

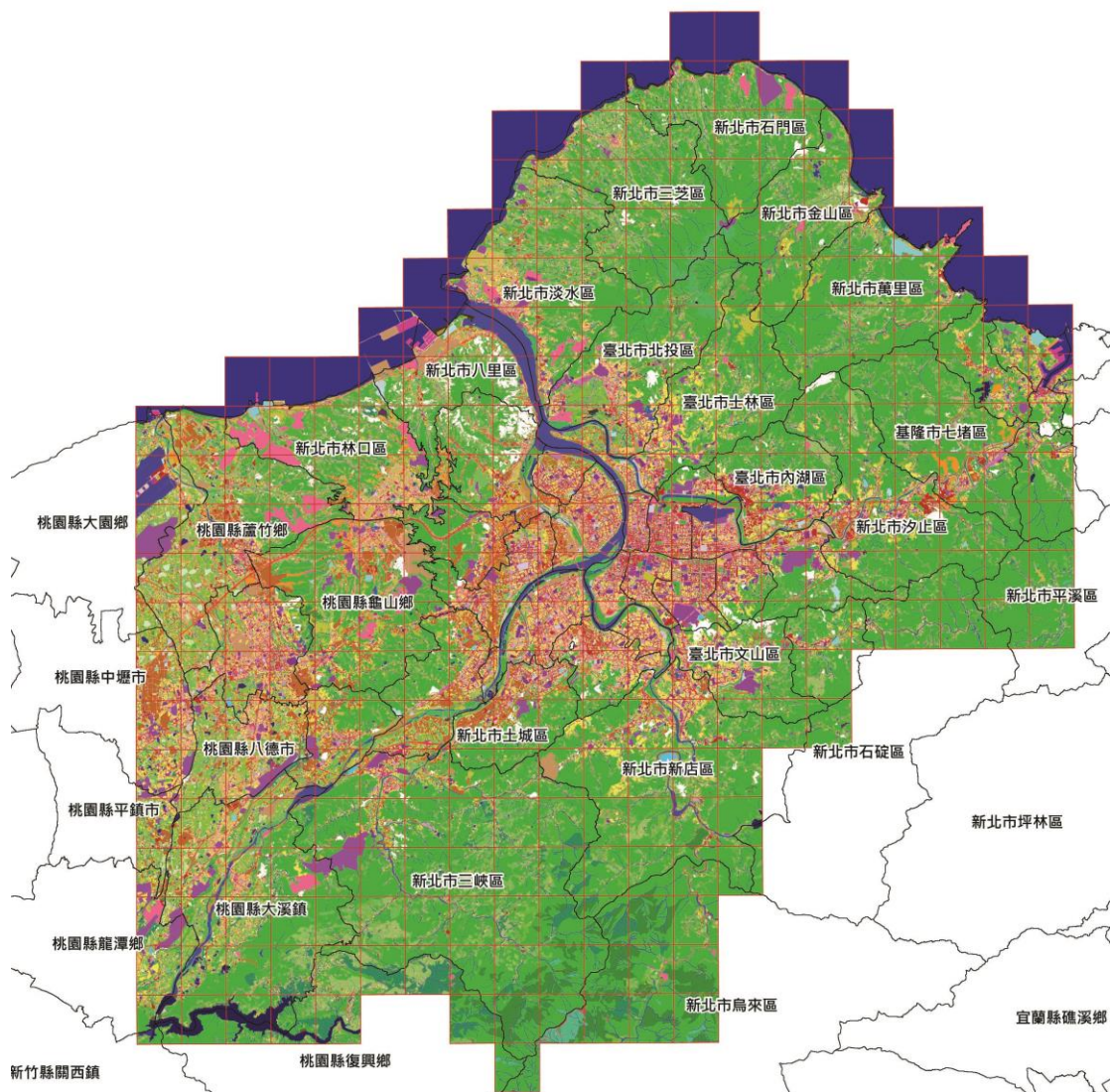


內政部國土測繪中心

# 102 年度國土利用調查成果更新維護作業

## 工作總報告書

(採購案號:NLSC-102-4)



亞新國土科技股份有限公司

中華民國 102 年 12 月

## 中文摘要

本案「102 年度國土利用調查成果更新維護作業」辦理更新作業範圍包涵全臺北市行政轄區及部分新北市、基隆市、新竹縣及桃園縣等地區，共 304 幅 1/5000 比例尺圖幅，除此之外，本案尚包括全臺灣 5640 幅歷年建置土地利用成果的圖資整理作業(包含接邊，合併，重新分幅，分縣市)及 TWD97/TWD97[2010]成果轉換及詮釋資料製作。本次成果更新維護採用技術方案及作業內涵主要是以 96 年度國土利用調查成果及歷年 貴中心測量隊自辦更新部分成果為基礎，再輔以最新農航所正射影像(地面解析力 25 公分，少部分 99-100 年，大部分為 101 年期間拍攝)及圖資預處理作業(包含引用通用版電子地圖既有道路、水系圖資及整合套疊地籍圖進行影像判釋及圖面清理)整合出外業調查稿圖，再以外業調查方式正確標註土地利用分類代碼及修正邊界範圍線，最後編修成果透過必要圖幅接邊處理及自我檢核、IMAP 程式檢核無誤後交付監審單位及 貴中心查驗。作業採用與通用版電子地圖一致性的基礎圖資，提昇了原有國土利用調查成果之土地利用邊界幾何精度，同時在丙方的務實督導下，整體土地利用圖調查成果品質有明顯提升，相信此一良好的成果，將對後續國土規劃及保育議題相關政策擬定會有相當助益。

本次作業中，曾嘗試加入以裝置六顆廣角鏡頭及衛星定位器的街景車輔助國土利用調查縮短作業期程及提高調查效率，依本案實際辦理經驗顯示，街景車調查作業只能適合在街廓完整且能通行車輛之都會區或住宅區，山區或多遮蔽的郊區或交通繁忙的商業區則不建議採用，因為調查遇到(商業大樓或店家未開或樹木遮蔽或攝影條件不佳)無法由外觀判釋屬性或範圍等情形時仍需派人至現場重新調查，因此，採用街景車對於國土利用調查作業只能達到輔助效益並不能提高整體作業效率及產能，或降低成本之訴求。

關鍵字：國土利用調查、圖資整理、外業調查、IMAP、土地利用分類代碼、街景車、衛星定位器

## 英文摘要

This project " Update of Land Use Investigation Database in year 2013" are mainly located in the district of Taipei City and parts of New Taipei City, Keelung City, Hsinchu County and Taoyuan County, produced a total of 304 sheets of Land Use map in 1/5000 scale, in addition to, the project also reorganized all current Land Use maps of Taiwan (including edge matching, consolidation, re-framing and sub-counties products) with TWD97/TWD97[2010] coordinate system and Metadata. The mainly technology and solution steps of the update process are based on original Land Use maps, yielded in year 2007 and 2011, and supplemented by overlapping the latest ortho photos (few of them were shooting in year 2010-2011, most of them in year 2012 with 25cm GSD) from AGFA for image interpretations and map data pre-processing operations (including references to the existing road map, river map layer which produced from Common Version Electric Map, and cadastral map and drawing clean-up), and used anti-water draft paper map for field investigation to properly label classification code and fix the Land Use parcel boundaries. All maps have to go passing the self-check and IMAP-check before delivering to CSPRS and NLSC.

We tried to put the auxiliary Street View Vehicle mounted with six cameras and GPS into the whole investigation process to shorten the time frame and improve the investigation efficiency, but according to the handling experience showed that it was suitable only in the open street blocks of metropolitan area or residential area, in mountainous or rural areas or commercial areas obscured by busy traffic were not recommended, because during the investigation we encountered such as commercial building or the closed store or any object block of sight or poor camera shooting conditions, the target or the scope of the land cover were not easy to tell by the appearance. Therefore it was used only for field check after all and definitely would not meet the original goal of improving operating efficiency and overall productivity or even cost down.

Keywords: Land Use Investigation, map reorganize, field investigation, IMAP, classification code, Street View Vehicle, GPS

# 目錄

中文摘要.....	ii
英文摘要.....	iii
圖目錄.....	iii
表目錄.....	v
<b>第一章 前言.....</b>	<b>1</b>
第一節 計畫概述 .....	1
第二節 工作項目及內容 .....	2
第三節 工作時程及應交付成果 .....	6
第四節 作業規劃 .....	7
<b>第二章 工作進度與執行情形 .....</b>	<b>12</b>
第一節 定期工作進度管控 .....	12
第二節 工作進度 .....	12
第三節 作業紀錄及辦理情形 .....	14
<b>第三章 作業項目及執行方法 .....</b>	<b>20</b>
第一節 前置作業準備 .....	21
第二節 蒐集現有基礎圖資及檢視 .....	22
第三節 圖資預處理 .....	23
第四節 外業調查圖製作 .....	28
第五節 外業調查 .....	31
第六節 內業成果編修及 GIS 成果製作.....	36
第七節 成果接邊整合 .....	41
第八節 出圖檔製作 .....	43
第九節 資料庫匯入及發布 Map Cache 服務.....	51
第十節 TWD97[2010]坐標轉換成果處理說明 .....	56
第十一節 成果統計分析 .....	58
第十二節 詮釋資料 .....	62



<b>第四章 自我檢核方式及處理原則 .....</b>	<b>63</b>
第一節 制定自我品質檢核綱要計畫 .....	63
第二節 自我檢核項目及方式 .....	64
<b>第五章 歷年更新成果圖資整理作業 .....</b>	<b>71</b>
第一節 歷年更新成果作業範圍 .....	71
第二節 圖資整理處理方式及原則說明 .....	72
第三節 工作遭遇困難及解決方式 .....	76
第四節 工作成果統計 .....	78
<b>第六章 街景車輔助國土利用調查作業說明 .....</b>	<b>79</b>
第一節 作業思維 .....	79
第二節 拍攝成果及輔助分類判釋實際作業說明 .....	80
第三節 工作遭遇困難及解決方式 .....	83
第四節 小結 .....	85
<b>第七章 檢討與建議 .....</b>	<b>86</b>
第一節 檢討與改善 .....	86
第二節 建議 .....	89
<b>附件一 歷次工作會議結論與追蹤事項辦理情形 .....</b>	<b>91</b>
<b>附件二 土地利用分類疑義判釋案例說明 .....</b>	<b>106</b>
<b>附件三 工作總報告書審查意見回覆說明 .....</b>	<b>115</b>
<b>附件四 機密作業室設置情形、門禁管制及機密資料使用情形說明 .....</b>	<b>122</b>

## 圖目錄

圖 1-1 作業範圍分布圖 .....	3
圖 1-2 本案範圍內歷年更新圖幅範圍 .....	3
圖 1-3 國土利用調查更新維護作業分批交付規劃範圍圖 .....	8
圖 1-4 圖資整理作業分批交付規劃範圍圖 .....	9
圖 3-1 整體作業流程圖 .....	20
圖 3-2 圖資預處理作業流程 .....	23
圖 3-3 道路與正射影像形狀相符但位置偏移--不修正 .....	24
圖 3-4 道路與正射影像形狀不符且明顯不合理--修正 .....	25
圖 3-5 地籍圖修正前後對照(粉紅色:地籍) .....	25
圖 3-6 97233094 外業調查圖(未套地籍線)示意圖 .....	30
圖 3-7 97233094 分成 16 宮格第 16 格分幅圖樣稿 .....	31
圖 3-8 人工外業調查標準作業流程 .....	32
圖 3-9 97233094-16 外業調查成果圖 .....	33
圖 3-10 不同比例尺之外業調查圖 .....	34
圖 3-11 圖形屬性整併前後示意圖 .....	35
圖 3-12 內業編修案例圖(96232090) .....	37
圖 3-13 外業調查圖與土地利用編修後成果不一致(一) .....	38
圖 3-14 外業調查圖與土地利用編修後成果不一致(二) .....	38
圖 3-15 CAD 轉置為 Shapefile 成果(96224050) .....	40
圖 3-16 丘塊整併前後成果 .....	41
圖 3-17 出圖程式 LUMAP 安裝完成啟動後畫面 .....	44
圖 3-18 修改出圖檔受託單位及完成日期 .....	45
圖 3-19 選擇出圖區域及圖號選單 .....	45
圖 3-20 修正重要機關地標名稱"新北市三峽區公所" .....	47
圖 3-21 修正"臺北縣三重市"為"新北市三重區" .....	47
圖 3-22 公用設備顯示符號圖層來源設定變更 .....	48

圖 3-23 出現不該出現的水系註記文字修正前後對照(圖號:96221025)	48
圖 3-24 修正後圖幅位置圖	49
圖 3-25 新增有台 61、台 61 甲道路編號表示	49
圖 3-26 97233081(中正紀念堂)出圖檔	50
圖 3-27 更新圖資匯入資料庫	51
圖 3-28 土地使用分類圖例設置	53
圖 3-29 設置 Map Service 名稱	54
圖 3-30 發布新 MXD 檔	54
圖 3-31 發布成功畫面	55
圖 3-32 TWD97[2010]分區轉換數據( $\geq 50$ 公分)全臺展繪圖	57
圖 3-33 TWD97[2010]坐標轉換自動批次處理程式畫面	58
圖 3-34 新北市建築使用土地更新前後增減百分比統計圖	60
圖 3-35 分幅 96221001 詮釋資料檔節錄	62
圖 4-1 錯誤類型 6--622 學校範圍未參考區塊範圍繪製	66
圖 4-2 錯誤類型 7--分類屬性與正射影像不符	66
圖 4-3 錯誤類型 1--與 ROADA 不一致且坵塊間有隙縫	67
圖 4-4 IMAP 程式檢核無誤畫面	70
圖 5-1 歷年國土利用更新成果範圍圖	71
圖 5-2 圖幅接邊處理作業原則(一)	72
圖 5-3 圖幅接邊處理作業原則(二)	73
圖 5-4 圖幅接邊處理作業原則(三)	73
圖 5-5 圖幅接邊處理作業原則(四)	74
圖 5-6 作業期間補繪嘉義縣海埔新生地圖幅(94194045)	75
圖 5-7 參考 貴中心 WMS 發布之圖層套疊來判斷接邊屬性的調整	77
圖 6-1 街景車系統及其內業判釋情形	80
圖 6-2 街景車每天拍攝黃色軌跡路線紀錄與圖幅套疊位置關係圖	81

圖 6-3 開啟拍攝計畫專案 .....	82
圖 6-4 地圖街景瀏覽系統啟動後畫面 .....	82
圖 6-5 在街景瀏覽視窗啟動量測功能量測棟距水平距離 .....	83

## 表目錄

表 1-1 應交付項目與繳交期限表 .....	6
表 1-2 分批交付規劃時程表 .....	10
表 2-1 整體工作進度管制表 .....	13
表 2-2 每月工作進度報告提送日期及文號清單 .....	14
表 2-3 每月工作會議召開情形 .....	15
表 2-4 各階段成果提送紀錄 .....	16
表 2-5 各階段丙方審查合格公文文號 .....	16
表 2-6 各階段作業區內土地使用情形統計分析 .....	18
表 2-7 歷年國土利用調查作業建築使用土地面積統計分析 .....	19
表 3-1 本案蒐集的參考基礎圖資表 .....	22
表 3-2 圖資預處理--圖面清理作業原則 .....	26
表 3-3 以地籍線修改調整土地使用界線原則 .....	27
表 3-4 依不同土地使用坵塊密集程度調整出圖比例尺 .....	29
表 3-5 使用 pp 防水相紙出圖成本分析 .....	29
表 3-6 接邊問題修正前後對照表 .....	42
表 3-7 必要欄位與展示名稱對照表 .....	52
表 3-8 Map Cache 比例尺設置 .....	55
表 3-9 TWD97[2010]分區轉換參數表 .....	56
表 3-10 新北市更新前後成果統計表(面積單位:平方公尺) .....	59
表 3-11 新北市建築使用更新前後成果統計表(面積單位:平方公尺) .....	59
表 3-11 桃園縣更新前後成果統計報表(面積單位:平方公尺) .....	60
表 3-12 臺北市更新前後成果統計報表(面積單位:平方公尺) .....	61
表 3-13 基隆市更新前後成果統計報表(面積單位:平方公尺) .....	61

表 4-1 自我檢核綱要計畫內容(範例).....	63
表 4-2 圖資預處理自我檢核表(範例).....	65
表 4-3 內業編輯成果合理性及完整性檢核自我檢核表(範例).....	68
表 5-1 圖資整理補正缺漏圖號表.....	75
表 5-2 圖資整理分幅及分縣市成果數量統計.....	78
表 7-1 歷次丙方外業查核錯誤態樣統計.....	87
表 7-2 各階段投入內外業人力及實際執行工期比較統計.....	89



# 第一章 前言

## 第一節 計畫概述

臺灣地窄人稠，加上缺乏豐富礦產資源，早期大部分土地開發過度集中於西半部海岸平原地區，歷經日據時期至光復後 70~90 年代的經濟大躍進成長，山區不當開發加上氣候變遷日益嚴重，國土保育岌岌可危，每每天災發生即造成國人生命及財產重大損失，陷入人類活動生產經濟及環境生態保育平衡的進退兩難中。因此，為兼顧建設發展與生態保育並有效利用國土資源，必須對土地使用現況有全面性的掌控，內政部自 79 年起訂立「國土資訊系統」發展目標，分組建立基礎九大資料庫，其中土地利用資訊即為土地資料庫一部分。並於 81~84 年間首次辦理全國土地利用調查。實際成果對於當時「國土綜合開發計畫」之政策規劃、國土利用管制助益良多。隨著時間的演進與社會環境發展，土地利用的變化迅速，歷經 10 年變遷的前期國土利用調查成果已無法符合當下的各種規劃需求，因此，內政部在「國家地理資訊系統建置及推動十年計畫」下，納入「國土利用調查」子計畫，95 年起由現今內政部國土測繪中心(以下簡稱 貴中心或甲方)分三年以 GIS 及地面調查技術執行建置完畢全臺 5639 幅 1/5000 比例尺土地利用分幅及整合成果。98 年起更由 貴中心北中南各區測量隊辦理定期辦理維護更新及委外更新，豐碩成果已實際應用於農林資源調查、國土規劃、土地利用管制、易淹水地區治理規劃、土石流防災等減災、防災、國土保育之國家政策推動與學術研究，大幅減少重複投入調查人力與節省時間，提升業務執行效率。

本(102)年度延續以往年度作業經驗再導入通用版電子地圖的基礎圖資修正既有土地利用邊界，辦理涵蓋全臺北市行政區、部分新北市、基隆市及桃園縣等地區計 304 幅國土利用調查成果更新維護作業，除此之外，本案尚包括全臺灣五千多幅歷年土地利用成果的圖資整理作業(包含接邊，合併，重新分幅，分縣市)及 TWD97\_2010 成果轉換

製作。為順利推動本案作業，貴中心另案甄選監審廠商(中華民國航空及遙感探測學會，以下簡稱 丙方)，協助辦理進度管控及繳交成果檢查作業，確保作業成果品質符合要求。

## 第二節 工作項目及內容

依據契約要求，本公司(以下簡稱 乙方)於決標後完成以下之作業項目：

### 一、提報作業計畫書

乙方應於決標次日起 30 個日曆天內，依本案工作項目內容、規格標評選與會人員意見撰擬提送作業計畫書交付丙方檢查，經丙方檢查通過及 貴中心審定通過後依計畫書內容實行相關作業，作業計畫書至少應包含作業範圍(分為 3 批次規劃，各批次範圍應連續)、工作項目、工作方法及步驟、工作時程規劃、對於本案執行之建議事項等。為順利推動上述作業，作業期間除自我控管進度及品質外，並透過積極協調與配合丙方及 貴中心進行相關作業，包括本案各項工作項目之進度時程管控及繳交成果品質查核等相關作業，且配合於決標次月起，每月 25 日前提出當月工作執行書面報告交付貴中心及丙方，以及視需要於工作會議提出工作協調事項與工作遭遇困難，以確保作業如期完成。

### 二、辦理國土利用調查成果更新維護作業

(一)作業依據:乙方於辦理國土利用調查成果更新維護作業時，應依內政部研訂之「土地使用分類系統表」、「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。

(二)作業內容：

1. 本案辦理範圍涵蓋全臺北市、部分新北市、部分基隆市、部分桃園縣及部份新竹縣等五縣市行政轄區，基本圖比例尺五千分之一圖幅共計 304 幅國土利用調查成果

更新維護作業，分布詳圖 1-1。本作業區內歷年土地利用  
 成果更新維護範圍如圖 1-2。

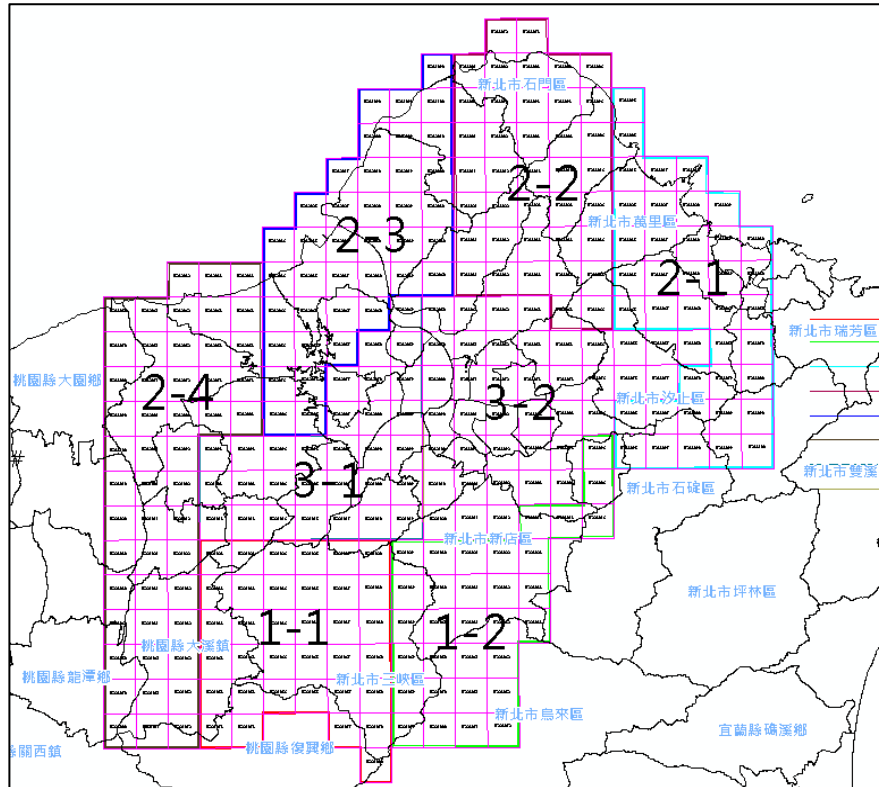


圖 1-1 作業範圍分布圖

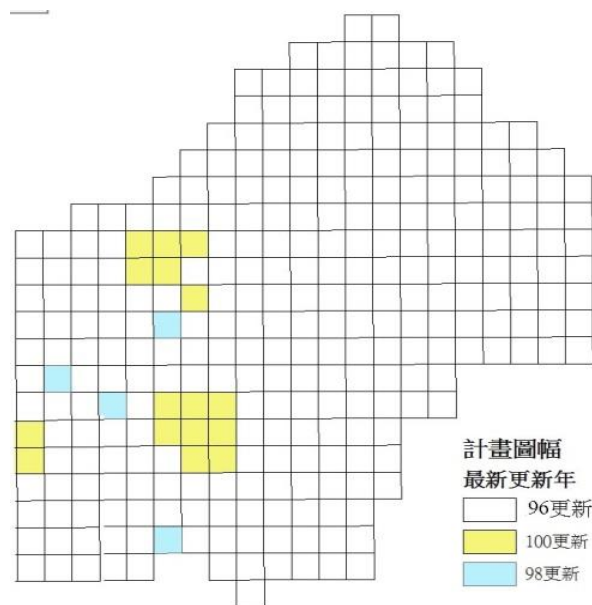


圖 1-2 本案範圍內歷年更新圖幅範圍

2. 乙方作業過程中使用供協助判釋作業的基本地形圖成果、影像資料及 GIS 輔助資料(包含地籍圖、通用版電子地圖、原有國土利用調查成果及其他作業所需相關參考資料)由貴中心協助取得後，提供參考使用為原則。倘辦理作業範圍無 GIS 輔助資料提供參考使用，則乙方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後續土地使用分類作業，不得援引向 貴中心提出作業期程延長或費用增加之要求。
3. 為因應內政部後續將針對軍事用地分類項目進行檢討修訂及分類原則調整，本案作業對於軍事用地分類需交付兩種分類成果 (1) 按原分類原則分類為軍事用地；(2) 原列入軍事用地分類項下之軍事機關 (含營區)、軍事院校等分類，則分別歸屬納入如政府機關、學校等。另涉及軍事用地分類成果，並繳交依分類調整後分幅及整合成果。

### 三、圖資整理作業

將歷年國土利用調查成果進行相鄰圖幅幾何及屬性接邊處理，並將各圖幅最新年度成果，依縣市別進行整合作業(至無圖幅框成果)，並依五千分之一網格重新分幅。如有無法接邊情形，應分析原因並列冊，供 貴中心納入後續處理參考。

### 四、資料庫匯入及發布圖資快取(Map Cache)服務

於作業期限內將本案完成之國土利用調查更新成果匯入貴中心國土利用調查成果查詢系統 (<http://lui.nlsc.gov.tw/LUWeb/>)，並按不同比例尺辦理圖資快取(Map Cache)發布。

### 五、繳交成果格式說明

(一)國土利用調查成果更新維護作業：

1. 國土利用調查成果檔：應包含 ArcView(SHP)、MapInfo(MID/MIF)等格式，相關成果依分幅、縣市(分幅)



及縣市(整合)繳交，並檢附成果清冊(至少包含行政區域、圖號、檔案格式、數量)，各圖幅間成果不得有疏漏、錯動等情形。所有成果需繳交坐標系統 TWD97[2010]及 TWD97 成果各 1 份。

2. 詮釋資料檔：以 貴中心提供國土利用調查成果之必填欄位及填表原則製作分幅及縣市(整合)之詮釋資料檔。
3. 紙圖出圖檔：以 貴中心提供之五千分之一國土利用調查成果出圖樣版格式製作分幅之紙圖出圖檔。
4. 統計報表檔：製作縣市(整合)之國土利用調查成果統計報表檔(至第 3 級)。

## (二)圖資整理作業

1. 國土利用調查成果檔：應包含 ArcView(SHP)、MapInfo(MID/MIF)等格式，相關成果依分幅、縣市(分幅)及縣市(整合)繳交，並檢附成果清冊(至少包含行政區域、圖號、檔案格式、數量)，各圖幅間成果不得有疏漏、錯動等情形。所有成果需繳交坐標系統 TWD97[2010]及 TWD97 成果各 1 份。
2. 詮釋資料檔：以 貴中心提供國土利用調查成果之必填欄位及填表原則製作縣市(整合)之詮釋資料檔。

## (三)資料庫匯入及發布圖資快取(Map Cache)服務

1. 配合 貴中心系統交付不同比例尺顯示之向量專案檔(MXD)及資料。
2. 資料庫匯入及美編作業程序資料。

## 六、進度報告及工作總報告書

- (一)乙方應於決標次月起，每月 25 日前提出當月工作執行書面報告交付 貴中心及丙方，內容包含預定及實際執行工作進度，並視需要提出工作協調事項及工作遭遇困難，於工作會議時提出報告。



(二)乙方應於作業期限前將工作總報告書提交丙方，經丙方

檢查通過後通知 貴中心，內容至少包含以下項目：

- 1.中、英文摘要(含關鍵字)。
- 2.前言
- 3.作業規劃(應包含歷年更新範圍示意圖)。
- 4.工作項目、內容及執行方法。
- 5.自我檢查方式及處理原則說明。
- 6.歷年更新成果圖資整理作業(含接邊整理、屬性調整等)。
- 7.資料庫匯入及發布 Map Cache 服務。
- 8.各次工作會議結論與追蹤事項辦理情形。
- 9.檢討與建議。
- 10.成果統計及分析。
- 11.其他相關資料及附件。

### 第三節 工作時程及應交付成果

依據契約要求，作業期限為自決標日次日 102.3.7 起 260 日曆天，本案分 4 階段辦理，各階段應交付項目與期限詳表 1-1。除表 1-1 中所述之應交付項目外，也應交付修正後作業計畫書、工作總報告書，包括電子檔(含 WORD、PDF 檔)。

表 1-1 應交付項目與繳交期限表

階段	交付項目	繳交期限
第 1 階段	作業計畫書初稿 10 份 (含 WORD 及 PDF 電子檔)	於決標次日起 30 日曆天 (102.3.7~102.4.6)
第 2 階段	1.國土利用調查成果更新維護作業：第 1 批次 (至少 60 幅) 國土利用調查成果檔 2.圖資整理作業：繳交至少 1/2 全部作業範圍內 (含本案更新範圍) 國土利用調查成果檔	於決標次日起 120 日曆天 (102.3.7~102.7.5)

第 3 階段	國土利用調查成果更新維護作業：第 2 批次(至少 150 幅) 國土利用調查成果檔	於決標次日起 190 日曆天 (102.3.7~102.9.13)
第 4 階段	1.工作總報告書初稿 10 份 (含 WORD 及 PDF 電子檔) 2.國土利用調查成果更新維護作業： (1)第 3 批次 (剩餘圖幅) 國土利用調查成果檔 (2)詮釋資料檔 (3)紙圖出圖檔 (PDF 電子檔) (4)統計報表檔 2.圖資整理作業： (1)全部作業範圍內 (含本案更新範圍) 國土利用調查成果檔 (2)詮釋資料檔 3.資料庫匯入及發布圖資快取(Map Cache)服務： (1)完成資料庫匯入及發布圖資快取 (Map Cache)服務 (2)配合貴中心系統交付不同比例尺顯示之向量專案檔 (MXD) 及資料 (3)資料庫匯入及美編作業程序資料	於決標次日起 260 日曆天 (102.3.7~102.11.22)

資料來源：「102 年度國土利用調查成果更新維護作業」採購案需求規格書

## 第四節 作業規劃

依據表 1-1 應交付項目與繳交期限表，規劃依此分階段交付期程規劃對應國土利用調查更新維護成果三個批次及圖資整理二批次，每個批次再分二或三個小批次交付。實際交付時，受第 2 階段期程延誤影響調整後如表 1-2 及圖 1-3 及圖 1-4。

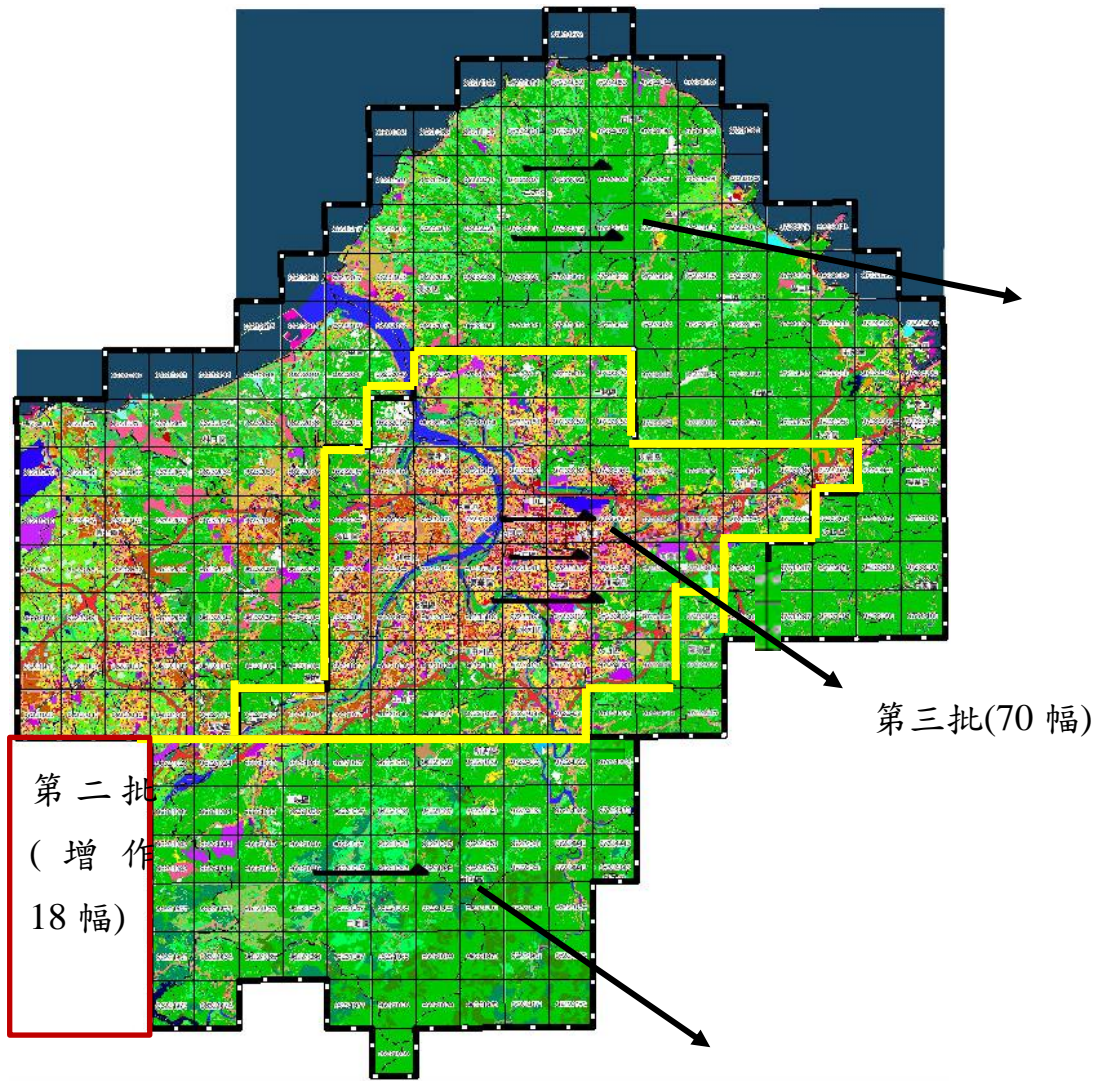


圖 1-3 國土利用調查更新維護作業分批交付規劃範圍圖

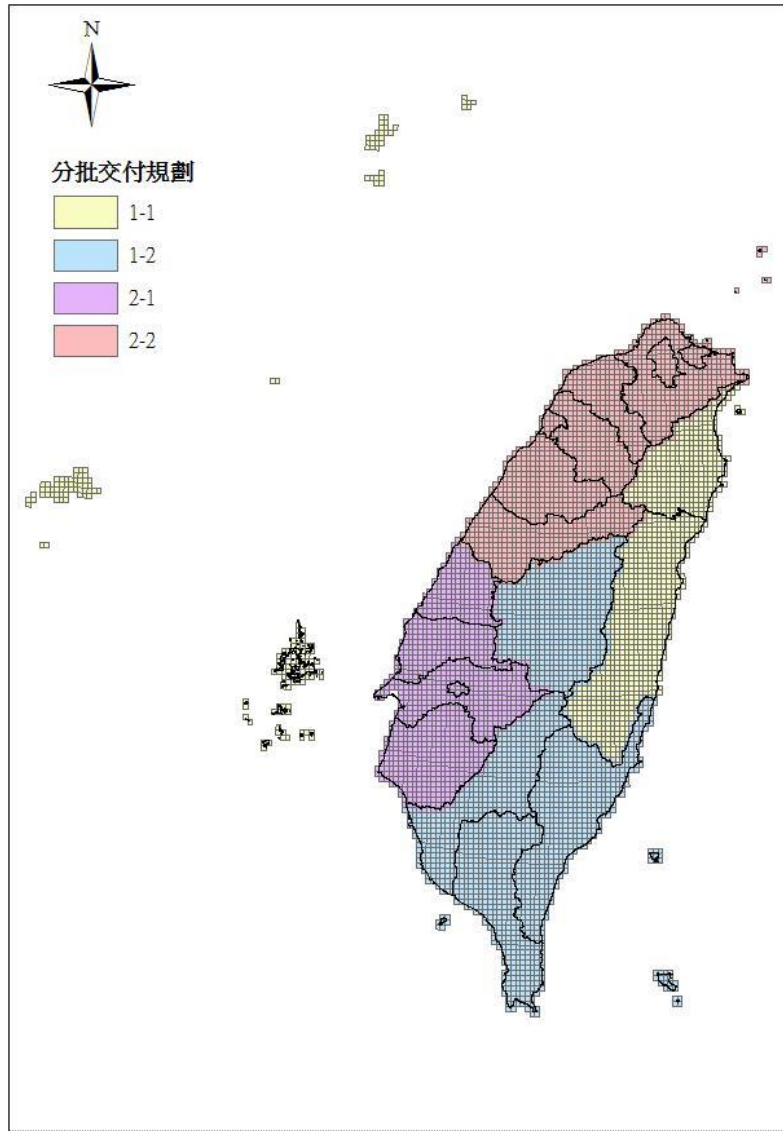


圖 1-4 圖資整理作業分批交付規劃範圍圖

圖資整理第一批次至少 1/2 範圍包含

1-1 宜蘭、花蓮、外島

1-2 台東、屏東、高雄、台南、南投

第二批次

2-1 嘉義、雲林、台南、彰化

2-2 台中、苗栗、新竹、桃園、新北、基隆、台北

表 1-2 分批交付規劃時程表

項 目	交付審驗日期與數量				交付內容 (參照規範)
	第一階段 契約期 限:102.04.06	第 2 階段(67 幅) 契約期限:102.07.05	第 3 階段(167 幅) 契約期限:102.09.13	第 4 階段(70 幅) 契約期限:102.11.22	
作業計畫書初稿	102.03.27	-	-	-	10 份(含 word/pdf 電子檔)
圖資預處理	-	I-1:102.04.10(35) I-2:102.04.30(32)	II-1:102.06.15(39) II-2:102.06.30(39) II-3:102.07.20(39) II-4:102.08.05(50)	III-1:102.09.05(30) III-2:102.09.15(40)	1.圖檔(分幅) 2.成果清冊 3.自我檢核表
外業調查稿圖	-	I-1:102.06.15(35) I-2:102.06.15(32)	II-1:102.07.10(39) II-2:102.07.25(39) II-3:102.09.10(39) II-4:102.09.10(50)	III-1:102.11.15(25) III-2:102.11.30(24) III-3:102.12.10(10) III-4:102.12.15(11)	1.圖檔(分幅) 2.成果清冊 3.自我檢核表
國土利用調查 成果	-	I-1:102.07.24(35) I-2:102.07.24(32)	II-1:102.07.25(39) II-2:102.08.05(39) II-3:102.09.20(39) II-4:102.09.20(50)	III-1:102.11.18(25) III-2:102.12.2(24) III-3:102.12.10(10) III-4:102.12.15(11)	1.圖檔(分幅) 2.成果清冊 3.自我檢核表



「102 年度國土利用調查成果更新維護作業」工作總報告書

圖資整理作業	-	I-1:102.4.30 宜蘭縣、花蓮縣、金門縣、澎湖縣、連江縣 I-2:102.6.5 臺東縣、屏東縣、高雄市、南投縣		II-1:102.8.15 臺南市、嘉義縣、雲林縣、彰化縣 II-2:102.10.15 苗栗縣、新竹縣、臺中市、桃園縣、新北市、及臺北市	1.圖檔(分幅及分縣市) 2.成果清冊 3.自我檢核表
資料庫匯入及圖資快取作業	-	-	-	102.12.20 (全部作業範圍)	向量專案檔(.mxd)
成果出圖檔	-	-	-	102.12.20 (304 幅)	出圖檔(.pdf)
詮釋資料及統計資料	-	-	-	102.12.20 (304 幅)	如契約
完整成果繳交	-	-	-	102.12.20	完整成果(含各式格式)
工作總報告(初稿)	-	-	-	102.12.20	10 份(含 word.pdf 電子檔)

## 第二章 工作進度與執行情形

### 第一節 定期工作進度管控

#### 一、提報每月進度月報表

本公司於 102.3.6 決標後，4 月份開始每月 25 日以前，提送當月進度報表及進度報告，內容包含預定及實際工作進度、當月及下月執行工作內容、進度落差說明及改善措施。

#### 二、每月工作會議報告

每月工作會議於月底或隔月初召開，工作執行期間遭遇的工作執行困難如資料取得、分類疑義或作業內容細節釐清等，均儘可能於當下與甲丙方溝通後，如仍有無法解決事項可於當月工作會議提出作成會議紀錄，為本案執行依據。

### 第二節 工作進度

包括第一階段交付之作業計畫書及依圖 1-3 分三批次連續圖幅交付，共計分為四階段繳交，各階段預計交付與完成項目與數量詳表 1-2。整體工作進度管制表如表 2-1。

整體進度受第 2 階段交付階段成果進度延誤約 1 個多月的影響外，後續進度上均能依預定進度交付，雖有小部分落差，均還在進度可控制範圍內。



### 第三節 作業紀錄及辦理情形

#### 一、工作進度管控紀錄

##### (一)每月工作進度報告提送紀錄

依契約要求，每月 25 日以前提送當月工作進度報告含機密管制室進出登記表，如表 2-2。

表 2-2 每月工作進度報告提送日期及文號清單

年度	月份	提送日期	提送文號
102 年	4	102.4.24	亞國字第 1020000014 號
	5	102.5.24	亞國字第 1020000024 號
	6	102.6.24	亞國字第 1020000034 號
	7	102.7.24	亞國字第 1020000044 號
	8	102.8.24	亞國字第 1020000058 號
	9	102.9.24	亞國字第 1020000063 號
	10	102.10.24	亞國字第 1020000069 號
	11	102.11.25	亞國字第 1020000074 號

##### (二)工作會議召開紀錄

本案執行期間共召開 9 次工作會議，會議中除了甲乙丙三方對於工作執行方法、進度落差改善措施、分類疑義釐清等充分溝通外，會中並提出需甲方工作協調事項於會議中討論後做成會議紀錄供後續工作執行依據。召開情形及會議紀錄文號如表 2-3。

表 2-3 每月工作會議召開情形

次別	召開日期	會議地點	會議紀錄	
			日期	文號
1	102.3.21	貴中心第一會議室	102.3.28	102 航測會字第 0036 號
2	102.4.19	中華民國航空測量及遙感探測學會	102.4.30	102 航測會字第 0096 號
3	102.5.23	貴中心第三會議室	102.6.4	測形字第 1020900217 號
4	102.6.27	貴中心第三會議室	102.7.9	測形字第 1020900271 號
5	102.7.29	貴中心第三會議室	102.7.31	測形字第 1020900312 號
6	102.8.30	中華民國航空測量及遙感探測學會	102.9.11	102 航測會字第 0204 號
7	102.9.25	貴中心第三會議室	102.10.3	測形字第 1020900394 號
8	102.11.11	貴中心第三會議室	102.11.8	102 航測會字第 0261 號
9	102.11.27	貴中心第三會議室	102.12.5	102 航測會字第 0274 號

二、各階段工作成果提送及丙方查驗合格公文紀錄

依表 1-2 分批交付時程表提送監審單位及 貴中心各階段成果紀錄如表 2-4，丙方查驗合格公文紀錄如表 2-5。



表 2-4 各階段成果提送紀錄

階段	項目	提送日期	提送文號
一	作業計畫書初稿	102.4.3	亞國字第 1020000011 號
	作業計畫書修正版	102.4.18	亞國字第 1020000013 號
二	第一批次 67 幅圖資預處理成果及圖資整理作業 5 個縣市成果	102.4.29	亞國字第 1020000016 號
	第 2 階段 67 幅國土利用成果分幅圖 shp 檔及第 2 階段圖資整理成果	102.6.24	亞國字第 1020000035 號
	第 2 階段成果	102.7.1	亞國字第 1020000036 號
	第 2 階段修正後 67 幅土地利用成果	102.7.24	亞國字第 1020000046 號
	第 2 階段修正後 67 幅土地利用成果	102.8.2	亞國字第 1020000050 號
	第 2 階段工作成果	102.8.11	亞國字第 1020000052 號
三	第 3 階段第一批土地利用成果及第 4 階段第一批圖資整理成果	102.8.23	亞國字第 1020000057 號
	第 3 階段第二及第三批土地利用成果	102.9.25	亞國字第 1020000064 號
	第 3 階段工作成果	102.10.18	亞國字第 1020000067 號
四	第 4 階段工作成果	102.12.16	亞國字第 1020000080 號
	工作總成果	102.12.20	亞國字第 1020000081 號

表 2-5 各階段丙方審查合格公文文號

階段	項目	審查通過日期	契約期限	丙方文號
一	作業計畫書	102.4.3	102.4.6	102 航測會字第 0049 號
二	第 2 階段成果	102.8.9	102.7.5	102 航測會字第 0182 號
三	第 3 階段成果	102.10.16	102.9.13	102 航測會字第 0220 號
四	第 4 階段成果	102.12.20	102.11.22	102 航測會字第 0290 號

### 三、作業辦理情形

本案採用以 96 年度國土利用調查成果及 貴中心測量隊更新部分成果為基礎，再輔以最新農航所正射影像及圖資預處理作業整合出外業調查圖，再以外業調查方式正確標註土地利用分類代碼及修正邊界範圍線，最後編修成果透過自我檢核及 IMAP 程式檢核無誤後交付監審單位及 貴中心查驗。

本年度作業難度是歷年所有國土利用調查作業中難度最高的如表 2-6，因此，作業區三階段(第 2,3,4 階段)交付規劃是以作業難度較低的南邊新北市三峽區及烏來區開始往東繞過臺北市，最後回到難度最高的臺北市(如圖 2-1 本年度作業難易度分析統計)。其中開始產製土地利用成果的第 2 階段辦理過程中並不順利，第 2 階段數量只有 67 幅，在規劃分批交付評估時是最容易完成的作業區域卻花費 157 天，投入內業 6 人、外業 7 人才完成(102.3.7~102.8.9)，主要是錯誤評估街景車的效益及內外作業人員對於圖資預處理及外業調查應具備的正射影像判讀、土地利用分類及範圍劃設概念等尚處磨合階段，雖然經過本公司及丙方辦理講習教育訓練、及丙方針對本公司作業人員第一幅圖 100%抽驗之現場作業觀念溝通，仍然無法通過丙方現場查驗，一直遲至 102.8.9 才通過丙方查驗。至此，所有作業人員包含本公司計畫主持人徐明鎰方完全掌握國土利用調查作業的精髓，雖然後續第 3 階段(167 幅)及第 4 階段(70 幅)受第 2 階段延誤下擠壓工期影響，內外業人員依第 2 階段訓練程序及腳步同步依圖幅數及作業內涵增加至內業 16 人、外業 16 人以應付漸漸進入都市密集區高難度的作業區域，扣除第 2 階段延誤之工期來看，後來作業都能符合工期及品質要求，這多要歸功於丙方鍥而不捨的指導及甲方承辦單位的鼎力協助，一步一腳印方能順利完成本案各項工作成果交付。

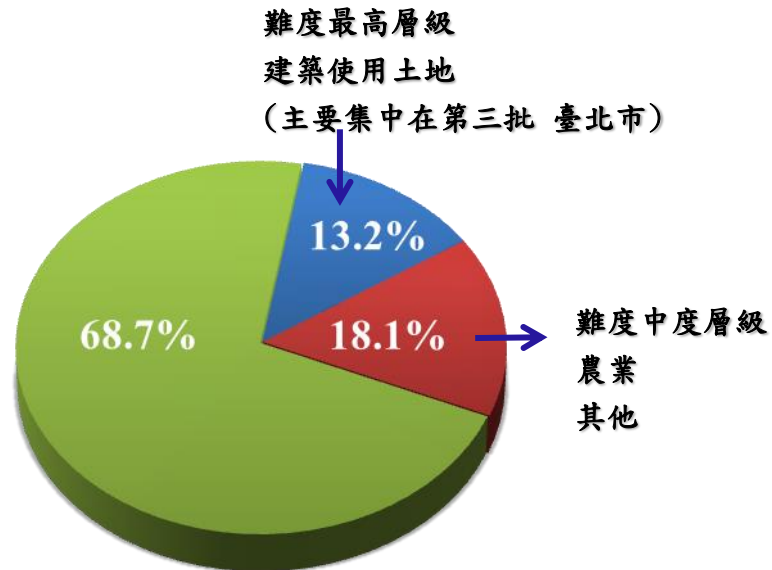


圖 2-1 作業全區難易度分析統計

表 2-6 各階段作業區內土地使用情形統計分析

作業階段	代碼	類別	筆數	面積(平方公尺)	百分比(%)	各階段建築使用土地佔比
第二階段	01	農業	12906	50831305.386	10.85	6.0%
	02	森	4918	354481467.386	75.64	
	03	交通	1499	10321546.314	2.20	
	04	水利	2281	17210744.043	3.67	
	05	建築	16299	16644571.788	3.55	
	06	公共設施	879	3159672.265	0.67	
	07	遊憩	533	2884463.810	0.62	
	08	礦鹽	21	298532.172	0.06	
	09	其他	3821	12801825.155	2.73	
第三階段	01	農業	49154	168987075.118	14.49	44.5%
	02	森林	15582	498236510.412	42.73	
	03	交通	8245	66731593.471	5.72	
	04	水利	10305	181507459.901	15.57	
	05	建築	101716	124239151.723	10.66	
	06	公共設施	4549	17255579.691	1.48	
	07	遊憩	3004	23343166.240	2.00	

	08	礦鹽	55	802372.770	0.07	
	09	其他	28030	84887902.435	7.28	
第四階段	01	農業	13185	31722164.904	6.49	49.5%
	02	森林	4708	130510438.298	26.69	
	03	交通	11867	74997955.531	15.34	
	04	水利	4293	28643970.506	5.86	
	05	建築	140500	138255693.421	28.27	
	06	公共設施	4998	26257481.865	5.37	
	07	遊憩	4425	26314808.041	5.38	
	08	礦鹽	53	458868.674	0.09	
	09	其他	13785	31893441.574	6.53	
合計	所有建築使用土地			279139416.9	13.2%	100%

表 2-7 歷年國土利用調查作業建築使用土地面積統計分析

案名	總面積(圖幅數)	建築面積(公頃)	建築使用佔比%	作業縣市	作業費(仟元)	期程(日)	承辦單位
95 年度國土利用調查作業(第 3 作業區)	1165743 (約 1675 幅)	17997	1.54%	澎湖縣、屏東縣、臺東縣、花蓮縣	23,650	365	亞興/亞新
96 年度國土利用調查作業(第 2 作業區)	537969 (約 773 幅)	38754	7.20%	彰化縣、雲林縣、高雄縣、臺南縣	33,500	456	亞興/亞新
97 年度國土利用調查作業	238824 (約 343 幅)	19344	8.10%	臺中市、臺中縣、金門縣	9,436	270	亞新
96 年度國土利用調查作業(第 1 作業區)	364461 (約 524 幅)	36757	10.09%	桃園縣、基隆市、臺北市、臺北縣	26,960	456	世曦
102 年度國土利用調查成果更新維護作業	211609 (約 304 幅)	27909	13.2%	桃園縣、基隆市、臺北市、新北市	10,760	260	亞新

### 第三章 作業項目及執行方法

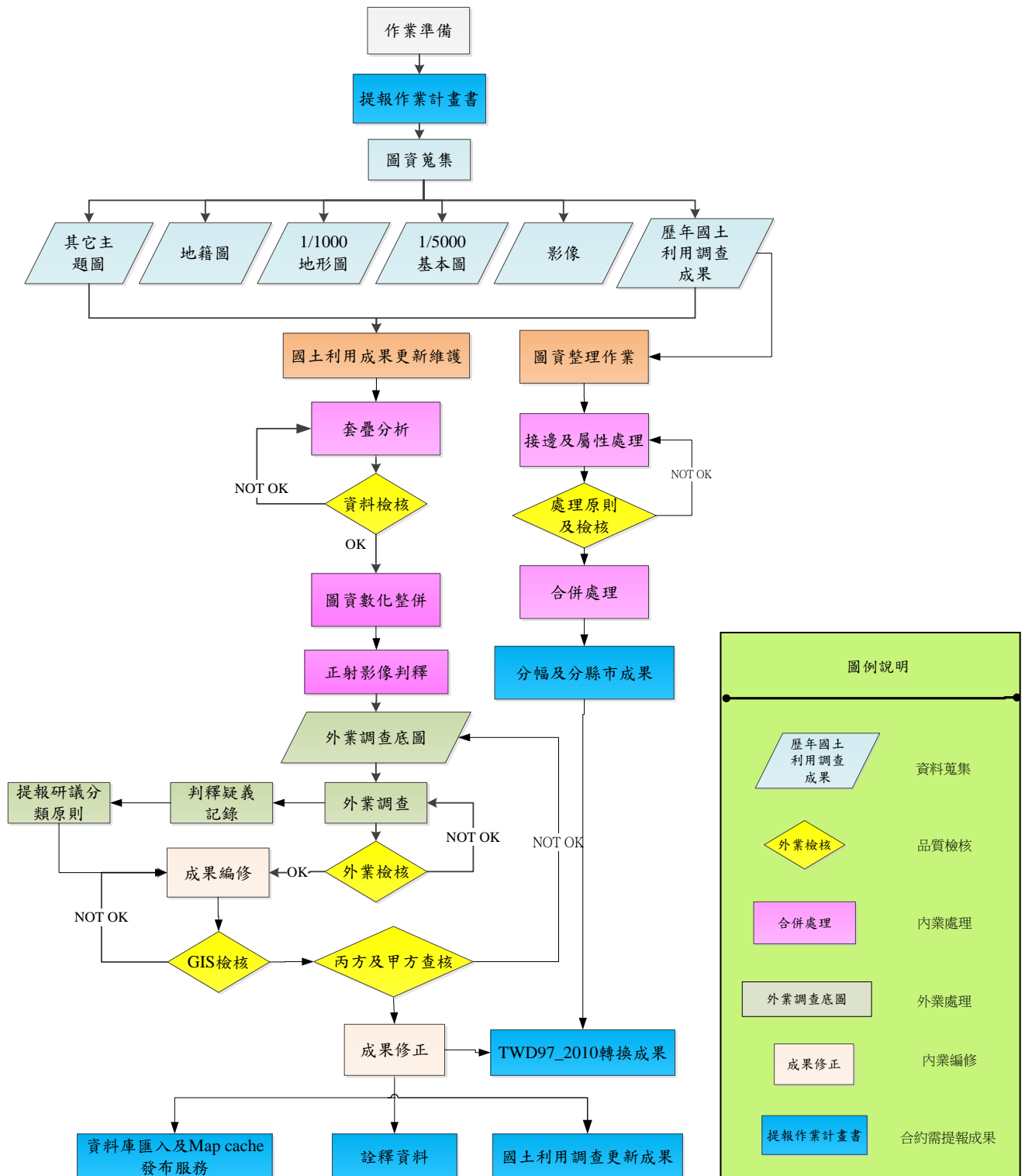


圖 3-1 整體作業流程圖

從前置準備作業與教育訓練；提報作業計畫書；配合丙方參加相關講習、工作會議、提報執行報告；參考圖資蒐集、處理；內業影像判釋與數化及繪製調查底圖；外業調查及成果修正；成果整合及產製繳交；抽樣自我檢核及修正；最後到資料整合與成果繳交。詳細各項作業程序與方法、技術方案等將於後續章節中加以詳述。街景車原在服務建議書作業規劃中有規劃加入生產流程，實際作業時發現並不如預期效果，因此，在圖 3-1 作業流程中已剔除街景車項目改於第六章專章述明作業方法與應用效益。另外，有關圖資整理部分因維護更新流程不同，因此，獨立專章述明於第五章。

## 第一節 前置作業準備

為落實國土利用調查作業之進度及品質管制，啟動作業前，針對甲方提供之土地利用分類代碼系統表及歷年土地利用分類疑義及本年度圖資預處理及圖資整理工作項要求，加強對內業人員應用不同圖資套疊應有的預處理圖面清理認知及影像判釋分類數化觀念、外業人員實地調查作業圖面標註方式及內外業配合做法、作業時程控管及內外業品質檢核等相項目進行溝通及訓練，其教育訓練相關內容如下所述：

### 一、管理人員控管會議

定期舉行內外業管理人員控管會議可避免各組管理人員對認知及作業方法出現差異。

### 二、作業人員教育訓練

對參與內外業人員對於土地利用分類內容、歷年疑義分類原則及範例、圖資預處理原則、外業實地調查、時程控管及品質檢核等相關項目進行作業方法及品質要求之說明及訓練。

### 三、分類疑義解釋及時更新

為避免因外業調查分類疑義解釋有不同版本，線上確認



或工作會議做成解釋(與甲方或丙方)後做成疑義確認及解釋紀錄進行內外業及時說明與溝通。

#### 四、外業人員考核篩選適任種子

為了確保外業人員確實瞭解本案相關內容與作業方式，執行考核機制，於教育訓練課程結束後，以 100%抽驗檢核各人員之第一幅成果(1/5000，共切成 16 張分割圖比例尺約 1/1250)，檢查正確率需達 90%以上則合格(丙方驗收標準)，不合格則需再教育並再次考核，嚴格篩選並適時淘汰不適任人選。

## 第二節 蒐集現有基礎圖資及檢視

本案透過 貴中心提供工作範圍內具有相當精度之最新航照正射影像與歷年國土利用調查成果外，作業判釋套疊數化及調查使用之各類 GIS 輔助圖資(如通用版電子地圖、地籍圖及 1/1000 數值地形圖)，經初步檢視缺漏提供 貴中心後並獲得補足已可作為本案辦理國土利用調查基礎圖資使用。本公司收集到本案所有圖資及初步檢視標準表列於表 3-1。以上機密圖幅影像依甲方要求設置機密作業室、保險箱及 24 小時錄攝影機如附件四。

表 3-1 本案蒐集的參考基礎圖資表

項次	蒐集的參考圖資	初步檢視標準
1	全臺 5639 幅國土利用調查成果圖 --95/96/97 三個年度 --委外更新(100/101) --測隊更新(98/99/100/101)	是否有圖幅缺漏或資料無法讀取?
2	作業區內分段地籍圖(臺北市、新北市、基隆市及桃園縣)	是否有地段缺漏或資料無法讀取?
3	1/1000 地形圖(桃園、基隆市)	是否資料無法讀取
4	航照正射影像(304 幅)	是否有圖幅缺漏或影像無法

		讀取或判釋?
5	作業區內通用版電子地圖(304 幅)	是否有圖幅缺漏或資料無法讀取或圖層不完整?
6	新版行政區界圖	是否資料無法讀取或不完整?

### 第三節 圖資預處理

本年度與以往國土利用調查作業相當不同的一點就是圖資預處理作業，所謂圖資預處理有三個重點，一是將進行內業判釋數化前，先對取得之電子地圖道路面與河流面圖層進行圖資套疊及邊界修正調整作業及地籍圖平移套合作業；二是將早期國土利用調查成果圖依校核後電子地圖道路面與河流面為準切割並展開圖面清理；三是將前項修正後土地利用圖套疊正射影像及調整後地籍圖修正原有土地利用界線使之一致，最後再進行影像判釋數化，以利後續外業調查圖製作及外業調查作業。以下說明作業步驟及作業方法：

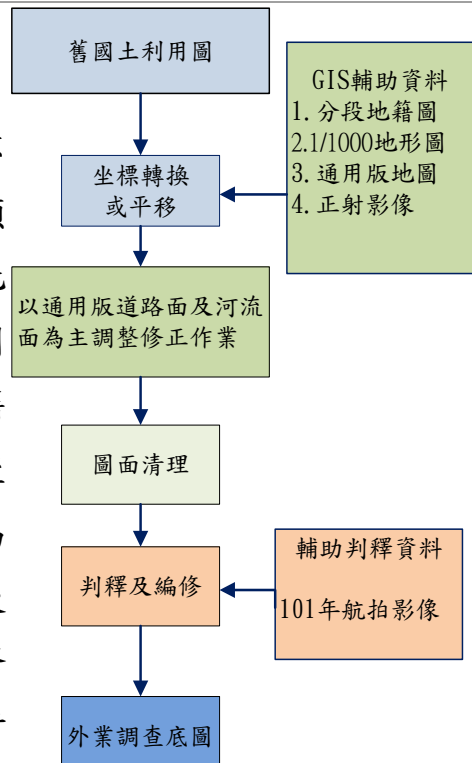


圖 3-2 圖資預處理作業流程

#### 一、圖資套疊校核原則

圖資套疊校核是圖資預處理非常重要的前置作業步驟，處理的原則是以通用版電子地圖道路面及河流面圖層為基礎骨幹圖資，各別套疊要使用的航照正射影像或地籍圖，並對道路面及河流面或地籍圖進行先前期處理原則如下：

- (一)坐標系統需一致：統一在 TWD97 坐標系統下作業。
- (二)不得有不當偏移：與通用版電子地圖道路系統錯開或誤差超過 2.5 公尺以上，應確認後以精度高且更新日期較近期者為準。

在作業過程有發現以下問題及解決處理方式：

- 1、正射影像與通用版電子地圖道路或水系套疊錯開或誤差超過 2.5 公尺以上，如經確認是現場道路有開闢或異動；或水系形狀已改變，此時應以較新的航照影像為準修正道路及水系邊界並應截圖填寫記錄表(變化記錄\_圖幅號.DOC)。並在新設定的異動圖層 XH 層標註相應序號及異動位置(序號應與變化記錄\_圖幅號.DOC 中的序號一致)，XH 圖層需轉成 SHP 檔，檔名為圖號+XH。後續現場調查作業會再確認調繪。但是如果是道路形狀相符，位置錯開且位於山區，此時應以原電子地圖道路為主不進行修正如圖 3-2 及圖 3-3。



圖 3-3 道路與正射影像形狀相符但位置偏移--不修正



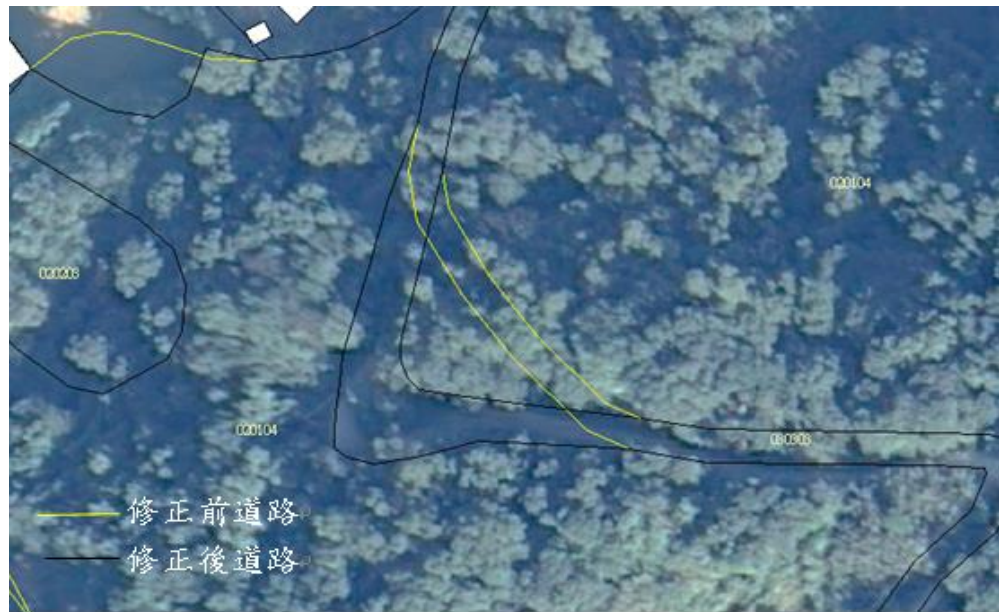


圖 3-4 道路與正射影像形狀不符且明顯不合理--修正

2、地籍圖與通用版電子地圖道路系統套疊錯開或誤差超過 2.5 公尺以上，此時應確認後以移動地籍圖套合電子地圖道路街廓方式處理，如果是在郊區或山區無法以道路街廓正確移動套合時，以最近似的地類界為準移動套合使用。

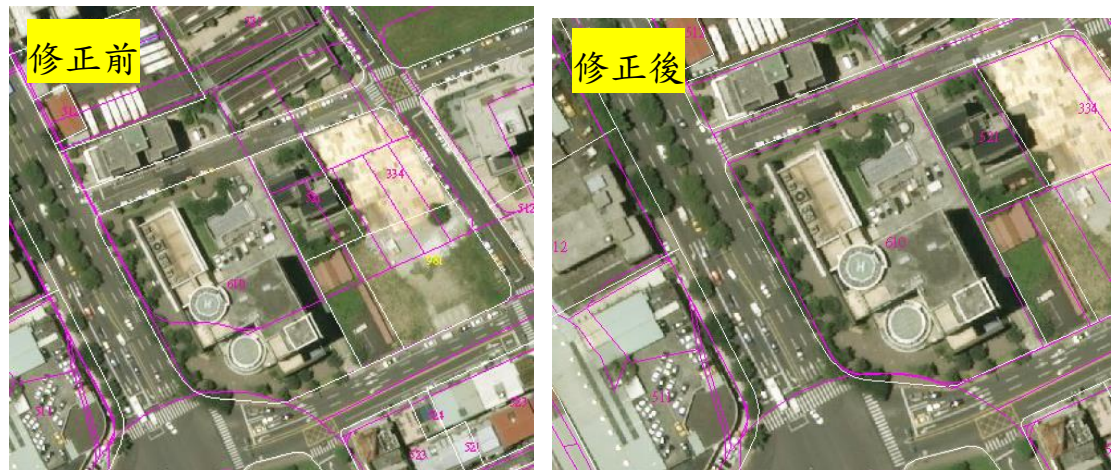


圖 3-5 地籍圖修正前後對照(粉紅色:地籍)

## 二、圖面清理---修正原國土利用邊界資料

本案為了提升原國土利用調查成果精度並與基礎圖資空間套疊合理美觀，將前項修正後通用版電子地圖道路面與河流面圖層以空間套疊概念切割原土地利用圖資並參考電子地圖的建物、湖

泊及區塊圖層進行圖面清理作業。工序如下：

- (一)工作內容：依據電子地圖數據中的一般道路面(ROADA)，立體道路面(HROADA)，河流面(RIVERA)、水庫湖泊(LAKE)、區塊(BLOCK)及建物(BUILD)圖層對國土利用圖(1/5000)進行土地使用邊界修改。
- (二)圖面清理作業原則如下表 3-2。

表 3-2 圖資預處理--圖面清理作業原則

項次	圖面清理作業原則
1	修改後的土地使用坵塊相應的道路、河流、湖泊及區塊邊界應與電子地圖數據保持一致；如有不一致應特別標註請外業查繪
2	複雜的建成區(有空地、高樓、老舊房舍混處)應參考電子地圖建物區邊界，避免使用正射影像劃設土地使用邊界。
3	3 公尺以上道路需標示分類出來，除非是公共設施內部道路如學校或公園或機關或私人土地圍牆內部道路則省略；5 公尺 x5 公尺以上不同土地使用應分類出來；
4	原土地利用有該巷子，電子地圖無巷子，應標示出來請外業查繪，原土地利用巷子範圍不動；其餘情況：結合正射影像進行取捨；
5	道路除非有明顯分割出來不同土地使用，否則仍然以現況為主；
6	當參考正射影像，修改的路或水邊界，應截圖並填寫記錄表：變化記錄_圖幅號.DOC。並在設定的異動圖層 XH 層標註相應序號及異動位置（序號應與變化記錄_圖幅號.DOC”中的序號一致），XH 圖層需轉成 SHP 檔，檔名為圖號+XH。

### 三、根據地籍線進行不同土地利用界線調整處理

為節省外業查繪時間並正確劃分土地利用範圍，非常有必要外調前先處理調整土地使用範圍與地籍線趨近一致，處理原則如下：

- (一)工作內容：根據已平移調整後地籍線對沿街房屋有明顯分戶部分的界線(這只發生在地籍分戶線整齊可參考情況，否



則仍以正射影像及通用版電子地圖建物範圍為主)及公共設施土地界線進行不同土地使用界線調整趨近一致處理。

(二)以地籍線修改調整土地使用界線原則如下表 3-3。

表 3-3 以地籍線修改調整土地使用界線原則

項次	以地籍線修改調整土地使用界線原則
1	地籍圖如為可參考，原則上以移動後與 ROADA 圖層大約一致後使用之，如果整張地籍圖有一個以上不同的移動量，應分部分以街廓範圍或使用參考範圍調整為移動後地籍線圖檔(此調整後地籍圖檔應與土地利用成果 DWG 檔一起交付丙方查驗)，土地使用界線應與調整後地籍線保持一致或相近；如果電子地圖區塊範圍與調整後地籍線差異很大不符時，應註記請外業查繪
2	當地籍線與原土地利用界線差別較大時，應結合有實景拍攝街景照片進行參考修改；如無實景照片可參考則標註請外業查繪；
3	當正射影像上土地使用發生明顯變化時，建築使用土地界線繪製應參考地籍線、BUILD 圖層及正射影像轉繪出合理界線。

#### 四、屬性判釋及數化整併邊界

上述作業過程中，同時會進行圖資預處理最重要的工序之一，依甲方提供之正射影像對原土地利用分類的重新判釋更新作業，特別是除了「建築使用土地」編碼 05 外，其他像「農業使用土地」：編碼 01；「森林使用土地」：編碼 02；「交通使用土地」：編碼 03；「水利使用土地」：編碼 04；「公共使用土地」：編碼 06；「遊憩使用土地」：編碼 07；「礦鹽使用土地」：編碼 08；「其他使用土地」：編碼 09 均可內業先行初判，判釋品質良好可節省現調很多外業時間。以下為土地使用分類判釋的作業原則：(其他依甲方提供之土地使用分類系統疑義案例及附件二為解釋判例依據)

(一)道路及水系寬度大於 3 公尺予以分類外，其他以實地範圍

大於 5 公尺×5 公尺予以分類。

- (二)對於明顯圍牆為界之土地使用，可採完整區塊做為整體分類，如學校(可參考通用版之區塊)。
- (三)圖資與影像不符時，應優先考慮參考圖資之年份、地籍資料，請甲丙方提供更新檔案，並配合現況調查供圖資修正。
- (四)交通使用土地有共用情形時，以國道>省道、快速道路>一般道路之順序進行分類。若為立體相交時，則以經濟價值層級較高者為優先排序:高速鐵路>國道>鐵路>省道、快速道路>一般道路。

對於國道(含其匝道、交流道)與鐵路分類部分即依實際國道車道範圍進行分類作業，匝道內綠地或其他使用範圍則依植被覆蓋類別或使用不同進行分類。

- (五)交通路線與水體相交時，以地面層之使用為主要用途。
- (六)農業使用土地判釋分類受正射影像拍攝時間序影響很大，雖可製作統一教材教育內業判釋人員，建議仍應以現場調查為主。

## 第四節 外業調查圖製作

完成內業判釋與數化作業後即完成國土利用外業調查圖如圖 3-6，調查作業過程中有幾何或屬性分類疑義之處於外業調查圖上標示清楚位置及土地使用分類碼並以智慧型手機拍照回傳至本公司專案負責人統一請示甲方或丙方。依據實作經驗，外業調查圖之比例尺應配合建物密度進行出圖比例尺之製作，外業調查圖內容除了土地利用圖外應套合地籍圖及道路名稱等輔助資料。本案實務作業採用以程式自動出圖為 PDF 檔方式，依不同土地使用坵塊密集程度調整出圖比例尺如表 3-4，以利後續外業實地調查作業。圖 3-7 為 97233094 出圖 16 宮格第 16 格圖幅樣稿。出圖前有以下幾項出圖前作業需特別留意：

- (一)航照影像出圖色調的調整(配合土地利用圖線條顏色及土地分類代碼顏色、字體大小及地籍圖顏色及線條粗細號數)
- (二)土地分類代碼標註改採簡易 3 碼(050201 變成 521)
- (三)密集區土地代碼大小及位置調整避免重疊
- (四)地籍圖套繪再次檢核(是否有錯開不一致情形)
- (五)套繪通用版電子地圖道路中心線道路名稱資訊
- (六)依作業區土地坵塊密集度選擇出圖宮格數

表 3-4 依不同土地使用坵塊密集程度調整出圖比例尺

土地使用坵塊密度	宮格數	比例尺
山區	4	1/2500
郊區	9	1/1700
市區	16	1/1250
密集區	25	1/1000

本案作業地區坐落於臺北盆地地區，潮濕多雨，4 月初期調繪採用一般繪圖紙作業，但是發現遇到雨天則圖紙保存及註記是一大問題，為克服此問題，改採用 pp 相紙及護膜，調繪後期更進一步採用 pp 防水相紙以縮短出圖時間並增加外業作業時間，避免因雨天影響辛苦外業作業成果。本案 304 幅使用 pp 防水相紙出圖成本分析請詳表 3-5。

表 3-5 使用 pp 防水相紙出圖成本分析

耗材項目	費用	使用數量	備註
HP5000 繪圖機維修費	\$ 30,914	1 式	維修數次
HP5000 繪圖機噴頭	\$ 23,670	6 個	
HP5000 繪圖機墨水	\$ 84,000	21 瓶	
防水 PP 相紙(霧面)	\$ 85,876	91 支	30 公尺/支
合計	NT\$224,460	738.355 元/幅,本處計價的 1 幅為比例尺 1/5000 圖幅大小	





圖 3-6 97233094 外業調查圖(未套地籍線)示意圖



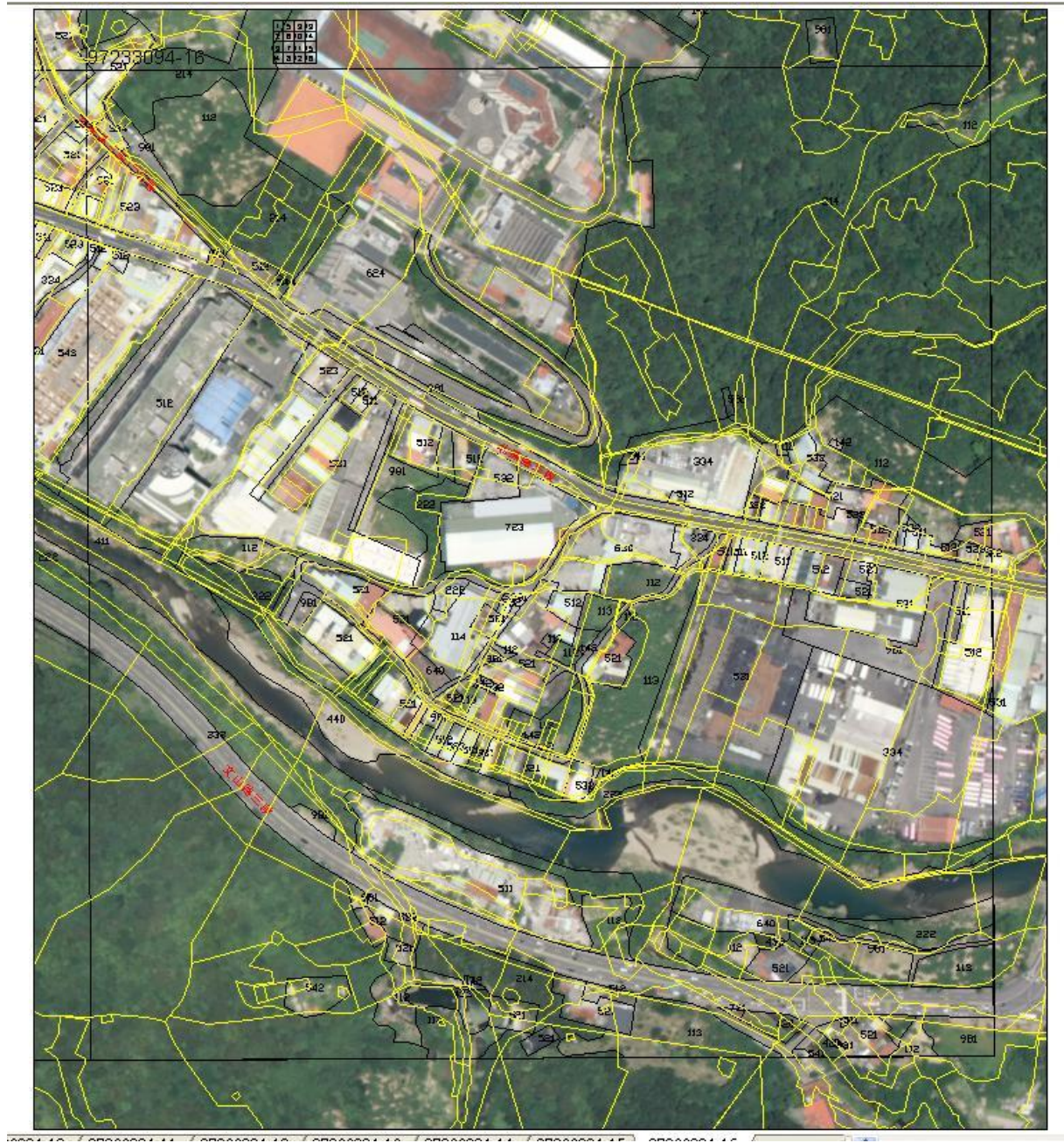


圖 3-7 97233094 分成 16 宮格第 16 格分幅圖樣稿

## 第五節 外業調查

### 一、作業前準備

將上述外業調查圖分幅紙圖成果、各負責調查區域的路線圖(套地標、路名及圖框)、疑義案例及分類系統表，提供外業調查人員使用。



## 二、外業調查作業流程

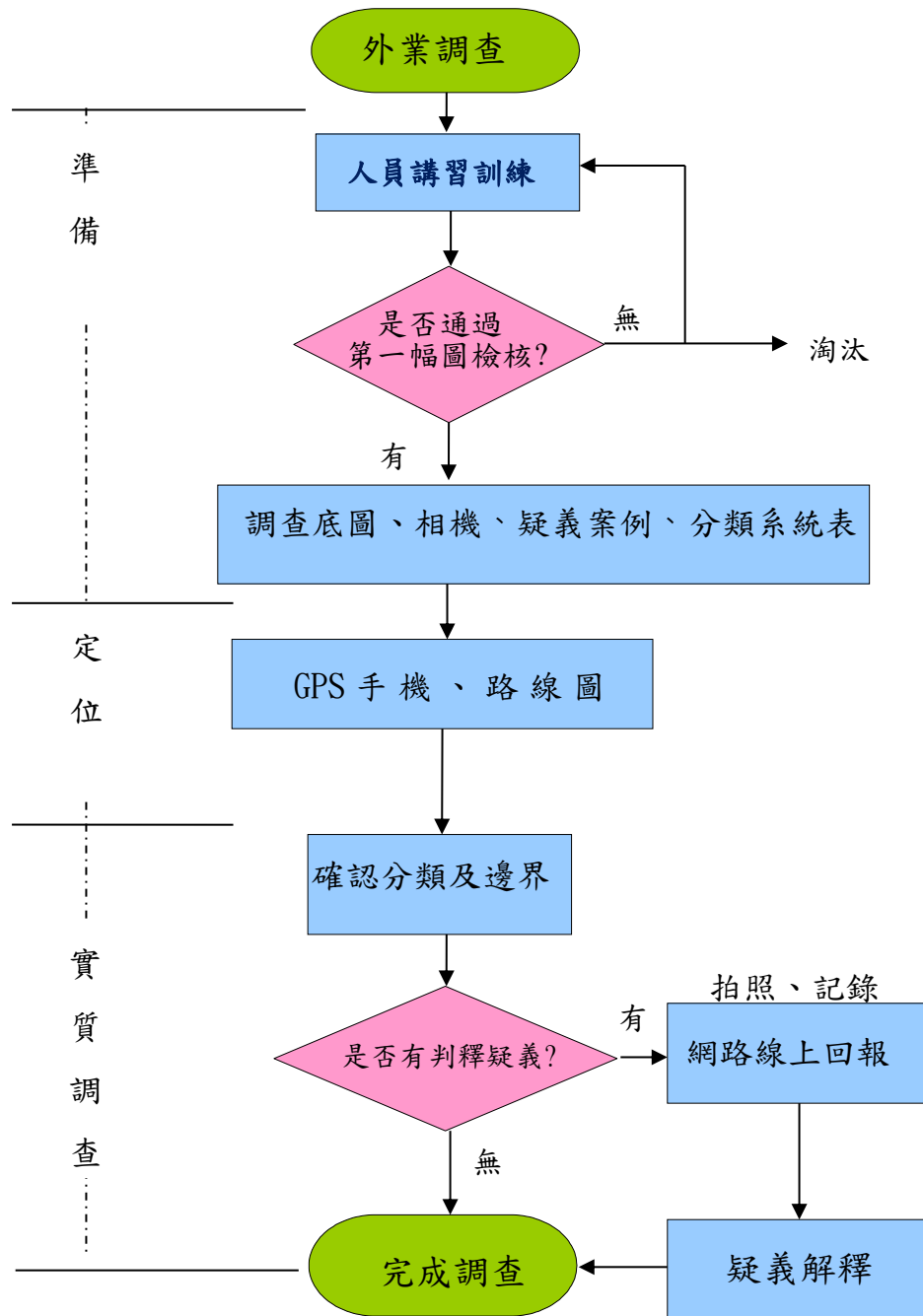


圖 3-8 人工外業調查標準作業流程

以上述圖 3-8 外業調查流程完成之外業調查成果詳圖 3-9。



建物密集情況不同使用不同比例尺外業調查圖進行實地調查，如下圖所示，一般在林區及農業地區以 1/2500 比例尺已然足夠，都市邊緣之農業、建物零散分布地區則使用局部放大的比例尺 1/1700，建物密集地區則全面使用比例尺 1/1250~1/1000 外業調查圖進行實地調查如圖 3-10 所示。



圖 3-10 不同比例尺之外業調查圖

## (二)複合式建築分類

進入都市化地區後，出現不同樓層有不同使用情況，應以整體使用為判釋原則，如一 20 樓集合式大樓，1 樓店面共有 7-11、銀行、補習班、餐廳、公司行號，2 樓至 5 樓為補習班、6 樓至 18 樓為公司行號，19 樓至 20 樓為住宅使用，應先了解其住宅比例，上述案例整體住宅比例未達 50% 以上，不適用建築使用土地/住宅分類定義，則該大樓分類依整體使用目的，及參考地面樓層最大比例之使用狀況分類為「050102 服務業」。

## (三)圖形屬性細分後誤判

內業的細分，可能因實地複雜建物情況及內業數化與實地調查時間點的不同而出現誤判情況，原則上以現調判釋及明確地籍界線為準。

## (四)相同屬性或相同使用目的類別遺漏

實地調查時應把原細分的不同分類但實地為相同使用目的以及相同屬性圖形加以整併，如下圖 3-11(a)綠線部分，位置 1 部分為相同使用目的；位置 2 及位置 3 為相同屬性，實地調



查後應予以整併。

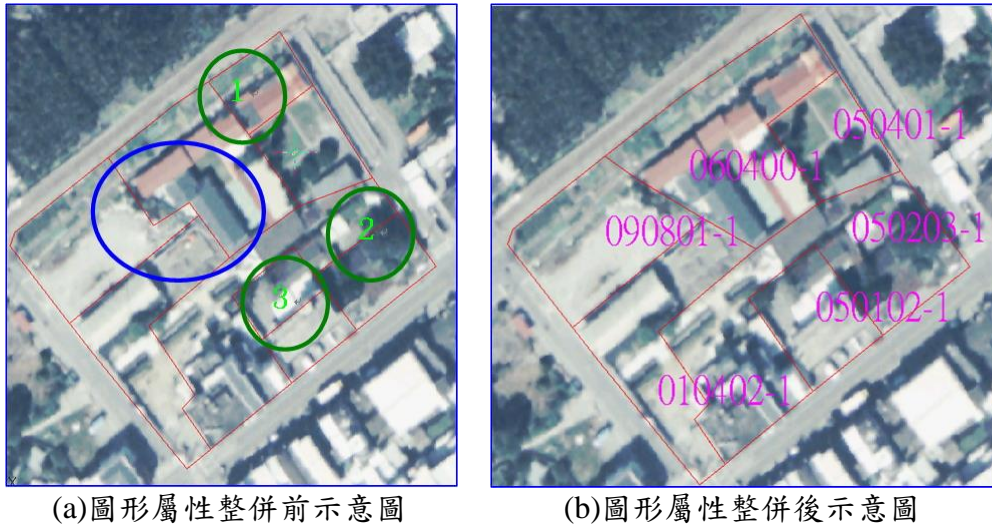


圖 3-11 圖形屬性整併前後示意圖

#### 四、內外業溝通協調

作業過程中曾發生一些問題需要內外業溝通協調，主要有以下幾點已於發現問題後全數調整修正，例如：

(一)外業調查圖分至外業人員手中確實有無法進行調查或有困難需內業調整協助情況

- 1、作業初期有部分航照影像反差過大或陰影過深並未再處理，造成圖面判讀或分類註記不易；
- 2、該分成 16 宮格圖幅紙分成 9 宮格或該分成 25 宮格分成 16 宮格造成判讀及註記不易；
- 3、外業調查圖面分類代碼重疊或字太小不易判讀；
- 4、外業調查圖缺乏道路名稱註記；
- 5、外業調查圖套繪地籍線有明顯偏差。

(二)內業人員收到外業調查稿圖卻有部分看不懂無法編輯

- 1、外調人員註記分類代碼方式不統一，有的 3 碼(521) 有的 2 碼(21)；
- 2、圖面註記方向角度有 0 度至 360 度，造成編輯人員判讀誤差；

- 3、註記書寫過於潦草，例如應是 521 看起來像是 621；
- 4、有疑義註記未拍照或圖面標註兩個分類缺界線割開；
- 5、圖面有部分坵塊未圈選標示看過，造成無法正確編輯，需退回外調確認；
- 6、外業調查圖標示分類與航照影像落差較大，例如影像上是房屋區標示 981，影像上是空地停車場標示 332，影像上是農業區及房區卻標示 982 或停車場標示 521 或 523 或 512。以上請外業確認後建檔。
- 7、外業調查圖上土地利用範圍有疑義，這部分參考地籍線如能釐清則解決不能則請外業現場確認。

(三)為縮短內業編輯及外業圖完成時間差，外業外業調查圖以高解析相機拍照網路上傳方式及時提供外調成果圖

## 第六節 內業成果編修及 GIS 成果製作

內業人員使用 AutoCAD，參照外業人員回傳之外業調查成果圖進行分類成果編修，如有疑義無法編輯時，則需註記再請外業人員至現場確認，確認編修完成的 CAD 圖資轉製為 GIS 格式 (shapefile)，辦理圖幅整合接邊及合理性檢核，最後產製國土利用調查成果圖，並繳交至丙方及甲方辦理審查，其作業方式分述如下：

### 一、參考圖資套疊整合

為了補足外業調查人員於現地判斷土地使用邊界不易之情形，於內業成果建置前，需以航空影像、地籍圖與通用版電子地圖等相關參考圖資套疊圖資預處理成果，以提高成果建置之準確性。

### 二、外業調查圖編修

外業調查圖編修可以直接在 ARCGIS 或 IMAP 平台上作業，本公司考量作業人員操作熟悉度選擇在 AutoCAD Map 強大編修及位相檢核平台上執行，將外業調查圖上所標註之土地使用分類



與邊界線編修建置於成果圖上，並適當參照航空影像、地籍圖等參考圖資劃設邊界線，編修成果案例如圖 3-12。外業調查圖難免會遭遇標註不明導致內業人員認知不清的情況，內業人員將該情況記錄並與外業人員釐清，以確保外業調查成果與內業編修成果的一致性。

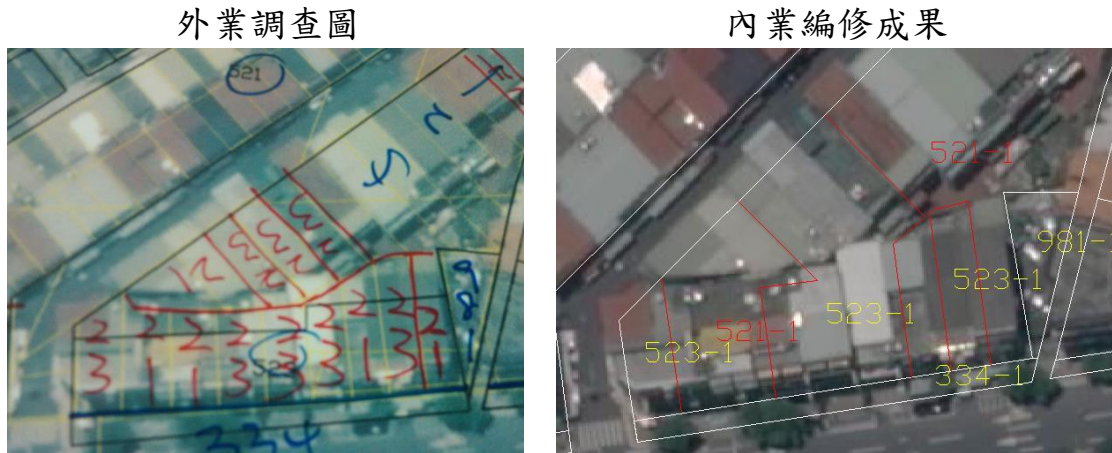


圖 3-12 內業編修案例圖(96232090)

### 三、CAD 圖資檢核編修

CAD 圖資檢核編修分為幾何與屬性兩部分，以下分別敘述：

#### (一)圖面建置完整性檢核

內業編修成果與外業調查成果圖間應完整性比對，有落差處應再次確認何者正確？圖 3-13、3-14 為丙方查核發現之缺失已以外業調查圖為準或現場再次確認後全面修正回覆。



圖 3-13 外業調查圖與土地利用編修後成果不一致(一)



圖 3-14 外業調查圖與土地利用編修後成果不一致(二)

## (二)幾何檢核

內業人員編修時難免會留下幾何不合理性之樣態，如重複線段、零長度物件、懸突節點(Dangle Node)、假節點(Pseudo Node)與線段相交等，其線段未完整封閉將會造成後續無法成功轉置 GIS 格式。本公司利用 AutoCad Map 提供之「圖面清理」與「拓樸」功能檢核並逐一修正。

## (三)屬性檢核

為了確保每筆坵塊內均含土地使用分類標註，利用 AutoCad Map 之「拓樸」功能找出錯誤並予以修正。此外，再利用自行開發之 Lisp 程式「國土編碼檢核程式」，找出不合理或不存在之土地使用編碼並予以修正。

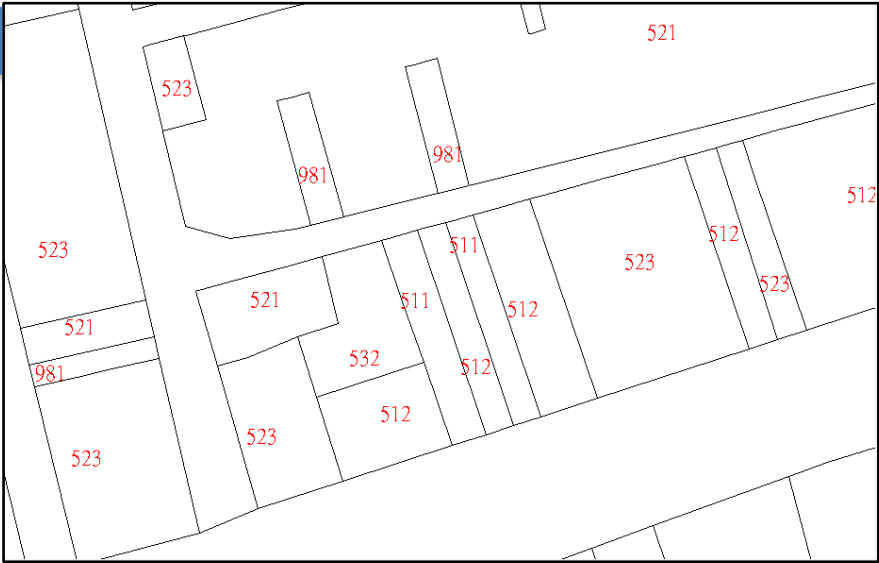
## (四)圖層連續性檢核

除了跨圖幅分類碼是否一致檢核外，另外需特別留意，交通使用土地立體相交時，根據土地使用分類原則，應以層級較高者或經濟價值較高者為該土地之使用，其排序為高速鐵路>國道(五楊高架)>鐵路、捷運>快速道路、省道>一般道路。在複雜程度較高之系統交流道附近，易造成坵塊區分錯誤，故需套疊通用版電子地圖之相關圖層再次查核。

## 四、CAD 轉置 GIS 圖資格式

確認 CAD 圖資通過上述檢核步驟後，即可在 ArcGIS 平臺將 CAD 圖資轉置成 Shapefile 檔案格式。首先將封閉之 CAD 線段轉置成 Shapefile 之 Polygon 格式，再將 CAD 標註之編碼屬性帶入所屬之坵塊，並依規定建立國土利用調查成果屬性欄位與填入適當資訊，其 CAD 轉置為 Shapefile 成果如圖 3-15。

CAD 圖資



GIS 圖資



屬性欄位

	FI	Shape	ID	Lcode_C1	Lcode_C2	Lcode_C3	METHOD	DATATIM	IMTIME_F	IMTIME_T	SHPNAME	MDDI_ORG
▶	0	Polygo	0	01	0101	010101	1	201309	201205	201205	96224050	亞新國土科
	1	Polygo	1	01	0101	010101	1	201309	201205	201205	96224050	亞新國土科
	2	Polygo	2	01	0101	010101	1	201309	201205	201205	96224050	亞新國土科
	3	Polygo	3	01	0101	010101	1	201309	201205	201205	96224050	亞新國土科
	4	Polygo	4	01	0101	010101	1	201309	201205	201205	96224050	亞新國土科
	5	Polygo	5	01	0101	010101	1	201309	201205	201205	96224050	亞新國土科

96224050 (0 out of 2233 Selected)

圖 3-15 CAD 轉置為 Shapefile 成果(96224050)



## 五、坵塊整併

外業人員於現地調查時，通常將現地所見之土地利用類別與邊界線直接註記於調查圖上，較少考慮到相鄰之土地利用坵塊需整併，而內業建置人員於 CAD 也不易於編修階段處理完畢，導致相鄰且相同土地利用類別應整併而未整併，如圖 3-16(a)。為改善此一情況，本案利用 ArcGIS 之「Dissolve」功能，依據相同土地利用類別執行整併作業，整併成果如圖 3-16(b)。

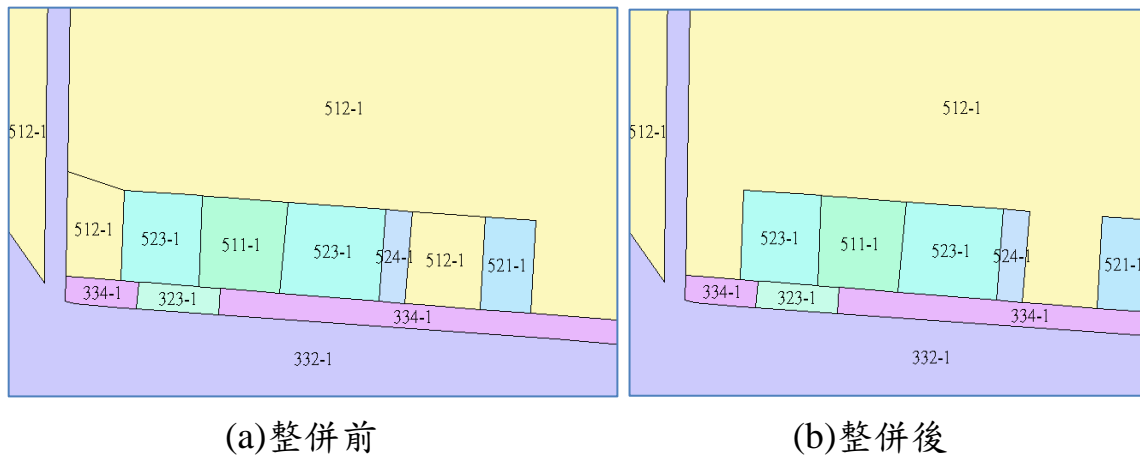


圖 3-16 坵塊整併前後成果

## 六、圖面間隙處理

圖資成果由 CAD 轉置 GIS 格式後，圖型坵塊與其屬性難免還會調整，坵塊間因而發生人為無法察覺之細小間隙，為避免間隙的發生，透過 ArcGIS 之「integrate」功能(Tolerance: 0.001m)，修改間隙問題。

## 第七節 成果接邊整合

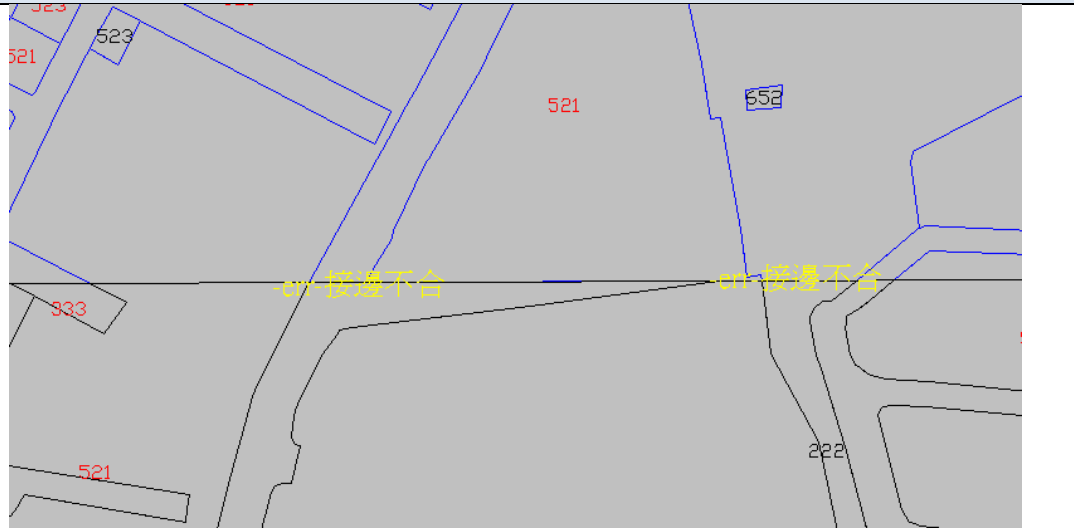
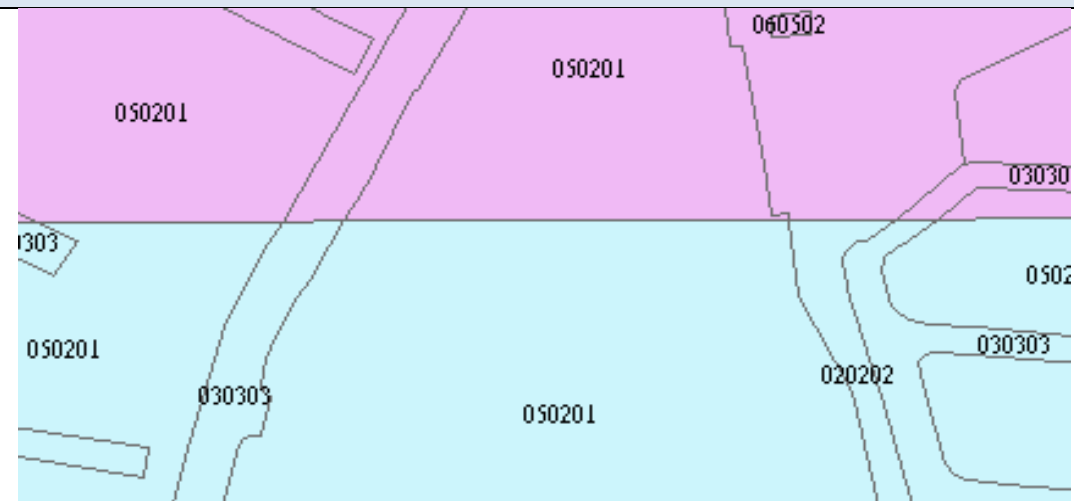
### 一、本年度作業範圍內圖幅接邊整合

依本案需求，判釋的成果資料為依據 1/5000 基本圖範圍分幅儲存，故需利用目前內政部訂定之 TWD97 系統劃定之圖幅框邊界分割儲存資料。為確保相鄰圖幅之間的向量資料能完全銜接，

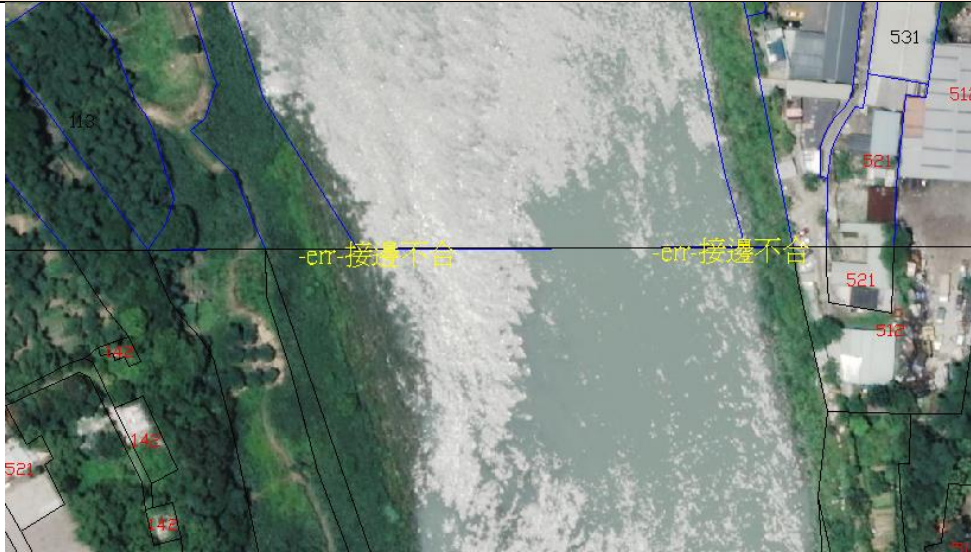


當完成外業成果編輯與屬性修正工作後，需再進行圖幅之接合與微調整邊界工作，並執行線段、多邊形邏輯與屬性資料對應檢查，以確定所有圖幅之間均能接合，且所有對應之屬性均為唯一。每批次交付的成果圖 SHP 檔需進行圖幅接邊整合包含屬性一致性檢查及幾何一致性檢查，以下是丙方查核後發現仍有部分接邊問題案例情形已全面修正回覆如表 3-6；最後總工作成果交付時，先合併 304 幅成果進行 IMAP 檢核通過後再以 1/5000 圖框及縣市行政區界重新分幅及分縣市。

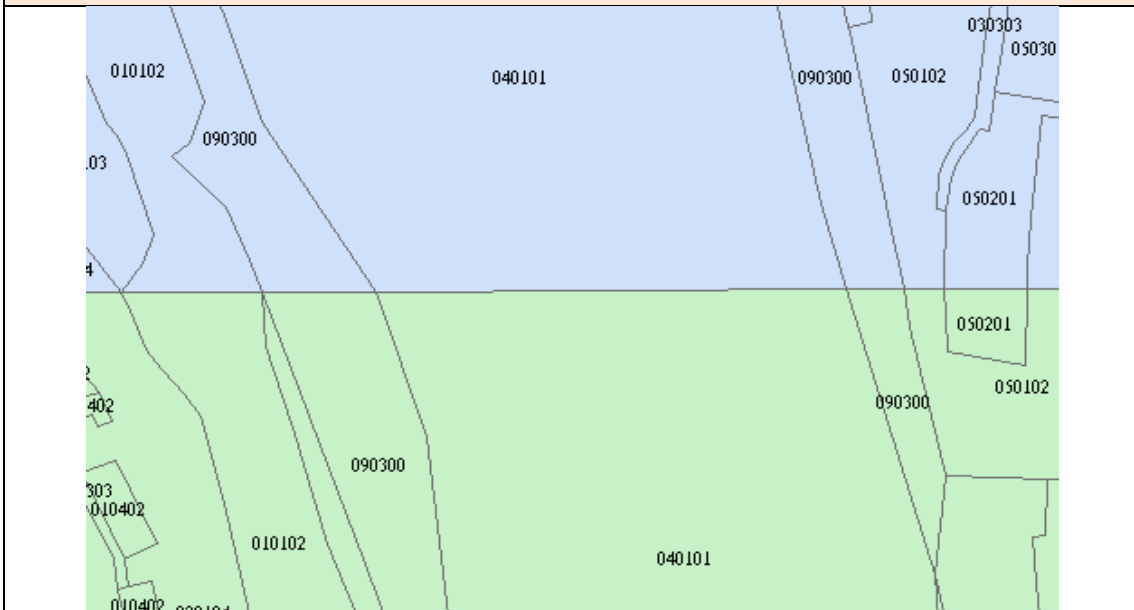
表 3-6 接邊問題修正前後對照表

96221020-96221030 修正前

96221020-96221030 修正後


97224012-97224022 修正前



97224012-97224022 修正後



## 二、不同年度成果接邊整合

本次作業區與 96 年國土利用調查成果有接邊整合需處理，處理原則與第五章第二節圖資整理作業原則相同，因為與圖資整理工作重疊，請參考第五章作業說明。

## 第八節 出圖檔製作

### 一、使用出圖檔程式 LUMAP 製作標準出圖檔

出圖檔 PDF 製作是採用 貴中心提供之 LUMAP 程式以自動

化標準化方式產製出圖檔，產製出圖檔使用說明如下：

(一)、 程式安裝

Step1:執行 setup.exe

Step2：點擊「LUMAP\_出圖.mxd」啟動出圖程式，在工具列空白處按右鍵，勾選 LUMAP，出現小圖例 即表示安裝完畢如圖 3-17。

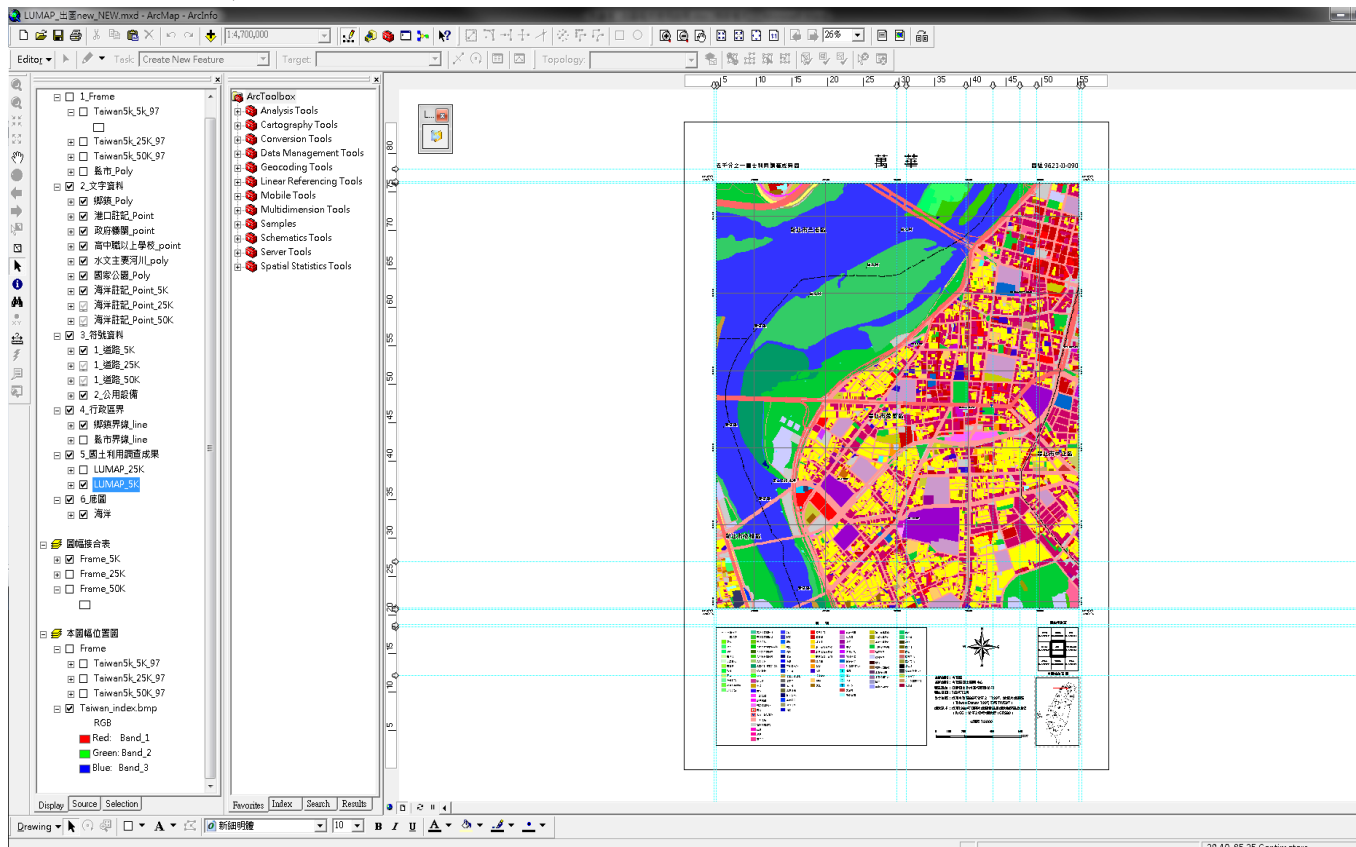


圖 3-17 出圖程式 LUMAP 安裝完成啟動後畫面

(二)、 程式使用

Step1:設定出圖使用資料來源

在畫面左邊選取 LUMAP\_5k 後按右鍵→選取 Properties

Step2:Soure→SetDataSource

Step3:選取要出圖的成果(每階段成果或全案成果整合為單一 shp)→確定即完成，出圖前請先確認行政界線已更新，索引圖行政簡圖已更新，道路編號已編輯完成(道路\_5k，25k，50k)

(三)、 出圖

Step1:先編寫建置單位、完成日期(以交付甲方最終成果日期月份為準)點選圖 3-18→編寫上述資料

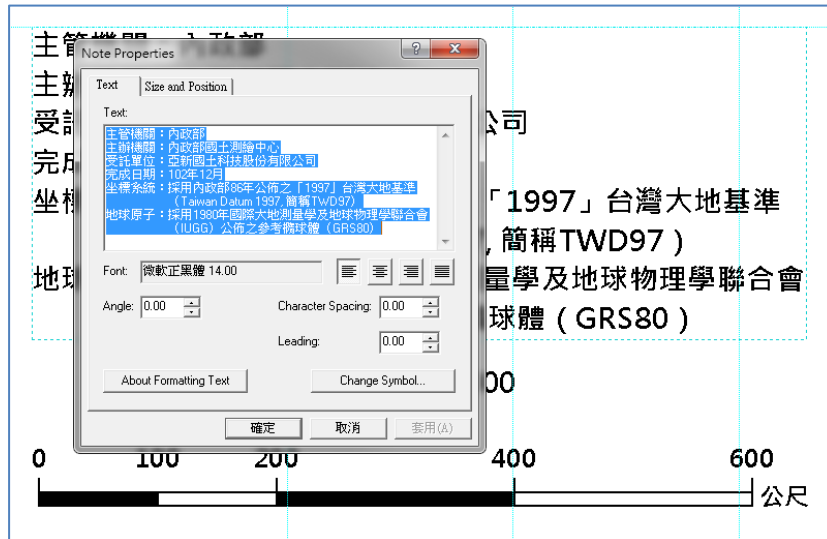


圖 3-18 修改出圖檔受託單位及完成日期

Step2:點選 LUMAP 的圖示

Step3:設定出圖的位置→選擇比例尺為 1/5000→依照成果所在區域選擇縣市→按下方”確定”按鍵

Step3:選擇圖號如圖 3-19→出圖(可多選一次出圖)

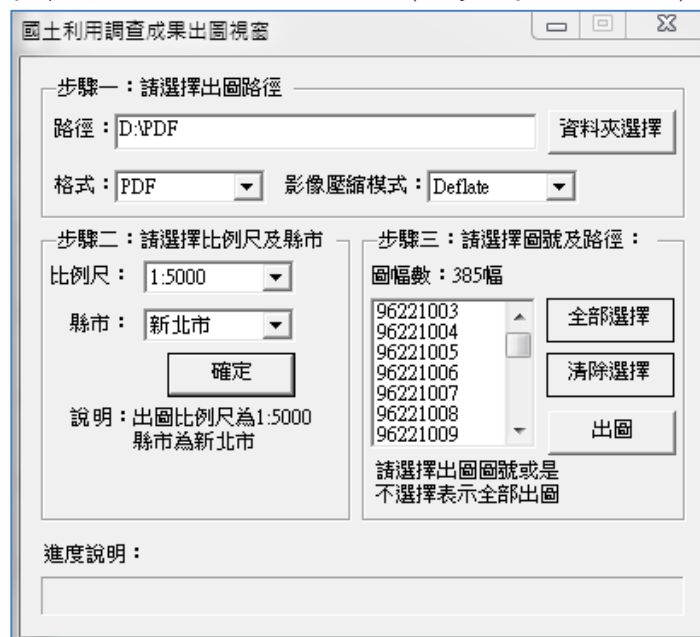


圖 3-19 選擇出圖區域及圖號選單



## 二、LUMAP.MXD 檔及資料庫修正

由於原始出圖程式撰寫完成日期為 2010 年，有些內容已不合時宜需要修正，以下是本公司取得程式後修正 MAPDATA.GDB 資料庫及其他必要的項目：

### (一)行政區界線修正

那時新北市、臺中市、高雄市及臺南市行政轄區並未調整，因此，需要修正 MAP\_121 下的 COUNTY 數據。

### (二)1/5000 圖幅索引及圖幅名稱修正

1、本案有增加 97234073 一幅圖，但是原 1/5000 圖框並未有此圖號，因此，必須以增加幾何位置及屬性描述方式修改 MAPDATA.GDB 資料庫中預存的 FRAME\_121 下的 TAIWAN5K\_5K\_97 數據。

2、本次作業區內部分圖幅名稱有?不完整，經查農航所圖號圖名後修正 FRAME\_121 下的 TAIWAN5K\_5K\_97 數據。

### (三)文字註記修正

1、地標註記文字部分有行政區改制前政府機關名稱及高中職以上學校名稱需要修正為改制後名稱如圖 3-20，因此需要修正 MAP\_121 下的 GOVERNMENT 及 SCHOOL 數據。

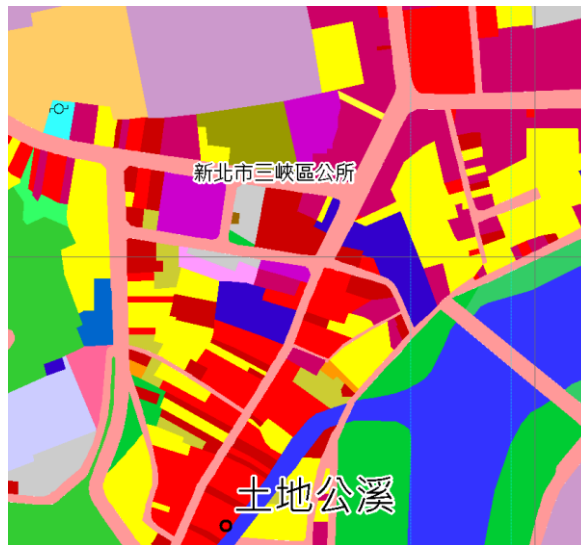


圖 3-20 修正重要機關地標名稱"新北市三峽區公所"

2、行政區名文字註記為改制前的行政區名需要修正如圖 3-21，因此需要修正 MAP\_121 下的 TOWN 數據。



圖 3-21 修正"臺北縣三重市"為"新北市三重區"

3、公共設備符號位置更新，由於本案只更新 304 幅，因此對應資料庫 MAP\_121 下 PUBLICEQ 圖層不更新修正，改對應到出圖程式下 /lyr 目錄下新的 public\_304.SHP 圖層(本案產製)以免造成誤用。

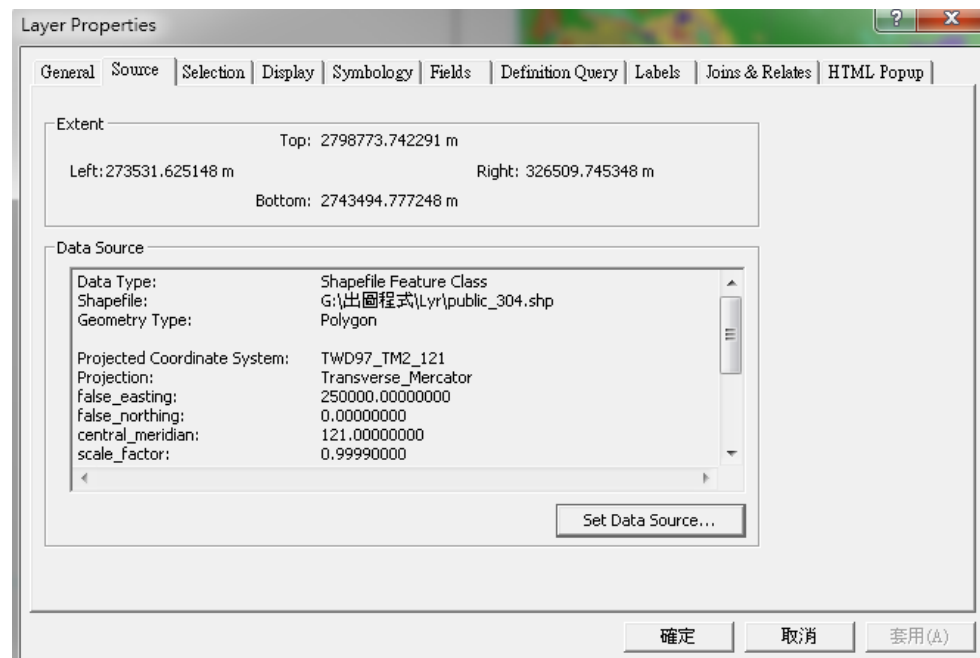


圖 3-22 公用設備顯示符號圖層來源設定變更

4、水文主要河川文字註記在舊的出圖程式中為預存在多邊形水系中以 LABEL 方式展繪出，這種方式與本年度採用通用版電子地圖水系資料不僅幾何位置不同，內容也有差異，造成不該出現有水系名稱的土地利用坵塊出現如"三峽溪"或"淡水河"字樣如圖 3-23 左圖，最後由 貴中心提供通用版電子地圖水系文字註記整合版取代後如圖 3-23 右圖。



圖 3-23 出現不該出現的水系註記文字修正前後對照(圖號:96221025)

**(四)圖幅位置圖修正**

圖幅位置圖位於 LUMAP 安裝目錄下的 IMAGE 目錄 Taiwan\_index.bmp，需修正為正確行政區範圍及名稱並需注意本影像圖為有地理坐標影像，不得任意變更像素及大小如圖 3-24。

本圖幅位置圖



圖 3-24 修正後圖幅位置圖

**(五)道路編號及圖例增補**

本作業區內新增有台 15 甲、台 61、台 61 甲、台 64 及台 65 道路編號資料庫增補及圖例增補如圖 3-25。



圖 3-25 新增有台 61、台 61 甲道路編號表示

**(六)出圖選單修正**

如圖 3-19 所示，本公司已修正原程式不能顯示新行政區名問題及部分圖幅號無法顯示選取問題。



### 三、出圖檔成果

本次作業修正前述問題後一共產製 304 幅圖檔 pdf 格式，茲列舉其中一幅 97233081(中正紀念堂)出圖成果如圖 3-26。

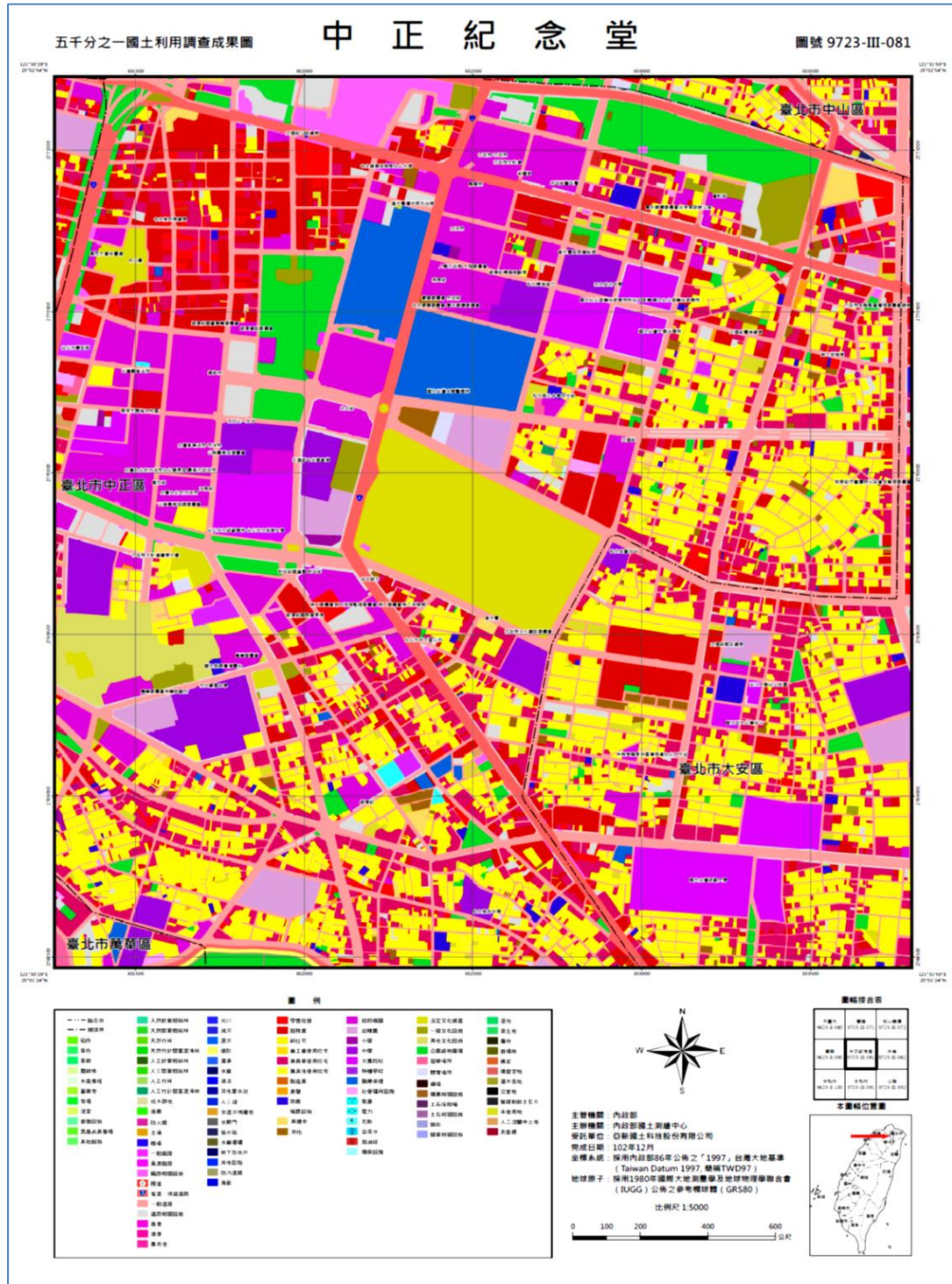


圖 3-26 97233081(中正紀念堂)出圖檔

## 第九節 資料庫匯入及發布 Map Cache 服務

圖資快取(Map Cache)處理為透過預先產生分層的影像金字塔圖層的功能，藉此提供更新系統更快速穩定的圖資。不僅地圖資訊顯示回應速度大幅提升，亦提高了網頁的互動性、速度以及可用性。本章節將敘述國土利用調查更新成果匯入 貴中心國土利用調查成果查詢系統之作業說明。本作業前需先申請 貴中心遠端連線之權限進入 LUI 伺服器之 ArcGIS 與 ArcCatalog 平台處理。

### 一、資料庫匯入程序說明

#### (一)更新圖資合併

將本年度更新之 304 幅圖資以 ArcGIS 之「Merge」功能合併為全區圖資，該圖資應保留其分幅圖框線，不必進行「Dissolve」動作，並將該圖資命名為 F102.shp。

#### (二)圖資匯入資料庫

開啟 ArcCatalog 於資料庫 192.168.0.47 裡之資料夾 LUMAPSDE.LU\_98 點擊右鍵，以 Import->Feature Class (multiple)功能將全區圖資匯入資料庫，如圖 3-27。

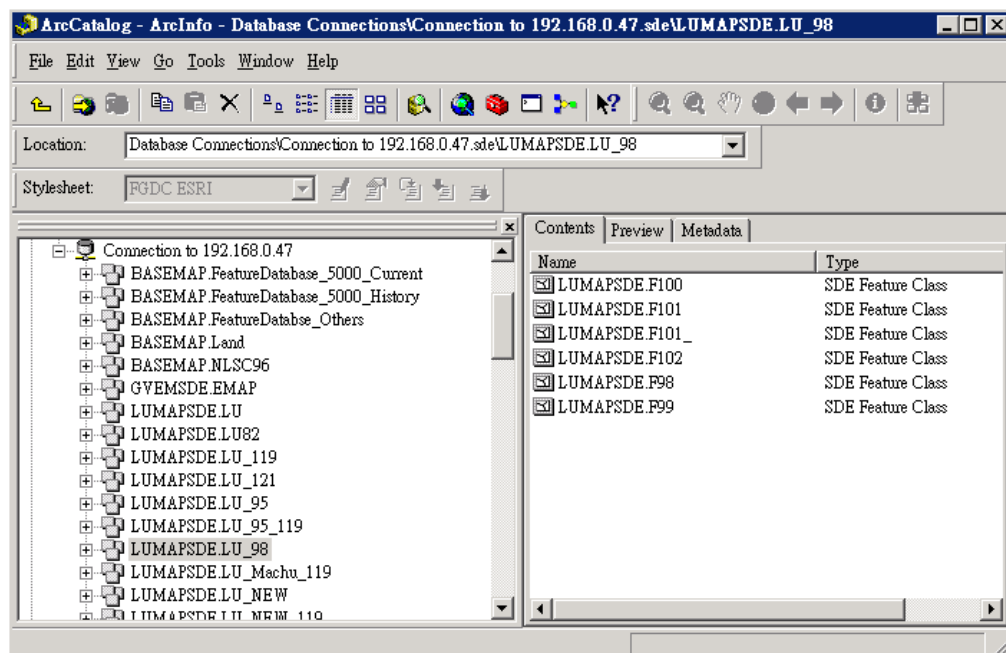


圖 3-27 更新圖資匯入資料庫

## 二、MXD 美編與製作說明

### (一)新增向量專案檔(MXD)

以 101 年度之 MXD 檔(LU\_Landuse\_101)為藍本複製新檔並更名為 LU\_Landuse\_102，並更改圖資來源為上節匯入資料庫中的更新圖資 LUMAPSDE.F102。

### (二)連結屬性資料表

於 MXD 檔裡存在 METHODLOOKUP 與 LUCLASSLOOKUP 資料表，需將更新圖資與上述兩個資料表連結，以做為圖資平台上展示之用。以 ArcGIS 之「Join」功能，將更新圖資之「METHOD」與 METHODLOOKUP 之「VALLUE」欄位連結，再將更新圖資之「LCODE\_C3」與 LUCLASSLOOKUP 之「CLASS3」欄位連結。

### (三)展示欄位名稱建置與配置

為了使圖資於圖資平台上能展示中文欄位名稱，以及留下必要的屬性欄位，避免過多欄位於網頁面展示，需建置中文欄位名稱與設置必要欄位。於 ArcGIS 平台更新圖資之圖層點擊右鍵執行 Layer Properties 功能，於 Fields 標籤功能頁面依表 3-7 內容建置中文欄位名稱與勾選必要欄位。

表 3-7 必要欄位與展示名稱對照表

必要欄位	展示欄位名稱
OBJECT_ID	OBJECT_ID
LCODE_C3	土地利用代碼
DATETIME	資料判釋時間
IMTIME_F	使用影像時間(起)
IMTIME_T	使用影像時間(迄)
SHPNAME	圖號



MDDI_ORG	資料產製單位
METHODLOOKUP.DEFINITION	判釋方式
LUCLASSLOOKUP.C1	第 I 級類別
LUCLASSLOOKUP.C2	第 II 級類別
LUCLASSLOOKUP.C3	第 III 級類別
LUCLASSLOOKUP.DESCRPTION	類別說明

#### (四) 土地使用分類圖例設置

土地使用分類圖例是依據 LCODE\_C3 分為不同色塊表示。分類圖例並不需要逐一設置，而是引用 101 年度之圖例配置即可。於 ArcGIS 平台，更新圖資之圖層點擊右鍵執行 Layer Properties 功能，於 Symbology 標籤功能頁面導入 101 年度之圖例配置，詳如圖 3-28 的選擇次序 import 101 年國土利用調查成果圖檔 layer 圖層含有圖例檔案。

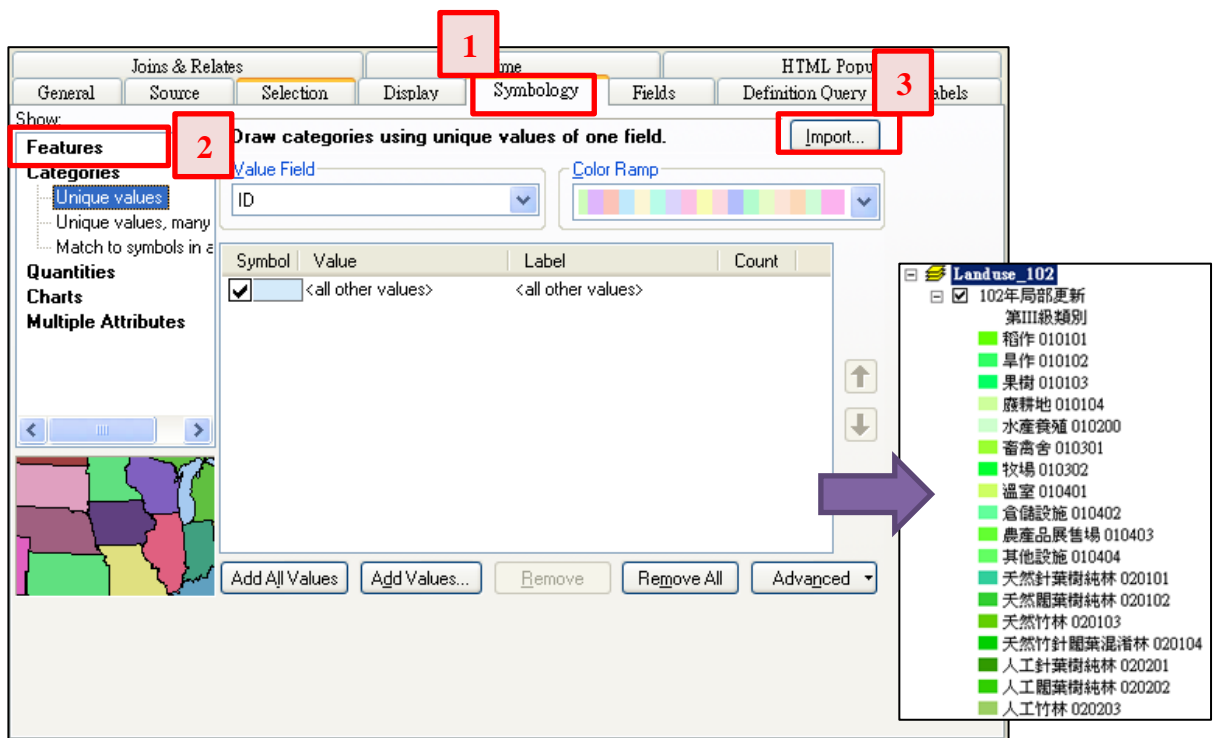


圖 3-28 土地使用分類圖例設置



### 三、Map Cache 服務發布程序說明

#### (一)MXD 服務發布

MXD 檔設置完畢後，即可將 MXD 檔發布至 GIS Server。於 ArcCatalog 平台進入 lui 伺服器於 LU 資料夾內點擊右鍵執行 Add New Service，即會跳出新增服務視窗(圖 3-29)，將 Map Service 命名 Landuse\_102，下一步後再設置 102 年度之 MXD 檔路徑(圖 3-30)，其餘步驟皆按預設值點擊下一步至結束，發布成功畫面如圖 3-31。

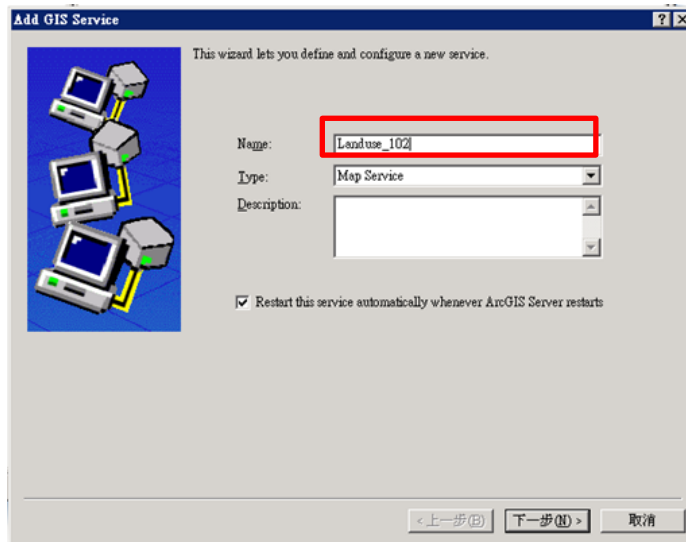


圖 3-29 設置 Map Service 名稱

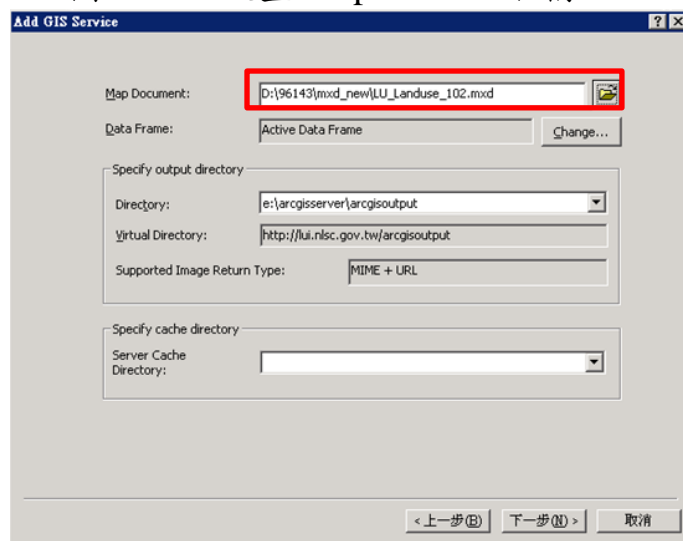


圖 3-30 發布新 MXD 檔

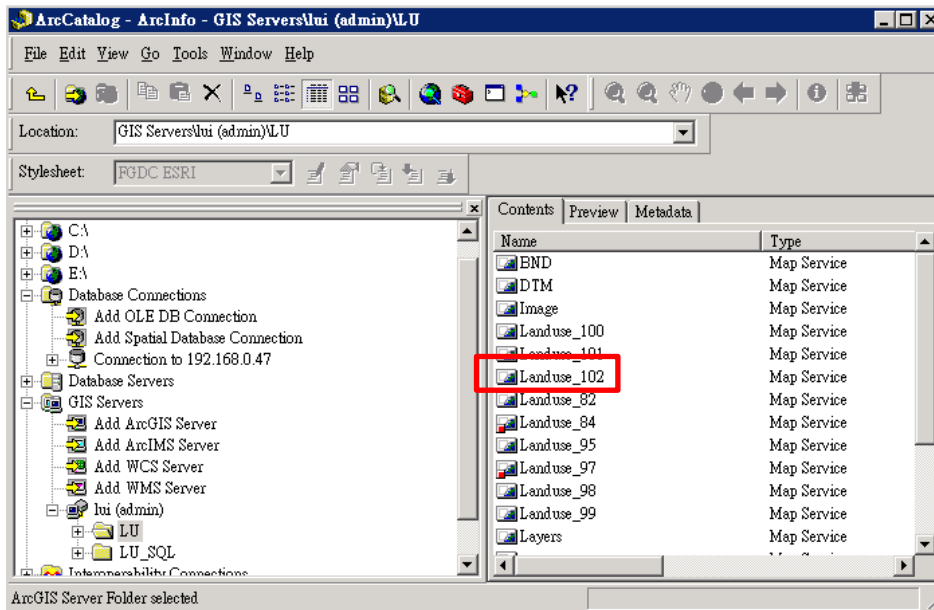


圖 3-31 發布成功畫面

(二)Map Cache 作業

圖資服務發布成功後，即可執行 Map Cache 作業。於發布成功之圖資服務 Landuse\_102 點擊右鍵執行 Service Properties，於 Caching 標籤功能頁面依表 3-8 設置製作 Map Cache 之不同比例尺，最後點擊「Create Tiles」功能即可開始製作圖磚。

表 3-8 Map Cache 比例尺設置

圖層層級	比例尺
Level 0	1 : 125 , 000
Level 1	1 : 60 , 000
Level 2	1 : 30 , 000
Level 3	1 : 15 , 000
Level 4	1 : 7 , 500
Level 5	1 : 3 , 750

## 第十節 TWD97[2010]坐標轉換成果處理說明

### 一、分區參數轉換

依據契約規定，本案更新成果及圖資整理作業均需分別繳交 TWD97 及 TWD97[2010]兩種坐標系統成果，經依據本案第 7 次工作會議決議事項，本公司將甲方提供全臺灣及澎湖共 5,585 幅 1/5000 基本圖圖幅為基準之平移參數，以 50 公分為量級將全臺分為 7 個平移轉換區域，如圖 3-32。因各區內誤差向量一致，因此，以 7 個平移轉換區域內各圖幅之 N、E 平移值取平均值(如表 3-9)後進行轉換作業。」

表 3-9 TWD97[2010]分區轉換參數表

區域	圖幅數量	N 坐標平移量	E 坐標平移量	S 中心點距離總長
6(無須平移)	4619	0.0000000000	0.0000000000	0.0000000000
1	7	0.06471130965	0.53066547618	0.53459648447
2	851	-0.259292869	0.508954026	0.57119785743
3	5	-0.486088926	0.421113556	0.64313223407
4	43	-0.49015814	-0.205814535	0.53161510939
5	18	-0.299669684	-0.517793953	0.59825788550
7	42	0.479574405	-0.241000595	0.53672422768
	5585			
註：全臺合計應有 5640 幅，差異數量主要分布在海邊數量屬於不需轉換圖幅				

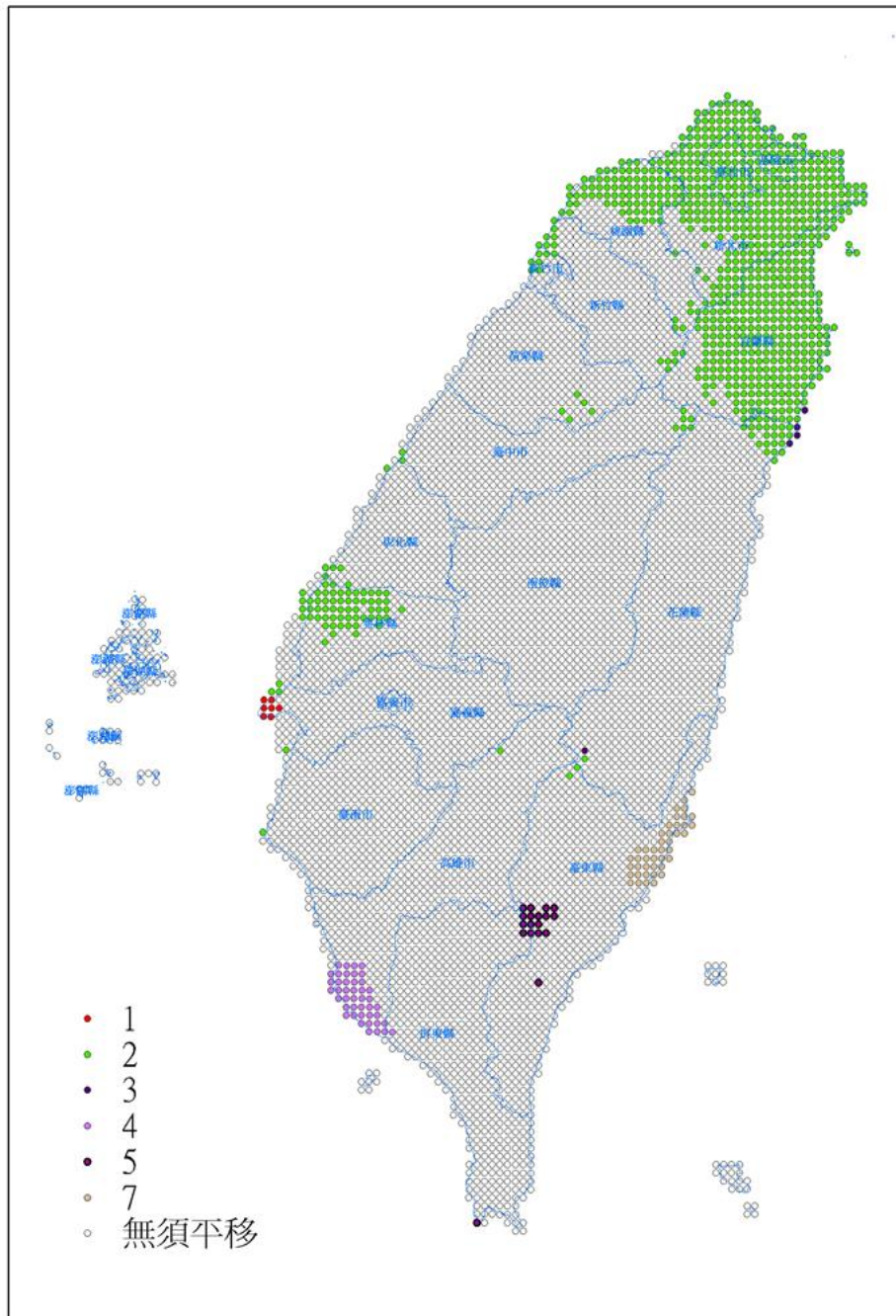


圖 3-32 TWD97[2010]分區轉換數據(≥50 公分)全臺展繪圖

## 二、自動批次轉換

依表 3-9 的分區轉換參數表，將圖資整理作業 5640 幅及本案 304 更新圖幅一併進行坐標轉換取得 TWD97[2010]坐標系統成果。由於轉換數量龐大及接邊量亦相對龐大，本公司為解決此問題設計了自動批次轉換程式如圖 3-33，只需輸入轉換前後目錄位置及



N、E 平移量值，程式會自動抓取指定目錄內 SHP 圖檔進行坐標轉換處理。

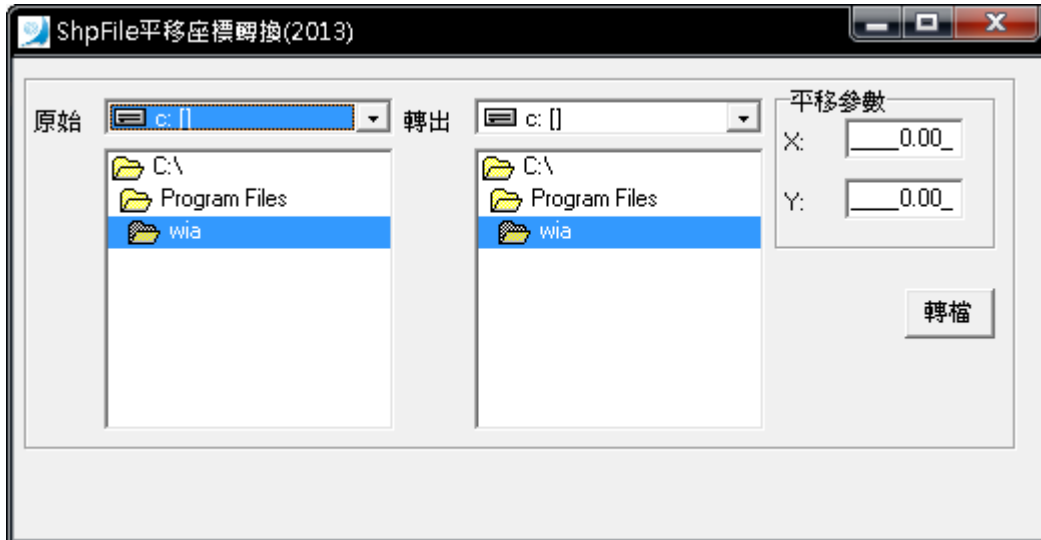


圖 3-33 TWD97[2010]坐標轉換自動批次處理程式畫面

### 三、接邊處理

由於平移後各轉換分區監勢必等量錯開 $\geq 50$ 公分，因此，接邊處理上為節省工時，採取先將分為七個轉換區內各圖幅合併為一幅 SHP 檔再進行坐標轉換，人工處理接邊完成後再依 1/5000 圖框及各縣市界重新分幅及分縣市切割出本案要交付成果。

## 第十一節 成果統計分析

依契約規定，成果完成後應進行分縣市整合資料統計，本作業區共有五個縣市(臺北市，新北市、桃園縣、新竹縣及基隆市)，由於新竹縣只佔不到一幅圖的 1/4，因此不予以統計。其他縣市中只有臺北市為完整調查整個行政轄區，統計表分別依照 貴中心提供之 IMAP 成果統計程式製作統一訂定之統計報表格式，並將統計成果於繳交期末報告時同時交付。表 3-10~表 3-13 為本作業區各縣市成果新舊統計報表。由表 3-12 中數據可看出臺北市這五年來(96~102 年)因人口老化、生活素質提高及休閒觀光發展需求，森林使用、遊憩使用及交通使用土地面積有明顯減少往公共設施土地、水利使用、農業使用及建築使用土地明顯增加趨勢。較特別的是新北市建築使用土地反而有減

少現象，尤其是住宅及製造使用明顯減少往兼商使用增加趨勢如表 3-11 及圖 3-34。

表 3-10 新北市更新前後成果統計表(面積單位:平方公尺)

代碼	類別	更新前成果(96 年)			更新後成果(102 年)			增減百分比(%)
		筆數	面積	百分比(%)	筆數	面積	百分比(%)	
1	農業使用土地	31174	131408708.8	11.32	39812	127847497.5	11.01	<b>-0.31</b>
2	森林使用土地	11273	681403942.9	58.7	15141	673247569.9	57.99	<b>-0.71</b>
3	交通使用土地	7309	65495132.34	5.64	10025	69601214.09	6.00	<b>0.36</b>
4	水利使用土地	6102	46003994.43	3.96	9414	53233397.03	4.59	<b>0.63</b>
5	建築使用土地	100205	132442011.4	11.41	122311	131517194.7	11.33	<b>-0.08</b>
6	公共設施使用土地	4393	18922077.7	1.63	4945	18699930.77	1.61	<b>-0.02</b>
7	遊憩使用土地	2307	23764568.74	2.05	3523	24598138.09	2.12	<b>0.07</b>
8	礦鹽使用土地	142	1279891.59	0.11	77	832201.799	0.07	<b>-0.04</b>
9	其他使用土地	14328	60190211.32	5.18	21335	61333440.25	5.28	<b>0.1</b>

表 3-11 新北市建築使用更新前後成果統計表(面積單位:平方公尺)

建築使用土地第三級代碼	類別	更新前成果(96 年)			更新後成果(102 年)			增減百分比
		筆數	面積	百分比	筆數	面積	百分比	
050101	零	4399	2714877.955	0.23	5275	2721088.363	0.23	<b>0</b>
050102	服	8270	7872038.99	0.68	9529	8650782.285	0.75	<b>0.07</b>
050201	住	35733	46055580.74	3.97	38722	44569342.297	3.84	<b>-0.13</b>
050202	兼工	3912	2187808.597	0.19	4384	2169956.568	0.19	<b>0</b>
050203	兼商	22521	13810009.81	1.19	27284	15612709.716	1.34	<b>0.15</b>
050204	兼其他	3743	812228.919	0.07	5112	958918.141	0.08	<b>0.01</b>
050301	製	6647	25652695.38	2.21	6712	23770135.136	2.05	<b>-0.16</b>
050302	倉(工)	6377	7732901.681	0.67	14839	8882906.068	0.77	<b>0.1</b>
050401	宗	3068	2982968.451	0.26	3804	3180382.130	0.27	<b>0.01</b>
050402	殯葬	2576	17496239.46	1.51	3251	16626526.744	1.43	<b>-0.08</b>
050403	興建中	1060	4025957.547	0.35	1012	3129473.912	0.27	<b>-0.08</b>
050404	其他(建)	1899	1098703.909	0.09	2387	1244973.394	0.11	<b>0.02</b>

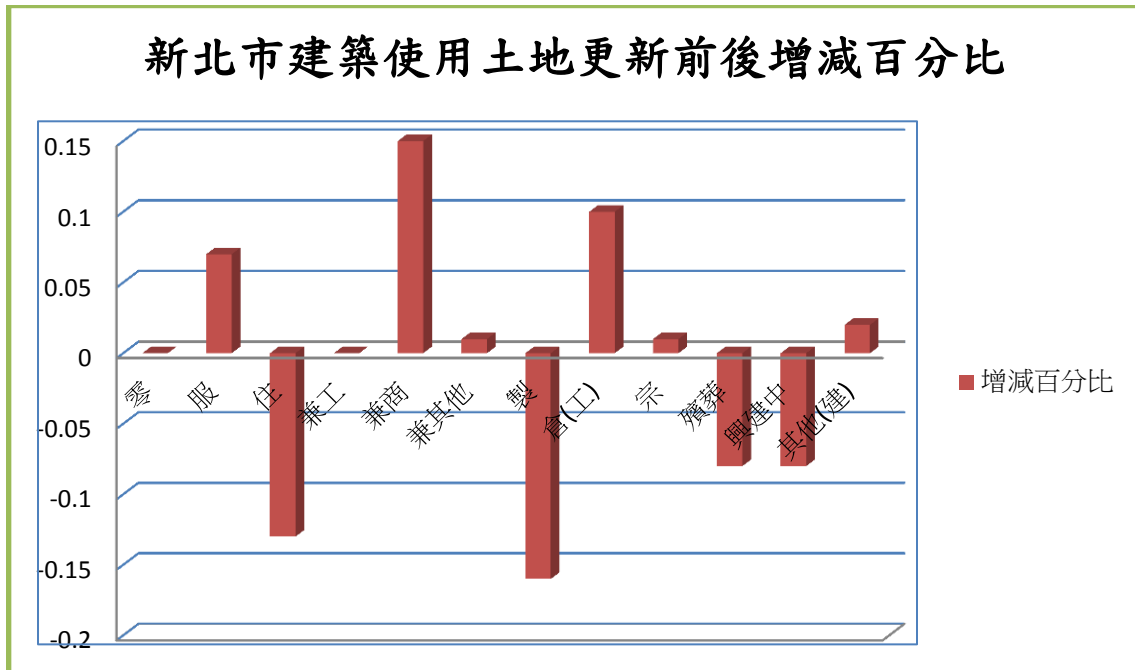


圖 3-34 新北市建築使用土地更新前後增減百分比統計圖

表 3-12 桃園縣更新前後成果統計報表(面積單位:平方公尺)

代碼	類別	更新前成果(96 年)			更新後成果(102 年)			增減百分比 (%)
		筆數	面積	百分比 (%)	筆數	面積	百分比 (%)	
1	農業使用土地	23824	100747729.2	22.78	24383	96751072.65	21.87	-0.91
2	森林使用土地	5167	135072539.2	30.54	6158	133457181.7	30.17	-0.37
3	交通使用土地	3707	38468815.38	8.7	4952	38728015.48	8.76	0.06
4	水利使用土地	4166	23091048.73	5.22	5174	23246524.50	5.26	0.04
5	建築使用土地	54879	80988063.1	18.31	69319	82129785.86	18.57	0.26
6	公共設施使用土地	2292	11400792.43	2.58	2466	10230415.91	2.31	-0.27
7	遊憩使用土地	873	11753418.31	2.66	1277	11881512.44	2.69	0.03
8	礦鹽使用土地	52	947824.801	0.21	37	535855.53	0.12	-0.09
9	其他使用土地	10092	39835985.36	9.01	15914	45344816.37	10.25	1.24

表 3-13 臺北市更新前後成果統計報表(面積單位:平方公尺)

代碼	類別	更新前成果(96 年)			更新後成果(102 年)			增減百分比(%)
		筆數	面積	百分比(%)	筆數	面積	百分比(%)	
1	農業使用土地	7821	20043418.42	7.43	8086	21136796.47	7.83	0.4
2	森林使用土地	3132	103332714.1	38.29	3315	101794908.1	37.72	-0.57
3	交通使用土地	3364	35767906.12	13.26	5792	34885870.17	12.93	-0.33
4	水利使用土地	1574	11257728.54	4.17	1943	11979805.11	4.44	0.27
5	建築使用土地	53758	51883623.15	19.23	55674	52907982.85	19.61	0.38
6	公共設施使用土地	2091	15531456.26	5.76	2188	15457066.01	5.73	-0.03
7	遊憩使用土地	2057	15929800.22	5.9	2658	15104893.25	5.60	-0.3
8	礦鹽使用土地	25	204653.001	0.08	16	148199.22	0.05	-0.03
9	其他使用土地	4707	15891032.04	5.89	5821	16426810.67	6.09	0.2

表 3-14 基隆市更新前後成果統計報表(面積單位:平方公尺)

代碼	類別	更新前成果(96 年)			更新後成果(102 年)			增減百分比(%)
		筆數	面積	百分比(%)	筆數	面積	百分比(%)	
1	農業使用土地	2091	3953901.975	3.49	3253	5780787.842	5.11	1.62
2	森林使用土地	789	77689327.03	68.61	1269	73953646.21	65.31	-3.3
3	交通使用土地	722	7133228.195	6.3	1150	7538183.18	6.66	0.36
4	水利使用土地	472	4873577.811	4.3	777	5215527.88	4.61	0.31
5	建築使用土地	8491	12087500.07	10.68	11194	12385878.77	10.94	0.26
6	公共設施使用土地	686	1923797.675	1.7	842	2256885.71	1.99	0.29
7	遊憩使用土地	250	711407.187	0.63	539	939905.4	0.83	0.2
8	礦鹽使用土地	6	55144.064	0.05	5	43517.064	0.04	-0.01
9	其他使用土地	1666	4799210.157	4.24	2803	5112762.166	4.52	0.28



## 第十二節 詮釋資料

國土資訊系統 (National Geographic Information Systems, NGIS) 推動十餘年來，已累積大量具空間特性之地理資料，為促進各類資料與服務之共享及整合應用，內政部訂定了國土資訊系統地理資料詮釋資料標準—TWSMP (TaiWan Spatial Metadata Profile)。基於建構開放式地理資訊系統 (OpenGIS) 環境中具空間特性資源 (GeoResource) 之描述需求，內政部所訂定之詮釋資料標準 (TWSMP 2.0) 引入了國際標準組織 (ISO, International Organization for Standard) 編號 ISO 19115 之詮釋資料標準，並依照我國國情選擇其中符合需求之詮釋資料項目。

詮釋資料標準 (TWSMP 2.0) 內容包含識別資料、限制資料、資料品質資訊、空間展示資訊、供應資料、範圍資料、維護資料、引用資料、參考系統及其他資訊等 10 大項目。為達資料流通之目標，選定詮釋資料之必要項目共 40 項，以貴中心提供國土利用調查成果之必填欄位及填表原則製作分幅及縣市(整合)之詮釋資料檔如圖 3-35。

	A	B	C	D	E	F	G
1	CHINESE_NAME	UNIT_COIGROUND	SCALE_DIGET	LIMI	USE_LIMI	OTHER_L	
	國土利用調查圖_96221001_內壢	<聯絡人姓名>黃英婷	5000	4	4		1.數值資料檔僅賦予使用權，申請單位非經內政部國土測繪中心同意，不得自行轉錄、轉售、贈與、租賃或質押，亦不得以附加或改良資料為由，作為任何其他商業用途。

圖 3-35 分幅 96221001 詮釋資料檔節錄

## 第四章 自我檢核方式及處理原則

本公司為求各項品質能符合承攬契約之規範要求，除了有過去國土利用調查所訓練出專業品管人員執行此項任務外，依據承攬契約之服務建議徵求書第肆點「檢查及驗收方式」及「國土利用調查成果檢查作業說明」及過去監審單位辦理國土利用調查作業一些常見品質查核錯誤態樣的充分了解，提出本案資料自我檢核及品質控管計畫。

### 第一節 制定自我品質檢核綱要計畫

為了讓成果品質更有一致性的作業方式，訂定一套國土利用調查作業自我品質檢核綱要計畫如表 4-1。檢核內容分為五大項，分別為取得圖資檢核、圖資預處理成果檢核、內業編輯成果合理性及完整性檢核、外業調查屬性正確性檢核及 GIS 成果數量檢核。

表 4-1 自我檢核綱要計畫內容(範例)

項目	檢核內容	資料來源	主要檢核人	檢核方式說明
取得圖資套疊檢核	圖資蒐集是否有缺漏?	甲方	張志銘	套疊通用版電子地圖道路圖檢視蒐集資料是否完整可用
圖資預處理成果檢核	1.是否與通用版電子地圖道路與水系一致? 2.是否有異動紀錄? 3.與地籍圖套合是否吻合? 4.分類代碼有無不合理代碼產生? 5.分類屬性與正射影像是否一致?	自行產製	林庭瑀	1.以套合左述兩種圖資檢視是否有編輯上缺失? 2.地籍圖是否有平移至合理位置? 3.以程式檢視是否有不合理代碼? 4.人工目視檢核判釋合理性及一致性?
內業編輯成果合理性及完整性檢核	是否與外業調查圖一致 是否與影像一致合理? 連續性跨圖幅土地坵塊屬	自行產製	盧怡珊	將編修完成成果套合定位後外業調查圖影像進行完整性檢核編輯成果套合正射影像目視檢

	性是否一致?			核 圖幅接邊檢核
外業調查 屬性正確 性檢核	外業調查成果抽驗檢核採 不定期針對性方式檢核	自行 產製	徐明鎰	1.針對個別調查人員採作業第 一幅圖 100%抽驗 2.不定期針對調查成果重點抽 驗及圖幅接邊抽驗? 3.抽驗結果須改善之作業人員 加強教育訓練及品管 4.針對第一幅圖查驗不合格、教 育訓練後再檢驗又無法通過作 業人員暫停其調查作業
GIS 成果 及數量檢 核	1.驗收成果更正 2.圖幅接邊檢核 3.詮釋資料 4.圖資整理 5.TWD97[2010] 6.出圖檔 7.統計報表 8.以上成果數量及格式	自行 產製	盧怡珊	依契約要求辦理
總檢查人: 計畫主持人 徐明鎰				

## 第二節 自我檢核項目及方式

### 一、取得圖資套疊檢核

#### 1、檢查項目：

- (1)是否完整無缺漏(特別是地段地籍圖)?
- (2)坐標系統是否為 TWD97?
- (3)是否可讀取?(特別是正射影像)

#### 2、檢查數量:

檢查項目(1)至(3)為全數檢查。

#### 3、檢查方式：內業檢查。

#### 4、通過標準：

無。如有不符則鑒請甲方再提供正確圖資。

## 二、圖資預處理成果檢核

### 1、檢查項目：

- (1)與通用版電子地圖道路與水系是否一致?
- (2)是否有異動檔紀錄?
- (3)幾何線段清理與否、是否封閉。
- (4)圖形是否破碎、重疊。
- (5)與地籍圖套合是否吻合?
- (6)公共設施土地範圍是否有參考 BLOCK 區塊範圍?
- (7)分類屬性與正射影像是否合理一致?

### 2、檢查數量：

檢查項目(1)至(7)為全數檢查。

### 3、檢查方式：內業檢查。

### 4、通過標準：

檢查項目(1)至(7)應全部合格。如有發現之缺失立即進行全面修訂。自我檢核表格如表 4-2，如有缺失，則標註在圖檔上，提供給原作業人員修訂，如圖 4-1~圖 4-3。

表 4-2 圖資預處理自我檢核表(範例)

圖號: 97233069		作業人員: 林泰印	
項目	完成(Y/N)	日期	備註
1.與通用版電子地圖道路面 (ROADA) 或 河流面 (RIVERA)是否一致?	Y	102.4.10	
2.是否有異動檔紀錄?	Y	102.4.10	
3.幾何線段清理與否、是否封閉	Y	102.4.10	
4.圖形是否破碎、重疊	Y	102.4.10	
5.與地籍圖套合是否吻合?	Y	102.4.10	
6.公共設施土地範圍是否有參考 BLOCK 區塊範圍?	Y	102.4.10	
7.分類屬性與正射影像是否合理一致?	Y	102.4.10	
審查人員/日期	林庭瑀 102.4.13		





圖 4-1 錯誤類型 6--622 學校範圍未參考區塊範圍繪製



圖 4-2 錯誤類型 7--分類屬性與正射影像不符



圖 4-3 錯誤類型 1--與 ROADA 不一致且坵塊間有隙縫

### 三、內業編輯成果合理性及完整性檢核

#### 1、檢查項目：

- (1)幾何多邊形線段是否封閉。
- (2)圖形是否破碎、重疊。
- (3)屬性資料是否有漏建或空缺。
- (4)與外業調查圖是否一致?
- (5)分類屬性與正射影像是否合理一致?
- (6)屬性是否具有邏輯一致性及合理性(特別是跨圖幅)。

#### 2、檢查數量：

檢查項目(1)至(5)為全數檢查，檢查項目(6)為抽樣圖幅數量 10%。

#### 3、檢查方式：內業檢查。

#### 4、通過標準：

檢查項目(1)至(5)應全部合格。檢查項目(6)檢查正確率達 95%以上視為檢核合格，已發現之缺失立即進行全面修訂。自我檢核表格如表 4-3，如有缺失，則標註在圖檔上，提供給原作業人員修訂如圖 3-12 及 3-13。

表 4-3 內業編輯成果合理性及完整性檢核自我檢核表(範例)

圖號: 97233069		作業人員: 許美英	
項目	完成(Y/N)	日期	備註
1.幾何多邊形線段是否封閉	Y	102.4.22	
2.圖形是否破碎、重疊?	Y	102.4.22	
3.與外業調查圖是否一致?	Y	102.4.22	
4.屬性資料是否有漏建或空缺	Y	102.4.22	
5.分類屬性與正射影像是否合理一致?	Y	102.4.22	
6.屬性是否具有邏輯一致性 及合理性(特別是跨圖幅)	Y	102.4.22	
審查人員/日期	盧怡珊 102.4.24		

#### 四、外業調查屬性正確性檢核

##### 1、檢查項目：

地面調查人員的工作之一就是要將內業判釋人員無法辨別的區域補正，並且逐一檢查其他已完成的區域是否完整調繪。因此，本項檢核採外業現地調查，以抽驗的方式進行，並輔以判釋有困難之地區進行檢核，確認外業調查之工作確實完成，這個工作項目外業查核由計畫主持人徐明鎰親自負責督導以落實外業調查成果可靠度。

##### 2、檢查數量：

隨機抽驗 10%之圖幅數，每圖幅抽查 20 點以上。

##### 3、檢查方式：

首先於內業編輯時，進行檢視，有無缺漏、和影像不符合或調查不清楚之現象，再以外業人工抽查的方式進行，查核方式如下：

- (1).針對個別調查人員採作業第一幅圖 100%抽驗
- (2).不定期針對調查成果重點抽驗及圖幅接邊抽驗?
- (3).抽驗結果須改善之作業人員加強教育訓練及品管
- (4).針對第一幅圖查驗不合格、教育訓練後再檢驗又無法通

過作業人員暫停其調查作業。

## 五、GIS 成果及數量檢核

1、檢核項目：

- (1)屬性資料欄位是否依規定建置。
- (2)屬性資料之欄位名稱、型態、長度格式。
- (3)屬性資料內容是否有遺漏或空缺之情形。
- (4)圖幅內屬性資料或跨圖幅及不同作業區內容之接續部分屬性資料之正確性。
- (5)外業調查成果和屬性資料是否一致？
- (6)詮釋資料是否正確建置？
- (7)圖資整理成果是否完整？
- (8)TWD97[2010]成果是否有分區轉換接邊處理？

2、檢核數量：

檢核項目(1)至(4)為全數檢核，(5)~(8)為抽樣檢核繳交數值成果數量 10% 以上。

3、檢核方式：

檢核項目(1)至(8)皆為內業檢核。

## 六、IMAP 程式檢核

國土利用調查成果於交付監審單位及 貴中心查驗前，全數成果均透過 IMAP 程式檢核無誤後再行提交。

檢核項目包括：

- (1) 點線微距、相交檢核。
- (2) 多邊形檢核。
- (3) 土地分類代碼檢核。

每幅成果均逐一執行 IMAP 程式檢核，若圖資檢核有誤，資料檢核視窗將列出發生之錯誤型態，必需逐一修正至檢核視窗未出現錯誤為止，檢核畫面如圖 4-4。



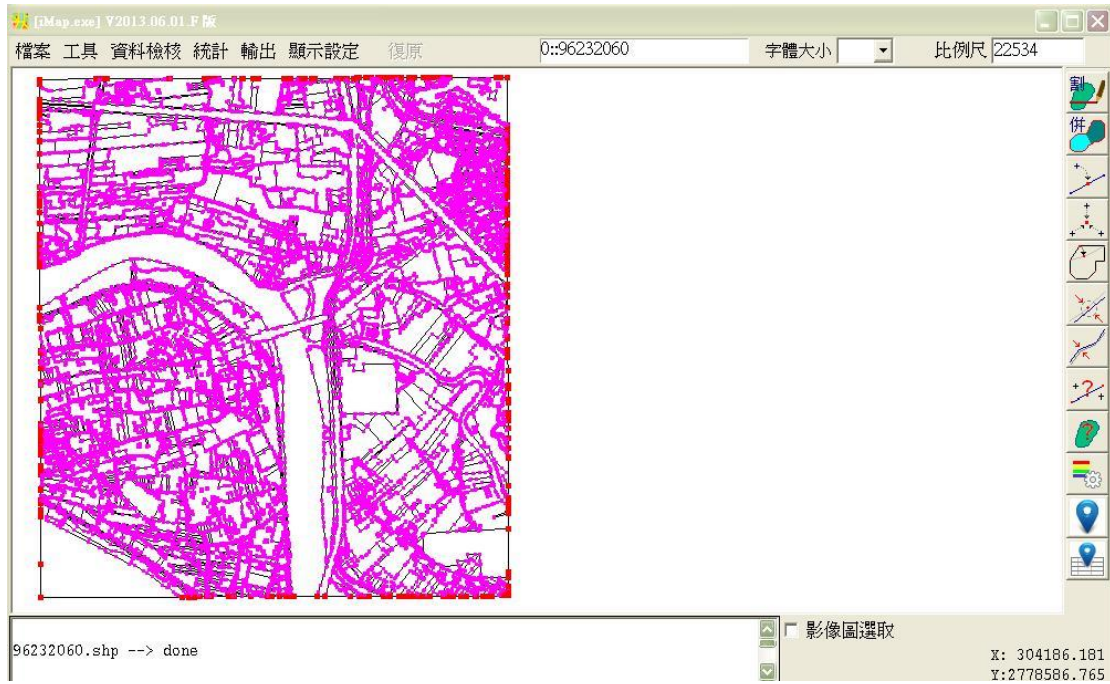


圖 4-4 IMap 程式檢核無誤畫面

## 第五章 歷年更新成果圖資整理作業

本計畫將歷年國土利用調查成果進行進行相鄰圖幅幾何及屬性接邊處理，並將各圖幅最新年度成果，依縣市別進行整合作業(至無圖幅框成果)，並依甲方提供之全臺五千分之一圖框重新分幅。如有無法接邊情形，應分析原因並列冊。

### 第一節 歷年更新成果作業範圍

圖資整理範圍包含本島與外島(共 5640 幅)如圖 5-1 所示。縣市圖資整合成果則依行政區分為 22 區。

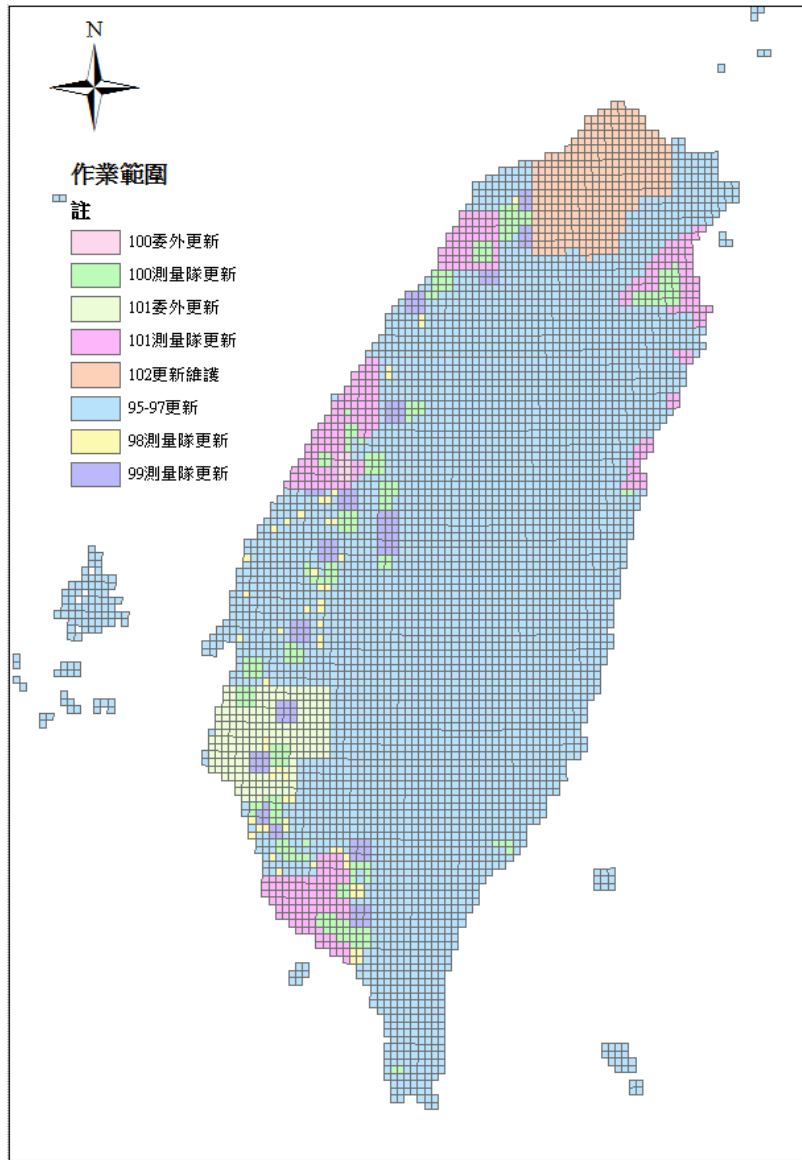


圖 5-1 歷年國土利用更新成果範圍圖

## 第二節 圖資整理處理方式及原則說明

### 一、處理方式

(一)依縣市為單位將分幅合併為單一圖檔，以程式找出幾何與屬性接邊不一致之坵塊，參照接邊處理原則以人工調整方式針對接邊不一致的坵塊逐一做修正。無法修正之坵塊將坐標位置及無法接邊原因列成冊，以供後續處理參考。

(二)完成接邊處理後將屬性相同之相鄰坵塊予以合併至縣市無圖幅框整合成果，再依五千分之一圖框重新分幅為縣市分幅成果。

### 二、圖幅接邊處理作業原則

(一)相鄰圖幅幾何接邊小於 5 公尺，予以順接處理。接邊時以產製時間較新坵塊為主，調整時間較舊坵塊。如圖 5-2 所示。

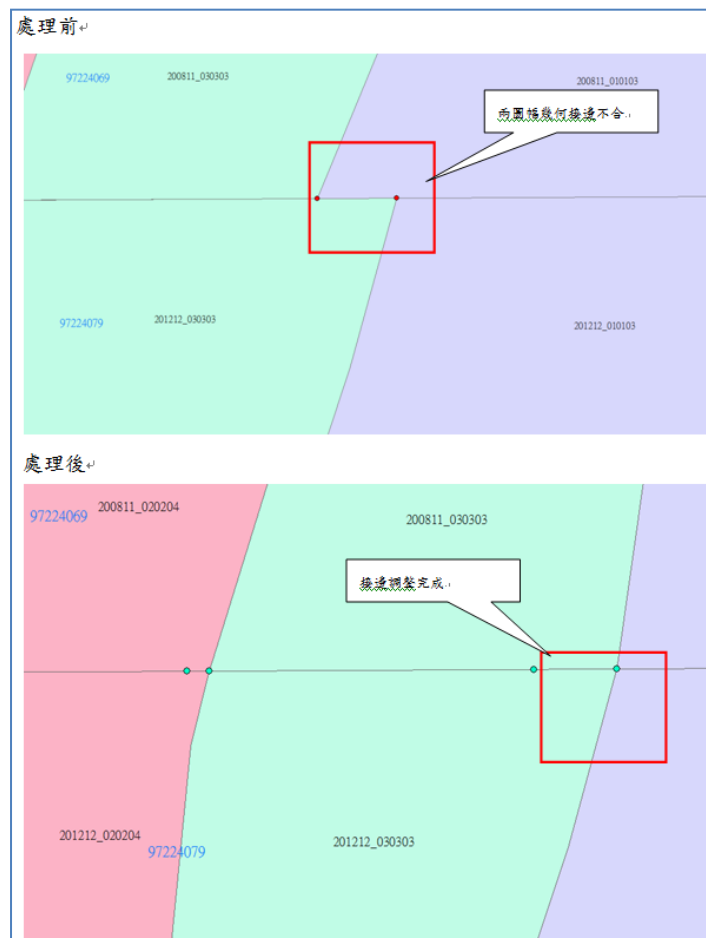


圖 5-2 圖幅接邊處理作業原則(一)

(二)相鄰圖幅幾何接邊大於 5 公尺無法接邊時，列冊供後續處理參考。如圖 5-3 所示。

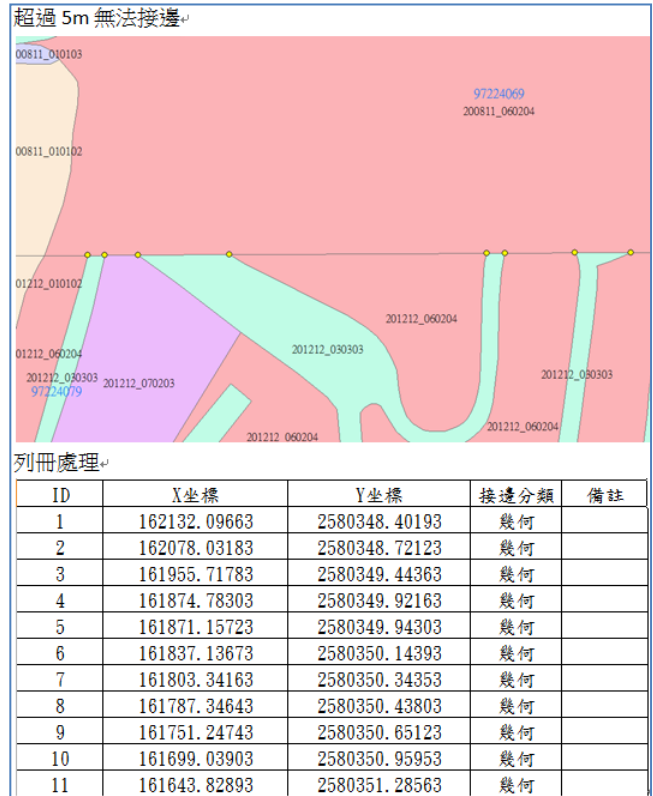


圖 5-3 圖幅接邊處理作業原則(二)

(三)相鄰圖幅屬性接邊不一致，以較產製時間較新坵塊為主，調整時間較舊坵塊之土地使用。如圖 5-4 所示。

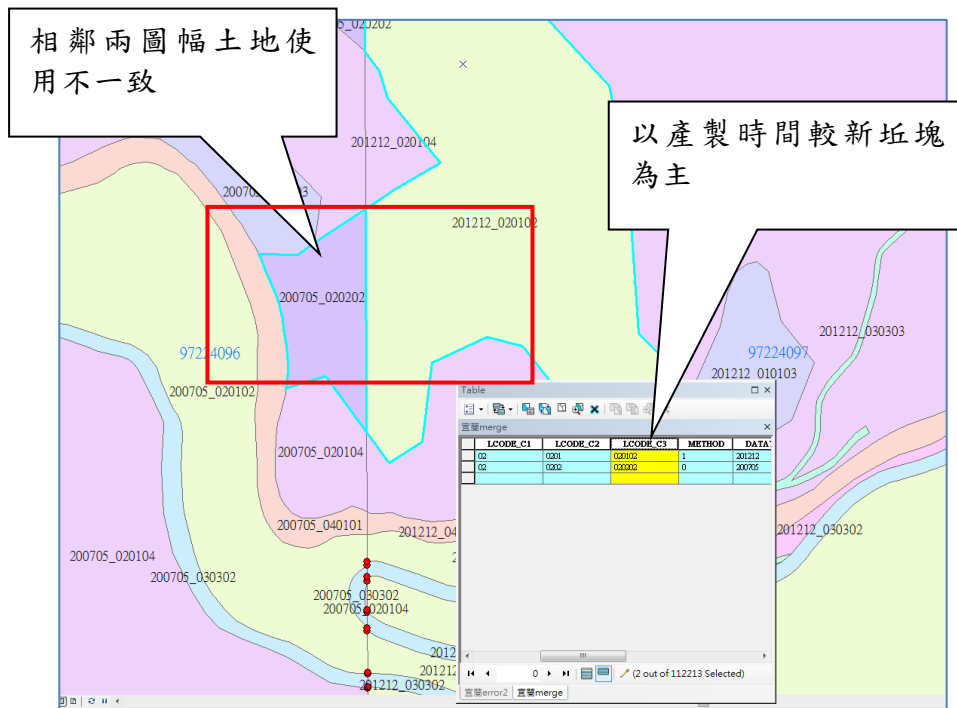


圖 5-4 圖幅接邊處理作業原則(三)





針對各分幅之坵塊重疊、坵塊重複、坵塊過於破碎、坵塊圖形與屬性鍊結不正確、圖塊自我交錯、屬性欄位值定義有誤、屬性遺漏、屬性含空格值及相鄰圖元屬性相同等問題做修正。

(二)在作業期間發現沿海地區有檔案缺漏的情形，因圖幅中多半為海，陸地部分佔圖幅面積極小。故本公司利用 ArcGIS 連接 貴中心通用版電子地圖 WMS 發布影像資料直接連接數化，補齊缺漏的圖幅(補正圖號如表 5-1)。圖 5-6 為其中補正嘉義地區 94194045 圖號。

表 5-1 圖資整理補正缺漏圖號表

圖號	縣市
97204074，97204035	花蓮縣
94203006，94204068，94204058， 94204049，94204040	雲林縣與彰化縣交界
94194045，94194015，94194025	嘉義縣
共 10 幅	

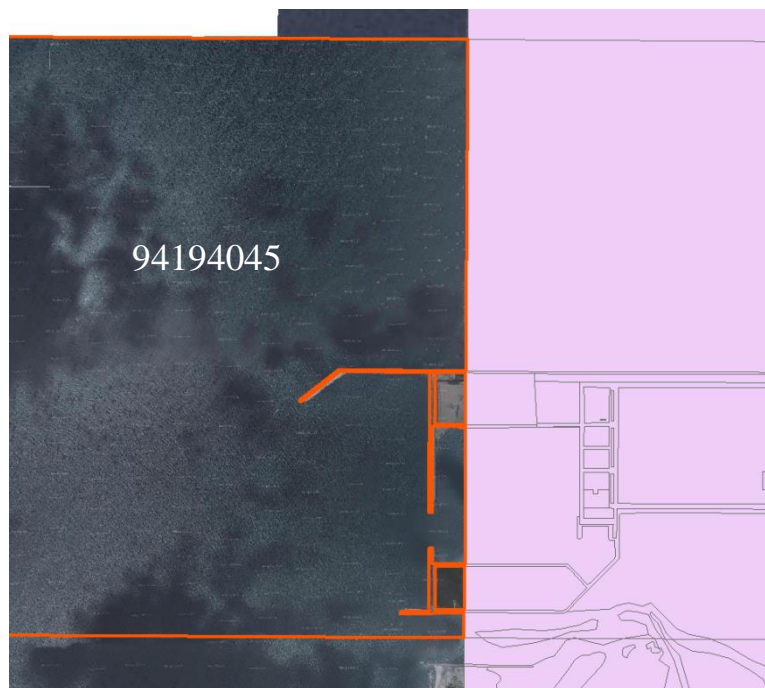


圖 5-6 作業期間補繪嘉義縣海埔新生地圖幅(94194045)

### 第三節 工作遭遇困難及解決方式

#### 一、工作遭遇困難

- (一)圖幅屬性接邊除依上述原則處理外，尚需顧及合理性。接邊處理時常見問題為兩圖幅接邊道路等級不同，若依較新產製日期做接邊處理不一定正確。而一條道路常橫跨多幅圖幅，若調整後屬性錯誤，對成果影響非常大。
- (二)在做接邊調整時也有遇到建置時水系與道路面相連的情形，導致接邊上的困難。若無其他參照的資料，很難判斷區別正確的屬性。

#### 二、解決方式

- (一)為了在做接邊處理時除依照接邊原則外亦需兼顧合理性，本公司利用 ArcGIS 連接 貴中心通用版電子地圖 WMS 發布正射影像資料，做為接邊輔助參考資料。因 WMS 網址連結可以直接與接邊的圖檔套疊使用，當遭遇接邊不合理的區域時，可以直接匯入做為參考資料，幫助內業人員做出合理的接邊判斷。如圖 5-7 所示。
- (二)相鄰兩圖幅接邊道路分級不同時，內業人員連結通用版電子地圖 WMS 發布網址，參考通用版道路之分級來判斷接邊屬性的調整。如圖 5-7 所示。

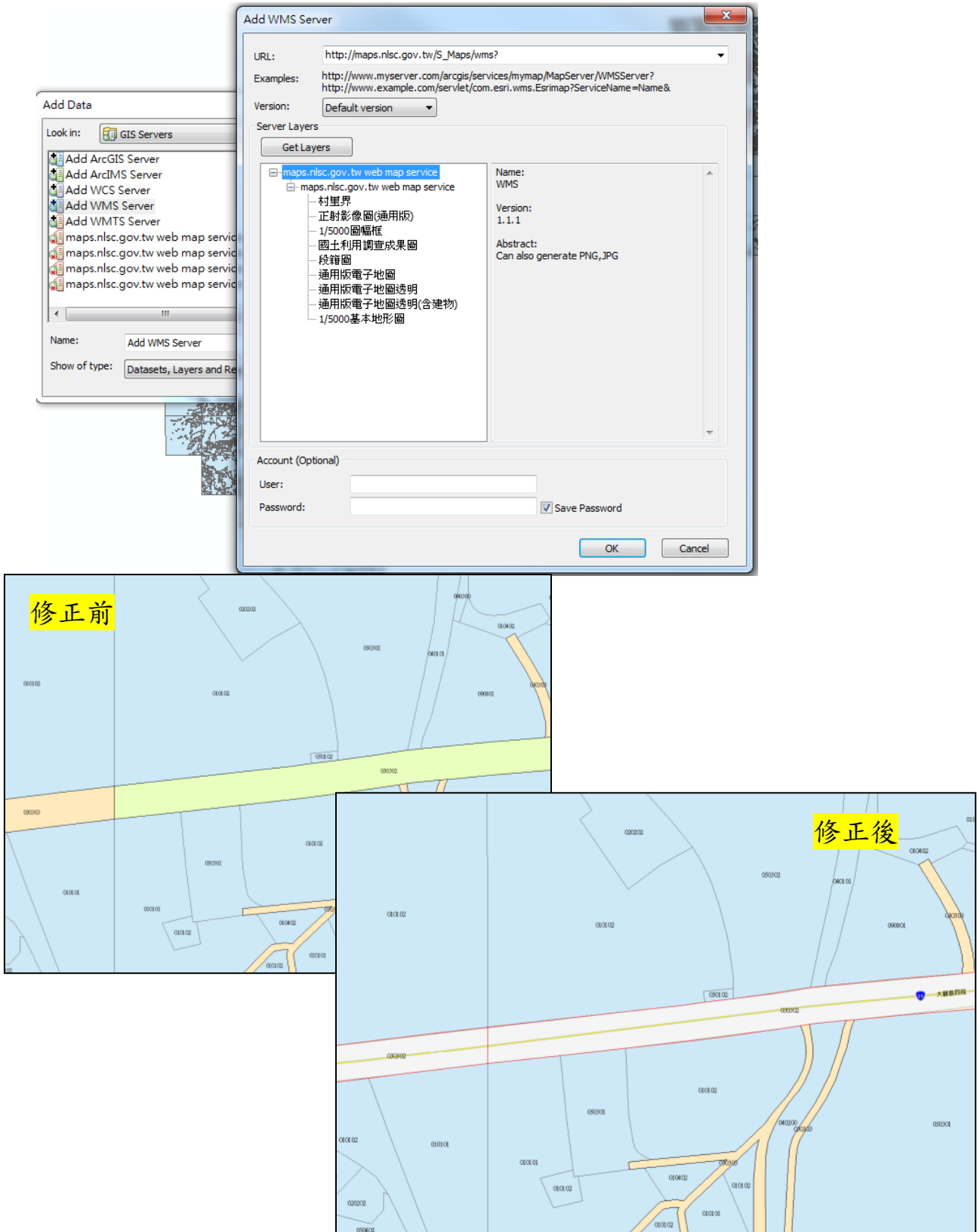


圖 5-7 參考 貴中心 WMS 發布之圖層套疊來判斷接邊屬性的調整



## 第四節 工作成果統計

本計畫圖資整理分幅成果含本年度更新維護成果 304 幅與本公司自行數化沿海 10 幅圖，總共 5640 幅成果檔。縣市分幅、縣市整合成果與縣市整合詮釋資料成果檔則依 22 個行政區劃分，檔案統計如表 5-2 所示。

表 5-2 圖資整理分幅及分縣市成果數量統計

行政區	分幅成果檔數量	整合成果檔數量	詮釋資料檔數量
基隆市	43	1	1
新北市	385	1	1
臺北市	64	1	1
桃園縣	223	1	1
新竹縣	246	1	1
新竹市	31	1	1
苗栗縣	308	1	1
臺中市	389	1	1
彰化縣	216	1	1
雲林縣	251	1	1
嘉義縣	362	1	1
嘉義市	18	1	1
臺南市	375	1	1
高雄市	509	1	1
屏東縣	480	1	1
臺東縣	623	1	1
花蓮縣	747	1	1
宜蘭縣	379	1	1
南投縣	663	1	1
澎湖縣	94	1	1
金門縣	57	1	1
連江縣	34	1	1

## 第六章 街景車輔助國土利用調查作業說明

### 第一節 作業思維

國土利用調查之第Ⅲ級土地使用分類項目多達 103 項，除了建築使用土地無法直接由航照影像判釋外，其他土地使用或多或少均可由航照正射影像獲取初期判釋資訊，**現地仍需大量外業調查**進行幾何及屬性資料之確認，造成外業調查成本居高不下，連帶內業處理亦會增加難度。再加上本次作業區建築使用土地所佔比例是歷年各次土地使用調查最高，因此，本公司在服務建議書規劃階段提出街景車輔助國土利用調查作業。

本公司這次採用的快速移動式全景式街景攝影車系統(簡稱 街景車，如圖 6-1)，車上載有 GPS 定位系統及 6 顆加拿大公司 Point Grey Research 公司 ladybug 3 /200 萬畫素魚眼廣角鏡頭(有率定)可進行臨路兩側三維影像資料調查記錄，產生之 720 度影像資料可提供多人同時線上與同步定位土地利用圖位置並進行土地利用現況屬性資料查核，由於紀錄了當時當地的街景資訊，使內業人員可隨時由電腦中調閱相關位置街景進行成果確認檢核。

這部街景車為低成本、高效益裝備，曾經成功運用於臺南市一千分之一數值地形圖測製之輔助測圖成果查核及現地調繪屬性紀錄作業，本裝備與移動式測繪系統 (Mobile Mapping System，簡稱 MMS 或常通稱為測繪車) 不同，本裝備並不具備慣性導航系統(IMU)，也沒有複雜的後處理流程，由資料取得到上線瀏覽只要二天時間，可進行土地使用現況之影像拍攝，再於內業判釋，優點是藉以留存紀錄，以便日後針對可爭議處再行調閱，且由於外業現場拍攝作業期短，故受天候影響較小。



圖 6-1 街景車系統及其內業判釋情形

## 第二節 拍攝成果及輔助分類判釋實際作業說明

### 一、作業流程

路線規劃→設備安裝→現場依路線拍攝→現場瀏覽拍攝  
成果是否有缺漏→成果輸出軌跡紀錄→後處理成地圖瀏  
覽格式→正射影像 world file 改成 wgs84 經緯度格式→配  
合雙螢幕同時可觀看街景 360 度影像及土地利用圖進行  
分類判釋

### 二、拍攝成果輸出軌跡檔

為了能夠了解每天拍攝路線位置，由 LADYBUG 內建軟體輸  
出軌跡紀錄檔 KML 格式可嵌入 Google Earth 中觀看與索引如圖  
6-2。

### 三、後處理成地圖瀏覽影像格式

透過內部程式將 .PGR 的連續時序段落拍攝影像格式轉成檔  
案較小的單格 JPG 檔影像資料庫及單格定位紀錄檔。一天拍攝 6  
小時視作業地區道路密集程度可跑 10~40 公里不等約需  
100G~250G 容量大小(每秒錄取 16 格畫面)，處理後可降低容量至  
原格式 1/10 容量大小，不僅儲存量變小，多人網路存取流量及速  
度亦可控制在可接受程度。

### 四、正射影像 WORLD FILE 由 TWD97 轉成 WGS84

原本甲方提供的正射影像 WORLD FILE .TFW 記錄的是



TWD97 坐標及像素 GSD 資訊，透過轉換程式轉成 WGS84 經緯度以利後續地圖瀏覽軟體使用。

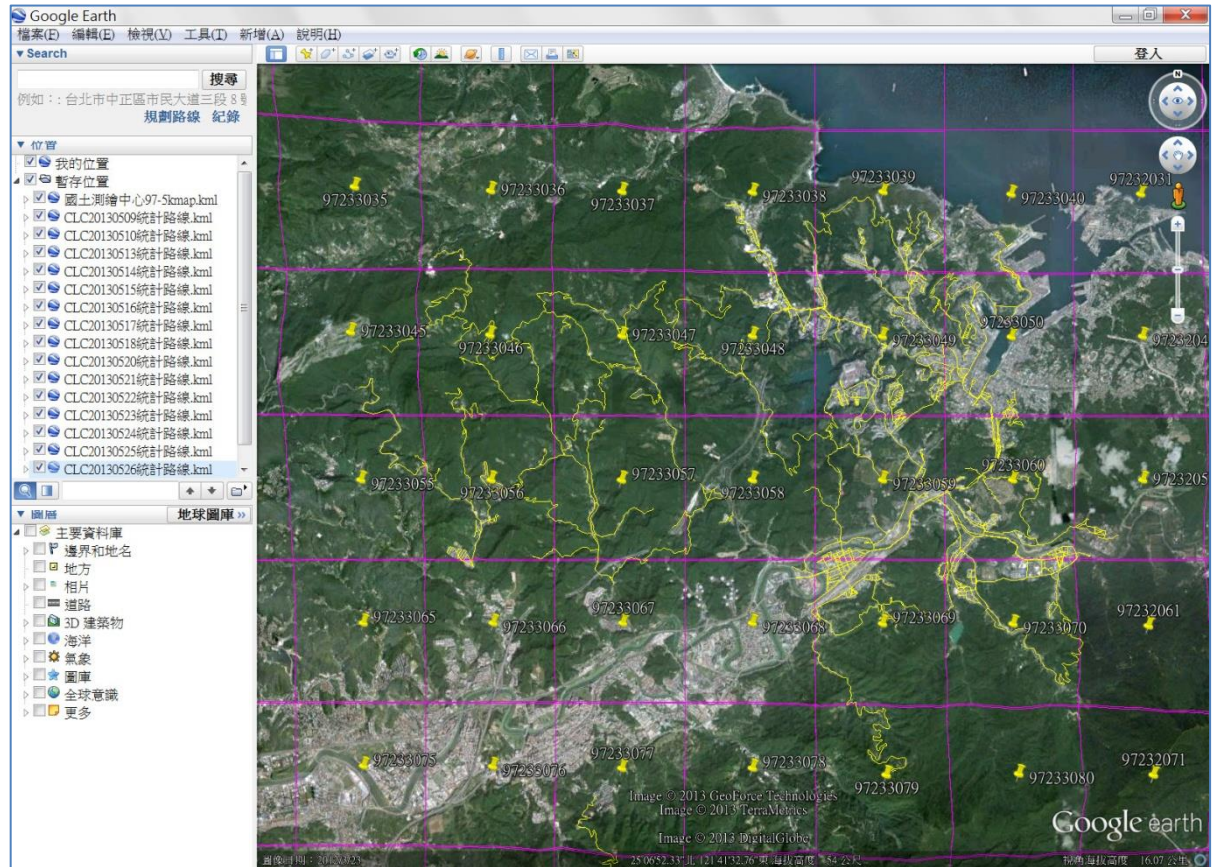


圖 6-2 街景車每天拍攝黃色軌跡路線紀錄與圖幅套疊位置關係圖

### 五、軟體開啟專案計畫瀏覽以 1/5000 圖幅為基準的街景影像

(一) 依要進行判釋分類的 1/5000 圖幅號及圖 6-2 索引圖選擇圖內有拍攝成果的專案計畫檔.MDB 開啟進行瀏覽如圖 6-3。

(二) 調整瀏覽地圖視窗及正射影像視窗配置

系統依據指定拍攝專案啟動如 agg20130503-1-yuan 的專案如圖 6-4，啟動後視窗中有 GOOGLE MAP 地理位置顯示視窗，正射影像及拍攝軌跡、視角指標視窗。



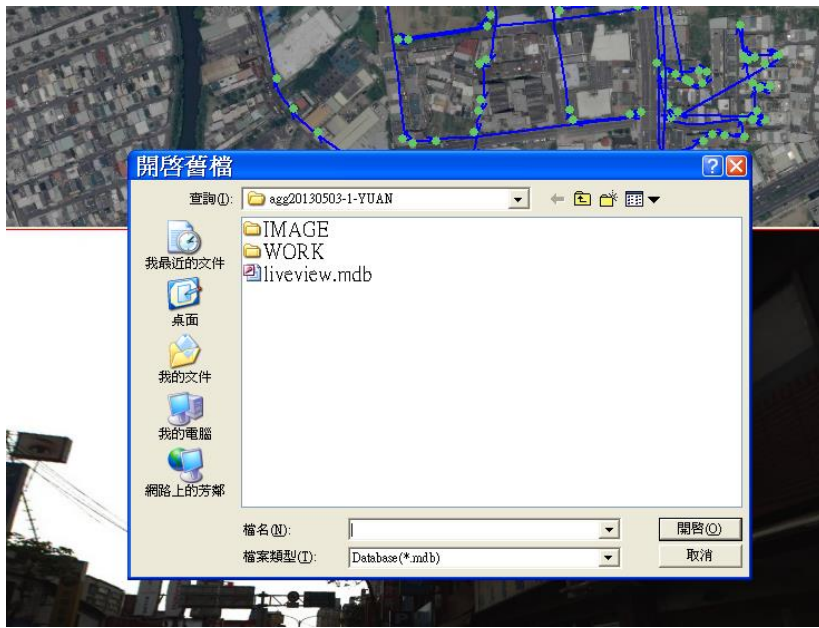


圖 6-3 開啟拍攝計畫專案

Google map 位置視窗

視角指標視窗

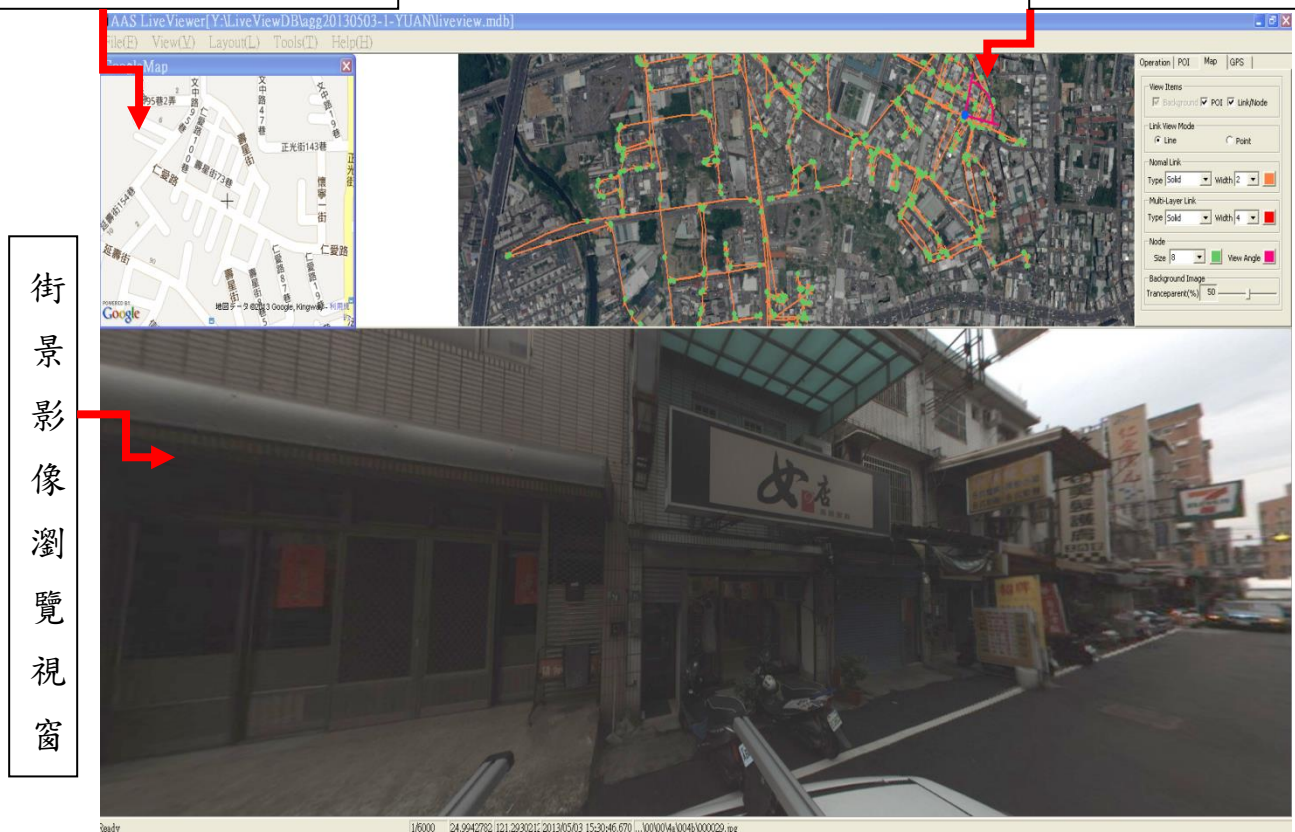


圖 6-4 地圖街景瀏覽系統啟動後畫面

六、另外開啟該幅土地利用圖同步觀看進行初步分類判釋

七、開啟量測功能可進行必要棟距量測協助房區分戶線位置釐清

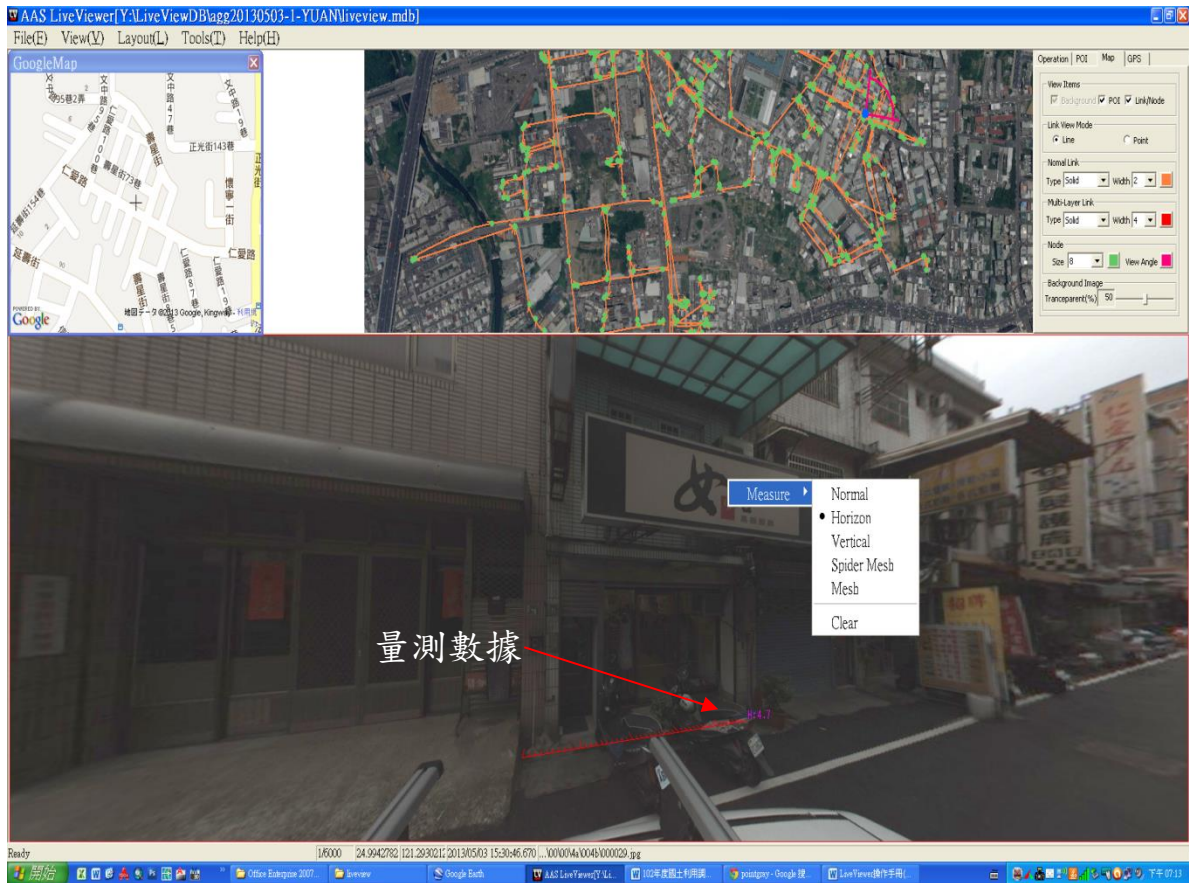


圖 6-5 在街景瀏覽視窗啟動量測功能量測棟距水平距離

### 第三節 工作遭遇困難及解決方式

#### 一、遭遇困難

- (一)路徑規劃良莠影響當天拍攝效率甚大；
- (二)設備雖然防水，雨天或陰天攝影條件不佳，仍然不適合作業；
- (三)拍攝原始格式未轉換成地圖瀏覽格式前容量仍然過大，當天拍攝資料須馬上載出，否則筆記型電腦系統會跑不動；
- (四)雖然後處理時間只需二天以內即可配合內業判釋，仍然須面對各階段作業期程交付成果壓力，而且判釋結果仍不完整需人工外業核實；
- (五)判釋過程如果遇到店家未掛招牌或複合式商業大樓或住辦合一住宅區會有誤判或不易判釋情形；

- (六)判釋過程遇到有遮蔽物如樹或車輛則無法判釋；
- (七)山區或郊區拍攝效益不佳，受可視物件遮蔽過多，實務判釋上街景影像幫助不大；
- (八)判釋過程花費時間與取得判釋正確資訊比率須仰賴外業經驗豐富作業人員，然而做此工作都是無外業經驗內業人員造成判釋正確比率不佳，也造成外業調查數量及期程安排上困擾；

## 二、解決方式

- (一)以 google map 規劃路徑輸出規劃路線指引拍攝人員提高拍攝效率，現場如有新闢道路更可依軌跡資料紀錄作成道路異動檔提供修正參考；
- (二)避免雨天或陰天作業，雖然軟體可以 enhance 影像仍然效果不佳；
- (三)將街景系統每秒 16 格改成 6 格，行車速度維持 40km/hr 以內可有效降低錄取容量至每天 100G 以內；但是也會有畫面格數少產生遮蔽也多效果。
- (四)後處理時間短但內業判釋時間長，平均一幅圖房屋密集區判釋需要一周時間(不受天候及晝長時間影響，可連續作業 8 小時以上)。這樣判釋時間與外業實地調查時間相比可節省約一半時間，但是仍然需要實地外業補實約 3 天時間。實際上只能節省 20%~25% 工時。
- (五)遇到店家未掛招牌或複合式商業大樓或住辦合一住宅區會有誤判或不易判釋情形只能請外業確認。
- (六)判釋過程遇到有遮蔽物如樹或車輛則無法判釋情形只能請外業確認。
- (七)山區或郊區採完全人工調查作業。
- (八)受外業經驗豐富作業人員需現場調查，無法負擔內業工作量，因此，街景輔助外業調查之目標未能有效達成，街景



拍攝作業自五月底開始全面改採人工外業調查方式辦理，七月中旬過後停止拍攝作業，拍攝作業人力全部抽回投入外業人工調查作業，之前拍攝街景資料僅供外業成果查核使用。

#### 第四節 小結

街景拍攝成果具備現況三維實景顯示及可即時在影像上量測特性，應用領域相當廣闊，在國土利用調查項目上實務運用結果顯示與 101 年基本地形圖轉製國土利用調查成果維護更新案之測繪車試辦結論類似，以街景車或測繪車拍攝之影像(定位或未定位)運用在國土利用調查作業需注意使用時機及作業區域特性方能發揮其優點，否則將適得其反，作業效率不升反降及成本不減反增。



## 第七章 檢討與建議

### 第一節 檢討與改善

#### 一、工期延宕檢討：

- (一)第二階段作業初期採用街景車加入內業圖資預處理流程協助土地利用判釋分類以減少外業工作量的規劃，想法上與實際生產作業上有落差(詳第六章)，由於過於高估街景影像能帶來的實質效益，造成作業品質未能及時通過丙方查驗，以致工期延宕。任何高科技的設備對於土地利用調查作業而言都只是輔助工具，真正第一線落實調查內容的還是得靠經驗豐富外業人員的眼睛及嘴巴才有辦法。
- (二)第二階段作業初期圖資預處理未能及時針對多種圖資套疊的引用順序、取捨等配合正射影像及調整後地籍圖加以判釋分類及範圍劃設，造成外業工作量增加及成果品質未能及時通過丙方查驗，以致工期延宕。
- (三)第二階段作業初期內外業人員應有的基礎訓練及內部第一幅外業調查圖 100%查驗未完整落實並發現問題解決問題，就匆忙投入生產計劃，造成成果品質未能及時通過丙方查驗，以致工期延宕。
- (四)第二階段初期正逢四、五月梅雨季節及六、七、八月颱風季節，實際作業工期受雨天影響很大，加上圖紙容易受潮不意書寫或易破等更加影響外業人員作業速度及品質。
- (五)第三階段延宕 35 天及第四階段工期延宕 28 天主因是受第二階段工期延宕 38 天影響造成漸漸進入密集工期更顯得緊張，加上規劃階段人力與實際投入人力有銜接落差(原先規劃 20 人投入外業調查，實際只有 16 人)，亦是造成工期延宕主因之一。
- (六)三個階段辦理過程丙方查驗之錯誤態樣統計如表 7-1。由

表中數據可知第二階段覆驗圖形錯誤筆數 8.28%比屬性錯誤 7.01%還多近 1.27%。到了第二階段最後覆驗、第三階段及第四階段查驗結果顯示圖形錯誤比例有大幅改善 (1.92%~5.47%,平均 3.13%)，坵塊範圍運用地籍圖及正射影像效果良好。但是屬性錯誤率似乎並無明顯改善 (4.47%~7.95%,平均 6.39%)，究其原因，可能因為外業調查疏漏或看錯分戶位置或建築物樓層使用比例錯置或現場外觀認定及實質屬性落差造成屬性判釋錯誤率無法有效降低，這其中以建築使用類型錯誤 050X0X 佔比最高。

表 7-1 歷次丙方外業查核錯誤態樣統計

階段	總圖幅數	抽驗圖幅數 (合格率)	抽驗圖格數 (合格率)	抽驗筆數	不合格圖形 筆數(佔比)	不合格屬性 筆數(佔比)
第二階段覆驗	67	6(<90%)	8(<90%)	157	13(8.28%)	11(7.01%)
第二階段 (最後覆驗)	67	8(≥90%)	10(≥90%)	201	6(2.98%)	9(4.47%)
第三階段 (無覆驗)	167	10(≥90%)	18(≥90%)	365	7(1.92%)	29(7.95%)
第四階段 (無覆驗)	70	10(≥90%)	10(≥90%)	201	11(5.47%)	11(5.47%)
合計	304	28	38	767	24(3.13%)	49(6.39%)

## 二、作業改善措施：

- (一)將街景車由協助判釋改成檢核外業人員調查成果是否完善，以減少外業查核時間，提升作業整體品質。不過這種方法只能查核明顯的屬性分類，對於土地使用範圍分類是否正確效益不明顯。
- (二)訂定圖資預處理作業原則及品質檢核綱要計畫(詳第四章)並加強內業人員訓練統一生產數據，以提升外業調查圖品

質。

- (三)及時調整改善出圖比例尺及外業調查圖改用高價的防水 pp 相紙增加耐用程度、書寫清晰度及保存期以提升外業人員出勤意願並改善調查品質。
- (四)加強外業人員土地利用分類及範圍劃設觀念實質訓練及作業人員第一幅外業調查圖 100% 落實抽驗、作業期間不定期現場查驗及參與丙方現場驗收等實質檢核以提升外業調查觀念及成果品質。並由計畫主持人親自現場督導調配第一線作業人員工區劃分及內外業人員密切配合等事宜以密切掌握工期及生產品質。
- (五)外業原先規劃 20 人，17 人為協力廠商亞興測量公司，3 人為本公司，因為第二階段查驗結果影響亞興測量公司投入意願，以致於亞興測量公司投入人力由原規劃 17 人降為 7 人，本公司加派內部人力 6 人及原規劃 3 人共 9 人支應本計畫，實際投入外業總人力調整為 16 人。本案工作執行整體外業工作檢討，外業調查作業上人力並非愈多愈好，而是優質的內外業人力配合才是作業品質及如期履約的最佳保證。各階段投入人力及實際產生統計如表 7-2，雖然原先規劃 20 人調整為 16 人，實際作業第三及第四階段均能達到合約工期天數要求，表示外業人力產能改善非常有效。由表 7-2 可知第三階段作業產能是第二階段 2.5 倍，第四階段是第二階段 1.16 倍。如果將作業難易度(建築使用比例)考慮進去，第四階段外業產能效率更高。
- (六)依據表 7-1 錯誤態樣統計數據可知所有作業人員已具備土地利用坵塊範圍認定能力，而屬性判釋錯誤態樣改善，建議採錯誤態樣講習及加強實質現場訓練方式克服。

表 7-2 各階段投入內外業人力及實際執行工期比較統計

作業階段	作業圖幅數	合約工期(天)	實際執行工期(天)	建築使用比例	內業人力	外業人力	外業產能(幅/人天) (幅/天)
第二階段	67	120 (3/7~7/5)	157 (3/7~8/11)	6%	6	7	0.061 (0.43)
第三階段	167	70 (7/6~9/13)	68 (8/12~10/18)	44.5%	16	16	0.153 (2.46)
第四階段	70	70 (9/14~11/22)	62 (10/19~12/20)	49.5%	16	16	0.071 (1.13)
合計	304	260	287	100%			

註 1: 建築使用比例數據請參考表 2-6。

註 2: 外業產能計算=各階段圖幅數/(實際執行工期\*外業人力數)。

## 第二節 建議

- 一、本案作業使用 96 年測製之通用版電子地圖為骨幹修正早期國土利用圖並辦理現調更新維護，與作業使用正射影像(少部分 99-100 年，大部分 101 年)有 4~5 年落差，雖然本區 貴中心亦同步辦理通用版電子地圖修測更新，但由於同步發包作業無法取得最新資料，兩案同時各自更新修測，實為憾事。建議於日後相關作業推展時，如果訂立以通用版電子地圖為骨幹圖層往上推疊維護國土利用圖層，能將圖資建立時序性納入考量，以達到更為美觀及相容的成果。
- 二、經本案街景車輔助國土利用調查作業之實務輔助調查成果顯示，在時間和人力成本上都無法達到預期之效益。雖然如此，建議未來可持續追蹤街景車或測繪車技術發展，依其作業優



點及作業區域特性，搭配人工調查辦理國土利用調查成果更新作業，期望能夠提升作業時效及降低人力成本。

三、國土利用調查成果相當仰賴外業調查品質好壞，因此，乙方外業調查人員分類認知及經驗養成極為重要，應持續將作業過程各種分類疑義案例分送外業調查人員經驗分享，對於甲方及丙方查核發現錯誤情形，也應即時回饋內、外業人員修正作業方式及流程，同時暢通內外業人員溝通管道，確實掌握成果品質，減少調查成果未能符合標準需重新調查導致的作業期程延宕。

四、國土利用調查成果雖為單一圖層，看似簡單，實為複雜，難是難在乙方更新成果調查是否能夠落實土地利用分類系統及內外業緊密聯繫回饋以維繫作業品質，更重要的是丙方全面內業檢核回饋及多次不厭其煩人工外業查核以提升國土利用調查成果整體品質。本案感謝丙方於作業期間的殷實督導及傾囊相授，使本案作業能順利完工並達到合約要求的成果品質。建議日後推展國土利用調查成果更新維護作業需要有務實作業能力及經驗的丙方持續辦理品質監審作業，確實督導才得以維繫整體作業品質。

## 附件一 歷次工作會議結論與追蹤事項辦理情形

項次	會議決議事項	辦理情形	備註
第 1 次會議 (102.03.21)	一、有關國土利用調查成果查核事項及要求。 1、需配合丙方辦理相關查核作業。 2、每次提送成果送驗時，需一併提送成果清單、作業人員名單及自我檢核表。 3、調繪稿圖檔案格式不拘，但應能清楚辨識圖面字體、線段。	依會議決議辦理。	
	二、有關資料保全措施，請乙、丙方配合設置機密資料專用作業室等。	依會議決議辦理。	乙、丙方皆已設置完成。
	三、請乙方檢視清查甲方已提供作業參考圖資是否有缺漏或不足情形，並儘速提報甲方，如地籍圖，提供缺漏地段代碼，以利甲方再提供相關圖資。	依會議決議辦理。	後續作業如有缺漏再提報甲方，協取得。
	四、請乙方確實落實自審機制，以確保內、外業作業成果品質。	依會議決議辦理。	
	五、對於乙方使用街景車輔助國土利用調查作業，請乙方於每批次成果繳交時清楚標示街景車調查及人工現地外業調查區塊範圍，並於提交外業調查稿圖時，一併繳交測量車軌跡資料。	依會議決議辦理。	1、第 1 幅圖以人工調繪為主，故無提送街景車相關資料。 2、已取得街景車拍攝影像及瀏覽軟體，但因定位精度不佳，作業困難，後續以人工現地調查為主。
	六、另按契約規定，乙方依其服務建議書規劃作業方式所產製相關資料或成果，應納入本案繳交成果項目，因此乙方使用街景車拍攝影像（含瀏覽軟體），或有自行取得（製作）航照或衛照影像需一併繳交。	依會議決議辦理。	
	七、有關初期查核相關事項。 1、於 3 月 28 日前提供作業人員名單。 2、初期查核之第 1 幅圖(圖號	依會議決議辦理。	1、亞新國土於 04.11 提送最終確認之作業人員名單及調查規劃 2、亞新國土於 4 月

項次	會議決議事項	辦理情形	備註
	96221025)應於 4 月 15 日前提送檢查。		15 及 16 兩日繳交之第 1 幅圖調繪稿圖之影像檔解析度不足。3、第 1 幅圖查核未能通過原因為:(1)土地坵塊之範圍界線及位置錯誤;(2)外業人員對土地使用分類之定義不熟悉造成分類錯誤。
	八、為利於後續相關圖資合併或更新維護，國土利用調查成果之道路、水系相關骨幹資料以使用基本圖或通用版電子地圖為主；次為一千分之一地形圖；再次之為原有國土利用調查成果為原則；地籍圖則輔助土地使用坵塊切割、建物分戶等作業。至其他圖資，則以圖資精度佳者為優先引用，惟國土利用調查成果仍須經過外業調查確實符合現況。	依會議決議辦理。	
	九、發現參考圖資有疑義，或明顯不符本案契約要求，不得未經修訂即直接引用，應列冊提報甲丙方，經三方討論同意後改變引用順序或修訂後使用。	依會議決議辦理。	
<b>第 2 次會議 (102.04.30)</b>	一、有關歷年成果圖資整理之接邊原則討論。 1、幾何接邊處理原則： (1)接邊處屬性一致，相鄰幾何線段位置差距在精度要求內，則順接處理。 (2)接邊處屬性一致，相鄰幾何線段位置差距超過精度要求(5 公尺)，則保留並列冊提送甲、丙方。 (3)接邊處屬性雖不一致，如可由其他圖資判斷是因為原成果分類錯誤或是因為繪圖原則造成	依會議決議辦理。	已確實依據接邊處理原則辦理圖資整理作業，繳交成果檔案都有對應.prj 檔

項次	會議決議事項	辦理情形	備註
	<p>不接邊之情形，則修訂錯誤分類或適當編修後合理順接處理。</p> <p>(4)屬性不一致，受時間影響無法判斷者，不接邊，各自封閉，保留原始屬性。</p> <p>2、屬性欄位處理原則：</p> <p>(1)圖資整合時，相鄰坵塊合併後，其屬性欄位以新年度為主，包括測製方法、土地使用分類代碼等，而建置廠商資訊欄位刪除，合併後測製時間則填寫為本年度作業時間。</p> <p>(2)如兩坵塊合併後，因為坵塊範圍過大，牽涉變動範圍超出坵塊所在圖幅，則應保留原屬性不能取代。</p> <p>(3)合併後再分幅成果(相鄰圖幅之屬性、幾何已有調整)應回歸保留原本年度成果所有欄位資料(包含資料獲取方式、成果產製時間、參考判釋影像、圖號、建置單位)。</p> <p>3、其他：</p> <p>(1)圖資整理作業，成果檔需依分幅、縣市(分幅)及縣市(整合)等製作及繳交，繳交格式包含 ArcView (SHP)、MapInfo (MID/MIF)，所有成果均需包含坐標系統 TWD97[2010]及 TWD97，至離島部分尚需分別繳交 121、119 分帶成果，請丙方辦理查核作業時，務必與其他圖資套疊檢視是否有位移情形。</p> <p>(2)對於不同圖幅接合處不易判斷接合時，目前通用版電子地圖圖臺可提供上傳套疊 KML 圖檔使用，可多利用比對參考最適合接邊整合方式。</p> <p>(3)本案成果(包含更新及圖資整合處理兩部分)，請每個檔案都</p>		



項次	會議決議事項	辦理情形	備註
	<p>要對應製作 *.prj 檔案，請確實辦理。</p> <p>(4)整合後成果及合併後再分幅成果，請在詮釋資料增加整併更新時間資訊。</p> <p>(5)遇有作業疑義難以認定者，請視狀況再提出討論。</p>		
	<p>二、有關初期查核結果討論。</p> <p>1、第 1 幅圖作業成果及檢核情形：</p> <p>(1)內業編輯缺失：內業編輯引用線段定義不明或引用錯誤。</p> <p>(2)外業調查缺失：各土地使用分類及範圍未確實調查，應分類而未分類或坵塊範圍錯誤。</p> <p>2、第 1 幅圖缺失改進措施具體方案：</p> <p>(1)教育訓練：乙方將自召內、外業人員於 102 年 5 月 2 日辦理教育訓練，就本案作業相關要點、疑義案例及第 1 幅圖內、外業問題彙整等相關內容為教材，務使作業人員確實了解本案要求。</p> <p>(2)外業進度趕工：預計投入 8~10 人於本階段外業調查作業，並於 5 月 10 日重新提送第 1 幅圖查核。</p>	<p>依會議決議辦理。</p>	<p>1. 於 7 月 18 日乙方實際外業調查人員為 10 人(黃俊淵、王建洲、楊登旭、謝和諺、張志宏、李國忠、江明展、徐天樹、何耀昌、余紹華)。</p> <p>2. 已於 7 月 23 日再提送 6 名外業調查儲備人員名單(邱仁德、黃春嘉、李權芳、劉敘廷、陳重安、李尚謙)</p> <p>2. 已於 102.5.11 重新提送第 1 幅圖查核</p>
	<p>三、關於改善方案之相關補充事項。</p> <p>1、本次查核未通過的原因為內業資料套合、出圖、外業調查及內業編輯縱向責任分工方式及責任歸屬不清。建議於 5 月 2 日教育訓練時務必提出縱向分工及責任歸屬的具體工作流程。同時為免作業員認知不同，內部需有一定機制，使各作業資訊能橫向傳達到所有其他作業員上。</p> <p>2、內業作業員進行圖資預處理及編輯時，需注意線段和圖資間</p>	<p>依會議決議辦理。</p>	<p>1.已依會議決議加強內外業人員分類、範圍劃設及判釋能力及互相配合事宜</p> <p>2.已提供丙方三峽地區第 1 幅圖查核區街景影像包含定位資料</p>

項次	會議決議事項	辦理情形	備註
	<p>的合理性及一致性。外業調查人員除調查現地坵塊之土地使用分類外，尚包括確認坵塊範圍。</p> <p>3、為成果品質一致性，請乙方加強內部人員作業能力及落實品質管控，並請詳讀各項作業規範及歷年工作會議決議事項內容，針對作業疑義應內部彙整研提建議解決方式，務必確保每個作業人員都瞭解疑義處理原則，不宜個別作業人員未經內部討論即直接向甲方、丙方詢問，如有任何作業疑義，請一併檢附疑義照片，方便甲方、丙方回覆處理原則。</p> <p>1、請乙方儘速依照服務建議書規劃作業方式，提供三峽地區第 1 幅查核區的街景影像，包含定位資料給丙方，評估以街景影像辦理初步檢核的可行性。</p> <p>2、配合乙方作業時間，暫訂於 102 年 5 月 15 日至現場進行複查。如作業員仍未通過查核，則停止該員作業。乙方應另尋具有實際作業經驗，並能產製合格產品之作業員進行本案作業，以確保成果能達契約要求。</p>		
<p><b>第 3 次會議</b> <b>(102.05.23)</b></p>	<p>1、本案經丙方於本（102）年 5 月 22 日抽查以方外業人員辦理第 1 幅圖成果實地查核作業，共計查核 7 個 500 公尺 × 500 公尺矩形範圍，查核結果 6 個通過，1 個未通過，尚有部分外業人員對於土地使用坵塊範圍界線認定不足，請亞新國土再加強內部人員教育訓練，確保整體成果品質。</p>	<p>依會議決議辦理。</p>	<p>1.已針對未通過圖格人員加強外業訓練 2.已依會議決議前後辦理三次教育訓練及不定期外業抽驗以確保作業觀念正確。</p>
	<p>2、本案實際作業進度已較預定進度落後近 10%，請亞新國土於 5 月底前至少增派 3 名外業人</p>	<p>依會議決議辦理。</p>	<p>有儲備人員 5 人尚未能進入生產，已依會議決議增加總員額至</p>

項次	會議決議事項	辦理情形	備註
	員，並於 6 月 10 日前再增加至少 3 名人員投入本案各項工作，另增派人員請即刻進行訓練，並將辦理情形通知甲方及丙方，必要時將派員至現場督導。		12 位，並加強現有作業人員加強作業能力以提升產量。
	3、請乙方於 5 月 24 日前，重新規劃提送第 2 階段第 1、2 批次成果分批繳交時程表，以利航遙測學會進行進度管控，另請乙方落實內部自我訓練，內外業作業人員應互相搭配，俾利整體工作推展。	依會議決議辦理。	已於 102.5.24 前提送監審單位備查
	4、按契約規定，本次作業道路及水系圖層圖形邊界線，以基本地形圖.通用版電子地圖道路及水系為主進行調整及後續分類作業部分，考量通用版電子地圖為 98 年測製完成，請乙方作業時一併檢視參考最新製作之正射影像，如有道路拓寬或改道或新闢等情形，請確實辦理分類作業。另乙方提出某通用版電子地圖道路前後路段圖形及位置均與正射影像相符，惟中間路段圖形有部分偏移情形，因通用版電子地圖道路採立體製圖方式產生，原則維持不予修改。作業期間如發現其他與正射影像不符情形，請列冊送甲方參考彙辦。	依會議決議辦理。	已依會議決議辦理每幅圖如有路與水異動則作成異動位置 shp 檔及 word 對照檔。
	5、本次作業範圍涵蓋都會建物密集區，外業調查圖請納入地籍圖作為建物分戶分類參考。	依會議決議辦理。	外業調查圖會套繪依街廓移動後地籍圖
	6、對於乙方辦理外島地區（包含澎湖縣、金門縣及連江縣）圖資整理作業時，發現整合後成果與甲方提供行政區界部分有偏移情形，甲方將重新檢視後再提供使用。另整合後成果如圖幅相鄰區塊接邊圖形有修改，則成果產製時間欄位（Datat1me）請填	依會議決議辦理。	

項次	會議決議事項	辦理情形	備註
	寫目前作業時間，至未修正坵塊則維持不變。		
第 4 次會議 (102.06.27)	1、本案依契約規定，乙方第 2 階段繳交成果包含國土利用調查成果更新維護作業及圖資整理作業兩部分，其中更新維護作業成果經丙方於本（102）年 6 月 20 日實地外業查核乙方提送成果，查核結果未通過，包含坵塊範圍認定錯誤、坵塊位置及屬性錯誤，以及內業編修疏失等，請乙方儘速辦理成果修正重新提送丙方複查。	依會議決議辦理。	1.7 月 4 日提交丙方修正成果，已完成相關缺失修訂。 2.7 月 5，8 兩天外業驗收，成果依然無法通過查核 3.7 月 24 日再次提送修正成果 4.7 月 25，26 兩天外業驗收
	2、圖資整理作業部分，乙方於 102 年 5 月 23 號提送宜蘭縣、花蓮縣、金門縣、澎湖縣、連江縣等成果予乙方辦理複查，除金門縣及連江縣兩縣市成果通過複查，其餘縣市成果複查均未通過，包含未確實接邊、未如實造冊及說明原因等，請乙方儘速辦理成果修正重新提送丙方再次複查。	依會議決議辦理。	7 月 4 日提交丙方修正成果，已完成相關缺失修訂。
	3、本案第 2 階段成果契約繳交期程為 102 年 7 月 5 日，整體作業進度已有落後，請乙方於 7 月 15 日前增派人力趕辦，並重新檢討各階段預定繳交期程、作業人員能力及成果品質等，研提趕工及品質提升計畫，並於 7 月 20 日前將增派人力名單併同趕工及品質提升計畫提送甲方及丙方，中心必要時將派員至實地督導。	依會議決議辦理。	1.7 月 15 日重新檢討各階段繳交時程，預計繳交時程約落後 2 週， 2.7 月 19 日公文提交增派人力及提趕工及品質提升計畫。 3.原上線生產員額計 10 名，訓練中儲備人員計 10 名，已增派 6 名員額投入第三四階段生產計畫，儲備人員如訓練完畢並通過檢核即可投入本案作業。
	4、另乙方所規劃第 3、4 階段辦理範圍屬建物較密集區域較第 2	依會議決議辦理。	



項次	會議決議事項	辦理情形	備註
	階段地區更為複雜困難，請確實掌握作業進度及成果品質，並請丙方協助整體作業進度管控，務必於作業期程內如期如質完成。		
	5、為確保成果品質，請乙方加強內外業成果查核及回饋機制，內業人員對於外業調查稿圖有疑問處，應與外業人員討論回饋作業原則，不宜直接修改成果；辦理外業自我查核時，亦應將查核後結果通知外業人員，避免外業人員相同錯誤持續發生。另請乙方確實要求外業人員於外業調查稿圖簽名及標註外業調查起迄日期，俾利掌握每個外業人員成果品質。	依會議決議辦理。	1.外業人員作業時，都有簽名及標註調繪日期，但多註記於圖紙背面，造成調查稿圖影像檔案無法呈現簽名資訊。 2.已要求簽在正面空白處 3.另以圖檔及表格紀錄方式提送相關資料至丙方。
	6、有關乙方辦理圖資整理作業時，發現部分花蓮、外傘頂洲臨海圖幅有缺漏情形，考量海岸線成果完整性及缺漏圖幅多為草地、沙洲等分類，請乙方協助清查缺漏圖幅，並參考套疊甲方國土測繪資訊整合流通倉儲服務網站發布 WMS 資料，以數化及影像判釋方式產製該幅資料。	依會議決議辦理。	
	7、辦理建物分類作業時，若有設置完整招牌，且土地使用現況與招牌標示內容相符者，則參考招牌辦理分類作業，若無設置招牌或招牌已毀損或明顯與現況使用不符時，則請依實際使用現況辦理分類作業，必要時請外業人員拍照記錄，並提出合理說明。另對於具有明顯區隔如圍牆或圍籬之土地使用坵塊，請依其主要使用目的辦理分類作業。	依會議決議辦理。	
	8、本省外業檢查方式，依契約規定抽取每梯次成果檢查圖幅數量後，每圖幅隨機抽查 2 個 500 公尺*500 公尺矩形範圍，每	依會議決議辦理。	

項次	會議決議事項	辦理情形	備註
	<p>個矩形範圍抽樣 15 個坵塊以上辦理外業檢查。因部分圖幅 500 公尺*500 公尺矩形範圍地物類別不足 15 個坵塊，為符合抽查樣本數，倘所抽查矩形範圍地物未達 15 個坵塊，抽查矩形範圍位置得酌予調整，並總抽查數仍應達到原契約規定。</p>		
<p><b>第 5 次會議 (102.07.29)</b></p>	<p>1. 有關亞新國土科技股份有限公司（以下簡稱亞新國土）提送本案第 2 階段更新維護作業成果，經監審單位（中華民國航空測量及遙感探測學會，以下簡稱航遙測學會）於本（102）年 7 月 25 日至 27 日實地外業查核結果未通過，請亞新國土即刻辦理成果修正重新提送航遙測學會複查，並請航遙測學會儘速將查核結果發文通知亞新國土並副知 貴中心。</p>	<p>依會議決議辦理。</p>	<p>1.已於 102.8.3 提送再次修正成果，丙方安排 102.8.5，102.8.6 兩天驗收並通過，2.102.8.12 提送正式成果至甲方</p>
	<p>2.本案第 2 階段成果契約繳交工期為 102 年 7 月 5 日，截至目前該階段作業進度已落後逾 20%，貴中心將依據本案契約第 17 條規定，發文通知廠商改善，請亞新國土於 貴中心發文次日起 10 日內提交完成改善並經丙方複查通過成果，如仍未改善，貴中心將評估終止解除契約，並依據採購法第 101 條，刊登政府採購公報。另第 3 階段成果，請亞新國土最遲應於 10 月 21 日提交經航遙測學會查核通過成果至貴中心，如未如期繳交，貴中心將比照第 2 階段處理原則，辦理後續事宜。</p>	<p>依會議決議辦理。</p>	
	<p>3.為確保成果品質，請亞新國土確實辦理增派人力成果自我檢核作業，並於 8 月上旬將各增派人力完成第 1 幅成果提交航遙測</p>	<p>依會議決議辦理。</p>	<p>已交付增派人力第 1 幅成果 96221041，丙方 102.8.23 進行現地抽驗</p>

項次	會議決議事項	辦理情形	備註
	<p>學會辦理品質查核事宜，經航遙測學會查核通過後始得投入實際作業，貴中心必要時將派員至實地督導。</p>		
	<p>4. 請亞新國土依實際作業進度再檢視修正本案各階段繳交成果時程表，於會後 1 週內重新提交至 貴中心及航遙測學會，並請亞新國土及航遙測學會依時程表確實管控作業進度。</p>	<p>依會議決議辦理。</p>	
	<p>5. 本案每月工作進度表，除原有各工作項目預定進度及執行實際進度欄位，請再增加通過丙方查核欄位，以忠實反應執行進度並掌握成果品質。</p>	<p>依會議決議辦理。</p>	<p>已依會議決議提送 8 月份進度表增加丙方查核欄位</p>
	<p>6. 有關土地使用分類疑義部分，請依下列原則辦理後續分類作業，必要時請外業人員拍照記錄，並提出合理說明：</p> <p>(1) 慈濟環保教育站，主要為資源回收使用，請分類為「060600 環保設施」。</p> <p>(2) 中央銀行中央印製廠青潭廠區，請分類為「060100 中央機關」。</p> <p>(3) 廢棄建築物，如有居住或使用事實，請依現地使用情形分類；如明顯無法居住或使用，請依毀壞情形分類為「050404 其他」或「090801 未使用地」。</p> <p>(4) 對於複合式使用土地，請依其最大比例之使用目的辦理分類作業。</p> <p>(5) 凡整棟建築物整體住宅使用比例 &lt; 50%，且使用情形屬不同大類，使用比例幾乎相同者，則以 1 樓使用情形分類。但如 1 樓為「住宅使用」，因不符純住宅定義，因此採用 2 樓使用情形分類，依序順推。</p>	<p>依會議決議辦理。</p>	

項次	會議決議事項	辦理情形	備註
	(6) 對於招牌辦理建物分類作業時，若有設置完整招牌，且土地使用現況與招牌標示內容相符者，則參考招牌辦理分類作業，若無設置招牌或招牌已毀損或明顯與現況使用不符時，則請依實際使用現況辦理分類作業。		
<b>第 6 次會議</b> <b>(102.08.30)</b>	1.本案第 3 階段成果契約繳交期程為 102 年 9 月 13 日，請乙方掌握期程積極辦理，丙方將依乙方提出各階段繳交成果時程表管控作業進度。	依會議決議辦理。	第 3 階段第 1, 2, 3 批 已交付 117 幅, 預計 102.10.5 交付剩餘 50 幅
	2.本案繳交成果包含 TWD97 及 TWD97[2010]兩種，考量每圖幅轉換精度均在國土利用調查成果精度範圍內，請以全區轉換方式辦理 TWD97 及 TWD97[2010]轉換作業，請乙方納入本案作業區域範圍內所有一等至三等控制點資料，計算一組 TWD97 與 TWD97[2010]間轉換參數，再辦理全區轉換。另為成果完整性，甲方同意調整至第 4 階段一併繳交。	依會議決議辦理。	
	3.對於軍事用地影像遮蔽過大，致無法判斷分類範圍者，請乙方參考套疊甲方國土測繪資訊整合流通倉儲服務網站所發布 WMS 資料、地籍資料及原有國土利用調查成果等相關資料辦理成果編修，如仍有作業困難，請亞新國土整理案例個別提出討論。另按契約規定，除原有軍事用地分類成果，尚需產製依分類原則調整後分幅及整合成果，為成果完整性，甲方同意調整至第 4 階段一併繳交。	依會議決議辦理。	
	4.有關乙方增派人員第 1 幅圖成果，經丙方 102 年 8 月 23 日辦理外業查核，作業能力大致符合	依會議決議辦理。	



項次	會議決議事項	辦理情形	備註
	<p>本案要求，請乙方再加強增派人員土地使用分類細緻度及熟悉度，確保成果品質。</p>		
	<p>5.本案第 4 階段作業除更新成果及圖資整理成果，尚包含紙圖出圖檔、詮釋資料表、統計報表製作，以及資料庫匯入及發布圖資快取 (Map Cache) 服務等工作項目，請乙方提早準備，請丙方協助辦理。</p>	<p>依會議決議辦理。</p>	
	<p>6.有關土地使用分類疑義部分，請依下列原則辦理後續分類作業，如遇分類疑義及困難，請外業人員針對個案拍照記錄，提至工作會議討論決議。</p> <p>(1)衛生所及衛生室同時具有政府機關及醫療機構之性質，考量其提供之服務項目內容，除疾病防制、衛生稽核以外，尚有提供門診服務，以醫療服務為主要目的，故分類為「060300 醫療保健」。</p> <p>(2)對於有明顯圍籬圍起之空地，按其現況可區分為「090801 未使用地」、「090802 人工改變中」及「050403 興建中」3類，以現場照片如圖所示，由於明顯有圍籬將土地使用區隔，且圍籬設有告示牌說明工期起迄、名稱及許可字號等，顯示為建築物興建作業中，故建議分類為「興建中 050403」。</p>	<p>依會議決議辦理。</p>	
<p><b>第 7 次會議</b> <b>(102.09.25)</b></p>	<p>1.本年度需分別繳交以 TWD97 及 TWD97[2010]兩種坐標系統紀錄之成果。本年度之更新區域可按第 6 次工作會議決議辦理坐標轉換，至於圖資整理區域由於涵蓋全臺，故須考量兩坐標系間因地殼變動造成之差異，以 50cm 為量級將全臺分成數個轉</p>	<p>依會議決議辦理。</p>	

「102 年度國土利用調查成果更新維護作業」工作總報告書

項次	會議決議事項	辦理情形	備註
	換區域，再個別對各分區進行坐標轉換後順接。並請乙方於下次工作會議提出相關之作業方法。		
	2.若於現場調查時，發現更新區域有大規模興建工程或地貌變動時，無法明確判斷時，請儘速提出以取得相關資料輔助作業，如地籍圖、都市計畫圖或 UAV 航拍影像等相關資料以利於作業。	依會議決議辦理。	
	3.有關土地利用判釋疑義，遇有香客大樓、善房等請分類為 050401 宗教。當某地之建物為綜合各類別使用，且各使用面積約略相當時，則以 1 樓店面為分類基準，如頂埔市場暨活動中心，同一建物內雖同時有市場攤位、生鮮超市、幼兒園及圖書館等多種使用，且各使用比例相當。由於 1 樓店面為生鮮超市，故分類成 050101 零售批發。	依會議決議辦理。	
	4.第 2 階段成果業已驗收完畢，為避免因紙圖出圖檔、統計資料及詮釋資料之製作延誤作業時程，請乙方著手進行紙圖出圖檔試作，並於下次工作會議提報試作成果。	依會議決議辦理。	
	5.請乙方為提高外業調查效率及品質，特別以防水材質的紙張製作外業調查圖之成本分析納入報告書內，供後續作業參考。	依會議決議辦理。	
<b>第 8 次會議 (102.11.01)</b>	1.本案第 3 階段成果已於 102 年 10 月 29 日至 30 日兩天經甲方外業驗收合格。於驗收過程中發現之缺失，請乙方確實修訂，並請丙方追蹤後續辦理情形。	依會議決議辦理。	已於 102.10.18 提送正式成果，102.10.29, 30 兩天辦理甲方驗收
	2、本案第 4 階段作業除更新成果及圖資整理成果，尚包含紙圖出圖檔、詮釋資料表、統計報表製作，以及資料庫匯入及發布圖	(1) 已於 102.11.06 提供內外業作業人員名	

項次	會議決議事項	辦理情形	備註
	<p>資快取 (Map Cache) 服務等工作項目，請乙方儘速著手辦理，並請丙方協助辦理。另為確保後續成果能如期如質完成，請乙方提送第 4 階段實際辦理作業之內、外業人員名單及預計完成時程，以利追蹤各作業員產量、合格率，確實掌控作業期程。</p>	<p>單及預計繳交成果之期程。 (2)目前執行狀況有小幅落後，第 1 批次預計繳交成果少 5 幅，請乙方於會上說明。</p>	
	<p>3、有關軍事用地之分類原則，除依契約按原分類原則分類為軍事用地外，尚須製作依軍事機關用途分類如 (含營區) 如政府機關及學校等。於現場調查軍事用地之範圍確有困難時，請依序參考地籍資料及原有國土利用調查成果辦理。</p>	<p>依會議決議辦理。</p>	
	<p>4、有關 TWD97 及 TWD97[2010] 之轉換，依據第 7 次工作會議決議，依幾何位置偏移量將全臺以 50cm 為級距進行分區後，連同無須平移區共可分成 7 個區域，經查各區域之圖幅內之位移量其方向性一致且量級相當。故請將各區域內圖幅之平移參數取平均值 (包含 DN、DE 及方位角)，以其平均值當成區域轉換參數分區進行轉換。</p>	<p>依會議決議辦理。</p>	<p>甲方已提供相關資料</p>
	<p>5、有關出圖檔之製作：(1) 圖說之完成日期請以第 4 階段成果交付至甲方日期為準。(2) 出圖檔內之地標、道路編碼等請配合現況對應更新。</p>	<p>依會議決議辦理。</p>	
	<p>6、有關本案圖資整理作業，因應甲方測量隊自辦區域調查成果預計於 102 年 12 月完成繳交，請乙方納入本案保固期內於 103 年 3 月內完成更新作業。</p>	<p>依會議決議辦理。</p>	

「102 年度國土利用調查成果更新維護作業」工作總報告書

項次	會議決議事項	辦理情形	備註
	7、有關產後護理之家、坐月子中心、護理之家及居家護理機構等，請分類為「060300 醫療保健」。	依會議決議辦理。	
第九次會議 (102.11.29)	1、考量第 4 階段成果已進入城市密集區坵塊較多且複雜，故內業編輯約須外業調查結束後一週作業時間，故丙方建議下乙方將內業編輯人員人數由原本 6 人提升至 9 人，並維持外業調查員 16 人，同時趕辦後續作業。	依會議決議辦理。	目前趕辦第 4 階段成果交付及驗收作業，相關缺失已交辦於交付總成果前改正完畢
	2、為確實掌握工作進度，請乙方第 4 階段各項成果繳交時程按下表確實如質完成；並請丙方按表配合分批次查核，如於作業途中有提送時程延宕或成果品質未達契約要求之情形，並請立即反應予三方了解。	依會議決議辦理。	1.已確實辦理第二三階段成果出圖檔 234 幅及 304 幅詮釋資料 (TWD97)成果交付及資料庫匯入及 MAP Cache 服務 2.配合內外業生產工期及品質確實管控
	3、有關圖資整理成果經整合接邊後，須依分幅、分縣市及全區等方式分別切幅儲存。	依會議決議辦理。	已依據會議決議撰寫程式批次分區轉換全臺 5 千多幅及本次測區 304 幅轉換作業，目前已轉換完畢正辦理接邊處理中。
	4、請乙方於本案工作總報告書中納入本年度使用街景車進行國土利用調查分類之作業經驗及成果等，以供後續作業參考。	依會議決議辦理。	



## 附件二 土地利用分類疑義判釋案例說明

一、此路不像防火巷，小於 2.5 公尺，頭尾皆通於大馬路上，有機車通行。



分類：通用版電子地圖有分出道路，請參考分類。如通用版無分出道路，則無須分出，納入建築物辦理分類作業。

二、國防部和平新莊，類似眷村外面有完整的圍牆，內有宿舍以及大片空地，是否圍牆內整塊放置純住宅(521)?



分類：國防部和平新莊，經查詢屬於國防部單身宿舍，請全部分類為「050201 純住宅」。

### 三、汽車展售場(含維修廠)

分類: 汽車展售分類為 511, 維修廠則分為 512, 如果無法分割, 則以比例較大者為主。

四、臺北市私立信光幼兒園, 經網站查詢, 幼兒園的比例大於天主教堂, 故照比例區分為幼兒園?



分類: 經查詢主要使用目的為幼兒園, 因應幼托合一政策, 托兒所及幼稚園已合併調整為幼兒園, 請分類為「060201 幼稚園」(之後分類類別名稱會調整)。

延伸說明:

課後托育中心、托育中心及主要提供托育之安親班分類為「060400 社會福利設施」, 至主要提供才藝教育服務之安親班分類為「050102 服務業」。

### 五、河堤旁提供的腳踏車休息室



分類:將其屬性歸納為其他建築用地的其他(050404)。

### 六、做齒模的地方要怎麼分類？

分類: 經參考高普考衛生技術考試對於醫事技術定義，含齒模與支架義肢修製、語言治療及聽力檢查等。因此對於齒模、義肢修製等，請分類為「060300 醫療保健」。

### 七、中華民國象棋協會外觀像住宅應區分為何者？



分類: 中華民國象棋協會屬於社會團體，原則請分類為「050404 其他」或「050204 兼其他使用住宅」，但另查詢了「內政部人民團體全球資



訊網」發現該社團已經解散了，請以「050201 純住宅」來分。

<http://cois.moi.gov.tw/moiweb/web/frmHome.aspx>

<http://www.9star.com.tw/showtalk.asp?id=1528>

#### 八、大樓建物內含衛生所、托育中心、超市、市場...等



分類:照比例大樓內多為政府機關(060100),所以不特意區分超市等分類。

#### 九、警察服務站，似社區周圍的安全巡邏服務



分類:經查詢相關網頁資訊，各地警察局為方便民眾報案及主動加強為民服務，於轄內超商或速食店或加油站或 KTV 等地區設置警察聯絡站，或於各里內輔導成立里、社區、高樓大廈巡守隊。

考量警察聯絡站多為附加目的，且平日並無派駐警力，建議仍以主要使用為其分類依據。

另社區巡守隊則分類為「060400 社會福利設施」。



## 十、挖土機訓練場與台電訓練所



分類:從其經營重點，以辦理內部教育訓練及接受外部委辦訓練為主的分類為「050102 服務業」。

## 十一、中華民國臺灣女童軍訓練中心

分類:

- (1) 對於其「總會（辦公處所）」請分類為「050404 其他」。
- (2) 至於外部的訓練中心，因無設限租用場地或住宿人員資格，請分類為「050102 服務業」。
- (3) 另對於「救國團」分類原則同上，請配合辦理。



## 十二、慈濟環保教育站



請分類:為「060600」資源回收場。

## 十三、中央銀行中央印製廠青潭廠區



請分類為「060100 中央機關」。

十四、廢棄建築物，如有居住或使用事實，請依現地使用情形分類；如明顯無法居住或使用，請依毀壞情形分類為「050404 其他」或「090801 未使用地」。

十五、對於招牌辦理建物分類作業時，若有設置完整招牌，且土地使用現況與招牌標示內容相符者，則參考招牌辦理分類作業，若無設置招牌或招牌已毀損或明顯與現況使用不符時，則請依實際使用現況辦

理分類作業。

十六、一棟 4f 土木工程行(有圍牆及門前堆放建材及空地)，擬全部劃分為 523 或建物為 523，其他依類別歸類？



如有明顯圍牆，請全部分類為「050102 服務業」。

十七、衛生所及衛生室同時具有政府機關及醫療機構之性質，考量其提供之服務項目內容，除疾病防制、衛生稽核以外，尚有提供門診服務，以醫療服務為主要目的，故分類為「060300 醫療保健」。

十八、對於有明顯圍籬圍起之空地，按其現況可區分為「090801 未使用地」、「090802 人工改變中」及「050403 興建中」3 類，以現場照片如下圖所示，由於明顯有圍籬將土地使用區隔，且圍籬設有告示牌說明工期起迄、名稱及許可字號等，顯示為建築物興建作業中，故建議分類為「050403 興建中」。







十九、石門九龍宮香客善房如何分類？  
請分類為「050401 宗教設施」



二十、頂埔市場暨活動中心  
地下二層地上四層  
地下 1~2 樓為停車場  
1 樓為 24 市場攤位  
2 樓為全聯  
3 樓為幼兒園  
4 樓為圖書館



請依 1 樓最大使用面積「050101 零售批發」分類

二十一、有關產後護理之家、坐月子中心、護理之家及居家護理機構等，請分類為「060300 醫療保健」。

## 附件三 工作總報告書審查意見回覆說明

項次	審查意見	回覆說明
1.	報告書中「貴中心」、「國土測繪中心」、「本中心」、「甲方」用詞不同，請統一為「貴中心或甲方」，並請全面檢視修正。	已全面檢視修正完畢。
2.	報告書中數字用法如「第二階段」、「第二批次」，請均修改為「第 2 階段」、「第 2 批次」，類似用法請全面檢視修正。	第二階段、第三階段及第四階段等字眼已全面修正為第 2 階段、第 3 階段及第 4 階段。
3.	報告書中「102/03/27」、「102.03.27」日期寫法不一；「1/5000」、「1：5000」比例尺寫法不一；另「5 米」請修改為「5 公尺」，請全面檢視類似寫法，並請統一修正。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 日期統一以 102.03.27 方式取代 102/03/27</li> <li>2. 1/5000 取代 1:5000</li> <li>3. 「5 公尺」取代「5 米」</li> <li>4. 以上全面修正完畢。</li> </ol>
4.	報告書中「部份」請修正為「部分」；「台」請修正為「臺」；資料匣請修正為「資料夾」，「合約」請修正為「契約」，並請全面檢視修正。	已全面檢視修正完畢。
5.	報告書中「外調圖」、「外業調查底圖」、「外業調查稿圖」、「外業調查底稿圖」、「調繪圖」、「外業調查圖」，請統一，並請全面檢視修正。	統一為「外業調查圖」。
6.	P1 (第 1 段，倒數第 7 行) 內政部「土地」國土測繪中心，贅字請刪除。另 (倒數第 5 行)，請修改為「... 貴中心各測量隊及委外方式辦理更新維護作業，...」。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 已刪除 P1「土地」多餘贅字。</li> <li>2. 已更正為「... 貴中心各測量隊及委外方式辦理更新維護作業，...」。</li> </ol>

「102 年度國土利用調查成果更新維護作業」工作總報告書

7.	P2, 報告書中, 首次提及「本公司」請增加(或以下簡稱乙方), 方便呈現甲、乙、丙方關係。另本案辦理範圍並無包含新竹縣, 請全面檢視修正。	已增加調整並統一稱呼。
8.	P9 (表 1-2), 請統一表格內文字顏色, 另圖資整理作業項次中對於分批繳交縣市, 請均以頓號區分。	已修正表 1-2 為黑色。
9.	P12 (表 2-1), 字體過小請放大, 另右下圖(每月工作進度百分比), 僅藍色線有圖例說明, 請補充紅線、綠線等說明。	修正如 P13 表 2-1。
10.	P14 (表 2-3), 第 8 次工作會議紀錄文號為 102 年 11 月 11 日 102 航測會字第 0261 號函, 請修正。	修正如 P15 表 2-3。
11.	P15 (三、作業情形, 第 1 行) 請修改為「本案採用以 96 年度國土利用調查成果及貴中心測量隊更新部分成果為基礎, ...」。	已修正如 P17。
12.	P16 (第 4 行), 請修改為「..., 卻花費近 5 個月時間...」。	已修正如 P17 (第 12 行)。
13.	P16、P63、P65、P67, 段落格式請調整為左右對齊。	已全面修正。
14.	P22~P23, 請以表列方式, 彙整應用於修改原國土利用調查成果邊界線之通用版電子地圖圖層中英文名稱及修改原則。	修正表列如表 3-2 及表 3-3。
15.	P23 (倒數第 8 行), 應「部份」部分, 贅字請刪除。	修正如表 3-3 第 1 項次
16.	P25 (第 1 段), 請修改為「..., 並透過智慧型手機拍照回傳至本公司專案負責人	修正如 P28 及 P29 第 2 段文字

	<p>統一請示甲方或丙方...調查底圖內容除土地利用圖外，應套疊地籍圖及道路名稱等輔助資料...山區：4 宮格，比例尺 1/2500；郊區：9 宮格，比例尺 1/1700；市區：16 宮格，比例尺 1/1250；密集區：25 宮格，比例尺 1/1000 等 4 種 A1 尺寸之外業調查底圖，格式如圖 3-6...」。另(第 2 段)「...但是發現遇到雨天則圖紙保存及註記是一大問題，為克服此問題，改採用 PP 相紙及護膜以克服此問題，調繪後期更進一步採用 PP 防水相紙以縮短出圖時間並增加外業作業時間，避免因雨天影響辛苦外業調查成果...」。</p>	
17.	<p>P26 (表 3-2)，請明確標註係以基本圖 1/5000 圖幅大小進行出圖成本分析，避免閱讀誤解。</p>	<p>原表 3-2 已更動為表 3-5。</p>
18.	<p>P29~P30，請修改為「...本公司依其建物密集情況不同，使用不同比例尺外業調查底圖，一般在林區及農業地區，使用比例尺 1/2500 外業調查底圖已足夠；都市邊緣之農業或建物零散分布地區，則使用局部放大的比例尺 1/1700 外業調查底圖，建物密集都會地區則全面使用比例尺 1/1250 或 1/1000 外業調查底圖進行實地調查，如圖 3-10 所示。」</p>	<p>已修正如 P33~P34。</p>
19.	<p>P32 (第六節)，請修改為「內業人員使用 AutoCAD，參照外業人員回傳之外業調查稿圖進行分類成果編修，如有疑義無法編</p>	<p>修正調整如 P36 第六節。</p>



「102 年度國土利用調查成果更新維護作業」工作總報告書

	輯時，則需註記再請外業人員至現場確認，並將 CAD 圖資轉製為 GIS 格式 (shapefile)，辦理圖幅整合接邊及合理性檢核，最後產製國土利用調查成果，並繳交至丙方及甲方辦理審查，作業方式分述如下：」。	
20.	P33 (圖 3-12)、P38 (表 3-3)，修正前後對照，請調整為同一頁，方便比對閱讀。	修正原圖 3-12 為圖 3-13,原表 3-3 為表 3-6,以上調整為同一頁方便比對閱讀。
21.	P43，有關出圖程式資料庫修正部分，請補充公用設備圖例對應修正流程。	已修正如 P47~P48。
22.	P50 (圖 3-26)、P53 (表 3-5)，請調整至前一頁，方便閱讀參考。	P50 (圖 3-26) 調整為 P51(圖 3-27), 原 P53 (表 3-5) 調整為 P55(表 3-8)，以上調整為同一頁方便閱讀。
23.	P54(第十節)，請修改為「依據契約規定，本案更新成果及圖資整理作業均需分別繳交 TWD97 及 TWD97[2010]兩種坐標系統成果，經依據本案第 7 次工作會議決議事項，本公司將甲方提供全臺灣及澎湖共 5,585 幅 1/5000 基本圖圖幅為基準之平移參數，以 50 公分為量級將全臺分為 7 個平移轉換區域，如圖 3-31。因各區內誤差向量一致，因此，以 7 個平移轉換區域內各圖幅之 N、E 平移值取平均值後進行轉換作業。」	修正調整為 P56。
24.	P54(表 3-6)備註說明全省合計 5,641 幅、P55 (表 3-6) 圖資整理作業 5,642 幅，因	修正調整全臺合計 5,640 幅如 P56(表 3-9)及 P57。對於圖幅數

	國土利用調查全案成果為 5639 圖幅，對於本案圖資整理針對沿海區域缺漏圖幅，利用通用版電子地圖 WMS 發布影像服務進行數化補齊作業，對於圖幅數差異情形，請補充說明。	差異情形，補充說明於第五章表 5-1。
25.	P55 (圖 3-31), $\geq 50$ 公分, 請修改為「 $\geq 50$ 公分」。	原圖 3-31 修正調整為圖 3-32。
26.	P56 (第 4 行), 請改為「由於平移後各轉換分區間勢必等量錯開 $\geq 50$ 公分...」。	原 P56(第 4 行)修正調整如 P58。
27.	P61 (表 4-1)、P63 (表 4-2) 及 P65 (表 4-3), 表格名稱請增加 (範例) 二字。	修正如 P63(表 4-1)、P65(表 4-2) 及 P68 (表 4-3)
28.	P54 (第 1 行), 「而」本公司, 贅字請刪除。另 (第一節) 章節內容為「制定自我品質檢核綱要計畫」, 文中部分為「國土調查作業標準品質控管流程」、「自我檢核綱要內容」、「自我檢核內容」請統一, 另檢核項目分為五大項, 請與表 4-1 所列項目名稱對應, 並請於文中引用表 4-1。	原 P54 修正調整如 P63。
29.	P54 (表 3-6)、P55 (圖 3-31)「全省」用語是否妥適, 建議修正。	已全面將”全省”修正為”全臺”。
30.	P55 (最後 1 行), 字體與其他段落不一致, 請修改。	原 P55 (最後 1 行), 字體與其他段落不一致修正調整如 P64。
31.	P56~P60 (第十一節成果統計), 因本次更新範圍如桃園縣、基隆市、新北市等並非全縣市完整更新, 請於文中適時表達, 並調整成果統計分析撰寫方式, 避免閱讀誤解。另新北市建築使用土地減少部分, 請補充第 2、3 級分類面積減少情形比對分	修正如 P58~P61 及表 3-11, 圖 3-34。

「102 年度國土利用調查成果更新維護作業」工作總報告書

	析。	
32.	P59 詮釋資料標準(TWSMP)，請增加版本。	修正如 P62。
33.	第四章之後頁次跳號未接續，請檢視修改。	已全面修正。
34.	P57~P58(圖 4-1 至 4-3)，對於錯誤類型，請增列文字說明，方便閱讀。	修正如 P66~P67(圖 4-1 至圖 4-3)。
35.	P64(圖 5-4) 圖片不完整，請重新排版。	修正如圖 5-4。
36.	P65(第 1 段)，請修改為「本次圖資整理主要以內業方式辦理，並無搭配實地外業調查，若屬性接邊遇到坵塊產製時間相同，而屬性卻不一致時，因無法按照產製時間較新坵塊之土地使用作為調整原則，坐標位置列冊供 貴中心作後續處理參考。」	修正如 P74(第 1 段)。
37.	P70(第 6 行)，請修改為「...因此，本公司在服務建議書規劃提出使用街景車輔助國土利用調查作業。」，第 2 段請修改為「本公司所使用街景車為低成本、高效益裝備，曾經成功運用於臺南市一千分之一地形圖測製之輔助測圖成果查核及現地調繪屬性記錄作業。本裝備與移動式測繪系統(Mobile Mapping System, MMS)或常通稱為測繪車(以下簡稱測繪車)不同...」。	修正如 P79。
38.	P80(第 1 段)，請修改為「國土利用調查成果相當仰賴外業調查品質好壞，因此，外業調查人員分類認知及經驗養成極為	修正如 P90。

「102 年度國土利用調查成果更新維護作業」工作總報告書

	<p>重要，除持續將作業過程各種分類疑義案例分送外業調查人員經驗分享，對於甲方及丙方查核發現錯誤情形，也即時回饋內、外業人員修正作業方式及流程，同時暢通內外業人員溝通管道，確實掌握成果品質，減少調查成果未能符合標準而需重新調查，致作業期程延宕情形發生。」。</p>	
39.	<p>P77~P80，第七章章節名稱請修改為「檢討與建議」，並請將原列結論事項適當整合調整至檢討或建議事項。另對於外業調查底圖採用 PP 相紙做法，請補充列入。</p>	<p>已修正如第七章第一節及第二節。</p>
40.	<p>請就本案機密作業室設置情形、門禁管制及機密資料使用情形做補充說明。</p>	<p>如附件四。</p>
41.	<p>請將本案辦理範圍土地利用作業難易度分析統計、歷年作業區比較統計、歷次丙方外業查核錯誤樣態統計，以及實際作業人力與作業計畫書執行差異原因、檢討及改善措施等內容於適當章節補充。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 辦理範圍土地利用作業難易度分析統計補充於圖 2-1。</li> <li>2. 歷年作業區比較統計補充於表 2-7。</li> <li>3. 歷次丙方外業查核錯誤樣態統計說明於 P87 表 7-1。</li> <li>4. 實際作業人力與作業計畫書執行差異原因說明於 P89 及表 7-2。</li> </ol>
42.	<p>請將本次審查意見與回應情形列入工作總報告書附件。</p>	<p>如附件三。</p>
43.	<p>請於 103 年 3 月前完成測量隊成果圖資整理作業及發布，並請繳交更新圖層後出圖程式。</p>	<p>配合辦理並於交付本修正後報告同時交付更新出圖程式</p>



## 附件四 機密作業室設置情形、門禁管制及機密資料使用情形說明

### 一、機密室設置及門禁管制說明

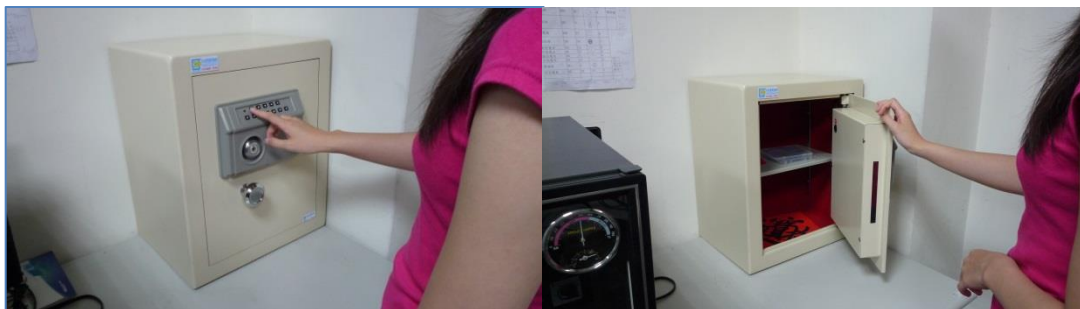
依據甲方契約要求設置機密作業室一間如附圖 1，裡面設置電腦 1 部如附圖 2，儲存甲方提供之機密圖幅影像，機密室內無連接內外網路設定以確保資料安全。另設置保險箱一只如附圖 3，保險箱內存放甲方提供之機密圖幅影像光碟及所有甲方提供原始資料光碟。在機密室內外設置錄影監視攝影機各一部 24 小時錄影監視如附圖 4 及附圖 5。



附圖 1 機密室指紋機管制進出



附圖 2 機密室內處理電腦



附圖 3 機密室內保險箱(存放甲方提供機密圖幅光碟)



附圖 4 機密室內及外各設置 1 台 24 小時監視攝影機



附圖 5 24 小時錄影監視畫面及錄影機一台

## 二、機密資料使用說明

機密資料使用前須先於指紋機上感應才能進出管制室，指紋機會記錄進出時間及人名如附表 1，只有本公司在職與本計畫有關人員才能進出使用機密管制室中機密影像圖資進行機密圖幅圖資預處理及編修。

附表 1 四月份機密室指紋機進出管制紀錄表

102 國土利用調查案 (密圖影像管制室指紋機登錄人員名單及代碼)						
姓名	代碼					
陳麗如	2					
許美英	4					
林庭瑀	6					
盧怡珊	7					
陳文欽	10					
詹智顯	16					
林其遠	18					
張志銘	19					
賴厚任	22					
林泰印	24					
徐明鎰	15					
密圖影像管制室管制列冊如下 (102 年 4 月 3 日開始至 102 年 4 月 24 日)						
代碼	時間					
19	2013-04-03 18:05:20	1	0	1	0	
19	2013-04-09 14:38:30	1	0	1	0	
10	2013-04-11 09:11:56	1	0	1	0	
10	2013-04-11 17:18:59	1	0	1	0	
15	2013-04-11 17:28:17	1	0	1	0	
15	2013-04-11 17:28:18	1	0	1	0	

「102 年度國土利用調查成果更新維護作業」工作總報告書

16	2013-04-11 17:36:35	1	0	1	0
19	2013-04-15 08:21:58	1	0	1	0
22	2013-04-15 08:38:58	1	0	1	0
15	2013-04-15 08:42:06	1	0	1	0
24	2013-04-15 09:41:10	1	0	1	0
24	2013-04-15 09:44:07	1	0	1	0
19	2013-04-15 09:47:27	1	0	1	0
24	2013-04-15 09:53:02	1	0	1	0
19	2013-04-15 09:53:13	1	0	1	0
19	2013-04-15 09:56:00	1	0	1	0
24	2013-04-15 09:58:14	1	0	1	0
24	2013-04-15 10:00:06	1	0	1	0
16	2013-04-15 10:06:08	1	0	1	0
24	2013-04-15 10:07:59	1	0	1	0
16	2013-04-15 10:25:14	1	0	1	0
24	2013-04-15 10:36:22	1	0	1	0
24	2013-04-15 11:11:16	1	0	1	0
24	2013-04-15 17:53:54	1	0	1	0
24	2013-04-16 08:45:05	1	0	1	0
24	2013-04-16 09:29:47	1	0	1	0
24	2013-04-16 11:06:23	1	0	1	0
24	2013-04-16 11:43:38	1	0	1	0
24	2013-04-16 13:37:33	1	0	1	0
24	2013-04-16 13:37:46	1	0	1	0
24	2013-04-16 16:35:18	1	0	1	0
24	2013-04-17 08:52:36	1	0	1	0
24	2013-04-17 09:07:48	1	0	1	0



「102 年度國土利用調查成果更新維護作業」工作總報告書

24	2013-04-17 09:43:00	1	0	1	0
24	2013-04-17 10:05:08	1	0	1	0
24	2013-04-17 10:10:53	1	0	1	0
24	2013-04-17 10:59:39	1	0	1	0
24	2013-04-17 13:40:25	1	0	1	0
24	2013-04-17 14:09:53	1	0	1	0
24	2013-04-17 14:17:53	1	0	1	0
24	2013-04-17 16:36:23	1	0	1	0
24	2013-04-17 16:57:09	1	0	1	0
24	2013-04-18 09:10:53	1	0	1	0
24	2013-04-18 09:40:15	1	0	1	0
24	2013-04-18 10:19:16	1	0	1	0
24	2013-04-18 10:59:47	1	0	1	0
16	2013-04-18 11:49:49	1	0	1	0
24	2013-04-18 13:44:25	1	0	1	0
24	2013-04-18 14:29:33	1	0	1	0
24	2013-04-18 15:03:04	1	0	1	0
19	2013-04-18 15:41:43	1	0	1	0
22	2013-04-19 14:19:40	1	0	1	0
15	2013-04-19 14:41:59	1	0	1	0
15	2013-04-19 14:42:00	1	0	1	0
15	2013-04-19 15:07:32	1	0	1	0
15	2013-04-19 15:07:34	1	0	1	0
15	2013-04-19 15:14:07	1	0	1	0
15	2013-04-19 15:16:11	1	0	1	0
15	2013-04-19 15:16:13	1	0	1	0
15	2013-04-19 15:18:59	1	0	1	0

15	2013-04-19 15:19:00	1	0	1	0
15	2013-04-19 16:52:09	1	0	1	0
15	2013-04-23 16:23:16	1	0	1	0
19	2013-04-23 16:27:24	1	0	1	0
19	2013-04-23 16:27:26	1	0	1	0
22	2013-04-23 16:27:42	1	0	1	0
22	2013-04-23 16:30:33	1	0	1	0
22	2013-04-24 13:50:21	1	0	1	0
22	2013-04-24 13:52:04	1	0	1	0
19	2013-04-24 14:31:06	1	0	1	0