



內政部國土測繪中心

102年度通用版電子地圖網站圖資擴充處理維護 工作總報告書



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 102 年 10 月

目錄

圖目錄.....	IV
表目錄.....	VI
壹、 前言.....	1
一、 專案名稱	1
二、 專案緣由	1
三、 專案目標	1
(一) 101 年度通用版電子地圖更新維護案成果匯入及整合作業 ..	2
(二) 通用版電子地圖查詢系統功能更新維護	2
(三) 通用版電子地圖入口網站後台系統版本更新	2
四、 預期成果	2
貳、 作業期程.....	3
一、 作業期程計畫	3
二、 作業期程管理程序	4
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、 專案組織架構	8
五、 組織人員職責	9
六、 保固服務	10

(一) 圖資品質之保固計畫說明	10
(二) 網站系統之保固計畫說明	10
(三) 保固責任與作法	10
七、 相關文件管理及交付	11
參、 作業內容及方法	12
一、 101 年度通用版電子地圖更新維護案成果匯入及整合作業	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) 圖資接邊處理	13
(四) SQL 資料庫查詢功能欄位及屬性資料整理.....	14
(五) 通用版電子地圖圖資樣版 (mxd) 套用	15
(六) Map Cache 建置及服務發布	17
二、 通用版電子地圖成果查詢圖台圖資查詢更新維護	21
(一) 使用者圖資修正意見回饋	22
(二) 使用者可上傳自有資料至通用版電子地圖查詢系統	22
三、 通用版電子地圖入口網站後台系統版本更新	23
四、 成果匯入及整合教育訓練	24
肆、 使用儀器與設備	26
(一) 通用版電子地圖成果推廣網站	26
(二) 通用版電子地圖圖資發佈系統	27
(三) 系統軟硬體架構規劃	28
伍、 作業執行成果	30
一、 101 年度通用版電子地圖更新維護案成果匯入及整合作業	30
(一) 圖資內容確認與檢核	30
(二) 圖資接邊處理	34

(三) 屬性資料整理	38
(四) 配合 GIS 圖台顯示比例尺之圖資簡化.....	48
(五) 網站系統功能資料庫對應	50
(六) 地圖設計成果	52
(七) Map Cache 規劃與地圖發布成果.....	57
二、 通用版電子地圖成果查詢圖台圖資查詢更新維護.....	59
(一) 登入機制整合圖資錯誤回報功能	59
(二) 圖層套疊功能	61
三、 通用版電子地圖入口網站後台系統版本更新	63
四、 成果匯入及整合教育訓練	64
陸、 結論.....	66
柒、 其他相關資料	68
附件一 工作總報告書(初稿)審查意見回覆	

圖目錄

圖 2-1 作業期程管理程序圖	5
圖 2-2 專案人員編組圖	8
圖 3-1 通用版電子地圖圖台資料作業流程	12
圖 3-2 通用版電子地圖圖例示意	16
圖 3-3 啟用 ArcGIS 地圖服務加密示意圖	21
圖 4-1 系統功能架構關係圖	26
圖 4-2 入口網頁歡迎頁面	26
圖 4-3 入口網站中文版示意圖	27
圖 4-4 通用版電子地圖成果查詢圖台示意圖	28
圖 4-5 系統硬體架構關係圖	29
圖 5-1 圖資命名規則確認	30
圖 5-2 地標密集區調整示意圖	31
圖 5-3 多樓層門牌坐標重疊示意圖	32
圖 5-4 點圖層檢查方式 (Must Be Disjoint)	32
圖 5-5 文字註記檢查結果示意圖	32
圖 5-6 線圖層檢查方式	33
圖 5-7 面圖層重疊示意圖	34
圖 5-8 圖幅邊緣問題示意圖	34
圖 5-9 行政界類圖層設計要點示意圖	48
圖 5-10 交通類圖層設計要點示意圖	49
圖 5-11 區塊與建物簡化示意圖	49
圖 5-12 圖幅框匯入 SQL 欄位示意圖	51
圖 5-13 等級 1 地圖與圖例設計	52
圖 5-14 等級 2 地圖與圖例設計	52
圖 5-15 等級 3 地圖與圖例設計	53

圖 5-16 等級 4 地圖與圖例設計	53
圖 5-17 等級 5 地圖與圖例設計	54
圖 5-18 等級 6 地圖與圖例設計	54
圖 5-19 等級 7 地圖與圖例設計	55
圖 5-20 等級 8 地圖與圖例設計	55
圖 5-21 等級 9 地圖與圖例設計	56
圖 5-22 等級 13 地圖加入門牌號示意圖	56
圖 5-23 安全機制影響效能示意圖	58
圖 5-24 啟動開始編輯示意圖	59
圖 5-25 繪圖工具列示意圖	59
圖 5-26 編輯註記內容示意圖	60
圖 5-27 繪製點線面圖徵註記示意圖	60
圖 5-28 圖資錯誤回報管理之後台畫面	61
圖 5-29 圖資錯誤回報位置展示與維護示意圖	61
圖 5-30 開始使用圖層套疊示意圖	62
圖 5-31 載入檔案示意圖	62
圖 5-32 載入本機資料示意圖	62
圖 5-33 開關圖層與更動透明度示意圖	63
圖 5-34 浮動標註示意圖	63
圖 5-35 新版後台登入畫面	63
圖 5-36 教育訓練簽到表紀錄檔	64
圖 5-37 教育訓練紀錄照片 1	65
圖 5-38 教育訓練紀錄照片 2	65

表目錄

表 2-1 工作項目預期進度與權重配比表	3
表 2-2 工作時程及交付成果表	4
表 2-3 專案主要計畫成員一覽表	9
表 2-4 組織與職責規劃表	9
表 3-1 各比例尺之下圖層顯示設定總表(向量)	17
表 3-2 各比例尺之下圖層顯示設定總表(影像)	18
表 3-3 Map Cache 發布項目與說明總表	18
表 3-4 各比例尺之下圖層顯示設定總表(EPSG 3857 向量)	19
表 3-5 各比例尺之下圖層顯示設定總表(EPSG 3857 影像)	20
表 3-6 Map Cache 發布項目與說明總表	21
表 3-7 教育訓練課程配置表	25
表 4-1 軟硬體環境與系統角色分工表	29
表 5-1 點圖徵檢核說明表	33
表 5-2 接邊疑義紀錄表	35
表 5-3 門牌圖層之里名修正匯總表	38
表 5-4 門牌圖層之道路欄位修正匯總表	39
表 5-5 門牌圖層之特殊地名欄位修正匯總表	41
表 5-6 地標圖層修正匯總表	45
表 5-7 道路圖層修正匯總表	47
表 5-8 SQL Server 查詢資料表調整說明	51
表 5-9 Map Cache 發布項目與說明總表	57

壹、前言

一、專案名稱

「102年度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。經過多年之努力，通用版電子地圖成果業於100年度建置完竣，相關成果業納入 貴中心「測繪成果電子資料流通作業要點」辦理流通供應，提供政府、民間等單位使用，深獲各界好評。為推廣通用版電子地圖成果及圖資資料管理與維護，貴中心於97年度委外完成「通用版電子地圖增值應用及管理維護平台」，案內建置通用版電子地圖入口網站提供通用版電子地圖相關資訊及成果查詢圖台，圖台內容包含96~100年度通用版電子地圖建置成果，並陸續辦理圖台功能擴充及圖資快取(Map Cache)等工作，以加速瀏覽與顯圖之速度，同時配合五都行政區界調整進行相關圖資更新工作。

鑑於通用版電子地圖入口網站自100年7月上線以來大眾瀏覽率逐步提升，101年度係針對平台系統效能、瀏覽與顯圖速度進行提升，本(102)年度賡續將101年度通用版電子地圖更新維護案內所建置成果匯入整合並提供圖台顯圖，藉以提供最新圖資查詢，另為提升應用層面建置1份與Google Maps 相容格式(EPSSG：3857)的圖資快取資料並發布服務。

三、專案目標

在101年度由本公司建置之「通用版電子地圖網站圖資擴充處理維護」相關之系統基礎上，本專案將延續改善系統相關機能，與提昇圖資內

容質量，預期達成之目標有：

(一)101 年度通用版電子地圖更新維護案成果匯入及整合作業

辦理 101 年度通用版電子地圖圖幅數共計 5,606 幅匯入及整合作業，內容包含：圖層命名規則檢核、空間資料及屬性資料檢核、圖資接邊處理、SQL 資料庫查詢功能欄位及屬性資料整理、通用版電子地圖圖資樣版(mxd)套用、圖資快取(Map Cache)建置及服務發布。

(二)通用版電子地圖查詢系統功能更新維護

於通用版電子地圖成果查詢圖台，提供圖資修正意見回報單，讓民眾下載使用，使用者圖資修正意見回饋時以系統自動以 Email 通知管理者。

同時使用者可上傳自有資料至通用版電子地圖查詢系統，除現有 KML 格式外，並另有 GPX、SHP、JPG 格式，並具備 KML 坐標自動轉換功能(可由 WGS84 坐標轉換為 TWD97 坐標)以及 Map Tips(浮動式標註)。

(三)通用版電子地圖入口網站後台系統版本更新

通用版電子地圖入口網站後台採用開放原始碼(Open Source)的 Joomla!所開發，鑑於網站安全性及與提升與其他資料庫軟體的配合度，將目前使用版本升級至 2.5 版以上。

四、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，達成通用版電子地圖推行理念。

貳、作業期程

一、作業期程計畫

有關本專案的作業期程計畫，主要是依據需求規格之需求內容及相關辦理時程，設計出本專案之進度管制內容及項次。本公司將於本案辦理期間每月 5 日前檢送當月工作進度報表至 貴中心，每月工作項目之預定工作進度將根據作業內容及方法逐項規劃，擬定各相關辦理時程工作表。有關工作項目甘特圖與權重配比整合如表 2-1 所示，各項工作內容詳見「參、作業內容及方法」。而有關專案應交付之成果請參見表 2-2。

表 2-1 工作項目預期進度與權重配比表

通用版電子地圖網站圖資擴充處理維護(102/04/03 決標)									
項次	工作項目名稱	權重	月份	4	5	6	7	8	9
			日曆天	27	31	30	31	31	30
1	工作訪談及圖資取得	3%	5 日						
2	圖層命名規則檢核	3%	5 日						
3	空間資料及屬性資料檢核	5%	10 日						
4	圖資接邊處理	5%	10 日						
5	成果查詢圖台 13 級比例尺圖層簡化	8%	15 日						
6	SQL 資料庫查詢功能欄位及屬性資料整理	8%	15 日						
7	通用版電子地圖圖資樣版套用	8%	15 日						
8	Map Cache 服務發布	10%	20 日						
9	使用者圖資修正意見回饋	12%	30 日						
10	上傳自有資料至通用版電子地圖	12%	30 日						
11	入口網站後台系統版本更新	12%	30 日						
12	成果匯入及整合教育訓練	6%	12 日						
13	工作總報告書與成果彙整交付	8%	14 日						
總進度		100%	累積進度	17%	41%	57%	72%	87%	100%

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	101 年度通用版電子地圖成果匯入及整合作業成果	份	—	2	決標次日起 60 個日曆天
2	通用版電子地圖查詢系統功能更新維護成果	份	2	2	決標次日起 180 個日曆天
3	通用版電子地圖入口網站後台系統版本更新	份	2	2	決標次日起 180 個日曆天
4	「成果匯入及整合」教育訓練	梯次	—	—	決標次日起 180 個日曆天
5	工作總報告書(初稿)	份	10	2	決標次日起 180 個日曆天
	工作總報告書	份	5	2	於工作總報告書初稿審查通過後，貴中心發文次日起 14 個日曆天繳交

二、作業期程管理程序

為了在專案時程內準時完成專案，本公司由計畫主持人負責作業期程管理與資源調配，針對各工作分組計畫之擬定與人員掌握，由工作分派、進度控制、資料版本、系統維護、問題管理等 5 項進行稽核，並配合每周召開公司內部工作會議之方式，進行成果彙報及問題檢討等。此外每月檢送工作進度報告予 貴中心專案承辦人，並視狀況不定期與專案承辦人進行問題討論，盡可能配合處理 貴單位之需求。作業期程管理程序如圖 2-1 所示：

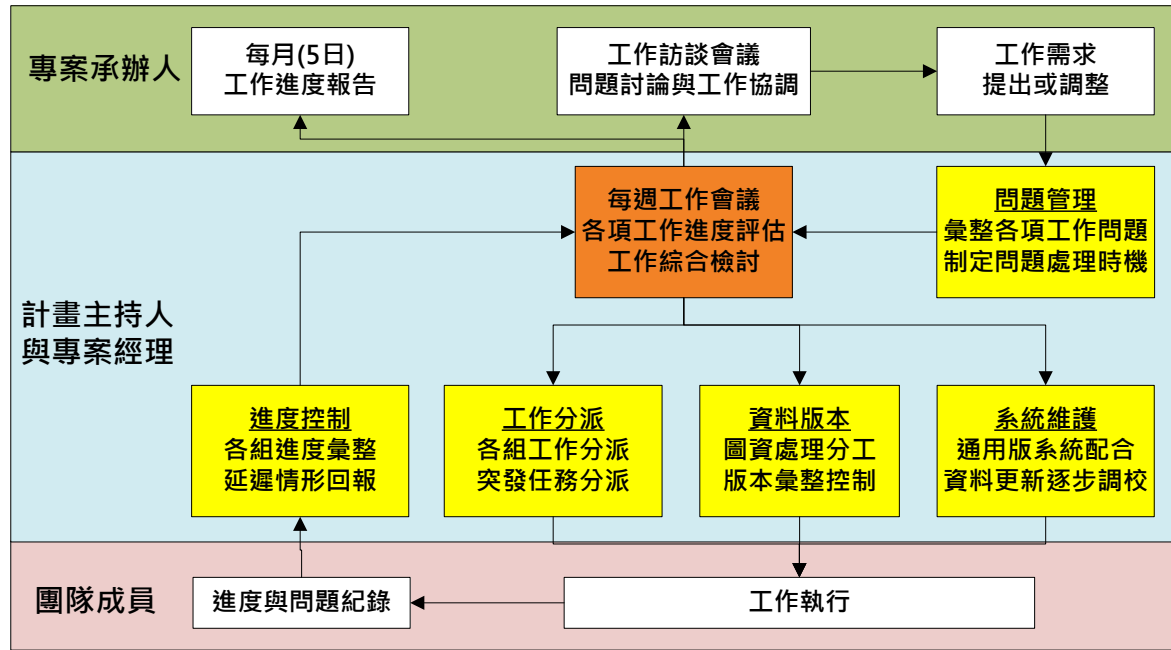


圖 2-1 作業期程管理程序圖

三、作業期程控管方式

基於前述作業期程計畫與專案管理程序，本專案主要將採以下幾項實際作為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，避免影響工作進度。而每週討論內容亦彙整作為每月 5 日前繳交 貴中心之每月工作進度表。而當專案執行遇到疑義，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 貴中心專案承辦人召開工作訪談會議，提出遭遇問題之建議方案，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，確保工作品質及成果符合本專案需求。

(二)工作分派

將專案區分為多項工作，由專案經理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

以擬訂之各工作項目所展開的執行步驟為追蹤單元，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，停止對已到達目標工作之發展活動，盡可能避免設計遭任意調整或增加資源而造成進度延誤。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：由本公司與 貴中心雙方專案負責人依需求變更性質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。
5. 變更效力：依審查結果完成範圍、時程、成本等相關事項修定事宜，並簽奉核定後視為契約的一部分。後續專案執行相關作業時依審查結果辦理。

(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，做為專案成果之品質保證，茲將本公司品質管理計畫部分重點概述如下：

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，本公司以林專案經理佑昌擔任本專案的執行窗口與聯絡窗口，負責與貴中心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、專案組織架構

本公司針對本專案執行、系統架構、系統功能特性及管理作業之需求，成立專案小組來執行專案內各項工作，以期順利達成相關任務，專案組織架構如圖 2-2 所示。

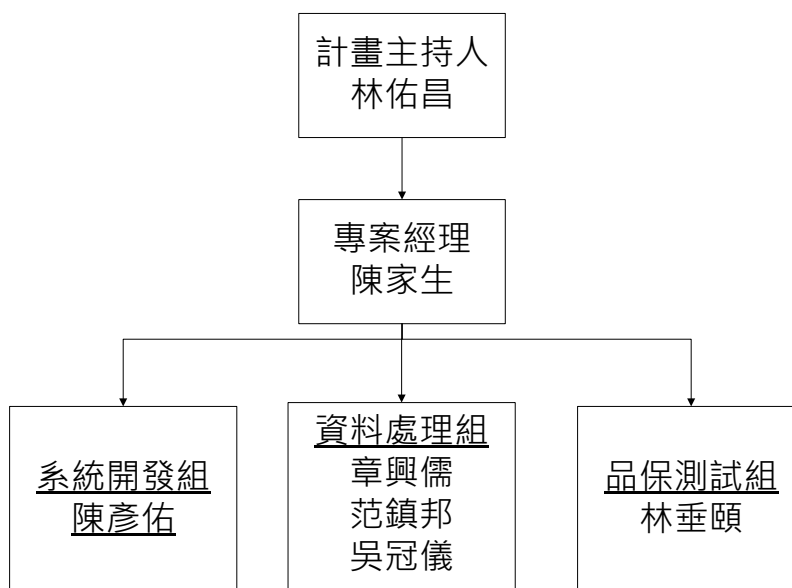


圖 2-2 專案人員編組圖

本專案之計畫主持人由本公司林專案經理佑昌擔任，統籌本專案所有相關資源及事務，並帶領專案技術團隊進行專案規劃及設計，以及專案全盤進度掌控。專案經理由本公司陳協理家生擔任，協助計畫主持人執行相關事務並擔任代理人，針對專案需求進行規劃及技術評估，並執行專案組織內人力資源調度分配及工作協調。專案經理下設系統開發組、資料處理組、品保與測試組。有關本專案主要計畫成員學經歷一覽表，請參見表 2-3。

表 2-3 專案主要計畫成員一覽表

姓名	本案職務	最高學歷	經歷
林佑昌	計畫主持人	中興大學土木工程學系 測量資訊組研究所碩士	工作年資5年 公司年資4年
陳家生	專案經理	成功大學 工程科學研究所碩士	工作年資12年 公司年資9年
陳彥佑	系統開發組 組長	文化大學 應用數學系學士	工作年資11年 公司年資9年
章興儒	資料處理組 組長	美國紐約州立大學水牛城分校 土木、結構暨環境工程系碩士	工作年資11年 公司年資7年
范鎮邦	資料處理組員	國立中央大學 大氣科學系學士	工作年資4年 公司年資2年
吳冠儀	資料處理組員	逢甲大學 都市計畫與空間資訊學系學士	工作年資1年 公司年資1年
林垂頤	品保與測試組 組長	逢甲大學 資訊工程學系學士	工作年資2年 公司年資2年

五、組織人員職責

為執行本專案，所採取組織結構中所需人員之職責摘要說明如下：

表 2-4 組織與職責規劃表

組別	主要任務
資料處理組 (為專案主要執行成員)	1.執行使用者需求訪談 2.專案相關資料及文獻蒐集 3.資料處理與圖資彙整 4.如因系統需求，須針對資料或圖資進行加值處理時，將配合支援處理
系統開發組 (為本公司配合資料更新修正系統功能之人員)	1.成果查詢圖台功能調整規劃、設計 2.圖台系統建置與成果測試環境進行驗證
品保與測試組 (圖資品質與系統穩定性測試人員)	1.品質保證工作之監督與稽核 2.依計畫執行現場安裝 3.專案產品初驗與複驗

六、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

為確保成果圖資資料正確性，有關 Map Cache 成果與 SQL 資料庫系統功能查詢，如遇使用者反應資料錯誤、缺漏等情事，本公司將配合辦理圖資更正作業，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. 林佑昌 專案經理
2. 章興儒 專案經理

(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. 林佑昌 專案經理
2. 陳家生 協理

(三)保固責任與作法

產品經驗收後，本公司提供免費保固服務1年，包括系統錯誤修正與效能調校，但不含產品規格之變動、功能之新增。系統產品發生錯誤時，經貴中心以電話或書面通知後，本公司將於收得通知後2小時內電話答覆，4小時內申請連線處理，如無法依據遠端連線處理之問題，本公司6小時內派專人到達貴中心處理完成。此外保固期間內，本公司將負責維護服務，惟因不可抗力之災害所致，其維護費用另計。

七、相關文件管理及交付

本專案依據合約之規範時程交付下列文件：

- 企劃書：於 102 年 4 月 3 日繳交。
- 當月工作進度表：於決標次日起，每月 5 日前檢送當月工作進度表至 貴中心，以利進度管制(內容需包含工期說明、當月完成工作事項、預定工作事項、實際工作進度、預定工作進度以及工作遭遇困難等)。
- 工作總報告書：工作總報告書內容章節需包含前言、作業期程、作業內容及方法、使用儀器及設備、作業執行成果與結論、其他相關資料及附件(可燒錄於光碟附於報告書內)。工作總報告書繳交電子檔格式包含 Word 及 PDF 兩種，書面文件採 A4 直式橫書、編目錄、章節、頁次、並加封面裝釘成冊、雙面列印(含書背)。

此外，於決標次日起 60 日內應繳交：

- 101 年度通用版電子地圖成果匯入及整合作業成果：
 - (1) 101 年度通用版電子地圖向量及影像圖資專案檔 (mxd)。
 - (2) 向量圖資成果。
 - (3) 通用版電子地圖符號庫。

而期末繳付成果應包含：

- 通用版電子地圖查詢系統功能更新維護成果。
- 繳交更新後之程式碼、系統設計、系統分析、安裝與操作手冊(含 GPX、SHP、JPG 格式載入操作流程)等說明文件。
- 通用版電子地圖入口網站後台更新：
 - 繳交更新後之程式碼、安裝與操作手冊。

參、作業內容及方法

一、101年度通用版電子地圖更新維護案成果匯入及整合作業

本年度通用版電子地圖更新維護案成果匯入及整合作業，將依據「通用版電子地圖內容規範」辦理資料整合，共計辦理101年度通用版電子地圖圖幅數共計5,606幅匯入及整合作業，本公司將先檢核由中心取得之GIS資料是否符合標準規範，進行圖3-1之資料處理與格式轉製工作，以供後續發布與查詢使用，茲說明如下：

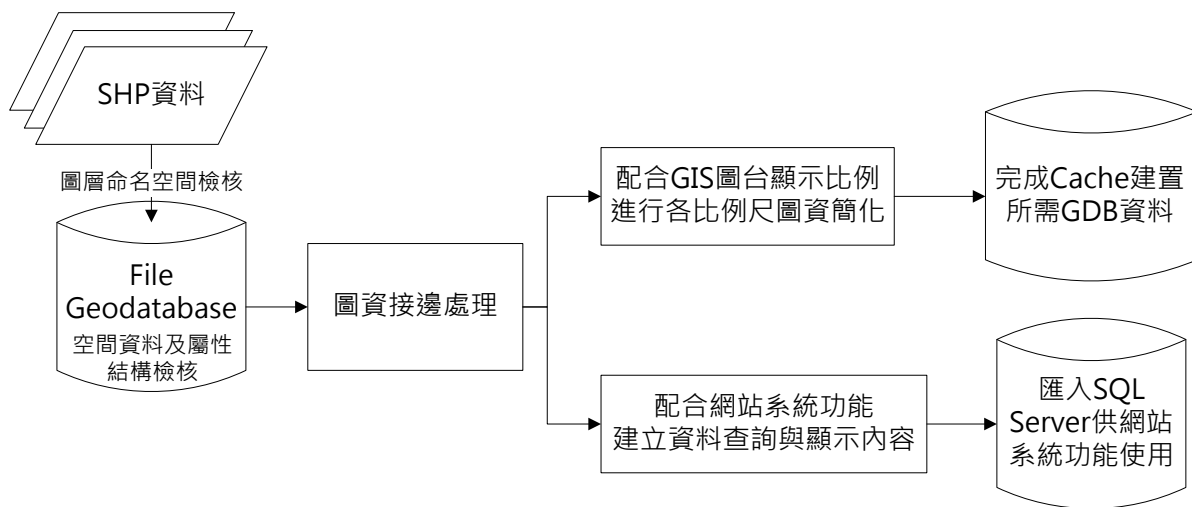


圖 3-1 通用版電子地圖圖台資料作業流程

(一)圖層命名規則檢核

先依據「通用版電子地圖內容規範」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。本計畫將針對貴中心提供之2種向量資料進行確認，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(將用於道路面、河川面此類不適宜單一縣市大筆圖徵)

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，將進一步確認各向量圖層名稱及其屬性結構，做法如下：

- 1.先依據最新版規範製作一 File Geodatabase(.gdb，以下簡稱 GDB)，使各圖層欄位名稱、欄位格式與最新規範相符。
- 2.將 101 年度共 5,606 幅成果 SHP 檔案載入 ArcGIS 中，進行空間資料與屬性資料檢核，比對 GDB 與各 SHP 圖層，藉此確認欄位名稱與格式之差異。
- 3.空間資料檢核需確認：
 - (1)點圖層不可有重複點圖徵：針對點圖徵之空間坐標值做比對，確認相同坐標值之點位是否其他屬性欄位均相同。若判定為重複點資料便列表記錄並刪除重複點。
 - (2)線圖層不可有重複線圖徵或部分重疊線段情形：使用 ArcGIS 拓樸工具，進行圖徵之空間相位關係判讀，遇異常情形應列表紀錄並回報 貴中心。
 - (3)面圖層不可有重複面圖徵或部分重疊區域情形：使用 ArcGIS 拓樸工具，進行圖徵之空間相位關係判讀，遇異常情形應列表紀錄並回報 貴中心。
- 4.屬性資料檢核需確認欄位名稱、型態以及長度等設定，均依據附件二「通用版電子地圖內容規範」辦理，如有資料架構疑義應回報 貴中心討論確認；而於處理過程中若遭遇原始建置資料錯誤，均以報表方式陳列說明回報 貴中心討論修定方式，並放置於工作總報告書作為附件(需有檢核人員檢核日期、簽名等)。

(三)圖資接邊處理

經過前步驟之 GDB 彙整圖資完成後，則逐圖層進行年度資料接邊工作，採順接方式處理；以及進行各年度成果之年度作業邊緣檢視，發現異常處則列表紀錄並回報 貴中心。

- 1.與各年度成果接邊：主要針對各年度成果鄰接圖幅區域，而主要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.如發現成果圖資內部圖幅間接邊狀況異常處，亦應列表紀錄並回報 貴中心。




















(四)SQL 資料庫查詢功能欄位及屬性資料整理

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、地標、道路中線（交叉路口查詢使用）、道路節點、門牌資料以及圖幅框資訊等。由於通用版電子地圖成果資料龐雜，為提升系統運作效率，並配合網站查詢功能，故須先將圖資加入屬性欄位後再匯入 SQL Server 中，以減少後續查詢過程資料運算量，主要添加屬性為：

- 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，不需再轉查空間資訊表來定位。
- 2.門牌、地標、地名等圖層：加入 Full Name 欄位，節省系統由各欄位組字串之運算。
- 3.萃取唯一值：由於門牌與道路中線圖層資料中，對於縣市界、鄉鎮市區界、路段、巷弄等欄位有許多重複資訊，在圖臺運作相關資訊查詢時，若以原始表格加入過濾條件來搜尋將導致效能低落與 SQL Server 負載過重，故須進行特定欄位的萃取唯一值工作，配合本年度圖台查詢功能製作萃取唯一值後資料表單。

(五)通用版電子地圖圖資樣版 (mxd) 套用

依據規劃 13 層比例尺，本年度將圖資整合後之 File Geodatabase 套用通用版電子地圖圖資樣版，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 3-2 為現階段通用版電子地圖圖例示意，其中控制點圖例將再配合 貴中心所提供之資料進行設計。

類別	圖層名稱	型態	圖示符號	
道路	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)
	道路節點	點	(於道路定位功能顯示)	
	一般道路	面		一般道路
	立體道路	面		立體道路
	隧道	面		隧道
道路分隔線	線		道路分隔線	
道路註記	點	(含於道路圖層顯示)		
鐵路	臺鐵	線		臺鐵
	高鐵	線		高鐵
	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
	水系註記	點	(含於水系圖層顯示)	
行政界	縣市界	面		縣市界
	鄉鎮市區界	面		鄉鎮市區界
	村里界	面	(目前以註記方式顯示)	
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	

日期：102年10月08日

			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、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
			客運站
			便利商店(7ELEVEN)
			便利商店(全家)
			便利商店(萊爾富)
			便利商店(OK)
			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
			機場
	港埠		
控制點	點		一等衛星控制點(GPS連續站)
			一等衛星控制點
			二等衛星控制點
			三等衛星控制點
			大地基準點
			水準點
門牌資料	點	無	
彩色正射影像：解析度 25 公分	網格		
百岳	點		百岳

圖 3-2 通用版電子地圖圖例示意

(六)Map Cache 建置及服務發布

1. TWD97 格式：

需發布 13 級比例尺之圖資快取 (Map Cache)，並依據向量圖資(如表 3-1)與影像圖資(如表 3-2)兩類製作。其中影像圖資可切換為單純影像與影像套疊向量圖資兩種(影像圖資將視使用者權限，分為機密與非機密兩種)，向量圖資則無限制。

表 3-1 各比例尺之下圖層顯示設定總表(向量)

等級		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
比例尺	型態	1/ 500 萬	1/ 250 萬	1/ 100 萬	1/ 50 萬	1/ 25 萬	1/ 10 萬	1/5 萬	1/ 2 萬 5 千	1/ 1 萬	1/ 5 千	1/ 2 千 5 百	1/ 1 千
水深漸層	面	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
地形特效	面	■	■	■	■	■	■	■	■	■	隨資訊變多而關閉特效		
縣市界	面	先顯示 縣市名	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
鄉鎮區界	線			先顯示鄉鎮區 名	■	■	■	■	■	■	■	■	■
村里名	文字										■	■	■
百岳	點		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
臺鐵	線		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
高鐵	線			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
捷運	線							■	■	■	■	■	■
國道	線			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
快速道路	線				■	■	■	■	■	■	■	■	■
省道	線				■	■	■	■	■	■	■	■	■
縣道	線					■	■	■	■	■	■	■	■
鄉道	線						■	■	■	■	■	■	■
道路中線	線							■	■	■	■	■	■
道路分隔線	線										■	■	■
隧道(面)	面							■	■	■	■	■	■
立體道路(面)	面							■	■	■	■	■	■
水庫湖泊	面			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
河流	面			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
流域中線	線							■	■	■	■	■	■
地標點	點				■	■	■	■	■	■	■	■	■
控制點	點										■	■	■
區塊	面								■	■	■	■	■
建物	面									■	■	■	■

註 1：■ 表示"部分顯示"，■ 表示"完整顯示"

註 2：門牌顯示設計指(1)不重覆交疊原則 (2)註記之間有最小間距=15%字高 (3)僅顯示到號/不顯示樓

表 3-2 各比例尺之下圖層顯示設定總表(影像)

等級		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
比例尺	型態	1/500萬	1/250萬	1/100萬	1/50萬	1/25萬	1/10萬	1/5萬	1/2萬5千	1/1萬	1/5千	1/2千5百	1/1千
縣市界	面	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
鄉鎮區界	線						■	■	■	■	■	■	■
村里名	文字										■	■	■
百岳	點		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
臺鐵	線		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
高鐵	線			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
捷運	線							■	■	■	■	■	■
國道	線			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
快速道路	線				■	■	■	■	■	■	■	■	■
省道	線				■	■	■	■	■	■	■	■	■
縣道	線					■	■	■	■	■	■	■	■
鄉道	線						■	■	■	■	■	■	■
道路中線	線							■	■	■	■	■	■
隧道(面)	面							■	■	■	■	■	■
立體道路(面)	面							■	■	■	■	■	■
水庫湖泊	面			■ 顯示水庫湖泊名稱						■ 顯示水庫湖泊名稱			
流域中線	線						■ 顯示河流名稱						
地標點	點				■	■	■	■	■	■	■	■	■

註 1：■ 表示”部分顯示”，■ 表示”完整顯示”

註 2：門牌顯示透過另外製作 cache 於 1/1000 顯示，顯示時依據

- (1)不重覆交疊原則
- (2)註記之間有最小間距=5%字高
- (3)僅顯示到號/不顯示樓

表 3-3 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 W512xH256	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. 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 4. 解析度為 96dpi
2	影像 (EMAP_Raster)	PNG24 W256xH256	
3	密等影像 (EMAP_RasterSP)	PNG24 W256xH256	
4	半透明向量 (EMAP_MixVector)	PNG32 W512xH256	

2. Google Maps 相容格式：

Google Map 採用大地基準面 D_WGS_1984 以 Mercator Auxiliary Sphere 投影，等同於 ESRI 公司定義的 WKID 102100 及 OGC(Open Geospatial Consortium) 的 WMTS(Web Map Tile Service) 網路圖磚服務規格(EPSSG：3857)。

上述規格適用地理空間 85°N~85°S，地圖比例尺分為 20 級(Level 0~Level 19)，本案選擇符合臺灣尺度的 7~19 級(約 1/4622324.434311 至 1128.497176，每等級相差 2 倍)來對應，總計需發布 13 級比例尺之圖資快取(Map Cache)，向量圖資如表 3-4 所示，影像圖資如表 3-5 所示。Map Cache 發布項目與說明如表 3-6 所示，實際發布 Cache 之圖層顯示設定，可依設計過程中考量圖面美觀與資訊密度後，經與 貴中心研議討論後調整。

表 3-4 各比例尺之下圖層顯示設定總表(EPSSG 3857 向量)

等級		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
比例尺依據 EPSSG 3857 Cache	型態	Level 7	Level 8	Level 9	Level 10	Level 11	Level 12	Level 13	Level 14	Level 15	Level 16	Level 17	Level 18	Level 19
水深漸層	面													
地形特效	面										隨資訊變多而關閉特效			
縣市界	面	先顯示 縣市名												
鄉鎮區界	線			先顯示 鄉鎮區 名										
村里名	文字													
百岳	點													
臺鐵	線													
高鐵	線													
捷運	線							先顯示 站名						
國道	線													
快速道路	線													
省道	線													
縣道	線													
鄉道	線													
道路中線	線													
道路分隔線	線													

日期：102年10月08日

隧道(面)	面													
立體道路(面)	面													
水庫湖泊	面													
河流	面													
流域中線	線													
地標點	點													
控制點	點													
區塊	面													
建物	面													

註 1：表示”部分顯示”，表示”完整顯示”

註 2：門牌顯示透過另外製作 cache 於 1/1000 顯示，顯示時依據

- (1)不重覆交疊原則
- (2)註記之間有最小間距=5%字高
- (3)僅顯示到號/不顯示樓

表 3-5 各比例尺之下圖層顯示設定總表(EPSSG 3857 影像)

等級		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
比例尺依據 EPSSG 3857 Cache	型態	Level 7	Level 8	Level 9	Level 10	Level 11	Level 12	Level 13	Level 14	Level 15	Level 16	Level 17	Level 18	Level 19	
縣市界	面														
鄉鎮區界	線														
村里名	文字														
百岳	點														
臺鐵	線														
高鐵	線														
捷運	線														
國道	線														
快速道路	線														
省道	線														
縣道	線														
鄉道	線														
道路中線	線														
隧道(面)	面														
立體道路(面)	面														
水庫湖泊	面	顯示水庫湖泊名稱						顯示水庫湖泊名稱							
流域中線	線	顯示河流名稱													
地標點	點														

註 1：表示”部分顯示”，表示”完整顯示”

註 2：門牌顯示透過另外製作 cache 於 1/1000 顯示，顯示時依據

- (1)不重覆交疊原則
- (2)註記之間有最小間距=5%字高
- (3)僅顯示到號/不顯示樓

表 3-6 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)	PNG8 W256xH256	1. 快取格式依規範統一為 PNG 8 2. 快取大小依規範統一為 256x256 3. 解析度為 96dpi
2	影像 (EMAP_Raster)	PNG8 W256xH256	
3	密等影像 (EMAP_RasterSP)	PNG8 W256xH256	
4	半透明向量 (EMAP_MixVector)	PNG8 W256xH256	

有鑑於 Map Cache 成果機密性問題，本年度在圖資發布時，將採用 ArcGIS Server 內建加密機制，限制一般民眾不可檢視發布服務總表與在網站之外另行取用 Map Cache 成果。如圖 3-3 所示，一經開啟 ArcGIS Server 內建加密機制後，唯有擁有系統管理資格之帳號密碼、且同時符合限定 IP 者，方可在固定期限內存取地圖服務，再配合定期更新帳號密碼與定期更新取用服務密碼，可提升系統資訊安全品質。

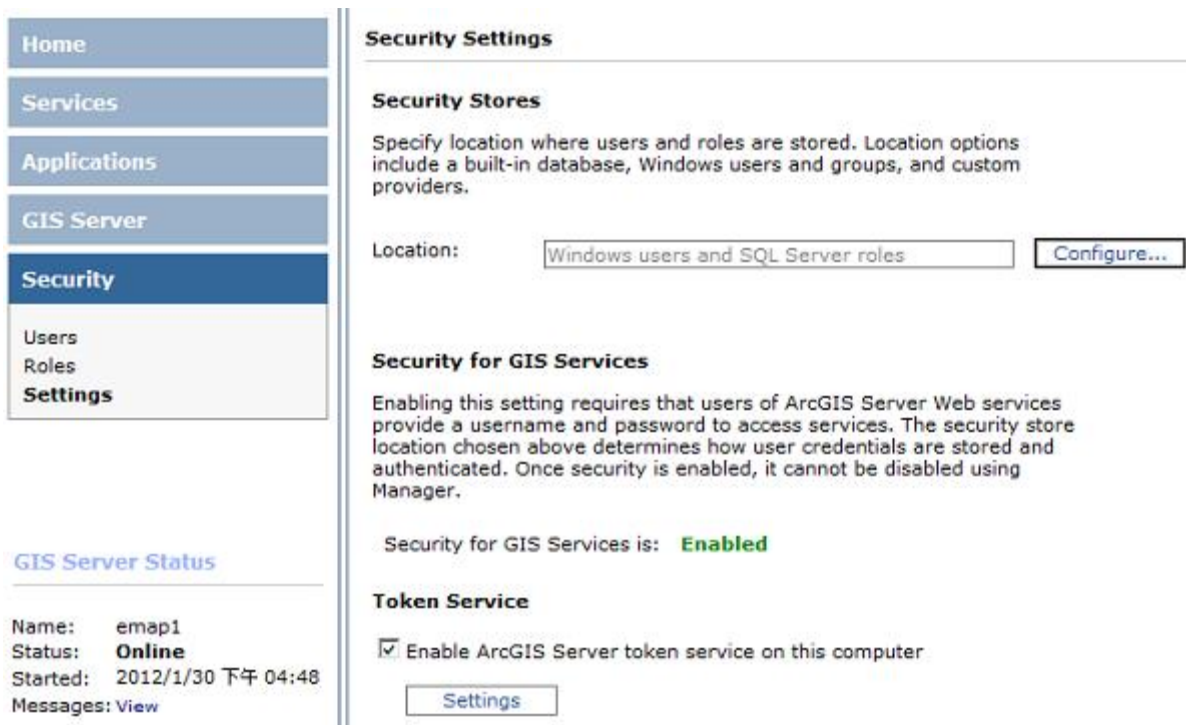


圖 3-3 啟用 ArcGIS 地圖服務加密示意圖

二、通用版電子地圖成果查詢圖台圖資查詢更新維護

(一)使用者圖資修正意見回饋

1. 使用者於圖台介面編輯回饋圖資修正意見時，系統自動以 Email 通知管理者，本工作將使用 SMTP 技術(Simple Mail Transfer Protocol 是一種重要的 Internet 通訊協定 (IP)，可以有效而穩定的傳送電子郵件)，於使用者編輯完後，直接寄信通知管理者信箱。寄信作業將在使用者按下確定時，同時統計編輯筆數、所有編輯圖徵左上與右下角範圍、與編輯者信箱、編輯時間等相關基本資訊予管理者，此部分傳送資訊可再配合 貴中心調整。
2. 於圖台設置一下載按鈕，提供「圖資修正意見回報單」(相關格式由貴中心提供)，讓民眾下載使用，方便民眾能更彈性的提出資訊回饋。
3. 強化圖資錯誤符號標記與文字描述輸入，如圖 3-4 所示，預定提供標記含點、線、多邊形、圓形等形式，以及於圖上直接編註文字與調整顏色，方便加入會員的人員可以自行選用，並保留 MapTip 加註訊息，以利系統管理人員於後臺檢視錯誤位置與說明資訊。

(二)使用者可上傳自有資料至通用版電子地圖查詢系統

1. 本年度於通用版電子地圖中，除現有 KML 格式外，新增 GPX、SHP、JPG 格式載入通用版電子地圖查詢系統，以方便通用版電子地圖瀏覽者於 Client 端載入自有圖層套疊檢視。
 - (1) GPX (GPS eXchange Format, GPS 交換格式)是一個 XML 格式,為應用軟體設計的通用 GPS 數據格式。主要用於描述路點、軌跡、路程，它的標籤保存位置，海拔和時間，可以用來在不同的 GPS 設備和軟體之間交換數據，本專案將解析 GPX 之各點坐標後以動態轉換為 TWD97 坐標。
 - (2) SHP (ESRI Shapefile)，或稱 shapefile，是美國環境系統研究所公司 (ESRI) 開發的一種空間數據開放格式。目前該格式已經成為了 GIS 一個開放標準。本專案將針對台灣常用之 TWD97 以及 WGS84

坐標系統之 SHP 檔提供上傳與坐標轉換功能。

(3) 加入上傳 JPG 或 PNG 格式，以整合照片空間位置於 GIS 上能呈現照片散佈效果，而檔案上傳前可供選擇分類類別與自動記下行政區，以供管理者查詢管理。

2. 具備坐標轉換功能，可將上傳自有資料由 WGS84 坐標轉換為 TWD97 坐標以及將上傳自有資料以浮動式標註(Map Tips)。

三、通用版電子地圖入口網站後台系統版本更新

通用版電子地圖入口網站後台採用開放原始碼(Open Source)的 Joomla! 1.5 版本所開發，鑑於網站安全性及與提升與其他資料庫軟體的配合度，將目前使用版本升級至 2.5 版以上。2.5 版本延續了 1.7 版本的主要架構，較 1.5 版本多了以下的功能和改進：

1. 巢狀分類：1.5 中的兩個層次的分類限制，即單元與分類已經取消，現在已有文章可以有無限多層次的分類。
2. 可自訂的會員權限階層：新的權限階層可以自訂會員的群組、存取權限。
3. 操作介面的改進：儲存&關閉、儲存&新增的工具列按鈕，批次作業的操作方式，回收桶的功能也有改進。
4. 404 重新導向：主程式現在可以偵測 404 頁面，和進行重新導向。
5. SEO（搜尋引擎優化）的改進：分類和文章都有 meta 資訊，頁面的標題可以隨之變動。
6. 版本更新功能：擴充套件管理新增了一鍵更新的功能。
7. 智慧搜尋：強大的全站搜尋功能，具有文章索引和模糊比對的功能。
8. 多資料庫支援：可以支援 MySQL 以外的資料庫，如 MS SQL、PostgreSQL 等等。
9. 更方便的更新功能：自動更新提醒、資料庫校正功能等等。
10. 圖形驗證碼外掛：整合用於會員註冊及其他表單填寫，可防止程

式大量惡意攻擊。

但由於 1.5 和 2.5 主架構差異過大，所以 1.5 的既有套件功能無法在 2.5 中使用，故本公司將負責於本案中將原有網站資料以人工逐一移轉至新網站中。

四、成果匯入及整合教育訓練

1. 辦理 3 小時 5 人次的「成果匯入及整合」教育訓練，訓練所需場地、講師(含助教)、軟硬體設備、教材及餐點等所需經費由本公司負責，訓練日期、課程需由 貴中心同意後辦理。
2. 教育訓練場地原則上在 貴中心電腦教室，如因 貴中心電腦教室無法排入課程，將由本公司提供訓練場地，該場地需經 貴中心同意。
3. 教育訓練課程於則上包含以下主題，課程時間規劃如表 3-7 所示：
 - (1) 相關軟硬體與環境設置說明：包含通用版現有硬體設備與軟體環境，並針對環境建置步驟說明。
 - (2) 圖資存放與架構說明：說明通用版伺服器內圖資存放位置與存放方式，並說明圖資讀取方式與地理資料庫內各圖層架構要點。
 - (3) 向量資料編修整合說明：說明通用版電子地圖向量圖資之點、線、面圖層各別編修要點，以及編修完成後圖面資訊密度考量原則，以及地圖美編方面各項可調參數的設定方式與差異評析。
 - (4) 網格資料匯入整合說明：說明巨量網格資料存放與重新發佈程序，以及局部圖幅快速更新方式。
 - (5) 地圖伺服器更新技巧說明：針對 ArcGIS Server 之地圖服務發布階段各項參數說明，以及製作快取階段各項參數之影響進行說明。

表 3-7 教育訓練課程配置表

項次	課程名稱	課程時間
1	相關軟硬體與環境設置說明	20 分鐘
2	圖資存放與架構說明	15 分鐘
3	實機操作/休息時間	10 分鐘
4	向量資料編修整合說明	35 分鐘
5	實機操作/休息時間	10 分鐘
6	網格資料匯入整合說明	35 分鐘
7	實機操作/休息時間	10 分鐘
8	地圖伺服器更新技巧說明	30 分鐘
9	實機操作與綜合討論時間	15 分鐘

肆、使用儀器與設備

本專案是承接 101 年度「通用版電子地圖網站圖資擴充處理維護」一案之延伸，因此本專案將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，茲說明如下：

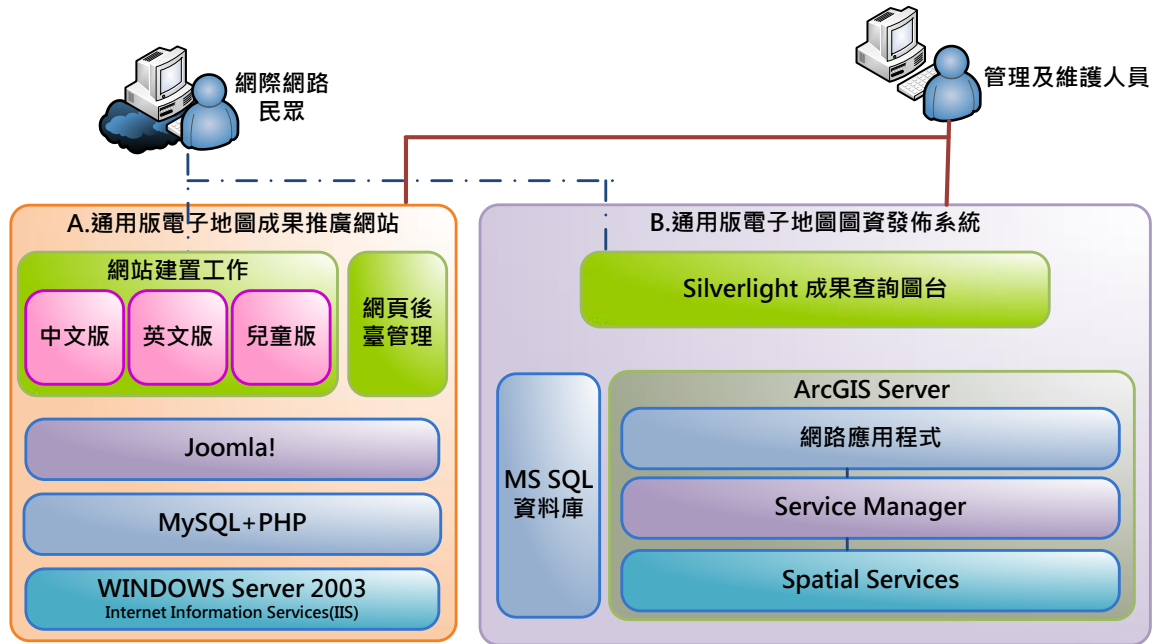


圖 4-1 系統功能架構關係圖

(一)通用版電子地圖成果推廣網站



圖 4-2 入口網頁歡迎頁面

圖 4-2 為成果推廣網站之入口歡迎畫面，本網站目前架設於 貴中

心 DMZ 區域內，主要是針對通用版電子地圖的主題成果，建置相關推廣說明網頁，讓一般民眾藉由網際網路資訊，體驗到通用版電子地圖建置的成果與價值，並配合通用版電子地圖瀏覽服務提供一主題資訊入口網頁。網站系統分有中文版、英文版以及兒童版，如圖 4-3 所示；並另外提供網頁後台管理系統，進行維護「通用版電子地圖成果推廣網站系統」之管理介面，方便使用者簡便管理網站。



圖 4-3 入口網站中文版示意圖

(二)通用版電子地圖圖資發佈系統

本系統架設於 貴中心 DMZ 區域內，供外部民眾自通用版電子地圖成果推廣網站連結到本系統之成果查詢圖台，成果查詢圖台主要提供瀏覽閱讀通用版電子地圖成果圖資，內含向量圖資與航照影像，並規劃

以一般民眾與公務機關設定不同流覽權限。目前圖資以建置 Map Cache 的方式，提升圖資瀏覽速度。此外圖台系統提供網際網路使用者查詢地名、地標、門牌、道路交叉點與坐標定位等功能。有關通用版電子地圖成果查詢圖台操作介面可參考圖 4-4 所示。



圖 4-4 通用版電子地圖成果查詢圖台示意圖

(三)系統軟硬體架構規劃

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 4-5 所示，其軟硬體環境與系統角色分工詳見表 4-1。原則上兩架伺服器系統環境均設置一致，因系統分工與備援機制之考量，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。

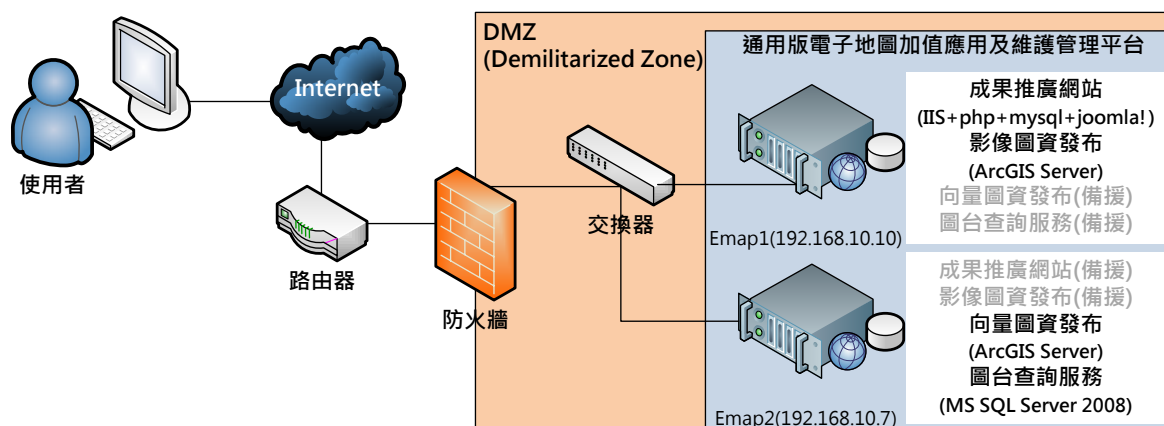


圖 4-5 系統硬體架構關係圖

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	原有 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 Map Cache。 新增約 1TB 空間，可用於向量圖資備援。	原有 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 Map Cache。 新增約 1TB 空間，可用於影像圖資備援。
網站伺服器	IIS 6.0 用於架設成果推廣網站(MySQL 5.1.57 + PHP 5.2.8)、內容管理系統(Joomla! 2.5 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。	

伍、作業執行成果

一、101年度通用版電子地圖更新維護案成果匯入及整合作業

有關通用版電子地圖資料成果匯入及整合作業，主要參照通用版電子地圖內容規範來辦理，依序執行了圖資內容確認與檢核、圖資接邊處理、配合 GIS 圖台顯示比例尺之圖資簡化、網站系統功能資料庫對應、地圖設計、Map Cache 規劃與地圖發布等工作，並研擬地圖美編及影像化更新維護標準作業程序，各工作程序執行成果說明如下：

(一)圖資內容確認與檢核

首先將 101 年度通用版電子地圖圖幅數共計 5,606 幅之各圖層先確認其檔案名稱是否依據命名規則命名，如圖 5-1 所示以 ArcGIS Catalog 除一查詢呈現，接著確認其是否可以正常開啟，完成上述工作後，將各圖層 SHP 檔案成果進行彙整，結合成為一完整的 GDB 檔案後，接下來進行圖層檢查工作（如：點圖層不可有重複點圖徵、線圖層不可有重複圖徵或部分重疊圖徵、面圖層不可有重複圖徵或部分重疊圖徵）之拓撲檢查、圖資接邊處理、圖台各級比例尺顯示內容設計與圖資簡化、網站系統功能資料庫對應、Map Cache 製作，各項工作分述於下：

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	Shanefile			95201012_M_RIVERA	Shanefile		

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)－「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－「同一位置不疊置兩個文字註記」；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。地標圖徵重複位置的問題，在真實空間上不能代表它是錯誤的，但在製圖上便容易發生圖面資訊混亂或不完整，故本年度執行過程中如遇類似點為重複情形(如圖 5-2 政府機關)，將以個案人工處理方式稍微移動位置(以不超出建物圖徵為準)。



圖 5-2 地標密集區調整示意圖

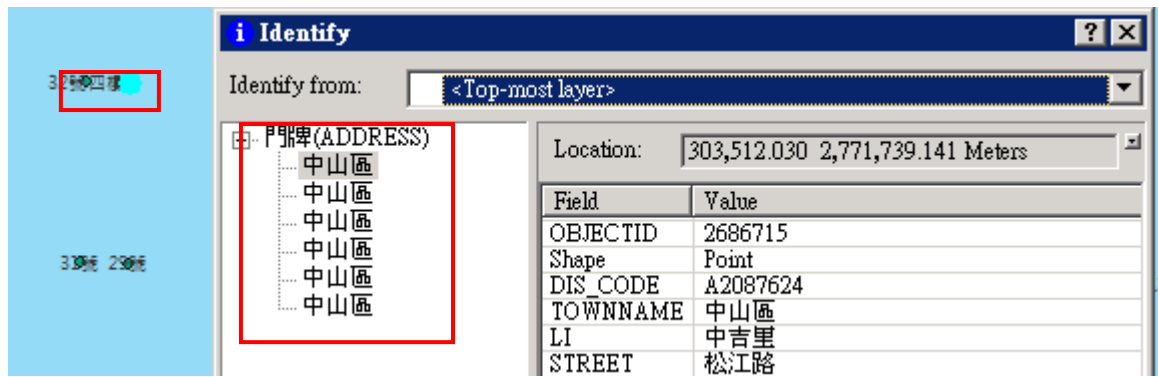


圖 5-3 多樓層門牌坐標重疊示意圖

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 項註記的檢查結果，發現文字註記並無重複點問題(CAD 製圖標註文字以人工標註)。

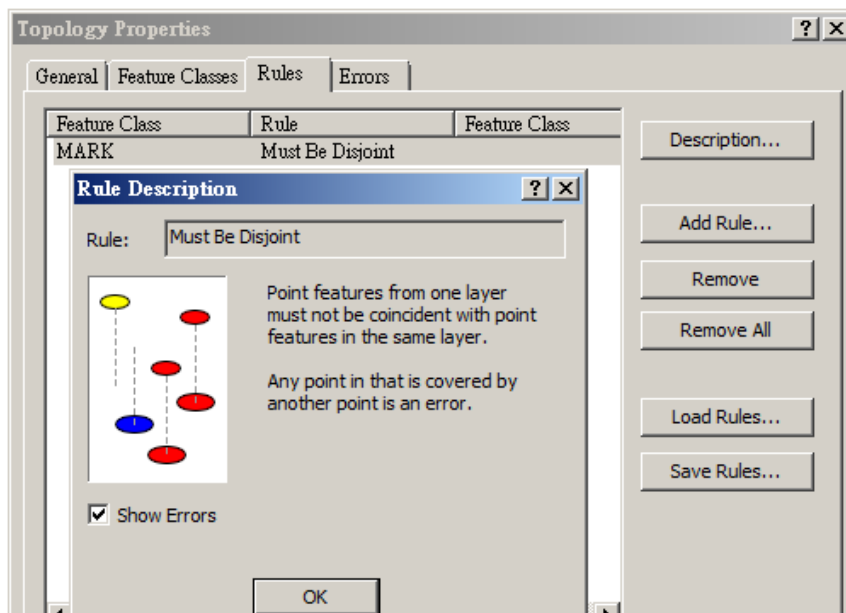


圖 5-4 點圖層檢查方式 (Must Be Disjoint)

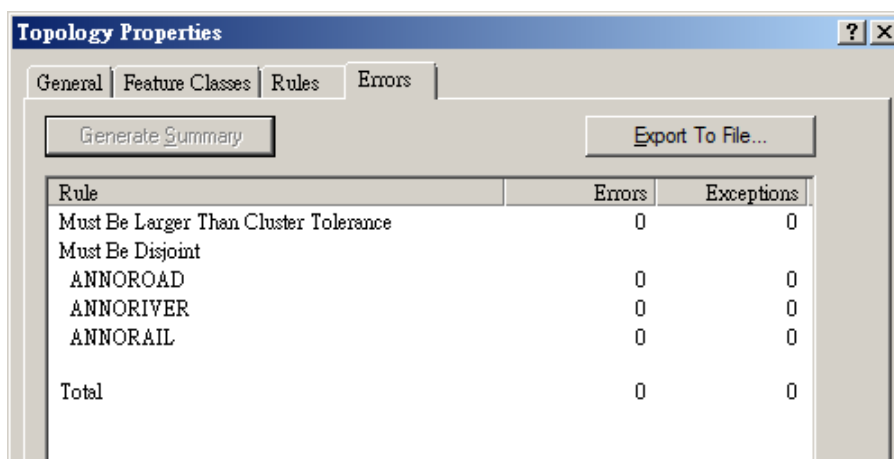


圖 5-5 文字註記檢查結果示意圖

表 5-1 點圖徵檢核說明表

圖層	錯誤數	說明
道路註記(ANNOROAD)	0	檢查後並無發現重複點，可能因為 CAD 製圖時各類註記是由人工視圖面排版加入，難以重疊
鐵路註記(ANNORAIL)	0	
水系註記(ANNORIVER)	0	
道路節點(RDNODE)	-	因與道路中線連動故不更動
門牌	-	因樓層因素無法空間檢查
地標	-	遇擁擠回報時再人工搬移

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）檢核，如圖 5-6 所示，檢查圖層包含道路中線、道路分隔線、臺鐵、流域中線，再配合程式檢查結果之建議修正。

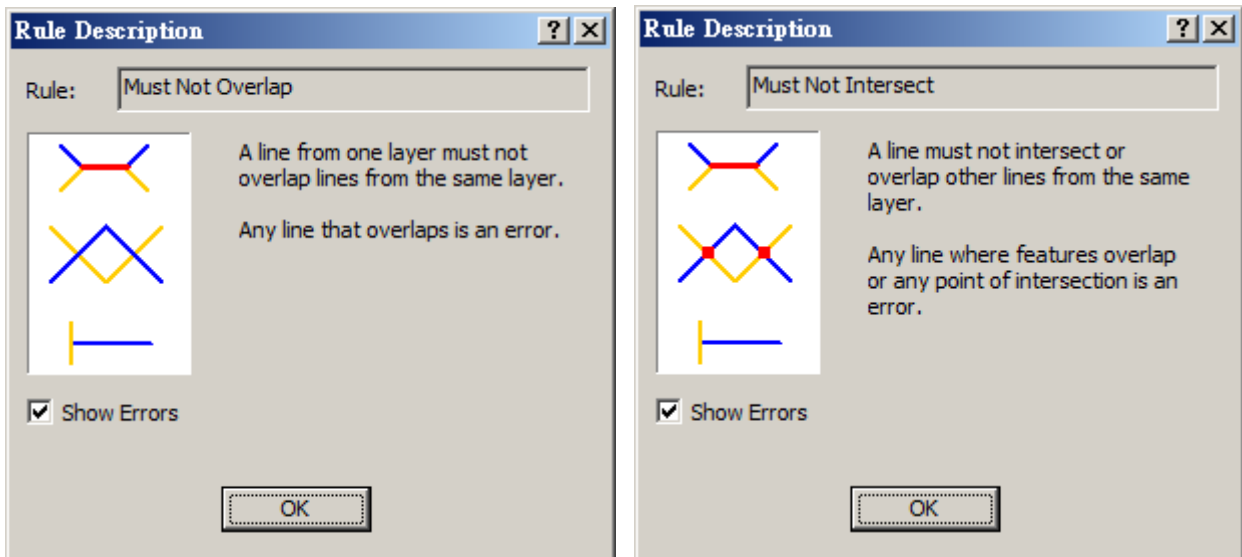


圖 5-6 線圖層檢查方式

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，再配合程式檢查結果之建議修正，如完全重疊屬性一致則移除其中一筆。



圖 5-7 面圖層重疊示意圖

(二)圖資接邊處理

本年度須針對 101 年成果圖資與周邊成果鄰接區域，檢視圖資接合狀況，如有圖徵交錯、未接合等異常須進行圖資接邊，原則上同樣採用拓撲工具先行檢核，再針對局部發生圖幅邊緣接合不順或重疊區域融合，如圖 5-8 所示，表 5-2 為針對區塊與建物圖層接邊上有明顯偏差之紀錄表。

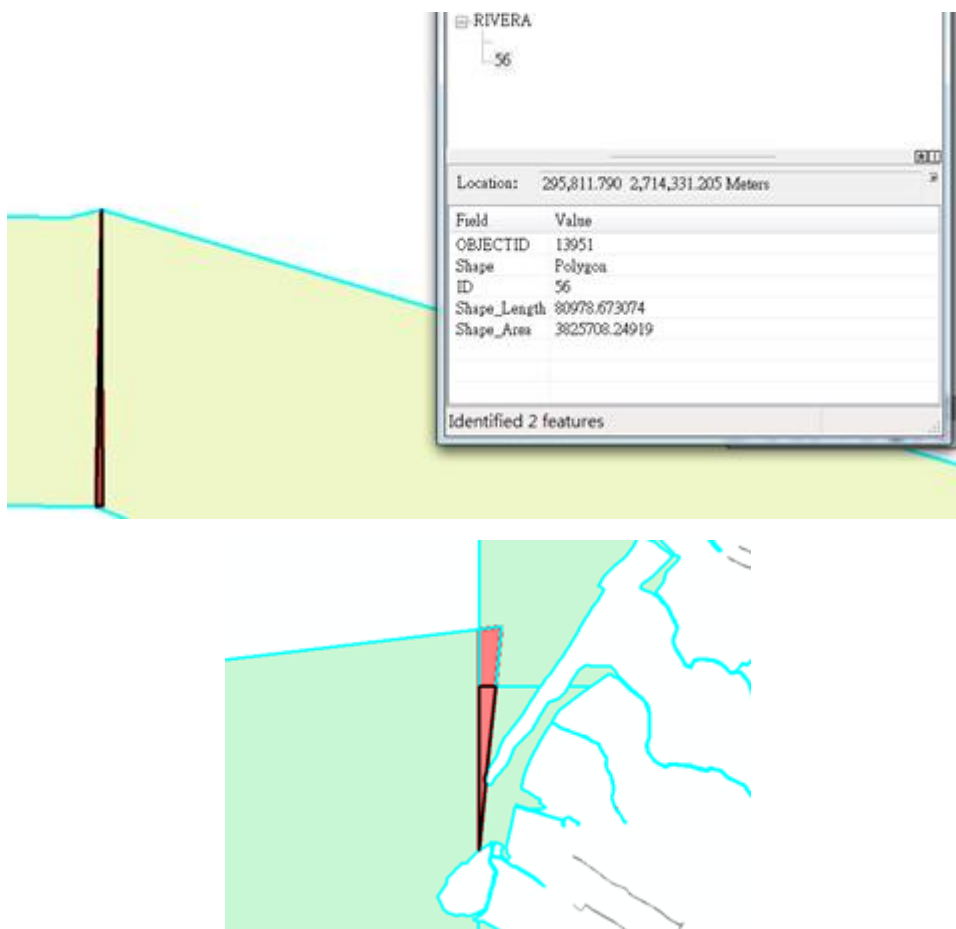
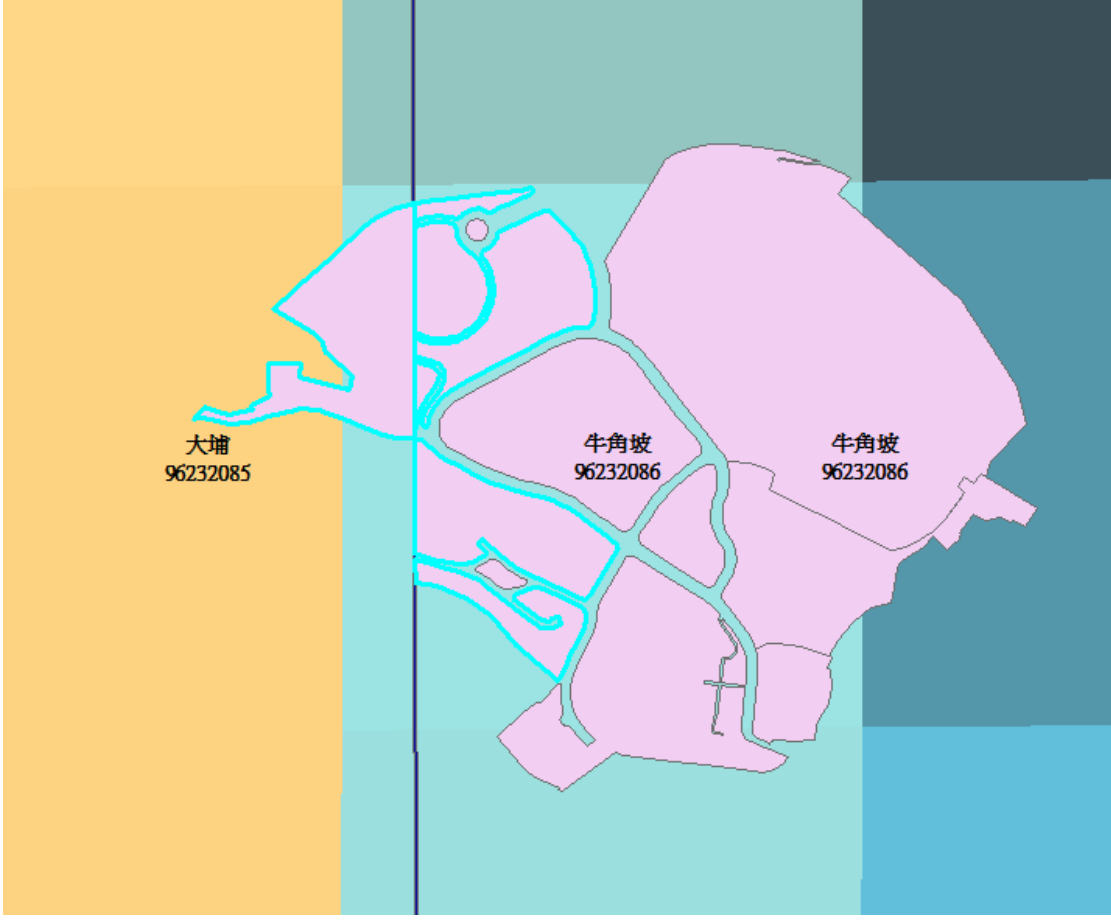
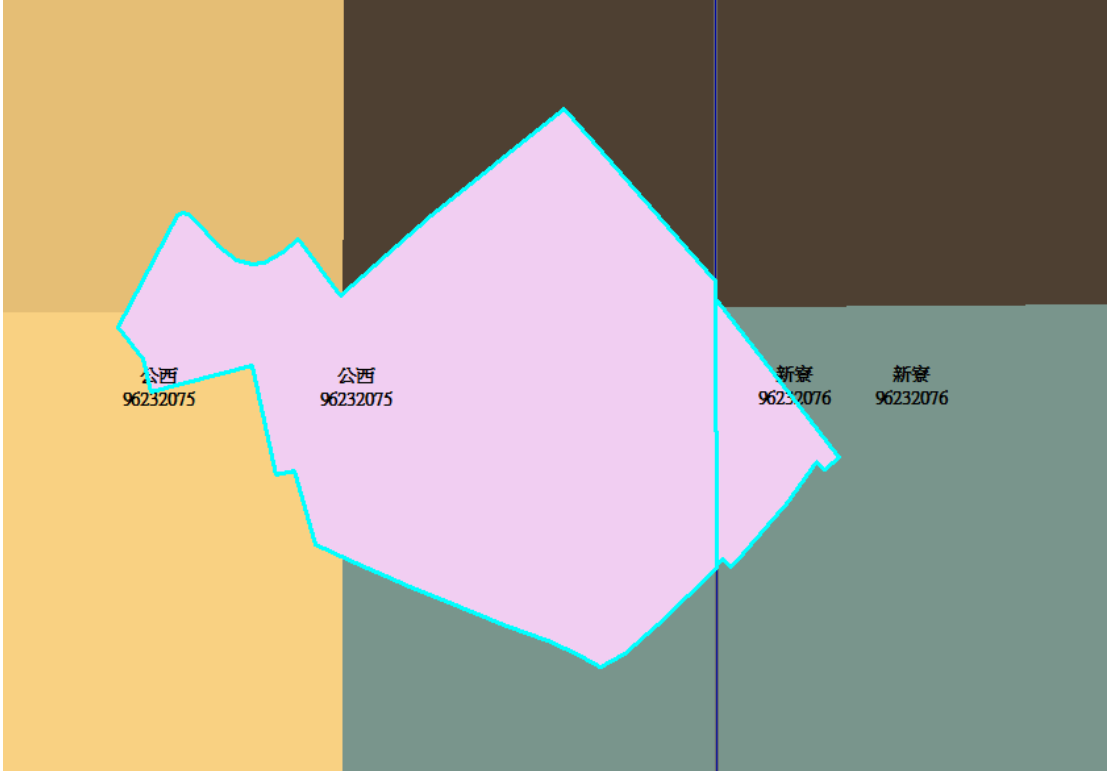
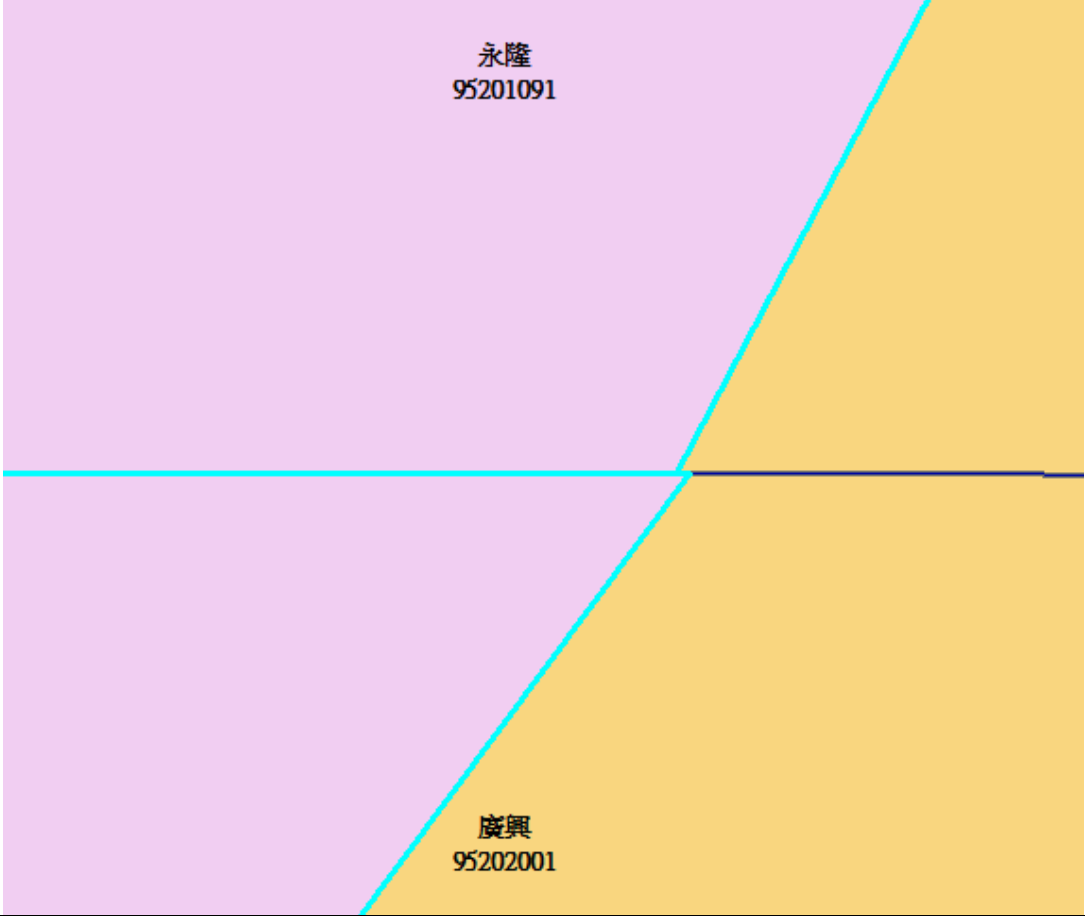
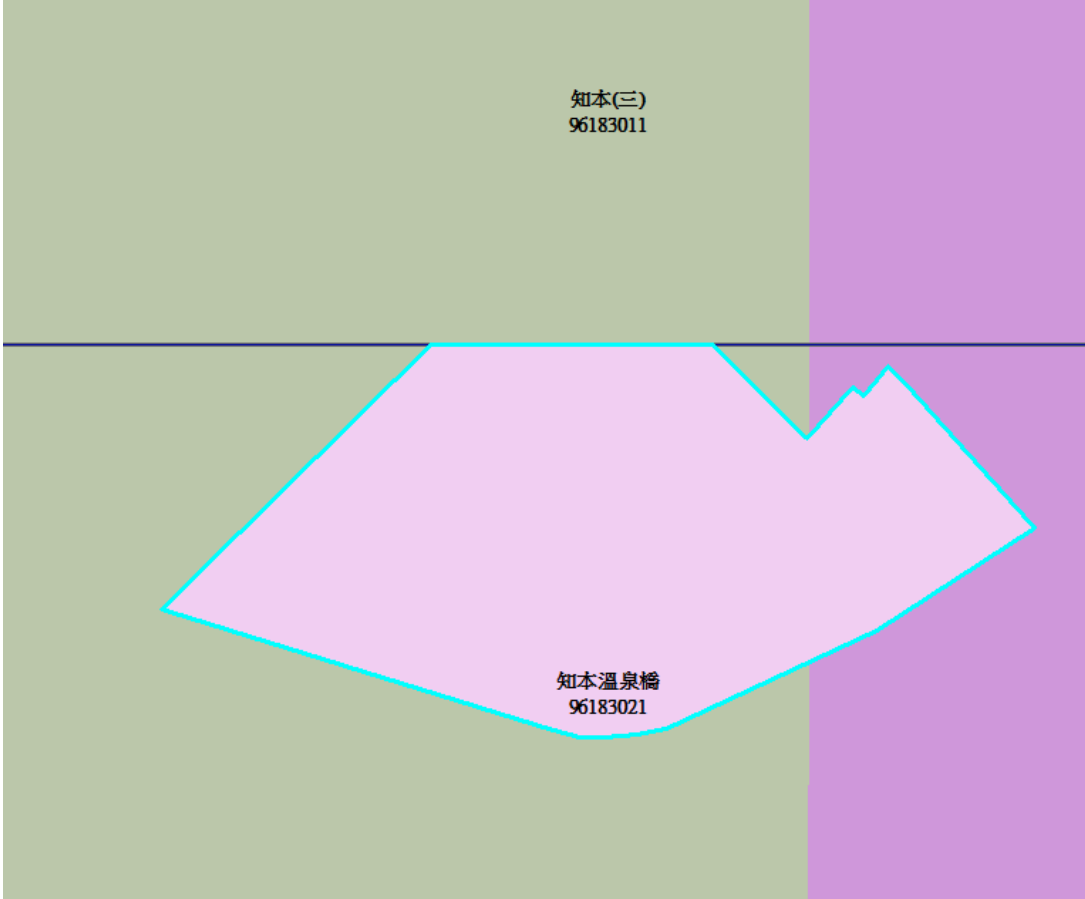


圖 5-8 圖幅邊緣問題示意圖

表 5-2 接邊疑義紀錄表

疑義紀錄	註記
 <p>大埔 96232085</p> <p>牛角坡 96232086</p> <p>牛角坡 96232086</p>	<p>區塊 未處 理</p>
 <p>公西 96232075</p> <p>公西 96232075</p> <p>新寮 96232076</p> <p>新寮 96232076</p>	<p>區塊 已處 理</p>

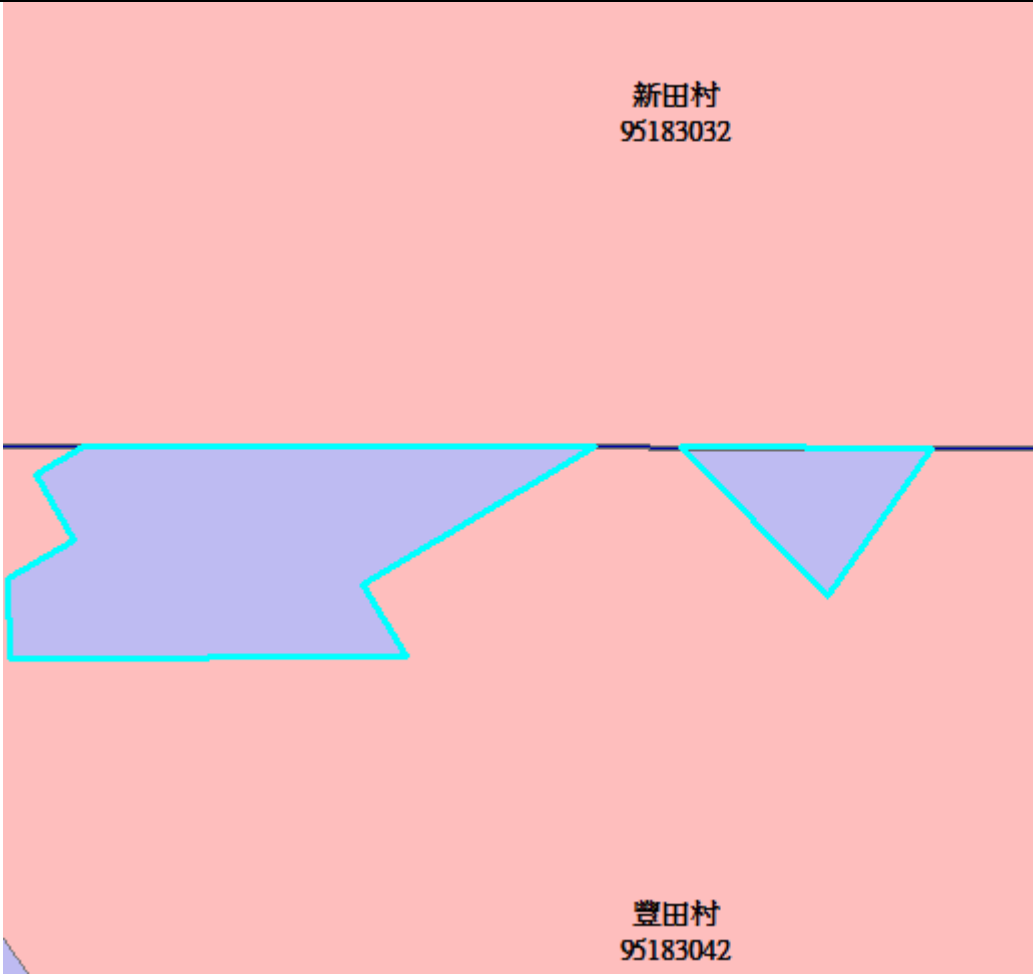
日期：102年10月08日

疑義紀錄	註記
 <p>永隆 95201091</p> <p>廣興 95202001</p>	<p>區塊 已處 理</p>
 <p>知本(三) 96183011</p> <p>知本溫泉橋 96183021</p>	<p>區塊 未處 理</p>

日期：102年10月08日

疑義紀錄		註記
<p>楠山(二) 96193076</p> <p>紅石 96193077</p> <p>崁頂 96193086</p> <p>關山 96193087</p>	<p>區塊已處理</p>	
<p>擺厝 97223010</p> <p>下壯二 9722001</p>	<p>區塊未處理</p>	

日期：102年10月08日

疑義紀錄	註記
 <p>新田村 95183032</p> <p>豐田村 95183042</p>	未處理

(三) 屬性資料整理

經檢查圖層屬性後，發現有表 5-3 至表 5-7 之錯誤，匯總於下：

表 5-3 門牌圖層之里名修正匯總表

縣市別	town	LI(原)	LI(改)	Street(原)	Street(改)
桃園縣	大園鄉	菓林村	菓林村		
桃園縣	新屋鄉	糠榔村	糠榔村		
新北市	新店區	五峯里	五峰里	五峯路	五峰路
新北市	萬里區	崁腳里	崁脚里		
新北市	土城區	廷里	峯廷里		
新北市	樹林區	獐寮里	獐寮里		
新北市	瑞芳區	濂新里	濂新里		
新北市	瑞芳區	濂洞里	濂洞里		
新北市	瑞芳區	爪峯里	爪峯里		
新北市	三峽區	永館里	永館里		
新北市	永和區	新廊里	新廊里		
新北市	中和區	灰磘里	灰磘里		

日期：102年10月08日

新北市	中和區	瓦礫里	瓦礫里		
新北市	萬華區	糖廊里	糖廊里		
新竹縣	竹東鎮	鷄林里	雞林里		
新竹縣	竹東鎮	上館里	上館里		
台南市	安南區	公■里	公塭里		
台南市	安南區	塩田里	塭田里		
台南市	安南區	塭南里	塭南里		
台南市	官田區	南塭里	南廊里		
台南市	七股區	糠榔里	糠榔里		
台南市	佳里區	頂廊里	頂廊里		
南投縣	竹山鎮	硿礫里	硿礫里		
彰化縣	埔心鄉	埤村	埤霞村		
彰化縣	埔鹽鄉	廊子村	廊子村		
彰化縣	埔鹽鄉	瓦礫村	瓦礫村		
台中市	北屯區	廊子里	廊子里		
台中市	外埔區	廊子里	廊子里		
台中市	西區	雙龍里	雙龍里		
台中市	西區	公館里	公館里		
台中市	大肚區	蔗廊里	蔗廊里		
高雄市	鳥松區	埝埔里	埝埔里		
雲林縣	四湖鄉	箔子村	箔子村		
雲林縣	四湖鄉	箔東村	箔東村		
雲林縣	水林鄉	柑埔村	瓊埔村		
屏東縣	滿州鄉	响林村	响林村		
	新園鄉	瓦礫村	瓦礫村		

表 5-4 門牌圖層之道路欄位修正匯總表

縣市別	town	LI	Street(原)	Street(改)
台北市	大安區	龍坡里	?州街	溫州街
台北市	大安區	大學里	?州街	溫州街
台北市	中正區	南福里	?門街	廈門街
台北市	中正區	網溪里	?門街	廈門街
台北市	中正區	螢圃里	?門街	廈門街
台北市	北投區	林泉里	?泉路	溫泉路
台北市	大同區	民權里	■夏路	寧夏路
台北市	大同區	星明里	■夏路	寧夏路
台北市	中正區	網溪里	門街	廈門街
新北市	金山區	大同里	?泉路	溫泉路
新北市	瑞芳區	頌德里	?崎路	豎崎路
新北市	瑞芳區	福住里	?崎路	豎崎路
新北市	樹林區	樹人里	?智街	啟智街
新北市	樹林區	樹西里	?智街	啟智街
新北市	樹林區	樹德里	?智街	啟智街

日期：102年10月08日

新北市	樹林區	樹興里	?智街	啟智街
新北市	瑞芳區	上天里	■子上天路	旭子上天路
新北市	瑞芳區	傑魚里	■魚坑路	桀魚坑路
新北市	貢寮區	雙玉里	下溪街	下雙溪街
新北市	土城區	延吉里	廷街	峰廷街
新北市	土城區	峯廷里	廷街	峰廷街
桃園縣	龍潭鄉	上華村	連街	雙連街
桃園縣	龍潭鄉	九龍村	連街	雙連街
桃園縣	龍潭鄉	上華村	連街	雙連街
桃園縣	桃園市	中正里	門街	廈門街
新竹縣	竹東鎮	仁愛里	■河街	沿河街
新竹縣	竹東鎮	東寧里	■河街	沿河街
南投縣	南投市	振興里	稟路	果稟路
南投縣	水里鄉	頂崁村	■窯路	硿窯路
台中市	太平區	大興里	?子坑路	廊子坑路
台中市	北區	金龍里	?道路	衛道路
台中市	北區	賴村里	?道路	衛道路
台中市	北區	賴村里	?德街	尚德街
台中市	中區	繼光里	?十路	雙十路
台中市	中區	綠川里	?十路	雙十路
台中市	龍井區	龍泉里	36巷	NULL
台中市	清水區	康榔里	榔一街	糠榔一街
台中市	清水區	康榔里	榔二街	糠榔二街
台中市	清水區	康榔里	榔三街	糠榔三街
台中市	北屯區	廊子里	廊子路	廊子路
台中市	外埔區	廊子里	廊子路	廊子路
嘉義市	東區	東川里	明路	啟明路
台南市	南區	開南里	?埕路	鹽埕路
台南市	安南區	公館里	■英街	育英街
台南市	安南區	安順里	■安一街	育安一街
台南市	永康區	鹽洲里	行路	鹽行路
台南市	永康區	鹽洲里	洲一街	鹽洲一街
台南市	永康區	鹽洲里	洲二街	鹽洲二街
台南市	永康區	鹽洲里	忠街	鹽忠街
台南市	永康區	尚頂里	信街	鹽信街
台南市	永康區	鹽行里	信街	鹽信街
台南市	永康區	鹽行里	平街	鹽平街
台南市	永康區	鹽行里	和街	鹽和街
台南市	南區	白雪里	埕路	鹽埕路
台南市	安平區	光明里	埕路	鹽埕路
台南市	安平區	石門里	忠街	效忠街
台南市	安南區	塭田里	塭田五街	塭田五街
台南市	安南區	塭田里	塭田六街	塭田六街
台南市	安南區	塭田里	塭田路	塭田路

日期：102年10月08日

台南市	安南區	塭田里	塭安路	塭安路
台南市	玉井區	竹圍里	吧吡西路	噍吧吡西路
台南市	玉井區	竹圍里	吧吡東路	噍吧吡東路
高雄市	鳥松區	坵埔里	埔路	鹽埔路
高雄市	鼓山區	平和里	化街	迪化街
高雄市	橋頭區	甲南里	南路	鹽南路
高雄市	橋頭區	頂鹽里	田路	鹽田路
高雄市	岡山區	白米里	埔路	鹽埔路
高雄市	岡山區	華崗里	子一街	挖子一街
高雄市	岡山區	華崗里	子二街	挖子二街
高雄市	岡山區	華崗里	子三街	挖子三街
高雄市	岡山區	華崗里	子中街	挖子中街
高雄市	岡山區	華崗里	子北街	挖子北街
高雄市	岡山區	華崗里	子南街	挖子南街
屏東縣	恆春鎮	德和里	林北路	糠林北路
屏東縣	恆春鎮	德和里	林南路	糠林南路
花蓮縣	玉里鎮	啟模里	?明街	廉明街
花蓮縣	瑞穗鄉	瑞祥村	?泉路	溫泉路
台東縣	成功鎮	和平里	?濱路	鹽濱路
台東縣	成功鎮	和平里	濱路	鹽濱路

表 5-5 門牌圖層之特殊地名欄位修正匯總表

縣市別	town	LI	MARE(原)	MARE(改)
新北市	深坑區	阿柔里	??坑	見腳坑
新北市	平溪區	十分里	?子坑	番子坑
新北市	平溪區	東勢里	?藁坑	竿藁坑
新北市	平溪區	東勢里	?藁林	竿藁林
新北市	石門區	老梅里	?槽潭	豬槽潭
新北市	坪林區	大林里	■魚堀	隄魚堀
新北市	雙溪區	三貂里	?子崙坑	尅子崙坑
新北市	石碇區	豐田里	頭	峰頭
新北市	八里區	訊塘里	竹圍	廈竹圍
新北市	萬里區	龜吼里	亭	鼓亭
新北市	雙溪區	三港里	澳	雙澳
新北市	深坑區	阿柔里	坑	見腳坑
桃園縣	龍潭鄉	高平村	■耙嶼	棋耙嶼
桃園縣	龍潭鄉	高原村	籠坑	雞籠坑
桃園縣	大園鄉	菓林村	林村	應該是打錯?
新竹縣	竹北市	中興里	園	麻園
台中市	北屯區	廊子里	廊子里	廊子里
雲林縣	四湖鄉	箔子村	箔子寮	箔子寮
嘉義縣	義竹鄉	官和村	?子寮	芋子寮

日期：102年10月08日

縣市別	town	LI	MARE(原)	MARE(改)
嘉義縣	義竹鄉	官順村	?子寮	芋子寮
嘉義縣	布袋鎮	中安里	■地仔	鹽地仔
嘉義縣	竹崎鄉	緞繻村	■溪	雙溪
嘉義縣	番路鄉	大湖村	溪	雙溪
嘉義縣	大埔鄉	和平村	溪	
嘉義縣	中埔鄉	隆興村	後	部後
嘉義縣	民雄鄉	興中村	墘	湳墘
嘉義縣	梅山鄉	瑞峰村	埔	坵埔
嘉義縣	大埔鄉	西興村	椰埔	糠椰埔
嘉義縣	竹崎鄉	義仁村	寬潭	雙寬潭
嘉義縣	民雄鄉	平和村	援	雙援
台南市	麻豆區	安正里	■地	廊地
台南市	安定區	大同里	■財	鼎財
台南市	鹽水區	河南里	■頭港	坵頭港
台南市	七股區	糠榔里	糠榔	糠榔
澎湖縣	馬公市	五德里	?母塢	雞母塢
花蓮縣	玉里鎮	樂合里	?泉	溫泉
花蓮縣	壽豐鄉	鹽寮村	?寮	鹽寮
台東縣	長濱鄉	寧埔村	?曼	膽曼
台東縣	義竹鄉	平溪村	?椰港	糠椰港
台東縣	義竹鄉	新店村	?椰港	糠椰港
台東縣	太麻里鄉	大王村	_利霧	麻利霧
台東縣	東河鄉	泰源村	竹林	蔴竹林
新北市	淡水區	水源里	瓦■坑	瓦礫坑
新北市	萬里區	溪底里	烏■炭	烏塗炭
新北市	萬里區	雙興里	豐■	豐廩
台南市	山上區	玉峰里	蚵■潭	蚵殼潭
台南市	北門區	玉港里	瓦■港	
台南市	麻豆區	寮廊里	寮子■	寮子廊
台南市	西港區	港東里	雙張■	雙張廊
台南市	官田區	東庄里	瓦■	瓦窯
台南市	白河區	白河里	瓦■子	瓦窯子
新北市	瑞芳區	深澳里	建■新? 建基新?	建基新屯
桃園縣	大溪鎮	福安里	水■頭	水汴頭
桃園縣	新屋鄉	石磊村	水■	水流
桃園縣	新屋鄉	社子村	番■	番婆汶
桃園縣	桃園市	長德里	愛國■	改為道路(愛國街)
嘉義市	東區	北門里	成仁■	改為道路(成仁街)
台中市	北區	金龍里	德化■	改為道路(德化)

日期：102年10月08日

縣市別	town	LI	MARE(原)	MARE(改)
				街)
桃園縣	大園鄉	菓林村	環區西■	改為道路(環區西路)
台南市	七股區	中寮里	埕	鹽埕
台中市	大里區	大元里	岱	DIS_CODE L0022929 L0022930 L0022931 L0022932 L0022933 L0022934 改為道路(現岱路)
嘉義縣	大埔鄉	和平村	溪	雙溪
桃園縣	大園鄉	內海村	大	大庄
嘉義縣	中埔鄉	和美村	司公	司公廨
嘉義縣	中埔鄉	三層村	糖	糖廨
新北市	三芝區	錫板里	山?堀	山豬堀
新北市	三芝區	圓山里	五?松	五腳松
台中市	西區	雙龍里	?龍里	模範市場
嘉義縣	朴子市	大鄉里 大葛里 仁和里 佳禾里	大?榔	大棟榔
嘉義縣	朴子市	仁和里	小?榔	小棟榔
新北市	瑞芳區	瑞濱里	永龍新?	永龍新邨
新北市	瑞芳區	瑞濱里	台電新?	台電新邨
新北市	瑞芳區	傑魚里	瑞興新?	瑞興新邨
新北市	瑞芳區	新峰里	國中新?	國中新邨
新北市	深坑區	阿柔里	大崙?	大崙尾
新北市	坪林區	坪林里	水柳?	水柳腳
新北市	石門區	富基里	崁子?	崁子腳
花蓮縣	壽豐鄉	鹽寮村	橄樹?	橄樹腳
花蓮縣	吉安鄉	仁安村	海?	海濱
新北市	金山區	永興里	香?園	香果園
花蓮縣	壽豐鄉	志學村	志學新?	志學新邨
新竹縣	關西鎮	東平里	老?寮	老庚寮
新北市	雙溪區	長源里	柑?	柑腳
新北市	萬里區	野柳里	港東新?	港東新邨
新北市	萬里區	萬里里	成功新?	成功新邨
新北市	雙溪區	長源里	內柑?	內柑腳
新北市	坪林區	漁光里	柑?坑	柑腳坑

日期：102年10月08日

縣市別	town	LI	MARE(原)	MARE(改)
新北市	坪林區	粗窟里	嶺?坑	嶺腳坑
新北市	雙溪區	魚行里	公?	公館
花蓮縣	壽豐鄉	豐山村	中正一?	中正一邨
花蓮縣	豐濱鄉	新社村	新?	新興
新竹縣	芎林鄉	秀湖村	山??湖	山豬湖
雲林縣	水林鄉	山腳村	尖山(?)	尖山腳
花蓮縣	壽豐鄉	樹湖村	大樹?	大樹腳
澎湖縣	西嶼鄉	池東村	大?葉	大菓葉
嘉義縣	大埔鄉	西興村	三 石	三腳石
桃園縣	大園鄉		炭	炭下
桃園縣	大溪鎮	中新里	中 下炭	中庄下炭
新竹縣	芎林鄉	秀湖村 月眉里	山 湖	山豬湖
高雄市	六龜區	興龍里	土	土壟
雲林縣	水林鄉	車港村	口	車巷口
嘉義縣	民雄鄉	三興村	溪底 仔	溪底廊仔
嘉義縣	民雄鄉	文隆村	山	山腳
高雄市	田寮區	新興里	公	公館
高雄市	田寮區	田寮里	秀	秀峰
	竹南鎮			
	竹南鎮		仔	
苗栗縣	竹南鎮	大厝里	東	鐵路東
嘉義縣	竹崎鄉	紫雲村	瓦	瓦窯
嘉義縣	竹崎鄉	緞繻村	松	松腳
嘉義縣	竹崎鄉	灣橋村	崎	崎腳
嘉義縣	番路鄉	江西村	崎	崎腳
嘉義縣	竹崎鄉	紫雲村 內埔村	炭	炭腳
嘉義縣	番路鄉	新福村	炭	炭腳
嘉義縣	竹崎鄉	復金村	復 金	復鼎金
嘉義縣	竹崎鄉	獅埕村	公	公館
嘉義縣	中埔鄉	和睦村	公	公館
	西區		附	
	西螺鎮		加油站	
台南市	佳里區	頂廊里	頂廊	頂廊
新北市	坪林區	石槽里	石槽	石槽
台南市	官田區	南廊里	南廊	南廊
	岡山區		附	
	岡山區		地下一層	
金門縣	金沙鎮	汶沙里	忠孝新_	忠孝新邨
金門縣	金城鎮		歐	歐厝

日期：102年10月08日

縣市別	town	LI	MARE(原)	MARE(改)
金門縣	金湖鎮	溪湖里	后_	后壠
金門縣	金寧鄉	盤山村	仁愛新_	仁愛新村
	苗栗市		仔	
	苑裡鎮			
新竹縣	峨眉鄉	富興村	富農新_	富農新村
嘉義縣	梅山鄉	雙溪村	頂 溪	頂雙溪
嘉義縣	梅山鄉	雙溪村	下 溪	下雙溪
嘉義縣	梅山鄉	圳北村	菁仔 附	菁仔腳
嘉義縣	梅山鄉	圳北村	菁仔	菁仔腳
新北市	深坑區	阿柔里	公 後	公館後
嘉義縣	番路鄉		公 仔	
嘉義縣	番路鄉	大湖村 公田村	石 桶	石腳桶
嘉義縣	番路鄉	公田村	厚 仔	厚殼仔
桃園縣	新屋鄉	糠榔村	下糠榔	下糠榔
桃園縣	新屋鄉	蚵間村	蚵 港	蚵殼港
桃園縣	新屋鄉	糠榔村	上糠榔	上糠榔
新北市	萬里區	磺潭里	公 崙	公館崙
新北市	萬里區	崙腳里	崙脚	崙脚
台南市	龍崎區	土崎里	尖?	
桃園縣	龍潭鄉	高平村	瓦 下	
台東縣	蘭嶼鄉	朗島村	朗島朗島	朗島

表 5-6 地標圖層修正匯總表

ID	MARKTYPE(原)	MARKTYPE(改)	MARKNAME	NOTE
295	99143	99513	大潤發斗南店	
871	99100	99142	法務部矯正署桃園監獄	監獄
3536	99100	99142	法務部矯正署明德外役 監獄	監獄
3267	99100	99142	法務部矯正署高雄監獄	監獄
340	99100	99142	北部地方軍事法院桃園 分院檢察署暨看守所	看守所
868	99100	99142	臺灣桃園看守所	看守所
430	99100	99142	臺灣南投看守所	看守所
1347	99210	99711	玉山神學院	教會
	99221	99220		圖書館
	99222	99220		博物館
1088	99224	99220	壽豐鄉文化中心	文化中心
11	99220	99210	臺北市立樟新托兒所	學校
2500	99212	99210	花蓮縣立體育實驗高級 中學	學校

日期：102年10月08日

ID	MARKTYPE(原)	MARKTYPE(改)	MARKNAME	NOTE
366	97421	99410	噶瑪蘭牧場	牧場
537	97421	99410	高林牧場	牧場
2778	97421	99410	原野牧場	牧場
998	99421	99410	生發牧場	牧場
2724	99421	99410	洋基牧場	牧場
1129	99100	99410	行政院農業委員會畜產 試驗所旋帽山牧場	牧場
1139	99100	99410	行政院農業委員會畜產 試驗所小尖石牧場	牧場
2860	99419	99410	德燕海濱植物園	
1802	99100	99421	新北市立新莊體育場	體育場
675	99410	99421	土城區綜合體育場	體育場
221	99410	99421	臺南市新營體育場	體育場
139	99423	99421	苑裡鎮體育場	體育場
4279	99100	99421	板橋體育館	體育館
3327	99220	99421	新店區文化劇場體育館	體育館
28042	99220	99421	高雄市立社會教育館青 少年文化體育活動中心	體育館
2976	99215	99313	財團法人佛教私立禪光 育幼院	育幼院
3498	99210	99313	國軍第二育幼院	育幼院
	99211 99212 99213 99214 99215	99210		學校
	99221 99223 99224	99220		
	99413 99414 99415 99416	99410		
434	99432	99430	阿美祖先文化發祥聖地 遺址紀念碑	
1168	99510	99410	龍山河濱公園(3)	公園
	99510	99510		全聯愛買 楓康等
1227	99510		觀音工業區郵局	郵局
58	99510		新竹南大路郵局	郵局
347	99510		竹北六家郵局	郵局
569	99510		湖口長安郵局	郵局
233	99624		新店青潭郵局停車場	郵局

日期：102年10月08日

ID	MARKTYPE(原)	MARKTYPE(改)	MARKNAME	NOTE
53	99521	99510	頂好新竹五店	
	99100 99521	99530		包含農會
	93720 93721 99100	99523		包含台電
	93732	99100		掩埋場
		99142		法院
1048	93741		理新礦業公司豐田礦場	刪除
2928	93741		富山石礦企業股份有限公司富益礦場	刪除
1348	99810		鴻礦企業股份有限公司	刪除
1356	99810		三泰礦業股份有限公司	刪除
2697	99810		召華石礦股份有限公司	刪除
2915	99810		和谷礦業股份有限公司	刪除
1499	93821		燕聲廣播電台	刪除
2097	93822		洄瀾有線電視台	刪除
1255 1257 1261 1264			轉播台	刪除
2907	99810		大華製酒廠	刪除
	99810		All 私人公司	刪除
	94422		橋	刪除

表 5-7 道路圖層修正匯總表

CONTY	TOWN	ROADNAME(原)	ROADNAME(改)
台北市	大同區	延平■路	延平北路
台北市	大同區	敦■路	敦煌路
台北市	大同區	赤■街	赤峰街
台北市	大同區	重慶■路	重慶北路
台北市	三重區	簡仔■街	簡仔舍街
台北市	新店區	雙 路	雙峰路
台北市	北投區	公?路	公館路
台北市	松山區	八?路	八德路
南投縣	水里鄉	一廊路	一廊路
南投縣	水里鄉	二廊路	二廊路
臺東縣	達仁鄉	土坂路	土坂路
臺東縣	達仁鄉	台坂路	台坂路
新北市	瑞芳區	四?亭埔路	四腳亭埔路
新北市	瑞芳區	四?亭坑路	四腳亭坑路
新北市	土城區	延 街	延峰街

新北市	金山區	名■路	名流路
桃園縣	龜山鄉	光 路	光峰路
桃園縣	蘆竹鄉	興路	上星路
嘉義縣	朴子市	小?椰一路	小椽椰一路
嘉義縣	朴子市	小?椰五路	小椽椰五路
台中市	北屯區	文昌東十■街	文昌東十二街
台中市	北區	梅■街	梅亭街
屏東縣	枋山鄉	糖■路	糖廊路
台南市	南區	體■路	體育路

(四)配合 GIS 圖台顯示比例尺之圖資簡化

為利圖台快速有效依據各級比例尺顯示不同的內容，本年度的地圖依據內政部規範分為 12 級呈現，各圖層在各比例尺的設定要點說明如下：

1. 行政界線類圖層：原則上通用版圖資要 1/5,000 比例尺下可完全顯示，惟配合各級比例尺變小，逐步審略村里、鄉鎮圖層，並針對標註方式動態調整，以審略末字與字體大小調整等方式從而提升各比例尺製圖美化程度。



圖 5-9 行政界線類圖層設計要點示意圖

2. 道路類與鐵路類圖層：交通類別圖層的簡化方式較為單純，可直接採用類別重要性與數量去判斷，隨比例尺變化逐步調整鐵路、高鐵、國道、快速道路、捷運、省道、縣道、鄉道、一般道路等圖層出現與否，並隨路寬設定粗細，強化圖面資訊，而為維持線型之連續性，鐵路、高鐵兩圖層在小比例尺應先將各小段接合避免後續成圖線型鎖碎。



圖 5-10 交通類圖層設計要點示意圖

3. 水系類圖層：依據比例尺變化，逐步呈現河流、水庫湖泊、與流域中線，在小比例尺階段，先簡化審略面積過小與無名水體，在大比例尺階段則完全呈現。
4. 區塊與建物圖層：在小比例尺階段，地圖呈現以行政區域、地形水系、交通幹道為主，故將區塊與建物區審略，至 1/25,000 比例尺時對面積較大，重要性可能較高之區塊做顯示，如圖 5-11 所示為臺中市四育國中周邊之比較，左圖為 1/25,000 比例尺，不顯示建物與小區塊，右圖為 1/10,000 比例尺，顯示全部區塊與建物。



圖 5-11 區塊與建物簡化示意圖

5. 地標類圖層：地標類圖層在簡化標準上有 3 項依據：

(1) 各類別總數

依據類別代碼統計各類總數後，基於越重要的地標類別數量應該較少的概念，針對數量多的類別，在比例尺縮小的過程先簡化省略該類別。

(2) 各類別重要順序

前述數量為第一階段參考用，數量並非為一依據，某些地標可能因為縣市或區域性資料密度而影響總數，或有某些製圖上之考量應將某些類別提早顯示，例如捷運站僅北高兩市有資料，其總數少但不宜在小比例尺顯示。

(3) 搭配區塊顯示

在簡化資訊過程，跨圖層之資訊搭配亦為簡化標準之一，承前所述某些面積較大區塊已於 1/25,000 提早呈現，故應將坐落於其上之地標一並呈現，此可透過 GIS 空間重疊位置選出。

(五) 網站系統功能資料庫對應

通用版電子地圖的查詢，計有地標、交叉路口與門牌等三種查詢方式，惟於大量資料量下作查詢時效能不佳，故採用提升效能的作法下：

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 5-12 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。由於前一年度圖台資料庫匯整時，外島金馬地區之圖幅框尚無取得 TWD97 中央經線 121 二度分帶圖資，本年度取得後已將缺漏圖幅角點坐標匯入系統，確保圖幅查詢功能無所缺漏。

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 5-12 圖幅框匯入 SQL 欄位示意圖

2. 唯一值的配對萃取：

經過多年資料整合，地標點資料筆數約 3 萬多筆，而道路中線資料、道路節點、而門牌資料均超過百萬筆資料，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，故為求提升系統蒐尋效能，本年度同樣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至數萬筆的規模，目前整理 SQL Server 內資料如表 5-8 所示：

表 5-8 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	3 萬多筆	做出六大分類方便搜尋
道路	約 150 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 4 萬多筆 取[縣市][鄉鎮市區][巷+弄]做出子表 2 含 9 萬多筆 取[縣市][鄉鎮市區][路+段][巷+弄]做出子表 3 約 18 萬筆
		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 120 萬筆	欄位無重疊性故無法調整
門牌	約 800 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 6 千多筆
		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

(六)地圖設計成果

本年度的地圖設計，乃萃取前一次圖資發布所注意到之主要問題，如字體大小問題、用字粗細與開啟反鋸齒柔化關係、圖徵色調配色問題、圖徵適宜性問題，而重新設計圖例與對應的文字說明。設計依據比例尺 12 級分級來規劃，茲說明如下：

1. 等級 1，比例尺 1/5,000,000：用於顯示全台範圍略圖，通用版圖資僅顯示縣市界，再搭配水深、大陸區行政界與地形陰影加值資料做配色美化、提升地圖質感，如圖 5-13 所示。



圖 5-13 等級 1 地圖與圖例設計

2. 等級 2，比例尺 1/2,500,000：主要用於顯示全台縣市界，並另外加入重要山岳提升親合度，同時顯示通用版之鐵路圖層，如圖 5-14 所示。



圖 5-14 等級 2 地圖與圖例設計

3. 等級 3，比例尺 1/1,000,000：加入了高鐵與國道等交通幹線，以及河川與面積較大、較重要的水庫湖泊與更多山岳資訊，並將各縣市鄉鎮區省去末字，以地名方式顯示價值，如圖 5-15 所示。



圖 5-15 等級 3 地圖與圖例設計

4. 等級 4，比例尺 1/500,000：加入了快速道路與省道、機場地標，此等級呈現了台灣的交通骨幹，如圖 5-16 所示。



圖 5-16 等級 4 地圖與圖例設計

5. 等級 5，比例尺 1/250,000：顯示鄉鎮市區界全名，並一併將縣市名放大強化資訊，並納入縣道等級道路，以呈現全台鄉鎮市區相關位置與主要連絡道路，並增加國道服務區、收費站與各地漁港資訊，如圖 5-17 所示。



圖 5-17 等級 5 地圖與圖例設計

6. 等級 6，比例尺 1/100,000：加入了流域中線，此等級呈現了全台灣水系的脈絡，並增加了交流道地標與鄉(市)道、重要路名資訊，如圖 5-18 所示。



圖 5-18 等級 6 地圖與圖例設計

7. 等級 7，比例尺 1/50,000：加入了捷運、捷運站與大眾運輸站點，而道路中線中的市區道路、林道、產業道路異一併出現，並將市

區道路依路寬調整線型強化主幹，整個交通網絡便可一覽無遺，在地形陰影方面加入高程資訊提升綠色調，以強調地形變化。如圖 5-19 所示。



圖 5-19 等級 7 地圖與圖例設計

8. 等級 8，比例尺 1/25,000：持續加入更多地標圖示標註與大面積區塊，提升圖面資訊量，並將鄉鎮市區名稱放大，強化資訊呈現，如圖 5-20 所示。



圖 5-20 等級 8 地圖與圖例設計

9. 等級 9，比例尺 1/10,000：將道路換成以實寬的面狀資料展示，並將各地標類別逐漸加入，同時將地形陰影特效關閉，而將所有建物與區塊顯示。



圖 5-21 等級 9 地圖與圖例設計

10. 等級 10~12，比例尺 1/5,000~1/1,000：在等級 10 之下，已可檢視通用版電子地圖所有的豐富的圖面資訊，而本年度另外在最大比例尺 1/1,000 之下獨立出門牌號資訊，如圖 5-22 所示。



圖 5-22 等級 13 地圖加入門牌號示意圖

(七)Map Cache 規劃與地圖發布成果

配合圖台各級比例尺顯示內容設計與圖資簡化工作，及密等級圖遮蔽與不同圖資套疊時，不同的透明顯現程度，通用版電子地圖的地圖服務，分為影像與向量兩部分完成 Map Cache 製作與發布，相關之發布項目與說明如表 5-9 所示，各項服務亦配合中心需求另外發佈 EPSG 3857 圖磚。

表 5-9 Map Cache 發布項目與說明總表

項次	地圖服務名稱	格式(寬,高)	說明
1	向量 (EMAP_Vector)	PNG24 W256*H256	1.沒有透明使用情形採用 PNG24 維持色彩正常 2.門牌資料顏色單純，如採用 PNG24 並以 256pixels 大小裁切將快取將使傳輸量膨脹，故採用 PNG8 與 512pixels 3.項次 1,2 主要圖資服務均本年度均依據內政部標準製作。 4.項次 3,5 乃配合作半透明特效使用。 5.本年度因資安考量，不顯示密等圖資服務。
2	影像 1 (EMAP_Raster)	PNG24 W256*H256	
3	門牌 (ADDCache)	PNG8 W512*H512	
4	UAS 無人載具影像 (EMAP_Rastertemp)	PNG24 W256*H256	
5	半透明向量 (EMAP_MixVector)	PNG24 W256*H256	

接續將本年度 Map Cache 於成果機密性上進行處理與問題說明於下：

1. 安全機制：本年度於 ArcGIS Server 使用 Token 功能取得金鑰，以驗證要求端是出自本中心，惟對伺服器而言，需多一道確認程序，會導致服務處理上較久，如圖 5-22 上半部所示，圖台切換至影像 Cache 時會再讀取進度 5% 暫停一下，下半部顯示瀏覽器對於有無 Token 金鑰時，時間軸的黃色段代表等待反應毫秒數較長（與沒有 Token 機制的向量 Cache 相較反應時間由數十毫秒變為數百毫秒），另一個問題是 Token 需與網頁服務要求標頭對應，但網頁服務要求標頭可以用程式修改為要求端出自本中心。故另一個安全機制便是於圖面上加註 nlsc.gov.tw 的浮水印，以遏止非法使用者下載意願。

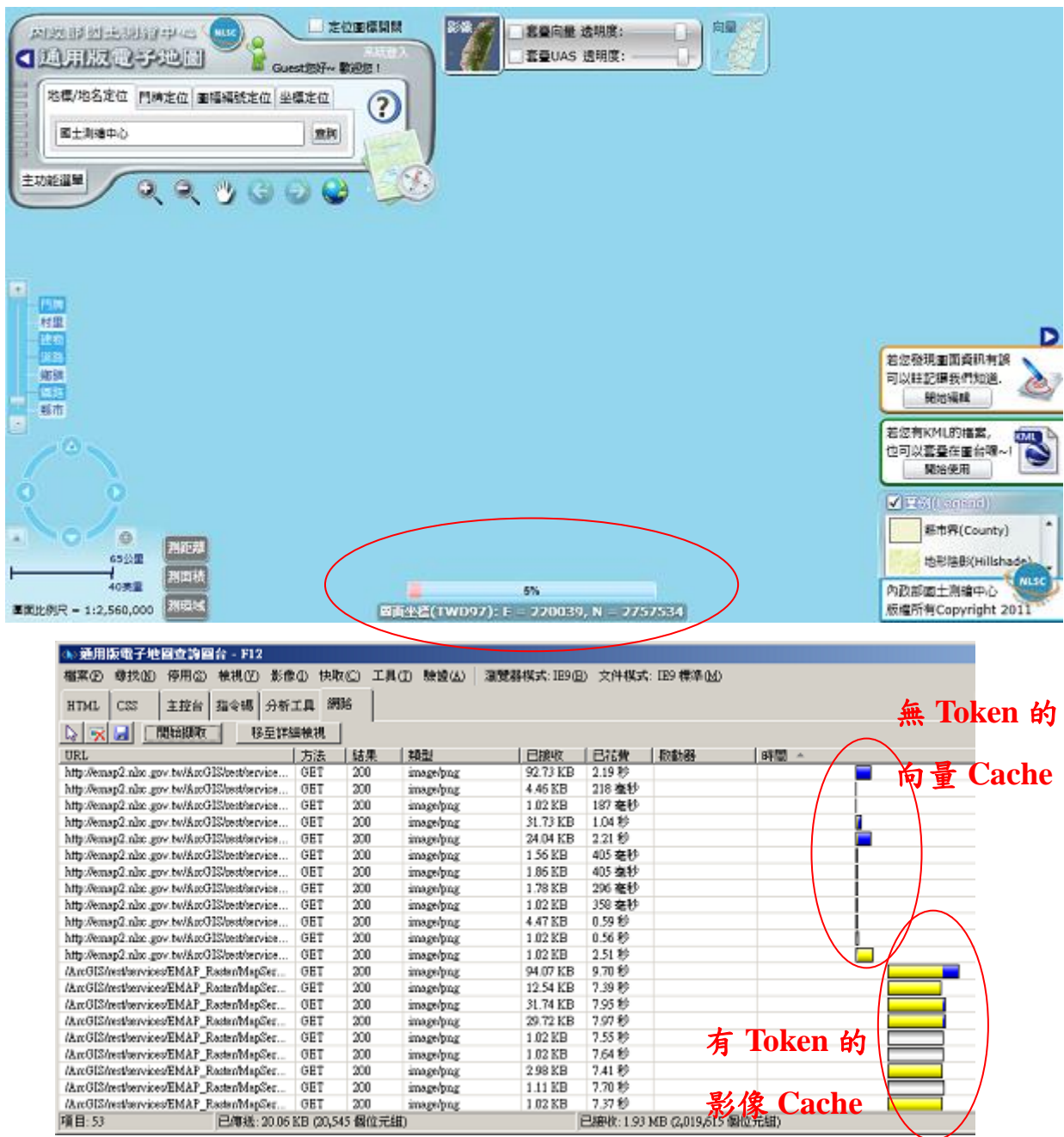


圖 5-23 安全機制影響效能示意圖

2. 伺服器防火牆設定：針對存取 IP 與流量進行監控，發現異常存取（如多線程的批次下載）時加入黑名單禁止存取。
3. 跨域存取權限設定：針對外不單位需要界接存取地圖服務者，均將其 IP 紀錄於 IIS 跟目錄下 clientaccesspolicy.xml 檔案給予存取權限。

二、通用版電子地圖成果查詢圖台圖資查詢更新維護

本項工作分為登入機制整合圖資錯誤回報功能與 KML 格式載入圖臺功能開發兩項，其中圖資錯誤回報指一般使用者填寫 Email 後便可直接以繪圖工具標註、並進一步編輯錯誤資訊；而 KML 格式載入則分為本機載入與網路載入兩種方式，提供使用者將自有的圖層快速套疊於圖台上呈現，以下便針對各功能詳述如下：

(一)登入機制整合圖資錯誤回報功能

由於資料建置過程難免有錯誤發生，以及希望一般民眾除了透過本圖台查詢到所需資料外，若有發現圖面資訊錯誤可立即填寫回報功能以利指正，故本年度開發之圖面錯誤回報，針對一般民眾設定為只要簡單的提供 Email 即可使用，不再收集其他多餘個人資訊，現階段於主畫面右側可見錯誤回報區如下：

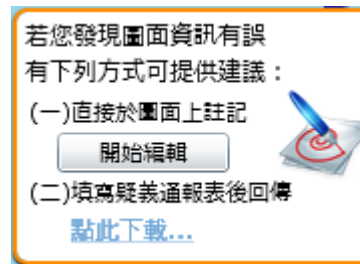


圖 5-24 啟動開始編輯示意圖

啟動編輯指令後，即可開始編輯繪製點、線、面圖徵註記。



圖 5-25 繪圖工具列示意圖

一但繪製註記，將自動跳出回報面板如下，請依序填寫資訊。



圖 5-26 編輯註記內容示意圖

填寫完成後按下確定送出問題，將自動以信件通知回報事件，並於圖面出現註記。



圖 5-27 繪製點線面圖徵註記示意圖

而在使用者端，則可透過系統登入進入後台，如圖 5-28 所示，可看到所有回報紀錄，並可使用圖形展示與維護功能，如圖 5-29 所示，管理者可點選上方列表後直接定位到該筆紀錄位置，並可維護紀錄內容與刪除紀錄。有效掌握回報資訊與 Email 已進行後續資訊確認工作。



圖 5-28 圖資錯誤回報管理之後台畫面



圖 5-29 圖資錯誤回報位置展示與維護示意圖

(二)圖層套疊功能

圖層資料的載入，是希望提供使用者快速套疊自身圖資，與通用版電子地圖直接搭配使用，本年度開發出 SHP,GPX 與原有 KML 套疊功能，在

套用至通用版電子地圖時，必須同時具備坐標位置轉換至 TWD97 系統的能力，於主畫面右側可見圖層套疊區如下：



圖 5-30 開始使用圖層套疊示意圖

點擊開始使用後，出現之面板包含 3 種頁籤，即套疊 KML、SHP 與 GPX 三種。

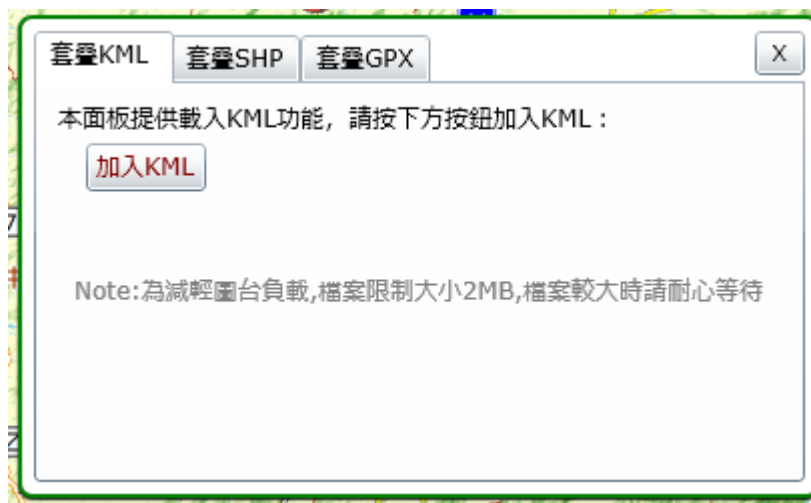


圖 5-31 載入檔案示意圖

以 KML 為例，於本機選取 KML 檔案後載入。

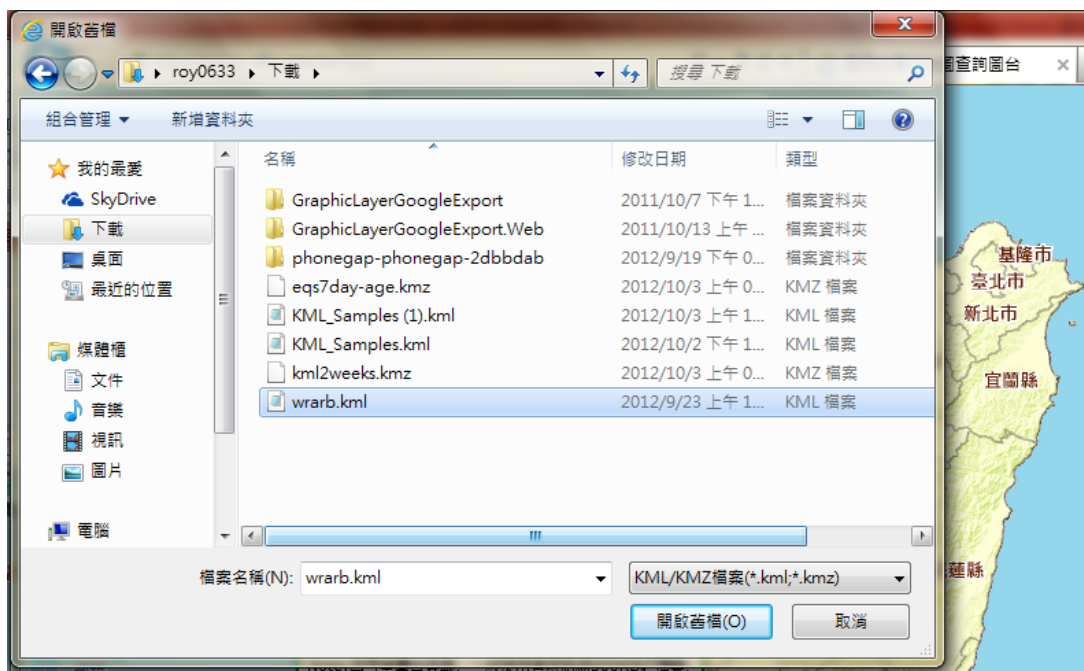


圖 5-32 載入本機資料示意圖

載入後可見圖徵資訊與圖層列表出現，可對圖層進行開關、更動透明度、調整顏色與標註。



圖 5-33 開關圖層與更動透明度示意圖

而以滑鼠移至圖徵上會有浮動標註。



圖 5-34 浮動標註示意圖

三、通用版電子地圖入口網站後台系統版本更新

本年度工作針對後臺介面進行更新，新版後臺可依下列主題操作管理，進入 emap.nlsc.gov.tw/emap25/administrator，可見圖 5-35 登入畫面，相關操作說明詳見系統安裝與操作手冊。



圖 5-35 新版後台登入畫面

日期：102年10月08日

四、成果匯入及整合教育訓練

本計畫之成果匯入及整合教育業已於102年9月6日於國土測繪中心辦理，教育訓練簽到紀錄詳如圖5-36所示。

通用版電子地圖網站圖資擴充處理維護					102/09/08 上午
編號	單位	職稱	姓名	簽到處	備註
1	地形及海洋測量課	課員	傅秉綱	傅秉綱	
2	地形及海洋測量課	技士	陳鴻智	陳鴻智	
3	地形及海洋測量課	技士	林偉祥	林偉祥	普
4	地形及海洋測量課	技士	張嘉琄	張嘉琄	
5	測繪資訊課	技正	游豐銘	游豐銘	
6	測繪資訊課	技士	許晉嘉	許晉嘉	
7	測繪資訊課	技士	黃麗錦	黃麗錦	
8	北區第二測量隊	專員	蔡汶諭	蔡汶諭	
9	測繪資訊課	技士	鍾文彥	鍾文彥	
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

講師：林偉祥

工作人員：李秀萍 陳中世

圖 5-36 教育訓練簽到表紀錄檔



圖 5-37 教育訓練紀錄照片 1



圖 5-38 教育訓練紀錄照片 2

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，供國土測繪中心未來對通用版電子地圖持續維運之參考：

一、通用版電子地圖之地圖設計經過多年編修改進，已成為極具特色之地圖，本年度持續在配色上與資料內容上再做微調，例如將行政界線隨比例尺放大強化資訊，以提升提升顯圖的柔和美與識別度；加入道路圖層之類別的區隔，賦予不同色調與線型，同時加入路寬因素凸顯主幹道，今後隨維護過程地圖樣式設計仍需不斷精進，以維持通用版電子地圖之獨特風格。

二、鑒於一般社會大眾使用行動裝置已成為未來趨勢，行動裝置的查詢講究及時與動態定位，建議通用版電子地圖網站提供開發跨平台圖台服務與即時定位服務，以利民眾使用本案成果。

三、通用版電子地圖之圖資錯誤回報功能，確獲民眾熱烈回應，建議加強選宣導本項回報功能，讓民眾有充分意見交流園地，更利通用版電子地圖及時收集各方建議與隨時更新維護。

四、隨通用版電子地圖發展，資訊逐漸豐富也反應出圖面美觀簡潔之重要性，現階段地標標註方面較需加強努力，除簡稱標註的使用之外，未來在圖示選用上應盡量搜尋簡潔而能反映真實意義之圖示，避免閱覽者混淆；而在地標重要性上未來也可再做調整，以強化圖面資訊閱覽便利性。

四、圖層的載入及處理效能受限於網路頻寬傳輸與坐標系統需逐點轉換與計算，在解算時間上發現過大的檔案將會造成系統蠻大的負擔，易導致系統載入與轉換終止，建議採 2MB 以內容量為宜，以利系統穩定與順暢，此外 KML 檔案因規範與版本問題，不一定能順利解譯 KML 所描述的內容等因素，目前配合圖面提示，原則上透過 Google Earth 官方轉存即可正確讀取。

五、通用版電子地圖可結合許多測繪應用成為良好之底圖與輔助資料

查詢，截至今專案為止已完成全台灣圖幅之圖資建置，建議未來可配合高程資料進行全台 3D 地圖試做，以更多元面向呈現讓各界了解通用版電子地圖。

六、本系統屬網路地圖服務 GIS 圖台，對於瀏覽者存取圖資之情形，遇以程式定期緩慢抓取圖資者並不容易偵測出來，故為確保圖資安全性，添加浮水印為國內外各界共同採用之作法，在向量與影像圖資兩者中，向量圖資具有特有通用版樣式設計容易辨識出處，影像圖資則否，故影像圖資加入浮水印實屬必要，將可降低惡意使用者大量下載意願。

七、目前圖台採用 TWD97-中央經線 121 之 2 度分帶坐標系統，內政部官方對於圖磚發佈服務的準則規範，未來建議統一為 EPSG 3857 系統以提升更新速度，並迎合各界整合界接上的使用需求。

八、未來建議針對通用版電子地圖伺服器之作業系統進行提升，以因應後續資安風險問題，現階段常有某些用戶以定時更換 IP 配合週期性斷開連線方式下載圖磚檔案，在新一代 Windows Server 作業系統中，IIS 版本 7 以上之網頁伺服器，均已支援動態 IP 阻絕功能(模組工具:Dynamic IP Restrictions)，可有效偵測單一 IP 在單位時間內送出要求次數，超出要求者便可暫時性阻絕。

柒、其他相關資料

本專案成果繳交時一併繳付之成果文件資料，含有「系統分析與系統設計報告書」、「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。