

逢甲大學學生報告 ePaper

報告題名：

圖解數化地籍圖整合建置及都市計畫地形圖套疊
三圖合一應用之研究－以臺中市太平區為例

作者：張家銘

系級：都市計畫與空間資訊學系碩士在職專班一年級

學號：M9911336

開課老師：周天穎

課程名稱：空間資訊系統

開課系所：都市計畫與空間資訊學系

開課學年：九十九 學年度 第一 學期

中文摘要

目前國內各地政事務所圖解地籍圖數值化工作業於94年度全部完成，因圖解數化資料僅保存數化當時地籍圖之原貌及精度，而地籍圖因破損、伸縮等自然或人為因素造成圖幅無法銜接之問題，於圖解數化工作階段並未解決，致目前仍以分幅方式管理圖解數化地籍圖，間接影響國土資訊之應用與發展。目前應用圖解數化成果核發地籍圖謄本及繪製土地複丈圖作業，如宗地橫跨多圖幅時，仍依人工拼接方式處理，未有一套標準作業機制，以致產生不同測量人員處理結果不盡相同，影響民眾權益；土地複丈之測量工作，每年辦理數量約有20~30萬筆，其中有一定比例係圖解地籍圖地區。於圖解地籍圖地區辦理土地複丈時，仍需先施測現況點後，再進行套圖分析後釘樁，因其採用傳統平板儀施測，致測量成果未能建檔利用，造成重複施測大量現況點情形。另圖解地籍圖地區，因圖地不符及與都市計畫地形圖之精度不一，而影響國土資訊系統套疊精度及其應用效益。是以應積極解決圖解地籍圖接圖問題，建立無接縫整合式空間資料，改善圖地不符問題，以確保民眾權益，並於圖解地籍圖整合作業中，同時與都市計畫圖及1/1000地形圖套疊整合，達到三圖合一，可提高國土資訊系統空間資料之精度及提升套疊整合利用效益及加速電子化、數位化政府時代的來臨。

為有效規劃國土利用，達到國土永續經營，建立臺灣為「人文科技島」之目標，亟需建立圖解地籍圖整段管理方式及達成無接縫地籍圖目標，以提高國土資訊加值及國土規劃應用效益，並配合 e-Taiwan 策略，推動地籍測量全面數值化作業，提供各級政府施政應用與民間各項產業需求，並減少資料重複建置，以有效整合國家資源，提升國家競爭力。為鼓勵各縣市政府編列經費及投入其他資源辦理本項工作，並期資源作最有效利用，作為後續各縣市政府推動之參據，內政部國土測繪中心爰訂定「圖解數化地籍圖整合建置及都市計畫地形圖套疊計畫」。

關鍵字：圖解數化地籍圖整合建置

目 次

第一章、計畫背景及目的	3
第二章、研究區域、計畫運用的項目及內容、資料處理程序...	3
2.1 研究區域	3
2.2 計畫運用的項目及內容	5
2.2.1 圖籍整合及套疊作業步驟.....	5
2.2.2 地籍圖套疊現況及面積分析	7
2.3 資料分析及處理程序	8
2.4 計畫完成之成果探討及效益分析.....	9
2.5 圖解數化地籍圖整合作業成果之應用.....	10
第三章、結論與建議.....	10
參考文獻	12

第一章、計畫背景及目的

鑒於目前國內各機關保管之圖解數化地籍圖、都市計畫樁位圖及1/1000地形圖等圖資在測圖背景、精度要求、運用範疇、比例尺、、、等各方面不一致之情形，為有效推動國土資訊系統多目標運用，應將前開三種圖籍資料加以整合套疊合一，以提供各界政府機關、民間企業及民眾多元化的服務。至於三圖合一工作之推行，可由過去與未來兩個方面來討論，就過去三圖之整合為一，不需強調處理達到無接縫的程度，而改善了原圖籍套疊之情形，並透過行政程序協調處理，努力解決其不相符的因素；就未來方面，建議製訂標準作業程序SOP，將三圖整合為無接縫三合圖的依據。

三圖的權屬管理與維護機關皆不同，各圖測製及使用的方法及用途不相一致，在沒有法令依據或成立一個專責機構負責此三圖的測製與管理時，欲將三圖整合為一個無接縫的三合圖，似乎短期內無法達成，惟有儘速成立一個專責機構負責此三圖的測製與管理，進行未來三圖合一的艱難工程，如此才能加速推動國土資訊系統基本一致的圖資供應。

第二章、研究區域、計畫運用的項目及內容、資料處理程序

2.1 研究區域

為有效運用圖解法地籍圖數值化成果，行政院95年核定「圖解數化地籍圖整合建置及都市計畫地形圖套疊計畫」(96年至100年)，經96及97年辦理結果，計有22個縣(市)政府、38個地政事務所參與，合計完成辦理面積5098公頃、2521幅、17萬餘筆圖解數化地籍圖、都市計畫樁位圖及1/1000地形圖套疊整合資料，辦理的區域範圍如表1-01、1-02。

本文將以97年度臺中縣太平市(現今改制為臺中市太平區)信平段、義平段等2地段為例，以該2地段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案，探討其相關作業項目及內容、分析遭遇的困難與限制及成果之運用情形，最後期盼透過其他相關研究製訂標準作業程序SOP，將三圖整合為無接縫三合圖的依據。

表1-01 96年度辦理區域範圍一覽表

縣市	事務所	鄉鎮地段	筆數	面積(公頃)	圖幅數	自辦/委辦
臺北縣	板橋所	板橋府中段	2526	40.4261	18	自辦
新竹縣	新湖所	湖口德盛段	1314	186.9800	10	委辦
新竹市	新竹所	北區福林段	2459	73.0652	38	自辦
臺中縣	大里所	大里新仁段	1950	27.0000	15	自辦
臺中市	中山所	南區番婆段	1406	51.0000	32	委辦
	中正所	北屯區建功	1388	57.8285	56	委辦
	中興所	南屯區永定段	1425	63.9421	37	委辦
彰化縣	員林所	員林員林段	2680	36.4189	17	自辦
	和美所	和美仁和段	2977	65.1766	32	自辦
雲林縣	斗六所	斗六市公正段	1537	45.2606	29	委辦
嘉義市	嘉義所	嘉義市北園段	2877	246.7917	109	自辦
臺南縣	新化所	善化小新營	1500	25.2000	2	委辦
臺南市	東南所	南區省躬段	2753	72.2330	35	自辦
	臺南所	北區仁愛段	2712	40.6996	23	自辦
高雄縣	鳳山所	鳳山道爺部段下菜園小段	2863	46.0578	27	自辦
	岡山所	岡山镇大全段	2048	60.2668	32	自辦
屏東縣	屏東所	屏東新生	1053	52.5015	28	自辦
	東港所	新園新洋(新洋一小)	1413	36.7835	18	自辦

表1-02 97年度辦理區域範圍一覽表

縣市	事務所	鄉鎮地段	筆數	面積(公頃)	圖幅數	自辦/委辦
臺北縣	板橋所	板橋市忠孝段等3段	5242	72.63	56	委辦
桃園縣	中壢所	中壢市前寮段	3443	101.1549	48	委辦
新竹縣	竹東所	竹東鎮資源段等2段	4720	147.6011	78	委辦
新竹市	新竹所	北區及東區自由段等3段	6963	123.7451	81	自辦
		竹市北區舊社段	1734	69.4606	41	委辦
苗栗縣	頭份所	頭份鎮蟠桃段後庄小段	6500	164	14	委辦
臺中縣	大里所	大里市、太平市及大甲鎮新仁段等7段	9774	138.08	94	自辦
	太平所					
	大甲所					
臺中市	中興所	西屯段、南屯段	9564	174.3433	113	委辦
彰化縣	員林所	員林段等5段	9620	152.61	108	自辦
	和美所					
	彰化所					
南投縣	水里所	水里鄉新城段等3段	3922	114	70	委辦
雲林縣	北港所	口湖鄉新湖段等2段	5560	351.1351	159	委辦
嘉義縣	水上所	太保市嘉保段等4段	3797	394	84	委辦
嘉義市	嘉義所	嘉義市北湖段等4段	6692	422.9901	200	自辦
臺南縣	鹽水所	新營市新營段	5321	179.3	51	委辦

臺南市	臺南所	北區華興段	4203	40.8159	25	自辦
	東南所	東區虎尾寮段	3965	35.6942	19	委辦
高雄縣	鳳山所	鳳山市鳳山段、草店尾小段等2小段	3213	29.0697	15	自辦
	仁武所	仁武鄉仁德段等2段	3213	135.6989	117	委辦
屏東縣	屏東所	屏東市民和段等5段	4926	157.455	103	委辦
花蓮縣	花蓮所	花蓮市福德段等2段	3466	102	57	委辦
	鳳林所	光復鄉大安段	2882	127	59	自辦
宜蘭縣	羅東所	羅東鎮東安段等2段	3261	107.96	65	自辦
基隆市	安樂所	七堵區大華段	3049	63.469	38	自辦
	信義所	中正區中義段等6小段	1977	17.1121	13	委辦
澎湖縣	澎湖所	馬公市馬公段	4027	69	30	委辦
金門縣	金門地政局	金城鎮及金沙鎮前水頭段等11段	5232	142.4	61	委辦
台東縣	台東所	台東市永樂段等4段	3815	123.15	97	委辦
合計	30	78	130,081	3,756	1,896	9/18

2.2 計畫運用的項目及內容

本文依據圖解數化地籍圖整合建置及都市計畫地形圖套疊計畫運用項目及內容，分別探討圖籍整合及套疊、地籍圖套疊現況及面積分析、成果管理與供應機制的建議等，分述如下：

2.2.1 圖籍整合及套疊作業步驟

- (1)地籍資料清查、蒐集
- (2)加密控制測量
- (3)圖根測量(圖1)
- (4)都市計畫樁位聯測(圖2)
- (5)現況測量(圖3)
- (6)地籍圖套疊現況(圖4)
- (7)地籍圖整合及檢核
- (8)套疊都市計畫樁位圖及地形圖
- (9)整合後地籍圖檢核(圖5)

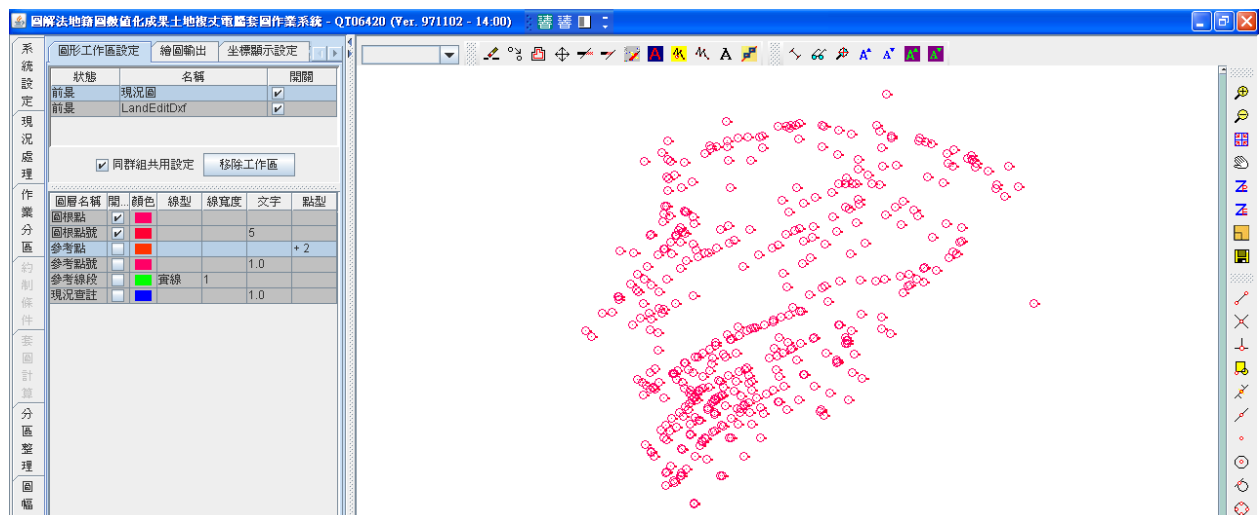


圖1 圖根點（含加密控制測量點）分布圖

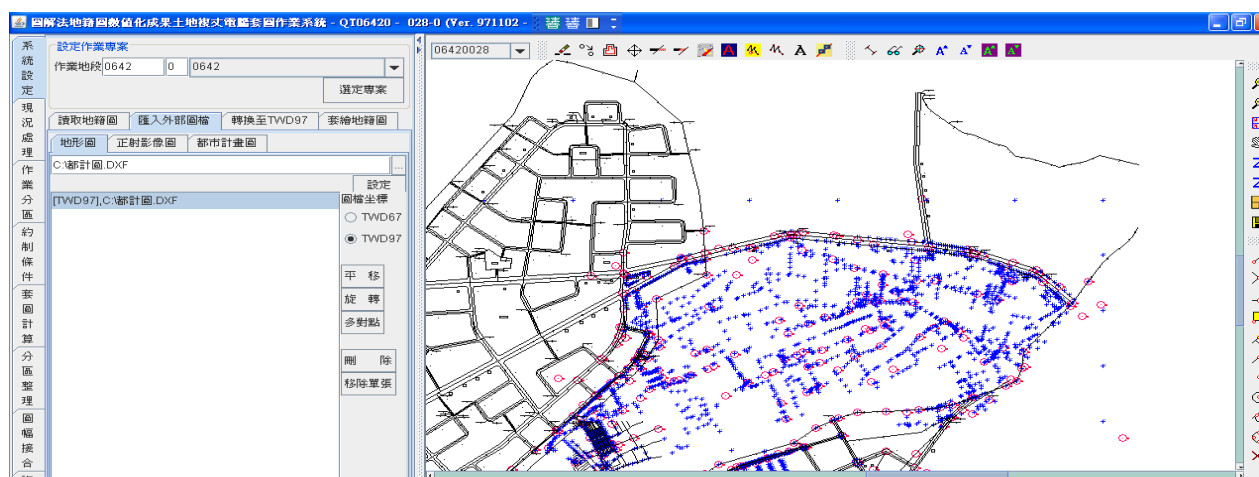


圖2 都市計畫樁位聯測圖

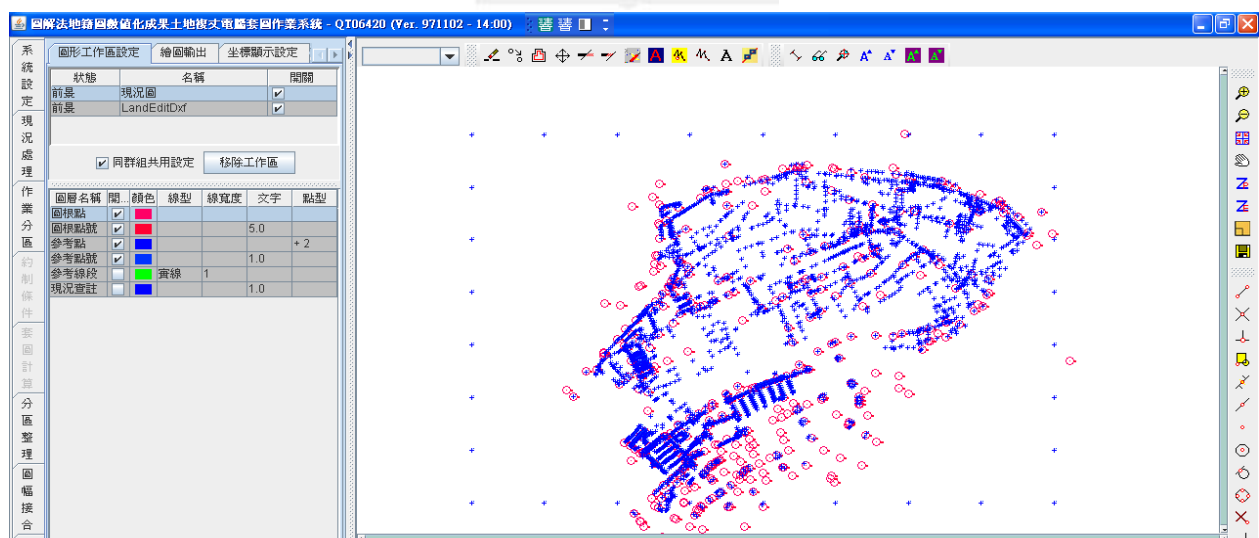


圖3 現況測量圖

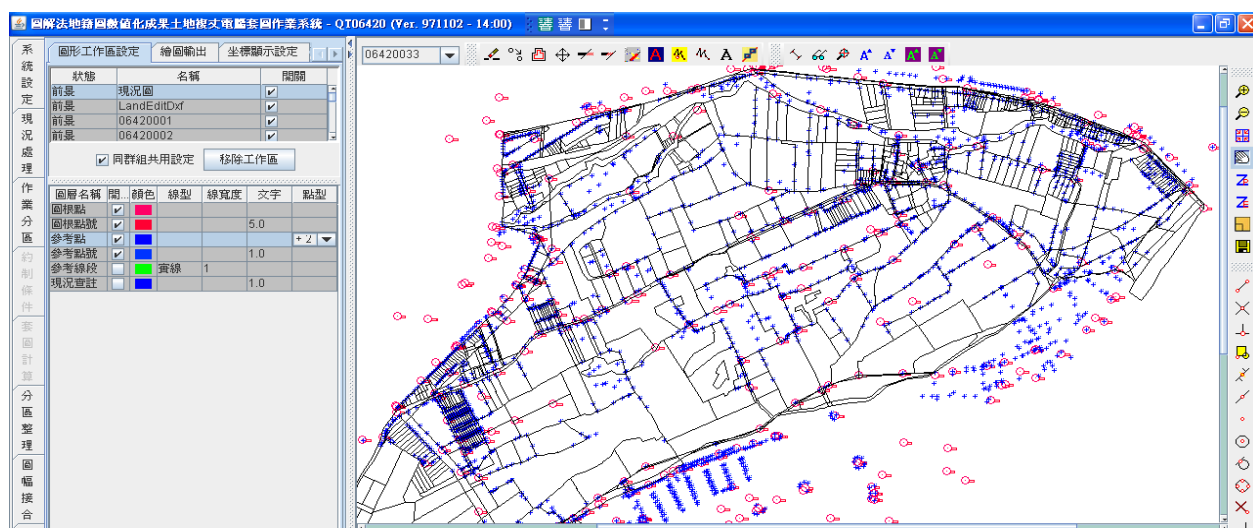


圖4 地籍圖套疊現況圖

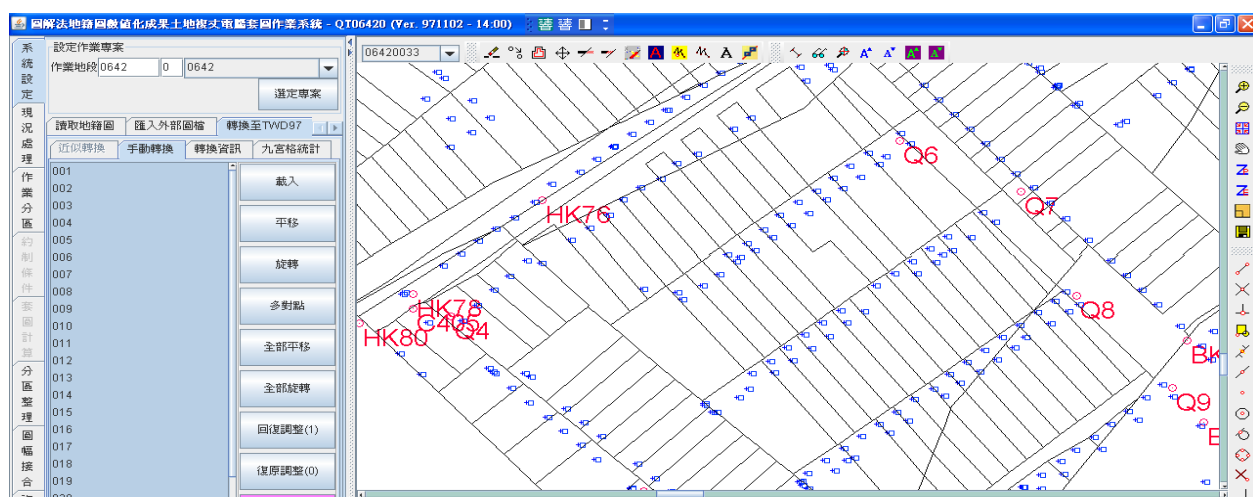


圖5 整合後地籍圖檢核

2.2.2 地籍圖套疊現況及面積分析

圖解數化地籍圖套疊測量現況點，利用直接套合現況點方式、控制點進行坐標轉換方式、及利用可靠界址點坐標轉換方式，分別採用「地籍圖重測系統(NECCAD)」、「不同地籍坐標系統整合建置作業系統(MCMRG)」及「圖解法地籍圖數值化成果土地複丈電腦套圖系統(SUR-I)」其方法大致如下：

- (1) 直接套合現況點方式：利用地籍圖重測系統，採逐筆套合TWD97現況點，將TWD67坐標系統圖解數化地籍圖整合轉換為TWD97坐標系統。

(2) 利用控制點進行坐標轉換方式：利用控制點作為共同點，求分區轉換參數進行坐標轉換，利用不同地籍坐標系統整合建置作業系統進行坐標轉換整合。

(3) 可靠界址點坐標轉換方式：利用現有軟體「圖解法地籍圖數值化成果土地複丈電腦套圖系統」，以測區可靠界址點作為共同點，求分區轉換參數進行坐標轉換及整合。

採用上述三種方式各得到整合後的地籍圖成果，進行不同形式面積的分析比較，如土地登記面積、數化面積、圖解數化地籍圖整合後轉換面積、圖解數化地籍圖坐標整合後與數化面積及登記面積差值比較等資料（表2）。

表2 約制條件坐標轉換計算表（節錄）

面積差異分析 108 筆							
差異情形	數化 <-> 登記		轉換後 <-> 登記		轉換後 <-> 數化		備註
	筆數	百分比 %	筆數	百分比 %	筆數	百分比 %	
公差內	61	56.5	61	56.5	105	97.2	
公差外	47	43.5	47	43.5	3	2.778	
差異量平均值	-231.396		-231.046		0.350		
轉換前後面積 108 筆							
地號	數化面積 (m ²)	登記面積 (m ²)	轉換後面積 (m ²)	與數化差值 (m ²)	與登記差值 (m ²)	公差值 (m ²)	備註
476	4128.50	15181.00	4134.18	5.68	-11046.82	39.674	
498	96.95	960.00	97.16	0.21	-862.84	6.548	
501	1975.53	3034.00	1977.72	2.19	-1056.28	13.684	
501-1	1152.42	1155.00	1154.19	1.77	-0.81	7.361	
501-2	1745.84	1750.00	1751.07	5.23	1.07	9.595	
501-3	2020.24	3035.00	2021.72	1.48	-1013.28	13.687	
502	1523.99	2694.00	1527.81	3.82	-1166.19	12.669	
503	897.92	901.00	895.35	-2.57	-5.65	6.291	
504	943.91	949.00	944.11	0.20	-4.89	6.500	
505	684.01	682.00	685.42	1.41	3.42	5.281	
506	282.73	285.00	282.24	-0.49	-2.76	3.075	

第 1 / 29 頁

2.3 資料分析及處理程序

查本計畫經內政部國土測繪中心(2009)研究報告指出，若三圖皆已整合於TWD97坐標系統後，理論上，地籍圖之鄰路經界線與都計圖之街廓線應該為共同圖徵，地形圖所測繪之道路邊界線雖與前兩圖之圖徵線未必完全一致，但差異值不大。套疊分析作業將使用「圖解數化地籍圖整合及都市計畫地形圖套疊作業」所得到之TWD97坐標系統上之地籍圖、都市計畫街廓圖及1/1000數值地形圖，以地理資訊系統軟體處理擷取三圖之共同圖徵線（地籍圖之鄰路經界線、都計圖之街廓線、與地形圖之道路邊界線），

擷取後之圖資再進行套疊分析各圖間之共同圖徵線的偏離程度。經過整合後之地籍圖、都市計畫街廓圖、及地形圖，在地理資訊系統軟體平台上，分別將兩圖套疊於TWD97坐標系統上，經分析套疊交集圖層中，造成明顯著色之交集區面積過大之原因可能為：(1)地政機關未辦理都市計畫道路邊界之逕為分割作業(2)都市計畫道路尚未開闢，致與現況不符(3)地形圖資過於老舊，與都市計畫圖及地籍圖不相符合(本研究計畫之地形圖測製時間約為1999年)。

套疊完成後，再依屬性表欄位資料，進行三圖之共同圖徵線的偏離程度計算，計算偏離程度分為小於0.15m、0.15m-0.5m、0.5m-1.0m及大於1m等4個級距，假使地籍圖與都計圖套疊後，其共同圖徵線之偏離程度小於15公分的區域佔總長度的比例較高，表示兩圖之鄰路經界線與街廓線的相符程度較高，在圖解地籍測量的容許誤差限制內，部分套疊成果偏離程度大於1m以上者，其造成原因為部分區域的都市計畫道路未於地籍圖上辦理逕為分割所致。上述兩圖與地形圖套疊結果皆不理想，形成的原因為圖紙皺摺、伸縮與破損，製圖的精度、內容、用途、坐標系統及測製方式等，另地形圖的測製時間為1999年，歷時已久，以上因素均會造成與地形圖套疊結果不理想的原因，相關套疊分析結果將可提供各圖資之主管機關查明，並藉由行政協調方式，處理套疊不符疑義的部分。

2.4 計畫完成之成果探討及效益分析

圖解數化地籍圖整合建置及都市計畫地形圖套疊作業完成之TWD97坐標系統整合成果，能否符合目前地政機關土地複丈外業精度之要求，進而透過辦理土地複丈作業達到圖解數化地籍圖整合建置TWD97地籍圖資料庫維護更新的機制，應開發相關成果管理系統提供成果管理及異動需求。現階段各地政機關已擁有圖解地籍圖數化成果管理系統、Web網路版管理系統，因此建議於現有系統平台擴充相關功能即可，應不須另開發一個新系統平台，以免造成地政測量人員不熟悉新系統操作功能，進而排斥疏遠不使用新開發系統，致無法達成整合成果地籍圖資料庫更新維護作業。

另本計畫完成之整合成果，除符合地政事務所土地複丈作業需求外，如能以整合

後地籍圖資套疊都市計畫圖、地形圖、正射影像、地段圖、道路名稱、重要地標、戶政門牌位置等GIS圖資型態提供測量、地價、地用業務外業及為民服務等業務需求之外，在橫向跨機關方面，亦能提供地籍圖資供應服務，以達到資料共享之效益。因此，現有系統平台擴充圖解數化地籍圖整合建置成果管理功能外，更應滿足上述需求，以期達到整合建置成果的管理維護永續服務。

2.5 圖解數化地籍圖整合作業成果之應用

套疊作業成果可提供運用在經濟部水利署的河川公私地清查、淹水治理計畫用地範圍劃定、都市觀光發展處的生態調查、農委會特有生物研究保育中心的生態工程資料庫、都市發展處的變更都計規劃及工務單位的公共管線資料庫、環境開發規劃等，其應用範圍涵蓋多方面。另整合作業成果具體之應用，可提供都市計畫單位辦理核發土地使用分區證明、供公共建設規劃及地價區段劃分使用、多目標地籍圖應用等，對於效率上、成果精度上均有明顯的提升，在應用上有很好的成效；本成果亦可應用於都市計畫通盤檢討、土地開發、土地重劃、都市更新、區段徵收規劃上，以達到資源共享及多目標應用之境界。

第三章、結論與建議

三圖合一在解決地籍圖籍之間的問題（如圖幅、段界接合）及了解與解決各種圖籍間套疊不相符的情形，每種圖籍須符合各自的精度規範，如此在國土規劃上之套疊運用十分便利，因此未來圖籍套疊規劃能建立在一個基準之上，可以解決圖籍坐標系統間之問題，一個基準是有其必要性且維護容易，進行套疊時再比較相同圖徵的偏離程度，以圖徵線誤差容許較寬的來做標準，判斷其是否相符，若超過誤差太大，由相關主管單位相互協調處理，以取得共識尋求解決方法。為使「圖解數化地籍圖整合建置及都市計畫地形圖套疊作業」完成之 TWD97坐標整合成果，能夠符合目前各地政事務所土地複丈外業精度需求，進而能透過辦理土地複丈的過程達到數化地籍圖整合建置 TWD97 地籍圖維護更新的機制，建議應規劃另案擴充成果管理系統，以提供目前完成之成果管理及異動需求，於設計成果維護與更新作業機制方

面，建議考慮原圖解數化成果、整合建置成果，以及圖資運用與更新方式，使不同版本圖解地籍圖的成果管理機制完善。

圖解數化地籍圖整合後之成果得否持續應用推廣，建議應先從修法上著手，目前地政機關保管之圖解地籍圖具有法律位階之效力性，雖經過數化過程讓圖解地籍圖成為數值圖籍資料，但未減其效力，今藉由圖解數化地籍圖整合建置及都市計畫地形圖套疊計畫，將分幅數化地籍圖整合成全區管理數化地籍圖，整合後相關土地面積增減變動、地籍圖形界址前後差異及相關圖籍成果並未重新辦理公告作業，地政機關無法據以辦理土地標示變更登記，致參與本計畫之地政事務所目前大多僅能將套疊完成之整合成果運用於土地複丈外業時之參考依據，應建請相關單位研議修法，讓整合後之圖籍成果合法化，並且研擬訂定標準作業流程（SOP），才能讓圖解數化地籍圖整合建置套疊成果，有效應用於地政機關土地複丈外業及數化圖籍管理作業；並能提供其他單位整合後之地籍圖資供其加值應用，以達到資源共享及多目標應用之境界。



參考文獻

內政部國土測繪中心，2009，研訂圖解數化地籍圖整合建置及都市計畫地形圖套疊作業標準暨規範期末報告書（修正本）。執行單位：中華空間資訊學會。

內政部國土測繪中心，2009，圖解數化地籍圖、都市計畫樁位圖及 1/1000 數值地形圖三圖合一作業法源之研討，期末報告（修訂本）。執行單位：逢甲大學。

