

圖解法地籍圖數值化成果整合應用於土地複丈作業試辦計畫

The integrated result of the digitized graphic cadastral maps for the application on the plan of the land resurvey

謝博丞¹

鄭彩堂²

李旭志³

Po-Chen Hseih Tsai-Tang Cheng Hsu-Chih Lee

摘要

臺灣省地籍圖多數仍為日治時期所測製之圖解地籍圖，民國 65 年起全面辦理地籍圖重測作業，至今圖解法地籍圖仍佔多數，為延續圖解地籍圖使用壽命，並因應電子化政府之需求，於 94 年完成圖解地籍圖數值化作業。為有效運用圖解法地籍圖數值化成果，達成整段圖籍整合及管理之目標，內政部土地測量局於 94、95 年度推動「圖解法地籍圖數值化成果整合應用於土地複丈作業試辦計畫」。

本計畫為配合圖解數化地籍圖成果整合於 TWD97 坐標系統，新佈設之四等控制點採用 GPS 靜態測量方式測設，現存之已知點採 RTK 方式辦理檢核作業，並以導線法實施圖根測量；現況測量先辦理經界線屬性查註，採電子測距經緯儀施測，空曠地區有採用 GPS-RTK 方式進行，於外業時觀測可靠界址現況。利用圖解法地籍圖數值化成果電腦套圖系統進行現況點與地籍圖套疊計算，套疊處理採用點對應點、點對應線及邊長等約制條件進行計算分析，再藉由坐標轉換方式將數化地籍圖整合於 TWD97 系統。對於整合後之成果，若採用現況約制處理，可以達到複丈時圖地之一致性，但對於數化面積與整合後面積與登記面積之比較，會有面積不符或超出公差之情形發生，因此採約制條件計算後再藉面積分析來適當地調整合理之經界線，確保土地所有權人之權益，為本計畫所採納之作法。

本計畫所獲得之成果，確實相當程度改善了圖解地籍圖之精度，其成果大多可應用於土地複丈，但精度尚不能與數值地籍圖相提並論。

關鍵詞：圖解數化、電腦套圖、約制條件、坐標轉換

¹ 內政部土地測量局測量員

² 內政部土地測量局技正

³ 內政部土地測量局課長

一、前言

為避免圖解地籍圖持續破損惡化，延長其使用壽命，並因應電子化政府之殷切需求，內政部土地測量局(以下簡稱土地測量局)先後執行行政院核定之「臺灣省圖解地籍圖數值化第一期計畫」及「臺灣省圖解地籍圖數值化後續計畫」，已於 94 年度全部完成。但數化作業僅能保存地籍圖當時原貌，並無法克服老舊地籍圖因破損、伸縮導致的品質不佳等問題。

為有效運用圖解法地籍圖數值化成果，推動圖解法地籍圖延壽工程，達成整段圖籍整合及管理之目標，土地測量局於 94 年度推動「圖解法地籍圖數值化成果整合應用於土地複丈作業試辦計畫」，計有桃園縣等 12 個縣(市)，16 個地政事務所(含金門縣地政局)參與辦理，因試辦成效良好，嗣於 95 年度繼續推動第 2 年試辦計畫，計有臺北縣等 14 個縣(市)、19 個地政事務所(含金門縣地政局)參與，期望能更精確有效率地整合及管理圖解法地籍圖，並達到全面以數值方式辦理土地複丈之目標。

未來參考 94、95 年度之試辦經驗，繼續推動「圖解數化地籍圖整合建置及都市計畫地形圖套疊計畫」，本計畫業經 95 年 4 月 28 日院臺建字第 0950018237 號函核定。

二、計畫概述

2.1 計畫依據

依據土地測量局 93 年 8 月 9 日測地字第 0930009801 號函附研商「圖解數化地區辦理土地複丈作業改進措施」會議紀錄案由四「有關圖解數化成果應用於土地複丈作業成立專案小組推動案」及該局 95 年 1 月 11 日測地字第 0950800008 號函附「圖解法地籍圖數值化成果整合應用於土地複丈作業試辦計畫」第 4 次推動小組會議暨年終檢討會會議紀錄提案七結論辦理。

2.2 計畫目的

為有效運用圖解法地籍圖數值化成果，解決圖幅接合問題，達成整段圖籍整合及管理之目標。透過實測方式，改善圖地不符情形，並將圖解法地籍圖成果轉換至 1997 臺灣大地基準系統(TWD97)，加速圖籍整合，進而提升國土資訊系統土地基本資料庫中地籍圖資料成果品質，並作為全面推動數值化土地複丈作業之基礎(內政部土地測量局，2006)。

2.3 成立專案小組

1. 成立推動小組—由土地測量局局長擔任召集人，另邀請內政部、臺北市政府、參與 95 年度試辦計畫之縣市政府、地政事務所及土地測量局相關人員共同組成之。
2. 成立執行小組—由各試辦縣市政府指派相關主管人員擔任召集人，另邀集所屬單位及地政事務所相關人員組成之。

三、作業流程與執行情形

3.1 作業流程(如圖 1 所示)

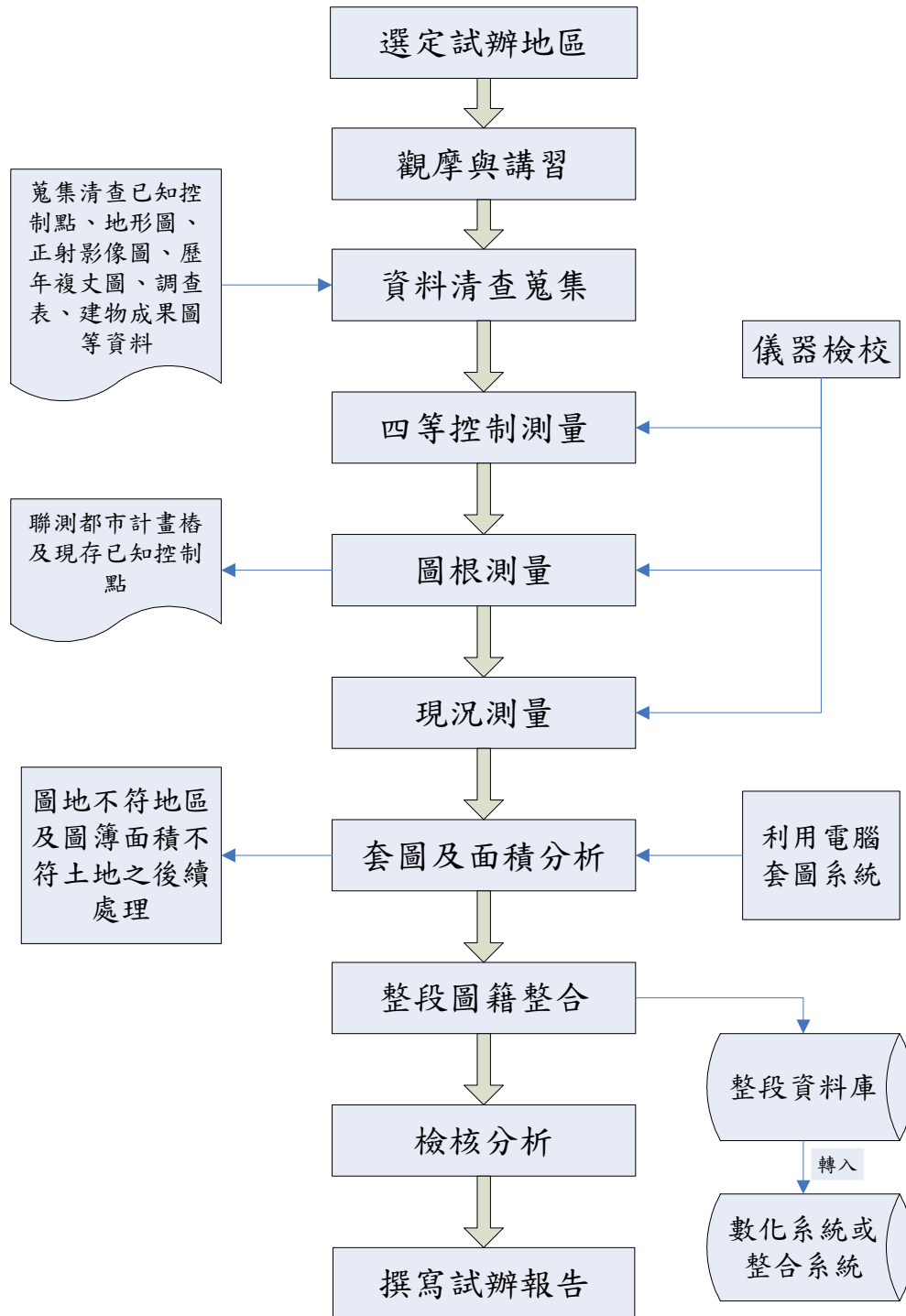


圖 1. 作業流程圖

3.2 辦理情形

1. 資料清查與蒐集

辦理測區勘選、地籍圖經界線資料查註、歷年複丈成果資料、測區內已知點及都市計畫樁清查等前置作業清。

2. 四等控制測量

採 GPS 靜態觀測方式測設 TWD97 四等控制點，或是以 RTK 方式進行檢測已存在之四等點，並再藉以進行加密控制測量。

3. 圖根測量

採用電子測距經緯儀以導線方式施測，或藉 GPS-VBS、GPS-RTK 等技術進行圖根點加密測量，或依上述方法交替運用等方式完成圖根點測設作業。

4. 現況測量

採用電子測距經緯儀施測方式作業，空曠地區有採用 GPS-RTK 方式進行現況測量。現況測量時儘量聯測已知點及都市計畫樁位，如有地籍調查表地區，並對於可靠界址點及重要現況點儘量施測後，展點連線成現況圖，俾利後續套圖使用。若現況點分布不足時，則再擴大範圍予以施測。

5. 套圖及面積分析

94 年度各縣(市)政府大多以重測系統進行套圖及面積分析，另有臺中市採自行開發之套圖軟體進行處理；95 年度以土地測量局委外開發之「圖解法地籍圖數值化成果土地複丈電腦套圖作業」為主，另有搭配重測系統或 AutoCad 等其他軟體作為輔助。各試辦單位在進行套合後，對於數化面積與整合後面積與登記面積之比較，多再進行分析，經整合後其面積與登記面積比較，超過公差之比率，部分試辦地區增加，部分地區則減少。

6. 圖籍整合

套圖及整合修正後，將 TWD97 界址點坐標繪製成圖，完成整段圖籍之整合。對於跨圖幅處接圖不理想部分，採修正分幅套圖及接合成果，並利用天然界吸收部分誤差方式處理；或採接圖誤差在圖上 0.4mm 以內者強制接合，超出圖面預定誤差值者改以人工套圖，逐步改正接合方式處理。

7. 成果檢核分析

已完成圖籍套疊及整合之試辦單位，以整合後成果至實地進行放樣檢核分析，確實相當程度改善了圖解地籍圖之精度，其成果多表示可應用於土地複丈，但不能與數值地籍圖精度相提並論。

3.3 試辦成果應用於後續土地複丈執行情況

94、95 年度皆參與本試辦計畫之地政事務所及其辦理地段如表 1 所示，其整合

成果應用於後續土地複丈之辦理情形如表 2 所示(內政部土地測量局，2007)。

表 1. 94、95 年度皆參與試辦之地政事務所

地政事務所	94 年度試辦區	95 年度試辦區
新竹市地政事務所	光華段	武陵段
新竹縣新湖地政事務所	新豐鄉崁頭段	新豐鄉瑞興段
臺中市中山地政事務所	東區練武段	中區等 38 段
臺中市中正地政事務所	北屯區清萍段	中區等 38 段
臺中市中興地政事務所	南屯區黎明段	中區等 38 段
嘉義市地政事務所	新厝段	興村段
臺南縣新化地政事務所	北勢段	崙子頂段
臺南市臺南地政事務所	西區永安段	北區東豐段
臺南市東南地政事務所	東區光明段	南區喜東段
高雄縣鳳山地政事務所	五甲段	北門段
金門縣地政局	瓊林段	榜林村段&賢厝村段

表 2. 整合後成果應用於土地複丈之成效

地政事務所	整合成果應用於土地複丈之成效
新竹市地政事務所	整合成果辦理複丈共計 16 件，鑑界成果大致與現況或地籍調查表吻合。
新竹縣新湖地政事務所	辦理土地複丈案件計有鑑界 15 筆、分割合併 9 筆及法院囑託 2 筆，合計 26 筆，經面積分析後有 23 筆於公差規範內，另有 2 筆辦理切結申請更正。
臺中市中山地政事務所	尚未以整合成果辦理土地複丈。
臺中市中正地政事務所	尚未以整合成果辦理土地複丈。
臺中市中興地政事務所	尚未以整合成果辦理土地複丈。
嘉義市地政事務所	施測結果精度大致符合地籍測量實施規則內之相關規定。
臺南縣新化地政事務所	提升複丈成果精度，確保前後複丈成果的一致性，免去重複觀測可靠界址點或現況點之時間和人力，節省外業測量時間。
臺南市臺南地政事務所	整合後之地籍圖目前供地籍整理之參考，尚未以此辦理土地複丈。
臺南市東南地政事務所	整合成果尚未應用於後續辦理土地複丈，作業過程中所測設之圖根點及現況測量成果，做為將來土地複丈人員作業之參考。
高雄縣鳳山地政事務所	整合成果依數值方式辦理複丈，再藉由承辦員依經驗來輔助判斷
金門縣地政局	轉入地籍圖重測系統，作為數值法土地複丈之參考。

四、效益分析

(一)整合不同坐標系統，提高國土資訊系統應用效益

本項試辦係將不同坐標系統之圖解法地籍圖，統一整合轉換至 TWD97 坐標系統，除可解決圖幅接合問題，達成整段圖籍管理之目標，整合後成果並可套疊地形圖及正射影像，實現多目標地籍，並因提高圖地吻合程度，可提高國土資訊系統之應用範圍及效益。

(二)整合圖解地籍圖，提升土地複丈精度與速度

透過實測可靠界址點及使用現況方式辦理地籍整合，解決圖紙伸縮與接邊問題，可有效提升圖解地籍圖數值化成果與實地套合精度，並因採用相同控制基準及完成大部分之現況測量與套疊工作，可減少以往圖解地區土地丈重複辦理測量與二次鑑界作業及成果因人而異之情形，提升土地複丈作業精度與速度。

(三)加速推動地籍測量全面數值化，實現數位臺灣目標

不同圖籍整合轉換至 TWD97 坐標系統，得據以推動地籍測量（土地複丈）作業全面數值化，除可採用數值方式管理地籍圖外，亦可有效縮短外業時間，並可提高測量公信力，提升為民服務形象，並且確實落實數位臺灣之目標。

(四)輔助整理地籍，減輕重測負擔

本項試辦可加速圖解數化地區圖籍整合速度，並且較重測節省經費、人力，如在圖籍破損嚴重前，即將地籍圖予以整合更新，建立 TWD97 坐標系統成果，將可有效減輕辦理地籍圖重測之壓力，且對於早期已經辦理圖解重（修）測、或尚待辦理重測之偏遠地區，其圖籍尚未嚴重破損者，可藉由本項整合作業減輕其需再辦理重測之問題，本試辦作業實可作為輔助重測，雙軌並行之有效方案。

五、結論與建議

為健全地籍管理，減少土地紛爭，確保公私財產權益及便利國土規劃，乃積極尋求圖解數化分幅成果整合之解決方案，並促成本試辦計畫之進行，期能透過實測整合作業方式，解開圖解數化成果尚未整合之癥結，並滿足各界對於加速辦理圖籍整合之期望。因試辦作業成效良好，整合後成果經於實地放樣印證結果，各試辦單位多表肯定，並給予本試辦計畫正面評價，並咸認應廣續推行。為提高整合後地籍圖後續應用之效益，應積極研擬相關法源賦予整合後地籍圖法定地位，並對電腦套圖軟體進行維護及增修系統功能，提供後續相關作業電腦套圖及地政事務所土地複丈作業使用。

為使整合後地籍圖發揮更大之效益，土地測量局積極研擬計畫，並獲行政院核定 96 至 100 年「圖解數化地籍圖整合建置及都市計畫地形圖套疊計畫」5 年計畫，繼續推廣本項作業，96 年度參與辦理「圖解數化地籍圖整合建置及都市計畫地形圖套疊計畫」合計有 14 個縣(市)及 20 個地政事務所，各參與之縣(市)執行進度及辦理情形均良好。後續配合推動法制興革措施，賦予整合後地籍圖法律地位，期使圖解數化地籍圖整合及與都市計畫圖、地形圖之套疊作業更臻完善。

六、參考文獻

內政部土地測量局(2006)，「圖解數化地籍圖整合建置及都市計畫地形圖套疊計畫」96 年計畫書。

內政部土地測量局(2007)，圖解法地籍圖數值化成果整合應用於土地複丈作業試辦計畫-95 年總報告。

內政部(2007)，「圖解數化地籍圖整合建置及都市計畫地形圖套疊」作業工作手冊。