



內政部國土測繪中心

通用版電子地圖網站圖資擴充處理維護

工作總報告書

(修訂版)



委託單位：內政部國土測繪中心

執行單位：捷連科技有限公司

中華民國 100 年 11 月

目錄

圖目錄.....	V
表目錄.....	VIII
壹、前言	1
一、專案名稱.....	1
二、專案緣由.....	1
三、專案目標.....	1
(一) 通用版電子地圖架構統整.....	2
(二) 南投縣通用版電子地圖成果匯入及整合作業.....	2
(三) 五都資料修正與查詢方式更新作業.....	2
四、專案範圍.....	2
五、預期成果.....	2
貳、作業期程	4
一、作業期程計畫.....	4
二、作業期程管理程序.....	5
三、作業期程控管方式.....	5
(一) 專案會議.....	5
(二) 工作分派.....	5
(三) 進度控制.....	6
(四) 風險管理.....	6
(五) 變更管理.....	6
(六) 品質管理.....	7
(七) 意見溝通.....	8
四、保固服務.....	8
(一) 圖資品質之保固計畫說明.....	8

(二) 網站系統之保固計畫說明	8
參、 作業內容及方法	9
一、 整體作業流程概述	9
(一) 工作規劃階段	10
(二) 資料分析階段	10
(三) 資料處理階段	10
(四) 系統調校階段	10
(五) 結案階段	10
二、 通用版電子地圖資料架構統整	11
(一) 圖層與欄位之新增、刪除工作	11
(二) 欄位內容之修正工作	11
三、 南投縣通用版電子地圖成果匯入及整合工作	12
(一) 圖層命名規則檢核	12
(二) 空間資料及屬性結構檢核	13
(三) 彙整各年度資料，並進行接邊處理	14
(四) 配合 GIS 圖台顯示比例進行各比例尺圖資簡化	14
(五) 配合網站系統功能，建立資料查詢與顯示內容	15
(六) 匯入 SQL Server 供網站系統功能使用	15
(七) 地圖設計	15
(八) Map Cache 製作	18
四、 五都資料修正與查詢方式更新作業	18
(一) 通用版電子地圖五都圖資修正	18
(二) 通用版電子地圖五都資料查詢與顯示內容修正	18
(三) 建立通用版電子地圖圖資局部修正作業流程	19
肆、 使用儀器及設備	20
一、 系統軟硬體架構	20

二、 圖資處理設備	22
(一) 硬體設備	22
(二) 軟體設備	22
伍、 作業執行成果.....	23
一、 通用版電子地圖資料架構統整	23
(一) 圖層之新增、刪除工作	23
(二) 欄位之新增、刪除與內容檢查修正工作	23
二、 南投縣通用版電子地圖成果匯入及整合工作	25
(一) 圖資內容確認與檢核	25
(二) 圖資接邊處理	35
(三) 配合 GIS 圖台顯示比例尺之圖資簡化	36
(四) 配合網站系統功能，建立資料庫對應內容	38
(五) 地圖設計成果	39
(六) Map Cache 規劃與地圖發布成果	45
三、 五都資料修正與查詢方式更新作業	46
(一) 通用版電子地圖五都圖資修正	46
(二) 通用版電子地圖五都資料查詢與顯示內容修正	55
(三) 通用版電子地圖圖資局部修正作業流程	59
陸、 結論	60
柒、 其他相關資料.....	63

*以下附件請見附錄光碟

附件一、工作訪談紀錄

附件二、原始建置資料錯誤報表

附件三、圖層異動比較文件

附件四、成果建置資料及成果清冊

附件五、圖資檢核成果報表

附件六、接邊處理報表

附件七、圖資更新流程說明

附件八、通用版電子地圖內容規範

附件九、工作總報告書審查意見回覆

圖目錄

圖 1-1 通用版電子地圖各年度辦理範圍示意圖	3
圖 2-1 作業期程管理程序圖	5
圖 3-1 全案作業流程圖	9
圖 3-2 資料處理與格式轉製	13
圖 3-3 通用版電子地圖圖例示意	17
圖 3-4 圖資局部修正作業流程圖	19
圖 4-1 系統功能架構關係圖	20
圖 4-2 系統硬體架構關係圖	21
圖 5-1 圖資命名規則確認	26
圖 5-2 地標聚集示意圖	27
圖 5-3 多樓層門牌坐標重疊示意圖	27
圖 5-4 點圖層檢查方式 (Must Be Disjoint)	27
圖 5-5 點圖層檢查結果示意圖	28
圖 5-6 控制點的重複點示意圖	29
圖 5-7 道路節點錯誤示意圖	30
圖 5-8 道路節點錯誤位置與圖幅框比較	31
圖 5-9 線圖層檢查方式	32
圖 5-10 線圖層檢查結果示意圖	32
圖 5-11 線圖層合理重疊示意圖	33
圖 5-12 面圖層檢核示意圖	34
圖 5-13 面圖層檢核錯誤位置示意	35
圖 5-14 圖幅框匯入 SQL 欄位示意圖	38
圖 5-15 等級 1 地圖設計與圖例說明	40
圖 5-16 等級 2 地圖設計與圖例說明	40
圖 5-17 等級 3 地圖設計與圖例說明	41

圖 5-18 等級 4 地圖設計與圖例說明	41
圖 5-19 等級 5 地圖設計與圖例說明	42
圖 5-20 等級 6 地圖設計與圖例說明	42
圖 5-21 等級 7 地圖設計與圖例說明	43
圖 5-22 等級 8~9 地圖設計與圖例說明	43
圖 5-23 等級 10~12 地圖設計與圖例說明	44
圖 5-24 等級 13 地圖加入門牌號示意圖	45
圖 5-25 門牌資料錯誤示意圖 1	49
圖 5-26 門牌資料錯誤示意圖 2	49
圖 5-27 門牌資料錯誤示意圖 3	50
圖 5-28 門牌資料錯誤示意圖 4	50
圖 5-29 門牌資料錯誤示意圖 5	50
圖 5-30 門牌資料錯誤示意圖 6	51
圖 5-31 門牌資料錯誤示意圖 7	51
圖 5-32 門牌資料錯誤示意圖 8	51
圖 5-33 門牌資料錯誤示意圖 9	52
圖 5-34 門牌資料錯誤示意圖 10	52
圖 5-35 道路中線資料錯誤示意圖 1	53
圖 5-36 道路中線資料錯誤示意圖 2	54
圖 5-37 門牌資料表調整示意圖	56
圖 5-38 地標點資料表調整示意圖	56
圖 5-39 道路中線資料表調整示意圖	56
圖 5-40 道路節點資料表調整示意圖	57
圖 5-41 等待標示功能示意圖	57
圖 5-42 圖幅查詢功能示意圖	57
圖 5-43 圖幅查詢結果示意圖	58

圖 5-44 一定比例尺顯示對應圖框功能示意圖	58
圖 5-45 Google 街景服務整合	59

表目錄

表 2-1 工作項目預期進度與權重配比表	4
表 2-2 工作時程及交付成果表	4
表 3-1 道路節點欄位異動表	12
表 3-2 通用版地形圖各級比例尺顯圖規劃.....	14
表 3-3 通用版電子地圖 Map Cache 列表	18
表 4-1 軟硬體環境與系統角色分工表	21
表 4-2 支援本案之硬體設備	22
表 4-3 資料處理與計算軟體表	22
表 5-1 本年度處理圖資概況說明	23
表 5-2 欄位值域調整說明	24
表 5-3 欄位異動調整說明	25
表 5-4 比例尺調整影響說明	36
表 5-5 各比例尺之下圖層顯示設定總表	37
表 5-6 SQL Server 查詢資料表調整說明.....	39
表 5-7 Map Cache 發布項目與說明總表	45
表 5-8 門牌資訊缺漏與錯誤狀況概述表	48

壹、前言

一、專案名稱

本專案名稱為「通用版電子地圖網站圖資擴充處理維護」案，以下皆簡稱為本專案。

二、專案緣由

行政院 96 年 7 月 9 日院臺建字第 0960027673 號函核定之「國家地理資訊系統建置及推動十年計畫」爰將「台灣地區通用版電子地圖建置、維護及推動計畫」列為優先辦理項目，並交由內政部國土測繪中心（以下簡稱 貴中心）辦理，期以滿足各機關管理、決策之需求。為辦理通用版電子地圖之供應流通，貴中心於 97 年度委由捷連科技有限公司(以下簡稱為本公司)建置「通用版電子地圖增值應用及管理維護平台」，以管理與維護逐年建置完成的通用版電子地圖成果，並提供各界瀏覽查詢。

本公司於 99 年度建置案「通用版電子地圖增值應用及管理維護規劃暨系統功能擴充及維護」(以下簡稱前期計畫)中，已陸續彙整 96 至 99 年圖資建置成果，並提升網頁圖台效能與顯圖品質，完成系統功能擴建與圖資快取建置工作 (Map Cache)。為了延續擴充通用版電子地圖之歷年建置成果，本年度將繼續匯入整合南投縣地區圖資建置成果；此外，由於通用版電子地圖建置屬分年、分區執行計畫，推動辦理以來圖資內容規範經過數次修訂，故新舊資料間格式與內容略有變動，故本年度計畫將配合辦理圖資架構統整工作。

另鑑於政府縣市合併之行政區界調整，本年度計畫將一併辦理圖資改正工作，修正相關欄位、資料庫，並調整系統查詢功能與持續進行系統整合及擴充功能模組，強化服務效能並提升服務品質。

三、專案目標

本專案係辦理前期計畫成果之圖資擴充，並改善現有系統相關機能，與豐富通用版電子地圖內容與質量，作業內容如下：

(一) 通用版電子地圖架構統整

將 96 至 99 年度建置完成之通用版電子地圖成果，比對各圖層欄位屬性（如長度、值域內容等），並進行新增、修正與刪除等資料庫架構統整與圖資簡化。

(二) 南投縣通用版電子地圖成果匯入及整合作業

辦理南投縣通用版電子地圖圖幅匯入與整合作業，計辦理範圍共 159 幅，辦理範圍示意圖如圖 1-1 所示。

(三) 五都資料修正與查詢方式更新作業

根據臺北市、新北市、臺中市、臺南市與高雄市都市行政區因改制而調整縣市、鄉鎮市區、村里名稱，進行地名、地標、門牌、道路中線圖層修正，與相關圖徵之融合作業。另針對成果圖台，配合修正五都查詢方式、行政界查詢點選清單、與 Microsoft SQL Server 資料庫中相關查詢欄位。本項更新作業同時完成成果圖台圖面排版與圖資快取製作等工作。

四、專案範圍

本專案針對圖 1-1 中 96 至 99 年區域之圖資進行架構整合，以及完成南投縣 159 幅圖資整合工作（見圖 1-1 中「南投縣 97 年度」辦理範圍），並完成五都圖資更新工作（見圖 1-1 中「五都圖資更新」辦理範圍），前述資料整合更新工作於本案作業期程 100 日曆天內（100 年 10 月 7 日）完成繳交。

五、預期成果

本年度成果乃經由資料更新、匯入、重整、地圖設計與發佈等處理程序，並對系統功能作出調整規劃，資料品質與數量已大幅提升，預期將可使正式上線之通用版電子地圖獲得更多官方與民間關注，滿足各單位對通用圖資的基本需求，進而產生永續維運動力，以達成通用版電子地圖推行理念。

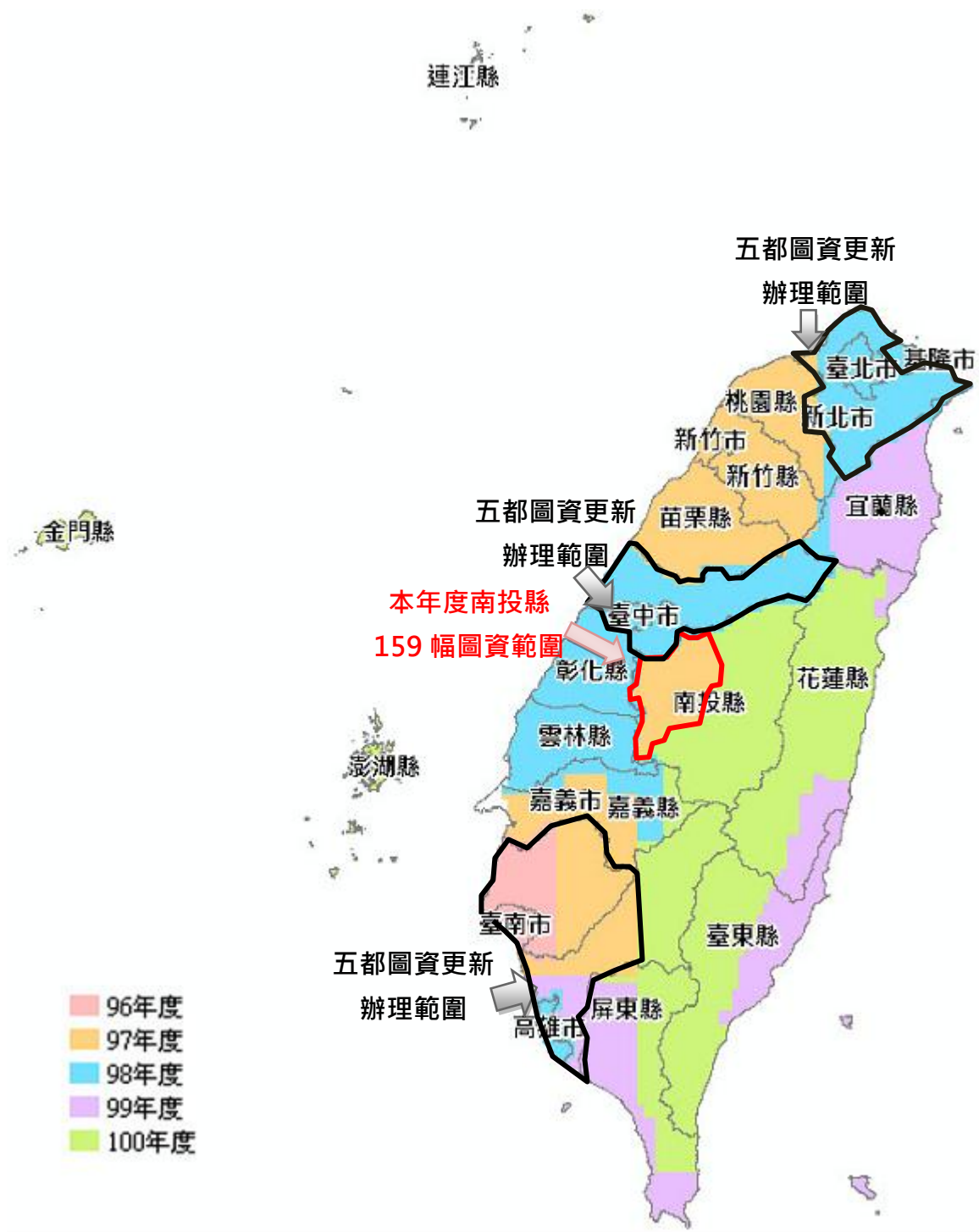


圖 1-1 通用版電子地圖各年度辦理範圍示意圖

貳、作業期程

一、作業期程計畫

本專案作業期程自決標次日(100/06/30)起至結案日 (100/10/07) 止工作項目進度與權重配比如表 2-1 所示，各項工作內容詳見「參、作業內容及方法」。有關專案應交付成果如表 2-2。

表 2-1 工作項目預期進度與權重配比如表

通用版電子地圖網站圖資擴充處理維護(100/06/29 決標)							
項次	工作項目名稱	權重	月份	7	8	9	10
			日曆天	32*	31	30	7
一	工作訪談及專案內容討論	5%	7日				
二	圖資取得與內容分析規劃	5%	7日				
三	資料庫架構修正	12%	15日				
四	南投縣圖資整合匯入	15%	20日				
五	五都資料修正	18%	24日				
六	資料庫查詢修正	12%	15日				
七	地圖快取製作	18%	40日				
八	系統功能修正	10%	12日				
九	工作總報告書與成果彙整交付	5%	10日				
總進度		100%	累積進度	25%	54%	85%	100%

*含 6/30 日 1 天共 32 天

表 2-2 工作時程及交付成果表

項次	辦理事項及交付成果	單位	數量		完成期限
			書面	電子檔	
1	通用版電子地圖資料架構統整成果	式		2	決標次日起 100 日曆天 (100/10/07)
2	南投縣通用版電子地圖成果匯入及整合作業成果	式		2	
3	五都資料修正與查詢方式更新作業成果	式		2	
4	工作總報告書	份	10	2	

二、作業期程管理程序

為準時完成專案，本公司針對各工作分組計畫擬定與人員掌握，對工作分派、進度控制、資料版本、系統維護、問題管理等 5 項進行稽核，並每周召開公司內部工作會議彙報成果及問題檢討等。此外每月檢送工作進度報告予 貴中心，並不定期與貴中心進行問題討論。作業期程管理程序如圖 2-1 所示：

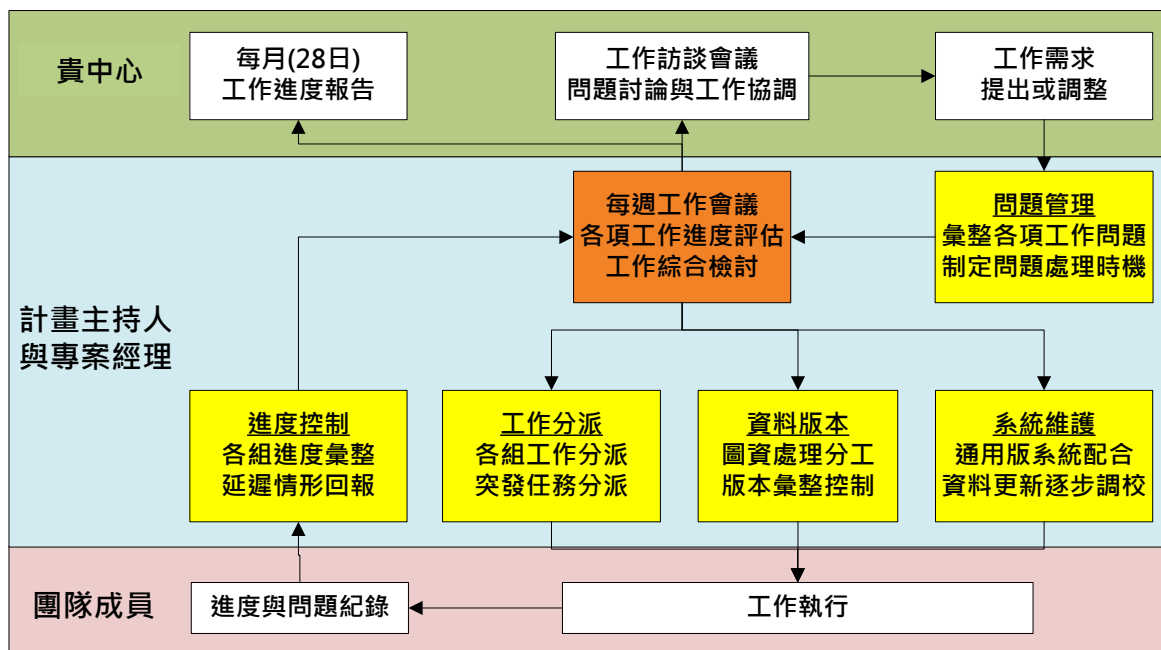


圖 2-1 作業期程管理程序圖

三、作業期程控管方式

本專案採以下幾項措施來確保作業期程順利進行：

(一) 專案會議

每週由本公司計畫主持人召開內部專案會議，掌握工作進度、資源使用狀況、資料蒐集狀況及潛在問題，並將討論內容彙整，於每月 28 日繳交當月工作進度至 貴中心。專案執行遇到疑義，或工作需求新增或變更須做協調時，由本公司計畫主持人帶領工作團隊成員與 貴中心作工作訪談，提出遭遇問題與建議方案，並提報現階段工作進度與執行方案之可能影響，使 貴中心了解工作狀況及進度，確保工作需求及成果品質。

(二) 工作分派

以每週為工作單元進行詳細的任務分配計畫，指派工作小組或成員執行，以確定工作責任。當成員完成分派之工作後，向專案經理回報成果，並由專案經理指派相關作業組人員檢核，以確保工作品質。

(三) 進度控制

依據各工作項目執行步驟作為追蹤單元，並依計畫時程及內容完成每項工作目標。每完成一工作項目，即隨時更新完成狀態，避免遭任意調整或增加工作資源需求而造成進度延誤。此外對 貴中心在專案執行過程提出之需求，如經雙方工作協調討論確定執行，應依工作討論會議紀錄於約定時間內完成。

(四) 風險管理

風險評估為界定並分析可能影響專案執行成功的成本、時程以及技術的風險，採取相對應行動，以降低風險於可接受範圍之內。針對專案風險所擬定之標的如下：

1. 專案進度：擬定專案時程計畫，並逐月更新工作項目預期進度與權重配比表，若發現進度落後之情況，則檢討原因，並採取補救措施，以確保專案如期進行。
2. 專案品質：將專案所可能發生的品質缺陷列出，並於事先尋求解決途徑，並在專案進行時隨時檢核控制。
3. 專案執行技術：專案執行前由專案經理召開專案評估會議，依系統需求列舉開發專案所需的軟體、程式、所需資料及圖資內容，以確保專案功能能達成需求。

(五) 變更管理

本專案在原規劃工作項目之外， 貴中心若須變更需求或提出新需求，應由 貴中心專案承辦人通知本公司專案經理，會集雙方相關人員召開工作討論會議，經雙方同意後進行之。其中變更原則包括：

1. 錯誤的更正：例如發現成果圖資中資料有誤，應回報 貴中心委請

原製圖單位修正，待更新完成後再匯整入通用版電子地圖系統。

2. 系統軟硬體環境調整之變更：指專案執行過程中遭遇作業系統更新、系統網站更新、硬體更換等情形。
3. 業務變動之新需求：指系統網站上線後，因業務需求而對網站內容與工作做出異動調整。

而專案變更管理程序如下：

1. 異動申請：經工作執行過程發現有變更需求，應以書面向對方提出變更申請。
2. 核可：為避免變更需求浮濫、內容偏頗，各項變更申請經核可後，才可正式向對方提出。但在申請及核可前可事先諮詢對方意見。
3. 更改管理之分析：指派人員進行需求變更異動分析，評估需求變更可行性及需求變更對契約、資源(人力、設備)、時程的影響。
4. 需求變更會議：由 貴中心召集相關人員與本公司進行需求變更審查會議，並依會議紀錄修定本專案範圍、時程、成本等相關事項。

(六) 品質管理

為求品質管理具體實行，本公司設計規劃了以下相關標準作業，以確保工作之具體執行，茲概述如下：

1. 品質保證流程：依據本公司內部之品質保證計畫作業程序，管理人員及工程、品保人員分別執行各階段任務工作，以確保品質保證工作確實執行。
2. 系統測試：圖資更新與系統調校等工作完成後，應於線上系統完整運作，進行系統瀏覽與查詢測試，每一項功能測試至少應包括正常個案測試與錯誤個案測試兩種，以測試系統是否穩定運作。
3. 缺失追蹤：缺失追蹤是記錄與追蹤有關缺失從發現到解決過程的工作。當在資料流覽時發現一項資料缺失，缺失將列入追蹤並排定修正時程，並於期限內回報改正情況，以確保專案成果之品質。

(七) 意見溝通

在本專案之作業期程中，本公司以林高級專員佑昌擔任本專案的執行窗口與聯絡窗口，負責與 貴中心之專案窗口呂技佐冠萱進行專案工作的流程與內容討論，包含資料面的收集整合與錯誤修訂方法等。

四、保固服務

本公司將依據建議書所建置之通用版電子地圖圖資資料庫與網站系統等提供保固服務。針對本專案我們將提供專責技術人員，於 貴中心有需要時能即時進行支援，並視實際狀況進行調整及排錯。

(一) 圖資品質之保固計畫說明

為確保本專案品質，如在 Map Cache 成果與 SQL 資料庫系統功能查詢時，遇到資料錯誤或缺漏，本公司配合辦理圖資更正，並將維護資料列入記錄，以作追蹤考核。本公司設有『客戶服務窗口』，客戶服務窗口將提供電話或線上支援作業服務。服務內容包含問題諮詢、問題記錄與管理、問題追蹤與答覆、及問題處理完成後主動回覆使用者等。本項之客戶服務窗口主要序列如下：

1. 林*昌 專案經理 電話 04-22517976-13 手機 09**-363***
2. 陳*如 專員 電話 04-22517976-13 手機 09**-824***
3. 鄧*蓉 系統工程師 電話 04-22517976-20 手機 09**-339***

(二) 網站系統之保固計畫說明

為確保系統上線運轉後作業正常順暢，本公司客戶服務窗口將透過客戶服務窗口接受叫修服務，並將維護資料列入記錄，以作追蹤考核。本項之客戶服務窗口主要序列如下：

1. 林*昌 專案經理 電話 04-22517976-13 手機 09**-363***
2. 陳*都 系統工程師 電話 04-22517976-19 手機 09**-381***

參、作業內容及方法

一、整體作業流程概述

依據本專案之工作計畫書，本公司對全案工作項目之處理流程如圖 3-1 所示，概分為五大階段，各階段工作重點說明如下：

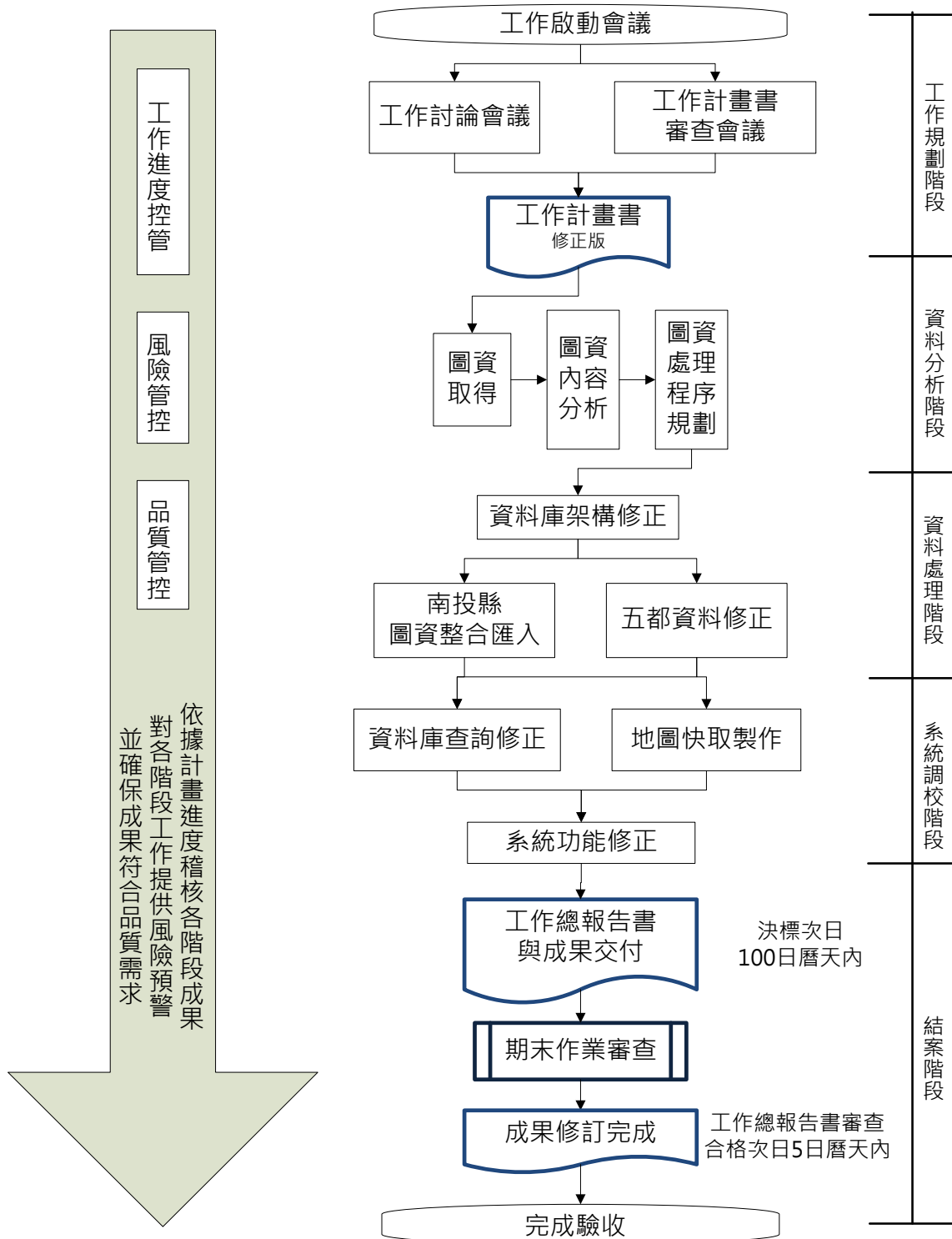


圖 3-1 全案作業流程圖

(一) 工作規劃階段

依據前期計畫工作成果與系統軟硬體現況，與 貴中心進行工作內容討論與規劃，並提送工作計畫書至貴中心，並依審查意見辦理相關工作。

(二) 資料分析階段

包含圖資取得，圖資內容檢視、分析，圖資處理程序規劃等程序，本階段主要在於確認資料品質與資料處理流程，如發現疑義將立即與 貴中心協調討論。

(三) 資料處理階段

本階段處要在於執行本專案主要工作項目，先將資料庫架構修正至最新規範，再匯入本年度預並辦理之南投縣圖資，以及修正現有資料中因縣市合併衍生之資料改正問題。

(四) 系統調校階段

待資料修正完成，本階段將針對圖台系統查詢與展示功能做更新與修正，更新 SQL 資料庫內相關查詢表格資料與發部更新後之 Map Cache 檔，並配合作系統查詢介面修正，以符合五都查詢之使用與提升查詢效能。

(五) 結案階段

本階段主要彙整本專案成果，於決標次日 100 天內交付工作總報告書與相關成果，並配合辦理審查、修訂與驗收等程序，使本專案能順利完成驗收。

前述執行過程並配合專案進度控管、風險管控、變更管控、品質管控全程掌握專案之執行，即時回應開發現況，以確保與 貴中心有密切的溝通，使專案成果能符合 貴中心之需求。以下便針對本案主要工作內容「通用版電子地圖資料架構統整」、「南投縣通用版電子地圖成果匯入及整合工作」與「五都資料修正與查詢方式更新作業」逐節說明。

二、通用版電子地圖資料架構統整

過去執行之 96~99 年成果與本年度需處理之南投地區圖資，內容規範系採當年度規範，為因應通用版電子地圖內容規範之調整，本年度對其進行資料庫架構修正工作，以利未來系統圖台、資料庫方面與後續圖資成果接軌。本項工作項目如下：

(一) 圖層與欄位之新增、刪除工作

本項工作需檢視由 96 年度至今之圖資與現行通用版電子地圖內容規範之差異，由於通用版電子地圖在前期計畫時已透過 ArcSDE 匯入 SQL Server 中，本工作將透過 ArcGIS 先將 96~99 年的通用版電子地圖成果取出另存一份 File Geodatabase (以下簡稱 GDB 檔案)，以避免影響原有資料，並針對另存之 GDB 檔案進行以下修訂：

1. 新增圖層：由 96~98 年成果中，加入規範中新增的圖層，如隧道 (TUNNELA) 圖層。
2. 刪除圖層：由 96~98 年成果中，移除規範中已不存在之圖層，如河流節點圖層。
3. 欄位新增與刪除：確認各項與規範相符的圖層，是否有欄位的新增、刪除或值域變動情形。

(二) 欄位內容之修正工作

本項工作主要是指在新、舊版規範中，圖層與欄位名稱均相同，但欄位內容、數值代碼的定義有變動的情形時，須對欄位內容進行的修正工作。經新、舊版規範比較後，道路節點 (RDNODE) 欄位有變動，故須修正道路節點欄位資料。原有道路節點之節點代碼，在最新規範中已擴充為岔路節點代碼與特殊屬性節點代碼 (如表 3-1 所示)，故應將原有 NODETYPE 資料分拆為兩部分並分別填入 NODETYPE1 與 NODETYPE2。本工作將透過 ArcGIS Desktop ArcMap 對 File Geodatabase 進行道路節點資料內容修改。

表 3-1 道路節點欄位異動表

原有欄位	原有內容	變更後欄位	變動內容
NODETYPE	1：道路國道、快速公路(含市區高架道路) 匝道交點 2：道路與行政界交點 3：道路端點 4：圓環 5：丁字路口(三叉路口) 6：十字路口 7：五叉路口 8：六叉路口 N+2：叉路口 0：路名變更、二叉路口、橋樑起訖點、隧道起訖點、囊底路	NODETYPE1	1：道路端點 2：屬性變更二叉路口 3：丁字路口(三叉路口) 4：十字路口 5：五叉路口 6：六叉路口 N：N 叉路口
		NODETYPE2	0：橋樑起訖點、隧道起訖點、囊底路 1：道路國道、快速公路(含市區高架道路) 匝道交點 2：道路與行政界交點 3：圓環 4：道路中斷點 -1：無特殊屬性者

三、南投縣通用版電子地圖成果匯入及整合工作

南投地區資料幅數共計 159 幅，本計畫須先檢核由中心取得之 GIS 資料是否符合標準規範，主要參考依據為最新版通用版電子地圖內容規範，進行以下確認工作：

(一) 圖層命名規則檢核

先確認縣市別、圖層名稱、圖幅編號與資料檔格式之命名正確性。本計畫針對 貴中心提供之 2 種向量資料（縣市全區與圖幅分幅）進行確認，經確認無誤後，再進行後續圖資檢核工作。

1. 縣市全區資料

縣市資料夾中，存放各圖層資料命名如下：

[縣市別_圖層名稱. 資料檔格式]

2. 分幅資料

各圖幅編號資料夾中，存放各圖層資料命名如下：

[圖層名稱_圖幅編號. 資料檔格式]

(二) 空間資料及屬性結構檢核

本計畫在完成圖層名稱確認後，進一步確認各向量圖層名稱及其屬性結構，做法如下：

1. 依據最新版規範製作一 GDB 檔案，使各圖層欄位名稱、欄位格式與最新規範相符。
2. 將南投地區 SHP 檔案載入 ArcGIS，進行空間資料與屬性資料檢核，比對前項 GDB 檔案與各 SHP 圖層，以藉此確認欄位名稱與格式之差異。
3. 由於南投地區圖資測製依據舊版本規範，故對於新、舊規範間所造成差異，承製廠商需製作圖層異動比較文件，並完成異常欄位改正後，再進行後續圖資匯入工作。
4. 空間資料檢核需確認：
 - (1) 點圖層不可有重複點圖徵。
 - (2) 線圖層不可有重複線圖徵或部分重疊線段情形。
 - (3) 面圖層不可有重複面圖徵或部分重疊區域情形。

經由前述資料檢核工作確認圖資無誤後，將進行 SHP 檔案匯入 GDB 工作，以作為後續資料處理、Map Cache Mxd 製作與匯入 SQL Server Express 之地理資料庫，工作程序如圖 3-2 所示，茲說明如下：

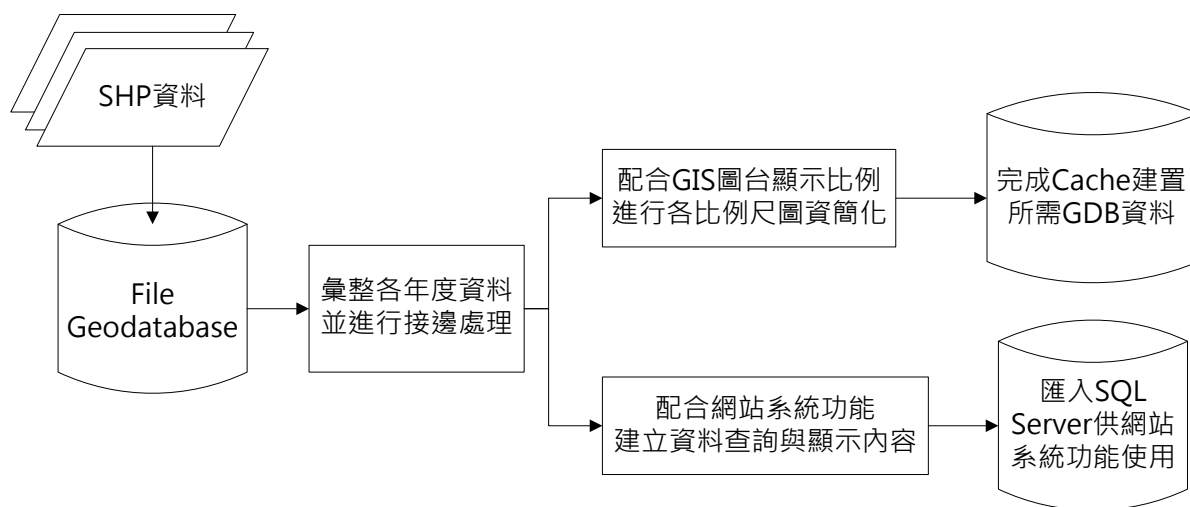


圖 3-2 資料處理與格式轉製

(三) 彙整各年度資料，並進行接邊處理

透過 ArcGIS 將符合標準規範之 SHP 匯入 GDB，確認資料正常轉換後，並與 96 至 99 年度 GDB 做比對，將 96 至 99 年度成果 Append 至本年度(現行規範)GDB，配合現行規範進行圖層架構的新增、刪除以及屬性欄位修改。GDB 彙整完成後，則逐層進行年度資料接邊工作，採順接方式處理。本年度應辦理接邊工作，分為以下兩部分說明：

- 1.與 96 至 98 年度成果接邊：主要沿南投縣與 96 至 98 年成果交界，估計共 26 幅圖幅須辦理接邊處理，處理圖層以線圖層及面圖層為主，含鐵路、道路、水系、建物、區塊等 5 類為主。接邊時如遇圖徵無法對正，原則上應以較新年度資料為準，並配合開啟航照圖進行圖面檢視與判釋。
- 2.確認南投地區內 159 幅圖資，各圖幅間接邊狀況是否正常，如發現異常應配合航照圖檢視與接邊，並製作異動紀錄。

(四) 配合 GIS 圖台顯示比例進行各比例尺圖資簡化

由於原始 SHP 圖資測製精度為兩千五百分之一，而通用版網站系統規劃圖台比例尺共 13 級，對於較小比例尺之電子地圖展示，圖面呈現上有過於精細、或圖徵破碎未融合的問題，故本計畫將進行各比例尺圖資簡化工作，以及完成各比例尺圖資顯圖規劃調整，如表 3-2 所示。

表 3-2 通用版地形圖各級比例尺顯圖規劃

層級	控制點	門牌	立體道路	隧道	鄉鎮市區界	重要地標	高鐵	捷運	台鐵	道路分隔線	一般道路	道路中線	河流	流域中線	水庫湖泊	建物	區塊	縣市界
13	●	◎	●	●	●	●	●	●	●	●	●	△	●	◎	●	●	●	●
12	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	△	●	◎	●	●	●	●
11	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	△	●	◎	●	●	●	●
10			●	●	●	△	●	◎	●		●	●	●	◎	●	●	●	●
9			●	●	●	△	●	◎	●			◎	●	◎	●	●	●	●
8			●	●	●	△	●	◎	●			◎	●	◎	●		●	●
7					●	△	●	◎	●			◎	●	◎	●			●

層級	控制點	門牌	立體道路	隧道	鄉鎮市區界	重要地標	高鐵	捷運	台鐵	道路分隔線	一般道路	道路中線	河流	流域中線	水庫湖泊	建物	區塊	縣市界
6					●	△	●		●			◎	●	◎	△			●
5					●	△	●		●			◎	●		△			●
4						△	●		●			◎	△		△			●
3							●		●				△		△			●
2																		●
1																		●

註：●：原始資料，◎：縮編資料，△：原始資料經篩選，無符號表示該層級不顯示

(五) 配合網站系統功能，建立資料查詢與顯示內容

GDB 資料除用做圖台顯示，另外需配合網站查詢功能加入欄位，以提升系統運作效率，先將資料加入欄位，減少查詢過程資料運算量，主要修改項目為：

- 1.道路節點：加入空間坐標(X,Y)欄位，方便查閱該筆資料後直接取用坐標，不需再進行空間定位查詢。
- 2.門牌圖層：加入 Full Name 欄位，節省系統由各欄位組字串之運算。

(六) 匯入 SQL Server 供網站系統功能使用

此部分工作主要將前項修正後之 GDB 資料，藉由 ArcSDE for SQL Server Express 匯入 SQL Server 2008 來存放空間資料，以配合網站系統查詢運作使用。包含行政區界（縣市鄉鎮）、地標、道路清單（交叉路口查詢使用）、道路節點、門牌與圖幅框資訊等。

(七) 地圖設計

依據規劃 13 層比例尺，應將南投縣圖資逐層套用現有樣版，並視套用結果再進行圖面排版修正（如圖徵套用樣式後有重疊、文字註記壅擠、錯位等不正常顯示情形），應配合 貴中心討論圖面美觀設計，以及視中心需求做圖例調整異動，圖 3-3 為現階段通用版電子地圖圖例示意。

類別	圖層名稱	型態	圖示符號	
道路	道路分隔線	線		道路分隔線
	道路中線	線		國道
				省道、快速公路(含市區高架道路)
				縣(市)道
				鄉(鎮)道
				市區道路(路、街)
	隧道	面		隧道
立體道路	面		立體道路	
一般道路	面		一般道路	
鐵路	高鐵	線		高鐵
	臺鐵	線		臺鐵
	捷運	線		台北捷運中和線
				台北捷運南港線
				台北捷運土城線
				台北捷運小南門線
				台北捷運小碧潭線
				台北捷運文山內湖線
				台北捷運新北投支線
				台北捷運新店線
				台北捷運板橋線
				台北捷運淡水線
				高雄捷運(橘線)
	高雄捷運(紅線)			
水系	河流	面		河流
	流域中線	線		流域中線
	水庫湖泊	面		水庫湖泊
	行政界	縣市界	面	
鄉鎮市區界		面		鄉鎮市區界
村里界		面	(目前成果查詢圖台未放入此圖層)	
區塊	面		學校	
			博物館、美術館、文化中心、音樂廳、社教館、紀念堂(館)	
			公園、植物園、動物園	
			體育場、體育館	
			公有室外停車場	
			醫院	
建物	面		建物	
地標	點		總統府、中央政府公署、省政府、直轄市政府、縣政府、省轄市政府、縣政府、省轄市政府、鄉、鎮、縣轄市、區公所、中央民意機關、省諮議會、直轄市議會、	

類別	圖層名稱	型態	圖示符號			
			鄉、鎮縣轄市民代表會			
			 警察局隊、派出所、分駐所			
			 監獄、看守所			
			 消防局隊			
			 學校(公立幼稚園、國民小學、國民中學、高級中學、高級職校、完全中學、大專院校)、職訓中心			
			 博物館、美術館、文化中心、音樂廳、劇院、圖書館、社教館			
			 醫院中心、醫院、衛生所			
			 公立之孤兒院、公立之養老院			
			 國家公園、國家森林遊樂區、國家風景區、公園、遊樂場、動物園、植物園			
			 體育館、體育場			
			 公立游泳池、海水浴場			
			 紀念堂(館)、孔廟、古蹟			
			 公有市場、大賣場			
			 郵局			
						 臺鐵站
						 捷運站(台北)
 捷運站(高雄)						
 高鐵站						
 國道及快速公路交流道(市區高架道路)						
 收費站						
 公有停車場						
 國道休息站、服務區						
控制點		點	 衛星控制點			
			 一等水準點			
			 水準點			
			 航測佈標點			
門牌資料		點	無			
彩色正射影像：解析度 25 公分		網格				

圖 3-3 通用版電子地圖圖例示意

(八) Map Cache 製作

本年度 Map Cache 製作工作含南投地區與縣市合併修正區域，發布 13 種比例尺之 Map Cache，規劃快取大小為 256*256 pixels，解析度為 96dpi，並分為向量圖資與影像圖資兩種類進行發布，並考量使用者權限區分為一般民眾與公務機關，預定製作之 Map Cache 如表 3-3 所示：

表 3-3 通用版電子地圖 Map Cache 列表

項次	類別	使用者說明
1	綜合向量圖資	一般民眾 公務機關
2	半透明向量圖資 (以道路資訊與地標為主)	一般民眾 公務機關
3	非機密網格影像	一般民眾 公務機關
4	機密網格影像	公務機關

四、五都資料修正與查詢方式更新作業

(一) 通用版電子地圖五都圖資修正

由於縣市合併所造成之資料異動，96~99 年通用版電子地圖成果所涉及及區域含台北縣、台中縣、台南縣與部分高雄縣區域，主要修改工作含：

- (1)行政界線之屬性與圖徵融合處理：含修正 4 縣名稱與縣市融合、修正台北縣 29 區、台中縣 21 區、台南縣 31 區、高雄縣 27 區等鄉鎮市名稱。
- (2)修正地名、地標、門牌、道路中線等圖層，屬性欄位中含有縣市鄉鎮資訊者(如縣市名稱、編碼)。
- (3)如發現其他圖層中因縣市合併須做資料修正，應一併修改更新。

(二) 通用版電子地圖五都資料查詢與顯示內容修正

- (1)配合五都查詢方式，修正現有 SQL Server 資料庫相關欄位內容，並一併修正通用版電子地圖圖台內涉及行政界查詢點選清單。
- (2)調校提升有關地名/地標、門牌、道路交叉口等查詢功能效能，改善下拉選單查詢過程停滯問題，並於定位查詢過程中新增等待標示。

(3)另提供圖幅查詢及一定比例尺顯示對應圖框功能。

(4)完成地圖設計之圖面排版以及圖資快取製作，製作規格同本章「三、南投縣通用版電子地圖成果匯入及整合工作」製作方式。

(三) 建立通用版電子地圖圖資局部修正作業流程

考量通用版電子地圖建置期程間，地理資料的實際情形可能有變動，或以建置的成果需異動調整，為維護局部資料，並使更新的資料能於本系統正確呈現，建立通用版電子地圖圖資局部修正作業流程與處理方式，以方便 貴中心於後續維運使用，圖 3-4 為局部修正作業流程圖，針對需更新之影像、向量或表格資料進行修正，依據「附件七、圖資更新流程說明」進行實作程序說明。

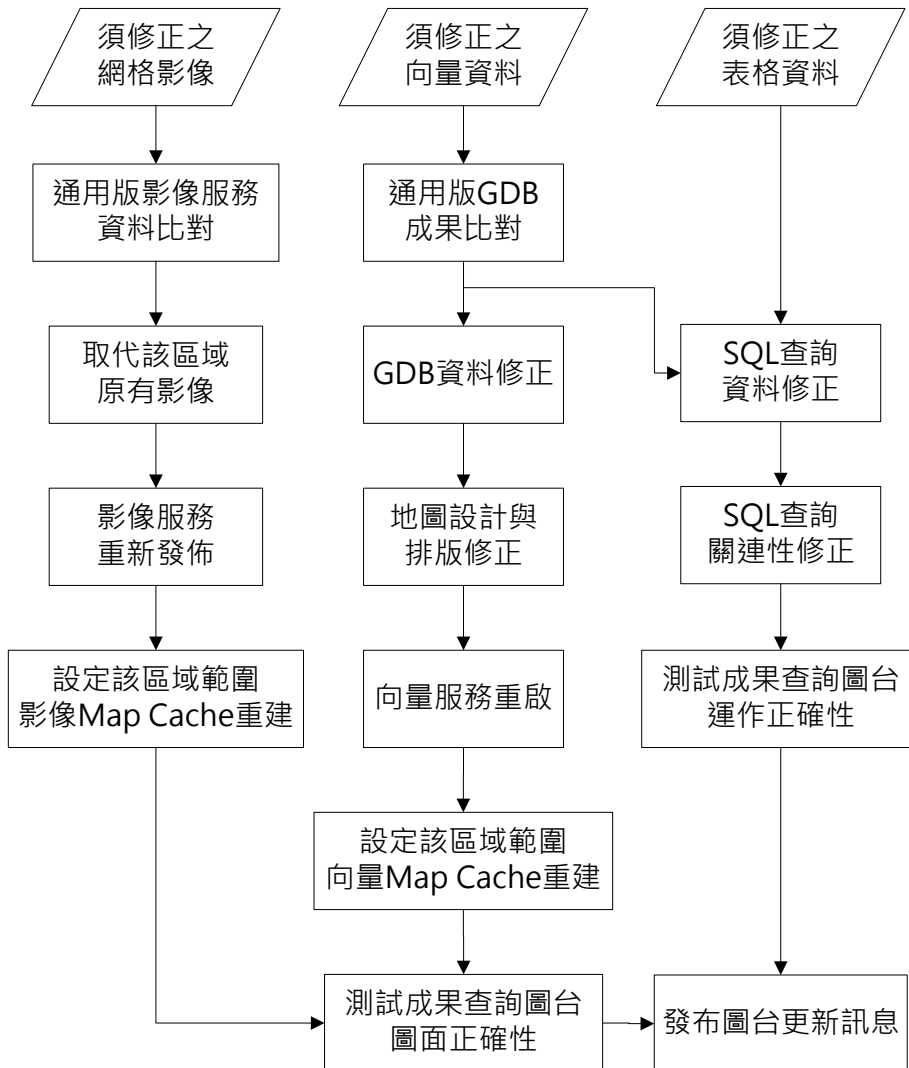


圖 3-4 圖資局部修正作業流程圖

肆、使用儀器及設備

一、系統軟硬體架構

本專案是承接「99 年度通用版電子地圖增值應用及管理維護規劃暨系統功能擴充及維護」一案之延伸，因此本專案於資料維護過程，同時就貴中心現有資訊設備架構上進行系統規劃調整、功能擴充及維護工作，現階段上線運作之系統架構主要如圖 4-1 所示：



圖 4-1 系統功能架構關係圖

由圖 4-1 可知，上線營運中之通用版分兩部分，一為通用版電子地圖成果推廣網站的部分，扮演入口網站的角色，二為通用版電子地圖圖資發佈系統，扮演圖資發佈與圖台瀏覽的角色。為求前述系統功能可正常運作，本專案主要由貴中心提供 emap1 與 emap2 兩台伺服器與相關軟體完成系統環境之建立，硬體架構如圖 4-2 所示，其軟、硬體環境與系統角色分工詳見表 4-1。原則上兩伺服器環境設置一致，因系統分工備援機制之考量，平日將各啟動一部分系統服務功能，平衡兩部設備之系統負載；而當某一伺服器異常情形發生時，則可快速啟動系統備援機制，將所有系統服務先移轉至正常伺服器，待問題維修完成再回復系統分工模式。

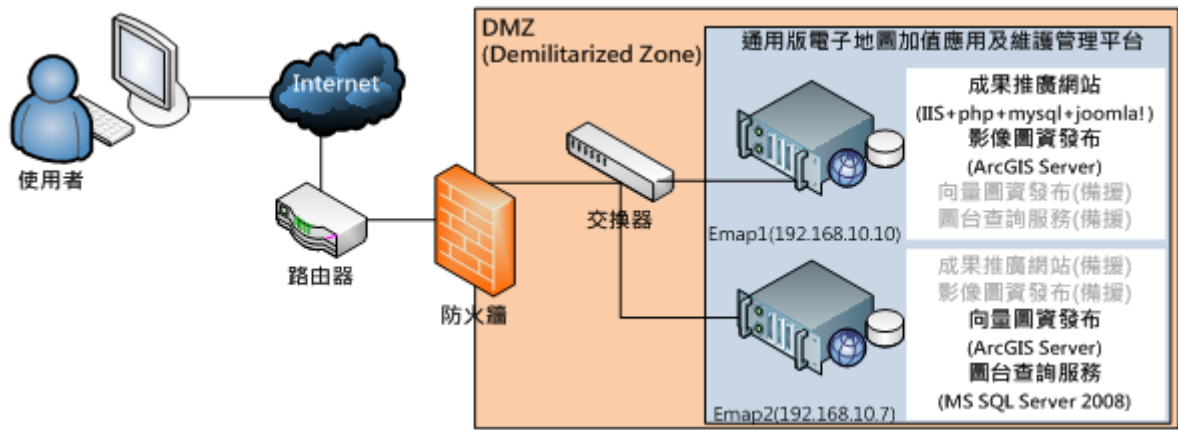


圖 4-2 系統硬體架構關係圖

表 4-1 軟硬體環境與系統角色分工表

項目 \ 伺服器	emap1 (NLSC 網域內 192.168.10.10)	emap2 (NLSC 網域內 192.168.10.7)
主機基本規格、作業系統與運行環境	Intel Xeon 2.6GHz×2 RAM 4.00GB Windows Server 2003 R2 SP2 .NET Framework 4.0 具備 8 核多工能力與 32 位元 4GB 記憶體上限。	
硬碟容量配置	SAS 300GB 硬碟 6 顆 以 Raid 5 做磁碟陣列，可用空間約 1.4TB，主要用於存放影像原始圖資與影像 Map Cache	SAS 146GB 硬碟 8 顆 以 Raid 5 做磁碟陣列，可用空間約 0.9TB，主要用於存放向量圖資與向量 Map Cache
網站伺服器	IIS 6.0 用與架設成果推廣網站(MySQL 5.1.57 + PHP 5.2.8)、內容管理系統(Joomla! 1.5.2 版)與成果查詢圖台(Microsoft Silverlight 4)，其中 emap1 為上線網站，emap2 為備援網站。	
圖資伺服器	ArcGIS Server Standard Workgroup 9.3.1 用於發布圖資服務與建立 Map Cache，其中 emap1 主要發布影像圖資服務，並備援向量圖資服務；emap2 主要發布向量圖資服務，並備援影像圖資服務。 (此處備援指與先建立圖資服務與 Map Cache，但平時切換服務為離線狀態，僅異常情形出現時做切換。此外有關備援服務之 Map Cache 製作比例尺將視硬碟空間而定。)	
資料庫軟體	Microsoft SQL Server 2008 R2 用於匯入向量成果圖資與建立圖台查詢資料庫，其中 emap2 為上線主機，emap1 為備援主機。	

二、圖資處理設備

除通用版系統所使用之軟硬體外，本案於圖資處理過程，本公司所使用之硬體及軟體(為本公司所具備之)詳述如下：

(一) 硬體設備

本公司採用 2 部伺服器搭配硬碟陣列方式，提供大型資料存放的空間，並具備恆溫、備份、版本控管之機能。能讓客戶之資料於執行期，獲得完善之保存，降低資料流失及管控失當造成資料錯亂之情事發生。另外並使用桌上型電腦 4 部，主要提供本案作業執行、圖資處理、網站程式修訂維護等工作使用之電腦設備。

表 4-2 支援本案之硬體設備

項次	設備名稱	本公司配置設備	數量
001	伺服器電腦	華碩 RS120-E5/PA4 機架伺服器 Microsoft® Windows Server™ 2008	1 台
002	伺服器電腦	華碩 RS100-E4/PI2 機架伺服器 Microsoft® Windows Server™ 2003	1 台
003	SATA 硬碟陣列	普樺(Proware) SB-2803SA	3 台
004	個人電腦	一般 Microsoft® Windows 電腦	4 台

(二) 軟體設備

ArcGIS 桌上作業軟體為本案資料處理、編修、維護之主要作業平台。而本年度之網站圖台維護工作主要以 Microsoft Silverlight 搭配 Visual Studio 完成，SQL Server 2008 Express 則作為圖資存放與查詢使用，總計使用之軟體列表如表 4-3 所示：

表 4-3 資料處理與計算軟體表

項次	用途說明	本公司配置設備	數量
001	圖資存放與伺服軟體	Microsoft SQL Server 2008 Express	1 套
002	GIS 桌上作業軟體	ESRI ArcGIS ArcView 9.3.1	3 套
003	程式開發編譯器	Microsoft Silverlight & Visual Studio	1 套

伍、作業執行成果

一、通用版電子地圖資料架構統整

有關通用版電子地圖資料架構統整工作，主要參照附件八、通用版電子地圖內容規範來辦理，執行成果說明如下：

(一) 圖層之新增、刪除工作

依據附件八之表 2「圖層名稱代碼」，隧道(TUNNELA)面圖層為 99 年度新增圖層，故須將圖層資料重新整理，此外最早 96 年度分區辦理的成果資料中，有缺少不在當時規範中的村里界(VILLAGE)，總計本年度的圖資整理主要分為 3 部分，請參見表 5-1 說明。

表 5-1 本年度處理圖資概況說明

項次	名稱	資料說明	資料架構與規範差異
1	96~98 年度成果	前年度計畫已建資料	已有隧道圖層 96 年度缺少村里界
2	99 年度成果	99 年度延遲取得資料 (配合前年度保固辦理)	已有隧道圖層
3	南投縣(97 年度)	本年度應處理 159 幅	沒有隧道圖層

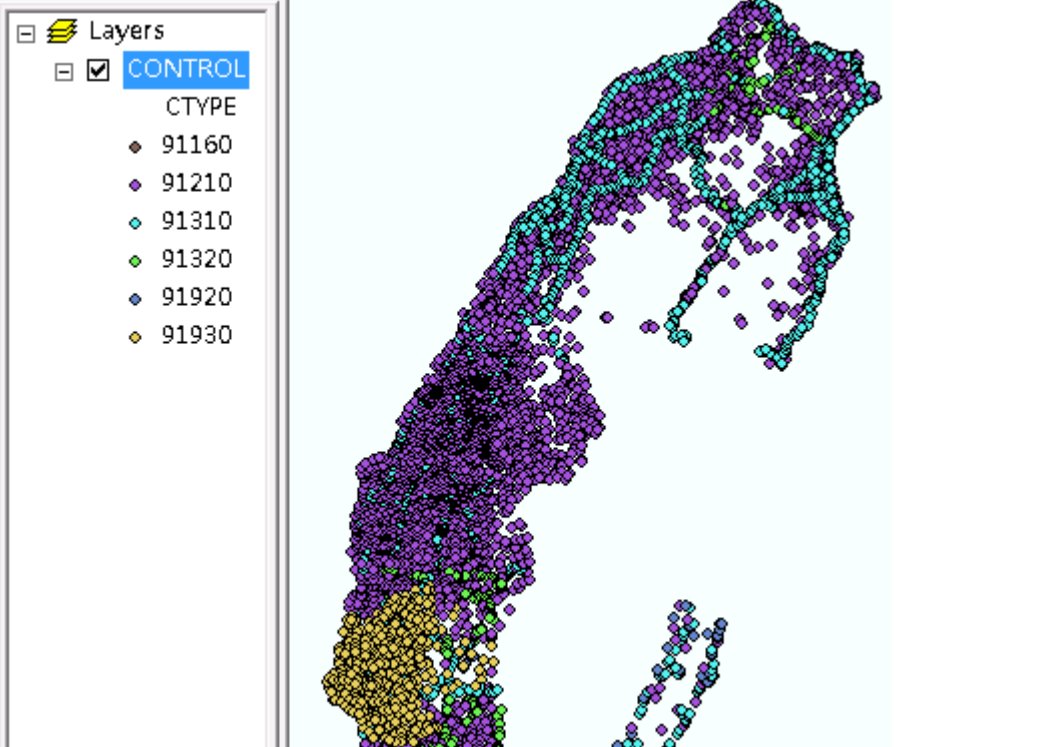
由表 5-1 資料架構與規範差異，本年度彙整入 GDB 檔案之圖層架構依據現行規範來規劃，故目前隧道圖層已納入成果 GDB 檔案中，但在南投縣 97 年度成果 159 幅中無隧道資料，建議未來擬定修補計畫。而在村里界圖層的部分，由於村里界逐年均有公告變動情形，由 96 年至今所蒐集之資料已非最新版本，故將不納入本年度成果 GDB 檔案中。

(二) 欄位之新增、刪除與內容檢查修正工作

有關通用版電子地圖內容規範對於欄位之變動，依據變動情形可分為欄位不變而值域調整的情況，以及欄位直接異動兩大部分。

1. 欄位不變而值域調整：將 96 至 99 年資料匯入 GDB 後再做比較如表 5-2 所示，此項調整圖層包含流域中線與控制點兩層。

表 5-2 欄位值域調整說明

項次	名稱	值域說明	資料檢查狀況說明
1	流域中線的 河流類型代碼 (RIVERLTYPE)	95111 江、河、溪 95112 時令河 95113 乾河 95114 小河 95115 運河 95116 溝、渠(加入)	1.96 年度至本年度資料匯入同一層後，共計 95344 筆資料。 2.其中有 4990 筆為 95117 小水溝，此部分先保留。 3.有 2 筆 ID=98046,98048 誤寫為 99114 已改回 95114。 4.有 4 筆 Null 已參考前後接續圖徵做出修正。 5. 95112 時令河、95113 乾河、95115 運河的資料筆數都是 0，應考量是否外業時對類別的判定有盲點。
2	控制點的 控制點類別代碼 CTYPE	91400 重力點(加入)	1.96 年度至本年度彙整後並無 91400 一類 2.另外注意到匯整後的 7570 筆資料中有 411 筆 91930 衛星定位點，且全部位於台南地區（如下圖），應為 91210 衛星控制點。此部分已修正 3.另修正重複點共 836 點，最終餘 6734 點。
2			

2. 欄位直接異動：有關欄位異動部分，先採用圖層 Join 方式保留新舊欄位，再進行整併，詳見表 5-3，此項異動圖層包含道路節點與道路註記兩層。

表 5-3 欄位異動調整說明

項次	名稱	欄位說明	資料檢查狀況說明
1	道路節點 (RDNODE)	由節點代碼 (NODETYPE) 一欄分為以下兩欄 又路節點代碼 (NODETYPE1) 特殊屬性節點代碼 (NODETYPE2)	96~98 年產製資料，與南投縣 159 幅均為舊規，共計 851314 筆，經規範比較後進行以下修正： 原 NODETYPE [0]寫到 NODETYPE2[0] 原 NODETYPE [1]寫到 NODETYPE2[1] 原 NODETYPE [2]寫到 NODETYPE2[2] 原 NODETYPE [3]寫到 NODETYPE1[1] 原 NODETYPE [4]寫到 NODETYPE2[3] 原 NODETYPE [5]寫到 NODETYPE1[3] 原 NODETYPE [6]寫到 NODETYPE1[4] 原 NODETYPE [7]寫到 NODETYPE1[5] 原 NODETYPE [8]寫到 NODETYPE1[6] NODETYPE [N+2]寫到 NODETYPE1[N] (但其中有 620544 筆原始的 NODETYPE 為 Null，目前道路節點共計 1009597 筆。)
2	道路註記 (ANNOROAD)	加入註記等級編碼 (TEXTTYPE)	原 96~98 年成果與 99 年成果均有道路註記等級編碼，惟南投縣 159 幅不具備此一欄位，故共有 45354 筆整合後為 Null。

由表 5-3 可發現，規範的調整易造成舊規範沒有建置的資料在新架構中成為 Null 值，此類資料在後續維護更新時應列入優先考量。

二、南投縣通用版電子地圖成果匯入及整合工作

(一) 圖資內容確認與檢核

本次取得之南投縣 159 幅圖資，經檢查符合圖層資料命名規則（如圖 5-1 所示）且確認可正常開啟後，配合前述架構統整工作，將南投縣 159 幅圖資與 96 至 99 年成果進行圖資彙整，整合為一 GDB 檔案，以進行整體性的圖層檢查工作，以及後續的接邊處理、圖資簡化、網站系統功能資料庫對應、地圖設計與 MapCache 製作等工作。

Contents		Preview	Description	Contents		Preview	Description
Name	Type			Name	Type		
M_ADDRESS	Shapefile			95201012_M_ADDRESS	Shapefile		
M_ANNORAIL	Shapefile			95201012_M_ANNORAIL	Shapefile		
M_ANNORIVER	Shapefile			95201012_M_ANNORIVER	Shapefile		
M_ANNOROAD	Shapefile			95201012_M_ANNOROAD	Shapefile		
M_BLOCK	Shapefile			95201012_M_BLOCK	Shapefile		
M_BUILD	Shapefile			95201012_M_BUILD	Shapefile		
M_CONTROL	Shapefile			95201012_M_CONTROL	Shapefile		
M_COUNTY	Shapefile			95201012_M_COUNTY	Shapefile		
M_HROADA	Shapefile			95201012_M_HROADA	Shapefile		
M_HSRAIL	Shapefile			95201012_M_HSRAIL	Shapefile		
M_LAKE	Shapefile			95201012_M_LAKE	Shapefile		
M_MARK	Shapefile			95201012_M_MARK	Shapefile		
M_RAIL	Shapefile			95201012_M_RAIL	Shapefile		
M_RDNODE	Shapefile			95201012_M_RDNODE	Shapefile		
M_RIVERA	Shapefile			95201012_M_RIVERA	Shapefile		
M_RIVERL	Shapefile			95201012_M_RIVERL	Shapefile		
M_ROAD	Shapefile			95201012_M_ROAD	Shapefile		
M_ROADA	Shapefile			95201012_M_ROADA	Shapefile		
M_ROADSP	Shapefile			95201012_M_ROADSP	Shapefile		
M_RT	Shapefile			95201012_M_RT	Shapefile		
M_TOWN	Shapefile			95201012_M_TOWN	Shapefile		
M_VILLAGE	Shapefile			95201012_M_VILLAGE	Shapefile		

全區資料

分幅資料

圖 5-1 圖資命名規則確認

首先在圖資檢核部分，採用 ArcGIS Desktop 拓樸工具(Topology)檢查以下項目：

1. 點圖層不可有重複點圖徵：

此項點圖層的檢核主要針對通用版之點圖層做資料檢查，納入檢查圖層包含道路節點(RDNODE)－「一個道路節點是不可重複的」，以及道路註記(ANNOROAD)、鐵路註記(ANNORAIL)、水系註記(ANNORIVER)等 3 項註記－「同一位置原則上不會疊置兩個文字註記」，另外還有控制點(CONTROL)－「同一位置不會有兩筆相同控制點」；而本檢查的例外圖層則是地標點與門牌圖層，因前者有時會發生如 2 個以上政府機關被標註於同一位置的辦公大樓中，如圖 5-2 所示，而後者則是不同樓層的門牌號會紀錄在同一位置，如圖 5-3 所示。圖 5-4 為點圖層檢查方式，採用必須無重複點 (Must Be Disjoint) 的條件來檢查，圖 5-5 則為 3 項註記與控制點的檢查結果。

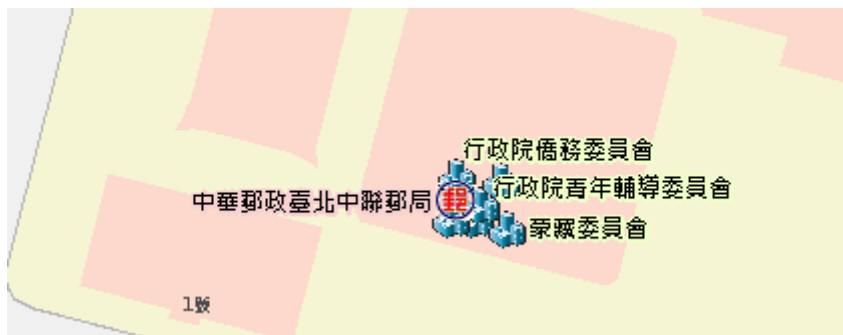


圖 5-2 地標聚集示意圖

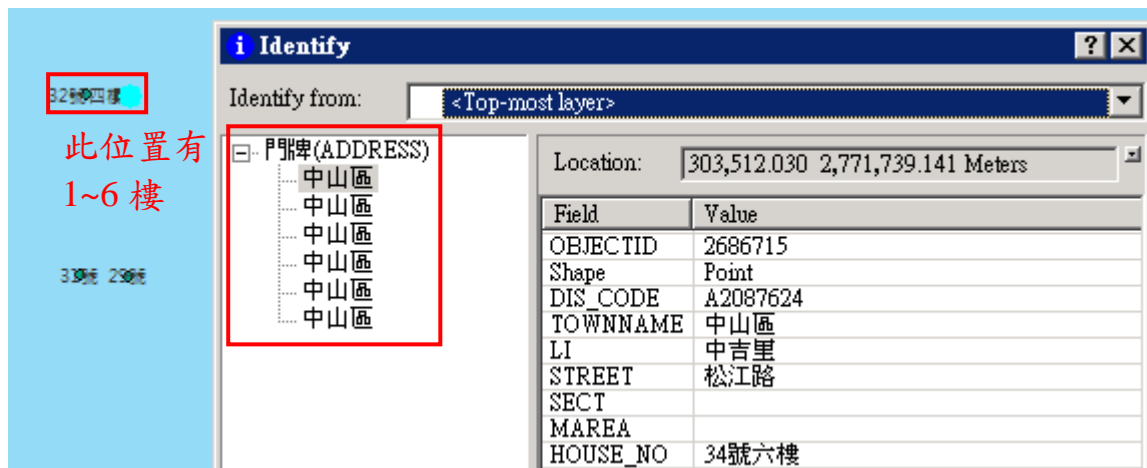


圖 5-3 多樓層門牌坐標重疊示意圖

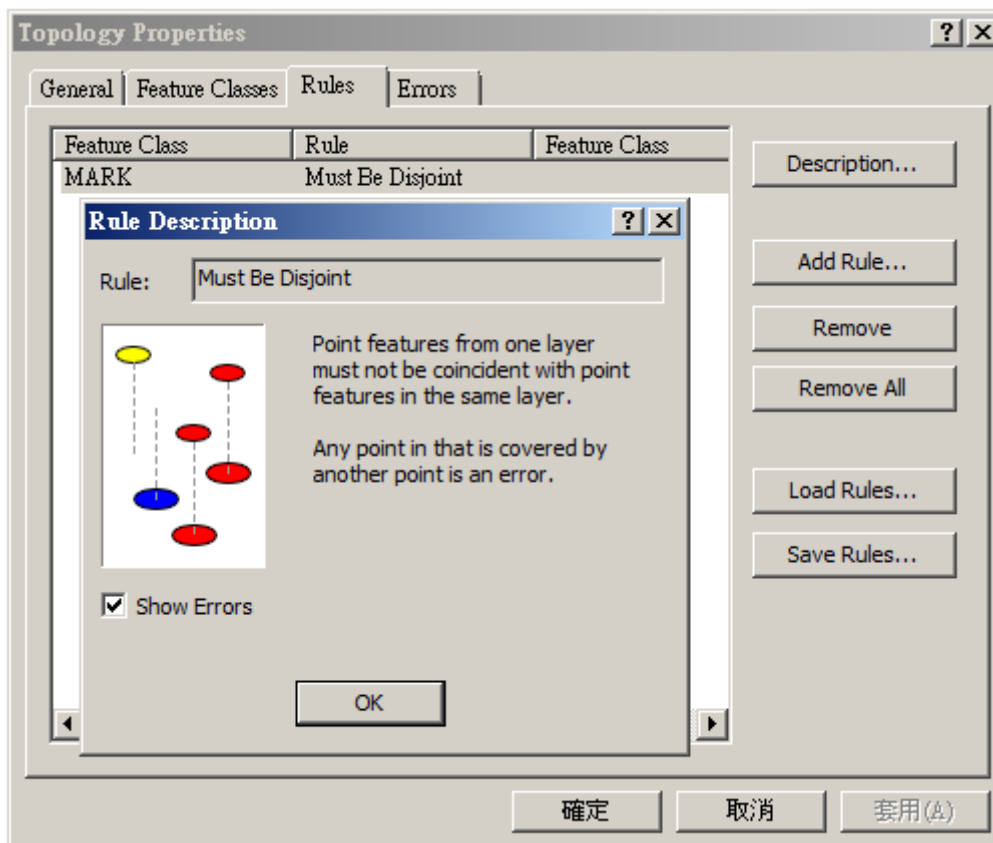


圖 5-4 點圖層檢查方式 (Must Be Disjoint)

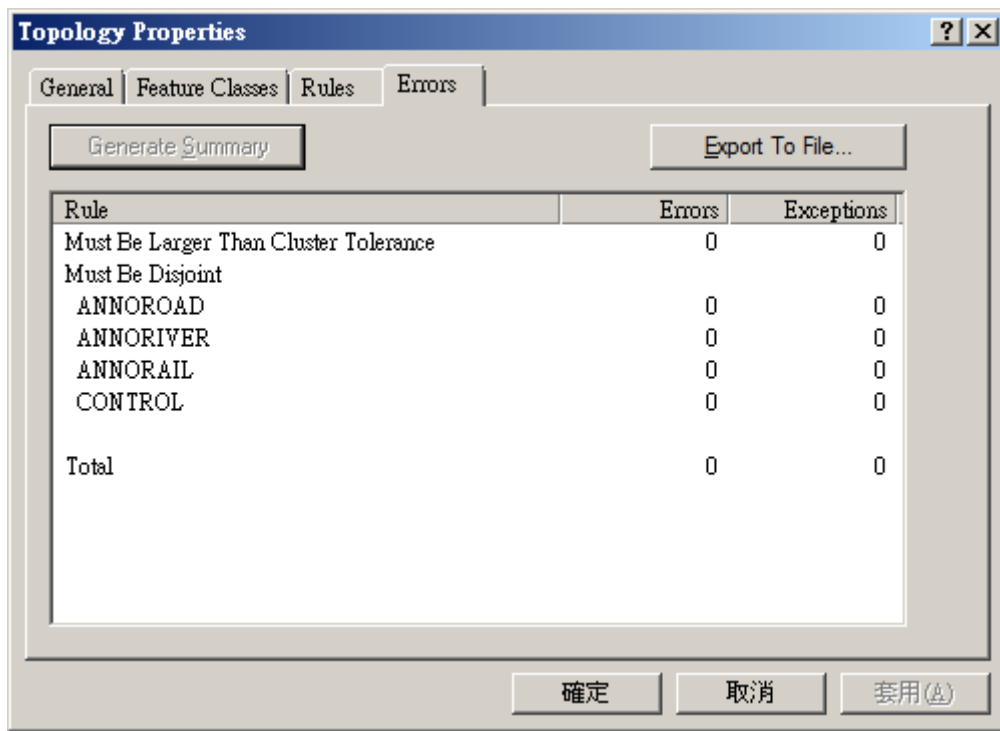


圖 5-5 點圖層檢查結果示意圖

本工作在執行過程另外發現到，控制點(CONTROL)一層有點位極為接近（偏差 1 公尺以內）的重複點情形，應是小數點取位數不同所致，造成了 Topology 時系統忽略沒有找出的問題，須再以人工檢核處理，共計挑出 836 筆重複資料，如圖 5-6 所示，其處理原則如下：

- (1) 檢查是否有重複點位名：以 ArcMap 對圖層的屬性欄位做統計，找出點位名出現一次以上的資料，通常點位名稱在同一測區（同一年度資料）中不會重複，不同年度資料則可能發生，如一般常見將導線上的轉點不小心命名重複，故當有此類重複資料時，需要再確認坐標是否不同再予以保留。
- (2) 檢查是否有相近坐標值：以 ArcMap 對圖徵的空間坐標做運算，在(N,E)坐標中對 N 取到左邊算來前 6 個數字，對 E 取到左邊算來前 5 個數字（即捨棄個位數），然後比較(N,E)的取出值相同者，可代表在 10 公尺長寬的範圍內有兩筆控制點，此時再去確認點位名與點位類別是否不同，以及坐標值是否僅差距在小數上。



圖 5-6 控制點的重複點示意圖

而道路節點的檢查成果則如圖 5-7 所示，發現重疊區正巧落在 98 年通用版成果資料範圍，研判是因為該時期圖資有過發回原廠商做局部圖幅重製的紀錄，應該是重複複製到道路節點資料，所以發生位置全在圖框邊緣上（詳見圖 5-8），本公司已將此重複資料修正。

Rule	Errors	Exceptions
Must Be Larger Than Cluster Tolerance	0	0
Must Be Disjoint		
RDNODE	306	0
Total	306	0

重複點數

對照圖 1-1 發現有重疊的地方(粉紅色區域)大多在 98 年的成果中

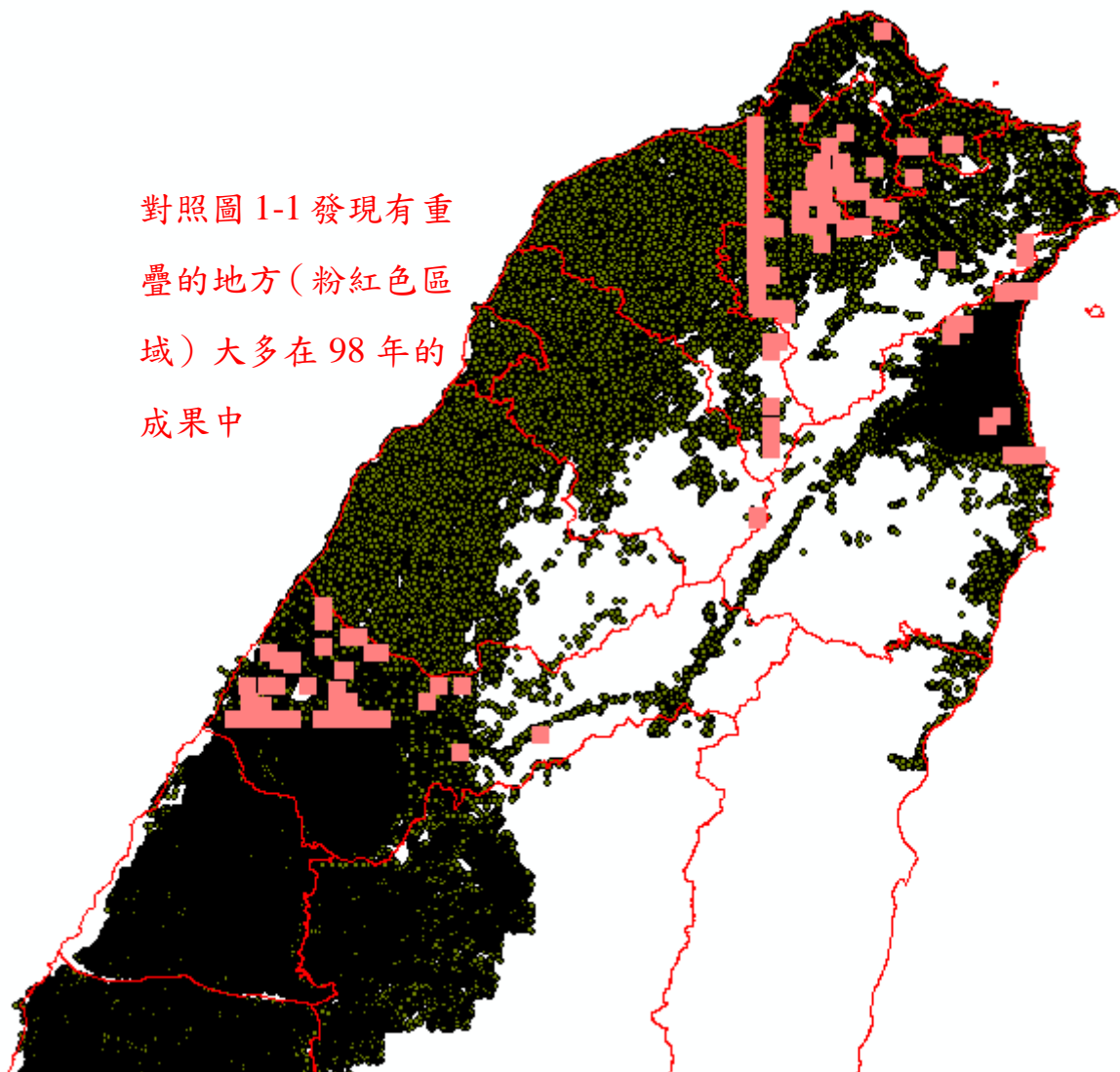


圖 5-7 道路節點錯誤示意圖

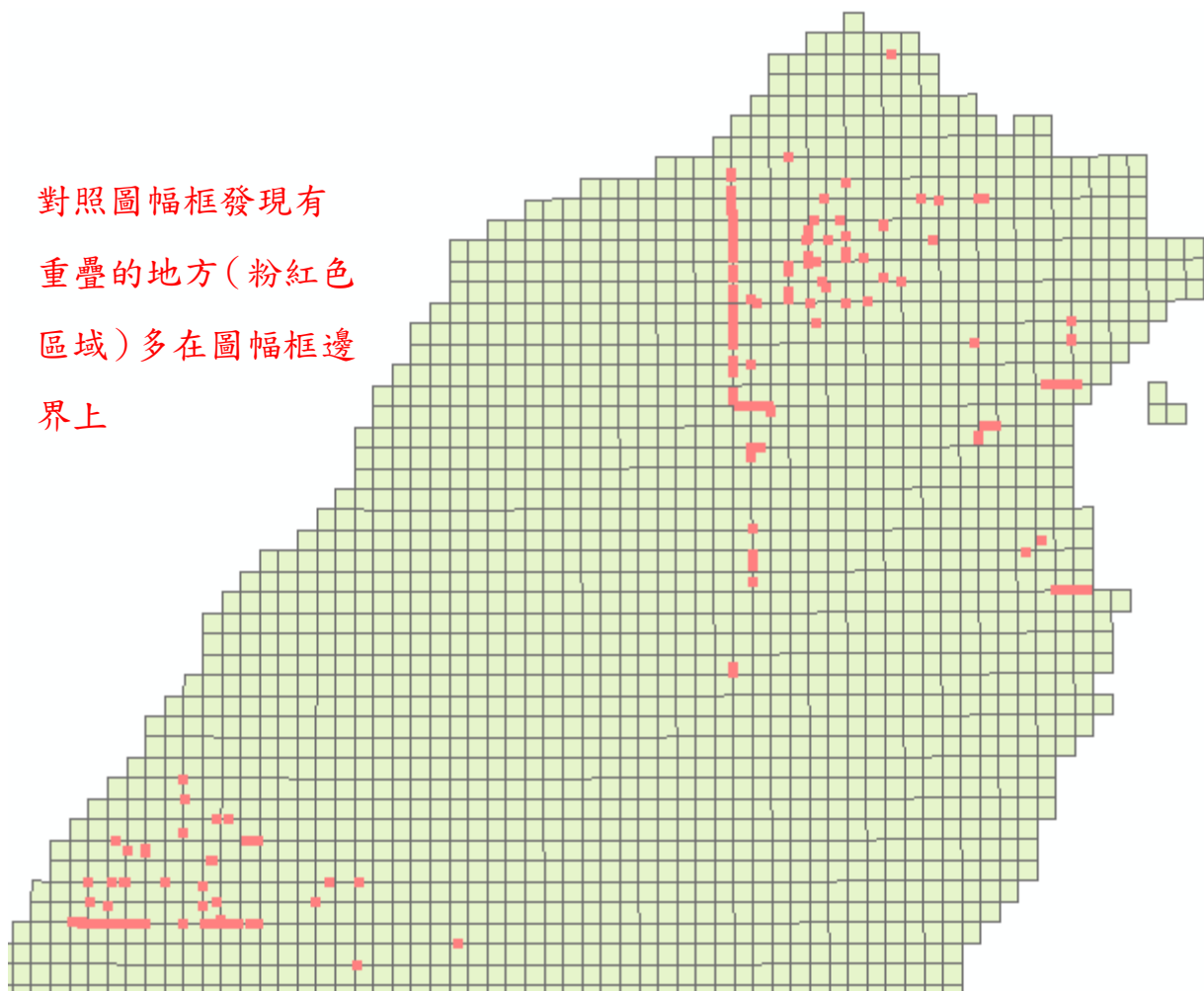


圖 5-8 道路節點錯誤位置與圖幅框比較

2. 線圖層不可有重複圖徵或部分重疊圖徵情形：

有關線圖層採用之檢查工具則為不可有重複圖徵 (Must Not Overlap) 或部分重疊圖徵 (Must Not Intersect) 的檢核，如圖 5-9 所示，檢查圖層包含道路中線、道路分隔線、臺鐵、高鐵、捷運、流域中線，其中臺鐵、高鐵、捷運須注意部份交錯情形是可以合理允許的，因為其運行軌道可能有高架或地下化問題，如所示，須再配合人工檢核確認，檢查結果說明如下：

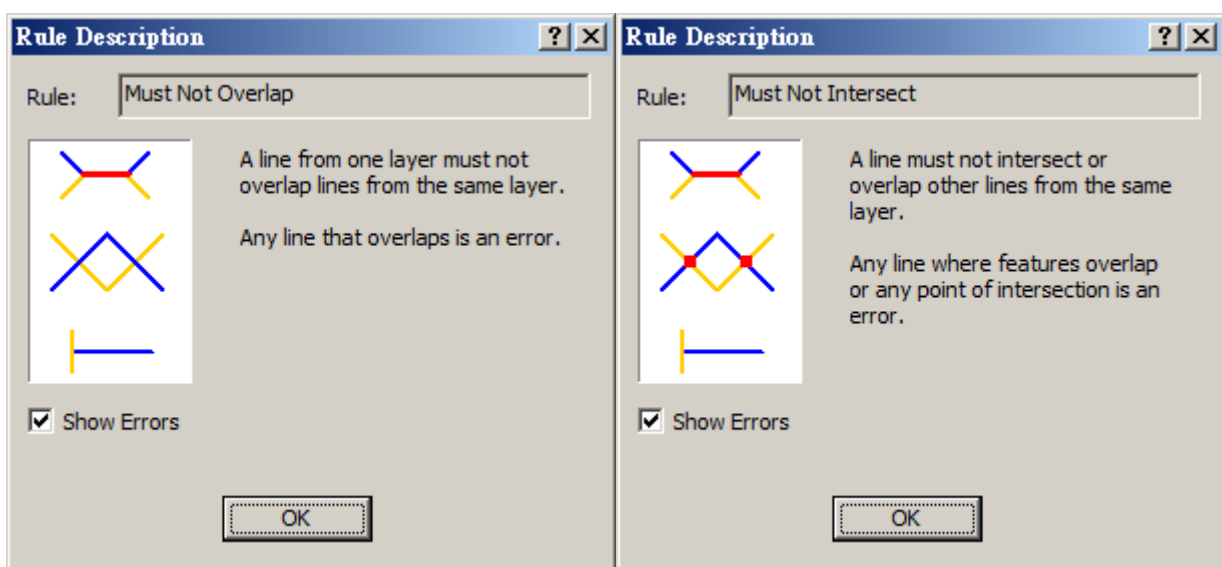


圖 5-9 線圖層檢查方式

由圖 5-10 發現線圖層重疊與交錯總筆數為 71 筆，本公司再依據檢查成果所顯示位置以人工確認，並注意判斷如捷運幹線與幹線合理的交錯、鐵路的車廠連通支線與鐵路主線交錯這些屬於合理交錯情形（如圖 5-11 所示），最後再將不應該重疊的圖徵修正完成。

Rule	Errors	Exception
Must Not Self-Overlap		
HSRAIL	1	
RT	0	
RIVERL	1	
RAIL	1	
ROAD	6	
ROADSP	13	
Must Not Self-Intersect		
RAIL	1	
HSRAIL	2	
RT	0	
ROADSP	14	
RIVERL	4	
ROAD	27	
Total	71	

圖 5-10 線圖層檢查結果示意圖



鐵路機場交錯



捷運幹線交錯

圖 5-11 線圖層合理重疊示意圖

3. 面圖層不可有重疊或部分重疊圖徵情形：

有關面圖層的檢核，主要是針對圖徵重疊狀況檢查，檢查圖層含一般道路、立體道路、隧道、河流、水庫湖泊、區塊、建物等，檢核結果如圖 5-12 所示，在此發現一般道路（ROADA）沒有重疊的原因，應該是因為資料來源是由分幅資料取得，處理過程中亦沒有將圖資融合（否則全台灣會融成一大區，形成一筆超複雜的圖徵造成讀取過久或當機），而其他圖層資料來源是由全區資料取得，整併過程中發生類似道路節點的問題，圖徵有重疊的地方多發生在各年度計畫區域邊緣與圖幅框邊緣，如圖 5-13 所示。本公司已針對重疊區以人工修正完畢。

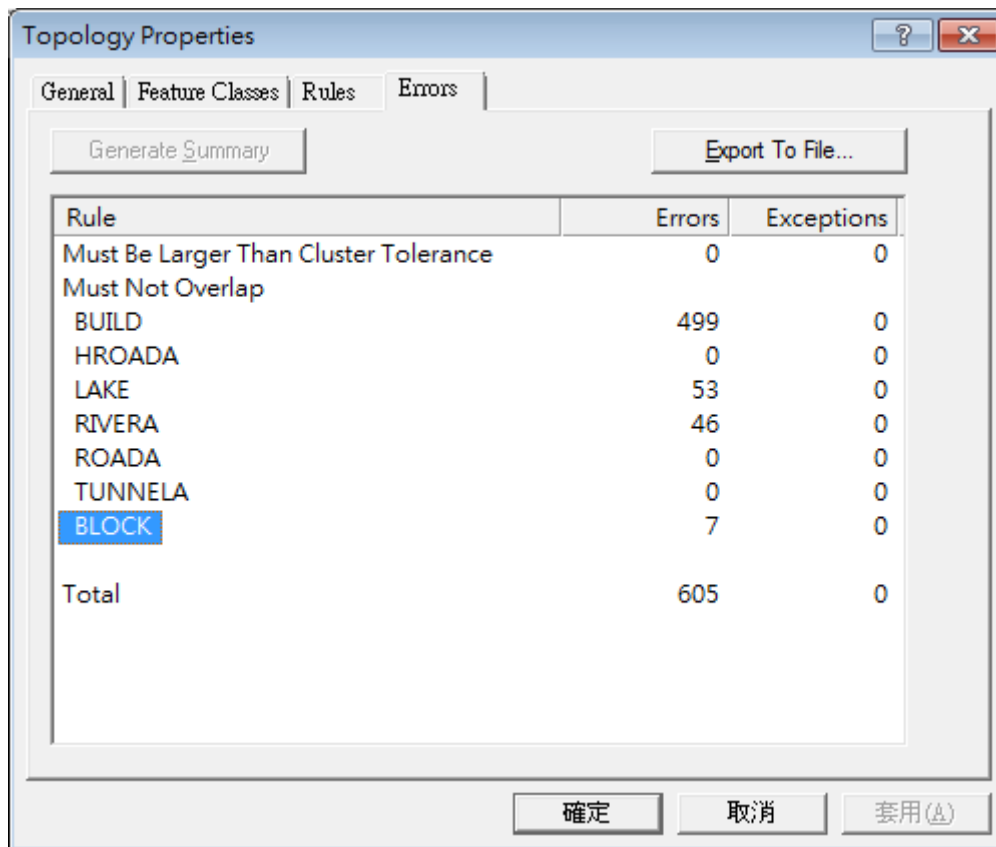


圖 5-12 面圖層檢核示意圖

由圖層檢核錯誤多發生於各年度範圍邊界上，再比較各年度取得 SHP 之坐標系統，發現地球原子並不一致，大部份年度是 GRS80、但也發現有些資料是以 ITRF1994、WGS84 或 Unknown 去定義，其在坐標值最小位數上不同，彙整時如有捨位與進位，可能造成圖資位置的微小錯動。

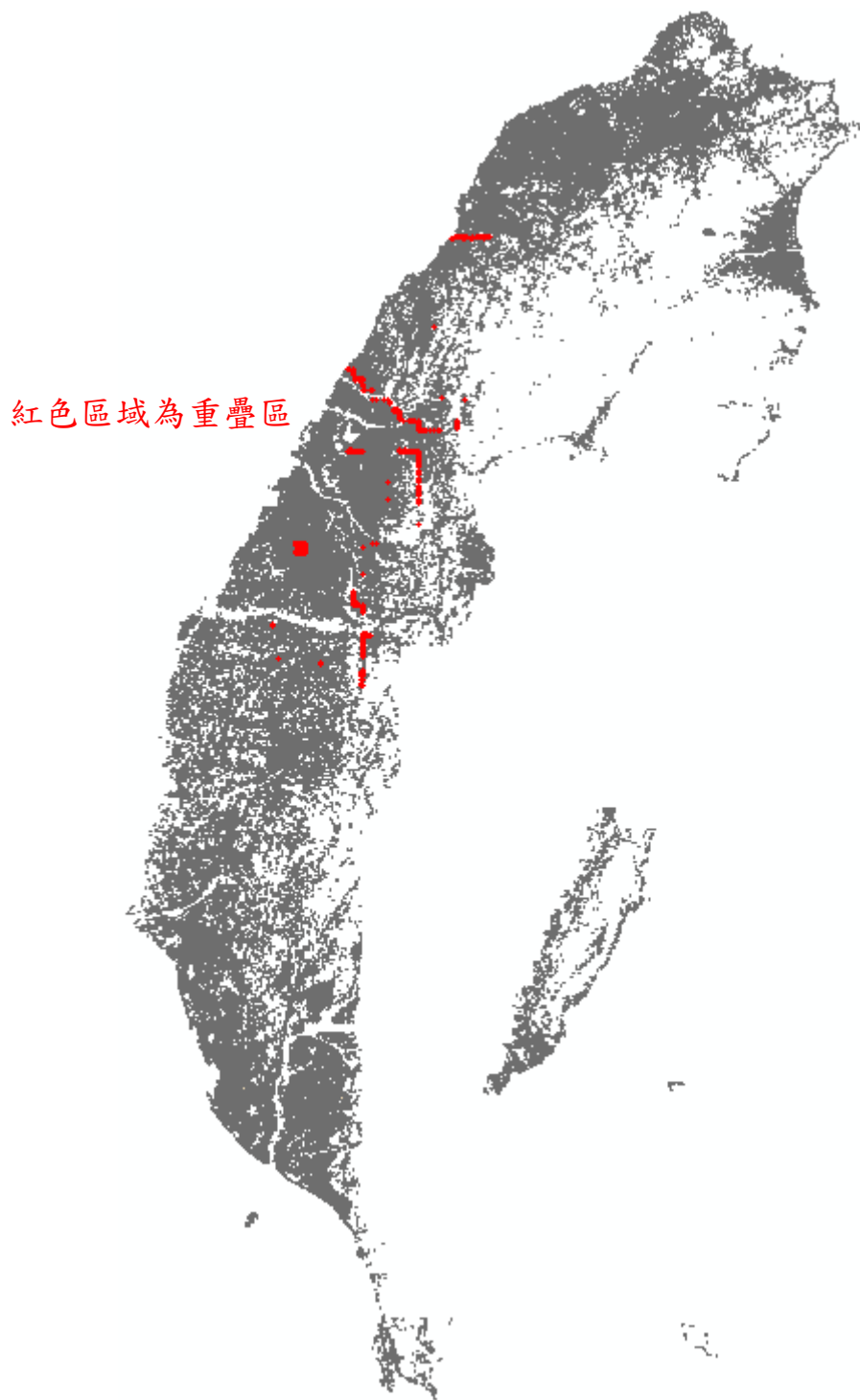


圖 5-13 面圖層檢核錯誤位置示意

(二) 圖資接邊處理

本年度須針對南投縣 159 幅與周邊成果鄰接區域，檢視圖資接合狀況，如有異常須進行圖資接邊，原則上經過前一程序的大規模圖資狀態檢核，有關於圖徵重複的問題已先被排除，本年度就實際接邊遭遇問題已彙整於附件，詳見附件六、接邊處理報表。

(三) 配合 GIS 圖台顯示比例尺之圖資簡化

經過前 2 項資料檢核工作，並完成五都修正後之圖資，可開始進行通用版圖資在各比例尺下的呈現規劃，本項工作最初依據表 3-2 執行，在經過一連串測試與調整後，做出以下 2 項重要調整：

1. 比例尺 13 級分級調整：

原有通用版電子地圖所規畫之地圖比例尺最大為 1/1,000，再逐級減半，直到 1/4,096,000 共分為 13 級，但原有的最大比例尺之下圖面顯示的資料量較為鬆散，網格影像方面發佈成果也較為模糊，此外 1/1,000 的最大比例尺規劃，對於 Map Cache 維護時間與硬碟空間需求均較大，故本年度經討論將地圖服務發佈的比例尺最大改為 1/1,250，再逐級減半，直到 1/5,120,000 共分為 13 級。影響列表如表 5-4 所示：

表 5-4 比例尺調整影響說明

項次	名稱	原狀況(1/1,000)說明	更動後(1/1,250)說明
1	向量圖資品質	最大比例尺之下 圖面資訊量較鬆散	最大比例尺下 圖面資訊量較豐富
2	網格影像品質	最大比例尺下較模糊	最大比例尺下圖像較銳利
3	服務更新時間	比例尺由 1/1,000 變為 1/1,250 時，每張 Cache 的長寬相對長度變成 1.25 倍，全台需擷取的 Cache 張數則變為 0.64 倍，故處理時間上應可縮減到原有更新時間的 6~7 成。	
4	資料儲存空間	同上，Map Cache 張數變為 0.64 倍，硬碟占用空間將減為原有的 6~7 成。	

2. 顯示圖層數量擴充：

依據去年度成果發佈的圖資，本公司發現部分比例尺下有資訊量較少問題，某些圖層應該於比例尺逐級變化中提早出現，同時本年度亦納入了門牌號標示、隧道、立體道路、鄉鎮界、圖幅框、地形陰影等，提升圖面資訊豐富度。各圖層與比例尺設計對應詳見表 5-5：

表 5-5 各比例尺之下圖層顯示設定總表

等級	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
比例尺	512 萬分 之一	256 萬分 之一	128 萬分 之一	64 萬分 之一	32 萬分 之一	16 萬分 之一	8 萬分 之一	4 萬分 之一	2 萬分 之一	1 萬分 之一	1/ 5000	1/ 2500	1/ 1250
縣市界	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
地形陰影		■	■	■	■	■	■	其他類資訊變多，地形陰影關掉					
高鐵	資料量不多故直接全部顯示	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
台鐵		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
水庫湖泊	先濾掉面積過小的	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
河流	先濾掉面積過小的	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
地標點	逐級顯示不同類別地標	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
道路中線	逐級顯示不同等級道路	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
鄉鎮市區界	有些圖徵較小，此比例尺開始可清楚辨別	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
流域中線	加入流域中線，對於平衡城鄉圖面資訊有很大幫助	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
捷運	台北市與高雄市的圖面範圍到此比例尺開始有足夠空間放入捷運	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
隧道	隧道與立體道路都是細長的面圖層，太早顯示圖面上也會看不出來，大約在此比例尺已可以辨識故放入。	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
立體道路		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
區塊	區塊的面積大小到此比例尺已經可以辨識，故放入。	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
建物	一般建物的面積大小到此比例尺已經可以辨識，故放入。	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
控制點	在此比例尺之下顯示控制點，則點與點之間不會太壅擠	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
一般道路	到此比例尺的辨識度，可以開始以面狀的道路，來取代線狀的道路，呈現寬資訊。	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
道路分隔線	配合一般道路在圖面上更寬一點時，將道路分隔線也展現出來。	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
門牌	在最後一級出現，使地圖資訊豐富，給與瀏覽者最直接的門牌資訊，了解沿路門牌分佈概況。	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ 一部分顯示，■ 完整顯示

(四) 配合網站系統功能，建立資料庫對應內容

過去通用版電子地圖在查詢功能上規劃了地標查詢、交叉路口查詢與門牌查詢三種主要的查詢方式，然在大量資料的查詢下效能較不理想，本年度陸續匯整了 99 年圖資與南投縣 159 幅圖幅，整體資料量以門牌為例由 3 百多萬筆膨脹到 6 百多萬筆，各類圖層均有一倍左右之增長（與前年度結案狀態相較，前年度結案時系統僅有 96~98 年圖資），如以原有運作方式查詢，勢必在效能上更加低落，故本年度經過一連串實測，於 SQL Server 內做出以下調整：

1. 查詢資料表的坐標值欄位建立：

本年度匯入 SQL Server 中的資料包含五都更新後的縣市界、鄉鎮市區界、地標點、道路中線、道路節點、門牌與圖幅框資料等，其中對於縣市界、鄉鎮市區界、地標點、道路節點與圖幅框資料，須在匯入 SQL 前先產生坐標資訊再一併匯入，以便於系統查詢到該筆資料時，可直接取用該筆的坐標欄位資料，而不需由屬性資料表再連到對應的空間資料表，減少系統運算次數。如現今網站瀏覽者在切換縣市界、鄉鎮市區界時，圖面坐標直接縮放到該區域，不會有停頓感，此外圖幅框資訊則是將該圖框的上下左右 4 個角點坐標也一併匯入 SQL Server，如圖 5-14 所示（LL_E 代表 Low Left E 坐標，UR_N 代表 Up Right N 坐標），以方便查詢到該筆資料時，直接在圖台上以動態方式繪出。

OBJECTID	MapID	MapName	LL_E	LL_N	LR_E	LR_N	UR_E	UR_N	UL_E	UL_N
1	97234096	跳石	313772.42	2793434.15	316290.92	2793446.25	316277.35	2796215.51	313759.36	2796203.40
2	97234095	噴水	311253.92	2793422.51	313772.42	2793434.15	313759.36	2796203.40	311241.37	2796191.76
3	97234094	坪林	308735.43	2793411.35	311253.92	2793422.51	311241.37	2796191.76	308723.40	2796180.58
4	97234093	九芎林	306216.94	2793400.65	308735.43	2793411.35	308723.40	2796180.58	306205.43	2796169.88

圖 5-14 圖幅框匯入 SQL 欄位示意圖

2. 唯一值的配對萃取：

經過 96 年至 99 年資料整合，地標點資料筆數約 3 萬筆，道路中線資料約 80 萬筆，道路節點約 100 萬筆、而門牌資料已累計到約 661

萬筆，在資料查詢上若直接搜尋資料表，僅有地標點搜尋速度上較不會延遲，為求提升系統蒐尋效能，本年度對於道路中線與門牌資料中的[鄉鎮市區]、[路]、[段]、[巷]、[弄]等欄位做了唯一值的配對與萃取，以做為查詢過程的中繼表單，配對唯一值後的表單大小多降到數千筆到數萬筆的規模，目前整理 SQL Server 內資料說明表如表 5-6 所示：

表 5-6 SQL Server 查詢資料表調整說明

種類	原始狀態	調整狀態
縣市界	22 筆	資料數少故不調整
鄉鎮市區界	368 筆	資料數少故不調整
地標	約 3 萬筆	資料數少且欄位無重疊性故不調整
道路	約 80 萬筆	資料欄位重疊性高，做以下唯一值配對 取[縣市][鄉鎮市區][路+段]做出子表 1 含 3 萬多筆 取[縣市][鄉鎮市區][巷+弄]做出子表 2 含 8 萬多筆 取[縣市][鄉鎮市區][路+段][巷+弄]做出子表 3 含約 14 萬筆
		資料查詢時，原系統一直直接查詢 80 萬筆資料；改正後，查詢條件搭配子表 1,2,3，整個系統負載資料量大幅下降
道路節點	約 100 萬筆	欄位無重疊性故無法調整
門牌	約 661 萬筆	資料欄位重疊性高，做以下唯一值配對 取[鄉鎮市區][特殊地名]做出子表 4 含 5071 筆
		資料查詢時，原系統一直直接查詢 661 萬筆資料；改正後，查詢條件搭配子表 1,2,3,4，整個系統負載資料量大幅下降

(五) 地圖設計成果

本年度的地圖設計，乃萃取前一次圖資發佈所注意到之主要問題，而重新設計圖例與對應的文字說明。設計依據比例尺 13 級分級來規劃，茲說明如下：

1. 等級 1，比例尺 1/5,120,000：用於顯示全台範圍略圖，僅顯示縣市界，如圖 5-15 所示。

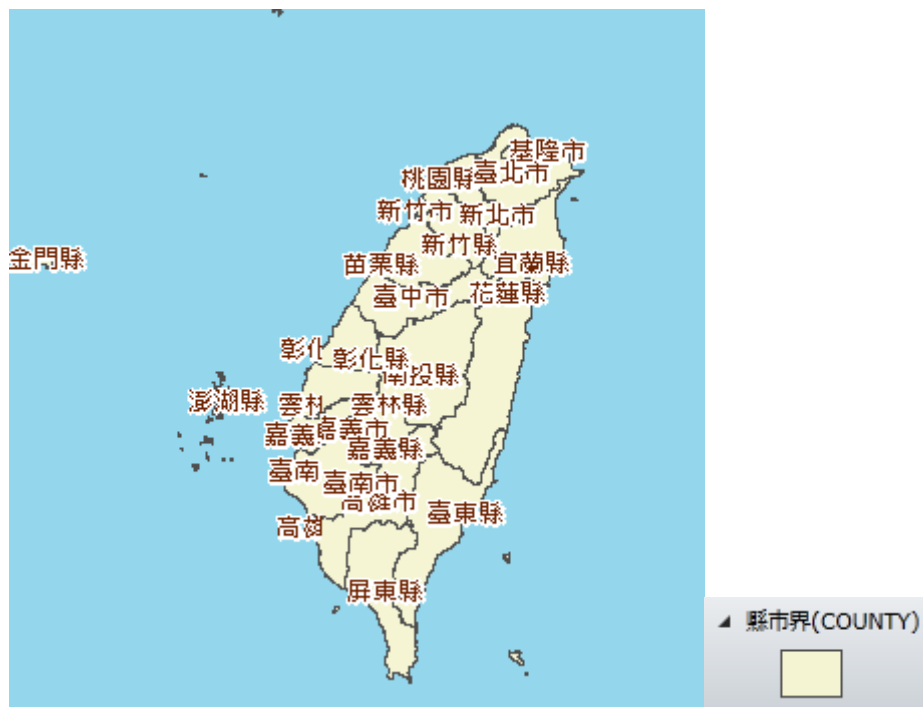


圖 5-15 等級 1 地圖設計與圖例說明

2. 等級 2，比例尺 1/2,560,000：用於顯示全台縣市界，並加入淡化的地形陰影提升質感，如圖 5-16 所示。



圖 5-16 等級 2 地圖設計與圖例說明

3. 等級 3，比例尺 1/1,280,000：加入了兩大鐵路幹線，以及河川與面積較大、較重要的水庫湖泊，如圖 5-17 所示。



圖 5-17 等級 3 地圖設計與圖例說明

4. 等級 4，比例尺 1/640,000：加入了國道與機場，此等級呈現了台灣的交通骨幹，如圖 5-18 所示。

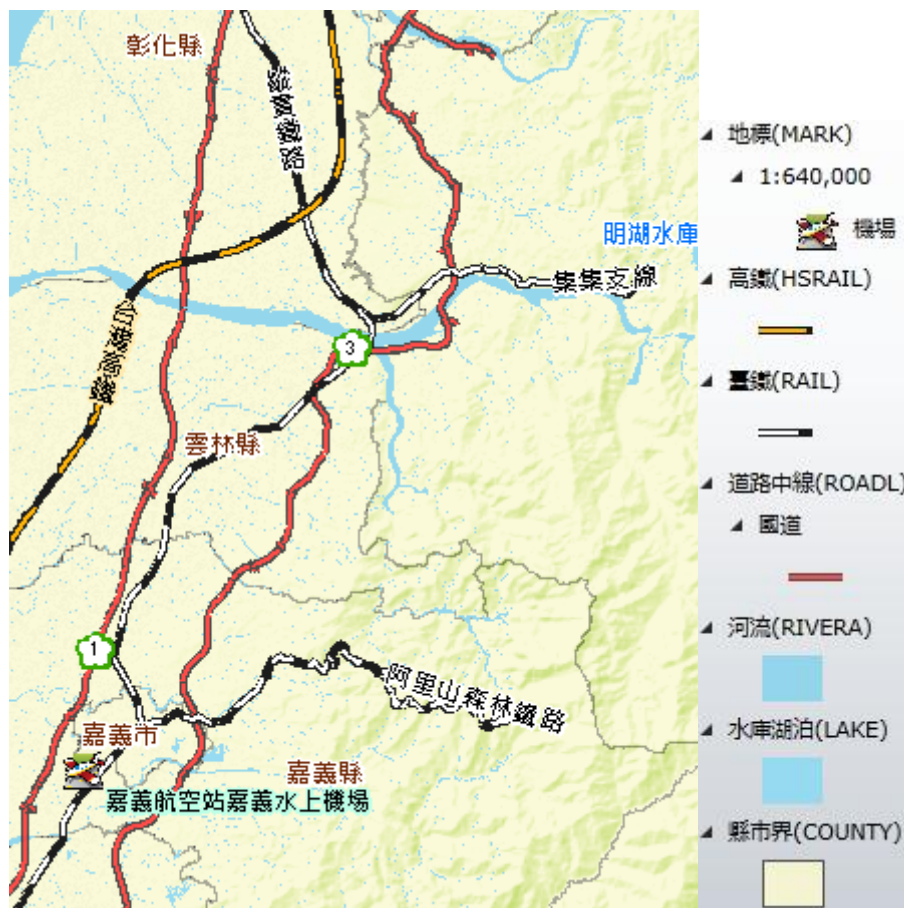


圖 5-18 等級 4 地圖設計與圖例說明

5. 等級 5，比例尺 1/320,000：加入了鄉鎮市區界、省道與快速道路，

呈現了全台鄉鎮市區相關位置與主要連絡道路，如圖 5-19 所示。



6. 等級 6，比例尺 1/160,000：加入了流域中線，此等級呈現了全水系脈絡，並增加了收費站、休息站與港口等地標，如圖 5-20 所示。



7. 等級 7，比例尺 1/80,000：加入了捷運、縣道、鄉道與市區道路，地標中加入了交流道，整個交通網絡可一覽無遺。如圖 5-21 所示。



圖 5-21 等級 7 地圖設計與圖例說明

8. 等級 8~9，比例尺 1/40,000~1/20,000：持續加入更多圖示標註與區塊，提升圖面資訊量，如圖 5-22 所示。



圖 5-22 等級 8~9 地圖設計與圖例說明

9. 等級 10~11，比例尺 1/10,000~1/5,000：將道路換成以實寬的面狀資料展示，並將所有地標類別逐漸加入。



▲ 控制點(CONTROL)	警務單位	等級 10 加入圖例
衛星控制點	消防局隊	
一等水準點	醫療機構	
水準點	孤兒院、養老院	
航測佈標點	郵局	
	▲ 一般道路(ROADA)	

政府機關	等級 11 加入圖例
學校	
藝文與社教類場館	
公園綠地	
公有市場、大賣場	
加油站	
公共停車場	
教堂	
寺廟	
便利商店	
7-ELEVEn	
OK便利商店	
全家便利商店	
萊爾富便利商店	
▲ 道路分隔線(ROADSP)	

圖 5-23 等級 10~12 地圖設計與圖例說明

10. 等級 12~13，比例尺 1/2,500~1/1,250：在等級 12 之下，已可檢視通用版電子地圖豐富的圖面資訊，而本年度另外在最大比例尺 1/1,250 之下加入了部分的門牌號資訊，如圖 5-24 所示。



圖 5-24 等級 13 地圖加入門牌號示意圖

(六) Map Cache 規劃與地圖發布成果

基於前述分級與地圖設計，本年度通用版電子地圖的地圖服務發佈為影像與向量兩大部分，並配合密等考量與透明圖套疊，整體發佈成果與說明彙整如表 5-7 所示：

表 5-7 Map Cache 發布項目與說明總表

項次	地圖服務名稱	格式(W:寬,H:高)	說明
1	向量 (EMAP_Vector)	PNG24 W512*H256	1.沒有透明使用情形者採用 PNG24 2.有透明使用情形者採用 PNG32 3.有關 Cache 的像素大小，在影像方面由於圖面複雜度高，256pixels 長寬下占儲存空間數十到數百 kb，不宜再提高到 512pixels，過小的像素會使硬碟讀取次數變多壽命下降，故不宜採用 128pixels。 4.在向量方面由於圖面複雜度低，256pixels 長寬下常有不足 4kb 情形，造成硬碟儲存空間浪費，採用 512pixel 有時又會太大，故折衷採用寬 512*高 256(現實中一般螢幕較寬，有助於減少傳遞 Cache 張數) 5.項次 3 用於有登入權限者方可瀏覽，項次 4,5 乃配合影像作半透明特效使用。
2	影像 (EMAP_Raster)	PNG24 W256*H256	
3	密等影像 (EMAP_RasterSP)	PNG24 W256*H256	
4	半透明向量 (EMAP_MixVector)	PNG32 W512*H256	
5	半透明地標 (EMAP_Mark)	PNG32 W512*H256	

三、五都資料修正與查詢方式更新作業

(一) 通用版電子地圖五都圖資修正

有關通用版電子地圖五都修正工作，主要應先改正行政界線資訊，再修正地標點、區塊、門牌資訊等圖層中，與縣市合併相關的異動資料，最後再檢查所有圖層中是否有會受縣市合併影響的資料。茲說明如下：

1. 行政界線修正

(1) 行政界線修正含縣市界與鄉鎮市區界兩層，本年度採鄉鎮市區界先更正，再融合為縣市界的做法，兩圖層邊界將可確保一致。此外在修正鄉鎮市區界的欄位資料時，將「鄉鎮市」三字直接取代成「區」時，某些地方如台南左鎮、台南新市、高雄前鎮等地區會產生錯誤，故可設定當字串長度為3時，取代第3個字，而字串長度為4時，取代地4個字(如三地門鄉)，如此作法比較不會有異動到地區名稱的問題，後續在門牌的鄉鎮市區欄、村里欄也將採用此作法。修正VBA程式碼(於ArcGIS開啟圖層資料表後執行)如下：

```
if Len( [TOWNNAME] )=3 then
    var=Left([TOWNNAME],2) &"區"
elseif Len([TOWNNAME] )=4 then
    var=Left([TOWNNAME],3) &"區"
end if
var=[TOWNNAME]
```

(2) 前項修正完畢之鄉鎮市區界資料，再將[COUNTYNAME]的「高雄縣」取代為「高雄市」、「臺南縣」取代為「臺南市」、「臺中縣」取代為「臺中市」、「臺北縣」取代為「新北市」。

(3) 將鄉鎮市區界進行融合運算，取[COUNTYNAME]為融合條件，再另存為縣市界圖層。

2. 地標點與區塊修正

地標與區塊的資訊，主要須針對關鍵字搜尋，一般可能會含有縣

市、鄉鎮、村里等資訊，如縣市政府、鄉公所、村辦公室，取代時須將完整字串明確輸入，以避免錯誤取代情形，執行程序如下：

- (1) 由縣市界圖層選擇「高雄市」、「臺南市」、「臺中市」與「新北市」，再使用 ArcMap Select by Location 功能將此 4 縣市內含地標與區塊選出。
- (2) 針對選出資料，將屬性欄位裡的「高雄縣」取代為「高雄市」、「臺南縣」取代為「臺南市」、「臺中縣」取代為「臺中市」、「臺北縣」取代為「新北市」。
- (3) 承上資料，再將屬性欄位內的「鄉鎮市」資訊，取代為「區」，取代時須採用具名方式，以地標點為例，如須取代豐原市為豐原區，則使用以下指令：
Replace([MARKNAME], "豐原市", "豐原區")
如此具名方式，將可避免把「鄉鎮市」單字錯誤取代，藉由批次指令方式，一次取代受影響的鄉鎮市。
- (4) 承上資料，接續修正村里更名問題，但由於村里關鍵字以自動化取代時，具名方式項目過多，不具名方式會有錯誤取代的風險，故本次乃搜尋含有「村」關鍵字之資料，再以人工逐筆確認。
- (5) 其他情形考量：縣市合併有時會面臨組織改制或重複名稱的狀況，須將名稱直接變動，而非如上述情境直接取代關鍵字即可，但由於情況目前難以統整掌握，此部分工作本公司將配合於保固期間持續辦理修正。
- (6) 區塊圖資修正：由於區塊資料均會萃取出來用於地標點資料，故可直接使用修正後之地標點，使用 ArcMap Spatial Join 工具直接將位置吻合的地標點與區塊圖層結合在一起，再將區塊圖層的 [BLOCKNAME] 置換為 Join 進來的 [MARKNAME]，最後再將 [MARKNAME] 移除回復原資料表欄位結構即可。

3. 門牌資訊修正

(1)門牌資料的修正工作，主要牽涉到門牌資料圖層的 [TOWNNAME]、[LI]、[ADD_]欄位，原則上[TOWNNAME]的修正方式與鄉鎮市區界一致，[LI]的修正程式碼如下：

```

if Len( [LI] )=3 then
    var=Left([LI],2) &"里"
elseif Len([LI] )=4 then
    var=Left([LI],3) &"里"
end if
var=[ LI]
    
```

(2)在修正過程中發現，某些[LI]欄位藏有全形或半形空格，會影響 Len(字串長度)的判斷，應先執行以下指令清除空格：

```

Replace([MARKNAME],” ”,””)
Replace([MARKNAME],” ”,””)
    
```

(3)[ADD_]欄位的更新，可以由[ADD_]欄位直接取代關鍵字，或由其他各欄重組，將鄉鎮市區、路段、特殊地名、巷弄、門牌號等重組出來。但實際執行上，需視門牌資料的資料品質而定，現有門牌資料各欄位常有缺漏或錯誤，故由[ADD_]欄位直接取代關鍵字的作法，無法因應[ADD_]缺漏與錯誤的狀況，故採用各欄重組，一併檢查各欄資訊是比較妥適的作法。

(4)門牌資訊缺漏與錯誤狀況概述

原則上在彙整上百萬筆資料時，部分欄位有所缺漏是可能的，就門牌資料實際狀況而言，缺漏與錯誤狀況有 4 種大類如表 5-8 所示：

表 5-8 門牌資訊缺漏與錯誤狀況概述表

項次	[ADD_]欄位狀況	其餘各欄狀況	處理方式原則
1	無資料	無資料	無效資料，刪除
2	無資料或不完整	有完整資料	由各欄組合[ADD_]欄
3	有完整資料	無資料或不完整	由[ADD_]欄分拆回各欄
4	無資料或不完整	無資料或不完整	須再視情形做交叉比對

(5)由表 5-8 顯見第 4 項狀況類別最複雜，在數百萬筆資料中亦難以掌握全部的特殊錯誤狀況，有時資料錯誤亦是無規則性的的人為錯誤，如「鳳山市中和里 1 鄰中山路 10000 號」、「沙鹿區中棲路 31 號號之 2」這類可能是人為輸入的疏失。以下僅就本年度資料執行過程，發現之錯誤情形說明，詳見圖 5-25 至圖 5-33 所示：

HOUSE_NO	E	N	LIN	ALLEY	LANE	ID	ADD_	L2
174之1號	20	25	8			30	杉林鄉月美村8鄰桐竹路174之1號一樓	一樓
242之20號	20	25	11			20	杉林鄉月美村11鄰桐竹路242之20號一樓	一樓
145號	20	25	4		50巷	20	杉林鄉上平村4鄰山山路50巷14號一樓	一樓
76號	30					30	旗山鎮大德里7鄰泰安街76號B1	B1
11之2號B	35					35	岡山鎮竹園里5鄰新庄路11之2號B	B
11之2號A	17	25	5			35	岡山鎮竹園里5鄰新庄路11之2號A	A
29之27號4一樓	18	25	15			26	烏松鄉烏松村15鄰大埤路29之27號4一樓	4一樓
15號47十四樓	18	25	27		涵碧巷	26	烏松鄉烏松村27鄰大埤路涵碧巷15號47十四樓	47十四樓
6號1之四樓	19	24	42		176	98	大寮鄉大寮村42鄰大勇街176巷6號1之四樓	1之四樓
51之10號	18	24	13	188	242	28	林園鄉潭頭村13鄰鳳林路三段242巷188弄51之10	少了"號"
47之10號	18	24	13	188	242	17	林園鄉潭頭村13鄰鳳林路三段242巷188弄47之10	少了"號"
422	20	25	19			30	美濃鎮吉東里19鄰中正路三段422	0
87	20	25	13			30	美濃鎮龍山里13鄰復興街二段87	0
219	20	25	10			20	美濃鎮德興里10鄰忠孝路一段219	0
9號 (烏松鄉戶)	18	25	28			26	烏松鄉烏松村28鄰中正路96號 (烏松鄉戶政事務)	(烏松鄉戶)
11號	18	24	16		5巷	61	大寮鄉義仁村16鄰鳳林一路5巷11號	不應填入
21號	18	24	16		5巷	61	大寮鄉義仁村16鄰鳳林一路5巷21號	

圖 5-25 門牌資料錯誤示意圖 1

HOUSE_NO	E_COORD97	N_COORD97	LIN	ALLEY	LANE	ID	AI
	298461.0776	2773498.4546	025			1420849	五股鄉貿商村025鄰
	298454.4377	2773501.9749	025			1420851	五股鄉貿商村025鄰
	298478.2589	2773511.0858	025			1420847	五股鄉貿商村025鄰
	298429.5773	2773521.4868	025			1420859	五股鄉貿商村025鄰
	298425.9815	2773522.1469	025			1420860	五股鄉貿商村025鄰
	298422.4178	2773522.7969	025			1420861	五股鄉貿商村025鄰
	298418.6483	2773523.707	025			1420862	五股鄉貿商村025鄰
	298413.3902	2773524.7471	025			1420863	五股鄉貿商村025鄰

圖 5-26 門牌資料錯誤示意圖 2

OBJECTID *	Shape *	DIS_CODE	TOWNNAME	LI	STREET	SECT
409829	Point	L0027311	太平區	頭下里	長龍路	二段
289269	Point	L1082864	梧棲區	水域	中樓路	三段
289313	Point	L1082866	梧棲區	水域	中樓路	三段
289837	Point	L1082862	梧棲區	水域	中樓路	三段
327548	Point	L1082859	梧棲區	水域	中樓路	三段
327787	Point	L1082858	梧棲區	水域	中樓路	三段
339210	Point	L1181569	清水區		茅埔路	

里資訊未填

圖 5-27 門牌資料錯誤示意圖 3

STREET	SE	MA	HOUSE_N	E	N	LI	AL	LANE	ID	ADD_
環中路	八		1121號7號	7	14	23			<NO>	烏日區環中路八段1121號7號
萬順一街70巷			90號	224	268	1		70巷	93747	豐原市朴子里1鄰萬順一街70巷90號70巷90號
萬順一街70巷			90號	224	268	1		70巷	13292	豐原市朴子里1鄰萬順一街70巷90號70巷90號
朴子街378號			378號	223	268	16			10892	豐原市朴子里16鄰朴子街378號378號
朴子街378號			378號	223	268	16			13503	豐原市朴子里16鄰朴子街378號378號
朴子街355巷			6號	223	268	9		355巷	98123	豐原市朴子里9鄰朴子街355巷6號355巷6號
朴子街355巷			6號	223	268	9		355巷	13349	豐原市朴子里9鄰朴子街355巷6號355巷6號
朴子街352巷			25號	223	268	9		352巷	11548	豐原市朴子里9鄰朴子街352巷25號352巷25號
朴子街352巷			25號	223	268	9		352巷	13607	豐原市朴子里9鄰朴子街352巷25號352巷25號
朴子街301巷			76號	223	268	8		301巷	97094	豐原市朴子里8鄰朴子街301巷76號301巷76號
朴子街301巷			76號	223	268	8		301巷	13336	豐原市朴子里8鄰朴子街301巷76號301巷76號

有兩個號

路的資料混入巷弄

資料重覆

圖 5-28 門牌資料錯誤示意圖 4

DIS_CODE	TOWNNAME	LI	ST	SE	MAREA	HOUSE_NO	E	N	LI	AL	L	ID	ADD_
R3023662	龍崎區	龍船村			龍船窩	6號	191	253	5			30	龍崎鄉龍船村龍船窩6號
0	龍崎區	龍船村			龍船窩	6號	191	253	5鄰			30	龍船窩6號
0	龍崎區	龍船村			龍船窩	7號	191	253	5鄰			30	龍船窩7號
R3023677	龍崎區	龍船村			龍船窩	7號	191	253	5			30	龍崎鄉龍船村龍船窩7號
0	龍崎區	龍船村			水堀坪	7號	191	253	7鄰			30	水堀坪7號
R3023615	龍崎區	龍船村			水堀坪	7號	191	253	7			30	龍崎鄉龍船村水堀坪7號
0	龍崎區	龍船村			水堀坪	8號	191	253	7鄰			30	水堀坪8號
R3023648	龍崎區	龍船村			水堀坪	8號	191	253	7			30	龍崎鄉龍船村水堀坪8號

有些資料 DIS_CODE 沒填

有些有鄰，有些沒有

圖 5-29 門牌資料錯誤示意圖 5

Table
ADDRESS_DG

DIS_CODE	TOWNNAME	LI	ST	SE	MAREA	HOUSE_NO	E	N	LI	AL	L	ID	ADD_
0	仁德區	二行村	行			12號	170	253	11村		17	26	行大街172巷12號
0	南區	佛壇里	濱			1號	165	253			70	43	行大街172巷12號
0	仁德區	二行村	行			22號	169	253			41		行大街228號
0	仁德區	大甲村	行			21號	169	253	6鄰		30	21	行大街307巷21號
0	仁德區	二行村	行			14號	169	253	11村		17	23	行大街172巷14號
0	仁德區	二行村	行			93號	170	253	8鄰		23		行大街93號
0	仁德區	二行村	行			190號	169	253	12村		23		行大街190號
0	仁德區	二行村	行			16號	169	253	11村		17	23	行大街172巷16號
0	仁德區	二行村	行			230號	169	253	20村		24		行大街230號
0	仁德區	大甲村	行			2之1號	169	253	5鄰		28	26	行大街285巷2之1號
0	仁德區	大甲村	行			58號	169	253	9鄰		30	27	行大街307巷58號
0	仁德區	大甲村	行			19號	169	253	8鄰		30	18	行大街307巷19號

DIS_CODE沒填

ADD沒填

有些是村、有些是鄰、有些沒填

ADDRESS_DG

圖 5-30 門牌資料錯誤示意圖 6

Table
ADDRESS_err

OBJECTID *	Shape *	DIS_CODE	TOWNNAME	LI	STREET	SECT
1	Point	NO117419	烏日區	茄荖村	護岸街	二段
2	Point	NO117418	烏日區	茄荖村	護岸街	二段
3	Point		茄荖區	上館里		

DIS_CODE 寫錯 (烏日應該是L)

ADDRESS_err

圖 5-31 門牌資料錯誤示意圖 7

Table
ADDRESS_BE

MAREA	HOUSE_NO	E	N	LI	ALLEY	LANE	ID	ADD_
	號	21	267	018			200987	台中市西屯區東海路號
	號	21	267	018			201009	台中市西屯區東海路號
	號	22	267	011			204093	台中市北屯區東山路二段號
	臨1之5號	17	250	020			2599	高雄市鹽埕區江西里大安街臨1之5號
	臨26之3號	17	250	017			3202	高雄市鹽埕區沙地里公園二路臨26之3號
	臨97號	17	250	010			380418	高雄市新興區漢民里林森一路臨97號
	鐵路住宅3號	18	251	007			195038	高雄市楠梓區惠楠里楠梓新路鐵路住宅3號
	鐵路住宅4號	18	251	007			195039	高雄市楠梓區惠楠里楠梓新路鐵路住宅4號

資料錯誤

應填入 MAREA

ADDRESS_BE

圖 5-32 門牌資料錯誤示意圖 8

Table

ADDRESS_BE

“特殊地名和號混在一起”

STREET	SECT	MAREA	HOUSE_NO	E	N	LI	ALLE	LANE	ID	ADD_
三民路	三段		一心市場38號	21	267	021			11121	台中市北區三民路三段一心市場38號
中華路			一路3號九樓之3	17	250	002			81614	高雄市左營區果峰里中華路一路3號九樓之3
中華路			一路3號十一樓之3	17	250	002			81615	高雄市左營區果峰里中華路一路3號十一樓之3
中華路			一路3號十二樓之3	17	250	002			81616	高雄市左營區果峰里中華路一路3號十二樓之3
中華路			一路3號十樓之2	17	250	002			81617	高雄市左營區果峰里中華路一路3號十樓之2
中華路			一路3號一樓之3	17	250	002			81618	高雄市左營區果峰里中華路一路3號一樓之3
九路			一路907之1號	17	250				26568	高雄市三民區安寧里九路一路907之1號
九路			一路911之1號	17	250				26569	高雄市三民區安寧里九路一路911之1號
九路			一路915之1號	17	250				26569	高雄市三民區安寧里九路一路915之1號
九路			一路917之1號	17	250				26569	高雄市三民區安寧里九路一路917之1號
九路			一路919號	17	250				26569	高雄市三民區安寧里九路一路919號
九路			一路923之1號	17	250				26569	高雄市三民區安寧里九路一路923之1號
九路			一路925號	17	250				26569	高雄市三民區安寧里九路一路925號
青年路		中央市場	乙之245號			002			94961	高雄市左營區頂西里中央市場乙之24號
青年路			二段600號	18	250	032			23600	高雄市三民區本揚里青年路二段600號
青年路			二段602號	18	250	012			23436	高雄市三民區本揚里青年路二段602號
青年路			二段604號						23437	高雄市三民區本揚里青年路二段604號

路名和號混在一起

應是“九如”

“乙”應是“1”

“段和號混在一起”

ADDRESS_BE

Create Features Table

圖 5-33 門牌資料錯誤示意圖 9

Table

ADDRESS_L

LI	STREET	SECT	MAREA	HOUSE_NO	E	N	LI	AL	LANE	ID	ADD_
慶西里			雙連潭	2號	232	267	1			32597	新社鄉慶西村1鄰2號
慶西里			雙連潭	4號	232	267	1			32599	新社鄉慶西村1鄰4號
慶西里			雙連潭	6號	232	267	1			32602	新社鄉慶西村1鄰6號
慶西里			雙連潭	7號	232	267	1			32603	新社鄉慶西村1鄰7號
慶西里			雙連潭	11號	232	267	1			32590	新社鄉慶西村1鄰11號
慶西里			雙連潭	12號	232	267	1			32598	新社鄉慶西村1鄰12號
慶西里			雙連潭	4之1號	232	267	1			32598	新社鄉慶西村1鄰4之1號
慶西里			雙連潭	23號	232	267	1			32596	新社鄉慶西村1鄰23號
慶西里			雙連潭	22號	232	267	1			32595	新社鄉慶西村1鄰22號
慶西里			雙連潭	15號	232	267	1			32594	新社鄉慶西村1鄰15號
慶西里			雙連潭	12之12號	232	267	1			32592	新社鄉慶西村1鄰12之12
慶西里			雙連潭	12之11號	232	267	1			32591	新社鄉慶西村1鄰12之11

MAREA 有資料，但 ADD 欄位卻沒放入

ADDRESS_L

圖 5-34 門牌資料錯誤示意圖 10

(6) 門牌資訊缺漏與錯誤處理說明

圖 5-25 至圖 5-33 乃於本次五都資料處理過程中，檢查資料內容所

發現之錯誤問題，原則上發現無效或重複資料將其刪除，而錯誤或不合理之處以人工修正後，將再透過以下運算式，產生正確的[ADD_]欄位（下式同時將會常殘留在各欄資料列中的空格去除）：

[ADD_]=Replace([TOWNNAME] & [STREET] & [MAREA] & [SECT] & [LANE] & [ALLEY] & [HOUSE_NO]," ","")

4. 其他圖層檢查工作

除前述各種含有縣市鄉鎮資訊的圖層外，道路中線與道路節點的屬性欄位中，也含有縣市編碼，故在此一併檢查確認資料品質，以便發現錯誤能及早更正，檢查結果說明如下：

- (1) 在道路節點的檢查過程中，發現道路節點所在縣市位置，與其縣市代碼均吻合。
- (2) 在道路中線方面，除[ROADID]之外，須一併檢查[FNODE]與[TNODE]的道路起終點節點資訊，比對三個欄位是否位於同縣市中，位於縣市交界的道路是可以接續到相鄰縣市的節點，但一般位於縣市內部無與其他縣市連通的道路則須詳加檢查。
- (3) 經過檢查比對後，發現部份的無名道路缺乏[FNODE]與[TNODE]，如圖 5-35 所示，（無名道路現階段不列入圖台查詢）。

COUNT	TOWN	ROADS	RO	RO	RO	ROADNA	ROADALI	BRITU	RD	RDN	RD	WI	FNODE	TNODE
嘉義市	西區	0				無名							5 Q4308417	I8029640
嘉義縣	中埔鄉	0				無名							5 I4306989	Q4306940
嘉義縣	民雄鄉	0				無名							3 I0000423	Q4301264
臺南市	龍崎區	0				無名							5 NONE	NONE
臺南市	龍崎區	0				無名							5 NONE	NONE
臺南市	新化區	0				無名							3 NONE	NONE
臺南市	山上區	0				無名							5 NONE	NONE
臺南市	大內區	0				無名							9 NONE	NONE
臺南市	龍崎區	0				無名							4 NONE	NONE
臺南市	龍崎區	0				無名							3 NONE	NONE
臺南市	關廟區	1				無名							5 S4116119	R4116118
高雄市	燕巢區	0				無名							3 NONE	NONE
臺南市	龍崎區	0				無名							3	
臺南市	龍崎區	0				無名							3	
嘉義縣	水上鄉	0				無名							3 R3003368	Q3003369

圖 5-35 道路中線資料錯誤示意圖 1

(4)另外發現宜蘭縣地區，有大規模的道路中線資料[FNODE]與[TNODE]誤植為L開頭，此部分須修正回宜蘭縣代碼G，以確保未來交叉路口查詢時資料正確無誤，不會與臺中地區有混淆。

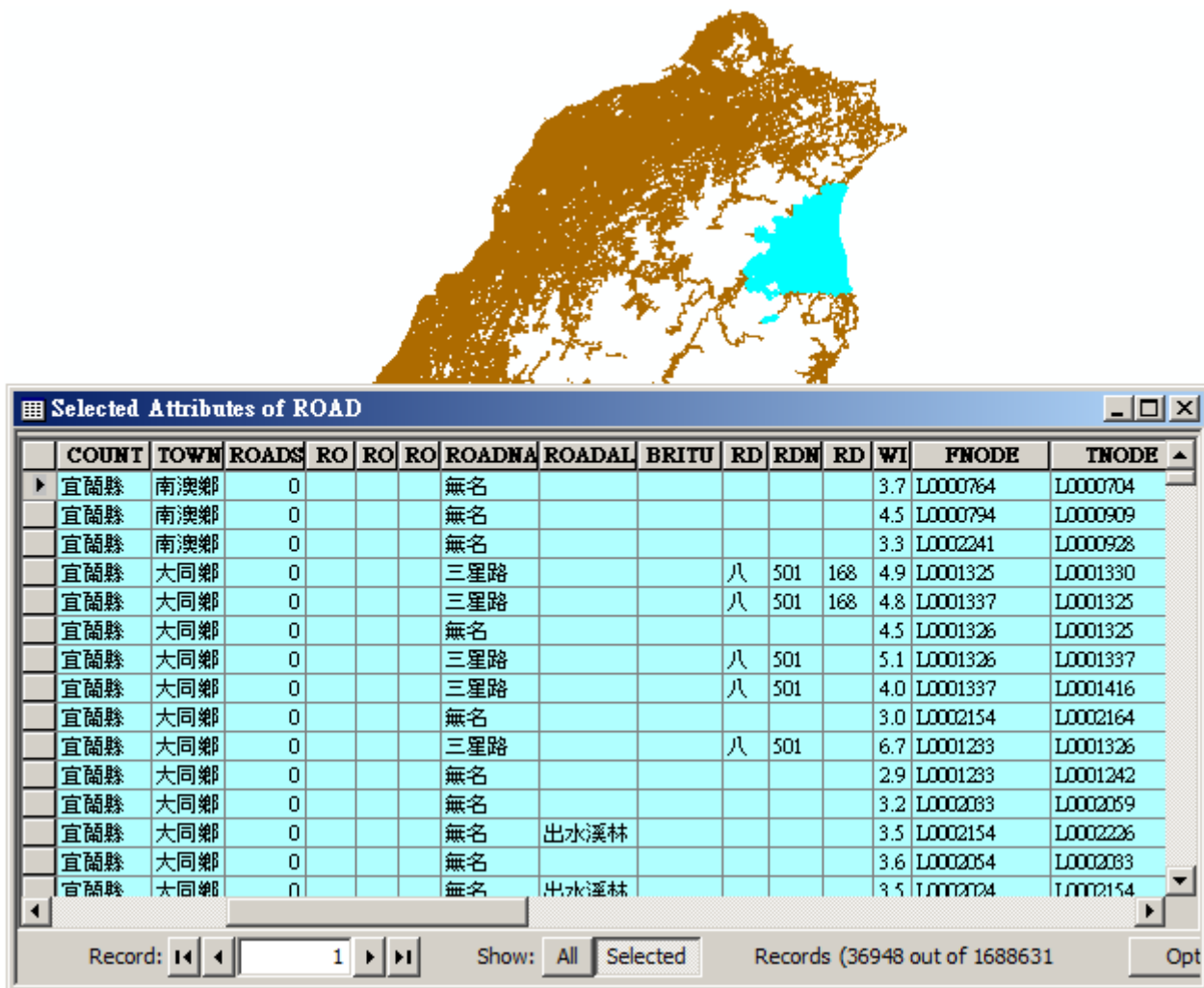


圖 5-36 道路中線資料錯誤示意圖 2

(5)除前述無資料與大範圍錯誤情形，少部份的錯誤案例可能是屬人為處理的錯誤，在搜尋比對上可使用以下語法，方便找出如[ROADID]與[FNODE]或[TNODE]的縣市代碼不一致的資料：

```

if Left ( [ROADID],1 )= Left ( [FNODE],1 ) and Left ( [ROADID],1 )= Left
( [TNODE],1 ) then
    var="吻合"
else
    var="不吻合"
end if
    
```

(二) 通用版電子地圖五都資料查詢與顯示內容修正

1. 為配合五都改制，通用版電子地圖的成果查詢圖台，須修正現有 SQL Server 資料庫相關欄位內容，並一併修正通用版電子地圖圖台內涉及行政界查詢點選清單，本年度主要更正項目說明如下：

(1) 縣市界與鄉鎮市區界：將完成五都資料修正後的 GDB 取出縣市界與鄉鎮市區界圖層，並預先產製坐標欄位，再匯入 SQL Server，未來再在圖台查詢過程，便可快速的取用坐標欄位資料來切換圖面位置。

(2) 地標點：匯入 SQL Server 與預先產製坐標欄位的步驟與前項相同，唯此處須另外濾除一些無鑑別度的地標，如便利商店（因目前尚無確切店名資訊），以避免成果查詢圖台使用者查詢時，由下拉選單列表出現過多看似重複的資料。

(3) 門牌資料：將完成五都資料修正後的 GDB 取出門牌資料圖層後，可直接匯入 SQL Server（門牌資料原已有坐標欄位）。

2. 除前項資料面的更新，本年度在調校提升有關地名/地標、門牌、道路交叉口等查詢功能的效能、流暢感與畫面美工上，均有再加以改善，茲說明如下：

(1) 改善下拉選單查詢過程停滯問題

改善 SQL Server 的查詢效能，除由表 5-6 所製做之唯一值萃取來降低查詢過程的資料比數，單筆資料的內含欄位是另一項須考量的問題，不必要的欄位（指在查詢中用不到的欄位）應該在圖層資料匯入 SQL 後刪除，例如在圖台系統中，門牌資料並無村里鄰的查詢服務，地標點並無地標類別的查詢服務，道路中線的道路類別、編號等屬性，有類似的情形發生時，應先將不必要的欄位移除，以提升查詢效能。有關現行 SQL Server 中的資料表與欄位，針對門牌資料、地標點、道路節點與道路中線的調整說明詳見圖 5-37 至圖 5-40。

門牌資料：
因為每一欄都
與查詢功能有
關聯，故全部
保留

ROYPC\SQLEXPRES...DB - dbo.ADDRESS			
	資料行名稱	資料類型	允許 Null
▶	OBJECTID	int	<input type="checkbox"/>
	DIS_CODE	nvarchar(8)	<input checked="" type="checkbox"/>
	TOWNNAME	nvarchar(8)	<input checked="" type="checkbox"/>
	STREET	nvarchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
	SECT	nvarchar(8)	<input checked="" type="checkbox"/>
	MAREA	nvarchar(12)	<input checked="" type="checkbox"/>
	HOUSE_NO	nvarchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
	E_COORD97	float	<input checked="" type="checkbox"/>
	N_COORD97	float	<input checked="" type="checkbox"/>
	ALLEY	nvarchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
	LANE	nvarchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
	ADD_	nvarchar(60)	<input checked="" type="checkbox"/>

圖 5-37 門牌資料表調整示意圖

地標點：
MARKTYPE
用不到，故移
除之。

ROYPC\SQLEXPRES...APDB - dbo.MARK			
	資料行名稱	資料類型	允許 Null
▶	OBJECTID	int	<input type="checkbox"/>
	MARKNAME	nvarchar(40)	<input checked="" type="checkbox"/>
	COUNTYNAME	nvarchar(8)	<input checked="" type="checkbox"/>
	TOWNNAME	nvarchar(8)	<input checked="" type="checkbox"/>
	TWD97_E	real	<input checked="" type="checkbox"/>
	TWD97_N	real	<input checked="" type="checkbox"/>

加入縣市、鄉
鎮市區資料方
便下條件查詢
；加入 E,N 坐
標方便定位。

圖 5-38 地標點資料表調整示意圖

道路中線：
ROADID、
ROADTYPE、
ROADSTRUCT、
ROADNUM1&2、
WIDTH、MDATE、
SOURCE、
DEFINITION 用不
到，故移除之。

ROYPC\SQLEXPRES...APDB - dbo.ROAD			
	資料行名稱	資料類型	允許 Null
▶	OBJECTID	int	<input type="checkbox"/>
	COUNTY	nvarchar(8)	<input checked="" type="checkbox"/>
	TOWN	nvarchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
	ROADNUM	nvarchar(8)	<input checked="" type="checkbox"/>
	ROADNAME	nvarchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
	ROADALIAS	nvarchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
	BRITUNNAME	nvarchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
	RDNAMESECT	nvarchar(8)	<input checked="" type="checkbox"/>
	RDNAMELANE	nvarchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>
	RDNAMENON	nvarchar(16)	<input checked="" type="checkbox"/>
	FNODE	nvarchar(8)	<input checked="" type="checkbox"/>
	TNODE	nvarchar(8)	<input checked="" type="checkbox"/>

圖 5-39 道路中線資料表調整示意圖

道路節點：

NODETYPE1、

NODETYPE2 用

不到，故移除之。

ROYPC\SQLXPRES...DB - dbo.RDNODE			
	資料行名稱	資料類型	允許 Null
	OBJECTID	int	<input type="checkbox"/>
	NODEID	nvarchar(8)	<input checked="" type="checkbox"/>
	TWD97_E	real	<input checked="" type="checkbox"/>
	TWD97_N	real	<input checked="" type="checkbox"/>

加入 E,N 坐標
方便定位。

圖 5-40 道路節點資料表調整示意圖

(2) 於定位查詢過程中新增等待標示

由於通用版電子地圖某些圖資數量龐大，且考量不同使用者之網路頻寬問題，故本年度網站加入了等待標示功能，如圖 5-41 所示即為操作道路定位功能，在查詢道路定位列表時的等待動畫，提示使用者系統正在查詢中，改善操作介面友善度。



圖 5-41 等待標示功能示意圖

3. 圖幅查詢及一定比例尺顯示對應圖框功能

本年度整合了全台五千分之一圖幅框，並設計了圖幅查詢功能，如圖 5-42 所示，使用者可輸入圖號前 5 碼，下拉選單將自動帶出有資料的圖幅編號，按下查詢後可得到圖 5-43 之效果。



圖 5-42 圖幅查詢功能示意圖



圖 5-43 圖幅查詢結果示意圖

除單幅查詢外，在比例尺大於（含）1/160,000 時，也可進行全圖幅框的檢視，如圖 5-44 所示。

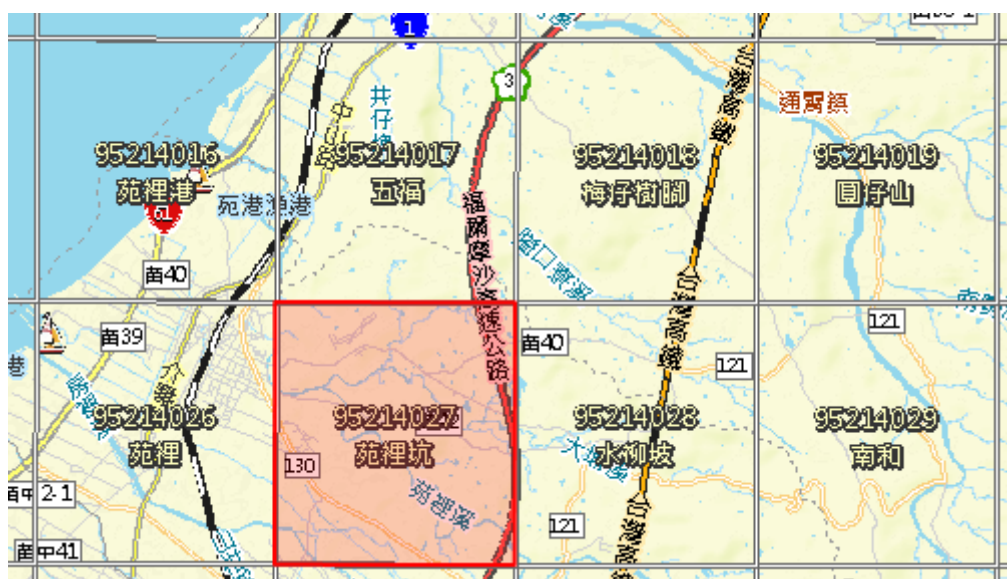


圖 5-44 一定比例尺顯示對應圖框功能示意圖

4. Google 街景定位整合

本年度功能同時整合了街景服務，可參見圖 5-45 所示，使用者僅需在圖面按右鍵即可瀏覽。



圖 5-45 Google 街景服務整合

其他有關本年度系統的各项功能與操作方式，詳見本年度成果文件之「系統安裝與操作手冊」。

(三) 通用版電子地圖圖資局部修正作業流程

有關通用版電子地圖圖資局部修正作業流程，現已彙整於附件中，詳見附件七、圖資更新流程說明。

陸、結論

經過本年度計畫實際執行後，歸納出以下幾點結論與建議，供 貴中心未來對通用版電子地圖持續維運之參考：

- 一、本年度通用版電子地圖圖資彙整時，發現許多資料重疊區位於圖幅框邊界上，顯示圖資在原建置廠商維護某些圖幅範圍時，取出資料的方法使用到空間選取（Select by Location），而非空間裁切（Clip by Location）。後者的擷取資料方式，是將圖幅範圍內的資料切出，所以經過編修再置回更新時，不會有重疊圖徵的問題，但前者的的擷取資料方式，是將圖幅範圍內的資料選出，故當某些資料位於圖幅框線上，將會整筆圖徵被取出來（包含圖幅框以外區域）。若再彙整到跨年度不同廠商資料時，在圖幅框線的圖徵便會出問題，被偵測出重疊的情形。建議未來資料維護時，要局部修正某一圖幅資料時，應留意擷取資料方法最好採用裁切方式，如此一來資料修正完畢後較不會有重疊的問題。
- 二、本年度在網頁圖臺上加入 Google 街景功能，而發布的地圖服務也加入了更多圖層來呈現通用版的豐富成果。如此做法主要是希望發揮相輔相成的功效，正向來說，通用版電子地圖所建置的豐富成果，可讓使用者藉由街景服務眼見為憑的驗證，反之則是當通用版圖資如有缺漏、錯誤時，可配合 Google 街景服務作一個快捷的驗證。
- 三、承上，通用版的圖資並非建置到 100 年度成果後便告一段落，當全台的資料建置完成後，未來錯誤回報機制與更新機制，對於圖資永續經營維護相當重要，建議納入未來網頁圖臺之功能開發。
- 四、五都改制後資料的修正工作，在經過今年度的執行後發現，單就關鍵字的取代，對於某些特定狀況的更名無法周全的修正，例如合併後某些機關名稱相同不得不另做修改，此類特殊的情況較難全盤掌握，且未來各直轄市政府也有合併些行政區的考量，政府的組織改造方面也

會影響到通用版相關圖層資料的正確性，本項工作將於保固期，由本公司配合 貴中心提出應修正的清單，來做持續的更新維護。

五、有關通用版電子地圖內容規範，在門牌資料的部分，因為欄位[ADD]與一般資料庫系統有衝突（ADD 是專屬的系統保留字），故建議未來可將該欄位改名，此外在 ArcGIS 系統之下，各個圖層均會有一欄系統自動產生的主索引欄位[ObjectID]，此欄與規範中對各圖層定義的[ID]欄位含意相同，建議未來廢除[ID]欄位，改為直接使用系統自動產生的[ObjectID]，以減少不必要的資料量。

六、通用版地圖在經過本年度專案將全台主要都市區彙整與發布後，資料面已逐漸成熟，配合服務的推廣漸受其他公務機關之關注，作為國內一通用性地圖資料，目前在供應上的方式，是採將實體資料按照圖幅編號供應的方式，但此種模式對於某些僅需要網路地圖服務的單位，資料取得後還須自行處理與網路發布，實用上較不方便。另外，提供出去其他單位的實體資料，版本更新問題也較難控制，故建議未來可朝網路地圖服務的方式去發展，實體圖資統一存放於 貴中心，方便由 貴中心進行更新維護工作，再發布出最新圖資供需求單位接收使用。其中地圖服務發布的項目也可再討論與細分，原則上地圖服務不宜過多以免造成伺服器過重的負載，但可適度的調整現行網格與向量兩種服務的方式，如維持網格影像服務，而將目前綜合的向量地圖服務，細分為交通道路資訊服務、地標點服務、建物與區塊服務等，提升在圖資切換套疊的彈性，也方便推廣到各機關做加值運用。

七、前項所述構想，將直接面臨現有軟體數量、硬體空間需求的問題，在軟硬體升級維運的成本上是一項不可避免的支出，而現行通用版電子地圖供應辦法的收益應做出週期性的統計資料，以便未來可再深入討論，評估當採用網路地圖服務的模式時可能遭遇的幾種實質問題，包含現有收益可能消失、軟硬體升級與維運的成本、網路地圖服務如何

在各單位間互惠或收費的考量等、整體系統維運如何達到收支平衡、資料品質如何再做提升的實質議題。

八、本年度在通用版電子地圖成果查詢圖台方面，主要的查詢功能（地標、交叉路口與門牌查詢等）須連結到 SQL Server 的部分，對應的資料表經過欄位調整與唯一值萃取，整體查詢效能已較過去提升，待明年度彙整完全台資料後，建議可再針對資料表做分割的規劃，如門牌資料可能超過 7 百萬筆，對於一般的查詢條件下達後，系統所要過濾的資料量較多，圖台的操作反應會也較慢，建議可將全台資料按縣市分隔為 3~4 個資料表，再由程式控制查詢條件對應的表格，對於效能與系統負載將會有所助益。

九、通用版電子地圖仍有部分資訊未整合到成果查詢圖臺中，例如流域中線、水庫湖泊、道路中線內的道路編號與橋梁，以及控制點資訊等，建議未來均納入成果查詢圖臺之可查詢對象，於保固期間逐步加入。

柒、其他相關資料

以下為本專案之其他相關資料列表，其中附件一、附件七、附件九附作本工作總報告書之書面資料，而其他附件內容與完整電子檔案請詳見附錄光碟：

附件一、工作訪談紀錄

附件二、原始建置資料錯誤報表

附件三、圖層異動比較文件

附件四、成果建置資料及成果清冊

附件五、圖資檢核成果報表

附件六、接邊處理報表

附件七、圖資更新流程說明

附件八、通用版電子地圖內容規範

附件九、工作總報告書審查意見回覆

此外，本專案成果繳交時一併繳付之成果文件資料，含有「系統分析與設計報告書」、「系統安裝與操作手冊」兩份，而有關更新後之成果查詢圖台網頁程式碼，請參見附錄光碟。