



內政部國土測繪中心

103年度通用版電子地圖圖資處理 及線上輔助行政區域界線維護 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 103 年 12 月

目錄

| | |
|-----------------------------------|----------|
| 圖目錄..... | V |
| 表目錄..... | IX |
| 壹、 前言..... | 1 |
| 一、 專案名稱 | 1 |
| 二、 專案緣由 | 1 |
| 三、 專案目標 | 2 |
| (一) 通用版電子地圖更新維護成果整合及匯入作業 | 2 |
| (二) 等高線及獨立標高點整合及匯入作業 | 3 |
| (三) 建置英文版通用版電子地圖 | 4 |
| (四) 線上輔助行政區域(含行政編組)界線管理維護作業 | 4 |
| (五) 介接外單位圖資更新發布平臺作業 | 5 |
| 四、 預期成果 | 5 |
| 貳、 作業期程..... | 6 |
| 一、 作業期程計畫 | 6 |
| 二、 工作時程及交付成果 | 7 |
| 三、 作業期程管理程序 | 8 |
| 四、 作業期程控管方式 | 9 |
| (一) 專案會議..... | 9 |
| (二) 工作分派..... | 9 |
| (三) 進度控制..... | 10 |
| (四) 風險管理..... | 10 |
| (五) 變更管理..... | 10 |
| (六) 品質管理..... | 11 |
| (七) 意見溝通..... | 11 |

| | | |
|-----|----------------------------|----|
| 五、 | 後續保固服務 | 11 |
| (一) | 圖資品質之保固計畫說明 | 12 |
| (二) | 網站系統之保固計畫說明 | 12 |
| (三) | 保固責任與作法 | 12 |
| 參、 | 作業內容及方法 | 13 |
| 一、 | 本年度整體作業規劃 | 13 |
| 二、 | 通用版電子地圖更新維護成果整合及匯入作業 | 14 |
| (一) | 圖層命名規則檢核 | 14 |
| (二) | 空間資料及屬性結構檢核 | 15 |
| (三) | 圖資接邊處理 | 19 |
| (四) | SQL 資料庫查詢功能欄位及屬性資料整理 | 19 |
| (五) | 通用版電子地圖圖資樣版 (mxd) 套用 | 20 |
| (六) | Map Cache 建置及服務發布 | 22 |
| (七) | 通用版電子地圖查詢圖臺功能調整 | 23 |
| (八) | 入口網站升級、重整與維護作業 | 24 |
| (九) | 基本地形圖成果匯入作業 | 25 |
| 三、 | 等高線及獨立標高點整合及匯入作業 | 25 |
| (一) | 匯入空間資料庫前階段 | 25 |
| (二) | 匯入空間資料庫後階段 | 27 |
| 四、 | 建置英文版通用版電子地圖 | 28 |
| (一) | 自然地理實體 | 30 |
| (二) | 行政區域 | 31 |
| (三) | 具地標意義的公共設施 | 31 |
| (四) | 一般地址與街道 | 31 |
| (五) | 中文名稱英譯對照表 | 33 |
| (六) | 配合修正通用版電子地圖英文查詢圖台 | 35 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 五、 | 線上輔助行政區域(含行政編組)界線管理維護作業 | 35 |
| (一) | 行政界線基礎圖資整理 | 35 |
| (二) | 行政界線圖台功能界面開發 | 35 |
| (三) | 行政界線編修系統試辦作業 | 36 |
| (四) | 行政界線編修系統試辦評估分析 | 37 |
| 六、 | 介接外單位圖資更新發布平臺作業 | 37 |
| 七、 | 教育訓練 | 37 |
| 肆、 | 使用儀器與設備 | 39 |
| 一、 | 系統環境 | 39 |
| (一) | 通用版電子地圖入口網站 | 39 |
| (二) | 通用版電子地圖成果查詢圖台 | 39 |
| 二、 | 系統軟硬體設備 | 39 |
| 三、 | 系統開發工作場所環境 | 41 |
| 四、 | 系統開發軟硬體設備 | 41 |
| 伍、 | 作業執行成果 | 43 |
| 一、 | 通用版電子地圖更新維護成果整合及匯入作業 | 43 |
| (一) | 依據「通用版電子地圖圖資處理作業程序」辦理更新成果整合及匯入作業 | 43 |
| (二) | 通用版電子地圖查詢圖台功能調整 | 50 |
| (三) | 入口網站升級、重整與維護作業 | 52 |
| (四) | 基本地形圖成果匯入作業 | 53 |
| 二、 | 等高線及獨立標高點整合及匯入作業 | 53 |
| (一) | 匯整圖資程序說明 | 53 |
| (二) | 搭配獨立標高點檢核資料正確性 | 60 |
| 三、 | 建置英文版通用版電子地圖 | 61 |
| (一) | 道路 | 63 |

| | |
|---|----|
| (二) 鐵路..... | 66 |
| (三) 水系..... | 67 |
| (四) 行政區..... | 68 |
| (五) 區塊及地標..... | 68 |
| (六) 門牌資料..... | 70 |
| (七) 英文版查詢圖台設計..... | 71 |
| (八) 英文版圖磚樣式設計..... | 72 |
| 四、 線上輔助行政區域(含行政編組)界線管理維護作業..... | 75 |
| 五、 介接外單位圖資更新發布平臺作業..... | 76 |
| 六、 教育訓練..... | 79 |
| (一) 辦理參與試辦之地方政府民政單位承辦人員線上輔助行政 區域(含行政編組)界線維護管理作業教育訓練..... | 79 |
| (二) 配合內政部資訊中心輔導地方政府門牌位置更新系統教育 訓練..... | 84 |
| (三) 辦理通用版電子地圖、等高線、英文版電子地圖圖資處理、 英文版圖臺等教育訓練..... | 86 |
| 陸、 結論..... | 88 |
| 柒、 其他相關資料及附件..... | 90 |

圖目錄

| | |
|--|----|
| 圖 2-1 作業期程管理程序圖 | 9 |
| 圖 3-1 整體作業流程圖 | 13 |
| 圖 3-2 通用版電子地圖圖臺資料作業流程 | 14 |
| 圖 3-3 圖層命名規則檢核示意圖 | 15 |
| 圖 3-4 圖資匯整為 GDB 格式示意圖 | 15 |
| 圖 3-5 點圖層檢查方式 (Must Be Disjoint) | 16 |
| 圖 3-6 線圖層檢查方式 | 17 |
| 圖 3-7 面圖層重疊示意圖 | 18 |
| 圖 3-8 接邊常見疑義示意圖 | 19 |
| 圖 3-9 多重坐標示意圖 | 23 |
| 圖 3-10 編修功能示意圖 | 36 |
| 圖 3-11 試辦作業教學要點圖 | 36 |
| 圖 4-1 系統硬體架構關係圖 | 40 |
| 圖 4-2 伺服器設備圖 | 41 |
| 圖 4-3 桌上型電腦設備圖 | 42 |
| 圖 5-1 檢核記錄示意 | 44 |
| 圖 5-2 比例尺 1:4,622,324 樣式示意圖 | 45 |
| 圖 5-3 比例尺 1:2,311,162 樣式示意圖 | 46 |
| 圖 5-4 比例尺 1:1,155,581 樣式示意圖 | 46 |
| 圖 5-5 比例尺 1:577,791 樣式示意圖 | 46 |
| 圖 5-6 比例尺 1:288,895 樣式示意圖 | 47 |
| 圖 5-7 比例尺 1:144,448 樣式示意圖 | 47 |
| 圖 5-8 比例尺 1:72,224 樣式示意圖 | 47 |
| 圖 5-9 比例尺 1:36,112 樣式示意圖 | 48 |
| 圖 5-10 比例尺 1:18,056 樣式示意圖 | 48 |

| | |
|--|----|
| 圖 5-11 比例尺 1:9,028 樣式示意圖 | 48 |
| 圖 5-12 比例尺 1:4,514 樣式示意圖 | 49 |
| 圖 5-13 比例尺 1: 1:2,257 樣式示意圖 | 49 |
| 圖 5-14 比例尺 1: 1:1,128 樣式示意圖 | 49 |
| 圖 5-15 坐標系統調整與顯示坐標資訊示意圖 | 50 |
| 圖 5-16 套疊工具模組示意圖 | 51 |
| 圖 5-17 套疊工具圖徵樣式設定示意圖 | 51 |
| 圖 5-18 套疊 DXF 與轉存 KML 至 Google Earth 開啟示意圖 | 51 |
| 圖 5-19 新版前台與後台登入畫面 | 52 |
| 圖 5-20 基本地形圖網站版面示意圖 | 53 |
| 圖 5-21 等高線初步匯整與檢視 | 54 |
| 圖 5-22 順接緩衝區設定 | 54 |
| 圖 5-23 緩衝區資料萃取 | 55 |
| 圖 5-24 資料區分示意 | 55 |
| 圖 5-25 取出緩衝區的所有折點示意圖 | 56 |
| 圖 5-26 順接區內的折點 Erase 清掉示意圖 | 56 |
| 圖 5-27 以剩下的點建立不規則三角網示意圖 | 57 |
| 圖 5-28 由不規則三角網製作等高線示意圖 | 57 |
| 圖 5-29 有效資料篩選示意圖 | 58 |
| 圖 5-30 清除無效示意圖 | 58 |
| 圖 5-31 修補平緩區等高線示意圖 | 59 |
| 圖 5-32 平緩區等高線修補成果示意圖 | 59 |
| 圖 5-33 平緩區等高線修補成果示意圖 | 60 |
| 圖 5-34 建置英文版通用版電子地圖 | 62 |
| 圖 5-35 英文版通用版電子地圖主畫面 | 71 |
| 圖 5-36 圖層選單工具列 | 71 |

| | |
|--------------------------------|----|
| 圖 5-37 地圖輔助工具列 | 72 |
| 圖 5-38 定位服務工具列 | 72 |
| 圖 5-39 地圖狀態列 | 72 |
| 圖 5-40 小比例尺英文向量圖磚示意圖 | 73 |
| 圖 5-41 中比例尺英文向量圖磚示意圖 | 73 |
| 圖 5-42 大比例尺英文向量圖磚示意圖 | 74 |
| 圖 5-43 小比例尺英文半透明向量圖磚示意圖 | 74 |
| 圖 5-44 中比例尺英文半透明向量圖磚示意圖 | 74 |
| 圖 5-45 大比例尺英文半透明向量圖磚示意圖 | 74 |
| 圖 5-46 介接景點中文示意圖 | 77 |
| 圖 5-47 介接餐飲中文示意圖 | 78 |
| 圖 5-48 介接旅宿中文示意圖 | 78 |
| 圖 5-49 介接活動中文示意圖 | 79 |
| 圖 5-50 行政界線台南場教育訓練紀錄照片 1 | 80 |
| 圖 5-51 行政界線台南場教育訓練紀錄照片 2 | 80 |
| 圖 5-52 行政界線台南場教育訓練紀錄照片 3 | 81 |
| 圖 5-53 行政界線台南場教育訓練紀錄照片 4 | 81 |
| 圖 5-54 行政界線新營場教育訓練紀錄照片 1 | 82 |
| 圖 5-55 行政界線新營場教育訓練紀錄照片 2 | 82 |
| 圖 5-56 行政界線新營場教育訓練紀錄照片 3 | 83 |
| 圖 5-57 行政界線嘉義場教育訓練紀錄照片 1 | 83 |
| 圖 5-58 行政界線嘉義場教育訓練紀錄照片 2 | 84 |
| 圖 5-59 行政界線嘉義場教育訓練紀錄照片 3 | 84 |
| 圖 5-60 內政部資訊中心教育訓練紀錄照片 1 | 85 |
| 圖 5-61 內政部資訊中心教育訓練紀錄照片 2 | 86 |
| 圖 5-62 圖臺教育訓練紀錄照片 1 | 87 |

圖 5-63 圖臺教育訓練紀錄照片 287

表目錄

| | |
|-------------------------------|----|
| 表 2-1 工作項目預期進度與權重配比表 | 6 |
| 表 2-2 工作時程及交付成果 | 8 |
| 表 3-1 重新規劃之地標圖例示意表 | 20 |
| 表 3-2 聲母表 | 29 |
| 表 3-3 韻母表 | 29 |
| 表 3-4 聲調符號 | 30 |
| 表 3-5 自然地理實體英譯範例對照表 | 30 |
| 表 3-6 行政區域英譯範例對照表 | 31 |
| 表 3-7 具地標意義的公共設施英譯範例對照表 | 31 |
| 表 3-8 地址英譯譯寫方式對照表 | 32 |
| 表 3-9 一般地址英譯對照表 | 32 |
| 表 3-10 其他地名英譯對照表 | 32 |
| 表 3-11 道路圖層屬性英譯對照表 | 33 |
| 表 3-12 鐵路圖層屬性英譯對照表 | 33 |
| 表 3-13 鐵路圖層屬性英譯對照表 | 33 |
| 表 3-14 區塊圖層屬性英譯對照表 | 34 |
| 表 3-15 地標圖層屬性英譯對照表 | 34 |
| 表 3-16 控制點圖層屬性英譯對照表 | 34 |
| 表 3-17 道路圖層屬性英譯對照表 | 35 |
| 表 4-1 軟硬體環境與系統角色分工表 | 40 |
| 表 4-2 支援本案之硬體設備 | 42 |
| 表 4-3 支援本案之軟體設備 | 42 |
| 表 5-1 圖資命名規則列表 | 61 |
| 表 5-2 道路類別篩選及規則示意表 | 63 |
| 表 5-3 具有方向性文字道路分類示意表 | 64 |

| | |
|----------------------------|----|
| 表 5-4 具有序數性文字道路分類示意表 | 65 |
| 表 5-5 道路不同類別英譯成果示意表 | 65 |
| 表 5-6 鐵路英譯成果示意表 | 66 |
| 表 5-7 水系英譯成果示意表 | 67 |
| 表 5-8 行政區域英譯成果示意表 | 68 |
| 表 5-9 區塊/地標譯寫規則示意表 | 69 |
| 表 5-10 區塊/地標英譯成果示意表 | 69 |
| 表 5-11 門牌資料分項英譯規則示意表 | 70 |
| 表 5-12 門牌資料英譯成果示意表 | 70 |

壹、前言

一、專案名稱

「103 年度通用版電子地圖圖資處理及線上輔助行政區域界線維護」案，以下簡稱為本專案。

二、專案緣由

通用版電子地圖成果於 96 年度起逐年分區建置，並於 100 年度建置完成，自 101 年度起持續辦理圖資更新作業。為展現及推廣通用版電子地圖建置成果，內政部國土測繪中心（以下簡稱 貴中心）於 97 年度委外開發通用版電子地圖成果管理維護系統及加值平臺，建構通用版電子地圖資料服務、管理、維護所需資訊環境；99 年度配合後續成果更新需求，持續辦理系統維護擴充、圖資整理及資料庫維護工作，並建置「通用版電子地圖查詢系統」，提供計畫、測製內容、方法、現況及通用版電子圖成果查詢瀏覽等功能，讓使用者藉由網際網路資訊，體驗到通用版電子地圖建置的成果與價值。

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增加，為提供內容更豐富、效能更完善的瀏覽平臺，須持續辦理功能提升與圖資成果更新作業。於 101 年度提升平臺系統效能、瀏覽與顯圖速度；於 102 年度匯入 101 年度通用版電子地圖更新維護案內建置成果，並建置 1 份與 Google Maps 相容格式（EPSG 3857）圖磚（Map Tile）資料。

本專案將賡續匯入 102 年度通用版電子地圖更新維護成果，並建置英文版通用版電子地圖及等高線（含獨立標高點）圖磚，以提供成果最新且多元之圖資供使用者查詢。另為精進行政區域界線管理維護作業，運用通用版電子地圖查詢系統現有圖資及使用者圖資回報、編輯工具，本專案亦辦理線上輔助行政區域（含行政編組）界線管理維護作業，並輔導地方政府民政單位人員使用，以加速解決行政區域界線疑義問題。

三、專案目標

延續 102 年度由本公司執行之「102 年度通用版電子地圖網站圖資擴充處理維護」相關之原系統基礎上，本專案持續改善系統相關機能，與提昇軟硬體環境與圖資內容質量，在本年度之工作項目中，達成之目標如下：

(一) 通用版電子地圖更新維護成果整合及匯入作業

1. 依據「通用版電子地圖圖資處理作業程序」辦理 102 年度通用版電子地圖更新維護成果(742 幅)及局部區域(102 年修測範圍外區域)更新成果整合及匯入作業。本項作業之圖磚需依據「網際網路地圖圖磚服務共同作業準則(草案)」設定圖磚格式，產製之圖磚需包含 TWD97 (119°E 及 121°E) 坐標系統及 EPSG 3857 (Google Maps 相容格式) 成果。
2. 變更通用版電子地圖查詢圖臺之圖磚坐標系統為 EPSG 3857，配合修正圖臺坐標預設顯示為經緯度並提供使用者自行切換 TWD97 平面 (N, E) 坐標顯示功能。
3. 參考現有市面上電子地圖網站之地圖及地形圖版面配置與配色，進行「通用版電子地圖查詢系統」圖磚改版。
4. 配合不定期之局部圖資內容修正來更新圖磚，並於 貴中心通知更新之次日起 20 日曆天內完成更新。
5. 配合匯入 102 年度通用版電子地圖更新維護案成果，修正現有 SQL Server 資料庫內容，至 貴中心不定期之局部圖資異動內容，本公司亦將配合辦理 SQL Server 資料修正作業。
6. 匯入圖資內容之幾何或屬性如有錯誤，應於完成本項作業後即以報表條列方式整理相關錯誤內容，並提供作為後續資料修訂、管理與追蹤參考。
7. 圖資套疊工具擴充：

- (1) 擴充圖資套疊檔案格式種類，新增文字格式點圖資套疊工具，供使用者上傳自有資料至通用版電子地圖查詢系統。
- (2) 擴充圖資套疊檔案之圖徵樣式，增加不同點、線之圖徵樣式供使用者同時套疊多個自有上傳資料展示使用。
- (3) 提供 DXF 轉 KML 之格式轉檔工具供使用者下載使用。
8. 改善地名/地標、門牌、道路交叉口等查詢效能，提升有關地名/地標、門牌查詢功能之模糊搜尋結果完整性及地標、道路、門牌定位結果正確性。
9. 配合伺服器作業系統升級至 Windows Server 2012 /DNS IPv6 需求，升級「通用版電子地圖查詢系統」圖資處理發布工具（ESRI ArcGIS Server）至最新版本，並協助進行安裝、設定及測試作業，以確保系統於升級後仍可正常運作。
10. 重新設計通用版電子地圖入口網站（含英文版）前臺版型。
11. 基本地形圖入口網站成果匯入作業。
 - (1) 將 貴中心 101 及 102 年基本地形圖修測 CAD 成果整合及匯入基本地形圖入口網站圖臺。
 - (2) 提升基本地形圖入口網站所採用開放原始碼（Open Source）Joomla! 至 2.5 版以上，以確保網站安全性及與其他資料庫軟體的配合度。

(二) 等高線及獨立標高點整合及匯入作業

1. 彙整基本圖數值等高線及獨立標高點 SHP 圖檔，進行分區成果接邊整併，製作臺灣地區全區成果。接邊以順接為原則，惟需注意相關地物合理性。
2. 編修等高線及獨立標高點與通用版電子地圖道路及建物等地物之合理性，並配合高程差異設計地形顯示之方式，據以調整圖資樣版，另等高線展示間距應配合圖磚服務之分級比例尺，並考量圖面美觀與資訊密度後設定。

3. 配合獨立標高點標註著名山岳名稱。

(三) 建置英文版通用版電子地圖

1. 依據教育部「中文譯音使用原則」及內政部「標準地名譯寫準則」，辦理通用版電子地圖道路、鐵路、水系、行政界、區塊、地標等名稱英譯作業，中文譯音除另有規定外（如直轄市、縣（市）級以上行政區域名稱宜採國際慣用譯寫），以漢語拼音為主。
2. 製作中文名稱英譯對照表，對照表內容經 貴中心同意後，再行建置通用版電子地圖英文版圖磚。
3. 辦理中文版圖臺定位查詢功能英譯作業，並將英文版圖磚匯入圖臺，並可於英文版圖臺進行查詢瀏覽。

(四) 線上輔助行政區域（含行政編組）界線管理維護作業

1. 圖資整理及線上輔助工具建置
 - (1) 將行政區域界線各年版次及92年查對行政區界所使用之膠片圖掃描檔整理匯入圖臺，並使用 貴中心通用版電子地圖、正射影像、門牌位置資料、段籍圖等為參考底圖，辦理行政區域（含行政編組）界線管理維護作業。
 - (2) 運用通用版電子地圖查詢系統使用者圖資回報及編輯工具，設計行政區域界線調整功能，供使用者可線上繪製調整之行政界線、輸出向量檔案（shp 檔案）及列印圖說（含坐標表）作為公文陳核參考資料。
 - (3) 設計功能操作介面，並以使用者帳號控管上線人數。
2. 由中心指定 2 個相鄰地方政府試辦線上輔助行政區域（含行政編組）界線調整修正作業，試辦期間應設定專線供民政單位詢問操作問題，並視需要提供人員派駐協助操作。
3. 評估分析前開試辦情形，規劃 104 年度輔導地方政府線上輔助行政區域界線管理維護作業作法、所需人力、時間及經費。

(五) 介接外單位圖資更新發布平臺作業

為配合 貴中心 103 年度結合行政流程方案辦理局部區域圖資更新作業，本公司將協助規劃與外單位系統平臺（例如交通部管理資訊中心、交通部觀光局、經濟部全國商工行政服務入口網）之介接作業，俾利 貴中心快速蒐集道路、建物及地標等圖層之異動資料，供後續辦理圖資更新維護作業參考。

四、 預期成果

本年度工作乃經由資料更新、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，資料品質與數量將大幅提升，並加入等高線與轉製英文版電子地圖，並納入資料流通、介接與更新之考量，在整合網站流量分析 Google Analysis 與社群網站推廣下，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。

日期：103年12月22日

| 項次 | 項目 \ 月份 | 權重 | 天數 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-----------|--------------------------------|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 2.1 | 彙整編修基本圖數值等高線及獨立標高點 SHP 圖檔 | 5% | 30 | | | | | | | | | | |
| 2.2 | 配合圖磚服務分級比例尺設計圖面美觀與資訊密度 | 2% | 20 | | | | | | | | | | |
| 2.3 | 高程資訊加值應用 | 4% | 35 | | | | | | | | | | |
| 3 | 建置英文版通用版電子地圖 | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 | 製作中文名稱英譯對照表與進行英譯作業 | 8% | 60 | | | | | | | | | | |
| 3.2 | 英文版圖磚製作與匯入 | 4% | 25 | | | | | | | | | | |
| 3.3 | 英文版圖台功能建置 | 3% | 20 | | | | | | | | | | |
| 4 | 線上輔助行政區域(含行政編組)界線管理維護作業 | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | 行政界線基礎圖資整理 | 4% | 45 | | | | | | | | | | |
| 4.2 | 行政界線圖台功能開發 | 8% | 45 | | | | | | | | | | |
| 4.3 | 試辦線上輔助行政區域界線調整修正作業 | 3% | 30 | | | | | | | | | | |
| 4.4 | 規劃輔導地方政府輔助行政區域界線管理維護作業 | 4% | | | | | | | | | | | |
| 5 | 介接外單位圖資更新發布平臺作業 | | | | | | | | | | | | |
| 5.1 | 規劃與外單位系統平臺之介接作業 | 5% | 30 | | | | | | | | | | |
| 6 | 教育訓練 | | | | | | | | | | | | |
| 6.1 | 輔助行政區域界線維護管理作業教育訓練 | 1% | 2 | | | | | | | | | | |
| 6.2 | 門牌位置更新教育訓練 | 1% | 3 | | | | | | | | | | |
| 6.3 | 通用版教育訓練 | 1% | 2 | | | | | | | | | | |
| 7 | 工作進度及工作總報告書 | | | | | | | | | | | | |
| 7.1 | 專案管理與進度報告表 | 1% | 4 | | | | | | | | | | |
| 7.2 | 工作會議召開與準備 | 2% | 8 | | | | | | | | | | |
| 7.3 | 工作總報告書與撰寫列印 | 3% | 15 | | | | | | | | | | |
| 逐月累加進度(%) | | | | 1 | 15 | 32 | 43 | 54 | 64 | 74 | 84 | 95 | 100 |

二、工作時程及交付成果

本專案之工作時程及交付成果如表 2-2 所示。

表 2-2 工作時程及交付成果

| 階段 | 交付項目 | 完成期限 |
|--------|---|----------------|
| 第 1 階段 | 依圖臺現有版型完成 102 年度通用版電子地圖成果匯入作業 | 自決標次日起 45 日曆天 |
| 第 2 階段 | 1.等高線及獨立標高點資料整理及匯入作業 2.線上輔助行政區域(含行政編組)界線管理維護作業之圖資整理及線上輔助工具 3.製作通用版電子地圖之中文名稱英譯對照表 4.配合伺服器作業系統升級至 Windows Server 2012 /DNS IPv6 | 自決標次日起 150 日曆天 |
| 第 3 階段 | 1.通用版電子地圖更新維護成果整合及匯入作業 2.建置英文版通用版電子地圖 3.線上輔助行政區域(含行政編組)界線管理維護作業 4.介接外單位圖資更新發布平臺作業 5.教育訓練 6.工作總報告書及其他相關說明文件初稿 8 份及電子檔 2 份 | 自決標次日起 260 日曆天 |

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、並加封面裝訂成冊、雙面列印(含書背)。另修正後工作總報告書應繳交彩色印刷 5 份、電子檔(含 WORD、PDF 格式)2 份。而修正通用版電子地圖入口網站及相關系統(含英文版)後，應於總報告書一併繳交修正後之程式碼、系統設計、系統分析、安裝與操作手冊等相關說明文件。

三、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 25 日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：

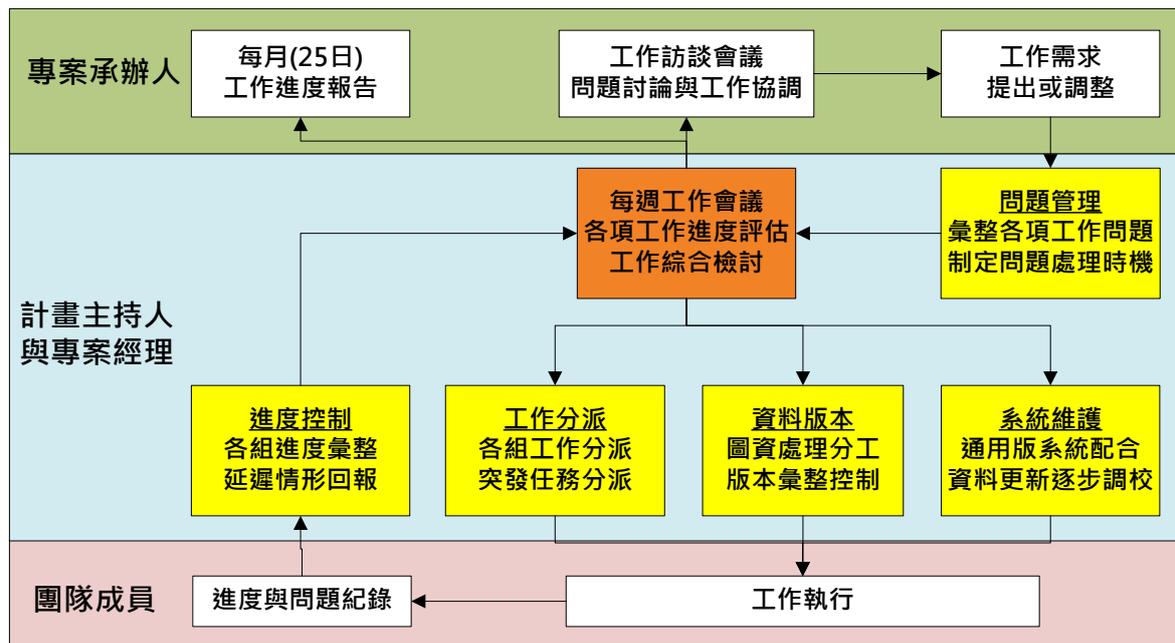


圖 2-1 作業期程管理程序圖

四、作業期程控管方式

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 25 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

1. 專案進度：依專案時程計畫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

1. 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：指因業務需求而對網站內容與工作做出異動調整。
2. 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，以書面提出變更申請。
 - (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對契約的影響。
- (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

本公司規劃了以下作業以確保工作之具體執行與品質保證：

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。當在資料瀏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，本公司以計畫主持人林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理、程式功能設計與錯誤修訂方法等。

五、後續保固服務

全案自驗收合格次日起進入 1 年保固期，若於保固期間發現成果資料

或功能有誤，本公司將提供免費成果更正及作業疑義諮詢服務之保固服務如下：

(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如下為本公司章興儒專案經理與林佑昌專案經理。

(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為本公司陳家生協理與林佑昌專案經理。

(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。

參、作業內容及方法

一、本年度整體作業規劃

依據本專案需求規格、各項工作執行時程與前後影響性、資料處理與系統開發之人員調配之考量，本年度作業流程圖擬定如圖 3-1 所示：

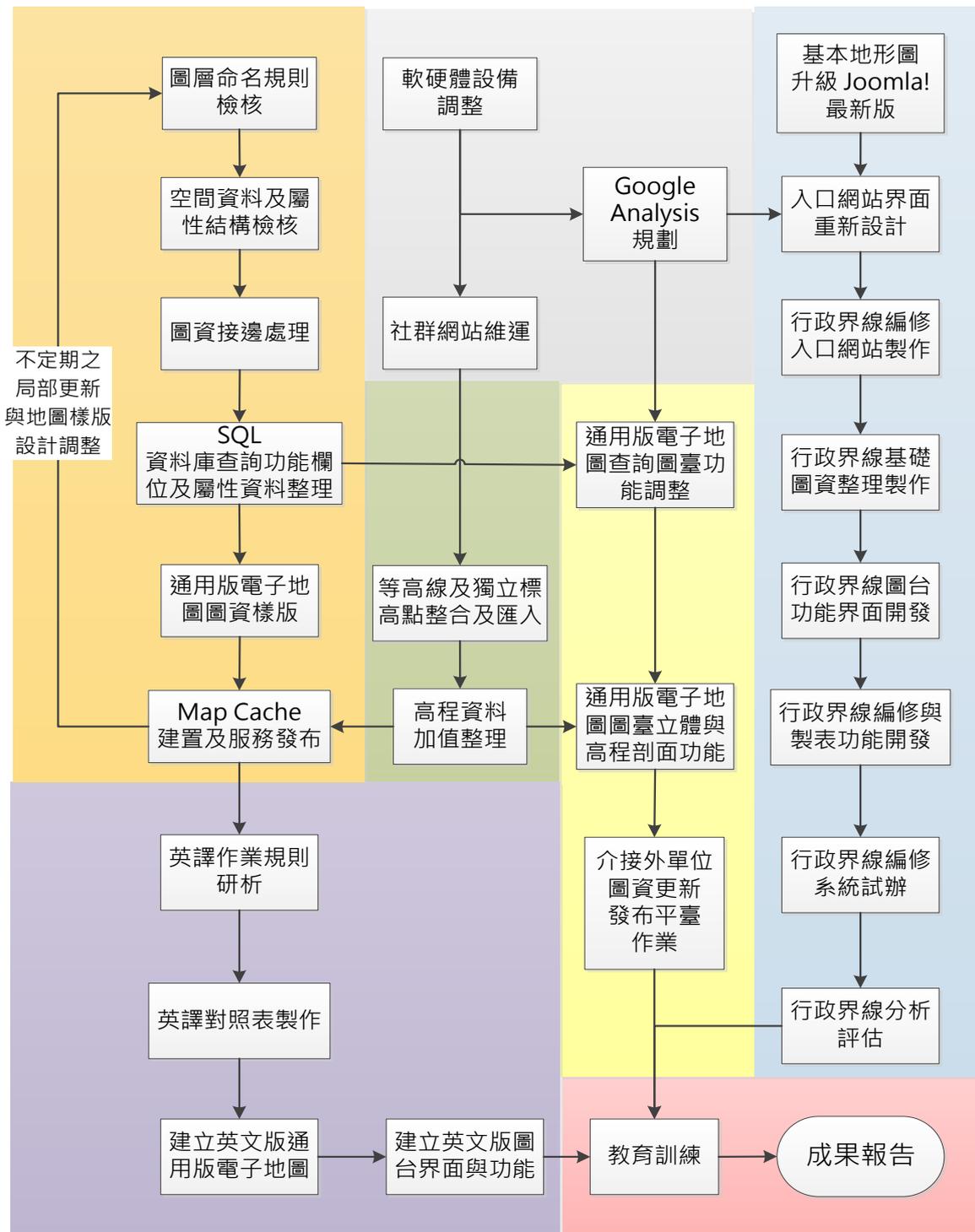


圖 3-1 整體作業流程圖

二、通用版電子地圖更新維護成果整合及匯入作業

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，辦理102年度通用版電子地圖更新維護成果及局部區域（102年修測範圍外區域）更新成果整合及匯入作業，本公司將先檢核由貴中心取得之GIS資料是否符合標準規範，進行圖3-2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：

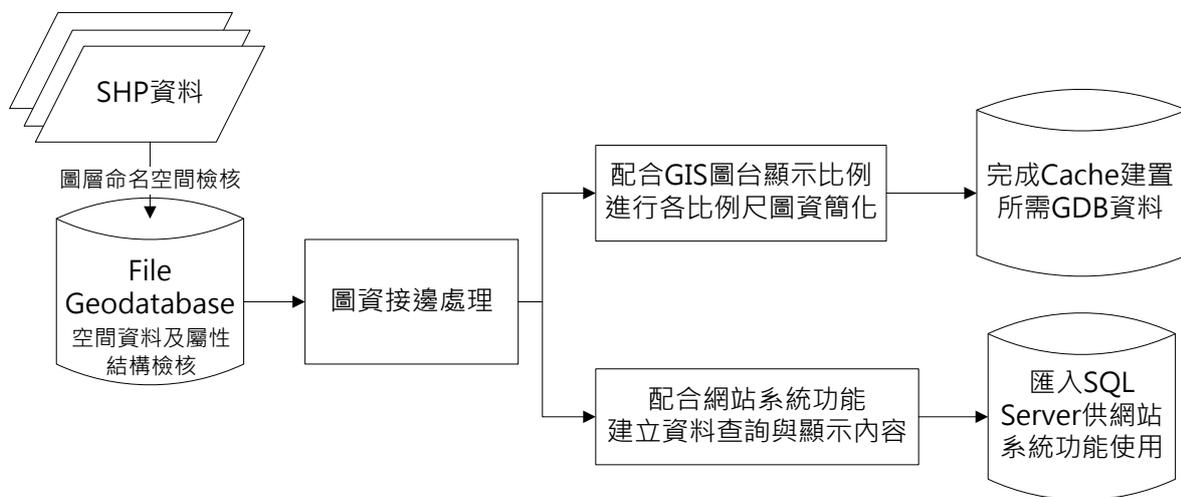


圖 3-2 通用版電子地圖圖臺資料作業流程

(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：

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]

經確認無誤後，為利後續資料整合，除道路面、河川面兩類採用分幅資料(不適宜以單一大筆全縣市圖徵作後續處理)，其餘各圖層均取用

縣市全區資料進行後續檢核作業，以便提升作業效率，如檢核過程中發現錯誤，將再一併修正縣市全區與分幅資料。

| | | | |
|-------------|-----------|----------------------|-----------|
| 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 |

圖 3-3 圖層命名規則檢核示意圖

(二) 空間資料及屬性結構檢核

完成圖層名稱確認後，接續確認向量圖層名稱及其屬性結構如下：

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. 將縣市全區與分幅資料成果 SHP 檔案載入 ArcGIS 中，將每一圖層各縣市資料合併(Merge)成全國資料，並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。

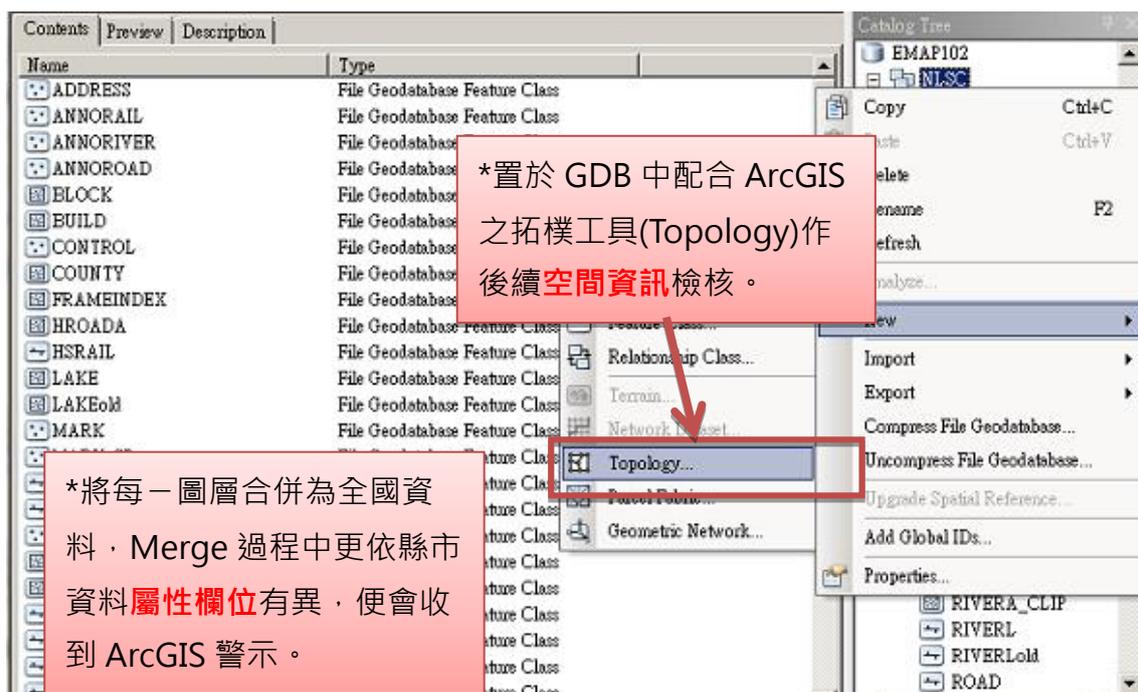


圖 3-4 圖資匯整為 GDB 格式示意圖

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。

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」，藉由 ArcGIS 拓樸工具之 Must Be Disjoint 進行檢查；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，而後者則是不同樓層的門牌號會紀錄在同一位置，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，將以個案人工處理方式稍微移動位置(以不超出所坐落之建物圖徵為準)。

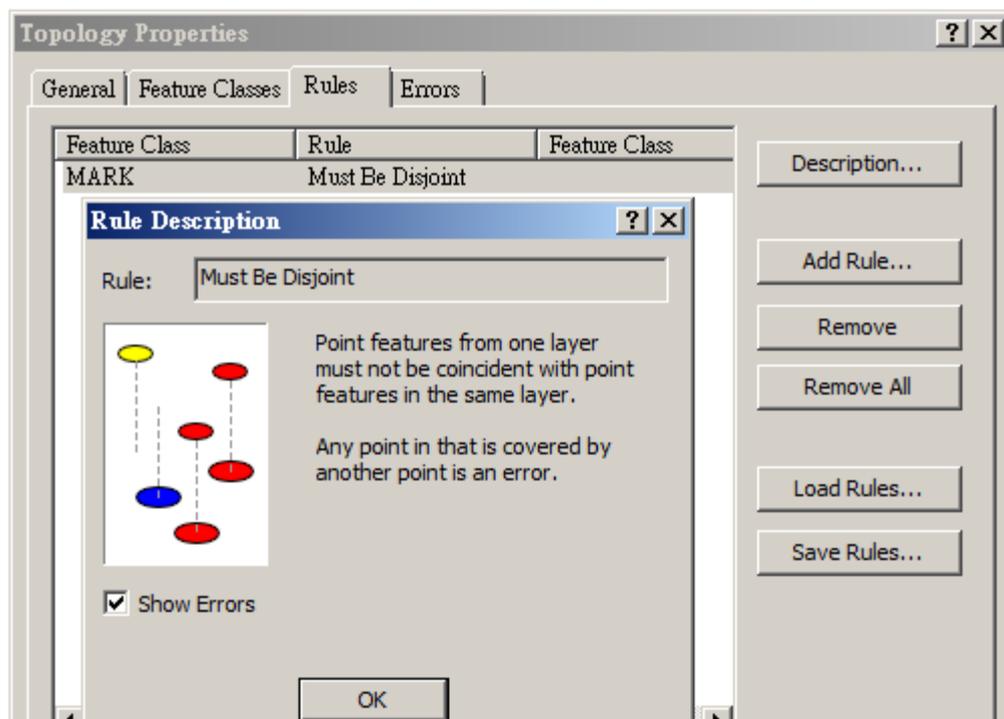


圖 3-5 點圖層檢查方式 (Must Be Disjoint)

此外，依本公司過去處理經驗，偶有空間資料會發生坐標值僅差異 TWD97 二度分帶坐標系統的小數點後的位數，造成完全重合模組無法偵測出，需再藉由產出點圖徵之坐標 N 與坐標 E 兩欄位，由欄位進行整數相符資料過濾，再將過濾剩餘結果以人工判斷是否有相同資料存在，再擇一保留。

(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。

有關線圖層採用之檢查模組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 3-6 所示，原則上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。

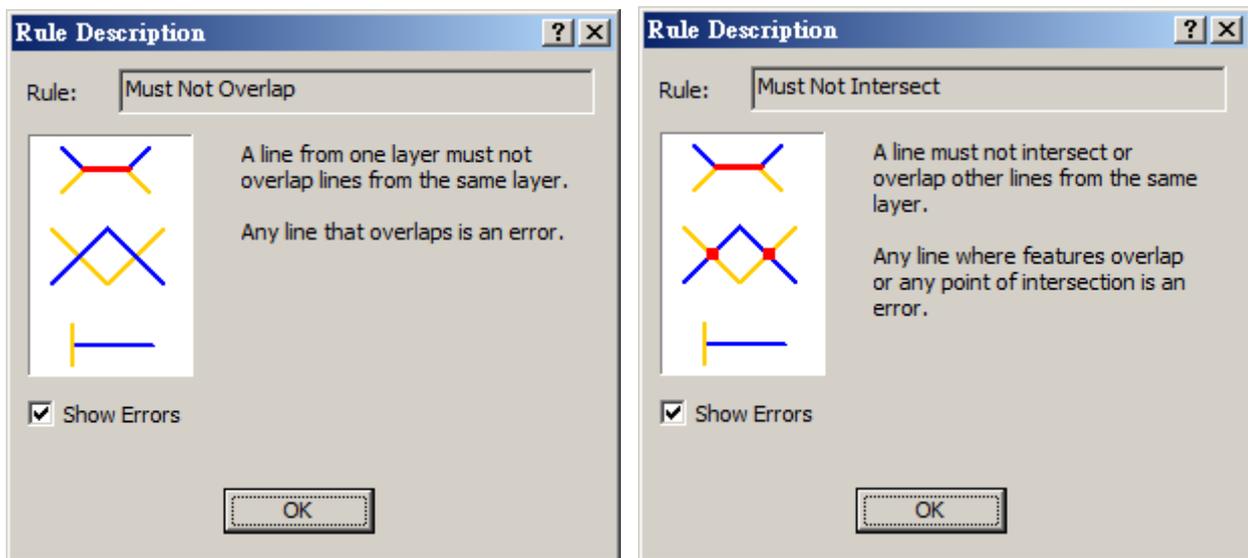


圖 3-6 線圖層檢查方式

(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。

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，局部重疊則視情況合併為一筆資料。

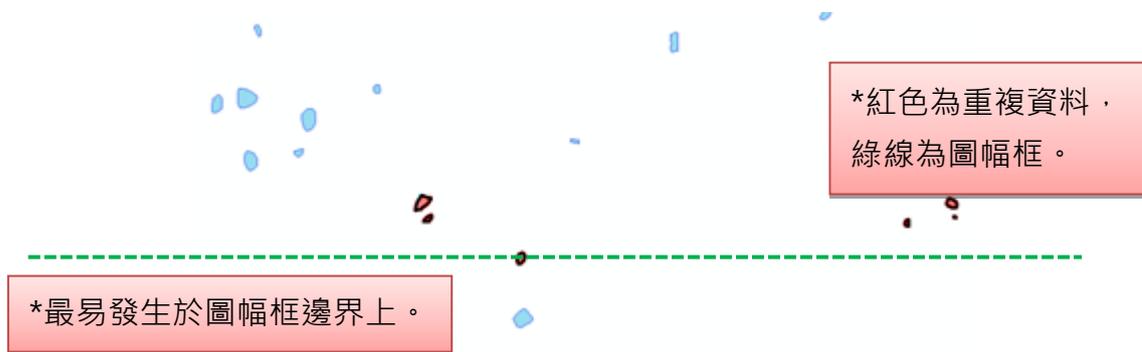


圖 3-7 面圖層重疊示意圖

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「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，本項目一般錯誤檢核要點如下：
- (1) 一般錯字、缺字、罕字亂碼、無效空格：原則上針對有中文字之欄位均須檢核，錯誤例如「_林北路」、「?子坑路」、「 榔一街」、「建■新?」，一旦發現均須列表記錄，並由該資料之地理位置搜尋各類資料作出初步改正建議供 貴中心參考。
 - (2) 值域錯誤：常見如地標種類代碼均為「99***」開頭，但依本公司過去處理經驗常見「93***」、「97***」或其他不符合規範分類之值域，一旦發現均須列表記錄，並由該資料之名稱作出初步判斷正確代碼供 貴中心參考。
 - (3) 欄位內容錯置：常見如道路之路、段、特殊地名、巷、弄、號等放錯欄位或出現兩次(如：1 號 1 號)。
 - (4) 超出欄位總長度：對每一文字欄位，須使用表格函數(Len)留意字串長度有無到達上限者，凡到達上限者應再逐一檢查是屬於剛好到達或其實資料已被截斷。

(5) 違反欄位原則：例如門牌號欄位一定要有「號」字。

(三) 圖資接邊處理

經過前步驟之 GDB 彙整圖資完成後，則逐圖層進行更新資料接邊檢查工作，並採順接方式處理；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. 發現成果圖資內部圖幅間接邊狀況異常處，應列表紀錄。

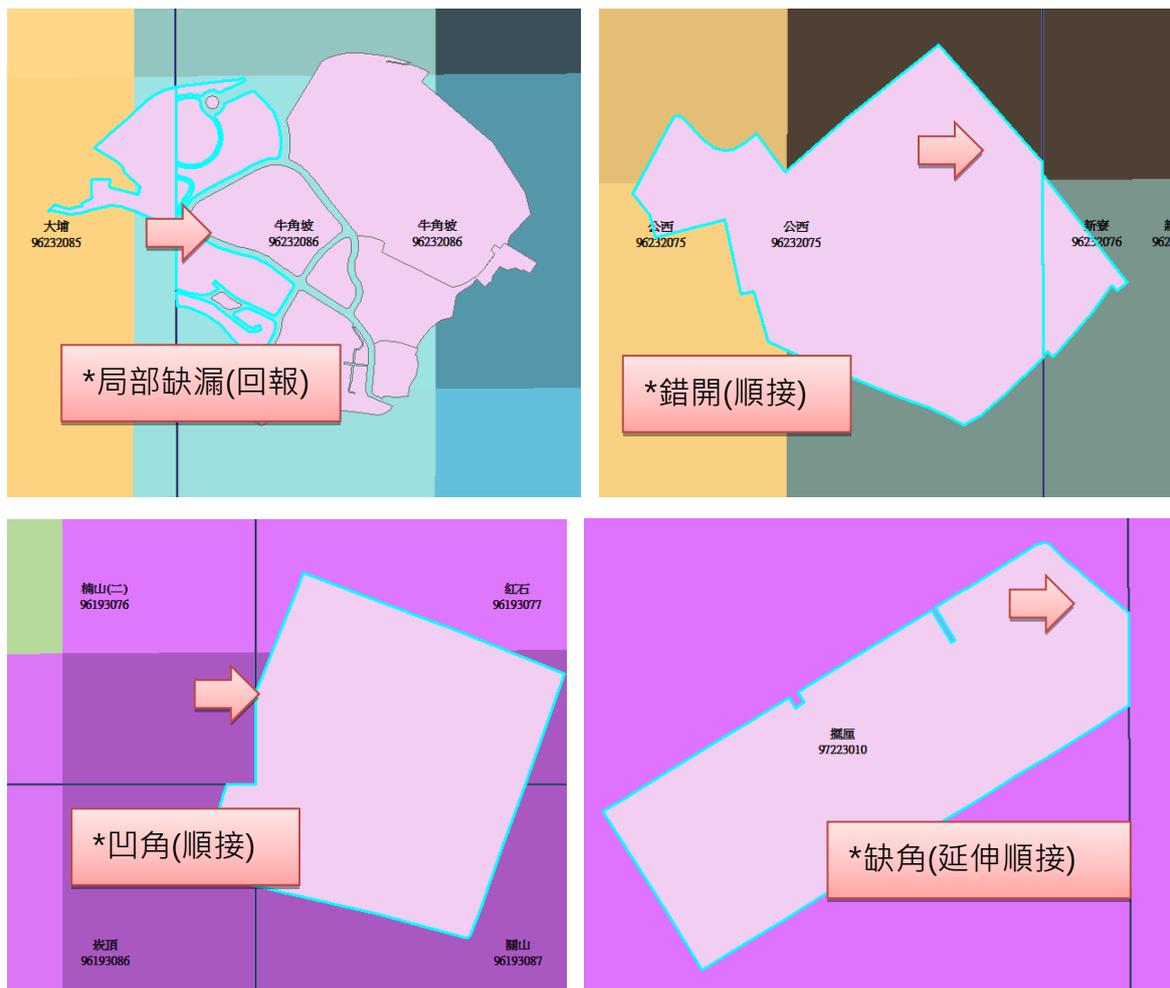


圖 3-8 接邊常見疑義示意圖

(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：

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，配合本年度圖臺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），並配合 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。為求提升圖面資訊閱讀性，並配合規範變動之類別增加，本年度將重新設計向量與半透明向量使用之圖例樣式，使其樣式均一不紊亂，如表 3-1 所示為依現行規範製作之地標圖例示意，各類圖層之樣式設定，將於本案執行期間與 貴中心討論後確定。

表 3-1 重新規劃之地標圖例示意表

| 地標類型 | 編碼 | 項目 | 圖例 A | 圖例 B |
|------|----|----|------|------|
|------|----|----|------|------|

日期：103年12月22日

| 地標類型 | 編碼 | 項目 | 圖例 A | 圖例 B |
|-----------|--------|---------------------|------|------|
| 政府及民意機關 | 99111 | 總統府 | | |
| | 99112 | 中央政府公署 | | |
| | 99113 | 省政府 | | |
| | 99114 | 直轄市政府 | | |
| | 99115 | 縣政府 | | |
| | 99116 | 省轄市政府 | | |
| | 99117 | 鄉、鎮、縣轄市、區公所 | | |
| | 99121 | 中央民意機關 | | |
| | 99122 | 省諮議會 | | |
| | 99123 | 直轄市議會 | | |
| | 99124 | 縣議會 | | |
| | 99125 | 省轄市議會 | | |
| | 99126 | 鄉、鎮、縣轄市民代表會 | | |
| | 99141 | 警察局隊、派出所、分駐所 | | |
| | 99142 | 監獄、看守所 | | |
| | 99143 | 消防局隊 | | |
| 文教及休閒設施 | 99211 | 大專院校 | | |
| | 99212 | 國民中學、高級中學、高級職校、完全中學 | | |
| | 99213 | 國民小學 | | |
| | 99214 | 職訓中心 | | |
| | 99215 | 公立幼稚園 | | |
| | 99216 | 特殊學校 | | |
| | 99221 | 圖書館 | | |
| | 99222 | 博物館 | | |
| | 99224 | 文化中心 | | |
| | 99225 | 社教館 | | |
| | 99226 | 美術館 | | |
| 醫療社福及殯喪設施 | 99311 | 醫學中心、醫院 | | |
| | 99312 | 衛生所 | | |
| | 99313 | 公立之孤兒院、育幼院 | | |
| | 99314 | 公立之養老院、安養中心 | | |
| | 99320 | 公立之殯儀館 | | |
| 公共及紀念場所 | 99410a | 國家公園 | | |
| | 99410b | 國家森林遊樂區 | | |
| | 99410c | 旅客服務中心 | | |
| | 99411 | 劇院 | | |

日期：103年12月22日

| 地標類型 | 編碼 | 項目 | 圖例 A | 圖例 B |
|--------|--------|---|---|---|
| | 99412 | 音樂廳 |  |  |
| | 99414 | 國家風景區 |  |  |
| | 99415 | 公園 |  |  |
| | 99416 | 遊樂場(園) |  |  |
| | 99418 | 動物園 |  |  |
| | 99419 | 植物園 |  |  |
| | 99421 | 體育館 |  |  |
| | 99422 | 體育場 |  |  |
| | 99423 | 公立游泳池 |  |  |
| | 99424 | 海水浴場 |  |  |
| | 99431 | 古蹟 |  |  |
| | 99432 | 紀念堂(館)、孔廟 |  |  |
| | 生活機能設施 | 99511 | 公有市場 |  |
| 99513 | | 大賣場、大型百貨公司、大型超級市場、大型零售式量販店 |  |  |
| 99514 | | 連鎖便利商店 |  |  |
| 99521 | | 郵局 |  |  |
| 99522 | | 電信公司 |  |  |
| 99523 | | 電力公司服務處 |  |  |
| 99524 | | 自來水公司服務處 |  |  |
| 99525 | | 天然氣(瓦斯)公司 |  |  |
| 99530 | | 金融機構 |  |  |
| 99540 | | 旅館 |  |  |
| 交通運輸設施 | 99611 | 臺鐵站 |  |  |
| | 99612 | 長途公共汽車站 |  |  |
| | 99613 | 捷運站(以臺北為例/高雄與未來臺中另製) |  |  |
| | 99614 | 高鐵站 |  |  |
| | 99621 | 國道及快速公路交流道(市區高架道路) |  |  |
| | 99622 | 收費站 |  |  |
| | 99623 | 加油站 |  |  |
| | 99624 | 公有停車場 |  |  |
| | 99625 | 國道休息站、服務區 |  |  |
| | 99630 | 機場 |  |  |
| 99640 | 港灣 |  |  | |
| 其他 | 99904 | 外國使領館及駐華辦事處 |  |  |
| | 99907 | 科學園區、工業園區 | | |

(六) Map Cache 建置及服務發布

有關通用版電子地圖之地圖快取圖磚建置，共需建立兩種坐標系統 (TWD97 與 EPSG 3857)，與影像、向量、半透明向量、門牌等四種圖磚。原則上除前項地標符號重新設計外，其餘現有圖層樣式亦將配合調整，尤其本年度需一併彙整等高線資訊與高程資料重新調整底色與製作高程陰影等，實際發布圖磚之圖層顯示設定，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。

(七) 通用版電子地圖查詢圖臺功能調整

1. 變更通用版電子地圖查詢圖臺圖磚坐標系統為 EPSG 3857，配合修正圖臺坐標預設顯示為經緯度並提供使用者自行切換 TWD97 平面 (N, E) 坐標顯示功能或進一步作成同時顯示模式，如圖 3-9 所示。



圖 3-9 多重坐標示意圖

2. 圖資套疊工具擴充：

- (1) 擴充圖資套疊檔案格式種類，新增文字格式點圖資套疊工具，供使用者上傳自有資料至通用版電子地圖查詢系統，本項工具將規劃以 csv 格式資料進行載入解析，再展繪於查詢圖台。
- (2) 擴充圖資套疊檔案之圖徵樣式，增加不同點、線之圖徵樣式供使用者同時套疊多個自有上傳資料展示使用，原則上本項將製作出以下樣式供選用：
 - A. 可換顏色與大小之基礎點形符號(圓、方形、三角形、菱形、X 等)
 - B. 可換顏色與大小之基礎線形符號(直線、點虛線、長虛線)

C.至少 10 組以上之圖片式點符號，由專案實際執行討論決定。

(3) 本公司將提供 DXF 轉 KML 之格式轉檔工具供使用者下載使用，

3. 改善地名/地標、門牌、道路交叉口等查詢效能，提升有關地名/地標、門牌等查詢功能之模糊搜尋結果完整性及地標、道路、門牌定位結果之正確性。有關本項工作可由以下幾項作法實行：

(1) 使用關鍵字 Like 查詢方式並建立模糊搜尋對照表：由於通用版圖資屬性欄位長度短，不若一般文章須以全文檢索模式犧牲效能才能取得較佳的模糊搜尋結果，本年度執行模糊搜尋調整時，將配合建立模糊搜尋對照表，重新詳列如簡寫字體對應（台與臺）規則、簡稱規則（國小之於國民小學），經與 貴中心討論後據以執行，並將模糊搜尋對照表製成可由 貴中心動態維護功能，即時添加新規則進行查詢。

(2) 查無資料時的條件放寬作法：例如查詢門牌時若黎明路二段 495 號搜尋不到，轉而搜尋 490~499 號供使用者參考；查詢道路時若黎明路四段搜尋不到，轉而搜尋黎明路與其他幾段資料並提供使用者參考。

(八) 入口網站升級、重整與維護作業

基本地形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，使其多出以下的功能和改進：

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 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：支援 MySQL 以外的資料庫，如 MSSQL、PostgreSQL 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：整合用於防止程式大量惡意攻擊。

(九) 基本地形圖成果匯入作業

本公司配合 貴中心將 101 及 102 年基本地形圖修測 CAD 成果(含基本圖及中小比例尺地形圖) 整合及匯入基本地形圖入口網站圖臺。

三、等高線及獨立標高點整合及匯入作業

等高線與獨立標高點資料處理作業程序分成二個階段，亦即【匯入空間資料庫前階段】以及【匯入空間資料庫後階段】：【匯入空間資料庫前階段】的作業程序主要在於產製完成以五千分之一比例尺為基礎的完整無接縫等高線資料及資料完整的獨立標高點資料；【匯入空間資料庫後階段】的作業程序主要在於產製各比例尺圖磚所需要的資料。以下就程序內各項工作內容加以說明。

(一) 匯入空間資料庫前階段

1. 等高線圖資檢視與分析

在取得等高線資料後，將圖檔開啟進行瀏覽檢視，詳細了解等高線圖資實際狀態，包括資料的完整性、資料品質、以及資料接邊的狀況等，以利規劃後續處理的程序。基本上，同時期同測區所產製的資料在圖幅與圖幅間接邊的問題應該不大，比較容易出現接邊問題的地方是在各期資料接合位置。

2. 自動檢核與接邊前處理

本次貴單位提供的資料等高線除了不同期不同公司所產製的資料區之間可能有不接邊狀況外，同一條等高線應該都已接續，且無重疊相交等狀況，這些狀況在肉眼瀏覽檢視時亦不容易發現，因此程序以自動檢核程式來追蹤這些狀況，讓等高線具有相同高程值，其間距小於容忍值的等高線予以銜接。

3. 人工檢核接邊後處理

對於部分接邊狀況不理想的區域，特別是不同期區間的部分，除了前述自動接邊前處理外，不足處則必須透過人工檢核編修的方式來進行接邊處理。接邊的要領以順接為原則，編修等高線同時兼顧與通用版電子地圖道路及建物等地物之合理性。

4. 製作等高線面狀資料

等高線處理至前項作業止，僅是線狀資料，在此作業程序是將二相鄰等高線線狀資料封閉起來後形成面狀資料，並賦於屬性資料，例如等高線 255 與高線 260 圍成的區域，便賦予”255-260”屬性。等高線面狀資料的主要用途有二：一方面作為高程分層設色的依據；另一方面可用於檢驗獨立標高點與等高線間的正確性與合理性。

5. 合併等高線資料匯入空間資料庫(圖層)

完成前述各項工作後，基本上已修正完成等高線資料，這些已修正完成的等高線資料將逐一匯入通用版電子地圖空間資料庫中，合併成為無接縫的地理資訊圖層，完成以五千分之一比例尺為基礎的等高線資料圖層，以作為後續圖磚資料產製的核心資料。

6. 獨立標高點圖資檢視與分析

在獲得貴單位提供之獨立標高點資料後，本公司技術團隊會將圖檔開啟進行瀏覽檢視，詳細了解獨立標高點圖資實際狀態，包括資料的完整性、資料品質等，以利規劃後續處理的程序。基本上獨立標高點的問題應該不大，比較可能出現的問題為高程資料誤植，

這種狀況可以透過後續的自動檢核方式來檢核研判，但實際狀況仍待進一步檢視分析。

7. 自動檢核獨立標高點合理性

此處作業程序係利用獨立標高點資料與等高線面資料進行自動分析，判斷獨立標高點是否落在合理的等高線區間內，例如獨立標高點高程 257 公尺，是否落在等高線 255 與高線 260 圍成的區域內，若不是則列入疑義點位中，直接加註於資料屬性中。

8. 研判地形資料修正等高線或獨立標高點資料

前項作業中會將獨立標高點有疑義的點位分類，這些有疑義的地方，有可能是等高線測繪錯誤，也可能是獨立標高點資料錯誤，需利用其它資料來研判地形釐清疑義然後進行修正。

9. 獨立標高點資料加入山岳名稱資料

依合約需求規格要求，將比對台灣山岳資料，將獨立標高點屬山岳資料的點加入山岳資訊。

10. 合併獨立標高點資料匯入空間資料庫(圖層)

完成前述各項工作後，基本上已修正完成獨立標高點資料，這些已修正完成的獨立標高點資料將逐一匯入通用版電子地圖空間資料庫中，合併成為無接縫的地理資訊圖層，以作為後續圖磚資料產製的核心資料。

(二) 匯入空間資料庫後階段

1. 依圖磚比例尺需求製作等高線圖資

等高線基本資料完成後，必須依圖磚比例尺需求製作等高線圖資，等高線在不同比例尺必須有所取捨，以保持圖面的可讀性及美觀，一般在不同比例尺中有各自界定的計曲線、首曲線、間曲線、助曲線，在比例尺縮小後，計曲線、首曲線必須調整，並且必須縮編簡化，使等高線在比例尺縮小後能保持平滑而不至於過於尖銳。

因此等高線資料在不同比例尺中各有不同考量，應配合本年度通用版電子地圖查詢圖臺圖磚更新需求與中心討論後執行各比例尺設定。

2. 依圖磚比例尺需求製作高程註記

由於等高線在不同比例尺必須進行縮編簡化程序，因此高程註記也必須隨之調整，高程註記主要標示在計曲線、間曲線、助曲線上，同時配合地形趨勢，保持高度可閱讀性。

3. 依圖磚比例尺需求製作等高線面狀資料

為了達到等高線依高度不同分層設色增加可讀性，因此等高線資料必須處理轉換成面資料，因此等高線在不同比例尺進行縮編簡化程序後，面資料也必須重新處理轉換成面資料以配合等高線的呈現。

4. 依圖磚比例尺需求製作日照陰影網格資料

基本上，完成了等高線及獨立標高點資料後，可依需要內插轉換成不同解析度的DTM資料，在此項工作中，會藉此功能依圖磚比例尺需求計算製作日照陰影網格資料，藉此與其它地形資料套疊，達到暈渲的效果，呈現出立體感觀。

四、建置英文版通用版電子地圖

建置英文版通用版電子地圖，其英譯的規則，應依據教育部「中文譯音使用原則」及內政部「標準地名譯寫準則」比照辦理。通用版電子地圖道路、鐵路、水系、行政界、區塊、地標等名稱英譯作業，中文譯音除另有規定外，應以漢語拼音為主。標準地名及路、街名之譯寫，應依內政部發布之標準地名譯寫準則辦理，標準地名以外的地名譯寫準用之（如直轄市、縣（市）級以上行政區域名稱宜採國際慣用譯寫）。

在教育部「中文譯音使用原則」規範內有明確的定義漢語拼音英譯的規範及準則，漢語拼音是由聲母表+韻母表+聲調符號所拼組而成的。不論

日期：103年12月22日

是內政部地名譯寫系統或是中華郵政公司的中文地址英譯系統，皆無對聲調符號做特殊的處理，且韻母表ㄩ、ㄝ、ㄩㄣ、ㄩㄣ…等注音符號英譯結果，也都是採用一般英文字母顯示方式表示(意即不會出現 ü、ê、…等非英文字母字樣)。故本專案也採取相同的處理方式。

表 3-2 聲母表

| 國際音標 | 注音符號 | 漢語拼音 | 例字 | 國際音標 | 注音符號 | 漢語拼音 | 例字 |
|------|------|------|----|--------|------|------|----|
| [p] | ㄅ | b | 玻 | [tʃ] | ㄐ | j | 基 |
| [pʼ] | ㄆ | p | 坡 | [tʃʼ] | ㄑ | q | 欺 |
| [m] | ㄇ | m | 摸 | [ç] | ㄒ | x | 希 |
| [f] | ㄈ | f | 佛 | [tʃʰ] | ㄔ | zh | 知 |
| [t] | ㄊ | d | 得 | [tʃʰʼ] | ㄕ | ch | 蚩 |
| [tʼ] | ㄊ | t | 特 | [ʃ] | ㄒ | sh | 詩 |
| [n] | ㄋ | n | 訥 | [ʒ] | ㄖ | r | 日 |
| [l] | ㄌ | l | 勒 | [ts] | ㄗ | z | 資 |
| [k] | ㄎ | g | 哥 | [tsʼ] | ㄘ | c | 雌 |
| [kʼ] | ㄎ | k | 科 | [s] | ㄙ | s | 思 |
| [x] | ㄏ | h | 喝 | | | | |

表 3-3 韻母表

| 國際音標 | 注音符號 | 漢語拼音 | 例字 | 國際音標 | 注音符號 | 漢語拼音 | 例字 |
|------|------|------|----|--------|------|------|----|
| [i] | ㄧ | i | 衣 | [ian] | ㄧㄢ | ian | 煙 |
| [u] | ㄨ | u | 烏 | [in] | ㄩㄣ | in | 因 |
| [y] | ㄩ | ü | 迂 | [iang] | ㄩㄤ | iang | 央 |
| [a] | ㄚ | a | 啊 | [inɿ] | ㄩㄥ | ing | 英 |
| [o] | ㄛ | o | 喔 | [ua] | ㄨㄚ | ua | 蛙 |
| [ɤ] | ㄜ | e | 鵝 | [uo] | ㄨㄛ | uo | 窩 |
| [e] | ㄝ | ê | 誼 | [uai] | ㄨㄞ | uai | 歪 |
| [ai] | ㄞ | ai | 哀 | [uei] | ㄨㄝ | uei | 威 |
| [ei] | ㄟ | ei | 欸 | [uan] | ㄨㄢ | uan | 彎 |
| [au] | ㄠ | ao | 熬 | [uaŋ] | ㄨㄤ | uang | 汪 |
| [ou] | ㄡ | ou | 歐 | [uen] | ㄨㄣ | uen | 溫 |
| [an] | ㄢ | an | 安 | [uəŋ] | ㄨㄥ | ueng | 翁 |
| [ən] | ㄣ | en | 恩 | [uəŋ] | ㄨㄥ | ong | 轟 |

| | | | | | | | |
|-------|---|-----|---|-------|----|------|---|
| [aŋ] | ㄤ | ang | 昂 | [ye] | ㄩㄝ | üe | 約 |
| [əŋ] | ㄥ | eng | 亨 | [yan] | ㄩㄢ | üan | 冤 |
| [ia] | ㄩ | ia | 呀 | [yn] | ㄩㄣ | ün | 暈 |
| [ie] | ㄟ | ie | 耶 | [yʊŋ] | ㄩㄥ | iong | 雍 |
| [iau] | ㄞ | iao | 腰 | [] | 空韻 | i | |
| [iou] | ㄟ | iou | 憂 | | | | |

表 3-4 聲調符號

| | | | | |
|----|------|------|------|------|
| 聲調 | 陰平 | 陽平 | 上聲 | 去聲 |
| 調號 | — | 0 | ∨ | ∖ |
| 例子 | 媽 mā | 麻 má | 馬 mǎ | 罵 mà |

就目前通用版電子地圖所使用到的地名，可將地名分為下面幾類方式來處理英譯部分，下列地名查詢結果，依內政部台灣地區地名查詢系統(網站位置 <http://placesearch.moi.gov.tw/>)及教育部中文譯音轉換系統(網站位置 <http://crprtransfer.moe.gov.tw/index.aspx>)所建置出來的。

(一) 自然地理實體

根據內政部「標準地名譯寫準則」第二條，標準地名含有屬性名稱時，該屬性名稱採英文意譯方式譯寫。如自然界山系的名稱，山為「意譯」的通名，故應在其後加入 Mountain，而非透過漢語拼音的方式直接英譯。而陽明山國家公園，英譯的標準為，屬性名稱與標準地名整體視為一專有名稱時，仍採音譯方式譯寫。屬性名稱，指描述標準地名性質之名稱。所以正確的英譯結果為 Yangmingshan National Park，而非 Yangming Mountain National Park。其他詳細的自然界地理實體部分的意譯項目，請參閱內政部「標準地名譯寫準則」第七條。

表 3-5 自然地理實體英譯範例對照表

| | | |
|---------|----------------------------|----------------------------|
| 中文名稱 | 漢語拼音(直接英譯) | 正確英譯 |
| 阿里山 | Alishan | Ali Mountain |
| 陽明山 | Yangmingshan | Yangming Mountain |
| 陽明山國家公園 | Yangmingshan National Park | Yangmingshan National Park |
| 淡水河 | Danshuihe | Tamsui River |

(二) 行政區域

根據內政部「標準地名譯寫準則」第四條，標準地名之譯寫，因當地歷史、語言、風俗習慣、宗教信仰、國際慣用或其他特殊原因，經中央主管機關核定者，不受第二條之限制。故直轄市、縣市級以上行政區域名稱係依國際慣用方式譯寫，而內政部臺灣地區譯寫系統內有針對全台灣行政區域訂定出正確的英譯名稱。

表 3-6 行政區域英譯範例對照表

| 中文名稱 | 漢語拼音(直接英譯) | 國際慣用英譯 |
|------|------------------|-----------------|
| 臺北市 | Taibei City | Taipei City |
| 金門縣 | Jinmen County | Kinmen County |
| 淡水區 | Danshui District | Tamsui District |

(三) 具地標意義的公共設施

請參閱內政部「標準地名譯寫準則」第九條。各級機關名稱有其制定的英譯名稱，官方公布版本與標準地名譯寫準則有相違背的時候；請主管機關裁定後決定。

表 3-7 具地標意義的公共設施英譯範例對照表

| 中文名稱 | 官網名稱 | 根據地名譯寫規則 |
|-----------|--|------------------|
| 內政部國土測繪中心 | National Land Surveying and Mapping Center | |
| 台北市消防局 | Taipei City Fire Department | |
| 台北市政府 | Taipei City Government | Taipei City Hall |
| 大佳河濱公園 | Dajia Riverside Park | |
| 翡翠水庫 | Feitsui Reservoir | |
| 北回歸線地標 | Mark of the Tropic of Cancer | |
| 花蓮港 | Port of Hualien | Hualien Port |

(四) 一般地址與街道

1. 行政區域及行政編組屬性名稱之譯寫方式，請參閱內政部「標準地名譯寫準則」第六條。
2. 街道屬性名稱之譯寫方式，請參閱內政部「標準地名譯寫準則」第

八條。

3. 內政部「標準地名譯寫準則」第三條，標準地名中具有方向性者，採英文意譯方式譯寫；具有代碼或序數者，以阿拉伯數字譯寫。
4. 根據教育部「中文譯音使用原則」第五條，外文地址書寫順序為門牌號碼，弄，巷，段，路街名，鄉鎮、縣市、郵遞區號，國名。

綜合以上四點，整理出以下對照表。一般地址英譯範例如表 3-9 所示。

表 3-8 地址英譯譯寫方式對照表

| 英文 | 縮寫 | 中文 | 英文 | 縮寫 | 中文 |
|--------------|-------|------|--------|-----|----|
| City | | 市 | Number | No. | 號 |
| County | | 縣 | Floor | F | 樓 |
| Township | | 鄉鎮 | Room | Rm. | 室 |
| District | Dist. | 區 | East | E. | 東 |
| Village | Vil. | 村(里) | West | W. | 西 |
| Neighborhood | | 鄰 | South | S. | 南 |
| Road | Rd. | 路 | North | N. | 北 |
| Street | St. | 街 | First | 1st | 一 |
| Boulevard | Blvd. | 大道 | Second | 2nd | 二 |
| Section | Sec. | 段 | Third | 3rd | 三 |
| Lane | Ln. | 巷 | Fourth | 4th | 四 |
| Alley | Aly. | 弄 | Fifth | 5th | 五 |

表 3-9 一般地址英譯對照表

| | | |
|----|------|--|
| 1. | 中文地址 | 臺北市中山區中山北路3段25巷7號6樓 |
| | 英文地址 | 6F., No.7, Ln. 25, Sec. 3, Zhongshan N. Rd., Zhongshan Dist., Taipei City 104, Taiwan (R.O.C.) |
| 2. | 中文地址 | 苗栗縣竹南鎮南北街8巷1號2樓 |
| | 英文地址 | 2F., No.1, Ln. 8, Nanbei St., Zhunan Township, Miaoli County 350, Taiwan (R.O.C.) |

前述尚未編到的，則採用漢語拼音英譯的方式處理。

表 3-10 其他地名英譯對照表

| 中文名稱 | 漢語拼音(直接英譯) | 分類大項 |
|------|--------------|------|
| 四眼井 | Siyanjing | 澎湖景點 |
| 順承門 | Shunchengmen | 澎湖景點 |
| 碧月軒 | Biyuexuan | 金門景點 |

(五) 中文名稱英譯對照表

本公司將針對通用版電子地圖每一圖層與其英譯的方式做一個說明與對照，並提供中文名稱英譯對照表供 貴中心討論確認，以下為初步範例：

1. 道路圖層：屬性欄位建置都有分門別類的儲存在每一個屬性欄位內，採用上述第(四)點方法英譯方式；行政區英譯方式則需對照上述第(二)點，對照結果如下表所示。

表 3-11 道路圖層屬性英譯對照表

| 欄位名稱 | 屬性值 | 英譯 | 欄位名稱 | 屬性值 | 英譯 |
|----------|------|------------------|------------|------|--------|
| County | 臺北市 | Taipei City | RDnamesect | 三段 | Sec. 3 |
| Town | 中山區 | Zhongshan Dist. | RDnamelane | 25 巷 | Ln. 25 |
| Roadname | 中山北路 | Zhongshan N. Rd. | RDnamenon | 3 弄 | Aly. 3 |

2. 鐵路圖層：鐵路部分包含三大圖層，臺灣鐵路、臺灣高速鐵路與捷運。臺灣鐵路有其慣用名稱，詳細名稱請見臺灣鐵路局網站。高鐵的英譯名稱則統稱為 Taiwan High Speed Rail。臺北捷運與高雄捷運也都有各自慣用的名稱，詳細名稱將參見捷運局官方網站。

表 3-12 鐵路圖層屬性英譯對照表

| 圖層 | 欄位名稱 | 屬性值 | 英譯 |
|------|----------|-------|------------------------|
| 臺灣鐵路 | RailName | 臺鐵宜蘭線 | Yilan Line |
| 臺灣高鐵 | HSName | 臺灣高鐵 | Taiwan High Speed Rail |
| 捷運 | RTName | 蘆洲線 | Luzhou Line |

3. 水系：水系類別內包含中文名稱屬性的圖層二個，分別是水庫湖泊(Lake)與河川中線(RiverL)。採用上述第(一)點方法英譯。

表 3-13 鐵路圖層屬性英譯對照表

| 圖層 | 欄位名稱 | 屬性值 | 英譯 |
|------|------------|------|------------------|
| 湖泊水庫 | LakeName | 鯉魚潭 | Liyu Lake |
| 湖泊水庫 | LakeName | 蘭潭水庫 | Lantan Reservoir |
| 河川中線 | RiverLName | 淡水河 | Tamsui River |

4. 行政界：採用上述第(二)點方法英譯且內政部有針對全臺灣行政區域訂定出正確的英譯名稱。
5. 區塊(面)(BLOCK)：該圖層內屬性名稱適用於上述第(三)點方法英譯，具地標意義的公共設施的英譯原則來處理。

表 3-14 區塊圖層屬性英譯對照表

| 圖層 | 欄位名稱 | 屬性值 | 英譯 | 縮寫 |
|----|-----------|--------|----------------------------|-----|
| 區塊 | BlockName | 國立臺灣大學 | National Taiwan University | NTU |
| 區塊 | BlockName | 大安森林公園 | Da-An Forest Park | |

6. 建物(面)(BUILD)：該圖層內無中文名稱欄位，固不需英譯。
7. 地標(點)(MARK)：地標類部分最為繁瑣，適用兩個規則，具備有地標意義的公共設施，適用上述第(三)點方法英譯；剩下的歸類於其他，也就是上述第(五)點方法英譯。

表 3-15 地標圖層屬性英譯對照表

| 圖層 | 欄位名稱 | 屬性值 | 英譯 |
|----|----------|-------------------|---|
| 地標 | MarkName | 臺北市立圖書館 木柵分館 | Taipei Public Library Muzha Branch |
| 地標 | MarkName | 全聯福利中心(萬 華民和店) | Quanlianfulizhongxin (Wanhuaminhan Branch) |

8. 控制點(點)(CONTROL)：控制點扣除行政界名稱應採用國際認可的名稱之外，大多都適用上述的第(三)點方式處理；；剩下的歸類於其他，也就是上述第五點方法英譯。

表 3-16 控制點圖層屬性英譯對照表

| 圖層 | 欄位名稱 | 屬性值 | 英譯 |
|-----|--------|-------|----------------|
| 控制點 | P_Name | 臺南航空站 | Tainan Airport |
| 控制點 | P_Name | 龍潭 | Longtan |

9. 門牌資料(點)(ADDRESS)：地址資料的英譯方式沿用道路圖層英譯的方式與排列的方式，對照表如表 3-17 所示。故最後此地址英譯結

果為：6F., No.7-4, Aly. 3, Ln. 25, Sec. 3, Zhongshan N. Rd.,
Neighborhood 5, Bei'an Vil., Zhongshan Dist., Taipei City

表 3-17 道路圖層屬性英譯對照表

| 欄位名稱 | 屬性值 | 英譯 | 欄位名稱 | 屬性值 | 英譯 |
|----------|-------|------------------|----------|-----------|----------------|
| TownName | 中山區 | Zhongshan Dist. | SECT | 三段 | Sec. 3 |
| LI | 北安里 | Bei'an Vil. | LANE | 25 巷 | Ln. 25 |
| LIN | 005 鄰 | Neighborhood 005 | ALLEY | 3 弄 | Aly. 3 |
| STREET | 中山北路 | Zhongshan N. Rd | HOUSE_NO | 7-4 號 6 樓 | 6F., No.7-4 |

(六) 配合修正通用版電子地圖英文查詢圖台

依據轉製為英文版之電子地圖，應重新檢視地圖設計樣版是否需調整（因中英文文字長度差異大），並將重新調整內容發佈地圖快取圖磚。並轉譯現有查詢圖台界面

五、線上輔助行政區域（含行政編組）界線管理維護作業

有關本項作業，本公司將以下列程序逐項執行：

(一) 行政界線基礎圖資整理

將行政區域界線（92 年、98 年、101 年、102 年等版次）及 92 年查對行政區界所使用之膠片圖掃描檔整理，將其發佈為地圖服務以匯入圖臺中，並引用通用版電子地圖、正射影像、門牌位置資料、段籍圖（界接 貴中心網路地圖服務）等為參考底圖來交互套疊對照，

(二) 行政界線圖台功能界面開發

1. 配合前項之地圖服務，使圖台可載入縣市、鄉鎮市區與村里界之圖徵，並解析其節點，並套入其他輔助圖層。
2. 運用通用版現有編輯工具概念，提供使用者專用面板與編輯線功能，使其可繪製新交界，如圖 3-10 所示之繪製紅線，再藉由裁切(Clip)功能取出異動區域，並可供轉換為 SHP 格式或 KML 格式下載。

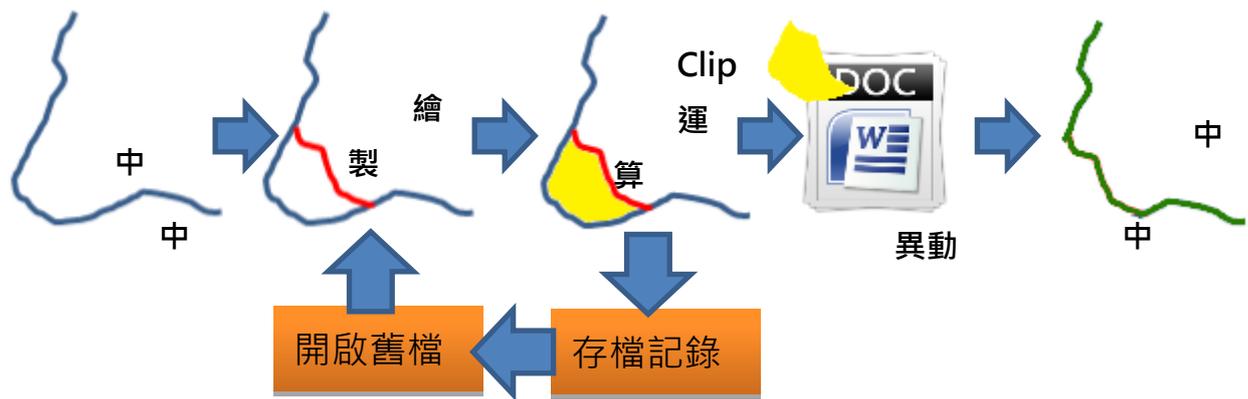


圖 3-10 編修功能示意圖

3. 以異動區域為中心，由系統列印圖說，並轉製該異動區折點坐標列表(如 CSV 格式記載點序、點縱坐標、點橫坐標)，作為公文陳核參考資料。
4. 各項編輯過程將可依帳號存入系統，待下次繪製時再開啟繼續編輯。
5. 本項面板功能應具備帳號登入機制，登入後方可使用，並記錄登入記錄與編輯記錄，提供管理者控管上線人數與異動記錄。
6. 因考量行政界編修業務未來需提供許多地方政府使用，應建立起良好的系統說明與資訊更新管理機制，故在整合入通用版電子地圖查詢圖台後，應一併提供管理人員能快速發佈最新公告與更新使用手冊，而一般使用者能檢視與下載，以提升業務執行效率。

(三) 行政界線編修系統試辦作業

本公司將配合 貴中心指定 2 個相鄰地方政府試辦線上輔助行政區域（含行政編組）界線調整修正作業，試辦期間將依據圖 3-11 逐項要點教學，並設定專線供民政單位詢問操作問題，並視需要提供人員前往協助操作。於試辦過程期間將記錄各項程序操作過程之用戶問題，以檢討修正操作功能符合各地方政府操作人員使用。



圖 3-11 試辦作業教學要點圖

(四) 行政界線編修系統試辦評估分析

本公司將評估前開試辦情形，規劃 104 年度輔導地方政府線上輔助行政區域（含行政編組）界線管理維護作業作法、所需人力、時間及經費：

1. 評估人員單次作業操作所需編輯時間，列印製表後公文陳核程序概略時間，以至於確認修正範圍後中心之圖資改正作業之整體時間與人力。
2. 評估系統上線後全臺行政區編修使用總量，評估用戶端所需配合人力、時間及經費。
3. 評估伺服器端所需負載總量與設備有無需要調整，以及系統或操作問題疑難排解人員配置上所需人力、時間及經費。

六、 介接外單位圖資更新發布平臺作業

為配合 貴中心 103 年度結合行政流程方案辦理局部區域圖資更新作業，本工作將協助規劃與外單位系統平臺（例如交通部管理資訊中心、交通部觀光局、經濟部全國商工行政服務入口網）之介接作業，俾利 貴中心快速蒐集道路、建物及地標等圖層之異動資料，供後續辦理圖資更新維護作業參考。目前參考 貴中心「102 年度國土利用調查成果暨相關圖資品質監審作業採購案」工作總報告內容，所謂行政流程更新乃針對更新圖層內容，詢問各公務或民間單位協助提供相關資料，或由其主管單位公開資訊網頁獲得，以確認變更位置。介接項目視本案執行過程與 貴中心討論確認。

七、 教育訓練

依據本專案之工作內容，排定教育訓練項目如下：

1. 辦理參與試辦之地方政府民政單位承辦人員線上輔助行政區域（含行政編組）界線維護管理作業教育訓練，至少 10 人次 6 小時，訓練課程內容、時數、梯次、人數、日期將由 貴中心同意後辦理。

2. 配合內政部資訊中心輔導地方政府門牌位置更新系統教育訓練至少3梯次，每梯次1小時，針對戶政事務所人員辦理通用版電子地圖成果查詢暨錯誤回報工具實作講習。
3. 辦理通用版電子地圖、等高線、英文版電子地圖圖資處理、英文版圖臺等教育訓練，至少5人次3小時之教育訓練，訓練日期、課程將由貴中心同意後辦理。
4. 除第2項配合內政部資訊中心辦理之訓練外，其餘訓練所需場地、講師（含助教）、軟硬體設備、教材及餐點等皆由本公司規劃，其所需經費亦由本公司負責，訓練結束後，應將簽到簿送貴中心。

肆、使用儀器與設備

一、系統環境

本專案延續「102年度通用版電子地圖網站圖資擴充處理維護」一案之系統進行資料更新與維護，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功能主要分為兩部分，茲說明如下：

(一) 通用版電子地圖入口網站

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，並另外提供網頁後臺管理系統，進行維護入口網站之管理介面，方便使用者簡便管理網站。

(二) 通用版電子地圖成果查詢圖台

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通用版電子地圖成果圖資(含向量圖資與航照影像)。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。

二、系統軟硬體設備

為求前述系統功能可正常運作，本專案歷來主要由貴中心提供 emap1 與 emap2 兩台伺服器與相關軟體完成系統環境之建立，惟隨系統用量、環境更新與資訊安全考量，本年度配合調整系統軟硬體架構如圖 4-1 所示，而其軟硬體環境與系統角色分工詳見表 4-1。原則上各伺服器系統環境設置因系統分工與備援機制之考量，平日將各別啟動一部分系

統服務功能，平衡各設備之系統負載；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原系統分工模式。

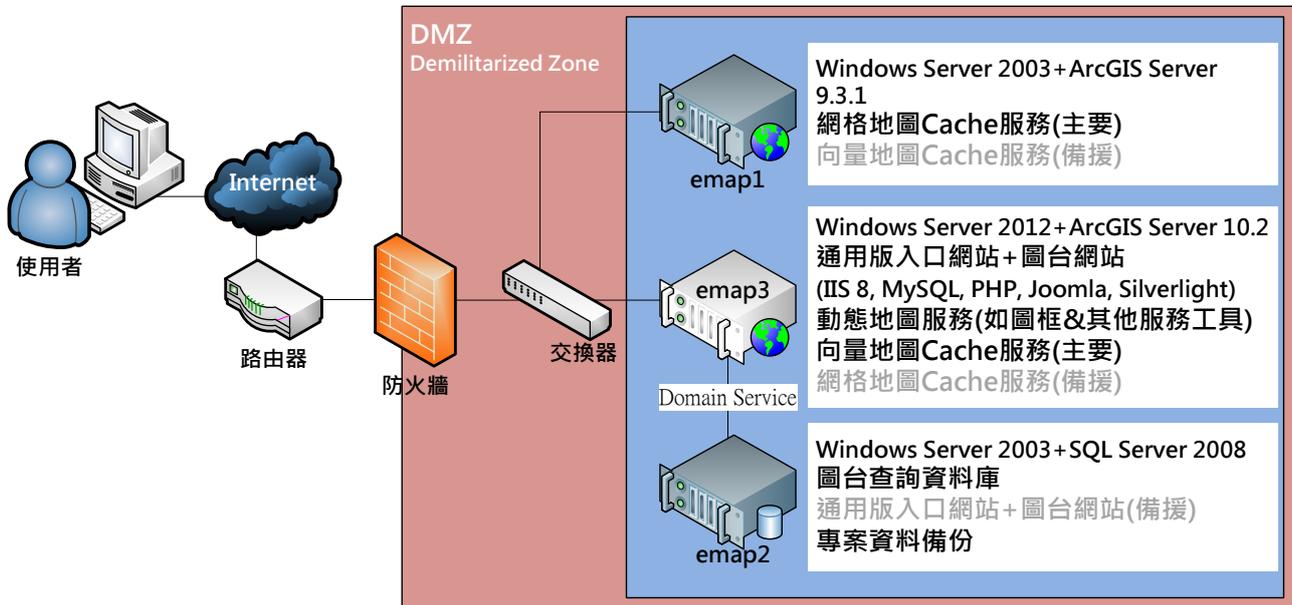


圖 4-1 系統硬體架構關係圖

表 4-1 軟硬體環境與系統角色分工表

| 項目 | emap1 (對外網) | emap2 (不對外網) | emap3 (對外網) |
|------------------|---|--|---|
| 主機基本規格、作業系統與運行環境 | Intel Xeon 2.6GHzx2 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。 | | Intel Xeon E5-2420 v2 2.20GHz Windows Server 2012 R2 12 執行緒與 32GB |
| 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，用於存放 Map Cache。 (配合 DAS 調整支援) | 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 SQL Server 資料與備份/備援資料。 | 1TB 7.2K SATA 4 顆 以 Raid 5 做磁碟陣列，可用空間約 3.5 TB，用於存放 Map Cache 與網站資料。 |
| 網站伺服器 | IIS 6 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 與 emap3 為上線網站伺服器，emap2 為備援網站伺服器。 | | IIS 8 |
| 圖資伺服器 | ArcGIS Server Standard Workgroup 9.3.1 用於發布圖資服務，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) | 無(升級後移至新交付主機) | ArcGIS Server Standard Workgroup 10.2 |
| 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，主要架構於 emap2 主機，該主機調整為不對外，而透過網域服務(Domain Service)作資料存取。 | | |

三、系統開發工作場所環境

捷連科技有限公司總公司設新北市板橋區文化路二段 366 號 3 樓，位於臺北捷運板南線江子翠站五號出口處，北中南均設有專案人員對在地對客戶提供直接的服務。公司主要通訊資料：電話：02-2254-7363；傳真：02-2254-6397，公司網址：<http://www.jet-link.com.tw>

四、系統開發軟硬體設備

針對本案之執行，本公司將調配出相關工作之硬體及軟體(為本公司所具備)，說明如下：

1. 伺服器(4部)：含硬碟陣列，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，如圖 4-2 所示。另外本案執行期間將取其中一部 HP 伺服器，模擬本系統軟體環境作為網站系統測試之用。



圖 4-2 伺服器設備圖

桌上型電腦(8部)：主要提供本案工作人員作業執行之電腦設備。



圖 4-3 桌上型電腦設備圖

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™ 2008 | 1 台 |
| 003 | 伺服器電腦 | HP ProLiant DL180 伺服器 Microsoft® Windows Server™ 2008 | 1 台 |
| 004 | 伺服器電腦 | Cisco UCS C220 M3 伺服器 VMware® vSphere 5.1 Microsoft® Windows Server™ 2012 | 1 台 |
| 005 | SATA 硬碟陣列 | 普樺(Proware) SB-2803SA | 3 台 |
| 006 | 個人電腦 | Microsoft® Windows XP 以上電腦 | 8 台 |

本案為一地理資訊應用系統開發，其中包括了圖資處理，應用系統開發等工作，本公司針對本案備齊相關所需的軟體工具，支援本案之軟體設備如表 4-3 所示。

表 4-3 支援本案之軟體設備

| 項次 | 設備名稱 | 本公司配置設備 | 數量 |
|-----|-------------|---------------------------------------|-----|
| 001 | 資料庫伺服器軟體 | Microsoft® SQL Server 2008 | 1 套 |
| 002 | GIS 函數庫發展軟體 | ESRI ArcGIS Engine Developer Kit 10.2 | 1 套 |
| 003 | GIS 桌上作業軟體 | ESRI ArcGIS ArcView 10.2 | 3 套 |
| 004 | GIS 伺服器軟體 | ESRI ArcGIS Server Workgroup 10.2 | 1 套 |
| 005 | 程式開發編譯器 | Visual Studio 2008 | 1 套 |

伍、作業執行成果

一、通用版電子地圖更新維護成果整合及匯入作業

(一) 依據「通用版電子地圖圖資處理作業程序」辦理更新成果整合及匯入作業

有關通用版電子地圖資料成果整合及匯入作業，主要參照通用版電子地圖內容規範來辦理，依序執行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，各工作程序執行成果說明如下：

1. 圖資內容確認與空間及屬性資料檢核

首先將通用版電子地圖各圖層 SHP 檔案先確認其檔案名稱是否依據命名規則命名，以 ArcGIS Catalog 開啟各縣市與分幅圖資(道路面與河川面兩層不宜以全縣市圖資處理)資料夾逐名稱確認。接著確認檔案是否屬性結構正常且可正常開啟：

- (1) 先依據最新版規範製作一 File Geodatabase(GDB)，使各圖層欄位名稱、欄位格式與最新規範相符。
- (2) 將縣市全區與分幅資料成果 SHP 檔案載入 ArcGIS 中，將每一圖層各縣市資料合併(Merge) 至 GDB 中，並進行空間資料與屬性資料檢核，比對 GDB 與各 SHP 圖層空間上圖徵總數是否正常，以及與標準規範欄位名稱與格式之差異。合併過程中，空間資料有問題將會合併中斷出現失敗訊息；如屬性欄位有異，便會附加成新欄位，則全縣市資料會發生屬性欄位變多，且多出來的欄位只有某縣市有數值，便可抓出有問題之縣市資料。
- (3) 匯整置於 GDB 後，便可透過 ArcGIS 之拓樸(Topology)工具作後續空間資訊檢核，找出點、線、面圖徵有重複或交疊異常情形資料，並配合辦理圖徵移除、搬移、順接等處理。

(4) 屬性資料檢核在欄位名稱、型態與長度上，依據規範辦理檢查，惟針對空間與屬性檢查成果，本年度在處理記錄方式上，改為在各圖層加入編輯人員(EDITOR)、編輯時間(EDITTIME)、編輯形式與描述(EDITTYPE)等欄位，如圖 5-1 所示，將資料問題直接記錄於各筆資料中，可便利與明確的提供不同單位處理人員確認資料。

| MDATE | EDITOR | EDITIME | EDITTYPE | MapLevel |
|--------|--------|---------|-----------------|----------|
| 201308 | JLCL | 1030317 | 增加括弧 | 1K |
| 201406 | NLSC-C | 1030612 | 原建漁市場地標; 修正為臺中市 | 1K |
| 201406 | NLSC-C | 1030612 | 原建漁市場地標; 修正為臺中市 | 1K |
| 201304 | JLCL | 1030314 | 原99900 | 1K |
| 200903 | JLCL | 1030314 | 原99900 | 1K |

圖 5-1 檢核記錄示意

有關各項檢核成果，請見通用版電子地圖更新維護成果整合及匯入作業成果 GDB 內各圖層之編輯人員、編輯時間、編輯形式與描述等欄位。

2. 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：

- (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，配合本年度圖臺查詢功能製作萃取唯一值後資料表單。

有關 SQL 資料庫查詢功能欄位及屬性資料整理成果，請見通用版電子地圖更新維護成果整合及匯入作業成果資料庫備份檔內各資料表內容。

3. 通用版電子地圖圖資樣版 (mxd) 套用

配合本年度全面改換為 EPSG 3857 坐標系統與發佈快取圖資，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），並配合 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。為求提升圖面資訊閱讀性，並配合規範變動之類別增加，本年度將重新設計向量與半透明向量使用之圖例樣式，使其樣式均一不紊亂(如表 3-1 所示)，為目前 EPSG 3857 快取比例尺下之地圖樣式成果，詳細地圖樣式請見通用版電子地圖成果查詢圖台與成果地圖專案檔(mxd)。



圖 5-2 比例尺 1:4,622,324 樣式示意圖



圖 5-3 比例尺 1:2,311,162 樣式示意圖



圖 5-4 比例尺 1:1,155,581 樣式示意圖



圖 5-5 比例尺 1:577,791 樣式示意圖



圖 5-6 比例尺 1:288,895 樣式示意圖



圖 5-7 比例尺 1:144,448 樣式示意圖



圖 5-8 比例尺 1:72,224 樣式示意圖



圖 5-9 比例尺 1:36,112 樣式示意圖



圖 5-10 比例尺 1:18,056 樣式示意圖



圖 5-11 比例尺 1:9,028 樣式示意圖



圖 5-12 比例尺 1:4,514 樣式示意圖



圖 5-13 比例尺 1:1,257 樣式示意圖



圖 5-14 比例尺 1:1,128 樣式示意圖

4. Map Cache 建置及服務發布

現階段發佈之 Map Cache 如下所示，未來可再配合 中心做發佈服務細節調整。

- (1) EPSG 3857 向量地圖，JPG 壓縮比 90%，256x256 (分中英文版)
- (2) EPSG 3857 半透明向量地圖，PNG32，256x256 (分中英文版)
- (3) EPSG 3857 向量地圖含高程資訊，JPG 壓縮比 90%，256x256
- (4) EPSG 3857 影像地圖，JPG 壓縮比 75%，256x256
- (5) EPSG 3857 門牌地圖(黑底白字)，PNG8，256x256
- (6) EPSG 3857 門牌地圖(白底黑字)，PNG8，256x256
- (7) TWD97 TM2 121 向量地圖，PNG24，256x256
- (8) TWD97 TM2 119 向量地圖，PNG24，256x256

(二) 通用版電子地圖查詢圖臺功能調整

1. 變更通用版電子地圖查詢圖臺圖磚坐標系統為 EPSG 3857

本項工作配合圖台版面調整，已將發佈圖資與圖台坐標系統改為 EPSG 3857，並配合修正圖臺坐標預設顯示為同時顯示經緯度與 TWD97 坐標模式，新版界面操作細節詳見系統安裝與操作手冊。



圖 5-15 坐標系統調整與顯示坐標資訊示意圖

2. 圖資套疊工具擴充：

- (1) 擴充圖資套疊檔案格式種類，新增文字格式點圖資套疊工具，供使用者上傳自有資料至通用版電子地圖查詢系統，本項工具以 csv 格式資料(內需含水平坐標-垂直坐標-名稱等基礎資訊)進行載入解析，再展繪於查詢圖台，如圖 5-16 所示：



圖 5-16 套疊工具模組示意圖

(2) 已擴充圖資套疊檔案之圖徵樣式，增加不同點、線之圖徵樣式供使用者同時套疊多個自有上傳資料展示使用。



圖 5-17 套疊工具圖徵樣式設定示意圖

(3) 提供 DXF 轉 KML 之功能供使用者使用。

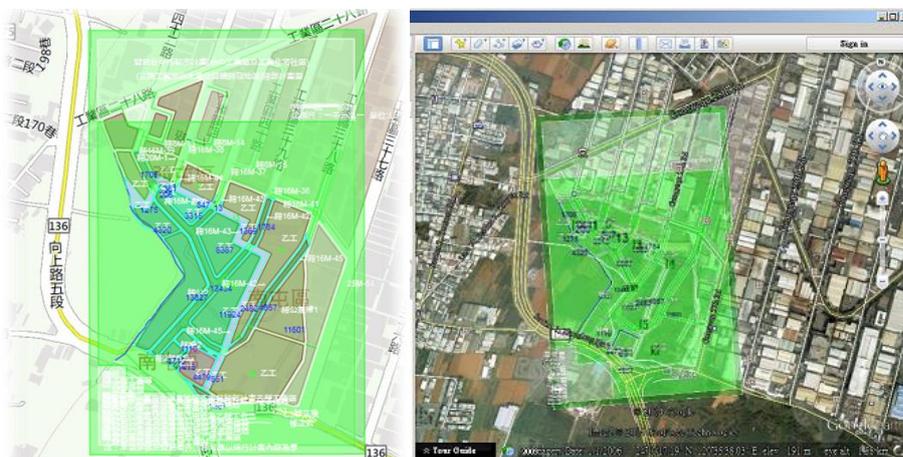


圖 5-18 套疊 DXF 與轉存 KML 至 Google Earth 開啟示意圖

3. 改善地名/地標、門牌、道路交叉口等查詢

本年度在改善查詢上，已配合簡稱欄位，進行模糊搜尋比對時，可提升搜尋成功率。

(三) 入口網站升級、重整與維護作業

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 emap3.nlsc.gov.tw/emap/administrator，可見登入畫面，相關操作說明詳見系統安裝與操作手冊。



圖 5-19 新版前台與後台登入畫面

(四) 基本地形圖成果匯入作業

本公司已配合將 101 及 102 年基本地形圖修測 CAD 成果（含基本圖及中小比例尺地形圖）整合及匯入基本地形圖入口網站圖臺，並一併對基本圖入口網站改版。



圖 5-20 基本地形圖網站版面示意圖

二、 等高線及獨立標高點整合及匯入作業

(一) 匯整圖資程序說明

1. 初始資料匯整：依據中心提供之各年度不同測區等高線 SHP 資料，先將全部資料以 ArcGIS 開啟做初步檢視，針對資料有缺漏者再請中心提供或由 CAD 格式資料再萃取，並配合圖幅框圖層做初步檢查(異常易發生於圖框線上)。

日期：103年12月22日

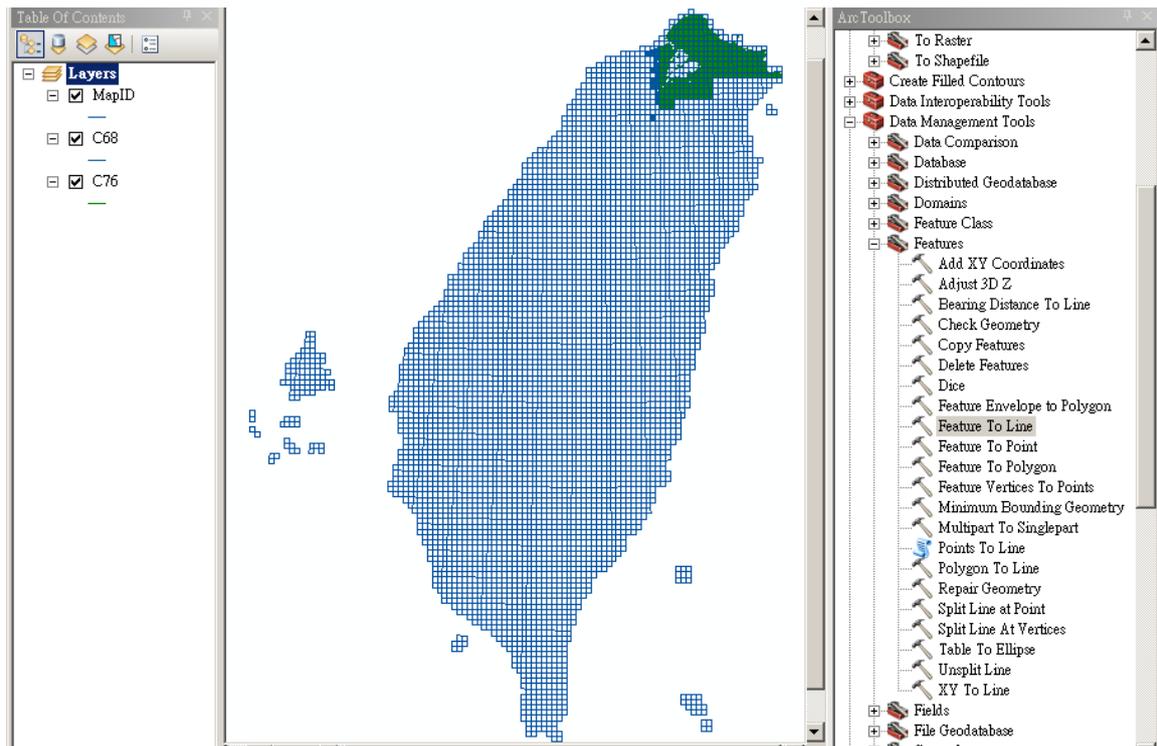


圖 5-21 等高線初步匯整與檢視

2. 順接緩衝區：選交界圖框線 Buffer 作為順接緩衝區，在此設 25M 等同 50M 寬的條狀區域，另外做一條設 10M 等同 20M 寬的作為順接區。

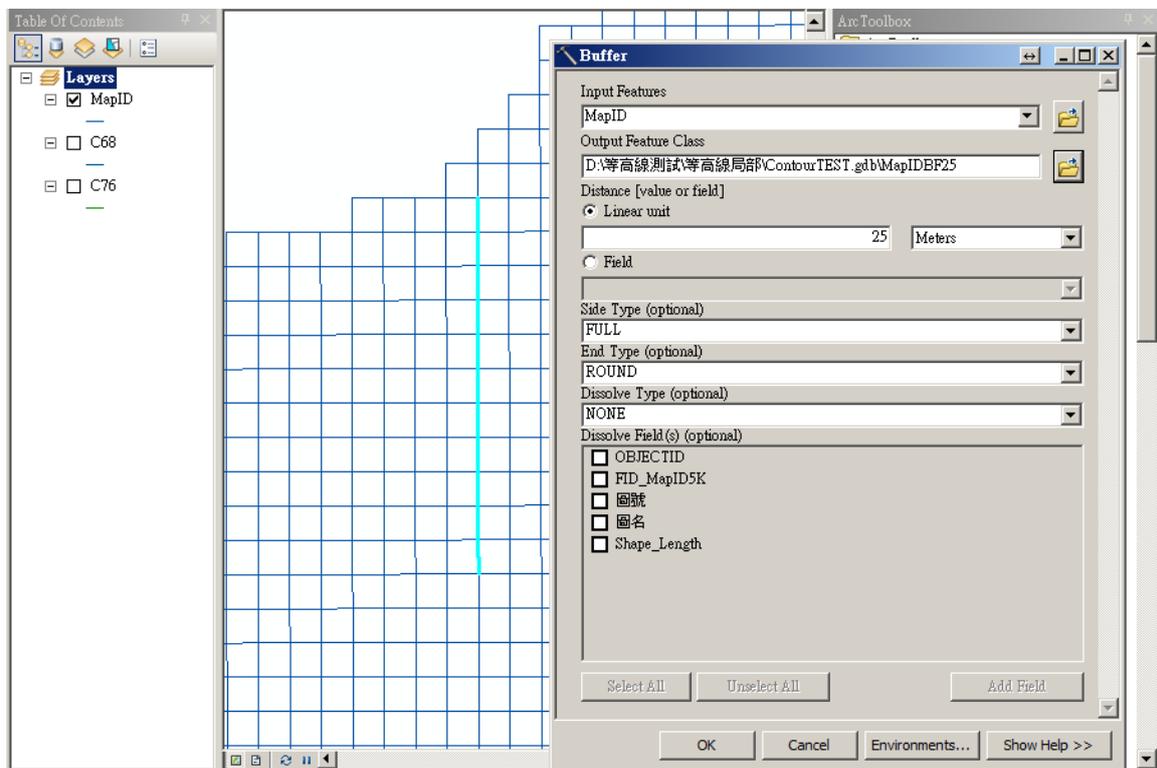


圖 5-22 順接緩衝區設定

3. 緩衝區資料萃取：把不同測區 Merge 起來， Merge 後再針對淡紅色區域，以分析工具 Clip 與 Erase 分別存成兩份資料。

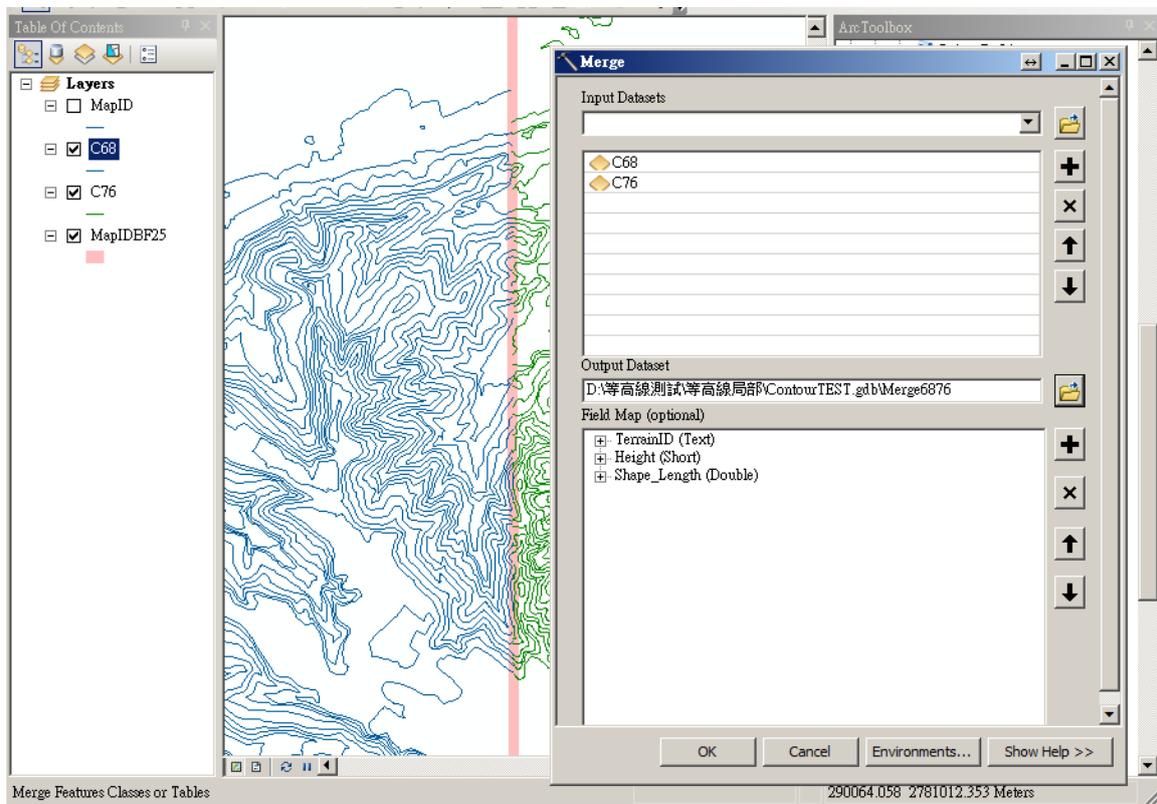


圖 5-23 緩衝區資料萃取

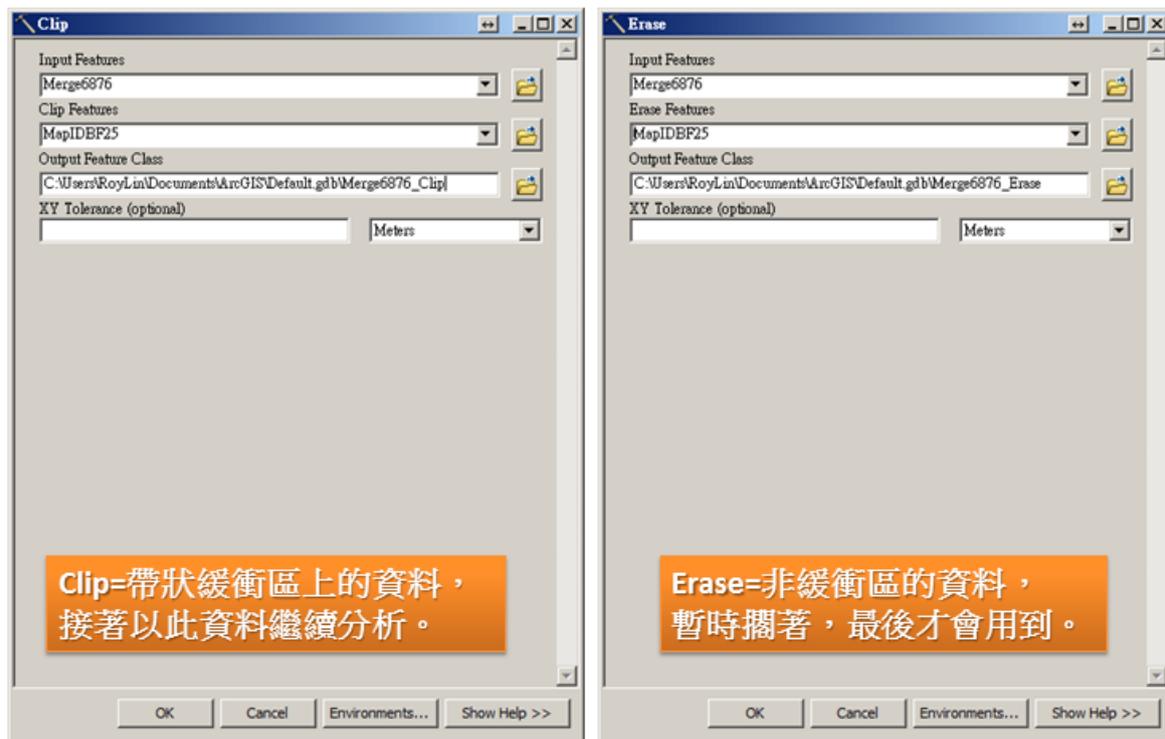


圖 5-24 資料區分示意

4. 取出緩衝區的所有折點

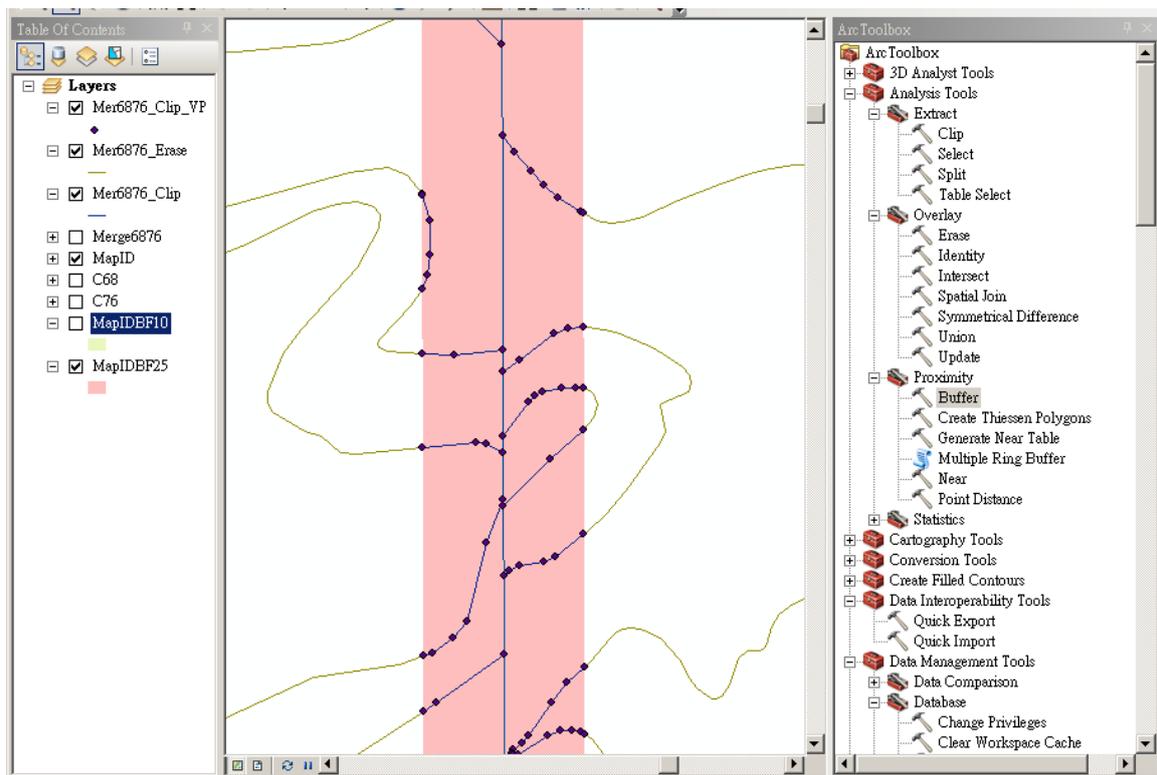


圖 5-25 取出緩衝區的所有折點示意圖

5. 把順接區內的折點 Erase 清掉

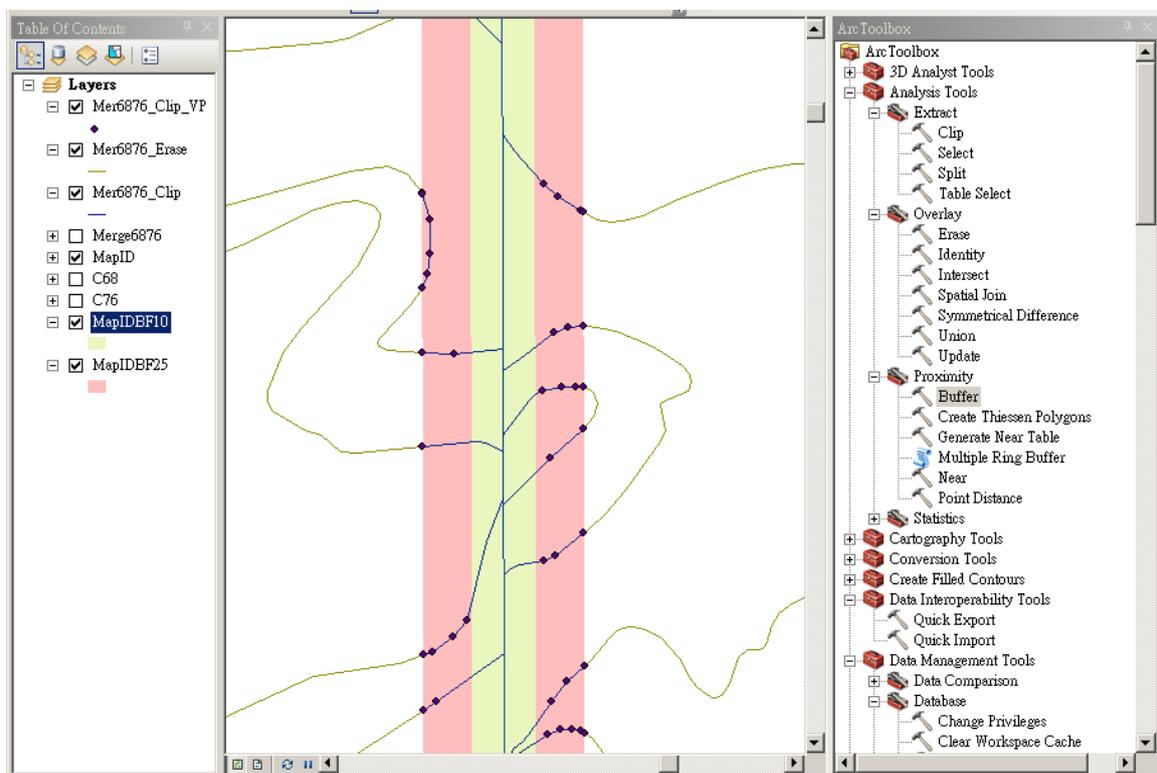


圖 5-26 順接區內的折點 Erase 清掉示意圖

6. 以剩下的點建立不規則三角網

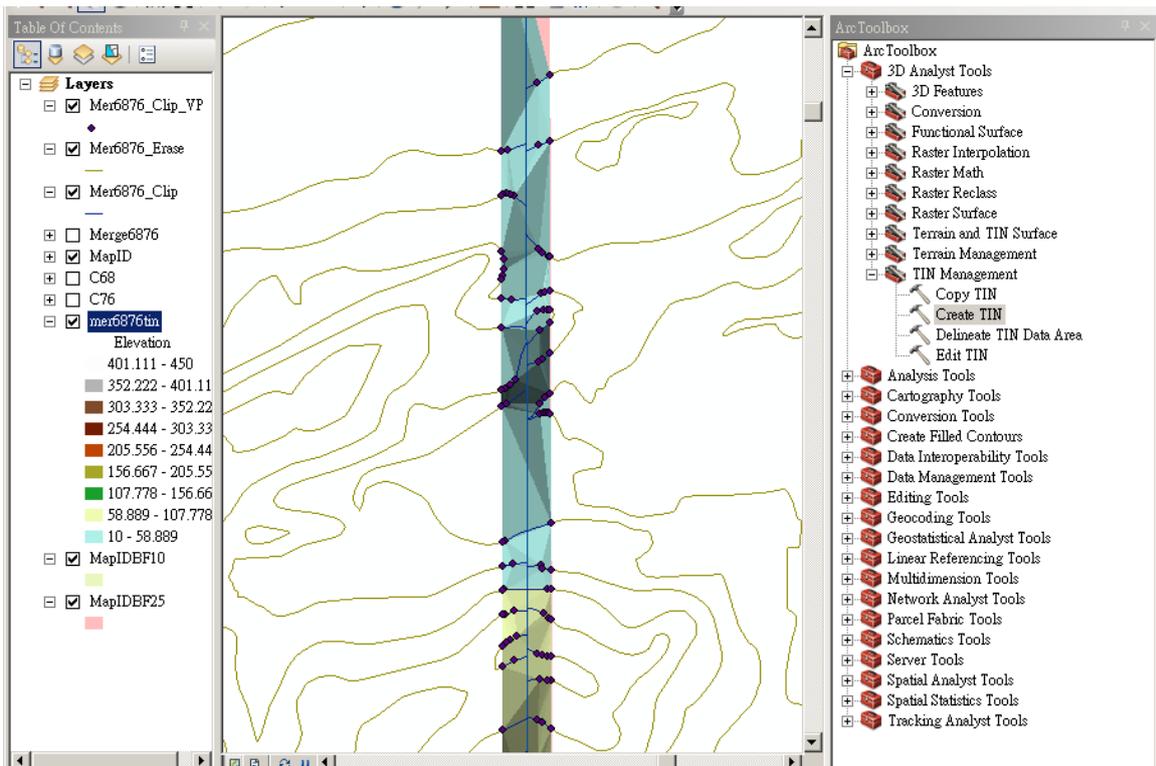


圖 5-27 以剩下的點建立不規則三角網示意圖

7. 由不規則三角網製作等高線，從 0 開始每 10M 一條

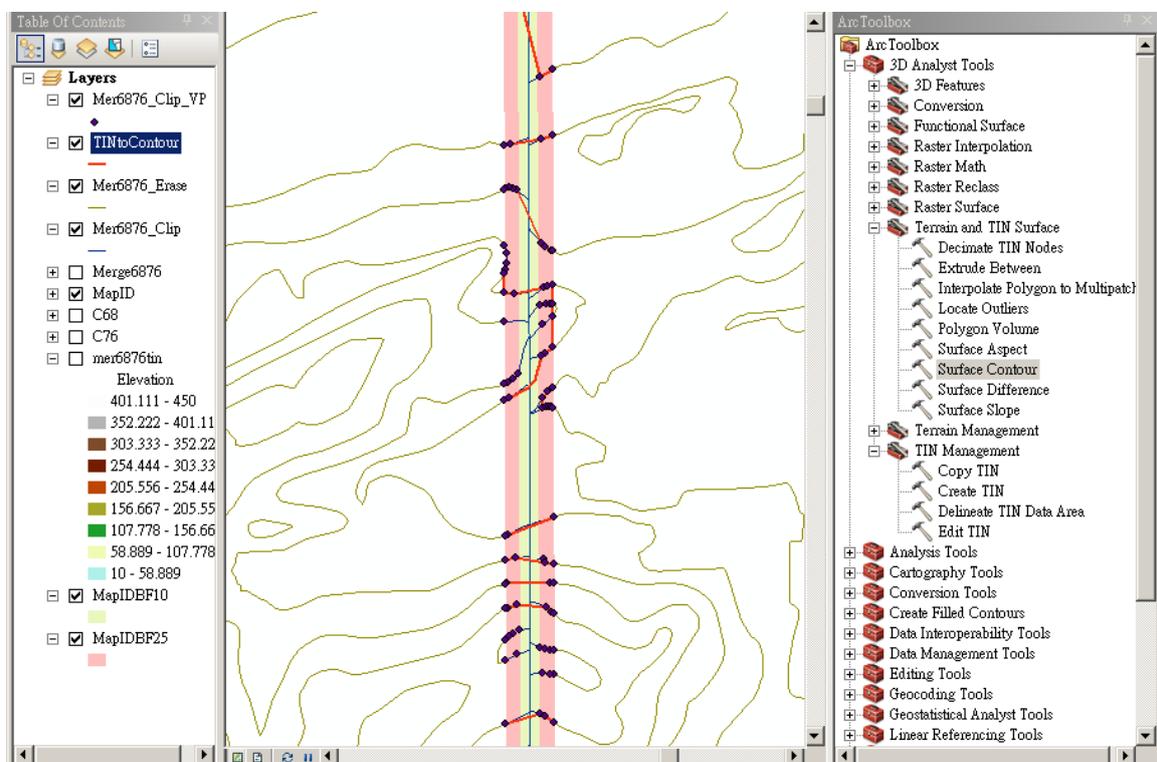


圖 5-28 由不規則三角網製作等高線示意圖

此時紅線有 2 個問題需處理：

- (1) 緩衝區邊緣上的無效等高線。
- (2) 平緩的區域，TIN 不會畫出等高線。

故先解決無效緩衝線，對紅線做折點分截，並用比緩衝區小 0.01 的範圍去選，避開無效線。

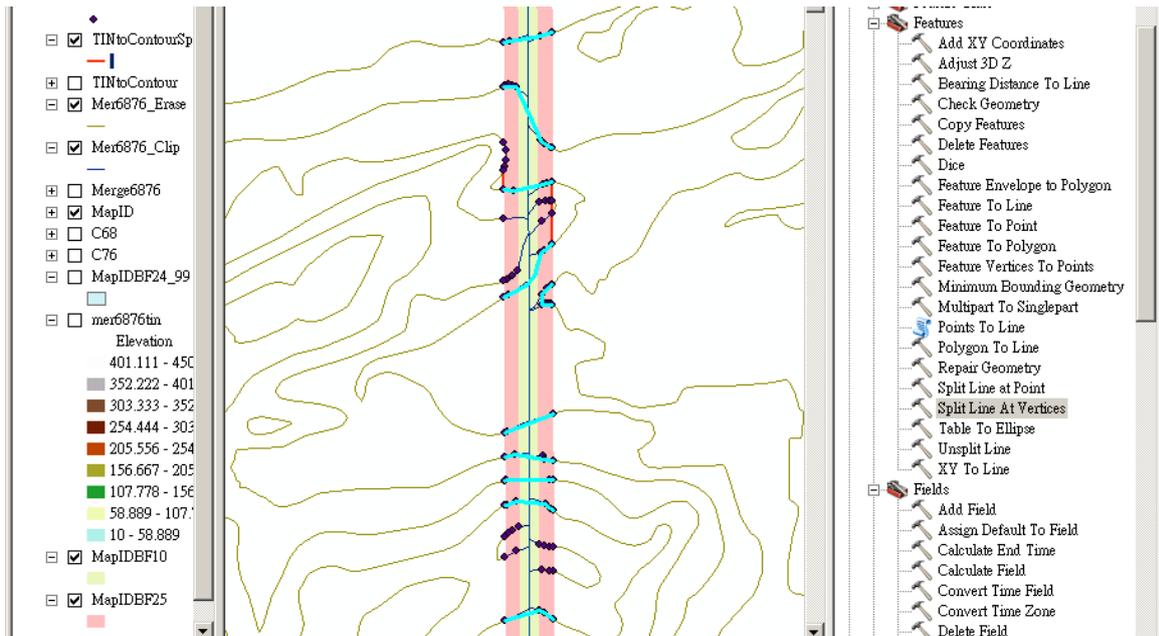


圖 5-29 有效資料篩選示意圖

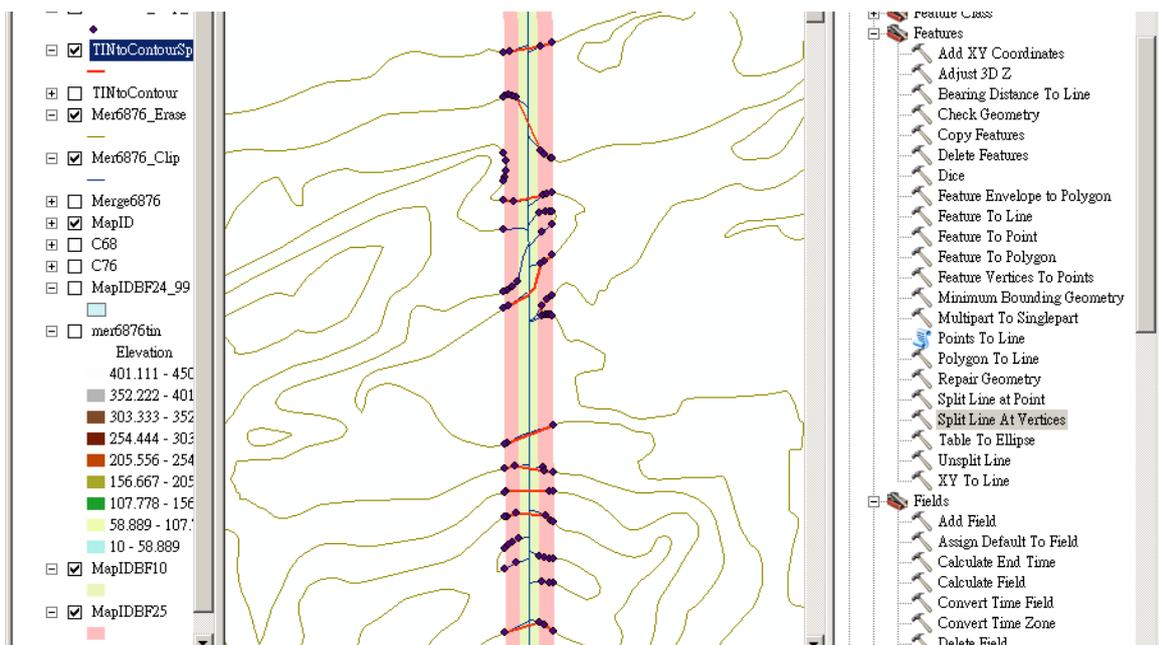


圖 5-30 清除無效示意圖

8. 接續解決平緩區沒有線的問題，將各點做 Triangle 分析，並找出坡

度 Slope=0 的留下。

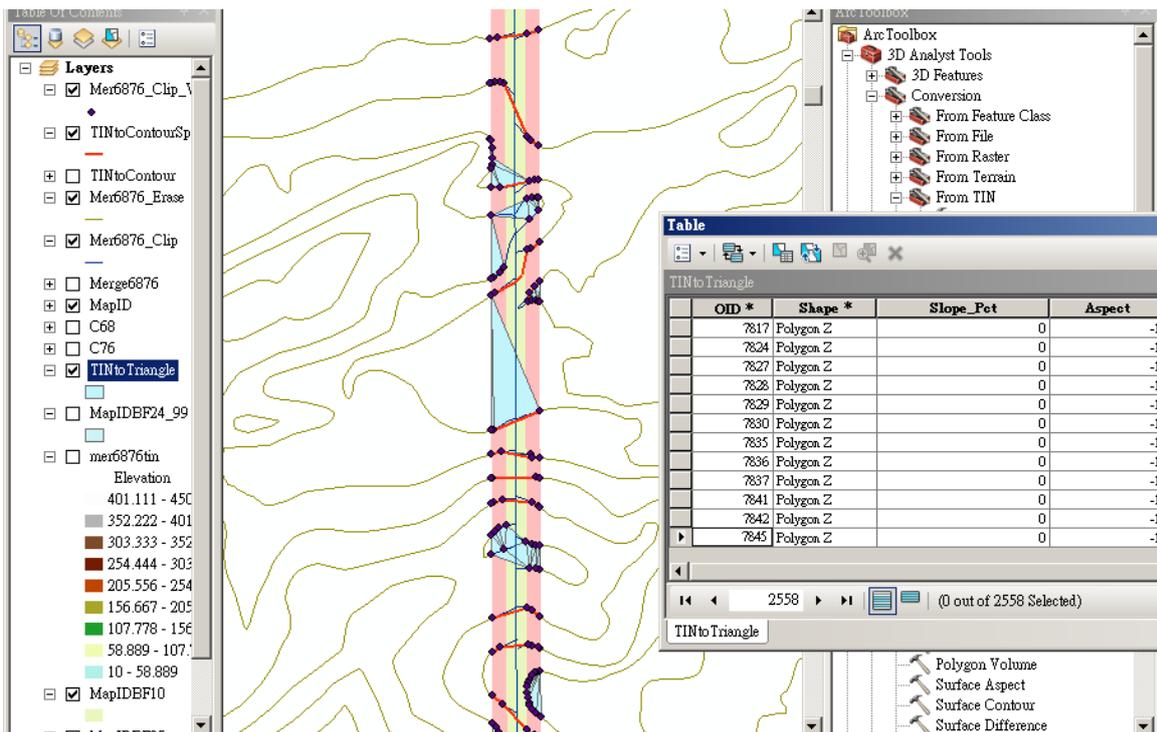


圖 5-31 修補平緩區等高線示意圖

做出平緩區需再經過交集分析並與緩衝區比對，有效資料經過轉製為線後如綠線所示：

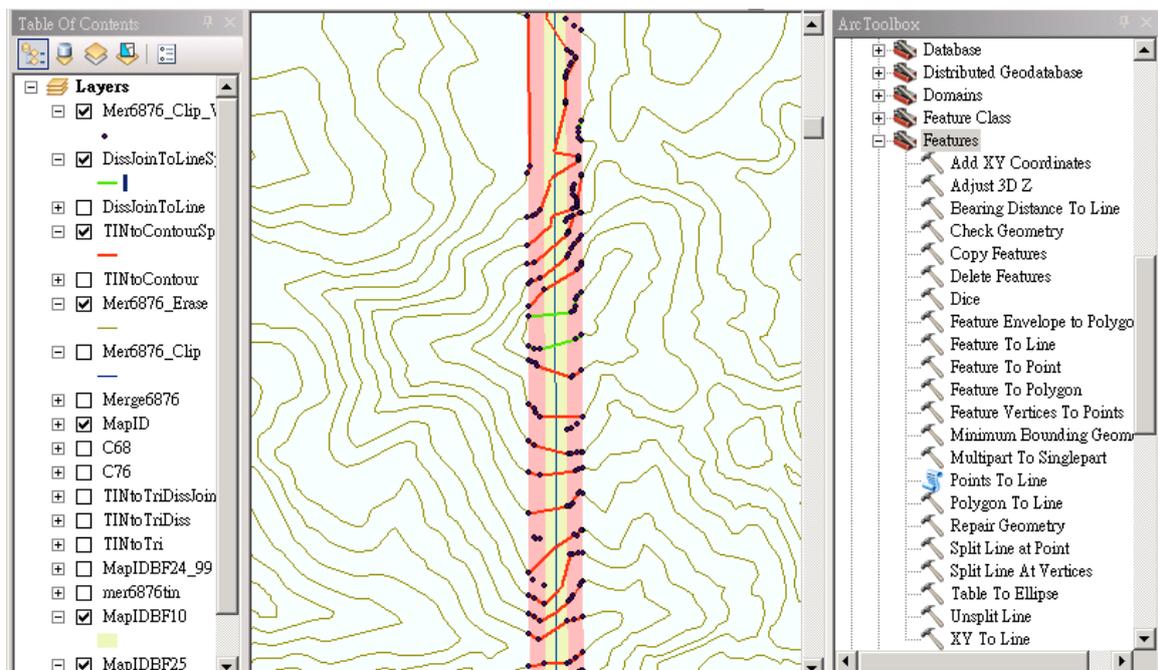


圖 5-32 平緩區等高線修補成果示意圖

9. 緩衝區補強資料：把順接區原始資料 Single 化，扣掉與紅線交集及

綠線交集資料，可得到藍線補強一些緩衝區等高線斷開，提升品質。

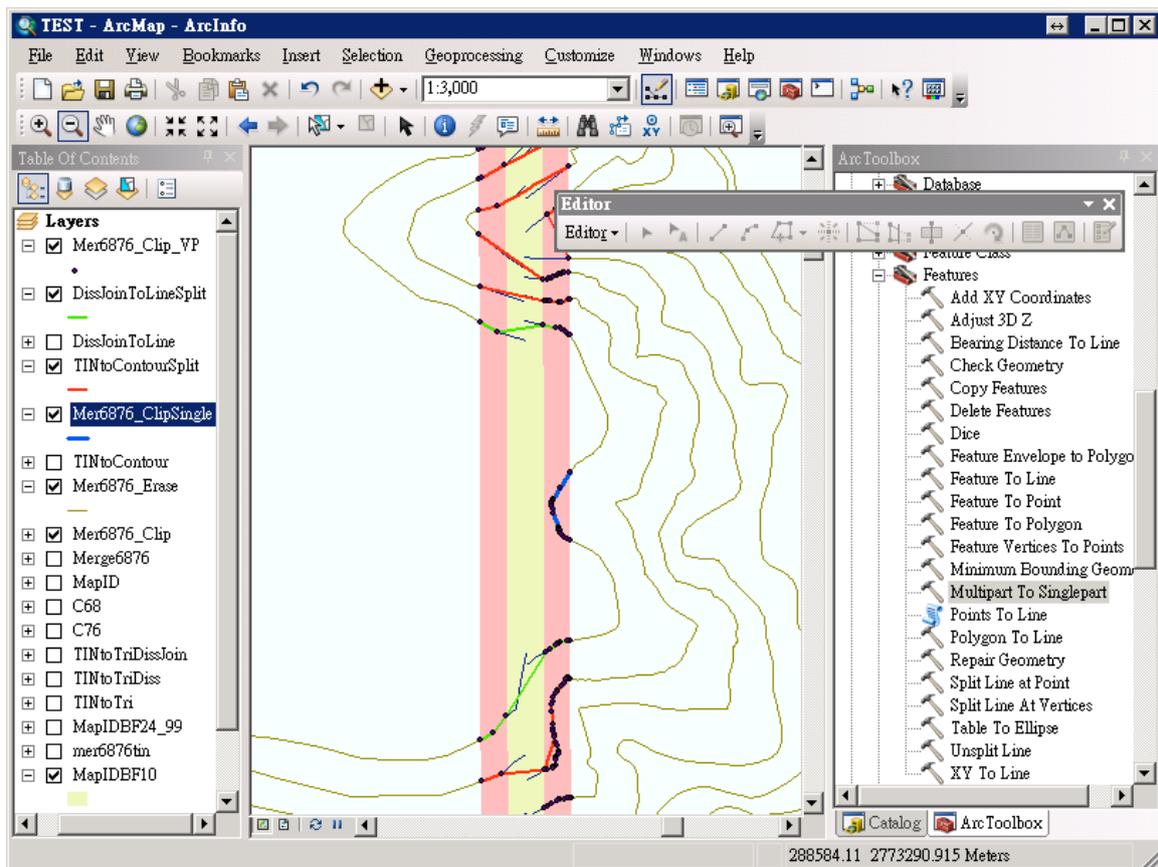


圖 5-33 平緩區等高線修補成果示意圖

10. 將以上程序以 ArcGIS 建立為分析工具後，便可批次執行自動修圖，最後配合人工修圖處理，沿各測區圖框邊界逐一巡視等高線平滑度與有無中斷。

(二) 搭配獨立標高點檢核資料正確性

獨立標高點之資料匯整同樣為取得 SHP 檔案後匯整為全台資料，在與等高線資料合理性分析上，採用 GIS 近鄰分析工具，取出各獨立標高點點位與最接近的等高線關係，若屬正常資料，獨立標高點與最接近的等高線高程差異應該在正負 10 之間，再針對異常資料註記於獨立標高點屬性欄位中，詳見成果交付 GDB 檔案。

此外，針對坐落於河川面、建物區塊上之獨立標高點，以 GIS 交集分析後先做屬性註記，以避免於地圖設計中呈現，等高線遇建物時則以圖層順序壓在建物之下方式處理。

三、建置英文版通用版電子地圖

在建置英文版通用版電子地圖中，首先要將資料庫中的所有名稱皆翻譯成英文，本專案中其英譯的規則，依據教育部「中文譯音使用原則」及內政部「標準地名譯寫準則」比照辦理。故通用版電子地圖道路、鐵路、水系、行政界、區塊、地標等名稱英譯作業，中文譯音除另有規定外，應以漢語拼音為主。表 5-1 為通用版電子地圖進行英譯的圖層列表，並於表中敘明圖層內容需英譯的名稱的類及所使用的規則來源。

表 5-1 圖資命名規則列表

| 類別 | 圖層名稱 | 名稱類型 | 規則來源 |
|------|---------|-----------|---------------------------|
| 道路 | ROAD | 多元類型 | 中文音譯使用規則第五條、譯寫準則第三、八條 |
| 鐵路 | RAIL | 特定專有名詞 | 臺灣鐵路局 |
| 鐵路 | HSRAIL | 特定專有名詞 | 臺灣高鐵 |
| 鐵路 | RT | 特定專有名詞 | 臺北捷運、高雄捷運 |
| 水系 | RIVERL | 地名加自然地理名稱 | 譯寫準則第七、九條、經濟部水利署 |
| 水系 | LAKE | 地名加自然地理名稱 | 譯寫準則第七、九條、經濟部水利署 |
| 行政界 | COUNTY | 特定專有名詞 | 譯寫準則第四條、內政部地名檢索系統 |
| 行政界 | TOWN | 地名加行政區 | 譯寫準則第六條 |
| 行政界 | VILLAGE | 地名加行政區 | 譯寫準則第六條 |
| 區塊 | BLOCK | 多元類型 | 譯寫準則第九條 |
| 地標 | MARK | 多元類型 | 譯寫準則第九條 |
| 門牌資料 | ADDRESS | 多元類型 | 中文音譯使用規則第五條、中華郵政之中文地址英譯系統 |

建置英文版通用版電子地圖中，首先獲得中文的圖層 GDB 檔案，再依其圖層類別進行資料轉換，取出其須翻譯圖層之屬性表格，並針對篩選出主要翻譯欄位，並檢查各欄位資料類別、等級與關鍵字，以彙整出初步的英譯規則；再將所有資料一規則逐一判釋，符合者便依規則翻譯，不符

者則由人工判斷是否視為特例，或規則有缺漏需再做規則新增，如此反覆進行後做出英文資料表，便可依中文欄位 Join 回原中文圖層中，其總體流程步驟請參考圖 5-34 所示：

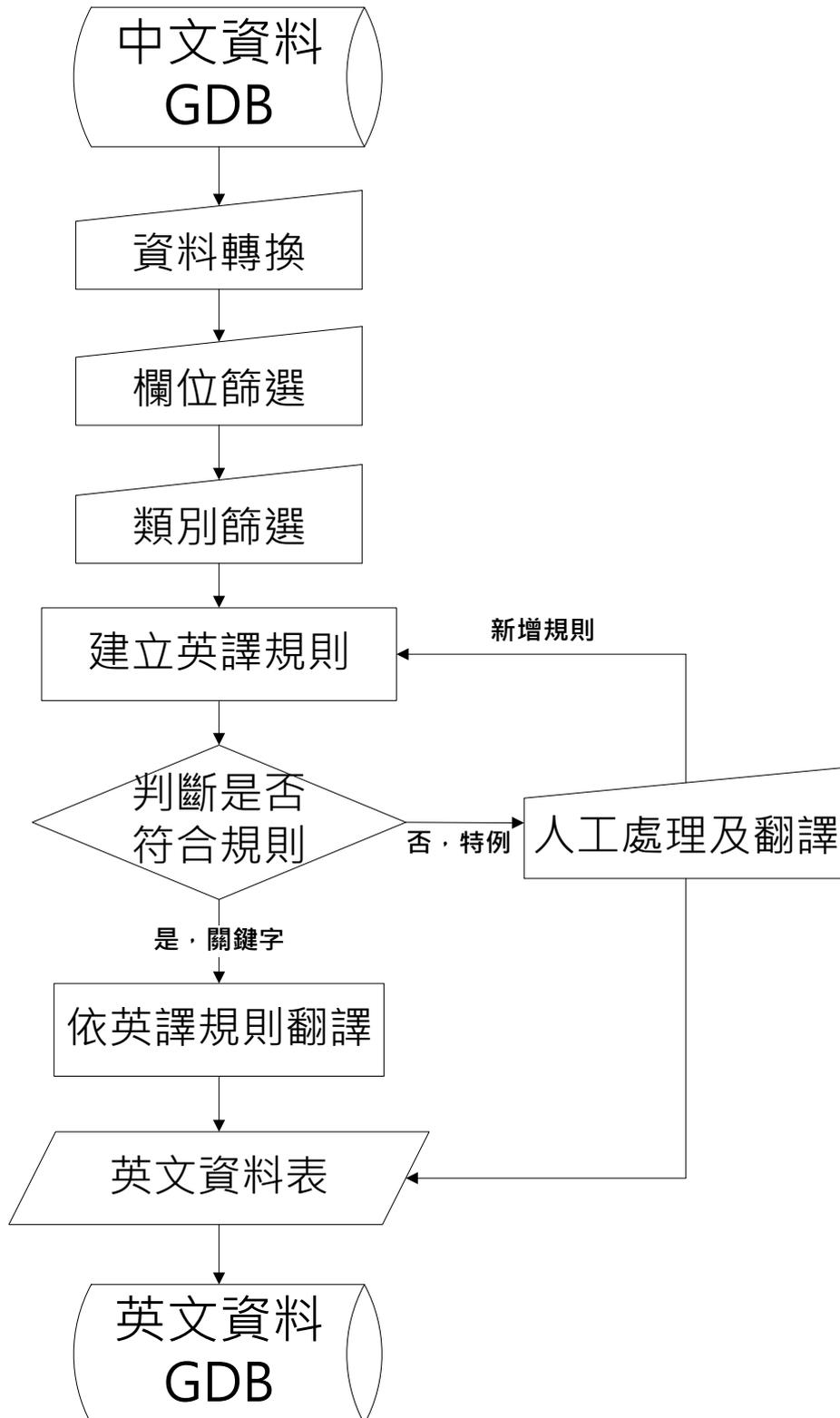


圖 5-34 建置英文版通用版電子地圖

(一) 道路

道路資料中，以行政等級分為國道、省道、快速道路、專用道路、及一般道路等，其中行政等級較高者多為專有名詞，由中央主管機關核定，故依其規則翻譯。另外一般道路的部分，則根據內政部「標準地名譯寫準則」第三條，「標準地名中具有方向性者，採英文意義方式譯寫；具有代碼或序數者，以阿拉伯數字譯寫」及第八條，「街道屬性名稱之譯寫方式：路寫為 Road 或縮寫 Rd.、街寫成 Street 或縮寫 St.」翻譯。

1. 篩選道路類別，根據不同道路層級類別，具有不同規則翻譯，如表 5-2 道路類別篩選及規則示意表所示。此外，省道、縣道、鄉道常含有甲、乙、丙標註，此為中文天干排序。在道路編號之中，做為排序支線之意義，故依甲、乙、丙、丁、戊、己、庚、辛、壬、癸之順序，給予 1、2、3、…、10 依序排列命名，「1 甲」便寫作「1-1」。

表 5-2 道路類別篩選及規則示意表

| 類別 | 中文範例 | 英譯規則 |
|------|----------|--------------------------|
| 國道編號 | 國 1 | National Freeway No.數字 |
| 省道編號 | 台 2 甲 | Provincial Highway No.數字 |
| 縣道編號 | 縣 106 乙 | County Highway No.數字 |
| 鄉道編號 | 北 122 | Village street 地名 No.數字 |
| 高速公路 | 福爾摩沙高速公路 | 專有名詞 |
| 快速道路 | 西部濱海快速道路 | 名字 Expressway |
| 公路 | 北宜公路 | 名字 Highway |
| 交流道 | 五股交流道 | 名字 Interchange |
| 專用道 | 自行車專用道 | 名字 Exclusive Rd |
| 高架道路 | 五楊高架道路 | 名字 Viaduct Rd. |
| 產業道路 | 平雙產業道路 | 名字 Estate Rd. |
| 大道 | 縣民大道 | 名字 Blvd. |
| 道路 | 豐田道路 | 名字 Rd. |
| 一般道路 | 檳榔路 | 需進一步分類 |

| 類別 | 中文範例 | 英譯規則 |
|------|------|--------|
| 一般街道 | 寶安街 | 需進一步分類 |
| 其他 | 草嶺古道 | 逐一翻譯 |

2. 一般道路及一般街道，於名稱當中含有東西南北等方向性指示，及一二三四排序性指示，故須進一步分類處理，針對具有方向指示及排序指示進行翻譯。

- (1) 方向：具有方向性文字列出分別有東、西、南、及北，根據統計與觀察，可以得知當此路名/街名為四個字的時候，其方向指示字出現於第三個字時，即可判斷為具有方向意義，將依其規則翻譯為 East、West、South、North。具有方向性文字道路分類示意表，如表 5-3 所示，而英譯為求簡潔，且可以明確表示出方向，故採用縮寫。依據中文英譯使用原則第五條中，列有 East、West、South、North 之縮寫分別為 E.、W.、S.、N.。

表 5-3 具有方向性文字道路分類示意表

| 規則 | 一般道路範例 | 一般街道範例 |
|------|---------------------|----------------|
| 第一個字 | 東山路、西羅岸路、南天母路、北新路 | 東明三街、西盛街、南勢三街 |
| 第二個字 | 紫東路、港西路、板南路、溪北路 | 湖東街 |
| 第三個字 | 忠孝東路、民安西路、文化南路、中信北路 | 同安東街、高職西街、中興南街 |

- (2) 序數：具有序數文字列出分別為一、二、三、四、五、六、七、八、九、及十，根據統計與觀察，可以得知當此路名/街名為四個字的時候，其方向指示字出現於第三個字時，或是當此路名/街名為三個字的時候，其方向指示字出現於第二個字時，具有排序意義，將其規則按英文的序數翻譯，即為 First、Second、

Third …。具有序數性文字道路分類示意表，如表 5-4 所示，而英譯為求簡潔，且可以明確表示出排序，故採用縮寫。依據中文英譯使用原則第五條中，列有 First、Second、Third、Fourth 之縮寫分別為 1st、2nd、3rd、4th。

表 5-4 具有序數性文字道路分類示意表

| 規則 | 一般道路範例 | 一般街道範例 |
|------|------------------------------------|--|
| 第一個字 | 一坑路、二十張路、三陽路、四腳亭埔路、七分尾道路、八連路、十八重溪路 | 二橋街、三龍街、四維街、五權街、六張街、八德街、九芎街、十分街 |
| 第二個字 | 忠一路、新五路三段、新五路、建六路、龍七路、加九寮路、十三行路 | 仁一街、愛二街、忠三街、孝四街、忠四街、孝五街、孝七街、忠八街 |
| 第三個字 | 花園一路、禾豐二路、五權三路、商港七路、五權八路、禾豐十一路 | 民權一街、楓林二街、直潭三街、南勢四街、頂城五街、華城六街、中央七街、自強九街、直潭十街 |

- (3) 其他：道路名稱及其他一般不含有方向、序數的道路，則直接使用漢語拼音翻譯，其翻譯成果如表 5-5。

表 5-5 道路不同類別英譯成果示意表

| 類別 | 中文範例 | 英譯成果 |
|------|----------|---------------------------|
| 國道編號 | 國 1 | National Freeway No.1 |
| 省道編號 | 台 2 甲 | Provincial Highway No.2-1 |
| 縣道編號 | 縣 106 乙 | County Highway No.106 |
| 鄉道編號 | 北 122 | Village street Bei No.122 |
| 高速公路 | 福爾摩沙高速公路 | Formosan Freeway |
| 快速道路 | 西部濱海快速道路 | West Coast Expressway |
| 公路 | 北宜公路 | Beiyi Highway |

| 類別 | 中文範例 | 英譯成果 |
|------|--------|-----------------------|
| 交流道 | 五股交流道 | Wugu Interchange |
| 專用道 | 自行車專用道 | Bicycle Exclusive Rd |
| 高架道路 | 五楊高架道路 | Wuyang Viaduct Rd. |
| 產業道路 | 平雙產業道路 | Pingshuang Estate Rd. |
| 大道 | 縣民大道 | Xianmin Blvd. |
| 道路 | 豐田道路 | Fengtian Rd. |
| 一般道路 | 檳榔路 | Binlang Rd. |
| 一般道路 | 忠孝東路 | Zhongxiao E. Rd. |
| 一般道路 | 建六路 | Jian 6th Rd. |
| 一般街道 | 寶安街 | Baoan St. |
| 一般街道 | 中興南街 | Zhongxing S. St. |
| 一般街道 | 民權一街 | Minquan 1st St. |
| 其他 | 草嶺古道 | Caoling Old Trail |

(二) 鐵路

鐵路主要有臺灣鐵路、臺灣高鐵、臺北捷運、及高雄捷運，其所有鐵路名稱皆為中央主管機關統一命名，故依其翻譯，成果如表 5-6 所示。

表 5-6 鐵路英譯成果示意表

| 類別 | 中文範例 | 英譯成果 |
|------|-----------------|--|
| 臺灣鐵路 | 臺鐵花東線 | Taiwan Railway Huadong Line |
| 臺灣鐵路 | 臺鐵海岸線 | Taiwan Railway Coast Line |
| 臺灣鐵路 | 臺鐵南迴線 | Taiwan Railway South-Link Line |
| 臺灣高鐵 | 台灣高鐵-中部 烏日基地 | Taiwan High Speed Rail Taichung Wurih Workshop |
| 臺灣高鐵 | 台灣高鐵-新竹 六家基地 | Taiwan High Speed Rail Hsinchu Liuchia Workshop |
| 臺灣高鐵 | 台灣高鐵-燕巢 總機廠 | Taiwan High Speed Rail Yanchao Main Workshop |
| 臺北捷運 | 臺北捷運板南線 | Taipei Metro Bannan Line |
| 臺北捷運 | 臺北捷運文湖線 | Taipei Metro Wenhua Line |

| 類別 | 中文範例 | 英譯成果 |
|------|---------|-------------------------------------|
| 臺北捷運 | 臺北捷運新莊線 | Taipei Metro Xinzhuang Line |
| 高雄捷運 | 高雄捷運紅線 | Kaohsiung Rapid Transit Red Line |
| 高雄捷運 | 高雄捷運橘線 | Kaohsiung Rapid Transit Orange Line |

(三) 水系

水系中包含水庫、水圳、池塘、溪流、及河流，故根據內政部「標準地名譯寫準則」第七條，「自然地理實體屬性名稱之譯寫方式：河溪譯為 River、湖潭譯為 Lake」，及第九條，「具地標意義公共設施屬性名稱之譯寫方式：水庫譯為 Reservoir、圳譯為 Canal、溝譯為 Ditch、池塘埤陂譯為 Pond」，翻譯成果如表 5-7 所示。

表 5-7 水系英譯成果示意表

| 類別 | 中文範例 | 英譯成果 |
|----|--------------------|---|
| 水庫 | 蘭潭水庫 | Lantan Reservoir |
| 潭 | 鯉魚潭 | Liyu Lake |
| 湖 | 月桃湖 | Yuetao Lake |
| 圳 | 五里埔圳 | Wulipu Canal |
| 池 | 思源池 | Siyuan Pond |
| 塘 | 八角塘 | Bajiao Pond |
| 埤 | 九弓埤 | Jiugong Pond |
| 陂 | 桃園大圳第 2-11 號池(六股陂) | Taoyuan Canal Pond Pond 2-11#(Liugu Pond) |
| 溝 | 竹子門溝 | Zhuzimen Ditch |
| 溪 | 荖濃溪 | Laonong River |
| 溪 | 南河溪 | Nanhe River |
| 河 | 老雞隆河 | Laojilong River |
| 河 | 基隆河 | Keelung River |

(四) 行政區

行政區分為縣市、鄉鎮、及村里三種等級，根據內政部「標準地名譯寫準則」第四條，「標準地名之譯寫，因當地歷史、語言、風俗習慣、宗教信仰、國際慣用或其他特殊原因，經中央主管機關核定者，不受第二條之限制」。故直轄市、縣市級以上行政區域名稱係依國際慣用方式譯寫，而內政部臺灣地區譯寫系統內有針對全臺灣行政區域訂定出正確的英譯名稱。其餘行政區則根據內政部「標準地名譯寫準則」第六條，「行政區域及行政編組屬性名稱之譯寫方式：市譯為 City、縣譯為 County、鄉鎮譯為 Township、區譯為 District、村里譯為 Village」，翻譯成果如表 5-8 所示。

表 5-8 行政區域英譯成果示意表

| 類別 | 中文範例 | 英譯成果 |
|----|------|------------------|
| 縣市 | 臺北市 | Taipei City |
| 縣市 | 金門縣 | Kinmen County |
| 鄉鎮 | 淡水區 | Tamsui District |
| 鄉鎮 | 馬公市 | Magong City |
| 鄉鎮 | 崁頂鄉 | Kanding Township |
| 鄉鎮 | 二林鎮 | Erlin Township |
| 村里 | 愛蘭里 | Ailan Village |
| 村里 | 隘寮村 | Ailiao Village |

(五) 區塊及地標

區塊及地標的圖層內容皆符合內政部「標準地名譯寫準則」第九條，「具地標意義公共設施屬性名稱之譯寫方式」，除譯寫準則中的項目外，根據資料的統計與整理，本專案提出其他規則翻譯準則，如表 5-9。當其機關有制定英譯名稱時，以官方網站上公布名稱為翻譯優先，其成果如表 5-10 所示。

表 5-9 區塊/地標譯寫規則示意表

| 類別 | 英譯規則 | 類別 | 英譯規則 |
|---------|-----------------------|-------|-------------------------|
| 政府 | Government | 停車場 | Parking Lot |
| 公所 | Office | 醫院 | Hospital |
| 橋 | Bridge | 公園 | Park |
| 寺、廟、宮、堂 | Temple | 運動場 | Sports Field |
| 祠 | Shrine | 風景區 | Scenic Area |
| 機場 | Airport | 植物園 | Botanical Garden |
| 港 | Port | 遊客中心 | Visitor Center |
| 車站 | Station | 分院、分店 | Branch |
| 復健中心 | Rehabilitation Center | 中醫診所 | Chinese Medicine Clinic |
| 紀念公園 | Memorial Park | 護理之家 | Nursing Home |

表 5-10 區塊/地標英譯成果示意表

| 中文範例 | 英譯成果 |
|----------------------|---|
| 碧砂漁港 | Bisha Fishing Port |
| 中和區綜合運動場 | Zhonghe District Sports Field |
| 桃園國際機場股份有限公司臺灣桃園國際機場 | Taoyuan Airport Taiwan Taoyuan Airport |
| 濱海植物園 | Binhai Botanical Garden |
| 大同中醫 | Datong Chinese Medicine Clinic |
| 南興公園 | Nanxing Park |
| 武荖坑風景區 | Wulaokeng Scenic Area |
| 牧馬侯祠 | Mumahou Shrine |
| 澎湖天后宮 | Penghu Tianhou Temple |
| 光復鄉車站 | Guangfu Township Train Station |
| 大千綜合醫院復健中心 | Dachien Hospital Rehabilitation Center |
| 八二三紀念公園 | 823 Memorial Park |
| 嘉義市政府稅務局 | Chiayi City Government Local Tax Bureau |
| 萊爾富便利商店嘉義嘉業店 | Hi-Life Chiayi Jiaye Branch |
| 竹北市老人安養中心 | Zhubei City Elderly Care Center |
| 仁美護理之家 | Renmei Nursing Home |

在判釋「地標名稱」內含完整行政區域名稱或部分行政區域名稱時，其搜尋順序為完整行政區域名稱優先，因為完整行政區域名稱包含最充足資訊，且目標明確，故在判斷時，會優先處理，減少搜尋目標。將其完整行政區域名稱去除後，再處理部分行政區域名稱。以臺中為例，順序為：臺中縣、臺中市優先，再處理臺中。

(六) 門牌資料

門牌資料的英譯方式沿用道路圖層英譯的方式，其排列方式依據中文譯音使用原則第五條，「外文郵件地址書寫原則：門牌號碼、弄、巷、段、路街名、鄉鎮、縣市」。並參考中華郵政的「中文地址英譯」系統，其系統中包含大多數的道路名稱，及參考其排列方式。

1. 先將地址依屬性拆成不同欄位，如表 5-11 所示。

表 5-11 門牌資料分項英譯規則示意表

| 類別 | 中文範例 | 英譯規則 |
|------|--------|------------------|
| 縣市 | 南投縣 | Nantou County |
| 鄉鎮 | 草屯鎮 | Caotun Township |
| 村里 | 雙冬里 | Shuangdong Vil. |
| 鄰里 | 003 鄰 | Neighborhood 003 |
| 路街名 | 中正路 | Zhongzheng Rd. |
| 段 | 三段 | Sec. 3 |
| 巷 | 420 巷 | Ln. 420 |
| 弄 | 2 弄 | Aly. 2 |
| 門牌號碼 | 72 號八樓 | 8F., No. 72 |

2. 各自類別按照道路規則翻譯完成後，按其順序組成地址，如表 5-12 所示。

表 5-12 門牌資料英譯成果示意表

| | |
|------|---|
| 中文範例 | 南投縣草屯鎮雙冬里003鄰中正路65之6號 |
| 英譯規則 | No. 63-6, Zhongzheng Rd., Neighborhood 003, Shuangdong Vil., Caotun Township, Nantou County |

(七) 英文版查詢圖台設計

以下為英文版查詢圖台設計介面：



圖 5-35 英文版通用版電子地圖主畫面



圖 5-36 圖層選單工具列



圖 5-37 地圖輔助工具列



圖 5-38 定位服務工具列



圖 5-39 地圖狀態列

(八) 英文版圖磚樣式設計

以下為英文版圖磚在不同比例尺下之樣式設計，詳細圖磚樣式可至系

統圖台登入後瀏覽：



圖 5-40 小比例尺英文向量圖磚示意圖



圖 5-41 中比例尺英文向量圖磚示意圖



圖 5-42 大比例尺英文向量圖磚示意圖



圖 5-43 小比例尺英文半透明向量圖磚示意圖



圖 5-44 中比例尺英文半透明向量圖磚示意圖

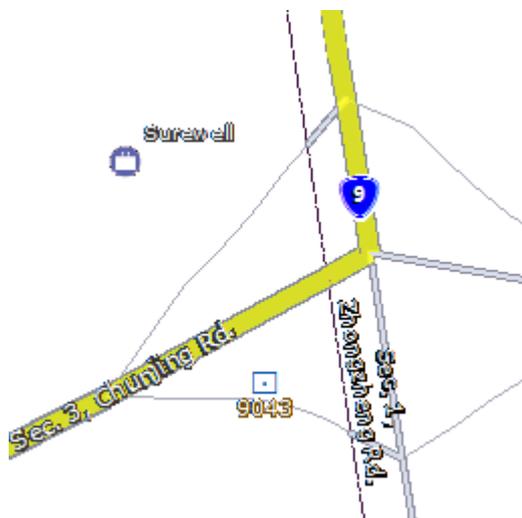


圖 5-45 大比例尺英文半透明向量圖磚示意圖

四、線上輔助行政區域（含行政編組）界線管理維護作業

有關本項線上輔助行政區域（含行政編組）界線管理維護作業系統已開發完成，各項功能與操作細節詳見系統安裝與操作手冊。

另外，本公司依據試辦情形，評估與規劃 104 年度輔導地方政府線上輔助行政區域（含行政編組）界線管理維護作業作法、所需人力、時間及經費：

1. 業務人員單次作業操作所需編輯時間一般在系統操作熟悉之後，視調整範圍而定，包含圖說列印製表，所需時間約 30 分鐘至 2 小時不等。而列印製表後公文陳核程序時間則視行政作業所需，本公司無法評估。然在確認修正範圍後中心之圖資改正作業若可獲得系統產出之向量資料，一般作業可在 2 小時/人之內完成資料更新。
2. 以試辦作業成果，評估用戶端在進行資料編修作業時，假設業務人員對於系統操作熟悉之情況下，視調整範圍大小與邊界複雜度而定，包含圖說列印製表，所需時間約 30 分鐘至 2 小時不等。
3. 在伺服器端部分，由於此系統屬於行政作業及圖資編修，建議與目前通用版電子地圖伺服器分開，獨立運作，避免因民眾大量使用或業務人員同時進行編修而影響伺服器與網路效能。相關伺服器設備規格建議如下：

CPU：2.0GHz 以上，4 核心以上

RAM：16GB 以上

硬碟空間：支援 RAID5，可用空間 2TB 以上

作業系統：windows server 2012 中文標準版

4. 未來全臺上線後，為協助系統或操作問題疑難排解，建議配置系統維運人員至少 2 名，提供諮詢電話專線與問題反映 EMAIL，於上班時間上午 09:00 至下午 17:00，協助相關問題回復與處置，至少 180 日曆天。相關作業內容包括人員訓練、行政開銷、系統功能擴充及

日期：103年12月22日

修改等，規劃如下：

| 項次 | 工作項目與內容 | 單位 | 數量 | 參與人員 | 單價(元) | 小計(元) |
|-------------|-----------------------------|-----------|----|------------------|--------|---------|
| 一、資料彙整 | | | | | | |
| 1 | 系統需求討論與資料蒐集 | 人月 | 1 | 專案經理 系統工程師 | 62,000 | 62,000 |
| 2 | 套疊查對圖資料彙整 | 人月 | 2 | 系統工程師 圖資處理工程師 | 48,000 | 96,000 |
| 3 | 配合最新行政區區域資料更新 | 人月 | 1 | 系統工程師 圖資處理工程師 | 48,000 | 48,000 |
| 二、系統功能擴充及維護 | | | | | | |
| 1 | 行政區域可多線段進行分割，不受限於僅能繪製一條變動線段 | 人月 | 3 | 系統工程師 | 46,000 | 138,000 |
| 2 | 分割後能進行各區域屬性內容輸入(新代碼/名稱) | 人月 | 2 | 系統工程師 | 46,000 | 92,000 |
| 3 | 分割後能再與其他區域進行合併 | 人月 | 2 | 系統工程師 | 46,000 | 92,000 |
| 4 | 異動後輸出之shapefile須包含所輸入之屬性資料 | 人月 | 2 | 系統工程師 | 46,000 | 92,000 |
| 三、推廣與輔導 | | | | | | |
| 1 | 教育訓練 | 場 | 20 | - | 15,000 | 300,000 |
| 2 | 電話諮詢 | 人月 | 12 | 助理工程師 | 28,000 | 336,000 |
| 四、營業稅 | | 62,800 | | | | |
| 合計 | | 1,318,800 | | | | |

五、介接外單位圖資更新發布平臺作業

於專案執行機間已完成臺灣觀光資訊資料庫介接，茲說明如下：

1. 資料格式：XML

2. 資料頻率：依照工作討論會議決議，每年兩次提供中心進行資料彙整與轉建。本年度配合需求，於103年4月10日與103年10月29日分別自臺灣觀光資訊資料庫介接相關資訊，交予業務單位。

3. 介接內容，包括以下四項資料：

(1) 景點中文(http://gis.taiwan.net.tw/XMLReleaseALL/scenic_spot_C.xml)

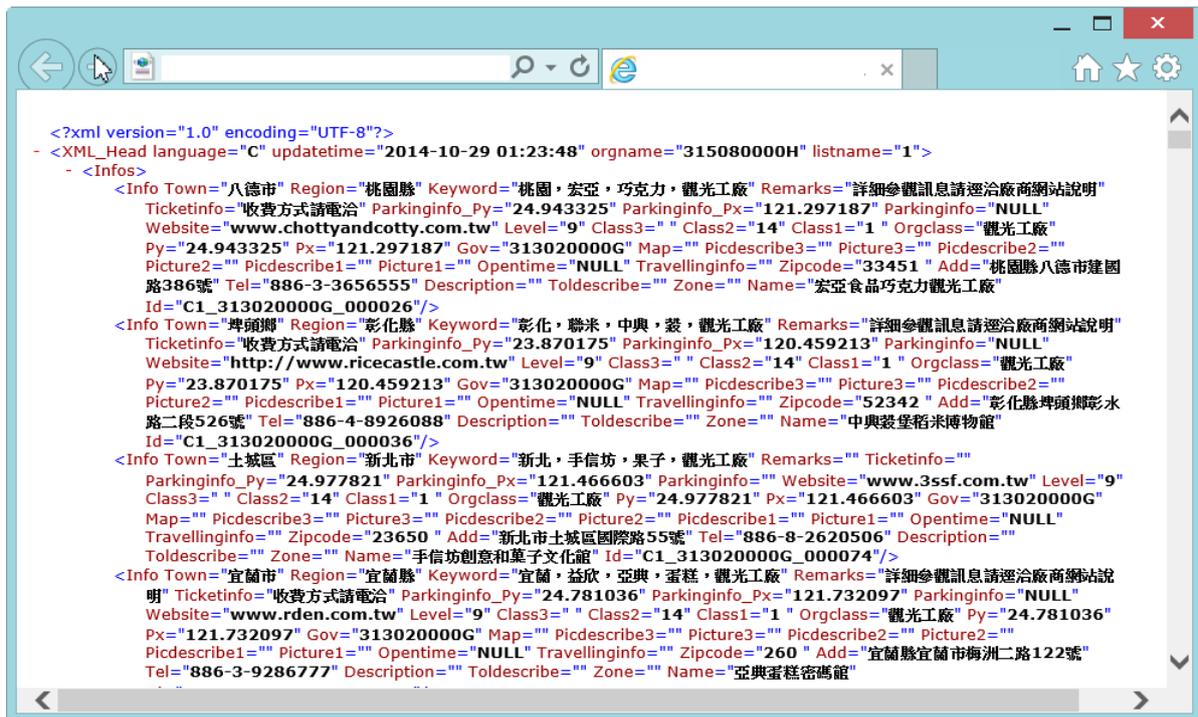


圖 5-46 介接景點中文示意圖

(2) 餐飲中文 (http://gis.taiwan.net.tw/XMLReleaseALL/restaurant_C.xml)

日期：103年12月22日

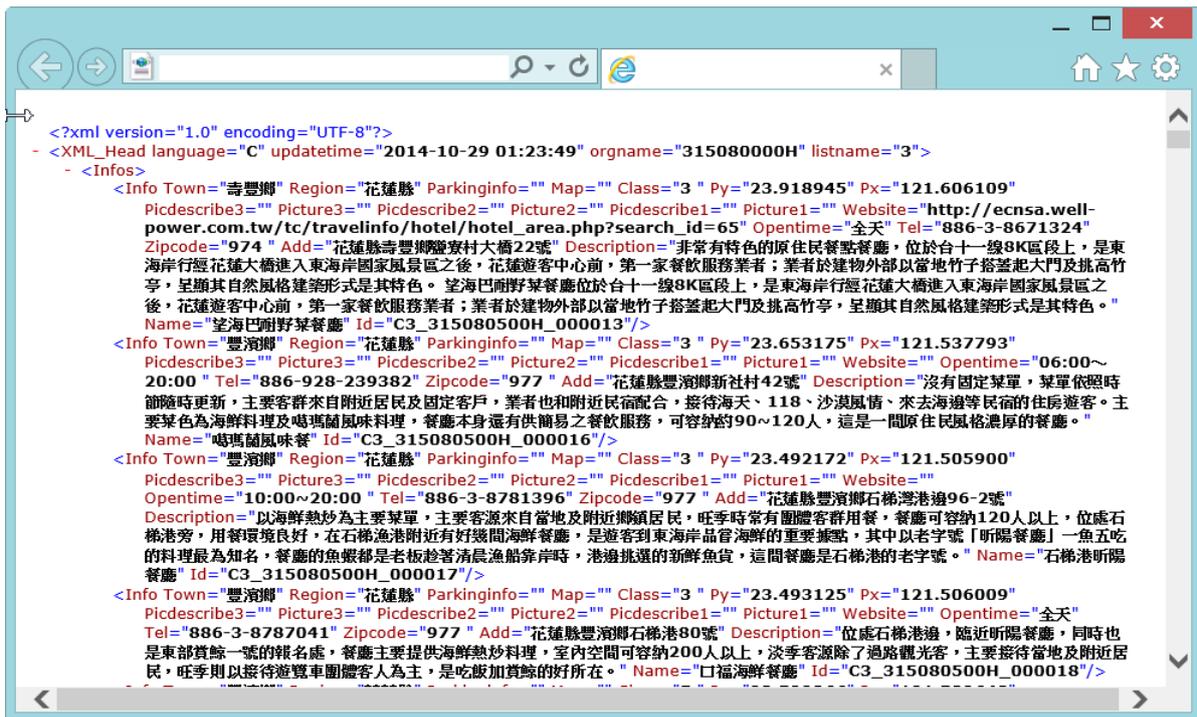


圖 5-47 介接餐飲中文示意圖

(3) 旅宿中文 (http://gis.taiwan.net.tw/XMLReleaseALL/hotel_C.xml)



圖 5-48 介接旅宿中文示意圖

(4) 活動中文 (http://gis.taiwan.net.tw/XMLReleaseALL/activity_C.xml)

日期：103年12月22日

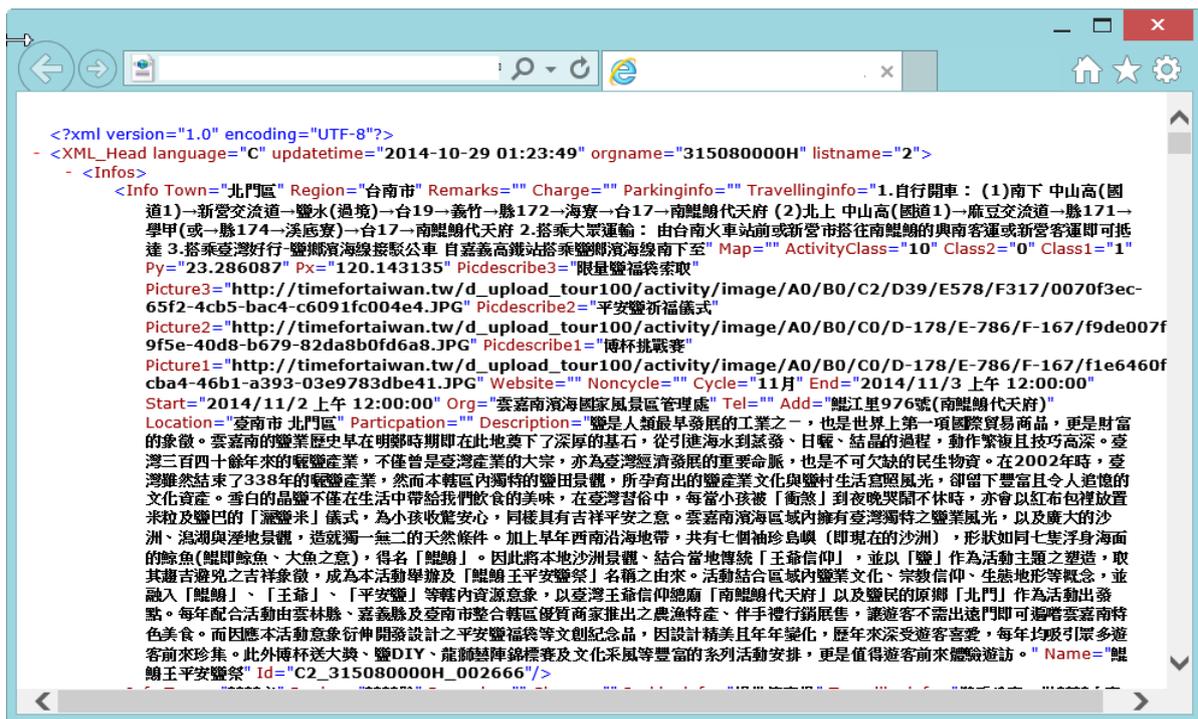


圖 5-49 介接活動中文示意圖

介接成果資料，詳見成果交付光碟之電子檔。

六、教育訓練

(一) 辦理參與試辦之地方政府民政單位承辦人員線上輔助行政區域（含行政編組）界線維護管理作業教育訓練

本項工作分別辦理如下：

1. 台南場：

(1) 時間：103年9月29日14時00分

(2) 地點：巨匠電腦-台南認證



圖 5-50 行政界線台南場教育訓練紀錄照片 1



圖 5-51 行政界線台南場教育訓練紀錄照片 2



圖 5-52 行政界線台南場教育訓練紀錄照片 3



圖 5-53 行政界線台南場教育訓練紀錄照片 4

2. 新營場

(1) 時間：103 年 9 月 30 日 09 時 00 分

(2) 地點：巨匠電腦-新營認證



圖 5-54 行政界線新營場教育訓練紀錄照片 1



圖 5-55 行政界線新營場教育訓練紀錄照片 2



圖 5-56 行政界線新營場教育訓練紀錄照片 3

3. 嘉義場

(1) 時間：103 年 9 月 30 日 14 時 00 分

(2) 地點：巨匠電腦-嘉義認證



圖 5-57 行政界線嘉義場教育訓練紀錄照片 1



圖 5-58 行政界線嘉義場教育訓練紀錄照片 2



圖 5-59 行政界線嘉義場教育訓練紀錄照片 3

(二) 配合內政部資訊中心輔導地方政府門牌位置更新系統教育訓練

本項工作主要，針對戶政事務所人員辦理通用版電子地圖成果查詢暨錯誤回報工具實作講習，已於本年度8月11日與13日於新營辦理、8月15日於新竹辦理，



圖 5-60 內政部資訊中心教育訓練紀錄照片 1



圖 5-61 內政部資訊中心教育訓練紀錄照片 2

(三) 辦理通用版電子地圖、等高線、英文版電子地圖圖資處理、英文版圖臺等教育訓練

已於本年度 11 月 12 日於中國文化大學推廣教育部台中教育中心場地辦理。



圖 5-62 圖臺教育訓練紀錄照片 1

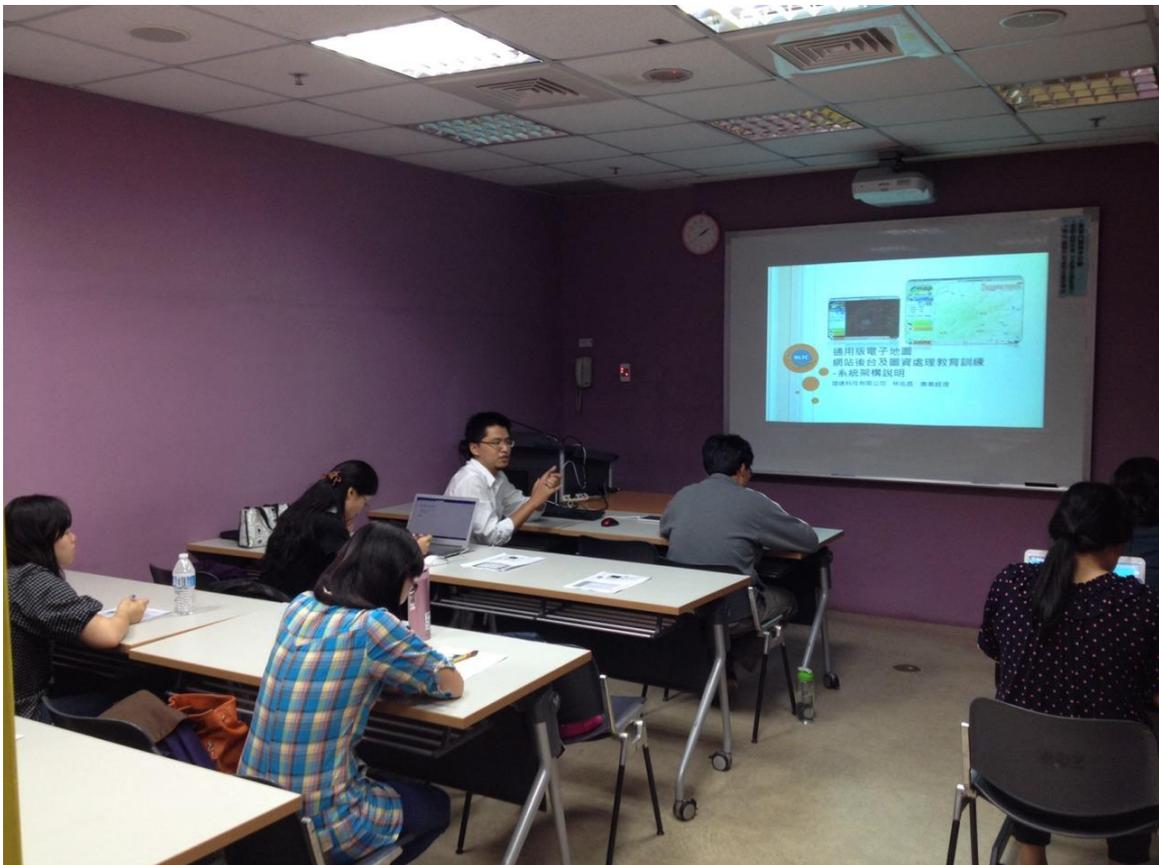


圖 5-63 圖臺教育訓練紀錄照片 2

陸、結論

經執行本年度工作後，做出結論與建議如下：

1. 本年度配合英文版圖台建置，新增圖層英譯作業，依據教育部「中文譯音使用原則」及內政部「標準地名譯寫準則」辦理。中文譯音除另有規定外，以漢語拼音為主。惟在作業過程，容易因中文欄位文字錯誤、誤植等因素，造成英譯成果錯誤。建議後續調整通用版電子地圖相關圖層規範，擴充英文名稱欄位，由資料建置單位在資料建置、檢核時，一併進行資料檢核，確保資料更新後品質。
2. 鑑於網站安全性及與提升與其他資料庫軟體的配合度，本年度升級通用版電子地圖入口網站與基本地形圖入口網站後台管理系統，並調整前台網站版型。因應目前資訊進展，提供具有 RWD(Responsive Web Design)設計，讓使用者不論在筆電、桌機、平板或是手機，都能隨時瀏覽相關訊息。惟要享受新的技術所帶來的便利，就必須採用能夠支援解讀新技術的設備，目前市佔率較高的幾款瀏覽器都能支援(IE 8 以上、Chrome、FireFox、Opera、safari 等)，未來朝此方向設計亦為正確之方向。
3. 本年度辦理線上輔助行政區域（含行政編組）界線管理維護作業，提供地方民政單位人員進行線上行政區域界線維護與行政作業協助，在進行試辦作業後，得到廣大回響，也提供了相當多的意見與指導。後續可參考實際操作人員的意見進行系統調整，以期能真正協助第一線業務人員，減少行政區界資料彙整時間、增加資料的正確性與一致性。
4. 為配合 貴中心結合行政流程方案辦理局部區域圖資更新作業，本年度協助與外單位系統平台進行資料介接作業，已完成交通部觀光資料庫介接。惟由於需要與外單位資訊系統介接，除了介接作業本身外，亦須中心資訊業務單位協助相關設定與申請作業完成後才能進

行，在此特別感謝。後續擴充與其他單位進行介接作業時，亦可依此比照辦理，以加速資料介接作業。

5. 本年度配合 貴中心意見修改圖資樣式，進行多次全台圖磚更新，及數次針對局部地區資料更新做部分圖磚更新。全台圖磚包括向量(不含等高線)、向量(含等高線)及半透明各自需花費四至七天時間，局部更新視更新內容及複雜度更額外增加人工處理時間。另外由於處理圖磚工作需以獨立機器運行，常常需要多台電腦同時運作，以致資料分散儲存，因此處理完畢的圖磚還需加上壓縮及存取時程。如此一來更新工作幾乎佔掉大部分本專案的工作時程，嚴重排擠其他主要工作項目的進行及品質。因此建議未來圖磚更新週期，能夠以定時定期的方式，或依據更新或改正錯誤的重要性、及時性與數量作為是否更新的依據。
6. 新版圖台介面已依功能修正歸類方式，簡化操作介面之雜亂度，對於後續推廣之用，將繼續配合 Google Analysis 統計了解用戶使用情形，分析各項功能使用量以做為後續修改依據。

柒、其他相關資料及附件

有關本工作總報告書相關資料與附件，均已燒錄至光碟片，請至光碟片瀏覽電子檔。而為便於瀏覽對照審查意見與回覆內容，相關審查意見回覆印製於本報告書「附件一、審查意見回覆」。

附件一、審查意見回覆

一、工作總報告書審查意見回覆

| 項次 | 審查意見 | 意見回覆及補充 |
|----|---|---|
| 1 | P. 53 (第 2 行),「... 整合及匯入基本地形圖入口網站圖臺,並一併對基本圖入口網站改版。」請修正為「... 整合及匯入基本地形圖入口網站圖臺,並一併對基本圖入口網站改版。」 | 已修正,詳見 P. 53。 |
| 2 | P. 61 (第 5 行),「... 表中為翻譯的圖層列表,其中還列出內容名稱的類型,以及所使用的規則來源。」請修正為「... 表 5-1 為通用版電子地圖進行英譯的圖層列表,並於表中敘明圖層內容需英譯的名稱的類及所使用的規則來源。」 | 已修正,詳見 P. 61。 |
| 3 | P. 61,請於「建置英文版通用版電子地圖」補充說明所採用之英譯作業流程。 | 已補充說明於 P61 至 P62 頁。 |
| 4 | P. 61,表 5-1「規則來源」欄位內容所載之「規則」或「參考依據」不止 1 條時請使用「、」符號隔開,請修正。 | 已將/等符號統一修正為「、」,詳見 P. 61。 |
| 5 | P. 62,請補充說明省道、縣道、鄉道編號內含甲、乙、丙等編號時之英譯原則,並敘述英譯原則參考之依據或英譯方式之考量。 | 已於 P. 63 補充說明:「...此外,省道、縣道、鄉道常含有甲、乙、丙標註,此為中文天干排序。在道路編號之中,做為排序支線之意義,故依 甲、乙、丙、丁、戊、己、庚、辛、壬、癸之順序,給予 1、2、3、...、10 依序排列命名,「1 甲」便寫作「1-1」。」 |
| 6 | P. 63,請補充說明具有東、西、南、北方向性文字之道路名稱,除英譯時將翻譯為 East、West、South、North 外,並採用縮寫為 E.、W.、 | 已於 P. 64 補充說明:「...而英譯為求簡潔,且可以明確表示出方向,故採用縮寫。依據中文英譯使用原則第五條中,列有 East、West、 |

日期：103年12月22日

| | | |
|----|--|--|
| | S.、N. 和採用縮寫之考量。 | South、North 之縮寫分別為 E.、W.、S.、N.。」 |
| 7 | P. 63, 請補充說明具有一、二、三、四等序列文字之道路名稱, 除英譯時將翻譯為 First、Second、Third、Fourth 等英文序數, 並採用縮寫之考量和縮寫表示之方式。 | 已於 P. 64 補充說明:「...而英譯為求簡潔, 且可以明確表示出排序, 故採用縮寫。依據中文英譯使用原則第五條中, 列有 First、Second、Third、Fourth 之縮寫分別為 1st、2nd、3rd、4th。」 |
| 8 | P. 67, 請修正表 5-9 中文範例「政府」的英譯規則為「Government」, 並將「中文範例」欄位名稱修正為「類別」。 | 已修正, 詳見 P. 69 表 5-9。 |
| 9 | P. 67~68, 請補充說明「地標名稱」內含完整行政區域名稱或部分行政區域名稱時(完整行政區域名稱如: 臺中縣、臺中市; 部分行政區域名稱如: 臺中), 英譯作業如何判釋「地標名稱」內含完整行政區域名稱或部分行政區域名稱之方式及如何避免誤判。 | 已於 P. 70 補充說明:「在判釋「地標名稱」內含完整行政區域名稱或部分行政區域名稱時, 其搜尋順序為完整行政區域名稱優先, 因為完整行政區域名稱包含最充足資訊, 且目標明確, 故在判斷時, 會優先處理, 減少搜尋目標。將其完整行政區域名稱去除後, 再處理部分行政區域名稱。以臺中為例, 順序為: 臺中縣、臺中市優先, 再處理臺中。」 |
| 10 | P. 61、P. 68 請補充門牌資料英譯成果除依據中文音譯使用規則第 5 條外, 是否有參考其他資料或原則依據? (如郵局英譯資料) | 已於 P. 70 補充說明:「...並參考中華郵政的「中文地址英譯」系統, 其系統中包含大多數的道路名稱, 及參考其排列方式。」 |
| 11 | P. 73, 請於「線上輔助行政區域(含行政編組)界線管理維護作業」補充說明 104 年度規劃之作業流程與工作項目, 及各工作項目執行所需之人力、時間, 最後概估 104 年度作業執行經費。所需人力部分須敘明所需之各種作業人員(作業人員種類如: 專案經理、工程師、助理工程師、行政人員等), 104 年度作業執行經費需含括場地費、雜項支出。 | 已修正於 P. 75 至 P. 76 頁「四、線上輔助行政區域(含行政編組)界線管理維護作業。」內文中。 |

| | | |
|----|---|--|
| 12 | P. 52-P. 53、P. 85，請於「入口網站升級、重整與維護作業」、「基本地形圖成果匯入作業」補充說明 RWD (Responsive Web Design) 設計原理及應用於通用版電子地圖入口網站與基本地形圖入口網站的成果，並補充說明此設計於目前主流瀏覽器的支援性。 | 1. 已於 P52 至 P53 製換圖說，以呈現 RWD (Responsive Web Design) 之效果。 2. 已於 P. 88 補充說明：「…目前市佔率較高的幾款瀏覽器都能支援 (IE 8 以上、Chrome、FireFox、Opera、safari 等)」 |
|----|---|--|

二、系統分析與系統設計報告書審查意見回覆

| 項次 | 審查意見 | 意見回覆及補充 |
|----|-----------------------|-------------|
| 1 | P. 19，請於功能名稱欄位填入系統名稱。 | 已補上名稱：系統主畫面 |
| 2 | P. 29，請於功能名稱欄位填入系統名稱。 | 已補上名稱：系統主畫面 |

三、系統安裝及操作手冊審查意見回覆

| 項次 | 審查意見 | 意見回覆及補充 |
|----|--|---|
| 1 | P. IV-P. V，圖目錄所載之圖編號錯誤，請再確認圖目錄索引內容並修正更新之。 | 已重新對照修正完成。 |
| 2 | P. 6 (表 2-1)，請修正「以 Raid 5 做磁碟陣列，可用空間約 N TB...」，N 請填入正確數值。 | 已修正 N 為 3.5。 |
| 3 | 報告書內標題使用原則請依據「壹、一、(一)、1、(1)」階層順序原則統一修正 (P. 50、P. 54)，並依階層統一修正文字縮排樣式。 | 已針對全文有 i, ii 等編號方式者修訂為(1)(2)等正確第 5 階形式。 |
| 4 | 請將報告書內「圖台」文字統一修正為「圖臺」。 | 已針對全文完成搜尋與取代。 |
| 5 | P. 46-P. 79，請修正報告書內容使用底線樣式文字部分，將特別指稱的詞語以引號標示。特別指稱的詞語係指按鈕名稱或功能項目等，引號標示修正範例如下： (1) 依行政區取得單一邊界，使用下拉選擇行政區後，按下「依行政區取得邊 | 已修正底線為引號形式。 |

日期：103年12月22日

| | | |
|------------------|---|-------------------|
| | <p>界」按鈕，圖層會自動移至選取邊界。 (P. 47)</p> <p>(2) 首先選取「合併區塊」模式，按下「選取合併區塊」按鈕後，在圖臺上選取鄰近邊界，可以選擇多塊，被選取者為洋紅色區塊。(P. 50)</p> | |
| 6 | <p>P. 47,「編輯行政區主要目的為選取欲改變之行政區邊界進行邊界變更...」修正為「編輯行政區主目的為選取欲改變之行政區邊界進行邊界變更」</p> | 已修正。 |
| 7 | <p>P. 50,請將文字「...，在圖臺上選取鄰近邊界，可以選擇多塊，被選取者為洋紅色區塊」修正為「...，在圖臺上選取鄰近行政區域(可以選擇多個行政區域)，被選取者為洋紅色區塊」。</p> | 已修正。 |
| 錯字 陸、 一、 | <p>使用控制台上快速功能紐(錯字)...</p> | 已修正為功能鈕。 |
| 錯字 陸、 二、3. | <p>全站回存:...並解(錯字)將其存進系統中。</p> | 已修正為...並且將其存進系統中。 |
| 錯字 陸、 二、5. | <p>像是資料庫前贅(錯字)字等。</p> | 已修正為...像是資料庫前綴字等。 |