
以群眾智慧應用行動地圖工具進行農業資源調查之可行性研究

A Feasibility Study on
Agricultural Resource Survey by
Crowd Sourcing Map Tool

執行單位：醒吾科技大學

執行期間：106年02月20日至106年12月31日

計畫主持人：張李治華 助理教授

行政院農業委員會水土保持局 編印

中華民國 106 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）

以群眾智慧應用行動地圖工具進行農業資源調查之可行性研究

摘要

本計畫可以在社區轉型中促成社區與社區之間有更多有效的強連結；包括，災害防救、農業資訊以及缺工訊息傳遞及分享；因此，怎麼運用科技工具建立社區轉型的經濟記錄、發展記錄，並改善農業調查或農業災害，仰賴普查及農民自主填表回報的即時性與執行效率，為啟動本次研究的緣起。另外觀察到近年食安問題，讓消費者對於農產品來源有更多關注，該些經濟作物通常又是轉型中社區或再生農村很重要的經濟來源，而該資料若能正規化，會對該區的社區營運帶來更多數據分析及改善建議之用。本計畫以實作透過行動地圖調查工具架構，作為農業資源或設施之回報機制；結合觀光旅遊族群促其發揮群眾智慧，針對景點、農業特色點、水圳、特色農村、等農業資源，以簡單的定位、拍照、記錄三步驟完成行動圖資調查，輔以訪談及觀察，產出並分析內容，加上開放資料之對應出之農業資源調查與記錄圖資，達成農村社區聯防、訊息分享與觀光應用之推廣成效。

關鍵詞：地圖工具、群眾回饋、農業調查、災害防治、自主記錄

A Feasibility Study on Agricultural Resource Survey by Crowd Sourcing Map Tool

Abstract

To strengthen the linkage and get the local communities together to fight against the poverty and climate change in rural area, the use of ICT (Information and Communication Technology) for effective information collection & exchange is essential and important. This research is working on the use cases of a ICT & GIS based crowdsourcing tool, by community for agricultural activity, worker/volunteer matching, and emergency response.

This research observed that farms are trying to upgrade themselves for the better profits, for example, from agricultural farm to leisure farm. However, those updated information is not that easy to be collected by others. With the innovative ICT tool, either owner, surveyor, or visitor can easily collect the environmental data by simply taking picture with GPS enabled smart phone, then uploaded as the structured open data in its ontology. We will talk about the use and impact of using ICT with some practices.

Keywords: Map Tool, Crowd Sourcing, Agriculture survey, Form Report

目次

摘要.....	III
Abstract.....	IV
目次.....	V
表次.....	VII
圖次.....	VIII
第一章 計畫內容	1-1
第一節 名詞定義	1-1
第二節 計畫目標	1-3
第三節 本年度目標	1-3
第二章 工作項目與執行方法	2-1
第一節 工作項目與執行方法	2-1
第二節 工作執行步驟	2-2
第三章 執行成果及效益	3-1
第一節 計畫甘特圖	3-1
第二節 計畫交付項目	3-20
第四章 結論及建議	4-1
第一節 結論	4-1
第二節 建議	4-2
參考文獻.....	參-1
附錄.....	附-1
附錄一、期初審查會議紀錄暨回覆辦理情形	附-1
附錄二、期中審查會議紀錄暨回覆辦理情形	附-17
附錄三、期末審查會議紀錄暨回覆辦理情形	附-31
附錄四、工作坊說帖文件	附-45

附錄五、計畫自評表與其它相關表格	附-51
附錄六、委辦計畫摘要報告	附-57

表次

表 3-1 計畫預期效益表	3-25
---------------------	------

圖次

圖 3-1 偏鄉地理圖資仍缺乏.....	3-2
圖 3-2 行動地圖工具系統架構.....	3-3
圖 3-3 農業資源調查群組 QR 碼.....	3-4
圖 3-4 農業資源調查群組選單.....	3-5
圖 3-5 APP 系統畫面.....	3-6
圖 3-6 青年團隊清單.....	3-8
圖 3-7 石牆社區青年運用測試坊.....	3-8
圖 3-8 將軍社區青年運用系統測試.....	3-9
圖 3-9 石牆社區實地踏查地圖坊.....	3-9
圖 3-10 竹森社區居民運用測試.....	3-10
圖 3-11 竹森社區路線規劃測試.....	3-10
圖 3-12 工作坊前測實作後產生之資源地圖(開放街圖).....	3-11
圖 3-13 工作坊前測實作後產生之資源地圖(衛星圖).....	3-12
圖 3-14 系統目前已支援圖層.....	3-12
圖 3-15 學術論文發表說明.....	3-14
圖 3-16 成果登刊於第八屆社會企業學術研討會.....	3-15
圖 3-17 芎林桶柑產銷班班會進行推廣.....	3-16
圖 3-18 芎林桶柑產銷班系統教學.....	3-16
圖 3-19 農民記錄果園活動.....	3-16
圖 3-20 農民栽培管理記錄.....	3-17
圖 3-21 農民除草記錄.....	3-17
圖 3-22 農村風光層層.....	3-18
圖 3-23 歷史古跡圖層.....	3-19
圖 3-24 文蛤養殖記錄示意.....	3-20

第一章 計畫內容

現行農業資源在調查回報上容易因人力資源缺乏，造成調查人力上調度的困難；再者藉由農夫進行回報的機制受到農夫不習慣運用科技產品，促使回報機制不易健全。故此，本計畫欲採取群眾回報機制，輔以行動載具之搜集工具；將農業資源與特色的調查，開放給有興趣、有熱情進行回報農業情資者，皆能參與調查人力，促其能為農業資料調查更具廣泛性。

第一節 名詞定義

一、農業資源

本計畫為一可行性研究計畫，在本年度中先針對「農作產銷設施」作為調查實作與驗證範疇。並聚焦在新竹縣相關社區之實地施作與工作坊教學，配合已完成之行動地圖調查工具架構，作為農業資源或設施之回報產出成果。

二、開放街圖(OSM, OpenStreetMap)

在資訊科技的不斷推陳出新後，一改過去的資訊應資通訊科技接收者僅為被動方式接受資料被處理後之資訊，進行不斷變化為新型態的資料(訊)提供者。而這個使用習慣也改變了過去地理資訊系統僅能由衛星圖資正射後，再經由受過專業訓練之專家或學者，藉其專業能力之轉置，耗費諸多時間後方能完成地理資訊提供或出版；轉而為讓使用者有機會布既有的地圖方塊中，加入所見所獲。其中最大突破的改變，即為過去地理資料之專業工作，大部分集中在測繪製圖單位、學研機構，其資料之搜集與產生需要相當程度之專業能力，且其資料受到相當的保護，其應用於市場的性質，在經濟市場拓展偏屬寡佔市

場；不過，在全球定位系統(GPS, Global Position System)晶片價格下降及手持裝置普及後，改變了相對封閉的地理資訊系統供應與研究型式，並讓手持裝置持有者很容易就能在地圖上產生回饋與回報資料，並使得該些回報得以創造更多不同應用與服務契機。本計畫採用之開放街圖(OSM, OpenStreetMap)，就是一個提供給全球自願回饋地理資訊志工的協作地圖平台。以衛星圖層提供參與繪圖會員一個共同繪製地圖的自主或發起型活動，其產生的地圖為對全球開放授權使用之公開資料。

三、行動地圖工具

由原開放街圖之繪圖行為由桌上設施(Web)，強化行動資通訊接收與離線使用功能之行動裝置得以使用的工具，即稱為行動地圖工具。以本計畫論之，著重於手機或平板應用為主要施作之對象工具。

四、圖客或自願性地理資訊志工

於開放街圖中之註冊會員，並非皆為地理資訊學者專家，卻都是對地理資訊產生有興趣與熱心者；該類圖客或志工以協同合作的方式參與地圖繪製、回報生出地理資料者，即稱之為圖客或自願性地理資訊志工 (Volunteered Geographic Information, VGI)(Goodchild, 2007)。

五、群眾智慧

亦為群眾外包(Crowdsourcing)，是 2006 年 Jeff Howe 創造出的新詞。由於 2006 年的企業與組織逐漸受到資訊行動化的變革，產生了新的組織組成型態：改採工作透過網路方式，廣召數位受眾進行工作委外，形塑為一虛擬組織概念施行的作法。然而該處理方式雖開始萌芽協同合作的夥伴關係外，仍存在著勞僱關係或市場機制。而延伸該合作模式，倚重並粹煉群眾相互激勵產生之知識的過程，為知識拓

展或延續產生新運作模式：該模式即為撇除聘僱與物質回饋外之自願性志工活動。圖客或自願性地理資訊志工，自發性地完成地理資訊就是一種群眾智慧或稱群眾外包 (Crowdsourcing)。然而最受到質疑之資料正確性之檢視方式，則為群眾共同完成該些資料回報或產生後，倚重同儕互相檢視與智慧產生之良性競爭下，該資料即能在眾數中獲得修正或驗證。以開放街圖產生的圖層地理資訊而言，其圖資之完整度與正確性在西歐、美國、日本等地已具商用水準與品質。

第二節 計畫目標

完成一個以行動地圖調查工具架構，作為農業資源或設施之回報機制，供本計畫及未來計畫得以此機制，運用群眾智慧完善農業訊息調查之有效回報可能。景點、農業特色點、水圳、特色農村、等農業資源及其他農業資源進行本計畫調查之對象群。

本計畫主要希冀能找出現有圖客已能使用的地圖繪製工具外，更可以在繪製完畢後，得以進行農業資源與農村風情等資料的應用，藉以完成調查、紀錄與回報之用。

第三節 本年度目標

一、開創一以行動載具之搜集工具以進行農業資源之調查

二、驗證本機制

得以開放給有意回報農業資料之群眾，獲得其參與調查人力及資料匯出之可視覺化呈現效果。

第二章 工作項目與執行方法

第一節 工作項目與執行方法

一、產出一合適行動調查工具

在現有的地圖工具中，普羅大眾很容易立即連想的就是 Google Map工具。很顯而易見的，在現有手機的分佈中，Android的使用者的確佔了很大的佔比。也因此,諸多工具的應用很容易依附在Google上進行；而另一手機作業系統用戶大宗- iOS中,也自有其支援的手機地圖。然而，就現有的調查工具而言，這項服務掌握度若倚賴此二外商的服務模式，的確易可以進行。不過，如何將現有工具的再客製，則需要軟體公司進行客製化開發，其費用與功能，可能影響本計畫之執行效能。故此,在本項目中，主要希冀能找出現有圖客已能使用的地圖繪製工具外，更可以在繪製完畢後，發派範圍與項目之調查任務包。

二、進行使用者經驗工作坊進行前測

針對行動用戶中最易接受新科技應用之年輕人與最不易接受新科技之年長者進行工作坊介紹與測試，找出在最易接受與最不易接受新科技之使用群組中最佳的使用者經驗(UX，User Experience)。

三、結合社區實作坊進行調查回饋

針對新竹縣特有的農林地地形，結合社區熱心志工與服務者，進行系統驗證與調查之大規模實作活動。並於每個實作坊中進竹現地調查與回饋檢討，讓系統以Scrum之滾動式方式修正系統規格，並讓社區用戶可以除了農業調查外，還能於計畫結束後繼續使用，並維護好資料回饋習慣。

四、產生農業調查地圖並進行學術發表

本計畫產生之農業資源調查產出一資源地圖。本研究架構也將進行學術發表與推廣，讓新竹縣社區應用之餘，也得以提供本國其他縣市地區及更多對水保議題較未涉入的讀者與客群，能更清楚如何應用此工具的技術發展進程，自主或配合著進行社區農業調查與資源分享。

五、研擬未來應用建議：

本計畫的研究成果，除了爭取學術發表之一次性推廣外，亦匯整相關出版品作為記錄成果推動與銷售行為之結合。讓水保局計畫不只透過一次性活動，也可以在網路效應的發揮下，擴大宣傳水保局之挹注成效，並研擬該研究成果未來於其他應用之基礎建設或資料應用建議。

第二節 工作執行步驟

一、各項工作實施方法

- (一)進行現有可用調查資源盤點。
- (二) 確認使用或自行開發行動農業資源或農村特點調查工具
- (三) 推廣予產銷班及相關合適下載者。
- (四) 取得驗證回饋,補強或修正該機制,作為農業資源或農村特點調查工具

二、可能遇到的困難

- (一) 現有工具不符使用情境，自行開發速度未能符合計畫規劃。
- (二) 群眾對於使用工具的調查不具熱情。
- (三) 原始農業資源或農村特點資料缺漏。
- (四) 資料驗證機制。

三、解決途徑

- (一) 藉由已經國際驗證過的機關、行號、公司、組織發表的地圖與調查工具突破自行開發之摸索期。
- (二) 尋求現有對地圖資訊產出有熱情的團隊或志工，完成調查實證。
- (三) 藉由現有衛星圖資、開放資料等資源，輔以群眾智慧之再驗證與加值。
- (四) 驗證機制為一般群眾回報中極需受到管理之一項考驗。

四、計畫執行

- (一) 進行現有可用調查資源盤點：採用究心公益科技研發，已提供給四國六城市驗證可行，地圖調查服務工具一究平安作為本次可行性研究之用。
- (二) 確認使用或自行開發行動農業資源或農村特點調查工具：已於中壢石頭里、桃園嘎色鬧社區進行社區資料調查回傳前測，參與者多數為長者，其回饋之使用流程過多的問題已修正；原規劃每個社區建一群組，在於竹森社區前行推廣後，修正本次推廣以「農業資源調查」為一大群組進行推動。
- (三) 推廣產銷班及相關合適下載者：與新竹縣芎林鄉接洽並了解其桶柑產銷班加入回報行列意願，取得驗證回饋補強或修正該機制，作為農業資源或農村特點調查工具。
- (四) 進行大規模驗證活動：本計畫進行現有群眾回報機制上驗證方法之分析與結論，在計畫實施的過程中逐步完善。活動作為先採取農場自行回報、參與式認證志工以及社區志工或協會作為本

次計畫回報之主要資料貢獻者，提供給主管機關確保其真實性，並予以評分或回報修正。待本計畫完成後，應可以作為先期應用之典範案例，爭取大規模示範計畫，並擴大宣導本計畫推廣成果。

第三章 執行成果及效益

第一節 計畫甘特圖

本計畫可以約略分為四個主要工作項目，以下為本計畫相關進度規劃與達成狀況分析：

一、各項工作實施方法

(一) 進行現有可用調查資源盤點：盤點可使用行動地圖工具以產出地圖工具架構

1. 資料搜集:在本計畫執行，開始與與各農場接洽後，本執行團隊認為在計畫啟始時資料搜集到的訊息停留在各研究單位之研究報告應用模式。

2. 本團隊於探查時發現，習慣於使用 Google Map 進行定位及路線確認時，在台灣較偏鄉處即容易發生無法找到該處定位或是無該處圖資資料的問題存在。又或是該園區無明確出入口顯示；這樣的問題在相對資源豐富的城市地區較不易遇到此些情境，然而在偏鄉卻容易發生；倘若偏鄉圖資無法齊全的情況下，觀光、農村發展等議題不易發揮。



圖 3-1 偏鄉地理圖資仍缺乏

3.分析與提出建議:在分析該些狀況及驗證本計畫提出之架構方向正確之餘，計畫團隊正視並企圖提出更合適且彈性較高之合作團隊與合作服務架構，以完成本計畫極欲達成之目標。本計畫於提案審查報告時獲得委員建議，宜加入災防技術；本計畫於研究後獲知，紅十字會曾嘗試以電子佈告欄傳遞防災資訊，在 74%收到這些類似公共衛生宣導訊息的民眾中，有 96%的民眾認為這些訊息是有用的。2010 年海地大地震摧毀了首都太子港，三十多萬人喪生，一百多萬人無家可歸，所有的指揮系統都失效。但在這一片混亂中，人們自然而然找到了有效的訊息傳遞方式：手機簡訊。因此，如何提供一個手機上的操作指揮平台，讓民眾能獲得身邊災害的訊息，將是氣候變遷影響多重災害發生的台灣民眾殷切企盼的服務。本團隊提出，為能輔以群眾智慧，進行調查資料之架構，必

需能同時界接衛星圖資(或無人機圖資)、資訊載具以及通訊功能之架構，才能確保調查資料具備 GPS 座標值及促其驗證與回報正確性。在探訪及市場調查後，本團隊確認已有台廠具備該些整合與應用能力；其服務架構亦與本計畫研究後收斂欲推動方向接近，故予以採用之。

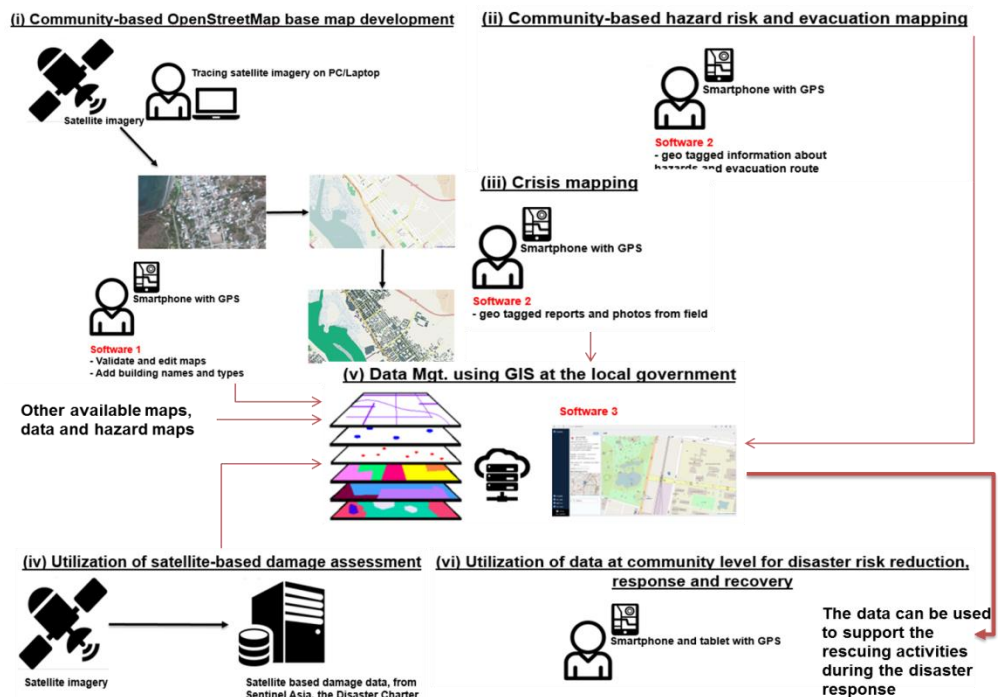


圖 3-2 行動地圖工具系統架構

(二) 取得或自行開發行動地圖工具

在本計畫中以取得行動地圖工具為主，業已確認台廠中之「究心公益科技股份有限公司」具備該能力；本計畫亦羅列該公司之相關背景資料整理如后備查。

究心公益科技為第一家由工研院衍生的社會企業，由科技業界多位股東投資成立，組成為資通訊專業技術人員，積極參與國際組織與社群。為 OGC 規

格組織工作小組主席，也是 ITU 規格編輯，並受邀參與 GEO 與 UN-GGIM 會議。成員亦積極參與 Crisis Mappers 以及 OSM 以及 GOV 社群；也於 2017 年獲選 HOT(Humanitarian OSM Team)的董事席次。其究平安服務乃是基於群眾外包 (crowdsourcing) 連接政府與前線志工的資訊整合及協調平台。可以提供組織對內及時聯絡與回報，不論是民間團體或是公部門，能夠更即時蒐集情資，並做出快速的反應。究平安為許多政府組織以及組織內部溝通訊息的平台。一般民眾亦可以藉此軟體，在事件發生當時，取得政府相關部門發布的即時訊息。並且可透過究平安 App (geoBingAn) 的回報功能即時回報，回報的訊息均可以在究平安網站 (<https://geobingan.info>) 上檢視。

主要功能如下：

1. 下載並註冊登入：使用者可以先掃圖 3-3 之 QR 碼，至 App Store 或 Play 商店進行下載；完成下載後，以電話或電子郵件進行註冊後登入，再點選側邊欄之 QR 碼掃描器，就能完成一掃加群組功能。



圖 3-3 農業資源調查群組 QR 碼

2.加入群組：不同群組可以擁有自己的群組特性與功能，以本計畫為例，可加入「農業資訊調查」，功能項可以設定為調查農業資源或農村特點之位址資訊、圖文、影音與區塊紀錄。唯本系統目前之QR碼掃描加群組功能需先下載App後方可直接一掃加入。

3.回報情資：志工與一般民眾可以使用究平安回報最新情資，並且透過網路或是簡訊（使用Open GeoSMS Standard，目前僅支援Android版本），把回報資訊與位置回傳至地方政府與對應組織單位。



圖 3-4 農業資源調查群組選單

4.資訊協調：究平安 App 能夠協助組織內部在工作分派、紀錄、聯絡以及回報更即時，並能讓使用者瞭解回報事件處理進度。

5.地圖模式：回報訊息皆可以透過究平安 App 的地圖模式清楚看到事件分布，能夠快速掌握該事件或回報影響的範圍。

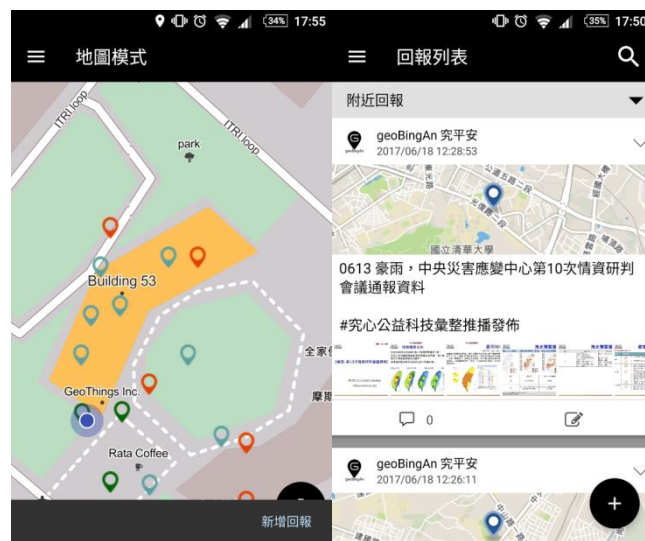


圖 3-5 App 系統畫面

(三) 實地查驗群眾資料

進行使用者經驗工作坊進行前測，針對行動用戶中最易接受新科技應用之年輕人與最不易接受新科技之年長者進行工作坊介紹與測試，找出在最易接受與最不易接受新科技之使用群組中最佳的使用者經驗(UX，User Experience)。

1.實地查驗之群眾來源：

(1)青村白皮書－大專生洄游農村計畫：本團隊在大專生投件後就開始積極與其聯

繫，原投件團隊共有 68 組團隊，雖入選只有 41 隊，最後獲得駐村團隊有 20 隊。即便部分團隊未入選，但仍有意繼續在社區中予以協助，本計畫亦於 6 月 8 日確認該團隊內部討論後可能於寒假再進行駐村協助。本團隊仍承諾可繼續予以科技應用上的協助。以本計畫為例，與青年朋友進行交流時，欲建立一資料留台灣之可行機制；仍會受到不少朋友回饋意見為「不願意花十年培育一個台灣自有之地圖工具」。訴求若能根留台灣或資料留台灣之實，極可能受到國外免費有趣之超大型軟體或廣告公司之磁吸影響，不易完成推動成效。

駐村團隊	駐村否
001 嶺東科技大學創意產品設計系 X 走著橋團隊 X 彰化縣花壇鄉橋頭社區	√
002 嶺東科技大學創意產品設計系 X 築色茶香 X 南投縣鹿谷鄉竹籬社區	√
003 實踐大學觀光管理學系 X 在你咖啡 X 高雄市內門區內興社區	
005 國立臺北教育大學社會與區域發展學系 X 稻城之子 X 宜蘭縣員山鄉內城社區	√
006 國立政治大學地政學系 X 作客竹森 X 苗栗縣銅鑼鄉竹森社區	√
007 長榮大學科技管理學系 X 初綻・盛開 X 臺南市仁德區中生社區	
008 南臺科技大學創新產品設計系 X 七石・添 X 彰化縣彰化市石牌社區	√
009 亞洲大學資訊傳播學系 X 頭頭絲道 X 南投縣魚池鄉頭社社區	
010 嶺東科技大學創意產品設計系 X 青桐義和 X 苗栗縣大湖鄉義和社區	
011 朝陽科技大學設計系視覺傳達設計系 X 蘭草畝遇記 X 臺中市大甲區西岐社區	
012 國立中興大學景觀與遊憩學士學位學程 X 興豐作浪 X 南投縣仁愛鄉南豐社區	√
015 國立高雄大學應用經濟學系 X 赤梓 X 高雄市梓官區梓平社區	
016 台南應用科技大學商品設計系 X 蔣・衍 X 臺南市將軍區將軍社區	√
017 國立高雄第一科技大學環境與安全衛生工程學系 X 啾洗(juicy)芭樂團隊 X 高雄市燕巢區滾水社區	
018 明道大學數位設計學系 X 青聲絮語 X 雲林縣古坑鄉草嶺社區	
019 國立成功大學都市計劃學系 X 三民誌 X 彰化縣田中鎮三民社區	√
020 南臺科技大學創新產品設計系 X 追本溯源 X 臺東縣鹿野鄉大原社區	
021 南臺科技大學創新產品設計系 X 興八客 X 彰化縣大村鄉新興社區	√
022 逢甲大學經濟學系 X 番轉壘西平 X 苗栗縣卓蘭鎮壘西坪社區	√
023 中華大學景觀建築學系 X 焉遽遊俠 X 新竹縣新埔鎮清水社區	
024 靜宜大學大眾傳播學系 X 5龍6箭 X 雲林縣水林鄉水南社區	
026 大華大學工業設計學系 X 我們煮一家 X 臺南市佳里區延平社區	√
027 崑山科技大學公共關係暨廣告學系 X 自然產生 X 臺南市山上區玉峯社區	√
028 國立雲林科技大學國際管理學士學位學程 X 頂high因仔 X 雲林縣東勢鄉程海社區	√
029 國立臺中教育大學語文教育學系 X 小石代 X 苗栗縣公館鄉石壩社區	
030 國立臺東大學文化資源與休閒產業學系 X 電光一閃 X 臺東縣關山鎮電光社區	
032 國立澎湖科技大學行銷與物流管理學系 X 興進仁緣 X 澎湖縣馬公市興仁社區	
033 銘傳大學休閒遊憩學系 X 義銘造福 X 苗栗縣公館鄉中義社區	
034 亞洲大學資訊傳播學系 X 99%製作團隊 X 新竹市香山區茄苳社區	
036 世新大學觀光規畫暨資源管理組 X 我送你走進千里南外 X 新竹縣北埔鄉南外社區	
038 南臺科技大學創新產品設計系 X 密居暗 X 臺南市楠西區密枝社區	
039 嶺東科技大學創意產品設計系 X 張心比新 X 雲林縣麥寮鄉新吉社區	
040 國立屏東科技大學水土保持系 X 霧谷勿聽 X 屏東縣麟蹄鄉大武社區	√
043 東海大學運動休閒與健康管理學位學程 X 學蔭蔭數 X 臺南市學甲區一秀社區	√
045 國立澎湖科技大學服務業經營管理碩士班 X 作伙・成功 X 澎湖縣湖西鄉成功社區	√
047 國立臺灣大學農業經濟學系 X 偏向虎山行 X 臺南市白河區虎山社區	
051 中原大學建築系 X 旺來・望來 X 屏東縣萬巒鄉赤山社區	√
053 中原大學景觀學系 X 旅・侶人 X 宜蘭縣冬山鄉梅花社區	
055 國立臺灣海洋大學共同教育中心 X 基隆女巫 X 基隆市中正區長潭社區	√
056 銘傳大學觀光事業學系 X 翻天覆地利澤蘭 X 宜蘭縣五結鄉利澤社區	
057 崑山科技大學公共關係暨廣告學系 X 雙聚力 X 臺南市官田區官田社區	√
058 東海大學景觀學系 X 蝶逗花 X 苗栗縣竹南鎮塹內社區	
061 國立雲林科技大學數位媒體設計系 X 林北抱抱 X 雲林縣林內鄉林北社區	
062 國立臺灣海洋大學海洋觀光管理學士學位學程 X 洄來吧!有求皆應 X 基隆市中正區碧砂社區	
068 朝陽科技大學視覺傳達設計系 X 心事夏人擔 X 臺南市玉井區望明・厝林社區	√

圖 3-6 青年團隊清單



圖 3-7 石牆社區青年運用測試坊



圖 3-8 將軍社區青年運用系統測試



圖 3-9 石牆社區實地踏查地圖坊



圖 3-10 竹森社區居民運用測試



圖 3-11 竹森社區路線規劃測試

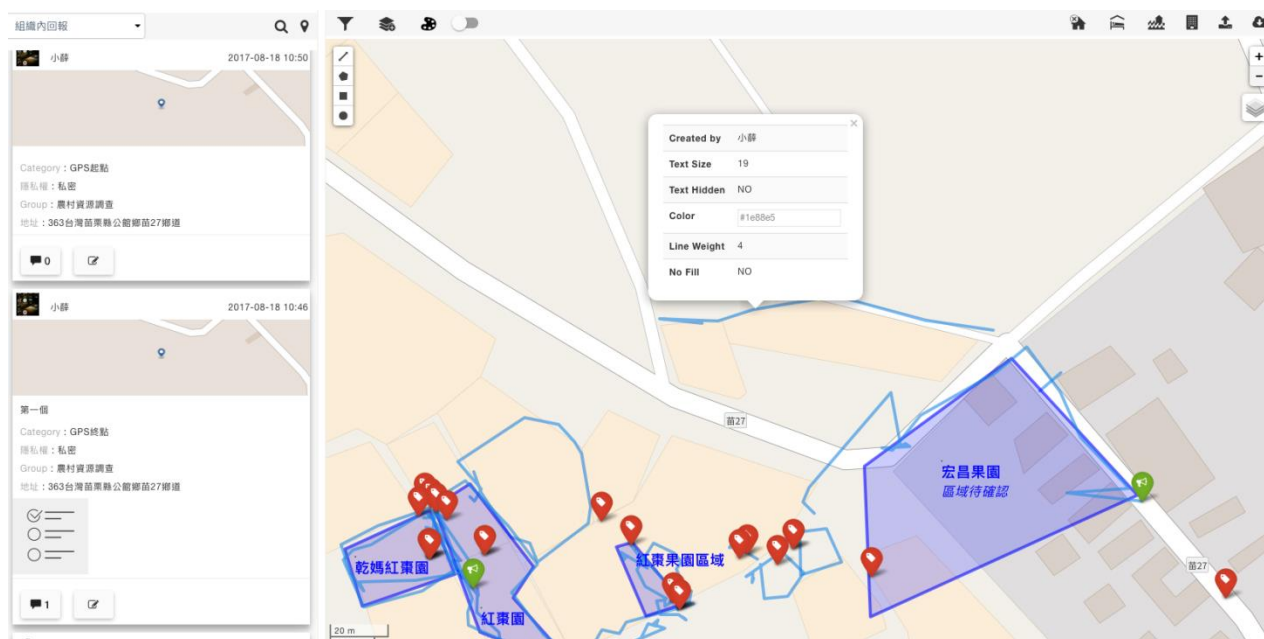


圖 3-12 工作坊前測實作後產生之資源地圖(開放街圖)

以長者與年輕使用者於足跡上之記錄可以看出，腳步篤定與步伐速度接近者，其農村設施區域記錄軌跡也相對清楚明確。而該回饋結果，修正促使本計畫於系統最佳化設計時予以功能上之考量與改善參考。

另外，調查表單內容設計，原以年輕使用族群為目標，其表單選項及用字詞組卻容易對不同年紀族群造成使用困擾。例如：「請同意 GPS 設定」，年輕族群很容易明白到設定進行定位設定；然而長者按下表單中的「好」後，仍不知所措；故在系統設計上便需要針對前測後的使用者經驗再優化。

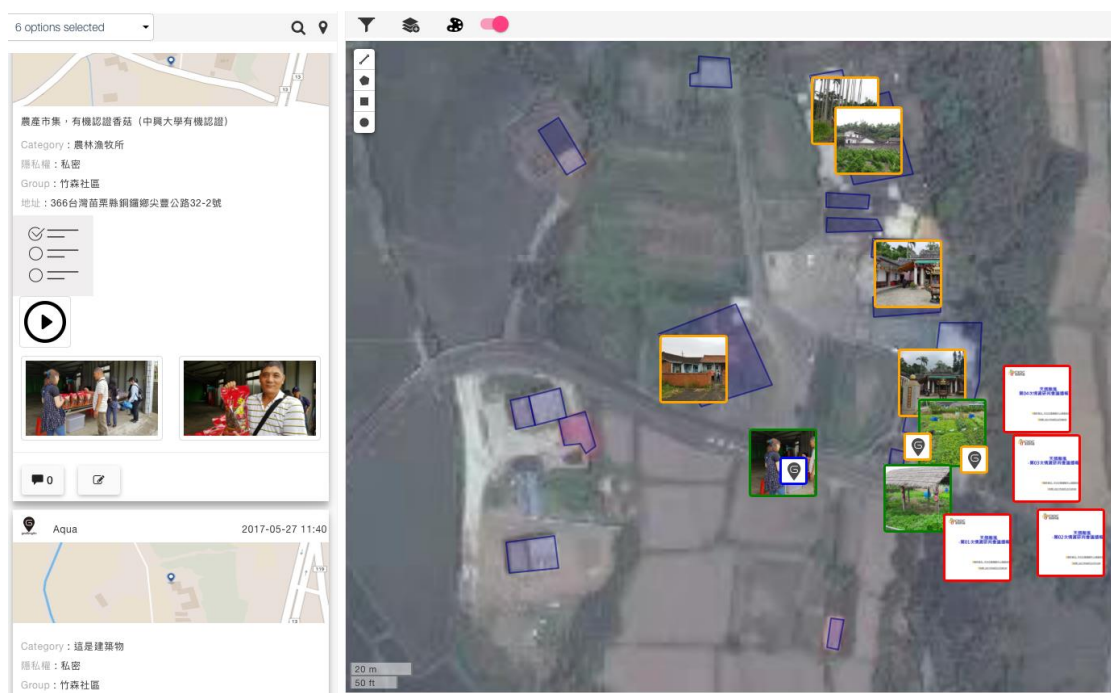


圖 3-13 工作坊前測實作後產生之資源地圖(衛星圖)

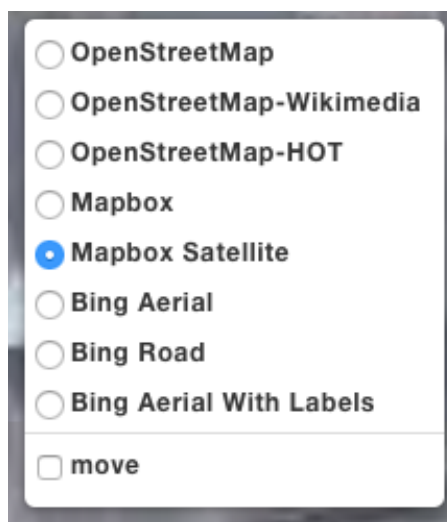


圖 3-14 系統目前已支援圖層

在本系統中，除了支援開放街圖以加註地理資訊外，也提供包括 OpenStreetMap Wikimedia, OpenStreetMap-HOT, Mapbox, Mapbox Satellite, Bing Aerial, Bing Road, Bing Aerial With Labels 等圖層。

不少使用者提出他們習慣使用 Google Map，能否於本系統加入作為對應。經本團隊協調技術團隊已確認除了可以自行加入需求圖層，如 Google Map 外；若社區中有自行拍攝之無人機地理圖層，亦能加入作為輔佐與資料驗證用。該服務之完整度對於使用者而言，相當完善又具彈性。

(2)社區居民：本計畫羅列出於新竹縣之 186 個社區，並針對有意參與本計畫之推動意願進行驗證。最後，本計畫完成於芎林鄉農友有意願參與本次計畫之實證試驗；本計畫亦承諾協助其完成相關之農業活動記錄。

(3)前測工作坊心得：系統容易上手記錄調查項目：以摩托車執行 0.5 小時可記錄超 30 點。頁面呈現可標點、照片，並可直接於地圖上進行圈選、多邊形註記、文字記錄、路線指示等功能。右上角直接點選可自動計算該區域記錄數量。該行程之每日記錄相當有價值；且應讓所有洄游農村的駐村同學知道彼此記錄了什麼，有什麼資源可以共享。

(四)計畫成果推廣：

1. 學術發表：本次可行性研究已於 10 月 28 日於輔仁大學之社會企業學術研討會中進行發表。

2017 | 第八屆

社會企業學術研討會

研討會論文發表題目

- Overview of Corporate Social Responsibility in Developing Countries
- 認證為B型企業之因素－企業家導向與組織變革的觀點
- 金融與非金融業之企業社會責任、公司治理與經營績效
- 探討倫理市場中企業之行銷策略
- 群眾回饋之行動地圖工具於社區發展、資源調查與災防地圖之應用
- 日本社會企業：起源動因、內涵變遷與行動框架
- 「社會創業精神論述：聚合或分歧？」跨領域的對話
- The emergence of government-led social enterprise in China: A case study in Guangdong Province
- 建構環境教育之執行績效指標－以台南水堆教育園區教育訓練為例
- 社會企業教育應培養之技能、知識與態度
- Getting low-carbon governance right and a micro-macro model of its formation
- 社會企業從業人員之快樂成因探討
- 探討社會資本於企業發展中所扮演之角色－以提供醫療照護之公司為例
- 運用修正式德菲法與層級分析法-建構台灣社會企業績效評估指標
- 群眾集資中的社會資本、社會交換及價值創造
- 探究返鄉青年在農村社區創業的經驗：結構理論的觀點
- 企業型基金會進行社區據點聽力照顧成效之研究－以「財團法人華科事業群慈善基金會」為例
- 基金會帶動企業南向為基礎之企業社會責任發展策略－以中租青年展望基金會為例
- 泰國倫理維度與旅遊業的企業社會責任之研究
- 菲律賓社區型社會企業發展與模式之研究
- 弱勢族群的微型開創中的「認同」與「生活世界」－以小吃創業聯盟與課業輔導的部落媽媽為例
- 庇護工場社會企業化探討－以喜慈兒與心路社會福利基金會為例
- 非營利組織內部創業之研究－以財團法人華人磐石領袖協會為例
- 非營利組織的全球化公司治理－以財團法人地方召會為例
- 服務主導之社區經濟－以日本大阪「北芝社區」為例
- 社區自主營運之研究分析－以宜蘭縣內城社區與台南市仕安社區為例
- Why they quit of membership? An ethnographic decision model on Credit Union
- Knowledge Network Construction for Social Entrepreneurship



時間 | 2017/10/28 (六) 08:40-17:00

地點 | 輔仁大學濟時樓 9樓(新北市新莊區中正路510號捷運輔大站1號出口)

主辦單位 | 科技部人文社會科學研究中心、社團法人台灣社會企業創新創業學會、輔仁大學企業管理學系

協辦單位 | 輔仁大學社會企業碩士學位學程

聯絡方式 | (02)2258-0507 Email: seie.conference@gmail.com

附註：確定議程與發表論文以研討會當日公告為主，主辦單位並保留修改、終止、變更活動內容細節之權利。

研討會資訊



研討會報名



圖 3-15 學術論文發表說明

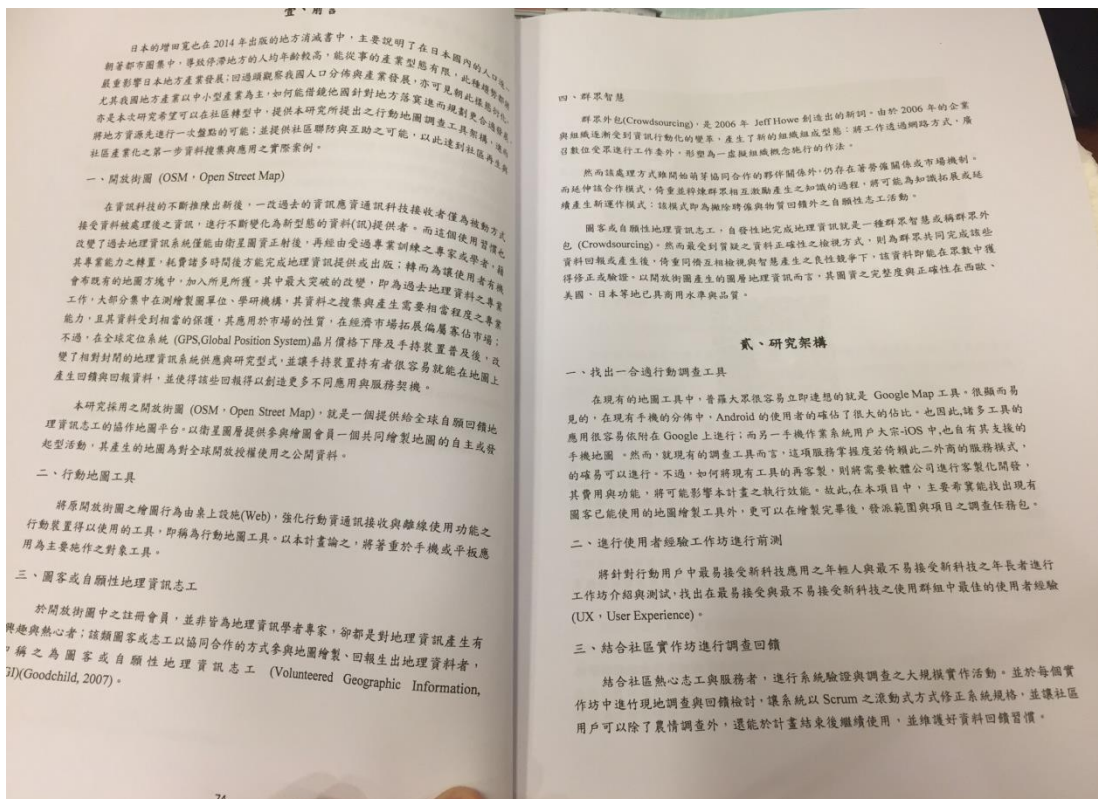


圖 3-16 成果登刊於第八屆社會企業學術研討會

2. 芎林鄉農會推廣：本計畫亦與新竹縣芎林鄉農會進行實證架構的落實推廣，獲得農會一致好評。原因在於新竹區域地處高科技之園區與企業座落群落。對於食安問題之考量較一般消費眾更顯著而明確地要求。科技應用於農夫口耳相傳下的接受度有明顯升高的現象。本計畫推廣當月即有 53 筆包括生產者登錄、栽培管理、肥料施用、農場準備、分析檢驗以採收等資訊回饋。



圖 3-17 芎林桶柑產銷班班會進行推廣



圖 3-18 芎林桶柑產銷班系統教學

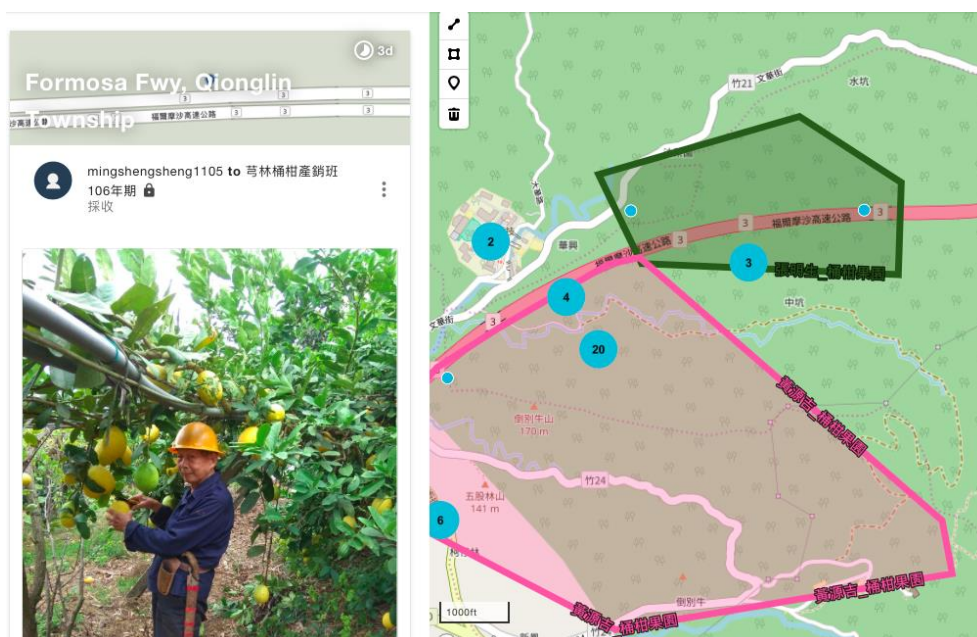


圖 3-19 農民記錄果園活動

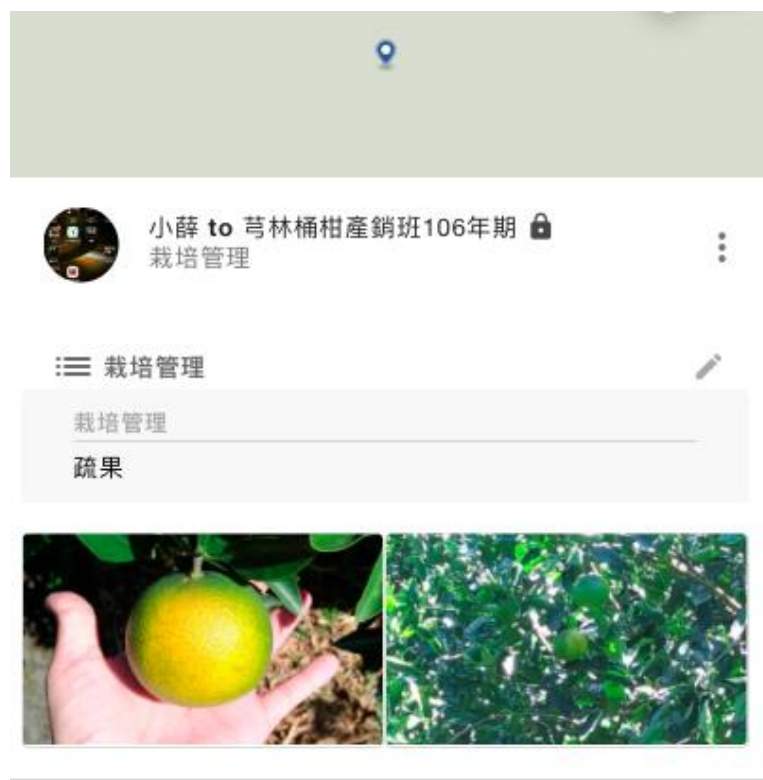


圖 3-20 農民栽培管理記錄



圖 3-21 農民除草記錄

3. 建立資料集:本計畫於系統中，亦搜集匯報的 17 則活動快訊；標註了新竹縣 94 個社區發展協會之地理座標位置與聯絡方式，建立其專屬地理位置服務之調查表單；並標上 105 筆農村風光之景點名稱、景點位置、聯絡電話、景點特色、收費方式、有無停車場、是否收取停車費用、建議停留時間及其他社群聯絡資訊等資訊，作為遊客適地性旅遊與景點知識學習之用。

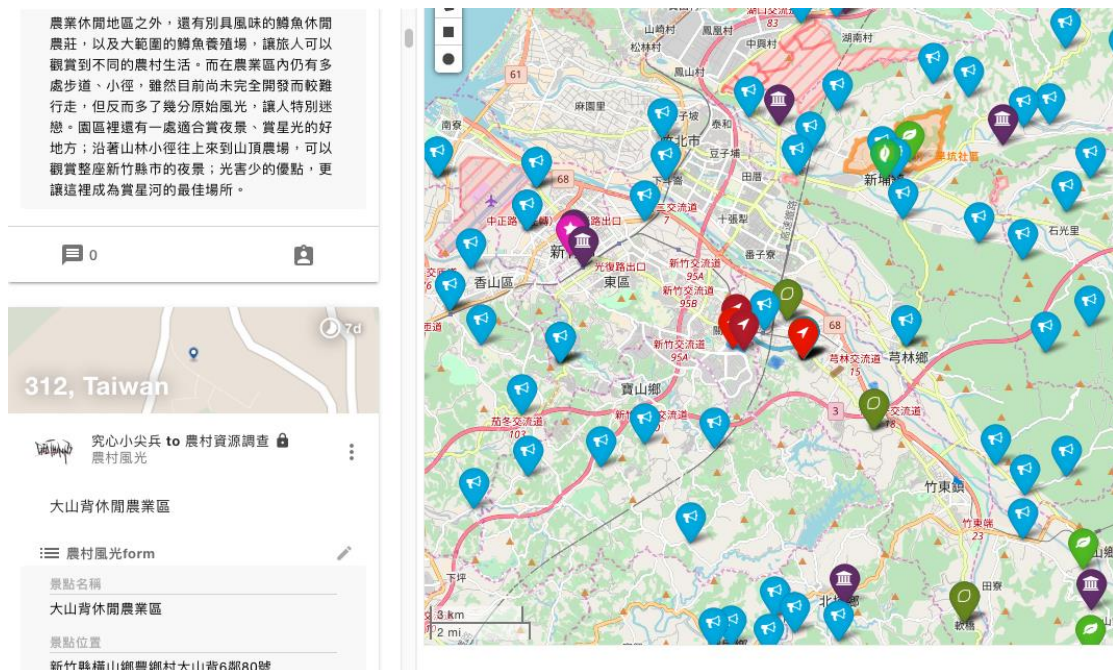


圖 3-22 農村風光層

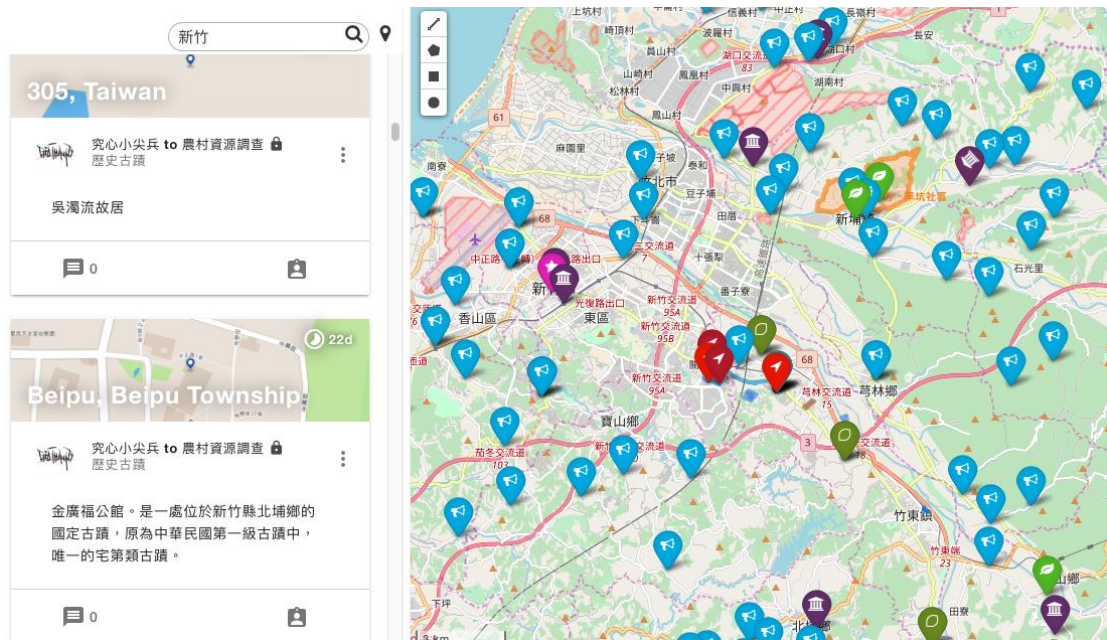


圖 3-23 歷史古跡圖層

4. 橫山社區老老共好平台應用推廣：本計畫參與「開創新竹台三大道新價值」對於新竹縣橫山社區之科技活化應用討論，於其活化九讚頭車站、觀光和交通、生態探索園區－青年回流社區的新產業、銀髮樂活等議題中提出運用本計畫產出之記錄調查工具，以進行訊息推送與管理，觀光資源調查以及水保農村再生計畫所產生之社區發展協會圖資應用。

5. 七股濕地平台應用推廣：本計畫與成功大學於開放街圖活動中接洽，了解其欲於七股濕地進行文蛤養殖與品牌建立推動。故提出了以各家養殖場為多邊形區塊，讓養殖文蛤業者間先行建立自有記錄資訊，憑藉著地理位置及記錄時間，創造不可逆與更改記錄可被顯示等功

能，讓業者在缺工、放水、採收甚至是上游污染之災情通報推播等應用服務，皆可使用本計畫架構與調查模式以完成上述工作項。

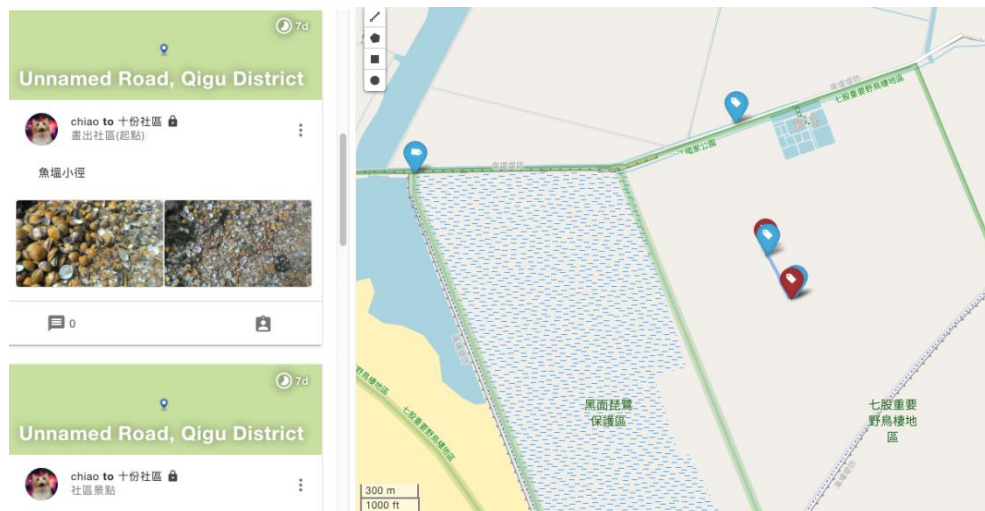


圖 3-24 文蛤養殖記錄示意

第二節 計畫交付項目

本計畫中，主要效益有二；一為可量化效益，預期產出學術論文一篇、農業資源調查架構一式以及相關宣傳出版品一份。此外，本次研究亦產生非量化型效益，包括：

(1)開創一農業地圖工具應用於農業調查模式架構：能建立一農業調查架構，供給未來農業資源或農業生態多樣性之實質驗證可能性。

- 究平安 Open API 網址：
- https://geobingan.info/api/1.2/reports/?output=geojson&ngo_id=0246e1c60e7c4d73b26b076800468b6a&start=1486881511&end=1512701391&num=100

- API 欄位說明
- output：資料輸出格式，目前支援 geoJson 檔案格式。
- ngo_id：指定資料範圍為「農業資源調查」紀錄資料。
- start：回報開始的時間，timestamp 格式。
timestamp 格式轉換參考網址：<https://www.epochconverter.com/>。
- 欄位範例：‘1486881511’，範例的 1486881511 轉換為人類可讀資訊即為 2017-02-12 06:38:31 GMT+0。
- end：回報結束的時間，timestamp 格式。
- 欄位範例：‘1486881511’。
- num：一次最多回傳的數量，預設是 500 筆。
- 欄位範例：‘300’，代表一次的回應最多包含 300 筆開放資料。
- API 回應資料說明
- 回應資料格式：application/json
- 回應資料欄位說明：
- total_amount：符合該搜尋條件的公開資料總筆數
- coordinates：該筆公開資料的地理位置
- category：該筆公開資料的所屬類別，如：農村風光、社區發展協會等

- form：該筆公開資料的表單填寫內容，如：景點名稱、景點特色等
- image：該筆公開資料的圖片附件 URL 連結
- content：該筆公開資料的內容
- created_time：該筆公開資料的產生時間
- address：該筆公開資料的所在地址位置
- report id：該筆公開資料的唯一 ID
- 回應資料範例

```
{
  "type": "FeatureCollection",
  "total_amount": 131314,
  "features": [
    {
      "geometry": {
        "type": "Point",
        "coordinates": [
          121.5654268,
          25.0329636
        ]
      },
      "type": "Feature",
      "properties": {
        "category": "社區發展協會",
        "form": [],
        "image": [],
```

```

        "content": "花園菜圃及農作體驗區(社區發展協會) 花園菜圃及農作體驗區位於社區三合院前方，居民們以休耕稻田發展出「觀光菜圃 vs.假日農夫」的另類休閒產業，將獅潭社區內所生產的美味蘿蔔及道地客家美食推廣行銷，讓長期生活在大都會裡的都市人，能在此體驗一日農夫的田園野趣。",
        "created_time": "2017-03-03 03:45:00 UTC",
        "address": "新竹縣芎林鄉中坑村 1 號",
        "report_id": "a73afa8713c64d2b8a8546f9545debb0"
    },
    {
        "geometry": {
            "type": "Point",
            "coordinates": [
                121.128725,
                24.2438082
            ]
        },
        "type": "Feature",
        "properties": {
            "category": "農村風光",

```

```

        "form": [],
        "image": [],
        "content": "生態池 位於磺溪旁煙窯區邊，面積
約 600 多坪，運用簡易素材建造，池內種植多樣性植栽，包含：
大萍、青萍、荷花、香蒲、野薑花、慈姑、布袋蓮等，池邊以
砌石護岸，並栽種親水的原生地被、灌木及喬木，維持農村特
色一小橋流水；吸引多種鳥類、昆蟲與水生動物等棲息。提供
一處動植物休養生息的場所，以及提供社區居民與到訪者親近
認識大自然的管道。",
        "created_time": "2017-03-03 03:25:00 UTC",
        "address": "新竹縣芎林鄉中坑村 1-1 號",
        "report_id":
"9ea350b2da4b45c190c4390d70f9761d"
    }
}
]
}

```

(2)形塑一群眾對農業資源或農村特點有回報共識之體認模式：農地設施與資源之應用價值，能提供給社會群眾一可視性之呈現。

表 3-1 計畫效益表

指標項目	單位	成果
		本年度
學術論文	篇	1
開創一地圖工具應用於農業資源調查架構	式	1
形塑一群眾對農業資源調查回報匯出之出版品	份	1

第四章 結論及建議

第一節 結論

本計畫之研究成果：群眾智慧應用行動地圖工具進行農業資源調查之可行性為「可行」。未來除了可將水保局相關開放資料匯入外，更可將過去傳統之農業資源之資料匯入與更新，讓知識與資訊的流通得以藉由行動工具與載具的更迭，不只保留資料資訊，更可以將此類資料遵循開放資料之國際應用欄位格式進行資料保存及再運用。

然本研究成果，於實施過程中，亦遭逢諸多困頓之處；本計畫亦整理相關問題與本研究解決之途於后，作為局內未來計畫實施參考之用。

一、以一行動地圖工作，結合群眾智慧之匯整為可行架構。

然目前諸多使用者習慣採 Google Map，計畫本身雖具能匯整眾人智慧之實，在未來推廣上即易需要更大作為，方有機會促成本應用之推動。

二、群眾智慧需制定一可驗證可追蹤之機制

本計畫為一群眾智慧方式搜集相關農業資料，的確可能存在資料誤判或誤置的情況。本研究構想設計了二階段方式進行驗證與管理，包括：以群眾檢舉再指派專家或負責窗口進行驗證，以此方式作為檢核機制。此方法可以減少過去皆由專家作為依憑對象，專家需對該資料負起全權校對責任，故資料驗證需耗時廢日，待

資料產出恐又已過時之問題；本檢驗機制足以作為完善此模式之即時架構，更建議能納為局內未來推廣之用。

三、國內軟體業者進行服務項目之推動仍具困難度

國內氛圍仍存在「不願意花十年培育一個台灣自有之地圖工具」之實。國內軟體推動著重於用戶數之增加，卻易造成以點數換用戶數之現象，二方現象皆道出軟體發展於國內實難彰顯其成效。

第二節 建議

本計畫之立即可行之建議為：「農業資源調查」記錄開放資料 (Open API) 介接規格與匯出格式說明如下，歡迎局內依此界接方式，匯入匯出局內調查成果，並得以一行動開放地圖模式，讓現有調查結果及計畫成果，得以更容易呈現於此。

一、由上而下宣導此行動地圖工具，結合群眾智慧成為調查主架構。

爾後之農業資源調查資料，得以採用本計畫提出之資料表單與格式。採用本架構之優點乃其資料之匯出格式為 geoJson 之夾帶座標位置資料，於未來本計畫團隊接受承辦任務之資料搜匯之便，以及其他跨單位之 API 串接，皆可不再經格式轉換，減少行政人力為不同資料潔淨度所耗費轉換格式之人力時間成本。。

二、著重於群眾智慧回饋制度之可驗證可追蹤性

建議可參酌本計畫的作法以人工檢視及系統進行驗證二者相轉

進行；並在計畫進行過程中，先瞭解資料驗證的限制，再予以修正人工或系統自動匯入的權重。第一步驗證的演算機制為：由多數的回報中偵測出多數明顯的錯誤，再者資料微幅的偏差狀況則適時結合其他實監測計畫的品質，以降低資料發生問題的機會。而錯誤回報之資料保存、剔除或以正確回報取代的部分，則委由專家進行判斷，以確保資料正確性。

三、以長期滾動式方式進行公私協力計畫

雖國內氛圍仍存在「不願意花十年培育一個台灣自有之地圖工具」之實。局內確能以一實務搭配政策方式，長期培育合適軟體業者，以公部門提出在地規劃方向，再由地方與軟體業者進行長期滾動式合作，找出最合適於該區域之發展供需；並於計畫結束後，由該承接業者進行營利維運之實，方能開創合適之公私協力計畫之完善作為，並以諸多案例彰顯計畫能長期營運之成效。

參考文獻

1. 増田寛也（2014），“地方消滅論”。
2. Goodchild, M. (2007) , “Citizen as sensors :The world of volunteered geography”, GeoJournal, 69:211-221.
3. Tulloch, D. L. (2007),” Many, many maps: Empowerment and online participatory mapping.”
<http://www.firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/1620/1535>

附錄

附錄一、期初審查會議紀錄暨回覆辦理情形

行政院農業委員會水土保持局 函

地址：54044 南投市中興新村光華路 6 號

承辦人：周翊博

電話：049-2394300 分機 7317

電子信箱：chsuc@mail.swcb.gov.tw

(郵遞區號)

(地址)

受文者：醒吾學校財團法人醒吾科技大學(張李治華教授)

發文日期：中華民國 106 年 8 月 9 日

發文字號：水保農字第 1061856386 號

速別：最速件

密等及解密條件或保密期限：

附件：會議紀錄(54f88db6430976d735e229d711ffb3_A 場次簽到單.pdf、
54f88db6430976d735e229d711ffb3_05-會議紀錄-A 場.doc，共二個電子檔案)

主旨：檢送本局 106 年 8 月 3 日「106 年度創新研究計畫」案期中
審查會議 (A 場次) 紀錄，請查照。

說明：依據本局 106 年 7 月 27 日水保農字第 1061856333 號函
續辦理。

正本：連委員榮吉、林委員昭遠、許委員中立、陳委員建元、蔡委員季欣、宋委員文彬、
祝委員瑞敏、姜委員煒秀、國立中興大學(吳振發教授)、逢甲大學(葉美伶教授)、
財團法人成大研究發展基金會(李鎮鍵博士)、醒吾學校財團法人醒吾科技大學(張
李治華教授)、國立虎尾科技大學(蔡鴻旭教授)、國立臺灣大學(胡明哲教授)

副本：本局綜合企劃組、本局監測管理組、本局技術研究發展小組、本局農村建設組

SWCB(103.07 月版)

「106 年度創新研究計畫」案期中審查會議（A 場次）簽到單

壹、開會時間：106 年 8 月 3 日（星期四）上午 9 時

貳、開會地點：第一會議室

參、主 持 人：連榮吉主任秘書 柯燦堂代

記錄：周栩嫻

肆、出（列）席單位及人員：

周栩嫻

出席委員			簽 名 處	
單位(機關)	職稱	姓名	職 稱	姓 名
中興大學	教授	林昭遠		林昭遠
屏東科技大學	教授	許中立		許中立
嘉義大學	教授	陳建元		陳建元
國土測繪中心	課長	蔡季欣		請假
水土保持局	副組長	宋文彬		宋文彬
水土保持局	副組長	祝瑞敏		請假
水土保持局	科長	姜燁秀		姜燁秀
列席單位及人員	簽 名 處			
	職 稱	姓 名	職 稱	姓 名
綜合企劃組				吳玉華
				吳玉華
				馬進亨

監測管理組				
		江振明		
技術研究發展小組		刁維則		
		郭國澤		
農村建設組	簡正	陳美珍		
			科長	鄭旭添
			工程師	黃依維
				洪賢發
			白依	吳奇志

伍、散會：上午 12 時 45 分

「106 年度創新研究計畫」案期中審查會議（A 場次）簽到單

壹、開會時間：106 年 8 月 3 日（星期四）上午 9 時

貳、開會地點：第一會議室

參、主 持 人：連榮吉主任秘書

記錄：周栩嫻

肆、出（列）席單位及人員：

列席單位及人員	簽 名 處			
	職 稱	姓 名	職 稱	姓 名
中興大學	教授	吳用震	助理教授	陳子宏
逢甲大學	助理教授	葉美伶		
	規劃師	許楊芳		
	規劃師	周彥廷		
財團法人成大研究發展基金會		李鎮建		
醒吾科技大學	助理教授	張清治		
弘益科技		薛能弘		

虎尾科技大學	教授	蔡鴻旭		
臺灣大學	副教授	胡仲鈞		
		楊名鈞		

伍、散會：上午 12 時 45 分

SWCB(103.07 月版)

**行政院農業委員會水土保持局
「106 年度創新研究計畫」案
期中審查會議（A 場次）紀錄**

壹、時間：106 年 8 月 3 日(星期四)上午 9 時

貳、地點：本局第一會議室

參、主持人：連主任秘書榮吉(柯總工程司燦堂代) 記錄：周栩嫻

肆、出(列)席單位人員：詳簽到簿。

伍、受委託單位簡報：略。

陸、審查意見：如后附件。

柒、結論：

一、請各執行單位參照與會人員相關意見辦理修正。期中審查未通過者，請於 106 年 8 月 25 日前檢送期中報告書修正本報局，俾利辦理後續審查作業。

二、各計畫執行單位擬申請第二期款時須經費已支用達前期經費百分之六十以上，且所提期中報告書經審查通過者，請檢送會計報告並掣據向本局請撥(會計報告請至農村再生基金計畫管理系統填報)。

三、期末報告書請於 106 年 11 月 20 日前以函文方式報局，報告書格式請依本局報告書印製規定辦理，並依前揭格式規定，將本次期中審查意見相關修正辦理情形之說明置放於附錄處，俾利辦理後續階段審查。

四、請於 106 年 12 月 22 日(星期五)前繳交成果報告、會計結束報告辦理結案，原始憑證部分請依規定辦理：

(一)屬公私立學校者，請自行妥善保存備查(屆時將配合本局查核機制抽閱)。

(二)非屬公私立學校者(如法人團體，基金會，學會，協會…)，請於計畫結束時檢附原始憑證連同會計結束報告辦理結案。

捌、臨時動議：無。

玖、散會：中午 12 時 45 分

SWCB(103.07 月版)

A4. 以群眾智慧應用行動地圖工具進行農業資源調查之可行性研究

1. 本計畫內容多為防災訊息，請整體檢視報告內容，計畫內涵宜依計畫名稱加以撰寫。
2. 究平安 APP 所數化之圖資其屬性資料及資料共享部分宜有具體說明，圖資來源是否有版權問題？又臺灣與其他四國六城市之應用內容是否不同，應加強說明。
3. 由洄游農村青年使用與農村老化人力間有何關係？應說明未來推展可行性。
4. 農村設施之回報或評估之發展方向如何？尤其是農業資源調查之應用及成果可再加強說明。
5. 目前行動載具蒐集工具建置之架構與目前進度結果為何？
6. 農業設施種類眾多，建議應分類、清楚說明，另調查工具之設計建議能有較制式化之設計。
7. "圖客"與"圖客外"之區別為何？未列出參考文獻。
8. 現有地圖(Google map 等)與本計畫行動地圖之關聯性為何？
9. 系統 <https://geobingan.info> 回報類別中並無農業資源相關選項可回報，另「究平安 geoBingAn」臉書粉絲數僅 196 人，對於簡報第 15 頁中表示本案溝通透過臉書之量能是否足夠？
10. 本計畫請於 106 年 8 月 25 日前檢送期中報告書修正本，俾利辦理後續審查作業。

項次	審查意見	回覆辦理情形
報告內容審查意見：		
一	1.本計畫內容多為防災訊息，請整體檢視報告內容，計畫內涵宜依計畫名稱加以撰寫。	謝謝委員提醒。 本計畫於初審時經委員建議方加入農地防災資訊，目前業已悉數確認用字精準度，並加入回報情資驗證等功能於本計畫中；除了能進行資料調查外，也加強農地社區聯防精神；相信除了可以協助農村社區資源共享、資訊流通外，更能完整串接起公民資訊。
二	究平安 APP 所數位化之圖資其屬性資料及資料共享部分宜有具體說明，圖資來源是否有版權問題？又臺灣與其他四國六城市之應用內容是否不	謝謝委員建議。 本報告已針對開放街圖及其搜集圖資之資料授權為開放資料；即意該資料搜集後，不受限本計畫團隊得以使用或加值該些資料。此作法不只創造出與 Google 或 Apple Map 皆為商業公司獨享該些群眾回饋資料之模式差異外，更能將本計畫及其他水保局計畫搜集到的資料都能藉本工具進行資料回饋。

項次	審查意見	回覆辦理情形
	同，應加強說明。	其中臺灣與其他四國六城市之應用內容會受到不同群組之公開或非公開資料保護，是故四國六城市若其回報選項為非公開者，該資料無法共享。 本計畫之搜集資料亦有設計為「公開」或是「群組」方能檢視之功能限制，能保障較具爭議性資料不被揭露卻能搜集之功效。
三	由洄游農村青年使用與農村老化人力間有何關係？應說明未來推展可行性。	回應委員之疑問。 本研究為針對行動用戶中最易接受新科技應用之年輕人與最不易接受新科技之年長者進行工作坊前測，目的在找出在最易接受與最不易接受新科技之使用群組中最佳的使用者經驗(UX，User Experience)。 以長者與年輕使用者於足跡上之記錄可以看出，腳步篤定與步伐速度接近者，其農村設施區域記錄軌跡也相對清楚明確。而該回饋結果，促使本計畫於系統最佳化設計時予以

項次	審查意見	回覆辦理情形
		功能上之考量與改善參考。 另外，調查表單內容設計，原以年輕使用族群為目標，其表單選項及用字詞組卻容易對不同年紀族群造成使用困擾。 例如：「請同意 GPS 設定」，年輕族群很容易明白到設定進行定位設定；然而長者按下表單中的「好」後，仍不知所措；故在系統設計上便需要針對前測後的使用者經驗再優化。
四	農村設施之回報或評估之發展方向如何?尤其是農業資源調查之應用及成果可再加強說明。	本計畫為一可行性研究計畫，在本年度中先針對「農業資源」作為調查實作與驗證範疇。並聚焦在新竹縣相關社區之實地施作與工作坊教學，配合已完成之行動地圖調查工具架構，作為農業資源或設施之回報產出成果。 本計畫也進行現有群眾回報機制上驗證方法之分析與結論，在計畫實施的過程中逐步完善；目前，先採取農場自行回報、參與式認

項次	審查意見	回覆辦理情形
		證志工以及社區志工或協會作為本次計畫回報之主要資料貢獻者，提供給主管機關確保其真實性，並予以評分或回報修正。待本計畫完成後，應可以作為先期應用之典範案例，爭取大規模示範計畫，並擴大宣導本計畫推廣成果
五	目前行動載具蒐集工具建置之架構與目前進度結果為何？	回應委員關心。 本計畫之行動工具建置架構於期中報告 P16 說明系統主要功能為： 1. 群組設定：本農業資源調查為一非公開群組，故此其回報資源需相同群組者方能讀取。 2. 回報情資：志工與一般民眾可以使用究平安回報最新情資，並且透過網路或是簡訊 (使用 Open GeoSMS Standard，目前僅支援 Android 版本)，把回報資訊與位置回傳至地方政府與對應組織單位。 3. 資訊協調：究平安 App 能夠協助組織內

項次	審查意見	回覆辦理情形
		部在工作分派、紀錄、聯絡以及回報更即時，並能讓使用者瞭解回報事件處理進度。 4. 地圖模式：回報訊息皆可以透過究平安 App 的地圖模式清楚看到事件分布，能夠快速掌握該事件或回報影響的範圍。 並於 9 月進行社區驗證活動實作坊，10 月進行成果學術發表，計畫依規劃持續進行中。
六	農業設施種類眾多，建議應分類、清楚說明。另調查工具之設計建議能有較制式化之設計。	回應委員建議。已加註本計畫依「申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法」第三條規劃農業設施種類及其辦法「附表一農作產銷設施分類別」規定，針對「農作產銷設施」作為調查實作與驗證範疇。並依委員建議之制式化設計：設施種類>類別>說明之三階層設計加上自動軌跡繪製功能，讓使用者方便回報外，更能加註地理軌跡資訊、圖、文以及影音資訊，強化調查內容之豐富性。 並以全球開放資料格式進行資料正規化

項次	審查意見	回覆辦理情形
		搜集，避免未來計畫推動介接國際時遇到格式欄位不符，現有資料庫無法接軌國際之困擾。
七	"圖客"與"圖客外"之區別為何？未列出參考文獻。	謝謝委員提醒。 本期中報告已增補 P8 名詞定義，針對圖客之定義為：於開放街圖中之註冊會員，並非皆為地理資訊學者專家，卻都是對地理資訊產生有興趣與熱心者；該類圖客或志工以協同合作的方式參與地圖繪製、回報生出地理資料者，即稱之為圖客或自願性地理資訊志工 (Volunteered Geographic Information, VGI)(Goodchild, 2007) 並也針對本計畫各名詞，包括農業資源設施、行動地圖工具、開放街圖、群眾外包／群眾智慧等名詞補上其定義。

項次	審查意見	回覆辦理情形
八	現有地圖(Google map 等)與本計畫行動地圖之關聯性為何?	針對委員疑問處補充說明本系統除了支援開放街圖以加註地理資訊外，也提供包括 OpenStreetMap Wikimedia,OpenStreetMap-HOT,Mapbox,Mapbox Satellite,Bing Aerial,Bing Road,Bing Aerial With Labels 等圖層。 計畫執行中，也有不少使用者提出他們習慣使用 Google Map，能否於本系統加入作為對應。 經本團隊協調技術團隊已確認除了可以自行加入需求圖層，如 Google Map 外；若社區中有自行拍攝之無人機地理圖層(Geogif)，亦能加入作為輔佐與資料驗證用。該服務之完整度對於使用者而言，相當完善又具彈性。
九	系統 https://geobingan.info 回報類別中並無農業資源相關選項可回報,另「究平	回應委員疑慮。以下分為群組設定及溝通管道進行問題回應。 ● 群組設定：本農業資源調查為一非公開群組，故此其回報資源需相同群組者方

項次	審查意見	回覆辦理情形
	安 geoBingAn」臉書粉絲數僅 196 人,對於簡報第 15 頁中表示本案溝通透過臉書之量能是否足夠?	能讀取。委員也可以參考本報告加註的「加入群組」方法，讓不同群組可以擁有自己的群組特性與功能，以本計畫為例，可加入「農業資源調查」，功能項可以設定為調查農業設施之位址資訊、圖文、影音與區塊紀錄。 ● 溝通管道：是順利將資訊從 A 傳遞到 B 的手段或方法。社會群體之溝通管道主要可以分成四大方向：大眾媒體、人際溝通、意見領袖以及關鍵多數；本計畫除了運用大眾媒體—Facebook 上之粉絲經營外，也透過 On line to Offline 方式直接與受眾進行人際互動，直接與意見領袖意見交換與實施方式討論。 主要就是希望透過這些關鍵多數之使用經驗回饋，促使使用者人數可以因為「簡單」、「好用」以及「有效」等系統體

項次	審查意見	回覆辦理情形
		驗設計，創造該應用之主動擴散，而非以被動式購買點擊數等廣告模式進行自主性散佈。 本計畫特別感謝委員提出此建議，團隊在執行時亦謹慎思考是否倚重 Facebook 經常性變動演算法所造成的粉絲迷思，並設法以最佳的調查架構，提供國內使用者一個不受到廣告收入產生的資訊呈現排序失衡的資訊服務平台。

附錄二、期中審查會議紀錄暨回覆辦理情形

正 本

檔 號：
保存年限：

行政院農業委員會水土保持局 函

244
新北市林口區粉寮路一段101號

地址：54044南投市中興新村光華路6號
承辦人：周翊嫻
電話：049-2394300分機7317
傳真：049-2394298
電子信箱：chsuc@mail.swcb.gov.tw

受文者：醒吾學校財團法人醒吾科技大學(張李治華教授)

發文日期：中華民國106年09月13日
發文字號：水保農字第1061856552號
速別：最速件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如主旨

主旨：檢送本局106年9月5日「106年度創新研究計畫」案第二次期中審查會議紀錄，請查照。

正本：林副局長長立、林委員昭遠、陳委員建元、歐委員聖榮、鄧學謙委員、宋委員文彬、祝委員瑞敏、財團法人成大研究發展基金會(李鎮鍵博士)、醒吾學校財團法人醒吾科技大學(張李治華教授)、台灣樂活有機農業協會(李鴻圖理事長)、國立臺中教育大學(賴志松教授)

副本：本局綜合企劃組、本局技術研究發展小組、本局土石流防災中心、本局農村建設組

局長李鎮洋

SWCB(103.07 月版)

行政院農業委員會水土保持局
「106 年度創新研究計畫」案
第二次期中審查會議紀錄

壹、時間：106 年 9 月 5 日(星期二)上午 9 時 30 分

貳、地點：本局第一會議室

參、主持人：林副局長長立

記錄：周栩嫻

肆、出(列)席單位人員：詳簽到簿。

伍、受委託單位簡報：略。

陸、審查意見：如后附件。

柒、結論：

- 一、請各執行單位參照與會人員相關意見辦理修正。期中審查未通過者，請於 106 年 9 月 28 日前檢送期中報告書修正本報局，俾利辦理後續審查作業。
- 二、計畫執行單位擬申請第二期款時須經費已支用達前期經費百分之六十以上，且所提期中報告書經審查通過者，請檢送會計報告並掣據向本局請撥(會計報告請至農村再生基金計畫管理系統填報)。
- 三、期末報告書請於 106 年 11 月 20 日前以函文方式報局，報告書格式請依本局報告書印製規定辦理，並依前揭格式規定，將本次期中審查意見相關修正辦理情形之說明置放於附錄處，俾利辦理後續階段審查。
- 四、請於 106 年 12 月 22 日(星期五)前繳交成果報告、會計結束報告辦理結案，原始憑證部分請依規定辦理：
 - (一)屬公私立學校者，請自行妥善保存備查(屆時將配合本局查核機制抽閱)。
 - (二)非屬公私立學校者(如法人團體，基金會，學會，協會…)，請於計畫結束時檢附原始憑證連同會計結束報告辦理結案。

捌、臨時動議：無。

玖、散會：中午 12 時 10 分

委員發言紀要

2. 以群眾智慧應用行動地圖工具進行農業資源調查之可行性研究

- (1)本計畫名稱係以”農業資源調查”為主，而非”農業設施調查”，請檢視並調整執行方向。
- (2)建議針對調查目的及使用性等宜先釐清。
- (3)本計畫宜透過專家或政府部門由上而下，針對調查對象先有一完整分類系統，再做資料之調查建置。
- (4)圖資之精度、維護管理及加值利用等宜有說明。
- (5)農業設施種類繁多，系統是否建立各項設施對應之符號（圖形）？詮釋資料是否能定義？
- (6)本計畫未來使用軟體之授權及使用費問題宜多加考量。
- (7)回傳資訊之正確性如何驗證、確保，應有詳細說明。
- (8)本案是否有官方資料作為調查後之正確性比對，以瞭解其準確率。
- (9)建議加強說明民眾參與調查之誘因為何？及調查人員如何組成？是否需先進行教育訓練。
- (10)本案相關成果建議可應用於社區防災或農村再生社區之社區資源調查應用（如老屋、老樹、文化遺址等）。
- (11)本計畫預計 8~9 月開始進行大規模驗證活動，請團隊說明目前執行情形。
- (12)本案經下載啟用 app 後，未見有「農情資訊調查」功能，請團隊再確認。
- (13)針對調查後的資料如何運用、以及對民眾、政府單位有何效益、本案之可行性分析等報告書中似未敘明，請團隊補充說明。
- (14)本案經審查原則通過，請積極辦理後續工作項目。

SWCB(103.07 月版)

「106 年度創新研究計畫」案第二次期中審查會議簽到單

壹、開會時間：106 年 9 月 5 日（星期二）上午 9 時 30 分

貳、開會地點：第一會議室

參、主持人：林長立副局長

記錄：周栩嫻

肆、出（列）席單位及人員：

出席委員			簽名處	
單位(機關)	職稱	姓名	職稱	姓名
中興大學	教授	林昭遠		林昭遠
朝陽科技大學	教授	歐聖榮		歐聖榮
嘉義大學	教授	陳建元		陳建元
大學水土保持技師事務所	技師	鄧學謙		鄧學謙
水土保持局	副組長	宋文彬		宋文彬
水土保持局	副組長	祝瑞敏		祝瑞敏
列席單位及人員	簽名處			
	職稱	姓名	職稱	姓名
綜合企劃組	科長	吳玉華	助理師	馬興彥
土石流防災中心	工程師	馮崇新		
技術研究發展小組		(請假)		

農村建設組		柯昌三		
		許哲宏		
		林佑聰		

伍、散會：上午 12 時 10 分

「106 年度創新研究計畫」案第二次期中審查會議簽到單

壹、開會時間：106 年 9 月 5 日（星期二）上午 9 時 30 分

貳、開會地點：第一會議室

參、主 持 人：林長立副局長

記錄：周栩嫻

肆、出（列）席單位及人員：

列席單位及人員	簽 名 處			
	職 稱	姓 名	職 稱	姓 名
財團法人成大研究發展基金會		林敏健		
		張介義		
醒吾科技大學		張李治華		陳嘉敏代
臺灣樂活有機農業協會		李淑國		
國立臺中教育大學		殷志松		
		吳宜芳		

伍、散會：上午 12 時 10 分

項次	審查意見	回覆辦理情形
報告內容審查意見：		
一	本計畫名稱係以”農業資源調查”為主 而非”農業設施調查”，請檢視並調整執行方向。	謝謝委員建議，本計畫於審查報告時的確限縮了調查的項目為農業設施。並於審查會後調整將農村社區、景點以及農委會水保局之開放資料匯整至平台上；並加上與新竹縣桶柑果農進行實際之桶柑種植、施肥、除草、採收等經濟活動記錄，促使本研究之工具架構得以確實運用於現地，並將其記錄匯出為農業 QR 碼，附於桶柑出貨包裝，供消費者直接見證本計畫對資源調查後提供予供需市場的產銷記錄更為透明。
二	建議針對調查目的及使用性等宜先釐清。	承蒙委員建議，本計畫已調整與現地相關之供應端與客戶端對調查結果希冀解決的問題—供需分佈與市場資訊更透明。故計畫團隊與新竹縣芎林鄉農會進一步討

項次	審查意見	回覆辦理情形
		論如何運用本工具進行農業資源調查，並將於明年年初桶柑銷售時，進行「超級比一比」之 A/B test 行銷活動，觀察消費者對於記錄種植過程願意多負擔的價格。
三	本計畫宜透過專家或政府部門由上而下，針對調查對象先有一完整分類系系統，再做資料之調查建置	本計畫在進行大規模推廣時，的確遇到配合度的問題，若能透過政府部門由上而下之要求，促使調查工具可以更快速擴展使用時，的確對於資料建置與跨部會 API 串接都將有更明顯的效益。以今年有限的執行時間下，本計畫先改採與專家(農會)以及針對農村社區再造的十股社區、芎林地區、橫山社區先行推動。
四	圖資之精度、維護管理及加值利用等宜有說明。	委員提到的圖資精度確實是影響地理資訊應用最關鍵的考量。這亦是過去導航於山形變化較大、雲量覆蓋、不同手機晶片商之硬體軟體最佳化品質不一影響其導航精度的困難度。再者圖資正確性也會受

項次	審查意見	回覆辦理情形
		到調查人力、時間點而略略不同。本計畫應用的方法主力依賴科技產品之出廠最佳化狀態，輔以群眾驗證方式以取得其資料與位置資訊的正確性。資料再運用的方式，則依不同群組業主對資料管理的態度而定；業主可以選擇完全開放、部分開放或是完全私有方式進行運用；因此，在未來的市場拓展與資料加值上具有很大的自行決定空間。
五	農業設施種類繁多，系統是否建立各項設施對應之符號(圖形)？詮釋資料是否能定義？	本計畫之系統的設定，確實可以不同群組、不同類別、不同調查內容等方式提供用戶進行資料回報用。於本次期末成果報告可以查看到，本系統可因農村風光、歷史古跡、社區活動等類別。可依不同調查需求，進行動態增刪，統計與匯入匯出。

項次	審查意見	回覆辦理情形
六	本計畫未來使用軟體之授權及使用費問題宜多加考量。	回覆委員疑問。本計畫已逕向技術供應團隊確認，其軟體授權模式可依不同需求分成現有模組應用、客製模組而得以有不同計費方式；得依使用數進來計價，可憑藉不同用量需求再行採購即可。運用該軟體調查之資料亦可依單位需求進行完全開放式、部分開放以及完全私有方式進行保管。
七	回傳資訊之正確性如何驗證、確保，應有詳細說明。	資料正確性的確為目前採輿情分析時之重要考量。資料驗證的方法可以分為人工驗證以及自動化(電腦基礎)驗證。本計畫的作法以人工檢視及系統進行驗證二者相轉進行；並在計畫進行過程中，先瞭解資料驗證的限制，再予以修正人工或系統自動匯入的權重。第一步驗證的演算機制為：由多數的回報中偵測出多數明顯的錯誤，再者資料微幅的偏差狀況則適時結合

項次	審查意見	回覆辦理情形
		其他實監測計畫的品質，以降低資料發生問題的機會。 而錯誤回報之資料保存、剔除或以正確回報取代的部分，則委由專家進行判斷，以確保資料正確性。
八	本案是否有官方資料作為調查後之正確性比對，以瞭解其準確率。	本計畫確實將官方資料匯入並提供於系統上供正確性比對之用。亦在此行為中發掘出部分資料為 JSON,CSV 等格式，在匯入地理資料上可能因為欄位正規化還有調整空間，可創造業界進行轉換格式之業務合作機會。
九	建議加強說明民眾參與之誘因為何？及調查人員如何組成？是否需進行教育訓練。	本計畫為一架構實施可行性研究，並於計畫結束前開始進行應用推廣；如何強化民眾使用，確實為服務推動苦思突破點。參考其他計畫推動作法皆為結合咖啡兌換券、冰品兌換券等 One-shot 廣告方式作為誘因；該作法可快速搶得下載率，卻無法

項次	審查意見	回覆辦理情形
		形成使用率。本計畫欲規劃將使用後之調查成果，結合產銷關係，讓受訓後之農民認真記錄與調查的成果，與消費端直接介接，讓記錄成為被購買的標的之一。
十	本案相關成果建議可應用於社區防災或農村再生社區之社區資源調查應用(如老屋、老樹、文化遺址等)	本計畫確實依委員建議，將系統的設定，可依不同群組、不同類別、不同調查內容等方式提供用戶進行資料回報用。於本次期末成果報告可以查看到，本系統已有因農村風光、歷史古跡、社區資源等類別，依不同調查需求，進行動態增刪，統計與匯入匯出；並可作為局裏之社區防災或農村再生社區之資源調查之用。
十一	本計畫預計 8-9 月開始進行大規模驗證活動，請團隊說明目前執行情形。	本計畫與將軍社區、石牆社區、石頭里、嘎色鬧社區、芎林鄉、橫山鄉、十股社區等單位，進行現有群眾回報機制推廣活動，並在計畫實施的過程中逐步完善系統及計畫的完整面。目前，先採取用戶自行

項次	審查意見	回覆辦理情形
		回報、政府開放資料匯入、再由合作單位進行資料完整與確認。本計畫於 10 月之學術論文發表時，亦有諸多單位提出合作需求；故相信，本計畫完成之先期應用典範案例，將有助局裏進行大規模示範計畫之規劃，宣導本計畫推廣成果。
十二	本案經下載啟用 App 後，未見有「農情資訊調查」功能，請團隊再確認。	本「農業資源調查」為一非公開群組，故此其回報資源需相同群組者方能讀取。委員也可以參考本報告加註「加入群組」方法，加入「農業資訊調查」，一起加入調查與回報記錄農業資源之座標位置資訊、圖文、音訊與區塊紀錄的行列。
十三	針對調查後的資料如何運用，以及對民眾、政府單位有何效益、本案之可行性分析等報告書中似未敘	本計畫為一方便之行動地圖調查工具，而政府單位有諸多研究圖層及潛勢資料，二者若能以一鍵方式進行整合，即可提供民眾一方便使用政府現有之觀光、災防、農村缺工、農村再造駐點、農村好物分佈等

項 次	審 查 意 見	回 覆 辦 理 情 形
	明，請團隊補充說明。	資訊一應俱全。而不再是要查詢農村風光需下載一 App；要災防資訊，再下載災情推播 App；想確認露營區與土石流危險區是否重疊，再用 Google 查詢等方式截然不同。而為一直接以地圖為核心，適地性服務與調查之創新應用模式。

附錄三、期末審查會議紀錄暨回覆辦理情形

106.12.11

10600 11397

檔 號：
保存年限：

行政院農業委員會水土保持局 函

地址：54044南投市中興新村光華路6號

承辦人：周翔婷

電話：049-2394300分機7317

傳真：049-2394298

電子信箱：chsuc@mail.swcb.gov.tw

受文者：醒吾學校財團法人醒吾科技大學(張李治華教授)

發文日期：中華民國106年12月08日

發文字號：水保農字第1061852702號

速別：最速件

密等及解密條件或保密期限：

附件：會議紀錄(05-會議紀錄-A場.pdf)

主旨：檢送本局106年12月4日「106年度創新研究計畫」案期末

審查會議(A場次)紀錄，請查照。

說明：依據本局106年11月24日水保農字第1061813854A號開會通

知單賡續辦理。

正本：林委員長立、林委員昭遠、許委員中立、陳委員建元、黃委員志成、宋委員文彬、祝委員瑞敏、姜委員燁秀、國立中興大學(吳振發教授)、逢甲大學(葉美伶教授)、財團法人成大研究發展基金會(李鎮鍵博士)、醒吾學校財團法人醒吾科技大學(張李治華教授)、國立虎尾科技大學(蔡鴻旭教授)、國立臺灣大學(胡明哲教授)

副本：本局技術研究發展小組、本局綜合企劃組、本局監測管理組、本局農村建設組

2017-12-11
交 09:22 章

SWCB(103.07 月版)

行政院農業委員會水土保持局
「106 年度創新研究計畫」案
期末審查會議（A 場次）紀錄

壹、時間：106 年 12 月 4 日(星期一)上午 9 時

貳、地點：本局第一會議室

參、主持人：林副局長長立

記錄：周栩嫻

肆、出席(列席)單位人員：詳簽到簿。

伍、受委託單位簡報：略。

陸、審查意見：如后附件。

柒、結論：

一、請各執行單位參照與會人員相關意見辦理修正。

二、期末審查未通過者，請於 106 年 12 月 15 日前檢送期末報告書修正本 2 份報局，俾利辦理審查作業。

三、其他計畫經審查原則通過，請於 106 年 12 月 15 日前檢送成果報告書初稿 1 份，俟本局審閱通過後，再行印製成果報告書。

四、請本局各計畫主辦窗口辦理後續報告書審閱及核銷結案等事宜。

五、請於 106 年 12 月 22 日(星期五)前繳交成果報告、會計結束報告辦理結案，原始憑證部分請依規定辦理：

(一)屬公私立學校者，請自行妥善保存備查(屆時將配合本局查核機制抽閱)。

(二)非屬公私立學校者(如法人團體，基金會，學會，協會…)，請於計畫結束時檢附原始憑證連同會計結束報告辦理結案。

捌、臨時動議：無。

玖、散會：中午 12 時 25 分

SWCB(103.07 月版)

「106 年度創新研究計畫」案期末審查會議（A 場次）簽到單

壹、開會時間：106 年 12 月 4 日（星期一）上午 9 時

貳、開會地點：第一會議室

參、主 持 人：林長立副局長

記錄：周棚嬋

肆、出（列）席單位及人員：

出席委員			簽 名 處	
單位(機關)	職稱	姓名	職 稱	姓 名
中興大學	教授	林昭遠		林昭遠
屏東科技大學	教授	許中立		請假
嘉義大學	教授	陳建元		請假
虎尾科技大學	助理教授	黃志成		黃志成
水土保持局	副組長	宋文彬		宋文彬
水土保持局	副組長	祝瑞敏		祝瑞敏
水土保持局	科長	姜燁秀		姜燁秀
列席單位及人員	簽 名 處			
	職 稱	姓 名	職 稱	姓 名
綜合企劃組			科長	吳玉章
			"	羅文俊

監測管理組			工程員	鄧佩芳
技術研究發展小組				吳家青
農村建設組				
			科長	陳明賢
秘書				
綜合小組				
			助理師	馬錫亨

伍、散會：上午 12 時 25 分

「106 年度創新研究計畫」案期末審查會議（A 場次）簽到單

壹、開會時間：106 年 12 月 4 日（星期一）上午 9 時

貳、開會地點：第一會議室

參、主 持 人：林副局長長立

記錄：周栩搏

肆、出（列）席單位及人員：

列席單位及人員	簽 名 處			
	職 稱	姓 名	職 稱	姓 名
中興大學	教授	林再興		
		陳子忠		
逢甲大學	研究助理	葉美玲		
	規劃師	許偉基		
	規劃師	周高廷		
財團法人成大研究發展基金會		李鎮健		
		張年盛		
醒吾科技大學		陳孟敏		

虎尾科技大學	教授	蔡德旭		
臺灣大學	副教授	胡明弘		
		黃連輝		

伍、散會：上午 12 時 25 分

SWCB(103.07 月版)

A4. 以群眾智慧應用行動地圖工具進行農業資源調查之可行性研究

1. 本計畫成果可作為農委會農地盤點之參考，惟報告內容請補充調查資料如何回收、更新及呈現。
2. 本系統是否包含山坡地範圍及數值圖檔，請補充說明。
3. 本計畫係可行性研究，宜針對操作上面臨之問題及對策提出說明。
4. 所產出之圖資在後續之維護管理及加值利用效益上應有所著墨。
5. P. 3-19, P. 1-3 刪除”預計”或修改語意成為”期末報告”之狀態。圖 3-15 之說明不適宜，請修正。
6. 請補充說明研究構想中之回報機制，回報後的驗證及管理構想。
7. 應說明”地圖工具”(名稱)、架構、管理(編輯)。
8. 報告書中，出現農業設施調查、農業資源調查、農情資訊調查等用詞，請依調查目的統一相關用詞。
9. P. 3-4 掃描 QR 碼後下載 app，惟未有「農情資訊調查」功能，請團隊確認。
10. P. 3-12 有關學術發表相關圖片較為模糊，請檢附較清晰之圖片。
11. 附錄-12 項次五、回覆辦理情形中，提及 3-22 頁可以看到…，惟報告書無此頁數，請團隊說明相關調查表設計方式。
12. P. 3-19 計畫預期效益表之指標項目，例如 9 場工作坊，相關資料、文件應檢附於報告書中。
13. 本案經審查原則通過，請於 106 年 12 月 15 日前檢送成果報告書初稿 1 份，俟本局審閱通過後，再行印製成果報告書。

項次	審查意見	回覆辦理情形
報告內容審查意見：		
一	本計畫成果可作為農委會農地盤點之參考，惟報告內容請補充調查資料如何回收，更新及呈現。	謝謝委員肯定，本報告書已於圖 3-3,3-4 針對相關調查資料之註冊、登入、行動載具直接現地進行調查回報之流程予以補正。鑑閱者可以於行動載具或桌機上進行觀察與查正。此外，資料亦可於桌機系統上，將局內已調查之資料匯入進行資料驗證與比對；更得以隨時匯出已調查之資料成 KML，GeoJson 格式等，讓習慣 GoogleMap 使用者亦可以自行匯整成欲呈現之圖層方式。
二	本系統是否包含山坡地範圍及數值圖檔，請補充說明。	本系統設計可匯入開放資料圖層，亦嘗試由開放資料角度試圖匯入。唯依水土保持法及山坡地保育利用條例之相關規定，直轄市轄區之山坡地範圍、山坡地土地可利用查定分類及特定水土保持區等資料請

項次	審查意見	回覆辦理情形
		逕向各直轄市政府查詢。地籍資料仍以地政機關之資料為準，倘全段土地均屬平地，本計畫團隊查無相關資料，故暫無法判斷是否可包含山坡地範圍及數值圖檔。不過，本系統會持續維運，待可匯入相關資料時，亦可立即回報匯入與應用情形予局內知悉。
三	本計畫係可行性研究，宜針對操作上面臨之問題及對策提出說明	遵依委員建議，並將相關研究與實地現地走訪與應用實證後，所面臨之問題及對策整理於報告書之結論與建議篇幅中予以說明。
四	所產出之圖資在後續之維護管理及加值利用效益上應有所著墨	本計畫之圖資可以分為二個方向說明未來維護管理與加值效益。一是地圖圖層，一是農業資料。地圖圖層為一開放街圖之群眾智慧匯萃出來之公共財，是故，本計畫亦無權擁有地圖圖層之所有權；然得以使用地圖圖層進行加值應用服務。農業資

項次	審查意見	回覆辦理情形
		料為本計畫產生之調查回報成果，故資料之權利為局內得自由運用，意即該資料局內可選擇是否開放或暫先歸件為私有資料，待合適機會再另覓團隊予以資料增值或提供收費服務皆為可規劃之未來效益。
五	1.P.3-19，P.1-3 刪除”預計”或修改語意成為”期末報告”之狀態。圖 3-15 之說明不適宜，請修正。	謝謝委員指正，本報告書業已依建議修正完畢，並修正圖目錄如報告書。
六	請補充說明研究構想中之回報機制，回報後的驗證及管理構想	謝謝委員提醒。本計畫為一群眾智慧方式搜集相關農業資料，的確可能存在資料誤判或誤置的情況。本研究構想設計了二階段方式進行驗證與管理，包括：以群眾檢舉再指派專家或負責窗口進行驗證，以此方式作為檢核機制。此方法可以減少過去皆由專家作為依憑對象，專家需對該資料負起全權校對責任，故資料驗證需耗時廢

項次	審查意見	回覆辦理情形
		日，待資料產出恐又已過時之問題；本檢驗機制足以作為完善此模式之即時架構，更建議能納為局內未來推廣之用。
七	應說明”地圖工具”(名稱)、架構、管理(編輯)	已依委員建議，將地圖工具名稱斧正為「究平安 geoBingAn」，其主要功能架構可以區分成一般民眾及管理者。一般民眾可以藉「究平安」訂閱有興趣之公部門即時訊息，並且可透過「究平安」(geoBingAn)回報群組欲探知之回報項目。回報者的訊息均可以在究平安網站(https://geobingan.info)上檢視。而管理者除了可查閱回報資料外，亦可匯出調查資料進行資料加值之用。
八	報告書中，出現農業設施調查、農業資源調查、農情資訊調查等用詞，建議依調查	業已依委員建議，統一以農業資源或農村特點進行報告中用語。唯保留審查中委員提出之意見中，對此不一致之疑問，作為修正依循。

項次	審查意見	回覆辦理情形
	目的統一相關用詞	
九	P.3-4 掃描 QR 碼後下載 app，惟未有「農情資訊調查」功能，請團隊確認	謝謝委員測試。本系統使用其他 QR 碼掃描系統(如：QR 碼掃描 App 或 LINE 等)後，的確會先導至下載頁面。故此，本報告書已增加相關說明，詳列本系統設計掃描 QR 碼後可直接加入群組功能，為已下載狀態下。並已補充說明更詳細之使用流程於報告書 P3-4 中；並將思考如何精進此些流程如何突破，提供使用者更方便之應用情境。
十	P.3-12 有關學術發表相關圖片較為模糊，請檢附較清晰之圖片	計畫團隊感到相當抱歉挑選了解析度較差的圖片。已依委員建議，重新置入較清晰的照片。
十一	附錄-12 項次五、回覆辦理情形中，提及 3-22 頁可以看到...，	計畫書格式調整後造成頁次回覆上錯置，團隊已進行確認，並回覆委員可於圖 3-21 之農村風光圖層中查看相關說明。並

項次	審查意見	回覆辦理情形
	惟報告書無此頁數，請團隊說明相關調查表設計方式	依委員要求，於該頁次之報告書中說明調查表設計方式。
十二	P.3-19 計畫預期效益表之指標項目，例如9場工作坊，相關資料、文件應檢附於報告書中	依委員建議，將工作坊相關之資料，文件檢附於報告書中。然本計畫團隊首次進行工作坊之實作，疏漏簽到資料。本團隊將謹記此問題，並於爾後之計畫提出與執行時，一併予以修正與加強之。

附錄四、工作坊說帖文件

工作坊緣起：

我們在水保局農村再生計畫中提出，希望能將農村純樸、具歷史性、對再生力中軟硬體需求的訊息，有機會結合洄游大專生以年輕心視野規劃的新推廣資源，採用行動式、即時式、座標式、視覺式的地圖呈現方法，讓屬於農村的美好，能有一完整的系統可以用來記錄存檔。

更期待這些透過群眾智慧與實地查驗的調查文字圖像聲音資料，在不斷累積後，能成為水保局、洄游農村的青年學子以及未來希望到農村旅遊的國內外人士，都可以相同的服務架構，回報社區最即時的生活與農業資源供需；讓這個給社區居民共享資訊的交流平台，能真正地透過群眾智慧的回報，整理出農村中各項農業設施的座落及保存狀況。

時間地點依不同場次進行校調:本附錄以將軍社區之實施為例。

時間：2017 年 08 月 11 日（五）13:00p – 15:00p

地點：地利小食

名額：20 名，額滿為止。

誰適合參加

▪ **對地圖應用有興趣者。**希望記錄自己每一天在社區的生活進行記錄者，或是不滿對地圖應用只限於找地點及導航外，預期還可以有更多種媒體嵌入與呈現方式者。

▪ **社區居民。**常帶著手機在社區走動，更想在走動的過程中幫忙記錄社區各式軟硬體發展狀態的社區居民。

▪ **社區重要主事團隊。**主掌社區大小事，希望可以幫助社區居民回報問題並協助轉介合適窗口的主管團隊。

▪ **想聽有什麼新鮮玩意者。**本次工作坊要提供地圖應用與記錄調查工具，也將這些工具拿到亞美尼亞、孟加拉、菲律賓及斐濟使用。這些國外的居民難道也是用中文手機？當然不是，那麼計畫團隊怎麼把同一套系統設計成這些國外不同文化不同語言的民眾都能使用？又或者計畫團隊們怎麼克服不同手機在開發上的困難？又或是為什麼我們的界面都是一顆顆圓滾滾像電視遙控器的設計？想知道的朋友，都歡迎一同參與。

常見問答

問1：我對科技使用不熟，來參加會不會聽不懂？

答：絕對不會！這個工作坊主要就是手把手的方式，教授對本工作坊有興趣者；或是想應用手機，將社區大小事以座標點位、文字照片及語音記錄後，作為往後追蹤查驗的朋友。

工作坊也會將我們認為的重要概念，用白話講解，不會刻意用專有名詞造成理解困難；只要會使用FB或LINE就保證聽得懂。

問2：請問上這個課，我需要帶什麼東西嗎？

答：手機！因為這是一個教您用手機記錄環境資料的實作坊，所以手機是必需的工具。

另外，因為手機上呈現記錄結果的畫面較小，所以若有興趣觀看記錄結果的朋友，有習慣攜帶筆記型電腦者，我們也將會教您怎麼在Web 版的系統中查看自己及群組內其他夥伴們的調查成果。

甚至還會教您怎麼把自己拍下來的問題(如：這是什麼昆蟲？或是，這到底是溫室還是網室？)，發派給其他人請求支援與等待答案。

問3：我是社區主掌單位，這系統要不要收費？

答：計畫中的這套系統，原交付給社區進行資料調查與記錄時是收費的哦！不過，因為今年度獲得水保局的支持；因此，今年所有調查記錄與問題發派追蹤系統，在使用額度內都是免費提供的！

問4：究心公益科技是什麼公司？之前沒聽過！

答：從工研院衍生出來的「究心公益科技」，是工研院第一家以社會企業為主所成立的公司；規劃以「ICT for Humanitarian」為宗旨開發資訊救災技術，並營運救災資訊協調平台，讓全球救災能更精準掌握資訊，有效準確分配救災資源與人力。

此外，究心公益也與工研院長期配合進行社會企畫與農產公益活動，(可參考：台灣農產公益平台 <https://www.facebook.com/FarmersCharity/?fref=ts>)，該活動每年舉辦一到二次，以「一心二用：一顆公益心設計科技應用，協助農夫與慈善團體」為發展初心；銷售必含捐款，更曾創造單一桶柑銷售活動捐款達 33 萬佳績。

工作坊內容

13:00-13:10 相見歡

13:10-13:30 介紹計畫團隊

13:30-14:00 介紹行動地圖工具－究平安用來作地理資訊調查方

式

14:00-15:00 實作與表單需求討論

講者介紹

莊國煜： 執行長，專長客戶業務開發與溝通、技術趨勢以及產業脈絡掌握。除了活躍於 OGC, GEO, ITU等國際組織外，目前更是開放街圖亞洲區董事，究心公益科技經營團隊總負責人。

陳孟敏： 營運長，專長經營管理、財務規劃，也同時需要協助觀察夥伴們特質，調配合適配方給夥伴快速成長之用。

更多諮詢

聯絡資訊：計畫團隊接洽窗口 sales@geothings.tw

附錄五、計畫自評表與其它相關表格

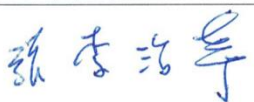
(附件 2)

106 年度創新研究計畫自評表

計畫名稱：群眾智慧應用行動地圖工具進行農業資源調查之可行性研究

計畫執行單位：醒吾科技大學

計畫主持人：張李治華

技術應用面		
Q1.	專利產出？	☐ 已申請 ☐ 申請中 ☐ 評估中 ☒ 本計畫目標無此項
Q2.	新技術產出？	☐ 是 ☒ 本計畫目標無此項
Q3.	有助於跨域技術整合？	☒ 是 ☒ 本計畫目標無此項
Q4.	有助於產業發展？	☒ 是 ☒ 本計畫目標無此項
Q5.	產出技術手冊或可供本局現有技術手冊修訂參考？	☐ 是 ☒ 本計畫目標無此項
學術創新面		
Q6.	有助於基礎科學發展？	☐ 是 ☒ 本計畫目標無此項
Q7.	國內(外)研討會發表？	☒ 是，_1_篇 ☐ 本計畫目標無此項
Q8.	國內(外)期刊發表？	☐ 是，_ 篇 ☒ 本計畫目標無此項
Q9.	產出碩博士論文？	☐ 是，_ 篇 ☒ 本計畫目標無此項
Q10.	產出具體教案？(納入教學內容)	☐ 是 ☒ 本計畫目標無此項
制度及其他面		
Q11.	有助於行政服務改善？	☐ 是 ☒ 本計畫目標無此項
Q12.	有助於行政計畫推動？	☒ 是 ☒ 本計畫目標無此項
Q13.	可供法規修正參考？	☐ 是 ☒ 本計畫目標無此項
Q14.	有助於前瞻策略擬訂？	☐ 是 ☒ 本計畫目標無此項
Q15.	有助於社會經濟發展？	☒ 是 ☒ 本計畫目標無此項
其他		
備註	申請之專利名稱：無	
	新技術之名稱：無	
	發表國內(外)研討會名稱：社會企業學術研討會	
	發表國內(外)期刊名稱：無	
	計畫結案後，報告全文預計可公開時間？ ☒ 立即 ☐ 1年後 ☐ 2年後 (無法立即公開之原因為：_____)	
	可配合於本局每週二上午定期舉辦之專題討論進行技術交流與成果分享 (http://tech.swcb.gov.tw/Seminar/Seminardiscussion)？ ☒ 是 ☐ 否	
計畫主持人簽名		

(附件 2)

106 年度創新研究計畫期末會議委員審查意見表

計畫名稱：群眾智慧應用行動地圖工具進行農業資源調查之可行性研究

計畫執行單位：醒吾科技大學

計畫主持人：張李治華

技術應用面	
內容	產出專利、新技術、技術手冊 有助於跨域技術整合、產業發展(請參考自評表)
審查意見	
學術創新面	
內容	發表國內(外)研討會、期刊、碩博士論文 有助於基礎科學發展、產出具體教案(請參考自評表)
審查意見	
制度及其他面	
內容	改善現行制度、法規、行政計畫 有助於前瞻策略擬訂、社會經濟發展(請參考自評表)
審查意見	
審查委員簽名	

(附件 2)

106 年度創新研究計畫成果評估表(計畫主辦單位)

計畫名稱：群眾智慧應用行動地圖工具進行農業資源調查之可行性研究

計畫執行單位：醒吾科技大學

計畫主持人：張李治華

技術面	
內容	產出專利、新技術、技術手冊 有助於跨域技術整合、產業發展(請參考自評表)
審查 意見	
學術面	
內容	發表國內(外)研討會、期刊、碩博士論文 有助於基礎科學發展、產出具體教案(請參考自評表)
審查 意見	
制度及其他面	
內容	改善現行制度、法規、行政計畫 有助於前瞻策略擬訂、社會經濟發展(請參考自評表)
審查 意見	
後續應用與建議	
請勾 選	☐ 已有具體成果，將(已)納入後續業務推動項目
	☐ 可供前瞻策略擬訂，將(已)納入後續業務推動項目
	☐ 將(已)納入現行制度、行政計畫或法規檢討之參考
	☐ 為進一步驗證成果，將(已)納入相關試辦工作
	☐ 尚未有具體成果，但有發展潛力
	☐ 其他：_____

承辦人： 科
 長：

(附件 2)

106 年水土保持局創新型研究計畫成果評估彙整表
(綜合企劃組)

序號	計畫名稱	計畫執行單位
1	運用互動虛實整合於水土保持之網路教育推廣與成效分析	國立虎尾科技大學
2	以群眾智慧應用行動地圖工具進行農業資源調查之可行性研究	醒吾學校財團法人 醒吾科技大學

承辦人： 科長： 副組長： 組長：

SWCB(104.7版)

附件三

委辦計畫成果報告書印製格式自主檢查表

項目	報告書格式檢查內容		檢查結果
封面	封面印刷顏色為白底加明綠色，並應包含計畫編號、計畫名稱、階段成果、「局徽」、「行政院農業委員會水土保持局編印」、印製年月等文字。		☒ 符合 ☐ 不符合
封底	封底印刷顏色為白底加明綠色，封底應書明「行政院農業委員會水土保持局與您一起打拼」及本局相關資訊等文字並應包含「局徽」。		☒ 符合 ☐ 不符合
書脊	書脊印刷顏色為白底加明綠色，書脊應以直式列印，依序為「局徽」、「計畫名稱」、「階段成果」、「完成年度」、「行政院農業委員會水土保持局」（如書脊厚度為3公釐以下得免印上述文字）。		☒ 符合 ☐ 不符合
內頁首頁	內頁首頁應包含計畫編號、中英文計畫名稱、初稿、執行單位、執行期間、計畫主持人、共同主持人、協同主持人、「行政院農業委員會水土保持局編印」、印製年月、「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」等。		☒ 符合 ☐ 不符合
目次	目次排列順序應為「摘要」、「Abstract」、「目次」、「表次」及「圖次」等，頁碼以羅馬數字(I、II、III...)編列，接續以計畫內容之「章次」、「參考文獻」及「附錄」，且字體應為粗體；且中英文摘要應加註關鍵詞。		☒ 符合 ☐ 不符合
本文	章標題字體大小應為18號字(粗體)且置中排列、節標題字體大小應為16號字(粗體)、內文字體大小應為14號字體；其內文編號位階順序為一、(一)、1、(1)、A、a。		☒ 符合 ☐ 不符合
	頁首	本文每頁頁首，奇數頁註明「章名」(置於單頁之右側，加底線)，偶數頁註明「計畫名稱」(置於雙頁之左側，加底線)，字體大小為10號字。	☒ 符合 ☐ 不符合
	頁尾	本文每頁頁尾註記頁碼(以阿拉伯數字編列，如章-頁碼，例如：1-1，2-1、附錄-1，參-1等)，字體大小為10號字，奇數、偶數頁皆置中。	☒ 符合 ☐ 不符合
	報告書應包含「摘要」及「Abstract」、「結論及建議」、「各期審查意見」。		☒ 符合 ☐ 不符合

承辦人簽名：_____

附件四

委辦計畫成果報告書個資利用自主檢查表

個人資料保護法第 16 條規定意旨「公務機關對個人資料之利用，除第 6 條第 1 項所規定資料外，應於執行法定職務必要範圍內為之，並與蒐集之特定目的相符。另法律明文規定或為維護國家安全或增進公共利益或為免除當事人之生命、身體、自由或財產上之危險或為防止他人權益之重大危害或公務機關或學術研究機構基於公共利益為統計或學術研究而有必要，且資料經過提供者處理後或蒐集者依其揭露方式無從識別特定之當事人或有利益於當事人權益或經當事人書面同意，得為特定目的外之利用，為使個人資料之合理利用，應就個人資料進行合宜處理。」		
常見印製至成果報告書中項目	檢查內容	檢查結果
審查意見	是否無顯示審查委員之電話、身分證字號、地址或E-mail等個人資料。	☒ 符合 ☐ 不符合
各式調查表（問卷、訪談等）及紀錄	是否無顯示調查對象填卷人之電話、身分證字號、地址或E-mail等個人資料。	☒ 符合 ☐ 不符合
各式簽到簿	是否無顯示參與人之電話、身分證字號、地址或E-mail等個人資料。	☒ 符合 ☐ 不符合
照片	是否無顯示其個人之姓名（公開場合或活動者不在此限）、電話、身分證字號、地址或E-mail等個人資料（經當事人同意者不在此限）。	☒ 符合 ☐ 不符合
系統網頁	是否無顯示電話、身分證字號、地址或E-mail等個人資料。	☒ 符合 ☐ 不符合
其他 （無則免填）		☐ 符合 ☐ 不符合

備註一：印製本局及所屬分局委託辦理計畫之相關報告書中，不宜列出相關個人機敏資料，涉及相關個人資料部分，應放置於附錄並另行裝訂成冊為原則。

備註二：成果報告書初稿內容經上述自主檢查表為不符合部分，須修正完畢後，始可辦理驗收。

承辦人簽名：_____

附錄六、委辦計畫摘要報告

SWCB(105.12 版)

附件五

行政院農業委員會水土保持局委辦計畫摘要報告

以群眾智慧應用行動地圖工具進行農業資源調查之可行性研究

張李治華¹

摘要

本計畫希望運用行動地圖工具建立一經濟發展記錄，並改善農情調查或施作參著。輔以群眾及農民自主填表回報的即時性與執行效率，為啟動本次研究緣起。另外觀察到近年食安問題，讓消費者對於農業有更多關注；該些經濟作物通常又是轉型中社區或再生農村很重要的經濟來源，而該資料調查若能正規化將對該區的社區營運帶來更多數據分析及改善建議之用。本計畫將以實作透過行動地圖調查工具架構，作為農業資源或設施之回報機制；結合觀光旅遊族群促其發揮群眾智慧，參與將景點、農業特色點、水圳、特色農村、等農業資源，以訪談及觀察產出並分析內容，加上開放資料之對應出之農業資源調查與記錄圖資，達成農村社區聯防、訊息分享與觀光應用之推廣成效。

關鍵字：地圖工具、群眾回饋、農情調查、災害防治、自主記錄

¹ 醒吾科技大學助理教授

A Feasibility Study on Agricultural Resource Survey by Crowd Sourcing Map Tool

Abstract

To strengthen the linkage and get the local communities together to fight against the poverty and climate change in rural area, the use of ICT (Information and Communication Technology) for effective information collection & exchange is essential and important. This research is working on the use cases of a ICT & GIS based crowdsourcing tool, by community for agricultural activity, worker/volunteer matching, and emergency response.

This research observed that farms are trying to upgrade themselves for the better profits, for example, from agricultural farm to leisure farm. However, those updated information is not that easy to be collected by others. With the innovative ICT tool, either owner, surveyor, or visitor can easily collect the environmental data by simply taking picture with GPS enabled smart phone, then uploaded as the structured open data in its ontology. We will talk about the use and impact of using ICT with some practices.

Keywords: Map Tool, Crowd Sourcing, Agriculture survey, Form Report

一、前言

日本的增田寬也在 2014 年出版的地方消滅書中，主要說明了在日本國內的人口逐一朝著都市圈集中，導致停滯地方的人均年齡較高，能從事的產業型態有限，此種趨勢都將嚴重影響日本地方產業發展；回過頭觀察我國人口分佈與產業發展，亦可見朝此樣態衍化。尤其我國地方產業以中小型產業為主，如何能借鏡他國針對地方落寞進而規劃更合適發展，亦是本次研究希望可以在社區轉型中，提供本研究所提出之行動地圖調查工具架構，進而將地方資源先進行一次盤點的可能；並提供社區聯防與互助之可能，以此達到社區再生與社區產業化之第一步資料搜集與應用之實際案例。

(一)、開放街圖 (OSM, Open Street Map)

在資訊科技的不斷推陳出新後，一改過去的資訊應資通訊科技接收者僅為被動方式接受資料被處理後之資訊，進行不斷變化為新型態的資料(訊)提供者。而這個使用習慣也改變了過去地理資訊系統僅能由衛星圖資正射後，再經由受過專業訓練之專家或學者，藉其專業能力之轉置，耗費諸多時間後方能完成地理資訊提供或出版；轉而為讓使用者有機會布既有的地圖方塊中，加入所見所獲。其中最大突破的改變，即為過去地理資料之專業工作，大部分集中在測繪製圖單位、學研機構，其資料之搜集與產生需要相當程度之專業能力，且其資料受到相當的保護，其應用於市場的性質，在經濟市場拓展偏屬寡佔市場；不過，在全球定位系統 (GPS, Global Position System) 晶片價格下降及手持裝置普及後，改變了相對封閉的地理資訊系統供應與研究型式，並讓手持裝置持有者很容易就能在地圖上產生回饋與回報資料，並使得該些回報得以創造更多不同應用與服務契機。

本研究採用之開放街圖 (OSM, Open Street Map)，就是一個提供給全

球自願回饋地理資訊志工的協作地圖平台。以衛星圖層提供參與繪圖會員一個共同繪製地圖的自主或發起型活動，其產生的地圖為對全球開放授權使用之公開資料。

(二)、群眾智慧

群眾外包(Crowdsourcing)，是 2006 年 Jeff Howe 創造出的新詞。由於 2006 年的企業與組織逐漸受到資訊行動化的變革，產生了新的組織組成型態：將工作透過網路方式，廣召數位受眾進行工作委外，形塑為一虛擬組織概念施行的作法。

然而該處理方式雖開始萌芽協同合作的夥伴關係外，仍存在著勞僱關係或市場機制。而延伸該合作模式，倚重並粹煉群眾相互激勵產生之知識的過程，將可能為知識拓展或延續產生新運作模式：該模式即為撇除聘僱與物質回饋外之自願性志工活動。

圖客或自願性地理資訊志工，自發性地完成地理資訊就是一種群眾智慧或稱群眾外包 (Crowdsourcing)。然而最受到質疑之資料正確性之檢視方式，則為群眾共同完成該些資料回報或產生後，倚重同儕互相檢視與智慧產生之良性競爭下，該資料即能在眾數中獲得修正或驗證。以開放街圖產生的圖層地理資訊而言，其圖資之完整性與正確性在西歐、美國、日本等地已具商用水準與品質。

二、施作方法與過程

(一)、調查工具功能

本次研究基於欲以群眾外包 (Crowdsourcing) 連接社區與用戶間的資訊整合及協調平台，並亦可以提供組織對內及時聯絡與回報，不論是民間團體或是公部門，能夠更即時蒐集情資，並做出快速的反應。本研究以行動地圖調查工具—究平安 (許多政府組織以及組織內部溝通訊息的平台)作為

一回報與檢視平台 (<https://geobingan.info>)。

不同群組可以擁有自己的群組特性與功能，以本計畫為例，可加入「農情資訊調查」，功能項可以設定為調查農業設施之位址資訊、圖文、影音與區塊紀錄。

圖1、農業資源調查群組QR碼



社區民眾可以使用究平安回報最新情資，並且透過網路或是簡訊(使用 Open GeoSMS Standard，目前僅支援 Android 版本)，把回報資訊與位置回傳至群組中，供相同群組一起讀取交換意見。協助組織內部在工作分派、紀錄、聯絡以及回報更即時，並能讓使用者瞭解回報事件處理進度。回報訊息可以透過地圖模式清楚看到事件分布，能夠快速掌握該事件或回報影響的範圍。

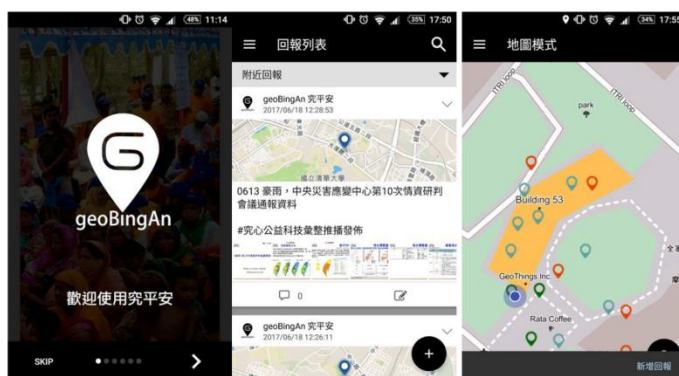


圖2、行動載具之系統畫面圖

(二)、工作坊回饋

將針對行動用戶中最易接受新科技應用之年輕人與最不易接受新科技之年長者進行工作坊介紹與測試，找出在最易接受與最不易接受新科技之使用群組中最佳的使用者經驗 (UX, User Experience)。本次實地查驗中長者與年輕使用者於足跡上之記錄可以獲得有趣的發現。腳步篤定與步伐速度接近者，其農村設施區域記錄軌跡也相對清楚明確。而該回饋結果，將促使本計畫於系統最佳化設計時予以功能上之考量與改善參考。例如：「請同意 GPS 設定」，年輕族群很容易明白到設定進行定位設定；然而長者按下表單中的「好」後，仍不知所措；故在系統設計上便需要針對前測後的使用者經驗再優化。以竹森社區為例，石虎、地下湧泉為社區重要宣傳要點。因此，本次實證時社區居民提出可以建立觀光點、老宅、湧泉汲水處、石虎出沒路線，甚至是危險斷層區域作為實際踏查之類別項目。由圖 3 可以看出本次調查結果，讓居民可以直接在家鄉點，進行點位回報，並夾帶調查表單、照片、訪問音訊及社區景點資源地圖。

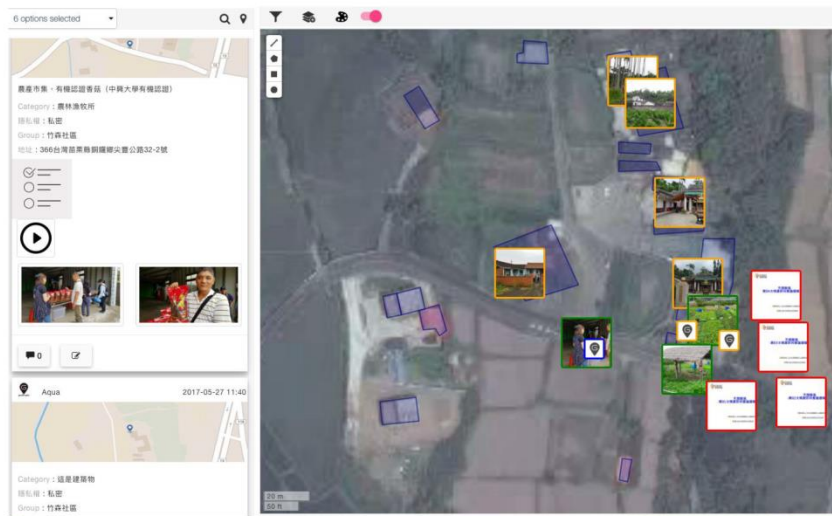


圖3、竹森社區工作坊產生資源地圖(衛星圖)

第二場與桃園市石頭里里民共同使用究平安回報的調查結果，並以清楚的地圖多邊形繪製，將里內景點(如中平路故事館)、易致災點、避難處所、集會點等調查項目，採離線記錄回里辦公室再上傳方式，搜集到諸多里民們共同回憶及里民對地理資訊系統應用的未來想像。

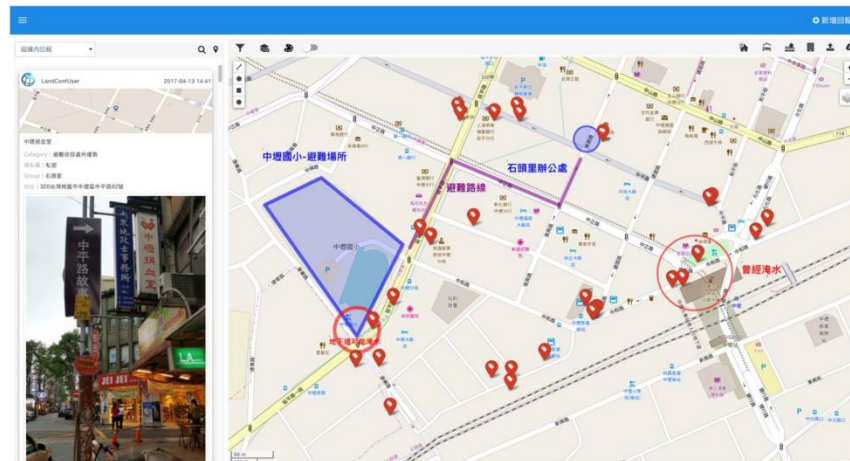


圖4、資源地圖(開放街圖)

第三場實作坊為苗栗縣公館鄉之石牆社區。該社區主要盛產紅棗及芋頭，其盛產期分佈於夏秋二季。紅棗為夏季六、七月為大出期，芋頭則多產於初秋十月左右。與該社區進行實際拜訪時，剛好為其紅棗盛產期；由於紅棗生果保存不易，加上棗樹多刺需人工採摘方能辨識其熟成狀態，因此，在紅棗滿園開始初熟成時，即需以人工判斷開採工人的調度。然而該季節氣候溽熱，招工不易，目前現有搜尋系統上可查詢到之知名果園銷售及招工較不易出現問題。本次實作坊主題便針對該社區未被繪製出的果園進行了一次「以腳畫果園」的小型地圖松活動，藉由社區中進駐的大專生以及有行動載具者，都能在行走間記錄果園點位、圖塊、果園名稱、開放時間、招工需求數等直接在地圖中顯現。

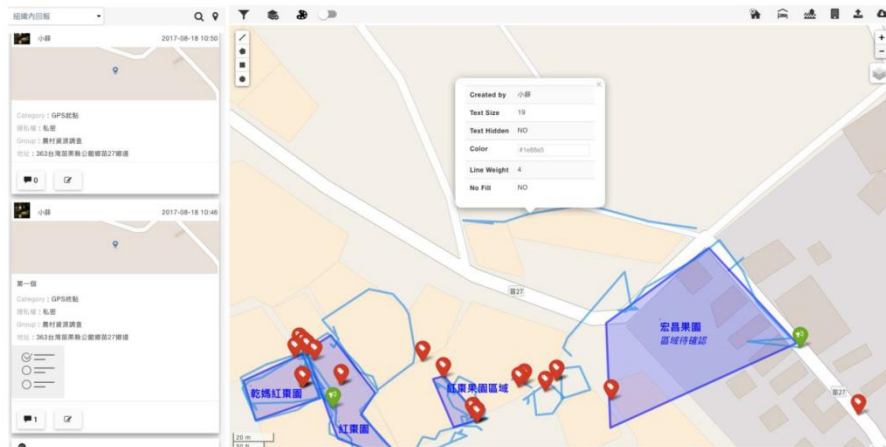


圖5、石塙社區資源地圖(開放街圖)

(三)、心得收穫

在本次實作坊中，本研究觀察到參與本次實作坊里民之平均年齡約為 65 至 70 歲間，除了 Line 這樣的社群軟體外，要協助其應用新工具軟體實屬不易。不過，本次實際踏查後，該區里民對於一個可以由地圖中直接對應生活資訊的調查工具感到有趣；再者，該工具服務可以串接里民與里長或發展協會理事長，以進行生活討論與工作指派，均感到強烈的學習欲求。系統容易上手為一相當重要的工具要求，以摩托車執行 0.5 小時可記錄超 30 點為居民可以接受的調查方式。

三、成果

本研究以實作透過一個行動地圖調查工具架構，作為農業資源或社區需求回報機制；於實地踏查與驗證中獲得以下成果：

(一)、行動地圖調查工具可符合年輕族群與年長族群

證實該行動地圖調查工具架構是符合年輕族群之使用習慣，亦可於年長族群中使用順利。在本次實證後確認該架構的確得以作為記錄調查之

用。

(二)、離線、足跡繪圖，表單功能有助於偏僻處記錄

諸多國內社區位於較山拗處或是收訊不佳區域，然該些居民對於社區未來能朝向觀光、旅遊規劃有著諸多想法等待實現；然不易到達處或非為商業區域確實不易獲得現有社群軟體推廣與標記的可能。提出本行動地圖工具，除能針對不同群組，提供其欲推動上之類別標記之第一步需求外，尚能結合旅遊族群或露營愛好者共繪出農場或營地位置，區域圖圖等不易記錄之環節；尤其於坡地或位處僻遠之觀光農場、露營地等收訊不良處，以離線方式拍照、定位、記錄後，將該地理資訊予以保存，並於通訊環境佳處再行上傳雲端。若未來社區有意經營無人機地理圖層 (Geotif) 時，亦能自行依需求加入該圖層以作為輔佐與資料驗證，該服務之完整度對於使用者而言，將為相當完善又具彈性。

四、後續研究

公部門現有之觀光資料、農業調查資料、災害潛勢資料等，據悉皆有相對應之開放結果；如何將該些地區歷史資料匯入，揉衍成地圖點位或圖區塊標示，再行指定合適對象進行現地查訪或旅遊驗證，都將是本創新研究後續將進行之方向。此外，本研究預計開放社區營造或社區轉型社會企業者，皆得以此架構進行社區管理與地理資訊維護，促進社區農村共營共好之實。

五、致謝

感謝行政院農業委員會水土保持局 106 年創新研究計畫支持本計畫行動地圖架構暨實地驗證。

六、參考文獻

1. 増田寛也 (2014), “地方消滅論”。
2. Goodchild, M. (2007), “Citizen as sensors :The world of volunteered geography”, *GeoJournal*, 69:211-221.
3. Tulloch, D. L. (2007),” Many, many maps: Empowerment and online participatory mapping.”
<http://www.firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/1620/1535>