摘要

行政區域界線是行政區之空間位置及範圍，內政部於 65 年度起測製臺灣地區像片基本圖，70 年 3 月 6 日發布「臺灣地區像片基本圖測製管理規則」以為基本圖測製及管理業務之準據，其中有關行政區域界線部分，包括省界或直轄市界、縣界或省轄市界、鄉（鎮）或縣轄市界等，部分行政區域界線亦經縣(市)民政單位查對修正。有關行政區域界線查對工作，係依據已出版之像片基本圖，先行查對陸地上各級行政區域界線，並經相鄰雙方認定，送主管機關核定，惟行政區域界線及面積長久以來仍存在不少爭議，因此需要進行疑義界線之清查工作。

內政部為重新檢討修正臺灣地區行政區域界線及各級行政區域面積，將「102 年度臺灣地區行政區域界線檢測及更新工作」交由內政部國土測繪中心（以下簡稱國土測繪中心）辦理，於 102 年度規劃辦理測製臺灣本島岸線、查對直轄市界、縣(市)界、鄉(鎮、市、區)界，進行各級行政區域界線的修正並進行地理資訊圖層之整理與更新，藉以全面釐清各級行政區域經界範圍及面積。

本計畫的岸線測製方式係依據國土測繪中心所提供之航攝影像及空三成果進行測製。航攝影像及空三成果包括 97 年、98 年、99 年電子地圖與基本圖航照影像及空三成果;99 年台東電子地圖、99 年災區基本圖航照影像及空三成果；100 莫拉克基本圖航照影像及空三成果以及 101 年基本圖航照影像及空三成果。岸線測製方式係依據影像中波浪前緣與陸地交接之碎波位置線進行測製，由於影像拍攝的時間關係會造成岸線位置的差異，再以順接方式合理接續測製成果。航拍影像涵蓋不足處則參考通用版電子地圖正射影像進行岸線數化工作。在外傘頂洲的部份則是以 UAS(Unmanned Aerial System)的拍攝成果進行測製。將上述之測製成果彙整後可得到 102 年之岸線測製成果。

行政區域界線查對工作包括圖資查對、與內政部查對膠片圖套疊檢查以及

不合理界線檢查等三大工作項目。圖資查對的主要工作項目包括圖資本身位相關係、從屬邏輯以及屬性資料檢查，並獲得較佳的行政區資料作為 102 年圖資的基礎圖資。與內政部查對膠片套疊檢查的工作則是將行政區域界線與內政部的查對膠片圖進行套疊檢查,並將檢查的問題項目分成查對行政程式是否完備、膠片本身的問題、行政界圖資的問題以及膠片與行政界圖資之間的關係等問題進行查對成果的整理與討論修正。

經測製與查對完成後之成果進行統計，本島總面積不包括澎湖群島為 36,271.79 平方公里，海岸線長度為 1,386.35 公里。澎湖群島之長度與面積測定若以本年度利用超高解析度之正射影像所繪製成果為參考數據，本島總面積(包含澎湖群島)為 36,406.44 平方公里，海岸線長度為 1,743.30 公里。不合理界線檢查的工作則是將各級行政界線依不合理準則進行，計有直轄市及縣(市)界有 105 處；鄉(鎮、市、區)界有 954 處；村(里)界有 1450 處。已處理修訂 13 處縣市界、43 處鄉鎮界，位相檢查修訂 15 處縣市界、34 處鄉鎮界，尚存在疑義界線包括縣市界 16 幅及鄉鎮界 50 幅，尚須未來年度經相關縣市政府、鄉鎮公所確認後辦理修訂。

關鍵字：行政區域界線；岸線

Abstract

District border is one of the most important governing principles in a country. In the past, most people use the base map photo which was published by Ministry of the Interior to check the district border and confirm by the government. But, there are still some dispute must be cleared. In order to re-define the district border and modify its area, Ministry of the Interior projects a plan of checking and renovating the district border in Taiwan in 2013 and appoint National Land Surveying and Mapping Center (NLSC) to enforce this project. On account of this project, we hope to enhance interoperability between each database and prove the efficacy for governing principles.

The first target of this project is border frame surveying and mapping in Taiwan Islands in 2013. According to aerial photogrammetric images which provide by NLSC, we analyze the location of breaking line, use Time Series Model to modify the gap which cause by the multi-images and smooth the border after analysis. We also refer to orthophoto of Emap to survey and map the borders where aerial photogrammetric images don’t cover. In addition, the border of Weisanding Sand Bar was analyzed by Unmanned Aerial System.

The second target is district border checking. It concludes three parts: data checking, film overlaying which provide by Ministry of the Interior and rationality determining. Comparing to traditional method, we distributed data checking process into topology checking, subordinate logic checking and attribute checking. Moreover, we check administrative process integrity, film, district data and overlaying with district in 2012. We use above district film to proofread the conclusion of data checking. Resulting from above method, we chose the best district border data as the foundation data to check and proofread other data in Taiwan

Islands. However, Determining Rationality is an examining method according to established rules. After examining, there are 105 irrationalities in metropolis, 954 irrationalities in countries and 1450 irrationalities in 1450 in village.

Finally, we design checking border system in this project. This system combines border management system and GIS data checking system and was built on ESRI ArcGIS 9.*. The system can select faulty border information, distinguish subordinate, determine projection and analyzes the attribute. We share this achievement as a reference to governing principles in counties. The system also can exanimate base map photo、1/1000 topographic map、emap and land use surveying and print out the result faultless accord with pattern and rationality of figure in order to keep the quality.

In conclusion, the area of Taiwan Island (not including Penghu Islands is 36,271.79 square kilometers and the length of coastline is 1,386.35 kilometers. If we use the same method to survey and map the Penghu Islands, the area of Taiwan Island (including Penghu Islands) is 36,406.44 square kilometers and the length of coastline is 1,743.30 kilometers.

KeyWord: District Border, Sea Shore Line

目錄

摘要 I
Abstract III
目錄 V
圖目錄 VI
表目錄 XI
第一章 前言 1
一、 計畫緣起 1
二、 計畫範圍 1
三、 專案相關單位 3
四、 各項行政督導作為 3
第二章 作業規劃及作業範圍特性分析 4
一、 作業規劃 4
二、 作業範圍特性分析 6
第三章 工作項目、內容、執行方法、情形及成果 8
一、 測製本島海岸線 8
二、 查對行政區界線與地理資訊圖層之整理及更新 22
三、 開發圖資檢查程式 88
四、 行政區界整合與行政區界數據統計 117
第四章 自我檢核方式及處理原則說明 132
一、 品管人力組織 132
二、 進度規劃管制 132
三、 溝通協調機制 134
四、 品質管制 136
第五章 各次會議結論與追蹤事項辦理情形 140
一、 4 月 22 日需求訪談 140
二、 5 月 15 日第一次工作會議 140
三、 5 月 28 日作業計畫書審查(書面審查) 141
四、 6 月 28 日 6 月份工作會議 141
五、 7 月 19 日 7 月份工作會議 141
六、 8 月 28 日 8 月份工作會議 141
七、 9 月 4 日行政區界查對成果報告審查(書面審查) 142
八、 9 月 18 日 9 月份工作會議 142
九、 10 月 31 日 10 月份工作會議 142

十、 12 月 17 日工作總報告書審查 143
第六章 結論及建議 144
一、 結論 144
二、 建議 145
參考文獻 146
附件 147
一、 訪談會議記錄 147
二、 評選會議意見及回覆 148
三、 作業計畫書審查意見及回覆 151
四、 行政區界查對成果報告審查意見及回覆 152
五、 工作會議及追踪辦理事項 154
六、 行政區域界線檢測及更新工作（NLSC-102-35）工作總報告審查意見 159

附冊

附錄一：縣市界位相檢查修改紀錄表
附錄二：鄉鎮界位相檢查修改紀錄表
附錄三：縣市界查對成果、會議與修正紀錄
附錄四：鄉鎮界查對成果、會議與修正紀錄
附錄五：縣市不合理檢查成果記錄表
附錄六：鄉鎮不合理檢查成果記錄表
附錄七：村里不合理檢查成果記錄表

圖目錄

圖 2-1 作業流程圖 5
圖 3-1 機密圖資作業室各項安全設施 12
圖 3-2 102 年本島岸線測製成果與使用圖資 15
圖 3-3 測製岸線與平滑化岸線(1) 16
圖 3-4 測製岸線與平滑化岸線(2) 16
圖 3-5 測製岸線與平滑化岸線(3) 17
圖 3-6 測製岸線與平滑化岸線(4) 17
圖 3-7 測製岸線與平滑化岸線(5) 17
圖 3-8 測製岸線與平滑化岸線(6) 17
圖 3-9 測製岸線與平滑化岸線(7) 17

圖 3-10 測製岸線與平滑化岸線(8) 17
圖 3-11 測製岸線與平滑化岸線(9) 18
圖 3-12 測製岸線與平滑化岸線(10) 18
圖 3-13 測製岸線與平滑化岸線(11) 18
圖 3-14 測製岸線與平滑化岸線(12) 18
圖 3-15 岸線成果所使用與平滑化成果套疊示意圖 19
圖 3-16 本島岸線測製使用影像品質圖 20
圖 3-17 岸線測製驗收情形(1) 21
圖 3-18 岸線測製驗收情形(2) 21
圖 3-19 92 年圖資本島縣市及鄉鎮界線 24
圖 3-20 92 年圖資本島及外島縣(市)及鄉鎮界線 24
圖 3-21 98 年圖資行政區域界線 25
圖 3-22 101 年圖資鄉鎮界行政區域界線 26
圖 3-23 101 年圖資村(里)界線 26
圖 3-24 局部修正圖資與 101 年縣市界套疊顯示圖 27
圖 3-25 縣(市)行政區域界線調整圖資內容 28
圖 3-26 行政區域界線局部調整細部圖資內容 29
圖 3-27 92 年圖資與行政區界調整圖資套疊檢查情形 29
圖 3-28 98 年圖資與行政區界調整圖資套疊檢查情形 31
圖 3-29 101 年圖資與行政區界調整圖資套疊檢查情形 32
圖 3-30 圖形自我檢查項目規則示意圖 33
圖 3-31 行政區域界線位相關係檢查項目及成果圖 34
圖 3-32 92 年圖資與 98 年圖資交叉檢核錯誤圖 35
圖 3-33 92 年圖資與 101 年圖資交叉檢核錯誤圖 35
圖 3-34 98 年圖資與 101 年圖資交叉檢核錯誤圖 36
圖 3-35 92 年圖資本島縣市界自我交叉檢核錯誤資訊 38
圖 3-36 92 年圖資本島鄉鎮界自我交叉檢核錯誤資訊 39
圖 3-37 92 年圖資外島縣市界自我交叉檢核錯誤資訊 39
圖 3-38 92 年圖資外島鄉鎮界自我交叉檢核錯誤資訊 40
圖 3-39 98 年圖資縣市界自我交叉檢核錯誤資訊 42
圖 3-40 98 年圖資鄉鎮界自我交叉檢核錯誤資訊 42
圖 3-41 101 年圖資縣市界錯誤檢核結果 43
圖 3-42 101 年圖資鄉鎮界錯誤檢核結果 44
圖 3-43 101 年圖資村里界錯誤檢核結果 45

圖 3-44 92 年與 98 年圖資套疊比較 46
圖 3-45 92 年與 101 年圖資套疊比較 46
圖 3-46 98 年與 101 年圖資套疊比較 47
圖 3-47 行政區域界線查對試做流程圖 54
圖 3-48 嘉義縣、市界線掃描範圍示意圖 55
圖 3-49 嘉義縣鄉鎮界行政區界線掃描範圍示意圖 55
圖 3-50 縣市界線比對疑義界線示意圖 57
圖 3-51 鄉鎮界行政區界線比對疑義界線示意圖 59
圖 3-52 膠片影像未經雙方簽認 60
圖 3-53 膠片影像未經雙方簽認，向量圖已修正 60
圖 3-54 膠片影像未經雙方簽認，無法判斷正確行政區域界線 61
圖 3-55 向量圖與膠片影像不符，膠片影像未接邊及接邊處差距太大 61
圖 3-56 查對膠片影像未經雙方簽認，查對膠片未完整接邊，接邊處差距太大，向量圖與膠片影像不符 62
圖 3-57 查對膠片影像未經雙方簽認，無法判斷正確行政區域界線 62
圖 3-58 已經雙方主管單位簽認，但依圖框強制接邊及接邊差距太大 63
圖 3-59 查對膠片影像未經雙方簽認，向量圖與影像不一致且無法判斷正確界線 63
圖 3-60 查對膠片影像未經雙方簽認，無法判斷正確界線 63
圖 3-61 查對膠片影像已經雙方簽認，膠片界線不一致而無法判定，且利用圖框強制接邊 63
圖 3-62 清查不合理界線說明示意圖 76
圖 3-63 不合理行政區域界線--未依河川中心線為界 77
圖 3-64 不合理行政區域界線--未依山脈分水線為界 78
圖 3-65 不合理行政區域界線--未依河川中心線為界 78
圖 3-66 不合理行政區域界線--未依明顯之耕地坵塊為界 79
圖 3-67 不合理行政區域界線--未依道路中心線為界 79
圖 3-68 不合理行政區域界線--未依山脈之分水線為界 81
圖 3-69 不合理行政區域界線--未依永久性為界 81
圖 3-70 不合理行政區域界線--未依河川之中心線為界 82
圖 3-71 不合理行政區域界線--未依道路中心線劃設 82
圖 3-72 不合理行政區域界線--切過房區 83
圖 3-73 不合理行政區域界線--未依耕地坵塊區分 83
圖 3-74 不合理行政區域界線--未依山脈之分水線為界 85

圖 3-75 不合理行政區域界線--未依永久性為界.....85
圖 3-76 不合理行政區域界線--未依河川之中心線為界.....86
圖 3-77 不合理行政區域界線--未依道路中心線劃設.....86
圖 3-78 不合理行政區域界線--切過房區.....87
圖 3-79 不合理行政區域界線--未依耕地坵塊區分.....87
圖 3-80 圖資查核系統資料流程圖.....90
圖 3-81 行政區域界線管理查核系統資料流程圖-Level0.....91
圖 3-82 行政區域界線管理查核系統功能架構圖.....91
圖 3-83 行政區域界線查核模組資料流程圖-Level1.....92
圖 3-84 行政區域界線管理暨查核比對模組資料流程圖-Level1.....93
圖 3-85 GIS 主題圖資成果檢查系統資料流程圖-概圖.....94
圖 3-86 GIS 主題圖資成果檢查系統資料流程圖-Level0.....94
圖 3-87 GIS 主題圖資成果檢查系統功能架構圖.....95
圖 3-88 批次檢查模組資料流程圖-Level1.....96
圖 3-89 手動檢查模組資料流程圖-Level1.....96
圖 3-90 檢查表輸出模組資料流程圖-Level1.....97
圖 3-91 系統起始畫面.....98
圖 3-92 位相從屬關係示意圖.....99
圖 3-93 自我交叉檢核檢核示意圖.....100
圖 3-94 圖元交錯檢核成果示意圖.....101
圖 3-95 報表輸出畫面.....102
圖 3-96 行政區域界線比對模組.....103
圖 3-97 行政區域界線管理模組.....103
圖 3-98 GIS 主題圖資成果檢查系統主頁面.....104
圖 3-99 資料格式檢查圖.....105
圖 3-100 抽樣檢查設定模式.....106
圖 3-101 相交相接未斷線示意圖.....107
圖 3-102 懸掛虛擬端點示意圖.....108
圖 3-103 跨圖層檢查規則圖.....108
圖 3-104 屬性資料格式設定.....109
圖 3-105 檢核結果畫面.....109
圖 3-106 圖幅接邊檢查介面.....110
圖 3-107 檢查表輸出模組介面.....110
圖 3-108 KMZ 輸出模組.....111

圖 3-109 圖層未閉合間隙 112
圖 3-110 共線區域示意圖 113
圖 3-111 101 年行政界圖資錯誤資訊 114
圖 3-112 9720-IV-082 圖資內容 114
圖 3-113 資料格式檢查結果 115
圖 3-114 資料品質檢查設定資料 116
圖 3-115 圖層資料品質檢查結果 116
圖 3-116 圖層資料品質檢查結果 119
圖 4-1 本計畫團隊組織編制 132
圖 4-2 岸線測製進度管制 133
圖 4-3 岸線測製疑義管制流程 133
圖 4-4 掃描定位拍照管制作業流程 134
圖 4-5 圖資檢查作業管制作業流程 134
圖 4-6 品質管控及架構圖 135
圖 4-7 品質管理循環架構圖 136
圖 4-8 反應至國土測繪中心討論決議執行 e-mail 案例 137
圖 4-9 岸線測製進度紀錄於作業室牆面紙圖 137
圖 4-10 岸線測製品質進度紀錄圖面示意案例(102 年 7 月初) 138
圖 4-11 掃描定位進度紀錄圖面示意案例(102 年 7 月中) 138
圖 4-12 不合理檢查與抽查進度紀錄示意案例(102 年 10 月初) 139
圖 5-1 4 月 22 日需求訪談 140
圖 5-2 5 月 15 日第一次工作會議 140
圖 5-3 5 月 15 日查看密圖作業室 141
圖 5-4 縣市界疑義研討會議情形 142
圖 5-5 鄉鎮界疑義研討會議情形 142

表目錄

表 3-1 分批獲得影像資料內容統計表 8
表 3-2 岸線測製方式分析表 16
表 3-3 測製岸線驗收量測誤差成果統計表 21
表 3-4 圖資光碟片內容整理 22
表 3-5 92 年圖資行政區界查核結果總表 37
表 3-6 投影坐標錯誤資訊檢查表 38
表 3-7 欄位錯誤資訊檢查表 38
表 3-8 自我交叉檢核錯誤 38
表 3-9 98 年圖資行政區界查核結果總表 41
表 3-10 投影坐標錯誤資訊檢查表 41
表 3-11 欄位錯誤資訊檢查表 41
表 3-12 101 年圖資行政區界查核結果總表 43
表 3-13 101 年圖資鄉鎮界檢查成果表 44
表 3-14 101 年圖資鄉鎮界自我交叉檢查成果表 44
表 3-15 101 年圖資鄉鎮界從屬邏輯檢查成果表 45
表 3-16 縣市界檢核比較總表 48
表 3-17 鄉鎮界檢核比較總表 49
表 3-18 92 年圖資、98 年圖資及 101 年圖資比較表 49
表 3-19 試作區縣市界線比對成果統計表 56
表 3-20 試作區鄉鎮界比對成果統計表 58
表 3-21 本島疑義縣市界查對成果統計表 60
表 3-22 本島疑義鄉鎮界查對成果統計表 61
表 3-23 全省疑義縣市界所進行的修正情形表 64
表 3-24 全省疑義鄉鎮界所進行的修正情形表 66
表 3-25 位相關係檢查及修正表 68
表 3-26 縣市界及鄉鎮界尚存疑義圖幅數成果統計表 71
表 3-27 縣市界不合理行政區域界線檢查統計表 77
表 3-28 鄉鎮界界不合理行政區域界線檢查統計表 80
表 3-29 村(里)界不合理行政區域界線檢查統計表 84
表 3-30 101 陸域與 102 陸域行政區面積變化分析 121
表 3-31 101 年圖資與 102 年圖資對行政區面積變化分析 122
表 3-32 內政部統計資訊與 102 年圖資對行政區面積變化分析 123
表 3-33 行政區介面積變化分析表 126

表 3-34 行政區面積各縣市面積變化分析表 127
表 3-35 外離島面積變化分析表 128
表 3-36 本島岸線變化分析表 130
表 3-37 外(離)島岸線變化分析表 131
表 4-1 溝通管理機制 135

第一章　前言

一、計畫緣起

行政區域界線是行政區之空間位置及範圍，內政部於 65 年度起測製臺灣地區像片基本圖，70 年 3 月 6 日發布「臺灣地區像片基本圖測製管理規則」以為基本圖測製及管理業務之準據，部分行政區域界線亦經縣(市)民政單位查對修正。過去有關行政區域界線查對工作，係依據像片基本圖，先行查對陸地上各級行政區域界線，並經相鄰行政區雙方認定，送主管機關核定，惟行政區域界線及面積長久以來仍存在部分問題，內政部為重新檢討修正臺灣地區行政區域界線及各級行政區域面積，將「102 年度臺灣地區行政區域界線檢測及更新工作」交由內政部國土測繪中心(以下簡稱國土測繪中心)辦理， 102 年度規劃辦理測製臺灣本島岸線、查對各直轄市及縣(市)界（以下簡稱縣市界)、鄉(鎮、市、區）(以下簡稱鄉鎮界)界線及地理資訊圖層之整理與更新、開發圖資檢查程式等工作，藉以全面釐清各級行政區域經界及面積，加強方域行政管理。

「行政區域界線檢測及更新工作總報告書」係依據國土測繪中心「102 年度臺灣地區行政區域界線檢測及更新工作」工作計畫書中，每階段應交付項目之規定，於決標次日(4 月 21 日)起 240 個日曆天內繳交之成果報告。

二、計畫範圍

(一) 測製臺灣本島岸線

1. 利用國土測繪中心所提供之臺灣本島航攝影像及空三成果，測製臺灣本島岸線。
2. 影像缺漏處，利用通用版電子地圖進行影像數化方式測製本島岸線。
3. 本工作項目之成果須與內政部提供由數學模式計算之高、低潮線及零公尺線進行分析比較。

(二) 查對行政區界線與地理資訊圖層之整理及更新

1. 查對行政區界線：針對各種不同年代所製作的行政區域界線本身的圖資品質進行檢查，並擇優進行修正以及更新，以產製 102 年之行政界線圖

資。

(1) 清查疑義界線：將行政界與內政部地政司存參之疑義查對膠片進行資料套疊比對與更新作業，獲得行政區域界線確定界線與範圍。

(2) 清查不合理界線：清查不合理界線，如未依山脈之分水線、道路河川之中心線、永久性之關隘、堤塘、橋樑或其他堅固建築物可以為界線者。各項疑義與不合理界線項目均將彙整並歸納分析各問題類型，提供國土測繪中心辦理後續事宜。

2. 地理資訊圖層之整理及更新

(1) 整合行政區界：整合經內政部確認之岸線成果（含高、低潮線及零公尺線）與前項工作處理完成之陸域行政區界線，參考內政部「東海及南海島礁基本圖測製規範（草案）」中，「八、基本圖地理資訊圖層製作」之規定，更新我國各級行政區域界線 GIS 圖層，其屬性欄位至少包含島礁名稱、影像拍攝日期、影像類別、影像來源、地物資料編碼、面積、周長及投影坐標系統等。

(2) 建置及整理各圖層之屬性資料，並就更新之內容（如岸線長度、面積等）與原統計資料（含內政部統計年報及原 GIS 圖層屬性資料）進行分析比較。

(三) 開發圖資檢查程式

本計畫所開發之程式需可於國土測繪中心現有ArcGIS上執行且不得限定使用套數，並需交付系統設計、系統分析報告、操作手冊及原始程式碼，程式之功能簡述如下：

1. 開發縣市界、鄉(鎮、區、市)或村(里)等界線位相檢核及面積查詢等功能之程式

(1) 位相檢核：可檢核縣市界、鄉(鎮、區、市)、村(里)界線等各圖層及跨圖層之位相關係是否有重疊、裂縫及位相從屬邏輯錯誤（如同一區內村里界不得超出區界）等不合理情形，並列出不合理位置。

(2) 行政區域面積及長度查詢：需可查詢並輸出各縣市界、鄉鎮區、村里之面積及界線長度，並分析不同版本行政區域界線之差異。

2. 程式需可於國土測繪中心現有 ArcGIS 上執行且不得限定使用套數。
3. 交付系統設計、系統分析報告、操作手冊及原始程式碼。

4. 開發GIS成果檢查之程式,檢查之資料種類包含基本圖、一千分之一地形圖、通用版電子地圖及國土利用調查成果。

三、專案相關單位

(一) 指導單位：內政部地政司

(二) 主辦單位：內政部國土測繪中心

(三) 執行單位：陶林數值測量工程有限公司

四、各項行政督導作為

依據每月進度報告、每月工作會議以及其他督導工作事項包括機敏圖資作業室門禁刷卡管制設施檢查、縣市界查對成果逐項檢查、鄉鎮界查對成果逐項檢查記錄等以及岸線測製成果檢核等方式，進行各項作業實際進度與計畫進度之管制。

第二章　作業規劃及作業範圍特性分析

一、作業規劃

由於臺灣地區為一海島型地域，除了台北市、南投縣、嘉義市之外，其餘各直轄市、縣(市)區域界線均與海岸線之邊線有關，因此海岸線之測製就成為本計畫針對行政區界線釐清之根本方式。本於測量製圖專業並採取最有效率的解決岸線的測製問題，就目前而言，係以航拍影像測製五千分之一比例尺精度之圖資為最佳之方案，能兼顧時間與精度的方法，亦為符合本計畫執行之精神。

岸線的獲得後，針對陸域行政界包括縣市界以及鄉鎮界需要進行檢查並修正，並與內政部地政司方域科所保存的行政界查對膠片進行查對與修正工作，方能完整地完成陸域行政界的釐清與修正。

對於現存的行政界不合理現象，則進行各級行政界的不合理檢查以及記錄，依據不合理準則進行檢查。最後獲得一個基本且完整的行政界線包括縣市界以及鄉鎮界圖後，對於未來圖資修正時，開發圖資檢查程式，即可以依據本年度所完成之圖資進行更新圖資本身的圖資品質、投影坐標、屬性欄位的完整性以及行政位階上下從屬關係的檢查，對於國土測繪中心未來更新圖資時的圖資品質均能做好品質把關的工作。

本計畫作業項目經由需求訪談後擬定各項工作項目及流程，以確保各項作業能如期如質完成，作業規劃流程圖如圖 2-1 所示。其中主要工作規劃用深綠色來加以表示共有三大工作項目，重要工作項目用淡綠色加以表示，由國土測繪中心或內政部交付之資料以黃色來加以表示，各項要交付的計畫成果以紅色加以表示。

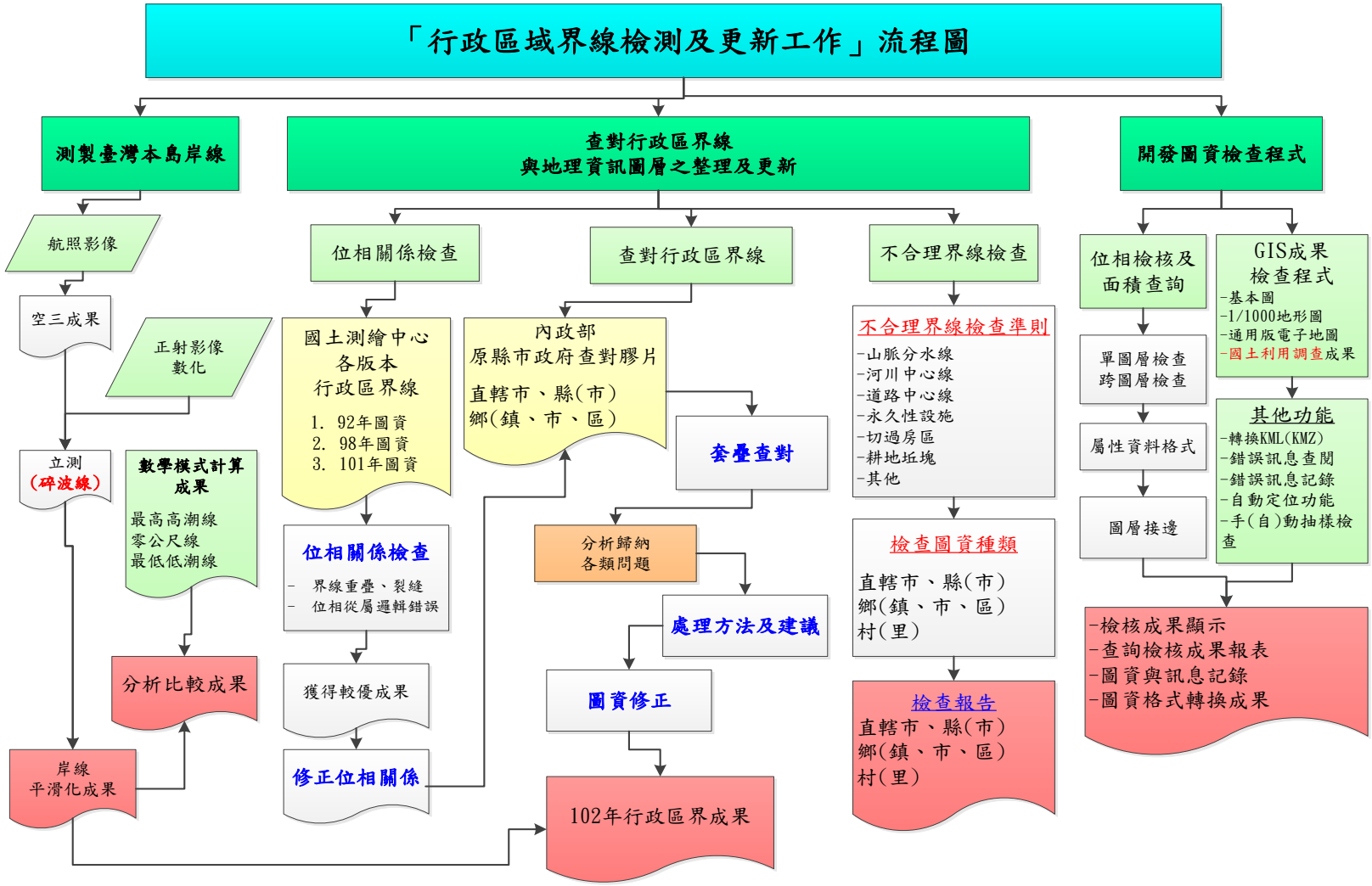

「行政區域界線檢測及更新工作」流程圖
測製臺灣本島岸線
查對行政區界線
與地理資訊圖層之整理及更新
開發圖資檢查程式
航照影像
空三成果
正射影像
數化
立測
(碎波線)
數學模式計算
成果
最高高潮線
零公尺線
最低低潮線
分析比較成果
岸線
平滑化成果
位相關係檢查
國土測繪中心
各版本
行政區界線
1. 92年圖資
2. 98年圖資
3. 101年圖資
位相關係檢查
- 界線重疊、裂縫
- 位相從屬邏輯錯誤
獲得較優成果
修正位相關係
查對行政區界線
內政部
原縣市政府查對膠片
直轄市、縣(市)
鄉(鎮、市、區)
套疊查對
分析歸納
各類問題
處理方法及建議
圖資修正
102年行政區界成果
不合理界線檢查
不合理界線檢查準則
-山脈分水線
-河川中心線
-道路中心線
-永久性設施
-切過房區
-耕地坵塊
-其他
檢查圖資種類
直轄市、縣(市)
鄉(鎮、市、區)
村(里)
檢查報告
直轄市、縣(市)
鄉(鎮、市、區)
村(里)
位相檢核及
面積查詢
單圖層檢查
跨圖層檢查
屬性資料格式
圖層接邊
GIS成果
檢查程式
-基本圖
-1/1000地形圖
-通用版電子地圖
-國土利用調查成果
其他功能
-轉換KML(KMZ)
-錯誤訊息查閱
-錯誤訊息記錄
-自動定位功能
-手(自)動抽樣檢查
-檢核成果顯示
-查詢檢核成果報表
-圖資與訊息記錄
-圖資格式轉換成果

圖 2-1　作業流程圖

二、作業範圍特性分析

(一) 測製臺灣本島岸線

1. 作業範圍：臺灣本島岸線
2. 測製方法：利用本島航拍影像及空三成果，測製臺灣本島岸線。
3. 影像涵蓋不足處，以通用版電子地圖正射影像數化方式補足。
4. 特性分析：測製岸線，精度高但線形太過於曲折，不適宜用於表達岸線的特性，需經平滑化處理。正射影像數化已經具有平滑化特性可直接用於表達岸線特性。

(二) 查對行政區界線與地理資訊圖層之整理及更新

1. 行政界線檢查範圍：以國土測繪中心交付之 92 年圖資、98 年圖資以及 101 年圖資為檢查的範圍，包括縣市界與鄉鎮界。
2. 查對行政區界線：以上述之檢查結論擇優，進行修正以及更新以產製 102 年之行政界線圖資，包括縣市界與鄉鎮界。
   (1) 清查疑義界線：與內政部地政司存參之疑義查對膠片進行資料套疊比對與更新，包括縣市界與鄉鎮界。
   (2) 清查不合理界線：依據不合理檢查項目進行檢查，以通用版電子地圖正射影像為主要套繪影像。各項疑義與不合理界線項目均將彙整並歸納分析各問題類型，提供國土測繪中心辦理後續事宜。
3. 地理資訊圖層之整理及更新

   就上述之檢查成果，依據標準屬性欄位進行縣市界與鄉鎮界的修正，建置完整的圖資成果。
4. 特性分析：各種圖資具有不同的定義，因此本項工作相當複雜，耗時耗力，完成各項工作後，應為多年來第一次針對行政區界所進行的完整全面的檢查。

(三) 開發圖資檢查程式

1. 作業範圍：以現行國土測繪中心所使用之 ArcGIS 9.*環境為開發環境，用於各項圖資本身品質檢查、交互比對檢查、坐標屬性檢查等項目為範

圍

2. 開發縣市界、鄉(鎮、區、市)或村(里)等界線位相檢核及面積查詢功能
   (1) 位相檢核：可檢核縣市界、鄉(鎮、區、市)、村(里)界線等各圖層及跨圖層之位相關係是否有重疊、裂縫及位相從屬邏輯錯誤。
   (2) 行政區域面積及長度查詢：查詢並輸出檢查結果，並分析行政區域界線之差異。
3. 檢查圖資料種類包含基本圖、一千分之一地形圖、通用版電子地圖及國土利用調查成果。

第三章　工作項目、內容、執行方法、情形及成果

一、測製本島海岸線

(一) 航拍影像獲得

1. 本島海岸線測製之影像依據為國土測繪中心提供各年度所拍攝之航拍影像，獲得之航拍影像成果經統計共分為八次獲得，影像獲得時間與資料內容詳如項成果統計。其中圖資內容名稱若有重覆的部份，係補充影像資料涵蓋不足處或影像資料部份缺損之內容。獲得圖資內容依時間進行統計如表 3-1 所示。
2. 影像涵蓋不足處以通用版電子地圖正射影像數化岸線方式製作岸線。
3. UAS 影像數化製作岸線：針對外傘頂洲的部份進行 UAS 拍攝鑲嵌影像進行岸線數化。

表 3-1　分批獲得影像資料內容統計表

編號	計畫名稱	成果項目	單位	數量	格式	備註
資料獲得批次：第一批		資料獲得時間：		102 年 5 月 22 日		
1	101 年基本圖	航拍影像	個	137	TIF	花蓮縣
		空三成果		1	TXT	
2	100 年莫拉克基本圖第一作業區	航拍影像	個	75	TIF	雲林縣、嘉義縣、臺南市
		空三成果		2	PRI	
3	100 年莫拉克基本圖第二作業區	航拍影像	個	304	TIF	臺南市、高雄市
		空三成果		8	TXT	
4	100 年莫拉克基本圖第三作業區	航拍影像	個	45	TIF	高雄市
		空三成果		2	TXT	
5	99 年基本圖	航拍影像	個	58	TIF	台東縣、花蓮縣
		空三成果	個	2	PRI	
6	99 台東電子地圖	航拍影像	個	328	TIF	台東縣
		空三成果	個	1	TXT	
7	98 年電子地圖第二作業區	航拍影像	個	149	TIF	苗栗縣
		空三成果		1	TXT	
8	98 年基本圖	航拍影像	個	139	TIF	屏東縣、高雄市

編號	計畫名稱	成果項目	單位	數量	格式	備註
		空三成果		1	PRI	
9	97 年基本圖	航拍影像	個	22	TIF	雲林縣
		空三成果		1	TXT	
10	97 年電子地圖第一作業區	航拍影像	個	116	TIF	桃園縣、新竹縣、新竹市
		空三成果		1	PRI	
資料獲得批次：第二批		資料獲得時間：		102 年 6 月 6 日		
1	99 災區基本圖	航拍影像	個	1106	TIF	台東縣、屏東縣
資料獲得批次：第三批		資料獲得時間：		102 年 6 月 11 日		
1	99 莫拉克災區基本圖	空三成果	個	1	TXT	
資料獲得批次：第四批		資料獲得時間：		102 年 7 月 5 日		
1	101 年基本圖	航拍影像	個	2	TIF	花蓮縣
2	100 年莫拉克基本圖第一作業區	航拍影像	個	24	TIF	雲林縣、嘉義縣、臺南市
3	100 年莫拉克基本圖第二作業區	航拍影像	個	264	TIF	臺南市、高雄市
4	99 年基本圖	航拍影像	個	15	TIF	台東縣、花蓮縣
5	99 災區基本圖	航拍影像	個	50	TIF	台東縣、屏東縣
6	99 年電子地圖第三作業區	航拍影像	個	18	TIF	台東縣
7	98 年基本圖	航拍影像	個	4	TIF	屏東縣、高雄市
8	97 年基本圖	航拍影像	個	6	TIF	雲林縣
9	97 年電子地圖第一作業區	航拍影像	個	37	TIF	桃園縣、新竹縣、新竹市
資料獲得批次：第五批		資料獲得時間：		102 年 8 月 2 日		
1	臺中海岸地區	航拍影像	個	5	TIF	（機密）
2	臺中海岸地區	航拍影像	個	78	TIF	102 年基本圖修測

編號	計畫名稱	成果項目	單位	數量	格式	備註
		空三成果		1	TXT	影像
資料獲得批次：第六批		資料獲得時間：		102 年 8 月 28 日		
1	99 災區基本圖	航拍影像	個	562	TIF	台東縣、屏東縣
2	98 年基本圖	航拍影像	個	11	TIF	屏東縣、高雄市
3	97 年電子地圖第一作業區	航拍影像	個	4	TIF	桃園縣
資料獲得批次：第七批		資料獲得時間：		102 年 9 月 3 日		
1	99 災區基本圖	航拍影像	個	324	TIF	新北市、基隆市、桃園縣、新竹縣、新竹市、苗栗縣
資料獲得批次：第八批		資料獲得時間：		102 年 12 月 4 日		
1	UAS 正射影像	航拍影像	個	1	TIF	外傘頂洲

(二) 測製岸線之依據與標準

1. 測製岸線之航拍影像

測製岸線所需之航拍影像與空三成果是由國土測繪中心提供各年度專案計畫之航拍影像及空三成果進行測製岸線。專案日期由 97 年至 102 年共計 6 年之計畫影像成果。

2. 立測所使用之軟體

岸線立測所使用的軟體為 INPHO，INPHO 支援各種掃描框幅式相機、數位 CCD 相機、自訂相機、推掃式相機以及衛星感測器獲取的影像資料的處理，其模組化的產品體系使得 INPHO 極為方便地整合到其他工作流程中。

MATCH-AT 基於先進而獨特的影像處理演算法為使用者提供高精度、

高效率、高穩定性的航空三角攝影測量軟體。對於各種航空框幅式相機、數位框幅式 CCD 相機、推掃式 ADS40 相機甚至無人機承載的數碼相機等獲取的影像均可實現完全自動化的高效空三處理。對於沙漠、水域等紋理較差的區域都可實現自動、有效的連接點匹配。

DTMaster 為數位地形模型或數位地表模型的快速而精確的資料編輯提供最新的技術。是一款強大的 DTM/LIDAR 編輯軟體，擁有極好的平面或立體顯示效果。為 DTM 項目的高效檢查、編輯、濾波分類等提供最優技術，可以非常容易地處理 5 千萬個點，並可以方便地支援和轉換各種數位地形/地表資料格式。此外，DTMaster 可以將數千幅正射相片或完整的測區航片放在 DTM 資料下作為底圖，通過提供高效率的顯示和檢查工具來保證 DTM 的品質。

因此獲得輸入相機參數、影像及相對應之外方位即可組成立體對。配合立體螢幕、立體眼鏡、3D 滑鼠或手輪腳盤組即可依據立體模型進行立測作業。

3. 影像作業室設置資料管制措施

國土測繪中心所提供之影像均為非常重要之資訊，因此各項資料的取得時間以及數量內容均有完整之記錄，取得時間以及資料內容說明已如前表 3-1 所述。為能更加強各階段之測製資料的安全性以及確保測製作業的安全，陶林公司於作業初期完成了立測作業室，均採取單機不連網的方式進行各項立體影像的測製。各項安全機制與措施如下所述：

(1) 人員安全維護管制

A. 24 小時工作環境安全警衛：工作環境安全，人員進出具有 24 小時保全管制(虹翔物業管理股份有限公司)，針對工安、防火、逃生以及公共空間的整體安全維護，進行各項必要的管制與管理作為。

B. 環境內部安全維護：本團隊由新光保全 24 小時人員進出管制，再針對作業環境內部之人員進出與環境異常點進行保全偵測。

C. 進出刷卡管制：團隊之工作人員均佩戴防拷之通行管制卡，於進、出時進行門禁之刷卡管制，以維護作業安全。

(2) 機密圖資作業室進出管制

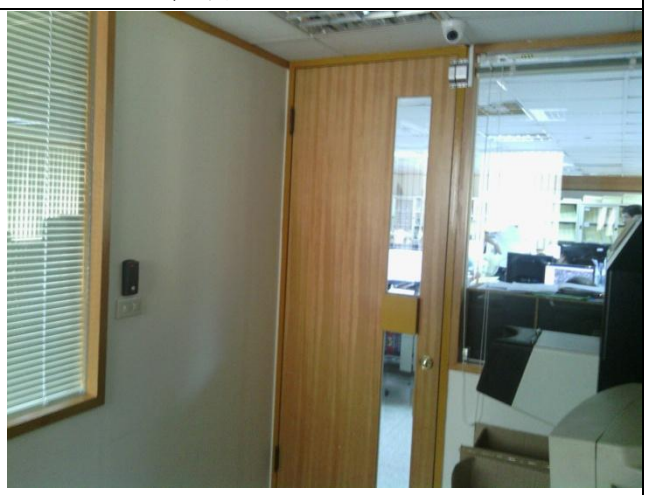
A. 機密圖資作業室另加設電磁門鎖，進出人員僅限於本案執行之人員，以門禁卡進行刷卡自動登記進出時間。

B. 24 小時錄影監視系統裝設，針對進入機密圖資作業室的人員以及攜入並存放的硬碟資料進行全天候以及作業室全方位之監控錄影，以維護各項作業及資料安全。機密圖資作業室各項安全設施如圖 3-1 所示。進出入管制記錄將於成果繳交時一併將錄影影像存放在繳交硬碟中。

a. 外側磁卡鎖

b. 內側磁卡鎖

c. 機密圖資作業室電磁鎖



d. 24 小時錄影設備

圖 3-1　機密圖資作業室各項安全設施

(3) 資料安全

A. 專人管制：由 內政部取得之硬碟資料，管制所有作業人員不可私自拷貝，對於使用圖資皆會詳實記載使用時間與作業內容。

B. B. 專櫃存放：由內政部取得相關圖資，以專櫃方式進行存放位置管理，於硬碟取用及歸還時均進行登記，以維護資料的安全。

4. 正射影像數化岸線

由於提供各年度所拍攝之航拍影像及空三成果對部份岸線的涵蓋不足如彰化縣岸線以及彰化縣與雲林縣交界附近之岸線，外傘頂洲以及附近岸線，屏東楓港至恆春一帶以及屏東滿洲至台東一帶的影像，宜蘭縣岸線均因涵蓋不足無法進行測製作業，因此利用連線方式以通用版電子地圖的正射影像成果進行測製岸線並以順接方式與測製岸線成果接續碎波線。

5. 至於外傘頂洲由於變化劇烈，因此國土測繪中心於其他專案於 12 月份進行 UAS 拍攝，經快速鑲嵌之影像成果再由國土測繪中心轉交並進行影像數化，獲得之成果與測製之岸線以及正射影像數化之岸線順接，以修正外傘頂洲的岸線成果。

6. 岸線測製依據與標準

測製岸線的方式係依據五月份工作會議決議事項進行，原則是以碎波線方式測製，後經六月份工作會議確認測製之依據與標準。原則標準如此下幾點所示：

(1) 以影像拍攝當時中水、陸交界碎波位置繪製岸線。

(2) 外傘頂洲以影像當時之離岸沙洲繪製岸線。

(3) 離岸堤比照離岸沙洲方式繪製。

(4) 若因為影像時間產生接邊差異情形時，以順接方式處理。

(三) 岸線平滑化

岸線測製完成後，為避免岸線過於曲折，應將測製數化結果進行平滑化處理。

1. 岸線平滑化依據

由於測製岸線是以水陸交界之碎波線為依據進行測製，因此岸線成果是非常曲折、複雜以符合碎波特性的岸線成果。但此岸線成果並不能表現出應有之平滑狀態，必須需進行平滑化的處理，因此於七月份工作會議中決定各項平滑化處理原則與方式。

2. 平滑化原則

(1) 缺口處以直線接合(封閉沿岸各港口、河口之外側端點)。

(2) 過於曲折之岸線應平滑化處理。

(3) 螢幕顯圖比例尺五千分之一為原則，線形應為平滑的線形。。

(4) 人工設施(如建物、碼頭等)，應保留其原始特徵，不作平滑化處理。

(5) 過於曲折之岸線應平滑化處理，平滑化時應依地形特徵並輔以人工判斷，進行門檻值之設定，並分別針對岸線平緩及變化劇烈地區調整門檻值。平滑化之成果，應逐一檢視，避免因過度平滑化，致使地形特徵消失。

(6) 礁石與主要島嶼之距離小於 5 公尺時，應與主要島嶼之岸線合併進行平滑化處理；當其距離大於 5 公尺，且面積小於 500 平方公尺時，則予以刪除，毋需納入平滑化處理。

(7) 臨海基點之礁石均需繪製。

(8) 套疊段籍圖成果，若是有段籍資料時，則儘量將岸線平滑化成果與段籍圖成果相呼應。

(四) 岸線成果

岸線測製成果共計包括測製岸線成果、衛星正射影像數化成果、UAS 影像數化成果以及平滑化成果等。

1. 岸線測製成果

由於國土測繪中心所交付的航拍影像資料相當多，在測製岸線時會有同一處岸線有多筆資料可進行測製的情形，因此為了詳實記錄每一處岸線測製時所使用的影像資料並作為後續的參考與檢核的依據，因此每一處岸線測製所使用的影像計畫名稱，就如圖 3-2 所示之記錄。經統計

數化岸線統長度約1,735公里中，利用航拍影像立測岸線長度約為1,265公里，佔總長度的 72.9%，數化岸線長度約 470 公里，佔 27.1%，詳細統計表如表 3-2　岸線測製方式分析表所示。

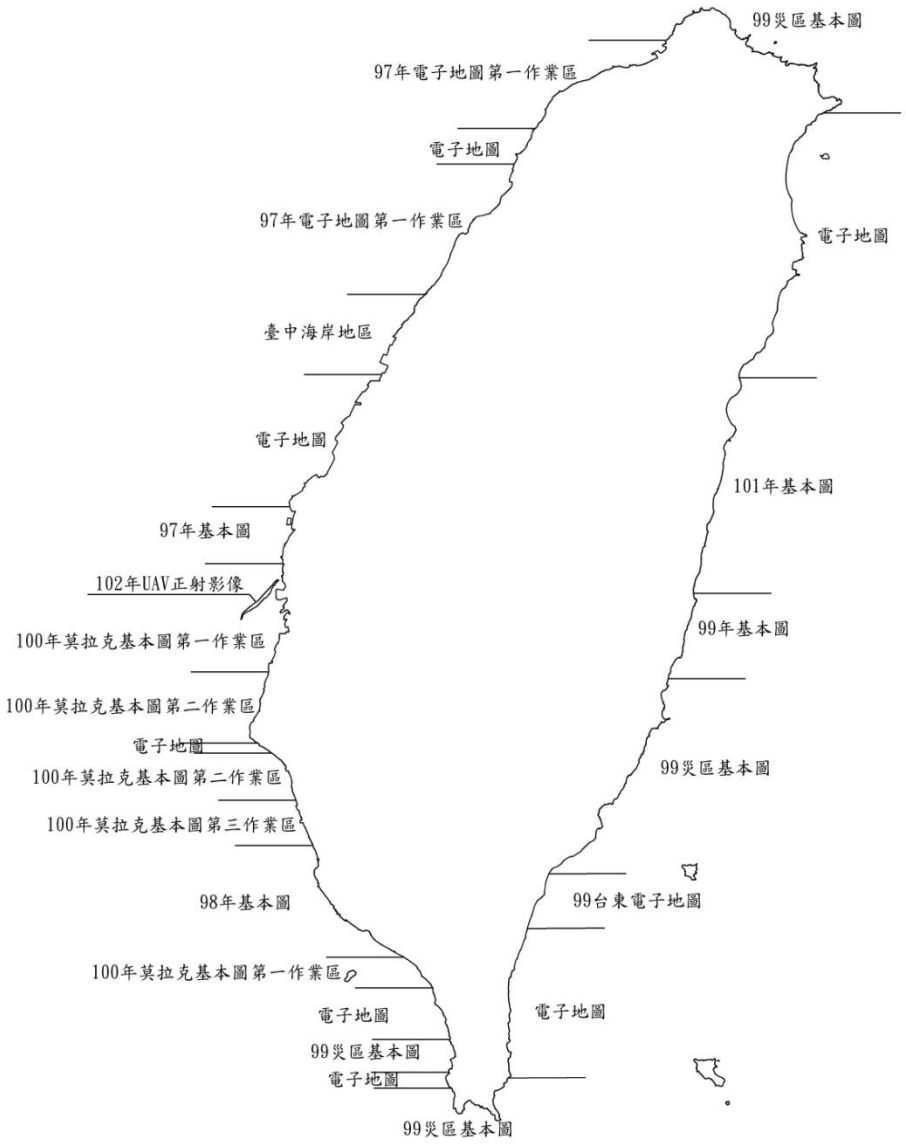


圖 3-2　102 年本島岸線測製成果與使用圖資

表 3-2　岸線測製方式分析表

測製岸線分析	長度(公里)	百分比
立測海岸線	1,264.8989	72.92%
數化(通用電子地圖)	394.6784	22.75%
數化(通用電子地圖)馬賽克	75.0378	4.33%
總計	1,734.6152	100.00%

2. 平滑化成果

進行岸線平滑化時最主要是能表現出岸線的優美線條，並能保留岸線的特點以及重要的變化點，期能透過平滑化的過程，產生能表現本島自然地形以及人為構造特徵的岸線成果。因此平滑化的成果要能在1:5000 比例尺地形圖中能表現出平滑的曲線為原則，並保留堤岸特徵，且在河海滙流口處以直線方式封閉方式完成平滑化的工作。岸線平滑化與測製岸線的套疊比較圖如圖 3-3 至圖 3-10 之說明與分析。其中測製岸線成果以黃色線形表示，平滑化成果以藍色線形表示，茲列舉新北市屏東縣及高雄市各兩處、宜蘭縣、花蓮縣、苗栗縣、嘉義縣、彰化縣以及臺中市各一處之平滑化說明案件。

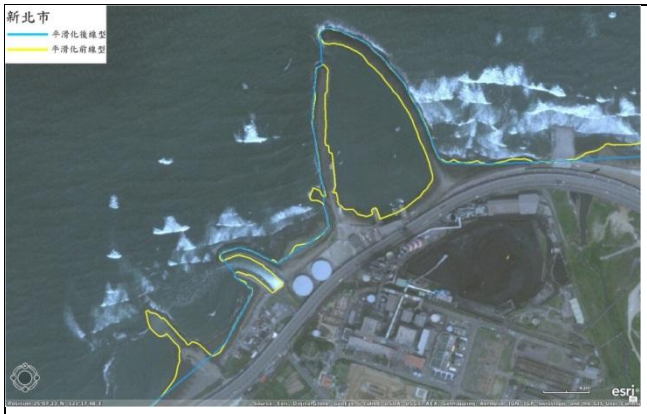


圖 3-3　測製岸線與平滑化岸線(1)

圖 3-4　測製岸線與平滑化岸線(2)

圖 3-5 測製岸線與平滑化岸線(3)

圖 3-6 測製岸線與平滑化岸線(4)

圖 3-7 測製岸線與平滑化岸線(5)

圖 3-8 測製岸線與平滑化岸線(6)

圖 3-9 測製岸線與平滑化岸線(7)

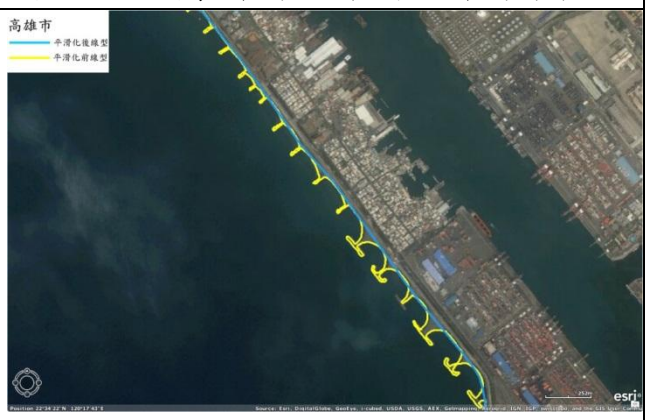


圖 3-10 測製岸線與平滑化岸線(8)

圖 3-11 測製岸線與平滑化岸線(9)

圖 3-12 測製岸線與平滑化岸線(10)

圖 3-13 測製岸線與平滑化岸線(11)

圖 3-14 測製岸線與平滑化岸線(12)

本計畫之岸線平滑化係由經驗豐富之作業人員依據平滑化準則進行人工編修方式，並經岸線逐段檢核後完成。除依據作業準則進行相關編修外，在作業中對於自然地形採取平滑化曲線為主要表現方式，在人工構造物的部份，則探取符合地物表現具有折角方式表現出岸線的差異。平滑化完成之成果與測製岸線之成果進行套疊顯示並以新北市為例，如圖 3-15 所示，就可以比較出本島岸線平滑化前後差異之變化情形。

在平滑化的過程中，最容易引發爭議的地方就是在河海滙流處應以何種方式進行線畫的封閉，在本計畫的作業規範中主要是以端點直線封閉的方式進行，但是由各案的特性而言亦會產生合不合理的疑義，此問題可以在未來相關計畫中進行各項討論。

另外一個會有疑義的部份則是在人口港岸、防波堤等位置應如何進行岸線的封閉疑義也最多，於本計畫的執行方式是以堤角頂端進行封閉，然而，行政經界的面積卻會因為封閉的方式而產生影響。因此，針對本項的封閉方式，圖資是否納入，除依據本計畫之作業依據之外，另外並

參考段籍圖進行參照，作為海堤及海域範圍是否納入計算的參考。

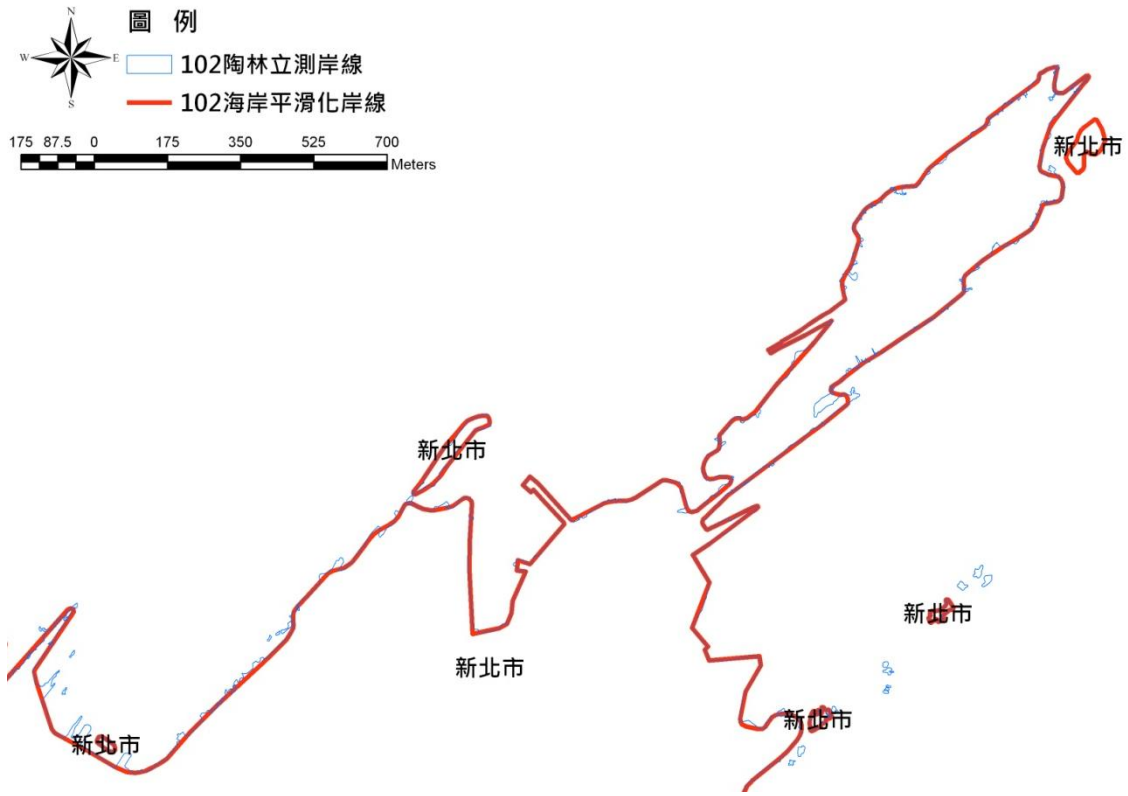


圖 3-15 岸線成果所使用與平滑化成果套疊示意圖

影像數化的岸線成果，由於影像解析度以及作業方式不同，其成果已經具有平滑化後的特徵，因此本島岸線成果係將平滑化的岸線成果與影像數化的岸線成果進行合理順接方式產生本島的岸線成果。因此 102 年岸線成果所使用的測製方式依據作業方式以及使用的影像品質狀態，分成測製成果、影像數化、影像數化(馬賽克)以及 UAS 影像等四種資料型態分別以藍色、紅色、綠色以及褐色的形態加以表示如圖 3-16 所示。

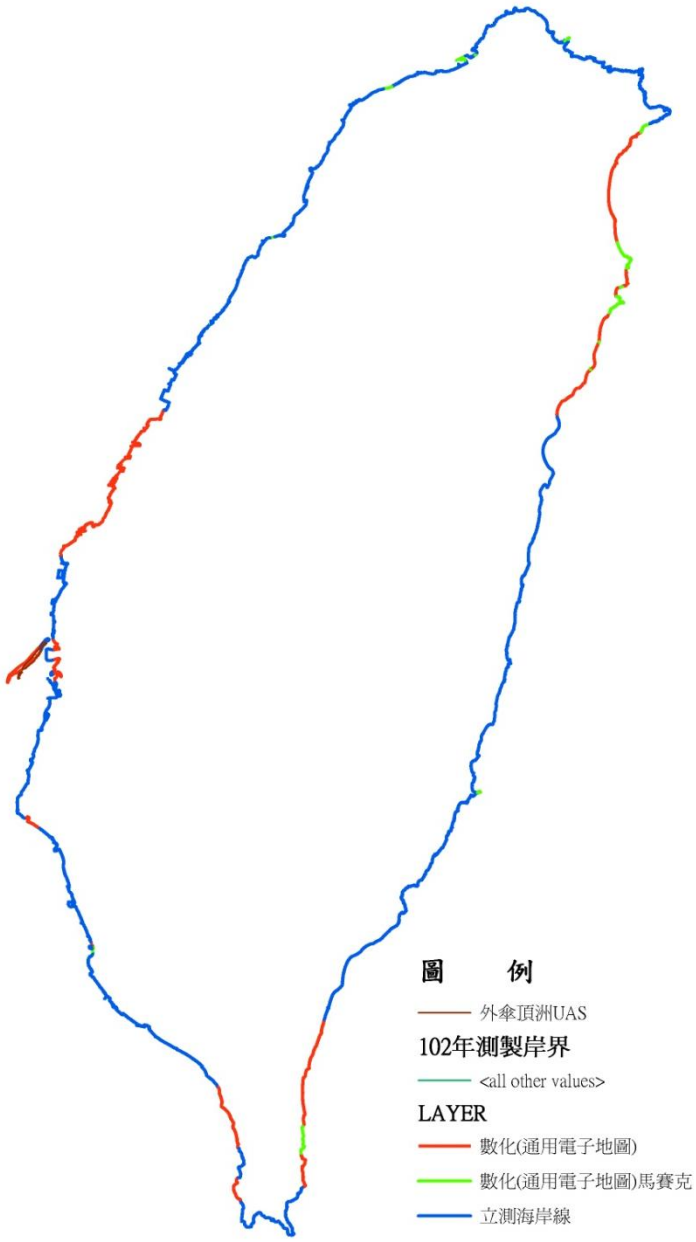


圖 3-16 本島岸線測製使用影像品質圖

(五) 岸線測製成果驗收

依據規範的要求測製岸線成果的驗收方式，是以現場隨機抽樣點選方式，並進行抽測點位上機量測後，檢查量測成果是否符合規定之方式進行檢查。抽驗點數至少抽 50 點以上，抽查點位之平面位置與建置單位測量之平面位置比較，應 95%（含）以上小於 2.5 公尺方視為合格。

10 月 30 日由國土測繪中心人員進行隨機抽點並圈選，共計選出 50

處共計 145 點進行實際上機量測，抽測驗收情形如圖 3-17 及圖 3-18 所示。量測成果與測製成果相互比對，均合於規範之要求小於 2.5 公尺，平均誤差為 0.034 公尺。所有的抽測點與量測誤差成果統計表如表 3-3 所示。

圖 3-17　岸線測製驗收情形(1)

圖 3-18　岸線測製驗收情形(2)

表 3-3　測製岸線驗收量測誤差成果統計表

	驗收檢核點位			原始點位			檢核成果			
編號	X	Y	Z	X	Y	Z	dx	dy	dz	平面誤差
1	173475.584	2504503.092	0.032	173475.4261	2504503.04	0.032	0.158	0.052	0.000	0.166
2	173633.511	2504155.095	0.074	173633.499	2504155.076	0.074	0.012	0.019	0.000	0.023
3	173070.456	2505532.074	0.047	173070.511	2505532.465	0.047	-0.055	-0.391	0.000	0.395
4	172935.977	2505929.559	0.206	172935.9615	2505929.553	0.206	0.016	0.006	0.000	0.017
5	161961.989	2613337.064	1.713	161961.768	2613335.707	1.713	0.221	1.357	0.000	1.375
6	162346.466	2614182.772	2.3	162346.0939	2614182.506	2.3	0.372	0.266	0.000	0.457
7	163130.428	2617360.067	2.285	163130.4418	2617360.105	2.285	-0.014	-0.038	0.000	0.04
8	163027.071	2616917.957	2.441	163026.8341	2616917.953	2.441	0.237	0.004	0.000	0.237
126	233,914.132	2,430,683.988	1.776	233,914.156	2,430,684.053	1.776	-0.024	-0.065	0.000	0.069
127	233,985.557	2,430,810.058	1.835	233,985.444	2,430,810.310	1.835	0.113	-0.252	0.000	0.276
128	234,016.142	2,430,819.348	1.787	234,016.220	2,430,819.714	1.787	-0.078	-0.366	0.000	0.374
129	274,265.589	2,779,352.933	-1.137	274,265.695	2,779,353.017	-1.137	-0.106	-0.084	0.000	0.135
130	274,174.372	2,779,444.494	-1.090	274,174.380	2,779,444.434	-1.090	-0.008	0.060	0.000	0.061
131	274,161.644	2,779,428.852	-1.044	274,161.823	2,779,428.638	-1.044	-0.179	0.214	0.000	0.279
132	274,347.252	2,779,320.054	-1.230	274,347.461	2,779,319.858	-1.230	-0.209	0.196	0.000	0.287
133	288,785.505	2,783,128.024	-2.077	288,785.519	2,783,128.101	-2.077	-0.014	-0.077	0.000	0.078
134	288,800.808	2,783,114.014	-2.342	288,801.289	2,783,114.184	-2.342	-0.481	-0.170	0.000	0.51
135	288,617.651	2,783,712.888	-1.168	288,617.639	2,783,712.909	-1.168	0.012	-0.021	0.000	0.024
136	289,157.353	2,783,147.881	-0.944	289,157.365	2,783,147.893	-0.944	-0.012	-0.012	0.000	0.017
137	288,974.237	2,783,323.610	-0.944	288,974.596	2,783,323.641	-0.944	-0.359	-0.031	0.000	0.36
138	288,963.657	2,783,840.477	-0.249	288,963.926	2,783,840.601	-0.249	-0.269	-0.124	0.000	0.296
139	286,705.896	2,781,822.341	-0.259	286,706.019	2,781,822.273	-0.259	-0.123	0.068	0.000	0.141
140	286,673.756	2,781,882.036	-0.375	286,673.470	2,781,882.025	-0.375	0.286	0.011	0.000	0.286
141	286,654.165	2,781,872.812	-0.399	286,654.456	2,781,872.708	-0.399	-0.291	0.104	0.000	0.309
142	287,008.816	2,781,131.521	-0.487	287,008.820	2,781,131.523	-0.487	-0.004	-0.002	0.000	0.004
143	288,947.753	2,783,874.166	0.496	288,947.941	2,783,874.038	0.496	-0.188	0.128	0.000	0.227
							-0.029	0.019	平均誤差	0.034
									誤差Max	1.375
									誤差Min	0

二、查對行政區界線與地理資訊圖層之整理及更新

(一) 圖資獲得與分析

清查國土測繪中心所提供之各種版本行政區域界線圖資進行查對，釐清並歸納分析行政區域界線各問題類型，並依據問題類別提出相關處理方法之建議並提交工作會議討論後據以執行。

1. 獲得圖資整理

國土測繪中心於民國一0二年四月二十六日交付行政區界光碟片乙張，內容包括「102.03 成果確定版供應(修正竹北及蘇澳)」及「行政區域界線資料 moi」兩個資料匣，後來國土測繪中心告知「102.03 成果確定版供應(修正竹北及蘇澳)」的圖資暫不使用。因此本計畫就以「行政區域界線資料 moi」資料匣所內含之圖資內容為主，圖資光碟經整理如表 3-4 所示，其中包括了 92 年坤眾、98 年莫拉克、102 年系統以及「行政區域界線調整紀錄」資料匣，檔案類型均為 shp 格式。

表 3-4 圖資光碟片內容整理

序號	光碟目錄名稱	檔案內容	備註
1	92 年坤眾	本島縣市與鄉鎮界	
		外島縣市與鄉鎮界	
		村里範圍參考界	臺灣、澎湖
2	98 年莫拉克	本島縣市與鄉鎮界	
3	102 年系統	本島縣市與鄉鎮界	
		村里界	臺灣、澎湖
4	行政區域界線調整記錄	089123101 局部修正前、後的行政界線	臺灣
		092102301 局部修正前、後的行政界線	臺灣
		093070201 局部修正前、後的行政界線	臺灣
		094010101 局部修正前、後的行政界線	臺灣

序號	光碟目錄名稱	檔案內容	備註
		095080601 局部修正前、後的行政界線	臺灣
		095102101 局部修正前、後的行政界線	臺灣
		097050101 局部修正前、後的行政界線	臺灣

圖資光碟內容依據內政部地政司方域科解釋「92 年坤眾」為 92 年臺灣地區各級行政區域界線及面積管理系統工作案所製作之行政區域界線資料，於本文中簡稱 92 年圖資；「98 年莫拉克」為 98 年莫拉克風災村里界數化工作案所製作之行政區域界線資料，於本文中簡稱 98 年圖資；「102 年系統」為 101 年編印五直轄市行政區域圖工作案所製作之行政區域界線資料，於本文中簡稱 101 年圖資。而光碟目錄為「行政區域界線調整記錄」則為歷年所修正之行政區域界線資料，修正之時間則為檔案名稱所標註，如 097050101 代表 97 年 5 月 1 日第 1 版。

2. 圖資分析

由國土測繪中心交付的光碟資料中，圖資內容包括有那些是非常重要的，因此利用 GIS 軟體進行套疊與展示並針對屬性資料進行圖資屬性的查對工作，以作為擇優圖資的基礎分析資料。

(1) 92 年圖資

其中 92 年圖資本島縣市界及鄉鎮界內容如圖 3-19 所示，由圖資可以知道內容包括了本島、小琉球、蘭嶼、綠島、龜山島、基隆嶼、花瓶嶼、棉花嶼以及彭佳嶼。92 年圖資本島加上外島縣市界及鄉鎮界內容如圖 3-20 所示，外島部份則包括了澎湖群島、金門以及馬祖列嶼等地區資料。

圖資內容未包括釣魚臺列嶼並因為由於五都升格前後的影響，因此 92 年圖資中，臺中市與臺南市、高雄市等三個直轄市界線均與現在界線不一致。

另外在資料中也包括了「村里界範圍參考界」，因此經由與國土測繪中心協調後，決定暫不採用其圖資內容。

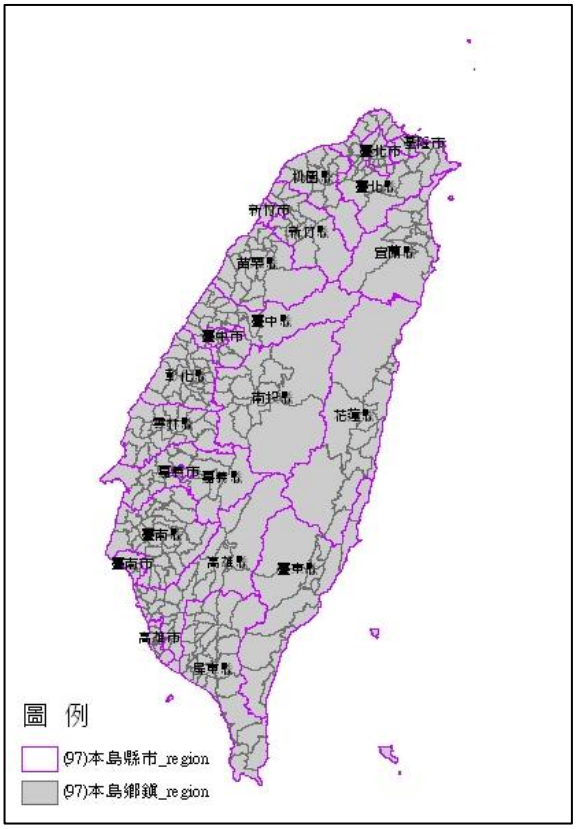


圖 3-19 92 年圖資本島縣市及鄉鎮界線

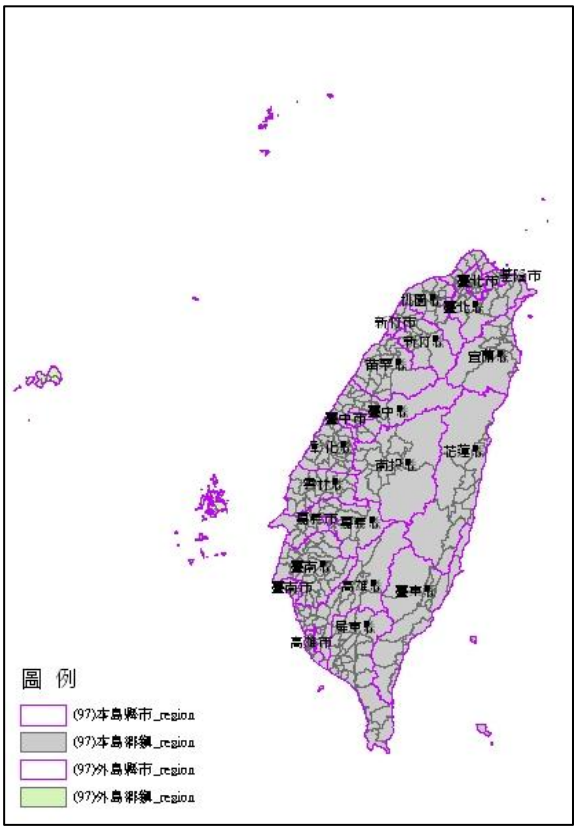


圖 3-20 92 年圖資本島及外島縣(市)及鄉鎮界線

(2) 98 年圖資

98 年圖資縣市界及鄉鎮界內容展示如圖 3-21 所示，可以看出 98 年圖資包括本島、小琉球、蘭嶼、綠島、龜山島、基隆嶼、花瓶嶼、棉花嶼以及彭佳嶼。另外也包括了澎湖及釣魚臺列嶼，其中澎湖群島屬於 119 度分帶的圖資。經由屬性查詢可以得知釣魚臺列嶼是屬於基隆市。圖資內容中則不包括金門、馬祖地區資料。

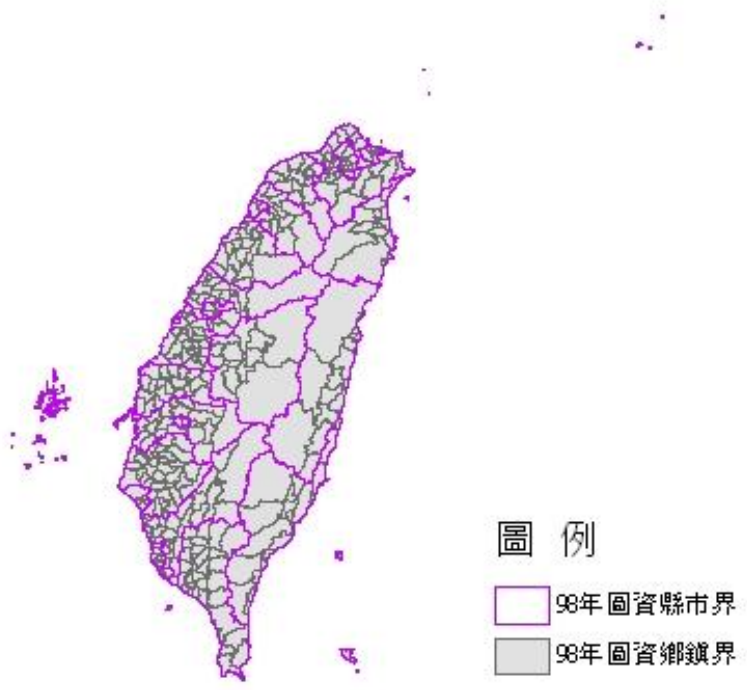


圖 3-21　98 年圖資行政區域界線

(3) 101 年圖資

圖資內容包括本島、小琉球、蘭嶼、綠島、龜山島、基隆嶼、花瓶嶼、棉花嶼以及彭佳嶼。另外也包括了澎湖及釣魚臺列嶼，其中澎湖群島屬於 119 度分帶的圖資。經由屬性查詢可以得知釣魚臺列嶼是屬於宜蘭縣。圖資內容中則不包括金門、馬祖地區資料。臺中市、臺南市與高雄市直轄市升格後圖資已修正行政區域界線。

另外 101 年圖資內容有村(里)界如圖 3-23 所示，圖資內容包括本島、小琉球、蘭嶼、綠島、龜山島。以及屬於 119 度分帶圖資的澎湖群島，為三種版本中唯一可以運用的村里界圖資。

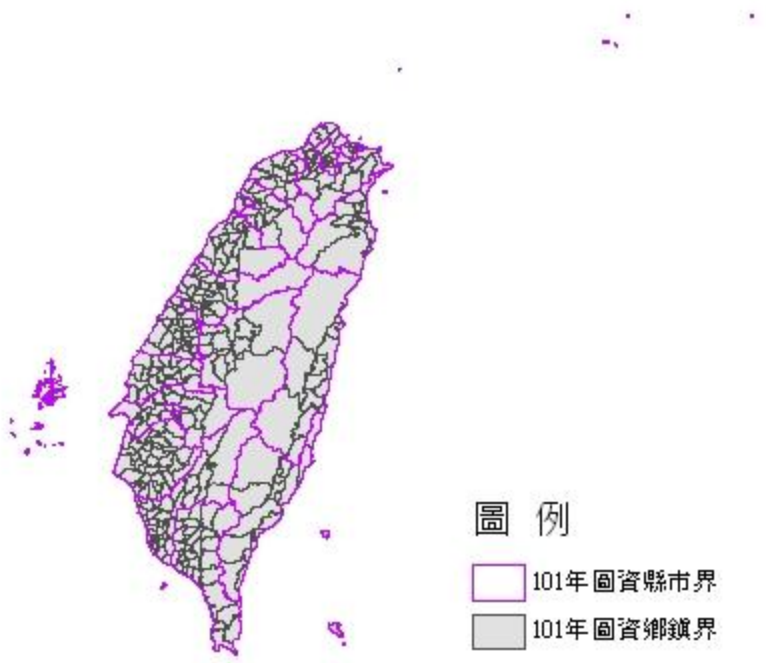


圖 3-22 101 年圖資鄉鎮界行政區域界線

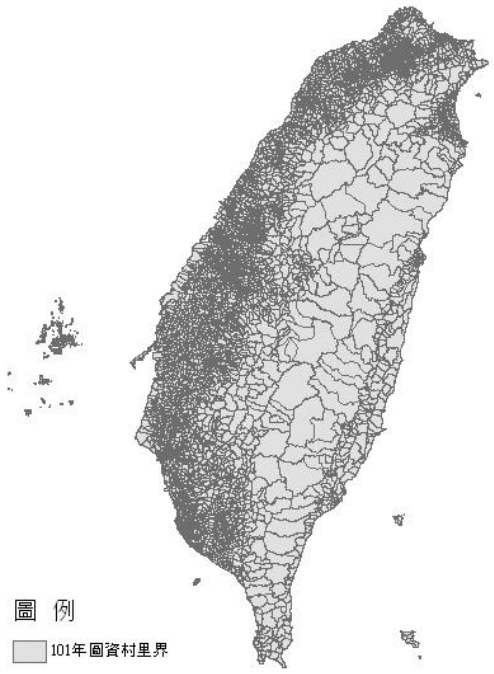
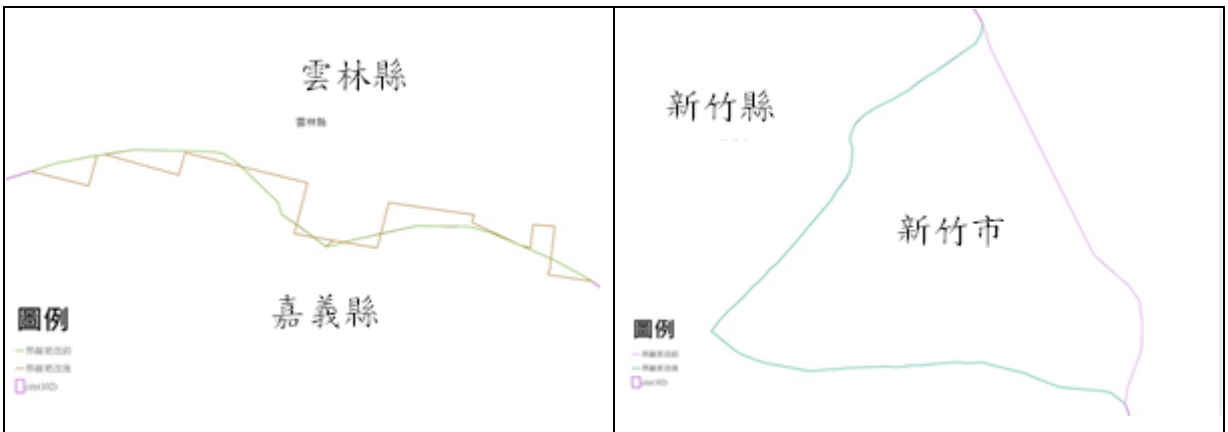


圖 3-23 101 年圖資村(里)界線

(4) 行政區域界線調整記錄

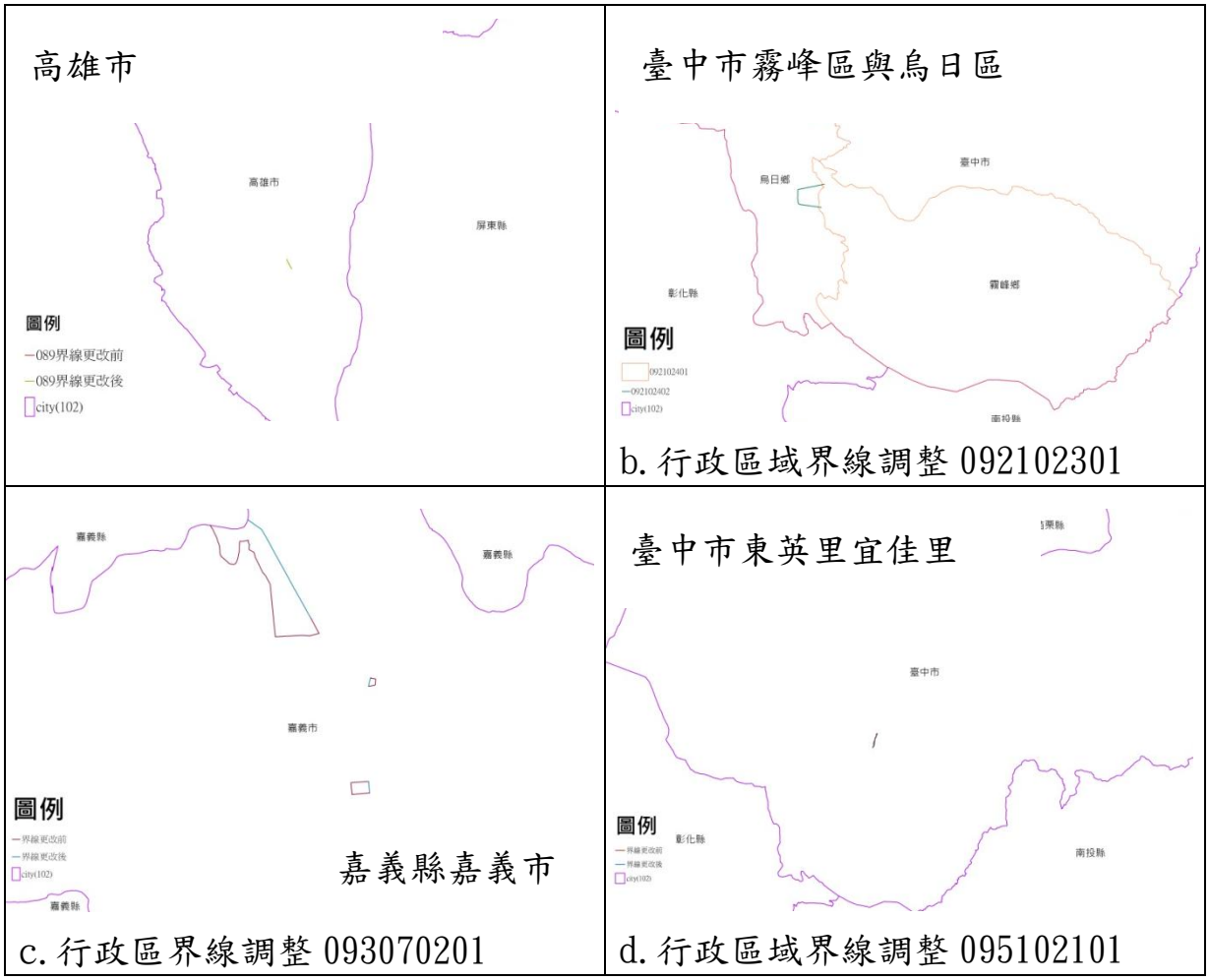
另外在「行政區域界線調整記錄」的圖資與 101 年圖資縣市界套疊顯示如圖結果如圖 3-24 所示。可得知均為局部調整的行政界線其中新竹市有一處、臺中市有三處、嘉義市有四處、嘉義縣與雲林縣交界有一處以及高雄市一處的局部修正，其中縣市界修正包括新竹縣與新竹市以及嘉義縣與雲林縣行政界調整，細部顯示如圖 3-25，其餘圖資均為鄉鎮界的局部變更，細部顯示如圖 3-26 所示。

圖 3-24　局部修正圖資與 101 年縣市界套疊顯示圖



a. 行政區域界線調整 094010101　　b. 行政區域界線調整 095102101

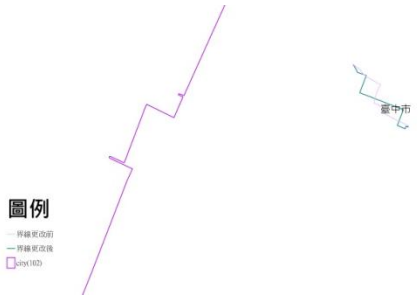
圖 3-25　縣(市)行政區域界線調整圖資內容
a.　094010101 調整內容資料：嘉義縣與雲林縣行政界調整
b.　095102101 調整內容資料：新竹縣與新竹市行政界調整



b. 行政區域界線調整 092102301

c. 行政區界線調整 093070201　　d. 行政區域界線調整 095102101

臺中市頂寮里糠榔里



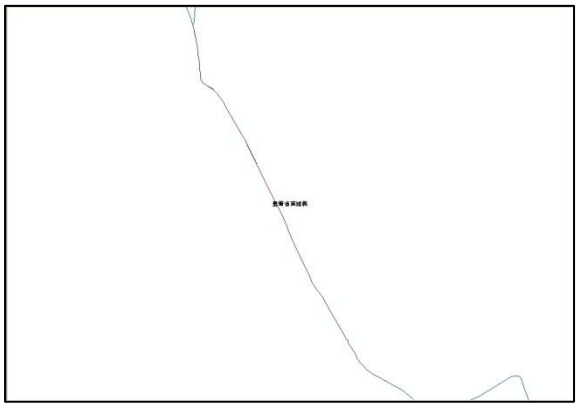
e. 行政區域界線調整 097050101

圖 3-26 行政區域界線局部調整細部圖資內容

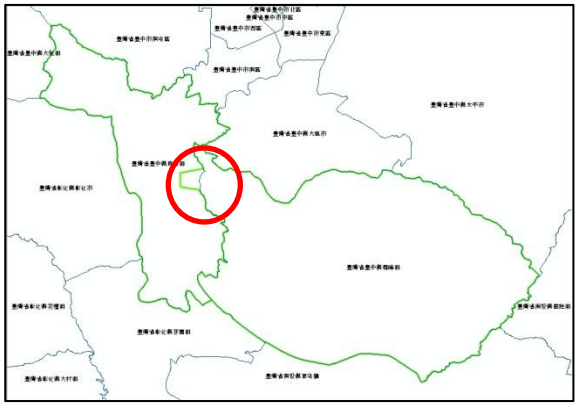
a. 089123101 調整內容資料：行政界調整
b. 092102301 調整內容資料：臺中市溪埧里與五福里行政界調整
c. 093070201 調整內容資料：嘉義縣與嘉義市行政界調整
d. 095102101 調整內容資料：臺中市東英里與宜佳里行政界調整
e. 097050101 調整內容資料：臺中市頂寮里與糠榔里行政界調整

(5) 行政區域界線調整與行政界套疊比對

由於 92 年圖資其製作年代為 92 年(含)以前，而行政區界調整的圖資中部份修正時間為 92 年以後，因此依時間先後順序不必進行 92 年圖資與 92 年以後之套疊比對，圖形套疊成果如圖 3-27 所示。由套疊成果看來，92 年圖資與 089123101 修正後的圖資一致，而與 092102301 的不一致。可推測 92 年圖資應於 10 月以前所完成的版本。



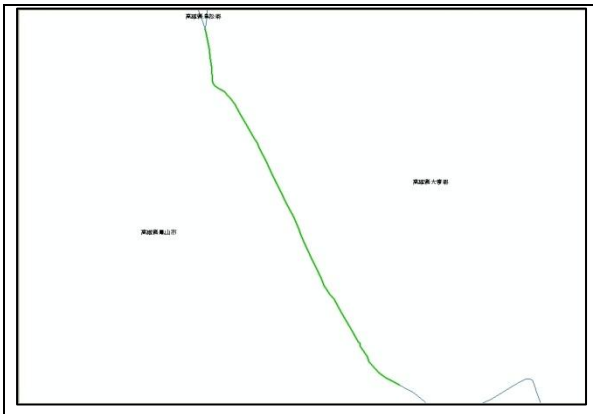
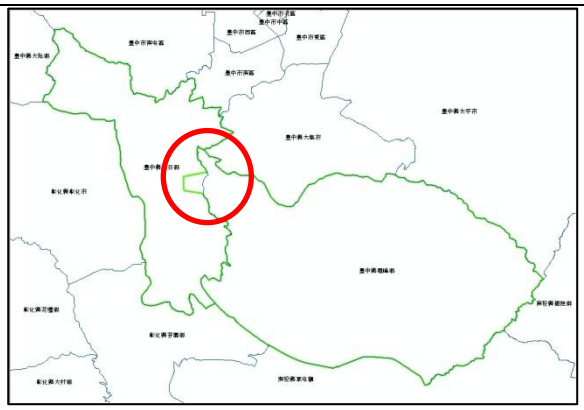
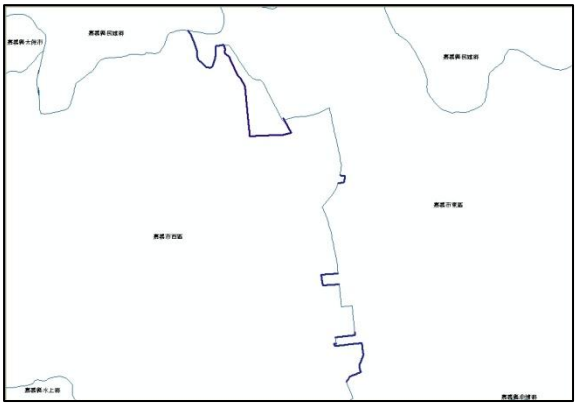
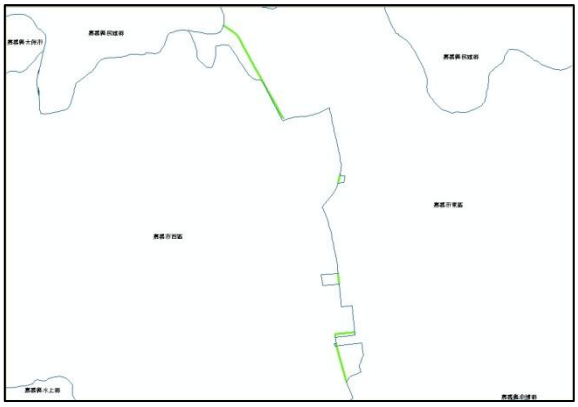
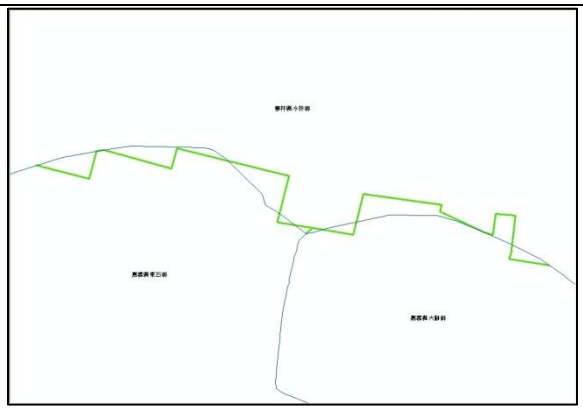
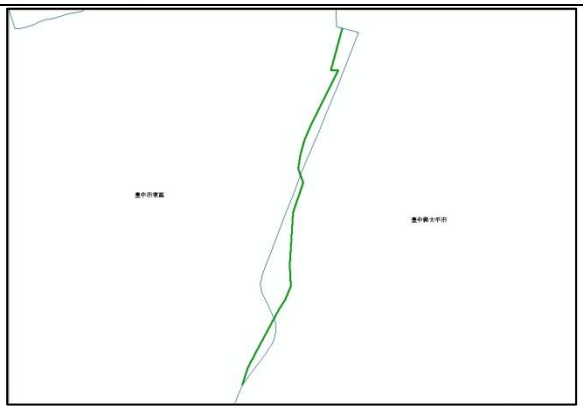
(a)與 089123101 修正圖資套疊檢查(一致)

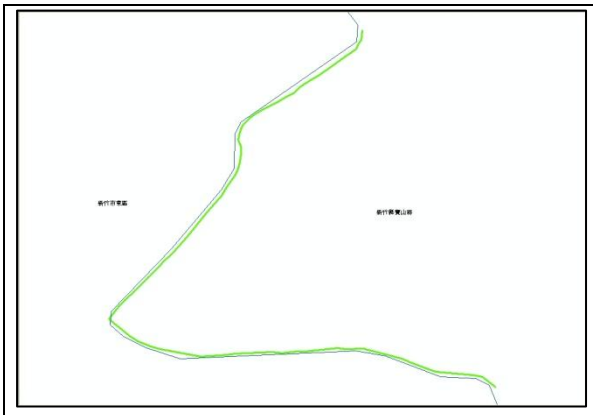


(b)與 092102301 修正圖資套疊檢查(不一致)

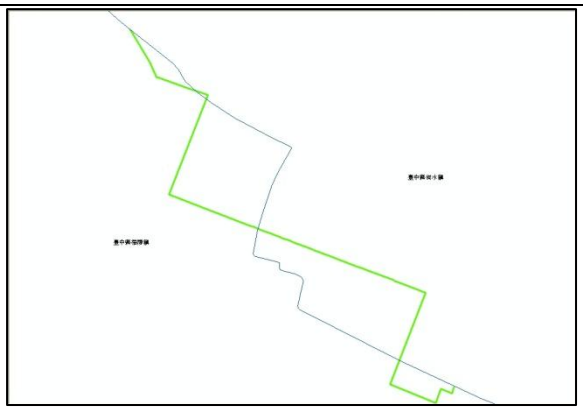
圖 3-27 92 年圖資與行政區界調整圖資套疊檢查情形

98 年圖資與行政區界調整圖資套疊如圖 3-28 所示，98 年圖資只與 089123101 修正圖資一致，與其他圖資均不一致。

 (a)與 089123101 修正圖資套疊檢查(一致)	 (b)與 092102301 修正圖資套疊檢查(不一致)
 (c)與 093070201 修正圖資套疊檢查(不一致)	 (d)與 093070201 修正圖資套疊檢查(不一致)
 (e)與 094010101 修正圖資套疊檢查(不一致)	 (f)與 095080601 修正圖資套疊檢查(不一致)
(g)與 095102101 修正圖資套疊檢查	(h)與 097050101 修正圖資套疊檢查



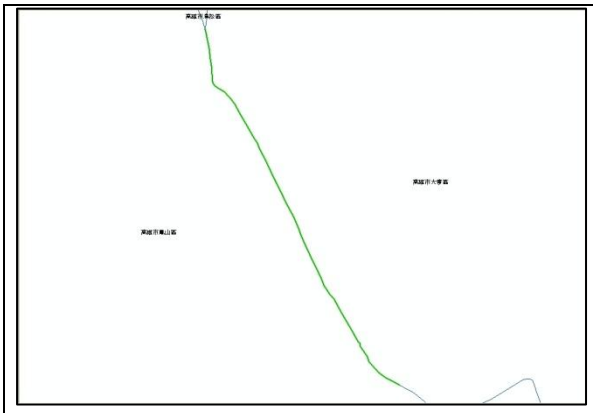
(不一致)



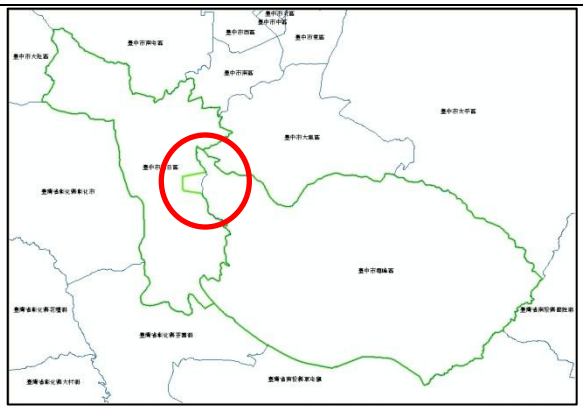
(不一致)

圖 3-28　98 年圖資與行政區界調整圖資套疊檢查情形

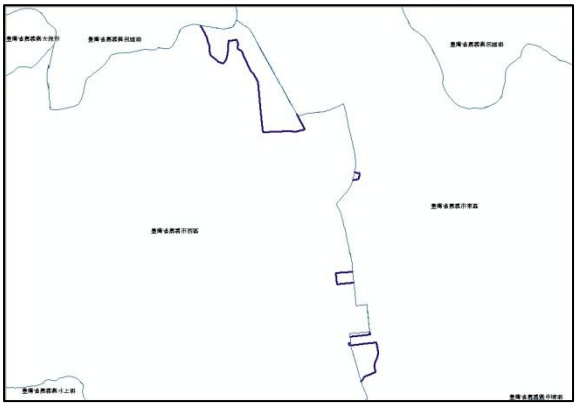
101 年圖資與行政區界調整的圖資套疊成果如圖 3-29 所示。由套疊成果看來，101 年圖資只與 092102301 修正圖資不一致，與其他所有行政區界調整的圖資修正後的均一致。因此，認定 101 年的圖資係已經過修正的行政區界線版本。



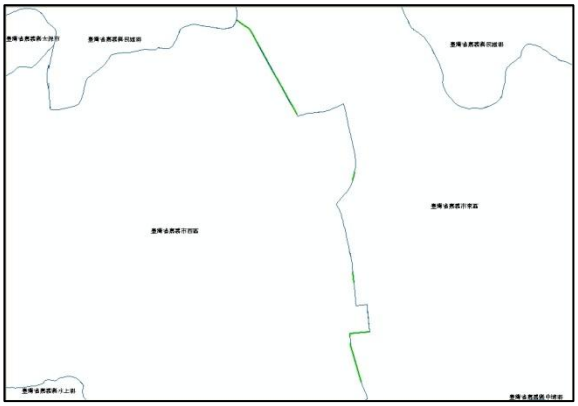
(a)與 089123101 修正圖資套疊檢查(一致)



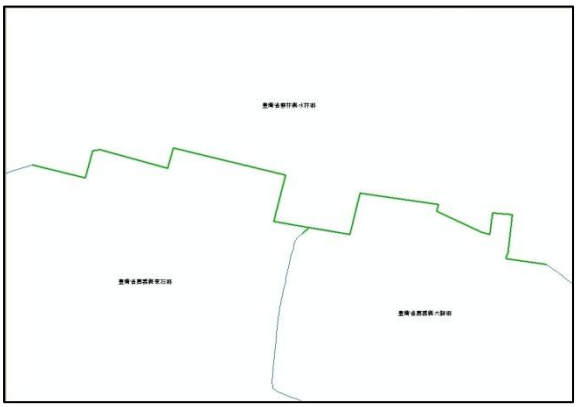
(b)與 092102301 修正圖資套疊檢查(一致)



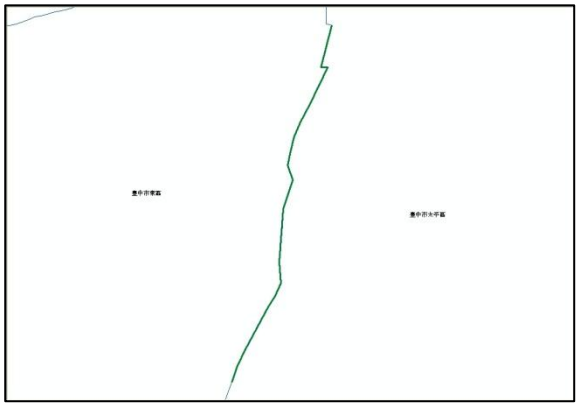
(c)與 093070201 修正圖資套疊檢查(不一致)



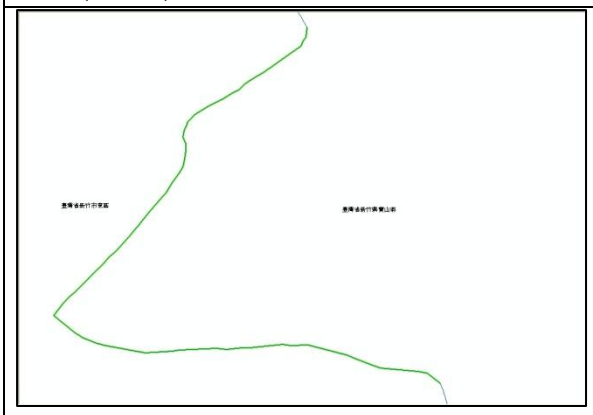
(d)與 093070201 修正圖資套疊檢查(一致)



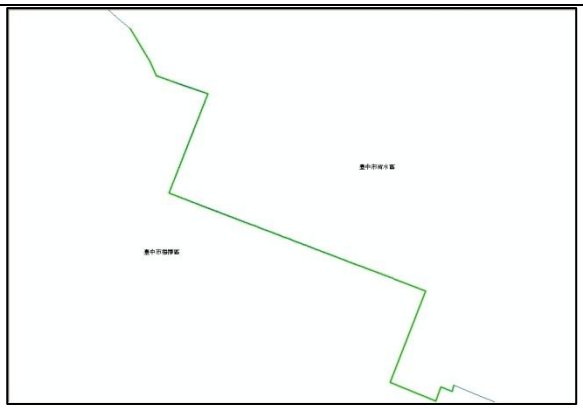
(e)與 094010101 修正圖資套疊檢查(一致)



(f)與 095080601 修正圖資套疊檢查(一致)



(g)與 095102101 修正圖資套疊檢查(一致)



(h)與 097050101 修正圖資套疊檢查(一致)

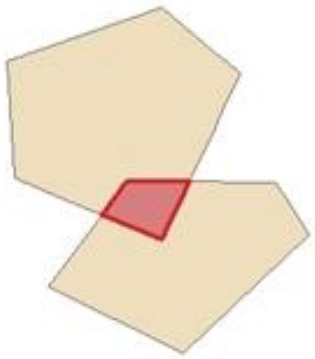
圖 3-29 101 年圖資與行政區界調整圖資套疊檢查情形

(二) 圖資品質檢查

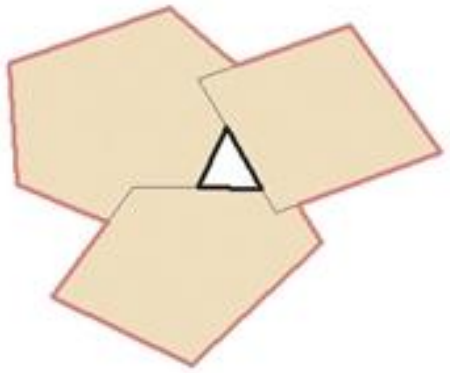
圖資空間關係是依據圖元點、線、面之等性來加以分類，由點與點之間的關係而言，可以分為同點與不同點的關係；點與線的關係則是分成起點、終點以及線中間的節點等三種類型；點與面的關係則分成被包含或是不被包含等二種類型；線與線的關係則包括了相交、平行與重疊的類型，線與面的關係包括了全部包含、部份包含、以及為其邊界線等類型；面與面的關係則包括了包含、部份包含、相交、重疊等類型；由各種類型的變化衍伸出各種圖元在空間關係中應具有相對應的特殊關係，如鄉鎮界與縣市界之間的關係，就應是完全包含或是為其邊界線的特殊關係。因此可以圖資本身開始進行檢查再進行彼此相對應關係的檢查，方可以確保圖資本身資料的品質以及從屬關係之正確。其中在圖形自我檢查中就以自身與自身的關係為特性條件進行檢查。

1. 查對條件

圖資的查對工作依據GIS圖元線與面的特徵性進行，圖資本身檢查項目就包括界線重疊、裂縫與空圖元等特定關係的查核。圖形自我檢查中，是利用「Must Not Overlap」以及「Must Not Have Gaps」等兩項查對規則進行，代表圖形不能有產生相互重疊的情形以及圖形不得有漏空或是缺漏的情形發生，檢驗規則如圖 3-30 所示。



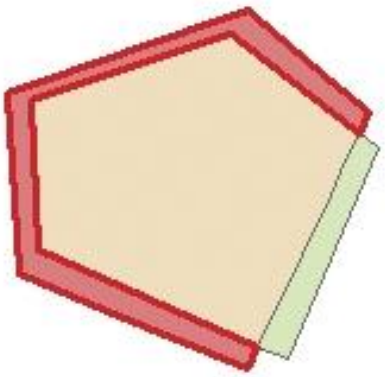
(a)規則「Must Not Overlap」示意圖



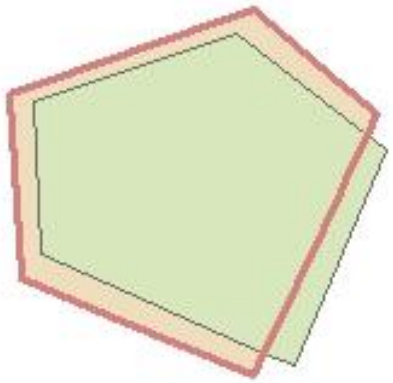
(b)規則「Must Not Have Gaps」示意圖

圖 3-30 圖形自我檢查項目規則示意圖

從屬邏輯檢查是利用「Must be covered by feature class of」以及「Area Boundary Must Be Covered By Boundary of」查對規則進行，其意義為鄉鎮界行政區界應被包含於縣市界中，檢驗規則如圖 3-31 所示。在從屬邏輯檢查中，可以應用原來圖台的軟體平台，以人為定義的方式，指定圖資之間的關係如縣市與鄉鎮之間的從屬關係後，並依據檢查準則進行圖資空間性的檢查。在程式操作簡單與自動化流程中，則需要圖資與圖資之間建構良好的對應關係後，才能以自動化的方式進行圖資屬性欄位的自動化確認並進行圖資的空間檢查與相互對應的關係。因此自動化檢查的方便性在於自動化確認不必經由人為方式進行指定，再者依據屬性欄位進行檢查後，可以經由疑義產生時，進行達成欄位與圖形之間的交互檢查要求，更進一步達成圖資品質要求的目的。



(a)規則「Must be covered by feature class of」示意圖



(b)規則「Area Boundary Must Be Covered By Boundary of」示意圖

圖 3-31　行政區域界線位相關係檢查項目及成果圖

交叉檢查項目主要是針對 92 年圖資與 98 年圖資、92 年圖資與 101 年圖資及 98 年圖資與 101 年圖資彼此兩兩的分析比較，其比較的規則是利用「Must be covered by feature class of」以及「Area Boundary Must Be Covered By Boundary of」查對規則進行，其意義為縣市界若一致，應被包含於另外一個縣市界中，檢驗規則與一致。三個年度交叉檢查，錯誤部份以紅色表示如圖 3-32 至圖 3-34 所示。

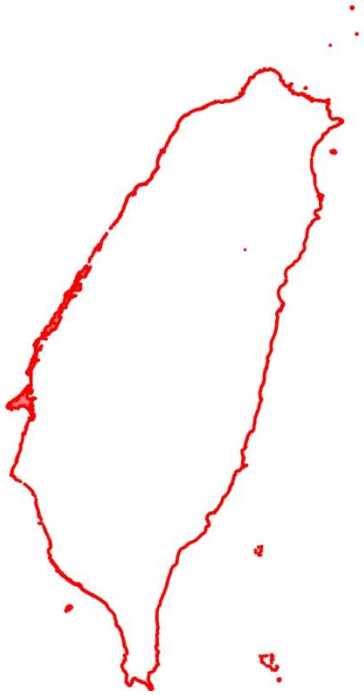


圖 3-32　92 年圖資與 98 年圖資交叉檢核錯誤圖

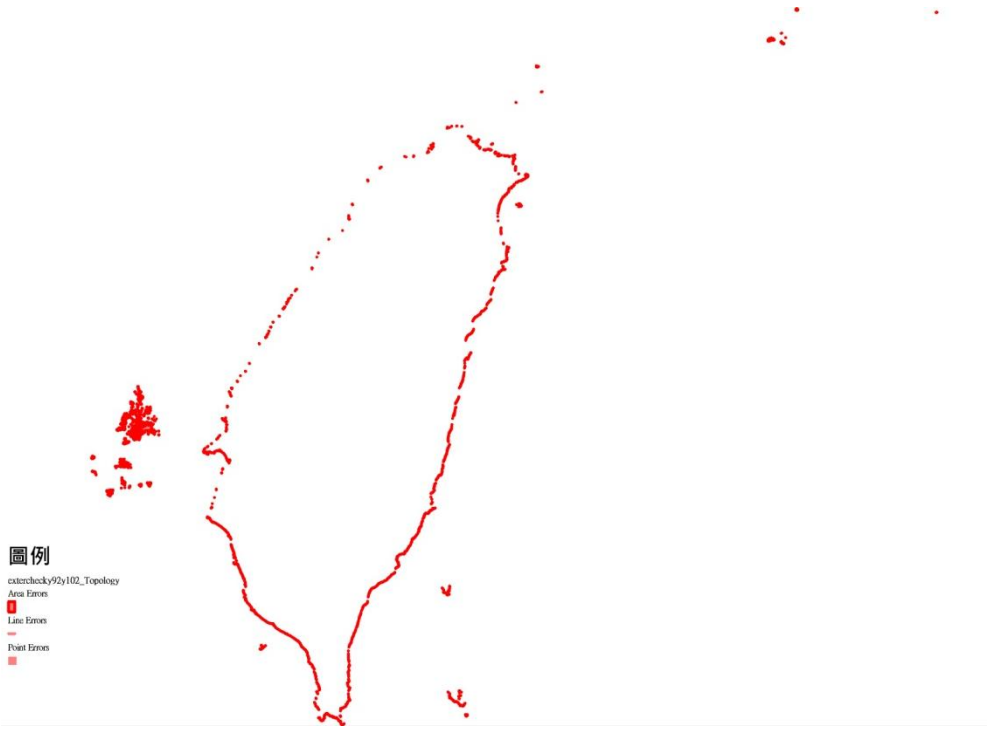


圖 3-33　92 年圖資與 101 年圖資交叉檢核錯誤圖

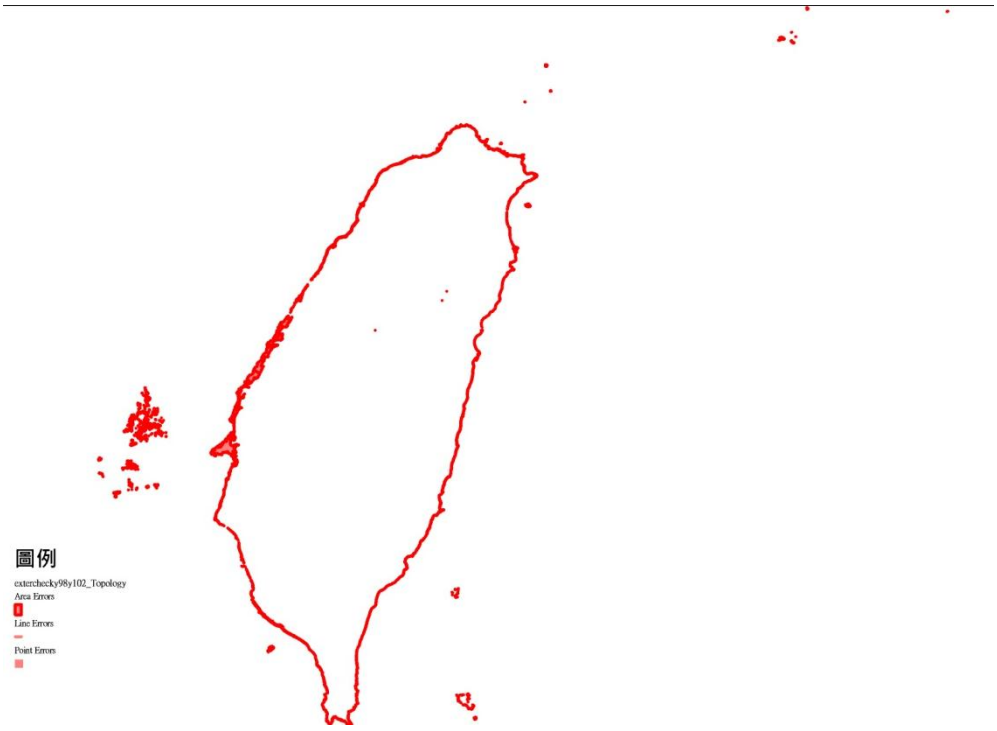


圖 3-34　98 年圖資與 101 年圖資交叉檢核錯誤圖

2. 92 年圖資行政區界查核結果

透過系統進行檢核，其結果報表整理如表 3-5 所示。針對本島及外島縣市界及鄉鎮界檢查錯誤部分主要為坐標系統資訊檢查、欄位屬性檢查、自我交叉檢查產生錯誤，其餘皆正確。

表 3-5 92 年圖資行政區界查核結果總表

檢核項目(92年圖資)	本島縣市	本島鄉鎮	外島縣市	外島鄉鎮
位相從屬關係檢查	未進行檢核	正確	未進行檢核	正確
投影坐標檢查	錯誤	錯誤	錯誤	錯誤
欄位屬性檢查	錯誤	錯誤	錯誤	錯誤
欄位資料內容檢查	正確	正確	正確	正確
空圖元檢查	正確	正確	正確	正確
重疊圖元檢查	正確	正確	正確	正確
圖元面積檢查	正確	正確	正確	正確
自我交叉檢查	錯誤	錯誤	錯誤	錯誤
圖元交錯檢查	正確	正確	正確	正確
間隙圖元檢查	1 筆產生	1 筆產生	1 筆產生	1 筆產生

針對本島縣市界其檢查錯誤項目進行圖資檢視，投影坐標檢查錯誤資訊如表 3-6 所示，錯誤原因是未設定其坐標投影參數。欄位屬性檢查錯誤原因則是因為目前欄位屬性檢查的內容與參數是依據 101 年圖資為標準，因此 92 年圖資在 ALIAS、ENG_NAME、 ENG_NAME1 等欄位未符合規範應有之資料。在圖元自我交叉檢查中，則進行圖資的檢查，詳細資料如表 3-8 及圖 3-35 所示。錯誤位置於楠梓區之圖元有部分有相交產生。

針對本島鄉鎮界其檢查錯誤項目中，投影坐標檢查錯誤資訊以及欄位屬性檢查錯誤均與上述一致，在圖元自我交叉檢查中，圖資仍發生於楠梓區之圖元有部分有相交產生的同一個位置。

外島縣市界與鄉鎮界的圖資其檢查錯誤項目中，投影坐標檢查錯誤資訊以及欄位屬性檢查錯誤均與上述一致，在圖元自我交叉檢查中，縣市界錯誤位置位於馬祖列嶼，詳如所示；鄉鎮界錯誤位置與縣市界位置一定位於馬祖列嶼，詳如所示。

表 3-6 投影坐標錯誤資訊檢查表

	檢核項目	檢核圖資
▶	投影座標名稱	未定義投影座標
	投影(Projection)	Unknown
	東平移量加值(F...	Unknown
	北平移量加值(F...	Unknown
	中心線尺度因子...	Unknown
	水平單位(Linear ...	Unknown
	基準(Datum)	Unknown
	角度單位(Angul...	Unknown
	子午線(Prime Me...	Unknown
*		

表 3-7 欄位錯誤資訊檢查表

欄位屬性：

	欄位編號	欄位名稱	欄位型態	欄位長度	是否包含欄位
	5	AREA	Double	31	欄位正確
	6	PERIMETER	Double	31	欄位正確
			ALIAS	錯誤	缺少ALIAS欄位
			ENG_NAME	錯誤	缺少ENG_NAME欄位
			ENG_NAME1	錯誤	缺少ENG_NAME1欄位

欄位檢核結果：

	項目	符合條件個數	欄位名稱
	正確欄位數	5個	D_CODE,D_NAME,D_NAME1,AREA,PERIMETER,
	型態不同欄位數	0個	
	定義外欄位數	0個	
	缺少欄位數	4個	ALIAS,ENG_NAME,ENG_NAME1,ACRES,

表 3-8 自我交叉檢核錯誤

自我交叉檢查

	圖層名稱	圖元編號	檢核結果	錯誤原因
▶	(97)本島鄉鎮_re...	19	圖元自我交叉	圖元19有交叉狀...
*				

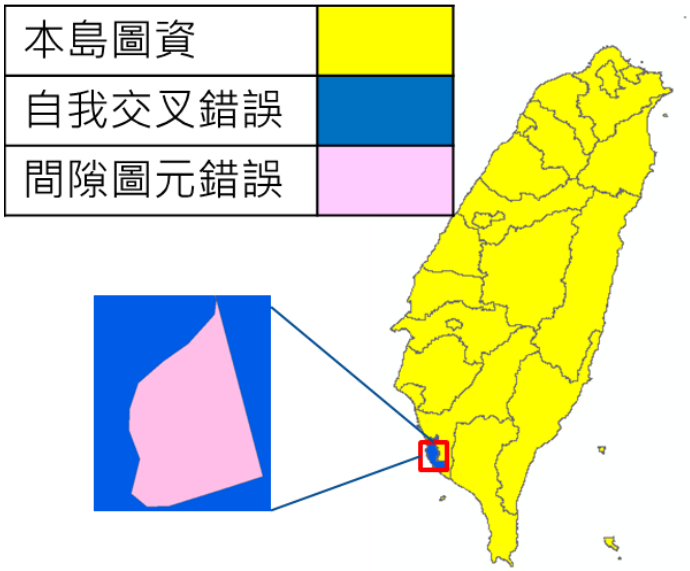


圖 3-35 92 年圖資本島縣市界自我交叉檢核錯誤資訊

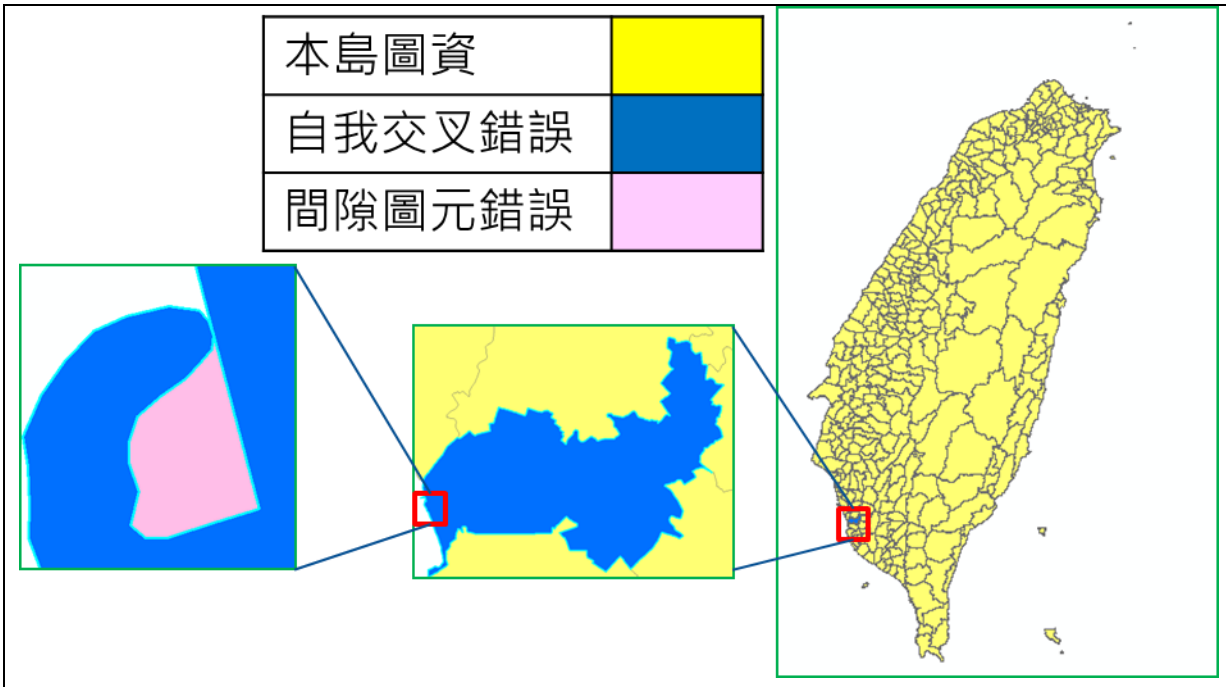


圖 3-36　92 年圖資本島鄉鎮界自我交叉檢核錯誤資訊

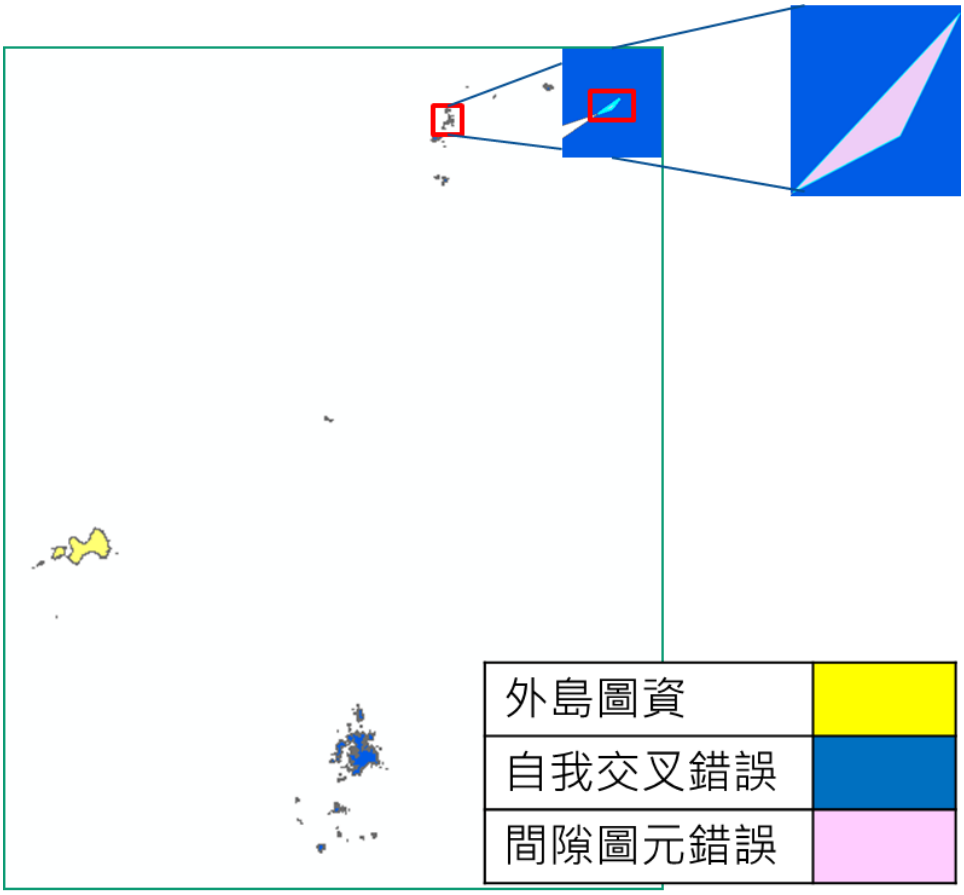


圖 3-37　92 年圖資外島縣市界自我交叉檢核錯誤資訊

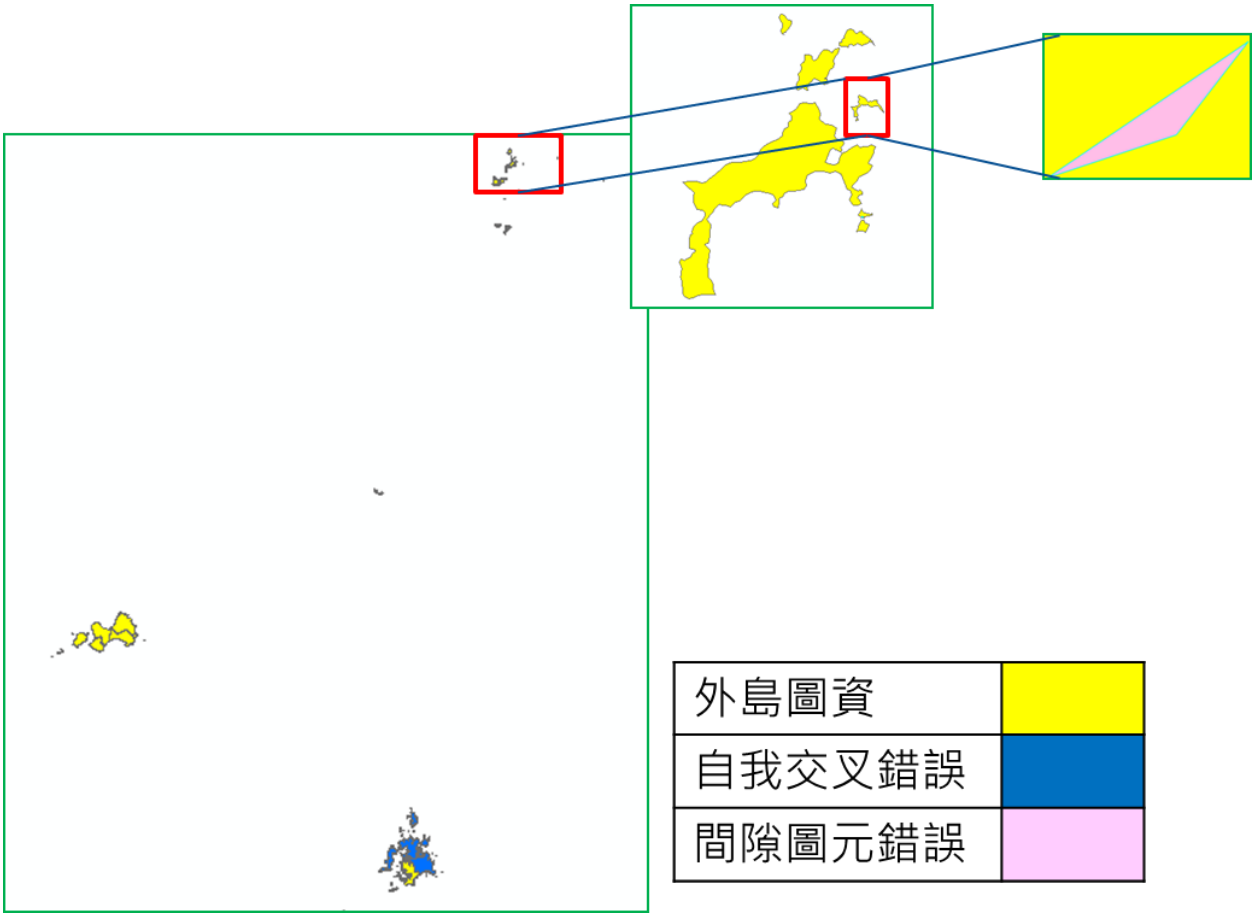


圖 3-38　92 年圖資外島鄉鎮界自我交叉檢核錯誤資訊

3. 98 年圖資行政區界查核結果

在 98 年圖資檢核部分，由於 98 年圖資行政區界資料之欄位屬性並無縣市界代碼與圖元名稱欄位，致使圖資之間的邏輯關係無法經由自動化程式方式進行判斷，故無法針對其位相從屬關係進行檢查，投影坐標檢查錯誤資訊如表 3-10 所示，錯誤原因是未設定其坐標投影參數。欄位屬性檢查如表 3-11 所示，其錯誤原因則是因為目前欄位屬性檢查的內容與參數是依據 102 年圖資為標準，因此圖資缺少 ENG_NAME 1，D_CODE D_NAME 等欄位資料。在圖元自我交叉檢查錯誤資訊中，則進行圖資的檢查，在 98 年圖資縣市界檢查的詳細資料如圖 3-39 所示，除澎湖之外所有的地方均有圖資自我交叉圖元的產生。在鄉鎮界中檢查的詳細資料如圖 3-40 所示，於臺中市潭子區有圖元自我相交的錯誤。

表 3-9　98 年圖資行政區界查核結果總表

檢核項目(98年圖資)	縣市	鄉鎮
位相從屬關係檢查	未進行檢核	未進行檢核
投影坐標檢查	錯誤	錯誤
欄位屬性檢查	錯誤	錯誤
欄位資料內容檢查	正確	正確
空圖元檢查	正確	正確
重疊圖元檢查	正確	正確
圖元面積檢查	正確	正確
自我交叉檢查	錯誤	錯誤
圖元交錯檢查	正確	正確
間隙圖元檢查	未進行檢核	未進行檢核

表 3-10　投影坐標錯誤資訊檢查表

檢核項目	檢核圖資
投影座標名稱	未定義投影座標
投影(Projection)	Unknown
東平移量加值(F...	Unknown
北平移量加值(F...	Unknown
中心線尺度因子...	Unknown
水平單位(Linear ...	Unknown
基準(Datum)	Unknown
角度單位(Angul...	Unknown
子午線(Prime Me...	Unknown
*	

表 3-11　欄位錯誤資訊檢查表

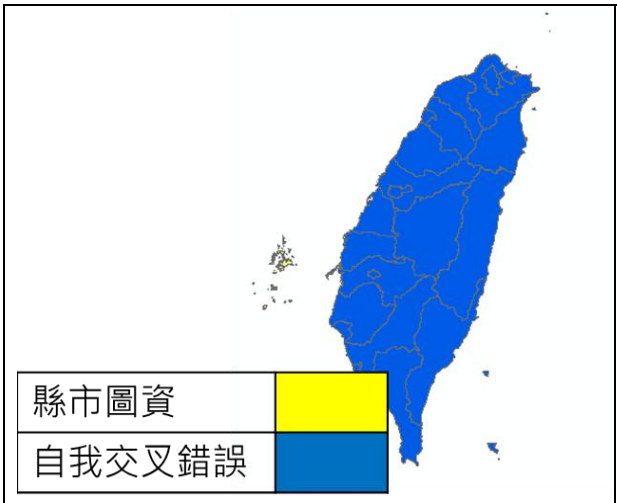


圖 3-39 98 年圖資縣市界自我交叉檢核錯誤資訊

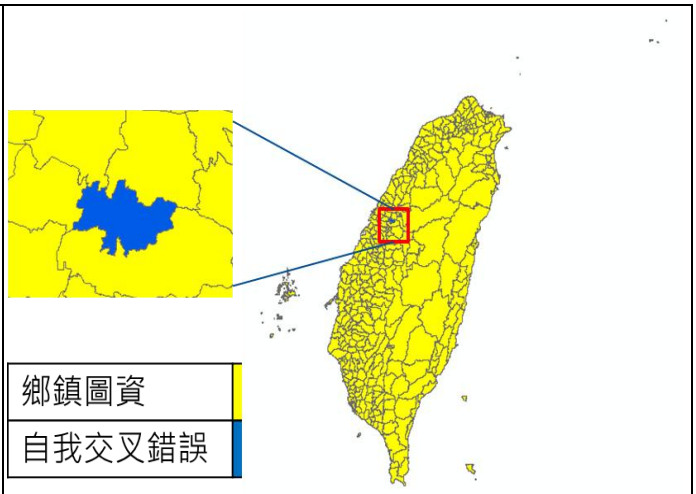


圖 3-40 98 年圖資鄉鎮界自我交叉檢核錯誤資訊

4. 101 年圖資行政區界查核結果

101 年圖資檢核結果如表 3-12 所示，檢核錯誤資訊包括位相從屬關係檢查、投影坐標檢查、自我交叉檢查以及圖元交錯檢查等項目。

縣市界投影坐標檢查錯誤原因為未設定投影坐標。自我交叉檢核錯誤位置於楠梓區之圖元有部分有相交產生。另外圖資間隙有二處在澎湖以及楠梓區，詳細資料如圖 3-41 所示。

鄉鎮界檢查成果詳如圖 3-42 所示，其中線有產生重疊及共線的狀態，詳細的檢查情形如表 3-13，圖元自我交錯的部份有 7 處，詳細檢查成果如表 3-14 所列各項。鄉鎮界與縣市界從屬關係檢查錯誤共有 12 項如表 3-15 所示，主要為圖形上的錯誤，在圖形上屬「應被包含於」的圖形關係而變成在邊界上產生許多出出入入的小碎塊的現象以嘉義縣市為最主要，其次為臺中市霧峰區。

由於村里界的圖資只有在 101 年圖資內才有，且非屬於內政部地政司方域科所管理的行政界線，因此第一次進行相關的檢查後發現，具有相當多的錯誤必須在未來相關計畫中進行全面性的整理。相關內容錯誤的圖資表示如圖 3-43 所示。除了間隙圖元共有 3022 筆錯誤之外，另有 3956 筆村里界與鄉鎮界產生圖元交錯的問題。

表 3-12　101 年圖資行政區界查核結果總表

檢核項目(101年圖資)	縣市	鄉鎮	村里
位相從屬關係檢查	未進行檢核	錯誤	錯誤
投影坐標檢查	錯誤	錯誤	錯誤
欄位屬性檢查	正確	正確	正確
欄位資料內容檢查	正確	正確	錯誤
空圖元檢查	正確	正確	正確
重疊圖元檢查	正確	正確	正確
圖元面積檢查	正確	正確	正確
自我交叉檢查	錯誤	錯誤	錯誤
圖元交錯檢查	正確	錯誤	錯誤
間隙圖元檢查	2 筆產生	78 筆產生	3022筆產生

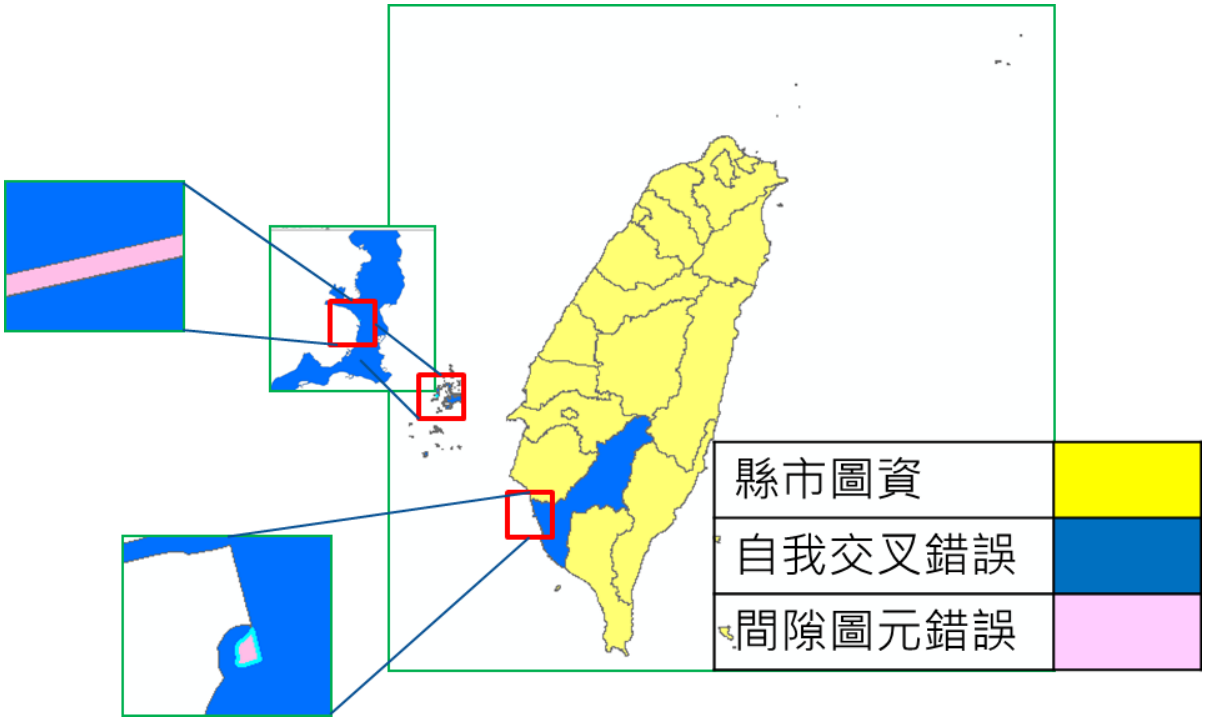


圖 3-41　101 年圖資縣市界錯誤檢核結果

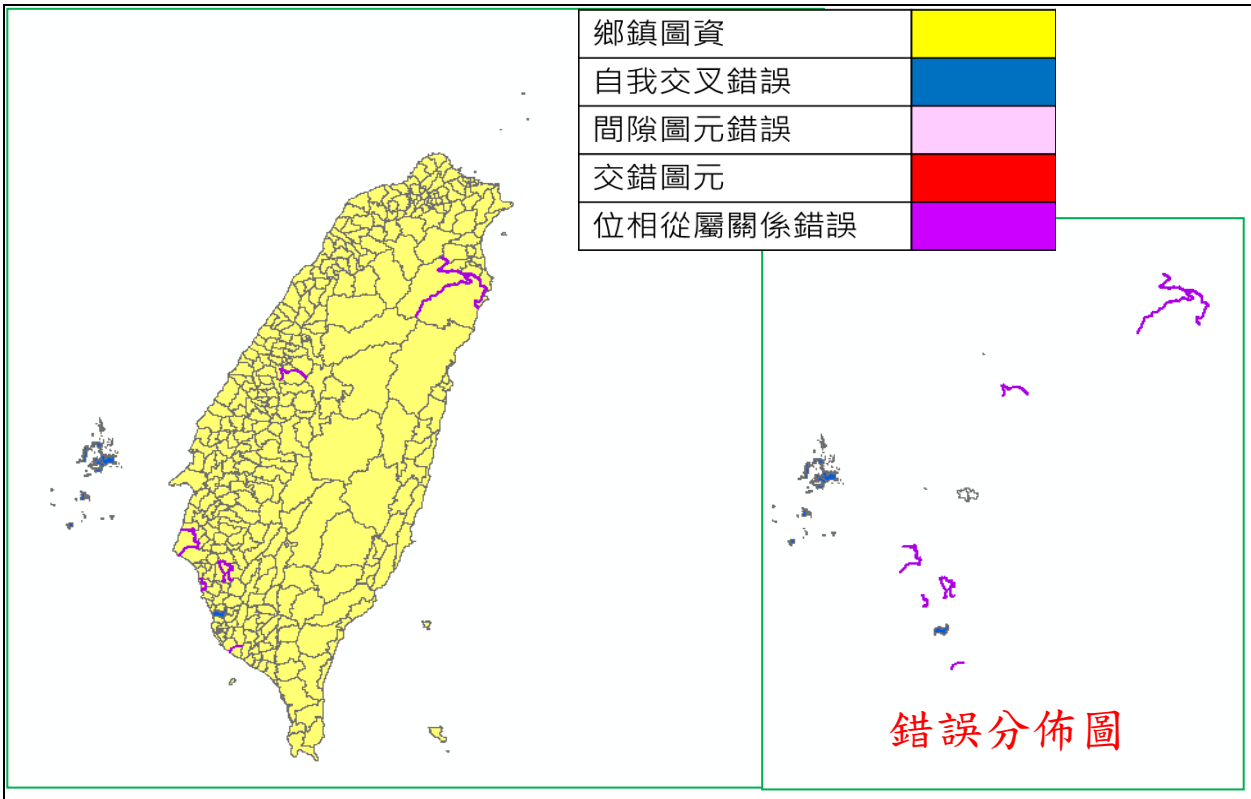


圖 3-42 101 年圖資鄉鎮界錯誤檢核結果

表 3-13 101 年圖資鄉鎮界檢查成果表

重疊、共線檢查

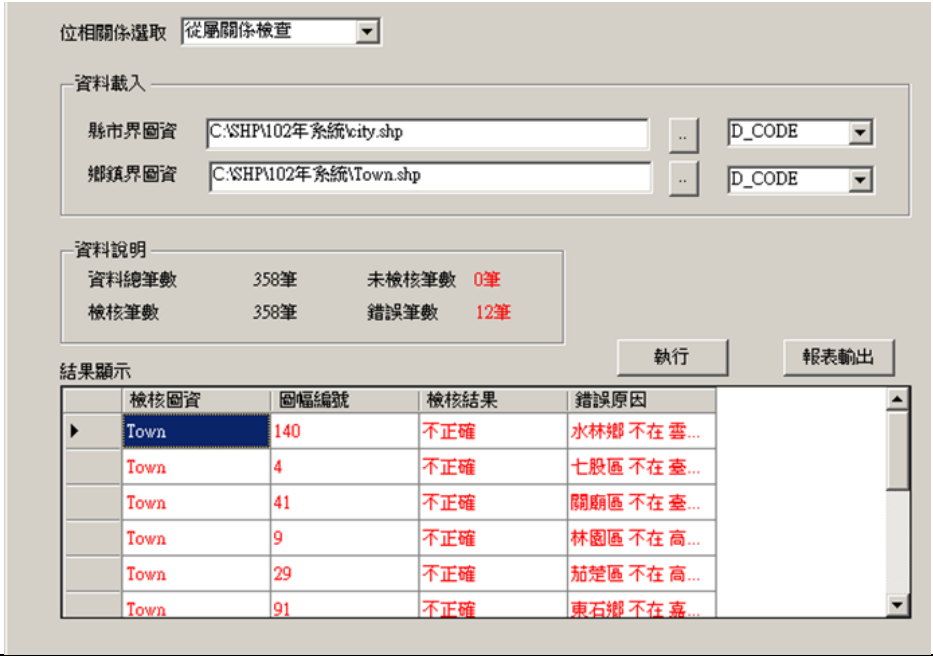
	圖層名稱	圖元編號	檢核結果	錯誤原因
▶	Town	87	圖元交錯	與95交錯。
	Town	87	圖元交錯	與128交錯。
	Town	87	圖元交錯	與129交錯。
	Town	87	圖元交錯	與132交錯。
	Town	87	圖元交錯	與135交錯。
	Town	95	圖元交錯	與128交錯。
	Town	95	圖元交錯	與131交錯。
	Town	95	圖元交錯	與133交錯。
	Town	95	圖元交錯	與135交錯。
	Town	273	圖元交錯	與277交錯。
	Town	289	圖元交錯	與295交錯。
*				

表 3-14 101 年圖資鄉鎮界自我交叉檢查成果表

自我交叉檢查

	圖層名稱	圖元編號	檢核結果	錯誤原因
▶	Town	19	圖元自我交叉	圖元19有交叉狀況
	Town	352	圖元自我交叉	圖元352有交叉狀況
	Town	353	圖元自我交叉	圖元353有交叉狀況
	Town	354	圖元自我交叉	圖元354有交叉狀況
	Town	355	圖元自我交叉	圖元355有交叉狀況
	Town	356	圖元自我交叉	圖元356有交叉狀況
	Town	357	圖元自我交叉	圖元357有交叉狀況
*				

表 3-15　101 年圖資鄉鎮界從屬邏輯檢查成果表



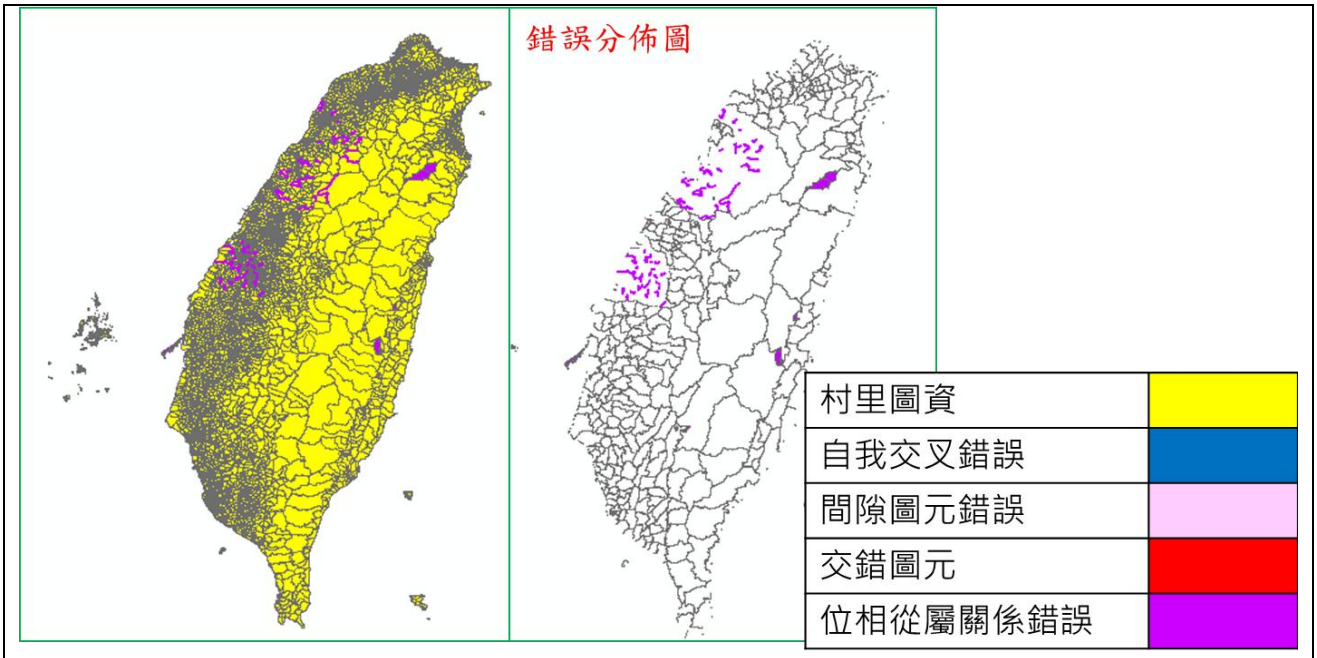
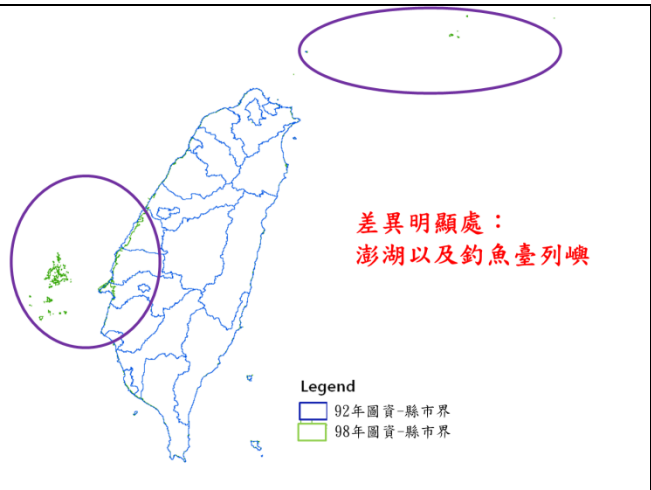


圖 3-43　101 年圖資村里界錯誤檢核結果

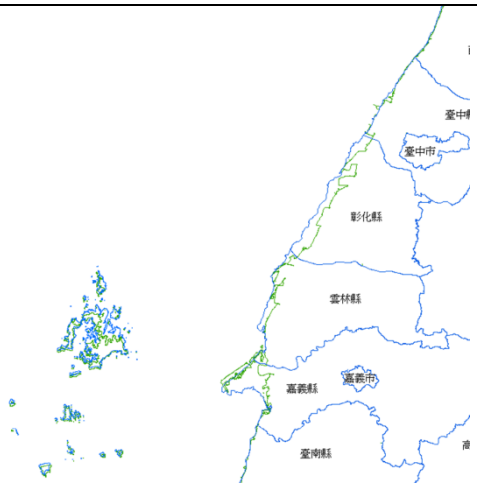
5. 相互套疊分析

將 92 年圖資、98 年圖資以及 101 年圖資兩兩進行套疊比較，可以經由套疊成果看出各種不同版本之間的重大差異處，以全覽圖顯示 92 年與 98 年圖資最大的差異如圖 3-44 所示，在於澎湖群島的大小範圍以及臺

中市、彰化縣、雲林縣以及嘉義縣的岸線位置；92 年與 101 年圖資最大的差異如圖 3-45 所示，在於 101 年圖資有釣魚臺列嶼而 92 年圖資沒有，澎湖群島的位置以及臺中市、彰化縣、雲林縣以及嘉義縣的岸線位置有修正；98 年與 101 年圖資最大的差異如圖 3-46 所示，在於 98 年 101 年圖資在澎湖群島的岸線位置不同以及在彰化縣、雲林縣以及嘉義縣的岸線位置亦相異頗大。



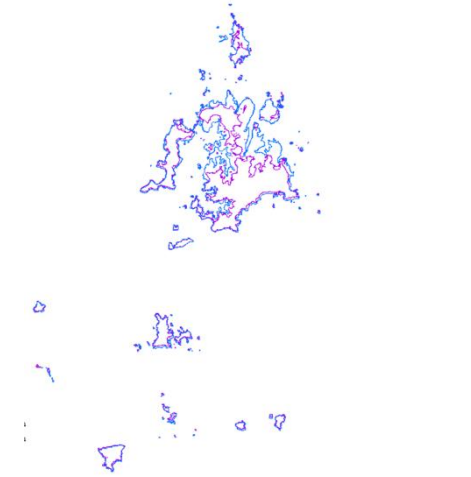
(a) 套疊比較圖



(b)差異處局部放大圖

圖 3-44 92 年與 98 年圖資套疊比較

(a)套疊比較圖



(b)差異處局部放大圖

圖 3-45 92 年與 101 年圖資套疊比較

(a)套疊比較圖　(b)差異處局部放大圖

圖 3-46　98 年與 101 年圖資套疊比較

6. 綜合分析說明

針對三種行政區界檢核成果進行統計，其結果如表 3-16 所示，從檢核結果來加以分析有以下現象：

(1) 投影坐標部分，三個版本的行政界皆未設定資料故產生錯誤，顯示一般在製作行政界圖資時，皆省略坐標系統資訊之設定。

(2) 在欄位屬性檢查中，所設定的屬性資料標準為資料較完整且最新之 101 年圖資做為系統設定參數，故在屬性檢查中，僅有 101 年為正確，其餘年度皆有差異。以縣市界為例，92 年圖資、98 年圖資及 101 年圖資縣市界檢核比較總表如表 3-16 所示，投影坐標檢核均不正確，圖元自我交叉以及間隙圖元均有錯誤的情形。由鄉鎮界檢查比較表 3-17 可以看出，各版本之圖資錯誤情形均差不多，唯在 101 年鄉鎮界較其他圖資多了圖元交錯的錯誤及在間隙圖元的錯誤數量較多。從圖資自我檢核與跨圖層從屬檢核中，編圖之嚴謹性應以 92 年為最佳，由圖資製作時間則以 101 年為最新。由套疊成果看來 101 年圖資與行政區界調整的圖資套疊大致與其他所有行政區界調整的圖資修正後一致。因此，判定 101 年的圖資係已經過修正的行政區界線版本。

表 3-16　縣市界檢核比較總表

	92年 本島縣市	92年 外島縣市	98年縣市	101年縣市
位相從屬關係檢查	未進行檢核	未進行檢核	未進行檢核	未進行檢核
投影坐標檢查	錯誤	錯誤	錯誤	錯誤
欄位屬性檢查	錯誤	錯誤	錯誤	正確
欄位資料內容檢查	正確	正確	正確	正確
空圖元檢查	正確	正確	正確	正確
重疊圖元檢查	正確	正確	正確	正確
圖元面積檢查	正確	正確	正確	正確
自我交叉檢查	錯誤(1筆)	錯誤(2筆)	錯誤(22筆)	錯誤(2筆)
圖元交錯檢查	正確	正確	正確	正確
間隙圖元檢查	1 筆產生	1 筆產生	未進行檢核	2 筆產生

(3) 依據圖資所包括的內容以及經由位相關係檢查後之成果進行分析比較其優缺點，詳如表 3-18 所示。詳細之分析比較成果如下項所述。

表 3-17 鄉鎮界檢核比較總表

	92年 本島鄉鎮	92年 外島鄉鎮	98年鄉鎮	101年鄉鎮
位相從屬關係檢查	正確	正確	未進行檢核	錯誤(12筆)
投影坐標檢查	錯誤	錯誤	錯誤	錯誤
欄位屬性檢查	錯誤	錯誤	錯誤	正確
欄位資料內容檢查	正確	正確	正確	正確
空圖元檢查	正確	正確	正確	正確
重疊圖元檢查	正確	正確	正確	正確
圖元面積檢查	正確	正確	正確	正確
自我交叉檢查	錯誤(1筆)	錯誤(3筆)	錯誤(1筆)	錯誤(7筆)
圖元交錯檢查	正確	正確	正確	錯誤(11筆)
間隙圖元檢查	1 筆產生	1 筆產生	未進行檢核	78 筆產生

表 3-18 92 年圖資、98 年圖資及 101 年圖資比較表

	92 年圖資	98 年圖資	101 年圖資
圖資完整性	包括縣市界、鄉鎮界以及村里界(參考界)	包括縣市界、鄉鎮界	包括縣市界、鄉鎮界以及村里界
圖資涵蓋範圍	1. 包括臺灣本島、澎湖、金門、馬祖	1. 包括臺灣本島、澎湖及釣魚臺列嶼	1. 包括臺灣本島、澎湖及釣魚臺列嶼
	2. 未包括釣魚臺列嶼	2. 未包括金門、馬祖	2. 未包括金門、馬祖
	3. 五都升格影響	3. 釣魚臺列嶼屬於基隆市	3. . 釣魚臺列嶼屬於宜蘭縣
行政區域界線調整紀錄是否修正	僅與 089123101 一致其餘均不一致	僅與 089123102 一致其餘均不一致	僅與 093070201 不一致其餘均一致
位相關係檢查	無裂縫及重疊等錯誤	無裂縫及重疊等錯誤	位相關係有部份錯誤
從屬關係	從屬邏輯正確	從屬邏輯正確	從屬邏輯有部份錯誤
屬性檢查	屬性欄位不完整	屬性欄位不完整	屬性欄位正確
自我交叉檢查	1. 縣市界共 3 筆錯誤	1. 縣市界共 22 筆錯誤	1. 縣市界共 2 筆錯誤
	2. 鄉鎮界共 4 筆錯誤	2. 鄉鎮界共 1 筆錯誤	2. 鄉鎮界共 7 筆錯誤

(4) 位相關係檢查成果，92 年圖資及 98 年圖資在縣市界以及鄉鎮界，均有良好的位相關係；101 年圖資在縣市界及鄉鎮界需要經過修正，方能獲得良好的位相關係。

(5) 從屬邏輯關係檢查：92 年圖資在縣市界線以及鄉鎮界，有良好的從屬邏輯關係；98 年圖資無法進行從屬邏輯關係的檢查；101 年圖資在縣市界以及鄉鎮界，需要經過修正，方能獲得良好的從屬邏輯關係。

(6) 98 年圖資與 92 年及 101 年圖資在澎湖地區，具有移位的差異。

(7) 投影坐標檢查的部分，三個版本的行政區域界線皆沒有進行設定，所以檢查時資料產生錯誤訊息。

(8) 在欄位屬性檢查中，以 101 年圖資的資料欄位較完整且最新，故在屬性檢查中，92 年與 98 年圖資均與 101 年有所差異與不足。

(9) 從圖資自我檢核與跨圖層之從屬檢核中，98 年因為資料不足被剔除，101 年圖資錯誤數量較 92 年圖資多。

(10)時空因素的探討，101 年圖資在歷次的行政區界修正時，均已修正完畢，對於五都升格的部份，於行政界線已修正與調整，此部份較優於 92 年圖資以及 98 年圖資。

7. 行政區域界線的選擇

本計畫中要依據位相關係等相關檢查的成果選擇較佳的行政界線以作為本年度行政界的修測基礎圖資，綜合上述的檢查總結成果，都顯示了 92 年圖資具有較佳的位相關係以及從屬關係，然而在行政區域界線查對的試作中，卻發現 101 年已針對多項疑義處已進行修正，若將位相關係視為一個可以掌握並進行修正的問題項目，那麼許多疑義處是否已經修正，則可視為無法掌握及確定的問題項目時，那麼 101 年就成為應選擇的項目，其選擇的理由有以下幾點:

(1) 92 年圖資編修嚴謹性較高，101 年圖資的製作時間為最新。

(2) 101 年與 92 年圖資相似，圖形相似度很高，錯誤項目容易修正。

(3) 101 年在查對試作過程中發現多處疑義處均已修正完畢，推論已進行

疑義點的圖形修正。

(4) 具有完整的屬性資料。

(5) 101 年圖資有村里界的行政界，就行政界的完整性而言是最高的。

8. 位相關係檢查修正記錄

經由上述圖資本身檢查以及交叉檢查等項目檢查後，並經由依據是否容易修正以及屬性欄位完整性、行政界完整性以及時空因素考量下，以 101 年圖資作為修正的基礎圖資，因此圖資修正的地點，修正的情形以及修正前後的對照就顯得非常重要。

各種問題的修正方式記錄檔就成為新行政界的佐證資料。依據與會議決議之各項記錄更可作為後續探討行政區界線各項問題的重要參考依據。因此，針對縣市界所進行縣市界位相檢查修改紀錄請參閱總報告書的附錄一「縣市界位相檢查修改紀錄表」。鄉鎮界位相檢查修改紀錄請參閱總報告書的附錄二 「鄉鎮界位相檢查修改紀錄表」。

(三) 行政區域界線查對

內政部於 65 年度起測製臺灣地區像片基本圖，70 年 3 月 6 日發布「臺灣地區像片基本圖測製管理規則」以為基本圖測製及管理業務之準據，其中有關行政區域界線部分，包括省界或直轄市界、縣界或省轄市界、鄉(鎮)或縣轄市界等，部分行政區域界線亦經縣(市)政府民政單位查對修正。有關行政區域界線查對工作，係依據已出版之像片基本圖，先行查對陸地上各級行政區域界線，並經相鄰雙方認定，送主管機關核定，惟行政區域界線及面積長久以來仍存在不少爭議，因此需要進行疑義界線之清查工作。經由清查 92 年圖資、98 年圖資及 101 年圖資情形後，選擇以較新且屬性資料最完整的 101 年圖資為本計畫進行修正的基礎圖資。

1. 行政區域界線查對膠片圖

內政部地政司方域科保存了民國 92 年所繪製的行政區域界線查對膠片圖。查對膠片係於民國 92 年將縣市界以及鄉鎮界以查對膠片輸出後，交由行政界雙方主管單位進行認定以及用印的核對行政程序。因此，

查對膠片上除了列印出各個行政區界線資料以外，也有雙方指界、協議修正的行政區界線之手繪線、雙方主管單位相互認定之用印憑證(核章)以及相對應之當年度所使用的五千分之一像片基本圖等相關佐證資料。這些資料為目前縣市界以及鄉鎮界認定的唯一經由雙方行政程式的佐證資料。

2. 查對膠片圖的前處理

查對膠片圖為印刷品資料，要與向量資料進行比對方式，其一就是將向量資料輸出，並與查對膠片圖進行人工比對；其二就是將查對膠片圖向量化後，再與 92 年圖資、98 年圖資及 101 年圖資進行各種的套疊分析與比對。

然而全臺灣超過五千幅 1:5000 的圖資，再加上行政界雙方行政管轄單位以及縣(市)與鄉鎮界之行政層級，因此若需全面進行掃描方能進行比對與查對工作，將需要大量的金錢、人力及時間方得以完成。為能充份瞭解查對膠片本身的問題、疑議處相鄰主管單位雙方核章之情形以及向量圖與查對膠片之間的問題，陶林公司秉持把事情做好的態度與服務的精神，在能力許可下，盡全力配合各項查對工作。

(1) 掃描及糾正

為能加速分析流程的順利與產生報告成果的方便性與操作性，將查對膠片掃描並轉換成向量資料能增加後續作業的方便性。因此以 CONTAX FSS 5000 全尺寸 AO 掃描機進行查對膠片的掃描作業。然而將查對膠片經由掃描方式將類比轉換成為向量資料時，由於掃描機的掃描頭、感光股以及伺服馬達轉速的不穩定，基本上就會產生 X 與 Y 方向的形變，為能有效解決此項問題，在掃描作業完成後，就需要依據其圖廓以及圖輿點進行空間定位，以獲得正確的空間坐標位置。

定位作業時則是依據內政部五千分之一圖幅框的位置採用 polynomial 多項式方式進行定位糾正。平面坐標採用 TWD97 坐標系統，橫麥卡脫二度分帶投影，中央經線為 121 度，參考橢球體為 GRS80。經由正確的投影參考定義並進行坐標定位，方能將膠片掃描影像準確地與各種向量參考資料進行套疊進行比對與分析。

經由實際作業，以 300dpi 的高解析度進行 1:5000 圖幅進行掃描的情況下，掃描與糾正作業能量平均為 30 幅/人天。而數化的工作主要依線畫的多寡與複雜性有關，因此可以平均攤在掃描與糾正的能量之下。

(2) 拍照保存查對膠片各項註記資料

由於採用黑白方式進行影像掃描，原來在查對膠片上所繪製的紅線、鉛筆線以及其他顏色形態的線形資訊、修改的手繪線資訊、註記文字及符號等資訊會受到資訊壓縮而無法順利判讀以及正確數化。為能保留各項資訊，作為數化分層分類、比對、查驗以及檢核的重要參考依據，因此利用數位相機進行查對膠片拍攝作業以保存原始資訊。

(3) 數化各項註記界線

查對膠片上所繪製的紅線、鉛筆線以及其他顏色形態的線形資訊、修改的手繪線資訊、註記文字及符號等資訊為能與其相鄰的查對膠片上的資訊進行連接、套疊、分析以及比對，需要將上述之資訊利用人工數化方式將膠片上的行政區界線轉成向量圖後，方能進行圖形比對作業。

(4) 掃描數量統計

本計畫共計完成了掃描查對查對膠片嘉義市縣市界 16 幅、嘉義縣縣市界 111 幅、嘉義縣鄉鎮界 262 幅，全省縣市界 42 幅以及全省鄉鎮界 320 幅，共計完成 751 幅的掃描、糾正、拍照以及數化作業。

掃描區域	嘉義市	嘉義縣	嘉義縣	全省	全省
行政區界	縣市界	縣市界	鄉鎮界	縣市界	鄉鎮界
掃描幅數	16	111	262	42	320
小計	127		262	362	
總計	751				

(5) 查對膠片掃描作業流程

查對膠片掃描作業並進行查對作業流程圖如圖 3-47 所示。

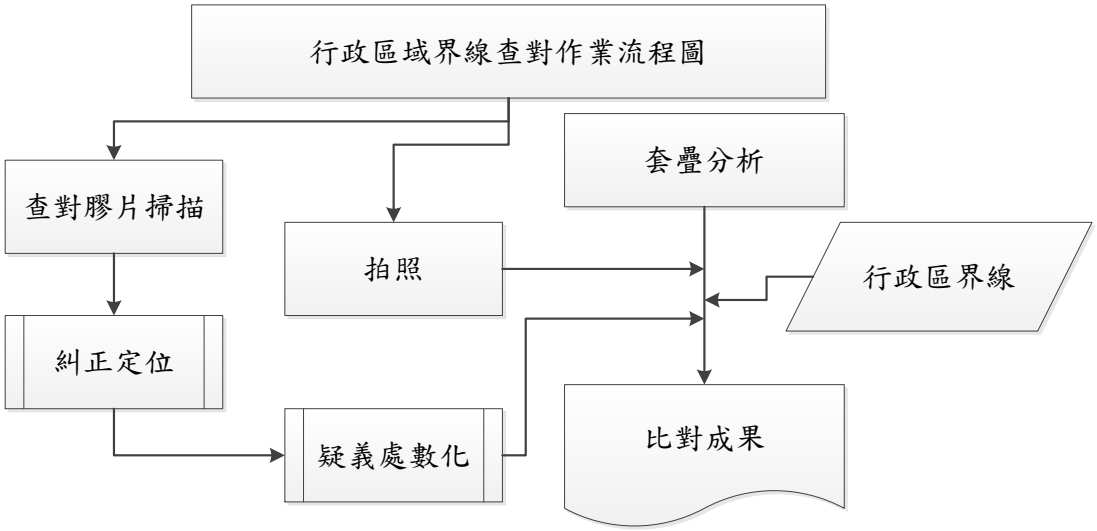


圖 3-47　行政區域界線查對試做流程圖

3. 嘉義縣(市)行政區域界線試作

(1) 掃描嘉義縣市查對膠片資料

為能充分分析與瞭解查對膠片的問題類型，以服務的精神配合國土測繪中心選定的嘉義縣及嘉義市的縣市界與鄉鎮界的試作。期能經由試作成果分析而能掌握行政區域界線所產生的疑義與需要處理的問題型態。在嘉義縣與嘉義市行政區界線疑義查對的試作的工作中，由內政部地政司方域科攜回嘉義縣市的縣市界查對膠片圖 127 幅，以及鄉鎮界查對膠片 262 幅，進行掃描、糾正、拍照、數化以及查對的試作。

其中縣市界 1:5,000 查對膠片計 110 幅，1:10,000 查對膠片計 17 幅。鄉鎮界 1:5,000 查對膠片計 246 幅，縣市界掃描查對膠片範圍示意圖如圖 3-48 所示，鄉鎮界掃描查對膠片範圍示意圖如圖 3-49 所示。

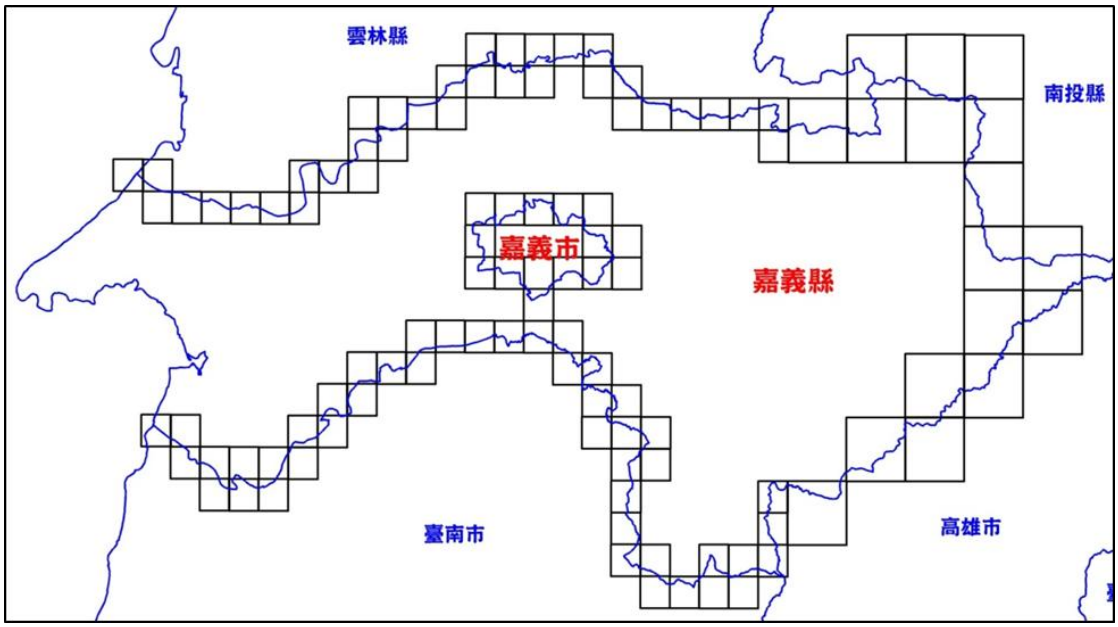


圖 3-48　嘉義縣、市界線掃描範圍示意圖

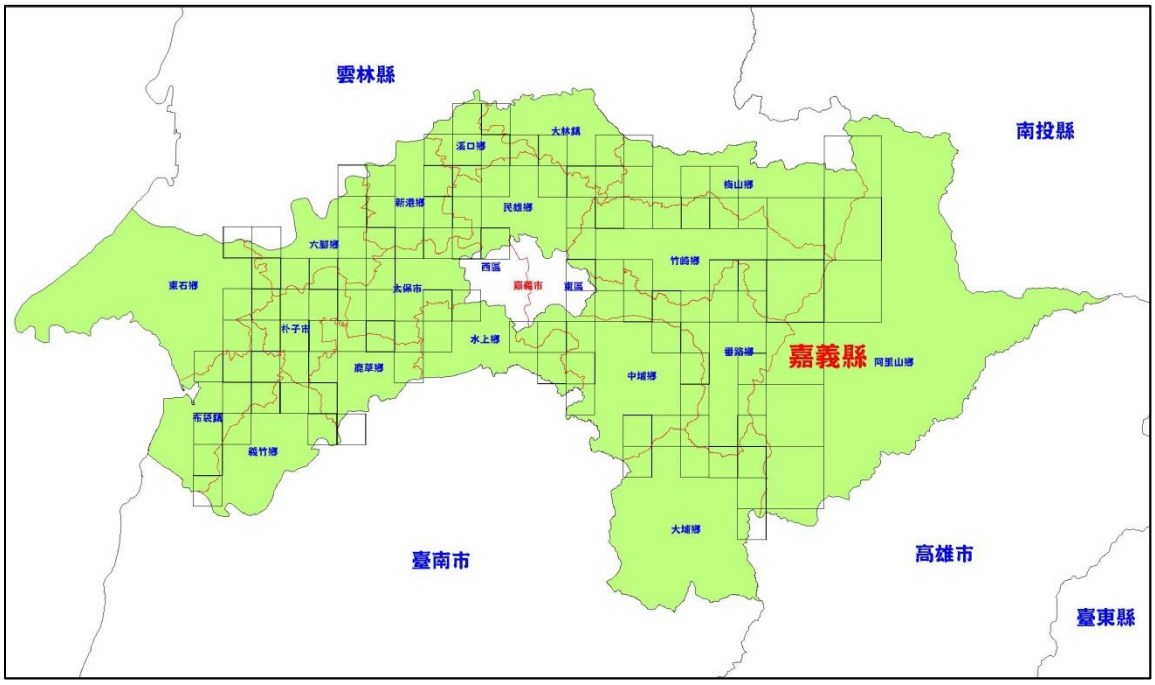


圖 3-49　嘉義縣鄉鎮界行政區界線掃描範圍示意圖

(2) 嘉義縣市界試作成果分析

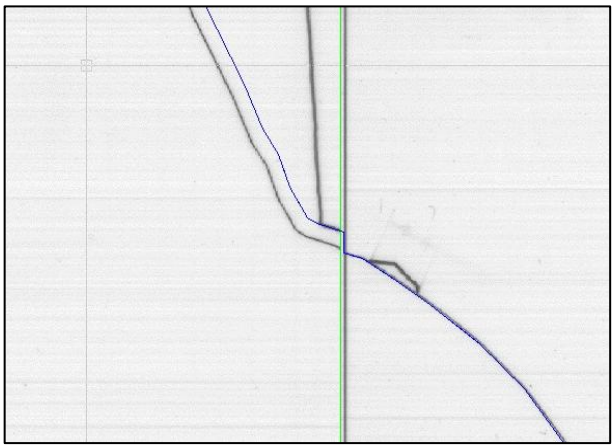
成果分析將疑義項目分成為查對膠片本身、手繪線與數化線以及雙方主管簽認行政程式等三大項加以分析。其中查對膠片本身的內容，包括查對膠片影像是否能接邊；手繪線與數化線的部份則為是否能相互接邊；雙方主管簽章認可的行政程式部份則進行戳章是否齊備等問

題進行查對。另外的問題則是相互之間在套疊的問題，主要問題項目則包括 101 年圖資的套疊分析，向量圖資接邊問題，以及查對膠片與向量圖之間套疊的問題。

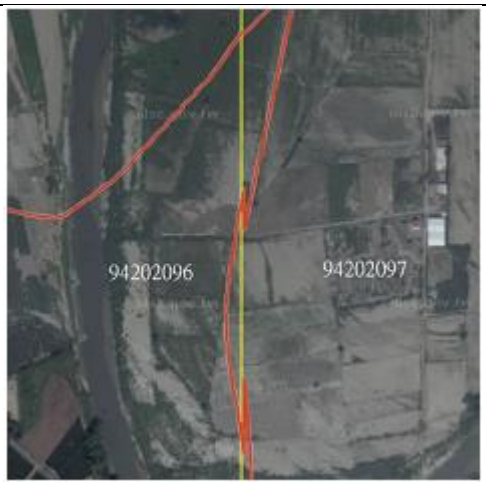
經由比對查對後，發現嘉義市與嘉義縣接邊處以及嘉義縣與相鄰縣(市)的接邊處共產生 62 處疑義問題如表 3-19 所示。其中以向量圖本身利用圖框強制接邊所產生的疑義數量 32 處為最多。其他各項疑義數量均差不多，可見各種類型的疑義在嘉義市的查對中是一致的。各項疑義點之說明以示意圖如圖 3-50 來加以說明。

表 3-19　試作區縣市界線比對成果統計表

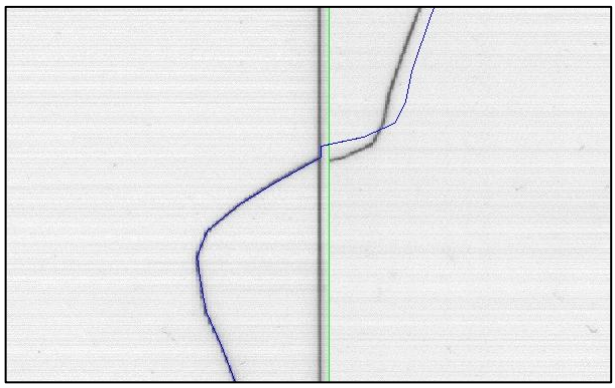
問題類別	行政區域界線比對疑義型態	數量
查對膠片本身問題	查對膠片影像不接邊	4
膠片簽認行政程式	查對膠片影像未經雙方主管單位簽認	8
查對膠片與向量圖之間的關係	查對膠片影像經雙方主管單位簽認，向量圖未修正	6
查對膠片與向量圖之間的關係	查對膠片影像與向量圖產生固定位移	6
向量圖本身問題	接邊處差距太大	6
向量圖本身問題	向量圖利用圖框強制接邊	32
	總計	62



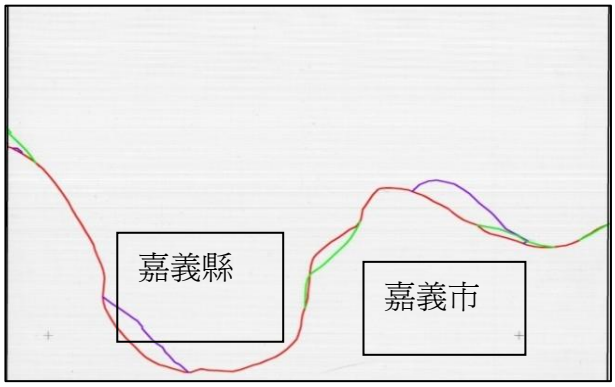
A. 向量圖利用圖框強制接邊



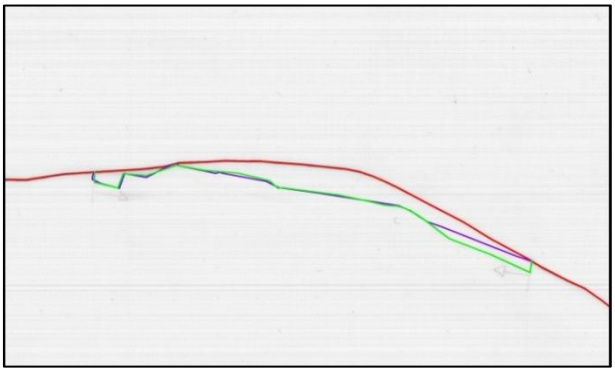
B.　接邊處差距太大



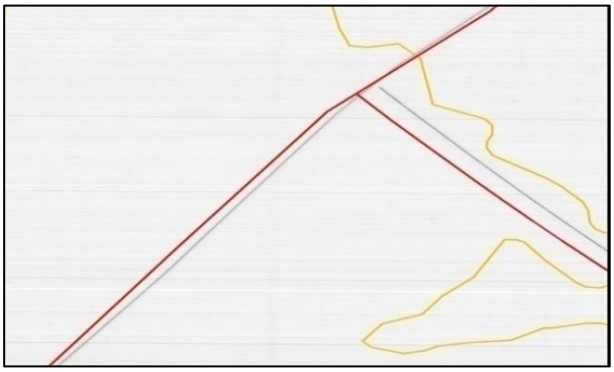
C. 查對膠片本身不接邊



D. 查對膠片未經雙方主管單位簽認



E. 查對膠片影像經雙方主管單位簽認，向量圖並未修改



F. 查對膠片影像與向量圖產生固定偏移

圖 3-50 縣市界線比對疑義界線示意圖

註：A、C 圖：綠色線為圖框線，藍色為 101 年圖資向量圖

B 圖：紅色線為 101 年圖資向量圖，黃色線為 1/5000 圖幅框

D、E 圖：紅色線為 101 年圖資向量圖、綠色線為嘉義縣膠片數化線、紫色線為嘉義市膠片數化線

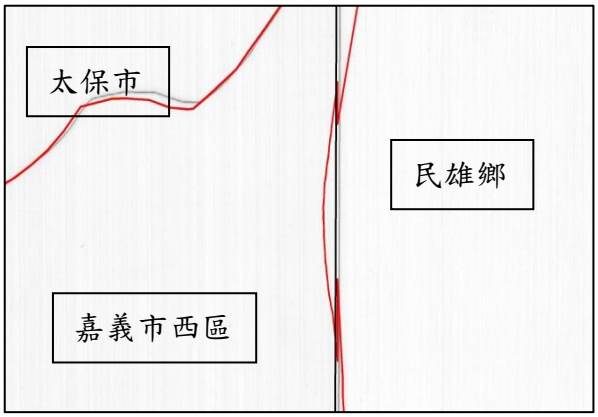
F 圖：紅色線為 101 年圖資向量圖、黃色線為 98 年圖資向量圖

(3) 嘉義縣(市)鄉鎮界行政區界線比對成果分析

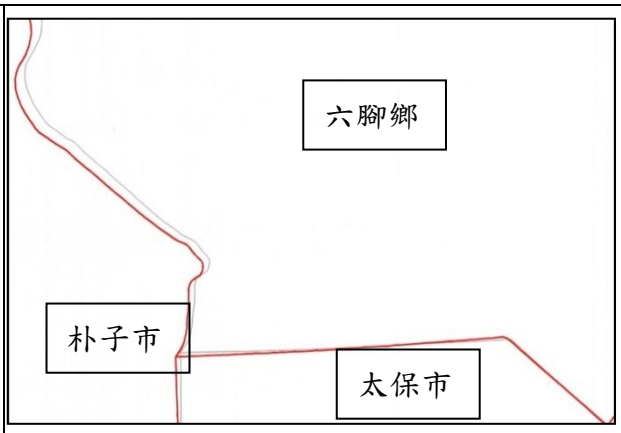
依據縣市界線的疑義查對作業方式，在嘉義市與嘉義縣、以及嘉義縣相接鄰的鄉鎮界行政區界線所產生的問題共有 87 處，比對統計表如表 3-20 所示。疑義類型以向量圖利用圖框強制接邊最多共 60 處，佔總體錯誤的 83.7%，其次則以查對膠片未經雙方主管單位簽認 8 處，各項疑義點之說明以示意圖圖 3-51 來表示。

表 3-20　試作區鄉鎮界比對成果統計表

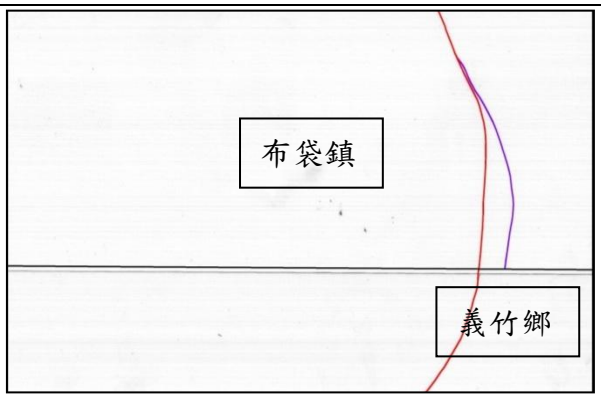
問題類別	行政區域界線比對錯誤型態	數量
查對膠片本身問題	查對膠片未接邊	4
膠片簽認行政程序	查對膠片未經雙方主管單位簽認	8
查對膠片與向量圖之間的關係	查對膠片未經雙方主管單位簽認，但向量圖已修正	2
查對膠片與向量圖之間的關係	查對膠片與向量圖不一致	8
查對膠片與向量圖之間的關係	查對膠片與向量圖產生固定偏移	4
向量圖本身問題	接邊處差距太大	1
向量圖本身問題	向量圖利用圖框強制接邊	60
	總計	87



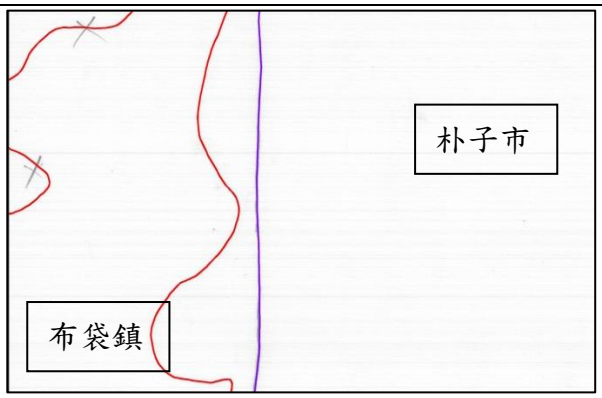
A.向量圖利用圖框強制接邊



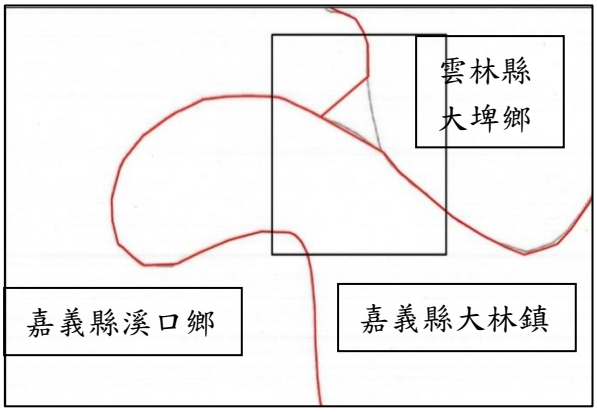
B.　查對膠片影像與向量圖產生固定偏移



C.　查對膠片影像未接邊



D.　查對膠片影像未經雙方主管單位簽認



F. 查對膠片影像與向量圖不一致

圖 3-51 鄉鎮界行政區界線比對疑義界線示意圖

註：紅色線為 101 年圖資向量圖、黑色為查對膠片影像及手寫註記

C、D 圖：紫色線為布袋鎮膠片影像數化行政區界線

4. 臺灣本島縣市界線查對成果

依據嘉義縣(市)的縣市界以及鄉鎮界行政區界的試作經驗，進行全臺灣行政區域界線的查對作業。為進一步查對行政區域界線各項問題，並釐清各種疑義型態，先由內政部進行查對膠片的全面清查與篩選，將所有有問題的查對膠片清查出來後進行查對。由臺灣本島中篩選出有問題的 42 幅縣市界以及 320 幅鄉鎮界進行查對，查對成果詳述如下。

在縣市界線查對的部份，主要以 101 年圖資與查對膠片影像進行套疊、比對與分析，將向量圖與膠片影像進行查對，並將有問題處進行列舉及說明，並作為修正向量圖資的重要參考依據。

清查結果的修正方式詳如表 3-21 之成果統計表所示，主要是以圖幅接邊處順接修正計有 56 項為最主要的修正方式，代表圖資以圖框強制接邊的情形最多佔了 54.3%。其次是因為行政程序未完備以及需要再進一步釐清而暫不修正的數量共計 30 項佔 29.1%為次要。詳如的查對情形如圖 3-52 至圖 3-55 所示。

表 3-21　本島疑義縣市界查對成果統計表

本島疑義縣市界查對成果修正方式	數量
(1)圖幅接邊處順接修正 (2)查對圖成果存於待釐清圖層，行政界暫不修正	15
(1)圖幅接邊處順接修正 (2)依公告向量圖或指界修正縣市界線	1
依查對圖及指界成果修正行政界線	1
查對圖成果及指界成果另存於待釐清圖層，行政界暫不修正	1
圖幅接邊處順接修正	56
圖幅接邊處順接修正，並修正縣市界線	2
行政界不修正	12
位相檢查修正	15
總計	103

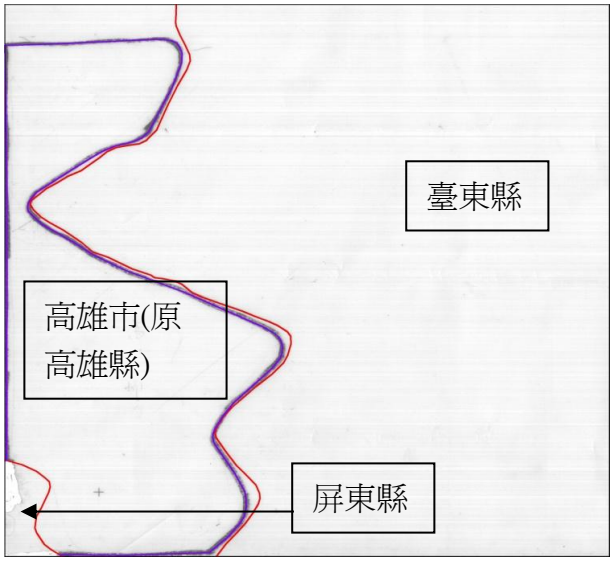


圖 3-52　膠片影像未經雙方簽認

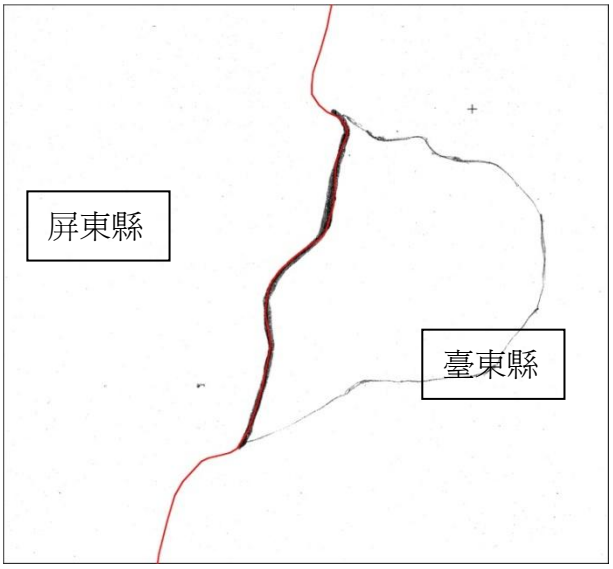


圖 3-53　膠片影像未經雙方簽認，向量圖已修正

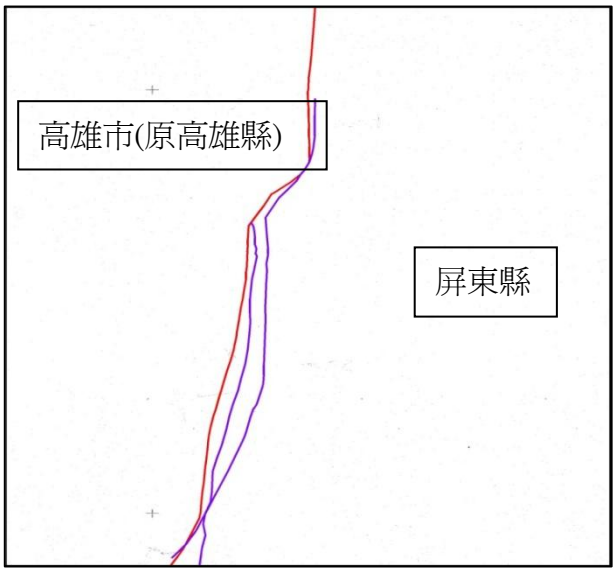


圖 3-54　膠片影像未經雙方簽認，無法判斷正確行政區域界線

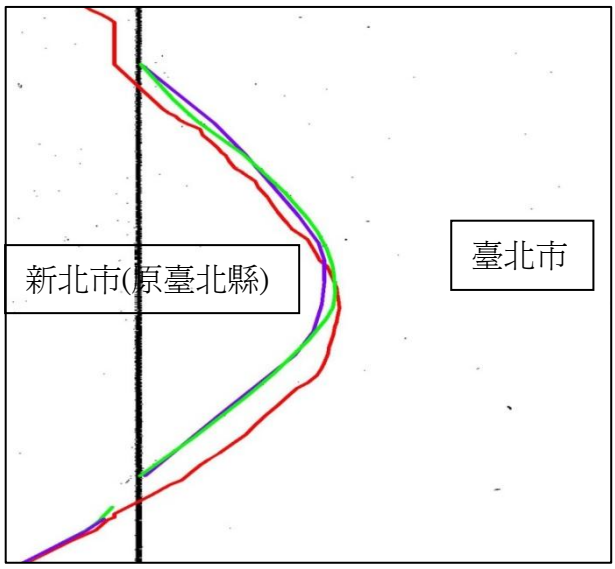


圖 3-55　向量圖與膠片影像不符，膠片影像未接邊及接邊處差距太大

註：紅色線為 101 年圖資向量圖、黑色為查對膠片影像及手寫註記

圖 3-52：紫色線為屏東縣膠片數化行政區界線

圖 3-54：紫色線為高雄市(原高雄縣) 膠片數化行政區界線(多條)

圖 3-55：紫色線為新北市(原台北縣)、綠色線為臺北市膠片數化行政區界線

5. 本島疑義鄉鎮界查對

本島疑義鄉鎮界查對的部份，主要是以疑義鄉鎮查膠片與 101 年圖資與膠片影像進行套疊比對與分析，將向量圖與查對膠片影像進行查對，並將有問題處進行列舉及說明，並作為修正向量圖資的重要參考依據。查對結果依據修正方式進行統計，統計成果如表 3-22 所列，其中主要以圖幅接邊處順接修正的方式最多共有 85 項佔 46.4%。其次是因為情況無法判定正確行政區域界線，或需要再進一步釐清鄉鎮界而暫不修正的部份為其次。各項查對問題說明與示意如圖 3-56 至圖 3-61 所描述。

表 3-22　本島疑義鄉鎮界查對成果統計表

全省疑義處查對成果修正方式	數量
(1)圖幅接邊處順接修正 (2)依查對圖或指界成果修正行政界線	4
(1)圖幅接邊處順接修正 (2)指界線儲存於待釐清圖層，鄉鎮界暫不修正	9

(1)圖幅接邊處順接修正 (2)接邊差異過大暫不修正 (3)指界線儲存於待釐清圖層，鄉鎮界線暫不修正	1
(1)圖幅接邊處順接修正 (2)接邊處差異過大暫不修正 (3)接邊處漏畫線逕行修正	1
(1)圖幅接邊處順接修正 (2)暫不修正	3
(1)圖幅接邊處順接修正 (2)並修正縣市界線	24
查對圖未核章，行政界暫不修正	1
(1)雖指界不一致，但行政界已依指界成果修正完竣 (2)行政界線不修正	2
(1)依指界位置修正鄉鎮界線;(2)延平鄉河道指界線儲存於待釐清圖層 (3)鄉鎮界線暫不修正	1
依查對圖及指界成果修正行政界線	17
查對圖成果及指界成果另存於待釐清圖層，行政界暫不修正	33
圖幅接邊處順接修正	43
接邊處漏畫線逕行修正	1
行政界不修正	9
位相檢查修正	34
總計	183

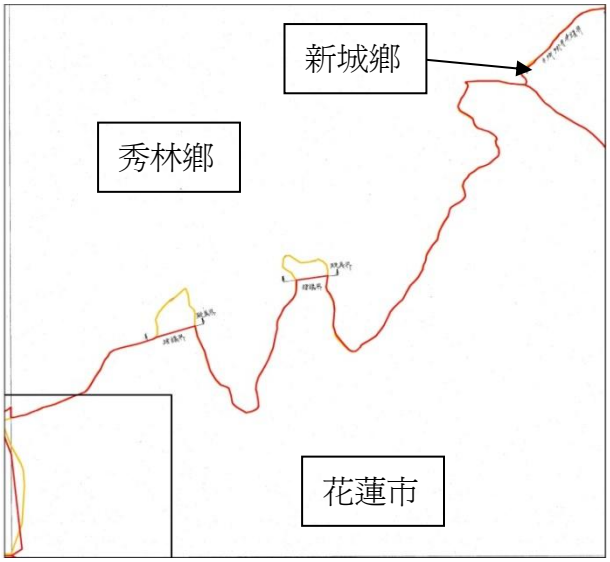


圖 3-56 查對膠片影像未經雙方簽認，查對膠片未完整接邊，接邊處差距太大，向量圖與膠片影像不符

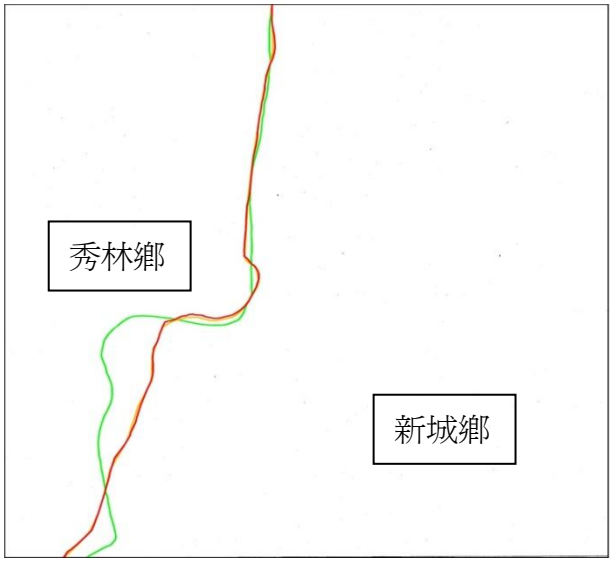


圖 3-57 查對膠片影像未經雙方簽認，無法判斷正確行政區域界線

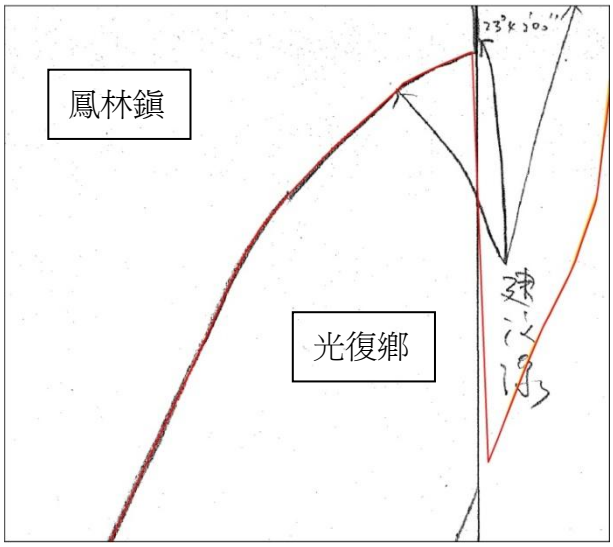


圖 3-58　已經雙方主管單位簽認，但依圖框強制接邊及接邊差距太大

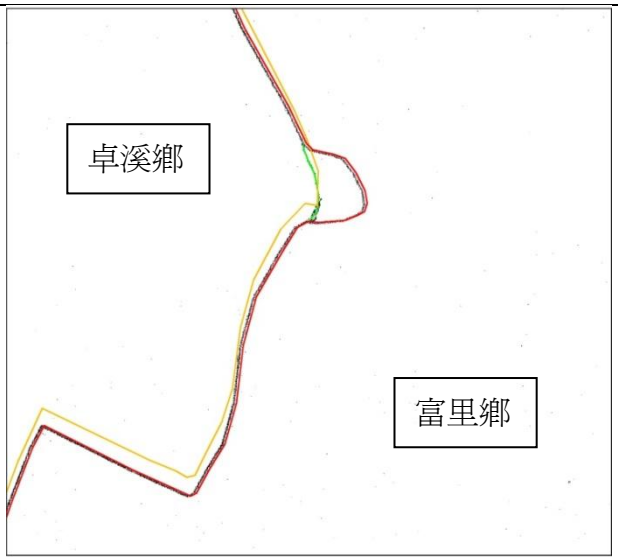


圖 3-59　查對膠片影像未經雙方簽認,向量圖與影像不一致且無法判斷正確界線

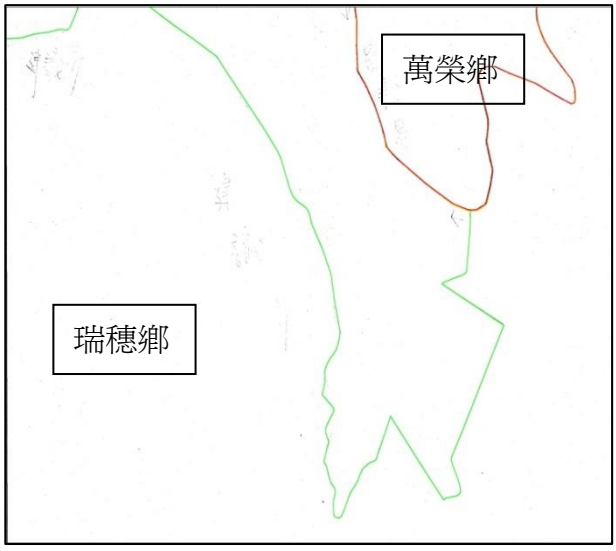


圖 3-60　查對膠片影像未經雙方簽認，無法判斷正確界線

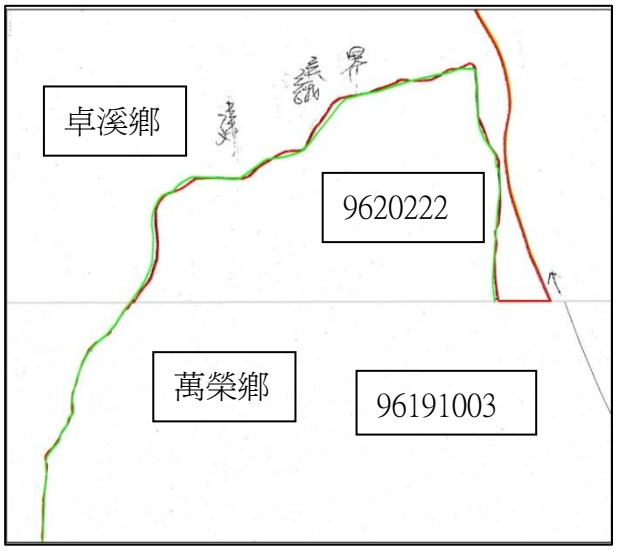


圖 3-61　查對膠片影像已經雙方簽認,膠片界線不一致而無法判定,且利用圖框強制接邊

註：紅色線為 101 年圖資向量圖、黃色線為 98 年圖資行政區界線、黑色為查對膠片影像及手寫註記

圖 3-57：綠色線為新城鄉膠片數化行政區界線

圖 3-59、圖 3-61：綠色線為卓溪鄉膠片數化行政區界線

圖 3-60：綠色線為萬榮鄉膠片數化行政區界線

6. 離島行政區域界線查對

配合國土測繪中心所交付的行政區域界線圖資中，僅 92 年圖資具有金門及馬祖的圖資，由於 92 年圖資具有良好的位相關係及從屬邏輯關係，因此，金門及馬祖地區之行政區域界線，就以 92 年圖資為主。

釣魚臺列嶼圖資在 98 年圖資及 101 年圖資中都有，然而行政隸屬之屬性不同，98 年圖資屬於基隆縣，101 年屬宜蘭縣，因此釣魚臺列嶼則以 101 年圖資為主。然而不論 98 年或是 101 年圖資中，釣魚臺列嶼的位置均需要進行修正，因此，待查對完成後，再依據國土測繪中心釣魚臺列嶼的修正。

離島行政區查對因限於僅有一種版本，且具有良好的位相關係，且經由查對後並無法進行相關的查對，因此直接進行引用。

7. 行政區域界線查對修正記錄

經由上述各項工作之查對並逐條及逐項檢查確認後，各種問題的類型以及修正方式均已確認，因此進行修改使行政界線能更加良好，則為此計畫真正之精髓。對於行政區界之變化的記錄檔就成為新行政界的佐證資料。因此修正方式、依據與會議決議之各項記錄更可作為後續探討行政區界線各項問題的重要參考依據。

查對疑義縣市界及鄉鎮界後，即針對會議決議，以 101 年圖資為本進行修訂行政界線圖檔。針對全省疑義縣市界所進行的修正情形如表 3-23，計 13 條縣市界進行修訂，詳如總成果報告附錄三「縣市界查對成果、會議與修正紀錄。鄉鎮界的行政界線修正情形如表 3-24，計 43 條鄉鎮市區界進行修訂，詳如附錄四「鄉鎮界查對成果、會議與修正紀錄」。修正後圖檔進行位相關係檢查及修正，摘要如表 3-25。

表 3-23　全省疑義縣市界所進行的修正情形表

	行政區	圖號	修改情況
1	高雄市、臺南市	9418-IV-040、 9519-III-006	圖幅接邊處順接修正
2	嘉義縣、嘉義市	9419-I-006	依查對圖數化成果修正縣市界線
		9419-I-010、	圖幅接邊處順接修正

	行政區	圖號	修改情況
		9419-I-017~020、 9420-II-096~100、 9519-IV-001、 9519-IV-011	
3	嘉義縣、臺南市	9419-I-034~035、 9419-I-051~052、 9419-I-060~061、 9419-I-070、 9419-IV-070、 9519-III-005~006、 9519-III-015、 9519-IV-051、 9519-IV-061~062、 9519-IV-071~072	圖幅接邊處順接修正
4	嘉義縣、雲林縣	9420-II-047、 9420-II-056~058、 9420-II-060、 9420-II-072~073、 9420-III-098~099、 9520-III-051、 9520-III-064~066、 9520-III-076、 9520-III-15、 9520-III-19~20	圖幅接邊處順接修正
		9420-III-098	依公告向量圖修改
5	高雄市、臺東縣	9518-I-11	圖幅接邊處順接修正
6	屏東縣、台東縣	9518-II-05	圖幅接邊處順接修正
7	嘉義縣、南投縣	9519-I-02~03、 9520-II-11~12、 9520-II-16~17、 9520-II-22、 9520-III-15	圖幅接邊處順接修正
8	高雄市、嘉義縣	9519-I-04、 9519-I-07~08、 9519-I-11~12、 9519-IV-086、	圖幅接邊處順接修正

	行政區	圖號	修改情況
		9519-IV-096、 9519-IV-20	
9	臺中市、南投縣	9521-II-072	圖幅接邊處順接修正
10	桃園縣、新竹縣	9522-I-030~030A	圖幅接邊處順接修正
11	新竹市、新竹縣	9522-I-068	圖幅接邊處順接修正
12	桃園縣、新北市	9622-I-013、 9623-II-096	圖幅接邊處順接修正
13	臺北市、新北市	9623-II-090、 9623-II-100、 9722-IV-001、 9723-III-091~092	圖幅接邊處順接修正

表 3-24　全省疑義鄉鎮界所進行的修正情形表

縣市		行政區	圖號	修改情況
台中市	1	太平區、霧峰區	9521-II-072、 9521-II-082	圖幅接邊處順接修正
	2	大雅區、潭子區	9521-III-017	依指界成果修正鄉鎮區界
	3	潭子區、北屯區	9521-III-017	圖幅接邊處順接修正
	4	北屯區、北區	9521-III-027、 9521-III-037	依指界成果修正鄉鎮區界
	5	南屯區、南區	9521-III-046	圖幅接邊處順接修正
	6	烏日區、霧峰區	9521-III-066	依公告向量圖修改
台南市	7	安南區、安定區	9419-III-069、 9419-III-079	圖幅接邊處順接修正
高雄市	8	田寮區、旗山區	9418-I-048	圖幅接邊處順接修正
	9	岡山區、橋頭區	9418-I-083	圖幅接邊處順接修正
	10	橋頭區、燕巢區	9418-I-083	圖幅接邊處順接修正
	11	杉林區、旗山區	9518-IV-011、 9518-IV-021	圖幅接邊處順接修正
	12	旗山區、內門區	9518-IV-011	圖幅接邊處順接修正
宜蘭縣	13	大同鄉、南澳鄉	9621-I-05、 9621-I-10、 9721-IV-01~03、 9722-III-17~19、 9722-III-21~24	依指界成果修正鄉鎮界
			9722-III-19、	圖幅接邊處順接修正

縣市		行政區	圖號	修改情況
			9722-III-21~22	
	14	南澳鄉、蘇澳鎮	9721-I-01	依指界成果修正鄉鎮界
			9721-I-02	圖幅接邊處順接修正
	15	壯圍鄉、宜蘭市	9722-II-001	依指界成果修正鄉鎮市界
桃園縣	16	八德市、桃園市	9622-I-012	圖幅接邊處順接修正
	17	中壢市、大園鄉	9623-III-098~099	依指界成果修正鄉鎮市界
彰化縣	18	大城鄉、芳苑鄉	9420-I-043~044	圖幅接邊處依田埂順接修正
	19	二林鎮、大城鄉	9420-I-054	圖幅接邊處依水道形狀順接修正
	20	和美鎮、線西鄉	9421-II-049	依指界成果修正鄉鎮界
嘉義縣	21	六腳鄉、朴子市	9419-I-001~002	圖幅接邊處順接修正
	22	六腳鄉、太保市	9419-I-002~003	圖幅接邊處順接修正
	23	民雄鄉、新港鄉	9420-II-075、 9420-II-085	圖幅接邊處順接修正
	24	中埔鄉、番路鄉	9519-IV-013、 9519-IV-023~024、 9519-IV-034、 9519-IV-044	圖幅接邊處順接修正
	25	阿里山鄉、番路鄉	9519-IV-036、 9519-IV-046、 9519-IV-09	圖幅接邊處順接修正
	26	竹崎鄉、阿里山鄉	9519-IV-04~05	圖幅接邊處順接修正
	27	大埔鄉、中埔鄉	9519-IV-052、 9519-IV-062	圖幅接邊處順接修正
	28	大埔鄉、阿里山鄉	9519-IV-056、 9519-IV-066、 9519-IV-076、 9519-IV-086、 9519-IV-14、 9519-IV-19	圖幅接邊處順接修正
	29	竹崎鄉、梅山鄉	9520-III-075、 9520-III-083~085	圖幅接邊處順接修正
	30	阿里山鄉、梅山鄉	9520-III-20、 9520-III-25	圖幅接邊處順接修正
屏東	31	新園鄉、萬丹鄉	9418-II-078~079、	圖幅接邊處順接修正

縣市		行政區	圖號	修改情況
縣			9418-II-089	
	32	麟洛鄉、屏東市	9518-III-041	圖幅接邊處順接修正
花蓮縣	33	萬榮鄉、瑞穗鄉	9619-I-003~004	接邊處漏畫線逕行修正
	34	卓溪鄉、萬榮鄉	9619-I-003、9619-I-013、9620-II-21~22	圖幅接邊處順接修正
	35	萬榮鄉、鳳林鎮	9620-II-026	圖幅接邊處順接修正
	36	光復鄉、鳳林鎮	9620-II-026、9620-II-028	圖幅接邊處順接修正
			9620-II-029	圖幅接邊處依水道形狀順接修正
	37	吉安鄉、花蓮市	9720-IV-004	圖幅接邊處順接修正
	38	秀林鄉、新城鄉	9721-III-084、9721-III-093~094	圖幅接邊處順接修正
	39	秀林鄉、花蓮市	9721-III-093	圖幅接邊處順接修正
台東縣	40	鹿野鄉、東河鄉	9618-IV-009、9618-IV-019	圖幅接邊處順接修正
	41	延平鄉、鹿野鄉	9618-IV-034	依指界成果修正鄉鎮界
	42	海端鄉、關山鎮	9619-III-077	圖幅接邊處順接修正
	43	關山鎮、東河鄉	9619-III-089、9619-III-099	圖幅接邊處順接修正

表 3-25 位相關係檢查及修正表

行政界類別	流水號	行政區	圖號	圖名	幅數
縣市界	1	宜蘭縣、花蓮縣	9621-I-14 至 9721-I-16	南湖大山至漢本	11
縣市界	2	宜蘭縣、桃園縣	9622-II-18 至 9622-II-10	雪白山至明池	5
縣市界	3	宜蘭縣、新北市	9622-II-10 至 9722-I-009	明池至鶯歌石	27
縣市界	4	宜蘭縣、新竹縣	9621-I-07 至 9622-II-18	羅葉尾山至雪白山	6
縣市界	5	高雄市、花蓮縣	9619-IV-21 至	三叉山至尖山	6

行政界類別	流水號	行政區	圖號	圖名	幅數
			9619-IV-06		
縣市界	6	高雄市、南投縣	9619-IV-06 至 9519-I-04	尖山至玉山	4
縣市界	7	高雄市、屏東縣	9417-I-007 至 9518-I-18	汕尾至王霸邊浦山	34
縣市界	8	高雄市、嘉義縣	9519-I-04 至 9519-III-006	玉山至草蘭溪	13
縣市界	9	高雄市、臺東縣	9518-I-18 至 9619-IV-21	王霸邊浦山至三叉山	16
縣市界	10	嘉義縣、臺南市	9519-III-006 至 9419-IV-065	草蘭溪至八掌溪口	44
縣市界	11	臺中市、花蓮縣	9621-II-02 至 9621-I-14	畢綠山至南湖大山	6
縣市界	12	臺中市、南投縣	9521-III-097 至 9621-II-02	一東寮至畢綠山	28
縣市界	13	臺中市、苗栗縣	9521-IV-025 至 9621-I-06	船頭埔至煙聲瀑布	30
縣市界	14	臺中市、新竹縣	9621-I-06 至 9621-I-07	煙聲瀑布至羅葉尾山	2
縣市界	15	臺中市、彰化縣	9421-II-020 至 9521-III-097	水裡港至一東寮	17
鄉鎮界	1	宜蘭縣頭城鎮；壯圍鄉	9722-I-073	大福	1
鄉鎮界	2	宜蘭縣頭城鎮；礁溪鄉	9722-I-073 至 9722-IV-060	大福至水鴨嶺	6
鄉鎮界	3	雲林縣水林鄉；口湖鄉	9420-III-097 至 9420-III-069	蚶子寮至萬興	6
鄉鎮界	4	雲林縣水林鄉；北港鎮	9420-II-041 至 9420-II-081	魚寮至竹子腳	5
鄉鎮界	5	雲林縣水林鄉；四湖鄉	9420-III-069 至 9420-II-041	萬興至魚寮	5
鄉鎮界	6	嘉義市東區；嘉義市西區	9420-II-098 至 9419-I-028	後湖至檳榔樹角	4
鄉鎮界	7	嘉義縣六腳鄉；	9420-II-093 至	灣內至蒜頭	3

行政界類別	流水號	行政區	圖號	圖名	幅數
		太保市	9419-I-002		
鄉鎮界	8	嘉義縣六腳鄉；朴子市	9419-I-002 至 9419-IV-019	蒜頭至港墘	5
鄉鎮界	9	嘉義縣六腳鄉；新港鄉	9420-II-072 至 9420-II-093	北港至灣內	6
鄉鎮界	10	嘉義縣東石鄉；布袋鎮	9419-IV-018 至 9419-IV-036	雙連潭至白水湖	5
鄉鎮界	11	嘉義縣東石鄉；朴子市	9419-IV-019 至 9419-IV-018	港墘至雙連潭	2
鄉鎮界	12	臺中市太平區；大里區	9521-III-048 至 9521-III-069	台中市(東南)至北溝	5
鄉鎮界	13	臺中市太平區；北屯區	9521-III-038 至 9521-II-032	北屯至石苓湖	5
鄉鎮界	14	臺中市太平區；北區	9521-III-038	北屯	1
鄉鎮界	15	臺中市太平區；東區	9521-III-038 至 9521-III-048	北屯至台中市(東南)	4
鄉鎮界	16	臺中市太平區；新社區	9521-II-032 至 9521-II-054	石苓湖至頭櫃	6
鄉鎮界	17	臺中市太平區；霧峰區	9521-III-069 至 9521-II-082	北溝至火炎山	6
鄉鎮界	18	臺中市東區；大里區	9521-III-058 至 9521-III-048	內新至台中市(東南)	2
鄉鎮界	19	臺中市東區；中區	9521-III-048 至 9521-III-047	台中市(東南)至台中市	2
鄉鎮界	20	臺中市東區；北區	9521-III-038 至 9521-III-048	北屯至台中市(東南)	2
鄉鎮界	21	臺中市東區；南區	9521-III-047 至 9521-III-058	台中市至內新	3
鄉鎮界	22	臺中市梧棲區；沙鹿區	9521-IV-093 至 9521-III-012	清水至龍井	5
鄉鎮界	23	臺中市梧棲區；龍井區	9521-III-012 至 9421-II-010	龍井至安良港排水口	4
鄉鎮界	24	臺中市清水區；	9521-IV-064 至	頂莊至大缺	3

行政界類別	流水號	行政區	圖號	圖名	幅數
		大甲區	9521-IV-075		
鄉鎮界	25	臺中市清水區；大安區	9521-IV-062 至 9521-IV-064	大甲溪口至頂莊	3
鄉鎮界	26	臺中市清水區；外埔區	9521-IV-075 至 9521-IV-076	大缺至外埔農場	2
鄉鎮界	27	臺中市清水區；沙鹿區	9521-IV-095 至 9521-IV-093	東山至清水	3
鄉鎮界	28	臺中市清水區；神岡區	9521-IV-076 至 9521-IV-095	外埔農場至東山	4
鄉鎮界	29	臺中市清水區；梧棲區	9521-IV-093 至 9521-IV-081	清水至台中港	4
鄉鎮界	30	臺南市中西區；北區	9419-III-097 至 9418-IV-009	安平至台南市東部	4
鄉鎮界	31	臺南市中西區；安平區	9418-IV-008 至 9419-III-097	台南市西部至安平	3
鄉鎮界	32	臺南市中西區；安南區	9419-III-097	安平	1
鄉鎮界	33	臺南市中西區；東區	9418-IV-009	台南市東部	1
鄉鎮界	34	臺南市中西區；南區	9418-IV-009 至 9418-IV-008	台南市東部至台南市西部	2

經本年度討論修改後，尚存在疑義界線包括縣市界 16 幅及鄉鎮界 50 幅之圖幅數依縣市統計如表 3-26 所示，尚須未來年度經相關縣市政府、鄉鎮公所確認後，再加以修訂行政區界。

表 3-26　縣市界及鄉鎮界尚存疑義圖幅數成果統計表

行政界類別	流水號	圖號	圖名	行政區
縣市界	1	9419-I-010	灣橋	嘉義縣、嘉義市
縣市界	2	9419-I-016	柴頭溝(密)	嘉義縣、嘉義市

行政界類別	流水號	圖號	圖名	行政區
縣市界	3	9419-I-017	劉厝	嘉義縣、嘉義市
縣市界	4	9419-I-018	嘉義市南部	嘉義縣、嘉義市
縣市界	5	9419-I-019	蘭潭水庫	嘉義縣、嘉義市
縣市界	6	9419-I-020	紅毛埤(密)	嘉義縣、嘉義市
縣市界	7	9420-II-096	三間厝	嘉義縣、嘉義市
縣市界	8	9420-II-097	牛稠溪	嘉義縣、嘉義市
縣市界	9	9420-II-098	後湖	嘉義縣、嘉義市
縣市界	10	9420-II-099	林子尾	嘉義縣、嘉義市
縣市界	11	9420-II-100	山子門	嘉義縣、嘉義市
縣市界	12	9518-I-11	本野山	屏東縣、高雄市、臺東縣
縣市界	13	9518-II-05	知本主山	屏東縣、台東縣
縣市界	14	9519-IV-001	林仔埔	嘉義縣、嘉義市
縣市界	15	9522-I-068	舊港	新竹市、新竹縣
縣市界	16	9623-II-096	龍壽工業區	桃園縣、新北市
台中市區界	1	9521-III-001	下草湳	臺中市梧棲區；龍井區
台中市區界	2	9521-III-009	豐原(南部)	臺中市潭子區；豐原區
台中市區界	3	9521-III-012	龍井	臺中市梧棲區；沙鹿區；龍井區
台中市區界	4	9521-III-048	台中市(東南)	臺中市中區；東區；南區；北區；大里區；太平區
台中市區界	5	9521-III-067	夏田	臺中市大里區；烏日區；霧峰區
台中市區界	6	9521-III-068	草湖	臺中市大里區；霧峰區
台中市區界	7	9521-III-076	石螺潭	臺中市烏日區；霧峰區
台中市區界	8	9521-III-077	四德厝	臺中市烏日區；霧峰區；大里區
台中市區界	9	9521-III-078	霧峰	臺中市大里區；霧峰區

行政界類別	流水號	圖號	圖名	行政區
高雄市區界	1	9418-I-048	內南村	高雄市內門區；田寮區；旗山區
高雄市區界	2	9418-I-049	旗山	高雄市內門區；旗山區
高雄市區界	3	9418-I-050	旗尾	高雄市美濃區；旗山區
高雄市區界	4	9418-I-083	大遼里	高雄市岡山區；橋頭區；燕巢區
高雄市區界	5	9418-II-004	大社	高雄市大社區；燕巢區；楠梓區
高雄市區界	6	9418-II-026	坪頂水廠	高雄市大樹區；仁武區；鳥松區
高雄市區界	7	9518-IV-011	大林	高雄市杉林區；旗山區；內門區
高雄市區界	8	9518-IV-021	中隘	高雄市杉林區；旗山區；美濃區
高雄市區界	9	9518-IV-041	福安	高雄市美濃區；旗山區
新北市區界	1	9623-II-098	板橋市西部	新北市板橋區；新莊區
宜蘭縣鄉鎮市界	1	9721-I-06	武塔	宜蘭縣南澳鄉；蘇澳鎮
宜蘭縣鄉鎮市界	2	9722-I-081	四城	宜蘭縣壯圍鄉；宜蘭市；礁溪鄉
宜蘭縣鄉鎮市界	3	9722-I-082	土圍	宜蘭縣壯圍鄉；礁溪鄉
宜蘭縣鄉鎮市界	4	9722-I-091	壯七	宜蘭縣壯圍鄉；宜蘭市；礁溪鄉
宜蘭縣鄉鎮市界	5	9722-I-092	功勞	宜蘭縣壯圍鄉；宜蘭市
彰化縣鄉鎮界	1	9421-II-059	下黎	彰化縣鹿港鎮；和美鎮；線西鄉
嘉義縣鄉鎮市界	1	9419-IV-028	栗子崙	嘉義縣布袋鎮；東石鄉
嘉義縣鄉鎮市界	2	9419-IV-030	鴨母寮	嘉義縣布袋鎮；朴子市
嘉義縣鄉鎮市界	3	9419-IV-039	樹林里	嘉義縣布袋鎮；朴子市；義竹鄉

行政界類別	流水號	圖號	圖名	行政區
嘉義縣鄉鎮市界	4	9419-IV-040	牛挑灣	嘉義縣布袋鎮；鹿草鄉；義竹鄉；朴子市
嘉義縣鄉鎮市界	5	9419-IV-067	新塭	嘉義縣布袋鎮；義竹鄉
嘉義縣鄉鎮市界	6	9520-III-083	覆鼎金	嘉義縣竹崎鄉；梅山鄉
嘉義縣鄉鎮市界	7	9520-III-084	樟腦寮	嘉義縣竹崎鄉；梅山鄉
嘉義縣鄉鎮市界	8	9520-III-25	太和	嘉義縣竹崎鄉；阿里山鄉；梅山鄉
屏東縣鄉鎮界	1	9418-II-080	新庄子	屏東縣新園鄉；萬丹鄉；竹田鄉
花蓮縣鄉鎮市界	1	9619-I-003	紅葉內溫泉	花蓮縣卓溪鄉；萬榮鄉；瑞穗鄉
花蓮縣鄉鎮市界	2	9619-III-030	富里（北部）	花蓮縣卓溪鄉；富里鄉
花蓮縣鄉鎮市界	3	9620-II-085	瑞北	花蓮縣瑞穗鄉；萬榮鄉
花蓮縣鄉鎮市界	4	9620-II-095	瑞穗（北部）	花蓮縣瑞穗鄉；萬榮鄉
花蓮縣鄉鎮市界	5	9620-II-21	江布南山（西部）	花蓮縣卓溪鄉；萬榮鄉
花蓮縣鄉鎮市界	6	9620-II-22	江布南山	花蓮縣卓溪鄉；萬榮鄉；瑞穗鄉
花蓮縣鄉鎮市界	7	9720-IV-004	花蓮市	花蓮縣吉安鄉；花蓮市
花蓮縣鄉鎮市界	8	9721-III-084	北埔	花蓮縣秀林鄉；新城鄉
花蓮縣鄉鎮市界	9	9721-III-094	豐川	花蓮縣秀林鄉；新城鄉；花蓮市
臺東縣鄉鎮界	1	9517-I-055	加羅板	臺東縣大武鄉；達仁鄉
臺東縣鄉鎮界	2	9517-I-086	達仁	臺東縣大武鄉；達仁鄉
臺東縣鄉鎮界	3	9618-IV-034	桃源	臺東縣卑南鄉；延平鄉；鹿野鄉
臺東縣鄉鎮界	4	9619-II-061	鱉溪越	臺東縣池上鄉；東河鄉；花蓮縣富里鄉

行政界類別	流水號	圖號	圖名	行政區
臺東縣鄉鎮界	5	9619-III-057	海端	臺東縣池上鄉；關山鎮；海端鄉
臺東縣鄉鎮界	6	9619-III-067	永豐	臺東縣海端鄉；關山鎮
臺東縣鄉鎮界	7	9619-III-077	紅石	臺東縣海端鄉；關山鎮

(四) 不合理界線檢查

1. 檢查規則與參考圖資

(1) 檢查參考圖資

不合理界線檢查的參考圖資是以國土測繪中心所提供之通用版電子地圖之相關圖資包括向量與正射影像圖進行不合理界線的檢查。

(2) 檢查項目

檢查項目係依據召標文件上所詳列的各項檢查項目以及在檢查過程中認定為不合理項目，包括未依 1.山脈之分水線、2.道路河川之中心線、3.未依永久性之關隘、堤塘、橋樑或其他堅固建築物為界線者、4.未依耕地坵塊劃設、5.穿過房區、6.依圖框強制接邊以及 7.偏移等七項不合理檢查項目。不合理行政區域界線清查項目說明示意圖如圖 3-62 所示。

(3) 檢查範圍

將行政界分成縣市界、鄉鎮界以及村里界進行不合理檢查的範圍，完成檢查之不合理行政界線，依據問題類型進行綜整後，逐項討論並確定修正方式。相關檢查成果彙整報告以及各項建議供國土測繪中心後續各項工作之參考。

不合理行政區域界線疑義線類型 1
—具不正常轉折，未依道路中心線

行政區域界線疑義線類型 2
--未依照道路及河川中心線

圖 3-62 清查不合理界線說明示意圖

2. 縣市界行政區界線不合理檢查

縣市界為最主要的行政界線之一，界線應依據重要地形分界線進行分劃，因此不合理檢查項目包括未依山脈分水線為界、未依道路中心線為界、未依河川中心線為界、未依明顯之耕地坵塊為界以及穿越房區。在運用通用版電子地圖時，針對未依山脈之分水線的檢查中，應配合地形、等高線進行檢查，所以參考基本地形圖掃描糾正成果進行檢查。

縣市界不合理檢查成果共計有 105 處不合理處，其中以未依山脈分水線為界問題較多，共計 38 處佔 36.2%，未依河川中心線為界以及依圖框強制接邊等項佔次要，這三個主要的不合理項佔合部不合理的 79%，詳細統計表如表 3-27 所示，其不合理疑義情形如圖 3-63 至圖 3-67 所示。各項不合理行政區域界線檢查詳細檢查成果清冊請參考附錄五 縣市不合理檢查成果記錄表。

表 3-27 縣市界不合理行政區域界線檢查統計表

縣市界不合理項目	合計
未依山脈之分水線為界	38
未依道路之中心線為界	15
未依河川之中心線為界	23
其他(切過房區)	1
其他(未依耕地坵塊區分)	2
其他(依圖框強制接邊)	22
其他(偏移)	4
合計	105

圖 3-63 不合理行政區域界線--未依河川中心線為界

圖 3-64 不合理行政區域界線--未依山脈分水線為界

圖 3-65 不合理行政區域界線--未依河川中心線為界

圖 3-66 不合理行政區域界線--未依明顯之耕地坵塊為界

圖 3-67 不合理行政區域界線--未依道路中心線為界

3. 鄉鎮界行政區界線不合理檢查

鄉鎮界不合理檢查係依據檢查項目進行，與縣市界相比，增加未依永久性之關隘、堤塘、橋樑或其他堅固建築物為界的檢查項目。在鄉鎮界檢查中若是檢查項目係已經在縣市界檢查中查出，或是本項問題是由於與縣市界不符並在縣市界接邊處所產生的問題項，則在不合理檢查中不再重覆將問題納入並計算，如此可以在未來進行修正時，不必重覆檢查以加速改正的作業。

各項不合理界線檢查共計有 954 項,其中以未依道路之中心線為界,切過房區以及未依河川之中心線為界佔前三個主要的不合理項，錯誤率為 70%，詳細統計表如表 3-28 所示。

各項不合理檢查情形如圖 3-67 至圖 3-73 所示。詳細檢查成果清冊請參考附錄六鄉鎮不合理檢查成果記錄表中之記錄。

表 3-28　鄉鎮界界不合理行政區域界線檢查統計表

鄉鎮界不合理	合計
未依山脈之分水線為界	50
未依永久性之關隘、堤塘、橋樑或其他堅固建築物為界	26
未依河川之中心線為界	186
未依道路之中心線為界	278
其他(切過房區)	208
其他(未依耕地坵塊區分)	139
其他(依圖框強制接邊)	50
其他(偏移)	17
合計	954

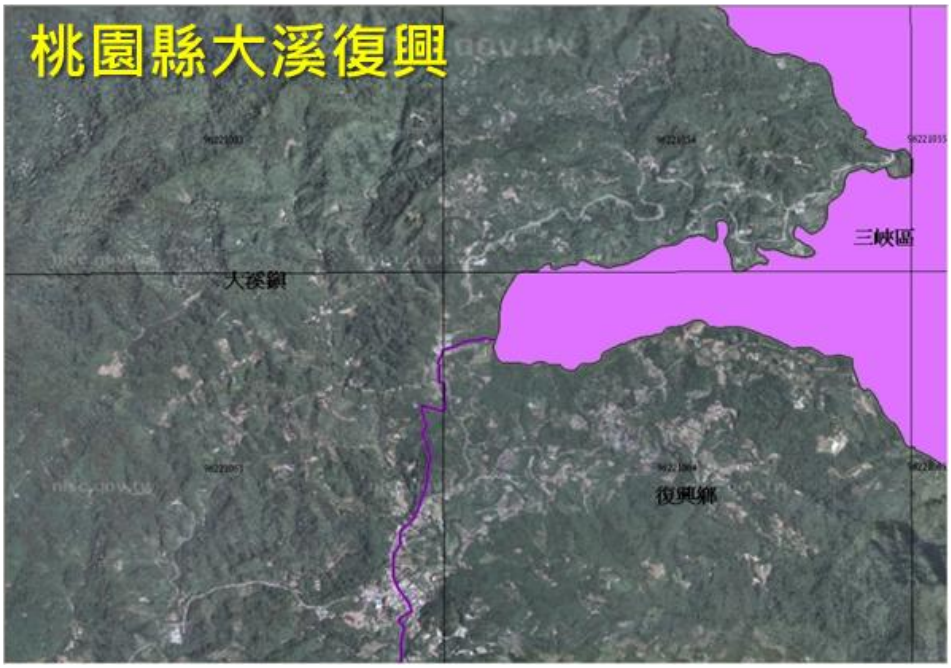


圖 3-68 不合理行政區域界線--未依山脈之分水線為界

圖 3-69 不合理行政區域界線--未依永久性為界

圖 3-70 不合理行政區域界線--未依河川之中心線為界

圖 3-71 不合理行政區域界線--未依道路中心線劃設

圖 3-72　不合理行政區域界線--切過房區

圖 3-73　不合理行政區域界線--未依耕地坵塊區分

4. 村里界不合理檢查

村里界不合理檢查係依據檢查項目進行檢查，其中若是村里界與鄉鎮界不符並在鄉鎮界接邊處所產生的不合理檢查問題，在村里界不合理檢查中不再重覆將問題列入，於未來在修正鄉鎮界界線時，再採取一致的修正方式進行修正。

首先為了先檢查村里界與鄉鎮界不合的問題，先進行村里界與鄉鎮界從屬邏輯關係的檢查，發現在 7789 筆的村里界中與鄉鎮界不合處共計有 3956 處。由於此問題數量太過於龐大，應單獨進行處理，因此未將本項檢查項目列入，僅於檢查時以 5 處的檢查成果表示此問題的存在，僅記錄在不合理檢查成果記錄表中但不列入報告的統計計算。

不合理檢查共計有 1450 處，其中以未依道路之中心線為界為最主要因素，切過房區以及未依耕地坵塊區分分佔二、三名，前三項共佔 91%。詳細統計表如表 3-29 所示。詳細檢查情形示意圖如圖 3-74 至圖 3-79 所示，詳細檢查成果清冊請參考附錄七村里不合理檢查成果記錄表成果中之會議與修正記錄。

表 3-29　村(里)界不合理行政區域界線檢查統計表

不合理項目	合計
未依山脈之分水線為界	27
未依永久性之關隘、堤塘、橋樑或其他堅固建築物為界	43
未依河川之中心線為界	55
未依道路之中心線為界	526
其他(切過房區)	520
其他(未依耕地坵塊區分)	275
其他(依圖框強制接邊)	50
其他(偏移)	4
合計	1450

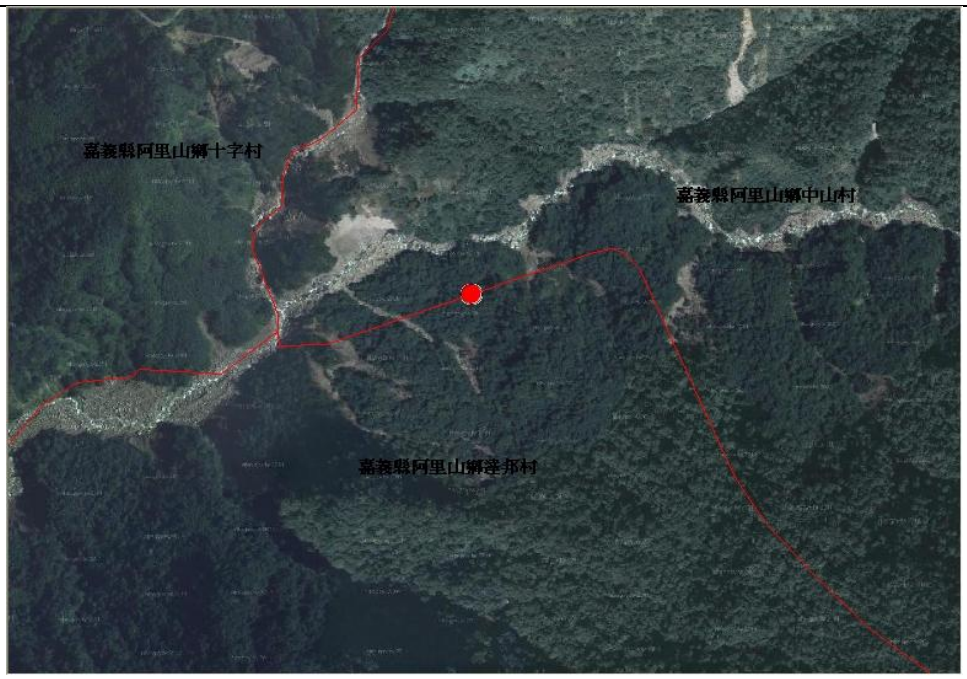


圖 3-74　不合理行政區域界線--未依山脈之分水線為界

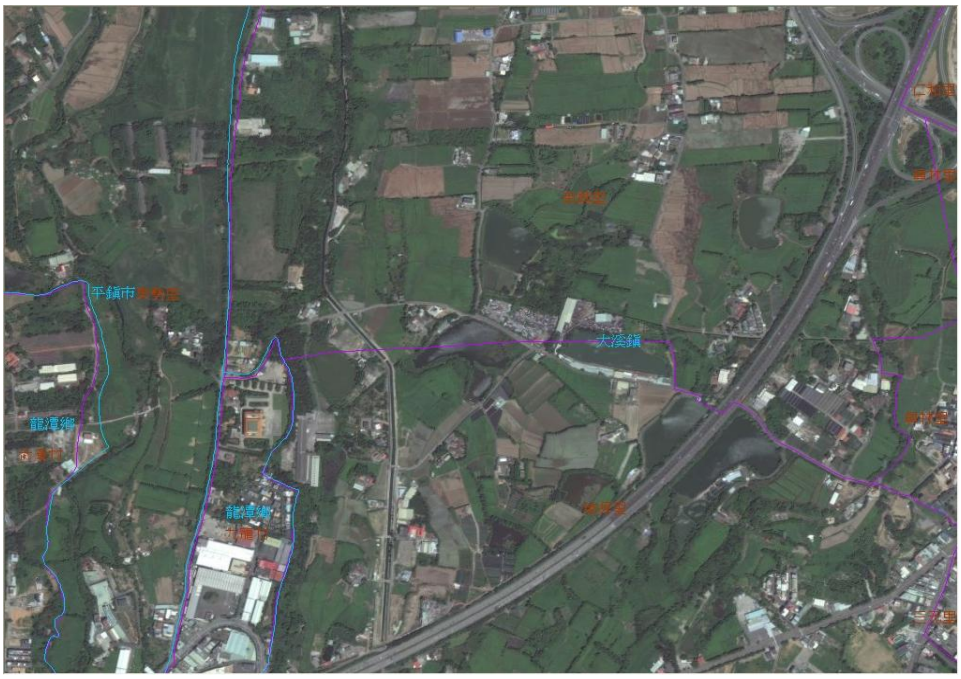


圖 3-75　不合理行政區域界線--未依永久性為界

圖 3-76 不合理行政區域界線--未依河川之中心線為界

圖 3-77 不合理行政區域界線--未依道路中心線劃設

圖 3-78 不合理行政區域界線--切過房區

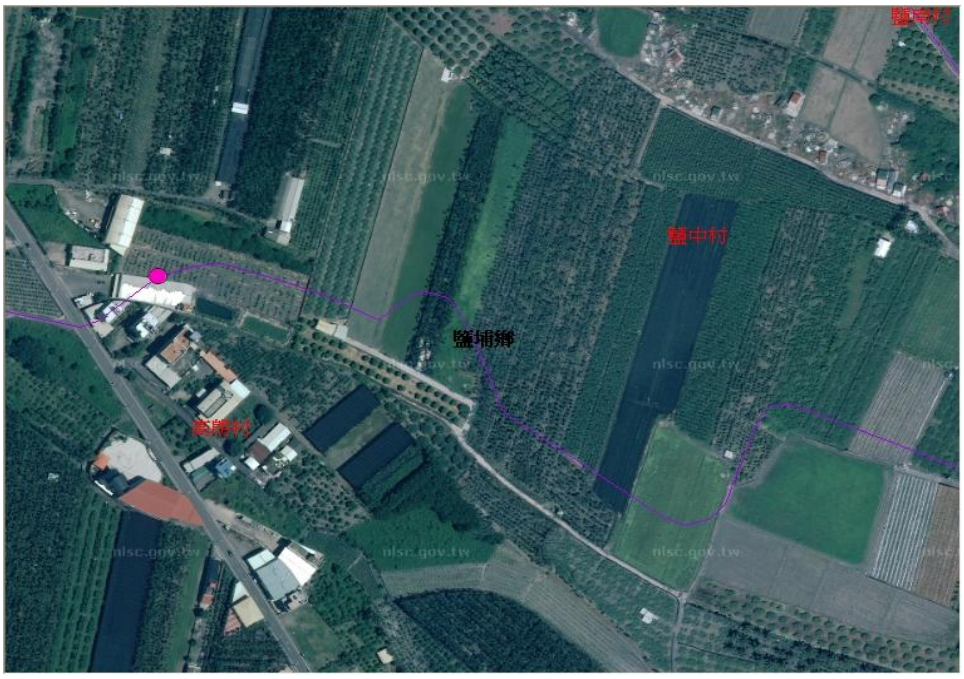


圖 3-79 不合理行政區域界線--未依耕地坵塊區分

三、開發圖資檢查程式

(一) 系統需求

1. 功能需求

根據服務建議徵求書之需求，需開發圖資檢查程式，開發之平臺主要是配合國土測繪中心於現有 ESRI ArcGIS 9.*上開發執行，並需交付系統設計、系統分析報告、操作手冊及原始程式碼，圖資檢查程式之功能需求簡述如下：

(1) 開發縣市界、鄉(鎮、區、市)或村(里)等界線位相檢核及面積查詢等功能之程式：

A. 位相檢核：可檢核縣市界、鄉(鎮、區、市)、村(里)界線等各圖層及跨圖層之位相關係是否有重疊、裂縫及位相從屬邏輯錯誤（如同一區內村里界不得超出區界）等不合理情形，並列出不合理位置。

B. 行政區域面積及長度查詢：需可查詢並輸出各縣市界、鄉鎮區、村里之面積及界線長度，並分析不同版本行政區域界線之差異。

(2) 開發 GIS 成果檢查之程式，檢查之資料種類包含基本圖、一千分之一地形圖、通用版電子地圖及國土利用調查成果軟體及操作環境需求。

2. 各系統之使用時機及任務

依據需求分析，本公司將開發圖資檢查程式，依照對象及任務之不同，主體區分成兩套系統，而行政區域界線管理查核系統又分二模組，故共會分三個安裝檔，提供獨立安裝使用，各系統之使用時機及任務分別為：

(1) 行政區域界線管理查核系統：主要針對行政區域界線圖資(縣市界、鄉(鎮、區、市)或村(里)等界線)，開發位相檢核及面積查詢等功能之程式，根據使用模式，又區分有：

A. 行政區域界線查核模組：針對非業管獲得之行政區域界線圖資進行縣(市)、鄉(鎮、區、市)單圖層及鄉(鎮、區、市)對縣(市)從屬關係之圖資檢核功能，本模組目的在能分送國土測繪中心執行行政區

域界線圖資製作單位使用。

B. 行政區域界線管理暨查核比對模組：本模組主要是供行政區域界線圖資管制人員使用，系統運作時需建有標準、最新完整之行政區域界線圖資資料一批存放，並以此資料作為管理、維護之對象，同時提供管理查詢，以及提供對非業管獲得之行政區域界線圖資進行差異比對分析之機能。

(2)GIS 主題圖資成果檢查系統：開發 GIS 成果檢查之程式，供各級用圖及作圖單位，可針對 GIS 主題圖資測繪成果進行檢查，檢查之資料種類包含基本圖、一千分之一地形圖、通用版電子地圖及國土利用調查成果，檢核方式將以國土測繪中心所頒定之資料規範進行，檢查是否符合規範要求之資料樣式、內容及空間圖元之合理性。系統將彈性設計有主題圖資選項，以選擇不同的 GIS 主題圖資檢查內容與品項。系統開發說明於下：

(二) 系統執行環境說明

針對系統執行作業環境之細項說明如下：

1. 硬體限制
   (1) 桌上型個人電腦
   (2) 記憶體：2GB(含)以上。
   (3) CPU：雙核心 2.66GHz(含)以上。
   (4) 顯示卡：支援 OpenGL 2.0 及 Microsoft DirectX 9.0 。
   (5) 作業系統：Windows XP、Vista、Windows 7(含)以上。
2. 軟體限制

   系統空間檢核功能透過 ESRI ArcGIS ArcView 9.*之函數進行資料檢核，使用者需安裝 ArcView 9.*軟體，以利程式可正常執行。
3. 檔案限制

   圖資：Shape files (SHP)檔案

(三) 系統分析與設計

開發圖資檢查程式主要是在國土測繪中心在獲得新圖資時，圖資檢查

程式能針對圖資本身進行圖資內容之瞭解及圖資本身之品質進行分析，其結果能以報表方式呈現與輸出，以利於後續業務之執行，其圖資檢查程式資料流程圖，如圖 3-80 所示。

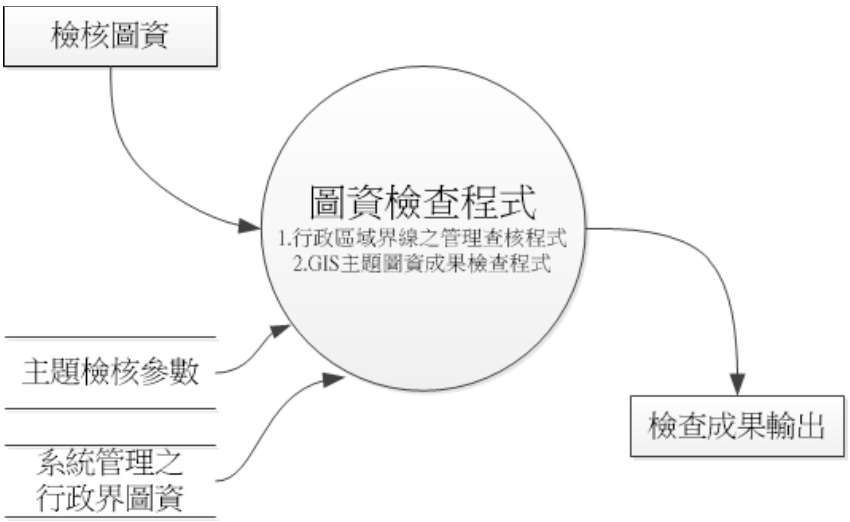


圖 3-80　圖資查核系統資料流程圖

圖資檢查程式主要分為行政區域界線管理查核系統與 GIS 主題圖資成果檢查系統,分別主事行政區域界線圖資及GIS主題圖資成果之相關維運、檢查作業，以下針對此二系統分別進行初步之介紹，詳細內容請參照系統分析書及系統設計書。

1. 行政區域界線管理查核系統

行政區域界線管理查核系統又分為二模組，分別為行政區域界線查核模組、行政區域界線管理暨查核比對模組。然而行政區域界線查核模組主要針對行政區域界線圖資之本身圖資空間條件之自我資料進行檢核，行政區域界線管理暨查核比對模組則是以系統業管行政圖資作為基礎，對非業管之外部行政區域圖資進行差異之比對，針對差異狀況進行呈現，以瞭解非業管之外部行政區域圖資是否為國土測繪中心業管之行政區域圖所加值處理的，處理完成後差異變遷多少，如不是由國土測繪中心業管圖資再加值進行編修的，則也可呈現其彼此間的差異情況，以方便未來後續管理維運參考，供國土測繪中心可逐步修正行政區域圖資至完善。

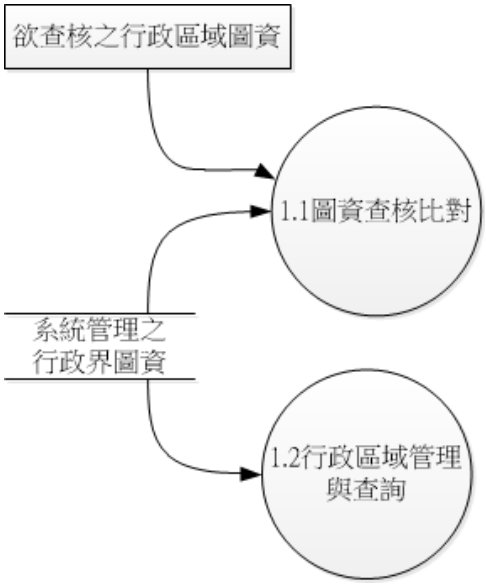


圖 3-81　行政區域界線管理查核系統資料流程圖-Level0

其系統功能架構圖，如圖 3-82 所示：

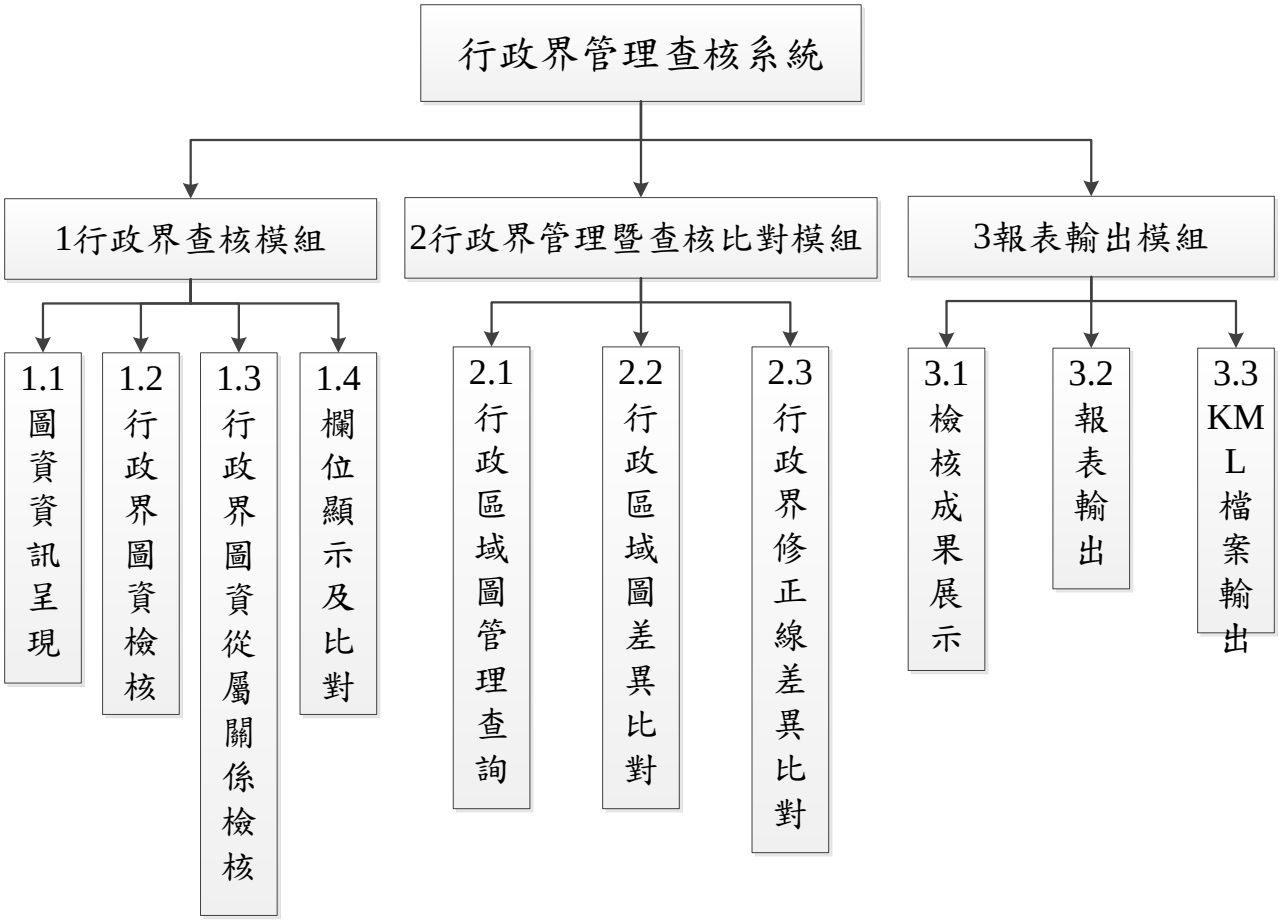


圖 3-82　行政區域界線管理查核系統功能架構圖

(1) 行政區域界線查核模組

行政區域界線查核模組是針對從不同來源獲得之行政區域圖資之格式、內容與行政區域界線面狀圖元空間合理位置進行查核，呈現之圖資資訊包括以下物件：坐標系統資訊、欄位屬性、欄位內容。對圖形資料合理性之查核有：空圖元、重疊圖元、圖元面積過小、自我交叉的圖元、圖元交錯..等非正常行政區域界線該有之圖元特性進行圖資檢核，找出圖資欄位資料與空間位置是否有疑慮部分或問題。

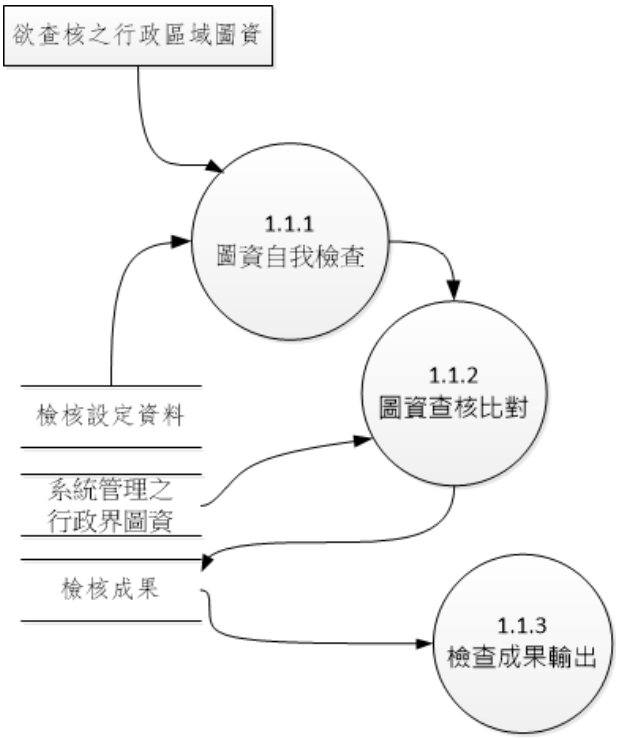


圖 3-83 行政區域界線查核模組資料流程圖-Level1

(2) 行政區域界線管理暨查核比對模組

行政區域界線管理暨查核比對模組主要針對業管之行政區域圖資進行保存、管理、查詢之相關機能，並針對已進行行政區域界線查核模組並通過檢核之非業管行政圖資，可與系統內最新完整之行政區域界線圖資資料進行差異比對，比對方式包括行政區域界線修正線、行政區域界線區域圖資二種圖資來源方式來對系統內行政區域界線圖資進行比較。行政區域界線修正線主要是針對行政區域界線再經由各縣(市)業管人員經確認後之行政區域界線位置所進行之修正編修的修正線，其圖形為線型；而行政區域圖則是其他單位製作所獲得之

行政區域界線區域圖資，為瞭解其與系統內行政區域界線圖資之差異情況，故針對資料圖形位置，進行差異比較，並對系統內之行政區域界線資料進行圖資、面積之查核進而達到管理確認、維運目標之實現。

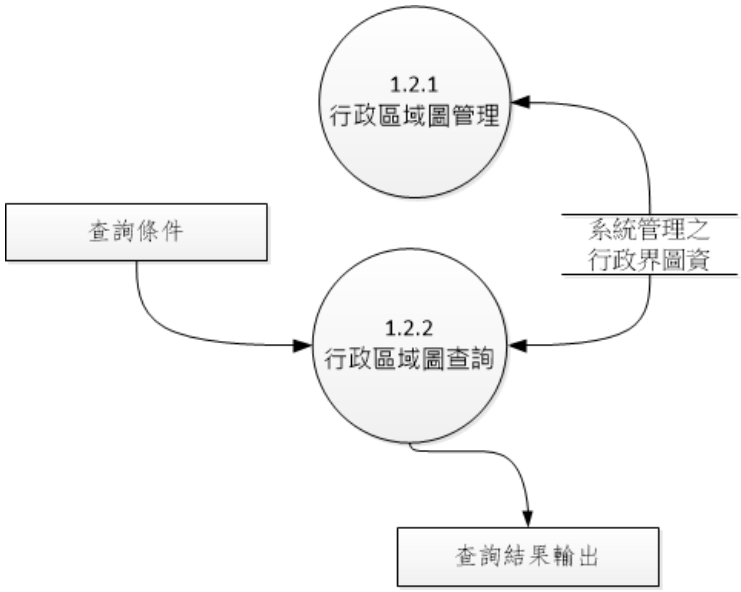


圖 3-84　行政區域界線管理暨查核比對模組資料流程圖-Level1

(3) 報表輸出模組:提供系統對查驗成果之呈現與提供報表輸出之機能，對錯誤之圖元，能提供輸出 KML 檔案之方式輸出。

2. GIS 主題圖資成果檢查系統

GIS 主題圖資成果檢查系統主要是針對基本圖、一千分之一地形圖、通用版電子地圖及國土利用調查成果進行檢查，由於上述各 GIS 主題圖資之圖層、屬性、內容及空間位相、邏輯關係都不盡相同，故需建置不同之檢查方法與程式，但對於 GIS 之檢查運算函數，又多有重覆利用，所以在設計上，將依照各主題圖資資訊之邏輯之不同，所歸納之檢查品項，管理者可自行設定其檢查內容，建置成專案檔，提供系統使用時選擇，針對圖資進行檢查，並透過程式檢查結果，瞭解其圖資之差異情況。GIS 主題圖資成果檢查系統整體與外部資料關係之資料流程圖-概圖，如圖 3-85 所示。

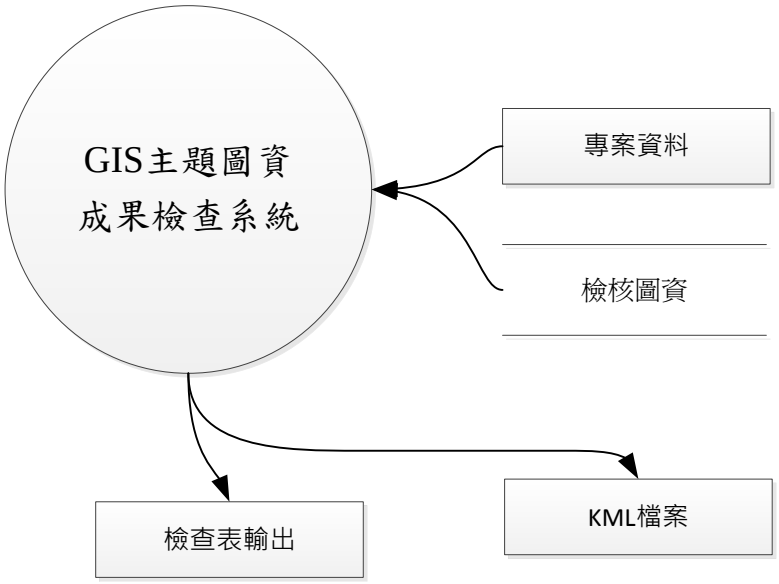


圖 3-85 GIS 主題圖資成果檢查系統資料流程圖-概圖

針對資料作業流程進行細項分析，其資料流程圖-Level0 如圖 3-86 所示：

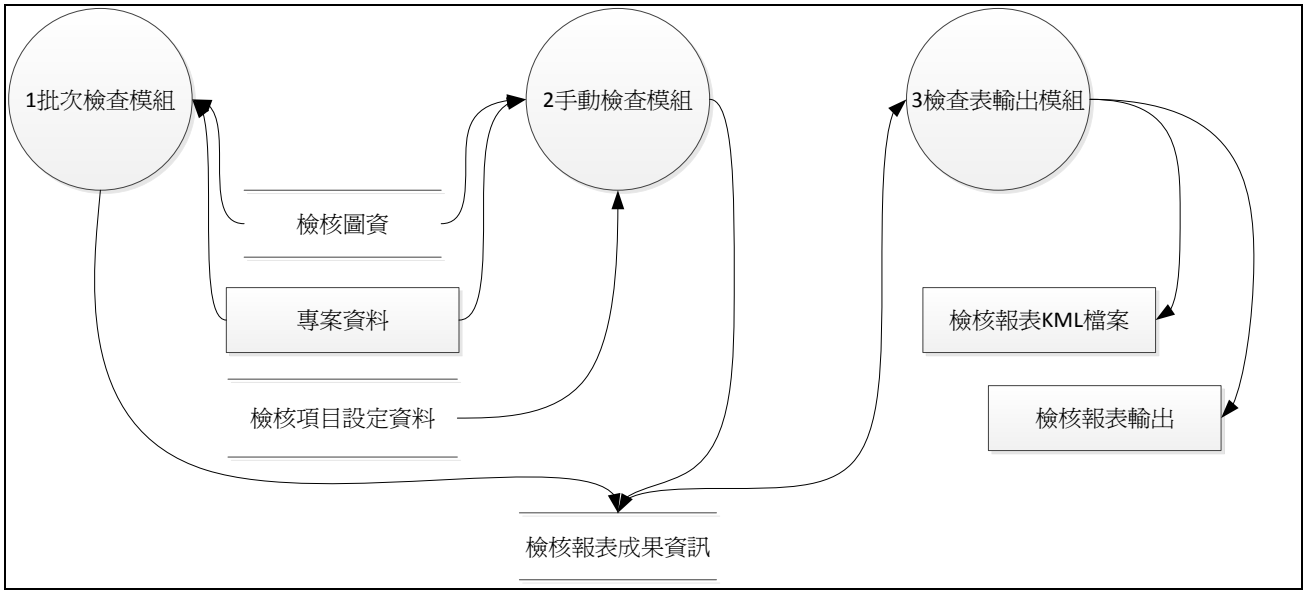


圖 3-86 GIS 主題圖資成果檢查系統資料流程圖-Level0

GIS 主題圖資成果檢查系統之系統功能架構圖如圖 3-87 所示。

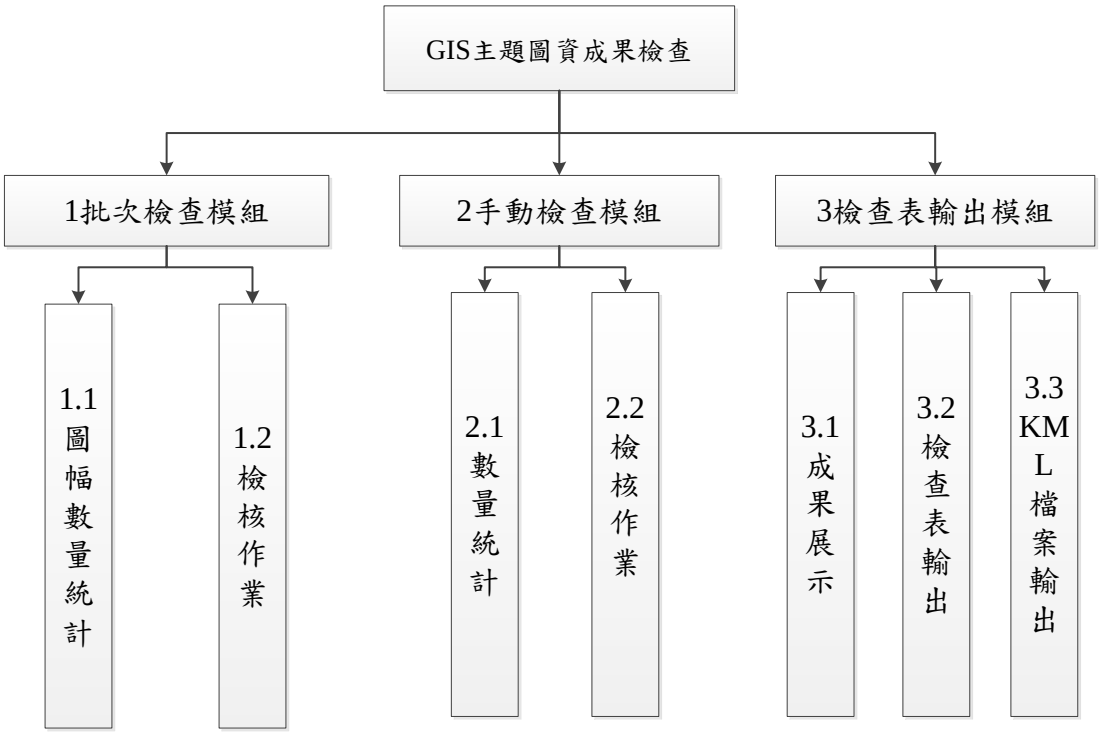


圖 3-87 GIS 主題圖資成果檢查系統功能架構圖

為讓使用者可快速一次完成檢查，亦不失可單一各自檢查之彈性，故於系統設計上分為批次檢查模組、手動檢查模組，以下針對模組進行說明：

(1) 批次檢查模組

批次檢查模組依照使用者所選擇之檢查主題，以及圖資存放之位置目錄，針對目錄下之所有圖資進行各品項的品質分析，並依照所設定之參數資訊，進行資料之批次檢查。其資料流程圖如圖 3-88 所示：

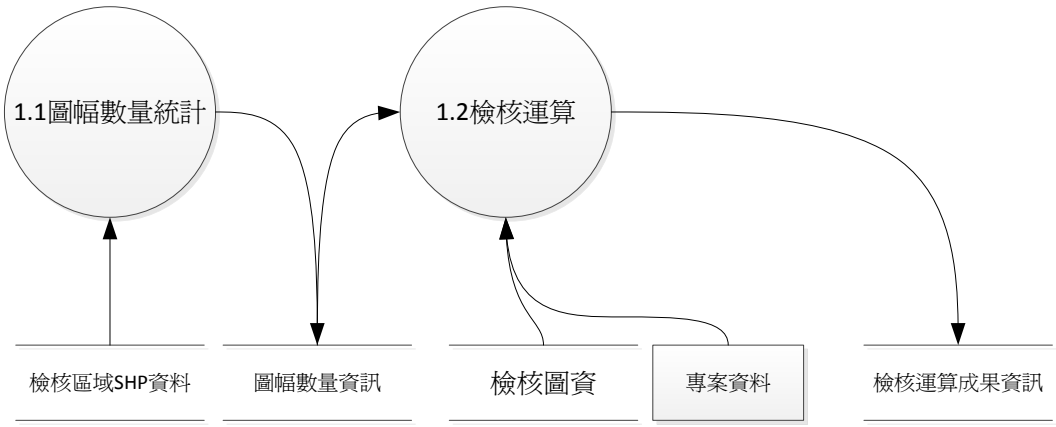


圖 3-88 批次檢查模組資料流程圖-Level1

(2) 手動檢查模組

手動檢查模組則是讓使用者可自由選擇檢查之主題，並藉由勾選檢核品項，針對該圖資進行單一檢查品項之檢查。其資料流程圖如圖 3-89 所示：

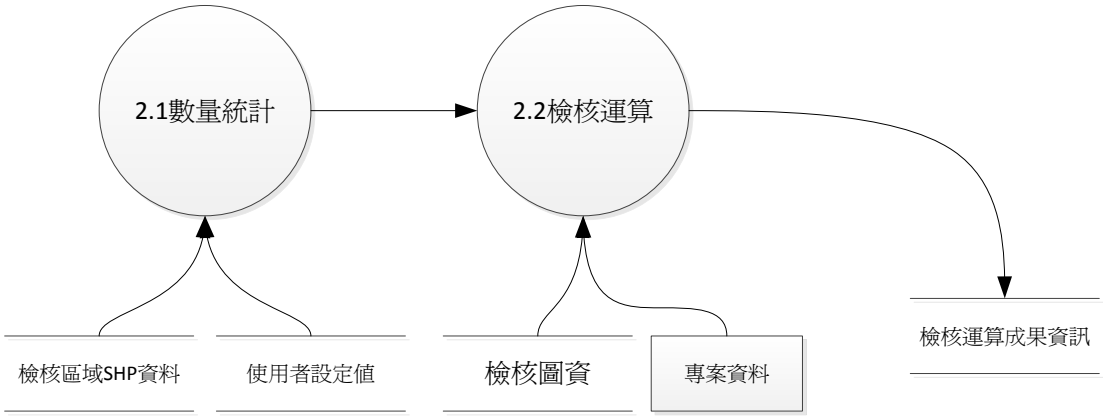


圖 3-89 手動檢查模組資料流程圖-Level1

(3) 檢查表輸出模組

其資料流程圖如圖 3-90 所示：

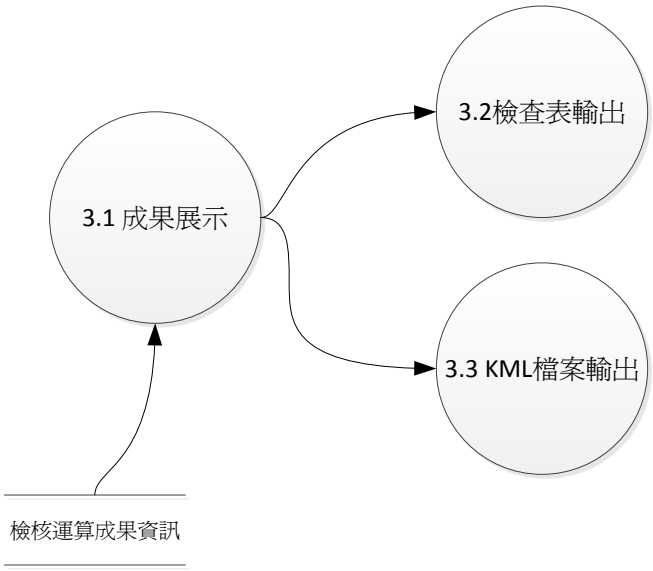


圖 3-90　檢查表輸出模組資料流程圖-Level1

(四) 行政區域界線查核模組系統功能開發說明

此章節將根據行政區域界線查核模組功能進行說明。

1. 行政區域界線查核模組

可藉由勾選之方式，進行各項檢查，並透過所設定成報表輸出位置，將其結果資訊(圖資、報表)進行輸出，並依照其縣市、鄉鎮、村里圖資之區別，進行批次輸出。以下則針對各項檢查進行說明：

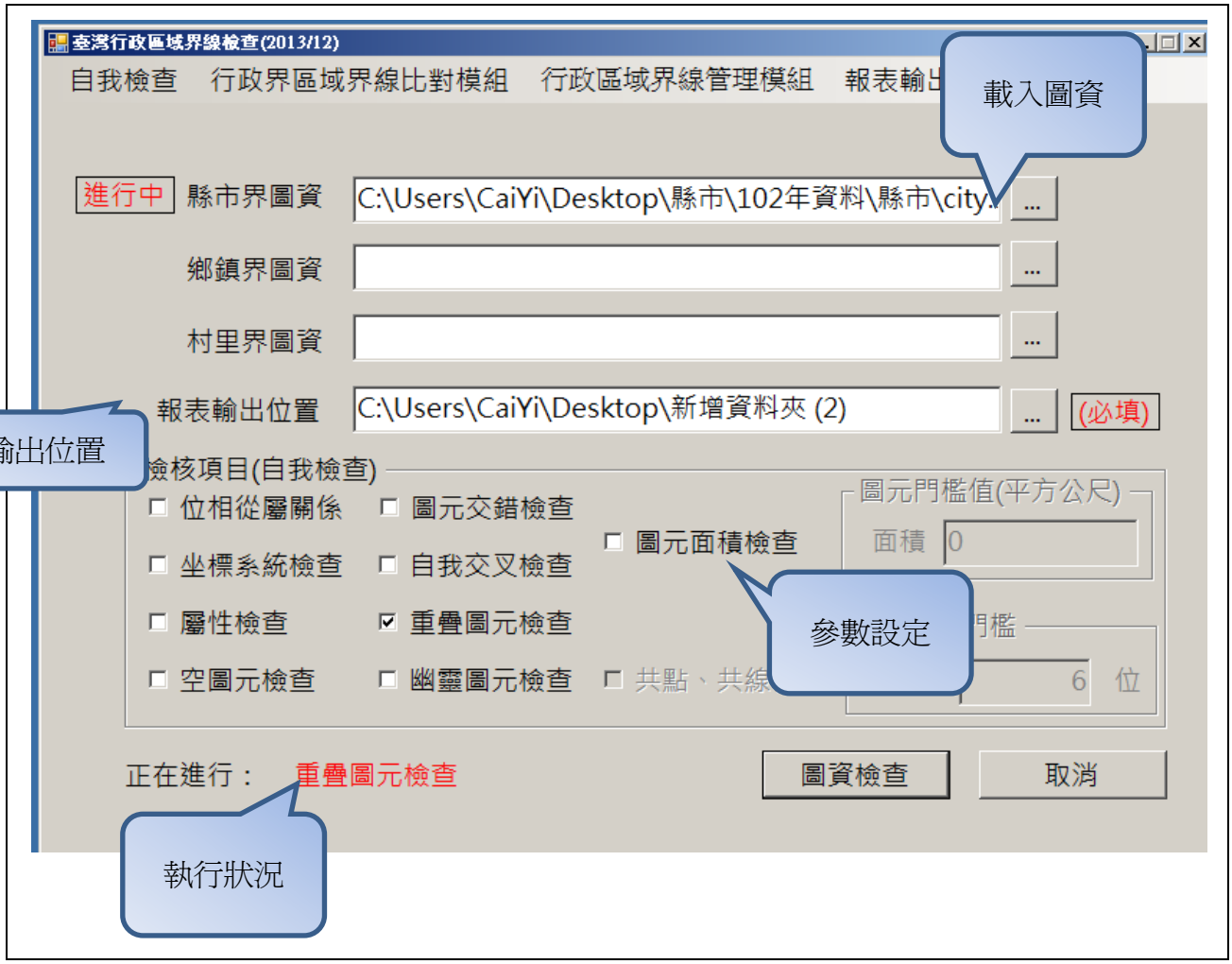


圖 3-91 系統起始畫面

(1) 位相從屬關係檢核

圖層除了查核單一圖層位相關係錯誤外，假如所獲得之資料有縣

(市)及鄉鎮或鄉鎮及村里兩圖層時，此兩圖層具有行政區域界線上下階層之管理邏輯，其圖形又包含有重疊、包含之關係，故須進行此兩圖層間的空間位相關係檢核，避免因製圖過程疏忽造成單一空間具多重屬性的問題。位相從屬關於主要是針對製作出來之縣(市)、鄉鎮、村里圖元，進行邏輯之運算。如鄉鎮圖元需包含於縣(市)圖元之邏輯進行運算，其中，需要設定對應欄位，依照欄位資料進行關係之檢查，由於跨圖層檢核從屬關係，需具有關聯之欄位才能確知其從屬關係，經查證 92、98、101 年三批行政區域界線 GIS 圖資，92、101 年建有內政部行政編碼屬性，故本功能將提供利用內政部行政編碼屬性進行縣(市)、鄉鎮代碼欄位資訊之檢查，維 98 年就無法執行，今後如遇此情況，則需反映給原製圖單位，增加行政編碼屬性，以利於資料之完整。執行採用縣(市)、鄉鎮代碼欄位資訊(D_CODE)進行檢核。

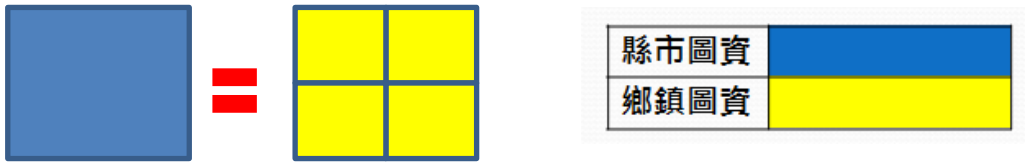


圖 3-92　位相從屬關係示意圖

(2) 坐標系統資訊檢核：

檢核圖資坐標系統主要是針對圖資是否有進行坐標系統資訊設定，並依照投影坐標名稱、東平移量加值、北平移量加值、中央子午線經度、中心線尺度因數、水準單位、角度單位、基準..等參數進行資訊呈現。

(3) 屬性欄位及限制條件之檢查：

檢視圖資屬性主要分為欄位定義與資料內容兩部分。

A. 欄位定義：欄位定義的檢核可視為資料圖層架構的檢核，主要是藉由行政區域界線 GIS 資料建置規範進行參數設定資料。而系統會針對檢核資料之欄位進行欄位之確認、欄位型態不吻合、定義外之欄位、缺少之欄位進行比查對，並將成果呈現，讓使用者可以瞭解到其欄位資訊跟行政區域界線 GIS 資料建置規範之內容差異有多少。

B. 資料內容：資料內容的檢核主要針對圖資內各欄位之屬性值進行檢

查，檢查屬性是否填有空值、空格值或數值於值域之外的錯誤..等情況，而值域區間之設定主要參照其欄位定義之數值。

2. 行政區域界線自我檢查：

主要為單一行政區域界線圖層(如縣市界、鄉鎮界)內部圖元之位相關係進行檢核，由於 CAD 圖資轉換至 GIS 圖資過程中，會因為原始資料有未接合、未封閉或其他雜訊等多種因素，導致圖資轉換後有錯誤產生，此時必須進行圖資檢核程式，以確保圖資為正確無誤，符合行政區域界線的空間邏輯一致性。詳細單圖層位相關係檢核項目如下說明：

(1) 空圖元檢核：若圖元只有屬性資料而不具空間圖形之現象，即會在圖面上無法找到該筆圖元圖形，這類型圖元稱之為空圖元。GIS 圖層是不允許有空圖元存在，因此須進行空圖元的檢核。

(2) 重疊圖元檢核：在製作圖資過程中，可能由於人為疏忽以致圖元重複繪製，或因未鎖點而使面圖元間部分面積重疊，利用檢核重疊圖元功能找出重疊錯誤圖元，並將其成果進行輸出。

(3) 圖元面積過小檢核：部分長度過短或面積很小的圖元在圖面上幾乎無法辨視，且行政區域不可能有如此小區域的情況發生，此時可視該圖元為雜訊，並需清除。使用者可依照輸入之面積門檻值，對圖元進行面積之計算與檢查與加總計算，將小於門檻值之圖元進行標示並輸出。

(4) 自我交叉檢核：圖形在製作過程中，可能因為人為操作時不慎，而導致圖元產生不合理之自我交叉多邊形圖形的狀況，此類視為錯誤，其檢驗成果示意如圖 3-93 所示：

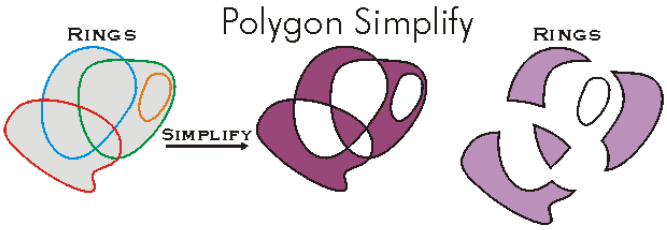


圖 3-93　自我交叉檢核檢核示意圖

(5) 圖元交錯檢核：圖元交錯檢核主要是針對圖層中，是否有圖元與圖元有交錯情況，造成界線無法吻合而產生錯誤。檢核示意如圖 3-94 所示。

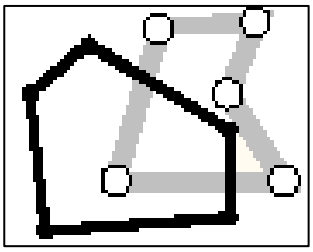


圖 3-94　圖元交錯檢核成果示意圖

(6) 幽靈圖元檢核：幽靈圖元檢核主要是針對圖層資料，搜尋圖元間是否有縫隙產生，而造成區域界線間並無閉合之狀況，而依照其精度，又區分為幽靈圖元檢查與共點、線檢查二部分，幽靈圖元檢查所能呈現縫隙主要為小數點第三位之資訊，系統能自動將其錯誤圖資資訊進行輸出，以利使用者進行查對，而小數點第四位後之資訊，則是依照共點(線)之功能進行資料之檢核，未共點(線)之區域，則會輸出其錯誤點位資料。

3. 報表輸出模組：

報表輸出主要是依照載入之圖資，進行整體錯誤資訊之呈現，系統依照載入圖資與勾選之檢核項目，整體進行呈現，方便使用者瞭解各圖資之錯誤狀況，圖資依照載入位置區分為縣市、鄉鎮、村里類別，錯誤狀況呈現主要分為三類，未檢核(黑色)、正確(藍色)、錯誤(紅色)，並將其檢查結果進行 EXCEL 輸出，其成果畫面如圖 3-95 所示。

圖 3-95 報表輸出畫面

4. 行政區域界線比對模組：

行政區域界線比對模組主要是針對不同年度之圖資或修正前後之行政界圖資進行比較，顯示圖資之差異處或是否吻合，並將其成果進行呈現與輸出，系統操作介面如圖 3-68 所示。而依照比對圖資之來源之不同，又區分為以下二種模式比較：

(1) 行政區域圖差異比對：針對載入之行政區域圖(面)圖資，與比對圖資進行空間位相關係之差異比對，並針對其圖元數量、圖元面積差異進行呈現。而系統也將圖資分為三類：不吻合圖元(行政界圖資與比對圖資中皆有圖資，但形狀不吻合)、缺少圖元(比對圖資擁有圖元但行政區域圖中無圖資)、系統外圖元(比對圖資中無圖資但行政區域圖中有圖元)，並將資訊呈現，以利使用者瞭解其圖資差異，而針對其吻合圖元中，空間位相不同之區域與部分，則會產生差異圖元，以利使用者進行查閱與探討。

(2) 行政界修正線差異比對：針對載入之行政區域修正線(線)圖資，與比對圖資進行比較，瞭解修正後圖元是否能完全吻合於新圖元中，並將其結果資訊進行呈現。

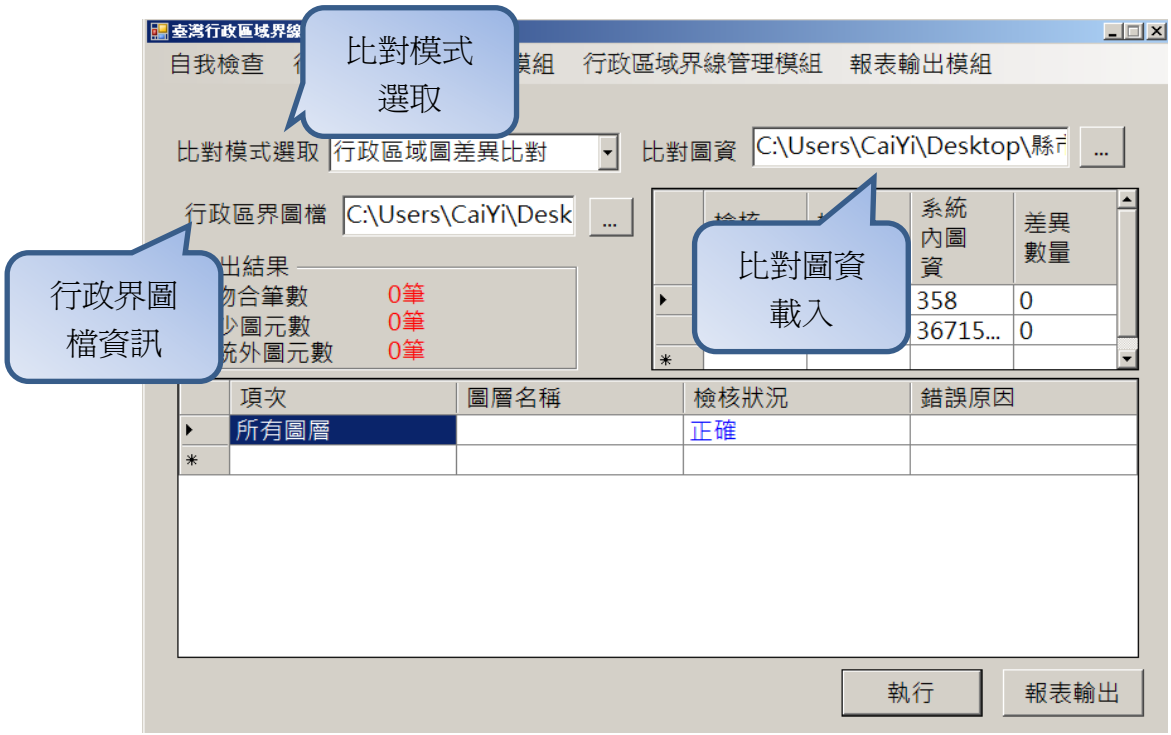


圖 3-96　行政區域界線比對模組

5. 行政區域界線管理模組：

行政區域界線管理模組，主要可讓使用者透過其載入資訊進行長度與面積計算，提供所設定之縣市、鄉鎮面積計算，而系統也對自動針對縣市圖資欄位位置資訊，進行總長度和總面積之計算，其操作介面如圖 3-97 所示。

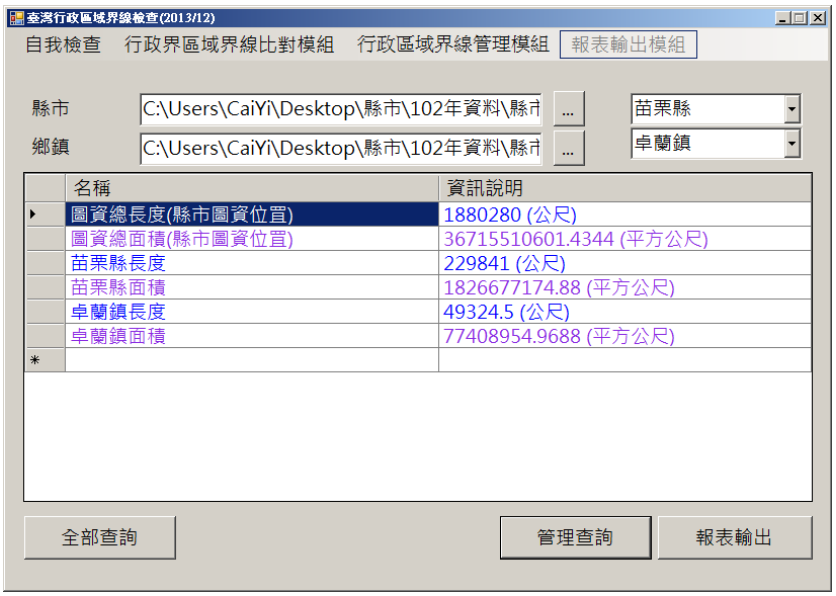


圖 3-97　行政區域界線管理模組

(五) GIS 主題圖資成果檢查系統

此章節將根據 GIS 主題圖資成果檢查系統功能進行說明。

1. 圖資內容檢查

程式載入時，會針對繳交資料所設定之資料夾位置，與 CAD 資料位置，針對所有資料夾判別繳交之圖號與 CAD 檔案進行搜尋與判別 CAD 檔是否存在之狀況，顯示於頁面上，而參數位址資訊主要是載入使用者所設定之抽樣檢查之功能參數，若無設定，則是採用初始設定情況進行資料抽樣檢查，系統主畫面如圖 3-98 所示。

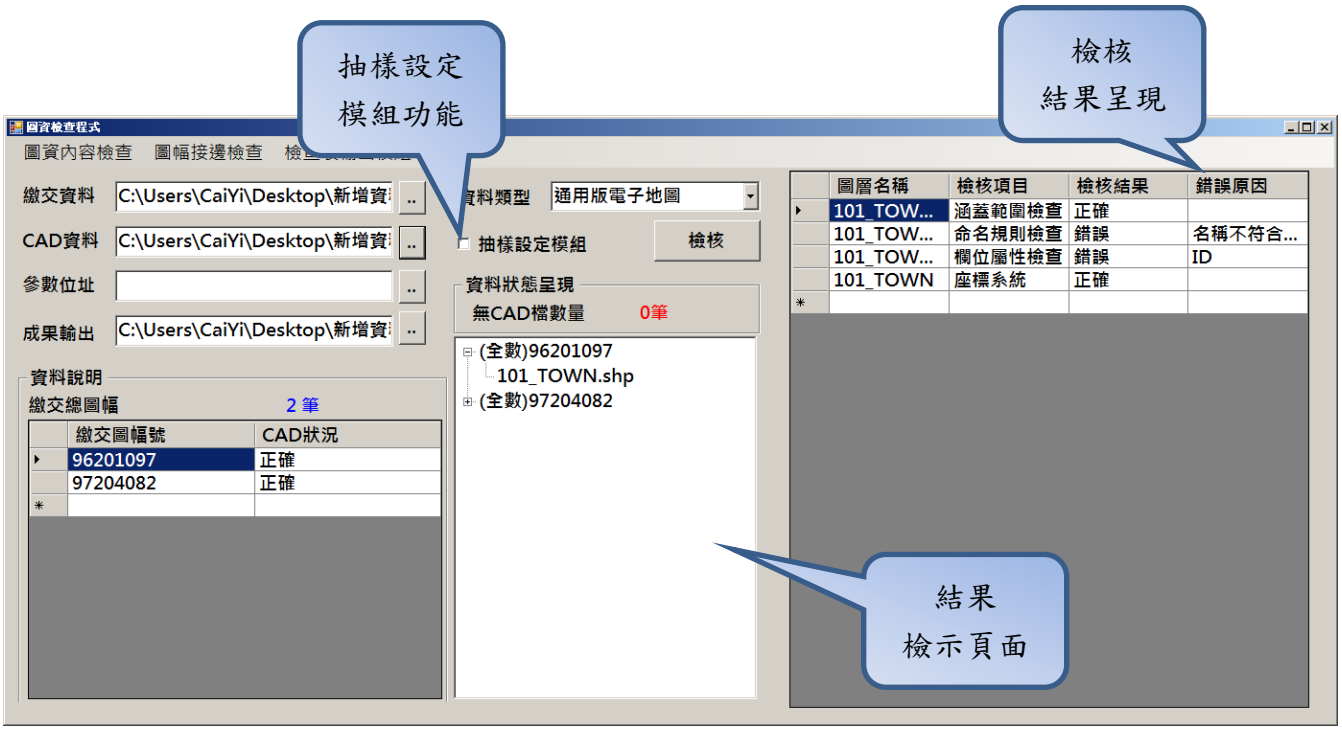


圖 3-98 GIS 主題圖資成果檢查系統主頁面

圖資內容檢查方式主要分為資料格式檢查與圖層品質檢查二類，當使用者未勾選抽樣設定模組功能時，程式主要針對所有繳交圖幅進行資料格式之檢查，而在勾選抽樣設定功能後，則可針對所有繳交圖幅進行抽樣與品質檢核，以下則針對二種檢核方式進行說明：

(1) 資料格式檢查

資料格式檢查主要針對圖資之繳交數量、檔案格式、涵蓋範圍、命名規則、圖層架構、坐標系統六大部分進行圖資之全面性檢查，讓

使用者能夠首先瞭解繳交資料之品質與問題產生狀況，並將結果進行程式，下麵針對資料格式檢查之六大部分進行說明：

A. 繳交數量：針對圖資資料夾內之 SHP 資料進行查對，並將呈現於檢示頁面上，供使用者進行檢示，瞭解資料夾內圖資狀況。

B. 檔案格式：根據繳交檔案之圖資，檢查檔案是否能開啟。

C. 涵蓋範圍：檢查圖資資料夾內所有圖資是否在圖幅框內。

D. 命名規則：依照圖資類型，檢查其命名規則是否正確。

E. 圖層架構：針對個圖層的欄位名稱、長度及圖徵型態與系統設定值進行比較，查對是否有遺漏或錯誤之狀況。

F. 坐標系統：檢查圖資系統是否為 TWD97 坐標系統。如圖 3-99 所示。

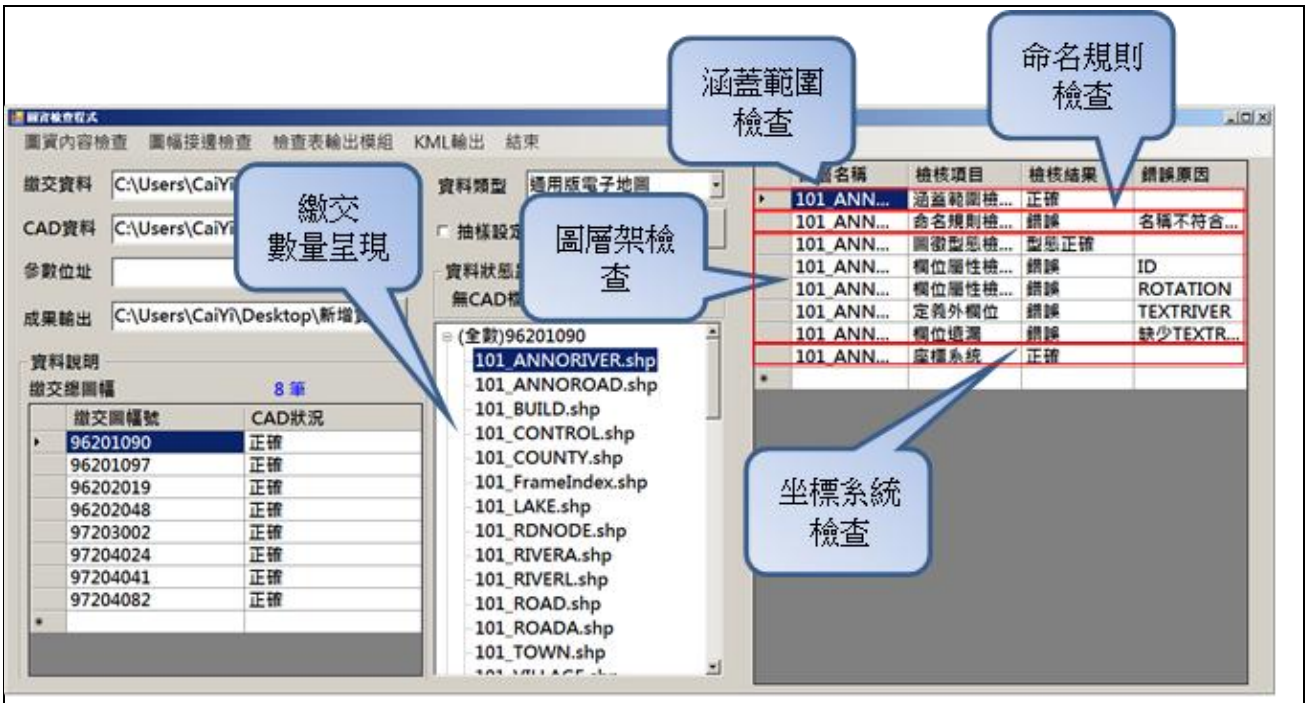


圖 3-99 資料格式檢查圖

(2) 圖資品質檢查

圖資品質檢查主要是針對所繳交之圖資，針對其 CAD 轉換完整性、面積、長度與屬性內容狀況正確性進行檢核，再在位相關係方面，則分為單圖層檢核與跨圖層檢核二類，單圖層檢核主要針對圖層自我本身檢查是否有重疊、交錯之狀況，而跨圖層檢核則是依照其各圖層之關聯性進行檢核，設定模式如圖 3-100 所示。

圖 3-100 抽樣檢查設定模式

在圖資圖質檢查中，主要是針對抽樣圖資所選擇之圖資進行檢核，圖資抽樣方式分為自動抽樣與人工抽樣二類，自動抽樣依照繳交圖號資料夾之數量依照抽樣筆數進行隨機抽樣，而人工抽樣可讓使用者自行設定抽樣圖資進行檢核，而以下則針對檢核方式進行說明：

A. 檔案轉換完整性檢查：針對與 CAD 相關之圖資，進行轉換完整性檢查，並比較其形狀與數量是否正確，藉此瞭解 CAD 轉換成 GIS 圖層時，是否有遺漏以及形狀有誤情況。系統會將不吻合之情況與數量之差距，顯示於圖表中。

B. 圖形破碎檢查：圖形破碎檢查是針對繳交圖層中面積過小(面圖層)或長度過小(線圖層)之圖層進行檢核，並將結果進行顯示。

C. 圖元重疊檢查：圖元重疊檢查是針對所有圖層進行檢查，查看圖元是否有重疊形象產生之情況。

D. 圖元間隙檢查:圖元間隙間查是針對面圖層中之縣市、鄉鎮圖層中，

或其他能完整涵蓋圖幅框之圖層，查對是否有間隙之產生。

E. 圖元交錯檢查：圖元交錯檢查是針對圖層是否有圖元無法吻合之錯誤情況。

F. 圖元自我交叉檢查：圖元交叉檢查為針對圖元不合理之自我交叉多邊形圖形的狀況進行檢查並進行呈現。

G. 線相交、相接未斷線檢查：在線圖層中，線與線之相交處，則會產生節點，而當二條線相交時，若沒節點之產生，系統則視為錯誤，如圖 3-101 所示。

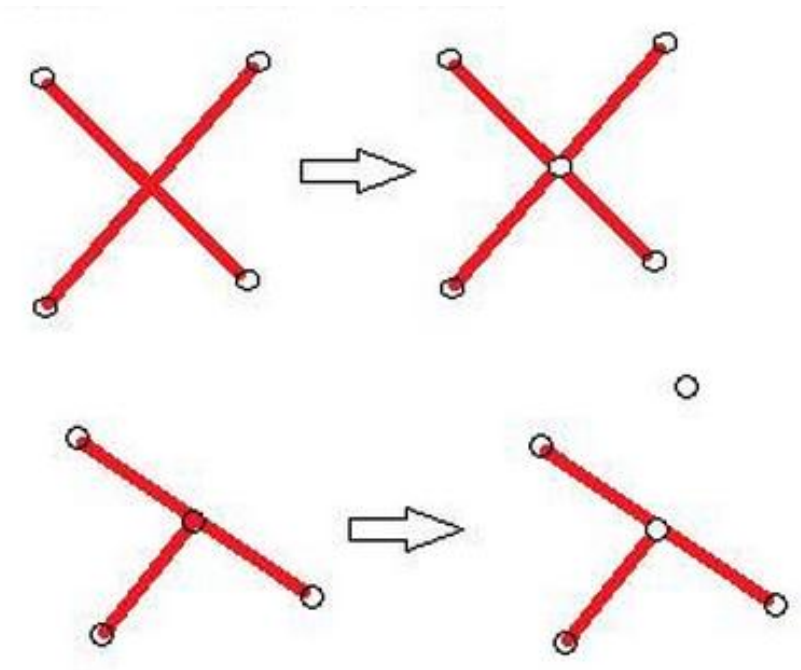


圖 3-101　相交相接未斷線示意圖

H. 線懸掛虛擬端點檢查：懸掛節點指沒有相接到其他線段的端點，檢查時搜尋起點與終點是否有相接到其他線段。而虛擬端點指的是，同樣屬性並且連貫的線段應合併為同一條，但是卻被分段了。其示意圖如圖 3-102 所示

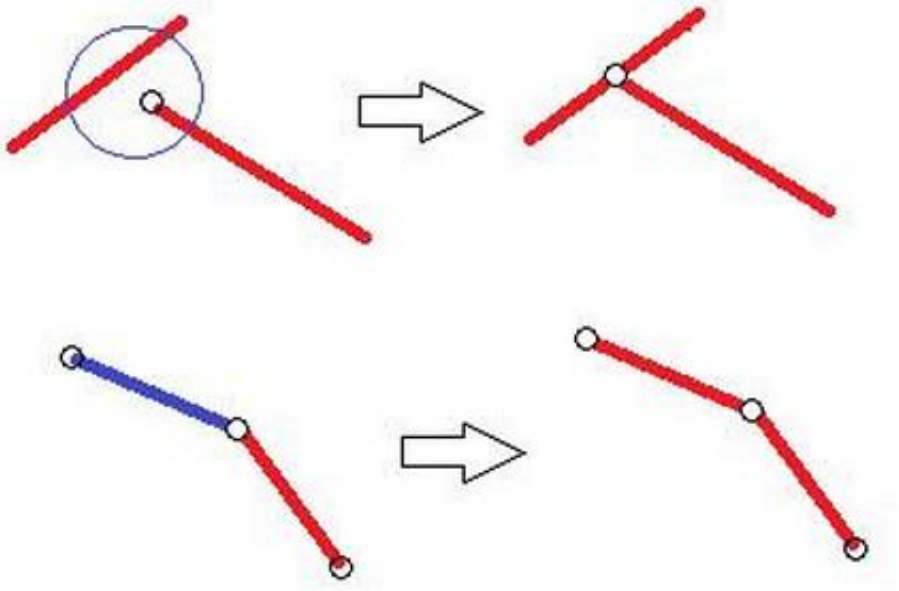


圖 3-102　懸掛虛擬端點示意圖

I. 跨圖層檢查：跨圖層檢查主要依照各圖層之特性進行檢查，並依照不同圖資之特性(基本圖、通用版電子地圖、千分之一地形圖、國土利用調查資料)，進行其圖層關聯檢查，其檢查項目如圖 3-103 所示。

項次	規則
1	點圖層(含端點)必需落在線圖層上。
2	點圖層必須包含在面圖層。
3	點圖層不得與點圖層重疊。
4	線圖層必須包含在面圖層內。
5	線圖層必須與線圖層重疊。
6	面圖層不得與面圖層重疊。

圖 3-103　跨圖層檢查規則圖

J. 屬性資料格式檢查：屬性檢查檢核主要針對圖資內各欄位之屬性值進行檢查，檢查屬性是否填有空值、空格值或數值於值域之外的錯誤..等情況，而值域區間之設定主要參照其欄位定義之數值(如圖

3-104 所示)。

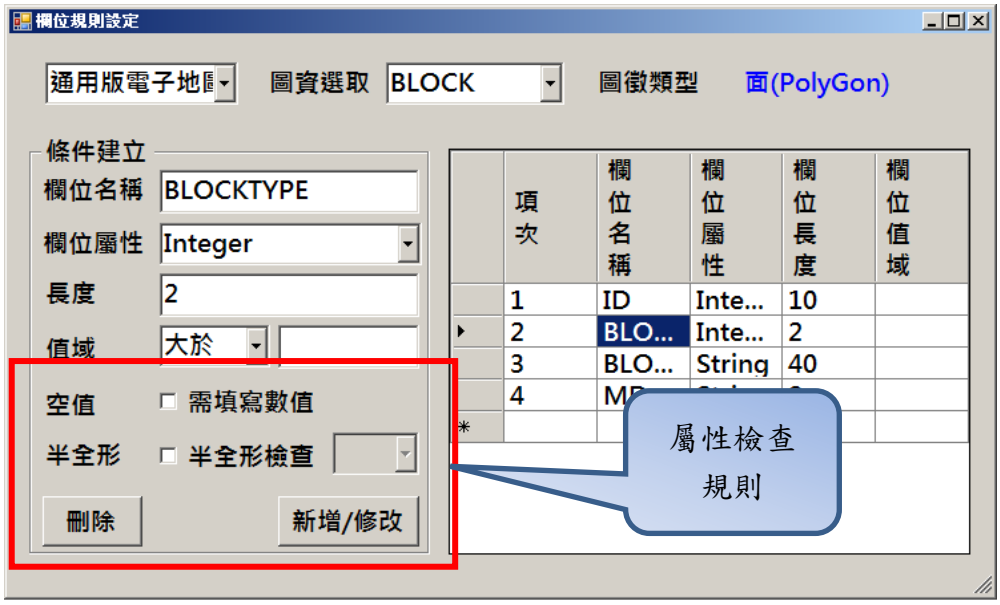


圖 3-104 屬性資料格式設定

系統可依照所勾選之檢核項目，並依照其結果進行樹狀圖之呈現，如圖 3-105 所示，讓使用者能明確查對其檢核結果資訊，。

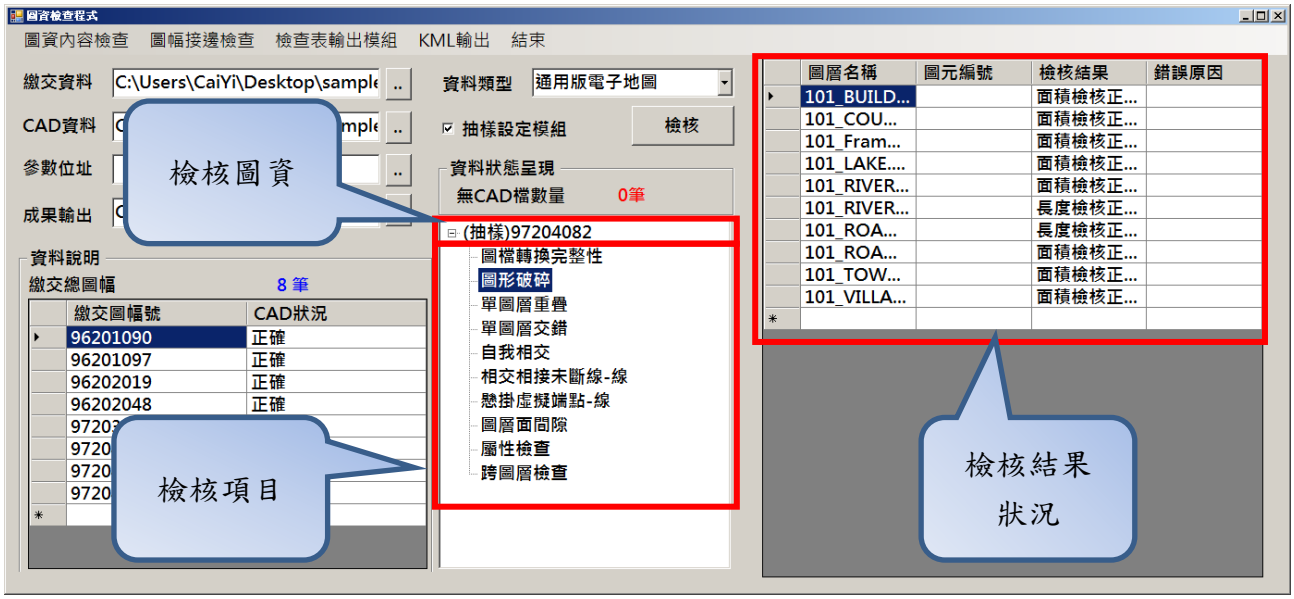


圖 3-105 檢核結果畫面

2. 圖幅接邊檢查

圖幅接邊檢查主要是依照圖資之線圖層進行接邊檢查，而資料來源為繳交資料夾內之圖幅資料夾之線圖層圖資，依照比較欄位與門檻值之設定，取得接邊檢查之錯誤狀況。介面如圖 3-106 所示。

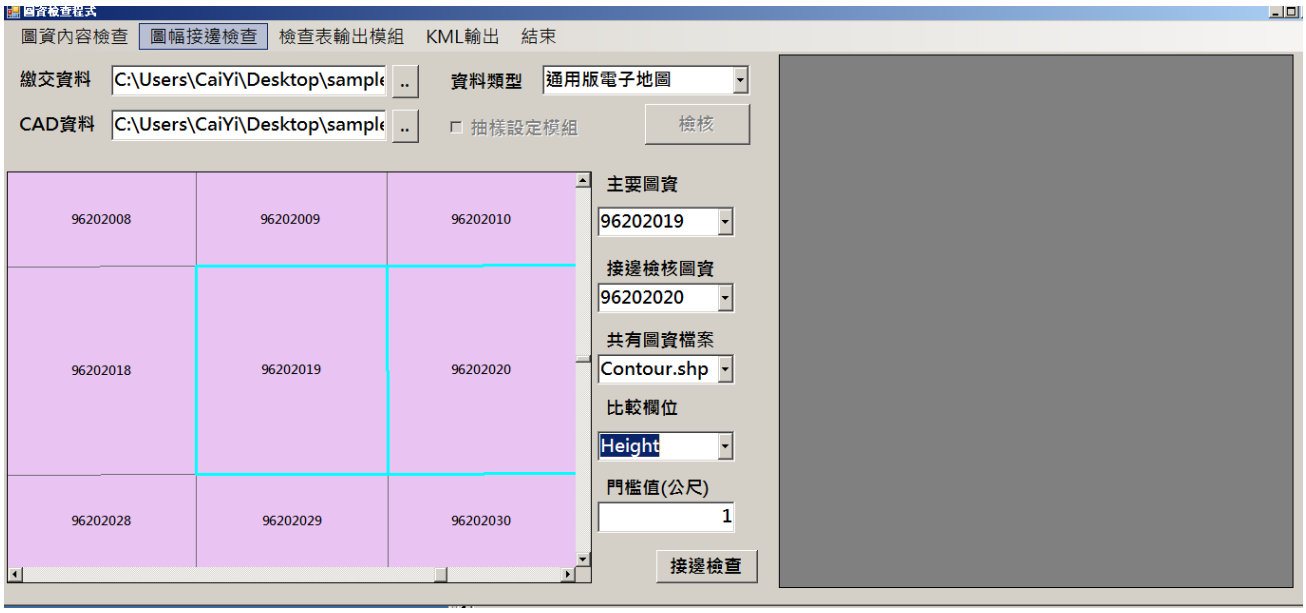


圖 3-106　圖幅接邊檢查介面

3. 檢查表輸出模組

檢查表模組主要提供使用者進行歷程結果之管理與結果之查照，資料主要依照圖資內容檢查所載入之繳交資料資料夾與成果輸出位置進行成果之呈現，使用者可藉由此模組，進行錯誤狀況之檢視與進行狀況更改，並將結果進行報表輸出。介面如圖 3-107 所示。

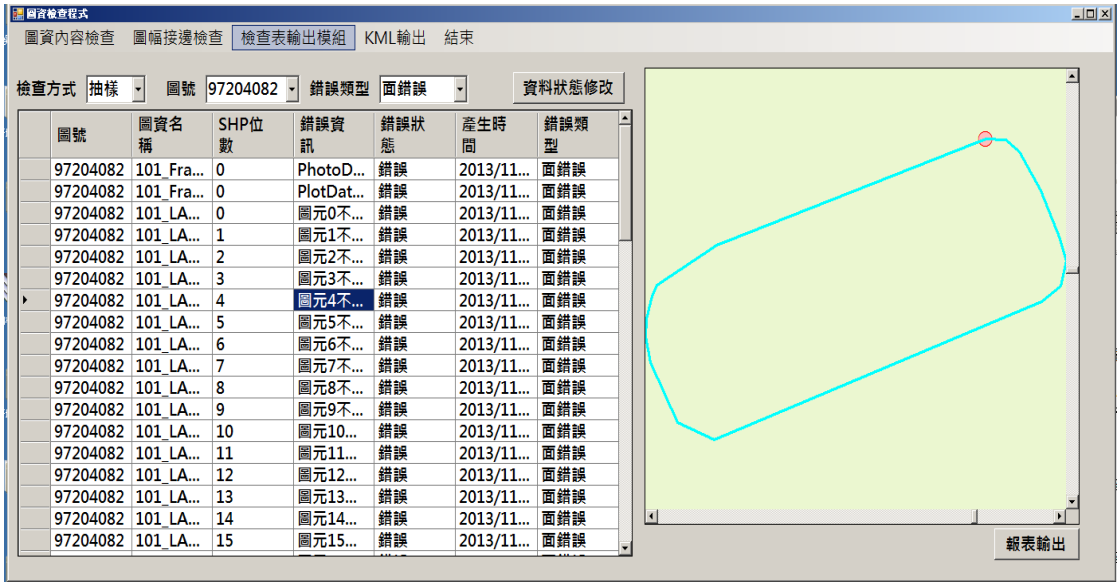


圖 3-107　檢查表輸出模組介面

4. KMZ 輸出模組

KMZ 輸出模組主要針對可讓使用者進行圖資之載入，並依照其設定之輸出檔名，進行 KMZ 之輸出，而資料輸出位置則是依照圖資內容檢查所設定之路徑而定。介面如圖 3-108 所示。

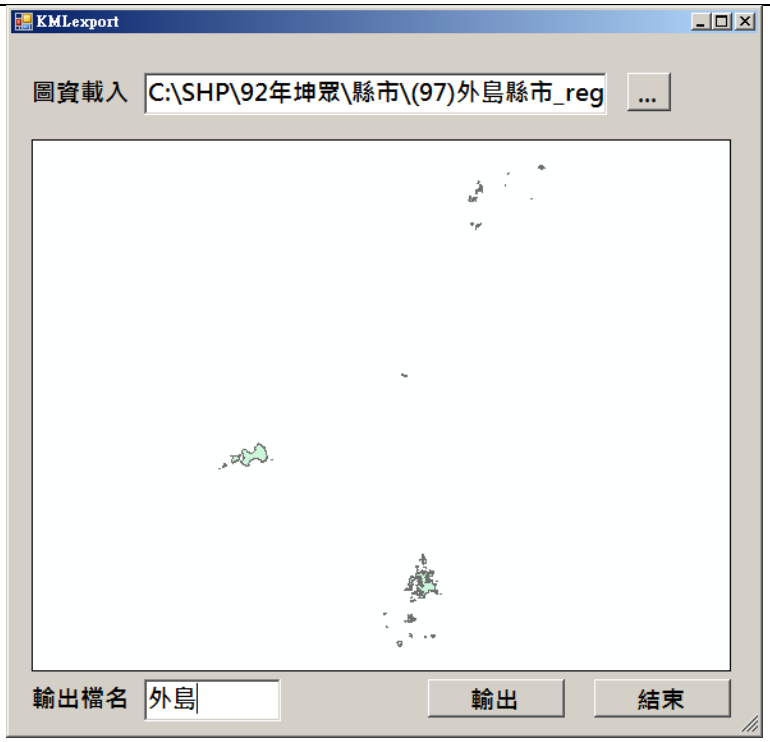


圖 3-108 KMZ 輸出模組

(六) 系統建置問題與解決方式

建置 SHP 圖資時，由於 SHP 擁有捨位誤差之情況產生，導致行政界圖資繪製時，在尺度極小之情況(0.00001 公分)，會有間隙之產生，產生圖層未閉合之狀況，如圖 3-109 所示。

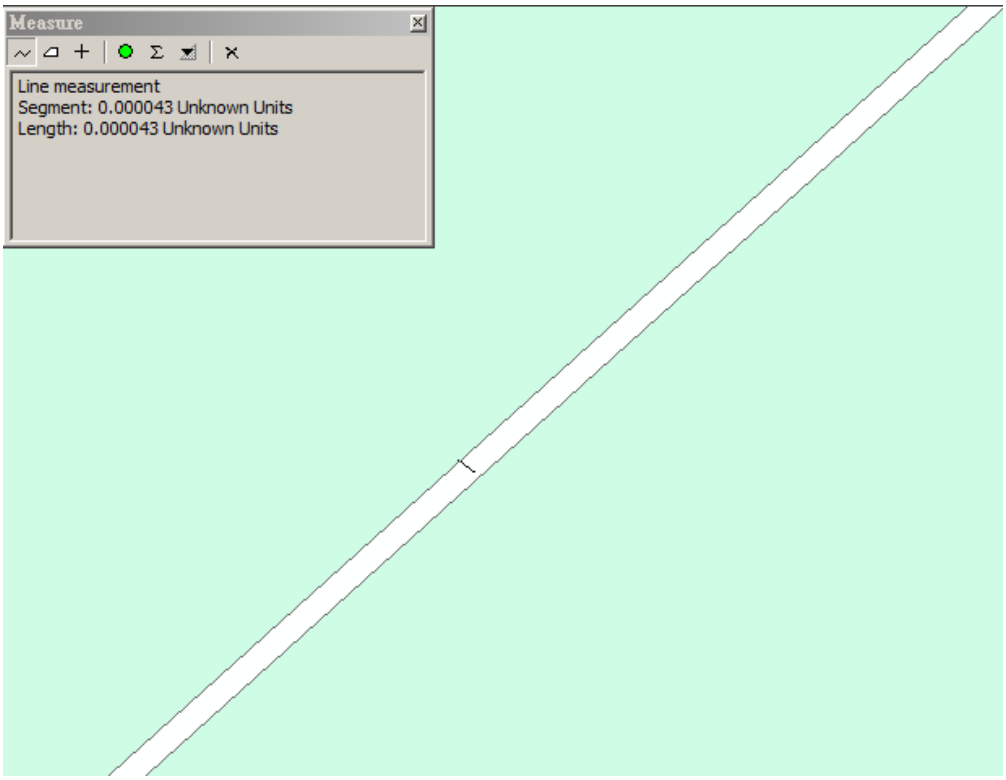


圖 3-109　圖層未閉合間隙

而在系統中之幽靈圖元檢核，受限於版本上之限制，僅能取得小於 0.001 之圖元間隙狀況，小於 0.001 之數字，則會因為轉換而被平滑化，為瞭解決此問題，經由與承辦人討論後，在幽靈圖元檢查項目下，加入共點與共線之檢查功能，透過相臨的二個圖元，取得共線線段(如圖 3-110 所示)，針對二圖元之線資料進行，點數量與點坐標內容之檢查，當點數量不吻合時，則輸出整段線資料供使用者進行線段之更換，而點數量吻合時，則依照點位資料，進行坐標吻合檢查，當坐標不吻合時，則輸出點圖層讓使用者依各個點位進行修正。

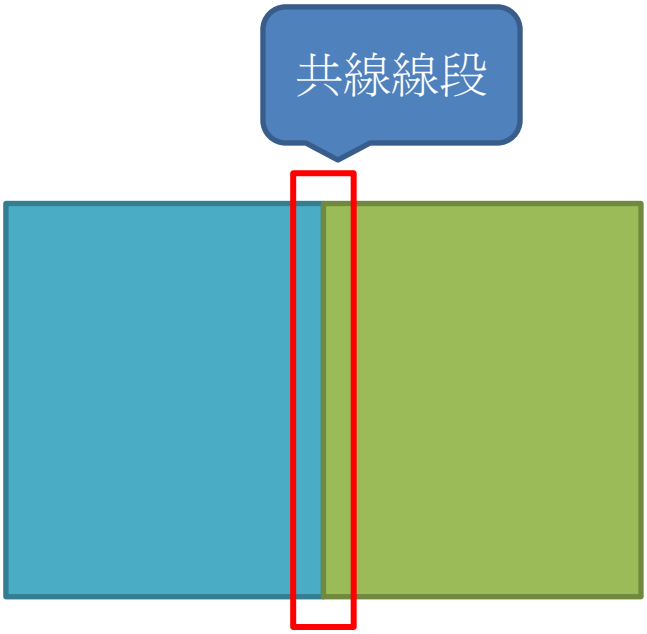


圖 3-110　共線區域示意圖

藉由共點與共線之檢查，系統可突破版本限制之極限，提供使用者可更正確之圖層狀況。

(七) 檢核程式查對

依據所完成之系統(行政界檢核程式、GIS 主題圖資檢查程式)，進行實測驗證，並依續說明，而行政界檢核程式主要使用 101 年系統之縣市圖資與本次計劃所測製之修正縣市圖資進行檢核與差別檢示。而圖資檢查程式則是以通用版電子地圖(9720-IV-082)進行程式之驗證與執行。

1. 行政界檢查程式

透過程式進行檢核，101 年行政界圖資檢核結果如圖 3-111 所示，從結果可得知，由於 101 年行政界資訊未設定坐標系統，故坐標系統檢核為錯誤，而在自我交叉檢查部分，錯誤區域為高雄市之區域，而在幽靈圖元檢核部分則有二筆圖資（澎湖、高雄）產生，而在共點與共線錯誤中，則在部分縣市之交接處，有接合不完整之情況產生。

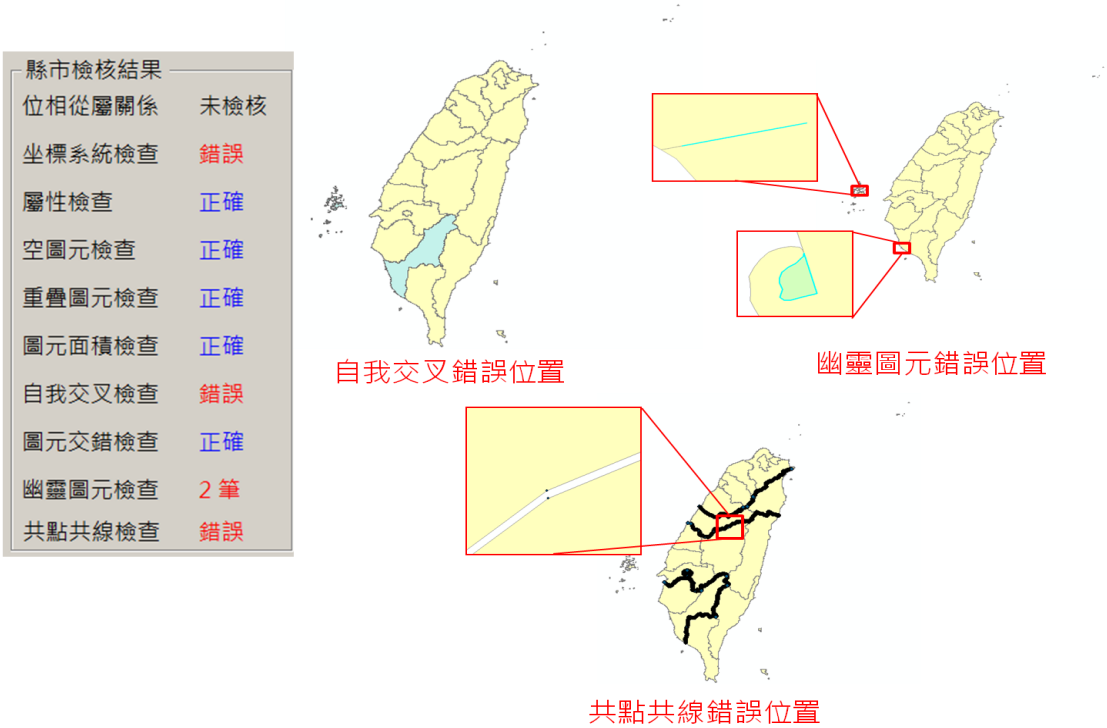


圖 3-111　101 年行政界圖資錯誤資訊

2. 圖資檢查程式

圖資(9720-IV-082)中，主要包含 15 個圖資，以下針對資料格式檢查與圖層品質檢查分別說明，圖資內容如圖 3-112 所示：

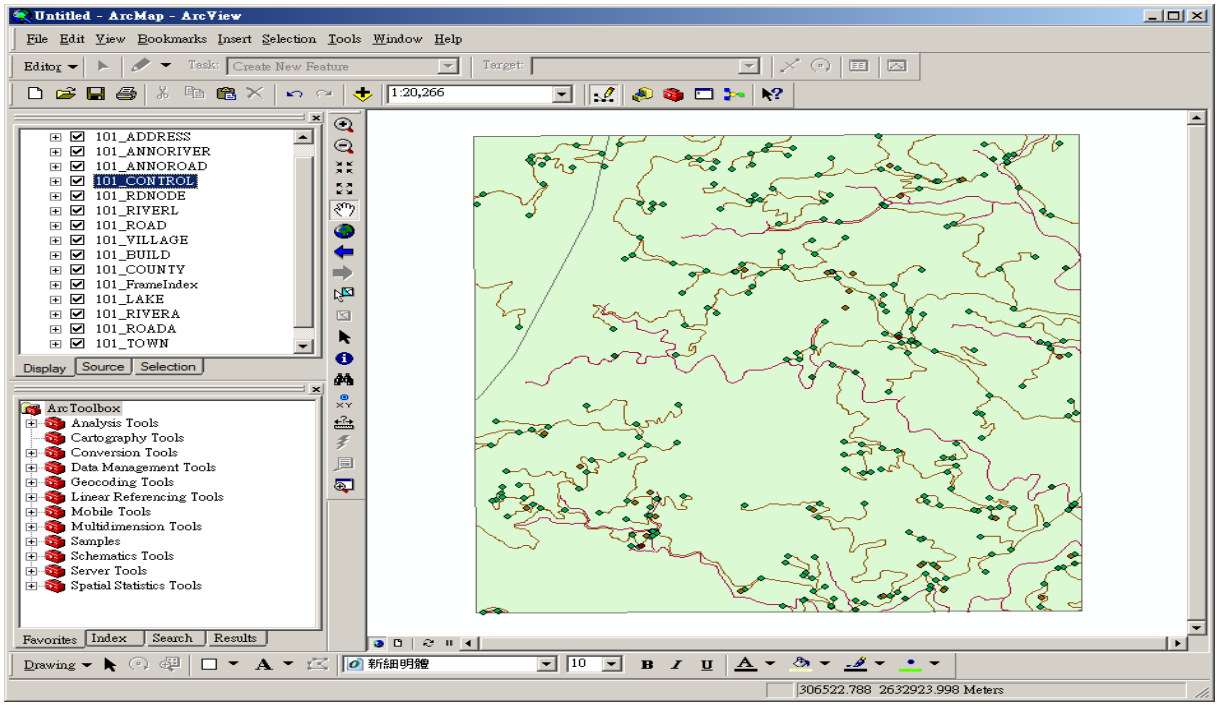


圖 3-112　9720-IV-082 圖資內容

(1) 資料格式檢查：資料格式檢查結果如圖 3-113 所示，資料格式檢查主要會針對檔案格式、圖層命名規則、圖層架構、坐標系統、涵蓋範圍進行檢查，經由整理後，整體錯誤情況為圖層架構檢查(欄位資訊)與命名規則錯誤，而圖層架構與命名規則之設定主要依據 101 年通用版電子地圖測製說明進行建製，而系統可依照其設定之規則，將錯誤情況進行顯示。

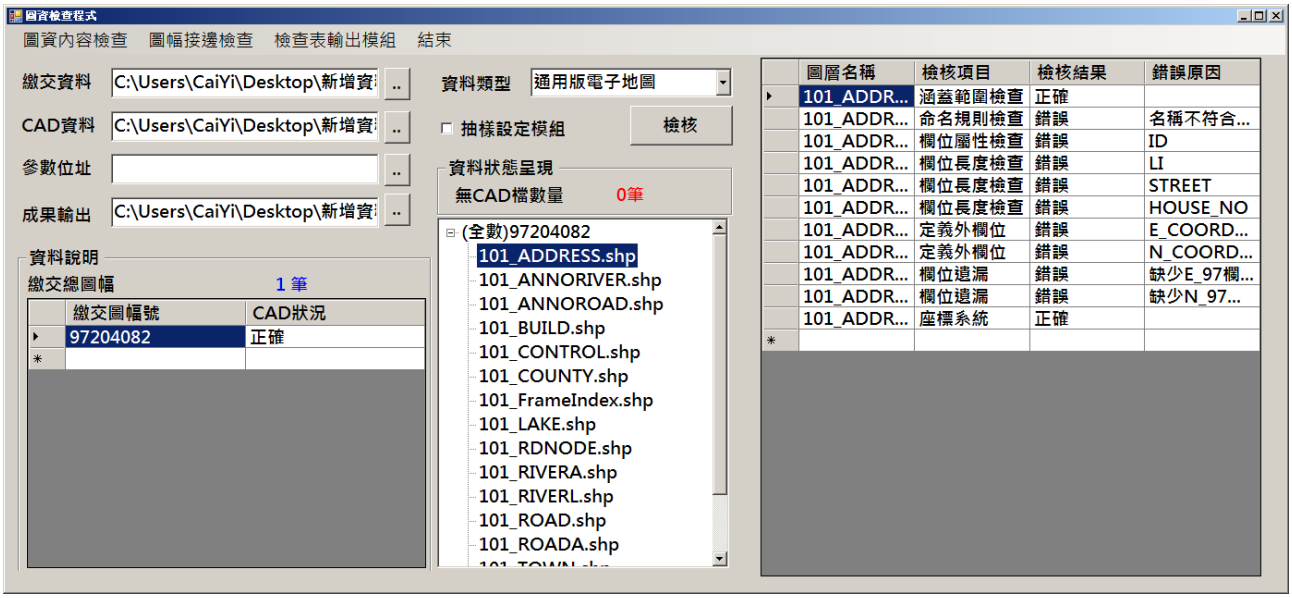


圖 3-113 資料格式檢查結果

(2) 圖層品質檢查：資料品質檢查之設定資料如圖 3-114 所示。而程式結果如圖 3-115 所示，錯誤情況主要產生在檔案轉換完整性、屬性檢查、跨圖層檢查錯誤三類中，而檔案轉換完整性錯誤顯示圖資與 CAD 有許多差異部分，而在屬性檢查部分則是由於欄位設定數值有太多空格與不在設定值內之欄位資料，而被系統所萃取，而在跨圖層檢查中錯誤主要出現在 RDNODE 與 ROAD 圖層中(點圖層必需落在線圖層上)。

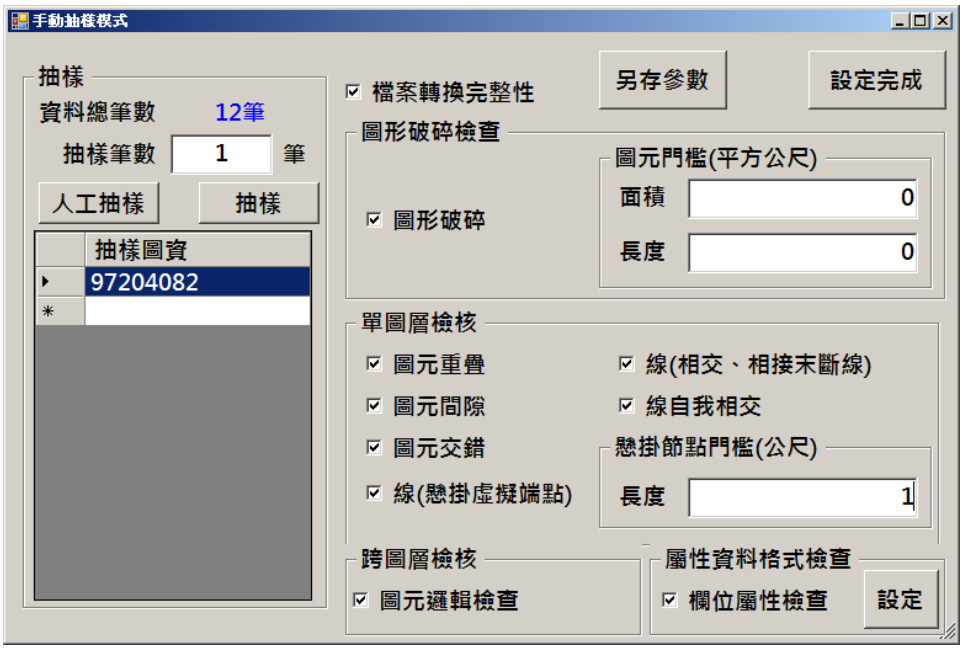


圖 3-114　資料品質檢查設定資料

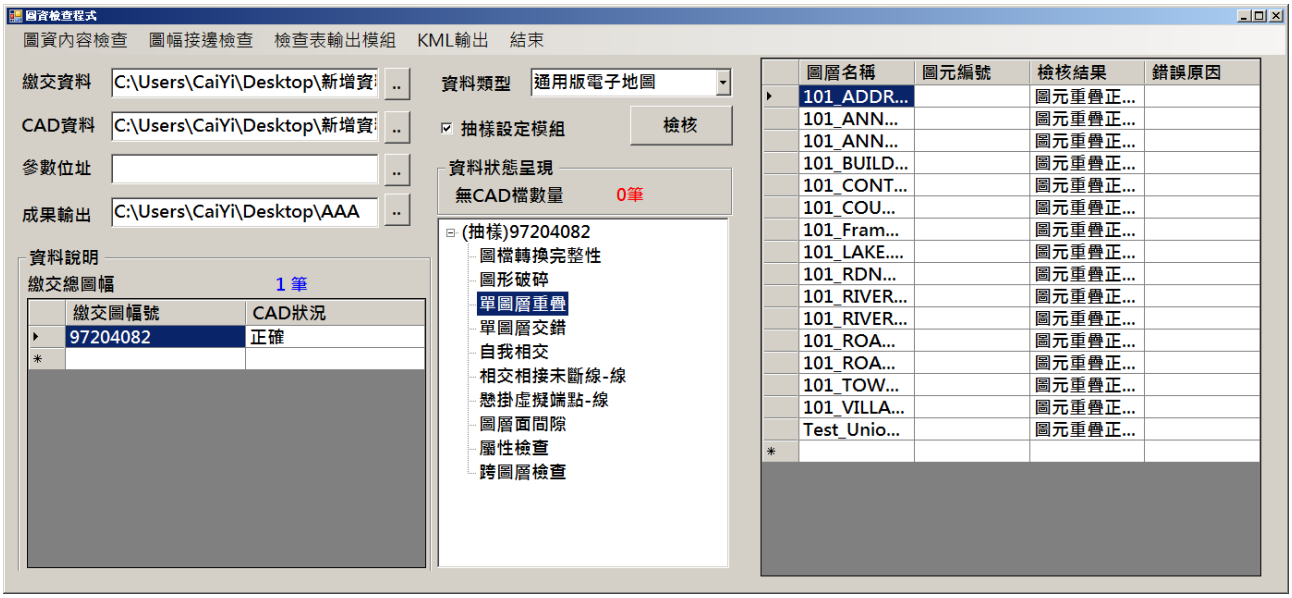


圖 3-115　圖層資料品質檢查結果

四、行政區界整合與行政區界數據統計

(一) 行政界統計數據資料獲得

本計畫為要獲得岸線，因此利用測製方式並經平滑化獲得 102 年岸線成果。同樣地，有原來 101 年圖資的岸線資料。

而陸域行政界線則包括 101 年圖資、利用 101 年圖資進行查對及修正完成的 102 年圖資。此兩個年度均包括縣市界及鄉鎮界。

另外有關於岸線的部份，內政部亦於本年度委託相關計畫獲得超高解析度衛星正射影像數化岸線，整合數學模式以及驗潮站資料所計算出來的最高高潮線、平均海水面線(0 公尺線)以及最低低潮線的岸線共計有四種不同的岸線成果。

將各種岸線配合 102 年的陸域的行政界線，即可以進行各種行政經界面積的比較分析。

然而各種不同的岸線所包含的地區不盡相同，因此將圖資依據各地區進行各項說明，

1. 本島岸線成果

本島岸線有 101 年圖資、102 年圖資、最高高潮線、平均海水面線以及最低低潮線。

離島岸線圖資有 101 年圖資、最高高潮線、平均海水面線、最低低潮線以及超高解析度衛星正射影像數化岸線。

2. 金門、馬祖及澎湖

岸線資料包括最高高潮線、平均海水面線、最低低潮線以及超高解析度衛星正射影像數化岸線。

3. 釣魚臺列嶼

岸線資料包括 101 年圖資、最高高潮線、平均海水面線、最低低潮線以及超高解析度衛星正射影像數化岸線。

4. 東沙島

岸線資料最高高潮線、平均海水面線及最低低潮線。

(二) 資料正規化處理

坐標投影係採用 TWD97 坐標系統，以投影分帶中央經線加以區分 117 度地區為東沙；119 度地區為澎湖、金門、馬祖、東引、莒光、烏坵、東碇等地區；121 度地區為花瓶嶼、臺灣本島、小琉球綠島、蘭嶼及龜山島、亮島等地區；123 度地區為棉花嶼、釣魚臺列嶼。

由於資料獲得後，坐標定義均不盡相同，必須將圖資依據正確的投影定義以及投影分類進行正規化處理。

在面積計算時，則依據地區為單位，若是跨分帶的區域則以各投影分帶的面積加總計算，以獲得最正確的面積成果。

經由坐標資料正規化處理後，將各種岸線成果結合陸域 102 年行政界資料以產生各種不同的本島行政界，包括 101 年圖資(岸線及陸域)、102 年岸線結合 101 年陸域行政界，102 年岸線圖資、最高高潮線結合 102 年陸域行政界、平均海水面線結合 102 年陸域行政界及最低低潮線結合 102 年陸域行政界等線進行比較。

(三) 品質檢核

將最高高潮線、平均海水面線、102 年岸線成果以及最低低潮線分別以紅色、藍線、黑色以及綠色進行套疊照示，基本上雖已經獲得岸線彼此的相關位置的正確性，但是仍然有部份岸線間有不合理現象產生，如測製岸線更高於最高高潮線，測製岸線更低於最低低潮線位置。如在臺中市岸線部份 102 年岸線更低於 LAT 線，高雄市部份岸線 102 年圖資低於 LAT；雲林縣與嘉義縣交界處，102 年岸線更高於 HAT 線位置，臺南市部份岸線 102 年圖資高於 HAT，於高雄市與屏東縣交界處 102 年岸線圖資高於 HAT；並因為漲退潮關係，LAT 線則包括了外傘頂洲，在 102 年岸線圖資中，外傘頂洲的測製方式是以離岸沙洲的方式加以表現。詳細的檢查成果示意圖如圖 3-116 所示。

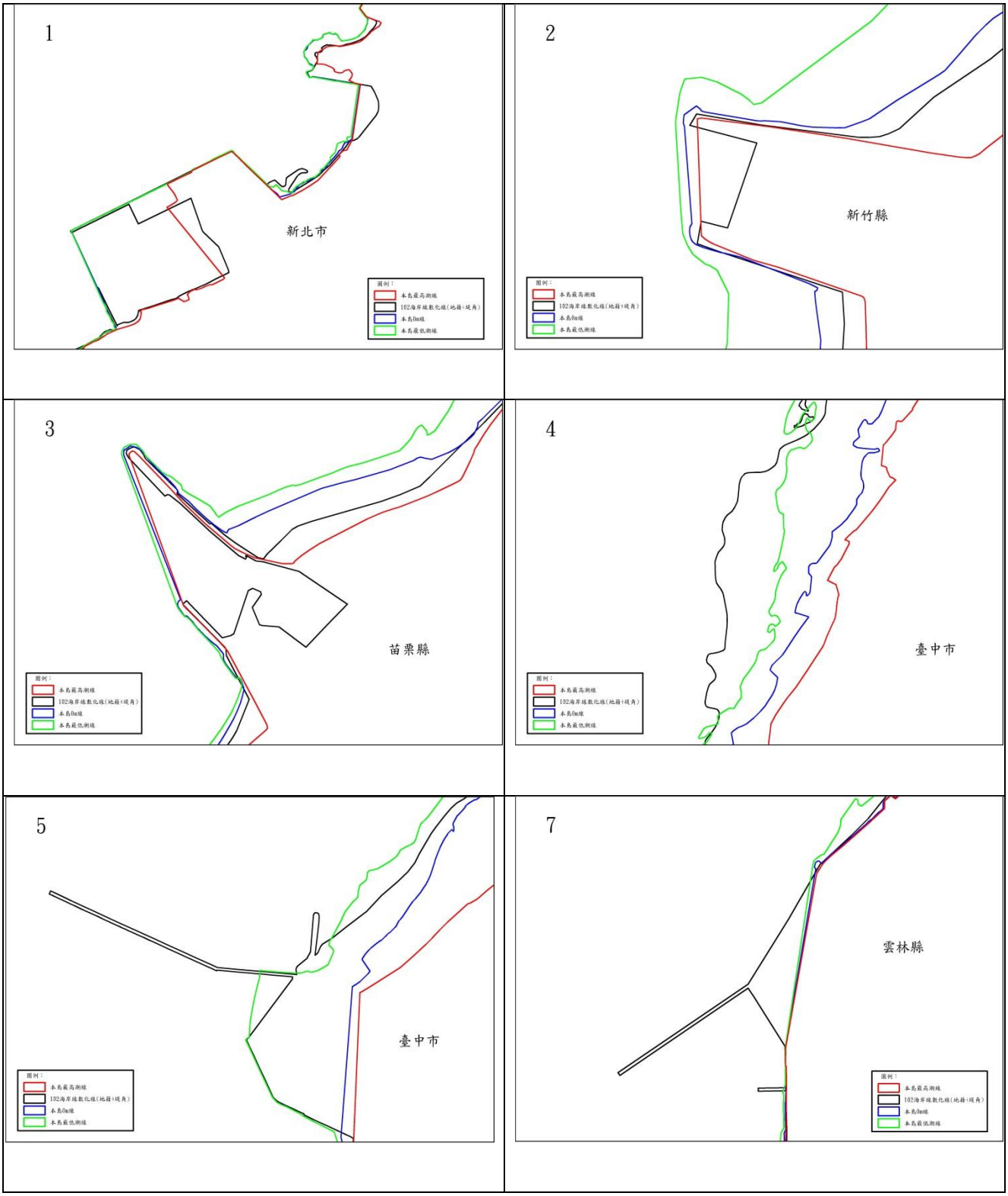


圖 3-116 圖層資料品質檢查結果

(四) 行政區界面積變化分析

1. 本島面積變化分析

本島面積的分析,是以內政部統計處 102 年 10 月所公佈的 1.1-土地面積、村裡鄰、戶數暨現住人口表中所登載之各縣(市)面積數據為分析的標準。而本島的面積分析種類包括 101 圖資(完整的岸線加上陸域行政界);101 岸線加上 102 陸域行政界；102 年圖資(完整的岸線加上陸域行政界);最高高潮線加上 102 陸域行政界；平均海水面線加上 102 陸域行政界；最低低潮線加上 102 陸域行政界。

經查統計數據資料資訊有關於本島面積計算中，屏東縣面積包括小琉球的面積，行政區屬屏東縣琉球，台東縣面積包括蘭嶼與綠島。宜蘭縣面積是否包括龜山島(行政區隸屬於宜蘭縣頭城鎮)並未註明。基隆市是否包括基隆嶼,花瓶嶼、棉花嶼以及彭加嶼等島礁部份亦未在統計數據中註明。因此，在面積計算項目內存在了此一不確定的因素。

在各縣市比較中，則將縣市有的圖資以及離島等面積全部進行加總計算，並與統計數據進行分析比較。

面積變化分析的比較在 101 年圖資與 101 年岸線加上 102 年陸域行政界(以 101 岸線+102 陸域表示)可以獲得 101 年各行政經界面積的變化情形。意即在總面積不變的情形下，因為行政界圖資的修正而產生縣市界面積的變化情形。其中變化最大的是嘉義縣增加了 0.073 平方公里，而嘉義市少了 0.076 平方公里，其次則是雲林縣增加了 0.005 平方公里。詳細的變化計算如表 3-30 所示。

表 3-30　101 陸域與 102 陸域行政區面積變化分析

	101 年圖資	101 岸線+102 陸域	面積差異
宜蘭縣	2,201.830	2,201.830	0.000
花蓮縣	4,605.693	4,605.693	0.000
南投縣	4,097.752	4,097.753	-0.001
屏東縣	2,805.016	2,805.016	0.000
苗栗縣	1,826.677	1,826.677	0.000
桃園縣	1,217.227	1,217.227	0.000
高雄市	2,993.256	2,993.257	-0.001
基隆市	137.622	137.622	0.000
雲林縣	1,386.131	1,386.126	0.005
新北市	2,066.268	2,066.268	0.000
新竹市	124.390	124.390	0.000
新竹縣	1,411.559	1,411.560	0.000
嘉義市	59.646	59.722	-0.076
嘉義縣	2,052.408	2,052.335	0.073
彰化縣	1,244.549	1,244.549	0.000
臺中市	2,239.786	2,239.786	0.000
臺北市	269.842	269.843	0.000
臺東縣	3,581.837	3,581.836	0.000
臺南市	2,258.816	2,258.816	0.000

單位：平方公里

以 101 岸線+102 陸域與 102 年圖資進行分析比較，由於 101 岸線+102 陸域代表了 101 的岸線再加上已修正過的陸域行政界，因此可以由此兩個圖資的比較，獲得 101 年圖資岸與 102 年岸線對行政區的面積影響。其中面積減少最多的是嘉義縣 100.87 平方公里，其次是彰化縣減少了 86.59 平方公里以及雲林縣的 27 平方公里，而嘉義市則沒有改變，另外，南投縣因沒有岸線因此不受到岸線的影響。詳細的比較分析如表 3-31 所示。

表 3-31 101 年圖資與 102 年圖資對行政區面積變化分析

	101 岸線+102 陸域	102 年圖資	面積差異	面積差異百分比
宜蘭縣	2,201.830	2,194.663	-7.167	-0.003%
花蓮縣	4,605.693	4,600.679	-5.014	-0.001%
南投縣	4,097.753	4,097.753	0.000	0.000%
屏東縣	2,805.016	2,789.575	-15.441	-0.006%
苗栗縣	1,826.677	1,812.233	-14.444	-0.008%
桃園縣	1,217.227	1,208.123	-9.104	-0.007%
高雄市	2,993.257	2,981.039	-12.218	-0.004%
基隆市	137.622	135.555	-2.067	-0.015%
雲林縣	1,386.126	1,359.122	-27.004	-0.019%
新北市	2,066.268	2,060.017	-6.251	-0.003%
新竹市	124.390	117.595	-6.795	-0.055%
新竹縣	1,411.560	1,407.643	-3.917	-0.003%
嘉義市	59.722	59.722	0.000	0.000%
嘉義縣	2,052.335	1,951.465	-100.870	-0.049%
彰化縣	1,244.549	1,157.970	-86.579	-0.070%
臺中市	2,239.786	2,244.148	4.362	0.002%
臺北市	269.843	269.843	0.000	0.000%
臺東縣	3,581.836	3,575.418	-6.418	-0.002%
臺南市	2,258.816	2,249.222	-9.594	-0.004%

面積差異最大 ： -100.87 單位：平方公里

依內政部統計資訊為基準，探討 102 年圖資與統計資訊的差異面積與其差異百分比,發現其中面積差異最大的為彰化縣增加了83.57平方公里，雲林縣 68.29 平方公里以及台東的 60.16 平方公里為增加最多的前三名，另外，面積較統計數據減少的有花蓮縣 27.89 平方公里，新竹縣 19.89 平方公里以及桃園縣的 12.83 平方公里；以百分比而言，變化量最高的是新竹市增加了 12.9%的面積共 13.44 平方公里，其次的是彰化縣增加了 7.78%

的面積共計 83.57 平方公里。

表 3-32 內政部統計資訊與 102 年圖資對行政區面積變化分析

	統計數據 102 年 10 月	102 年圖資	面積差異	面積差異百分比
宜蘭縣	2,143.625	2,194.663	51.038	2.381%
花蓮縣	4,628.571	4,600.679	-27.892	-0.603%
南投縣	4,106.436	4,097.753	-8.683	-0.211%
屏東縣	2,775.600	2,789.575	13.975	0.503%
苗栗縣	1,820.315	1,812.233	-8.082	-0.444%
桃園縣	1,220.954	1,208.123	-12.831	-1.051%
高雄市	2,947.616	2,981.039	33.423	1.134%
基隆市	132.759	135.555	2.796	2.106%
雲林縣	1,290.833	1,359.122	68.289	5.290%
新北市	2,052.567	2,060.017	7.450	0.363%
新竹市	104.153	117.595	13.442	12.906%
新竹縣	1,427.537	1,407.643	-19.894	-1.394%
嘉義市	60.026	59.722	-0.304	-0.506%
嘉義縣	1,903.637	1,951.465	47.828	2.512%
彰化縣	1,074.396	1,157.970	83.574	7.779%
臺中市	2,214.897	2,244.148	29.251	1.321%
臺北市	271.800	269.843	-1.957	-0.720%
臺東縣	3,515.253	3,575.418	60.165	1.712%
臺南市	2,191.653	2,249.222	57.569	2.627%

102 年圖資(以 102 年圖資表示)、最高高潮線結合 102 年陸域行政界(以 HAT+102 陸域表示)、平均海水面線結合 102 年陸域行政界(以 MSL+102 陸域表示)及最低低潮線結合 102 年陸域行政界(以 LAT+10 陸域 2 表示)進行統計分析。面積統計成果總表如表 3-33 所示。經由分析本島縣市界面積變化後，可以得知下列幾項結論

(1) 將統計統表面積單位由平方公尺轉換成為平方公里後取小數點二位進行比較，統計數據為 35,882.63 平方公里；101 年圖資為 36,580.31 平方公里；102 年圖資為 36,580.31 平方公里；最高高

潮線為 36,157.38 平方公里；平均海水面為 36,294.21 平方公里；最高高潮線為 36,499.6 平方公里。

(2) 經界面積最大的是 101 年圖資，最小的是內政部統計數據，兩者相差 697.68 平方公里。

(3) 統計數據比 HAT+102 面積小約 148 平方公里。

(4) 面積最大的 101 年圖資面積較 LAT+102 的面積大約 216 平方公里。

(5) 101 年圖資面積比 102 年圖資大約 141 平方公里。

(6) 102 年圖資面積與 MSL+102 面積相當，102 年圖資面積略小約 22 平方公里。

(7) LAT+102 面積與 MSL+102 面積平均為 36,328.49 平方公里。較 MSL+102 面積大了約 34 平方公里。

各縣市面積變化詳細比較表如表 3-34 所示。

2. 外(離)島面積變化分析

(1) 澎湖列嶼面積：內政部統計數據面積為 126.86 平方公里；101 年圖資面積為 135.20 平方公里；102 年成果採用內政部提供之超高影像衛星正射影像數化成果計算為 134.65 平方公里；最高高潮線面積為 128.37 平方公里；平均海水面面積為 137.02 平方公里；最低低潮線面積為 235.77 平方公里。

(2) 澎湖列嶼經界面積最大的是 LAT+102，最小的是內政部統計數據，兩者相差 108.9 平方公里。

(3) 澎湖列嶼內政部統計數據與最高高潮面積差異約小 1.5 平方公里。

(4) 澎湖 101 年圖資的面積較衛星正射影像數化之面積約大 0.6 平方公里。

(5) 澎湖最高高潮線與最低低潮線面積計算的平均面積約為 182.1 平方公里，較平均海水面面積大 45.1 平方公里。

(6) 澎湖最高高潮線與最低低潮線面積計算的平均面積約為 182.1 平方公里，較平均海水面面積大 45.1 平方公里。

(7) HAT 面積成果應為最小的面積成果,若比其他的計算面積成果還大,即為不合理處，其中包括衛星影像數化線的彭佳嶼 0.02 平方公里及綠島 0.64 平方公里;統計數據的澎湖列嶼、小琉球嶼以及蘭嶼。

(8) 其中金門面積最高高潮所算出來的面積與最低低潮所算出來的面積差異甚大的主要原因，是因為交付的成果中，最低低潮線並未封閉，在進行端點合併後的修正之後所計算的成果，所獲得的面積可能與所在的大陸棚應有相關方致造成面積差異甚大。

表 3-33 行政區介面積變化分析表

各縣市行政界面積變化比較表						單位：平方公里	
	102年10月統計數據	101年圖資	101岸線+102	102年圖資	HAT+102	MSL+102	LAT+102
宜蘭縣	2,143.63	2,201.83	2,201.83	2,194.66	2,191.66	2,193.48	2,200.83
花蓮縣	4,628.57	4,605.69	4,605.69	4,600.68	4,598.57	4,600.25	4,605.00
南投縣	4,106.44	4,097.75	4,097.75	4,097.75	4,097.75	4,097.75	4,097.75
屏東縣	2,775.60	2,805.02	2,805.02	2,789.57	2,787.03	2,788.69	2,796.10
苗栗縣	1,820.31	1,826.68	1,826.68	1,812.23	1,810.21	1,815.73	1,819.87
桃園縣	1,220.95	1,217.23	1,217.23	1,208.12	1,205.09	1,209.34	1,211.30
高雄市	2,947.62	2,993.26	2,993.26	2,981.04	2,977.68	2,978.87	2,986.23
基隆市	132.76	137.62	137.62	135.56	136.61	137.01	137.55
雲林縣	1,290.83	1,386.13	1,386.13	1,359.12	1,333.85	1,359.79	1,374.64
新北市	2,052.57	2,066.27	2,066.27	2,060.02	2,057.60	2,067.02	2,069.08
新竹市	104.15	124.39	124.39	117.59	106.85	116.70	120.53
新竹縣	1,427.54	1,411.56	1,411.56	1,407.64	1,406.71	1,407.70	1,409.52
嘉義市	60.03	59.65	59.72	59.72	59.72	59.72	59.72
嘉義縣	1,903.64	2,052.41	2,052.34	1,951.47	1,951.31	1,952.32	2,014.07
彰化縣	1,074.40	1,244.55	1,244.55	1,157.97	1,126.31	1,181.42	1,234.05
臺中市	2,214.90	2,239.79	2,239.79	2,244.15	2,226.11	2,238.26	2,248.78
臺北市	271.80	269.84	269.84	269.84	269.84	269.84	269.84
臺東縣	3,515.25	3,581.84	3,581.84	3,575.42	3,571.12	3,572.99	3,586.20
臺南市	2,191.65	2,258.82	2,258.82	2,249.22	2,243.35	2,247.33	2,258.52
面積總和	35,882.63	36,580.31	36,580.31	36,271.79	36,157.38	36,294.21	36,499.60

表 3-34 行政區面積各縣市面積變化分析表

縣市行政界面積變化分析表						面積:平方公里	
	102 年 10 月統計數據	101 年圖資	101 岸線+102	102 年圖資	HAT+102	MSL+102	LAT+102
台灣地區	35,882.63	36,580.31	36,580.31	36,271.79	36,157.38	36,294.21	36,499.60
澎湖縣	126.86	135.20	135.20	134.65	128.37	137.02	235.77
合計	36,009.49	36,715.51	36,715.51	36,406.44	36,285.75	36,431.24	36,735.37
本島範圍內				澎湖範圍內			
1.統計數據與最高高潮線面積差異			-274.75	1.澎湖統計數據與最高高潮面積差異			-1.51
2.101 年圖資與最低低潮線面積差異			80.71	2.澎湖 101 年與衛星影像數化面積差異			0.55
3.101 年圖資與 102 年圖資面積差異			308.52	3.澎湖最高高潮與最低低潮平均面積			182.07
4.102 年與平均海水面面積差異			-22.43	4.澎湖平均面積與平均海水面面積差異			45.05
5.最高高潮與最低低潮面之平均面積			36328.49				
6.平均面積與平均海水面面積差			34.28				

表 3-35 外離島面積變化分析表

外(離)島面積變化分析表								面積:平方公里
	102 年 10 月統計數據	101 年圖資	101 岸線+102	102 年圖資	HAT+102	MSL+102	LAT+102	衛星影像數化岸線
澎湖縣	126.8641	135.2038	無資料	**134.6527**	128.3711	137.0234	235.7681	134.6527
釣魚台	無資料	無資料	6.0842	5.5074	5.4284	5.7339	11.0845	無資料
金門	151.656	184.7008	184.7008	**155.3971**	146.4308	155.5723	420.5156	155.3971
馬祖	28.8	28.1404	28.1404	**24.9762**	15.9227	30.734	77.0643	24.9762
東沙島	無資料	無資料	無資料	無資料	0.7176	1.2236	2.9944	無資料
彭佳嶼	無資料	1.0349	1.0349	無資料	1.0516	1.1061	1.2758	1.0309
棉花嶼	無資料	0.2199	0.2199	無資料	0.134	0.2219	0.3213	0.1904
花瓶嶼	無資料	0.0253	0.0253	無資料	0.0032	0.0124	0.0919	0.0048
小琉球	6.8018	6.8557	6.8557	無資料	6.8653	7.071	7.2473	7.1494
蘭嶼	48.3892	47.278	47.278	無資料	46.3391	46.704	50.6769	46.9874
綠島	15.0919	14.25	14.25	無資料	15.7193	15.8642	16.7608	15.0774

(五) 行政區界岸線變化分析

對於岸線的變化而言,臺灣地區的資料本島資料包括101年圖資岸線、102年測製岸線以及數學計算成果之HAT、MSL以及LAT成果可進行比較。其中衛星正射影像數化線並沒有進行本島的資料採集並獲得成果，因此沒有資料可供分析。詳細的資料表格如表3-36所示，

外(離)島部份101年圖資除了澎湖之外沒有相關資料，再加上102年測製岸線範圍並未涵蓋,因此無適當之資料可供比較分析,僅針對HAT、MSL以及LAT成果與衛星正射影像數化線進行分析比較。102年測製岸線成果中，並沒有針對澎湖群島進行數化，因此102年中針對澎湖地區岸線則採用衛星影像數化的成果數據資料。相關比較成果如以下所述：

1. 岸線長度的變化中澎湖的岸線長度以101年圖資的582.97公里為最長，比各種計算成果均長了200公里以上，為不合理的現象。
2. 金門地區LHA岸線長度較HAT長約164公里，此現象也應為不合理的現象。
3. 馬祖MSL岸線長度較HAT還長約30公里，亦需要再進一步進行確認是否正確。

表 3-36 本島岸線變化分析表

各縣市行政界岸線長度比較表						單位：公里
編號		101 年圖資岸線	102 年立測岸線	HAT	MSL	LAT
1	宜蘭縣	135.916	115.703	107.374	112.21	117.229
2	花蓮縣	116.562	120.651	116.211	116.578	120.593
4	屏東縣	169.103	167.365	165.925	166.541	170.047
5	苗栗縣	46.32	51.707	48.511	49.841	60.622
6	桃園縣	42.128	47.8	46.457	49.095	49.892
7	高雄市	75.538	78.946	66.57	68.98	81.565
8	基隆市	30.262	25.314	26.601	29.051	29.275
9	雲林縣	54.321	102.246	61.93	121.795	85.914
10	新北市	148.775	167.178	136.39	148.883	148.421
11	新竹市	17.057	18.954	21.75	29.304	22.708
12	新竹縣	11.519	12.781	12.6	13.056	14.006
14	嘉義縣	55.865	55.256	42.174	42.313	102.778
15	彰化縣	53.465	60.795	66.01	68.5	102.516
16	臺中市	37.508	54.494	43.996	45.69	45.47
18	臺東縣	242.309	242.971	235.934	238.333	255.015
19	臺南市	62.33	64.189	74.512	75.262	69.762
合計		1298.978	1386.35	1272.945	1375.432	1475.813

表 3-37 外(離)島岸線變化分析表

各縣市行政界岸線長度比較表						單位：公里
	101 年圖資岸線	102 年立測岸線	HAT	MSL	LAT	衛星影像數化
澎湖群島	582.972	無資料	307.858	352.43	263.842	356.946
金門	無資料	無資料	110.3	150.072	275.04	174.676
馬祖	無資料	無資料	43.006	150.542	134.222	121.558
東沙島	無資料	無資料	8.294	13.064	14.214	無資料
釣魚臺列嶼	無資料	無資料	20.832	25.691	32.174	無資料
彭佳嶼	無資料	無資料	無資料	無資料	無資料	5.244
棉花嶼	無資料	無資料	無資料	無資料	無資料	2.56
花瓶嶼	無資料	無資料	無資料	無資料	無資料	0.537
小琉球	無資料	無資料	無資料	無資料	無資料	12.581
蘭嶼	無資料	無資料	無資料	無資料	無資料	51.927
綠島	無資料	無資料	無資料	無資料	無資料	25.776

第四章　自我檢核方式及處理原則說明

為能確保圖資作業品質，以及降低產生品質問題的方式，因此依據進度規劃時程，以及圖資檢核及處理方式進行本計畫的執行。以有效的作業期程管制方式以及有效的檢核方式進行各項作業進行，方能在複雜且繁多的執行作業項目中，如期如質地完成各項的檢查、測製、查對等作業。

一、品管人力組織

本團隊具備專案管理師及專案品管人員，針對作業時程、品質檢核點、資源分配、團隊進度進行各項管理與控管；以及建構完備成果檢查表單機制詳列查核方法、時機及查核時使用之儀器設備及應配合之人員等。另一方面各主管階級與圖資產製技術人員亦經常辦理教育訓練及研討說明，並參照內政部頒布相關測量製圖規範辦理圖資檢核作業，以確保作業時程的掌握以及圖資成果品質的要求。本計畫團隊組織編制如圖 4-1 所示。

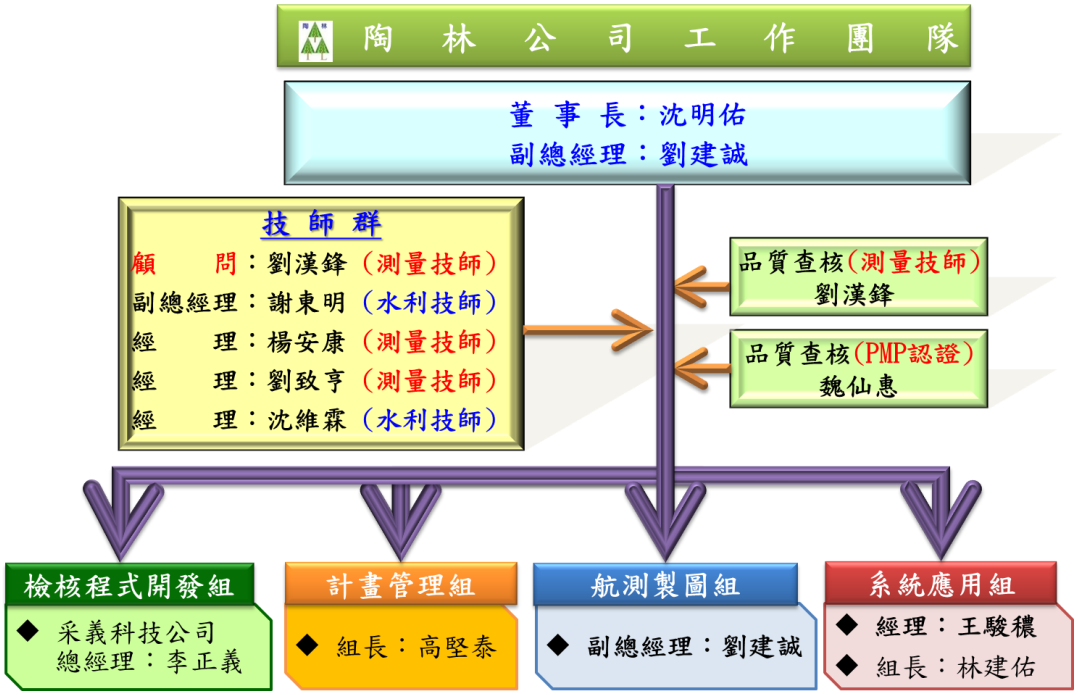


圖 4-1　本計畫團隊組織編制

二、進度規劃管制

在進度管制作為方面，由本計畫的專案承辦人協同。專案管理師配合控管整體計畫執行，並將計畫每週執行情形綜整至「月進度」進行計畫執行、檢討、

修正等流程，其內容包括工作事項、進度、工作人數及時數、異常狀況及因應對策等，確認本計畫各項作業人力、物力及設備是否妥善分配運用，若未達檢核點進度則進行作業檢討，以達成計畫時程控管機制。各項作業管制如下列各項說明：

(一) 岸線測製管制

經由日報表登載記錄事項執行進度管制外，並於接合圖之空間位置登載進行管制。若遇問題時，則隨時進行解決，以降低造成進度落後的因素。如遇無法解決的事項如無影像岸線判斷上有疑義時，在經過問題確認後，立即反應至國土測繪中心進行相關討論後決議執行。岸線測製進度管制如圖所示，岸線測製疑義管制流程如後。

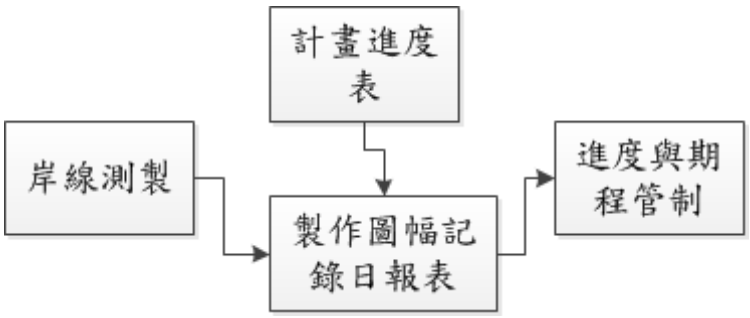


圖 4-2　岸線測製進度管制

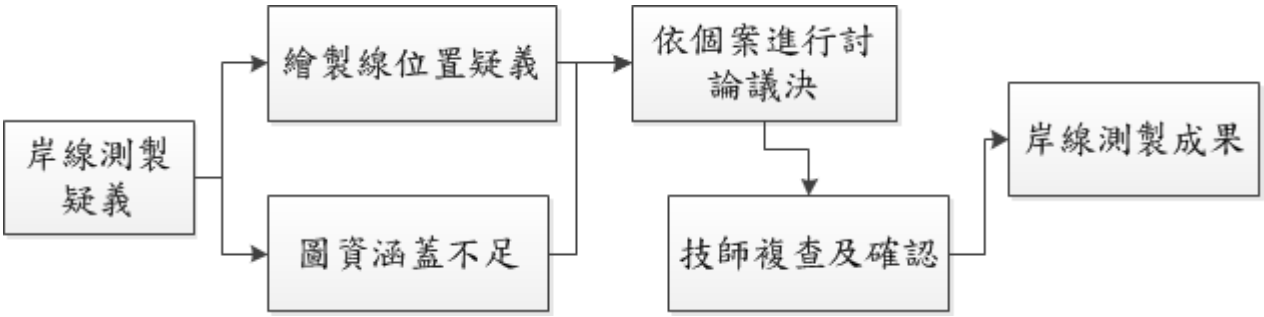


圖 4-3　岸線測製疑義管制流程

(二) 掃描定位與拍照之管制

經由日報表登載記錄事項執行進度管制外，並於接合圖之空間位置登載進行管制。相關進度管制以及掃描定位拍照管制作業流程如圖。

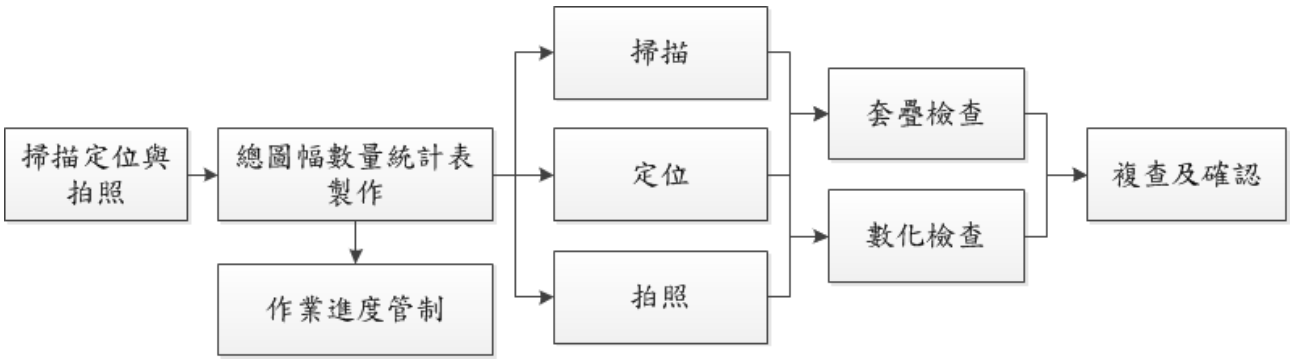


圖 4-4　掃描定位拍照管制作業流程

(三) 圖資檢查作業管制

檢查項目包括圖資查對、不合理檢查等兩大工作項目，經由日報表登載記錄事項執行進度管制外,針對檢查利用 excel 表格內容進行整理填註，方能完成全台各地縣市、鄉鎮及村里各界之檢查。

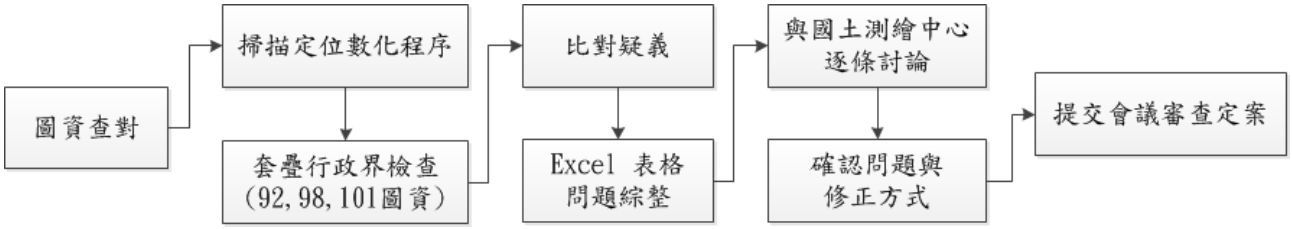


圖 4-5　圖資檢查作業管制作業流程

(四) 程式開發作業管制

進行各項程式設計項目進行管制，並於期中階段就完成系統雛型。再由系統雛型進行操作測試，已完成符合使用需求與操作順利性之程式環境。

三、溝通協調機制

配合國土測繪中心每月召開工作會議，進行進度管控、溝通協調、成果彙整及問題討論等。另一方面由圖資品管人員執行品質管制作為，依據作業規範編訂作業品質管制計畫供品質檢核驗之依據，本計畫管理內容及控管程序如圖 4-6 所示。除例行性審查會議及相關會議之運作，本計畫並建立團隊對內及對外的溝通機制，藉由溝通互動以確保專案資訊傳遞，溝通管理機制如表 4-1 所示。

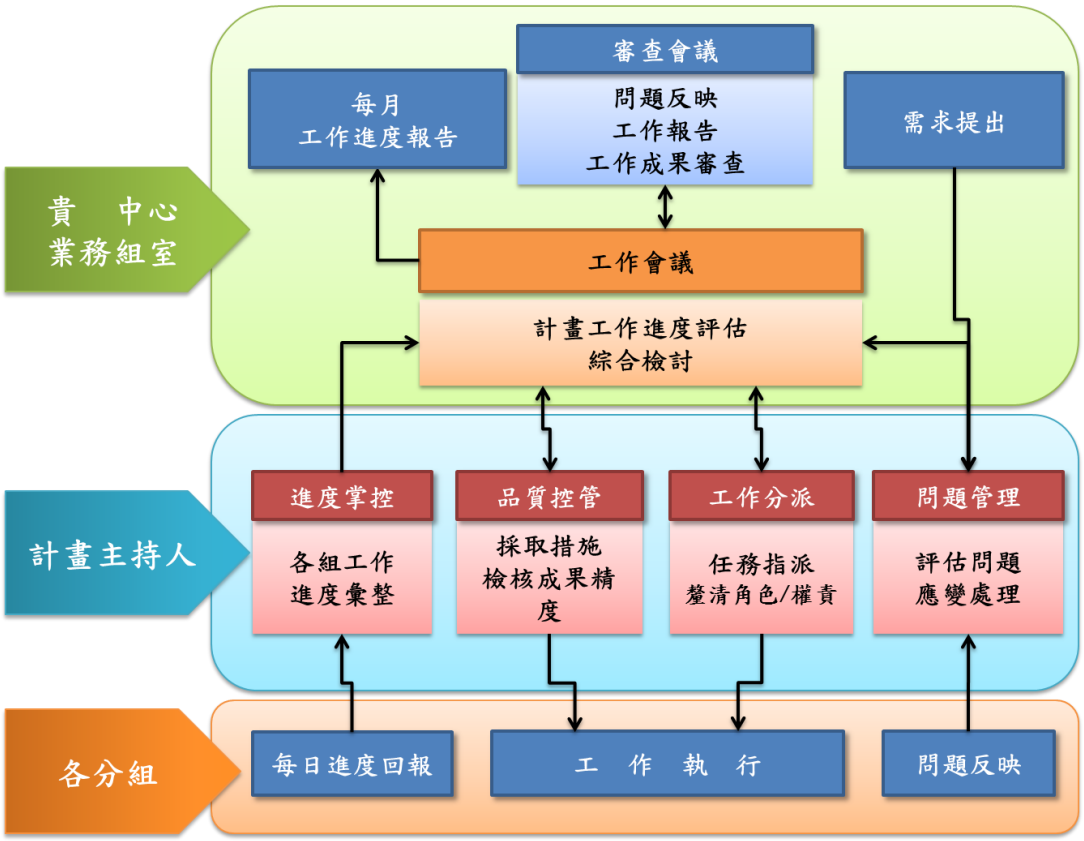


圖 4-6　品質管控及架構圖

表 4-1　溝通管理機制

類型	項目名稱	形式	頻率	對象	運作方式
專案外部溝通介面	計畫審查會議	正式	工作計畫書、期中、期末	貴中心計畫人員計畫主持人或主要參與人員	檢核執行進度與狀況，確認執行方向之建議。
	工作會議	正式	每1個月1次為原則	貴中心計畫人員計畫主持人或主要參與作業人員	討論工作執行內容與掌握專案進度，並討論與協調雙方配合事宜。
	當面協調或電話聯絡	非正式	不定期	貴中心承辦人員計畫主持人及專案團隊成員	除正式工作會議外，針對待確認工作內容或偶發事件進行討論。
專案內部溝通介面	專案工作小組會議	正式	不定期	專案團隊成員	依工作項目與分派任務，團隊定期回報執行現況。
	專案工作問題反映	非正式	不定期	專案團隊成員	專案執行困難時，需反映問題尋求解決，評估問題重要性與提出解決對策。

四、品質管制

全面品質管理係指本計畫所有共同參與人員共同肩負品質管制機制，並非由品管人員單獨負責，其包含儀器設備檢校、品質機制、資源控管、以及人員專業訓練等四方面，本計畫品管管理措施如圖 4-7 所示。

圖 4-7　品質管理循環架構圖

測量成果精度檢核工作，係採用三級檢查方式，分別由本計畫執行人員進行交互檢查之初檢，再由組長進行複審，最後由本計畫計畫主持人暨專任測量技師負責立測成果總檢核及簽證定稿。有關成果品質要求，將依計畫流程經由完整成果品管檢核，最後完成驗收。

(一) 岸線測製品質管制

由作業人員進行交互檢查，於每日作業時互相進行作業之檢查，遇到疑點時隨時由業管人員及技師進行分析並確定問題發生原因。經確認疑點問題後，也立即反應至國土測繪中心進行相關討論後決議執行。因此也利完成各項測製之品質檢核驗收。

缺-0813.xls　收件匣　外部/內政部國土測繪中心/2013行政區域界線檢測及更新

陶林公司服務　8月13日

林先生您好 副總回報仍有缺影像，如附檔，再麻煩您了。 祝 平安喜樂 陶林數值測量工程有限公司 堅泰 台中市北屯區旁

23033 <23033@mail.nlsc.gov.tw>　8月14日

寄給 我

081009y_48~0260a與081107w_48~1580a位置重疊.推空三只會取其一
所以081009y_48~0260a無推空三
081107w_48~1580a有推空三

其他的資料COPY好 會再通知

林 世 賢

內政部國土測繪中心地形及海洋測量課
臺中市南屯區黎明路二段497號5F
TEL:04-22522966#373
FAX:04-22540324
23033@mail.nlsc.gov.tw

圖 4-8　反應至國土測繪中心討論決議執行 e-mail 案例

圖 4-9　岸線測製進度紀錄於作業室牆面紙圖

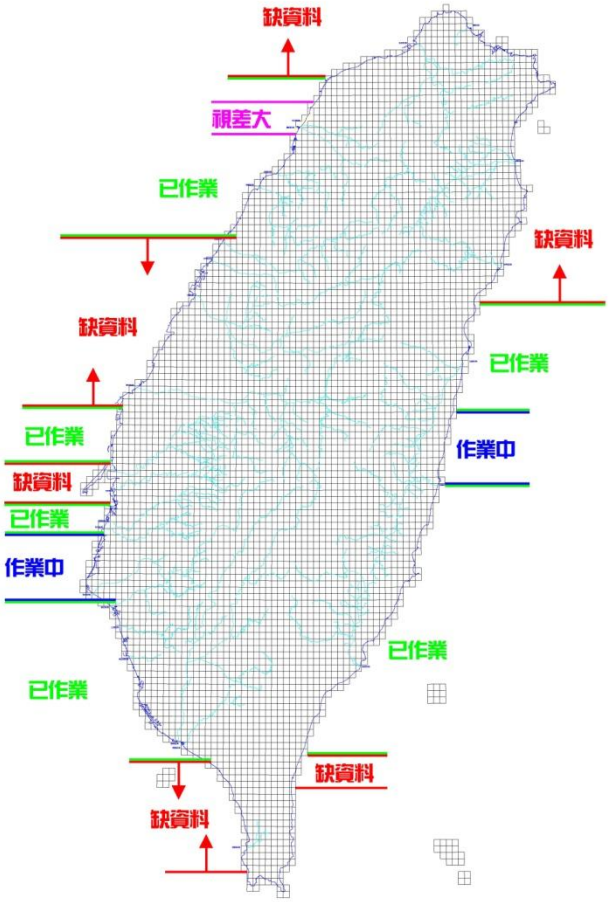
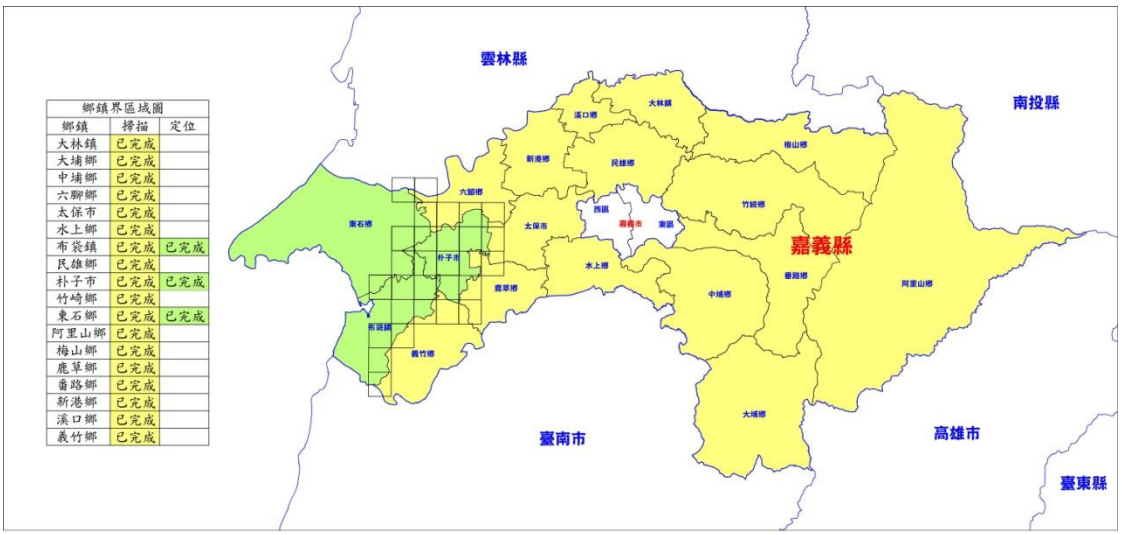


圖 4-10　岸線測製品質進度紀錄圖面示意案例(102 年 7 月初)

(二) 掃描定位與拍照之品質管制

經由日報表登載記錄事項執行進度管制外，並於接合圖之空間位置登載進行管制。經由空間定位後將圖資進行接合，在接合過程中進行掃描及定位的檢查。紀錄圖面示意如下。



鄉鎮界區域圖		
鄉鎮	掃描	定位
大林鎮	已完成	
大埔鄉	已完成	
中埔鄉	已完成	
六腳鄉	已完成	
太保市	已完成	
水上鄉	已完成	
布袋鎮	已完成	已完成
民雄鄉	已完成	
朴子市	已完成	已完成
竹崎鄉	已完成	
東石鄉	已完成	已完成
阿里山鄉	已完成	
梅山鄉	已完成	
鹿草鄉	已完成	
番路鄉	已完成	
新港鄉	已完成	
溪口鄉	已完成	
義竹鄉	已完成	

圖 4-11　掃描定位進度紀錄圖面示意案例(102 年 7 月中)

(三) 圖資檢查作業品質管制

檢查項目包括圖資查對、不合理檢查等兩大工作項目，由測量技師進行檢查與抽查，以確保檢查圖資與登載記錄事項一致性與正確性。完成後，再經由程式化方式編製各項報告附錄，於編製報告時，進行全面性的檢查，以完全符合各項預定作業項目。

	A	B	C	D
1	內政部國土測繪中心「行政區域界線檢測及更新工作」第3階段成果進度追蹤表(102.10.9)			
2	項目	縣市	人力	完成度
23	3.行政界線不合理檢查成果	縣市	劉技師,楊技師	100%
24	3.行政界線不合理檢查成果-鄉鎮	台北市	劉技師	100%
25		新北市	劉技師	100%
26		台中市	劉技師	100%
27		台南市	**楊技師**	100%
28		高雄市	**楊技師**	100%
29		基隆市	劉技師	100%
30		桃園縣	劉技師	100%
31		新竹縣	劉技師	100%
32		新竹市	劉技師	100%
33		苗栗縣	劉技師	100%
34		南投縣	**楊技師**	100%
35		彰化縣	劉技師	100%
36		雲林縣	劉技師	100%
37		嘉義縣	劉技師	100%
38		嘉義市	劉技師	100%
39		屏東縣	**楊技師**	100%
40		宜蘭縣	**楊技師**	100%
41		花蓮縣	**楊技師**	100%
42		台東縣	**楊技師**	100%
43		澎湖縣	劉技師	100%
44		金門縣	劉技師	100%
45		連江縣	劉技師	100%
46	3.行政界線不合理檢查成果-村里	台北市	劉技師	
47		新北市	劉技師	
48	3.行政界線不合理檢查成果-村里	台中市	劉技師	50%
49		台南市	**楊技師**	
50		高雄市	劉技師	100%

圖 4-12　不合理檢查與抽查進度紀錄示意案例(102 年 10 月初)

(四) 程式開發作業品質管制

進行各項程式設計項目進行管制，並於期中階段就完成系統雛型。經由國土測繪中心系統實際操作方式以達成程式開發的品質要求。

第五章　各次會議結論與追蹤事項辦理情形

各項計畫、作業計畫、工作會議以及各期報告之委員建議與修正均會對本計畫之執行產生助益，因此，將各結論與追踪事項進行列表說明，各說明事項如附件之記錄。

一、4 月 22 日需求訪談

訪談由國土測繪中心告知系統需求，預計提供行政區界資料、航拍影像的時間，密圖作業室相關規定。訪談記錄收錄在附件一之訪談記錄。

圖 5-1　4 月 22 日需求訪談

二、5 月 15 日第一次工作會議

第一次工作會議至陶林公司查看密圖作業室，就內政部地政司方域科提供行政區界及村里界向量檔，說明資料情況、檢查結果，建議後續採用 92 年圖資進行修訂維護作業。並確定第二次工作會議擬討論事項。第一次工作會議及追踪辦理事項收錄在附件一之工作會議及追踪辦理事項。

圖 5-2　5 月 15 日第一次工作會議

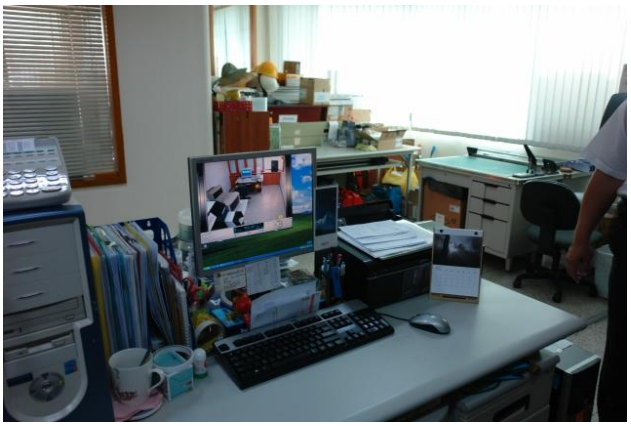


圖 5-3　5 月 15 日查看密圖作業室

三、5 月 28 日作業計畫書審查(書面審查)

作業計畫書審查意見收錄在附件一之作業計畫書審查意見及回覆。

四、6 月 28 日 6 月份工作會議

於國土測繪中心第 3 會議室,就 102/06/11 至內政部領取嘉義縣(市)及鄉(鎮)膠片進行拍照、掃描、定位並進行套疊比對工作所預見問題討論，並決議先就嘉義縣市查對成果，歸納分析各版本差異，提供參考。

就 102/5/28 製作立測要點及研討測製臺灣地區岸線(內部工作討論)，本次提請工作會議討論：立測線(含港灣海岸線)、編修線(後改稱平滑化)。決議國土測繪中心與地政司討論後再提供陶林公司據以辦理。6 月份工作會議及追踪辦理事項收錄在附件一之工作會議及追踪辦理事項。

五、7 月 19 日 7 月份工作會議

於內政部大陸礁層專案辦公室，討論岸線測繪作業原則，並領取第 2 批膠片。7 月份工作會議及追踪辦理事項收錄在附件一之工作會議及追踪辦理事項。

六、8 月 28 日 8 月份工作會議

於國土測繪中心第 3 會議室，討論就內政部領取膠片套疊比對歸納分析各版本差異，決議 101 年版作為後續行政區域界線修正之基礎，並訂定後續依縣市界、鄉鎮區界分別整理疑義界線，逐案製作圖說研議。8 月份工作會議及追踪辦理事項收錄在附件一之工作會議及追踪辦理事項。

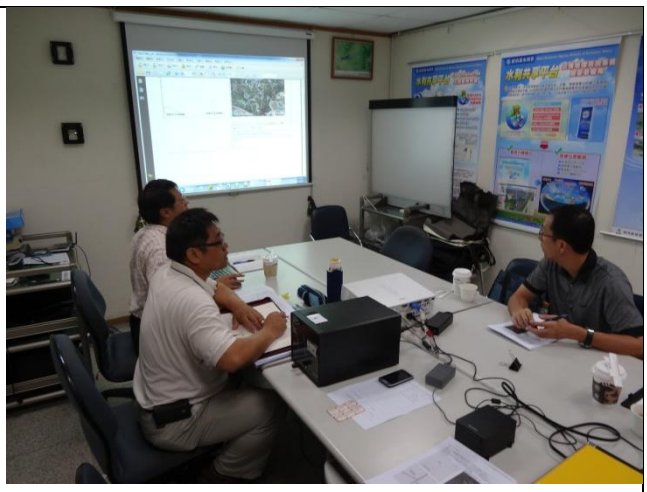
七、9 月 4 日行政區界查對成果報告審查(書面審查)

行政區界查對成果報告審查意見及回覆收錄在附件一之行政區界查對成果報告審查意見及回覆。

八、9 月 18 日 9 月份工作會議

於陶林公司辦理疑議查對成果研討，依據縣市界疑義界研討，後續據以修改縣市界。

a. 縣市界疑義研討與會人員



b. 縣市界疑義研討討論情形

圖 5-4　縣市界疑義研討會議情形

九、10 月 31 日 10 月份工作會議

於國土測繪中心第 3 會議室辦理疑議查對成果研討，依據鄉鎮界疑義界研討，後續據以修改鄉鎮界，其中部份牽涉縣市界，一併移由縣市界修改並紀錄。

a. 鄉鎮界疑義研討與會人員

b.　鄉鎮界疑義研討討論情形

圖 5-5　鄉鎮界疑義研討會議情形

另討論澎湖縣行政區域界線不同版次間差界，決議採用 101 年度成果作為

行政區域界線更新之參考圖資。

十、12 月 17 日工作總報告書審查

審查工作總報告書，並決議發文次日起 7 天繳交修正成果，詳附件一之工作總報告書審查意見及回覆。

第六章　結論及建議

行政區域界線檢測工作是針對行政區域界線空間位置及範圍進行空間相鄰、包含以及被包含的情形進行查對工作。行政區域界線疑義處理需進行問題的確認、釐清並進行分析歸納後，提交工作會議討論後進行確認。惟行政區域界線及面積長久以來仍存在部分問題，經由本次完整的清查後，將可逐步加強進行以全面釐清各級行政區域經界及面積，加強方域行政管理。經由查對工作的進展，可獲得下列各項結論與建議事項：

一、結論

(一) 本計畫採用國土測繪中心航拍影像立體測製，部分地區採用正射影像數化，完成臺灣本島岸線測繪，此成果可供後續行政區域區界更新參考。

(二) 經比對有疑義行政區域膠片圖後，以圖框強制接邊的問題為最多均佔 50%以上，經會議討論後，總計修訂 13 處縣市界、43 處鄉鎮界。

(三) 經分析內政部現有之 92 年、98 年及 101 年行政區域界線圖資，本案採用 101 年圖資做為本案行政區域界線修正底圖，並完成本年度行政區域界線圖層更新作業。

(四) 在不合理界線檢查中，檢查項目包括「未依山脈之分水線」、「未依道路河川之中心線」、「未依永久性之關隘、堤塘、橋樑或其他堅固建築物為界線者」、「未依耕地坵塊劃設」、「穿過房區」、「依圖框強制接邊」及「偏移」偏移等 7 項原則，不合理檢查數量在縣市界為 105 個，鄉鎮界為 954 個以及村里界的 1450 個，另外村里界與鄉鎮界不合處有 3956 處。

(五) 開發行政區域界線程式，可快速檢核行政區域界線 GIS 位相關係、跨圖圖從屬關係檢核作業。

二、建議

(一) 在查對過程中可以發現查對膠片疑義大部份為圖資依據圖框強制接邊的問題，此問題不僅在縣市界，在鄉鎮界中亦為最多的錯誤項目，本年度所檢查的膠片圖幅數僅 751 幅，建議於未來可分區分年進行全面的清查與修正。

(二) 在村里界的部份,主要的問題在於與鄉鎮界不符共計有 3956 處,另外未依道路之中心線為界為最主要因素，切過房區以及未依耕地坵塊區分等三項主要因素佔了所有的不合理檢查的 91%,建議先解決村里界與鄉鎮界不符的問題，並一併針對主要的不合理項目進行問題釐清與修正後，進行各級行政區界的調整與一致性的修正，方能符合各級行政界線一致性的要求。

(三) 目前行政區域界線圖層均沒有進行坐標與投影的定義，因此建議於各項計畫執行時應詳細列入，以增加圖資投影定義之正確性。

(四) 本計畫中係以行政編碼的方式進行位相從屬關係的檢核，因此在行政編碼中，應以一個具有層級序列的編碼為較佳方式，建議應統一行政編碼的型式與方式。

參考文獻

1. 內政部，(2003)，臺灣地區各級行政區域界線及面積管理系統工作案。
2. 內政部，(2009)，莫拉克風災村里界數化工作案。
3. 內政部，(2011)，「國土資訊系統統計區建置作業」委外服務案工作總報告，群琁地理資訊顧問股份有限公司。
4. 內政部，(2012)，編印五直轄市行政區域圖工作案。
5. 內政部國土測繪中心，(2008)，「97年度通用版電子地圖建置作業」工作總報告書(修訂版)（第一作業區），台灣世曦工程顧問股份有限公司。
6. 內政部國土測繪中心，(2010)，「99年水深測量技術發展先期研究」工作總報告書，捷連科技有限公司。
7. 內政部國土測繪中心，(2010)，「潮位站潮位資料標準分析作業模式之先期研究」期末報告，中興測量有限公司。
8. 內政部國土測繪中心，(2011)，「100年度海域基本圖測繪工作」工作總報告書，詮華國土測繪有限公司、自強工程顧問有限公司。
9. 李孟霖，(2007)，「運用潮位模式進行水深測量之潮位修正研究」，國立中山大朵海洋環境及工程學系研究所碩士論文。
10. 洪佩鈺等，(2006)，「應用大比例尺正射影像地圖辨識沙礫質海灘的濱線：以臺東海岸為例」，地理研究第44期，pp89~103。

附件

一、訪談會議記錄

<table>
<tr><td>計畫名稱</td><td colspan="4">行政區域界線檢測及更新工作</td></tr>
<tr><td>主題</td><td colspan="4">需求訪談</td></tr>
<tr><td>時間</td><td>2013.04.22</td><td>地點</td><td colspan="2">國土測繪中心地形及海洋測量課課長室</td></tr>
<tr><td>主持人</td><td colspan="2">蔡課長季欣</td><td>記錄</td><td>高堅泰</td></tr>
<tr><td colspan="5">出席人員：國土測繪中心蔡課長季欣、林技正世賢；陶林公司劉建誠、劉致亨、高堅泰；采義公司李正義、李旻興。</td></tr>
<tr><td colspan="5">1. 內政部國土測繪中心(以下簡稱國土測繪中心)將提供內政部現有之數個行政區界域界線檔案(鄉鎮市區、直轄市、縣(市))及村里界線檔案，由陶林公司進行位相關係檢查，檢查各版本之差異性，提供國土測繪中心作為後續行政區域界線檢查的參考依據。
2. 行政區域界線圖經位相檢查後，由陶林公司派員至內政部地政司方域科查對相關資料，並依該科所保管之圖籍為依據，修正行政區域界線圖。
3. 國土測繪中心將提供通用版電子地圖協助陶林公司進行清查行政區界線，陶林公司應彙整並分析各類疑義問題，提供國土測繪中心參考。
4. 岸線測製部份，其中 102 年度基本圖修測(臺中市)及通用版電子地圖修測區域（基隆市、新北市、桃園縣、新竹縣、苗栗縣）海岸地區將採用最新的影像與空三成果測製，上開成果於國土測繪中心於上開成果完成驗收後(約本年 6 月)提供陶林公司測製。
5. 行政區域界線海域部份，臺灣本島部分除將分析國土測繪中心提供之高、低潮線以及零公尺線等 3 種版本，由陶林公司依服務建議書將測製水陸交線以及 0 公尺線等 2 種版本，由陶林公司依據不同的岸線版本，計算各個縣市的面積及長度比較，提供國土測繪中心參考。
6. 本案所開發之程式須可於國土測繪中心現有之 ARCGIS 系統上執行，行政區域界線圖檔所使用之坐標系統為 TWD97 TM2 度成果，繳交成果除 TM2 度坐標成果外，另製作經緯度成果。
7. GIS 成果檢查程式，由國土測繪中心提供相關待檢查成果檔案及檢查成果報表範本，供陶林公司參考。
8. 陶林公司須先設置機密資料管制作業室，設置完成後須經國土測繪中心檢查，該作業室之進出人員管制表與監視器畫面錄影檔案，需於每個月 25 日提報工作執行進度報告時一併繳交。</td></tr>
</table>

二、評選會議意見及回覆

委員意見	意見回覆
(一)侯委員進雄	
1. 於海岸線的測製部分，對於海岸線的認定部分，不知有無認定標準，另於圖資來源有不同年度與時間拍攝的影像，當在海岸線的認定有疑義時，不知已有可行的解決腹案，以減少甲方的協助認定作業。	海岸線會因潮水的漲落而變動位置，大多數沿海國家規定海水大潮時連續數年的平均高潮位與陸地(包括大陸和海島)的分界線為準，就測繪學而言海圖之海岸線係以最低低潮線為分界線。目前本案以測製碎波線為主。
2. 於行政區界線部分，在重疊與縫隙部分很多，不知有無規劃解決的腹案，儘量由乙方依照認定標準以解決疑義，避免甲方花太多精神在此疑義的解決。	行政區界線經過歷年的修正，具有相當的差異，本案先進行位相關係檢查並檢查彼此差異後再依據實際狀況予以解決。
3. 在圖資檢核程式開發方面，為方便本案行政區界線的成果檢核，建議將此程式開發提早完成，俾以提供本案成果檢核。	本案承諾於第二階段完成相關的程式開發，並進行實際的操作測試，再依據使用者需求進行微調後，符合實際操作習慣。
(二)陳委員繼藩	
1. 碎波線高程值之精度及判釋困難度為何？	碎波線高程受到影像拍攝時間不一致的影響極大，易造成岸線不接的情況，因此只能以順接方式接續不同時期影像的碎波線。
2. 圖資檢查程式於行政區域界線檢測的自動化百分比為何？	位相關係等圖層合理性問題，可達到百分之百。
(三)吳委員水吉	
1. 海岸線數化，拍照日期多變，圖幅間的接邊會有很大的問題，另外，海岸線的認定標準除了服務建議書上所列之外，浪花所引起的不確定性如何解決。	海岸線數化碎波線受到航拍影像前後張影像拍攝時間的變化造成影像不一致的影響極大，易造成立體觀測時前後兩張的影像中，碎波的位置均不一致而產生立體呈像的問題，因此立測時需依實際拍照像片之個案情形，配合影像像對，進行碎波線繪製，由實際經驗中推斷前波與後波之對應關係進行繪製。
2. 圖資檢查程式建議能夠提前完成，利用計劃進行中能夠作程式之檢核，能使系統達到最好的效果。	本案承諾於第二階段完成相關的程式開發，進行實際的操作測試。
3. 行政界與自然界線，建物及道路不一致的部分，這些自然界線建物道	依據服務建議書中所述，本案僅能針對圖資的合理性進行檢核，若要進行正確

委員意見	意見回覆
路的基本圖資有無確定，這一基本圖資的正確性如何確定。	性的判斷,仍需要依據正射影像的套疊來進行。
4. 天然界線、運物、道路檢核是與正射影像作比對，核對方法是人工或自動化，如何自動化。	與正射影像套疊比對,其比對的方法係為先找出疑義點再以人工的方式進行比對。
(四)林委員志清	
1. 有關測製臺灣本島海岸線部分(P5)，由服務建議書來看，貴公司所測製海岸線係以 0 公尺線部分，而測製方法以立製方法，直接獲得水上、水下之 0 公尺線資料，請問如何確保水下 0 公尺線精度？(即是如何排除波浪不同高度、及水面折射影響？)另由今天簡報了解 0 公尺線必須配合潮位站高度，如何直接觀測 0 公尺線，實際作業為何？請補充。	立測 0 公尺線若在水下,僅能以外插的方式進行,並假設其海岸坡度為均勻一致的方式進行外推;若在水上,則依據空三的精度來加以測製,因此其測製精度僅能與其空三成果相當。
2. 另部分地區無法測得 0 公尺線時，而貴公司將採用 93-98 年之潮間帶地形測繪成果與其他相關資料，以推定 0 公尺線，惟本中心潮間帶成果尚未涵蓋全國，故會引用其他相關資料，其他相關資料為何？其精度為何？如何確保其與實地一致？	本案均以　貴中心所交付之航照影像以立測方式測製,除　貴中心提供潮間帶成果加以參考外,將不引用其他來源之相關資料,以確保資料的一致性與完整性。
3. 成本分析內有包含有雇工費及出席費，其中雇工費是支出實地勘測及資料處理費用，而本案似乎為純內業工作，請說明！另出席費會支出期初、期中、期末報告審查費用，請說明！	雇工費包含外業實地勘測及內業資料處理費用，意指非屬人事費統籌辦理 80 人月部份之其他作業人員作業費用。出席費通常為各期成果審查時,各外聘委員的出席費，本項各案並不一定,評選階段亦無法得知委員數、未來委員出席狀況，故多為概估。
(五)白委員敏思	
1. P.33 預定進度表合理性。	本案預定進度表係依據人力配置與實際經驗進行編配,有關於航攝影像以及空三資料的交付將配合 貴中心交付時程進行合理化的修正。
2. 貴公司與他公司共組團隊，請問資料保全措施為何？	本公司進行行政區界的檢核,而采義公司負責撰寫檢核程式,檢核程式完成後

委員意見	意見回覆
	將交由 貴中心以及陶林公司進行檢核功能測試。

三、作業計畫書審查意見及回覆

審查意見	意見回覆
1. P14，提及無法測製 0 公尺線時，可由海域地形資料推定，惟本中心目前僅有西部海域地形資料，請說明無海域地形資料又無法立製取得 0 公尺線之地區該如何處理？	若無海域地形相關測繪成果時，將以立測採點方式標註高程資訊，可配合相關資料進行岸線之推定。
2. P19，主計處之行政區界代碼與地政單位不一致，是否須以擴充欄位方式記錄？相關細節請於工作會議提出討論。	已修正為「各圖層之屬性資料建置與編碼原則將依　貴中心之行政區界代碼進行檢核與整理…」
3. P21，倒數第二行“潮間帶圖資檢核工具”等文字應為誤植，請修正。	已修正為“圖資檢核工具”
4. P25，詮釋資料是否以 TWSMP 2.0 定義？	已依據最新公布之版本 TWSMP 2.0 進行修正，文件編號為 NGISTD-ANC-002-2011.12
5. P26，第 5 行內政部「數值地形圖圖示及線形格式」所指是否為圖示規格表？請查明。	已修正為內政部「基本地形圖資料庫圖式規格」
6. P27，詮釋資料標準文件編號為 NGISTD-ANC-002-2011.12，請修正。	已依據最新公布之版本 TWSMP 2.0 進行修正，文件編號為 NGISTD-ANC-002-2011.12
7. P38，本案行政區域界線調整方式，貴公司建議由下而上之方式進行，與本中心服務建議書由上(縣市界)而下(鄉鎮區)方式原則相異，仍請貴公司依本中心作業原則辦理。	已修正相關內容
8. P42，有關交通部運研所圖資與現況不吻合部份，建議修正文字，不宜以概括性說法描述。	已修正相關內容
9. P55，請補列白委員敏思意見及回覆說明。	已修正，詳 P.149。
10. P56，文中提及「以豐富作業經驗並以判斷乾溼線方式」可解決浪花所引起的不確定性，請補充說明。	經工作會議，以碎波線方式作業。因為航攝前後兩張照片拍攝時間差異而產生的同一個浪花前緣位置不同，而產生影像視差不同，需進行重覆判讀方能繪製。

四、行政區界查對成果報告審查意見及回覆

審查意見	意見回覆
1. 報告章節結構請將第二章「行政區界線查對」、第三章「行政區界與地理資訊圖層之整理與更新」改分為「行政區域界線 GIS 位相關係檢查成果」(用以說明現有各版本行政區域界線檔位相關係檢核成果)、「疑義行政區域界線查對成果」(說明原存放於地政司之膠片圖查對成果)及「不合理行政區域界線查對成果」(說明行政區域界線與天然界不吻合之查對成果)等 3 章，第四章開發圖資程式請將程式檢核第五、六節成果列於「行政區域界線 GIS 位相關係檢查成果」。	遵照辦理，調整如各章。
2. 請將報告中「行政區界查對」等文字修正為「行政區域界線查對」，另內政部地政司方域科提供行政區域界線資料來源分別有「92 年臺灣地區各級行政區域界線及面積管理系統工作案」、「98 年莫拉克風災村里界數化工作案」、「101 年編印五直轄市行政區域圖工作案」等 3 個版本，報告中出現多種簡稱，請統一簡稱。另第二章，第 5 頁第 1 行提及本案有 11 種版本，請修正為 3 種版本。	遵照辦理，調整如內文各處。
3. 第二章內容利用地理資訊系統軟體進行位相關係分析，請補充說明使用何種軟體，進行哪些位相關係檢查？圖 2-11~2-19 請補充說明成果良好所代表的意義為何？本項檢查結果表示 92、98 年行政區域界線有良好的位相關係，而第四章開發程式執行後卻發現上開版本位相關係檢核存在部份錯誤，兩者之結論不同且第二章所辦理之檢查內容與第四章亦不同，請確認上開內容。	遵照辦理，已補充如第二章。
4. 第二章第 19 頁，行政區域界線從屬邏輯檢查係採用縣市界線圖層與鄉鎮市區圖層聯集運算，獲得附表 1 至 6 等成果，請補充說明附表 1~6 統計表之意義、及聯集運算後面積分析之目的與結論，惟第四章採用 D-code 關聯縣市界線圖層與鄉鎮市區圖層進行行政區域界線從屬邏輯檢查，採用不同方法進行從屬邏輯檢查比較之用意為何，請補充說明，若兩種方法均需採用，請於本案開發之程式中納入聯集運算之功能。	遵照辦理，已補充如第二章。
5. 第二章，請納入村里界圖層之 GIS 位相關係與從屬邏輯檢查成果，及歷年行政區域界線調整之紀錄是否已修正？另請增列 92、98、101 三個行政區域界線版本之優缺點比較表。	遵照辦理，已補充如第二章。
6. 第二章第 20 頁，清查不合理界線可能會因地貌變化、地物改變、河川改道等因素，增加行政區域界線與這些天然界	遵照辦理，已補充如第四章。

審查意見	意見回覆
線之中心線不吻合情形，請於該節中詳述如何確認界線不合理之原則，參考的圖資有哪些？並統計不合理縣市界，各縣市中不合理鄉鎮區界之數量。	
7. 第三章，報告中提及之「膠片」與「向量圖」等二詞，請補充說明膠片是指存放於內政部地政司方域科之行政區域界線查對膠片圖，向量圖指內政部地政司方域科提供之行政區域界線檔案 SHP；圖 3-4~3-15 圖形中有紅色、綠色、藍色等不同顏色之線條，請補充說明何者為膠片數化線條，何者為向量圖線條。本章節中將疑義界線分成試作區嘉義縣市及臺灣本島兩部分探討疑義界線，最後成果請統計縣市界、鄉鎮區界兩種行政區域界線有多少疑義，並統計各類型問題及建議處理方案。	遵照辦理，已補充如第三章。
8. 第三章，行政區域界線坐標系統以一九九七坐標系統為依據，地圖投影方式採用橫麥卡托投影經差二度分帶，臺灣、小琉球綠島、蘭嶼及龜山島等地區之中央子午線定於東經 121 度，澎湖、金門、馬祖等地區之中央子午線定於東經 119 度，另需將平面坐標成果轉換成大地坐標（大地經度、大地緯度），俾利整合不同投影分帶之成果，目前行政區域界線成果將臺灣與澎湖放置同一圖層，請依上開原則分開存放，本案各行政區域面積計算應依行政區域所處分帶分別計算，以減少地圖投影所造成之誤差，本案將俟海岸線成果確認後，再將各分帶成果合併至同一圖層內，另報告中第 32 頁提及坐標系統，亦請依上開文字修正。	遵照辦理，已補充如第三章。
9. 第四章開發行政區域界線程式，除請依 8 月 28 日工作會報中與會人員意見納入程式功能修正外，並請於報告中補充說明各版本檢核出之錯誤位置、錯誤內容。	遵照辦理，已修正如第五章。
10. 文字修正建議 (1)第 1 頁，第 5 行，行政區域界線疑義處「則」，修正為行政區域界線疑義處「理」。 (2)第 3 頁，第 3 行，其餘各「各」直轄市，修正為各「個」直轄市。 (3)第 20 頁，因「海部」不一致，修正為因「海域部分界線」不一致。 (4)第 28、29 頁，字體大小與其他頁不同，請修正。 (5)第 56 頁，倒數第 6 行，「蘭為」修正為「欄位」，倒數第 3 行，「元至圖單位」修正為「原製圖單位」。	遵照辦理，調整如內文各處。

五、工作會議及追踪辦理事項

工作會議各項決議事項與結論均會影響到整體的作業方式與成果呈現，因此各次會議結論重點均應進行各項記錄以及進行追蹤辦理各事項。茲將各次工作會議結論進行整理，各項結論與辦理事項如各項說明：

工作會議及時間	決議事項	追蹤辦理情形
第 1 次 時間: 5 月 22 日	(一)請陶林公司依契約規定，如期於決標次日起 30 個日曆天提送作業計畫書(含訪談紀錄)，供本中心辦理第 1 階段成果驗收。	已依規定辦理提送作業計畫書(含訪談紀錄)，並完成第 1 階段成果驗收。
	(二)關於臺灣本島岸線測製作業，請陶林公司收到本中心提供之相關圖資後，歸納分析各區域岸線特性，供下次會議討論岸線測製原則參考	已依據各項資料進行歸納與整理後，於會議中準備相關平滑化之方式依據不同的海岸類別製作圖說進行說明。
	(三)行政區域界線檢查作業，請陶林公司詳細分析各版本之差界，並至內政部地政司方域科比對相關成果後，彙整歸納各版本差異，供本中心辦理後續作業參考。	針對各種版本之差異進行簡報說明及記錄。並已至內政部地政司方域科比對相關成果，彙整歸納各版本差異。
第二次	(一)臺灣本島岸線測製作業	岸線測製所使用之影像及空

時間: 6 月 28 日	中所需影像及空三成果，本中心已將部分地區歷年基本圖與通用版電子地圖相關成果提供陶林數值測量工程有限公司(以下簡稱陶林公司)辦理岸線測製，其中有關基隆市、新北市、桃園縣、新竹縣、苗栗縣、臺中市等地區岸線影像及空三成果，將俟本中心 102 年度通用版電子地圖與基本圖修測計畫空三成果驗收完竣後，再提供陶林公司辦理岸線測製作業;另岸線測製原則與其屬性資料定義問題，本中心將於近期與內政部地政司討論後，將測製原則與屬性資料表送請陶林公司據以辦理。	三成果均由國土測繪中心提供，將依據獲得影像時程儘速完成各項岸線測製作業。
	(二)行政區域界線查對作業，請陶林公司先就嘉義縣市查對成果，歸納分析各版本差界，提供本中心參考。	進行試作區之行政區域界線查對時，將同時進行查對膠片與各版本間的套疊分析，並分析成各版本差異，以作為後續事項之參考。
	(三)圖資檢核程式系統設計及系統分析報告已完成審查，審查結果原則通過，僅部分文字須修正，請陶林公司依審查意見修正報告，並請積極辦理程式撰寫，俾輔助行政區域界線查對作業之	已於6月19日繳交系統分析及系統設計書，將依審查結果進行文字修正，並積極辦理程式撰寫，以輔助行政區域界線查對作業。

	進行。	
第 3 次 時間： 7 月 19 日	(一)有關臺灣本島岸線測繪作業，因部分地區涉及機密等級影像，依規定受委託廠商應於辦公處所設置專門處理機密等級資料之作業專用電腦，並經本中心派員查核合格，始得使用機密等級資料。本中心將於陶林團隊機密作業室檢查合格後，將機密等級影像提送陶林團隊辦理岸線測繪作業，並請陶林團隊依本中心相關管制措施及規定辦理資料使用及管理事宜，本中心將不定時派員抽查機密等級影像資料使用情形。	陶林公司已於6月27日完成機密圖資作業室，並依據各項規定以及管制措施辦理。俟檢查通過後交付圖資，儘速完成岸線測製事宜。
	(二)臺灣本島岸線測繪請參考岸線測繪作業（如附件）所列各項原則處理，如有其他特殊情形，請於工作會報中提出討論。	均依據岸線測繪作業各項原則處理，有其他特殊情形，請於工作會報中提出討論。
	(三)在美觀與不變形失真原則下，請將岸線成果進行平滑化處理，並請於下次工作會報提報岸線平滑化原則。	依據平滑化岸線原則進行，並進行各種岸線特徵之作法於工作會討論後據以執行。
	(四)行政區域資料查對作業請陶林團隊積極趕辦，俾如期繳交第２階段行政區域界線查對成果	已配合掃描、定位、影像拍照以利套疊比對，將全力配合完成第二階段期程交付成果。

第 4 次 時間 8 月 28 日	(一)經陶林團隊就內政部地政司提供 92、98、101 三版本行政區域界線之分析比對結果，本中心原則同意團隊以 101 年版作為後續行政區域界線修正之基礎，並請確認歷年行政區域界線調整之紀錄是否已修正至該版本;另請團隊妥善記錄行政區域界線修正過程，於本案總報告中完整呈現。	經由套疊比對與屬性欄位完整性而言，101 年圖資除與修正圖資 09307020 不一致外，均已修正，表示 101 年圖資已進行相當之更正。 另外，各項修改之行政界線，均將詳實記錄各項修改依據、方式、修正前後的對照圖，以作為後續之重要參考資訊。
	(二)有關行政區域界線膠片圖查對成果，請依縣市界、鄉鎮區界分別整理疑義界線，逐案製作圖說送本中心，擇期召開會議研議處理原則。	遵照指示辦理，並經由會議討論決議後進行修正。
	(三)行政區域界線坐標系統以一九九七坐標系統為依據，地圖投影方式採用橫麥卡托投影經差二度分帶，臺灣、小琉球、綠島、蘭嶼及龜山島等地區之中央子午線定於東經 121 度，澎湖、金門、馬祖等地區之中央子午線定於東經 119 度，另需將平面坐標成果轉換成大地坐標(大地經度、大地緯度)，俾利整合不同投影分帶之成果。	圖資整理分析的部份，將依不同分帶進行整理，另外將依據經緯度的方式，將圖資整合在以同一個經緯度坐標中。

	(四)行政區域界線以山脈或河川界線不吻合情形，請陶林團隊評估如何設定合理的清查原則。	河川界線的不吻合情形建議應以影像為基礎進行討論，而山脈部份則應參考 DTM 資料及影像資料進行檢查。
	(五)臺灣本島岸線航拍影像及空三成果本中心已陸續提供，除請陶林團隊於接獲圖資後，儘速辦理岸線測製外，並請依本中心相關管制措施及規定辦理資料使用及管理事宜。	已全力配合相關測製事宜，作業進度適律。
	(六)修正行政區域界線檢查程式請提供本中心進行功能測試。	於第二次期中報告時一併提供相關程式進行功能性測試
第六次時間 10 月 31 日	(一)有關鄉鎮區界線除請陶林團隊依附件決議事項修正外，並請團隊將行政區域界線修正過程及各疑議案件處理原則完整記錄於總報告中。	行政界之修正過程以及疑議案件處理原則除在總報告附錄中詳細記載各項作內容外，在總報告中依據各項修正意見統計分析並進行說明。
	(二)澎湖縣行政區域界線不同版次間差界大，經陶林團隊分析結果以 101 年度之成果與現況較為吻合，同意採用 101 年度成果作為行政區域界線更新之參考圖資。	101 年圖資在澎湖地區的位置，經由套疊通用版電子地圖以及參考套疊 google 影像後發現，其島礁位置較其他版本的位置正確。

六、行政區域界線檢測及更新工作（NLSC-102-35）工作總報告審查意見

項次	審查意見	意見回覆
1	請依契約書規定修正總報告書之章節。 (1)技師簽證。 (2)中、英文摘要（含關鍵字）。 (3)前言（計畫緣起、計畫範圍）。 (4)作業規劃及作業範圍特性分析。 (5)工作項目、內容、執行方法、情形及成果。 (6)自我檢核方式及處理原則說明。 (7)各次工作會議結論與追蹤事項辦理情形。 (8)結論與建議。 (9)參考文獻。 (10)其他相關資料及附件。	已依據契約書規定進行修定。
2	本報告書內容很多文字，與公務單位常用字不同，請統一以常用字撰寫文章。	已依據常用字進行修正。
3	報告名稱請將「行政區域界線查對總報告書」修正為「行政區域界線檢測及更新工作總報告書」，文章中「國土測繪中心」請修正為「內政部國土測繪中心（以下簡稱國土測繪中心）」。	已修正。
4	第 2 章，請補充說明測製臺灣本島岸線使用之軟體、影像作業室設置資料管制措施等資訊。	已補充說明航測軟體為 Info 以及 DTMaster 並將機密圖資作業室之管制加強說明文字與圖片表述。
5	1. P5，第 2 行獲得之航拍影像成果經統計共分為”七”次獲得，請修正為八次，影像獲得請增加 UAS 拍攝來源，另表 2-1~2-8 請合併，並請補充說明影像資料格式。	已修正為 8 次。已經表格進行統整並修正影像資料格式及數量。
6	P8、P9 內容撰寫上有些不太連貫，並請補充岸線立製及數化方式，其比例如何？請補充說明。	已重新說明，並於表 3-2 岸線測製方式分析表中說明立測約佔 72.9%

項次	審查意見	意見回覆
7	P10，第 10 行，請補充利用段籍資料作為平滑化處理參考之地區及其作業情形。	已於 P19 進行說明。
8	P11，圖 2-1 請用不同顏色呈現無法立製區域，並將圖內計畫名稱與表 2-1~2-8 對應，另北臺灣並非以 99 莫拉克計畫範圍，請修正。	相關說明已進行修正，並已與圖資計畫名稱相互對應。
9	P11 請將簡報內平滑化之作法納入總報告。	已修正納入
10	P12，內文字體大小不一，請修正。	已修正
11	P13，第 3 行檢測平均誤差值與表 2-9 不同，請修正。	已修正
12	P14,圖資獲得整理請直接說明 3 種行政區域界線版本即可，過程省略。	已修正
13	P16、17，台灣、台南、台中請將台修正為「臺」，釣魚臺請修正為釣魚臺列嶼。	已修正
14	P19，表 3-5 請修正為 101 年圖資縣市行政區域界線。	已修正
15	P22~P28，「座」標請修正為「坐」標。	已修正
16	P23，文章提到行政區域界線採用「Must be covered by feature class of 」與「Area Boundary Must Be Covered By Boundary of」查對規則進行不同版本圖資兩兩分析，惟未看到相關成果，請補充。	已修正說明文字與方式。
17	P24，第 2 行，102 年系統請修正為 101 年圖資;另倒數第 3 行提到 98 年圖資無縣市代碼與圖元名稱欄位，致無法進行從屬關係檢查,惟 P22 提到從屬邏輯檢查是利用「Must be covered by feature class of 」與「Area Boundary Must Be Covered By Boundary of」查對規則進行，並無提及需使用縣市代碼方可進行從屬邏輯檢查，此部分請補充說明。	已修正說明文字與方式。
18	P28,請列出表 3-2 位相檢查有錯誤之所在縣市位置及處理原則。	已加入說明內容
19	P29，圖 3-20~3-22 中文註記不清晰請修正。	已加註註記文字。
20	P31，圖 3-22 所列 101 年圖資與修正後圖資套疊情形（不一致與一致）結果與本頁第 2 行所述結果不同，請修正。	已修正
21	P32，表 3-2，「102 年」請修正「101 年」。	已修正

項次	審查意見	意見回覆
22	P32,行政區域界線成果分析比較請依下列意見補充說明： (1)請確認 98 年圖資是否有辦理位相從屬關係檢查，並修正文章內容。 (2)請增列不同版本之套疊分析。 (3)請增列村里界位相檢查結果。 (4)表 3-4 請納入圖資完整性(涵蓋範圍、行政區域界線調整紀錄是否修正)及 GIS 位相檢查成果(含從屬關係)分別分析三種版本優缺點。	已增加相關說明內容的部份
23	P34，請將附件 1、2 修改紀錄整理成表格方式於本頁呈現。	已增加修改記錄
24	P37，倒數第 8 行提及部分金門與馬祖為 117 度分帶範圍，請確認是否正確？另馬祖所在位置使用之中央經線請修正為東經 119、121 度，東引為東經 121 度、莒光為 119、121 度。	已修正內容，馬祖位於 119 度分帶內。
25	P38，請納入掃描、對位、數化查對膠片圖所需之平均工時。	已加入說明內容
26	P46、47，請補充說明本中心召開行政區域界線疑義研討會議日期、照片與結論，並按縣市統計尚存在疑義界線之圖幅數。	已加入說明內容
27	P72，第 5 行「92、98、102 年」請修正為「92、98、101 年」	已修正
28	P73，圖 4-13 是否放錯圖片？請修正。	已修正
29	P93，第 3 行，請說明為何無法對外島部分進行比較？	已修正說明方式。
30	P95，請補充分析 102 年繪製的岸線與 MSL、LAT、HAT、101 年查對膠片圖等岸線之相對關係，請針對幾何位置差異較大地方予以分析。	已補充說明
31	P96、97，表 5-1 請補充說明何謂「101 年岸線」，「含各離島(無釣魚臺列嶼)」，請增列連江縣、金門縣之面積、岸線長度分析成果。	已修正表示方式
32	結論與建議中請納入以下資料： (1)102 年度清查之疑義界線成果、不合理界	已增加說明內容

項次	審查意見	意見回覆
	線清查結果。 (2)102 年成果修正界線之統計。 (3)村里界 GIS 檢查不合格的有幾處，建議的處理方案。 (4)有關行政區域界線 GIS 圖層屬性資料格式建議。	
33	P.23，顯示各年度行政區域界線圖資查核結果前，應逐一就各檢查項目進行檢核條件之定義與說明。	已修正
34	P25，「…自我交叉的位置發生在極細微處，尚未於圖形上找出錯誤點，此部分將再進行細部確認，以判定是系統 bug 或真正發生於極細微處。」本報告係為期末成果，應已可判定錯誤發生之原因，請補充說明。	已修正
35	P45，圖 3-27，雲林縣水林鄉、嘉義縣東石鄉及嘉義縣六腳鄉相鄰之行政區域界線經 94 年由雲林縣及嘉義縣政府報請內政部核定後，已進行調整，故存在 92 年膠片與 101 年圖資比對時之差異情形，不宜納入疑義界線案例。	已修正
36	P89，「而系統針對本次計畫所測製之行政界，檢核結果如圖 4-32 所示，自我交叉圖元錯誤與幽靈圖元錯誤位置，主要都位於高雄市。」表示本案成果經程式檢核後仍發現錯誤之情形？請補充說明，避免造成誤解。	已修正表述文字，增加閱讀性。