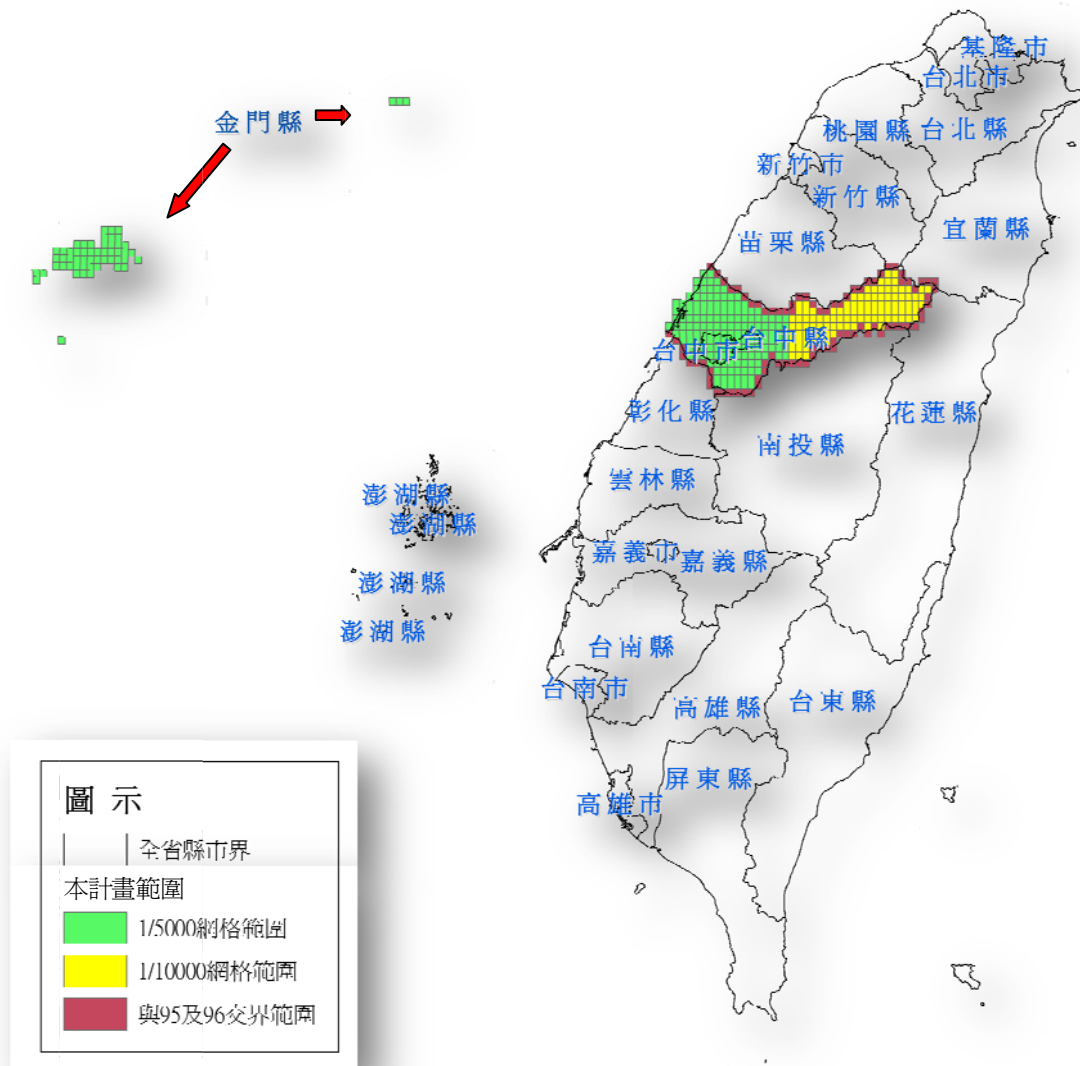




內政部國土測繪中心

97 年度 國土利用調查作業

工作總報告書



辦理單位：亞新國土科技股份有限公司

中華民國九十八年七月

摘要

內政部為確實掌握國土利用調查現況，並配合挑戰 2008 國家發展重點計畫中第 6 項數位臺灣及第 9 項水與綠建設計畫所需，爰配合「國家地理資訊系統建置及推動十年計畫」研訂「國土利用調查」子計畫，整體計畫期程為 95 年至 104 年，規劃於 95 至 97 年度完成全國之國土利用調查成果資料整合及建置，以提昇各單位之國土規劃、防救災、環境與污染監控、資源探勘、地質分析等相關業務成效。

本計畫作業範圍包含臺中縣市及金門縣行政區，計畫期間運用航遙測豐富影像資訊並結合地理資訊系統分析技術及外業調查作業，在嚴格的進度要求與品質管控下，獲取測區最精確的土地利用資訊，並確定在圖幅接合、圖資與屬性更新且完整的情況下，透過查核驗證與統計分析之嚴密過程，以建立完整的國土利用調查成果。本計畫特色除延用航遙測影像技術外，在大臺中都會區引進高精度光達技術，解決建物影像高差位移過大及遮蔽情形，提升土地使用邊界判別之準確度；高精度高程資料則引入到作業品質檢核，以檢核土地利用分類之合理性，作業成果現場實證查驗亦達到確實成效。

本計畫共建置 413 幅 1/5000 基本圖範圍的數值成果，分別於第一批次繳交 255 幅成果，主要以森林使用土地及農牧用地為主；第二批次繳交 158 幅成果，主要以建築使用土地為主。另配合全區作業製作以 1/25000 與 1/50000 基本圖為範圍之成果圖幅；單獨建立連續且完整的交通與水利用地成果圖；與鄰接各年度國土利用調查成果整併成果；及分類屬性面積及坵塊數等 7 項統計資料。由成果統計資料發現，本計畫範圍內金門縣部分因開發程度較低，仍以森林使用土地為主，佔總面積約 50%，建築面積約為 8%，建築使用調查筆數約為 7 千筆佔總筆總數約 55%；臺中縣部分，土地利用現況中森林使用土地高達 53%，農業使用土地約為 22%，建築面積約為 7%，建築使用調查筆數約為 12 萬筆佔總筆總數約 51%，這說明了臺中縣最近幾年隨交通及基礎建設的發展，建築使用土地明顯增加；臺中市則以建築使用土地使用為主，面積達到約 29%，建築使用調查筆數約為 5 萬筆，佔總筆總數約 74%，符合臺中市近年發展迅速的現況。

關鍵詞：國土利用調查計畫、土地利用分類、航遙測、地理資訊系統、光達

ABSTRACT

To have certainty well control of land-use inventory by Ministry of Interior, it takes coordinate with a challenge of the need to develop the main 6 items of digital Taiwan and 9 items of water and green development plan. And, to cooperate in “Country GIS establishment and 10 years planning launch” sub-planning of National Land Use Investigation plan from year 2006 to 2015. The establishment for the whole Taiwan district in land use survey integrated databases was held from year 2006 to 2008. These will surely improve the e-government service benefit, specially in disaster precaution, environmental and contamination observation, resources investigation, geology analysis and so on.

Th project scope of this year 2008 covered whole district of Taichung County, city and Kinmen County. To obtain the most accurate results, the major efforts of it has two issues will be focused. 1) The ortho-images were interpreted by photogrammetry and remote sensing technique and overlapped with cadastral map to build up GIS database. 2) To check and validate the interpreted results in the field with vast manpower. Both of these works are inspected by project dedicated superintendents to assure a reliable inventory result. In the mean time, LiDAR(Light Detection And Ranging) 3D data were introduced to reduce the urban area’s building relief displacement and shadows issues, which were still a unsolved problem in traditional aerial photos. The fact is proved that this will surely improve the accuracy of landuse boundary line of urban area.

There are 413 map-sheets covering the study area by utilizing a base map in a scale of 1/5000 for the planning and control the progress of this National Land Use Investigation Plan. Two sessions are planned for delivering the results. The first session covers part is the forestry areas and agriculture areas with 255 map-sheets; the second session will be the building areas with 158 map-sheets. The results of compiled and edited hard copies of land-use or cover maps in both scales of 1/25000 and 1/50000 are required. According to the statistics calculation, 50% is the major forestry area and 8% of building area in Kinmen County. In Taichung County, 53% was the forestry areas, 22% of agriculture areas and rest were the polygonal building areas. The building areas was highly increasing in Taichung city and 74% for the polygonal building areas, it is fit to the rapid development in Taichung city for these recent years.

Key words: National Land Use Investigation Plan , Landuse scheme, Photogrammetry and Remote sensing, GIS , LiDAR

目 錄

摘要	I
ABSTRACT	II
目 錄	III
圖 目 錄	VI
表 目 錄	IX
第一章 計畫說明	1
1.1 前言	1
1.2 作業範圍與工作項目	2
1.2.1 作業範圍	2
1.2.2 特性概述	3
1.2.3 二批次成果繳交範圍	5
1.3 工作項目	7
第二章 計畫期程與成果交付	8
2.1 計畫期程	8
2.2 階段成果交付	9
2.3 各查核點成果交付時間表	10
第三章 作業方式與執行情形	11
3.1 工作流程	11
3.2 前置作業	12
3.2.1 人員教育訓練精進	12
3.2.2 提報作業計畫書	13
3.2.3 配合監審單位相關講習、工作會議、提報執行報告	13
3.3 判釋用影像蒐集與分析	14
3.3.1 判釋影像蒐集	15
3.3.2 判釋用影像製作	18
3.3.3 判釋影像資料檢核	20
3.4 參考圖資蒐集	21
3.4.1 參考圖資處理及分析	22
3.4.2 參考圖資使用說明	24
3.4.3 資料保管、保密方式說明	27
3.5 內業判釋	28
3.5.1 判釋底圖數化	28

3.5.2	參考圖之使用時機.....	31
3.5.3	影像判釋.....	35
3.5.4	內業成果建置.....	37
3.6	外業調查.....	39
3.6.1	調查準備工作.....	39
3.6.2	調查方式說明.....	40
3.6.3	實地調查.....	42
3.6.4	外業調查成果修正.....	44
第四章	成果建置、跨年度成果接幅及檢核.....	49
4.1	成果整合.....	49
4.1.1	相鄰圖幅成果整合.....	49
4.1.2	與 95 及 96 年度國土利用成果接幅.....	51
4.2	成果自我檢核.....	54
4.2.1	判釋影像檢核及正射影像幾何精度檢核.....	54
4.2.2	分類邊界與屬性表內業檢核.....	55
4.2.3	外業調查成果自我檢核.....	58
4.2.4	光達技術輔助自我檢核.....	58
4.3	品質監審單位成果查核.....	59
4.3.1	監審單位內業檢查.....	59
4.3.2	監審單位外業檢查.....	61
4.4	測繪中心外業查驗.....	65
4.4.1	第二階段(第一批次)成果外業查核.....	65
4.4.2	第三階段(第二批次)成果外業查核.....	66
4.4.3	測繪中心外業驗收後修正情形.....	68
4.5	統計分析.....	69
4.6	詮釋資料.....	70
4.7	成果圖製作.....	74
第五章	光達技術協助國土利用調查作業說明.....	81
5.1	辦理範圍說明.....	81
5.2	原理與技術說明.....	82
5.2.1	光達測量原理.....	82
5.2.2	光達系統率定及精度分析.....	83
5.2.3	數位相機與光達系統同軸整合率定.....	85
5.2.4	採用設備.....	86
5.2.5	光達原始資料解算.....	87
5.2.6	光達資料分類過濾處理.....	88
5.3	使用時機及流程說明.....	89

5.4	同步航照影像取得.....	89
5.4.1	改善相鄰圖幅影像銜接問題.....	89
5.4.2	改善航空影像與現況落差情形.....	90
5.5	光達資訊輔助內業判釋.....	91
5.5.1	土地使用自動初步分類.....	91
5.5.2	反射強度影像圖輔助道路、水體判釋.....	93
5.6	光達資訊輔助品質檢核.....	94
5.6.1	製作 9 公尺(3 層樓)以上建物高程影像圖有效選取錯誤熱點區.....	94
5.6.2	土地使用分類屬性合理性檢核.....	96
5.7	利用光達技術輔助進行國土利用調查更新作業.....	97
5.7.1	光達技術的特性.....	97
5.7.2	實作範例說明(以 95 年度國土利用調查案新竹縣成果為例).....	98
5.8	光達技術之成本分析.....	100
5.9	小結.....	102
第六章 結論建議與分析.....		104
6.1	土地使用分類系統分析.....	104
6.1.1	土地使用分類類別項目之檢視.....	104
6.1.2	土地使用分類之認定.....	104
6.1.3	建置第四級分類之可行性.....	105
6.2	結論.....	106
附件一 各批次作業範圍圖號表.....		108
附件二 歷次監審會議記錄.....		110
附件三 「97 年度國土利用調查作業」案期末報告審查意見要點及回覆對照表.....		123
附件四 各階段成果通過公文.....		129
附件五 國土測繪中心外業驗收記錄表.....		135
附件六 國土利用調查成果詮釋資料表.....		149
附件七 統計報表.....		159
附件八 成果發生錯誤態樣造成因素及因應處理方案.....		173
附件九 特殊分類疑義彙整.....		184

圖 目 錄

圖 1-1	97 年度作業範圍示意圖	2
圖 1-2	臺中縣市土地使用分區示意圖	4
圖 1-3	大、小金門為都市計畫區（金門特定區計畫）土地使用分區示意圖	5
圖 1-4	97 年度 2 批次作業範圍示意圖（原計畫）	6
圖 1-5	97 年度 2 批次作業範圍示意圖（調整後）	6
圖 3-1	作業方式整體規劃流程圖	11
圖 3-2	內業及外業作業人員教育訓練示範圖	13
圖 3-3	供判釋影像相關作業流程圖	14
圖 3-4	本計畫 2006 年以後航拍影像涵蓋圖(完整涵蓋)	15
圖 3-5	本計畫國有林班地資料範圍示意圖	16
圖 3-6	金門縣衛星影像拍攝時間及來源示意圖	17
圖 3-7	本計畫密等影像範圍示意圖(棕色)	18
圖 3-8	相片坐標量測及控制點坐標量測工作畫面	19
圖 3-9	正射影像色階處理	20
圖 3-10	正射影像拼接處理(含無縫接線處理)	20
圖 3-11	空中三角測量、正射影像及圖幅拼接製作流程圖	20
圖 3-12	圖資套疊校正流程圖	22
圖 3-13	地籍位置與航測影像圖位置偏移情形示意圖	23
圖 3-14	取得資料列案保管儲存場地示意圖	28
圖 3-15	國有林班地、水利署水利用地套疊示意圖	29
圖 3-16	作業區範圍套疊 1/5000 圖幅位置示意圖	29
圖 3-17	交通（紫色）及水利（藍色）資料套疊示意圖	30
圖 3-18	地形圖套疊後示意圖	31
圖 3-19	地形圖套疊示意圖（放大）	31
圖 3-20	地籍資料選取情形示意圖	32
圖 3-21	地籍資料套疊示意圖（TWD67）	32
圖 3-22	地籍圖、地形圖套疊航空影像圖	32
圖 3-23	金門地區影像套疊地形圖示意圖	33
圖 3-24	地形套航空影像示意圖	34
圖 3-25	地形套光達高程影像圖數化情形示意圖	34
圖 3-26	數化成果圖套疊光達 INTENSITY 影像圖	34
圖 3-27	航帶重疊情況示意圖	35
圖 3-28	判釋屬性標註程式示意圖	38
圖 3-29	底圖編繪示意圖	38
圖 3-30	外業人員教育訓練（含野外實作）	39
圖 3-31	判釋資料庫系統建置示意圖	40

97 年度國土利用調查作業

圖 3-32	實地調查標準作業流程	43	
圖 3-33	外業調查底圖註記示意圖	44	
圖 3-34	AUTOCADMAP 程式檢核示意圖	45	
圖 3-35	ARCGIS 檔案格式轉換介面示意圖	45	
圖 3-36	調查結果示意圖	46	
圖 3-37	整併成果示意圖	46	
圖 3-38	林班地資料與水利用地資料重疊不相符處理原則示意圖	47	
圖 4-1	AUTOCAD 處理情況示意圖	49	
圖 4-2	ARCGIS 軟體中 INTEGRATE 功能	50	
圖 4-3	間隙處理程式執行畫面	50	
圖 4-4	ARCGIS 軟體處理情況示意圖	51	
圖 4-5	97 年度與 95、96 年度成果重疊圖幅示意圖 (綠框部分)	52	
圖 4-6	跨年度作業範圍相鄰接幅	圖 4-7 跨年度作業範圍相同圖幅更新	52
圖 4-8	正射影像套合已知地面控制點示意圖	54	
圖 4-9	成果屬性欄位檢核示意圖	56	
圖 4-10	以光達資料取得之道路分類圖	圖 4-11 以光達資料取得之建物分類圖	57
圖 4-12	道路邊界錯誤樣態示意圖	57	
圖 4-13	內業檢核疑問點示意圖	58	
圖 4-14	監審單位查核常見錯誤樣態示意圖	60	
圖 4-15	監審單位第一批次外業驗收圖幅範圍分布圖	61	
圖 4-16	監審單位第二批次外業驗收圖幅分布圖(金門縣)	63	
圖 4-17	監審單位第二批次外業驗收圖幅分布圖(臺中縣市)	63	
圖 4-18	測繪中心第一批次外業驗收圖幅範圍分布圖	65	
圖 4-19	測繪中心第一批次外業驗收情形示意圖	66	
圖 4-20	測繪中心第二批次外業驗收圖幅範圍分布圖	67	
圖 4-21	測繪中心第二批次外業驗收情形示意圖	68	
圖 4-22	驗收點位位置示意圖	圖 4-23 驗收點位實地照片	68
圖 4-24	驗收點位成果套光達高程影像圖	69	
圖 4-25	97 年度國土利用調查分類屬性面積(左圖)及坵塊數(右圖)數統計圓餅圖	70	
圖 4-26	台中縣分類屬性面積(左圖)及坵塊數(右圖)統計圓餅圖	70	
圖 4-27	台中市分類屬性面積(左圖)及坵塊數(右圖)統計圓餅圖	71	
圖 4-28	金門縣分類屬性面積(左圖)及坵塊數(右圖)統計圓餅圖	71	
圖 4-29	五千分之一土地利用成果圖 (9521-III-047-臺中市)	75	
圖 4-30	二萬五千分之一土地利用成果圖 (9021-I-NW 金寧)	76	
圖 4-31	五萬分之一土地利用成果圖 (9021-I 金寧)	77	
圖 4-32	金門縣土地利用成果圖	78	
圖 4-33	臺中市土地利用成果圖	79	
圖 4-34	臺中縣土地利用成果圖	80	

97 年度國土利用調查作業

圖 5-1	本計畫光達影像涵蓋圖.....	81
圖 5-2	空載光達測繪原理圖.....	82
圖 5-3	率定場掃描軌跡及光達成果高程影像圖.....	83
圖 5-4	率定場掃描軌跡及光達成果高程影像圖.....	84
圖 5-5	共軌點選取量測及平差計算.....	84
圖 5-6	GPS/IMU/CAMERA FRAME 空間軸量關係位置圖.....	85
圖 5-7	影像解像力需求分析圖及遙測資料形態需求比較圖.....	86
圖 5-8	過去 10 年光達之主要技術發展趨勢圖.....	86
圖 5-9	ALS50 光達資料解算流程.....	87
圖 5-10	1/1000 數值地形圖套疊光達高程影像圖示意圖（其中上圖為光達高程影像圖）.....	88
圖 5-11	本計畫光達數據資料輔助國土利用調查作業流程圖.....	89
圖 5-12	左圖為不同時間點既有影像接幅問題,右圖為相同區域光達影像圖幅接合情形.....	90
圖 5-13	時間較久航空影像與現況有明顯差異.....	90
圖 5-14	最新拍攝影像與現況符合.....	90
圖 5-15	設定不同高程數據製作之高程影像圖示意圖.....	91
圖 5-16	光達輔助土地分類示意圖（左為建築使用、右為農業使用）.....	92
圖 5-17	光達輔助土地分類示意圖（左為森林使用土地、右為交通使用土地）.....	92
圖 5-18	地形套正射影像圖有高差位移.....	93
圖 5-19	地形套光達高程影像圖無高差位移.....	93
圖 5-20	使用分類套疊航空影像示意圖.....	94
圖 5-21	使用分類套疊 LiDAR 反射強度影像圖進行數化示意圖.....	94
圖 5-22	航空影像圖及 9 公尺以上光達高程影像圖比較圖.....	95
圖 5-23	密集區光達高程影像檢核方式示意圖.....	95
圖 5-24	航空影像套疊外業成果.....	96
圖 5-25	反射回波強度圖套疊外業成果.....	97
圖 5-26	高程影像圖套疊外業成果.....	97
圖 5-27	高鐵興建期航空影像圖.....	98
圖 5-28	高鐵建設完成 2008 年 10 月最新航空影像.....	98
圖 5-29	95 年度國土利用調查成果套疊 2008 年 10 月最新航空影像.....	99
圖 5-30	95 年度國土利用調查成果套疊 DSM 高程資料組成之不規則三角網路(TIN).....	100

表 目 錄

表 1-1	計畫辦理圖幅數量統計表	3
表 1-2	本計畫臺中縣及臺中市土地使用分區統計表	4
表 2-1	97 年度國土利用調查作業工作進度表	8
表 2-2	各階段成果繳交項目明細表	9
表 2-3	監審單位訂定之查核點明細表	10
表 3-1	空中三角測量強制套合平差結果統計表	19
表 3-2	本計畫蒐集圖資資料表	21
表 3-3	各類底圖或 GIS 輔助資料使用原則說明表	26
表 3-4	合併後資料獲取方式轉換表	47
表 3-5	國土利用調查成果屬性欄位表	48
表 4-1	判釋影像自我檢核內容說明表	55
表 4-2	數值成果內業自我檢核內容項說明表	56
表 4-3	各批次影像及分幅數值成果內業檢查數量統計表	59
表 4-4	監審單位第一批次外業審查統計表	62
表 4-5	監審單位第二批次外業審查統計表	64
表 4-6	測繪中心第一批次外業驗收結果統計表	66
表 4-7	測繪中心第二批次外業驗收結果統計表	67
表 4-8	各縣市分類屬性面積及坵塊數統計表 單位：面積(平方公尺) 坵塊數(個)	70
表 4-9	97 年度國土利用調查第三級土地使用分類屬性面積及坵塊數統計表	72
表 5-1	本計畫各作業項目單價成本分析比較表	101

第一章 計畫說明

1.1 前言

行政院在民國 75 年 9 月接受國建會的建議，利用地理資訊系統（Geographical Information Systems, GIS）的技術，展開推動「國土資訊系統」的工作，土地基本資料庫為「國土資訊系統」九大資料庫之一，由內政部負責召集研訂資料供需體系及各項標準事宜。內政部為建立完整的土地基本資料庫，以充實國土資訊系統應用需求於民國 84 年結合中央及地方地政、戶政及稅捐等機關人力，辦理一次全國性之土地利用調查作業，藉由地面調查方式建立、獲取當時已登記土地的使用狀況，作為土地管制作業依據，對於國土政策規劃助益頗大；而隨著全球經濟的蓬勃發展，國內已由農業轉變為工商服務業發展並進的型態，土地利用的變化加快，致使前開資料已不敷使用。因此，內政部為確實掌握國土利用調查現況，並配合挑戰 2008 國家發展重點計畫中第 6 項數位臺灣及第 9 項水與綠建設計畫所需，爰配合「國家地理資訊系統建置及推動十年計畫」研訂「國土利用調查」子計畫，整體計畫期程為 95 年至 104 年，規劃於 95 至 97 年度完成全國之國土利用調查成果資料整合及建置，以提昇各單位之國土規劃、防救災、環境與污染監控、資源探勘、地質分析等相關業務成效。本計畫即為第三年計畫---97 年度國土利用調查計畫【以下簡稱本計畫】。

本計畫期間運用航遙測豐富影像資訊並結合地理資訊系統分析技術及外業調查作業，在嚴格的進度要求與品質管控下，獲取測區最精確的土地利用資訊，並確定在圖幅接合、圖資與屬性更新且完整的情況下，透過查核驗證與統計分析之嚴密過程，以建立完整的國土利用調查成果。本計畫特色除延用航遙測影像技術外，在大臺中都會區更引進高精度光達(LiDAR)技術，解決部份建物影像高差位移(relief displacement)過大及遮蔽情形，提升土地使用邊界判別之準確度；高精度高程資料則引入到作業品質檢核，以檢核土地利用分類之合理性，作業成果現場實證查驗亦達到確實成效。

完成 97 年度的調查計畫後，全臺灣的國土利用調查作業即建置完成，實屬不易，然而後續 GIS 成果之維護更新機制如何順利推動，將會是測繪中心接下來的挑戰與規劃。

1.2 作業範圍與工作項目

1.2.1 作業範圍

本計畫作業範圍涵蓋臺中縣、臺中市及金門縣行政區全部，作業範圍位置如圖 1-1 及表 1-1 所示。

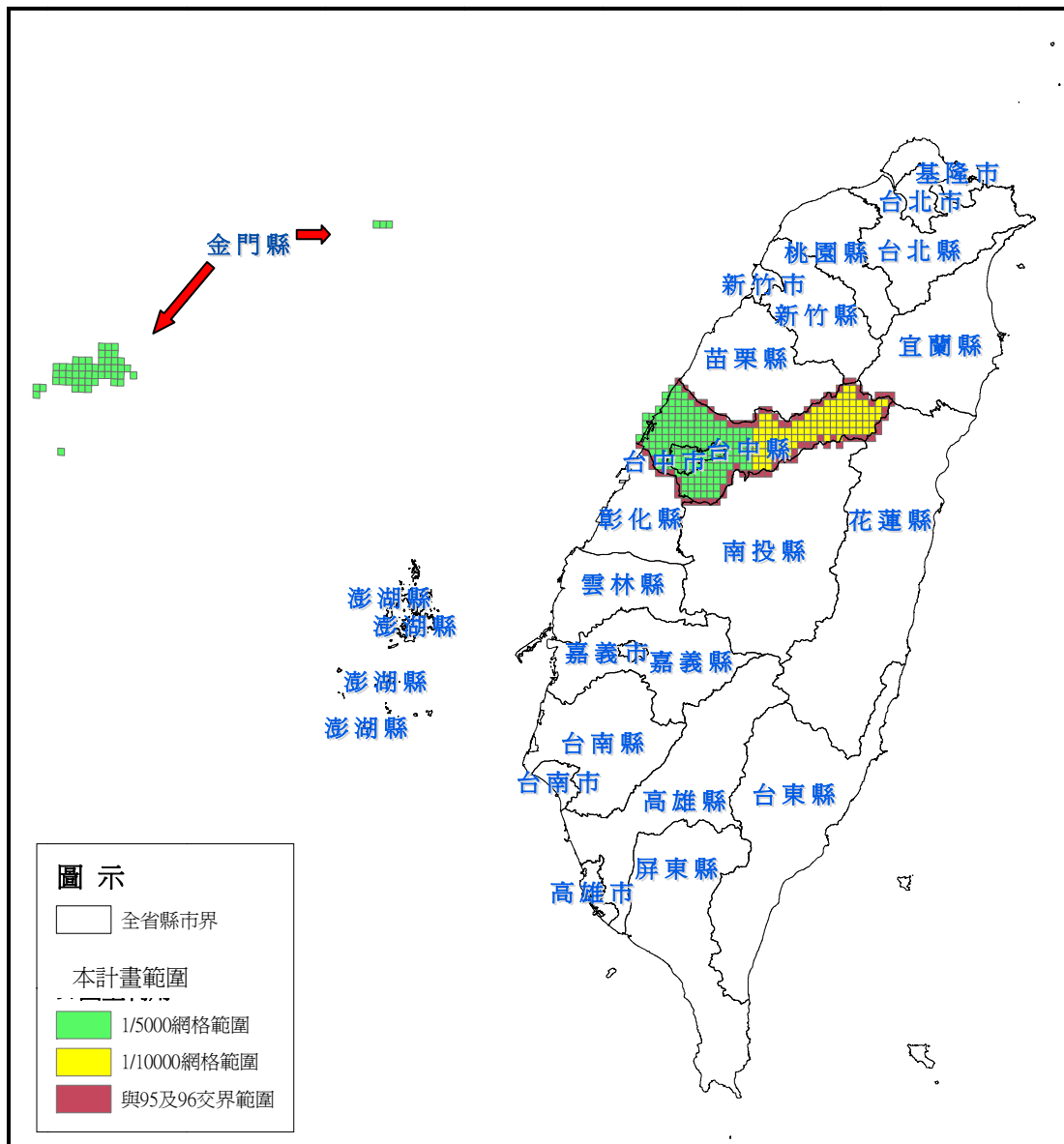


圖 1-1 97 年度作業範圍示意圖

97 年度國土利用調查作業

1.2.2 特性概述

表 1-1 計畫辦理圖幅數量統計表

圖幅種類 數量 作業範圍	(1) 基本圖比例尺 1/5,000 圖幅範圍內，建物密集比例大於 40%	(2) 基本圖比例尺 1/5,000 圖幅範圍內，建物密集比例小於 40%	(3) 基本圖比例尺 1/10,000 圖幅範圍	與 95 及 96 年度作業範圍交界需配合辦理者	總計
臺中縣、臺中市、金門縣(原計畫)	54	172	100	84	410
臺中縣、臺中市、金門縣(實際)	54	170	105	84	413

臺中縣、市及金門縣地面覆蓋型態與特性概述如下:

一、臺中縣、市地區

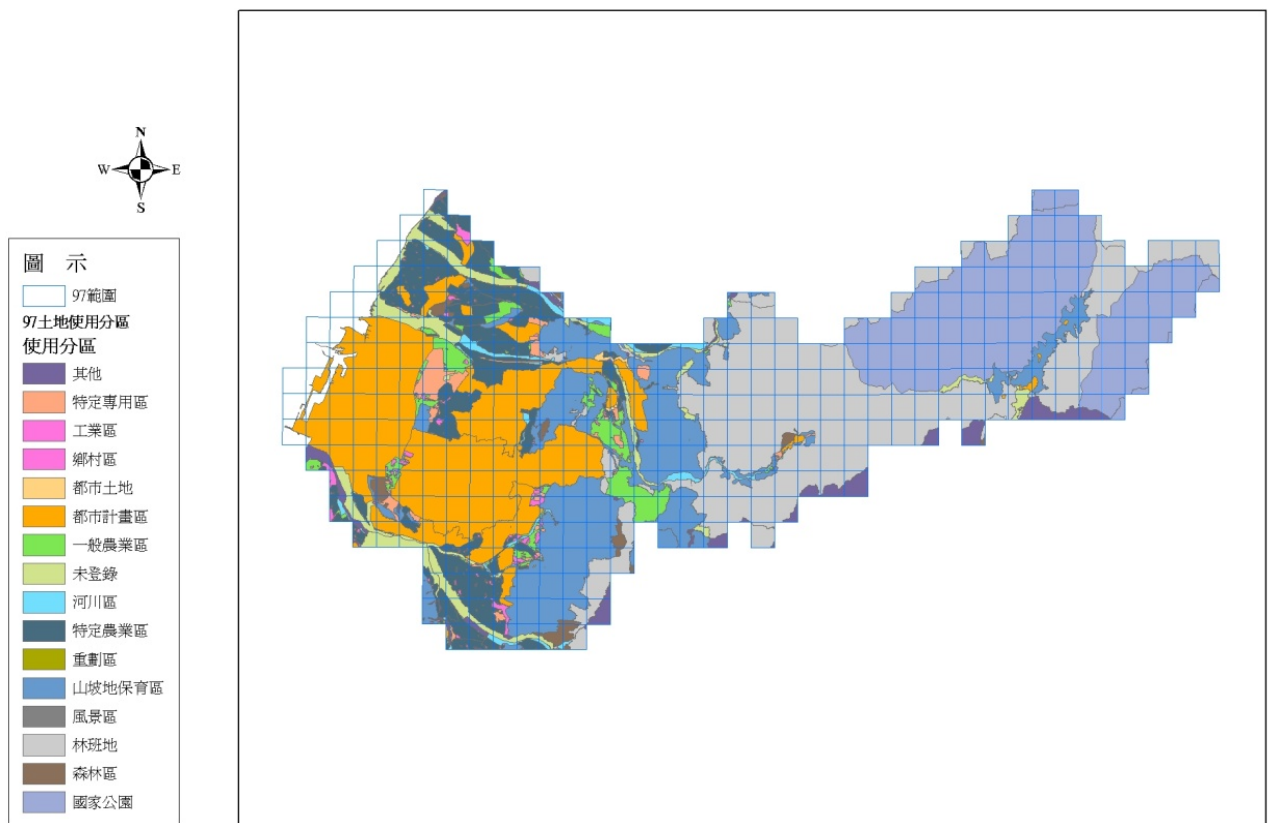
臺中縣、市發展極為迅速，為台灣三大發展區域之一，其密集區總面積約為 5 萬 3 千公頃（如圖 1-2 所示），其中都市土地及都市計畫區土地加總共約 4 萬 8 千公頃，其他土地使用分區總面積約 18 萬 1 千公頃（如表 1-2 所示）。

依營建署土地使用分區資料，本計畫作業範圍臺中市及臺中縣面積約達 24 萬公頃，且都市化面積也達約 5 萬 3 千公頃，且本計畫範圍內臺中縣市近年發展迅速，土地使用改變極大，其作業困難度十分之高；為因應高難度土地使用分類要求，本計畫亦引進 96 年度國土利用計畫曾辦理之光達測繪技術，歸納過去經驗所改良之作業方法及程序也對計畫品質改善甚大。於臺中市外業調查困難度極高，規劃上把臺中縣範圍主要規劃為第一批次交付成果，臺中市範圍則規劃為第二批次交付成果。

97 年度國土利用調查作業

表 1-2 本計畫臺中縣及臺中市土地使用分區統計表

使用分區	面積(公頃)	使用分區	面積(公頃)
工業區	434	一般農業區	6,703
特定專用區	3343	山坡地保育區	36,355
都市土地	248	未登錄	9,051
都市計畫區	47,684	林班地	58,443
鄉村區	1,527	河川區	2,890
密集區總計	53,236	重劃區	6
		風景區	14
		特定農業區	22,535
		國家公園	42,993
		森林區	2,178
		其他分區總計	181,168



資料來源：營建署土地使用分區圖

圖 1-2 臺中縣市土地使用分區示意圖

97 年度國土利用調查作業

二、金門縣地區

金門縣由大、小金門及大膽二膽島、東碇島、烏坵島等島嶼所組成，其中大、小金門為都市計畫區（金門特定區計畫），都市計畫圖如圖 1-3 所示，其餘小島為非都市計畫區，外業調查期間氣候風大少雨，溫度較台灣本島低；就實地調查初步觀察金門地區人口外移嚴重，主要城鎮外的村落，空屋或破損建物出現機率較台灣本島鄉間為多。另由於氣候不適宜稻作生長，該區作物以旱作為主。

由於金門縣主要為農業區及工業區等土地使用分類，住宅區及商業區則主要集中於大、小金門（金門特定區計畫）內，土地使用混雜多變，分類界線較難判釋，調查方法多為圖面判釋並部分輔以現況實地調查。

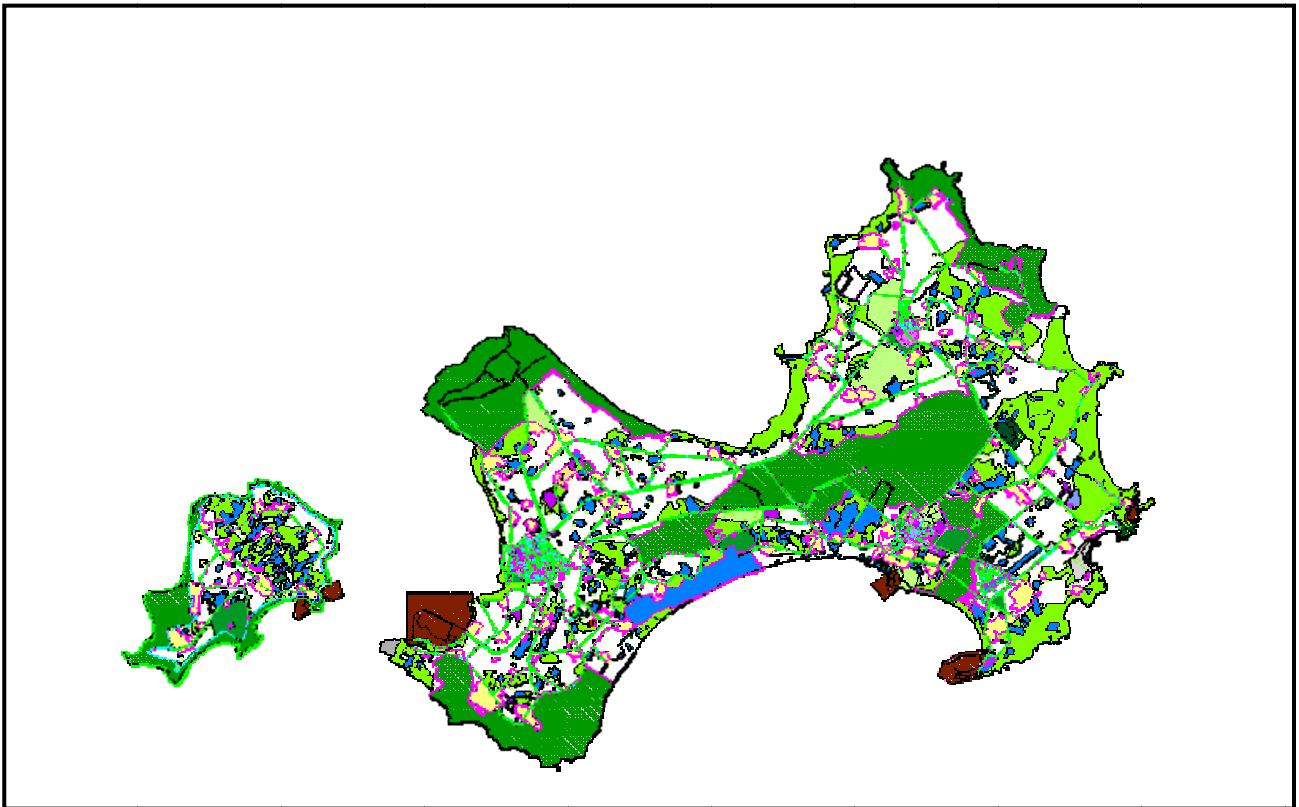


圖 1-3 大、小金門為都市計畫區（金門特定區計畫）土地使用分區示意圖

1.2.3 二批次成果繳交範圍

本計畫為配合實際作業需求，作業範圍依測繪中心 97 年度國土利用調查作業第二次監審會議紀錄第六點第三項第二款決議，由原計畫辦理 410 幅，配合調整為 413 幅，原批次作業範圍如圖 1-4 所示，其中第 1 批次 270 幅，第 2 批次 140 幅，共 410 幅；調整

97 年度國土利用調查作業

後作業範圍如圖 1-5 所示，第 1 批次 255 幅，第 2 批次 158 幅，共 413 幅，修改後詳細作業範圍圖幅圖如附件一所示。

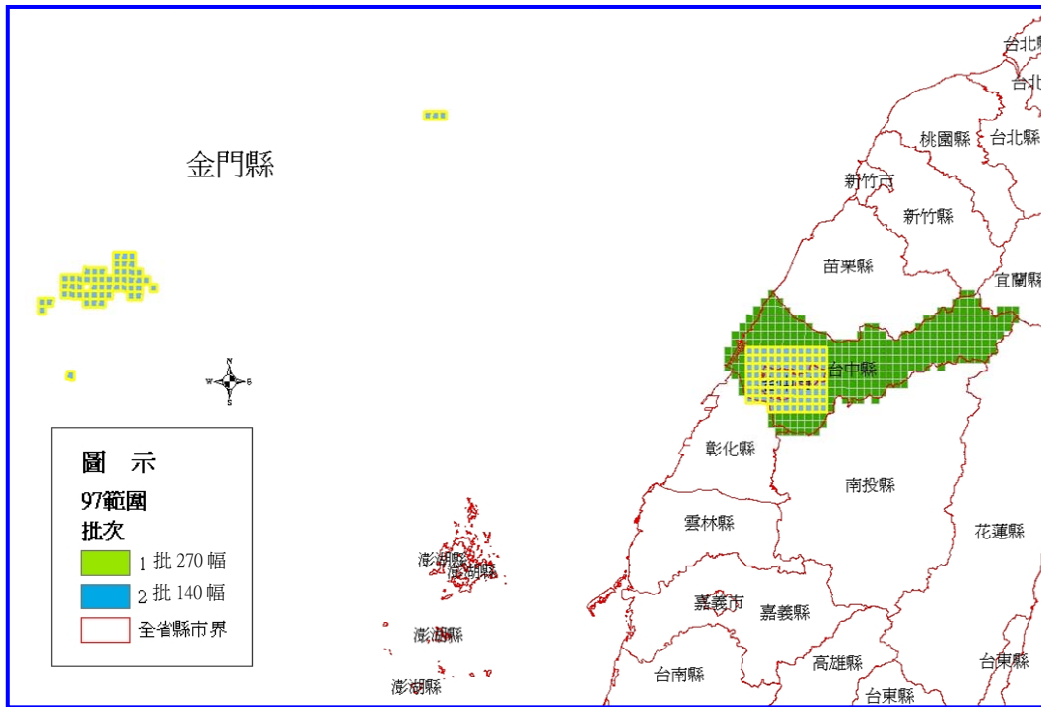


圖 1-4 97 年度 2 批次作業範圍示意圖（原計畫）

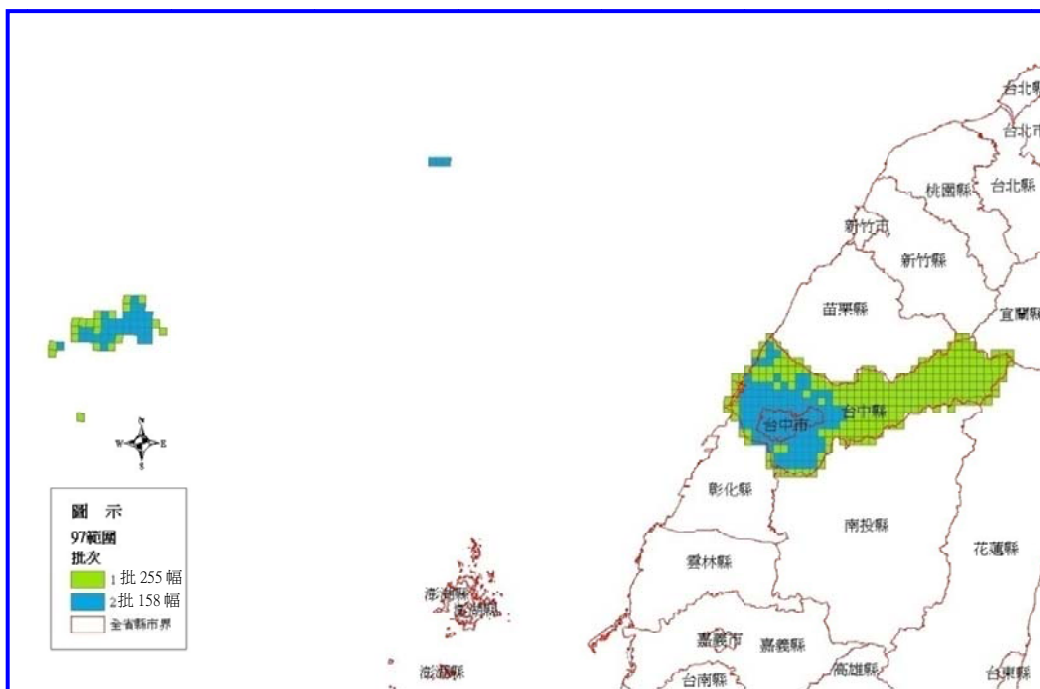


圖 1-5 97 年度 2 批次作業範圍示意圖（調整後）

1.3 工作項目

依據作業規範，主要工作項目包含：

- 一、提報作業計畫書
- 二、辦理國土利用調查作業
 1. 航遙測影像申購與預處理
 2. 參考圖資收集與整理
 3. 判釋底圖編繪
 4. 影像判釋
 5. 外業調查
 6. GIS 成果整合
- 三、辦理進度報告、期中及期末報告

本計畫為順利推動前開作業，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監審廠商及測繪中心進行相關作業，包括本計畫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，以確保作業如期完成、成果品質符合要求。

四、成果繳交

本計畫作業時間共 9 個月，作業完成應繳交包括工作總報告書、數值成果資料、紙圖成果、統計資料及詮譯資料等成果，並同時完成與 95 年度及 96 年度成果整合作業。

第二章 計畫期程與成果交付

2.1 計畫期程

本計畫於 97 年 8 月 26 日決標，作業期限為決標次日起 9 個月止，共分三個階段辦理成果交付，作業內容除包含產製臺中縣、臺中市、金門縣調查成果外，同時針對與 95 及 96 年成果交界處圖幅進行成果整合更新，並配合產製相關成果圖及統計報表。97 年度計畫之各階段工作時程管控進度如表 2-1 所示：

表 2-1 97 年度國土利用調查作業工作進度表

工作項目		作業期程 (共9個月)									備註
		第1個月	第2個月	第3個月	第4個月	第5個月	第6個月	第7個月	第8個月	第9個月	
1	工作準備與教育訓練	■									
2	作業計畫書	■									
3	參考圖資蒐集、處理	■									配合甲方作業時程調整辦理
4	影像送審	■			■						
5	內業影像判釋	■			■						第一批成果於 97 年 12 月 5 日完成 第二批成果於 98 年 3 月 5 日完成
6	調查底圖編繪	■			■						第一批成果於 98 年 12 月 25 日完成 第二批成果於 98 年 3 月 25 日完成
7	外業調查及成果修正	■		■							
8	成果自我檢核				■				■		
9	各階段成果整合與產製				■				■		第一批驗收於 98 年 1 月 15 日完成 第二批驗收於 98 年 5 月 8 日完成
10	配合丙方審查作業				■			■			配合丙方作業時程調整辦理
11	配合甲方驗收作業	■			■			■			第一批驗收於 98 年 2 月 20 日完成 配合甲方作業時程調整辦理
12	資料整合與成果繳交						■				第二批驗收於 98 年 5 月 23 日完成
所屬階段		第一	第二			第三					

註：▼內業判釋完成點 ▼外業調查完成點 ▼監審單位驗收完成點 ▼測繪中心驗收完成點

97 年度國土利用調查作業

2.2 階段成果交付

作業成果繳交進度分三階段辦理；各階段成果繳交項目如表 2-2 所示：

表 2-2 各階段成果繳交項目明細表

階段	成果繳交項目	單位	數量	成果繳交日期
第一階段	作業計畫書初稿 (含電子檔)	份	20	於決標次日起 1 個月內繳交。
	作業計畫書修正版 (含 WORD 及 PDF 電子檔)	式	3	測繪中心發文次日起 14 日曆天內完成修正並繳交。
第二階段	期中作業報告初稿 (含電子檔)	份	20	於決標次日起 5 個月內繳交。
	第 1 批次之單一圖層國土利用調查成果 (含分幅及整合)	式	1	
	期中作業報告修正版 (含 WORD 及 PDF 電子檔)	份	3	測繪中心發文次日起 14 日曆天內完成修正並繳交。
第三階段	工作總報告初稿 (含電子檔)	份	20	於決標次日起 9 個月內繳交。
	第 2 批次之單一圖層國土利用調查成果 (含分幅及整合)	式	1	
	全部作業區範圍內單一圖層國土利用調查整合成果	式	1	
	圖形連續之交通使用土地調查成果	式	1	
	圖形連續之水利使用土地調查成果	式	1	
	國土利用調查成果之詮釋資料	式	1	
	國土利用調查作業之紙圖成果	式	1	
	國土利用調查作業之統計報表	式	1	
	工作總報告修正版 (含 WORD 及 PDF 電子檔)	份	50	測繪中心發文次日起 21 日曆天內完成修正並繳交。
	以外接硬碟儲存方式繳交各階段所有成果及期末簡報 Power Point 檔案	式	1	

2.3 各查核點成果交付時間表

為讓本計畫如期完成相關作業，監審單位訂立各批次繳交項目查核時間如表 2-3 於繳交監審單位進行審查合格後交付測繪中心辦理驗收事宜。

表 2-3 監審單位訂定之查核點明細表

繳交項目	交付 監審單位	交付 測繪中心
第 1 批次判釋影像	97.11.17	-
第 1 批次第 1 期之分幅成果	97.11.24	-
第 1 批次第 2 期之分幅成果	97.12.22	-
第 1 批次分幅及整合成果	98.01.12	98.01.25
期中作業報告	98.01.12	98.01.25
第 2 批次判釋影像	98.03.09	-
第 2 批次第 1 期之分幅成果	98.03.16	-
第 2 批次第 2 期之分幅成果	98.04.13	-
第 2 批次分幅及整合成果	98.05.11	98.05.25
國土利用調查工作總報告書	98.05.14	98.05.25
全部整合成果	98.05.14	98.05.25
圖形連續之交通與水利使用土地調查 成果	98.05.14	98.05.25
國土利用調查作業之紙圖成果	98.05.14	98.05.25
國土利用調查作業之統計報表	98.05.14	98.05.25

第三章 作業方式與執行情形

3.1 工作流程

本計畫作業流程，從前置準備作業；參考圖資蒐集、處理；影像申購、製作及檢查；內業影像判釋及繪製調查底圖；外業調查及成果修正；成果整合及產製繳交；抽樣檢核及修正；最後到資料整合與成果繳交如圖 3-1 所示。詳細各項作業程序與方法、技術方案等，於後續章節中加以詳述，其中如何利用光達技術協助國土利用調查作業說明則於第五章作詳細介紹。

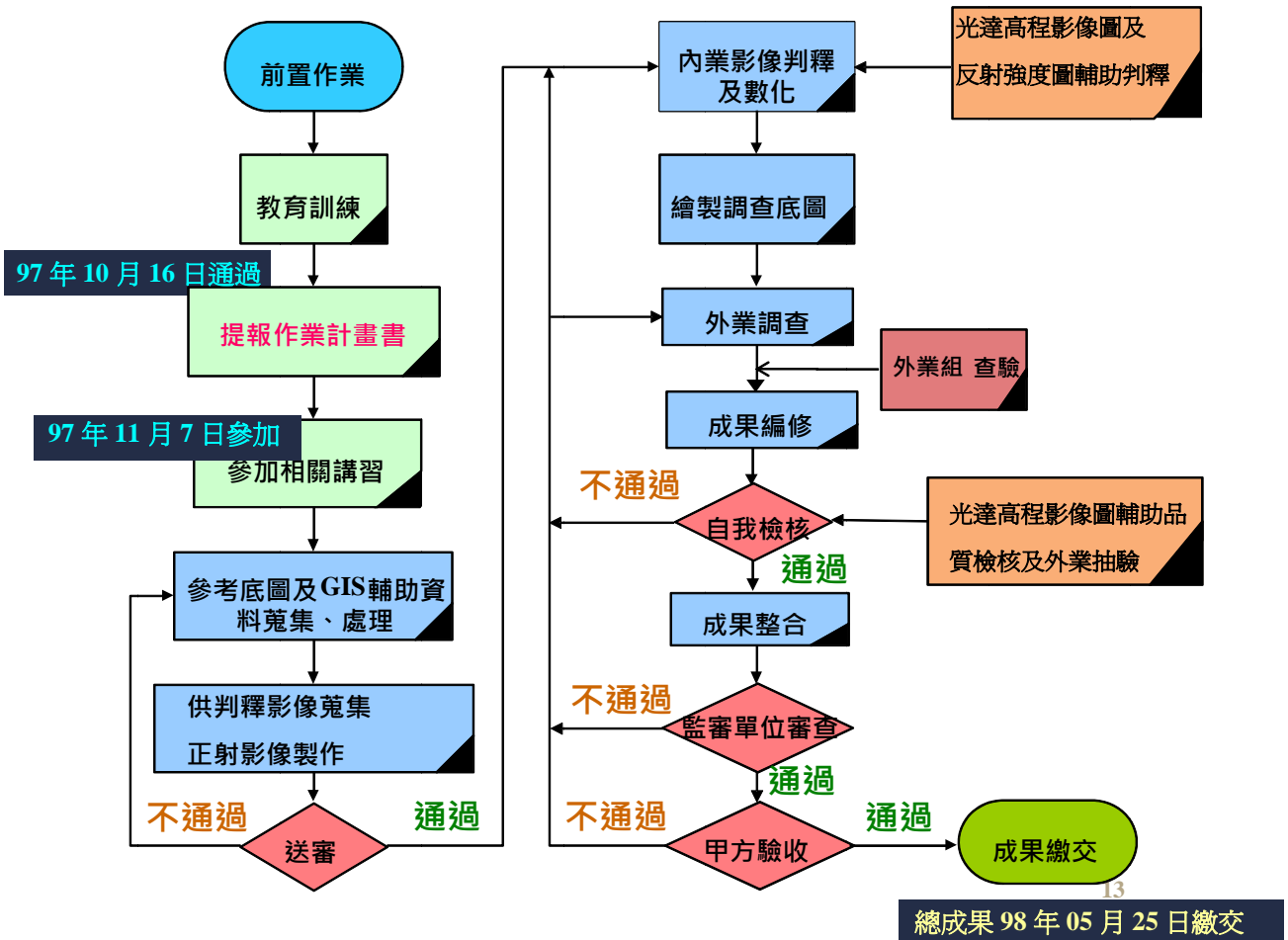


圖 3-1 作業方式整體規劃流程圖

3.2 前置作業

作業包含教育訓練、提報作業計畫書及參加監審單位講習等不同項目，以提升本計畫之專業性及嚴謹性為目標，內部數化與外業人員於 97 年 10 月初即進行第一次訓練講習(如圖 3-2)，另配合監審單位之訓練講習(97 年 11 月 7 日舉辦)；除了經驗熟練的種子人員參與外，並於計畫執行期間定期進行線上作業人員教育訓練分類討論，對於影像判釋分類、外業屬性定義、判釋精度及製圖標準...等，均在一致性且正確的標準下進行建置國土利用調查成果，詳細內容如下所述。

3.2.1 人員教育訓練精進

為提升作業品質，避免前期作業發生之錯誤態樣，本計畫依據作業區特性及合約規範，再次加強對內業數化、實地調查、時程控管及品質檢核等相關作業辦理人員之內部教育訓練，包含控管會議討論、線上作業人員訓練及即時分類說明更新等三種方式持續進行不間斷。教育訓練辦理情況如圖 3-2 所示，訓練方式如下所述：

一、管理人員控管會議討論

由定期參加監審會議專案經理舉辦定期控管會議，可避免各組組長(內外業)出現認知及作業方法出現差異情形。

二、作業人員教育訓練

工作啟動前辦理內業數化、實地調查、時程控管及品質驗收等相關線上作業人員之作業方法及品質要求之說明及訓練。

三、分類說明即時更新

為避免因內業數化及實地調查與分類說明結果產生時間差異問題，以行動通訊或網際網路方式將更新標準影像分類判釋資料庫、分類疑義解釋進行內外業即時說明與溝通。

97 年度國土利用調查作業



圖 3-2 內業及外業作業人員教育訓練示範圖

3.2.2 提報作業計畫書

作業計畫書於 97 年 10 月 16 日(測形字第 0970900270)經測繪中心審定通過後依計畫書內容實行相關作業，作業計畫書包含以下項目：

- 一、作業範圍分為 2 批次規劃(各批次規劃數量原則為本計畫辦理總數量之 1/2，本計畫可依實際作業規劃約略調整)。
- 二、作業流程及方式說明。
- 三、作業時程及進度管控方式說明。
- 四、精度檢核及品質管控方式。
- 五、其他相關資料及附件。

3.2.3 配合監審單位相關講習、工作會議、提報執行報告

一、參加監審單位作業說明及講習會

主要作業人員於 97 年 11 月 7 日參與監審單位舉辦有關各工作項目內容、成果檢查執行、相關成果檢查標準及填表方式說明之講習會。

二、參加監審單位定期工作會議

監審單位於作業期間定期邀請測繪中心及亞新團隊舉行工作會議，時間以每個

97 年度國土利用調查作業

月乙次為原則，並對每個月進度及執行情況等進行報告，同時透過協調解決相關疑義，會議紀錄詳如附件二。

三、定期提報執行報告---解決工作遭遇困難

本計畫於每個月 5 日前提出工作執行書面報告交付測繪中心及監審單位，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，於監審單位召開之工作會議時提出報告，會議紀錄詳如附件二。

3.3 判釋用影像蒐集與分析

依據合約要求內業判釋作業使用影像年度至少應為 2006 年以後之影像資料，本計畫為達到影像資料與現況儘量一致目標，蒐集購置包括最新衛星影像、農航所拍攝影像、光達技術取得之航空影像等 3 種供判釋用影像資料，本節將分別介紹相關蒐集資料、製作及檢查程序，其流程圖如圖 3-3 所示：

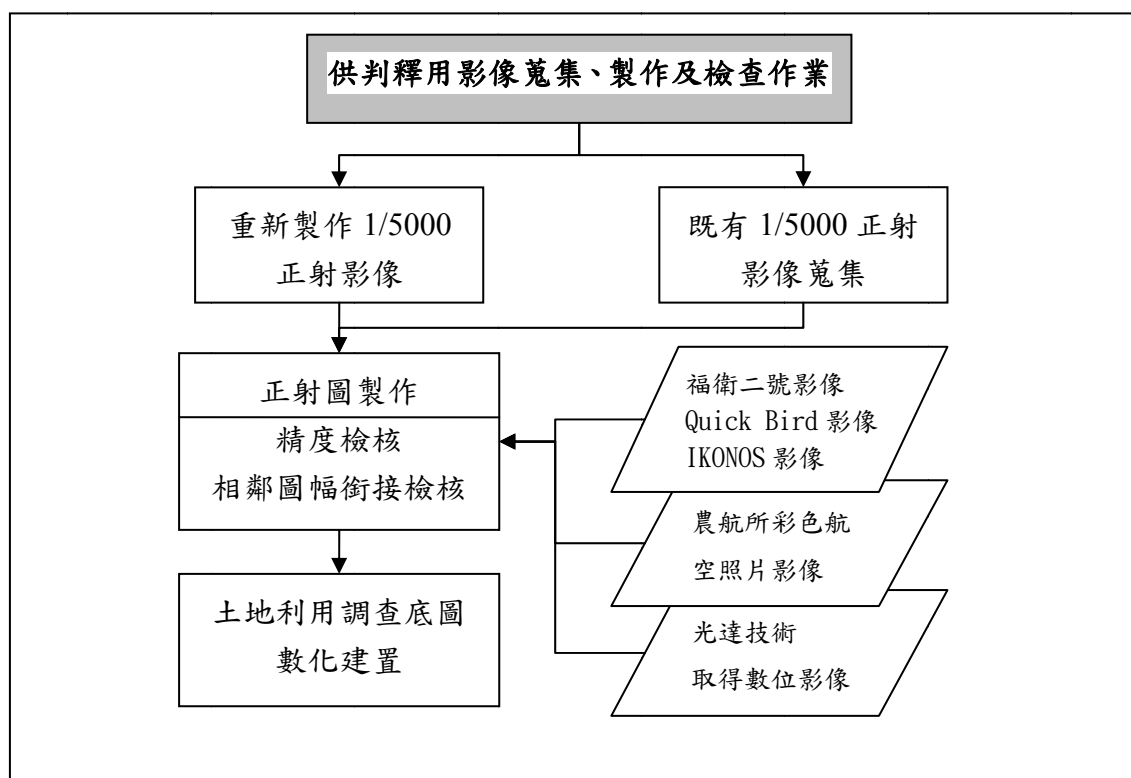


圖 3-3 供判釋影像相關作業流程圖

3.3.1 判釋影像蒐集

本計畫收集之供判釋用影像如圖 3-4 所示已全部涵蓋本計畫範圍，包括 2006 年(含)以後衛星影像(圖中紫色範圍)、民間購買航空影像(圖中藍色範圍)及 2008 年航拍影像(圖中綠色範圍)。

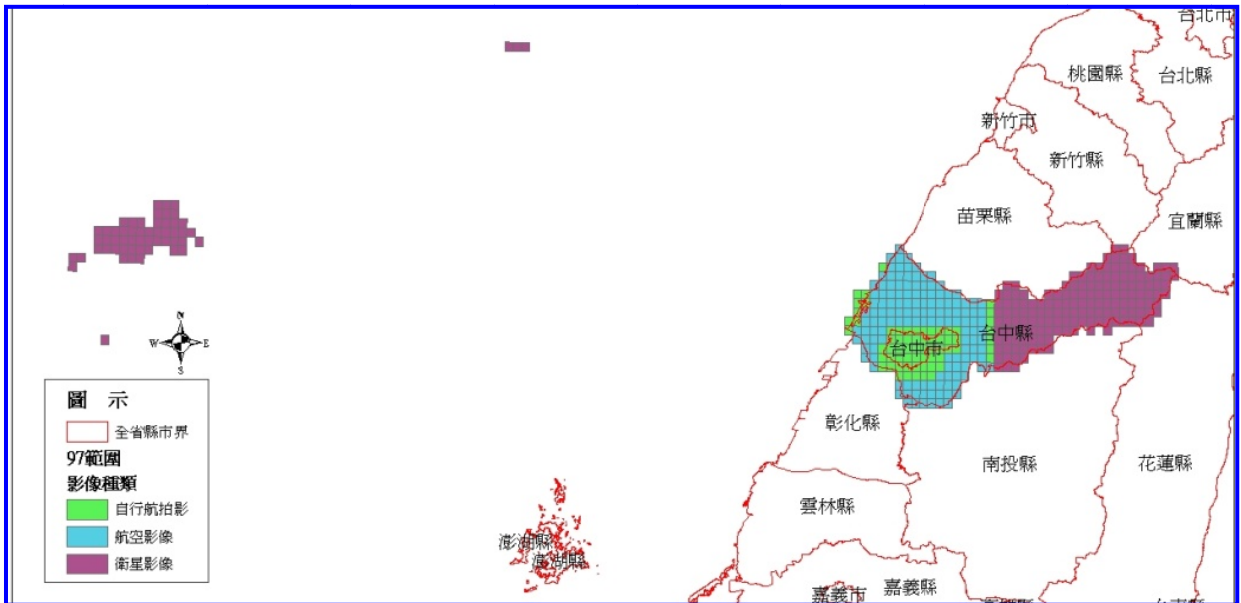


圖 3-4 本計畫 2006 年以後航拍影像涵蓋圖(完整涵蓋)

資料蒐集種類如下說明：

一、基本圖比例尺 1/10000 圖幅範圍影像

如圖 3-5 所示，基本圖比例尺 1/10000 圖幅範圍大部分為國有林班地資料，依本計畫作業原則為不改變國有林班地資料，蒐集最新已完成融合及正射校正處理之福衛二號影像資料以供參考，並輔以部分 2006 年(含)以後農航所影像資料以處理部分無國有林班地資料或國有林班地資料不完整部分(主要分布於谷關及梨山等地區，圖 3-5 中紅框)。

97 年度國土利用調查作業

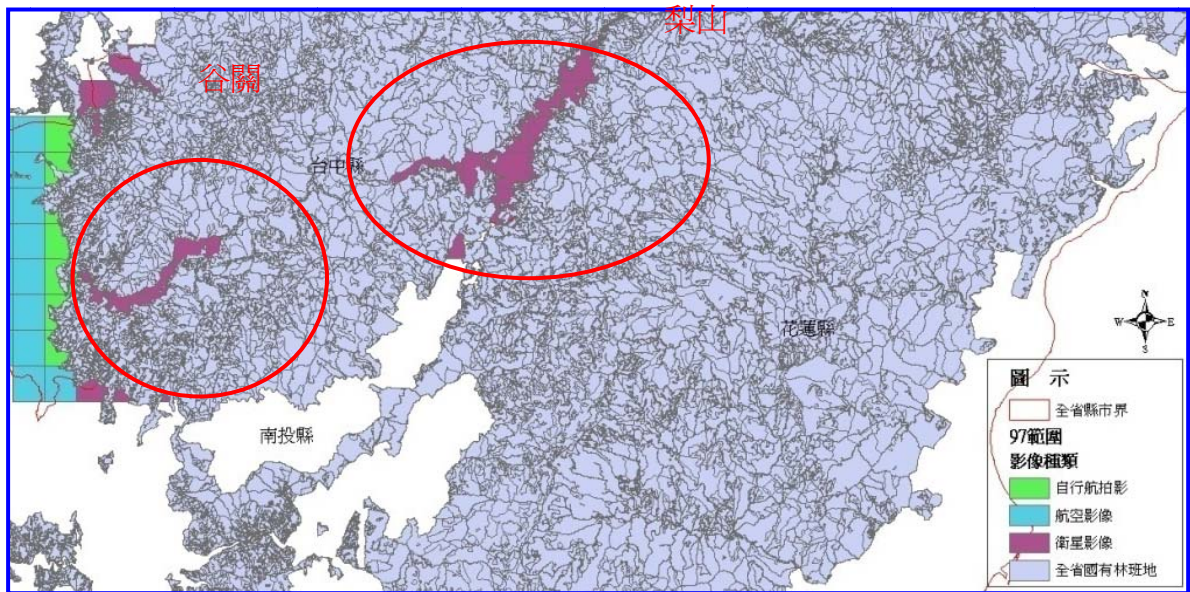


圖 3-5 本計畫國有林班地資料範圍示意圖

二、基本圖比例尺 1/5000 圖幅範圍影像

1. 非密集地區

購置 2007 年及 2008 年最新已拍攝資料為主，選擇標準以解析度 GSD 30 公分影像為主，影像主要涵蓋地區為臺中縣地區。

2. 建物密集地區及海岸地區

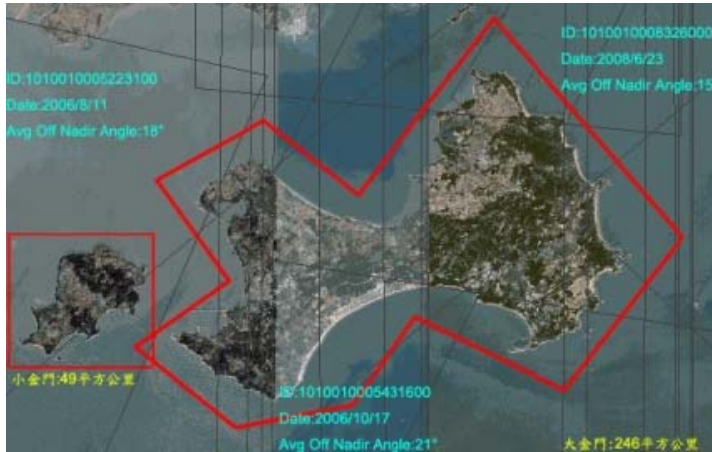
主要集中於臺中市及臺中縣部分地區，本計畫取得上述區域 2008 年 11 月光達資料及同步影像資料，以提供本計畫最精確判釋資料來源，相關技術說明詳如第五章說明。經過 96 年度作業發現，光達技術配合高精度數位相機，除了可以取得建物密集地區最新數位航照影像外，同時可以獲得建物密集區高程影像圖（Lidar Elevation Map）及反射回波強度影像圖（Lidar Intensity Map）資料，作為判釋使用並同時加強建物及道路分類作業，也可提升品質檢核之效率。

三、金門縣範圍影像

由於本區為軍事管制地區，無最新航空影像可供使用，因此採高解析(<1 公尺)衛星影像替代，以 Quick Bird(60 公分)及 IKONOS(1 公尺)衛星影像辦理，影像完整涵蓋金門縣全縣範圍，拍攝日期皆為 2006 年(含)後影像。獲取影像後，以金門縣之 1/1000 地形圖為基準，先進行坐標轉換，糾正後影像才能與大比例尺之地形圖相套合，並進行下一步

97 年度國土利用調查作業
之圖資套疊與數化工作。

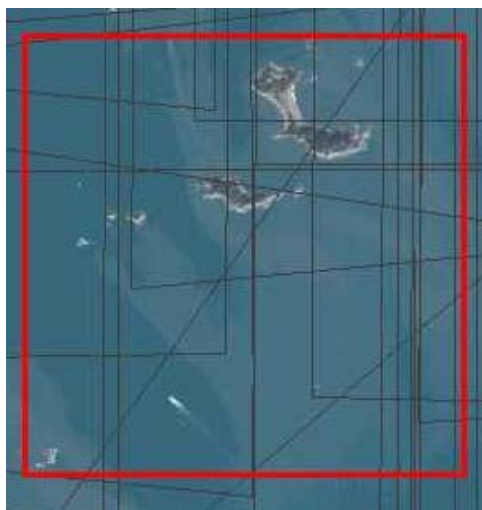
金門地區提供判釋的影像，因為需要多個時間的影像接合，並經過幾何校正與鑲嵌步驟，方可涵蓋作業範圍，本計畫於 97 年 8 月先購買影像，並經過校正與鑲嵌步驟，且於 97 年 10 月完成，金門縣範圍之衛星影像圖拍攝時間及來源示意圖如圖 3-6 所示。



大、小金門 2008 年 6 月 QuickBird 影像



烏坵島 2006 年 5 月 IKONOS 影像



大膽二膽島 2007 年 11 月 QuickBird 影像



東碇島 2007 年 11 月 QuickBird 影像

圖 3-6 金門縣衛星影像拍攝時間及來源示意圖

四、密等影像取得及歸還

本計畫調查範圍內共有 14 幅密等影像，在測繪中心協助下已取得並規劃在第 2 批次作業範圍，密等影像範圍如圖 3-7 所示，相關密等影像依規定於合約完成後(98 年 7 月 13 日)，隨(98)亞國 字第 0129 號函文繳回測繪中心。

97 年度國土利用調查作業

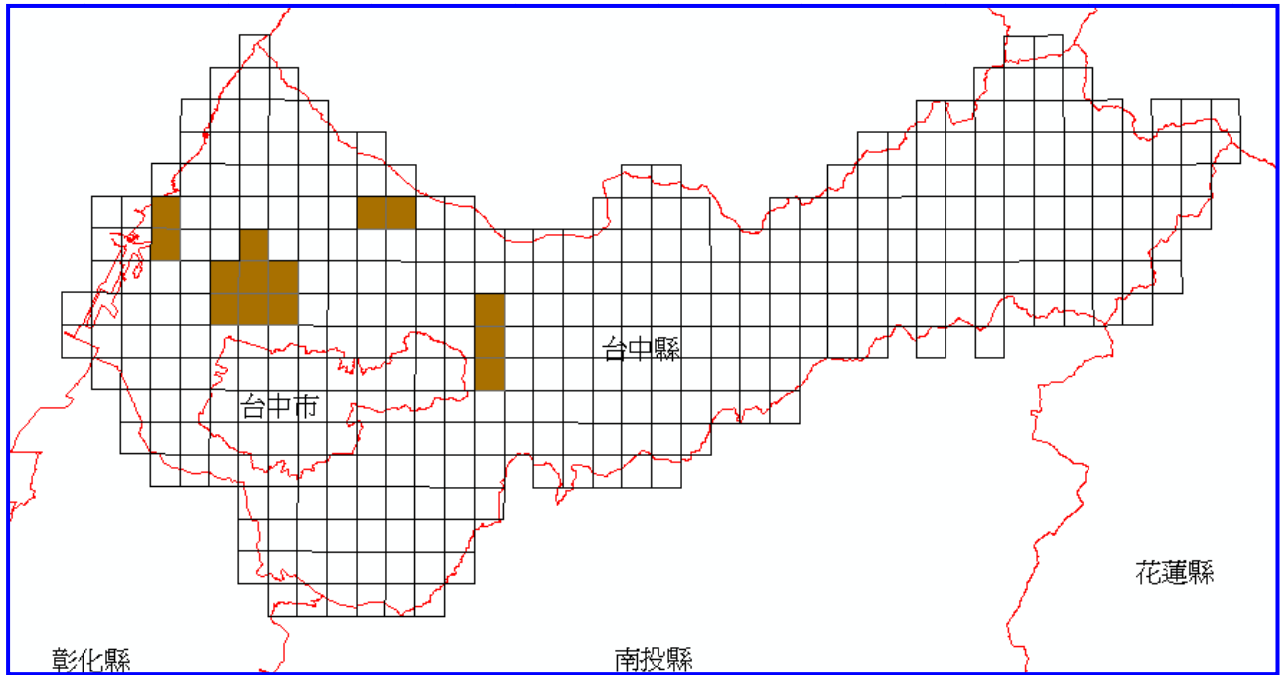


圖 3-7 本計畫密等影像範圍示意圖(棕色)

3.3.2 判釋用影像製作

本計畫蒐集之影像資料，其中除衛星影像直接取得完成正射、融合處理影像外，為讓本計畫能使用最新、精度最高之供判釋用影像，本計畫自行製作部分正射影像，其製作情況如下說明，空中三角測量、正射影像及圖幅拼接製作流程如下說明，流程圖如圖 3-14 所示。

一、航照影像資料製作方法說明

其作業方法如以下說明：

1. 空中三角測量作業方式說明

- (1) 航帶整理及 Airborne GPS 坐標導入建立各航片間關係。
- (2) 以精密航測數位影像工作站量測模型連接點及現有控制點。量測中誤差小於 $\pm 8\mu\text{m}$ 。
- (3) 空中三角相片連接點量測時，分布於每一相片九個標準點位上，每一標準點至少二點以上，空中三角平差計算偵錯後，每一標準點位至少留存一點(如圖 3-8)。

97 年度國土利用調查作業

- (4) 強制套合平差平面精度皆小於 45 公分(18000*20 μ m*1.3)。(如表 3-1)
- (5) 採用分區平差方式實施空中三角平差作業。

表 3-1 空中三角測量強制套合平差結果統計表

Parameter	X/R.magn	Y/R.m	Z/R.magn	Key Statistics	
RMS Control	0.198	0.211	0.081	Sigma: 4.7 um	
RMS Check				RMS Image (x, y): 3.5, 3.3 um	
RMS Limits	0.001	0.001	0.001	Number of Iterations: 10	
Max Ground Residual	0.635	0.616	0.194	Degrees of Freedom: 4959	
Residual Limits	0.001	0.001	0.001	Gauss Image Bundles: 0	
Mean Std Dev Object	0.145	0.137	0.292	Gauss Control Bundles: 0	
RMS Photo Position				Image Bundles: 6	
RMS Photo Altitude				Solution Status:	
Mean Std Dev Photo Position	0.439	0.315	0.278	Solution outside of RMS tolerance.	
Mean Std Dev Photo Altitude	0.008	0.005	0.002	Solution outside of residual tolerance.	

Current Count		Camera used (2)		Project Settings	
Control Points Used:	30	Camera Id	Lens Distortion	Linear Units:	Meters
Check Points Used:	8	144116	On	Angular Units:	Degrees
Photos Used:	113	143986	On	Atm Refraction:	On
Photo Not Used:	1			Earth Curvature:	On
Image Points Used:	3951				

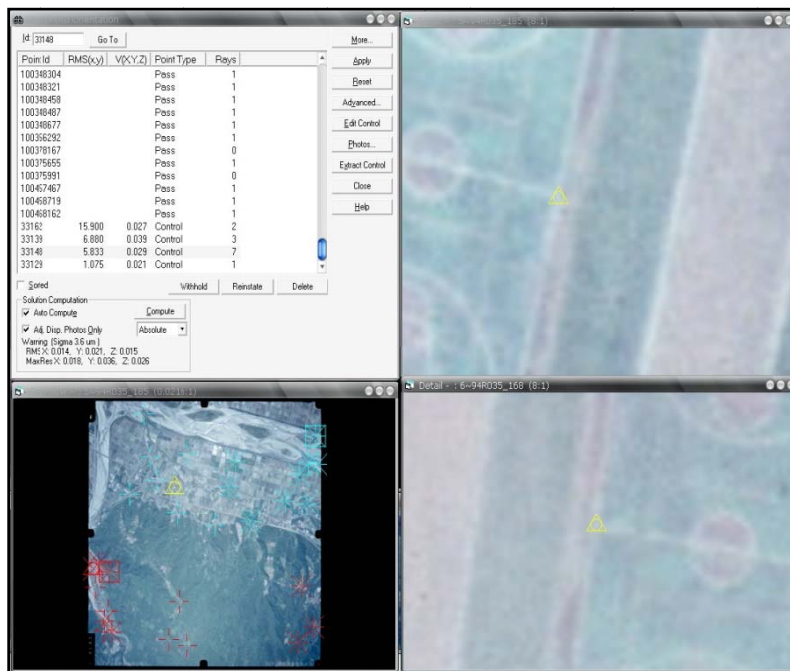


圖 3-8 相片坐標量測及控制點坐標量測工作畫面

2. 正射影像及圖幅拼接作業方式說明

- (1) 利用數值航測影像工作站，配合數值地形模型資料作為正射糾正之高程控制資料，將中心投影之航空相片，糾正成正射投影。
- (2) 正射影像糾正使用之 DEM 為 5 公尺×5 公尺。

97 年度國土利用調查作業

- (3) 正射影像之地面解析度為五千分之一比例尺 50 公分×50 公分。
- (4) 數位正射影像採用投影中心附近影像進行拼接。

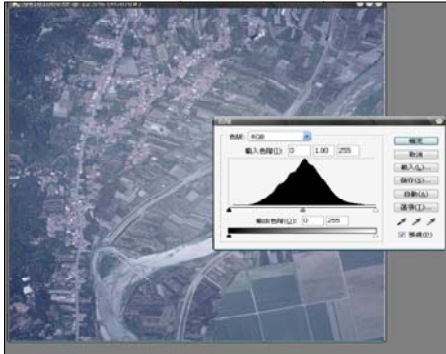


圖 3-9 正射影像色階處理

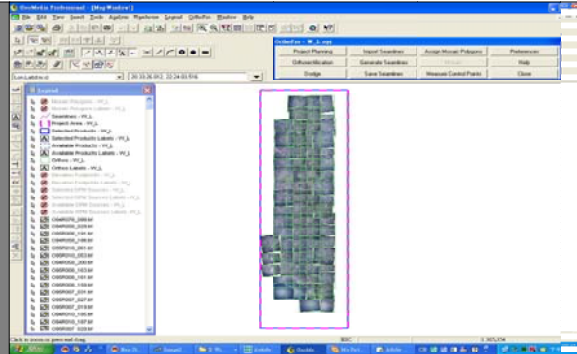


圖 3-10 正射影像拼接處理(含無縫接線處理)

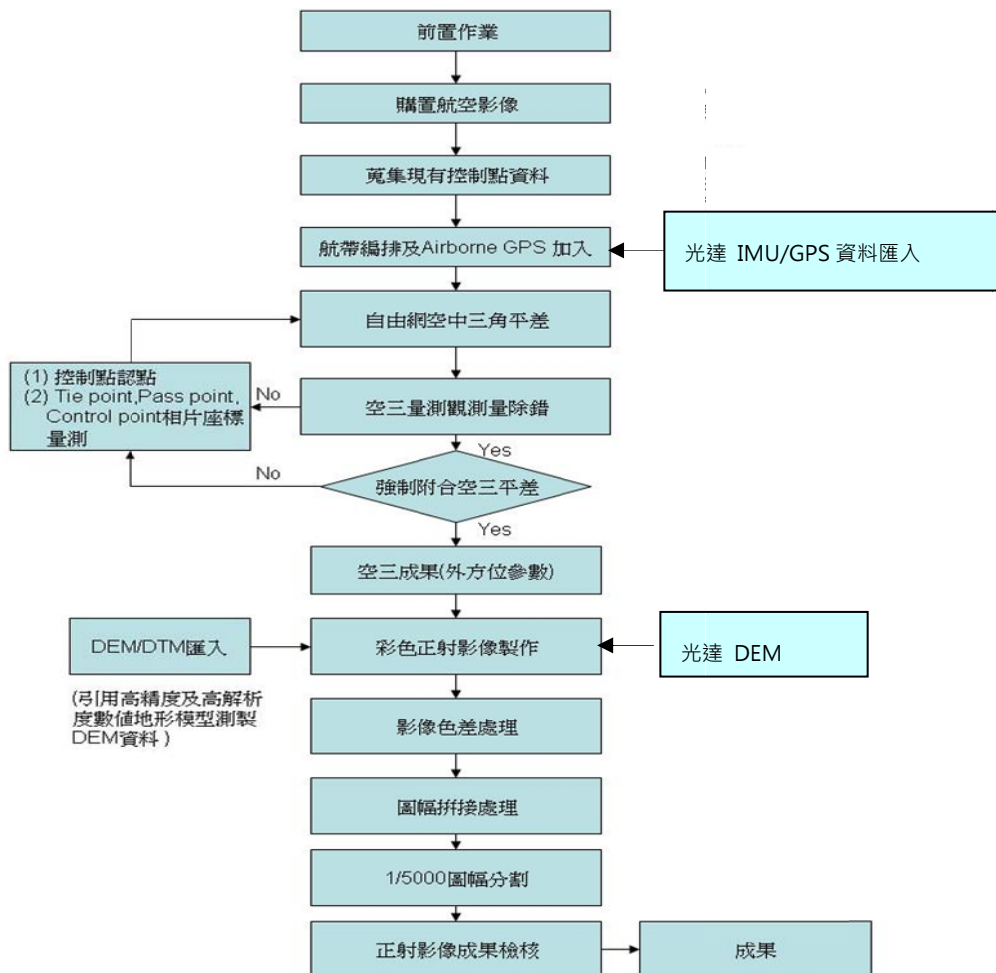


圖 3-11 空中三角測量、正射影像及圖幅拼接製作流程圖

3.3.3 判釋影像資料檢核

97 年度國土利用調查作業

本計畫使用供協助判釋作業的影像資料，除部分密等彩色航空照片影像由測繪中心協助取得外，其餘由本計畫自行取得，並符合以下規定，繳交予監審單位經審核通過後開始使用：

1. 完整涵蓋辦理作業區範圍。
2. 影像資料拍攝年份為 2006 年（含）後拍攝。
3. 基本圖比例尺 1/5000 圖幅範圍內地面解析度至少為 1 公尺以內；基本圖比例尺 1/10000 圖幅範圍內地面解析度至少為 3 公尺以內。
4. 直接使用於影像判釋作業之影像含雲量應低於 10%。
5. 影像資料與測繪中心提供之底圖或 GIS 輔助資料套疊後對應相同明顯地物點位之幾何誤差至少為 10 公尺以內。

3.4 參考圖資蒐集

國土利用調查作業之特性在空間上涵蓋全國，並在分類系統內容中整合了包含農業、森林、城鄉、河川等等各種領域專業，加上國內近十餘年來地理資訊系統在政府與民間的廣泛應用與推廣下，各政府單位就其業管範圍也已經累積許多相關資訊。而為了使本計畫作業能同時兼顧效率與完整性，各類參考圖資（見表 3-2）均統一由測繪中心向各單位洽取資料後提供作業廠商使用，作為輔助內、外業成果數化與判釋之重要參考資料。

表 3-2 本計畫蒐集圖資資料表

項次	圖資名稱
A	地形圖（包含比例尺 1/1000,1/5000）
B	經建版地形圖
C	地籍圖
D	都市計畫圖
E	都計及非都市土地使用分區圖
F	交通路網圖
G	國有林事業區林班資料及其他必要林地資料
H	行政區界圖
I	中央主管 25 條河川流域與全省海岸線 3 公里範圍內之水利用地資料

97 年度國土利用調查作業

項次	圖資名稱
J	彩色航空照片影像（密等部分）
K	97 與 95 年度國土利用調查交界處成果
L	97 與 96 年度國土利用調查交界處成果
M	農糧署水稻坵塊資料
M	其他

3.4.1 參考圖資處理及分析

本計畫在進行內業判釋前，應先對取得之底圖或 GIS 輔助資料進行圖資套疊作業，以下則以地籍圖及影像資料套疊為例，來說明本計畫圖資套疊及不符時之校正之作業方法及步驟如圖 3-12 所示：

一、 圖資套疊校正作業流程

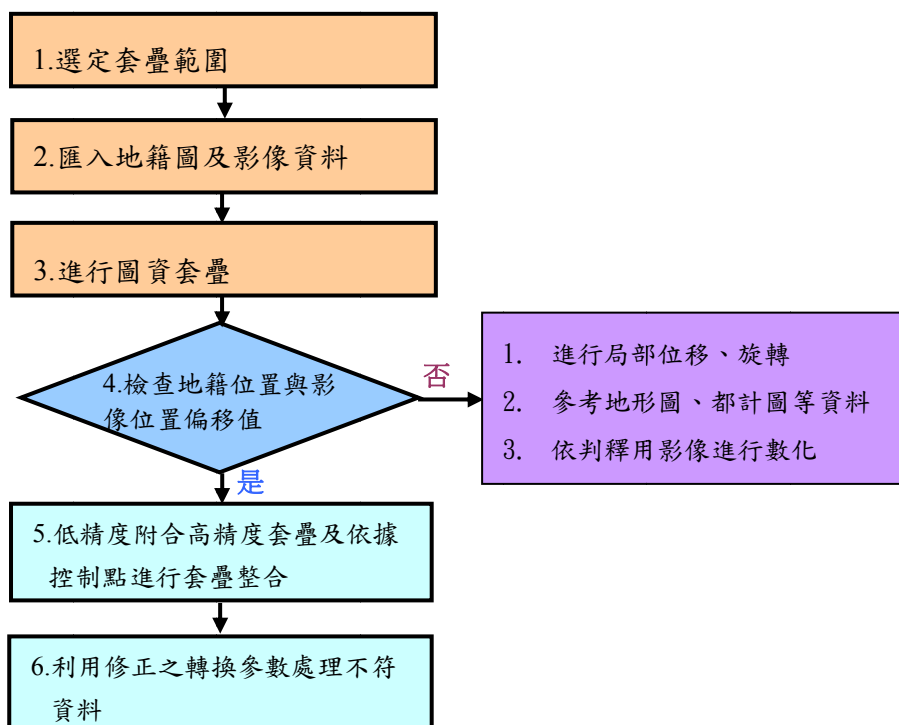


圖 3-12 圖資套疊校正流程圖

二、 圖資套疊校正執行步驟

目前臺灣地區之地籍圖坐標系統一般包含 TWD97、TWD67 兩種坐標系統，

97 年度國土利用調查作業

且因不同年代、地區產製之地籍圖，其成圖時採用之坐標系統、測量方式、比例尺常有不一致之情形，以及測量人員作業誤差或疏失等因素，導致目前地籍圖資料錯置、重疊或偏移之情形嚴重。為處理所有地籍圖坐標系統等相關問題，以利進行圖資套疊處理，並先行瀏覽地籍套合之偏移情形，以判斷套合之編修作法，因地制宜來進行調整。其執行步驟如下：

1. 選定作業地區之鄉鎮市（地段）範圍。
2. 匯入作業範圍之地籍圖、影像圖資料。
3. 進行地籍圖與航測影像圖套疊作業。
4. 檢查地籍圖與航測影像圖相對應位置之偏移值。（如圖 3-13）

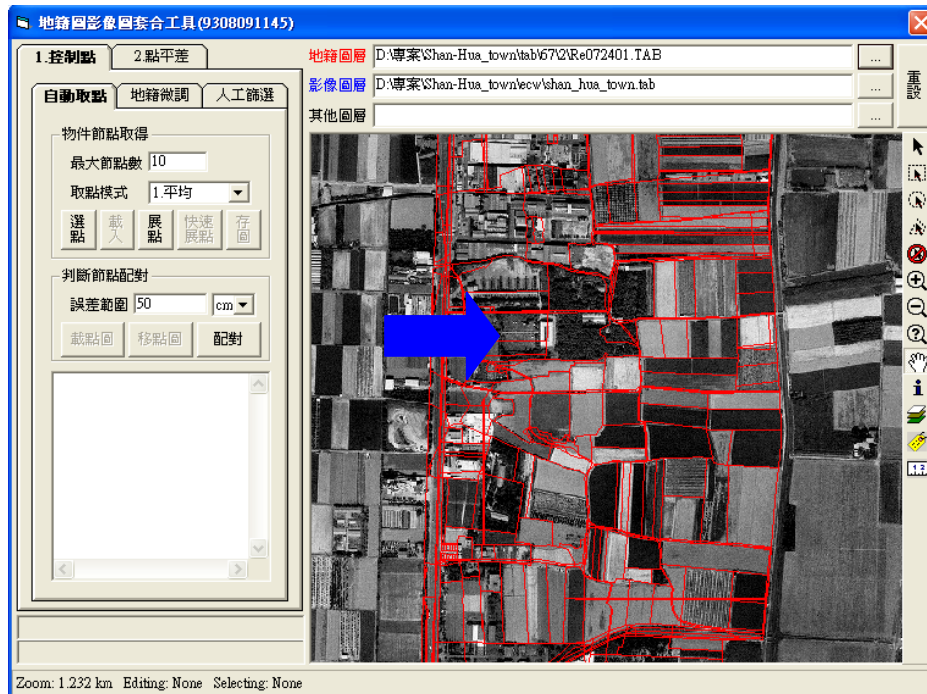


圖 3-13 地籍位置與航測影像圖位置偏移情形示意圖

5. 依據低精度部分套疊附合高精度數值地籍圖及以可靠控制點進行套圖整合作業。
6. 利用軟體之平移參數及改正後之參數來處理不符資料，即可完成套疊後之成果，提供後續影像判識使用。
7. 地籍圖與影像資料套疊有偏移情形時，相鄰圖幅影像拼接確認影像對位無誤，方可進行地籍資料平移修正，引用地籍資料如為重測區成果，其精度則以地籍資料優先考量。另外若有地形圖資可供參考，則依照上述圖資套疊校正流程進行精度確認，以免造成落差。

3.4.2 參考圖資使用說明

由於考量所蒐集之參考圖資由於建置之目的、時間及內容上與本計畫有相當顯著之不同，本計畫透過監審單位協助進行坐標系統整合檢查作業後，各類圖資針對符合本計畫內容之部分加以整合，作為辦理國土利用調查之使用，其詳細參考使用時機如表 3-3，並針對相同地區多種底圖使用參考順序說明如下：

一、位於基本圖比例尺 1/5000 圖幅範圍內，且納入都市計畫範圍及非都市土地使用分區用地中鄉村區、工業區、特定專用區者之作業範圍：

- (1) 中央主管 25 條河川流域與全省海岸線 3 公里範圍內之水利用地資料。
- (2) 1/1000 地形圖。
- (3) 地籍圖。
- (4) 都市計畫圖。
- (5) 1/5000 地形圖。
- (6) 非都市土地使用分區圖。

二、位於基本圖比例尺 1/5000 圖幅範圍內不包含前者之作業範圍：

- (1) 中央主管 25 條河川流域與全省海岸線 3 公里範圍內之水利用地資料。
- (2) 1/1000 地形圖。
- (3) 地籍圖。
- (4) 1/5000 地形圖。
- (5) 非都市土地使用分區圖。

三、位於基本圖比例尺 1/10000 圖幅範圍內之作業範圍：

- (1) 中央主管 25 條河川流域與全省海岸線 3 公里範圍內之水利用地資料、

97 年度國土利用調查作業

國有林事業區林班資料及其他必要的林地資料。

- (2) 1/10000 地形圖。
- (3) 1/25000 地形圖。
- (4) 非都市土地使用分區圖。

97 年度國土利用調查作業

表 3-3 各類底圖或 GIS 輔助資料使用原則說明表

圖資名稱	使用時機	作業方式及使用建議
農航所全省圖框資料	1. 用作分幅圖框 2. 區分五千分之一及萬分之一圖框判別最小分類圖面單元	以包含本計畫所有陸地範圍為本計畫圖框範圍。
84 年國土利用調查成果	1. 輔助數化圖形資料 2. 輔助分類屬性資料	可輔助屬性判別。
行政區界圖	1. 標示調查地區地理位置 2. 標示成果地理位置 3. 統計報表區界劃分	可用作本計畫地理位置之確認。
交通路網圖	1. 標示調查地區地理位置 2. 標示成果地理位置 3. 輔助數化圖形資料 4. 輔助分類屬性資料	如作業方法中說明，使本計畫在進行土地分類作業中更為簡便，但需注意因調查時間不同出現錯誤情況。
國有林事業區林班資料及其他必要的林地資料	1. 直接引用 2. 本計畫作業原則為不改變國有林班資料	1. 與非林班區交界部分，以影像作連續處理。 2. 無法直接引用則應參考影像進行判釋。 3. 林班區內屬性相同應進行整併。
中央主管 25 條河川流域與全省海岸線 3 公里範圍內之水利用地資料	1. 直接引用水利使用資料 2. 本計畫作業原則為不改變水利署水利資料	1. 與水利資料交界部分，以影像作連續處理。 2. 無法直接引用則應參考影像進行判釋。 3. 水利資料內屬性相同應進行整併。
地形圖	1. 輔助數化圖形資料 2. 輔助分類屬性資料 3. 1/1000 圖資年份較新，地區位於都會區，大部分都可使用，可直接套繪使用 4. 1/5000 僅能參考地標、地類屬性及其判釋道路水系使用。 5. 1/10000、1/25000: 僅能參考地標、地類屬性及其判釋道路水系使用。	1. 可引用各種地形進行圖形細分作業。 2. 地形圖資料可輔助分類屬性。 3. 注意內容是否已隨時間而變更 4. 引用資料以 1/1000 比例尺地形圖優先。

97 年度國土利用調查作業

圖資名稱	使用時機	作業方式及使用建議
地籍圖	1.輔助數化圖形資料 2.輔助分類屬性資料 3.輔助分界線確認	1.透過地籍圖中「地目」資訊輔助判釋屬性。 2.可透過地籍權屬範圍了解是否為相同使用目的。 3.注意內容是否已隨時間而變更。 4.注意坐標系統。
都市計畫圖	1.輔助數化圖形資料 2.輔助分類屬性資料 3.興建中道路範圍及新開闢道路判斷路權使用	經套疊後都計線雖不能直接引用卻可參考其街角形狀進行圖形數化作業。
營建署土地使用分區圖	1.輔助數化圖形資料 2.輔助分類屬性資料 3.判別最小分類圖面單元	注意內容是否已隨時間而變更
95、96 年度國土利用調查成果	1.與 95 及 96 年度交界圖幅資料處理 2. 95 及 96 年度成果更新	注意使用分類需進行更新及圖幅接合
其他 (重要地標)	輔助分類屬性資料	可提供內、外業判釋調繪

3.4.3 資料保管、保密方式說明

上述自測繪中心取得之之參考底圖及 GIS 補助資料及相關密等影像均列案負責保管儲存，保管環境如圖 3-14 所示，電腦檔案資料則由本計畫專案經理統一管理，並儲存於資料伺服器，網路使用 ShareTech FW 系列防火牆，以確保本計畫資料之安全，作業人員權限無法直接存取相關資料。

密等影像參考使用結束後則依測繪中心 97 年 10 月 30 日測形字第 09709002801 號函說明三中「...合約完成後繳回測繪中心...」規定繳回測繪中心。



圖 3-14 取得資料列案保管儲存場地示意圖

3.5 內業判釋

內業判釋的過程旨在整合各項不同圖資，先行過濾不必要之資訊，留下可用之資訊製作成實地調查之底圖，以增進外業調查之準確性與速度。其流程包括判釋底圖數化、影像判釋以及內業成果建置，以下就各項作業實際情形詳細說明。

3.5.1 判釋底圖數化

一、直接參考使用圖資說明

鑑於部分參考圖資於原單位使用已有一段時日，且為避免資料重複建置造成往後各單位資料間之不一致現象，經內政部歷次會議討論結果，「國有林班地資料」與「水利署土地利用成果」二項參考圖資於本計畫中直接使用，並依本計畫作業規範製作為統一格式。如遇圖形內無屬性資料情形(如圖 3-15 綠圈內無林班地資料)，則依影像或現地情況補充無屬性之坵塊。

原則上各「林管事業區」及「水利署土地利用成果中歸屬水利使用土地分類部分」範圍內不予變動，考量與數化成果之連續性與完整性，直接使用圖資周邊之圖形與屬性可作調整變動。「直接使用圖資」與「數化成果」儘可能以明顯界線(例如：道路、河川溝渠等)作為區分。

97 年度國土利用調查作業

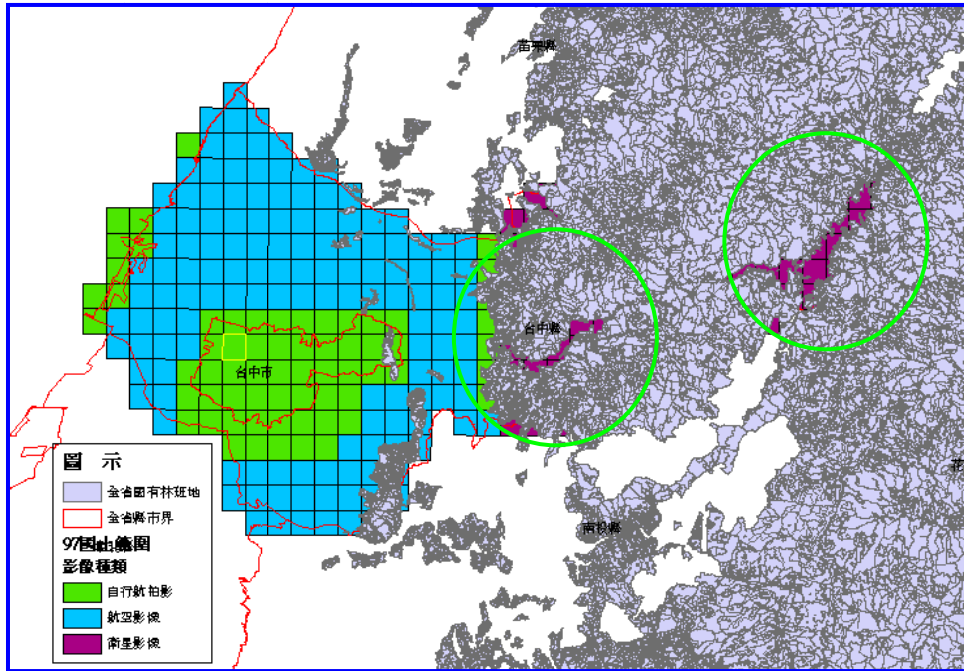


圖 3-15 國有林班地、水利署水利用地套疊示意圖

二、影像判釋最小分類圖面單元確認

由於本計畫對於最小分類圖面單元有不同規定，因此必需先行套疊本計畫範圍與農林航測所之圖框座落於 1/10000 或 1/5000 圖幅範圍，如下圖 3-16 所示，本計畫範圍除臺中縣東部地區以外，皆屬於 1/5000 圖幅框範圍內。

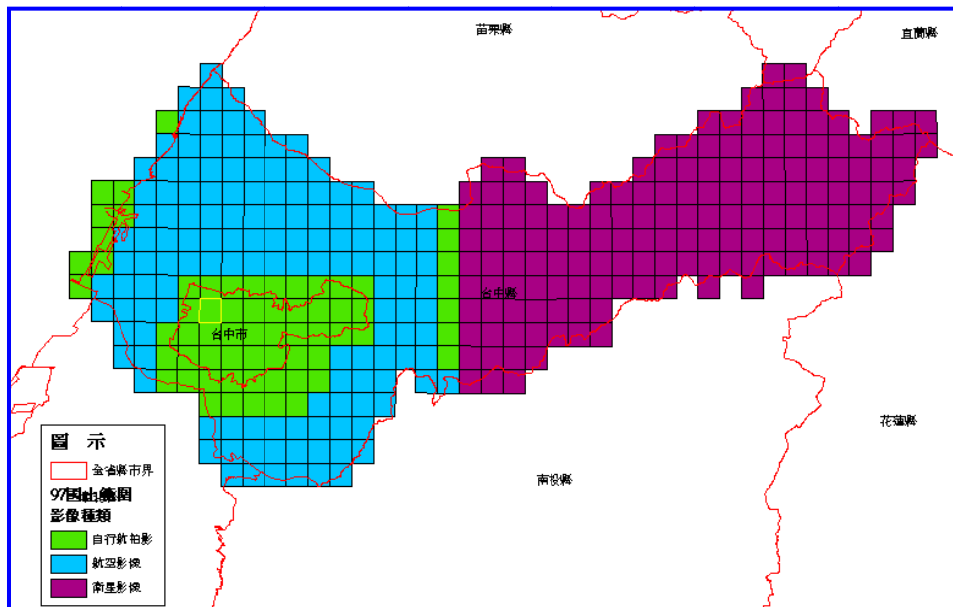


圖 3-16 作業區範圍套疊 1/5000 圖幅位置示意圖

最小圖面單元，依規格需求書所示共分以下三級：

97 年度國土利用調查作業

1. 位於基本圖比例尺 1/5000 圖幅範圍內，且納入都市計畫範圍及非都市土地使用分區用地中鄉村區、工業區、特定專用區者，除道路寬度大於 4 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。
2. 位於基本圖比例尺 1/5000 圖幅範圍內不包含前開範圍，除建物實地範圍大於 10 公尺*10 公尺、道路寬度大於 4 公尺予以分類外，其他以實地範圍大於 25 公尺*25 公尺予以分類。
3. 位於基本圖比例尺 1/10000 圖幅範圍內，除建物實地範圍大於 10 公尺*10 公尺、道路寬度大於 4 公尺予以分類外，其他以實地範圍大於 50 公尺*50 公尺予以分類。

三、分類界線數化

經過上述套疊後，本作業開始進入實際分類界線數化程序，依作業原則 4 公尺以上道路應予以分類，為了解其道路實際路線可參考全省路網圖，惟仍需參考影像及實際現況正確數化道路邊界。水系則可參考「內政部 1/5000 基本圖」、水利署土地利用成果圖」進行數化，套疊交通及水利資料後如圖 3-17 所示。

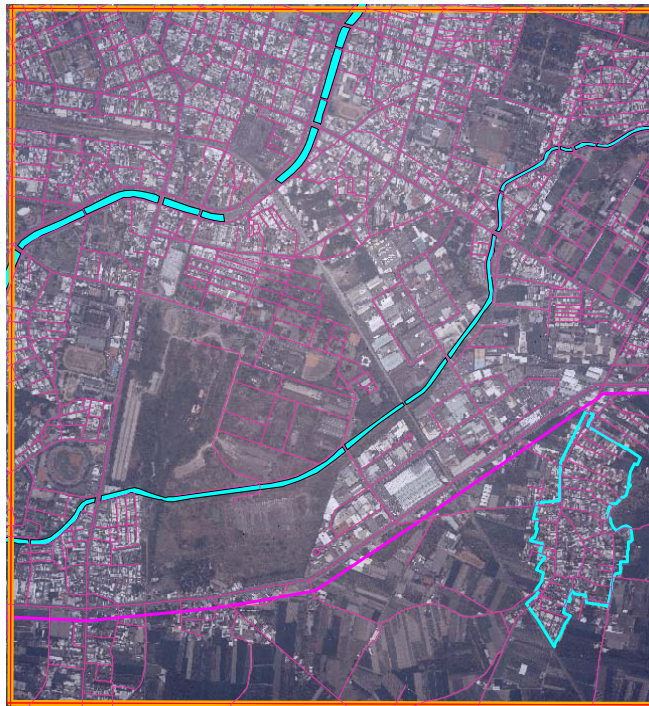


圖 3-17 交通（紫色）及水利（藍色）資料套疊示意圖

在完成交通及水利使用分類後，依序套疊 1/1000 地形圖、數值化地籍圖，同時配合影像之不同色調及紋理，數化建築物與非建物等面狀坵塊。另參照都市計畫圖，

97 年度國土利用調查作業

可參考其街廓形狀進行數化作業，如遇到興建中道路則可以配合計畫道路寬度進行數化作業。同時都市計畫圖亦可是供部分坵塊屬性資訊，如公共設施用地（政府機關、小學、中學、大學）及遊憩用地（公園綠地廣場）等。

3.5.2 參考圖之使用時機

一、都會區大比例尺地形圖套疊參考使用時機

本計畫中臺中市為都市密集區，實地調查顯得極為重要，為讓實地調查更有效率及減少其出錯情況，依過去工作經驗，可加強圖形屬性內業細分，配合使用大比例尺地形圖及地籍圖，以避免實地調查時因實地情況複雜而有所遺漏，同時也可以增加實地調查之效率。因此，大比例尺地形圖為本計畫主要參考之依據，如圖 3-18 所示本範例為臺中建物高密度地區，1/1000 地形圖成果豐碩且精準，可直接引用。經地形圖套疊後發現密集地區之大比例尺地形圖與影像套疊後極為吻合，經放大後如圖 3-19 所示其中白色線部分為地形資料。惟經過地形圖套合後雖然可以對地形地物進行細分數化，卻難以決定該土地使用分類邊界範圍。

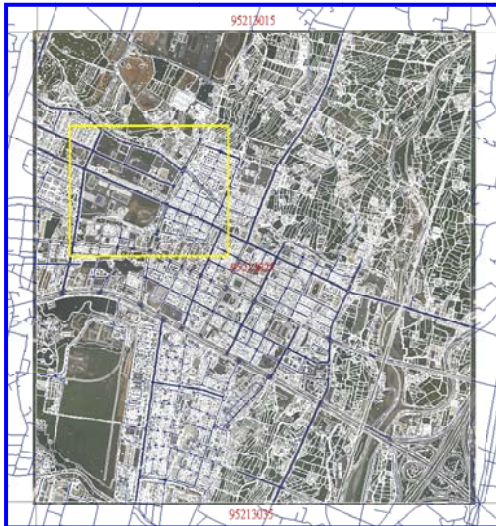


圖 3-18 地形圖套疊後示意圖



圖 3-19 地形圖套疊示意圖（放大）

二、地籍圖參考使用時機

為解決邊界難以確認之難題，由測繪中心協助取得相關地籍數值資料為第

97 年度國土利用調查作業

二優先參考圖資。惟地籍圖有 TWD97/ TWD67 兩種不同坐標資料，且資料量極為龐大，本計畫使用自行研發程式先選取各圖幅所需地籍資料及坐標系統先行整合轉換，如圖 3-20 及圖 3-21 所示，發現部分地區（臺中市、臺中縣都市計畫區）地籍與影像資料極吻合。

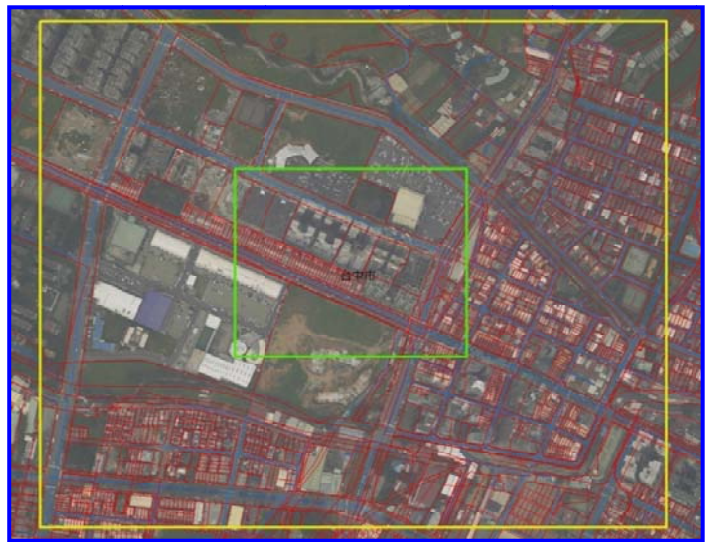
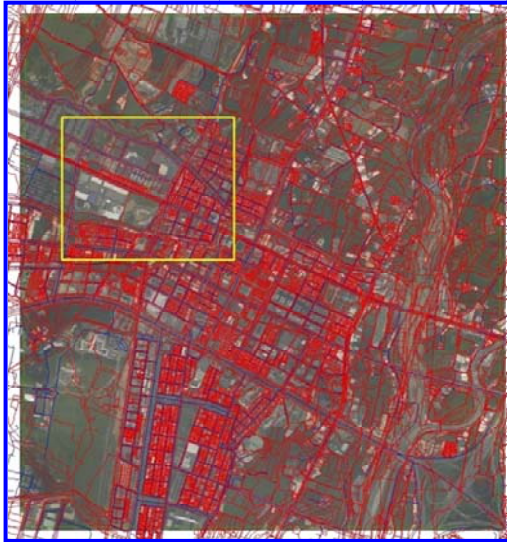


圖 3-20 地籍資料選取情形示意圖

圖 3-21 地籍資料套疊示意圖(TWD67)

另外，如圖 3-22 所示，圖內建物有明顯高差位移情形出現時，地籍線（紅色線）則可有效提供我們建物底部的資訊，使本計畫成果更為精確。同時如圖中黃色圖塊內之住宅區範圍，地籍資料也可以確認各類土地使用分類之邊界。



圖 3-22 地籍圖、地形圖套疊航空影像圖

部分地區地籍資料（臺中縣非都市計畫區部份）與影像套繪出現有較大差異情況時，以影像為主經局部套疊及平移轉換，並依序參考都市計畫圖、1/5000

97 年度國土利用調查作業

地形圖、非都市土地使用分區圖等資料進行內業及外業判釋作業。

金門地區則主要結合地形圖等圖資，以輔助影像判釋及外業調查，如圖 3-23 為金門地區影像套疊地形圖示意圖。

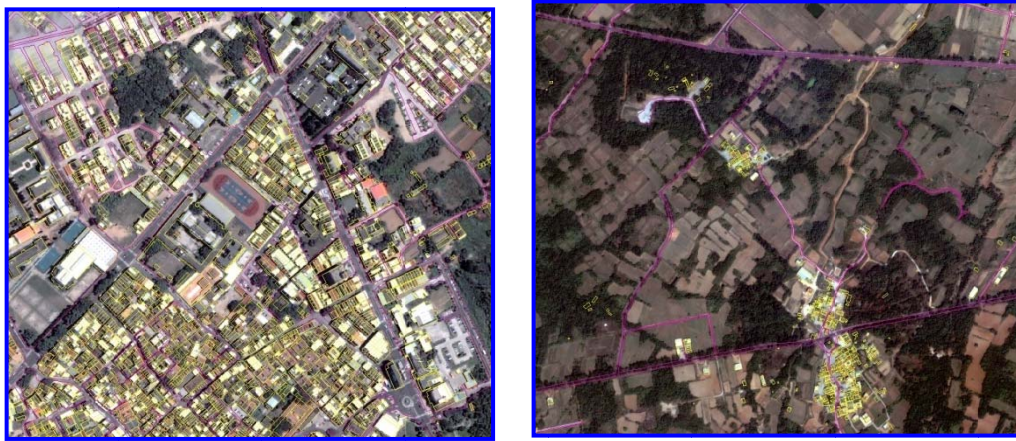


圖 3-23 金門地區影像套疊地形圖示意圖

三、光達高程影像圖及反射回波強度圖 (Intensity) 輔助內業判釋時機

為提高本計畫之高程精度，本計畫使用光達技術取得建物密集地區最新數位航照影像、高程資料及反射回波強度資料，並利用其產製之高精度高解析度數值地形模型，作為本計畫內業判釋輔助資訊並同時加強建物及道路分類作業。

在未套入光達高程影像圖之前，航空影像明顯有高差位移情況出現(圖 3-24)，但套入光達高程影像圖(圖 3-25)之後，建物的位置得以精確的呈現，可避免本計畫中高層建築物產生的高差位移情況；光達同時也提供了 Intensity 資料，如圖 3-26 所示，Intensity 影像圖減少了道路被建物遮蔽的情形。配合本計畫自行取得影像所拍攝之航帶前後重疊達到 80%，航帶左右重疊則達到 20% (如圖 3-37)。其中前後重疊達到 80%，可使每張 1/5000 正射影像都以各航空影像所拍攝的中心位置製作，提高了正射影像高程精度，配合光達高程影像圖，可確實數化出建物正確位置；左右重疊則達到 20%，則提高了各 1/5000 正射影像間接幅的準確度，光達技術相關說明詳如第五章。

97 年度國土利用調查作業

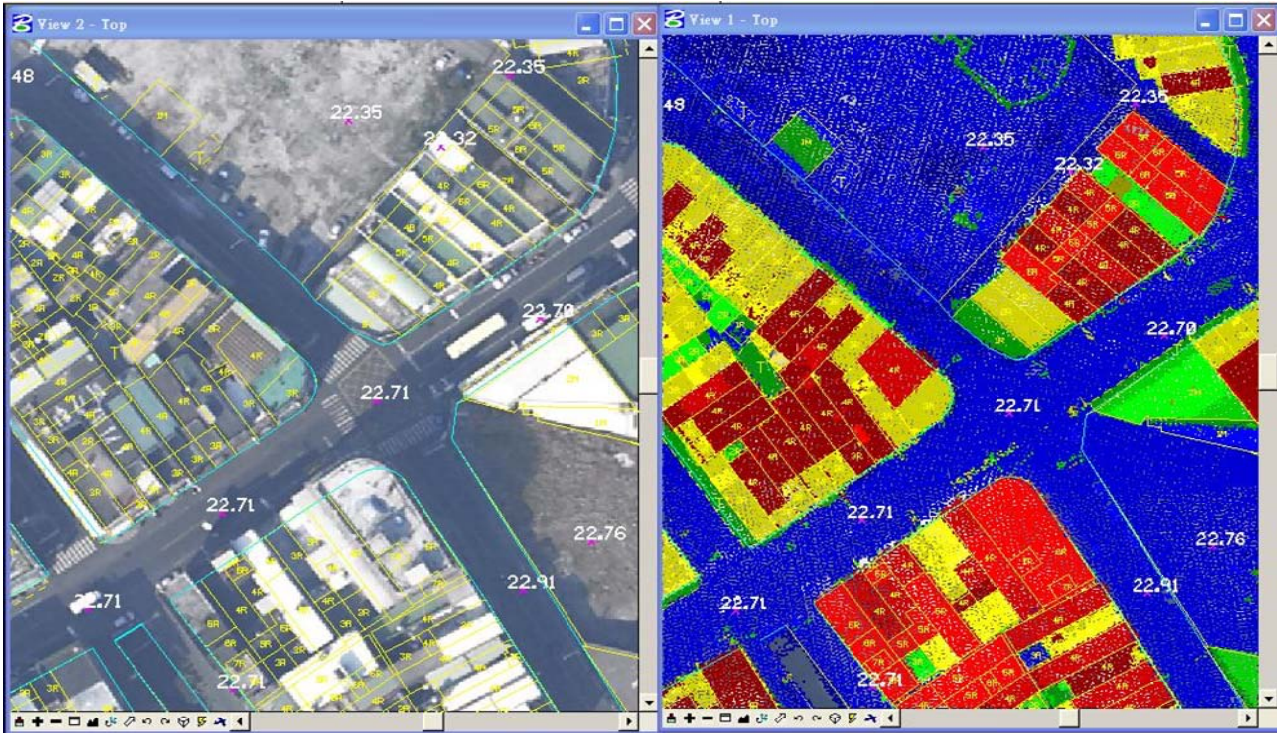


圖 3-24 地形套航空影像示意圖

圖 3-25 地形套光達高程影像圖數化情形示意圖



圖 3-26 數化成果圖套疊光達 Intensity 影像圖

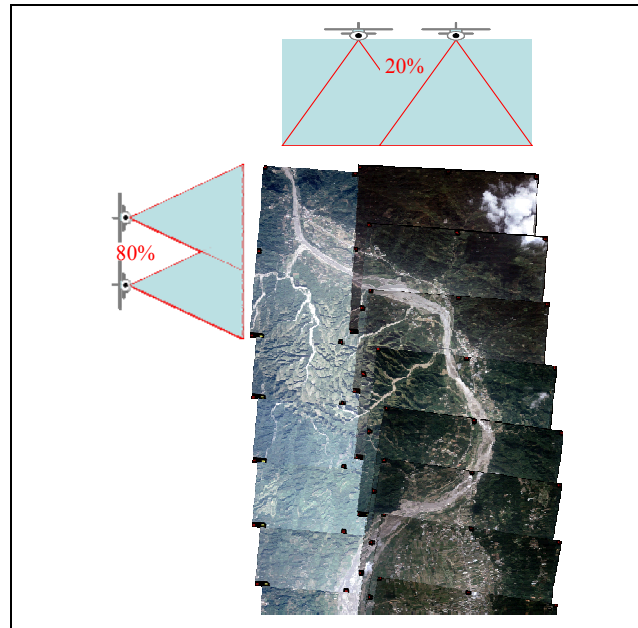


圖 3-27 航帶重疊情況示意圖

3.5.3 影像判釋

影像判釋原則系根據航遙測影像，觀察地物影像形狀、大小、紋理等資訊分辨其土地使用類別屬性的技術，經由實作判釋累積經驗，可逐漸提升判釋的正確率。影像判釋之基本因子有形狀、大小、色調與顏色、組織、排列、陰影，立地與物體相關性等因素。

由於土地使用分類系統第三級達 103 類，能由影像判釋直接得到屬性者有限，由內業判釋得到之屬性及其判釋原則擇要說明如下。

一、農業使用土地

1. 稻作：稻作依成長時期的不同，在影像上亦呈現不同之色調、紋理。(1) 新種植之秧苗，田中多積水，一般在影像上色調較深。(2) 成長時期之稻作顏色呈淡綠色且表面紋理細緻。(3) 收割時期之稻作，田中有稻梗散佈成行，影像上則呈現黃褐色。
2. 旱作：台灣常見旱農作物包含甘蔗、茶、蔬菜及其他低莖作物等。常與稻作區域產生輪作之情況。惟其在影像上普遍色調較淡、紋理較稻作為粗，配合影像拍攝時間及區域，可區分出大部分之稻作與旱作坵塊。
3. 果樹：不同於稻作及旱作，果樹具有明顯樹冠，且為利於人員管理多數為植株

97 年度國土利用調查作業

排列整齊。其中較易與旱作混淆者為鳳梨，由於鳳梨無明顯樹冠，且在影像上顏色較淡、織地較細，行列也不太明顯。針對此部分，本計畫透過外業實地調查成果回饋內業人員後已獲改善。

4. 廢耕地：其區位位於農業使用土地上，原從事稻作、旱作、果樹等栽培使用，因廢耕而草生之土地。其影像上常呈現無整理之草堆。
5. 水產養殖：一般水產養殖於水池中皆有抽水或打水馬達，於影像上可見其運轉時之白點。
6. 畜禽舍：可由其整齊排列之建物判斷，通常於影像上可見飼料桶之圓點。

二、森林使用土地

森林使用土地由於多位於海拔較高之地區，此區域之資料多參考引用國有林班地資料，位於 1/5000 圖幅範圍之區域則以實地調查為主，若人員無法到達，則參考引用國有林班地內相似影像之屬性進行判釋。

三、交通使用土地

交通使用土地部分之屬性主要參考交通部運研所之路網圖進行分類，包含一般鐵路、高速鐵路、國道、省道、一般道路等。其實際範圍則參考其他如地形圖、地籍圖、影像及現地情況進行數化。

四、水利使用土地

含河道、水工設區、蓄水區域、海面等則依水利署土地利用成果中歸屬水利七用土地分類部分進行轉繪。

五、建築使用土地

含商業、住宅、工業及其他建築用地，判釋時依居住地之形態（如三合院、連棟、獨棟住宅），其面積大小及範圍則需參考地籍圖與地形圖等相關圖資進行輔助，惟其屬性仍需外業調查。

六、公共使用土地

含機關團體、學校、醫療保健社會福利設施、公用設備、環境設施等，判釋時可參考相關圖資進行判釋轉繪。

七、遊憩使用土地

含文化設施之古蹟、歷史建築文化景觀、博物館、紀念館、音樂廳、動植物園

97 年度國土利用調查作業

及休閒設施之公園綠地遊樂場、體育場、游泳池等判釋時尚須參考相關圖資判釋轉繪。

八、礦鹽使用土地

含礦業，土石，鹽業等堆積或採集場，影像上常見大型土堆或可參考相關圖資判釋轉繪之。

九、其他使用土地

含軍事用地、溼地、草生地、裸露地、灌木地、災害地、營建剩餘土石及空置地，判釋時可依地表影像特徵、區位及使用土地分類系統表後之說明判別區分之。

3.5.4 內業成果建置

一、判釋屬性標註

土地分類系統第三級屬性共計 103 種，為避免人員逐一輸入數字代碼而造成疏漏、錯誤之情形，故於 AutoCAD 底圖檔設定 103 種分類圖元 (block)，圖元以第三級土地使用之中文顯示，並區分內業判釋 (粉紅色) 與外業判釋 (紅色)，以利人員判讀，減少人為因素之疏失。

本計畫開發之相關程式，於 CAD 介面下提供下拉式選單，點選後直接由作業員將圖元插入該坵塊範圍內即完成判釋屬性標註 (如圖 3-28 所示)。圖元之命名則以分類代碼 (6 碼) 加上判釋方法及分隔符號共計 8 碼命名，以便後續 GIS 轉檔之屬性擷取。

97 年度國土利用調查作業

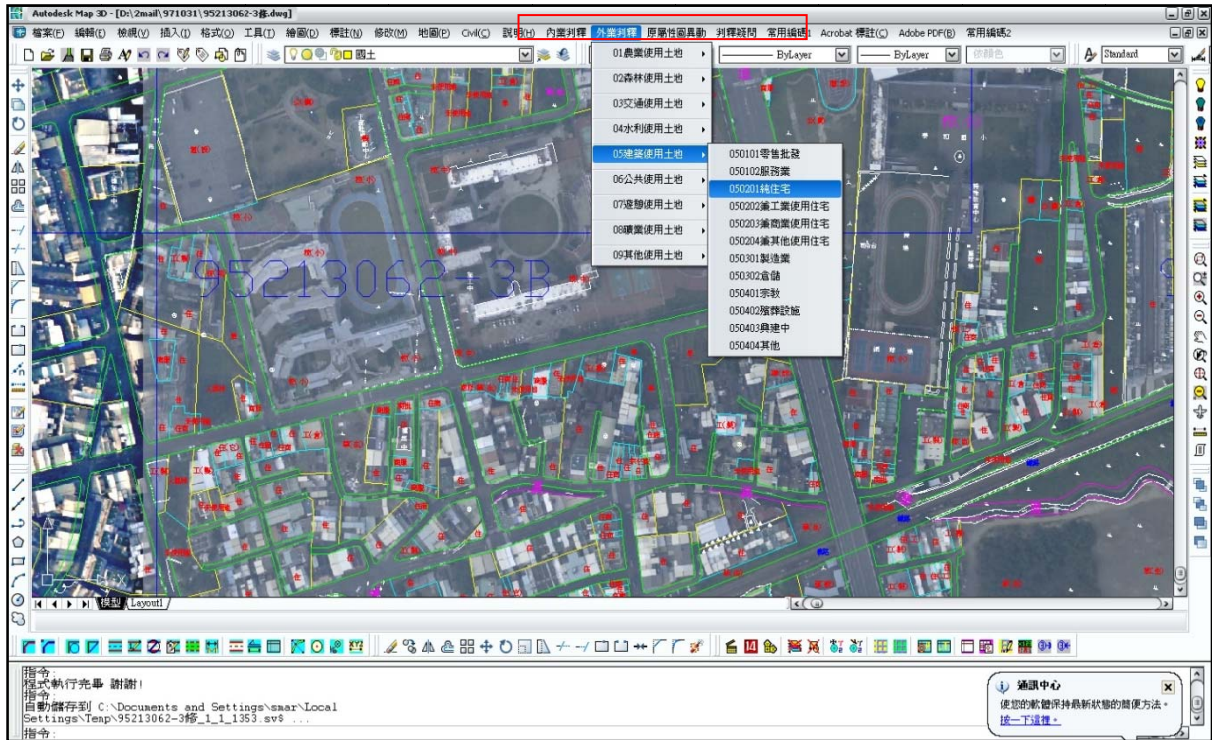


圖 3-28 判釋屬性標註程式示意圖

二、外業調查圖紙圖展繪

為使外業人員及後續編修人員更容易判讀內業數化之資訊，特別將交通屬性之界線以「綠色」線表示、水利屬性之界線則以「藍色」線表示、其他可由影像上判釋之坵塊則以「黃色」線標明（如圖 3-29 所示）。



圖 3-29 底圖編繪示意圖

3.6 外業調查

本計畫之外業調查，應充分配合前述影像判釋、分類作業，因應前期作業之時間、調查需求，進行「國土利用調查作業」之外業調查時應準備事項、作業方法及注意事項如下述說明：

3.6.1 調查準備工作

一、外業人員教育訓練：

首先評核具豐富經驗之作業人員，依其作業品質推選合適外業分組組長人選，同時透過內部訓練及實地訓練提供最完整且準確資訊予線上調查人員；同時為避免實地調查與分類說明結果產生時間差異問題，除透過室內教育訓練並安排野外實地講解，透過實作以了解各別組員對於土地使用調查了解情形。



圖 3-30 外業人員教育訓練（含野外實作）

另外本計畫以累積相當豐富之土地使用分類影像判釋區塊資料庫(如圖 3-31 所示)，將外業調查各土地使用分類現況照片與航測影像結合，縮短人員訓練時間與提升判釋的精準度。

另對於新進人員除了必需加強各別輔導外，建議由鄉村地區開始實作，藉以提升人員信心、減少挫折感，進而才分配較密集區域之調查任務。針對各別人員調查區域不同與調查經驗不同，對於某些特殊屬性難以判斷時，可透過行動通訊，藉以了解現地狀況，作出準確之屬性判斷。

97 年度國土利用調查作業

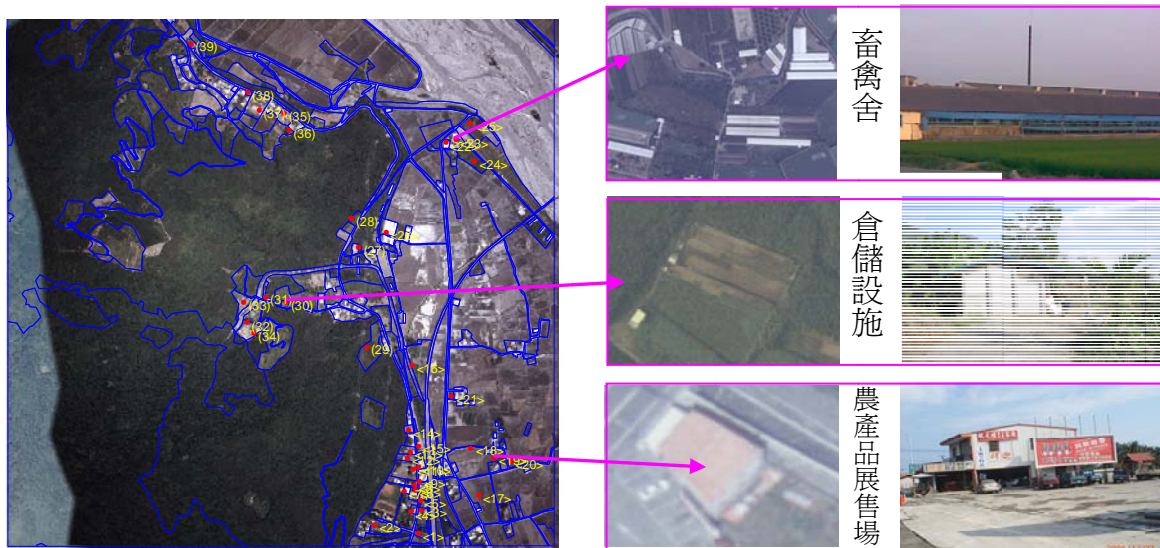


圖 3-31 判釋資料庫系統建置示意圖

二、外業調查前所需用品準備：

1. 調查底圖、土地使用分類表。
2. 紅藍原子筆、鉛筆或可擦式原子筆，以維持圖面清潔。
3. 汽車衛星導航、數位相機（拍照記錄）、白板（說明照片內容）。
4. 識別證及相關身分證明文件。

三、規劃調查範圍與路線

調查人員依據編繪完成之調查底圖所示之交通路線以能觀察全貌為原則，預先規劃調查路線。並於底圖上註記調查起始日期與結束日期，計算工作天數，以便後續進度掌控。

3.6.2 調查方式說明

一、調查方法

調查人員依所規劃路線及調查範圍進行調查，並針對前一工作日調查有疑問之處進行複調及補調。調查單元若為建成區，以建築物分戶為單元逐筆調調；若為非建成區，則以現地配合調繪底圖邊界進行調查。

97 年度國土利用調查作業

二、現況認定原則

1. 調查時依照「土地使用分類系統表」第三級分類說明進行土地使用分類作業，如至現地仍不易確認時，應予以拍照並於工作會議時提出。
2. 有關於立體化混合使用情形，凡整棟建築物整體住宅使用比例大於 50% 者，均可適用兼 XX 使用住宅；等於 50% 者，則以住宅以外最大比例之使用目的進行分類；小於 50% 者，則以最大比例之使用目的進行分類。
3. 都市土地之商業、住宅與其他使用混合時，如各占二分之一，則以地面層之使用為主予以認定。
4. 對於頂樓加蓋情形，除完全封閉者，才列入使用樓層數比例計算。
5. 相同使用目的且連續範圍內，雖部分為主要使用目的之附屬設施，仍視為相同土地使用分類，如機場、學校、港口等。
6. 如遇農作物已收成，尚未栽種其他作物或整地無法分類時，以鄰近之作物為分類原則。間作不視為主要用途。
7. 國有林事業區內以測繪中心交付之林地分類資料為主，事業區範圍內不予變動，範圍外則依土地利用現況進行分類作業，事業區範圍內外如遇相鄰圖形區塊為相同分類則應予整併。
8. 交通使用土地有共用情形時，應以國道、快速道路、省道、一般道路順序進行分類作業。
9. 交通使用土地立體相交時，則以層級較高者或經濟價值較高者，為該土地之使用，其排序如下：高速鐵路、國道、鐵路、快速道路、省道、一般道路。
10. 河川、減河及運河內種植低莖植物者，不予分類，應以河川、減河及運河為分類原則。
11. 當各種交通路線與水體相交者，以地面層之使用為主要用途。
12. 建築物空置未使用，則以未來使用用途為分類原則，如無法判定或查得未來使用目的時，則原有建築物以原用途為分類原則，新建物則以住宅為分類原則。

3.6.3 實地調查

一、調查流程

外業調查人員前應先行確認調查圖幅地理位置、圖幅所在比例尺為 1/5000 或 1/10000 圖幅以確認最小圖面單元。針業調查區域詳細規劃調查路線，可視實際情況之不同配合當地地標、路線圖或利用汽車衛星導航赴現地調查，現地應予以紀錄及拍照，現地調查無法判釋時應記錄該判釋疑義並拍照，以便於工作會議提出向監審單位及測繪中心反應。其外業調查標準作業流程如圖 3-32 所示。

97 年度國土利用調查作業

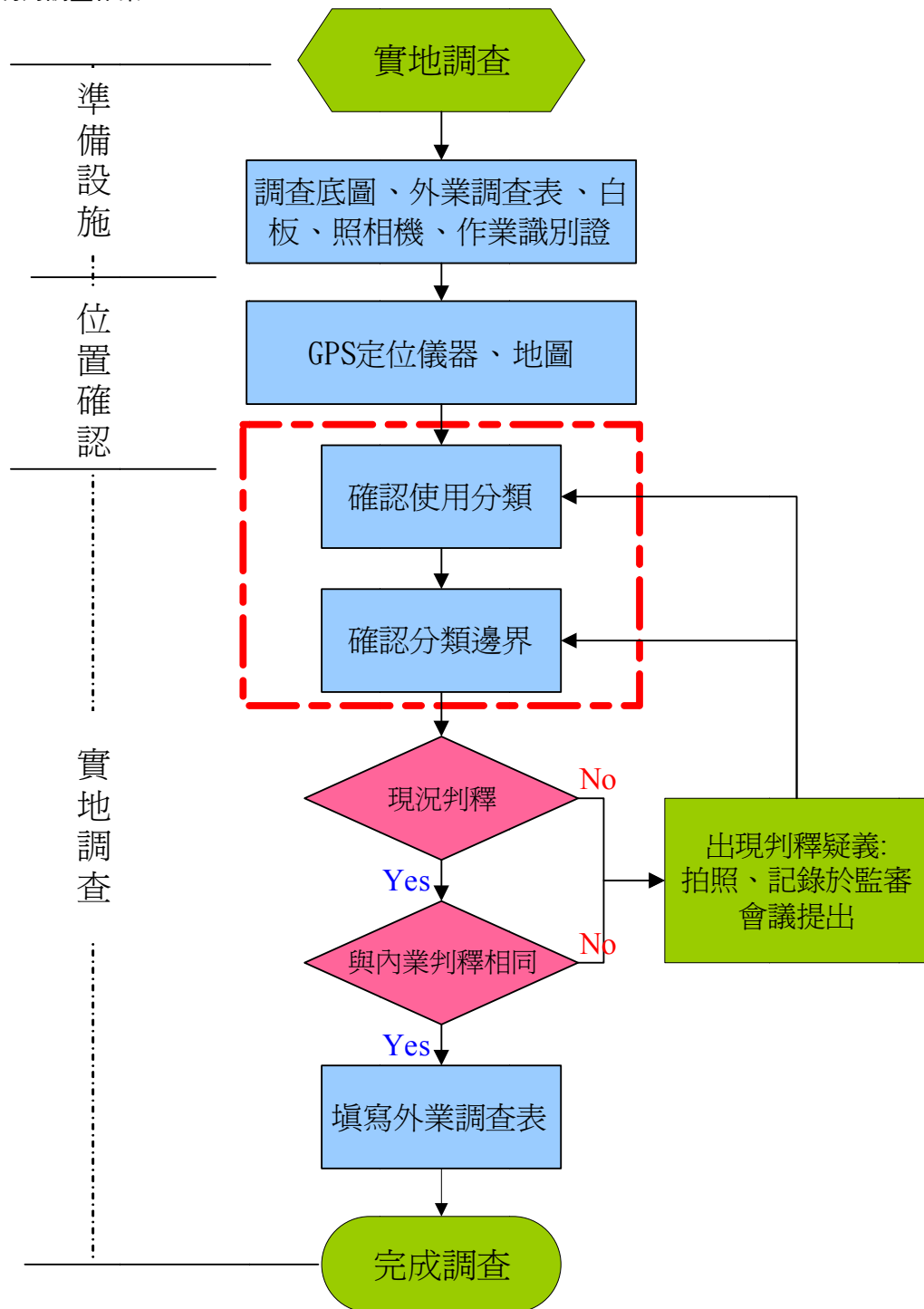


圖 3-32 實地調查標準作業流程

97 年度國土利用調查作業

二、實地調查圖面註記方式

實地調查時最重要目的在確認現地土地使用分類屬性及邊界，並予以註記，以利後續建檔彙整。外業人員可參考之資訊包括內業數化之調繪底圖與影像，作為現地相對位置確認。

對於內業無法判釋之部分，外業人員應於調查底圖上加以註記其屬性及範圍，如圖 3-33 所示。針對用地範圍之邊界確認可依照現場狀況及影像之相對位置，以求成果建置更為合理與完整。

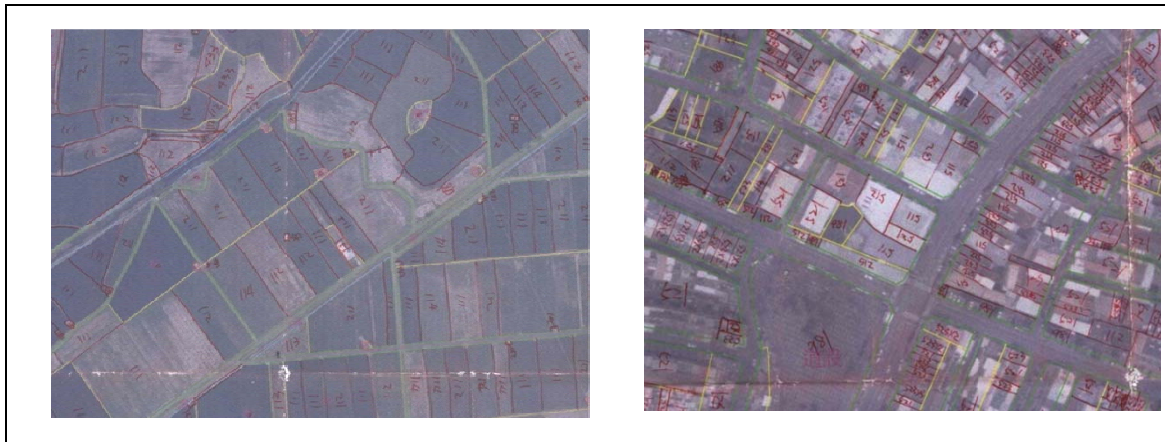


圖 3-33 外業調查底圖註記示意圖

3.6.4 外業調查成果修正

本階段根據外業調查成果進行電腦建檔與 CAD 成果自動檢核，藉以修正內、外業判釋後圖形及屬性資料之錯誤及不完整，同時透過本階段作業也可以對外業成果進行修正，若發現外業判釋疑義情況則即時透過外業拍照，並於監審會議時提出討論。

一、外業調查圖面整理編修

本階段作業旨在清理作業中產生不必要之圖元，如「未明確連接」、「線段超出」、「坵塊無屬性」或「坵塊屬性多次」等情形進行修正。本計畫運用 AutoCAD 進行檢核，如圖 3-34 所示，黃色三角形即為線段超出之情況，藍色菱形則為屬性重複或未附予屬性之錯誤樣態，出現上述情況若為外業疏漏，則退回辦理外業複調。

97 年度國土利用調查作業

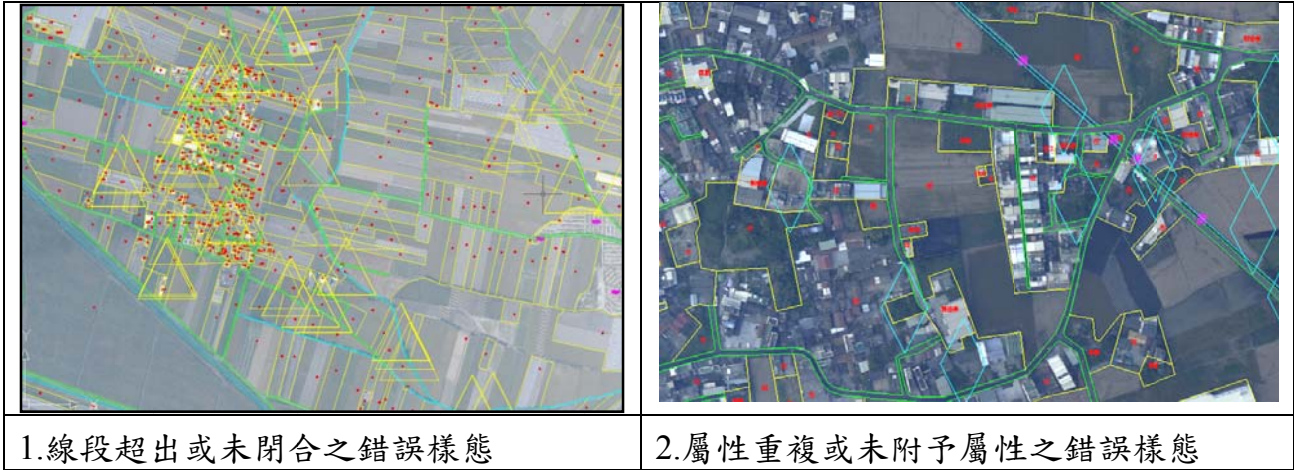


圖 3-34 AutoCADMAP 程式檢核示意圖

二、GIS 成果整合作業

以 CAD 軟體介面進行判釋、數化，但進行至成果整合階段，則以 GIS 相關軟體進行成果整合工具。本計畫採用 ESRI 公司之 ArcGIS 軟體作為平臺，並配合本計畫規範需求，開發檔案格式轉換模組（如圖 3-35），以提升成果品質。

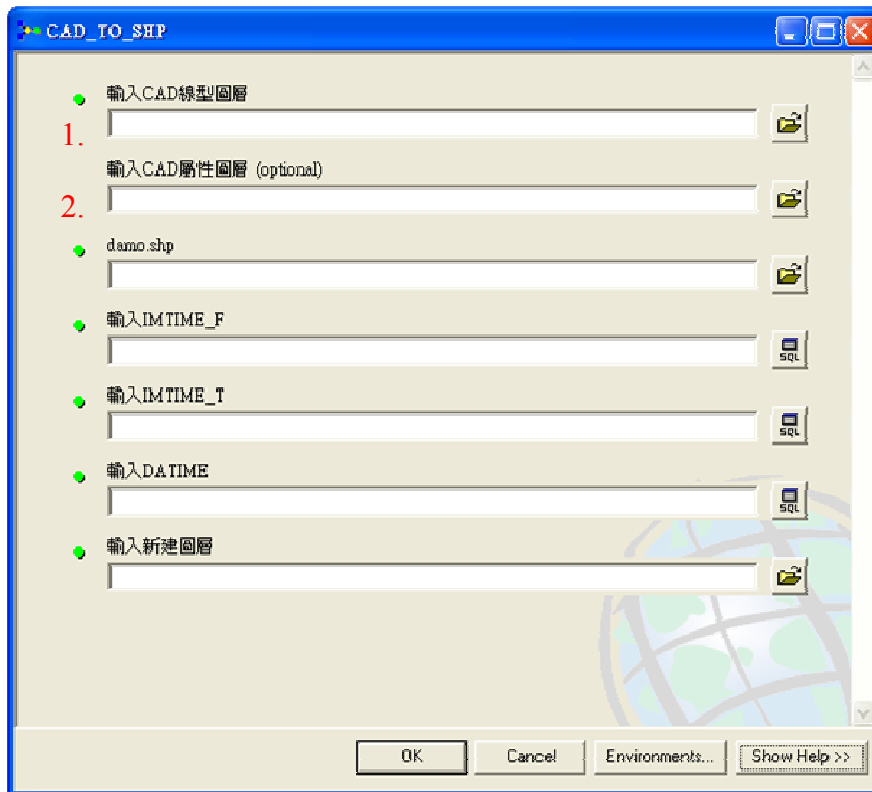


圖 3-35 ArcGIS 檔案格式轉換介面示意圖

整個模組包含四項主要工作，即圖形轉換、坵塊整併、資料獲取方式欄位計算及屬性表建立，茲分述如下：

97 年度國土利用調查作業

1. 圖形轉換

在經過 CADMAP 程式檢核並去除錯誤樣態後之 CAD 檔案，即可進入 GIS 轉換模組進行格式之轉換。此步驟主要利用【Feature To Polygon】工具以原本僅有點（屬性）及線型（分界線）之 CAD 檔，製作成具有判釋成果屬性之封閉多邊形坵塊（見圖 3-35 第 1 及第 2 步驟）。

2. 坵塊整併

為了增加土地利用調查成果之可讀性，相鄰且相同屬性之坵塊應先行合併，以往本計畫以人工進行此項作業，並透過程式檢核，如此不僅耗時且易出現疏漏之情形。為改善此一問題，本計畫運用 ArcGIS 所提供之【Dissolve】工具設定以第三級分屬性為整併依據，整併前後成果如圖 3-36、圖 3-37 所示。

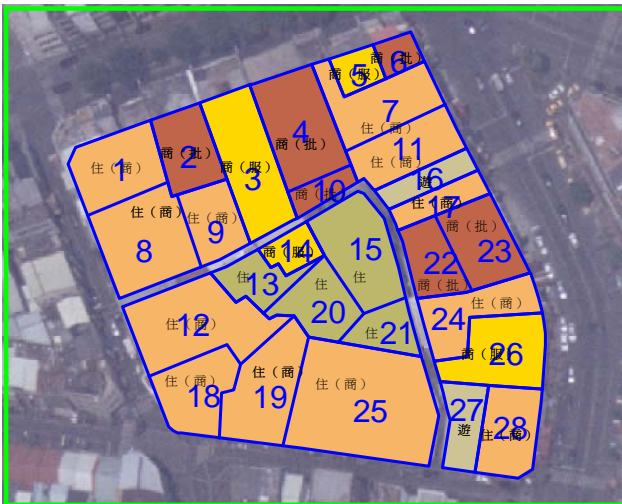


圖 3-36 調查結果示意圖

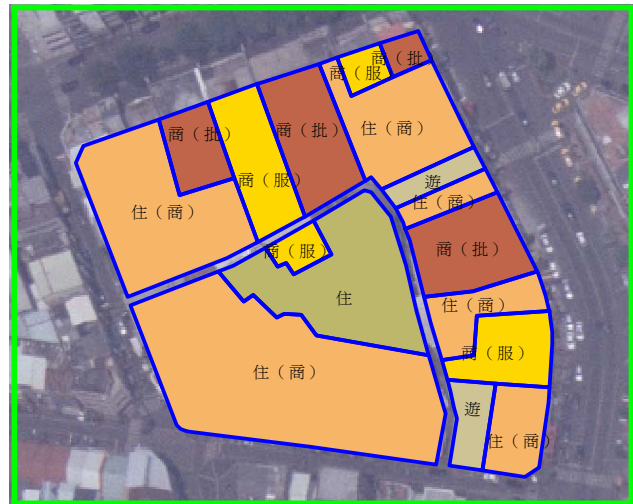


圖 3-37 整併成果示意圖

3. 資料獲取方式欄位計算

判釋方法欄位所記載各坵塊屬性資料獲取之方式，以代號表示共分為 0、1、2、3、4 五種類型(詳細說明請參見表 3-5「METHOD」欄位之說明)。實際作業於 CAD 建檔時將圖元 (BLOCK) 之以分類代碼 (6 碼) 加上判釋方法及分隔符號共計 8 碼命名，經轉檔後直接帶入 GIS 屬性欄位中。以水利使用與國有林班地為例，如圖 3-38 所示，在國有林班地屬性 (原本資料獲取方式為 2) 經疊圖 (Overlay) 水利屬性資料 (原本資料獲取方式為 3) 後出現邊界範圍修整之情況，人員於處理資料時，便將原本資料獲取方式更新為 4。

97 年度國土利用調查作業



圖 3-38 林班地資料與水利用地資料重疊不相符處理原則示意圖

另外由於資料透過坵塊整併之步驟後，有整併之坵塊資料獲取方式亦會隨之改變，其資料獲取方式的轉換如表 3-4 灰色區域所示。由於建築物屬性資料全部由現地調查而得，故資料獲取方式不可能出現由影像判釋之例子，故因整併後而造成的資料獲取方式改變多出現於農業、森林、水利等使用土地。

表 3-4 合併後資料獲取方式轉換表

		坵塊 A 合併前資料獲取方式				
		0	1	2	3	4
坵塊 B 合併前資料獲取方式	0	0	1	4	4	4
	1	1	1	4	4	4
	2	4	4	2	4	4
	3	4	4	4	3	4
	4	4	4	4	4	4

4. 屬性表建立

屬性表之資料格式架構主要依據本計畫需求規格書及歷次監審會議結論所訂立，詳細資料表欄位及各欄位型態與說明如表 3-5 所示，完成後的 GIS 檔案內所有判釋坵塊皆為多邊形型態且具有判釋成果屬性。

97 年度國土利用調查作業

此階段以先行建立符合資料格式架構之樣版檔案，建立符合資料格式之屬性表，並運用【Calculate Field】工具進行「ID」、「LCODE_C1」、「LCODE_2」與「LCODE_3」等個別欄位之屬性運算，「DATETIME」、「IMTIME_F」、「IMTIME_T」則根據各別圖幅之狀況不同於轉檔模組執行時直接填入（可參見圖 3-35）。

表 3-5 國土利用調查成果屬性欄位表

欄位名稱	中文名稱	型態	長度	說明
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）
Lcode_C1	土地使用分類	CHAR	2	第 I 級分類代碼
Lcode_C2	土地使用分類	CHAR	4	第 II 級分類代碼
Lcode_C3	土地使用分類	CHAR	6	第 III 級分類代碼
METHOD	資料獲取方式	CHAR	1	資料獲取方式說明： 0：直接由影像判釋，無另外業調查獲取屬性資料。 1：影像上無法判釋，另藉由外業調查獲取屬性資料。 2：林務局提供林相資料轉檔之屬性資料直接引用（如林相資料無屬性或僅對應至本系統第 1、2 級分類，需另行判釋至第 3 級者，視情形歸屬至前述 0 或 1）。 3：水利署提供水利使用土地成果資料轉檔，屬性資料直接引用。（如水利使用土地成果資料內無屬性或僅可對應至本系統第 1、2 級分類，需另行判釋至第 3 級者，則視情形歸屬至前述 0 或 1）。 4：維持原引用資料屬性，但圖形部分編修異動。
DATETIME	成果產製時間	CHAR	6	以每批次經甲方驗收通過公文發文日期為準；如遇相鄰 2 丘塊屬不同批次，其整合後成果，以最後纒交批次的產製時間作為更新
IMTIME_F	參考影像起始時間	CHAR	6	合併前以每圖幅參考影像拍攝時間為準 合併後以合併後圖元內涵蓋所有圖幅拍攝參考影像拍攝時間最舊的。
IMTIME_T	參考影像截止時間	CHAR	6	合併前以每圖幅參考影像拍攝時間為準 合併後以合併後圖元內涵蓋所有圖幅拍攝參考影像拍攝時間最新的

第四章 成果建置、跨年度成果接幅及檢核

4.1 成果整合

4.1.1 相鄰圖幅成果整合

本計畫於完成各批次成果時，進行相鄰圖幅成果銜接整合，並檢核疏漏、錯動等情形，依不同需求以不同程式及方法進行品質檢核作業；AutoCAD 程式所使用之程式為軟體本身外掛程式，分別為圖面清理及拓撲程式，圖面清理可以在所設定之清理範圍內把數值成果中多餘的點跟線先行清理，拓撲程式則可以處理各分批間相鄰圖幅中出現疏漏之情況，檢查各土地使用分類中是否已有相對應之屬性，屬性格式是否正確如圖（如圖 4-1 所示）；同時可透過 ArcGis 軟體中 Integrate 功能，修正程式處理過程間產生之間隙問題（如圖 4-2 及圖 4-3 所示）。透過以上過程最後由作業人員細心檢核後可確實處理所產生之疏漏、錯動等情形。最後透過 ArcGis 軟體中分幅處理程式可自動把各批成果進行切割，製作成各單幅數值成果資料，並自動把相關圖幅之屬性補充（如圖 4-4 所示）。

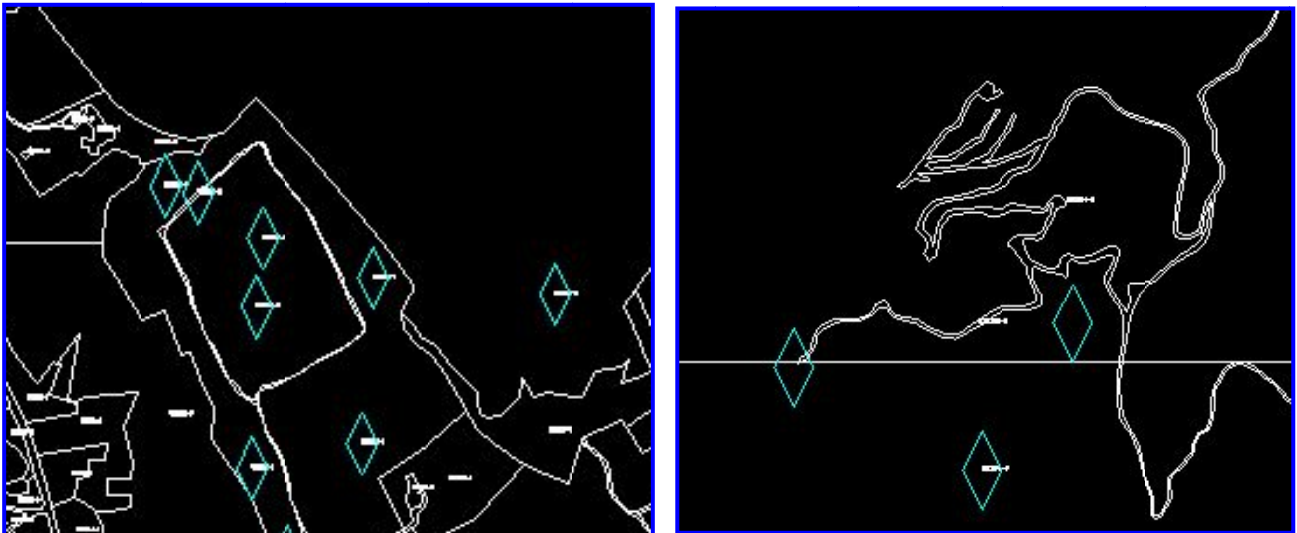


圖 4-1 AutoCAD 處理情況示意圖

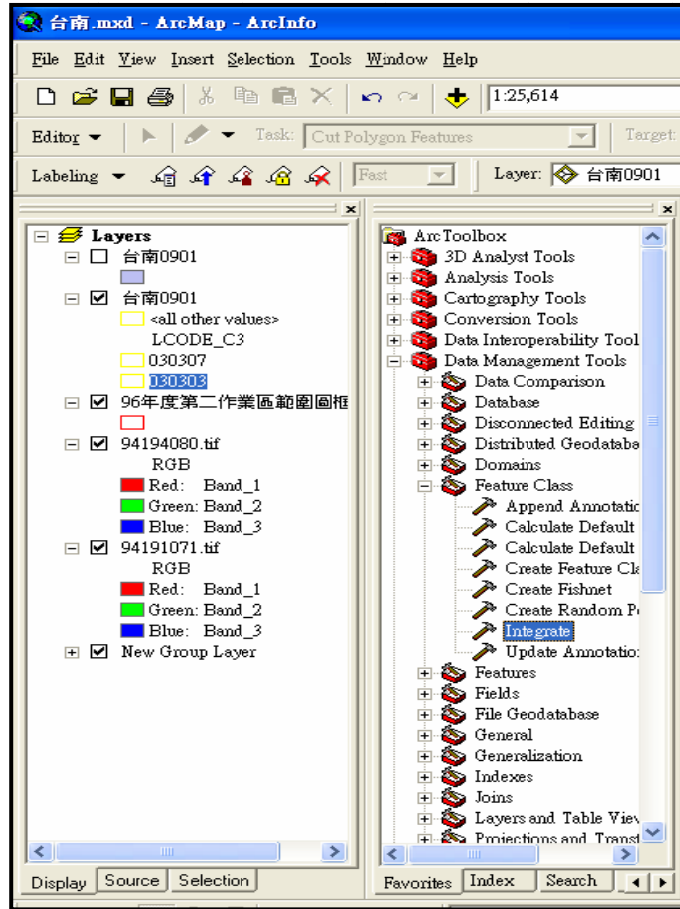


圖 4-2 ArcGis 軟體中 Integrate 功能

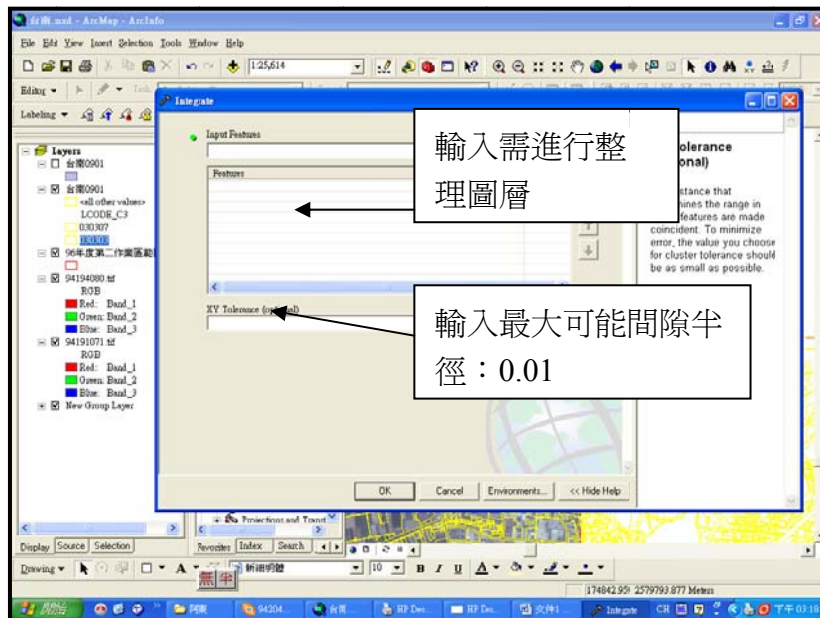


圖 4-3 間隙處理程式執行畫面

97 年度國土利用調查作業

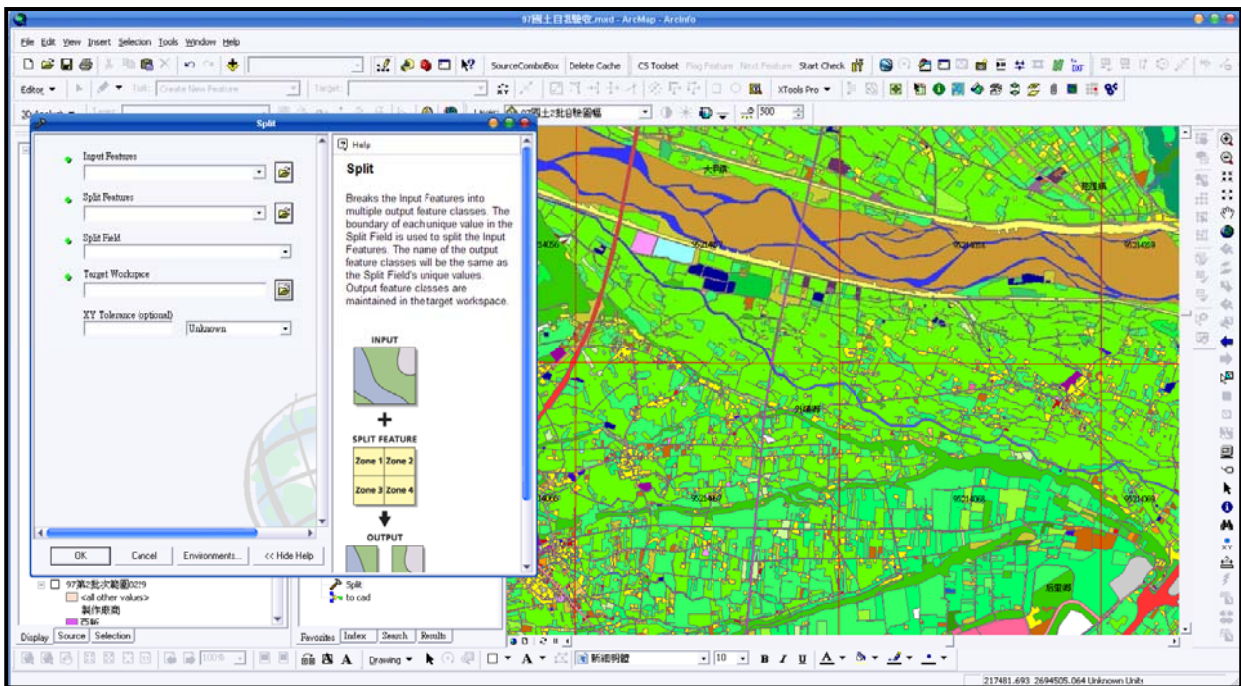


圖 4-4 ArcGIS 軟體處理情況示意圖

4.1.2 與 95 及 96 年度國土利用成果接幅

本 97 年度與 95 及 96 年度作業成果重疊部分的圖幅整合共計 84 幅（交界圖幅詳圖 4-5），以 97 年度最新影像進行數化及調查，並在該圖幅內完成接邊動作，以避免各年度成果於圖幅接合處產生突兀或接續不完善之情形；此外，若發現 95 或 96 年度成果與該圖幅無法接續或有錯誤時，加以註記並知會測繪中心。以下兩項為接幅處理原則：

- 一、與 95 及 96 年度作業範圍需進行接幅作業（圖 4-6）。
- 二、製作 95 及 96 年度作業範圍相同圖幅需進行更新作業（圖 4-7），圖中紅線為 97 年度資料，藍線為 96 年度資料。

97 年度國土利用調查作業

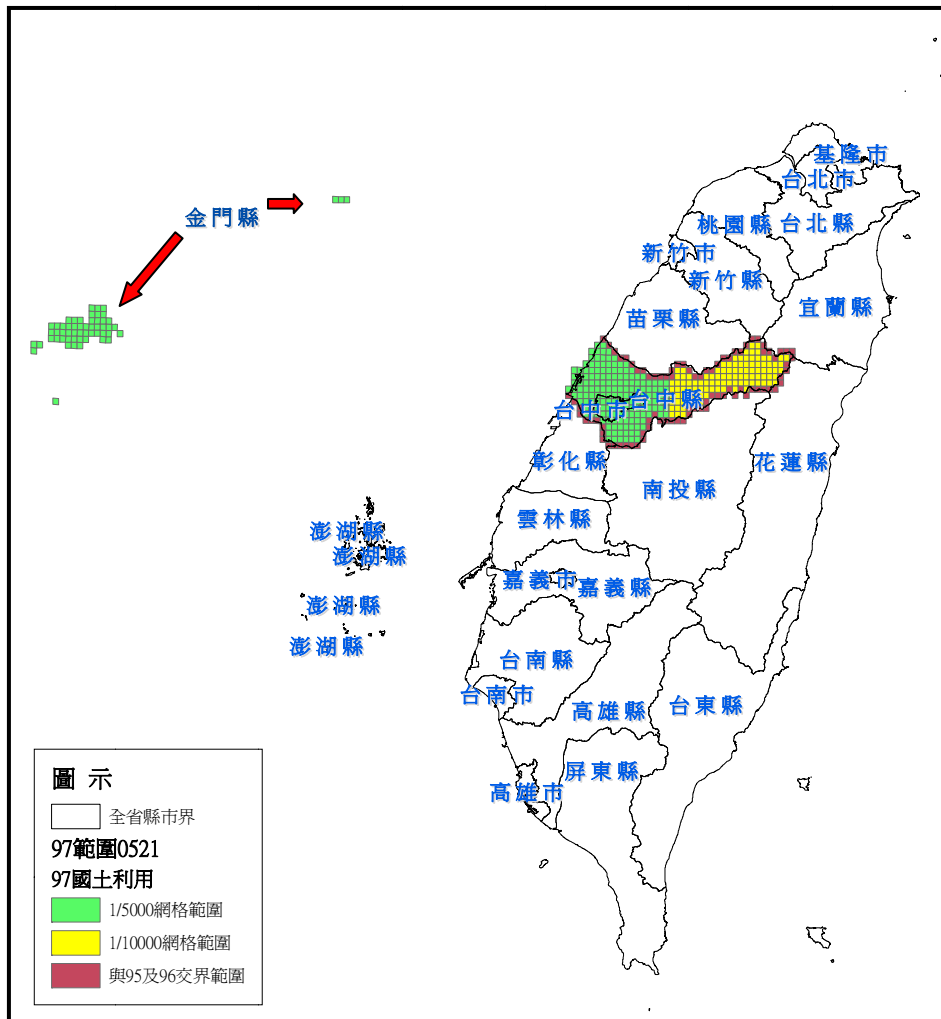


圖 4-5 97 年度與 95、96 年度成果重疊圖幅示意圖（綠框部分）



圖 4-6 跨年度作業範圍相鄰接幅



圖 4-7 跨年度作業範圍相同圖幅更新

97 年度國土利用調查作業

針對目前 97 年度所完成的成果與 95 及 96 年度成果比較，可以從數化邊界修正與屬性更新兩項分別說明如下：

1. 邊界修正與異動

邊界修正與異動之情形包含了測區內現況的改變與使用影像不同二種。屬性之修正所造成的邊界改變，在林班地部分主要根據林務局所提供之資料進行修正。另外，依據第三次監審會議記錄之結論，對於重疊圖幅本計畫依最新影像進行數化，在實際作業上發現 95 及 96 年度資料與 97 年度所使用影像部分產生位移、錯動之情況，類似問題多發生於山坡、丘陵地區。因此在考量 97 年度成果製作之整體性，及採用較新影像進行數化的原則下完成圖幅間順接作業，來達成 3 年度成果之合理性。

2. 屬性更新

整體而言，主要在「農業使用土地」及「建築使用土地」的項目上的坵塊數量有顯著增加，經由疊圖發現主要發生在城市密集區域，沿海及山區改變較少，據此推斷可能是由於調查時間差異的現況改變；另一方面也可能由於歷次會議的討論對屬性分類有更明確之定義，以及調查人員對於土地使用分類系統較能夠掌握，故反映出較精細的土地使用情況。

4.2 成果自我檢核

本計畫為求各項品質能符合契約之規範及作業方式能滿足測繪中心要求，相關成果自我檢核項目及其檢核方式及處理原則說明如下。

4.2.1 判釋影像檢核及正射影像幾何精度檢核

1. 判釋影像檢核方式如表 4-1 所示。
2. 正射影像精度檢核標準：以正射影像與測繪中心提供之底圖或 GIS 輔助資料套疊後，對應相同明顯地物點位之幾何誤差應少於 10 公尺以內。自我檢核採與本測區內已知控制點如三等點或一等水準點檢核其位置與點之誌位置是否一致，正射影像檢核如圖 4-8 所示。

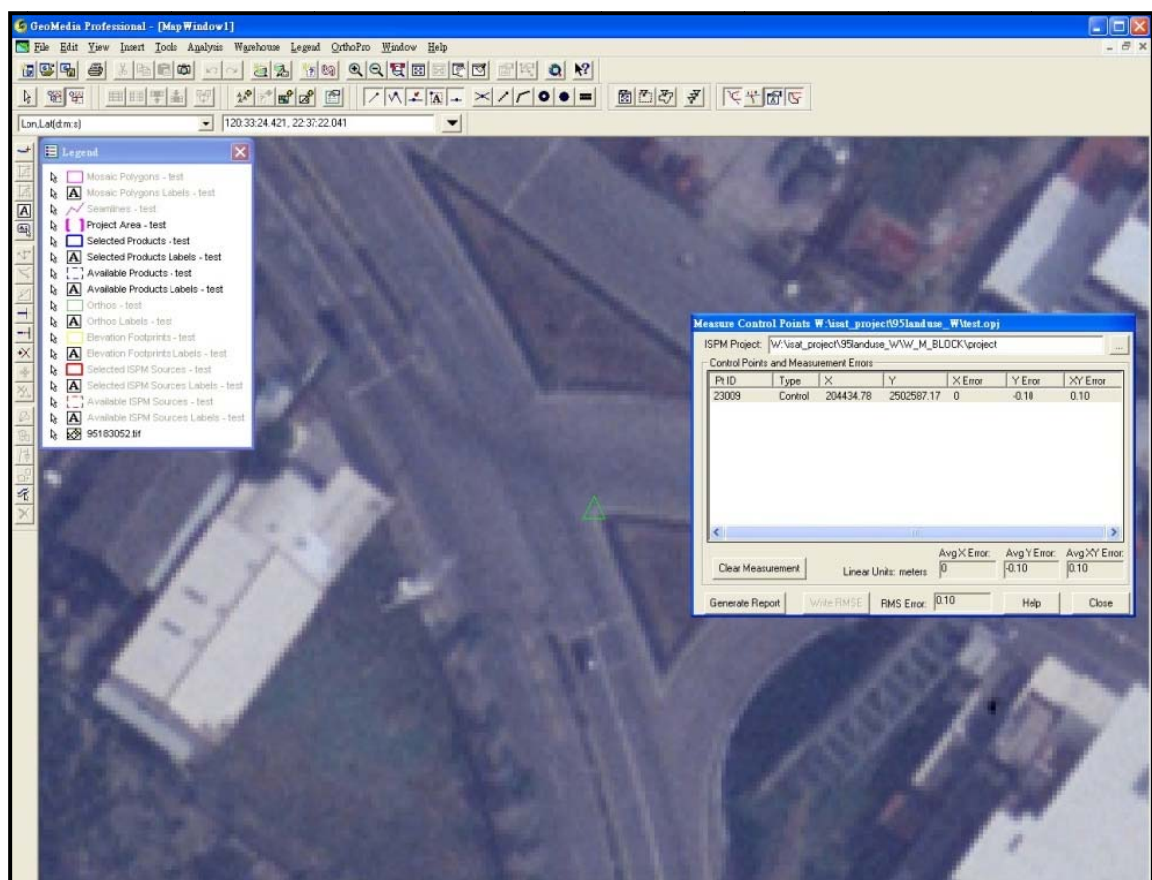


圖 4-8 正射影像套合已知地面控制點示意圖

表 4-1 判釋影像自我檢核內容說明表

檢核項目	處理原則	檢核方式
系統性全面檢核	A. 是否完整涵蓋該批所送辦理作業區範圍	人工檢核
	B. 影像資料拍攝年份應符合 2006 年後拍攝	人工檢核
	C. 影像含雲量是否低於 10%	人工檢核

4.2.2 分類邊界與屬性表內業檢核

分類邊界與屬性表之內業檢核，主要在檢核經外業調查數化並轉檔完成之圖資。屬性表之內業檢核方式主要分為人工與系統兩方面，旨在減少人為編修或程式轉換時所造成的缺漏情況；分類邊界之檢核則針對圖形邊界再一次套疊相關參考資料如地形圖、地籍圖及光達資料，藉以檢核圖形數化時之合理性。

一、屬性表內業檢核：

屬性表之自我檢核項目及其檢核方式及處理原則說明如表 4-2 所示，檢核人員利用相關判釋經驗，針對不同土地利用類型判斷其屬性之正確性。

97 年度國土利用調查作業

表 4-2 數值成果內業自我檢核內容項說明表

檢核項目	處理原則	檢核方式
系統性全面檢核	A. 成果種類、名稱及數量，應完整涵蓋該批次範圍	人工內業、外業
	B. 成果檔案需可完整開啟，非錯誤檔案或空資料檔案	人工內業、外業
	C. 坐標系統是否依合約規定建置	程式檢核
	D. 跨圖幅或不同作業區之接續部分，圖形是否有疏漏、錯動等情形	人工內業、外業
	E. 屬性資料欄位是否依規定建置	程式檢核
	F. 屬性資料之欄位名稱、型態、長度格式	程式檢核
	G. 屬性資料內容是否有遺漏或空缺之情形	程式檢核
	H. 詮釋資料必填欄位是否有遺漏或空缺之情形	程式檢核
	I. 詮釋資料是否符合內政部標準格式規定	程式檢核
	J. 進行全面性檢核	人工內業、外業
抽樣檢核	A. 詮釋資料欄位內容是否正確	人工內業、外業
	B. 成果圖形、參考底圖及供判釋影像資料套疊之影像內容資訊、幾何位置是否相符	人工內業、外業

由於屬性表第一級與第二級分類皆可從第三級分類欄運算求得，本計畫採用 ARCGIS 軟體內建功能，除檢核屬性建置是否有缺漏情形外，同時針對建置成果第三級分類欄位 (LCODE_3 欄) 於建置或轉檔時是否有缺漏、短少或出現非第三類編碼之情形。主要運用其屬性表之參照功能，將第三級分類欄位(分類代碼)參照對應其中文名稱並填入新的欄位之中，若其中出現【<Null>值】即可偵測出第三級分類欄位有無出現異常情形 (見圖 4-9 所示)。

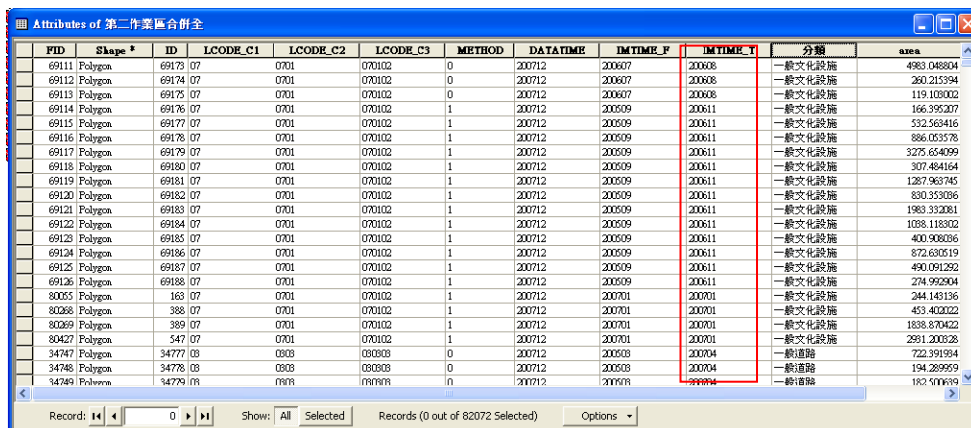


圖 4-9 成果屬性欄位檢核示意圖

97 年度國土利用調查作業

二、分類邊界檢核：

分類邊界之檢核則完全以人工方式進行圖形邊界之合理性作檢查，相關人員需具備較豐富之經驗，並能運用 GIS 軟體輔助，才能進行多種參考圖資的套疊。相關參考圖資包含地形圖、地籍圖及光達高程影像圖（如圖 4-10 及圖 4-11 所示），皆可用於輔助數化邊界及建築物底部，又由於光達高程影像圖是與影像同時取得，較不會於套疊時產生誤差情況，並可由其中之高程資訊檢核部分分類之正確性。

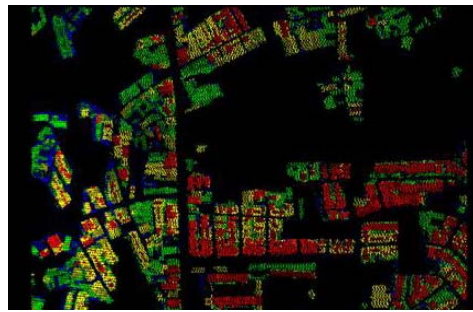


圖 4-10 以光達資料取得之道路分類圖 圖 4-11 以光達資料取得之建物分類圖

另一方面，邊界合理性之檢查也結合屬性資料，各大類或視需求將第三級分類以不同色塊顯示，藉以凸顯其邊界範圍便於輔助人員發現問題。圖 4-12 即為將「一般道路」以紅色填滿後，所發現之錯誤樣態。究其原因可能是人員屬性誤植，或由於編修時邊界未閉合所產生。



圖 4-12 道路邊界錯誤樣態示意圖

4.2.3 外業調查成果自我檢核

將經外業調查回來之成果，交由內業人員進行複查，透過套疊輔助圖資如地籍圖、地形圖、光達高程影像圖及反射回波強度圖（Intensity）進行內業複查，對於不合理之邊界劃分疑問或外業屬性判釋疑問處加以註記，以便於進行後續成果自我複查（如圖 4-13 所示）。

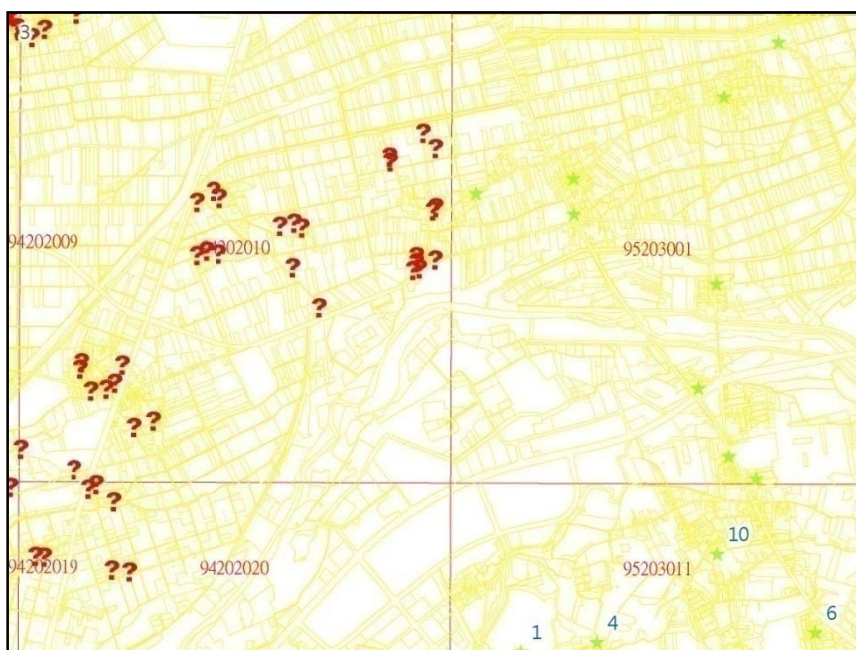


圖 4-13 內業檢核疑問點示意圖

外業成果自我複查採隨機抽查與針對內業檢查之疑問處普查二部分。隨機抽查採甲方及監審單位驗收精神，藉此以了解團隊外業品質。而經內業套繪相關圖資後所註記之疑問處則配合前項隨機抽查期程安排之，藉由本計畫調查人員間交互檢核，整合內、外業判釋之觀念、標準，最後達到國土利用調查成果品質一致之目標。

4.2.4 光達技術輔助自我檢核

光達資料具有影像資料無法達到的真實坐標及真實高程特性，利用這寶貴的資料配合分析國土利用調查土地使用分類特性，可制訂兼具品質及效率的自我檢核方法，詳細檢核方法詳第五章說明。

4.3 品質監審單位成果查核

4.3.1 監審單位內業檢查

一、判釋影像檢查：

由於本計畫之作業特性，判釋用影像為重要參考資料，因此各批次成果製作前必需將該批影像資料送監審單位檢查合格後，才能進行後續判釋及調查工作，各批次送審數量及審查情形如表 4-3 所示，除第一批次有衛星影像外，其餘皆為航照影像，判釋影像共計 413 幅，與 97 年度國土利用調查範圍相符，且所有判釋影像皆已符合精度，並完全通過監審單位審查。

二、分幅數值成果內業檢查：

監審單位亦針對各批次繳交數值成果之種類、數量及品質進行審查，各批次分階段送審之分幅成果數量統計如表 4-3 所示，內業數值成果在經過修正後已全數完全通過監審單位審查。

表 4-3 各批次影像及分幅數值成果內業檢查數量統計表

批次	總圖幅數（幅）					
	第1批			第2批		
	影像	成果		影像	成果	
期次	1	1-1	1-2	2	2-1	2-2
數量（幅）	255	140	115	158	70	88
繳交日期	97 11.03	97 11.24	97 12.22	98 02.09	98 03.16	98 04.17

97 年度國土利用調查作業

三、分幅數值成果常見錯誤樣態：

經監審單位檢查之數值成果，常見錯誤樣態整理後如圖 4-14 所示。常見問題有相鄰圖幅屬性不同、未合併之坵塊、相鄰圖幅接邊錯動及坵塊未完全密合等情形，本計畫亦針對此部分加強內業查核與修正，透過人員更細心檢視與相關程式之輔助盡力消除類似情況。

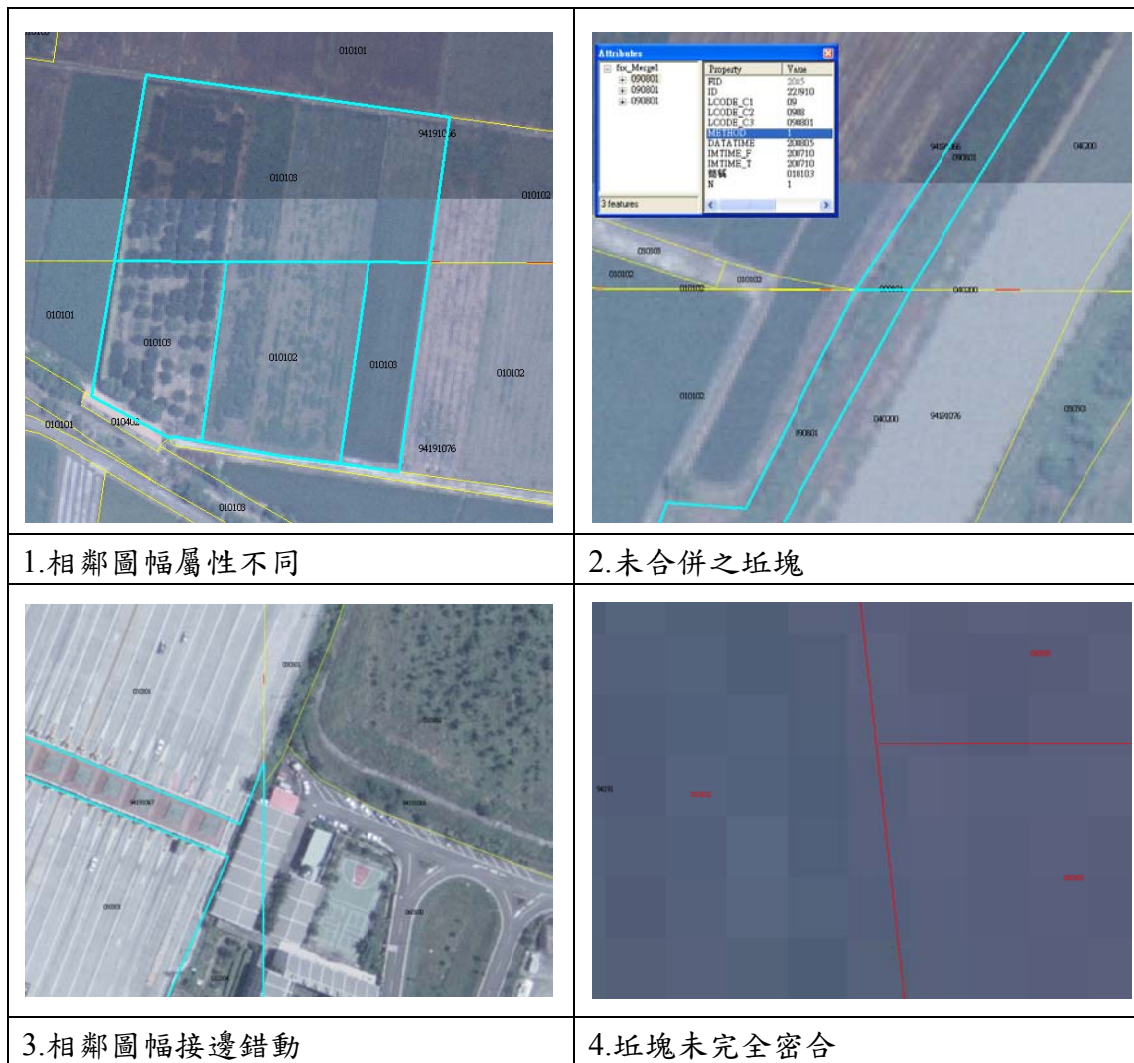


圖 4-14 監審單位查核常見錯誤樣態示意圖

4.3.2 監審單位外業檢查

驗收數量為抽樣檢查本計畫繳交數值成果數量 10% 以上，其中繳交成果圖幅內林區範圍涵蓋高於 60% 者，不列入抽樣圖幅數。第 2 階段作業範圍內臺中縣和平鄉多為林區範圍，扣除林區範圍涵蓋高於 60% 圖幅數後，需進行驗收圖幅數量合計共 104 幅，抽驗數量為 11 幅。外業驗收方法為各圖幅隨機抽查至少 15 個平均分布於圖面之點位實際辦理外業檢查，除檢查該抽樣點坐標所在圖元坵塊之土地使用分類成果，另就其相鄰至少 2 方向以上圖元坵塊一併納入檢查範圍。

一、監審單位第一批次外業檢查

監審單位第一批次外業驗收於 98 年 1 月 12 日至 15 日辦理驗收完成，共驗收 11 幅。驗收圖幅範圍如圖 4-15 所示，外業驗收記錄如表 4-4 所示，整體合格率为 100%，符合標準。

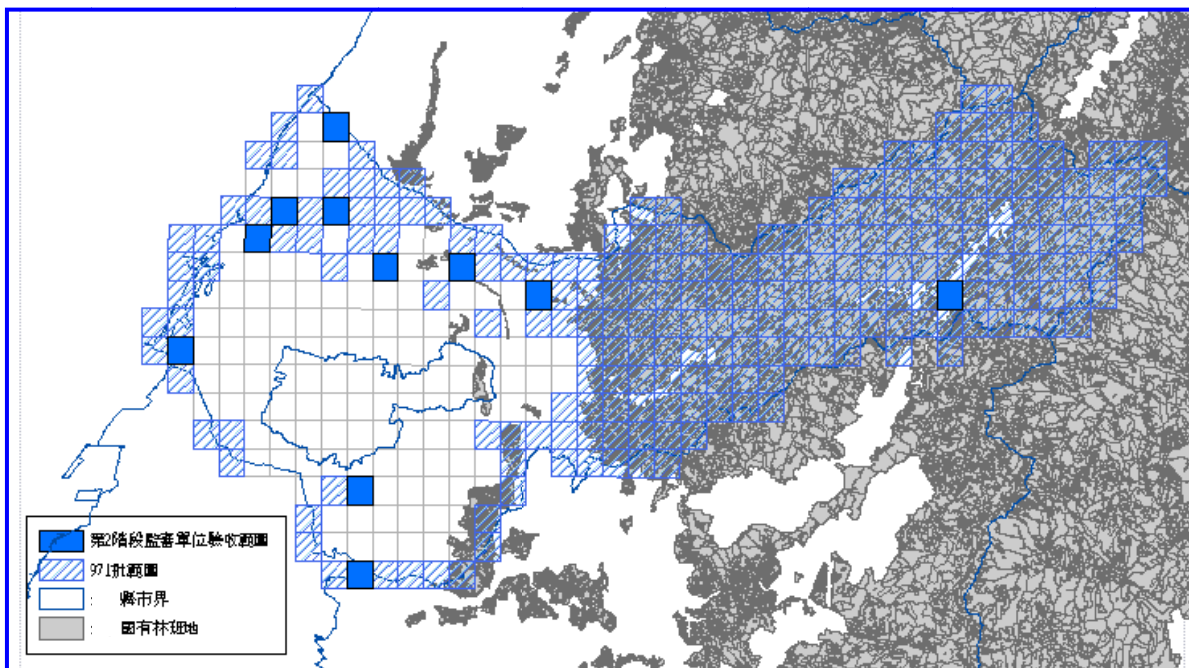


圖 4-15 監審單位第一批次外業驗收圖幅範圍分布圖

97 年度國土利用調查作業

表 4-4 監審單位第一批次外業審查統計表

外業審查統計表							
編號	圖號	圖名	抽驗總點數	錯誤點數	正確率	合格	總合格率
1	96214100	梨山(二)	60	4	93.3 %	√	100%
2	95214036	臺中幼獅工業區	60	6	90%	√	
3	95214064	頂莊	60	6	90%	√	
4	95214088	舊社	60	4	93.3 %	√	
5	95213097	一東寮	60	6	90%	√	
6	95213067	夏田	60	5	91.6 %	√	
7	95214066	外埔	60	5	91.6 %	√	
8	95214073	高美	60	4	93.3 %	√	
9	94212020	水裡港	60	5	91.6 %	√	
10	95211081	石岡	60	4	93.3 %	√	
11	95211094	中崙	60	6	90%	√	
合計	11		660	55	91.6%		

二、監審單位第二批次外業檢查

監審單位第二批次外業驗收已分別於 98 年 3 月 31 日至 4 月 3 日進行金門地區及於 98 年 5 月 4 日至 5 月 8 日進行臺中縣市地區外業驗收，共驗收 18 幅。金門縣驗收圖幅範圍如圖 4-16 所示，臺中縣市驗收圖幅範圍如圖 4-17 所示。外業驗收記錄如表 4-5 所示，整體合格率为 100%，符合標準。

97 年度國土利用調查作業

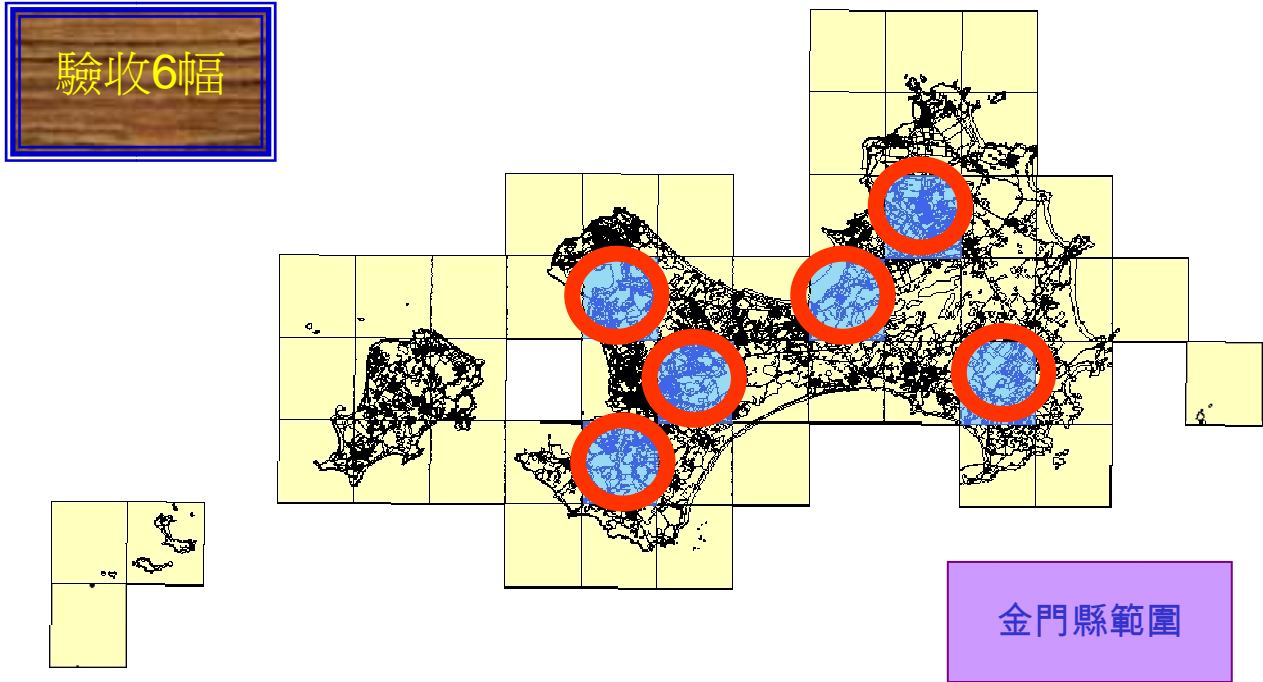


圖 4-16 監審單位第二批次外業驗收圖幅分布圖(金門縣)

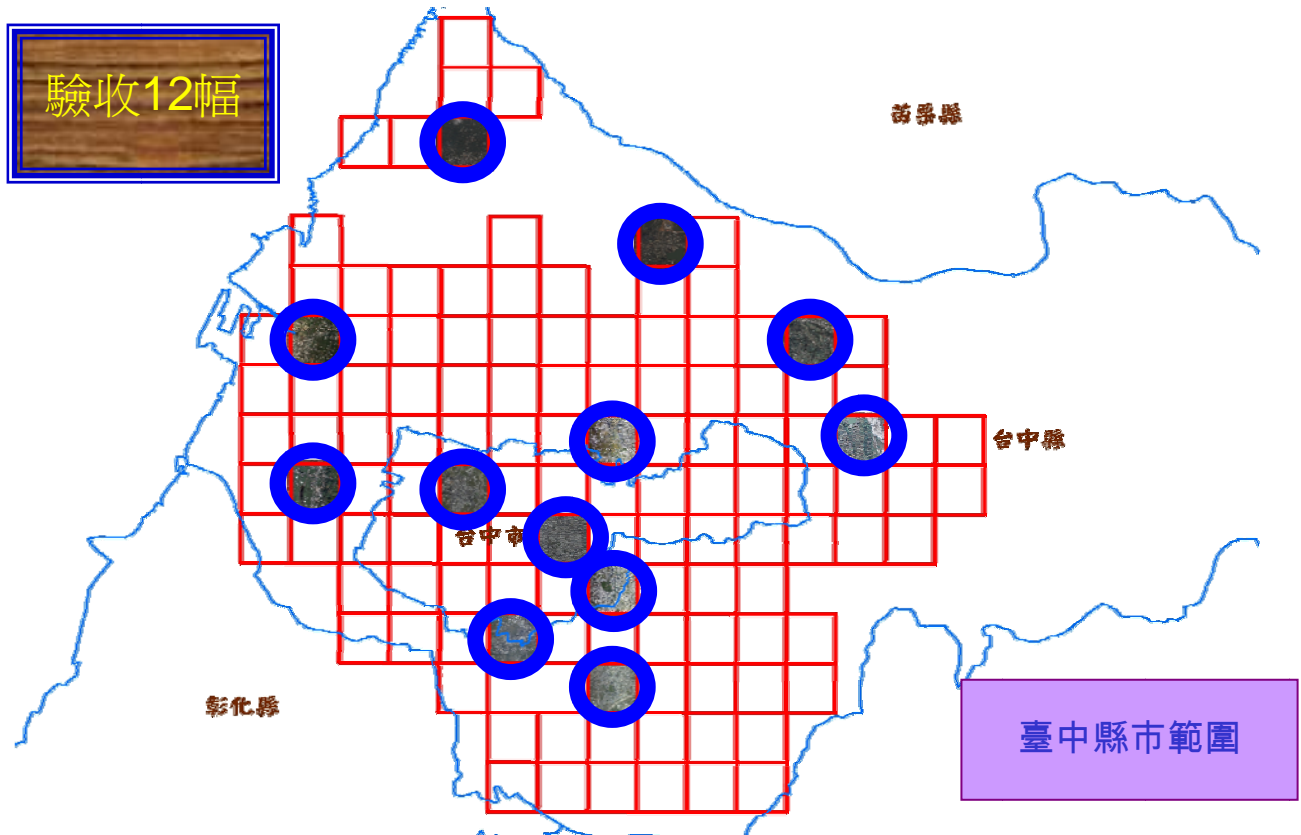


圖 4-17 監審單位第二批次外業驗收圖幅分布圖(臺中縣市)

97 年度國土利用調查作業

表 4-5 監審單位第二批次外業審查統計表

(金門縣)

97國土利用調查第二批次外業審查統計表						
代碼	圖號	圖名	抽驗總點數	錯誤點數	正確率	合格
1	90211007	60	5	91.7	✓	100% (合格)
2	90211013	60	4	93.3	✓	
3	90211016	60	5	91.7	✓	
4	90211024	60	6	90.0	✓	
5	90211028	60	5	91.7	✓	
6	90211033	60	3	95.0	✓	
合計	6 幅	360	28			

(臺中縣市)

97國土利用調查第二批次外業審查統計表							
代碼	圖號	圖名	抽驗總點數	錯誤點數	正確率	合格	合格率
1	95211092	社寮角	60	4	93.3	✓	100%
2	95212013	東興	60	4	93.3	✓	
3	95213018	潭子	60	5	91.7	✓	
4	95213022	水師寮	60	3	95.0	✓	
5	95213025	水堀頭	60	5	91.7	✓	
6	95213037	台中市(北部)	60	2	96.7	✓	
7	95213048	台中市(南部)	60	5	91.7	✓	
8	95213056	樹子腳	60	4	93.3	✓	
9	95213068	草湖	60	3	95.0	✓	
10	95214055	社尾	60	4	93.3	✓	
11	95214079	后里	60	4	93.3	✓	
12	95214092	南簡	60	4	93.3	✓	
合計	12幅		720	47		12	

4.4 測繪中心外業查驗

4.4.1 第二階段(第一批次)成果外業查核

本計畫於 98 年 2 月 19 日至 20 日完成，測繪中心第二階段驗收作業，檢查結果如表 4-6 所示，其中監審單位已驗收圖幅位置如圖 4-18 中綠色圖幅紫色圈範圍所示，共 2 幅；監審單位未驗收圖幅位置如圖 4-18 中綠色圖幅黃色圈範圍所示共 3 幅，驗收情況如圖 4-19 所示。本階段成果外業驗收結果順利合格通過。相關驗收記錄表如附件四所示。檢查數量計算方法分為 2 種：

1. 監審單位外業檢查點位部分，抽樣點位總數 5% 以上實際辦理外業檢查，必要時測繪中心得另就監審單位外業檢查點位其相鄰方向圖元坵塊進行抽樣檢查。
2. 監審單位未抽樣檢查圖幅部分，抽樣圖幅數量 2% 以上，各圖幅抽查至少 5 個平均分布於圖面之點位實際辦理外業檢查，除檢查該抽樣點坐標所在圖元坵塊之土地使用分類成果，另就其相鄰至少 2 方向以上圖元坵塊一併納入檢查範圍。

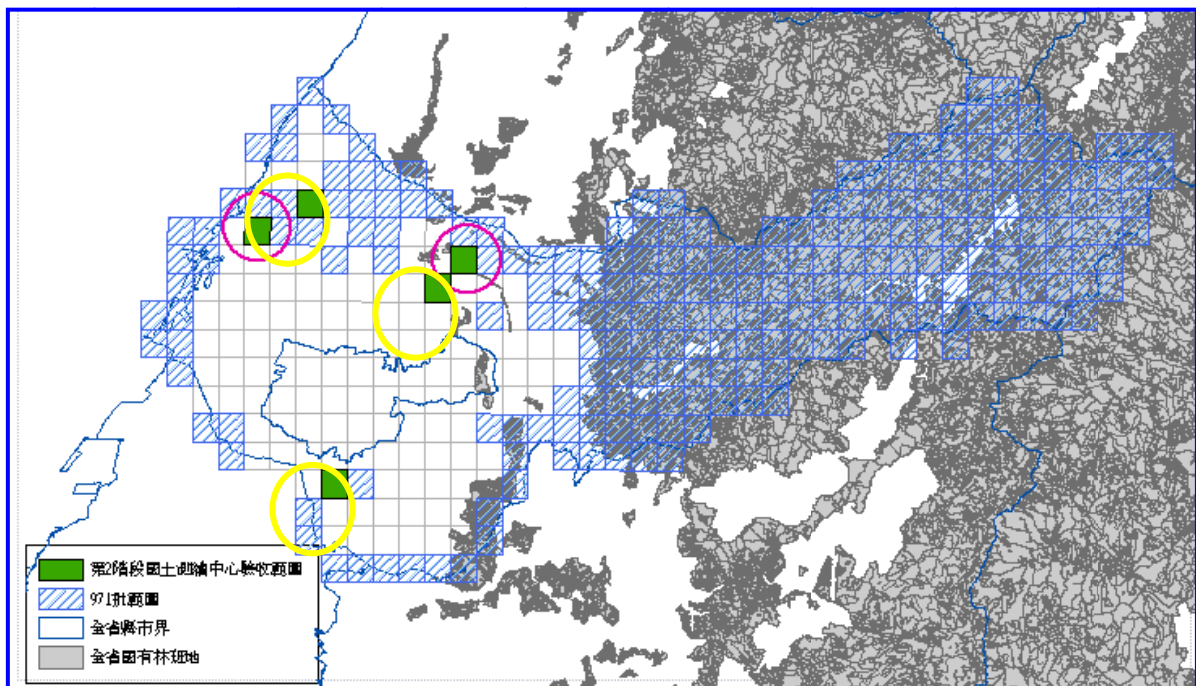


圖 4-18 測繪中心第一批次外業驗收圖幅範圍分布圖

97 年度國土利用調查作業

表 4-6 測繪中心第一批次外業驗收結果統計表

外業審查統計表							
編號	圖號	圖名	抽驗總 點數	錯誤點數	正確率	合格	總合格率
監審單位 已驗收	95214073	梨山(二)	20	0	100 %	√	100%
	95211081	臺中幼獅 工業區	20	0	100%	√	
監審單位 未驗收	95213066	頂莊	30	2	93.3%	√	
	95214100	舊社	30	3	90 %	√	
	95214065	一東寮	30	2	93.3%	√	
合計	5		100	7	93%		



圖 4-19 測繪中心第一批次外業驗收情形示意圖

4.4.2 第三階段(第二批次)成果外業查核

本計畫於 98 年 5 月 15 日至 16 日(金門縣)及 5 月 22 日至 23 日(臺中縣、市)完成測繪中心第三階段驗收作業，檢查結果如表 4-7 所示，其中監審單位已驗收圖幅位置如圖 4-20 中綠色圖幅紫色圈範圍所示，共 4 幅；監審單位未驗收圖幅位置如圖 4-20 中綠色圖幅黃色圈範圍所示共 4 幅，驗收情況如圖 4-21 所示。本階段成果外業驗收結果順利合格

97 年度國土利用調查作業

通過。相關驗收記錄表如附件四所示。檢查數量計算方法與第二階段成果外業查核相同。

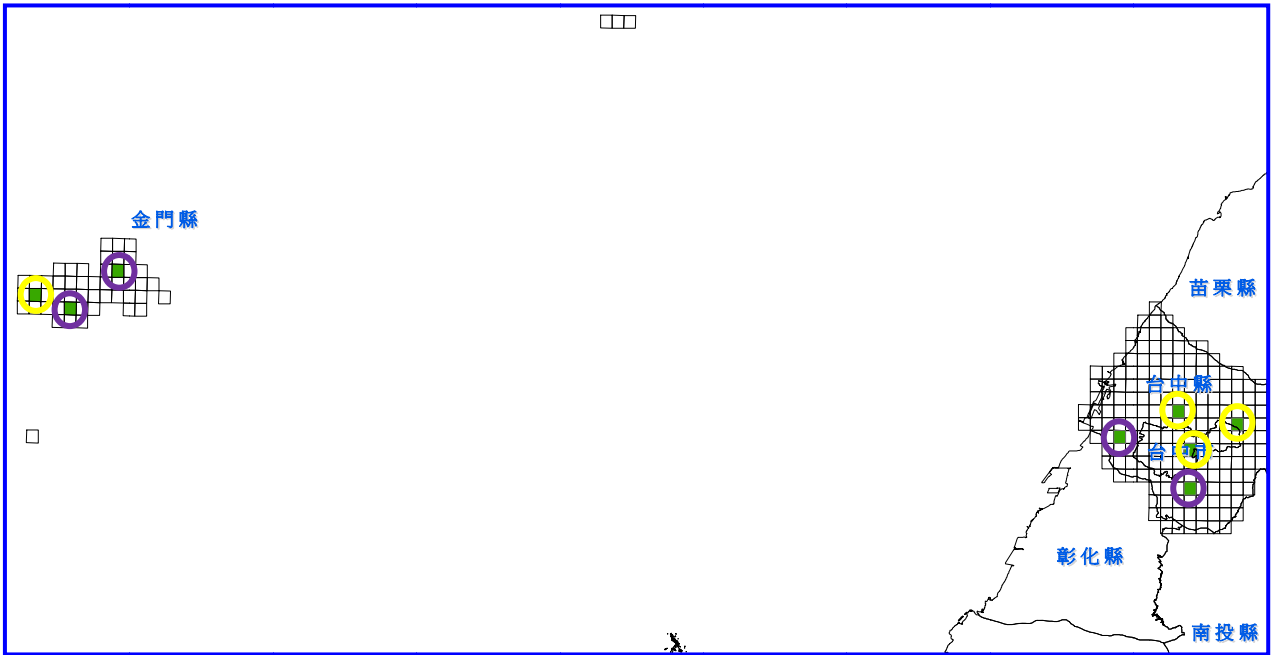


圖 4-20 測繪中心第二批次外業驗收圖幅範圍分布圖

表 4-7 測繪中心第二批次外業驗收結果統計表

外業審查統計表							
編號	圖號	圖名	抽驗總點數	錯誤點數	正確率	合格	總合格率
監審單位 已驗收	90211007	沙美	12	0	100 %	√	100%
	90211033	珠山	12	1	92.0%	√	
	95213022	龍井	20	1	95.0%	√	
	95213068	大里	30	0	100 %	√	
監審單位 未驗收	90214030	西路	30	3	90.0%	√	
	95212012	新社	30	2	93.3%	√	
	95213007	大雅	30	2	93.3%	√	
	95213038	臺中市	30	2	93.3%	√	
合計	5		194	11	94.3%		

97 年度國土利用調查作業



圖 4-21 測繪中心第二批次外業驗收情形示意圖

4.4.3 測繪中心外業驗收後修正情形

經甲方外業查驗後，本計畫均根據照現場情形詳實記錄並儘速修正後之成果送交測繪中心。

如圖 4-22 為驗收圖幅號 95213066 其中一點，現況如圖 4-23 所示為服務業，美而美早餐店，惟現況被建物阻擋，無法確認建物後土地之使用分類，實地驗收時經與光達高程影像圖(圖 4-24)後確認建物後方為未使用地，邊界範圍有誤，土地使用分類成果也配合修正為未使用地 (090801) 後送甲方。



圖 4-22 驗收點位位置示意圖 圖 4-23 驗收點位實地照片

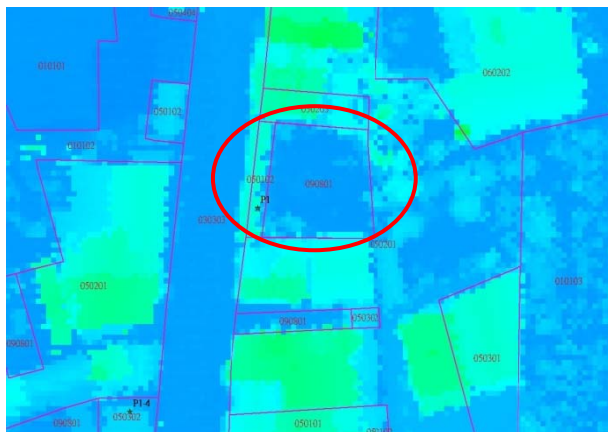


圖 4-24 驗收點位成果套光達高程影像圖

4.5 統計分析

本計畫範圍涵蓋臺中縣、臺中市及金門縣範圍，為了解本計畫不同縣市特性，本節將就本計畫範圍之各縣市進行其屬性面積及坵塊數統計分析，各縣市統計資料如表 4-8 所示。詳細統計資料則請參考附件六。

本計畫以面積進行統計，由表 4-8 與圖 4-25 可發現最大面積之土地使用分區為森林使用土地約 12 萬公頃，農業使用土地約 5 萬公頃次之；從坵塊數（圖 4-25）統計資料而言，以建築使用土地最高約 18 萬坵塊，農業使用土地次之約 7 萬坵塊，可見土地利用現況在進入都市區後土地使用複雜之情形，除了增加了作業數量外也增加了作業困難度。

由圖 4-26 至圖 4-28 可發現各縣市其土地使用情況。金門縣由於開發程度不高，仍以森林使用為主，佔總面積 50%，坵塊數則是建築使用最高達 33%；台中縣則由於太平鄉佔地極廣，故在土地利用現況上森林使用高達約 53%，森林使用外之土地利用則仍以農業為主，農業使用約 23%，建築使用土地則約佔 8%，從坵塊數則可由建築使用坵塊數比例超過一半，說明台中縣最近幾年隨交通及基礎建設的發展，建築使用土地明顯增加；台中市則可從坵塊數發現建築使用土地比例明顯較其他使用高，高達 72%，符合台中市近年發展迅速的現況。

97 年度國土利用調查作業

表 4-8 各縣市分類屬性面積及坵塊數統計表 單位：面積(平方公尺) 坵塊數(個)

97 年度國土利用調查作業【各縣市之分類屬性面積及坵塊數統計表】										
縣市別	農業使用土地		森林使用土地		交通使用土地		水利使用土地		建築使用土地	
	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數
總計	52,431.92	70,258	117,523.24	9,414	11,768.93	6,005	14,684.15	12,007	19,344.47	179,074
臺中縣	45,306.61	59,956	108,261.31	7,509	8,668.52	4,232	10,483.21	9,708	14,087.47	121,875
臺中市	2,508.89	6,419	2,743.58	837	2,481.49	1,634	505.29	1,281	4,651.76	50,014
金門縣	4,616.42	3,883	6,518.35	1,068	618.91	139	3,695.65	1,018	605.25	7,185

97 年度國土利用調查作業【各縣市之分類屬性面積及坵塊數統計表】									
縣市別	公共使用土地		遊憩使用土地		礦鹽使用土地		其他使用土地		
	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	坵塊數
總計	2,932.61	5,518	2,111.88	2,790	309.27	244	17,717.74	34,330	
臺中縣	1,741.71	3,838	1,245.04	1,405	279.36	199	14,159.86	24,889	
臺中市	892.45	1,368	658.43	851	22.59	35	1,656.56	6,436	
金門縣	298.45	312	208.41	534	7.32	10	1,901.32	3,005	

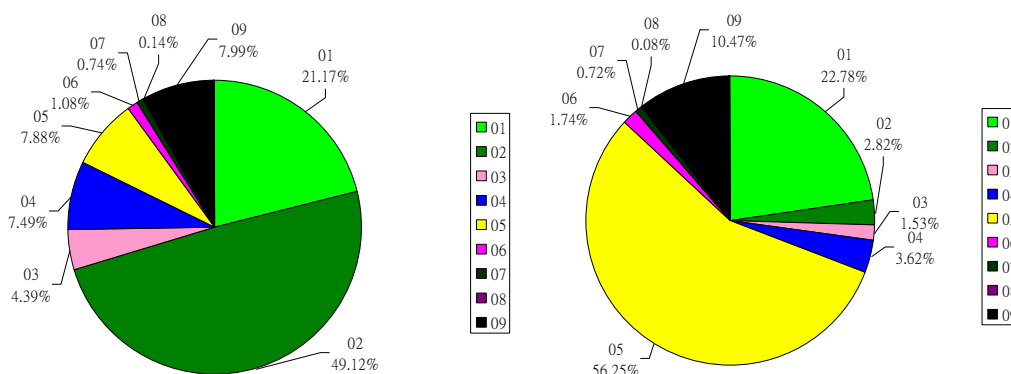


圖 4-25 97 年度國土利用調查分類屬性面積(左圖)及坵塊數(右圖)數統計圓餅圖

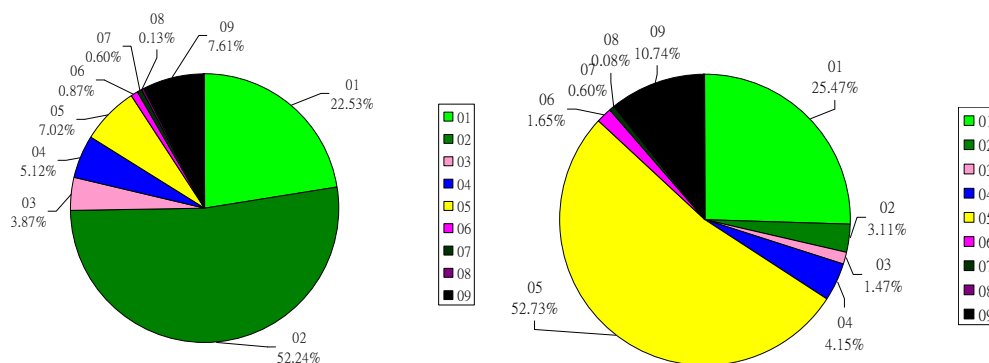


圖 4-26 台中縣分類屬性面積(左圖)及坵塊數(右圖)統計圓餅圖

97 年度國土利用調查作業

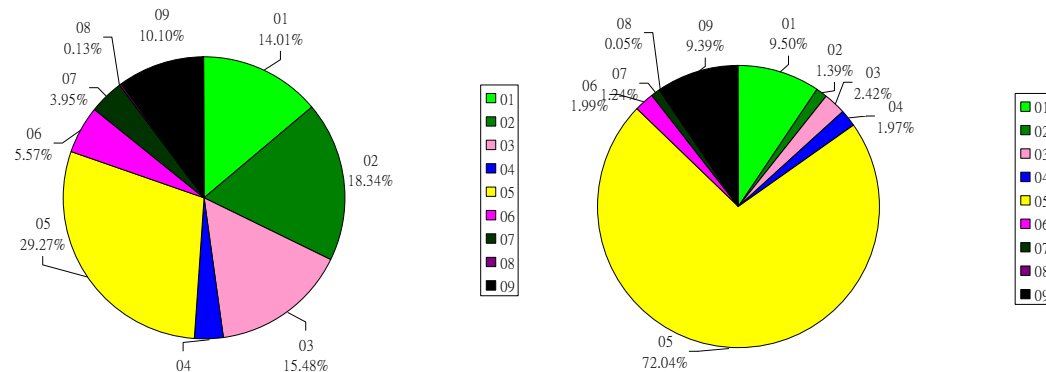


圖 4-27 台中市分類屬性面積(左圖)及坵塊數(右圖)統計圓餅圖

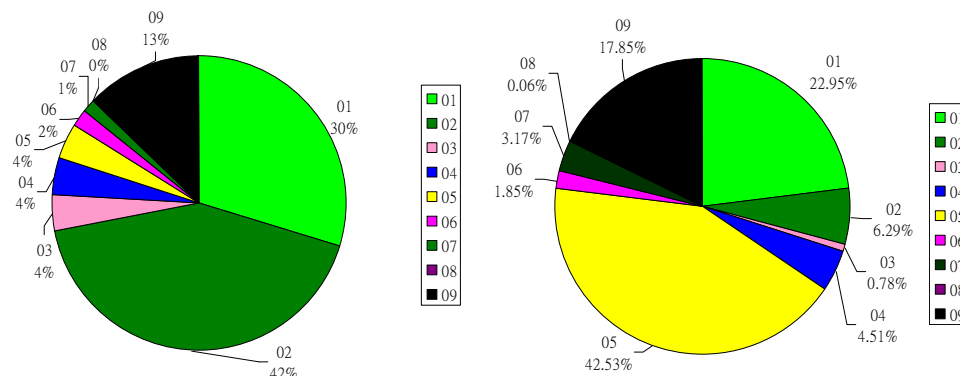


圖 4-28 金門縣分類屬性面積(左圖)及坵塊數(右圖)統計圓餅圖

由表 4-9 可以發現本計畫所調查之土地使用分類共使用其中 97 類，由這 97 類分類可以發現，因本計畫區中台中縣和平鄉及金門縣內天然森林所佔面積廣大，面積仍以天然竹針闊葉混淆林(020104)最大，約 7 萬 5 千公頃，其次為果樹(010103)，約 2 萬公頃；本計畫台中市及台中縣部份地區為台灣重要都會地區，人口密度極高，在面積只有約 8 千 6 百公頃下，純住宅（050201）土地使用坵塊數達到約 7 萬筆資料，為坵塊數最高之使用分類。其次為兼商業使用住宅（050203）約 3 千 4 百筆，加上兼其他使用住宅（050204）約 3 千 2 百筆、兼工業使用住宅（050202）約 2 千 4 百筆，代表了土地利用之混合使用率極高。

97 年度國土利用調查作業

表 4-9 97 年度國土利用調查第三級土地使用分類屬性面積及坵塊數統計表

使用分類	分類代碼	面積(平方公尺)	坵塊數
稻作	010101	187408087.38	14023
旱作	010102	122101054.38	25183
果樹	010103	208326032.14	14255
廢耕地	010104	4129482.29	1300
水產養殖	010200	3379621.26	225
畜禽舍	010301	2215607.98	1779
牧場	010302	869242.62	410
溫室	010401	242205.47	117
倉儲設施	010402	2068148.81	15516
農產品展售場	010403	167490.21	197
其他設施	010404	271122.08	220
天然針葉樹純林	020101	82482088.69	177
天然闊葉樹純林	020102	71912218.22	1083
天然竹林	020103	721882.07	59
天然竹針闊葉混淆林	020104	757736502.28	1250
人工針葉純林	020201	116293853.64	656
人工闊葉樹純林	020202	40652654.92	3715
人工竹林	020203	10311815.30	626
人工竹針闊葉混淆林	020204	148617930.22	1456
伐木跡地	020301	80108.69	2
苗圃	020302	1279919.24	39
防火線	020303	2729341.64	9
機場	030100	22189.49	3
一般鐵路	030201	1495901.54	39
高速鐵路	030202	626406.32	6
鐵路相關設施	030203	647847.47	48
國道	030301	8965518.44	11
省道、快速道路	030302	10347748.05	69
一般道路	030303	78100134.09	1981
道路相關設施	030304	4791898.27	2748
商港	030401	4703340.44	6
漁港	030402	591830.58	5
港區相關設施	030404	507.22	1
河川	040101	44416779.16	1005
堤防	040104	6187418.29	469

使用分類	分類代碼	面積(平方公尺)	坵塊數
溝渠	040200	11990976.72	7035
水庫	040301	95299.73	3
湖泊	040302	26076.77	2
其他蓄水池	040303	2204624.67	1416
人工湖	040304	9407.49	11
水道沙洲灘地	040400	51665543.24	1466
水閘門	040501	13358.01	44
抽水站	040502	7915.43	8
水庫堰壩	040503	35780.55	2
地下取水井	040504	724.26	2
其他設施	040505	325330.61	49
防汛道路	040600	1519889.05	114
海面	040700	69556193.63	12
零售批發	050101	3893480.92	7953
服務業	050102	11274937.04	16594
純住宅	050201	86020478.34	70147
兼工業使用住宅	050202	970380.18	2426
兼商業使用住宅	050203	12324856.18	34191
兼其他使用住宅	050204	499519.51	3209
製造業	050301	50136575.16	15227
倉儲	050302	12154945.96	21429
宗教	050401	3164804.06	4263
殯葬設施	050402	11481723.38	1984
興建中	050403	4741861.78	1412
其他	050404	903398.19	2015
政府機關	060100	3678479.97	396
幼稚園	060201	334947.26	167
小學	060202	4916938.74	269
中學	060203	4712772.36	139
大專院校	060204	4037214.46	45
特種學校	060205	193318.64	12
醫療保健	060300	572499.58	474
社會福利設施	060400	1204470.36	1140
氣象	060501	4177.13	3
電力	060502	3686233.91	1600

97 年度國土利用調查作業

使用分類	分類代碼	面積(平方公尺)	坵塊數
瓦斯	060503	69981.98	16
自來水	060504	839370.73	145
加油站	060505	533497.73	319
環保設施	060600	2356499.31	853
法定文化	070101	171821.30	12
一般文化設施	070102	478888.59	59
其他文化設施	070103	309104.95	16
公園綠地廣場	070201	9099962.18	1336
遊樂場所	070202	6794090.15	553
體育場所	070203	1774820.04	328
礦場	080101	172.12	2
礦業相關設施	080102	4038.19	2
土石採取場	080201	1554809.12	99
土石相關設施	080202	1827016.64	150

使用分類	分類代碼	面積(平方公尺)	坵塊數
鹽業相關設施	080302	66146.48	2
軍事用地	090100	27904483.54	104
溼地	090200	19631.89	6
草生地	090300	44862073.23	1394
灘地	090401	5565084.71	48
崩塌地	090402	39949329.27	687
礁岩	090403	2572618.19	33
裸露空地	090404	4930259.42	66
灌木荒地	090500	1227352.89	117
災害地	090600	25546.21	10
營建剩餘土石方	090700	73829.59	24
未使用地	090801	65304041.17	30640
人工改變中土地	090802	7957050.58	520

4.6 詮釋資料

已依據內政部詮釋資料標準規定及測繪中心範例辦理，詳細表格內容如附件五「國土利用調查成果詮釋資料表」所示。

4.7 成果圖製作

本計畫所製作之成果，除產生數值成果之 MapInfo (MID/ MIF)、ArcView(SHP)、AutoCAD(DXF)及內政部地形圖資料庫交換格式(SEF)之成果資料外，同時製作基本圖比例尺 1/5000 圖幅之分幅土地利用成果圖出圖檔，如圖 4-29 所示；亦配合紙圖成果輸出，包括 (a)基本圖比例尺 1/25000 之各縣市土地利用成果圖(含出圖檔)，如圖 4-30 所示；(b)基本圖比例尺 1/50000 圖幅之分幅土地利用成果圖(含出圖檔)，如圖 4-31 所示；另外亦可針對各縣市行政區界列印出圖，如圖 4-32、圖 4-33 及圖 4-34 所示。

97 年度國土利用調查作業

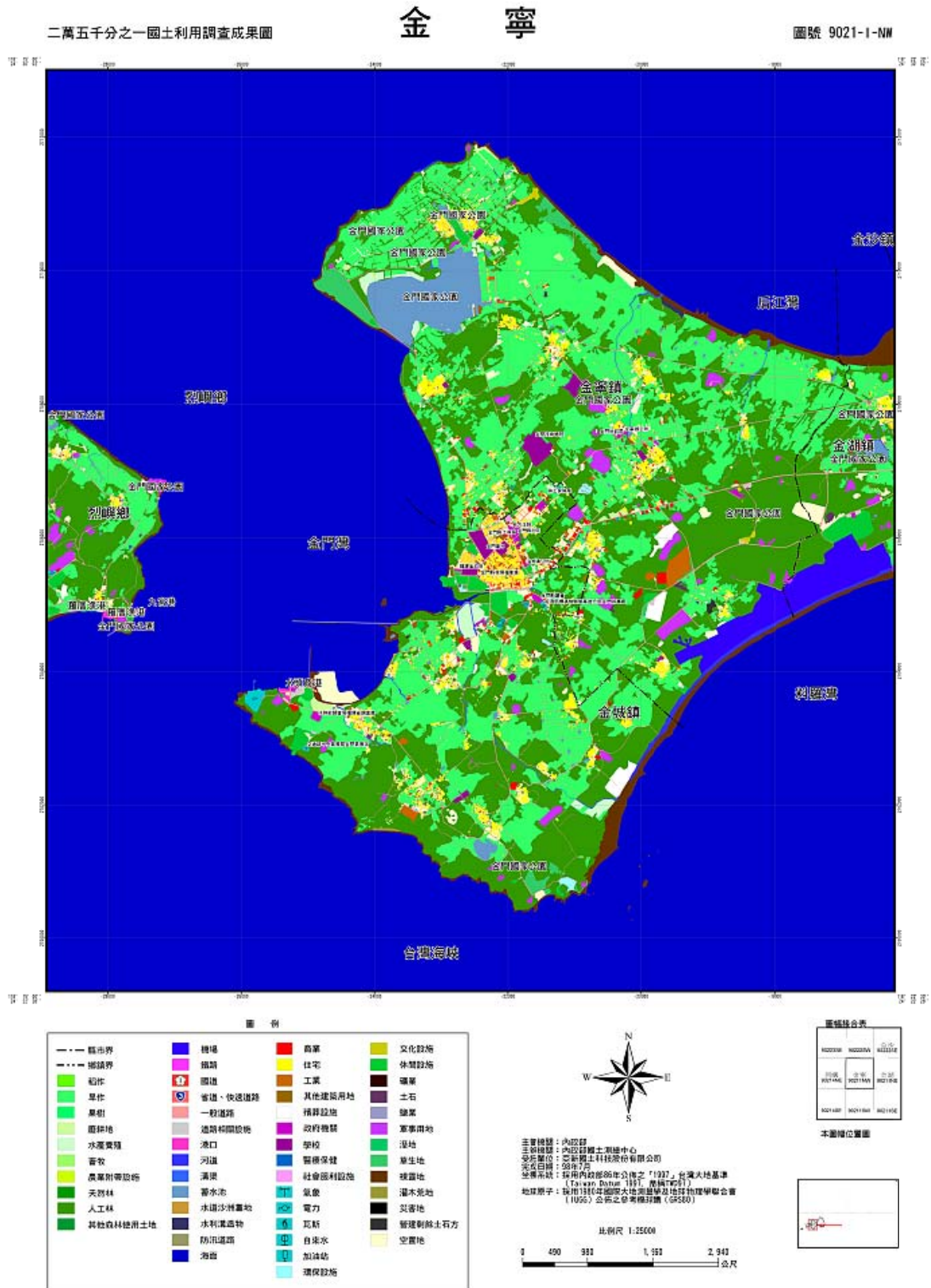


圖 4-30 二萬五千分之一土地利用成果圖 (9021-I-NW 金寧)

97 年度國土利用調查作業

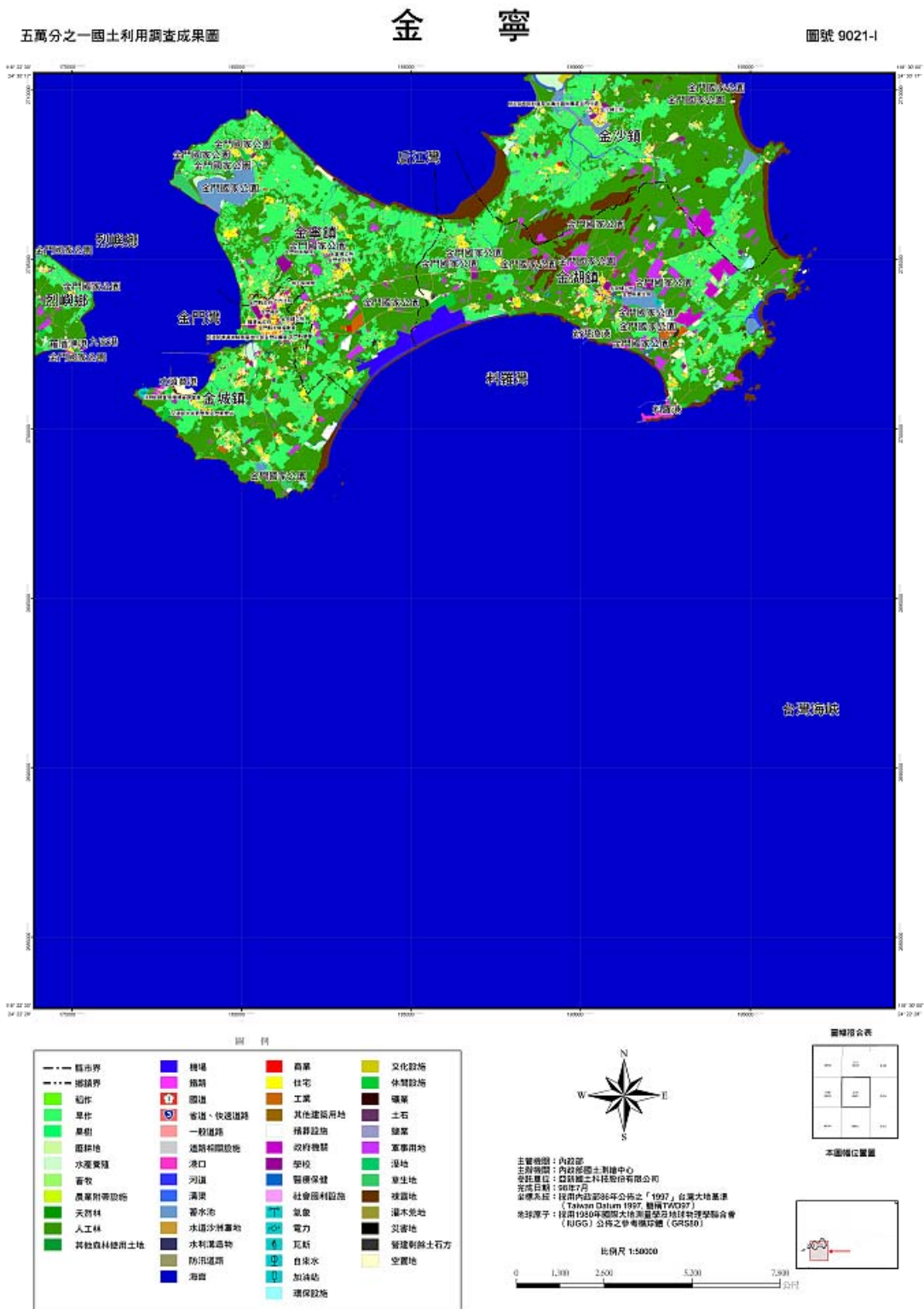


圖 4-31 五萬分之一土地利用成果圖 (9021-I 金寧)

97 年度國土利用調查作業

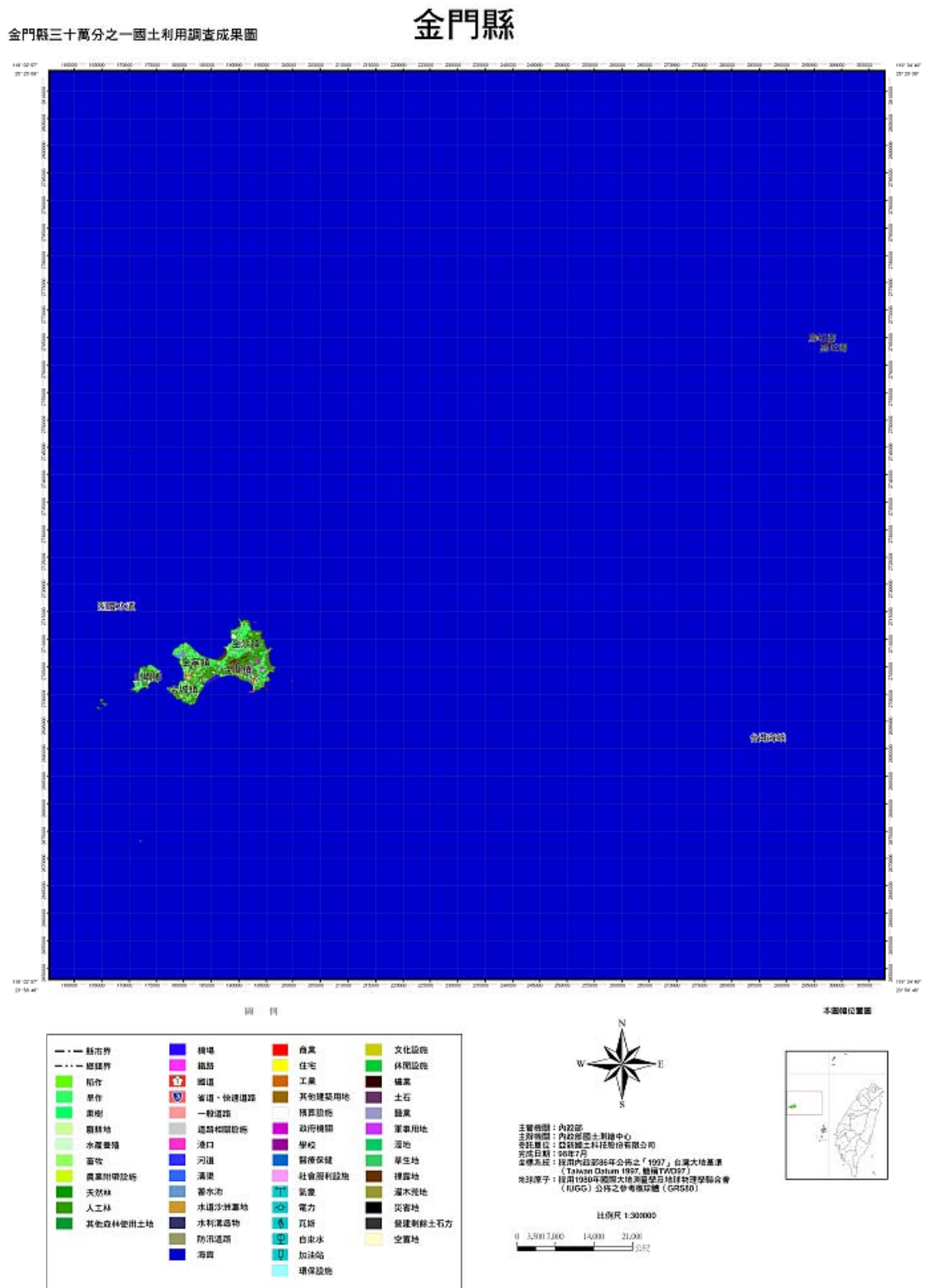


圖 4-32 金門縣土地利用成果圖

97 年度國土利用調查作業

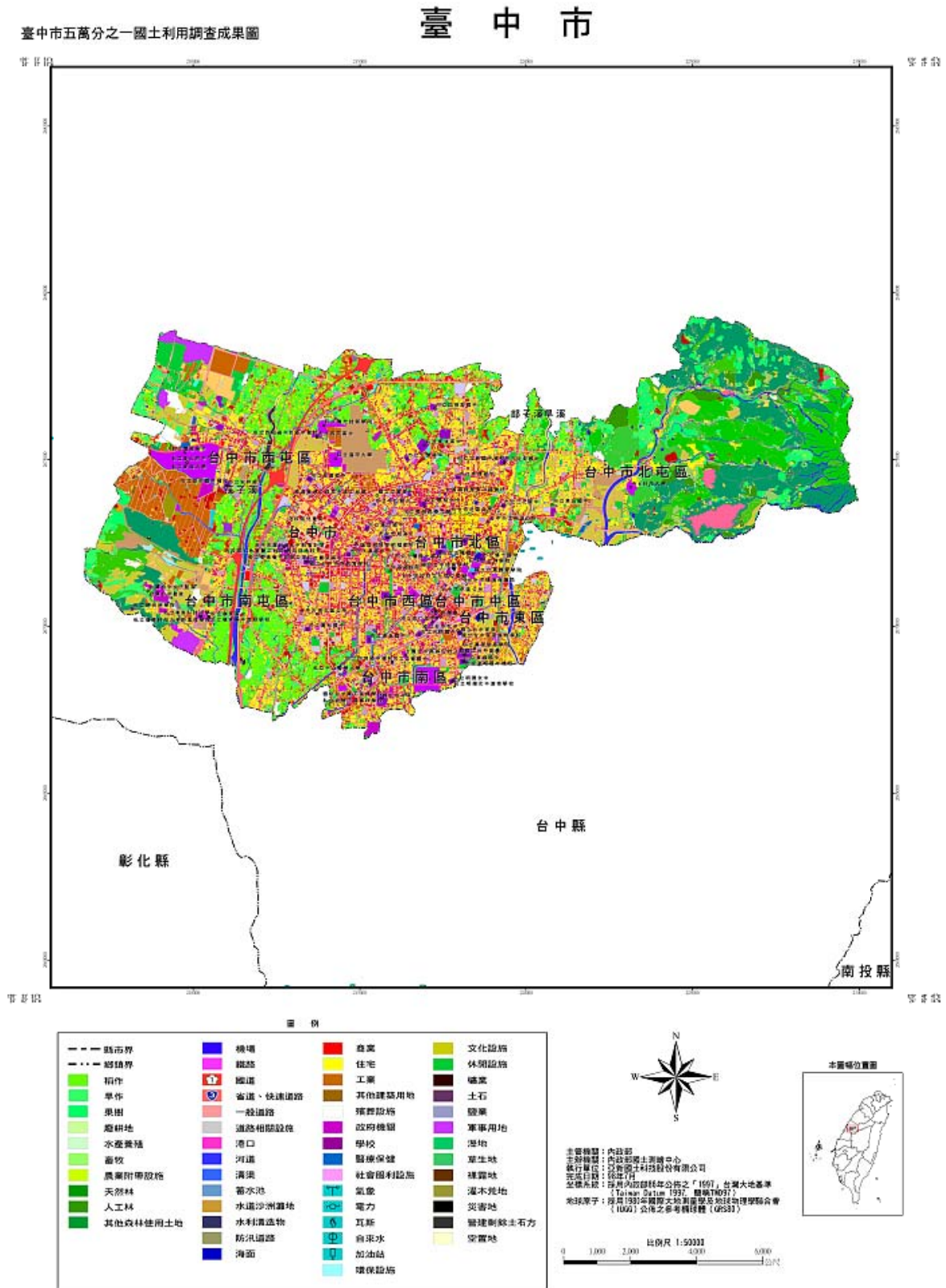


圖 4-33 臺中市土地利用成果圖

97 年度國土利用調查作業

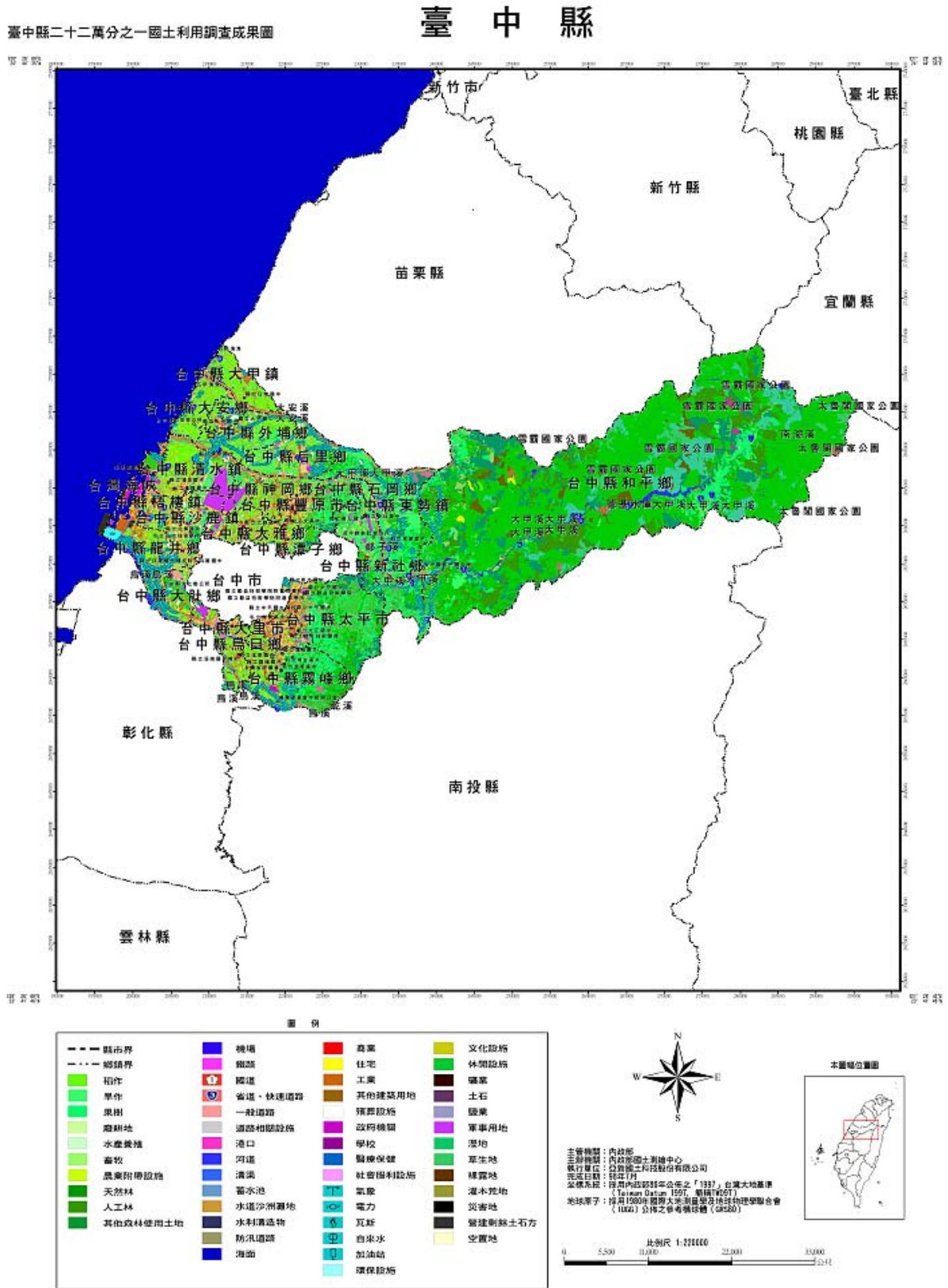


圖 4-34 臺中縣土地利用成果圖

第五章 光達技術協助國土利用調查作業說明

本計畫作業廠商「亞新國土科技有限公司」於辦理「96 年度國土利用調查案」開始嘗試引進光達測繪技術，產製之光達數據(含 RGB 影像、高程影像及地物反射強度影像三種)有別於過去以傳統只有 RGB 影像直接進行內業判釋，而是以 3D 高程數據結合 RGB/Intensity 影像進行相關國土利用調查資料庫輔助建置作業，對於土地利用邊界精度及土地使用分類品質提升成效特別顯著。因此，97 年度國土利用調查作業繼續延用此高新科技以提升作業的品質。以下為本計畫辦理光達技術協助國土利用調查作業相關說明：

5.1 辦理範圍說明

延續 96 年度辦理經驗並考量作業成本，97 年度以光達技術輔助本計畫辦理範圍以建物密集區之臺中市全區及部分臺中縣地區為主，目標以提升內業判釋及品質檢核之成效。本次作業取得光達資料範圍計 65 幅 1/5000 圖幅如圖 5-1 綠色圖框範圍所示。

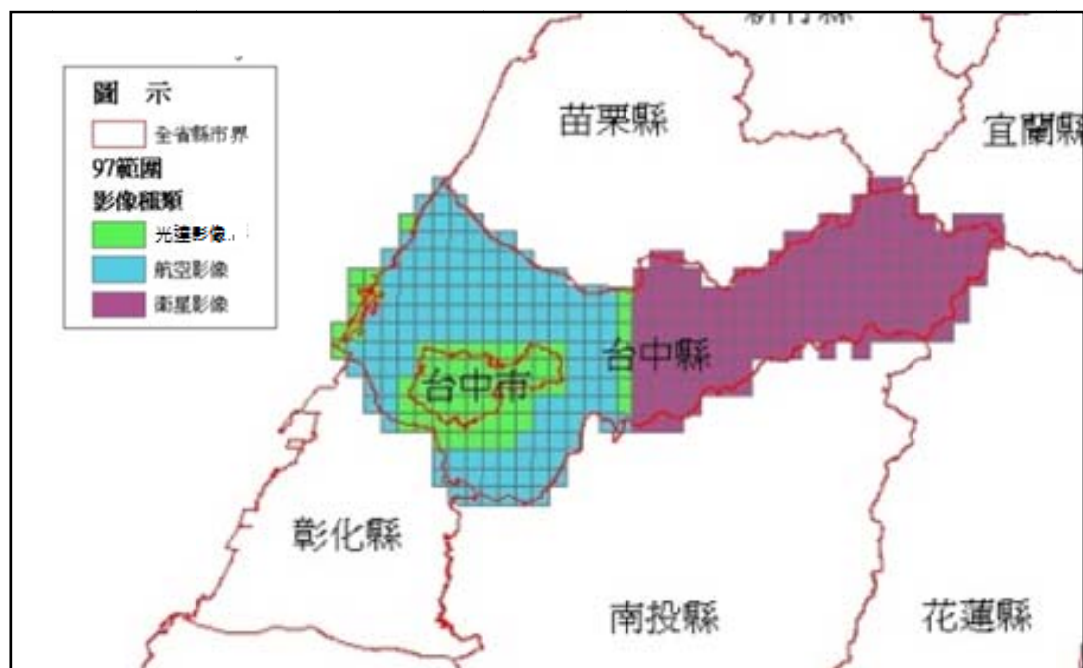


圖 5-1 本計畫光達影像涵蓋圖

5.2 原理與技術說明

光達技術，台灣最早曾在 2000 年由成功大學引進測試（尤瑞哲，2001），而後再由交通大學及工研院合作於 2002 年完成商業系統的引進測試（史天元等，2002）。到了 2004 年則已經有民間業者引進二套空載光達掃描設備（Optech ALTM 30/70 及 Leica ALS50），本計畫使用之空載雷射掃描設備為亞新國土科技有限公司於 2004 年 10 月引進德國 LEICA 公司新型空載雷射掃描系統，該系統整合了雙頻衛星定位器（Global Position System, GPS）、慣性導航儀（Initial Measurement Unit, IMU）、雷射掃描儀、Rollei AIC 量測型數位相機及機上電腦系統（computer rack）五部份，以即時獲取大量的地形高程點空間資料。系統除了有高脈衝率（83khz）、高掃描角度（75 度）、飛行滾轉角度自動補償（Automatic adaptive roll compensation）及最大海平面飛行高度（AGL4000m），亦融合了工研院精心設計的機載平台及率定程序以提昇設備整體耐用性、操作方便性及掃描精度。以下簡單說明光達測繪原理及與 AIC 數位相機整合製作光達數據之做法：

5.2.1 光達測量原理

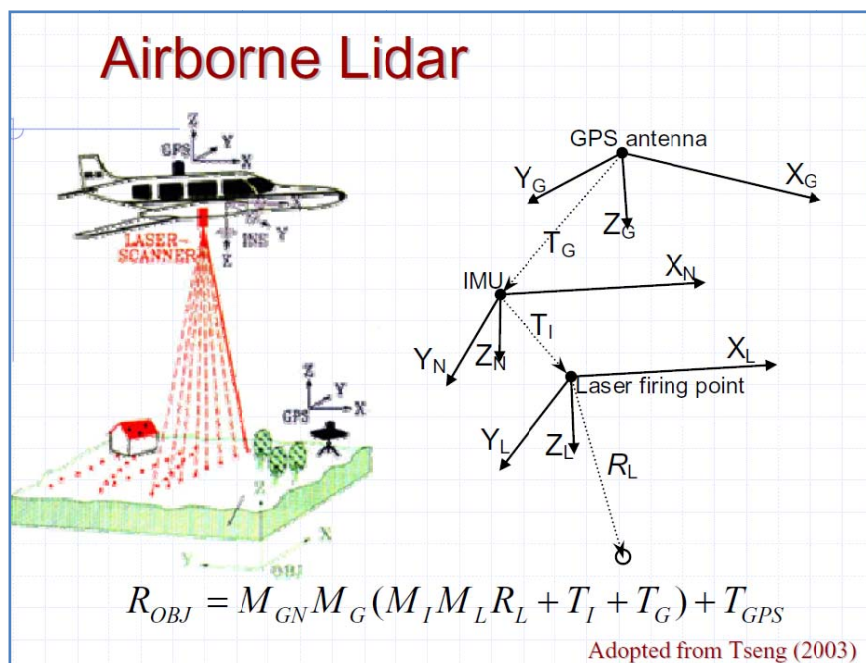


圖 5-2 空載光達測繪原理圖

空載雷射掃描系統是一種主動式的量測系統如圖 5-2 所示，其經過雷射掃描儀、IMU、

97 年度國土利用調查作業

GPS 的整合，可以直接得到地表的三維空間資訊。典型的雷射掃描儀可分為幾個主要單元：雷射測距單元、光學-機械掃描器、控制與處理單元。雷射測距單元又包括雷射發射器和電子光學接收器。IMU 用以獲得載體的位置、速度、姿態角與重力參數，GPS 定位是以動態 GPS (Kinematic GPS) 獲得載體的即時位置，並透過卡爾曼濾波(Kalman filter) 求解載體的瞬間位置姿態。空載光達系統中包含了數個坐標系(GPS、IMU 及雷射測距)，雷射點物空間坐標計算參考圖 5-2 坐標系推導公式 (Tseng, 2003) 對坐標系統的定義推算而得。

5.2.2 光達系統率定及精度分析

系統率定是以不同之航向、角度與高度之 LIDAR 掃描資料，利用共軛點之 intensity image、laser point 進行計算，以求取 IMU 與雷射中心偏移值之系統誤差值。本計畫率定場設置於臺中港區，系統率定時先以預先規劃之飛航參數 (航高 750m/1250m) 及區內外二個 GPS 地面基站於率定場測區進行往返掃描，再以垂直前次飛行之航向同樣進行往返之掃描(如圖 5-3)，共完成八條航線之掃描；其中並配合各航線最佳共軛點選取及量測如圖 5-5，各高低掃描航線共量取至少 30 個共軛點 進行類似空三參數解算觀念解出 Roll, Pitch, Heading 的差異量如圖 5-5。最後將求解後率定參數回應至原始光達點雲資料並與現場已知高程資料比對可產生出如圖 5-4 精度評估表，由圖 5-4 中標準偏差值(Std. deviation)為 0.0361m 可知整體光達系統率定結果符合精度預期。

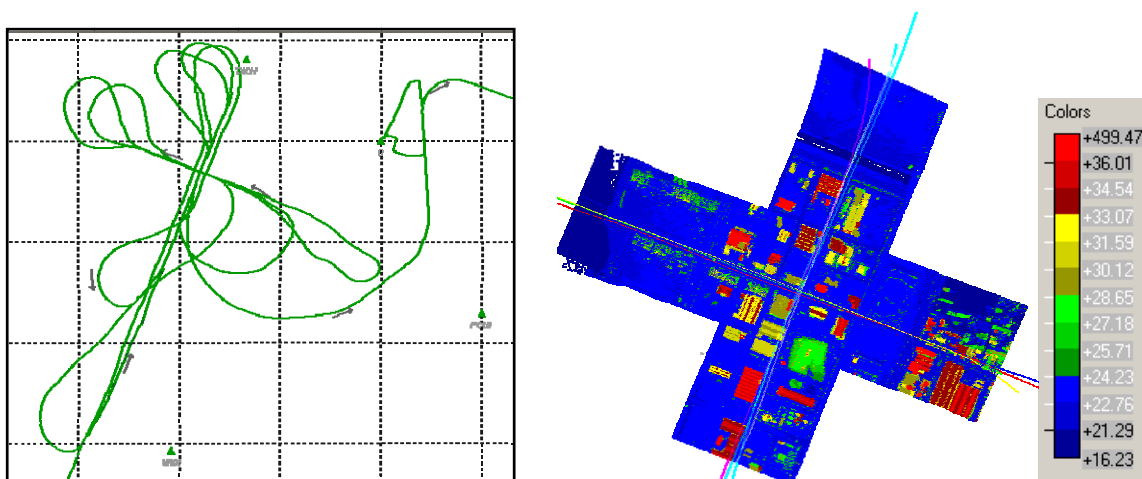


圖 5-3 率定場掃描軌跡及光達成果高程影像圖

97 年度國土利用調查作業

Control report - G:\BORESIGHT_DATA\台中港率定場\台中港率定場高程.txt

Use	Number	Easting	Northing	Known Z	Laser Z	Dz
<input checked="" type="checkbox"/>	46	200622.42	2681755.17	23.610	23.610	+0.000
<input checked="" type="checkbox"/>	79	200325.16	2681872.32	23.860	23.860	+0.000
<input checked="" type="checkbox"/>	425	200274.56	2681196.85	24.232	24.230	-0.002
<input checked="" type="checkbox"/>	222	200758.51	2681673.79	23.513	23.510	-0.003
<input checked="" type="checkbox"/>	238	200609.72	2681732.70	23.623	23.620	-0.003
<input checked="" type="checkbox"/>	61	200483.26	2681810.02	23.834	23.830	-0.004
<input checked="" type="checkbox"/>	89	200232.36	2681908.83	23.924	23.920	-0.004
<input checked="" type="checkbox"/>	68	200418.19	2681835.68	23.785	23.780	-0.005
<input checked="" type="checkbox"/>	60	200492.54	2681806.37	23.856	23.850	-0.006

Average magnitude	0.0644	Average dz	+0.0635
Std deviation	0.0361	Minimum dz	-0.0420
Root mean square	0.0730	Maximum dz	+0.1550

Show location Identify

圖 5-4 率定場掃描軌跡及光達成果高程影像圖

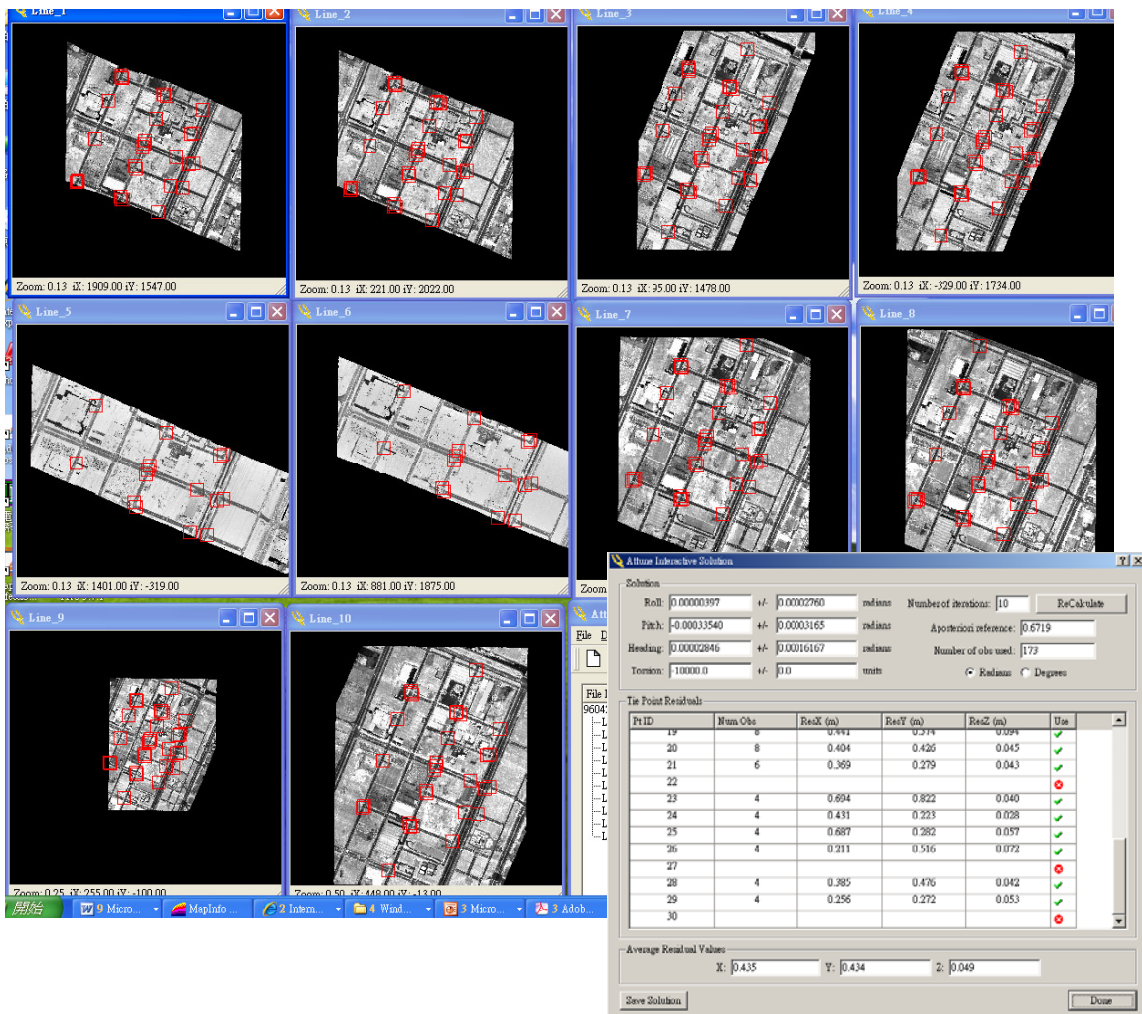


圖 5-5 共軌點選取量測及平差計算

5.2.3 數位相機與光達系統同軸整合率定

空載雷射掃描系統搭載數位空照相機的同步整合，目的是節省大量地面控制、佈標及航測空三平差推算之工作量，並且可利用數位影像配合 LiDAR DSM 製作正射影像圖。其作業原理是利用搭載 Applanix POS AV 510 的 IMU 系統記錄每一個照相點啟動快門所送出的 TTL(Transistor-Transistor Logic)脈衝信號事件(Event mark)之瞬間動態 GPS 位置及 IMU 姿態角資料作為數位影像投影中心點外方位參數(x,y,z,ω,φ,κ)資料來源，實際應用上，如要達到大比例尺製圖精度要求，這中間則需經過精密率定程序(Boresight calibration)找出相機平面 XYZ 參考坐標系與 IMU 之 boresight angles(ω,φ,κ 差異量)及 GPS Phase center 之間正確相對關係(如圖 5-6)方可成就(徐明鎰，2005)。

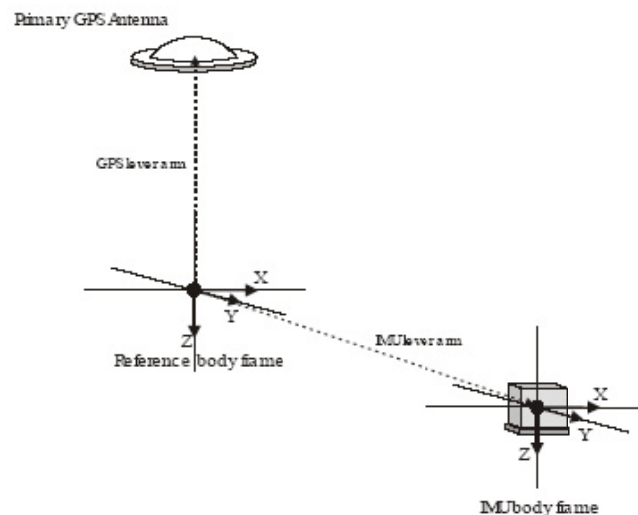
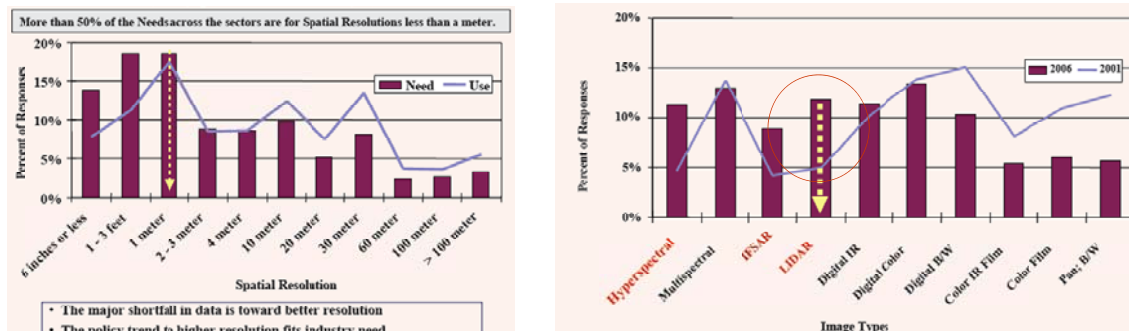


圖 5-6 GPS/IMU/Camera frame 空間軸量關係位置圖

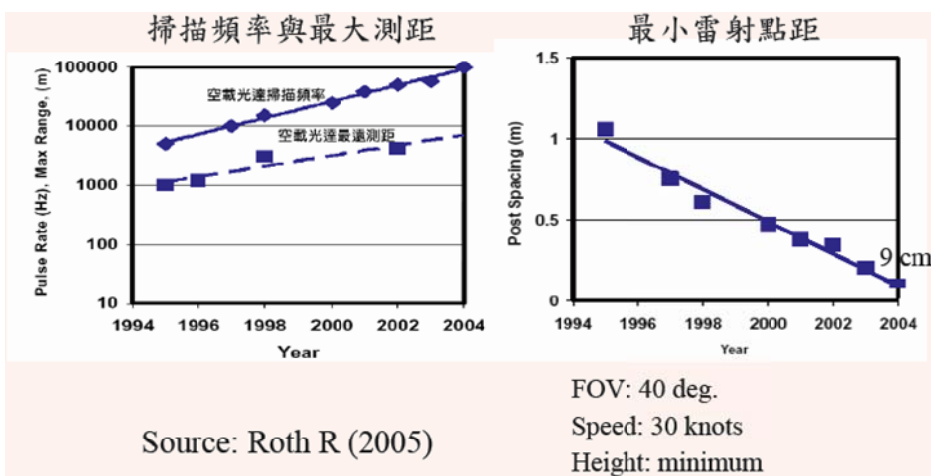
透過相關文獻，也可以發現在現今科技發達的社會，快速、精確的 LiDAR 技術對於傳統測量領域已造成了相當大的衝擊，如圖 5-7 所示 Mondello 於 2003 年發現 1 公尺以內影像解像力為目前需求量及使用量最大的航空影像資料，同時如圖 5-7 所示 Mondello 也發現與 2001 年相比，LiDAR 在遙測資料形態需求上相對於其他資料形態預計將有驚人的急速成長趨勢。Roth R 也於 2005 年研究過去 10 年光達主要技術發展情況，發現掃描頻率、最遠測距及最小雷射點距等均有著長足成長(如圖 5-8)。

97 年度國土利用調查作業



(資料來源：Mondello,2003)

圖 5-7 影像解像力需求分析圖及遙測資料形態需求比較圖



(資料來源：Roth R,2003)

圖 5-8 過去 10 年光達之主要技術發展趨勢圖

5.2.4 採用設備

本計畫採用光達設備及性能說明如下：

項目	LEICA ALS50
掃描型式	Oscillating, Mirror, Z-shaped
雷射脈衝率	83khz
雷射波長	1064nm
掃描頻率	70Hz
最大掃描角度 (FOV)	75 度
操作高度(AGL)	200 公尺~4000 公尺
飛行滾轉角度	自動



97 年度國土利用調查作業

補償	
回測次數	4
數位相機	Rollei AIC 22MP
GPS/IMU	Novatel/Applanix POS AV 510(200Hz)
掃描儀尺寸/重量	37W*56L*24Hcm/30kg
控制電腦尺寸/重量	48W*52L*64Hcm/64kg



5.2.5 光達原始資料解算

整合原始光達掃描資料（記錄每一掃描回波之距離、掃描角度、訊號強度、第幾回波及時間）、載體飛航軌道參數及儀器率定參數，利用 ALS50 所提供之資料後處理軟體，逐一航線解算每一掃描回波訊號之 WGS84 坐標系統下的三維坐標值與反射強度值，組成所謂的原始點雲資料，資料解算流程如圖 5-9 所示。

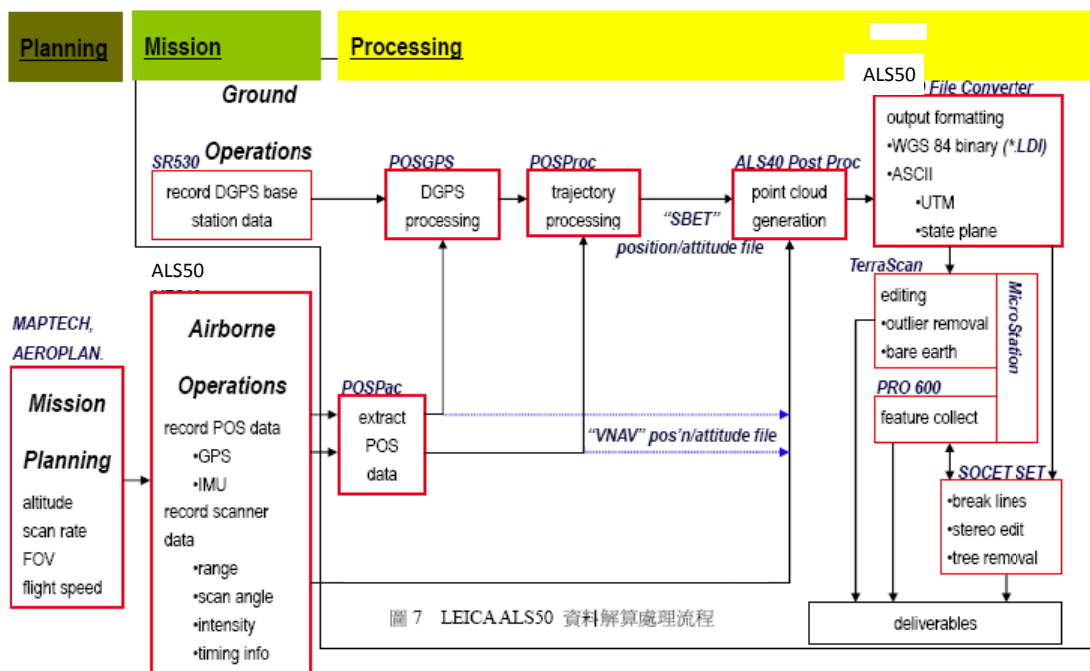


圖 5-9 ALS50 光達資料解算流程

5.2.6 光達資料分類過濾處理

經光達技術產製之原始點雲資料，利用芬蘭 Terrasolid 公司 Terrascan (Microstation v8 版本)軟體進行本計畫密集區建物及道路等不同類別資料分類過濾處理。為確認光達點雲之正確性，除了率定場區率定(如圖 5-3 及圖 5-4)外，為達到基本底圖使用之精度檢核，本次使用之光達點雲離散點與既有 1/1000 地形圖套繪比較如圖 5-10，與 1/1000 地形圖套疊的精度約 ≤ 50 公分，因此，可將分類後建物群供土地利用判釋及數化使用。



圖 5-10 1/1000 數值地形圖套疊光達高程影像圖示意圖（其中上圖為光達高程影像圖）

5.3 使用時機及流程說明

本計畫光達輔助判釋資料使用時機及作業流程說明如圖 5-11 所示。

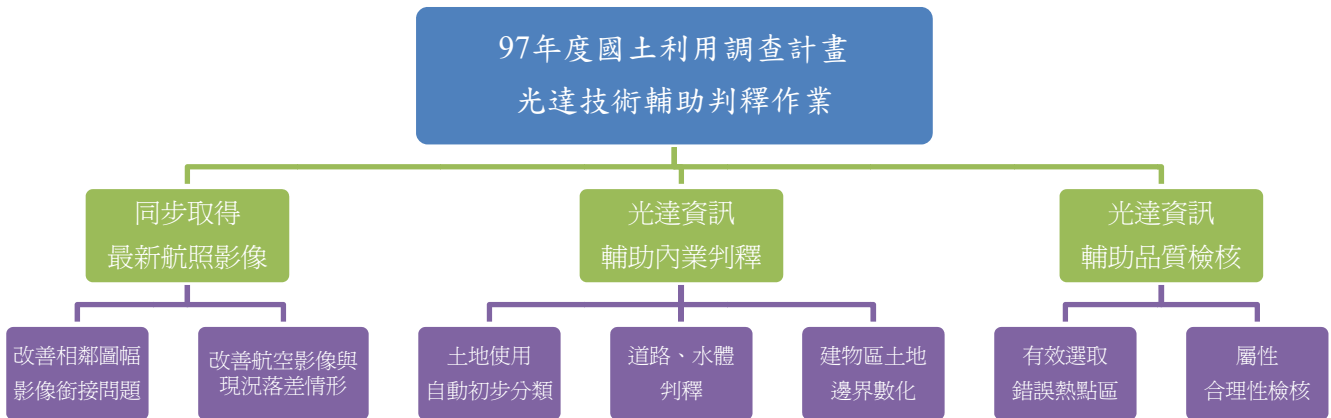


圖 5-11 本計畫光達數據資料輔助國土利用調查作業流程圖

5.4 同步航照影像取得

5.4.1 改善相鄰圖幅影像銜接問題

由於光達點雲資料及數位航照影像均在同一時間拍攝取得，內業判釋時可減少拍攝時間不同導致影像難以接幅及數化情況，如圖 5-12 所示為在不同時間拍攝之既有航空影像資料，影像拍攝時間均符合本計畫作業要求，惟影像接幅處明顯有影像色差及位移偏差情況出現，這情形有可能是取得之正射影像精度不同及拍攝時間不同所致，數化時需要以地籍圖、地形圖、都市計畫圖等參考資料為依據，由於本計畫配合光達資料取得同時期拍攝之航空影像之圖幅區，較無圖幅接幅問題存在。



圖 5-12 左圖為不同時間點既有影像接幅問題，右圖為相同區域光達影像圖幅接合情形

5.4.2 改善航空影像與現況落差情形

外業調查為本計畫最重要的建置步驟，尤其建築物部分由於無法由影像進行內業判釋，也唯有現況確實的調查才能了解現況土地使用情況，但相對來說也因為其複雜性，使得外業調查成為本計畫中最困難且最容易出錯的部分。為讓外業調查人員取得最新的外業調查底圖，影像與現況地形愈接近，愈可有效減少外業判釋時間。

如圖 5-13 所示，雖然既有航空影像符合本計畫要求，惟時間較久之航空影像與現況間有時間落差之明顯差異，除了造成內業判釋及檢核難以判斷外，也造成外業調查人員現況調查困難度，如圖 5-14 所示，配合光達資料同步取得之航空影像與現況一致，可有效減少內外業困難性及人力、時間成本。



圖 5-13 時間較久航空影像與現況有明顯差異 圖 5-14 最新拍攝影像與現況符合

5.5 光達資訊輔助內業判釋

空載光達以高精度、高解析度、高度自動化且高效率的優勢，已成為世界各國進行大面積三維地表資料測製的主流與趨勢。為提高本計畫之成效，取得之光達數據，依土地使用主要類別地面反射強度及高程差，產製出適合不同土地使用分類高程影像圖(如道路使用、建物使用、農業使用及森林使用等)，以輔助本計畫進行初步內業使用分類判釋，特別是建物密集區之高程影像圖及反射強度圖為正射圖，可避免傳統航空影像中心透視投影所造成之建築物高差位移情形，提升土地使用邊界數化精度，由於光達成果資料不受影像高差位移影響，除減少不必要判釋誤差外，也使得內業判釋作業人員不必浪費過多思考時間在高差位移建物邊界判釋上，有效降低內業判釋人力成本。

以下說明利用光達數據輔助內業判釋之實際作業方法：

5.5.1 土地使用自動初步分類

光達技術所取得之高程資料，提供了內業判釋重要的訊息。本計畫透過設定不同高度數據(與地面高度相較之高差值)，可自動將原始點雲數據分類成不同土地使用之高程影像圖(圖 5-15 所示)，透過不同土地使用初步分類(如圖 5-16、圖 5-17 所示)成果，並配合同時期彩色正射影像及測繪中心提供之 GIS 相關資料，提供作業人員多元數據進行相關內業判釋作業。



圖 5-15 設定不同高程數據製作之高程影像圖示意圖



圖 5-16 光達輔助土地分類示意圖（左為建築使用、右為農業使用）



圖 5-17 光達輔助土地分類示意圖（左為森林使用土地、右為交通使用土地）

本計畫取得之 Rollei AIC 數位影像屬常角相機(FOV 45 度)，影像之中心透視投影高差位移量小於農航所 RMK-TOP 15cm(FOV 75 度)，雖然如此，正射影像高差位移影響仍在。為提升國土利用調查成果判釋品質，利用光達數據產製之建物高程影像圖配合同步數位正射影像可完全避免高差位移影響。如圖 5-18 所示，在未套入光達高程影像圖之前，航空影像與地形圖之間明顯有高差位移情況出現，但套入光達高程影像圖(如圖 5-19)之後，建物精確的位置得以最精確數化，有效降低本計畫因建築物高差位移而導致土地使用邊界數化錯誤情形。

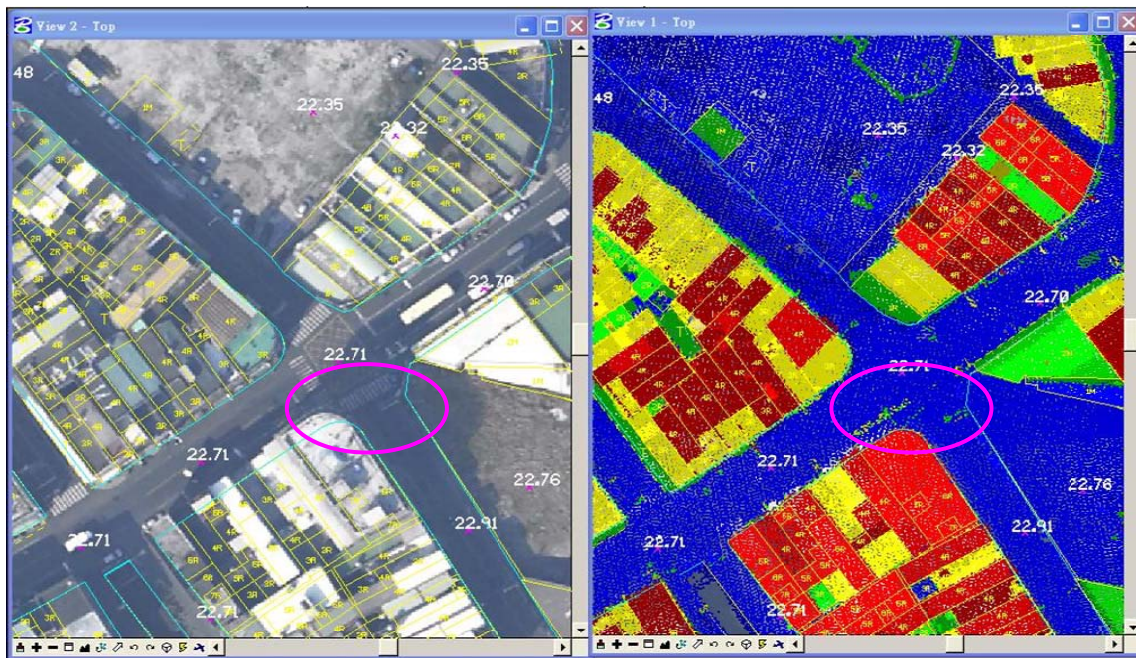


圖 5-18 地形套正射影像圖有高差位移 圖 5-19 地形套光達高程影像圖無高差位移

5.5.2 反射強度影像圖輔助道路、水體判釋

在進行國土利用調查內業判釋時，常遇到因影像內道路、水體被高層建物或樹林阻擋或因影像中顏色、圖徵因過於接近致無法有效分辨情形，特別是在高樓林立的都會地區及規則水體溝渠或道路與河溝相鄰地區。高差位移情形如前段說明可利用光達技術所產生之高程影像圖配合 GIS 參考資料得以解決，惟因高程影像為一單純以高程資料製作之參考圖，遇到高程相同的情況，如道路鄰近之空地；道路旁之水溝；與道路顏色及圖徵接近的水溝等，容易造成內業判釋錯誤情形。這種高程無法解決的問題可透過光達技術提供之另外一種資料，反射強度資料所製作的反射強度影像圖解決。如圖 5-20 所示，以航空影像進行道路、水體的判釋時，因受到建物遮蔽及顏色圖徵相似影響變得難以判別，增加內業判釋人員判釋難度；加入反射強度資料所製作的反射強度影像圖後，如圖 5-21 所示，因建物、道路、水體均有不同的反射強度，提供了內業判釋人員重要參考資訊，減少道路被建物遮蔽致無法數化情形，同時也增加路道、水體等屬性判釋之精準度。

97 年度國土利用調查作業

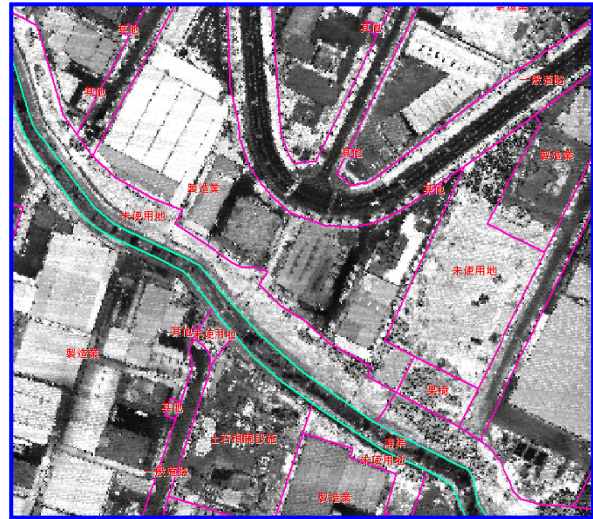


圖 5-20 使用分類套疊航空影像示意圖 圖 5-21 使用分類套疊 LiDAR 反射強度影像圖進行數化示意圖

5.6 光達資訊輔助品質檢核

成果自我檢核為維繫本計畫品質的重要過程，惟內業人員卻面臨難以檢驗外業調查品質的困境，雖然從圖面可以發現一些不合理情況，但由於 97 年度部分作業地區為高度開發的都市計畫地區，建築密集且使用混雜，全面檢核從人力、時間、成本考量都顯然不可行，圖面檢核卻面臨內業檢核人力成本增加、不準確、難以判別對錯的問題。本計畫一直致力於如何改善作業方法、提升作業品質，於本計畫引用光達技術以提供自我檢核作業後，發現除減少內業及外業自我檢核時間外，也使國土利用調查成果更為精確，有效減少錯誤發生，詳細作業說明如下。

5.6.1 製作 9 公尺(3 層樓)以上建物高程影像圖有效選取錯誤熱點區

為配合計畫案中建築使用土地分類之內業判釋作業及外業調查作業，特別是外業調查作業，其準確性只能透過外業抽樣作出檢驗，既無法全面驗核同時也耗費時間、人力、物力，這一點是國土利用調查及更新上的難題。

由分類系統發現兼用性住宅使用土地，其分類原則皆為供住宅使用樓層比例超過

97 年度國土利用調查作業

50%，換言之其出現的可能性必定為 3 層(含)以上之建築，本計畫透過光達技術，取得密集區相關地形資料之 x,y,z 三維坐標，由於其高程為建物之真實高程，有別於一般利用地形圖樓層數計算之概算方式。本計畫先行截取出與地面高程高差 9 公尺(3 層)以上光達點雲資料，製作成 9 公尺以上光達高程影像圖 (如圖 5-22)

針對本計畫調查建置之分類屬性進行全面性檢核(如圖 5-23)，部分分類不應落入 9 公尺以上區域據以劃設錯誤熱點區(紫色框)，找到問題區域後再配合進行外業重調或自我檢驗內業數化作業，全面提升成果品質控管效率及準確率。

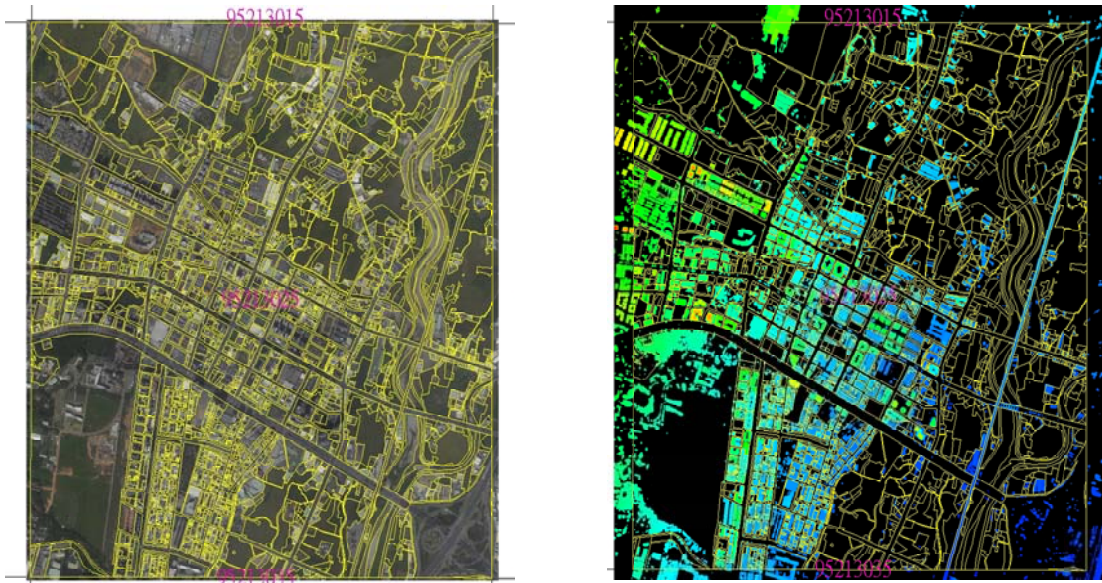


圖 5-22 航空影像圖及 9 公尺以上光達高程影像圖比較圖

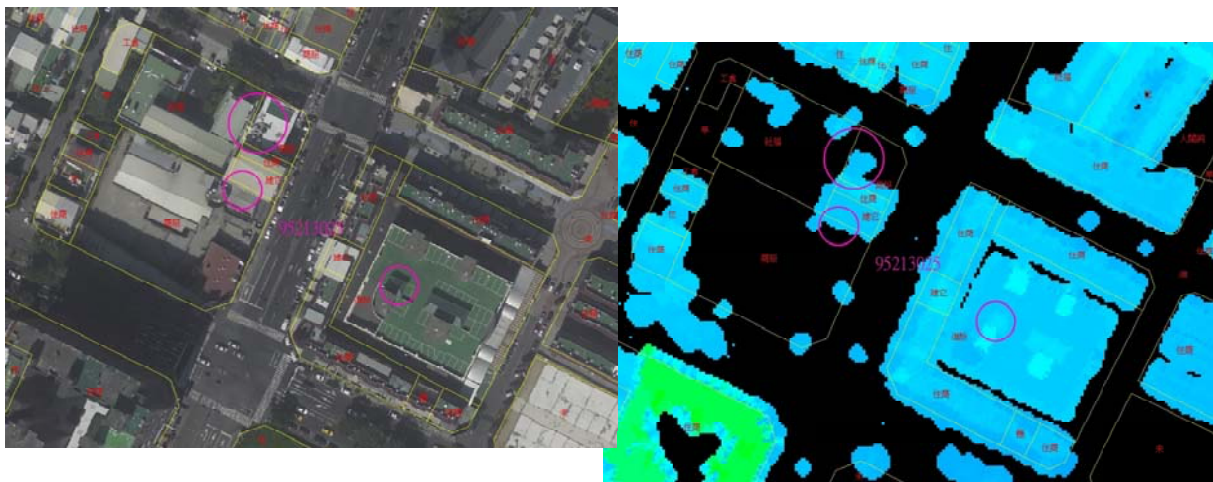


圖 5-23 密集區光達高程影像檢核方式示意圖

5.6.2 土地使用分類屬性合理性檢核

如前段說明，圖 5-24 為外業調查之成果圖，發現高差位移情況明顯，容易導致邊界難以確定及部分使用分類因被高層建築遮蔽導致無法細分之情況，透過光達技術取得反射回波強度圖（圖 5-25）及高程影像圖（圖 5-26），套入外業成果後，建物位置得以精確的被確認及數化，有效避免建築物高差位移造成誤差情況。在檢核內業判釋及數化品質同時，應一併進行土地使用分類屬性合理性檢核，把成果中有疑義之屬性透過參考光達資訊進行高效率之內業檢核，再把疑義區域進行外業查核。

如圖 5-26 為即時從圖中圈選出可能並未進行細分之空地，並經現場確認，現況空地為該「服務業」之營業空間，故合併為服務業使用分類(在共同目的使用原則下無須單獨分類為「未使用地」)，避免了分類不夠仔細之疑慮。

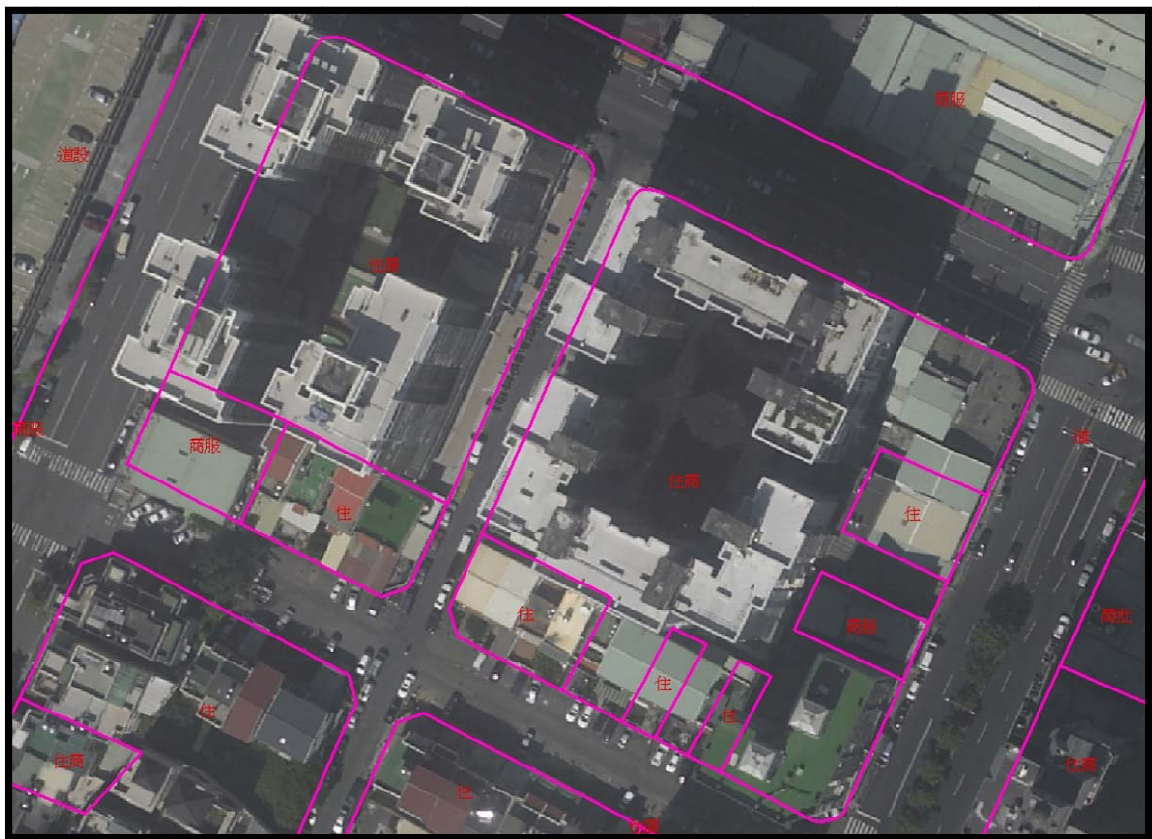


圖 5-24 航空影像套疊外業成果

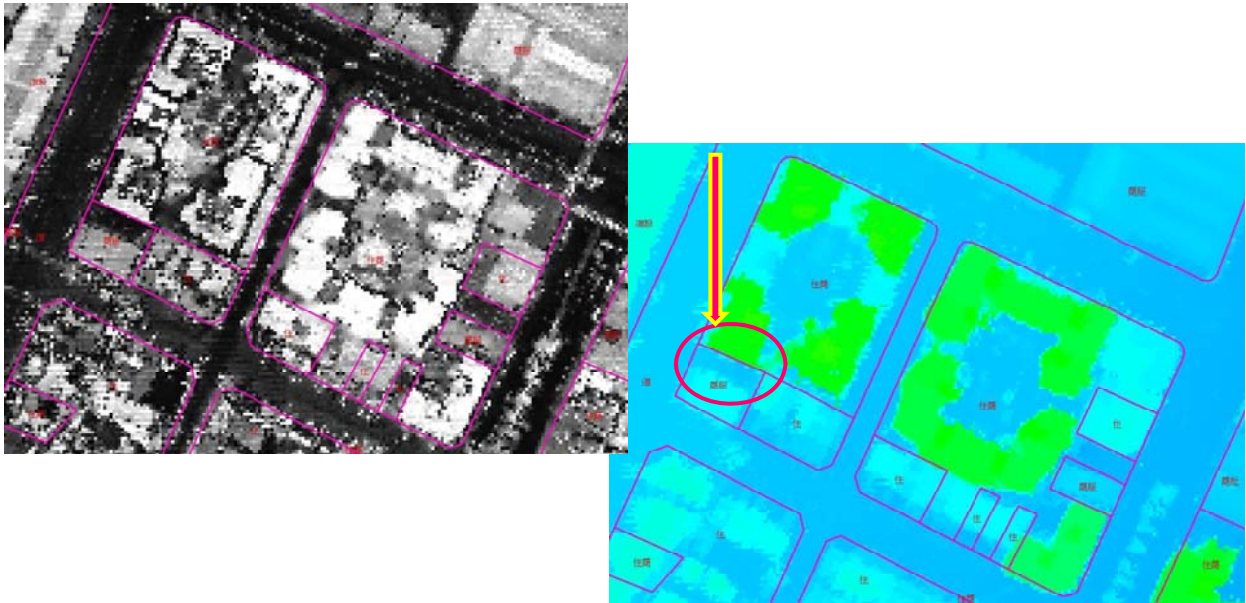


圖 5-25 反射回波強度圖套疊外業成果 圖 5-26 高程影像圖套疊外業成果

5.7 利用光達技術輔助進行國土利用調查更新作業

經過 95 年度、96 年度 97 年度國土利用調查計畫，國土利用調查成果完整涵蓋了包括北本島台灣北部、中部、南部各縣市及澎湖、金門等所有外島，成果極為豐碩且資料庫極為龐大，面對變遷迅速的國土利用，時間固定且持續的國土利用現況更新作業極為重要，惟全台灣的更新變得難以實行，擁有如此豐碩的全台灣國土利用調查資料，找出國土利用變遷的熱點（hot spot）所在，以最短的時程，最有效的資源、人力、時間配置進行最有效率且精確的更新作業，顯得十分重要。

綜合本計畫執行，提出以光達技術輔助進行國土利用調查更新作業的可行性分析如下：

5.5.1 光達技術的特性

1. 可快速取得高精度 DSM/DEM 資料，提供精確橫坐標、縱坐標、高程值數據。
2. 可配合數位相機同步取得彩色航空正射影像，利用 LiDAR DSM 資料製作正射影像圖，改善建物區高差位移情形。

97 年度國土利用調查作業

3. 快速產製包括高程影像圖、反射強度圖、3D 城市模擬。
4. 所取得資料為量化數據，透過程式設計可進行自動化作業，縮短作業時間並減少人工判釋錯誤率。
5. 取得資料可進行多目標使用，可進行國土利用調查、國土規劃、防救災環境及污染監控、資源探勘、地質分析等，避免資源重覆投入。

5.5.2 實作範例說明（以 95 年度國土利用調查案新竹縣成果為例）

本計畫以 95 年度國土利用調查案新竹縣高鐵特定區附近成果為例進行光達技術進行國土利用調查更新作業之可行分析。

高速鐵路的發展，實現了全國一日生活圈的願景，也助推台灣經貿快速發展，從都市發展角度，交通建設與土地利用有著正相關的關係，交通設施的完備會帶來土地利用的加速成長，新竹高鐵特定區內土地則驗證了這點，如圖 5-27 為高鐵仍在興建期間的航空影像圖，圖 5-28 為高鐵已建設完成且正式運作後 2008 年 10 月最新航空影像，透過影像，可以初步發現土地使用已相差甚大，最新航空影像顯示出高鐵特定區土地發展迅速，高鐵新竹場站、住宅、停車場等建設已隨高速鐵路已興建完成，土地使用改變甚大。



圖 5-27 高鐵興建期航空影像圖 圖 5-28 高鐵建設完成 2008 年 10 月最新航空影像

面對改變如此迅速的國土利用，如何以最有效的方法進行更新極為重要，單純從航空影像，明顯的改變可以利用人工內業判釋進行，惟面對全國土地面積廣大，全面性人工檢核顯得極為困難，本計畫則提出以光達資料特性進行，如圖 5-29 為 95 年度國土利

97 年度國土利用調查作業

用調查成果套疊 2008 年 10 月最新航空影像，可以發現包括高鐵場站（應分類為鐵路相關設施），於 95 年成果為高速鐵路；已新建建物則於 95 年成果為未使用地，土地改變比例超過百分之五十。



圖 5-29 95 年度國土利用調查成果套疊 2008 年 10 月最新航空影像

光達資料具有其中一個特性為可製作高精度 DSM/DEM 資料，組成不規則三角網路 (TIN) 以顯示其地形變成如圖 5-30 所示，這量化資料除了可以提供人工判釋人員選取出國土利用調查變更土地參考外，最重要的是可以透過程式設計進行大範圍、快速國土利用變遷自動偵測，以最快速的時間尋找國土利用需進行更新作業的熱點區域，進而把大部份的時間及人力進行內業判釋、外業調查等作業，如圖 5-30 即利用土地使用分類中「未使用地」不應高於 3 公尺之特性，透過量化之高程點雲資料進行自動選取，提升作業效率的同時可以減少以人工判釋方法進行國土利用更新地區的選取的不確定性及錯誤率。

97 年度國土利用調查作業

40%之圖幅數為 29 幅，建物密集小於 40%之圖幅數為 36 幅，本節將以此 65 幅圖範圍作為進行本計畫各作業項目單價成本分析比較。

表 5-1 本計畫各作業項目單價成本分析比較表

97年度國土利用調查作業單價成本分析								
項 目	購買正射影像				本案取得航空影像及光達資料			
	單位	數量	單價(元)	總價(元)	單位	數量	單價(元)	總價(元)
一、影像資料取得				412,000				867,000
(一) 1/5000圖幅範圍建物密集大於40%	幅	29	8,000	232,000	幅	29	15,000	435,000
(二) 1/5000圖幅範圍建物密集小於40%	幅	36	5,000	180,000	幅	36	12,000	432,000
二、內業判釋				361,750				311,000
(一) 1/5000圖幅範圍建物密集大於40%	幅	29	8,750	253,750	幅	29	7,000	203,000
(二) 1/5000圖幅範圍建物密集小於40%	幅	36	3,000	108,000	幅	36	3,000	108,000
三、外業調查				1,262,000				1,059,000
(一) 1/5000圖幅範圍建物密集大於40%	幅	29	28,000	812,000	幅	29	21,000	609,000
(二) 1/5000圖幅範圍建物密集小於40%	幅	36	12,500	450,000	幅	36	12,500	450,000
四、抽樣檢核及修正				260,500				188,000
(一) 1/5000圖幅範圍建物密集大於40%	幅	29	6,500	188,500	幅	29	4,000	116,000
(二) 1/5000圖幅範圍建物密集小於40%	幅	36	2,000	72,000	幅	36	2,000	72,000
合計				2,296,250				2,425,000

註：圖幅數量均以基本圖比例尺 1/5000 圖幅為計算原則。

如表 5-1 所示，取得光達原始成果資料之成本高於購買一般航空影像，影像資料取得主要分為影像資料取得成本及影像資料製作成本，一般航拍資料本計畫都以購買航空相片自行製作正射為主，所以費用包括影像取得及影像製作費用，正射影像製作時間較長且必須透過 DEM 資料之取得，過程比較複雜。光達成果資料主要費用則來自於載具（飛機、直昇機）租用及儀器設備折舊費用，良好的規劃則可避免重覆投入之機會成本，且光達掃描同時可取得即時航照影像資料，並獲得光達 IMU/GPS 資料，透過光達成果取得之 DEM 資料，可快速把航拍相片製作成正射影像資料。影像取得費用光達成果比一般航空影像成本高，但影像製作費用則成本較低。內業判釋、外業調查、抽樣檢核及修正等項目如本章所述，透過光達技術輔助能有效減少其人力及時間，故相對成本則比

97 年度國土利用調查作業

購買傳統航空影像進行相關作業低。

購買航空影像進行單一個案執行其取得費用實際上為一重置費用，取得之影像僅能就單一專案使用，容易為因應不同個案重覆投入成本形成資本浪費情形，雖然取得光達資料成果較購買一般航空影像費用高，惟其取得之成果極為豐碩，取得之高精度 DSM/DEM 資料及配合高解析力數位相機所取得之彩色正射數位航空影像對於國土規劃、土地測量、資源配置等不同領域皆極為重要，同時由於光達技術所產製之 DSM/DEM 資料為一量化資料，長期取得及觀測可成為一時間軸資料，而不是橫斷面資料，對於國土利用調查及國土變遷之調查整為重要且寶貴。綜合上述光達技術產生之附加價值、減少之人力資源及時間成本均遠優於一般航照影像，對於國土利用調查作業，光達成果資料明顯較單純取得影像更為有效益。

5.9 小結

本計畫透過近年發展迅速之空載光達技術，使用 LEICA ALS50 雷射掃描儀配合 Rollei AIC 數位相機，同步對 97 年度國土利用調查案建物密集區進行 3D 地形掃描，獲取高精度 DSM/DEM 資料及彩色正射數位航空影像，建置國土利用調查資料庫。

本計畫實際作業中發現採用先進的光達儀器，經由光達標準生產作業流程可產製出分類後 3D 光達點雲圖及 2D 正射影像圖，不僅可改善僅靠傳統正射影像進行數化所造成之地形判別困難及精度不足等缺點，並可縮短包括內業判釋、外業調查及成果檢核人力及時間，提升國土利用調查的判釋準確度及作業品質。

光達輔助資料對於國土利用調查，實際效用有以下幾點：

1. 取得成本依個案要求調查，且多目的使用則能讓光達資料取得成本大幅下降。
2. 配合數位相機同步取得航空影像，提昇影像品質，合乎現況且減少因拍攝時間不一造成之接幅問題。
3. 利用光達技術產製之高程影像圖及反射強度圖，有效改善因都會區高樓建物造成之影像高差位移情形，提高土地使用邊界判釋之精度。
4. 依各種使用分類特性製作之高程影像圖可進行初步土地使用分類判釋。

97 年度國土利用調查作業

5. 反射強度圖提供道路、水體重要的參考資訊。
6. 透過分析土地使用特性製作之 9 公尺高程影像圖，可提供內業品質控管人員檢核外業調查成果屬性正確性及合理性重要資訊，快速且有效選取錯誤熱點區。
7. DSM/DEM 資料及彩色正射數位航空影像可多元化使用到不同領域。
8. 透過光達技術，進行大範圍、快速國土利用變遷自動偵測，有效找出國土利用調查更新區域。

第六章 結論建議與分析

6.1 土地使用分類系統分析

內政部國土測繪中心自 95 年度、96 年度及 97 年度辦理國土利用調查作業已屆三年，期間所累積的實際作業經驗顯示，隨著作業範圍的擴大與實務調查建置土地使用分類內容的變化，實有必要重新對土地使用分類系統重新進行檢視如下：

6.1.1 土地使用分類類別項目之檢視

經過三個年度外業實際調查，調查員將所見之土地使用現況，依照土地使用分類系統表第三級進行分類，從資料可以初步了解國土利用調查系統對於實際土地利用現況的適用性。舉例而言，某些土地使用項目若在面積、坵塊數之比例有偏重之情況，可以檢視該項目是否有再細分之必要。相反的，若某些土地使用無論在坵塊數上的比例上都屬偏低，則是否透過與其它分類項目整併或重新定義的方式來檢討。

6.1.2 土地使用分類之認定

由於土地使用分類系統表將各種土地利用現況都歸納至 103 類之使用中，在性質上屬剛性之欄位設計，即認定一個空間單元皆擁有獨立唯一之類別。以國內之人文社會背景的特殊性，實際土地利用現況是非常的多樣化，一個空間單元可能在空間上有混合使用的情形，或是在不同時間有不同之使用，甚至在空間單元範圍的認定不同時，亦會出現不同之使用類別。因此，本計畫整理了包括成果發生錯誤態樣造成因素及因應處理方案（如附件七）及特殊分類疑義彙整（如附件八）供參。

常見包含立體混合使用，即分類系統中的兼商業使用住宅、兼工業使用住宅等，但相對也使部分分類項目被簡化消失，如診所、宗教可能也被歸類至「兼其他使用

住宅」中；或是同一空間中有兩種以上之分類，但僅能歸納為某種分類，如古蹟與寺廟。

針對類似問題或許在兼顧目前土地使用分類系統表的架構下，尋求運用疊圖的概念來處理。以宗教兼古蹟使用而言，現況主體使用為「宗教」，但另一圖層則建置其「古蹟」之屬性，兩者空間範圍相同，但分屬於不同圖層，故可記錄不同之屬性。

藉由疊圖的觀念，國土利用調查資料同時也可以朝向與其它不同類型圖資疊圖的方向思考，如此不僅廣納各領域之專業性，也可增加國土利用調查成果之附加價值。

6.1.3 建置第四級分類之可行性

若從使用者觀點出發，分類項目愈接近現況愈能符合其需求，因此有再增加第四級分類或是註記欄等增值用途的必要。以現有分類系統通盤考量，主要有 3 種情形使用分類需加入第四級分類或註記欄。

第 1 種情形為分類項目本身較為複雜，定義廣泛且難以明確了解其使用類別之使用分類，主要為建築使用土地分類項目內之使用分類。以使用分類「零售批發」作為案例說明，納入此分類項目之使用情形可能是 1 棟 2 層建物，1 樓部分地方販賣檳榔及飲料的「雜貨店」；也可能是整樓共同使用目的大型百貨商場，如「新光三越百貨公司」。但在符合該分類項目定義下分類到相同分類項目情況，無明顯註記或第四級分類下，讓使用者難以了解該土地確實使用情形。

第 2 種情形為分類項目涵蓋差異性很大的使用現況，使用者因難以了解其使用真正目的，降低其實用性。以使用分類「其他」最為明顯，因其設立目的為不屬於建築使用土地涵蓋範圍之建物，納入此分類項目之使用情形可能是結構已明顯損壞且無特定使用目的之破舊建物；也可能是建物設施完整的財團法人如工業技術研究院。在相同分類項目下讓使用者難以想像其使用現況之差異性，以更為明確的第四級分類或註記欄能有效解決這種情形。

第 3 種情形為該地點為重要地標，第三級使用分類說明能以滿足使用者需求，如使用分類「政府機關」，縣政府、市政府、警察局、消防局等對；如使用分類「宗

97 年度國土利用調查作業

教」，廟宇、天主教堂、道教堂等。標註細分這些重要的地標，對於使用者顯得十分重要。

但是若完全依照現況建置國土利用調查資料，分類系統則可能失去其分類之意義，資料庫也會變得龐大且難以管理。且對於資料建置者及作業廠商的角度而言，勢必需要投入更大的人力、時間與成本建置、管理及維護資料，即便如此，所建置之資料仍難以滿足不同背景使用者之需求。

6.2 結論

97 年度國土利用調查計畫為國土利用調查作業最後一年計畫，透過監審單位及測繪中心的協助與指導，本團隊確實執行下，獲取了豐碩且寶貴的國土利用調查成果，綜整計畫執行工作經驗及解決方案，提出未來國土利用成果更新作業建議及結論：

一、適時取得最新空間數據進行土地利用更新

國土利用經常變動，如何有效取得國土最新現況使用對於國土開發利用、永續經營、土地資源有效分配、自然資源保育等極為重要。建議定期取得農林航空測量所之航空正射影像進行國土利用更新作業，這是最便宜且最迅速方式，雖然無光達數據的優點，但不失為最佳作業方式。另外，考量光達數據對國土利用調查之效益（詳第五章說明），建議內政部辦理全國性以空載光達技術建立數值地形模型計畫案時同步要求廠商拍攝數位影像並製作正射影像圖及高程影像分類圖，以供國土利用更新使用。

二、儘量縮短影像與現況之差距

透過三個年度執行經驗發現，原始影像的拍攝時間愈接近調查時間，無論在內外業上都能協助作業人員節省調查繪製的時間與提升資料判釋正確性。本計畫中針對人口密集區域，運用光達技術取得供判釋調查之影像，由於在拍攝時間上的一致性，可避免因不同年度拍攝影像所造成圖幅差異及圖幅銜接問題。

三、實地調查之必要性

由於 97 年度國土調查進入較為密集之都市區域，直從影像上判釋上取得資料

97 年度國土利用調查作業

無論在屬性及邊界的正確性有限，除森林使用土地、交通使用土地及水利使用土地較不容易隨時間變動外，其他土使用分類則隨時間而變動，例如農業的轉作、舊聚落道路不明確、都市區密集且複雜的使用等等，使得本計畫把國土利用調查作業模式定位為「以外業調查為主，內業判釋為輔」的方式。未來國土利用的更新建議朝都會區、鄉區及山區以不同的判釋及調查組合方式將加以區分以加速國土利用更新效率。

四、內外業人員的訓練

由於 97 年度作業區的特性，凸顯出外業調查之重要性。調查人員除必需了解土地使用分類系統各項分類的定義之外，對於調繪底圖也要具備基本相對位置之判圖能力，這兩項條件皆需要實地調查經驗的累積。因此在人員訓練上除安排內業說明外，亦需有野外調查之實地訓練，並針對新進人員加強圖資查核，作為人員自我修正與再調整之參考。

而為了輔助外業人員及自我檢核外業調查的資料，內業人員在 GIS 相關應用軟體操作上的提升相形之下更為重要，除了運用各項內建功能進行成果系統性的檢核外，也需要人工進行各項參考圖資的套疊、檢查，以確保後續成果的品質。

五、國土利用調查資料應用推廣

國土利用調查資料成果結合嚴謹定義的分類系統與地理空間資訊，是全國國土利用整體規劃不可或缺之資料，所建置的資料提供了豐富的空間資訊，可彌補過去規劃時所欠缺的一環。由於國土利用調查資料具全國性與專業性，對於專業研究人員是珍貴難得之資料，但若將資料轉化成一般大眾能了解的資訊，相信更能有助於國土利用調查的應用與推廣。



內政部國土測繪中心

97年度國土利用調查作業

工作總報告書附件

附件一 各批次作業範圍圖號表

97 年度國土利用調查作業

圖號	批次
90211002	1
90211004	1
90211011	1
90211012	1
90211020	1
90211022	1
90211035	1
90211042	1
90211044	1
90213040	1
90214019	1
90214020	1
90214029	1
90214039	1
90214046	1
90214056	1
90222086	1
90222088	1
90222096	1
91214021	1
94211080	1
94211090	1
94211100	1
94212009	1
94212010	1
94212019	1
94212020	1
94212030	1
95211068	1
95211069	1
95211071	1
95211072	1
95211077	1
95211078	1
95211079	1
95211080	1
95211081	1
95211082	1
95211083	1

圖號	批次
95211084	1
95211085	1
95211086	1
95211087	1
95211088	1
95211089	1
95211090	1
95211094	1
95211095	1
95211096	1
95211097	1
95211098	1
95211099	1
95211100	1
95212002	1
95212004	1
95212005	1
95212006	1
95212007	1
95212008	1
95212009	1
95212010	1
95212016	1
95212017	1
95212018	1
95212019	1
95212020	1
95212026	1
95212027	1
95212028	1
95212029	1
95212030	1
95212035	1
95212036	1
95212037	1
95212038	1
95212039	1
95212040	1
95212042	1

圖號	批次
95212043	1
95212044	1
95212045	1
95212046	1
95212047	1
95212048	1
95212049	1
95212050	1
95212053	1
95212055	1
95212056	1
95212057	1
95212058	1
95212059	1
95212063	1
95212072	1
95212082	1
95212091	1
95213041	1
95213042	1
95213052	1
95213066	1
95213067	1
95213075	1
95213085	1
95213096	1
95213097	1
95213098	1
95213099	1
95213100	1
95214025	1
95214034	1
95214036	1
95214043	1
95214044	1
95214047	1
95214056	1
95214057	1
95214058	1

圖號	批次
95214059	1
95214062	1
95214063	1
95214064	1
95214065	1
95214066	1
95214067	1
95214068	1
95214069	1
95214070	1
95214071	1
95214073	1
95214074	1
95214075	1
95214077	1
95214078	1
95214081	1
95214086	1
95214088	1
95214100	1
96211021	1
96211022	1
96211031	1
96211032	1
96211033	1
96211041	1
96211042	1
96211043	1
96211044	1
96211046	1
96211047	1
96211048	1
96211051	1
96211052	1
96211053	1
96211054	1
96211055	1
96211056	1
96211057	1

97 年度國土利用調查作業

圖號	批次
96211058	1
96211061	1
96211062	1
96211063	1
96211064	1
96211065	1
96211066	1
96211067	1
96211071	1
96211072	1
96211073	1
96211074	1
96211075	1
96211076	1
96211077	1
96211081	1
96211082	1
96211083	1
96211084	1
96211085	1
96211086	1
96211091	1
96211092	1
96211093	1
96211094	1
96211095	1
96211096	1
96212001	1
96212002	1
96212003	1
96212004	1
96212005	1
96213001	1
96213002	1
96213003	1
96213004	1
96213005	1
96213006	1
96213007	1
96213008	1

圖號	批次
96213009	1
96213010	1
96213011	1
96213012	1
96213013	1
96213014	1
96213015	1
96213016	1
96213018	1
96213020	1
96213021	1
96213022	1
96213023	1
96213031	1
96213032	1
96213033	1
96214040	1
96214048	1
96214049	1
96214050	1
96214056	1
96214057	1
96214058	1
96214059	1
96214060	1
96214065	1
96214066	1
96214067	1
96214068	1
96214069	1
96214070	1
96214073	1
96214074	1
96214075	1
96214076	1
96214077	1
96214078	1
96214079	1
96214080	1
96214081	1

圖號	批次
96214082	1
96214083	1
96214084	1
96214085	1
96214086	1
96214087	1
96214088	1
96214089	1
96214090	1
96214091	1
96214092	1
96214093	1
96214094	1
96214095	1
96214096	1
96214097	1
96214098	1
96214099	1
96214100	1
90211003	2
90211006	2
90211007	2
90211008	2
90211009	2
90211013	2
90211014	2
90211015	2
90211016	2
90211017	2
90211018	2
90211019	2
90211021	2
90211023	2
90211024	2
90211025	2
90211026	2
90211027	2
90211028	2
90211029	2
90211031	2

圖號	批次
90211032	2
90211033	2
90211034	2
90211038	2
90211039	2
90211043	2
90214030	2
90214040	2
90214047	2
90222087	2
90222097	2
90222098	2
92221008	2
92221009	2
92221010	2
95211091	2
95211092	2
95211093	2
95212001	2
95212003	2
95212011	2
95212012	2
95212013	2
95212014	2
95212015	2
95212021	2
95212022	2
95212023	2
95212024	2
95212025	2
95212031	2
95212032	2
95212033	2
95212034	2
95212041	2
95212051	2
95212052	2
95212061	2
95212062	2
95212071	2

97 年度國土利用調查作業

圖號	批次
95212081	2
95213001	2
95213002	2
95213003	2
95213004	2
95213005	2
95213006	2
95213007	2
95213008	2
95213009	2
95213010	2
95213011	2
95213012	2
95213013	2
95213014	2
95213015	2
95213016	2
95213017	2
95213018	2
95213019	2
95213020	2
95213021	2
95213022	2
95213023	2

95213024	2
95213025	2
95213026	2
95213027	2
95213028	2
95213029	2
95213030	2
95213031	2
95213032	2
95213033	2
95213034	2
95213035	2
95213036	2
95213037	2
95213038	2
95213039	2
95213040	2
95213043	2
95213044	2
95213045	2
95213046	2
95213047	2
95213048	2
95213049	2
95213050	2

95213053	2
95213054	2
95213055	2
95213056	2
95213057	2
95213058	2
95213059	2
95213060	2
95213065	2
95213068	2
95213069	2
95213070	2
95213076	2
95213077	2
95213078	2
95213079	2
95213080	2
95213086	2
95213087	2
95213088	2
95213089	2
95213090	2
95214035	2
95214045	2
95214046	2

95214053	2
95214054	2
95214055	2
95214072	2
95214076	2
95214079	2
95214080	2
95214082	2
95214083	2
95214084	2
95214085	2
95214087	2
95214089	2
95214090	2
95214091	2
95214092	2
95214093	2
95214094	2
95214095	2
95214096	2
95214097	2
95214098	2
95214099	2

附件二 歷次監審會議記錄

97 年度國土利用調查作業

內政部國土測繪中心 97 年度國土利用調查作業第一次監審會議紀錄

- 一、會議時間：97 年 10 月 09 日（星期四）下午 13 時 00 分。
- 二、會議地點：嘉南藥理科技大學空間科技研究中心 Q 棟 12F
- 三、主持人：曾老師清涼 記錄：徐振凱
- 四、出席單位及人員：如附表
- 五、乙方 9 月份工作進度報告：略，詳如書面資料。
- 六、提案討論與結論：
 - （一）本年度作業範圍中，金門地區屬軍事範圍繁多，如作業過程遭遇分類疑義如管制區使用範圍不易認定，請甲方提供 96 年度請內政部營建署城鄉發展分署協助辦理連江縣調查作業之作業經驗供參考。
 - （二）請乙方儘速蒐集相關作業人員之名單及照片（電子檔）提供監審單位製作 97 年度作業識別證，並請監審單位彙整作業單位之作業人員清單（含照片），俾甲方函文至 97 年度辦理警察機關、學校、地方政府等單位以取得相關協助；另識別證使用之有效日期訂於 97 年 8 月 26 日至 98 年 8 月 26 日止。
 - （三）為配合實際作業時程，監審單位的各項成果繳交時程，將配合乙方實際決標日期調整，實際調整日期將由甲方另函文通知。
- 七、散會：下午 3 時

97 年度國土利用調查作業

內政部國土測繪中心 97 年度國土利用調查作業第二次監審會議紀錄

一、會議時間：97 年 12 月 05 日（星期五）上午 09 時 30 分。

二、會議地點：亞新國土科技股份有限公司 會議室

三、主持人：曾教授清涼 記錄：陳冠樺

四、出席單位及人員：如附表

五、乙方 9 月份工作進度報告：詳如書面資料（略）。

六、提案討論與結論：

（一）土地使用分類疑義：

1. 「后里環保苗圃」因已由垃圾掩埋場改為環保公園，現況主要為種植各種花卉及設置遊憩設施供民眾遊憩休閒使用，為無收費的公園綠地，故分類為「070201 公園綠地廣場」。
2. 「東興振業倉儲物流中心」現況主要為工業倉儲使用，應分類為「050203 倉儲」較為恰當。

（二）作業方式相關討論：本次乙方提出以 LiDAR 協助執行國土利用調查工作，請乙方在後續工作會議上說明 LiDAR 執行過程及成效，並納入後續報告書內容。

（三）甲方提示事項：

1. 本次作業期間跨越農曆年假，請乙監審單位確實掌控進度，務必於合約期程內完成。
2. 有關原規劃第 1、2 批次繳交範圍，配合外業調查進度需部分調整繳交範圍，在整體繳交數量不變的前提下，會中原則同意調整繳交成果範圍，請將範圍調整後之相關資料隨本次會議紀錄一併提交，俾利作為辦理驗收依據，並請確實掌控辦理進度。
3. 本次規劃第 1 批次繳交範圍多屬國有林班地成果，除按合約規定進行整合整理外，對於林班範圍成果產製時間為 921 震災前者，如東勢林區及相鄰南投林區等部分事業區，請增加外業調查，俾利整體成果的品質管控正確性。

七、散會：上午 12 時 00 分

97 年度國土利用調查作業

內政部國土測繪中心 97 年度國土利用調查作業第三次監審會議紀錄

- 一、會議時間：98 年 01 月 20 日（星期二）上午 10 時 00 分。
- 二、會議地點：嘉南藥理科技大學 空間科技研究中心 Q 棟 12F
- 三、主持人：曾教授清涼 記錄：陳冠樺
- 四、出席單位及人員：如附表
- 五、乙方 9 月份工作進度報告：詳如書面資料（略）。
- 六、提案討論與結論：

（一）土地使用分類疑義：

- 1、「臺中縣政府新社苗圃」請參考行政院農業委員會種苗改良繁殖場網站上標示管轄範圍圖，就其整體歸屬為「060100 政府機關」。
- 2、「台灣省農會休閒綜合農牧場」類似后里馬場和飛牛牧場，整體性質幾乎已轉型為遊樂場所，請分類為「070202 遊樂場所」。
- 3、臺中縣梨山之農業機具「流籠」其分類為「010402 倉儲設施」
- 4、「土石流棄渣場」因無專門劃設範圍或圍籬，僅為將土石流後四處散落的石塊雜物集中堆置，不符合「營建剩餘土石方」或「災害地」定義，請分類為「090801 未使用地」。
- 5、「梨山地滑地區防災應變及教育中心」，經查該中心主要作為「梨山地區地層滑動整治計畫」地滑資料收集的管理中心，透過持續監測評定地滑地安全的狀況，以供管理機關實施有效的預警系統操作，人員則為定時進駐或災害發生時進駐，屬於自然現象（地滑情形）的觀測站，請分類為「060501 氣象」。
- 6、對於沿著斜坡建築的立體建物，該建物的樓層數計算方式，應以實際樓層數計算，再進行分類認定。如在山坡上看為 1 樓式建物，但實際應為 3 樓層建築物，1、2 樓為住家使用，3 樓為倉儲使用，則該建物分類為兼商業使用住宅。

（二）作業方式相關討論：

- 1、有關本年度乙方納入 LiDAR 技術輔助國土利用調查工作，為提高監審單位成果檢查品質，請乙方將具體作業流程及 LiDAR 高程影像圖提供監審單位參考，以配合辦理檢查作業，並請將相關技術方案內容納入後續工作報告書內容。
- 2、請乙方將作業過程中分類作業判釋標準，或經甲方確認之土地分類疑義等歸納製作案例，以便調查人員參考使用。

（三）甲方提示事項：

97 年度國土利用調查作業

- 1、有關 97 年度規劃第一批繳交範圍，多屬與 95、96 年度完成之縣市（如苗栗縣、彰化縣、南投縣等）交界處，請參考最新影像資料，同時配合 95、96 年度成果屬性進行圖形及屬性順接作業。
- 2、請監審單位歸納分析乙方第 1 批成果外業檢查錯誤情形，俾利甲方外業驗收時參考。

七、散會：上午 12 時 00 分

97 年度國土利用調查作業

內政部國土測繪中心「97 年度國土利用調查作業」案及「97 年度國土利用調查作業品質監審」案期中報告審查及 97 年度 2 月份工作監審紀錄

一、開會時間：98 年 2 月 26 日上午 10 時 00 分

二、開會地點：測繪中心 4F 第 1 會議室

三、主持人：蘇副主任惠璋 記錄：黃英婷

四、出席單位及人員：詳如簽到簿

五、結論：

(一) 有關「97 年度國土利用調查作業」案期中報告書內容原則通過，請亞新科技股份有限公司（以下簡稱亞新公司）於測繪中心發文次日起 14 日曆天內將修正後報告書 3 份（含電子檔 1 份）及第 2 階段作業修正後成果送交測繪中心。報告書內容修正原則如下：

- 1、請納入對於測繪中心提供資料保管、保密方式說明。
- 2、請將測繪中心外業驗收紀錄表、截至 98 年 2 月份各次監審會議紀錄及本計畫相關公文等列入報告書附件。
- 3、請將本次作業納入使用 Lidar 技術協助整體調查作業，實際施作之相關技術方案及應用範例，獨列章節補充說明，並針對所需人力及物料成本進行估算，作整體之成本分析。
- 4、請將實際執行遭遇困難、特殊分類疑義、跨年度國土利用成果接幅與更新作業方案、成果發生錯誤態樣造成因素及其後續具體因應處理方案列入報告書內容。另本次辦理範圍包含臺中縣市及金門縣等，惟報告書內容較缺少金門縣目前作業進度、實際執行遭遇困難及處理方案，請補充納入。
- 5、為方便對應參考，請以表列方式將各審查意見及對應處理方式納入報告書附件。

(二) 本次作業範圍部分屬國有林班地範圍，除按合約規定進行整合整理外，仍請亞新公司按第二次監審會議紀錄，對於林班範圍成果產製時間為 921 震災前者，如東勢林區及相鄰南投林區等部分事業區，增加外業調查，並請監審單位針對該地區加強成果內業檢核，俾利整體成果的品質管控正確性。

(三) 測繪中心 97 年度委託中央大學辦理「97 年度發展影像高精度正射糾正相關技術及系統」案，將針對桃園高鐵站及臺中烏日高鐵站等地區進行不同時期影像進行地物變遷分析比較，請亞新公司提早完成臺中烏日高鐵站相鄰圖幅範圍成果，俾利相關分析作業使用。

97 年度國土利用調查作業

- (四) 測繪中心預定於 98 年 3 月 17 至 18 日辦理測量隊人員現地調查作業講習，請亞新公司派員參加及協助 3 月 17 日外業實習課程，並請先完成測繪中心所在圖幅調查成果，以提供外業課程實習使用。
- (五) 有關「97 年度國土利用調查作業品質監審」案期中報告書內容原則通過，請嘉南藥理科技大學於測繪中心發文次日起 14 日曆天內將修正後報告書 3 份（含電子檔 1 份）送交測繪中心。報告書內容修正原則如下：
- 1、請納入對於測繪中心提供資料保管、保密方式說明。
 - 2、請將截至 98 年 2 月份各次監審會議紀錄及本計畫相關公文等列入報告書附件。
 - 3、請將內業審查方法實際施作之相關技術方案與應用範例、作業廠商繳交成果發生錯誤態樣造成因素及其後續具體因應處理方案等列入報告書內容。
 - 4、為方便對應參考，請以表列方式將各審查意見及對應處理方式納入報告書附件。
- (六) 有關嘉南藥理科技大學承諾為配合測繪中心測量隊辦理國土利用調查更新作業，另辦理更新作業技術教育訓練部分，請規劃於 98 年 5 月辦理，並將課程表送業務課確認再行辦理。
- (七) 因 97、96 年度品質監審廠商執行團隊人員部分重疊，考量目前 96 年度尚有 1 個作業區廠商未通過測繪中心驗收，品質監審廠商仍需配合辦理 96 年度作業廠商修正後成果檢查作業，請嘉南藥理科技大學加派人力支應辦理檢查作業，並請於辦理 96 年度作業廠商修正後成果外業檢查作業時，通知測繪中心派員督導了解成果修正情形。
- (八) 有關會中提出土地使用分類標準疑義，處理原則如下：
- 1、有關「漢翔航空工業股份有限公司」，雖公司營業項目包含交通運輸、資訊、醫療、教育訓練等領域，因主要營業項目為飛機製造，請分類為「050301 製造業」。
 - 2、有關「水湳機場舊址」，因目前臺中市政府已重新規劃為大學城、工商展覽中心、住宅區及公園等設施，請分類為「090802 人工改變中土地」。
 - 3、有關「東山地藏庵義工服務處江合春義診處」，因主要屬地藏庵提供民眾服務場所，請分類為「050401 宗教」。
 - 4、對於影像上明顯可見的建築物，雖位處無法進入的私人土地範圍，仍請參考相關資訊（如招牌指標或詢問鄰近住戶民眾）進行分類。
- (九) 本計畫整體作業時程較為緊迫，請各作業單位確實掌握工作進度及成果品質，於

97 年度國土利用調查作業

合約期程內完成。

(十) 本次作業亞新公司納入使用 Lidar 技術協助整體調查作業，為提高成果檢核品質，請亞新公司將 Lidar 高程影像圖提供嘉南藥理科技大學辦理後續成果檢查作業。

(十一) 本計畫作業為跨年度工作，為避免造成誤解，報告書內容如有涉及辦理時程相關描述時，請均以「97 年度」表示。

六、散會：中午 12 時 30 分。

97 年度國土利用調查作業

內政部國土測繪中心 97 年度國土利用調查作業五次監審會議紀錄

一、會議時間：98 年 04 月 06 日（星期一）上午 10 時 00 分。

二、會議地點：內政部國土測繪中心 第一會議室 4F

三、主持人：曾老師清涼

記錄：李淑芬

四、出席單位及人員：如附表

五、乙方 03 月份工作進度報告：略，詳如書面資料。

六、提案討論與結論：

（一）土地使用分類疑義

1. 臺中縣后里鄉泰安舊車站，原說明分類為 030203 鐵路相關設施，經衡量現地已無作車站設施使用，且列入縣定古蹟，請分類為「070101 法定文化設施」。
2. 臺中縣烏日鄉中油「臺中供應中心」，其主要為天然氣管線加壓及分裝中心。故其分類為「060503 瓦斯」。
3. 臺中縣后里鄉的台糖平地造林地，主要為台糖公司配合政府節能減碳政策推動如環保林園大道、全民造林、平地造林等，多種植烏心石、樟樹、大葉桃花心木、檫木、棟樹、臺灣肖楠、相思樹等潤葉樹種。請分類為「020202 人工潤葉樹純林」，其邊界參考地籍資料作為邊界劃分的依據。
4. 對於金門地區閩式建築的舊部落裡，其道路與相鄰建築物間空地多鋪設連續花崗石，致其道路邊界易有混淆無法確認情形，請作業單位儘速收集作業範圍內相關案例，並套疊影像、地籍、地形圖等資料後提供給甲方俾利確認。
5. 對於金門地區軍用相關設施如防空洞等，現今多已無做為軍用設施使用，或為廢棄、或歸還公眾利用，其分類情況多樣。請作業單位儘速收集金門地區之相關案例照片及圖資等資料，提供甲方俾利分類確認。

（二）甲方提示事項

1. 對於古蹟認定原則，現地多半有設立說明牌標示為古蹟，於文建會及各縣市政府亦有公告古蹟資訊（含國定、縣定、直轄市定古蹟），請參照上述原則進行分類作業。另原文建會設置古蹟查詢網頁，現已移至文化建設委員會文化資產總管理處籌備處網站（<http://www.hach.gov.tw/>）項下「文化資產查詢」，請參照進行分類作業。
2. 中油「臺中供應中心」的外觀易與中油儲油槽的部份產生混淆，所以請

97 年度國土利用調查作業

外業人員於調查時，能注意並確認其主要使用情形。

3. 平地造林的部分由縣市政府自行管理，業已詢問林務局無相關圖形資料可提供參考，另平地造林的現況特性為樹種統一及形狀規則，請依前述原則進行分類作業。
4. 對於丙方承諾為配合本中心測量隊辦理國土利用調查更新作業，另辦理更新作業技術教育訓練部分，因規劃課程內容及辦理時程，仍需部分調整，將於檢視確認後儘速與丙方回覆。
5. 金門地區已有提供相關地籍資料，其提供部分請參考地籍資料處理，未提供的區域資料請依現地調查情形，進行相關的資料建置。
6. 第 2-2 批次的 88 幅圖位於臺中縣市之都市密集區，除請作業單位加強控管作業期程，成果檢核部分請確實執行，避免產生查核錯誤之情形。

七、散會：中午 12 時 00 分。

97 年度國土利用調查作業

內政部國土測繪中心 97 年度國土利用調查作業六次監審會議紀錄

一、會議時間：98 年 05 月 13 日（星期三）上午 10 時 30 分。

二、會議地點：亞新國土科技股份有限公司

三、主持人：曾老師清涼

記錄：李淑芬

四、出席單位及人員：如附表

五、乙方 04 月份工作進度報告：略，詳如書面資料。

六、提案討論與結論：

（一） 土地使用分類疑義

1. 對於大肚山附近中油儲油槽管制區，因主要為儲存油料，故分類為「050302 倉儲」。
2. 位於臺中市愛國街上臺中憲兵隊，請分類為「090100 軍事用地」。
3. 因崇倫苗圃位於崇倫公園範圍內，主要為栽培草花及提供民眾了解植物的生態及用途，為預約導覽無收費的園區綠地，故整併納入公園範圍，無須另分類。
4. 對於后里鄉農會其建物使用狀況，一樓為挑高之農會辦事處，二樓及三樓為健安內科診所，依主體使用分類考量，分類為「050102 服務業」。
5. 「明道文教紀念館」由財團法人明道文教基金會設立，其整體使用除文物展示，主要以開辦各項研習進修活動及課程教授，較不適合分類為文化設施請依設立單位為考量，分類為「050404 其他」。

（二） 成果繳交資料的調整

1. 對於第三階段成果中需一併提交之國土利用調查成果圖紙圖，考量尚需辦理甲方查驗及後續修訂作業，請先行提交國土利用調查成果紙圖出圖檔，俟完成甲方驗收作業後，再一併提交修正後的成果資料及紙圖。
2. 另考量後續成果使用便利，請乙方協助製作縣市範圍成果圖紙圖（含出圖檔），併同於上述修正後成果一併提交。

（三） 金門區域的資料提供

1. 考量目前甲方蒐集提供金門地區圖框網格，無包含圖名資訊，為利金門地區紙圖成果出圖檔製作，請乙方參考一般圖名命名原則，先行提供金門地區 1/5000、1/25000 及 1/50000 圖框網格圖名資料，並送甲方確認後辦理後續紙圖成果製作事宜。

（四） 甲方提示事項

1. 請作業單位加強控管作業期程，成果檢核部分請確實執行，避免產生查核錯誤情形。
2. 本（97）年度乙方作業方式，納入使用 Lidar 技術協助整體調查作業，請於工作總報告書內，詳加說明相關施作流程，俾利後續作業參考。
3. 請乙方將執行國土利用調查作業建議與檢討意見納入工作總報告書內容，俾利爾後年度成果更新作業參考。

七、散會：中午 12 時 00 分。

97 年度國土利用調查作業

內政部國土測繪中心「97 年度國土利用調查作業」案及「97 年度國土利用調查作業品質監審」
案期末報告審查會議紀錄

- 一、開會時間：98 年 7 月 3 日上午 9 時 30 分
- 二、開會地點：內政部國土測繪中心 4F 第 1 會議室
- 三、主持人：蘇副主任惠璋 記錄：黃英婷
- 四、出席單位及人員：詳如簽到簿
- 五、結論：

- (一) 有關「97 年度國土利用調查作業」案工作總報告書內容原則通過，請依與會人員意見修正於測繪中心發文次日起 21 日曆天內將修正後的工作總報告書 50 份(含電子檔 1 份)，並以外接硬碟儲存方式繳交各階段所有成果、期末簡報 Power Point 檔案及紙圖出圖檔(含比例尺 1/5000、1/25000、1/50000 及縣市範圍成果圖);另比例尺 1/25000、1/50000 之分幅紙圖併同前開資料繳交。工作總報告書修正原則如下：
1. 修正後工作總報告書內容以彩色、雙面印製(含書背)、全數附件均納入頁碼編號，表格寬度請與版面相同以求整體美觀，統計報表以 A4 橫式橫書及最適高度方式編排，繳交格式包含 WORD 及 PDF 檔案。
 2. 工作總報告書中所納入附件應至少包含(1)測繪中心各階段成果外業驗收紀錄表、(2)統計報表、(3)詮釋資料、(4)各次監審會議紀錄、(5)測繪中心及監審單位函文乙方各階段成果通過公文(6)審查意見修正辦理情形對照表等；至配合實際報告書內容需要增列附件，則依序附上。
 3. 請增列工作總報告書中、英文摘要(含關鍵字)，另本計畫名稱英譯統一為「National Land Use Investigation Plan」。
 4. 請配合測繪中心外業驗收結果，辦理成果修正及重新統計各項成果統計報表；另面積及坵塊統計圖表，統計位數至小數點下 2 位，統一採平面圓餅圖顯示；至顯示色塊依第一級九大分類色碼對應呈現。
 5. 請將各階段作業遭遇困難、後續處理及精進方式、作業使用或配合作業所開發工具、不同年度與不同作業區範圍相鄰銜接成果整合等項目，納入報告書內容；並分析發生錯誤態樣造成因素及後續具體因應處理方案。
- (二) 有關繳交比例尺 1/25000 及 1/50000 紙圖成果部分，如圖幅內涵蓋 95、96 年度範圍，請一併納入製圖，至成果產製時間統一為「98 年 7 月」，檔案名稱則請以數字及英文為原則，如 94192NW；另請仔細檢查紙圖成果內容無誤後再行印製，避免重複印製更換浪費。
- (三) 有關「97 年度國土利用調查作業品質監審」案品質監審工作總報告書，依與會人員意見修正後通過，請於測繪中心發文次日起 21 日曆天內將修正後的工作總報告書 50 份(含電子檔 1 份)，並以外接硬碟儲存方式繳交各階段所有成果、期末簡報 Power Point 檔案。工作總報告書修正原則如下：
1. 報告書請按合約規定章節調整撰寫，對於重複章節內容請精簡整併，並加強具體效益、結論及建議內容。

97 年度國土利用調查作業

2. 修正後報告書內容以彩色、雙面印製（含書背）、全數附件均納入頁碼編號，表格寬度請與版面相同以求整體美觀，統計報表以 A4 橫式直書及最適高度方式編排，繳交格式包含 WORD 及 PDF 檔案；另期末簡報資料 Power Point 檔案併同成果繳交。
 3. 品質監審工作總報告書中所納入附件應至少包含（1）每月工作進度報告、（2）各種成果檢查報表樣版、（3）各次監審會議紀錄、（4）測繪中心函文監審單位各階段成果通過公文、（5）審查意見修正辦理情形對照表等；至配合實際報告書內容需要增列附件，則依序附上。
 4. 請增列工作總報告書中、英文摘要（含關鍵字），另本計畫名稱英譯統一為「National Land Use Investigation Plan」。
 5. 請將各階段作業遭遇困難、後續處理及精進方式、作業使用或配合作業所開發工具、不同年度作業區範圍相鄰銜接成果整合、成果審查方式比較等項目，納入報告書內容；並加強分析乙方錯誤態樣造成因素及後續具體因應處理方案。
- （四）本計畫作業為跨年度工作，為避免造成誤解，報告書內容如有涉及辦理時程相關描述時，請均以「97 年度」表示。
- （五）請本計畫乙、監審單位作業廠商，彙整本次調查作業經驗及技術方案投稿研討會或期刊發表，俾利成果推廣宣導及技術交流。
- （六）請業務課比較採用每筆地籍圖形或維持目前以土地使用現況均質區辦理國土利用調查成果後續更新作業之優缺點，並納入考量主用途、次用途的分類屬性記錄方式，俾後續辦理更新作業參考。
- （七）國土利用調查計畫自 95 年度起執行，歷經 4 年努力推動，全國國土利用調查成果已順利建置完成，請業務課彙整本計畫執行相關有功人員名單，簽辦敘獎事宜，以勉勵同仁辛勞。

六、散會：中午 12 時 30 分。

附件三 「97 年度國土利用調查作業」案期末報告審查意見要點及回覆對照表

97 年度國土利用調查作業

內政部地政司葉全德（書面意見）：

1、 調查作業工作總報告部分，P25（3.4.2 第 1 行）、P91（5.4.4）自我檢核成本分析說明，排版格式有誤，請修正。

回覆：排版格式依審查意見修正格式如 P24 至 P26 及 P98 至 P100。

2、 調查作業工作總報告附件七 P1（第 1 行）「如下圖（左）建物邊界應如圖中畫化...」，應修正為「數化」。

回覆：依審查意見修正如附件七 P1（第 1 行）。

審查意見要點及回覆對照表

審查意見要點	回覆及頁數對照
1. 缺少中、英文摘要（含關鍵字），請補充。	回覆：已補充。
2. 字體大小不一，請統一。	回覆：依審查意見統一字體大小。
3. 文中敘述方式出現許多「將於」、「將進行」等字眼，屬於作業計畫書撰寫方式；「已完成」、「已於」、「已蒐集」等字眼，屬於進度報告撰寫方式，皆不適宜在工作總報告書呈現，建議修正。	回覆：依審查意見修正。
4. 文中多處敘述本中心部分，有「本中心」、「本局」、「業主」、「內政部國土測繪中心」、「主管機關」等（如 P8、P23、P43、P55 等），用字請統一為「測繪中心」。	回覆：依審查意見統一為「測繪中心」。
5. 文中多處敘述 97 年國土利用調查計畫部分，有「本案」、「本計畫案」、「97 年度計畫」等（如 P18、P23、P60、P83 等），用字請統一為「本計畫」。	回覆：依審查意見統一為「本計畫」。
6. 文中多處敘述土地分類系統第三級誤繕為「102」種（如 P36、P38、P94 等），請修正為「103」種。	回覆：依審查意見修正為「103」種。
7. 文中多處誤繕部「份」、身「份」等，請修正為「分」。	回覆：依審查意見修正為「分」。
8. 文中多處敘述量測單位，有「m」、「公尺」、「米」等，用字請統一。	回覆：依審查意見統一為「公尺」。

97 年度國土利用調查作業

審查意見要點	回覆及頁數對照
9. 文中多處圖表缺少編號或說明（如 P32、P92 等），請補充。	回覆：依審查意見補充編號或說明。
10. P2，圖 1-1 97 年度作業範圍示意圖，圖例說明之數字建議修正為實際修正後之數字；另圖例說明「10000 網格範圍」請修正為「1/10000 網格範圍」。	回覆：原圖 1-1 依審查意見修正於 P2 圖 1-1。
11. P3（表 1-1）最後一行作業範圍之說明，請括弧註明為「實際」。	回覆：原表 1-1 依審查意見修正於 P3 表 1-1。
12. P4（表 1-2 及圖 1-2），除表示臺中縣市土地使用分區資料外，應一併補充金門縣統計資料及示意圖。	回覆：依審查意見補充金門資料於 P5 及圖 1-3。
13. P6，「二、辦理國土利用調查作業」該點內容，請以條列式描述；（倒數第 3 行）「...包括期末總報告書...」，請修正為「工作」總報告書。	回覆：依審查意見修正為「工作」總報告書於 P7。
14. P7（第 2、3 行），建議修正為「...，作業內容除包含產製臺中縣、臺中市、金門縣調查成果外，同時針對與 95 及 96 年交界圖幅進行成果整合更新，並配合產製相關成果圖及統計報表。...」	回覆：依審查意見修正於 P8。
15. P7（表 2-1），所列各完成點，請標出實際完成時間。	回覆：依審查意見修正於 P8 表 2-1。
16. P8（第 2 行），最後一句「...各階段成果繳交項目如表 2-2 及表 2-3...」，請刪除「表 2-3」字眼。	回覆：依審查意見修正於 P9。
17. P9（表 2-3），繳交項目一欄，「第 1 批次判釋影像」內容重複；「第 1 次期中作業報告」，請刪除「第 1 次」字眼。	回覆：依審查意見修正於 P9 表 2-2。
18. P11（倒數第 3 行），「人員參予」，請修正為參「與」；「...進行參考人員教育訓練分類討論...」，請修正為「作業」人員。	回覆：依審查意見修正於 P12。
19. P12（第 7 行），「...由定期參加聯審會議...」，請修正為「監」審會議；該段文字並請加入標點符號。（倒數第 4 行、倒數第 1 行）「及時」，請修正為「即」時。	回覆：依審查意見修正於 P12。
20. P14（圖 3-3），蒐集影像應尚有 Quick Bird 及 IKONOS，請補充。	回覆：依審查意見修正於 P14 圖 3-3。
21. P15（第 3 行），「...最新航拍影像...」，請明確指出「最新」係指哪個年份的影像。	回覆：依審查意見修正於 P15，「最新」係指 2008 年 10 月。
22. P16，標題三內容「...影像已確認能完成涵蓋金門縣權限範圍...」，敘述方式類似期中報告寫法，請修正。	回覆：依審查意見修正於 P16。
23. P17-18（圖 3-6～圖 3-9），衛星影像示意圖，建議是將金門區域內所有影像展在同一張圖，並標示使用影	回覆：依審查意見修正將金門區域內所有影像展在同一張圖於 P17 圖 3-6。

97 年度國土利用調查作業

審查意見要點	回覆及頁數對照
像來源。	
24. P18，密等影像取得，請於工作總報告書修正版繳交期限前繳回。	回覆：密等影像依規定於(98 年7 月13日，隨(98)亞國 字第 0129 號函文繳回測繪中心。
25. P19-21，文中敘述「空三」，請以全名「空中三角測量」表示；另 P19（倒數第 2 行），「...18000*20um*1.3...」請修正為「18000*20µm*1.3」。	回覆：依審查意見修正於 P18。
26. P23(第 2 行)，「國土利用調查案乙案之作業特性...」請修正為「國土利用調查作業特性...」；(第 5 行)，「...提供各作業廠商使用...」，請刪除「各」字眼。	回覆：依審查意見修正於 P21。
27. P23，請刪除倒數第 1 行字樣，(倒數第 2 行)並請於「...方法及步驟」修正為「...方法及步驟如圖 3-15」。	回覆：依審查意見修正於 P22。
28. P24 (圖 3-15)，步驟 3 應接續一個檢核動作(以菱形表示)，再判釋是或否後，才接續下一步驟，建議參考期中報告書圖 3-10；(第 6 行)「...我們將利用以開發」，請修正為「本團隊」。	回覆：依審查意見修正於 P22 圖 3-12。
29. P25-26，於各比例尺圖資類別請標註編號。	回覆：依審查意見修正於 P24 至 P25。
30. P27-28，表 3-3 及表 3-4 為相同表格，無須各別編號，請合併。	回覆：依審查意見修正於 P26 至 P27 表 3-3。
31. P34 (第 4 行)，「如金門地區在無地籍資料情況下...」，本中心於作業期間有提供金門地區地籍資料，用字不宜，請修正文字。	回覆：依審查意見修正於 P33。
32. P37 (第 15 行)「...其影像上常呈現無勿理整理之草堆」，請刪除「勿理」。(第 16 行)「...一般水產美殖...」，請修正為「一般水產養殖」。	回覆：依審查意見修正於 P35 至 P36。
33. P45 (第 3 行)，「...以利後續建檔繪整...」，請修正為「彙」整。	回覆：依審查意見修正於 P44。
34. P47 (倒數第 2 行)，「...經疊圖 (Overlap) 水利屬性資料...」，請將「Overlap」修正為「Overlay」，「水利」修正為「水利地」。	回覆：依審查意見修正於 P46。
35. P49，DATETIME 一欄說明「...如愈相鄰...」，請將「愈」修正為「遇」。	回覆：依審查意見修正於 P48 表 3-5。
36. P50 (內文第 1 行)，「...應自行辦理...」，請修正文字敘述方式，建議將「應」刪除。	回覆：依審查意見修正於 P49。
37. P53 (圖 4-5)，同 P2 圖 1-1 相同問題，請修正。	回覆：依審查意見修正於 P51 圖 4-5。

97 年度國土利用調查作業

審查意見要點	回覆及頁數對照
38. P55, 表 4-1 請以同一頁顯示, 另處理原則一欄「B. ... 應符合 2005 年...」, 請修正為「2006」年。	回覆: 依審查意見修正於 P55 表 4-1。
39. P57 (第 1 行), 「...本團隊今年度...」, 請刪除「今年度」字眼。	回覆: 依審查意見統一為「本計畫」。
40. P60 (第 2 行) 「...資料送丙方檢查...」, 「丙方」請修正為「監審單位」。	回覆: 依審查意見修正於 P59。
41. P62 (倒數第 2 行), 請刪除「民國」字眼。	回覆: 依審查意見修正於 P61。
42. P66-69, 請補充第三段 (第二批次) 成果外業查核內容描述。	回覆: 依審查意見補充第三段 (第二批次) 成果外業查核內容描述於 P66 至 P68。
43. P70-71, 表 4-7 及表 4-8 為同一表格, 請整併, 並請補充面積單位; 另 4.5 統計分析乙節, 請針對臺中縣市及金門縣土地使用之第三級分類資料, 進行分析說明。	回覆: 依審查意見補充第三段 (第二批次) 成果外業查核內容描述於 P66 至 P68。
44. P73-78, 「4.7 成果製作」乙節, 請加入文字說明, 再各別以圖 4-27 至圖 4-32 表示之。	回覆: 依審查意見修正於 P74。
45. P79-93, 「第五章 光達技術協助國土利用調查作業說明」, 請補充說明光達技術如何輔助農業使用土地及森林使用土地之分類; 另利用光達技術在協助國土利用調查作業方面, 請補充說明其實質效益及助益, 並以數據及圖表於文中佐證說明之。	回覆: 依審查意見修正於 P81-P103 「第五章 光達技術協助國土利用調查作業說明」。
46. P86, 圖 5-10 說明「...航空影像套國...」, 請修正為套「圖」。	回覆: 依審查意見修正於 P90 圖 5-12。
47. P87, 「5.4 光達技術之成本分析」乙節, 所顯示成本數據, 請詳細補充計算方式及說明, 避免後續誤用情形。	回覆: 依審查意見修正補充計算方式及說明於 P100-P102。
48. P88 (表 5-1 至表 5-3), 因本案執行需以影像資料為主, 並以光達成果協助判釋, 因此比較基準應以「全數使用航照影像」及「以光達協助判讀」作比較, 表 5-1 標題易誤解為「光達成果可取代影像」, 表 5-3 亦同, 請修正。	回覆: 依審查意見修正補充計算方式及說明於 P100-P102 及表 5-1。
49. P92 該圖無編號及說明, 且與該段內容無關連性, 請修正。	回覆: 依審查意見修正於 P95 並增加圖號。
50. P94, 「6.1.1 土地使用分類類別項目之檢示」, 請修正為檢「視」; 該節內容第 4 行, 檢「示」亦請修正為檢「視」; 另該節內容與附件七 (成果發生錯誤態樣造成因素及因應處理方案) 內容相關性不高, 請修正文字敘述方式。	回覆: 依審查意見修正於 P104-P105。

97 年度國土利用調查作業

審查意見要點	回覆及頁數對照
51. 附件六統計報表，請刪除「作業區」列；另同一份表格內容，請以同一頁顯示；另縣市別「台」中市應修正為「臺」中市。	回覆：依審查意見修正於附件六統計報表。
52. 附件七成果發生錯誤態樣造成因素及因應處理方案，敘述方式過於白話，請調整文字。	回覆：依審查意見修正於附件七成果發生錯誤態樣造成因素及因應處理方案。

附件四 各階段成果通過公文

檔號：
保存年限：

嘉南藥理科技大學 函

地址：71710台南縣仁德鄉二仁路一段60號
承辦人：林惠芬
電話：06-06:3661688分機221
傳真：06-3663888
電子信箱：n003901f@yahoo.com.tw

408
臺中市大業路241號3樓之1

受文者：亞新國土科技股份有限公司

發文日期：中華民國97年9月24日
發文字號：嘉空研字第0970004134號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：普通
附件：

主旨：本校承辦 貴中心「97年度國土利用調查作業品質監審」案，亞新國土科技股份有限公司(以下簡稱為乙方)作業計畫書經本中心(以下簡稱為丙方)審查完畢，請 鑒核。

說明：

- 一、依據97.9.24(97)亞國字第0050號函文辦理。
- 二、丙方接受內政部國土測繪中心之委託擔任監審工作。
- 三、乙方作業計畫書經丙方審核符合「97年度國土利用調查作業」規範，故審核通過。

正本：內政部國土測繪中心
副本：本校空間科技研究中心、亞新國土科技股份有限公司

校長 王 昭 規

共1頁 第1頁

一般案件

檔 號：

保存年限：

內政部國土測繪中心 函

機關地址：40873台中市黎明路2段497號4樓
聯絡人及電話：黃琦聆(04)22522966轉373
傳真電話：
電子郵件信箱：23079@mail.nlsc.gov.tw

408 台中市大業路241號3F1

受文者：亞新國土科技股份有限公司

發文日期：中華民國97年10月16日

發文字號：測形字第0970900270號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如說明三

主旨：有關本中心委託 貴公司辦理「97年度國土利用調查作業」案，所送作業計畫書業經審定合格，請依說明事項辦理，復請 查照。

說明：

- 一、復 貴公司97年9月26日(97)亞國字第0051號函。
- 二、旨揭作業計畫書業經本中心審定合格，請依審查意見（如附件）於本中心發文次日起14個日曆天內繳交作業計畫書修正版（含WORD及PDF電子檔）3份至本中心備查，並請依作業計畫書內容及合約工作進度積極辦理。
- 三、檢送「97年度國土利用調查作業之作業計畫書審查意見」乙份，俾憑參考。

正本：亞新國土科技股份有限公司

副本：嘉南藥理科技大學、本中心秘書室、地形及海洋測量課

黃琦聆

黃琦聆存查
請copy給亞新公司

檔號：
保存年限：

嘉南藥理科技大學 函

地址：71710台南縣仁德鄉二仁路一段60號

承辦人：徐閔儀

電話：06-2664911分機7340

傳真：06-2666114

電子信箱：minyisq@mail.chna.edu.tw

408

台中市大業路241號3F-1

受文者：亞新國土科技股份有限公司

發文日期：中華民國98年1月21日

發文字號：嘉空研字第0980000466號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：第1批次成果外業審查統計表

主旨：本校承辦 貴中心「97年度國土利用調查作業品質監審」案，亞新國土科技股份有限公司（以下簡稱乙方）第2階段第1批次成果經本中心審查完畢，請 鑒核。

說明：

- 一、乙方第1批次成果外業審查業已於1月15日審查完畢，依合約規範審查結果達合格標準，審查結果請參照附件。
- 二、乙方國土利用調查第2階段作業成果依合約規範審查結果達合格標準。

正本：內政部國土測繪中心

副本：亞新國土科技股份有限公司、本校空間科技研究中心

校長 王 昭 規

共1頁 第1頁

檔 號：

保存年限：

內政部國土測繪中心 函

機關地址：40873台中市黎明路2段497號4樓
聯絡人及電話：簡芳伶(04)22522966轉707
傳真電話：(04)22592533
電子郵件信箱：15022@mail.nlsc.gov.tw

受文者：亞新國土科技股份有限公司

發文日期：中華民國98年4月23日
發文字號：測秘字第0981400321號
速別：速件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

主旨：為支付 貴公司承攬本中心「97年度國土利用調查作業」
(案號：NLSC-97-12)第2期作業款案，請 查照。

說明：本案第2階段作業已驗收合格，依契約規定應支付新台幣
377萬4,000元(9,436,000x40%=3,774,400)。惟 貴
公司由中心協助向農航所購置密等以上彩色正射影像圖檔
14幅，前經本中心同意先行支應款項計新台幣1萬6,800元
，於本期契約價金中予以扣抵，實付價金為新台幣375萬
7,200元(3,774,400-16,800=3,757,200)，逕匯 貴公
司指定之銀行：合作金庫商業銀行五權分行，戶名：亞新
國土科技股份有限公司，帳號：0690717102696。

正本：亞新國土科技股份有限公司

副本：本中心地形及海洋測量課、會計室、秘書室

主任 林 燕 山

檔號：
保存年限：

嘉南藥理科技大學 函

地址：71710台南縣仁德鄉二仁路一段60號
承辦人：李廂湄
電話：06-2664911分機7340
傳真：06-2666114

408
台中市大業路241號3F-1

受文者：亞新國土科技股份有限公司

發文日期：中華民國98年5月22日

發文字號：嘉空研字第0980003326號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：97國土第2批次成果外業審查統計表。(098D1001307.doc)

主旨：本校承辦 貴中心「97年度國土利用調查作業品質監審」案，亞新國土科技股份有限公司（以下簡稱乙方）第3階段第2批次成果經本中心審查完畢，請 鑒核。

說明：

- 一、乙方第2批次成果外業審查業已於5月8日審查完畢，依合約規範審查結果達合格標準，審查結果請參照附件。
- 二、乙方國土利用調查第3階段作業成果依合約規範審查結果達合格標準。

正本：內政部國土測繪中心

副本：亞新國土科技股份有限公司、本校空間科技研究中心

校長 王昭規

共1頁 第1頁

附件五 國土測繪中心外業驗收記錄表

97 年度國土利用調查作業

第二階段驗收記錄表

內政部國土測繪中心 97 年度國土利用調查作業 【外業驗收紀錄總表】			
作業範圍	臺中	審查日期	2009年 2月 20日
作業批次	第 1 批次	審查數量	20
審查次數	第 1 次	錯誤數量	0
圖幅編號	95214073	合格率	100.0%
檢查人員 簽章		廠商代表 簽章	

※淺綠色欄位項目，由本中心各初驗組組長於外業驗收前先行填寫後帶至驗收現場使用。

97 年度國土利用調查作業

內政部國土測繪中心 97 年度國土利用調查作業【外業驗收紀錄總表】			
作業範圍	臺中	審查日期	2009年 2月 19日
作業批次	第 1 批次	審查數量	30
審查次數	第 1 次	錯誤數量	2
圖幅編號	95213066	合格率	93.3%
檢查人員 簽章	蔡季欣 黃美如 黃珮玲	廠商代表 簽章	黃紹東 陳品樺

※淺綠色底欄位項目，由本中心各初驗組組長於外業驗收前先行填寫後帶至驗收現場使用。

97 年度國土利用調查作業

內政部國土測繪中心 97 年度國土利用調查作業【外業驗收紀錄總表】

作業範圍	台中	審查日期	2009 年 2 月 19 日
作業批次	第 1 批次	審查數量	20
審查次數	第 1 次	錯誤數量	0
圖幅編號	95211081	合格率	100.0%



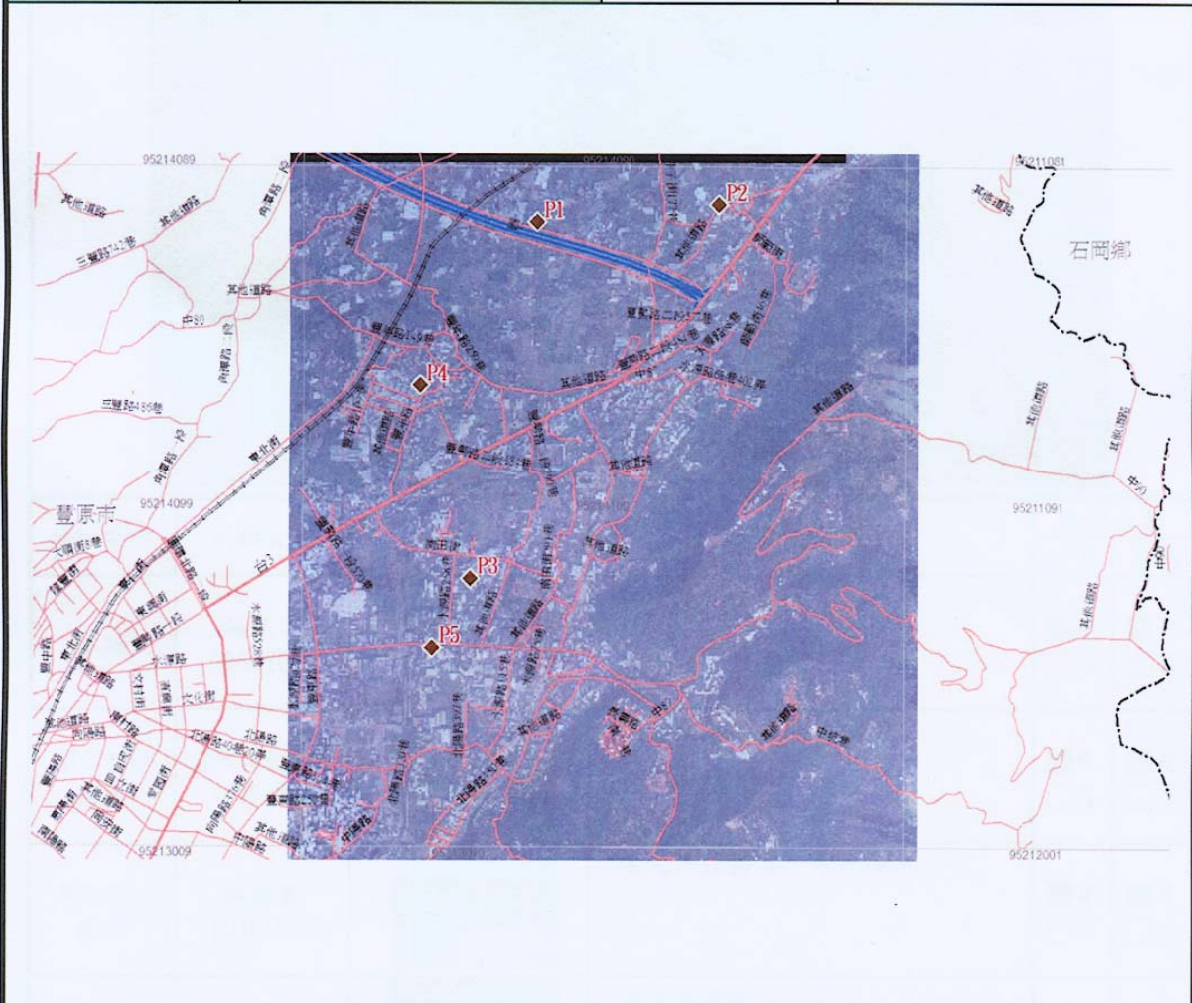
檢查人員 簽章	蔡李欣 黃美亭 莫祈聆	廠商代表 簽章	黃紹東 陳品梅
------------	----------------	------------	------------

※淺綠底色欄位項目，由本中心各初驗組組長於外業驗收前先行填寫後帶至驗收現場使用。

97 年度國土利用調查作業

內政部國土測繪中心 97 年度國土利用調查作業【外業驗收紀錄總表】

作業範圍	臺中	審查日期	2009年 2月 19日
作業批次	第 1 批次	審查數量	30
審查次數	第 1 次	錯誤數量	3
圖幅編號	95214100	合格率	90.0%



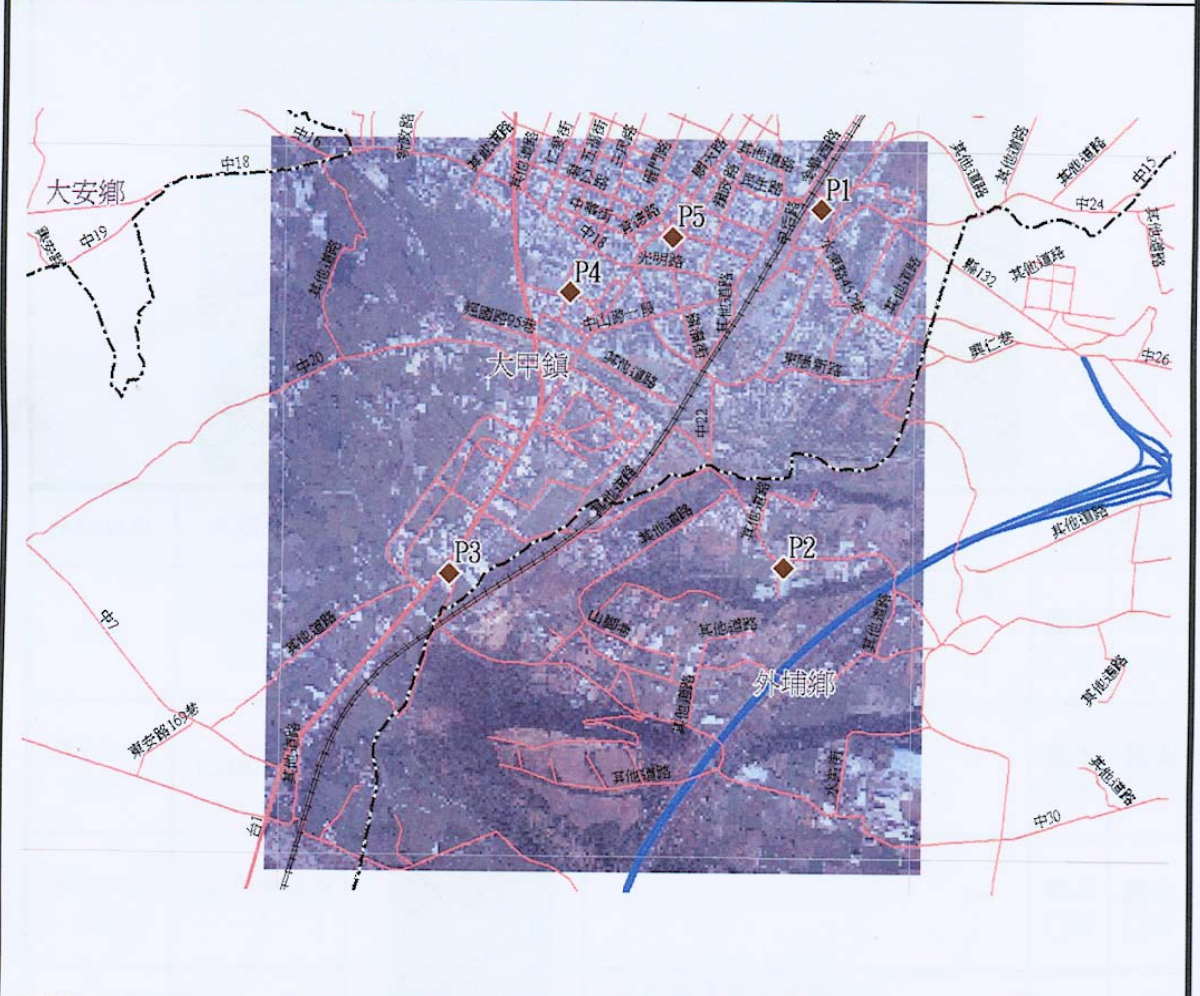
檢查人員 簽章	蔡季欣 黃奕峰 黃珮玲	廠商代表 簽章	葉紹東 陳志輝
------------	----------------	------------	------------

※淺綠底色欄位項目，由本中心各初驗組組長於外業驗收前先行填寫後帶至驗收現場使用。

97 年度國土利用調查作業

內政部國土測繪中心 97 年度國土利用調查作業【外業驗收紀錄總表】

作業範圍	台中	審查日期	2009年 2月 20日
作業批次	第 1 批次	審查數量	30
審查次數	第 1 次	錯誤數量	2
圖幅編號	95214065	合格率	93.3%




檢查人員 簽章	黃珩玲 黃吳心亭	廠商代表 簽章	黃紹東 陳品樺
------------	-------------	------------	------------

※淺綠色底色欄位項目，由本中心各初驗組組長於外業驗收前先行填寫後帶至驗收現場使用。

97 年度國土利用調查作業

第三階段驗收記錄表

內政部國土測繪中心 97 年度國土利用調查作業【外業驗收紀錄總表】			
作業範圍	金門	審查日期	2009年 6月 15日
作業批次	第 2 批次	審查數量	12
審查次數	第 1 次	錯誤數量	0
圖幅編號	90211007	合格率	100.0%
			
檢查人員 簽章	蔡李欣 黃珂吟 黃莫亭	廠商代表 簽章	葉國鎔 黃紹東 李永昌

97 年度國土利用調查作業

內政部國土測繪中心 97 年度國土利用調查作業【外業驗收紀錄總表】

作業範圍	金門	審查日期	2009年 6月 15日
作業批次	第 2 批次	審查數量	12
審查次數	第 1 次	錯誤數量	1
圖幅編號	90211033	合格率	92.0%



檢查人員 簽章	蔡杏欣 黃英亭	廠商代表 簽章	李淑芬 黃紹東
------------	------------	------------	---------

97 年度國土利用調查作業

內政部國土測繪中心 97 年度國土利用調查作業【外業驗收紀錄總表】

作業範圍	金門	審查日期	2009 年 6 月 16 日
作業批次	第 2 批次	審查數量	30
審查次數	第 1 次	錯誤數量	3
圖幅編號	90214030	合格率	90.0%



檢查人員 簽章	蔡季珉 黃珮玲 黃英亭	廠商代表 簽章	李瑞芬 黃以陳
------------	----------------	------------	---------

97 年度國土利用調查作業

內政部國土測繪中心 97 年度國土利用調查作業【外業驗收紀錄總表】

作業範圍	台中	審查日期	2009年 6月 22日
作業批次	第 2 批次	審查數量	30
審查次數	第 1 次	錯誤數量	2
圖幅編號	95212012	合格率	93.3%



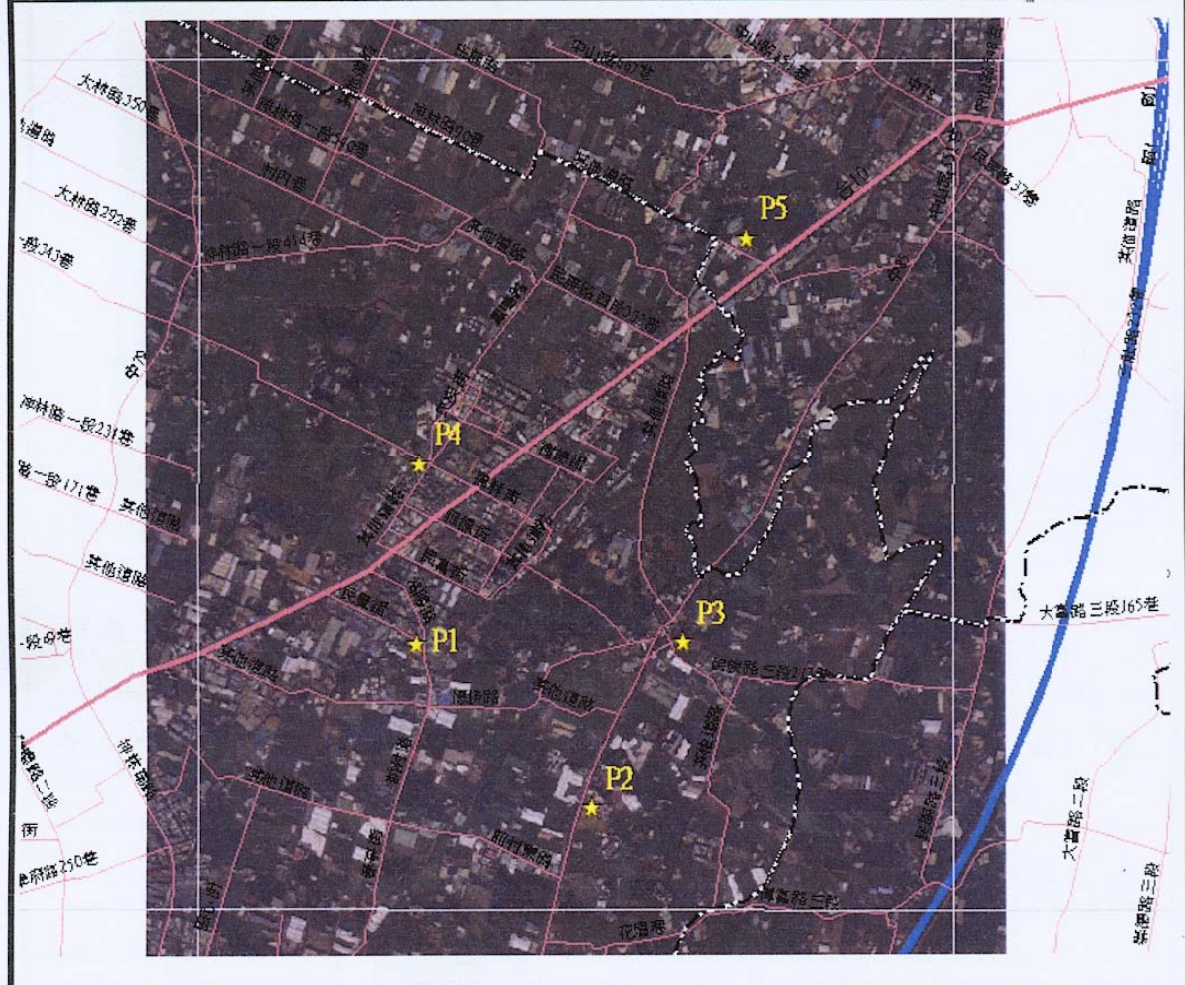
檢查人員 簽章	林若瑋 黃珮玲 黃奕婷	廠商代表 簽章	李淑芬 黃紀東
------------	----------------	------------	---------

※淺綠色欄位項目，由本中心各初驗組組長於外業驗收前先行填寫後帶至驗收現場使用。

97 年度國土利用調查作業

內政部國土測繪中心 97 年度國土利用調查作業【外業驗收紀錄總表】

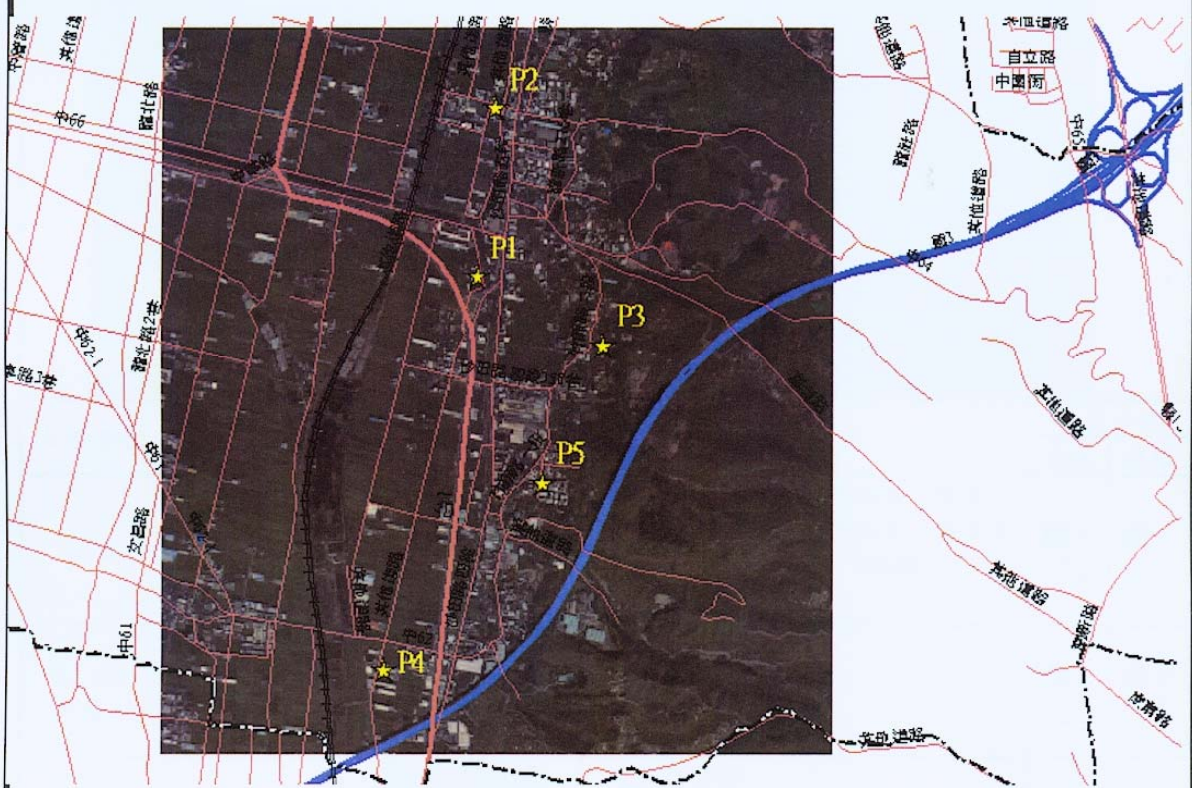
作業範圍	台中	審查日期	2009年 6月 22日
作業批次	第 2 批次	審查數量	30
審查次數	第 1 次	錯誤數量	2
圖幅編號	95213007	合格率	93.3%



檢查人員 簽章	林志堯 黃明輝 黃英山	廠商代表 簽章	黃紹東 李淑芬
------------	-------------------	------------	------------

※淺綠色底欄位項目，由本中心各初驗組組長於外業驗收前先行填寫後帶至驗收現場使用。

97 年度國土利用調查作業

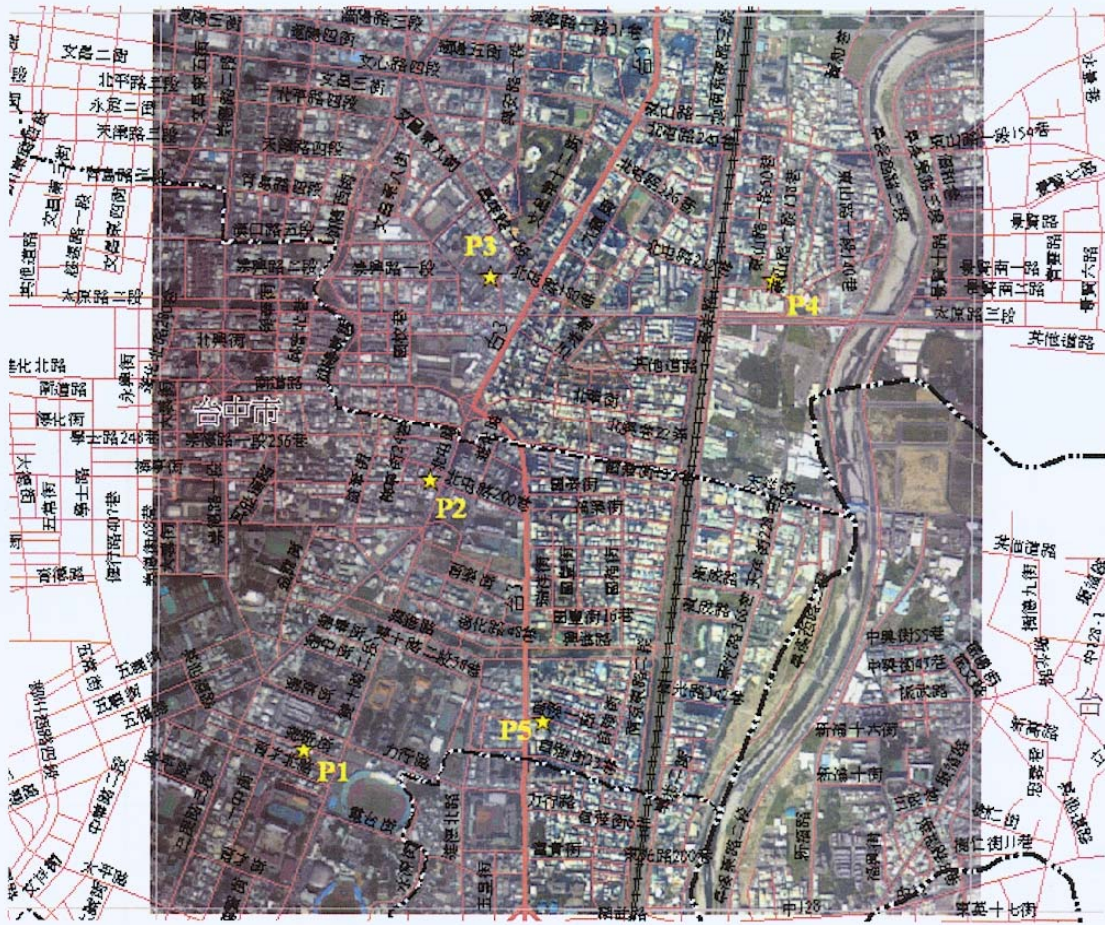
內政部國土測繪中心 97 年度國土利用調查作業【外業驗收紀錄總表】			
作業範圍	台中	審查日期	2009年6月23日
作業批次	第2批次	審查數量	20
審查次數	第1次	錯誤數量	1
圖幅編號	95213022	合格率	95.0%
			
檢查人員 簽章	蔡季欣 黃碩聆 黃英萍	廠商代表 簽章	李淑芬 黃昭東

※淺綠底色欄位項目，由本中心各初驗組組長於外業驗收前先行填寫後帶至驗收現場使用。

97 年度國土利用調查作業

內政部國土測繪中心 97 年度國土利用調查作業【外業驗收紀錄總表】

作業範圍	台中	審查日期	2009 年 6 月 23 日
作業批次	第 2 批次	審查數量	30
審查次數	第 1 次	錯誤數量	2
圖幅編號	95213038	合格率	93.3%



檢查人員 簽章	蔡季欣 黃英婷	廠商代表 簽章	李珠芬 黃紹基
------------	------------	------------	---------

※淺綠色底色欄位項目，由本中心各初驗組組長於外業驗收前先行填寫後帶至驗收現場使用。

97 年度國土利用調查作業

內政部國土測繪中心 97 年度國土利用調查作業【外業驗收紀錄總表】			
作業範圍	台中	審查日期	2009年 6月 23日
作業批次	第 2 批次	審查數量	20
審查次數	第 1 次	錯誤數量	0
圖幅編號	95213068	合格率	100.0%

檢查人員 簽章	蔡季欣 黃珣聆 黃奕婷	廠商代表 簽章	李和春 黃紹東
------------	----------------	------------	---------

※淺綠底色欄位項目，由本中心各初驗組組長於外業驗收前先行填寫後帶至驗收現場使用。

附件六 國土利用調查成果詮釋資料表

97 年度國土利用調查作業

欄位名稱	欄位型態	長度	說明	國土利用調查成果內容
METADATAID	VARC HAR2	19	詮釋資料編號	
NAME	VARC HAR2	100	圖檔中文名稱 (資料識別資訊_citation 引用_title)	五千分之一國土利用調查成果
MDTA_Name	VARC HAR2	20	詮釋資料資訊_權責單位聯絡人姓名	黃琦聆
MDTA_Org	VARC HAR2	50	詮釋資料資訊_權責單位聯絡人所屬單位	內政部國土測繪中心地形及海洋測量課
MDTA_Role	VARC HAR2	3	詮釋資料資訊_權責單位聯絡人角色	002
MDTA_Phone	VARC HAR2	20	詮釋資料資訊_權責單位聯絡人電話	+886-4-22522966-371
MDTA_Email	VARC HAR2	255	詮釋資料資訊_權責單位聯絡人電子郵件地址	ma@mail.lsb.gov
MDTA_Date	DATE	0	詮釋資料資訊_詮釋資料建置時間	2009-05-30
MDTA_MSN	VARC HAR2	10	詮釋資料資訊_詮釋資料標準	TWSMP
MDTA_MSV	VARC HAR2	10	詮釋資料資訊_詮釋資料標準版本	1.0
MDDI_Date2	DATE	0	資料識別資訊_資料或服務之發表日期	2009-11-20
MDDI_Date3	DATE	0	資料識別資訊_資料或服務重新檢核或修改更正之日期	2009-11-20
MDDI_Abstract	VARC HAR2	256	資料識別資訊_摘要	內政部國土測繪中心委託亞新國土科技股份有限公司運用航遙測影像內涵豐富資訊，搭配 GIS 輔助資料及部分地面調查作業，快速、確實得獲取國土利用調查成果。
MDDI_Name	VARC HAR2	20	資料識別資訊_生產單位聯絡人姓名	黃紹東
MDDI_Org	VARC HAR2	50	資料識別資訊_生產單位聯絡人所屬單位	亞新國土科技股份有限公司
MDDI_Role	VARC HAR2	3	資料識別資訊_生產單位聯絡人角色	001
MDDI_Phone	VARC HAR2	20	資料識別資訊_生產單位聯絡人電話	+886-4-23221422
MDDI_Email	VARC HAR2	255	資料識別資訊_生產單位聯絡人電子郵件地址	caneswst@gmail.com

97 年度國土利用調查作業

欄位名稱	欄位型態	長度	說明	國土利用調查成果內容
MDDI_Purpose	VARC HAR2	1024	資料識別資訊_目的	隨著全球經濟的蓬勃發展，國內已由農業轉變為工商服務業發展並進的型態，土地利用的變化加快，原有資料已不敷使用；因此，內政部交由國土測繪中心規劃委請廠商運用航遙測影像內涵豐富資訊，搭配 GIS 輔助資料及部分地面調查作業，快速、確實得獲取國土利用調查成果，提供國土規劃、防救災、環境與污染監控、資源探勘、地質分析等各項國家政策推動所需基礎資料。
MDDI_Spatial	VARC HAR2	10	資料識別資訊_空間展示型別 001: vector 002: grid/raster	001
MDRS_Dis	VARC HAR2	50	解析度資訊_地面取樣距離 (數值+單位)	
MDRF_Scale	NMMB ER	0	比例尺資訊_比例尺分母	5000
MDKW_Keyword	CLOB		關鍵字資訊_關鍵字	內政部國土測繪中心、97 年度、國土利用調查、臺中縣、臺中市、金門縣、1/5000、數值資料檔、土地使用分類系統、航空影像、衛星影像、影像判釋、土地使用現況、外業調查、農業使用土地、森林使用土地、交通使用土地、水利使用土地、建築使用土地、公共使用土地、遊憩使用土地、礦鹽使用土地、其他使用土地。

97 年度國土利用調查作業

欄位名稱	欄位型態	長度	說明	國土利用調查成果內容
MDLC_AC	VARC HAR2	3	法律限制_取得限制，共分為 8 類： 001. 有關文學、戲劇、音樂或藝術之獨有發行、生產或銷售權利，或受法律保護，授予作者、作曲家、藝術家、供應者特定期間內商業印刷或標籤之權利 002. 已經向政府登記之生產、販賣、使用之專利權 003. 申請專利權中 004. 已經通過官方登記並授權給所有者或業主，可合法使用之可用來識別名稱、標誌或其他裝置 005. 具有官方認可之執照 006. 經由創造而產生無形資產的財產權利 007. 禁止一般流通 008. 未標明限制	008

97 年度國土利用調查作業

欄位名稱	欄位型態	長度	說明	國土利用調查成果內容
MDLC_UC	VARC HAR2	512	<p>法律限制_使用限制，複合式代碼，代碼間以小寫分號分隔(;)，各代碼說明如下：</p> <p>009：數值資料檔僅賦予使用權，申請單位非經土測局單位同意，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</p> <p>010：數值資料檔須由專人保管，不得任意移交、複製。非經國防部同意，不得攜出國外</p> <p>011：申請單位應遵照「國家機密保護辦法」、「著作權法」與「行政機關電子資料流通實施要點」及其他相關法令規定使用數值資料檔</p> <p>A10：內政部國土測繪中心同仁自由瀏覽/不得下載</p> <p>A11：內政部國土測繪中心同仁自由瀏覽/自由下載</p> <p>A12：內政部國土測繪中心同仁自由瀏覽/申請下載</p> <p>A13：內政部國土測繪中心同仁自由瀏覽/須申購</p> <p>A00：內政部國土測繪中心同仁不得瀏覽/不得下載</p> <p>A01：內政部國土測繪中心同仁不得瀏覽/自由下載</p> <p>A02：內政部國土測繪中心同仁不得瀏覽/申請下載</p> <p>A03：內政部國土測繪中心同仁不得瀏覽/須申購</p> <p>B10：內政部（地政司）同仁自由瀏覽/不得下載</p> <p>B11：內政部（地政司）同仁自由瀏覽/自由下載</p> <p>B12：內政部（地政司）同仁自由瀏覽/申請下載</p> <p>B13：內政部（地政司）同仁自由瀏覽/須申購</p> <p>B00：內政部（地政司）同仁不得瀏覽/不得下載</p> <p>B01：內政部（地政司）同仁不得瀏覽/自由下載</p> <p>B02：內政部（地政司）同仁不得瀏覽/申請下載</p> <p>B03：內政部（地政司）同仁不得瀏覽/須申購</p>	A11;B11;C11;D11;E11

97 年度國土利用調查作業

欄位名稱	欄位型態	長度	說明	國土利用調查成果內容
MDLC_UC	VARC HAR2	512	C10：其他政府單位同仁自由瀏覽/不得下載 C11：其他政府單位同仁自由瀏覽/自由下載 C12：其他政府單位同仁自由瀏覽/申請下載 C13：其他政府單位同仁自由瀏覽/須申購 C00：其他政府單位同仁不得瀏覽/不得下載 C01：其他政府單位同仁不得瀏覽/自由下載 C02：其他政府單位同仁不得瀏覽/申請下載 C03：其他政府單位同仁不得瀏覽/須申購 D10：其他學術單位同仁自由瀏覽/不得下載 D11：其他學術單位同仁自由瀏覽/自由下載 D12：其他學術單位同仁自由瀏覽/申請下載 D13：其他學術單位同仁自由瀏覽/須申購 D00：其他學術單位同仁不得瀏覽/不得下載 D01：其他學術單位同仁不得瀏覽/自由下載 D02：其他學術單位同仁不得瀏覽/申請下載 D03：其他學術單位同仁不得瀏覽/須申購 E10：一般民眾自由瀏覽/不得下載 E11：一般民眾自由瀏覽/自由下載 E12：一般民眾自由瀏覽/申請下載 E13：一般民眾自由瀏覽/須申購 E00：一般民眾不得瀏覽/不得下載 E01：一般民眾不得瀏覽/自由下載 E02：一般民眾不得瀏覽/申請下載 E03：一般民眾不得瀏覽/須申購 F10：民間企業自由瀏覽/不得下載 F11：民間企業自由瀏覽/自由下載 F12：民間企業自由瀏覽/申請下載 F13：民間企業自由瀏覽/須申購 F00：民間企業不得瀏覽/不得下載 F01：民間企業不得瀏覽/自由下載 F02：民間企業不得瀏覽/申請下載 F03：民間企業不得瀏覽/須申購	

97 年度國土利用調查作業

欄位名稱	欄位型態	長度	說明	國土利用調查成果內容
MDLC_OC	VARC HAR2	512	法律限制_其他限制	1.數值資料檔僅賦予使用權，申請單位非經土測局單位同意，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。 2.申請單位應遵照「國家機密保護辦法」、「著作權法」與「行政機關電子資料流通實施要點」及其他相關法令規定使用數值資料檔。
MDSC_Classification	VARC HAR2	20	安全性限制_安全分級，共分為： 001：unclassified(公開)，可透過一般程序公開資料 002：restricted(限閱)，不可透過一般程序公開資料 003：confidential(機密)，可供經身分識別人士所取得之資料 004：secret(極機密)，須保持隱密，甚至不為公眾所知，但特定人員不在此限的資料 005：topSecret (絕對機密)，最高安全保密等級	001

97 年度國土利用調查作業

欄位名稱	欄位型態	長度	說明	國土利用調查成果內容
LILI_Statement	VARC HAR2	1024	資料歷程資訊_資料歷程敘述	1.本資料成果係以全面(內業)及抽樣(含內、外業)方式進行檢查作業，檢查項目包含如下： (1) 檢查判釋使用之影像資料為 2006 年(含)後拍攝；基本圖比例尺 1/5000 圖幅範圍內地面解析度至少為 1 公尺以內；基本圖比例尺 1/10000 圖幅範圍內地面解析度至少為 3 公尺以內；且影像含雲量低於 10%。 (2)查對數值成果、紙圖成果及詮釋資料之種類、數量及品質。 (3)檢查數值成果屬性資料欄位完整性及分類內容正確性。 2.抽樣檢查數量為辦理圖幅數量之 5%，檢查合格通過率為 95%。
MDGO_Type	VARC HAR2	50	幾何物件資訊_幾何物件型別(分為點、線、面) 001：一群基本地理物件的集合，其邊界可以由各物件的（幾何）聯集表示 002：具有連接性質之曲線、立體或表面集合 003：有界限的一維地理物件，用來展示線狀物件的連續狀態（curve/line） 004：零維度地理物件，用來展示不具範圍的位置資訊（point） 005：有界限且具連接特性的三維地理物件，用來展示空間特定區域的連續狀態 006：有界限且具連接特性的二維地理物件，用來展示平面地域的連續狀態（polygon）	006
MDFM_Name	VARC HAR2	50	格式資訊_資料傳輸格式，分為： 電子資料_shp, mif/mid, tab, dxf, dgn 圖紙資料	圖紙資料 電子資料_Shp 電子資料_Mid/Mif 電子資料_Dxf 電子資料_SEF
MDFM_Version	VARC HAR2	50	格式資訊_資料傳輸版本	
MDDR_Name	VARC HAR2	20	供應者資訊_聯絡人姓名	黃琦聆

97 年度國土利用調查作業

欄位名稱	欄位型態	長度	說明	國土利用調查成果內容
MDDR_Org	VARC HAR2	50	供應者資訊_聯絡人所屬單位	內政部國土測繪中心地形及海洋測量課
MDDR_Role	VARC HAR2	3	供應者資訊_聯絡人角色	002
MDDR_Phone	VARC HAR2	20	供應者資訊_聯絡人電話	+886-4-22522966-317
MDDR_Email	VARC HAR2	255	供應者資訊_聯絡人電子郵件地址	mc@mail.lsb.gov
MDOP_Fees	VARC HAR2	50	標準申購程序資訊_費用，分為需付費、無償取得	
MDMI_frequenc y	VARC HAR2	20	維護資訊_更新或維護之頻率，共分為： 001：經常性持續更新之資料（continual） 002：每天更新之資料（daily） 003：每週更新之資料（weekly） 004：每二週更新之資料（fortnightly） 005：每月更新之資料（monthly） 006：每三個月更新之資料（quarterly） 007：每半年更新之資料（biannualy） 008：每年更新之資料（annually） 009：視需要性更新之資料（asNeeded） 010：不定時更新之資料（irregular） 011：無計畫更新之資料（notPlanned） 012：更新頻率未知之資料（unknown）	010
MDRS_System	VARC HAR2	100	參考系統資訊_參考系統識別碼，共分為： 『TWD67/二度分帶坐標系統』或『TWD97/ 二度分帶坐標系統』	TWD97 二度 TM 坐標系統
MDPP_Central	NMMB ER	0	投影參數資訊_中央子午線經度	臺灣本島：121 金門地區：119
MDIF_Code	VARC HAR2	50	識別碼資訊_識別碼(由 NGIS 倉儲系統的檔案識別碼產生器取得)	
DQAE_Name	VARC HAR2	256	絕對位置精度資訊_測試名稱	

97 年度國土利用調查作業

欄位名稱	欄位型態	長度	說明	國土利用調查成果內容
DQAE_Desc	VARC HAR2	1200	絕對位置精度資訊_評估敘述	<p>1.本資料成果係以全面(內業)及抽樣(含內、外業)方式進行檢查作業，檢查項目包含如下：</p> <p>(1) 檢查判釋使用之影像資料為 2006 年(含)後拍攝；基本圖比例尺 1/5000 圖幅範圍內地面解析度至少為 1 公尺以內；基本圖比例尺 1/10000 圖幅範圍內地面解析度至少為 3 公尺以內；且影像含雲量低於 10%。</p> <p>(2)查對數值成果、紙圖成果及詮釋資料之種類、數量及品質。</p> <p>(3)檢查數值成果屬性資料欄位完整性及分類內容正確性。</p> <p>2.抽樣檢查數量為辦理圖幅數量之 5%，檢查合格通過率為 95%。</p>
MDOP_ORDER	VARC HAR2	100	供應資訊	

附件七 統計報表

97 年度國土利用調查作業

一、各縣市之分類屬性面積及坵塊數統計表

97年度國土利用調查作業【各縣市之分類屬性面積及坵塊數統計表】																																
承辦單位		亞新國土科技股份有限公司																														
		農業使用土地																														
縣市別	總計	農作										水產養殖				畜牧				農業附帶設施												
		計		稻作		旱作		果樹		廢耕地		計		水產養殖		計		畜禽舍		牧場		計		溫室		倉儲設施		農產品展售場		農業其他設施		
		面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	
總計	52,431.92	70,258	51,464.50	51,912	16,456.69	12,843	15,550.24	25,042	18,959.81	12,483	497.76	1,544	237.71	194	237.71	194	439.83	2,547	337.84	2,043	101.99	504	289.87	15,605	23.71	129	205.27	15,076	17.99	185	42.90	215
臺中縣	45,306.61	59,956	44,668.58	44,390	15,422.82	11,647	10,519.79	20,220	18,285.98	11,152	439.99	1,371	107.81	143	107.81	143	269.95	1,821	183.21	1,460	86.74	361	260.28	13,602	20.58	111	184.64	13,134	15.29	163	39.77	194
臺中市	2,508.89	6,419	2,354.64	5,231	1,033.15	1,195	629.94	2,680	666.07	1,246	25.49	110	4.13	26	4.13	26	132.95	149	129.92	118	3.03	31	17.16	1,013	3.09	15	9.49	959	2.53	20	2.05	19
金門縣	4,616.42	3,883	4,441.27	2,291	0.72	1	4,400.51	2,142	7.76	85	32.28	63	125.78	25	125.78	25	36.93	577	24.70	465	12.23	112	12.44	990	0.04	3	11.14	983	0.17	2	1.08	2
單位：公頃																																

97年度國土利用調查作業【各縣市之分類屬性面積及坵塊數統計表】																																
承辦單位		亞新國土科技股份有限公司																														
		森林使用土地																														
縣市別	總計	天然林												人工林								其他森林使用土地										
		計		天然針葉樹純林		天然闊葉樹純林		天然竹林		天然竹針闊葉混淆林		計		人工針葉樹純林		人工闊葉樹純林		人工竹林		人工竹針闊葉混淆林		計		伐木跡地		苗圃		防火線		土場		
		面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	
總計	117,523.24	9,414	80,697.57	2,422	7,018.63	155	6,029.57	1,017	57.10	50	67,592.27	1,200	36,353.57	6,934	10,898.97	592	10,315.66	4,307	1,011.64	634	14,127.30	1,401	472.10	58	7.62	1	191.55	48	272.93	9	0.00	0
臺中縣	108,261.31	7,509	79,698.86	2,319	7,016.49	150	5,826.41	975	57.10	50	66,798.87	1,144	28,090.62	5,133	10,734.11	518	3,440.65	2,754	939.13	560	12,976.73	1,301	471.83	57	7.62	1	191.28	47	272.93	9	0	0
臺中市	2,743.58	837	956.83	97	2.14	5	203.16	42	0	0	751.53	50	1,786.48	739	164.85	74	399.08	494	72.39	72	1,150.15	99	0.28	1	0	0	0.28	1	0	0	0	0
金門縣	6,518.35	1,068	41.88	6	0.00	0	0.00	0	0.00	0	41.88	6	6,476.47	1,062	0.00	0	6,475.93	1,059	0.11	2	0.42	1	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
單位：公頃																																

97 年度國土利用調查作業

97年度國土利用調查作業【各縣市之分類屬性面積及坵塊數統計表】																																		
承辦單位 亞新國土科技股份有限公司																																		
交通使用土地																																		
縣市別	總計	機場				鐵路				道路								港口																
		計		機場		計		一般鐵路		高速鐵路		鐵路相關設施		計		國道		省道、快速道路		一般道路		道路相關設施		計		商港		漁港		專用港		其他港口相關設施		
		面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	
總計	11,768.93	6,005	1,689.02	10	1,689.02	10	245.85	129	132.66	68	48.43	11	64.76	50	9,313.96	5,838	668.73	53	1,104.58	139	7,050.33	2,797	490.31	2,849	520.11	28	465.74	8	53.17	7	0.65	1	0.54	12
臺中縣	8,668.52	4,232	1,534.60	7	1,534.60	7	208.60	108	115.86	58	34.34	7	58.41	43	6,419.54	4,095	565.30	46	934.79	120	4,633.96	2,491	285.48	1,438	505.78	22	455.85	6	49.39	5		0	0.54	11
臺中市	2,481.49	1,634	0.00	0		0	37.24	21	16.80	10	14.09	4	6.35	7	2,444.25	1,613	103.44	7	169.79	19	1,983.19	298	187.83	1,289	0.00	0		0		0		0	0	
金門縣	618.91	139	154.42	3	154.42	3	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	450.17	130	0.00	0	0.00	0	433.18	8	16.99	122	14.32	6	9.89	2	3.78	2	0.65	1	0.00	1

單位：公頃

97年度國土利用調查作業【各縣市之分類屬性面積及坵塊數統計表】																																																		
承辦單位 亞新國土科技股份有限公司																																																		
水利使用土地																																																		
縣市別	總計	河道				溝渠				蓄水池				水道沙洲灘地				水利構造物						防汛道路				海面																						
		計		河川		減河		運河		堤防		計		溝渠		水庫		湖泊		其他蓄水池		人工湖		計		水道沙洲灘地		計		水閘門		抽水站		水庫堰壩		地下取水井		其他設施		計		防汛道路		計		海面				
		面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數									
總計	14,684.15	12,007	4,381.64	1,499	3,817.79	1,007	0.00	0	0.00	0	563.86	492	1,141.82	6,712	1,141.82	6,712	687.37	1,844	70.36	9	24.25	6	384.02	1,816	208.75	13	4,301.21	1,434	4,301.21	1,434	63.33	94	1.18	35	0.90	8	0.24	1	0.10	3	60.90	47	126.30	138	126.30	138	3,982.47	286	3,982.47	286
臺中縣	10,483.21	9,708	4,007.59	1,235	3,545.94	834	0	0	0	461.65	401	905.67	5,667	905.67	5,667	194.77	1,167	9.53	3	2.61	2	182.64	1,162	0	0	4,288.39	1,413	4,288.39	1,413	60.51	86	1.12	32	0.76	6	0.24	1	0.03	2	58.36	45	117.61	118	117.61	118	908.66	22	908.66	22	
臺中市	505.29	1,281	310.09	230	271.85	173	0	0	0	38.25	57	163.33	883	163.33	883	13.99	132	0	0	0	0	13.99	132	0	0	11.29	19	11.29	19	0.39	5	0.04	2	0.02	1	0	0	0.07	1	0.26	1	6.19	12	6.19	12	0.00	0	0.00	0	
金門縣	3,695.65	1,018	63.96	34	0.00	0	0.00	0	0.00	0	63.96	34	72.82	162	72.82	162	478.61	545	60.83	6	21.64	4	187.39	522	208.75	13	1.53	2	1.53	2	2.43	3	0.03	1	0.12	1	0.00	0	0.00	0	2.29	1	2.50	8	2.50	8	3,073.81	264	3,073.81	264

單位：公頃

0.00

97年度國土利用調查作業【各縣市之分類屬性面積及坵塊數統計表】																																		
承辦單位 亞新國土科技股份有限公司																																		
建築使用土地																																		
縣市別	總計	商業				住宅				工業				其他建築用地																				
		計		零售批發		服務業		計		純住宅		兼工業使用住宅		兼商業使用住宅		兼其他使用住宅		計		製造業		倉儲		計		宗教		殯葬設施		興建中		其他		
		面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	
總計	19,344.47	179,074	1,531.93	24,409	383.38	7,934	1,148.55	16,475	9,845.52	109,015	8,430.50	70,110	91.48	2,297	1,274.75	33,474	48.79	3,134	5,908.93	35,216	4,638.87	14,051	1,270.06	21,165	2,058.09	10,434	324.95	4,397	1,145.32	1,737	439.80	1,492	148.02	2,808
臺中縣	14,087.47	121,875	832.07	14,456	185.23	4,660	646.84	9,796	6,869.26	73,312	6,232.59	51,704	74.94	1,639	535.03	18,292	26.69	1,677	4,827.59	27,220	3,848.63	11,381	978.96	15,839	1,558.54	6,887	235.80	3,072	1,004.60	1,575	262.47	807	55.67	1,433
臺中市	4,651.76	50,014	652.44	9,213	186.59	2,976	465.85	6,237	2,608.92	31,890	1,846.47	15,131	14.28	655	726.63	14,686	21.54	1,418	987.51	6,862	742.04	2,575	245.47	4,287	402.88	2,049	66.00	919	100.92	114	166.10	564	69.86	452
金門縣	605.25	7,185	47.41	740	11.55	298	35.86	442	367.34	3,813	351.44	3,275	2.26	3	13.09	496	0.56	39	93.83	1,134	48.20	95	45.63	1,039	96.67	1,498	23.15	406	39.80	48	11.22	121	22.49	923

單位：公頃

97 年度國土利用調查作業

97年度國土利用調查作業【各縣市之分類屬性面積及坵塊數統計表】																																										
承辦單位		亞新國土科技股份有限公司																																								
公共使用土地																																										
縣市別	總計		政府機關				學校						醫療保健				社會福利設施				公用設備						環保設施															
			計		政府機關		計		幼稚園		小學		中學		大專院校		特種學校		計		醫療保健		計		社會福利設施		計		氣象		電力		瓦斯		自來水		加油站		計		環保設施	
	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數				
總計	2,932.61	5,518	487.35	460	487.35	460	1,482.25	681	29.18	164	499.14	294	510.25	152	425.64	60	18.05	11	59.84	471	59.84	471	120.87	1,160	120.87	1,160	528.49	1,862	1.13	4	374.19	1,361	6.40	15	91.59	163	55.17	319	253.80	884	253.80	884
臺中縣	1,741.71	3,838	251.79	249	251.79	249	743.05	381	13.54	79	306.26	185	298.20	90	120.51	24	4.54	3	27.73	240	27.73	240	82.62	756	82.62	756	454.37	1,581	0.12	2	346.53	1,256	4.82	12	67.78	116	35.12	195	182.14	631	182.14	631
臺中市	892.45	1,368	106.68	133	106.68	133	642.05	261	14.98	82	159.73	84	164.71	54	289.12	33	13.51	8	28.98	221	28.98	221	32.80	328	32.80	328	46.12	241	0.30	1	14.97	97	1.14	2	14.25	26	15.47	115	35.82	184	35.82	184
金門縣	298.45	312	128.88	78	128.88	78	97.16	39	0.67	3	33.14	25	47.34	8	16.01	3	0.00	0	3.13	10	3.13	10	5.45	76	5.45	76	28.00	40	0.72	1	12.70	8	0.45	1	9.55	21	4.59	9	35.84	69	35.84	69

單位：公頃

97 年度國土利用調查作業【各縣市之分類屬性面積及坵塊數統計表】																		
承辦單位		亞新國土科技股份有限公司																
遊憩使用土地																		
縣市別	總計		文化設施								休閒設施							
			計		法定文化資產		一般文化設施		其他文化設施		計		公園綠地廣場		遊樂場所		體育場所	
	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數
總計	2,111.88	2,790	117.44	120	17.75	22	56.80	76	42.90	22	1,994.44	2,670	1,113.81	1,667	660.95	576	219.68	427
臺中縣	1,245.04	1,405	43.37	53	15.32	6	10.36	34	17.68	13	1,201.67	1,352	559.61	746	519.35	379	122.72	227
臺中市	658.43	851	53.97	31	1.26	6	39.41	23	13.30	2	604.46	820	410.77	560	138.28	159	55.40	101
金門縣	208.41	534	20.10	36	1.16	10	7.03	19	11.91	7	188.31	498	143.43	361	3.32	38	41.56	99

單位：公頃

97 年度國土利用調查作業

97年度國土利用調查作業【各縣市之分類屬性面積及坵塊數統計表】																				
承辦單位		亞新國土科技股份有限公司																		
礦鹽使用土地																				
縣市別	總計		礦業						土石						鹽業					
			計		礦場		礦業相關設施		計		土石採取場		土石相關設施		計		鹽田		鹽業相關設施	
	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數
總計	309.27	244	0.43	5	0.02	2	0.41	3	302.23	237	130.94	92	171.29	145	6.61	2	0.00	0	6.61	2
臺中縣	279.36	199	0.43	5	0.02	2	0.41	3	272.32	192	121.42	74	150.89	118	6.61	2		0	6.61	2
臺中市	22.59	35	0.00	0		0		0	22.59	35	6.68	13	15.91	22	0.00	0		0		0
金門縣	7.32	10	0.00	0	0.00	0	0.00	0	7.32	10	2.84	5	4.48	5	0.00	0	0.00	0	0.00	0
單位：公頃																				

97年度國土利用調查作業【各縣市之分類屬性面積及坵塊數統計表】																																												
承辦單位		亞新國土科技股份有限公司																																										
其他使用土地																																												
縣市別	總計		軍事用地				溼地				草地				裸露地								灌木荒地				災害地				營建剩餘土石方				空置地									
			計		軍事用地		計		溼地		計		草地		計		灘地		崩塌地		礫岩		裸露空地		計		灌木荒地		計		災害地		計		營建剩餘土石方		計		未使用地		人工改變中土地		測量標	
	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數						
總計	17,717.74	34,330	1,589.72	469	1,589.72	469	36.51	12	36.51	12	3,926.60	1,338	3,926.60	1,338	4,490.73	922	810.83	125	2,738.03	581	723.97	164	217.90	52	116.73	120	116.73	120	1.49	6	1.49	6	10.54	32	10.54	32	7,545.42	31,431	6,754.72	30,887	790.70	544	0.00	0
臺中縣	14,159.86	24,889	1,076.64	132	1,076.64	132	36.51	12	36.51	12	3,815.33	1,239	3,815.33	1,239	3,474.44	697	289.06	39	2,738.03	581	229.46	25	217.90	52	115.12	118	115.12	118	1.49	6	1.49	6	3.96	17	3.96	17	5,636.38	22,668	5,267.01	22,337	369.36	331		0
臺中市	1,656.56	6,436	120.53	40	120.53	40	0.00	0		0	49.30	87	49.30	87	16.07	16	16.07	16		0		0	0.17	1	0.17	1	0.00	0		0	1.23	8	1.23	8	1,469.25	6,284	1,103.36	6,109	365.90	175		0		
金門縣	1,901.32	3,005	392.55	297	392.55	297	0.00	0	0.00	0	61.97	12	61.97	12	1,000.22	209	505.71	70	0.00	0	494.51	139	0.00	0	1.45	1	1.45	1	0.00	0	0.00	0	5.35	7	5.35	7	439.79	2,479	384.35	2,441	55.44	38	0.00	0
單位：公頃																																												

97 年度國土利用調查作業

97年度國土利用調查作業【都市使用分區之分類屬性面積及坵塊數統計表】																																										
承辦單位		亞新國土科技股份有限公司																																								
		公共使用土地																																								
都市使用分區別	總計	政府機關						學校						醫療保健				社會福利設施				公用設備						環保設施														
		計		政府機關		計		幼稚園		小學		中學		大專院校		特種學校		計		醫療保健		計		社會福利設施		計		氣象		電力		瓦斯		自來水		加油站		計		環保設施		
		面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數					
總計	2,278.22	3,931	304.46	383	304.46	383	1,222.84	554	26.88	148	405.69	221	418.40	132	355.62	43	16.24	10	48.22	445	48.22	445	93.31	927	93.31	927	468.71	1,015	1.03	3	352.22	618	5.23	13	67.95	109	42.28	272	140.68	607	140.68	607
都市土地	2.76	12	0.56	1	0.56	1	1.31	3	0	0.48	1	0.83	2	0	0	0	0.00	0	0	0.84	6	0.84	6	0.00	1	0	0.00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.04	1	0.04	1		
都市計畫區	2,275.44	3,918	303.89	382	303.89	382	1,221.53	551	26.88	148	405.21	220	417.57	130	355.62	43	16.24	10	48.22	445	48.22	445	92.46	920	92.46	920	468.71	1,014	1.03	3	352.22	617	5.23	13	67.95	109	42.28	272	140.63	606	140.63	606
重劃區	0.02	1	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0.02	1	0.02	1	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0.00	0			

單位：公頃

97年度國土利用調查作業【都市使用分區之分類屬性面積及坵塊數統計表】																		
承辦單位		亞新國土科技股份有限公司																
		遊憩使用土地																
都市使用分區別	總計	文化設施						休閒設施										
		計		法定文化資產		一般文化設施		其他文化設施		計		公園綠地廣場		遊樂場所		體育場所		
		面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	
總計	1,409.77	2,266	102.67	103	17.46	21	54.46	68	30.76	14	1,307.10	2,163	960.30	1,371	186.37	442	160.43	350
都市土地	1.69	7	0.01	1	0	0	0	0.01	1	1.68	6	0.96	4	0	0.72	2		
都市計畫區	1,407.97	2,257	102.66	102	17.46	21	54.46	68	30.75	13	1,305.30	2,155	959.31	1,366	186.37	442	159.62	347
重劃區	0.11	2	0.00	0	0	0	0	0	0	0.11	2	0.03	1	0	0.09	1		

單位：公頃

97年度國土利用調查作業【都市使用分區之分類屬性面積及坵塊數統計表】																				
承辦單位		亞新國土科技股份有限公司																		
		礦業使用土地																		
都市使用分區別	總計	礦業				土石				鹽業										
		計		礦場		礦業相關設施		計		土石採取場		土石相關設施		計		鹽田		鹽業相關設施		
		面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	
總計	116.63	128	0.42	4	0.01	1	0.41	3	109.60	123	33.81	35	75.79	88	6.61	1	0.00	0	6.61	1
都市土地	0.29	1	0.00	0	0	0	0	0.29	1	0	0	0.29	1	0.00	0	0	0	0	0	
都市計畫區	116.34	127	0.42	4	0.01	1	0.41	3	109.31	122	33.81	35	75.50	87	6.61	1	0.00	0	6.61	1
重劃區	0.00	0	0.00	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	

單位：公頃

97年度國土利用調查作業【都市使用分區之分類屬性面積及坵塊數統計表】																																												
承辦單位		亞新國土科技股份有限公司																																										
		其他使用土地																																										
都市使用分區別	總計	軍事用地				溼地				草地				裸露地				灌木荒地				災害地				管線剩餘土石方				空置地														
		計		軍事用地		計		溼地		計		草地		計		灘地		崩塌地		礫岩		裸露空地		計		灌木荒地		計		災害地		計		管線剩餘土石方		計		未使用地		人工改變中土地		測量標		
		面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數					
總計	7,660.52	23,175	643.68	368	643.68	368	36.29	12	36.29	12	224.62	271	224.62	271	1,219.72	250	718.32	100	5.49	8	494.51	139	1.40	3	2.99	6	2.99	6	0.00	0	0.00	0	10.30	27	10.30	27	5,522.93	22,241	4,830.66	21,876	692.27	365	0.00	0
都市土地	31.80	70	12.70	1	12.70	1	0.00	0	0	12.59	17	12.59	17	0.00	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0	6.51	52	6.51	52	0	0	0	0				
都市計畫區	7,627.64	23,083	630.97	367	630.97	367	36.29	12	36.29	12	212.03	254	212.03	254	1,219.72	250	718.32	100	5.49	8	494.51	139	1.40	3	2.99	6	2.99	6	0.00	0	0.00	0	10.30	27	10.30	27	5,515.34	22,167	4,823.06	21,802	692.27	365	0.00	0
重劃區	1.09	22	0.00	0	0.00	0	0	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				

單位：公頃

三、非都市地區使用分區之分類屬性面積及坵塊數統計表

97 年度國土利用調查作業

97年度國土利用調查作業【非都市地區使用分區之分類屬性面積及坵塊數統計表】																																
承辦單位		亞新國土科技股份有限公司																														
非都市地區 使用分區別	總計	農作											水產養殖				畜牧				農業附帶設施											
		計		稻作		旱作		果樹		應耕地			計		水產養殖		計		畜舍		牧場		計		溫室		倉儲設施		農產品展售場		農業其他設施	
		面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	
總計	395,529.55	2,090,772	55,601.85	39,766	16,599.24	10,494	10,179.36	16,176	28,475.13	11,971	348.13	1,125	258.85	141	258.85	141	253.54	1,434	179.06	1,167	74.48	267	232.50	12,289	21.03	102	166.00	11,878	11.39	148	34.09	161
工業區	142.75	107	142.35	86	99.30	19	34.36	54	6.78	10	1.91	3	0.00	0	0.13	5	0.13	5	0	0	0	0.27	16	0	0	0.23	15	0	0.04	1		
特定專用區	300.92	945	296.37	791	82.02	205	111.92	309	97.20	252	5.23	25	0.03	1	0.03	1	2.18	20	0.98	14	1.20	6	2.33	133	0.06	2	1.49	124	0.60	4	0.18	3
特定農業區	18,106.80	25,692	17,896.57	20,836	12,554.73	7,691	3,847.41	8,966	1,297.22	3,435	197.21	744	12.56	35	12.56	35	115.08	737	79.73	595	35.35	142	82.59	4,084	12.34	53	55.77	3,898	4.85	57	9.64	76
一般農業區	10,775.47	15,224	3,329.69	3,562	352.24	279	1,161.33	1,704	1,775.65	1,472	40.46	107	26.54	22	26.54	22	55.94	196	50.87	173	5.07	23	50.81	1,530	5.40	18	24.22	1,480	0.92	14	20.27	18
鄉村區	2,424.00	8,095	0.00	2,352		603		1,087		627		35	0.00	0	0.00	0	0.00	66		53		13	0.00	295		2	274		11		8	
風景區	28.39	42	3.23	2		0		0	3.23	2		0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		0		0	0.02	3		0	0.02	3		0	0	
國家公園	2,440.23	228,829	325.38	32		0	196.96	12	128.42	20		0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		0		0	0.06	1		0	0.06	1		0	0	
山坡地保育區	44,543.53	76,364	14,648.30	6,027	29.45	133	2,048.83	1,860	12,534.30	3,955	35.73	79	3.84	17	3.84	17	32.66	223	25.62	192	7.04	31	76.13	4,905	2.46	15	65.32	4,789	4.86	56	3.49	45
森林區	2,281.97	6,531	253.05	341	14.82	39	46.72	121	183.62	145	7.90	16	0.00	0	0.00	0	8.68	19	2.57	15	6.11	4	1.22	103		0	1.17	101	0.05	2		0
河川區	4,855.76	9,943	825.00	1,335	324.94	418	229.37	554	247.12	313	23.56	50	15.00	17	15.00	17	5.20	63	2.93	43	2.27	20	3.13	193	0.38	7	2.60	181	0.01	2	0.14	3
未登錄	54,302.59	682,231	10,251.98	2,260	2,243.16	891	1,428.25	942	6,549.33	378	31.23	49	9.93	33	9.93	33	26.03	83	10.28	57	15.75	26	7.71	487	0.13	2	7.40	481		0	0.19	4
林班地	229,116.26	197,685	2,734.25	1,522	0.18	5	796.47	389	1,937.18	1,122	0.43	6	0.22	2	0.22	2	2.46	7	2.45	6	0.00	1	6.33	427		0	6.09	422	0.09	2	0.15	3
其他	26,210.88	839,084	4,895.68	620	898.39	191	277.74	178	3,715.08	240	4.47	11	190.73	14	190.73	14	5.20	15	3.51	14	1.69	1	1.89	112	0.26	3	1.62	109		0		0

97年度國土利用調查作業【非都市地區使用分區之分類屬性面積及坵塊數統計表】																																	
承辦單位		亞新國土科技股份有限公司																															
非都市地區 使用分區別	總計	天然林											人工林										其他森林使用土地										
		計		天然針葉樹純林		天然闊葉樹純林		天然竹林		天然針闊葉混林			計		人工針葉樹純林		人工闊葉樹純林		人工竹林		人工針闊葉混林			計		伐木跡地		苗圃		防火線		土場	
		面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數		
總計	1,058,417.04	233,807	518,091.90	4,828	30,766.01	301	7,920.22	1,591	64.08	61	479,341.59	2,875	44,450.04	5,956	13,046.73	742	3,442.06	2,861	935.09	569	27,026.16	1,784	624.66	83	8.01	15	343.71	54	272.93	14	0.00	0	
工業區	125.95	57	36.70	9		0	1.37	2		0	35.33	7	86.51	47		0	52.46	33		0	34.06	14	2.74	1		0	2.74	1		0	0		
特定專用區	419.00	162	335.73	48	1.04	4	172.82	22		0	161.88	22	79.02	104	0.52	3	42.63	68	0.50	8	35.37	25	4.24	10		0	4.24	10		0	0		
特定農業區	855.45	1,473	88.40	114	1.15	4	55.80	51		0	31.45	59	765.33	1,354	2.41	20	626.15	1,110	6.72	36	130.06	188	1.72	5		0	1.72	5		0	0		
一般農業區	18,100.66	8,265	624.67	232	1.05	3	410.60	140	0.71	1	212.31	88	868.35	526	19.14	22	140.15	280	38.79	71	670.27	153	4.17	9		0	4.17	9		0	0		
鄉村區	26,981.00	2,204	0.00	72		0		45		2		25	0.00	289		0		218		28		43	0.00	1		0	1		0	0			
風景區	19.31	5	0.17	1		0		0		0	0.17	1	10.04	4		0	5.87	2		0	4.17	2	0.00	0		0	0.00	0		0	0		
國家公園	132,216.20	949	50,511.67	228	4,391.05	95	168.64	10		0	45,951.98	123	5,099.40	136	3,169.75	82		0		0	1,929.65	54	307.71	10		0	37.35	1	270.37	9	0		
山坡地保育區	56,507.94	28,517	12,213.55	2,138	11.94	27	3,960.49	1,013	41.30	45	8,199.83	1,053	4,506.69	1,488	232.41	140	1,311.64	610	208.01	263	2,754.64	475	5.07	23	0.00	13	2.50	5	2.57	5	0		
森林區	3,399.56	1,751	1,157.34	128	1.34	2	646.66	69	0.64	1	508.70	56	493.24	141	0.66	1	446.72	104	26.45	15	19.41	21	0.00	0		0		0		0	0		
河川區	10,556.37	6,779	80.79	123	10.17	1	18.37	14		0	52.25	108	98.94	145	4.60	3	37.60	95	16.71	8	40.02	39	0.00	0		0		0		0	0		
未登錄	327,243.53	33,839	182,732.42	297	18,630.37	19	401.89	24		0	163,700.16	254	7,838.33	345	12.76	5	375.57	200	38.59	19	7,411.40	121	75.23	8		0	75.23	8		0	0		
林班地	104,057.28	135,775	35,822.81	1,155	3,665.83	118	520.16	134	21.13	10	31,615.69	893	15,515.21	1,114	7,400.93	385	346.70	101	596.64	116	7,170.94	512	80.11	14	8.01	2	72.10	12		0	0		
其他分區	377,934.79	14,031	234,487.65	283	4,052.08	28	1,563.43	67	0.30	2	228,871.84	186	9,088.97	263	2,203.54	81	56.57	40	2.69	5	6,826.18	137	143.66	2		0	143.66	2		0	0		

97 年度國土利用調查作業

97年度國土利用調查作業【非都市地區使用分區之分類屬性面積及坵塊數統計表】																																		
承辦單位		亞新國土科技股份有限公司																																
		建築使用土地																																
非都市地區 使用分區別	總計	商業								住宅								工業				其他建築用地												
		計		零售批發		服務業		計		純住宅		兼工業使用住宅		兼商業使用住宅		兼其他使用住宅		計		製造業		倉儲		計		宗教		殯葬設施		興建中		其他		
		面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	
總計	6,243.88	59,503	287.15	4,797	42.78	1,576	244.37	3,221	2,999.68	36,845	2,534.02	31,795	21.00	481	39.42	4,229	5.23	340	2,284.86	13,671	1,878.52	7,015	406.34	6,656	1,072.20	4,190	149.51	1,896	684.66	1,045	210.81	364	27.22	885
工業區	291.42	500	7.95	89	0.30	22	7.65	67	19.23	243	17.15	187	1.30	6	0.72	46	0.06	4	256.90	151	254.00	108	2.90	43	7.33	17	1.75	5	4.67	3	0.85	5	0.05	4
特定專用區	271.81	995	4.01	100	1.89	35	2.11	65	64.11	581	61.90	487	0.20	5	1.83	81	0.17	8	74.75	241	35.17	119	39.58	122	128.94	73	0.54	22	7.92	17	120.34	22	0.15	12
特定農業區	2,724.15	24,068	115.86	1,751	27.38	604	88.48	1,147	1,201.09	13,693	1,165.87	12,385	11.15	177	21.93	1,052	2.14	79	1,164.95	7,192	971.21	4,009	193.74	3,183	242.26	1,432	33.38	683	153.90	308	45.64	154	9.34	287
一般農業區	689.38	5,923	51.96	489	6.00	151	45.95	338	256.78	3,396	247.43	2,876	2.41	58	6.28	424	0.66	38	307.03	1,568	251.58	784	55.45	784	73.61	470	14.99	183	43.44	165	12.17	48	3.01	74
鄉村區	0.00	11,248	0.00	1,506		538		968	0.00	7,195		4,678		171		2,189		157	0.00	1,947		853		1,094	0.00	600		311		31		53		205
風景區	0.06	2	0.00	0		0		0	0.06	2	0.06	2		0		0		0	0.00	0		0		0	0.00	0		0		0		0		0
國家公園	3.14	5	0.00	0		0		0	3.14	5	3.14	5		0		0		0	0.00	0		0		0	0.00	0		0		0		0		0
山坡地保育區	1,378.76	12,505	56.77	594	4.38	158	52.40	436	594.88	9,095	584.28	8,671	1.75	40	6.82	337	2.03	47	221.29	1,541	162.08	570	59.21	971	505.82	1,275	83.88	530	399.80	449	12.69	62	9.44	234
森林區	89.44	377	4.84	19	0.01	1	4.83	18	22.33	214	22.09	203		0	0.23	10	0.01	1	13.05	71	10.71	42	2.34	29	49.22	73	5.94	21	39.69	39	3.48	8	0.10	5
河川區	56.68	817	5.15	70	0.64	17	4.51	53	24.18	416	23.55	368	0.18	9	0.44	37	0.01	2	24.97	274	19.89	163	5.07	111	2.38	57	0.70	33	0.05	4	1.08	3	0.54	17
未登錄	353.91	1,795	18.04	132	1.59	37	16.45	95	115.18	975	113.94	926	0.32	11	0.77	34	0.15	4	196.55	560	151.06	298	45.49	262	24.15	128	3.16	66	12.15	16	4.63	5	4.21	41
林班地	279.39	857	21.79	28	0.34	5	21.45	23	250.76	757	247.11	753	3.63	1	0.02	3		0	1.99	37	0.78	9	1.21	28	4.34	35	2.84	22	1.93	11	0.07	2		0
其他分區	105.74	411	0.78	19	0.25	8	0.53	11	47.93	273	47.48	254	0.07	3	0.38	16		0	23.37	89	22.03	60	1.34	29	33.66	30	2.33	20	21.10	2	9.84	2	0.38	6

單位：公頃

97年度國土利用調查作業【非都市地區使用分區之分類屬性面積及坵塊數統計表】																																											
承辦單位		亞新國土科技股份有限公司																																									
		公共使用土地																																									
非都市地區 使用分區別	總計	政府機關				學校								醫療保健				社會福利設施				公用設備								環保設施													
		計		政府機關		計		幼稚園		小學		中學		大專院校		特種學校		計		醫療保健		計		社會福利設施		計		氣象		電力		瓦斯		自來水		加油站		計		環保設施			
		面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數						
總計	22,540.88	209,547	190.43	157	190.43	157	262.71	266	2.89	21	89.66	150	104.34	62	62.73	29	3.09	4	9.19	33	9.19	33	26.28	326	26.28	326	68.71	1,111	0.11	1	29.60	974	1.46	4	24.62	66	12.92	66	142.19	381	142.19	381	
工業區	15.83	22	1.55	3	1.55	3	2.92	2	0.33	1	2.60	1		0		0		0	0.00	0		0	0.12	1	0.12	1	4.78	12		0	4.74	11		0	0.03	1		0	6.47	4	6.47	4	
特定專用區	166.05	87	110.70	16	110.70	16	16.38	13		0	0.18	5	14.84	5	1.35	1	0.01	2	5.15	2	5.15	2	0.73	6	25.82	33	0.11	1	2.25	24		0	17.30	5	6.17	3	7.26	17	7.26	17			
特定農業區	259.68	746	29.90	59	29.90	59	127.02	80	1.63	12	35.26	42	46.23	15	42.10	10	1.79	1	2.85	5	2.85	5	16.28	112	16.28	112	16.64	324		0	5.62	267	1.17	3	5.48	20	4.37	34	66.99	166	66.99	166	
一般農業區	3,708.85	2,219	33.76	16	33.76	16	27.80	43	0.53	2	15.76	27	11.31	11	0.20	3		0	0.58	5	0.58	5	2.68	43	2.68	43	1.92	63		0	0.52	44		0	0.35	10	1.04	9	17.80	73	17.80	73	
鄉村區	3,983.00	2,72	0.00	27		27	0.00	59		4		36		12		7		0	0.00	14		14	0.00	103		103	0.00	33		0		9		0		13		11		0.00	30		30
風景區	0.00	0	0.00	0		0	0.00	0		0		0		0		0		0	0.00	0		0	0.00	0		0	0.00	0		0		0		0		0		0		0.00	0		0
國家公園	486.00	1,35,814	0.00	0		0	0.00	0		0		0		0		0		0	0.00	0		0	0.00	0		0	0.00	0		0		0		0		0		0		0.00	0		0
山坡地保育區	6,706.84	7,120	7.41	23	7.41	23	59.84	51	0.11	1	16.30	27	23.06	14	19.08	8	1.28	1	0.61	7	0.61	7	5.07	41	5.07	41	9.62	323		0	7.54	302		0	1.40	15	0.67	6	10.89	41	10.89	41	
森林區	424.83	575	0.00	0		0	3.76	2		0	3.76	2		0		0		0	0.00	0		0	0.06	1	0.06	1	0.25	19		0	0.22	18		0	0.03	1		0	3.75	10	3.75	10	
河川區	1,516.35	1,487	0.21	2	0.21	2	0.69	5		0	0.43	2	0.26	3		0		0	0.00	0		0	0.14	4	0.14	4	3.48	47		0	3.46	46		0	0.02	1		0	1.74	11	1.74	11	
未登錄	2,874.10	5,382	6.55	8	6.55	8	6.08	4	0.30	1	5.78	3		0		0		0	0.00	0		0	0.26	9	0.26	9	4.63	150		0	3.68	146	0.29	1		0	0.66	3	27.25	25	27.25	25	
林班地	1,579.10	49,362	0.22	2	0.22	2	1.29	1		0	1.29	1		0		0		0	0.00	0		0	0.05	2	0.05	2	0.44	46		0	0.44	46		0		0	0.03	4	0.03	4			
其他	820.26	6,461	0.12	1	0.12	1	16.93	6		0	8.29	4	8.64	2		0		0	0.00	0		0	0.90	4	0.90	4	1.13	61		0	1.13	61		0		0		0	0.00	0		0	

單位：公頃

97 年度國土利用調查作業

97年度國土利用調查作業【非都市地區使用分區之分類屬性面積及坵塊數統計表】																		
承辦單位		亞新國土科技股份有限公司																
		遊憩使用土地																
非都市地區 使用分區別	總計		文化設施									休閒設施						
			計		法定文化資產		一般文化設施		其他文化設施		計		公園綠地廣場		遊樂場所		體育場所	
	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數
總計	257,202.76	57,280	15.03	25	0.29	1	2.60	11	12.14	13	745.30	713	170.37	429	510.03	171	64.90	113
工業區	10.71	7	0.00	0		0		0		0	10.71	7	9.34	6		0	1.37	1
特定專用區	21.74	46	0.08	1		0	0.08	1		0	21.66	45	10.14	34	0.06	1	11.46	10
特定農業區	106.50	233	2.05	6	0.29	1	0.97	3	0.79	2	104.45	227	82.35	138	16.06	50	6.05	39
一般農業區	2,326.51	9,139	0.85	3		0	0.13	1	0.72	2	35.77	93	12.28	56	15.48	19	8.01	18
鄉村區	5.00	10,703	0.00	3		0		1		2	0.00	86		60		15		11
風景區	0.00	0	0.00	0		0		0		0	0.00	0		0		0		0
國家公園	169,767.58	1,458	0.00	0		0		0		0	0.00	0		0		0		0
山坡地保育區	6,942.03	17,434	11.71	9		0	1.08	2	10.63	7	460.32	141	18.15	73	415.45	51	26.72	17
森林區	588.14	1,041	0.00	0		0		0		0	33.17	15	6.27	9	26.77	5	0.13	1
河川區	1,670.48	3,954	0.00	0		0		0		0	5.44	24	2.06	15	1.44	6	1.94	3
	6,193.02	6,826	0.00	0		0		0		0	67.91	54	29.03	27	33.41	20	5.47	7
林班地	61,623.46	4,577	0.26	2		0	0.26	2		0	0.72	9	0.15	5		0	0.56	4
其他分區	7,947.58	1,862	0.08	1		0	0.08	1		0	5.15	12	0.59	6	1.37	4	3.19	2

單位：公頃

97年度國土利用調查作業【非都市地區使用分區之分類屬性面積及坵塊數統計表】																				
承辦單位		亞新國土科技股份有限公司																		
		礦業使用土地																		
非都市地區 使用分區別	總計		礦業						土石						鹽業					
			計		礦場		礦業相關設施		計		土石採取場		土石相關設施		計		鹽田		鹽業相關設施	
	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數
總計	46,961.53	153,704	0.00	1	0.00	1	0.00	0	288.30	219	142.14	105	146.16	114	13.23	3	0.00	0	13.23	3
工業區	0.00	0	0.00	0		0		0	0.00	0		0		0	0.00	0		0		0
特定專用區	1.87	8	0.00	0		0		0	1.87	8	0.63	4	1.25	4	0.00	0		0		0
特定農業區	116.28	87	0.00	0		0		0	116.28	86	81.18	41	35.09	45	0.00	1		0	0.00	1
一般農業區	7,487.31	1,340	0.00	0		0		0	32.31	17	4.77	7	27.54	10	0.00	0		0		0
鄉村區	8,845.00	1	0.00	1		1		0	0.00	0		0		0	0.00	0		0		0
風景區	0.00	0	0.00	0		0		0	0.00	0		0		0	0.00	0		0		0
國家公園	1,215.00	101,861	0.00	0		0		0	0.00	0		0		0	0.00	0		0		0
山坡地保育區	14,365.41	3,840	0.00	0		0		0	25.41	21	8.24	9	17.17	12	0.00	0		0		0
森林區	855.00	333	0.00	0		0		0	0.00	0		0		0	0.00	0		0		0
河川區	3,245.09	929	0.00	0		0		0	20.09	35	15.72	20	4.37	15	0.00	0		0		0
	5,530.34	3,593	0.00	0		0		0	62.12	39	25.63	21	36.48	18	13.22	2		0	13.22	2
林班地	3,805.05	36,967	0.00	0		0		0	0.05	3	0.03	1	0.02	2	0.00	0		0		0
其他分區	1,495.18	4,745	0.00	0		0		0	30.18	10	5.94	2	24.24	8	0.00	0		0		0

單位：公頃

97 年度國土利用調查作業

97年度國土利用調查作業【非都市地區使用分區之分類屬性面積及坵塊數統計表】																																												
承辦單位		亞新國土科技股份有限公司																																										
非都市地區 使用分區別	總計	軍事用地						溼地				草地				裸露地						灌木荒地				災害地		營建剩餘土石方				空置地												
		計		軍事用地		計		溼地		計		草地		計		灘地		崩塌地		礫岩		裸露空地		計		灌木荒地		計		災害地		計		營建剩餘土石方		計		未使用地		人工改變中土地		測量標		
		面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數			
總計	52,909.51	15,753	922.46	268	922.46	268	0.14	2	0.14	2	4,769.42	1,682	4,769.42	1,682	44,625.64	1,028	117.75	49	43,725.94	859	257.30	41	524.65	79	154.84	157	154.84	157	2.55	11	2.55	11	0.42	6	0.42	6	2,434.04	12,599	2,277.30	12,340	156.74	259	0.00	0
工業區	29.10	175	0.00	0	922.46	268	0.00	0	0.14	2	0.19	1	0.19	1	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0.00	0	0	0	0.00	0	0.00	0	28.91	174	26.72	167	2.19	7	0	0	
特定專用區	606.93	416	488.13	75	488.13	75	0.00	0	0	0	17.71	18	17.71	18	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.23	16	7.23	16	0.00	0	0	0	0.00	0	0	0	93.86	307	91.44	299	2.42	8	0	0
特定農業區	1,113.05	5,830	203.74	24	203.74	24	0.01	1	0.01	1	94.13	156	94.13	156	20.00	17	18.96	11	0.61	3	0	0.43	3	14.18	14	14.18	14	0.00	0	0	0	0.02	2	0.02	2	780.97	5,616	714.99	5,538	65.98	78	0	0	
一般農業區	440.89	1,491	73.43	46	73.43	46	0.00	0	0	0	34.97	98	34.97	98	13.49	22	0	0	4.37	18	0	0	9.13	4	6.53	13	6.53	13	0.00	0	0	0.03	1	0.03	1	312.44	1,311	294.89	1,263	17.56	48	0	0	
鄉村區	0.00	1,769	0.00	34	0.00	0	0.00	0	0	0.00	19	0.00	19	0.00	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0.00	6	0.00	0	0	0	0	0.00	0	0.00	0	1,709	0	1,685	24	0	0				
風景區	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0	0	0	0			
國家公園	33,953.58	243	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	2,342.94	139	2,342.94	139	31,610.64	104	0	31,242.71	94	18.74	5	349.19	5	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0	0	0	0	
山坡地保育區	1,273.00	2,868	146.40	73	146.40	73	0.00	0	0	388.81	431	388.81	431	141.67	262	2.72	2	121.09	228	1.15	7	16.71	25	70.52	62	70.52	62	2.36	8	2.36	8	0.19	2	0.19	2	523.06	2,030	493.29	1,970	29.77	60	0	0	
森林區	110.97	171	1.04	3	1.04	3	0.00	0	0	12.00	15	12.00	15	53.73	67	3.14	3	49.56	61	0	0	1.03	3	4.86	4	4.86	4	0.10	1	0.10	1	0.00	0	0	0	39.25	81	38.21	78	1.04	3	0	0	
河川區	298.04	645	0.15	4	0.15	4	0.00	0	0	183.87	260	183.87	260	17.26	22	8.47	5	1.92	10	0	0	6.87	7	8.31	17	8.31	17	0.00	0	0	0	0.00	0	0	0	88.46	342	83.89	333	4.57	9	0	0	
林班地	1,184.11	1,091	0.00	0	0.13	1	0.13	1	660.08	260	660.08	260	126.93	39	39.99	8	67.15	27	0	0	19.79	4	37.07	16	37.07	16	0.00	0	0	0	0.19	1	0.19	1	359.71	774	338.33	762	21.38	12	0	0		
其他分區	12,321.48	761	4.71	8	4.71	8	0.00	0	0	671.68	216	671.68	216	11,584.72	413	12.69	10	11,237.88	359	236.76	27	97.40	17	4.26	3	4.26	3	0.00	0	0	0	0.00	0	0	0	56.11	121	56.07	118	0.04	3	0	0	
其他分區	1,578.36	293	4.86	1	4.86	1	0.00	0	0	363.05	69	363.05	69	1,057.18	81	31.79	10	1,000.64	59	0.65	2	24.10	10	1.89	6	1.89	6	0.10	2	0.10	2	0.00	0	0	0	151.27	134	139.49	127	11.78	7	0	0	

單位：公頃

四、各縣市之成果產製方式面積及坵塊數統計表

97年度國土利用調查作業【各縣市之成果產製方式面積及坵塊數統計表】												
承辦乙方		亞新國土科技股份有限公司										
縣市別	總計	影像判釋		外業調查		參考林務局資料		參考水利署資料		引用屬性編修範圍		
		面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	
總計	238,839.18	302,620	20,455.77	1,602	91,096.07	228,294	2,527.20	1,266	7,229.95	12,137	117,530.21	59,321
臺中縣	204,233.77	233,626	5,347.22	1,392	75,129.80	167,956	2,311.56	924	6,565.10	9,417	114,880.09	53,937
臺中市	16,135.33	68,994	357.71	210	12,247.02	60,338	215.64	342	664.85	2,720	2,650.11	5,384
金門縣	18,470.08	17,154	14,750.83	4,100	3,719.25	13,054	0.00	0	0.00	0	0.00	0

單位：公頃

97 年度國土利用調查作業

五、都市使用分區之成果產製方式面積及坵塊數統計表

97年度國土利用調查作業【都市使用分區之成果產製方式面積及坵塊數統計表】												
承辦乙方	亞新國土科技股份有限公司											
都市使用分區別	總計		影像判釋		外業調查		參考林務局資料		參考水利署資料		引用屬性編修範圍	
	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數
總計	65,547.58	191,223	16,549.19	631	41,610.17	165,651	376.90	677	1,016.07	5,818	5,995.26	18,446
都市土地	248.18	668	0.04	2	89.29	271	0.57	2	0.24	8	158.04	385
都市計畫區	65,293.73	207,606	16,549.06	4,728	41,515.30	178,332	376.32	675	1,015.83	5,810	5,837.22	18,061
重劃區	5.67	103	0.09	1	5.58	102		0		0		0

單位：公頃

六、非都市地區使用分區之成果產製方式面積及坵塊數統計表

97年度國土利用調查作業【非都市地區使用分區之成果產製方式面積及坵塊數統計表】												
承辦乙方	亞新國土科技股份有限公司											
非都市地區使用分區別	總計		影像判釋		外業調查		參考林務局資料		參考水利署資料		引用屬性編修範圍	
	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數
總計	320,035.59	162,144	3,322.72	1,603	99,880.82	86,743	4,080.88	868	6,335.68	8,590	206,415.48	64,340
工業區	434.18	970	0.2538024	2	315.6416829	449	0.705361	8	5.2471657	100	112.3283163	411
特定專用區	3,342.43	3,256	1433.511825	64	1445.650951	2,007	10.3932732	47	51.1870274	176	401.6907153	962
特定農業區	22,135.44	63,918	661.3747074	534	21097.74538	40,563	83.8773087	154	292.1334031	3,049	0.3049	19,618
一般農業區	6,686.72	15,300	58.583747	149	3493.341305	8,455	12.523626	44	451.1424759	851	2671.131976	5,801
鄉村區	1,525.12	17,652	19.3699123	64	964.1262595	12,642	54.0285224	60	45.1090473	914	442.4882506	3,972
風景區	13.59	13		0	6.0236855	8	7.5668841	5		0		0
國家公園	105,464.37	747	0.0004701	12	34396.77486	263	0.0008563	11	37.345458	1	71030.25201	460
山坡地保育區	36,991.77	35,213	84.119029	198	14913.43123	11,940	220.749368	249	4681.648915	2,497	17091.81915	20,329
森林區	2,246.17	1,648	8.5167876	18	1350.280623	741	0.0186851	1	28.7004864	61	858.6549801	827
河川區	2,889.71	4,850	164.4148132	257	1582.477255	2,813	9.302639	23	59.0187711	207	1074.500134	1,550
未登錄	12,465.86	8,771	744.1586557	192	4588.629154	4,252	3589.790985	145	431.6239809	511	3111.659324	3,671
林班地	119,222.97	7,037	38.8658503	44	14548.7345	1,580	75.9920022	94	218.98943	176	104340.3905	5,143
其他	6,617.24	2,769	109.5499071	69	1177.9661	1,030	15.934403	27	33.5372736	47	5280.256828	1,596

單位：公頃

97 年度國土利用調查作業

七、作業範圍之成果產製方式面積及坵塊數統計表

97年度國土利用調查作業【作業範圍之成果產製方式面積及坵塊數統計表】											
承辦乙方		亞新國土科技股份有限公司									
作業範圍		涵蓋臺中縣、臺中市、金門縣等4個縣市									
總計		影像判釋		外業調查		參考林務局資料		參考水利署資料		引用屬性編修範圍	
面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數	面積	坵塊數
288,767.03	334,346	47,013	5,115	98,121	246,251	1,055	1,377	7,353	13,083	135,225	68,520
單位：公頃											

附件八 成果發生錯誤態樣造成因素及因應處理方案

97 年度國土利用調查作業

1. 說明：左圖中建物邊界於未外調前應確實參考地形圖及地籍圖等參考資料，把不同建築樣式分開數化；右圖為正確圖形。



2. 說明：左圖中左側水溝因只有一小段且寬度只有 2.5 公尺(下側則約為 4 公尺應數化)，不應進行數化。另圖形數化不應留下哪種小空隙或無意義空間應合理化處理（綠圈內）；右圖為正確圖形。



97 年度國土利用調查作業

3. 說明：左圖綠色圈內建物中所夾之零星空地，因無單獨方整範圍、相同圍牆內、相同地籍內，不予以單獨數化，應與建物合併。另藍色圈內建物應注意數化至道路邊界；右圖為正確圖形。

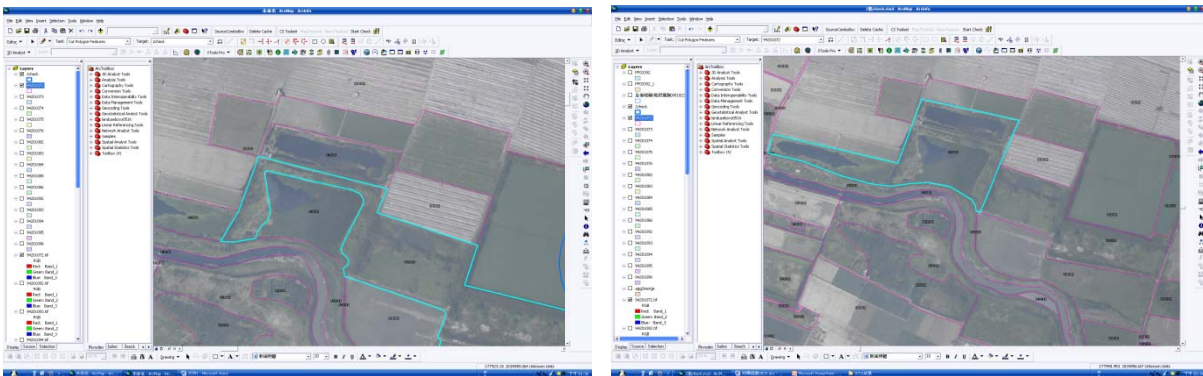


4. 說明：左圖中工業使用廠房內空地應予以整併；右圖為正確圖形。

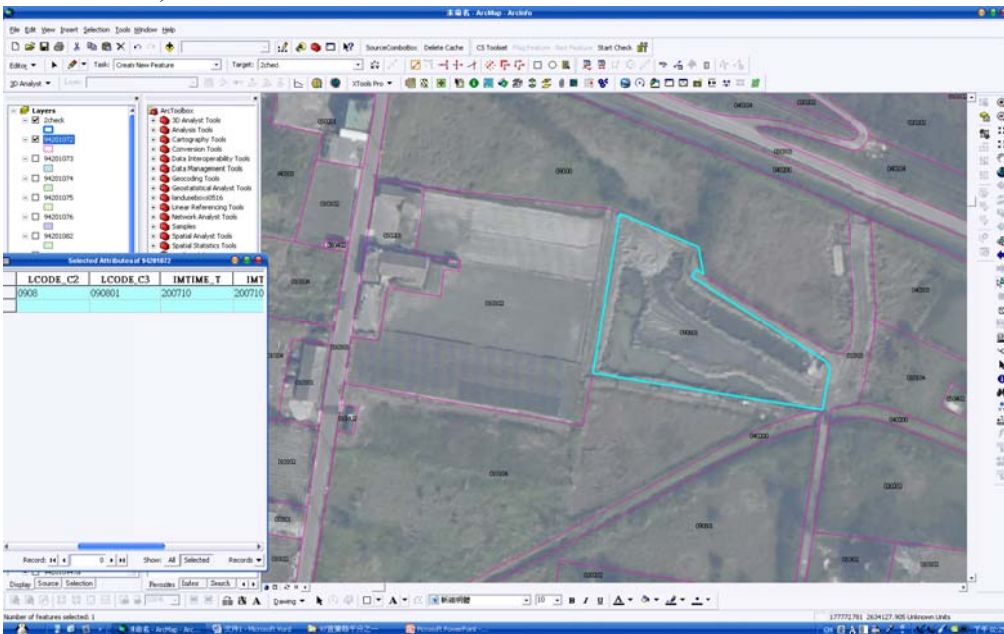


97 年度國土利用調查作業

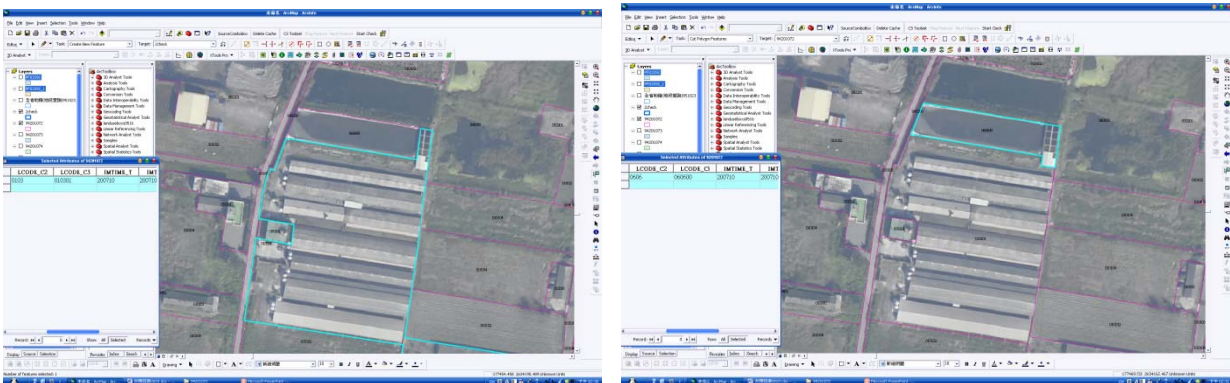
5. 說明：左下圖之其他蓄水池，應連同草地範圍納入，維持圖形合理性；右圖為正確圖形。



6. 說明：下圖影像上明顯為人工整地後(水泥鋪面或石礫地)之空置地，屬性應為 090801(未使用地)

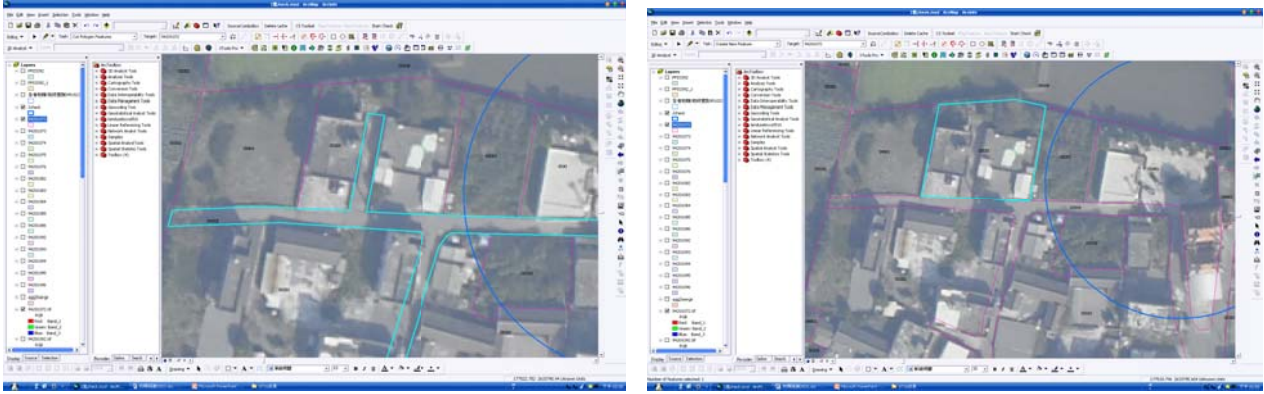


7. 說明：左圖影像中化糞池設施應是 060600(環保設施)一部分，應予以合併；右圖為正確圖形。

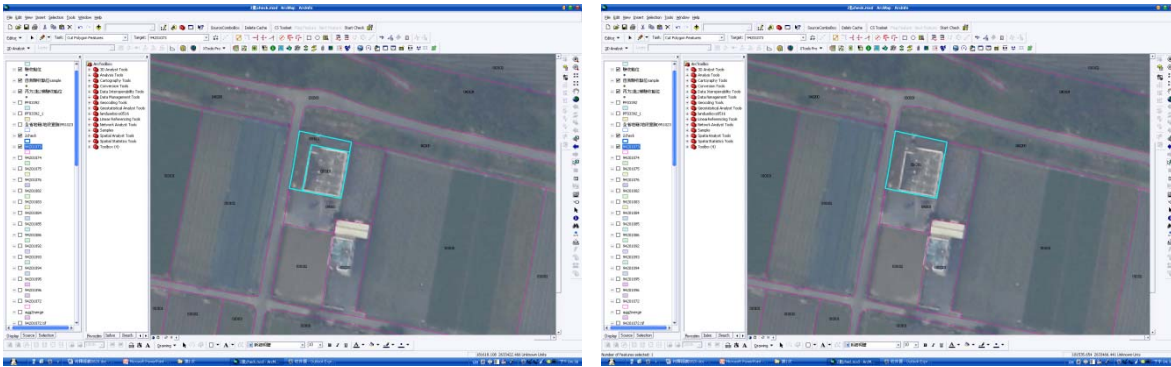


97 年度國土利用調查作業

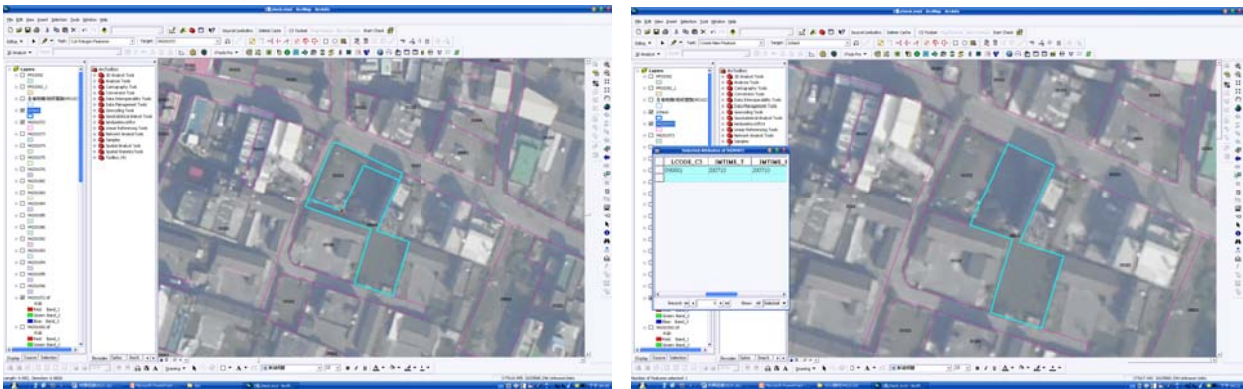
8. 說明：左圖因地籍沒有分割，且道路進去是相同屬性（如住宅區、畜禽舍），道路少於 3 公尺且沒有通到別的路，道路可以不用數化；右圖為正確圖形。



9. 說明：左圖建物旁勿留下無意義空地，且應與道路相連；右圖為正確圖形。

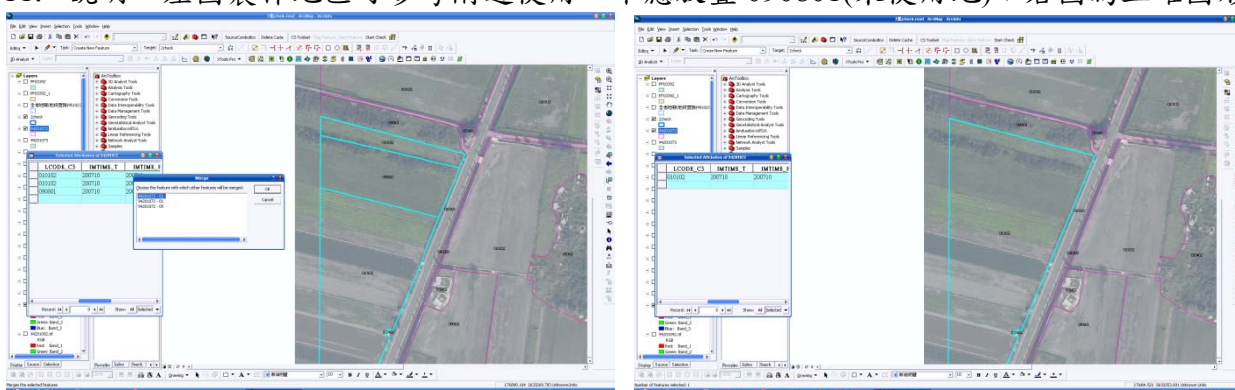


10. 說明：左圖屬性間不應留下無意思的空間，應合理化整併；右圖為正確圖形。

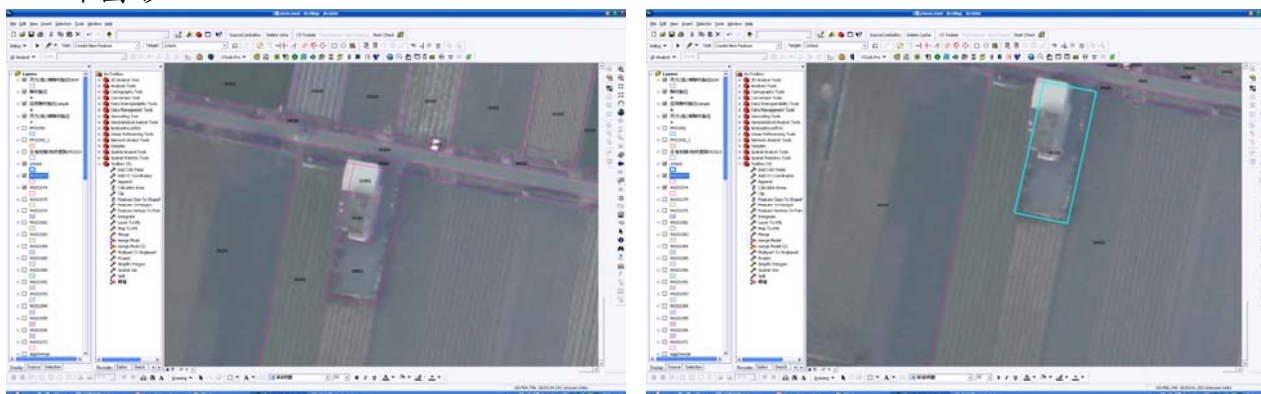


97 年度國土利用調查作業

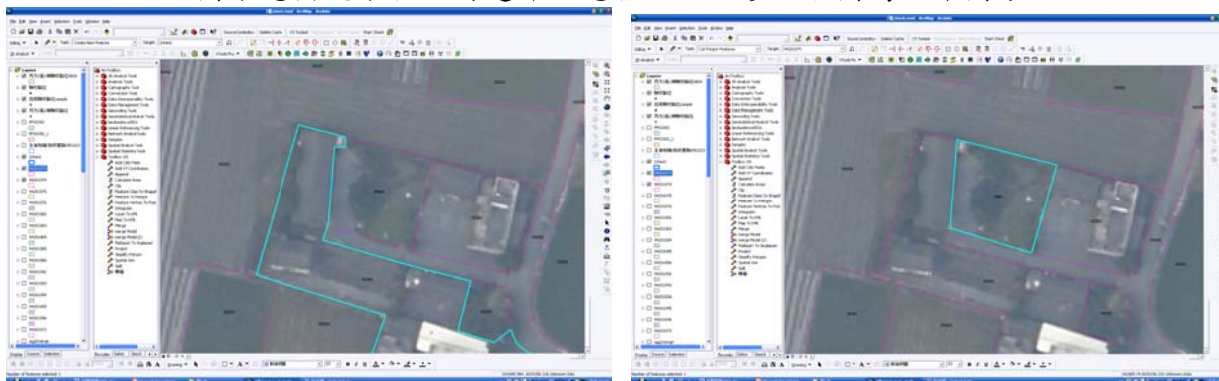
11. 說明：左圖農作地區可參考附近使用，不應放置 090801(未使用地)；右圖為正確圖形。



12. 說明：左圖因圍牆情況下，在使用類別差異有共同使用目的下，應予以整併；右圖為正確圖形。

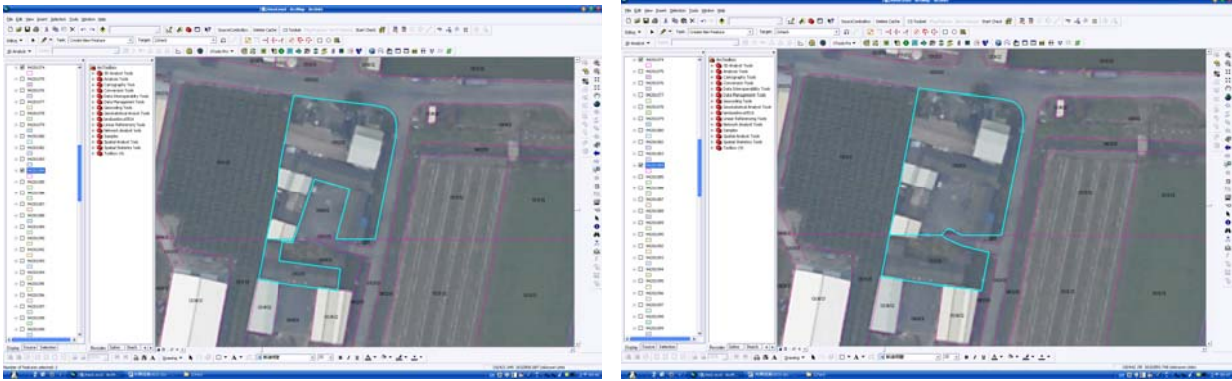


13. 說明：左圖不應出現不合理的邊界，應合理化編修；右圖為正確圖形。

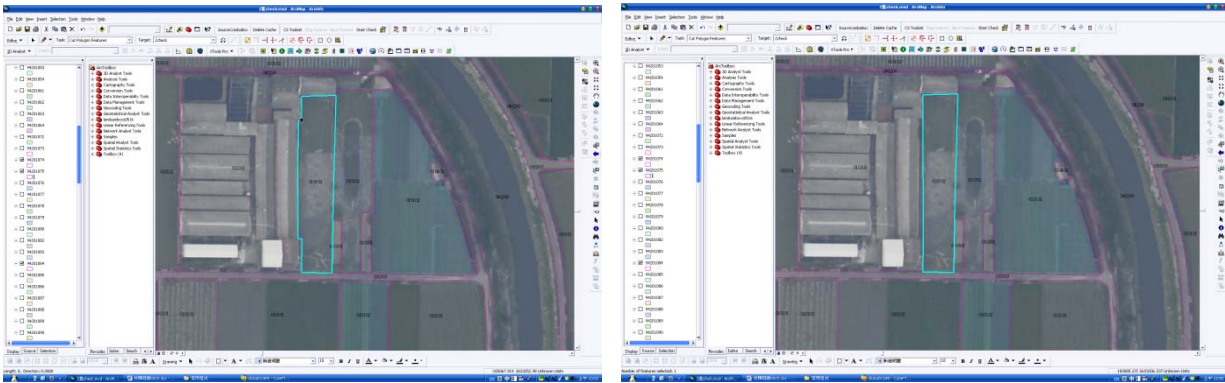


97 年度國土利用調查作業

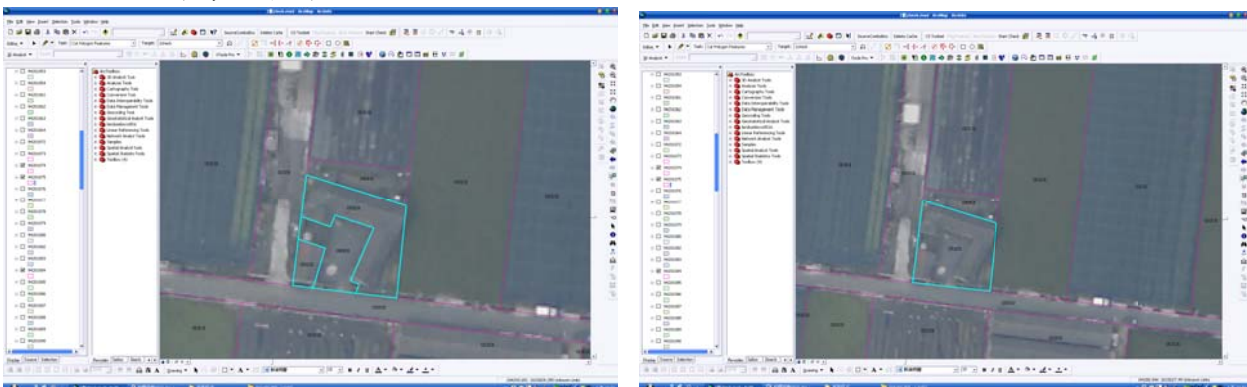
14. 說明：左圖三合院前空地不用保留 090801(未使用地)，建物跟道路中間的空地也應整併；右圖為正確圖形。



15. 說明：左圖使用分類邊界應為直線，進行圖形合理化編修；右圖為正確圖形。

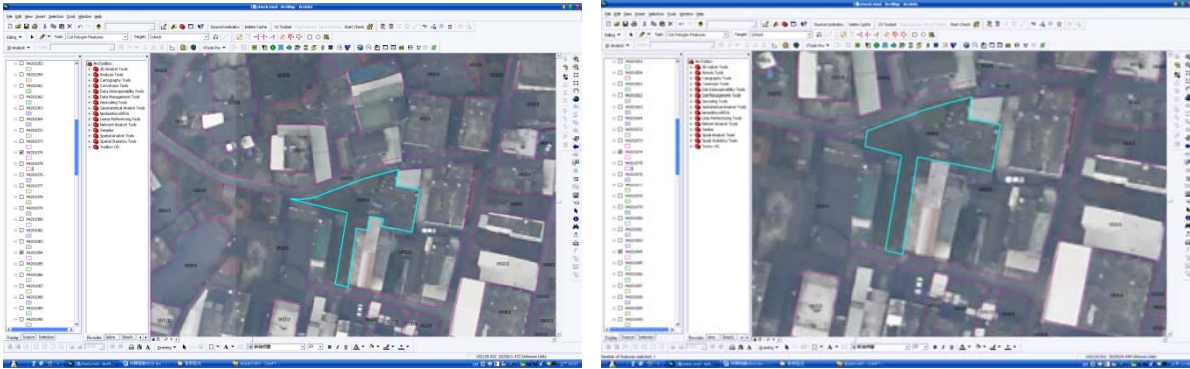


16. 說明：左圖建物與道路間空地不應保留，建物後面空地地方整且相鄰不同屬性則應予以保留；右圖為正確圖形。

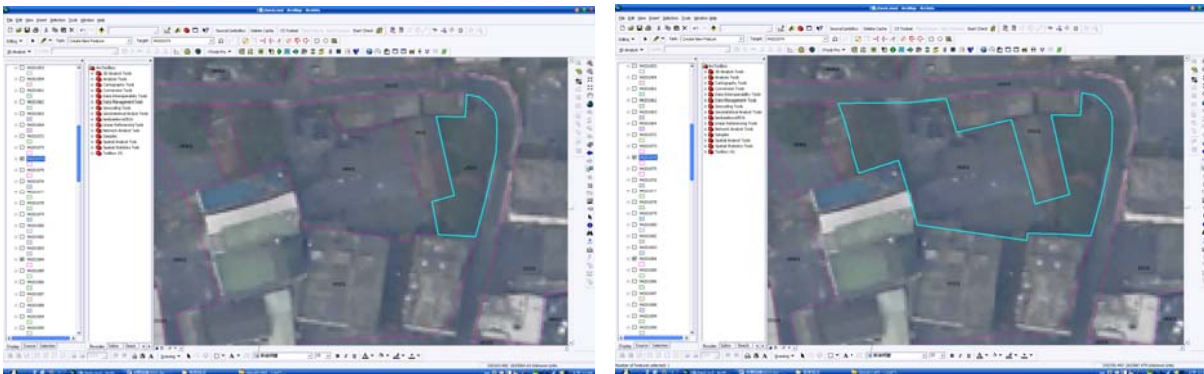


97 年度國土利用調查作業

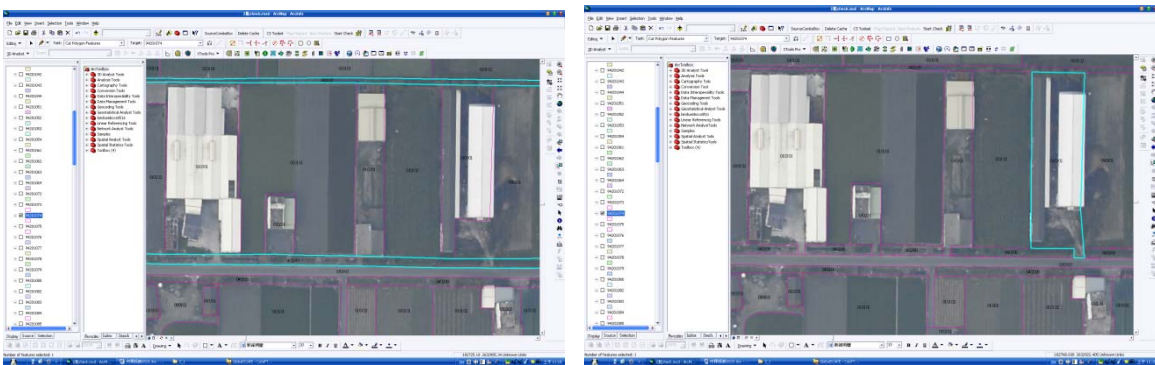
17. 說明：左圖因兩邊空地都面對道路，且空地十分明顯，不用與建物整併，但仍應合理化編修；右圖為正確圖形。



18. 說明：左圖建物區除非闊葉樹種植數量多且整齊，否則應判別為”未使用地”，如果只有少量則直接與其他使用合併；右圖為正確圖形。

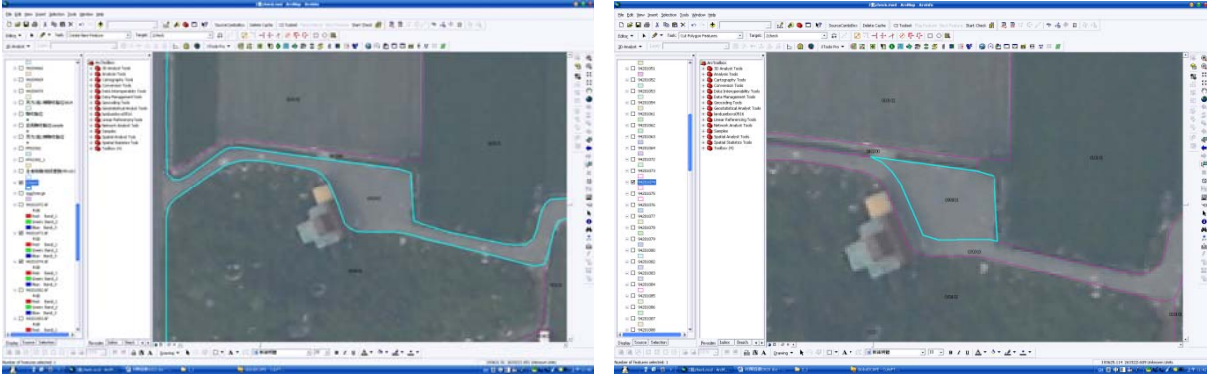


19. 說明：左圖水溝經過建物，則建物前仍應保留與道路間通道；右圖為正確圖形。

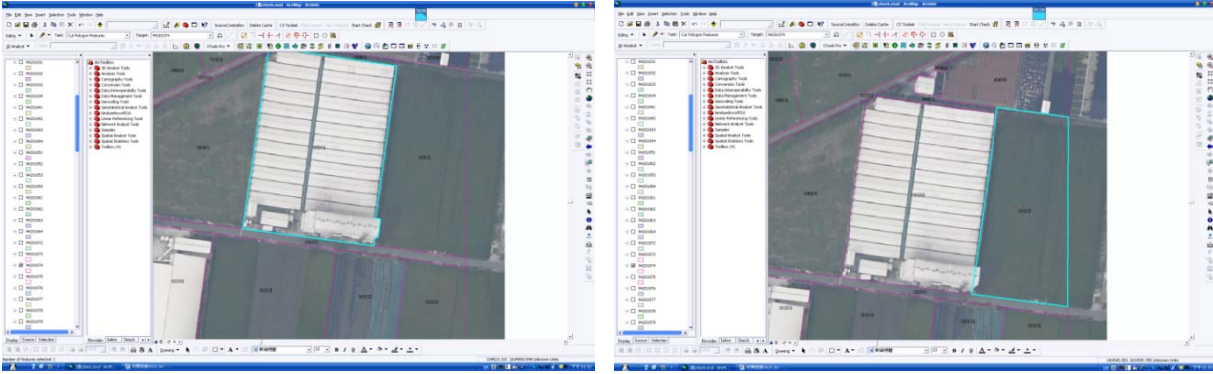


97 年度國土利用調查作業

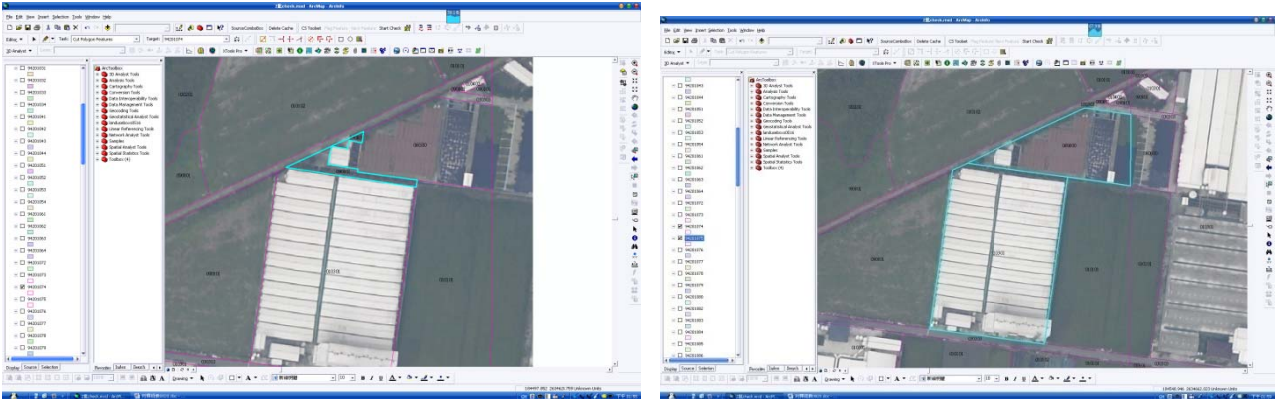
20. 說明：左圖道路寬度應等寬，空地部份應考慮合理性分類為 090801(未使用地)；右圖為正確圖形。



21. 說明：左圖應注意高差位移，注意邊界形狀；右圖為正確圖形。



22. 說明：左圖不應留下畸零地，與建物整併；右圖為正確圖形。

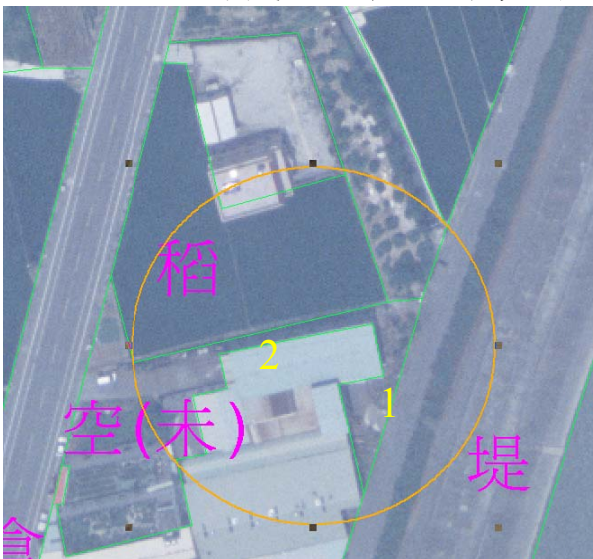


97 年度國土利用調查作業

23. 說明：左圖看似整體使用之建物群，應予以查證。經右圖 PAPAGO R15 導航軟體查證後發現為造紙廠，故應整分類為 050301(製造業)。

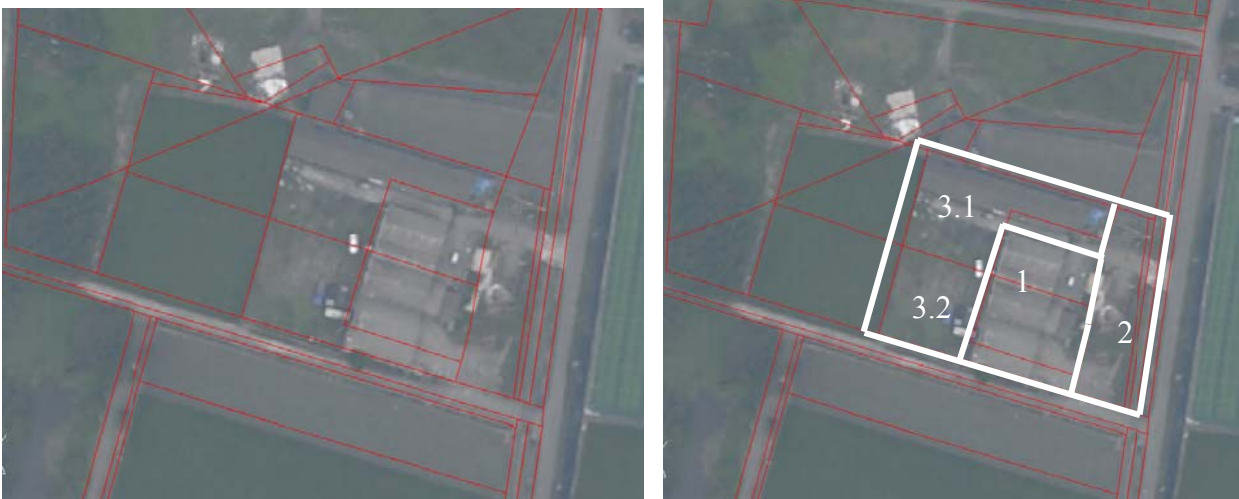


24. 說明：左圖數化時應注意合理性，如圖上建物後的空地(1)因形狀畸形且臨堤防，可推斷無其他使用可能，應與建物合併，空地(2)也因形面積過小形且臨稻作，可推斷無其他使用可能，應與建物合併；右圖為正確圖形。

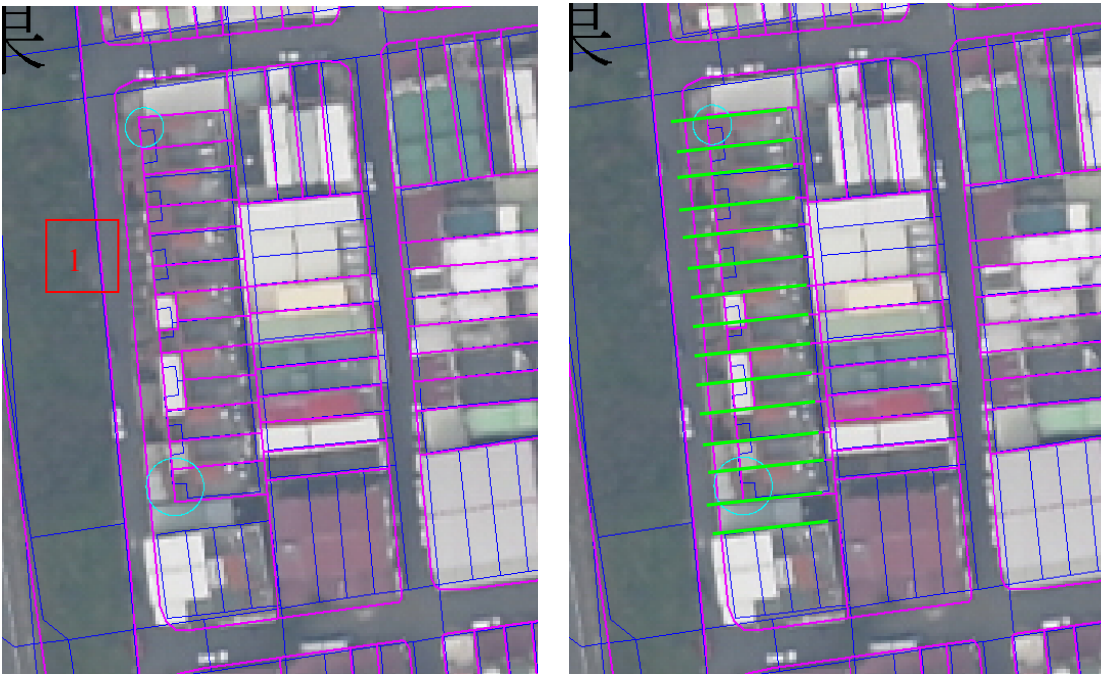


97 年度國土利用調查作業

25. 說明：左圖套地籍後數化方化：(1)建物部分可確定其東側邊界，南側則以建物實際範圍為邊界；(2)則依地籍劃分；(3.1)依地籍可確定其邊界惟仍依影像參考修正；(3.2)與(3.1)因擁有相同圖徵做合併；右圖為正確圖形。



26. 說明：左圖雖然數化線依地籍線進行分戶，惟考量正常建築形式，應參考影像進行分戶，但如果地籍線不符或中間有其他不同使用分類（如農作物、空地、林木等仍應依內業判釋原則進行仔細分類）；右圖為正確圖形。



97 年度國土利用調查作業

附件九 特殊分類疑義彙整

97 年度國土利用調查作業

一、 觀光果園



說明：(1) 沒有圍牆

分類：對於沒有明顯外圍者，因無法明確確認整體外圍，建議各自分類區隔，對於提供住宿、餐飲等建物，分類為「050102 服務業」，至於種植果樹部分，則分類為「010103 果樹」。

說明：(2) 有圍牆

分類：對於有明顯外圍者，請分類為「010103 果樹」。

二、 臺中縣的「豐原公老坪觀光果園」(<http://www.gorop.com.tw/>)

說明：臺中縣的「豐原公老坪觀光果園」需要門票且有圍牆，無法進入。

分類：沒有圍牆，在可以進入情況下會就現況細分，如果有圍牆有收門票則分為遊樂場所

三、 流籠



說明：現況大部分供農業倉儲使用，裡面有設置流籠設備，這樣的情況在臺中縣梨山那邊非常多。

分類：因流籠亦可視為農業機具一部分，仍將其分類為「010402 倉儲設施」。

97 年度國土利用調查作業

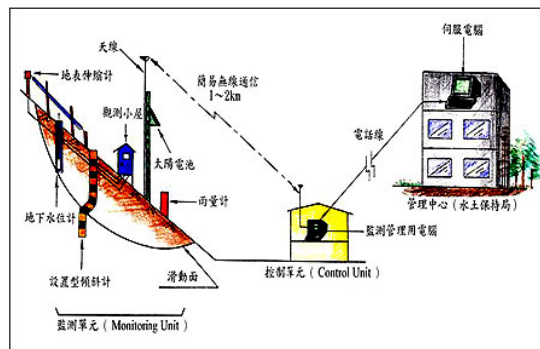
四、 棄渣場



說明：無專門劃設範圍或圍籬，僅為將土石流後四處散落的石塊雜物集中堆置

分類：較不符合「營建剩餘土石方」或「災害地」定義，請分類為「090801 未使用地」。

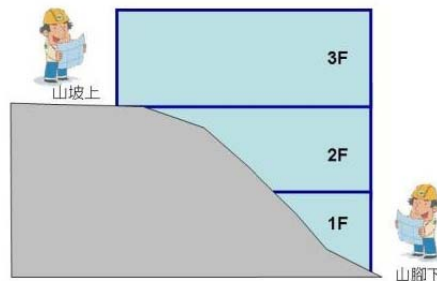
五、 梨山地滑地區防災應變及教育中心



說明：經至水保局網站查詢，該中心主要作為「梨山地區地層滑動整治計畫」地滑資料收集的管理中心(http://eng2.swcb.gov.tw/result_02-2.asp)持續由監測結果評定地滑地安全的狀況，以供管理機關實施有效的預警系統操作，人員則為定時進駐或災害發生時進駐屬於自然現象（地滑情形）的觀測站

分類：請分類為「060501 氣象」。對於屬於「天然自然現象」的監測及處理，包含測候站、雷達站、地震、海象、天文等觀測站，分類為「060501 氣象」。至於屬於「人為造成自然污染現象」的監測及處理，包括污水處理、垃圾掩埋、廢物處理、噪音監測、空氣污染等設施分類為「060600 環保設施」。

六、 樓上為商用,地下 2 層住人(配合地形房屋建造)之建築物



對於沿著斜坡建築的立體建物，該建物的樓層數計算方式，應以實際樓層數計算，再進行分類認定。以左圖為例：

雖然在山坡上看為 1 樓式建物，但實際應為 3 樓層建築物，1、2 樓為住家使用，3 樓為倉儲使用，該建物分類為兼商業使用住宅。

說明：「樓上為商用,地下 2 層住人(配合地形房屋建造)之建築物」

分類：「地下 2 層住人」是類似下圖意思（用畫圖標示比較清楚），所以分類修改為「050203 兼商業使用住宅」

七、 臺中縣政府新社苗圃

說明：之前有提出農業試驗所及農業改良場為政府單位為辦理農業相關技術研究而設置之機關，其內部的溫室、栽培場、育苗設施、農業種植區等均為配合技術研究而設置，如有明顯外圍圍牆分隔，裡面的溫室、栽培場、育苗設施、辦公設施、農業種植區

分類：可整體歸屬為「060100 政府機關」。如是無明顯外圍圍牆區隔整體使用範圍或獨立設置設施，則請就內部使用情形各別分類為「010401 溫室」、「010404 其他設施」、「060100 政府機關」、「010101 稻作」、「010102 旱作」、「010103 果樹」等，

下圖是行政院農業委員會種苗改良繁殖場網頁上列出的部分範圍圖

（<http://tss.coa.gov.tw/view.php?catid=33>）因為其網站已經將大致範圍畫出，請參此範圍及實際現況，整體劃分為「060100 政府機關」。



八、 台灣省農會休閒綜合農牧場



為了配合政府發展酪農事業，本場於民國五十八年成立示範農牧場，從事優良乳牛繁殖及推廣，由於大環境變遷，經過多年的探討思考及國內旅遊人口大幅提昇，決定將農業生產、農村生活、自然生態結合為一體朝向休閒農業的方向，正式命名為「休閒綜合農牧場」；本場位於大甲溪北畔，距大甲市區一公里左右，面積達三十三餘公頃、為外埔鄉水美村水美山之至高點，山頂有瞭望台可遠眺大甲溪出海口、台中港、台灣海峽、鐵砧山、大肚山、大甲市區…等等，入夜後繁星點點、燈火瑩瑩，不但是觀景之最佳去處，也是活動場地及生態教學最好休閒育樂之地。

說明：土地使用接近后里馬場或飛牛牧場，整體性質幾乎已經轉型為遊樂場所

分類：建議分類為「070202 遊樂場所」

九、 后里環保苗圃



說明：位於大甲溪畔的后里環保公園內，原是垃圾掩埋場，約 10 年前填土，縣府為了讓「垃圾場變公園」，其中 5 公頃闢為苗圃，兼具休閒、教育、觀光及育苗等多重功能的園區，免門票。

因已由垃圾掩埋場改為環保公園，主要為種植各種花卉及設置遊憩設施供民眾遊憩休閒使用，且分類：屬縣政府管有維護，為無收費的公園綠地。因此，請分類為「070201 公園綠地廣場」。

十、 倉儲物流中心

97 年度國土利用調查作業



說明：物流中心，裡面都是鐵皮蓋工業倉儲，可租用，且同時提供傾倒廢土服務。

分類：請分類為 532 倉儲

十一、 漢翔航空工業股份有限公司

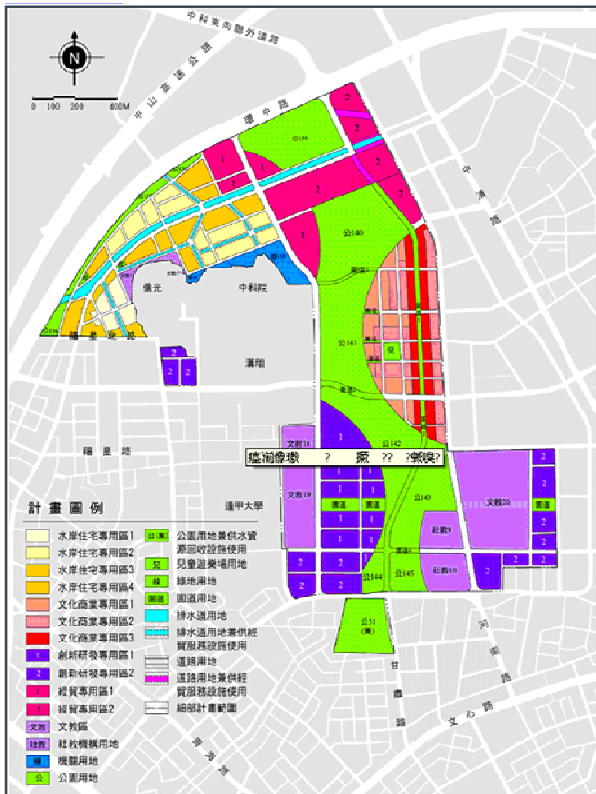
沙鹿廠區	<p>Shar-Lu Complex 位置：台中縣沙鹿鎮 面積：65.923公頃 ★飛機裝配與地面測試 ★飛行測試與服務 ★航電與飛控工程</p>
台中廠區	<p>Taichung Complex 位置：台中市西屯區 面積：28.5265公頃 ★公司本部及行政支援 ★研發測試 ★飛機零件及零組件製造 ★航電零組件製造與測試</p>
岡山廠區	<p>Kang-Shan Complex 位置：高雄縣岡山鎮 面積：19.1580公頃 ★航空發動機零件製造 ★航空發動機組裝與測試</p>

說明：該公司雖然有提供交通運輸、後勤管理、資訊、醫療、電子、教育訓練等領域服務。

分類：仍以飛機製造為本業，分類為『050301 製造業』

97 年度國土利用調查作業

十二、 水湳機場



說明：原為臺中航空站，於 2004 年 3 月 5 日正式遷至清泉崗，水湳機場的民用部分停止運作，僅剩空軍部分單位仍在此運作。臺中市政府正積極進行水湳機場的都市計畫更新，將該地部分轉讓予逢甲大學使用，其他則規劃為為大學城、工商展覽中心、高級住宅區與森林公園等。
 分類：參考市地重劃區分類原則，分類為『090802 人工改變中土地』

十三、 列入文建會及各縣市政府有公告列入古蹟（含國定、縣定、直轄市定古蹟）之認定原則



97 年度國土利用調查作業

說明：如現地有特定使用

分類：依現況進行分類（如臺中市政府--政府機關、南投集集火車站--鐵路相關設施、宜蘭五結鄉利生醫院--醫療保健、臺中萬和宮--宗教等）



說明：如現地無明確特定使用用途

分類：則分類為古蹟（霧峰林宅--法定文化設施、南投明新書院--法定文化設施、泰安車站--法定文化設施等）

十四、 中油的天然氣-臺中供應中心



說明：經檢視中油天然氣事業部組織沿革，與其業務組織，「臺中供應中心」，主要為天然氣管線加壓及分裝中心。

分類：分類為「060503 瓦斯」

十五、 台糖公司人工造林



說明：國營事業台糖公司所持有土地面積約 5 萬餘公頃，其中農地占 3.4 萬公頃，目前該公司配合環保林園大道、全民造林、平地造林等政策完成造林面積 9 千餘公頃，並規劃釋出 2 萬公頃之土地響應政府推動綠色矽島「平地景觀造林」計畫。位放臺中縣后里鄉的台糖平地造林地，主要種植烏心石、樟樹、大葉桃花心木、檳木、棟樹、台灣肖楠、相思樹等潤葉樹。
分類：分類為「020202 人工潤葉樹純林」

十六、 大肚山附近中油儲油槽管制區

97 年度國土利用調查作業



說明：現況為中油儲油槽管制區，無法進入，主要作為放置儲油槽，可適用分類為 060505 加油站、050302 倉儲、050102 服務業(中油)

分類：因現況主要為放置儲油槽，故分類為「050302 倉儲」

十七、 后里鄉農會



說明：一樓為挑高之后里鄉農會義里辦事處，二樓及三樓為健安內科診所，依主體使用分類應分類為 050102 服務業；依使用樓層比例應分類為 060300 醫療保健分類：因現況主要為放置儲油槽，故分類為「050302 倉儲」

分類：分類為「050102 服務業」

十八、 明道文教紀念館

97 年度國土利用調查作業



說明：由財團法人明道文教基金會設立，以加強民眾教育與藝文活動、培養精緻文化內涵、推廣親職教育，積極推動終身學習為目標。主要推廣成人教育，為社區民眾開辦各項研習進修活動，如電腦班、書法班、國畫班、陶藝班、點心製作班、手繪 POP 班、插花班等。

分類：因由財團法人明道文教基金會設立，分類為「050404 其他」