

計畫編號：105 農再-1.1.1-3.5-保-001(4)

**農村再生之群眾智慧及志願者
空間資訊建構計畫**
**Establish a Rural Generation Service
Platform via Crowdsourcing and
Volunteered Geographic Information**

執行單位：逢甲大學

執行期間：105 年 4 月 1 日至 105 年 12 月 31 日

計畫主持人：葉美伶 研究助理教授

行政院農業委員會水土保持局 編印

中華民國 105 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)

農村再生之群眾智慧及志願者空間資訊建構計畫

摘要

政府為促進整體農村地區之發展，自民國九十九年公告施行農村再生條例，明定以現有農村社區整體建設為主，發展農業生產、產業文化、自然生態之整體規劃，並設置農村再生基金，以有秩序、有計畫地推動農村活化再生，改善整體基礎生活條件，維護農村生態及文化，為整體促進農村永續發展及活化再生。鑒此，本研究主要目的為檢視農村再生推行之內外部成果效益，結合地理資訊、行動智慧載具及大數據資料探勘模式，建構非結構式資訊分析方法及空間分布之群聚分析模式，並從群眾角度認知瞭解民眾(遊客)對於農村社區之直觀感受，作為農村再生推動成效及資源分配之整體評估。

關鍵詞：農村再生、地理資訊、大數據

Establish a Rural Generation Service Platform via Crowdsourcing and Volunteered Geographic Information

Abstract

The government intended to improve the development of the farming regions. Therefore, the Rural Rejuvenation Act was promulgated and put into practice in 2010. According the act, the government will, on one hand, make overall plans on agricultural production, industrial culture and the ecology, based on the general infrastructure of the communities in the agricultural regions, and, on the other hand, establish rural rejuvenation funds to carry out rural rejuvenation plans in an orderly and well-organized fashion, improve the overall basic living condition, protect the ecology and culture in the farming villages and to increase sustainability and boost rejuvenation of the farming villages. This study aims at, first, examining the external effects of the rural rejuvenation plans with the aids of geographical information, mobile devices and big-data mining model. Second, the study intends to establish unstructured data analysis model and the structured analysis model of spatial distribution. Third, the study aims at understanding people's (visitors') feelings and perception of the farming villages from the viewpoint of the crowds. The findings can serve as a reference for the overall evaluation of the result of the rural rejuvenation plans and resources allocation.

Keywords: Rural Regeneration, Geographical Information, Big-Data

目次

摘要.....	I
Abstract.....	II
目次.....	III
表次.....	V
圖次.....	VI
第一章 緒論	1-1
第一節 研究動機與目的	1-2
第二章 文獻回顧與案例蒐集	2-1
第一節 社群群眾智慧	2-1
第二節 群眾資訊模式	2-3
第三節 社群資料語意判識	2-8
第三章 研究方法	3-1
第一節 研究範圍	3-1
第二節 研究方法及架構	3-2
第四章 研究流程	4-1
第一節 VGI 數據資料蒐集與分析	4-1
第二節 資料品質評估及篩選	4-2
第三節 決策及情境分析	4-3
第五章 資料蒐集與分析	5-1
第一節 臉書資料蒐集	5-1
第二節 關鍵字篩選分析	5-3
第六章 社區打卡空間分析	6-1
第一節 社區打卡分析-臺中分局	6-1
第二節 景點打卡分析-臺中分局	6-5

第三節	社區打卡分析-南投分局	6-6
第四節	景點打卡分析-南投分局	6-9
第七章	結論及建議	7-1
第一節	結論	7-1
第二節	建議	7-2
參考文獻		參-1

表次

表 5-1 臉書打卡資料擷取一覽表	5-1
表 5-2 臉書打卡訊息擷取一覽表	5-2
表 5-3 本研究擬定之休憩關鍵詞彙	5-4
表 6-1 臺中分局歷年 VGI 數量統計表	6-2
表 6-2 臺中分局歷年社區 VGI 統計表	6-3
表 6-3 西湖社區 VGI 內容一覽表(部分摘錄).....	6-4
表 6-4 臺中分局內景點 VGI 數量彙總表(部分摘錄)	6-5
表 6-5 南投分局歷年 VGI 數量統計表	6-6
表 6-6 南投分局歷年社區 VGI 統計表	6-8
表 6-7 南投分局內景點 VGI 數量彙總表(部分摘錄)	6-10
表 6-8 桃米社區-紙教堂 VGI 內容一覽表(部分摘錄)	6-10

圖次

圖 2-1 農業大數據資料庫	2-4
圖 2-2 臺灣社群平台使用調查分析圖(2014)	2-8
圖 2-3 半自動化的見解探勘框架(吳宗翰, 2014)	2-10
圖 3-1 中部地區農村再生社區範圍圖	3-2
圖 3-2 研究架構整體流程	3-3
圖 3-3 農村再生內部資源盤點與整合	3-7
圖 3-4 資料蒐集架構圖	3-9
圖 4-1 研究流程圖	4-4
圖 5-1 臉書 API 擷取訊息介面示意圖	5-3
圖 6-1 臺中分局歷年 VGI 資料長條圖	6-2
圖 6-2 臺中分局社區 VGI 及重要景點分布圖	6-3
圖 6-3 臺中分局農村社區與農村行銷區為分佈圖	6-6
圖 6-4 南投分局歷年 VGI 資料長條圖	6-7
圖 6-5 南投分局社區打卡累積分布	6-9
圖 6-6 南投分局各景點 VGI 累積分布	6-11
圖 6-7 南投分局農村社區與農村行銷區為分佈圖	6-12

第一章 緒論

農村（鄉村）是對應於城市的稱謂，泛指農業區，有集鎮、村落，以農業產業（自然經濟和第一產業）為主，比較現代化的農村，居民可能群居集成聚落，更發展為農村社區(維基百科)。近年來隨著精緻化的農業興起，農村也逐漸轉型為觀光型、防災型與農產型等不同的營運方式，並且透過社群或網路行銷等方式宣傳農村特色，帶動農村社區能見度及觀光人潮，為農村發展帶來極高的助益。

農村的發展規劃，不僅與農業發展和農業資源使用息息相關，還牽涉到相當廣泛的各層面，包括政治、社會、經濟、財政、交通、文化、歷史、教育、衛生、環境保護、自然生態、社區聚落、資源、微氣象、水文、地文、工程、科技、管理、產業活動及其他人文相關活動等。農村中，農民與農業活動雖是不可或缺重要角色，但常有非農民混居其中，可能也有農業外各種社經產業活動，並與農村居民生活息息相關。因之，農村的生活、生產、環境生態條件，應顧及居民多方需求，謀取各方利益均衡調和。此外，也需要考量外來流動過客，包括觀光客和返鄉民眾，前來此地的目的需求，以及居民對這些流動過客的期望，並衡量因此可能會帶給地方永續發展的利害因素。

農村再生政策與計畫的推動，係立基於全國各農村整體發展之需要，以現有農村社區發展之需求為依歸，由農村社區居民親自當家作主，強化由下而上的地方參與機制，推動農村再生計畫。故政府自民國九十九年公告施行「農村再生條例」，以現有農村社區整體建設為主，發展農村產業與文化發展、自然生態復育、實質環境規劃與空間活化再利用。同時，設置農村再生基金，以有秩序、有計畫地推動

農村活化再生，為整體促進農村永續發展及活化再生。鑒此，本研究主要目的為檢視農村再生推行之內外部成果效益，結合地理資訊、行動智慧載具及大數據資料探勘模式，瞭解民眾對於農村社區之直觀感受(外部效益)，作為未來農村區域發展及資源分配之評估依據。

第一節 研究動機與目的

一、農村再生實施歷程

十九世紀共業革命後，在都市化風潮與工商蓬勃發展下，大量農村人口湧入都市，造成農村人口外移及高齡化嚴重，又因資源有限，政府投注在農村之建設，僅能偏重於少數地區或重點式之硬體建設，導致農村之建設及公共設施不足，生活機能明顯低落，城鄉差距越來越大。是故，政府於民國九十年頒布「農村再生條例」，並設置新台幣 1500 億元農村再生基金，逐年推動再生計畫，促進農村活化，提升農村整體發展，營造農村富麗新風貌。

而為評量農村社區的發展成效，政府單位每年針對農村社區進行成效考核，分別評定為「良好」、「尚可」及「待追蹤」三個等級，但這些考核內容多來自於農村社區的經費效益、活動辦理及其他質化或量化的檢視效益。故本研究嘗試以另一個角度去思考農村社區的發展成效，係從群眾(遊客)的角度與認知作為檢核，透過前往農村社區的遊客的打卡資訊，從大數據資料庫進行分析，提供對未來農村社區推動方向能提供更為客觀的資訊，故由群眾外部的資訊獲取相當重要。

二、巨量地理資訊探勘

2013 年 Intel 公司曾公布過一個在一分鐘的時間內網路發生了

什麼事的統計記錄：每分鐘，Google 執行 200 萬次搜索；Facebook 增加 350GB 數據量，180 萬人按「讚」；上傳 YouTube 增加 72 小時影片；網域名註冊新增 70 個；Snapchat 分享照片 10.4 萬張；Twitter 發出"Tweets"27.8 萬則。上述數據透漏著一項訊息，即網路世界產生的資料量非常巨大，這些社群網站僅一分鐘內就產生如此多的數據，如再加上其他的資訊來源將更龐大。

除此之外，另一個重點在於這些資訊顛覆了傳統的搜集方式，均由網路社群中透過個別使用者上傳資料，而非透過一個人或一間公司所獲取而來。這樣的巨量資訊及其蒐集方式，非由一己之力而是藉由大眾的力量，也因此豐富了的資訊內容。目前之熱門社群如 Facebook、Twitter、Flickr 或 Plurk 等相關社群中，群眾可藉由智慧型裝置進行拍照、打卡並上傳到社群分享，這些分享的訊或帶有空座標，或是在語意中傳達地理訊息，這些網站資訊是龐大的、即時動態的，若將民眾對於當地之評論資訊，將其公開的資訊透過資訊技術分析所擷取，分析整理成評估政府推動政策之參考，將可以根據民眾回饋判斷整體建設成效，縫補政府內部資訊不足之目的。

三、群眾智慧資訊整合

在評量農村發展時，觀光(遊客感受)即為具代表性的指標之一，伴隨著智慧型手機的普遍使用，群眾可藉由智慧型裝置進行拍照、打卡並上傳到網路社群的動作，分享帶有坐標點位的資訊，或是有意無意地透漏所在地點的地理訊息，均是群眾資訊提供的表現形式，亦稱之為自願者地理資訊(Volunteered Geographic Information, VGI)，並隨著資料每天不斷的增加，成為一個龐大的數據資料庫。故本研究以水土保持局管轄之中部地區-臺中分局(苗栗縣、臺中市)及南投分局(南

投縣、彰化縣、雲林縣、嘉義縣)六個縣市為研究範圍，蒐集研究範圍內中臉書的群眾留言訊息並進行分析。本研究為單一年度之新提計畫，全程有以下四項目標：

- (一) 以網路社群群眾資訊之來源，建構非結構式資訊分析方法及空間分布之群聚分析模式。
- (二) 規劃群眾智慧的志願者空間資訊平台模式，作為成果分析及視覺化呈現平台。
- (三) 網路社群之非結構性資料轉換空間區域分析模式，使非結構化資料得以視覺化空間分布方式呈現與整合分析。
- (四) 農村再生相關資訊盤點及整合，並檢核及篩選與推動成向相關資訊，將內部推動成效資訊與群眾參與資訊整合分析。

第二章 文獻回顧與案例蒐集

本研究乃探討以群眾參與式地理資訊，應用於農村規劃及提升農村整理發展，因此在文獻回顧部分將針對群眾智慧進行歸納，探討社群資料探勘之過程，以及透過空間資訊傳達座標、位置及照片等視覺化平台，結合非結構式資料處理方式，分析共同或隱藏之訊息，挖掘群眾智慧之價值，使判斷準則更為精確。

第一節 社群群眾智慧

一、群眾的智慧

2004 年詹姆斯·索羅維基(Surowiecki, 2005, August 16)提出群眾智慧的概念，其中心論點，即多樣化的收集個人自主的決定，可能使某些類型的決策和預測與統計抽樣，甚至比專家的更好，其資訊的特質可以更貼近真實。社群資訊個別群眾之集合資訊符合此特性，加上網路及定位行動裝置的迅速普及，這些技術的發展提供了群眾智慧議題的發酵。

Flew, T.在 New Media 一書提到，集體智慧可以歸因於媒體融合以及共享文化，大量交互式新媒體的使用，是由通信技術的進步所引發的。網路社群在 Web 2.0 的發展下，則是促進了在線互動以及在用戶之間的知識傳播，提高了現有知識的社會共享，實現了使用者可以發布自己內容的機制。由於新媒體能夠輕鬆地存儲和檢索信息，輕易的通過資料庫和網際網路來實現。因此，通過與新媒體的互動，知識很容易在信息來源(Flew, 2008)之間傳遞，進而導致一種形式的集體智慧，進而轉化為決策的一種過程。

二、社群巨量空間資料之隱涵訊息

地理資訊的發展已從過去的資訊貧乏時代，走向巨量資訊時代 (Miller & Han, 2009)。Intel 公司於 2013 預估到 2017 資料量更會成長三倍。此訊息上顯示著現代人的生活已經離不開網路，其產生的資料量也是巨大的。巨量資訊，或稱大數據(Big Data)亦稱作海量資料、或大資料，該名詞由 IBM 提出，但該名詞在一份 2001 年的研究與相關的演講中，META Group¹³ 分析員 Doug Laney 就曾提出 Meta Data 的概念，其特性包含資料量(Volume)、即時性(Velocity) 及多樣性(Variety) 三種層面，合稱「3V」(Laney, 2001)。每個人每天的活動都可記錄下來變成巨量資料，隨著資訊技術的發展，資料累計的速度幾乎是以倍數成長，這些資料的來源多元，包括實驗或是訪問、蒐集氣象資訊的感應器、交易紀錄，行動電話的 Global Positioning System (GPS)、及社交網站的貼文、照片和影像等等。

網路社群的資訊通常是巨量的，而且以非結構性的文字資料為主，資訊的提供者並非志願者，資訊需求者是透過公開之資訊，從巨量的公開資料中取得資訊於空間資訊之應用，由於資料提供者並非眾包、志願或自願者，其資料特質和傳統資料最大的不同是，資料來源多元、種類繁多，大多是非結構化資料，而且更新速度非常快，導致資料量大增。大數據最重要的是在於探索可用資訊，發現模型，找出資料間的關聯性，進而評估情勢預測未來。透過語意分析之技術將非結構性之文字資料結構，分析轉換、或結合成為巨量空間資訊似乎是未來的趨勢，其應用於農村社區資訊情報之提供，更是值得深入研究之課題。

由於行動裝置的快速普及帶動網路社群的迅速發展，同時產生的大量以由觀察者，因而可於社群的巨量資訊中過濾分析以萃取可用之資訊。而社群資料多屬非結構資料，其多為更貼近真實之第一手訊息，

且同時傳達者未被瞭解的隱性知識，使得資料更具探勘價值。因此透過語意分析之技術將非結構性之文字資料結構，分析轉換、或結合成空間資訊更是未來的趨勢。

第二節 群眾資訊模式

一、自願者地理資訊

早期地理資訊資料須透過人工建置，但現今的地理資訊發展已從過去的數據貧乏時代，走向海量數據時代(Miller&Han, 2009)。這些巨量的地理資料的提供者，大多藉由智慧型裝置進行拍照、打卡並上傳到網路，而分享的人事時地物，則帶有坐標點位或是有意無意地透漏所在地點的地理訊息，這些自發性的群眾資訊可稱為自願者地理資訊(Volunteered geographic information, VGI)(Goodchild, 2007)。

VGI 發展的案例相當的多，例如透過 Wikimapia、OpenStreetMap 等開放式網路平台，自發式地進行地理圖資修補(Haklay, 2010)，聯合國開放空間資訊協會 OGC(The Open Geospatial Consortium)組織，2015 以美國舊金山為研究案例，透過開發 Sensor Observation Service (SOS) 系統，蒐集 Twitter、flickr、Instagram、Facebook 等社群平台上的民眾打卡點位的群聚分布情形的應用；2013 年歐洲學者 Laura 等人建置 GeoCONAVI 平台(Geographic Context Analysis for Volunteered Information)，結合跨語系的判釋，將不同文字(如德文、法文等)所提供的資訊進行分析歸納，彙整出有效的災情資訊與坐標。蒐集與分析森林火災或相關的災害資訊應用(Spinsanti & Ostermann, 2013)。另外如 Google Earth 更鼓勵使用者於其平台上，使用其圖資、開發各式的應用系統，此外 Hung 等於 2016 針對澳洲的布里斯班，提出志願者地理淹水資訊可信度的評估方法(Kuo-Chih Hung, 2015)，討論志願者

資訊可信度的課題。再者，Degrossi 等亦提出以市民感測眾包方式應用於巴西的淹水風險管理(Degrossi, 2014)。

以農村再生的推動而言，當民眾到達某一農村社區進行相關活動，如旅遊、業務、體驗或防災避難等，這些資訊透過網路發布，成為對社區評論的資訊。而這些資訊每天均不斷的增加，成為一個龐大的數據資料庫，然而但群眾所提供的資訊屬於非結構性(Non-structural)的資料，如何有效的將非結構文字描述結構化、空間化，探討其空間分佈關聯性及可應用性，成為值得探討之重要議題。

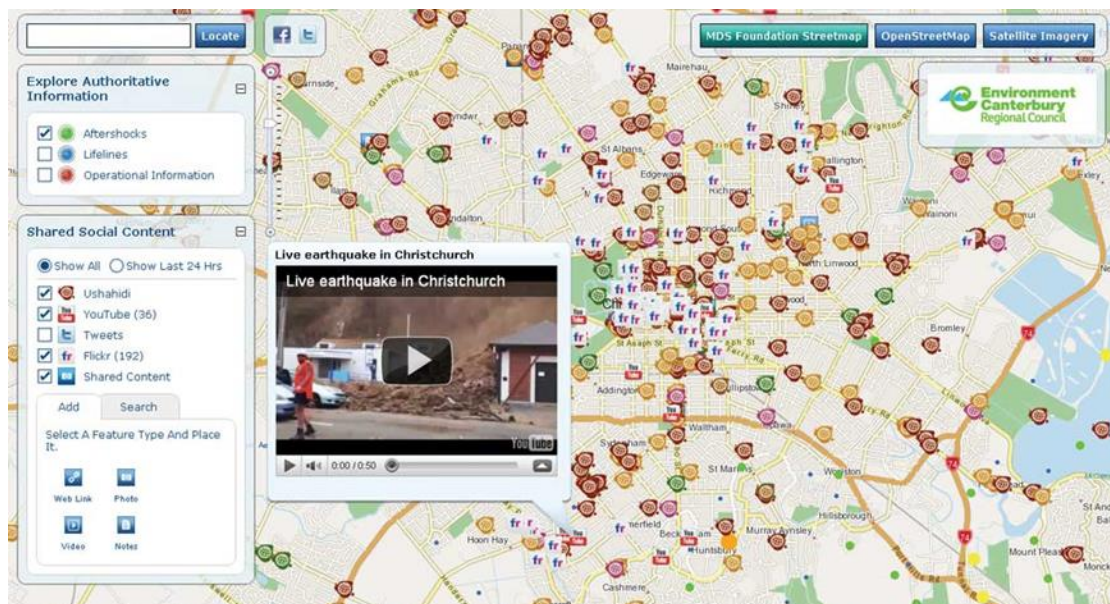


圖 2-1 農業大數據資料庫

二、群眾外包模式

Howe 於 2006 年提出群眾外包(Crowdsourcing) 的概念，說明在 Web2.0 14 開放的框架下帶來的新型商業模式(Howe, 2006)。企業利用網際網路來將工作分配出去、發現創意或解決技術問題。這些志願者具備完成任務的技能，願意利用業餘自由的時間工作，這提供了一種組織勞動力的全新方式。組織或企業利用網際網路來將工作分配出

去、發現創意或解決技術問題。通過網際網路可以利用網路使用者的創意和能力，這些自願者願意利用閒餘時間，滿足於對其服務收取小額報酬，或者根本沒有報酬，僅僅為達到成就感，然而對於軟體業和服務業，這顯然提供了一種全新的組織勞動力方式，沒有絕對的顧主或絕對的勞方，資訊的提供者同時也是使用者。眾包精確的說，是由非特定的大眾網路的個體以自由自願的形式承攬做法(Howe, 2006)。

由前述之概念，可以發現到在眾包的模式中，「自由的意願」相當重要，自願者可以選擇是否參與及參與的程度，並允許對價關係，參與者可能與服務需求者有特定約定關係，可能是範本式之約定或個別式之約定，因此資訊的質可以透過約定或對價關係以保一定的品質。此類案例，如一度引起了大型專業圖片廠商驚慌的 iStockphoto，「提供服務解決者」們來自世界的任何一個角落，為一種新商業模式，但其對價的關係上確保了一定的品質，也確實取代了許多傳統的工作項目。因此 Jeppesen 也主張眾包雖然可以充分挖掘大眾的生產力，但是這些生產者需要一個持久有效之激勵模式，才能確保生產的連貫性 (Jeppesen & Frederiksen, 2006)。

然而這些論點似乎指出另一個關鍵點，眾包所需要的服務項目，其命題通常是來自需要服務的組織或團體，是由上而下對外徵求服務的模式，因此容易限制命題而影響創意的可能性。而眾包的服務品質問題也經常被探討，必須比照一般的商業服務，以合約來做為維持品質的重要依據。但問題是，如果服務者與需求者有簽訂合約，又可能因此限縮了創新的可能，因此，眾包如何同時兼顧由下而上，保留服務提供者之自我意識，讓創新的種子萌芽，是值得關注的議題。

三、群眾智慧巨量資料

Goodchild (2007) 提出，包含「感測公民」(Citizen as sensors) 的概念，其概念是指當所有使用者所能提供網際網路服務進行資訊交流時，透過手持裝置 GPS 獲取座標使用於開放空間資訊平台上應用以及透過每一位元使用者的感官資訊如：視覺、聽覺等，並結合居民的地理知識資訊做為參考並記錄於平台使用，使平台資訊能相互交流，每一位使用者都能透過此平台達到建立、更新、管理、維護目的的地理資訊。

以上之探討所言，無論是以志願者地理資訊為概念之應用模式或是前一章節所敘及之眾包之模式或有共通之處，但是本質仍有相異之處。研究認為在群眾提供資訊的模式中，除眾包與志願者地理資訊模式之研究外，還可以歸納整理出第三種模式，即群眾智慧模式。

從眾包及志願者空間資訊的發展的脈絡，加上巨量資訊代的來臨，我們可發現到另一種服務模式，服務者即不是為達特定任務由上而下的眾包模式，也不是由設定主題由網路社群提供服務之模式，此種服務的模式已有相當多的應用，但本質上是與上述兩種模式仍有基本上的差異，常有研究者對群眾智慧模式不作區分。黃聆寧提出未來產業以網路為中心建構群眾智慧創新模式(黃聆寧, 2009)，陸明怡以「群眾智慧」理論為基礎，提出以「群眾智慧觀念為基礎之群體意見結論推論模式」系統技術，運用語意分析方法剖析各意見觀點，進行意見傾向解析與結論呈現，再將此些較完備之決策結論提供予決策需求者參考(陸明怡, 2011)。基本上所謂的群眾智慧模式，可以歸納為透過網路社群不特定的巨量資料搜集，探索資料找出資料的關聯性，並萃取出有用的資訊發掘內隱的知識，發現新模型、新趨勢的模式。

在目前常用之網路社群平台，如 Facebook、Twitter、Flickr 或 Plurk

等相關社群中，都具有由智慧型裝置進行拍照、打卡並上傳到社群分享的功能。在 2015 年由林峰正等人提出「應用群眾智慧提供災情情報暨資訊過濾機制—以水災為例」，探討如何將社群資訊過濾成有用資訊，即屬於群眾智慧的概念(林峰正，薛念林，吳宗翰，衷嵐焜，& 周天穎，民 104)。這些分享的事物均帶有空間資訊之座標點位，或是在語意中透漏所在地點的地理訊息。而對於以電子聚會為基礎的網路社群，要蒐集這樣的人際溝通資料便顯得非常容易。因為虛擬社群的維持有賴這些文字上的交流而持續下去(張惠蓉, 2002)。社群網路藉由群眾提供溝通的管道，在社群的趨動下將資訊源源不絕地傳遞到社群網站平台，讓其他成員的人看見或使用。當這些資訊呈現地理訊息時，成員即可得知所發布的位置，藉由地點空間位置再進一步地分析該空間所發生之事件，但因「源源不絕」同時衍生了巨大資料量的課題。

在巨量的資料中，由於都是非任務性的社群中個體的結合產生之資訊，資料的生產者是多樣性的，當然是難以進行訓練的，然而如果可以訓練又會因失去個別差異之價值而喪失群眾智慧之問題。因此巨量資訊其資料「品質」也許存在一定的不準確性，但應從差異中找出共同之觀點，所謂的模糊的邏輯，因此本研究認為在大數據的分析研究中，資料誤差的研析似乎不是研究之重點，而是應著重於能找到資料的共同點，包括共同的語意、共同的趨勢等，及其所呈現的內隱性知識。而這也是本研究探討之重點。

依據經濟部資策會產業情報研究所分析，臺灣在社群網站的使用程度上，以臉書(Facebook)具有極高的使用率，如圖 2- 2。本研究將透過蒐集臉書上的打卡資料，並將這些巨量資料以語意方式過濾，期望分析出有效資訊，提供社區作為發展評估之分析及參考依據。

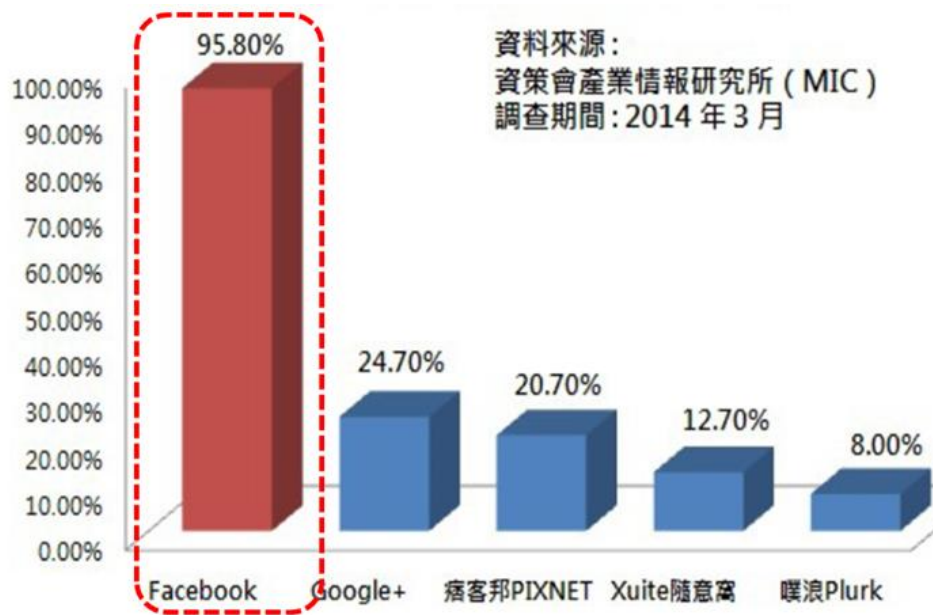


圖 2-2 臺灣社群平台使用調查分析圖(2014)

第三節 社群資料語意判識

一、語意探勘

在網際網路以非常快速累積非結構化資料的趨勢下，文字探勘可探索出各種未能預見、創新、重要的資訊或知識(楊德倫, 2014)。網路社群語意資訊具有量大及非結構的特性，分析這些網路資料需要應用到語意分析或見解探勘之技術，文字探勘多屬半結構化或非結構資料，因此要先進行前處理，其過濾機制顯得非常重要。資訊過濾的機制概可區分為地理位置的過濾，抓出正確的點位資料，及敘述文字中有水災相關資訊之過濾(林峰正 et al., 民 104)。在空間資料的擷取，羅道夫，於 2012 更提出了分析 twitter 語料的語意以即時判斷使用者地理位置的方法，實驗由 Amazon Mechanical Turk 上的 93 位網路使用者判定結果的正確性，作為群眾智慧之資訊來源(羅道夫, 2012)。

二、資料前處理

前處理程序如下：1. 進行詞性分析需要詞庫來進行標記(Tagging)處理透過移除綴字虛詞，2. 將擷取出來的字詞(Terms) 進行過濾與篩選，決定保留哪些詞性的字詞，3. 透過 TF-IDF 等統計方法或演算法，來分析單詞的頻率(Salton & Buckley, 1988; 楊德倫, 2014)。

三、斷詞斷句處理

在斷詞斷句處理的部分，中研院使用 1981 年至 2007 年間收集的各種文章建立平衡語料庫，並研發 CKIP 斷詞斷句系統進行處理，並標記詞類。2016 年吳宗翰，將該語料庫中所有的字詞擷取並移除重複的字詞後，取得長詞優先演算法的詞庫；長詞優先法為透過比對詞庫中字詞長度最長的詞作為斷詞斷句，並結合 N-gram language model 的 Chain rule 作為正向長詞優先斷詞與逆向長詞優先斷詞兩種判別方法，以得出較有可能為正確斷詞斷句結果(吳宗翰, 2014)。

四、探勘框架

Guo 等人研究了過去的文獻後提出一個概觀的公眾意見(Public Opinion) 探勘技術之框架。該框架大致可分為三層程序，分別為「資料收集」、「資料「前處理」及「探勘與分析」，隨後針對每一層所需要的重點技術進行分類或比較(Guo, Shi, Ye, & Li, 2014)。2016 年吳宗翰所提出之半自動化的見解探勘流程，其可適用於繁體中文環境且能夠應對不同應用主題之見解探勘，其包含資料蒐集、資料前處理、語意分析及情緒分析，每一個功能模組中都會提供見解探勘分析上常用到之演算法或資料的處理，透過組合這些功能來實作一個見解剖析之系統進行探勘。

吳宗翰提出之系統整體模組規劃，如圖圖 2-3 所示，在每一個見解探勘的階段可能會依據需求使用不同的語意分析及情緒分析方法，

計算出每一則資料各自的情緒傾向以及其討論中的關鍵字詞。並透過被廣泛的使用於中文字斷詞處理，是一種運用馬可夫鏈模型：一個詞的出現僅僅依賴於它前面出現的幾個詞之概念的機率 N-gram 語言模型 16，基於字詞同時出現的頻率作為權重值的方法，以 Chain rule 的計算來取(王岩松& 越永, 2011)得較佳的斷詞結果並輸出斷詞結果，隨後再將斷詞結果進行虛詞(stop word) 剔除來取得各評論的候選關鍵字結果，對於一些搜索引擎，虛詞都是一些最常見的短詞，如「在、是、在、哪與上…」等。

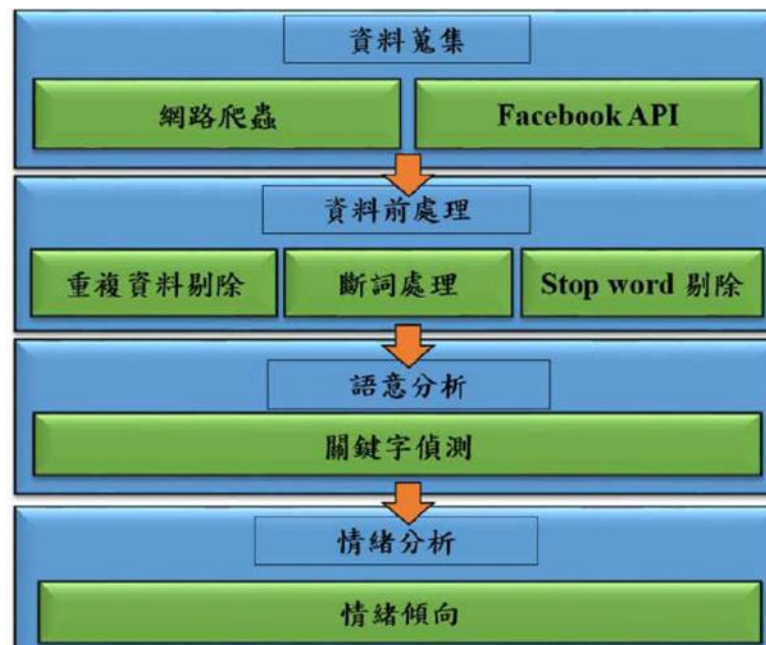


圖 2-3 半自動化的見解探勘框架(吳宗翰, 2014)

依相關文獻，對情緒分析或解探勘系統大致有共同的處理流程依序為：1.資料蒐集：透過網路爬蟲或官方提供之 API 蒐集資料；2.資料前處理：透過斷詞處理文章的完整語意、剔除語意分析或情緒分析上不具有重要意義且時常出現的字詞，如代名詞、介詞及副詞虛詞（stop words）和重複資料以將非結構化資料轉換為系統能理解的半結構化或結構化資料，能夠提升後續見解探勘階段之分析準確度。3.

見解探勘：透過文字挖掘技術計算特徵值自動化擷取關鍵詞主題分類，以進行意見傾向分析。

第三章 研究方法

本計畫運用 VGI 操作模式，由群眾角度即時提供農村再生相關之外部資訊，並透過多重非結構式資訊歸納，包含打卡關鍵字篩選、語意剖析、文字歸類及社群空間分布等資料，判斷每一筆留言是否為農村再生社區所在位置及敘述。此外，整合水土保持局內部既有之資訊面向蒐集評估，結合內外部資料進行空間統計分析及轉化，作為農村空間區域之視覺化情境模擬及展示，全方位檢核農村再生推動成效及資源運用合理性。研究整題架構如圖 3-2。

第一節 研究範圍

南投縣農村再生社區眾多且具代表性，故本研究期中階段以南投縣 72 個社區為研究範圍。而在期末階段，則擴大至中部地區-臺中分局及南投分局所管轄六個縣市內農村社區，共 386 個社區為研究範圍，如圖 3-1 所示。

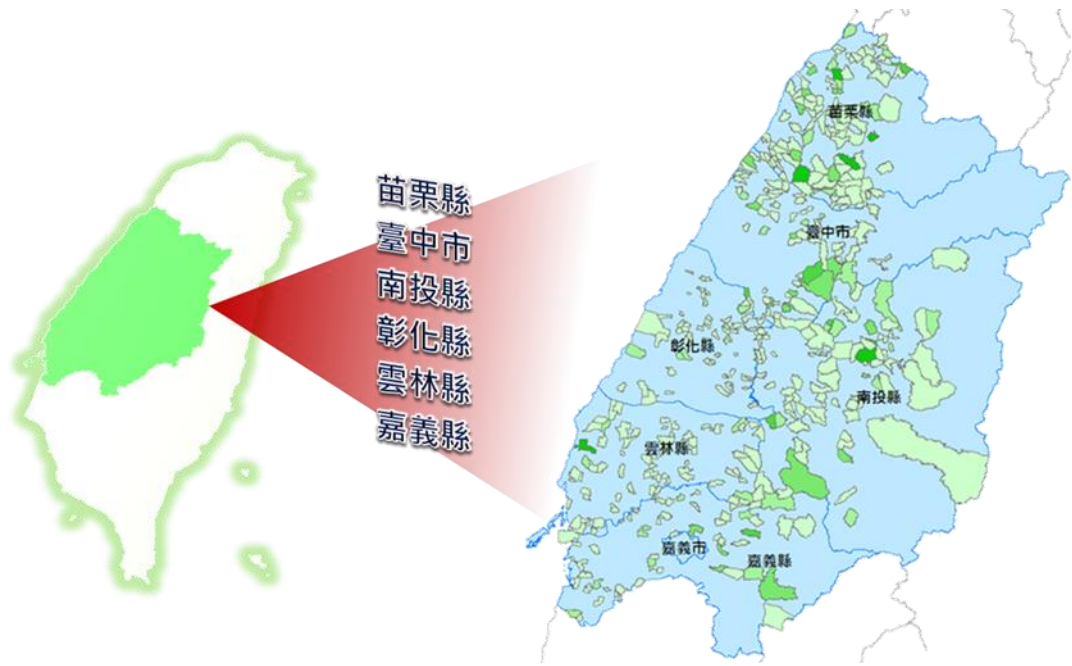


圖 3-1 中部地區農村再生社區範圍圖

第二節 研究方法及架構

本計畫之研究包含群眾智慧 VGI 建立(外部資料)、水土保持局農村再生相關資訊(內部資料)以及大數據決策分析情境等三個主要部分。以下詳細說明。

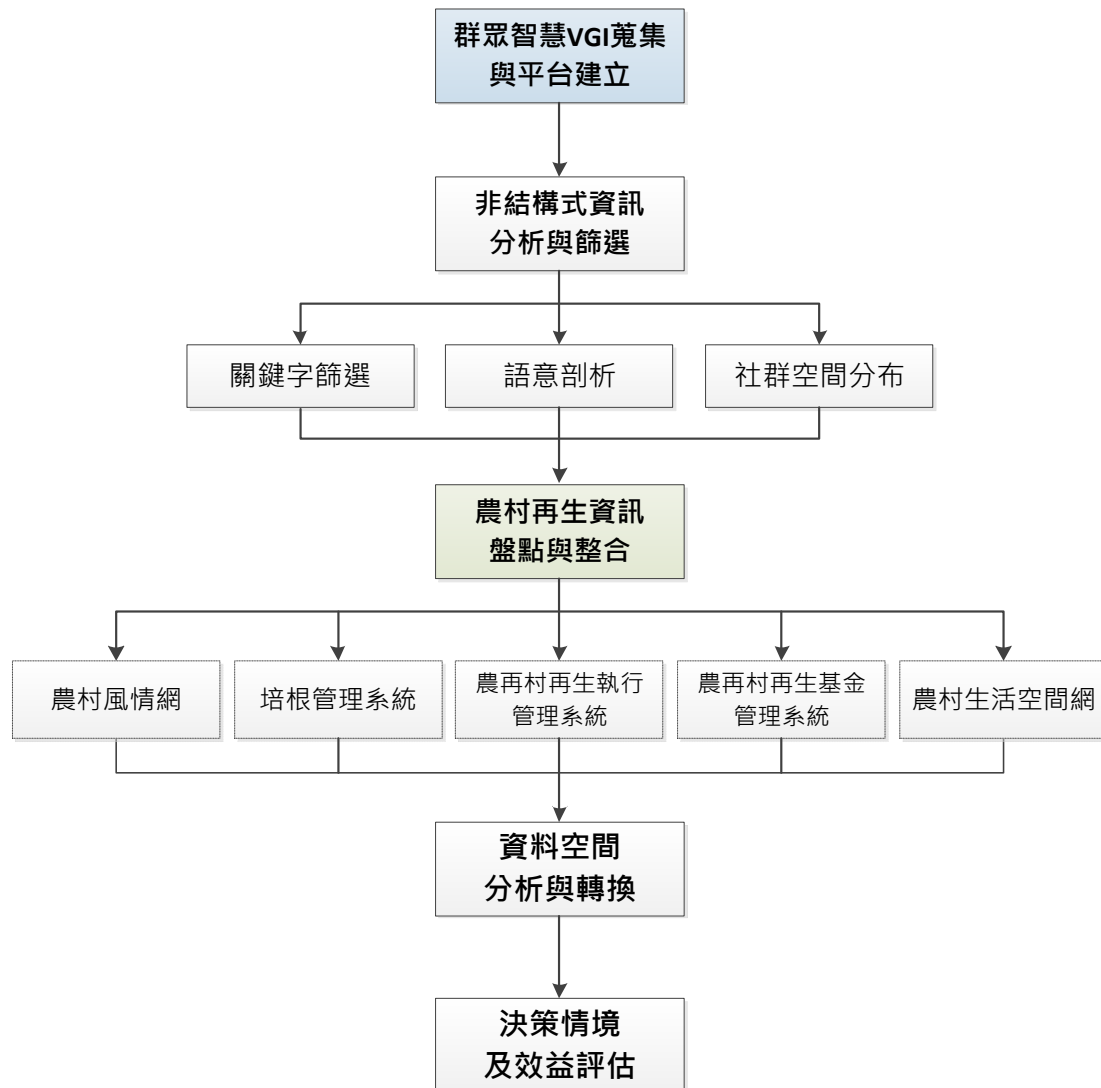


圖 3-2 研究架構整體流程

一、群眾智慧VGI分析與建構

以群眾智慧為基礎建構 VGI 資料的有效性，包含幾何與屬性資料的有效性以及資料限制條件的滿足，以降低 VGI 獲取資料的不確定性及提升資料的可靠度，亦是實踐 VGI 的重要課題。透過檢索及資料蒐集方式，過濾篩選有用且正確的空間資訊提供災害決策分析及救災派遣及資源分配使用，研究方法如下：

- (一)建構資料庫檢索及文件資料檢索兩種方式交互應用之社群網站文數字篩選機制，使屬性資料可以以適合之資料庫格式加以轉換。
- (二)空間資訊之檢索則以區位搜尋為主，搜尋以空間資訊所展現的點位或地址對位資訊，並整合點線面之特性，展現於圖資平台上。包含打卡資訊、訊息過濾檢核及事件統計。
- (三)規劃設計建構以群眾使用為主的資料蒐集及服務分送平台，採用開放空間資訊協會(Open Geospatial Consortium；簡稱 OGC)國際標準之空間資訊提供農村資訊之紀錄，提升民眾參與。

二、農村再生資訊盤點與整合

自推動農村再生政策以來，水土保持局即進行各項農村再生資訊之建置，包含農村再生電子歷程、培根管理系統、農村再生執行管理系統、農村再生基金管理系統及農村再生資訊展示平台等，如圖 3-3；除水土保持局所投入之各項資源進行管理，尚有跨域整合資源，提供水土保持局以外各部會之農村社區投入資源。資料的盤點包含訪談與各系統內屬性資料的整理，此項屬於農村再生之內部資料，亦是紀錄農村再生推動成果的主要來源。

(一)農村再生歷程網

為協助推動、運作全國農村社區再生，「農村再生歷程網」係以電子化歷程管理(e-Portfolio)進行建置，藉由農村社區設定再生計畫目標、研擬計畫內容，將社區培根學習、計畫執行歷程與成果、社區大

小事等相關紀錄，藉由農村再生歷程網平台，詳實記錄並展示全國各農村社區再生成長的過程。同時提供農村社區提報計畫及審查流程，維護農村再生計畫提報資料與系統細部功能流程之外，更積極豐富農村再生相關資源、多元分享、串接社區再生計畫之執行歷程資訊，以有效管理與呈現農村再生社區、計畫提報作業、農村再生成果展示之資訊。

(二)農村風情網

水土保持局以網路社群為媒介，藉由「農村風情網」將各區之水土保持治理成果、景觀、生態、綠化、故事等特色透過網站及活動推廣至全國；網站營運服務主要包括全國農村的介紹，農村必食新鮮貨、必買文創好物，伴手禮大推薦，分享好文章、好影像、好影音，提供全國農村新聞、活動消息，以及整合農村地區鄰近景點、住宿、旅遊、農特產等資訊，帶你行遍農村社區，尋找特色景點，體驗農村之美等。

(三)培根管理系統

「農村再生培根管考系統」整合了培根計畫簡介、培訓社區介紹、培根成果、課程查詢、師資查詢、課程花絮、心得分享及資料下載等功能，以及配合農村再生「培根計畫」訓練，作為協助農村營造人力培訓作業E化的工具，提供有效的資訊管理功能，其中包含培根計畫四階段社區及學員報名、訪視、徵選、開課、上課紀錄簽到、課程進

度控管、課程查核、師資滿意度、師資庫和結業等功能。

(四)農村再生資訊展示平台

為整合進行局內影像、向量、地形、3D 立體模型、影片、工程圖文等資料之管理及展現，以及提供相關圖資資訊使用，「農村再生資訊展示平台」包含了許多豐富的 GIS 資料，包括全臺農村社區範圍、全臺多時期、多尺度的衛照及航照影像、全臺最新的電子地圖圖資等，並且提供其他計畫依照其所需的圖資內容及展示功能，進行系統介接及後續客製化開發。

(五)農村再生執行及管理系統

「農村再生執行及管理系統」主要提供農村再生工程經各分局核定後的後續業務作業管理，提供農村再生執行計畫之工程執行情形、施工進度、相關管理維護、品質管理監督、三級品管品質文件推廣展示及會計相關作業等，管理層面包含工程管理、品質管理、會計管理和文件管理，提供一站式電子化方式的農村再生執行管理系統，對於水保局協助機制、執行計畫、僱工購料、窳陋地區環境改善等工程提供統合的管理方式，以完整記錄和控管農村再生工程案例。

(六)農村再生基金管理系統

為有效管控農村再生基金的運用及記錄施行成果，透過「農村再生基金管理系統」提供各級政府機關、農（漁）會等非社區發展協會

之組織進行計畫研提，以建置完整的農村再生基金計畫資料庫，記錄基金的經費編列、計畫研提、基金運用情形及施行成果等，同時定期自動提醒填報計畫執行情形與產製報表的機制，並蒐集補登各社區發展協會以紙本研提之相關計畫，協助基金管理人員各計畫執行情形，並加以彙整、歸納、分析為可運用的績效指標，以作為農村再生基金後續執行相關基礎。

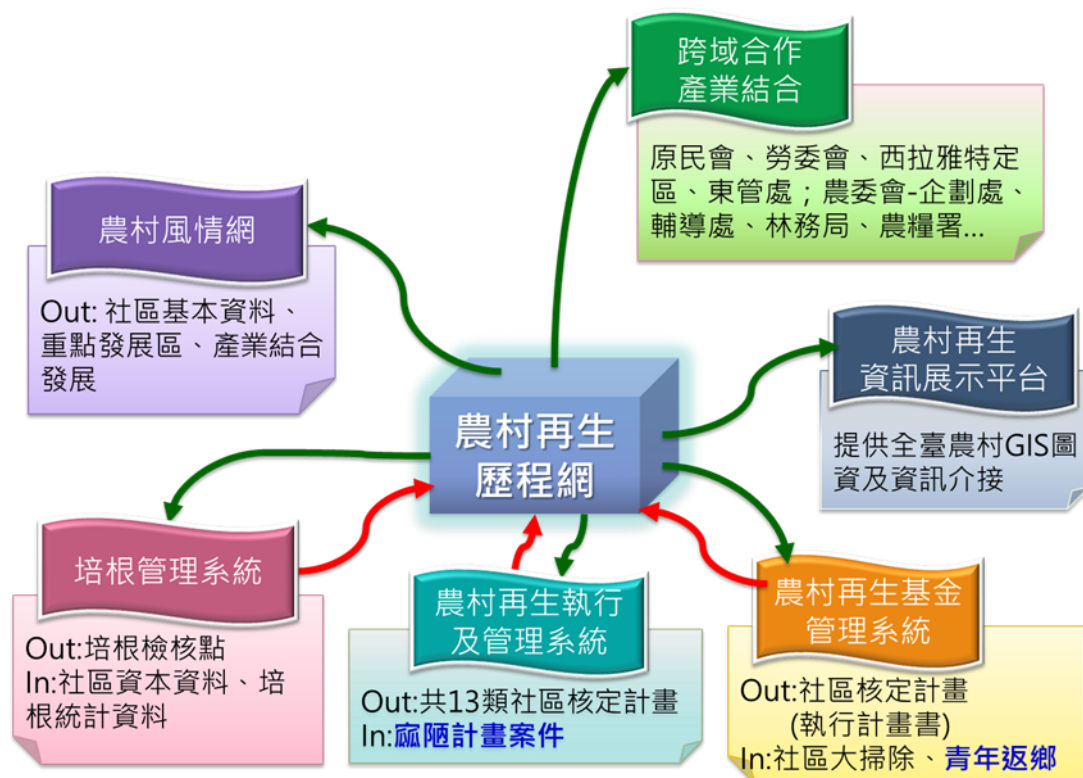


圖 3-3 農村再生內部資源盤點與整合

三、群眾智慧資料蒐集與整合

本計畫擬以農村再生電子歷程之農村社區資料為單元之基礎來源，加入各系統之資料組成並進行整理，以確定各項資料之對應性，並將其與群眾智慧之 VGI 之空間資訊加以整合，並可將此資訊成為

農村社區之空間區域資訊，整合內外部資料作為分析之基礎。

資料蒐集部分，可分為結構性資料與非結構性資料，結構性資料為水保局官方資料，包含上述農村再生相關網站及系統平台，透過資料盤點瞭解現有農村相關資訊；非結構性資料則為社群媒體資料，包括新聞媒體或社群網站，透過網路爬蟲程式或社群 API 工具以擷取相關數據資料。本計畫將採用目前國人使用率最高的 Facebook 社群網站進行挖掘，如圖 3- 4 所示，透過 Facebook 的 API 將能夠涵蓋全台灣範圍的坐標點位進行挖掘，再依據所收集到的 ID 資料集進行關鍵字過濾，得出候選資料後，最後再加以篩選過濾出真正有意義的資料，將其轉換成結構化資料進行後續的分析。



圖 3-4 資料蒐集架構圖

四、大數據決策情境模擬

利用上述之內外部資料進行事件輸出與空間化分析進行整合，並設定大數據決策分析之情境模擬，包含群聚分析，面量分布，熱區分析，成效分析等。可以從這些情境模擬成果，分析內外部資訊之間的相關性。

第四章 研究流程

本計畫於資料分析與蒐集階段包含群眾智慧 VGI 建立(外部資料)、水土保持局農村再生相關資訊(內部資料)以及大數據決策分析情境等三個主要部分。以下針對操作流程做詳細說明。

第一節 VGI 數據資料蒐集與分析

隨著使用者(觀光客或遊客)普遍利用智慧型裝置，在社交(觀光)的需求下，群眾有更多的動力不斷地更新傳遞的特性，將前大量的訊息藉由社群平台中傳播，大量數據資料上傳至網路的趨勢，也使得資訊更新速度較以往還要快，也更貼近真實。另從經濟部資策會產業情報研究所(網路社群使用現況分析報告，2014)指出，目前在台灣的社群網站使用程度以臉書使用量最高，因此本研究採用台灣使用較廣泛之臉書，做為資料分析來源。故於本計畫的第一階段為資料蒐集與分析階段，其重點在於取得社群訊息資料。如下圖 4-1 中第一層中，步驟 1 為透過臉書 API 進行資料擷取，輸入能包含臺灣範圍的中心點位坐標及搜尋半徑，API 將會回傳範圍內的打卡點序號(PlaceID)；步驟 2 則再將取得的打卡點序號再輸入進 API 中，即可取得每個標號(打卡位置)的留言訊息網址。步驟 3 再以網頁擷取程式，將 HTML 中的留言訊息逐筆匯入資料庫中，並進行簡易編碼，包含分欄位資訊，如標號、訊息內容、坐標、日期時間等。

第二節 資料品質評估及篩選

資料品質對於資料分析而言是非常重要的環，資料品質的問題關係著整個分析的成敗。因為沒有良好的資料品質的資料倉儲，對於使用者來說，僅是普通性資料而已，無法運用於分析及參考。因此一般對於資料的品質的要求，資料須具備足夠的完整性、正確性、一致性、即時性與準確性等，以滿足資料分析需求即可。而本計畫資料擷取，符合上述的資料完整性(全臺灣資料)、一致性(資料格式與欄位相符)及即時性(資料取得時間由為打卡第一筆資料至最新一筆資料)。

此外，在數據篩選（DataMining）上則是從大量的、不完全的、有雜訊的、模糊的、隨機的實際應用數據中(非結構性資料)，去提取隱含在其中的潛在有用的信息和知識。本計畫的蒐集機制係透過監督式(Supervised)和非監督式(Unsupervised)兩種方式進行篩選，監督式為透過自選的關鍵字詞庫(訓練樣本)進行針對臉書訊息資料庫第一階段篩選，擷取與遊憩、社區相關的關鍵字，並透過關聯字將訓練樣本擴大，取得第一次篩選後的資料庫；第二階段則透過中文斷字系統(中研院)，取得斷字後各關鍵字的出現頻率，藉以篩選掉不洽當或較不具代表性的關鍵字，讓資料庫的訊息更精確與簡化。本計畫所建構之資料庫，可透過不同的檢索及文件資料交互

應用、篩選機制，使資料庫的屬性以適合之資料庫格式加以轉換，未來可提供不同格式之資料庫或其它任務需求進行使用。

第三節 決策及情境分析

一、資料數據分析模式

- (一)以全臺的農村社區為分析對象，並透過以 GIS 軟體的套疊分析(Overlay Analyst)將社區的打卡分佈情形以空間方式呈現。
- (二)結合時間軸資料，將打卡點位依據時間(年度)進行排列，以瞭解農村在不同年度打卡訊息的變化量。
- (三)將模擬針對關鍵字進行正向及負向的屬性建立，例如有些詞為正向關鍵字，如好玩、滿意、喜歡…)，而搭配不同的形容詞則會改變其詞性，例如不好玩、不滿意、不喜歡，本計畫將嘗試針對各訊息中出現的詞語，給予每一個資訊正向或負向的評估，以作為分析農村社區評價的考量因子之一。

二、提供政府單位之決策與分析資訊

- (一)每年政府單位編列預算扶植農村社區再生，期望藉由外部資源輔導農村發展特色或其特殊效益，因此將分析各農村與打卡資訊的相關性分析，探討其經費效益。
- (二)空間資訊之檢索則以區位搜尋為主，搜尋以空間資訊所展現的點位或地址對位資訊，並整合點線面之特性，展現於圖資平台上。包含打卡資訊、訊息過濾檢核及事件統計，探討其觀光效益與各社區遊憩屬性分析。

(三)針對遊客給予社區的訊息，探討其正向或負向訊息，並從負向訊息中提取具有建設性之建議提供社區參考。

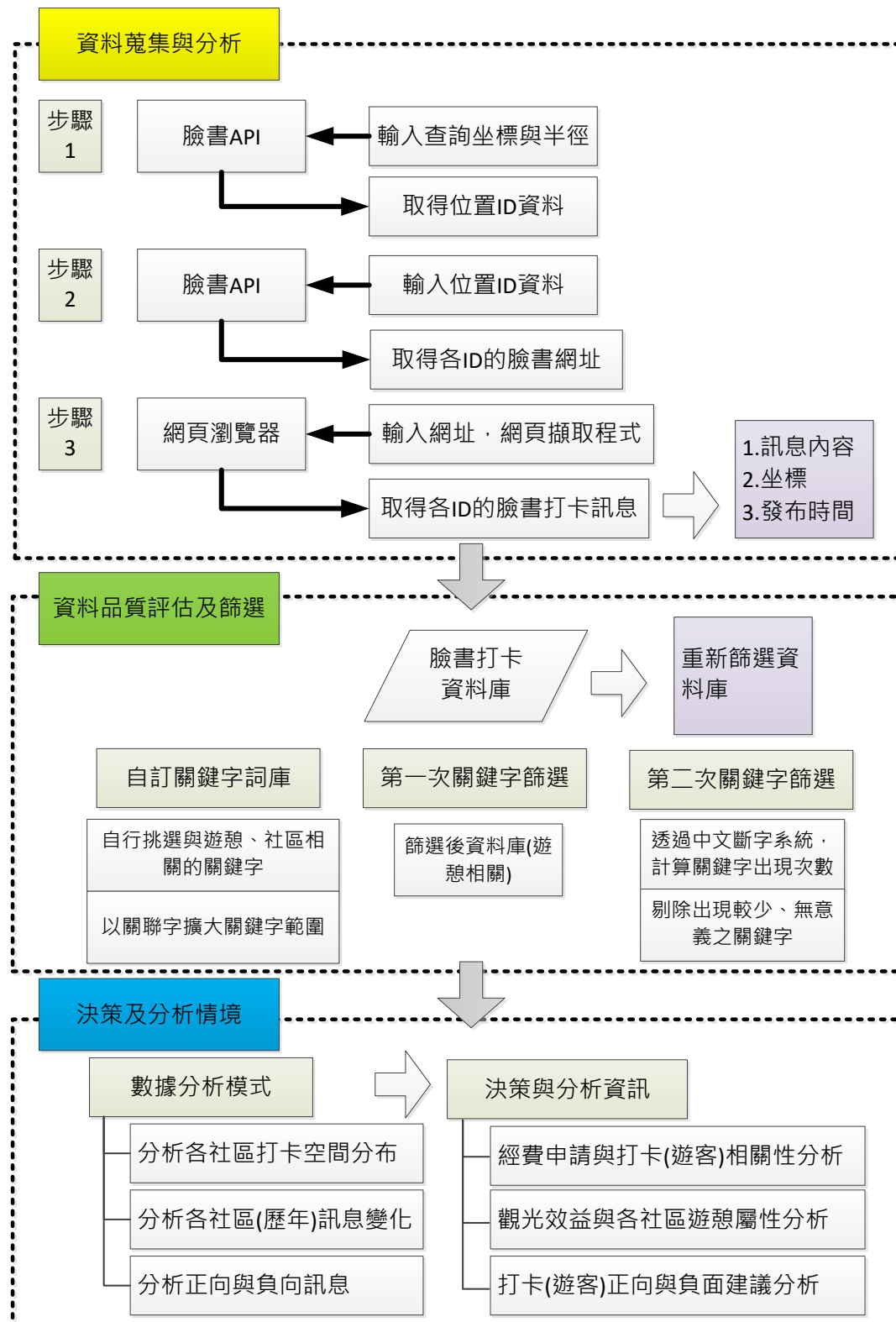


圖 4-1 研究流程圖

第五章 資料蒐集與分析

本研究以中部地區六個縣市(苗栗縣、臺中市、南投縣、彰化縣、雲林縣、嘉義縣)之農村社區為研究範圍，並蒐集研究範圍內中，臉書的群眾留言訊息。

第一節 臉書資料蒐集

本研究透過臉書提供的 API 介面，設計自動化擷取程式，批次輸入農村社區打卡位置資訊，如表 5-1；本研究蒐集中部地區共六縣市打卡資訊，藉由空間位置的套疊分析(Overlay)將中部地區所有打卡資料中僅擷取農村社區範圍內的訊息，故萃取出 5 萬 2737 筆資料；然而並非所有訊息均與農村具關連性，故最後需再透過鏈結與休憩相關之關鍵字進行篩選，分別取得台中分局農村社區 2 萬 5706 筆、南投分局農村社區 2 萬 7031 筆位於農村社區內且與休閒遊憩具有關聯性的留言訊息資料。

表 5-1 臉書打卡資料擷取一覽表

資料來源	資料筆數
中部地區臉書資料	52,737 筆
臺中分局農再社區臉書資料	25,706 筆
南投分局農再社區臉書資料	27,031 筆

分析期間：民國 99 年 3 月 1 日至民國 105 年 7 月

表 5-2 臉書打卡訊息擷取一覽表

<i>place_id</i>	<i>Message</i>	<i>latitude</i>	<i>longitude</i>
1.8E+14	來去釣魚囉!!	24.0033	121.0872
1.5E+14	網路評選最美的水庫部落	23.9165	121.0460
1.7E+14	累累的路線湖水古	23.9408	120.6374
1.8E+14	鹿谷賞螢趣	23.7276	120.7495
1.7E+14	超開心的	23.5462	120.8708
7.9E+14	好吃的便當要吃快ㄟ	23.9452	120.7889
1.7E+14	早上看到美的花朵一天心情也是這麼美麗	23.8485	120.7024
2.0E+14	好藍的天空	23.9967	120.8493
1.4E+15	盛夏留言抽盛夏沉浸在這一刻的冰咖啡喝一口美好	23.9835	120.7921
1.1E+14	老天爺行行好莫再哭泣我已頭暈@	23.8922	120.9228
1.4E+15	很遺憾又再次被放鴿子了	23.9261	121.0092
2.0E+14	這邊也有喔美	23.7888	120.7806
1.8E+14	人家玩黏土我們有泥土鄉下孩子好幸福	23.8139	120.7465
4.0E+14	吃吃喝喝順便來這泡茶溜小孩朋友真的是老的好啊	23.9581	120.8922
2.1E+14	油桐花季又快到了歡迎大家來爬山看花	23.9300	120.6343

1.3E+15	為提供給您更好的住宿品質及房間清潔度維持“可可摩鐵”	23.9811	120.9649
1.5E+15	三個猛男在合歡山零下四度脫光衣服的雄壯合影	23.9444	120.9451
1.7E+14	很美的一間小學門口還有一棵很大的聖誕樹表情符號	23.8022	120.7896
1.4E+14	回來上香祈求國泰民安風調雨順	24.0450	120.8641

分析期間：民國 99 年 3 月 1 日至民國 105 年 7 月

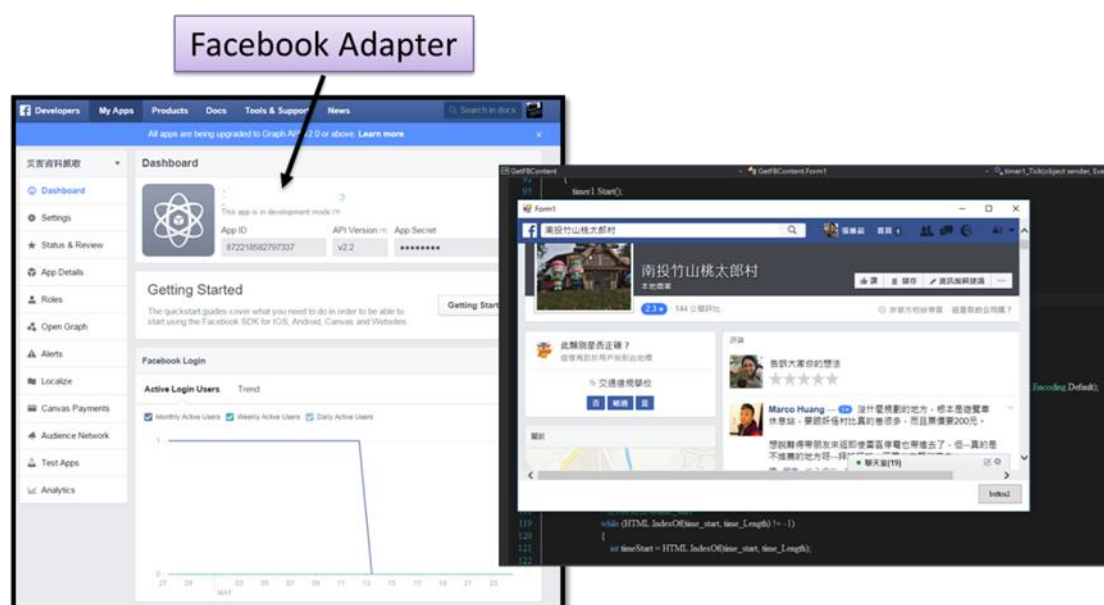


圖 5-1 臉書 API 擷取訊息介面示意圖

第二節 關鍵字篩選分析

承前一段中所述，民眾留言的訊息是否與農村社區有相關性，其關鍵點在於透過關鍵字的篩選。故於本研究中透過文獻及相關資料先歸納出 11 個關鍵字，再透過網路百科字典將其關聯字選出，如表 5-3 中所述，總計選出 40 個關鍵字與關聯詞，讓資料庫系統針對符合

條件的留言訊息進行篩選，並歸納出符合南投縣農村再生社區之描述性內容。

表 5-3 本研究擬定之休憩關鍵詞彙

關鍵字	關聯詞
農村	鄉村、鄉間、村莊、鄉下、鎮
社區	
再生	再造、營造、重生
旅遊	遊玩、旅行、旅程、郊遊
發展	推動、擴展
農業	農場
休閒	悠閒、清閒、慵懶
觀光	光顧、參觀
讚	棒、好、喜歡
好玩	玩、有趣、趣味
美	美麗、漂亮、水

第六章 社區打卡空間分析

第一節 社區打卡分析-臺中分局

臺中分局所轄範圍的農村社區包含臺中市及苗栗縣範圍，本研究依據前述關鍵字篩選 VGI 資料，總計共從臉書取得 25,706 筆資料，資料的時間範圍則為 2011 至 2016 年，統計資料如從下表 6-1 所示，其中苗栗縣總計有 73 個農村社區，總計有 16,718 筆資料，臺中市則有 45 個農村社區，總計 8,988 筆資料。

進一步從各年度的資料分析，從圖 6-1 中可顯示，自 2015 年開始，民眾於農村社區的打卡的數量有明顯提升，相較於 2014 的成長近一倍，而進到 2016 年，打卡數量則呈顯穩定的上升，民眾打卡數量的提升所代表的意義有兩層，其一，這顯示民眾使用智慧型手機於社群平台的打卡(留言)越來越普遍；其二，打卡數量的提升亦顯示，許多遊客進入農村社區進行休閒及觀光旅遊活動，對於地方產業的發展有顯著提升。此外，從農村再生經費分析之，2014 年苗栗縣的農村再生經費總額達到 3 億 5000 萬以上，在隔年 2015 年與 2016 年，遊客的打卡數量相較於 2014 年顯著的增加，而臺中市的農在補助經費於 2015 最高達到 2 億多元，而在遊客旅遊打卡數量則於 2016 年大幅成長。從科學數據的量化分析其遊客打卡量與農村再生經費，兩者之間呈現正比的提升，顯示農村再生經費對於農村社區的發展，特別是

在觀光層面的有很大的助益及成效。

表 6-1 臺中分局歷年 VGI 數量統計表

縣市	2011	2012	2013	2014	2015	2016	總計
苗栗縣	173	619	1900	2761	4715	6550	16718
臺中市	10	389	801	1131	2892	3765	8988

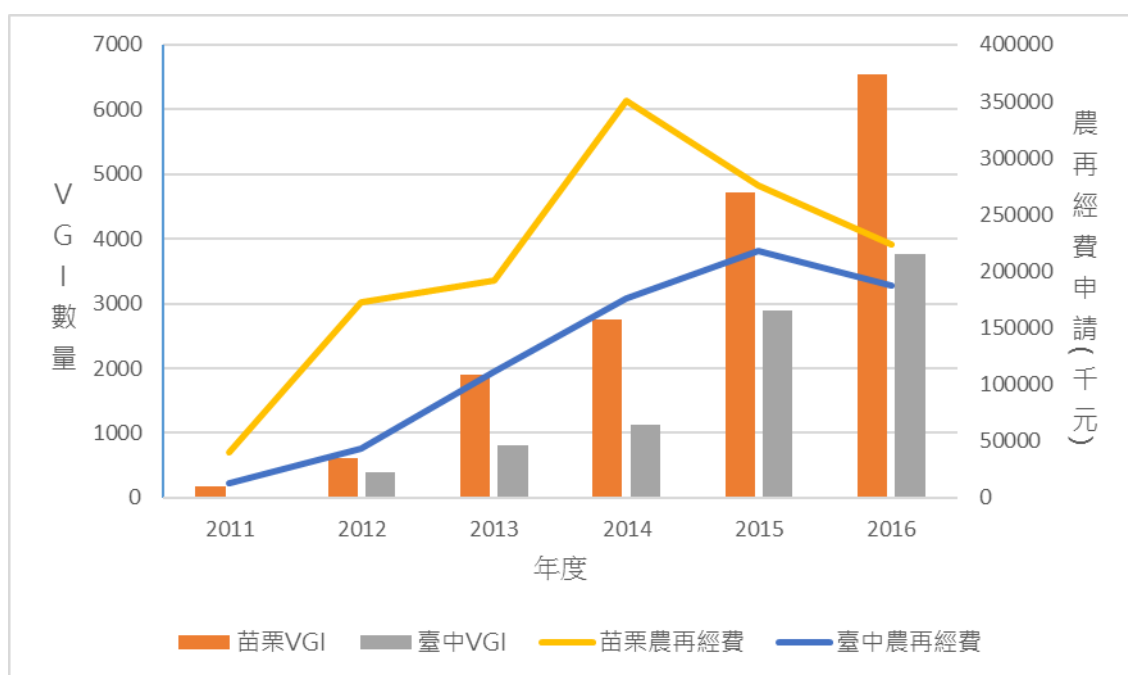


圖 6-1 臺中分局歷年 VGI 資料長條圖

下圖 6-2 為臺中分局所轄的臺中市及苗栗縣範圍內的農村社區，近六年來民眾在農村內的打卡資料累積分布情形。其中累積較打卡最多的農村社區為苗栗縣的西湖社區。再深入統計出打卡數量在 590 筆以上的農村社區如下表 6-2 所示，而打卡數量前三名分別苗栗縣是西湖社區、圓墩社區及豐湖社區，臺中市則是頭汴社區、竹仔坑社區、中和社區。

表 6-2 臺中分局歷年社區 VGI 統計表

縣市	社區名稱	2011	2012	2013	2014	2015	2016	總計
苗栗縣	西湖社區	8	99	172	357	435	624	1695
苗栗縣	圓墩社區	100	161	136	163	332	197	1089
苗栗縣	豐湖社區			187	427	274	75	963
苗栗縣	大寮社區	23	73	119	56	390	255	916
苗栗縣	玉谷社區	1		329	211	240	117	898
苗栗縣	獅山社區		11	137	227	238	117	730
臺中市	頭汴社區				82	373	211	666
臺中市	竹仔坑社區		81	114	15	123	265	598
臺中市	中和社區	2	135	157	69	121	112	596
苗栗縣	溪洲社區			1	29	475	87	592
苗栗縣	湖東社區				4	35	552	591
苗栗縣	嘉盛社區			45	108	81	356	590

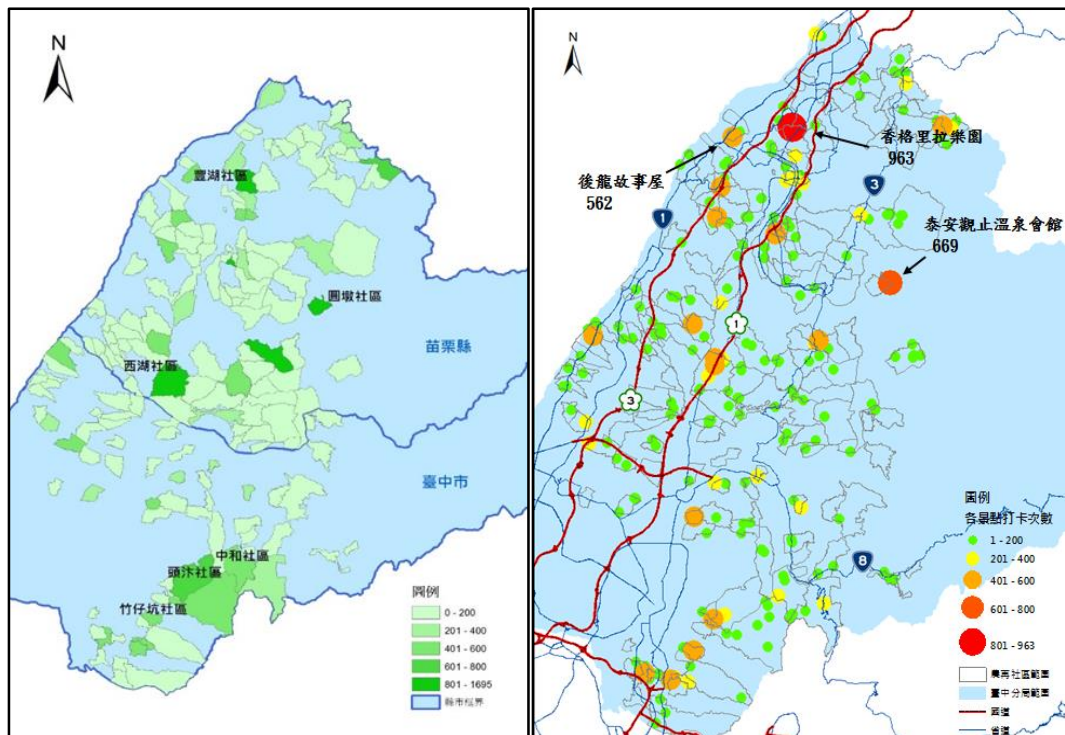


圖 6-2 臺中分局社區 VGI 及重要景點分布圖

西湖社區位於三義交流道旁，西湖渡假村於社區範圍內，遊憩資源豐富，交通便利且就業機會高，少有人口外移之現象。近年來在社區發展才藝競賽表現優異，曾榮獲歌謠、樂團組冠軍，社區內的動員力強，對於社區事務更是熱心公益。而西湖社區連結起三義木雕街，共同串連旅遊動線，打響社區知名度。彙整民眾留言訊息(如表)，可知民眾對於西湖社區內的觀光旅遊重點，如風景、湖畔、桐花等，可提供農村社區再發展觀光旅遊時的參考，瞭解民眾對於該社區的喜好與特色，並從中找尋農村社區改進的建議，如在西湖區社的眾多訊息中，有一筆” 餐廳服務態度超爛原本想要直播公諸於天下”，即反映出遊客對於當地的餐廳服務不滿意，類似這樣的資訊則可提供給當地發展協會或餐廳做改善的參考。

表 6-3 西湖社區 VGI 內容一覽表(部分摘錄)

民眾打卡留言訊息
路邊地上滿滿滿的桐花
三義裕隆汽車後山遊客少又不用塞車在木雕街每年桐花開都會上來這條山路走走裕隆汽車大門口對面的加油站旁有家叫鄉村的小吃店乾的客家板條很好吃板條加魯蛋一碗元不要錯過了露比突然滿山追野鳥還以為牠中邪了嚇一身冷汗
微風吹起放鬆心情主題標籤放鬆心情

只前來湖玩的遊客今天賴給我的照片跟我養的飛鼠拍照可能有一年了吧覺得開心還有遊客想念我的小飛鼠歡迎遊客來坐天鵝船順便看看我啦目前我手上沒飛鼠啦

坐天鵝船餵丫子看桐花啦導航湖畔咖啡就到了

放風囉生日犒賞自己吃棗莊飯館喝下午茶真悠閒坐湖畔旁也太涼爽了

好熟悉的地方就在這湖畔花時間

我在湖畔咖啡天鵝船工作歡迎好友來玩約在一星期天桐花就會開啦

第二節 景點打卡分析-臺中分局

下表 6-4 顯示個別景點的打卡數量，其中單一景點打卡數量最高的是位於苗栗縣豐湖社區的香格里拉樂園，總計有 963 筆打卡數量、其次為 669 筆苗栗縣圓墩社區的泰安觀止溫泉會館、而苗栗縣溪州社區的後龍故事屋則有 562 筆。

表 6-4 臺中分局內景點 VGI 數量彙總表(部分摘錄)

打卡地點	計數
香格里拉樂園	963
泰安觀止溫泉會館	669
後龍故事屋	562
西湖服務區	547
台中竹子坑	516

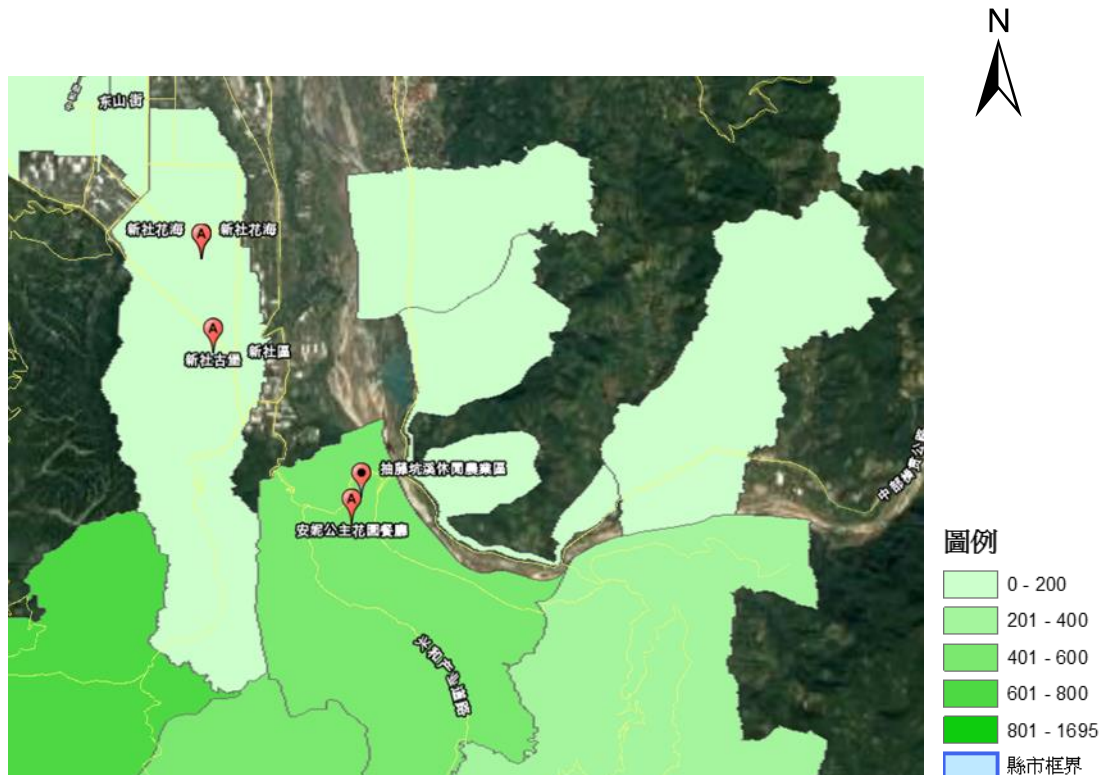


圖 6-3 臺中分局農村社區與農村行銷區為分佈圖

第三節 社區打卡分析-南投分局

水土保持局南投分局所轄範圍包含南投縣、彰化縣、雲林縣及嘉義縣，由關鍵字篩選 VGI 資料，總計 2011 至 2016 年，共從臉書取得 27,031 筆打卡資料(如表 5)，其中南投縣 72 個社區，總計 10,446 筆資料，雲林縣 76 個社區，總計 4,503 筆資料，嘉義縣 53 個社區，總計 6,852 筆資料，彰化縣 67 個社區，總計 5,220 筆資料。

表 6-5 南投分局歷年 VGI 數量統計表

縣市	2011	2012	2013	2014	2015	2016	總計
南投縣	86	603	895	1371	3605	3886	10446
雲林縣	15	329	570	616	1287	1686	4503
嘉義縣	395	344	687	1161	2062	2213	6862

彰化縣	30	138	495	1376	1852	1329	5220
總計	526	1414	2647	4524	8806	9114	27031

由圖 6-4 進一步探討各縣市年度打卡數量與農再經費之關係得知，民眾於各縣市打卡數量大致呈現穩定上升趨勢。南投縣、彰化縣、嘉義縣申請經費逐年遞增，打卡數量穩健提升，其中 2014 至 2015 年南投縣打卡數量更倍增超過 2 倍，表示其觀光旅遊成效顯著；另一方面，彰化縣自 2014 年申請經費減少，在 2015 至 2016 年打卡次數呈現負成長，亦反應農村再生經費對於社區觀光效益之影響。

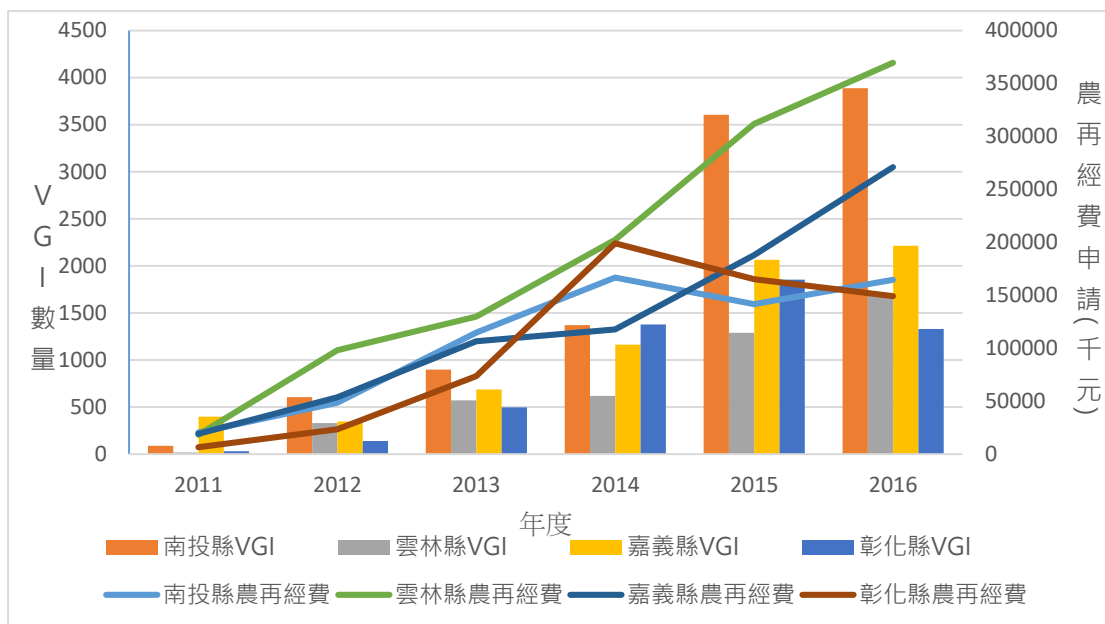


圖 6-4 南投分局歷年 VGI 資料長條圖

圖 6-5 為近六年南投分局打卡資料累積分布情形，其中各縣市打卡次數最多社區分別為南投縣桃米社區、彰化縣田中社區、雲林縣五港社區及嘉義縣金獅社區。歷年累積打卡次數前三名社區為桃米社區 1745 筆、五港社區 968 筆及田中社區 799 筆，累積打卡次數 500 筆

以上社區如表 6-6 所示。

表 6-6 南投分局歷年社區 VGI 統計表

縣市	社區	2011	2012	2013	2014	2015	2016	總計
南投縣	桃米社區	15	250	248	205	636	391	1745
雲林縣	五港社區	13	127	294	152	162	220	968
彰化縣	田中社區	2	10	8	464	201	114	799
南投縣	下坪社區	16	213	183	40	48	196	696
南投縣	長壽社區				1	214	388	603
嘉義縣	金獅社區	85	180	103	94	72	66	600
嘉義縣	鹽館社區	309	32	27	120	41	35	564
現役縣	柴林社區		50	131	163	124	58	526
嘉義縣	山美社區			5	58	208	232	503

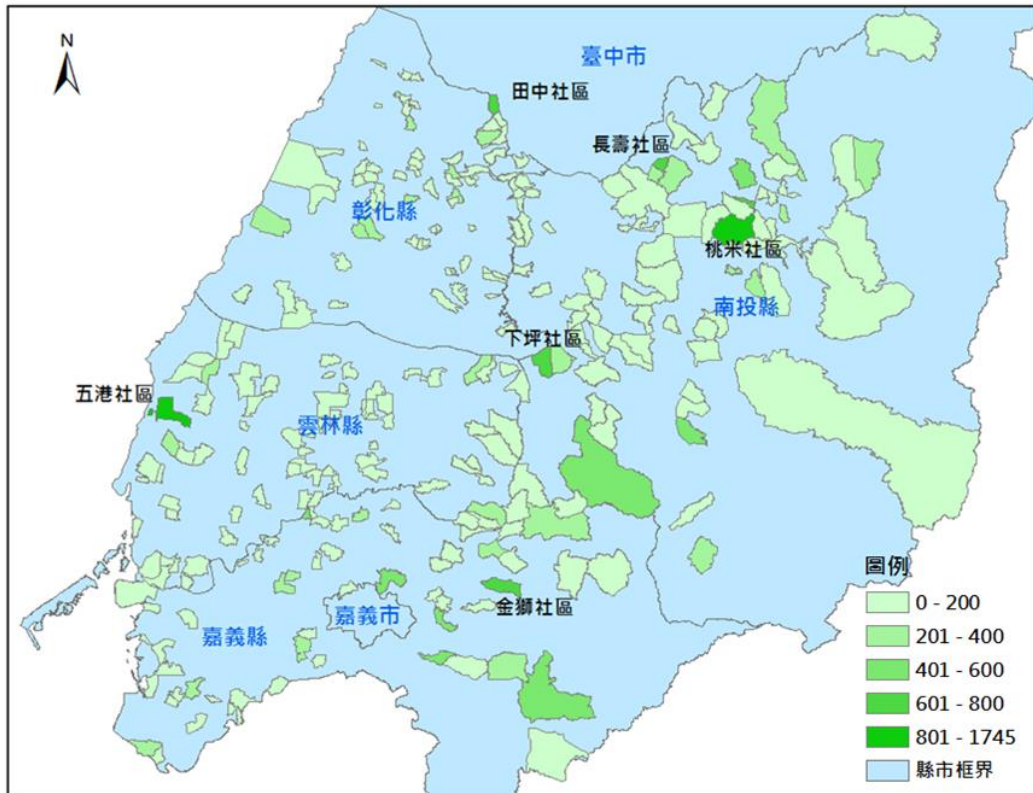


圖 6-5 南投分局社區打卡累積分布

第四節 景點打卡分析-南投分局

呈上述分析，細部探討各社區內之景點(位置)打卡情形，南投分局共計 330 處打卡景點，累計打卡次數 27,031 筆，由於打卡位置較多，僅列出前 10 筆景點位置(表 6-7)。經數據得出前五名的景點分別為：南投縣桃米社區，紙教堂 Paper Dome，總計 1333 筆、彰化縣田中社區，總計 754 筆、南投縣下坪社區，國道 3 號，總計 655 筆、嘉義縣金獅社區，星光森林，總計 592 筆、嘉義縣鹽館社區，綠盈牧場，總計 567 筆。

表 6-7 南投分局內景點 VGI 數量彙總表(部分摘錄)

打卡地點	計數
紙教堂 PAPER DOME	1333
台中快官交流道	754
國道 3 號	655
星光森林	592
綠盈牧場	567
萊爾富-南投國姓店	540
埔里鎮愛蘭里	465
柴林腳	442

由景點打卡人次可歸納各社區主要熱門觀光位置(表 6-8)，桃米社區近年在農村再生的推動之下，其經費申請類別著重在產業活化及行銷推廣，積極發展生態旅遊以吸引觀光民眾，並挹注地方就業及產業，更是低碳社區代表典範，其知名景點包含紙教堂 Paper Dome、桃米親水公園、水上瀑布等，104 年度遊客量達 80 萬人次。

表 6-8 桃米社區-紙教堂 VGI 內容一覽表(部分摘錄)

民眾打卡留言訊息
下午紙教堂將有一場法國號演出這是博凱國際銅管夏日嘉年華活動歡迎前來欣賞
生態共和餐房在這盛夏蜓飛蝶舞的午後來杯紙教堂限定拿鐵享受夏日荷風的美好時光
有專業的導覽人員帶領大家進入孫少英老師的畫作世界歡迎大家前來紙教堂流藝廊

夏日荷風紙教堂邀您漫步鄉田

對於生物多樣性有興趣的朋友請勿錯過

紙教堂對面的厚殼樹吸引了眾多蝴蝶駐留蝶舞翩翩心情愉快喜樂

夏日荷風紙教堂邀您漫步鄉田

酷熱夏暑紙教堂體貼員工將原本的黑制服改為較清爽的麻灰也改用更透氣的材質新制服新氣象瞧大家笑開懷期待能帶給大家更親近的感受

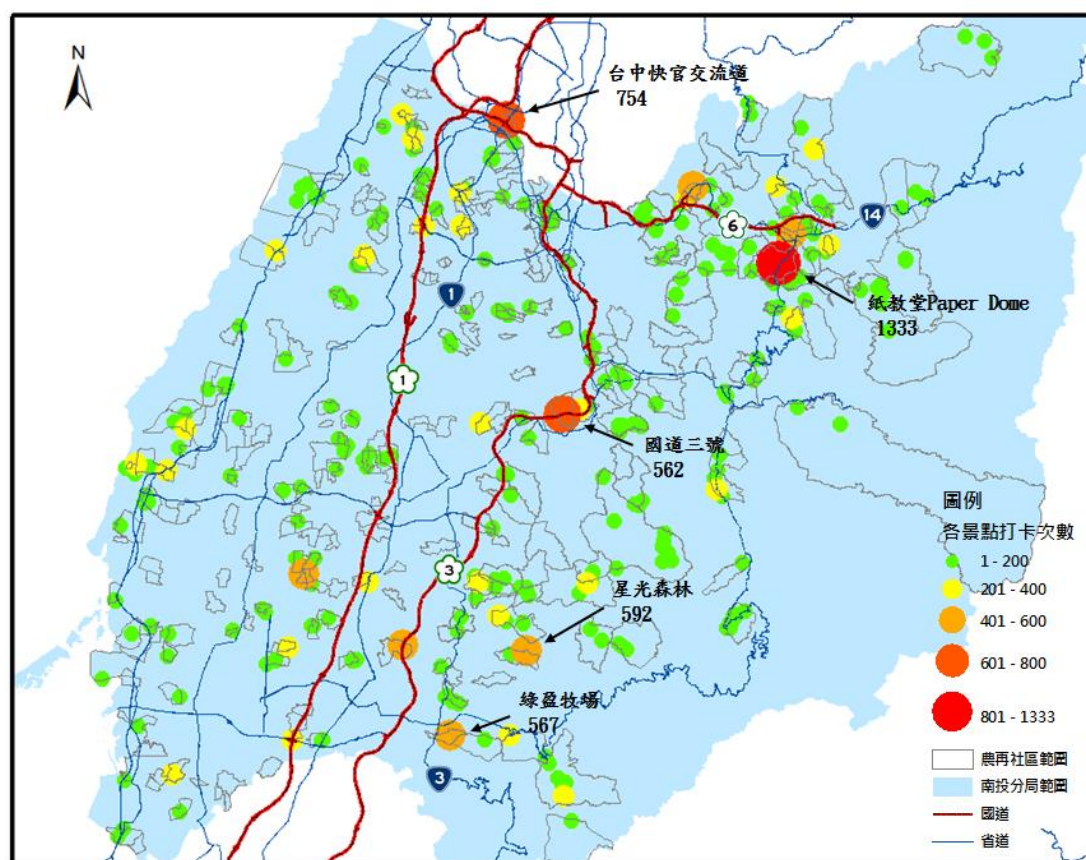


圖 6- 6 南投分局各景點 VGI 累積分布



圖 6-7 南投分局農村社區與農村行銷區為分佈圖

第七章 結論及建議

第一節 結論

本研究期望於傳統的評估農村社區發展效益外，設計一個新的評估模式與參考數據，而隨著行動裝置技術及使用率的普及，透過群眾的打卡訊息，的確可作為參考依據之一。本研究已蒐集近六年水土保持局-臺中分局及南投分局完整打卡資料，並以農村社區及休閒遊憩等關鍵字進行篩選，萃取出各農村社區範圍內與觀光遊憩的留言訊息加以分析，如申請經費的社區中，部分社區的打卡數量明顯與經費申請總額呈現落差，其數據亦可作為未來申請時的參考依據。在農村再生計畫有限之經費及期程下，充分掌握民眾對於農村社區之需求與特性，作為日後決策及修正之參考依據。

農村再生計畫的推行既有問題也有效益的產生，在一體兩面的計畫成效下，體現了政府在政策制定與推行有其貢獻，也因此更需考量民眾意見的回饋。本研究藉由 VGI 群眾智慧的方式，對實際執行農村再生計畫的社區進行問題與效益的評估分析探討，在民眾不經意所透漏之訊息、評價，得知農村社區的特色、成效、高低峰時段、前往目的等等。有別於傳統抽樣，其群體範圍更加廣泛多元，更能客觀的呈現民眾對於社區的看法，並轉化為政府未來施政之策略與建議。農村社區其本身即為一個動態的成長過程，應不斷的依據社區推動及成

長持續反饋修正，其後續發展與觀察仍為未來重要課題，並期未來在農村再生相關政策制定與執行上更具精準之參考價值。

第二節 建議

本研究以 Facebook 進行中部地區農村社區打卡資料分析，未來可應用其他社群軟體，並深化語意辨識資料庫機制，更準確地判斷描述性內容，已確定每一筆資料之對應程度。同時，透過打卡內容檢視正、負面詞彙，有效評估民眾對於農村社區之直觀感受。此外，對於農村地區資源整合發展，未來更能透過民眾打卡大數據資料，進一步瞭解民眾對於農村社區的感受及喜好，針對農村屬性、空間位置、民眾回饋等提供農村小旅行及其他相關政策之參考：

- 一、進行資料歸納與分類，例如：旅遊、防災、生態保育等，由群眾認知資訊回饋社區，提供中央及各農再社區決策分析與資源分配之參考。
- 二、部分社區的打卡數量明顯與經費申請數量呈現落差，其呈現落差原因可作為未來申請及審核時的參考依據。
- 三、針對農村區域資源發展，除了民眾打卡資訊外，未來可結合交通條件、公共建設、環境潛勢因子等外部條件，作為整體發展潛力或限制評估。

參考文獻

1. Degrossi, L. C., de Albuquerque, J. P., Fava, M. C., & Mendonado, E. M. (2014). Flood Citizen Observatory: a crowdsourcing-based approach for flood risk management in Brazil. SEKE, pp. 570-575.
2. Han, Harvey J. Miller & Jiawei, Geographic Data Mining and Knowledge Discovery An Overview. New York: CRC, 2009.
3. Michael F. Goodchild, "Citizens as sensors: the world of volunteered geography," GeoJournal 69, pp. 211 – 221, 2007.
4. Haklay, M. (2010). How good is volunteered geographical information? A comparative study of OpenStreetMap and Ordnance Survey datasets. Environment and Planning B: Planning and Design, 37(4), 682-703.
5. Howe, J. (2006). The rise of crowdsourcing. Wired magazine, 14(6), 1-4.
6. Jeppesen, L. B., & Frederiksen, L. (2006). Why do users contribute to firm-hosted user communities? The case of computer-controlled music instruments. Organization science, 17(1), 45-63.
7. Kuo-Chih Hung, M., Abbas Rajabifard. (2015). Methods for assessing the credibility of volunteered geographic information in flood response: A case study in Brisbane, Australia. Applied Geography 68, 37-47.
8. Miller, H. J., & Han, J. (2009). Geographic data mining and knowledge discovery: CRC Press.
9. Spinsanti, L., & Ostermann, F. (2013). Automated geographic

- context analysis for volunteered information. *Applied Geography*, 43, 36-44.
10. James Surowiecki, *The Wisdom of Crowds*. New York: Anchor Books, 2005, August 16.
 11. 王岩松, 越永, "空間分析研究進展," *地理與地理信息科學* 第 27 卷 第 5 期, Sep. 2011.
 12. 周天穎, 吳宗翰, 林峰正, 薛念林, 吳宗翰, 衷嵐焜, "以網路評論為基礎之見解探勘系統框架," pp. 69-83, June 104.
 13. 吳宗翰. (2014). 以網路評論為基礎之見解探勘系統框架
 14. 林峰正, 薛念林, 吳宗翰, 衷嵐焜, 周天穎, "應用群眾智慧提供災情情報暨資訊過濾機制—以水災為例," *工程*, 88 卷 04 期, pp. 53-67, Aug. 104.
 15. 張惠蓉. (2002). 如何研究網路社群? —介紹網絡分析.
 16. 羅道夫, 2012, *Twitter 短文之語意分析與即時地理位置判定*, 國立清華大學資訊系統與應用研究所碩士論文。
 17. 黃聆寧. (2009). 以網絡為中心建構群眾智慧創新模式.
 18. 楊德倫. (2014). 文字探勘之前處理與 TF-IDF 介紹. 國立台灣大學計算機及資訊網路中心電子報, 31.
 19. 網路社群使用現況分析報告. (2014): 資策會產業情報研究所 (MIC) .