13
表 6- 6 嘉勝社區農村旅遊品質提升計畫評鑑農 6-15

圖次

圖 1-1 本計畫概念架構圖 1-2
圖 1-2 107 年度中彰苗投地區農村再生社區範圍圖 1-5
圖 2-1 基於時空行為的智慧城市規劃與管理(柴彥威等人，2014) .. 2-8
圖 3-1 計畫執行流程 3-1
圖 3-2 政府開放資料及相關網路公開平台 3-2
圖 3-3 DBSCAN 分群流程圖 3-4
圖 3-4 DBSCAN 分群示意圖 3-5
圖 3-5 軌跡資料探勘研究層級(YU ZHENG, 2015) 3-6
圖 3-6 GOOGLE TRENDS 趨勢搜尋網站 3-7
圖 3-7 FLICKR API 資料示意圖 3-8
圖 3-8 OPENSTREETMAP 開放地圖網頁 3-9
圖 3-9 從 PTT 「TAI-TRAVEL」版所抓取資料集示意圖 3-10
圖 3-10 從痞客邦所抓取資料集示意圖 3-11
圖 3-11 社群網路所提供的標籤功能，(A)FACEBOOK，(B)TWITTER。
..... 3-13
圖 3-12 中彰苗投地區 1KM×1KM 空間網格圖 3-17
圖 3-13 SKYLINE PATH 概念示意圖 3-20
圖 4-1 中彰苗投鐵路車站分布圖4-2
圖 4-2 中彰苗頭地區鐵路車站路網分析範圍圖 4-3
圖 4-3 中彰苗頭地區鐵路車站路網分析網格圖 4-3
圖 4-4 中彰苗投交流道分布圖 4-4
圖 4-5 中彰苗頭地區交流道路網分析範圍圖 4-5
圖 4-6 中彰苗頭地區交流道路網分析網格圖 4-5
圖 4-7 中彰苗投省道分布圖 4-6

圖 4-8 中彰苗頭地區省道環域分析網格圖 4-7
圖 4-9 中彰苗投自行車道分布圖 4-8
圖 4-10 中彰苗頭地區自行車道環域分析網格圖 4-8
圖 4-11 中彰苗投公車停靠點分布圖..... 4-9
圖 4-12 中彰苗頭地區公車停靠點數量網格示意圖 4-10
圖 4-13 中彰苗投便利商店點位分布示意圖 4-11
圖 4-14 中彰苗頭地區便利商店數量網格示意圖 4-11
圖 4-15 中彰苗投農村特色美食點位分布示意圖 4-12
圖 4-16 中彰苗頭地區農村特色美食數量網格示意圖 4-13
圖 4-17 中彰苗投旅館民宿分布示意圖 4-14
圖 4-18 中彰苗頭地區旅館民宿數量網格示意圖 4-14
圖 4-19 中彰苗投農村特色景點分布示意圖 4-15
圖 4-20 中彰苗頭地區農村特色景點數量網格示意圖 4-16
圖 4-21 中彰苗投設置 QRCODE 景點分布示意圖 4-17
圖 4-22 中彰苗頭地區設置 QRCODE 之景點數量網格示意圖 4-18
圖 4-23 中彰苗投交通部公開景點分布示意圖 4-19
圖 4-24 中彰苗頭地區交通部公開景點數量網格示意圖 4-19
圖 4-25 GPS 軌跡紀錄時序示意圖 4-20
圖 4-26 中彰苗投 GPS 軌跡紀錄分布示意圖 4-21
圖 4-27 中彰苗頭地區 GPS 軌跡紀錄數量網格示意圖 4-21
圖 4-28 FLICKR 相片熱點資料庫示意圖 4-22
圖 4-29 中彰苗投 FLICKR 相片標籤群集分布及人數示意圖..... 4-23
圖 4-30 中彰苗頭地區 FLICKR 相片標籤群集數網格示意圖..... 4-24
圖 4-31 中彰苗頭地區 FLICKR 相片標籤數網格示意圖..... 4-25
圖 4-32 中彰苗投地區鄉鎮界社群網站文字觸及數量示意圖 4-26

圖 5- 1 因子歸納構面示意圖.....5-1
圖 5- 2 未標準化網格資料庫示意圖..... 5-2
圖 5- 3 標準化後網格資料庫示意圖..... 5-3
圖 5- 4 中彰苗投地區交通環境資料統整標準化網格示意圖 5-4
圖 5- 5 中彰苗投地區便利環境資料統整標準化網格示意圖 5-5
圖 5- 6 中彰苗投地區多元景點資料統整標準化網格示意圖 5-6
圖 5- 7 中彰苗投地區人流熱點資料統整標準化網格示意圖 5-7
圖 5- 8 台中市旅客熱點分布示意圖..... 5-8
圖 5- 9 彰化縣旅客熱點分布示意圖..... 5-8
圖 5- 10 南投縣旅客熱點分布示意圖..... 5-9
圖 5- 11 苗栗縣旅客熱點分布示意圖..... 5-9
圖 5- 12 遊客熱點構面對環境資源因子相關性分析示意圖 5-10
圖 5- 13 鐵路服務分數與遊客熱點構面相關性散佈圖 5-11
圖 5- 14 交流道服務分數與遊客熱點構面相關性散佈圖 5-11
圖 5- 15 省道服務分數與遊客熱點構面相關性散佈圖 5-12
圖 5- 16 自行車道服務分數與遊客熱點構面相關性散佈圖 5-12
圖 5- 17 公車停靠數量與遊客熱點構面相關性散佈圖 5-13
圖 5- 18 便利商店數量與遊客熱點構面相關性散佈圖 5-13
圖 5- 19 民宿旅館數量與遊客熱點構面相關性散佈圖 5-14
圖 5- 20 農村美食數量與遊客熱點構面相關性散佈圖 5-14
圖 5- 21 農村特色景點與遊客熱點構面相關性散佈圖 5-15
圖 5- 22 QRCODE 景點數量與遊客熱點構面相關性散佈圖 5-15
圖 5- 23 QRCODE 景點數量與遊客熱點構面相關性散佈圖 5-16
圖 5- 24 FLICKR 集群數量與遊客熱點構面相關性散佈圖 5-16

圖 6-1 標準化網格大數據資料轉換示意圖 6-1
圖 6-2 NATURAL BREAKS(JENKS)示意圖 6-2
圖 6-3 236 處農村社區環境資源構面分析示意圖 6-3
圖 6-4 236 處農村社區遊客熱點構面分析示意圖 6-3
圖 6-5 農村社區多元尺度大數據評鑑模式示意圖 6-4
圖 6-6 農村社區旅遊多元尺度大數據評價分析示意圖 6-5
圖 6-7 空間資源構面 NATURAL BREAKS 分類結果示意圖 6-7
圖 6-8 遊客熱點構面 NATURAL BREAKS 分類結果示意圖 6-9
圖 6-9 農村旅遊品質提升計畫評鑑 NATURAL BREAKS 分類結果示意圖 6-12
圖 6-10 106 年農村評鑑社區套疊實證總社區散布圖 6-13
圖 6-11 栗林社區 FLICKR 熱點分布示意圖 6-16
圖 6-12 栗林社區 FLICKR 熱點分布示意圖 6-16
圖 6-13 栗林社區文字探勘示意圖 6-17
圖 6-14 蓬萊社區鐵路分數示意圖 6-18
圖 6-15 蓬萊社區交流道分數示意圖 6-18
圖 6-16 蓬萊社區省道分數示意圖 6-19
圖 6-17 蓬萊社區公車亭靠分數示意圖 6-19
圖 6-18 蓬萊社區便利商店分數示意圖 6-20
圖 6-19 蓬萊社區民宿旅館分數示意圖 6-21
圖 6-20 蓬萊社區知名景點分布示意圖 6-22
圖 6-21 蓬萊社區 FLICKR 潛力景點分布示意圖 6-22

第一章　緒論

近年隨著工業化和都市化的進程，農村發展是台灣近來重要政策轉型方向，一來是為了因應國人對於休閒旅遊需求的提升，都市居民逐漸走向自然、親近農村，產生農村體驗及旅遊的需求，二來是為了幫助農民的收入與所得的增加。農村體驗與旅遊不只是一種農業經營方式，更是一種鄉土性旅遊服務業，農村社區發展若能適時改善農村社區旅遊資源，使農村社區成為都市居民休閒旅遊的重要目的地，為農村社區經濟發展創造效益。

換句話說，目前農村旅遊是近年新興的旅遊方式，而農村社區有著與都市不同的資源，其所具備的吸引力再透過體驗過程，可以提高遊客參與意願，並創造再遊意願，故農村旅遊吸引力與體驗價值間的關係實值得研究。而近年來國人對旅遊的觀念已有諸多改變，與都市遊程，尤其是日常身處都市叢林者，常有回歸自然與懷舊的心情，享受田園悠閒時光。農業之所以具有休閒之吸引力，除了由於它具有農村性、地方性和生態性外，旅遊者離開居住地到農村地區旅遊的最大因素就是體驗城鄉之間的差異性，而農村旅遊產品便在這種異質性的空間與業態下，提高產品之價值，故農村旅遊的特質對大多數都市居民而言，即具有巨大的生活體驗誘因及生活之價值感。農村旅遊有別於一般觀光旅遊特性，其主要強調利用原有農村設備空間、農村生產生態、農村經營活動、農村自然環境及農村人文資源，經規劃設計以發揮農村與農村休閒之功能，及結合當地產業與文化，提供國人休閒旅遊及回歸大自然的最佳場所，成為未來農村旅遊發展的重要課題。如何提升農村的自然田園景觀、鄉土人文等特徵成為旅遊吸引力及國人最佳體驗價值場所，並帶動農村產業活化，使農村永續發展，引發本研究之動機。

我國科技資訊應用發展至今已實施多年，而觀光資訊建置及應用也方興未艾，時至今日，智慧觀光不再只是單純的提供資訊讓旅客知曉，而是要從旅遊前、

旅遊中、旅遊後所有資訊串通來重新詮釋；另一方面，觀光畢竟是一個以人為主的概念，資訊雖然能夠提供便捷，但觀光還是要回歸到人的角度思考，正所謂「以科技深化旅遊體驗，藉分享推動觀光新向」。因此，因應近年來日益蓬勃之行動裝置、社群平臺、Big Data 等資通訊科技潮流，以及探討以人為主的旅遊需求(如旅遊地點能具交通便利性)，持續思考旅遊情境之需求以及應用，本計畫嘗試透過多元位置感知資訊搭配一般旅遊者對於旅遊空間環境之需求考量，並探索過去社群平台以及位置感之資訊探索遊旅者在旅行中的行為模式，並進行遊客對空間環境興趣特徵的探索，並期望能夠提供規畫者以及資訊決策者一套多元的資訊整合地圖，強化資訊提供（資料面）、行動無縫（服務面）、加值分享（產業面）等不同分析及推動面向，以期達到活化農村社區發展之目標，本計畫整體概念架構如下圖 1- 1 所示。

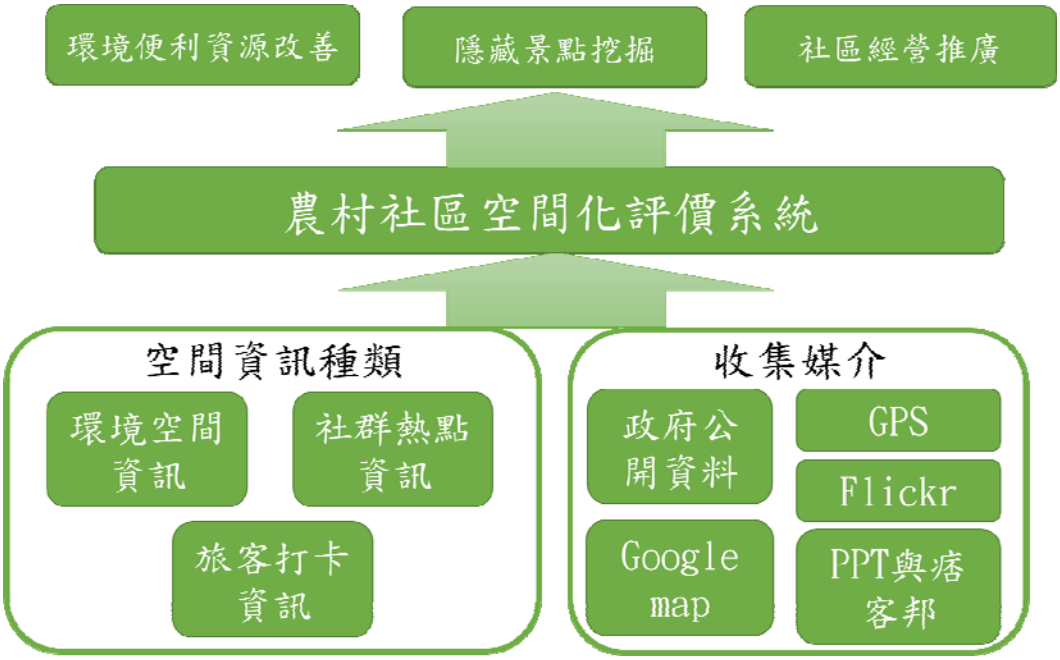


圖 1- 1 本計畫概念架構圖

第一節 計畫目的

多年來，政府對於農村基層建設與農村發展之投入，不遺餘力，期望能夠改善農村地區的觀光發展，但是一則由於農村發展以及規畫理念較不明確，導致出

現盲目投資與資源浪費的境況，二則由於農村規劃的周邊環境具有明顯之落差性，旅遊者在考量旅行目的地的同時，對於周邊環境交通不便利以及對於農村周邊的特色性不夠瞭解而導致農村內部規畫的再完善，在缺乏周邊環境的維護、配合以及知名景點串聯下，仍事半功倍，更不易達成整體農村發展之目標，滿足村民生活改善之需求。董建宏(2009)指出更關鍵的問題是，在長期缺乏對台灣農村社區整體綜合資料深入且廣泛的調查，僅僅只仰賴農委會每年的農業統計調查以及水土保持局對於農村社區自主申請之農村體驗評鑑，是不足以協助政府以及相關學者專家，制定出對於農村社區發展與再生之重要政策，因此本計畫欲通過農村社經與空間資源的詳實且廣泛的調查，擬定更具分析價值且能夠提供農村社區自主評估以及規畫之參考依據。

本計畫先行對於廣域的評估台中、彰化、苗栗以及南投中之外在環境之潛力與限制，並利用多元位置感知技術收集旅客的移動資料技術進行過去遊旅者之空間行為分析，如近年來社群網路對於照片之拍攝以及相關遊憩景點之評論逐漸頻繁，其中部分資訊來源更是透過行動裝置之定位能力記錄當下所拍攝地點之座標位置(如 flicker)，將多元之資訊來源進行空間向量化，便可使用許多種方式進行農村社區空間環境的活動分析，若單看一個研究對象的資料，可以檢視其時空行為；若把多筆資料整併，則可看出一群人們共同產生的行為現象，分析旅客如何進行旅遊體驗以及其所群聚的空間特徵。通過多元位置感知轉換為大量的移動資料，這些資料是研究農村旅客行為的基礎材料，可以直接反映活動空間行為的模式，故基於前述之研究動機，本計畫的研究目標如下：

一、利用多元位置感知資訊檢視農村社區旅客旅遊之活動空間，分析旅客出發前之規劃資料與實際旅遊時之人口熱點，以及空間點位分布之準確性。

二、透過多元位置感知資訊探討旅客對於喜好景點之之空間環境屬性，包含交通資源、便利資源以及景點多元的分布，並探討其關聯性，探討旅遊

者對於走訪農村社區旅遊之認知與需求，訂定對於各社區可自主評估之標準，並透過地理資訊系統進行空間視覺化，提供社區可自主檢視目前農村社區在空間環境上的優劣勢，進而投入合適之吸引旅遊者農村社區旅遊規畫。

三、針對目前水土保持局配合部分農村社區進行農村體驗品質提升評鑑資訊，與本計畫所探討的空間環境屬性以及多元位置感知數據進行交叉評估與分析，研擬農村社區發展潛力之評價模型，再依其評估結果來擬定合宜之發展策略，作為公部門推動農村再生之參考。

第二節研究範圍與工作項目

水保局臺中分局簡俊發分局長表示，中苗農村社區擁有許多優質遊玩景點、特色農村好物及獨特有趣的 DIY 體驗活動等，在以往常因為宣傳與行銷力度不佳，未能讓潛在客層發現，難以提升銷售效益外也間接影響農村產業發展，因此本計畫將以台中、彰化、南投與苗栗地區農村社區作為示範場域地區，而其中中彰苗投地區共約 236 處農村社區(如下圖 1- 2 所示)。

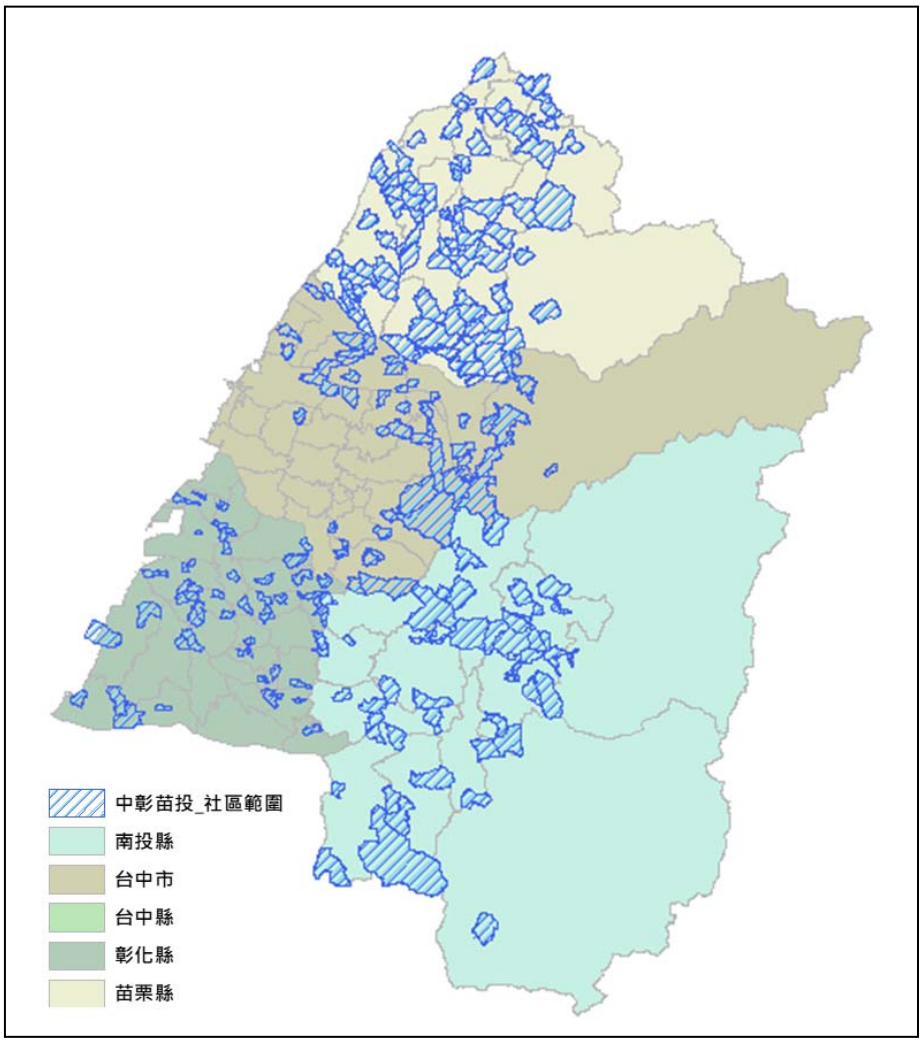


圖 1- 2 107 年度中彰苗投地區農村再生社區範圍圖

而根據上述計畫目標，本計畫將透過多元位置的感知探索旅客對於中彰苗投地區內之社群旅遊資訊進行深入探究，並了解不同空間環境組成下是否具有不同的群聚現象。本計畫的成果將了解旅客的熱點分布、活動範圍以及景點間的活動空間結構，也就是旅客的活動空間行為。透過空間套疊分析對實質環境進行適宜性分析，其中考量遊旅者對於旅遊活動之需求，將探討目前中彰苗投地區之交通環境便利性、景點環境便利性以及周邊環境景點多元性三大實質環境的空間分析，分析實質環境因子對旅客群聚表現之地理空間差異，透過環境套疊分析建構空間交互網絡來表示景點之間旅客流動的空間強度，並搭配水保局所推動之優質農村體驗評鑑指標針對農村社區之推廣遊程進行因子構面間差異性分析以及關

聯性分析，希冀透過本計畫拓展對旅客脈絡、活動空間之理解，進而建立農村社區發展潛力評估模式，反饋於各社區對於社區內之相關遊程規劃提供更多之建議以及空間環境上之改善，以達到提供農村社區活動之活絡度以及增加農村產業發展，以下工作項目概述如下:

一、環境資源資料蒐集與處理

針對政府開放之環境資源資料做蒐集，如道路圖，火車站點位，高鐵站點位，公車站停靠班次，便利商店點位以及農村特色餐聽等影響地區發展之客觀資料，將資料做空間化處理並針對實證區內以網格尺度做疊圖分析、環域及路網分析方法，建立整個中彰苗投地區的實質環境大數據資料庫。

二、旅客熱點資料蒐集與處理

本計畫將旅客移動及行為資料來源分為直接記錄及間接記錄兩種，第一種可透過水土保持局自主設置之 Google Map 農村社區景點觸發記錄資料，第二種是網路上社群的資料，包括影像社群平台(如 Flickr)、OSM 的公開 GPS 軌跡資料以及透過社群網路文字探勘資訊等，在進行資料分析前須對所取得之軌跡及熱點資訊進行正規化處理，其中包含重複資料清洗、遺漏資料整理以及資料標準整合等，並且將各種多元之資料根據其賦予之空間屬性資訊進行空間向量化，透過空間化後，資料將提供瞭解旅遊者在遊程中群聚模式的資訊，探討多少次數、多大範圍以及產生多少集群等。

三、旅客群集活動空間模式關聯性因子探索

此工作項目主要在上述建立網格尺度之空間環境屬性資料庫後，為瞭解旅客定位的整體狀況，並且蒐集景點的打卡人數與 Google Maps 搜尋數量，透過空間尺度轉換以及資訊套疊，比較其相關性，為探討旅客活動空間特群聚特徵；另外，有效探討農村社區旅遊活動群集行為與實質環境因子的關聯性，本計畫透過三個

層面來分析網格尺度廣域套疊分析、社區尺度套疊分析以及針對水土保持局所評鑑之優質農村評鑑標準進行綜合因子評估，並研擬對於農村社區自主評鑑之標準。

四、網絡性質分析

透過上述理解群體結構型態後，本計畫亦藉由網格尺度空間資料庫之建立，套疊道路測量節點作為後續遊程路徑規畫模式建立之基礎資料，並結合旅客體驗活動空間需求探討結果，進行路網網絡屬性資料之建立，以建立最佳體驗旅程之道路決策因子。

五、智慧農村體驗遊程模式建立

為了能夠將本計畫模式應用於社區觀光導覽上，本計畫亦將透過上述分析結果以及資料分析統計成果進行農村體驗遊程設計，而人本空間之農村體驗路線設計須充分考慮旅客的旅行時間限制和需求點的空間特徵，本計畫考量遊者時間之約束，然後基於多元位置感知數據和社會網絡模型分析出旅客對景點的選擇特徵，未來可再利用 GIS 分析最優路徑，綜合建構出一種新的體驗遊程設計方法。

第三節 研究假說與限制

(一)研究假設：

1.本研究假設遊客旅遊行為模式與空間化環境大數據資料存在高度相關性。

2.本研究假設遊客旅遊行為模式與農村社區品質提升評鑑存在高度相關性。

3.本研究假設空間化環境大數據資料與農村社區品質提升評鑑存在高度相關性。

(二)研究限制：

1.本研究限制為空間數據資料並不完全代表農村社區的評價結果。

2.本研究限制為空間數據資料並不完全代表遊客旅遊行為模式的評價結果。

3.本研究限制為遊客旅遊行為模式並不完全代表農村社區的評價結果。

4.本研究針對 GPS 資料的收集有時序取得的限制。

5.本研究針對文字探勘資料的收集有不精準蒐位置、錯別字及語意的限制的限制。

第四節 預期成果、效益及其應用

一、本計畫將透過農村社區之資源特色找出具有觀光吸引力的主題，掌握核心概念，把地方文化因子串聯，從點至線至面，根據廣域之環境資訊，串成具有符合旅客需求之考量因子，同時能夠根據旅客需求因子分析結果擬定一套農村社區自主評鑑之模式，並於後續對於各農村社區診斷規劃能夠做為參考依據。

二、本計畫希望針對觀光資源屬性進行功能分群，並能綜合環境資源資料及旅遊熱點分析成果進行空間相關性探討，進而分析出農村社區之現況及農村未來整體發展潛力或限制評估之客觀模型，並建立出農村遊程排程模式，進而達到農村體驗以及旅遊知性與感性的文化旅遊之核心目的。

三、本計畫價值可提供農村發展組織基於旅客的群集行為分析以及旅客需求因子環境資料庫，動態因應市場的需求、喜好調整體驗遊程路線的設計、產品服務的提升和精細化管理，如通過延長旅客的體驗時間、延長遊覽路徑、擴大遊覽面積、降低遊覽速度、增加旅遊消費、增加旅遊體驗和增強情感體驗等措施，增能有效增加旅遊體驗的數量以及質量。

第二章　文獻回顧

第一節 農村社區旅遊相關文獻

農村係由以農業生產為生的居民及其農業活動區域所組成，其生活作息與領域範圍皆與農業有關，且密切結合農業生產於生活。傳統農村的角色單純，主要為農民工作與居住的空間，是農業生產的地方與農民居住的場所，農村因而成為結合農民的生活機能的共同體。隨著社會經濟的發展與農業結構的變遷，農村的角色與結構亦已逐漸改變。近年來在時空環境的改變下，國人旅遊型態也有很大轉變，加上近年來政府積極輔導農村再生，整合農村社區的旅遊資源，開始引進遊客進入農村，以社區產業的概念，將農村人情味、文化、生態、景觀等資源加以轉化，以提升農村社區的經濟效益，而此農村社區發展與農村旅遊結合的影響則體現在環境、社會文化和經濟等層面(陳美芬，2013)。

由過去相關研究可顯示，有從宏觀度角探討者（邱湧忠，2004；蔡宏進，2007），其結果卻無法得知個別農村社區透過社區發展過程開發農村旅遊的影響；也有基於微觀觀點，是單從鄉村旅遊的角度進行（湯幸芬、蔡宏進，2005；廖淑容、古宜靈、陳怡萍，2006），然針對農村社區發展結合農村旅遊的研究則很少（莊淑姿、劉建麟，2004；沈進成、曾慈慧、林聖芬、陳美靖、陳福祥，2009）。不管是巨視或微觀的觀點出發，基本上農村旅遊(rural tourism)所指涉的是在農村地區中利用原有的自然生態、農業生產、農村生活與文化活動，經由適當的規劃設計，提供鄉土性休閒產品或服務的一種套裝旅遊行程，以滿足消費者休閒需求，進而發揮農村的休閒教育功能（鄭健雄，2000）。故農村旅遊是以農村為主體，農業體驗為輔，並以農村地區的自然景觀、生態環境、農事生產活動以及傳統的民俗節慶等為資源，以滿足遊客其休閒、渡假、體驗、觀光、娛樂等需求的旅遊活動，本研究所稱之農村社區旅遊即是以社區為旅遊目的地，在此地區內所

進行相關旅遊活動，包含周邊串連之休閒、住宿、娛樂等皆稱之。此強調農村社區遊程經過規劃設計的套裝旅遊行程，使遊客達到最佳的遊憩滿足感。

旅遊吸引力是引起人們旅遊的起因，是促使人們從事旅遊行為的內驅力，引導人們從事各式各樣的旅遊活動，來滿足個人的社會和心理的需求及目的。通常是吸引遊客到某一個旅遊目的地的所有旅遊吸引力的總合（鄭健雄，2009）。同時旅遊吸引力也是使遊客對目的地的各項條件產生興趣、並引發遊客產生想接近、參與互動的力量（張耿輔，2000）。其來自於對事物，具有誘惑人們前往與趨進之魅力（林秀玉，2003），亦是遊客對目的地的資源產生興趣，進而誘發遊客產生前往的力量（謝淑芬，2005）。旅遊吸引力對於遊客來說，可以成為促使遊客到目的地觀光旅遊的誘因。其不僅是遊客本身興趣或偏好所產生的力量，也與目的地所提供之設計、開發與經營的品質有關。

吸引力是屬於人為的創造，並透過相關管理方式及創造力，共同結合吸引遊客的技巧策略。影響吸引力因素非常多，大致可分為推力與拉力兩大類，所以旅遊吸引力是誘使遊客前往的一種無形力量，是觀光地發展成功之必要組成因素。何妍璘（2000）指出旅遊是推力和吸引力作用的結果，「推力」包含心理動機、性 別、收入、教育程度和旅遊行程模式個體的影響，吸引力與吸引遊客的目地或遊程路徑的特性有關，其特性包括有形的資源與遊客的感受與期望。Gunn（1994）指出旅遊者願意前來才算是真正具有吸引力，具有吸引力的事物可以使遊客興奮有趣、具有誘惑力，它提供遊客滿意度，若旅遊景點能使遊客覺得具有吸引力，則 就會讓遊客滿意（轉引自張家銘、陳聰廉，2006）。

第二節 社群網路文字探勘分析文獻

隨著網際網路越來越發達，尤其可以讓使用者之間進行互動行為的社群網路例如：Facebook，Twitter，Foursquare 等等更得到大眾的喜愛。在社群網路所誕生的資料也相對的有價值所以相關的研究也逐漸的增加，因此如何有效透過文字

探勘取的社群網路上所提供之資訊價值亦也是本計畫重要的課題之一，以下將分述關於文字探勘分析之相關研究回顧:

一、LDA 的相關研究

主題模型的目的是從大量短文中，找出這些短文探討的主題。其操作概念是模擬使用者撰寫多份短文的過程，舉例來說：若使用者要撰寫多份短文，則他會準備若干主題，而每個主題內會包含多個詞彙。當使用者在撰寫短文時，他每次會從多個主題中挑選一個主題，再從這個主題中挑選一個詞彙。最終，重覆這個步驟多次後，他們即能完成一篇短文。

假設使用者要撰寫 A、B 以及 C 三則與醫療相關的短文，且他已準備如表 2-1 的主題與詞彙，其中包含了藥物試驗、試驗地區、醫療機構、試驗個體以及感染病狀等主題。假設使用者在短文 A 是想報導 Ebola 病毒的藥劑試驗，此時他會先從“藥物試驗”這個主題中挑選 vaccine 這個詞彙。接著他可能要討論哪裡是合適的試驗地區，他會從“試驗地區”這個主題中挑選 Guinea 這個詞彙。最後他要提到醫療機構，則他會選出 World Health Organization 這個詞彙。重複上述步驟多次後，使用者將獲得多個詞彙，並藉由多個不具有實質意義的詞，例如：“and” “but” or “if” 等等，來將上述詞彙組成句子，例如: “real world tests of Ebola “vaccine” late last summer, “Guinea” was last on their list of likely locations.”最終，使用者可以將多個句子組成一篇短文。

表 2- 1 要撰寫醫療相關短文之準備主題與詞彙

主題	詞彙	主題	詞彙
藥物試驗	vaccine	試驗個體	Macaque
	trial		guinea pig
	test		syrian hamster
			mice
試驗地區	Guinea	感染病狀	hemorrhagic fever
	Sierra Leone		delayed blood coagulation
	Liberia		inflammatory
	Gainesville		disseminated intravascular coagulation
醫療機構	World Health Organization		shock
	National Institutes of Health		
	Centers for Disease Control and Prevention		

二、PLSI 主題模型

PLSI 是 Hofmann 所提出的主題模型延伸方法。Hofmann 認為使用者在撰寫不同短文時，每個主題中的詞彙被挑選的機會不相同。所以若能以機率的形式來表示使用者挑選主題及其詞彙的過程，應能更貼切的模擬使用者撰寫短文的過程，並獲得更佳的結果。

要達成上述的目的，Hofmann 將機率生成模型(Probabilistic generative model)引入到主題模型之中，而所謂的機率生成模型是以式子來代表一份短文的撰寫過程如式子(1)所示：

$$p(d,w) = p(d)\,p(w|d), \tag{1}$$

其中，*p(d,w)*代表單詞 *w* 出現在短文 *d* 中的機率，如單詞 vaccine 出現在短文 A 的機率，而此機率又可拆成 *p(d)*及 *p(w|d)*的乘積，*p(d)*代表短文發生的機率，如從短文 A、B 以及 C 中取出短文 A 的機率；*p(w|d)*代表一則短文挑中某詞彙的機率，如同短文 A 中挑選到 Ebola 的機率；也因此 *p(d)p(w|d)*代表我們從數則短文中選擇一則短文，並且再從短文中選出詞的過程。如此重覆此步驟多次後，即可獲得一份完整的短文，而獲得足夠多的短文後，便可得到完整的資料集。

然而式子(1)卻無法表達主題與短文以及主題與詞彙的關係，於是 Hofmann 提出了新的想法，他認為使用者所準備的主題會因為他所要撰寫的短文而有不同程度的了解，因此，Hofmann 以機率來表示使用者對主題的了解程度，若我們將主題以 z 表示，則可得到式子(2)：

$$p(d,w) = p(d)\sum_{z\in Z} p(z|d)\,p(w|z), \tag{2}$$

其中，*p(d)*代表使用者挑選短文的過程，例如使用者從短文 A、B 以及 C 挑選出 A 短文的機率。*p(z|d)*代表使用者挑選短文後，再挑選主題的過程，例如，使用者挑選 A 短文後，再挑選“藥物試驗”這個主題的機率。*p(w|z)*代表使用者從挑選出的主題中取出詞彙的機率，例如使用者從藥劑試驗主題中挑選出 vaccine

的機率。由於使用者需要挑選多個主題才能完成一篇短文，因此，還需要將所有的主題 z 加總起來，才足以表達一篇短文，例如，使用者挑選藥物試驗以及該主題下的詞彙後，還可能挑選試驗地區這個主題以及該主題下的相關詞彙。以下我們假設使用者想要撰寫與 Ebola 的 A 短文，且他準備了如表三的主題與詞彙，其中，表 2-2 與表 2-1 的主題與詞彙完全相同，唯一不同的是表三多了使用者對主題的了解程度機率，其中包含了藥物試驗機率 0.41、試驗地區 0.31、醫療機構 0.32、試驗個體 0.03 以及感染病狀 0.02 等主題，使用者對每個主題下的不同詞彙也有不同的了解程度機率，如表三的藥物試驗主題中，使用者對 vaccine 的了解程度機率為 0.37, trial 0.35, tests 0.28。若使用者要從表三挑選主題與詞彙，則他可能會先挑選藥物試驗這個主題，並從這個主題中挑選 vaccine 這個詞彙，因為使用者對“藥物試驗”這個主題的了解程度最高，且 vaccine 是使用者在這個主題中最了解的詞彙，接著他會挑選試驗地區這個主題的 Sierra Leone，因為使用者對試驗地區這個主題的了解程度次高，且他對 Sierra Leone 這個詞彙了解程度是這個主題中最高，最終，在重複上述步驟多次直到挑選足夠的詞彙後，他將組成多個句子，並將這些句子組成 A 短文。

表 2- 2 使用者對所準備之醫療主題與詞彙的了解程度機率

主題	詞彙	主題	詞彙
藥物試驗 (0.41)	vaccine (0.37) trial (0.35) test (0.28)	試驗個體 (0.03)	Macaque (0.20) guinea pig (0.21) syrian hamster (0.20) mice (0.39)
試驗地區 (0.31)	Guinea (0.19) Sierra Leone (0.34) Liberia (0.29) Gainesville (0.18)	感染病狀 (0.02)	hemorrhagic fever (0.28) delayed blood coagulation (0.16) inflammatory (0.18) disseminated intravascular coagulation (0.17)
醫療機構 (0.23)	World Health Organization (0.34) National Institutes of Health (0.32) Centers for Disease Control and Prevention (0.34)		shock(0.21)

三、Latent dirichlet allocation (LDA)主題模型

PLSI 引入了看似不錯的機率生成模型，但 PLSI 卻有嚴重 overfitting 的問題，這是因為 PLSI 將 *p(z|d)*以及 *p(w|z)*當作訓練模型所需求解的參數，其中，這些參數的數量為 *zd* + *wz*，又 *p(z|d)*會隨著資料集的短文數量增加而增多，因此 zd 也會越來越大並且造成 overfitting 的問題，例如：假設主題數量為 *z* = 10，短文數量為 *d* = 100，則需要求解的參數數量為 10 * 100 = 1000，若短文數量增加為 *d* = 10000，則所需求解的參數將變成 100000。因此，Blei 等人提出了 LDA 的方法來克服此一問題。LDA 與 PLSI 最大的不同，是 PLSI 會分別對所有的 *p(z|d)*以及 *p(w|z)*的數值求解。而 LDA 會先要求使用者使用設定的兩個參數 α 和 β，待使用者要用到 *p(z|d)*以及 *p(w|z)*時，再用 α 和 β 從 Dirichlet 分布產生 *p(z|d)*以及 *p(w|z)*，其中 α 是|*Z*|(主題的數量)維度的向量，而 β 是|*W*|(詞的數量)維度的向量，這也就是說 LDA 不用對所有的 *p(z|d)*以及 *p(w|z)*求解，因此，LDA 演算法將能把 PLSI 所需使用的參數減少為 *z* + *zw*，並避免參數量會隨著短文數量增多而產生 overfitting 的問題。

第三節 空間模式分析

此節將分別針對所取得的大數據資料進行相關分析方法之文獻回顧，分別為 1. 活動空間的相關文獻，2. 移動軌跡技術之回顧，網羅移動軌跡技術之發展脈絡以及可應用之領域探討，3. 社會網絡分析相關理論蒐集進行回顧探討.:

一、活動空間

活動空間(Activity Space)是個人進行大部分日常活動的空間，代表了個人與環境的直接接觸，活動空間也就代表了人們獲取資訊並將這些資訊與其所生活的環境相聯繫的重要過程(Jakle et al.,1967)。活動空間是理解個人行為最為主要的方面，其研究問題集中體現了行為空間研究中的關鍵議題。位置數據為研究提供了

機遇和挑戰地理學中的人類流動模式。因此，了解研究問題可以由這個新出現的數據源以及什麼樣的方式來回答揭示人類的流動模式。在地理上，有一個重要的概念人類流動模式也就是人類的活動空間。一般來說，人的活動空間通常被概念化為被訪問的位置以及這些地點之間的旅行(Schönfelder and Axhausen, 2003)。人類活動表現出高度的空間和時間規律性(Song et al.,2010; de Montjoye et al.,2013）。人們主要在一個人執行他們的日常生活幾個活動場所，如家庭、學校、工作場所、超級市場、喜歡的餐館等。這些位置通常被認為是活動空間下的錨點(Cullen and Godson, 1975; Golledge and Stimson, 1997）。而空間範圍，頻繁的位置和移動動作是三個主要決定個人活動空間的因素(Golledge and Stimson, 1997)。這些決定因素提供了非常需要的了解人類流動模式的資訊，以及相似性和差異性在不同的人口群體或地理區域之間。近年來採取各種措施如旋轉半徑(Song, Blumn and Barabási 2010)，活動錨點(Phithakkitnukoon et al., 2010; Cho, Myers and Leskovec, 2011)和日常活動範圍(Isaacman et al., 2010; Becker et al., 2013)被認為反映了主要特徵個人活動空間。

以往的城市空間研究偏重於宏觀層面上城市現象的空間分析，也就是偏重於城市功能的分析，相對忽視城市功能地域之間的聯繫以及城市活動與移動之間的相關關係。從居民個人生活的角度看，城市活動體系就是由城市居民的各種日常活動，如通勤、家務、休閒、購物等活動系統構成，而進行這些活動的空間範圍構成了城市移動活動空間體系。這個體系與傳統的城市物質實體空間體系(如土地利用結構、商業空間、工業空間等) 不同，強調城市居民個人的主動行為，屬於居民使用城市設施、參與社會組織過程中形成的一種無形的空間系統(柴彥威，2005)。城市活動系統和活動模式的研究，有助於全面、動態地理解城市社會與居民生活的整體情況，有助於從個人活動系統的層次上確認城市空間結構的演化階段，並且有效地指導城市資源的合理分配和城市規劃的建設。在家庭和個

人行為中映射出的城市空間特徵和社會運行規律，並探尋如何調控和優化現存的城市空間以滿足人們的生活需求，並且營造理想的行為空間。

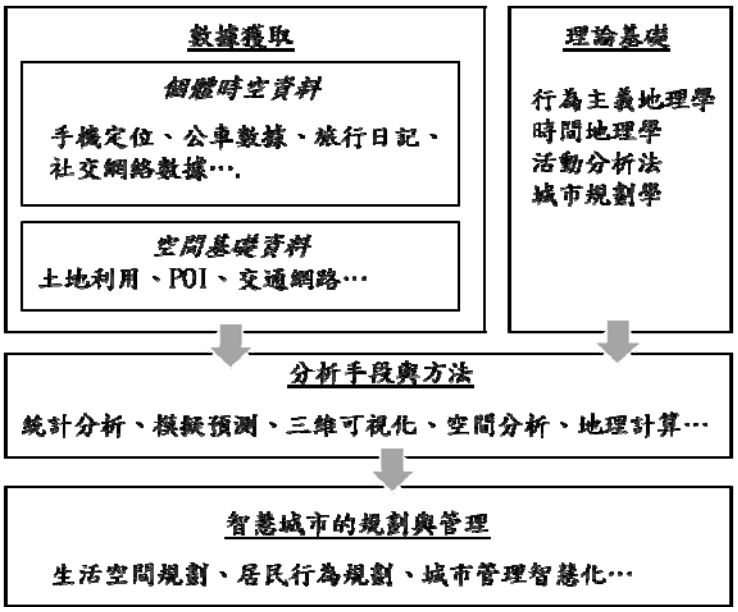


圖 2- 1 基於時空行為的智慧城市規劃與管理(柴彥威等人，2014)

人類個體/群體在地理空間的移動有多種表現形式。交通運輸工具的位置變化、隨身攜帶設備的位移過程、頻率及規模等都是個體/群體空間移動特徵的真實寫照。過去人類移動性研究多基於觀察、訪問、調查問卷和出行日誌等資訊獲取方式，資訊獲取成本高、樣本量小、時間跨度短，且易受到問卷設計和主觀判斷的影響，難以大規模、長時間地觀測和記錄人的空間移動行為。進入大資料時代，隨著感測器、定位、無線通訊和移動互聯網技術的快速發展與普及，獲取時空精細度更高的大量個體移動軌跡成為可能。Dong et al. (2015)使用手機位置數據建議市區交通區劃，協助旅遊需求預測。Wang et al. (2012)使用在舊金山灣區和波士頓地區收集的手機位置數據評估城市道路使用模式。很明顯，可以利用手機位置數據更好地了解人們與不同類型人類活動有關的需求。

廣義的人類活動分析法是指通過居民日常活動規律的探討來研究人類空間行為及其所處城市環境的一種研究視角。也就是說，通過日常活動的研究，將城市居民的行為放置於一個大尺度的環境中以及時間-空間相結合的背景；同時，

通過城市空間行為的觀點將城市看作是一個個人活動、行為、反應和交互的集合，用這樣的特徵來描述和研究城市。因此，活動分析法的目標即是通過研究人們：(1)如何利用城市不同區域；(2)如何對其選擇環境進行反應；(3)如何安排其活動順序並且分配相應的時間;(4)如何將這些與環境變化相聯繫等相關的規律和機制，從而更好地評價那些改變城市環境的若干政策措施（Golledge and Stimson ,1997）。

二、移動軌跡技術

隨著移動互聯網及帶有各種感測器的智慧手機的迅速發展，針對手機資料的研究也越來越多。使用者位置作為一種簡單卻又蘊含資訊豐富的資料，提供發現使用者的日常活動和行為習慣提供了前所未有的機會，一方面使人類更瞭解自身的移動規律，另一方面便於一些企業提供更智慧便捷的位置相關服務。例如，通過運用大量資料挖掘技術，可從位置資料中發現使用者生活中的重要地點，從移動軌跡資料中可挖掘出使用者的頻繁軌跡模式，還可以找到包含用戶興趣和習慣的生活模式等。

模式非常有意義，近年來許多研究主要是通過手機資料來發現使用者頻繁訪問的重要地點，Wang 使用手機資料集中的訪問地點資料發現了用戶的重要地點，並對地點語義進行提取，識別家和工作地點，並定義了一些基於訪問地點的時空特徵對使用者進行了更深入的分析(Wang et al., 2012)。Calabrese 針對波士頓使用者的手機位置資料構建地點轉移模型，發現使用者行程的起點和終點，進而評估都市人群在工作日和週末的行程次數上的規律和區別(Calabrese et al., 2011)。Tri Do 通過使用無線網路接入點連接資料和 GPS 資料解決了地點分類問題，提取地點語義並將其劃分為 10 種地點類別，使得用戶頻繁訪問地點的識別率高達 80%(Tri Do et al., 2014)。其次部分研究通過手機資料致力於挖掘使用者的移動模式，Gonzalez 通過對 10 萬匿名手機用戶 6 個月的軌跡進行研究發現，人

類的軌跡在時間和空間上具有一定的規律性，雖然人們會去各種地方，但都會有非常高機率回到一些經常訪問的地點，所以人的行為模式其實服從一個簡單的空間概率分佈，即服從簡單的複製模式(Gonzalez et al., 2008)。Alhasoun 通過通話記錄集研究城市規模的人群移動特徵，主要有三個部分，首先要根據使用者軌跡識別家和工作地點，然後找到使用者的社群分佈，最後估計人們在城市中每天的流動性(Alhasoun et al., 2014)。此外，還有一些研究主要重於發現使用者的日常路徑或者生活中的活動，Ying 通過考慮用戶的地理意圖，時間意圖及語義意圖發現了使用者的軌跡模式，並且對使用者下一地點進行了預測(Ying et al., 2013)。Zheng 通過 GPS 資料挖掘使用者的生活模式，包括不同生活特徵發現，使用者規律性判定，主要關注用戶的重要地點發現並且設計了一些由地點構建的特徵來加深對使用者移動性的理解(Zheng et al., 2009)。Vu Long 使用 WIFI 資料及藍牙資料進行挖掘並探討使用者未來預計到達的地點、暫留時間以及可能會遇見的對象(Vu Long et al., 2011)。對位置資料的研究不僅方便使用者更瞭解自身特徵，也給城市規劃、交通管理及戶外廣告等領域提供了很大幫助，然而其中也存在很大爭議，因為挖掘出來的資訊可能會觸犯到使用者隱私。對研究現狀的分析可看出，儘管一些移動資料集會對使用者名稱等敏感資訊進行匿名化，然而通過資料分析技術一樣可以挖掘出使用者隱私。

三、網絡分析

社會網絡分析方法(social network analysis) 自二十世紀以來，以透過量他的方式常被當作研究社會議題的分析工具。社會網絡理論、方法、技術等知識也逐漸受到社會學家的關心。學界大量使用網絡密度(density)、小團體(也被稱為派系)、中心性(centrality)、強連結與弱連結(strong and weak ties)、角色分析(role set)、網絡結構(network structure)的等概念，探討研究對象之間的關係(蔡毓智，2008)。

藉由網絡資料測量個人網絡位置或理解群體結構型態，是社會網絡主要的分析方式。網絡就是事物與事物間的關係，而社會網絡就是多個點(社會行為者)和各點之間的連線(行為者的關係)組成的集合。用這樣點與線的方式表達網絡是大多是社會網絡研究的方式。至於社會網絡研究的類別因為近年來在社會學或自然領域的應用，細分之下種類相當繁多。大致可以分為兩種取向，一個是關係取向，以節點及其相互之間的關係形式、內容進行討論，尤其是針對那些具凝聚力與影響力的小群體，另一個面向則是位置取向進行佔有相同結構位置的節點及相互之間的關係進行研究。如此透過對結構地位相同的行為者探討，能夠發現群體中潛在的關係結構模式，將結構地位相同的行為者聚集起來以便進行對整體結構的探討(蔡毓智，2008)。

網絡分析當中最重要的分析單位是點(node)與線(edge)，而分析的重點就是在於點與點的關條串連。串連的線依方向的有無，區分成有向線(directed edges)及無向線(undirected edges)，因此圖形因為線的方向分成有向圖(directed graph)與無向圖(undirected graph)兩種(Easley and Kleinberg, 2010)。而線與線之間的連結關係，就是網絡所關注的焦點，連結(connection)的樣態建構了各節點的特質，這些概念正好是關係背後的結構觀念得以建構的基礎(Scott, 2006)。所以在研究網絡的第一個重要的內涵，即是連結關係。

網絡分析有三大面向，第一部份是全網絡，網絡由社會行為者以及其關條所構成，網絡描述性分析於初步檢驗時是很重要的部分。所調凝聚性(cohesion) 是社會行為者如何連結彼此所集結而成的網絡差異(Hanneman, 2005) 。最常使用的變量像是密度(density) 、可及性(reachability)、連結性(connectivity) 、中心勢(centralization) ,以上都可以對全網絡中資訊傳遞的速度，或網絡的權力集中程度做概括的說明。第二部份是子網絡， 因為子網絡附屬於全網絡之下， 在連結上也有值得討論的部分。這裡的凝結性次團體(cohesive subgroup) 是在網絡中次團

體的行為者中，與其他行為者有比較強、直接、頻繁的連結性，也就是在某個結構標準之下所定義的小團體(Wasserman and Faust, 1994)。最後一部份是個人行為者，在網絡中個人對他者的權力來自於分配以及依賴；有高密度連結的個人有比較大的權力，有能力限制資源施與其他行為者，相較之下比起低密度連結者有較多的機會或訊息的取得(Hanneman, 2005) 。對個人凝結性的主要分析是中心性(centrality)，可以在團體裡面測量出與其他社會行為者擁有不同能力的節點(Knoke and Yang, 2002) 。中心性底下還可以分成度數中心性(degree centrality) 、接近中心性(closeness centrality) 、中介中心性 betweenness centrality) . 不同的類別對於中心性有不同的解釋與意義(Wasserman and Faust, 1994)。

而由回顧以上網絡因子分析可以更加了解此網絡更深層的背景，雖然社會網絡分析一開始是以研究社會行為者為主，但也有許多學者拿來探討空間上的移動，像是旅遊行程(Shih, 2006)、遷移情形(Luo, 2011)、使用手機通訊紀錄(Wang, 2015)等。事實上，若以旅遊行程為例，一個旅遊行程組成的元素，包含景點、住宿、交通據點、餐廳均具有網絡的結構，近年來開始有學者將網絡分析應用於觀光領域上，特別是旅遊目的地(景點)和遊客來源地、目的地和目的地之間的聯繫，以及目的地間的旅遊流的數量和順序，透過這樣的連結即架構了一網絡結構。因此，網絡分析法即是透過一系列系統結構的數據和量化指標，檢驗網絡的結構特徵，一旦瞭解各節點(如旅遊目的地)在網絡系統的定位後，即可提供妥善的旅遊發展策略，如提供相應的旅遊設施、規劃遊客導向的遊程設計等。

第四節 最佳路線規劃

目前旅遊網站僅能提供套裝行程已無法滿足需要個人化的旅遊者，然而自行規劃個人化的旅遊行程將面臨到下列問題：(1)在假期時間有限的情況下，遊客無法拜訪所有景點，必須根據個人旅遊偏好選擇景點；(2)需考量景點的營業時 間或合適到達景點的時間以決定遊玩順序。顯然在旅遊行程規劃的決策過程中是極

為複雜，因旅遊者必須蒐集大量的景點資訊、景點營業時間及景點路徑，來確認個人旅遊偏好，藉以取捨景點並規劃遊玩景點順序及旅遊路徑，因此為了解決旅遊者的困境，近十年國內外學者紛紛提出旅遊行程規劃的決策支援系統或建立求解演算法，茲整理摘要如下：

連英惠(2002)曾建立智慧型旅遊路線排程系統，並以 WIN2000 作業平臺架設出一網站，提出旅遊排程問題的特色為樹狀圖，稱之為旅遊路由樹(TRT)，但因 TRT 複雜度高，為了解決 TRT 計算與追蹤，後續提出旅遊路由簡化樹 STRT，藉由 STRT 及二回追蹤法進行進算，此方法為 TRT 演算法，可有效解決旅遊排程問題之新式可跳點式空間路徑搜尋演算法，而為了讓旅遊排程問題能夠充分對旅遊者所提出之眾目標與條件能充份考量到，特別針對空間、資源、偏好、成本、遊憩時間五項旅遊因子、旅遊專業領域知識、GIS 及人性，提出一套人工智慧決策模型，並嵌入 TRT 演算法，用以輔助 STRT 進行路徑之評估與抉擇。

謝坤霖、沈進成、周君妍、鄭丞君等人(2005)使用基因演算法(Genetic Algorithm，GA)求解旅遊排程最佳化問題，以建立假設十種不同顧客需求情境下，來求得最適旅遊行程規劃，應用最適化問題求解基因演算法來規劃出旅遊行程最適化解之決策輔助資訊，求出顧客欲前往的各景點總旅行時間與搭車總旅行成本同時為最少的最佳組合路徑，提供旅遊顧客行程規劃之參考依據。

盧濟安(2009)則考量住宿及興趣景點之特性建立旅遊行程規劃系統，使用模擬退火法演算法來安排景點探訪順序，使其總移動距離為最小，透過自助旅行者給定之必經景點、住宿飯店、必經路徑、每日旅遊距離上下限以及跨天總景點數，推薦符合自助旅行者的條件旅遊行程，此篇也納入多天結合住宿的情況下，考慮多天的行程建議。

在文獻中研究方法以基因演算法作為排程規劃之研究者，其演算法目標皆以考量旅遊者在旅遊的路徑總距離最小或者旅遊的時間總成本最小，因此在演算法

規劃的結果皆未充分考量到景點本身的資訊及旅遊者的需求，故本研究為了可充分考量個人化的旅遊排程，茲就演算法目標設定為個人偏好的景點程度最高者作為求解依據，並且在行程規劃中考量景點本身的資訊及旅遊者的需求。

第三章　工作執行步方法與步驟

本計畫將以台中、彰化、苗栗以及南投地區之農村社區為旅遊需求因子綜合環境評估之對象，透過前端廣域的對台中、彰化、苗栗以及南投地區之農村社區進行遊客熱點及群集空間模式之探討，評估農村社區發展、農村旅遊評價指標及社區環境現況條件間之影響關係，了解空間環境規劃之關聯性，並以強化農村社區遊程規劃多元性為目標，建立農村社區潛力評估因子客觀模型，而計畫執行流程如下，其中本計畫內容概分為五大核心步驟，分別為 1.環境資源及旅客熱點資料收集；2.資料前置處理；3.旅客群集空間模式關聯性分析；4.旅遊環境資源屬性評價模式建立；6.農村社區潛力地圖繪製；7.以 106 年農村社區評鑑分析結果及討論。

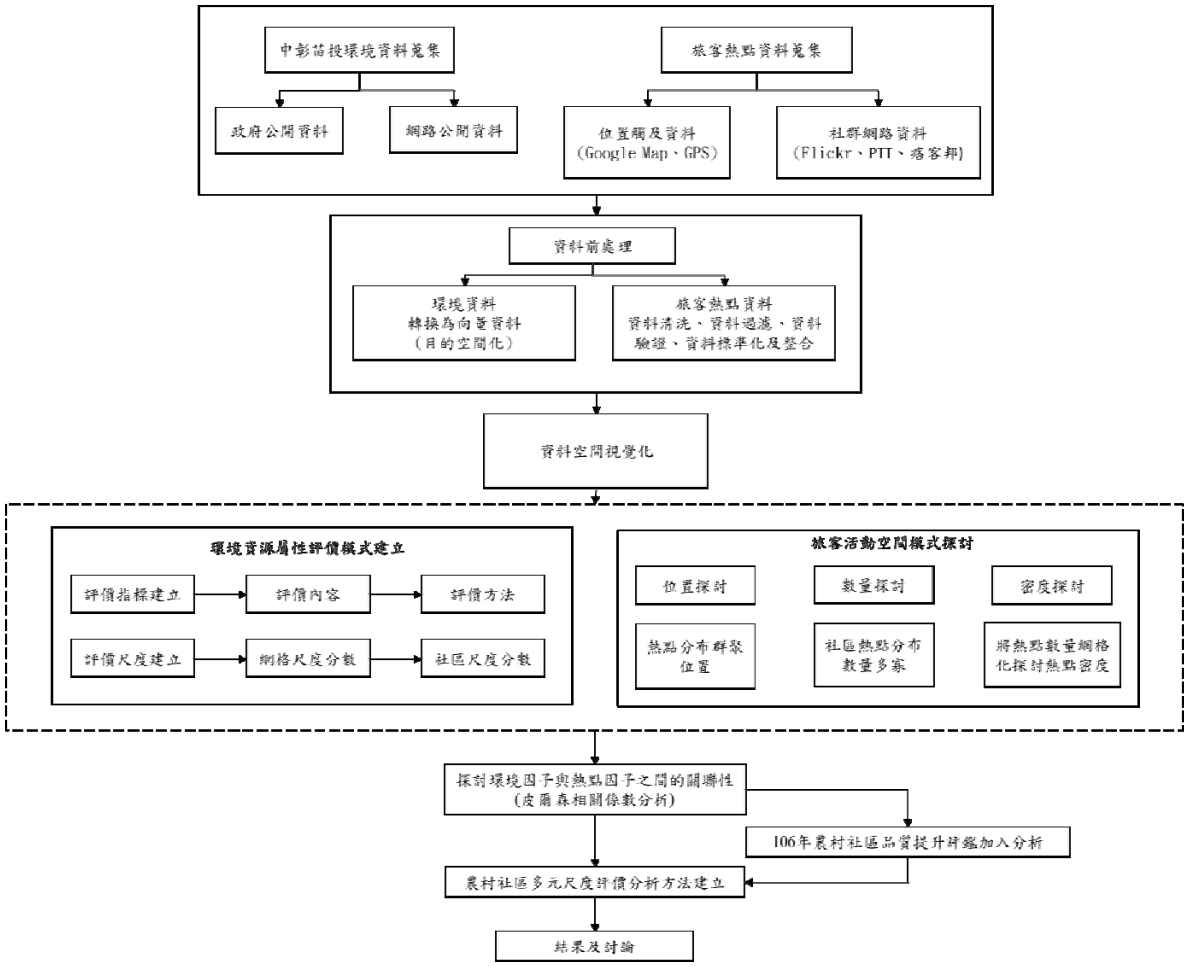


圖 3- 1 計畫執行流程

第一節 環境資源資料蒐集與處理

環境資源資料的蒐集是針對一個區域做評價分析的基礎，特性是可空間視覺化以及為客觀屬性資料，而本計畫將初步假設實質環境對旅遊規畫者之需求具有發展潛力，並針對交通便捷性、環境便利性以及景點多元性三大指標進行相關資料庫建置，而初步主要以政府開放資料、交通部網路地理資訊倉儲系統以及網路公開資料等平台進行基礎資訊之蒐集。



圖 3- 2 政府開放資料及相關網路公開平台

過去旅程規劃計劃相關研究文獻中，較少針對觀光遊程之路線部分加以進行探討，即使有也只有考慮距離或是時間上對短路徑，而未考量道路便利性以及周邊景點多元性等資訊，因此對於促進農村社區發展以及產業活化應用面較無具體之成效，因此本研究在結合上述所蒐集之景點(點)、路線(線)、社區位置(面)網絡分析成果與道路空間資訊進行關聯性探討，而根據交通部觀光局（1999）統計資料指出，國人國內旅遊狀況調查報告中，交通的便利性和遊樂設施同時也是國人外出旅遊據點時所考慮的其中之因素。另外，陳思倫、劉錦桂（1992）歸納，完備的設施和服務、鄰近其他旅遊據點、風景區容易到達、多樣的遊憩設施等都是影響遊客選擇旅遊據點的因素。另外，李忠星（1993）也指出：消費者至休閒度假區主要的目的就是休閒，因此，對滿足基本休閒度假功能的多元化設施與服務較重視。同時，也有類似研究顯示：旅客對設施多樣性和舒適的房務設施有重視

趨向。（鮑敦媛，2000；李銘輝、郭建興，2000； 陳桓敦，2002；李香玉，2004），因此，本計劃歸納出使用者規劃旅程時之四個考量:(1)拜訪符合興趣的熱門景點；(2)合適的時間安排；(3)朋友圈的形成分享獲推薦亦可能影響使用者之決定；(4)交通便捷性，並針對多重道路空間資訊進行屬性資訊建立(道路空間環境 POI 量化)，其中包含道路本身之屬性如道路等級、道路寬度以及道路車流量，以及道路周邊之屬性如道路便利性、景點多元性等。

因此在資料蒐集面中對於交通環境之資源構面，本計畫將蒐集並分析實證場域中鐵路、交流道、省道以及自行車道之空間服務範圍；而在便利環境資源構面中，將蒐集實證場域中便利商店之密度分布、民宿旅館之密度分布以及農村美食之密度分布作為代表；而在景點多元構面中，主要透過交通部開放資料的觀光景點密度分佈以及農村特色景點外，對於社群網路空間化後所形成之群聚現象亦可作為非官方之熱門景點，因此本計畫亦透過影像社群平台(flickr)透過過濾取的相關使用者拍攝照片的時間以及經緯度之資訊，並進行空間向量化後進行空間分群分析，進而探索對於一些具有一定觸及率下且非官方公告之群聚點，作為景點多元性之資訊來源之一。

而為建立 Flickr 點位間的凝聚力，本計畫採用 DBSCAN 演算法，其核心概念為計算點位間的緊密程度以及固定範圍內所涵蓋的點位數量，提供點位在無任何附屬屬性下，以非監督式機器學習方式建立分群；其作用為不只讓凝聚力強的 Flickr 點位有所屬對應的群集(簇)，更可剔除較為稀疏的點位，達到乾淨且明確的的分群結果，演算法實施步驟如下圖 3- 3 所示，將 Flickr 所有使用者拍照打卡的座標紀錄於點位 P，透過計算該點位 P 與目標距離內 N 的點位數，判斷當點位數符合至少成立的數量時，該點位 P 便認定為群集(簇)C，反之則該點 P 範圍內點位數不足以成立一個群集(簇)，並判定為雜訊 Noise，接者讀取 N 內的點位 P’再進行一次計算目標距離內點數 N’是否達到目標數量，最後將 N 與 N’進行聯繫，形成點位間相互聯繫的呈現，並將條件內的點位 P 所屬成同一群集(簇)C，固本

計畫運用 DBSCAN 的特性建構出富含密度以及不規則狀的分群結果，如圖 3- 4 所示(引用自維基百科 DBSCAN)，圖中藍點 Noise 表為距離密集區遠的點位，紅色 Core 表示為同一群集結果反映了點之間的密度，黃色點位 Border 為密度不足無法再向外擴張範圍，也是該集群的邊界點。

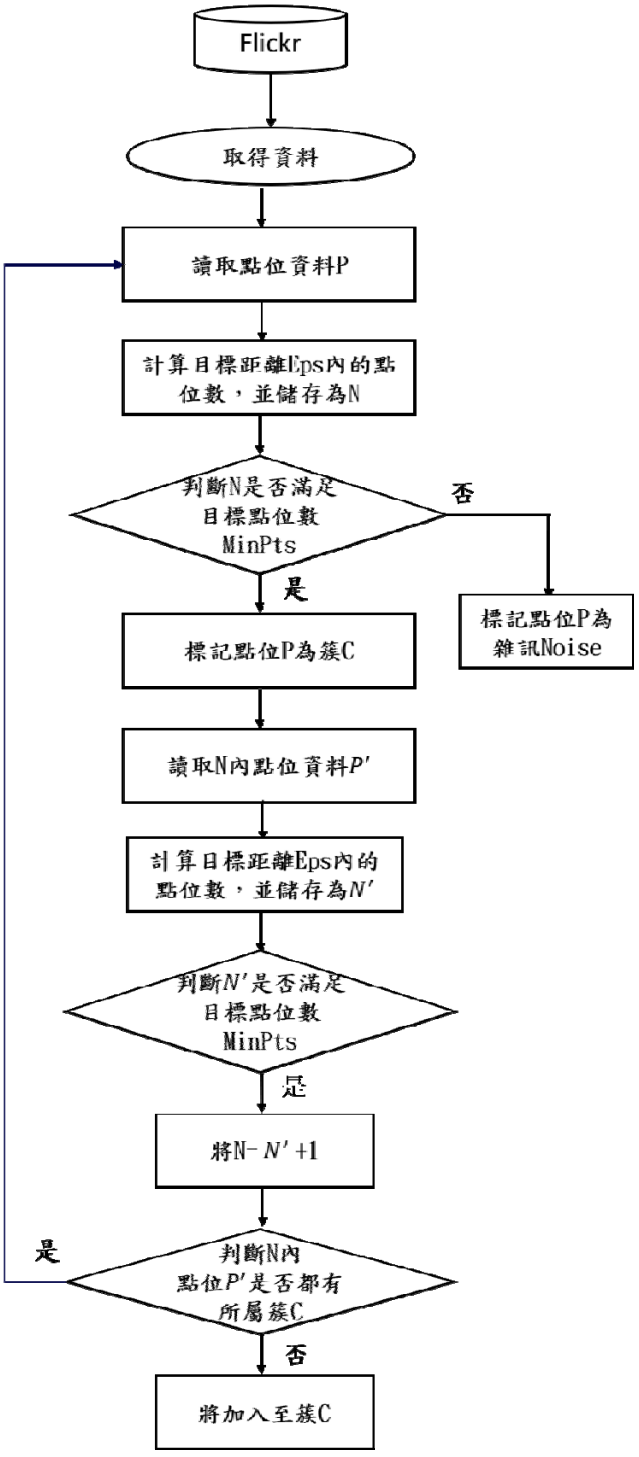


圖 3- 3 DBSCAN 分群流程圖

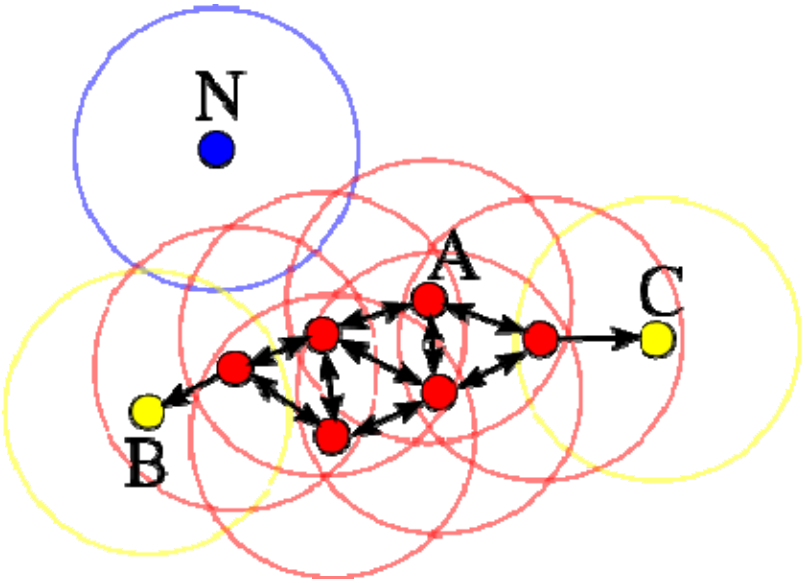


圖 3- 4 DBSCAN 分群示意圖

分群結果由於目標距離以及點位數設立不同，其群聚效果有所差異，故設立尺度結果及標記水保局景點分步如下表 3-4 所示。

而依分群觀察同一 Eps 下 MinPts 值過高導致同一簇中點易被標記成雜訊 Noise，MinPts 值過低會形成過多的群集結果；如果在同一 MinPts 下 Eps 值過大導致大多數的點都群聚到同一簇裡，而 Eps 值過小會導致一個簇的分裂，經由計算不同尺度下分群結果差異最大的為較佳的分群條件，故以此案例 Eps=0.1km 且 MinPts=50 點下做為後須探討參數設定。

表 3- 1 分群參數設定參照表

Eps / MinPts	0.3km	0.1km
500	1	6
200	2	7
100	3	8
50	4	9
10	5	10

第二節 旅客熱點資料蒐集

旅遊活動空間行為是地理學所關注的研究課題之一，但旅客的活動時間、地點等空間移動行為資料在過往取得不易，因此早期在地理學的研究中較少對於群眾的整體移動行為進行討論，然而近年來智慧裝置普及且藉由多元位置感知技術的發展已經實現了收集大量的個人移動數據，例如 GPS、Wifi、iBeacon 等硬體技術，甚至許多人在旅遊或日常生活時將自己所在的位置打卡或是發布照片 Facebook 以及 Flickr 等社群網路上，換句話說，人的生活型態在享受科技服務的同時都在製造大量之地理位置數據上，這些位置紀錄串聯成反應個人行為的軌跡資料，都可用於研究旅客的活動空間和時間，其能夠突破過往之研究限制，在旅客移動行為上產生新的研究方式，探究旅客人群的空間活動行為，下圖 3- 5 為一軌跡資料探勘之架構圖，現有的軌跡資料探勘技術可依處理層級歸納成四類(溫郁婷，彭文志，2016)：(1)蒐集 GPS 軌跡或照片打卡等時空間資料(spatiotemporal data)與相關地圖、景點資訊，這部分的原始資料往往非常大量且以不同格式儲存；(2)資料前處理階段，將軌跡資料透過對應、分段、標準化、不確定性檢測、壓縮等處理達到資料的準確性；(3)建立軌跡資料庫以及資料倉儲；(4)運動資料探勘技術探索出相關模式特徵，如熱點景點、軌跡模式等。

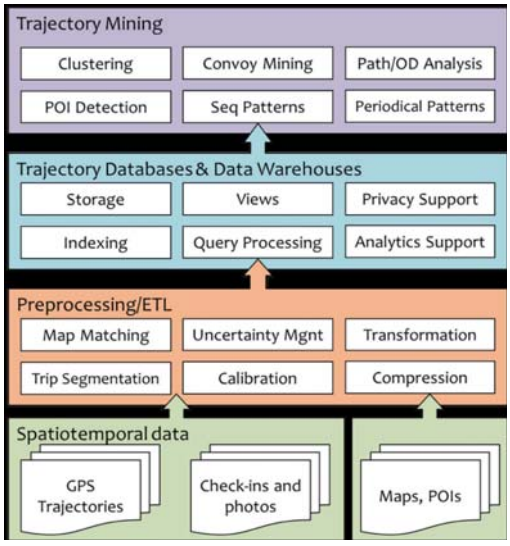


圖 3- 5 軌跡資料探勘研究層級(Yu Zheng, 2015)

而本計畫將在資料取得之來源分為三大類，而其分別代表旅遊規劃者在遊程進行前至遊程進行中之相關喜好資料至實際採用點資料，本計畫其透過階層級之資料取得，進而分析遊客遊程前及遊程中的活動空間模式探討，以期可取得最貼近規劃者在旅遊間之理想規劃分析資料，分述如下:

一、Google Trends

透過 Google Trends 趨勢搜尋統計熱門度資訊(如圖 3- 6)，而根據創市際公司在 2010 年的調查，谷歌搜尋的頁數已超越所有其他的搜尋網站，同時也成為台灣網友停留時間最長的搜尋引擎，因此本計畫透過 Google Trends 取得相關農村社區關鍵字的搜尋熱門度以及後續應用搜尋統計資訊(如在 Google 搜尋或地圖上搜尋類別/產品或服務而找到這個商家資訊的次數、在 Google 地圖搜尋獲得觀看的次數、對 Google 搜尋或地圖上的這個商家資訊採取行動的次數以及透過這個商家資訊要求前往路線的次數等)。

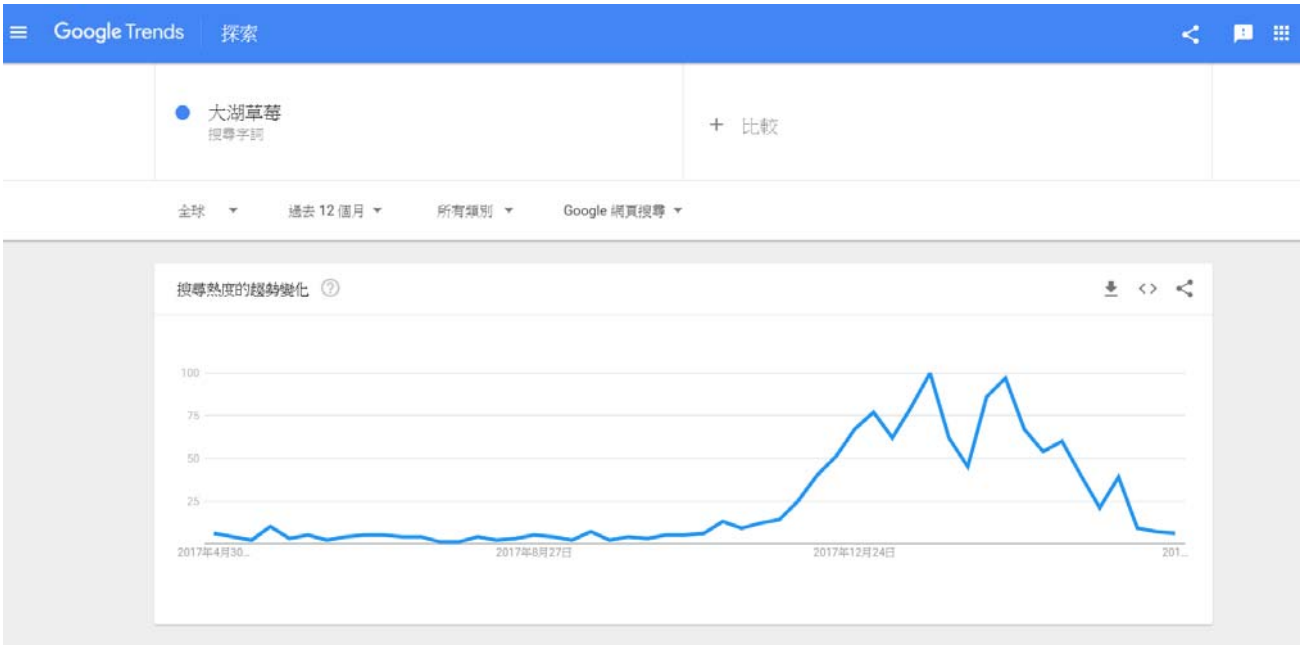


圖 3- 6 Google Trends 趨勢搜尋網站

二、影像社群平台

過去我們在規劃自己的旅程時，要參考許多旅遊書，或是部落客遊記，旅行

回來你可能也會撰寫旅遊札記，或是當下就在旅程中利用 Facebook、Instagram、Flickr 等工具直接打卡，記錄自己走過的地方，其實這些「腳印」在未來都可以幫你規劃下一趟旅程，且根據英國「皇家學會科學期刊」（RoyalSociety Open Science）的研究就發現，雲端大數據已經可以從使用者上傳的照片預測將來會造訪的地點。研究員蒐集了使用者在英國上傳到 Flickr 的照片，為什麼選擇「照片」呢？因為每個人上傳照片時，大多也會附上打卡資訊，包含時間、地點、照片中的景物，一張照片可以傳達的資訊太多了。

因此本計畫透過影像社群平台的地理資訊，如 Instagram、Flickr 等，其中 Flickr 是知名的照片分享平台，提供使用者以標籤(tag)分類照片以及拍攝時間，當一地名被當成標籤而使用於帶有地理座標的照片時，這些照片所形成空間範圍，則可以表示一般人對於該地名所認知的空間範圍以及時間軌跡，因此本計畫透過取得 Flickr 的 API，透過過濾取的相關使用者拍攝照片的時間以及經緯度之資訊(如圖 3- 7 所示)。



圖 3- 7 Flickr API 資料示意圖

三、Open Street Map

OpenStreetMap (以下稱 OSM) 是由製圖者社群所建立，他們提供及不斷更新包括有關世界各地的道路、路徑、咖啡館、火車站等等的資料。而其主要是一個建構自由內容之網路地圖協作計劃，目標是創造一個內容自由且能讓所有人編輯的世界地圖，並且讓一般的行動裝置有方便的導航方案；OSM 已有超過兩百萬名註冊用戶，OSM 網站地圖頁有「編輯」按鈕，亦有記錄及修訂歷史，經註冊的用戶可上傳 GPS 路徑，及可編輯地圖的向量資料，包括使用 OSM 網站的編輯器或其他自由地理資訊系統軟體，如 JOSM，且 OSM 網站中之地圖向量資料是以開放資料庫授權方式授權。

而本計畫欲蒐集更多元且具有大數據性質之旅客軌跡資訊，透過 OSM 網站(如下圖 3- 8)進行台中、彰化、苗栗以及南投地區之 GPS 資料下載，並經過資訊前處理再進行空間化之步驟，以於後續分析空間套疊分析之應用。

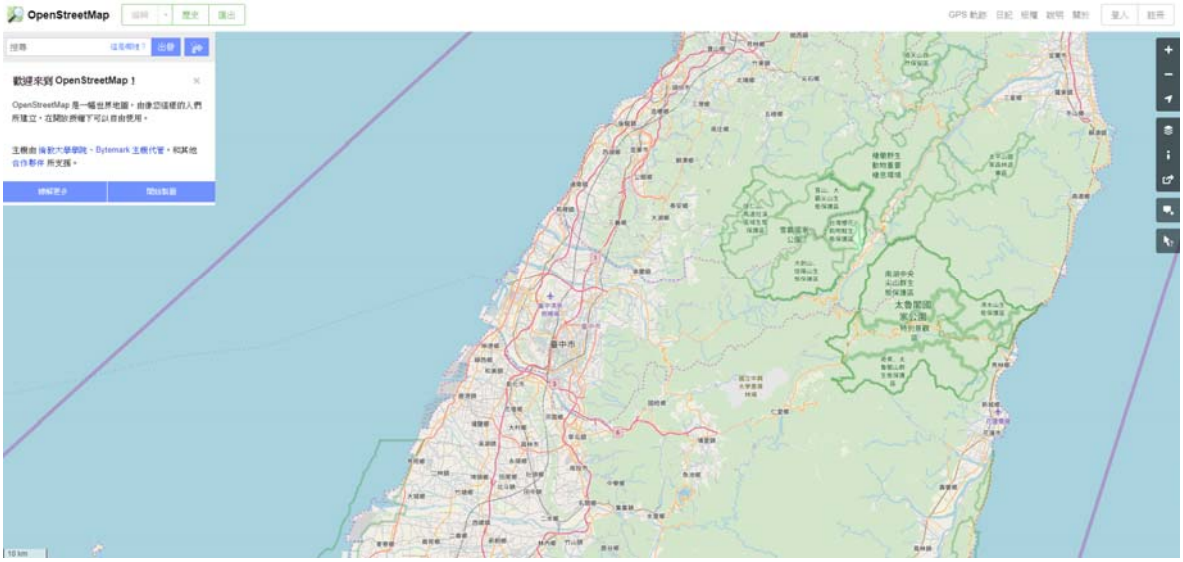


圖 3- 8　OpenStreetMap 開放地圖網頁

四、社群網路文字探勘

隨著適地性社群網路(LBSNs)的蓬勃發展，使用者可以在這些平台上與朋友們分享打卡資訊。而從這些適地性社群網路平台所取得的打卡資料不單表示使用者所在的時間與空間，更重要的是使用者在此時空狀態下所從事的行為。藉由分

析這些打卡資料以及旅遊分享描述，我們可以探勘出遊旅者個人之空間足跡，因此需達到兩者目標: 針對使用者打卡資訊中的時間與地點資訊，推測該使用者當前所從事的活動(activity)以及針對使用者當前所從事的活動，推測該使用者可能出現的地點(location)。

因此本計畫透過國內最大之社群網路平台進行文字探勘之相關紀錄，其中 PTT 是國內最大的社群網路平台之一，也是 6,7,8 年級生交換資訊的最佳地方。本計劃發現在該平台上的「Tai-travel」版有許多民眾分享相關旅遊資訊，所以我們也抓取了該版 2011 年開始到現在的所有文章共 10745 篇文章，期望從中獲得民眾旅遊的相關記錄，並作為本計劃分析的依據。一個抓取下來的文檔則如圖 3-6 所示。以及痞客邦社群網路平台，上面有許多民眾自發性的發表各種文章，從美食、旅遊、開箱、育兒等應有盡有。有鑑於此，本計劃從上以各景點名為關鍵字抓取了從 2011 年開始新竹、苗栗、台中、南投、彰化、雲林等所有與旅遊景點有關的資料，共計約 1G 的龐大文字資料(簡易的案例如圖 3-7 所示)。而這些文件，我們同樣會透過文字探勘的方式獲得其中的民眾旅遊資料，並作為本計畫後續分析的依據。

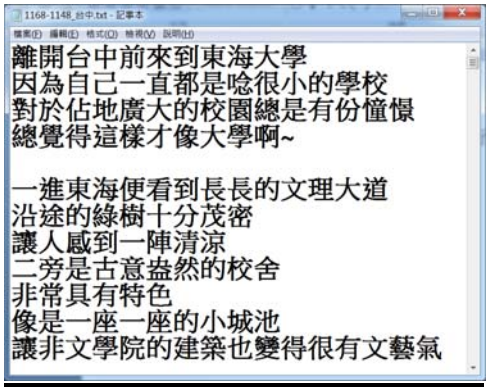


圖 3- 9 從 PTT 「Tai-travel」版所抓取資料集示意圖



圖 3- 10 從痞客邦所抓取資料集示意圖

而在取出大量之社群網路文字資料後，本計畫提出了延伸 Latent dirichlet allocation (LDA)主題模型來推測每則旅遊短文所表示社區旅遊的想法。在使用過程中我們需要考慮三個步驟，(1)取出短文中的關鍵字，(2)關鍵字使用次數的正規化，以及(3)將正規化後的關鍵字輸入 LDA 模型並得到最終的結果。以下我們將分別介紹這三個部分。此外，為了讓讀者們了解這三個步驟的必要性，我們也會在介紹這三個部分前闡述使用 Latent dirichlet allocation (LDA)主題模型來處理 VGI 資料集時會遇到的困難點。

1. 執行困難點

一般來說，在使用 LDA 主題模型來處理 VGI 資料集所遇到的困難，應與使用 LDA 主題模型來處理社群網路資料集時所遇到的困難類似，因為 VGI 資料集本身即是社群網路資料集的一種。以下我們整理了幾個困難點。

(1) 如何從社群網路(VGI)的短文中取出關鍵字

由於社群網路(VGI)的短文通常會包含許多沒有意義的字詞，且這些短

文的架構也不像一般的文章一樣嚴謹，所以在處理上會造成許多困難。

(2) 社群網路(VGI)中關鍵字間的使用比例差距很大

社群網路中，大部分的人會使用正常的語言或流行的語言來描述事情，但仍有少數人會使用較冷僻的字眼來描述事情。也因此，在我們的資料集中會出現正常語言的字詞與流行語言的字詞出現很多次，但冷僻字眼可能僅出現一兩次的狀況。而在這狀況下，LDA 主題模型可能就會忽略這些冷僻的字眼，並不這些字眼分類的群組當中。然而在本計劃中，這些冷僻字眼也應被納入考量以獲得較多的旅遊景點資訊。

(3) 社群網路(VGI)中關鍵字的使用會隨時間變化而有很大的變化

社群網路中，大部分的人會喜歡用流行的字詞來描述事情，然而這些字詞可能會隨著時間過去而變得沒人使用。若我們在 LDA 模型中還不斷的考慮這些字型，則 LDA 的辨識準確率會下降。因此一些方法應該被提出來解決這個問題。

2.取出短文中的關鍵字

本計劃在資料前處理會考慮兩種作法，一種是傳統的斷詞處理(Word segmentation)方法，一種是直接使用社群網路所提供的標籤功能來取得短文中的關鍵字，現介紹兩種方法如下所示。

(1) 傳統的斷詞處理方法

斷詞處理是自然語言處理中發展最悠久的技術之一，到目前為止已有許多相關技術孕育而生。本計劃在此考慮使用中研院之平衡語料庫結合著名的長詞優先法(Maximum Matching)，最後再剔除 stop word 來進行斷詞。所謂的中研院平衡語料庫為中文的著名語料庫之一，並已被大量的研究所引用。而所謂的長詞優先法會以一詞庫作為基底，然後透過比對短文與詞庫中最長的字詞做為斷詞的結果。在完成短文中字詞的切割後，我們接著會剔除這些

字詞中的 stop word 及重複字來獲得最終的關鍵字，如下圖 3- 11 所示。

這種傳統的斷詞方式確實能幫助我們找出短文中的關鍵字，然而其準確率並不高，且無法辨識社群網路上常用的一些流行語。



(a) (b)

圖 3- 11 社群網路所提供的標籤功能，(a)Facebook，(b)Twitter。

(2) 使用社群網路所提供的標籤功能來取得短文中的關鍵字

近年來，為了幫助使用者快速了解每則短文的意義，許多社群網路提出了標籤的功能，如 Facebook 中所用的# (如圖 3- 11(a)所示)，與 Twitter 上所使用的 hashtag (如圖 3- 11(b)所示)都屬於這類的標籤。一般來說，藉由這類標籤所取出的關鍵字都會比使用傳統斷詞演算法所找出的關鍵字更貼近主題。舉例來說，表 3- 2 提供 2014 年 9 月到 2014 年 10 月 Twitter 上的統計資料，包含了短文中最常被用到的 8 個詞，以及最常被用到的 8 個 hashtag。很明顯的，我們可以發現使用次數最多的詞的意義通常十分不明確，而使用次數最多的 hashtag 則具有明確意義。例如：即便我們看到一則短文使用字詞 amp，我們也不知道該短文的意思。然而當一則短文使用 hashtag “indyref”，我們就可以很清楚的知道該則短文內容會和“蘇格蘭獨立公投”有關係，而使用 hashtag “syria”也能代表短文內容與伊斯蘭國的恐怖攻擊有關。有鑑於標籤如此的優點，近年來許多學者都改用社群網路的標籤來進行研究，而非使用傳統的斷詞演算法。而本計劃在執行時也會考慮使用這種新穎的方式來提升推估每則短文所表示對撰寫者實際有觸及到相關景

點位置之準確度。

表 3- 2 2014 年 9 月到 2014 年 10 月 Twitter 上最常被用到的 8 個詞，以及最常被用到的 8 個 hashtag

詞	hashtag
amp	indyref
people	syria
today	isis
day	ebola
time	ukraine
world	iraq
good	iran
video	tcot

3.關鍵字使用次數的正規化

在社群網路短文所使用的字詞中，我們可以約略將其分為正常字詞、流行字詞與冷僻字詞三種。首先，對冷僻字詞來說，他的使用次數通常會遠小於正常字詞或流行字詞的被使用次數。在這個狀況下，若我們直接將這些字詞與其使用次數輸入 LDA 主題模型中，則這個模型僅會考慮並針對正常字詞或流行字詞進行分群，而冷僻的字詞則會忽略。然而，我們必須了解到冷僻字詞也有其存在的必要性，而不應該被忽略。接著，對流行字詞來說，這些字詞可能短時間內很多人用，但在時間過後就沒有任何人會使用了，因此在 LDA 主題模型中應漸漸的將退流行的字詞刪除，以提高 LDA 主題模型的辨識準確率。為了有效解決這兩個問題，本計畫提出了將字詞輸入 LDA 主題模型前，先對這些字詞的使用次數進行正規化的想法，其中正常字詞、流行字詞與冷僻字詞的正規化方法會分開討論。

(1) 正常字詞使用次數的正規化方法

在此部分，由於正常字詞原本被使用的次數就很多，所以即便我們不調整這些字詞的次數，這些字詞也會被 LDA 主題模型辨識出來。因此在本計劃中我們不調整正常字詞的使用次數。

(2) 流行字詞使用次數的正規化方法

流行字詞被使用的特性是短時間被使用的次數很多，但是其被使用的次

數會隨著而減少，以下我們詳細分析這兩種情況。首先，在流行字詞流行時，我們會希望他被 LDA 主題模型識別出來，又因為他在這個時間內被使用的次數本來就很多，所以我們不需要去調整他的使用次數。然而，當這些字詞開始退流行後，我們就必須讓他從 LDA 主題模型中刪除掉。有鑑於此，本計畫透過時間函數概念來做流行字詞使用次數的正規化，其公式則如下式(1)所示。

$$n_h = o_h \times hd^{-\lambda} \tag{1}$$

其中，*nh* 代表流行字詞被正規化後的次數、*oh* 代表流行字詞正規化前的次數、*hd* 代表流行字詞在資料集中被所有使用者使用次數最高的那天，λ則代表時間的衰減常數。特別的，依據文獻的建議，我們會將λ設為 1.65。而這也完成了流行字詞使用次數的正規化。

(3) 冷僻字詞使用次數的正規化方法

由於冷僻字詞的使用次數可能很少以至於沒有，所以未來我們使用一些既有的方法決定這些冷僻字眼與旅遊的關係程度 *wc*，其中，*wc* 介於 0~1 之間，*wc* 越高代表這個字眼與旅遊的關係程度越高。接著，我們會從正常字眼的使用次數中找出一個基值 *bc* 來做為調整冷僻字詞使用次數的依據，最後若我們將 *wc* ⨯ *bc* 後，我們能得到正規化後，冷僻字眼被使用的次數：

$$n_c = w_c \times b_c \tag{2}$$

其中，*nc* 代表冷僻字詞被正規化後的次數。明顯地，藉由這樣的式子，我們可以把冷僻字詞的被使用次數調整到與正規字詞差不多的狀況，並讓 LDA 主題模型在處理時不會忽略冷僻字詞的存在。

第三節資料前處理

為了讓收集到的資料、記錄更適合進行研究，本研究利用 R 語言對資料做前置處理，過濾掉不適用的記錄，資料過濾同時也影響了結果的品質。而資料可能會發生的問題主要有三個部分：資料不完整、資料有雜訊以及資料不一致，而這些不足的部分將會在資料過濾的步驟中做解決。因此，在資料整理上，本計畫著重在處理重複的資料，例如在同一個時間有兩筆以上的記錄存在，本研究會依資料前後而留下最適合的一筆資料。而資料清理主要目的在於確認資料是否正確以及完整。在資料的正確性方面，本研究做了表 3- 3 的檢查及驗證，並針對查證出的錯誤做適當的處理，例如移除。

表 3- 3 資料正確性檢查及驗證

內容	說明
有效值或有效範圍	例如：AP 的讀取位置應符合位置列表的名稱；時間必須包含時、分、秒
唯一性	例如：同一個時間只能有一筆記錄

第四節 旅客群集活動空間模式關聯性因子探索

本計畫在取得環境資源以及旅客熱點資料後並進行空間資訊向量化後，而這些資料在空間上存在尺度上之差異性問題，因此無法單純藉由空間圖層套疊而進行資訊的整合以及量化分析，所以本計畫將目前所取得之多元尺度空間環境資料庫進行空間尺度標準化以 1km×1km 之網格作為分析單元(如下圖 3- 12)，而根據本計畫所要探討之空間環境因子構面特徵進行網格化尺度之資訊量化，並藉由地理資訊系統進行空間統計分析，以交通環境資源構面、便利環境資源構面、景點多元構面與遊客熱點分佈進行因子量化分數之綜合性討論，其中透過皮爾森相關係數進行相關性分析，並可探索出遊客熱點分佈與交通環境資源構面、便利環境資源構面、景點多元構面中最具關連性之評估因子，其可於後續農村社區評估模型中做為農村社區潛力發展評估之參考因子，同時亦可將網格尺度轉換為農村社區尺度，進而可評估農村社區在環境資源構面之發展潛力排序。

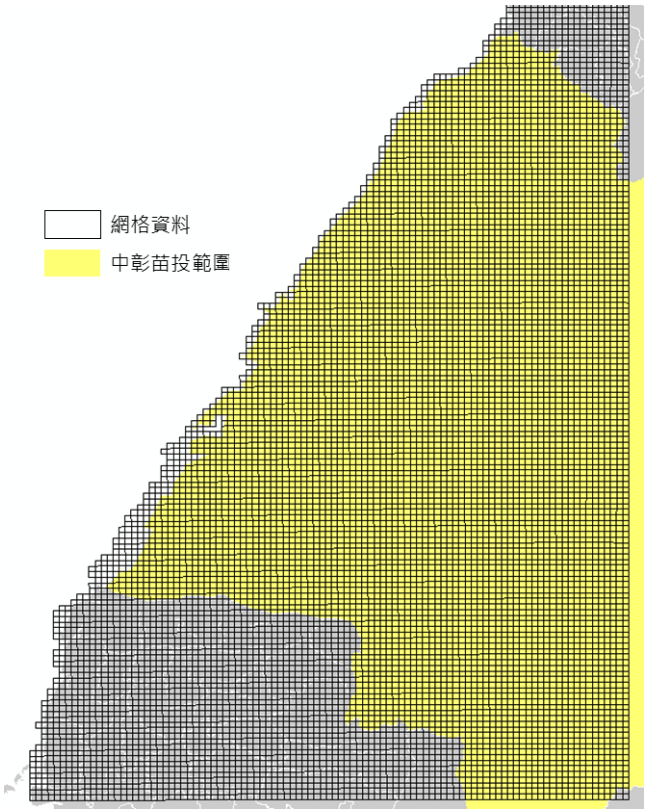


圖 3- 12 中彰苗投地區 1km×1km 空間網格圖

一、相關性分析

相關分析旨為求取兩個變數之間的關聯程度，常以「相關係數」來表示，相關係數有兩個特性:一為相關係數大小的絕對值越大，表示兩變數間的關聯性越強；絕對值越小，表示兩個變數間的關聯性越弱；二為相關係數之正負，係表示變數間的正或反向關係，若相關係數為正，則代表一個變數的變動，會使另一個變數呈現同方向變動，兩個變數之間呈現正向關係；反之，若相關係數為負，則代表一個變數的變動，會使另一個變數呈現反方向變動，兩個變數之間呈現反向關係。

相關分析可以表示相關的程度、強弱與方向，是用來測量兩變數間關聯程度，且相關係數值介於-1 至 1 之間，若變數間相關係數值為 0 時稱為「零相關」；相關係數大於 0 時稱為「正相關」；相關係數的值小於 0 時則稱為「負相關」。如以相關係數的絕對值來看，其絕對值越接近 0 者，表示兩個變數之間關聯程度越弱；反之其絕對值越接近 1 者，則表示兩個變數之關聯性越強；以下公式(3)為皮爾森相關係數之求法:

$$r(x,y)=\frac{COV(x,y)}{SxSy}=\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})(y_i-\bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})^2}\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(y_i-\bar{y})^2}} \quad (3)$$

第五節 建立最佳體驗旅程之決策模式

為了能夠將本計劃模式應用於農村社區觀光導覽推廣上，本計劃亦透過上述分析結果以及資料分析統計成果進行農村體驗遊程設計，而人本空間之農村體驗路線設計計須充分考慮旅客的旅行時間限制和需求點的空間特徵，本計畫考量遊者時間之約束，然後基於多元位置感知數據和社會網絡模型分析出旅客對景點的選擇特徵，利用地理資訊系統 GIS 結合演算法分析最優路徑，綜合建構出一種新的體驗遊程設計方法，其中以遊旅者與社區作為使用者，而其旅遊者在進行旅遊

時，進行旅遊規劃並非只考慮時間，同時亦須條列喜好目標，因此本模式設計將會以多目標搜索方式，建立道路空間環境 POI 量化資訊以及最佳體驗旅程之決策因子。

為了評估各路段之旅遊考量構面因子量化值，本計畫將先各路段進行資訊模組化，透過各路段之起訖點紀錄路段編號、長度以及寬度，並透過地理資訊系統萃取各避難路徑因子量化值，建立各維度之路徑資訊模組，如同本研究所探索之想法，對於遊客在規畫遊程時所考量之因素並非單一之距離因子，經上述對於遊客群集活動空間模式關聯性因子之探索結果，而訂定出高相關之因子，本計畫將透過 Skyline Path 演算法求得最佳體驗旅程之選擇模式，並配合不同旅遊需求因子完成模式。

而 Skyline Path 演算法是給予其一組起點和目標點以及多路徑搜索之維度目標(如:道路長度、道路等級以及易損風險值等)，其是基於 skyline 的概念延伸而出的問題，傳統的 skyline path 可以對於擁有多個屬性(維度)的資料點去挑選最佳的幾個，簡單用下表 3- 4 描述：

表 3- 4 Skyline path 模式-節點屬性描述表

資料點	屬性一	屬性二
A	10	8
B	4	9
C	7	8
D	13	2

假設屬性越小越好，那麼在此表中本研究選出的 skyline points 會是 B、C、D，在 skyline 的概念中我們會有一種關係叫做支配，如上表中 A 點會被 B 點給支配，因為在各維度上 A 點的值都比 B 點高。而 B、C 兩點互不被支配，因為在屬性一上 B 點較好，但屬性二上 C 點較好。為了考慮多條件的路徑(Path)，Tian et al.與 Kriegel et al.延伸 Skyline 的概念至路徑上，提出了 Skyline path。我們用圖 3- 13 與表 3- 5 來講解 Skyline path 的概念， G 為一無向圖且給起點 s 與終點 t，

由起點出發沿途出發至終點會有多條路徑 p，而每一條路徑會由多段邊組成，每段邊(edge)會有多條件維度，累計路徑 p 邊上的不同維度表示為整條路徑 p 的維度如表 1。此時有一路徑 p1，同時有另一路徑 p2，且 p1 時間與距離都優於 p2 時，就說 p1 支配 p2。又如表中 p3 的時間少於 p1 但距離卻比 p1 長，此時無法支配比較 p1 與 p3，因此兩條都會是 Skyline path。最後所得的 skyline path 即為那些不被其他路徑所支配的路徑(p1 與 p3)。

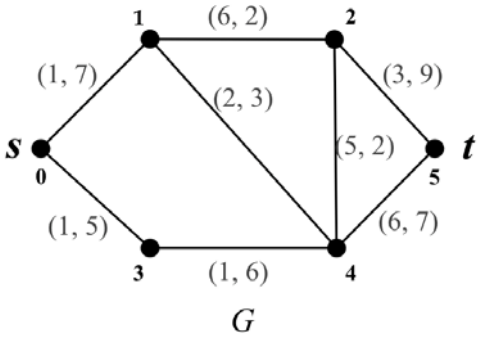


圖 3- 13 Skyline path 概念示意圖

表 3- 5 圖 3-13 中所有的路徑及其維度

id	路徑	(時間，距離)
p1	0,1,4,5	(9,17)
p2	0,1,2,5	(10,18)
p3	0,3,4,5	(8,18)
p4	0,1,4,2,5	(11,21)
p5	0,3,4,2,5	(10,22)
p6	0,3,4,1,2,5	(13,25)

而本計畫目前採用的 skyline path 演算法是由 Tian, Y.等人所提出，依據此篇論文我們會先行找出距離最短的路徑，因為在距離條件下，沒有任何路徑可在支配它，因此此條路徑必定為 SkylinePath。接著此演算法會將一一去走訪各節點同時計算路徑，但在每次計算時會優先做兩個測試，分別是 Partial path dominance test 與 Full path dominance test。Partial path dominance test 會對於起點與此次走訪

到的點做驗證，因為若是起點與終點相同的話，後面所行經路徑皆為相同。因此在驗證時會找出之前走訪過的起訖點相同的路徑，比較此兩條路徑的支配關係，若被支配此條路經則拋棄並退回上一節點，若沒有則繼續向下走訪。而 Full path dominance test 則是會依照已找出的 skyline path 作為檢查對象，上述先行找出最短距離的 skyline 即可用於此檢查。當兩個 test 皆通過時才可繼續往下走訪，直到終點抵達。當起點的所有可能得鄰居都被走訪過後，即完成此演算法。

第四章　資料蒐集與資訊空間視覺化

本研究以中苗地區之農村社區為研究範圍，並蒐集上章節所提及之相關資料進行初步描述以及資訊空間視覺化之工作，以利後續進行空間資訊之多元元素套疊，並進行旅客空間模式之探討以及分析。

第一節 環境資料盤點蒐集

一、鐵路車站服務範圍

透過交通網路地理資訊倉儲系統蒐集苗栗、台中、彰化、南投之鐵路車站點位資料(如表 4-1、圖 4-1)，設立服務範圍指標、方法及內容(如表 4-2)，並作運用路網服務區範圍分析方法來分析鐵路車站所涵蓋之服務範圍(如圖 4-2)，最後套疊中彰苗投 1km×1km 網格資料，運用 ArcGIS 之 Join Data 功能加入網格資料，進而算出各網格服務品質分數(如圖 4-3)。

表 4- 1 中彰苗投鐵路車站數量

	台鐵站	高鐵站
苗栗	32 站	1 站
台中	36 站	1 站
彰化	34 站	1 站
南投	10 站	0 站
中彰投苗	96 站	3 站

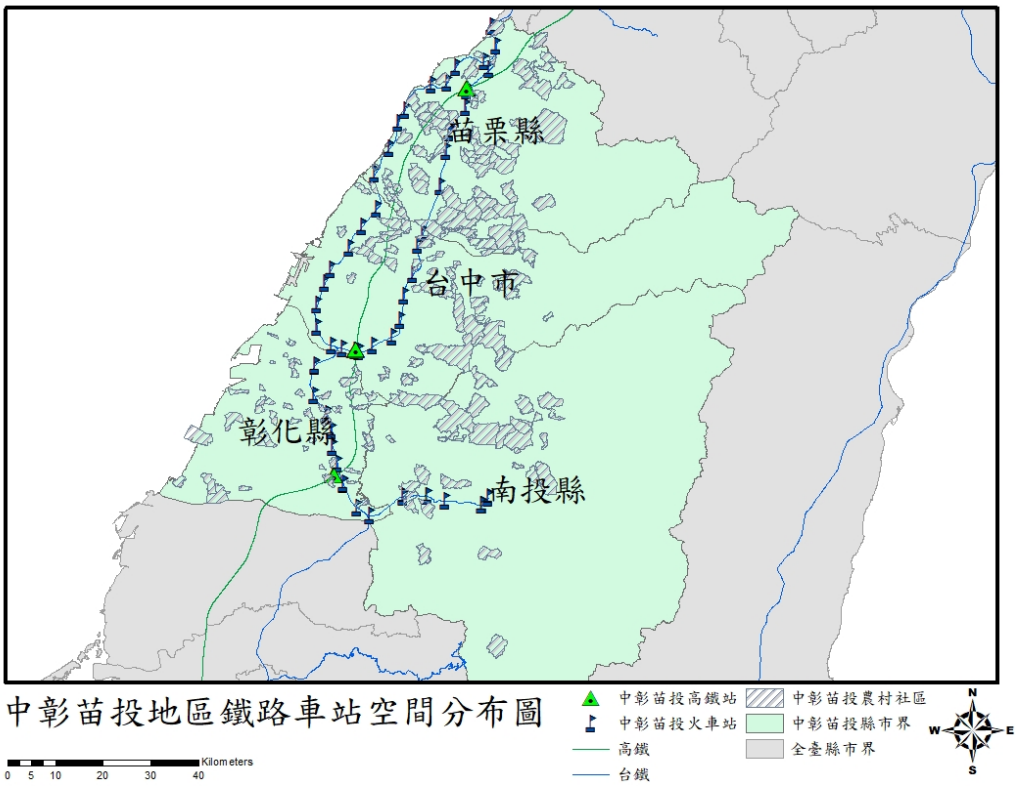


圖 4-1 中彰苗投鐵路車站分布圖

表 4-2 中彰苗投鐵路車站評價指標及方法

因子	台鐵站及高鐵站
指標	以鐵路車站做路網服務範圍分析(順序尺度資料)
指標方法	4. 以各車站原點進行路網服務分析 5 公里(車程約 15 分鐘)內之範圍=5 分 5. 以各車站原點進行路網服務分析 5~10 公里(車程約 30 分鐘)里內之範圍=3 分 6. 以各車站原點進行路網服務分析 10~15 公里(車程約 45 分鐘)公里內之範圍=1 分

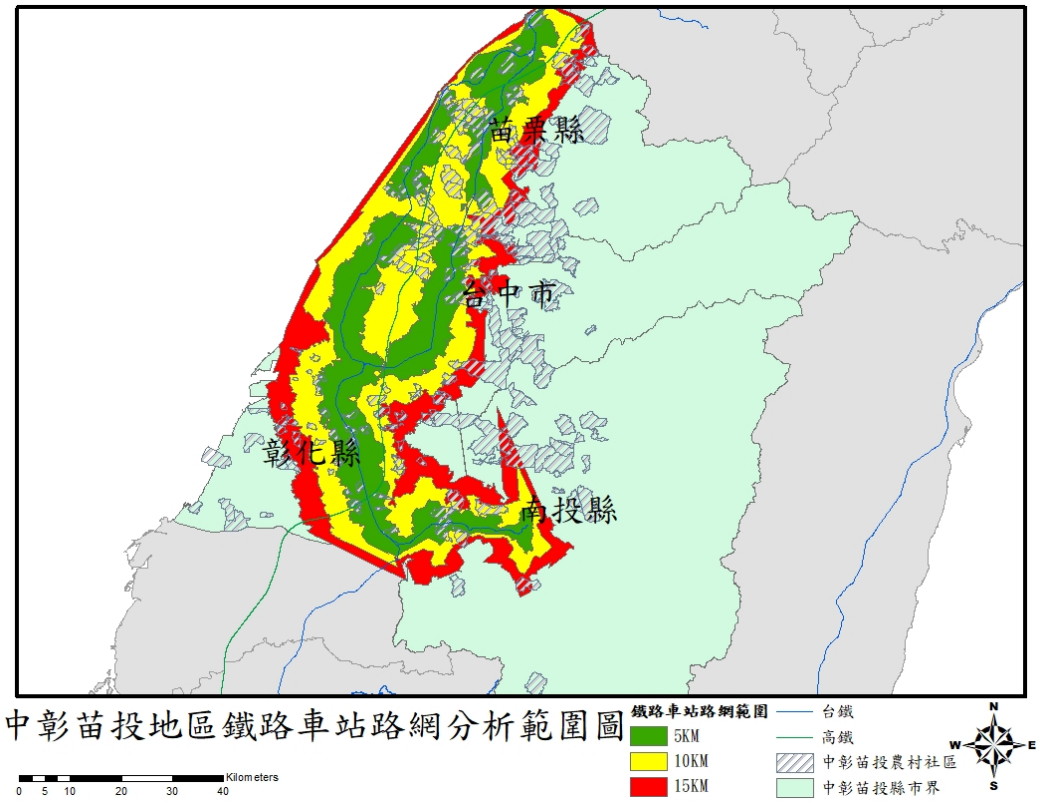


圖 4- 2　中彰苗頭地區鐵路車站路網分析範圍圖

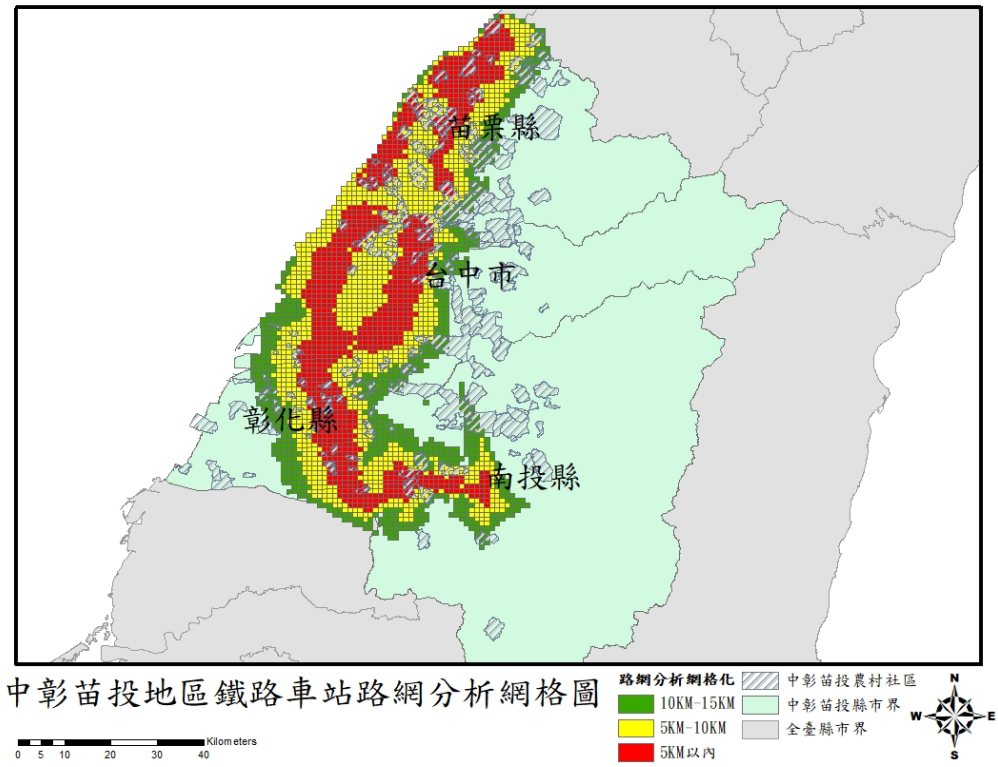


圖 4- 3　中彰苗頭地區鐵路車站路網分析網格圖

二、 交流道服務範圍

透過交通網路地理資訊倉儲系統蒐集苗栗、台中、彰化、南投之交流道點位資料(如表 4-3、圖 4-4)，設立服務範圍指標、方法及內容(如表 4-4)，並作運用路網服務區範圍分析方法來分析交流道所涵蓋之服務範圍(如圖 4-5)，最後套疊中彰苗投 1km×1km 網格資料，運用 ArcGIS 之 Join Data 功能加入網格資料，進而算出各網格服務品質分數(如圖 4-6)。

表 4-3 中彰苗投交流道數量

交流道	數量
苗栗	12 處
台中	19 處
彰化	7 處
南投	12 處
中彰投苗	50 處

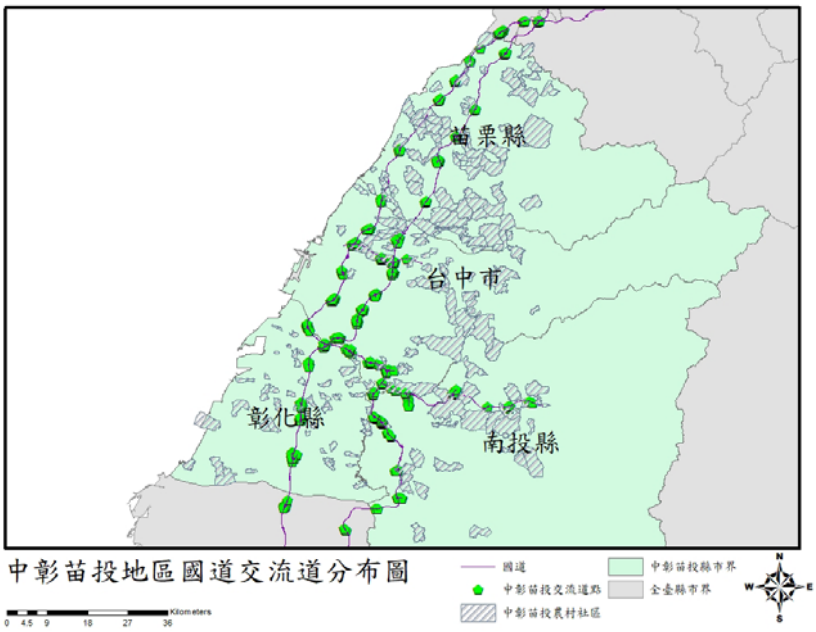


圖 4-4 中彰苗投交流道分布圖

表 4-4 中彰苗投交流道評價指標及方法

因子	交流道
指標	以交流道做路網服務範圍分析(順序尺度資料)

指標方法	7. 以各交流道原點進行路網服務分析 5 公里(車程約 15 分鐘)內之範圍=5 分 8. 以各交流道原點進行路網服務分析 5~10 公里(車程約 30 分鐘)里內之範圍=3 分 9. 以各交流道原點進行路網服務分析 10~15 公里(車程約 45 分鐘)公里內之範圍=1 分

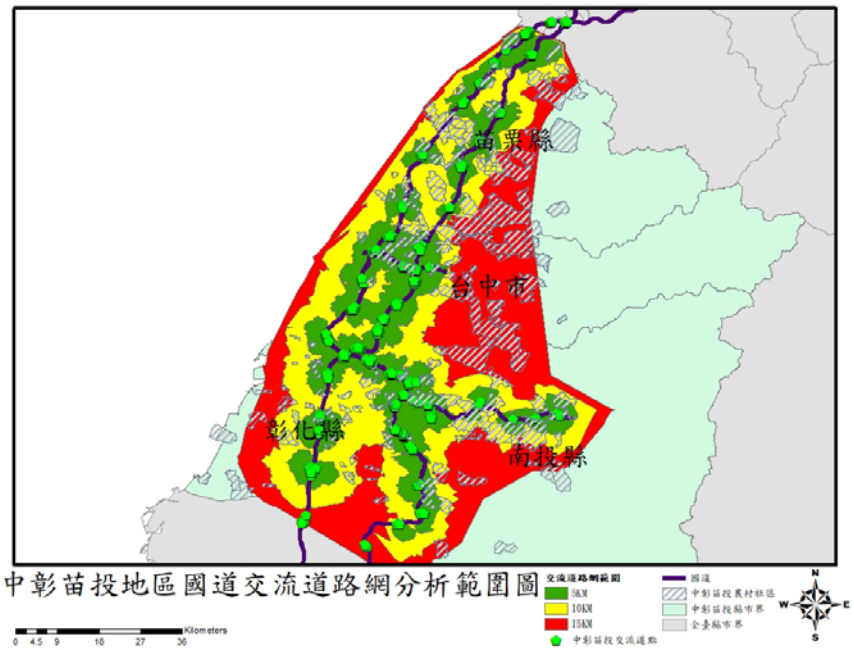


圖 4-5　中彰苗頭地區交流道路網分析範圍圖

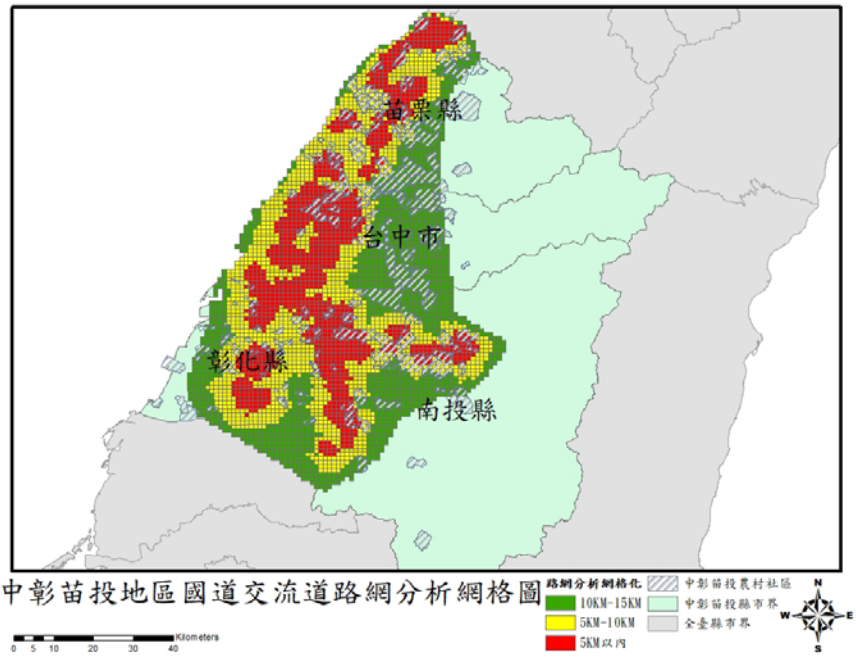


圖 4-6　中彰苗頭地區交流道路網分析網格圖

三、省道資料

透過交通網路地理資訊倉儲系統蒐集苗栗、台中、彰化、南投之省道線資料(如圖 4-7)，設立環域範圍指標以及指標內容(如表 4-5)，並作運用環域分析方法來分析省道所涵蓋之服務範圍，最後套疊中彰苗投 1km×1km 網格資料，運用 ArcGIS 之 Join Data 功能加入網格資料，進而算出各網格服務品質分數(如圖 4-8)。

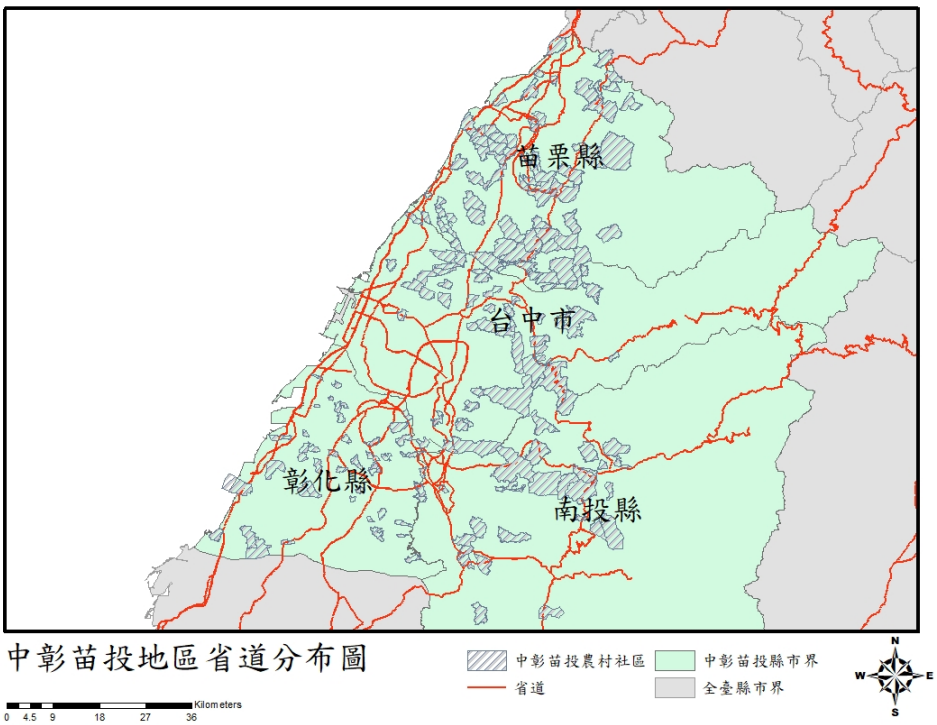


圖 4-7 中彰苗投省道分布圖

表 4-5 中彰苗投省道評價指標及方法

因子	省道
指標	以省道做環域分析(順序尺度資料)
指標方法	10. 以各省道線資料進行環域分析 1 公里(車程約 5 分鐘)內之範圍=3 分 11. 以各交流道原點進行路網服務分析 1~3 公里(車程約 10 分鐘)里內之範圍=2 分 12. 以各交流道原點進行路網服務分析 3~5 公里(車程約 15 分鐘)公里內之範圍=1 分

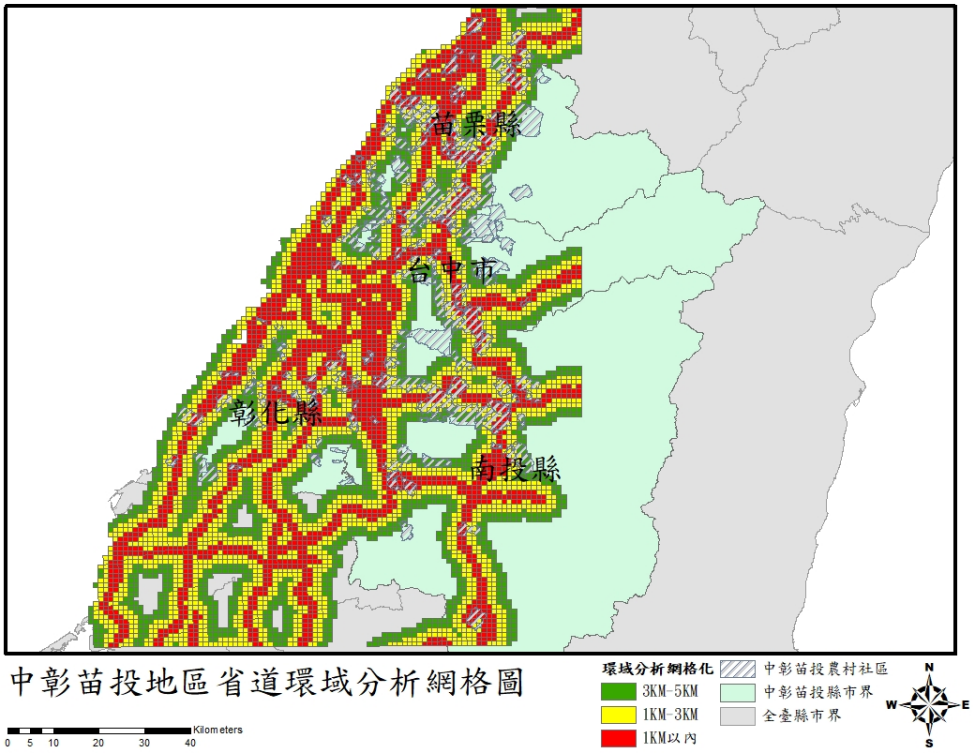


圖 4-8 中彰苗頭地區省道環域分析網格圖

四、自行車道資料

透過交通網路地理資訊倉儲系統蒐集苗栗、台中、彰化、南投之自行車道線資料(如圖 4-9)，設立環域範圍指標以及指標內容(如表 4-6)，並作運用環域分析方法來分析省道所涵蓋之服務範圍，最後套疊中彰苗投 1km×1km 網格資料，運用 ArcGIS 之 Join Data 功能加入網格資料，進而算出各網格服務品質分數(如圖 4-10)。

表 4-6 中彰苗投自行車道評價指標及方法

因子	自行車道
指標	以自行車道做環域分析(順序尺度資料)
指標方法	以各自行車道線資料進行環域分析 3 公里(車程約 10 分鐘)內之範圍=1 分

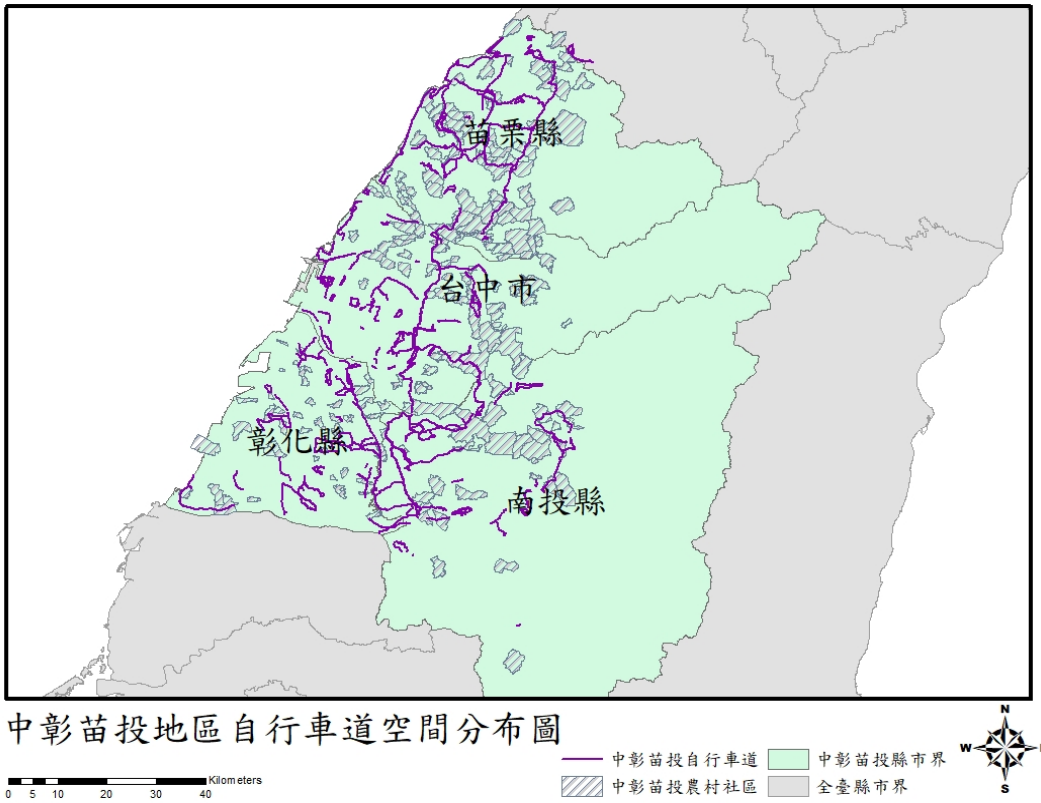


圖 4- 9　中彰苗投自行車道分布圖

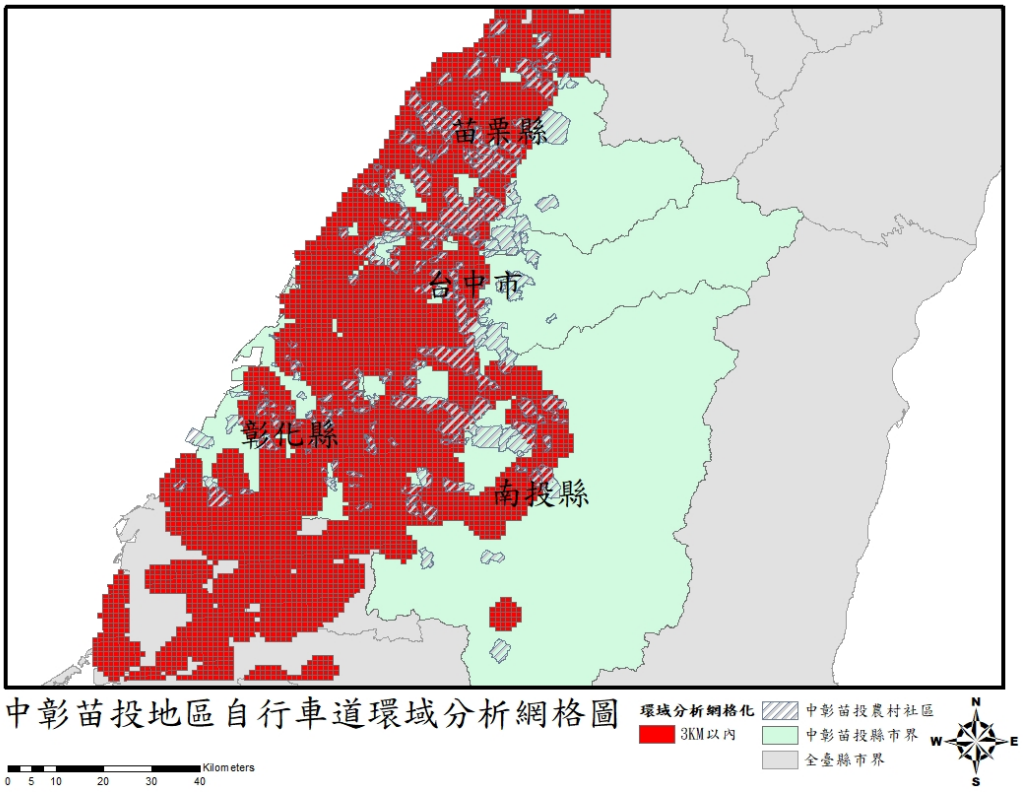


圖 4- 10　中彰苗頭地區自行車道環域分析網格圖

五、公車停靠資料

透過交通網路地理資訊倉儲系統蒐集苗栗、台中、彰化、南投之公車停靠之點位資料(如圖 4-11)，並設定指標內容(如表 4-7)，如此區有一台公車停靠及作為一單位點，將中彰苗投之公車停靠站點料套疊中彰苗投 1km×1km 網格資料，運用 ArcGIS 之 Join Data 功能加入網格資料，進而算出各網格公車停靠服務數量(如圖 4-12)。

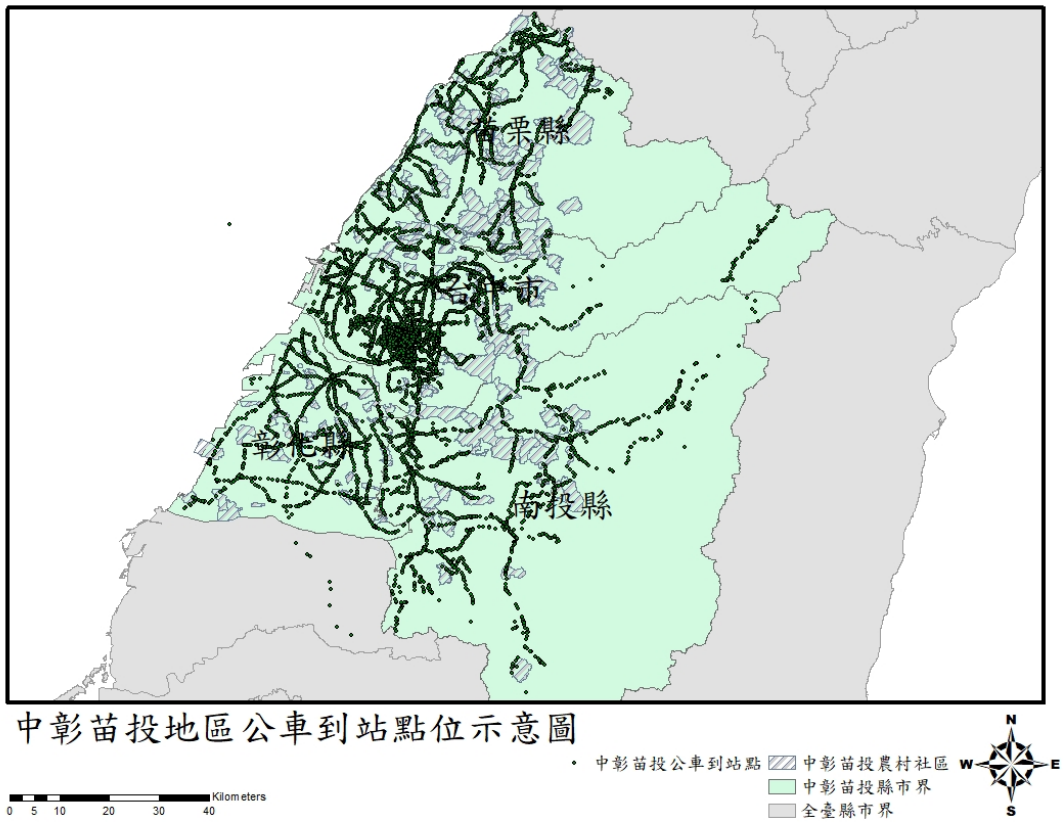


圖 4- 11　中彰苗投公車停靠點分布圖

表 4- 7 中彰苗投公車停靠點評價指標及方法

因子	公車停靠點
指標	以網格計算公車停靠點資料(量化尺度資料)
指標方法	以每個網格為單位計算公車停靠點資料數目，並 Join 進網格資料

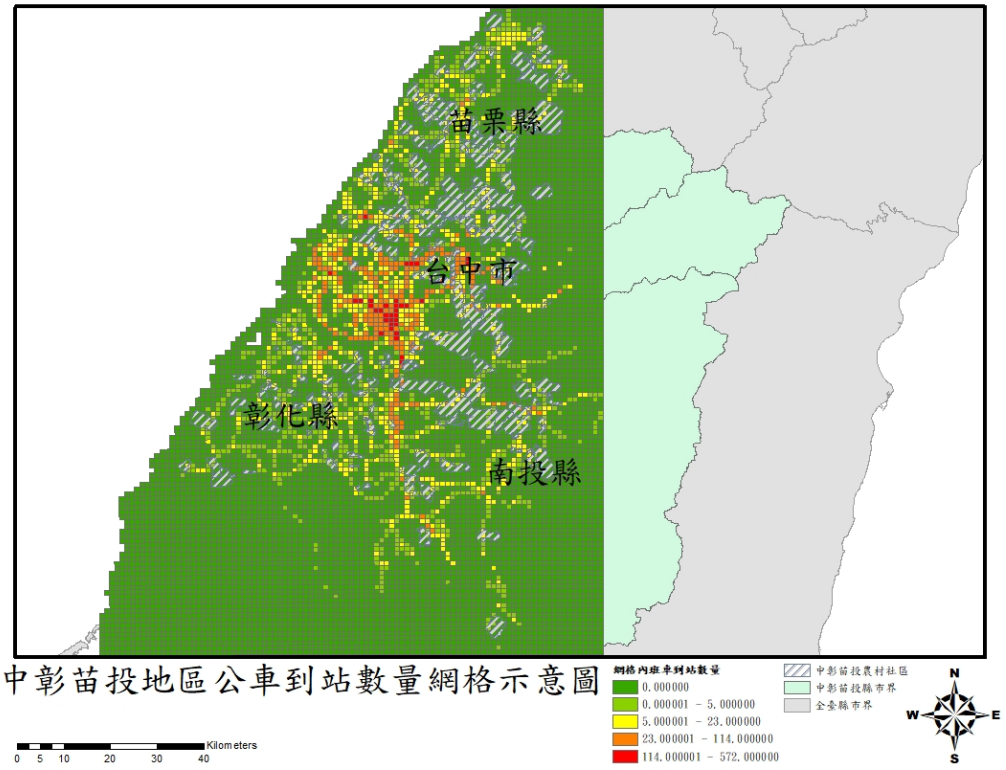


圖 4- 12　中彰苗頭地區公車停靠點數量網格示意圖

六、便利商店分布資料

透過各便利商店公開分店資料蒐集苗栗、台中、彰化、南投之便利商店點位資料，包含 7-11、全家、萊爾富、OK 等四個不同的便利商店(如圖 4-13)，將資料以地址轉為經緯度，成為空間向量資料，並設定指標內容(如表 4-8)，將中彰苗投之便利商店點位資料套疊中彰苗投 1km×1km 網格資料，運用 ArcGIS 之 Join Data 功能加入網格資料，進而算出各網格便利商店數量(如圖 4-14)。

表 4- 8 中彰苗投便利商店評價指標及方法

因子	便利商店
指標	以網格計算便利商店點資料(量化尺度資料)
指標方法	以每個網格為單位計算便利商店點資料數目，並 Join 進網格資料

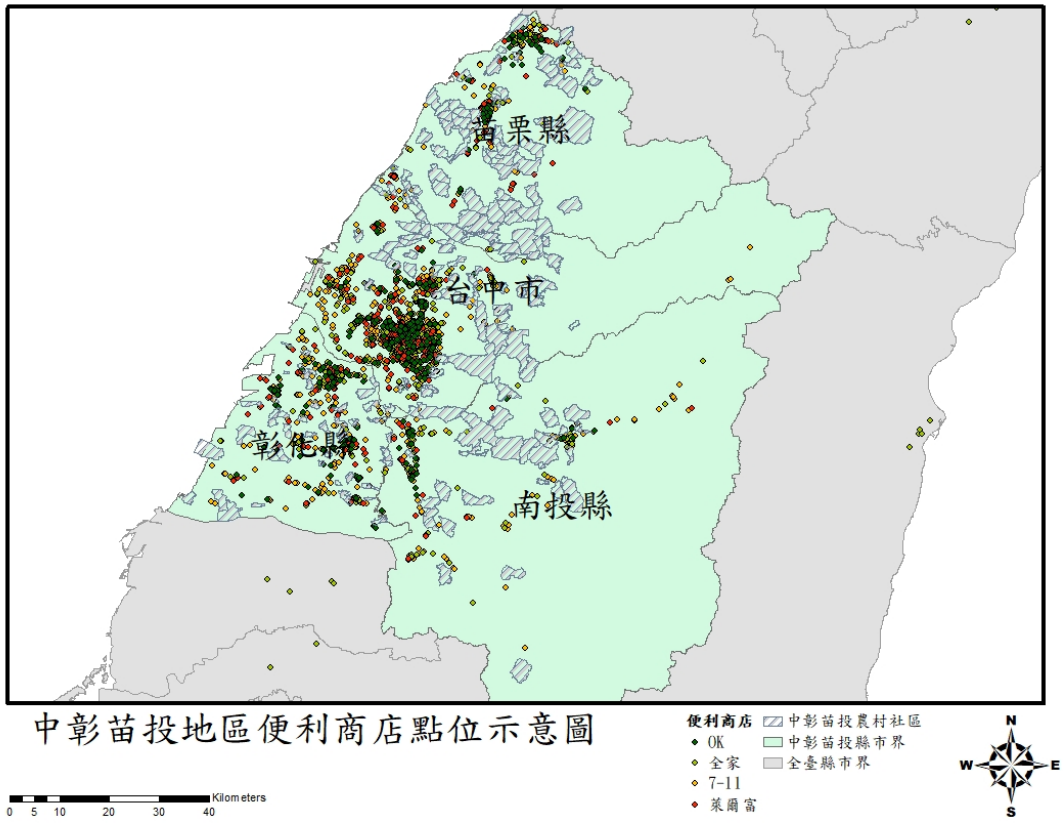


圖 4- 13　中彰苗投便利商店點位分布示意圖

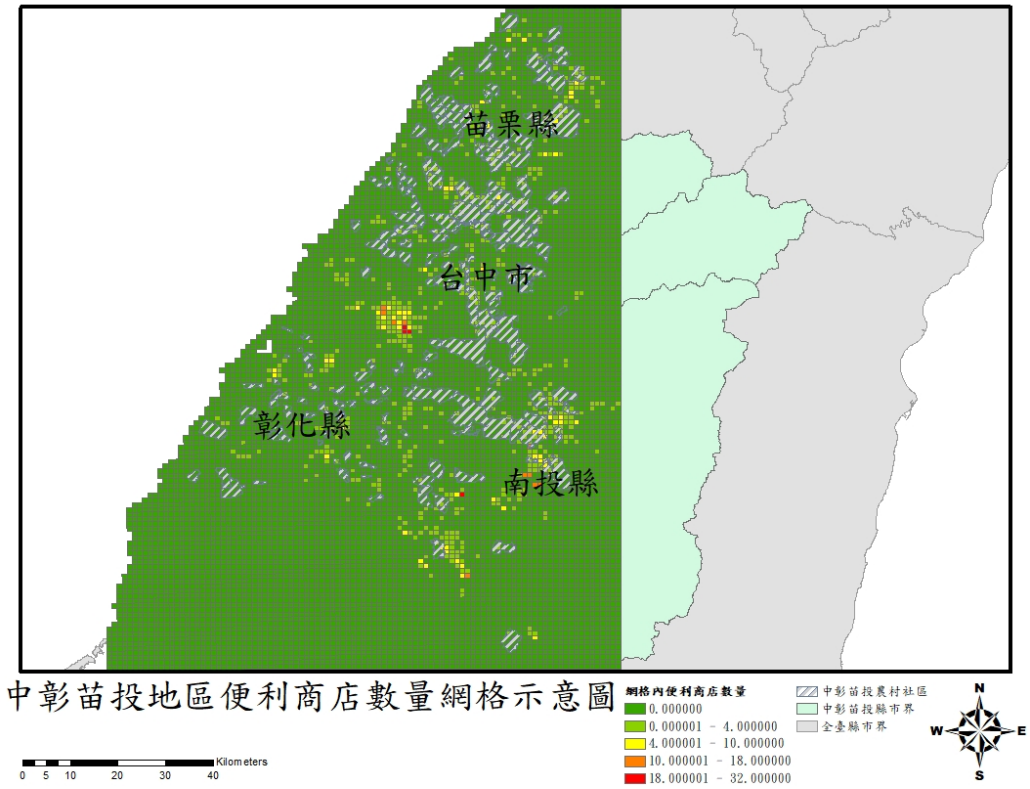


圖 4- 14　中彰苗頭地區便利商店數量網格示意圖

七、農村特色美食分布資料

透過政府公開資料蒐集苗栗、台中、彰化、南投之農村特色美食資料(如圖4-15)，將資料以地址轉為經緯度，成為空間向量資料，並設定指標內容(如表 4-9)，將中彰苗投之農村特色美食點位資料套疊中彰苗投 1km×1km 網格資料，運用 ArcGIS 之 Join Data 功能加入網格資料，進而算出各網格農村特色美食數量(如圖4-16)。

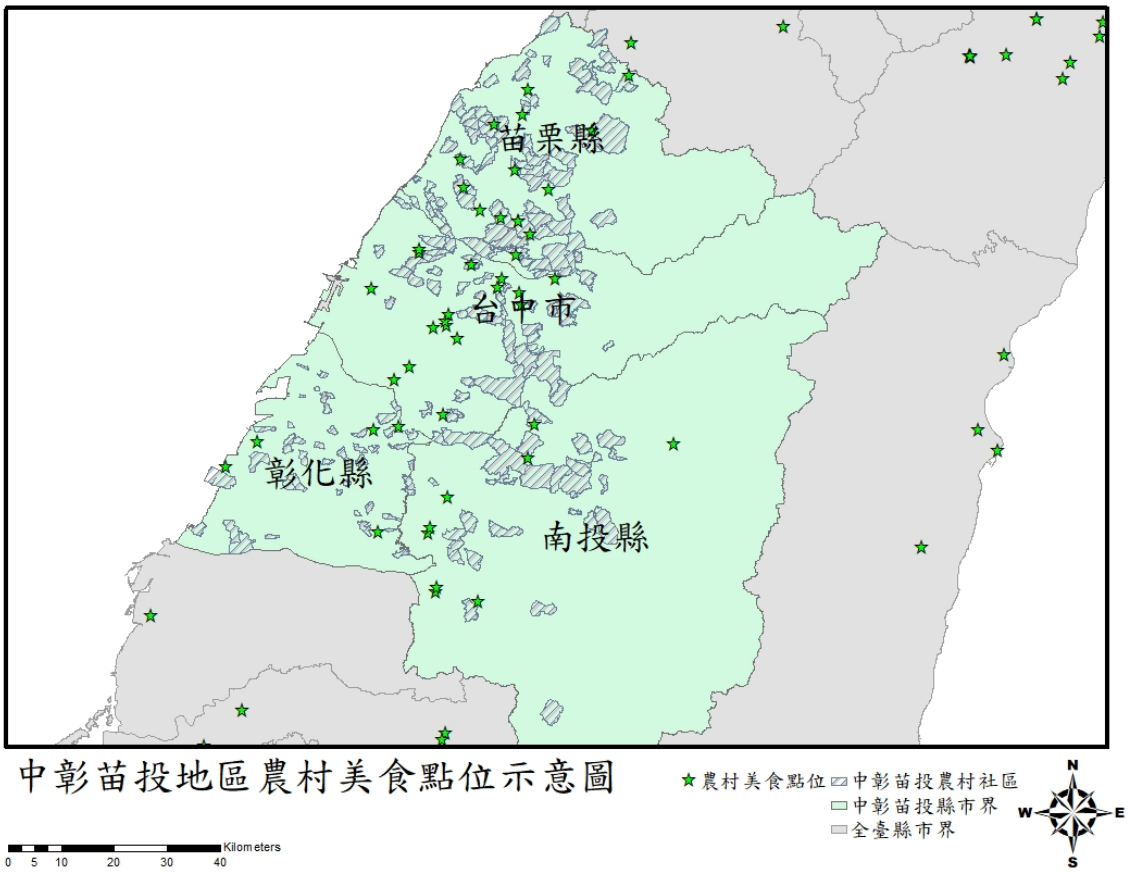


圖 4- 15　中彰苗投農村特色美食點位分布示意圖

表 4- 9 中彰苗投農村特色美食評價指標及方法

因子	農村特色美食
指標	以網格計算農村特色美食點資料(量化尺度資料)
指標方法	以每個網格為單位計算農村特色美食點資料數目，並 Join 進網格資料

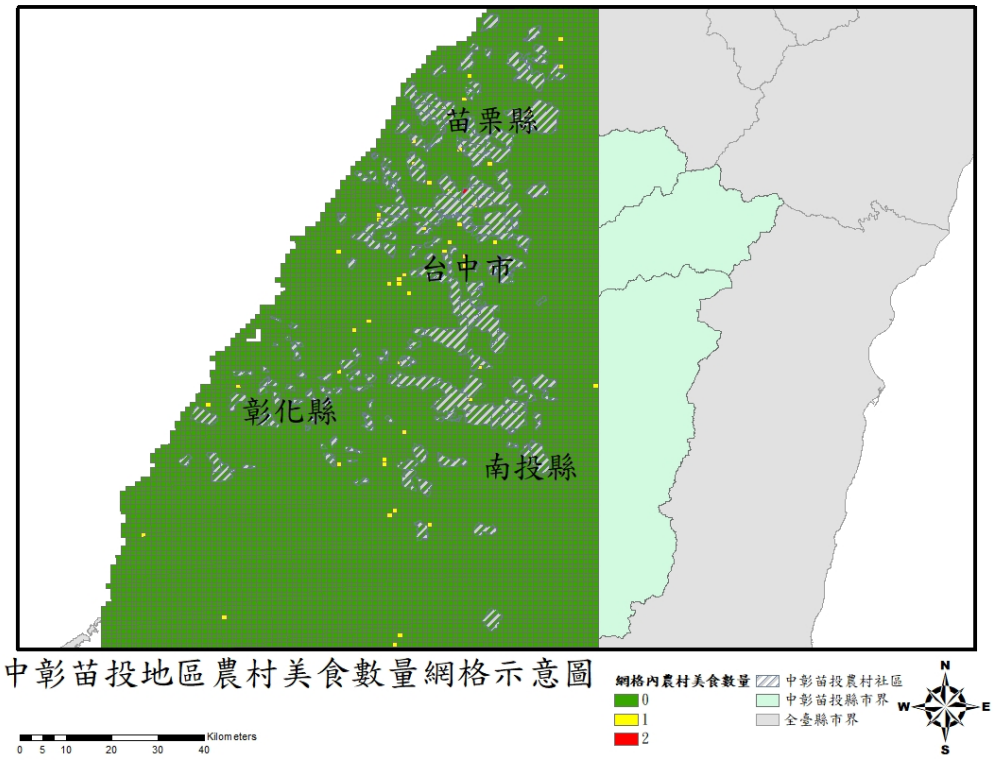


圖 4- 16　中彰苗頭地區農村特色美食數量網格示意圖

八、旅館民宿分布資料

透過交通網路地理資訊倉儲系統蒐集苗栗、台中、彰化、南投蒐集之旅館民宿位置資料(如圖 4-17)，並設定指標內容(如表 4-10)，將中彰苗投之旅館民宿點位資料套疊中彰苗投 1km×1km 網格資料，運用 ArcGIS 之 Join Data 功能加入網格資料，進而算出各網格旅館民宿數量(如圖 4-18)。

表 4- 10 中彰苗投旅館民宿評價指標及方法

因子	旅館民宿
指標	以網格計算旅館民宿點資料(量化尺度資料)
指標方法	以每個網格為單位計算旅館民宿點資料數目，並 Join 進網格資料

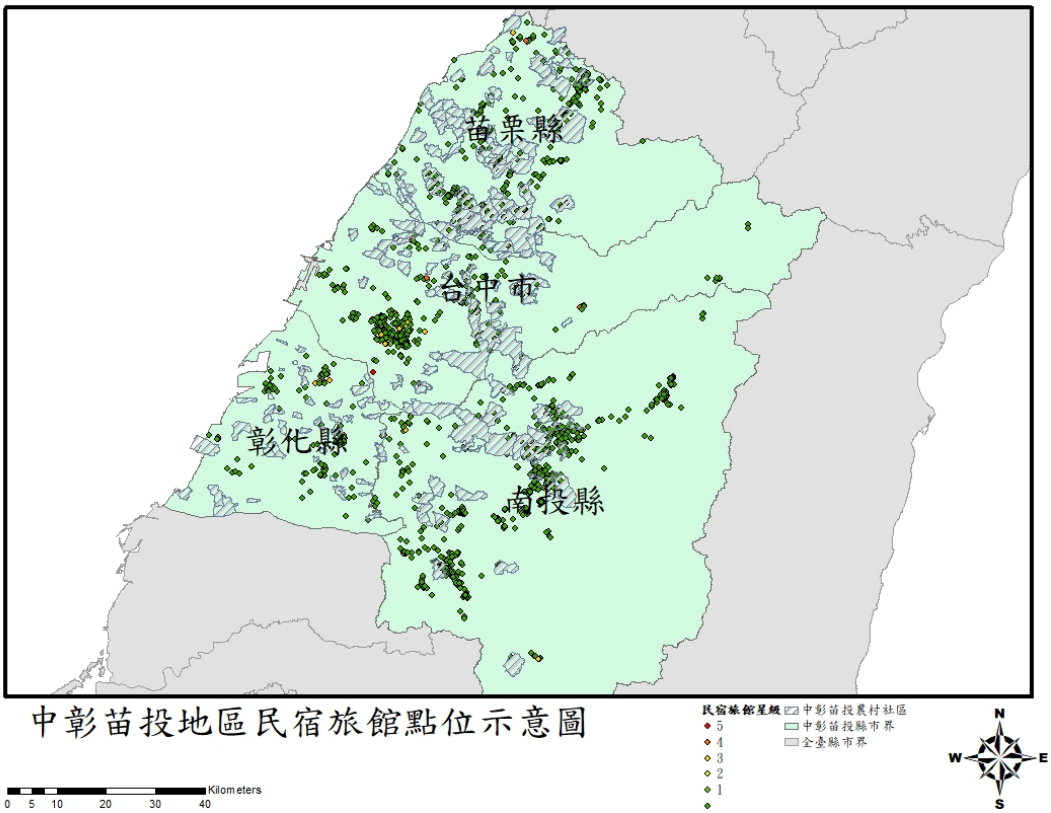


圖 4- 17　中彰苗投旅館民宿分布示意圖

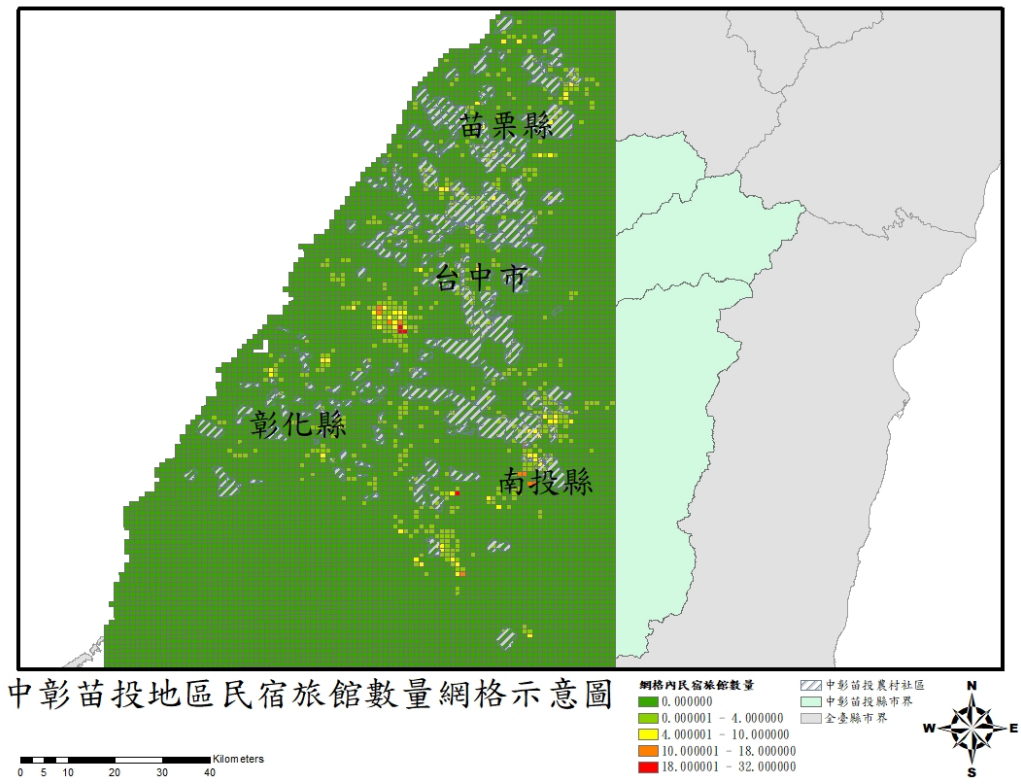


圖 4- 18　中彰苗頭地區旅館民宿數量網格示意圖

九、農村特色景點分布資料

透過本計畫擬定針對苗栗、台中、彰化、南投蒐集之農村特色景點位置資料(如圖 4-19) ，並設定指標內容(如表 4-11)，以 Google Map 為平台做紀錄，將中彰苗投之農村特色景點點位資料套疊中彰苗投 1km×1km 網格資料，運用 ArcGIS 之 Join Data 功能加入網格資料，進而算出各網格景點數量(如圖 4-20)。

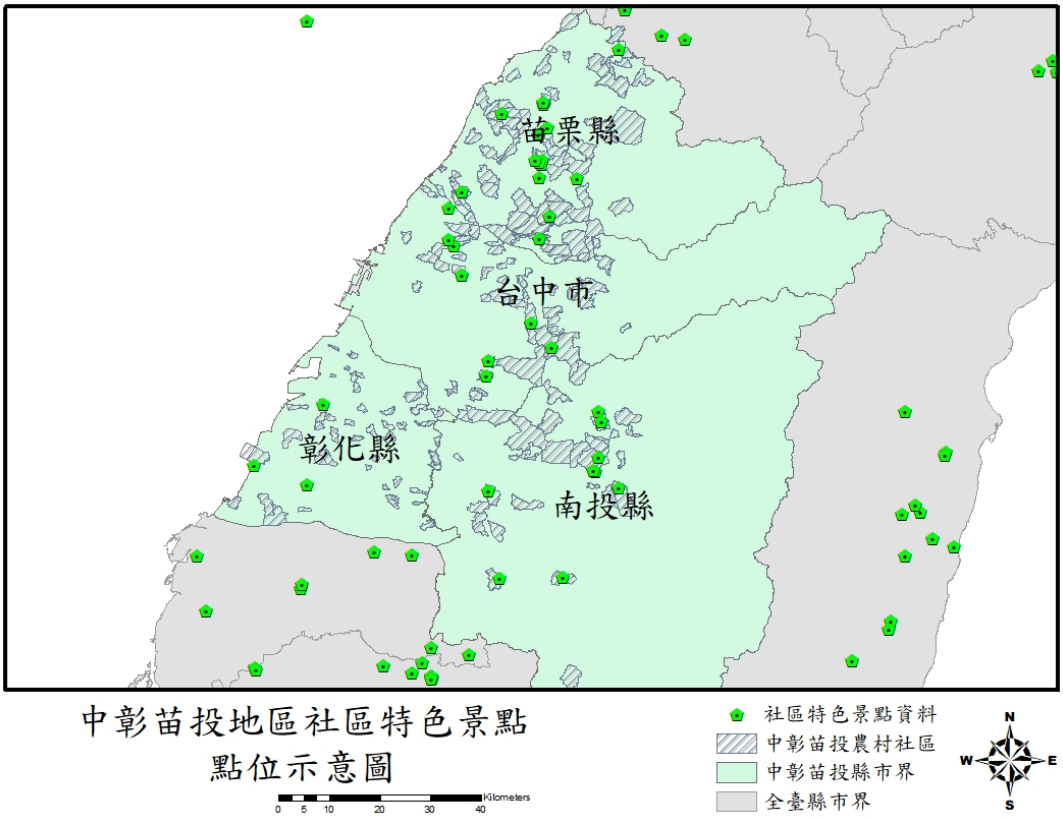


圖 4- 19　中彰苗投農村特色景點分布示意圖

表 4- 11 中彰苗投農村特色景點評價指標及方法

因子	農村特色景點
指標	以網格計算農村特色景點點資料(量化尺度資料)
指標方法	以每個網格為單位計算農村特色景點點資料數目，並 Join 進網格資料

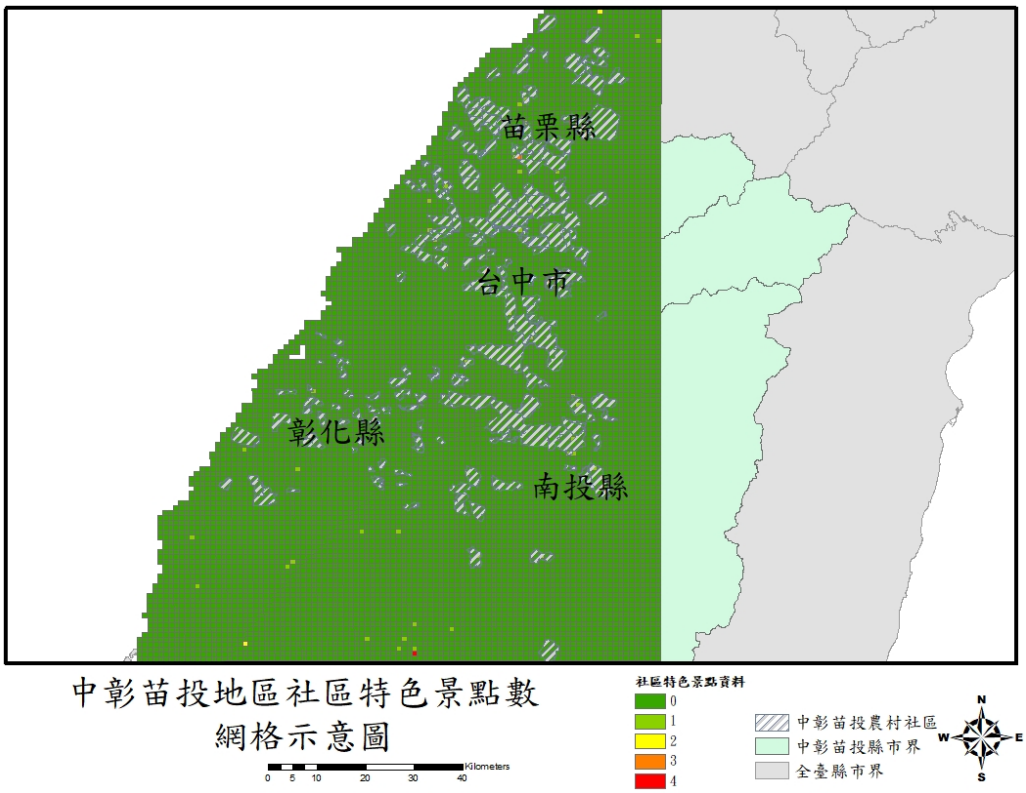


圖 4- 20　中彰苗頭地區農村特色景點數量網格示意圖

十、設置 QRcode 之農村景點分布資料

透過本計畫擬定針對苗栗、台中、彰化、南投蒐集有設置 QRcode 的農村景點位置資料(如圖 4-21) ，並設定指標內容(如表 4-12)，將中彰苗投之有設置 QRcode 的農村景點點位資料套疊中彰苗投 1km×1km 網格資料，運用 ArcGIS 之 Join Data 功能加入網格資料，進而算出各網格景點數量(如圖 4-22)。

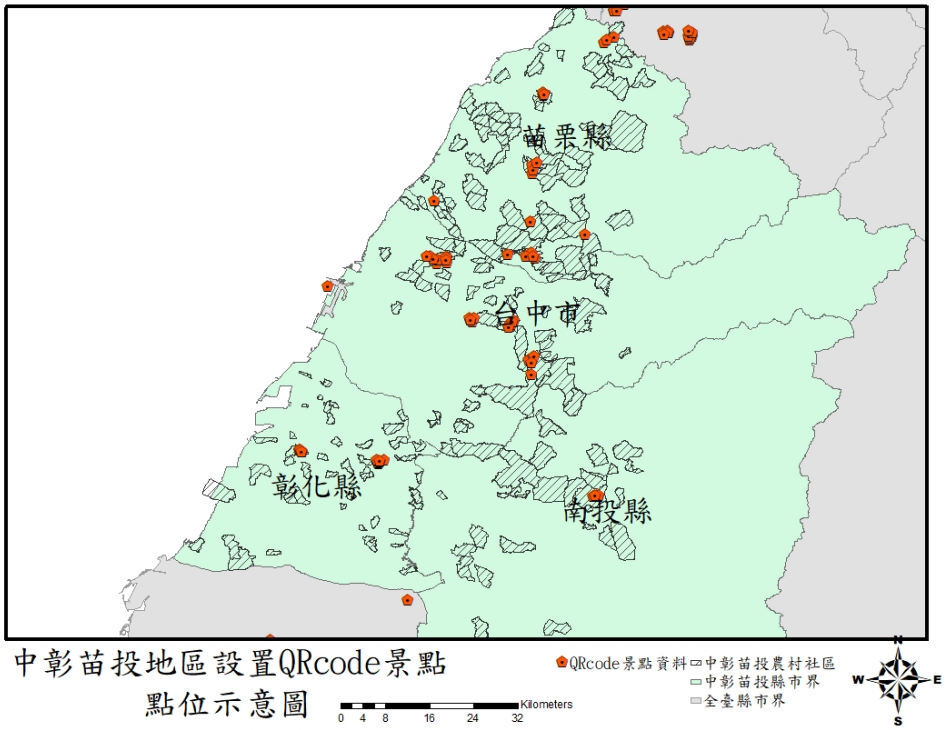


圖 4- 21　中彰苗投設置 QRcode 景點分布示意圖

表 4- 12 中彰苗投設置 QRcode 之景點評價指標及方法

因子	設置 QRcode 之景點
指標	以網格計算農設置 QRcode 之景點點資料(量化尺度資料)
指標方法	以每個網格為單位計算設置 QRcode 之景點點資料數目，並 Join 進網格資料

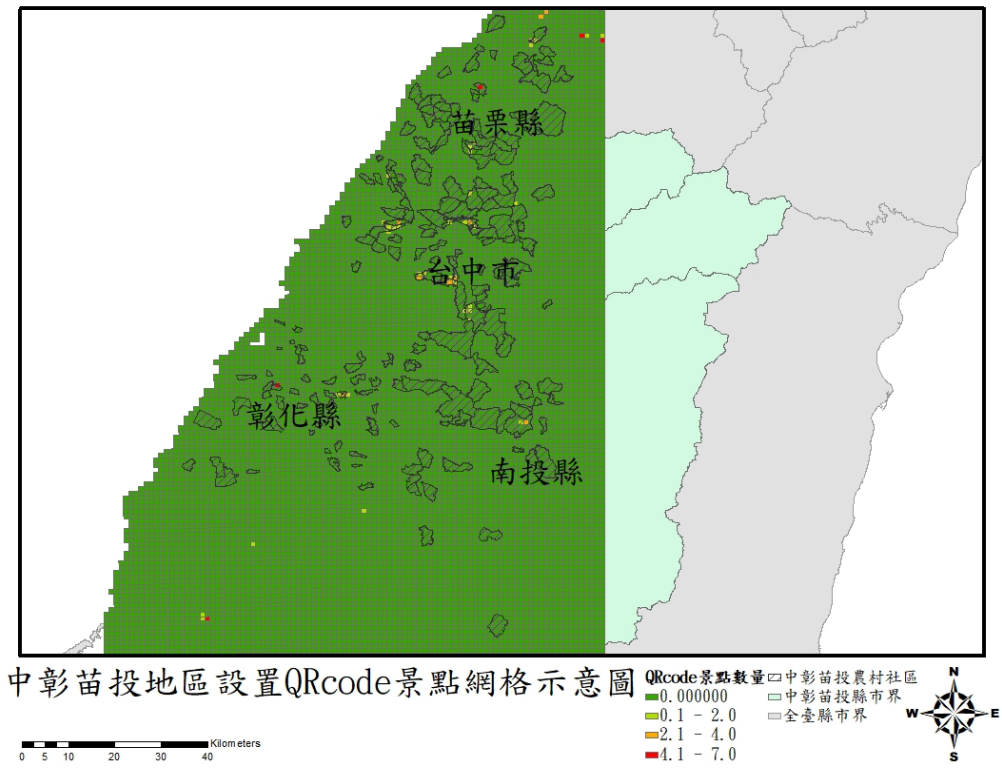


圖 4- 22　中彰苗頭地區設置 QRcode 之景點數量網格示意圖

十一、交通部公開景點分布資料

透過交通網路地理資訊倉儲系統蒐集苗栗、台中、彰化、南投的交通部公開景點位置資料(如圖 4-23) ，並設定指標內容(如表 4-13)，將中彰苗投之交通部公開景點點位資料套疊中彰苗投 1KM*1KM 網格資料，運用 ArcGIS 之 Join Data 功能加入網格資料，進而算出各網格景點數量(如圖 4-24)。

表 4- 13 中彰苗投交通部公開景點評價指標及方法

因子	交通部公開資料景點
指標	以網格計算農交通部公開景點點資料(量化尺度資料)
指標方法	以每個網格為單位計算交通部公開景點點資料數目，並 Join 進網格資料

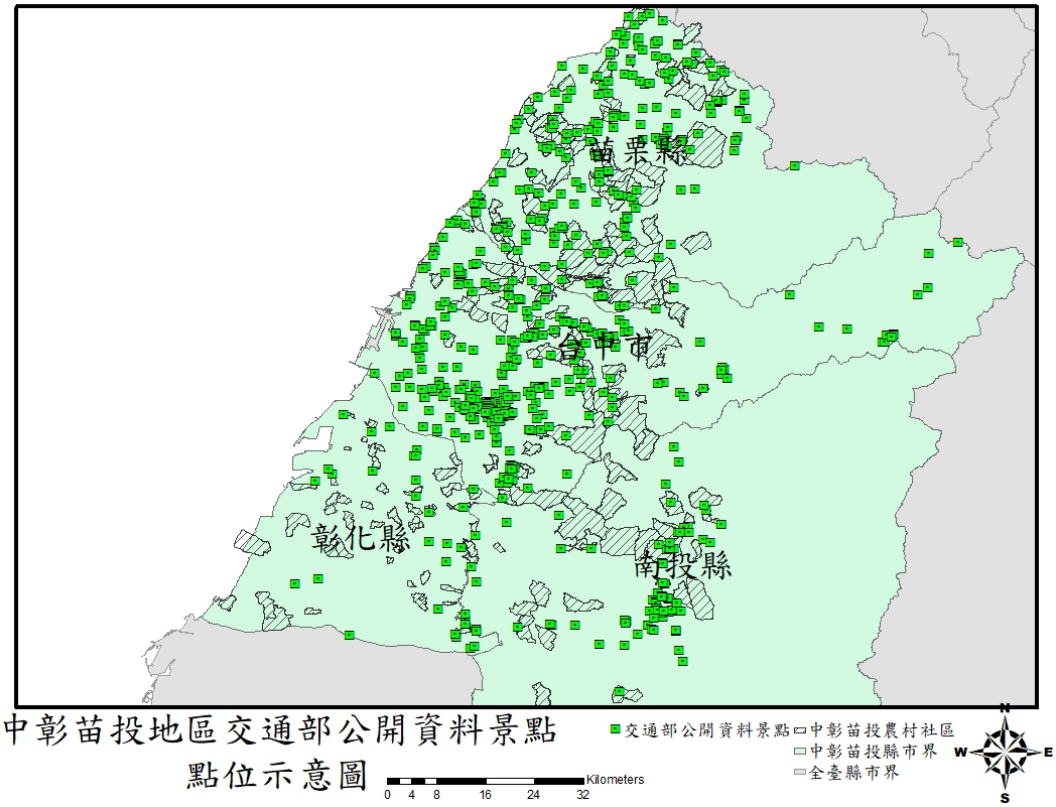


圖 4- 23　中彰苗投交通部公開景點分布示意圖

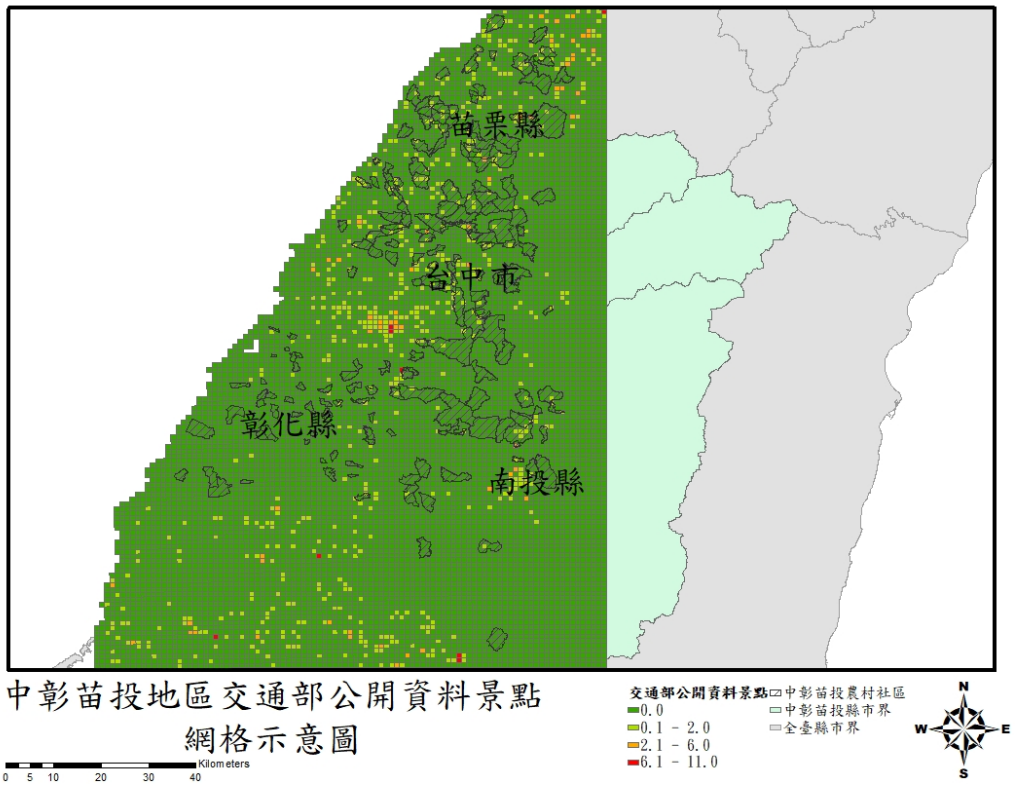


圖 4- 24　中彰苗頭地區交通部公開景點數量網格示意圖

第二節 遊客熱點資料盤點(尺度_網格)

一、GPS軌跡分布資料

透過 Open Stree Map 開放街圖資料蒐集苗栗、台中、彰化、南投 2016 年到 2018 年的 GPS 軌跡資料(如圖 4-26)，並設定指標內容(如表 4-15)，將中彰苗投之 GPS 軌跡資料點位資料套疊中彰苗投 1KM*1KM 網格資料，運用 ArcGIS 之 Join Data 功能加入網格資料，進而算出各網格 GPS 軌跡資訊量(如圖 4-27)，而其中 GPS 是以點為一單位紀錄且記錄頻率為一分鐘紀錄一點，如下圖 4- 25 所示，因此本計畫在網格內點數量及密度與遊客行為之關係則以矩陣對應關係呈現，如下表 4- 14。

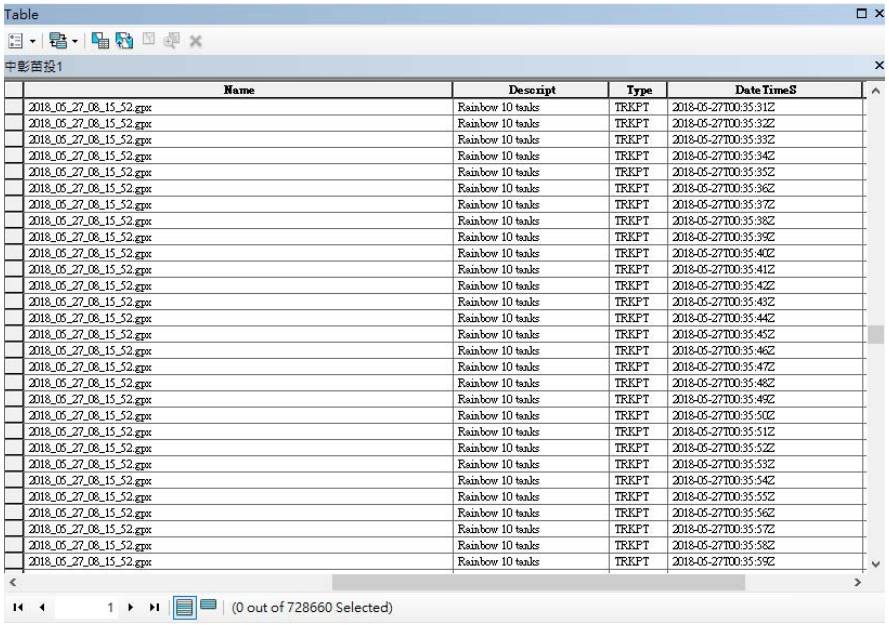


圖 4- 25　GPS 軌跡紀錄時序示意圖

表 4- 14 網格內 GPS 數量及密度與遊客行為之關係

	停留時間長	停留時間少
人多	密度高	密度中
人少	密度中	密度低

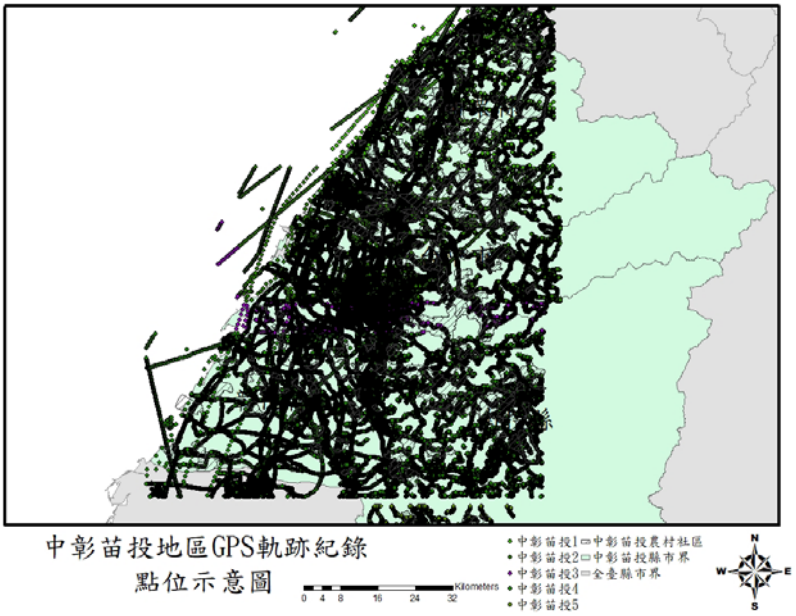


圖 4- 26　中彰苗投 GPS 軌跡紀錄分布示意圖

表 4- 15 中彰苗投 GPS 軌跡紀錄評價指標及方法

因子	GPS 軌跡紀錄
指標	以網格計算 GPS 軌跡紀錄點資料(量化尺度資料)
指標方法	以每個網格為單位計算 OSM 的 GPS 軌跡紀錄點資料數目，並 Join 進網格資料

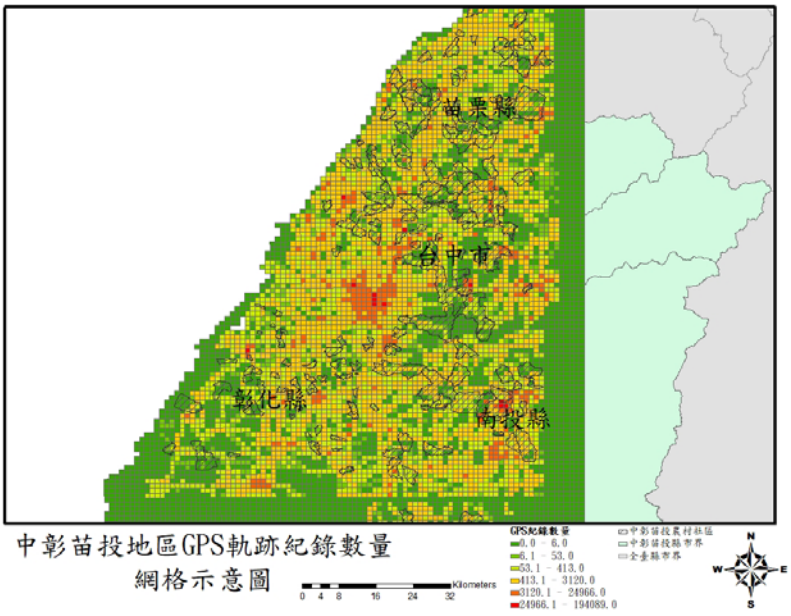


圖 4- 27　中彰苗頭地區 GPS 軌跡紀錄數量網格示意圖

二、Flickr相片上傳打卡分布資料

透過 Flickr 虛擬網路相冊蒐集苗栗、台中、彰化、南投的相片上傳打卡分布資料，基於旅客於景點拍照時，紀錄拍照的經緯度座標，可作為旅客造訪過的證明，成為一個熱點資料庫(如圖 4-28、圖 4-29)，將其打卡資料及景點資料投射至地圖後，可初略觀察到旅客拜訪位置分布以及密集度，但由於資料筆數龐大以及打卡資料僅標示座標位置，無法明確的顯示人口流動的位置名稱以及範圍，故本研究將打卡資料及景點位置進行資料整合，並對景點設定區域半徑大小限制以及點位數限制後，運用 DBSCAN 演算法，將符合兩種條件的每一筆打卡資料串聯成同一集群，便可劃分出屬於該集群為一個潛力景點，計算出每個網格內有多少集群潛力點(如圖 4-30、表 4-16)，再將中彰苗投之 Flickr 集群數以及相片打卡數量資料個別套疊中彰苗投 1KM*1KM 網格資料，運用 ArcGIS 之 Join Data 功能加入網格資料，進而算出各網格 Flickr 集群數以及相片打卡數量(如圖 4-31、表 4-17)。

	PhotoId	OwnerId	TakenTime	Lat	Long
76300	4320983256	42808154@N07	2010/2/1 09:45	24.09389	120.4971
76301	8851742338	79677275@N03	2010/2/1 12:14	24.08559	120.5399
76302	8851126183	79677275@N03	2010/2/1 12:16	24.08559	120.5399
76303	4320915155	8240156@N04	2010/2/1 14:12	24.13969	120.6912
76304	4321824644	34199068@N00	2010/2/1 15:57	24.18049	120.5982
76305	4321826104	34199068@N00	2010/2/1 15:58	24.18049	120.5982
76306	4327705058	27438955@N03	2010/2/1 16:03	24.17017	120.6949
76307	4321846412	50573801@N00	2010/2/1 16:10	24.78285	121.0032
76308	4321877190	34199068@N00	2010/2/1 16:30	24.18049	120.5982
76309	4321144829	34199068@N00	2010/2/1 16:31	24.18049	120.5982
76310	4321879230	34199068@N00	2010/2/1 16:32	24.18049	120.5982
76311	4321880232	34199068@N00	2010/2/1 16:32	24.18049	120.5982
76312	4321147457	34199068@N00	2010/2/1 16:33	24.18049	120.5982
76313	4321882924	34199068@N00	2010/2/1 16:34	24.18049	120.5982
76314	4321151115	34199068@N00	2010/2/1 16:36	24.18049	120.5982
76315	4321154133	34199068@N00	2010/2/1 16:38	24.18049	120.5982
76316	4322220681	27412055@N03	2010/2/1 17:24	24.08101	120.4762
76317	4324253070	8891490@N04	2010/2/2 10:56	24.15397	120.6985
76318	4324827232	44343967@N00	2010/2/2 15:40	24.08367	120.6923
76319	4324090509	44343967@N00	2010/2/2 15:42	24.0837	120.6923

圖 4- 28　Flickr 相片熱點資料庫示意圖

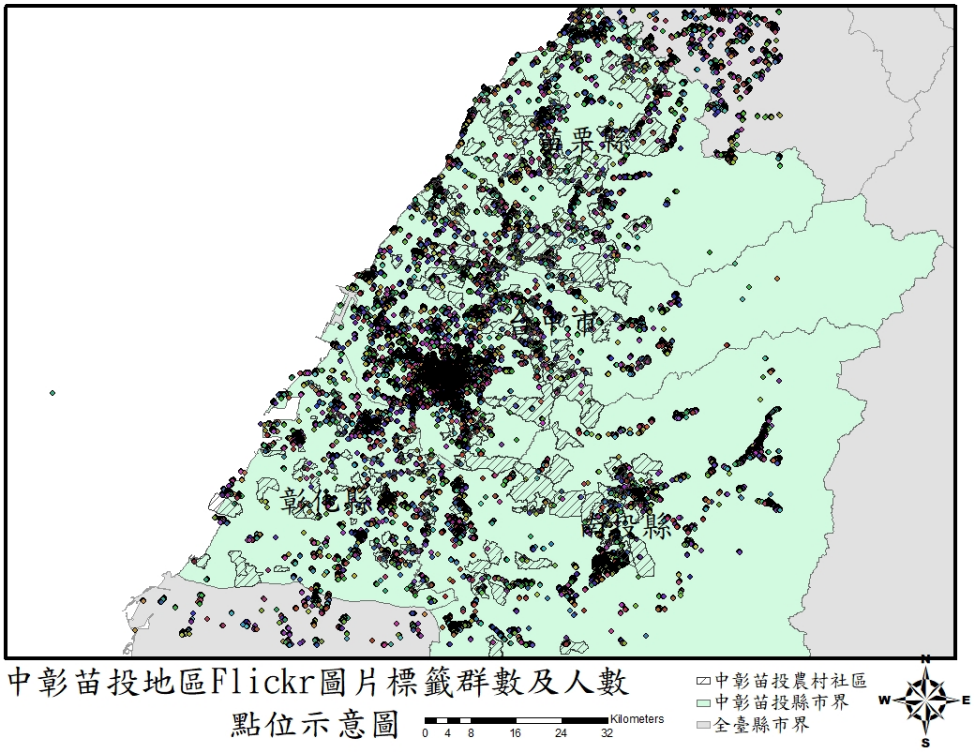


圖 4- 29　中彰苗投 Flickr 相片標籤群集分布及人數示意圖

表 4- 16 中彰苗投 Flickr 相片標籤群集分布評價指標及方法

因子	Flickr 相片標籤群集
指標	以網格計算 Flickr 相片標籤群集數資料(量化尺度資料)
指標方法	以每個網格為單位計算 Flickr 相片標籤群集數目，並 Join 進網格資料

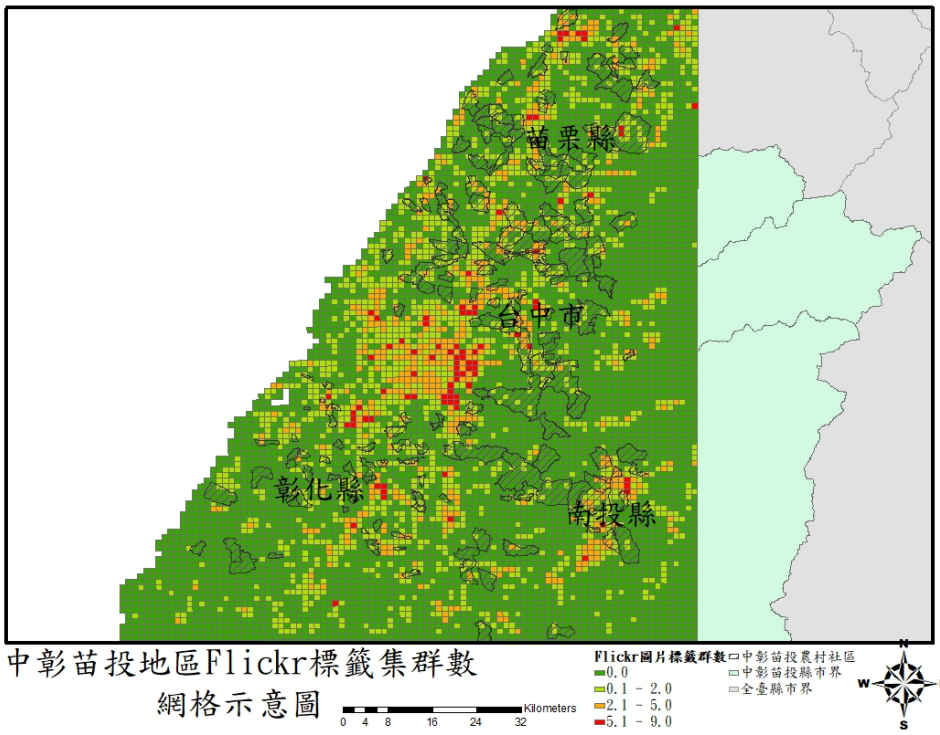


圖 4- 30　中彰苗頭地區 Flickr 相片標籤群集數網格示意圖

表 4- 17 中彰苗投 Flickr 相片標籤群集分布評價指標及方法

因子	Flickr 相片標籤數
指標	以網格計算 Flickr 相片標籤數資料(量化尺度資料)
指標方法	以每個網格為單位計算 Flickr 相片標籤數目，並 Join 進網格資料

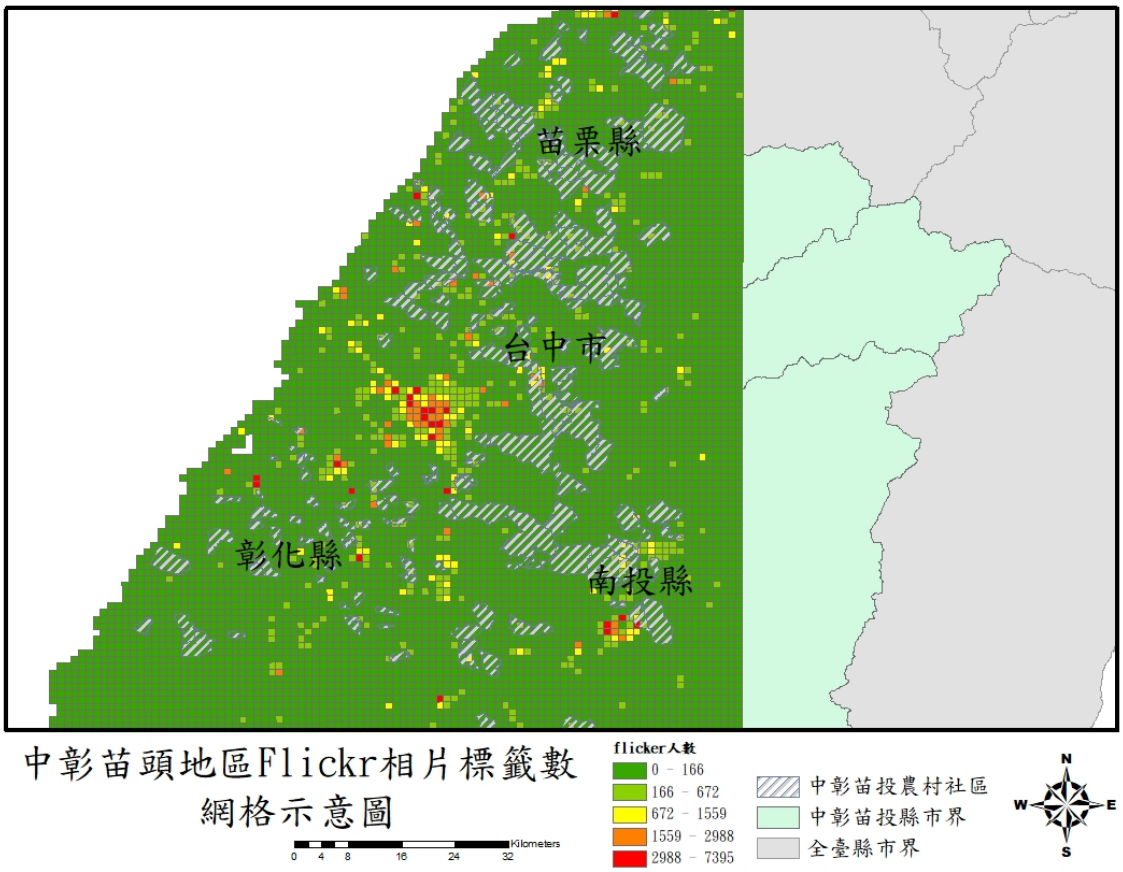


圖 4- 31　中彰苗頭地區 Flickr 相片標籤數網格示意圖

三、PTT及痞客邦文字觸及資料

透過本計畫擬定針對苗栗、台中、彰化、南投蒐集之社群網路文字觸及資料，以文字爬蟲及斷詞技術的方法做紀錄，因文字描述方法層面很廣，很難提取到精準位置層面，因此提取之尺度設為鄉鎮界，將中彰苗投之社群網路文字觸及資料整理過後空間化，並設定指標內容(如表 4-18)，套疊入中彰苗投鄉鎮界範圍資料，運用 ArcGIS 之 Join Data 功能加入鄉鎮界資料，進而得出各鄉鎮界內被社群網路文字提及之數量(如圖 4-32)。

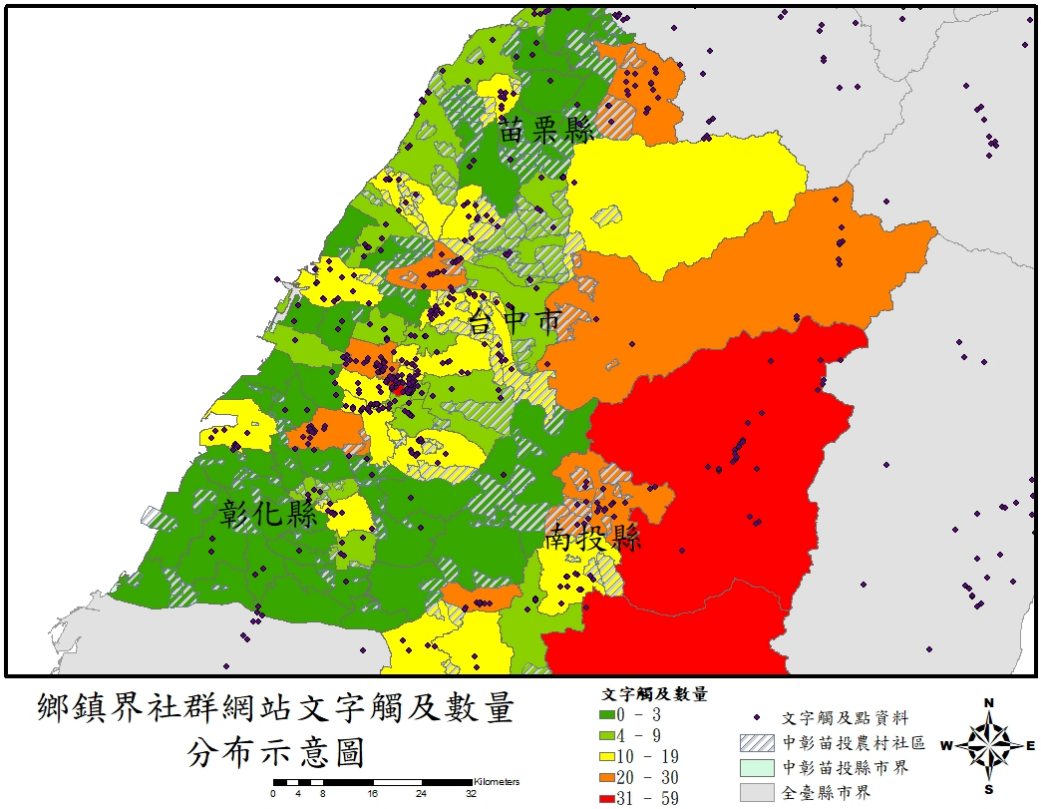


圖 4- 32　中彰苗投地區鄉鎮界社群網站文字觸及數量示意圖

表 4- 18 中彰苗投鄉鎮界社群網站文字觸及數量指標及方法

因子	社群網站文字觸及數量
指標	以鄉鎮界計算社群網站文字觸及數量(量化尺度資料)
指標方法	以各鄉鎮界為單位計算 PTT 以及痞客邦社群網站文字觸及數量，並 Join 進鄉鎮界資料

第五章　探討環境因子與熱點因子之間的關聯性

第一節網格尺度資源資料統整

上述網格尺度資料總共彙整了 13 項資源因子，分析尺度皆為 1KM*1KM 網格資料，根據因子屬性將這 13 項因子做 Z 分數標準化後，歸納為四項構面，分別為交通環境資源構面、便利環境資源構面、景點多元構面以及遊客熱點構面(如下圖 4-27)。

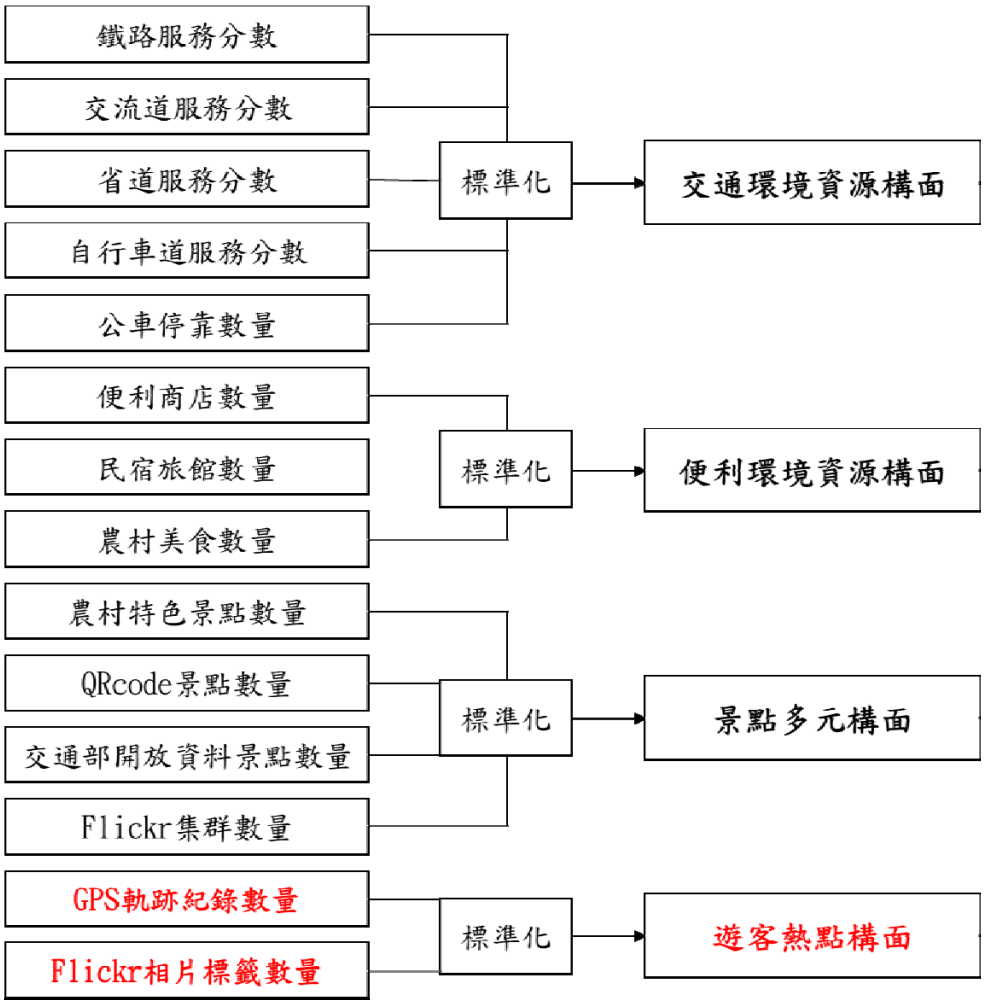


圖 5- 1 因子歸納構面示意圖

一、Z 分數標準化(Z-score)

依據上述過程將環境網格樣本給分後，得到大量的資料及成果，但因為每個因子的內容尺度不同，因此得出來資訊較無法做完善的分析，因此必須將 13 項因子得出的網格數據資料做標準化，如此一來達到統整的意義。

Z 分數的定義是指原始分數減去其平均數，再除以標準差後所得到的新分數，並可以該原始分數是落在平均數以上或以下幾個標準差的位置上。

Z 分數的特性為任何一組數據經過 Z 公式轉換後，均具有平均數為 0，標準差為 1 的特性；Z 分數也可以作分配內與跨分配的比較，當 Z 分數小於 0 時，表示該觀察值落在平均數以下；當 Z 分數大於 0，表示該觀察值落在平均數以上；數值越大，表示距離平均數越遠，若觀察值恰等於平均數，則 Z 分數為 0。

Z 分數僅是將原始分數進行線性轉換，並未改變各分數的相對關係與距離，因此 Z 分數轉換並不會改變分配的形狀，(如圖 5-2、圖 5-3)為網格資料庫的 Z 分數標準化成果：

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	環境1	環境2	環境3	環境4	環境5	便利環境1	便利環境2	便利環境3	景點環境1	景點環境2	景點環境3	景點環境4
2	5.000	3.000	3.000	1.000	129.000	18.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	9.000
3	5.000	3.000	3.000	1.000	23.000	8.000	2.000	0.000	0.000	0.000	0.000	9.000
4	5.000	3.000	3.000	1.000	23.000	6.000	2.000	0.000	0.000	0.000	1.000	9.000
5	5.000	5.000	3.000	1.000	10.000	7.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	9.000
6	0.000	5.000	2.000	1.000	12.000	8.000	5.000	0.000	0.000	0.000	0.000	9.000
7	5.000	3.000	2.000	1.000	6.000	8.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	8.000
8	5.000	3.000	3.000	1.000	41.000	10.000	1.000	0.000	0.000	0.000	1.000	8.000
9	5.000	3.000	2.000	1.000	128.000	8.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	8.000
10	5.000	3.000	3.000	1.000	6.000	7.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	8.000
11	5.000	3.000	3.000	1.000	171.000	18.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	8.000
12	5.000	5.000	3.000	1.000	91.000	6.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	8.000
13	5.000	5.000	3.000	1.000	185.000	12.000	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	8.000
14	3.000	3.000	3.000	1.000	8.000	2.000	5.000	0.000	0.000	0.000	0.000	8.000
15	3.000	5.000	3.000	1.000	58.000	12.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	8.000
16	3.000	3.000	3.000	1.000	112.000	3.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	8.000
17	3.000	3.000	3.000	1.000	28.000	6.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	8.000
18	3.000	5.000	3.000	1.000	114.000	17.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	8.000
19	0.000	5.000	2.000	1.000	4.000	2.000	4.000	0.000	0.000	0.000	1.000	8.000
20	0.000	0.000	2.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	8.000
21	1.000	1.000	3.000	1.000	223.000	4.000	1.000	1.000	0.000	0.000	3.000	7.000
22	5.000	3.000	2.000	1.000	4.000	4.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	7.000
23	5.000	5.000	3.000	1.000	8.000	12.000	4.000	0.000	0.000	0.000	0.000	7.000
24	5.000	5.000	3.000	1.000	6.000	10.000	6.000	0.000	0.000	0.000	0.000	7.000

圖 5- 2 未標準化網格資料庫示意圖

	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM
1	環境11	環境21	環境31	環境41	環境51	便利環境11	便利環境21	便利環境31	景點環境11	景點環境21	景點環境31	景點環境41
2	2.227	0.860	1.307	0.915	7.623	2.227	0.841	-0.073	-0.066	-0.058	-0.217	7.376
3	2.227	0.860	1.307	0.915	1.206	2.227	1.845	-0.073	-0.066	-0.058	-0.217	7.376
4	2.227	0.860	1.307	0.915	1.206	2.227	1.845	-0.073	-0.066	-0.058	1.749	7.376
5	2.227	1.952	1.307	0.915	0.419	2.227	-0.163	-0.073	-0.066	-0.058	-0.217	7.376
6	-0.614	1.952	0.422	0.915	0.540	-0.614	4.857	-0.073	-0.066	-0.058	-0.217	7.376
7	2.227	0.860	0.422	0.915	0.177	2.227	-0.163	-0.073	-0.066	-0.058	1.749	6.508
8	2.227	0.860	1.307	0.915	2.296	2.227	0.841	-0.073	-0.066	-0.058	1.749	6.508
9	2.227	0.860	0.422	0.915	7.562	2.227	-0.163	-0.073	-0.066	-0.058	-0.217	6.508
10	2.227	0.860	1.307	0.915	0.177	2.227	-0.163	-0.073	-0.066	-0.058	-0.217	6.508
11	2.227	0.860	1.307	0.915	10.165	2.227	-0.163	-0.073	-0.066	-0.058	-0.217	6.508
12	2.227	1.952	1.307	0.915	5.323	2.227	-0.163	-0.073	-0.066	-0.058	-0.217	6.508
13	2.227	1.952	1.307	0.915	11.013	2.227	2.849	-0.073	-0.066	-0.058	-0.217	6.508
14	1.090	0.860	1.307	0.915	0.298	1.090	4.857	-0.073	-0.066	-0.058	-0.217	6.508
15	1.090	1.952	1.307	0.915	3.325	1.090	-0.163	-0.073	-0.066	-0.058	1.749	6.508
16	1.090	0.860	1.307	0.915	6.594	1.090	0.841	-0.073	-0.066	-0.058	-0.217	6.508
17	1.090	0.860	1.307	0.915	1.509	1.090	-0.163	-0.073	-0.066	-0.058	-0.217	6.508
18	1.090	1.952	1.307	0.915	6.715	1.090	0.841	-0.073	-0.066	-0.058	-0.217	6.508
19	-0.614	1.952	0.422	0.915	0.056	-0.614	3.853	-0.073	-0.066	-0.058	1.749	6.508
20	-0.614	-0.778	0.422	0.915	-0.186	-0.614	-0.163	-0.073	-0.066	-0.058	1.749	6.508
21	-0.046	-0.232	1.307	0.915	13.313	-0.046	0.841	13.267	-0.066	-0.058	5.681	5.640
22	2.227	0.860	0.422	0.915	0.056	2.227	-0.163	-0.073	-0.066	-0.058	-0.217	5.640
23	2.227	1.952	1.307	0.915	0.298	2.227	3.853	-0.073	-0.066	-0.058	-0.217	5.640
24	2.227	1.952	1.307	0.915	0.177	2.227	5.862	-0.073	-0.066	-0.058	-0.217	5.640

圖 5- 3 標準化後網格資料庫示意圖

二、交通便利構面分析

將 14 項因子標準化後，並根據不同構面做加總後平均，首先將鐵路服務分數、交流道服務分數、省道服務分數、自行車道服務分數以及公車停靠數量分為交通便利構面，得到此構面加總平均後，並空間化至 1KM*1KM 之網格圖層上(如圖 5-4)，從圖面上可以得知交通便利構面分數較高的地區集中在都市化程度高的地區，例如台中市市區，並且以蛋黃圖的趨勢向外發展，推測原因是都市化程度相對較高之度區交通便捷性也相對重要，因此大多交通環境資源的建設都集中在都市化地區，相對位於農村的社區來說較為劣勢，因此後續也將會使用皮爾森相關係數做交通便利構面對於遊客熱點構面的相關性分析，藉此得知農村社區對於交通便利的資源依賴度高低。

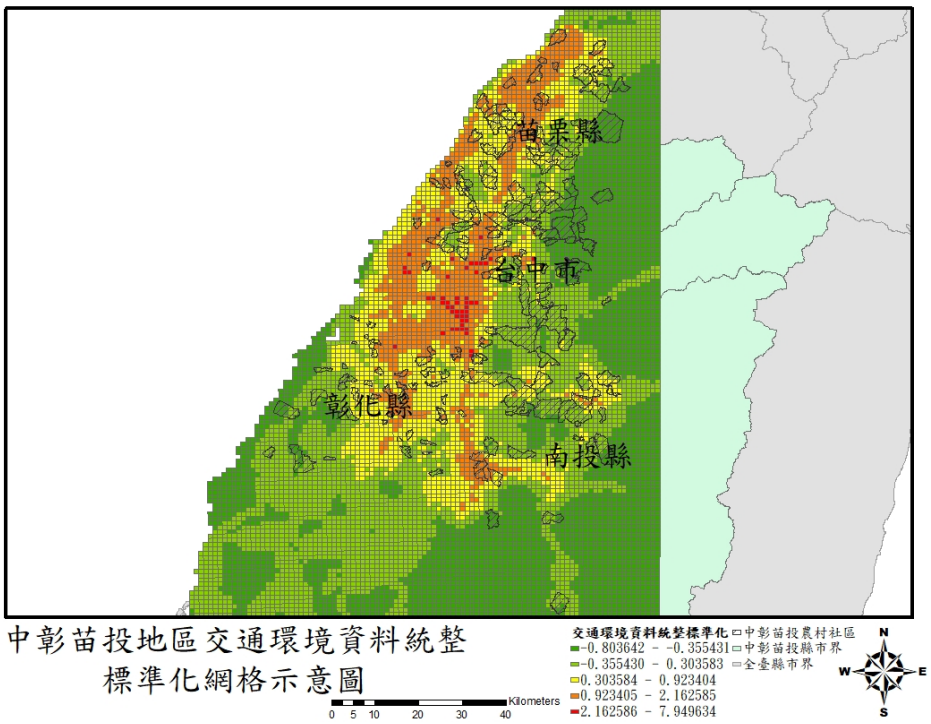


圖 5-4 中彰苗投地區交通便利構面資料統整標準化網格示意圖

三、旅遊資源構面分析

將 14 項因子標準化後，並根據不同構面做加總後平均，接下來將便利商店數量、民宿旅館數以及農村美食數量分為旅遊資源構面，得到此構面加總平均後，並空間化至 1KM*1KM 之網格圖層上(如圖 5-5)，從圖面上可以得知旅遊資源構面分數較高的地區雖也集中在都市化程度高的地區，但跟交通便利構面的蛋黃圖不同，可以看出除了資源最多的台中市還有其他據點也有高比例的旅遊資源，例如苗栗市以及日月潭周邊，因此可以大膽推測有人聚集之位置或是知名的景點即旅遊資源構面就會高，但是否與遊客數量有相關還是與現地居民相關性高則是有待探討之問題，因此後續也將會使用皮爾森相關係數做旅遊資源構面對於遊客熱點構面的相關性分析，藉此得知農村社區遊客數量對於旅遊資源依賴度高低。

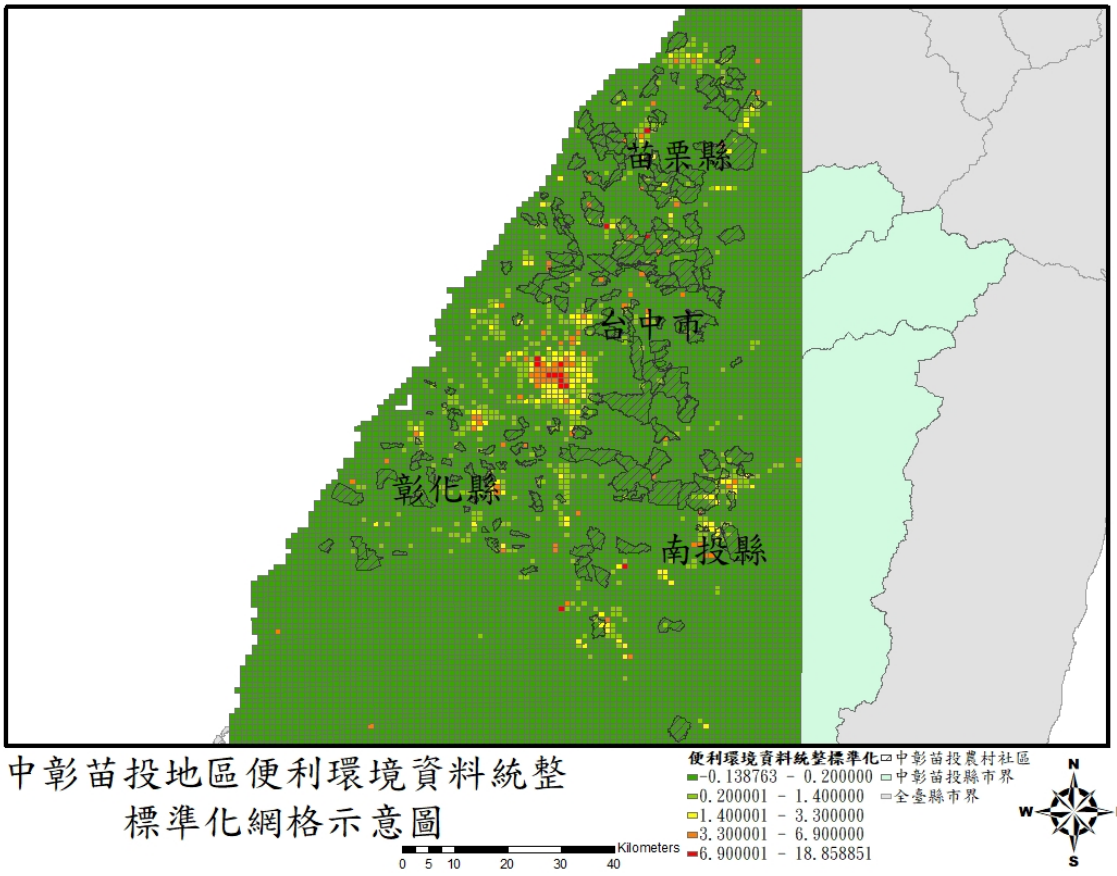


圖 5- 5 中彰苗投地區旅遊資源構面資料統整標準化網格示意圖

四、景點多元構面分析

將 14 項因子標準化後，並根據不同構面做加總後平均，接下來將農村特色景點數量、QRcode 景點數量、交通部開放資料景點數量以及 Flickr 集群數量分為景點多元構面，在這些資料中有一處資料為 Flickr 的集群數量，此資料做為挖掘隱藏及潛力景點的重點資料，因為不論是農村特色、QRcode 以及交通部開放資料，都是有一個完整文字名稱且有地址或座標等相關內容訊息的景點，但 Flickr 集群數純粹探討遊客聚集之分布，即使某一處沒有被熱和平台紀錄為景點，但在 Flickr 經過 DBscan 非監督式分群演算法後所分出來的遊客集群即可認為是隱藏或是潛力景點；得到此構面加總平均後，並空間化至 1KM*1KM 之網格圖層上(如圖 5-6)，從圖面上可以得知景點多元構面分數較高的地區反而較為分散，並且達到最高等級之網格卻分布在彰化及苗栗，從主觀的想法可以推測景點的多元會與

遊客的分布成正相關，畢竟遊客得聚集式透過景點去做吸引，但是後續還是會使用皮爾森相關係數做景點多元構面對於遊客熱點構面的相關性分析，藉此得知農村社區遊客數量對於景點多元構面相關性高低。

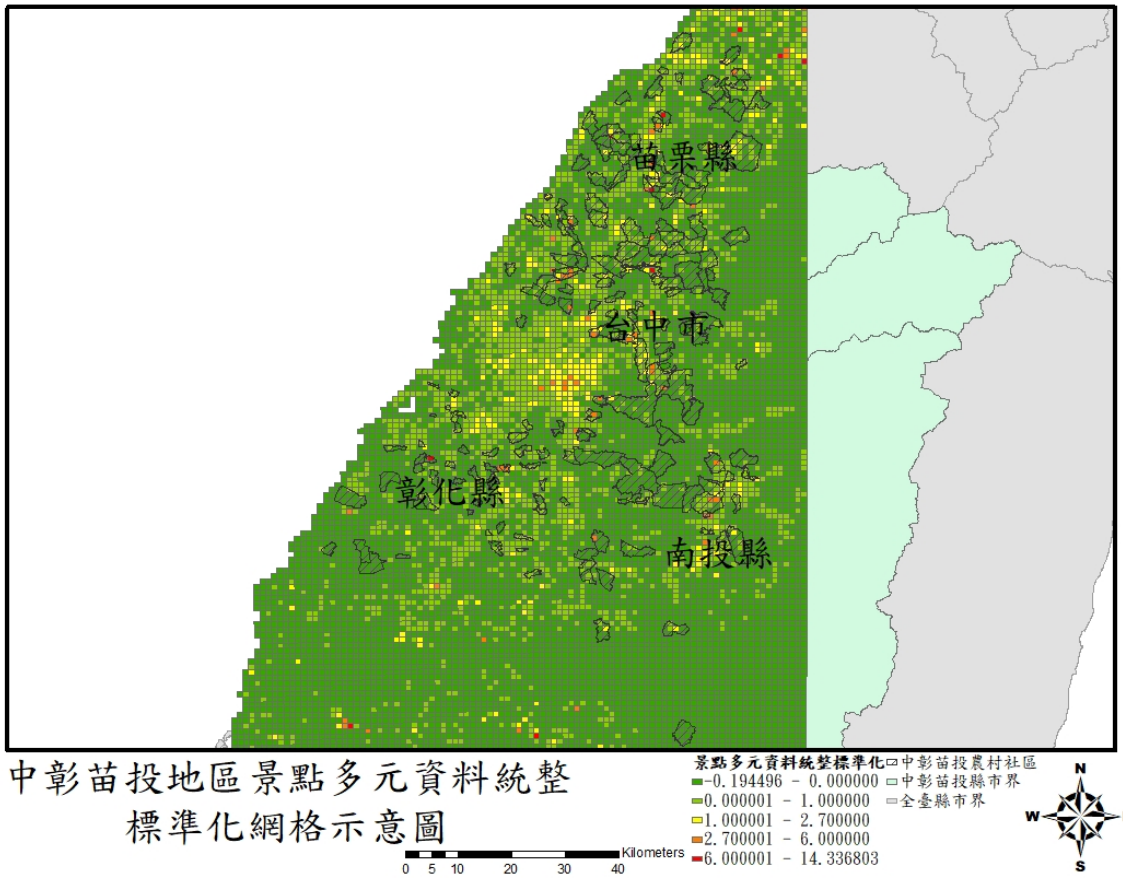


圖 5- 6 中彰苗投地區景點多元構面資料統整標準化網格示意圖

五、遊客熱點構面分析

將 13 項因子標準化後，並根據不同構面做加總後平均，最後將 GPS 軌跡紀錄數量以及 Flickr 相片標籤數量分為遊客熱點構面，這兩項資料皆為大數據且直接紀錄了每個點的座標，因此可以最直觀的看出遊客的聚集及分布；得到此構面加總平均後，並空間化至 1KM*1KM 之網格圖層上(如圖 5-7)，從圖面上可以得知旅客熱點的分布較高的地區反而較為分散，因此以細圖來探討各縣市的遊客熱點分析；可以看到台中市市區遊客熱點普遍較高，並且最高熱點分布在台中火車站、勤美誠品綠園道以及國家歌劇源的位置(如圖 5-8)；而彰化縣遊客熱點分布大

多集中在彰化火車站附近以及鹿港鎮老街(如圖 5-9)；再來看到南投縣遊客熱點分布大多集中在埔里鎮、魚池鄉日月潭以及集集鎮集集火車站(如圖 5-10)；最後則探討苗栗縣的遊客分布，以圖所示苗栗相對於其他三個縣市遊客熱點分布較低，並且集中在苗栗車站周邊及三義鄉勝興車站周邊(如圖 5-11)；大致了解遊客的熱點分布後，後續會使用皮爾森相關係數對於其他三個構面因子做相關性分析，藉此得知遊客熱點與其他三項構面內因子之間相關性高低。

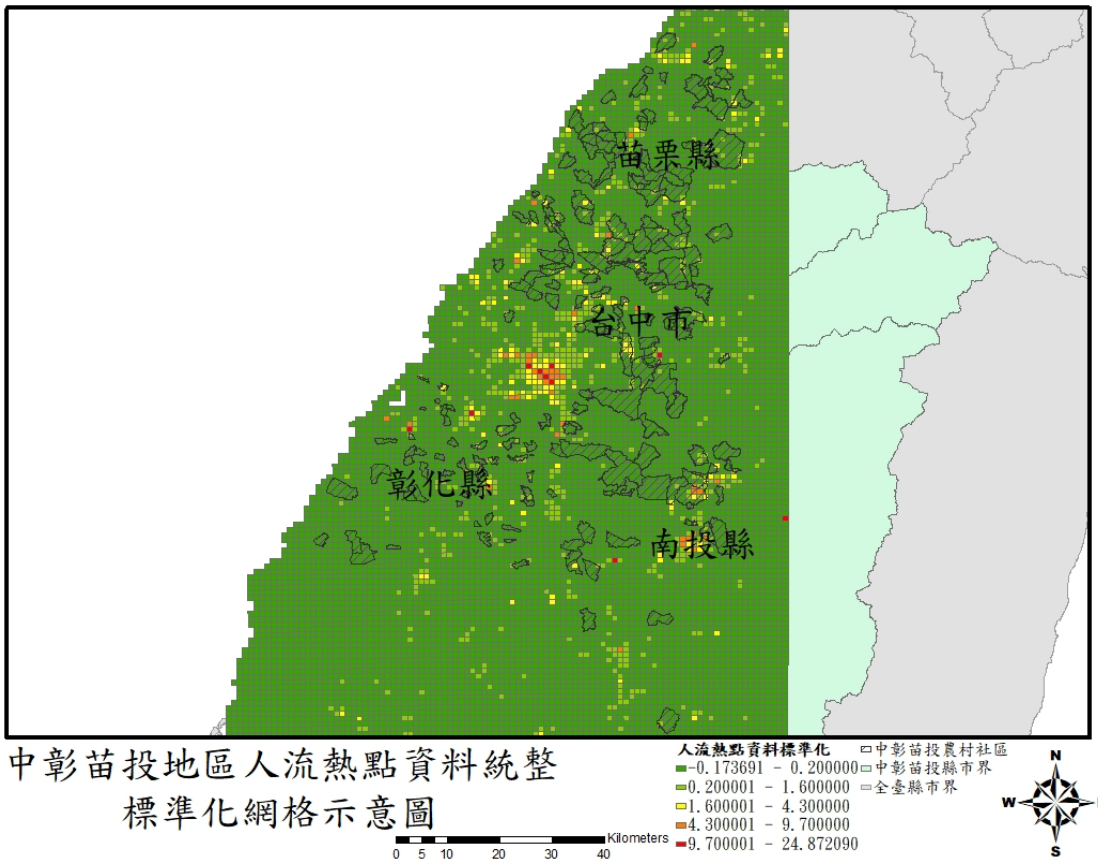


圖 5- 7 中彰苗投地區遊客熱點構面資料統整標準化網格示意圖

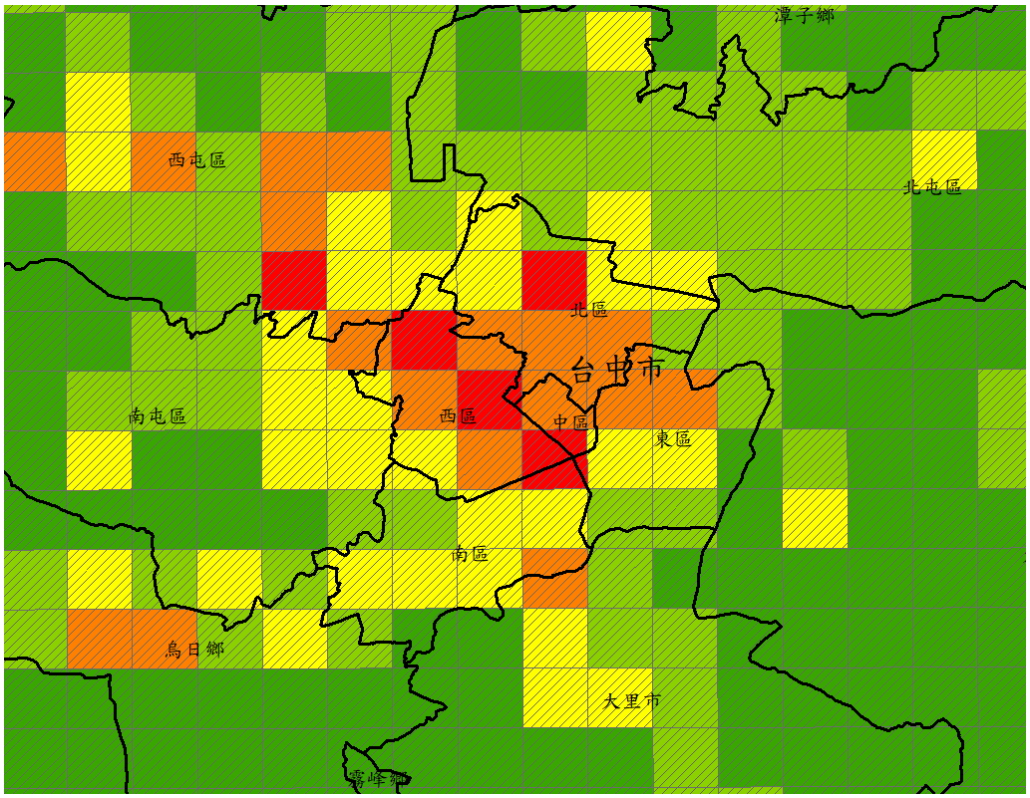


圖 5- 8 台中市旅客熱點分布示意圖

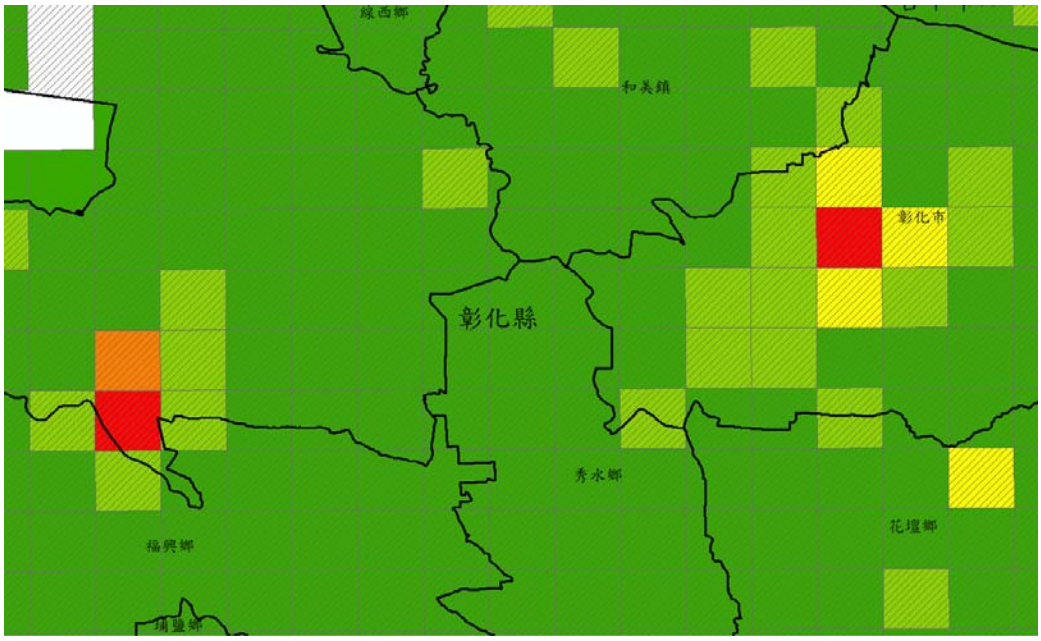


圖 5- 9 彰化縣旅客熱點分布示意圖

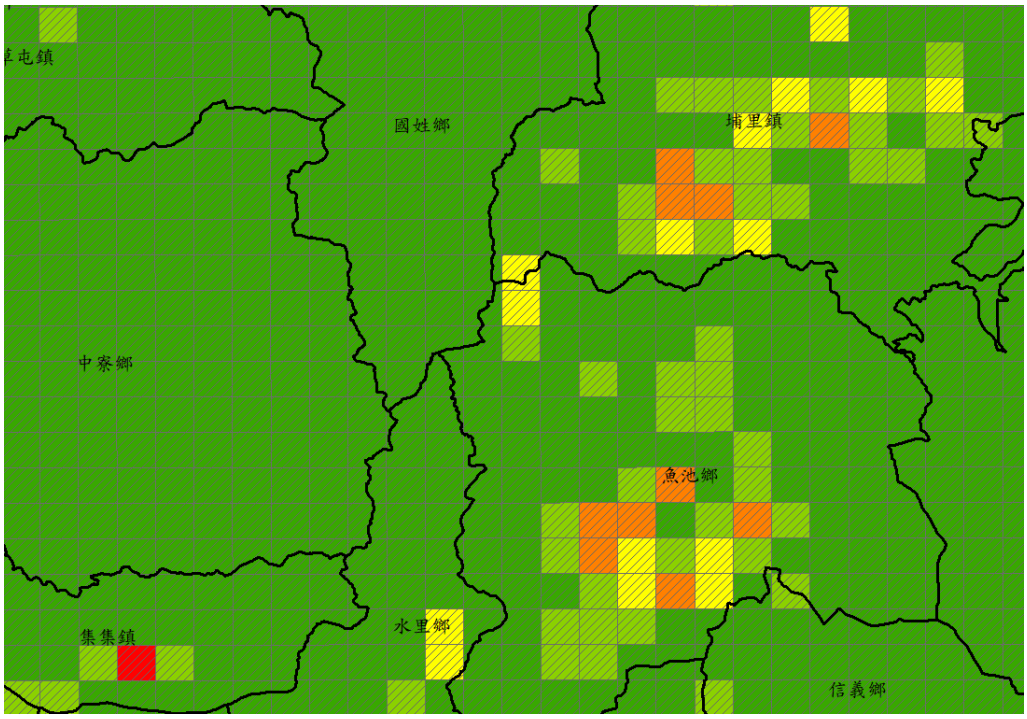


圖 5- 10 南投縣旅客熱點分布示意圖

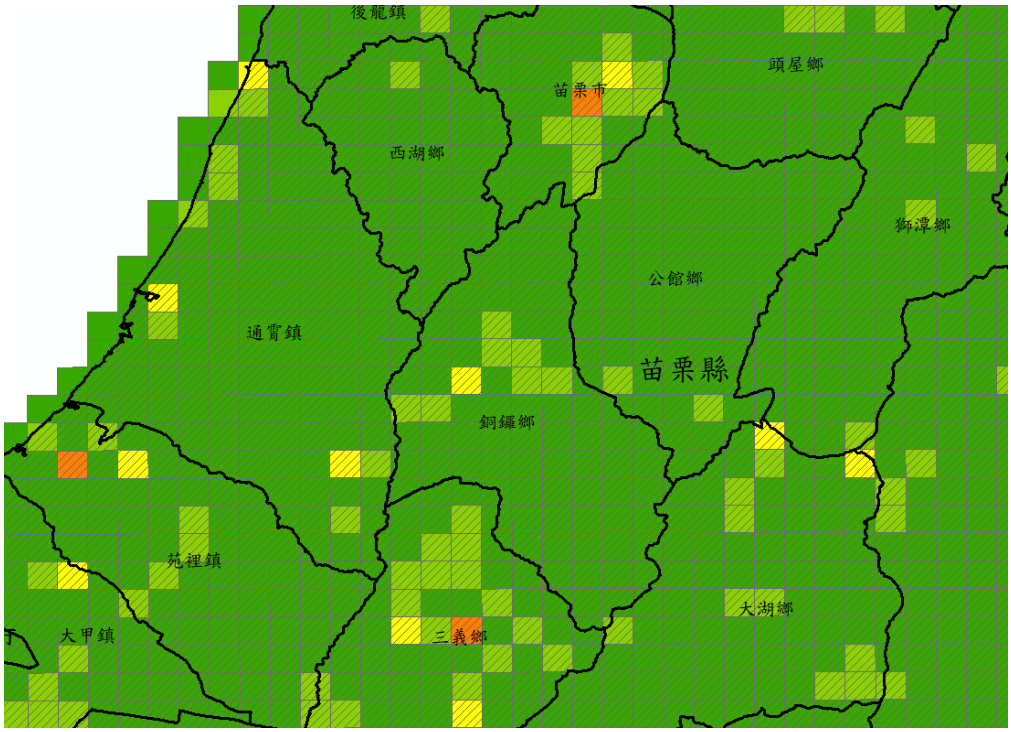


圖 5- 11 苗栗縣旅客熱點分布示意圖

第二節 各構面因子對於遊客熱點分布皮爾森相關係數分析

上述網格尺度資料總共將 14 項資源因子彙整成四項構面，根據 1KM*1KM

網格資料分析了交通環境資源構面、便利環境資源構面、景點多元構面以及遊客熱點構面，雖有圖說了解之間的相關性，但是論點支撐性尚未足夠，本計畫將各環境資源因子對遊客熱點構面做皮爾森相關係數分析(Pearson Correlation)，並繪製散佈圖，探討各環境資源因子對於遊客熱點構面的相關性(如圖 5-12)。

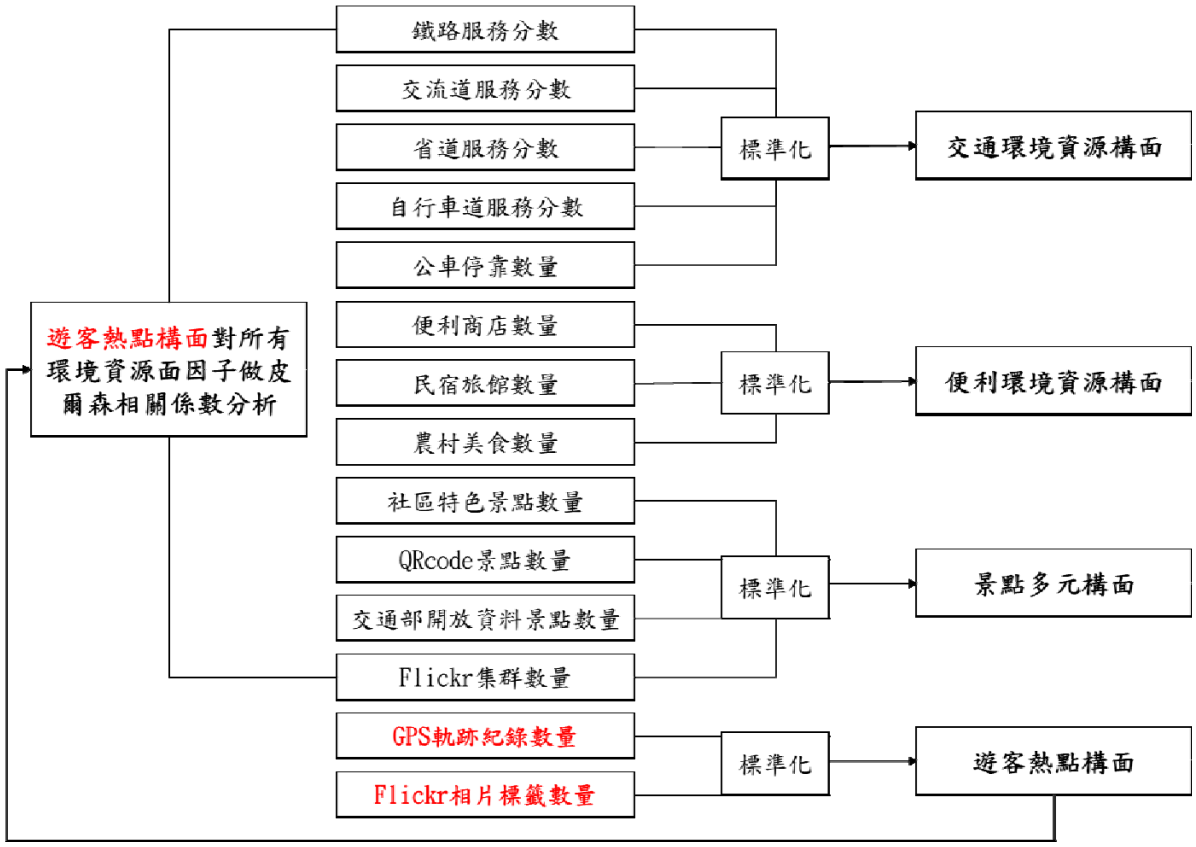


圖 5- 12 遊客熱點構面對環境資源因子相關性分析示意圖

一、各因子對遊客熱點構面之皮爾相關分析

將各個環境因子個別對遊客熱點構面做皮爾森相關分析得出以下相關性結果：

(一) 鐵路服務分數與遊客熱點構面相關性

相關

		環境11	熱點環境
環境11	Pearson 相關	1	.189**
	顯著性 (雙尾)		.000
	個數	9559	9559
熱點環境	Pearson 相關	.189**	1
	顯著性 (雙尾)	.000	
	個數	9559	9559

**. 在顯著水準為0.01時 (雙尾)，相關顯著。

表 5- 1 鐵路服務分數與遊客熱點構面相關性表

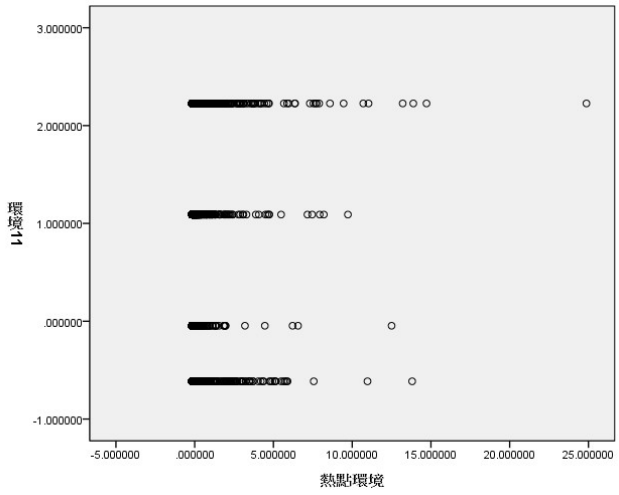


圖 5- 13 鐵路服務分數與遊客熱點構面相關性散佈圖

(二) 交流道服務分數與遊客熱點構面相關性

相關

		熱點環境	環境21
熱點環境	Pearson 相關	1	.163**
	顯著性 (雙尾)		.000
	個數	9559	9559
環境21	Pearson 相關	.163**	1
	顯著性 (雙尾)	.000	
	個數	9559	9559

**. 在顯著水準為0.01時 (雙尾)，相關顯著。

表 5- 2 交流道服務分數與遊客熱點構面相關性表

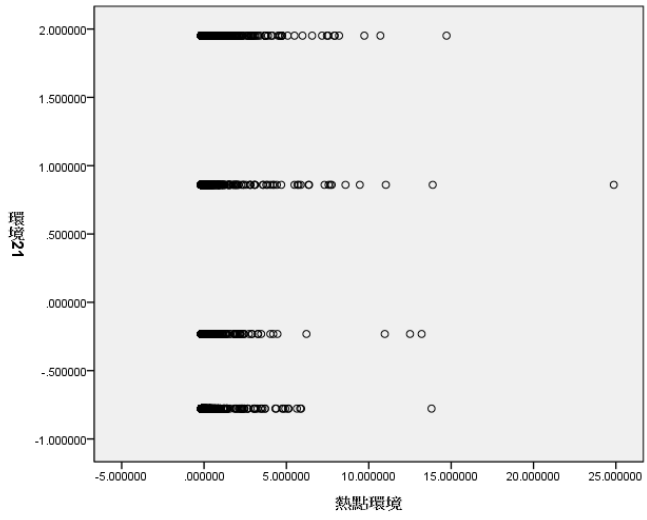


圖 5- 14 交流道服務分數與遊客熱點構面相關性散佈圖

(三)省道服務分數與遊客熱點構面相關性

相關

		熱點環境	環境31
熱點環境	Pearson 相關	1	.158**
	顯著性 (雙尾)		.000
	個數	9559	9559
環境31	Pearson 相關	.158**	1
	顯著性 (雙尾)	.000	
	個數	9559	9559

**. 在顯著水準為0.01時 (雙尾)，相關顯著。

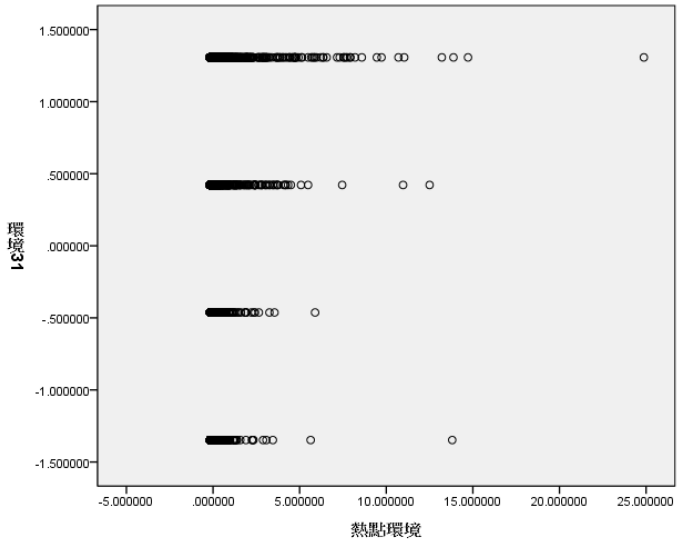


表 5- 3 省道服務分數與遊客熱點構面相關性表

圖 5- 15 省道服務分數與遊客熱點構面相關性散佈圖

(四)　自行車道服務分數與遊客熱點構面相關性

相關

		熱點環境	環境41
熱點環境	Pearson 相關	1	.118**
	顯著性 (雙尾)		.000
	個數	9559	9559
環境41	Pearson 相關	.118**	1
	顯著性 (雙尾)	.000	
	個數	9559	9559

**. 在顯著水準為0.01時 (雙尾)，相關顯著。

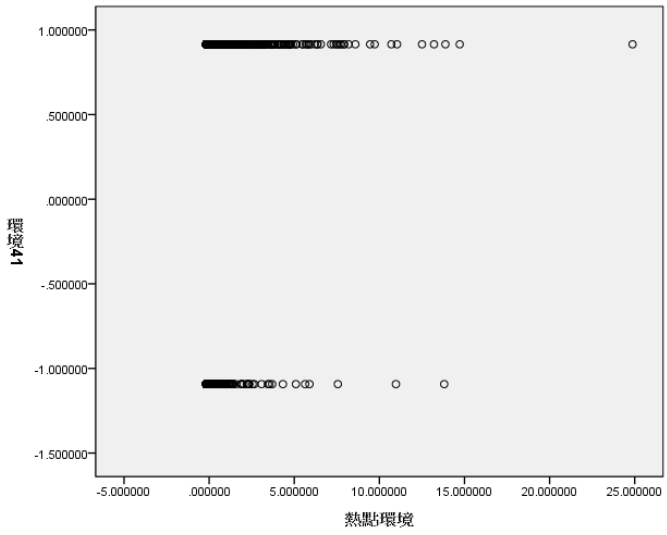


表 5- 4 自行車道服務分數與遊客熱點構面相關性表

圖 5- 16 自行車道服務分數與遊客熱點構面相關性散佈圖

(五) 公車停靠數量與遊客熱點構面相關性

相關

		熱點環境	環境51
熱點環境	Pearson 相關	1	.528**
	顯著性 (雙尾)		.000
	個數	9559	9559
環境51	Pearson 相關	.528**	1
	顯著性 (雙尾)	.000	
	個數	9559	9559

**. 在顯著水準為0.01時 (雙尾)，相關顯著。

表 5- 5 公車停靠數量與遊客熱點構面相關性表

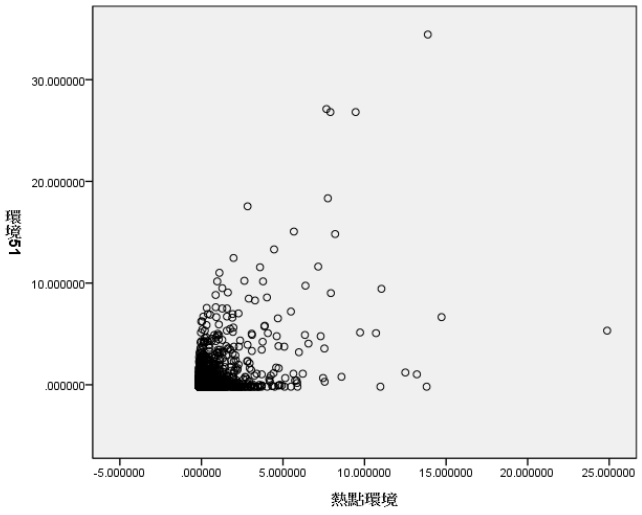


圖 5- 17 公車停靠數量與遊客熱點構面相關性散佈圖

(六) 便利商店數量與遊客熱點構面相關性

相關

		熱點環境	便利環境11
熱點環境	Pearson 相關	1	.189**
	顯著性 (雙尾)		.000
	個數	9559	9559
便利環境11	Pearson 相關	.189**	1
	顯著性 (雙尾)	.000	
	個數	9559	9559

**. 在顯著水準為0.01時 (雙尾)，相關顯著。

表 5- 6 便利商店數量與遊客熱點構面相關性表

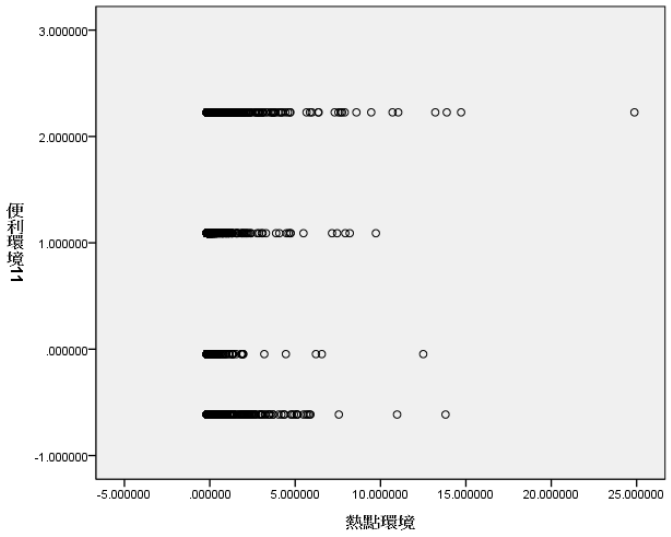


圖 5- 18 便利商店數量與遊客熱點構面相關性散佈圖

(七) 民宿旅館數量與遊客熱點構面相關性

相關

		便利環境21	熱點環境
便利環境21	Pearson 相關	1	.531**
	顯著性 (雙尾)		.000
	個數	9559	9559
熱點環境	Pearson 相關	.531**	1
	顯著性 (雙尾)	.000	
	個數	9559	9559

**. 在顯著水準為0.01時 (雙尾)，相關顯著。

表 5- 7 民宿旅館數量與遊客熱點構面相關性表

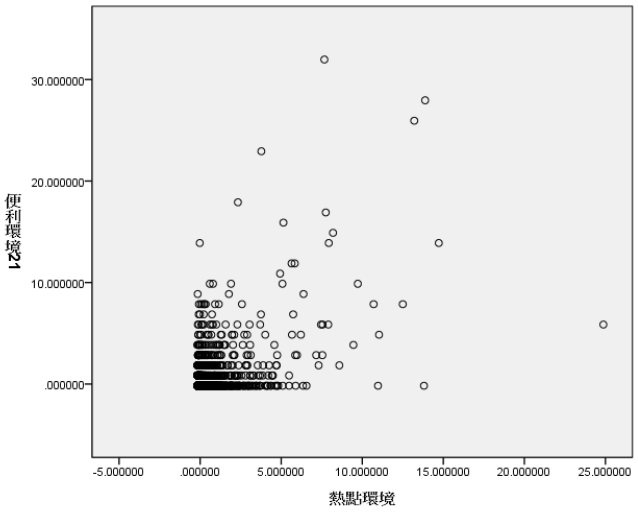


圖 5- 19 民宿旅館數量與遊客熱點構面相關性散佈圖

(八) 農村美食數量與遊客熱點構面相關性

相關

		熱點環境	便利環境31
熱點環境	Pearson 相關	1	.056**
	顯著性 (雙尾)		.000
	個數	9559	9559
便利環境31	Pearson 相關	.056**	1
	顯著性 (雙尾)	.000	
	個數	9559	9559

**. 在顯著水準為0.01時 (雙尾)，相關顯著。

表 5- 8 農村美食數量與遊客熱點構面相關性表

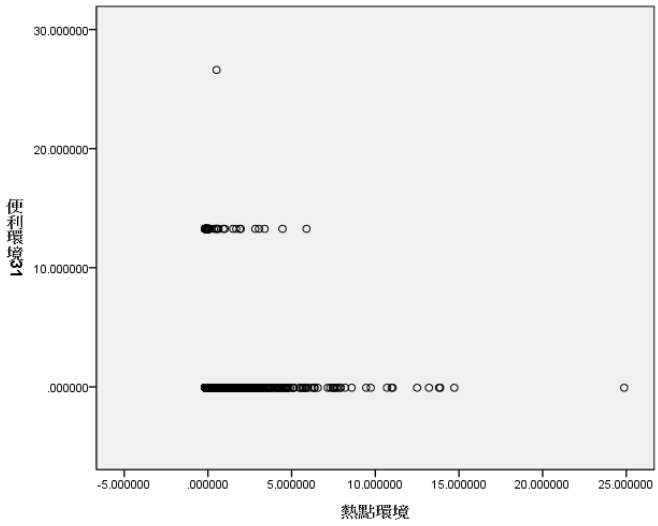


圖 5- 20 農村美食數量與遊客熱點構面相關性散佈圖

(九) 農村特色景點數量與遊客熱點構面相關性

相關

		熱點環境	景點環境11
熱點環境	Pearson 相關	1	.033**
	顯著性 (雙尾)		.001
	個數	9559	9559
景點環境11	Pearson 相關	.033**	1
	顯著性 (雙尾)	.001	
	個數	9559	9559

**. 在顯著水準為0.01時 (雙尾)，相關顯著。

表 5- 9 農村特色景點與遊客熱點構面相關性表

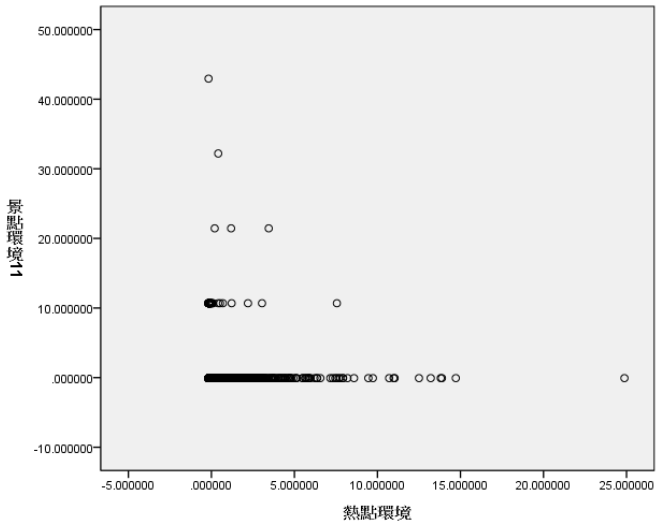


圖 5- 21 農村特色景點與遊客熱點構面相關性散佈圖

(十) Qrcode 景點數量與遊客熱點構面相關性

相關

		熱點環境	景點環境21
熱點環境	Pearson 相關	1	.063**
	顯著性 (雙尾)		.000
	個數	9559	9559
景點環境21	Pearson 相關	.063**	1
	顯著性 (雙尾)	.000	
	個數	9559	9559

**. 在顯著水準為0.01時 (雙尾)，相關顯著。

表 5- 10 Qrcode 景點數量與遊客熱點構面相關性表

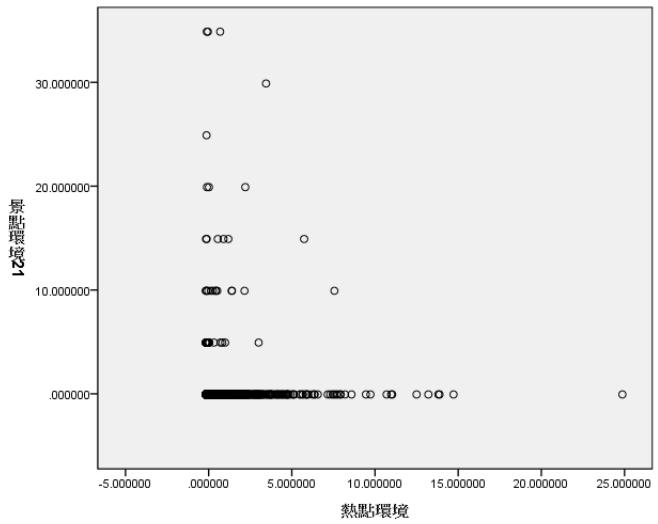


圖 5- 22 Qrcode 景點數量與遊客熱點構面相關性散佈圖

(十一) 交通部開放資料景點數量與遊客熱點構面相關性

相關

		熱點環境	景點環境31
熱點環境	Pearson 相關	1	.402**
	顯著性 (雙尾)		.000
	個數	9559	9559
景點環境31	Pearson 相關	.402**	1
	顯著性 (雙尾)	.000	
	個數	9559	9559

**. 在顯著水準為0.01時 (雙尾)，相關顯著。

表 5- 11 知名景點數量與遊客熱點構面相關性表

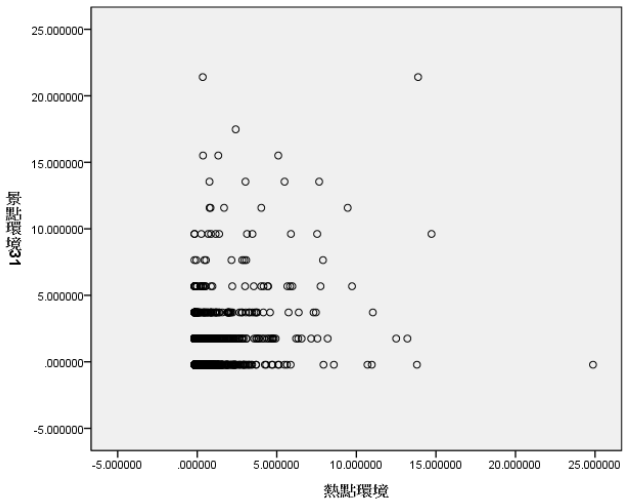


圖 5- 23 知名景點數量與遊客熱點構面相關性散佈圖

(十二) Flickr 集群數量與遊客熱點構面相關性

相關

		熱點環境	景點環境41
熱點環境	Pearson 相關	1	.390**
	顯著性 (雙尾)		.000
	個數	9559	9559
景點環境41	Pearson 相關	.390**	1
	顯著性 (雙尾)	.000	
	個數	9559	9559

**. 在顯著水準為0.01時 (雙尾)，相關顯著。

表 5- 12 Flickr 集群數量與遊客熱點構面相關性表

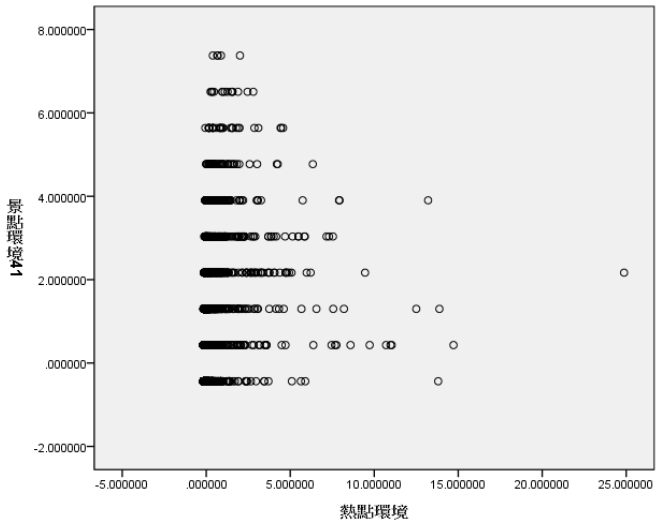


圖 5- 24 Flickr 集群數量與遊客熱點構面相關性散佈圖

表 5- 13 中彰苗投 Flickr 相片標籤群集分布評價指標及方法

環境資源因子	皮爾森相關分數
鐵路服務分數	0.189
交流道服務分數	0.163
省道服務分數	0.158
自行車道服務分數	0.118
公車停靠數量	0.528
便利商店數量	0.189
民宿旅館數量	0.531
農村美食數量	0.056
農村特色景點數量	0.033
Qrcode 景點數量	0.063
交通部開放資料景點數量	0.402
Flickr 集群數量	0.39

表 5-14 中彰苗投 Flickr 相片標籤群集分布評價指標及方法

相關性分數	分數內容描述
0.9>R	相關性具有決定性的重要性
0.7>R>0.9	相關性具有很高的重要性
0.3<R<0.7	相關性具有中高的重要性
R<0.3	相關性具有中低的重要性
R<0.1	相關性低，接近無相關
負數同上 越接近零相關性越低	

由上述針對遊客熱點構面對環境資源個因子間的皮爾森相關分析結果得知公車停靠數量、民宿旅館數量、交通部開放資料景點數量以及 Flickr 集群數量與遊客熱點構面相關性較高的，然而鐵路服務分數、交流道服務分數、省道服務分數、自行車道服務分數、便利商店數量、農村美食數量、農村特色景點數量以及 Qrcode 景點數量等因子是低度相關，此結果目的為推測將來農村社區評鑑在設定自主評鑑時可針對這四項空間資源因子去做加強，或是增加因子權重來提高評鑑的可靠性，並且各個農村社區也可以針對空間資源上去加強例如大眾交通運輸更

完善的安排、民宿及旅館的數量品質把關或是特色景點的規劃及再造，藉此提升農村社區的價值並爭取農村旅遊評鑑的機會。

第六章　農村社區多元尺度評價分析結果

第一節 網格尺度大數據資料轉換至社區尺度

由於所有大數據資料都建立在 1KM*1KM 的網個資料內，雖然可以全面視覺化的空間分析，但針對各社區無論是交通便利、旅遊資源以及景點多元等三項構面都沒有明確的評價分數，因此本計畫利用 ArcGIS 的屬性連接 (Join Features) 功能，此功能可根據空間、時間、屬性關係或這些關係的某種組合將一個圖層的屬性連接到另一個圖層，達到對 236 座社區建立全面評價，以利後續針對社區間的關聯及分析(如圖 6- 1)。

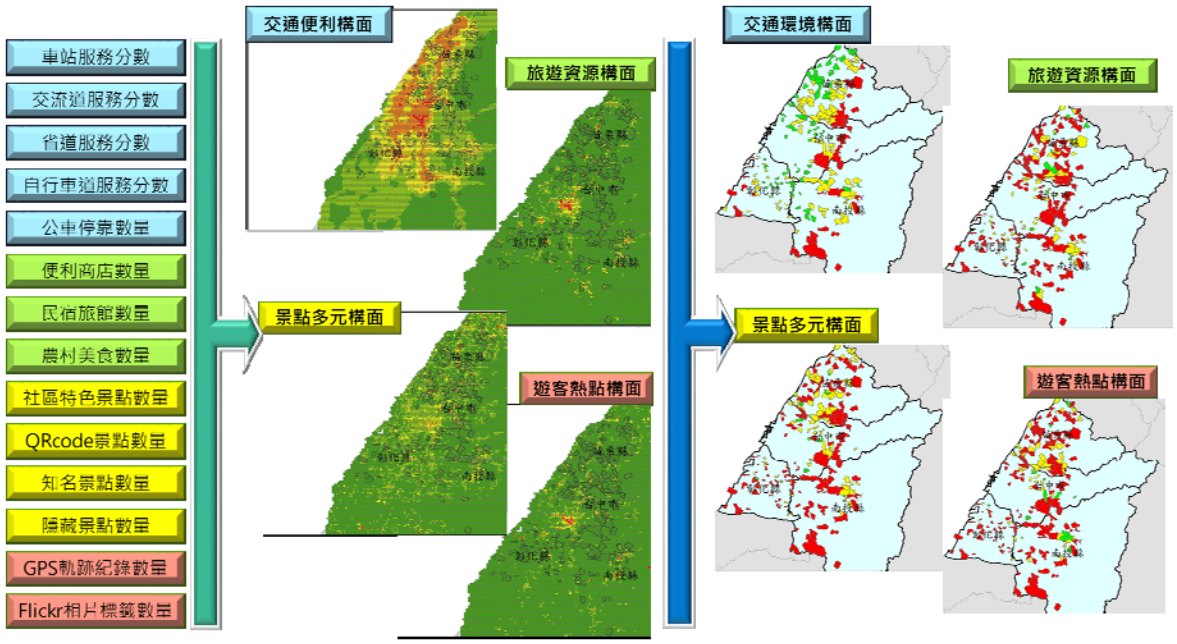


圖 6- 1 標準化網格大數據資料轉換示意圖

第二節 多元尺度評鑑指標及評鑑結果歸納整理

上述將 14 巷因子歸納為交通便利構面、旅遊資源構面、景點多元構面以及遊客熱點構面，然而本計畫主要為廣域的探討農村社區遊客的分布與環境資源分布，因此本研究運用了自然斷點分類(Natural Breaks)對環境資源構面以及遊客熱點構面去分析，由於自然間斷點分類會將叢集值放在相同的類別，因此此方法適

用於分佈不均勻的製圖資料值(如圖 6-2) 。

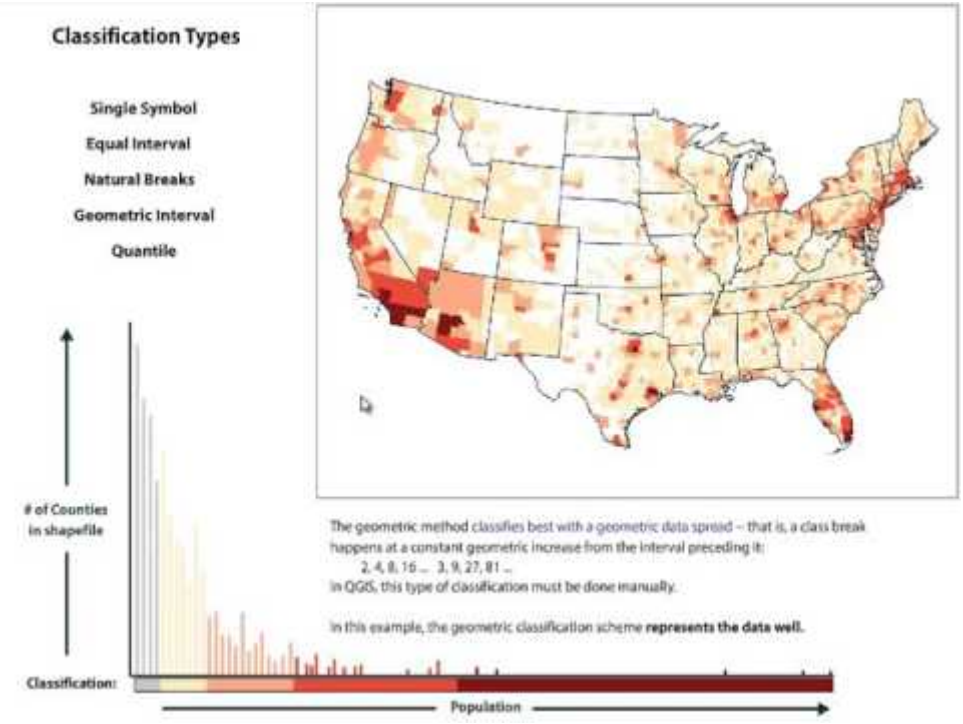


圖 6- 2 Natural Breaks(Jenks)示意圖

將農村社區之環境屬性分布以及遊客熱點分布做高中低的排序結果後，將地得知環境構面分布的高中低排序(如圖 6-3)，以及遊客熱點構面分布的高中低排序(如圖 6-4)，將兩項參數彙整後進行散布圖分析，並且繪製中彰苗投共 236 處農村社區之 3*3 象限的散布圖(如圖 6-5)，目的能視覺化的分析不同的社區特性及屬性分布。

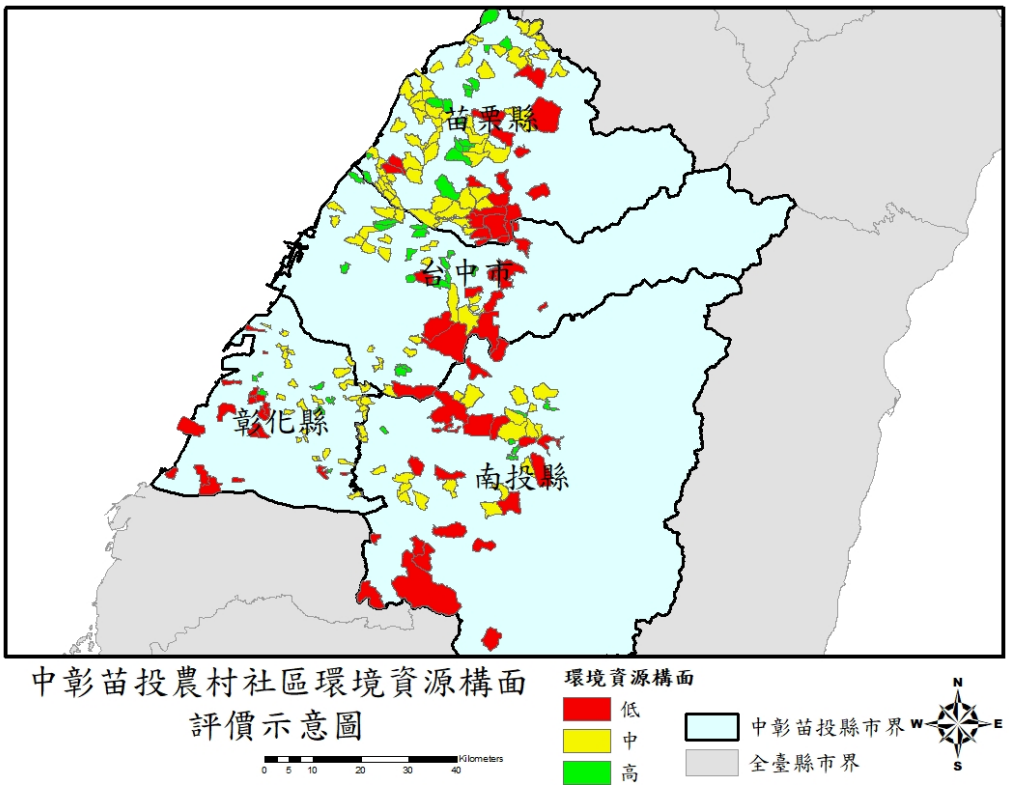


圖 6- 3 236 處農村社區環境資源構面分析示意圖

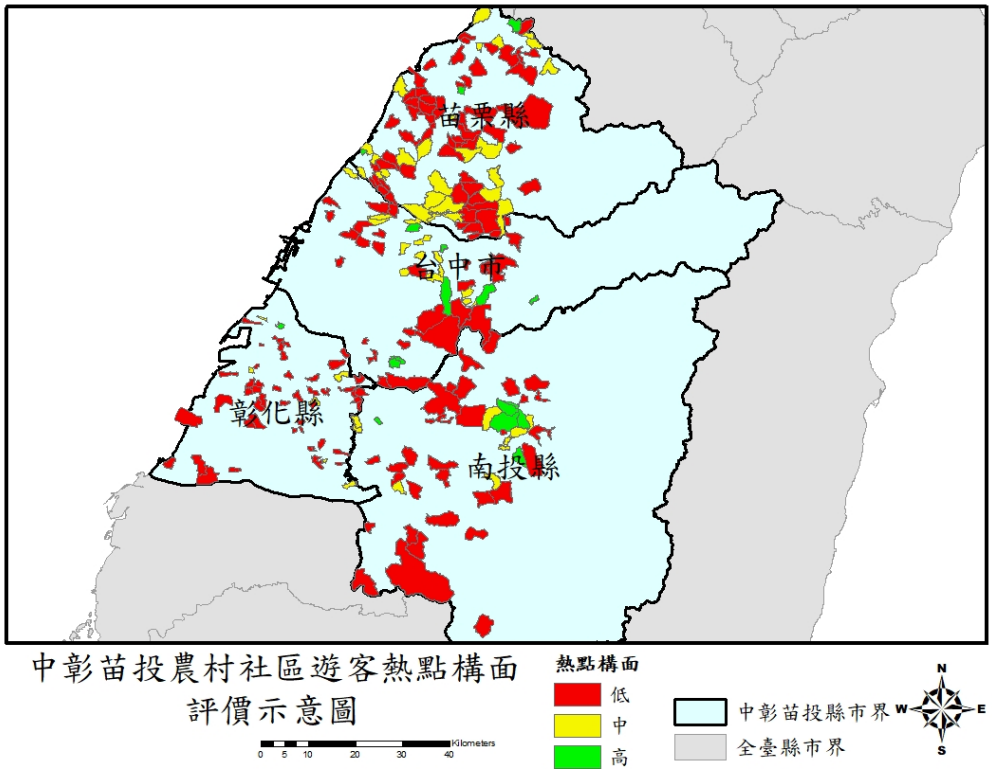


圖 6- 4 236 處農村社區遊客熱點構面分析示意圖

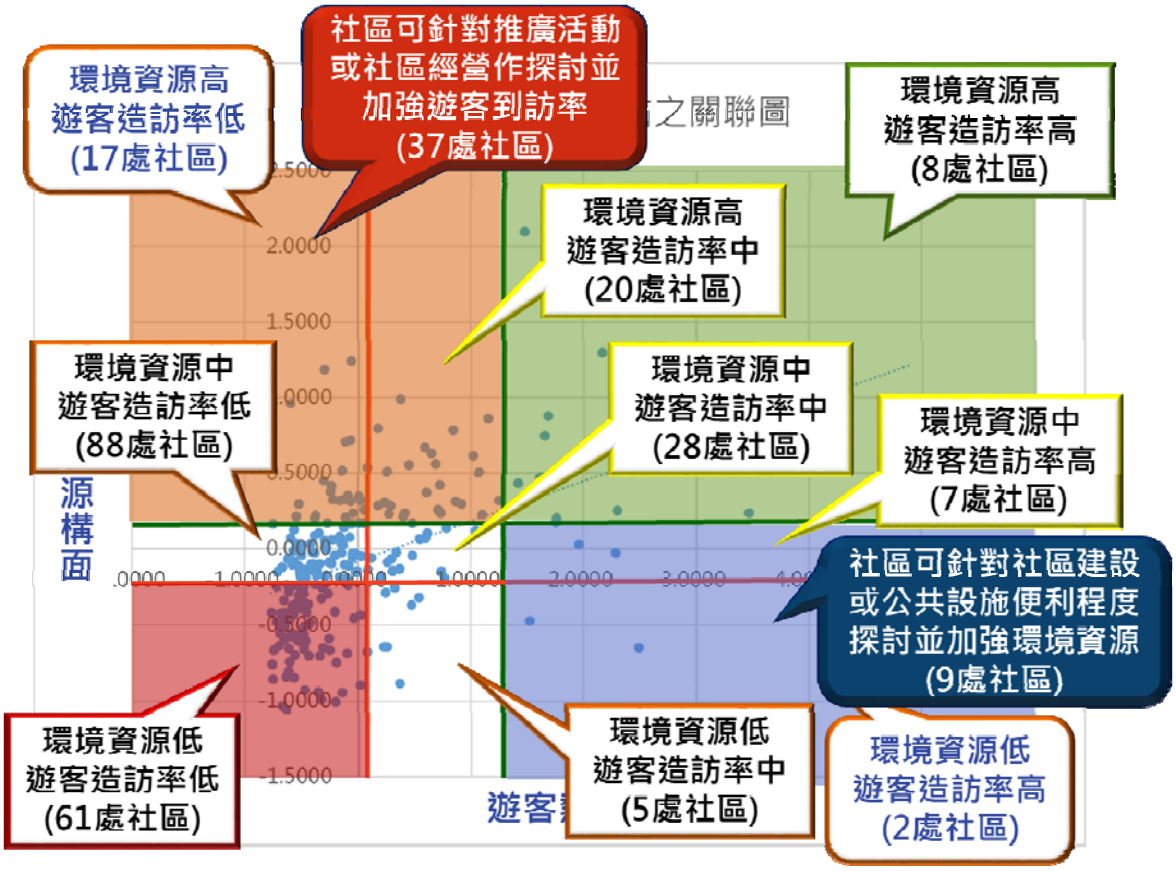


圖 6-5 農村社區多元尺度大數據評鑑模式示意圖

由上圖 6-5 農村社區多元尺度大數據評鑑模式示意結果可以得知農村社區總共分為 9 個構面，分別為環境資源低、遊客造訪率低的社區，有 61 處；環境資源中、遊客造訪率低的社區有 88 處；環境資源低、遊客造訪率中的社區有 5 處；環境資源中、遊客造訪率中的社區有 28 處；環境資源高、遊客造訪率中的社區有 20 處；環境資源中、遊客造訪率高的社區有 7 處；環境資源高、遊客造訪率高的社區有 8 處；另外可以看到環境資源高、遊客造訪率卻低的社區有 17 處，這些社區可透過推廣活動或社區經營作探討並加強遊客到訪率；然而環境資源低、遊客造訪率高的社區有 2 處，此兩處社區可歸類為高潛力開發社區，社區可針對社區建設或公共設施便利程度探討並加強環境資源，農村社區的整體分布可以看出遊客造訪路高的社區環境資源大部分也都偏高，但環境資源高的社區遊客造訪率不一定會高，因此農村社區的特色及推廣扮演重要的角色。

第三節 參與評鑑社區之評鑑結果歸納整理

上述運用本計畫盤點的環境資源資料以及遊客熱點分布資料分析出台中、彰化苗栗、南投四個縣市總共 236 個農村社區的資源分布及人流分布，但由於大數據分析皆為量化資料，質化的分析較少觸及到，例如水保局「優質農村體驗品質提升評鑑」指標制定的完整的營運管理及營利分潤模式、主動積極推廣農村體驗、建立社區體驗品牌形象、提供智慧觀光服務以及遊程曾獲旅遊或其他單位推薦或得獎等等質化指標仍是後續針對農村社區評鑑重要的一環，因此本研究在規劃農村社區體驗遊程適宜性分析將加入水保局於 106 年農村旅遊品質提升計畫評鑑的指標與結果，以整合了空間資料、熱點資料以及農村旅遊品質提升評鑑的質化結果資料等三個不同尺度的分析，透過正規化後建立完善的農村社區旅遊多元尺度大數據評價分析(如圖 6-6)。

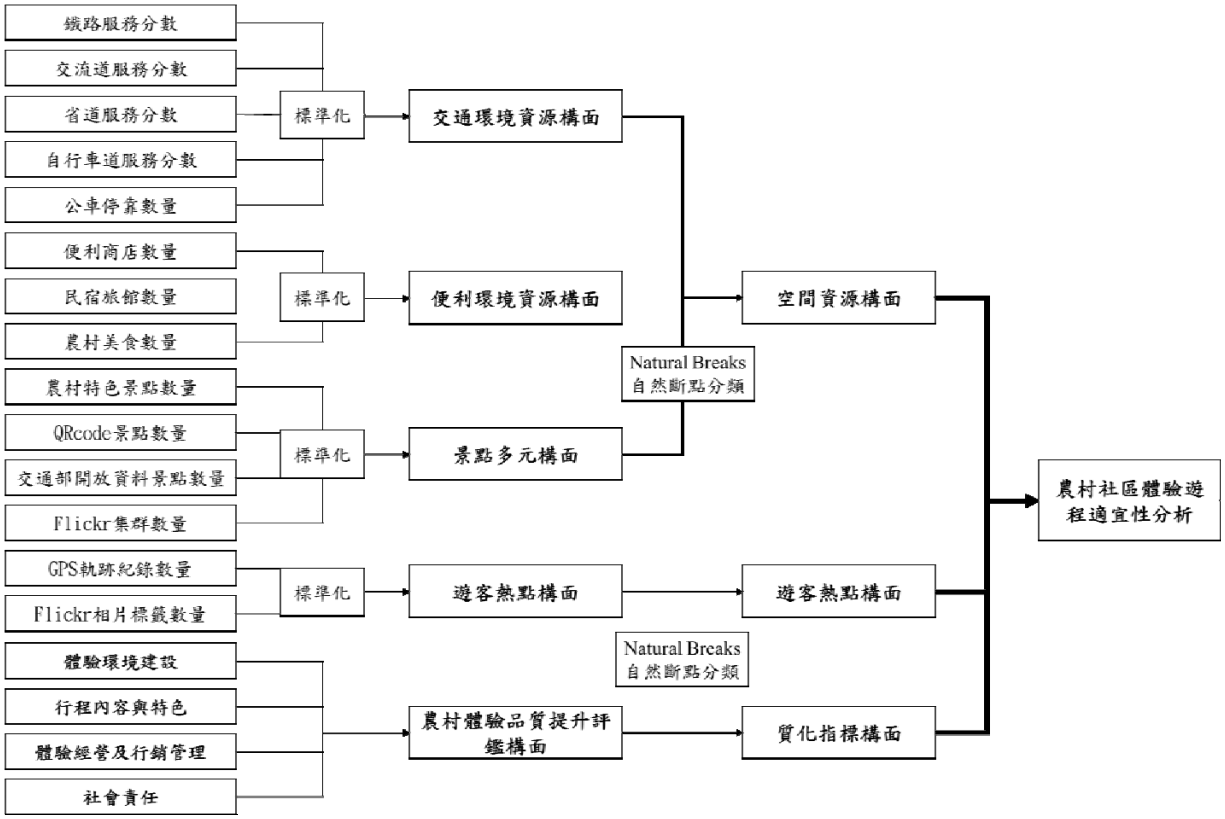


圖 6- 6 農村社區旅遊多元尺度大數據評價分析示意圖

一、空間資元構面分析

針對 106 年參與農村旅遊品質提升計畫評鑑的農村範圍提取，以統計方法將 1KM*1KM 網格資料計算進農村社區範圍的分數，並以交通環境資源構面、便利環境資源構面、景點多元構面做為空間資源層面去做 Natural Breaks(Jenks)分類，得到以下結果(如表 6-1、圖 6-7)。

表 6- 1 空間資源構面 Natural Breaks 分類結果

縣市	鄉鎮	村里	社區名稱	編碼	空間資源構面	Natural Breaks
苗栗縣	苗栗市	嘉盛里、嘉新里	嘉盛社區	K01-003	2.099	高
南投縣	魚池鄉	大雁村	澀水社區	M09-001	1.242	高
臺中市	外埔區	永豐里	永豐社區	B21-005	0.794	中
彰化縣	大村鄉	平和村	平和社區	N15-003	0.516	中
苗栗縣	公館鄉	福星村	福星社區	K04-008	0.378	中
彰化縣	花壇鄉	橋頭村	橋頭社區	N13-001	0.316	中
苗栗縣	卓蘭鎮	西坪里	壢西坪社區	K16-003	0.232	中
苗栗縣	大湖鄉	栗林村	栗林社區	K15-004	0.219	中
苗栗縣	西湖鄉	龍洞村	龍洞社區	K07-004	0.215	中
南投縣	埔里鎮	桃米里	桃米社區	M02-007	0.193	中
苗栗縣	頭份鎮	流東里	流東社區	K10-003	0.170	中
臺中市	大里區	健民里	竹仔坑社區	B28-001	0.170	中
臺中市	太平區	興隆里	興隆社區	B27-002	0.125	中
南投縣	埔里鎮	一新里	一新社區	M02-001	-0.032	中
苗栗縣	三灣鄉	銅鏡村	銅鏡社區	K13-003	-0.063	中
臺中市	神岡區	溪洲里	溪洲社區	B15-002	-0.099	中
臺中市	新社區	中和里	中和社區	B19-002	-0.240	低
苗栗縣	三灣鄉	永和村	永和社區	K13-002	-0.308	低
南投縣	鹿谷鄉	竹豐村	竹豐社區	M07-001	-0.402	低
南投縣	中寮鄉	永福村	永福社區	M08-008	-0.576	低
南投縣	水里鄉	上安村	上安社區	M11-001	-0.641	低
南投縣	魚池鄉	東光村	東光社區	M09-003	-0.691	低
南投縣	國姓鄉	南港村	南港社區	M10-004	-0.701	低

苗栗縣	南庄鄉	蓬萊村	蓬萊社區	K14-001	-0.748	低
彰化縣	芳苑鄉	永興村	永興社區	N23-002	-0.845	低

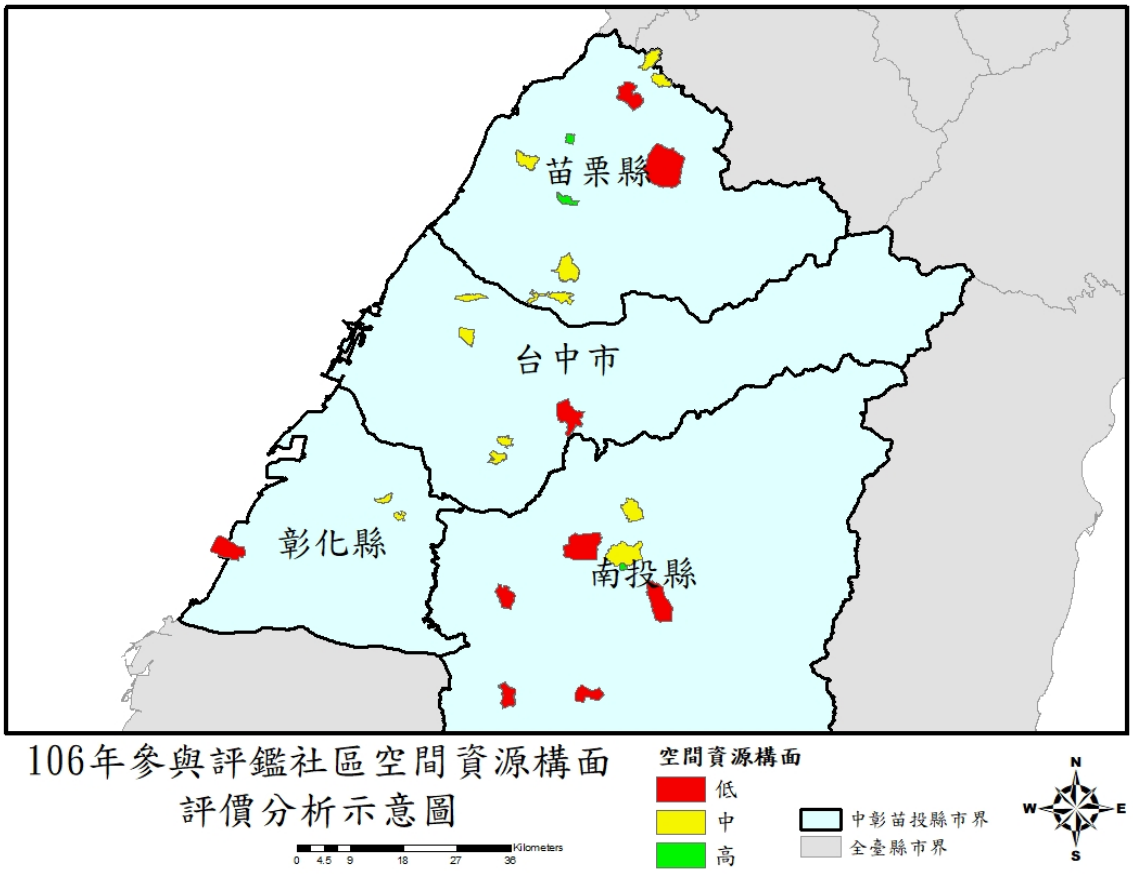


圖 6- 7 空間資源構面 Natural Breaks 分類結果示意圖

二、遊客熱點構面分析

針對 106 年參與農村旅遊品質提升計畫評鑑的農村範圍提取，以統計方法將 1KM*1KM 網格資料計算進農村社區範圍的分數，並以 Flickr 相片標籤數以及 GPS 軌跡紀錄量做為遊客熱點層面去做 Natural Breaks(Jenks)分類，得到以下結果(如表 6-2、圖 6-8)。

表 6- 2 遊客熱點構面 Natural Breaks 分類結果

縣市	鄉鎮	村里	社區名稱	編碼	人流熱點構面	Natural Breaks
南投縣	埔里鎮	桃米里	桃米社區	M02-007	4.891	高
苗栗縣	苗栗市	嘉盛里、	嘉盛社區	K01-003	1.477	中

		嘉新里				
苗栗縣	卓蘭鎮	西坪里	壢西坪社區	K16-003	0.277	中
臺中市	外埔區	永豐里	永豐社區	B21-005	0.171	中
苗栗縣	三灣鄉	銅鏡村	銅鏡社區	K13-003	0.124	中
苗栗縣	頭份鎮	流東里	流東社區	K10-003	0.055	中
彰化縣	花壇鄉	橋頭村	橋頭社區	N13-001	0.028	中
南投縣	埔里鎮	一新里	一新社區	M02-001	-0.053	中
南投縣	魚池鄉	大雁村	澀水社區	M09-001	-0.064	中
臺中市	新社區	中和里	中和社區	B19-002	-0.087	中
南投縣	魚池鄉	東光村	東光社區	M09-003	-0.091	中
彰化縣	大村鄉	平和村	平和社區	N15-003	-0.149	低
苗栗縣	南庄鄉	蓬萊村	蓬萊社區	K14-001	-0.189	低
臺中市	神岡區	溪洲里	溪洲社區	B15-002	-0.232	低
苗栗縣	公館鄉	福星村	福星社區	K04-008	-0.240	低
臺中市	大里區	健民里	竹仔坑社區	B28-001	-0.270	低
苗栗縣	大湖鄉	栗林村	栗林社區	K15-004	-0.371	低
南投縣	水里鄉	上安村	上安社區	M11-001	-0.481	中
苗栗縣	三灣鄉	永和村	永和社區	K13-002	-0.520	低
苗栗縣	西湖鄉	龍洞村	龍洞社區	K07-004	-0.546	低
南投縣	國姓鄉	南港村	南港社區	M10-004	-0.555	低
臺中市	太平區	興隆里	興隆社區	B27-002	-0.566	低
南投縣	中寮鄉	永福村	永福社區	M08-008	-0.589	低
南投縣	鹿谷鄉	竹豐村	竹豐社區	M07-001	-0.592	低
彰化縣	芳苑鄉	永興村	永興社區	N23-002	-0.630	低

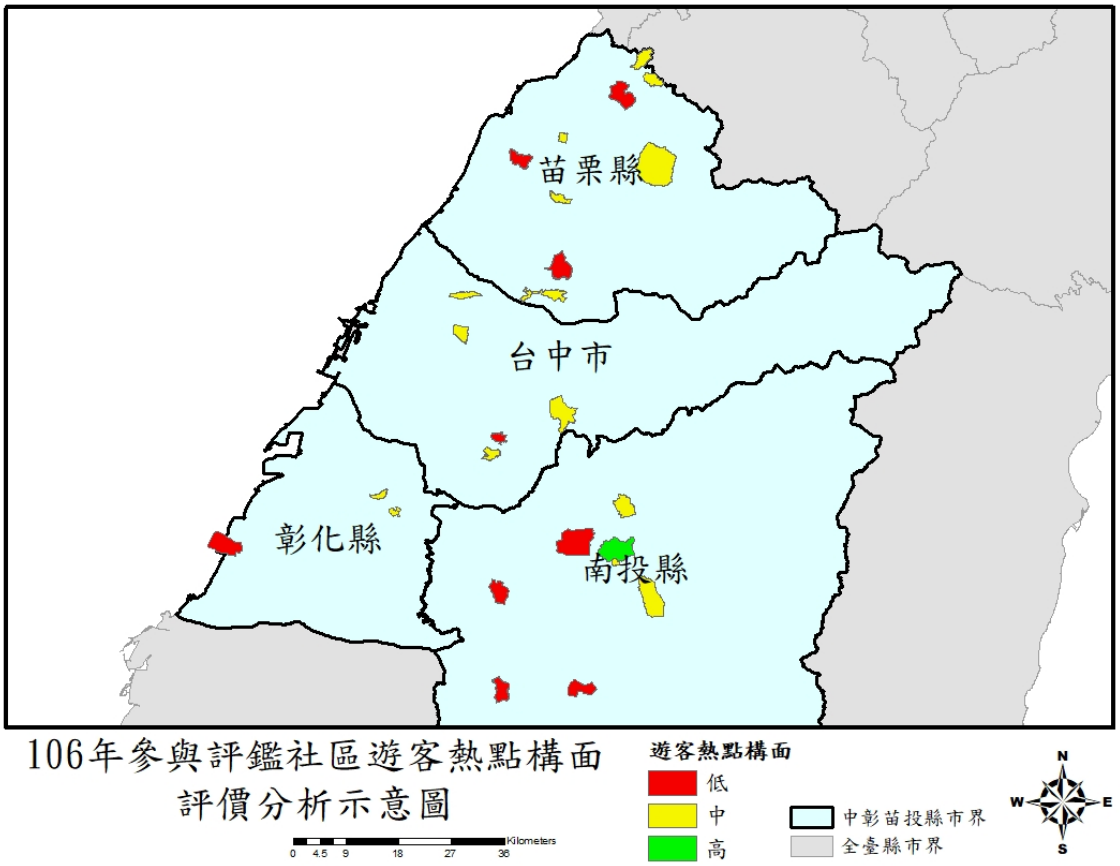


圖 6- 8 遊客熱點構面 Natural Breaks 分類結果示意圖

三、農村旅遊品質提升評鑑構面分析

此步驟為收集 106 年參與農村旅遊品質提升計畫評鑑的農村評鑑分數分數，106 年參與農村旅遊品質提升計畫的評鑑內容分別為，體驗環境建設、行程內容與特色、體驗經營及行銷管理、社會責任等四項構面去做質化的分數蒐集及分析，並給予評鑑(如表 6-3)，本計畫將這四項構面分數加以統整，並加以計算平均去做 Natural Breaks(Jenks)分類，得到以下結果(如表 6-4、圖 6-9)。

表 6- 3　106 年參與農村旅遊品質提升計畫評鑑結果

縣市	鄉鎮	村里	社區名稱	編碼	評鑑結果	環境建設	內容特色	經營管理	社會責任	評鑑平均
苗栗縣	大湖鄉	栗林村	栗林社區	K15-004	1	4.2	4.6	4	5	4.450
苗栗縣	南庄鄉	蓬萊村	蓬萊社區	K14-001	1	4.4	4.3	3.9	4.3	4.225

南投縣	埔里鎮	桃米里	桃米社區	M02-007	1	4.1	4.4	3.8	4	4.075
南投縣	魚池鄉	大雁村	瀙水社區	M09-001	1	3.8	4.4	3.6	3.8	3.900
臺中市	新社區	中和里	中和社區	B19-002	1	3.8	4.6	3.8	3.3	3.875
南投縣	埔里鎮	一新里	一新社區	M02-001	1	3.4	4.1	3.6	4	3.775
苗栗縣	卓蘭鎮	西坪里	壢西坪社區	K16-003	1	3.9	3.8	3.3	4	3.750
苗栗縣	公館鄉	福星村	福星社區	K04-008	1	3.5	4.3	3.1	3.3	3.550
南投縣	魚池鄉	東光村	東光社區	M09-003	1	3.3	3.8	3.1	3.8	3.500
彰化縣	芳苑鄉	永興村	永興社區	N23-002	1	3.3	4	3.3	3.3	3.475
臺中市	外埔區	永豐里	永豐社區	B21-005	1	3.1	3.5	3.3	3	3.225
南投縣	鹿谷鄉	竹豐村	竹豐社區	M07-001	0	3.1	3.7	2.7	2.7	3.050
彰化縣	大村鄉	平和村	平和社區	N15-003	0	3.2	3.1	2.5	3	2.950
苗栗縣	苗栗市	嘉盛里、嘉新里	嘉盛社區	K01-003	0	2.8	3.1	2.5	3.3	2.925
南投縣	中寮鄉	永福村	永福社區	M08-008	1	2.6	3.3	2.7	3	2.900
南投縣	水里鄉	上安村	上安社區	M11-001	0	2.7	2.9	2.1	3.7	2.850
南投縣	國姓鄉	南港村	南港社區	M10-004	0	3.5	3.2	2.4	2.3	2.850
彰化縣	花壇鄉	橋頭村	橋頭社區	N13-001	0	2.7	2.3	2.4	2.7	2.525
臺中市	太平區	興隆里	興隆社區	B27-002	0	2.1	2	1.5	3	2.150

苗栗縣	頭份鎮	流東里	流東社區	K10-003	0	1.6	2.8	1.7	2	2.025
臺中市	神岡區	溪洲里	溪洲社區	B15-002	0	2.3	2.6	1.5	1.7	2.025
臺中市	大里區	健民里	竹仔坑社區	B28-001	0	1.7	2.7	1.4	2	1.950
苗栗縣	三灣鄉	永和村	永和社區	K13-002	0	1.9	2.3	1.7	1.7	1.900
苗栗縣	三灣鄉	銅鏡村	銅鏡社區	K13-003	0	0.6	0.8	0.7	1	0.775
苗栗縣	西湖鄉	龍洞村	龍洞社區	K07-004	0	0.4	0.8	0.3	0.3	0.450

表 6- 4 農村旅遊品質提升計畫評鑑 Natural Breaks 分類結果

縣市	鄉鎮	村里	社區名稱	編碼	人流熱點構面	Natural Breaks
苗栗縣	大湖鄉	栗林村	栗林社區	K15-004	4.450	高
苗栗縣	南庄鄉	蓬萊村	蓬萊社區	K14-001	4.225	高
南投縣	埔里鎮	桃米里	桃米社區	M02-007	4.075	高
南投縣	魚池鄉	大雁村	澀水社區	M09-001	3.900	高
臺中市	新社區	中和里	中和社區	B19-002	3.875	高
南投縣	埔里鎮	一新里	一新社區	M02-001	3.775	高
苗栗縣	卓蘭鎮	西坪里	壢西坪社區	K16-003	3.750	高
苗栗縣	公館鄉	福星村	福星社區	K04-008	3.550	高
南投縣	魚池鄉	東光村	東光社區	M09-003	3.500	高
彰化縣	芳苑鄉	永興村	永興社區	N23-002	3.475	高
臺中市	外埔區	永豐里	永豐社區	B21-005	3.225	中
南投縣	鹿谷鄉	竹豐村	竹豐社區	M07-001	3.050	中
彰化縣	大村鄉	平和村	平和社區	N15-003	2.950	中
苗栗縣	苗栗市	嘉盛里、嘉新里	嘉盛社區	K01-003	2.925	中
南投縣	中寮鄉	永福村	永福社區	M08-008	2.900	中

南投縣	水里鄉	上安村	上安社區	M10-004	2.850	中
南投縣	國姓鄉	南港村	南港社區	M11-001	2.850	中
彰化縣	花壇鄉	橋頭村	橋頭社區	N13-001	2.525	中
臺中市	太平區	興隆里	興隆社區	B27-002	2.150	低
苗栗縣	頭份鎮	流東里	流東社區	K10-003	2.025	低
臺中市	神岡區	溪洲里	溪洲社區	B15-002	2.025	低
臺中市	大里區	健民里	竹仔坑社區	B28-001	1.950	低
苗栗縣	三灣鄉	永和村	永和社區	K13-002	1.900	低
苗栗縣	三灣鄉	銅鏡村	銅鏡社區	K13-003	0.775	低
苗栗縣	西湖鄉	龍洞村	龍洞社區	K07-004	0.450	低

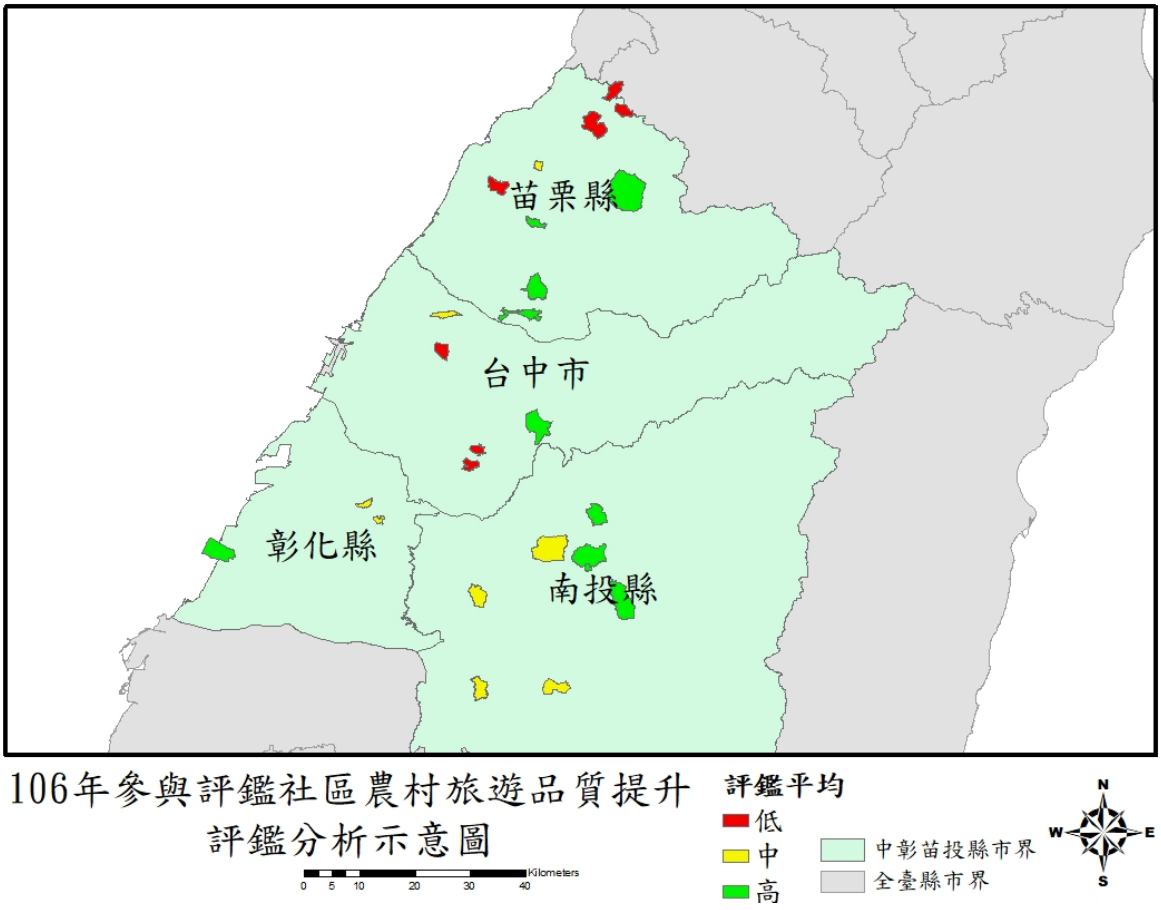


圖 6- 9 農村旅遊品質提升計畫評鑑 Natural Breaks 分類結果示意圖

第四節　多元尺度評價成果社區分析

上述歸納了包含環境資源構面、遊客熱點構面以及水保局建立的「優質農村體驗品質提升評鑑」三項多尺度構面並做自然斷點分類，將個別統整的資料加以整合來探討農村社區多元評價指標間的關聯性(如表 6-5)，並且將參與 106 年農村評鑑的社區散布圖套疊在實證區內全部 236 處社區的散布圖內來分析(如圖 6-10)，並針對幾個樣本社區提供改善及需求建議。

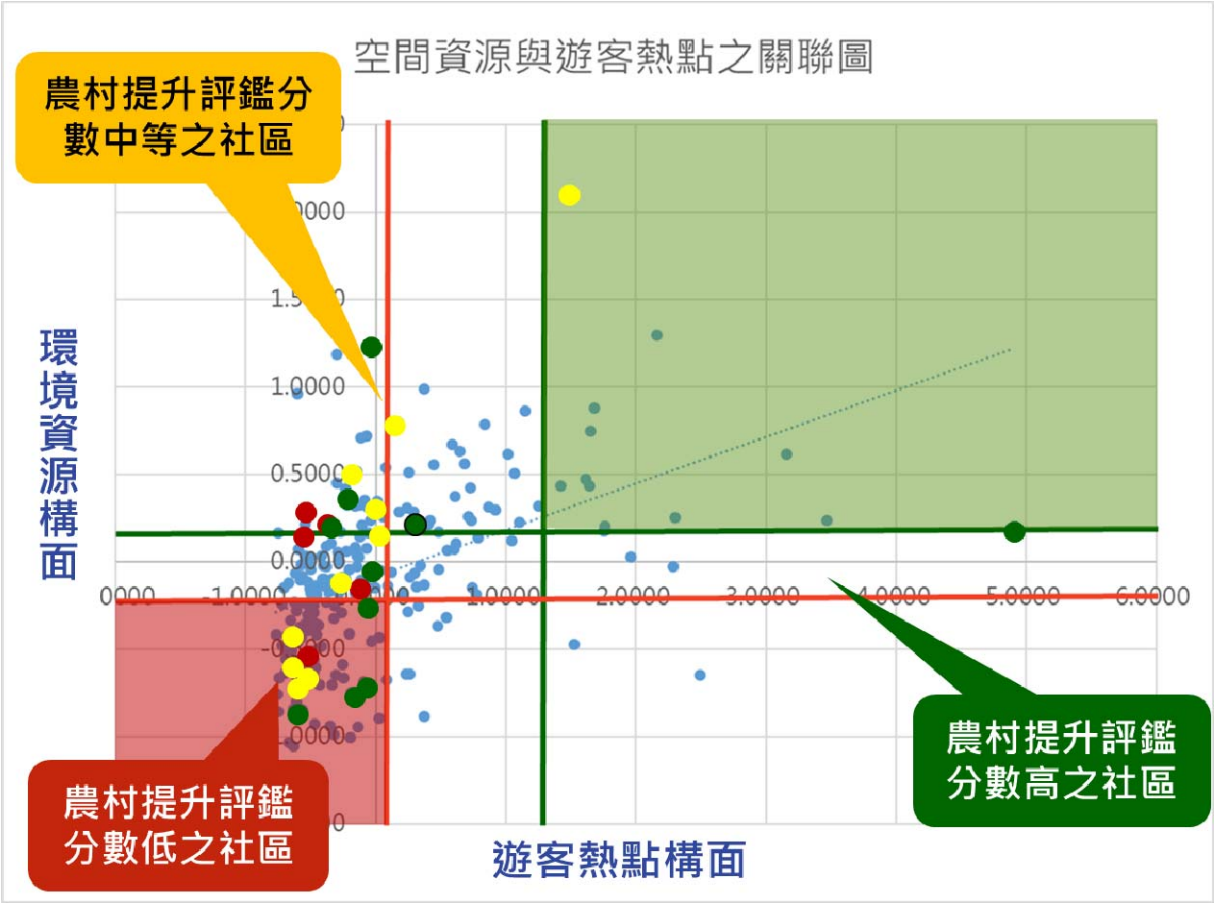


圖 6- 10 106 年農村評鑑社區套疊實證總社區散布圖

表 6- 5 綜合農村社區評價結果

鄉鎮	村里	社區名稱	農村品質評鑑	人流熱點構面	空間資源購面
大湖鄉	栗林村	栗林社區	高	低	中
南庄鄉	蓬萊村	蓬萊社區	高	低	低

埔里鎮	桃米里	桃米社區	高	高	中
魚池鄉	大雁村	澀水社區	高	中	高
新社區	中和里	中和社區	高	中	低
埔里鎮	一新里	一新社區	高	中	中
卓蘭鎮	西坪里	壢西坪社區	高	中	中
公館鄉	福星村	福星社區	高	中	中
魚池鄉	東光村	東光社區	高	中	低
芳苑鄉	永興村	永興社區	高	低	低
外埔區	永豐里	永豐社區	中	中	中
鹿谷鄉	竹豐村	竹豐社區	中	低	低
大村鄉	平和村	平和社區	中	低	中
苗栗市	嘉盛里、嘉新里	嘉盛社區	中	中	高
中寮鄉	永福村	永福社區	中	低	低
水里鄉	上安村	上安社區	中	低	低
國姓鄉	南港村	南港社區	中	低	低
花壇鄉	橋頭村	橋頭社區	中	中	中
太平區	興隆里	興隆社區	低	低	中
頭份鎮	流東里	流東社區	低	中	中
神岡區	溪洲里	溪洲社區	低	中	中
大里區	健民里	竹仔坑社區	低	中	中
三灣鄉	永和村	永和社區	低	低	低
三灣鄉	銅鏡村	銅鏡社區	低	中	中
西湖鄉	龍洞村	龍洞社區	低	低	中

根據上述圖 6-10 及表 6-5 顯示，綜合農村社區評價結果可以很明確的看出各個社區在布農尺度的資料蒐集的評價結果，可以得知本研究針對環境資源以及旅客資源的評價及分析大致上與水保局「優質農村體驗品質提升評鑑」的關聯性相仿，但也有幾處農村社區是分數較有出入，因此針對三項構面有明顯差異之農村社區進行深入探討，回推回各項因子的適宜性分析結果給予社區建議。

一、嘉勝社區

此社區評鑑結果為遊客熱點構面及環境資源構面高，農村品質評鑑構面為中等，因此將對於嘉勝社區之農村品質評鑑之因子做探討(如表 6-6)，可以得知嘉設

社區在經營管理層面分數較低，此因子同時也是農村品質提升評鑑相當重要的指標，權重有百分之 40%，因此建議嘉勝社區結合苗栗市內相關資源與農再成熟社區，讓旅遊較具豐富性，使重複旅遊的可能性增高；書評內容特色說明需更加妥善；加強行銷媒體露出及推薦；並且友善環境及基礎設施可再增強等等方向做持續改善精進，最後可以從嘉勝社區農村旅遊品質提升計畫表得知此社區事沒有通過初審之社區，但因其有較好的空間資源以及代表遊客到訪數量之人流熱點構面也相對較高，因此可將此社區預設為下一屆農村社區品質提升評鑑之潛力社區，精進推廣及資源管理便可達到優質農村社區之條件。

表 6- 6 嘉勝社區農村旅遊品質提升計畫評鑑

縣市	鄉鎮	村里	社區名稱	編碼	評鑑結果	環境建設	內容特色	經營管理	社會責任	評鑑平均
苗栗縣	苗栗市	嘉盛里、嘉新里	嘉盛社區	K01-003	0	2.8	3.1	2.5	3.3	2.925

二、栗林社區

此社區評鑑結果為農村品質評鑑構面為高，客熱點構面中等，但遊客熱點構面低，因此將對於嘉勝社區之環境資源構面之因子做探討(如圖 6-11、6-12)，可以得知栗林社區在 Flickr 熱點以及 GPS 熱點觸擊率較低，由 Flickr 集群推測為特色景點以及潛力景點量較少，並且可以由(圖 6-11)及(圖 6-12)得知，左方的三義鄉，勝興車站為一著名景點，文字探勘也顯示(圖 6-12)三義鄉有較高的提及度，栗林社區可以借力使力，多加推廣的社區優勢將遊客除了會去知名景點外，也可以更加認識本社區。

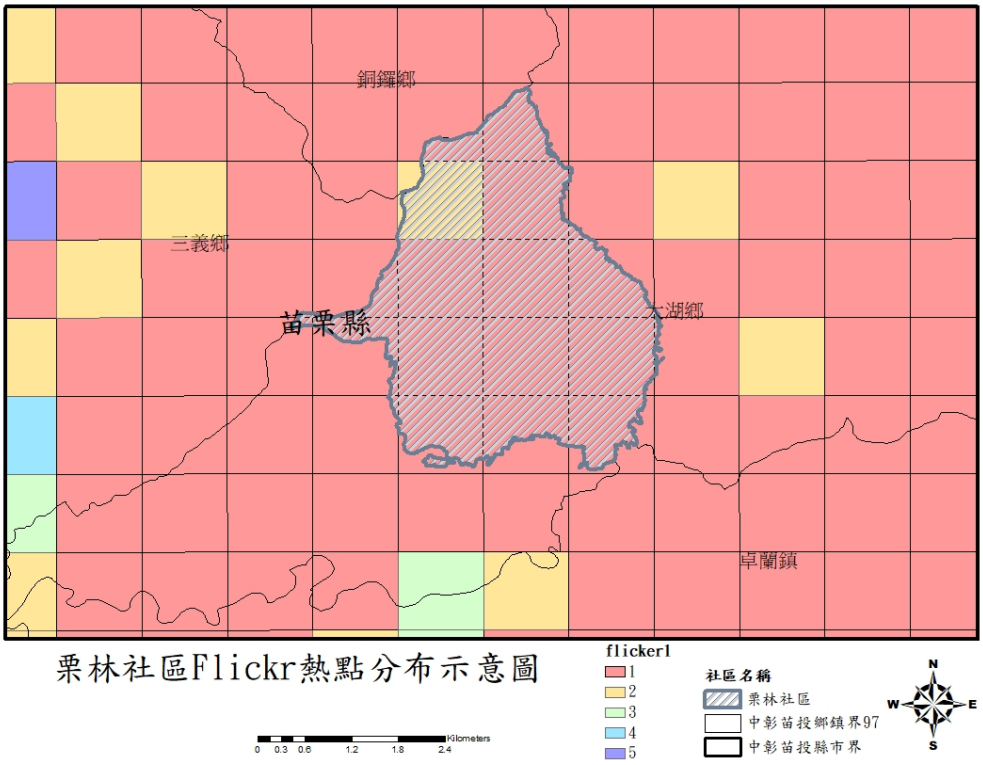


圖 6- 11 栗林社區 Flickr 熱點分布示意圖

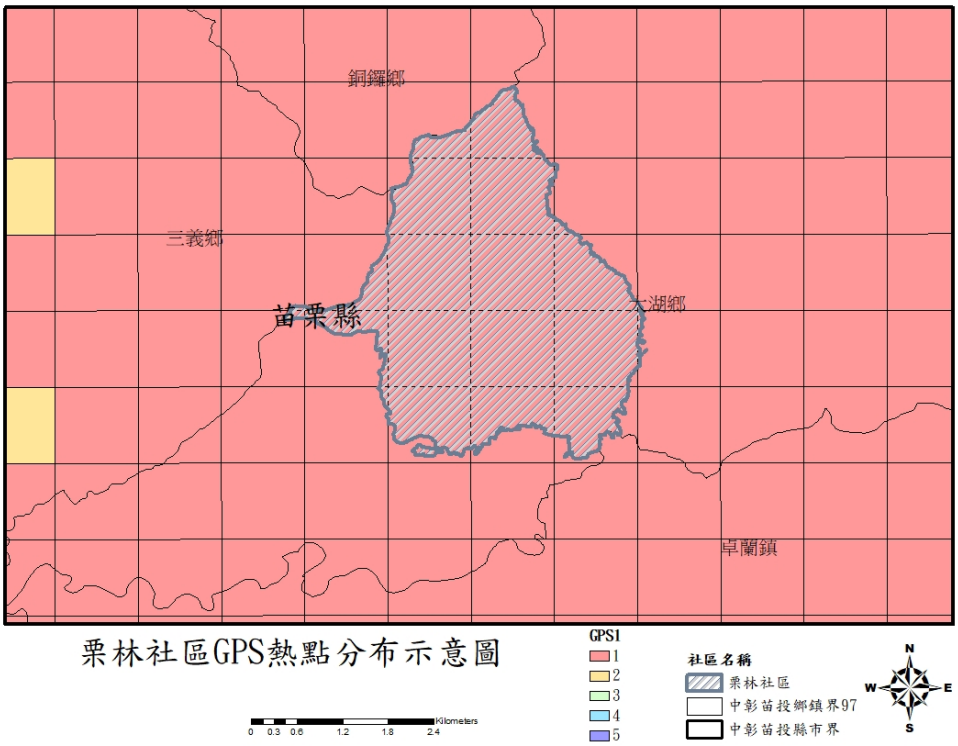


圖 6- 12 栗林社區 Flickr 熱點分布示意圖

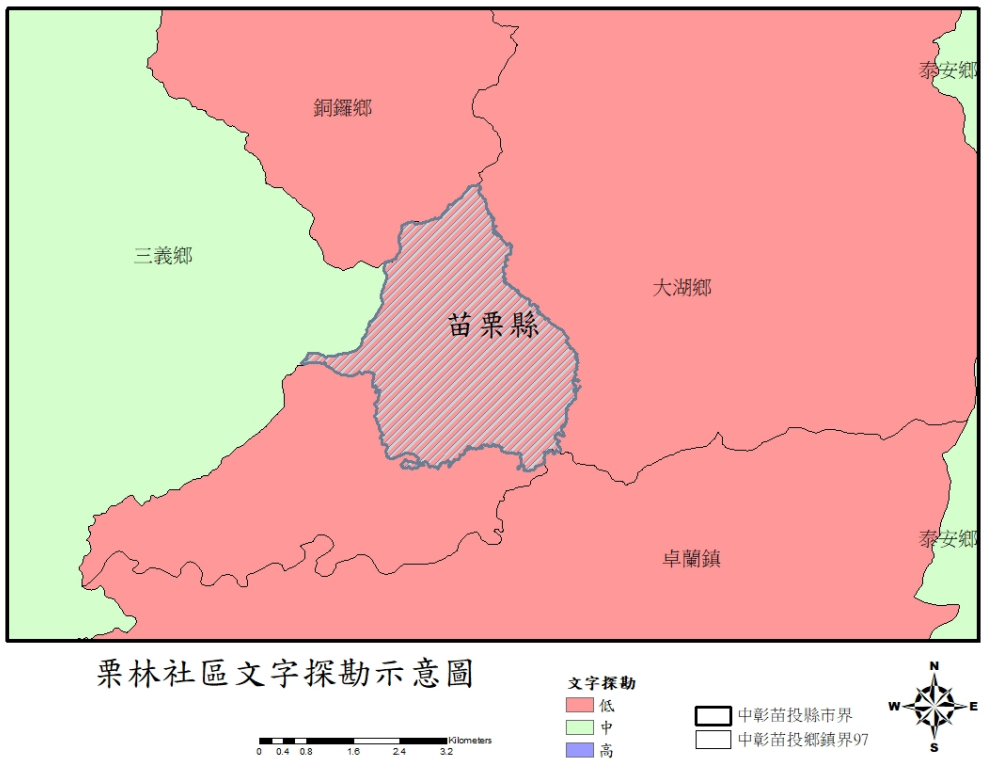


圖 6- 13 栗林社區文字探勘示意圖

三、蓬萊社區

此社區評鑑結果為農村品質評鑑構面為中等，環境資源構面高，但遊客熱點構面低，因此將對蓬萊社區之環境資源構面之因子做全面的探討，首先從交通層面來看，可以看到國家及交通路網，分別為鐵路車站(如圖 6-14)、國道交流道(如圖 6-15)以及省道(如圖 6-16)的評分都偏低，原因可推測距離市中心遠，位置較為內陸，而國家級的交通網絡大多聚集在西部，因此分數較低。

然而主要探討對象為在第五章針對遊客熱點做環境資源皮爾森相關性達到 0.528，整體相關性較高的公車停靠數量(如圖 6-17)，可以發現社區內整體來看停靠數量不低，但以網格空間分布來看只有一條路線，並且蓬萊社區的占地面積不小有 3000 公頃，因此對社區其他地方的便利性相對較低，未來可針對整個南庄鄉增設他條公車路線，使蓬萊社區抑或是其他鄰近社區便利性增加。

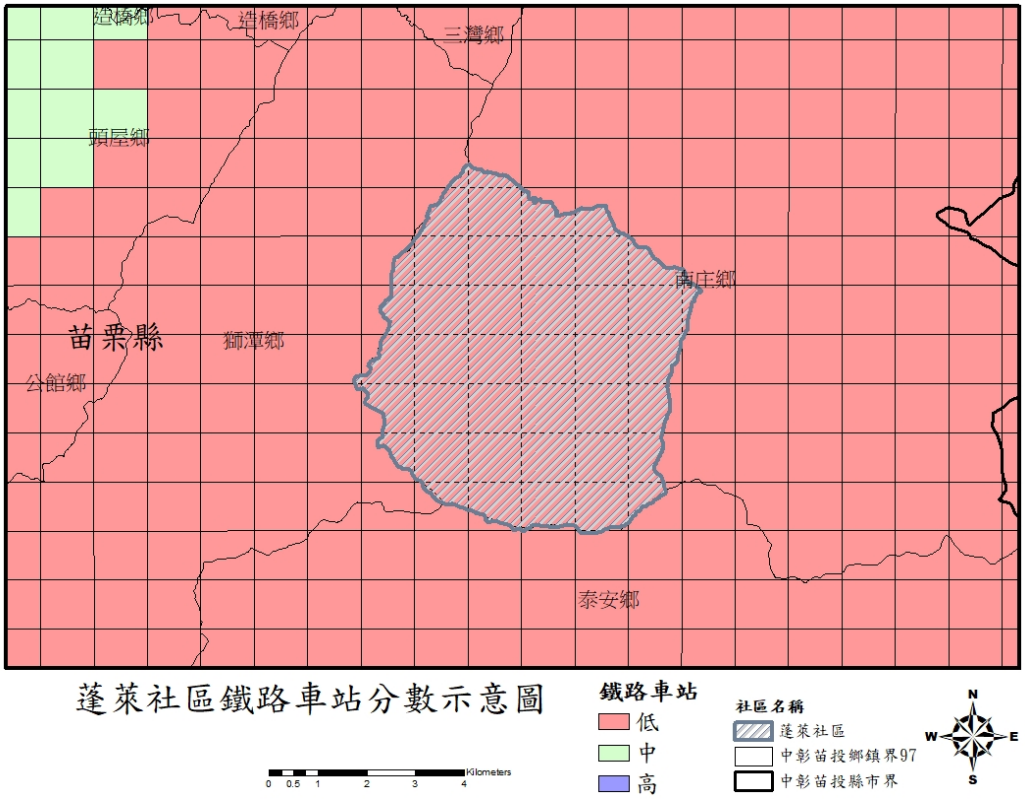


圖 6- 14 蓬萊社區鐵路分數示意圖

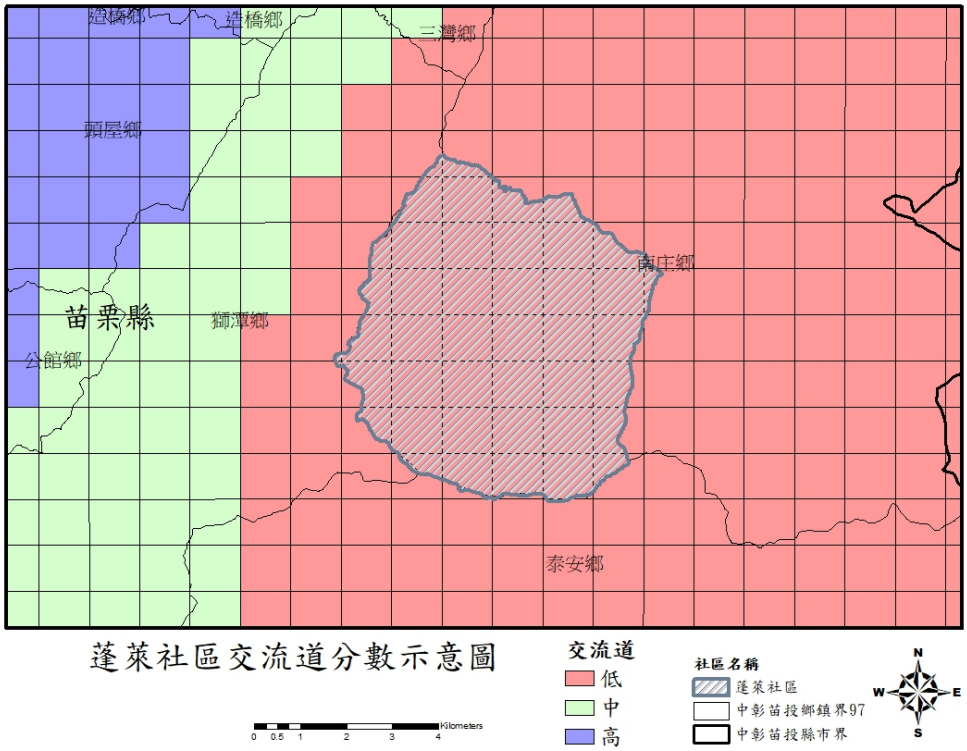


圖 6- 15 蓬萊社區交流道分數示意圖

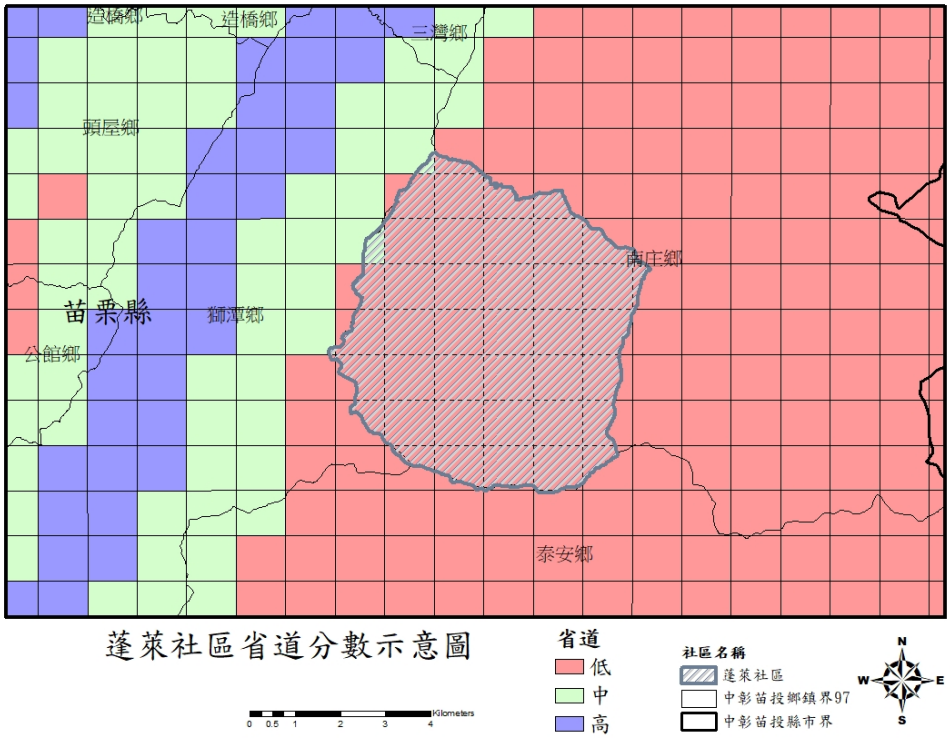


圖 6- 16 蓬萊社區省道分數示意圖

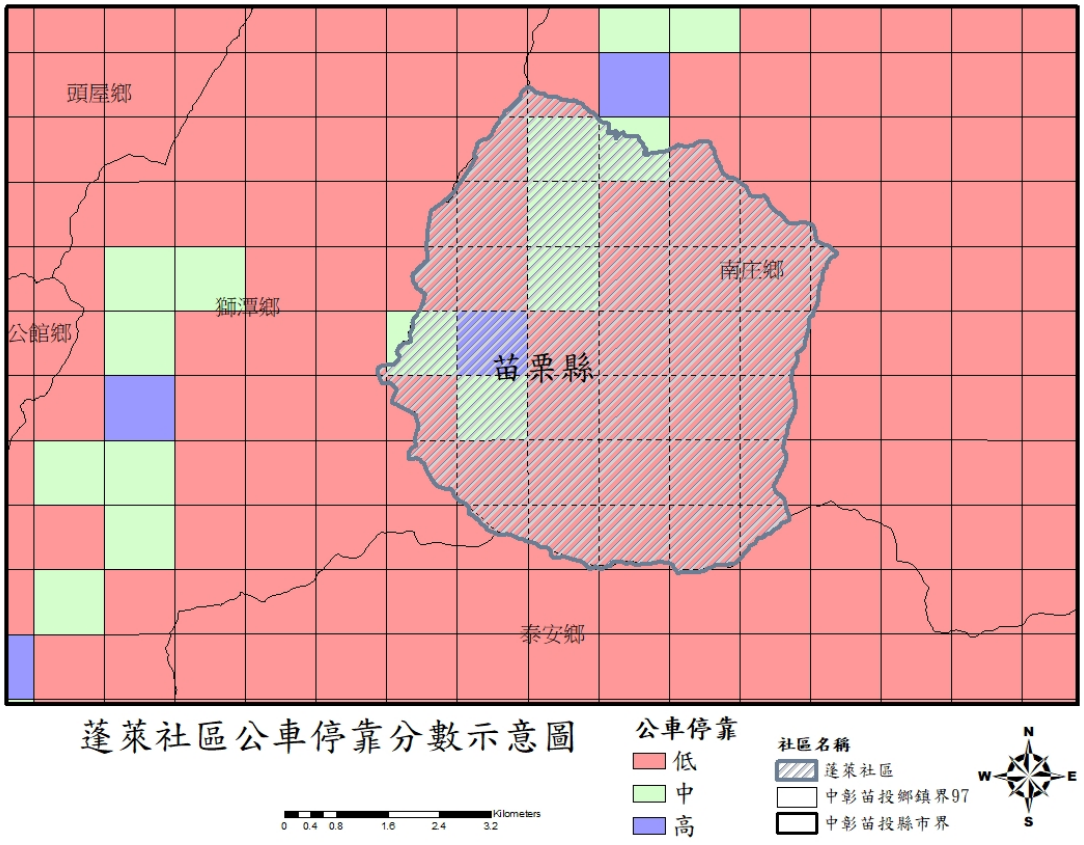


圖 6- 17 蓬萊社區公車亭靠分數示意圖

接下來從便利環境層面來看，可以得知蓬萊社區的便利商店數量普遍偏低(如圖 6-18)，民宿旅館數量也不多，且分布不均勻(如圖 6-19)，但民宿旅館對於遊客熱點之皮爾森相關係數高達 0.531，為相對高相關，因此建議南庄鄉及蓬萊社區可以鼓勵業者多開設民宿旅館，抑或是增加質量，對民宿旅館的開設及管理多做分析及經營。

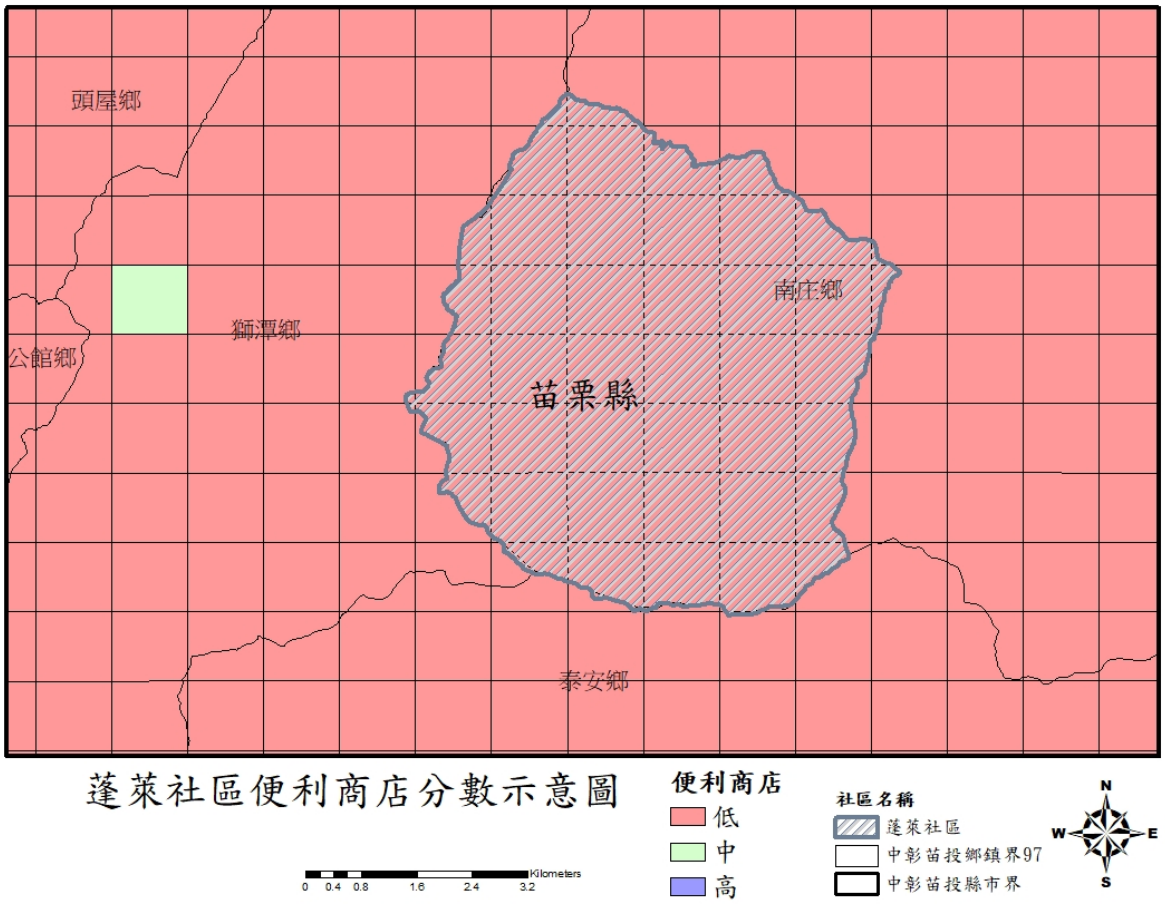


圖 6- 18 蓬萊社區便利商店分數示意圖

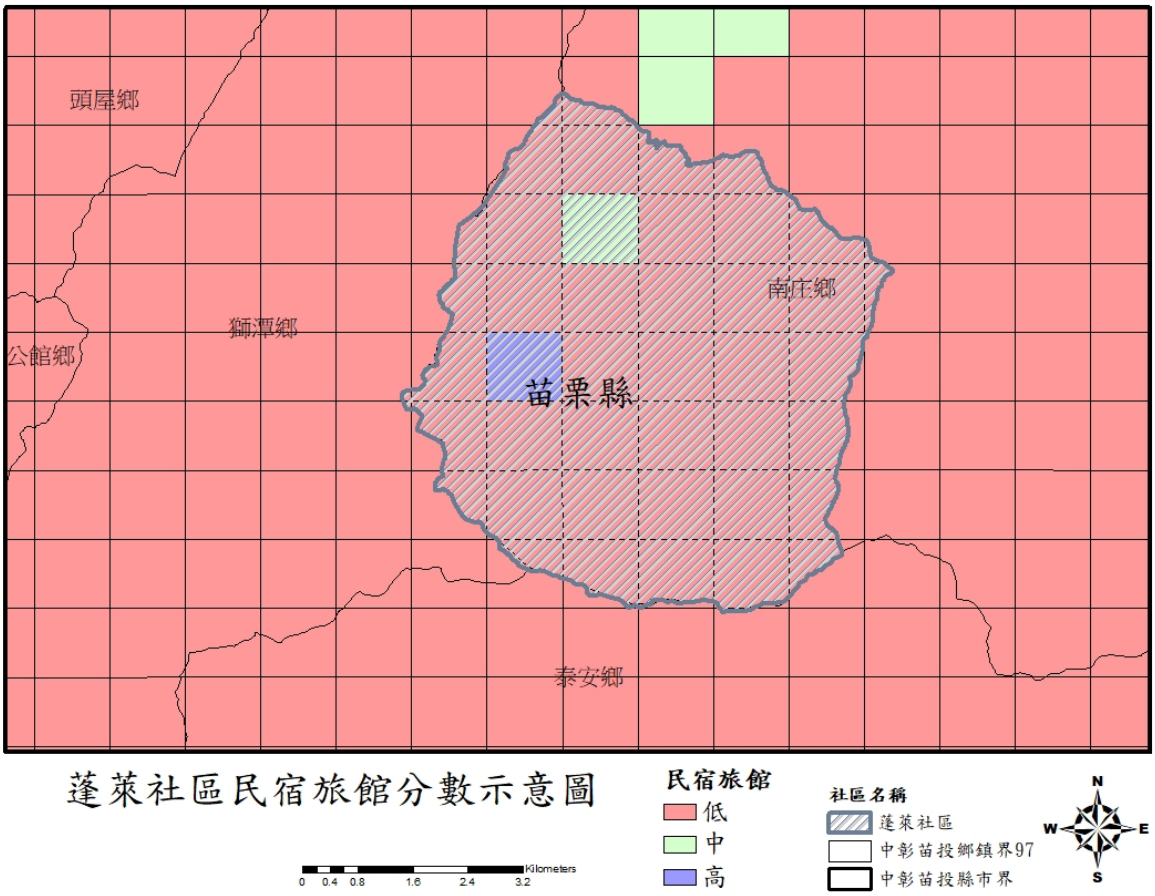


圖 6- 19 蓬萊社區民宿旅館分數示意圖

最後針對景點多元層面來看，可以得知知名景點的分布以及 Flickr 潛力景點的分布，此兩項因子皆對遊客熱點之皮爾森相關係數交高，分別為 0.402 和 0.39，然而從網格空間分布來看，知名景點數在此社區就有兩處為中等分數(如圖 6-20)，而 Flickr 潛力景點分布甚至有到高分(如圖 6-21)，且周遭皆有不錯的景點潛力分數，因此建議社區應關注潛力抑或是隱藏的景點，多加推廣以增加曝光度，也建議對景點附近便利設施增加，挖掘社區的潛力性。

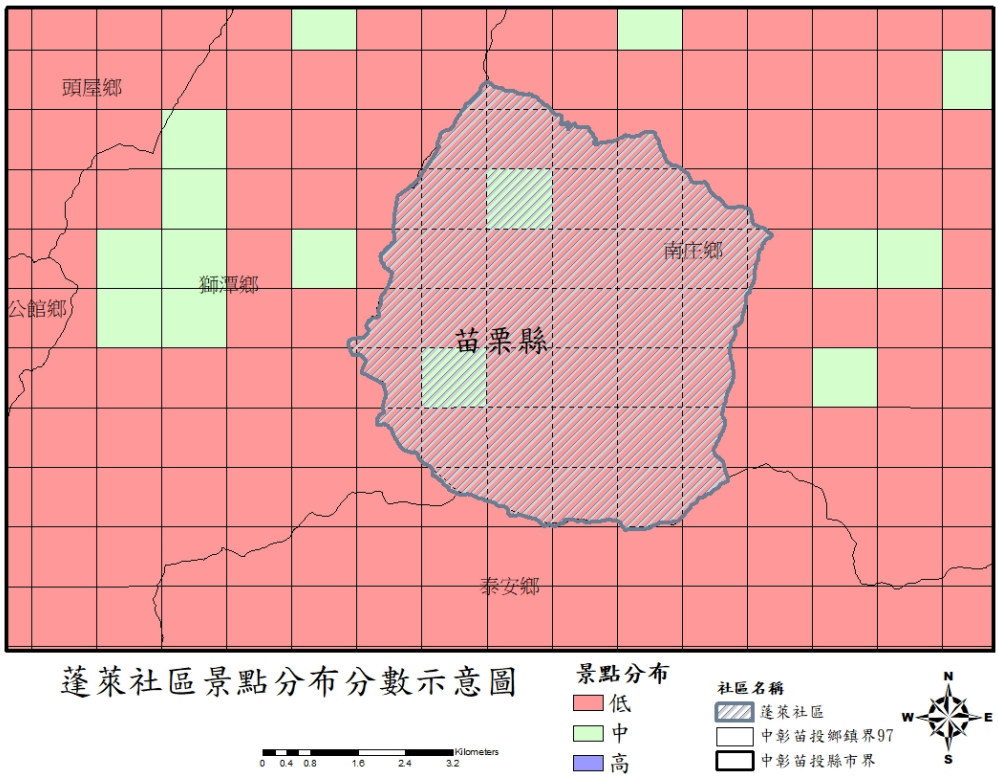


圖 6- 20 蓬萊社區知名景點分布示意圖

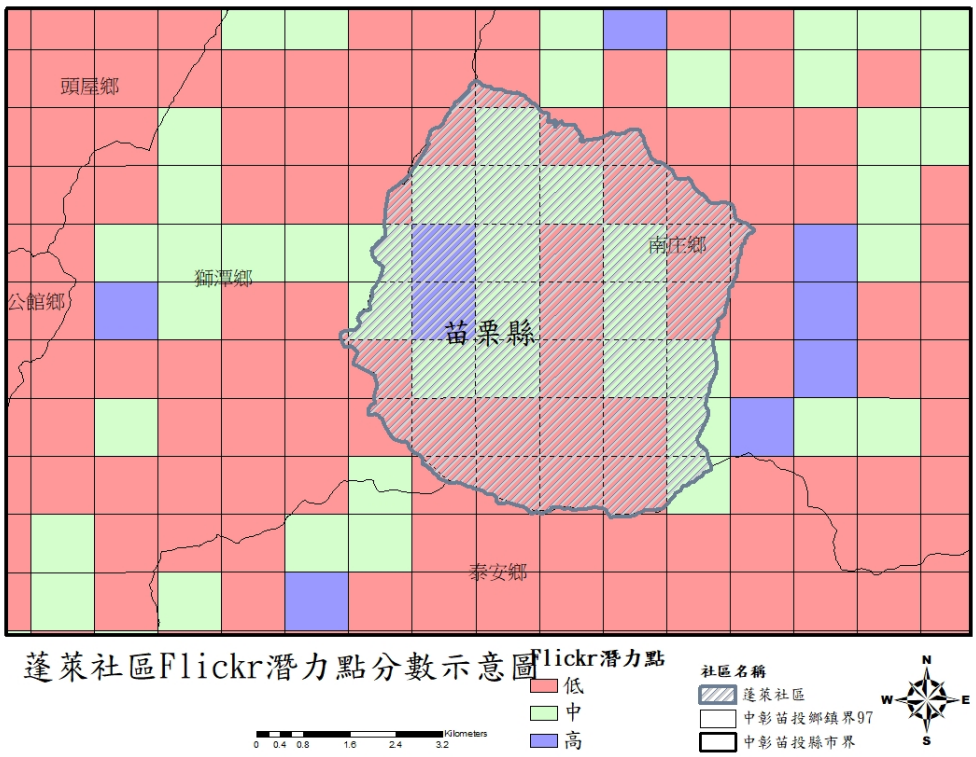


圖 6- 21 蓬萊社區 Flickr 潛力景點分布示意圖

第七章　結論與建議

一、本計畫利用公開資料收集中彰苗投四個縣市的整體環境資源，並建立整個中彰苗投地區的環境大數據資料庫，並針對各個農村社區在環境便利資源面做全面的空間化以及建立效益評估指標。

二、本計畫透過多元位置感知資訊探討旅客頻繁位置、喜好景點屬性、空間範圍等資訊，旅客活動之凝聚性、中心性及流動情形，並且挖掘隱藏的潛力景點，建立遊客熱點與環境資源之相關性。

三、本計畫針對觀光資源屬性進行功能分群，並綜合上述環境資源資料及旅遊熱點分析成果進行空間相關性探討，以利分析農村社區之現況及農村未來整體發展潛力，並建立農村體驗遊程模式，進而達到農村體驗以及旅遊知性與感性的文化旅遊之核心目的。

四、本計畫主要針對空間上的分析評價，以及探討環境資源與遊客熱點及行為模式上的關聯性，但因社區評鑑項目不只有空間上的交通服務範圍及便利環境服務範圍，社區自主評鑑內的質化資料仍占有其對於農村社區未來規劃之重要性，因此針對環境資源構面、遊客熱點構面以及水保局農村旅遊品質提升計畫所做的評鑑去做整體的農村社區多元尺度評價分析。

五、而人本空間之農村體驗路線設計計須充分考慮旅客的旅行時間限制和需求點的空間特徵，未來本計畫考量遊者時間之約束，然後基於多元位置感知數據和社會網絡模型分析出旅客對景點的選擇特徵，利用地理資訊系統 GIS 結合演算法分析最優路徑，綜合建構出一種新的體驗遊程設計方法，其中以遊旅者與社區作為使用者，而其旅遊者在進行旅遊時，進行旅遊規劃並非只考慮時間，同時亦須條列喜好目標，因此本模式設計將會以多目標搜索方式，建立道路空間環境 POI 量化資訊以及最佳體驗旅程之決策因

子。

參考文獻

1. 何新磷 (2000)。陽明山國家公園登山步道吸引力影響因素之探討。台灣大學碩士論文 台北市。
2. 林秀玉 (2003)。原住民族意識資源觀光吸引力之研究一以邵族為例。朝陽科技大學碩士論文 台中市.
3. 邱湧忠 (2004)。休閒農業的社會行銷策略，農業金融諭叢半年列.(50).P179-189.
4. 沈進咸 曾慈慧 林聖芬 陳美靖 陳福祥 (2009) 。原住民社區營造生態旅遊之發展潛力評估模式，農業推廣文彙. 54 輯 135-151.
5. 連英惠(2002)。智慧型旅遊路線排程系統。靜宜大學資訊管理系研究所碩士論文。
6.
7. 張耿輔 (2000)，影響淡水鎮各類型觀光遊憩資源對遊客吸引力的因素研究，文化大學碩士論文，台北市。
8. 張家銘 陳聰廉 (2006) 。茂林國家風景區遊客吸引力滿意度與重遊意願關係之研究。運動與遊憩研究 1 (2) ‧ 45-65.
9. 陳美芬、陳麗雪(2013)。農村旅遊吸引力與體驗價值之研究，農業推廣文彙，58 輯，P33-49.
10. 湯幸芬 蔡宏進(2005)。鄉村旅遁的社會影響，戶外遊憩研究. 18 (1) ‧ 73-96.
11. 莊淑姿 劉建麟(2004) 。休閒漁業與社區總體營造結合之探討以溪南村為例，農業推廣文彙. P299-306.
12. 廖淑容 古宜靈 陳怡萍 (2006)。鄉村觀光之社會影響與社會資本的關聯性分析一以白河居民對白河居民對白河蓮花觀光季的心裡認知為例。戶外遊憩季

刊，19(4). 31-63

13. 蔡宏進(2007)，鄉村休閒旅遊與社區共榮發展的理論，農業推廣文彙，53 輯，P89-110.
14. 鄭健雄(2000)。策略聯盟在農業旅遊之應用。農業旅遊學術研討會論文集，P74 85.
15. 鄭健雄 (2009)。休閒旅遊產業概論。北京市 中國建築工業出版社。
16. 謝淑芬 (2005)。地方產業文化活動對遊客之吸引力與滿意度之研究一以鶯歌陶 瓷老街為例。第二屆台灣地方觀光產業發展與前晴學術研討會論文集。景文大學 台北市。
17. 謝坤霖、沈進成、周君妍、鄭丞君等人(2005)。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，第四卷第一期，第 53-66 頁。
18. 柴彥威、申悅, & 陳梓烽. (2014)。基於時空間行為的人本導向的智慧城市規劃與管理、國際城市規劃, 29(6), 31-37。
19. 柴彥威。行為地理學研究的方法論問題。地域研究與開發,2005,24(2): 1-4。
20. 塔娜、柴彥威。時間地理學及其對人本導向社區規劃的啟示. 國際城市規劃, 2010, 25(6): 36-39。
21. 劉軍(2009) 整體網分析講義，上海人民出版社，上海。
22. 蔡毓智(2008) 社會網絡:社會學研究的新取向，思與言:人文與社會科學雜誌，46: 1-33。
23. 羅家德(2010) 社會網分析講義，社會科學文獻出版社， 北京。
24. 盧濟安(2009)。含住宿及興趣景點考量之旅遊規劃系統。淡江大學資訊管理學系碩士論文。
25. Alhasoun, F., Almaatouq, A., Greco, K., Campari, R., Alfaris, A., & Ratti, C. (2014, August). The city browser: Utilizing massive call data to infer city

mobility dynamics. In 3rd International Workshop on Urban Computing (UrbComp 2014). UrbComp: New York, NY.

26. Association of Research Libraries (2012, March). LibQUAL+.Retrieved from https://www.libqual.org/home.
27. Balazinska, M., & Castro, P. (2003, May). Characterizing mobility and network usage in a corporate wireless local-area network. In Proceedings of the 1st international conference on Mobile systems, applications and services (pp. 303-316). ACM.
28. Beagle, D. (2006). The Information Commons Handbook.Chicago, IL: Neal-Schuman.
29. Constandache, I., Gaonkar, S., Sayler, M., Choudhury, R. R., & Cox, L. (2009, April). Enloc: Energy-efficient localization for mobile phones. In INFOCOM 2009, IEEE (pp. 2716-2720). IEEE.
30. Cooley, R. (2003). The use of web structure and content to identify subjectively interesting web usage patterns. ACM Transactions on Internet Technology (TOIT), 3(2), 93-116.
31. Cullen, I., and V. Godson. 1975. Urban networks: the structure of activity patterns. Progress inplanning 4:1-96.
32. Dahlkild, N. (2011). The emergence and challenge of the modern library building: Ideal types, model libraries, and guidelines, from the enlightenment to the experience economy. Library trends (Special issue: Library design: From past to present), 60(1), 11-42.
33. Dong, H., M. Wu, X. Ding, L. Chu, L. Jia, Y. Qin, and X. Zhou. 2015. Traffic zone division based on big data from mobile phone base stations. Transportation

Research Part C: Emerging Technologies 58: 278-291.

34. Easley, D. and Kleinberg, J. (2010) Networks, Crowds， and Markets: Reasoning About a Highly Connected World. UK: Cambridge University Press.
35. Golledge, R., and R. Stimson. 1997. Spatial Behavior. Guilford, London.
36. Gonzalez, M. C., Hidalgo, C. A., & Barabasi, A. L. (2008). Understanding individual human mobility patterns. Nature, 453(7196), 779-782.
37. Hanneman, R. A. and Riddle, M. (2005) Introduction to Social Network Methods.Riverside, CA: University of California, Riverside.
38. Isaacman, S., R. Becker, R. Cáceres, S. Kobourov, J. Rowland, and A. Varshavsky. 2010. A tale of two cities. Proceedings of the Eleventh Workshop on Mobile Computing Systems & Applications, pp. 50-51.
39. Jakle J A, Brunn S, Roseman C C. Human spatial behavior [M]. North Scituate, MA: Duxbury Press, 1976
40. Kalogianni, E., Sileryte, R., Lam, M., Zhou, K., Van der Ham, M., Van der Spek, S., & Verbree, E. (2015, June). Passive wifi monitoring of the rhythm of the campus. Agile.
41. Oblinger, D., & Oblinger, J. (2005). Is it age or IT: First steps toward understanding the net generation. In D. Oblinger, & J. Oblinger (Eds.), Educating the Net Generation.
42. Page, L., Brin, S., Motwani, R., & Winograd, T. (1999). The PageRank citation ranking: Bringing order to the web. Stanford InfoLab.
43. Papadopouli, M., Shen, H., & Spanakis, M. (2005, April). Characterizing the duration and association patterns of wireless access in a campus. In Wireless Conference 2005-Next Generation Wireless and Mobile Communications and

Services (European Wireless), 11th European (pp. 1-7). VDE.

44. Phithakkitnukoon, S., T. Horanont, G. Di Lorenzo, R. Shibasaki, and C. Ratti. 2010. Activityaware map: Identifying human daily activity pattern using mobile phone data. In Human Behavior Understanding, 14-25: Springer.
45. Schönfelder, S., and K. W. Axhausen. 2003. Activity spaces: measures of social exclusion?Transport Policy 10 (4):273-286.
46. Scott, J. (2006) Social Network Analysis: A Handbook. London: Sage Publications.
47. Sevtsuk, A., & Ratti, C. (2005). iSPOTS. How wireless technology is changing life on the MIT campus. In Proceedings of the 9th International Conference on Computers in Urban Planning and Urban Management, CUPUM.
48. Shih, H. Y. (2006). Network characteristics of drive tourism destinations: An application of network analysis in tourism. Tourism Management, 27(5), 1029–1039.
49. Shoval, N. (2008). Tracking technologies and urban analysis. Cities, 25(1), P21-28。
50. Song, C., Z. Qu, N. Blumm, and A.-L. Barabási. 2010. Limits of predictability in human mobility. Science 327 (5968):1018-1021.
51. Tang, D., & Baker, M. (2000, August). Analysis of a local-area wireless network. In Proceedings of the 6th annual international conference on Mobile computing and networking (pp. 1-10). ACM.
52. Wasserman, S. and Faust, K. (1994) Social Network Analysis: Methods and Applications. Cambridge: Cambridge University Press.
53. Xu, Y. (2015). MOBILITY AND ACTIVITY SPACE: UNDERSTANDING

HUMAN DYNAMICS FROM MOBILE PHONE LOCATION DATA.

54. Ye, Y., Zheng, Y., Chen, Y., Feng, J., & Xie, X. (2009, May). Mining individual life pattern based on location history. In Mobile Data Management: Systems, Services and Middleware, 2009. MDM'09. Tenth International Conference on (pp. 1-10). IEEE.
55. Ying, J. J. C., Lee, W. C., & Tseng, V. S. (2013). Mining geographic-temporal-semantic patterns in trajectories for location prediction. ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology (TIST), 5(1), 2.
56. Zhao, S., Zhao, Z., Zhao, Y., Huang, R., Li, S., & Pan, G. (2014, December). Discovering People's Life Patterns from Anonymized WiFi Scanlists. In Ubiquitous Intelligence and Computing, 2014 IEEE 11th Intl Conf on and IEEE 11th Intl Conf on and Autonomic and Trusted Computing, and IEEE 14th Intl Conf on Scalable Computing and Communications and Its Associated Workshops (UTC-ATC-ScalCom) (pp. 276-283). IEEE.

附錄

附錄一、計畫審查會議紀錄暨回覆辦理情形

委員意見	回復
計畫成果可分析遊客行為模式,惟資料來源及數量則相對重要,宜注意資料收集的方式及其準確性。	感謝委員意見，本計畫收集資料部分分為幾個部分,包含使用社群網路收集來客數，來客行為等以及使用 google trend 去收集對該景點有興趣的人，此外，本計畫亦可以透過 ptt 或是痞客邦等公開網站爬文去了解民眾對這些景點感興趣的關鍵字為何，因此透過多方的資訊整合統計以及資料篩檢，透過交叉關聯性分析檢驗取得之資料準確性，並剔除部分偏差值資訊。
請補充說明本分析模式建置後,社區可否自行操作？得到相關參考資訊。	感謝委員意見，本模式建置之前將會針對該社區所在之縣市範圍空間內進行多元景點的蒐集以及熱門景點之統計，進而提高旅客對於本計畫建置旅遊模式上有更多之應用，未來期望透過擴充 APP 上之功能，建議更多社區參與，同時社區亦可階段性之讀取本模式分析後之成果，提供社區進行該區觀光之建議。
請補充說明計畫成果如何提升社區的體驗及導覽品質。	感謝委員意見，本計畫考量遊者時間約束和空間行為特徵的體驗遊程線路設計方法，優先考慮旅客的旅行時間約束，然後基於多元位置感知數據和社會網絡模型分析出旅客對景點的選擇特徵，未來可再利用 GIS 分析最優路徑，綜合構建出一種新的體驗遊程設計方法，針對本計畫所規劃的實證場域，將可提出不同類型旅客在半天和一天的符合行為特徵的體驗遊程設計方案，進而提升社區之體驗以及導覽品質。

附錄二、期初審查會議紀錄暨回覆辦理情形

期初意見	本計畫擬修正方向
1. 相關研究的評析可再強化，以瞭解不同工具的發展潛力與課題。	感謝評委的建議，我們會再強化相關研究的評析，包含了使用更多元化的大數據資料，像是景點介紹、旅遊網誌、民眾評論、社群聲量，以及環境資料等，來協助遊客行為模式的解析。此外，由於要處理的數據比原訂要使用的數據更加多元化，本計劃也將引入更多元化的資料分析工具，如文字探勘、資料探勘、決策樹、時間序列建模、排程演算法等技術來協助分析這些數據。
2. 遊客屬性差異如何納入影響分析，例如：團、散客之資訊蒐集與使用行為截然不同，建議再補充說明。	的確，團客與散客在旅遊上的行為模式是非常不同的。然而期間的差異卻可以透過一些簡易的方式分辨出來。例如團客通常是團進團出，所以這些旅客在我們資料集中所留下的資料，如打卡資料、拍照資料等，會有群聚效應，所以我們可以透過檢視群聚效應來把團客與散客分開來。而在成功辨析團客與散客的不同後，我們也能進一步了解不同景點對團客或是散客的吸引程度，甚至是幫景點找出最能吸引團客或是散客前來的方案。
3. 四大資料庫的課題限制及可能造成的「系統偏差」需納入考量。	的確，這個問題一直是資料分析人員所不容忽略的問題。因為網路上的民眾依其活動方式可分為活躍使用者與潛水使用者，而四大資料庫上所留下的資料大多是活躍使用者所留下來的。因此若我們僅分析這些資料，我們只會了解到活躍使用者的想法，而忽略了潛水使用者的想法。那為了克服這個問題，本計劃將提出一些新的方案來收集潛水使用者的資訊，例如設計新的景點介紹網頁，收集閱讀網頁民眾(i.e.,潛水使用者)的行為模式，並因此了解潛水使用者的想法。而藉由此方法收集到的資料，我們將與活躍使用者所留下來的資料一同合併分析。
4. 請再釐清、思考「最短路徑」及「旅遊行為」間之關係。	如同評委所言，「最短路徑」及「民眾旅遊行為」間的關係並為直接關係，而是間接關係。因為民眾在旅遊景點間的移動方式，經常不是最短路徑，而是最大條、最顯著，或是政府推薦的移動路徑。也因此，我們所開發的最短路徑演算法主要著眼於協助政府規劃景點間的推薦移動路徑，像是基於最短路徑的

	概念，在主要景點的移動路徑間加入一些農再社區，吸引民眾前往。又或者基於農再社區的位置開發新的景點間移動路徑。
5.本計畫係以104年農再社區資訊為主，可再擴大為107年之最新資訊。	感謝委員意見，本計畫將以107年農村再生社區資訊進行資料盤點及收集。
6.本計畫應考量農村社區網路收訊之差異性、QRcode 設置狀況、農村社區範圍、潛力點的特殊屬性(吃住賞玩買)、農村景點或道路異動等資訊，以獲得更精確之分析結果。	感謝委員意見，評委所推薦這些資訊，大多屬於動態資料，然而非景點推薦會提到的靜態資料，在這個情況下，本計畫將會透過多元資料方面知收集，並盤點相關屬性知資訊，以建立階層及知農村社區資料庫進行初步解析。而景點推薦之相關靜態資料，本計劃預計引入 PTT 上的旅遊景點資訊來協助我們解析評委所提到的動態資料，因為 PTT 上的資訊屬於網友提供的動態資訊，即時、提供資訊精確且利於我們迅速分析。
7.本計畫建議除廣度分析外，可選擇3-5個示範農村，進行更仔細的基地調查及訪談，透過示範點的分析結果模式將有利於未來複製利用。	感謝委員意見，本計畫將在資料取得之來源初步分為四大類，而其分別代表旅遊規劃者在遊程進行前至遊程進行中之相關喜好資料至實際採用點資料，本計畫其透過階層級之資料取得，進而分析遊客遊程前及遊程中的活動空間模式探討，以期可取得最貼近規劃者在旅遊間之理想規劃分析資料，並統計及分析各農村間之類型差異以及收集的資訊量，進而與計畫承辦密切討論，而選出不同類型之3-5個示範農村，以搭配後續計畫執行中的基地調查及訪談。
8.107年因臺中市辦理花博活動，預估遊客量將有大幅度變化，故相關活動資訊亦應納入思考研析。	感謝評委的建議，本計劃目前已開始著手收集相關的資料，如花博與旅遊景點間的靜態關係資料，或是遊客對於花博認知等動態資料。預計在花博開始前後，我們會陸續收到相關資料，並加入我們的分析中。
9.建議可思考評析本局農村旅遊評鑑相關遊程之體驗模式，或蒐集歸納現有遊程之社群口碑分析、遊客行為等，以提供未來執行參考。	感謝評委的建議，我們會採納這個意見，包含使用水保局所提供旅遊評鑑資料，收集現有旅遊網誌、社群網路留言、民眾對景點評論、PTT 文章資料等，以及解析這些收集到的資料，並納入本計劃中使用。
10.為聚焦本案執行方向及成果，建議與本局進行密切討論，以有助後續成果效益之呈現。	感謝評委的建議，我們會採納這個意見，進而與局內相關人員密切討論，取得相關資訊，以利本計畫在資訊架構完善的情況下執行後續之工作項目。
11.本案經審查原則通過，惟請與本局主管科室密切討論及確認後，於107年5月31日前依附件格式回應上述	感謝評委的建議。

意見之修正方向，再據以實施。	

附錄二、期中審查會議紀錄暨回覆辦理情形

委員意見	回復
民眾的旅遊行為多關注於旅遊地是否具吸引力?是否好玩?而非以最短路徑為考量，請再補充「最短路徑」的後續使用性。	回應評委的建議，「最短路徑」及「民眾旅遊行為」間的關係並為直接關係，而是間接關係。「最短路徑」不僅為實體距離相近的規劃，更是藉由旅客所需如喜好安排或是政府推薦行程來回饋於旅客。 本計畫執行可得知之農村景點間的緊密關係，將較為緊密的景點根據旅客需求串聯起來，除了可替實際距離相近的農村景點作恰當的旅程推薦，更可以對旅客提供隱藏農村景點來做行程安排，提供旅客更便利、省去交通時間、貼心的服務。
P4-3 表 4-1 係以「中苗 i 漫遊」平台景點為統計及資料分析，但其中僅 4 個景點超過 10 筆排程紀錄，此資料量之分析是否具可靠性及精確性，後續如何與實際遊客數量比對驗證，請補充說明。	回應委員的建議，「中苗 i 漫遊」平台 52 組旅遊行程安排確實有資料量不足情況，固本計畫將平台景點搜尋於 Google Trend 平台，便可觀察景點於網路上的搜尋結果。 對於與實際遊客數量比對驗證方式，本計畫為採用 Flickr 平台打卡資料為旅客到訪該點的拍照結果以及景點於 Google Trend 平台搜尋結果，來推算旅客聚集的位置，並非為所有實際遊客數量。如需實際結果，可能需要請各社區協助統計景點到訪的遊客數量。
請補充說明本計畫建立之「農村體驗遊程模式」社區後續如何運用?工具為何?	回應委員，「農村體驗遊程模式」可藉由本計畫農村景點群聚結果搭配空間資訊之屬性，了解群體間的鄰近關係，並將相近但密度不同的群體，提供 coupon 折扣，吸引遊客由密度較高的群體景點分散至附近密度較低的群體景點，使多個群體聯繫再一起，共享遊客。
本計畫期初意見回覆到，將提出新方案增加了解網路潛水客之想法，請補充說明實際執行方案為何?	本計畫將景點名稱放入 Google Trend 平台，當使用者曾於 google 搜尋引擎輸入過該景點名稱，該平台便會統計該景點於網頁搜尋的次數，作為收集網路潛水客之想法。

P4-10 表 4-2 之 FB 打卡數據統計，其中一般認知之熱門景點如蓬萊溪生態園區，期打卡數卻偏低，其原因為何，是否造成分析上偏差結果，請補充說明。	回應委員，FB 打卡資料必須在有打卡景點設置前提下，才能夠讓民眾進行打卡，而設置的時間點、景點名稱、景點性質都有可能造成資料蒐集的偏差，再者因為到景點旅遊的客群不同，也可能造成打卡數不如預期結果，舉例:年輕人、外向人格較會打卡，反之，年長者、內向人格較重視體驗的過程，因此，這部分的資料可能需要藉由團客的資訊再進一步比對，降低偏差的產生。
透過 VGI 進行資料蒐集，除利用景點關鍵字抓取，是否同時針對各文章對該點為/旅程之喜惡評價，是否符合興趣及遊客年齡層等一併萃取蒐集。	回應委員，針對各文章對該點為/旅程之喜惡評價資料同步蒐集，在目前實行上有困難，但遊客年齡層的部分，或許可以藉由景點社區的真實旅客人數及打卡次數，作進一步比對，我們瞭解年輕人相較年長者有較高機率會進行打卡，藉此，我們可以瞭解年輕人與年長者對於景點的喜好。
使用者對旅程規畫決策因子探討，建議納入專家意見。	回應委員，目前計畫是採用網路與論進行分析，待下期計畫中，專家意見會是我們考量的方向，謝謝委員。
請強化說明社群中朋友推薦&朋友之信任度排序方式之萃取與分類機制。	回應委員，計畫目前採用民眾打卡資料進行分析，社群朋友推薦機制因相關研究結果指出其並非合理方法，故不納入此次計畫之中。
景點資料之盤點與蒐集建議可加入 IG 線上圖片之打卡數據，其能提高本計畫所蒐集統計資訊之可靠性。	回應委員，Instagram 及 Facebook 打卡資料確實可提高景點分析之可靠性，但由於兩平台數據收集上涉及個人隱私等法律責任問題，可能需以公務機關提出申請協助。
建議可思考規畫之路線區分為半日行程或 1 日行程甚至是多天遊程，並搭配住宿資訊以符合不同族群之需求，並思考屏溪本局農村小旅行蒐集歸納現有遊程，以提供未來執行參考。	謝謝委員的建議，如有下期計畫可將納入遠程目標。

本計畫已初步完成中苗地區之景點盤點，請將空間套疊分析串聯周遭景點規劃出各景點之最佳路徑之模式。	感謝委員意見，本計畫已透過 Skyline Path 演算法嘗試將空間套疊分析之結果進行最佳路徑模式建立，後續如有下期計畫建議可配合已規畫之遊程進行相關路徑之規畫。

附錄三、期末審查會議紀錄暨回覆辦理情形

委員意見	回復
本計畫後續可探討形成熱點的原因?遊客的需求為何?景點的誘因?到訪動機為何?再搭配農村再生的行銷，資源投入較具事半功倍之效，更有助拓展商機，提高農村營收。	回應評委的建議，未來後續研究會針對遊客的造訪數量時序化，如將遊客大數據師月分切分為春、夏、秋、冬四個節氣，去看人流分布是否與季節有關連，抑或觀察那些季節有甚麼特殊活動，來達到探討熱點形成及動機原因；然而農村再生計畫之行銷唯一大成功練點之一，後續會多加參考搭配農村再生之行銷策略已精進此多元此度評價模式。
本計畫後續如何讓社區運用?	回應委員的建議，本計畫後續將會運用集群分析的方法將農村社區「特徵化」，並且透過田野調查及深度訪談的方式，藉此挖掘更多有特色且具有潛力之農村社區。
多元尺度評價系統之建立提供更完善農村體驗模式分析，未來如果可以獲得其他類型來源資料納入分析，更可應證此方法可行性。	回應委員，本計畫之多元尺度評價系統目前只針對農村社區的「生活」層面做探討，未來會再針對農村社區之「生產」及「生態」進行大數據分析，進而達到更加完善之評價系統，並且會通過田野調查以及深度訪談法來應證此方法之可行性。

附錄四、236 處社區總評價分數

縣市	村里	社區名稱	人流熱點構面	空間資源購面
南投縣	愛蘭里	梅村社區	高	高
臺中市	萊園里	萊園社區	高	高
臺中市	錦榮里	錦榮社區	高	高
苗栗縣	苑港里	苑港社區	高	高
臺中市	梅子里	梅子社區	高	高
南投縣	營南里	營南社區	高	高
苗栗縣	嘉盛里、嘉新里	嘉盛社區	高	高
臺中市	仁里里	仁里社區	高	高
南投縣	桃米里	桃米社區	高	中
南投縣	南村里	南村社區	高	中
彰化縣	月眉里	月眉社區	高	中
南投縣	大林村	大林社區	高	中
臺中市	協成里	協成社區	高	中
南投縣	珠格里、溪南里	珠仔山社區	高	中
苗栗縣	興隆里	興隆社區	高	中
臺中市	南勢里	和平社區	高	低
臺中市	博愛里	松鶴社區	高	低
彰化縣	龍潭里	龍潭社區	中	高
臺中市	六分里	六分社區	中	高
臺中市	泰安里	泰安社區	中	高
臺中市	鎌村里	鎌村社區	中	高
苗栗縣	新復里	新復社區	中	高
彰化縣	西勢村	西勢社區	中	高
臺中市	東湳里	東湳社區	中	高
臺中市	西岐里	西岐社區	中	高
南投縣	中明村	中明社區	中	高
臺中市	永源里	馬力埔社區	中	高
苗栗縣	崎頂里	崎頂社區	中	高

臺中市	大南里	大南社區	中	高
苗栗縣	下興里	下興社區	中	高
臺中市	龍興里	龍興社區	中	高
彰化縣	擺塘村	擺塘社區	中	高
苗栗縣	雙潭村	雙潭社區	中	高
南投縣	新城村	新城社區	中	高
苗栗縣	公館里	公館社區	中	高
臺中市	永豐里	永豐社區	中	高
苗栗縣	五谷村	五穀社區	中	高
臺中市	南嵩里	公老坪社區	中	中
彰化縣	舊社村	德興社區	中	中
南投縣	社寮村	社寮社區	中	中
苗栗縣	龍騰村	龍騰社區	中	中
彰化縣	線西村	線西社區	中	中
苗栗縣	珊湖里	珊湖社區	中	中
苗栗縣	舊社里	舊社社區	中	中
臺中市	埤頭里	埤頭社區	中	中
苗栗縣	山腳里	山腳社區	中	中
苗栗縣	九湖村	九湖社區	中	中
苗栗縣	田美村	田美社區	中	中
苗栗縣	南和里	城南和社區	中	中
苗栗縣	開礦村	開礦社區	中	中
南投縣	水頭里	水頭社區	中	中
苗栗縣	五南里	五南社區	中	中
南投縣	鳳鳴里	鳳鳴社區	中	中
苗栗縣	南港里	南勢山社區	中	中
臺中市	慶福里	慶福社區	中	中
彰化縣	上豐村	海豐社區	中	中
南投縣	頭社村	頭社社區	中	中
苗栗縣	西坪里	壢西坪社區	中	中
苗栗縣	鯉魚潭村	鯉魚社區	中	中
苗栗縣	竹木村	竹木社區	中	中
苗栗縣	新開村	新開社區	中	中

苗栗縣	苑坑里	苑坑社區	中	中
苗栗縣	銅鏡村	銅鏡社區	中	中
南投縣	鳳山里	鳳山社區	中	中
南投縣	新城村	鹿篙社區	中	低
苗栗縣	士林村	士林社區	中	低
南投縣	成功里	成功社區	中	低
苗栗縣	東興村	東興社區	中	低
苗栗縣	大南村	大南社區	中	低
彰化縣	橋頭村	橋頭社區	低	高
臺中市	公明里	公明社區	低	高
南投縣	大雁村	澀水社區	低	高
南投縣	牛眠里	牛尾社區	低	高
苗栗縣	玉谷村	玉谷社區	低	高
彰化縣	橋頭村	橋頭社區	低	高
苗栗縣	嘉新里	嘉新社區	低	高
苗栗縣	興隆村	興隆社區	低	高
彰化縣	平和村	平和社區	低	高
苗栗縣	新英里	新英社區	低	高
臺中市	福隆里	福隆社區	低	高
苗栗縣	金獅村	金獅社區	低	高
苗栗縣	福星村	福星社區	低	高
苗栗縣	獅潭村	獅潭社區	低	高
苗栗縣	石墻村	石墻社區	低	高
彰化縣	大有村	大有社區	低	高
苗栗縣	福基村	福基社區	低	高
苗栗縣	流東里	流東社區	低	中
苗栗縣	湖東村	湖東社區	低	中
臺中市	龜殼里	龜殼社區	低	中
彰化縣	溪頭村	溪頭社區	低	中
苗栗縣	北埔村	北埔社區	低	中
南投縣	頂崁村	頂崁社區	低	中

苗栗縣	福興里	福興社區	低	中
臺中市	五光村	五光社區	低	中
臺中市	海風里	海風社區	低	中
南投縣	一新里	一新社區	低	中
彰化縣	大橋村	大橋社區	低	中
彰化縣	縣庄村	縣庄社區	低	中
彰化縣	石牌里	石牌社區	低	中
臺中市	中和里	中和社區	低	中
彰化縣	打廉村	打廉社區	低	中
苗栗縣	港墘里	塭內社區	低	中
彰化縣	進芬村	進芬社區	低	中
苗栗縣	海口里	海口社區	低	中
臺中市	四德里	四德社區	低	中
苗栗縣	廣興里	廣興社區	低	中
彰化縣	南佃里	南佃社區	低	中
苗栗縣	竹森村	竹森社區	低	中
南投縣	石川里	石川社區	低	中
苗栗縣	山柑里	山柑社區	低	中
苗栗縣	龍昇村	龍昇社區	低	中
南投縣	福龜村	福龜社區	低	中
臺中市	舊正里	舊正社區	低	中
臺中市	溪洲里	溪洲社區	低	中
苗栗縣	福寧里	福寧社區	低	中
南投縣	廣明里	廣明社區	低	中
臺中市	健民里	竹仔坑社區	低	中
苗栗縣	平興村	平興社區	低	中
彰化縣	嘉興村	嘉興社區	低	中
苗栗縣	老庄里	老庄社區	低	中
苗栗縣	社苓里	社苓社區	低	中
南投縣	濁水村	濁水社區	低	中
彰化縣	加錫村	加錫社區	低	中
苗栗縣	新店村	新店社區	低	中
彰化縣	圳墘村	寶山社區	低	中

苗栗縣	二湖村	二湖社區	低	中
臺中市	土城里	土城社區	低	中
臺中市	聯合里	聯合社區	低	中
苗栗縣	福田里	福田社區	低	中
苗栗縣	栗林村	栗林社區	低	中
苗栗縣	三湖村	三湖社區	低	中
苗栗縣	溪洲里	溪洲社區	低	中
苗栗縣	武榮村	武榮社區	低	中
南投縣	籃城里	籃城社區	低	中
苗栗縣	福源里	福源社區	低	中
臺中市	三崁里	三崁社區	低	中
苗栗縣	福德村	福德社區	低	中
彰化縣	?子村	?子社區	低	中
彰化縣	竹巷里	竹巷社區	低	中
彰化縣	馬興村	馬興社區	低	中
苗栗縣	義和村	義和社區	低	中
臺中市	新庄里	新庄社區	低	中
南投縣	柑林村	柑林社區	低	中
苗栗縣	大坑村	大坑社區	低	中
彰化縣	張厝村	張厝社區	低	中
南投縣	仁和村	仁和社區	低	中
彰化縣	南鎮村	南鎮社區	低	中
彰化縣	新生村	新生社區	低	中
彰化縣	埤斗村	埤斗社區	低	中
彰化縣	莊雅村	莊雅社區	低	中
彰化縣	源埤里	源埤社區	低	中
苗栗縣	泰田里	泰田社區	低	中
苗栗縣	上?里	上?社區	低	中
臺中市	?子里	?子社區	低	中
彰化縣	和美鎮	雅溝社區	低	中
苗栗縣	南勢里	南勢社區	低	中
苗栗縣	永和村	永和社區	低	中
彰化縣	茄苳村	嘉北社區	低	中
臺中市	東安里	東安社區	低	中

苗栗縣	四湖村	四湖社區	低	中
彰化縣	面前里	面前社區	低	中
苗栗縣	龍洞村	龍洞社區	低	中
臺中市	興隆里	興隆社區	低	中
苗栗縣	仁安村	仁安社區	低	中
苗栗縣	五湖村	五湖社區	低	中
彰化縣	大埔里	大埔社區	低	中
苗栗縣	玉田里	玉田社區	低	中
彰化縣	同仁村	同仁社區	低	中
南投縣	福興里	福興社區	低	中
苗栗縣	楓樹里	楓樹社區	低	中
南投縣	富州里	富州社區	低	中
彰化縣	新?村	新?社區	低	中
彰化縣	大華村	大華社區	低	中
彰化縣	四芳村	四芳社區	低	中
南投縣	田仔村	田仔社區	低	中
苗栗縣	西坪里、坪林里	雙連社區	低	低
臺中市	中坑里	大雪山社區	低	低
苗栗縣	水坡里	水坡社區	低	低
南投縣	東光村	東光社區	低	低
苗栗縣	坪林里	坪林社區	低	低
苗栗縣	蓬萊村	蓬萊社區	低	低
南投縣	大鞍里	大鞍社區	低	低
彰化縣	三民里	三民社區	低	低
苗栗縣	錦水村	圓墩社區	低	低
苗栗縣	景山里	景山社區	低	低
苗栗縣	內灣里	東盛社區	低	低
苗栗縣	梅園村	梅園社區	低	低
南投縣	竹林村	竹林社區	低	低
臺中市	達觀里	達觀社區	低	低
苗栗縣	坪頂里	坪頂社區	低	低
苗栗縣	上新里	食水坑社區	低	低
彰化縣	華崙里	華崙社區	低	低

南投縣	德興里	柯仔坑社區	低	低
臺中市	福興里	福興社區	低	低
臺中市	萬豐里	萬豐社區	低	低
苗栗縣	內灣里	白布帆社區	低	低
南投縣	麒麟里	麒麟社區	低	低
苗栗縣	大河村	大河社區	低	低
南投縣	清水村、內城村、龍安村	龍眼林社區	低	低
南投縣	上安村	上安社區	低	低
彰化縣	復興里	復興社區	低	低
南投縣	雙冬里	雙冬社區	低	低
南投縣	大旗村	大旗社區	低	低
臺中市	頭汴里	頭汴社區	低	低
南投縣	廣興村	頂興社區	低	低
臺中市	東陽里	東陽社區	低	低
南投縣	南港村	南港社區	低	低
南投縣	永隆村	永隆社區	低	低
苗栗縣	北河村	北河社區	低	低
南投縣	民和村	民和社區	低	低
苗栗縣	南湖村	南湖社區	低	低
南投縣	永福村	永福社區	低	低
南投縣	竹豐村	竹豐社區	低	低
南投縣	同富村	桐林社區	低	低
彰化縣	永平村	永平社區	低	低
臺中市	東汴里	東汴社區	低	低
臺中市	中坑里、隆興里	中坑坪社區	低	低
彰化縣	溝內村	溝內社區	低	低
彰化縣	永興村	永興社區	低	低
臺中市	自由里	烏石坑社區	低	低
彰化縣	永樂村	永樂社區	低	低
彰化縣	南新村	南新社區	低	低
苗栗縣	豐林村	豐林社區	低	低
彰化縣	頂粘村	頂粘社區	低	低
彰化縣	三省村	三省社區	低	低
南投縣	桶頭里	桶頭社區	低	低

彰化縣	西湖村	西湖社區	低	低
彰化縣	土庫村	土庫社區	低	低
彰化縣	西港村	西港社區	低	低
南投縣	長福村	長福社區	低	低
臺中市	慶東里	慶東社區	低	低
彰化縣	梅芳里	梅芳社區	低	低
彰化縣	上山村	上山社區	低	低
彰化縣	新生村	新生社區	低	低
彰化縣	潭墘村	潭墘社區	低	低
彰化縣	頭南里	南勢社區	低	低