

從空中出發，試算一指通 圖像套疊應用與土地試分割創新服務

劉志宏¹ 施滄明^{2*} 鍾政璋³ 柯詩思⁴

摘要

地籍圖資乃國家建設與民眾財產管理之基石。隨著行動定位服務 (LBS) 普及，民眾對於圖資精確套疊之需求日益殷切。惟本所轄區遼闊，近四成土地屬早期圖解法成圖，面臨圖籍數化後坐標系統差異及與現行網路地圖 (如國土測繪圖資雲) 圖像產生位移之挑戰，常致界址誤認及鑑界爭議。儘管現今正射影像與 UAV 航拍技術已達公分級精度，卻鮮少有效整合於基層地政業務。

為突破此困境，本所推動「從空中出發，試算一指通」，以所見即所得-圖像套疊應用進行創新服務。首先運用 I-Land 軟體落實「圖像對位、服務到位」，進而首創 Web-GIS 架構之「O-Land 土地分管位置試分割系統」，推出「使用畫立得—土地分割方案試算一指通」分割試算服務。本專案核心在於實踐「化繁為簡、所見即所得」，透過地籍圖與高精度影像之精確套疊，提供最優質的便民服務及協助行政機關進行戶政門牌編釘、農用事實判斷，並提供司法判決之客觀依據。

O-Land 系統突破專業門檻，使用者無須專業測量背景，即可於網頁平台進行「圖、像套疊及試分割」。系統並介接地價與稅務資料庫，即時提供公告現值及因分割面積增減致預估增值稅額增減之回饋。此創新將抽象的共有物分割協議轉化為直觀數據，大幅降低協調成本與認知落差。此外，本所亦針對地政士及不動產業者開辦教育訓練，擴大服務量能。

為進一步驗證新興科技成效，本所導入無人機 (UAV) 技術，於大城鄉三林段農地重劃區試辦解析度 5 公分內之高精度航拍，並結合 QGIS 開源軟體進行地籍整理作業試辦。本專案透過科技應用及歷史鑑測資料彙整之作業流程，有效解決早期圖解法成圖之圖籍誤差，達成地籍釐正及地政服務之精準化與便民化目標。

關鍵詞：從空中出發、O-LAND 系統、使用畫立得、土地分割方案試算一指通

1 主任，彰化縣二林地政事務所

2* 測量課長，彰化縣二林地政事務所，04-8964793#301

3 總經理，育陞科技股份有限公司

4 研考，彰化縣二林地政事務所

一、背景及推動依據

(一)轄區圖資複雜，且面臨人力斷層挑戰

彰化縣二林地政事務所轄區涵蓋二林、芳苑、竹塘及大城四鄉鎮，幅員遼闊且近四成土地屬早期圖解法農地重劃區。此類圖籍除因年代久遠、伸縮變形導致圖地不符外，更需仰賴豐富的實務經驗進行研判。然而，本所地處偏鄉，長年面臨專業測量人員招募不易、流動頻繁之困境，現有人力結構呈現年輕化與經驗資歷不足的斷層現象。新進人員在面對複雜的圖解區地籍疑義時，往往因缺乏資深前輩的經驗傳承而難以精準判斷，這不僅增加了業務執行的難度，亦影響行政效率。

(二)數位化衝擊與科技解方

隨著政府推動資訊開放，民眾可透過國土測繪圖資雲即時查詢圖資，卻常因坐標系統差異造成的「影像未對位」產生界址誤解，衍生界址爭議。面對「內有人力經驗不足、外有民眾精準需求」的雙重壓力，傳統作業模式已難以為繼。

鑑於此，本所以「便民、創新、效率」為核心，推動科技導入地政服務。透過高精度正射影像與 I-Land、SV-Land 軟體之應用及 O-LAND 系統的開發，將仰賴「個人經驗」的傳統測量作業，轉化為具備「客觀數據與影像」的標準化流程。這不僅能協助年輕同仁快速上手、精準判斷，更能有效解決圖資疑義，確保民眾產權安全，化解人力與技術的雙重危機，並提供民眾直觀的「所見即所得」服務，達成便民與效率雙贏。

二、創新研發機關

彰化縣二林地政事務所。

三、推動期程

(一)研發啟動：自 113 年 9 月起投入研發。

(二)階段成果：

- 1.開辦圖像對位、服務到位。
- 2.完成高精度正射影像運用於農地重劃區地籍整理試辦作業
- 3.建置 Web-GIS 網路版 O-Land 土地分割管位置試算服務系統供大眾使用。

四、大事紀

表 1 大事紀

時間	事件
113 年 9 月	委外辦理農地重劃區三林段正射影像招標
113 年 12 月	辦理 QGIS 開源軟體操作教育訓練
114 年 1 月	圖像對位套疊服務啟動(運用自有軟體 iland)
114 年 3 月	啟動高精度正射影像運用於農重區地籍整理作業
114 年 5 月	引進 Svland 專業軟體並辦理教育訓練(客製化新增功能、免費授權)
114 年 7 月	完成三林段地籍整理數值化作業
114 年 9 月	啟動法院勘測案件圖像對位及現況套疊支援服務
114 年 9 月	9 月 19 日於地籍測量協會辦理之座談會，向全國 16 縣市、30 個地政機關分享高精度影像應用於農地重劃區地籍整合之經驗。
114 年 11 月	榮獲本縣 114 年「地政業務創新獎」肯定。
114 年 12 月	完成「O-Land 土地分管位置試分割系統」網路版建置，開放民眾使用。

五、主要事蹟及關鍵性貢獻

(一)「圖」、「像」有對位，服務更到位

本所整合既有 I-Land 複丈管理系統 及 SVLand 專業軟體，建立地籍圖與影像圖之精確套疊機制。透過此技術，我們能產製具高參考價值之「對位參考圖」，提供民眾與法院及各行政機關使用。此服務不僅將抽象的地籍線轉化為直觀的現地影像，有效釐清網路圖資普遍存在的位移疑義，更能協助民眾化解界址爭議。同時，此機制亦成為同仁執行土地複丈及地籍圖重測作業時的強力輔助工具，大幅提升測量成果之精確度與公信力。



圖 1 紙本地籍圖(僅線段)



圖 2 圖資雲套繪(對位不準)



圖 3 對位套繪(正確之圖資)

實際案例-航照比對x法院案件：影像佐證的力量

本所曾處理一件法院建物查封案件，因估價師使用偏移的網路影像(查封建物部分占用鄰地)，呈供法院辦理。法院為求釐清，特來函請求本所查復。本所接獲案件後，立即啟動本所「圖像對位，服務到位」的服務機制，重新套疊比對提供給法院正確資料，確認該建物並未越界，使法院據此作出正確判斷。



圖 4 實際案例

1. 應用於土地複丈及地籍圖重測等為民服務之地政作業

近年來，本所積極導入「圖像對位」技術，運用正射影像輔助辦理土地複丈及重測成果說明。透過將抽象的測量數據轉化為民眾易於理解的直觀影像，有效提升了作業的透明度與溝通效率，大幅降低民眾對地籍位置的誤解與疑慮。此創新模式不僅精準釐正地籍、確保民眾產權，更在減少爭議上展現卓越成效：

- (1) 重測零爭議：109 至 113 年間辦理共 23 個地段之重測作業，創下「無界址爭議案件」之紀錄；114 年度 1 件爭議案件亦順利協調完成。
- (2) 複丈高精度：土地複丈業務已連續多年達成「無再鑑界不符」之目標，充分展現本所測量作業之精確度與公信力。

2. 法院勘測案件支援—圖資視覺化，輔助司法精準判決

針對法院囑託之土地鑑界與共有物分割案件，本所主動推動「航照圖套疊地籍位置」創新服務，將服務歷程向前延伸與向後深化：

- (1) 勘測前 (主動輔助)：於會勘前即先行產製或運用 O-Land 顯示現地影像資訊，供法官於現場能即時對照地籍與現況，精準判讀爭議位置並擬定勘測方案。
- (2) 勘測後 (成果加值)：自 114 年 9 月起，除法定之勘測成果圖外，本所更加碼隨函檢附「地籍套疊影像圖資」。

相較於傳統僅以點、線構成之成果圖，此一影像化之創新作為，能清晰反映地上物分布與使用現況，有效縮短法官審理時的圖資判讀時間，大幅提升司法判決的效率與精確性，具體展現地政機關在司法程序中提供專業技術支援之核心價值。

表 2 服務創新前後效益對比

服務創新前後效益對比

	創新前	創新後
提升勘測效率	分割位置靠口頭說明或簡單圖面，易產生誤解	結合航照影像套疊，原告、被告分割主張一目了然，爭議位置清楚確認
降低民眾疑慮	當事人難理解分割線落點，容易疑慮	當事人清楚看到分割線實際位置，判決更易被接受
加速司法判斷	法官需依賴紙本圖或現場觀察，易反覆補件	直觀理解建物、道路、農地影響，判決流程順暢

(二)使用畫立得、土地分割方案試算一指通服務

為落實智慧地政便民理念，本所創新開辦以地籍圖套疊正射影像進行試分割之服務。本案採「分階段、滾動式」推動策略：

- 1.試辦優化期：初期運用 I-Land 及 SVLand 等專業軟體先行試辦，並開發一鍵式申請表單以加速行政作業，累積實務經驗並持續修正流程。
- 2.雲端升級期：隨著技術成熟與需求擴增，本所回歸開放(OPEN)服務之初衷，於 114 年底正式升級建置 Web-GIS 架構之「O-LAND 土地分管位置試分割系統」。

此系統將專業功能轉化為開放式網頁平台，打破時空限制供民眾自主使用；同時結合地政士等專業力量協助推廣與操作，成功建立公私協力、高效便捷的數位服務模式。

- (1)跨機關圖資整合，一站式即時服務：善用跨機關資源，系統直接介接國土測繪中心之通用版電子地圖、正射影像，以及財政部稅務入口網之土地現值與稅務資訊，透過資料整合與加值應用，提供民眾一站式且即時的查詢服務。
- (2)Web-GIS 雲端架構，服務全天候不中斷：採用 Web-GIS 技術開發跨平台網頁版「O-Land 系統」，突破時空限制，提供 24 小時全天候服務。介面設計強調直觀便捷，讓民眾無需專業軟體即可隨時隨地輕鬆操作。
- (3)導入高精度影像，優化判讀品質：除通用圖資外，系統特別整合本所辦理之三林段高精度正射影像 (UAV 航拍成果)，透過高解析度影像的導入，提供比傳統圖資更清晰的判讀依據，讓民眾享有更精準優質的圖資服務。
- (4)落實所見即所得，直觀繪製分管範圍：系統實現「所見即所得」之操作體驗，使用者可直接於套疊後之正射影像上點選使用範圍、繪製界線並自動計算面積，同時支援平行、垂直等多種幾何分割模式，滿足多元分管協議需求。
- (5)整合輔助判釋，介接 Google 街景：系統整合 Google 街景服務，讓使用者在進行圖面規劃時，能同步對照現地實景。透過「圖籍、影像、街景」三方比

對，有效輔助判釋界址位置與周邊環境，減少認知誤差。

- (6)即時稅賦試算，產權價值透明化：系統具備強大的運算核心，在繪製分割線的同時，即自動連結最新地價與稅務資料，試算分割後各筆土地之面積增減、價值變動及估算土地增值稅額，成果表單更自動帶入地段、地號、地類及公告現值等資訊，滿足民眾對產權價值的資訊需求，利於後續土地管理與處分。



圖 5 跨平台網頁版- 0-Land 土地分管位置試分割系統



圖 6 土地增值稅試算畫面

- (7)調門檻，促進土地活化利用：藉由公開、透明且即時的數據回饋，協助所有權人快速評估不同分割方案之利弊，此舉大幅降低共有人間的溝通成本與錯誤認知風險，有效化解爭議，促進土地利用與產權處理效率。
- (8)公私協力與數位賦能，突破人力限制拓展量能：面對測量人力流動頻繁之挑戰，本所主動導入「地政夥伴協力」推動模式，透過建置 LINE@官方帳號打造即時互動諮詢平台，並積極開辦教育訓練，將系統操作技術移轉予專業地政士，此舉成功深化民間夥伴的數位應用能力，將政府服務量能有效延伸，廣獲地政夥伴一致肯定。



圖 7 官方 LINE@提供服務並舉辦座談會

(三)測量之道、精益求精-圖解地籍圖地籍整理方式再升級

1.緣起與挑戰：尋找重測之外的加速器：

現行農地重劃區多屬早期圖解法成圖，雖政策方向朝向辦理地籍圖重測，惟受限於人力與經費，全面重測進程緩慢。鑑於近年土地價值高漲，民眾對於產權精度的要求日益提升，如何在未辦理重測前，運用新技術有效整合圖資、精進複丈作業，成為地政機關面臨的迫切課題。爰此，本所積極導入「無人機（UAV）高精度航拍」技術，並結合 QGIS 開源軟體與現代化圖資整合技術，期能建立一套快速辦理地籍釐正的新模式，為農地重劃區的地籍整理作業開創精準、高效的新方向。

2.技術優勢分析：

無人機 V.S. 傳統航拍相較於傳統大範圍航拍，無人機在農地重劃區這類平坦的農地上展現了顯著優勢（詳見表 3）：

表 3 傳統航拍正射影像與無人機航拍正射影像比較表

項目	傳統航拍正射影像	無人機航拍正射影像	優勝
作業範圍與效率	適合大面積(>50km ²)	適合小面積(<10km ²)	無人機 (效率高)
解析度與精度	GSD 約 5-30 公分 精度±(10-15cm)	GSD 約 2-5 公分 精度±(2-5cm)	無人機 (解析精度高)
成本效益	約 5-15 萬/平方公里	約 1-3 萬/平方公里	無人機 (成本低)
技術與人力	須專業團隊 (飛行員、工程師)	須專業團隊 (操作員、少量工程師)	無人機 (操作簡易)
空域與法規	管制嚴格、程序繁瑣	法規簡化、可快速申請	無人機
天候與風險	高空作業穩定但風險高	受氣候影響大但安全性佳	平手 (依任務)
資料新與彈性	更新頻率低、集中作業	可快速重飛更新	無人機 (彈性高)
適用場景	國土測繪、都市全域航 照、基礎圖資更新	農地重劃、災害監測、工程 監控、局部測繪	各有優勢



圖 8 傳統航照影像-網路版

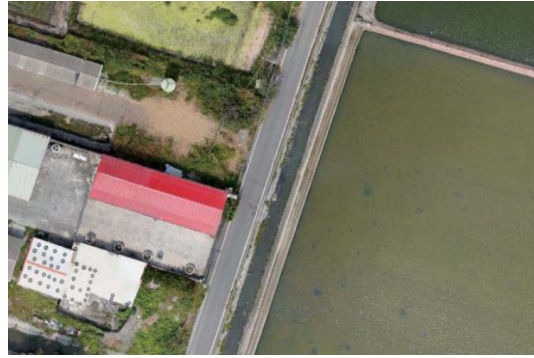


圖 9 無人機航拍影像-網路版

3.創新作業流程：

從空中出發，以內業輔助外業 本計畫打破歷來傳統作業模式，針對地形平坦方整的農地重劃區，建構「從空中出發」的地籍整理新流程。

- (1)工具革新：整合 QGIS 開源軟體、SVLand 及重測系統進行作業。
- (2)流程再造：以高精度正射影像為基礎，將大部分測量工作由「外業」移轉至「內業」處理，大幅提升效率。
- (3)圖資彙整：系統化建立歷年複丈成果與圖資的彙整機制，確保測量成果一致性。

此一創新模式不僅能縮短複丈案件辦理時間，更顯著提升民眾產權保障，引領圖解區地籍數值化整合作業邁向「精準化、效率化、永續化」的新里程。



圖 10 示意圖及成果影片 QRCode



圖 11 自行研究計畫 QRCode

4.試辦區段為大城鄉三林段，於民國 78 年由當時內政部測量總隊辦理農地重劃，共計 1,992 筆宗地，數值化整理內容包含段內各宗土地地籍調查表、原始重劃分配情形、歷史複丈資料及現地農水路、使用狀況，經由現況影像萃取點的萃取及匯入、套圖分析等主要作業(如流程圖)，將全段地籍一次性釐正。(詳如本所研究創新計畫報告)。



圖 12 以高精度正射影像辦理航拍及地籍整理作業流程



圖 13 完成地籍整理後地籍圖套疊高精度正射影像示意圖

5.辦理成效

- (1)革新作業模式，內業主導大幅躍升效率：本計畫成功建立「以內業數位化取代傳統外業」之新模式。實測顯示，僅需 4 至 6 個月 即可高效完成全段約 2,000 筆 土地之數值化整合作業。此模式不僅將各宗地界址精確釐正至公分級水準，更徹底消除圖籍接合誤差，實現全段地籍之無縫整合與全面釐正。
- (2)優化複丈流程，展現便民服務效能：完成地籍圖數值化整理後，顯著優化了後續的測量作業流程。統計數據顯示，土地複丈案件辦理時程 縮短幅度高達 60%。此舉不僅大幅減少民眾等待時間，更有效提升地政機關之服務品質與行政效能，落實便民服務之目標。

圖解農地重劃區複丈準備流程



地籍重整(數值化)後複丈準備流程



圖 14 圖解農地重劃區複丈準備流程

六、推動期間所遭遇之困難及解決方法

本計畫在推動初期，面臨了舊有圖籍限制、軟硬體效能瓶頸、經費籌措及人員技術轉型等多重挑戰。為確保專案可行性與永續性，本所採取了以下務實的解決策略：

(一)地籍圖接合與圖資套疊之精度難題

1. 內外夾擊的圖資信任危機，本所面臨的圖資挑戰來自內部作業與外部民眾認知的雙重落差。

(1)內部接圖結果不一：

傳統圖解地籍圖採分幅管理，跨圖幅接合（尤其接 3、4 幅以上）往往依賴測量人員主觀判斷，常因累積誤差導致圖形扭曲變形，或為強制接合而使地籍圖與現況分離。缺乏統一標準導致同一地點不同人員處理可能產生不同成果，嚴重影響測繪公信力。

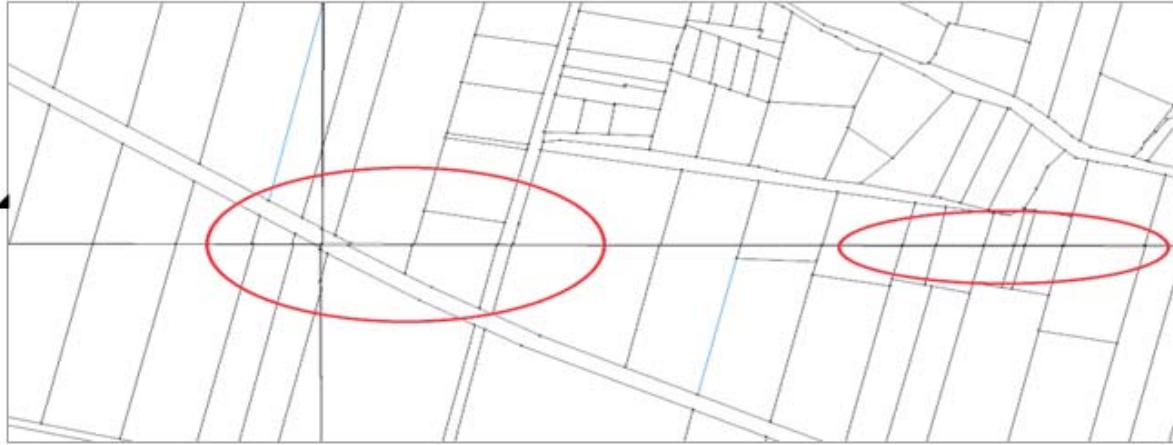


圖 15 接 4 幅地籍圖示意

(2)外部網路圖資位移：

民眾與非專業人員常習慣使用國土測繪圖資服務雲等網路圖資進行查詢。然而，此類地籍圖資存在坐標轉換誤差且正射影像解析度不足，放大後模糊不清。民眾常因網路圖資顯示的「錯誤位移」(如房子蓋在別人地上)產生恐慌，進而申請不必要的鑑界或提起爭訟，消耗行政資源。

2.解決方法：

導入正射影像與「圖像對位」建立客觀真值為徹底解決上述問題，本所不再單純依賴地籍圖之間的數學幾何轉換，而是建立以「正射影像」之實地地形地物位置為客觀基準的標準化作業模式。

(1)確立基準：

委外拍攝公分級高精度正射影像及向航測與遙測分署購置「15 公分級正射影像」並持續精進航拍更新，提供高解析度、較無偏差的底圖作為地籍圖對位基準。

(2)圖、像對位校正：

導入 I-Land、O-Land 及 SVLand 等專業軟體，將地籍圖依據影像上清晰可見的現地明確界址(如田埂、樁位)進行「圖像對位」與幾何校正與辦理成果之檢核。

3.雙重效益：

對內，此舉建立了一套標準化的「圖配合地」SOP，消除了人為接圖的隨意性及提升土地複丈套圖成果的可靠性；對外，面對民眾疑義時，可直接調用本所圖、像對位後圖資進行說明，以釐清是「圖資偏差」還是「實際佔用」，有效止爭息訟。

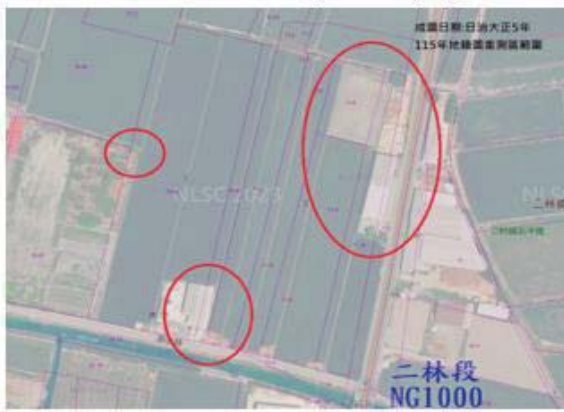


圖 16 圖像對位前

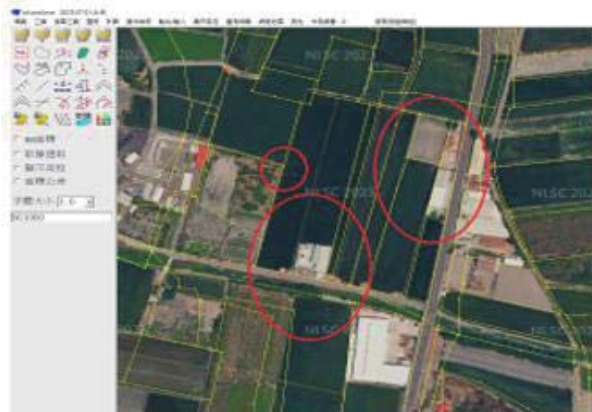


圖 17 圖像對位後

(二)軟硬體無法應付高精度影像需求(三林段)

1. 遭遇困難：

本計畫所使用之無人機 (UAV) 航拍影像，地面解析度百分之 90 (GSD) 高達 5 公分以內，全區拼接後的正射影像檔案極為龐大 (往往達數 GB)。本所既有的辦公電腦硬體規格有限，且現行作業軟體無法開啟，致需進行影像分割，使無法順暢進行數位化作業。



圖 18 三林段正射影像(檔案容量為:3.98GB)

2.解決方法：善用壓縮技術與開源軟體

(1)影像格式最佳化：

如未用 QGIS 軟體，可將龐大的原始影像轉檔為電腦可讀取並在不顯著犧牲畫質的前提下大幅縮小檔案體積，降低硬體負擔，或影像分割成作業單元以供圖像對位應用。

(2)軟體升級：

積極購置新型電腦及原有電腦記憶體升級，導入 QGIS 開源地理資訊軟體，QGIS 對於大型光柵資料 (Raster) 的讀取與處理效能極佳，讓同仁在辦公電腦上即可流暢操作高精度影像。

(三)拍攝高精度正射影像經費問題

1.遭遇困難：

航拍作業成本高昂，對於基層偏鄉地政事務所而言，並無額外的專案預算編列。依照傳統思維，需等待上級補助或編列龐大年度預算，恐緩不濟急。

2.解決方法：

年度業務費勻支與效益極大化本所在有限的年度業務費中進行資源重分配，勻支約 101 萬元 (含委外航拍 90 萬) 投入關鍵的影像建置。

3.效益：

我們提出「花小錢省大錢」的策略——投入約 90 萬航拍經費，取得影像後透過地籍整理作業，可換取農地重劃區數值化的效率提升 (預計縮短一半時程)，並減少外業現況測量的人力成本與車輛損耗且成果可供後續加值使用(如運用於本所之土地試分割創新業務)。這是一筆極具投資報酬率的以「內業輔助外業」基礎建設投資。

(四)地政業務應用系統等資訊軟體限制與學習成本 (學習曲線)

1.遭遇困難：

現行公務使用的地政業務應用系統等資訊軟體 (如地籍測量管理系統、重測系統) 並未針對巨量影像處理進行最佳化，無法直接讀取大影像檔案或進行直觀的影像點坐標提取。因此，同仁必須額外學習 QGIS 等新軟體。對於原本業務繁重且流動率高的新進人員而言，這無疑增加了額外的學習負擔與時間成本。

2.解決方法：開發「O-Land 系統」與 QGIS 錄影教學

(1)化繁為簡的 O-Land 系統：

開發網頁版 O-Land 系統，將複雜的 GIS 運算封裝在後端。同仁與民眾只需操作直觀的「畫線、點選」介面，無需具備測量及 GIS 專業背景，大幅降低使用門檻。

(2)錄影教學與種子教官制度：

由熟悉 QGIS 軟體同仁將影像應用使用操作步驟錄影，做成新進同仁學習範本。由資深同仁擔任種子教官，透過「做中學」帶領新進人員，將技術內

化為機關的核心能力，解決人才斷層與傳承問題。

(五)地籍圖資公開延生之問題

1.遭遇困難：

本所轄區農地重劃區地籍約佔三分之一，受早期測量技術限制，存有部分「圖簿不符」與「現況不符」之歷史共業。隨著 O-Land 系統開放與圖資透明化，民眾將更直接面對圖籍不符或與現況的差異問題，或將引發民眾對界址之疑慮，導致詢問案件增加或鑑界之申請，進而加重同仁業務負擔。

2.解決方法：

本所視此為宣導網路圖資之應用及釐正地籍之轉機，採取「影像輔助圖籍」策略。利用 O-Land 系統之實景影像作為客觀溝通工具，將抽象地籍線具象化。透過「先視覺釋疑、後法定更正」之標準作業程序，有效化解民眾疑問，並有序解決圖籍不符問題。

七、對於其他機關（單位）推動工作之示範性及影響

本專案雖源於偏鄉地政事務所之業務需求，但其研發之「O-Land 系統」與「高精度影像應用模式」已突破單一機關範疇，展現出高度的可複製性與跨域整合價值，具體示範性及影響如下：

(一)示範公私協力模式：賦能民間，服務延伸

本所打破政府機關單打獨鬥的傳統服務模式，首創以「公私協力」為核心的推廣策略，成功將服務觸角延伸至民間專業人士，建立「政府省力、業者得利、民眾便利」的三贏典範。

1.成立圖像應用協力服務團：

建置「圖像應用協力服務團」LINE@官方帳號，作為即時互動與教學平台。透過不定期舉辦小班制教育訓練，教會業者操作本所自主研發之 Web-GIS「O-Land 土地分管位置試分割系統」。並整合轄區內之地政士與不動產經紀業者，組成專業服務團隊。

2.效益擴散：

經培訓之專業人士轉化為種子教官，能於第一線協助民眾利用 O-Land 系統進行視覺化的土地分割規劃。此舉不僅分流了本所櫃檯諮詢壓力，更讓地政服務深入社區角落，示範了如何透過科技工具讓民間力量成為政府服務的延伸。



圖 19 O-LAND 操作訓練，地政夥伴實作更上手

(二) 跨機關協助效益：精準圖資，共贏治理

本所以 O-Land、I-LAND、SVLAND 以圖像對位技術，已成為跨機關協作的重要決策輔助工具，有效解決過去因圖資精度不足及對位偏移引發的行政與司法難題。

1. 協助司法機關，提升判決精確性：

法院在審理土地分割、拆屋還地或強制執行案件時，常面臨地籍圖與現況不符的困擾。本所主動提供「圖像對位」服務，將幾何校正後的地籍圖精確套疊於現況影像，提供法官「眼見為憑」的客觀科學證據，此舉大幅減少了現場履勘的爭議，提升司法判決的公信力與效率。

2. 協助公所及戶政機關業務辦理：

透過航照影像與地籍圖的圖像對位，協助鄉鎮公所及戶政事務所辦理農用證明審認及門牌編釘等業務，能準確判斷實際使用情形及建物實際座落之土地地號，避免因圖資偏差導致門牌誤編，實現跨機關圖資共享與精準治理的目標。



圖 20 對位前



圖 21 對位後



圖 22 戶政來文

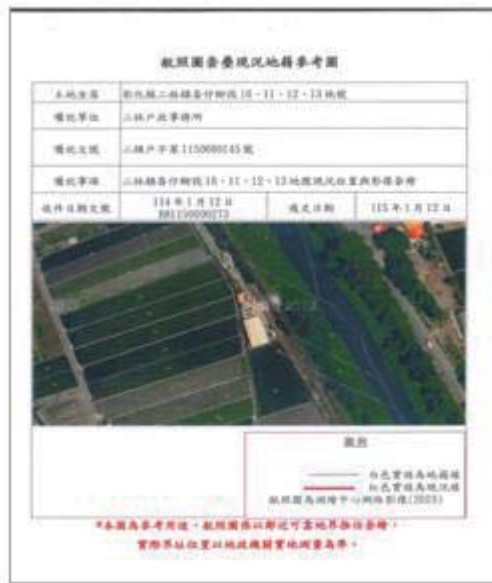


圖 23 航照圖套疊現況地籍參考圖

(三)技術擴散性：標竿學習，遍地開花

本案證明了「低成本、高技術、自主研發」模式在基層機關的可行性，並已產生顯著的擴散效應。

1.全縣擴散，地所跟進：

本所於「114 年地籍測量創新服務研討會」發表成果後，引起廣大迴響。彰化縣內的彰化與和美地政事務所亦派員與本所討論研究，並已實際著手展辦航拍作業，將此技術應用於其轄區內的三圖合一及重劃區地籍釐正作業。

2.跨縣市交流，樹立標竿：

本專案並與南投縣埔里及台南市麻豆地政事務所同仁及多位測量專業技師、地政士交流討論，有效提升地政機關便民作為的推動。

3.人才流動，技術植入：

本所熟稔此項技術之同仁在職務調動至其他機關後，亦將此創新的測量思維與技術帶至新單位，間接促進了全國測量技術的升級與知識躍進。

八、未來之展望

本專案以「從空中出發」為起點，成功驗證了高精度影像與 Web-GIS 技術在基層地政機關的可行性。展望未來，本所將秉持「科技地政、服務躍升」之核心理念，將單點的創新擴散為全面的治理革新，具體擘劃以下三大願景：

(一)邁向全轄區數值化：

深耕航拍與光達技術，加速圖籍整合，本所轄內尚有 48 個農地重劃區仍屬早期圖解地籍圖，若依現行地籍重測一年一段方式釐正，預估需耗時 48 年以上。為加速解決圖地不符的歷史共業，本所設定了具挑戰性的時程目標：

1.技術升級：

除持續爭取經費辦理航拍，並精進 UAV 正射影像技術外，未來將規劃引入光達 (LiDAR) 掃描技術，透過獲取地表三維點雲資料，克服植被遮蔽問題，更精準地萃取田埂、水路與建物邊界。

2.效率倍增：

全面複製本專案建立之「內業輔助外業」標準作業模式，目標在 25 年內完成全轄區農地重劃區的地籍數值化整合工作。將原本需半世紀才能完成的艱鉅任務縮短一半時程，讓圖籍釐正速度追上經濟發展的需求。

(二)建立智慧治理基礎：

建構全縣性影像巨量資料庫，賦能國土管理，本所建置的公分級高解析度影像，其價值不僅止於地籍測量，更是珍貴的國土基礎資料。未來將致力於打破機關數據藩籬，推動跨域應用：

1.影像資料庫共享：

期能將二林經驗推廣至全縣，逐步拼貼出完整的「彰化縣高精度影像地圖」。

2.多元加值應用：

此影像資料庫將可廣泛支援縣政建設，包括災害防救（如淹水潛勢分析、災後現況比對）、農業發展管理（如農作物分布調查、休耕轉作查核）以及違章建築查報等。透過圖資共享，實現「一套圖資，多方受益」的智慧治理願景。

(三)科技地政、貼心服務：

站在巨人的肩膀上，實踐精準貼心服務，偏鄉不代表服務落後，本所堅信科技是弭平城鄉差距的最佳工具。

1.站在巨人的肩膀上：

我們不需從零造輪子，而是善用成熟的開源技術（如 QGIS、Google）與既有圖資平台（如國土測繪圖資服務雲），在此基礎上進行在地化的創新與加值。

2.服務零時差：

透過 O-Land 系統與圖像對位服務，讓偏鄉民眾無須奔波，在家透過網路即可享有直觀的精準地政服務。我們將持續優化系統，讓每一位鄉親都能感受到「測量有精度、服務有溫度」的科技地政服務。

九、參考網站

- 1.Google <http://www.google.com>
- 2.內政部國土測繪中心 <https://www.nlsc.gov.tw>
- 3.國土測繪圖資服務雲 <https://maps.nlsc.gov.tw/>
- 4.航遙測圖資供應平台 <https://gis.asrs.gov.tw/>