

112年度國土測繪圖資服務雲  
擴充及維護採購案

2023 Government Procurement for  
Expansion and Maintenance of  
Taiwan MAP Service

工作總報告(修正版)  
Final Report



標案案號：NLSC-112-50

主辦機關：內政部國土測繪中心

執行單位：光特資訊科技股份有限公司

中華民國 112年 12 月 18 日

## 摘要

內政部國土測繪中心為整合臺灣通用電子地圖、基本地形圖、國土利用現況調查成果、地籍圖等核心、基礎圖資，建置國土測繪圖資服務雲（以下簡稱圖資服務雲）並進行維運（網址 <https://maps.nlsc.gov.tw>）。圖資服務雲主要由財團法人國家實驗研究院高速網路與計算中心臺中機房、新竹機房之租用虛擬主機及儲存空間提供雲端服務。圖資服務雲自行研發專屬系統，提供網路地圖瀏覽、全文檢索及地圖定位等多項功能，並發布 Web Map API、OGC WMS、WMTS 及 WFS 供各界免費申請介接，實現了圖資應用效益極大化，促進圖資流通與共享之目標。

為擴充圖資服務雲功能，本年度配合擴充「圖資服務雲圖臺」功能，包含地籍圖及地段外圍圖可由瀏覽器選擇變換顏色、我的地圖匯入瀏覽紀錄時採用資料附加模式及增加圖之繪製...等功能。「地籍圖資對位及接合處理平臺」，增加權限類別管理及匯出使用者及 IP 管理報表、密碼強制更新、登入紀錄查詢及報表輸出、單地段地籍圖前後版值域差異比較並輸出報表。另外為可匯出完整的【圖層維護報表】，取代人工維護，「系統服務監控分析管理平臺」配合重新規劃【圖資發布說明】操作介面，並新增「圖資異動紀錄」功能，供使用者查詢圖資異動紀錄。以及提供國土空間資訊平臺應用場景圖資處理及服務發布。

本專案於維運期間除提供雲端虛擬主機服務及維運，建構異地備援機制，提供穩定的服務水準。並負責臺灣通用電子地圖、地籍圖及國土利用現況調查成果圖及地形圖等圖磚產製與圖資更新作業，增進圖資服務質量，提升為民服務的品質。

**關鍵字：圖資服務雲、向量圖磚、地籍圖、API、WMS、WMTS、WFS**

## Abstract

The National Land Surveying and Mapping Center (“NLSC”) has established and managed the Taiwan Map Service (“Service”), in order to integrate the distinct map sources, which includes Taiwan e-Map, Base Map, Land Use Investigation Map, Cadastral Map. The Service mainly uses the cloud storage and service that provided by the National Center for High-performance Computing (“NCHC”), both from its Taichung and Hsinchu branch to ensure the network stability. In addition, the Service has developed many innovative features independently, not only provide web map browsing, full-text search, but also various map locators. Publishing the map data through Web Map API, and series of international standards regulated by the OGC, which includes WMS, WMTS and WFS interface for serving free geographic data to the public, maximizing the use of geographic data form the Ministry of the Interior, and promote information circulation and sharing of map resources.

To expand the service offering, plenty of new features have been made available this year. For instance, change Cadastral Maps colors, add circle drawing function when editing map. Strengthen information security control in Cadastral Map alignment and joint processing platform, for example, permission category management and export of user and IP management reports, forced password update, login record query and report output. The Control Server adds the ability to export map layer maintenance reports to replace manual maintenance. Redesigns the interface, keeps records of each map layer change, and provides users to query those changing records.

NLSC’s not only making sure the high performance and stability of the cloud virtual host and remote backup service during the project maintenance phase, but is also dedicating on generating the up-to-date map tiles and data for Taiwan e-Map, Cadastral Map, Land Use Investigation Map, and Base Map, enhancing the map quality to provide a better service to the public.

**Keywords: Taiwan MAP Service, Cadastral Map, Land Section Data Management, API, WMS, WMTS, WFS**

# 目 錄

第一章 計畫概述.....	1
第一節 概述.....	1
第二節 工作項目.....	1
第二章 專案執行與交付成果.....	4
第一節 計畫辦理時程規劃.....	4
第二節 工作進度管制.....	6
第三節 應繳交成果.....	7
第四節 作業人員性別平等資訊統計.....	9
第三章 使用技術及概念.....	10
第一節 國際地理資訊系統標準.....	10
第二節 系統開發技術.....	18
第四章 系統架構.....	30
第一節 整體系統架構.....	30
第二節 軟硬體架構調整.....	32
第三節 伺服器用途調整.....	35
第五章 研發擴充國土測繪圖資服務雲功能.....	43
第一節 展示共通平臺.....	44
第二節 地籍圖資對位及接合處理系統.....	50
第三節 服務監控分析管理平臺.....	59
第四節 介接服務平臺.....	66
第六章 圖資處理及圖磚產製.....	72
第一節 產製硬體說明.....	78
第二節 圖資處理.....	81
第三節 圖磚產製.....	93
第七章 圖資服務雲資安維運及管理.....	128
第一節 符合「資通系統委外服務案資通安全控制措施」要求.....	128
第二節 配合資安稽核.....	132

第三節 安全性檢測.....	134
第四節 資安預警及其它資安要求.....	146
第八章 圖資服務雲維運.....	148
第一節 服務水準績效.....	150
第二節 圖資及圖磚更新.....	162
第三節 系統維運說明.....	168
第四節 異地備援及業務持續運作.....	177
第五節 因應維運方式改變.....	180
第九章 檢討與建議.....	183
附錄一 採購評選委員審查意見及團隊回覆.....	195
附錄二 需求訪談紀錄.....	201
附錄三 作業計畫審查意見回覆.....	211
附錄四 工作會議紀錄.....	215
附錄五 工作總報告成果審查意見回覆.....	219
附件 1-1 資通系統委外服務案資通安全控制措施要求 .....	225
附件 1-2 內政部國土測繪中心資訊安全、個人資料保護及保密責任附加條款	233

## 圖目錄

圖 3-1 OGC 應用在伺服器/用戶端的關係圖.....	11
圖 3-2 開放地理資訊軟體架構圖.....	12
圖 3-3 WMTS 定義圖磚索引方式圖.....	14
圖 3-4 系統開發環境架構圖.....	18
圖 4-1 國土測繪圖資服務雲軟體概念圖.....	30
圖 4-2 圖資服務雲展示共通平臺首頁及圖臺.....	31
圖 4-3 圖資服務雲服務及資料概念圖.....	32
圖 4-4 圖資服務雲功能架構圖（本專案作業後）.....	33
圖 4-5 國土測繪圖資服務雲硬體架構圖（本專案作業後）.....	35
圖 5-1 國土測繪圖資服務雲-系統架構圖.....	43
圖 5-2 地籍圖圖磚及地段外圍圖圖層顏色變更功能(電腦版).....	45
圖 5-3 地籍圖圖磚及地段外圍圖圖層顏色變更功能(行動版).....	45
圖 5-4 「我的地圖」【匯入瀏覽紀錄】起始畫面.....	46
圖 5-5 「我的地圖」【匯入瀏覽紀錄】匯入紀錄畫面.....	47
圖 5-6 「我的地圖」【匯入瀏覽紀錄】資料列表(可編輯內容).....	47
圖 5-7 「我的地圖」【匯入坐標資料】畫面(可編輯內容).....	48
圖 5-8 「我的地圖」【匯入地址資料】畫面(可編輯內容).....	48
圖 5-9 「我的地圖」增加繪製圓的功能.....	49
圖 5-10 「縱斷面圖分析」增加【經過點】示意圖.....	50
圖 5-11 使用者管理維護功能增加登入系統別選項.....	51
圖 5-12 帳號增加「可用期限」選項.....	52
圖 5-13 IP 設定增加 IPV6 範圍設定.....	52
圖 5-14 「報表」界面新增匯出【使用者/IP 清單】功能.....	53
圖 5-15 使用者清單內容.....	54
圖 5-16 使用者密碼逾期通知.....	54
圖 5-17 使用者密碼逾期直接修改密碼.....	55
圖 5-18 查詢登入紀錄功能.....	55

圖 5- 19 地籍圖對位作業軟體【載入地所對位成果】 .....	56
圖 5- 20 地籍圖對位作業軟體-帳號或密碼逾期通知 .....	57
圖 5- 21 地籍圖範圍值域差異檢核流程圖 .....	58
圖 5- 22 地籍圖範圍值域差異檢核報表 .....	58
圖 5- 23 新增「地段外圍圖 WFS-IP 控管」功能類別 .....	59
圖 5- 24 「地段外圍圖 WFS-IP 控管」設定明細清單示意圖 .....	60
圖 5- 25 記錄圖資發布之生命歷程運作架構與操作方式 .....	60
圖 5- 26 「圖資發布說明」圖層列表顯示畫面 .....	63
圖 5- 27 「圖資發布說明」圖層編輯異動畫面 .....	63
圖 5- 28 「圖資發布說明」匯出【圖層維護報表】 .....	64
圖 5- 29 新增「圖資異動紀錄」查詢及匯出功能 .....	64
圖 5- 30 「地籍圖等圖磚引用網站名單」新增設定使用期限功能 .....	65
圖 5- 31 新增「NGSP 管理」提供 NGSP 介接服務管理功能 .....	65
圖 5- 32 WFS 服務擴充 Filter 之「屬性」查詢功能(以 QGIS 介面為例) .....	67
圖 5- 33 WFS 服務介接成果(高雄捷運站點)(以 QGIS 介面為例) .....	68
圖 5- 34 高雄市國公有地地籍圖_1091128 圖資 WMTS 介接服務成果 .....	69
圖 5- 35 模擬道路路徑規劃 API 回傳結果 .....	70
圖 5- 36 查詢文教設施介接服務說明修改 .....	71
圖 6- 1 圖資處理及圖磚更新類型 .....	72
圖 6- 2 轉檔主機環境 .....	79
圖 6- 3 英文版全文檢索及定位（以地標為例） .....	82
圖 6- 4 圖臺選單之門牌查詢（以道路選單為例） .....	82
圖 6- 5 圖臺選單之行政區定位查詢（以村里選單為例） .....	83
圖 6- 6 圖臺選單之道路定位查詢（以交叉入口選單為例） .....	83
圖 6- 7 全文檢索之門牌模糊搜尋 .....	84
圖 6- 8 全文檢索之地段模糊搜尋資料 .....	84
圖 6- 9 全文檢索之村里模糊搜尋資料 .....	85
圖 6- 10 全文檢索之行政區模糊搜尋資料 .....	85
圖 6- 11 全文檢索之交叉入口模糊搜尋資料 .....	86

圖 6- 12 全文檢索之地標模糊搜尋資料 .....	86
圖 6- 13 全文檢索之圖幅號模糊搜尋資料 .....	87
圖 6- 14 全國營業（稅籍）原始內容 .....	88
圖 6- 15 整理後匯入資料庫 .....	88
圖 6- 16 工商資料周邊查詢 .....	89
圖 6- 17 全國門牌地址定位資料 .....	89
圖 6- 18 路徑規劃及坡度資訊（以汽車最短時間為例） .....	90
圖 6- 19 道路中線（ROAD）原始資料檢核機制 .....	92
圖 6- 20 道路中線（ROAD）原始資料型態異動 .....	92
圖 6- 21 建物門牌樓層資訊 .....	93
圖 6- 22 本專案產製新版臺灣通用電子地圖（測試） .....	94
圖 6- 23 圖資服務雲新版臺灣通用電子地圖（正式） .....	94
圖 6- 24 圖層基本設定檔內容（以 ROAD 為例） .....	97
圖 6- 25 分類圖磚設定檔（以 ROAD 為例） .....	98
圖 6- 26 大圖磚圖元物件檔（含圖磚編號及圖磚格線） .....	99
圖 6- 27 分圖層圖元物件檔（以臺中市為例） .....	99
圖 6- 28 門牌資料庫（以臺北市為例） .....	100
圖 6- 29 地標資料庫（以臺北市為例） .....	100
圖 6- 30 階層文字註記物件檔（以中文為例） .....	101
圖 6- 31 無文字分層圖磚（以一般道路為例） .....	102
圖 6- 32 無文字分層圖磚（以無鐵公路道路為例） .....	102
圖 6- 33 文字註記分層圖磚（以中文影像為例） .....	103
圖 6- 34 文字向量圖磚以 GeoJSON 格式儲存 .....	103
圖 6- 35 文字向量圖磚之應用 .....	104
圖 6- 36 臺灣通用電子地圖成果圖磚（以中文影像為例） .....	104
圖 6- 37 公有土地圖磚呈現及資料查詢 .....	113
圖 6- 38 公有土地 XML 檔案說明 .....	113
圖 6- 39 國土利用現況調查分類表 .....	114
圖 6- 40 依據法規修正調整土地分類系統表參數 .....	114



圖 6- 41 依據法規修正調整土地利用分類色碼表參數 .....	115
圖 6- 42 國土利用現況調查成果圖 110 年更新區 .....	115
圖 6- 43 國土利用現況調查成果圖（全國） .....	116
圖 6- 44 非都市土地使用分區圖磚成果 .....	119
圖 6- 45 非都市土地使用地類別圖磚成果 .....	119
圖 6- 46 圖資服務雲地形圖 .....	120
圖 6- 47 內政部地形圖資料庫編碼原則 .....	121
圖 6- 48 地形圖（一千分之一）圖磚成果（苗栗-第 17 階層） .....	124
圖 6- 49 地形圖（兩萬五千分之一）圖磚成果（南投-第 15 階層） .....	125
圖 6- 50 原始圖檔分割處理 .....	126
圖 6- 51 UAS 影像圖磚產製 .....	126
圖 6- 52 UAS 圖磚縮製 .....	127
圖 6- 53 UAS 圖磚成果套疊 .....	127
圖 7- 1 供應商資通安全稽核查檢表及佐證資料 .....	133
圖 7- 2 供應商資通安全稽核改善報告 .....	133
圖 7- 3 Qualys 檢測網站檢測結果 .....	141
圖 7- 4 弱點掃描處理方式說明 .....	145
圖 8- 1 圖資服務雲主機 Active-Active 架構圖 .....	149
圖 8- 2 雲端虛擬主機 112 年 4 月服務水準績效值(KPI) .....	150
圖 8- 3 雲端虛擬主機 112 年 5 月服務水準績效值(KPI) .....	150
圖 8- 4 雲端虛擬主機 112 年 6 月服務水準績效值(KPI) .....	151
圖 8- 5 雲端虛擬主機 112 年 7 月服務水準績效值(KPI) .....	151
圖 8- 6 雲端虛擬主機 112 年 8 月服務水準績效值(KPI) .....	151
圖 8- 7 雲端虛擬主機 112 年 9 月服務水準績效值(KPI) .....	152
圖 8- 8 雲端虛擬主機 112 年 10 月服務水準績效值(KPI) .....	152
圖 8- 9 雲端虛擬主機 112 年 11 月服務水準績效值(KPI) .....	152
圖 8- 10 使用 NewRelic 偵測 WMTS 及 API 服務 .....	153
圖 8- 11 偵測 wmts.nlsc.gov.tw 每日運作時間 .....	155
圖 8- 12 偵測 api.nlsc.gov.tw 每日運作時間 .....	157

圖 8- 13 偵測 wmts.nlsc.gov.tw 每日系統回應時間 .....	159
圖 8- 14 近兩年服務流量統計圖 .....	161
圖 8- 15 圖資更新紀錄表 (節錄) .....	162
圖 8- 16 擴充地標資訊預先整理匯入 MDB .....	163
圖 8- 17 圖臺檢索及 API 介接搜尋 .....	164
圖 8- 18 問題管制紀錄表 (節錄) .....	169
圖 8- 19 問題管制紀錄表之問題類型說明 .....	169
圖 9- 1 歷年網站滿意度調查統計 .....	184
圖 9- 2 網站到訪及圖磚介接人次統計 .....	185
圖 9- 3 圖磚流量統計 .....	186
圖 9- 4 圖磚使用張數占比 .....	186
圖 9- 5 圖磚使用流量占比 .....	187
圖 9- 6 112 年 WMS 使用次數占比 .....	188
圖 9- 7 111 年 WMS 使用次數占比 .....	188
圖 9- 8 介接服務用量占比 .....	189
圖 9- 9 介接服務用量比較 .....	190
圖 9- 10 圖資服務雲會產製不同樣式的圖磚 .....	193
圖 9- 11 地理院地圖 Vector 網站可自訂樣式 .....	193

## 表目錄

表 2-1 計畫執行時程規劃表 .....	4
表 2-2 工作進度管制表 .....	6
表 2-3 已參加（列席）相關會議列表 .....	7
表 2-4 工作項目一應交付成果表 .....	8
表 2-5 工作項目第三項應交付成果表 .....	8
表 2-6 作業男女比例說明 .....	9
表 3-1 WMTS 圖磚比例尺與像素解析度定義表 .....	15
表 3-2 WMTS 圖磚比例尺與地面解析度定義表 .....	17
表 4-1 圖資服務雲伺服器主要用途調整說明（本專案作業後） .....	35
表 5-1 圖資服務雲各版本擴充調整規劃 .....	44
表 5-2 圖層維護報表欄位說明 .....	62
表 6-1 各項圖磚及圖資檔案說明 .....	73
表 6-2 路徑規劃車行速度 .....	91
表 6-3 臺灣通用電子地圖原始資料說明 .....	95
表 6-4 圖層基本設定檔欄位說明 .....	96
表 6-5 分類圖磚設定檔欄位說明 .....	97
表 6-6 臺灣通用電子地圖圖磚產製之成果（及中間）圖資 .....	105
表 6-7 地籍圖資之資料庫內容說明 .....	108
表 6-8 地段與大圖磚對照資料表說明 .....	109
表 6-9 地籍圖磚儲存產製方式說明 .....	110
表 6-10 宗地影像索引表說明 .....	111
表 6-11 宗地位置索引表說明 .....	112
表 6-12 非都市土地使用分區圖層設定說明 .....	117
表 6-13 非都市土地使用地類別圖層設定說明 .....	117
表 6-14 地形圖圖資參數說明 .....	121
表 6-15 地形圖各比例尺會置階層圖磚處理 .....	124
表 7-1 資安檢測彙整結果 .....	135

表 7-2 滲透測試彙整結果 .....	137
表 7-3 資安健診風險問題處理彙整 .....	138
表 7-4 網頁安全檢測彙整結果 .....	138
表 7-5 依 VANS 通報更新軟體紀錄彙整 .....	141
表 7-6 弱點檢測主機資訊 .....	142
表 7-7 弱點檢測結果彙整表 .....	144
表 7-8 資安預警通報以及其它資安要求處理情形彙整 .....	146
表 8-1 112 年 9 月份 wmts.nlsc.gov.tw 的可用率統計表 .....	156
表 8-2 112 年 9 月份 api.nlsc.gov.tw 的可用率統計表 .....	158
表 8-3 112 年 9 月份 wmts.nlsc.gov.tw 的滿意度統計表 .....	160
表 8-4 本年度地籍圖實際作業說明 .....	164
表 8-5 本年度地形圖實際作業 .....	167
表 8-6 本年度 UAS 實際作業說明 .....	168
表 8-7 展示平臺調整說明 .....	170
表 8-8 服務監控分析管理平臺調整說明 .....	172
表 8-9 介接服務調整說明 .....	173
表 8-10 圖資處理重大調整說明 .....	175
表 8-11 雲端虛擬主機軟硬體重大處理說明 .....	176
表 8-12 全國門牌地址定位服務重大調整說明 .....	177
表 8-13 異地備援持續運作計畫 .....	179
表 9-1 共用磁碟空間使用情形 .....	191

# 第一章 計畫概述

## 第一節 概述

內政部國土測繪中心（以下簡稱國土測繪中心）為整合臺灣通用電子地圖、基本地形圖、國土利用現況調查成果、地籍圖等核心、基礎圖資，開發專屬系統，建置國土測繪圖資服務雲（以下簡稱圖資服務雲，網址 <https://maps.nlsc.gov.tw>），發布 Web Map API、OGC WMS、OGC WMTS、OGC WFS 及 API 供各界介接，系統主要於財團法人國家實驗研究院國家高速網路與計算中心(以下簡稱國網中心)租用雲端虛擬主機(Virtual Machine，以下簡稱 VM)提供服務。

其中「國土空間資訊平臺應用場景圖資處理及服務發布」係為配合國家發展委員會「跨領域公共建設布局分析」，辦理國土空間資訊平臺（National Geospatial Platform, NGSP）應用案例場景所需圖資處理及服務發布工作，以供機關「多維度國家空間資訊服務平臺」介接；驗證相關網路服務協作之可行性，示範推動公部門運用數位孿生技術於政策擬議。

本年度（112 年）辦理工作項目為「擴充國土測繪圖資服務雲」、「國土空間資訊平臺應用場景圖資處理及服務發布」、「國土測繪圖資服務雲維運、圖磚產製及發布」及「辦理資通系統資通安全維運及管理等相关作業」，以確保系統效能及維運不中斷。

## 第二節 工作項目

### 壹、擴充國土測繪圖資服務雲

#### 一、圖臺擴充

（一）地籍圖圖磚、地段外圍圖圖層於圖臺顯示時，可由瀏覽器

選擇變換顏色。

- (二) 「我的地圖」匯入瀏覽紀錄時採用資料附加模式。
- (三) 「我的地圖」繪圖功能增加圓之繪製。
- (四) 「縱斷面圖分析」增加可輸入多個中間點，並進行分析處理。

## 二、地籍圖資對位及接合處理平臺擴充

- (一) 增加權限類別管理，以區分不同角色之使用者。
- (二) 提供帳號及 IP 的註記、使用期限設定等功能。IPV6 可設定範圍。
- (三) 將機關與地方政府帳號之對位及接合參數分別管理及維護。
- (四) 可自動以縣市政府或地政事務所為單位匯出使用者及 IP 管制報表。
- (五) 新增密碼定期強制更新功能（單機程式及管理頁面）及登入紀錄查詢及報表輸出。
- (六) 新增檢查同步異動取得之單地段地籍圖與前一版地籍圖範圍值域差異並輸出報表。
- (七) 以上報表如為可編輯文件(如 XLS)需同時產生政府文件標準格式(如 ODS)。

## 三、系統服務監控分析管理平臺擴充

- (一) 新增發布地段外圍圖 WFS，可設定使用縣市，限制申請單位使用分縣市資料。
- (二) 規劃及開發圖資上架程序並記錄發布圖層之生命歷程，提

供完整的圖層維護及異動日期歷史紀錄及日期範圍檢  
索，並可匯出管理報表。報表如為可編輯文件（如 XLS）  
需同時產生政府文件標準格式(如 ODS)。

(三) 新增圖磚引用網站（地籍圖磚綁定 URL）設定使用期限。

(四) 新增工作項目二（國土空間資訊平臺應用場景圖資處理及  
服務發布）服務的介接機關及管理權限。

## 貳、國土空間資訊平臺應用場景圖資處理及服務發布

一、依提供模擬的道路資料，新增發布模擬道路的路徑規劃服  
務。

二、發布機關提供的應用場景所需向量資料（如道路）供介接。

三、代發布機關所需之其他機關圖資服務（如環境敏感圖資開放  
資料）供介接。

## 第二章 專案執行與交付成果

### 第一節 計畫辦理時程規劃

本專案期程為自 112 年 3 月 16 日起至 112 年 12 月 31 日，本專案工作項目一（擴充國土測繪圖資服務雲）及工作項目二（國土空間資訊平臺應用場景圖資處理及服務發布）採 3 階段辦理，共 240 個日曆天，將於 112 年內完成；而工作項目三（維運及圖磚產製）及工作項目四（辦理資通系統資通安全維運及管理等相关作業）服務期程為 112 年 4 月至 112 年 12 月，詳如表 2-1 所示。

表 2-1 計畫執行時程規劃表



上方時程圖表中的（星號★）表示合約繳交點，應依規定繳交該階段成果。專案期間除了實際系統開發技術外，仍需執行



計畫書撰寫、需求訪談、系統分析報告及系統設計報告撰寫、系統相關文件及資訊安全檢測報告撰寫、工作總報告書撰寫等作業。專案期間內團隊將自組例行會議，討論作業內容與進度檢核。期程規劃及交付成果說明如下。

壹、第 1 階段：應於決標次日起 100 個日曆天內完成（112/6/24）

檢核繳交點 1	於決標次日起 35 個日曆天內（112/4/20） ● 交付作業計畫
檢核繳交點 2	於決標次日起 100 個日曆天內（112/6/24） ● 交付成果 一、資訊系統開發計畫書 二、資訊系統需求規格書 三、資訊系統設計規格書 四、資通系統測試計畫書

貳、第 2 階段：應於決標次日起 210 個日曆天內完成（112/10/12）

檢核繳交點 3	於決標次日起 210 個日曆天內（112/10/12） ● 交付成果 一、程式規格書 二、資訊安全檢測報告 三、資訊系統測試報告 四、資訊系統使用手冊 六、完整原始程式碼檔案（含編譯所需函式庫）及執行檔
---------	---

參、第 3 階段：應於決標次日起 240 個日曆天內完成（112/11/11）

檢核繳交點 4	於決標次日起 240 個日曆天內交付 (112/11/11) <ul style="list-style-type: none"> <li>● 工作總報告</li> <li>● 資通系統委外服務案資通安全控制措施執行情形（含檢附佐證資料）</li> </ul>
---------	---

## 第二節 工作進度管制

工作管理是指對完成計畫目標所需執行的任務進行控管，以及分配執行這些任務所需的資源管理。為了在計畫時程內準時完成專案，由協同計畫主持人負責各工作分組計畫之擬定、人員掌握、工作分派、進度控制、開發控制、版本控制、問題管理等方法，並定期召開會議進行成果彙報及問題檢討等工作。本專案已如期完成，各月份工作執行進度管控如表 2-2 所示。

表 2-2 工作進度管制表

軟體及維運完成進度表 資料日期：112/11/10 (單位：%)

工作項目		3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	實際累計完成率%	進度指標% (超前/落後)
擴充圖資服務雲及國土空間資訊平臺應用場景圖資處理及服務發布													
需求訪談、系統分析設計	預計	10.0	30.0	40.0	20.0							100.0	完成
	實際	10.0	30.0	40.0	20.0								
程式設計開發	預計		16.7	21.9	17.5	20.2	19.3	4.4	0.0			100.0	完成
	實際		16.7	21.9	17.5	20.2	19.3	4.4	0.0				
系統測試及文件	預計				36.8	7.9	7.9	39.5	7.9			100.0	完成
	實際				36.8	7.9	7.9	39.5	7.9				
國土空間資訊平臺應用場景圖資處理及服務發布	預計		16.7	33.3	33.3	16.7						100.0	完成
	實際		16.7	33.3	33.3	16.7							
國土測繪圖資服務雲維運及圖磚產製	預計	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	3.5		83.5	至112年12月
	實際	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	3.5			
資通系統資通安全維運及管理相關作業	預計	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	1.5		81.5	至112年12月
	實際	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	1.5			
專案報告製作	預計		18.5	3.7	22.2	3.7	3.7	3.7	22.2	22.2		100.0	完成
	實際		18.5	3.7	22.2	3.7	3.7	3.7	22.2	22.2			

考量系統功能完整性，本專案已於專案初期，與國土測繪中心進行多次需求訪談（共 3 次），以確實掌握機關之實際應用需求。於專案執行期間，為確保功能如期開發完成，已召開工作

會議（共 1 次），說明實際開發進度及開發問題，以利有效處理問題。相關會議清單如表 2-3 所示。

表 2-3 已參加（列席）相關會議列表

會議名稱	會議日期	會議地點
評選會議	112 年 3 月 10 日	國土測繪中心
第 1 次需求訪談	112 年 3 月 17 日	地籍資料庫
第 2 次需求訪談	112 年 3 月 24 日	地籍資料庫
第 3 次需求訪談	112 年 3 月 31 日	地籍資料庫
國土測繪圖資服務雲端環境租賃採購案第 1 次工作會議	112 年 4 月 26 日	地籍資料庫
國土空間資訊平臺及應用場景建構相關工作進度管制協調會議	112 年 5 月 08 日	地籍資料庫
國土空間資訊平臺及應用場景建構相關第 2 次工作進度管制協調會議 & 第 1 次工作會議	112 年 5 月 22 日	地籍資料庫

### 第三節 應繳交成果

本專案共須執行四大工作項目。首先，工作項目一（擴充國土測繪圖資服務雲）及工作項目二（國土空間資訊平臺應用場景圖資處理及服務發布）是採三階段執行辦理，各階段應繳交成果項目及繳交期限（如表 2-4 所示），成果除了紙本文件以外，需配合提供 PDF 及 DOC(X)等二種電子檔格式。此外，各項作業均已如期完成，並交付成果，相關歷次訪談紀錄、工作會議紀錄及各階段審查意見回覆，請參閱【附錄一至附錄四】。

表 2-4 工作項目一應交付成果表

階段	成果繳交項目	文件或電子檔	數量	成果繳交期限	繳交期限日期	實際繳交日期
1	作業計畫	文件	8	於決標次日起 35 個日曆天內	112年4月20日	112 年 4 月 18 日
		電子檔	1			
	資訊系統開發計畫書、 資訊系統需求規格書、 資訊系統設計規格書、 資訊系統測試計畫書	文件	8	於決標次日起 100 個日曆天內	112年6月24日	112 年 6 月 21 日
		電子檔	1			
2	程式規格書、 資訊安全檢測報告、 資訊系統測試報告、 資訊系統使用手冊	文件	3	於決標次日起 210 個日曆天內	112年10月12日	112 年 10 月 12 日
		電子檔	1			
	完整原始程式碼檔案 (含編譯所需函式庫) 及執行檔	電子檔	2			
3	工作總報告	文件	16	於決標次日起 240 個日曆天內	112年11月11日	112 年 11 月 10 日
		電子檔	1			
	資通系統委外服務案 資通安全控制措施執行情形 (含檢附佐證資料)	電子檔	1			

工作項目三(維運及圖磚產製)、工作項目四(辦理資通系統資通安全維運及管理等相关作業)(如表 2-5 所示)，仍在進度控管下按時完成。

表 2-5 工作項目第三項應交付成果表

工作項次	成果繳交項目	成果繳交期限	已繳交月份	待交月份
三	服務水準協定績效值(KPI)及維運紀錄(9個月)	112年4月起至112年12月止，每月前7工作天內繳交前月資料	4~11月	12月

#### 第四節 作業人員性別平等資訊統計

本專案一貫嚴守法令規定，落實性別平等之對待，於專案執行過程中，有效平均分配男女作業比例，且部分項目更以女性人員為主力，整體人力投入共 15 人，男女工作分配比例如表 2-6 所示。其中，於專案管理、資訊安全及網路管理等項目，皆是男女均分的情況，於圖資服務雲功能擴充則是以男性居多，但於系統維運、圖磚產製、行政及文書作業皆是以女性占多數。綜上所述，整體專案工作分配男女比例並無差距懸殊的情況。

表 2-6 作業男女比例說明

項次	作業項目	男	:	女
1	專案溝通及整合管理	2	:	1
2	擴充國土測繪圖資服務雲	4	:	3
3	系統維運及圖磚產製	1	:	2
4	行政事務及文書處理	1	:	2
5	資訊安全及網路管理	1	:	1

## 第三章 使用技術及概念

### 第一節 國際地理資訊系統標準

本章節說明國際地理資訊系統標準相關規範及技術，包含：開放式地理資訊系統協會(OGC)、OSGeo、OpenLayers 等。

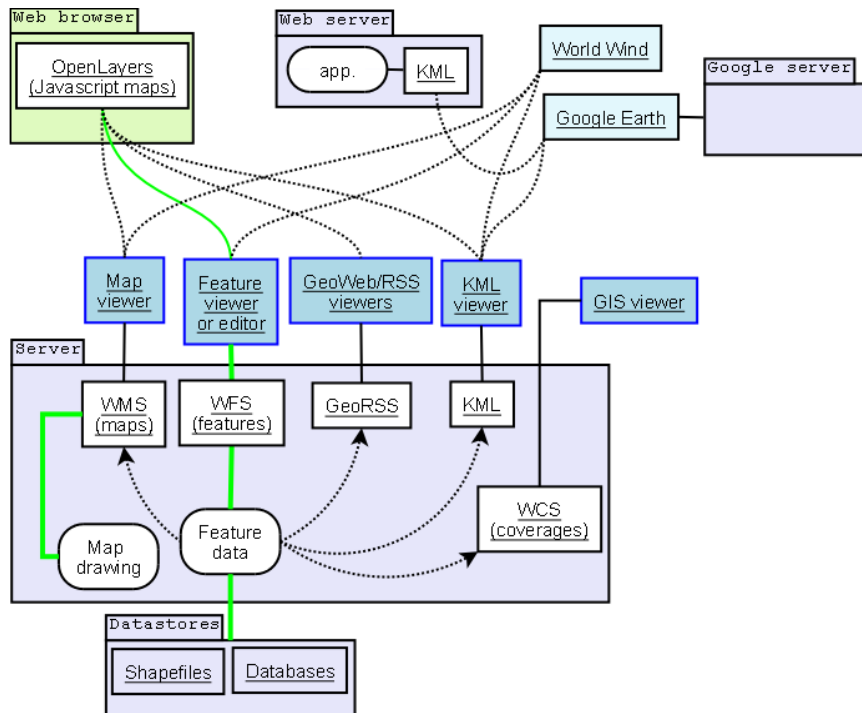
#### 壹、OGC

開放式地理資訊系統協會(Open Geospatial Consortium，以下簡稱 OGC)，是一個成立於 1994 年的非營利、國際自發性的空間資訊服務(Geospatial Service)及適地性服務(Location Based Service)標準制訂組織，成員來自於資訊產業團體、政府機關和大學研究機構等。OGC 的願景在實現整合所有類型的數位化空間資訊，讓全球空間資訊產業得以受益發展。依 OGC 定義的 Open GIS 基本要求如下：

- 一、相互操作的應用環境：用戶作業平臺可架構為一特定的有效能工具和資料，以解決問題。
- 二、共用資料空間：具有支援多種分析和製圖應用的通用資料模型。
- 三、異質資源瀏覽器：用戶從網路獲取資訊和分析資源的方法。

因此 Open GIS、分散式物件技術和開放的地理資料互操作規範提供了從網路存取異質資料和應用系統的模型。Open GIS 體系允許軟體開發者和使用者去區分、評估、利用地理資源，這些地理資源包括空間資料集、地理資料處理工具、不受不同資料組織和異質環境限制的模型和操作；藉由共同的介面規格，讓資料供應者、應用系統開發者和資訊整合者，能在短時間內、花最少的費用，透過此介面讓使用者容易取用資料及使用系統功能(OGC,

1996)。由於 OGC 是由商業軟體廠商、學會與研究機構所組成的國際產業協會，並不是法定的標準組織，與業界有高度之結合度，其標準通常各軟體廠商都會支援。OGC 的標準是目前在地理資訊軟體的各類型網路服務(Web Service)所採用之標準架構。OGC 應用在伺服器/用戶端的關係如圖 3-1 所示。



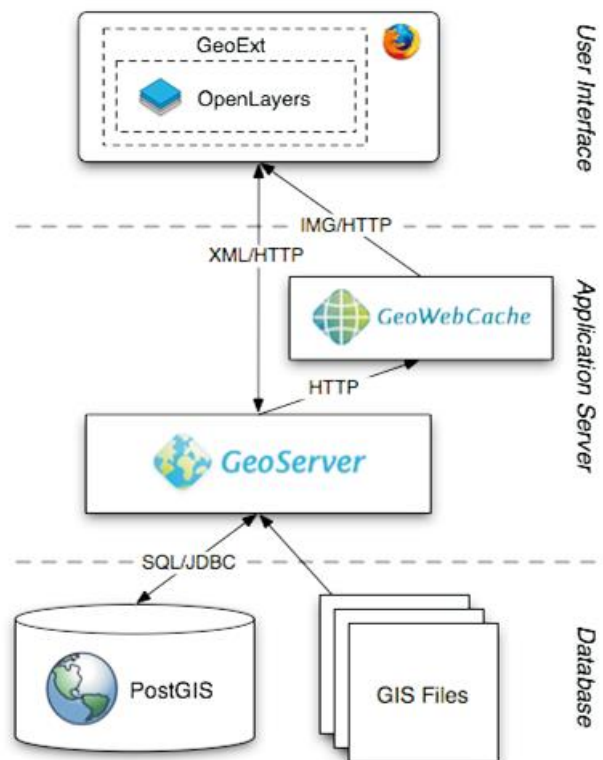
資料來源：引用自 [http://en.wikipedia.org/wiki/Open\\_Geospatial\\_Consortium](http://en.wikipedia.org/wiki/Open_Geospatial_Consortium)

圖 3-1 OGC 應用在伺服器/用戶端的關係圖

## 貳、OSGeo

Open Source Geospatial Foundation (簡稱 OSGeo)為一個非營利之組織，其宗旨在於支持並推廣開放源碼(Open Source)於空間資訊(geospatial)與地點感知(location-aware)技術之發展(<http://www.osgeo.org/>)。The Open Planning Project (簡稱 TOPP)之 OpenGeo 子計畫，進一步企圖為地理資訊建構更為開放且易於發展之環境，其整合 PostGIS/PostgreSQL、GeoServer、GeoWebCache、

OpenLayers 及 GeoExt 等開放源碼軟體，所架構之開放地理資訊軟體架構(The OpenGeo Architecture)，為空間資訊網路應用提供了一套完整之解決方案(<http://opengeo.org/>)；該架構中共含五個開放源碼軟體(如圖 3-2 所示)由於是依循 OGC 標準之通訊協定與相關規範而發展，因此架構中任何元件皆可由其他產品取代，具有彈性組織各單位現有系統架構之優勢。



資料來源：引用自 <http://opengeo.org/publications/opengeo-architecture/>

圖 3-2 開放地理資訊軟體架構圖

### 參、OpenLayers

OpenLayers 是一個用於開發 WebGIS 用戶端的 JavaScript 函式庫。OpenLayers 建立地理空間資料的方法都符合 OpenGIS 的 WMS 和 WFS 規範標準，可以通過遠端服務的方式，將以 OGC 服務形式發布的地圖資料載入到基於瀏覽器的 OpenLayers 用戶端中進行顯示。OpenLayers 採用物件方式開發。OpenLayers 支援的地圖來



源包括了 WMS, Google Maps、Yahoo! Map、Microsoft Virtual Earth 等等，也可以用簡單的圖片作為來源，與其他的圖層在 OpenLayers 中進行套疊。

在操作方面，OpenLayers 除了可以在瀏覽器中幫助開發者建立地圖瀏覽的基本效果，比如放大(Zoom In)、縮小(Zoom Out)、平移(Pan)等常用操作之外，還可以進行選取面、選取線、feature 選擇、圖層套疊等不同的操作。甚至可以對已有的 OpenLayers 操作和資料支援類型進行擴充，為其賦予更多的功能。例如，它可以為 OpenLayers 添加網路處理服務 WPS 的操作介面，從而利用已有的空間分析處理服務來對載入的地理空間資料進行計算。同時在 OpenLayers 也可執行 Ajax 效果。

#### 一、OpenLayer API 應用圖磚相關規格

OpenLayer API 是在網頁內嵌入一個 class OpenLayers.Map 顯圖元件，於此元件上加入各種圖資元件，所有的顯圖變化就是透過此 Map 顯圖元件及其圖資元件間的參數改變，加入的圖資元件分成兩大類，一類為基礎圖層(Base Layer)，一類為額外圖層(Overlays)，基礎圖層在同一時間內僅能選擇一種圖層當底圖用，額外圖層可以複選套疊各項圖層於底圖之上，因此額外圖層必需為具有透明色的圖資(如 GIF 格式或 PNG 格式)或是透過 OpenLayer API 設定成可調整透明度的圖層，以適合多圖層套疊。

#### 二、OGC WMTS(Web Map Tile Service)

依據 OGC OpenGIS Web Map Tile Service Implementation Standard, OSGeo 的 WMS\_C、TMS 及 Google...等均為其參考文件，採用第 4 象限坐標如圖 3-3 所示(引自 OGC WMTS 文件)，並且採更開放的格式，其呼叫語法與 WMS 呼叫方式類似，如 WMS 用 GetCapabilities 取得圖資特徵 XML，以 GetMap 及影像大

小及坐標等為參數取得影像，而 WMTS 用 GetCapabilities 取得圖資特徵屬性 XML，以 GetTile 及整數的圖磚索引為參數取得單張圖磚。

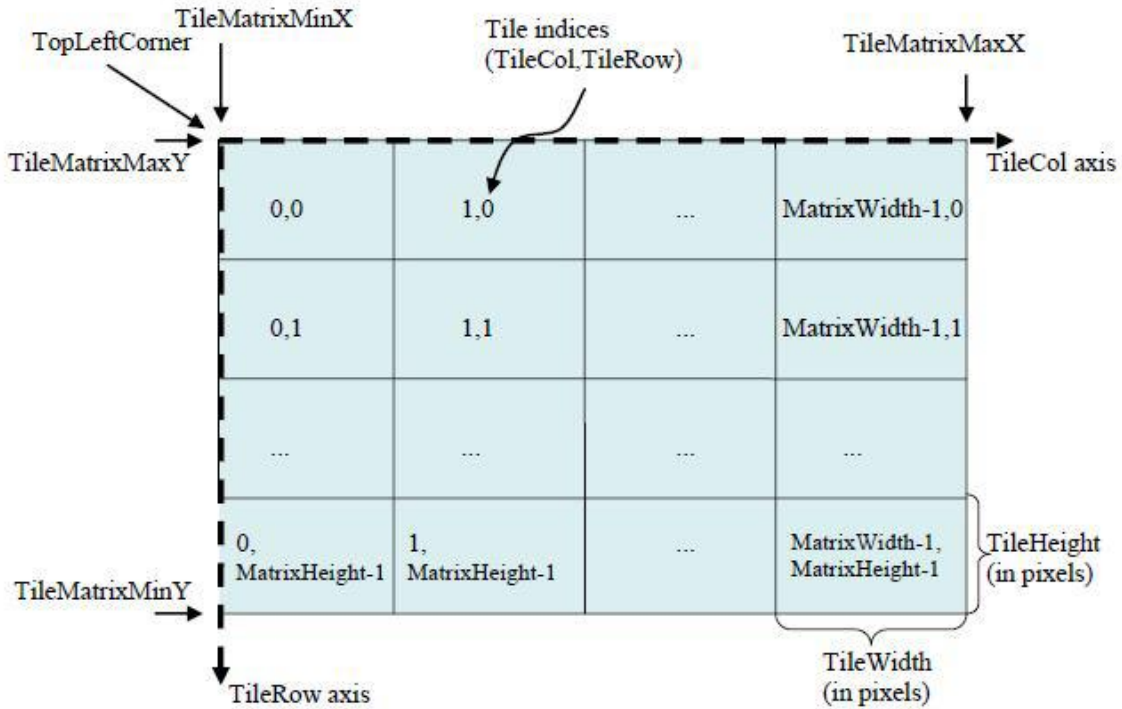


圖 3-3 WMTS 定義圖磚索引方式圖

內政部 106 年 3 月公布之國土資訊系統網際網路地圖圖磚服務共同作業準則第二版(以下簡稱：地理圖磚服務準則)，係為統合國內圖磚產置規格的各種參數與發布格式，以推動符合 OGC WMTS 實作標準之開放操作介面，達成共享機制之目標。依據地理圖磚服務準則，國土測繪圖資網路地圖服務系統應改用 EPSG：3857 投影坐標系統。EPSG：3857 係參考 Web Mercator Auxiliary Sphere 及麥卡托投影方式而發展。麥卡托投影又名「等角正軸圓柱投影」，「等角」特性可保證方向和相互位置的正確性，也就是形狀不變；「圓柱」特性保證緯線與經線都是平行直線，並且相互垂直。Web Mercator 與麥卡托投影的主要區別，則是把地球模擬為球體而非橢球體，以簡化計算及使用，當比例尺越大地物更詳細時，基本上

可以忽略其差異，因此被 Google Maps and Microsoft Live Map.....。等地圖服務廣泛應用。

表 3-1 WMTS 圖磚比例尺與像素解析度定義表

Level	Scale Denominator	pixel size (m)
0	559082264.0287178	156543.0339280410
1	279541132.0143589	78271.51696402048
2	139770566.0071794	39135.75848201023
3	69885283.00358972	19567.87924100512
4	34942641.50179486	9783.939620502561
5	17471320.75089743	4891.969810251280
6	8735660.375448715	2445.984905125640
7	4367830.187724357	1222.992452562820
8	2183915.093862179	611.4962262814100
9	1091957.546931089	305.7481131407048
10	545978.7734655447	152.8740565703525
11	272989.3867327723	76.43702828517624
12	136494.6933663862	38.21851414258813
13	68247.34668319309	19.10925707129406
14	34123.67334159654	9.554628535647032
15	17061.83667079827	4.777314267823516
16	8350.918335399136	2.388657133911758
17	4265.459167699568	1.194328566955879
18	2132.729583849784	0.5971642834779395

資料來源：引用自 OGC OpenGIS Web Map Tile Service Implementation Standard

由於地球長半徑(赤道半徑)  $r$  為 6,378,137 公尺，赤道周長為  $2*PI*r$ ，因此 X 軸範圍： $-20,037,508.342787\sim 20,037,508.342787$ ，採用正方形以方便圖磚處理，也將 Y 軸也採用相同範圍。因此，EPSG:3857 起算原點統一設定為 X:  $-20037508.342787$ ，Y:  $20037508.342787$ ，亦即整幅地圖之左上角。反算到經緯度時，EPSG:3857 經緯度範圍為  $(-180,-85.05112877980659)$  到  $(180, 85.05112877980659)$  之間，在不同緯度帶的地面解析度(Ground Resolution)計算式為： $[\cos(\text{緯度} * PI/180)*2*PI* \text{地球長半徑}] / (256*2^{\text{level}})$ ；比例尺計算式為： $\text{地面解析度} * \text{像元尺寸} / 0.0254$ ，像元尺寸(standardized rendering pixel size)在 90dpi 時為 0.28mm。

OGC WMTS Google Maps 相容規格(EPSG：3857)各等級地圖圖磚比例尺分母值(90dpi)及像素解析度定義，如表 3-1 所示。

地理圖磚服務準則列舉出在 EPSG:3857 使用 90 dpi 及 96 dpi 時之比例尺，並且指出「近年亦有 96dpi 及 120dpi 等不同參數之設計，可依對應之 pixel size 及設定之 dpi 而計算對應之系列比例尺」，其實近來智慧型行動設備及大型數位螢幕尺寸大幅變更，90dpi 或 96dpi 已難以反映視窗系統之圖形輸出精確度。而比例尺係由地面解析度計算取得，而地面解析度則依 Level 值計算，當 Level 值愈小，比例尺之分母則愈大，但比例尺與圖磚產製所使用之原點及範圍等參數無關。EPSG:3857 在 96dpi (圖磚為 256 像元\*256 像元)之地面解析度及比例尺，如表 3-2 所示。

EPSG:3857 第 0 層(Level)只有 1 張 256 像元\*256 像元的影像圖磚，範圍是全地球，再連續往下細切至第 19 層時，每一像元接近 0.3 公尺。比較 OGC 地圖圖磚 90dpi 及 MapServer 圖磚資訊 96dpi 兩個定義表，雖然在各 Level 之地面解析度有微小計算誤差，但差值極小可以忽視。

表 3-2 WMTS 圖磚比例尺與地面解析度定義表

Level	比例尺(Scale)	地面解析度(Resolution(m))
0	591657527.591555	156543.033928
1	295828763.795777	78271.5169639999
2	147914381.897889	39135.7584820001
3	73957190.948944	19567.8792409999
4	36978595.474472	9783.93962049996
5	18489297.737236	4891.96981024998
6	9244648.868618	2445.98490512499
7	4622324.434309	1222.99245256249
8	2311162.217155	611.49622628138
9	1155581.108577	305.748113140558
10	577790.554289	152.874056570411
11	288895.277144	76.4370282850732
12	144447.638572	38.2185141425366
13	72223.819286	19.1092570712683
14	36111.909643	9.55462853563415
15	18055.954822	4.77731426794937
16	9027.977411	2.38865713397468
17	4513.988705	1.19432856685505
18	2256.994353	0.597164283559817
19	1128.497176	0.298582141647617

資料來源：(<http://basemap.nationalmap.gov/arcgis/rest/services>)

## 第二節 系統開發技術

本系統開發環境主要建構於 Microsoft Windows Server 2016 (含) 以上版本之作業系統，106 年 4 月起全部以 Tomcat Web 伺服器為展示共通平臺與服務監控分析平臺之伺服軟體。服務全面移至國網中心後，使用 HAProxy 負載平衡器作為平行負載的機制，於圖資服務雲的首頁、圖臺及介接服務發布，每套系統程式皆需於 Tomcat 平臺執行。考量 Java 授權費的問題，已於 108 年 4 月起，後端伺服器及程式開發全面改用 OpenJDK 作為 Java 執行環境。應用系統則仍沿用 Java 程式語言進行系統功能開發作業，展示共通平臺的網頁程式以 Java Script 開發系統 API，並整合 OpenLayers 程式庫開發 GIS 圖臺操作功能。系統開發環境架構如圖 3-4 所示：

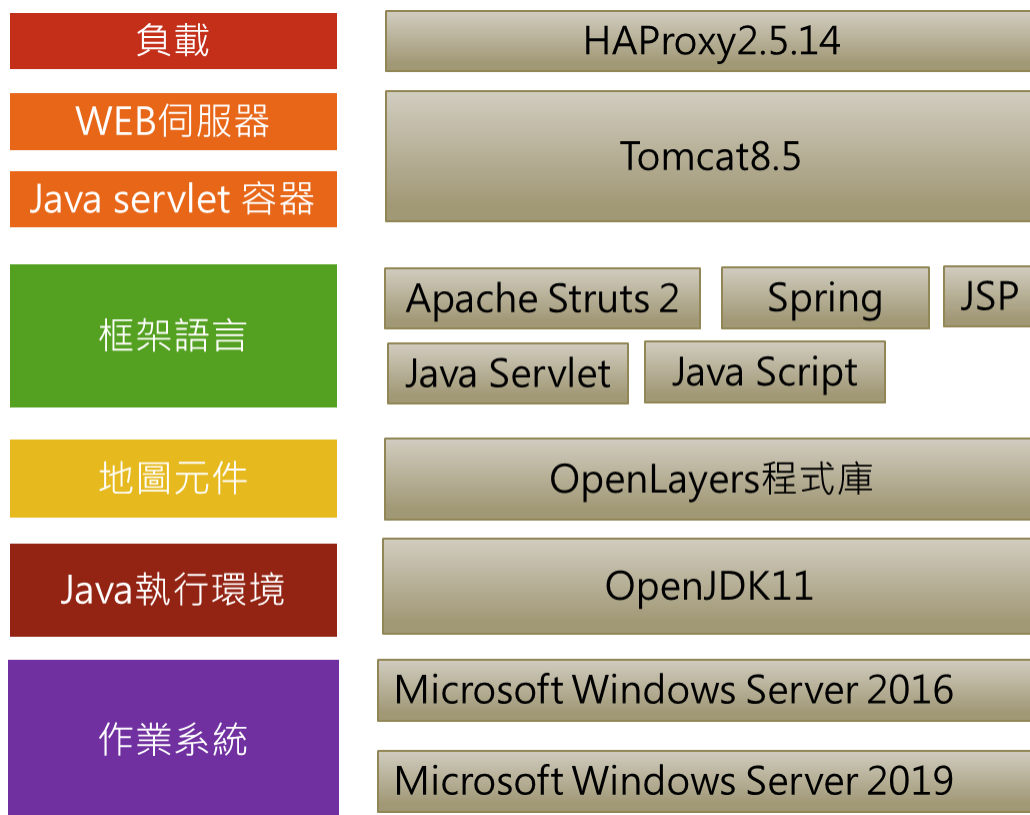


圖 3-4 系統開發環境架構圖

本專案主要以 Open Source Software (簡稱 OSS) 進行開發，以簡化開發難度及縮短作業時程。為避免資安漏洞衍生後續損害，於開發者首次使用某項開放原始碼前，必須經過 Snyk Open Source 掃描，檢核是否存在資安漏洞，確認無疑後才可使用，並結合伺服器相關弱點掃描、資安定檢...等，進而降低營運風險。其中，為確保系統功能穩定提供，以下使用之各項開發工具，皆關閉自動更新之功能，以避免版次差異所導致系統功能失效。

## 壹、程式語言

### 一、Java

Java™係由美國昇陽電腦公司 (Sun Microsystems, Inc.) 所發展出的程式語言，於 2010 年被甲骨文公司 (Oracle Corporation) 併購，Java 也隨之成為甲骨文公司的產品之一。Java 語言為目前普遍使用程式語言之一，網路上有非常資源豐富，具有物件導向 (Object-oriented) 的特性，可使系統有彈性易於維護，跨平臺的特性可執行在不同作業系統，也使的 Java 在伺服器端軟體領域非常成功。很多伺服器端軟體都使用 Java 或相關技術建立。在安全性方面 Java 甚至可以對於不同的安全需求，而設定 Java 應用程式的安全等級。

本系統採用 Java 語言開發展示共通平臺、監控分析管理平臺及 Web Map API 等各種後端處理及圖資服務等程式。

### 二、Java 平臺

OpenJDK 原是 Sun Microsystems 公司為 Java 平臺構建的 Java 開發環境 (JDK) 的開源版本，完全自由，開放原始碼，在 OpenJDK7 與 Oracle JDK7 相容，性能、功能和執行邏輯也都一致。Sun Microsystems 公司在 2006 年的 JavaOne 大會上稱

將對 Java 開放原始碼，於 2009 年 4 月 15 日正式發布 OpenJDK，當甲骨文在收購 Sun Microsystem 之後一併接管了這個專案。因此，本專案於 108 年度改採用 Oracle 的發行 OpenJDK，更新較快，支援 Windows、Mac、Linux 的 64 位元版本。採用 GPL 授權可避免使用付費問題，但必須自行負擔應用程式環境的實作及測試。

Java 平臺憑藉其多用途、高效率、平臺可攜性及安全性，成為網路運算的理想技術，在各種專業領域中都受到廣泛運用，包括各種裝置、電腦和網站都可見到，包含以下優點：

- (一) 為某一平臺撰寫的軟體可實際在其他任何平臺上執行。
- (二) 可建立在 Web 瀏覽器和 Web 服務中執行的程式，適用於開發線上論壇、商店、票選、HTML 表格處理及其他內容的伺服器端應用程式。
- (三) 結合使用 Java 語言的應用程式或服務，可建立高度客製化的應用程式或服務。
- (四) 可為目前最熱門之 Android 平臺智慧行動裝置撰寫功能強大的高效率應用程式。

## 貳、Web 應用程式

### 一、Servlet

Servlet 亦是以 Java 語言開發，運行於 Web 伺服器端，用於構建基於 Web 應用程序的動態內容，以回應前端程式之 Http Reauest 請求，為 Web 開發員提供了一個簡單、一致的機制，來擴展 Web 服務器的功能，並可達成現有業務資訊系統間的資料提供、交換。本案以此技術開發 WMTS/WMS 圖資提供服務，並搭配提供於使用者的範例 Java Script，達成文字輸入動態資料篩



選（如 AJAX 方式）功能。

## 二、JSP

JSP (JavaServer Pages 的簡稱) 是由 Sun Microsystems 公司倡導和許多公司參與共同建立的一種使軟體開發者可以響應用戶端請求，而動態生成 HTML、XML 或其他格式文檔的 Web 網頁的技術標準。JSP 技術是以 Java 語言作為指令碼語言的，JSP 網頁為整個伺服器端的 Java 函式庫單元提供了一個介面來服務於 HTTP 的應用程式。JSP 技術能讓 Web 開發員和網頁設計員快速地開發容易維護的動態 Web 主頁並能將網頁邏輯與網頁設計和顯示分離，支持可重用的基組件的設計，使基於 Web 的應用程式的開發變得迅速和容易。

## 三、Apache struts 2

Apache Struts 2 是一個用於開發 Java EE Web 應用程式的開源 Web 應用框架。它利用並擴展了 Java Servlet/JSP 技術，成為開發 Web 應用程式時，一個接受度最高的 Model-View-Controller (MVC) 設計架構產品。官方網站 (<https://struts.apache.org/>) 2023 年 9 月釋出最新版本為 Struts 2.5.32。本專案已於 2023 年 5 月完成滲透測試，目前版本 (Struts 2.5.17) 無相關疑慮，經評估無升級之必要。

## 四、jQuery

jQuery 是一套跨瀏覽器的 JavaScript 函式庫，簡化 HTML 與 JavaScript 之間的操作，是目前最受歡迎的 JavaScript 函式庫。jQuery 是開源軟體，使用 MIT 授權條款授權。jQuery 的語法設計使得許多操作變得容易，如操作文件 (document)、選擇文件物件模型 (DOM) 元素、建立動畫效果、處理事件、以及開發 Ajax 程式。jQuery 也提供了給開發人員在其上建立外掛模組的能力。

這使開發人員可以對底層互動與動畫、高階效果和高階主題化的元件進行抽象化。模組化的方式使jQuery函式庫能夠建立功能強大的動態網頁以及網路應用程式。

本專案於2022年10月為修補弱點報告所提之風險，執行更新jQuery版本至當時最新版本（jQuery 3.5.0），並複掃完成。

## 五、HTML5

HTML5 是 HTML 最新的修訂版本，由全球資訊網協會（W3C）於2014年10月完成標準制定。目標是取代1999年所制定的HTML 4.01和XHTML 1.0標準，以期能在網際網路應用迅速發展的時候，使網路標準達到符合當代的網路需求。廣義論及HTML5時，實際指的是包括HTML、CSS和JavaScript在內的一套技術組合。它希望能夠減少網頁瀏覽器對於需要外掛程式的豐富性網路應用服務（Plug-in-Based Rich Internet Application，RIA），例如：Adobe Flash、Microsoft Silverlight與Oracle JavaFX的需求，並且提供更多能有效加強網路應用的標準集。

HTML5 添加了許多新的語法特徵，其中包括<video>、<audio>和<canvas>元素，同時整合了SVG內容。這些元素是為了更容易的在網頁中添加和處理多媒體和圖片內容而添加的。其它新的元素如<section>、<article>、<header>和<nav>則是為了豐富文件的資料內容。新的屬性的添加也是為了同樣的目的。同時也有一些屬性和元素被移除了。一些元素，像<a>、<cite>和<menu>被修改，重新定義或標準化了。同時APIs和DOM已經成為HTML5中的基礎部分了。HTML5還定義了處理非法文件的具體細節，使得所有瀏覽器和用戶端程式能夠一致地處理語法錯誤。

## 參、Web 及應用程式伺服器

Web 應用程式需要放置於 Web 容器 (Web Container) 才能運作，本專案選用 Tomcat 做為 Web 容器，因為同時具有 Web 伺服器及應用程式伺服器的功能。Web 伺服器主要是處理向瀏覽器傳送 HTML 以供瀏覽，而應用程式伺服器提供訪問商業邏輯的途徑以供客戶端應用程式使用，在大多數情形下，應用程式伺服器是通過元件 (component) 的應用程式介面 (API) 把商業邏輯暴露 (expose) 給客戶端應用程式的。

### 一、Tomcat 網頁伺服器

Tomcat 是由 Apache 軟件基金會下屬的 Jakarta 項目開發的一個 Servlet 容器，按照 Sun Microsystems 提供的技術規範，實現了對 Servlet 和 JavaServer Page (JSP) 的支持，並提供了作為 Web 服務器的一些特有功能，如 Tomcat 管理和控制平臺、安全域管理和 Tomcat 閥等。Tomcat 提供了一個 Jasper 編譯器用以將 JSP 編譯成對應的 Servlet。

官方網站目前於 2023 年 10 月釋出的最新的穩定版本為 10.1.15，雖然 Apache Tomcat 8.5.x 與 Apache Tomcat 10.x 對本專案所使用的功能來說差異不大，且目前版本運行穩定，因此本專案仍維持採用 Tomcat 8.5.x 版本。本團隊也配合資安要求進行多次更新，修補 Tomcat 存在的安全漏洞，目前更新至 Tomcat 8.5.95 版本。

### 二、Internet Information Services (IIS)

IIS 是由微軟公司提供的基於運行 Microsoft Windows 的網際網路基本服務。IIS 包括 FTP/FTPS、NNTP、和 HTTPS/HTTP、SMTP 等服務。IIS 可設定的內容包括：虛擬目錄及存取權限、預設檔案名稱、以及是否允許瀏覽目錄。

本系統使用 IIS 10 做為 RD Web 的伺服器，僅啟用 HTTPS 的服務。RD Web 主要用於本系統網域密碼到期時，供用戶透過網站自行變更密碼。

### 三、HAProxy

考量本專案所提供各項服務之使用量日益遽增，因此需透過 L4 Load Balancer 或是 HAProxy 來進行網路分流與負載均衡，讓兩臺以上伺服器同時提供服務，以確保各伺服器皆有足夠的 Capacity 執行運作。HAProxy 是一個使用 C 語言編寫的自由及開放原始碼軟體，一款提供高可用性、負載均衡，以及基於 TCP（第四層）和 HTTP（第七層）應用的代理軟體，支持虛擬主機，它是免費、快速並且可靠的一種解決方案。

### 肆、開源程式庫

#### 一、OpenLayers（地圖元件）

OpenLayers 是 OSGeo（Open Source Geospatial Foundation）提供的一套免費、開源的 JavaScript 程式庫，可以在各種主流瀏覽器上，動態顯示與 OGC 標準服務格式相同的地圖資料，可用於開發 WebGIS 的用戶端。OpenLayers 採用物件方式開發，建立地理空間資料的方法都符合 OpenGIS 的 WMS 和 WFS 規範標準，可以通過遠端服務的方式，將以 OGC 服務形式發布的地圖資料載入到基於瀏覽器的 OpenLayers 用戶端中進行顯示。目前官方網站 2023 年 11 月最新版本 8.2.0，本專案目前版本採用 6.6.0，評估暫無有新必要。

#### 二、LUCENE

Apache 軟體基金會在 2001 年開始發展 Lucene，以簡單卻強大的應用程式介面，提供 Java 做全文索引和搜尋。Lucene 是利用

剖析器 (Analyzer) 取得關鍵詞來索引和搜尋，作業步驟首先是剖析文章中所有的分詞 (Word Segment)，接著再把文章中沒有意義的單字及標點符號濾除掉，再計算出分詞與文件之間的分數，以決定文件在建立索引時的排序，以加快查詢速度。目前，Lucene 已經成為最受歡迎的免費資訊檢索程式庫。

### 三、Apache James

Java Apache Mail Enterprise Server (簡稱 Apache James，官方網站為 <https://james.apache.org/>) 是 Apache Jakarta 中的子項目，採用 Java 語言編寫而成，整合了 SMTP、LMTP、POP3、IMAP... 等郵件協議的企業郵件伺服器，並提供多樣且有效的輔助功能，以利使用者建立完整、穩定且安全的郵件服務。

### 四、7-Zip

7-Zip 是一個開放原始碼的資料壓縮程式，是目前最普及的開放原始碼壓縮程式。主要用在 Microsoft Windows 作業系統，Unix-like 的作業系統如 Linux 與 FreeBSD 下面有 7-zip 的移植版本 p7zip 可以使用。它提供命令列介面的程式或圖形化使用者介面的程式，而且可以與檔案總管結合。7-Zip 是自由軟體，由伊戈爾·帕夫洛夫於 1999 年開始發展，並把主體在 GNU LGPL 下發布；加密部分，使用進階加密標準 (AES) 的程式碼，使用 BSD 授權條款發布；解壓 RAR 部分，使用 RAR 特定的授權條款。

## 伍、資料庫

### 一、Apache Derby DB

Apache Derby 是 Apache 軟件基金會所研發的開放源碼數據庫管理系統；由於 Derby 是一個純 Java 程式，因此只需要操作系

統支援 Java 虛擬機，Derby 便可執行。Derby 是特別地為 Java 環境進行優化，Derby 本身不僅是一個純 Java 程式，而且 Derby 在執行用戶的 SQL 程式時，能夠把 SQL 編譯成 Java bytecode 並以系統的 Java 虛擬機執行。由於 SQL 程式轉成的 Java bytecode 能被 JIT 動態翻譯，因此 Derby 可能比傳統的數據庫管理系統更佳的性能。目前 Derby 最新版本為 10.17.1.0（於 2023 年 11 月釋出），但考量暫無相關資安疑慮，目前版本已可支援各項系統功能，因此本專案目前維持採用 Derby 10.12.1.1 的版本。

## 二、MariaDB

MariaDB 資料庫管理系統 (<https://mariadb.org/>)，主要由開源社群在維護，採用 GPL 授權授權。MariaDB 完全相容於 MySQL，所有使用 MySQL 的連結器、程式庫和應用程式，都可以在 MariaDB 下正常運作。MariaDB 目前最新版本為 11.2.2(2023 年 11 月)，MariaDB 版本 10 新增了三項特色：1.新增高效率平行複製及更先進的集體提交功能（Group Commit）功能，使用者可以即時查詢來自許多大型資料表所組合的資料表。2.增加 Connect 引擎進行外部資料管理，支援可動態存取非結構性檔案，也支援常見的 NoSQL 資料欄位導向技術。3.內建 Spider 引擎，支援分片（Sharding）功能，可以將大型資料庫的表格分割儲存到不同的伺服器上，提升對分散式架構的支援。本專案今年配合資安要求升級，採用 MariaDB 10.11.2 版本。

## 三、Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server（微軟結構化查詢語言伺服器）是由美國微軟公司（Microsoft）所推出的資料庫管理系統，最初是由 Microsoft 和 Sybase 等兩家公司共同開發，並於 Windows NT 推出後，兩家公司結束合作關係，往後 SQL Server 即均由 Microsoft

自行研發，目前最新版本為 SQL Server 2019。其中，SQL Server 優點如下：1. 富有預儲程序功能，因此使用效能較好。2. 帳戶管理方式簡單易用。3. 於記憶體足夠的狀況有良好的速度表現。4. 有支援事件觸發，刪除關聯性資料不用寫死。5. 得運用事件觸發來撰寫邏輯交易。6. 得進行自動排程備份，於伺服器無法作業時，得縮短搶救時間。

其中，考量軟體授權費用及使用空間之情況，目前僅有國土測繪中心主機(DMAPS 及 NDCMap 等兩臺主機)採用 SQL Server Express Edition (免付費，限制 10GB 容量)，其餘國網主機皆為 MariaDB 及 Derby DB。2023 年 3 月依資安要求將 SQL Server 升級至 SQL Server Express 2019。

## 陸、開發工具

### 一、Eclipse

本專案使用 Eclipse 4.10.0 做為 Java 程式語言主要開發工具，Eclipse 是由 Open Source Community 所創建的開發軟體，並被廣泛地使用在許多不同的領域。由於是使用 Java 寫成的平臺，只要有 Java Virtual Machine (JVM)，就能在不同作業系統下執行，可作為 Java 應用程式與 Android App 的開發環境。

Eclipse 是 Java 的 Integrated Development Environment(IDE)。至今，它已佔據超過全世界 Java 開發環境市場的 50%。Eclipse 計畫是由 Eclipse 基金會所管理。Eclipse 基金會是一個非營利性的組織，大多由以科技公司為背景的成員所組成。

Eclipse 可由額外的附加功能擴充，已有多個 open source 額外的附加元件可擴充至 Eclipse 中，例如：Android 開發。Eclipse 也可被用在 C/C++、JavaScript、PHP、Python、R、Ruby 等其它應用程式的開發上。

## 二、Dreamweaver

本專案使用 Dreamweaver CC 2019 做為網頁編輯工具，是 Adobe 公司的網站開發軟體。使用所見即所得的介面，能夠使用 HTML、CSS、JavaScript 等創建響應式網站。提供了更快，更輕鬆的方式來為任何瀏覽器或設備設計，編碼和發布網站和 Web 應用程序，主要特點包括：

- (一) 輕鬆創建，設計和發布網頁
- (二) 支持 HTML，PHP，CSS，JavaScript 等。
- (三) 為任何瀏覽器創建響應式網站
- (四) 創建，編碼和完全管理動態網站
- (五) 構建 HTML 博客，電子商務，新聞簡報等。
- (六) 多顯示器支持（在多個顯示器上）
- (七) 與最新版本的 Framework 集成
- (八) 構建現代 HTML5 網站，CSS 網格等。
- (九) CEF 更新和 EcmaScript 6 支持
- (十) 新的智能 JavaScript 重構
- (十一) 其他錯誤修復和改進。

## 三、Adobe CS6 Creative Suite 6 Design Premium

本專案使用 Adobe CS6 Creative Suite 6 Design Premium 做為主要美工編輯工具，是目前最後一版軟體可以直接安裝在 PC 上使用的版本，能製作出色的平面印刷、網頁、互動式與行動內容設計成果。其中，除了可編輯和合成多個圖層中的點陣圖，也支援圖層遮罩、影像合成和，包含 RGB、CMYK、CIELAB、專色通道和雙色調等多種顏色模型。PS 圖象處理軟體對許多圖形檔案格式都有支援，並且它也使用自己的 PSD 和 PSB 檔案格式來支



援上述所有功能。相關軟體有：

<ul style="list-style-type: none"><li>● Adobe Bridge CS6</li><li>● Adobe Device Central CS6</li><li>● Adobe Dreamweaver CS6</li><li>● Adobe ExtendScript Toolkit CS6</li><li>● Adobe Extension Manager CS6</li><li>● Adobe Fireworks CS6</li><li>● Adobe Pixel Bender Toolkit 2</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Adobe Flash Catalyst CS6</li><li>● Adobe Flash Professional CS6</li><li>● Adobe Illustrator CS6</li><li>● Adobe InDesign CS6</li><li>● Adobe Media Encoder CS6</li><li>● Adobe CS6 Creative Suite 5 Design Premium</li></ul>
---	--

Photoshop CS6 Extended 可以編輯和合成多個圖層中的點陣圖，支援圖層遮罩、影像合成和包含 RGB、CMYK、CIELAB、專色通道和雙色調等多種顏色模型。PS 圖象處理軟體對許多圖形檔案格式都有支援，並且它也使用自己的 PSD 和 PSB 檔案格式來支援上述所有功能。除了點陣圖之外，它還具有編輯或彩現文字、向量圖形（特別是通過剪輯路徑）、3D 圖形和影片。Photoshop 的功能可以通過 Photoshop 外掛程式、獨立於 PS 圖象處理軟體開發和分發的程式來擴充，這些程式可以在其內部執行並提供增強的或者是全新的功能。

#### 四、ActivePresenter

ActivePresenter 是一款螢幕錄製的開源工具，主要用於製作數位講義、手冊、教學文件或互動式的教材，搭配全功能編輯器來處理影音內容，調整外觀呈現方式，因此非常適合錄製系統操作教學影片。其中，除了可記錄目前螢幕操作外，並可加入系統聲音或與麥克風音訊同步，也能搭配相關編輯工具，例如裁切、剪輯、加速慢速，或是加入註解、圖片、放大特效、隱藏式字幕。

## 第四章 系統架構

圖資服務雲為因應未來大數據、資訊安全及雲端服務等迫切需求，繼續朝著國家共通底圖及服務的目標發展前進，實現地圖在地化，需要擴充圖資發布功能及管理機制、圖臺功能及資安相對應之要求。其軟硬體架構的現況及調整規劃作業說明如下。

### 第一節 整體系統架構

圖資服務雲提供多元服務（如圖 4-1 所示），依功能類型區分成：展示共通平臺、介接服務平臺、門牌地址定位服務、監控分析管理、圖資批次處理、地籍圖對位接合、土地段籍資料管理平臺等七大系統。本專案為建構完整的國家級圖資服務雲，逐年擴充系統功能（如影像圖磚、向量圖磚、離線地圖、路徑規劃、我的地圖、地圖協作...等），以利精進各項服務，以發揮國土測繪的圖資效益，促進資源流通與共享。



圖 4-1 國土測繪圖資服務雲軟體概念圖

圖資服務雲在網站伺服器端，使用開放源碼（Open source）開發軟體，建置空間圖資的更新維護與檢索調閱功能，在瀏覽器端，則使用廣泛被歐美國家採用的 OSGeo 的 OpenLayers 程式庫，除可透過電腦使用網路地圖查詢平臺，本專案近年開發響應式網頁及圖臺，並支援中英文等語言，提供多元且簡便易用的地圖操作應用。圖資服務雲展示共通平臺首頁及圖臺（如圖 4-2 所示）。



圖 4-2 圖資服務雲展示共通平臺首頁及圖臺

圖資服務雲支援服務可分為主題服務、底圖服務及介接服務等三大類(如圖 4- 3 所示)，本專案為提供豐富且多元的地圖，運用來自國土測繪中心及其他單位的原始圖資，逐年開發臺灣通用電子地圖、國土利用現況調查成果圖、地籍圖、地形圖、TWD97 圖磚等圖磚產製工具，並開發符合 OGC 標準的 WMS、WMTS 及 WFS 的發布程式，以利其它系統整合與加值的應用。並且，運用圖資處理建立查詢物件跟空間索引，以加速各項 API 服務之效能。

## 主題服務

提供地籍、地形、地用、航照等各類主題圖資供套疊使用



圖 4-3 圖資服務雲服務及資料概念圖

## 第二節 軟硬體架構調整

### 壹、軟體架構說明

依據本年度工作項目，於現有架構進行擴充及調整功能項目，架構圖如(圖 4-4 所示)，主要擴充項目以「實線粗框」表示，分布於展示共通平臺、介接服務平臺、服務監控分析管理、全國門牌地址定位、圖資批次處理及土地段籍資料管理平臺等，詳細新增擴充內容請參見【P.43 - 第五章】。

國土測繪  
圖資服務雲

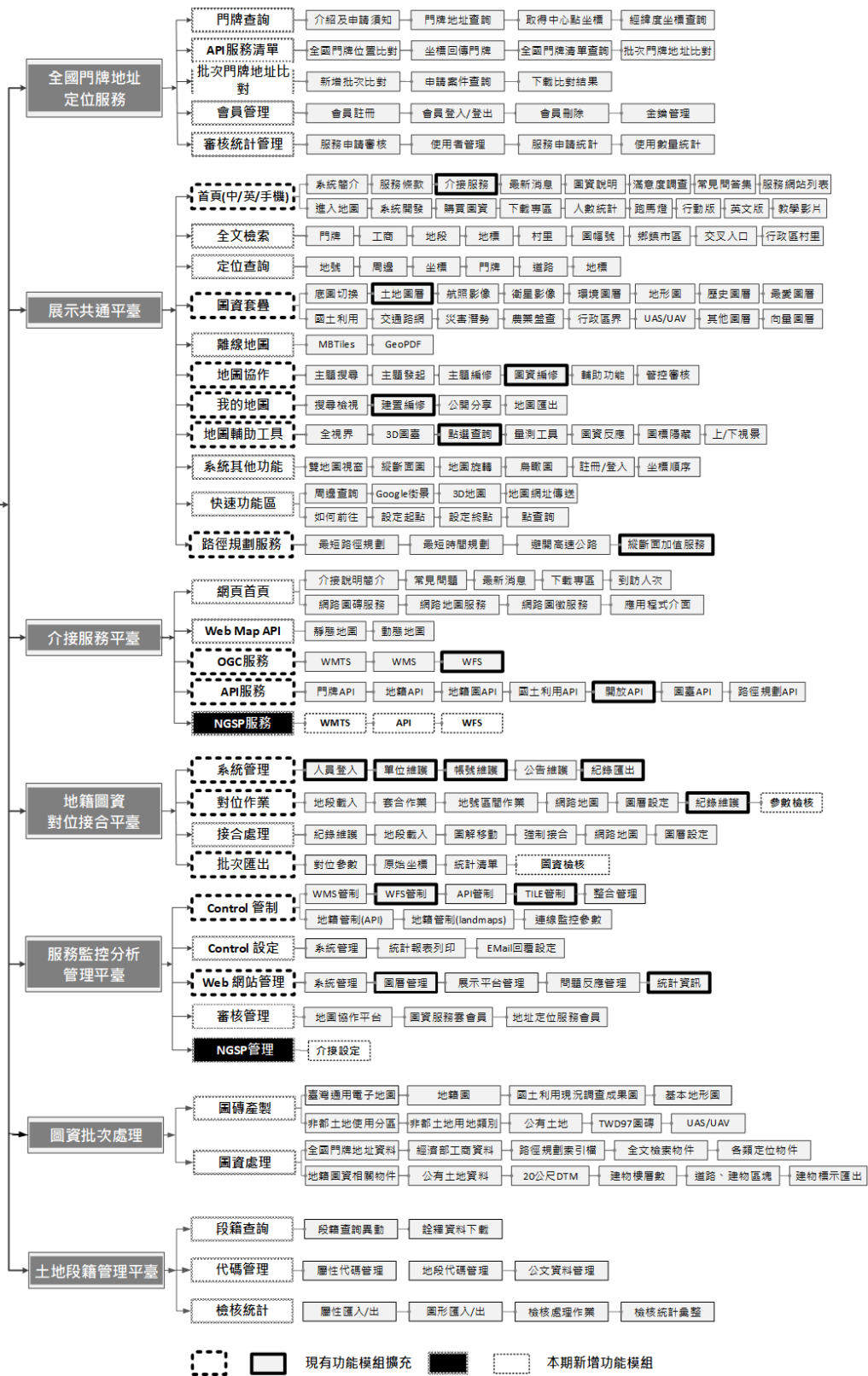


圖 4-4 圖資服務雲功能架構圖 (本專案作業後)

## 貳、硬體架構說明

硬體架構如圖 4-5 所示，含 A 區國網中心臺中機房，B 區國網中心新竹機房，C 區國土測繪中心，D 區地政司（中辦）。A、B 區為租用雲端環境提供主要服務。

圖資服務雲向國網中心租用 26 臺虛擬伺服器，臺中機房目前有 14 部主機，主要是由 2 部主機提供首頁及網路地圖服務（Maps）、2 部供應 WMS 服務、4 部供應圖磚服務（WMTS）、2 部提供介接服務（WFS/API/landmaps）、1 部作為系統服務監控分析管理平臺(Control)及土地段籍資料管理平臺(Sect)、1 部作為資料庫及電子郵件（MapsMail）、1 部作為全國門牌地址定位（Address）服務及 1 部跳板機。新竹機房則有 12 臺虛擬主機，作為異地備援主機，採用 Active-Active 模式，平時也提供正式查詢服務。上述包含 5 部主機作為 WMTS 圖磚服務、1 部作為 AD Server 及 Control/Log /MapsMail 備援使用、4 部分別為 WMS、WFS/API/landmaps、Maps、Address 正式服務使用及 1 部跳板機，另外 111 年有新增 1 部作為圖資服務雲測試主機(原為行政區界系統租用，但已移至東七機房)。兩地機房統一由 5 部平行負載主機，執行負載平衡服務分配群組對應，以達到臺中新竹雙方機房一致性之目的。SSL 憑證使用 GCA（行政院政府憑證管理中心）核發之憑證，每年需重新申請並進行更換。

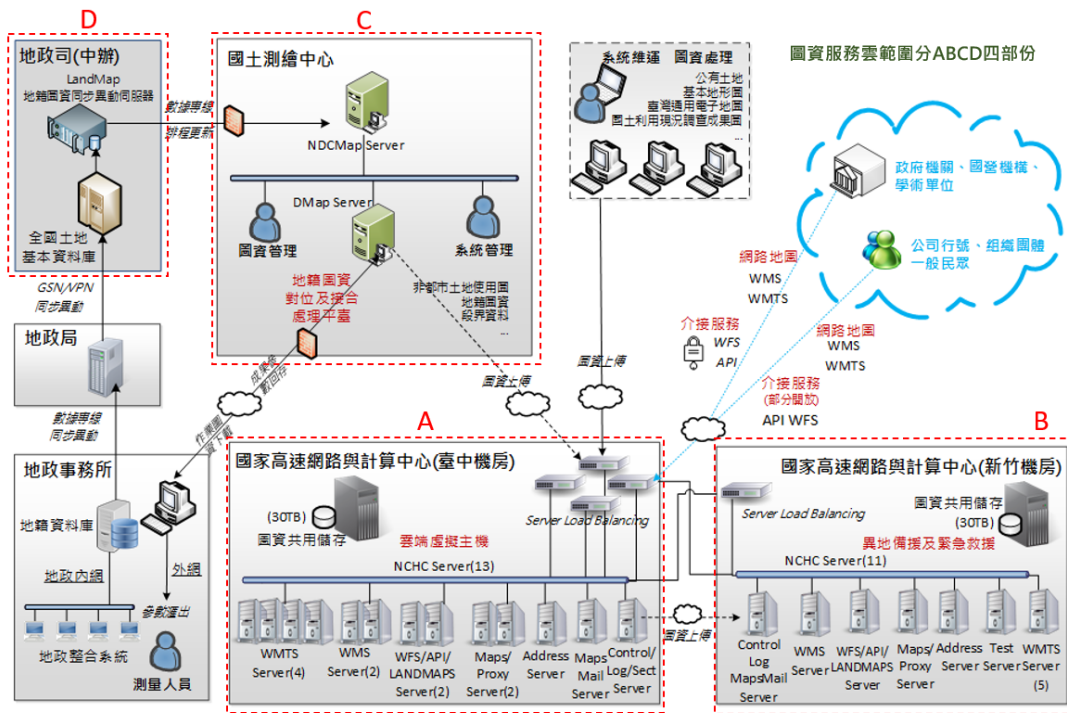


圖 4-5 國土測繪圖資服務雲硬體架構圖 (本專案作業後)

### 第三節 伺服器用途調整

本年度配合國網中心的主機架構上的調整更新作業及 LandMap 地籍圖資擷取主機伺服器汰換作業，以提升整體服務效能。調整後各伺服器用途說明如表 4-1 所示，新增及異動部分以粗體表示。

表 4-1 圖資服務雲伺服器主要用途調整說明 (本專案作業後)

地點	名稱	IP 位置	主要用途
地政司地政資訊作業科	LandMap 地籍圖資擷取主機伺服器 (105 年建置)	-	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提供 UI (指令及參數)，進行地籍圖資批次擷取。</li> <li>2. 自動記錄地籍圖資日期，可設定自動比對異動。</li> <li>3. 擷取地籍圖資後，分地段壓縮傳送到國土測繪中心。</li> <li>4. 以防火牆鎖 IP 及 IO Port，僅開放多元網路服務主機 (NDCMap</li> </ol>

地點	名稱	IP 位置	主要用途
			Server) 電腦才可連接。 5. 112 年度國土測繪中心採購之新伺服器已建置完畢，本團隊將配合進行後續相關程式及軟體安裝作業。
國土測繪中心	NDCMap Server 多元網路服務主機 機架式伺服器 (109年12月重新建置於虛擬化主機)	國土.25	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自動接收地政司機房電腦—地籍圖資擷取主機 (LandMap) 傳入之地籍圖資。</li> <li>2. 接收到地籍圖資後，立即自動編碼加密壓縮並複製到地籍圖資服務主機 (DMaps Server)。</li> <li>3. 自動排程 (例：每月) 或手動 (指定縣市/地所/地段，或異動地段)，產製地籍圖磚 (公眾地籍圖磚、公務地籍圖磚、非都市土地使用分區管制圖磚)。</li> <li>4. 產製圖磚時自動執行索引資料 (索引檔、索引表) 處理建置，支援空間位置查詢之多元網路服務。</li> <li>5. 作業系統為 Windows Server 2019 Standard，安裝 Microsoft SQL Server 2019 Express 作為地籍資料產製寫入點位查詢、定位查詢等資料庫使用。</li> </ol>
地政事務所	地籍圖對位及接合的個人電腦 (地政事務所自備)	-	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各地政事務所外網的個人電腦 (須註冊 IP 及人員帳號)，登入國土測繪中心之地籍圖資服務主機，進行轄區地籍圖之分幅分段對位處理，以及圖解分幅接合作業。</li> <li>2. 自動載入地籍圖資服務主機 (DMaps Server) 加密壓縮地籍圖資。</li> <li>3. 自動載入圖資服務雲之臺灣通用電子地圖...等圖層供背景套疊。</li> <li>4. 可讀取本機之向量圖檔 (DXF 格</li> </ol>



地點	名稱	IP 位置	主要用途
			式)套疊顯示。 5. 對位及接合作業之成果參數，儲存於地籍圖資服務主機 (DMaps Server)，可再匯出到本機。
國土測繪中心	Dmaps Server 地籍圖資服務主機 伺服主機 (111年初重新建置於虛擬化主機)	國土.34	1. 接收多元網路服務主機 (NDCMap Server) 加密壓縮地籍圖資。 2. 提供地政事務所電腦 (只允許已註冊的 IP) 登入 (帳號、通行碼)，進行地籍圖對位處理及分幅接合作業。 3. 對位處理及接合作業時，提供加密壓縮地籍圖資。 4. 對位處理及接合作業後儲存坐標轉換參數及圖解數化分幅接合參數。 5. 排程 (例：每晚) 將對位及接合參數，傳送到多元網路服務主機 (NDCMap Server)。 6. 排程 (例：每晚) 將對位參數及加密壓縮地籍圖資，傳送到雲端圖資管理主機 (Control Server)。 7. 作業系統為 Windows Server 2019 Standard，安裝 Microsoft SQL Server 2019 Express 作為存放單機版接合對位的紀錄的資料庫使用。
國網中心 (臺中)	Control / Log /Sect Server 雲端圖資、Log 及土地段籍主機 虛擬主機 1 臺 (105 年起租用)	臺中.60	1. 自動接收地籍圖資服務主機 (DMaps Server) 對位參數及加密壓縮地籍圖資，儲存於 25TB 共用儲存空間。 2. 106 年 4 月起接手雲端圖資管理的功能。 (1) 提供遠端設定 IP 權限及可使用量等參數，儲存並傳送雲端圖磚服務主機 (WMTS/WMS Server)。

地點	名稱	IP 位置	主要用途
			<p>(2) 每日將分散在雲端圖磚服務主機 (WMTS/WMS Server) 之 Log Data, 整理到每月作業紀錄資料庫。</p> <p>(3) 提供定期報表 (及 Excel 檔)。</p> <p>(4) 僅提供國土測繪中心系統管理人員, 管制特定 IP 遠端登入連線。</p> <p>3. 安裝 MariaDB 作為暫存點位查詢、定位查詢及土地標示等資料庫使用。</p> <p>4. 107 年 6 月起接手雲端 Log 主機的功能。</p> <p>(1) 所有服務的每月作業紀錄 (Log 資料) 寫入 Derby 資料庫作業。</p> <p>(2) 接受雲端圖資管理主機 (Control Server) 指令, 檢索及讀取每月作業紀錄 (Log 資料)。</p> <p>5. 111 年 10 月新增土地段籍資料資料管理平臺, 提供段籍查詢、代碼管理及檢核統計的功能。提供 e 商城 API 更新段籍資料。</p>
	<p>WMTS Server 雲端圖磚服務 主機 虛擬主機 4 臺 (105 年起租用 3 臺, 107 年新 增 1 臺)</p>	<p>臺中.17 臺中.63 臺中.64 臺中.65</p>	<p>1. 9 部伺服器組成平行負載叢集 (包含新竹主機), 提供之 OGC 標準 WMTS 服務。</p> <p>2. 自動接收雲端圖資管理主機 (Control Server) 設定資訊, 進行即時流量統計監控與管理。</p> <p>3. 定時傳送圖磚圖資數據、應用服務記錄等使用 LOG, 到雲端圖資管理主機 (Control Server) 進行系統整體管制。</p>
	<p>WMS Server 雲端圖磚服務 主機 虛擬主機 2 臺 (107 年新增 2</p>	<p>臺中.15 臺中.16</p>	<p>1. 3 部伺服器組成平行負載叢集 (包含新竹主機), 提供之 OGC 標準 WMS 服務。</p> <p>2. 自動接收雲端圖資管理主機 (Control Server) 設定資訊, 進</p>

地點	名稱	IP 位置	主要用途
	臺)		<p>行即時流量統計監控與管理。</p> <p>3. 定時傳送圖磚圖資數據、應用服務記錄等使用 LOG，到雲端圖資管理主機 (Control Server) 進行系統整體管制。</p>
	<p>WFS/API/ landmaps Server 雲端介接服務 主機 虛擬主機 2 臺 (105 年起租用)</p>	<p>臺中.61 臺中.62</p>	<p>1. 3 部伺服器組成平行負載叢集 (包含新竹主機)，提供之 OGC 標準 WFS 服務、地籍圖資服務以及各種 API 服務。</p> <p>2. 自動接收雲端圖資管理主機 (Control Server) 設定資訊，進行即時流量統計監控與管理。</p> <p>3. 定時傳送圖磚圖資數據、應用服務記錄等使用 LOG，到雲端圖資管理主機 (Control Server) 進行系統整體管制。</p> <p>4. 安裝 MariaDB 作為正式點位查詢、定位查詢及土地標示等資料庫使用。</p>
	<p>Maps/Proxy Server 展示共通平臺 及網路地圖服 務主機 虛擬主機 2 臺 (106 年 4 月起 租用 1 臺，107 年新增 1 臺)</p>	<p>臺中.14 臺中.28</p>	<p>1. 3 部伺服器組成平行負載叢集 (包含新竹主機)，提供展示共通平臺及網路地圖服務。</p> <p>2. 106 年 4 月起，作為網路地圖服務及展示共通平臺使用。</p> <p>(1) 展示共通平臺主機</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 作為展示共通平臺使用 (<a href="https://maps.nlsc.gov.tw/">https://maps.nlsc.gov.tw/</a>)，包含：首頁、使用人數統計等網頁。</li> <li>● 負責將網路地圖連線分派給 Maps Server。</li> </ul> <p>(2) 網路地圖服務主機</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 提供展示共通平臺之地圖服務 (含行動裝置版及英文版)。</li> <li>● 讀取 IP 權限及可使用量等外部設定參數，監控系統運作現況。</li> <li>● 每日連線紀錄逐筆寫入本機檔</li> </ul>

地點	名稱	IP 位置	主要用途
			<p>案，再通知雲端圖資管理主機 (Control Server) 寫入資料庫之每月作業紀錄表格。</p> <p>3. Redirect 服務：採用 Redirect，支援舊有的開放 WMS、WMTS 服務網址，使其他機關介接舊服務網址的系統，能在不用修改系統下，利用到新雲端系統的服務，且系統架構負擔極輕。</p>
	Address Server 全國門牌地址 定位服務主機 虛擬主機 1 臺 (106 年 4 月起 租用)	臺中.29	<p>1. 2 部伺服器組成平行負載叢集 (包含新竹主機)，提供全國門牌地址定位。</p> <p>2. 109 年 4 月起，作為全國門牌地址定位使用。</p> <p>(1) 門牌查詢、批次門牌比對以及各項 API 服務。</p> <p>(2) 會員註冊/登入/登出、後端使用者管理、審請審核以及使用量統計。</p> <p>3. 展示共通平臺 MariaDB 共用資料庫。</p>
	MapMail Server & AD Server 電子郵件主機 虛擬主機 1 臺 (108 年 4 月起 租用)	臺中.67	<p>1. 108 年 4 月起加入服務，作為電子郵件主機，提供不中斷的電子郵件認證。</p> <p>2. 安裝 Java Apache Mail Enterprise Server (簡稱 Apache James) 電子郵件軟體。</p>
國網中心 (新竹)	Control / Log MapMail Server & AD Server 雲端圖資及 Log 備援主機 虛擬主機 1 臺 (107 年 4 月起 租用)	新竹.60	<p>1. 107 年 4 月起提供服務，並作為異地備援與緊急救援的 Control Server 及 Log 主機。</p> <p>2. 雲端圖資管理主機 (Control Server) 的功能。</p> <p>3. 所有服務的每月作業紀錄 (Log 資料) 寫入 Derby 資料庫作業。</p> <p>4. 接受雲端圖資管理主機 (Control Server) 指令，檢索及讀取每月作業紀錄 (Log 資料)。</p>

地點	名稱	IP 位置	主要用途
			<p>5. 108 年 4 月起加入服務，作為輔助電子郵件主機，提供不中斷的電子郵件認證。</p> <p>(1) 安裝 Java Apache Mail Enterprise Server (簡稱 Apache James) 電子郵件軟體。</p>
	<p>WMTS Server 雲端圖磚服務 備援主機 虛擬主機 5 臺 (107 年 4 月起租用)</p>	<p>新竹.63 新竹.67 新竹.68 新竹.69 新竹.70</p>	<p>1. 9 部伺服器組成平行負載叢集 (包含臺中主機)，提供之 OGC 標準 WMTS 服務。</p> <p>2. 107 年 4 月起 1 臺加入平行負載，並作為異地備援與緊急救援的 WMS、WMTS 服務圖資。</p> <p>3. 109 年 4 月底，考量「高速公路 1968」APP 升級上線 (提供人潮示警)，可能湧入龐大的使用量，為確保底圖服務可穩定提供，本專案超前部屬，配合於新竹機房新增 4 部主機，作為 WMTS 服務使用。</p>
	<p>WMS Server 雲端圖磚服務 備援主機 虛擬主機 1 臺 (107 年 4 月起租用)</p>	<p>新竹.61</p>	<p>1. 3 部伺服器組成平行負載叢集 (包含臺中主機)，提供之 OGC 標準 WMS 服務。</p> <p>2. 107 年 4 月起加入平行負載，並作為異地備援與緊急救援的 WMS、WMTS 服務圖資。</p>
	<p>WFS/API/ landmaps Server 雲端介接服務 備援主機 虛擬主機 1 臺 (107 年 4 月起租用)</p>	<p>新竹.62</p>	<p>1. 3 部伺服器組成平行負載叢集 (包含臺中主機)，提供之 OGC 標準 WFS 服務、地籍圖資服務以及各種 API 服務。</p> <p>2. 107 年 4 月起加入平行負載，並作為異地備援與緊急救援的 API、地籍圖資及 WFS 服務圖資。</p> <p>3. 安裝 MariaDB 作為正式點位查詢、定位查詢及土地標示等資料庫使用。</p>
	<p>Maps/Proxy Server</p>	<p>新竹.64</p>	<p>1. 3 部伺服器組成平行負載叢集 (包含臺中主機)，提供之展示共</p>

地點	名稱	IP 位置	主要用途
	展示共通平臺 備援主機 虛擬主機 1 臺 (107 年 4 月起 租用)		通平臺及網路地圖服務。 2. 107 年 4 月起加入平行負載，並 作為異地備援與緊急救援的網頁 及圖臺服務使用。
	Address Server 全國門牌地址 定位備援服務 及輔助電子郵件主機 虛擬主機 1 臺 (107 年 4 月起 租用)	新竹.65	1. 2 部伺服器組成平行負載叢集 (包含新竹主機), 提供測試全國 門牌地址定位。 2. 108 年 4 月起, 作為全國門牌地 址定位使用。 (1) 門牌查詢、批次門牌比對以及各 項門牌服務 API。 (2) 會員註冊/登入/登出、後端使用 者管理、審請審核以及使用量統 計。
	Test Server 測試主機 虛擬主機 1 臺 (110 年 9 月起 租用)	新竹.56	1. 有效模擬系統功能上線之環境架 構, 於 111 年 4 月起, 作為本專 案圖資服務雲測試機。 2. 112 年 5 月起一併做為提供給國 土空間資訊平臺應用場景 (NGSP) 專屬介接服務的主機。

## 第五章 研發擴充國土測繪圖資服務雲功能

圖資服務雲包括展示共通平臺、介接服務平臺、地籍圖資對位接合、圖資批次處理、服務監控分析管理及全國門牌地址定位服務及土地段籍資料管理平臺等 7 大模組(如圖 5-1 所示)。相關系統細部架構及功能說明，可參考【第 2 階段第 2 批成果-資訊系統使用手冊】。

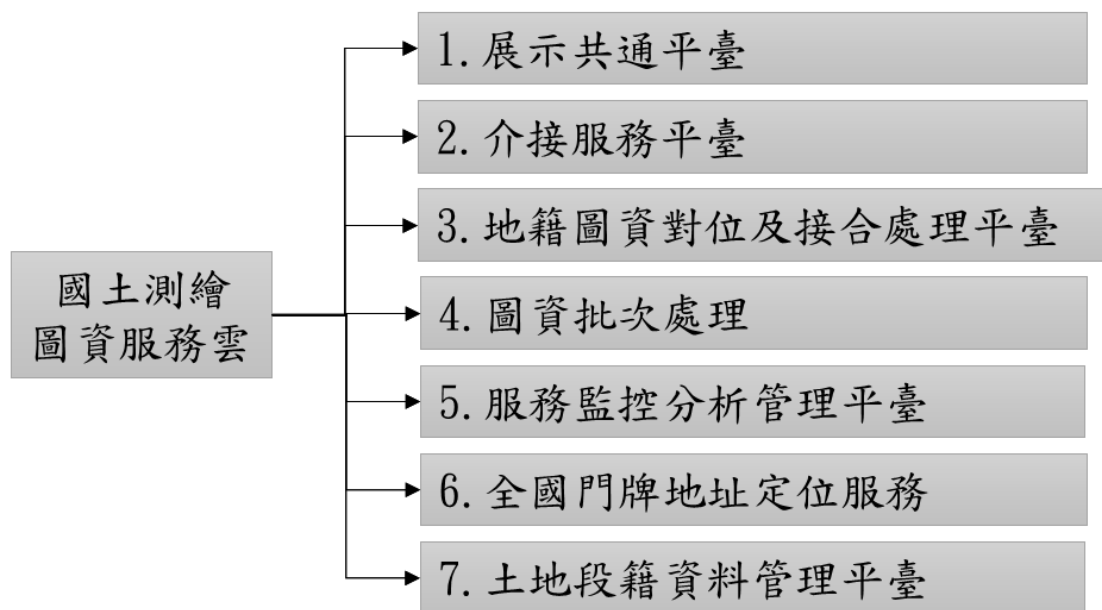


圖 5-1 國土測繪圖資服務雲-系統架構圖

本項「擴充國土測繪圖資服務雲功能」作業，本年度主要新增功能包括：圖臺及網站擴充、系統管理功能擴充、地籍圖資對位及接合處理平臺擴充、國土空間資訊平臺應用場景圖資處理及服務發布，現已完成全部研發擴充作業。成果說明如下：

## 第一節 展示共通平臺

圖資服務雲根據開發類型，主要可分成首頁及圖臺等兩大部分，前者是屬於靜態網頁，後者則是屬於動態網頁。因此，本年度擴充主要包含圖臺及首頁兩大部分，以下說明相關細節：

圖資服務雲主要是由首頁及圖臺等兩大部分所組成，前者是屬於靜態網頁，提供相關資訊顯示；後者則為動態網頁，與使用者互動性強，提供輸入回饋查詢結果，上述兩部分皆有支援中、英文兩種語言，並根據使用裝置不同，區分成電腦版及行動版，因此共有 4 種版本，合計 8 種系統分類。為確保功能擴充之完整性，本專案針對各項開發功能進行初步比對，以確認需擴充調整的系統（如表 5- 1 所示，以 ● 表示該版本需新增或調整功能），以藉此釐清需求，並作為工程師執行的參考依據，後續則逐項說明各功能之開發成果。

表 5- 1 圖資服務雲各版本擴充調整規劃

系統分類 功能擴充	圖臺(動態)			
	電腦版(中文)	電腦版(英文)	行動版(中文)	行動版(英文)
地籍圖與地段外圍圖磚 顏色設定	●		●	
「我的地圖」匯入瀏覽紀錄時採用資料附加模式	●			
「我的地圖」繪圖功能 增加圓之繪製	●			
「縱斷面圖分析」 新增中間點分析	●			

壹、地籍圖圖磚、地段外圍圖圖層於圖臺顯示時，可由瀏覽器選擇變換顏色



地籍圖圖磚及地段外圍圖圖磚變更顏色的功能按鈕，設計放在圖層設定的「顯示」下方(如圖 5- 2 所示)，以提供使用者直覺化的操作。當套疊地籍圖圖磚、地段外圍圖圖層顯示時，「顯示」下方的顏色為預設顯示的顏色，當按下顏色變更下拉按鈕時，會彈出可供變更的顏色供使用者點選，點選後可即時依據所選顏色更換前端著色。另外原地號著色(如圖 5- 3 所示)為後端程式處理，本次一併配合調整成由瀏覽器選擇變換顏色。



圖 5- 2 地籍圖圖磚及地段外圍圖圖層顏色變更功能(電腦版)



圖 5- 3 地籍圖圖磚及地段外圍圖圖層顏色變更功能(行動版)

## 貳、「我的地圖」匯入瀏覽紀錄時採用資料附加模式

「我的地圖」提供【載入瀏覽紀錄】功能，原本只提供直接覆蓋「我的地圖」之內容，今年度增修提供「匯入(新增)」及「匯入(取代)」功能按鈕，用戶可自行選擇是否將瀏覽紀錄的標的新增至原有資料或取代原有資料。另外也重新調整界面設計，當點選【載入瀏覽紀錄】功能頁籤時，如果原有已建立的資料會於起始畫面顯示於列表上，如無任何已建立的資料，列表上不顯示(如圖 5-4 所示)。按下「載入紀錄」按鈕，會載入本次登入的查詢的瀏覽紀錄供用戶勾選進行「匯入(新增)」或「匯入(取代)」(如圖 5-5 所示)，提供使用者更直覺的操作。另外依需求訪談要求，增加說明可載入的瀏覽紀錄是包含那些查詢結果，還有匯入部分類型的瀏覽紀錄資料時無內容欄位，會造成在地圖互動顯示視窗無內容欄位，因此增加內容欄位供編輯(如圖 5-6 所示)。

圖標	查詢類別	名稱	內容
	地標定位	永康公園	
	路口定位	路口-五德路與大厝路	
	門牌定位	臺北市中山區民安里1鄰中山北路一	
	地標定位	臺南市永康區公2公園, 永康區公2	

圖 5-4 「我的地圖」【匯入瀏覽紀錄】起始畫面

匯入坐標資料 匯入地址資料 **匯入瀏覽紀錄** 自行繪製 載入KML

說明

1. 按下「載入紀錄」將自動提取在此瀏覽器上，操作過的定位查詢(含 地段定位、坐標定位、門牌定位、村里定位、道路定位、地標定位等)紀錄。
2. 勾選欲匯入的項目，依所需模式按下「匯入」以完成操作。

上一頁 1 下一頁

<input type="checkbox"/> 勾選	圖標	查詢類別	名稱	內容	
<input type="checkbox"/>		路口定位		路口-五原路與太原路	
<input type="checkbox"/>		門牌定位		臺北市中山區民安里1鄰中山北路一段66號	
<input type="checkbox"/>		地標定位		臺南市永康區公2公園, 永康區公2公園	
<input type="checkbox"/>		地標定位		永康公園	

**匯入(新增)** **匯入(取代)**

建置者: 簡致忠 建置年月: 2023/10  是否公開

關閉

儲存

圖 5-5 「我的地圖」【匯入瀏覽紀錄】匯入紀錄畫面

匯入坐標資料 匯入地址資料 **匯入瀏覽紀錄** 自行繪製 載入KML

說明

1. 按下「載入紀錄」將自動提取在此瀏覽器上，操作過的定位查詢(含 地段定位、坐標定位、門牌定位、村里定位、道路定位、地標定位等)紀錄。
2. 勾選欲匯入的項目，依所需模式按下「匯入」以完成操作。

上一頁 1 下一頁

圖標	查詢類別	名稱	內容	
	地標定位	<input type="text"/>	永康公園	<b>刪除</b>
	路口定位	<input type="text"/>	路口-五原路與太原路	<b>刪除</b>
	門牌定位	<input type="text"/>	臺北市中山區民安里1鄰中山北路一	<b>刪除</b>
	地標定位	<input type="text"/>	臺南市永康區公2公園, 永康區公2	<b>刪除</b>

**載入紀錄**

建置者: 簡致忠 建置年月: 2023/10  是否公開

關閉

儲存

圖 5-6 「我的地圖」【匯入瀏覽紀錄】資料列表(可編輯內容)

【匯入坐標資料】、【匯入地址資料】等功能啟始畫面與匯入操作方式也一併比照【匯入瀏覽紀錄】進行優化調整，提供「匯入(新增)」及「匯入(取代)」二種功能，用戶可自行選擇是否將匯入標的新增至原有資料或取代原有資料。已匯入的圖元屬性資料，也依需求訪談結論增加可即時於載入圖元列表上修改名稱/內容的功能。(如圖 5-7 及圖 5-8 所示)

匯入坐標資料 匯入地址資料 匯入瀏覽紀錄 自行繪製 載入KML

上一頁 1 下一頁

圖標	名稱	內容	
	中華民國總統府	地址：台北市中正區重慶南路一段122號，電話：02-2	刪除
	內政部國土測繪中心	地址：臺中市南屯區黎明路2段497號，電話：04-2252	刪除
	中辦地政業務資訊作業科	地址：臺中市南屯區博愛街80巷51號，電話：04-2254	刪除

匯入(新增) 匯入(取代)

建置者: 簡致忠 建置年月: 2023/10  是否公開

關閉 儲存

圖 5-7 「我的地圖」【匯入坐標資料】畫面(可編輯內容)

匯入坐標資料 匯入地址資料 匯入瀏覽紀錄 自行繪製 載入KML

上一頁 1 2 下一頁

圖標	名稱	地址	電話	內容	
	內政部國土測繪中心	臺中市南屯區黎	04-22522966	本中心負責辦理國家基礎測繪工作，建	刪除
	內政部國土測繪中心	臺中市南屯區黎	04-22522966	本中心負責辦理國家基礎測繪工作，建	刪除
	內政部國土測繪中心	臺中市南屯區黎	04-22522966	本中心負責辦理國家基礎測繪工作，建	刪除
	內政部國土測繪中心	臺中市南屯區黎	04-22522966	本中心負責辦理國家基礎測繪工作，建	刪除
	中辦地政業務資訊作業科	臺中市南屯區博	04-22544496	地政業務電腦化之策劃、推動與督導事	刪除
	中辦地政業務資訊作業科	臺中市南屯區博	04-22544496	地政業務電腦化之策劃、推動與督導事	刪除

匯入(新增) 匯入(取代)

建置者: 簡致忠 建置年月: 2023/10  是否公開

關閉 儲存

圖 5-8 「我的地圖」【匯入地址資料】畫面(可編輯內容)

參、「我的地圖」繪圖功能增加圓之繪製。

在原「自行繪製」工具列加入繪製圓圖示(如圖 5- 9 所示)提供繪製圓的功能，提供二種方式，一種是點圓心手動拉一個圓，另一種是點圓心後要輸入半徑距離再自動產生圓。繪製好的圓顯示半徑距離於地圖上。



圖 5- 9 「我的地圖」增加繪製圓的功能

肆、「縱斷面圖分析」增加可輸入多個中間點，並進行分析處理。

於「縱斷面圖分析」功能中，增加【經過點】按鈕(如所示)，介面設計操作參考既有「路徑規劃」功能，以符合使用者操作習慣。

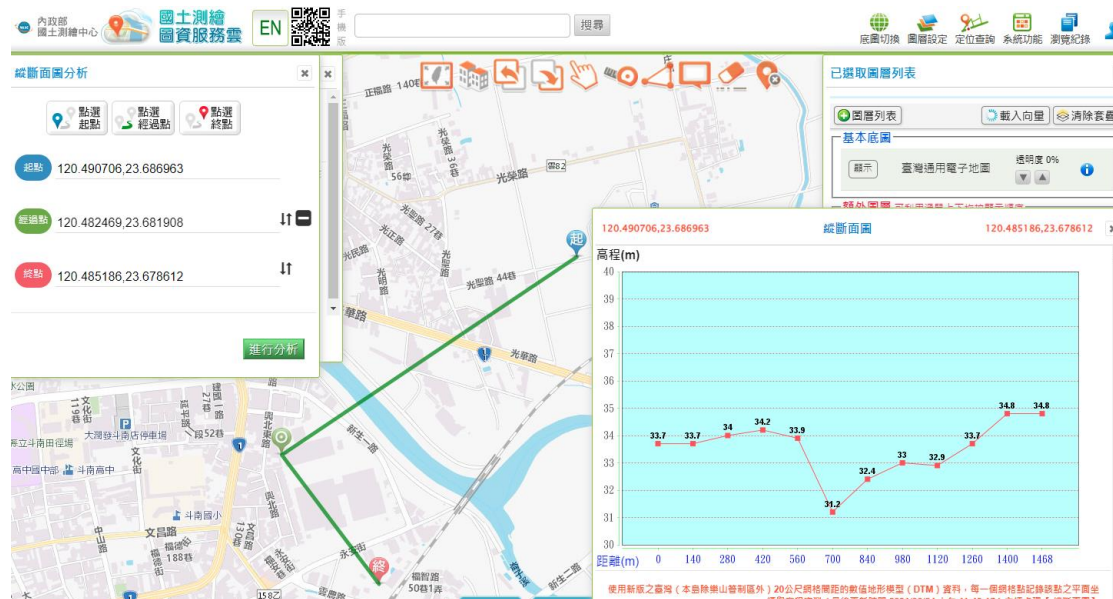


圖 5-10 「縱斷面圖分析」增加【經過點】示意圖

## 第二節 地籍圖資對位及接合處理系統

地籍圖資對位及接合處理平臺可分為前端操作（包含網站、單機程式）及批次處理等兩大部分，前者是由 1 個網站（S09Web）及 2 個單機程式（S09TRANS 及 S09MAPSS）所組成，目的是提供各地政事務所人員，執行圖資對位及地段接合的工具；後者放置於國土測繪中心內部主機（國土.25），以工作排程方式，讀取對位接合參數表，定期匯出相關地段圖資，格式目前支援 PAR/BNP/COA、DXF 及 SHP，可根據使用需求選擇，以便後續系統管理者比對檢視。為加強使用者權限管理、優化地籍圖對位參數管理，以及檢核地籍圖資範圍值域的變化，本專案針對以下幾大部分，進行優化調整。

### 壹、系統管理網站

一、增加權限類別管理，以區分不同角色之使用者。

在使用者管理維護功能，增加系統別選項(如圖 5-11 所示)，提供獨立權限給「既有成屋建號定位資料建置與成果檢核編修平

臺」（簡稱「建號定位平臺」）的使用者，對位平臺的使用者可以登入「建號定位平臺」，但「建號定位平臺」的使用者不能登入「對位接合處理平臺」。另外新增教育訓練群組（分別支援建號定位平臺及對位接合處理平臺），同國土測繪中心層級可以測試處理全國資料，提供群組停用功能，方便國土測繪中心管理者統一開關教育訓練使用者權限。

■ 組織名稱：test ■ 組織代碼：test

新增所屬組織 維護組織 刪除組織 維護組織成員 新增組織成員 設定組織可使用IP列表

新增組織成員

* 帳號：	test4	* 密碼：	*****
* 中文姓名：	test4	* 密碼檢查：	*****
* 密碼檢查：	*****	* 所屬組織：	test
* 所屬組織：	test	* 權限類別：	<input type="radio"/> 管理者 <input checked="" type="radio"/> 一般使用者
* 啟用：	<input checked="" type="radio"/> 開啟 <input type="radio"/> 關閉	* 系統別：	<input checked="" type="radio"/> 對位接合處理平台 <input type="radio"/> 建號定位平台
* 可用期限：	2023/07/01 ~ 2023/08/01	備註：	test1111

儲存 取消

圖 5-11 使用者管理維護功能增加登入系統別選項

二、提供帳號及 IP 的註記、使用期限設定等功能。IPV6 可設定範圍。

使用者管理端增加「可用期限」選項(如圖 5-12 所示)，限制使用期限，非設定時間區間無法登入。新增帳號及 IP 功能，提供「備註」欄位填寫，註記申請原因。IP 設定增加 IPV6 範圍設定，可以設定:0 尾碼為整個符合區段，並提供修改功能(如圖 5-13 所示)。

■ 組織名稱：test ■ 組織代碼：test

新增組織成員

\* 帳號：

\* 中文姓名：  \* 密碼：

\* 密碼檢查：

\* 所屬組織：

\* 啟用：  開啟  關閉

\* 權限類別：  管理者  一般使用者

\* 系統別：  對位接合處理平台  建號定位平台

\* 可用期限：    備註：

圖 5- 12 帳號增加「可用期限」選項

■ 組織名稱：test ■ 組織代碼：test

組織成員可以登入的IP 範圍 (EX: 單一地址 192.168.0.1 或 192.168.0.0=192.168.0.1~192.168.0.255, IPV6單一地址 ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff 或是 ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:0=ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:0~ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff)

可登入IP	備註	執行功能
192.168.1.130	cc pc	<input type="button" value="刪除"/>
2001:e10:6040:143::18	TEST	<input type="button" value="刪除"/>

圖 5- 13IP 設定增加 IPV6 範圍設定

三、可自動以縣市政府或地政事務所為單位匯出使用者及 IP 管制報表。

於「系統管理」>「報表」中新增匯出【使用者/IP 清單】(如圖 5- 14 所示)，以便將名單提供給各縣市政府或地政事務所確認各人員帳號是否還在使用。國土測繪中心管理者之權限可匯出全國使用者清單，縣市政府管理者之權限可匯出該縣市的使用者清單(如圖 5- 15 所示)，匯出清單提供含 XLS 及 ODS 格式，包在 ZIP 檔內，ZIP 檔內檔案命名規則為【地所代碼\_縣市+地所名稱】。



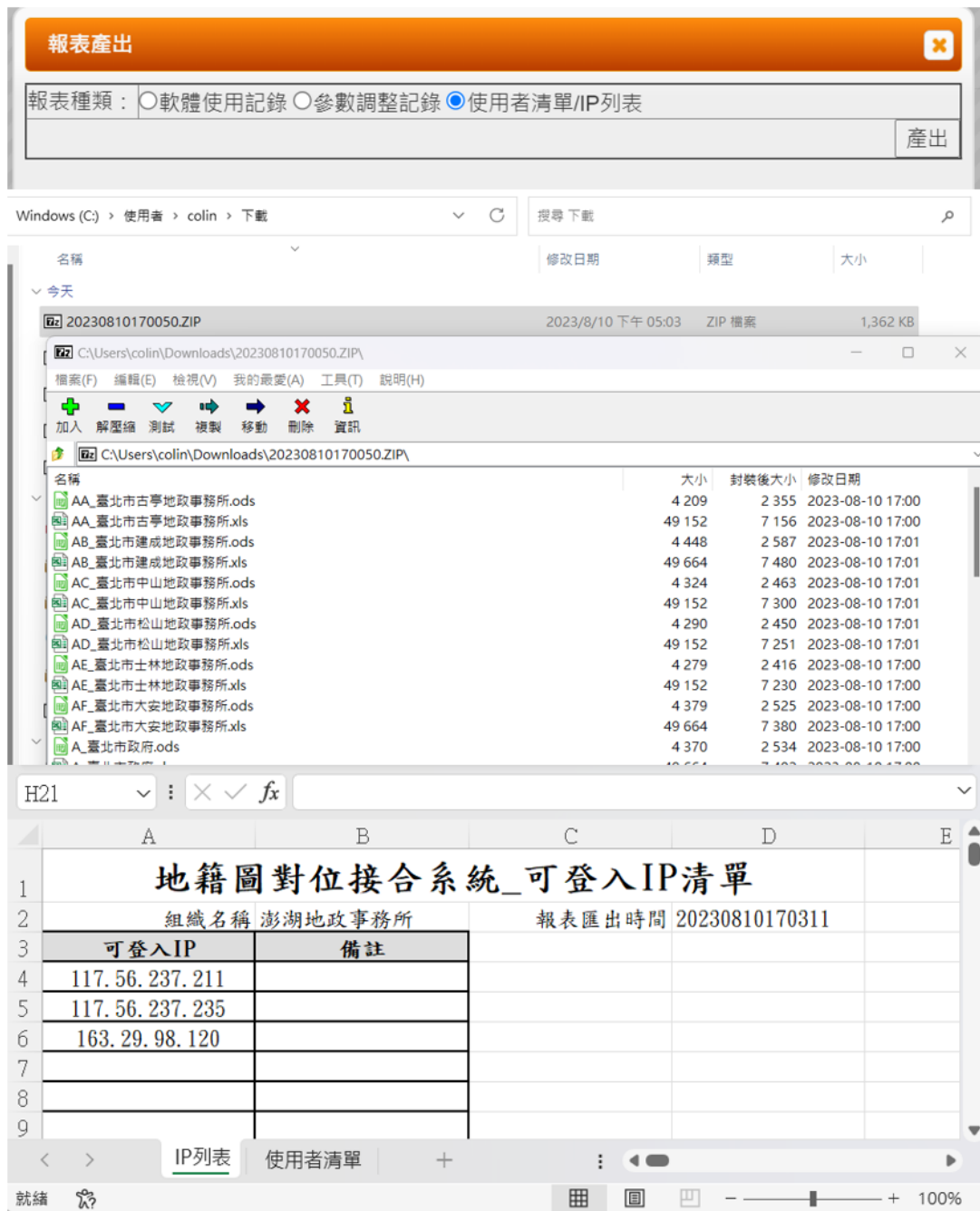


圖 5- 14 「報表」 界面新增匯出【使用者/IP 清單】功能

地籍圖對位接合系統_使用者清單					
組織名稱	澎湖地政事務所	帳號	中文姓名	權限類別	啟用
		SUR26	蔡志宏		開啟
		XA001	澎湖地所	管理者	開啟
		SUR29	陳文章		開啟

圖 5- 15 使用者清單內容

#### 四、使用者密碼逾期通知。

新增登入後檢查密碼效期，若密碼已經逾期，需從管理頁面登入，管理頁面會顯示修改提示(如圖 5- 16 所示)，依提示進行密碼變更(如圖 5- 17 所示)。「系統管理功能」新增【登入紀錄】功能，提供直接查詢登入記錄，並提供【匯出檔案】功能(如圖 5- 18 所示)。地籍圖對位作業軟體的單機程式及管理網頁都規劃提供使用者改密碼的機制。

**地籍圖資對位及接合處理平台**

您來自: 192.168.1.31  
112年09月19日16:50:04  
TEST3 test3 登出

**公告訊息**

- 1. 3月5日(五)起，因應安妥要求提高，【對位及接合程式】需重新下載安裝，並且要配合安裝 JAVA 1.8(含)以上版本才能執行。安裝及設定請參考手冊下載區的“安裝說明”
- 2. 地籍圖對位作業軟體更新(Ver.20190916)，請下載。
- 3. 地籍圖對位作業軟體更新(Ver.20190524)，請重新下載安裝才能作業。

**使用者密碼逾期**

您的使用者密碼已經逾期，請盡快變更您的密碼

[沿用舊密碼](#) [修改密碼](#)

**軟體下載**

下載軟體安裝

下載操作手冊 安裝說明... Word格式 PDF格式

電話: (04)22522966 (代表號)地址: 40873 臺中市南屯區黎明路2段497號4F

圖 5- 16 使用者密碼逾期通知



圖 5- 17 使用者密碼逾期直接修改密碼



圖 5- 18 查詢登入紀錄功能

## 貳、單機程式

### 一、將機關與地方政府帳號之對位及接合參數分別管理及維護。

由於部分地政事務所可能會有特殊需求，利用地籍圖資對位及接合處理平臺移動地籍圖並調整參數，若測試結束後未通知機關或復原參數，導致該地政事務所轄區內的對位參數毀壞，將影

響後續批次匯出地籍圖及圖磚產製的成果。

本專案已將國土測繪中心及地政事務所之對位及接合參數分別儲存至不同的資料庫，並新增「檢核」頁籤，供國土測繪中心人員的管理者有權限可檢核比對地所對位成果，選擇縣市並點擊參數比對後，會將有差異的地段依地所分類至下拉列表，選取地所即可列出地段列表，經選擇地段後載入檢視對位成果差異，並可選擇已檢核(不會儲存)或儲存參數(如圖 5- 19 所示)，確認後才可儲存至國土測繪中心的資料庫。由於對位參數分開儲存，為了讓使用者清楚了解目前所使用的對位參數來源，於「地籍」頁面的匯出功能與圖臺首頁系統管理中的「對位參數匯出」功能，提供彈出視窗提示使用者，該參數為國土測繪中心資料庫之參數。

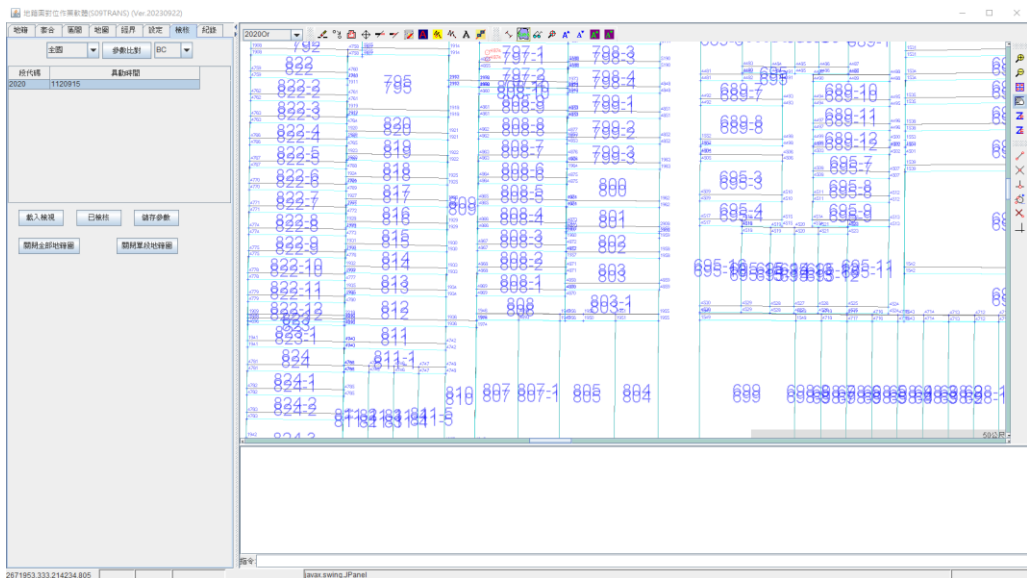


圖 5- 19 地籍圖對位作業軟體【載入地所對位成果】

## 二、使用者密碼逾期通知。

新增檢查使用者帳號及密碼是否逾期，逾期則彈出通知，請使用者至管理頁面進行密碼變更(如圖 5- 20 所示)。

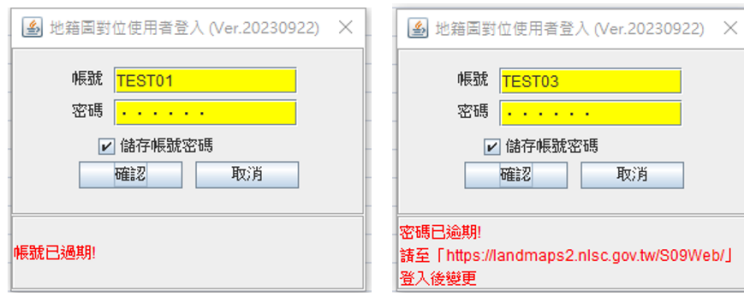


圖 5- 20 地籍圖對位作業軟體-帳號或密碼逾期通知

## 壹、批次處理

- 一、新增檢查同步異動取得之單地段地籍圖與前一版地籍圖範圍值域差異並輸出報表。

當地政事務所進行圖解數化地籍圖整合建置及都市計畫地形圖套疊工作作業後，部分地段的地籍圖由圖解分幅管理變成圖解整段管理時，地籍圖會因缺少原本的對位參數，影響後續批次地籍圖匯出及圖磚產製成果而產生偏移。

目前同步異動後產製的地籍圖資會傳送至國土測繪中心(NDCMap Server)，然後每天晚上利用排程「產製地籍物件」並傳送至地籍圖資對位及接合處理平臺的主機(DMap Server)，因此今年度在「產製地籍物件」後新增檢核程式，如圖 5- 21 所示，紅底部分的流程是本期新增的部分。

檢核程式讀取該地段地籍圖，經對位參數轉換後並與對位參數處理表內儲存前一版的地籍圖範圍值域相互比較，若有差異或地段未存在於對位參數處理表中則輸出報表(如圖 5- 22 所示)，異常報表直接 mail 通知國土測繪中心承辦人員，待調整對位及接合參數後，才進行圖磚的產製。報表內問題描述欄位目前設計有以下種類「地籍圖缺漏、圖解分幅變圖解整段、圖解分幅變圖解整段、新重測段、圖解整段變分幅、缺少標示部、不明原因位置偏移」。有關值域差異的判斷，因重測後舊的界址點仍會留存，所

以使用實際地籍線的範圍，不用界址點判斷。

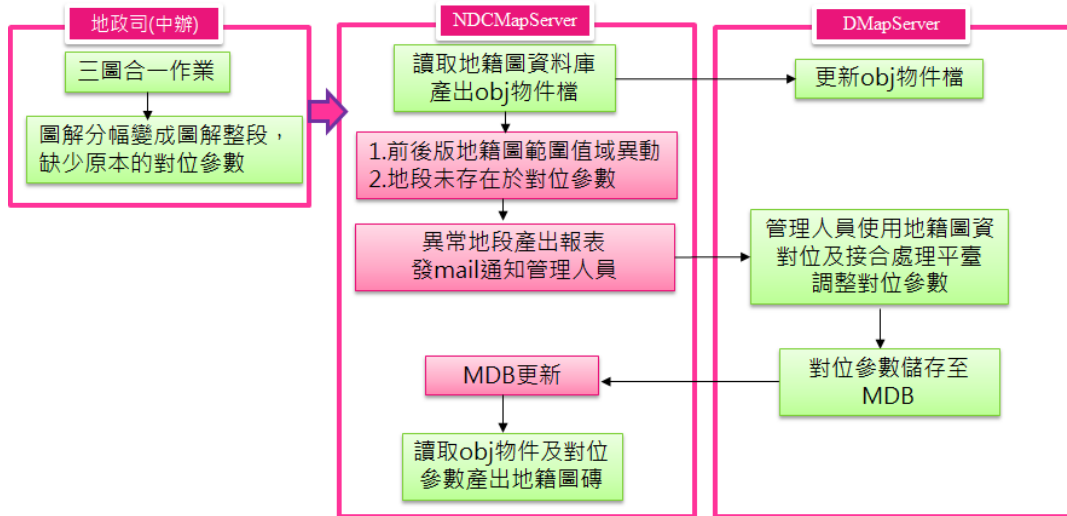


圖 5- 21 地籍圖範圍值域差異檢核流程圖

檢核日期	地所地段	延伸碼	坐標範圍	問題描述
1120923	BB1129		0;0;0;0	1129_缺少標示部
1120923	BB1130		0;0;0;0	1130_缺少標示部
1120923	BB1130	0	220187.81828390798;2674974.5124062877;220801.6026881289;26764	不明原因位置偏移
1120923	BB1131	0	219143.7027935902;2674136.7504116558;219766.9960426258;267552	不明原因位置偏移
1120923	BB1132	0	219591.5147458555;2674015.1017519464;220502.09854290402;26755	不明原因位置偏移
1120923	BB1163		227239.219;2673511.0;229459.9170501;2677214.691	不明原因位置偏移
1120923	BC2053		212226.237;2669788.814;212668.539;2671128.488	新重測段
1120923	BC2054		212547.359;2669274.577;213109.028;2670297.747	新重測段
1120923	BD2400	0	0;0;0;0	24000001_缺少標示部
1120923	BD2400	0	0;0;0;0	24000003_缺少標示部
1120923	BD2400	0	0;0;0;0	24000005_缺少標示部
1120923	BD2400	0	0;0;0;0	24000010_缺少標示部
1120923	BD2400	0	0;0;0;0	24000014_缺少標示部
1120923	BD2400	1	0;0;0;0	24001001_缺少標示部
1120923	BD2400	1	0;0;0;0	24001002_缺少標示部
1120923	BD2400	1	0;0;0;0	24001003_缺少標示部
1120923	BD2400	1	0;0;0;0	24001005_缺少標示部
1120923	BD2400	1	0;0;0;0	24001006_缺少標示部
1120923	BD2400	1	0;0;0;0	24001009_缺少標示部
1120923	BD2400	1	0;0;0;0	24001010_缺少標示部
1120923	BD2400	1	0;0;0;0	24001015_缺少標示部
1120923	BD2400	1	0;0;0;0	24001016_缺少標示部

圖 5- 22 地籍圖範圍值域差異檢核報表

### 第三節 服務監控分析管理平臺

服務監控分析管理平臺為系統管理員使用，設定 WMTS/WMS/API 等介接服務發布及維護管理，以及匯出相關統計報表做分析管理使用，本專案為因應可輸出完整的圖資管理報表，重新規劃圖資上架程序，保留完整圖資更新歷程，並重新設計「展示平臺」>「圖資發布說明」的介面，以提升整體系統操作流暢度。

#### 參、網站擴充

- 一、新增發布地段外圍圖 WFS，可設定使用縣市，限制申請單位使用分縣市資料。

在監控平臺的「WFS 管制」中，為地段外圍圖新增一組類別「地段外圍圖 WFS-IP 控管」(如圖 5- 23 所示)，而進一步設定分縣市權限時，使用雙向選擇框設計，以利管理者直觀操作(如圖 5- 24 所示)。



The screenshot shows a web interface for WFS control. At the top, there are navigation tabs for 'WMS管制', 'WMTS管制', 'WFS管制', 'API管制', '地籍圖API管制', '地籍圖API管制(landmaps)', '連線監控參數', and '整合管制'. Below these are sub-tabs for 'WFS(台灣通用電子地圖)白名單', 'WFS(國土利用調查成果圖)白名單', 'WFS管制群組設定', '地籍圖WFS-IP管制', and '地段外圍圖WFS-IP管制'. A table below lists control rules with columns for '允許 IP', '管制群組', '機關名稱', '介接系統名稱', '使用期限及範圍', '黑名單起迄時間', '備註文字', and '執行'.

允許 IP	管制群組	機關名稱	介接系統名稱	使用期限及範圍	黑名單起迄時間	備註文字	執行
114.46.202.240	測試機關	光特資訊	光特測試	~永久 臺北市		光特測試	詳細內容
140.110.140.145	測試機關	雲林縣政府水利處	水情圖資展示平台	2023-05-09~永久 雲林縣		2023/5/9 #201	詳細內容
140.110.143.61	測試機關			~永久			詳細內容

圖 5- 23 新增「地段外圍圖 WFS-IP 控管」功能類別

允許 IP 220.128.105.78

管制群組 測試機關

機關名稱 光特台北

介接系統名稱 光特台北

申請範圍(可多選)

→→	→	←	←←
臺北市			
臺中市			
基隆市			
臺南市			
高雄市			
新北市			
宜蘭縣			

保留資料

黑名單起迄 西元年月日 ~ 西元年月日

備註文字

使用期限(預設永久)

圖 5-24 「地段外圍圖 WFS-IP 控管」設定明細清單示意圖

二、 規劃及開發圖資上架程序並記錄發布圖層之生命歷程，提供完整的圖層維護及異動日期歷史紀錄及日期範圍檢索，並可匯出管理報表。報表如為可編輯文件 (如 XLS)需同時產生政府文件標準格式(如 ODS)。

為了在發布圖資時可一併記錄圖層之生命歷程，並提供查詢圖資異動紀錄、匯出【圖層維護報表】等功能，本專案設計以下運作架構與操作方式(如圖 5-25 所示)，以下分項說明。

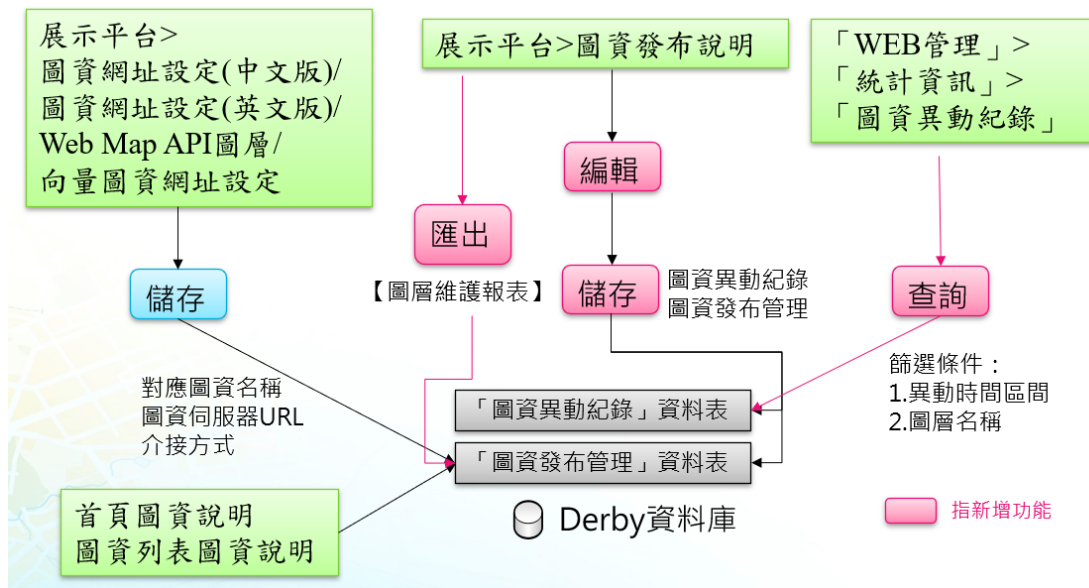


圖 5-25 記錄圖資發布之生命歷程運作架構與操作方式



### (一) 「圖資發布說明」操作介面重新設計

因「WEB 網站」>「展示平臺」>「圖資發布說明」的功能可編修包含【自行發布的圖資】與【介接其它來源的圖資】，幾乎涵蓋所有需管理的圖資，因此透過重新設計「圖資發布說明」的功能界面，並提供可編輯完整【圖層維護報表】的欄位，新增記錄「異動日期」及「異動原因」的功能，保存每一次異動的紀錄，以完整記錄圖資發布之生命歷程，另外可匯出完整的【圖層維護報表】，取代目前以人工的方式維護的各圖層維護說明，減少管理者的作業時間，且避免人工維護報表資料與 Control 網站紀錄不一致的問題。輸入圖層維護報表欄位、列表顯示欄位、編輯顯示欄位，設計說明(如表 5-2 所示)。

為了提供流暢友善的操作介面，及符合上述的需求，「圖資發布說明」的操作介面已重新規劃設計，重點說明如下：

1. 各圖層的列表說明只顯示必要欄位，提供簡潔易讀的畫面，加快列表顯示速度(如圖 5-26 所示)。
2. 提供搜尋功能供使用者快速找到所欲查詢的圖層。
3. 列表僅供瀏覽，另外提供【編輯】按鈕功能，會另開視窗顯示所有欄位供用戶異動編輯，異動儲存後會保留該次異動紀錄於資料庫新增的「圖資異動紀錄」資料表(如圖 5-27 所示)。
4. 當圖資不再提供使用，新增【停用】功能，以利紀錄圖層異動歷史，且必需輸入【停用】原因才可儲存，儲存時會自動記錄更新時間。原【刪除】功能，僅用在本筆圖資建檔有誤時刪除，點擊後會彈出對話框提醒「如停止服務應使用【停用】功能，請確定是否將此筆資料刪除？」。
5. 新增可匯出完整的【圖層維護報表】(含 XLS 及 ODS 格式)的功能(如圖 5-28 所示)。

表 5-2 圖層維護報表欄位說明

EXCEL 欄位	非 EXCEL 欄位	現有欄位位置 /新增	規劃修改 或說明	列表 顯示 欄位	編輯 顯示 欄位	必填
圖資名稱		展示平臺>圖資 發布說明.圖資 名稱	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 依圖資別判斷,「中文版/Web API/向量圖層」讀取資料庫 s09db.map_explain.LAYER 欄位</li> <li>● 依圖資別判斷,「英文版」讀取資料庫 s09db.map_explain.LAYEREN_NAME 欄位</li> </ul>	✓		
圖資說明		展示平臺>圖資 發布說明.圖資 說明	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 依圖資別判斷,「中文版/Web API/向量圖層」讀取資料庫 s09db.map_explain.EX_PLAIN 欄位</li> <li>● 依圖資別判斷,「英文版」讀取資料庫 s09db.map_explain.EX_PLAIN_EN 欄位</li> </ul>	✓		
	圖資名稱 (中文)	展示平臺>圖資 發布說明.圖資 名稱.中文	s09db.map_explain.LAYER		✓	
	圖資說明 (中文)	展示平臺>圖資 發布說明.圖資 說明	s09db.map_explain.EX_PLAIN		✓	
	圖資名稱 (英文)	展示平臺>圖資 發布說明.圖資 名稱.英文	s09db.map_explain.LAYEREN_NAME		✓	
	圖資說明 (英文)	展示平臺>圖資 發布說明.英文 圖資說明	s09db.map_explain.EX_PLAIN_EN		✓	
圖資別		新增	顯示以下四種, 中文版/英文版/Web API/向量圖層 ※上線前預先填入 db, 原本依圖層顯示設定(ex.只開中文版設定為中文版, 中英都開再另外判斷)	✓	✓	✓
提供機關		展示平臺>圖資 發布說明.圖資 提供機關及更新 日期	改為只有圖資提供機關		✓	✓
產製日期		新增	編輯時輸入		✓	✓
取得日期		新增	編輯時輸入		✓	✓
發布日期		展示平臺> 圖資發布說明	系統自動帶入		✓	✓
更新頻率		新增	顯示以下 3 種, 隨介接來源更新/不更新/週期性更新(可填週期)		✓	✓
備註		展示平臺> 圖資發布說明.備註	中英文圖層各自獨立顯示, 只有一欄圖資備註		✓	
對應圖資名稱		展示平臺>圖資 網址設定(中文 版)/圖資網址設 定(英文版)/Web Map API 圖層/ 向量圖資網址設定	如為自行發布圖資, 其【對應圖資名稱】與圖層管理>圖資設定的【圖層】 的值是一致的	✓		
圖資伺服器 URL		展示平臺>圖資 網址設定(中文 版)/圖資網址設 定(英文版)	使用原【圖資伺服器 URL】欄位資料			
介接方式		展示平臺>圖資 網址設定(中文 版)/圖資網址設 定(英文版)	顯示原【介接方式】欄位資料, 例如: KVP	✓		

中文圖層及說明顯示		展示平臺>圖資發布說明.顯示(圖層顯示)&(說明顯示)	顯示是/否 ※圖層顯示及說明合併成一個設定，二個設定同步開關。 ※Web API/向量圖層開關連動中文圖層	✓	✓	✓
英文圖層及說明顯示		展示平臺>圖資發布說明.顯示(英文圖層顯示)&(英文說明顯示)	顯示是/否 ※英文圖層顯示及說明合併成一個設定，二個設定同步開關。	✓	✓	✓
發布者		新增	系統自動帶入(異動人員)		✓	✓
開放介接		新增	顯示是/否/外部		✓	✓
自行發布		新增	顯示是/否		✓	✓
產製方式及格式		新增	顯示以下 4 種，委產/自產/授權/介接圖磚(可複選)		✓	✓
異動原因(最新)		新增	編輯時輸入		✓	✓
異動日期(最新)		新增	系統自動帶入	✓	✓	✓
圖資停用		新增	顯示是/否	✓	✓	✓
下架原因		新增	編輯時輸入		✓	✓
下架日期		新增	系統自動帶入		✓	✓
來源圖資坐標系統			顯示以下 6 種，TWD67/TWD97/TWD97(2010)/TWD97(2020)/WGS84/其他(可文字說明)		✓	✓

編號	圖資名稱	圖資說明	圖資別	對應圖資名稱	介接方式	中文圖層及說明顯示	英文圖層及說明顯示	異動日期(最新)	圖資停用
1	臺灣通用電子地圖	隨著地理資訊應用的快速發展，我國亟需建置一套完整涵蓋全臺灣地區，具備全國性、共通性、一致性及定期更新維護之電子地圖，提供政府機關、民間共同之...	中文版	EMAP	RESTful	開	開		
2	臺灣通用電子地圖(臺灣特高版-門牌)	臺灣通用電子地圖(臺灣特高版)版：於1:18,056之地形起伏分層設色及等高線資料採用地形模型資料；並比例尺等級1:61,9028...	中文版	EMAP5	RESTful	開	開		
3	Taiwan e-Map	Taiwan Electronic Map(er)-臺灣通用電子地圖英文版	中文版	EMAP6	RESTful	開	開		

圖 5-26 「圖資發布說明」圖層列表顯示畫面

圖資發布說明-編輯

圖資名稱: 臺灣通用電子地圖

圖資說明: 隨著地理資訊應用的快速發展，我國亟需建置一套完整涵蓋全臺灣地區，具備全國性、共通性、一致性及定期更新維護之電子地圖，提供政府機關、民間共同之...

英文名稱: [輸入框]

英文說明: [輸入框]

圖資別: 中文版

圖層及說明顯示:  中文  英文

發布者: [輸入框]  自行發布

開放介接: 請選擇

產製方式及格式: 請選擇

來源坐標系統: 請選擇

取得日期: [輸入框]

產製日期: [輸入框]

發布日期: 20180906

提供機關: [輸入框]

更新頻率: [輸入框]

備註: [輸入框]

異動原因: [輸入框]

異動日期(前次): [輸入框]

圖資下架:  停用

下架原因: [輸入框]

下架日期: [輸入框]

儲存 刪除

圖 5-27 「圖資發布說明」圖層編輯異動畫面

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
圖資名稱	圖資說明	圖資別	提供機關	產製日期	取得日期	發布日期	更新頻率	備註	對應圖資	圖資伺服器URL
1 中文臺灣通用電子	隨著地理資訊應用的快速發展，我國	中文版				20180906			EMAP	https://wmnts.nslsc.gov.tw/wmnts/EMAP5/default/
2 中文臺灣通用電子	臺灣通用電子地圖(無門牌號標註)	中文版				20180906			EMAP15	https://wmnts.nslsc.gov.tw/wmnts/EMAP15/default/
3 中文臺灣通用電子	臺灣通用電子地圖(臺灣等高級版：於初	中文版				20190802			EMAP5	https://wmnts.nslsc.gov.tw/wmnts/EMAP5/default/
4 中文臺灣通用電子	臺灣通用電子地圖(不含臺灣鐵路)	中文版				20180906			EMAP6	https://wmnts.nslsc.gov.tw/wmnts/EMAP6/default/
5 中文臺灣通用電子	臺灣通用電子地圖(不含臺灣鐵路及門牌)	中文版				20180906			EMAP16	https://wmnts.nslsc.gov.tw/wmnts/EMAP16/default/
6 中文臺灣通用電子	臺灣通用電子地圖(灰階版)	中文版				20180830			EMAP01	https://wmnts.nslsc.gov.tw/wmnts/EMAP01/default/
7 中文臺灣通用電子	Taiwan Electronic Map-Geo 臺灣通用電子地	中文版				20180906			EMAP8	https://wmnts.nslsc.gov.tw/wmnts/EMAP8/default/
8 中文正射影像衛星	臺灣通用正射影像最新實際年度繪圖產	Web API				20160129			PHOTO2	https://wmnts.nslsc.gov.tw/wmnts/PHOTO2/default/
9 中文正射影像衛星	臺灣通用正射影像(民國96年以後的)	中文版				20190207			PHOTO	https://wmnts.nslsc.gov.tw/wmnts/PHOTO_MIX.d/
10 中文臺灣通用電子	臺灣通用電子地圖(無權公路)	中文版				20180111			EMAP9	https://wmnts.nslsc.gov.tw/wmnts/EMAP9/default/
11 中文臺灣通用電子	臺灣通用電子地圖(向量)	中文版				20180129			EMAP99	https://wmnts.nslsc.gov.tw/wmnts/EMAP99/default/
12 中文國土利用現況	國土利用現況調查，易於土地利用現況作	中文版				20180815			LUMAP	https://wmnts.nslsc.gov.tw/wmnts/LUMAP/default/
13 中文都市計畫使用	資料彙整時間：112年2月	中文版	內政部營建署城鄉			20211122			URBAN	https://wmnts.nslsc.gov.tw/wmnts/URBAN/default/
14 中文地籍圖(僅供參	Root color=es> 地籍圖圖彙整結果僅供參	中文版				20140610			DMAPS	https://landmaps.nslsc.gov.tw/5_Maps/wmnts/DM
15 中文地籍段外圍圖	本網站所提供之地段外圍圖(段籍圖)	中文版				20160614			LANDSE	https://wmnts.nslsc.gov.tw/wmnts/LANDSECT/default/
16 中文地籍段外圍圖	本網站所提供之地段外圍圖(段籍圖)	中文版				20201023			LANDSE	https://wmnts.nslsc.gov.tw/wmnts/LANDSECT2.d/
17 中文公有土地(僅	內政部於105年9月已定期整備「公有土地	Web API				20160907			LAND O	https://wmnts.nslsc.gov.tw/wmnts/LAND_OPEND
18 中文分類建物權	本圖資為「全國二維建物模型篩選作	中文版				20221004			BUILD_X	https://wmnts.nslsc.gov.tw/wmnts/BUILD_X/default/
19 中文各類行政範圍	依據臺灣通用電子地圖各類行政範圍資料	中文版				20171102			SCHOOL	https://wmnts.nslsc.gov.tw/wmnts/SCHOOL/default/
20 中文高鐵二側禁限	依據交通部鐵路局於ca	中文版				20170531			HSR	https://wmnts.nslsc.gov.tw/wmnts/HSR/default/EPS
21 中文非都市土地使	本中心依據內政部營建署城鄉發展分	中文版	內政部營建署城鄉			20211122			nURBAN	https://wmnts.nslsc.gov.tw/wmnts/nURBAN/default/
22 中文非都市土地使	本中心依據地籍圖之原始儲存資料包括土	中文版				20140925			nURBAN1	https://wmnts.nslsc.gov.tw/wmnts/nURBAN1/default/
23 中文非都市土地使	本中心依據地籍圖之原始儲存資料包括土	中文版				20160614			nURBAN2	https://wmnts.nslsc.gov.tw/wmnts/nURBAN2/default/
24 中文非都市土地使	本中心依據地籍圖之原始儲存資料包括土	中文版				20171128			nURBAN3	https://wmnts.nslsc.gov.tw/wmnts/nURBAN3/default/

圖 5-28 「圖資發布說明」匯出【圖層維護報表】

## (二) 新增「圖資異動紀錄」

為了查詢圖資異動紀錄，在「WEB管理」>「統計資訊」下新增「圖資異動紀錄」功能頁籤，提供異動時間區間、圖層名稱等篩選條件(如圖 5-29 所示)，查詢該圖層之生命歷程，並可將查詢結果列表輸出報表，報表匯出以壓縮為 ZIP 的方式傳輸，內含 XLS 及 ODS 格式，欄位與圖層維護報表相同，除了圖層維護報表的異動原因及異動日期只顯示最新的，而圖資異動紀錄會列出所有異動過的歷史紀錄。

序號	圖層類別	圖層名稱	異動原因	異動日期	發布者
1	中文版	測試名稱	需求調整	20231027	quantasoftware
2	中文版	縣廳測試	新增	20231027	quantasoftware
3	中文版	縣廳測試	新增對應	20231027	quantasoftware
4	中文版	縣廳測試	新增uri	20231027	quantasoftware

圖 5-29 新增「圖資異動紀錄」查詢及匯出功能

### 三、新增圖磚引用網站（地籍圖磚綁定 URL）設定使用期限。

於【CONTROL 管制】>【WMTS 管制】>【地籍圖等圖磚引用網站名單】>執行【詳細內容】，新增可設定使用期限(如所示)。



圖 5-30 「地籍圖等圖磚引用網站名單」新增設定使用期限功能

### 四、新增國土空間資訊平臺應用場景圖資處理及服務發布服務的介接機關及管理權限。

配合工作項目二（國土空間資訊平臺應用場景圖資處理及服務發布）開發之新功能，另外開發獨立管理界面，提供 WFS 管制及 API 管制功能，設定允許介接機關的 IP，不與現有功能共用管理頁面。



圖 5-31 新增「NGSP 管理」提供 NGSP 介接服務管理功能

## 第四節 介接服務平臺

本年度新增擴充項目為國土空間資訊平臺應用場景(以下簡稱 NGSP)圖資處理及服務發布的功能擴充，以提供給內政部國土測繪中心多維度國家空間資訊服務平臺(<https://3dmaps.nlsc.gov.tw>)介接使用，本團隊為配合多維度平臺的開發時程，已提前於今年 5 月上線所有擴充功能。另外為了提供 NGSP 專用的圖資服務，不與其它對外的介接服務共用，將 NGSP 專用介接服務安裝於新竹 .56 主機，包含發布程式及圖資，設定 [ngsp.wfs.nlsc.gov.tw](https://ngsp.wfs.nlsc.gov.tw) 網址指向新竹 .56 主機。

### 壹、新增 NGSP 專用介接服務

#### 一、WFS 服務

使用現有 WFS 程式擴充 Filter 之「屬性」查詢功能(如圖 5- 32 所示)，根據使用者輸入之屬性條件，計算符合條件範圍內的圖資(如圖 5- 33 所示)，回傳 GML 格式符合條件範圍內的圖資，呼叫方式範例如下：

```
https://ngsp.wfs.nlsc.gov.tw/S_WFS/WFSNGSP?SERVICE=WFS
&VERSION=1.0.0&REQUEST=GetFeature&TYPENAME=WFS:高
雄市國公有地地籍圖_1091128_腳踏車 15 分鐘 join 國土及都計區
&SRSNAME=EPSG:4326&outputFormat=gml&FILTER=<ogc:filter
xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc">
<ogc:propertyisqualto><ogc:propertyname>段小
_1</ogc:propertyname><ogc:literal>橋中段
</ogc:literal></ogc:propertyisqualto></ogc:filter>
```

發布圖資清單如下

1. 高雄捷運線(不含維修路線)
2. 高雄捷運站點
3. 高鐵軌道線、台鐵軌道線

4. 國道、快速道路、及縣道
5. 臺灣各工業區範圍
6. 都市計畫使用分區 20220126\_高雄市\_住宅區
7. 都市計畫使用分區 20220126\_青埔站 4.8 公里\_住宅區\_無建物
8. 公有土地。
  - (1) 高雄市國公有地地籍圖\_1091128\_腳踏車 15 分鐘 join 國土及都計區
  - (2) 高雄市國公有地地籍圖\_1091128\_腳踏車 15 分鐘 join 國土及都計區\_面積大於 2 萬
  - (3) 高雄市國公有地地籍圖\_1091128\_腳踏車 15 分鐘 join 國土及都計區\_面積大於 2 萬\_LC1 含 1259
  - (4) 高雄市國公有地地籍圖\_1091128\_腳踏車 15 分鐘 join 國土及都計區\_面積大於 2 萬\_LC1 含 1259\_住宅區

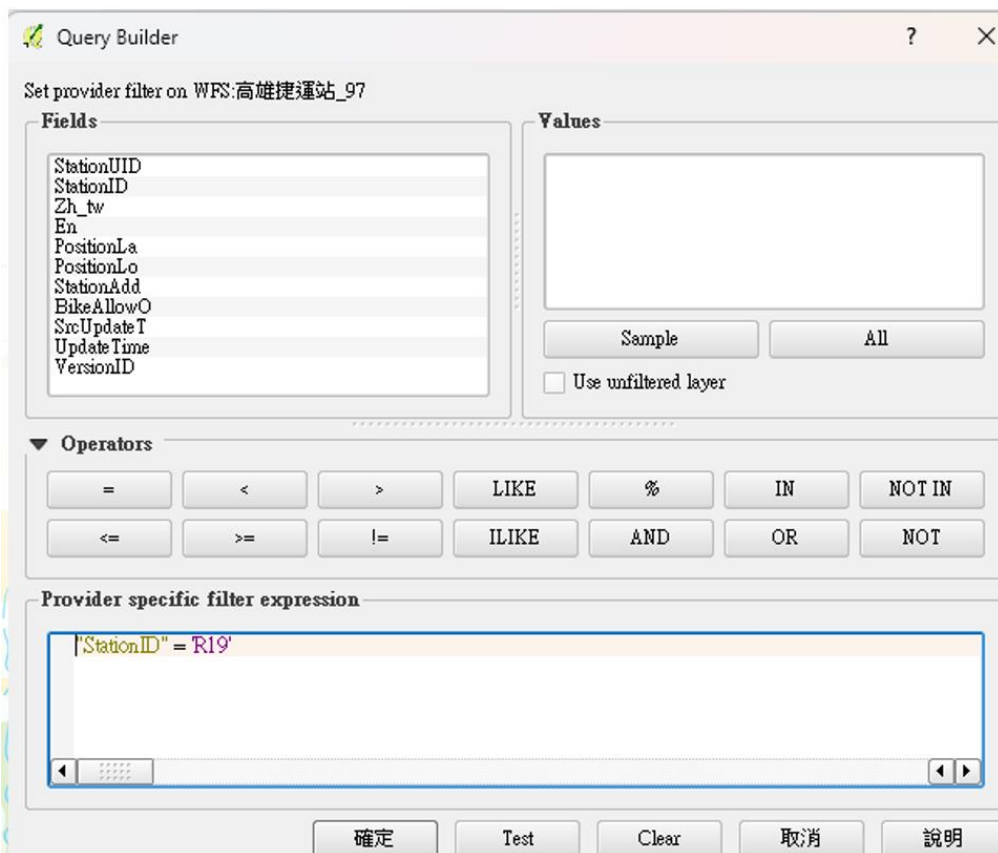


圖 5- 32 WFS 服務擴充 Filter 之「屬性」查詢功能(以 QGIS 介面為例)

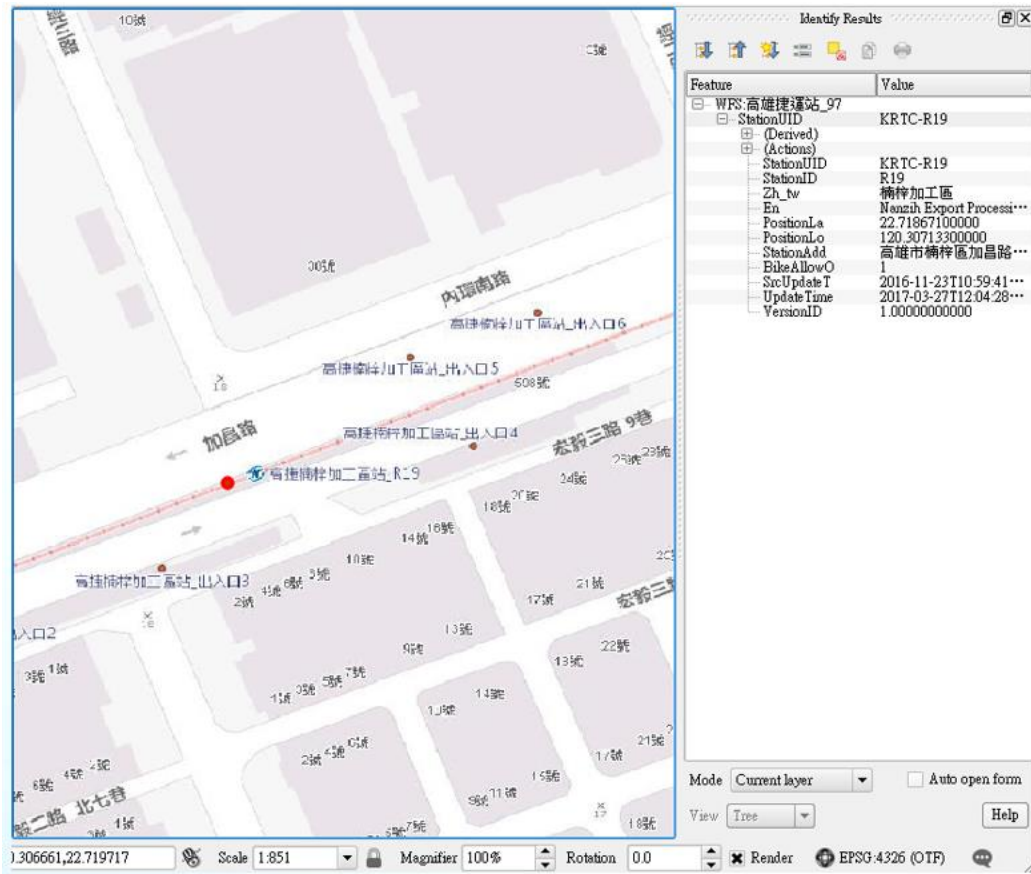


圖 5- 33 WFS 服務介接成果(高雄捷運站點)(以 QGIS 介面為例)

## 二、WMTS 服務

協助發布「高雄市國公有地地籍圖\_1091128」圖資 WMTS 服務，介接網址為 [https://ngsp.wfs.nlsc.gov.tw/S\\_Maps/wmts?](https://ngsp.wfs.nlsc.gov.tw/S_Maps/wmts?)，圖層介接代碼：LAND\_E，成果(如圖 5- 34 所示)。



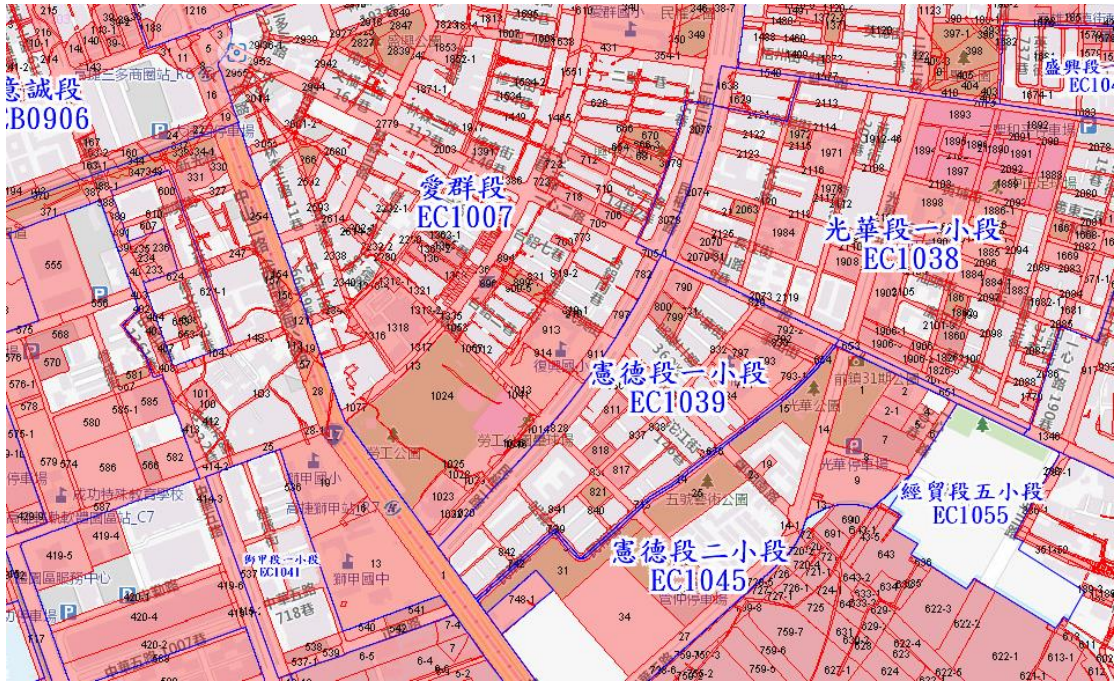


圖 5-34 高雄市國公有地地籍圖\_1091128 圖資 WMTS 介接服務成果

### 三、路徑規劃 API(模擬道路)

新增模擬道路的路徑規劃的 API 介接服務，使用都市計畫道路合併電子地圖(不含聯外道路)及都市計畫道路合併電子地圖(含聯外道路)圖資，分別提供計算最短距離路徑及最短時間路徑的功能，以 JSON 格式回傳結果，介接方式說明如下：

1. 都市計畫道路合併電子地圖(不含聯外道路)-計算最短距離路徑，呼叫參數範例為  
[https://ngsp.wfs.nlsc.gov.tw/S\\_WFS/other/RoutesQuerySimABYDist/120.3286,22.7787/120.3070,22.7163/car/json](https://ngsp.wfs.nlsc.gov.tw/S_WFS/other/RoutesQuerySimABYDist/120.3286,22.7787/120.3070,22.7163/car/json)。
2. 都市計畫道路合併電子地圖(不含聯外道路)-計算最短時間路徑，呼叫參數範例為  
[https://ngsp.wfs.nlsc.gov.tw/S\\_WFS/other/RoutesQuerySimABYTime/120.3286,22.7787/120.3070,22.7163/car/json](https://ngsp.wfs.nlsc.gov.tw/S_WFS/other/RoutesQuerySimABYTime/120.3286,22.7787/120.3070,22.7163/car/json)。
3. 都市計畫道路合併電子地圖(含聯外道路)- 計算最短距離路徑，呼叫參數範例為

[https://ngsp.wfs.nlsc.gov.tw/S\\_WFS/other/RoutesQuerySimBByDist/120.3286,22.7787/120.3070,22.7163/car/json](https://ngsp.wfs.nlsc.gov.tw/S_WFS/other/RoutesQuerySimBByDist/120.3286,22.7787/120.3070,22.7163/car/json)。

4. 都市計畫道路合併電子地圖(含聯外道路)- 計算最短時間路徑，呼叫參數範例為

[https://ngsp.wfs.nlsc.gov.tw/S\\_WFS/other/RoutesQuerySimBByTime/120.3286,22.7787/120.3070,22.7163/car/json](https://ngsp.wfs.nlsc.gov.tw/S_WFS/other/RoutesQuerySimBByTime/120.3286,22.7787/120.3070,22.7163/car/json)。

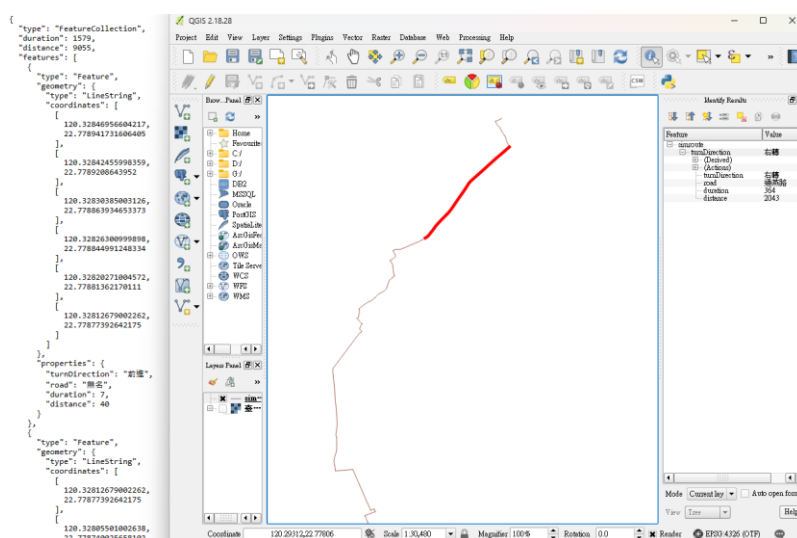


圖 5- 35 模擬道路路徑規劃 API 回傳結果

## 貳、擴充 API 介接服務

### 一、周邊查詢 API 擴充

周邊查詢功能使用的 API 如下，回傳內容增加「地標分類代碼 marktype」，半徑範圍參數上限放大至 5000 公尺，並修改 API 介接說明(如圖 5- 36 所示)，展示共通平臺的周邊查詢功能，一併增加可勾選之地標類別及項目。

- COM\_009 查詢文教設施
- COM\_010 查詢醫療設施
- COM\_011 查詢工商設施
- COM\_012 查詢鄰避設施

查詢文教設施 MarkBufferAnlys/edu

[ ] 內為非必要參數

輸入參數： edu(文教類別)/X坐標/Y坐標(經緯度)/半徑範圍(公尺)

傳回結果： JSON；包含門牌、設施名稱、坐標(經緯度)...等

輸入範例： <https://api.nlsc.gov.tw/other/MarkBufferAnlys/edu/120.634413/24.153282/100>

節錄結果：

```
[
  {
    "type": "Point",
    "lon": 120.633761,
    "lat": 24.153531,
    "marktype": "9920104",
    "id": "B0000001639",
    "name": "台灣自來水公司人力資源處訓練所",
    "sname": "台水人力資源處訓練所",
    "addr": "",
    "tel": "",
    "distance": 72
  }
]
```

圖 5- 36 查詢文教設施介接服務說明修改

## 第六章 圖資處理及圖磚產製

本專案於維運期間可分為圖資更新及圖磚產製等兩大處理作業，圖資更新主要運用在 API 及 WFS 介接服務、全文檢索定位查詢以及路徑規劃等，以提供最新的加值應用服務。圖磚產製則以 EPSG：3857 坐標系統為主，可另外配合 107 年開發之 TWD97 圖磚轉換工具，轉成 TWD 97 圖磚（EPSG:3826 及 EPSG:3825 等兩種坐標系）。



圖 6-1 圖資處理及圖磚更新類型

專案更新產製圖資眾多，依照檔案類型分為圖磚及圖資兩大類，前者包含臺灣通用電子地圖、地籍相關圖磚、國土利用現況調查成果、非都市土地使用及地形圖磚等五大類；後者包含門牌資料、檢索查詢、路徑索引及經濟部工商資料等四大類（如圖 6-1 所示）。其中，所有圖磚皆採用 EPSG：3857 坐標系統，故可運用 TWD97 轉檔工具，將各類圖磚轉成 TWD97 圖磚。以下說明各類圖磚及圖資更新頻率、作業時間、檔案放置路徑、檔案數量及大小等。

表 6-1 各項圖磚及圖資檔案說明

編號	類型	成果名稱	產製地點	更新頻率	產製天數
1.	圖磚	臺灣通用電子地圖(無鐵路)	光特.135	每月 1 次	15 天
2.	圖磚	臺灣通用子地圖(新)			
3.	圖磚	Taiwan e-Map(new)			
4.	圖磚	臺灣通用子地圖(高 DPI)			
5.	圖磚	臺灣通用電子地圖(無文字)			
6.	圖磚	臺灣通用電子地圖(文字向量)			
7.	圖磚	臺灣通用電子地圖(無高速公路註記)			
8.	圖磚	地標向量圖			
9.	圖磚	道路路網圖			
10.	圖磚	地籍圖磚(有地號)	國土.25	全國每季 每周異動 單段不定	10 天 2 天 0.1 天
11.	圖資	索引圖磚影像			
12.	圖資	宗地影像檔索引表			
13.	圖資	宗地位置索引表			
14.	圖資	土地(建物)標示部表			
15.	圖資	地籍圖資物件			
16.	圖磚	公有土地圖磚	光特.211	每年 1 次	2 天
17.	圖資	公有土地	國土.25	每月 1 次	0.1 天
18.	圖資	段籍屬性			
19.	圖磚	非都市土地使用分區圖			
20.	圖磚	非都市土地使用地類別圖	國土.25	每年 1 次	5 天
21.	圖磚	國土利用現況調查成果圖			
22.	圖磚	國土利用現況調查 95 年更新區	光特.185	每年 1 次	2 天 0.5 天

編號	類型	成果名稱	產製地點	更新頻率	產製天數
23.	圖磚	用 國土利用現況調查 98 年更新區			0.5 天
24.	圖磚	國土利用現況調查 99 年更新區			0.5 天
25.	圖磚	國土利用現況調查 100 年更新區			0.5 天
26.	圖磚	國土利用現況調查 101 年更新區			0.5 天
27.	圖磚	國土利用現況調查 102 年更新區			0.5 天
28.	圖磚	國土利用現況調查 103 年更新區			0.5 天
29.	圖磚	國土利用現況調查 104 年更新區			0.5 天
30.	圖磚	國土利用現況調查 105 年更新區			0.5 天
31.	圖磚	國土利用現況調查 106 年更新區			0.5 天
32.	圖磚	國土利用現況調查 107 年更新區			0.5 天
33.	圖磚	國土利用現況調查 108 年更新區			0.5 天
34.	圖磚	國土利用現況調查 110 年更新區			0.5 天
35.	圖資	國土利用現況調查查詢成果物件			0.5 天
36.	圖資	國土利用現況調查查詢年月物件			0.5 天
37.	圖資	國土利用現況調查查詢年月物件(歷年)			0.5 天
38.	圖資	國土利用現況調查 WFS			0.5 天
39.	圖磚	國土利用現況調查分類變遷		不定期	15 天

編號	類型	成果名稱	產製地點	更新頻率	產製天數
		圖磚			
40.	圖資	國土利用現況調查變遷差異物件			
41.	圖磚	非都市土地使用分區圖	國土.25	每年1次	5天
42.	圖磚	非都市土地使用地類別圖			
43.	圖磚	一千分之一地形圖(臺北市)	光特.211	不定期	6天
44.	圖磚	一千分之一地形圖(苗栗縣)			10天
45.	圖磚	一千分之一地形圖(南投縣)			15天
46.	圖磚	一千分之一地形圖(宜蘭縣)			10天
47.	圖磚	一千分之一地形圖(基隆市)			6天
48.	圖磚	一千分之一地形圖(新竹縣)			10天
49.	圖磚	一千分之一地形圖(新竹市)			6天
50.	圖磚	一千分之一地形圖(花蓮縣)			12天
51.	圖磚	一千分之一地形圖(新北市)			18天
52.	圖磚	一千分之一地形圖(澎湖縣)			5天
53.	圖磚	一千分之一地形圖(嘉義縣)			15天
54.	圖磚	一千分之一地形圖(彰化縣)			20天
55.	圖磚	一千分之一地形圖(桃園市)			22天
56.	圖磚	一千分之一地形圖(高雄市)			25天
57.	圖磚	一千分之一地形圖(臺南市)			6天
58.	圖磚	一千分之一地形圖(金門縣)			3天
59.	圖磚	一千分之一地形圖(屏東縣)			18天
60.	圖磚	一千分之一地形圖(連江縣)			5天
61.	圖磚	一千分之一地形圖(雲林縣)			12天
62.	圖磚	一千分之一地形圖(臺中市)			20天
63.	圖磚	一千分之一地形圖(臺東縣)	12天		

編號	類型	成果名稱		產製地點	更新頻率	產製天數
64.	圖磚		五千分之一像片基本圖			5天
65.	圖磚		五千分之一地形圖			2天
66.	圖磚		兩萬五千分之一地形圖			2天
67.	圖磚		五萬分之一地形圖			1天
68.	圖磚		十萬分之一地形圖			1天
69.	圖磚	U A S	101年局部地區	光特.211	不定期	8天
70.	圖磚		102年局部地區			3天
71.	圖磚		103年局部地區			12天
72.	圖磚		104年局部地區			5天
73.	圖磚		105年局部地區			15天
74.	圖磚		106年局部地區			8天
75.	圖磚		107年局部地區			5天
76.	圖磚		108年局部地區			5天
77.	圖磚		109年局部地區			6天
78.	圖磚		110年局部地區			3天
79.	圖磚	T W D 9 7 圖 磚	臺灣通用電子地圖_3825	-	不定期	2.5天
80.	圖磚		臺灣通用電子地圖_3826			4天
81.	圖磚		國土利用現況調查成果圖_3825			2天
82.	圖磚		國土利用現況調查成果圖_3826			3天
83.	圖磚		正射影像圖(通用)_3826			4天
84.	圖資	檢 索 查 詢 (	行政區界圖	光特.185	不定期	0.5天
85.	圖資		村里界(含中、英文)			不定期



編號	類型	成果名稱		產製地點	更新頻率	產製天數
86.	圖資	圖 臺 選 單 )	地標 (含中英文)		每月 1 次	0.5 天
87.	圖資		交叉入口		每月 1 次	0.5 天
88.	圖資		門牌道路		每月 1 次	0.5 天
89.	圖資		地段		每月 1 次	0.5 天
90.	圖資	檢 索 查 詢 ( 全 文 檢 索 )	行政區界	光特.185	不定期	0.5 天
91.	圖資		村里界 (中文)		不定期	0.5 天
92.	圖資		村里界 (英文)		不定期	0.5 天
93.	圖資		中文地標 (含橋樑、山岳、地名)		不定期	0.5 天
94.	圖資		英文地標 (含橋樑、山岳、地名、文化、宗教)		每月 1 次	0.5 天
95.	圖資		交叉入口		不定期	0.5 天
96.	圖資		門牌道路		每月 1 次	0.5 天
97.	圖資		地段		每月 2 次	0.5 天
98.	圖資		圖幅號		每年 1 次	0.5 天
99.	圖資		工商全文檢索		每年 1 次	0.5 天
100.	圖資	門 牌 資 料	門牌資料庫 (完整)	光特.135	每月 1 次	1 天
101.	圖資		門牌資料庫 (簡易)			
102.	圖資		門牌空間索引 (簡易)			
103.	圖資	路 徑 規 劃	行車避開高速公路_最短距離	光特.185	每月 1 次	0.6 天
104.	圖資		行車避開高速公路_最短時間			
105.	圖資		行車不避開高速公路_最短距離			
106.	圖資		行車不避開高速公路_最短時間			

編號	類型	成果名稱		產製地點	更新頻率	產製天數
107.	圖資		步行最短距離			
108.	圖資		步行最短時間			
109.	圖資		道路線狀影像索引			
110.	圖資		20 公尺 DTM 資料			
111.	圖資	工商 周 邊	工商地標資料庫(稅籍)	光特.135	每年 1 次	25 天
112.	圖資		周邊空間索引檔			1 天
113.	圖資	其 他	建物樓層資料	國土.25	不定期	5 天
114.	圖資		全國地建號資訊	國土.25	不定期	0.5 天
115.	圖資		建物細緻化(臺中市)	光特.185	不定期	20 天

## 第一節 產製硬體說明

為建立高效率且完善的圖資處理流程，本專案以原始圖資取得方式，決定後續產製位置，主要可分為國土測繪中心及光特臺北公司機房等兩個位置。前者，考量原始地籍圖資採每日異動至國土測繪中心內部主機，因此負責非都使用分區及用地類別圖磚、地籍圖磚以及相關物件產製作業；後者則負責其餘圖磚及圖資處理作業，以提升整體圖資更新作業效率。

### 壹、多元網路服務主機（NDCMap Server）

中央處理器	Intel (R) Xeon(R) Silver 4214 CPU @ 2.26GHz 2.19GHz(4個處理器)
記憶體	24 GB
硬碟空間	2.2 TB
系統類型	64位元作業系統
軟體	Windows Server 2019、OpenJDK11
IP位置	192.XXX.XXX.25

## 貳、光特臺北公司機房主機

本專案運用 3 臺轉檔主機產製相關圖磚，放置於光特臺北公司機房，平時上鎖，有門禁管制，機房設置偵煙設備、消防滅火器、監控攝影設備等安全設施，且各台主機皆配置 UPS 不斷電設備，完善的資安防護設施，可保障資料安全。111 年 8 月更換電子地圖圖磚產製主機(光特.135)，速度提升 5 倍左右，並整併原使用二台主機產製的程式及設定檔，提高整體轉檔流程自動化。112 年 3 月擴充光特.135 的 SSD 硬碟至 2TB，讀寫速度提升至讀 7300M/寫 7000M。

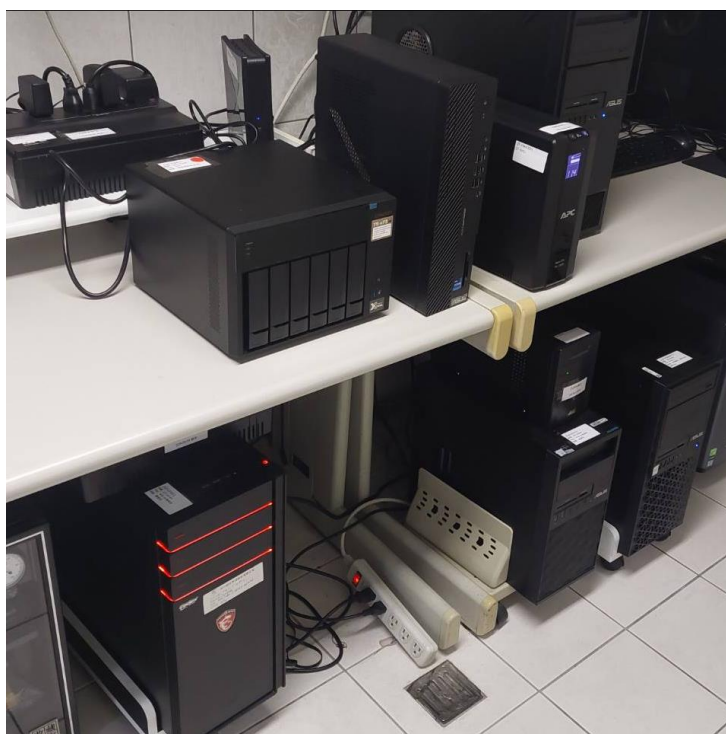




圖 6-2 轉檔主機環境

### 一、轉檔主機 1

中央處理器	Intel Core (TM) i7-12700 CPU @2.10GHz
記憶體	32GB
硬碟空間	1TB PCIe 4.0 NVMe M.2 SSD (最高讀取 7000MB/秒 最高寫入6000MB/秒) 2TB PCIe 4.0 NVMe M.2 SSD (最高讀取 7300MB/秒 最高寫入7000MB/秒)
作業系統	Windows 11 pro 64位元

軟體	jre1.8.0_341
IP位置	光特.135
實體樣貌	

## 二、轉檔主機 2

中央處理器	Intel Core (TM) i7-7700 CPU @3.6GHz
記憶體	16GB
硬碟空間	SSD237GB、HDD 6TB
作業系統	Windows 10 pro 64位元作業系統
軟體	jre1.8.0_151
IP位置	光特.185
實體樣貌	

### 三、轉檔主機 3

中央處理器	Intel Core (TM) i7-7700 CPU @3.6GHz
記憶體	16GB
硬碟空間	SSD 713GB、HDD 6TB
作業系統	Windows 10 pro 64位元作業系統
軟體	jre1.8.0_151
IP位置	光特.211
實體樣貌	

## 第二節 圖資處理

處理作業主要包括：檢索查詢資料、經濟部工商資料、門牌資料、路徑規劃及其他類別等，以下說明各圖資處理方式。

### 壹、檢索查詢資料

運用行政區、村里、地標(含橋梁、隧道、地名及山岳等)、工商、門牌、交叉路口、地段及圖幅號等七大項原始資料，預先處理成相關物件檔，作為圖臺選單及範圍著色的依據，並產製全文檢索(LUCENE)資料，提供使用者模糊搜尋，提升查詢便利度。並且，為因應外國使用者之基本查詢需求，於英文版也同步產製村里及地標之全文檢索，以擴展不同層面的使用效益。

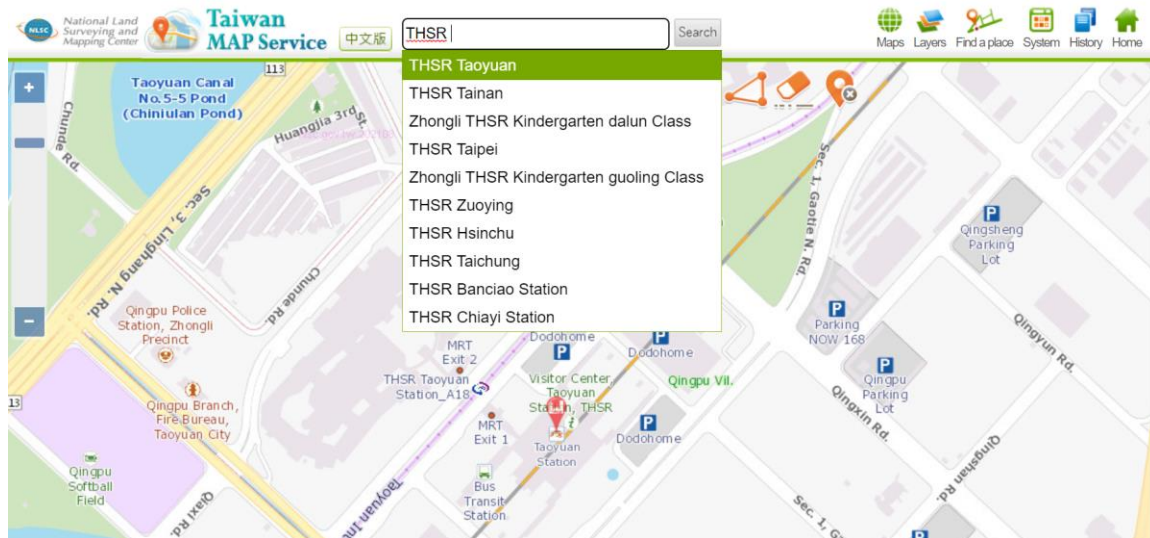


圖 6-3 英文版全文檢索及定位（以地標為例）

## 一、圖臺選單

(一) 門牌查詢選單：運用每月 TGOS 提供之全國戶政門牌原始資料，處理轉檔成以縣市為單位的資料庫，並透過連結門牌資料庫，產製各縣市鄉鎮市區的門牌物件索引檔，於前端選擇門牌定位查詢時，提供道路、巷、弄等相關下拉選單資訊，以利使用者挑選。



圖 6-4 圖臺選單之門牌查詢（以道路選單為例）

(二) 村里查詢選單：運用國土測繪中心所提供之全國各縣市村里界圖（坐標系統為 TWD97 經緯度），資料以全國為單位，經轉檔處理，產製以縣市為單位的索引物件檔及 SHP 檔，於村里定位查詢時，提供各行政區之村里下拉選單，以利使用者挑選。

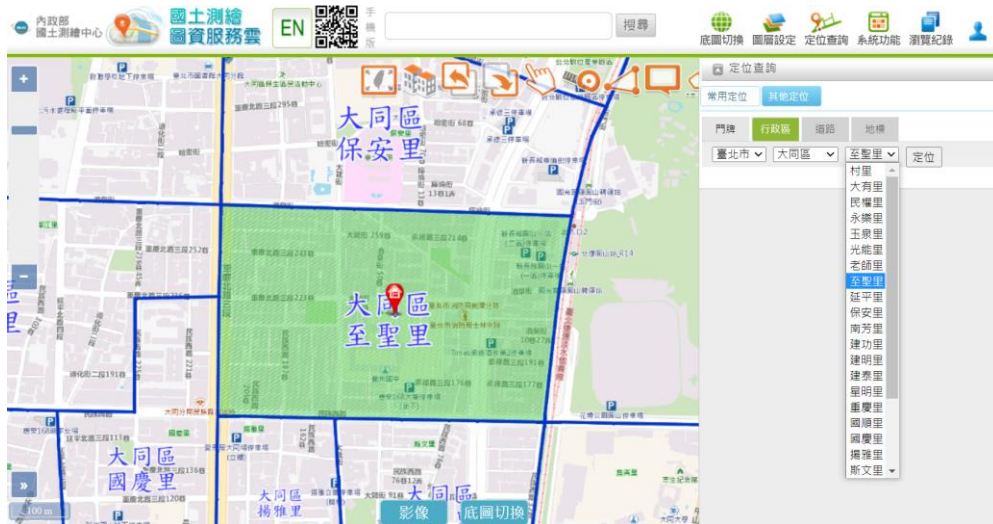


圖 6-5 圖臺選單之行政區定位查詢（以村里選單為例）

(三) 道路查詢選單：運用國土測繪中心所提供之臺灣通用電子地圖道路中線圖檔（ROAD.SHP），經轉檔判斷處理，產製以縣市為單位的交叉入口索引物件檔，於道路定位查詢之時，提供道路名稱及交叉入口等兩項下拉選單。



圖 6-6 圖臺選單之道路定位查詢（以交叉入口選單為例）

## 二、全文檢索 (Lucene)

- (一) 門牌檢索資料：運用每月 TGOS 提供之全國戶政門牌原始資料，處理轉檔成以縣市為單位的 MDB 資料庫，並透過連結門牌資料庫，產製以縣市為單位的門牌 (ADDRESS) 全文檢索資料。



圖 6-7 全文檢索之門牌模糊搜尋

- (二) 地段檢索資料：透過讀取運用對位地籍圖原始圖資(資料格式為 MDB)產製出的全國各縣市地所地段物件檔(OBJ)，經轉檔處理，產出以縣市為單位產製地段 (SECTION) 全文檢索資料。其中，地段著色則依據原始地段物件檔所提供之範圍，進行即時著色處理。



圖 6-8 全文檢索之地段模糊搜尋資料



(三) 村里檢索資料：運用完成轉檔的索引物件檔及 SHP 檔（詳見 P.83 【一、(二)】），產製以縣市為單位的村里（VILLAGE）全文檢索資料。其中，以村里中心作為定位代表點，其範圍則依上述 SHP 檔所提供之空間資訊，進行即時著色處理。



圖 6-9 全文檢索之村里模糊搜尋資料

(四) 行政區檢索資料：運用國土測繪中心所提供之全國各縣市鄉鎮市區界圖（坐標系統為 TWD97 經緯度），資料以全國為單位，經轉檔處理，產製以縣市為單位的 SHP 檔及行政區（DISTRICT）全文檢索資料。其中，以行政區中心作為定位代表點，其範圍則依上述 SHP 檔進行即時著色處理。



圖 6-10 全文檢索之行政區模糊搜尋資料

(五) 交叉入口檢索資料：運用完成轉檔處理的道路索引物件檔（詳見 P.83 【一、(三)】），以縣市為單位，產製交叉入口（CROSSROAD）全文檢索資料。



圖 6-11 全文檢索之交叉入口模糊搜尋資料

(六) 地標檢索資料：取得地標資料庫（詳見 P.99），並手動擴充加入「橋梁」、「隧道」、「地名」及「山岳」等外部資料。後續連結已更新地標資料庫，以縣市為單位，產製地標（LANDGOAL）全文檢索資料。



圖 6-12 全文檢索之地標模糊搜尋資料

(七) 圖幅號檢索資料：運用國土測繪中心提供之五千分之一圖幅資料，以縣市為單位，產製圖幅號 (MAPNO) 全文檢索資料。



圖 6- 13 全文檢索之圖幅號模糊搜尋資料

## 貳、工商資料

以往是透過經濟部所設立之經濟與能源空間開放資料網站 (<https://egis.moea.gov.tw/opendata/>)，以 API 方式取得全臺 22 個縣市之經濟發布區各項工廠及商業(含公司)資料，但考量該組 API 穩定性不足，因此與國土測繪中心商討後，改用政府資料開放平臺之經濟部全國營業(稅籍)登記資料集 (<https://data.gov.tw/dataset/9400>)，主要內容為營業地址、統一編號、總機構統一編號、營業人名稱、資本額、設立日期等欄位，並無坐標資訊，因此會將上開資料(如圖 6- 14 所示)匯入空白資料庫中(如圖 6- 15 所示)，並進行以下的圖資處理：(1)營業地址自動比對戶政門牌取得坐標，(2)無法取得坐標者需人工介入辨識是否剔除，(3)坐標位置自動檢核鄉鎮市區圖資判斷坐落的行政區正確性，(4)運用中華電信黃頁簿擴充電話欄位。

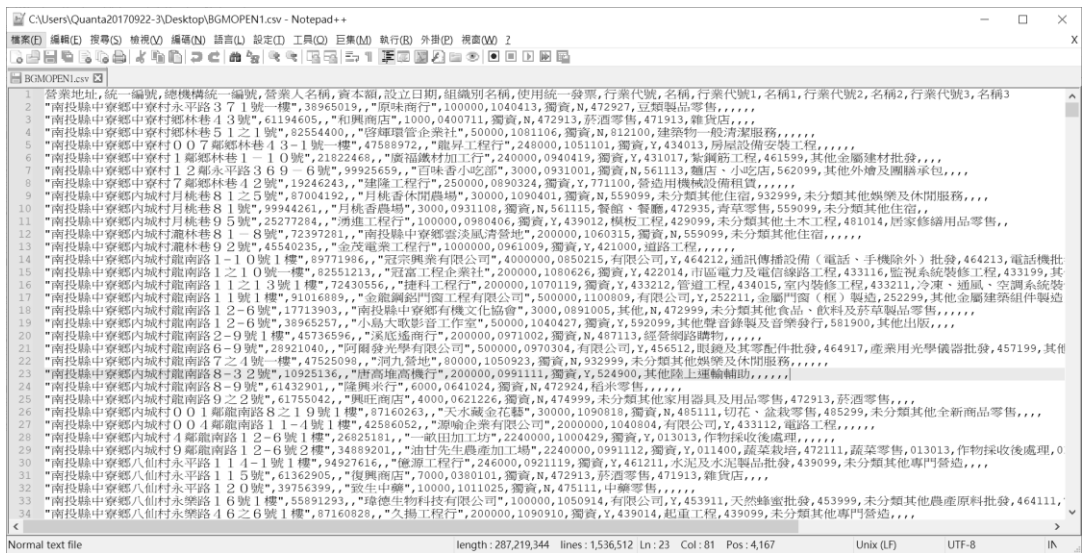


圖 6-14 全國營業（稅籍）原始內容

COMPANY	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CD6	CD7	CD8	CD9	CD10	CD11	CD12	CD13
0000036	成發輪胎有限公司	CH	基隆市仁愛區文52100	成發輪胎	股份有限公司	500000	090000	121.73930	25.13158	20030215			
0000038	三合食品有限公司	CH	基隆市仁愛區北40311	成德食品	有限公司	150000	090000	121.73699	25.12883	20030215			
0001280	福興食品有限公司	CH	基隆市中山區南89999	其生食品	股份有限公司	240000	100400	120.67311	24.46448	20030215			
0001534	五洲食品公司	CH	基隆市中正區南59630	寶香食品	股份有限公司	3000	060700	121.74728	25.13426	20030215			
0001704	七喜食品公司	CH	基隆市中正區南45411	家寶食品	股份有限公司	20000	050000	121.75739	25.12789	20030215			
0002032	高麗文德洋行有限公司	CH	基隆市中正區南49321	計程車業務	股份有限公司	300000	060700	121.73834	25.14723	20030215			
0002057	大有建設有限公司	CH	基隆市仁愛區文52100	成德食品	股份有限公司	700000	050000	121.73616	25.13069	20030215			
0002059	大成建設有限公司	CH	基隆市中正區南52000	成德食品	股份有限公司	20000	050000	121.74480	25.12378	20030215			
0001099	三和南興洋行有限公司	CH	基隆市仁愛區北51000	成德食品	股份有限公司	100000	050000	121.73852	25.12973	20030215			
0002053	三益建設有限公司	CH	基隆市中山區南57000	成德食品	股份有限公司	500000	090000	121.74003	25.13354	20030215			
0001766	建豐建設有限公司	CH	基隆市中山區南80899	其他	0	050000	121.74948	25.08851	20030215				
0001099	三和南興洋行有限公司	CH	基隆市仁愛區北51000	成德食品	股份有限公司	100000	050000	121.73852	25.12973	20030215			
0001010	大有建設有限公司	CH	基隆市中山區南45700	再發建設	股份有限公司	470000	060700	121.74706	25.08219	20030215			
0001010	大有建設有限公司	CH	基隆市中山區南45700	再發建設	股份有限公司	470000	060700	121.74706	25.08219	20030215			
0001010	大有建設有限公司	CH	基隆市中山區南45700	再發建設	股份有限公司	470000	060700	121.74706	25.08219	20030215			
0001010	大有建設有限公司	CH	基隆市中山區南45700	再發建設	股份有限公司	470000	060700	121.74706	25.08219	20030215			

圖 6-15 整理後匯入資料庫

為維護資料品質，本專案利用既有鄉鎮市區圖資，判斷上述點位資料是否坐落於行政區內，以取得具有實質效益的資料。其中，考量稅籍資料僅提供名稱及地址等資料（如圖 6-16 所示），故運用中華電信黃頁簿資料，取得並擴充工商電話資訊。為因應工商龐大的資料量，因此需建置空間索引物件，以加快前端查詢速度。



圖 6- 16 工商資料周邊查詢

### 參、全國門牌資料

由國土測繪中心每月轉交 TGOS 匯出之全國門牌地址原始資料，考量全國門牌地址定位網站之功能需求（包含門牌查詢及門牌批次比對服務...等），需另外產製完整版（含樓層資料）的門牌資料庫（.MDB）並轉成物件檔，放置在共用磁碟，作為後端資料比對依據。亦產製完整版及簡易版(不含樓層資料)的空間索引物件檔，使展示共通平臺的圖台得使用坐標快速查詢附近門牌資料(如圖 6- 17 所示)。



圖 6- 17 全國門牌地址定位資料

#### 肆、路徑規劃資料

本專案運用臺灣通用電子地圖之道路中線 (ROAD.SHP) 原始資料，結合內政部地政司全臺灣 20 公尺網格間距的數值地形模型 (DTM) 公開資料，進行道路中線的坡度計算，以產製路徑規劃物件。不論是圖臺或者介接 API，皆提供車行及步行等 2 種交通工具，實際規劃成果分為最短距離及最短時間等 2 種不同路徑。並且，為更貼近使用者需求之功能，也提供避開高速公路之選項 (如圖 6-18 所示)。



圖 6-18 路徑規劃及坡度資訊 (以汽車最短時間為例)

其中，路徑規劃估算的時間會依據選擇的工具有所不同，步行是以每小時 4 公里的速度估算，並藉由 20 公尺 DTM 取得坡度資訊，進行上坡速度調整。車行則是運用道路等級給予固定的速度 (如表 6-2 所示)。其中，高速公路部分，是根據高速公路局之道路速限規定；其餘道路部分，運用既有門牌資料進行熱度分析，以 300 公尺為單位，將整個臺灣分為 13 萬個區塊，取出前 20% 作為門牌熱區，判定市區及郊區分界，市區速度將以原速度調降 50%。

表 6-2 路徑規劃車行速度

道路等級分級碼	原車行速度 (公里/小時)	郊區車行速度 (公里/小時)	市區車行速度 (公里/小時)	可否 步行
國道(HW)	100	-	-	否
國道附屬道路(HU)	90	60	60	否
公務專用道路(OE)	50	50	25	否
市區快速道路(RE)	70	70	70	否
省道(1W)、省道共線(1U)	60	60	30	
省道快速公路(1E)	80	80	80	否
市區道路 (路、街) (RD)	50	50	25	
市區道路 (巷、弄) (AL)	40	40	20	
區塊道路 (BR)	40	40	20	
縣道(2W)、縣道共線(2U)	50	50	25	
鄉道(3W)、鄉道共線(3U)	40	20	10	
產業道路(4W)	30	30	15	
有路名但無法歸類(OR)、無路名 (OT)	30	30	15	

為提供穩定且正確的路徑規劃資訊，本專案配合增加道路檢核機制（如圖 6-19 道路中線 (ROAD) 原始資料檢核機制所示），運用原始資料 (ROAD) 內含的節點資訊，判斷各道路的方向性，並逐一確認道路是否可通行，以文字檔紀錄無法通行之道路（包含縣市代碼、道路等級、路名、起始節點、道路狀態等），以便後續提供機關修正原始圖資。

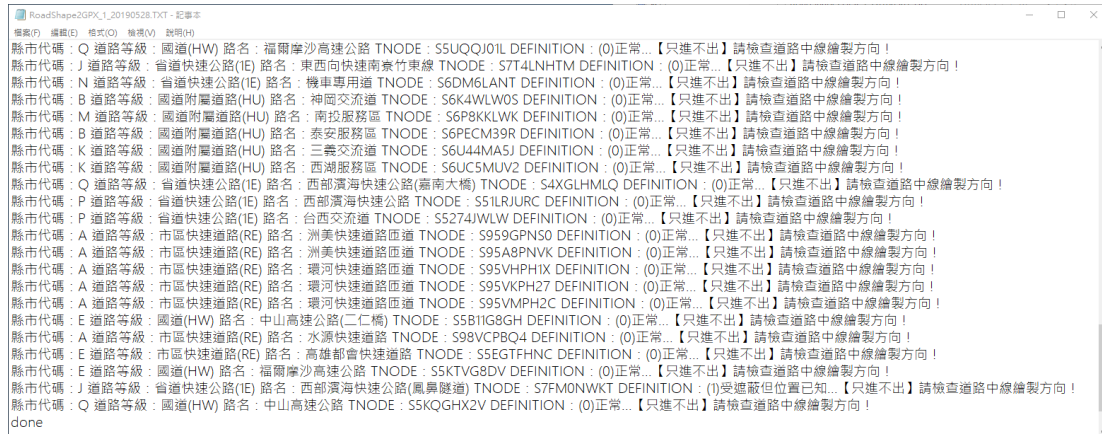


圖 6-19 道路中線 (ROAD) 原始資料檢核機制

部分縣市的原始道路圖資 (ROAD.DBF) 欄位資料型態異動 (由字串修改為數字)，故配合調整路徑規劃產製程式，以避免後續圖資處理問題 (如圖 6-20 道路中線 (ROAD) 原始資料型態異動所示)。

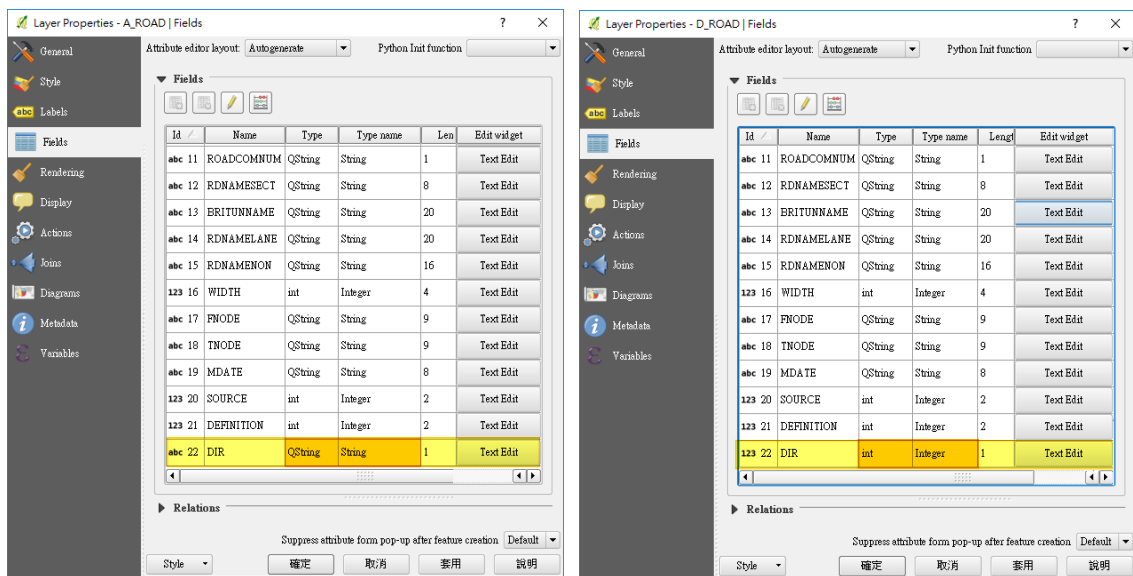


圖 6-20 道路中線 (ROAD) 原始資料型態異動

## 伍、其他類別資料

以臺灣通用電子地圖之建物 (BUILD.SHP) 圖資，作為樓層資料擴充依據。首先，運用地籍圖資取得建物相關資訊 (如建號、門牌、樓層數、建物完工日期...等)，並透過全國門牌地址資料庫 (完整版含樓層資料) 確認實際樓層坐標位置，以確實對應門牌與樓層之關係。最後，於原始臺灣通用電子地圖建物的屬性資料檔



(BUILD.DBF)，擴充樓層高度資訊(包含最高樓層、最低樓層、平均樓層以及總樓層數等欄位)。



圖 6-21 建物門牌樓層資訊

### 第三節 圖磚產製

產製作業主要包括：臺灣通用電子地圖、地籍相關圖磚(包含地籍圖、公有土地...等)、國土利用現況調查成果、非都市土地使用及地形圖磚等。

#### 壹、臺灣通用電子地圖

106 年研發臺灣通用電子地圖圖磚產製軟體，運用國土測繪中心提供之原始臺灣通用電子地圖圖檔，產製無鐵公路、無文字、文字向量、中文影像、英文影像及高 DPI 等 6 種臺灣通用電子地圖圖磚。並且，配合臺灣通用電子地圖改版上線，本專案依據國土測繪中心提供之 GDB 參考檔 (ArcGIS 檔案格式)，修改圖磚設定檔 (詳見 P.96【二、】)，以確保本專案測試圖磚 (如圖 6-22 所示) 與正式版圖磚 (如圖 6-23 所示) 呈一致性。

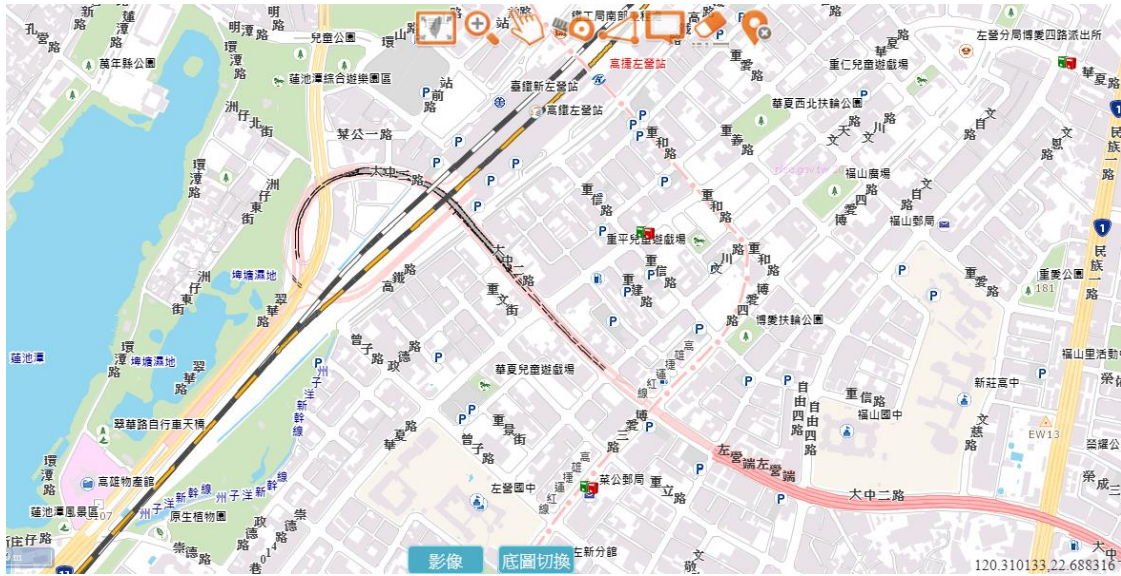


圖 6-22 本專案產製新版臺灣通用電子地圖（測試）

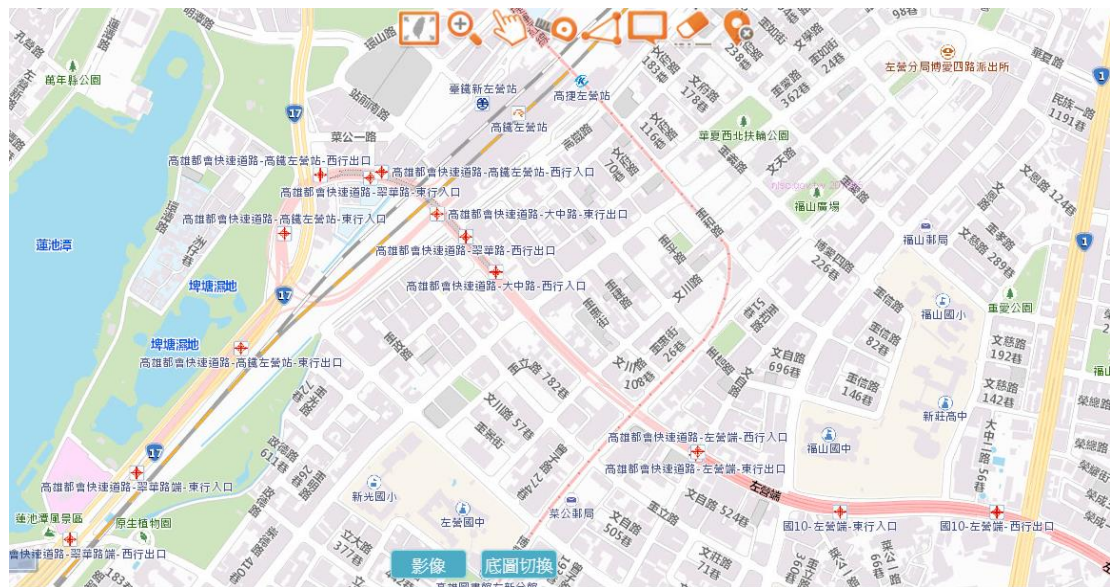


圖 6-23 圖資服務雲新版臺灣通用電子地圖（正式）

### 一、原始資料說明

臺灣通用電子地圖圖檔原始檔，以縣市為單位提供，格式為 SHP，依據圖層類型及屬性分別儲存，若縣市有跨坐標系統，則以不同目錄儲存，檔名仍就以縣市及圖層類型命名，如宜蘭縣及基隆市因有轄區涵蓋離島之關係，中央經線包含 121 及 123，因

此，有兩份海岸線資料（如表 6-3）。

依據原始圖檔屬性資料不同，後續運用產製大圖磚圖元物件檔（如表 6-3，藍色字體）、分圖層圖元物件檔（如表 6-3，綠字字體）及點位資料庫（如表 6-3，黑字字體）等三種資料，供後續圖磚作業使用。其中，縣市界、鄉（鎮、市、區）界、村里界及山岳附加資料等四種資料（如表 6-3，黃底表格），檔案不分縣市並以全國為單位。

表 6-3 臺灣通用電子地圖原始資料說明

物件檔類型	大圖磚圖元物件檔									分圖層圖元物件檔										點位資料庫	
	區塊	建物	河川中線	道路中線	道路分隔線	隧道面	面狀水域	村(里)界	山岳等附加資料檔	海岸線	立體道路	高速鐵路	輕軌捷運	捷運	臺灣鐵路	河川	一般道路	縣(市)界	鄉(鎮市區)界	門牌	地標
英文代碼	BLOCK	BUILD	RIVERL	ROAD	ROADSP	TUNNELA	WATERA	VILLAGE	MOUNTAIN	COASTLINE	HROADA	HSRAIL	LRT	MRT	RAIL	RIVERA	ROADA	COUNTY	TOWN	ADDRESS	MARK
使用格式	SHP	SHP	SHP	SHP	SHP	SHP	SHP	SHP	SHP	SHP	SHP	SHP	SHP	SHP	SHP	SHP	SHP	SHP	SHP	CSV	SHP
A 臺北市	63000	1	1	1	1	1	1	1			1	1		1	1	1	1			1	1
B 臺中市	66000	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1		1	1	1	1			1	1
C 基隆市	10017	1	1	1	1	1	1	1		2	1				1	1	1			1	1
D 臺南市	67000	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1			1	1	1			1	1
E 高雄市	64000	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1			1	1
F 新北市	65000	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1		1	1	1	1			1	1
G 宜蘭縣	10002	1	1	1	1	1	1	1		2	1				1	1	1			1	1
H 桃園市	68000	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1		1	1	1	1			1	1
I 嘉義市	10020	1	1	1	1	1	1	1			1				1	1	1			1	1
J 新竹縣	10004	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1			1	1	1			1	1
K 苗栗縣	10005	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1			1	1
M 南投縣	10008	1	1	1	1	1	1	1	1		1				1	1	1			1	1
N 彰化縣	10007	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1			1	1	1			1	1
O 新竹市	10018	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1			1	1	1			1	1
P 雲林縣	10009	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1			1	1	1			1	1
Q 嘉義縣	10010	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1			1	1	1			1	1
T 屏東縣	10013	1	1	1	1	1	1	1		1	1				1	1	1			1	1
U 花蓮縣	10015	1	1	1	1	1	1	1		1	1				1	1	1			1	1
V 台東縣	10014	1	1	1	1	1	1	1		1					1	1	1			1	1
W 金門縣	09020	1	1	1	1		1	1		1						1	1			1	1
X 澎湖縣	10016	1	1	1	1	1		1		1						1	1			1	1
Z 連江縣	09007	1	1	1	1	1	1	1		1						1	1			1	1
檔案數	154									122										22	22

## 二、圖磚設定檔

參考既有國土測繪中心臺灣通用電子地圖及 Google 地圖，依據圖層 (layer) 及階層 (level)，設計顯示文字之尺寸、顏色及字型等圖層設定。考量後續設定維護之便利性，分為圖層基本設定檔及分類圖磚設定檔等 2 種設定檔，並以 xlsx 格式建置設定檔，再轉成 TBL 物件格式供程式讀取。其中，考量交通單位對於道路呈現的特殊需求，本專案配合排除相關道路及鐵路文字及著色，另外製作無鐵公路設定檔，以利後續產製無鐵公路圖磚。

(一) 圖層基本設定檔：產製各類圖磚時會讀取【圖層基本設定檔】的參數值，決定繪製順序、點線面顏色、中英文顏色及字型、文字排列方式及透明度等，設定欄位說明(如表 6-4 所示)，圖層基本設定檔的內容(如表 6-5 所示)。

表 6-4 圖層基本設定檔欄位說明

欄位名稱	內容說明
圖層代碼	例:ROAD
圖層類別 (分類圖磚編號)	1=道路、2=鐵路及捷運、3=水系、4=行政界(縣)、5=區塊、6=建物、7=地標、8=測量控制點、9=門牌資料、12=道路面、13=高架道路面、14=行政界(鄉)、15=行政界(村)。
繪製順序	同一type內的順序(從1編起),通常順序為:塗色→線→符號→文字。
線(面框線)顏色	R,G,B(採16進位碼的色彩標示)
面顏色(塗色)	R,G,B(採16進位碼的色彩標示)
文字顏色	R,G,B(採16進位碼的色彩標示)
中文字型	0=不輸出, 1=細明體, 2=正黑體, 3=標楷體, 4=正黑體(粗)
英文字型	例: 0=不輸出, 1=Calibri, 2=Calibri(B)
文字排列	0=不輸出、1=線狀文字、2=點狀文字
點狀文字對齊方式	0=文字在正中(無輸出圖例符號時才可使用) 1=文字在正上方、2=文字在正下方、3=文字在正右方、 4=文字在正左方、6=左上、7=左下、8=右上、9=右下
線狀文字水平對齊	0=文字中央在折線中點、1=文字中央在折線起點
線狀文字垂直對齊	0=文字中心在折線上、1=文字底部在折線上

圖層代碼	圖層類別	繪製順序	主要屬性開始值	主要屬性結束值	線(及面框線)顏色	線型代碼	面顏色(塗色)	文字顏色	中文字型	英文字型	文字排列	點狀文字對齊方式	線狀文字水平對齊	線狀文字垂直對齊	透明度
ROAD	1	1	4W,OR	4W,OR	-	0	-	#333333	4	1	1	-	0	0	1
ROAD	1	2	RE,RD,OT,AL,BR	RE,RD,OT,AL,BR	#d7d2d7	1	-	#222222	4	1	1	-	0	0	0.6
ROAD	1	3	3W,3U	3W,3U	#B3B3B3	11	#FFEBBD	#333333	4	1	1	-	0	0	0.85
ROAD	1	4	2W,2U	2W,2U	#B3B3B3	11	#FFFF00	#333333	4	1	1	-	0	0	0.85
ROAD	1	5	1W,1U	1W,1U	#A6A6A6	11	#FFF1A	#333333	4	1	1	-	0	0	0.85
ROAD	1	6	1E	1E	#BFBFBF	11	#FFC91A	#222222	4	1	1	-	0	0	0.85
ROAD	1	7	HW,HU,OE	HW,HU,OE	#4F4F4F	11	#FF5E00	#222222	4	1	1	-	0	0	0.85

圖 6-24 圖層基本設定檔內容 (以 ROAD 為例)

(二) 分類圖磚設定：透過分類圖磚設定檔的參數值，在產製各階層圖磚時，指定各類圖磚在各階層的中文字高、英文字高及高 DPI 的文字放大倍數，以產製不同字型與大小文字註記的地圖。

表 6-5 分類圖磚設定檔欄位說明

欄位名稱	內容說明
圖層代碼	例:ROAD
繪製順序	同一分類圖磚 (type) 內的順序 (從1編起)。
階層	8~19
圖例符號	單位=像點 (0=不輸出)
塗色	0=不輸出、1=輸出
線寬	單位=像點 (0=不輸出)
線型代碼	<p>0=不輸出</p> <p>單線：</p> <p>1 = _____</p> <p>2 = ..... </p> <p>3 = - - - - -</p> <p>4 = - . - . - . - .</p> <p>5 = — — — — —</p> <p>6 = — . — . — . — .</p> <p>雙線：</p> <p>11~13的線型與1~3相同</p> <p>14=臺灣鐵路</p> <p>15=高速鐵路</p> <p>16=捷運</p>
雙線間距	單位=像點 (0=不輸出)
中文字高	單位=像點 (0=不輸出)
英文字高	單位=像點 (0=不輸出)
高DPI的文字倍數	通常為2

圖層代碼	繪製順序	階層	圖例符號	塗色	線寬	雙線間距	中文字高	英文字高	高DPI倍數
ROAD	5	19	19	1	1	11	13	13	1.5
ROAD	5	18	19	1	1	11	13	13	1.5
ROAD	5	17	19	1	1	11	13	13	1.5
ROAD	5	16	19	1	1	5	13	13	1.5
ROAD	5	15	19	1	1	5	12	12	1.5
ROAD	5	14	19	1	1	5	12	12	1.5
ROAD	5	13	19	1	1	5	12	12	1.5
ROAD	5	12	19	1	1	5	0	0	1.5
ROAD	5	11	19	1	1	5	0	0	1.5
ROAD	5	10	0	0	0	0	0	0	1.5
ROAD	5	09	0	0	0	0	0	0	1.5
ROAD	5	08	0	0	0	0	0	0	1.5

圖 6-25 分類圖磚設定檔 (以 ROAD 為例)

### 三、圖磚產製流程

產製圖磚作業分為原始圖檔處理、階層文字註記處理、分圖層圖磚處理、向量圖磚產製及合併成果圖磚等 5 大作業，因圖磚產製為每月例行作業，已建立標準作業程序，及將相關流程自動化，其作業成果如表 6-6 所示，以下說明整體作業流程。

#### (一) 原始圖檔處理

為圖磚產製作業便利及後續維護擴充性，本專案將原始圖檔 (SHP) 及門牌資料 (CSV)，處理產製大圖磚圖元物件檔、分圖層圖元物件檔、點位資料庫及縮編合併圖元物件檔等中間圖資，以利後續產製圖磚作業進行。

1. 大圖磚圖元物件檔：考量道路異動性大，因此將一般物件及道路物件分開處理，運用各類型原始圖檔資料 (如表 6-3，採用 9 種類型) 整併成物件檔，並以圖磚編號 (共 10 碼) 為單位作為檔案儲存及命名方式。



圖 6- 26 大圖磚圖元物件檔（含圖磚編號及圖磚格線）

2. 分圖層圖元物件檔：以原始檔類型（如表 6- 3，採用 10 種類型）為單位建立物件檔，並以縣市作為歸類基準，統整各縣市所需物件檔，並依據各階層（第 8~11 階、12~15 階及 16~19 階）設定顯示資料，製作全國分層圖元物件檔。



圖 6- 27 分圖層圖元物件檔（以臺中市為例）

點位資料庫：包含門牌及地標等 2 種資料庫，前者，運用 TGOS 提供之全國戶政門牌原始檔（CSV），以縣市為單位，產製門牌資料庫；後者，讀取國土測繪中心提供的原始圖檔(SHP)裏的各縣市 MARK.SHP，製作地標資料庫。





3. 縮編合併圖元物件檔：為加快圖磚處理作業，僅提供第 16 階層之大圖磚圖元物件檔，運用縮編合併技術，將物件轉換成第 8 階及第 12 階之縮編合併圖元物件檔。

## (二) 階層文字註記處理

為提供產製圖磚美觀及易讀，需使用原始圖檔處理後之中間圖資(大圖磚圖元物件檔、分圖層圖元物件檔、點位資料庫及縮編合併圖元物件檔)，將預先處理文字及路標所有階層存放位置，並判斷是否需折行、縮短或避讓處理，以避免地圖文字有重疊顯示之情況。並且，處理人員可利用圖形視窗套疊預覽文字註記的位置，也可以人工進行文字註記位置調整、修改或刪除，以確保資料品質，並使地圖顯示可以更加完美。

考量中、英文文字呈現方式較為不同，故需分開處理階層文字註記物件檔。英文部分雖使用相同中間圖資，但需採用外部中英翻譯設定檔，將中文文字轉換為英文呈現。另外，無鐵公路圖磚無道路及鐵路文字，故需使用無鐵公路版本的設定檔，重新產製物件檔。



圖 6-30 階層文字註記物件檔 (以中文為例)

### (三) 分圖層圖磚處理

分圖層圖磚分為無文字及文字註記等 2 大項，依據不同圖層類型產製分圖層圖磚，以利後續合併圖磚作業使用。

1. 無文字分層圖磚：可分為道路中線 (ROAD)、臺灣鐵路 (RAIL)、河川 (RIVERA)、縣市界 (COUNTY)、區塊 (BLOCK)、建物 (BUILD)、地標 (MARK)、道路面 (ROADA)、高速公路面 (HROADA) 及鄉鎮市區 (TOWN) 等 10 大類型。其中，無鐵公路圖磚，需簡化道路及鐵路呈現方式，因此，道路、鐵路、路面及高速公路面等 4 大類型，需使用無鐵公路版本的設定檔，重新產製各別圖磚。



圖 6-31 無文字分層圖磚 (以一般道路為例)

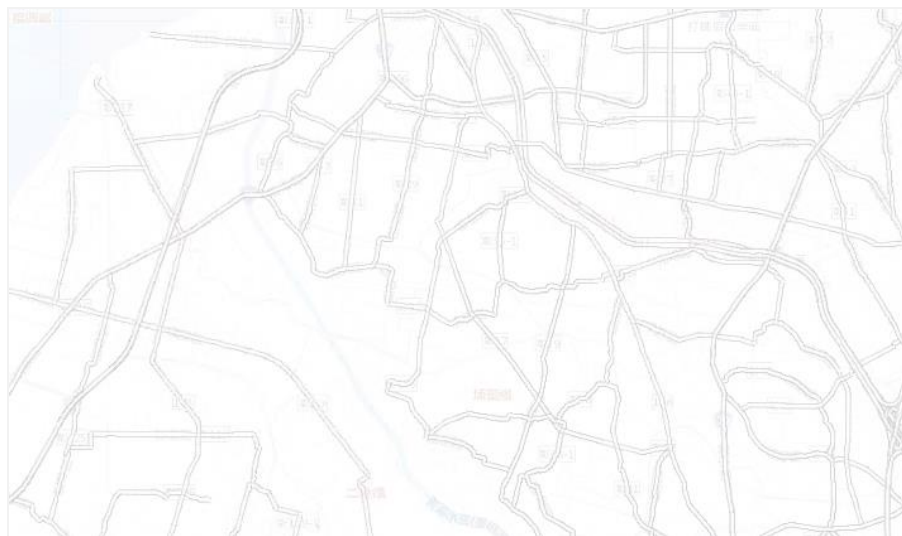


圖 6-32 無文字分層圖磚 (以無鐵公路道路為例)

2. 文字註記分層圖磚：可分中文影像 (TEXT\_C)、英文影像 (TEXT\_E)、中文路標 (SYMBOL\_C)、英文路標 (SYMBOL\_E) 及高 DPI 影像 (TEXT\_H) 等 5 大類型。因此，需使用無鐵路版本的設定檔，重新產製中文影像圖磚。

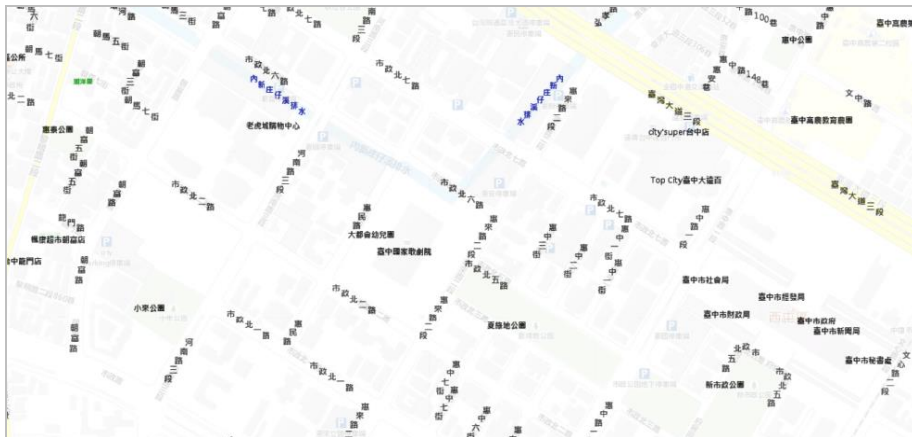


圖 6-33 文字註記分層圖磚 (以中文影像為例)

#### (四) 向量圖磚產製

運用預先處理之階層文字註記物件檔，依據線狀文字、點狀文字的不同處理程序，產製成為 GeoJSON 檔案，後續可搭配套疊臺灣通用電子地圖 (無文字) 圖磚一同使用，並運用 Tooltip 機制，即時連結後端資訊，於前端呈現詳細內容。



圖 6-34 文字向量圖磚以 GeoJSON 格式儲存



圖 6-35 文字向量圖磚之應用

### (五) 合併成果圖磚

以 GDB 檔匯出的背景圖作為底圖，運用分圖層圖磚處理所產製之無文字及文字註記分層圖磚，依據圖層先後繪製順序，合併成不同成果圖磚，並考量地圖被惡意盜用，可依據使用者需求，指定浮水印文字內容，完成合併後，於各階層圖磚皆印製浮水印，註明來源出處（如 nlsc.gov.tw 2019）。



圖 6-36 臺灣通用電子地圖成果圖磚（以中文影像為例）

#### 四、圖磚產製成果

考量圖磚講求時效性，根據原始資料類型，分別產製物件檔，以加速後續圖磚產製作業（如表 6-6 第 1~6 行）。並且，為因應未來可能需產製不同類型成果圖磚（如表 6-6 右側 8 欄），如臺灣通用電子地圖（無門牌）、臺灣通用電子地圖（無門牌及等高線）、臺灣通用電子地圖（無等高線）...等。因此，本專案根據不同圖層產製成無文字分類圖磚（如表 6-6 第 6~20 行）。其中，為避免文字重疊導致圖磚雜亂不易閱讀，根據各階層產製文字註記物件（如表 6-6 第 21~24 行），以利產製文字註記分類圖磚（如表 6-6 第 25~32 行）。最後，將背景圖資（如表 6-6 第 33~35 行）與相關圖層進行合併，產製不同的圖磚成果。

表 6-6 臺灣通用電子地圖圖磚產製之成果（及中間）圖資

檔案名稱	檔案代碼	容量 (GB)	高 DPI	英文 影像	中文 影像	無 文字	無鐵 公路	文字 向量	道路 路網	高速 公路
大圖磚圖 元物件檔	TileBase	9.59	○	○	○	○	○	○	○	○
分圖層圖 元物件檔	TwLay	1.42	○	○	○	○	○	○	○	○
門牌資料庫	ADDRESS	1.43	○	○	○	○	○	○	○	○
地標資料庫	LANDMARK	0.03	○	○	○	○	○	○	○	○
縮編合併 圖元物件檔	SortMerge	1.70	○	○	○	○	○	○	○	○
無 文字 分類 圖	道路	ROAD	3.28	◎	◎	◎	◎		◎	◎
	道路 (無鐵公路)	ROAD_N	3.07				◎			
	鐵路	RAIL	0.21	◎	◎	◎	◎			◎

磚	鐵路 (無鐵路)	RAIL_N	0.06					◎			
	河川	RIVERA	4.44	◎	◎	◎	◎	◎			◎
	縣市	COUNTY	0.25	◎	◎	◎	◎	◎			◎
	區塊	BLOCK	0.30	◎	◎	◎	◎	◎			◎
	建物	BUILD	1.81	◎	◎	◎	◎	◎			◎
	地標	MARK	0.16	◎	◎	◎	◎	◎			
	地標 (無高速公路)	MARK	0.12								◎
	道路面	ROADA	14.50	◎	◎	◎	◎				◎
	道路面 (無鐵路)	ROADA_N	13.80					◎			◎
	高速公路面	HRAODA	0.29	◎	◎	◎	◎				◎
	高速公路面 (無鐵路)	HRAODA_N	0.29					◎			
	鄉鎮市區	TOWN	0.67	◎	◎	◎	◎	◎			◎
階層文字物件	中文	LevelText_C	4.11	○		○			◎		
	英文	LevelText_E	3.07		○						
	無鐵路	LevelText_N	0.91					○			
	無高速公路 註記	LevelText_NH	3.07								○
文字註記分類圖磚	中文文字	TEXT_C	2.07			◎				◎	
	英文文字	TEXT_E	1.24		◎						
	中文 (無鐵路)	TEXT_N_C	0.45					◎			
	中文路標	SYMBOL_C	0.09			◎					

	英文路標	SYMBOL_E	0.06		◎		◎					
	高DIP文字	TEXT_H	2.66	◎								
	中文(無高速公路註記)	TEXT_NH_C	1.25									◎
	路標(無高速公路註記)	SYMBOL_NH_C	0.08									◎
	浮水印	WATERMARK	0.41	◎	◎	◎	◎	◎				
背景圖資	控制點	Control	8.7	◎	◎	◎	◎	◎				
	等高線	Contour	23.4	◎	◎	◎	◎	◎				
	分層設色地形底圖	Hypsometric	9.49	◎	◎	◎	◎	◎				
<p>○ 表示兩者間接相關，經由其他程式讀取該資料並產製物件，以利後續合併圖磚。</p> <p>◎ 表示兩者直接相關，讀取該資料合併成圖磚。</p>												

## 貳、地籍圖

配合 110 年 9 月 30 日地籍圖服務開放政策，本專案原先維護公務（有地號）及公眾（無地號）等 2 種地籍圖，改成僅維護「有地號」的地籍圖。目前僅產製對位地籍圖類型的圖磚，使用地籍圖資對位及接合處理平臺之對位參數。

地籍圖產製流程分為原始圖資處理、地段與大圖磚對照、地籍圖磚產製等三大流程，其中，考量原始資料不同，因此原始圖資處理需採用不同方式，其餘流程皆相同。

### 一、原始圖資取得處理

考量圖資資料運用安全性，需將取得之原始圖資轉換成為 MBDB 物件檔，格式為.obj 檔案並且以地段為單位，並於後續地籍圖磚產製及前端資料顯示，皆讀取地籍圖資物件檔。

(一) 對位地籍圖原始圖資：運用 JDBC 連結「全國土地基本資料庫」取得地籍圖資，以地段為單位，資料庫格式為.mdb 檔案，命名規則為所代碼 2 碼+段代碼 4 碼。一個地段資料庫具備 24 個資料表（如表 6-7 所示），並且儲存數值區及圖解區之地籍圖資料。

表 6-7 地籍圖資之資料庫內容說明

資料集名稱	內容分類（及說明）
界址坐標	圖解地籍圖數值化
經界線	圖解地籍圖數值化
宗地	圖解地籍圖數值化
地中地關係	圖解地籍圖數值化
實量邊長註記	圖解地籍圖數值化
污損摺痕	圖解地籍圖數值化
圖號索引	圖解地籍圖數值化
圖幅管理	圖解地籍圖數值化
地段管理	圖解地籍圖數值化
界址坐標	數值法地籍測量
相鄰地號	數值法地籍測量
段資料	數值法地籍測量
控制點	數值法地籍測量
土地界址	數值法地籍測量
經界線	數值法地籍測量
地中地關係	數值法地籍測量
土地標示部	包括土地的面積、登記日期與原因、土地使用地目及類別、公告地現值、公告地價...等資訊
建物標示部	包括建物總面積、建物分層或附屬建物資訊、共有部分...等資訊
建物基地坐落	包含建物坐落地號。

## 二、地段與大圖磚對照

考量後續圖資查詢應用之流暢度，於產製地籍圖磚之前，



需將地段圖號與大圖磚（第 16 階層）代碼，輸出地段與大圖磚對照表（P09\_SECT\_MAP\_LIST.MDB），以利於指定圖上坐標後，快速計算出該坐標所屬的圖磚代碼，亦可藉由圖磚代碼快速查出圖上任一點坐標所屬的地所及地段資訊。

表 6-8 地段與大圖磚對照資料表說明

欄位名稱	格式	內容說明
CTY	VARCHAR (1) *	縣市代碼
UTY	VARCHAR (2) *	地所代碼
SECT	VARCHAR (8) *	地段圖號
MAPFULLNAME	VARCHAR (12) *	大圖磚代碼（第16階層）
LATESTDATE	VARCHAR (7) *	最後更新日期
MAPMINX	NUMBER (7)	圖磚左下X坐標極值
MAPMINY	NUMBER (6)	圖磚左下Y坐標極值
MAPMAXX	NUMBER (7)	圖磚右上X坐標極值
MAPMAXY	NUMBER (6)	圖磚右上Y坐標極值
SECTMINX	NUMBER (7)	地段左下X坐標極值
SECTMINY	NUMBER (6)	地段左下Y坐標極值
SECTMAXX	NUMBER (7)	地段右上X坐標極值
SECTMAXY	NUMBER (6)	地段右上Y坐標極值
INTERMINX	NUMBER (7)	地段與圖磚範圍交集的左下X坐標極值
INTERMINY	NUMBER (6)	地段與圖磚範圍交集的左下Y坐標極值
INTERMAXX	NUMBER (7)	地段與圖磚範圍交集的右上X坐標極值
INTERMAXY	NUMBER (6)	地段與圖磚範圍交集的右上Y坐標極值

### 三、地籍圖磚產製

為了加速地號定位、點選查詢等加值應用之回應速度，並在

呈現查詢結果塗色時，能與正在顯圖的地籍圖磚完全吻合，採用了圖磚影像結合空間索引的機制。因此，地籍圖磚產製同時進行地籍圖磚及索引資訊等兩大部分。

### (一) 地籍圖磚

地籍圖磚以地段為異動單元，統一採用 EPSG:3857 位置參考系統，並且配合實際需求，僅由階層 7 產製至階層 19，各階層所有圖檔全部都是 256\*256 像點的.PNG 格式，詳細資訊及存放規則（如表 6-9 所示）。

於地籍圖磚產製分為向量轉影像（第 16~19 階）及影像拼接（第 7~15 階）等兩大產製階段。前者，運用向量繪圖技術進行第 16 到第 19 階層之地籍線及地號之影像處理；後者，考量第 15 階層的每一像點在實地已高達 4.78 公尺，難以表達宗地形狀細微變化，故採用下層影像向上合併縮製（四張第 16 階層圖磚拼成一張第 15 階層圖磚）之方式，一直向上合併縮製到第 7 階層（實地範圍大約 313 平方公里）。

表 6-9 地籍圖磚儲存產製方式說明

階層	解析度(公尺)	產製方式	目錄\檔名
7	1222.99	影像拼接	7\XXXXXXXXYYYYYY.PNG
8	611.50	影像拼接	8\XXXXXXXXYYYYYY.PNG
9	305.75	影像拼接	9\XXXXXXXXYYYYYY.PNG
10	152.87	影像拼接	10\XXXXXXXXYYYYYY.PNG
11	76.43	影像拼接	11\XXXXXXXXYYYYYY.PNG
12	38.22	影像拼接	12\XXXXXX\YYYYYY.PNG
13	19.11	影像拼接	13\XXXXXX\YYYYYY.PNG
14	9.55	影像拼接	14\XXXXXX\YYYYYY.PNG
15	4.78	影像拼接	15\XXXXXX\YYYYYY.PNG
16	2.39	向量轉影像	16\XXXXXX\YYYYYY.PNG
17	1.19	向量轉影像	17\XXXX\XX\YYYYYY.PNG
18	0.60	向量轉影像	18\XXXX\XXYYY\YYY.PNG

階層	解析度(公尺)	產製方式	目錄\檔名
19	0.30	向量轉影像	19\XXXX\XX\YYYY\YY.PNG

## (二) 索引資訊

可分為地籍圖索引影像檔、宗地影像索引表（資料庫）及宗地位置索引表（資料庫）等三大類索引資料。

1. 地籍圖索引影像檔（LANDINDEX）：地籍圖索引影像檔為無失真壓縮之影像 RAW Data 格式，檔案存放命名規則為：  
\LANDINDEX\XXXXXX\YYYYYY.IDX。每一個索引檔使用兩個位元組的顏色代碼，用來關聯外部 ID（縣市+地段+地號）。地籍圖索引影像檔產製時，首先將 2048\*2048 影像之全部像點都設為空白的全透明（ARGB=0,255,255,255），再填入範圍內各地段地籍圖。
2. 宗地影像索引表（P09\_MAPINDEX）：以地籍圖索引影像檔為單位，產出物件檔供 MariaDB 匯入使用，並同時以縣市為單位匯入資料庫，提供指定地號快速回傳宗地塗色影像檔，全國共計約 1912 萬筆索引資料。

表 6-10 宗地影像索引表說明

欄位名稱	格式	內容說明
CITY	CHAR (1) *	縣市代碼
SECT	CHAR (4) *	地段代碼
LANDNO	CHAR (8) *	地號
OFFICE	CHAR (2)	地所代碼 (空白表示無土地標示部)
FILENAME	CHAR (12) *	索引影像圖檔名 (XXXXXXXXYYYYYY)
SEQ	NUMBER (5) *	索引影像圖檔內之序號 0=無地籍圖，1~60000

3. 宗地位置索引表 (P09\_LandLocation)：以地籍圖索引影像檔為單位，產出物件檔供 MariaDB 匯入使用，並同時以縣市為單位匯入資料庫，提供指定地號快速回傳宗地代表點及位範圍極值。全國共計約 1554 萬筆索引資料。

表 6-11 宗地位置索引表說明

欄位名稱	格式	內容說明
OFFICE	CHAR (2) *	事務所代碼
SECT	CHAR (4) *	段代碼
LANDNO	CHAR (8) *	地號
CX	DOUBLE (10)	宗地中心點X坐標
CY	DOUBLE (10)	宗地中心點Y坐標
LX	DOUBLE (10)	宗地左下X坐標
LY	DOUBLE (10)	宗地左下Y坐標
RX	DOUBLE (10)	宗地右上X坐標
RY	DOUBLE (10)	宗地右上Y坐標

#### 四、公有土地處理

內政部從 105 年 9 月已定期發布「公有土地資料」開放資料 (Open Data)，土地所有權為【公有】才會挑檔發布 XML 屬性；【部分公有部分私有】時，則會挑檔發布 KML 地籍圖。發布的資料內容包含了土地標示部、土地所有權部、管理者等資訊，使用 KML 資料產製公有土地圖磚，查詢程式將會自動讀取 XML 資料，回傳到螢幕顯示。

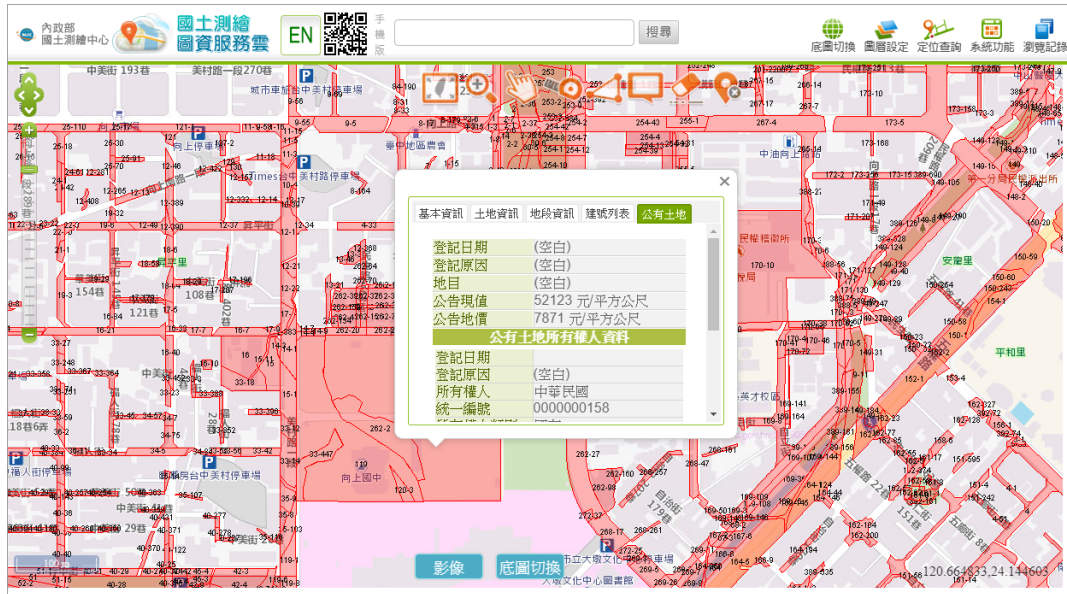


圖 6- 37 公有土地圖磚呈現及資料查詢

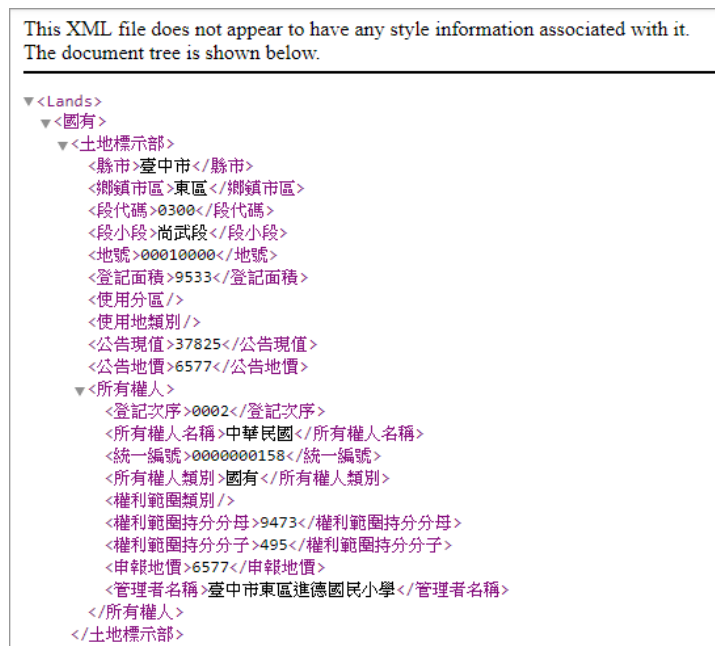


圖 6- 38 公有土地 XML 檔案說明

### 參、國土利用現況調查成果圖

由國土測繪中心所提供之國土利用現況調查成果原始圖資，以五千分之一圖幅進行管理，圖檔格式為 SHP。國土利用現況調查成果圖磚僅提供第 7 階層至第 18 階層，各階層所有圖檔全部都是 256\*256 像點的 PNG 格式，坐標系統為 EPSG:3857。國土利用現況調查土地使用分類系統採層級式樹狀結構，共分為 3 級

(如圖 6-39)。

CODE_1	NAME_1	CODE_2	NAME_2	CODE_3	NAME_3
01	農業利用土地	0101	農業使用	010101	水田
02	森林利用土地	0102	水產養殖	010102	旱田
03	交通利用土地	0103	畜牧	010103	果園
04	水利利用土地	0104	農業相關設施	010200	水產養殖
05	建築利用土地	0201	針葉林	010301	畜禽舍
06	公共利用土地	0202	闊葉林	010302	牧場
07	遊憩利用土地	0203	竹林	010401	農業生產設施
08	礦鹽利用土地	0204	混濁林	010402	農業產銷及加工設施
09	其他利用土地	0205	灌木林	020100	針葉林
		0206	待成林地	020200	闊葉林
		0207	其他森林利用土地	020300	竹林
				020401	針闊葉混濁林
				020402	竹闊葉混濁林
				020403	竹針葉混濁林
				020404	竹針闊葉混濁林
				020500	灌木林
				020600	待成林地
				020700	其他森林利用土地

圖 6-39 國土利用現況調查分類表

### (一) 圖資參數設定檔

考量法規會隨著社經環境的變化及實際之所需，進而調整編修相關內容(包含代碼、名稱或是所屬顏色...等)。因此，本專案製作土地分類系統表(如圖 6-40 所示)及土地利用分類色碼表(如圖 6-41 所示)等兩項外部設定檔，以利後續配合法規異動修正。其中，民國 95 年至 104 年國土利用現況調查成果是採用內政部以 95 年 11 月 10 日臺內地字第 0950175303 號函之規定；民國 105 年至 108 年的圖磚成果則是採用內政部於 104 年 4 月 13 日修正頒布之土地使用分類系統表。

95年	104年	109年
11=0101,農業使用土地,農作	11=0101,農業利用土地,水田	11=101,農業利用土地,農業使用
12=0102,農業使用土地,水產養殖	12=0102,農業利用土地,旱田	12=102,農業利用土地,水產養殖
13=0103,農業使用土地,畜牧	13=0103,農業利用土地,果園	13=103,農業利用土地,畜牧
14=0104,農業使用土地,農業附帶設施	14=0104,農業利用土地,水產養殖	14=104,農業利用土地,農業相關設施
	15=0105,農業利用土地,畜牧	
	16=0106,農業利用土地,農業相關設施	
21=0201,森林使用土地,天然林	21=0201,森林利用土地,針葉林	21=201,森林利用土地,針葉林
22=0202,森林使用土地,人工林	22=0202,森林利用土地,闊葉林	22=202,森林利用土地,闊葉林
23=0203,森林使用土地,其他森林使用土地	23=0203,森林利用土地,竹林	23=203,森林利用土地,竹林
	24=0204,森林利用土地,混濁林	24=204,森林利用土地,混濁林
	25=0205,森林利用土地,灌木林	25=205,森林利用土地,灌木林
	26=0206,森林利用土地,其他森林利用土地	26=206,森林利用土地,待成林地
		27=207,森林利用土地,其他森林利用土地

圖 6-40 依據法規修正調整土地分類系統表參數



圖 6- 41 依據法規修正調整土地利用分類色碼表參數

## (二) 圖磚成果說明

國土利用現況調查成果圖於105年至108年成果僅提供二級分類，109年起成果提供三級分類，考量每年度作業更新區域不同，因此除了產製該年度更新部分圖磚（如圖 6- 42）外，仍需更新全國國土利用現況調查成果圖磚，以利取得最新版全國國土利用現況調查成果圖（如圖 6- 43）。



圖 6- 42 國土利用現況調查成果圖 110 年更新區



圖 6-43 國土利用現況調查成果圖（全國）

#### 肆、非都市使用分區及使用地類別圖










地籍圖之原始儲存資料包括土地標示、土地所有權、土地界址、界址坐標資料等，其中土地標示資料部分儲存了非都市土地使用分區及使用地類號，並於處理地籍圖資時，依據內政部頒布非都市土地使用分區及類別圖例之相關規定，自動產製非都市使用分區及非都市地類別等兩種圖磚。

##### （一）圖資參數設定檔

1. 非都市土地使用分區：依土地使用分區，產製獨立圖層圖磚，其儲存方式為\...\H02\使用分區代碼\，使用分區代碼包含 AA、AB...有 9 種圖磚（如表 6-12）。









表 6-12 非都市土地使用分區圖層設定說明

圖層中文名稱	圖層代碼	R,G,B	圖例
特定農業區	AA	250,241,0	
一般農業區	AB	237,108,0	
鄉村區	AC	230,0,18	
工業區	AD	128,59,45	
森林區	AE	0,105,62	
山坡地保育區	AF	112,181,44	
風景區	AG	232,82,152	
特定專用區	AH	0,167,234	
國家公園區	AJ	117,124,187	

2. 非都市土地使用地類別：依使用地類別產製獨立圖層圖磚，其儲存方式為\...\H03\地類別代碼\，地類別代碼包含 EA、EB.....，共有 19 種圖磚，代碼及顏色定義如下表。

表 6-13 非都市土地使用地類別圖層設定說明

圖層中文名稱	圖層代碼	R,G,B		圖例
		底色	斜線	
甲種建築用地	EA	230,0,18		
乙種建築用地	EB	230,0,18		
丙種建築用地	EC	230,0,18		
丁種建築用地	ED	129,41,45		
農牧用地	EE	255,241,0		
礦業用地	EF	129,41,45	117,124,187	
交通用地	EG	129,41,45	255,255,255	

圖層中文名稱	圖層代碼	R,G,B		圖例
		底色	斜線	
水利用地	EH	0,117,194	255,255,255	
遊憩用地	EJ	232,82,152		
古蹟保存用地	EK	255,255,255	35,24,21	
生態保護用地	EL	255,255,255	0,105,62	
國土保安用地	EM	112,181,44	0,105,62	
墳墓用地	EN	181,181,182	35,24,21	
特定目的事業用地	EP	230,0,18	0,105,62	
鹽業用地	EQ	0,117,194		
窯業用地	ER	129,41,45	0,105,62	
林業用地	ES	112,181,44		
養殖用地	ET	0,167,234		
暫未編定	EZ	165,0,130		

## (二) 圖磚成果說明

由於同時需產製非都市土地使用分區（如圖 6- 44）及非都市土地使用地類別（如圖 6- 45）等兩類圖磚，考量第 19 階層之圖磚數非常龐大（每一影像為 256\*256 像點、每一像點之地面解析度約 0.3 公尺）。因此，採用每次同時處理 64 個層級 19 之圖磚範圍（大圖磚影像為 2048\*2048 像點），於處理完成後，再將大圖磚切割為 64 張影像儲存到第 19 階層檔案、切割為 16 張儲存到第 18 階層、切割為 4 張儲存到第 17 階層...，以此類推提升大幅提昇處理效率。



圖 6-44 非都市土地使用分區圖磚成果



圖 6-45 非都市土地使用地類別圖磚成果

## 伍、地形圖

運用國土測繪中心提供之地形圖原始檔案（一千分之一是由國土測繪中心洽地方政府授權取得），產製一千分之一、五千分之一、二萬五千分之一、五萬分之一、十萬分之一等 5 種比例尺圖磚。為了提升圖磚之美觀性及易讀性，本專案於處理原始圖資時，將隱藏部分圖層（如圖框線），依據階層調整字體高度，以確保文字清晰。並且，按照圖層類別對應的顏色編碼（如道路圖標塗色）。

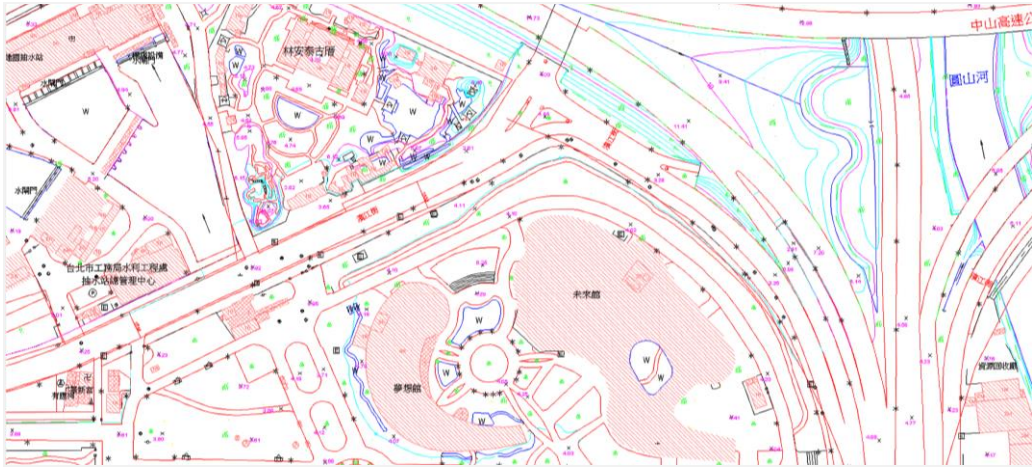


圖 6-46 圖資服務雲地形圖

### 一、原始資料說明

由國土測繪中心統一提供地形圖原始圖資（比例尺包含一千分之一、五千分之一、二萬五千分之一、五萬分之一及十萬分之一等），坐標系統皆為 TWD97 坐標。本專案於 107 研發地形圖團磚產製工具，統一採用 AutoCAD 2000 DXF 作為原始資料格式，但由於部分地形圖資原始圖檔格式異動，後續將採用不同方式處理圖磚。其中，大比例尺由各地方政府自行負責，故檔案為 AutoCAD 2000 DXF，檔案名稱以圖幅號為作命名，內容涵蓋圖幅範圍內的所有類型圖層，採用 107 年開發的地形圖程式產製；中小比例尺則由國土測繪中心負責，並統一將檔案轉成 TIF 檔提供，後續則採用影像處理方式產製圖磚。

原始 DXF（或 DWG）圖資依循內政部地形資料分類架構規定，相關內容詳見【國土測繪圖資 e 商城→購圖與收費→地形資料分類架構.pdf】，圖層名稱以 7 位代碼及屬性碼組成，前者，第 1 碼皆為 9，第 2 碼為中類（包含 10 類地形分類，以 1~9 表示），後續再細分為小類（第 3 碼）、細類（第 4~5 碼）、細目（第 6~7 碼）等三個階層；後者，由 a 排起之英文字母，每個屬性碼有固定適用分類，配合分類及實際狀況選用屬性碼。

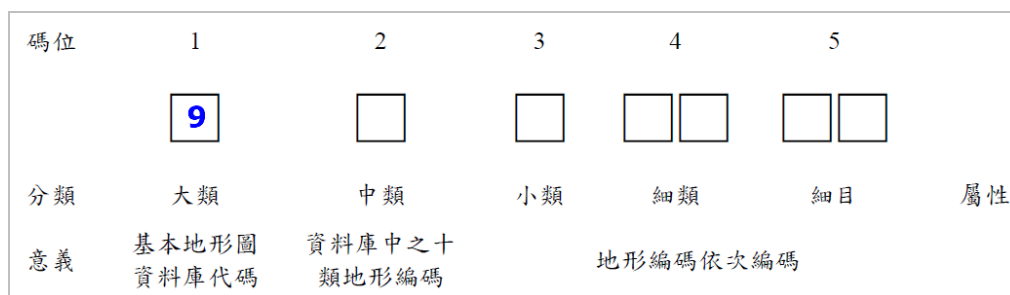


圖 6-47 內政部地形圖資料庫編碼原則

## 二、圖資參數設定

由於不同時期製作的地形圖其原始資料內容如圖層編號、顏色、種類等內容皆有所不同，為了讓圖磚有統一的顯示標準，提升其美觀性及易讀性，需有建置一套標準化的程序來處理。因此，本專案撰寫批次處理程式，在產製圖磚前預先處理地形圖原始資料(DXF)，包括移除不必要圖層、設定圖層顏色…等，由於參數設定相當複雜，故運用外部檔設定圖層參數（如表 6-14 所示），配合來源圖資不同調整參數設定，以利後續圖磚產製作業。

其中，各比例尺（一千分之一、五千分之一、二萬五千分之一、五萬分之一、十萬分之一）圖層內容、圖層名稱及精度不盡相同，因此針對不同比例尺或是來源資料，都要經由人工檢視後，設定相應的外部檔的圖層參數，使各來源的圖磚產製成果有較一致的樣式，也有利後續程式處理圖磚的一致性。

表 6-14 地形圖圖資參數說明

編號	功能代碼	說明	使用範例
1	SELECT_REMOVE	針對 DxfText 設定剔除文字，將篩選剔除含有特定文字的字串。若設定多組文字，則以逗點 (,) 隔開，僅篩選剔除未相連文字的字串。	SELECT_REMOVE=日,月 (上述不剔除「日月潭」，因此字串相鄰，不符合篩選原則)
2	LAYER_DELETE_ALL	針對指定開頭的圖層進行刪除，表示該文字開頭的圖層	LAYER_DELETE_ALL=94 (開頭為94的圖層皆排除，

編號	功能代碼	說明	使用範例
		內的所有資訊，不納入圖磚產製範疇內。	亦即圖磚成果將無該圖層內容)
3	LAYER_DELETE_END	針對指定結尾的圖層進行刪除，表示該文字結尾的圖層內的所有資訊，不納入圖磚產製範疇內。	LAYER_DELETE_END=GIS (結尾為GIS的圖層皆排除，亦即圖磚成果將無該圖層內容)
4	LAYER_DELETE	針對圖層進行刪除，表示該圖層所有資訊於皆不納入圖磚產製範疇內。	LAYER_DELETE=9490004 (圖層9490004皆排除，亦即圖磚成果將無該圖層內容)
5	SELECT_LAYER_DELETE	針對圖層設定剔除文字，篩選剔除含有特定文字的字串。設定方式為圖層名稱_刪除文字。	SELECT_LAYER_DELETE=93110_永久性房屋 (刪除圖層93110中，所有存在「永久性房屋」文字的字串)
6	SET_ALL_LAYER_COLOR	針對指定開頭的圖層設定顏色，將所有多邊形變更為特定顏色。若部分無須變更者，得設定多筆顏色，並以逗點(,)隔開。其中，第一筆作為替換顏色，後續顏色則為維持不變。	SET_ALL_LAYER_COLOR=94,#fde0f6,#a3d688 (開頭為94的圖層，所有多邊形變更成「#fde0f6」顏色，若多邊形原本顏色為「#a3d688」則維持不變)
7	SET_LAYER_COLOR	針對圖層設定顏色，將所有多邊形變更為指定顏色。若部分無須變更者，得設定多筆顏色，並以逗點(,)隔開。第一筆作為替換顏色，後續顏色則為維持不變。	SET_LAYER_COLOR=93110,#fde0f6,#a3d688 (圖層93110的多邊形變更成「#fde0f6」顏色，若多邊形原本顏色為「#a3d688」則維持不變)
8	SET_COLOR_COLOR	針對圖層內特定顏色，置換成另一種顏色。其中，前者為變更替換的顏色，後者則為原本多邊形(被淘汰)的顏色	SET_COLOR_COLOR=9490004,#fde0f6,#a3d688 (圖層9490004內「#fde0f6」的多邊形，替換成「#a3d688」顏色)
9	SET_FILL	針對圖層設定塗滿，若部分無須塗滿者，得以顏色排除，維持原顏色且不進行塗滿，若須設定多筆者，得以逗點(,)隔開。	SET_FILL=9490004,#fde0f6,#a3d688 (圖層9490004的所有多邊形進行塗滿，若多邊形原本顏色為「#fde0f6」及「#a3d688」則維持不變)

編號	功能代碼	說明	使用範例
10	SET_FILL_COLO R	針對圖層設定塗滿顏色，將所有多邊形塗滿成特定顏色。	SET_COLOR_COLOR=9490004,#fde0f6 (圖層 9490004 的所有多邊形塗成「#fde0f6」顏色)
11	SET_LINEWIDT H	針對圖層設定線寬(dxflayer)，變更所有多重線或多邊形的線寬。	SET_LINEWIDTH=9490004,3.1 (圖層 9490004 內的線寬調整為「3.1」)
12	SET_CONTINUO US	針對圖層設定為連續直線，可針對該圖層內所有多重線或多邊形外框，調整為連續直線。	SET_CONTINUOUS=97921 (圖層 9490004 內的所有虛線，全面調整為連續直線)
13	SET_ROADLAYE R	針對圖層內省道/快速道路，進行道路符號塗滿。其中，省道以藍色塗滿、快速道路以紅色塗滿。	SET_ROADLAYER=94904 (圖層 94904 內的省道及快速道路，進行道路符號特定顏色塗滿)

### 三、圖磚成果說明

本專案依內政部地形資料分類架構規定，處理大比例尺圖資時，主要的階層採用向量繪製方式，以確保其成果之完整性；處理中小比例尺時，則採用影像處理方式執行（依據原圖產製，不排除資訊），對於其他輔助階層皆是運用下一階層影像縮製的機制，以加速產製完整圖磚（如表 6-15 所示）。地形圖產製流程可分為三大階段：1.原始資料處理建立範圍檔，清除不需繪製的圖層，設定圖層顏色及線寬。2.讀取向量圖檔繪製各階層影像圖磚，各圖層在各個階層可依面積條件排除繪製。3.小階層的圖磚利用上一階層圖磚成果，以影像拼接方式建立，例如 11 階層的圖磚是由 12 階層的 4 張圖拼接而成，再縮製成原始圖檔大小。

表 6-15 地形圖各比例尺會置階層圖磚處理

階層/ 比例	1/1000	1/5000	1/25000	1/50000	1/100000
6	無圖磚	由7階縮製	由7階縮製	由7階縮製	由7階縮製
7	無圖磚	由8階縮製	由8階縮製	由8階縮製	由8階縮製
8	無圖磚	由9階縮製	由9階縮製	由9階縮製	由9階縮製
9	由10階縮製	由10階縮製	由10階縮製	由10階縮製	由10階縮製
10	由11階縮製	由11階縮製	由11階縮製	由11階縮製	由11階縮製
11	由12階縮製	由12階縮製	由12階縮製	由12階縮製	由12階縮製
12	由13階縮製	由13階縮製	由13階縮製	由13階縮製	由13階縮製
13	由14階縮製	由14階縮製	由14階縮製	由14階縮製	由14階縮製
14	由15階縮製	由15階縮製	由15階縮製	由15階縮製	由15階縮製
15	由16階縮製	由16階縮製	由16階縮製	影像處理	影像處理
16	繪製	繪製	影像處理	無圖磚	無圖磚
17	繪製	繪製	無圖磚	無圖磚	無圖磚
18	繪製	繪製	無圖磚	無圖磚	無圖磚
19	繪製	繪製	無圖磚	無圖磚	無圖磚

以新竹縣一千分之一地形圖為例(如圖 6-48 所示)，原始資料格式包含.DWG 以及.DXF，因此直接使用.DXF 作為圖磚來源資料。考量原始資料以都市計畫區為單位提供，若以縣市為單位產製圖磚，可能會有圖資過於分散之情形，因此，後續成果採用同樣歸類方式，以計畫區為單位發布圖磚。

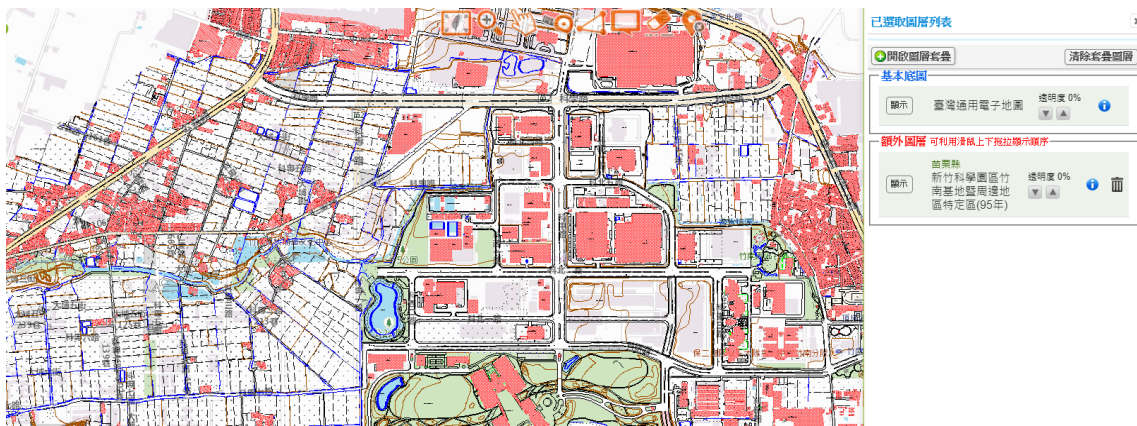


圖 6-48 地形圖（一千分之一）圖磚成果（苗栗-第 17 階層）

以 1/25000 經建版地形圖(107 年)為例(如圖 6-49 所示)，根據國土測繪中心所提供之圖檔，直接產至中小比例尺圖磚成果。



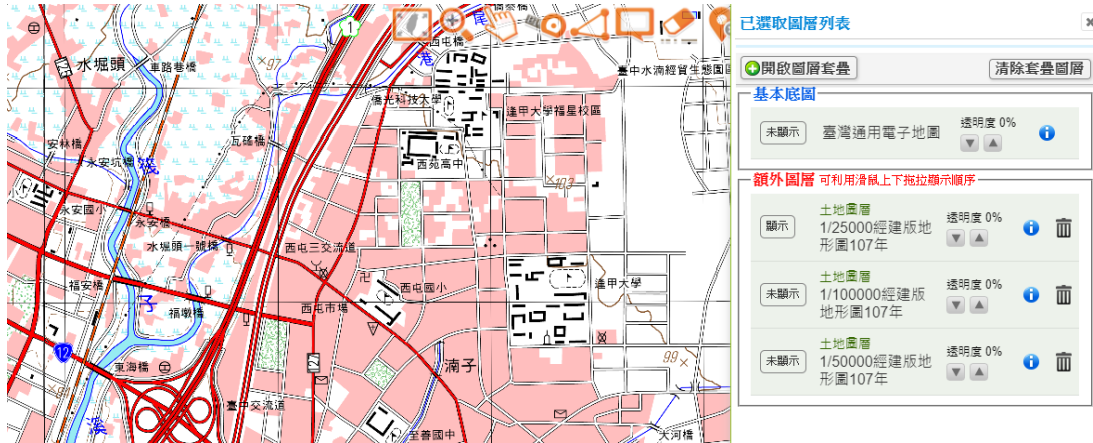


圖 6-49 地形圖（兩萬五千分之一）圖磚成果（南投-第 15 階層）

## 陸、UAS 影像

為達成協助防救災決策支援、局部區域測繪圖資更新、國土監測等應用目標，國土測繪中心運用無人機系統(Unmanned Aircraft System, 簡稱 UAS)執行航拍作業，並提供本專案相關影像原始圖資，格式為 TIF/TFW，通常是一張圖檔涵蓋完整範圍，考量歷次提供的時間及區域不固定，因此本專案將以提供圖檔為單位，產製獨立圖磚。

### 一、圖磚產製流程

產製圖磚作業分為原始圖檔處理、圖磚影像產製、圖磚縮製等 3 大作業，以下說明整體作業流程。

#### (一) 原始圖檔處理

由於原始檔案通常是完整的空拍範圍，因此解析度較高(大約是落在 5000\*6000 像素)且檔案容量偏大(如圖 6- 50，左側所示)，因此本專案需事先將原始檔分割成適當大小(如圖 6- 50，右側所示)，降低單張圖檔的尺寸及容量，以便後續程式讀取產製圖磚。

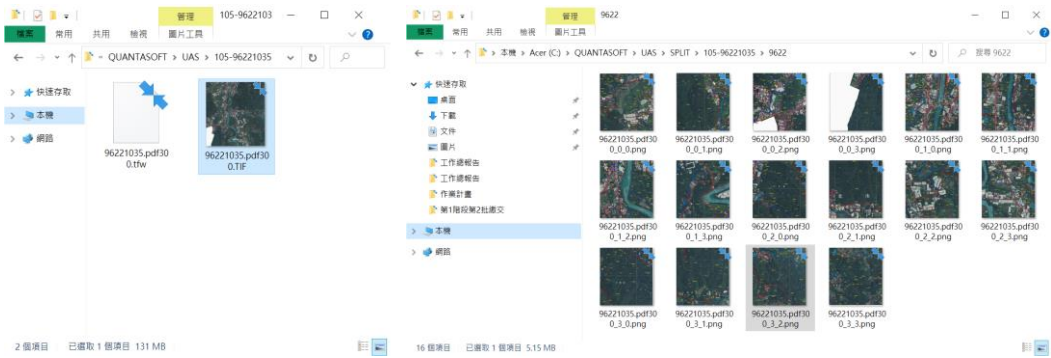


圖 6-50 原始圖檔分割處理

## (二) 影像圖磚產製

讀取上述已處理分割之圖檔，根據原始圖檔的細緻程度，決定最大階層（Level），例如精度小於 0.3 公尺時，可產製到 19 階層；若精度大於 0.3 公尺，則建議產至 18 階層，以避免圖磚成果模糊不清。111 年取得之原始圖檔像素解析度已達 0.05 公尺，因此 111 年後的圖磚都產製至 20 階層，新增之局域可參考第八章表 8-6 本年度 UAS 實際作業說明。完成影像圖磚產製後，除了圖磚成果外，系統會自動產出本次處理成果之範圍極值（如圖 6-51 所示），以提供處理人員檢核。

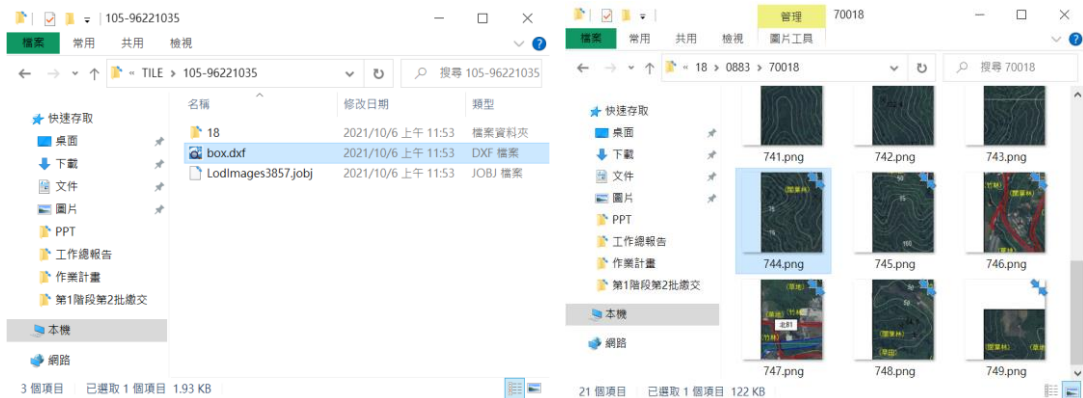


圖 6-51 UAS 影像圖磚產製

### (三) 圖磚縮製

根據上述影像圖磚，運用影像縮製的技術，於原目錄下製作其他階層的圖磚成果（如圖 6-52 所示）。



圖 6-52 UAS 圖磚縮製

### 二、圖磚成果說明

圖磚成果根據原始圖資細緻程度，決定提供圖磚階層，各階層所有圖檔全部都是 256\*256 像點的 PNG 格式，坐標系統為 EPSG:3857，可於圖資服務雲圖層設定的「UAS(UAV 空拍影像)」目錄，檢視套疊相關成果（如圖 6-53 所示）。



圖 6-53 UAS 圖磚成果套疊

## 第七章 圖資服務雲資安維運及管理

本專案於系統維運期間（112年4月至112年12月），負責執行資安維運及管理，有關於資訊安全的問題處理紀錄，也會記錄於每月的維運紀錄，問題類別為資訊安全，併同於每月「服務水準協定績效值（KPI）及維運紀錄」繳交，提供國土測繪中心書面審查。以下分項說明本專案的執行成果：

### 第一節 符合「資通系統委外服務案資通安全控制措施」要求

國土測繪中心彙整之「資通系統委外服務案資通安全控制措施要求」，本年度屬「中級」有52項管控措施要求，依今年的作業環境變化，例如：遠端連線維運方式的變更，會調整實際作業規劃以進行系統維運作業，並於工作項目一第3階段繳交【資通系統委外服務案資通安全控制措施執行情形（含佐證資料）】，說明各項措施之執行內容及相關證明佐證資料，以確保本專案完整符合資通安全控制措施之規範。

完整檢附畫面及說明，已載錄至【資通系統委外服務案資通安全控制措施執行情形(含佐證資料)】之報告，故工作總報告不再贅述。以下僅說明執行情形內容與去年相比有較大變動之項目：

項次	資通安全管控措施	111年執行情形	修改後執行情形
2	委外業務系統遠端存取，應配合以下條件： 1.對於每一種允許之遠端存取類型，均應先取得授權，建立使用限制、組態需求、連線需求及文件化。 2.使用者之權限檢查作業應於伺服器	●本資通系統建立於國網中心，配合國網中心資安政策，臺中機房及新竹機房已各提供一台跳板機，由中心控管連線申請。	●本資通系統建立於國網中心，配合國網中心資安政策，臺中機房及新竹機房已各提供一台跳板機，由中心控管連線申請。 ●(新增)廠商維運人員需親自至國土測繪中心或北區第一測量隊

	<p>端完成。</p> <p>3.應監控遠端存取機關內部網段或資通系統後臺之連線。</p> <p>4.應採用加密機制。</p>		<p>才能連至跳板機進行遠端維運作業，事前需向中心提出申請。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 111 年度配合國網中心要求監控系統，使用 Ekran 偵測遠端連線的資訊並側錄此遠端連線之操作行為。</li> <li>● 遠端存取資通系統時使用加密機制→網域控制站設定群組原則，遠端連線皆用 SSL 加密。</li> </ul>
5	<p>資通系統稽核儲存容量應依據稽核紀錄儲存需求，配置稽核紀錄所需之儲存容量，如下：</p> <p>高級資通系統及重要網路安全設備、網通設備：5年</p> <p>中級資通系統：3年</p> <p>普級資通系統：1年</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 資通系統稽核(系統日誌)將建置保護機制及預估容量，儲存空間可保存 1 年以上。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● (變更)資通系統稽核(系統日誌)將建置保護機制及預估容量，儲存空間可保存 3 年以上。(111 年要求為 1 年)</li> </ul>
8	<p>廠商應執行營運持續計畫，系統應建立備份機制：</p> <p>1. 訂定系統可容忍資料損失之時間要求。本案之資料復原點目標 (Recovery Point Objective, RPO) 為 24 小時</p> <p>2. 執行系統源碼與資料備份。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 已定義機關可容忍資料損失之時間(RPO 復原點目標)：_24_小時於資訊安全管理系統-111 年度營運衝擊分析報告</li> <li>● 已執行系統源碼與資料每天備份</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 機關已定可容忍資料損失之時間(RPO 復原點目標)：_24_小時。</li> <li>● 系統源碼備份於本公司的 SVN 系統，每天備份，並做異地備援。</li> <li>● 系統資料由國網中心每天備份 VM，共用磁碟分臺中、新竹二地互為備援。</li> </ul>
13	<p>系統發展生命週期開發階段，應針對安全需求實作必要控制措施。應注意避免</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 已填寫資通系統防護基準控制措施查檢表</li> <li>● 已完成滲透測試，今年度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 工作計畫書會依據國土測繪中心彙整之資通系統委外服務案資</li> </ul>

	軟體常見漏洞及實作必要控制措施。發生錯誤時，使用者頁面應僅顯示簡短錯誤訊息及代碼，不包含詳細之錯誤訊息。	<p>未發現任何風險，無須修補。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●Tomcat 設定已隱藏錯誤訊息，當出現 HTTP 404、500 等錯誤訊息會直接轉導至自訂的錯誤頁面。</li> </ul>	<p>通安全控制措施要求表，逐一檢視，確認本專案皆符合資通安全控制措施之規範。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●透過安全性檢測，上線前驗證是否存在常見漏洞。</li> <li>●Tomcat 設定已隱藏錯誤訊息，當出現 HTTP 404、500 等錯誤訊息會直接轉導至自訂的錯誤頁面。</li> </ul>
18	應配合國土測繪中心系統與資訊完整性要求，資通系統監控若發現資通系統有被入侵跡象時，應通報國土測繪中心特定人員。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●已指派專人（具有 ISO2700 主導稽核員證照）負責資安事件通報，並全面配合中心規範辦理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●已指派協同主持人（具有 ISO 27001 資訊安全管理系統主導稽核員），負責處理資通系統入侵攻擊相關資安事件，並於發現資通系統有被入侵跡象時，依國土測繪中心「ISMS-01130000- 資訊安全管理系統事件管理程序」規範通報國土測繪中心系統管理人員。</li> </ul>
21	資通系統遠端存取之來源應為機關已預先定義及管理之存取控制點。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●已限制資通系統遠端存取之來源，國網中心主機僅允能透過跳板機用 RDP 進行遠端操作，跳板機由中心控管，鎖 IP。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●已限制資通系統遠端存取之來源，國網中心主機僅允能透過跳板機用 RDP 進行遠端操作，跳板機由國網中心控管，鎖 IP，限制僅能從國土測繪中心或北區第一測量隊進行連線。</li> </ul>

52	<p>廠商如需使用外來可攜式設備或媒體，應確認未遭受病毒感染。若攜帶電腦或網路設備至國土測繪中心，未經核准不得接入國土測繪中心網路；禁止使用未經授權之網路設備、線路及私人電腦等設備連接內部區域網路。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 依「強化國土測繪中心遠端連線控管機制會議紀錄」，遠端連線測繪中心主機，從110年7月1日起，連線測繪中心電腦原則上需至現場操作區操作，唯因疫情警戒時，可例外暫時申請連線測繪中心 DMAP 及 NDCMap Server 多元網路服務主機。使用外接媒體，需經掃毒，確認無病毒後才可核准接入中心網路。另外「危害國家資通安全產品」不得連接操作區專用電腦使用。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 依「強化國土測繪中心遠端連線控管機制會議紀錄」，遠端連線測繪中心主機，從110年7月1日起，連線測繪中心電腦原則上需至現場操作區操作，包括 DMAP 及 NDCMap Server 多元網路服務主機。使用外接媒體，需經掃毒，確認無病毒後才可核准接入中心網路。另外「危害國家資通安全產品」不得連接操作區專用電腦使用。</li> </ul>
57	<p>系統如有機敏資料存於資料庫或其他儲存媒體時，需採用對稱式或其他加密方式，將機敏資料加密成密文後儲存；傳輸機敏資料時，採用 HTTPS 等加密協定，確保機敏資料以密文方式傳輸。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 無此控制措施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 密碼與個資等機敏資料，儲存於資料庫都會加密後才儲存，不以明碼儲存。</li> <li>● 本系統所有網站都採 HTTPS 連線，每年中心會重新申請 SSL 憑證，本團隊都會配合更新至國網中心及國土測繪中心所維運的主機。</li> </ul>
63	<p>廠商團隊成員須為得標廠商正式員工(如有特殊情況須經國土測繪中心同意)，並於工作計畫書檢附人員勞健保紀錄供國土測繪中心查驗，且隨時配合國土測繪中心檢視與審查服務內容、報告及紀錄，以確保所提供之服務符合雙</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 配合中心系統承辦人員定期檢視與審查服務內容、報告及紀錄，以確保所提供之服務符合雙方協議同意等級。包含各工作項目之執行、成果格式或交付時程是否符合、召開工作會議及留下會議紀錄。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● (新增)本團隊成員皆為正式員工，會於工作計畫書檢附人員勞健保紀錄供國土測繪中心查驗。</li> <li>● 配合中心系統承辦人員定期檢視與審查服務內容、報告及紀錄，以確保所提供之服務</li> </ul>

	方協議。		符合雙方協議同意等級。包含各工作項目之執行、成果格式或交付時程是否符合、召開工作會議及留下會議紀錄。
--	------	--	--

## 第二節 配合資安稽核

國土測繪中心今年採書面稽核方式，本團隊依國土測繪中心提供的「供應商資通安全稽核查檢表」之項目逐項檢核，填寫稽核事實或客觀證據，並附上相關畫面資料佐證，於 112 年 8 月以電子檔函送貴中心(如圖 7-1 所示)。

本次稽核結果有發現一件不符合事項，稽核項目是「供應商維運標的之版本控管與變更管理機制有無權限管控並保留存取紀錄？」，稽核發現為「受稽核供應商已建置版本控管機制並透過權限控管存取，惟存取紀錄受限該軟體為免費版，無法提供存取紀錄功能，建議應再行規劃相關方案，保留資料存取紀錄」，本團隊已升級 SVN 軟體為付費版本，並啟用存取紀錄，並依指定期限內提交改善報告至國土測繪中心，已完成審查通過。



內政部國土測繪中心  
供應商資通安全稽核查檢表

受稽核供應商：光特資訊科技  
採購案名：國土測繪圖資服務雲  
填表日期：112年08月02日

自評 查核

註：稽核「結果」符合者請註明「Y」，未符合者請註明「N」，不適用請註明「X」。

項次	查核項目	結果	稽核事實或客觀證據	稽核參考建議
1	本專案是否已指定專人員查核、培訓及監督本專案資通安全管理事項？		<ul style="list-style-type: none"> <li>已指定專案管理人員及資安專責人員。</li> <li>詳如資料夾佐證 01-1、209 工作計畫書</li> </ul>	檢視佐證資料： <ul style="list-style-type: none"> <li>專案計畫書</li> <li>專案計畫小組成員分工表</li> </ul>
2	本專案是否配置充足且經適當之資格訓練、擁有資通安全專業經驗或具有類似業務經驗之資通安全專業人員？		<ul style="list-style-type: none"> <li>資安專責人員具有主導稽核員證書。</li> <li>詳如資料夾佐證 02-1。</li> </ul>	檢視佐證資料： <ul style="list-style-type: none"> <li>資通安全相關認證</li> <li>資通安全相關經驗或能力證明</li> </ul>
3	資通安全專業之團隊成員有無參加自行或外部辦理之資通安全相關教育訓練？		<ul style="list-style-type: none"> <li>已於 111 年 7 月至 112 年 7 月舉辦多場教育訓練，並保留相關紀錄。</li> <li>詳如資料夾佐證 03-1、03-2、03-3、03-4、03-5。</li> </ul>	檢視佐證資料： <ul style="list-style-type: none"> <li>資通安全教育訓練教材</li> <li>上課紀錄(證明、簽到表、考卷)</li> </ul>
4	本專案之團隊成員是否知悉本中心資通安全政策和專案資通安全應負責之責任及保密相關規定？		<ul style="list-style-type: none"> <li>專案成員都有簽保密切結書。</li> <li>詳如資料夾佐證 04-1。</li> </ul>	檢視佐證資料： <ul style="list-style-type: none"> <li>保密切結紀錄</li> </ul>
5	本專案進行中之團隊成員如有更換是否提出申請並經機關審查同意？		經查成員無異動	檢視佐證資料： <ul style="list-style-type: none"> <li>專案成員清冊</li> <li>專案成員動紀錄(離職)</li> <li>專案成員離職異動相關</li> </ul>

名稱

- 00 供應商資通安全稽核查檢表.docx
- 01-1\_第1項佐證資料(專案計畫小組成員分工表).png
- 02-1\_第2項佐證資料(簡致志BSI主導稽核員證書).JPG
- 03-1\_第3項佐證資料(資訊安全教育訓練教材-甲方要求資安控制措施作業要點\_上...)
- 03-2\_第3項佐證資料(教育訓練簽到表).pdf
- 03-3\_第3項佐證資料(課後測驗).pdf
- 03-4\_第3項佐證資料(資訊教育訓練簽到表-資安宣導).pdf
- 03-5\_第3項佐證資料(資訊教育訓練教材-資安宣導).pdf
- 04-1\_第4項佐證資料(保密切結書).png
- 06-1\_第6項佐證(資訊安全事件管理程序書).pdf
- 07-1\_第7項佐證(資訊安全事件管理程序書).pdf
- 08-1\_第8項佐證(文件宣導教育訓練教材-資安通報部份).docx
- 08-2\_第8項佐證(文件宣導教育訓練簽到表).pdf
- 08-3\_第8項佐證(營運持續運作計畫演練活動紀錄表及簽到表).pdf
- 09-1\_第9項佐證資料(X09系統變更流程及版本控制機制).pdf
- 10-1\_第10項佐證資料(SVN權限管控).png

圖 7-1 供應商資通安全稽核查檢表及佐證資料

## 內政部國土測繪中心

### 112 年度供應商資通安全稽核改善報告

- 一、稽核單位：內政部國土測繪中心
- 二、服務標的：國土測繪圖資服務雲
- 三、受稽廠商：光特資訊科技股份有限公司
- 四、稽核方式：書面稽核
- 五、稽核日期：112年8月22日至24日
- 六、稽核發現及改正措施：

NO	發現等級	檢核項目	稽核發現說明	發生原因	改善措施	時程及追蹤
1	不符合事項	供應商維運標的之版本控管與變更管理機制有無權限管控並保留存取紀錄？	經查受稽核供應商已建置版本控管機制並透過權限控管存取，惟存取紀錄受限該軟體為免費版，無法提供存取紀錄功能，建議應再行規劃相關方案，保留資料存取紀錄。	因免費版無法啟用存取記錄功能。	已升級成付費版本，並啟用存取記錄功能。	112年9月28日

圖 7-2 供應商資通安全稽核改善報告

### 第三節 安全性檢測

國土測繪中心定期會辦理系統弱點掃描或滲透測試等安全性檢測，如經檢測結果發現系統存在風險弱點，本團隊在收到檢測結果後，都立即配合執行修補作業，高風險於 7 個工作日內，中風險於 10 個工作日內，低風險於 1 個月內處理完竣。所有安全性檢測結果修補處理的紀錄都會記錄於「系統問題管制紀錄」，歸在「資訊安全」類別，讓國土測繪中心管理人員隨時掌握過去歷史資安問題處理的紀錄，以下分項說明本專案於安全性檢測維護項目的執行成果，資安問題處理的紀錄與其它系統維運問題合併於第八章 統一報告。

#### 壹、弱點掃描

國土測繪中心及國網中心都會針對本專案已上線之服務，定期掃描 Web 應用程式及主機，檢查駭客可能會利用的各種漏洞，包括 OWASP TOP 10 的最新年度項目、跨網站指令碼攻擊、SQL 程式碼注入攻擊、目錄遍歷漏洞、網站程式原始碼洩露等。本專案會依執行結果於指定期限內進行相關漏洞的修補(高風險弱點修補期限為接獲弱點通知處理單次日起 7 個工作日內、中風險弱點修補期限為接獲弱點通知處理單次日起 10 個工作日內、低風險弱點修補期限為接獲弱點通知處理單次日起 1 個月內)，修補完畢會請國土測繪中心通知相關單位進行複測，如果複測仍有問題，會配合修改直至完全修補完成。報告完成前尚有 10 月份的弱點掃描報告未提供，修補結果(如表 7-1 所示)。

表 7-1 資安檢測彙整結果

檢測網址	問題主機	通知日期	修補完成日期	檢測結果 (風險數量)		
				高	中	低
https://maps.n lsc.gov.tw/ (國土測繪圖 資服務雲)	臺中.14	112年2月6日	112年2月9日	0	2	0
	臺中.28 新竹.64	112年10月6日	112年10月13日	0	4	0
https://landma ps2.nlsc.gov.t w/S09Web/ (地籍圖資對 位及接合處 理平臺)	國土.34	112年6月16日	112年2月19日	0	2	0
NDCMap Server	國土.25	112年3月9日	112年3月10日	2	7	1
國網中心臺 中與新竹機 房主機	新竹.60	112年3月27日	112年3月30日	2	4	0

修補方式，簡要說明如下：

一、通知日期：112年2月6日(國土測繪圖資服務雲)

檢測結果&數量	弱點說明	弱點處理方式
中風險 2 項	與 JavaScript Library 弱點相關	Lodash 更新至最新版本

二、通知日期：112年10月6日(國土測繪圖資服務雲)

檢測結果&數量	弱點說明	弱點處理方式
中風險 4 項	1. 遺漏或不安全的 "Content-Security-Policy" 標頭 2. 包含不安全的「Style-src」或 「Default-src」、「Object-Src」、 「Default-src」、「Script-Src」、 「Default-src」原則	程式增加httpheader相關 安全性設定

三、通知日期：112 年 6 月 16 日(地籍圖資對位及接合處理平臺)

檢測結果&數量	弱點說明	弱點處理方式
中風險 2 項	jQuery 版本應更新	jQuery 版本更新最新版 (3.7.0)

四、通知日期：112 年 3 月 9 日(NDCMap Server)

檢測結果&數量	弱點說明	弱點處理方式
高風險 2 項	1. SQL Server 版本為停止支援版本。 2. 連線未支援 SSL 2.0 以上協定。	1. 改安裝 sql server express 2019。 2. sql server 連線限用 TLS1.2。
中風險 7 項	1. SSL 憑證不被信任等相關憑證弱點。 2. 連線不應使用 TLS 1.0	開啟本機防火牆，關閉 1433 port 連線，阻擋外部連線。
低風險 1 項	1. 憑證加密少於 2048bits。	

五、通知日期：112 年 3 月 27 日(新竹.60)

檢測結果&數量	弱點說明	弱點處理方式
高風險 2 項	Tomcat 版本應更新	Tomcat 版本更新至 8.5.87
中風險 4 項	Tomcat 版本應更新	Tomcat 版本更新至 8.5.87

貳、滲透測試

本年度內政部針對圖資服務雲 (<https://maps.nlsc.gov.tw/>) 進行滲透測試，滲透測試參照 OWASP Top 10 2021 高風險安全性漏洞，滲透測試人員依照環境調整測試項目，以網路探勘(Network Surveying)、鑑別系統服務(System Services Identification)、弱點研究與驗證(Vulnerability Research and Verification)等三項類別進行檢測，並彙整相關檢測結果，提供修補建議。本專案皆配

合修補建議進行修補，已執行結果如表 7-2 所示。

表 7-2 滲透測試彙整結果

檢測網址	問題主機	通知日期	修補完成日期	檢測結果 (風險數量)		
				高	中	低
https://maps.n lsc.gov.tw/ (國土測繪圖 資服務雲)	臺中.14 臺中.28 新竹.64	112 年 5 月 16 日	112年5月19日	1	1	0
https://maps.n lsc.gov.tw/ (國土測繪圖 資服務雲)	臺中.14 臺中.28 新竹.64	112 年 11 月 3 日	112年11月8日	0	1	1

修補方式，簡要說明如下：

一、通知日期：112 年 5 月 16 日(國土測繪圖資服務雲)

檢測結果&數量	弱點說明	弱點處理方式
高風險 1 項	跨網站指令碼攻擊	輸入參數驗證 POST 參數 測試正常
中風險 1 項	驗證碼設計風險	添增驗證碼註銷機制

二、通知日期：112 年 11 月 3 日(國土測繪圖資服務雲)

檢測結果&數量	弱點說明	弱點處理方式
中風險 1 項	SSH 帳密猜測：應明確限制能 進行 ssh 服務的管理來源	請國網中心限制 Haproxy 使用 ssh 連線的來源
低風險 1 項	Cookie Security: Persistent Cookie: 不要設定 cookie 的到 時間時，在該時間到期前的 cookie 為 Persistent cookie， 建議讓 cookie 每次重新建立 連線。	HAproxy 為了讓同一次 session 配置到同一台 VM，使功能運作正常，例 如我的地圖、協作平臺使 用等功能，必須使用到 cookie，無法讓 cookie 每 次重新建立連線。因此暫 不處理。

## 參、資安健檢

本年度國網中心針對本專案租用之主機進行資安健診，本團隊於 11 月 3 日收到資安健診報告，並於 11 月 6 日處理完成，如所示。

表 7-3 資安健診風險問題處理彙整

風險等級	風險	主機	處理方式
中風險	未安裝防毒軟體	5 台 HAproxy	請國網中心評估處理
中風險	UltraVnc 是否合法 正常使用	新竹.65 新竹.70	未使用，已移除
中風險	WinPcap 4.1.3 是否 合法正常使用	新竹.61 臺中.60	未使用，已移除
中風險	Npcap OEM 是否合 法正常使用	新竹.56	未使用，已移除

## 肆、網頁安全檢測報告

本年度國網中心委託白帽犀牛有限公司針對國土測繪圖資服務雲(<https://maps.nlsc.gov.tw/>)進行網頁安全檢測，本團隊於 11 月 3 日收到網頁安全檢測報告，修改完畢後，於 11 月 22 日收到複測報告，如表 7-3 所示。

表 7-4 網頁安全檢測彙整結果

檢測網址	問題主機	通知日期	修補完成日期	檢測結果 (風險數量)			
				嚴重	高	中	低
<a href="https://maps.nlsc.gov.tw/">https://maps.nlsc.gov.tw/</a> (國土測繪圖資服務雲)	臺中.14 臺中.28 新竹.64	112 年 11 月 3 日	高風險 112年11月8日 中低風險 112年11月14日	0	1	16	70

檢測網址	問題主機	通知日期	修補完成日期	檢測結果 (風險數量)			
				嚴重	高	中	低
https://maps.n lsc.gov.tw/ (國土測繪圖 資服務雲)	臺中.14 臺中.28 新竹.64	112年11月22日	112年11月28日	1	0	4	65

相關風險、修正方法以及無需修補的原因，簡要說明如下：

一、通知日期(初測)：112年11月3日(國土測繪圖資服務雲)

檢測結果& 數量	弱點說明	弱點處理方式
高風險	LDAP Injection	添加 struts.xml 的配置內容，。但本系統並未使用 LDAP，應無此項弱點
中風險	Cookie Security: Persistent Cookie	暫不處理，負載平衡使用多台主機，需使用固定的 jession id，讓同一個 client 端連線時使用同一台主機。
中風險	HTML5: Overly Permissive Message Posting Policy	移除不必要的 postMessage 內容；必要處加上全國門牌地址定位服務網域 <a href="https://address.nlsc.gov.tw/">https://address.nlsc.gov.tw/</a>
中風險	Insecure Transport: SSLv3/TLS Renegotiation Stream Injection	無需處理，在109年7月時已全部關閉 SSLv3，且只允許 TLS1.2 以上的加密協定，現在使用 Qualys 檢測網站 ( <a href="https://www.ssllabs.com/">https://www.ssllabs.com/</a> )進行檢測確認是關閉的。

二、通知日期(複測)：112 年 11 月 22 日(國土測繪圖資服務雲)

檢測結果&數量	弱點說明	弱點處理方式
高風險	Code Evaluation: Code Injection	非弱點，無需處理。OpenData 專案只做單一功能—即產出 wms 服務所需 xml，而使用測試報告所說使用指令測試，也僅回覆 xml 檔，主機上也並未觀察到異常。
中風險	Cookie Security: Persistent Cookie	初測已回覆，暫不處理，負載平衡使用多台主機，需使用固定的 jession id，讓同一個 client 端連線時使用同一台主機。
中風險	Flash Misconfiguration: Overly Permissive CrossDomain Policy	已修改。
中風險	Insecure Transport: SSLv3/TLS Renegotiation Stream Injection	應屬誤判，無需處理。雖然使用 openssl 指令出現 Secure Renegotiation IS supported，但因已關閉 Secure Client-Initiated Renegotiation，所以 SSL 無法重新協商成功。

中風險「Insecure Transport: SSLv3/TLS Renegotiation Stream Injection」弱點說明已依資安廠商說明使用 openssl 檢測無法重新協商成功，另外透過 Qualys 檢測網站檢測，Secure Client-Initiated Renegotiation 已確實關閉，如圖 7-3 所示。也測試過 Tomcat 目前設定無提供可直接讓 Secure Renegotiation 顯示 IS NOT supported。



Protocol Details	
	<p>Unable to perform this test due to an internal error.</p> <p>(1) For a better understanding of this test, please read <a href="#">this longer explanation</a></p> <p>(2) Key usage data kindly provided by the <a href="#">Censys</a> network search engine; original DROWN website <a href="#">here</a></p> <p>(3) Censys data is only indicative of possible key and certificate reuse; possibly out-of-date and not complete</p> <p>INTERNAL ERROR: test.drownattack.com</p> <p>INTERNAL ERROR: test.drownattack.com</p>
DROWN	
Secure Renegotiation	Supported
Secure Client-Initiated Renegotiation	No
Insecure Client-Initiated Renegotiation	No

圖 7- 3Qualys 檢測網站檢測結果

## 伍、資通安全弱點通報(VANS)

國土測繪中心從 111 年開始在國網中心各租用主機安裝資通安全弱點通報軟體(VANS)掃描的高風險弱點軟體清單，111 年度使用 SmartIT，112 年度使用 RapixEngine，可收集各 VM 主機所安裝的軟體，自動分析版本是否為高風險軟體，本專案皆配合修補建議進行版本升級，執行結果如表 7- 5 所示。

表 7- 5 依 VANS 通報更新軟體紀錄彙整

問題主機	通知日期	完成日期	版本升級
國網中心租用 VM	112 年 3 月 27 日	112年3月30日	升級7-zip版本至 22.01
	112 年 5 月 4 日	112年5月12日	1.Windows更新至最新版 2.移除JAVA 1.8版本 3.移除Tomcat7 4.MariaDB升級至10.11.2
	112 年 6 月 14 日	112年6月22日	1.升級7-zip版本至 23.01 2.移除舊的 Microsoft .NET 版本
	112 年 7 月 3 日	112年7月7日	1.升級Tomcat版本至 8.5.91
	112 年 9 月 11 日	112年9月15日	1.升級Tomcat版本至 8.5.93
	112 年 11 月 7 日	112年11月8日	1.升級Tomcat版本至 8.5.95

## 陸、上線前資安檢測

### 一、檢測主機說明

本年度增修的網頁及程式功能，本專案會先將程式更新至光特臺北公司機房的測試環境進行系統整合測試，上線前，會進行資訊安全檢測，掃描檢測的對象為驗證測試環境，自行安裝弱點掃描進行檢測，資訊安全檢測的主機資訊如表 7-6 所示。

表 7-6 弱點檢測主機資訊

主機位置	檢測主機網址/IP
新竹機房	192.168.1.8

### 二、檢測工具

本專案安裝 Nessus® Essentials 軟體進行資安檢測，只要指定遠端主機的 IP 位址，它即能針對目標主機或網路進行安全評估。掃描結束後，能針對目標主機或網路安全弱點產生評估報告，並提供使用者包括：是否具有安全弱點或安全漏洞之訊息。Nessus® Essentials 是 Tenable 公司最近釋出的一套免費的弱點工具－（之前稱為 Nessus Home）是 Nessus 系列產品之一，可用來掃描環境（每個掃描器最多可掃描 16 個 IP 位址），享有與 Nessus 訂戶相同的快速深入評估功能，以及免安裝代理程式的便利掃描功能。Nessus Essentials 免除了之前個人及非商務用途只能使用 Nessus Home 的限制。

1. 版本資訊：Nessus Essentials v.8.15.1（目前最新的版本）
2. 適用系統平臺及環境：目前它所支援作業平臺包括：目前它所支援作業平臺包括：Linux，Mac，FreeBSD，Solaris，Windows 等，但可掃描的對象是不限平臺的，操作時需使用瀏覽器。

3. 功能與用途：用於檢視網路主機是否存在安全漏洞。一旦掃描完畢，除了會顯示弱點所在外，還會提供解決之道。

主要功能包括如下：

- 模組化設計架構。
- 掃描系統核心與弱點偵測 plugins 分離的架構，以類似更新病毒碼的方式更新 plugins，即時加入最新的弱點知識。目前 Nessus 有超過 60,000 plugin。
- 使用內建的直譯器及程式語言：NASL (Nessus Attack Scripting Language) 程式語言，使用者可依其語法自行撰寫攻擊測試程式。
- 自動辨識遠端服務類型。
- 可同時針對多台主機進行測試。
- 可模擬入侵者的行為進行測試。

4. 檢測處理步驟：Nessus 採用 client-server 架構，要執行掃描時，需使用 Client 端的連線程式與 Server 做連線，再設定一些掃描的設定，如欲檢測的主機 IP 及欲檢測的項目等，待 Server 掃描完畢後會將掃描檢測的報表結果傳回給 Client 觀看。

### 三、檢測結果報告

根據弱點檢測報告，其結果如表 7- 7 所示，包含主機位置、主機網址、檢測日期及檢測結果等資訊，檢測結果根據弱點被利用攻擊的難易程度及所造成系統衝擊等 2 項標準，判定弱點所屬的風險等級。其中，主要可分為嚴重 (CRITICAL)、高 (HIGH)、中 (MEDIUN)、低 (LOW)、資訊 (INFO) 等 5 種級別。

- 嚴重、高風險：當弱點被利用時，可能讓不具經驗的攻擊者，直接取得管理者權限，導致系統中斷、拒絕服務、敏感資訊接露...等情況發生。

- 中風險：當弱點被利用時，可能讓稍有經驗的攻擊者，取得非管理層級的權限，但可進一步利用駭客技術取得管理者權限。
- 弱風險：當弱點被利用時，可讓具有經驗的攻擊者，間接取得某種等級的使用者存取權限。
- 一般資訊：僅揭露不具價值的資訊，或是無法被利用進行攻擊的弱點。

表 7-7 弱點檢測結果彙整表

編號	主機位置	檢測主機網址/IP	檢測日期	檢測結果(風險數量)				
				嚴重	高	中	低	資訊
1.	光特臺北 機房	xxx.xxx.1.8	112年9月14日	0	1	6	0	38
2.			112年9月19 日(複測)	0	0	3	0	5

除遠端桌面連線 3389 PORT 的 2 項弱點因未安裝 Nessus 認可的 CA 憑證，所以複掃仍出現，其餘上述弱點都已處理完畢。而遠端桌面連線的憑證經評估不需安裝，此弱點無需修補。

## 柒、結論

針對目前正式運作的服務，國土測繪中心與國網中心都會定期執行弱點掃描，並提供弱點掃描報告，本年度也執行了 1 次滲透測試及 1 次資安健檢，另外國土測繪中心還使用資產管理軟體 RapixEngine 檢測各主機是否安裝高風險軟體，相信本專案的安全性檢測已相當全面，而本專案接獲國土測繪中心所提出的報告及建議後都會立即處理，並在期限內完成修補，已大大降低資通系統弱點被利用的風險。

當接獲國土測繪中心的弱點掃描報告結果，本專案皆全力配合修補改進中、高風險弱點，並落實填寫弱點處理方式(如圖 7-4 所示)，以確保系統不受資安漏洞攻擊，達到維護系統安全之目的。

資訊安全管理系統弱點通知處理單

### 弱點通知處理單

通報日期：112 年 6 月 19 日

紀錄編號：902

接收單位：國資應用推廣科	接收人：林信助	填表日期：112 年 6 月 19 日
系統名稱：地籍圖資對位及整合處理平台	系統 IP (IPv4)：1.34	
弱點名稱：如附件 弱點等級：高風險 0 中風險 2 低風險 0 本弱點前次是否已存在： <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 內容說明：如附件說明  執行掃描人員：廖峻偉 網路管理人員：		
弱點確認： <input type="checkbox"/> 前次偵測並無此弱點 <input type="checkbox"/> 前次偵測存在此弱點，說明： 預計完成修補期限(具高風險弱點務必填寫；中低度風險部分如涉及個人資料保護法時，應視為高風險等級並優先處理)：  權責單位管理人： 註：若本弱點前次已存在則需提出說明 說明：		
弱點處理方式： <input checked="" type="checkbox"/> 執行修補程式，測試方法與測試結果： 更新最新版 j(n.js)。(https://(in.js)  <input type="checkbox"/> 無修補程式且無涉及個人資料(如涉及個人資料保護法時，應視為高風險)，建議處理方式與結果：  <input type="checkbox"/> 經評估無需修補，且無涉及個人資料(如涉及個人資料保護法時，應視為高風險)評估內容說明如下：  委外廠商(系統承辦人)：		
權責單位管理人		權責單位主管
<input type="checkbox"/> 無法修補或無需修補，送安全預防分組討論。 討論結果 <input type="checkbox"/> 接受風險 <input type="checkbox"/> 不接受風險需辦理修補 安全預防分組組長：		
確認主機處理情形：  機房管理單位管理人 機房管理單位主管		

機密等級：密

版次：V1.40

表單編號：ISMS-01040101

圖 7-4 弱點掃描處理方式說明

針對今年擴充開發尚未上線之項目，本專案自行使用弱點掃描軟體進行檢測，除了評估後無需修補的 2 項弱點，其餘目前已調整設定並再次複掃無問題，已完成上線前的資安檢測作業，詳細結果請參見【資訊安全檢測報告】。

#### 第四節 資安預警及其它資安要求

本專案不定期會收到國土測繪中心的資安預警通報以及上級資安管理機關(例如：數位發展部)的資安要求，本專案皆配合要求進行程式修補或軟體版本升級，執行結果如表 7-8 所示。

表 7-8 資安預警通報以及其它資安要求處理情形彙整

類別	要求/通報內容	通知日期	完成日期	配合作業說明
其它資安要求	配合數位發展部「所有機關網站皆須導入安全傳輸協定」相關政策要求，本服務原提供之 HTTP (80 port) 服務將自動導向 HTTPS (443 port)，建議使用者改用 HTTPS 連。	112 年 3 月 24 日	112 年 3 月 25 日	將國網中心臺中、新竹所有對外服務主機都改成強制轉 https。
資安預警通報	國家資通安全研究院。Google Chrome、Microsoft Edge 及 Brave 瀏覽器存在安全漏洞 (CVE-2023-1528 至 CVE-2023-1534)，允許攻擊者讀取機敏資訊與遠端執行任意程式碼，請儘速確認並進行	112 年 3 月 28 日	112 年 3 月 28 日	國網中心臺中、新竹所有 VM 安裝之 chrome、Edge 都更至最新版本。

類別	要求/通報內容	通知日期	完成日期	配合作業說明
	更新。			
其它資安要求	國土測繪圖資服務雲主機的首頁及S09SOA因有不正常大量測試需要封鎖61.219.51.42、61.219.51.43二個IP。	112年4月14日	112年4月18日	在國土測繪圖資服務雲主機的Tomcat設定增加阻擋IP設定。
資安預警通報	Google Chrome瀏覽器115.0.5790.171之前的版本存在安全漏洞，請轉知同仁依下列SOC通報建議措施將Chrome瀏覽器更新至115.0.5790.171(含)之後的版本	112年8月9日	112年8月10日	平時無需求暫將Mozilla Firefox與Chrome卸載，未來有需要才安裝Edge瀏覽器。
資安預警通報	漏洞編號為CVE-2023-41080，需將tomcat升級至8.5.93以後版本	112年8月31日	112年9月1日	國網中心臺中、新竹所有安裝Tomcat的VM，將tomcat升級至Tomcat 8.5.93版本

## 第八章 圖資服務雲維運

考量圖資服務雲提供介接項目與圖磚服務日益增進，為提升系統穩定性，國土測繪中心已向國網中心租用 26 台虛擬主機（如圖 8- 1 所示），目前啟用臺中機房 14 臺、新竹機房 12 臺雲端虛擬主機，透過 5 部虛擬主機執行 HAProxy 軟體，負責負載平衡分配服務，以增加系統持續營運能力。為達到服務不中斷之目標，分散營運風險，採用 Active-Active 異地備援模式，平時新竹機房 10 臺備援主機就加入負載平衡分配服務的主機，臺中與新竹機房透過 TWAREN VPLS 網路串接。為維持整體系統服務水準，本專案透過負載平衡機制，有效分配流量，並導入 WAF（網站應用程式防火牆），當用戶端傳送需求至 Maps 的 HAProxy 時，會經過 WAF 監控網站傳輸的 HTTP 流量，以有效過濾病毒攻擊及惡意流量。另外現行 wmts.nlsc.gov.tw 網址在 DNS 伺服器設定分流，會同時輪流分配給臺中機房 HAProxy2(.19)及新竹機房 HAProxy5(.81)，以滿足圖磚查詢龐大的流量。

國網中心新竹機房使用一台虛擬主機(新竹.56)作為圖資服務雲測試之用，當程式有重大變更時，在上版前會先在測試機完成測試才更新至正式機。112 年為了另外提供 NGSP 專用的圖資服務，不與其它對外的介接服務共用，將 NGSP 專用介接服務安裝於新竹.56 主機，包含發布程式及圖資，設定 ngsp.wfs.nlsc.gov.tw 網址指向新竹.56 主機，未來再視 NGSP 服務擴充需求進行調整。

112 年配合國網中心進行 VM 及儲存空間之硬體升級、IP 調整及 HA 系統軟體升級等工作，另外為了調整網路架構，需更換現行臺中、新竹機房所有虛擬主機的 IP，不過國網中心會提供完整 class C 網段 IP，文件上說明主機 IP 位置的部分可不需改變，例如：臺中.17、新竹.64，除減少相關文件的異動，也便於維護人員依過去習慣記憶。HA 系統軟體於 112 年 7 月升級至 2.5.14(原



版本為 1.8)，儲存空間之硬體升級於 112 年 10 月完成，本團隊配合變更系統設定檔，改連線至新的空間。VM 之 IP 變更作業尚未啟動，本團隊會配合國網中心進度(預設 113 年上半年進行)，將本專案系統安全建置於新 IP 上，進行完整測試後切換。

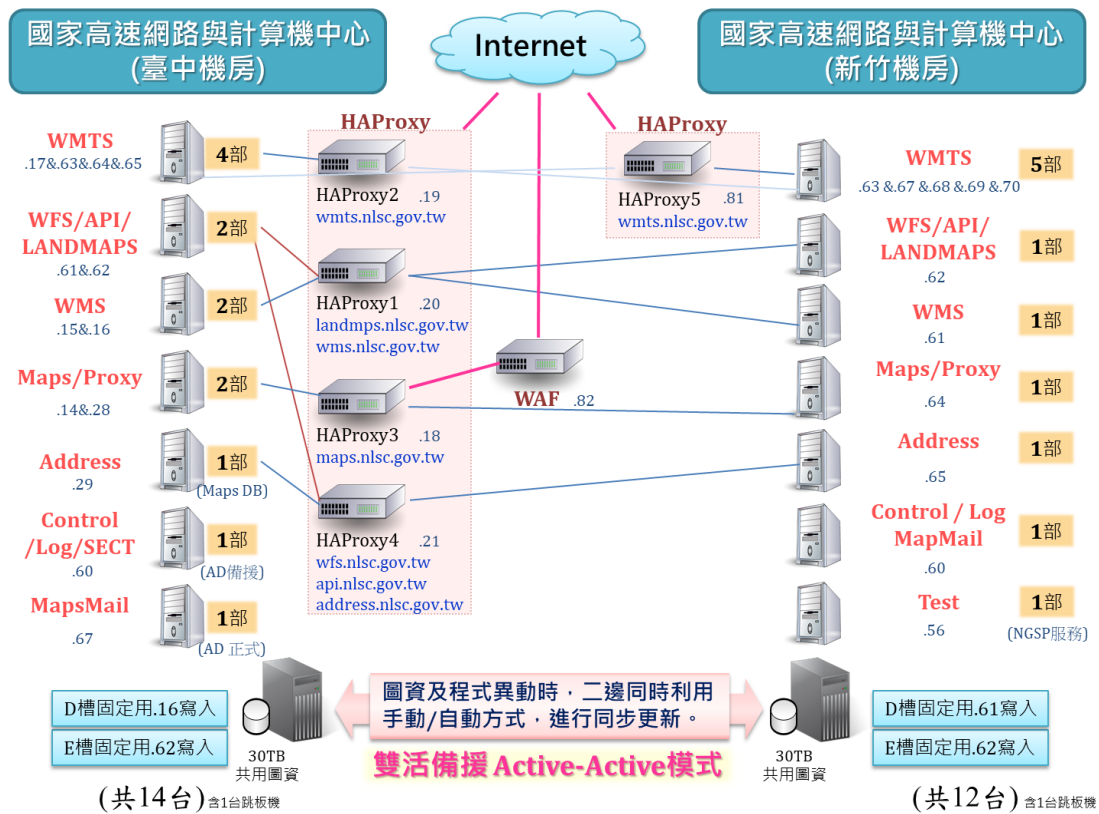


圖 8-1 圖資服務雲主機 Active-Active 架構圖

本專案於系統維運期間（112 年 4 月至 112 年 12 月），除第七章 提到資安維運部分，執行作業可分為服務水準、系統維運及圖資更新等三大項目，並於每月前 7 天內繳交前月「服務水準協定績效值（KPI）及維運紀錄」，以提供國土測繪中心書面審查。其中，維運紀錄則可分為問題管制紀錄及圖資更新紀錄等兩大部分。另外，協助國土測繪中心辦理講習、訓練、系統展示等相關推廣工作的部分，於 112 年 11 月 4 日(六)派員參加中華民國地圖學會會員大會暨第 23 屆地圖學術研討會(整日)，地點於臺灣大學地理環境資源系系館，協助系統展示(含支援一台展示螢幕)。

## 第一節 服務水準績效

### 壹、每月服務水準績效值(KPI)

為確保雲端虛擬主機效能，本專案主動監控各項服務水準，自 4 月份開始，每月製作服務水準績效值(KPI)報表，提供給國土測繪中心確認。各月份的服務水準績效值(KPI)如圖 8- 2 至圖 8- 9。

系統可用性 ( System Availability )			
偵測網址(每分鐘偵測一次)	本月可用率		
wmts.nlsc.gov.tw	99.98%		
api.nlsc.gov.tw	100.00%		
統計項目	統計值(平均)	績效值(KPI)	是否符合績效值(KPI)
每月系統可用率	99.99%	每月應達到99.5%之可用率	符合
系統回應時間 ( System Response )			
WMTS通用電子地圖圖磚回應時間(每分鐘偵測一次)	本月回應時間低於5秒比率		
wmts.nlsc.gov.tw	99.75%		
統計項目	統計值	績效值(KPI)	是否符合績效值(KPI)
每月回應時間低於5秒比率	99.75%	每月回應時間低於5秒的比例應達99.5%	符合

圖 8- 2 雲端虛擬主機 112 年 4 月服務水準績效值(KPI)

系統可用性 ( System Availability )			
偵測網址(每分鐘偵測一次)	本月可用率		
wmts.nlsc.gov.tw	99.53%		
api.nlsc.gov.tw	99.99%		
統計項目	統計值(平均)	績效值(KPI)	是否符合績效值(KPI)
每月系統可用率	99.76%	每月應達到99.5%之可用率	符合
系統回應時間 ( System Response )			
WMTS通用電子地圖圖磚回應時間(每分鐘偵測一次)	本月回應時間低於5秒比率		
wmts.nlsc.gov.tw	99.51%		
統計項目	統計值	績效值(KPI)	是否符合績效值(KPI)
每月回應時間低於5秒比率	99.51%	每月回應時間低於5秒的比例應達99.5%	符合

圖 8- 3 雲端虛擬主機 112 年 5 月服務水準績效值(KPI)

系統可用性 ( System Availability )			
偵測網址(每分鐘偵測一次)	本月可用率		
wmts.nlsc.gov.tw	99.99%		
api.nlsc.gov.tw	99.96%		
統計項目	統計值(平均)	績效值(KPI)	是否符合績效值(KPI)
每月系統可用率	99.98%	每月應達到99.5%之可用率	符合

系統回應時間 ( System Response )			
WMTS通用電子地圖圖磚回應時間(每分鐘偵測一次)	本月回應時間低於5秒比率		
wmts.nlsc.gov.tw	99.91%		
統計項目	統計值	績效值(KPI)	是否符合績效值(KPI)
每月回應時間低於5秒比率	99.91%	每月回應時間低於5秒的比例應達99.5%	符合

圖 8-4 雲端虛擬主機 112 年 6 月服務水準績效值(KPI)

系統可用性 ( System Availability )			
偵測網址(每分鐘偵測一次)	本月可用率		
wmts.nlsc.gov.tw	100.00%		
api.nlsc.gov.tw	100.00%		
統計項目	統計值(平均)	績效值(KPI)	是否符合績效值(KPI)
每月系統可用率	100.00%	每月應達到99.5%之可用率	符合

系統回應時間 ( System Response )			
WMTS通用電子地圖圖磚回應時間(每分鐘偵測一次)	本月回應時間低於5秒比率		
wmts.nlsc.gov.tw	99.92%		
統計項目	統計值	績效值(KPI)	是否符合績效值(KPI)
每月回應時間低於5秒比率	99.92%	每月回應時間低於5秒的比例應達99.5%	符合

圖 8-5 雲端虛擬主機 112 年 7 月服務水準績效值(KPI)

系統可用性 ( System Availability )			
偵測網址(每分鐘偵測一次)	本月可用率		
wmts.nlsc.gov.tw	100.00%		
api.nlsc.gov.tw	99.99%		
統計項目	統計值(平均)	績效值(KPI)	是否符合績效值(KPI)
每月系統可用率	100.00%	每月應達到99.5%之可用率	符合

系統回應時間 ( System Response )			
WMTS通用電子地圖圖磚回應時間(每分鐘偵測一次)	本月回應時間低於5秒比率		
wmts.nlsc.gov.tw	99.75%		
統計項目	統計值	績效值(KPI)	是否符合績效值(KPI)
每月回應時間低於5秒比率	99.75%	每月回應時間低於5秒的比例應達99.5%	符合

圖 8-6 雲端虛擬主機 112 年 8 月服務水準績效值(KPI)

系統可用性 ( System Availability )			
偵測網址(每分鐘偵測一次)	本月可用率		
wmts.nlsc.gov.tw	100.00%		
api.nlsc.gov.tw	100.00%		
統計項目	統計值(平均)	績效值(KPI)	是否符合績效值(KPI)
每月系統可用率	100.00%	每月應達到99.5%之可用率	符合

系統回應時間 ( System Response )			
WMTS通用電子地圖圖磚回應時間(每分鐘偵測一次)	本月回應時間低於5秒比率		
wmts.nlsc.gov.tw	99.95%		
統計項目	統計值	績效值(KPI)	是否符合績效值(KPI)
每月回應時間低於5秒比率	99.95%	每月回應時間低於5秒的比例應達99.5%	符合

圖 8-7 雲端虛擬主機 112 年 9 月服務水準績效值(KPI)

系統可用性 ( System Availability )			
偵測網址(每分鐘偵測一次)	本月可用率		
wmts.nlsc.gov.tw	100.00%		
api.nlsc.gov.tw	99.64%		
統計項目	統計值(平均)	績效值(KPI)	是否符合績效值(KPI)
每月系統可用率	99.82%	每月應達到99.5%之可用率	符合

系統回應時間 ( System Response )			
WMTS通用電子地圖圖磚回應時間(每分鐘偵測一次)	本月回應時間低於5秒比率		
wmts.nlsc.gov.tw	99.92%		
統計項目	統計值	績效值(KPI)	是否符合績效值(KPI)
每月回應時間低於5秒比率	99.92%	每月回應時間低於5秒的比例應達99.5%	符合

圖 8-8 雲端虛擬主機 112 年 10 月服務水準績效值(KPI)

系統可用性 ( System Availability )			
偵測網址(每分鐘偵測一次)	本月可用率		
wmts.nlsc.gov.tw	100.00%		
api.nlsc.gov.tw	99.98%		
統計項目	統計值(平均)	績效值(KPI)	是否符合績效值(KPI)
每月系統可用率	99.99%	每月應達到99.5%之可用率	符合

系統回應時間 ( System Response )			
WMTS通用電子地圖圖磚回應時間(每分鐘偵測一次)	本月回應時間低於5秒比率		
wmts.nlsc.gov.tw	99.87%		
統計項目	統計值	績效值(KPI)	是否符合績效值(KPI)
每月回應時間低於5秒比率	99.87%	每月回應時間低於5秒的比例應達99.5%	符合

圖 8-9 雲端虛擬主機 112 年 11 月服務水準績效值(KPI)

## 貳、績效值(KPI)計算

本專案以 112 年 9 月份的雲端虛擬主機服務水準協定績效值為例，說明各績效指標的偵測工具、計算方式。

### 一、偵測工具

由於目前臺灣尚未有定時偵測服務的相關網站，因此本專案採用國外知名的監控網站 New Relic (<https://rpm.newrelic.com>)，它是一個伺服器效能監控工具，可針對部署於本地或雲端的應用程式，進行監控、診斷、分析。其中，因為該網站在臺灣尚未架設偵測點，所以本專案將偵測點設定在離臺灣最近的區域（如日本東京、韓國首爾），固定每分鐘偵測 1 次圖資服務雲的 WMTS 及 API 服務，讀取到完整的內容才算成功回應。最後，利用該網站的 SLA (Service-Level Agreement) 提供的報表功能，下載整個月的每日報表數值加以平均，計算每月的可用率及系統回應時間。



	September 23, 2023	September 22, 2023	September 21, 2023	September 20, 2023	September 19, 2023	September 18, 2023	September 17, 2023	September 16, 2023	September 15, 2023	September 14, 2023
Duration	206 ms	203 ms	197 ms	237 ms	312 ms	288 ms	198 ms	197 ms	200 ms	231 ms
Uptime	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Apdex	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
% Satisfied	100%	100%	100%	99.7%	99%	99.7%	100%	100%	100%	99.7%
% Toleration	0%	0%	0%	0.35%	1.04%	0.35%	0%	0%	0%	0.35%
% Frustrated	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

圖 8- 10 使用 NewRelic 偵測 WMTS 及 API 服務

其中，New Relic 報表內容，主要有包含 Duration、Apdex 及 Uptime 等監控數據。本專案根據合約之規定，設定監控之參數，以確保達成系統服務績效。

(一) Duration (回應時間)：表示從發送偵測請求到服務回傳完整資料的時間，並以毫秒(ms)為計算單位。其績效值(KPI)

每月回應時間超過於 5 秒之次數應少於 99.5%。

(二) Apdex (Application Performance Index, 使用者體驗標準): 以體驗標準時間 (T 為 5 秒) 設定為基準, 藉此得知使用者是否滿意應用程式的回應速度。其中, Apdex 是由 Satisfied、Tolerating 及 Frustrated 所組成, 並以百分比呈現。

- Satisfied (滿意): 在 T 秒內完成的回應。
- Tolerating (容忍內): 大於 T 秒 ~ 4倍T 內完成的回應。
- Frustrated (沮喪的): 大於 4T 秒完成的回應。

(三) Uptime (服務時間): 意指能夠提供連續不中斷服務的程度, 一般是以百分比呈現, 若以當日報表為例, 當服務提供 24 小時不中斷時, 該數值則為 100%。其績效值 (KPI) 每月應達到 99.5% 之可用率, 每月中斷時間約不得超過 3.6 小時。

## 二、系統可用性

透過 New Relic 的 Overview 圖表, 可證明當月偵測服務皆是屬於正常狀態, 包含負載時間 (Load time)、負載內容大小 (Load size) 及可用性 (Availability)。並且, 蒐集 SLA 每日報表的 Uptime 偵測數值 (服務不中斷的百分比), 並統計取得該月份的平均值, 即可獲得當月服務可用率, 以作為系統可用性之佐證。

(一) wmts.nlsc.gov.tw

1. Overview 畫面: 記錄每日由偵測點發送請求至 WMTS 服務之統計圖表。

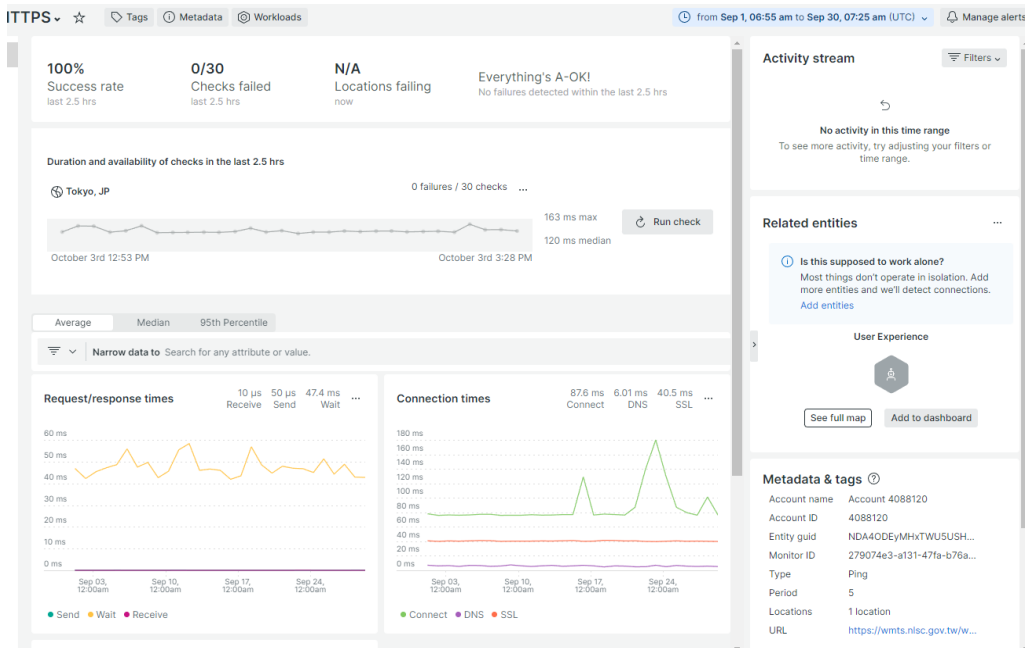


圖 8- 11 偵測 wmts.nslc.gov.tw 每日運作時間

2. wmts.nlsc.gov.tw 的可用率計算：由 uptime 欄位平均加總取得，已服務時間比率為 100%，符合可用率的績效規定。

表 8- 1 112 年 9 月份 wmts.nlsc.gov.tw 的可用率統計表

WMTS					
date	apdex(%)	satisfied(%)	tolerating(%)	frustrated(%)	uptime(%)
1-Sep-23	100	100	0	0	100
2-Sep-23	100	100	0	0	100
3-Sep-23	100	100	0	0	100
4-Sep-23	100	100	0	0	100
5-Sep-23	100	100	0	0	100
6-Sep-23	100	100	0	0	100
7-Sep-23	100	100	0	0	100
8-Sep-23	100	100	0	0	100
9-Sep-23	100	100	0	0	100
10-Sep-23	100	100	0	0	100
11-Sep-23	100	100	0	0	100
12-Sep-23	100	100	0	0	100
13-Sep-23	100	100	0	0	100
14-Sep-23	100	100	0	0	100
15-Sep-23	100	100	0	0	100
16-Sep-23	100	99.65277778	0.34722222	0	100
17-Sep-23	100	100	0	0	100
18-Sep-23	100	100	0	0	100
19-Sep-23	100	100	0	0	100
20-Sep-23	100	100	0	0	100
21-Sep-23	100	100	0	0	100
22-Sep-23	100	99.65277778	0.34722222	0	100
23-Sep-23	100	100	0	0	100
24-Sep-23	100	99.65156794	0.348432056	0	100
25-Sep-23	100	100	0	0	100
26-Sep-23	100	100	0	0	100
27-Sep-23	100	100	0	0	100
28-Sep-23	100	100	0	0	100
29-Sep-23	100	100	0	0	100
30-Sep-23	100	99.65277778	0.34722222	0	100
<b>可用率</b>					<b>100.000</b>



## (二) api.nlsc.gov.tw

1. Overview 畫面：記錄每日由偵測點發送請求至 API 服務之統計圖表。

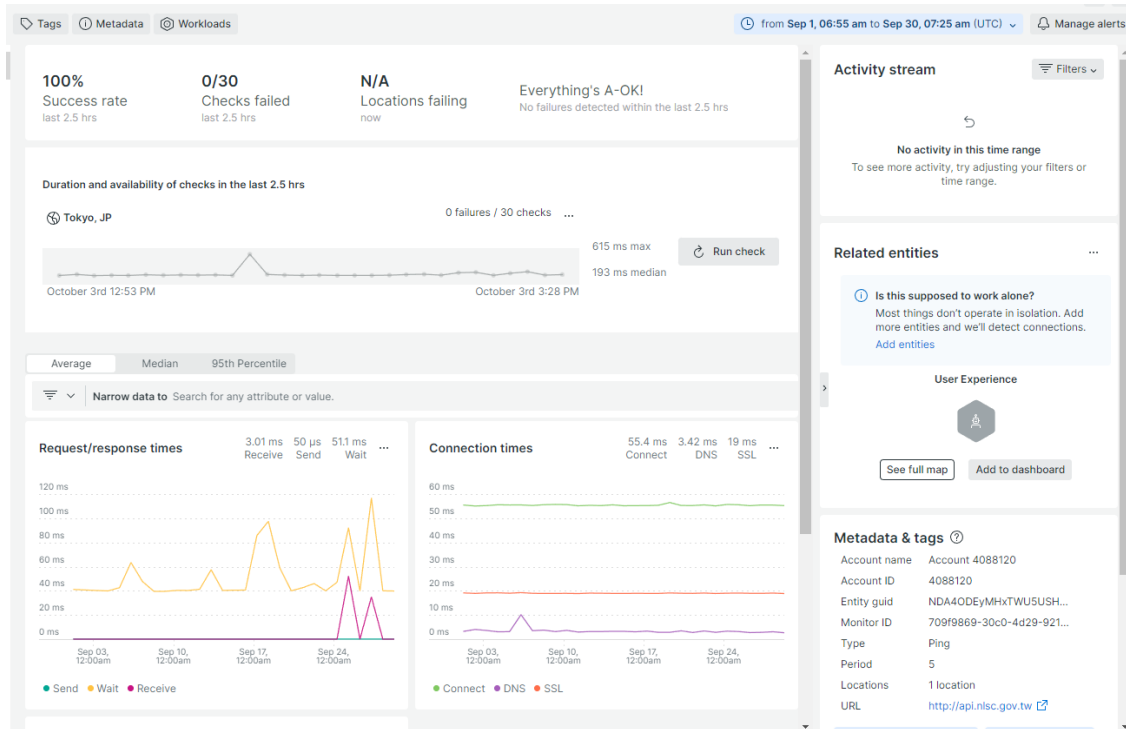


圖 8- 12 偵測 api.nlsc.gov.tw 每日運作時間

2. api.nlsc.gov.tw 可用率計算：由 uptime 欄位平均加總取得，已服務時間比率為 100%，符合可用率的績效規定。

表 8-2 112 年 9 月份 api.nlsc.gov.tw 的可用率統計表

API					
date	apdex(%)	satisfied(%)	tolerating(%)	frustrated(%)	uptime(%)
1-Sep-23	100	99.65277778	0.347222222	0	100
2-Sep-23	100	100	0	0	100
3-Sep-23	100	100	0	0	100
4-Sep-23	100	100	0	0	100
5-Sep-23	100	100	0	0	100
6-Sep-23	100	100	0	0	100
7-Sep-23	100	99.65277778	0.347222222	0	100
8-Sep-23	100	100	0	0	100
9-Sep-23	100	100	0	0	100
10-Sep-23	100	100	0	0	100
11-Sep-23	100	100	0	0	100
12-Sep-23	100	100	0	0	100
13-Sep-23	100	100	0	0	100
14-Sep-23	100	99.65277778	0.347222222	0	100
15-Sep-23	100	100	0	0	100
16-Sep-23	100	100	0	0	100
17-Sep-23	100	100	0	0	100
18-Sep-23	100	99.65277778	0.347222222	0	100
19-Sep-23	100	98.95833333	1.041666667	0	100
20-Sep-23	100	99.65277778	0.347222222	0	100
21-Sep-23	100	100	0	0	100
22-Sep-23	100	100	0	0	100
23-Sep-23	100	100	0	0	100
24-Sep-23	100	100	0	0	100
25-Sep-23	100	99.65277778	0	0.347222222	100
26-Sep-23	100	100	0	0	100
27-Sep-23	100	100	0	0	100
28-Sep-23	100	98.29059829	0.854700855	0.854700855	100
29-Sep-23	100	100	0	0	100
30-Sep-23	100	100	0	0	100
<b>可用率</b>					<b>100.000</b>

### 三、系統回應時間

蒐集 SLA 每日報表的 satisfied 偵測數值（表示服務於 5 秒內回應的百分比），並統計取得該月份的平均值，即可獲得當月回應滿意度，以作為回應滿意度之佐證。

#### 1. SLA 畫面（偵測網址：wmts.nlsc.gov.tw）

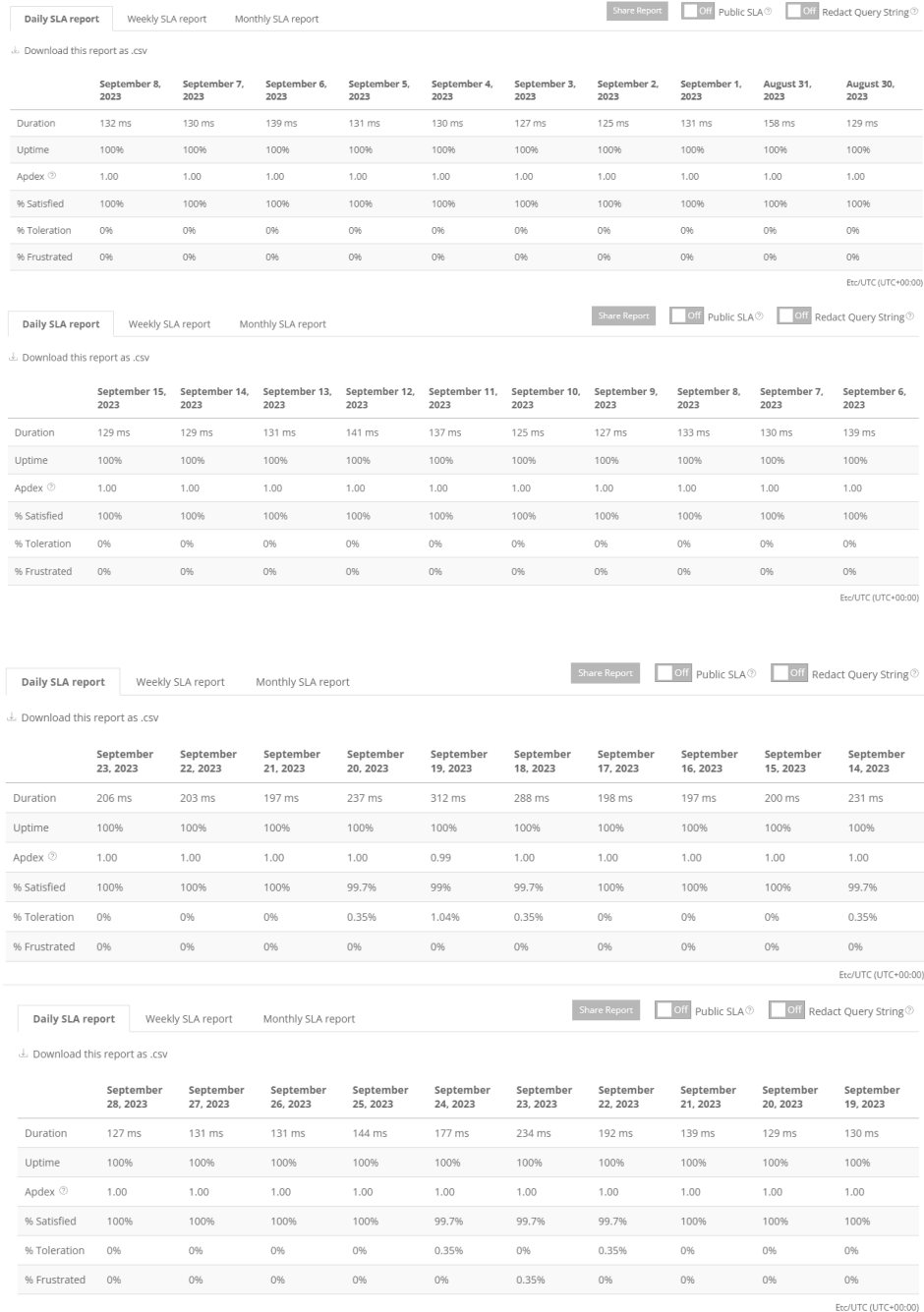


圖 8- 13 偵測 wmts.nlsc.gov.tw 每日系統回應時間

2. 系統回應時間滿意度計算：由 satisfied 欄位平均加總取得，滿意度為 99.954%，符合回應時間的績效規定。

表 8-3 112 年 9 月份 wmts.nslc.gov.tw 的滿意度統計表

WMTS					
date	apdex(%)	satisfied(%)	tolerating(%)	frustrated(%)	uptime(%)
1-Sep-23	100	100	0	0	100
2-Sep-23	100	100	0	0	100
3-Sep-23	100	100	0	0	100
4-Sep-23	100	100	0	0	100
5-Sep-23	100	100	0	0	100
6-Sep-23	100	100	0	0	100
7-Sep-23	100	100	0	0	100
8-Sep-23	100	100	0	0	100
9-Sep-23	100	100	0	0	100
10-Sep-23	100	100	0	0	100
11-Sep-23	100	100	0	0	100
12-Sep-23	100	100	0	0	100
13-Sep-23	100	100	0	0	100
14-Sep-23	100	100	0	0	100
15-Sep-23	100	100	0	0	100
16-Sep-23	100	99.65277778	0.347222222	0	100
17-Sep-23	100	100	0	0	100
18-Sep-23	100	100	0	0	100
19-Sep-23	100	100	0	0	100
20-Sep-23	100	100	0	0	100
21-Sep-23	100	100	0	0	100
22-Sep-23	100	99.65277778	0.347222222	0	100
23-Sep-23	100	100	0	0	100
24-Sep-23	100	99.65156794	0.348432056	0	100
25-Sep-23	100	100	0	0	100
26-Sep-23	100	100	0	0	100
27-Sep-23	100	100	0	0	100
28-Sep-23	100	100	0	0	100
29-Sep-23	100	100	0	0	100
30-Sep-23	100	99.65277778	0.347222222	0	100
<b>回應滿意度</b>		<b>99.954</b>			

## 參、服務流量統計

本專案針對圖磚（WMTS）及 WMS 服務，進行每月圖磚數量及流量的統計(註：從 111 年 10 月開始流量統計改為 WMTS+WMS 的流量)，相較於去年（111 年 1 月至 10 月）總圖磚數合計 184.9 億張，總流量約 265.5 TB，本年度圖磚流量依然保持逐年增加的發展趨勢，自 112 年 1 月至 10 月為止，總圖磚數為 188.2 億張，總流量為 270 TB，按比例計算與去年相比仍成長 1.6%。服務流量統計圖如圖 8-14 所示。

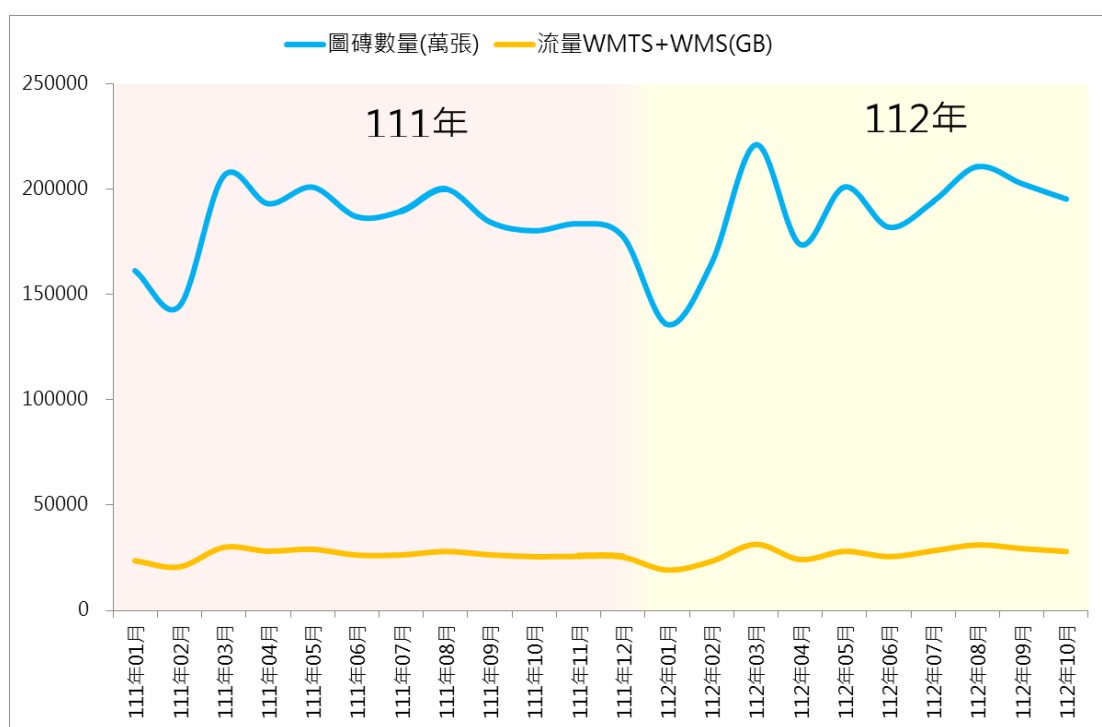


圖 8-14 近兩年服務流量統計圖

## 第二節 圖資及圖磚更新

於維運期間（112年4月至112年12月）製作「圖資更新紀錄表」放置於網際網路（Google Docs），開放給國土測繪中心系統管理人員即時查閱，記錄所有處理事項統整製作每月報表，定期於每月1日回傳給國土測繪中心系統管理人。

本專案節錄圖資更新紀錄表（如圖 8-15 所示），詳細紀錄可參見每月維運紀錄報表。其中，欄位包含了有：編號、接收通知日期時間、產製完成日期時間、產製完成日期時間、圖資類型、更新目的、更新縣市、作業描述、問題處理對照及負責人員。本年度詳細圖資更新及維護紀錄，參見【112年4月~112年10月維運紀錄】。

編號	通知時間	回覆時間	問題類型	問題描述	原因說明(廠商)	排除方式	註記人員	負責人員
121	9/1 10:00	9/13 16:40	展示平臺	「定位查詢視窗」之位置有時會跑到左邊	程式bug	修正程式	承辦	梁國政
122	9/12 10:44	9/13 16:40	展示平臺	台中VM「點選查詢」查無地號資料，僅新竹正常	索引圖磚有缺，解壓縮過程有失敗	重新解壓縮更新	承辦	梁國政
123	9/18 12:03	9/20 14:39	全國門牌	測試靜態網頁切換作業，進行還原作業時，系統無法開啟	因執行還原作業時誤執行了2次，此次僅刪除了已還原的正式網站目錄	9/18當天先請國網將VM還原使網站正常，後續預防執行以下作業 1.還原時會檢查是否為靜態網頁才會執行還原作業。 2.如果失敗有多備一份正式網站目錄在C:\QUANTASOFT\ChangeWeb\webbak	承辦	簡致忠
124	9/18 16:42		介接服務	目前有個圖層（空載光達數值地形變異分析圖(0.5M門檔)）在WMS及WMTS服務需先加入「圖例」資訊	依需求配合辦理	GetCapabilities內容的XML是SERVER重啟時就會重新產製，為配合Control，目前只能先在程式內根據此圖層判斷並加上特定URL。	承辦	張靖鈴
125	9/21 11:28	9/21 15:11	介接服務	使用者（IP：61.60.45.156）反映近日無法使用 CAD_002（但CAD_001正常），請查明原因	該IP 61.60.45.156 已超出使用期限，CAD_001、CAD_002 皆為無法使用的狀態	已查明原因	承辦	鍾翔任
126	9/25 11:49	9/25 13:20	資訊安全	【資安預警】SOC通報：#924814 第二級[資安預警通報]案件，漏洞編號為 CVE-2023-41080，需將tomcat升級至 8.5.93以後版本	發現 Apache Tomcat 8.5.x 版本早於 8.5.93如果 ROOT（默認）Web 應用程式配置為使用 FORM 身份驗證，則伺服器會變得容易受到攻擊。	將國網中心跳板機的 tomcat升級至Tomcat 8.5.93版本	承辦	王映心
127	9/22 14:19	9/26 16:00	展示平臺	圖台右鍵「周邊查詢」功能異常，會直接出現「查詢超出限制」的訊息視窗	因7月增加maps一日一個IP可查詢周邊查詢的次數，有二個IP已超過上限。	加入讀取白名單機制	承辦	梁國政

圖 8-15 圖資更新紀錄表（節錄）

本專案依據圖資及圖磚類型，可區分 10 大類型（如圖 8-1 所示），各項目產製更新流程，請參見【P.81-第六章 第二節】。其中，針對系統維運開始至今（10/31），已完成 198 項次圖資及圖磚處理。以下針對重要圖資更新，進行相關成果說明，包含全文檢索、地籍圖磚、地形圖及 UAS 影像等四大部分。

## 壹、全文檢索擴充

為使全文檢索圖資更加多元豐富，本專案於 109 年配合處理橋梁、地名及山岳資料，110 年度再新增 2 項地標：1.臺灣宗教文化資產、2.臺灣宗教百景。原本是將來自內部政提供的地名(舊部落名)、山岳、臺灣宗教文化資產、臺灣宗教百景資料處理彙整成 EXCEL 格式後，再以手動更新的方式，擴充地標資料庫。111 年度將上述資料的 EXCEL 資料都預先匯入 LANDMARK\_addLandMark.mdb (如表 8-13 所示)，再新增程式，將橋樑資料及 MDB 資料自動化匯入地標資料庫，並統一使用 UTF-8 編碼，解決原本手動使用 EXCEL 處理需對照表處理文字亂碼問題。其中，匯入時為避免與原始資料 KEY 值重複，文化資產宗教皆以所屬縣市作為第 1 碼，第 2 碼(部落為 2、山岳為 T、臺灣宗教文化資產為 4、臺灣宗教百景為 5)，後續 8 碼則為流水編。橋梁資料，以所屬縣市作為第 1 碼，第 2、3 碼為 BG，後續 7 碼則為流水編。實際成果(如圖 8-17 所示)除提供圖臺檢索使用外，同時也支援 API 介接搜尋。

MARKID	MARKTYPE1	E	N	M	MARKNAME1	MDATE	TEL	ADDR	MARKNAME2
A200000001		121.48348482	25.1406205100001		臺北市石頭厝	202010		臺北市北投區	臺北市石頭厝
A200000002		121.46616376	25.1217548600001		臺北市關渡	202010		臺北市北投區	臺北市關渡
A200000003		121.50797417	25.13645589		臺北市瀨乃湯	202010		臺北市北投區	臺北市瀨乃湯
A200000004		121.51648561	25.1303009700001		臺北市北投	202010		臺北市北投區	臺北市北投
A200000005		121.50958074	25.10559944		臺北市下田寮	202010		臺北市北投區	臺北市下田寮
A200000006		121.52956635	25.1514726200001		臺北市頂北投	202010		臺北市北投區	臺北市頂北投
A200000007		121.50481057	25.15569408		臺北市粗坑	202010		臺北市北投區	臺北市粗坑
A200000008		121.49874173	25.1562379700001		臺北市二崁	202010		臺北市北投區	臺北市二崁
A200000009		121.50489984	25.168266		臺北市山崎尾	202010		臺北市北投區	臺北市山崎尾
A200000010		121.50442324	25.1538104000001		臺北市永春寮	202010		臺北市北投區	臺北市永春寮
A200000011		121.50566344	25.1482996300001		臺北市鳳梨宅	202010		臺北市北投區	臺北市鳳梨宅
A200000012		121.52656075	25.15619746		臺北市頂湖	202010		臺北市北投區	臺北市頂湖
A200000013		121.54311072	25.14823805		臺北市紗帽山	202010		臺北市北投區	臺北市紗帽山
A200000014		121.53776319	25.1493200100001		臺北市湖底	202010		臺北市北投區	臺北市湖底

圖 8-16 擴充地標資訊預先整理匯入 MDB

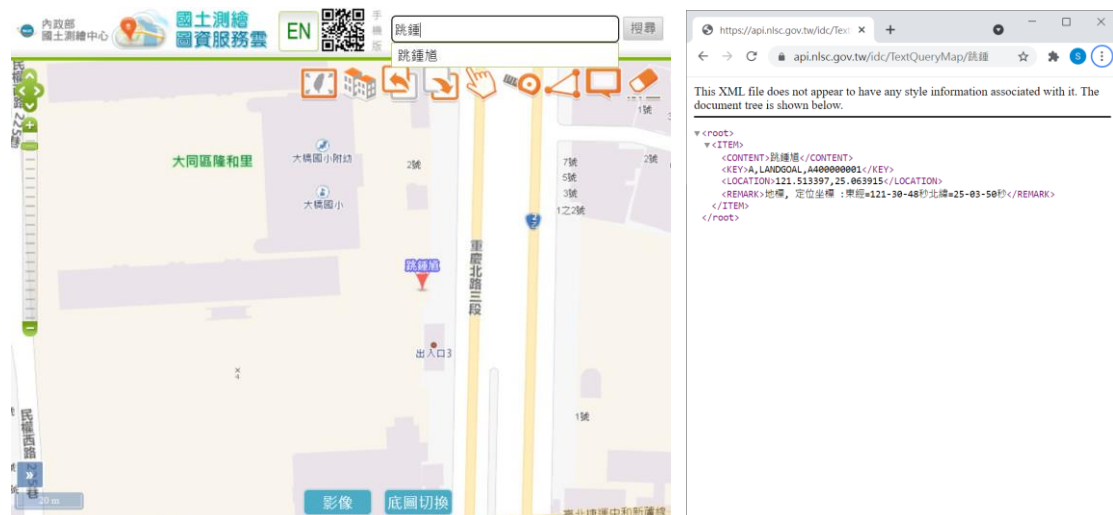


圖 8- 17 圖臺檢索及 API 介接搜尋

## 貳、地籍圖磚

為維持地籍圖資的可用性，本年度已配合產製更新 32 次地籍圖資，包含全國重產、每周異動及單段更新等作業方式，實際處理項目及時間，如表 8- 4 所示。

表 8- 4 本年度地籍圖實際作業說明

更新方式	更新範圍	開始產製	完成產製	完成上架	備註
局部更新	臺南市	112/01/11	112/01/12	112/01/13	寮廓段(DF4435)
全國重產	全國	112/01/13	112/01/15	112/01/17	
局部更新	臺中市	112/01/17	112/01/17	112/01/17	樹子腳段(BA0528)
局部更新	臺南市	112/01/17	112/01/17	112/01/17	上鯤鯓段(DA0123)、金城段(DA0133)、南門段(DA0193)
局部更新	臺中市	112/01/18	112/01/18	112/01/19	同榮段(BB1108)
局部更新	桃園市	112/01/31	112/01/31	112/01/31	溪海段(HE0854)
局部更新	高雄市	112/02/02	112/02/02	112/02/02	盛興段(EC1012)
局部更新	彰化縣	112/02/02	112/02/02	112/02/02	後厝段(NG1012)
局部更新	苗栗市	112/02/02	112/02/02	112/02/02	高埔段(KE0146)



更新方式	更新範圍	開始產製	完成產製	完成上架	備註
局部更新	桃園市	112/02/04	112/02/04	112/02/04	海萍段(HH0194)
局部更新	高雄市	112/02/04	112/02/04	112/02/04	楠梓段二小段(EE0336)、楠梓段三小段(EE0337)
局部更新	嘉義市	112/02/04	112/02/04	112/02/04	崇文段(IA0157)、永安段(IA0158)、培元段(IA0159)、垂楊段(IA0160)、新白川段(IA0161)
全國重產	全國	112/02/20	112/02/23	112/02/24	
異動更新	全國	112/03/13	112/03/15	112/03/16	異動日期(1120221~1120313)
局部更新	苗栗縣	112/04/13	112/04/13	112/04/21	新港段埔頂小段(KD0463)
全國重產	全國	112/04/13	112/04/18	112/04/21	
全國重產	全國	112/05/15	112/05/18	112/05/19	
局部更新	嘉義縣	112/06/07	112/06/07	112/06/09	茶山段(QE0945)、番子潭段(QE0910)、塩館段(QD0814)、馬稠後段豐稠小段(QD0719)、新庄段大館小段(QB0390)、山寮段(QB0285)、(QC0460)
局部更新	臺南市	112/06/07	112/06/07	112/06/09	湖桶段(DJ8068)
全國重產	全國	112/06/25	112/06/28	112/06/29	
局部更新	臺南市	112/07/04	112/07/05	112/07/05	仁愛段(DA0067)、華興段(DA0068)、開元段(DA0070)、富台段(DA0071)
局部更新	新北市	112/07/04	112/07/05	112/07/05	北港段五指山小段(FD0993)、北港段柯子林小段(FD0994)、叭噠港段車坪寮小段(FD0996)、叭噠港段烘內小段(FD0997)、叭噠港段小溪小段(FD0998)、叭噠港段雙溪小

更新方式	更新範圍	開始產製	完成產製	完成上架	備註
					段(FD0999)
局部更新	屏東縣	112/07/06	112/07/06	112/07/07	文樂段(TC0371)
局部更新	高雄市	112/07/09	112/07/09	112/07/09	樟山段(EK4105)、樟山段一小段(EK4106)
全國重產	全國	112/07/24	112/07/27	112/07/28	
全國重產	全國	112/08/23	112/08/26	112/08/28	
全國重產	全國	112/09/20	112/09/23	112/09/25	
局部更新	嘉義縣	112/10/13	112/10/13	112/10/13	深坑段(QD0828)
局部更新	臺南市	112/10/18	112/10/18	112/10/18	新生段(DD2088)
全國重產	全國	112/10/23	112/10/26	112/10/27	
局部更新	花蓮縣	112/10/30	112/10/30	112/10/30	永新段(UA0504)
局部更新	嘉義縣	112/11/03	112/11/03	112/11/03	永新段(QE0912)

地籍圖磚更新作業，目前不論在國土測繪中心主機或國網中心主機作業，都需要前往操作區（國土測繪中心至善樓5樓）執行作業。原則上為每個月完整更新全國1次，並且也會不定時重產更新有問題的局部圖磚。

不過由於地籍圖資產製從取得來源圖資至產製完成，中間如果土地經重測重劃發生異動，會造成用戶使用點選查詢查詢地籍圖卻無段名顯示，而原段名對照檔(set.zip)每日更新，與地籍圖資資料時間點不一致，因此建立批次程式保留 set.zip 3個月內的資料，當維運人員更新地籍圖資時，才手動將指定日期的 set.zip 放到【國網臺中.60】的指定目錄，將其它各台 WEB 主機更新 set.zip 來源都改到【國網臺中.60】，以解決地籍圖資料與段名對照檔(set.zip)不一致的問題。另外 112 年度開始地政司不允許 LandMap 地籍圖資擷取主機伺服器直接讀取土地所有權部相關資料表(RBLOW 及 RLNID)，改由地政司內部主機產製出不含隱私資訊之「權利人類別及持分比

例」物件檔後，再將物件檔傳至 LandMap 地籍圖資擷取主機伺服器中，使 NDCMap Server 多元網路服務主機（國土.25）可更新權利人類別相關資料。

### 參、地形圖

配合本年度國土測繪中心所提供中小比例尺地形圖檔案，包含兩萬五千分之一經建版地形圖及五千分之一的像片基本圖等，並以影像處理方式分別產製圖磚，本年度已配合產製更新 48 項次，作業處理時間及成果檔案以列表說明（如表 8-5 所示），實際圖磚成果可於圖資服務雲套疊查看，圖層大類分別為「像片基本圖」及「經建版地形圖」。

表 8-5 本年度地形圖實際作業

編號	圖資標的	開始產製	完成產製	圖磚成果
1.	111像片基本圖_1	112/01/31	112/02/03	D:/TILE/TOPO/P5K111
2.	111像片基本圖_2	112/02/09	112/02/14	D:/TILE/TOPO/P5K111
3.	111年兩萬五千分之一經建版	112/02/15	112/02/18	D:/TILE/TOPO/25K111
4.	111年五萬分之一經建版	112/02/18	112/02/20	D:/TILE/TOPO/50K111
5.	111年十萬分之一經建版	112/02/20	112/02/21	D:/TILE/TOPO/10M111

### 肆、UAS 影像

為因應部分地區之緊急災害應變或開發監測之必要，本年度已配合產製更新 25 項次 UAS（UAV）圖磚，實際處理項目及時間，如表 8-6 所示，實際圖磚成果可於圖資服務雲套疊查看，圖層大類分別為「UAS (UAV 空拍影像)」。

表 8-6 本年度 UAS 實際作業說明

編號	圖資標的	開始產製	完成產製	圖磚成果
1.	111空載光達	112/06/09	112/06/15	D:/TILE/LiD111
2.	高雄市大社(112年)	112/07/26	112/07/28	D:/TILE/UAV/112/E02
3.	屏東枋寮(枋農及太源段 112年)	112/07/26	112/07/28	D:/TILE/UAV/112/T16
4.	屏東枋寮(內寮村及新開村 段112年)	112/07/26	112/07/28	D:/TILE/UAV/112/T16
5.	屏東高樹(112年)	112/07/26	112/07/28	D:/TILE/UAV/112/T11
6.	臺中清水區(112年)	112/07/26	112/07/28	D:/TILE/UAV/112/B12
7.	新北汐止(112年)	112/07/26	112/07/28	D:/TILE/UAV/112/T25
8.	基隆七堵(112年)	112/07/26	112/07/28	D:/TILE/UAV/112/C02
9.	花蓮壽豐(吳全及壽山段 112)	112/07/26	112/07/28	D:/TILE/UAV/112/U06
10.	臺南七股(112年)	112/07/26	112/07/28	D:/TILE/UAV/112/D22

### 第三節 系統維運說明

於維運期間（112年4月至112年12月）製作「問題管制紀錄表」放置於網際網路，開放給國土測繪中心系統管理人員即時查閱，記錄所有處理事項統整製作每月報表，定期於每月1日回傳給國土測繪中心系統管理人。

擷取部分紀錄表範本（如圖 8-18 所示），詳細紀錄可參見每月維運紀錄報表。欄位包含了有：編號、接收通知日時間、完成處理日期時間、問題類型、問題描述、原因說明（廠商）、排除方式、註記人員及負責人員。本年度詳細系統問題處理紀錄，請參見【112年4月~112年10月維運紀錄】，可清楚了解程式配合修改的內容。

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I
編號	通知時間	回覆時間	問題類型	問題描述	原因說明(廠商)	排除方式	註記人員	負責人	
107	106	7/17 07:47	7/19 16:00	資訊安全	【VANS】6月份Vans通知弱點處理單資料，檢查到Apache Tomcat 8.5 Tomcat8 (remove only)的版本未更新，仍為8.5.29，現已更新至8.5.87	因直接更新jar檔，版本號需手動變更	已手動變更「服務」及「程式集」的版本號8.5.87	承辦	王映心
108	107	7/13 12:18	7/19 14:00	展示平臺	圖資服務雲「點查詢功能異常」，於地號內點擊並查詢，依舊無法查到相關資料，尚須點擊地籍線才夠查得，目前「著色功能」都要按第2次才會完成著色。	著色功能已釐清，應與今年強制轉443 port有關。「點查詢功能異常」應偏向是使用者端的故障，因某種原因(瀏覽器版本、記憶體不足、網路異常..等)導致他的Openlayers元件沒起來/沒正確抓到坐標有關。	更新程式	承辦	張靖鈴
109	108	7/17 16:21	7/20 16:26	展示平臺	3臺 maps圖臺都被門牌API列為黑名單	可能是有爬蟲呼叫圖台周邊查詢功能 那個功能是 User呼叫圖台程式 -> 圖台呼叫API -> 圖台回傳給User 因此造成圖台IP被封鎖	修改Y09.cfg的設定，增加「# 周邊查詢單一IP每日次數」	承辦	梁曜政
110	109	7/19 08:30	7/26 17:15	展示平臺	圖資反映功能判斷出來的「使用者端OS、Browser資訊」，目前沒看過Windows11，Chrome的版本也幾乎都是Chrome11，是否程式端的版本判斷資訊是否需要升級？	如果遇到Firefox或Safari，就用舊的方式 ( User-Agent )； 如果遇到其餘的瀏覽器，就用新的方式 ( User-Agent Client Hints )；至少 Chrome相關系列的使用者能提供較正確的資訊	更新圖台地號定位增修、協作UI調整、control瀏覽器判定	承辦	梁曜政

圖 8- 18 問題管制紀錄表 ( 節錄 )

本專案依據軟硬體功能區分 8 大項問題類型 ( 如圖 8- 19 )，包括「展示平臺、服務監控、介接服務、對位系統(地籍對位接合平臺)、圖資處理、設備維護、全國門牌、資訊安全」等，將有關弱點處理、資安警訊等資安事務的處理歸類於「資訊安全」；硬體方面統一歸類於設備維護。針對系統維運開始至今(11/1)，已處理 143 項問題，以下進行相關統計及說明：

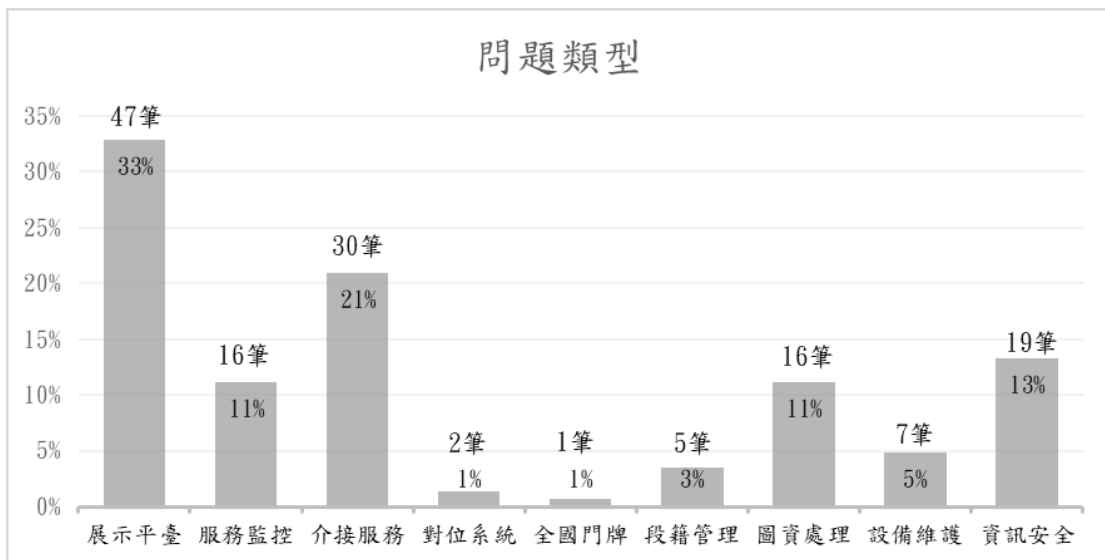


圖 8- 19 問題管制紀錄表之問題類型說明

## 壹、展示平臺

本年度已配合擴充調整或處理問題共 47 筆，占比約為 32%。內容包含國土測繪圖資服務雲首頁及地圖相關功能，前者包含跑馬燈、主功能連結及內容顯示、到訪人次統計等；後者則包含底圖切換、圖資設定、定位功能、常用快速、離線地圖及我的地圖等相關前端操作顯示。其中，針對重要程式擴充(如表 8-7 所示)，以列表方式進行概要說明。

表 8-7 展示平臺調整說明

作業項目	調整原因	調整說明
PC版啟動「地圖旋轉檢視」功能時，使用者無法知道如何操作	無相關提示	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 點「啟用」下方會出現提示</li> </ul>
臺中.14被系統設為黑名單，平常143.14上有程式有使用圖磚？	是在PC上操作手機版地圖時，申請離線地圖的範圍控管問題	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 加強了UI及後端限制</li> </ul>
圖資服務雲「雙地圖視窗」，滑鼠游標在左邊視窗時，右邊視窗對應的十字位置吻合；滑鼠游標在右邊視窗時，左邊視窗對應的十字位置會往北偏一些。	程式錯誤	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 更新前端JSP與JS與CSS樣式</li> </ul>
圖資服務雲3臺主機都被門牌API列為黑名單	可能是有爬蟲呼叫圖台周邊查詢功能，因此造成圖台IP被封鎖	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 增修控管周邊查詢單一IP每日次數，修改Y09.cfg的設定，增加「#周邊查詢單一IP每日次數」</li> </ul>

作業項目	調整原因	調整說明
「圖資反映」功能判斷出來的「使用者端 OS、Browser 資訊」，目前沒看過 Windows11，Chrome 的版本也幾乎都是 Chrome11，程式端的版本判斷資訊是否需要升級？	判斷版本程式問題，需改成遇到 FireFox 或 Safari，就用舊的方式 (User-Agent)； 如果遇到其餘的瀏覽器，就用新的方式 (User-Agent Client Hints)，至少 Chrome 相關系列的使用者能提供較正確的資訊。	● 更新圖台地號定位增修、協作 UI調整、control 瀏覽器判定
圖資服務雲主機 Tomcat 重啟時會超過 30 分鐘以上。	圖資服務雲系統啟動時會讀取 Derby 資料庫載入包含最新消息、圖資說明、服務網站列表... 等必要資料，雖已錯開時間啟動，但強制改用 https 連線後，Derby 資料庫似無法應付多主機同時連線的負荷，常常連線失敗或連線速度太慢，造成系統啟動會卡住，以及操作時部分功能異常。	● 將與服務雲主頁上顯示直接相關的內容，包含儲存圖資說明 (MAP_EXPLAIN) 在內等 22 個資料表全數移到 MariaDB，Derby 僅保留寫入每月統計 LOG 資料庫。
民眾反映「我的地圖圖資消失，且無法更新資料」		
「問題反應」功能異常，送出後一直轉圈		

## 貳、服務監控

本年度已配合擴充調整或處理問題共 16 筆，占比約為 11%。服務監控分析管理平臺包含 Control 管制、Control 設定、Control 整合、Web 網站及介接服務網站等 5 大項後端管理功能，並影響展示平臺、介接服務等前端資料顯示。其中，針對重要程式擴充或問題處理（如表 8-8 所示），以列表方式進行概要說明。

表 8-8 服務監控分析管理平臺調整說明

作業項目	調整原因	調整說明
突然顯示多台VM離線的訊息，但查看各VM之服務都正常。	因各VM上的服務改成強制使用https	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 更新API服務等程式，忽略用IP連https造成的錯誤</li> </ul>
因應地政司規劃限縮圖資服務雲使用「全國土地基本資料庫」人檔、土地所有權部及建物所有權部之權限，欲知目前CAD_011自111年至今之使用資訊(含機關、系統名稱、使用狀況或次數)，需請協助提供	目前現有報表只有產製分類的統計結果，無個別API用量的統計結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 修改統計報表輸出，產製個別API用量的統計結果，類別統計結果再自行利用excel統計</li> </ul>
API統計表，目前報表建議調整以利閱讀	報表顯示內容不完整及不利閱讀	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 加上代號</li> <li>● 代號排序</li> <li>● API項目未完整顯示</li> <li>● 欄位長度不夠，API名稱被截斷</li> </ul>
希望頁籤名稱及架構依mail的畫面說明進行「Control管制」頁籤之調整	目前的頁籤名稱及架構有點亂	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 依mail的畫面說明調整頁籤名稱及架構位置</li> </ul>



## 參、介接服務

本年度已配合擴充調整或處理問題共 30 筆，占比約為 20%。介接服務說明網站功能及相關介接服務，前者包含網站資訊、到訪人次統計、服務列表、服務規格及服務範例等；後者則為 Web Map API、OGC WMS、OGC WMTS、OGC WFS 等介接服務。其中，針對重要程式擴充（如表 8-9 所示），以列表方式進行概要說明。

表 8-9 介接服務調整說明

作業項目	調整原因	調整說明
地段外圍圖要發布可分縣市的WFS	可設定分縣市範圍讀取的權限。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「WFS管制」新增「地段外圍圖WFS-IP管制」功能。</li> <li>● 使用QGIS介接要看得到清單(更新WFS透過GetCapabilities取得之xml檔)，僅允許白名單IP使用</li> </ul>
服務雲圖台上「周邊查詢」查得之外島門牌資料有誤。	經緯度坐標121及119分帶轉換為TWD97坐標時位置重疊，導致查詢到本島的索引資料。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 使用經緯度轉換成TWD97坐標查詢，會判斷坐標位置在本島縣市或外島縣市，以查詢正確的資料。</li> </ul>
民眾反映CMO_001未正確回傳資料	因設定強制將http轉https，程式有部分不支援https	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 修正部分程式可支援https</li> </ul>
輸入WMTS、API系統等服務網址應有不能為空白網頁，請改成有文字提示	輸入以下服務網址會回傳空白網頁 https://wmts.nlsc.gov.tw https://wms.nlsc.gov.tw https://landmaps.nlsc.gov.tw https://wfs.nlsc.gov.tw https://api.nlsc.gov.tw	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 回傳空白網頁改提示下列文字： 「This service is successfully working」。</li> </ul>
NGSP介接服務問題：圖層介接失敗問題	WFS方法(DescribeFeatureType)回傳缺少對應的圖層資訊；EMAP_RT圖資已更	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 修改GetCapabilities及DescribeFeatureType的回傳XML圖層資訊</li> </ul>

作業項目	調整原因	調整說明
	名為EMAP_MRT	
NGSP 介接服務問題：WFS服務跨網域問題	回傳HTTP Header缺少Access-Control-Allow-Origin	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 回傳加上Access-Control-Allow-Origin: *</li> </ul>
API服務地標類別新增	地標類別新增	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 增加文教2項、醫療社福4項、鄰避設施4項類別。</li> </ul>
WMS服務中，URL內的參數名稱請改成不分大小寫	方便使用者介接讀取	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 參數名稱改成不分大小寫</li> </ul>
(空載光達數值地形變異分析圖(0.5M門檻)圖層在WMS及WMTS服務需先加入「圖例」資訊	使用者需求	<ul style="list-style-type: none"> <li>● GetCapabilities內容的XML是SERVER重啟時就會重新產生，為配合Control，修改wmts,及wms的capability回傳xml，變異分析圖增加圖例。</li> </ul>
API及地籍圖相關查詢功能服務效能受到影響	因WFS的查詢造成主機運作負荷過重(CPU使用率100%)，DB取連線會卡住，造成Tomcat無法運作	<ul style="list-style-type: none"> <li>● WFS服務先鎖逢甲的的1個IP(開始頻繁呼叫是主因)</li> <li>● HA增加判斷API服務是否回http 200才分配。另外分配時將WFS服務與API服務切開，WFS獨立一台服務</li> <li>● 調整程式排除WFS可能造成CPU用量過高的部分程式</li> <li>● 連S09landDB的等connection pool參數調整，加上maxWaitMillis、maxThreads=1000等設定</li> <li>● 增加Tomcat的-Xmx9216設定，加大記憶體</li> </ul>

#### 肆、地籍對位接合平臺

本年度已配合擴充調整或處理問題共 2 筆，占比約為 1%。地籍圖資對位及接合處理平臺包含地籍圖資取得、接合處理、對位處理、空間資料維護及系統管理等。

## 伍、圖資處理

本年度已配合擴充調整或處理問題共 16 筆，占比約為 11%。由本專案產製之圖資相關問題，包含臺灣通用電子地圖磚、國土利用現況調查成果圖、非都市土地使用分區及用地類別圖、地形圖、地籍圖、路徑規劃及全文檢索等。其中，針對重要程式擴充，以列表方式進行概要說明。

表 8-10 圖資處理重大調整說明

作業項目	調整原因	調整說明
修正地標(向量)顯示內容	顯示內容應有地標、路名、門牌，目前只有路名	● 修正 tbl 設定檔後重新產製，顯示內容已正常
文字向量的路名、地標，外島未顯示	文字向量geojson外島未產製	● 已修改 T09_VT.jar 轉檔程式
全文檢核新增「隧道」圖資	使用者需求	● 修改轉檔程式增加匯入「隧道」圖資
地標空間索引無法產出	地標有一筆無ID，程式用ID第一碼判斷縣市，造成產製異常。(澎湖縣七美鄉多功能長照服務館,無ID!)	● 增加例外處理後已可正常產出

## 陸、設備維護

本年度已配合調整或處理問題共 7 筆，占比約為 5%。由本專案管理之雲端虛擬主機軟硬體相關問題，主機包含國網中心臺中機房、國網中心新竹機房。雲端虛擬主機由國土測繪中心自行租借，因此，相關設備問題需轉由雲端供應商（國網中心）配合作業。處理範圍含有網路連線、防火牆設定、虛擬主機、共用磁碟、平行負載機制…等問題。其中，針對設備及軟體維護等重大事件（如表 8-11 所示），以列表方式進行概要說明。

表 8- 11 雲端虛擬主機軟硬體重大處理說明

作業項目	調整原因	調整說明
臺中機房共用磁碟毀損，緊急配合將資料移到臺中新共用磁碟	國網中心共用磁碟因硬體零件毀損暫無法修復	● 因臺中機房原磁碟已無法連線，申請臺中.16主機可連新竹的NFS空間，以利承辦取得備份資料，將新竹機房的D、E槽資料更新至臺中機房。
新竹機房主機要切換連新I槽	國網中心設備升級	● 臺中機房主機切換連新I槽，手動同步未同步的到LOG資料
臺中機房主機要切換連新E槽	國網中心設備升級	● 臺中機房主機切換連新E槽，並建立目錄link
有時VM重開機後D槽未掛上	iSCSI連線有時重開機會連不上	● 安裝設定 CheckDriveletter 批次與排程檢查偵測到d槽不見就重啟vm，直到d槽出現為止
臺中機房主機要切換連新E槽	國網中心設備升級	● 切換連新E槽，並建立目錄link

## 柒、全國門牌

本年度已配合擴充調整或處理問題共 1 筆，占比約為 1%。全國門牌地址定位服務之網站內容與 API 服務，前者包含線上門牌定位查詢、各項 API 服務清單說明、會員註冊及金鑰管理；後者則有全國門牌地址定位服務、坐標回傳門牌服務、全國門牌清單查詢服務、批次地址比對服務等四項 API 進階服務。

表 8-12 全國門牌地址定位服務重大調整說明

作業項目	調整原因	調整說明
測試靜態網頁切換作業，進行還原作業時，系統無法開啟	因執行還原作業時誤執行了2次，批次檔刪除了已還原的正式網站目錄。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 請國網中心將VM還原使網站正常。</li> <li>● 後續預防增加在還原時會檢查是否為靜態網頁才會執行還原作業。並且多備一份正式網站目錄，失敗時可復原。</li> </ul>

## 捌、資訊安全

本年度已配合調整或處理問題共 19 筆，占比約為 13%。包含配合安全性檢測修補弱點，包括弱點通知處理、滲透測試、資安健檢、資通安全弱點通報，另外還有配合資安預警及其它資安要求、SSL 憑證更新等作業，詳細作業請參閱第七章 圖資服務雲資安維運及管理。

## 第四節 異地備援及業務持續運作

### 壹、異地備援規劃

#### 一、異地機房環境

##### (一) 地點

異地備援的機房為國網中心的新竹機房(地址：新竹市科學園區研發六路7號)。距離國網中心的臺中機房(地址：臺中市西屯區科園路22號)，直線距離相距至少70公里，符合異地機房相距30公里以上的要求。

##### (二) 網路

臺中、新竹兩地機房在國網中心的骨幹網路內，具有二條 10GE 頻寬的網路，而且利用 VPLS( Virtual Private LAN Service ) 的虛擬專用區域網路服務，可以將原本 WAN 的網路轉變成為 LAN，且具備 LAN 架構下多點對多點傳輸的彈性，因此臺中與新竹二地機房的可使用相同 IP。

## 二、異地備援架構

新竹機房已於 107 年 5 月完成異地備援主機的建置，採用 Active-Active 模式，異地機房平時也提供正式查詢服務，增加 VM 的使用效率。做法是將新竹機房主機也加入臺中 HAProxy 負載平衡分配服務的主機，當臺中機房的 VM 無法提供服務時，透過 HA proxy 負載平衡分配服務的 Health Check 功能，查詢需求會導向新竹機房的 VM，服務仍可持續不中斷，不需要執行設定切換，自動完成異地主機備援。另外 wmts.nlsc.gov.tw 網址在 DNS 伺服器設定分流，會輪流將需求分配給臺中機房 HAProxy2(.19) 及新竹機房 HAProxy5(.81)，當其中一邊的 HAProxy 無法連線時，在未切換 IP 前，系統仍可提供服務。

## 三、業務持續運作計畫

為了因應在各種障礙情況發生時，都能即時處理，維持系統正常服務。本專案擬定營運持續運作計畫 (BCP)，內容包括：負責單位及聯絡方式、權責劃分、計畫執行前準備，以及依各種障礙情形擬定緊急處理程序。另外依計畫擬定詳細作業 SOP，製作營運持續運作手冊，內容包括：緊急應變作業、緊急備用作業、系統回復程序，提供所有相關人員了解完整標準作業流程。實際作業的過程中發現營運持續運作手冊內容有缺漏或改進之處，將秉持 PDCA (Plan-Do-Check-Act) 品質管理循環來進行，不斷調整改善，以因應未來各種突發狀況。

## 貳、業務持續運作說明

為確保資訊安全管理系統電腦機房可持續營運，本專案根據國土測繪中心訂定之「資訊安全管理系統資訊業務營運持續演練計畫」，製作實施異地備援作業計畫（如表 8- 13 所示），以提供相關人員了解電腦機房災害回復時所應扮演之角色及責任分配，熟悉正確的應變處理措施。

透過模擬「國土測繪圖資服務雲」（以下簡稱圖資服務雲）發生服務異常時，經故障排除後，確保網站各功能順利恢復持續營運，以維護民眾使用權益。

表 8- 13 異地備援持續運作計畫

項目	內容
執行地點	國網中心臺中分部及新竹本部
參加人員	國網中心及光特資訊科技相關人員
模擬狀況	展示共通平臺及網路地圖服務( <a href="https://maps.nlsc.gov.tw/">https://maps.nlsc.gov.tw/</a> )的雲端虛擬主機因天災造成全部毀損，必須由新竹機房接續全部服務。
事前準備	新竹備援新增的二臺 VM 的 IP 需先設定好防火牆，允許 80、443 port 連入。MariaDB 與 Derby 完成臺中 (.29) 與新竹 (.60) 的每日同步
執行過程	<p>一、緊急應變作業</p> <p>(一) 災難啟動，國網中心人員關閉臺中機房 HAProxy (臺中.18) 發出障礙通報</p> <p>(二) 確認災難及回報狀況</p> <p>(三) 依伺服器受損修復時間決定是否進行緊急備用作業</p> <p>二、緊急備用作業</p> <p>(一) 啟動新竹機房 HAProxy (臺中.18)。</p> <p>(二) 國網中心複製 (.64) 的 VM，做第 3 臺 VM。</p> <p>(三) 變更新竹主機 (.64) 連線 DB，改連新竹 (.60)</p> <p>(四) 國網中心啟動 (.64) 備份 VM 做為第 2 臺 VM，變更新竹內網 IP、電腦名稱、DB 連線，使用本機帳號登入。</p> <p>(五) 第 2 臺 VM 測試正常，加入服務。</p> <p>(六) 第 3 臺 VM 複製完成，變更新竹內網 IP、電腦名稱、DB 連線，使用本機帳號登入。</p>

項目	內容
	<p>(七) 第 3 臺 VM 測試正常，加入服務。</p> <p>三、系統回復程序</p> <p>(一) 關閉新竹 HAProxy(.18)，啟動臺中機房 HAProxy(.18)。</p> <p>(二) 匯出新竹(.60) 的 MariaDB 與 Derby 的查詢紀錄，時間區間為緊急備用作業啟用至結束的資料，匯入臺中(.29)。</p> <p>(三) 系統完全回復。</p>

## 第五節 因應維運方式改變

今年度維運方式有重大變更，原本處理本系統相關問題或圖資更新，廠商維運人員可在公司直接透過國網中心提供的跳板機進入本系統租用主機進行維運，但自 112 年 2 月 9 日 24 時起已關閉。

廠商維運人員目前需親自至國土測繪中心或北區第一測量隊進行遠端作業，連線至國土測繪中心之跳板機，才能連線至國網中心的臺中跳板機或新竹跳板機進行系統維護及圖資更新，且需事先申請並取得一次性密碼後始能登入，而連線至國土測繪中心跳板機的帳號由中心控管，新增帳號需向中心申請，密碼每 3 個月會自動到期，必須重新設定。統計今年 1 月至 10 月光派員親自至北區第一測量隊進行遠端作業有 81 次，至中心本部至善樓操作有 11 次。

因此針對系統障礙處理、程式上版、資安疑義處理、圖資更新等維運作業處理，本團隊已增修相關程式以利提升作業的效率，包括以下功能：

### 一、重啟 Tomcat

在 WEB 端部署 API 服務(僅允許白名單的 IP 進行連線)，以 URL 呼叫的方式請求 WEB 端執行固定的批次程式檔案，可遠



端將 Tomcat 進行重啟。當非上班時間不方便立即到場處理，可嘗試先進行簡易處理。

## 二、下載 Tomcat log

在 WEB 端部署 API 服務(僅允許白名單的 IP 進行連線)，以 URL 呼叫的方式請求 WEB 端執行固定的批次程式檔案，可複製壓縮 Tomcat Log 放指定目錄供使用者下載，指定目錄有鎖 IP。此 API 服務會鎖 IP，僅允許白名單的 IP 進行連線。歷史的 Log 紀錄放置於 I 槽，在 Tomcat 建立 Historylogs 目錄(鎖 IP)可直接下載歷史的 Log 紀錄，以利維護人員快速分析查明問題。

## 三、自動更新每月流量統計

由於每月都固定會需要更新網頁上的流量統計，為加快更新速度，在展示共通平臺 3 臺主機部署 API 服務(僅允許白名單的 IP 進行連線)，以 URL 呼叫的方式請求 WEB 端執行固定的批次程式檔案，抓取放在本公司的每月流量統計更新檔案，自動更新至展示共通平臺主機，並呼叫自動重啟 Tomcat，自動完成更新。。

## 四、電子地圖圖資更新預先下載

在臺中.16 部署 API 服務(僅允許白名單的 IP 進行連線)，以 URL 呼叫的方式請求 WEB 端執行固定的批次程式檔案。批次程式會執行固定的 Powershell 指令，下載光特公司臺北機房固定檔名的 33 個壓縮檔，放置於 I 槽。預先將上述的圖資上傳可節省大量的等待時間，其餘圖資檔案較小，配合手動執行新增的各類圖資自動更新批次，將圖資更新至指定目錄。

## 五、切換成靜態網頁

由於兩岸關係緊張，時常會發生中國網軍惡意攻擊，首頁

被置換等情形，為了能在最短時間降低衝擊，後續再親自到場處理，本團隊已部署程式 可以 URL 呼叫的方式請求 WEB 端執行切換成靜態網頁，本功能為了因應可能隨時隨地要執行，所以不鎖 IP，但每次呼叫都需輸入 OTP 密碼 OTP(one-time password)，OTP 密碼透過 Google 表單取得，Google 表單僅開放給國土測繪中心及廠商特定人員。

## 六、加強測試驗證流程

在公司建置較完整的測試環境，並在程式上版前先進行完整的測試才進行上版，上版後也會請測試人員完整執行功能測試，經國土測繪中心確認，才能結束上版作業，避免後續出現問題，需臨時至現場處理。

## 七、正式環境設定備份

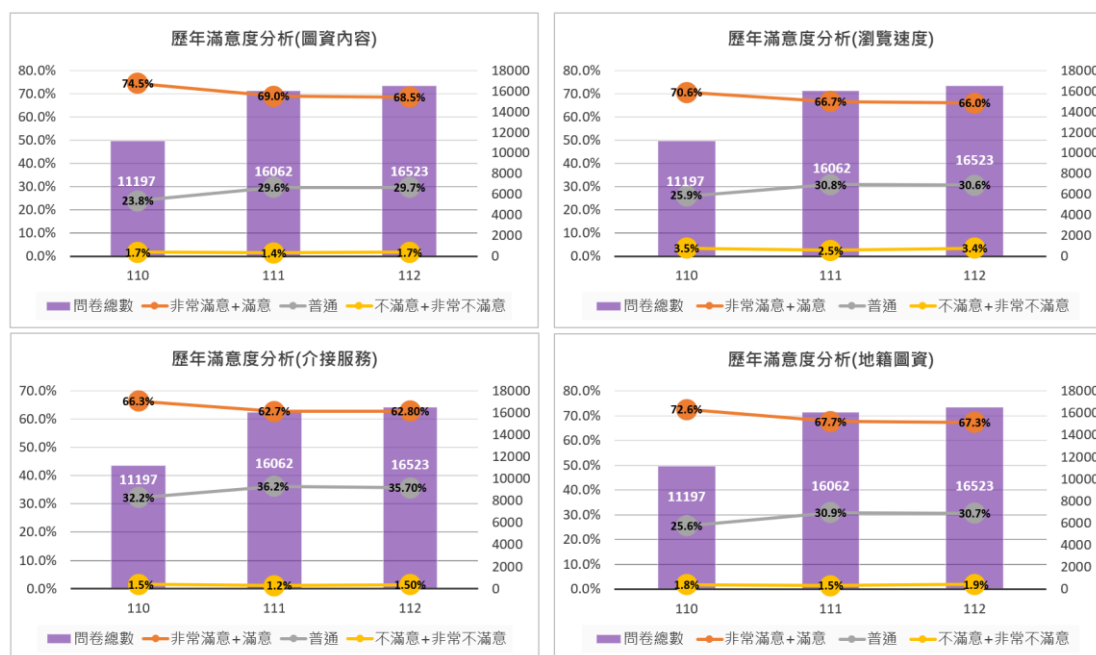
過去可直接從本公司遠端作業時，可以快速了解環境設定，現今要查看環境設定並不容易，為了加快問題處理速度，已將程式專案目錄重要設定檔、工作排程、批次檔都備份於本公司，如有更新也會進行同步。

## 第九章 檢討與建議

### 壹、檢討

#### 一、滿意度調查問卷分析

圖資服務雲的滿意度調查問卷，提供使用者線上即時填表及統計查閱功能，係作為系統維護與開發的重要參考資料。112 年 1 月至 10 月的結果，填寫問卷人數總計 16,523 人（比上年度同期增加了 461 份），與上年度相比各項滿意度都與去年差不多，統計歷年(取 110 年至 112 年的資料)的問卷總數及各項滿意度的變化如所圖 9-1 示。



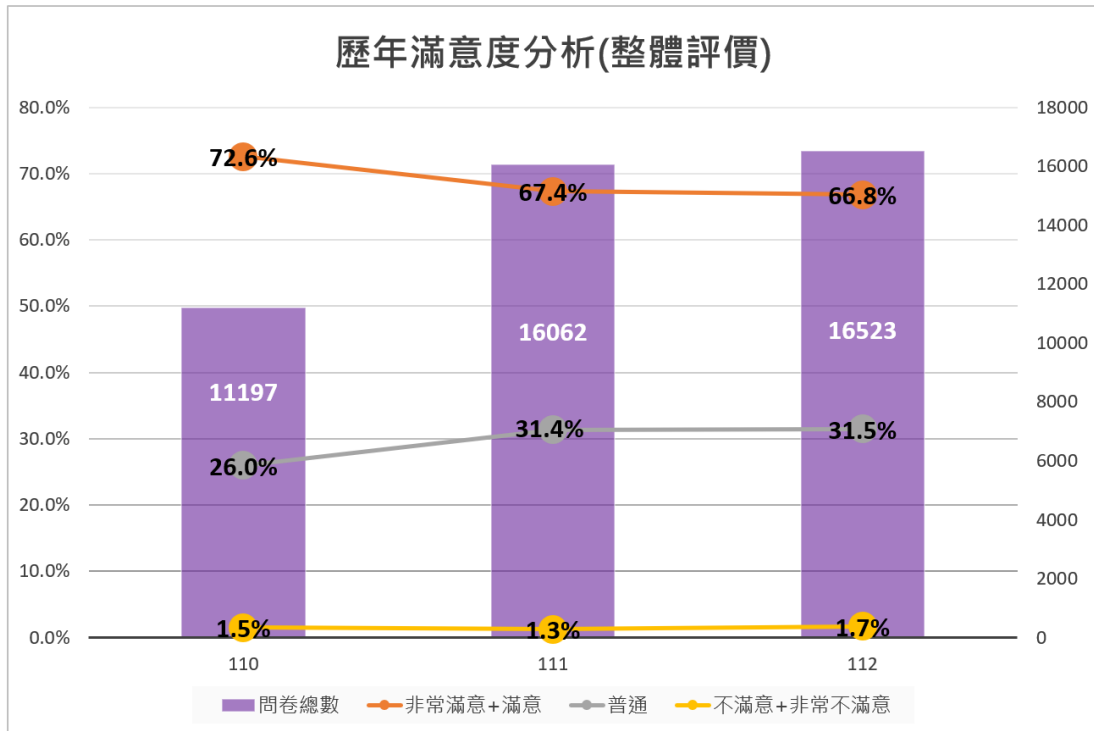


圖 9- 1 歷年網站滿意度調查統計

另外檢視使用者填寫的建議文字，分析建議的內容，主要可分為三大類(1)有效建議：實際提出希望的功能及問題的反應，(2)單純評價：僅填寫讚、好用、謝謝、垃圾等，(3)無效留言：填寫與本系統無關的留言、無及其它無意義的文字，歷年填寫建議的人數約4~6%，大約50%屬於第一類，本專案維運時會定期檢視使用者的建議，如果屬於可處理的系統問題都會立即處理，如果屬於期望的功能或負面評價則會與國土測繪中心討論未來精進的方向，作為圖資服務雲改進的方向。

## 二、圖磚用量分析

圖資服務雲自 101 年 12 月 7 日上線服務至 112 年 10 月止，網站訪客人數已超過 7,187 萬人次，圖磚服務也高達 1 億 7,271 萬人次，總流量計有 970 億張圖磚（約 1248.7TB），總服務量已經突破 2 億 4,459 人次。112 年迄今各月份人數統計分析(如圖 9-2 所示)，相較於去年同期，訪客人數持平，圖磚服務人次大增，主因是 111 年時瀏覽器對「跨來源資源共用（Cross-Origin Resource Sharing，簡稱 CORS）」資安要求的提升，造成每月圖磚服務人數無法正確統計部分使用者人數，以致於圖磚服務人次少於網站到訪人次，因此在 112 年初開始改變計算方式，以校正統計人數（如圖 9-2 橘色線）。



圖 9-2 網站到訪及圖磚介接人次統計

因此，本專案除了持續統計圖磚服務人次之外，於首頁下方新增「圖磚流量統計」的功能，記錄本年度各月份及歷年的圖磚流量（如圖 9-3 所示），以證明上述問題不影響實際圖磚的介接服務，

後續使用者也可藉此網頁，查看系統完整維運績效。總流量的值為 WMTS 與 WMS 合計。



圖 9-3 圖磚流量統計

深入分析各類別 WMTS 圖磚使用張數與圖磚使用流量，統計今年 1 月至 11 月的張數與流量，各類別圖磚用量張數的占比，如(圖 9-4)所示，以及用量張數的占比，如(圖 9-5)所示，由統計分析結果可得知臺灣通用電子地圖加上地籍圖及臺灣通用正射影像圖磚，其用量張數占比已達 88%，流量占比已達 88%，本系統圖磚使用量最高的三種圖資，占比與去年接近無大變化。

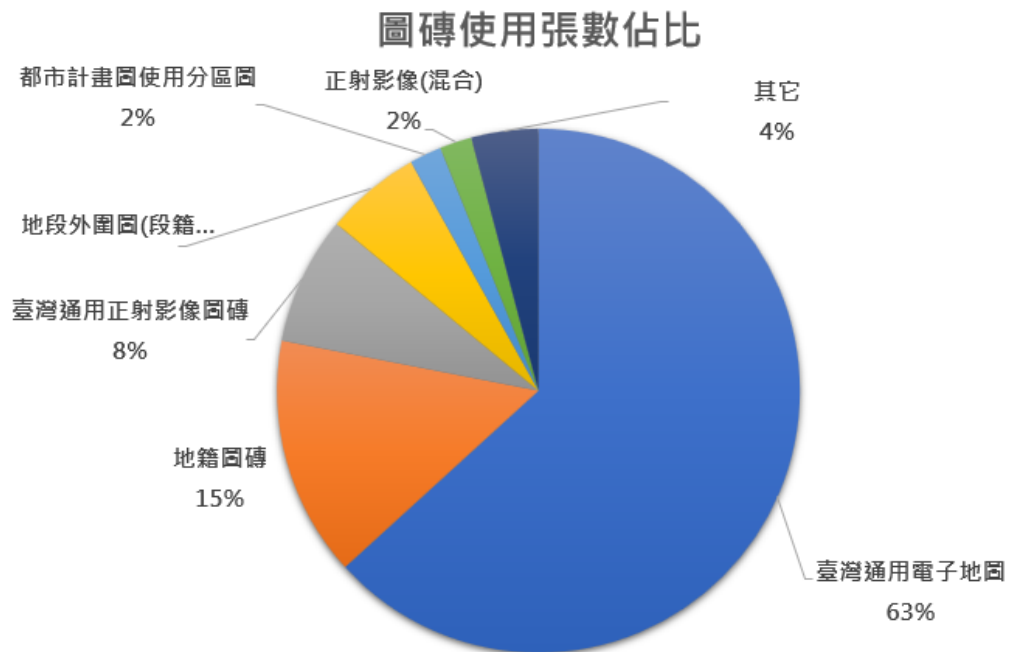


圖 9-4 圖磚使用張數占比

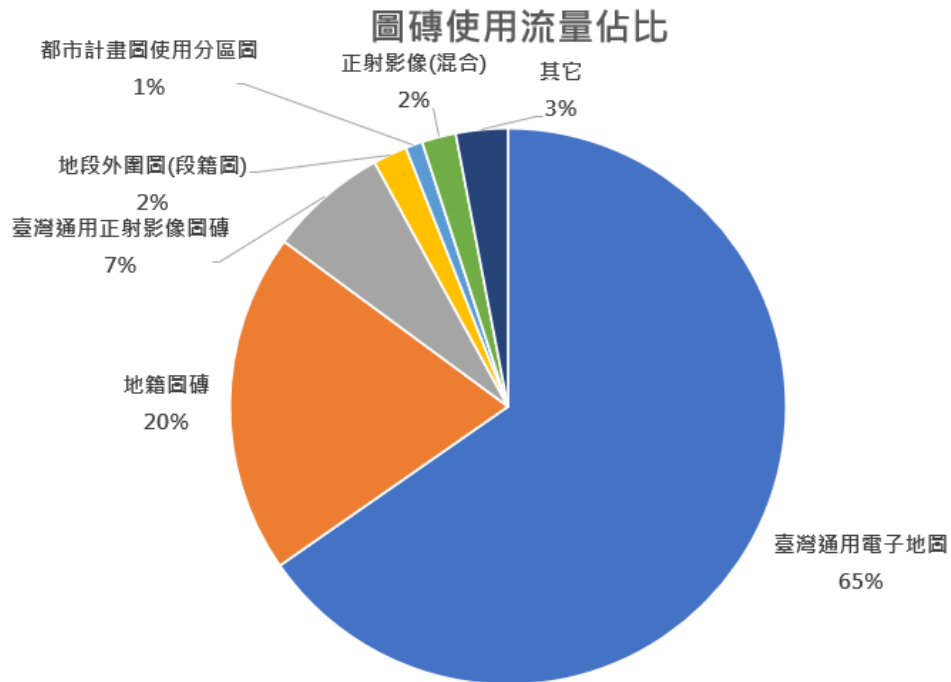


圖 9-5 圖磚使用流量佔比

另外統計 WMS 各項服務的使用次數，統計今年 1 月至 10 月的使用次數，計算出各項 WMS 服務用量次數的佔比，(如圖 9- 6 所示)，使用量最高的是臺灣通用正射影像圖磚，佔 41%，第二高的是臺灣通用電子地圖，佔 43%，第三高的是道路路網，佔 4%，其它用量為 4%。去年使用量最高的是臺灣通用電子地圖，佔 62%，第二高的是臺灣通用正射影像圖磚，佔 15%，第三高的是地籍圖磚，佔 3%，(如圖 9- 7 所示)。會造成臺灣通用正射影像圖磚使用次數佔比大幅成長的主因，是今年 8 月農田水利署因普查需求大量使用臺灣通用正射影像圖磚的 WMS 服務，以致於該圖資的使用次數大幅增加。

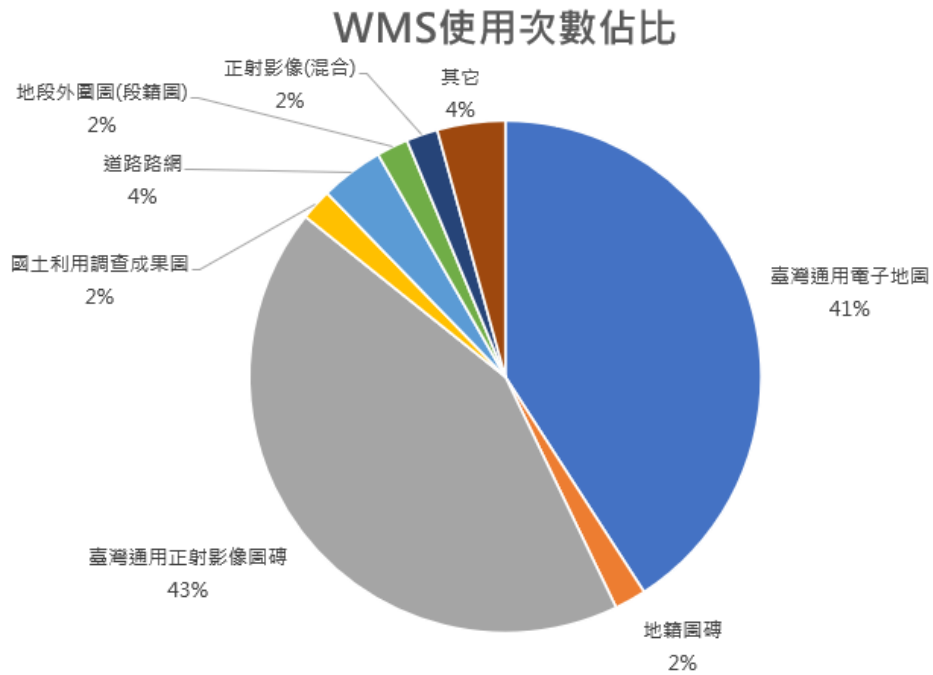


圖 9- 6 112 年 WMS 使用次數佔比

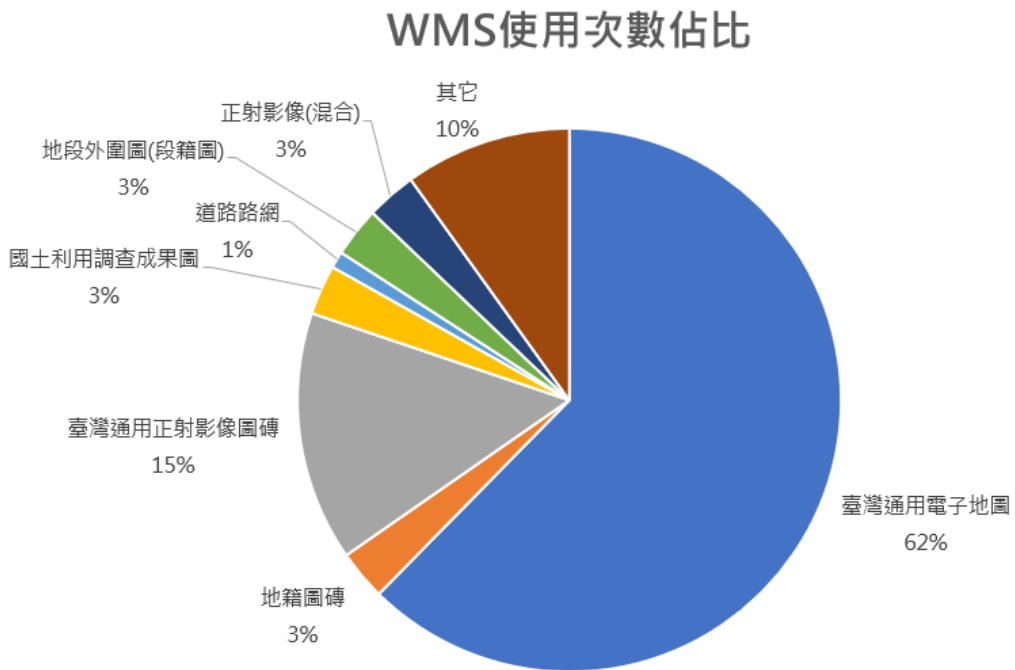


圖 9- 7 111 年 WMS 使用次數佔比



### 三、API 介接服務用量分析

統計今年 1 月至 10 月(註：因去年無法取得 2 月及 6 月的統計資料，數量統計部分均扣除 2 月及 6 月以利比較)的各項介接服務用量使用次數為 5 億 4647 萬次，與去年同期 3 億 5803 萬次相比，成長 53%。而各項介接服務用量次數的占比，使用量最高的是開放 API，佔 53.59%，第二高的是地籍 API，佔 44.52%，第三高的是門牌 API，佔 1.4%，其它用量則不到 1%。

與去年同期相比，在使用量占比部分，原本最高是地籍 API，今年最高是開放 API，(如圖 9- 8 所示)。進一步分析各項介接服務用量(如圖 9- 9 所示)，可看出主要來自開放 API 用量的成長，成長 219%。而且觀察用量的成長非某些月份的極端用量造成，而是今年以來每月持續地穩定成長。

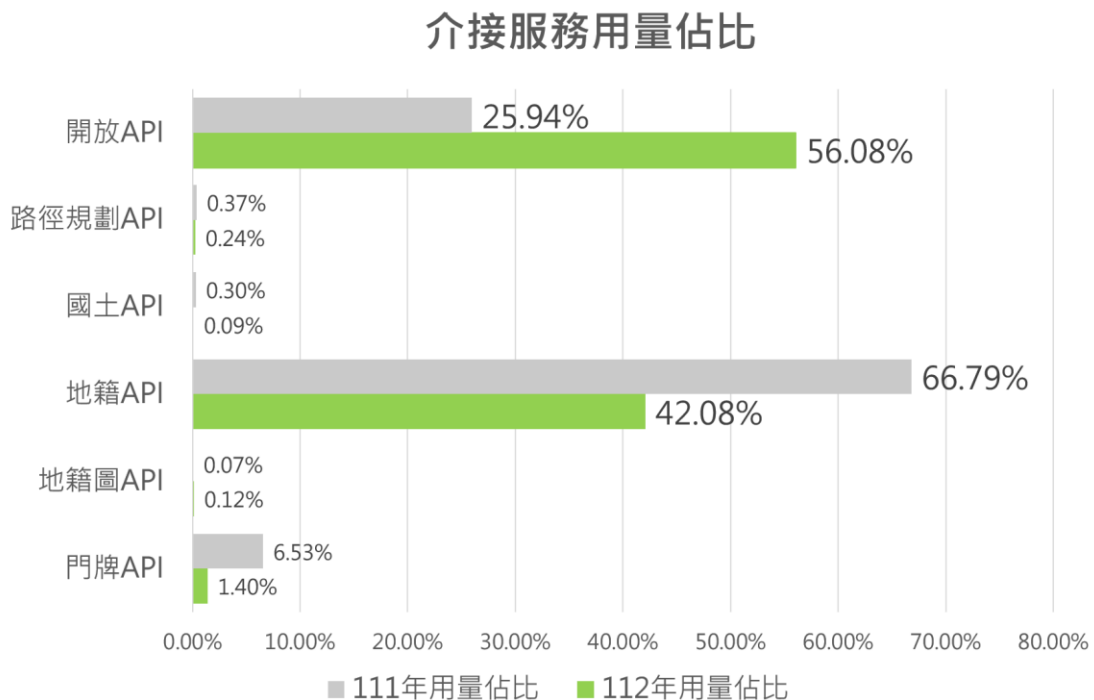


圖 9- 8 介接服務用量佔比

## 介接服務用量比較

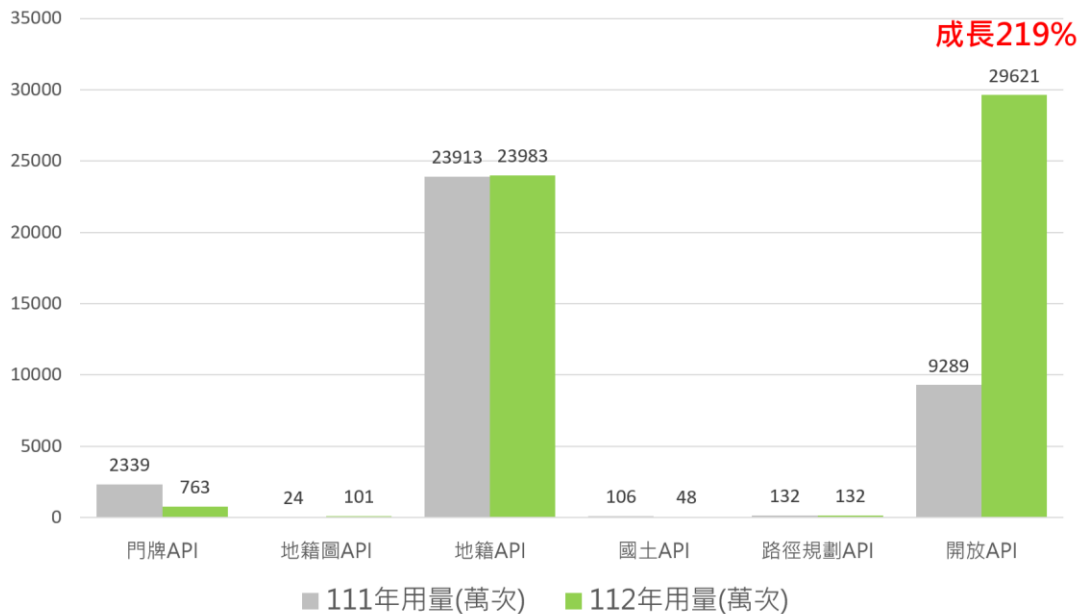


圖 9-9 介接服務用量比較

## 貳、建議

根據本專案期間遇到的維運相關的問題、未來資訊安全的規劃、檢討分析的結果，本專案依照功能類型，進行內容統整歸納，以作為未來圖資服務雲擴充調整的發展方向。以下逐一系列示修改建議：

### 一、升級 Tomcat 及 OpenJDK

Apache Tomcat 8.5.x 的支援僅到 113 年 3 月，為了避免出現新的資安漏洞而無法修補，建議明年開始將本專案所有使用 Tomcat8.5.x 版本的系統都升級 Apache Tomcat 10.x，Java 執行環境一併升級至 OpenJDK 17。

### 二、擴充共用磁碟空間

由於資安控制措施要求系統日誌紀錄要保留 3 年，經調查目

前共用磁碟空間使用情形，如表 9- 1 所示，可發現臺中 I 槽的空間已不足，以 I 槽存放的資料來看，大部分都會持續成長，除了人工檢視是否有多餘的備份資料外，建議增加租用的共用磁碟空間，以提供未來空間使用的彈性。

表 9- 1 共用磁碟空間使用情形

機房	磁碟機	儲存資料	租用空間	使用量	使用率
臺中	I 槽	<ul style="list-style-type: none"> <li>● WFS 跟 API 使用中的向量圖檔、文字檔、圖檔等資料</li> <li>● 備份的歷史圖磚資料(含地籍圖磚)</li> <li>● 備份的 windows、tomcat 系統日誌紀錄及 derby、mariaDB 資料庫。</li> <li>● 地圖協作資料</li> </ul>	16TB	518GB	96.8%
	D 槽	WMTS 使用中的圖磚資料(地籍圖磚除外)	6TB	982GB	83.6%
	E 槽	WMTS 使用中的地籍圖磚	8TB	3.18TB	60.0%
新竹	I 槽	與臺中相同	16TB	5TB	68.8%
	D 槽		6TB	156GB	97.4%
	E 槽		8TB	3.18TB	60.3%

### 三、擴充 API 介接服務主機

從檢討內容的「API 介接服務用量分析」得知今年的 API 介接服務用量成長了 53%，且用量尖峰時間回應速度有明顯下降的情況，偶爾也會有用戶反應系統速度不穩定造成應用上的不便，再加上國土測繪中心正積極推廣網路地圖服務，未來規劃提供更多 API 介接服務，用量勢必不斷增加，為了維持並進一步提升服務品質，

建議 API 介接服務主機從目前 3 台，擴充至 6 台。

另外目前 API 服務主機與 WFS 服務、地籍圖磚服務都放在同一台主機，今年 10 月曾發生單一用戶密集大量使用 WFS 服務，造成主機 CPU 使用率滿載，進而影響 API 服務主機及地籍圖磚服務，因此，考量到 WFS 與 API 服務均對 CPU 的使用需求高，為了避免相互影響，建議 WFS 與 API 服務分開，WFS 僅分配給臺中.62 及新竹.62，API 服務分配給其它 4 台主機，地籍圖磚服務可分配給 6 台主機，並比照 WMTS 圖磚服務做 DNS 輪詢，增加尖峰時間可承載的流量。

#### 四、研究向量圖磚產製與發布

向量圖磚是一種新興的圖磚應用方式，是將地理資料以數據型態儲存於預先定義好的圖磚檔案，以便透過網路傳輸。與原本的影像圖磚相比有以下幾項優點：

1. 產製速度可快上數倍。
2. 圖磚檔案小，可大幅減少圖磚儲存空間及網路傳輸時間。
3. 可只產製一份圖磚套用不同的樣式就能呈現不同種類的圖資，例如原本產製的臺灣通用電子地圖(新)、臺灣通用電子地圖(無鐵公路)，就不需要產製二份影像圖磚，可大幅減少產製時間及儲存空間，如圖 9-10 所示。
4. 地圖的樣式可於瀏覽器端自訂變更，資料的呈現方式上提供更大的靈活性，提供與地圖特徵的互動性也很容易，日本的國土地理院地圖 Vector 網站已有實作，如圖 9-11 所示。
5. 地圖階層可放大超過 19 階，且不需另外產製，也不會有解析度不足造成模糊的情況。

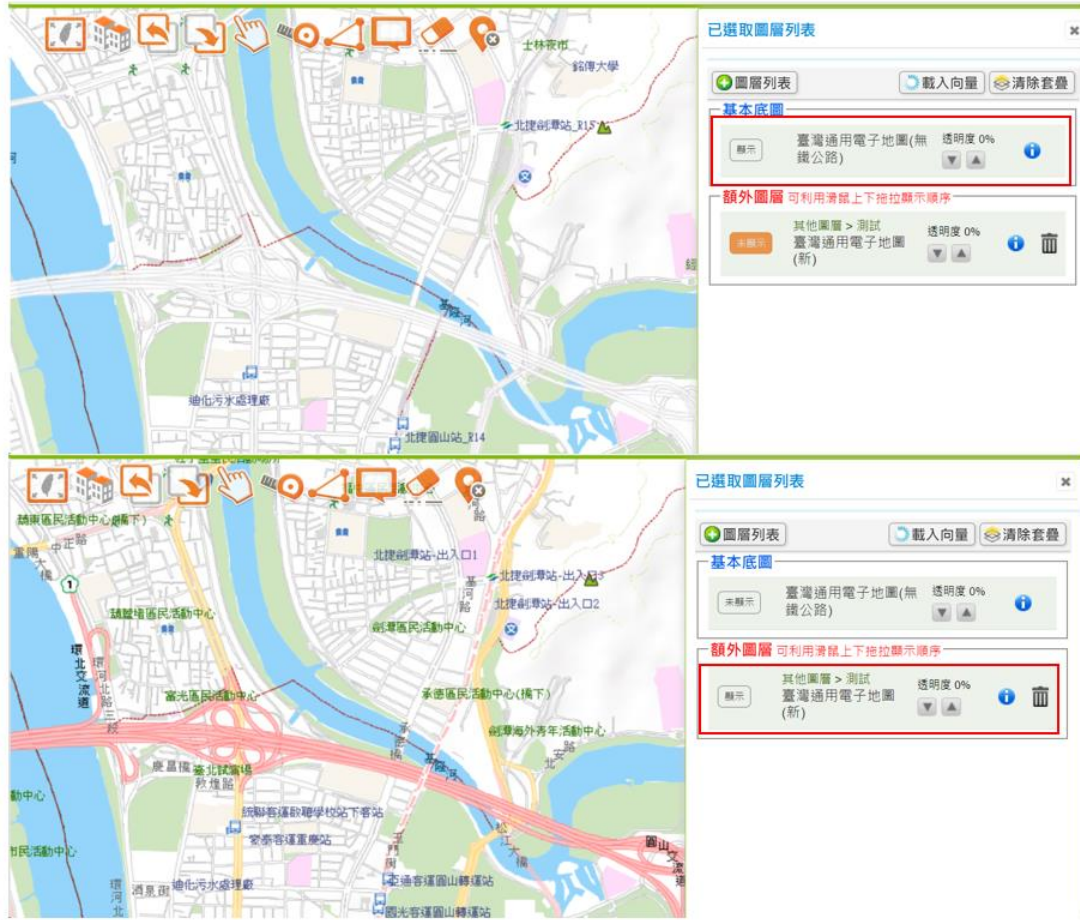


圖 9- 10 圖資服務雲會產製不同樣式的圖磚

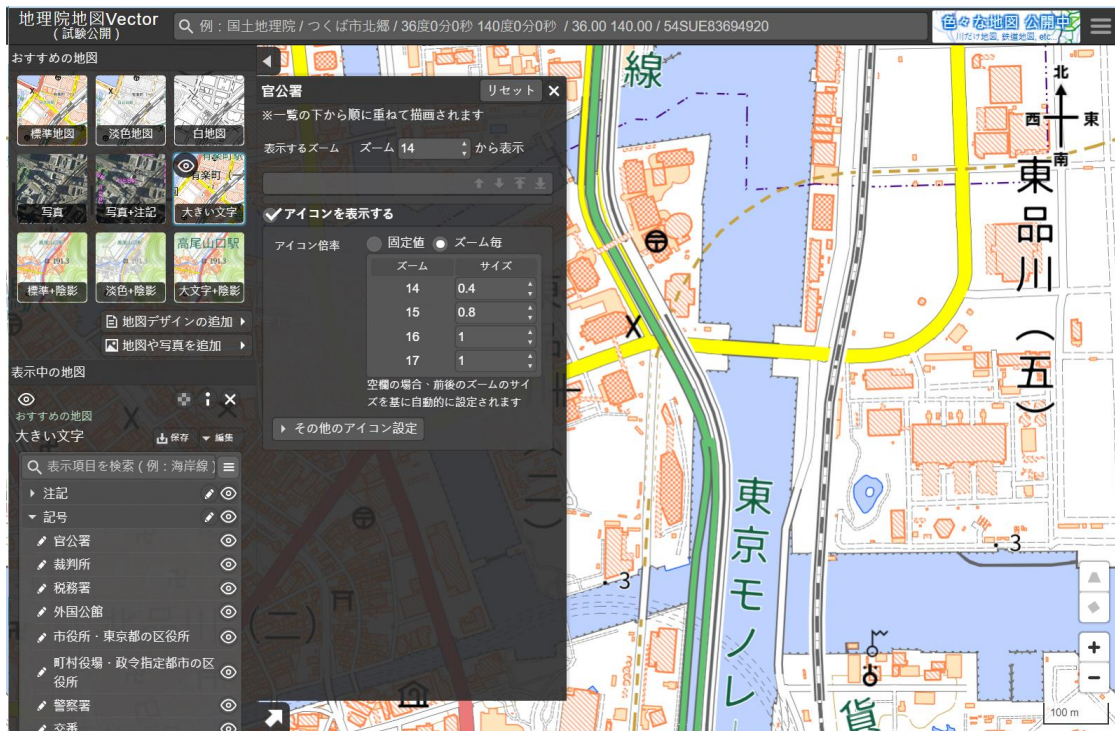


圖 9- 11 地理院地圖 Vector 網站可自訂樣式

目前向量圖磚的應用在國內尚在萌芽，資料也有容易被複製儲存的疑慮，但建議可挑選部分圖資先投入研究，待未來應用時可縮短研發上線的時程。

#### 五、國土測繪圖資服務擴充 NGSP 需求試作之工作項目

112 年 NGSP 服務已擴充周邊查詢功能使用的 API 如下：

- COM\_009 查詢文教設施
- COM\_010 查詢醫療設施
- COM\_011 查詢工商設施
- COM\_012 查詢鄰避設施

回傳內容增加「地標分類代碼 marktype」，半徑範圍參數上限放大至 5000 公尺，這部份功能已一併擴充於國土測繪圖資服務。

另外 NGSP 服務已試作完成 WFS 服務擴充 Filter 之「屬性」查詢功能，建議可以一併擴充國土測繪圖資服務的 WFS 介接服務，增加 Filter 之「屬性」查詢功能，根據使用者輸入之屬性條件，計算符合條件範圍內的圖資，回傳 GML 格式符合條件範圍內的圖資，以提供使用者更多篩選條件取得所需的圖資。

## 附錄一 採購評選委員審查意見及團隊回覆





審查意見	本團隊辦理情形
1、林委員昌鑑	
<p>1. 測繪圖資服務雲發布圖層內容除了國土測繪中心產製之圖資外，另有 800 多個外機關或開放資料之圖資，為確保發布圖資之時效性，建議貴公司協助定期檢視來源圖資之更新狀況，並辦理發布圖資更新作業。</p> <p>2. 因應資安的需求，近日取消系統遠端連線更新機制，勢必影響圖資更新時效，建議調整及發展圖資處理流程及自動化工具，降低對圖資發布時效之影響。</p> <p>3. 建議定期檢視網頁及資料備份完整性以利發生資安狀況時，可立即完整復原，確保系統可用性。</p>	<p>1. 目前圖資更新檢視作業主要由國土測繪中心負責，後續將了解該項作業內容，並與國土測繪中心協調合適之分工方式。另經需求訪談確認，本案將改寫「展示平臺」&gt;「圖資發布說明」的功能，可編修自行發布的圖資與介接其它來源的圖資，並留存異動紀錄，記錄來源圖資的更新狀況，另外可匯出完整的圖層維護紀錄(EXCEL 檔)及異動歷史。</p> <p>2. 電子地圖圖資更新的部分(約 264GB)，可透過新增的 WEB 端程式執行固定的 Powershell 指令，下載光特公司臺北機房固定檔名的 33 個壓縮檔，放置於 I 槽。預先將上述的圖資上傳可節省大量的等待時間，其餘圖資檔案較小，配合手動執行新增的各類圖資自動更新批次，將圖資更新至指定目錄。</p> <p>3. 已建立 Windows 工作排程「監測檔案完整性」設定每天 7:00、12:00、17:00 執行自行開發之監控程式，會自動比對前 1 次的檔案記錄，如果檔案有新增、修改、刪除，會寄信通知監控系統程式檔案目錄的變化，並於發生異動時 mail 通知資安、PM、維護工程師等相關人員，</p>

	以防範惡意入侵。
<b>2、林委員峰田</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>有關「國土空間資訊平臺應用場景圖資處理及服務發布工作項目」需配合預計6月展示，需於5月底完成服務發布能否達成？</li> <li>第18頁，有關「地政局(中辦)」應為「地政司(中辦)」。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>預計於3月底需求訪談完成後立即開發，會協調本團隊人員配合功能要求完成的時程，安排完成的優先順序，並全力支援，請委員放心。</li> <li>感謝委員提醒，已修正服務建議書與簡報內容電子檔。</li> </ol>
<b>3、邱委員景升</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>國土空間資訊平臺角色定位請補充說明提供的API服務或提供API服務的資源路徑。</li> <li>國土空間資訊平臺分析工具本專案也有提供，抑或只需完成需求規格所規定的工作。</li> <li>國土空間資訊平臺未來要能針對審議需求，提供即時性且互動性操作或前置性操作，前者係指會議進行中委員提出需求進行即時模擬，後者為事先由需求者提出需求先進行模擬於委員會報告。</li> <li>不同精度圖資疊加，使用時精度的認定問題，以及依據這些圖資</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>經需求訪談後，目前確定會增修現有的API服務，目前WFS的Filter僅有「空間條件」之篩選功能，本次要擴增利用「屬性值」進行篩選的功能，並且希望Filter語法能在QGIS及ArcGIS中順利運作，並取得圖資。</li> <li>只需完成需求規格所規定的工作，主要是提供國土空間資訊平臺分析工具所需要的圖資，不提供分析功能。</li> <li>感謝委員指教，目前國土空間資訊平臺不論是提供即時性且互動性操作或前置性操作，本案僅需配合開發單純提供圖資的服務，其餘皆由國土空間資訊平臺進行最終處理分析產出結果。</li> <li>感謝委員提醒，未來會適當地方說明所套疊各圖資的精度，讓國土空間資訊平臺使</li> </ol>

<p>透過 API 分析工具所獲得結果在使用上如何詮釋其結果精度。</p>	<p>用 API 分析工具時可詮釋其結果精度。</p>
<p><b>4、劉委員至忠</b></p>	
<p>1. 地籍圖資對位處理時，取得同步異動地籍圖後是否需先進行資料檢核處理分析，以預先排除圖資錯誤，以利範圍前後比對？</p>	<p>1. 在產製地籍圖圖磚之前，會先讀取同步異動資料庫產出地籍圖的 OBJ 物件檔，此時就會先進行資料檢核處理分析，包括前後版地籍圖範圍值域的比對與檢查地段是否未存在對位參數資料庫，當程式確認為異常地段後，會產出報告並發 mail 通知管理人員，經管理人員調整對位參數後，再執行圖磚產製程式讀取 OBJ 物件檔及對位參數產製地籍圖圖磚。</p>
<p><b>5、周委員學政</b></p>	
<p>1. 圖資資料管理可有更清楚的架構，包括時序資料及權限。</p> <p>2. 建議可增加 API 功能，取代部分遠端登入才能進行維護的功能。</p>	<p>1. 感謝委員指教，經需求訪談確認，本案將改寫「展示平臺」&gt;「圖資發布說明」的功能，將依管理人員的需求建立更清楚的架構，保留完整的異動紀錄。</p> <p>2. 感謝委員提醒，目前已規劃增加自動重啟 Tomcat 及下載 Tomcat log 最近二天的 LOG 的 API，以加速維運處理速度。</p>
<p><b>6、林委員志清</b></p>	
<p>1. 政府針對遠端維護資通系統，採「原則禁止、例外允許」方式辦理，而本中心亦全面禁止廠商遠端維護系統，不過 P19 表示要用遠端</p>	<p>1、感謝委員指教，遠端重啟 Tomcat 的意思是指在 WEB 端新增 API 服務，以 URL 呼叫的方式請求 WEB 端執行固定的程式，將 Tomcat 進行重啟。此 API 服務會</p>

<p>開啟 Tomcat，其實際作法為何？ 算不算遠端維護系統一種？</p> <p>2. 後續對於遠端維護資訊系統方式，就貴公司是否允許員工由外部遠端維護公司內部系統？倘有，其相關管制作為為何？請補充說明。</p> <p>3. 提醒有關資安作為請落實，以防患未然方式預防資安事件發生，而非著重於資安事件發生後研判發生原因。</p> <p>4. 提醒有關中國產製品牌請勿用於本案，包含貴公司員工在外部遠端維護之設備。</p>	<p>鎖 IP，僅允許白名單的 IP 進行連線。不會直接遠端連入該 VM 主機進行操作，不算遠端維護系統。</p> <p>2、為了作業上效率考量，目前允許員工由外部遠端維護公司內部系統，但需要透過 VPN 連線，本公司 VPN 連線功能由 Fortinet 防火牆提供，每一組 VPN 帳號都要綁一組 TOKEN，每 5 組 TOKEN 價格約為新台幣 8800 元，員工需在個人手機安裝 Fortinet 提供的 OTP 軟體並完成 TOKEN 的綁定。另外個人電腦需安裝 FortiClient 輸入各帳號的密碼加上 OTP 的密碼才能登入，已進行了適當的管控。VPN 的連線紀錄可透過防火牆的工具進行查詢，可供事後稽核。</p> <p>3、感謝委員提醒，會確實落實本案要求的 52 項資安控制措施，並不斷精進自身資安防控的能力。</p> <p>4. 本公司所使用的個人電腦、筆電、網通設備等皆不使用中國產製品牌，也要求員工在外部遠端維護之設備，僅限使用本公司提供的設備，如有必要也不得使用中國產製品牌之設備。</p>
---	---

## 附錄二 需求訪談紀錄



壹、 第一次訪談紀錄

訪談日期	112年3月17日	訪談時間	10:00 PM~11:40 PM
訪談地點	地籍資料庫(4F)	訪談單位	國土測繪中心
受訪人員	袁克中(技正)、陳世儀(技正)、林信助(技士)、許志彰(技士)、詹凱智(技士)、王姿樺(技士)		
訪談人員	梁暉政、鐘翔任、簡致忠		
訪談內容		討論結論	
<p>1. 圖資服務雲圖臺功能擴充開發方向。</p> <p>2. 地籍圖資對位及接合處理平臺擴充方向。</p>		<p>1.1. 地籍圖圖磚及地段外圍圖圖磚變更顏色的功能按鈕請放在圖層設定的「顯示」旁，以提供使用者直覺化的操作。</p> <p>1.2. 工具列增加繪製圓的功能，請提供二種方式，一種是點圓心手動拉一個圓，另一種是點圓心後要輸入半徑距離再自動產生圓。繪製好的圓要顯示半徑距離於地圖上。</p> <p>2.1. 新增支援「既有成屋建號定位資料建置與成果檢核編修平臺」(簡稱「建號定位平臺」)使用者管理維護功能，提供獨立權限。另外新增教育訓練群組(分別支援建號定位平臺及對位接合處理平臺)，同國土測繪中心層級可以全國資料作業，提供群組停用功能，方便國土測繪中心管理者統一開關教育訓練使用者權限。</p>	

3.服務監控管理平臺功能擴充開發方向

2.2. 地籍圖對位作業軟體，匯出對位及接合參數時，該參數應為國土測繪中心資料庫之參數，需彈出視窗提示使用者。

2.3.匯出使用者清單，依國土測繪中心管理者、縣市政府管理者之權限匯出全國或該縣市的使用者清單，匯出清單提供含 XLS 及 ODS 格式，包在 ZIP 檔內，ZIP 檔命名規則為【地所代碼\_縣市+地所名稱.zip】。

2.4.檢查前後版本地籍圖的值域差異並輸出報表，應在 NDCMap Server 讀取同步異動資料(MDB)產出物件檔時就比對前後物件檔的值域差異，有異常就發 mail 通知國土測繪中心承辦人員，待調整對位及接合參數後，才進行圖磚的產製。有關值域差異的判斷，應使用實際地籍線的範圍，不能用界址點判斷，因重測後，舊的界址點仍會留存。

2.5.地籍圖對位作業軟體的單機程式及管理網頁都要提供使用者改密碼的機制。

3.1.配合（國土空間資訊平臺應用場景圖資處理及服務發布）服務的介接機關及管理權限進行功能的增修，相關功能新增於獨立的功能頁籤，不與現有功能共用管理頁面。



3.2. 新增圖磚引用網站（地籍圖磚綁定 URL）設定使用期限的需求，建議書規劃有誤，應增修【CONTROL 管制】>【TILE 管制】>【TILE 圖資引用網站管制名單】>執行【詳細內容】，新增可設定使用期限。

## 貳、第二次訪談紀錄

訪談日期	112年3月23日	訪談時間	10:00 AM~11:40 AM
訪談地點	地籍資料庫(4F)	訪談單位	國土測繪中心
受訪人員	游豐銘(科長)、袁克中(技正)、陳世儀(技正)、林信助(技士)、許志彰(技士)、詹凱智(技士)、王姿樺(技士)		
訪談人員	簡致忠		
訪談內容		討論結論	
1.服務監控管理平臺功能擴充-圖資上架程序並記錄發布圖層之生命歷程之開發方向		<p>1.1. 圖資上架程序需記錄發布圖層之生命歷程，增修「展示平臺」&gt;「圖資發布說明」的功能，可編修自行發布的圖資與介接其它來源的圖資，並留存異動紀錄，另外可匯出完整的圖層維護紀錄及異動歷史，取代目前以人工的方式維護的各圖層維護說明，減少管理者的作業時間，且避免人工維護報表資料與 Control 網站紀錄不一致的問題。</p> <p>1.2. 「展示平臺」→「圖資發布說明」的操作介面設計要重新規劃，各圖層的列表說明只顯示必要欄位，另外提供【編輯】按鈕功能，會另開視窗顯示所有欄位供用戶異動編輯，異動儲存後會保留該次異動紀錄，必要欄位會</p>	

由國土測繪中心確認後提供。

- 1.3. 匯出的圖層維護紀錄所產出的 EXCEL，欄位由國土測繪中心確認後提供。
- 1.4. 當圖資不再提供使用，新增【停用】功能，以利紀錄圖層異動歷史。原【刪除】功能，僅用在本筆圖資建檔有誤時刪除，【刪除】功能點擊後應增加提醒，如停止服務應使用【停用】功能。
- 1.5. 請思考「介接服務說明」有關 WMTS、WMS 服務能否直接讀取「圖資發布說明」的結果，設定開放介接服務即自動顯示。

參、第三次訪談紀錄

訪談日期	112年3月31日	訪談時間	10:00 AM~11:40 AM
訪談地點	地籍資料庫(4F)	訪談單位	國土測繪中心
受訪人員	袁克中(技正)、林信助(技士)、許志彰(技士)、詹凱智(技士)、王姿樺(技士)、劉嘉穎(技士)、林宛蓉(技士)、張嘉玳(技士)		
訪談人員	梁暉政、鐘翔任、張靖鈴		
訪談內容		討論結論	
1.展示平臺「我的地圖」功能改善		<p>1.1. 使用匯入坐標資料、匯入地址資料等功能所匯入的圖元屬性資料，可即時於載入圖元列表上修改名稱/內容。</p> <p>1.2. 「載入瀏覽紀錄」功能，目前僅包含定位查詢等功能的紀錄，點選查詢等未包含，請釐清此功能的瀏覽紀錄所包含哪些項目，並在功能頁下方增加說明所包含的項目。</p> <p>1.3. 進行刪除圖元操作時，需新增提示視窗供使用者確認。</p> <p>1.4. 以 KML 匯入時，會有部分圖元的類別無法正確匯入，而呈現 undefined 的內容，請用戶提供有問題的 KML 檔供本團隊查明問題。</p> <p>1.5. 匯入 KML 時，請解析 KML，若存在名稱則自動填寫至我的地圖新增功</p>	

<p>2.地圖協作</p> <p>3.國土空間資訊平臺應用場景圖資處理及服務發布</p>	<p>能頁面上的「名稱」。</p> <p>1.6. 凡進行匯入操作，都增加詢問是否覆蓋/append 的提示。</p> <p>1.7. 上傳功能的檔案大小限制應於上傳網頁上加註文字說明上限為 3MB。</p> <p>1.8. 部分匯入的資料(例如：瀏覽紀錄)，在匯入時無內容欄位，因此於地圖互動顯示視窗無內容欄位，請增加內容欄位供編輯。</p> <p>2.1. 在編輯(點線面)圖元，增加圖形工具，可在既有圖元上刪除/新增節點。</p> <p>2.2. 公務協作主題新增之前測試有問題，請確認功能是否正常。</p> <p>3.1 服務雲的周邊查詢 API(COM_009, COM_010, COM_011, COM_012)回傳內容新增地標分類代碼 MARKTYPE1。</p> <p>3.2 WFS 除了既有的空間查詢，應新增屬性查詢的功能。</p> <p>3.3 增加周邊查詢功能中，可勾選之地標類別及項目。(後續由國土測繪中心提供需增加之地標類別及項目名稱)</p>
--	---



### 附錄三 作業計畫審查意見回覆





審查意見	本團隊辦理情形
(一) 工作小組意見	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. P16, 圖 2-7 應改以本案 111 年度工作總報告圖 4-4 之架構圖為基礎, 並僅針對本案本 (112) 年度調整部分以「實線粗框」標註; 另請於圖中增列 NGSP 相關工作內容。</li> <li>2. P17, 因本中心本年度將汰換 LandMap 地籍圖資擷取伺服器主機 (置於地政司地政資訊作業科機房), 俟新伺服器安裝完畢後, 後續需完成相關程式及軟體安裝作業, 應於「三、伺服器用途說明」1 節補充相關說明。</li> <li>3. P37, 表 2-9 中因「首頁 (靜態)」欄位中並無相關資訊, 毋須列出該欄位。</li> <li>4. P42~43, 有關「三、對位及接合參數分別管理及維護」1 節提及地政事務所調整之對位參數需經本中心確認後才能儲存至本中心之參數資料庫 1 事, 請說明其運作流程規劃。</li> <li>5. P47, 有關「規劃及開發圖資上架程序」1 節, 請補充相關圖片或系統畫面, 說明該項功能之運作架構、操作方式及規劃產出之報表內容等資訊。</li> <li>6. P49, 表 2-10 編號 8, 相關圖資內容已提供, 請更新該項內容。</li> <li>7. P50, 第四節第三項, 已提供「高雄市國公有地地籍圖」資料供發布 WMTS 服務, 請補充說明相關資訊。</li> <li>8. P90, 有關「工作總報告之審查</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 已增修標註與內容, 詳見【P.16】。</li> <li>2. 已補充說明, 詳見【P.18】。</li> <li>3. 已調整表格, 詳見【P.37】。</li> <li>4. 已補充相關說明, 詳見【P.42】~【P.43】。</li> <li>5. 已增加並補充畫面, 詳見【P.47】~【P.52】。</li> <li>6. 已更新內容, 詳見【P.54】。</li> <li>7. 已補充說明, 詳見【P.55】。</li> <li>8. 已修正內容, 【P.95】。</li> </ol>

<p>作業」及「系統功能測試」等節所提修正成果繳交之相關說明應依本案契約書內容修正。</p>	
<p><b>(二) 勘誤修正</b></p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 文件中「國土測繪中心、測繪中心、貴中心」等簡稱應統一為國土測繪中心。</li> <li>2. P3,「貳、國土空間資訊……」1節,次標號應該為「一、二、三」。</li> <li>3. P3,「肆、一、維運需至……」1段內容與「參、二、維運需至……」重複,應為誤植,需刪除,原列次標號應配合調整。</li> <li>4. P7,最後一行,23→24。(P51亦需同步修正)</li> <li>5. P9,第4行, HAHAproxy→HApoxxy。</li> <li>6. P37,倒數第2行,原地號著色→原地號著色(如圖2-11所示)。</li> <li>7. P41,第5行,平台→平臺。</li> <li>8. P45,第7行,再→在;第八行,平台→平臺。</li> <li>9. P49,第3行,不對外開放申請→不對外開放。</li> <li>10.P50,第9行及圖2-29, MARKTYPE1→MARKTYPE。</li> <li>11.P51,圖2-30應抽換與圖2-5相同內容。</li> <li>12.P53,第1行,GPDF→GeoPDF。</li> <li>13.P53,「二、(二)」,10→11。</li> <li>14.P53,倒數第3行,7天→7個工作天。</li> <li>15.P73,(九)(十)→1.2。</li> <li>16.P82,圖3-1,6/25→6/24。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 已檢查整份文件並修正內容。</li> <li>2. 已修正誤繕,詳見【P.3】。</li> <li>3. 已修正誤繕,詳見【P.3】。</li> <li>4. 已修正誤繕,詳見【P.7】、【P.56】。</li> <li>5. 已修正用詞,詳見【P.9】。</li> <li>6. 已修正內容,詳見【P.37】。</li> <li>7. 已修正用詞,詳見【P.41】。</li> <li>8. 已修正用詞,詳見【P.45】。</li> <li>9. 已修正用詞,詳見【P.53】。</li> <li>10.已修正內容,詳見【P.54】及【P.55】。</li> <li>11.已抽換圖片,詳見【P.56】。</li> <li>12.已修正誤繕,詳見【P.58】</li> <li>13.已修正內容,詳見【P.58】</li> <li>14.已修正內容,詳見【P.58】</li> <li>15.已修正誤繕,詳見【P.78】</li> <li>16.已修正內容,詳見【P.78】</li> </ol>

## 附錄四 工作會議紀錄



## 壹、第一次工作會議

### 內政部國土測繪中心

#### 112 年度辦理國土空間資訊平臺及應用場景建構相關工作 第 2 次進度管制協調會議紀錄

- 壹、 時間：112 年 5 月 22 日上午 10 時
- 貳、 地點：本中心地籍資料庫 4 樓會議室
- 參、 主持人：林簡任技正昌鑑 紀錄：詹凱智
- 肆、 出席單位及人員：
- |              |                 |
|--------------|-----------------|
| 內政部國土測繪中心    | 游豐銘、袁克中、湯美華、林信助 |
| 藏識科技有限公司     | 黃俊宗、張御傑、謝隆倫     |
| 光特資訊科技股份有限公司 | 簡致忠             |
- 伍、 會議結論：
- 一、 請藏識公司與光特公司盡速釐清 WFS 無法介接原因，並於 5 月底前完成介接。
  - 二、 尚未提供之圖資（如重大公共建設計畫、未來發展模擬建物及周邊範圍學校等），請業務科儘快提供藏識公司。
  - 三、 BIM 模型轉檔錯誤及網格式模型尚未匯入等工作，請藏識公司於 5 月底前完成。
- 陸、 散會：上午 11 時



## 附錄五 工作總報告成果審查意見回覆





審查意見	本專案辦理情形
<b>工作小組意見</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 目前繳交書面報告之部分頁面圖片及表格為黑白輸出；繳交修正版時，請以彩色輸出。</li> <li>2. P1，有關「財團法人國家實驗研究院國家高速網路與計算中心（以下簡稱國網中心）」及「虛擬主機（Virtual Machine，以下簡稱VM）」等文中常見名詞，請於首次引用時一併說明簡稱。</li> <li>3. P6及P8，表2-2及表2-5，請於修正版補充說明最新進度。</li> <li>4. P58，請補充說明圖5-22「問題描述」中有那幾種類別。</li> <li>5. P78，多元網路服務主機（NDCMap Server）已於109年11月重新建置為虛擬化主機，請修正相關規格資訊。</li> <li>6. P138，有關「網頁安全檢測報告」1節，請補充說明最新處理情形。</li> <li>7. P140，請於表7-5補充說明112年9月及11月執行Tomcat版本更新之情形。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 已全面檢視修正調整書面報告圖片與表格至彩色，並採以彩色輸出，詳參書面報告內容。</li> <li>2. 已於【P.1】修正內容。</li> <li>3. 已調整表格內容以符合目前最新進度，詳參【P.6】、【P.8】修正內容。</li> <li>4. 已於【P.57】內文詳述補充「問題描述」的類別。</li> <li>5. 已修正相關規格資訊，詳參【P.78】。</li> <li>6. 已於【P.138】~【P.141】補充說明最新處理情形。</li> <li>7. 已於【P.141】增加112年9月及11月執行Tomcat版本更新之說明。</li> </ol>

<p>8. P151,請補充112年11月服務水準績效值 (KPI) 資訊。</p> <p>9. P153~158,表8-1、表8-2及表8-3請以112年資料為說明範例。</p> <p>10. P167,請於圖8-18中補充標註各類問題類型之處理「筆數」資訊。</p> <p>11. P188,請於「建議」一節新增評估本年度配合NGSP需求試作之工作項目,納入國土測繪圖資服務雲現有功能擴充之可行性。</p>	<p>8. 已修正,詳見【P.152】。</p> <p>9. 已於【P.156】~【P.160】修正內容。</p> <p>10. 已於【P.169】修正內容。</p> <p>11. 已於【P.194】修正內容。</p>
<p>勘誤修正</p> <p>1. 摘要P1,倒數第2行,圖土利用調查成果 → 「國」土利用「現況」調查成果。</p> <p>2. P8,表2-5標題,工作項目第「二」項 → 工作項目第「三」項。</p> <p>3. P12,倒數第5行,JavaScript → JavaScript「函式庫」。</p> <p>4. P16,數字請加入「千分位分隔符號」,並請全面檢視修正。</p> <p>5. P18,圖3-4,請修正HAProxy之版本。</p>	<p>勘誤修正</p> <p>1. 已於【P.1】修正內容。</p> <p>2. 已於【P.8】修正內容。</p> <p>3. 已修正,詳見【P.12】。</p> <p>4. 已於【P.16】修正內容。</p> <p>5. 已於【P.18】修正內容。</p>

<p>6. P19，Java一節，請更新最新版Java SE版本資訊。</p>	<p>6. 已於【P.19】修正內容。</p>
<p>7. P23，倒數第7行，Tomcat「8.5.93」→Tomcat「8.5.95」。</p>	<p>7. 已於【P.23】修正內容。</p>
<p>8. P24，Openlayers一節，2022年07月最新版本6.15.1→2023年11月最新版本8.2.0。</p>	<p>8. 已於【P.24】修正內容。</p>
<p>9. P26，Derby DB一節，最新版本10.16.1.1（於2022年6月釋出）→最新版本10.17.1.0（於2023年11月釋出）。</p>	<p>9. 已於【P.26】修正內容。</p>
<p>10. P26，MariaDB一節，最新版本為10.11.0（2022年9月）→最新版本為11.2.2（2023年11月）。</p>	<p>10. 已於【P.26】修正內容。</p>
<p>11. P46及P48，「起啟」畫面→「啟始」畫面。</p>	<p>11. 已於【P.46】、【P.48】刪除內容。</p>
<p>12. P50，第6行，「土測」.25→「國土」.25。</p>	<p>12. 已於【P.50】修正內容。</p>
<p>13. P57，第5行，由圖解分幅變成圖解整段時→由圖解分幅「管理」變成圖解整段「管理」時。</p>	<p>13. 已於【P.57】修正內容。</p>
<p>14. P67~69，公有「第」地籍圖→公有「地」地籍圖。</p>	<p>14. 已於【P.67】~【P.69】修正內容。</p>

15. P81，第5行，地標 → 地標（含橋梁、隧道、地名及山岳等）。	15. 已於【P.81】修正內容。
16. P86，「地標檢索資料」第2行，橋梁、地名 → 橋梁、「隧道、」地名。	16. 已於【P.86】修正內容。
17. P97，表6-5之「線型代碼」圖片位置偏移，請修正。	17. 已於【P.97】修正內容。
18. P145，第2行，貴中心 → 國土測繪中心。	18. 已於【P.146】修正內容。
19. P147，HA → HAProxy。	19. 已於【P.148】修正內容。
20. P182，倒數第6行，「111」年10月止 → 「112」年10月止。	20. 已於【P.185】修正內容。
21. P183，「效」正 → 「校」正。	21. 已於【P.185】修正內容。
22. P186，圖9-7標題及內容，使用次數「佔」比 → 使用次數「占」比。	22. 已於【P.188】修正內容。
23. P193，附錄一標題修正為「採購評選委員審查意見及團隊回覆」。	23. 已於【P.194】修正內容。

## 附件 1-1 資通系統委外服務案資通安全控制措施要求

資通系統委外服務案資通安全控制措施要求 (適用防護需求等級：中)

資通安全管控措施項目	適用等級	不適用
1. 系統應配合本中心帳號管理所定之情況建立帳號管理機制，包含帳號之申請、建立、修改、啟用、停用及刪除之程序。	普 中 高	
2. 委外業務系統遠端存取，應配合以下條件：  1. 對於每一種允許之遠端存取類型，均應先取得授權，建立使用限制、組態需求、連線需求及文件化。 2. 使用者之權限檢查作業應於伺服器端完成。 3. 應監控遠端存取機關內部網段或資通系統後臺之連線。 4. 應採用加密機制。	普 中 高	
3. 系統事件日誌與可歸責性之稽核事件，應配合以下條件：  5. 訂定日誌之記錄時間週期及留存政策，並依規定保留日誌。 6. 確保資通系統有記錄特定事件之功能，並決定應記錄之特定資通系統事件。 7. 應記錄資通系統管理者帳號所執行之各項功能。	普 中 高	
4. 資通系統產生之日誌註 2 應配合本中心要求包含事件類型、發生時間、發生位置及任何與事件相關之使用者身分識別等資訊，並採用單一日誌紀錄機制，確保輸出格式的一致性，並應依資通安全政策及法規要求納入其他相關資訊。  註 2：保存日誌應包含但不限於作業系統日誌 (OS event log)、網站日誌 (web log)、應用程式日誌 (AP log) 及登入日誌 (logon log)。	普 中 高	
5. 資通系統稽核儲存容量應依據日誌儲存需求，配置所需之儲存容量，如下：  高級資通系統及重要網路安全設備、網通設備：5 年 中級資通系統：3 年 普級資通系統：1 年	普 中 高	
6. 資通系統於日誌處理失效時，應採取適當之行動。	普 中	

資通安全管控措施項目	適用等級	不適用
	高	
7. 資通系統應使用系統內部時鐘產生日誌所需時戳，並可以對應到世界協調時間（UTC）或格林威治標準時間（GMT），並對日誌之存取管理，僅限於有權限之使用者。	普 中 高	
8. 廠商應執行營運持續計畫，系統應建立備份機制： 1. 訂定系統可容忍資料損失之時間要求。 本案之資料復原點目標（Recovery Point Objective, RPO）為 24 小時 2. 執行系統源碼與資料備份。	普 中 高	
9. 配合本中心資通系統應具備唯一識別及鑑別本中心使用者（或代表本中心使用者行為之程序）之功能，禁止使用共用帳號。	普 中 高	
10. 關於帳號之身分驗證管理識別與鑑別，應配合本中心以下條件： 1. 使用預設密碼登入系統時，應於登入後要求立即變更。 2. 身分驗證相關資訊不以明文傳輸。 3. 具備帳戶鎖定機制，帳號登入進行身分驗證失敗達五次後，至少十五分鐘內不允許該帳號繼續嘗試登入或使用本中心自建之失敗驗證機制。 4. 基於密碼之鑑別資通系統使用密碼進行驗證時，應強制最低密碼複雜度；強制密碼最短及最長之效期限制。 5. 使用者密碼變更時，至少不可以與前三次使用過的密碼相同。 6. 對非內部使用者，可依本中心自行規範密碼設定強度、效期與密碼不重複次數。	普 中 高	
11. 資通系統應遮蔽鑑別過程中之資訊。	普 中 高	
12. 針對非內部使用者之識別與鑑別，資通系統應識別及鑑別非本中心使用者（或代表本中心使用者行為之程序）。	普 中 高	

資通安全管控措施項目	適用等級	不適用
13. 系統發展生命週期開發階段，應針對安全需求實作必要控制措施。應注意避免軟體常見漏洞及實作必要控制措施，並發生錯誤時，使用者頁面應僅顯示簡短錯誤訊息及代碼，不包含詳細之錯誤訊息。	普 中 高	
14. 系統發展生命週期測試階段，應配合本中心要求執行「弱點掃描」安全檢測，檢測結果之高風險應於7天內完成修復，檢測結果之中風險應於10天內完成修復；若因故須延長修復時間，廠商應提出修補計畫，須經本中心同意。	普 中 高	
15. 配合本中心資訊安全管理要求，系統發展生命週期部署與維運階段，於部署環境中應針對相關資通安全威脅，進行更新與修補，並關閉不必要服務及埠口。資通系統相關軟體，不得使用預設密碼。	普 中 高	
16. 應儲存與管理資通系統發展生命週期之相關文件。	普 中 高	
17. 應配合本中心系統與資訊完整性要求，系統之漏洞修復應測試有效性及潛在影響，定期更新，並於本中心要求時限內完成修復。	普 中 高	
18. 應配合本中心系統與資訊完整性要求，資通系統監控若發現資通系統有被入侵跡象時，應通報本中心特定人員。	普 中 高	
19. 系統應配合本中心帳號管理所定之情況建立帳號管理機制： 1. 已逾期之臨時或緊急帳號應刪除或禁用。 2. 資通系統閒置帳號應禁用。 3. 定期審核資通系統帳號之申請、建立、修改、啟用、停用及刪除。	中 高	
20. 資通系統應採最小權限原則，僅允許使用者（或代表使用者行為的程序）依據本中心任務和業務功能，完成指派任務所需之授權存取。	中 高	
21. 資通系統遠端存取之來源應為機關已預先定義及管理之存取控制點。	中 高	

資通安全管控措施項目	適用等級	不適用
22. 廠商針對系統稽核事件之稽核及其可歸責性，應定期審查機關所保留資通系統產生之日誌。	中 高	
23. 系統內部時鐘應定期與基準時間源進行同步。	中 高	
24. 有關稽核紀錄之存取管理，應僅限於有權限之使用者，並運用雜湊或其他適當方式之完整性確保機制。	中 高	
25. 廠商應配合本中心訂定之營運持續計畫應定期測試備份資訊，以驗證備份媒體之可靠性及資訊之完整性。	中 高	
26. 有關系統備援應配合本中心訂定資通系統從中斷後至重新恢復服務之可容忍時間要求，並於原服務中斷時，於可容忍時間內，由備援設備或其他方式取代並提供服務。  本案之復原時間目標 (Recovery Time Objective, RT0) 為 48 小時	中 高	
27. 關於帳號之身分驗證管理識別與鑑別，應配合本中心以下條件：  1. 身分驗證機制應防範自動化程式之登入或密碼更換嘗試。 2. 密碼重設機制對使用者新身分確認後，發送一次性及具有時效符記。	中 高	
28. 資通系統如以密碼進行鑑別時，該密碼應加密或經雜湊處理後儲存。	中 高	
29. 資通系統發展生命週期設計階段，應根據系統功能與要求，識別可能影響系統之威脅，進行風險分析及評估。並將風險評估結果回饋需求階段之檢核項目，並提出安全需求修正。	中 高	
30. 於系統發展生命週期之維運階段，應執行版本控制與變更管理。	中 高	
31. 程序開發、測試及正式作業環境應為區隔。	中 高	
32. 應定期確認系統相關漏洞修復之狀態。	中 高	



資通安全管控措施項目	適用等級	不適用
33. 應配合本中心要求監控系統，以偵測攻擊與未授權之連線，並識別資通系統之未授權使用。	中 高	
34. 使用完整性驗證工具，以偵測未授權變更特定軟體及資訊。	中 高	
35. 使用者輸入資料合法性檢查應置放於應用系統伺服器端。	中 高	
36. 發現違反完整性時，資通系統應實施本中心指定之安全保護措施。	中 高	
37. 系統應配合本中心帳號管理所定之情況及條件： 1. 定義各系統之間置時間或可使用期限與資通系統之使用情況及條件。 2. 逾越本中心所許可之間置時間或可使用期限時，系統應自動將使用者登出。 3. 應依本中心規定之情況及條件，使用資通系統。 4. 監控資通系統帳號，如發現帳號違常使用時回報管理者。	高	○
38. 廠商應建立稽核處理失效之回應情況，本中心規定需要即時通報之日誌處理失效事件發生時，資通系統應於本中心規定之時效內，對特定人員提出警告。	高	○
39. 系統應提供稽核資訊之保護，並定期備份日誌至原系統外之其他實體系統。	高	○
40. 廠商應執行營運持續計畫，系統應建立備份機制： 1. 應將備份還原，作為營運持續計畫測試之一部分。 2. 應在與運作系統不同地點之獨立設施或防火櫃中，儲存重要資通系統軟體與其他安全相關資訊之備份。	高	○
41. 內部使用者之識別與鑑別作業，應對資通系統之存取採取多重認證技術。	高	○
42. 應用系統開發測試階段應執行「源碼掃描」安全檢測，且系統應具備發生嚴重錯誤時之通知機制。	高	○
43. 應用系統發展生命週期測試階段應執行「滲透測試」安全檢測，檢測結果之高風險項目原則應於 14 天內完成修	高	○

資通安全管控措施項目	適用等級	不適用
復，檢測結果之中風險項目原則應於 20 天內完成修復；若因故須延長修復時間，廠商應提出修補計畫，須經本中心同意。		
<p>44. 系統與通訊保護，經本中心評估傳輸之機密性與完整性須滿足：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 資通系統應採用加密機制，以防止未授權之資訊揭露或偵測資訊之變更。但傳輸過程中有替代之實體保護措施者，不在此限。</li> <li>2. 使用公開、國際機構驗證且未遭破解之演算法。</li> <li>3. 支援演算法最大長度金鑰。</li> <li>4. 加密金鑰或憑證應定期更換。</li> <li>5. 伺服器端之金鑰保管應訂定管理規範及實施應有之安全防護措施。</li> </ol>	高	○
45. 資通系統資料儲存之安全，資通系統重要組態設定檔案及其他具保護需求之資訊應加密或以其他適當方式儲存	高	○
46. 資通系統應採用自動化工具監控進出之通信流量，並於發現不尋常或未授權之活動時，針對該事件進行分析。	高	○
47. 應定期執行軟體與資訊完整性檢查。	高	○
48. 廠商應建立資通安全管理制度或導入國際資安標準，並具有具體成效，本中心得辦理資通安全外部稽核。	普 中 高	
49. 若本中心資通系統發生第一級或第二級資通安全事件，因可歸責於廠商之事由，致機關遭受損害者，依事件發生嚴重程度及考量雙方責任歸屬，廠商應負賠償責任，懲罰性違約金為契約價金總額 1%；第三級或第四級資通安全事件，懲罰性違約金為契約價金總額 5%。	普 中 高 (巨額採購案適用)	本專案屬非巨額採購案，故本項不適用。
50. 若本中心資通系統發生第一級或第二級資通安全事件，因可歸責於廠商之事由，致機關遭受損害者，依事件發生嚴重程度及考量雙方責任歸屬，廠商應負賠償責任，懲罰性違約金為契約價金總額 3%；第三級或第四級資通安全事件，懲罰性違約金為契約價金總額 6%。	普 中 高 (一般非巨額採購案適用)	

資通安全管控措施項目	適用等級	不適用
51. 伺服器作業系統更新前，廠商應協助評估更新作業對應用系統之影響，或於測試環境測試無誤後再行申請更新作業；廠商進行開發、測試及線上運作之環境應設置於不同網路區段或資訊處理設施，以降低線上運作環境遭未經授權存取或變更之風險。	普 中 高	
52. 廠商如需使用外來可攜式設備或媒體，應確認未遭受病毒感染。若攜帶電腦或網路設備至本中心，未經核准不得接入本中心網路；禁止使用未經授權之網路設備、線路及私人電腦等設備連接內部區域網路。	普 中 高	
53. 廠商應建立系統技術脆弱性資訊之取得管道，評估可能帶來之風險，並確認系統修正或安全問題更新程式之影響與處理方式，並為強化系統技術脆弱性防護能力。	普 中 高	
54. 應配合本中心符合政府組態基準（GCB）規範。	普 中 高	
55. 如有連線作業，須透過安全閘道（如：防火牆）或相關網路設備進行管控。未經許可不得以任何儀器設備或軟體工具進行網路通訊側錄、檢測及掃描；主機與網路設備連結之網路線不可隨意插拔、更換或接上其他非經允許使用之設備。	普 中 高	
56. 如有常態性或定期資訊傳送作業，應述明交換內容、使用目的、範圍、風險控管等項目，經核可後始能辦理。	普 中 高	
57. 系統如有機敏資料存於資料庫或其他儲存媒體時，需採用對稱式或其他加密方式，將機敏資料加密成密文後儲存；傳輸機敏資料時，採用 HTTPS 等加密協定，確保機敏資料以密文方式傳輸。	普 中 高	
58. 系統加密方式，應採用公開、國際機構建議安全且未遭破解之演算法（如：AES 對稱式加密、RSA 非對稱式及 SHA-2 安全雜湊等演算法），並使用該演算法支援之最大金鑰長度，以減少被暴力破解解密之可能及弱點。	普 中 高	

資通安全管控措施項目	適用等級	不適用
59. 廠商交付之系統，不得包含任何後門程式、隱密通道及特洛伊木馬程式等。系統須加強輸入檢核以防止 SQL Injection、XSS、篡改輸入等攻擊，並配合機關要求，在必要時協助建立 SQL Injection 與異常行為分析功能與報表；對於使用者輸入欄位資料，採用正規表示式 (Regular Expression) 進行檢查，僅允許輸入特定白名單內容，檢查其邏輯規則是否合法。	普 中 高	
60. 系統需符合 IPV6 協定。	普 中 高	
61. 網站系統若具有與其他外部系統或資料庫之連線需求，不可將連線之身分驗證資訊（帳號、密碼等）寫於程式原始碼中，應採用設定檔或於系統啟動時動態輸入之方式。如以參數方式留存於設定檔，應確認僅有執行該系統之作業系統帳號可以存取設定檔。	普 中 高	
62. 廠商應配合機關資訊安全工作小組稽核分組不定期稽核資訊安全管理作業，或審查有關資訊安全之第三方外部稽核報告，並於本中心要求時限內完成矯正。若因故須延長矯正時間，廠商應提出矯正計畫，須經本中心同意。	普 中 高	
63. 廠商團隊成員須為得標廠商正式員工(如有特殊情況須經本中心同意)，並於工作計畫書檢附人員勞健保紀錄供本中心查驗，且隨時配合本中心檢視與審查服務內容、報告及紀錄，以確保所提供之服務符合雙方協議。	普 中 高	
64. 相關未載明事項廠商應依本中心資通安全管理制度辦理，且發現疑似資訊安全或個資外洩等異常事件或事故時，應負有即時通報機關，並提供事件或事故相關資訊之責任。	普 中 高	

註：「不適用」須註明原因，且僅限於項次 19 至 47 因等級不適用，或項次 49、50、56、57、60 及 61 因系統業務屬性得不適用。

# 附件 1-2 內政部國土測繪中心資訊安全、個人資料保護及保密責任附加條款

## 內政部國土測繪中心資訊安全、個人資料保護及保密責任附加條款

### 一、資訊安全需求

- (一) 承包廠商應配合機關 ISMS 資訊業務營運持續演練提供即時諮詢，必要時派員到場協助演練事宜。
- (二) 承包廠商應配合機關 ISMS 規定，檢視維護標的是否符合機關資訊安全政策、ISMS 政策文件、各項程序書及相關控制措施，倘有不符或經檢測發現系統漏洞或弱點時，應即予以修正。若修改需求與幅度涉及系統結構性之變更時，承包廠商可依需求提出實際所需花費工時與機關協商處理費用。
- (三) 資訊系統如涉及處理個人資料及具機密或敏感性測繪資料（以下簡稱機敏資料），承包廠商於系統開發或維護時，應妥適規劃資料保護措施（如配合民眾或本（他）機構非業務相關使用者採取全部或部分遮蔽）及留存相關使用（含新增、修改、刪除、查詢、列印及複製）紀錄，並提供定期備份使用紀錄之功能，以供機敏資料外洩時追查使用。
- (四) 承包廠商應配合機關資安事件通報應變作業需要提供相關資安紀錄。
- (五) 承包廠商應查核及訓練參與人員使熟知機關 ISMS 角色及責任，發現資訊安全事件（含資安弱點及事故）時，應即通報機關 ISMS 管理師、網路管理人員。
- (六) 機關可視需要派員或委由專業之第三方實施查核承包廠商提供之服務是否符合契約之規定，承包廠商並應確實配合辦理，提供機關書面資料及邀集相關人員列席備詢。上述查核得以不預告之方式進行之，承包廠商不得無故拒絕，有關稽核缺失承包廠商應限期改善不得推諉，如無正當理由未依限改善，**以違約論**。

### 二、個人資料保護

承包廠商需處理個人資料時，應遵守「個人資料保護法」、機關「個人資料保護管理要點」及「資訊系統個人資料去識別化及記錄使用軌跡規範」等相關規定，並指定專人辦理安全維護事項，防止個人資料被竊取、竄改、毀損、滅失或洩漏。倘因故意或過失致個人資料遭竊取、竄改、毀損、滅失或洩漏，足以造成機關或第三人之損害，承包廠商應負**損害賠償及一切法律責任**。

### 三、保密責任

- (一) 承包廠商及其人員對於履約期間所知悉之機關機敏資料或任何不公開之文書、圖畫、消息、物品或其他資訊，均應保密，不得洩漏，並

應提交「資訊安全、個人資料保護及保密切結書（廠商）」及參與專案成員之「資訊安全、個人資料保護及保密切結書（個人）」。

- (二) 承包廠商對於機關所提供之機敏資料應指派專人管理，不得自行轉錄、轉售或贈與，亦不得用於後續任何專案之承包使用，並應於專案完成後，返還機關，不得留存。
- (三) 承包廠商及其人員對於執行契約所產生、接觸、持有或知悉之公務（機敏）資料應負保密責任與義務，非經機關書面授權，不得以任何形式洩漏或將上開資料再使用或交付第三人。
- (四) 保密責任不因契約無效、中止或期間屆滿或人員離職而免除。