臺北縣政府 97 年度自行研究報告

以自動化數值測量方式改進圖解區複丈作業之探討

研究單位：樹林地政事務所
研究人員：石志強
研究期程：自 97 年 3 月 1 日至 97 年 9 月 30 日

以自動化數值測量方式改進圖解區複丈作業之探討

目　錄

壹、　前言。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。1

貳、　現行圖解地籍圖作業之問題。。。。。。。。。。。。。。。。1

參、　自動化數值測量方式改進圖解區測量作業之應用。。。。2

肆、　預期效益。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。6

伍、　結論與建議。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。6

陸、　參考資料。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。7

臺北縣政府 97 年度自行研究成果摘要表

計畫名稱	以自動化數值測量方式改進圖解區複丈作業之探討
期程	自 97 年 3 月 1 日至 97 年 9 月 30 日
經費	無
緣起與目的	有鑒於圖解區(山區)地籍不易辨識等情形，為解決複丈外業常遭遇到的困難點及避免錯誤的產生；有效縮短作業時間提升工作效率及案件辦理之正確性。
方法與過程	1. 以全測站經緯儀施測現況點，觀測資料記錄於儀器內。 2. 於NB上應用重測作業系統或地籍整理作業等系統將測繪之現況數值檔與地籍圖數化檔結合並辦理套圖作業(現況點可套繪於現有地籍圖上）。
研究發現及建議	1. 以全測站經緯儀施測現況點(觀測資料），於測站轉換時，記錄儀器內之測站點點號及標定後視點點號須確實輸入，以避免觀測紀錄及程式計算之錯誤。 2. 觀測資料傳輸至NB並應用測繪軟體計算展圖可減少人工展繪測點之誤差，有效縮短作業時間，提升工作效率及案件辦理之正確性。 3. 套合之數值成果依地段，有系統逐案建檔，除可供同仁日後複丈參考外，儲存之資料累積至一定量並加以整合(各複丈案施測之測站點位互相連測)，預期可獲得類似簡易地籍整理之成果。 4. 經由施測山區現況固定點(例如:房屋位置、橋頭位置及電桿位置等），並參考歷年複丈紀錄，可套繪於現有地籍圖上，作為日後山區複丈地籍方位辨識之參考。
備註	無

壹、前言

有鑒於現行圖解區複丈作業仍大多以平板測量方式，或先行以數值法測量圖施測現況，將其展繪於膠片上，再套合於地籍圖上，另安排時間至現場進行土地複丈，作業上除易受地形及氣候影響造成困難外，紀錄及測量展圖等人工作業亦常因疏失而導致展繪錯誤，繪點時亦無法模擬現場情況，又現場可靠界址點常受地形地貌之改變，導致地籍不易辨識複丈作業耗時等情形，對於後續辦理土地複丈作業影響甚鉅，且以數值法辦理圖解山區地籍圖重測之期程未定，故為解決圖解法複丈外業常遭遇到的困難點及避免錯誤的產生，運用自動化數值測量方式可有效縮短作業時間、提升工作效率及案件辦理正確性，是為本報告之主探討。

貳、現行圖解地籍圖作業之問題

一、作業區內少明顯可靠界址點且距離較遠

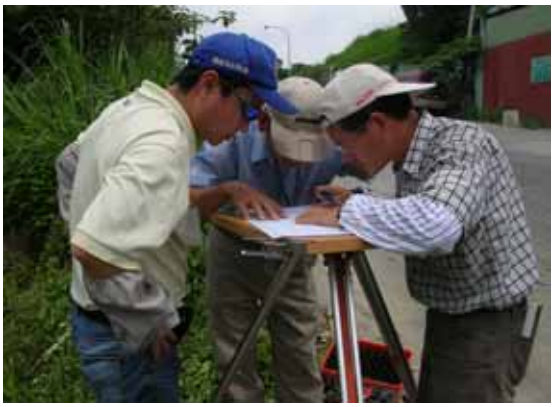
現行圖解地籍圖地區，其土地複丈工作，測量人員多仍採傳統圖解法土地複丈作業平板儀方式施測，透過可靠界址點測量及現況測量，在外業當場實施套圖而求得圖根補點位，進而辦理界址點位放樣測量作業，就圖解山區而言因位處偏遠，複丈作業區內少明顯可靠界址點可供參考，可靠界址點距離較遠，則該土地複丈作業就產生困難，影響土地複丈品質。

二、大範圍平板作業施測困難且精度有限

因圖解平板作業其施測範圍及精度有限，往往造成小區域獨立系統，與相鄰地區之複丈成果難以結合，無法大範圍聯測，且相關圖資資料結合不易，成果無法有效利用，未能達到資源共享目標，不利於電腦化管理及自動化作業實施。

三、人工套圖見解不一

圖解法作業地區主要為人工套圖作業，測量人員依據使用現況進行套圖，以代替數值法之控制測量，並決定界址點位置，因各筆土地使用現況與界址點並非完全一致，又地籍圖伸縮不均勻、圖幅無法接合等系統誤差，故每位測量人員於人工套圖考量的內容並不盡相同，以致不同的時間點套圖作業內容會有所不同。



叁、自動化數值測量方式改進圖解區測量作業之應用

一、自動化數值測量方式

(一)、自動紀錄

以全測站經緯儀施測現況點，利用經緯儀本身的內建檔案功能，將觀測資料記錄於儀器內(現況地形圖,以編碼的方式記錄在儀器上,減少外業人員必須繪製草圖的困擾)。

(二)、傳輸轉檔及展圖

觀測資料傳輸至NB並應用測繪軟體計算展圖(減少人工展繪測點之誤

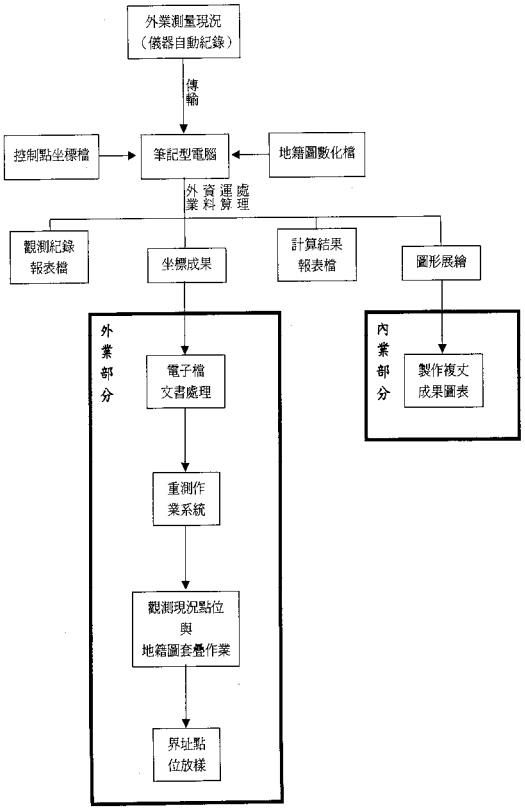
差)。

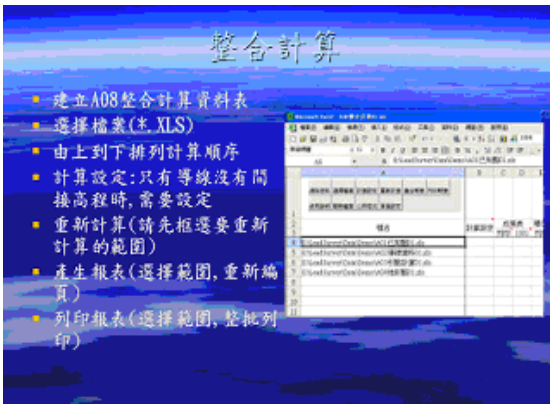
(三)、圖形套疊

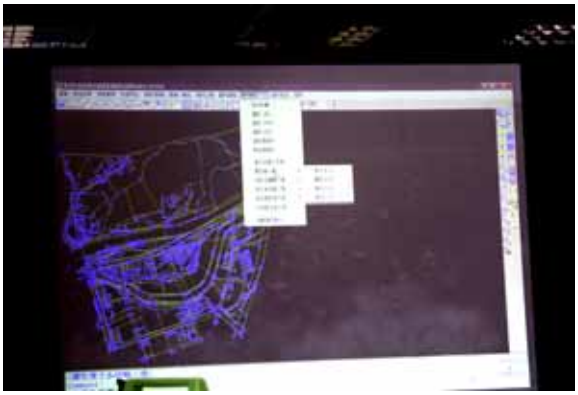
於 NB 上應用重測作業系統、Autodesk 圖形作業、EZMAP 或地籍整理作業等系統將測繪之現況數值檔與地籍圖數化檔結合並辦理套圖作業(若以 EZMAP 爲例：推現況圖，底圖不動，則底圖的座標不會改變，測量成果可以直接存回重測系統中)。

(四)、成果放樣

測量成果經儲存後，爲避免測量成果因地形地貌之改變，而無法有效利用，透過永久性控制點、GPS、eGPS 或是傳統地籍測量等方式，經由大範圍控制點之佈設，建立控制座標系統(例如 97 座標系統)，若以 GPS 作業精度 3 至 5 公分爲例，則可大大滿足圖解區 20 至 30 公分的容許精度，並藉以完成地籍鑑界釘定作業。







二、提昇圖解區(山區)現況辨識

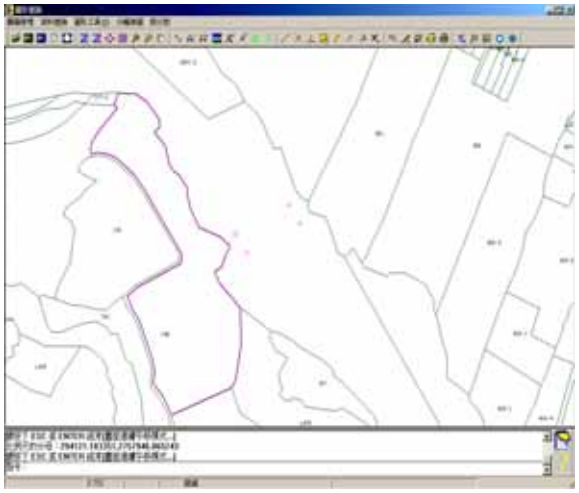
山區可靠界址點常因地形地貌之改變，導致地籍不易辨識等情形，對於後續辦理土地複丈作業影響甚鉅，且圖解山區而言因位處偏遠，複丈作業區內若無明顯可靠界址點可供參考，則該土地複丈作業就產生困難，影響土地複丈品質，爲確保民眾權益，同一筆土地不論複丈次數之多寡，因現況點位之存在(例如:房屋位置、橋頭位置及電桿位置等)，參考該宗地及其附近歷年複丈紀錄，並套繪於現有地籍圖上，以作爲日後山區複丈地籍辨識之參考。

其基本作業方式如下所述：

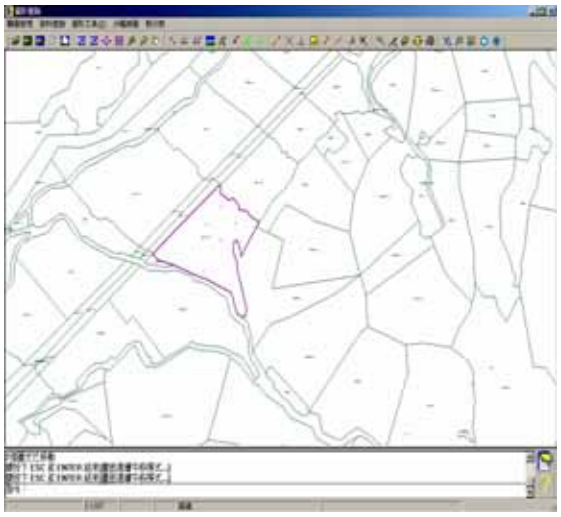
(一)、現場測量現況(固定物)之位置，例如:房屋、橋頭等位置。

(二)、複丈測量成果經套繪後，請電腦室修檔人員將該點位標註於數化圖上，並以不同的符號點(不同的顏色)加以標註。

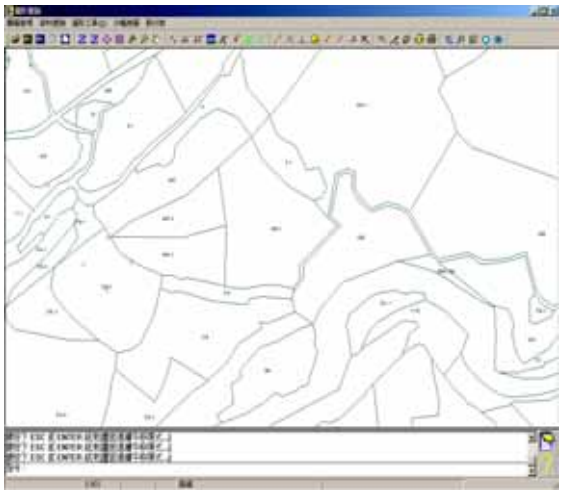
例：成福段小暗坑小段 340 地號附近(橋頭)



例：成福段小暗坑小段 447-6 地號附近(屋角)



例：成福段小暗坑小段 518-5 地號附近(屋角)



縱上所述，自動化數值測量可避免錯誤的產生並有效縮短作業時間提升工作效率及案件辦理正確性，落實爲民服務之工作。

肆、 預期效益

一、減少人爲觀測

以全測站經緯儀施測現況點，將觀測資料記錄於儀器內，並參考歷年土地複丈椿位資料及鄰近土地可靠界址點測量結果，套繪於地籍圖，辦理土地複丈作業，可提升施測之方便性，減少人爲觀測、讀數等錯誤。

二、提昇作業精度

觀測資料傳輸至 NB 並應用測繪軟體計算展圖，可減少人工展繪測點之誤差，有效縮短作業時間提升工作效率及案件辦理之正確性。

三、複丈資料之建檔運用

套合之數值成果依地段，有系統逐案建檔，除可供同仁日後複丈參考外，儲存之資料累積至一定量並加以整合(各複丈案施測之測站點位互相連測)後，預期可獲得類似簡易地籍整理之成果。

四、提昇作業之效率

經由施測山區現況固定點(以不同的符號點及顏色)加以標註，並依歷年土地複丈椿位資料及鄰近土地可靠界址點測量結果，套繪於地籍數化圖，作爲日後山區複丈地籍方位辨識之參考，提昇複丈測量作業之效率。

五、延伸運用

藉由地形地貌現況點之建置，對於日後法院或機關囑託地形現況測量時，可加速案件辦理之流程與時間，提昇作業之精確度。

伍、結論與建議

一、結論

自動化數值測量作業方式，就圖解區(山區) 因位處偏遠，複丈作業區內無明顯可靠界址點可供參考，且需擴大施測類型之案件，有極佳之助益，除可提升施測之方便性，減少人爲觀測、讀數等錯誤，有效縮短作業時間提升工作效率及案件辦理正確性；另套合之數值成果逐案建檔，對於日後複丈工作參考猶爲重要。

二、建議

(一)、測站轉換時點號輸入須確實

自動化數值測量應用於圖解區複丈作業時，全測站經緯儀施測現況點(觀測資料) ，於測站轉換時，記錄儀器內之測站點點號及標定後視點點號須確實輸入，以避免觀測紀錄及整合計算之錯誤；另地形現況點之編碼使用與測量員的經驗與習慣有關,只要反覆練習,其實用性即可不斷提昇。

(二)、操作者作業熟悉度須提昇

圖解區(山區)現況惡劣，諸如地勢陡峭、無平坦空間可供 NB 等傳輸計算設備之擺放，操作者亦須加以習慣及克服。

(三)、平板儀測量作業搭配運用

現場有明顯可供參考之可靠界址(小範圍之圖解區域)，於辦理土地複丈作業時，仍建議以不必再繪草圖，且觀測後之讀數紀錄及計算展繪等作業流程皆可免除之平板儀測量較爲妥適。

(四)、專業教育訓練

透過專業教育訓練可有效提昇儀器及軟體之操作方式，另安排複丈組實地操作熟悉整體操作流程，對於自動化數值測量作業皆有所助益。

陸、參考資料

一、陳俊達課長。2008，樹林地政事務所測量課「自動化數值測量作業方式辦理複丈案件試辦計畫」。

二、內政部土地測量局。2006，圖解法地籍圖伸縮改正及實測接合之研究。

三、自強工程顧問有限公司。2007，LeadSurvey外業編碼使用說明。

四、大地測量行。2008，EZMAP 地籍鑑界。