



NLSC-105-7

105 及 106 年度國土利用 調查成果更新維護採購案

105 年度工作總報告

主辦機關：內政部國土測繪中心

執行單位：日陞空間資訊股份有限公司

中華民國 106 年 03 月 17 日

測量技師簽證報告

契約編號或案號：NLSC-105-7

案名：105 及 106 年度國土利用調查成果更新維護採購案

簽證技師：吳建億

技師執業執照號碼：測量科 技執字第 007805 號

執業測繪業名稱：日陞空間資訊股份有限公司

法令依據：依據國土測繪法第四十一條第二項及經營或受聘於測繪業之測量技師簽證規則等相關規定。

委託者姓名或名稱：內政部國土測繪中心

地址：臺中市南屯區黎明路 2 段 497 號 4F

委託事項：國土利用調查及資料更新。

決標日期：105 年 02 月 26 日

受託測繪業名稱：日陞空間資訊股份有限公司

地址：臺南市永康區中華路 425 號 11 樓之 2

簽證意見：105 年度國土利用調查更新維護成果已遵照合約相關規範辦理。

簽證日期：106 年 03 月 02 日

受託測繪業簽章	測量技師簽章
 	

摘要

本案『105 及 106 年度國土利用調查成果更新維護採購案』辦理更新範圍橫跨外島與本島，測區包含澎湖、金門、臺灣中南部與東部，臺灣中南部測區包含彰化、雲林、嘉義至臺南，東部範圍從花蓮至臺東，共計 1150 幅國土利用調查成果，除了今年度調查的成果之外，還包含 104 年度調查成果與全臺灣共 5716 幅前期成果的圖資整理作業，需整合內政部、林務局與水保局所有圖幅的鄰邊相接、按各圖幅與各縣市分類歸檔等工作。

105 年度採取修測的方式進行調查，與去年全面更新的作法不同，另外加入了植被覆蓋及農漁養殖區域採影像判釋以及建物密集區使用街景影像輔助調查。

105 年度調查圖幅數量高達 1150 幅，是 104 年調查數量 530 幅的 2 倍有餘，但 105 年度與 104 年度執行經費皆約為 1500 萬元左右，105 年度平均每幅圖的單價降為 104 年度單價的一半。為了如期如質交付成果，105 年度的調查作業改為修測的作業方式，另外加入植被覆蓋及農漁養殖區域採影像判釋以及建物密集區使用街景影像輔助調查。對於國土利用調查從 105 年度開始需要全臺灣兩年更新一次的需求來說，本公司每一年的作業圖幅數量約為 1000 幅圖，外業調查人力的需求數量比以往增加許多。

在每幅圖作業成本必須減少以及各年度作業圖幅數量必須增加的情況下，勢必得調整作業方法或是增加其他輔助調查的方式完成工作，105 年度採用採取的輔助作業可有效分擔外業調查人力，並減少在外風吹日曬的時間，轉為坐在辦公室裡使用電腦作業，環境安全且舒適，減少人員異動。長遠來看對於國土利用調查工作的穩定性及持續發展有實質幫助。明年度的調查工作除了繼續採用 105 年度作法以外，將繼續研究是否有其他輔助調查的方法可以加入調查工作中。

關鍵字：國土利用調查、外業調查、圖資整理、街景影像、國土測繪中心

Abstract

The 2015 and 2016 Land Use Investigation project covers the area of several offshore islands and the main island of Taiwan, from western coast to eastern coast, covering Kinmen County, Penghu County, Changhua County, Yunlin County, Chiayi County, Tainan City, Taitung County. Totally 1150 land-use map sheets have to be newly investigated. In addition to that land-use map sheets of entire Taiwan have to be re-edited, including consolidation between map sheets to ensure consistence match of edges between adjacent maps, and re-establishing map data base according to sheet numbers and according to administrative boundaries respectively.

Compared with last year, in addition to the traditional way of investigation using purely field labor work, we applied two new ways to execute the project: firstly, using image interpretation in vegetation, agriculture and aquaculture covered areas; secondly, investigating by street-view images for densely built-up urban areas.

The budget of 2015 Land Use Investigation project is 15 million almost the same as what it was last year, but the amount of land-use map sheets is two times than previous year, that means the unit price of every single land-use map sheet falls by 50%. In order to complete the project in time, map revision is applied instead of map resurvey in this project, besides, using image interpretation and street-view images for some dedicated areas are used to assist this project to be completed. Based on the request for land-use maps of entire Taiwan are updated every 2 years, about 1000 map sheets need to be updated by contractors every year, labor demand will increase much more than the past.

In order to confront the cost-reduction challenge, some adjustments need to be done. The methods we used this year shared field labor work efficiently and reduce the time of working outside. Working in the office is



safer and more comfortable than working outside. Most important of all, the staff of pure field labor work have rapid turnover. In the long term, other auxiliary methods can assist the project to be executed stably. In addition to the methods we used this year, we will keep working on researching if other methods can be used in the project in the next year.
Keywords: Land Use Investigation, field survey, map reorganize, street images, NLSC



目錄

摘要.....	i
Abstract.....	ii
圖目錄	vii
表目錄	xi
第壹章、 前言	1
第一節、計畫緣起	1
第二節、工作項目及內容	2
第三節、工作成果繳交時程及內容	6
第四節、資料保全措施	7
第貳章、 作業規劃.....	11
第一節、各階段成果繳交期程規劃	11
第二節、工作進度時程	14
第參章、 工作方法與步驟.....	15
第一節、前置工作	15
第二節、測圖計畫	22
第三節、參考圖資處理	32
第四節、外業調查	51
第五節、資料建置	59
第六節、IMAP 檢核	63
第七節、歷年更新成果圖資整理作業	65
第八節、詮釋資料	87
第九節、統計報表	89
第十節、2 圖合一比對作業	110
第十一節、105 年度繳交成果	122
第肆章、 資料精度檢核及品質管控.....	125
第一節、品質保證策略	125

第二節、自主檢查	129
第五章、街景影像輔助調查作業	139
第一節、作業規劃	139
第二節、街景調查	144
第三節、街景作業成效	148
第六章、成本分析	151
第一節、105 年度成本分析	151
第二節、105 年度與 104 年度成本比較	154
第七章、檢討與建議	157
第一節、檢討與改善	157
第二節、建議事項	163
附件一、工作總報告，國土測繪中心審查意見回覆說明	附件、1
附件二、工作總報告，審查單位審查意見回覆說明	附件、11
附件三、工作月報與機密作業室資料陳報情形	附件、15
附件四、例次工作會議結論與追蹤事項辦理情形	附件、39
附件五、105 年度全幅影像判釋圖幅列表	附件、49

圖目錄

圖 1-1 國土資訊系統推動過程	1
圖 1-2 國土利用調查成果更新維護作業流程	3
圖 1-3 105 年度作業範圍圖	4
圖 1-4 監視器管控畫面	9
圖 2-1 分批繳交範圍	11
圖 2-2 105 年度期初查核	12
圖 2-3 工作進度甘特圖	14
圖 3-1 國土利用調查成果更新維護作業流程	16
圖 3-2 國土利用更新監審廠商教育訓練	17
圖 3-3 國土利用調查代碼判斷重點與劃分原則訓練	18
圖 3-4 內業編輯注意事項教育訓練	19
圖 3-5 LINE 溝通群組	20
圖 3-6 外業調查 APP	21
圖 3-7 105 年度調查範圍依照建物密集程度分類	22
圖 3-8 105 年度繳交階段	23
圖 3-9 街景車	24
圖 3-10 105 年度街景調查區域	24
圖 3-11 新舊分類系統之間差異（擷取部分）	26
圖 3-12 新舊系統差異-舊分類系統代碼合併	27
圖 3-13 新舊系統差異-舊分類系統直接轉為新分類系統	28
圖 3-14 全面重新調查使用底圖	29
圖 3-15 修正有變化處的調查方式	30
圖 3-16 藍色代碼為影像判釋坵塊	31
圖 3-17 影像受雲層遮蔽影響	33
圖 3-18 雲層遮蔽處理	34
圖 3-19 正射影像時間 5 年以上列表（擷取部分）	34
圖 3-20 地段資料缺漏	35

圖 3-21 圖資預處理流程	39
圖 3-22 修正道路資料	41
圖 3-23 修正水系資料	41
圖 3-24 地籍圖與電子地圖套合處理	42
圖 3-25 影像判釋結果	44
圖 3-26 骨幹資料錯誤修正	44
圖 3-27 坵塊範圍錯誤修正	45
圖 3-28 高差移位誤判	45
圖 3-29 骨幹資料需全面修正	46
圖 3-30 距離久遠的成果變化巨大	47
圖 3-31 調查底圖	49
圖 3-32 出圖配置	50
圖 3-33 內外業人員教育訓練	52
圖 3-34 外業調繪稿圖	53
圖 3-35 國土偵測變異資料輔助調查	54
圖 3-36 外業問題範例	55
圖 3-37 紅筆註記表示外業調查獲取資料	55
圖 3-38 黑筆註記表示由影像判釋獲取資料	56
圖 3-39 外業人員無法到達，使用影像判釋圖幅	57
圖 3-40 105 年度內全幅均為影像判釋圖幅分佈情形	58
圖 3-41 內業編輯成果	59
圖 3-42 倉儲使用範圍劃分錯誤	60
圖 3-43 IMAP 檢核項目	63
圖 3-44 單一圖幅通過 IMAP 檢核畫面	64
圖 3-45 相鄰圖幅通過 IMAP 檢核畫面	64
圖 3-46 圖資整合更新作業流程	66
圖 3-47 105 年度圖資整合成果來源	67
圖 3-48 林務局原始成果	70

圖 3-49 林務局成果未填滿圖幅.....	71
圖 3-50 林務局成果代碼相同的相鄰坵塊.....	76
圖 3-51 水保局成果坐標系統.....	77
圖 3-52 水保局成果坐標轉換至 TWD97.....	77
圖 3-53 IMAP 圖框修正功能.....	78
圖 3-54 人工細分道路等級.....	80
圖 3-55 IMAP 編輯成果幾何與屬性功能.....	81
圖 3-56 可整合成果範例.....	82
圖 3-57 圖資整合範例.....	83
圖 3-58 由第 3 級成果整併至第 2 級與第 1 級成果.....	84
圖 3-59 無法接合處的造冊檔案.....	85
圖 3-60 影像判釋成果範例.....	86
圖 3-61 詮釋資料（擷取部分內容）.....	87
圖 3-62 TGOS 詮釋資料編輯系統單機版.....	88
圖 3-63 IMAP 程式統計功能.....	89
圖 3-64 臺南市土地統計成果.....	89
圖 3-65 彰化縣土地利用調查成果更新前後面積增減變化.....	98
圖 3-66 彰化縣土地利用調查成果更新前後筆數增減變化.....	98
圖 3-67 雲林縣土地利用調查成果更新前後面積增減變化.....	99
圖 3-68 雲林縣土地利用調查成果更新前後筆數增減變化.....	100
圖 3-69 南投縣土地利用調查成果更新前後面積增減變化.....	101
圖 3-70 南投縣土地利用調查成果更新前後筆數增減變化.....	101
圖 3-71 嘉義縣土地利用調查成果更新前後面積增減變化.....	103
圖 3-72 嘉義縣土地利用調查成果更新前後筆數增減變化.....	103
圖 3-73 嘉義市土地利用調查成果更新前後面積增減變化.....	104
圖 3-74 嘉義市土地利用調查成果更新前後筆數增減變化.....	104
圖 3-75 臺南市土地利用調查成果更新前後面積增減變化.....	106
圖 3-76 臺南市土地利用調查成果更新前後筆數增減變化.....	106

圖 3-77 金門縣土地利用調查成果更新前後面積增減變化.....	107
圖 3-78 金門縣土地利用調查成果更新前後筆數增減變化.....	107
圖 3-79 澎湖縣土地利用調查成果更新前後面積增減變化.....	109
圖 3-80 澎湖縣土地利用調查成果更新前後筆數增減變化.....	109
圖 3-81 2 圖合一比對結果建物確認.....	113
圖 3-82 2 圖合一比對結果道路確認.....	115
圖 3-83 2 圖合一比對結果地標確認.....	118
圖 3-84 2 圖合一比對結果區塊確認.....	121
圖 3-85 TWD97 與 TWD97[2010]轉換程式.....	123
圖 4-1 自主查核作業流程.....	126
圖 4-2 特級作業員抽查數量.....	128
圖 4-3 內業抽查方格範例.....	131
圖 4-4 內業檢查抽查調繪稿圖（擷取部分）.....	132
圖 4-5 內業檢查抽查編輯成果（擷取部分）.....	132
圖 4-6 外業抽查方格範例.....	133
圖 4-7 外業檢查抽查調繪稿圖（擷取部分）.....	133
圖 4-8 外業抽查拍攝照片.....	134
圖 5-1 建物密集區使用街景影像調查.....	139
圖 5-2 街景車輔助國土利用調查作業.....	140
圖 5-3 街景瀏覽按鈕.....	141
圖 5-4 街景車調查之限制.....	142
圖 5-5 全景影像原始解析度載入約 10 秒.....	142
圖 5-6 105 年度街景調查區域.....	144
圖 5-7 105 年度 07 月份與 08 月份測區降雨量.....	145
圖 5-8 街景調查區塊.....	146
圖 5-9 街景調繪稿圖.....	147
圖 5-10 街景調查需外業補調的區域.....	147
圖 6-1 本案採購契約（擷取部份）.....	153

表目錄

表 1-1 工作階段表	6
表 1-2 機密作業室人員進出登記表	8
表 2-1 105 年度各階段繳交時間與數量	13
表 3-1 圖幅內建物密集程度	22
表 3-2 作業參考使用圖資	32
表 3-3 圖資交付清單	36
表 3-4 新舊分類系統轉換對照表	37
表 3-5 圖資預處理範圍修正所需時間	47
表 3-6 成果與正射影像不符範例	60
表 3-7 105 年度修改後國土利用調查成果欄位格式	68
表 3-8 林務局成果轉換對照表	71
表 3-9 林務局原始成果內容	73
表 3-10 水保局成果轉換對照表	79
表 3-11 104 年以前國土分類至第 1 級成果統計（內政部成果） ..	90
表 3-12 104 年以前國土分類至第 1 級成果統計（內政部、林務局 與水保局成果）	93
表 3-13 彰化縣更新前後成果統計報表	97
表 3-14 雲林縣更新前後成果統計報表	99
表 3-15 南投縣更新前後成果統計報表	100
表 3-16 嘉義縣更新前後成果統計報表	102
表 3-17 嘉義市更新前後成果統計報表	104
表 3-18 臺南市更新前後成果統計報表	105
表 3-19 金門縣更新前後成果統計報表	107
表 3-20 澎湖縣更新前後成果統計報表	108
表 3-21 2 圖比對中一定有建物的類別	110
表 3-22 2 圖比對中一定無建物的類別	111
表 3-23 針對建物 2 圖比對處理原則	112

表 3-24 回覆 2 圖合一比對建物成果 (擷取部份)	112
表 3-25 2 圖比對中道路比對項目	113
表 3-26 針對道路 2 圖比對處理原則	114
表 3-27 回覆 2 圖合一比對道路成果 (擷取部份)	115
表 3-28 2 圖比對中地標比對項目	116
表 3-29 回覆 2 圖合一比對地標成果 (擷取部份)	117
表 3-30 2 圖比對中區塊比對項目	119
表 3-31 針對區塊 2 圖比對處理原則	120
表 3-32 回覆 2 圖合一比對區塊成果 (擷取部份)	120
表 3-33 105 年度繳交成果統計表	122
表 4-1 各級抽查數量與合格要求表	127
表 4-2 圖資預處理自主查核表	130
表 4-3 內業自主查核表	135
表 4-4 外業自主查核表	136
表 4-5 國土利用調查驗收紀錄表	137
表 5-1 人力與街景調查各方面綜合比較	150
表 6-1 人力與街景影像調查成本 (元/人天)	151
表 6-2 成果更新成本分析 (元/幅)	152
表 6-3 104 年度與 105 年度作業數量分析	154
表 6-4 104 年度與 105 年度作業成本分析	156
表 7-1 國土利用更新監審廠商查核錯誤類型	159

第壹章、前言

第一節、計畫緣起

為全面瞭解國土發展型態，確保國土利用永續發展，內政部已於民國 82 至 84 年度辦理全國性之國土利用調查作業，作為國土規劃之依據。而臺灣地區地狹人稠，隨著全球經濟的蓬勃發展，國內產業及土地利用型態日趨複雜，如何有效運用與管理土地資源，可藉以國土利用現況之掌握予以進行分析、規劃，以達到永續使用之目的。

全面性的土地利用現況調查成果，是各項社經建設、國土規劃重要基礎資料，國土利用調查始於民國 75 年開始，國家建設研究會建議發展國土資訊系統，此階段為國土利用調查的萌芽期，到民國 77 年至 86 年之間，行政院經濟建設委員會核定國土資訊系統綱要計畫草案，到民國 81 年內政部完成國土資訊系統實施方案，此階段為國土利用調查的發展期，接著民國 87 年行政院核定國土資訊系統基礎環境建置計畫第一期，陸續完成國土資訊系統基礎環境建置計畫第二期以及調整國土資訊系統組織架構，此階段為國土利用調查的執行期，國土資訊系統各階段推動過程如圖 1-1 所示。

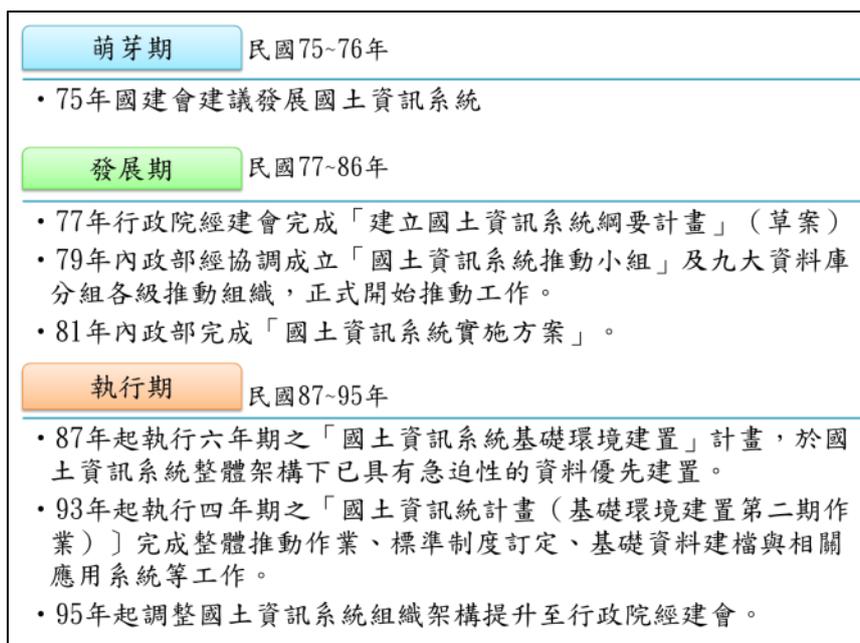


圖 1-1 國土資訊系統推動過程

為因應各界殷切需求，內政部於「國家地理資訊系統建置及推動十年計畫」研擬「國土利用調查」之子計畫，交由國土測繪中心自 95 年度起辦理全國第 2 次國土利用調查作業，依據內政部 95 年 11 月 10 日頒布「土地使用分類系統表」（以下簡稱舊分類系統）辦理至第 3 級分類調查工作，全案業於 98 年 8 月建置完成，並持續以國土測繪中心測量隊人力及委外方式辦理更新維護作業。

分區域辦理第 2 次國土利用調查作業，除採用航遙測影像技術外，同時搭配 GIS 圖資及外業調查方式，以幾何空間概念詳實記錄土地使用現況，作為土地管理、政策規劃之重要基礎資料；同時藉由全面性土地利用之普查，由分類類別的區位分布、面積等統計資訊，全面檢討調整國土利用政策方向，以落實成果更新，延續土地規劃與管理，達到國土永續經營之理念。

自 105 年度起，「105 及 106 年度國土利用調查成果更新維護採購案」（以下簡稱本案）每 2 年定期更新，並依內政部 104 年 4 月 13 日修訂並更名之「土地利用分類系統表」（以下簡稱新分類系統）調查至第 2 級分類調查工作，並延續以往年度作業經驗，辦理國土利用調查成果更新維護作業。

第二節、工作項目及內容

依據作業規範，主要工作項目及內容如下：

一、提報作業計畫書

105 年度依作業計畫書內容執行相關作業，作業計畫書包含作業範圍（分批次作業範圍規劃，作業區域以連續接連為原則）、工作項目、工作方法及步驟、工作時程規劃、對於 105 年度執行之建議事項等。依據契約規定，作業計畫書於本案決標日（105 年 2 月 26 日）次日起 15 日曆天（105 年 3 月 12 日）內，依工作項目內容、規格標評選與會人員意見撰擬提送作業計畫書。作業計畫書於 105 年 3 月 7 日交付中華民國航空測量及遙感探測學會（以下簡稱國土利用更新監審

廠商) 檢查，並於 105 年 3 月 10 日檢查通過。

經國土利用更新監審廠商檢查通過後，依據國土利用更新監審廠商針對作業計畫書所提之修改意見進行修正，待修正完畢後，提送國土測繪中心審定，105 年度之作業計畫書於 105 年 3 月 31 日經國土測繪中心審查通過。

二、辦理國土利用調查成果更新維護作業

本案工作目的主要是運用現有國土利用調查成果、航測影像及 GIS 輔助資料進行地面調查作業，在嚴格的品質管控下得以快速地更新國土利用之調查成果，其相關作業內容說明如下：

- (一) 作業依據：辦理國土利用調查成果更新維護作業時，應依新分類系統及國土利用調查成果屬性欄位格式及分類原則說明規定辦理。國土利用調查成果更新維護作業流程如圖 1-2 所示。

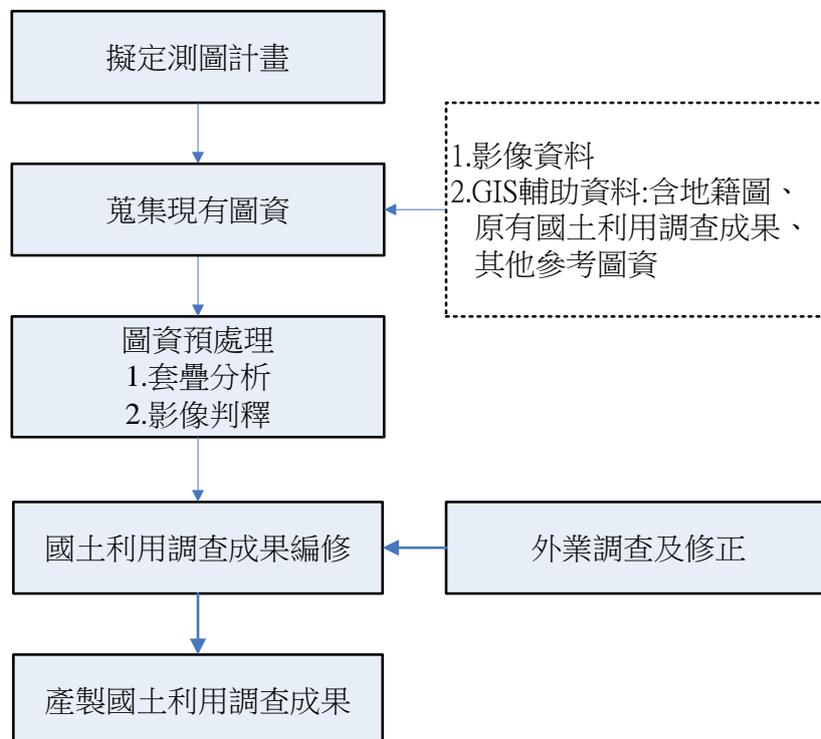


圖 1-2 國土利用調查成果更新維護作業流程

- (二) 作業內容：105 年度辦理嘉義市、雲林縣、澎湖縣、金門

縣等全區；彰化縣、南投縣、嘉義縣、臺南市、花蓮縣及臺東縣等部分地區，計 1,150 幅，範圍如圖 1-3 所示。

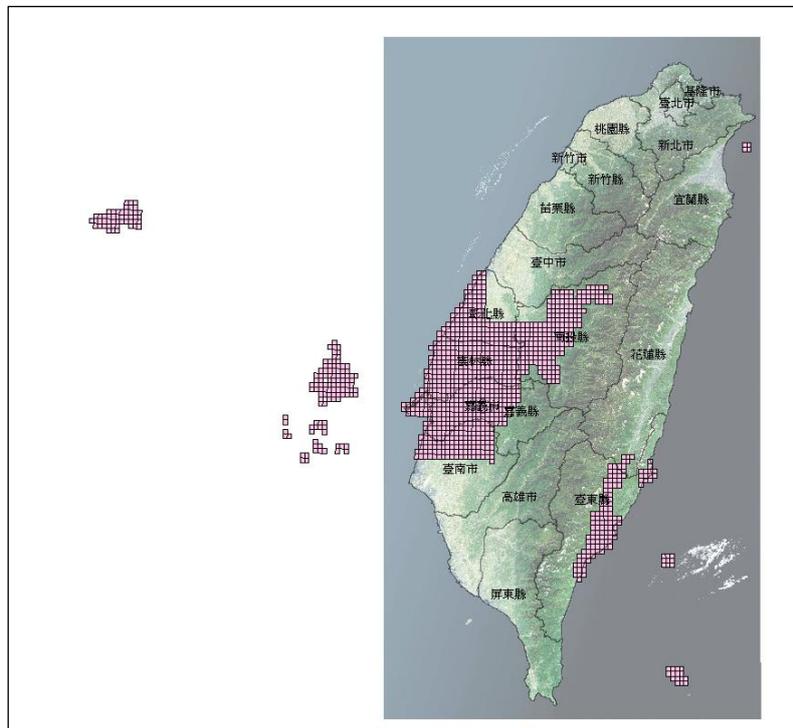


圖 1-3 105 年度作業範圍圖

(三) 作業圖資：

使用由國土測繪中心提供協助判釋作業的影像資料及 GIS 輔助資料（包含地籍圖、臺灣通用電子地圖（前稱臺灣通用電子地圖）、原有國土利用調查成果及其他作業所需相關參考資料）作為參考使用之原則。倘辦理作業範圍無 GIS 輔助資料提供參考使用，則應以影像資料為依據，以圖面數化方式或外業調查方式辦理土地使用分類作業。

三、圖資整合作業

國土利用調查更新維護工作係由內政部、林務局及水保局透過資源整合方式共同維護，考量 104 年度以前國土利用調查成果係依據舊分類系統辦理至第 3 級分類調查工作，105 年度起則依據內政部新分類系統辦理至第 2 級分類調查工作，為便利各界應用及新舊分類成果對應銜接，爰辦理下列圖資整合作業，各權責區域交界處，應以最新產製成果為主，並於屬性欄位適當紀錄資料維護單位（內政部、水保

局或林務局) 及原資料時間。

- (一) 104 年度以前歷年最新國土利用調查成果整合作業(至第 3 級舊分類): 國土測繪中心前於 103 年度將林務局及水保局土地利用調查項目參照舊分類系統進行資料整編轉製工作, 惟部分成果無法直接對應至第 3 級分類, 本案應參考網路地圖服務系統所發布之影像、臺灣通用電子地圖及歷年最新國土利用調查成果等資料, 以內業方式進行分類資料補齊至第 3 級分類, 並併同 104 年度以前歷年最新國土利用調查成果整合為臺灣地區(包含臺澎金馬)的全區至第 3 級舊分類系統整合成果。
- (二) 104 年度以前歷年最新國土利用調查成果整合作業(至第 1 級舊分類): 因應 OPEN DATA 需求, 將前開至第 3 級舊分類整合成果再予整併至第 1 級分類。
- (三) 104 年度以前歷年最新國土利用調查成果整合作業(至第 2 級新分類): 為方便新舊分類成果對應銜接, 將 104 年度以前歷年最新國土利用調查成果整合至第 2 級新分類成果。
- (四) 歷年(含 105 及 106 年度)最新國土利用調查成果整合作業(至第 2 級新分類): 將前開至第 2 級新分類整合成果, 併同本案及國土測繪中心測量隊產製之國土利用調查成果更新維護成果整合為臺灣地區(包含臺澎金馬)的全區成果。
- (五) 歷年(含 105 及 106 年度)最新國土利用調查成果整合作業(至第 1 級新分類): 因應 OPEN DATA 需求, 將前開至第 2 級新分類整合成果再予整併至第 1 級分類, 原坵塊第 2 級分類界線應予整併第 1 級分類。
- (六) 於本案保固期內完成 106 年度國土測繪中心測量隊更新成果之縣市整合更新作業。

第三節、工作成果繳交時程及內容

本案作業時間共 640 日曆天，分 8 階段辦理，其中 105 年度與 106 年度工作各分為 4 階段。105 年度作業完成應繳交包括工作總報告書、數值成果資料、統計資料及詮譯資料等成果。由於 105 年度作業期間，適逢尼伯特颱風（本年 7 月 8 日與 7 月 9 日）、莫蘭蒂颱風（本年 9 月 14 日與 9 月 15 日）及梅姬颱風（本年 9 月 27 日與 9 月 28 日）來襲，侵襲範圍包含 105 年度測區，影響工作進行。原定第 3 階段以及第 4 階段繳交時間分別為 105 年 9 月 23 日以及 105 年 12 月 2 日，因受颱風影響，經國土測繪中心 10 月 21 日測形字第 1050900547 號函同意，第 3 階段與第 4 階段各展延 3 日及 2 日，展延後日期分別為 105 年 9 月 26 日以及 105 年 12 月 07 日，105 年度作業時間由 280 日曆天延長至 285 日曆天，105 年度各階段應交付項目、原定繳交期限以及展延後的繳交期限如表 1-1 所示。

表 1-1 工作階段表

階段	交付項目	原定 繳交期限	展延 繳交期限
第 1 階段	作業計畫書初稿 10 份（含 WORD 及 PDF 電子檔）	105.03.12	105.03.12
第 2 階段	105 年度國土利用調查成果更新維護作業：繳交至少 200 幅之國土利用調查成果檔	105.07.15	105.07.15
第 3 階段	1. 105 年度國土利用調查成果更新維護作業：繳交至少 500 幅之國土利用調查成果檔 2. 圖資整合作業：繳交 104 年度以前歷年最新國土利用調查成果整合成果（至第 3 級舊分類）1/3	105.09.23	105.09.26
第 4 階段	1. 105 年度國土利用調查成果更新維護作業： （1）扣除第 2、3 階段已繳交圖幅數外之剩餘圖幅數之成果檔 （2）詮釋資料檔 （3）統計報表檔 2. 圖資整合作業： 3. 工作總報告書初稿 10 份與 WORD 及 PDF 電子檔各 1	105.12.02	105.12.07

階段	交付項目	原定 繳交期限	展延 繳交期限
	份 (1) 104 年度以前歷年最新國土利用調查成果整合成果 (至第 3 級舊分類) 全部圖資整合成果檔 (2) 104 年度以前歷年最新國土利用調查成果整合成果 (至第 1 級舊分類) (3) 所有圖資整合項目之詮釋資料檔 (4) 所有圖資整合項目之統計報表檔		

第四節、資料保全措施

本公司於作業期間應遵守資料管理要點如下：

一、作業廠商於契約執行期間，自機關取得之資料與成果，不得私自使用與轉售、贈與他人使用，亦不得做任何形式之加值利用，非經國防部同意，不得攜出國外，應於契約完成後（保固期滿）繳回機關辦理銷毀作業。

二、密級以上向量或影像資料，應確實依據內政部「臺灣地區地圖及影像資料供應要點」、機關「機敏測繪成果資料使用及管理注意事項」、「國家機密保護法」及其他相關規定妥善使用，由專人負責造冊保管及存放於辦公處所保險箱或其他具安全防護功能之金屬箱櫃，並應遵循配合辦理下列事項：

- (一) 作業廠商應於辦公處所設置專門處理機密等級資料之作業室，作業室應具備門禁管制設備、監視器及無連接網路之作業專用電腦及工作站，並經機關派員查核合格，始得使用機密等級影像。
- (二) 使用機密等級資料之作業人員，應填寫機密資料使用紀錄表。
- (三) 作業廠商應於每月 28 日前將前一月門禁管制設備記錄之進出資料及機密資料使用紀錄表等資料函送機關；至監視器影像資料，作業廠商應自行存放於儲存媒體，並留存至委辦案保固期結束為止。
- (四) 機關得隨時派員抽查機密等級資料保管使用及機密資料作業室監視器影像資料留存保管情形，並作成紀錄。抽查結果如有

不合格事項，作業廠商應停止使用機密影像及成果資料，並儘速改善缺失，經機關人員複查合格後，始得繼續使用機密等級資料。作業廠商不得因停止使用機密資料而要求延長工期，如因此造成作業延誤，悉由作業廠商承擔，並依契約規定辦理。

(五)使用原因消滅或工作完成後，應消除作業電腦及工作站中機密等級資料，並經機關派員確認後，將機關原交付作業廠商機密等級資料之儲存媒體送交機關辦理銷毀作業。

依據契約規定，國土利用調查成果更新維護作業廠商（日陞空間資訊股份有限公司，以下簡稱本公司）應於每月 28 日前將該月份工作月報以及機密作業室人員進出資料(如表 1-2)函送國土測繪中心，工作月報與機密作業室相關的陳報情形請參考附件二。

表 1-2 機密作業室人員進出登記表

機密作業室人員進出登記表（105 年 4 月）

日期	姓名	進入時間	離開時間	工作摘要 (含物品攜出入明細*)	管理人員
4/7	鍾子琳	15:30	17:30	整理調繪稿圖	吳建億
4/7	陳佳呈	15:30	17:30	整理調繪稿圖	吳建億
4/7	吳建億	15:30	17:30	整理調繪稿圖	吳建億
4/7	張曉珊	15:30	17:30	整理調繪稿圖	吳建億
4/8	張曉珊	13:30	14:00	整理調繪稿圖	吳建億
4/8	吳建億	14:00	15:36	修冷氣	吳建億
4/11	吳建億	14:42	14:44	放交付清單	吳建億
4/21	吳建億	11:46	11:48	放地籍資料	吳建億
4/25	吳建億	18:45	18:47	放金門電子地圖	吳建億
4/26	吳建億	10:45	10:49	印送出表	吳建億

本公司應自行將監視器影像資料存放於儲存媒體，並留存至本案保固期結束為止。105 年度監視器管控畫面如圖 1-4 所示，除了機密作業室有專屬監視器之外，機密作業室與辦公室所有的出入口皆安裝監視器管控，此外，本公司辦公室在人員進出時都必須通過門禁管制，而機密作業室的門禁管制只有本公司負責人與專案經理持有進出密碼，任何人員進入時，需要請其中一位輸入門禁密碼才能進入機密作業室。



圖 1-4 監視器管控畫面



第貳章、作業規劃

第一節、各階段成果繳交期程規劃

105 年度國土利用調查成果更新維護作業分為三個階段繳交成果，調查範圍橫跨外島與本島，測區包含澎湖、金門、臺灣中南部與東部，臺灣中南部測區包含彰化、雲林、嘉義至臺南，東部範圍從花蓮至臺東，調查圖幅數總共為 1150 幅，調查範圍幅員廣闊，各圖幅內建物密集程度也不一致，在考慮了交通路線、作業難易度後，接著與 105 年度臺灣通用電子地圖廠商進行協商，協調出 105 年度各圖幅繳交的批次與先後順序，每個繳交階段細分為 3 至 5 個批次，如圖 2-1 中藍色為第 2 階段繳交成果範圍與順序，測區包含雲林縣以及嘉義縣，其中淺藍色、藍色、深藍色分別表示第 2 階段第 1 批次、第 2 批次及第 3 批次的繳交順序，同理，紅色為第 3 階段繳交成果範圍與順序，包含了雲林縣、嘉義縣、南投縣、臺南市、金門縣等測區，顏色由淺至深分別表示第 1 批次至第 5 批次的繳交順序，而綠色為第 4 階段繳交成果範圍與順序，測區範圍包含彰化縣、南投縣、臺東縣與澎湖縣等範圍，顏色由淺至深分別表示第 1 批次至第 3 批次的繳交順序。

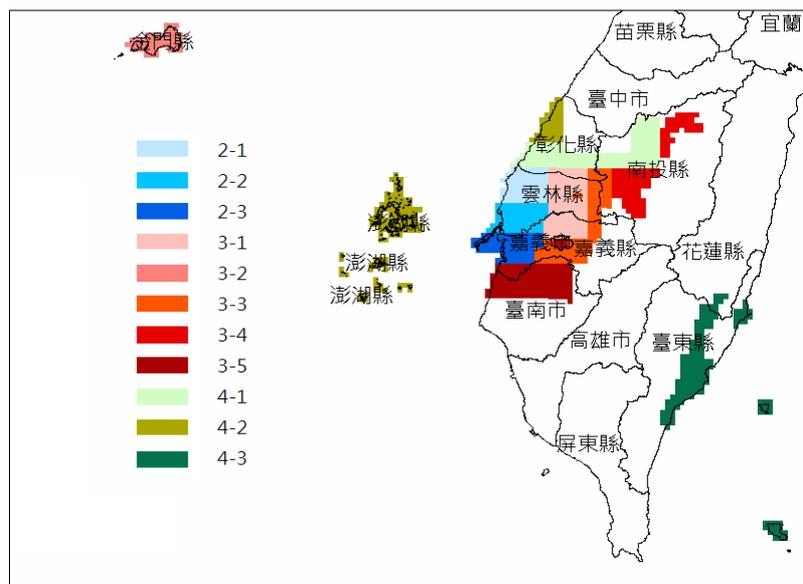


圖 2-1 分批繳交範圍

除了各階段分批繳交成果以外，針對圖資預處理、外業調查等工作項目也以分批繳交。各階段成果繳交的時間與數量如表 2-1 所示。105 年度所有作業人員皆配合國土利用更新監審廠商期初查核之要求，完成第一格調查成果（500x500 公尺大小）後，待國土利用更新監審廠商驗收通過，才開始進行調查工作，圖 2-2 為 105 年度國土利用更新監審廠商期初查核現場狀況。



圖 2-2 105 年度期初查核

表 2-1 105 年度各階段繳交時間與數量

項目	各階段成果繳交時間				交付內容
	第一階段 截止： 105.03.12	第二階段 (202 幅) 截止： 105.07.15	第三階段 (501 幅) 截止： 105.09.26	第四階段 (447 幅) 截止： 105.12.07	
作業計畫書 初稿	105.03.10	—	—	—	作業計畫書初 稿 10 份 (含 word/pdf 電子檔)
國土利用調 查成果	—	105.07.13 (202 幅)	105.10.31 (501 幅)	106.01.17 (447 幅)	1.圖檔(分幅) 2.成果清冊 3.自我檢核表
圖資整合成 果	—	—	105.10.31 (3054 幅)	106.01.17 (2662 幅)	1.圖檔(分幅 與分縣市) 2.成果清冊 3.成果接邊不 符造冊
詮釋資料	—	105.07.13 (更新成果 202 幅)	105.10.31 (更新成果 501 幅)	106.01.17 (更新成果 447 筆、圖資 整合分幅共 5716 筆、縣 市整合共 22 筆)	如契約
統計報表	—	—	—	106.01.17 (更新成果 12 縣市、 圖資整合共 22 縣市)	如契約
工作總報告 書初稿	—	—	—	106.01.18	工作總報告書 初稿 10 份 (含 word/pdf 電子檔)

第二節、工作進度時程

105 年度執行進度如圖 2-3 所示。



圖 2-3 工作進度甘特圖

第參章、工作方法與步驟

本案由日陞空間資訊股份有限公司（以下簡稱日陞公司）與詮華國土測繪有限公司（以下簡稱詮華公司）組成團隊共同投標，團隊分工是以工作項目分配，日陞公司負責圖資預處理、外業調查與自主查核工作，詮華公司負責內業編輯與 IMAP 程式檢核。

國土利用調查成果更新維護作業，係以良好品質的航、遙測影像，搭配前期國土利用調查成果，結合本案所蒐集的參考圖資，使用編輯軟體將各圖資套疊，進行必要的圖資平移、旋轉、修正後，匯出必要的資訊，製作出調查底圖。

為了提升作業效率，105 年度除了使用人力調查之外，另外加入街景影像輔助外業調查，挑選出部分密集城區使用街景協助調查工作，如嘉義市、雲林縣斗六市等區域。本案作業流程如圖 3-1，詳細作法說明如下。

第一節、前置工作

由於 105 年度調查數量多達 1150 幅圖，需要相當數量的內業與外業調查人力，但往往因為過多人為因素的介入，造成調查成果品質參差不齊。為了得到一致性的良好成果，本公司針對作業前與調查期間有許多作業要求，包含各工作流程、內外業的溝通方式、成果幾何與屬性之檢核等項目，說明如下：

一、定期舉行討論會議

定每周一上午舉行內、外業人員討論會議，目的是解決 105 年度在執行上所遭遇的困難，包含作業人員提出的問題、作業進度落後，或認知差異造成的成果不一致等問題，確保 105 年度順利執行。

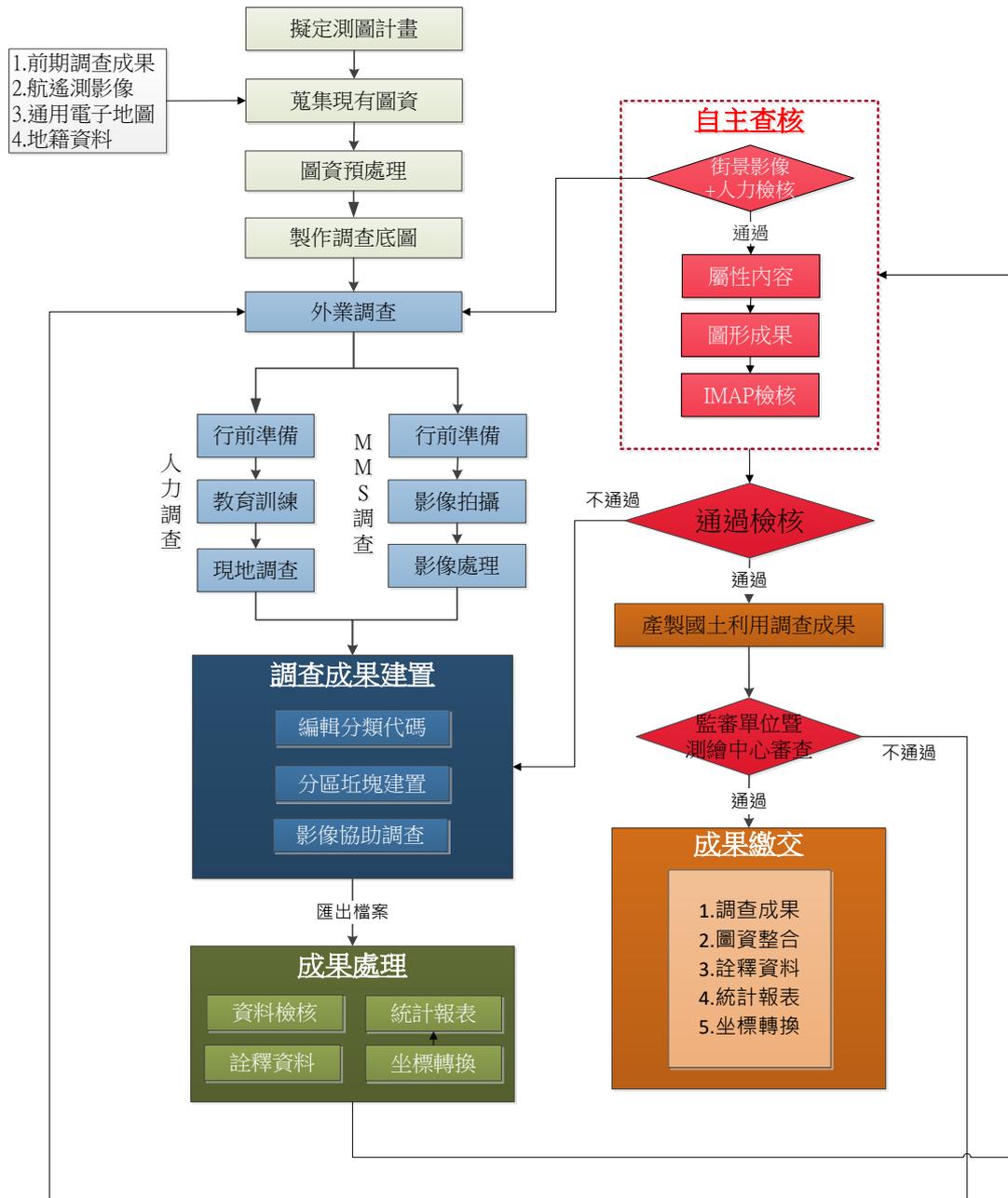


圖 3-1 國土利用調查成果更新維護作業流程

二、舉辦實務教育訓練

對參與 105 年度所有的作業人員，從圖資預處理原則、外業調查判斷依據、街景調查作業流程、土地利用分類編碼、內業處理系統操作、成果產製、自主檢核等項目進行作業流程及方法的說明與教育訓練，確保所有作業人員的成果品質。

外業調查工作在短時間內需由多組人員同時進行，參與的外業調查人員需具有一定之專業土地利用類別判釋能力，為考量成果一致性與嚴格的品質要求，於事前針對外業人員進行教育訓練。內容包括土地利用分類外業之作業準則、屬性判斷、判釋疑義解答、最小單元討論、安全事項及實際演練操作練習等。105 年度所規劃之教育訓練至少包含 2 個不同的訓練單位：

- (一) 國土利用更新監審廠商對本公司內外業所有作業人員教育訓練
- (二) 本公司內部自我教育訓練

圖 3-2 為國土利用更新監審廠商針對 105 年度所舉辦的教育訓練情況，參與人員包含國土測繪中心、本公司以及國土利用更新監審廠商，訓練內容說明了國土利用調查內外業判釋原則、常見錯誤以及驗收查核重點等項目。



圖 3-2 國土利用更新監審廠商教育訓練

除了國土利用更新監審廠商舉辦的教育訓練之外，本公司特別挑選去年（104 年）執行國土利用更新調查工作時表現良好、並通過國土利用更新監審廠商驗收合格的人員作為教育訓練的種子教官，針對 105 年度作業人員舉行教育訓練，圖 3-3 為本公司針對外業人員舉辦

的教育訓練，訓練重點包含土地利用調查之作業準則、屬性判斷、判釋疑義解答、最小單元討論、安全事項及實際演練操作練習等項目。



圖 3-3 國土利用調查代碼判斷重點與劃分原則訓練

除了外業人員的教育訓練之外，內業編輯人員在圖資預處理、圖資整合、成果編輯以及 IMAP 程式檢核等各項工作也舉辦各自的教育訓練，圖 3-4 為本公司針對各項內業編輯工作舉辦的教育訓練。除了內業人員與外業人員各自的教育訓練之外，本公司另外安排了內業編輯人員與外業同仁一起至調查現場進行實地演練，幫助內業編輯人員了解外業實際的作業情形，以及編輯時需注意的細節。



圖 3-4 內業編輯注意事項教育訓練

三、作業員等級訓練制度

105 年度針對作業員（組）分成四種階級如下：初級、乙級、甲級、特級等四個等級，每位作業員（組）所屬等級的劃分方式皆相同，包含外業調查人員、內業編輯人員以及街景影像判釋人員在內，所有作業人員都是由初級開始，通過初級查核後即往上升一級，若未通過查核，則需重新訓練並再次查核。

每位作業員屬於初級作業員時，一開始的製作成果需 100% 完全合格，當查核通過之後，晉級為乙級作業員，抽查數量由 100% 減少為 20%，再由乙級作業員晉級成甲級作業員時，抽查數量由 20% 減少為 10%，直到最後由甲級作業員進及成特級作業員時，抽查數量由 10% 減少為 2%，每升一級除了成果的抽查比例減少之外，會有額外的獎勵制度，同時，若成果判定為不合格，退回一級，除了成果的抽查比例增加，也伴隨著懲罰制度，利用公開透明的賞罰制度，建立有效率且公平的作業團隊。

四、LINE 群組隨時溝通

由於實際調查的情況錯綜複雜，不管是外業調查或內業資料處理人員一定會遇到無法解決的問題，為了確保所有的問題都能立即解決，

本公司建立了線上 LINE 的溝通群組（如圖 3-5），從圖資預處理、土地利用調查疑義到專案其他疑問都可以在群組內進行溝通，進而整理成相關文件請示國土測繪中心或國土利用更新監審廠商。

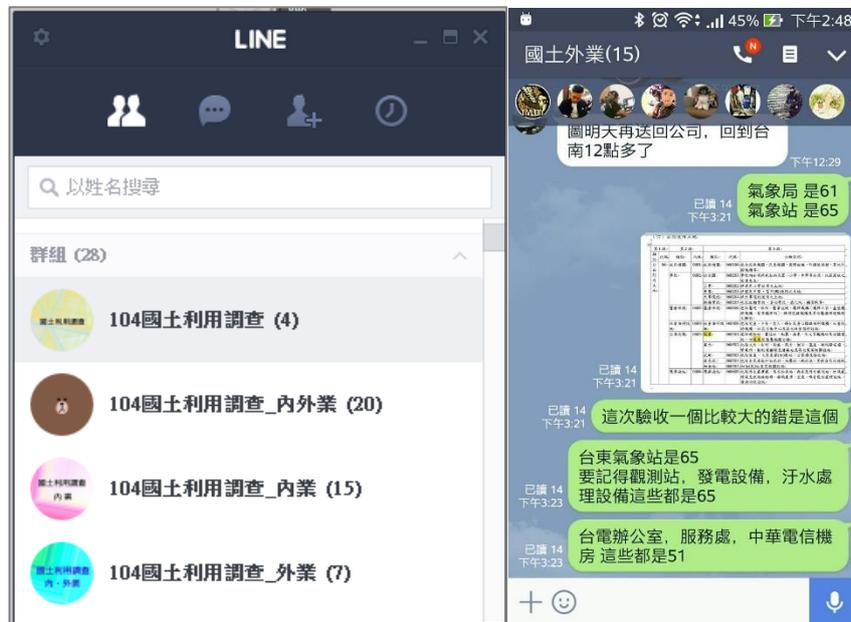


圖 3-5 LINE 溝通群組

外業人員若遇到困難或疑問時，可利用智慧型手機直接將問題照片與拍攝的位置回傳給外業組長或傳至 LINE 群組，請示正確的處理方法，問題即時回報，即時解決問題。

五、外業調查人員 APP 作業管理

本公司的外業人員需配合管理系統的要求，於個人智慧型手機上安裝外業調查 APP（如圖 3-6），外業人員每日上班與下班時需登入打卡，記錄作業時間、所在位置以及完成進度後，上傳本日工作項目。藉由 APP 的作業管理可掌握外業人員的作業情況，系統也可以針對各項目或各人員進行成果統計，專案管理人員可隨時查詢 105 年度之工作進度。



圖 3-6 外業調查 APP

第二節、測圖計畫

105 年度根據建物密集之程度將圖幅分類成密集城區、一般城區、鄉區 3 個等級，分別代表圖幅範圍內建物比例大於 40%、介於 40%~15%、以及小於 15%，如表 3-1 及圖 3-7 中紅色、藍色、黃色區塊所示。

表 3-1 圖幅內建物密集程度

	圖幅中擁有建物比例	圖幅顏色	圖幅數量
密集城區	>40%	紅 	48
一般城區	15%~40%	藍 	191
鄉區	<15%	黃 	911
總數			1150

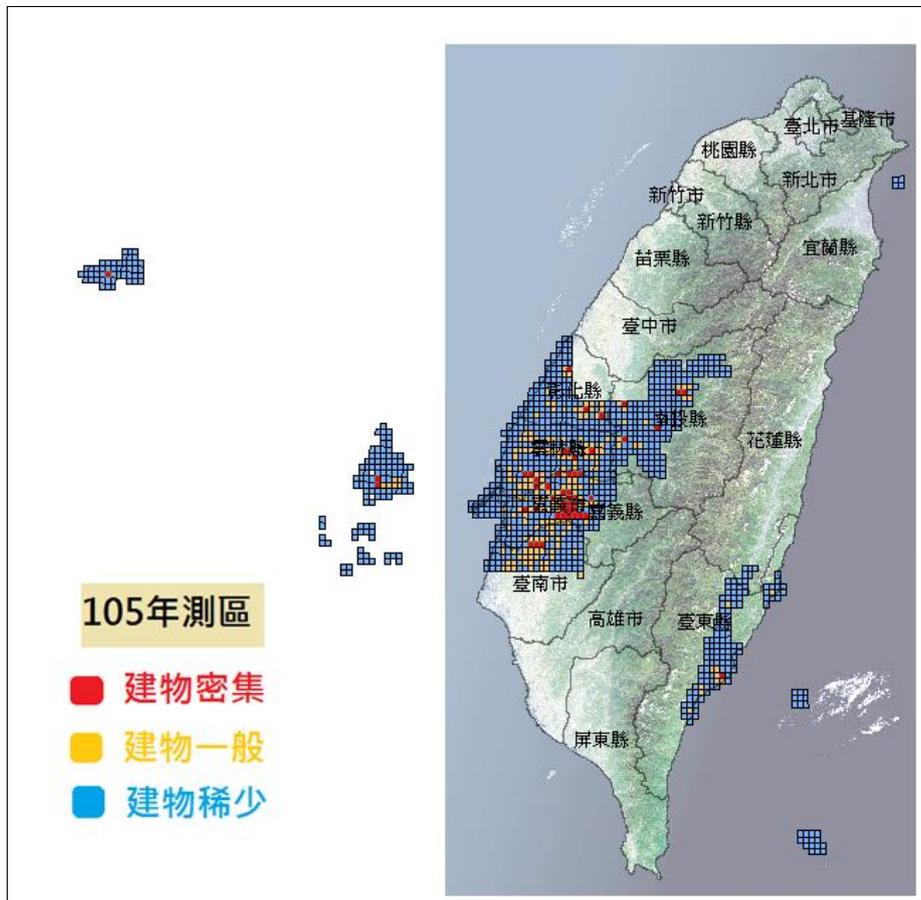


圖 3-7 105 年度調查範圍依照建物密集程度分類

依據契約規定，第 2 階段至第 4 階段至少需繳交 200、500 以及剩餘圖幅，105 年度於第 2 階段至第 4 階段繳交數量分別為 202、501 以及 447 幅，各階段繳交圖幅數量符合契約規定。

除了繳交數量的規定外，需和執行 105 年臺灣通用電子地圖廠商協調成果繳交範圍與數量，以利臺灣通用電子地圖與國土利用調查成果進行圖資比對。105 年度完成協調的繳交成果範圍以及數量如圖 3-8 所示。

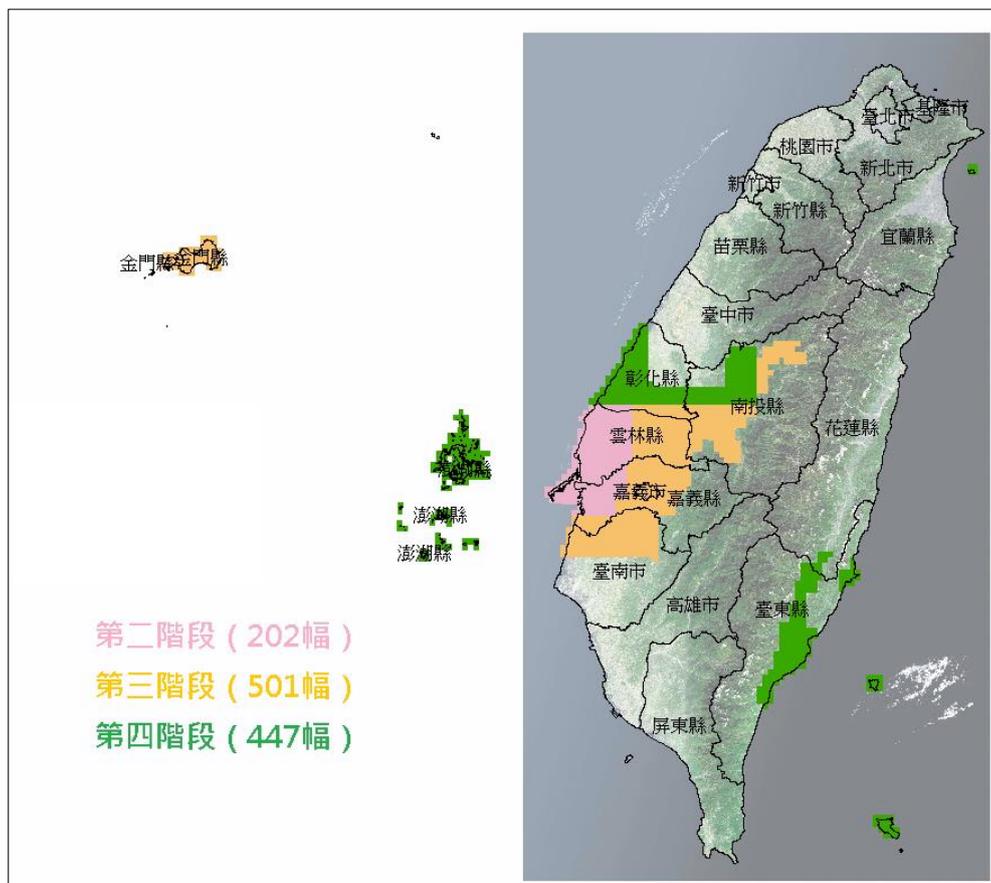


圖 3-8 105 年度繳交階段

一、外業調查

依照建物密集程度而有不同的作業方式，105 年度使用人力與街景影像兩種不同的方法進行外業調查，街景影像是使用街景車（如圖 3-9）在車輛行進當中同時拍攝與紀錄，拍攝完畢後，再由街景影像進行土地利用的判釋與範圍劃分。



圖 3-9 街景車

105 年度使用街景調查的區域包含雲林縣斗六市區、斗南市區、虎尾市區、嘉義市等建物密集的市區，圖 3-10 中黃色區塊為 105 年度使用街景調查的區域，共包含 94191019、94193016、95203012、94191007、94191008、95203011、94191017、94193007、94191009、94191018 等 10 幅，其餘圖幅皆使用人力進行調查。

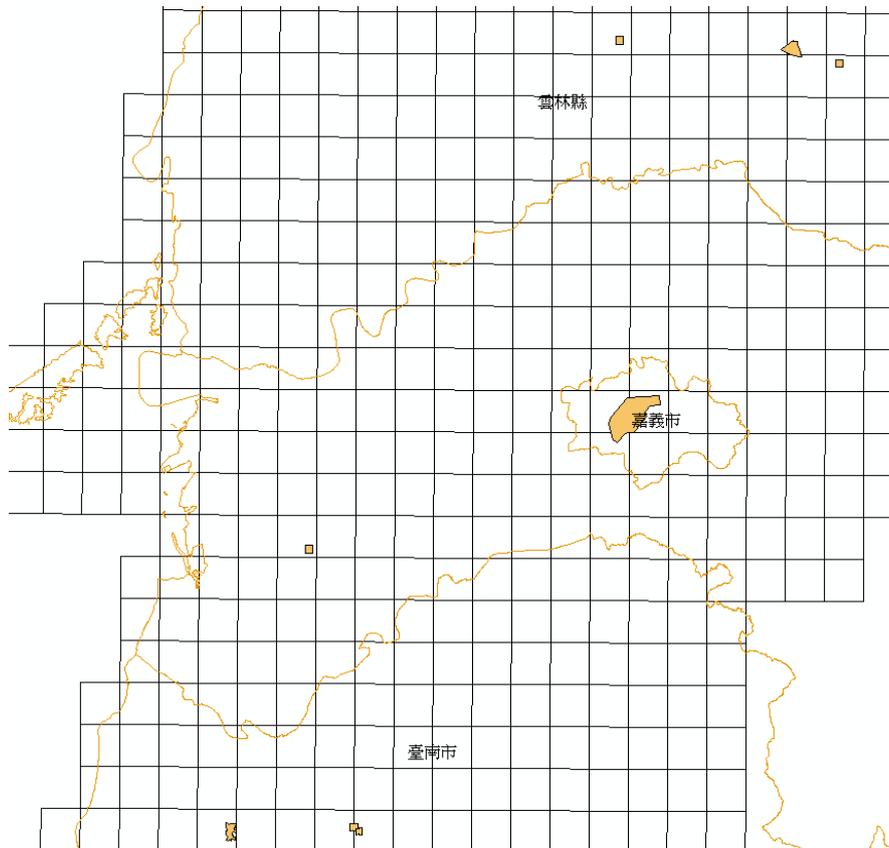


圖 3-10 105 年度街景調查區域

由於建物密集區內建物數量多，需要依據實際使用狀況切割出不同的土地使用代碼，在這種土地坵塊數量多、調查工作量大的區域，使用街景影像調查可以有效地提升作業效率，因此，針對建物密集區將使用街景車拍攝測區內影像，拍攝完畢後，再利用「影像定位」、「影像辨識」等功能進行後續的土地利用調查資料建置。

除了建物密集區使用街景影像調查外，其餘區域使用人力調查。調查人員至測區內，在調查底圖上註記土地使用情況，再交由內業處理人員建置成果。由於非建物密集區的區塊切割以及內業處理的工作量相對來說較少，因此，使用街景影像調查提升的效率有限，針對建物稀少甚至大範圍單一分類編碼的區域來說，單純使用人力調查的效益更高，效率更好，詳細的分析與說明請參考第五章。

除了使用街景影像所調查區域以外，其餘圖幅使用人力全面清查。依照以往作法，調查人員至測區內，在調查底圖上註記土地使用情況，再交由內業處理人員建置成果。由於一般城區與鄉區的區塊切割以及內業處理的工作量相對來說較少，因此，使用街景影像調查提升的效率有限，針對一般城區甚至鄉區來說，單純使用人力調查的效益更高，效率更好。

二、內業處理

人力調查以及使用街景影像進行調查的內業編輯工作皆使用國土測繪中心提供的 IMAP 程式進行內業編輯處理，而街景影像瀏覽工具是使用本公司自行開發街景瀏覽程式，透過瀏覽器直接觀看街景，不需安裝外掛程式，內業人員同時瀏覽街景並直接在 IMAP 程式中進行土地利用調查與成果編輯。

除了編輯成果以外，歷年更新成果圖資整合工作以及成果統計報表這 2 項工作也是使用 IMAP 進行作業。

三、新分類系統調查

從 105 年度開始，國土利用調查成果由原本調查至第 3 級的舊分

類系統改為調查至第 2 級的新分類系統，新舊系統之間因為分類上的差異，勢必需要一段適應與熟悉的時間。為了提早適應，本公司在 105 年度執行前，已預先進行新舊系統之間的差異分析比較，並蒐集相關差異案例照片，製作教育訓練教材。

由舊分類系統轉換至新分類系統主要差異為舊分類系統調查至第 3 級共 103 項，而新分類系統調查至第 2 級共 57 項，相同屬性在新舊 2 個系統之間的差異如圖 3-11 所示。舉例來說，其中有部分的第 3 級成果合併為第 2 級成果，如第 3 級的兼商業使用住宅與兼其他使用住宅合併為第 2 級的混合使用住宅，也有部分第 3 級的分類直接轉為第 2 級分類，如倉儲設施，並非只是單純將原本就分類系統的第 3 級代碼直接省略，而是將舊分類系統經過適當的合併篩選，整理成分類至第 2 級的新系統。

新舊系統在成果展現上主要有兩點差異：

- (一) 舊分類系統代碼合併為新分類系統：如圖 3-12 所示，在舊分類系統中商業共分為 2 項代碼，零售批發 (050101) 以及服務業 (050102)，而新分類系統中則只包含 1 項商業代碼 (0501)。
- (二) 舊分類系統代碼直接轉為新分類系統代碼：如圖 3-13 所示，在舊分類系統中的倉儲 (050302) 轉為新分類系統時，代碼直接轉為新分類系統中的倉儲 (0505)，僅只是代碼改變。

		新		舊		
建築	5	商業	51	零售批發	511	
				服務業	512	
		純住宅	52	純住宅	521	
		混合使用住宅	53		兼工業	522
					兼商業	523
					兼其他	524
		製造業	54	製造業	531	
		倉儲	55	倉儲	532	
		宗教	56	宗教	541	
		殯葬設施	57	殯葬設施	542	
其他建築用地	58		興建中	543		
			其他	544		

圖 3-11 新舊分類系統之間差異 (擷取部分)

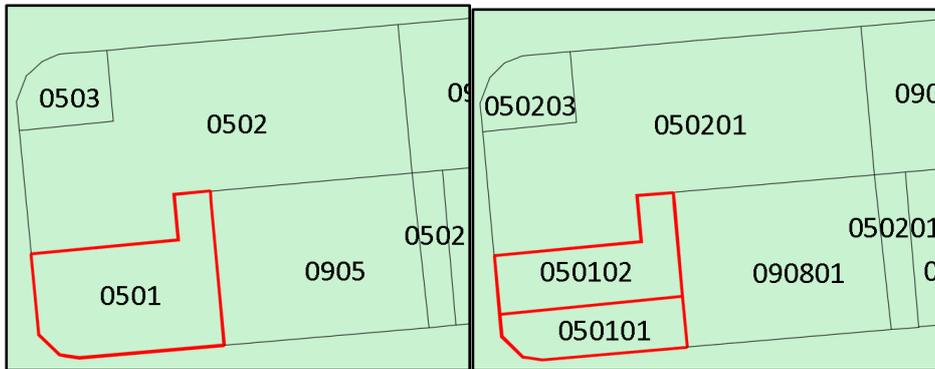


圖 3-12 新舊系統差異-舊分類系統代碼合併

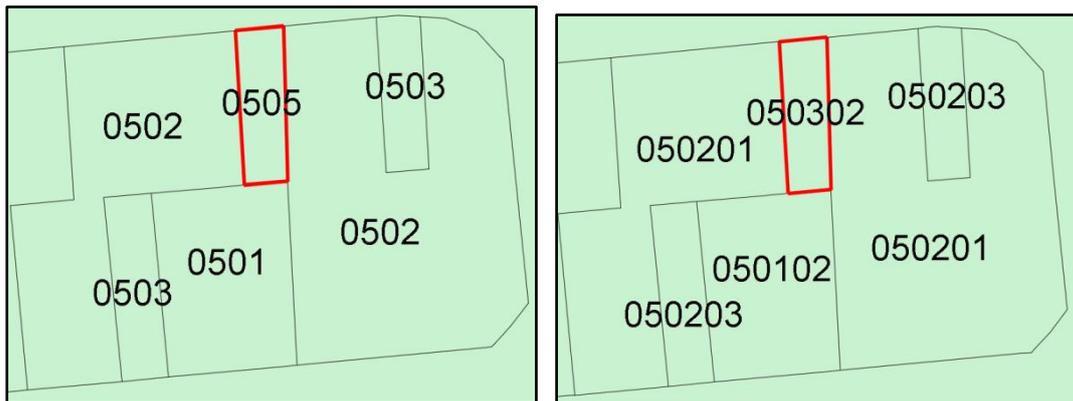


圖 3-13 新舊系統差異-舊分類系統直接轉為新分類系統

四、修測作法

國土測繪中心辦理國土利用調查工作，自第 3 次辦理開始，採用臺灣通用電子地圖之道路和河流圖層做為圖資骨幹資料的基準，這種作業方式可以將成果的精度控制在臺灣通用電子地圖的城區 1.25 米與鄉區 2.5 米以內，再藉由地籍區塊的套疊來進行使用類別的分類，與以往成果相比可以大幅提高成果的可靠度與準確度。

104 年以前針對國土利用調查除採用臺灣通用電子地圖之骨幹資料為基準外，辦理工作是採全面重新調查，也就是將所有圖資整合之後，外業調查人員至現場逐一調查圖幅內所有土地的範圍與分類代碼，

如圖 3-14 中左圖為 104 年國土利用調查使用的底圖，針對土地劃分主要參考圖中紅色的街廓線、綠色的地籍線以及正射影像為土地劃分依據，調查人員需整幅圖逐一完成各土地坵塊的調查。



圖 3-14 全面重新調查使用底圖

因為全面重新調查是所有坵塊重新繪製，包含各土地坵塊的範圍與分類都是重新劃分，缺點是需要耗費比較多的時間。由於今年調查圖幅數量是 104 年調查數量 2 倍，如果依舊採用這種全面重做的作業方式，勢必需要 2 倍以上的人力與時間成本，然而在 105 年度與 104 年度執行經費皆約為 1500 萬元左右的情況之下，等於單價降為一半，所以本公司勢必得找出在經費縮減之下，能夠如期如質交付成果的方法，因此，今年度的調查作業有 2 點較大的改變：

- (一) 採用修測方式進行作業
- (二) 加入影像判釋輔助修正成果

以第 1 點來說，使用修測而不是全面重測的優點是，若現況無改變，則可沿用之前的調查成果即可，若現況有變或是舊的調查成果有錯誤時，外業調查人員在圖上修正異動處，內業編輯人員只針對有異動的地方進行修正即可，如圖 3-15 為修測的範例，由圖中可看出此建物區塊僅有 5 個坵塊有異動需要修正，其餘的坵塊可保留原國土利

用調查成果，調查人員僅需打勾即可。在變化不大的地方，採用這種修測的作業方式可有效地節省外業人員與內業人員的作業時間。

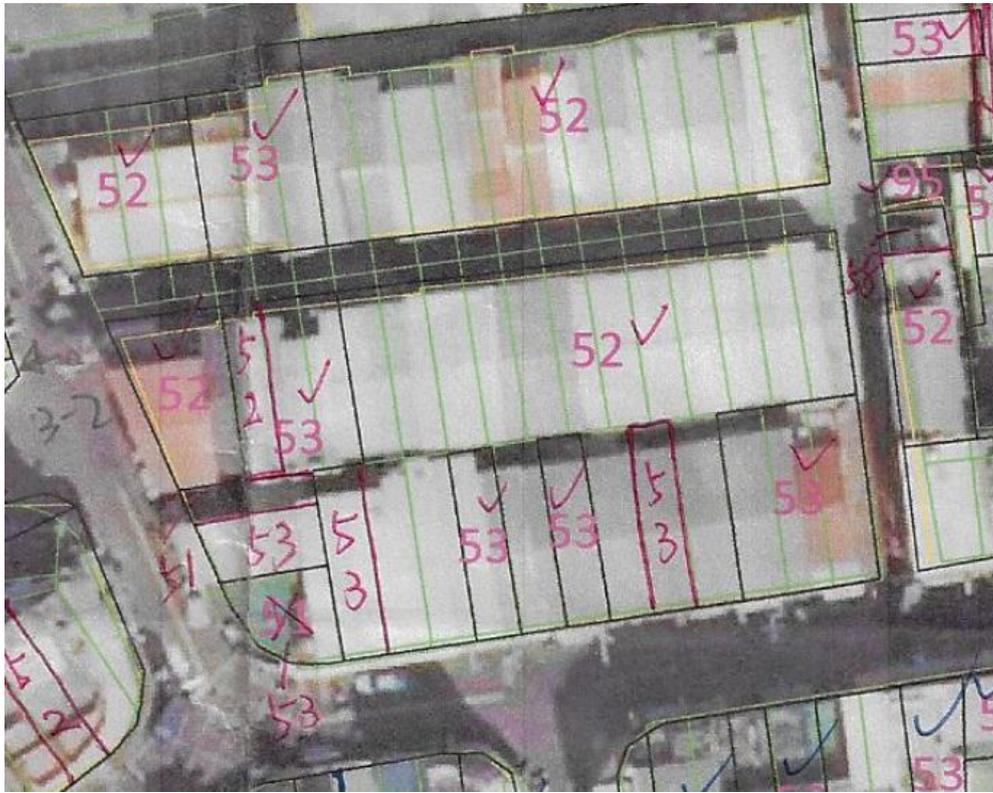


圖 3-15 修正有變化處的調查方式

而第 2 點是參考國土利用分類原則第十二點：「植被覆蓋及農漁養殖之土地可使用正射影像資料輔助判釋，但影像資料不足以正確判釋時，須至現地確認分類之正確性」，除了依據國土利用分類原則第十二點之外，105 年度在 5 月 5 日舉辦的第 2 次工作會議中，也提及：「非城區之植被覆蓋之區域，可於圖資預處理時先採用影像判釋辦理分類作業，並於屬性欄位中「資料獲取方式 (METHOD)」註記該成果以「影像判釋」獲取資料」，為了有效地節省作業時間，105 年度於第 3 階段開始，適當地加入利用正射影像資料輔助判釋的作法，105 年度除第 2 階段成果全部都是外業現場調查取得之外，第 3 階段與第 4 階段所有成果均加入影像判釋輔助調查。

圖 3-16 中藍色的代碼為影像判釋成果，而紅色的註記與修正為外業現場調查的內容，在植被覆蓋及農漁養殖的土地加入正射影像資料輔助判釋的作法，部分土地坵塊由內業人員進行判釋，可有效減輕

外業調查的工作量，節省作業時間。



圖 3-16 藍色代碼為影像判釋坵塊

使用前期成果為底圖進行外業調查與內業編輯的另一項特點為修正成果即為繳交成果，104 年以前以新測的方式進行作業時，不同來源的圖資有各自的圖層，如電子地圖的道路、水系、地標、建物共包含 4 個圖層，一幅圖需要用到至少 10 個地段資料，每個地段資料也都有自己的圖層，此時在編輯一幅成果時，需要用到約 20 個不同來源的圖層資料，轉為最後成果時，需要進行資料的轉置與處理。若使用前期成果為底圖進行作業，編輯完的資料即為需繳交的資料，不需要任何額外的圖層轉置工作，修正完的成果即可直接繳交，省去成果轉置與處理以及修正工作。

第三節、參考圖資處理

105 年度使用之參考圖資包含臺灣通用電子地圖、地籍圖、正射影像、前期國土利用調查成果等資料，參考圖資將以臺灣通用電子地圖的骨幹資料（道路與水系）為底圖，先初步檢視其他圖資與骨幹資料的比對情形，需注意正射影像的拍攝時間，若正射影像拍攝年份過久，可能與現況無法準確套合，會增加外業調查人員作業的難度；以及地籍圖需確認在 105 年度測區內的地籍資料是否完整，若有缺失，需重新申請缺失地段資料，以免後續在調查時缺少了建物分戶範圍劃分的依據。

以臺灣通用電子地圖為底圖，配合正射影像、地籍圖等圖資，經過影像判識、套疊分析、圖資修正等步驟製作出調查底圖後，即可將調查底圖交由外業人員進行調查。外業人員在調查底圖上劃分使用範圍、給定分類編碼以完成調查工作。本節主要說明參考圖資蒐集、圖資預處理、製作調查底圖 3 個工作項目。

一、參考圖資蒐集

國土利用調查更新維護作業之空間範圍涵蓋全國，在分類編碼中亦包含了各種使用情形，如：農業、森林、城鄉、河川等等，為了使 105 年度作業能同時兼顧效率與完整性，各類參考圖（如表 3-2）均統一向國土測繪中心提出參考申請使用，作為輔助內、外業成果判釋之重要參考資料。

表 3-2 作業參考使用圖資

圖資	使用資料	說明
臺灣通用電子地圖	建物 (BUILD)、區塊 (BLOCK)、地標 (MARK)、道路 (ROAD、ROADA)、水系 (RIVERL、RIVERA)	調查底圖，套疊其他圖資，提供土地利用判釋與數化用
航空正射影像	正射影像	提供土地利用判釋與數化用
前期土地利用調查	前期國土利用調查編碼與區塊邊	判斷是否需要更新修改

圖資	使用資料	說明
成果	界資料	之依據
地籍圖	地籍資料	為劃分土地利用範圍用

參考圖資蒐集先對各圖資進行初步檢視處理，包含以下 2 點：

- (一) 正射影像是否可直接使用：由於 105 年度使用之正射影像是由行政院農業委員會林務局農林航空測量所提供，可能包含影像年份久遠以及影像受雲層或陰影遮蔽等問題。若正射影像拍攝時間與 105 年度時間差異過大，測區範圍內的現況可能有所改變，除了造成影像與現況不符之外，與其他圖資也會發生無法套合的情況，此問題將嚴重影響作業時的土地使用劃分工作。而雲層遮蔽問題會造成影像內容無法判釋，圖資處理時無依據可參考，如圖 3-17 為受雲層遮蔽的影像範例，受遮蔽的地方無法得到影像真實的紋理。由於影像年份過久和雲層遮蔽等問題使得外業調查工作難度增加，皆無法使用，需重新申請年份較新以及無雲層或陰影遮蔽的正射影像。



圖 3-17 影像受雲層遮蔽影響

受雲層遮蔽的影像通常為最新拍攝的成果，若重新申請影像，得從年份較舊的影像開始挑選，對於 105 年度的調查工作來說，使用年份越新的影像，在現場調查時更能符合現況，所以針對影像遮蔽的問題，本公司在申請到另一份無遮蔽的影像時，會以年份較新的影像為底，將遮蔽處劃分出來，取另一份無遮蔽影像相同的區域取代原影像的遮蔽處，得到兩者結合的新影像，這個作法可以保留原影像中未遮蔽的地方，並解決了雲層遮蔽的問題。如圖 3-18 中為 2014 年拍攝的影像，影像中有部分雲層遮蔽，本公司向國土測繪中心申請 2013 年正射影像後，取 2013 年影像中未遮蔽的部分區域（圖 3-18 中左圖紅色區域），將該區域取代 2014 年的正射影像後，即可得到由 2013 年與 2014 年結合的新影像。



圖 3-18 雲層遮蔽處理

本公司針對正射影像拍攝時間超過 5 年以上以及雲層遮蔽的影像，提出影像更新要求，105 年度共計有 19 幅影像拍攝日期過久、及 100 幅影像受雲層遮蔽嚴重，如圖 3-19 所示。

項次	圖號	申請原因	圖幅位置
63	94191014	雲層遮蔽影響判釋	@嘉義縣太保市@嘉義縣水上鄉
64	94191015	雲層遮蔽影響判釋	@嘉義縣太保市@嘉義縣水上鄉
65	94191018	雲層遮蔽影響判釋	@嘉義市西區@嘉義市東區@嘉義縣中埔
66	94191020	雲層遮蔽影響判釋	@嘉義市東區@嘉義縣中埔鄉@嘉義縣番
67	94191030	雲層遮蔽影響判釋	@嘉義縣中埔鄉@嘉義縣水上鄉
68	94191034	雲層遮蔽影響判釋	@嘉義縣水上鄉@嘉義縣鹿草鄉@臺南市
69	94191038	雲層遮蔽影響判釋	@嘉義縣水上鄉@臺南市白河區
70	94191040	雲層遮蔽影響判釋	@嘉義縣中埔鄉@嘉義縣水上鄉

圖 3-19 正射影像時間 5 年以上列表（擷取部分）

(二) 地籍圖是否有遺漏：地籍資料為判斷土地使用劃分範圍之重要依據，而今年測區多達 1150 幅的範圍，先將測區內的地籍外圍圖檔與測區圖框套疊之後，找出 105 年度各圖幅需使用到的地段，再將各地段展出，檢視是否有地段錯位、誤植、或是地段資料遺失等情況，圖 3-20 為地段資料缺漏的範例，圖中右側的地段資料遺漏，顯示為空白。105 年度測區範圍內共有 13 筆地段資料缺漏，12 筆地段資料檔案損毀，缺漏與損毀的情況經回報後，重新申請資料。

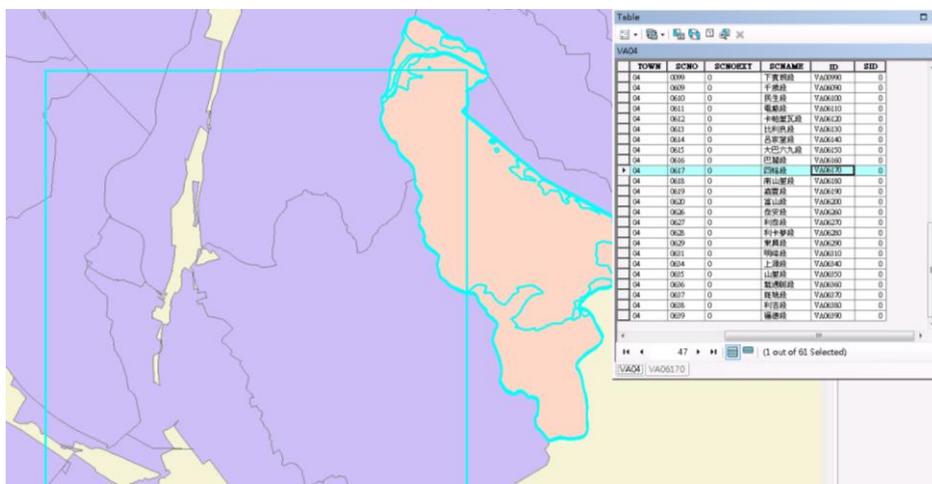


圖 3-20 地段資料缺漏

本公司向國土測繪中心申請所需之正射影像、地籍圖、臺灣通用電子地圖等圖資，需填寫圖資交付清單並造冊登記，圖資交付清單如表 3-3 所示。各申請圖資皆無誤後，接著進行各項圖資的套疊以及圖資預處理。

表 3-3 圖資交付清單

內政部國土測繪中心測繪影像及向量圖資交付清單					
編號	項 目	單位	數量	格 式	備 註
1	電子地圖	幅	1150	.shp	清冊如附件一
2	正射影像	幅	1118	.jpg	清冊如附件二
3	地籍圖地段外圍圖檔	圖層	155	.shp	清冊如附件三
4	地籍圖檔	圖層	6359	.shp	清冊如附件四
交付日期： 105 年 03 月 25 日					
交 付 單 位	地形及海洋測量課		交 付 人 員	陳鴻智	
點 收 單 位	日陞空間資訊股份有限公司		點 收 人 員	吳建德	
註：點收單位請用印   					

二、圖資預處理

由於 105 年度開始採修測的方式進行調查，舊分類系統調查成果調查至第 3 級，而 105 年度開始調查成果是依據新分類調查系統，成果調查至第 2 級，如果要採用修測的方法進行作業，需要先將 104 年度調查至第 3 級的成果轉換至 105 年度調查至第 2 級的成果，轉換後的資料依據新分類調查系統的編碼，成果調查至第 2 級。轉換後的成

果除了作為調查作業用參考底圖之外，內業編輯時也是使用新分類調查系統直接進行編修。

舊分類系統調查成果轉換為新分類系統調查成果之間的轉換對照表如表 3-4 所示，其中紅色的項目表示無法直接轉換的分類。

表 3-4 新舊分類系統轉換對照表

		新		舊				新		舊			
農業	1	水田	11	稻作	111	建築	5	商業	51	零售批發	511		
		旱田	12	旱作	112			服務業	512				
		果園	13	果樹	113			純住宅	52	純住宅	521		
				廢耕地	114			混合使用住宅	53	兼工業	522		
		水產養殖	14	水產養殖	120					兼商業	523		
		畜牧	15	畜禽舍	131					兼其他	524		
				牧場	132			製造業	54	製造業	531		
		農業相關設施	16					溫室	141	倉儲	55	倉儲	532
								倉儲設施	142	宗教	56	宗教	541
								農產品展售場	143	殯葬設施	57	殯葬設施	542
				其他設施	144								
森林	2	針葉林	21	天然針葉林	211	公共	6	政府機關	61	政府機關	610		
				人工針葉林	221								
		闊葉林	22	天然闊葉林	212			學校	62	幼兒園	621		
				人工闊葉林	222					小學	622		
		竹林	23	天然竹林	213					中學	623		
				人工竹林	223					大專院校	624		
		混淆林	24	天然竹針闊葉混淆林	214					特種學校	625		
				人工竹針闊葉混淆林	224			醫療保健	63	醫療保健	630		
		灌木林	25					社會福利設施	64	社會福利設施	640		
		其他森林利用土地	26					伐木跡地	231	公用設備	65	氣象	651
				苗圃	232	電力	652						
				防火線	233	瓦斯	653						
				土場	234	自來水	654						
交通	3	機場	31	機場	310	加油站	655						
		一般鐵路及相關設施	32	一般鐵路	321	環保設施	66	環保設施	660				
				鐵路相關設施	323	文化設施	71	法定文化資產	711				
		高速鐵路及相關設施	33	高速鐵路	322			一般文化設施	712				
				鐵路相關設施	323			其他文化設施	713				
		捷運及相關	34	捷運路線	321	遊憩	7	公園綠地廣	72	公園綠地廣	721		

	設施					場		場		
			鐵路相關設施					遊樂場所		
				323		休閒設施	73	體育場所	723	
	國道	35	國道	331				礦業	811	
交通	省道	36	省道	332	礦鹽	礦業及相關設施	81	礦業相關設施	812	
	快速公路	37	快速公路	332				土石及相關設施	82	土石採取場
	一般道路	38	一般道路	333		土石相關設施	822			
	道路相關設施	39	道路相關設施	334		鹽業及相關設施	83	鹽業	831	
								鹽業相關設施	832	
水利	港口	310	商港	341	其他	9		軍事用地	910	
			漁港	342			溼地	91	溼地	920
			專用港	343			草生地	92	草生地	930
			其他港口設施	344			裸露地	93	灘地	941
	河道	41	河川	411					崩塌地	942
			減河	412					礁岩	943
			運河	413			灌木荒地	950		
	堤防	42	堤防	414			災害地	960		
	溝渠	43	溝渠	420			營建剩餘土石收容處理相關設施	94	營建剩餘土石方	970
	水庫	44	水庫	431					空置地	95
	湖泊	45	湖泊	432					人工改變中土地	982
			人工湖	434					測量標	983
	蓄水池	46	其他蓄水池	433						
	水道沙洲灘地	47	水道沙洲灘地	440						
	水利構造物	48	水閘門	451						
			抽水站	452						
			水庫堰壩	453						
			地下取水井	454						
			其他設施	455						
	防汛道路	49	防汛道路	460						
	海面	410	海面	470						

圖資預處理的主要目的是產生調查用的底圖以及完成影像判釋成果。調查底圖是使用前期國土利用調查成果為底，套疊臺灣通用電子地圖、正射影像、地籍圖等圖資，以臺灣通用電子地圖中的道路、水系範圍為基準，如果圖資的內容與臺灣通用電子地圖可準確套合、沒有道路或水系偏移的情況時，可直接使用；若其他圖資與臺灣通用電子地圖不符時，需判斷不同圖資之間何者年份較新，原則上以新完成的圖資為準，道路與水系等骨幹資料視情況進行適當地修正。為了協助外業人員在土地利用範圍界線的劃分上更準確，圖資預處理時必須套疊地籍線，確認地籍線與臺灣通用電子地圖的建物區塊套合後，如果範圍一致，則不需調整，若地籍線與建物區塊不一致時，則參考臺灣通用電子地圖建物區塊位置，適當調配地籍與之吻合，製作 105 年度的調查底圖，圖資預處理的流程如圖 3-21：

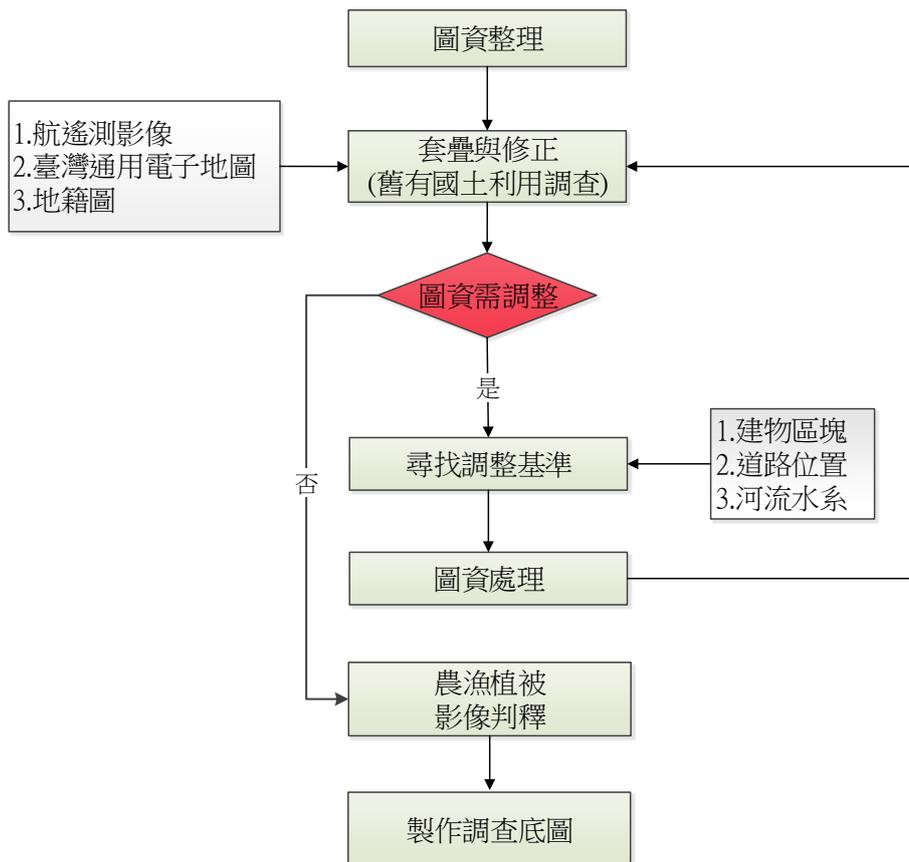


圖 3-21 圖資預處理流程

(一)圖資整理

將各類圖資分類，以前期國土利用調查成果為底圖，套疊臺灣通用電子地圖與正射影像等圖資進行修正，圖資選取以精度高和更新日期較新為主，舉例來說，若正射影像的更新日期比臺灣通用電子地圖新，則以更新日期較近的影像內容為主，反之，若臺灣通用電子地圖的更新日期比正射影像還，則以臺灣通用電子地圖地內容為主，整理完各圖幅所需圖資之後，開始進行套疊與修正。

(二)套疊與修正

將各圖資與前期國土利用調查成果套疊、檢視各項圖資是否正確套合、坐標系統是否一致，若無法套合或不一致，則進行適當修正，修正內容包含修正前期國土成果的道路與水系以及地籍線調整。

由於 105 年度是以修測方式進行調查，調查時以前期國土成果為底圖，若正射影像或臺灣通用電子地圖的骨幹資料與前期國土成果不一致，需修正前期成果的範圍，圖 3-22 為依照正射影像修正道路資料的範例，圖中綠色線段為前期國土成果，可看出正射影像中的道路較寬，前期成果的道路寬度範圍較窄，因此修正成圖 3-22 中紅色線段的道路範圍，使其與正射影像相符合。

骨幹資料的修正除了道路之外，另外包含了水系資料的修正，圖 3-23 為依照正射影像修正水系資料的範例，圖中紅色線段為前期國土成果，可看出正射影像中的水系範圍與前期國土成果並不一致，前期成果的水系範圍與正射影像相比已經產生變動，因此修正成圖 3-23 中紅色線段的水系範圍，使其與正射影像相符合。



圖 3-22 修正道路資料



圖 3-23 修正水系資料

除了骨幹資料的修正之外，圖資預處理需加入另一項重要的分戶參考資料—地籍線。地籍線為連棟建物需要分戶時的重要依據，特別是當正射影像有高差移位的時候，此時按照正射影像去切割每一戶的劃分時，由於高差移位的關係，會得到錯誤的結果；若使用地籍線劃分範圍才能正確劃出每一戶的界線。圖 3-24 為地籍圖調整範例，原國土成果範圍為黑色區塊，將地籍線經過適當的平移、旋轉並刪除多餘線段後，使綠色的地籍線坐落在街廓內並與以街廓範圍為範圍依據，地籍線即代表各建物的分戶線。前期國土成果套疊上地籍線段，作為外業調查人員在各建物範圍劃分的重要參考依據。

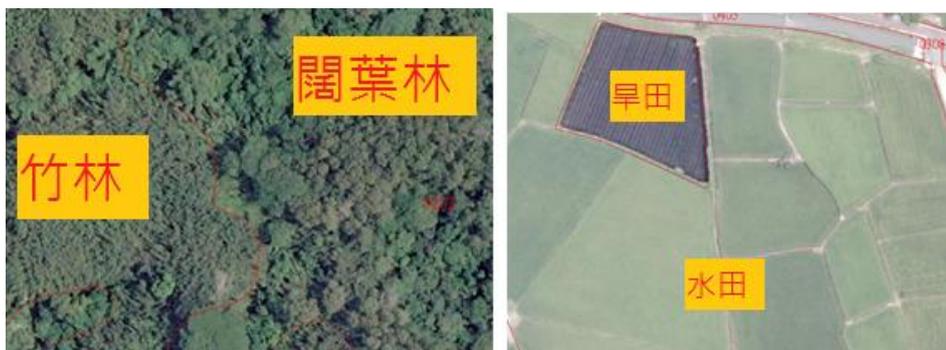


圖 3-24 地籍圖與電子地圖套合處理

(三) 影像判釋

影像判釋分為全幅影像判釋以及圖幅內部份丘塊影像判釋，分別在內業編輯以及圖資預處理時進行。在圖資預處理時的影像判釋工作主要為圖幅內的部份丘塊影像判釋，為了儘早出圖讓外業人員進行調查工作，但若無法及時處理完成，內業人員可針對植被覆蓋及農漁養殖區塊先以藍色的代碼出圖，表示該丘塊為內業影像判釋的範圍，待外業調查人員調查完畢後，內業編輯時再將影像判釋的區塊編輯完成。

圖 3-25 為影像判釋結果的範例，圖中的水田、旱田、果樹、闊葉林以及竹林等植被可在影像上可明確辨識出紋理，影像判釋的目標主要針對植被覆蓋及農漁養殖之土地，將影像判釋的結果以不同顏色的代碼顯示在調繪稿圖上，同時也讓外業調查人員了解哪些部份內業編輯人員已先行判釋完畢。



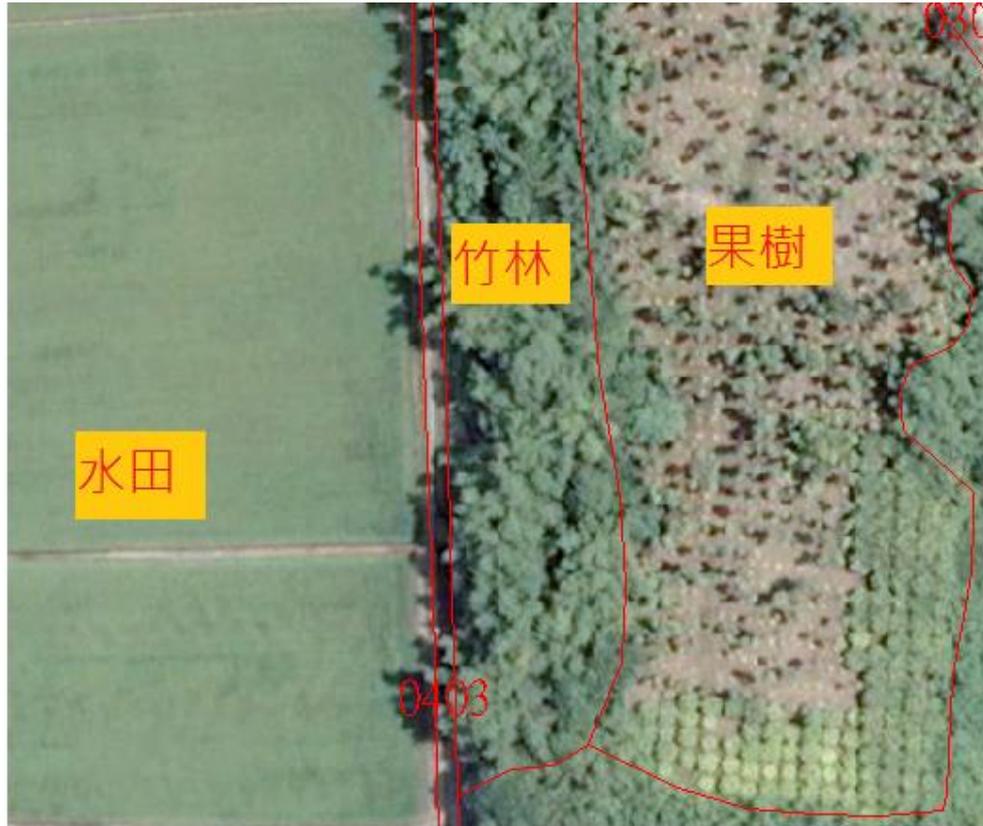


圖 3-25 影像判釋結果

圖資預處理的修正數量與前期成果的品質以及前期成果參考用影像有絕對的關係，如果前期成果包含許多錯誤，如骨幹資料與路界不符（圖 3-26）、坵塊範圍與影像明顯不合（圖 3-27）、影像高差移位誤判（圖 3-27）等錯誤，此時需對成果進行修正，若前期成果的錯誤較多，修正數量過高時，預處理可能需要耗費更多時間。



圖 3-26 骨幹資料錯誤修正

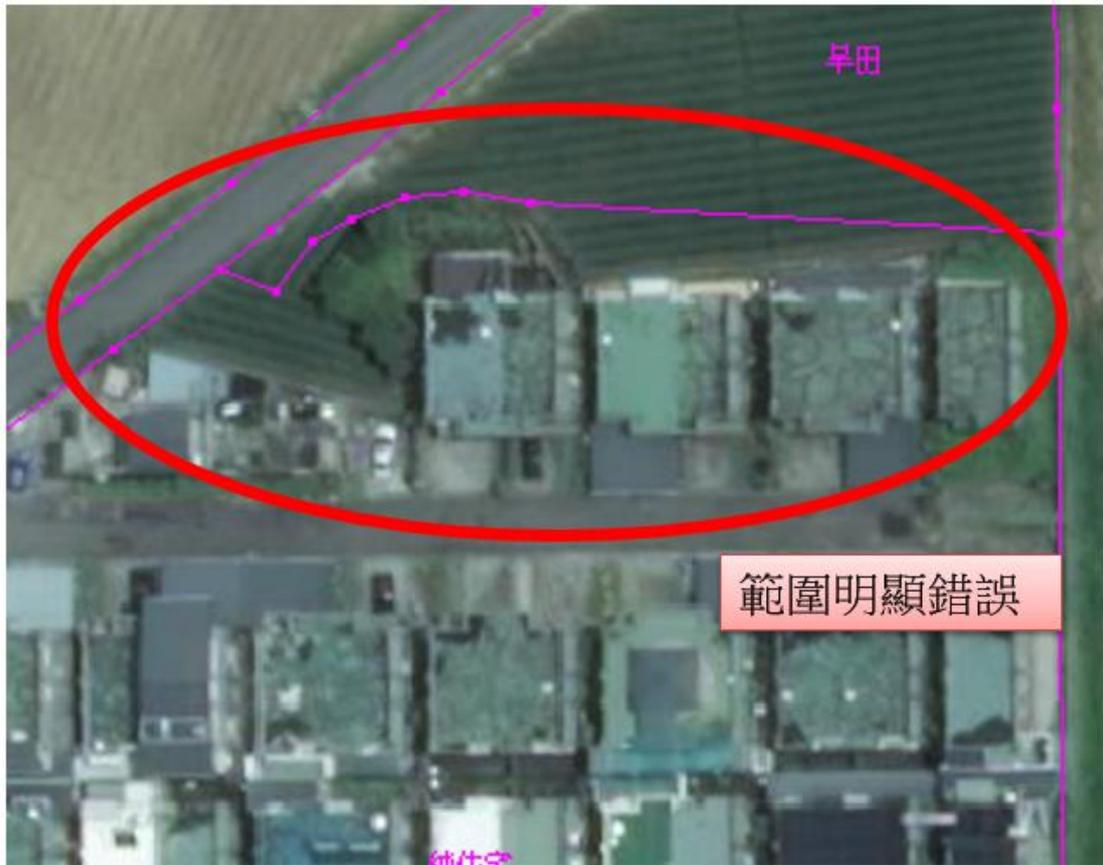


圖 3-27 坵塊範圍錯誤修正



圖 3-28 高差移位誤判

105 年度的測區範圍包含金門以及澎湖等離島區域，由於當時金門和澎湖的前期成果僅有衛星影像可以使用，除了使用衛星影像為底圖進行數化，105 年度在調查時除了參考影像之外，另外加入臺灣通用電子地圖的道路與水系圖層作為參考，此時容易發生骨幹資料以及坵塊範圍需全面修正的狀況，如圖 3-29 為前期成果使用衛星影像為底圖數化成果的範例，圖中綠色線段為臺灣通用電子地圖的道路範圍，紅色線段為前期成果的坵塊範圍，可以看出兩者之間完全不一致，原因是當初離島地區使用衛星影像作為參考直接數化，但 105 年度參考的臺灣通用電子地圖的更新年份較新、而且精度較高，所以前期成果需依照臺灣通用電子地圖的範圍進行修正。

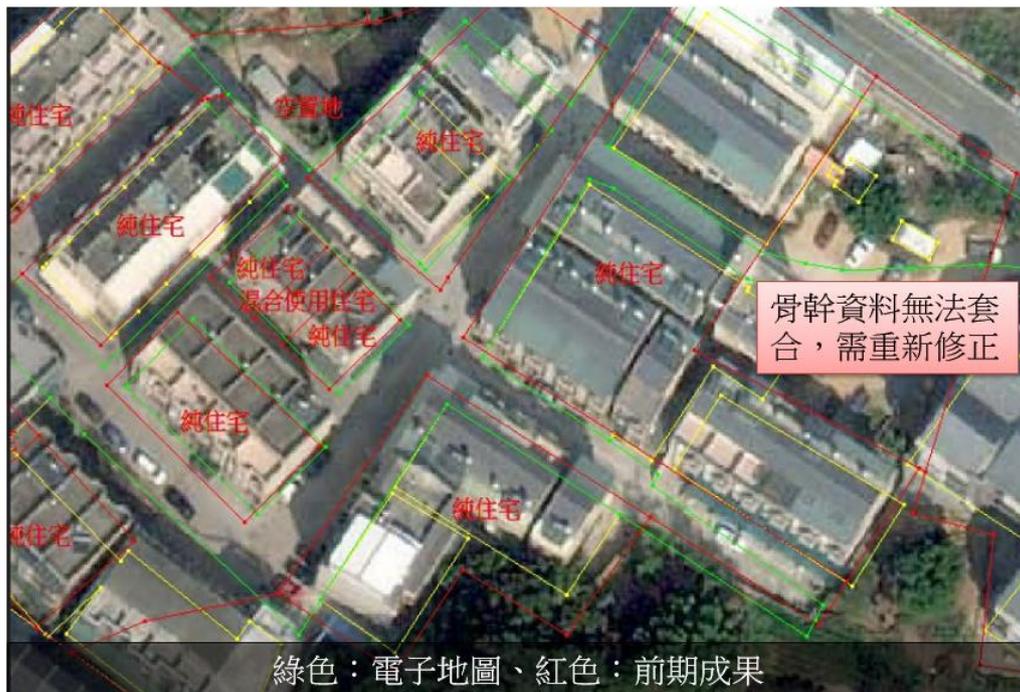


圖 3-29 骨幹資料需全面修正

若前期成果的更新日期距今久遠，如 105 年度南投山區的前期成果調查日期為 10 年前，現今的道路與建物和 10 年前相比變化巨大，道路與建物的範圍無法吻合，如圖 3-30 所示，前期成果的範圍與臺灣通用電子地圖範圍完全無法套合，需全面進行修正。



圖 3-30 距離久遠的成果變化巨大

105 年度的圖資預處理作業包含骨幹資料以及成果範圍的錯誤修正，受到前期成果包含錯誤、前期成果引用數化來源影像為衛星影像的限制、以及前期成果調查年份是否久遠等影響，若前期成果需要修正的數量多，則需要較多的時間修正各坵塊範圍，反之，當修正數量少時，可以節省大量的修改時間。

前期成果的品質、更新引用圖資以及成果更新頻率決定了土地坵塊範圍在圖資預處理時的修正數量。以 105 年度調查區域為例，若僅針對圖資預處理時坵塊範圍的修正，不包含影像判釋以及地籍資料調整，圖資預處理範圍修正在不同條件所需的作業時間如表 3-5 所示。

表 3-5 圖資預處理範圍修正所需時間

項次	前期成果 距離今年 時間	引用影像 資料來源	前期成果 修正內容	坵塊範圍 修正時間
1	1 年	正射影像 (與今年度相同)	僅針對骨幹資料細 部修正	30 人·分鐘/幅
2	2~3 年	正射影像	高差移位錯誤、骨	4~8

項次	前期成果 距離今年 時間	引用影像 資料來源	前期成果 修正內容	坵塊範圍 修正時間
		(與今年度相同)	幹資料全面修正、 成果範圍全面修正	人·小時/幅
3	2 年	衛星影像	骨幹資料全面修 正、成果範圍全面 修正	4~8 人·小時/幅
4	10 年	正射影像	骨幹資料全面修 正、成果範圍全面 修正	2 人·天/幅

在土地坵塊錯誤量少、參考影像均為航空正射影像的情況下，僅需針對骨幹資料作細部的修正，因此，每幅圖僅需 30 分鐘左右即可完成前期國土範圍的修正；若前期成果包含許多高差移位判斷錯誤、前期成果引用來源與 105 年度引用資料不符，造成骨幹資料與成果範圍需大幅度修正時，每幅圖約需要 4 至 8 小時才能修正完畢；若前期成果距今久遠（10 年以上）時，因為現況已大幅改變，幾乎等於每幅圖所有坵塊必須重新劃分範圍，因此修正時間也最久，每幅圖需要 2 天的時間修正前期國土坵塊範圍。

三、製作調查底圖

將前期國土成果套疊上地籍圖、正射影像後，地籍線資料以及將正射影像亮度經過適當修正後，加入必要之輔助資訊，如建物線、地標、國土分類代碼、國土偵測變異資料等圖層，接著輸出調查底圖，如圖 3-31 中白色線段為前期國土成果範圍、黃色線段為建物線、綠色線段為地籍線、紫色數字為國土利用調查分類代碼。

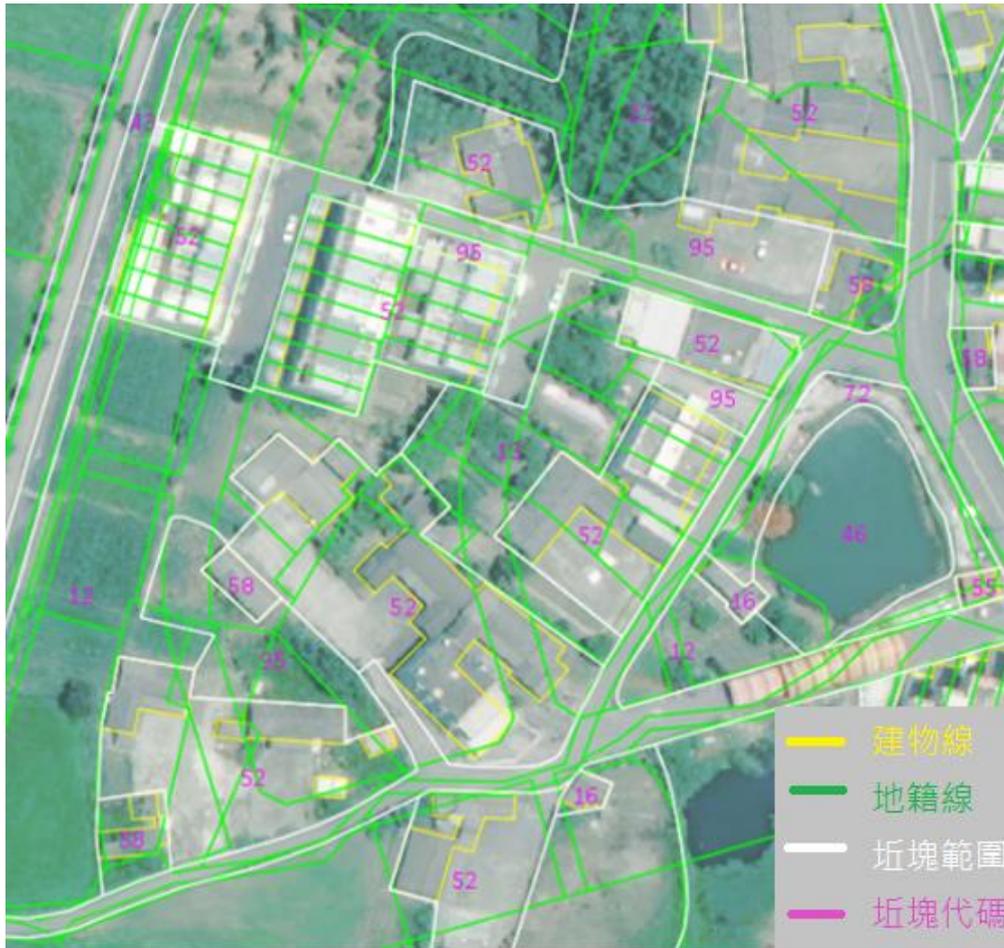


圖 3-31 調查底圖

出圖時一幅圖出 4 張紙圖為原則，每一張紙圖為一幅圖的 1/4，若該圖幅內有建物密集的区域，則視作業範圍內建物密集程度選擇局部放大，如圖 3-32 中 94201048 圖幅內無建物密集的区域，出圖時 4 張調查紙圖即可明確辨識圖內各坵塊範圍與代碼；而 94201049 由於圖幅內建物密集区域較多，除了基本的 4 張紙圖外，另外出了 9 張粉紅色範圍的放大圖，方便外業人員針對建物密集的区域細分微小的土地坵塊。

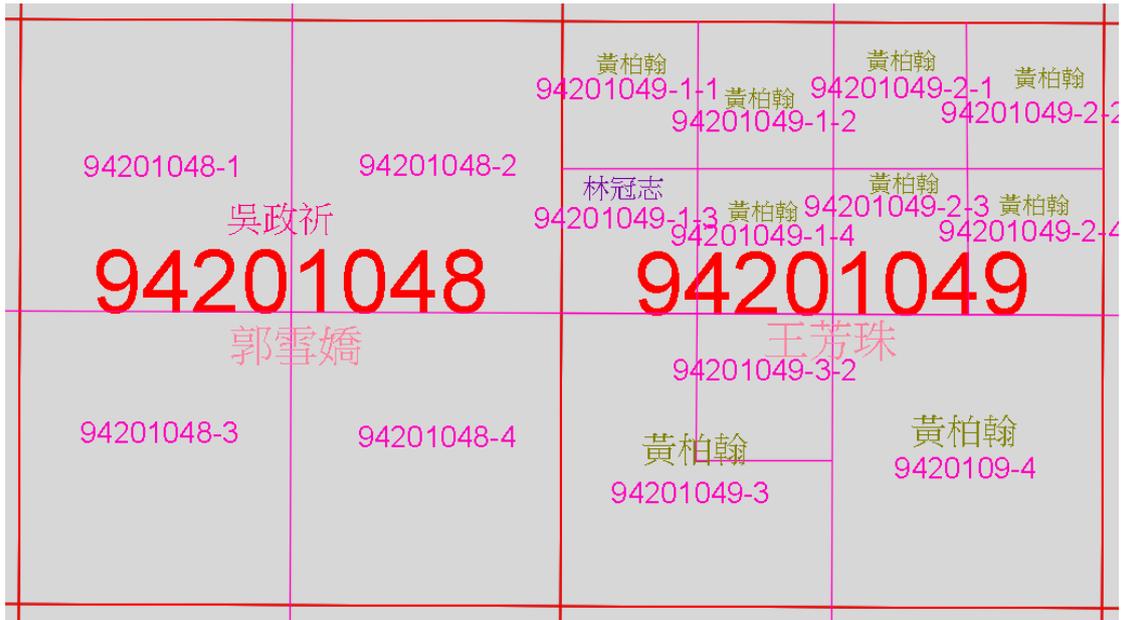


圖 3-32 出圖配置

第四節、外業調查

105 年度外業調查包含人力與街景影像進行調查，街景影像調查說明請參考第五章，此節僅說明人力調查的部分，說明如下：

一、行前準備

調查作業開始前應準備調查路線規劃、調查所需之識別証、作業辦理公文、土地利用分類表、類別圖鑑、調查底圖出圖、住宿地點安排等準備工作。

二、教育訓練

為確保調查成果品質，本公司針對外業人員進行教育訓練，訓練地點為臺南市下營區 1 個圖幅的作業範圍，圖號 94192001，訓練人數包含外業組長 3 人、外業調查人員 12 人，總共 15 人，訓練內容包括土地利用調查之作業準則、屬性判斷、判釋疑義解答、最小單元討論、安全事項及實際演練操作練習等。

除了針對外業人員進行教育訓練之外，另外安排內業編輯人員與外業同仁一起至調查現場進行實地演練，訓練地點為本公司辦公室以及臺南市永康區、臺南市下營區各 1 個圖幅的作業範圍，訓練人數包含外業組長 3 人，以及內業編輯人員 20 人，總共 23 人，內容包含調查 9 大分類說明、各分類常見範例以及常見錯誤類型說明，目的是幫助內外業作業人員了解實際的作業情形與編輯時需注意的細節，以減少雙方對於國土利用調查的分類原則與坵塊範圍劃分在認知上的落差，增加整體作業效率，圖 3-33 為內外業人員參與教育訓練的情況。



圖 3-33 內外業人員教育訓練

由於國土利用調查工作需要針對土地使用情況以及使用範圍劃分進行調查，105 年度的調查代碼多達 57 項，各種使用範圍的劃分要求又不同，在實務的教育訓練工作上，每位外業人員至少需要 4 週的時間才能具備合乎品質要求的調查能力，105 年度在教育訓練時加入一項要求，若外業調查人員在訓練 6 週的時間後，仍無法具備合乎品質要求的調查能力時，該人員即馬上淘汰不參與工作。

三、以新分類系統進行調查

在外業人員進行完教育訓練並且充分了解調查規範以及劃分原則之後，接著開始進行調查工作，人力現地調查是由外業人員帶著調查底圖，到測區內判斷各個坵塊範圍以及土地利用代碼之後，將調查結果繪製於調查底圖上，調查完畢時，再交由內業人員編輯成果。

由於舊分類系統是調查至第 3 級，以往外業人員都是在調查底圖上註記 3 碼，如舊分類系統的純住宅代碼為「050201」，在調查底圖上是註記「521」，而新分類系統中的純住宅代碼為「0502」，對於純

住宅的調查代碼，調查人員在調查底圖上是註記 2 碼「52」。

調查底圖上除了套疊前期國土成果之外，在圖資預處理時，編輯人員先針對農漁養殖及植被土地進行影像判釋，為了區分出影像判釋的坵塊，外業調繪稿圖上使用藍色的文字代碼，如圖 3-34 所示，外業人員針對各坵塊進行調查，若調查底圖上的代碼與範圍與現地皆無變動，則在該坵塊的代碼上打勾即可；反之，若調查底圖上的代碼與現地不符時，需要修改該坵塊的代碼或範圍，改成與現地相符的狀況。



圖 3-34 外業調繪稿圖

除了臺灣通用電子地圖以及正射影像外，105 年度加入國土偵測變異資料輔助國土利用調查工作，國土偵測變異資料包含了土地變化的範圍以及變化內容，調查底圖在製作時會一併輸出，供外業調查人員參考使用，如圖 3-35 中藍色區塊為國土偵測變異資料，內容顯示「自然植被改變」，表示該處的植被可能有變化的情形，外業人員至現場調查後發現該區塊現況為建物興建中，於是在底圖上將現況直接註記在圖上，國土偵測變異資料可作為國土利用調查修測時，土地有異動情況的參考。

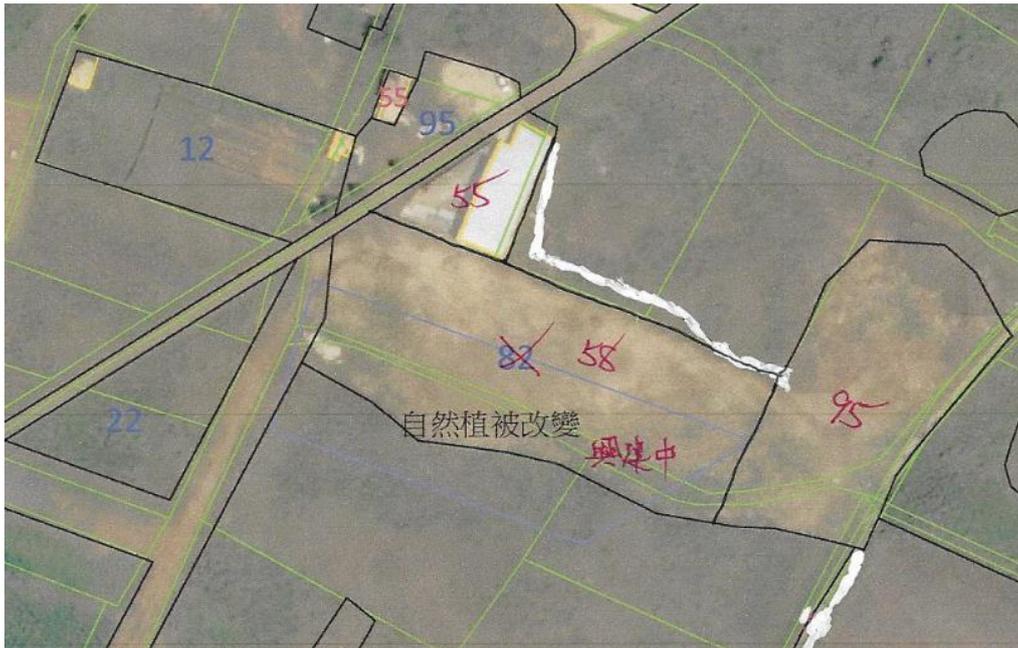


圖 3-35 國土偵測變異資料輔助調查

一般來說，外業調查時，大部分的情形是遇到明確且容易判斷的土地利用情況，作業上並無太大問題，但是作業過程中還是會遇到建物使用情形或區塊範圍不易判釋、或規範內無明確定義而導致判釋困難的情形。

當遇到無明確定義或是有疑慮的問題時，外業人員先於紙圖上註記問題狀況，本公司將問題回報國土利用更新監審廠商，確定問題的答案之後，統一把問題與答案公布在線上溝通群組說明，讓所有作業人員都能了解其他人遭遇的問題，之後遇到類似情況時，可以直接作出正確的判斷，圖 3-36 為外業人員在調查中實際遇到問題的範例。



另一種方式是當外業人員無法進入，或是範圍無法確定，需要請內業人員藉由影像判釋調查成果時，則使用藍筆或黑筆把代碼圈起來，如圖 3-38 中藍筆圈起來的 46 和 57 代碼，由於外面的道路無法通行，這些坵塊無法進入調查，因此請內業人員協助判釋，此時資料獲取方法為影像判釋，『METHOD』欄位值內容為 0。

編輯人員在處理時，再將各種獲取方式寫入調查方法欄位，即可針對資料獲取方式此欄位『METHOD』填入對應的值。



圖 3-38 黑筆註記表示由影像判釋獲取資料

四、影像判釋

在圖資預處理時已做過圖幅內部份坵塊的影像判釋，此步驟主要是針對植被覆蓋及農漁養殖等土地進行判釋。當調查圖幅內有區域是海域或沒有道路可以到達時，因為外業人員無法進入圖幅內進行調查，所以該區域將全幅由內業人員使用影像判釋，如圖 3-39 左邊為圖幅內都是海域以及圖 3-39 右邊為無路可到達的山區，這些區域內的土地即使不是植被覆蓋及農漁養殖等分類，但由於無法到達，因此採用影像判釋的作法進行調查。

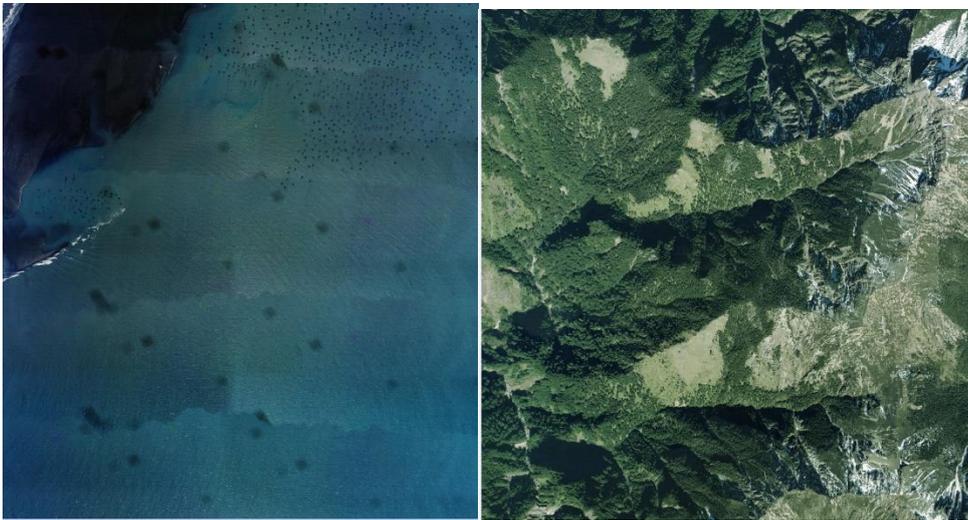


圖 3-39 外業人員無法到達，使用影像判釋圖幅

圖幅內全幅都屬於海域或無道路可進入調查時，整幅圖的內容均採用影像判釋，105 年度全幅均為影像判釋的圖幅數共 143 幅，圖號如附件五所示，分佈位置如圖 3-40 所示，由圖 3-40 可看出主要為海邊以及山區無道路可到達的區域，這些圖幅全幅皆採用影像判釋。

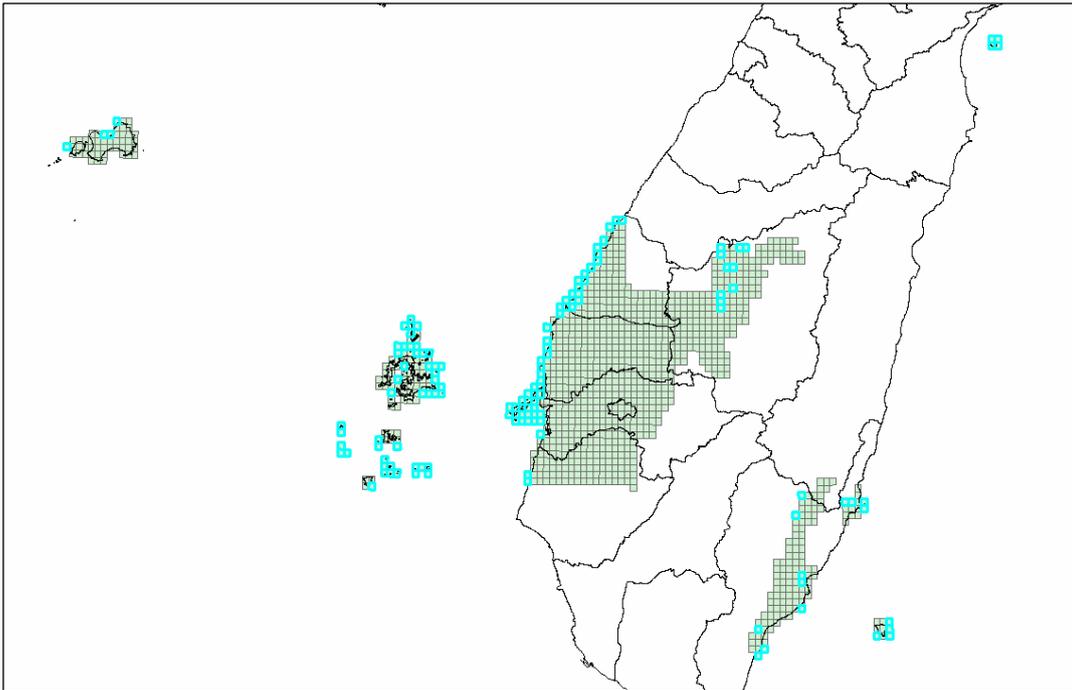


圖 3-40 105 年度內全幅均為影像判釋圖幅分佈情形

第五節、資料建置

外業人員調查完畢之後，內業編輯人員使用 IMAP 軟體編輯土地使用範圍與分類編碼，圖 3-41 為內業編輯成果範例。



圖 3-41 內業編輯成果

內業編輯完成時，為了得到良好的成果品質，需先針對成果的合理性做初步檢查，如圖 3-42 為倉儲範圍不合理的錯誤範例，劃分範圍界線不應落在建物上，屬於明顯錯誤，編輯人員應主動發現這類明顯的錯誤發生機會，特別是外業調查人員繪製出不合理的成果時，應主動與外業調查人員確認疑問處，才能確保成果內無大錯，使用分區的劃分範圍以及各坵塊代碼的合理性是資料建置完畢之後，編輯人員首先要自我檢查的重點項目。



圖 3-42 倉儲使用範圍劃分錯誤

內業人員需協助外業人員檢查坵塊範圍與正射影像是否相符，以及成果是否合理，若發現不符或不合理的地方，需提出疑問請外業調查人員確認，如表 3-6 為 105 年度執行時，編輯成果和正射影像明顯不合的範例。

表 3-6 成果與正射影像不符範例

項次	影像	說明
1		道路範圍與正射影像不符。

項次	影像	說明
2		<p>河流範圍與正射影像不符。</p>
3		<p>旱田範圍與正射影像不符。</p>

項次	影像	說明
4		住宅範圍與正射影像不符。
5		影像判釋成果與正射影像不符。

第六節、IMAP 檢核

105 年度作業期間 IMAP 程式經過 4 次改版，本公司收到最終版本為 2016.006 版。

成果編輯完成並檢查無誤時，最後進行 IMAP 程式檢核工作，105 年度所有繳交成果均通過 2016.006 版的 IMAP 程式檢核。國土利用更新成果須通過圖 3-43 中 IMAP 程式資料檢核功能表中所有的檢查項目，執行檢查項目時先使用各單一圖幅成果檢查 1 次，確定所有的單一圖幅成果通過 IMAP 檢查之後，接著將所有成果一起載入，同時執行跨圖幅屬性代碼與接邊檢查。

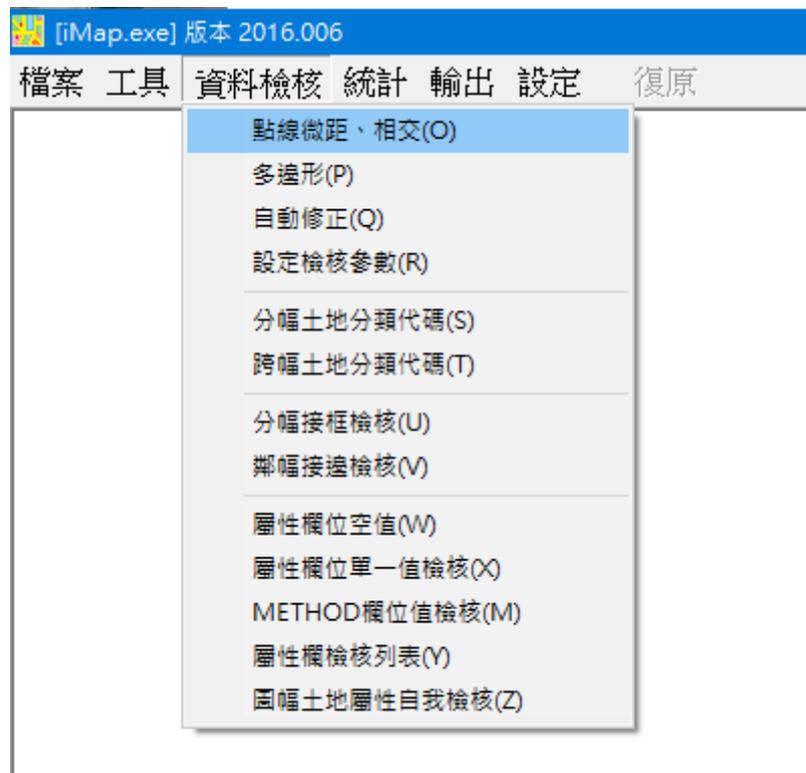


圖 3-43 IMAP 檢核項目

若成果有欄位空值、點線微距或接邊不合等情況，編輯人員針對 IMAP 所列問題重新修正成果，待成果皆修正完畢後，重新利用 IMAP 程式檢查成果，如此重複成果修正與檢查工作，直到列表中無顯示任何錯誤，表示問題已修正完畢，圖 3-44 為通過各單一圖幅檢查項目之畫面，當各項檢核項目均通過時，表示通過圖面合理性檢查。而相鄰圖幅的接邊檢查需通過跨幅土地分類代碼檢核以及鄰幅接邊檢查，

IMAP 程式顯示未發現接邊錯誤時，表示相鄰圖幅的檢查通過，通過畫面如圖 3-45 所示。

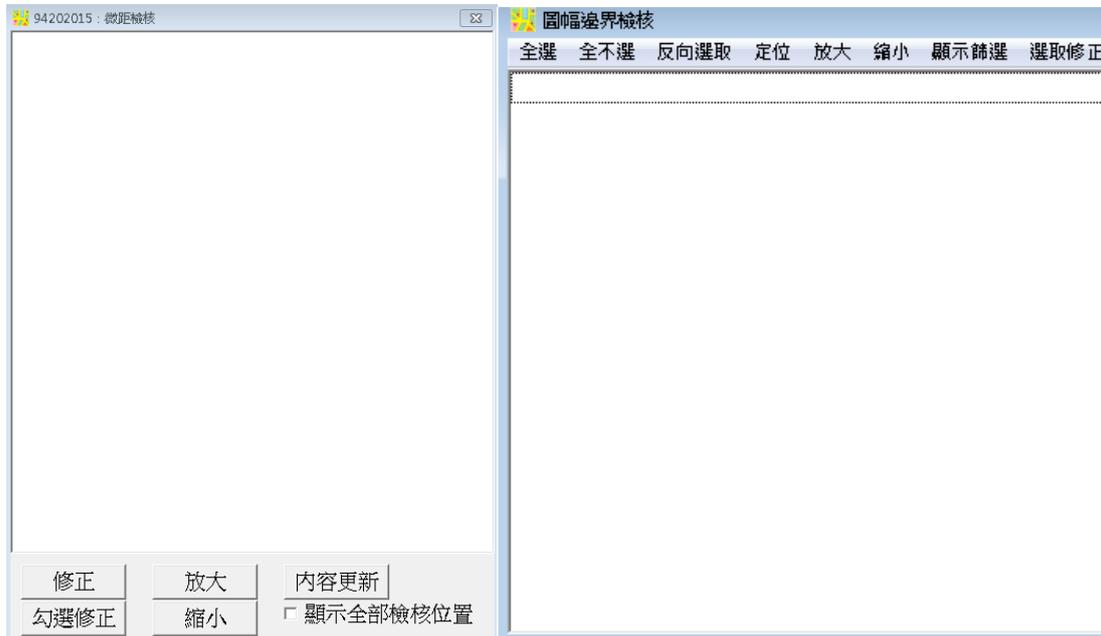


圖 3-44 單一圖幅通過 IMAP 檢核畫面



圖 3-45 相鄰圖幅通過 IMAP 檢核畫面

第七節、歷年更新成果圖資整合作業

依據契約規定，本案需完成以下的圖資整合作業：

- 一、 104 年度以前歷年最新國土利用調查成果整合作業（至第 3 級舊分類）：國土測繪中心前於 103 年度將林務局及水保局土地利用調查項目參照舊分類系統進行資料整編轉製工作，惟部分成果無法直接對應至第 3 級分類，本團隊需參考網路地圖服務系統所發布之影像、臺灣通用電子地圖及歷年最新國土利用調查成果等資料，以內業方式進行分類資料補齊至第 3 級分類，並併同 104 年度以前歷年最新國土利用調查成果整合為臺灣地區（包含臺澎金馬）的全區至第 3 級舊分類系統整合成果。
- 二、 104 年度以前歷年最新國土利用調查成果整合作業（至第 1 級舊分類）：因應 OPEN DATA 需求，將前開至第 3 級舊分類整合成果再予整併至第 1 級分類。
- 三、 104 年度以前歷年最新國土利用調查成果整合作業（至第 2 級新分類）：為方便新舊分類成果對應銜接，將 104 年度以前歷年最新國土利用調查成果整合至第 3 級新分類成果。
- 四、 歷年（含 105 及 106 年度）最新國土利用調查成果整合作業（至第 2 級新分類）：將前開至第 2 級新分類整合成果，併同本案及國土測繪中心測量隊產製之國土利用調查成果更新維護成果整合為臺灣地區（包含臺澎金馬）的全區成果。
- 五、 歷年（含 105 及 106 年度）最新國土利用調查成果整合作業（至第 1 級新分類）：因應 OPEN DATA 需求，將前開至第 2 級新分類整合成果再予整併至第 1 級分類，原坵塊第 2 級分類界線應予整併第 1 級分類。

圖資整合作業流程如圖 3-46 所示，上述第 1 點至第 3 點作業是將 104 年以前的調查成果以舊分類系統整合之後，分別整併出分類至第 1 級與第 3 級之舊分類系統整合成果；而第 4 點與第 5 點則是將本案成果與國土測繪中心各測量隊所調查之成果整合，再分別整併出分類至第 1 級與第 2 級之新分類整合成果。

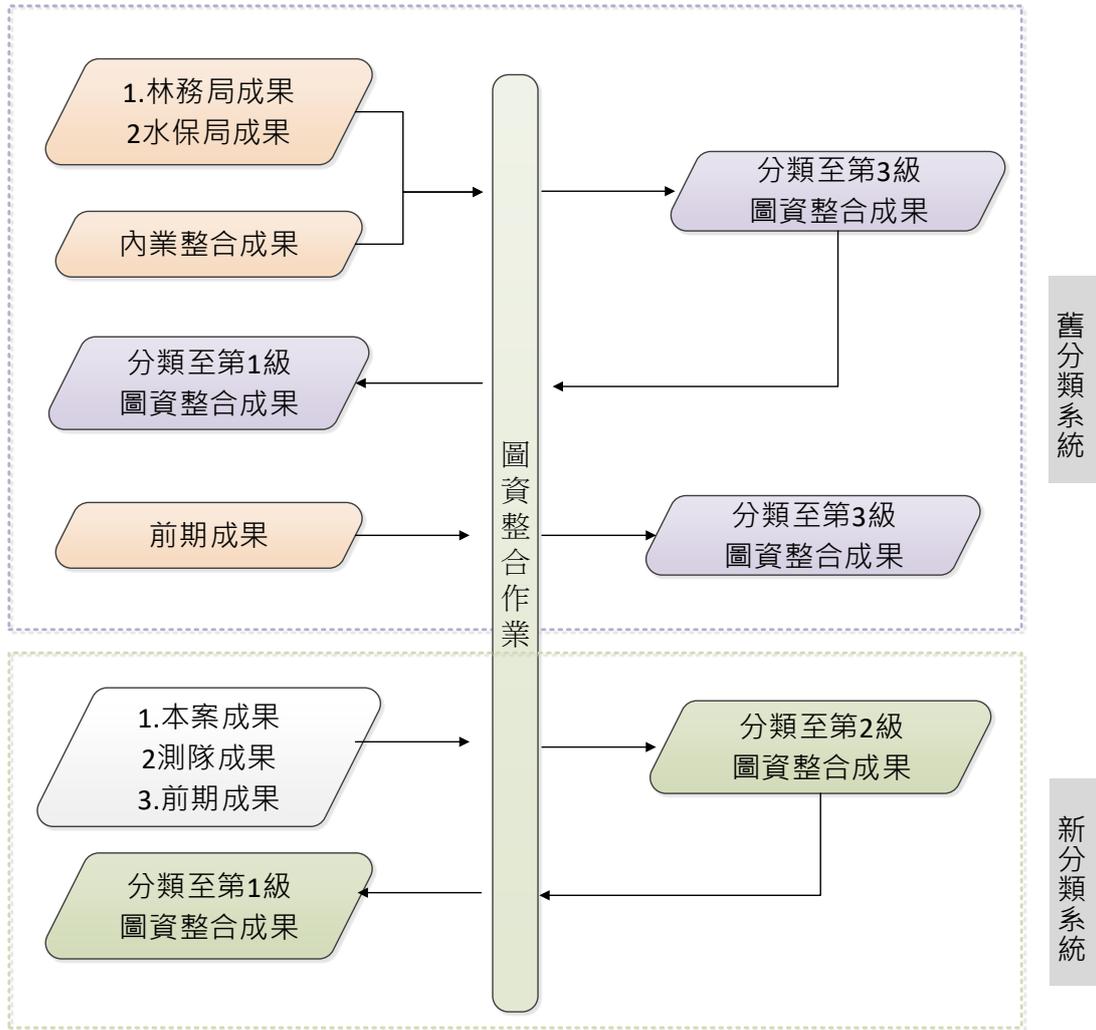


圖 3-46 圖資整合更新作業流程

105 年度的圖資整合成果來源共分為 3 個權責單位產製的成果：內政部國土測繪中心的國土利用調查成果、行政院農業委員會林務局（以下簡稱林務局）的森林資源調查成果、行政院農業委員會水土保持局（以下簡稱水保局）的水保局山坡地土地利用調查成果，各圖幅的權責單位如圖 3-47 所示。

全臺灣共 5716 幅圖需要進行整合成與國土利用調查成果一致的內容，因為森林資源調查成果與山坡地土地利用調查成果與國土利用調查成果不同，因此，針對林務局以及水保局的成果需要進行轉製。

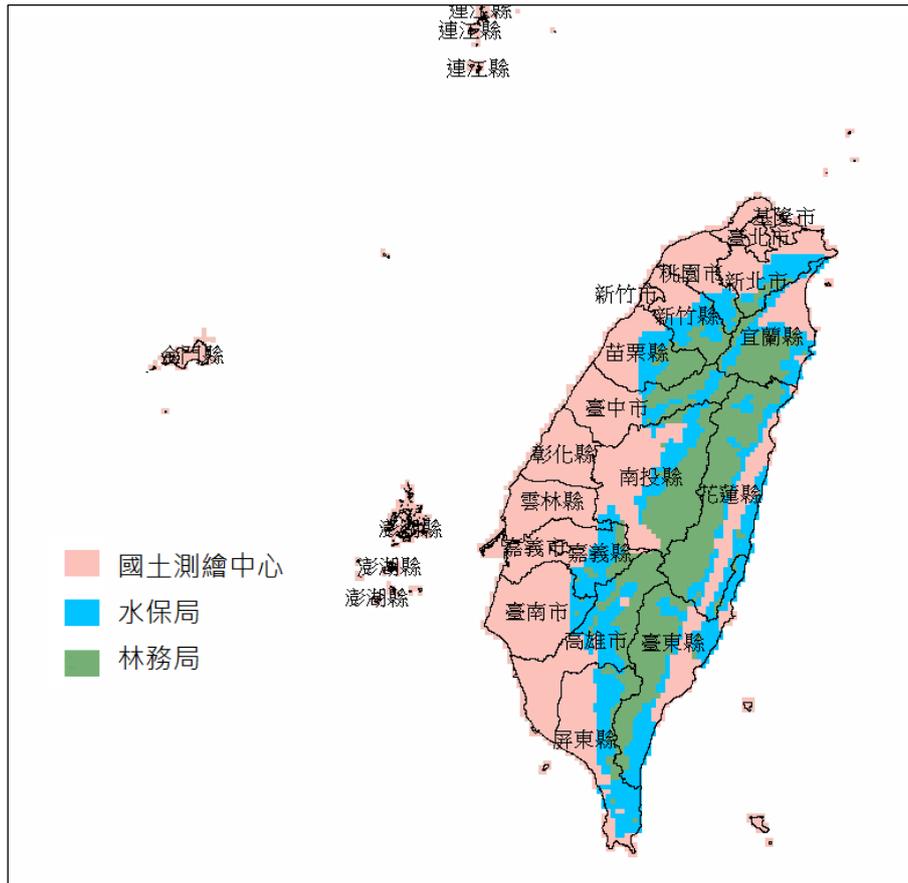


圖 3-47 105 年度圖資整合成果來源

由於林務局與水保局有自己的調查項目與成果內容，與國土利用調查不同，因此，在進行林務局與水保局成果的整合之前，需要將各自調查成果的內含與格式轉換成與國土利用調查成果內容相同，轉換原則依據 105 年度 7 月 28 日舉辦的第 5 次工作會議以及 105 年度 8 月 24 日舉辦的第 6 次工作會議中所決議：「有關林務局、水保局圖資屬性欄位轉換對應至內政部土地使用分類系統之原則，經三方討論後業已擬定，請乙方後續按此原則辦理圖資整合作業」，林務局與水保局成果均依此轉換對照表進行轉換，轉換對照表如表 3-8 與表 3-10 所示。

當林務局以及水保局成果無法轉換至對應的國土利用調查成果時，需要在成果裡面適當的表達轉換後的結果以及轉換前原始的坵塊內容，而 104 年以前的國土利用調查成果並沒有說明資料獲取是由林務局或水保局的資料轉置而來，因此，對於資料獲取的來源、獲取方

式也需要適當說明。為了適當地說明林務局及水保局的轉換成果內容，並使得林務局與水保局轉換後的成果能與國土利用調查成果一致，本案在 105 年度時，適當修改了成果的欄位格式與內容，修改後的欄位內容如表 3-7 所示，其中紅色字體表示 105 年度新異動的欄位內容，而黑色字體表示與 104 年的欄位相同，無變化。

表 3-7 105 年度修改後國土利用調查成果欄位格式

項次	欄位名稱	中文名稱	型態	長度	說明
1	ID	資料鍵值	INTEGER	—	GIS 系統自動產生之空間鍵值，連結至空間多邊形區域 (polygon) (設定為 INDEX KEY)。
2	LEVEL	分類級別	CHAR	1	由影像判釋、外業調查或引用其他單位相關調查成果轉換對應至本分類系統等方式所產製調查成果之分類級別說明： 1：可判釋、調查或轉換對應至本分類系統第 1 級。 2：可判釋、調查或轉換對應至本分類系統第 2 級。 3：可判釋、調查或轉換對應至本分類系統第 3 級。
3	LCODE_C1	第 1 級土地利用分類	CHAR	2	第 1 級土地利用分類代碼。
4	LCODE_C2	第 2 級土地利用分類	CHAR	4	第 2 級土地利用分類代碼，如無產製或無法轉換對應，應補 0000。
5	LCODE_C3	第 3 級土地利用分類	CHAR	6	第 3 級土地利用分類代碼，如無產製或無法轉換對應，應補 000000。
6	METHOD	資料獲取方式	CHAR	1	分類屬性資料獲取方式說明： 0：航拍正射影像判釋。 1：外業調查。 2：引用行政院農業委員

					<p>會林務局森林資源調查成果，並轉換對應至本分類系統。</p> <p>3：引用經濟部水利署水利調查成果，並轉換對應至本分類系統。</p> <p>4：引用行政院農業委員會水土保持局山坡地土地利用型態調查成果，並轉換對應至本分類系統。</p> <p>5：衛星正射影像判釋。</p>
7	DATETIME	成果產製時間	CHAR	6	產製調查成果或辦理其他單位相關調查成果轉換對應至本分類系統之時間年份月份（yyyymm，如201612）。
8	IMTIME	參考影像時間	CHAR	6	參考影像時間年份月份（yyyymm，如201612）。
9	SHPNAME	圖號	String	8	圖號。
10	MDDI_ORG	建置單位	STRING	50	產製調查成果或辦理其他單位相關調查成果轉換對應至本分類系統之建置單位全銜(含委外廠商或機關自行辦理)。
11	OMDDI_ORG	調查成果維護權責機關	STRING	50	調查成果維護權責機關全銜，如「內政部國土測繪中心」、「行政院農業委員會林務局」、「 <u>行政院農業委員會水土保持局</u> 」等。
12	ODATETIME	引用其他單位相關調查成果原始產製時間	CHAR	6	引用其他單位相關調查成果之原始產製時間年份月份（yyyymm，如201612），如非引用其他單位相關調查成果，應補0。
13	OTYPE	其他單位	STRING	50	引用其他單位相

		相關調查 成果原始 分類屬性		關調查成果之原始 分類中文屬性 (如茶園)，如非 引用其他單位相 關調查成果，應補 0。
--	--	----------------------	--	---

為了將林務局與水保局的成果轉為與國土利用調查一致的成果，需從原始資料開始轉製，以下說明林務局與水保局的成果轉製。

一、林務局成果轉製

林務局的原始成果不是以圖幅為單位劃分，而是所有資料集合在一個檔案內，共有 283,791 筆資料，如圖 3-48 中深色區域所示。因為圖資整合成果需繳交的內容包含分幅、縣市整合、縣市分幅等項目，因此，林務局的成果轉製需先將成果轉換為分幅的形式，再將林務局的成果內容轉為國土利用調查所需的欄位。

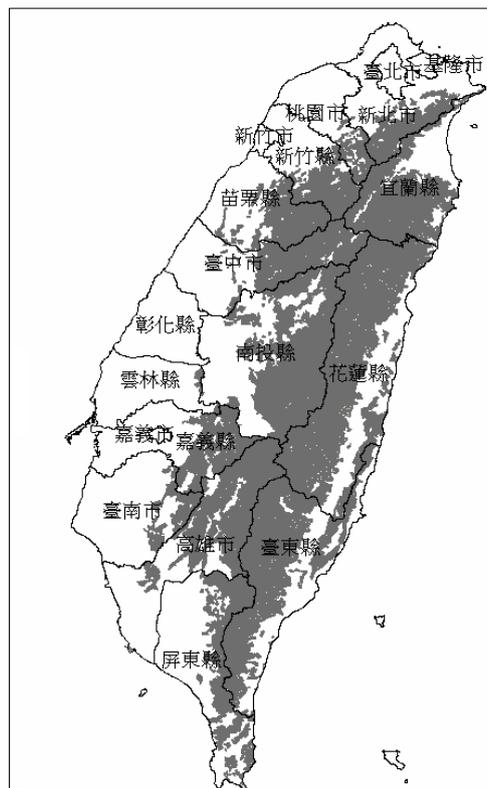


圖 3-48 林務局原始成果

將林務局成果轉為分幅的形式之後，有部分圖幅未填滿整個圖幅，如圖 3-49 中左圖所示，左半邊的區域無資料，再將林務局在南投縣

的成果展出，約有一半的圖幅成果填滿圖幅，但另一半的成果未填滿整幅圖。為了繳交成果皆為滿圖幅的一致性，未填滿圖幅的林務局成果使用國土測繪中心或水保局的成果取代。

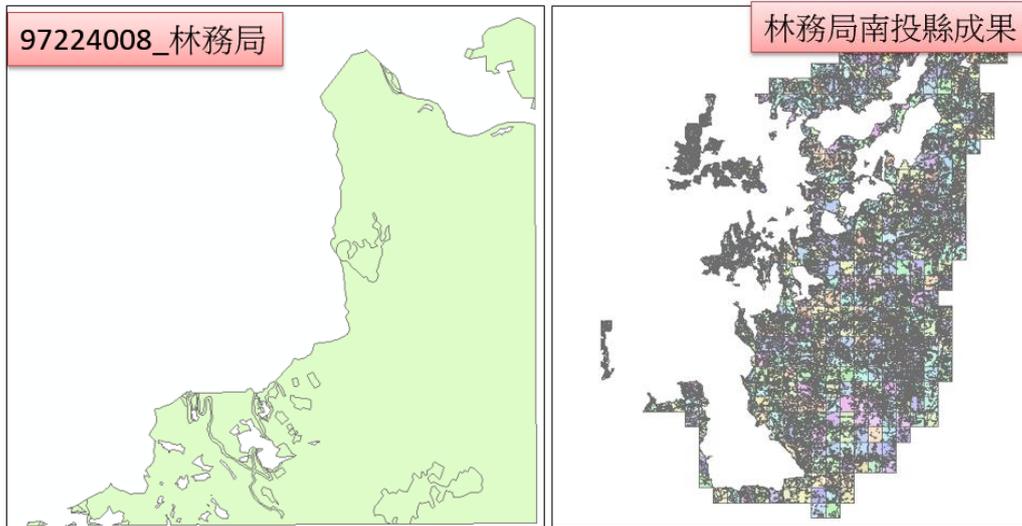


圖 3-49 林務局成果未填滿圖幅

扣除掉未填滿圖幅成果後，林務局滿圖幅的分幅成果共有 1323 幅，調查成果內容與說明如表 3-8 所示，林務局調查成果是以 IPCC 分類為主，不同的 IPCC 分類對應不同的調查成果，表 3-8 為林務局成果轉換為國土利用調查成果的轉換對照表，由於並非所有代碼皆可一對一轉換對應，如表 3-8 中紅色代碼為無法轉換的項目，為了清楚表示各筆資料轉換後的分類等級，105 年度針對國土利用調查成果欄位新增了「LEVEL」欄位，表示資料分類級別，LEVEL 值為 1 時，表示該筆資料分類到第 1 級成果，第 2 級與第 3 級成果分別以 0000 以及 000000 表示。

表 3-8 林務局成果轉換對照表

IPCC	第四次森林資源調查	轉換國土利用調查代碼		
		第 1 級	第 2 級	第 3 級
林地 FL	01 針葉樹純林	02	0201	020101
	02 針葉樹混淆林	02	0201	020104
	03 闊葉樹純林	02	0201	020102
	04 闊葉樹混淆林	02	0201	020104
	05 針闊葉樹混淆林	02	0201	020104

IPCC	第四次森林資源調查	轉換國土利用調查代碼		
		第 1 級	第 2 級	第 3 級
	06 竹林	02	0201	020103
	07 竹闊混濬林	02	0201	020104
	08 竹針混濬林	02	0201	020104
	09 竹針闊混濬林	02	0201	020104
	10 待成林地	02	0908	000000
農田 CL	21 稻作	01	0101	010101
	22 茶園	01	0101	010102
	23 果樹	01	0101	010103
	24 檳榔	01	0101	010103
	25 其他農作地	01	0101	010102
草地 GL	31 灌木林	09	0905	090500
	32 天然草生地	09	0903	090300
	33 箭竹地	02	0201	020103
	34 牧草地	01	0101	010102
濕地 WL	41 人工濕地(漁塭、水庫、水池)	04	0403	000000
	42 天然濕地(河床、溪流、池沼水面)	04	0401	000000
	43 紅樹林	09	0902	090200
定居地 SL	51 道路	03	0303	030303
	52 墓地	05	0504	050402
	53 工礦開採區	08	0801	000000
	54 農(林)業附帶設施	01	0104	000000
	55 其他建物	05	0000	000000
其它土地 OL	61 裸露地	09	0904	000000

表 3-9 林務局原始成果內容

IPCC	內政部分類	第四次森林資源調查	說明
林地 FL	02 森林使用土地	01 針葉樹林型 02 闊葉樹林型 03 針闊葉樹混淆林 04 竹林 05 竹闊混淆林 06 竹針混淆林 07 竹針闊混淆林 08 待成林地	1. 指用地類別符合森林法施行細則第三條所稱之林地，並以 FAO 對森林之定義標準為閾值 2. 先以針葉樹、闊葉樹、竹林等型態差異作為概分依據，其下再依代表性樹種如冷杉、鐵杉、柳杉、樟樹等進行細分。 3. 人工林或天然林之區分另依 FAO 建議區分為原生林、經改造天然林、半天然林、生產性人工林、及保護性人工林。因涉及人為經營作業或干擾歷程，以及在經營管理上對林地的區位規劃與設定，與資源調查所依據之形相或樹種組成無關，故另行區劃註記 4. FAO 對於原生育地之林木成熟後能達到所定義閾值之土地亦視為森林，因此對於林地中之廢耕地、伐木跡地、森林火災跡地等，如有稚樹天然更新或人工林之新植造林地，均可歸為森林類別之「待成林地」
農田 CL	01 農業使用土地	21 稻作 22 茶園 23 果樹 24 檳榔 25 其他農作地	1. 內政部對農業使用土地之第二級類別區分為農作、水產養殖、畜牧、及農業附帶設施。其中水產養殖與畜牧地應較接近 IPCC 對溼地與草地之定義 2. 第三次資源調查將農作區分為 14 種類別，內政部對農作以下之第三級類別則僅區分為早作、稻作、果樹、廢耕地等 4 類。由於對森林資源調查而言，所關注者為林地作為非林地使用之現況，其它諸如果樹類別判釋等實非屬必要，因此參考內政部區分簡化前次資源調查分類，惟配合實務需要，增列林地常見之茶園或檳榔等作物。

IPCC	內政部分類	第四次森林資源調查	說明
草地 GL	09 其他使用土地 — 草生地 0903	31 灌木林 32 天然草生地 33 箭竹地 34 牧草地	1. IPCC 將植被在林地閾值以下，沒有人類干預不會超過林地閾值的系統，連同牧場與不認為是農田的牧草地一併歸類為草地，因此將原灌木林、天然草生地、箭竹地歸為此分類
濕地 WL	09 其他使用土地 — 濕地 0902 04 水利使用土地	41 人工濕地(漁塭、水庫、水池) 42 天然濕地(河床、溪流、池沼水面) 43 紅樹林	1. 依據 IPCC 對濕地定義，包括一年中全年或部分時間被水覆蓋或充滿水，不屬於林地、農田、草地或定居地的土地。可再分為經營與非經營兩種，如水庫(經營)與天然河流、湖泊(非經營)。第三次資源調查分類方式與之對應者為代碼 790 與 930 兩種，大致上亦採用人為(經營)與天然(非經營)之劃分方式，爰作此歸類 2. 紅樹林樹高未能達到 FAO 對森林定義的閾值，不列入林地，且基於其部分時間被水覆蓋的特性，應歸類於此。但鑑於其對環境指標的重要性以及碳吸存估算需要，本次調查將其單獨列出，以與前二者有所分別
其它土地 OL	09 其他使用土地 — 裸露地 0904	61 裸露地	1. 指崩塌、地滑或高海拔岩屑地，於可預見期限內及非人為干預無法成為森林或草生地之區域
	09 其他使用土地 — 災害地 0906		1. 於內政部分類說明中特指在低海拔已發生災害地區，包括因海水倒灌、土壤污染等無法利用之土地，由於不易界定且在森林區中較少見，並不作此分類
定居地 SL	01 農業使用土地 03 交通使用土地 04 水利使用土地	51 道路 52 墓地 53 工礦開採區 54 農(林)業附帶設施 55 其他建物	1. 基於土地使用目的 (land use) 與土地覆蓋 (land cover) 觀點上的差異，將導致分類方式有所不同。由於內政部調查較偏重於區分使用目的，因此多項使用類別均同時包含人為設施及設施以外其地被況，前者無論作為交通、水利、建築、或公共使用，均與 IPCC 對定居地定義「所有開發土地，包括交通基礎設施和任何規模的人類定居點」一致；至於後者則可能導致與森林、草地、濕

IPCC	內政部分類	第四次森林資源調查	說明
	05 建築使用土地		<p>地等類別面積重覆計算，例如水利使用土地涵括了大部份的濕地，以及遊憩用地可能包含許多森林及草地等。</p> <p>2. 本次調查目的為了解林地內外之林木資源與覆蓋情形等。就資源面而言，如以使用目的為分類無法獲得完整資訊，且在實際操作上，其資訊除非土地規劃單位或更密集的現場調查，難以藉由航測方式獲得。因此對於林地內之人為設施，參考前次調查分類方式，依形態分為道路、工礦、墓地、及其他建物等，並將農（林）使用之附帶設施，如苗床、蔭棚、溫室、及灌蓋設施等列入；至於林地以外區域，由於內政部已有相關調查資訊，原則上不進行判釋分類，惟對於林木叢生達 0.5 公頃之區域仍應予以區分</p>
	06 公共使用土地		
	07 遊憩使用土地		
	08 礦鹽使用土地		
	09 其他使用土地 — 軍事用地 0901 — 營建剩餘土石方 0907 — 空置地 0908		

林務局轉換完的成果和國土利用調查成果的查核標準一樣，都需要通過 IMAP 程式的檢核，因為林務局成果的調查目標與成果要求與國土利用調查不同，也沒有需要通過 IMAP 檢核的要求，所以林務局成果存在許多無法通過 IMAP 程式檢核的問題，無法直接以 IMAP 程式進行檢核。主要問題除了林務局成果有些坵塊資料分類等度小於 3 級之外，成果中各圖幅內代碼相同的相鄰坵塊也沒有合併，如圖 3-39 所示，顯示了轉換後的相鄰闊葉林坵塊各自單獨存在。

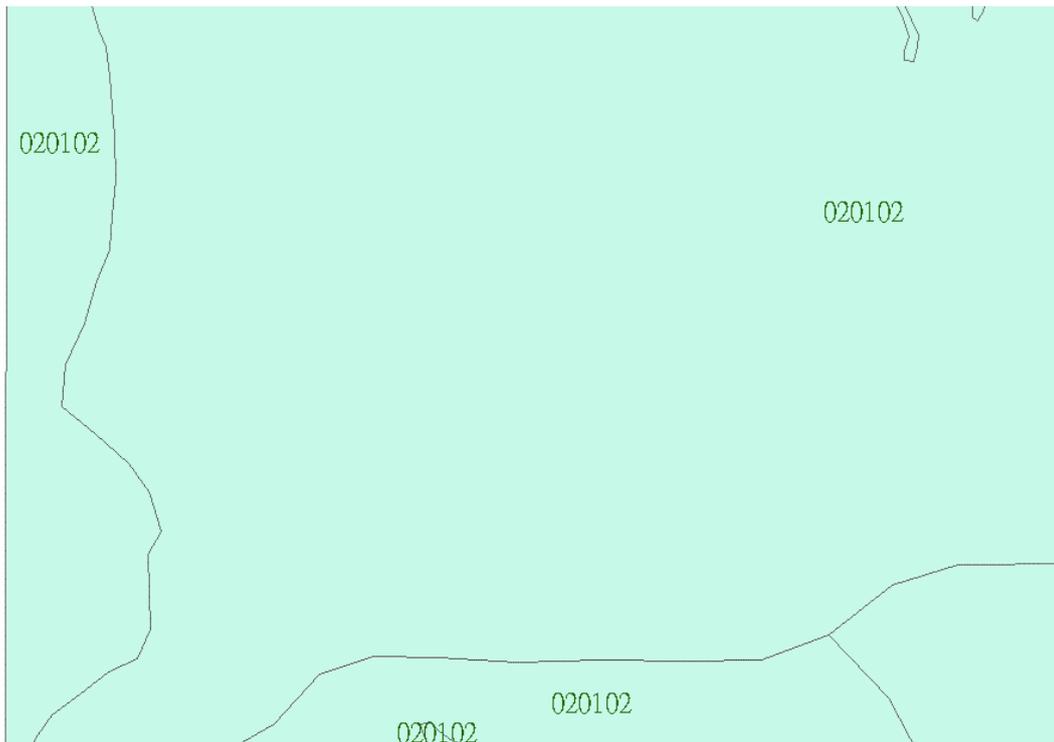


圖 3-50 林務局成果代碼相同的相鄰坵塊

林務局轉換後的成果主要包含了 2 個問題：

1. 非所有坵塊分類達到第 3 級
2. 代碼相同的相鄰坵塊未合併

其中第 1 個問題是由於不同單位產製的成果，調查成果目標跟內容原本就不相同，無法完全一對一對應到不同的調查系統中，至於第 2 個問題，本公司已經完成林務局 1323 幅成果中，相鄰坵塊代碼相同的合併工作。

二、 水保局成果轉製

水保局的原始成果是以圖幅為單位劃分，不過坐標系統是 TWD67 而非 TWD97，將水保局的成果套疊上 TWD97 圖框後可看出如圖 3-51 所示，坐標系統需轉為 TWD97 才能與國土利用調查的成果一致。



圖 3-51 水保局成果坐標系統

TWD67 轉換到 TWD97 時，可能會發生無法準確套合的問題，如圖 3-52 為水保局轉換後與 TWD97 圖框套疊後的結果，可看出右上角的範圍圖框沒有對齊。



圖 3-52 水保局成果坐標轉換至 TWD97

因為 IMAP 程式 2016.006 版具有以圖框修正成果的功能，套疊正確圖框之後，可以讓成果的邊界依據此圖框範圍自動修正，利用 IMAP 程式中「分幅接框檢核」以及「鄰幅接邊檢核」(圖 3-53)功能進行自動修正 TWD67 與 TWD97 之間坐標轉換誤差的問題。



圖 3-53 IMAP 圖框修正功能

將水保局成果的坐標系統轉為 TWD97 之後，水保局的分幅成果共計有 1153 幅，接著參考表 3-10 進行成果轉換，轉換為國土利用調查成果所需內容，與林務局轉換成果的狀況類似，並非所有代碼皆可一對一轉換對應，如表 3-10 中紅色代碼為無法轉換的項目，水保局成果的 LEVEL 欄位內容顯示了轉換後的分類級別，LEVEL 值為 1 時，表示該筆資料分類到第 1 級成果，第 2 級與第 3 級成果分別以 0000 以及 000000 表示。

表 3-10 水保局成果轉換對照表

水保局山坡地土地利用				轉換國土利用調查代碼		
型態調查分類						
第 1 級		第 2 級		第 1 級	第 2 級	第 3 級
類別	代碼	類別	代碼			
農牧用地	1	水田	1A	01	0101	010101
		旱田	1B	01	0101	010102
		檳榔	1C	01	0101	010103
		茶園	1D	01	0101	010102
		常綠果樹	1E	01	0101	010103
		落葉果樹	1F	01	0101	010103
		農業設施	1G	01	0104	000000
林業用地	2	闊葉林	2H	02	0201	020102
		針葉林	2I	02	0201	020101
		混淆林	2J	02	0201	020104
		竹林	2K	02	0201	020103
		雜木林	2L	09	0905	090500
交通用地	3	鐵路	3RE	03	0302	030201
		道路	3RO	人工修正填入代碼		
		鐵公路與河流交錯	3RR	人工修正填入代碼		
		交通設施	3R	03	0000	000000
水利用地	4	河流	4RI	04	0000	000000
		水庫	4M	04	0403	040301
		水池	4N	04	0403	040303
		堤防	4O	04	0401	040104
		海洋	4S	04	0407	040700
建築及公共設施用地	5	建築區	5P	05	0000	000000
		墓地	5Q	05	0504	050402
遊憩用地	6	遊憩景觀區	6S	07	0000	000000
礦業用地	7	礦業	7T	08	0801	000000
		土石採取場	7U	08	0802	000000
加強保育用地	8	崩塌地	8V	09	0904	000000

水保局山坡地土地利用				轉換國土利用調查代碼		
型態調查分類						
第 1 級		第 2 級		第 1 級	第 2 級	第 3 級
類別	代碼	類別	代碼			
其他用地	9	緻密草生地	9W	09	0903	090300
		草荒地	9X	09	0903	090300
		空地	9Y	09	0908	000000

除了無法轉換的代碼之外，由於水保局成果針對道路與河流僅分出「道路」、「鐵公路與河流交錯」等 2 大項，但國土利用調查針對道路需調查至國道、省道、一般道路，針對鐵公路與河流交錯需分類至河川、溝渠、一般鐵路、高速鐵路等細項，水保局的調查內容與國土利用調查所需的資料等級不同，為了補齊國土利用調查所需的內容，本公司針對水保局成果中的道路、鐵公路與河流交錯內容採取人工修正，使用臺灣通用電子地圖、路網圖以及正射影像為參考圖資，將對應的土地坵塊欄位內容修正為正確資料。

如圖 3-54 中綠色的區塊原本水保局成果內容為「道路」，但是沒有細分道路等級，這裡套疊路網圖後，可得知該道路為省道，因此細分此道路代碼為省道 030302。



圖 3-54 人工細分道路等級

水保局轉換完的成果存在與林務局相同的問題，除了部分坵塊資料分類等級不足 3 級之外，轉換完成果中各圖幅內代碼相同的相鄰坵塊也沒有合併，本公司已經完成水保局 1153 幅成果中，相鄰坵塊代碼相同的合併工作。

由於 105 年度開始是採用新分類調查系統，最新版 IMAP 程式 2016.006 版是針對新分類系統所設計（分類至第 2 級）。但是 105 年度的圖資整合工作，是針對 104 年以前的成果進行圖資整合，因此，就 105 年度該完成的圖資整合作業來說，無法使用最新版 IMAP 程式 2016.006 版（分類至第 2 級），需以 104 年調查至第 3 級成果的編輯及檢核程式 IMAP 程式 2015.006 版進行圖資整合作業。

IMAP 程式可以針對國土利用調查成果進行屬性與幾何的編輯，屬性編輯時直接在該坵塊上連點兩下，出現屬性編輯視窗後，即可直接針對各欄位內容進行修正（圖 3-55 右邊視窗），而圖形編輯則使用 IMAP 程式裡的圖形編輯按鈕（圖 3-55 左邊視窗），可針對各坵塊的範圍進行編修。

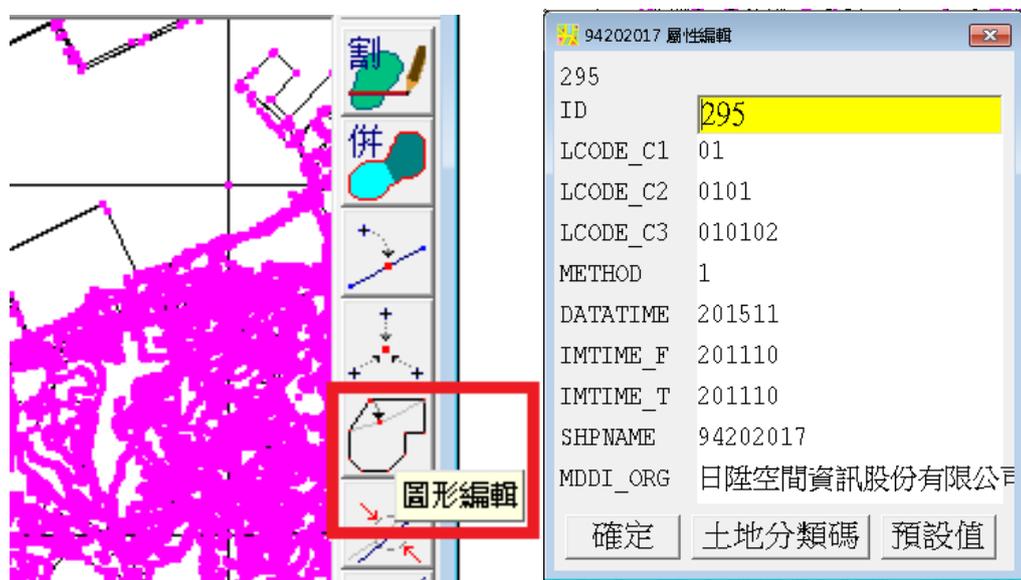


圖 3-55 IMAP 編輯成果幾何與屬性功能

當林務局與水保局的單幅成果轉換完畢後，需要將這 2 個單位轉換完的成果與國土測繪中心的成果進行接邊處理。以圖 3-56 為例，

當相鄰 2 圖幅為不同年份或不同單位調查時，若相鄰圖幅的屬性與幾何範圍差異不大時，將幾何線段修正後，即可套合。



圖 3-56 可整合成果範例

修正原則是以前較新的調查成果為基準，利用 IMAP 程式將舊有成果經適當修正，即可將舊有成果套合到新的調查成果上，如圖 3-57 為圖 3-56 之圖資整合修正範例，依序套合各縣市所有圖幅，以完成圖資整合工作。

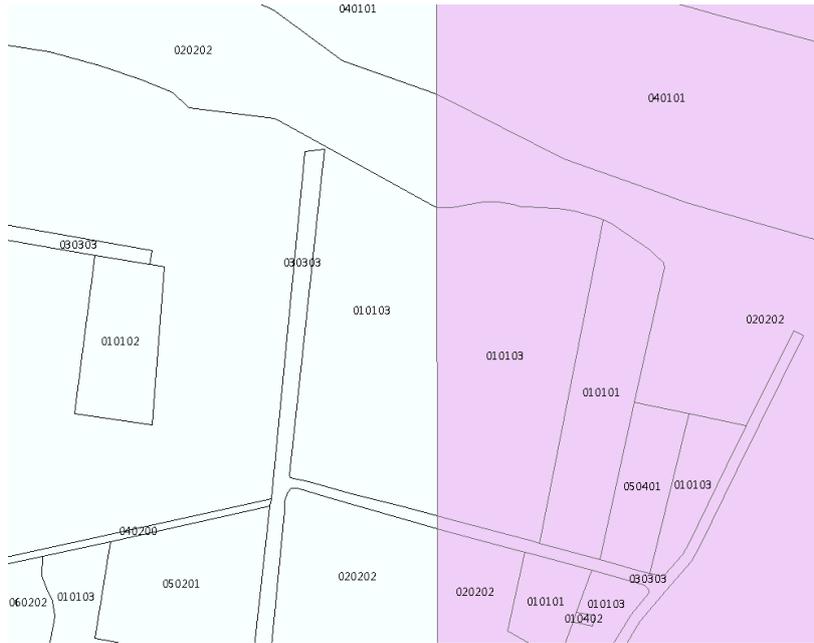


圖 3-57 圖資整合範例

105 年度需整合出 2 份成果，分別是整合成果至第 3 級以及整合成果至第 1 級之成果，由國土利用調查成果分類至第 3 級整併出分類至第 1 級整合成果如圖 3-58 所示，由上往下依序為分類至第 3 級與第 1 級成果，可看出從第 3 級整併出分類第 1 級成果時，原本的 8 個坵塊整併為 4 個坵塊，有 4 個坵塊在整併的過程中被合併，由於分類的細緻度越來越粗略，所以會有更多坵塊被合併。

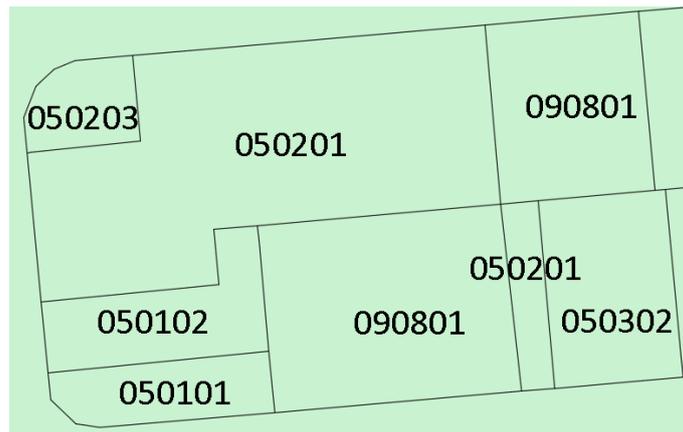
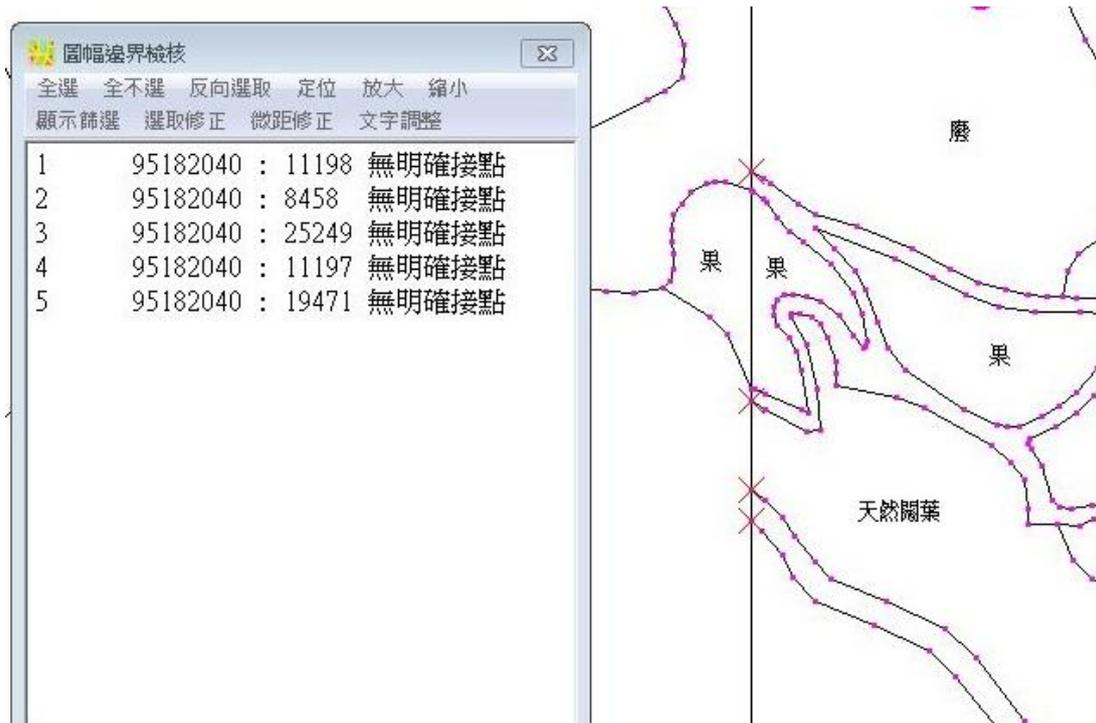




圖 3-58 由第 3 級成果整併至第 2 級與第 1 級成果

因為全臺灣各縣市內的圖幅更新年份不一，扣除掉圖 3-56 這種可以處理的情況，若屬於不同年份調查的成果，可能因為現地情況異動過大，造成相鄰圖幅之間完全無法接合，針對這種因為不同時空環境所製作的成果，造成相鄰圖幅間無法接合的情況時，應逐點造冊並建檔，圖 3-59 為 105 年度針對無法接合的圖幅造冊檔，造冊檔內記錄了無法整合的相關資訊，包含無法無法接合圖幅、相鄰圖號、坐標、是否屬於幾何形狀無法整合、代碼無法整合或是資料取得方式等資訊。



	圖號	相鄰圖號	X	Y	幾何	LCODE_C3	METHOD
	94171007	94182097	189825.427	2488851.418		V	
	94171007	94182097	189851.301	2488851.317		V	
	94171007	94171017	190370.919	2486081.016			V
	94171017	94171018	191651.296	2484430.5			V
	94171017	94171018	191655.542	2485553.19	V		
	94171017	94171018	191655.621	2485573.919		V	V
	94171017	94171018	191655.699	2485594.647	V		
	94171017	94171018	191656.097	2485699.732			V
	94171017	94171018	191656.494	2485804.816	V		
	94171017	94171018	191656.59	2485830.035		V	V

圖 3-59 無法接合處的造冊檔案

除了相鄰圖幅整合工作之外，圖資整理作業需要參考路網圖、臺灣通用電子地圖以及正射影像等圖資進行資料整編轉製工作，這些工作需要從參考圖資判釋國土利用狀況，必須熟悉各種不同圖資，且具備豐富的相關圖資製作經驗才能得到正確且合理的整合成果。針對圖資整理作業，本公司是由具備 10 年以上工作經驗的圖資編輯人員進行整合，以圖 3-60 為例，由於各種植被在影像上有不同的紋理呈現，如檳榔樹、果樹、針葉林、闊葉林等例子，在影像上各自有不同的樣貌展現，經驗豐富的編輯人員可以在正射影像上很快地判釋出正確的代碼與範圍，並決定圖資整合時是否應作接邊修正或是無法接邊造冊的判斷。



圖 3-60 影像判釋成果範例

第八節、詮釋資料

詮釋資料成果內容為本公司自行開發程式產製，如圖 3-61 為 105 年度產製的詮釋資料，格式為 XML 檔，在調查成果資料通過國土利用更新監審廠商審查後予以輸出。詮釋資料包括 105 年度測區內範圍以及包含全臺灣之圖資整合作業範圍等 2 種不同成果，需參考相關規範與資料，如詮釋資料欄位說明、詮釋資料須填項目說明等，彙整調查成果原始內容後，輸出成為符合規範要求之詮釋資料。

由於詮釋資料在 105 年度經過幾次調整，最後在 105 年度 11 月 19 日舉辦的第 8 次工作會議中決議：「有關本年度作業成果詮釋資料內容，請乙方後續按甲方所提供詮釋資料範本及說明填寫」，105 年度所有成果均依照此次會議中所規定相關格式與內容產製。

```
<gmd:organisationName>
  <gco:CharacterString>日陞空間資訊股份有限公司</gco:CharacterString>
</gmd:organisationName>
<gmd:contactInfo xlink:type="simple">
  <gmd:CI_Contact>
    <gmd:phone xlink:type="simple">
      <gmd:CI_Telephone>
        <gmd:voice>
          <gco:CharacterString>+886-6-3025030</gco:CharacterString>
        </gmd:voice>
        <gmd:facsimile>
          <gco:CharacterString>+886-6-3025053</gco:CharacterString>
        </gmd:facsimile>
      </gmd:CI_Telephone>
    </gmd:phone>
    <gmd:address xlink:type="simple">
      <gmd:CI_Address>
        <gmd:deliveryPoint>
          <gco:CharacterString>中華路 4 2 5 號四樓之 4</gco:CharacterString>
        </gmd:deliveryPoint>
        <gmd:city>
          <gco:CharacterString>臺南市永康區</gco:CharacterString>
        </gmd:city>
        <gmd:postalCode>
          <gco:CharacterString>7 1 0 7 9</gco:CharacterString>
        </gmd:postalCode>
        <gmd:country>
          <gco:CharacterString>中華民國</gco:CharacterString>
        </gmd:country>
        <gmd:electronicMailAddress>
          <gco:CharacterString>sunrise.geo@msa.hinet.net</gco:CharacterString>
        </gmd:electronicMailAddress>
      </gmd:CI_Address>
    </gmd:address>
  </gmd:CI_Contact>
```

圖 3-61 詮釋資料（擷取部分內容）

最後把詮釋資料成果匯入 TGOS 詮釋資料編輯系統單機版進行

驗證，如圖 3-62 所示。本公司自行開發產製詮釋資料程式可選擇不同之成果類型，並勾選成果檔案對應的坐標系統，即可自動化批次輸出詮釋資料，完全去除人工填寫時可能造成的錯誤。

The screenshot shows the 'TGOS 詮釋資料編輯系統 2.0 - 單機版 (v1.0.4)' interface. It features a navigation bar with options like '查詢', '詮釋資料編輯', '樣版編輯', '批次匯入', and '使用說明'. The main content area is titled '詮釋資料匯入' and includes instructions for uploading files. A table displays the upload progress for a file named '94194014.xml', showing it is 32 KB and 100% complete. Below this, a detailed table lists the file's metadata and processing status.

#	檔名	檔案識別碼	資料名稱	已存在	圖資分類	狀態	類別	檢核結果	已匯入	匯入方式
1.	94194014.xml	94194014	配置識別碼 國土利用調查成果_94194014_東石(二)	false		暫存	非樣版	通過	false	

At the bottom of the interface, there is a '確定匯入' button and footer information including the address: 10482 臺北市中山區松江路469巷4號, phone: 02-2513-2240, and copyright notice: © 2012 Copyright MOI All Rights Reserved.

圖 3-62 TGOS 詮釋資料編輯系統單機版

第九節、統計報表

各縣市之統計報表是使用 IMAP 程式 2015.006 版中的統計功能輸出，如圖 3-63 所示。



圖 3-63 IMAP 程式統計功能

選擇全類統計並輸出統計表後，可得到各縣市內所有土地坵塊代碼的統計成果，包含分類至第 1 級、第 2 級以及第 3 級的筆數、面積以及百分比等資訊，如圖 3-64 為臺南市土地坵塊的統計成果。

代碼	土地利用類別	筆數	面積 (m ²)	百分比 (%)
01	農業利用土地	76516	433084225.478	56.34 %
02	森林利用土地	8916	121204044.887	15.77 %
03	交通利用土地	3267	40474372.167	5.27 %
04	水利利用土地	11176	56723831.007	7.38 %
05	建築利用土地	50702	49564920.894	6.45 %
06	公共利用土地	2188	10273542.255	1.34 %
07	遊憩利用土地	969	4388961.500	0.57 %
08	礦鹽利用土地	91	5481165.981	0.71 %
09	其他利用土地	17718	47500481.138	6.18 %
99	*	0	0.000	0.00 %
0101	水田	8122	109987299.594	14.31 %
0102	旱田	20048	154100326.132	20.05 %
0103	果園	15601	96220360.905	12.52 %
0104	水產養殖	7926	60456555.827	7.86 %

圖 3-64 臺南市土地統計成果

105 年度針對各縣市分類至第 1 級的成果，針對內政部以及內政部、林務局、水保局 3 個權責單位整合的成果分別統計如表 3-11 與

表 3-12 所示。

表 3-11 104 年以前國土分類至第 1 級成果統計（內政部成果）

項次	縣市	統計	01 農業	02 森林	03 交通	04 水利	05 建築	06 公共	07 遊憩	08 礦鹽	09 其他	總和
1	新北市	筆數	47864	17252	9052	10346	129071	5813	3815	96	24369	247678
		面積 (公頃)	15389.9	149021.0	8000.9	7596.5	14024.4	3162.2	2657.7	92.1	6680.6	206625.3
		面積 比例(%)	7.29	72.30	3.88	3.45	7.13	1.51	1.26	0.04	3.13	100
2	臺北市	筆數	7738	2730	5262	1710	54600	2210	2523	13	5526	82312
		面積 (公頃)	2107.1	10185.5	3504.3	1188.7	5297.7	1943.5	1507.1	14.8	1236.0	26984.7
		面積 比例(%)	7.81	37.75	12.99	4.41	19.63	7.20	5.58	0.05	4.58	100
3	基隆市	筆數	3347	1181	1122	862	13954	1040	620	6	3091	25223
		面積 (公頃)	637.0	8681.0	958.4	719.8	1525.2	403.3	143.1	6.2	683.1	13757.0
		面積 比例(%)	0.05	0.63	0.07	0.05	0.11	0.03	0.01	0.00	0.05	100
4	桃園市	筆數	70968	12323	6488	13217	123853	4452	2030	76	29015	262422
		面積 (公頃)	33483.7	44741.8	8403.6	5870.1	16853.8	3827.1	1926.8	95.8	6519.6	121722.3
		面積 比例(%)	27.32	36.46	6.90	4.40	13.78	3.13	1.55	0.08	6.37	100
5	新竹市	筆數	7167	1450	1800	1410	20914	840	651	16	4254	38502
		面積 (公頃)	2120.6	2251.4	1226.7	1441.4	2321.4	1179.6	386.9	21.0	1489.9	12439.0
		面積 比例(%)	17.05	18.10	9.86	11.59	18.66	9.48	3.11	0.17	11.98	100
6	新竹縣	筆數	47566	13044	4359	8125	46536	2336	1270	109	13300	136645
		面積 (公頃)	18431.4	101615.4	3757.4	4349.5	5810.2	1751.5	1314.0	276.9	3851.3	141157.5
		面積 比例(%)	12.53	71.23	2.65	2.46	3.99	1.23	0.82	0.15	4.96	100
7	苗栗縣	筆數	80026	19618	3893	13093	68422	3027	1297	119	35132	224627

項次	縣市	統計	01 農業	02 森林	03 交通	04 水利	05 建築	06 公共	07 遊憩	08 礦鹽	09 其他	總和
		面積 (公頃)	27196.8	123985.9	5799.7	7555.7	6376.3	907.9	829.0	172.3	9844.1	182667.6
		面積 比例(%)	15.06	67.17	3.11	3.42	6.06	0.48	0.40	0.09	4.20	100
8	彰化縣	筆數	127582	6359	3150	15501	147128	4683	1756	97	42719	348975
		面積 (公頃)	63749.3	8525.6	7512.8	13058.2	15173.7	1356.1	707.8	90.8	14280.5	124454.9
		面積 比例(%)	51.22	6.85	6.04	10.49	12.19	1.09	0.57	0.07	11.47	100
9	臺中市	筆數	95947	12870	7972	14801	210945	6141	3144	151	45595	397566
		面積 (公頃)	47502.9	110373.5	13032.9	12752.7	19454.6	3843.8	1860.5	224.3	14933.4	223978.6
		面積比例	20.90	49.44	5.82	5.36	10.63	1.71	0.80	0.10	5.25	100
10	雲林縣	筆數	112317	7647	3462	16209	97549	3579	1436	80	34336	276615
		面積 (公頃)	83467.6	11714.2	8069.9	13837.5	10992.1	1298.0	457.2	128.9	9991.9	139957.5
		面積 比例(%)	59.64	8.32	5.77	10.16	7.84	0.93	0.32	0.09	6.93	100
11	嘉義縣	筆數	95233	13537	3837	16301	79172	2795	1662	37	30892	243466
		面積 (公頃)	78244.4	78655.8	6792.8	9225.9	7686.7	1236.8	619.1	100.2	12715.1	195276.7
		面積 比例(%)	39.22	38.76	3.50	4.17	8.14	0.62	0.28	0.04	5.26	100
12	嘉義市	筆數	3915	696	1713	539	21921	534	380	6	4244	33948
		面積 (公頃)	1721.0	433.4	907.7	241.6	1397.5	442.4	183.5	3.6	641.6	5972.2
		面積 比例(%)	28.82	7.26	15.20	4.05	23.40	7.41	3.07	0.06	10.74	100
13	南投縣	筆數	83609	25440	2955	11891	63231	3064	1242	103	22874	214409
		面積 (公頃)	59154.7	298076.7	5781.2	12623.1	6611.0	1283.1	623.5	175.6	25446.6	409775.5
		面積 比例(%)	14.15	72.11	1.40	2.41	1.55	0.30	0.15	0.04	7.89	100
14	臺南市	筆數	190435	21839	5716	23208	189421	7125	3598	192	55540	497074

項次	縣市	統計	01 農業	02 森林	03 交通	04 水利	05 建築	06 公共	07 遊憩	08 礦鹽	09 其他	總和
		面積 (公頃)	103243.6	50152.5	12602.8	15609.9	18660.4	3755.8	2401.2	2434.2	17021.2	225881.6
		面積 比例(%)	45.31	22.07	5.56	6.80	9.14	1.66	1.05	1.08	7.35	100
15	高雄市	筆數	88794	11576	6436	10404	160911	5890	3621	100	30456	318188
		面積 (公頃)	48856.5	177049.6	11210.2	12477.3	21212.5	5186.4	5314.1	192.4	18183.1	299682.1
		面積 比例	15.74	54.75	3.66	3.39	6.90	1.72	1.51	0.06	12.27	100
16	屏東縣	筆數	101990	6499	2706	9276	101803	4567	1902	163	25797	254703
		面積 (公頃)	67777.3	163632.3	7611.9	13127.7	10673.7	3230.0	1823.5	527.0	12098.3	280501.7
		面積 比例(%)	23.79	55.37	2.73	4.15	8.41	1.13	0.61	0.19	3.64	100
17	宜蘭縣	筆數	46635	7043	3210	8452	44621	2090	977	167	9950	123145
		面積 (公頃)	23312.7	166581.6	3615.2	10213.9	5736.4	946.6	568.9	472.0	8695.3	220142.6
		面積 比例(%)	0.10	0.79	0.02	0.03	0.03	0.00	0.00	0.00	0.03	100
18	花蓮縣	筆數	42627	11855	2684	8686	38158	2094	1018	323	11675	119120
		面積 (公頃)	40659.0	364183.1	4547.6	14879.6	4630.1	2369.9	888.2	667.8	27744.2	460569.5
		面積 比例(%)	8.60	79.62	0.96	6.68	0.95	0.50	0.18	0.07	2.43	100
19	臺東縣	筆數	37618	8205	2163	7713	33861	1595	900	74	12599	104728
		面積 (公頃)	32412.5	272088.5	4031.7	10929.2	3249.7	894.2	658.4	96.0	33820.1	358180.2
		面積 比例(%)	8.62	79.43	1.16	1.97	0.76	0.22	0.18	0.02	7.64	100
20	連江縣	筆數	291	184	116	786	1660	482	186	16	744	4465
		面積 (公頃)	33.1	1507.7	176.2	139.1	85.1	307.5	36.5	3.5	684.7	2973.4
		面積 比例(%)	0.01	0.51	0.06	0.05	0.03	0.10	0.01	0.00	0.23	100
21	金門縣	筆數	5628	2499	442	1862	10815	743	881	23	5742	28635

項次	縣市	統計	01 農業	02 森林	03 交通	04 水利	05 建築	06 公共	07 遊憩	08 礦鹽	09 其他	總和
		面積 (公頃)	3365.2	6038.5	865.4	3800.4	683.5	758.8	287.3	15.5	2645.6	18460.2
		面積 比例(%)	18.23	32.71	4.69	20.59	3.70	4.11	1.56	0.08	14.33	100
22	澎湖縣	筆數	4778	3103	604	2985	16667	708	762	52	7542	37201
		面積 (公頃)	672.2	4635.1	971.1	787.6	1166.5	744.4	281.2	40.7	4217.6	13516.5
		面積 比例(%)	4.97	34.29	7.18	5.83	8.63	5.51	2.08	0.30	31.20	100

表 3-12 104 年以前國土分類至第 1 級成果統計（內政部、林務局與水保局成果）

項次	縣市	統計	01 農業	02 森林	03 交通	04 水利	05 建築	06 公共	07 遊憩	08 礦鹽	09 其他	總和
1	新北市	筆數	46207	16610	9015	10034	130015	5588	3741	94	23589	244893
		面積 (公頃)	15072.4	149396.7	8012.5	7124.6	14729.6	3130.1	2595.5	91.5	6472.3	206625.3
		面積 比例(%)	7.29	72.30	3.88	3.45	7.13	1.51	1.26	0.04	3.13	100
2	臺北市	筆數	7753	2810	5320	1761	54601	2212	2527	13	5535	82532
		面積 (公頃)	2107.1	10185.5	3504.3	1188.7	5297.7	1943.5	1507.1	14.8	1236.0	26984.7
		面積 比例(%)	7.81	37.75	12.99	4.41	19.63	7.20	5.58	0.05	4.58	100
3	基隆市	筆數	3343	1157	1096	783	13950	1040	619	6	3080	25074
		面積 (公頃)	637.0	8681.0	958.4	719.8	1525.2	403.3	143.1	6.2	683.1	13757.0
		面積 比例(%)	4.63	63.10	6.97	5.23	11.09	2.93	1.04	0.05	4.97	100
4	桃園市	筆數	70354	12942	6381	12927	122641	4371	1992	74	30948	262630
		面積 (公頃)	33250.4	44386.0	8401.7	5360.0	16778.2	3813.3	1884.4	95.8	7752.6	121722.3
		面積 比例(%)	27.32	36.46	6.90	4.40	13.78	3.13	1.55	0.08	6.37	100
5	新竹市	筆數	7167	1450	1800	1410	20914	840	651	16	4254	38502

項次	縣市	統計	01 農業	02 森林	03 交通	04 水利	05 建築	06 公共	07 遊憩	08 礦鹽	09 其他	總和
		面積 (公頃)	2120.6	2251.4	1226.7	1441.4	2321.4	1179.6	386.9	21.0	1489.9	12439.0
		面積 比例(%)	17.05	18.10	9.86	11.59	18.66	9.48	3.11	0.17	11.98	100
6	新竹縣	筆數	44205	12809	2560	6768	42974	2128	1135	87	17176	129842
		面積 (公頃)	17685.3	100546.9	3734.4	3466.8	5628.1	1729.9	1158.2	210.4	6996.5	141156.5
		面積 比例(%)	12.53	71.23	2.65	2.46	3.99	1.23	0.82	0.15	4.96	100
7	苗栗縣	筆數	81227	20989	4056	12791	71796	2794	1259	114	34789	229815
		面積 (公頃)	27518.5	122700.3	5681.4	6248.6	11075.8	884.5	728.7	158.0	7671.7	182667.6
		面積 比例(%)	15.06	67.17	3.11	3.42	6.06	0.48	0.40	0.09	4.20	100
8	彰化縣	筆數	127743	6380	3305	15561	147137	4683	1756	97	42747	349409
		面積 (公頃)	63749.3	8525.6	7512.8	13058.2	15173.7	1356.1	707.8	90.8	14280.5	124454.9
		面積 比例(%)	51.22	6.85	6.04	10.49	12.19	1.09	0.57	0.07	11.47	100
9	臺中市	筆數	96115	14403	8105	14836	213625	6113	3137	149	46358	402841
		面積 (公頃)	46809.4	110739.4	13043.9	11999.8	23803.6	3826.2	1788.1	215.2	11752.9	223978.6
		面積 比例(%)	20.90	49.44	5.82	5.36	10.63	1.71	0.80	0.10	5.25	100
10	雲林縣	筆數	112313	7732	3399	16395	97368	3574	1434	78	34399	276692
		面積 (公頃)	83464.4	11639.6	8076.1	14226.3	10974.9	1297.1	452.7	128.8	9697.7	139957.5
		面積 比例(%)	59.64	8.32	5.77	10.16	7.84	0.93	0.32	0.09	6.93	100
11	嘉義縣	筆數	96717	15232	4023	16142	83745	2671	1607	28	32174	252339
		面積 (公頃)	76588.5	75693.2	6829.5	8152.5	15898.1	1214.3	547.9	81.0	10270.7	195275.9
		面積 比例(%)	39.22	38.76	3.50	4.17	8.14	0.62	0.28	0.04	5.26	100

項次	縣市	統計	01 農業	02 森林	03 交通	04 水利	05 建築	06 公共	07 遊憩	08 礦鹽	09 其他	總和
12	嘉義市	筆數	3915	696	1713	539	21921	534	380	6	4244	33948
		面積 (公頃)	1721.0	433.4	907.7	241.6	1397.5	442.4	183.5	3.6	641.6	5972.2
		面積 比例(%)	28.82	7.26	15.20	4.05	23.40	7.41	3.07	0.06	10.74	100
13	南投縣	筆數	83018	29849	3040	11602	60495	2919	1197	87	33555	225762
		面積 (公頃)	57981.6	295500.9	5752.3	9864.0	6332.8	1240.7	610.3	156.8	32336.1	409775.5
		面積 比例(%)	14.15	72.11	1.40	2.41	1.55	0.30	0.15	0.04	7.89	100
14	臺南市	筆數	190261	22503	5777	23242	191506	7085	3575	192	55671	499812
		面積 (公頃)	102337.0	49845.5	12557.5	15350.5	20639.0	3751.9	2370.7	2434.2	16595.3	225881.6
		面積 比例(%)	45.31	22.07	5.56	6.80	9.14	1.66	1.05	1.08	7.35	100
15	高雄市	筆數	88247	15116	6695	9762	157266	5753	3520	91	38210	324660
		面積 (公頃)	47182.2	164083.3	10981.8	10163.7	20678.8	5144.9	4510.9	178.4	36758.0	299682.1
		面積 比例(%)	15.74	54.75	3.66	3.39	6.90	1.72	1.51	0.06	12.27	100
16	屏東縣	筆數	101687	7072	2834	9009	105824	4316	1795	159	26390	259086
		面積 (公頃)	66732.0	155303.8	7647.4	11633.7	23588.3	3158.5	1714.0	524.5	10199.3	280501.5
		面積 比例(%)	23.79	55.37	2.73	4.15	8.41	1.13	0.61	0.19	3.64	100
17	宜蘭縣	筆數	45781	11429	3234	8131	43514	1810	884	103	10554	125440
		面積 (公頃)	22323.5	174887.6	3676.6	6164.0	5594.4	898.9	506.9	305.0	5785.7	220142.5
		面積 比例(%)	10.14	79.44	1.67	2.80	2.54	0.41	0.23	0.14	2.63	100
18	花蓮縣	筆數	42480	16212	2791	15911	36091	1996	923	218	12934	129556
		面積 (公頃)	39620.6	366718.9	4422.2	30769.8	4355.6	2321.9	841.5	333.8	11185.3	460569.5

項次	縣市	統計	01 農業	02 森林	03 交通	04 水利	05 建築	06 公共	07 遊憩	08 礦鹽	09 其他	總和
		面積 比例(%)	8.60	79.62	0.96	6.68	0.95	0.50	0.18	0.07	2.43	100
19	臺東縣	筆數	37518	11033	2267	7670	29857	1324	818	50	23807	114344
		面積 (公頃)	30861.5	284504.4	4165.8	7068.8	2738.3	791.0	631.7	65.6	27351.7	358178.7
		面積 比例(%)	8.62	79.43	1.16	1.97	0.76	0.22	0.18	0.02	7.64	100
20	連江縣	筆數	291	184	116	607	1660	483	186	16	736	4279
		面積 (公頃)	33.1	1507.7	176.2	139.1	85.1	307.5	36.5	3.5	684.7	2973.4
		面積 比例(%)	1.11	50.71	5.93	4.68	2.86	10.34	1.23	0.12	23.03	100
21	金門縣	筆數	5628	2499	442	1862	10815	743	881	23	5742	28635
		面積 (公頃)	3365.2	6038.5	865.4	3800.4	683.5	758.8	287.3	15.5	2645.6	18460.2
		面積 比例(%)	18.23	32.71	4.69	20.59	3.70	4.11	1.56	0.08	14.33	100
22	澎湖縣	筆數	4778	3103	604	2985	16667	708	762	52	7542	37201
		面積 (公頃)	672.2	4635.1	971.1	787.6	1166.5	744.4	281.2	40.7	4217.6	13516.5
		面積 比例(%)	4.97	34.29	7.18	5.83	8.63	5.51	2.08	0.30	31.20	100

105 年度測區範圍廣闊，調查成果包含許多縣市，由於在花蓮縣的調查圖幅面積佔所屬縣市的比例過低，加以分析的意義不大，因此，此節主要就本案中調查範圍佔該縣市 1/3 面積以上加以分析，包含了彰化縣、南投縣、雲林縣、嘉義縣、嘉義市、臺南市、金門縣與澎湖縣等 8 縣市。

一、彰化縣統計成果

由表 3-13、圖 3-65 與圖 3-66 可看出彰化縣的土地使用面積在 105 年度更新後與前期成果相比主要是其他使用土地面積少了 2,085 公頃，而水利使用土地增加最多，增加了 1,241 公頃，其餘土地使用面積的增減變化不明顯。

105 年度更新後的土地使用分類坵塊數量共增加了 14,571 筆，主要是建築使用土地增加了 6,734 筆，除了其他使用土地減少 2,222 筆之外，其餘使用土地均呈現增加的趨勢。整體而言，彰化縣的土地使用主要是其他使用土地的面積以及數量減少，而建築使用土地與前期成果相比發展最明顯。

表 3-13 彰化縣更新前後成果統計報表

代碼	類別	前期成果			本年度（105 年）成果			前後年度比較	
		筆數	面積(公頃)	百分比 (%)	筆數	面積(公頃)	百分比 (%)	增減面積	增減筆數
1	農業使用土地	127582	63749.3	51.22%	130300	64047.9	51.46%	299	2718
2	森林使用土地	6359	8525.6	6.85%	8231	8777.9	7.05%	252	1872
3	交通使用土地	3150	7512.8	6.04%	6024	7493.2	6.02%	-20	2874
4	水利使用土地	15501	13058.2	10.49%	17809	14299.0	11.49%	1241	2308
5	建築使用土地	147128	15173.7	12.19%	153862	15483.8	12.44%	310	6734
6	公共設施使用土地	4683	1356.1	1.09%	4703	1368.1	1.10%	12	20
7	遊憩使用土地	1756	707.8	0.57%	2018	695.7	0.56%	-12	262
8	礦鹽使用土地	97	90.8	0.07%	102	94.2	0.08%	3	5
9	其他使用土地	42719	14280.5	11.47%	40497	12195.4	9.80%	-2085	-2222
合計		348975	124455	100.00%	363546	124455	100.00%	0	14571

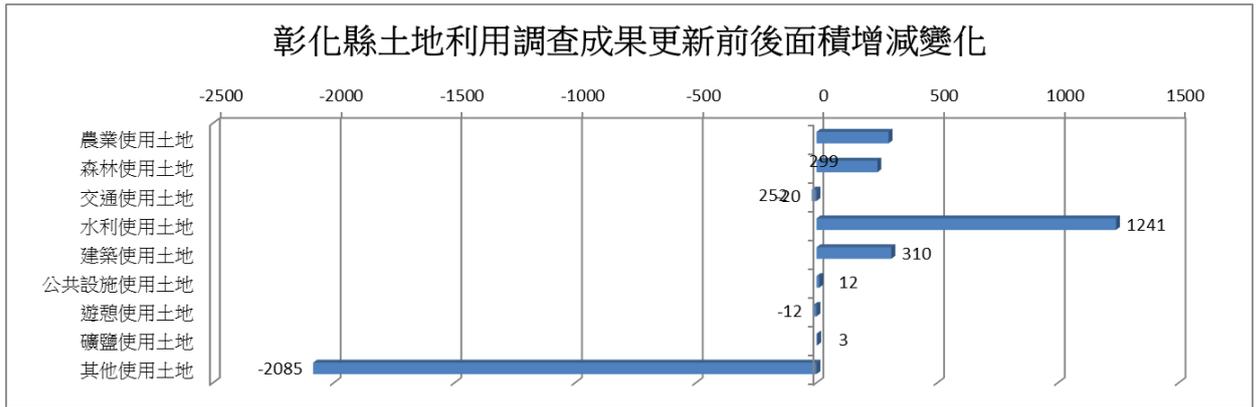


圖 3-65 彰化縣土地利用調查成果更新前後面積增減變化

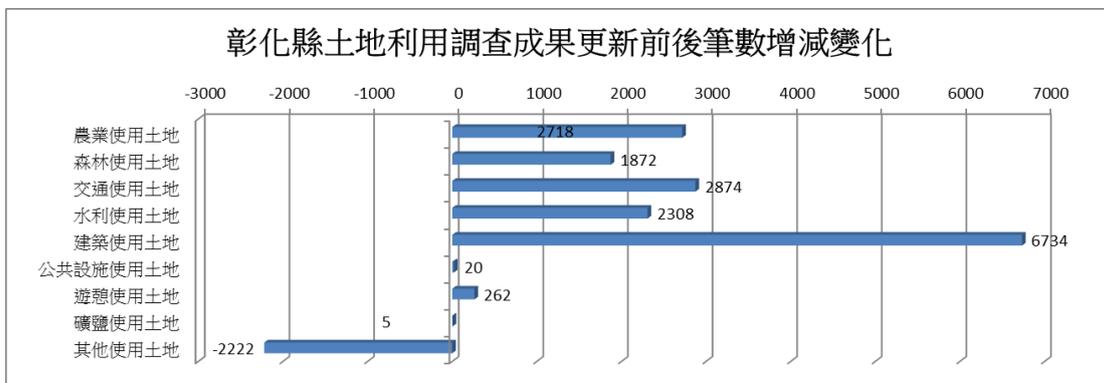


圖 3-66 彰化縣土地利用調查成果更新前後筆數增減變化

二、雲林縣統計成果

由表 3-14、圖 3-67 與圖 3-68 可看出雲林縣的土地使用面積在 105 年度更新後與前期成果相比主要是其他使用土地面積少了 2,601 公頃，而水利使用土地增加最多，增加了 1,482 公頃，其餘土地使用面積的增減變化不明顯。

105 年度更新後的土地使用分類坵塊數量共增加了 18,199 筆，主要是農業使用土地與森林使用土地各增加了約 7,872 筆，其餘交通、水利、建築使用土地增加約 3,100~3,700 筆資料，但其他使用土地的數量減少約 1,200 筆，整體而言，其他使用土地的面積與使用數量明顯減少，主要轉為農業使用與水利使用的土地，值得注意的是，雲林縣的前期成果是在 104 年度由本公司更新維護，與 105 年度相比僅相隔 1 年，但還是多了 18,199 筆的土地調查資料，除了表示 105 年度

的土地使用分類與前期成果相比更為細緻之外，在 105 年度由舊分類調查系統轉為新分類調查系統的情況下，在雲林縣這種以農業為主的縣市並不會減少需調查的土地坵塊數量，在同一個作業團隊作業的情況下，新分類系統調查得到的資料筆數還是往上增長，顯示新分類系統所帶來的調查分類代碼項目減少，農業、森林、水利、交通使用等土地並不會使得調查的成果數量跟著減少。

表 3-14 雲林縣更新前後成果統計報表

代碼	類別	前期成果			本年度（105 年）成果			前後年度比較	
		筆數	面積(公頃)	百分比 (%)	筆數	面積(公頃)	百分比 (%)	增減面積	增減筆數
1	農業使用土地	112317	83467.6	59.64%	120189	84292.6	60.23%	825	7872
2	森林使用土地	7647	11714.2	8.37%	8853	11692.5	8.35%	-22	1206
3	交通使用土地	3462	8069.9	5.77%	6585	8214.5	5.87%	145	3123
4	水利使用土地	16209	13837.5	9.89%	19506	15319.3	10.95%	1482	3297
5	建築使用土地	97549	10992.1	7.85%	101309	11135.7	7.96%	144	3760
6	公共設施使用土地	3579	1298.0	0.93%	3593	1285.4	0.92%	-13	14
7	遊憩使用土地	1436	457.2	0.33%	1632	491.4	0.35%	34	196
8	礦鹽使用土地	80	128.9	0.09%	88	134.7	0.10%	6	8
9	其他使用土地	34336	9991.9	7.14%	33059	7391.2	5.28%	-2601	-1277
合計		276615	139957	100.00%	294814	139957	100.00%	0	18199

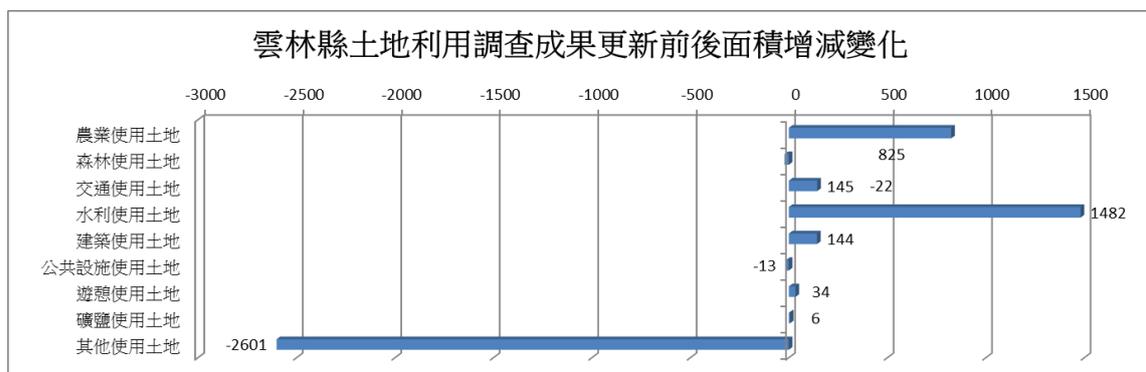


圖 3-67 雲林縣土地利用調查成果更新前後面積增減變化

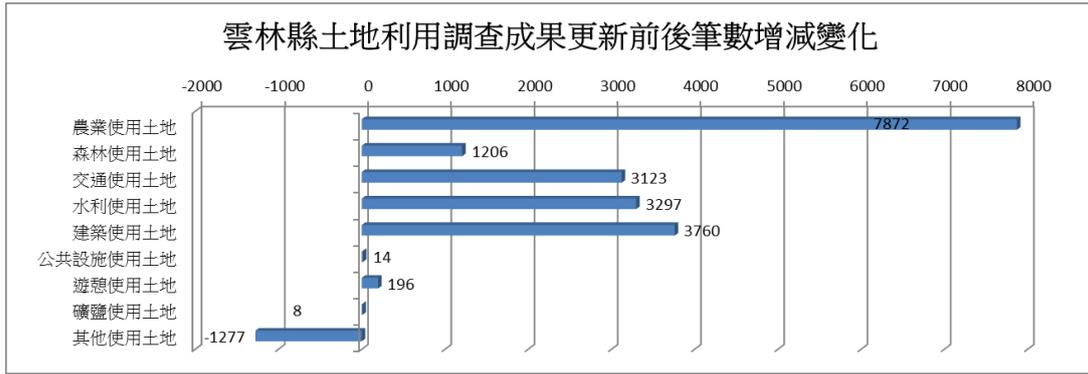


圖 3-68 雲林縣土地利用調查成果更新前後筆數增減變化

三、 南投縣統計成果

由表 3-15、圖 3-69 與圖 3-70 可看出南投縣的土地使用面積在 105 年度更新後與前期成果相比差異不大，主要變化是農業使用土地與水利使用土地各減少了 5 百多公頃，而森林使用土地增加 862 公頃，其餘土地使用面積的增減變化不明顯。105 年度更新後的土地使用分類丘塊數量共增加了 34,424 筆，主要是森林使用土地增加了 12,756 筆、農業使用土地增加了 8,653 筆，就植被的成果調查而言比起前期成果明顯分類更詳細，其餘交通、水利與建築使用土地約增加了 3,000~4,000 筆，整體而言，雖然南投縣各土地使用的面積變化不大，但 105 年度的各土地使用分類與前期成果相比更為細緻。

表 3-15 南投縣更新前後成果統計報表

代碼	類別	前期成果			本年度（105 年）成果			前後年度比較	
		筆數	面積(公頃)	百分比 (%)	筆數	面積(公頃)	百分比 (%)	增減面積	增減筆數
1	農業使用土地	83609	59154.7	14.44%	92262	58648.3	14.31%	-506	8653
2	森林使用土地	25440	298076.7	72.74%	38196	298938.4	72.95%	862	12756
3	交通使用土地	2955	5781.2	1.41%	7052	5878.3	1.43%	97	4097
4	水利使用土地	11891	12623.1	3.08%	15435	12075.9	2.95%	-547	3544
5	建築使用土地	63231	6611.0	1.61%	66430	6685.1	1.63%	74	3199
6	公共設施使用土地	3064	1283.1	0.31%	3197	1267.1	0.31%	-16	133
7	遊憩使用土地	1242	623.5	0.15%	1427	648.8	0.16%	25	185
8	礦鹽使用土地	103	175.6	0.04%	118	182.1	0.04%	7	15

代碼	類別	前期成果			本年度（105 年）成果			前後年度比較	
		筆數	面積(公頃)	百分比 (%)	筆數	面積(公頃)	百分比 (%)	增減面積	增減筆數
9	其他使用土地	22874	25446.6	6.21%	24716	25451.5	6.21%	5	1842
	合計	214409	409776	100.00%	248833	409776	100.00%	0	34424

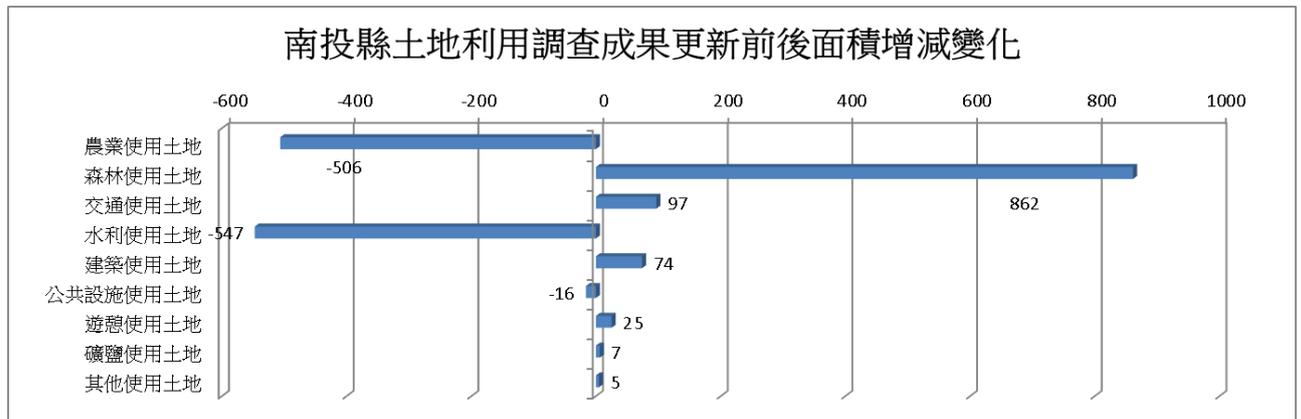


圖 3-69 南投縣土地利用調查成果更新前後面積增減變化

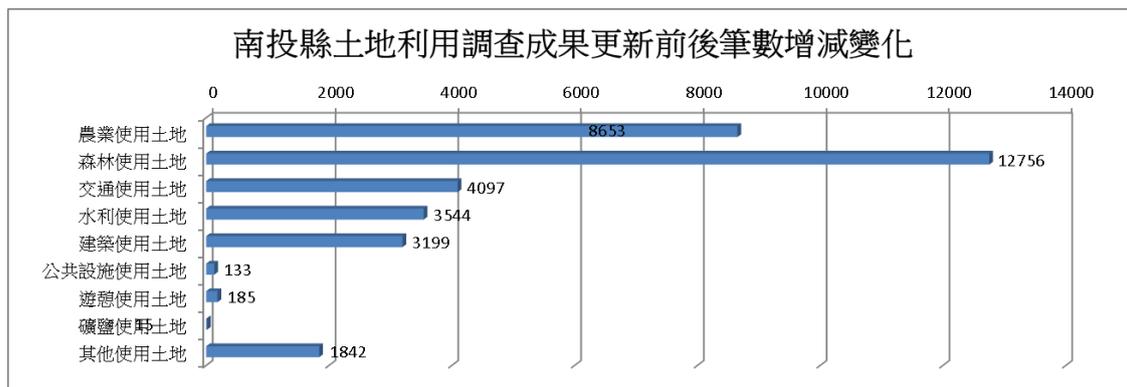


圖 3-70 南投縣土地利用調查成果更新前後筆數增減變化

四、嘉義縣統計成果

由表 3-16、圖 3-71 與圖 3-72 可看出嘉義縣的土地使用面積在 105 年度更新後與前期成果相比主要是其他使用土地面積少了 2,222 公頃，而農業使用土地增加最多，增加了 1,847 公頃、公共設施使用土地增加了 581 公頃，其餘土地使用面積的增減變化不明顯，在 105 年度更新之後的農業使用土地有較明顯的增長。

105 年度更新後的土地使用分類坵塊數量共增加了 12,410 筆，主要是農業使用土地與森林使用土地各增加了約 3,700 筆，其餘交通、

水利、建築使用土地增加約 1300~2900 筆資料，但其他使用土地的數量減少約 2100 筆，整體而言，其他使用土地的面積與使用數量明顯減少，主要轉為農業使用土地，值得注意的是，嘉義縣的前期成果是在 104 年度由本公司更新維護，與 105 年度相比僅相隔 1 年，但還是多了 12,410 筆的土地調查資料，除了表示 105 年度的土地使用分類與前期成果相比更為細緻之外，在 105 年度由舊分類調查系統轉為新分類調查系統的情況下，在嘉義縣這種以農業為主的縣市並不會減少需調查的土地坵塊數量，在同一個作業團隊作業的情況下，新分類系統調查得到的資料筆數還是往上增長，顯示新分類系統所帶來的調查分類項目減少，農業、森林、水利、交通使用等土地並不會使得調查的成果數量跟著減少。

表 3-16 嘉義縣更新前後成果統計報表

代碼	類別	前期成果			本年度（105 年）成果			前後年度比較	
		筆數	面積(公頃)	百分比 (%)	筆數	面積(公頃)	百分比 (%)	增減面積	增減筆數
1	農業使用土地	95233	78244.4	40.07%	99019	80090.9	41.01%	1847	3786
2	森林使用土地	13537	78655.8	40.28%	17242	78562.3	40.23%	-94	3705
3	交通使用土地	3837	6792.8	3.48%	6828	6370.8	3.26%	-422	2991
4	水利使用土地	16301	9225.9	4.72%	18792	9421.2	4.82%	195	2491
5	建築使用土地	79172	7686.7	3.94%	80522	7719.0	3.95%	32	1350
6	公共設施使用土地	2795	1236.8	0.63%	2900	1817.6	0.93%	581	105
7	遊憩使用土地	1662	619.1	0.32%	1745	734.5	0.38%	115	83
8	礦鹽使用土地	37	100.2	0.05%	38	66.9	0.03%	-33	1
9	其他使用土地	30892	12715.1	6.51%	28790	10493.4	5.37%	-2222	-2102
合計		243466	195277	100.00%	255876	195277	100.00%	0	12410

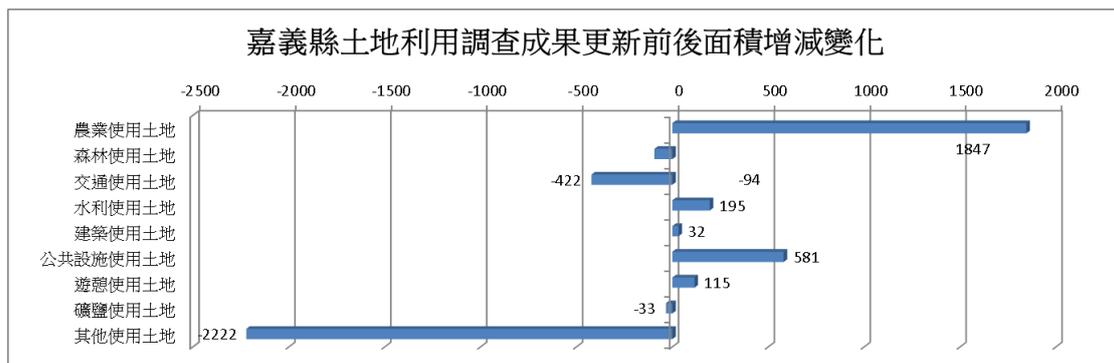


圖 3-71 嘉義縣土地利用調查成果更新前後面積增減變化

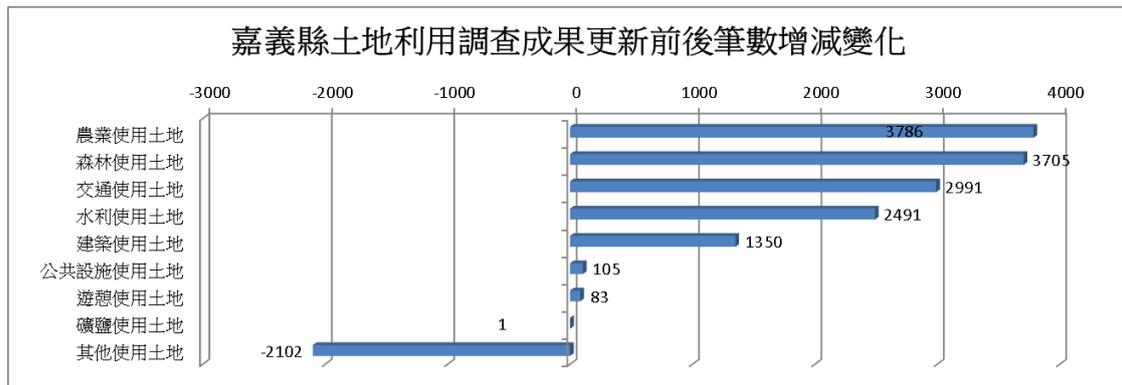


圖 3-72 嘉義縣土地利用調查成果更新前後筆數增減變化

五、嘉義市統計成果

由表 3-17、圖 3-73 與圖 3-74 可看出嘉義市的土地使用面積在 105 年度更新後與前期成果相比，各個土地使用的面積變化增減均不明顯，變化最大的僅是其他使用土地減少了 109 公頃，因為嘉義市的前期成果也是在 104 年度由本公司更新維護，各土地使用面積變化不大，顯示這 1 年之間的土地使用情況沒有太大異動。

值得注意的是，嘉義市的建築使用土地資料筆數比前期成果少了 1,285 筆，推測是在嘉義市這種以建物為主的城區，新分類系統針對建築使用土地有較多合併的機會，如舊分類系統的零售批發與服務業，在新分類系統中將 2 者合併為商業、以及舊分類系統中的兼商業使用住宅、兼工業使用住宅以及兼其他使用住宅，在新分類系統中將這 3 者皆合併為混合使用住宅，由嘉義市的更新前後調查筆數相比可證實，在建築使用土地的調查中，新分類系統確實可以合併部分使用土地的數量。至於其他農業、森林、交通等使用土地的數量，嘉義市的更新前後成果與嘉義縣類似，都呈現了往上增長的情況，顯示新分類系統所帶來的調查分類項目減少，農業、森林、水利、交通使用等土地並不會使得調查的成果數量跟著減少。

表 3-17 嘉義市更新前後成果統計報表

代碼	類別	前期成果			本年度（105 年）成果			前後年度比較	
		筆數	面積(公頃)	百分比 (%)	筆數	面積(公頃)	百分比 (%)	增減面積	增減筆數
1	農業使用土地	3915	1721.0	28.82%	4125	1748.1	29.27%	27	210
2	森林使用土地	696	433.4	7.26%	865	497.4	8.33%	64	169
3	交通使用土地	1713	907.7	15.20%	1990	875.7	14.66%	-32	277
4	水利使用土地	539	241.6	4.05%	577	230.8	3.86%	-11	38
5	建築使用土地	21921	1397.5	23.40%	20636	1424.3	23.85%	27	-1285
6	公共設施使用土地	534	442.4	7.41%	558	479.2	8.02%	37	24
7	遊憩使用土地	380	183.5	3.07%	380	179.8	3.01%	-4	0
8	礦鹽使用土地	6	3.6	0.06%	4	4.2	0.07%	1	-2
9	其他使用土地	4244	641.6	10.74%	3870	532.8	8.92%	-109	-374
合計		33948	5972	100.00%	33005	5972	100.00%	0	-943

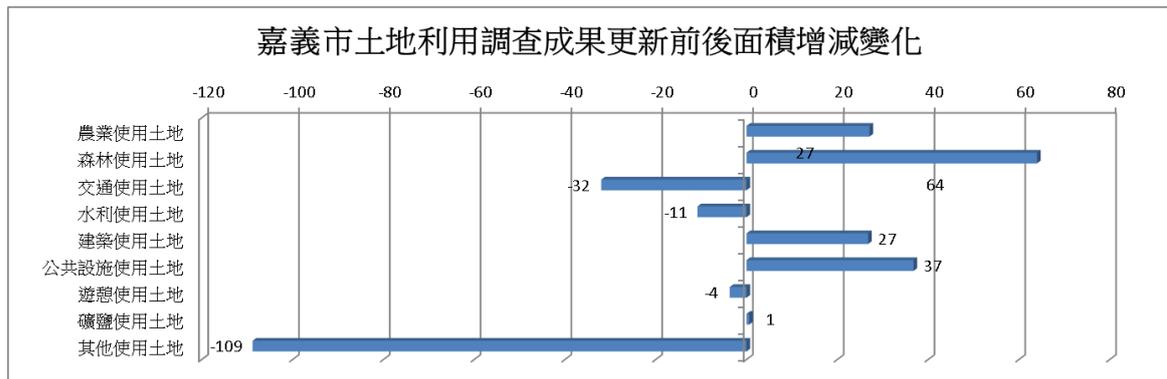


圖 3-73 嘉義市土地利用調查成果更新前後面積增減變化

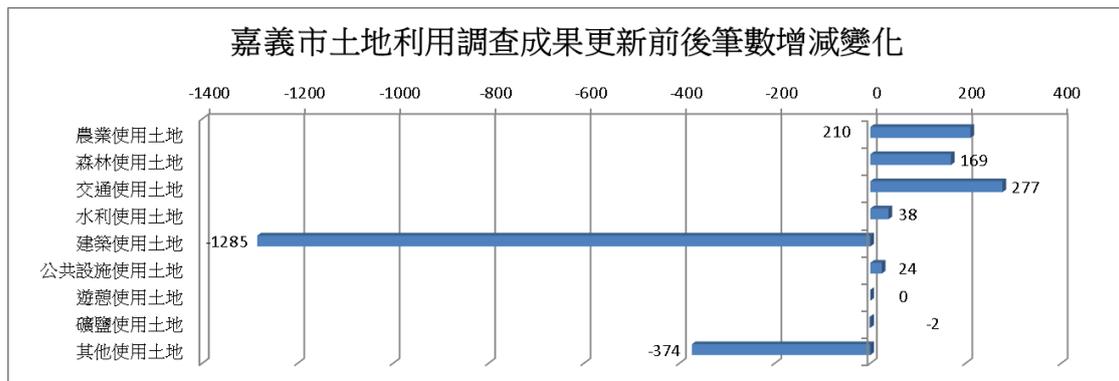


圖 3-74 嘉義市土地利用調查成果更新前後筆數增減變化

六、臺南市統計成果

由表 3-18、圖 3-75 與圖 3-76 可看出臺南市的土地使用面積在 105 年度更新後與前期成果相比，各個土地使用的面積變化增減均不明顯，變化最大的僅是農業使用土地增加了 257 公頃，臺南市在 105 年度更新的區域主要是集中在臺南縣將軍區、臺南縣北門區一帶，推測是因為這些區域的土地使用變化不大。

雖然臺南市的各個土地使用分類的面積變化不明顯，但 105 年度更新成果與前期成果相比，增加了 27,683 筆資料，其中農業使用土地增加 7,433 筆資料最多，建築使用土地增加 5051 筆資料次之，整體來看，雖然臺南市各土地使用的面積變化不大，但 105 年度的各土地使用分類與前期成果相比更為細緻。

表 3-18 臺南市更新前後成果統計報表

代碼	類別	前期成果			本年度（105 年）成果			前後年度比較	
		筆數	面積(公頃)	百分比 (%)	筆數	面積(公頃)	百分比 (%)	增減面積	增減筆數
1	農業使用土地	190435	103243.6	45.71%	197868	103501.0	45.82%	257	7433
2	森林使用土地	21839	50152.5	22.20%	26251	50174.7	22.21%	22	4412
3	交通使用土地	5716	12602.8	5.58%	10717	12796.9	5.67%	194	5001
4	水利使用土地	23208	15609.9	6.91%	26765	15410.6	6.82%	-199	3557
5	建築使用土地	189421	18660.4	8.26%	194472	18725.0	8.29%	65	5051
6	公共設施使用土地	7125	3755.8	1.66%	7292	3636.4	1.61%	-119	167
7	遊憩使用土地	3598	2401.2	1.06%	3906	2326.2	1.03%	-75	308
8	礦鹽使用土地	192	2434.2	1.08%	258	2432.8	1.08%	-1	66
9	其他使用土地	55540	17021.2	7.54%	57228	16877.9	7.47%	-143	1688
	合計	497074	225882	100.00%	524757	225882	100.00%	0	27683

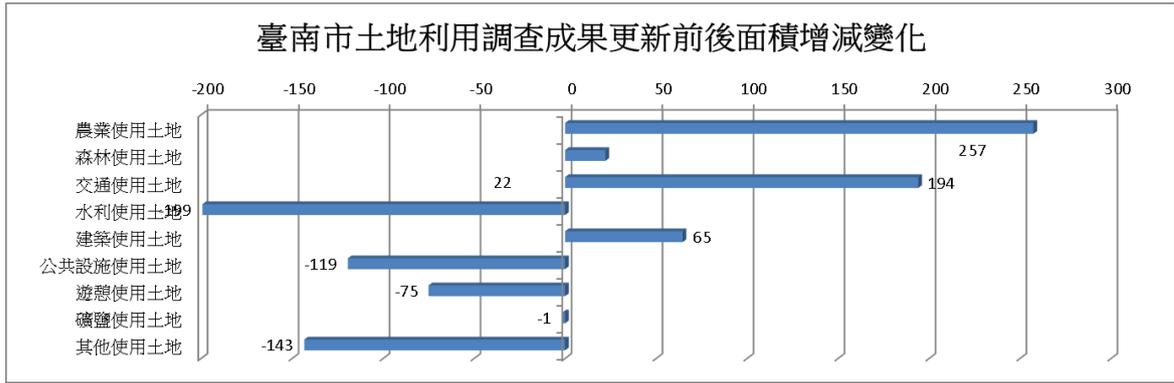


圖 3-75 臺南市土地利用調查成果更新前後面積增減變化

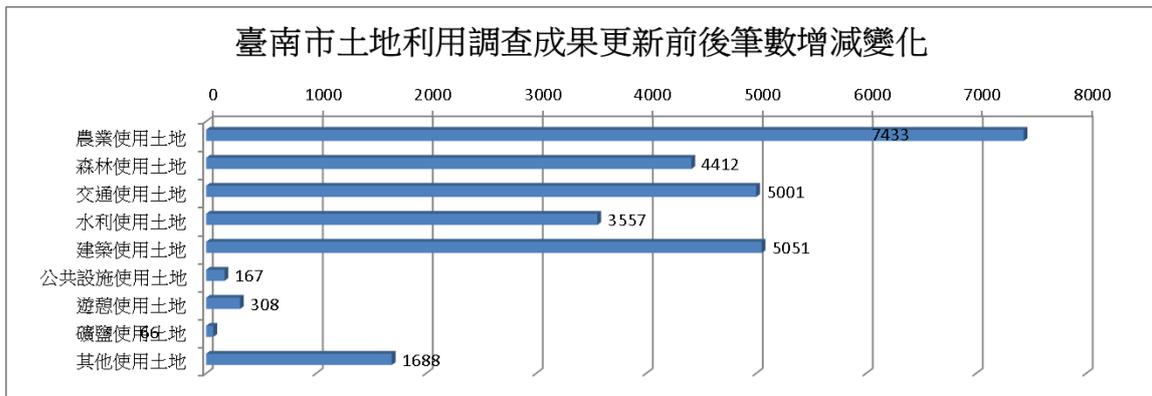


圖 3-76 臺南市土地利用調查成果更新前後筆數增減變化

七、金門縣統計成果

由表 3-19、圖 3-77 與圖 3-78 可看出金門縣的土地使用面積在 105 年度更新後與前期成果相比，主要的變化是水利使用土地減少了 1,257 公頃，特別的是水利使用土地減少 1,257 公頃並不常見，除此之外，農業使用土地增加了 840 公頃。

105 年度更新成果與前期成果相比，金門縣的調查成果增加了 3,945 筆資料，其中農業使用土地與森林使用土地增加最多，增加了約 1,400~1,500 筆資料、建築使用土地增加 715 筆資料、交通增加 628 筆資料，因為金門縣的面積僅 153 平方公里，增加 600 筆至 1500 筆資料表示金門縣的農業使用、森林使用、交通使用以及建築使用土地與前期成果相比有明顯發展。

表 3-19 金門縣更新前後成果統計報表

代碼	類別	前期成果			本年度 (105 年) 成果			前後年度比較	
		筆數	面積(公頃)	百分比 (%)	筆數	面積(公頃)	百分比 (%)	增減面積	增減筆數
1	農業使用土地	5628	3365.2	18.23%	7020	4205.6	22.78%	840	1392
2	森林使用土地	2499	6038.5	32.71%	4056	6069.8	32.88%	31	1557
3	交通使用土地	442	865.4	4.69%	1070	896.7	4.86%	31	628
4	水利使用土地	1862	3800.4	20.59%	2079	2543.4	13.78%	-1257	217
5	建築使用土地	10815	683.5	3.70%	11530	739.6	4.01%	56	715
6	公共設施使用土地	743	758.8	4.11%	843	759.5	4.11%	1	100
7	遊憩使用土地	881	287.3	1.56%	954	268.4	1.45%	-19	73
8	礦鹽使用土地	23	15.5	0.08%	32	29.5	0.16%	14	9
9	其他使用土地	5742	2645.6	14.33%	4996	2947.6	15.97%	302	-746
合計		28635	18460	100.00%	32580	18460	100.00%	0	3945

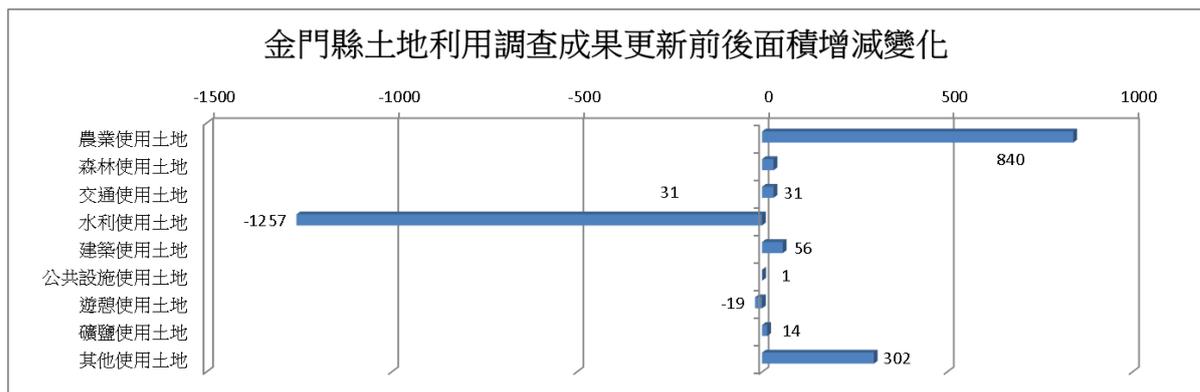


圖 3-77 金門縣土地利用調查成果更新前後面積增減變化

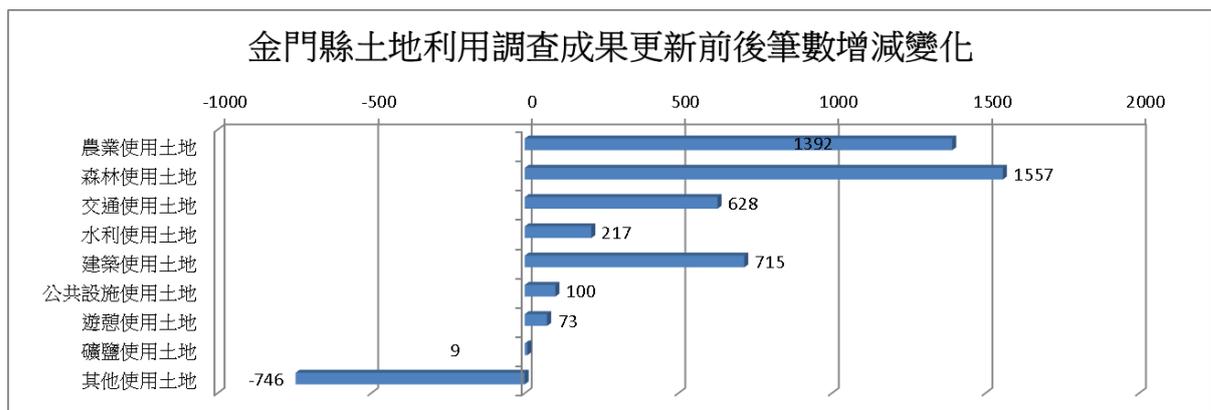


圖 3-78 金門縣土地利用調查成果更新前後筆數增減變化

八、澎湖縣統計成果

由表 3-20、圖 3-79 與圖 3-80 可看出澎湖縣的土地使用面積在 105 年度更新後與前期成果相比，與金門縣類似，主要的變化是農業使用土地增加 369 公頃以及水利使用土地減少 219 公頃，其餘使用土地的面積增減變化不明顯。

除此之外，澎湖縣的調查成果總計增加了 3,593 筆資料，顯示 105 年度的調查成果較細緻，其中較明顯的變化為建築使用土地增加最多，增加了 2851 筆資料、水利使用土地減少最多，減少了 2057 筆資料，澎湖縣的水利使用土地調查筆數與金門縣類似，都有明顯的減少。由調查筆數的增減顯示在成果更新前後的這期間，建築使用土地與前期成果相比有明顯發展，而水利使用土地則有明顯的數量減少。

表 3-20 澎湖縣更新前後成果統計報表

代碼	類別	前期成果			本年度（105 年）成果			前後年度比較	
		筆數	面積(公頃)	百分比 (%)	筆數	面積(公頃)	百分比 (%)	增減面積	增減筆數
1	農業使用土地	4778	672.2	4.97%	5493	1041.3	7.70%	369	715
2	森林使用土地	3103	4635.1	34.29%	4433	4503.7	33.32%	-131	1330
3	交通使用土地	604	971.1	7.18%	832	973.5	7.20%	2	228
4	水利使用土地	2985	787.6	5.83%	928	569.0	4.21%	-219	-2057
5	建築使用土地	16667	1166.5	8.63%	19518	1125.8	8.33%	-41	2851
6	公共設施使用土地	708	744.4	5.51%	786	771.0	5.70%	27	78
7	遊憩使用土地	762	281.2	2.08%	794	252.1	1.87%	-29	32
8	礦鹽使用土地	52	40.7	0.30%	57	47.1	0.35%	6	5
9	其他使用土地	7542	4217.6	31.20%	7953	4233.0	31.32%	15	411
合計		37201	13516	100.00%	40794	13517	100.00%	0	3593

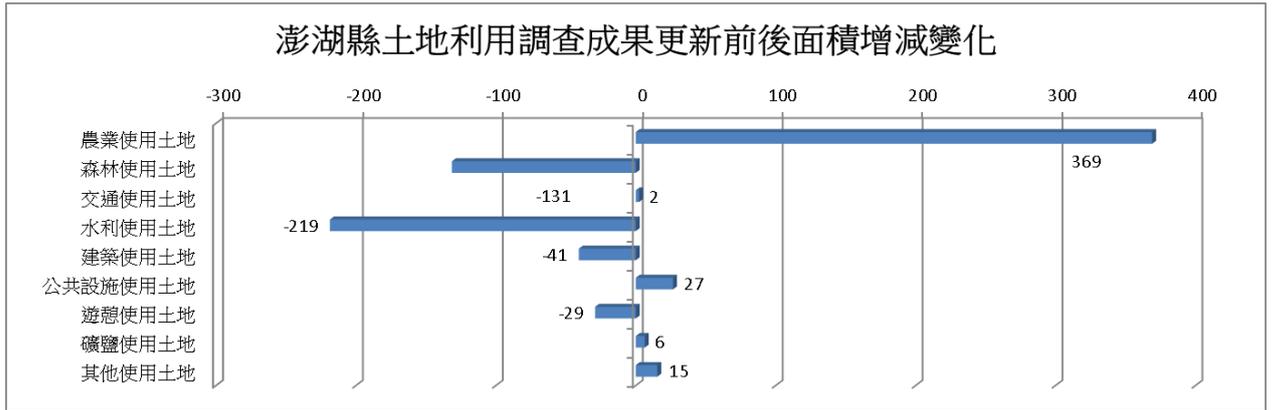


圖 3-79 澎湖縣土地利用調查成果更新前後面積增減變化

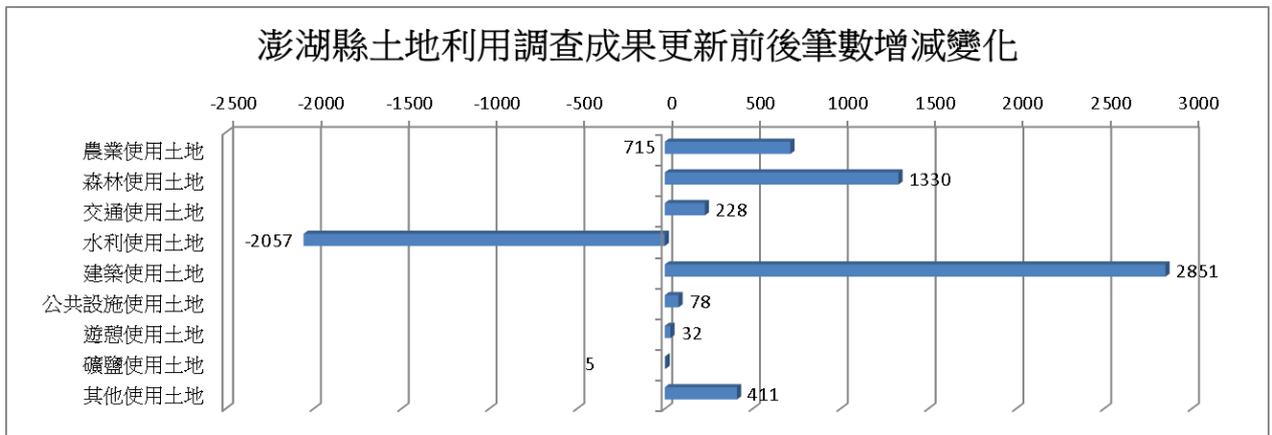


圖 3-80 澎湖縣土地利用調查成果更新前後筆數增減變化

第十節、2 圖合一比對作業

105 年度針對 2 圖合一比對作業主要是以臺灣通用電子地圖廠商先針對臺灣通用電子地圖成果中的建物 (BUILD)、道路 (ROAD)、地標 (MARK) 以及區塊 (BLOCK) 的成果與國土利用調查成果相比，本年度完成約 600 筆 2 圖合一由本公司待確認的問題，並根據 105 年 11 月 11 日「臺灣通用電子地圖與國土利用調查成果比對法則」進行比對，以下針對這 4 個圖層分別說明如下。

一、 建物 2 圖合一比對

由於臺灣通用電子地圖的建物 (BUILD) 採影像判釋之建物主體範圍為界，而國土利用調查成果則是以使用範圍的概念來定義其坵塊範圍，兩者成果間明顯存在著定義上的差異，又國土是採全面性的現地調查方式來產製成果，比對時以國土之特定分類成果為主，與臺灣通用電子地圖的建物進行比對，以找出錯誤問題點，比對時是採國土分類中是否有建物來進行比對條件的給定，篩選條件設定表 3-21、表 3-22 所示。

表 3-21 2 圖比對中一定有建物的類別

一定有建物的國土分類代碼	調整建議說明
0301_機場	
0501_商業	
0502_純住宅	
0503_混合使用住宅	
0504_製造業	
0506_宗教	此分類含：寺廟廣場、金爐...，例外情況過多，不納入比對標的
0508_其他建築用地	此分類含：建築中建物、廢墟...，例外情況過多，不納入比對標的
0601_政府機關	

一定有建物的國土分類代碼	調整建議說明
0602_學校	
0603_醫療保健	
0604_社會福利設施	
0701_文化設施	此分類含：聚落、遺址、文化景觀...，例外情況過多，不納入比對標的

表 3-22 2 圖比對中一定無建物的類別

一定無建物的土地利用分類代碼		調整建議說明
0101_水田	0401_河道	1. 「 0905_空置地 」：多為施工中（現況改變），故不納入比對標的。 2. 設定超出建物面積至少應達 25 m ² 以上，並佔該建物面積 50% 以上，避免因繪製定義上的誤差。
0102_旱田	0402_堤防	
0103_果園	0403_溝渠	
0201_針葉林	0405_湖泊	
0202_闊葉林	0406_蓄水池	
0203_竹林	0407_水道沙洲灘地	
0204_混濘林	0409_防汛道路	
0205_灌木林	0410_海面	
0206_其他森林利用土地	0901_溼地	
0305_國道	0902_草生地	
0306_省道	0903_裸露地	
0307_快速公路	0904_營建剩餘土石收容處理相關設施	
0308_一般道路	0905_空置地	

2 圖比對建物的處理原則如表 3-23 所示。

表 3-23 針對建物 2 圖比對處理原則

比對結果	通用版廠商處理方式
通用版多	設定超出建物面積至少應達 25 m ² 以上，並佔該建物面積 50% 以上，則以清冊回饋國土。
國土多	確認影像上是否足以繪製，可繪製者依據影像進行補繪，無法繪製者則標記資料不足而無法繪製，並以清冊回饋。

依照表 3-23 將臺灣通用電子地圖以及國土利用調查成果進行比對後，若屬於臺灣通用電子地圖需修正的部份，則由臺灣通用電子地圖廠商修正成果，若屬於本公司該確認的內容，則由本公司回復確認成果以及修正內容，如表 3-24 黃色選取的資料為 105 年度針對第 2 階段成果回復的範例，該區塊在臺灣通用電子地圖中為建物區塊，如圖 3-81 所示，但調查時現場該建物僅是由木頭撐起網布而成的臨時置物區，不屬於建物，因此該資料本公司回覆為不需修正，其餘待確認的問題，經確認後進行適當修正。

表 3-24 回覆 2 圖合一比對建物成果（擷取部份）

說明	比較結果	乙方回復	修正說明	乙方chk	日陞CHK
BUILD_電子多	電子多		建物落在非國土建物區	國土修正	缺漏，已修正16
BUILD_電子多	電子多		建物落在非國土建物區	國土修正	範圍修正，併入56
BUILD_電子多	電子多		建物落在非國土建物區	國土修正	已無建物
BUILD_電子多	電子多		建物落在非國土建物區	國土修正	已無建物
BUILD_電子多	電子多		建物落在非國土建物區	國土修正	缺漏，已修正54
BUILD_電子多	電子多		建物落在非國土建物區	國土修正	缺漏，已修正58
BUILD_電子多	電子多		建物落在非國土建物區	國土修正	缺漏範圍，已修正16
BUILD_電子多	電子多		建物落在非國土建物區	國土修正	缺漏，已修正54
BUILD_電子多	電子多		建物落在非國土建物區	國土修正	已無建物
BUILD_電子多	電子多		建物落在非國土建物區	國土修正	已無建物
BUILD_電子多	電子多		建物落在非國土建物區	國土修正	已修正範圍52，已修正路寬
BUILD_國土多	國土多	建物位置錯	國土坵塊應有電子建物	國土修正	已修正，將51刪除
BUILD_國土多	國土多	此為墳墓地	國土坵塊應有電子建物	國土修正	已修正，將52改為57
BUILD_國土多	國土多		國土坵塊應有電子建物	國土修正	已修正，將範圍修正52
BUILD_國土多	國土多	建物位置錯	國土坵塊應有電子建物	國土修正	已修正，將52位置畫正確
BUILD_國土多	國土多	google最新	國土坵塊應有電子建物	國土確認	現場已確認，不需修正
BUILD_國土多	國土多	google最新	國土坵塊應有電子建物	國土確認	現場已確認，不需修正
BUILD_國土多	國土多	建物位置錯	國土坵塊應有電子建物	國土修正	已修正，請參考GOOGLE將52位置修正



圖 3-81 2 圖合一比對結果建物確認

二、 道路 2 圖合一比對

針對道路的成果比對前提是臺灣通用電子地圖的道路中線必須落在對應的國土坵塊內，以臺灣通用電子地圖的道路中線圖層來與國土利用調查成果中與道路相關的分類成果逐一進行比對，比對目標訂在道路存在與否這類絕對錯誤的問題類型，道路比對的項目如表 3-25 所示。

表 3-25 2 圖比對中道路比對項目

道路中線(等級)ROAD		土地利用分類代碼
國道	HW	0305_國道
國道附屬道路	HU	0305_國道、0309_道路相關設施
公務專用道路	OE	0305_國道、0309_道路相關設施、0601_政府機關
市區快速道路	RE	0307_快速公路
省道	1W、1U	0306_省道

道路中線(等級)ROAD		土地利用分類代碼
省道快速公路	1E	0307_快速公路
市區道路(路、街)	RD	0308_一般道路、0409_防汛道路
市區道路(巷、弄)	AL	0308_一般道路、0409_防汛道路
區塊道路	BR	0504_製造業、0602_學校、0603_醫療保健、0702_公園綠地廣場
縣道	2W、2U	0308_一般道路、0409_防汛道路
鄉(鎮)道路	3W、3U	0308_一般道路、0409_防汛道路
產業道路	4W	0308_一般道路、0409_防汛道路
有路名但無法歸類	OR	0308_一般道路、0409_防汛道路
無路名	OT	0308_一般道路、0409_防汛道路

2 圖比對道路的處理原則如表 3-26 所示。

表 3-26 針對道路 2 圖比對處理原則

比對結果	通用版廠商處理方式
通用版多	原則上均予以保留，明顯屬私人巷道者，將道路等級編碼改為 BR。
國土多	國土「道路面」坵塊上，卻無通用版道路中線時， <u>僅針對長度大於 50m 的部分確認後進行補繪。</u> (通用版應先復原目前影像上仍存在之原 102 年成果既存巷弄道路，並清查補繪建物區之應繪巷道)

依照表 3-26 將臺灣通用電子地圖以及國土利用調查成果進行比對後，若屬於臺灣通用電子地圖需修正的部份，則由臺灣通用電子地

圖廠商修正成果，若屬於本公司該確認的內容，則由本公司回復確認成果以及修正內容，如表 3-27 黃色選取的資料為 105 年度針對第 2 階段成果回復的範例，該區塊在臺灣通用電子地圖中無道路範圍，如圖 3-82 所示，但國土利用調查成果將該區塊製作為道路，經確認後，該區塊為農田裡的農路，非一般定義的道路，因此該筆資料本公司回覆為無道路，並且修正國土利用調查成果，使其與臺灣通用電子地圖的成果相符，其餘待確認的問題，經確認後進行適當修正。

表 3-27 回覆 2 圖合一比對道路成果（擷取部份）

新類別_C1	新類別_C2	說明	比較結果	乙方回復	修正說明	乙方chk	日陞CHK
交通利用土地	一般道路	ROADA_國土多	國土多	此區非道路	國土道路大於50m	國土修正	無道路，已修正
交通利用土地	一般道路	ROADA_國土多	國土多	非道路	國土道路大於50m	國土修正	無道路，已修正
交通利用土地	一般道路	ROADA_國土多	國土多	此區非道路	國土道路大於50m	國土修正	無道路，已修正
交通利用土地	一般道路	ROADA_國土多	國土多		國土道路大於50m	國土修正	新增道路，無須變更
交通利用土地	一般道路	ROADA_國土多	國土多		國土道路大於50m	國土修正	新增道路，無須變更
交通利用土地	一般道路	ROADA_國土多	國土多		國土道路大於50m	國土修正	新增道路，無須變更
交通利用土地	一般道路	ROADA_國土多	國土多		國土道路大於50m	國土修正	已修正路寬
交通利用土地	一般道路	ROADA_國土多	國土多	非車行道路	國土道路大於50m	國土需修正	已修正，與道路相併



圖 3-82 2 圖合一比對結果道路確認

三、地標 2 圖合一比對

因為臺灣通用電子地圖之地標乃依據清冊蒐集而來，理論上無遺漏問題，只是需要參考國土利用調查成果修正其地標位置，所以將臺灣通用電子地圖之地標套疊國土利用調查成果後，修正其地標位置。

臺灣通用電子地圖以及國土利用調查成果地標的比對原則如表 3-28 所示，其中學校以及政府機關可以進行 2 圖的雙向比對檢核，而

純住宅內不應有任何地標點。若有出入，需確認地標點是否存在，若無法確認則以清冊回饋。

表 3-28 2 圖比對中地標比對項目

通用版-區塊分類代碼		國土-土地利用分類代碼	調整建議說明
分類代碼	中文名稱	0601_政府機關	1. 採通用版 ↔ 國土之雙向比對。 2. 國土 → 通用版時，僅需有一個以上地標點滿足即可。
9910100	總統府		
9910200	中央政府機關		
9910300	中央政府所屬機關		
9910301	監獄、看守所		
9910401	直轄市議會		
9910402	縣(市)議會		
9910403	鄉(鎮、市)民代表會		
9910501	省政府		
9910502	省諮議會		
9910503	直轄市政府		
9910504	縣(市)政府		
9910505	鄉(鎮、市)公所		
9910506	區公所		
9910601	戶政事務所		
9910602	地政事務所		
9910603	警察局隊、分駐所、派出所		
9910604	消防局隊		
9910605	稅捐單位		
9910609	其他直轄市、縣(市)政府所屬單位		

9920104	職訓中心		
9930102	衛生所		
9990004	外國使領館及駐華辦事處		
分類代碼	中文名稱	0602_學校	1. 採通用版 ←→ 國土之雙向比對。 2. 國土→通用版時，通用版之幼兒園無區塊者屬合理。
9920101	大專院校		
9920102	中學		
9920103	小學		
9920105	幼兒園		
9920106	特殊學校		

依照表 3-28 將臺灣通用電子地圖以及國土利用調查成果進行比對後，若屬於臺灣通用電子地圖需修正的部份，則由臺灣通用電子地圖廠商修正成果，若屬於本公司該確認的內容，則由本公司回復確認成果以及修正內容，如表 3-29 黃色選取的資料為 105 年度針對第 2 階段成果回復的範例，該區塊在臺灣通用電子地圖中顯示為客運站，如圖 3-83 所示，由於該客運站是附屬在商店裡面，對國土利用調查來說，當 1 個區塊具有商業以及道路相關設施(客運站)2 種類別時，原則是選擇主要使用的類別，而臺灣通用電子地圖在此範例中僅顯示客運站的地標，因此，此區塊屬於 2 圖之間針對定義上的不同，在此本公司回覆此區塊不需修正，其餘待確認的問題，經確認後進行適當修正。

表 3-29 回覆 2 圖合一比對地標成果 (擷取部份)

新類別_C1	新類別_C2	說明	比較結果	乙方回復	修正說明	乙方chk	日陞CHK
遊憩利用土地	文化設施	MARK_電子多	電子多		確認EWORR跟新類別_C2內容,不一定錯	國土修正	已修正51
遊憩利用土地	文化設施	MARK_電子多	電子多		確認EWORR跟新類別_C2內容,不一定錯	國土修正	已修正39
建築利用土地	商業	MARK_電子多	電子多		確認EWORR跟新類別_C2內容,不一定錯	國土修正	已修正71
其他利用土地	空置地	MARK_電子多	電子多		確認EWORR跟新類別_C2內容,不一定錯	國土修正	已修正為95
建築利用土地	商業	MARK_電子多	電子多		確認EWORR跟新類別_C2內容,不一定錯	國土修正	現場為51, 不需修正
建築利用土地	商業	MARK_電子多	電子多		確認EWORR跟新類別_C2內容,不一定錯	國土修正	現場為51, 不需修正
建築利用土地	商業	MARK_電子多	電子多		確認EWORR跟新類別_C2內容,不一定錯	國土修正	現場為51, 不需修正
建築利用土地	製造業	MARK_電子多	電子多		確認EWORR跟新類別_C2內容,不一定錯	國土修正	現場為54, 不需修正
建築利用土地	製造業	MARK_電子多	電子多		確認EWORR跟新類別_C2內容,不一定錯	國土修正	現場為54, 不需修正
建築利用土地	其他建築用地	MARK_電子多	電子多		確認EWORR跟新類別_C2內容,不一定錯	國土修正	現場為58, 不需修正
公共利用土地	政府機關	MARK_電子多	電子多		確認EWORR跟新類別_C2內容,不一定錯	國土修正	現場為61, 不需修正
公共利用土地	社會福利設施	MARK_電子多	電子多		確認EWORR跟新類別_C2內容,不一定錯	國土修正	現場為64, 不需修正
公共利用土地	環保設施	MARK_電子多	電子多		確認EWORR跟新類別_C2內容,不一定錯	國土修正	現場為66, 不需修正
遊憩利用土地	公園綠地廣場	MARK_電子多	電子多		確認EWORR跟新類別_C2內容,不一定錯	國土修正	現場為停車場, 不需修正
建築利用土地	商業	MARK_電子多	電子多		確認EWORR跟新類別_C2內容,不一定錯	國土修正	現場為補習班, 不需修正



圖 3-83 2 圖合一比對結果地標確認

四、 區塊 2 圖合一比對

針對區塊的比對，主要針對學校、文化設施、公園綠地、醫院以及停車場等使用區塊進行比對，比對項目與內容如表 3-30 所示，比對原則如表 3-31 所示。

表 3-30 2 圖比對中區塊比對項目

通用版-區塊分類代碼	國土-土地利用分類代碼	調整建議說明
1：學校(小學、初級中學、高級中學、完全中學、高級職業學校、大專院校、特殊學校)	0602_學校	1.採通用版←→國土之雙向比對，原則上依國土範圍界為準(特別注意通用版之建物是否應包含)，並應配合位相合理性修訂。 2.國土→通用版時，通用版之幼兒園無區塊者屬合理。
2：博物館、美術館、文化中心、音樂廳、社教館、紀念堂(館)	0701_文化設施	僅通用版→國土之單向比對。 通用版區塊(BLOCK)需包含在國土對應分類區塊內。
3：公園、植物園、動物園	0701_文化設施、 0702_公園綠地廣場、0703_休閒設施	採通用版←→國土之雙向比對，並以國土面積 2500m ² 以上為比對標的，原則上依國土範圍界為準，並應配合位相合理性修訂。
4：體育場、體育館	0703_休閒設施	僅通用版→國土之單向比對。 通用版區塊(BLOCK)
5：室外停車場	0309_道路相關設施	
6：醫院	0603_醫療保健	

通用版-區塊分類代碼	國土-土地利用分類代碼	調整建議說明
		需包含在國土對應分類區塊內。

表 3-31 針對區塊 2 圖比對處理原則

比對結果	通用版廠商處理方式
通用版多	以清冊回饋國土。
國土多	依據正射影像， 人工確認 是否需依據國土範圍進行修訂。

若屬於臺灣通用電子地圖需修正的部份，則由臺灣通用電子地圖廠商修正成果，若屬於本公司該確認的內容，則由本公司回復確認成果以及修正內容，如表 3-32 黃色選取的資料為 105 年度針對第 2 階段成果回復的範例，該區塊在臺灣通用電子地圖中為停車場的範圍，如圖 3-84 所示，但國土利用調查成果的停車場範圍不包含該區塊，經確認後，該區塊為樹林，國土利用調查成果裡面是以正射影像數化停車場範圍，而臺灣通用電子地圖繪製該停車場包含樹林下的使用範圍，兩者之間面積有些許差異，因此該筆資料本公司回覆為需修正國土利用調查成果，並且修正該停車場範圍，使其與臺灣通用電子地圖的成果相符，其餘待確認的問題，經確認後進行適當修正。

表 3-32 回覆 2 圖合一比對區塊成果（擷取部份）

新類別_C1	新類別_C2	說明	比較結果	乙方回復	修正說明	乙方okk	日檢CHK
其他利用土地	空置地	BLOCK_電子多	電子多	此區為停車場的一部分		國土修正	已修正範圍39
交通利用土地	道路相關設施	BLOCK_電子多	電子多	此區為公園的一部分		國土修正	已修正範圍39併72
遊憩利用土地	公園綠地廣場	BLOCK_國土多	國土多	此區應為宗教用地	區塊補國土	國土修正	已修正範圍56
遊憩利用土地	公園綠地廣場	BLOCK_國土多	國土多	此區應為宗教用地	區塊補國土	國土修正	已修正範圍72併56
公共利用土地	學校	BLOCK_國土多	國土多	非電子地圖規範之區塊範	區塊補國土	國土需修正	待確認
農業利用土地	水田	BLOCK_電子多	電子多	此區應為小學		國土修正	缺漏，已修正16
其他利用土地	空置地	BLOCK_電子多	電子多	此為私人停車場		國土修正	無停車格
森林利用土地	闊葉林	BLOCK_電子多	電子多	此為停車場		國土修正	電子地圖範圍錯誤，請修正



圖 3-84 2 圖合一比對結果區塊確認

第十一節、105 年度繳交成果

105 年度繳交成果統計如表 3-33 所示。

表 3-33 105 年度繳交成果統計表

項次	繳交成果	數量
1	作業計畫書	初稿 10 份。 修正後作業計畫書 5 份。
2	工作總報告	初稿 10 份。 修正後工作總報告 5 份。
3	調查成果	105 年度測區共 1150 幅 (含 TWD97 及 TWD97[2010] 各一份)。
4	圖資整合成果 (前期成果分類至第 3 級)	全臺灣共 5716 幅成果 (含分幅、縣市分幅、縣市整合成果, 分為 TWD97 和 TWD97[2010]各一份)。
5	圖資整合成果 (前期成果整併分類至第 1 級)	全臺灣共 5716 幅成果 (含分幅、縣市分幅、縣市整合成果, 分為 TWD97 和 TWD97[2010]各一份)。
6	詮釋資料	上述第 3 項、第 4 項與第五項成果之詮釋資料。
7	統計報表	上述第 3 項、第 4 項與第五項成果之統計報表。

TWD97 成果轉 TWD97[2010]採用國土測繪中心提供轉換程式進行成果的坐標系統轉換, 轉換程式如圖 3-85 所示, 設定好待轉換的成果路徑、輸出目錄、轉換模式之後, 點擊開始轉換按鈕, 即可將成果轉為 TWD97[2010]成果, 105 年度所有需繳交 TWD97[2010]之成果

均使用國土測繪中心提供之轉換程式進行轉換。

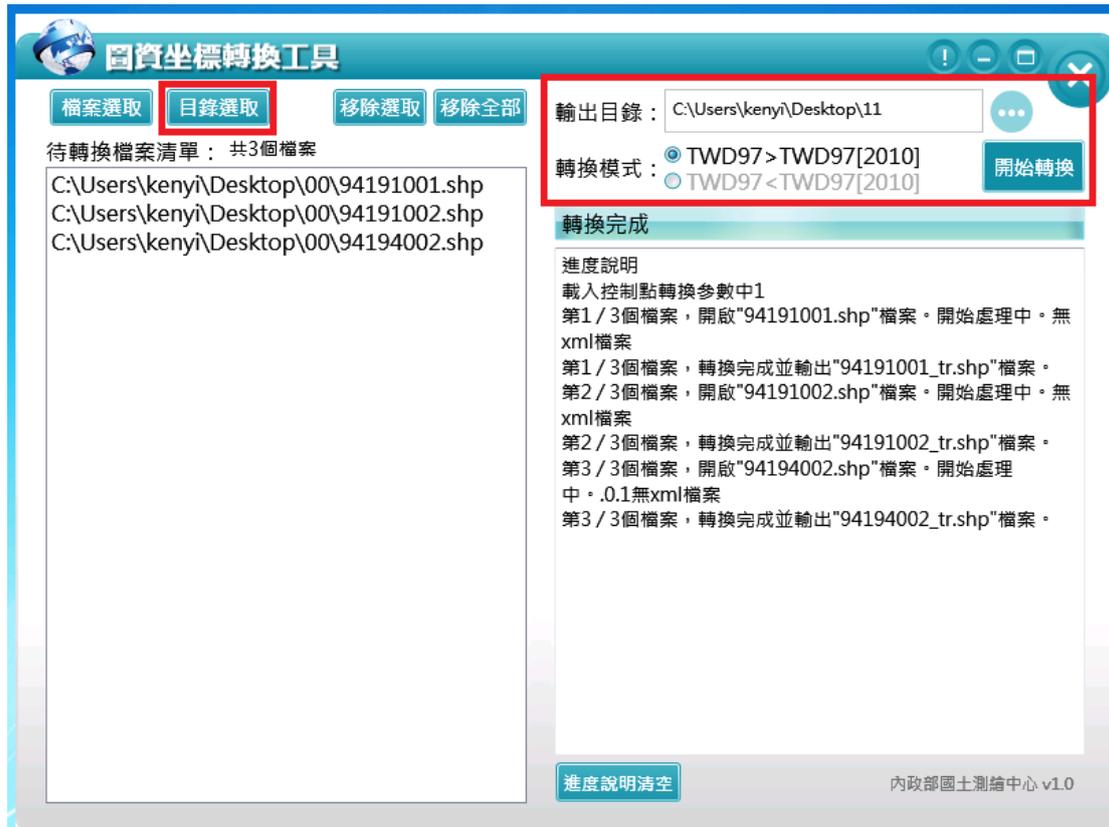


圖 3-85 TWD97 與 TWD97[2010]轉換程式



第肆章、資料精度檢核及品質管控

105 年度自主檢查抽樣是以 500m x 500m 方格為一基本單位，以方格數量進行成果檢查。為了兼顧能夠得到可靠的成果品質與作業速度的情況下，本團隊設計了一個新的自主查核方式，透過各個不同階段查核的數量以及合格率的要求，可確保品質與加速整體工作進度。

第一節、品質保證策略

品管作業分為兩個方向，一、品質保證 (Quality Assurance, 以下簡稱 QA) 與二、品質管理 (Quality Control, 以下簡稱 QC)。

QA 是運用統計分析的方法，找出影響品質的因素，重點在於產製過程的管制及品質改善，以保障成果的正確率。QC 是運用檢驗人員與抽樣檢驗的方法做最後的把關，把可能發生錯誤的資料找出來，並期望交付到國土測繪中心的成果均能符合規範。

以 QC 為例，對成果的抽樣比例、可容許誤差值或中誤差等標準等皆有要求。由於測量工作的品質繫於「人」，也就是各個作業員，且各階段工作均為連續且具有高度相關性，如果在產製的某一過程當中發生了較大的錯誤而沒有被發現，透過誤差的累計與傳播，往往會造成無法彌補的後果。故加入 QA 之檢查作業後，可先對成果作一初步且全面之把關。在規劃中，建立完善的內部品管作業機制，規劃之品保計畫如下：

本公司要求紀錄每項工作至每幅圖的各階段作業人員名單，以作業員 (組) 之產品為抽樣檢核批量計算依據，而非僅對整項工作進行隨機抽樣。正如前述，測量成果的好壞，與作業員是否有足夠經驗、是否了解工作內容需求等息息相關。由本公司過去經驗中，發現由同一作業員 (組) 產製的成果容易有同一類錯誤的傾向，因此以作業員 (組) 所測製成果為分組，從每一組成果中隨機抽查樣本，有其必要性。

為了有效執行 QA，於測量工作開始之前，先對作業員（組）進行教育訓練，告知作業之原則、應避免的錯誤，及成果查核標準，使其作業過程能有所依據。自主查核的流程如圖 4-1 所示。

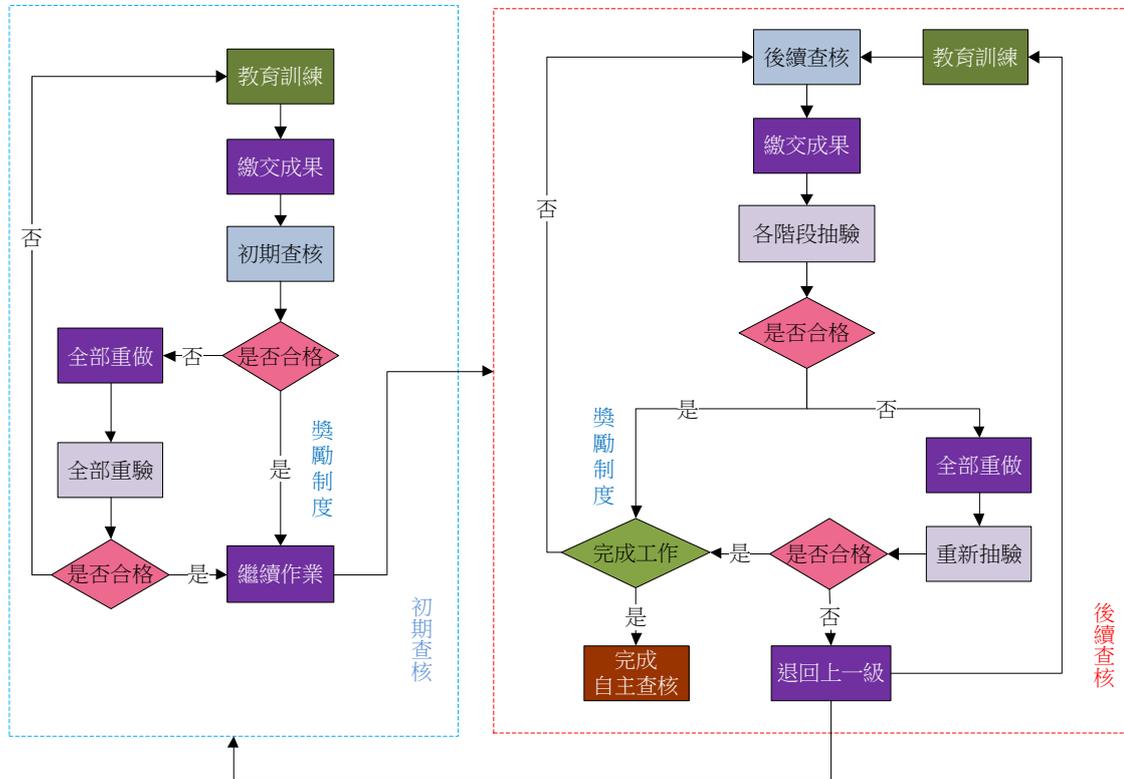


圖 4-1 自主查核作業流程

自主查核的方式分為「初期查核」與「後續查核」兩大類別。105 年度將針對作業員（組）分成四種階級如下：初級、乙級、甲級、特級。

表 4-1 為各查核階段抽查方格數與合格標準，其中抽查的每個方格均須通過查核規範才算合格。「初期查核」的驗收數量為每個作業員完成的前 5 個方格 100% 進行抽查，這 5 個方格需全數通過才能晉級為乙級作業員。

完成「初期查核」則從初級作業員晉升為乙級作業員，乙級作業員（組）下一次需繳交 5 個方格，並且從這 5 個方格中抽查 1 個方格，若通過，則升級為甲級作業員（組）。而甲級作業員（組）下一次

需繳交 10 個方格，並且從這 10 個方格中抽查 1 個方格，依序完成三次並通過時，則升級為特級作業員（組）。特級作業員（組）之後的自主查核數量皆為繳交 50 個方格，並且從這 50 個方格中抽查 1 個方格。

為了鼓勵作業員（組）能通過查核，加快作業速度，每通過查核且完成升級都會有獎勵制度，除了抽查數量越來越少之外，另外還會發給升級獎金。相對地，若是降級時，也會有懲罰制度，除了須退回上一級的抽查要求之外，還會根據情況適時處以罰金。

表 4-1 各級抽查數量與合格要求表

	繳交方格數	抽查方格數	抽查比率
初級	5	5	100%
乙級	5	1	20%
甲級-1	10	1	10%
甲級-2	10	1	10%
特級-1	50	1	2%
特級-2	50	1	2%
:	:	:	:
特級-n	50	1	2%

初期查核是針對每一個作業員（組）在完成教育訓練之後所生產的第 1 批成果進行抽樣查核，以了解該員（組）是否確實瞭解欲生產的資料內容，以及所生產的資料精度是否符合規範標準，而這裡所指的第 1 批成果，是指該員（組）生產前五個方格後，即進行初期查核。

完成初期查核的作業員（組）始能繼續後續工作，未通過查核者則需重新教育訓練。重新教育訓練完成後所生產的第 1 批成果需全部重新抽樣，以進行第 2 次初期查核。連續兩次未通過初期查核的作業員（組），針對個案重新進行教育訓練，並確認其作業可達品質要求

後，可重新作業。重新作業後，視同新進人員，重新進入品管查核流程之初期查核階段。

後續查核為每完成一定數量時即抽樣查核，依據各階段要求的繳交方格數與抽查比率，後續查核抽查數量將越來越少，直至 2% 為止。而未通過查核者，於該批成果中另挑選原抽樣數量以作為一次「新的查核」(即不考慮原不合格之抽樣)，若此次查核錯誤率合於規範標準，則該批成果視為合格，但仍應修正原抽樣範圍之不合格成果；若「新的查核」錯誤率仍高於規範標準，則該批成果需退回重做。重做的成果仍需再次抽樣檢查，若錯誤率合於規範標準，則該批成果視為合格；若重做後仍然不合格，則該員重新教育訓練，並退回上一級。

每一個外業或內業作業員完成第 1 批 125 公頃的成果時，這 125 公頃的成果需全面進行檢查，檢查通過時，該作業員從初級晉升為乙級，接著繳交第 2 批 125 公頃成果，這批成果中檢查 1 個方格共 25 公頃的成果，以表 4-1 所列數量類推，直到作業員升至特級作業員為止，特級作業員的抽查比例是從 500 公頃中抽查 10 公頃，圖 4-2 為 105 年度執行時查核特級作業員的計算範例。

	公頃	500*500(25公頃) 格數	抽	備註
徐梓洋		94.864	2	
	2371.6			

圖 4-2 特級作業員抽查數量

初期查核的抽查比率為 100% 這種抽查方式，可確保每一個作業員(組)製作的初期成果即達到契約規範要求的品質，由於該作業員(組)完成最嚴苛(100%)的自主查核，因此後續查核抽查比率可逐次下降，以加快整體的作業時間與效率。

第二節、自主檢查

各個重要作業階段完成後，隨即進行自主查核流程，以達到要求之良好品質標準，105 年度的自主檢查人員將以 104 年度曾經參與國土利用調查，並通過監審廠商驗收合格之作業人員作為抽查人員，進行各繳交成果之檢查工作。

各階段之自主查核項目，共計有四大項，說明如下。

一、圖資預處理成果

(一) 檢查項目

圖資預處理需檢查地籍圖成果、臺灣通用電子地圖與正射影像是否經過適當處理並且正確套合，包含地籍線的位置是否與臺灣通用電子地圖中的建物區塊一致、處理過後的地籍圖和臺灣通用電子地圖中的建物區塊、地籍分戶線位置、道路、水系是否與正射影像正確套合等，若因為圖資建置的時間落差，造成無法確定套合的情況時，應以較新的圖資為基準，並視情況在需要外業人員確認的地方增加註記。

(二) 檢查數量

依表 4-1 各級抽查數量與合格要求表所規定之繳交方格數與抽查方格數檢查。

(三) 檢查方式

1. 檢查地籍線位置是否經過適當的平移、旋轉、縮放等處理，並且與臺灣通用電子地圖的建物、道路、水系所構成的區塊與範圍一致。
2. 檢查臺灣通用電子地圖的道路、水系、建物區塊是否與正射影像正確套合。

(四) 通過標準

每個方格中抽樣分區總數 10% 或至少 5 區之明確使用分區範圍，抽樣方格內合格率需超過 90%，即使用分區錯誤數量超過方格內總分

區數量（該方格檢查區域內使用分區合計數量，包含錯誤使用分區）
10%則該方格為不合格，自主查核表範例如表 4-2 所示。

表 4-2 圖資預處理自主查核表

圖資預處理成果自主檢查表				
檢查資料：		檢查圖號：96184015-1		
1. 地籍圖		資料完成日期：105.11.01		
2. 電子地圖		資料檢查日期：105.11.25		
檢查項目	單位	數量	不合格數	備註
1. 道路區塊與影像套合正確性檢查？	區塊	7	0	
2. 水系區塊與影像套合正確性檢查？	區塊	2	0	
3. 地籍線與建物區塊套合正確性檢查？	區塊	1	0	
規範標準： 以 500X500 平方公尺為查核範圍，範圍內的檢查基本單位為一個建物、水系、道路 區塊，合格率 90%以上視為合格。 檢查區塊數 <u>10</u> ，合格區塊數 <u>10</u> ，不合格區塊數 <u>0</u> ，合格率 <u>100%</u> 。				
檢查結果（是否合格）		合格		
備註：				
建置人員	何佳君			
審查人員	王佳瑜			

二、國土利用調查成果

(一) 檢查項目

1. 各項屬性資料欄位，包括內容是否遺漏、空白或多重屬性。
2. 相鄰坵塊屬性相同是否合併。
3. 屬性分類是否正確符合邏輯性，與調查稿圖一致。
4. 坵塊圖形是否正確符合邏輯性，與調查稿圖一致。
5. 坵塊圖形幾何與現地情況是否一致。
6. 坵塊土地代碼與現地情況是否一致。

(二) 檢查數量

檢查項目 1、2、3、4 為全數檢查，檢查項目 5、6 以方格為樣本單元，依表 4-1 各級抽查數量與合格要求表所規定抽查方格數檢查，抽查的位置有 2 點原則：

1. 每位作業員所製作的建物密集區為優先抽查區域。
2. 先比對正射影像與調查成果明顯不符合的區域優先抽查。

(三) 檢查方式

檢查項目 1、2、3、4 為內業檢查，圖 4-3 為內業抽查方格，在該方格中內業抽查共檢查 10 個點位。

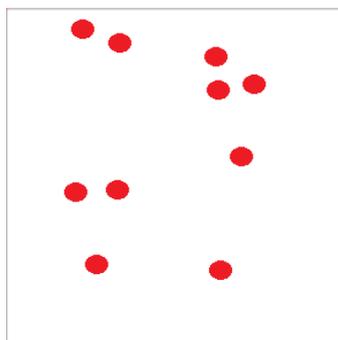


圖 4-3 內業抽查方格範例

圖 4-4 為該方格中內業抽查調繪稿圖，圖中顯示了抽查的第 1、2 號點，檢查項目 1、2、3、4 需同時通過才算該抽查點為合格，若檢查項目 1、2、3、4 其中一項不合格，則該點視為不合格點。



圖 4-4 內業檢查抽查調繪稿圖（擷取部分）

圖 4-5 為抽查方格對應的編輯成果，由圖中可發現檢查項目 1、2、3、4 均通過抽查條件，因此這 2 個抽查點均為合格。

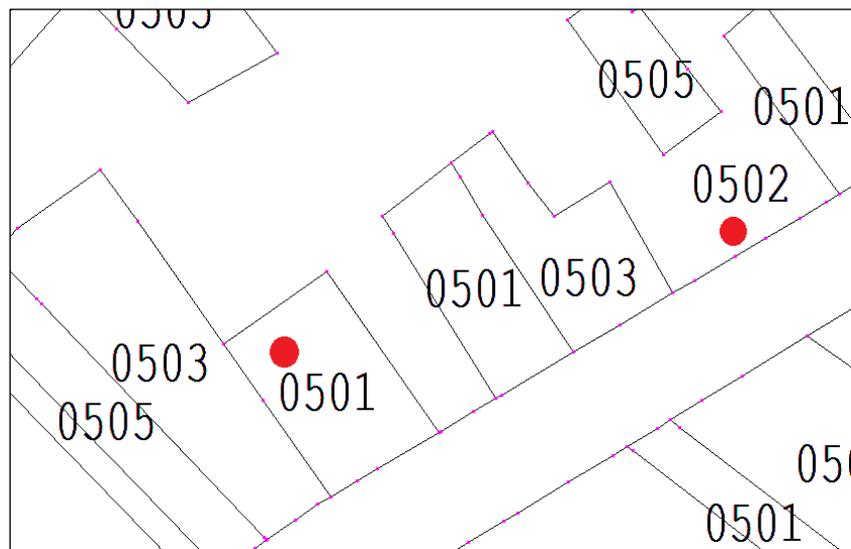


圖 4-5 內業檢查抽查編輯成果（擷取部分）

檢查項目 5、6 為檢查人員至現場檢查，圖 4-6 為外業抽查方格，在該方格中共檢查 20 個點，圖中有數字編號的點位代表該點有查核人員拍攝現場照片，作為自主查核檢核正確性的參考以及佐證的資料。

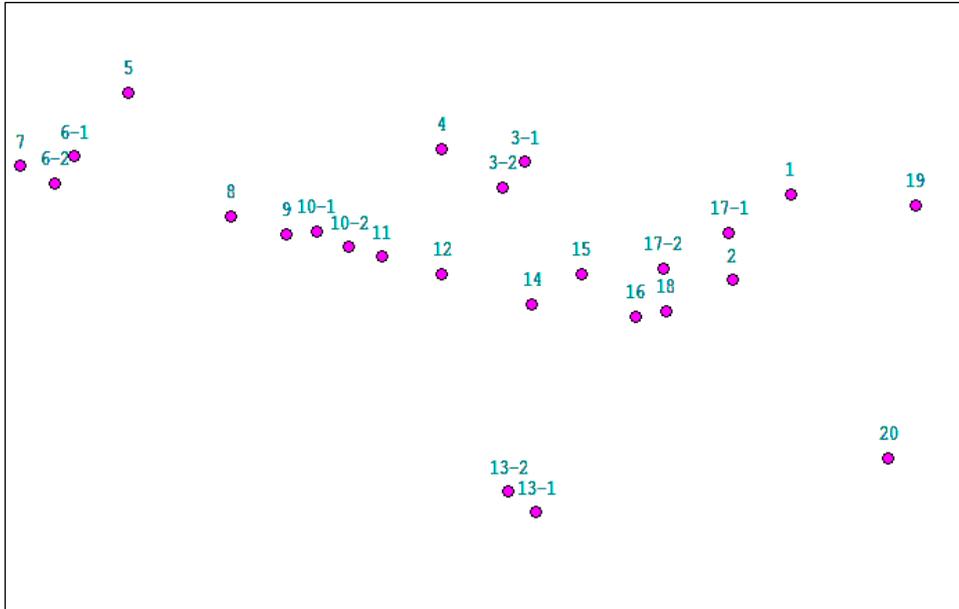


圖 4-6 外業抽查方格範例

圖 4-7 為該方格中外業現場抽查的稿圖，圖中打勾的坵塊表示該點範圍與屬性經現場查核後，檢核項目 5 與檢核項目 6 皆為正確，若土地代碼或是坵塊範圍其中任一項出錯時，該土地坵塊屬於錯誤。



圖 4-7 外業檢查抽查調繪稿圖 (擷取部分)

而圖 4-7 中數字編號表示現場的拍攝影像，如圖 4-8 為圖 4-7 內所的 11 號拍攝影像，該土地為純住宅使用土地。



圖 4-8 外業抽查拍攝照片

(四) 通過標準

檢查項目 1、2、3、4 應全部合格。檢查項目 5、6 檢查正確率達 90% 以上視為合格，已發現之缺失立即進行全面修訂。檢查項目 5、6 每個方格中抽樣分區總數 10% 或至少 5 區之明確使用分區範圍，抽樣方格內之使用分區錯誤數量超過方格內總分區數量(該方格檢查區域內使用分區合計數量，包含錯誤使用分區)10% 則該方格為不合格。內業自主查核表如表 4-3 所示，外業自主查核如表 4-4 所示。

表 4-3 內業自主查核表

內業資料處理自主檢查表				
檢查資料： 3. 內業編輯成果		檢查圖號：94191091-1 資料完成日期：105.09.10 資料檢查日期：105.10.02		
檢查項目	單位	數量	不合格數	備註
1. 屬性查核				
(1) 坵塊內是否有遺漏、空缺或多重屬性之情形？	區塊	10	0	
(2) 相鄰坵塊屬性相同是否合併？			0	
(3) 屬性分類是否正確符合邏輯性？			0	
(4) 外業調查成果和屬性資料是否一致？			1	
2. 幾何查核				
(1) 坵塊圖形與屬性鍊結是否正確？	區塊	10	0	
(2) 坵塊圖形幾何，包括圖塊是否有重疊、重複、形狀怪異等情形？			0	
規範標準： 以 500X500 平方公尺為查核範圍，檢查數量依據『各級抽查數量與合格要求表』進行抽查，範圍內的檢查基本單位為一個調查區塊，一個區塊內需同時通過屬性與幾何查核，合格率同時達到 90% 以上視為合格。 屬性查核區塊數 <u>10</u> ，合格區塊數 <u>9</u> ，不合格區塊數 <u>1</u> ，合格率 <u>90%</u> 。 幾何查核區塊數 <u>10</u> ，合格區塊數 <u>10</u> ，不合格區塊數 <u>0</u> ，合格率 <u>100%</u> 。				
檢查結果（是否合格）	合格			
備註：				

建置人員	林麗梓
審查人員	蕭淑玲

表 4-4 外業自主查核表

外業調繪稿圖自主檢查表				
檢查資料：		檢查圖號：94191096-1		
4. 調繪稿圖		資料完成日期：105.08.24		
		資料檢查日期：105.09.20		
檢查項目	單位	數量	不合格數	備註
4. 坵塊內是否遺漏調查編碼？	區塊	25	0	
5. 坵塊調查編碼與範圍是否正確？			1	
規範標準： 以 500X500 平方公尺為查核範圍，範圍內的檢查基本單位為一個調查區塊，一個區塊內需檢查代碼與範圍是否皆為正確，合格率 90% 以上視為合格。 檢查區塊數 <u>25</u> ，合格區塊數 <u>24</u> 不合格區塊數 <u>1</u> ，合格率 <u>96%</u> 。				
檢查結果（是否合格）		合格		
備註：				
建置人員	吳政祈			
審查人員	徐梓洋			

表 4-5 為國土測繪中心針對 105 年度成果驗收的表格，其中包含了抽查方格編號、抽查數量、外業查核拍攝照片、合格率等資訊，而本團隊針對自主查核也同樣提供了上述所有成果，在繳交國土利用調

查成果時皆一併附上所有自主查核資料，供監審廠商檢視與備查，這種檢核方式在設計時參考了國土測繪中心以及監審廠商針對國土利用調查驗收的作法，可與監審廠商查核所需的表格搭配。

表 4-5 國土利用調查驗收紀錄表

105 年度國土利用調查成果更新維護作業【檢查紀錄表】						
檢查結果		■合格□不合格	檢查圖格數量		6	
合格率			91%			
圖幅編號		94191071		檢查日期		105.11.15
檢查結果		■合格□不合格		檢查數量		20
合格率		95%		錯誤數量		1
序號	坐標	檢查情形	現場相片	是否合格		
	X,Y					
1	174854,2579950	「0601_政府機關」 坵塊代碼錯誤 (原 0603_醫療保健)		□合格■不合格		
2	174884,2579997	「0601_政府機關」		■合格□不合格		
3	174886,2580037	「0501_商業」		■合格□不合格		



第五章、街景影像輔助調查作業

在 Google 提供了全球的街景服務之後，近年來跟街景有關的應用也越來越多，景點介紹、道路檢測、室內導覽等相關應用已經相當普遍，對於國土調查的工作來說，近 2 年也使用街景影像調查部分作業區域，在符合驗收標準的前提下，為國土利用調查提供了另外一種調查方式的選擇，說明使用街景影像輔助調查的成果與效益如何。

第一節、作業規劃

本公司在 104 年使用街景影像進行調查時，當時是採用整幅圖都使用街景影像調查，包含圖幅內的建物密集區以及農漁養殖和植被區域都採用街景進行調查。由 104 年的實作經驗得知，在農田或作物較多的區域使用街景影像節省的人力與成本效益較低，而在建物密集區所節省的人力以及時間成本效益較高，有了 104 年實際執行的經驗之後，今年的作法不限制整幅圖以一種調查方法為限，而是針對不同的區域選擇適合的方法。

105 年度在建物密集區使用街景影像調查，如圖 5-1 中紅色區塊為建物密集區，該區域使用街景車全面拍攝影像，而此區域外屬於非建物密集區，則完全使用人力調查，如圖 5-1 中紅色範圍以外的區域。這種調查方式需先挑選出哪些圖幅中的建物密集區需要調查，其餘的區域則全部都使用人力調查，而非整幅圖都使用人力或者是街景影像調查其中單一方法。



圖 5-1 建物密集區使用街景影像調查

街景車輔助國土利用調查作業流程如圖 5-2 所示，主要包含街景拍攝處理與國土利用調查兩項工作。與傳統使用人力調查方式最大差異是，街景影像調查的方式是把外業人員帶著調查底圖到現場調查的工作，轉為先由街景車拍攝，接著由內業人員從街景影像判斷國土利用代碼與範圍，兩者的作業方式基礎都是在調查某個時間點的土地利用現況，差別在於外業人員是到現場將調查成果註記在紙圖上，內業編輯時再針對調查底圖上的註記去編輯成果，而使用街景輔助調查則是使用街景影像作為輔助，調查人員瀏覽街景的同時進行國土利用調查與圖資成果編輯。

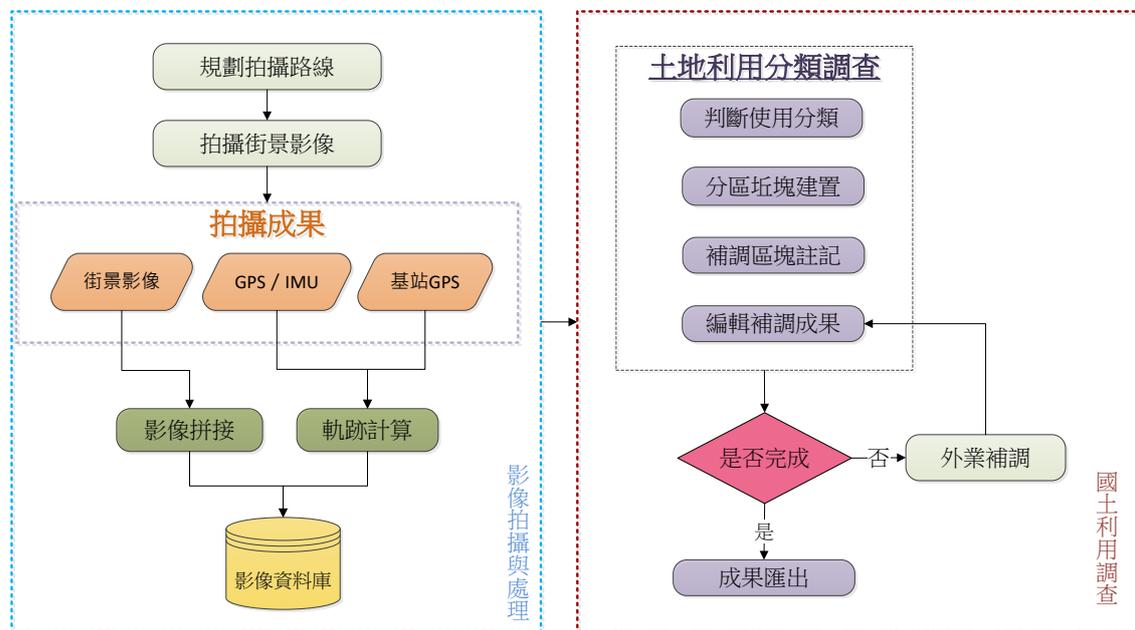


圖 5-2 街景車輔助國土利用調查作業

街景影像的拼接與瀏覽是使用本公司自行開發的程式進行處理，街景瀏覽與 google 地圖結合後，可以與地圖進行互動，點選地圖上任意一點拍攝軌跡，就可以直接連結到該拍攝影像，在瀏覽器直接觀看該處的街景影像，影像瀏覽的畫面如圖 5-3 所示。



圖 5-3 街景瀏覽按鈕

街景是直接在瀏覽器上瀏覽，可以 720 度旋轉觀看，包含水平 360 度和垂直 360 度，屬於無死角的瀏覽環境，拍攝的位置與方位角可以在 Google 地圖上顯示，方便編輯人員位置定位與編輯成果。

利用瀏覽器觀看街景後，判斷土地使用的代碼與分區範圍，接著直接在 IMAP 程式上繪製成果，等同於內業編輯人員在電腦前就完成了現場調查以及編輯成果的工作。

雖然街景影像可以 720 度無死角的瀏覽影像，但是受限於街景車的大小限制，並非所有道路都能進行拍攝，當遇到狹小巷弄時，街景車調查就無法進入，此外，拍攝的影像也有可能受到遮蔽，或者是拍攝當時由影像無法確定土地利用情況，如圖 5-4 為街景車調查時受到限制的範例，圖 5-4 左圖在拍攝時，由於店家的布條捲曲，無法確認該建物是屬於店家或是住宅，而圖 5-4 右圖為狹小巷弄，建物的雨遮與路邊的車輛都影響到街景車進入，無法進入拍攝。

遇到這種街景車受限的地方時，內業編輯人員需將這些區域特別標示出來，交由調查人員以現場調查的方式，將成果註記在調查底圖

上，調查完畢後，再交由內業編輯人員將剩餘的區域編輯完成。



圖 5-4 街景車調查之限制

街景影像是使用單眼相機所拍攝，單張影像解析度為 2400 萬畫素，6 張影像拼接後，得到的 1 張全景影像解析度超過 1 億畫素，若使用原始解析度提供瀏覽服務，因為 1 張影像大小超過 25MB，在瀏覽器裡切換影像上一張與下一張的時間約為 10 秒鐘，就使用上來說稍嫌過久，圖 5-5 載入原始解析度影像的例子，中間的載入進度顯示約需耗時 10 秒鐘才能完全載入完畢。

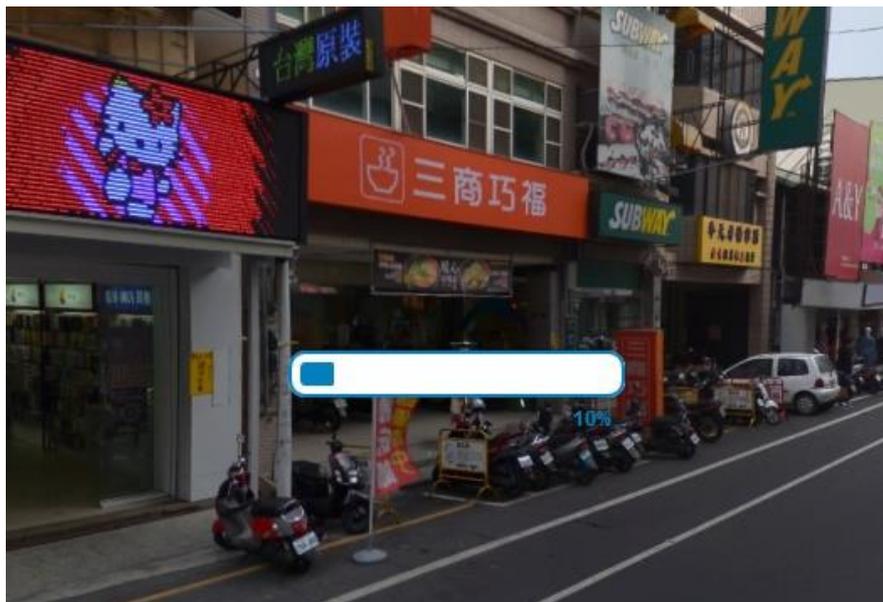


圖 5-5 全景影像原始解析度載入約 10 秒

影像解析度越大，能放大的倍率也越大，觀看建物的仔細程度也

越高，然而，解析度與影像容量大小成正相關，解析度越大的影像代表著需要更大的儲存容量，同時也需要更多的網路頻寬，瀏覽器載入影像需要更多時間，反之，影像解析度越小，載入時間就越快。

為了縮小瀏覽器等待時間，勢必要縮小影像，在影像解析度與瀏覽速度之間取得一個平衡，前提是影像足以達到清楚辨別建物的清晰程度，瀏覽器又能快速地影像切換，105 年度本公司在瀏覽器內使用 6000X3000 共 1800 萬畫素的全景影像，影像載入速度約 2 秒鐘，等待時間大幅縮短了 5 倍，影像解析度也足以明確判斷土地使用的代碼與範圍。

因為 105 年度本公司調查使用的街景是使用單眼相機拍攝，以 105 年度執行的經驗來說，1800 萬畫素的全景影像已能夠應付絕大部分的調查使用，但如果解析度仍然不足，需要更大的放大倍率時，此時再使用原始解析度的影像即可，以 105 年度實際使用街景進行調查工作的經驗來看，這個作業模式算是相當完善，沒有影像解析度不足的問題，只出現了部份因為遮蔽而無法清楚辨別使用狀況的情形，解決方式是把遮蔽範圍特別註記起來，再請外業人員調查。

影像解析度只是一個參考數值，成像品質與相機、鏡頭有絕對的關係，不同的拍攝設備在相同解析度的條件下，成相品質也會不同，就街景瀏覽來說，必須針對各個應用需求選擇適當的解析度，在影像解析度與瀏覽速度之間取得一個平衡為較佳的做法。

第二節、街景調查

105 年度使用街景調查的區域包含雲林縣斗六市區、斗南市區、虎尾市區、嘉義市等建物密集的市區，圖 5-6 中黃色區塊為 105 年度使用街景調查的區域，共包含 94191019、94193016、95203012、94191007、94191008、95203011、94191017、94193007、94191009、94191018 等 10 幅。

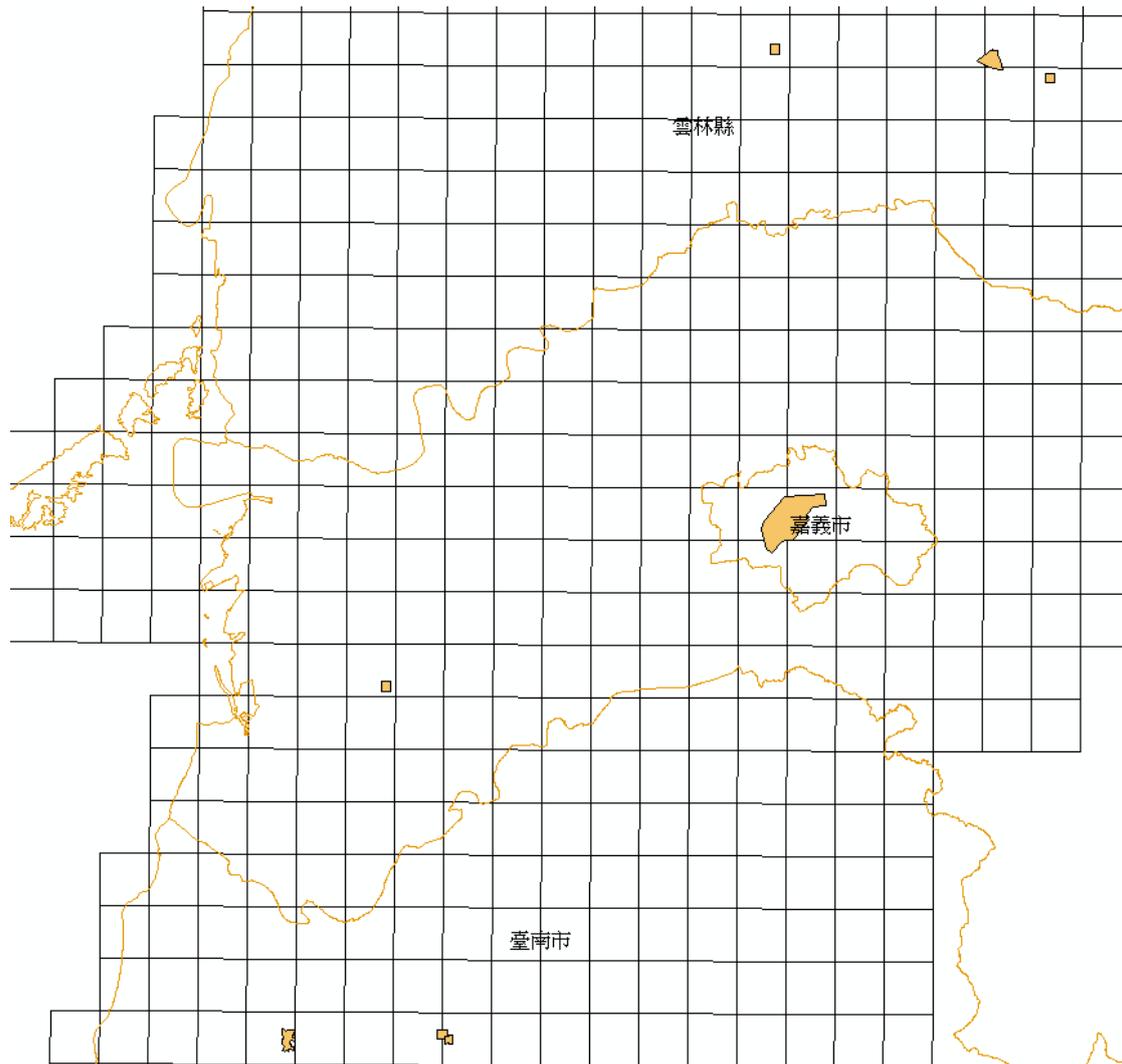


圖 5-6 105 年度街景調查區域

105 年度原定預計在第 3 階段開始使用街景影像輔助調查，約在 105 年度 06 月底開始進行影像拍攝，但是從 07 月份開始，第 3 階段調查區域開始密集的下雨，07 月和 08 月份在雲林與嘉義超過一半的時間都在下雨，降雨資料如圖 5-7 所示。除了降雨外，期間又經歷了 2 次颱風，雖然街景的拍攝工作已經提早在 06 月底時開始拍攝，但

最後街景車的拍攝數量還是比預期少了一半的範圍。

雖然使用街景影像輔助調查比起外業人力調查所需的時間來的少，不過街景車在下雨時還是有一定的限制，雖然街景拍攝設備具有防水功能，不過下雨時拍攝的影像會受到水滴以及霧氣的影響，造成影像模糊無法判釋影像內容，即使下雨天街景車的硬體設備可以繼續作業，但拍攝的成果還是無法使用，下雨天或路上起霧為街景車無法作業的主要限制，其次是街景車遇到狹小巷弄無法進入拍攝。

105 年度的經驗可以做為下一年度的借鏡，針對 07 月份以及 08 月份的外業調查以及街景拍攝工作，必須要提早針對天候因素進行準備與因應工作。

2016年雲林氣象站逐日雨量資料

月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	
1	-	6.5	-	-	3.5	-	63.5	6.0	
2	1.0	9.0	-	-	7.5	-	33.5	10.5	
3	47.0	-	-	-	-	-	11.5	4.0	
4	1.0	3.0	-	-	-	-	38.0	0.5	
5	-	0.5	-	-	-	6.0	-	-	
6	12.5	-	-	-	-	7.0	1.0	0.5	
7	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	1.0	-	-	-	0.5	5.0	2.5	-	
9	-	-	13.5	-	0.5	68.5	29.0	1.0	
10	-	-	46.5	15.0	1.5	1.0	1.0	-	
11	13.5	8.0	18.0	15.0	1.0	59.0	5.0	5.5	
12	-	-	-	8.0	-	20.5	1.5	19.5	
13	1.0	-	9.0	12.0	-	67.5	-	0.5	
14	-	-	10.0	20.5	-	16.5	-	1.0	
15	4.0	-	7.0	17.0	-	-	-	1.0	
16	1.0	-	1.0	-	-	-	-	25.0	
17	18.5	-	-	-	6.0	-	-	8.0	
18	-	1.0	-	13.5	-	-	6.5	8.5	
19	2016年雲林氣象站降雨量						-	16.0	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	

2016年嘉義氣象站逐日雨量資料

月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	
1	-	0.6	-	-	2.0	-	19.5	4.0	
2	2.0	1.5	-	-	4.0	0.2	4.5	7.0	
3	52.6	-	-	-	-	-	0.2	7.5	
4	-	1.5	-	-	-	-	5.0	-	
5	-	0.2	-	-	-	6.0	-	-	
6	10.5	-	-	-	-	4.5	3.0	-	
7	0.2	-	-	-	-	-	-	-	
8	1.5	-	-	-	-	1.2	5.0	0.4	
9	-	-	3.0	-	-	0.4	85.0	9.0	
10	-	-	31.0	13.0	2.5	2.5	8.5	4.0	
11	4.0	5.5	19.0	21.0	9.0	88.0	33.5	15.0	
12	T	-	-	3.5	0.3	46.0	15.5	40.0	
13	0.1	-	28.0	28.5	-	22.5	-	-	
14	-	-	7.5	66.5	T	3.5	-	-	
15	3.0	-	5.5	35.5	-	T	-	14.0	
16	1.1	0.5	1.5	-	-	0.5	0.5	0.2	
17	8.0	T	-	-	1.0	1.5	-	0.4	
18	-	0.5	-	17.0	-	-	0.5	0.1	
19	2016年嘉義氣象站降雨量						2.0	29.0	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	

圖 5-7 105 年度 07 月份與 08 月份測區降雨量

由於建物密集區內的調查坵塊數量眾多，以嘉義市圖幅 94191008 為例，圖 5-8 中紫色區域面積為 220 公頃，約為整幅圖面積的 1/3，其中包含了 3269 個土地坵塊，等於每公頃有 15 筆調查成果，相較於一般密集區整幅圖內約 2000 筆資料以下，平均每公頃少於 3 筆調查成果，94191008 內每單位土地的調查數量為一般密集區的 5 倍。若以鄉區相比，一幅鄉區內的土地坵塊數量約為 1000 以下，平均每公頃的資料筆數為 1，94191008 內每單位土地的調查數量為鄉區的 15 倍，105 年度選擇每公頃內資料筆數為 15 左右的區域使用街景影像

進行調查。

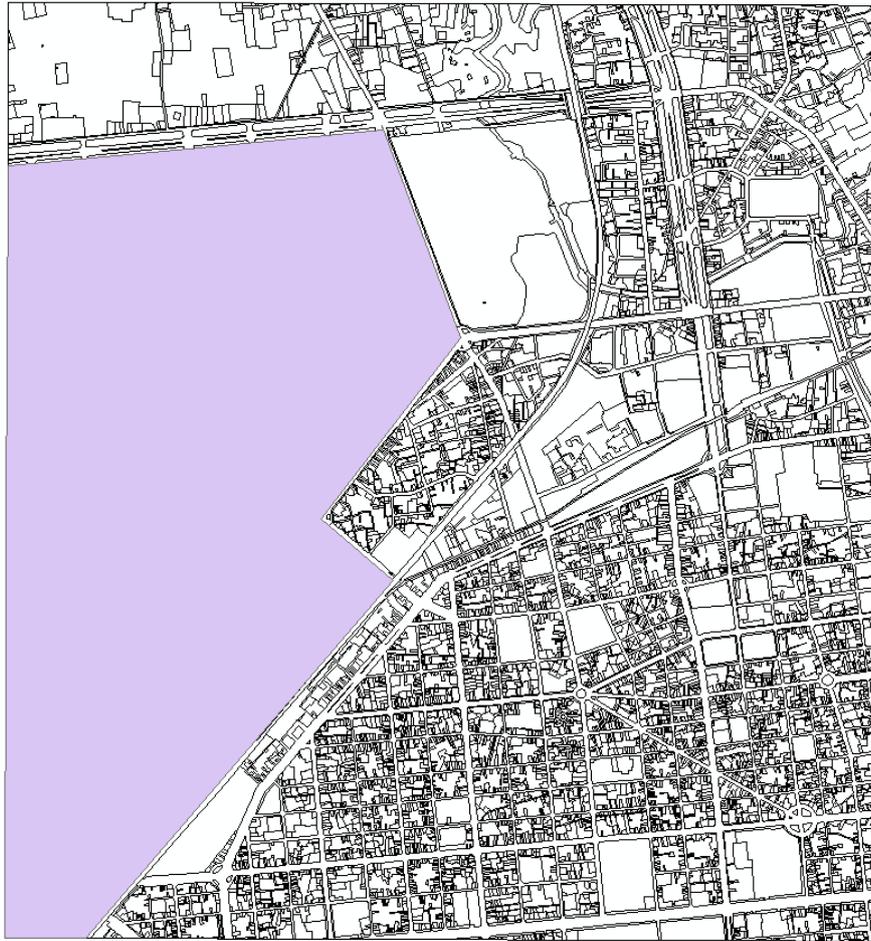


圖 5-8 街景調查區塊

使用街景調查的調繪稿圖如圖 5-9 所示，由於圖幅內有部分區域是使用街景，部份區域是使用人力調查，因此，圖上的註記需明確且清楚，讓街景調查人員以及外業人員明確知道自己負責的區域，以免有地方重複調查，甚至有區域漏繪的情況發生。由圖 5-9 可發現，人力調查的區域外業人員一樣依照現況註記，如圖中左側部份，外業調查人員在調查代碼上有打勾的紀錄，而圖中右側的部份因為是屬於街景調查的範圍，因此外業稿圖上不做任何紀錄，由街景調查人員直接觀看街景影像，直接使用 IMAP 完成編輯，因此，調繪稿圖上不會有任何註記的痕跡。

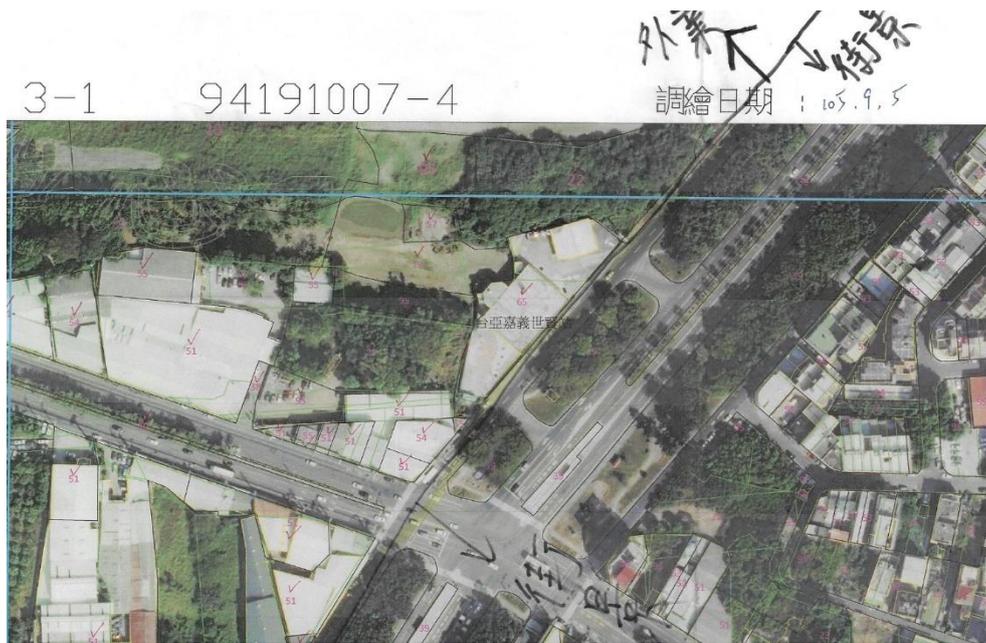


圖 5-9 街景調繪稿圖

對於街景車無法進入或是未拍攝到的區域，街景調查人員作業完畢後，在調繪稿圖上把需要補調繪的區域框出來，請外業人員至現場完成街景無法調查的區域，如圖 5-10 中藍色框選的區域所示。



圖 5-10 街景調查需外業補調的區域

外業調查人員再針對這些特別框選的區域，到現場進行調查，完成街景無法拍攝區域的調查工作。

第三節、街景作業成效

一、有效節省時間與成本

因為 105 年度的調查圖幅數量高達 1150 幅，若單純使用人力調查，將受限於天候因素、人員異動等因素影響工作時程，而使用街景輔助調查可以有效地分擔建物密集區的調查工作量，同時節省時間與作業成本，等於是額外多了一組調查人力協助調查工作。

二、節省外業人員流動與重新招募成本

一般來說，外業人員的人事成本費用比內業人員高，長達數個月甚至 2 年的調查工作，常常有部份人員工作意願低，造成人員異動，加上調查成果不如預期被淘汰、或在外調查因公受傷等因素，外業人員流動率比內業人員要高，招募新的外業調查人員也遠比招募內業人員困難許多，以 105 年度執行經驗為例，外業人員陸續共招募了 36 位調查人員，其中 24 位於 105 年度離職，只留下 12 位繼續參與明年度的調查工作。

雖然內業人員在土地利用的判斷上也需長時間的訓練養成，但是養成後不須要在外風吹日曬，而是坐在辦公室裡使用電腦作業，作業環境安全且舒適，人員異動的情況較少，採用街景調查的方式對於國土利用調查來說，使用街景輔助調查是穩定而且有效率的方法。

三、受天候影響小

傳統使用人力進行調查時，受限於調查紙圖在下雨的時候容易淋濕、破損而無法作業，外業工作受天候影響大。而使用街景車調查時，雖然下雨時無法拍攝，但一幅圖的拍攝時間只需要 1~2 天，比起人力調查可節省 2~10 倍的外業時間，只要在天氣好的時候先把測區內影像拍攝完畢，即使遇到下雨天，調查人員還是可以在室內進行調查，整體來說，使用街景影像調查受天候影響較小。

四、街景影像可永久保存

使用人員調查的方式是直接將代碼註記在紙圖上，只要調查人員一離開現場，就只剩調查紙圖上的註記可參考，遇到有疑義或是錯誤

的地方時，無法得知是現場狀況改變、或是調查人員筆誤造成的狀況。反之，街景影像可完整保存調查當時的現況，遇到有疑義或錯誤處，只要調出當時拍攝的影像，就知道當時調查的成果是否正確，就資料的保存性來說，街景影像具有較完整的保存資訊可參考。

表 5-1 為 105 年度使用人力與街景輔助調查兩種方法的綜合比較，在不同條件的情況下，街景輔助調查與傳統人力調查的方法各有優缺點，總觀來看，因為街景的拍攝需考量車子與設備的折舊與損耗，在鄉區圖幅內，街景輔助調查的成本比人力調查的成本還高，而在密集城區內，由於省去了調查紙圖數化建檔轉換的時間，現況調查與數化建檔同時進行，可以明顯看出街景輔助國土利用調查的效果，在作業時間與成本花費上都比人力調查更具優勢，增加整體的作業效率。

就國土利用調查的需求來說，針對圖幅內不同情況，加入不同的調查方法會是比较明智的選擇，在圖幅內劃分出不同調查方法的區塊，針對建物較少的鄉區或農田較多的區域使用人力調查，而在建物較多的密集城區使用街景進行調查，這種做法可以將人力與街景各自調查的優勢完全發揮出來，還能有效地節省作業時間與生產成本。

表 5-1 人力與街景調查各方面綜合比較

項目	人力	街景
受天候影響	受限於調查紙圖， 下雨時無法調查， 天候的影響較大。	下雨時無法拍攝， 但拍攝所需時間少， 天氣好時先把測區拍攝完畢， 下雨天調查人員可在室內調查， 受天候影響較小。
資料保存性	調查人員至現場調查當時現況， 離開現場只剩紙圖的註記可參考， 遇到有疑義的地方時， 只剩紙圖上的代碼參考。	保存資料為電子檔的影像， 可永久保存， 遇到有疑義的地方時， 可調閱拍攝當時的影像參考， 對現況的資料保存性較佳。
現場狀況	除了人無法進入的地方外， 其餘小巷子、房屋後面皆可進入， 另外可聽到現場聲音、 聞到現場氣味， 特別是畜禽可以清楚判釋， 有疑問時可詢問當地居民， 現場狀況掌握度佳。	只能使用拍攝影像調查， 其餘現場的聲音或氣味無法得知， 也很難詢問當地的民眾， 現場狀況掌握度不如人到現場詳細。
外業調查	完全依賴人到現場調查， 將調查成果註記在紙圖上。	外業調查的工作分為兩部分， 一部份是外業的街景車拍攝， 另一部份是調查工作轉為內業看影像的調查。
調查紙圖	外業調查成果即為調查紙圖上的所有註記， 內業依照紙圖內容繪製成果。	街景參與調查的部份無調查紙圖， 完全電子化， 只有請外業補調查時會出一份為了補調查而出的紙圖。
調查時間	鄉區圖幅：較省時 密集城區圖幅：較費時	鄉區圖幅：較費時 密集城區圖幅：較省時
調查成本	鄉區圖幅：成本較低 密集城區圖幅：成本較高	鄉區圖幅：成本較高 密集城區圖幅：成本較低

第陸章、成本分析

第一節、105 年度成本分析

105 年度的國土利用調查作業分為外業現場調查以及內業影像判釋 2 部分，針對圖中植被覆蓋及農漁養殖的土地採用影像判釋，其餘地區使用人力調查；而街景影像僅針對建物密集區，其餘區域採用人力進行調查。

表 6-1 為外業調查與內業編輯每人天所需的成本（元），平均每每人天外業調查的成本包含了人員薪資、通勤與住宿費用以及人員保險和其他雜支，外業調查人員每人天總計需要 3,700 元的成本；而內業編輯人員的成本主要是減少了通勤與住宿費，平均每每人天內業編輯的成本為 2,200 元。

表 6-1 人力與街景影像調查成本（元/人天）

外業調查		內業編輯	
項目	費用	項目	費用
1. 外業人員薪資	2,500	1. 內業人員薪資	2,000
2. 通勤與住宿費	1,000	2. 保險與其他	200
3. 保險與其他	200	總計	2,200
總計	3,700		

單就以國土利用調查成果更新維護作業此項目來看，工作項目包含圖資預處理、調查底圖出圖、外業調查、圖資編輯、外業補調查以及自主查核等工作，因為各圖幅內的建物密集程度不同，對密集城區來說，整幅圖內可能高達 3,000 至 10,000 個土地坵塊需調查，所需的作業天數以及成本皆為最高。將各個工作項目配合表 3-1 所列圖幅內建物密集程度分開計算，鄉區、一般城區、密集城區的調查成本如表 6-2 所示，鄉區的圖幅因為調查數量較少，可以採用影像判釋的植被覆蓋及農漁養殖的土地數量相對較高，因此調查成本也最低，每幅圖成本為 15,940 元；密集城區因為調查數量多，平均每幅圖成本達 75,850 元；而一般城區的成本介於兩者之間，每幅圖成本為 28,050 元。

表 6-2 成果更新成本分析 (元/幅)

項目		預處理	出圖	外業調查	圖資編輯	補調查	自主查核	總計
鄉區	單價	2,200	300	3,700	2,200	3,700	4,500	15,940
	單位	人天	幅	人天	人天	人天	人天	
	數量	0.7	1	2	2	0.5	0.1	
	複價	1,540	300	7,400	4,400	1,850	450	
一般城區	單價	2,200	300	3,700	2,200	3,700	4,500	28,050
	單位	人天	幅	人天	人天	人天	人天	
	數量	1	1	4	3	1	0.1	
	複價	2,200	300	14,800	6,600	3,700	450	
密集城區	單價	2,200	300	3,700	2,200	3,700	4,500	75,850
	單位	人天	幅	人天	人天	人天	人天	
	數量	1.4	1	12.4	10.2	1	0.1	
	複價	3,080	300	45,880	22,440	3,700	450	

本公司將 105 年度測區內所有圖幅依照建物密集程度依表 3-1 分為 3 類，其中 105 年度測區內所佔鄉區、一般城區以及密集城區分別為 48、191、911 幅，依照表 6-2 所列各單價計算得到 105 年度平均一幅作業成本為 20,452 元。

依據本案採購契約(圖 6-1)，105 及 106 年度的成果更新圖幅共 2,099 幅，成果更新工作項目的契約金額為 2,723 萬 4,525 元，平均每幅單價為 12,975 元，遠低於本公司的作業成本。若以每一幅圖虧損 7,477 元的數字來計算，僅 105 年度調查 1150 幅的總虧損金額就已經達到 860 萬元。

內政部國土測繪中心委託日陞空間資訊股份有限公司（以下簡稱日陞公司，共同投標廠商：詮華國土測繪有限公司）辦理「105 及 106 年度國土利用調查成果更新維護採購案」（案號：NLSC-105-7），經雙方協議同意依本案契約規定「……在契約有效期限內執行增購數量，擴充金額新臺幣（以下同）400 萬元為限。增購數量以圖幅數為單位，增購項目為辦理國土利用調查成果更新維護作業，依原契約條件、價金核算付款，不再另行議價，作業期程仍依原契約辦理，不予延長。」辦理調整事宜並變更契約內容如下：

一、履約標的及名稱：本案調整項目為辦理國土利用調查成果更新維護作業，契約辦理數量由原 2,083 幅，調整為 2,099 幅，其中 105 年度計增購 115 幅，辦理數量由原 1,035 幅調整為 1,150 幅；106 年度計增購 16 幅，辦理數量由原 933 幅調整為 949 幅，調整後辦理範圍圖及圖幅清單如後附。

二、契約價金：

- (一) 國土利用調查成果更新維護作業，契約價金由原 2,702 萬 6,925 元，調整為 2,723 萬 4,525 元。
- (二) 圖資整合作業、資料檢核（包含自我檢查及內外業檢查）、詮釋資料、各項報告書、作業計畫書、工作總報告等項目仍維持原契約價金。
- (三) 契約總價金由 3,149 萬 2,125 元，調整為 3,169 萬 9,725 元，依原契約條件、價金核算付款，金額計算式如後附。

三、有關作業期程仍依原契約辦理不予延長，契約價金給付條件、履約期限及檢查方式，依原契約規定辦理。

四、本協議書未規定事項，依原契約規定辦理。

五、本協議書共一式 7 份，2 份由廠商執用，5 份由機關收執運用。

圖 6-1 本案採購契約（擷取部份）

第二節、105 年度與 104 年度成本比較

原則上國土利用調查的成本與調查坵塊數量成正比，當調查坵塊數越多，外業現場調查的數量以及內業編輯的數量也跟著越多，工作量與所需成本也越大，表 6-3 為 105 年度與 104 年度作業數量的分析，整體而言，105 年度調查坵塊數為 104 年度的 2.2 倍，圖幅數量同樣為 2.2 倍，因此每幅工作量相比之下並沒有減少。

表 6-3 104 年度與 105 年度作業數量分析

項目		104 年度	105 年度	105 年度/ 104 年度
調查類別 (筆數)	農業利用土地	206,817	490,459	2.4
	森林利用土地	26,719	82,232	3.1
	交通利用土地	14,765	31,334	2.1
	水利利用土地	39,790	82,161	2.1
	建築利用土地	203,059	418,783	2.1
	公共利用土地	7,163	16,612	2.3
	遊憩利用土地	4,016	9,295	2.3
	礦鹽利用土地	101	490	4.9
	其他利用土地	70,367	132,970	1.9
	總和	572,797	1,264,336	2.2
		530 幅	1150 幅	2.2

但是每幅的作業單價由 104 年度的 27,113 元(104 年度的更新圖幅共 530 幅，成果更新契約價金為 1,436 萬 9,890 元，契約平均單價 27,113 元)調降為 105 年度的 12,975 元，降幅超過 50%。雖然 105 年度開始採用新分類調查系統，成果分類至第 2 級，有部份的代碼合併，如零售批發(050101)與服務業(050102)合併為商業(0501)，新分類系統與舊分類系統相比，調查代碼數量可減少一部份的內容。但是

經由實際驗證之後可以發現，減少的工作量並沒有如預期的這麼多，因此預算也不應該下降 50% 這麼多。

對國土利用調查工作來說，雖然 105 年度的調查代碼由舊分類系統改為新分類系統後的調查代碼數量減少，但是調查代碼數量減少不代表需要調查的數量跟著減少，實際作業情況是外業調查人員一樣需要把圖幅內該調查的各坵塊逐一調查完畢，就平均每幅圖的成本而言，外業調查人力成本超過總成本的 50%。以新分類調查系統來說，調查代碼數量減少並無法有限降低外業調查的成本。能降低成本的方式還是以減少調查數量為主，新分類系統雖然減少調查項目，並不會減少外業調查人員巡視圖幅內所有坵塊的工作量，因此，本公司在 105 年度加入了植被覆蓋及農漁養殖的影像判釋輔助調查，將部份土地坵塊轉移至內業作業的方式進行調查，以減少外業實際調查的數量。

對國土利用調查的內業編輯來說，雖然增加了植被覆蓋及農漁養殖的影像判釋輔助調查工作，但由於 105 年度開始是採用修測的方式進行作業，有異動的地方才需要修正成果，若異動變化不大的地方，內業編輯可減輕工作量。整體來說，105 年度加入影像判釋輔助調查可減輕外業工作量，而修測的作業方式可減輕內業工作量。

由 104 年度國土利用調查工作總報告書可得知，104 年度平均一幅作業成本為 30,412 元。整理 104 年度以及 105 年度的調查數量、平均契約單價以及平均成本單價如表 6-4 所示。

表 6-4 104 年度與 105 年度作業成本分析

項目	104 年度	105 年度	105 年度 / 104 年度
契約單價	27,113 元	12,975 元	0.48
成本單價	30,412 元	20,452 元	0.67

105 年度的調查筆數為 104 年度的 2.2 倍，原則上調查筆數與所需的人力、作業天數成正比。為了因應 105 年度的調查筆數增加的工作量，在 105 年度採用修測的方式進行成果更新、以及加入影像判釋輔助調查，由表 6-4 可看出，105 年度作業成本減少為 104 年度的 0.67 倍，作業成本減少了 33%，可看出採用修測的作法以及影像判釋輔助調查確實可有效減少外業調查與內業編輯成本。

雖然 105 年度使用不同的作業方式減少了 33% 的成本，但是平均每幅契約單價卻只有 104 年度的 0.48 倍，平均每幅調查成果的成本比契約單價少了近 8 千元。合理的單價是良好成果品質的基礎，針對 105 年度單價偏低的問題，除了每幅調查成果的契約單價建議提高，另外本公司建議可針對不同區域制定不同的調查方式與成本分析，如 1 幅圖坵塊數高達 6000 個坵塊與另 1 幅僅 100 個坵塊時，2 幅圖的成本應明顯不同；而調查方式也是成本考量的另一項重點，如圖幅內都是植被覆蓋及農漁養殖的狀況以及圖幅內都是密集建物時，2 者之間的成本考量也應該完全不同，配合圖幅的種類以及作業的方法去估算平均單價時，更能客觀的評估每一幅圖的平均單價，避免契約單價與實作成本有落差的情況發生。

第七章、檢討與建議

第一節、檢討與改善

以下針對 105 年度作業過程主要工作項目以及時程控管提出檢討與改善作法：

一、圖資預處理

由於 105 年度辦理圖幅數量較 104 年度增加約 2 倍，本公司取得相關圖資後即以最大人力投入圖資預處理工作，惟仍超過預期完成期程，瞻望 106 年度工作，本公司目前業已取得 106 年度相關圖資並開始進行相關人員教育訓練及工作分派，期望如期如質完成 106 年度工作。

二、外業調查

105 年度外業調查人員陸續總共投入 36 員，後來因為人員離職、成果無法達到要求遭到淘汰及其他因素逐漸減少，到最後僅剩下 12 名，導致第 3 階段成果無法如期繳交，雖然有使用街景影像輔助的方式將外業人力需求轉移至內業，但是調查圖幅數量所需的外業人力龐大，進度因此略為延宕。

針對人力短缺問題，明年度將採用儲備人員的方式，在平時先訓練好調查人員並且通過丙方初期查核，儲備人員不需要持續投入，但是一旦發生人力不足時就可以立刻補充。

除了儲備人員之外，配合完整的教育訓練方式可以協助調查人員掌握調查重點，搭配上合理的薪資與獎勵制度，調查品質與數量均符合要求時有額外的獎金發給，以長期穩定外業調查人力的數量，減少外業人力的短缺問題。

三、內業編輯

由於國土利用調查的內業編輯需要相當的作業經驗，從正射影像的高差移位判斷、植被覆蓋及農漁養殖的影像判釋、到外業調查人員註記內容有錯誤的判斷等，都需要相當經驗的內業編輯人員才能正確判斷，當編輯人員經驗不夠時，不只成果編輯可能出現錯誤，甚至會

發生成果有錯誤時，編輯人員卻認為成果無誤，無法檢查出內業編輯時應該要把關的錯誤內容。由於 105 年度的內業編輯人員需求為 20 位，但本公司只有 5 位編輯人員的製圖年資在 5 年以上，另外 15 位編輯人員製圖的工作經驗在 5 年以下。針對人員經驗不足的問題，需要先了解每位人員犯的錯誤型態，確定了解錯誤類型之後，由曾經執行國土利用更新調查、製圖經驗豐富的組長向組員講解，針對有問題的圖幅由內業編輯人員交叉檢查，確定檢查完畢之後，再由組長檢查錯誤內容，確認問題是否都已解決完畢，如此重複漸進的方式訓練各內業編輯人員，確保每一位編輯人員產製的成果能符合需求。

本公司經過了 104 年度以及 105 年度的執行經驗後，內業編輯團隊針對影像的高差移位、骨幹資料的修正、國土利用調查成果的合理性檢查、成果編輯等各方面皆有相當程度的進步，目前的作業人數以及各相關人員素質皆足以順利執行 106 年度的調查工作。

四、時程控管

105 年度第 3 階段與第 4 階段的成果繳交時程不如預期，主因為第 3 階段有部份成果經國土利用更新監審廠商查核不合格，需重新修正後繳交成果，以及在第 3 階段時因為天候條件不佳，作業過程中遇到連續密集的降雨，導致最終影響到最後第 4 階段的成果繳交，最後 105 年度總共延誤了 50 個日曆天完成。

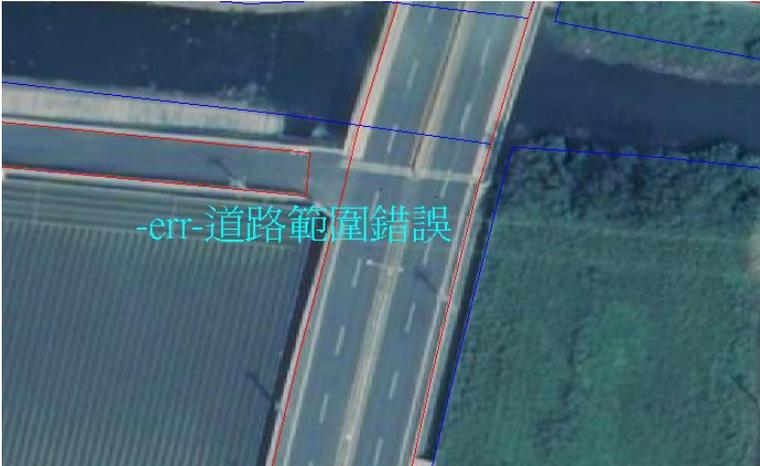
由 105 年度的作業經驗得知，自主查核需要落實執行，確保成果均符合標準，以免造成成果需要全面重新修正的情況。另外，雖然各階段成果的時程規劃已經儘量提早安排，但是遭遇颱風或梅雨來臨的季節時，還是無法有效地完成調查工作，針對天候因素，除了調查的時程需再提早完成之外，明年度針對臺北市、新北市以及桃園市等建物密集作業區，可以在 106 年初開始進行影像拍攝，街景調查組提早進行調查作業。藉由 105 年度的經驗改善圖資預處理、外業調查以及內業編輯作法後，期望明年度的成果繳交與規劃的時程均能達標。

五、國土利用更新監審廠商查核錯誤類型

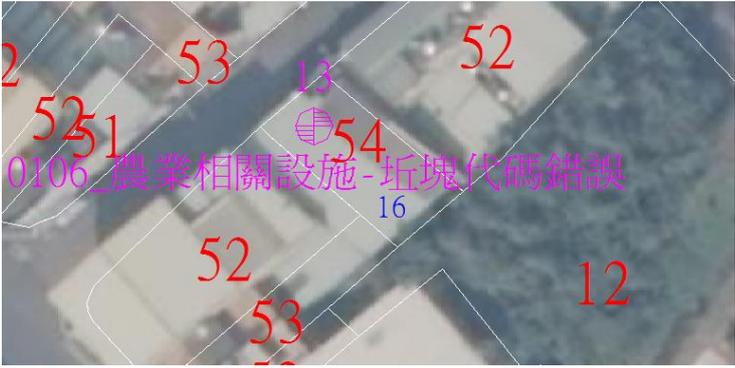
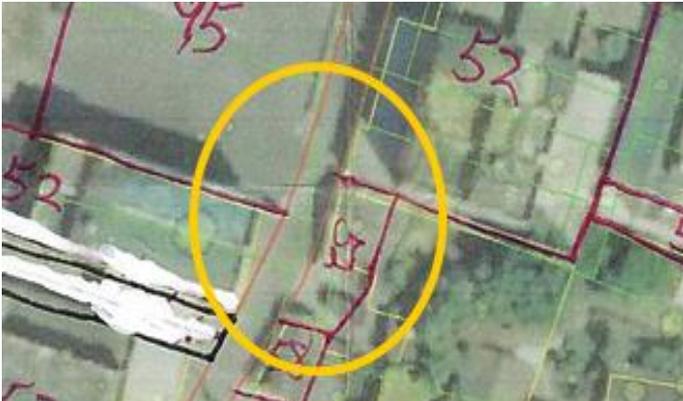
105 年度每一批次的執行作業，包含圖資預處理、外業調查、內

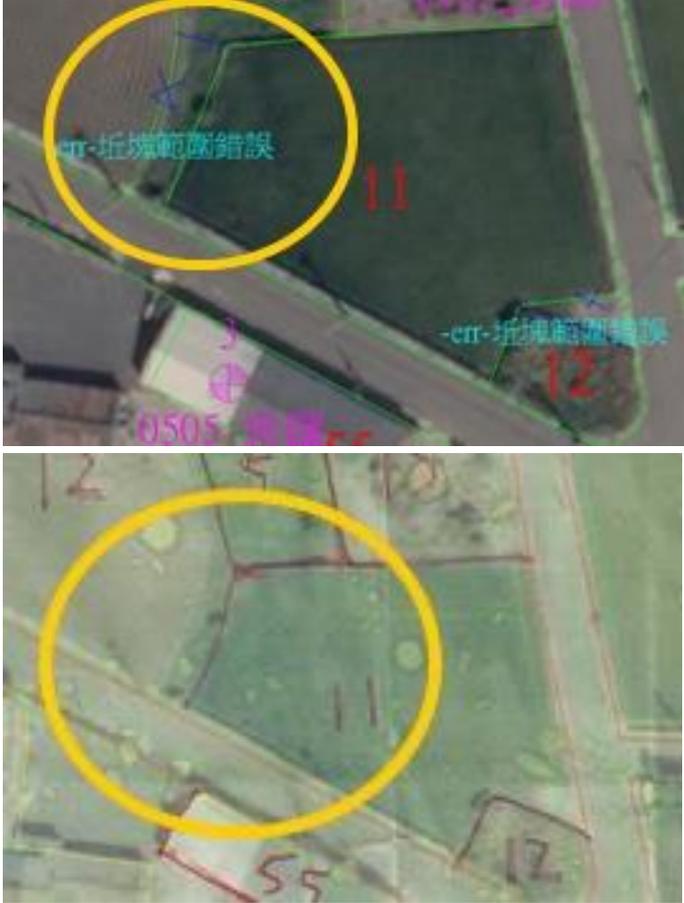
業編輯等作業過程中，成果經國土利用更新監審廠商檢核後，國土利用更新監審廠商針對成果的錯誤情況或疑問處先和本公司進行確認，待雙方確認完錯誤情況以及如何修正之後，如果是作業人員觀念錯誤造成的系統性誤差，如高差移位位置認定錯誤、由影像紋理判釋成果明顯錯誤等問題，需要針對該作業員重新進行教育訓練，由內外業組長溝通製圖觀念後，需確保作業人員產製的成果能符合規範，反之，若是偶發性的疏失，如外業調查人員註記筆誤、內業人員代碼輸入錯誤等狀況，則提醒該作業員避免下次再犯。不論是作業人員觀念錯誤或是偶然的疏失，在自主查核時，本公司會額外針對該錯誤類型加強抽查，減少錯誤發生的機率。表 7-1 為 105 年度執行時，國土利用更新監審廠商查核錯誤類型範例。

表 7-1 國土利用更新監審廠商查核錯誤類型

項次	錯誤情形	說明
1		道路範圍與正射影像不吻合
2		道路範圍與正射影像不吻合

項次	錯誤情形	說明
3		<p>道路範圍與正射影像不吻合</p>
4		<p>外業調查人員未在該調查的代碼上確認是否調查完畢</p>

項次	錯誤情形	說明
5	 	<p>檳榔採集應分類為 0106 農業相關設施</p>
6	 	<p>內業人員坵塊代碼編輯錯誤</p>

項次	錯誤情形	說明
7		<p>內業人員坵塊範圍編輯錯誤</p>
8		<p>影像判釋的坵塊範圍錯誤</p>

項次	錯誤情形	說明
9	 	外業調查代碼錯誤

第二節、建議事項

一、協助本公司儘早取得圖資作業

臺灣通用電子地圖、地籍圖、正射影像是國土利用調查所需要的基本圖資，調查底圖是使用臺灣通用電子地圖的道路與水系為骨幹資料，套上地籍圖與正射影像製作而成，因此，圖資取得之後才能開始進行調查底圖製作，接著開始調查工作。

105 年度工期起算日是 105 年 2 月 27 日，但實際取得資料的時間為 1 個月後，以正射影像為例，國土測繪中心雖然已經與行政院農業委員會林務局農林航空測量所接洽，期望能儘早取得 105 年度所需的正射影像，但是受限於行政作業流程以及接洽與溝通，直到 105 年 3 月 25 日本公司才收到國土測繪中心提供的第一批正射影像，接著陸續回報影像年份老舊與影像遮蔽問題後，國土測繪中心隨即更新圖資給本公司。

回頭檢視 105 年度預計繳交與實際繳交成果的時程，本公司規劃的時程是以第一天就開始投入人力作業去規劃整個專案，而實際狀況是，圖資取得已花費一個月的時間，取得過程又不如預期中順利，都直接縮短了 105 年度的執行時程，造成影響除了壓縮所有內外業工作人員的繳交時間之外、外業與內業人員等待資料期間的閒置、為了趕工所付出的人力成本、成果遲交所付出的罰款等，都是本公司付出的慘痛代價。

因此，為了國土利用調查能在規定時程內執行完畢，建議國土測繪中心在調查起始日前就取得國土利用調查所需圖資，提前與各圖資管理單位聯繫，以省去等待資料取得、無法作業的空窗期。

二、固定各作業團隊作業範圍

國土測繪中心辦理國土利用調查工作，自第 3 次辦理開始，採用臺灣通用電子地圖之道路和河流圖層做為圖資骨幹資料的基準，這種作業方式可以將成果的精度控制在臺灣通用電子地圖的城區 1.25 米與鄉區 2.5 米以內，再藉由地籍區塊的套疊來進行使用類別的分類，與以往成果相比可以大幅提高成果的可靠度與準確度。

目前的國土利用調查成果經過幾次全臺灣的更新工作之後，開始進入更新維護階段，然而，目前的作業區域並沒有完全固定。現階段全臺灣每年的國土利用調查是由委外廠商、內政部國土測繪中心所屬各測量隊進行調查，以 105 年度測區為例，前期成果的產製單位包含內政部國土測繪中心中區測量隊、內政部國土測繪中心南區第一測量隊、內政部國土測繪中心南區第二測量隊、委外廠商、財團法人工業技術研究院等單位，如果各單位所屬的調查圖幅範圍固定，除了對該測區內容較熟悉、作業速度與效率較佳之外，外業調查時住宿的安排、人員安排與差旅支出的花費都能提早安排與規劃，各個單位對自己圖幅內的狀況掌握度更好，各個作業單位如果能固定自己的作業範圍，對將來的工作規劃與成本掌控都有正面的幫助。

三、建議以圖幅種類及作業方法分析成本

對國土利用調查工作來說，雖然 105 年度的調查代碼由舊分類系統改為新分類系統後的調查代碼數量減少，但是調查代碼數量減少不代表需要調查的數量跟著減少，實際作業情況是外業調查人員一樣需要把圖幅內該調查的各坵塊逐一調查完畢。

新分類系統雖然減少調查項目，並不會減少外業調查人員巡視圖幅內所有坵塊的工作量，因此，本公司在 105 年度加入了植被覆蓋及農漁養殖的影像判釋輔助調查，將部份土地坵塊轉移至內業作業的方式進行調查，以減少外業實際調查的數量。對國土利用調查的內業編輯來說，因為 105 年度開始是採用修測的方式進行作業，有異動的地方才需要修正成果，若異動變化不大的地方，內業編輯可減輕工作量。

105 年度的調查筆數為 104 年度的 2.2 倍，原則上調查筆數與所需的人力、作業天數成正比。為了因應 105 年度的調查筆數增加的工作量，在 105 年度採用修測的方式進行成果更新、以及加入影像判釋輔助調查，由表 6-4 可看出，105 年度作業成本減少為 104 年度的 0.67 倍，作業成本減少了 33%，可看出採用修測的作法以及影像判釋輔助調查確實可有效減少外業調查與內業編輯成本。

雖然 105 年度使用不同的作業方式減少了 33% 的成本，但是平均每幅契約單價卻只有 104 年度的 0.48 倍，平均每幅調查成果的成本比契約單價少了近 8 千元。合理的單價是良好成果品質的基礎，針對 105 年度單價偏低的問題，除了每幅調查成果的契約單價建議提高，另外本公司建議可針對不同區域制定不同的調查方式與成本分析，如 1 幅圖坵塊數高達 6000 個坵塊與另 1 幅僅 100 個坵塊時，2 幅圖的成本應明顯不同；而調查方式也是成本考量的另一項重點，如圖幅內都是植被覆蓋及農漁養殖的狀況以及圖幅內都是密集建物時，2 者之間的成本考量也應該完全不同，配合圖幅的種類以及作業的方法去估算平均單價時，更能客觀的評估每一幅圖的平均單價，避免契約單價與實作成本有落差的情況發生。



附件一、工作總報告，國土測繪中心審查意見回覆說明



105 年度國土利用調查成果更新維護

工作總報告書-國土測繪中心審查意見回覆說明

項目	審查意見	意見回覆	參考頁數
1	證請補附測量技師簽證。	請參考封面次頁。	封面次頁
2	請補中英文摘要。	請參考第 i,ii,iii 頁。	摘要
3	封面正面文字「工作總報告」，請修正為「105 年度工作總報告」。	已修正，請參考封面。	封面
4	「附件一、工作總報告書審查意見回覆說明」，請修正為「附件一、工作總報告，審查單位審查意見回覆說明」。	已修正，請參考附件、11 頁	附件、11
5	請將「台」修正為「臺」。報告書中所附圖建議以彩色顯示。	已全面修正。	
6	報告書中「國土利用調查成果更新維護作業廠商」，請修正為「本公司」。「國土利用更新廠商」，建議修改為「本公司」。報告書中「本案」，建議修改為「105 年度」。	已全面修正。	
7	第 1 頁，文字敘述部分未提及「圖 1-1」而確有該圖，請於文字補充敘述說明圖之意義。第 9 頁，文字敘述部分未提及「圖 2-2」而確有該圖，請於文字補充敘述說明圖之意義。	已補充，請參考第 1 頁第 6 行至第 2 頁第 6 行、第 14 頁第 1 行。	P1~P2, P14
8	第 6 頁，第三節，請先說明契約原定各階段應交付期程，至有關因作業期間颱風來襲，本中	已補充，請參考第 6 頁第 8 行至 11 行。	P.6

項目	審查意見	意見回覆	參考頁數
	心於本年 10 月 21 日函同意展延履約期限，請於文字補充敘述說明。		
9	第 7 頁，請補充配合本中心辦理政風專案查核。	已補充配合國土測繪中心各資料管理要點內容說明，請參考第壹章第四節。	P.7~P.9
10	請另闢章節說明貴公司機密資料保全措施。並將第 7 頁至第 8 頁之文字納入。	已新增資料保全措施章節，請參考第壹章第四節。	P.7~P.9
11	第 9 頁，「第一節、繳交成果」，請修正為「第一節、各階段成果繳交期程規劃」。另圖 2-1，請於文字補充說明 2-1...4-3 的意義。	已修正，請參考第貳章第一節、第 11 頁第 7 至 14 行。	P.11
12	第 10 頁，表 2-1，請修正為「105 年度各階段繳交時間與數量」。	已修正，請參考表 2-1。	P.13
13	第 11 頁，裝訂時，請將頁碼朝右。	已修正。	P.14
14	第 17 頁，「本案將針對作業員（組）分為四種階級如下：初級、乙級、甲級、特級等四個等級」，請補充說明等級如何劃分，又街景影像判識人員是否亦如此區分？	已補充，街景影像判釋人員亦如此區分，請參考第 19 頁第 3 至 5 行。	P.19
15	第 20 頁，表 3-1 列出鄉區、一般城區及密集城區等數量，第 114-第 115，表 5-2 並個別區分作業成本，因國土利用調查成果採平均單價，請於報告書中適當呈現平均單價，方便參考；另對於分析作業成本高於原本單價，請補充說明。	已補充，請參考第 151 頁至 156 頁	P.151~P.156

項目	審查意見	意見回覆	參考頁數
16	第 21 頁，請補充外業調查及利用街景影像辦理國土利用調查工作之圖幅範圍。	已補充，請參考第 24 頁。	P.24
17	第 29 頁，表 3-2，對於「臺灣通用電子地圖」使用資料部分，「分區範圍」請配合實際圖層名稱修改為「區塊」，並請補充「建物」。	已修正，請參考表 3-2。	P.32
18	第 33 頁，圖資預處理部分提到先進行新舊分類系統代碼轉換，請接續補充轉換後的資料作為調查作業底圖參考。	已補充，請參考第 36 頁第 5 行至第 37 頁第 2 行。	P.36~ P.37
19	第 37 頁至第 124 頁，全部遺漏頁首文字，請補正。	已補正。	
20	第 38 頁，(二)套疊與修正項目，目前所列修正重點內容「1、修正前期國土成果的骨幹資料(道路與水系)、2、調整地籍線，使地籍線坐落於街廓範圍內」，因標題式內容較為簡略，為避免閱讀誤解，建議刪除，直接接續說明內容即可。	已刪除，請參考第 40 頁。	P.40
21	第 42 頁，圖 3-26 請增列圖例。	已新增圖例，請參考圖 3-31。	P.49
22	第 44 頁，圖 3-28 建議刪除。	已刪除，請參考第 51 頁。	P.51

項目	審查意見	意見回覆	參考頁數
23	第 46 頁，請補充貴公司自辦教育訓練之辦理情形、人數、地點、訓練內容等。	已補充，請參考第 51 頁第 6 至 18 行。	P.51
24	第 57 頁，圖 3-39 請補檢查通過畫面。	已補充，請參考圖 3-44 與圖 3-45。	P.64
25	第 62 頁，因應 105 年度起調查成果為至第 2 級分類，於現有欄位增列「Level」欄位以表示資料分類級別，並非資料精度，請修正。另請於適當章節補充有關欄位調整相關說明內容。	已修正，請參考第 67 頁第 6 行至第 68 頁第 5 行、第 71 頁第 8 至 12 行。	P.67~P.68, P.71
26	第 78 頁，圖 3-55 請加外框	已修正，請參考圖 3-61。	P.87
27	第 81 頁至 88 頁，表 3-8 至表 3-9，請依縣市地理分布自北至南，先本島次離島之順序調整。成果統計部分，請概略分析 105 年辦理範圍之更新前後變化情形。	已修正，請參考第 97 頁至第 109 頁。	P.97~P.109
28	第 110 頁至 112 頁，圖 5-8 請以彩色著色，以配合第 111 頁之文字說明。	已全面修正。	
29	第 114 至 115 頁，表 5-1、表 5-2、表 5-3，成本單位為何？另倒數第 4 行「……已及……」，請修正為「……以及……」。另請說明表 5-2、表 5-3 之「複價」所指	已補上單位，請參考表 6-1、表 6-2、表 6-3，其中表 6-2 及表 6-3 的複價為單價 X 數量。	P.151~P.156

項目	審查意見	意見回覆	參考頁數
	為何？		
30	第 116 頁，第 3 段「……長時的……」，請修正為「……長時間的……」。	已修正，請參考第 148 頁第 3 段第 1 行。	P.148
31	第 119 頁，「一、圖資預處理」乙節，建議修正「由於 105 年度辦理圖幅數量較 104 年度增加約 2 倍，本公司取得相關圖資後即以最大人力投入圖資預處理工作，惟仍超過預期完成期程，瞻望 106 年度工作，本公司目前業已取得 106 年度相關圖資並開始進行相關人員教育訓練及工作分派，期望如期如質完成 106 年度工作。」	已修正，請參考第 157 頁第 2 段。	P.157
32	第陸章檢討與建議內容，建議納入監審廠商（中華民國航空測量及遙感探測學會）簡報所提檢討內容，並請與相關章節內容對應。另第三節、結論之內容，建議併入第一節	已補充，請參考第 159 頁第五點至 164 頁。	P.159~P.164
33	以下請補充說明：		

項目	審查意見	意見回覆	參考頁數
(1)	街景調查，似乎受天候影響致未如預期完成應辦理之數量，街景車辦理國土利用調查之限制為何？	下雨天或路上起霧為街景車無法作業的主要限制，其次是街景車遇到狹小巷弄無法進入拍攝，請參考第 145 頁第 1 段。	P.145
(2)	圖資整理所需配合事項為何？	主要為協助作業所需圖資的取得，請參考第 157 頁第一節第一點	P.157
(3)	採以影像判釋圖幅位置及原因，及對本案之效益。	105 年度除第 2 階段成果全部都是外業現場調查取得之外，第 3 階段與第 4 階段所有成果均加入影像判釋輔助調查。加入影像判釋作法減少了外業調查的工作量，平均成本明顯降低，請參考第 151 至 156 頁。	P.151~P.156
(4)	辦理國土利用調查之人力水平如何長期維持穩定？	請參考第 157 頁。	P.157
(5)	檢討建議章節，請配合第貳章作業規劃，檢討如何達標。	請參考第柒章第一節	P.157~P.163
(6)	請補充說明詮華國土測繪有限公司在本案的工作分擔情形。	日陞公司負責圖資預處理、外業調查與自主查核工作，詮華公司負責內業編輯與 IMAP 程式檢核，請參考第 15 頁第 1 段。	P.15
34	詮釋資料內容所記載之歷程應檢視是否一致。	遵照辦理	

項目	審查意見	意見回覆	參考頁數
35	報告書中提及「合約」用字，請修改為「契約」。	已全面修正。	
36	請補充本次作業範圍內全幅均為影像判釋圖幅分布情形。	已補充，請參考圖 3-40 與附件五。	P.57~P.58
37	本次澎湖地區採用衛星影像為底圖進行調查作業，請補充作業方式及作業情形。	已補充，請參考第 46 頁第 1 行至第 48 頁。	P.46~P.48
38	為方便閱讀，報告書內相關表格，除成果統計報表外，請均以直式格式呈現，請檢視修正。另報告書之章節段落及縮編等格式，請再全面檢視調整。	已全面修正。	
39	歷次工作會議結論如涉及作業原則部分，報告書請適當敘明納入。	已補充，請參考第 30 頁第 1 段、第 67 頁第 1 段、第 87 頁第 2 段。	P.30, P.67, P.87
40	第陸章檢討與建議部分，目前所列內容區分 3 小節，但部分內容重覆，建議整併為檢討與改善、建議事項等 2 小節，另建議以造成工期延宕原因進行分析檢討與對應改善措施，閱讀更為清	已將第柒章整併為 2 小節，並針對工期延宕原因進行分析與討論，請參考第柒章。	P.157~P.165

項目	審查意見	意見回覆	參考頁數
	楚。		
41	請補充說明 2 圖合一的修正情形，包含修正筆數、修正回覆等內容。	請參考第 110 頁至第 121 頁。	P.110~P.121





附件二、工作總報告，審查單位審查意見回覆說明



105 年度國土利用調查成果更新維護

工作總報告書初稿-監審單位審查意見回覆說明

項目	審查意見	意見回覆	參考頁數
1	目錄，第五章、第陸章頁碼錯誤請修正。	已修正，起參考第五章與第陸章。	P.139~P.163
2	頁碼位置易與頁尾混淆，請作適度調整。	已調整頁碼與頁尾。	
3	總報告書內容按服務建議徵求書規定應包含「成本分析」章節，請補充。	已補充，請參考第陸章。	P.151~P.156
4	P10 表 2-1，請一併詳敘各階段成果項目繳交數量。	已補充，請參考第 13 頁。	P.13
5	105 年度作業執行期間陸續有新進人員加入貴公司調查作業，是否有依 p45~p46 報告書內所述教育訓練模式進行訓練及汰除？	105 年度皆依報告書內所述教育訓練模式進行訓練，在 6 週的教育訓練後，如果調查人員仍無法勝任，即馬上汰除。	P.52
6	P18 圖 3-5，為去年度所使用圖片，請修正。另 105 年度是否仍落實 P17 所述 LINE 群組溝通機制？	圖 3-5 已修正。105 年度各作業人員皆使用 LINE 群組進行即時溝通，106 年度也將落實 LINE 群組的溝通機制，各作業人員持續使用共同的溝通群組進行溝通。	P.20
7	P20「第二節、測圖計畫」、P44「(一)行前	已全面修正。	

項目	審查意見	意見回覆	參考頁數
	準備」、P94「(三)檢查方式」,文字段落格式與其他章節不符。請檢查全文所有標題文字段落格式是否正確。		
8	P29 第 4 行「正攝影像」請修正為「正射影像」。	已修正,請參考第 31 頁。	P.31
9	P49 圖 3-33、3-34,請補充成圖對照。	已補充,請參考圖 3-37、圖 3-38。	P55~P.56
10	P50,請補充說明若圖資預處理時無法完成圖幅內所有影像判釋工作,後續因應方式。	已補充,請參考第 43 頁。	P.43
11	P70,水保局山坡地土地利用轉換國土利用調查代碼,空地轉換後第 3 級並非 090800,請修正。	已修正,請參考表 3-10。	P.79
12	P73 圖 3-52,請補充整併至第 2 級之成果示意圖。	已補充,請參考圖 3-58。	P.84
13	P87 表 3-10,第 6 項與第 7 項成果內容,應包含前述第 3 項~第 5 項,請修正。	已修正,請參考第 122 頁。	P.122
14	P104 第五章,105 年度原規劃以街景車作業區域最後改採以人工調繪方式執行作業,似未達到輔助之效,請敘明原因,並說明 106 年度是否仍會納入此調查方式進行作業。	106 年度還是會採用街景影像輔助調查,補充說明請參考第 139 頁至第 150 頁。	P.139~P.150
15	P116 最末行,「成果正卻」應修正為「成果正確」。	已修正,請參考第 157 頁。	P.157

項目	審查意見	意見回覆	參考頁數
16	P116「三、內業編輯」，請補充說明目前內業編輯人員訓練狀況，是否足以執行106年度工作。	已補充，請參考第157頁第一節第三點。	P.157
17	P123 附件一，為去年度內容，請刪除。	已刪除。	附件、1
18	P130、P132、P133、P134、P136、P138、P139、P140、P142，圖請置中。	已修正。	附、17~ 附、38



附件三、工作月報與機密作業室資料陳報情形



一、工作月報、機密作業室人員進出資料和機密資料使用紀錄表陳報情況如下：

項次	月份	發文字號
1	105 年 03 月	(一〇五) 日測字第 29 號
2	105 年 04 月	(一〇五) 日測字第 43 號
3	105 年 05 月	(一〇五) 日測字第 45 號
4	105 年 06 月	(一〇五) 日測字第 52 號
5	105 年 07 月	(一〇五) 日測字第 57 號
6	105 年 08 月	(一〇五) 日測字第 61 號
7	105 年 09 月	(一〇五) 日測字第 66 號
8	105 年 10 月	(一〇五) 日測字第 75 號
9	105 年 11 月	(一〇五) 日測字第 83 號
10	105 年 12 月	(一〇五) 日測字第 88 號

附件 1-5 內政部國土測繪中心機密等級影像及成果資料使用紀錄表 (105 年 03 月)

使用單位：日陞空間資訊股份有限公司

頁次： 1

序號	數量 (幅或片)	1/5000 圖幅號或片號 (依數量填寫)	使用目的	使用人員	開始使用日期	結束使用日期	備註
							無使用

機密作業室人員進出登記表 (105 年 4 月)

日期	姓名	進入時間	離開時間	工作摘要 (含物品攜出入明細*)	管理人員
4/7	鍾子淵	15:30	17:30	整理調繪稿圖	吳建億
4/7	徐佳呈	15:30	17:30	整理調繪稿圖	吳建億
4/7	吳建億	15:30	17:30	整理調繪稿圖	吳建億
4/7	張曉珊	15:30	17:30	整理調繪稿圖	吳建億
4/8	張曉珊	13:30	14:00	整理調繪稿圖	吳建億
4/8	吳建億	14:00	15:36	修冷氣	吳建億
4/11	吳建億	14:42	14:44	放交付清單	吳建億
4/21	吳建億	11:46	11:48	放地籍資料	吳建億
4/25	吳建億	18:45	18:47	放金門電地圖	吳建億
4/26	吳建億	10:45	10:49	印送出表	吳建億

使用單位：日陞空間資訊股份有限公司



附件 1-5 內政部國土測繪中心機密等級影像及成果資料使用紀錄表 (105 年 04 月)

無使用 吳建偉

使用單位：日陞空間資訊股份有限公司

頁次： 1

序號	數量 (幅或片)	1/5000 圖幅號或片號 (依數量填寫)	使用目的	使用人員	開始使用日期	結束使用日期	備註



附件 1-5 內政部國土測繪中心機密等級影像及成果資料使用紀錄表 (105 年 05 月)

無使用 吳建偉

使用單位：日陞空間資訊股份有限公司

頁次： 1

序號	數量 (幅或片)	1/5000 圖幅號或片號 (依數量填寫)	使用目的	使用人員	開始使用日期	結束使用日期	備註



附件 1-5 內政部國土測繪中心機密等級影像及成果資料使用紀錄表 (105 年 06 月)

使用單位：日陞空間資訊股份有限公司

頁次： 1

序號	數量 (幅或片)	1/5000 圖幅號或片號 (依數量填寫)	使用目的	使用人員	開始使用日期	結束使用日期	備註
							無使用 吳建偉

機密作業室人員進出登記表 (105 年 07 月)

日期	姓名	進入時間	離開時間	工作摘要 (含物品攜出入明細*)	管理人員
7/1	王佳瑜	08:35	18:00	圖資預處理	吳建億
7/1	吳建億	11:23	11:26	放進出表	吳建億
7/4	王佳瑜	08:25	18:02	圖資預處理	吳建億
7/5	王佳瑜	08:35	18:00	"	吳建億
7/5	吳建億	13:33	13:50	放施工資料	吳建億
7/6	王佳瑜	08:35	18:00	圖資預處理	吳建億
7/7	王佳瑜	08:35	18:00	"	吳建億
7/7	吳建億	17:39	17:43	放點交清單	吳建億
7/8	王佳瑜	08:35	18:00	圖資預處理	吳建億
7/11	王佳瑜	"	"	"	吳建億
7/12	王佳瑜	"	"	"	吳建億
7/13	王佳瑜	"	"	"	吳建億
7/14	王佳瑜	"	"	"	吳建億
7/15	王佳瑜	"	"	"	吳建億
7/15	吳建億	10:55	10:59	放入普通版成果 104年度	吳建億
7/18	王佳瑜	08:35	18:00	圖資預處理	吳建億
7/19	王佳瑜	08:35	18:00	"	吳建億
7/20	王佳瑜	08:35	18:00	"	吳建億

使用單位：日陞空間資訊股份有限公司

機密作業室人員進出登記表 (105 年 07 月)

日期	姓名	進入時間	離開時間	工作摘要 (含物品攜出入明細*)	管理人員
7/21	王佳瑜	08:35	18:00	圖資預處理	吳建億
7/22	王佳瑜	"	"	"	吳建億
7/22	涂佳呈	16:10	16:15	搬桌子	吳建億
7/22	楊廷睿	16:12	16:14	"	吳建億
7/22	黃相翰	16:12	16:14	"	吳建億
7/25	王佳瑜	08:35	18:00	圖資預處理	吳建億
7/26	王佳瑜	"	"	"	吳建億
7/26	吳建億	16:00	16:20	印進出表	吳建億
7/27	王佳瑜	08:35	18:00	圖資預處理	吳建億
7/28	王佳瑜	"	"	"	吳建億
7/29	王佳瑜	"	"	"	吳建億

使用單位：日陞空間資訊股份有限公司



附件 1-5 內政部國土測繪中心機密等級影像及成果資料使用紀錄表 (105 年 07 月)

使用單位：日陞空間資訊股份有限公司

頁次： 1

序號	數量 (幅或片)	1/5000 圖幅號或片號 (依數量填寫)	使用目的	使用人員	開始使用日期	結束使用日期	備註
1	49	90211002 等 49 幅	圖資預處理	王佳瑜	2/1	2/1	吳建德

機密作業室人員進出登記表 (105 年 08 月)

日期	姓名	進入時間	離開時間	工作摘要 (含物品攜出入明細*)	管理人員
8/1	王佳瑜	08:35	18:00	成果編輯	吳建億
8/2	王佳瑜	"	"	"	吳建億
8/3	王佳瑜	"	"	"	吳建億
8/4	王佳瑜	"	"	"	吳建億
8/5	王佳瑜	"	"	"	吳建億
8/5	吳建億	11:15	11:20	整理環境	吳建億
8/5	涂佳呈	14:00	14:10	印進出表	吳建億
8/8	王佳瑜	08:35	18:00	成果編輯	吳建億
8/9	王佳瑜	"	"	"	吳建億
8/10	王佳瑜	"	"	"	吳建億
8/11	王佳瑜	"	"	"	吳建億
8/12	王佳瑜	"	"	"	吳建億
8/15	王佳瑜	"	"	"	吳建億
8/16	王佳瑜	"	"	"	吳建億
8/17	王佳瑜	"	"	"	吳建億
8/18	王佳瑜	"	"	"	吳建億
8/19	王佳瑜	"	"	"	吳建億
8/20	王佳瑜	"	"	"	吳建億

使用單位：日陞空間資訊股份有限公司

機密作業室人員進出登記表 (105 年 08 月)

日期	姓名	進入時間	離開時間	工作摘要 (含物品攜出入明細*)	管理人員
8/3	王佳瑜	08:35	18:00	成果編輯	吳建億
8/4	王佳瑜	"	"	"	吳建億
8/5	王佳瑜	"	"	"	吳建億
8/6	王佳瑜	"	"	"	吳建億
8/6	吳建億	14:00	14:10	印進出表	吳建億
8/9	王佳瑜	08:35	18:00	成果編輯	吳建億
8/30	王佳瑜	"	"	"	吳建億
8/31	王佳瑜	"	"	"	吳建億

使用單位：日陞空間資訊股份有限公司



附件 1-5 內政部國土測繪中心機密等級影像及成果資料使用紀錄表 (105 年 08 月)

使用單位：日陞空間資訊股份有限公司

頁次： 1

序號	數量 (幅或片)	1/5000 圖幅號或片號 (依數量填寫)	使用目的	使用人員	開始使用日期	結束使用日期	備註
1	49	90211002 等 49 幅	成果編輯	王佳瑜	8/1	8/21	吳建偉



附件 1-5 內政部國土測繪中心機密等級影像及成果資料使用紀錄表 (105 年 09 月)

使用單位：日陞空間資訊股份有限公司

頁次： 1

序號	數量 (幅或片)	1/5000 圖幅號或片號 (依數量填寫)	使用目的	使用人員	開始使用日期	結束使用日期	備註
							無使用

吳建德





附件 1-5 內政部國土測繪中心機密等級影像及成果資料使用紀錄表 (105 年 10 月)

使用單位：日陞空間資訊股份有限公司

頁次： 1

序號	數量 (幅或片)	1/5000 圖幅號或片號 (依數量填寫)	使用目的	使用人員	開始使用日期	結束使用日期	備註
							無(在甲)吳建偉

附件 1-5 內政部國土測繪中心機密等級影像及成果資料使用紀錄表 (105 年 11 月)

使用單位：日陞空間資訊股份有限公司

無使用
頁次： 1

序號	數量 (幅或片)	1/5000 圖幅號或片號 (依數量填寫)	使用目的	使用人員	開始使用日期	結束使用日期	備註

附件 1-5 內政部國土測繪中心機密等級影像及成果資料使用紀錄表 (105 年 12 月)

使用單位：日陞空間資訊股份有限公司

頁次： 1

序號	數量 (幅或片)	1/5000 圖幅號或片號 (依數量填寫)	使用目的	使用人員	開始使用日期	結束使用日期	備註
							無使用 吳建偉



附件四、例次工作會議結論與追蹤事項辦理情形



第 1 次工作會議 105.04.06		
項次	決議	辦理情形
1	乙方規劃之各階段交付成果數量及日期如表所列，並照表進行進度管控。	依會議決議辦理
2	乙方目前所提出參與本案之作業人員為內業編輯員 12 名、外業調查員 11 名、預備人員 7 名，另有新進人員 4 名。請乙方儘速完成教育訓練提出初期查核人員名單，以利丙方安排查核時程。	遵照辦理
3	乙方交付每批次成果應繳交項目如下表所列，需全數繳交。	遵照辦理
4	<p>105 年度調查工作依據新分類系統調查至第 2 級分類，有別於往年作業方式，若去除住宅使用比例超過 50% 之條件，於調查時判斷較簡單，但現有部分商業成果在此條件下即使現況無改變，卻需要重新修正，大幅增加作業時間。</p> <p>經討論後決議，對於混合使用住宅(0503)調繪分類判斷原則，仍需參考其第 3 級分類中兼工業使用住宅(050301)、兼商業使用住宅(050302)、兼其他使用住宅(050301)之分類說明，即住宅使用樓層比例超過 50% 才能分類為混合使用住宅(0503)；若住宅使用樓層比例未達 50%，則需要以主要使用比例、重要性或 1 樓使用來判斷其用途。</p>	依會議決議辦理

第 2 次工作會議 105.05.05		
項次	決議	辦理情形
1	依作業計畫書乙方原定外業調查員為 20 人，目前僅 6 人完成初期查核且實際投入作業，未達原規劃人數。乙方應提出與規劃人數相符之外業調查員(含街景調查員)名單，於完成內部教育訓練後儘速提出第一幅初期查核成果，確保後續作業能如期如質完成。	遵照辦理
2	請乙方檢討並改善丙方於辦理第 1 批初期查核所列之錯誤樣態，如農業使用土地分類、內外業權責劃分及接邊處理等常見缺失，加強教育訓練與內部橫向溝通，落實自我審查機制，以提升成果品質。	遵照辦理
3	圖資整合作業需以非軍事地區資料進行轉換及分類，參照甲方提供之內政部、林務局、水保局所屬權責區域辦理整合作業。整合時以內政部辦理成果為主，如遇內政部未辦理之圖幅，則引用該圖幅所屬權責單位所製作成果作業。	遵照辦理
4	請乙方提供 105 年度預計使用街景車輔助國土利用調查之作業地區、路線規劃及街景影像等資料予甲、丙方參考。另街景調查員可納入外業調查員名單中，並應交付第一幅作業成果辦理初期查核。	依會議決議辦理
5	請乙方取得本區 105 年度臺灣通用電子地圖廠商所製作骨幹資料與甲方提供其它年度參考圖資後，承諾於取得資料次日 60 日曆天完	依會議決議辦理

	成作業。	
6	非城區之植被覆蓋之區域，可於圖資預處理時先採用影像判釋辦理分類作業，並於屬性欄位中「資料獲取方式 (METHOD)」註記該成果以「影像判釋」獲取資料；外業調查員至現場調查時再確認影像判釋分類成果，如正確則維持該分類結果與資料獲取方式為影像調查，如有誤再作修正，且資料獲取方式改為現場調查。	依會議決議辦理

第 3 次工作會議 105.05.27		
項次	決議	辦理情形
1	本月份辦理第 2 批初期查核後，乙方累計 8 人通過查核。未通過人員請乙方加強教育訓練，持續補足外業調查所需人力趕上落後進度，並檢討改善初期查核所列之錯誤樣態。	遵照辦理
2	整合作業中如遇不同單位共界成果，應以圖資更新日期較新者，配合近期正射影像據以修正成果。非內政部所屬圖資如有需要可適當增加屬性欄位，助於資料說明及辨識參考。請乙方於下次工作會議說明辦理情形或遭遇問題。	遵照辦理
3	經討論現場廢棄或已無使用之公共利用土地，如：幼兒園、加油站等，仍維持目前分類方式，即依現場招牌或原使用予以分類。後續調查遇有特殊、疑義案例，再於工作會議提出討論。	依會議決議辦理

第 4 次工作會議 105.06.22		
項次	決議	辦理情形
1	截止 6 月份丙方已完成 3 批次初期查核工作。乙方外業調查員雖已具備有作業能力，但分類的正確性、坵塊範圍之判斷仍有不足。請乙方加強教育訓練，持續補足外業調查所需人力趕上落後進度，並檢討改善查核所列之錯誤樣態。	遵照辦理
2	3-1 階段所使用參考圖資由於調查時間與作圖習慣差異，導致圖資預處理作業時間增加，請乙方彙整參考圖資之問題後回報甲方。	遵照辦理
3	請乙方取得澎湖、金門作業之臺灣通用電子地圖資料後，儘速完成人力調配，第 3、第 4 階段作業規劃需調整部分請送甲丙方。	遵照辦理
4	有關甲方所提供之 104 年變異點調查資料，請納入 105 年度國土利用調查更新維護參考使用，並於工作總報告中說明資料使用情形。	遵照辦理
5	請乙方於下次工作會議說明街景車輔助調查作業辦理情形。	遵照辦理
6	圖資整合作業中林務局、水保局成果如遇建物未給予屬性，可參考內政部前期國土資料，現況未改變者，可適當與鄰近土地坵塊整併，無需新增坵塊。倘若確認為新增建物，則依影像判釋結果給予合適屬性，如：0106 農業相關設施、0502 純住宅、0505 倉儲	依會議決議辦理

	等。	
7	圖資整合判釋過程中如遇草地、梯田或整地後之植被，應優先給予屬性 0102 旱田。	依會議決議辦理
8	國土利用調查更新維護工作係由內政部、林務局及水保局以資源整合方式共同維護，因各單位需求不同，分類類別或欄位屬性編碼各有異同，為利於資料屬性說明及辨識參考，請乙方於下次工作會議說明整合後資料欄位規劃成果。	依會議決議辦理
9	請丙方協助將本案與臺灣通用電子地圖初步討論之比對方法及分析結果提供乙方參考，以利本案後續配合相關討論。	依會議決議辦理

第 5 次工作會議 105.07.28		
項次	決議	辦理情形
1	乙方所提送第 2 階段之國土利用調查成果更新維護作業，經丙方查核已達通過標準。針對截至目前查核過程中所發現之錯誤樣態，請乙方加強教育訓練並檢討改善。	依會議決議辦理
2	第 2 階段甲方驗收已於 7/27 辦理完畢，請乙、丙方分別製作修正對照表與驗收紀錄表後提送。	遵照辦理
3	第 3 階段成果交付時程配合外島作業區與街景車作業區調整，乙方提出調整後時程如下表所示，後續即依此時程規劃執行進度管控。	遵照辦理
4	請乙方參考臺灣通用電子地圖骨幹資料，重新將林務局、水保局土地利用成果轉換對應至內	遵照辦理

	政部土地利用分類系統，並計算對應至各級之比例，以確認資料完整性、對應程度，供甲方評估後續整合作業辦理方向與原則。	
5	請乙方統計林務局、水保局土地利用成果產製日期及未滿幅數量，以評估不同單位於交界圖幅時資料使用之取捨。	遵照辦理
6	根據甲方於會議中所提出圖資整合需求，請乙方重新研擬國土利用調查成果欄位調整規劃。	遵照辦理
7	目前整合作業中林務局、水保局土地利用成果如遇圖幅接邊問題，討論後決議維持原幾何向量與屬性，暫時不作更動。	遵照辦理
8	臺灣通用電子地圖廠商辦理套疊比對作業中有關道路比對分析方法與比對初步結果，請丙方協助聯繫取得提供乙方參考，以利本案後續配合相關討論及修正。	依會議決議辦理
9	甲方將協助向農航所及中心相關課室申請 106 年作業區所需正射影像及地籍圖等圖資，取得後提供乙方進行明年度作業準備。	依會議決議辦理

第 6 次工作會議 105.08.24		
項次	決議	辦理情形
1	針對第 3 階段圖資預處理與調繪稿圖查核所發現之錯誤樣態，請乙方檢討改善並於成圖修正。	遵照辦理
2	請乙方提送各階段最後批次成果時一併檢附	遵照辦理

	公文，內容敘明各批次成果提送日期與數量。	
3	因乙方目前實際提送丙方查核進度落後於預定，會中經甲方同意調整本階段成果繳交批次時程，將已完成卻未提送查核之調查成果提前交付丙方查核，後續即依此時程規劃執行本階段進度管控。	依會議決議辦理
4	有關林務局、水保局圖資屬性欄位轉換對應至內政部土地使用分類系統之原則，經三方討論後業已擬定，請乙方後續按此原則辦理圖資整合作業。	遵照辦理
5	乙、丙雙方均於會中提出屬性欄位格式調整後詮釋資料增修之建議，請丙方彙整後提供甲方作為後續編修之參考。	依會議決議辦理

第 7 次工作會議 105.09.22		
項次	決議	辦理情形
1	針對 3-1 外業查核所發現之錯誤樣態，請乙方檢討改善修正成圖後，重新提送 3-1 成果複查。	遵照辦理
2	乙方目前工作進度落後於預定，經本次會議研商後乙方調整第 3 階段、第 4 階段繳交時程如下示，後續請儘速依表定期程辦理作業，丙方亦請協助配合趕辦相關查核作業。	遵照辦理
3	整合作業中若遇有權責單位非內政部之圖幅，但於民國 98 年後有內政部調查成果，其圖資整合來源應以內政部調查成果為優先，權責單	遵照辦理

	位則維持原單位。	
4	乙方會中所提林務局、水保局圖資成果產製日期與未滿幅數量統計表中，請再納入未滿幅圖幅中不同單位所占面積百分比，與該圖幅權責單位資訊，儘速提送甲方。	遵照辦理

第 8 次工作會議 105.11.09		
項次	決議	辦理情形
1	針對丙方第 3 階段查核所發現之錯誤樣態與所提建議，請乙方於第 4 階段作業中改善修正，加強內部橫向溝通，確保作業人員均按所制定的作業程序執行工作。	遵照辦理
2	有關 105 年度作業成果詮釋資料內容，請乙方後續按甲方所提供詮釋資料範本及說明填寫。	遵照辦理
3	乙方於圖資預處理階段所使用參考圖資間套疊後若有不符的情形，經討論後決議，骨幹資料與其他圖資套疊後發現不符處為現況改變且差距達 1.5m 以上，則須於此階段先行確認、修正，以利後續外業調繪作業進行。	遵照辦理
4	乙方目前工作進度已落後作業初期規劃，經本次會議研商後，乙方提出調整後第 4 階段繳交時程，如下示，後續按此表定期程辦理作業，丙方亦協助配合趕辦相關查核作業。	遵照辦理
5	林務局資料中若坵塊內影像資訊欄位無資料，則參考鄰近坵塊影像資訊後填入；若坵塊內轉換資訊相關欄位無資料，請乙方以套疊正射影像或其他方式確認後，轉換之坵塊代碼適當以土地利用分類系統表中第 1 級代碼填入。	依會議決議辦理

6	根據甲方最新彙整水保局資料圖幅數，目前資料中無影像拍攝日期或數化日期之圖幅可能並非水保局權責資料，請乙方再次核對確認。	遵照辦理
7	縣市分幅坵塊合併，若「LCODE_C3」欄位值相同則進行合併，並以調整後的新欄位進行資料產製。坵塊合併後，「DATETIME」欄位則調整為今年度的時間，「MDDI_ORG」為 105 年度乙方，其他欄位則以合併前產製時間較新的坵塊屬性填入。	遵照辦理



附件五、105 年度全幅影像判釋圖幅列表



105 年度內全幅均為影像判釋圖幅

項次	圖號	項次	圖號	項次	圖號
1	90211004	51	93204085	101	94212036
2	90211005	52	93204094	102	94212055
3	90214028	53	94193003	103	94212064
4	90222086	54	94193013	104	94212074
5	92191033	55	94194001	105	94212084
6	92191043	56	94194002	106	94212093
7	92191059	57	94194003	107	95182040
8	92191063	58	94194004	108	95182080
9	92191069	59	94194011	109	95201026
10	92191073	60	94194012	110	95201034
11	92191074	61	94194013	111	95201044
12	92191090	62	94194014	112	95201054
13	92191100	63	94194015	113	95212064
14	92192010	64	94194021	114	95212067
15	92192028	65	94194022	115	95212068
16	93191010	66	94194023	116	95212074
17	93191020	67	94194024	117	95212095
18	93193001	68	94194025	118	95212096
19	93193002	69	94194045	119	96172070
20	93193005	70	94201002	120	96172080
21	93193007	71	94201011	121	96182049
22	93194062	72	94201012	122	96183007
23	93194091	73	94201021	123	96183061
24	93194095	74	94201031	124	96184057
25	93194096	75	94201041	125	96184067
26	93194097	76	94203006	126	96192044
27	93203012	77	94203016	127	96192045
28	93203013	78	94203026	128	96192047
29	93203014	79	94203035	129	96192057
30	93203015	80	94203045	130	96193037
31	93203022	81	94203055	131	96193066
32	93203025	82	94203065	132	97173062
33	93203026	83	94203074	133	97173063

項次	圖號	項次	圖號	項次	圖號
34	93203027	84	94203075	134	97173072
35	93203043	85	94203083	135	97173084
36	93203047	86	94203084	136	97173092
37	93203048	87	94203085	137	97183021
38	93203049	88	94203092	138	97183031
39	93203058	89	94203093	139	97183041
40	93203062	90	94203094	140	97221058
41	93203068	91	94204040	141	97221059
42	93203079	92	94204049	142	97221068
43	93203081	93	94204050	143	97221069
44	93203086	94	94204058		
45	93203087	95	94204059		
46	93203088	96	94204060		
47	93203089	97	94204068		
48	93204074	98	94204086		
49	93204083	99	94212027		
50	93204084	100	94212028		



內政部國土測繪中心

地址：臺中市南屯區黎明路 2 段 497 號 4 樓

網址：www.nlsc.gov.tw

總機：(04) 22522966

傳真：(04) 22592533