

內政部國土測繪中心

104 年擴充國土測繪圖資網路地圖服務系統

採購案

(NLSC-104-26)

工作總報告書(修正版)



光特資訊科技股份有限公司

中華民國 104 年 9 月

## 摘要

國土測繪中心於 101 年建置「國土測繪圖資網路地圖服務系統」並於 101 年 12 月 7 日正式上線進行維運（系統網址 <http://maps.nlsc.gov.tw>），其瀏覽器端應用廣泛被歐美國家採用的 OSGeo（Open Source Geospatial Foundation）提供的 OpenLayers API(程式庫)，伺服器端則開發專屬服務系統，並發布 Web Map API(嵌入網頁內動態地圖)，另為符合 Open Data 潮流，並提供管有圖資全面開放符合 OGC 標準的 WMS(網路地圖)、WMTS(圖磚)服務，使用者無需申請即可免費介接使用。提供標準的共通平台與統一的圖資，供相關應用系統整合，減低資料重覆建置與應用系統複雜度。本系統及圖磚資料主要建置於 GSN 政府網際服務網臺中文心機房提供服務，達全年無休之線上服務及全民應用的目標。

本案針對「系統服務監控分析管理平台」、「展示共通平台」、「地籍圖資分幅及分段對位處理平台」三大子系統進行功能擴充，包含首頁改版建置，供使用者更親和性之操作介面、結合國土測繪中心 GEE 3D 成果套疊應用、監控分析管理機制擴充及報表建置、對位處理平台使用權限管制及版本建立、地籍圖磚產置技術提升等功能開發。同時，建置「維護地理圖磚及 WMS 發布套件」，授權提供其他機關或企業，應用本系統高效能地圖服務核心，發布 OGC WMS、WMTS 服務之套件。藉由本案之擴充功能，再度提升本系統功能優化及效益極大化。

關鍵字:國土測繪圖資、OpenLayers、Web Map API、WMS、WMTS

## Abstract

National Land Surveying and Mapping Center had built "National Land Surveying and Mapping Information Web Map Service System" in 2012, and officially online maintenance and operation (System URL <http://maps.nlsc.gov.tw>) on 2012 December 7<sup>th</sup>, the browser side widely be adopted by European and U.S.A. countries use OSGeo(Open Source Geospatial Foundation) which provided OpenLayers API(a program library), the server-side develops an exclusive service system, and publish web Map API (embedded in web pages dynamic map) , and the other to conform to open Data trends, and provides map data in possession of the full liberalization in line with OGC standards WMS ( network map ), WMTS (Maps Tile) service , the users do not need to apply for interfacing to free use. Provide a common platform and unified standards of map data, for the relevant application systems integration, deployment and reduce repetitive data application system complexity. The main information system and Maps Tile data build the system with the Maps Tile in GSN (IDC) to up to 24 hours of online service goals.

The case against the "system services monitoring and analysis", "common platform to showcase", "cadastral map data framing and staging on the bit processing platform" functional expansion of three subsystems , including the home page revision build for users and more pro operation of the interface , combined with the results of land surveying and mapping center GEE 3D nesting application , monitoring and analysis management mechanism to expand and build reports for bit processing platform and version control permissions set up cadastral maps produced brick home technology

and other functions to enhance development . At the same time , build " maintain geographic map tiles and WMS Publishing Suite " authorized to provide other agencies or enterprises , the application of the system of high-performance core map service , publish kit OGC WMS, WMTS services . With the case of the extension , once again enhance the system functionality to optimize and maximize efficiency .

Keywords: Land Surveying and Mapping Maps 、 OpenLayers 、 Web Map API 、 WMS 、 WMTS

# 目錄

第一章 計畫概述 .....	10
第一節 前言 .....	10
第二節 作業目標 .....	11
第三節 作業涵蓋範圍 .....	12
第四節 專案執行與交付成果 .....	15
第二章 使用技術及概念 .....	19
第一節 國際地理資訊系統標準 .....	20
第二節 系統開發技術 .....	30
第三章 系統架構 .....	39
第一節 軟硬體架構說明 .....	39
第二節 系統救援與備援說明 .....	60
第三節 程式及圖磚更新說明 .....	67
第四章 系統功能開發成果 .....	72
第一節 系統功能架構說明 .....	72
第二節 擴充系統服務監控分析管理平台功能說明 .....	73
第三節 擴充展示共通平台功能說明 .....	89
第四節 擴充地籍圖資分幅及分段對位處理平台功能說明 ...	104
第五節 維護地理圖磚及 WMS 發佈套件功能說明 .....	115
第五章 營運規劃及未來展望 .....	116
第一節 營運規劃 .....	116
第二節 未來展望 .....	117
第六章 檢討及建議 .....	122
第七章 結論 .....	123
附錄一 作業計畫書審查意見回覆 .....	124
附錄二 工作總報告書審查意見回覆 .....	125

## 圖目錄

圖 1-1 專案辦理時程規劃表 .....	15
圖 1-2 甘特圖 .....	17
圖 2-1 OGC 應用在伺服器/用戶端的關係圖 .....	21
圖 2-2 開放地理資訊軟體架構圖 .....	22
圖 2-3 WMTS 定義圖磚索引方式圖 .....	25
圖 2-4 系統開發環境架構圖 .....	30
圖 2-5 智慧型輸入篩選流程圖 .....	35
圖 2-6 全文檢索操作介面圖 .....	36
圖 3-1 目前硬體架構圖 .....	40
圖 3-2 104 年硬體架構圖 .....	41
圖 3-3 系統服務流程圖 .....	53
圖 3-4 資料儲存及運作架構 .....	60
圖 3-5 DMap Srevr 救援網路運作圖 .....	66
圖 3-6 系統功能架構圖 .....	72
圖 3-7 雲端服務架構圖 .....	73
圖 3-8 雲端 IP 設定畫面 .....	74
圖 3-9 圖資來源設定畫面 .....	74
圖 3-10 設定檔案儲存畫面 .....	74
圖 3-11 GSN 機房 S_Maps 修改結果畫面 .....	75
圖 3-12 MapSearch 設定修改結果畫面 1 .....	76
圖 3-13 MapSearch 設定修改結果畫面 2 .....	76
圖 3-14 API 服務管制名單設定畫面 .....	77
圖 3-15 API 服務管制名單設定結果畫面 .....	77
圖 3-16 滿意度調查填寫畫面 .....	78
圖 3-17 自動 EMail 通知事件畫面 .....	78
圖 3-18 自動回覆內容設定畫面 .....	79

圖 3-19 個別回覆內容設定畫面 .....	79
圖 3-20 WMS 白名單設定畫面 .....	80
圖 3-21 WMS 管制群組設定畫面 .....	80
圖 3-22 TILE 特許名單設定畫面 .....	81
圖 3-23 TILE 黑名單設定畫面 .....	81
圖 3-24 TILE 管制群組設定畫面 .....	82
圖 3-25 引用網站管制名單設定畫面 .....	82
圖 3-26 引用網站管制群組設定畫面 .....	82
圖 3-27 API 服務管制名單設定畫面 .....	83
圖 3-28 圖資設定畫面 .....	83
圖 3-29 各圖磚的失效及有效日期設定畫面 .....	84
圖 3-30 Header 參數設定畫面 .....	84
圖 3-31 WMTScapability 新增設定畫面 .....	85
圖 3-32 QGIS 的 RESTFul 方式取圖畫面 .....	86
圖 3-33 圖資引用設定畫面 .....	87
圖 3-34 地標維護功能操作畫面 .....	87
圖 3-35 門牌維護功能操作畫面 .....	88
圖 3-36 通用版電子地圖門牌維護功能操作畫面 .....	88
圖 3-37 更新全文檢索資料功能操作畫面 .....	89
圖 3-38 介接網站登錄申請作業流程 .....	90
圖 3-39 輸入介接網站登錄內容畫面 .....	90
圖 3-40 申請者收到 Email 確認信畫面 .....	91
圖 3-41 管理者進行檢視畫面 .....	91
圖 3-42 管理者審查畫面 .....	92
圖 3-43 Email 通知申請者申請成功畫面 .....	92
圖 3-44 新增至介接網站登錄列表畫面 .....	93
圖 3-45 介接網站登錄維護作業流程 .....	93
圖 3-46 介接網站維護登入畫面 .....	94

圖 3-47 介接網站維護畫面 .....	94
圖 3-48 管理者進行檢視畫面 .....	94
圖 3-49 管理者審核畫面 .....	95
圖 3-50 後端圖層設定畫面 .....	95
圖 3-51 單一按鈕快速 3D 顯圖功能畫面 .....	96
圖 3-52 3D 顯圖功能畫面 .....	96
圖 3-53 3D 圖層設定畫面 .....	98
圖 3-54 額外圖層設定畫面 .....	98
圖 3-55 專業使用者範例包下載畫面 .....	99
圖 3-56 專業使用者中英文版 API 範例包展示 .....	99
圖 3-57 專業使用者英文版 API 範例包展示 .....	100
圖 3-58 API 圖層管理設定畫面 .....	100
圖 3-59 Web MAP API 專業版網頁超連結設定畫面 .....	101
圖 3-60 新版首頁畫面 .....	102
圖 3-61 滿意度調查輸入畫面 .....	102
圖 3-62 滿意度調查預製答復結果畫面 .....	103
圖 3-63 滿意度調查預製答復管理畫面 .....	103
圖 3-64 使用者登入畫面 .....	104
圖 3-65 歷史紀錄操作畫面 .....	105
圖 3-66 使用者管理查詢畫面 .....	106
圖 3-67 台中市太平區三汴段地籍圖 .....	107
圖 3-68 平移參數 .....	107
圖 3-69 台中市太平區三汴段修改後地籍圖 .....	108
圖 3-70 重新產製特地地段圖磚成果畫面 .....	109
圖 3-71 圖磚產製設定畫面 .....	110
圖 3-72 圖磚產製成果圖 .....	110
圖 3-73 圖磚產製成果圖 2 .....	111
圖 3-74 批次檔執行畫面 .....	112



## 表目錄

表 1-1 工作進度管制表 .....	16
表 1-2 各階段應繳交成果項目及交付時程表 .....	18
表 2-1 WMTS 圖磚比例尺與像素解析度定義表 .....	27
表 2-2 WMTS 圖磚比例尺與地面解析度定義表 .....	28
表 2-3 全文檢索資料表 .....	38
表 3-1 硬體架構主要用途說明表 .....	42
表 3-2 系統圖資彙整說明表 .....	44

# 第一章 計畫概述

## 第一節 前言

內政部國土測繪中心(以下簡稱國土測繪中心)為整合國土測繪中心通用版電子地圖、基本圖、國土利用調查成果圖、地籍圖等核心、基礎圖資，訂定『「國土測繪資訊整合流通系統建置及營運計畫」-建置「國土測繪圖資網路地圖服務系統」執行計畫』，建置國土測繪圖資網路地圖服務系統(以下簡稱本系統)並進行維運(系統網址 <http://maps.nlsc.gov.tw>)，其瀏覽器端應用廣泛被歐美國家採用的 OSGeo(Open Source Geospatial Foundation)提供的 OpenLayers 程式庫，伺服器端則開發專屬服務系統，發布 Web Map API，提供管有圖資全面開放符合 OGC(Open Geospatial Consortium)標準的 WMS (Web Map Service)、WMTS (Web Map Tile Service，圖磚)服務，使用者無需申請即可免費介接使用，系統建置於 GSN 政府網際服務網臺中文心機房，採機房租用(IDC)方式，達1天24小時，全年無休之線上服務及全民應用的目標。

## 第二節 作業目標

### 一、擴充地籍圖資分幅及分段對位處理平台提升圖磚產置作業效率

新增使用者簽入機制及對位成果歷史紀錄儲存等管理機制，以確保使用人員管制以及資料版本管控。並且提供同段特定地號可獨立設定對位參數、產製公眾版圖磚時可另行指定個別縣市產製含地號的圖磚、指定縣市或地政事務所轄區為單位全部重產圖磚等圖磚建置作業相關功能擴充，提供國土測繪中心內部地籍圖圖資對位使用，同時，提升圖磚產置整體作業效率。

### 二、擴充地理圖磚及 ukq 發布套件以達資料共享目標

配合擴充系統服務監控分析管理平台功能進行修改，並增加可由參數關閉 LOG 輸出，以提升服務效能，相關系統功能併同調整，並提供「地理圖磚及 WMS 發布套件安裝手冊」及「監控分析平台建置手冊」，以提升整體服務效能。

### 三、擴增國土測繪中心圖資及系統功能提升服務平台效益

持續協助國土測繪中心更新維護 GSN IDC 機房之國土測繪中心通用版電子地圖、通用版正射影像、92-94 年正射影像、國土利用調查成果圖、都市計畫使用分區圖、非都市計畫使用分區圖資等圖資，並於本案擴增「國土測繪圖資網路地圖服務系統」（以下簡稱本系統）系統功能，以提供各政府機關、一般民眾、民間企業機構最新的相關測繪資料查詢、取得、加值應用之服務。

### 四、持續維運系統完整架構提供網路全年無休之線上服務

持續維運 GSN IDC 機房維運並 24 小時服務監控，以確保服

務品質及安全性，提供全年無休之線上服務。

### 第三節 作業涵蓋範圍

#### 壹、擴充系統服務監控分析管理平台

- 一、雲端服務架構調整，使其能於第三地擴充伺服器，安裝雲端服務節點，並將各服務節點整合成單一入口的雲端服務，各項報表列印需統計各服務節點報表，已登錄的介接系統，進行特別標註。
- 二、系統服務調整成將 API 服務及 WMTS 服務分開由不同伺服器提供服務，以提高系統效能。
- 三、開發智慧型檢索(模糊查詢)、門牌定位服務 API 介面供其他系統介接。
- 四、自動 EMail 通知事件：當發生自動黑名單封鎖、民眾圖資反應、滿意度調查填寫建議、系統監控異常等事件時，將相關資料自動以 EMail 通知至使用者自行設定的信箱帳號。
- 五、自動 Email 回覆功能：民眾圖資反應、滿意度調查填寫建議等可設定自動回復 EMail 及個別回復 EMail 內容。
- 六、系統管制條件應可自行設定 WMS、WMTS 黑名單 IP 及起迄日期以進行封鎖。管制 IP 設定畫面需提供排序、過濾、分頁檢視功能。
- 七、WMTS 提供可設定自動放大至第 20 層級(Level, 1/500 比例尺)，相關 LOG 及報表並配合修改。
- 八、WMTS 每一圖層可獨立設定圖磚失效日期或指定有效天數。

九、TWMTS 服務除原先 KVP 格式外，新增支援 RESTful 格式。

十、TWMTS 可針對不同群組管理的 http Referer(來源網站) 網站，提供特定圖層服務。

十一、門牌或地標資料應提供增加或刪除之介面以利資料維護，並規劃部分或大量資料更新之方式。

貳、擴充展示共通平台

一、提供使用者用 EMail 認證，進行介接的系統資料登錄及異動，網頁新增各系統介接列表供瀏覽，系統報表並依介接系統特別註記及連結。系統並可依設定進行自動 EMail 通知。

二、圖台可設定顯示至第 20 層級(Level)。

三、增加介接由 國土測繪中心提供的 Google Earth API 3D 顯圖

(一)提供單一按鈕快速 3D 顯圖。

(二)提供介面供使用者選定圖層後進行 3D 顯圖。

四、增加全螢幕顯示之額外圖層選擇畫面供使用者操作。

五、增加 Web MAP API 專業多國語言版

(一)Web MAP API 服務新增專業多國語言版，嵌入網頁內多國語言版動態地圖，需自動選擇或由參數設定多國語言的圖層，系統並可進行設定新增語言圖層及自動語言選擇。

(二)依 http header 提供多國語言版的自動選擇語言機制，此機制應提供介面設定 http 編碼對應的圖層名稱。

六、Web MAP API 專業版增加可設定標註地點之網頁超連結。

七、首頁進行美化改版。進入共通平台首頁時，如非中文語系，自動進入圖台並預選對應的其他語言版底圖。

八、滿意度調查填寫建議內容如有關鍵字，則自動列出預製答復內容，關鍵字及預製答復內容需提供介面建置。

### 參、擴充地籍圖資分幅及分段對位處理平台

一、新增使用者簽入機制及對位成果歷史紀錄儲存、查詢、復原等管理機制。

二、同段特定地號可獨立設定對位參數，圖磚產製及匯出並需採用此對位參數資訊輸出；產製公眾版圖磚時可另行指定個別縣市產製含地號的圖磚。

三、可指定縣市或地政事務所轄區為單位全部重產圖磚。

四、讀入 PAR/BNP/COA 檔格式直接寫入 Oracle 10g 之功能。

五、地籍圖資 Web 查詢服務(地段地號定位坐標、坐標查詢地段地號)，增加提供服務統計報表功能。

### 肆、維護地理圖磚及 WMS 發布套件

一、配合擴充系統服務監控分析管理平台功能進行修改，並增加可由參數關閉 LOG 輸出，以提升服務效能，相關系統功能併同調整；與系統服務監控分析管理平台可共同安裝至同一伺服器。

二、增修使用手冊(安裝手冊)文件供授權發布用。

## 第四節 專案執行與交付成果

### 壹、計畫辦理時程規劃

工作進度管制主要是依據作業規劃及辦理時程設計本案之工作進度管制內容及項次，詳細工程期程及起始、完成日期如下圖所示：

工作項目	104年							
	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
1.作業計畫擬定		★3/18						
2.系統分析設計				★5/7				
3.圖資處理及圖磚維護								
4.系統開發及雛形展示				▼	★6/6	▼	★8/5	
5.安裝建置及整合測試								
6.系統文件報告及成果整理繳交								★9/4

圖 1-1 專案辦理時程規劃表

### 貳、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，由專案經理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。本案已如期完成下表執行進度管控。

表 1-1 工作進度管制表

工作項目	分配比	作業日數	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	目前進度
<b>1.作業計畫擬定</b>											
1.1需求訪談	1.2%	7	預計 實際	2 5	5						(已完成)
1.2圖資取得	1.2%	7	預計 實際		7 7						(已完成)
1.3 作業計畫書繳交	2.5%	14	預計 實際	4 4	10 10						(已完成)
<b>2.系統分析設計</b>											
2.1系統分析	5.3%	30	預計 實際	10 10	15 15	5 5					(已完成)
2.2 系統設計	7.1%	40	預計 實際	7 7	15 15	15 15	3 3				(已完成)
<b>3.圖資處理及圖磚維護</b>											
3.1通用版電子地圖向量檔處理	7.1%	40	預計 實際		10 10	20 20	10 10				(已完成)
3.2地理圖磚更新維護	5.3%	30	預計 實際			15 15	10 10	5 5			(已完成)
<b>4.系統開發及雛形展示</b>											
4.1擴充系統服務 監控分析管理平台開發	14.2%	80	預計 實際	5 5	10 10	20 20	20 20	15 15	10 10		(已完成)
4.2擴充展示共通平台開發	10.6%	60	預計 實際			15 15	15 15	20 20	10 10		(已完成)
4.3擴充地籍圖資分檔及 分段對位處理平台開發	16.0%	90	預計 實際	10 10	20 20	15 15	20 20	5 5			(已完成)
4.4WMS發布套件功能開發	8.9%	50	預計 實際			10 10	15 15	15 15	10 10		(已完成)
4.5雛型系統展示	1.2%	7	預計 實際				3 3	4 4			(已完成)
<b>5.安裝建置及整合測試</b>											
5.1軟體及圖資安裝建置	1.8%	10	預計 實際				3 3	2 2	5 5		(已完成)
5.2系統測試及資安檢測	7.1%	40	預計 實際				5 5	12 12	21 21	2 2	(已完成)
<b>6.系統文件報告及成果整理繳交</b>											
6.1系統相關文件/報告書	5.3%	30	預計 實際			7 7	3 3	6 6	14 14		(已完成)
6.2完整原始碼檔/執行檔	1.2%	7	預計 實際						5 5	2 2	(已完成)
6.3工作總報告書	2.5%	14	預計 實際						12 12	2 2	(已完成)
★專案決標日：104年2月6日 ★專案總時程：決標後次日起210個日曆天			累計 預計	38	130	237	349	453	533	552	556
			累計 實際	38	130	237	349	453	533	552	556
			累計 進度	6.8%	23.4%	42.6%	62.8%	81.5%	95.9%	99.3%	100.0%



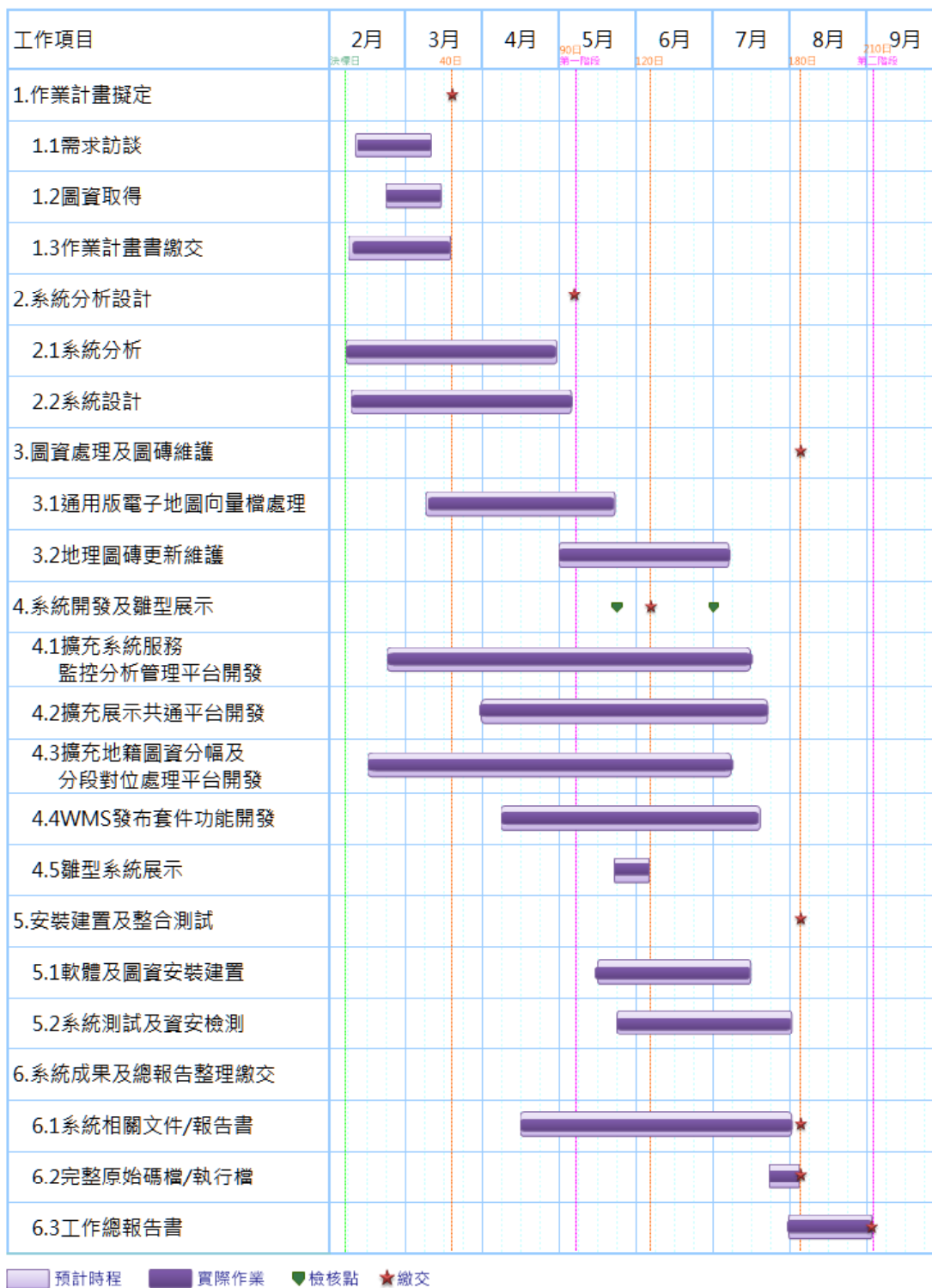


圖 1-2 甘特圖

## 參、成果交付

一、作業期限：自決標次日起（102年2月6日）210個日曆天。

二、本案採二階段辦理，各階段應繳交成果項目及交付時程如表 1-2：

表 1-2 各階段應繳交成果項目及交付時程表

階段	成果繳交項目	書面或電子檔	數量	交付日期	備註
第1階段	作業計畫書（含訪談紀錄）	書面	7	3/16	已完成
		電子檔	1		
	系統分析報告	書面	7	5/7	已完成
		電子檔	1		
	系統設計報告	書面	7		
		電子檔	1		
第2階段	系統雛形展示			6/4	已完成
	系統測試報告、資訊安全檢測報告、程式規格書、系統操作說明手冊 完整原始程式碼檔案(含編譯所需函式庫)及執行檔	書面	3	8/5	已完成
		電子檔	1		
		電子檔	2		
	工作總報告	書面	7	9/3	已完成
電子檔		1			

## 第二章 使用技術及概念

近幾年來，SDI (Spatial data infrastructure) 與資料共享的議題已被學術界與業界廣泛討論，而空間資料共享孕育出開放式地理資訊系統 (Open GIS) 概念，整合分散式資料庫及資料流通使用，經近幾年 Open GIS 推行下，資料格式、軟體平台不同的問題，已可獲得解決，透過網路服務 (Web Services) 及 XML 衍生之地理圖形標記語言 (GML) 等網路資訊技術，實現不同資料庫系統平台之網路資料流通轉換。

國土測繪中心所建置國土測繪及詮釋資料定義、存取、編碼、網路傳輸係採用 Open GIS 標準，使國土測繪資料及相關系統更易於整合應用，達到跨平台、跨單位的網路測繪資料流通共享之目標。另 GIS 使用者亦利用 Open GIS 規格開發系統，或是提供相關資料，簡易、開放、方便流通的 GIS 使用方式儼然已成為主流。

本系統整合國土測繪中心通用版電子地圖、基本圖、國土利用調查成果圖、地籍圖等核心、基礎圖資，並應用廣泛被歐美政府採用的 OpenLayers 程式庫建置共通平台，發布 Web Map API，方便各界介接使用前開圖資及平台，讓民間或企業使用者應用共通平台於其網頁上，供網頁地圖定位標示、瀏覽、查詢等應用，或以共通平台為基底擴充應用系統功能。

以下說明本案相關使用技術及概念:

## 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。

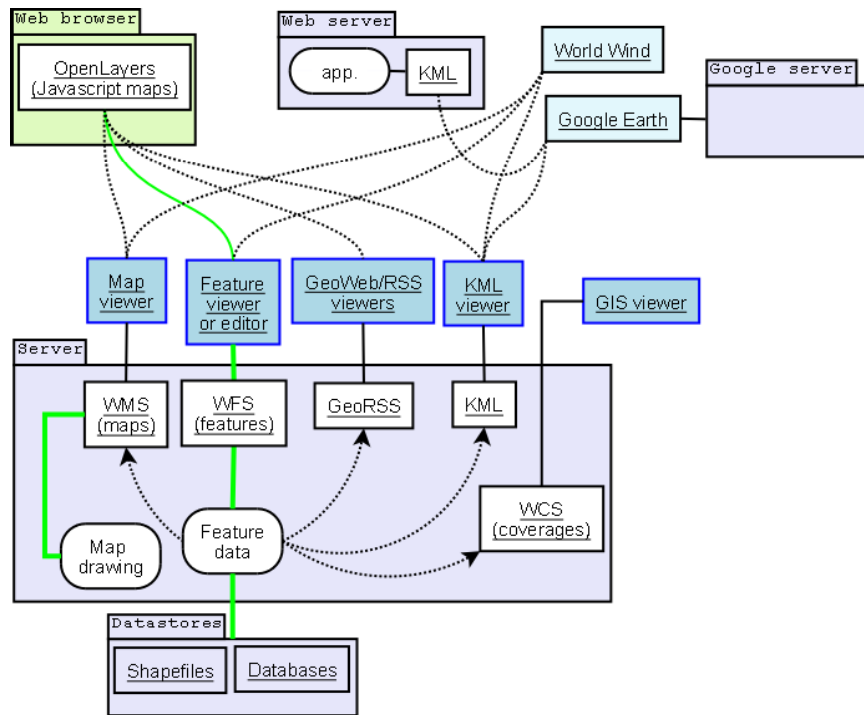
### 壹、OGC

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：

1. 相互操作的應用環境：用戶作業平台可架構為一特定的有效能工具和資料，以解決問題；
2. 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；
3. 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 2-1 所示。



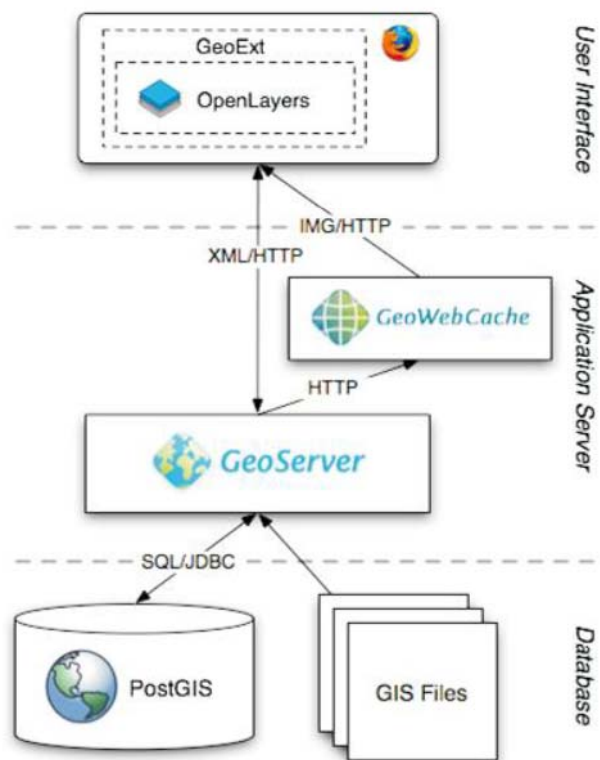
資料來源：引用自 [http://en.wikipedia.org/wiki/Open\\_Geospatial\\_Consortium](http://en.wikipedia.org/wiki/Open_Geospatial_Consortium)

圖 2-1 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 2- 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 2-2 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。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。以下於介紹常用的相關規格，及其圖資於 OpenLayer 內的語法等。

## 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，其架構與 TMS 類似，不同者為其採用自圖資範圍的左上角為原點進行平移，使得圖磚索引為正整數值，並採用第 4 象限坐標如下圖所示(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。



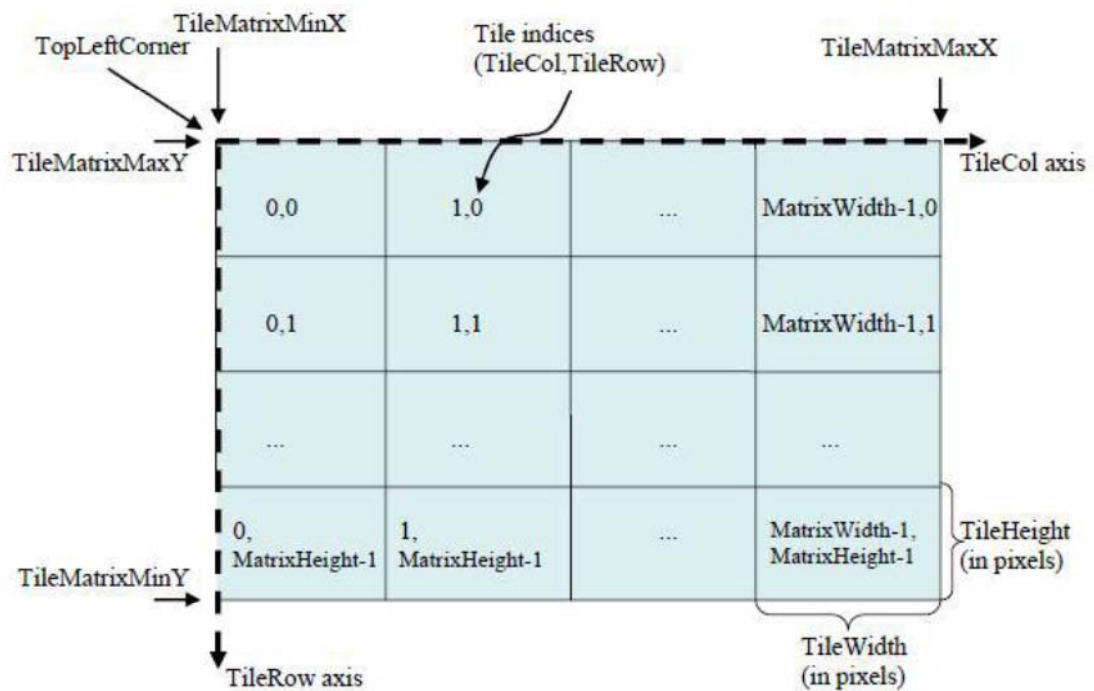


圖 2-3 WMTS 定義圖磚索引方式圖

內政部 101 年 9 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(草案)，以下簡稱：地理圖磚服務準則草案，係為統合國內圖磚產置規格之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草案，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。

由於地球長半徑（赤道半徑） $r$  為 6378137 公尺，赤道周長為  $2*PI*r$ ，因此 X 軸範圍： $-20037508.342787\sim 20037508.342787$ ，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）及像素解析度定義表，列示如下。

表 2-1 WMTS 圖磚比例尺與像素解析度定義表

Zoom level name	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	8530.918335399136	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。

地理圖磚服務準則草案列舉出在 EPSG:3857 使用 90 dpi 及 96 dpi 時之比例尺，並且指出”近年業界採用之規格以 96 dpi 為主”，其實只是說明常用的 LCD 螢幕在輸出時的實體解析程度，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\*256 像點) 之地面解析度(Resolution)及比例尺(Scale)，如表 2- 2。

表 2- 2 WMTS 圖磚比例尺與地面解析度定義表

Level	Scale	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>。

EPSG:3857 第 0 層(Level)只有 1 張 256\*256 影像圖磚，範圍是全地球，再連續往下細切至第 19 層時，每一像點接近 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。

## 第二節 系統開發技術

本系統建構於 Microsoft Windows Server 2008 作業系統上，採用 Apache 伺服器做為本系統靜態網頁的網頁伺服器，以及採用 Tomcat Web 伺服器做為展示共通平台與服務監控分析平台之伺服軟體，每套系統程式皆需於 Tomcat 平台執行。系統採用 Java 程式語言進行系統功能開發作業，以及應用 Java Script 開發系統展示平台 API，並整合 OpenLayers 程式庫開發展示共通平台之相關圖台操作功能。系統開發環境架構如圖 2-4 所示：

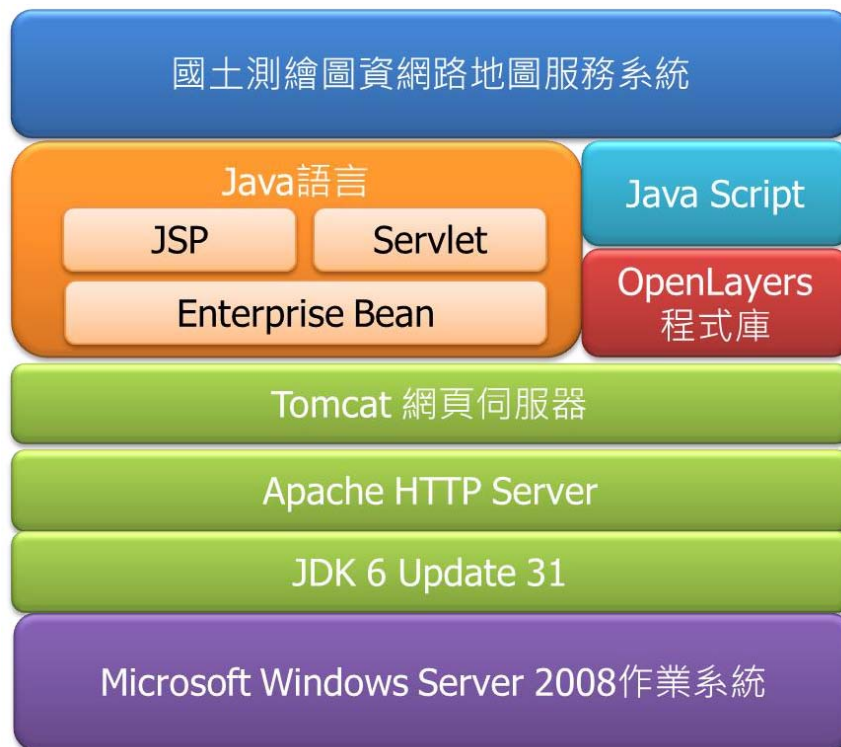


圖 2-4 系統開發環境架構圖

## 壹、Java 平台

Java 平台憑藉其多用途、高效率、平台可攜性及安全性，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，以下述 Java 相關技術開發及管理本系統。

- 為某一平台撰寫的軟體可實際在其他任何平台上執行。
- 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。
- 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。
- 可為目前最熱門之 Android 平台智慧行動裝置撰寫功能強大的高效率應用程式。

### 一、JSP/Servlet/Application

Java 平台包括了以 Java 語言開發的 API 及網站服務，本系統規劃採用 Java 語言開發展示平台、監控分析管理平台及 Web Map API 等各種程式及圖資服務。

## 二、Java 語言

Java™係由美國昇陽電腦公司（Sun Microsystems, Inc.）所發展出的程式語言，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，跨平台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。

### 三、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 的應用程序的開發變得迅速和容易。

### 四、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 Request 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 WMS-C/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。

### 五、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 管理和控制平台、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。

## 貳、全文檢索搜尋技術

### 一、智慧型輸入篩選功能之索引建置及處理邏輯

Apache 軟體基金會在 2001 年開始發展全文檢索開放工具，Lucene(<http://lucene.apache.org>)提供了一個簡單卻強大的應用程式介面，提供 Java 做全文索引和搜尋。現在，Lucene 已經成為最受歡迎的免費資訊檢索程式庫。

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。

由於目前各政府機關，幾乎都將業務資料儲存在關聯式資料庫(例：Oracle、SQL Server、DB2...)，資料庫的全文檢索方式，大多採用 SQL 語言的 LIKE 條件，來實現文字的模糊查詢功能。但是，LIKE 語法會造成資料表的掃描，資料表格較大時，效能上無法滿足需求。反之，若以 Lucene 來全文檢索時，只使用硬碟的 I/O，並不會佔用資料庫的資源，很適合網路地圖這類的大量用戶同時執行搜尋。並且，Lucene 是直接取用索引資料，搜尋效果遠比使用資料庫還要快速。

Lucene 預設的索引作法，是使用 StandardAnalyzer 分詞器元件，將每個單字(si-gram)作為索引。以「臺中市南區」為例，

andardAnalyzer 會將其分割為「臺、中、市、南、區」五個中文字。這種分詞方式，在輸入「中臺」進行搜尋時，也會找到「臺中市南區」，並不符合實務應用所需。本年度擴充功能，依據資料來源的類別，進行詞語分割。例如，門牌與地標的中文索引，就考慮其字詞特性，才能較完美地剖析中文的分詞。

目前本系統係是使用 Lucene 另一中文分詞器 CJKAnalyzer，將整個字串每二個字一組進行交叉雙字分割。採用這種二元分詞(bigram)方法分析，可以接受空白切割搜尋，而且效率及搜尋結果均佳，缺點是造成較多的冗餘，導致索引檔變大。例如字串：臺中市南區福田一街 65 巷 26 號，將會建立下列 14 組分詞：臺中、中市、市南、南區、區福、福田、田一、一街、街 6、65、5 巷、巷 2、26、6 號。輸入「中臺」進行搜尋時，並不會找到「臺中市南區福田一街 65 巷 26 號」。

中文的全文檢索，也要考慮習慣用字的問題，尤其是地理名詞經常出現的「台」與「臺」，若是建立索引時為「臺中市」，則輸入「台中」就無法正確找到。因此，建立索引與搜尋的軟體元件，必須將中文字以相同規則進行「正規化」處理。其次是必須將不同分類的資料各別建立全文檢索的索引，以村里「例：臺中市南區南和里」、門牌「例：臺中市南區南和福田一街 65 巷 26 號」兩種不同地理圖資為例，如果合併在一起建立索引，則輸入「臺中市南區」時，由於村里的文字較短，相對的吻合度會較高，顯然門牌資料將不易被搜尋到。本年度擴充功能，將不同類別資料分開建立索引，再將各個分類索引的結果（每一分類通常只需有 10 個左右的結果），再利用字串距離函數來重新將所有結果合併排序。智慧型輸入篩選流程圖如圖 2-5 所示。

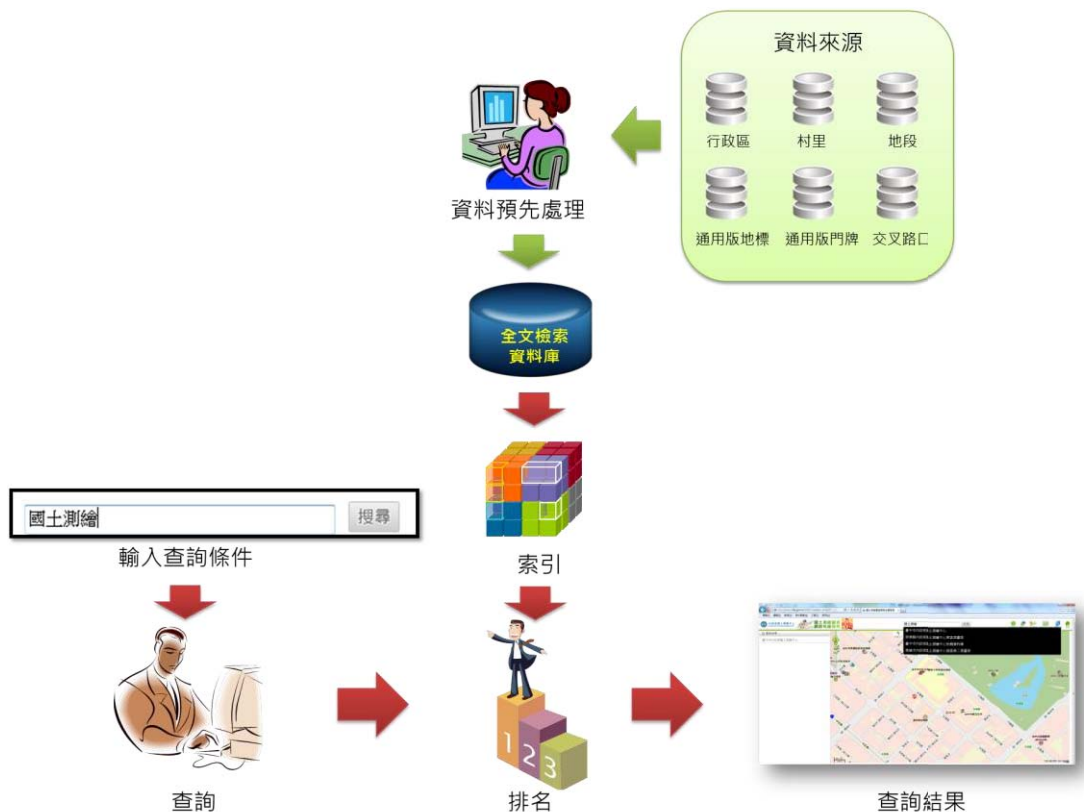


圖 2-5 智慧型輸入篩選流程圖

在網路地圖網頁上實作全文檢索應用功能，必須有兩組不同的人機介面設計，第一組是自動完成文字輸入 (AutoComplete)，第二組是搜尋及顯示結果。本系統第一組功能如圖 2-6 圓圈 1 所示，當輸入框內鍵入二個文字 (含) 以上 (例：台中黎明)，網頁程式就自動呼叫主機的全文檢索，回傳吻合度較高的 6 個結果，供使用者選取。本系統第二組功能如圖 2-6 圓圈 2 所示，當輸入文字後按下「搜尋」鈕，網頁程式則呼叫主機的全文檢索，回傳最多 25 個結果，依據吻合度由高而低，列示在視窗左側「查詢結果」頁籤供使用者選取。102 年度擴充功能，加入現有圖台的中心位置距離近者優先(或依據縣市等行政區)，取得更符合之結果。



圖 2-6 全文檢索操作介面圖

Lucene 引擎通常用來為 HTML 文檔和 PDF 文件型態的數據建立索引，只要能把任何需要建立索引的數據格式，轉化為文字字串，Lucene 就能夠將檔案進行索引和搜尋。在網路地圖的應用裏，主要的全文檢索需求為門牌、地標、段名...等地理資料的屬性文字，當檢索出結果後，再將其空間位置及形態（點、線、多邊形）顯示在地圖上。由於，這些屬性文字，有些儲存在資料庫，有些則儲存在各個地理圖檔（例：ShapeFiles 的.DBF），前處理的工作必須以人工批次方式來作業，當資料異動時再進行後續處理。

## 二、智慧型輸入及處理邏輯

全文檢索資料庫，利用吻合度（相似度）的計算，將吻合程度比較高的結果排在前面，適合在高負載的模糊查詢，而索引的資料量也會比較大。關聯式資料庫，主要功能是精確查詢，無法執行吻合度演算，不適合高負載下的模糊查詢。全文檢索資料庫的應用特點在於：讓最相關的前 100 個結果能滿足 98% 以上使用

者的需求。

Lucene 藉由特殊的索引結構，實現了全文索引的機制，並且提供可擴展的介面，以適用在各種應用領域。但是，全文檢索的查詢應用，需要建立合適的模糊查詢規則，並透過建立索引資料來實現。以本作業的「地標」查詢結果「屏東縣內政部國土測繪中心東區測量隊」為例，若要 AutoComplete 時的結果為「內政部國土測繪中心東區測量隊，屏東縣」，則顯然建構索引時就要使用後者，但是這樣一來，輸入：屏東測繪中心，能否順利找到就無法判斷了。因為，全文檢索資料庫不是精確查詢，吻合度的分數，與資料內容及使用的分詞器有關，無法以 SQL 語法的概念來預測結果。

同樣的例子，在「門牌」檢索裏會更為明顯。例如，多個縣市的行政區內都有「中正路 X X 巷 Y Y 弄 Z Z 號」相近的資料，若是都放在全文檢索資料庫內建立索引，當查詢字串直接就是「中正路」三個字（前面沒有指明縣市）時，查詢成果無法預估，很可能都會是同一縣市／行政區的中正路，因為這樣的檢索量最少。

本作業為了能在網際網路的高負載下，同時完成數千個 AutoComplete 的需求，導入了高速緩衝記憶（Cache）的設計。當使用者輸入了兩個字以上，從 Lucene 取回的結果時，將比較大量（例如 300 個）的結果先置入 Cache 保存，顯示出分數前 6 名的結果。當使用者再繼續輸入第三個字時，會先到 Cache 比對，不需要每次異動就要交給 Lucene 檢索，避免使用者來回輸入觸發檢索的問題。全文檢索資料表如表 2-3 所示。

表 2-3 全文檢索資料表

圖資項目	索引資料庫目錄	原始資料型態	索引資料對應處理後的資料說明
行政區	DISTRICT	SHP + DBF	3 碼的地政行政區代碼(縣市代碼 + 2 碼的行政區代碼)
村里	VILLAGE	SHP + DBF	村里編碼(3 碼的地政行政區代碼 + 2 碼的流水編號)
地段	SECTION	SHP + DBF	地所代碼+段代碼(如：EA0474)
通用版地標	LANDMARK	SHP + DBF	資料流水編號 (PID)
通用版門牌	ADDRESS	SHP + DBF	行政區代碼、地址
交叉路口	CROSSROAD	資料表格	行政區名稱、道路一、道路二

## 第三章 系統架構

### 第一節 軟硬體架構說明

#### 壹、伺服器架構說明

於「101 國土測繪圖資網路地圖服務建置案」中，配置 5 套刀鋒伺服器並安裝於 GSN 機房（採機房租用 IDC 方式維運管理），以 1 套 (Master Server) 進行負載平衡作業分配查詢工作給其他 3 套，3 套 (Maps Server1、Maps Server2、Maps Server3) 提供圖磚即時查詢服務並且其中 1 套 (Maps Server3) 同時兼任救援角色，1 套 (Control Server) 為管理、監控系統及調整使用流量。於「102 年度國土測繪圖資網路地圖服務系統擴充案」中，擴增地籍圖資服務功能，新增一部超薄型伺服器 (DMap Server)，提供 Web Service 方式之服務及地籍圖資圖磚產製。目前硬體架構圖如圖 3-1 所示：

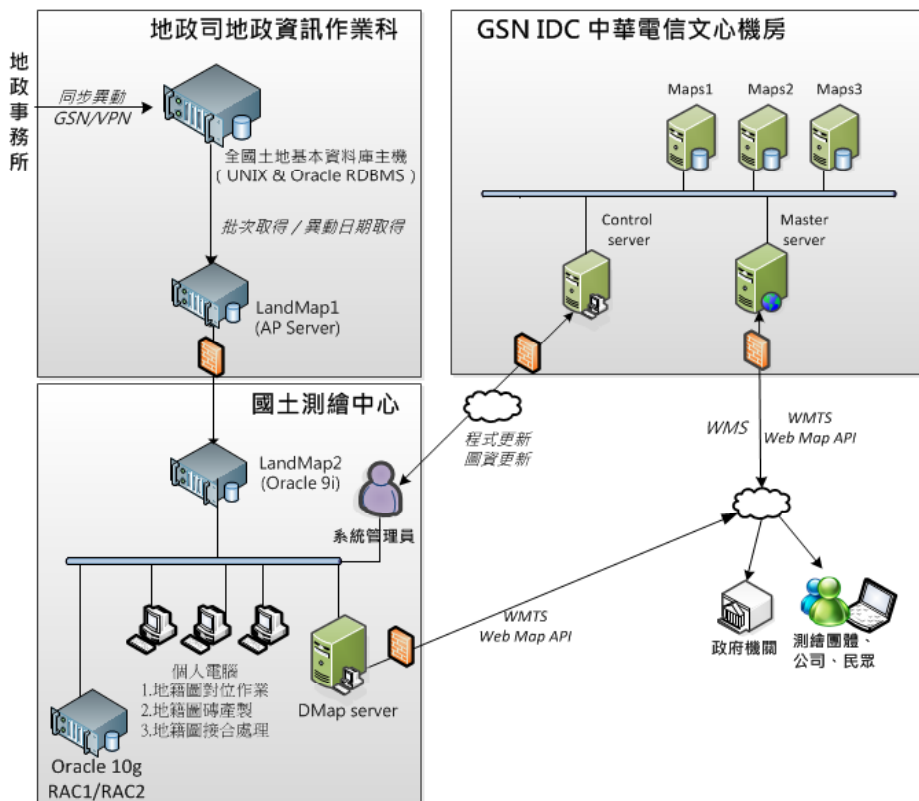


圖 3-1 目前硬體架構圖

國土測繪中心將於 104 年度淘汰 Oracle 9i 伺服器，因此原於 Oracle 9i 執行之工作項目，將由「102 年度國土資訊成果支援國家發展規劃應用計畫案」採購之伺服器(NDCMAPS Server)取代，其主要為國土測繪中心提供國發會「國家發展規劃應用分組平台」之多元網路服務主機。104 年度硬體架構圖如圖 3-2 所示：



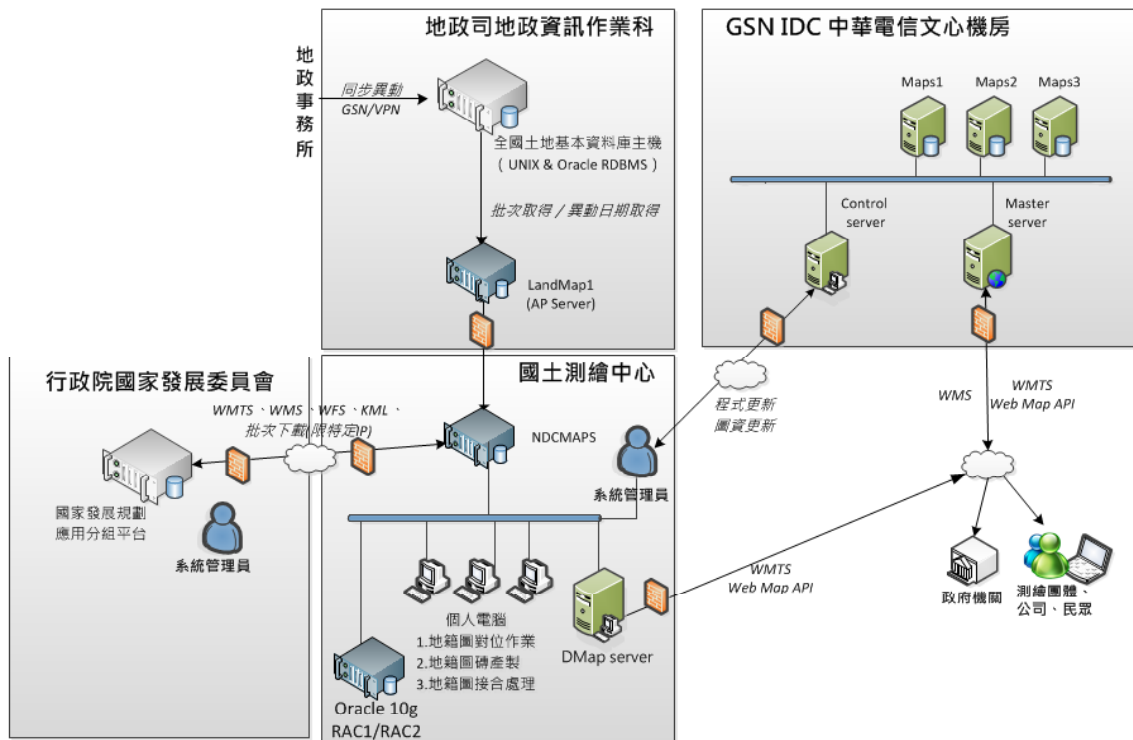


圖 3-2 104 年硬體架構圖

## 貳、硬體主要用途說明

### 一、硬體架構主要用途說明

國土測繪圖資網路地圖之硬體，包含 101 年建置在 GSN IDC（中華電信文心機房）之五部刀鋒伺服器、102 年建置安裝在國土測繪中心機房之地籍圖資服務主機，103 年建置安裝在國土測繪中心機房之多元網路服務主機以及多部既有設備（主機及個人電腦）。主要用途說明如表 3-1 所示。

表 3-1 硬體架構主要用途說明表

名稱	主要用途	伺服器位置
Master Server 網路地圖服務主機	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 網路地圖服務網站：對外服務之單一入口（須具 Domain Name）</li> <li>2. 執行 Load Balancing 將網路地圖連線分派給 Maps Server</li> </ol>	刀鋒伺服器 5 套 中華電信文心機房
Maps Server 展示共通平台主機	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 網路地圖服務伺服器：多部伺服器組成平行負載叢集</li> <li>2. 服務核准後，讀取本機之網路地圖圖資，經由 Master Server 提供</li> <li>3. 每日連線紀錄逐筆寫入本機檔案，再通知 Control Server 寫入資料庫之每月作業紀錄表格</li> <li>4. Maps Server 不對外連線，而 Maps Server3 僅在轉為 Master Server 或 Control Server 才會對外連線</li> </ol>	
Control Server 系統監控管理主機	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 讀取 IP 權限及可使用量等多個外部參數檔，監控系統運作現況</li> <li>2. 提供遠端設定 IP 權限及可使用量等參數，儲存並傳送 Maps Server</li> <li>3. 每日將分散在 Maps Server 之 Log Data，整理到作業紀錄資料庫</li> <li>4. 提供 WMS 及 WMTS(WMS Tile Caching)服務之定期報表(及 Excel 檔)</li> <li>5. 僅提供國土測繪中心系統管理人員及本團隊維運人員特定 IP 遠端登入連線</li> </ol>	
LandMap 地籍圖資取得主機	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 為國土測繪中心之硬體，建置於地政司機房</li> <li>2. 提供 UI (指令及參數)，進行地籍圖資擷取</li> <li>3. 自動記錄地籍圖資日期，可設定自動比對異動</li> <li>4. 擷取地籍圖資後，分段壓縮及回傳</li> <li>5. 以防火牆鎖 IP 及 IO Port，僅開放特定電腦連接</li> </ol>	地政司地政資訊作業科
NDCMAPS Server 多元網路服務主機	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 「服務監控管理平台」提供系統管理員進行系統權限管控及圖資更新</li> <li>2. 「國土資訊成果支援國家發展規劃應用多元網路發布服務」供應「國家發展規劃應用分組平台」WMTS、WMS、WFS、KML、API 及批次</li> </ol>	國土測繪中心

	<p>下載圖資</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 連接地政司機房之地籍圖資取得主機</li> <li>4. 設定自動執行，定時擷取異動地段之地籍圖資</li> <li>5. 指定縣市／地所／地段，執行地籍圖資擷取</li> <li>6. 接收地籍圖資後，解壓縮供後續處理使用</li> <li>7. 儲存全國各地段地籍圖資之對位及接合參數</li> <li>8. 產製地籍圖公眾圖磚、地籍圖公務圖磚</li> <li>9. 產製圖磚索引檔、地籍圖磚索引表</li> <li>10. 可針對異動地段，局部更新地籍圖磚</li> </ol>	
<p>DMap Server 地籍圖資 服務主機</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 儲存地籍圖磚</li> <li>2. 儲存圖磚索引檔、地籍圖磚索引表</li> <li>3. 備份全國各地段地籍圖資之對位及接合參數</li> <li>4. 提供地籍圖磚網路地圖服務</li> <li>5. 提供地號定位、點選查詢之地籍圖網路服務</li> <li>6. 管制公眾圖磚、公務圖磚之使用，記錄 LOG</li> <li>7. 讀取地籍圖資及對位參數</li> </ol>	<p>國土測繪中心</p>
<p>PC1 地籍圖 對位作業 電腦</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可指定地段，人工調整及異動對位參數</li> <li>2. 可套疊圖磚、DXF 檔、鄰段地籍圖…作為底圖</li> <li>3. 可將地籍圖對位為 TWD97 儲存</li> <li>4. 可儲存地籍圖對位參數資料</li> <li>5. 可匯出複丈系統交換檔、DXF、SHP、KML</li> </ol>	<p>國土測繪中心 (既有之個人電腦)</p>
<p>PC2 地籍圖 接合處理 電腦</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可將分幅管理之圖解地籍圖接合為整段</li> <li>2. 可套疊圖磚、DXF 檔、鄰段地籍圖…作為底圖</li> <li>3. 可儲存地籍圖接合參數資料</li> <li>4. 可匯出複丈系統交換檔、DXF、SHP、KML</li> <li>5. 可儲存各地段地籍圖到 Oracle 空間資料庫</li> </ol>	
<p>空間資料 庫主機</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 空間資料庫 (Oracle 10g RAC1 , Oracle 10g RAC2)</li> <li>2. 地籍資料表 (檔案名稱 DATLAND)</li> <li>3. 標示部資料表 (檔案名稱 RALID)</li> </ol>	<p>國土測繪中心 (既有主機)</p>

## 參、儲存資料說明

### 一、國土測繪圖資(圖磚)

本系統目前提供之圖磚檔案說明如下:

(一)WMTS 圖層命名:各圖層中英文名稱命名如下表所示，英文圖層名稱以 4~8 字元為原則，可對應上述 1 個或多個實體的”圖層代碼”，如表 3-2 所示。

表 3-2 系統圖資彙整說明表

圖資名稱	對外圖層名稱	目錄代碼
避難收容所	SHELTERS	911
1/100000 地形圖	B100000	10M
1/25000 地形圖	B25000	25K
1/50000 地形圖	B50000	50K
通用版電子地圖(不含等高線)	EMAP6	A00
通用版電子地圖透明	EMAP2	A02
通用版電子地圖(無門牌)	EMAP0	A03
通用版電子地圖(套疊等高線)	EMAP5	A05
通用版電子地圖	EMAP	A05
通用版電子地圖 EN(透明)	EMAP7	A07
通用版電子地圖 EN	EMAP8	A08
1/5000 基本地形圖	B5000	B01
國土利用調查成果圖	LUIMAP	C00
正射影像圖(通用版)	PHOTO2	E02
道路路網	ROAD	G00
都市計畫圖使用分區圖	URBAN	H00
非都市計畫使用分區圖	nURBAN	H01

1/5000 圖幅框	MB5000	M05
國家公園及風景區	PARK	P01
野生動物保護區	WILDLIFE	P02
工業區	INDUSTRY	P03
飲用水水源水質保護區	WATER	P05
衛生掩埋場	LANDFILL	P06
土石流潛勢溪流圖	MUDSLIDE	P07
國道里程數	HIGHWAY2	P09
段籍圖	LANDSECT	S01
各級學校範圍圖	SCHOOL	S02
村里界	Village	V01

## 二、作業紀錄檔

### (一)每日連線紀錄檔(WMTS、WMS、Static Maps 都相同)

1. 儲存在各 Maps Server 本機，目錄為 /LOG/年月/伺服器號/，年月為 6 碼，伺服器號為 2 碼（例:01 表示 Maps Server1、21 表示 DMap Server）。
2. 檔案：C+ 日期 .LOG（例：C1011001.LOG，C20130101.LOG …）為固定欄寬的主索引，每一筆主索引的 ADDR 欄位元指向變動長度的查詢需求字串，儲存於相同檔名的.REQ 檔案。
3. 格式：.LOG 及.REQ 兩個檔案都是二進位資料檔，依連線時間循序附加(Append)在檔尾，以達到快速儲存的目的。
4. 每一筆 WMTS、WMS、Static Maps 連線之紀錄（不管同一 Session 有多筆連線，每一筆都須寫入每日連線紀錄檔），儲

存之主要目的為資安管理等用途。

表 3-1 每日連線紀錄檔欄位表

欄位	內容	形態	容量
TIME	時間(HHMMSSSS)	長整數	4
IP	來源機器網路位址	文字	24
IP_REAL	x-forwarded-for 的真實 IP，通常為空白，若非空白時表示 IP 欄為 Proxy	文字	24
HEADER1	User-Agent 轉換出作業系統代碼(0-99)	整數	1
HEADER2	User-Agent 轉換出瀏覽器代碼(0-99)	整數	1
HEADER3	使用 2 個 bit 表示展示平台的版本(代號 Q)，最多可紀錄 4 種，目前版本 0:完整版，1:精簡版 使用 3 個 bit 表示多國語言版本(代號 L)，最多可紀錄 8 種，目前已知版本 0:繁體中文，1:英文版 剩餘 3 bit 保留	整數	1
ADDR_REQ	連線查詢字串在.REQ 檔案的起始位址	文字	4
ADDR_SEC	同一 Session 的.LOG 檔案的連線編號	長整數	4
RESULT	處理結果(負值錯誤/正值警訊/0 正常)	整數	1
說明	以二進位元方式儲存檔案，容量係以變數形態計算，例整數時 byte=1, short=2, long=4		64

(二)每月作業紀錄資料表格(WMTS、WMS、Static Maps 都相同)

1. 每月一表格 (WMTS、WMS、Static Maps 的表格名稱不同，儲存內容的定義相同)，唯一索引= DAY+SERVER+SEQ，重複索引為 IP。

表 3-2 每月作業紀錄資料表

欄位	內容	格式	長度
DAY	日(1-31)	整數	2
SERVER	伺服器號 (例:01 表示 Maps Server1、21 表示 DMap Server)	整數	2
SEQ	每日連線紀錄檔的 ADDR_SEC 欄位內容，相同 (SESSION,LAYER,LEVEL)時合併為一筆	整數	8
TIME	時間(HHMM)	整數	4
IP	來源機器網路位址	文字	24
IP_REAL	x-forwarded-for 的真實 IP，通常為空白，若非空白時表示 IP 欄為 Proxy	文字	24
HEADER1	作業系統代碼(0-99) ，USER_OS.TXT 定義	整數	2
HEADER2	瀏覽器代碼(0-99) ， USER_BROWSER.TXT 定義	整數	2
HEADER3	保留未來擴充	整數	2
HOSTID	HTTP referer 拆出 Domain 字串之編號	整數	6
PAGEID	HTTP referer 拆出 Page 字串之編號	整數	3
LAYER	圖層 (可代表多個圖層代碼實體，系統外部參數定義)	文字	8
XMIN	左下經度(小數點以下最多 6 位)	浮點數	10
YMIN	左下緯度(小數點以下最多 6 位)	浮點數	9
XMAX	右上經度(小數點以下最多 6 位)	浮點數	10

YMAX	右上緯度(小數點以下最多 6 位)	浮點數	9
WIDTH	輸出影像之寬度圖元值	整數	4
HEIGHT	輸出影像之高度圖元值	整數	4
NUM	圖幅數 (使用 WMTS 圖幅) 加總	整數	5
FLOW	資料量加總, KB 為單位 (四捨五入)	整數	6
以表格方式紀錄, 含索引每筆約 0.25KB			

表 3-3 服務引用網站紀錄資料表

欄位	內容	格式	長度
HOSTID	來源網站編號	整數	6
HOST	HTTP referer 拆出之 Domain 字串 (去除前後的固定文字, 一律轉為大寫)	字串	64
以表格方式紀錄, 含索引每筆約 0.15KB, 總計約為 1~5 萬筆			

表 3-4 服務引用網站頁面資料表

欄位	內容	格式	長度
HOSTID	來源網站編號	整數	6
PAGEID	來源網站之頁面編號	整數	3
PAGE	HTTP referer 拆出之 Page 字串	字串	256
以表格方式紀錄, 含索引每筆約 0.4KB, 每一來源網站大約 1~10 個頁面, 總計約為 5~20 萬筆			



### 三、系統參數紀錄檔案

系統所有的參數及紀錄之儲存形態如下：

1. 二進位檔案：Maps Server 的.LOG 是固定欄寬，.REQ 檔是變動欄寬（每一筆位址都紀錄在.LOG 的 ADDR 欄位），兩者都是循序附加在檔尾。
2. 文字格式檔案：只有極少異動的動靜態參數才可以使用的文字格式檔案（包含.TXT 或 XML）儲存。
3. 資料庫：Control Server 的每月作業紀錄，儲存在 Derby 資料庫，供分析統計使用。因應管制 IP 表，修改成使用資料庫。
4. 物件序列化檔案：Control Server 與 Maps Server 都有相同內容的儲存，並且之間有同步傳輸必要時，都是使用 Object serializable 方式儲存。

詳細資料儲存檔案說明如下：

表 3-5 系統參數紀錄檔案表

伺服器	資料名稱	功能	檔案類型
Control Server	MAPSCONF	紀錄圖磚相關資訊	文字格式檔案(XML)
Control Server	O09	系統目錄參數設定	文字格式檔案(CFG)
Control Server	O09DB	Control Server 的每月作業紀錄，儲存在 Derby 資料庫，供分析統計使用。	資料庫 (Derby)

Control Server	SULIST	WMTS 特許名單(內容格式為 ip*+類別 (wms/TILE/refer)(char2)+ 群組名稱*+備註文字 (char20)	資料庫 (Derby)
Control Server	WHITE	IP 白名單(內容格式為 ip*+類別 (wms)(char2)+ 群組名稱*+單位名稱 (char20)+備註文字 (char20)	資料庫 (Derby)
Control Server	BLACK	IP 黑名單(內容格式為 ip*+類別 (wms/TILE/refer)(char2)+ 備註文字(char20)+啟用 日期 (yyyyMMddhhmi)(char12 )*+中止日期 (yyyyMMddhhmi)*(char1 2)	資料庫 (Derby)
Control Server	CONTROLPARAM	系統控制參數儲存	資料庫 (Derby)
Control Server	REFERGROUP	群組名稱*+使用權值(所 有管理項目次數的 X 倍 數)+持續時間+備註文字	資料庫 (Derby)
Control Server	REFERLIST	網功能變數名稱稱*+群 組名稱*+備註文字+啟用 日期(yyyyMMddhhmi)*+ 中止日期 (yyyyMMddhhmi)*	資料庫 (Derby)

Control Server	WMSGROUP	群組名稱*+使用權值(所有管理項目次數的 X 倍數)+持續時間+備註文字	資料庫 (Derby)
Control Server	TILEGROUP	群組名稱*+使用權值(所有管理項目次數的 X 倍數)+持續時間+備註文字	資料庫 (Derby)
Maps1、 Maps2、 Maps3	C+日期.LOG、C+日期.REQ	每日連線紀錄。	二進位檔案 (LOG、REQ)
Maps1、 Maps2、 Maps3	MAPSSERVER	Maps Server 相關參數目錄紀錄檔	文字格式檔案(CFG)
Maps1、 Maps2、 Maps3	USER_OS	作業系統代碼(0-99)	文字格式檔案(TXT)
Maps1、 Maps2、 Maps3	USER_BROWSER	瀏覽器代碼(0-99)	文字格式檔案(TXT)
Maps1、 Maps2、 Maps3	每月作業紀錄 seq 欄位值	將統計資訊傳送至 Control Server 時會先寫出暫存檔案，如果傳送至 control 成功就會刪除。obj 檔名為每月作業紀錄 seq 欄位值。	物件序列化檔案(.obj)
Maps1、 Maps2、 Maps3	O09	系統目錄參數設定	文字格式檔案(TXT)

#### 肆、系統服務流程圖

本系統建置目的為開放民眾及各界使用國土測繪圖資，因此系統未設置註冊或登入機制，系統監控完全是利用 HTTP Header 記錄及用戶端 IP 做為分析及監控來源，這是因為圖磚服務中，用端以瀏覽器為主流，伺服器亦會以用戶端瀏覽器作為系統設計標準。本系統利用 HTTP Header 參數做為監控記錄之來源，並將參數內容拆解儲存於本系統每月作業記錄，提供系統管理員進行使用狀況追蹤，以及系統自動管制白名單與黑名單之系統使用監控使用。

除此之外以服務監控分析管理平台，以 IP 統計流量的方式於後台進行監控，以時間段內累積超出流量的 IP 者即予主動封鎖。使得資料安全與資料開放間取得平衡。

系統提供 WMS、WMTS、Web Map API 服務，其中，Web Map API 可分為一般使用者及專業使用者，一般使用者提供靜態(圖片)式地圖(Static Maps)，其服務流程及參數設定同 WMTS，系統將自動偵測使用情況，如 30 天內未使用，則自動刪除該圖檔。因此 WMTS、WMS、Web Map API 之服務並沒有設定使用者，但基於資安考量，有設置黑名單機制，由系統管理者設定流量，如超過本日最大使用量(依系統服務監控分析管理平台之連線監控參數值進行管控)即被列入黑名單中，詳細執行流程圖如圖 3-3 所示:

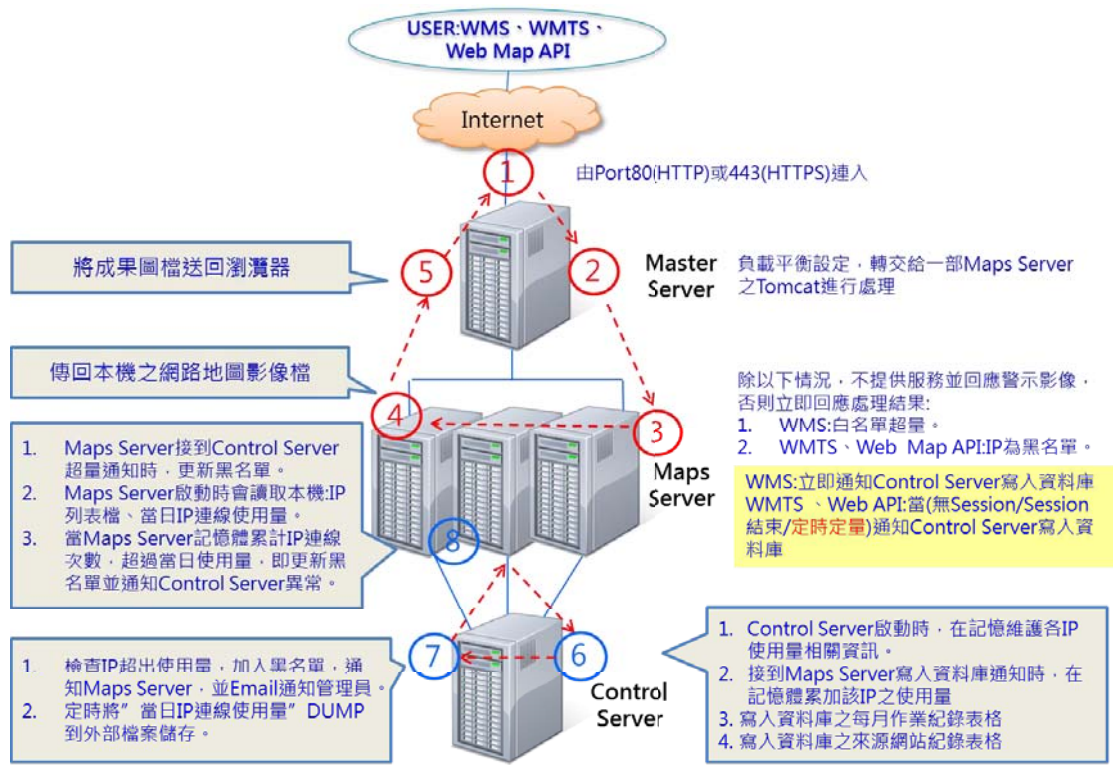


圖 3-3 系統服務流程圖

## 一、WMS

### (一)WMS 服務流程說明

系統服務流程圖(如圖 3-3 所示)中,本系統於 2013/6/13 起,全面開放 WMS 服務,所以不在白名單者,也能介接本系統之 WMS 服務,而如果經過申請,並加入白名單者,可介接特殊圖層,系統 WMS 服務流程說明如表 3-6 所示:

表 3- 6 WMS 服務流程說明表

流程	說明
1	瀏覽器送出 URL 要求，由 Port 80(HTTP)或 443(HTTPS)連入。
2	Master Server 透過 AJP 通訊協定，依平行負載設定方式，將連線內容轉交給 1 部 Maps Server 之 Tomcat 進行處理。
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Maps Server 檢查記憶體之 IP 列表，若未被允許（白名單使用超量）則結束不回應（超量時傳回：警語影像檔）。</li> <li>2. 執行” 流程 4” 立即回應圖資。</li> <li>3. 將連線內容寫入(APPEND)本機” 每日連線紀錄” 二進位檔案。</li> <li>4. 新 Session 時（包含：無 Session），連線到 Control Server 取得該 IP 之使用量相關資訊。</li> <li>5. 在記憶體累加該 IP 之使用量。</li> <li>6. 如果 HEADER1 有值時，右列三種狀況時（無 Session / Session 結束 / 定時定量），則通知 Control Server 寫入 Derby 資料庫，並且重新累計使用量;如果 HEADER1 無值時，則直接通知 Control Server 寫入 Derby 資料庫，並且重新累計使用量。</li> </ol>
4	Maps Server 透過 AJP 通訊協定，傳回本機之網路地圖影像檔。
5	Master Server 將成果圖檔送回瀏覽器。
6	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Control Server 啟動時，在記憶體維護各 IP 之使用量相關資訊。</li> <li>2. 接收到 Maps Server 寫入資料庫之通知時，在記憶體累加該 IP 之使用量。</li> <li>3. 寫入資料庫之每月作業紀錄表格。</li> </ol>
7	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Control Server 檢查 IP 超出限制用量時，加入管制（白名單使用超量），並且通知 Maps Server，以及發出 e-mail 通知負責人員。</li> <li>2. 定時（例間隔數分鐘）將” 當日 IP 連線使用量” DUMP 到外部檔案儲存，供系統重新啟動時可自動讀取，回復 Control Server 之記憶體管制資料使用。</li> <li>3. 系統管理人員可在 UI 設定及調整：IP 管制列表、IP 可使用數</li> </ol>

	量。例如：手動調整黑名單及白名單及管制數量。
8	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Maps Server 接到 Control Server 之超量使用通知時，更新白名單（及使用量資訊）。</li> <li>2. 為防止 Control Server 失效時影響作業，Maps Server 啟動時會讀取本機：IP 列表檔、當日 IP 連線使用量。</li> <li>3. 當 Maps Server 記憶體累計之 IP 連線次數，超過當日使用量，即更新白名單（使用量資訊），並通知 Control Server 發生異常。</li> <li>4. 當程序 3 及本程序，無法正確傳送資訊給 Control Server 時，應排程作業。</li> </ol>

## (二)WMS 之參數

系統 WMS URL 範例如下所示：

[http://maps.nlsc.gov.tw/S\\_Maps/wms?VERSION=1.1.1&REQUEST=GetMap&SRS=EPSG:4326&WIDTH=512&HEIGHT=512&LAYERS=EMAP&STYLES=default&TRANSPARENT=TRUE&FORMAT=image/png&BBOX=80.99425597848835,-2.308693311551937,158.6048742151281,36.70181572885632](http://maps.nlsc.gov.tw/S_Maps/wms?VERSION=1.1.1&REQUEST=GetMap&SRS=EPSG:4326&WIDTH=512&HEIGHT=512&LAYERS=EMAP&STYLES=default&TRANSPARENT=TRUE&FORMAT=image/png&BBOX=80.99425597848835,-2.308693311551937,158.6048742151281,36.70181572885632)

表 3-7 WMS 之參數表

重要參數	說明
SERVICE	WMS (服務類型)
REQUEST	GetCapabilities (取得 Server 服務所提供的資訊) GetMap> > > (從 GetCapabilities 取得資訊當作參數使用，以取得需求影像) GetFeatureInfo(提供查詢服務)
VERSION	1.1.1 or 1.3.0 (版本)
LAYERS	圖層字串(4-8)字元，發布圖資時一併說明圖層內容 (可對應到多個實體圖層代碼)
TRANSPARENT	回傳圖檔是否透明 (true 為透明)
FORMAT	image/png (影像格式，支援輸出的檔案格式 為 jpg, png, gif)
SRS	EPSG:4326
BBOX	要求結果範圍 (左下右上經緯度)
WIDTH	輸出影像之寬度像素值
HEIGHT	輸出影像之高度像素值

## 二、WMTS

### (一)WMTS 服務流程說明

系統服務流程圖(如圖 3- 3 所示)中，系統提供民眾及產官學任何一位對國土測繪圖資有興趣之使用者 WMTS 服務，因此並無特定名單之管制，但確保系統安全性及防止有心人士蓄意或不正當管道使用本系統，所以在每一客戶端(Client)提出服務時，系統即進入監控狀態，如超量使用者(依系統服務監控分析管理平台之連線監控參數值進行管控)即列入黑名單中，其詳細流程說明如表 3- 8 所示：



表 3-8 WMTS 服務流程說明表

流程	說明
1	<p>瀏覽器送出 URL 要求，由 Port 80(HTTP)或 443(HTTPS)連入。</p>
2	<p>Master Server 透過 AJP 通訊協定，依平行負載設定方式，將連線內容轉交給 1 部 Maps Server 之 Tomcat 進行處理。</p> <p>AJP 通訊協定:當安裝伺服器時，起始 Tomcat 配置會包含利用 Apache Jserv Protocol (AJP) 來接收 HTTP 要求的連接器。雖然 Tomcat 能夠直接從網路中接收 HTTP 要求，但這個連接器可讓 Tomcat 接收來自較低層軟體的要求。例如，Tomcat 可以接收來自支援 AJP 通訊協定的 Web 伺服器（如 Apache HTTP Server）、Proxy 伺服器及負載平衡系統的要求。</p> <p>資料來源: <a href="http://publib.boulder.ibm.com/wasce/V1.0.1/zh_TW/Tasks/Tomcat/Ajp.html">http://publib.boulder.ibm.com/wasce/V1.0.1/zh_TW/Tasks/Tomcat/Ajp.html</a>，IBM。</p>
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Maps Server 檢查記憶體之 IP 列表，若已被管制（黑名單）則結束不回應（超量時傳回：警語影像檔）。</li> <li>2. 執行”流程 4”立即回應圖資。</li> <li>3. 將連線內容寫入(APPEND)本機”每日連線紀錄”二進位檔案。</li> <li>4. 新 Session 時，連線到 Control Server 取得該 IP 之使用量相關資訊。</li> <li>5. 在記憶體累加該 Session 之使用量（Layer，Level 分開計算）。</li> <li>6. 右列三種狀況時（無 Session / Session 結束 / 定時定量），則通知 Control Server 寫入 Derby 資料庫，並且重新累計使用量。</li> </ol>
4	<p>Maps Server 透過 AJP 通訊協定，傳回本機之網路地圖影像檔。</p>
5	<p>Master Server 將成果圖檔送回瀏覽器。</p>
6	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Control Server 啟動時，在記憶體維護各 IP 之使用量相關資訊。</li> <li>2. 接收到 Maps Server 寫入資料庫之通知時，在記憶體累加該 IP 之使用量。</li> <li>3. 寫入資料庫之每月作業紀錄表格。</li> <li>4. 寫入資料庫之來源網站紀錄表格。</li> </ol>
7	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Control Server 檢查 IP 超出限制用量時，加入管制（黑名單），並且通知 Maps Server（超量時傳回：警語影像檔），以及發出 e-mail 通知負責人員。</li> <li>2. 定時（例間隔數分鐘）將”當日 IP 連線使用量” DUMP 到外部檔案儲存，供系統重新啟動時可自動讀取，回復 Control Server 之記憶體管制資料使用。</li> <li>3. 系統管理人員可在 UI 設定及調整：IP 管制列表、IP 可使用數量。例如：手動調整黑名單及白名單及管制數量。</li> </ol>

8	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Maps Server 接到 Control Server 之超量使用通知時，更新黑名單。</li> <li>2. 為防止 Control Server 失效時影響作業，Maps Server 啟動時會讀取本機：IP 列表檔、當日 IP 連線使用量。</li> <li>3. 當 Maps Server 記憶體累計之 IP 連線次數，超過當日使用量，即更新黑名單，並通知 Control Server 發生異常。</li> <li>4. 當程式 3 及本程式，無法正確傳送資訊給 Control Server 時，應排程作業。</li> </ol>
---	--

## (二)WMTS 之參數

系統之 WMTS URL 範例如下：

`http://maps.nlsc.gov.tw/S_P09_Maps/wmts?SERVICE=WMTS&REQUEST=GetTile&VERSION=1.0.0&LAYER=EMAP&STYLE=_null&TILEMATRIXSET=EPSG%3A3857&TILEMATRIX=EPSG%3A3857%3A13&TILEROW=3534&TILECOL=6838&FORMAT=image%2Fpng`

表 3-9 WMTS 之參數表

重要參數	說明
SERVICE	WMTS (服務類型)
REQUEST	GetCapabilities GetTile
VERSION	1.0.0 (服務版本)
LAYERS	圖層字串(4-8)字元，發布圖資時一併說明圖層內容（可對應到多個實體圖層代碼）
STYLE	圖層類型
TILEMATRIXSET	圖磚在圖磚陣列中的索引編號，一般為整數值
TILEMATRIX	由一群具有相同比例尺的資料層的集合
TILEROW	圖磚縱軸索引
TILECOL	圖磚橫軸索引
FORMAT	image/png (影像格式，支援輸出的檔案格式為 jpeg, png,tiff)

## 第二節 系統救援與備援說明

### 壹、GISN IDC 機房

#### 一、資料備援

本系統並未設計簽入機制，也未記錄使用者之個人資料；本系統之所有圖資，均由國土測繪中心機房之 Process Server，批次產製成為影像檔格式之圖磚，每一影像檔均加上浮水印以標註來源，並無儲存可加值應用之圖資。本系統唯一需要備援之資料，只有儲存於 Control Server 之每月作業記錄。

每月作業記錄係以月為單元儲存在關聯式資料庫，設定排程於每日離峰時段，以檔案複製方式，將該月之資料庫完整備份到 Master Server 儲存。

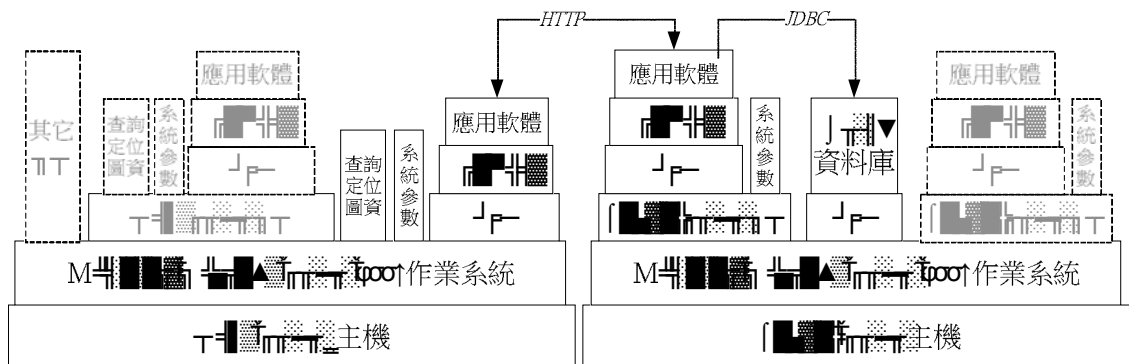


圖 3-4 資料儲存及運作架構

資料儲存及運作架構如圖 3-4 所示，淡灰色表示平常並不啟動之 VM 單元，僅在進行測試時才會使用。其中，Control Server 主要負責監控系統運作、設定作業參數等管理，並且提供：使用狀況分析查詢、統計報表定期產製、程式及圖磚更新...等批次功

能。由於，Control Server 後續維護之便利性，遠比效能更為重要。因此，除了每月作業記錄資料庫管理系統，建置於 Control Server 本機磁碟之外，監控設定與批次處理等應用程式及參數檔案，都建置在虛擬機器（Virtual machine，以下簡稱 VM）上面運作。再把 Control Server 之 VM 複製到一部 Maps Server 備援，所有的系統參數以及工作檔案，也就都同時完成備份儲存。

本系統總共使用了五個 VM，每個 VM 所安裝的作業系統及軟體工具均與實體伺服器相同（Microsoft Windows Server 2008），以簡化後續更新維護程序。由於其中有兩個 VM 以檔案複製方式建置，因此僅使用四組作業系統授權序號。同時，為實證本系統使用之軟體工具與新開發之應用程式，均具有跨平台開放性架構。本系統各 VM 列示如表 3-10。

表 3-10 VM 安裝軟體說明表

實體主機	Maps Server3			Control Server	
VM 角色	Master Server	Control Server	Maps Server	Control Server	Control Server
用途	故障救援	故障救援	程式更新 測試	正式平台	程式更新 測試
作業系統	Microsoft Windows Server 2008				
OS 序號	1	2	3	4	2
工具軟體	1.Java 程式執行環境：JDK 6 Update 31 2.網站管理工具：Apache Tomcat 6.0.35 3.前端網頁 API：OpenLayers 2.11				

## 二、故障救援

為了達成網路地圖服務不中斷服務之目標，本系統將三部 Maps Server 組成伺服器叢集，任一部伺服器發生故障時，不需進行任何處置，系統仍會正常運作。另外，當 Control Server 主機發生故障時，也完全會不影響網路地圖服務，更不會影響作業記錄之正確性。

本系統架構設計時，為了避免 Master Server 故障，導致網路地圖服務中斷，已透過防火牆設定來管制 I/O PORT，並且不安裝建置本系統任何應用程式，也不儲存本系統圖磚及查詢定位圖資，以提昇系統穩定性及安全性。同時，在 Maps Server3 主機安裝 VM，並在該 VM 上預先建置 Master Server 完全相同之作業系統、工具軟體、網頁檔案以及參數設定，來擔任 Master Server 救援角色。當 Master Server 無法正常執行時，系統將使用 Maps Server3 的 Master Server VM 做為系統暫時對外之服務平台，Master Server 救援網路運作圖，如圖 3-1 所示。

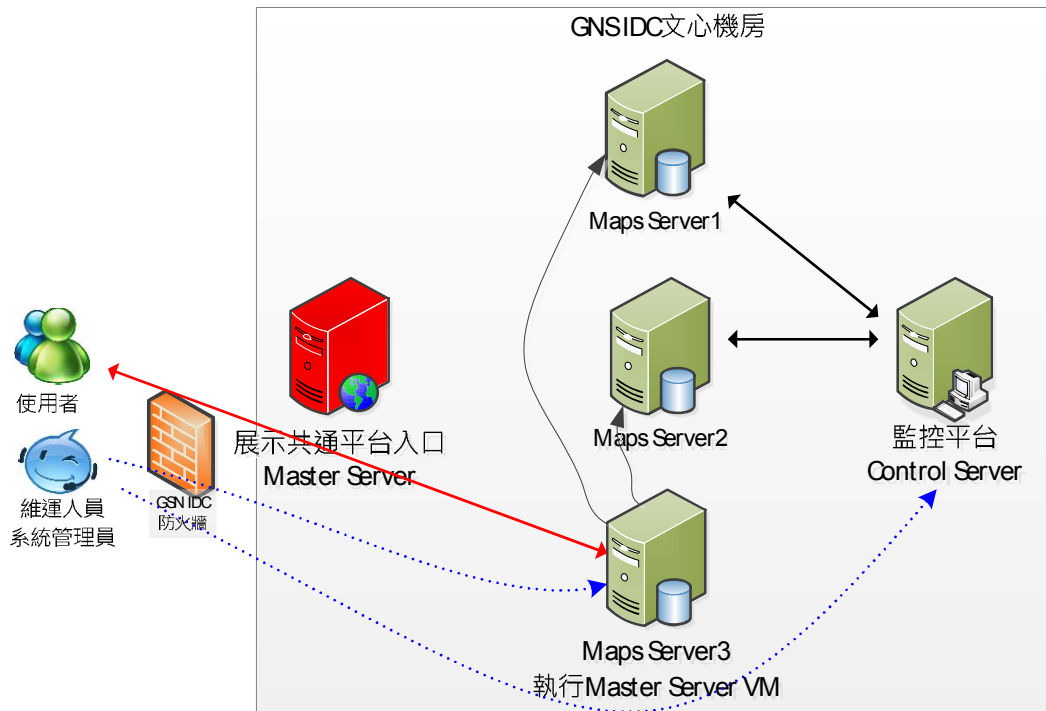


圖 3- 1 Master Server 救援網路運作圖

雖然 Control Server 主機發生故障時，並不影響網路地圖服務之運作，但是仍會造成營運人員無法即時監控系統狀況之困擾。因此，在 Maps Server3 主機也安裝另一個 VM，而且該 VM 自 Control Server 正式運作之 VM 複製而來，讓 Maps Server3 主機也可以擔任 Control Server 救援之角色。當 Control Server 無法正常執行時，系統使用 Maps Server3 的 Control Server VM 做為系統服務監控平台，Control Server 救援網路運作圖如圖 3- 2 所示。

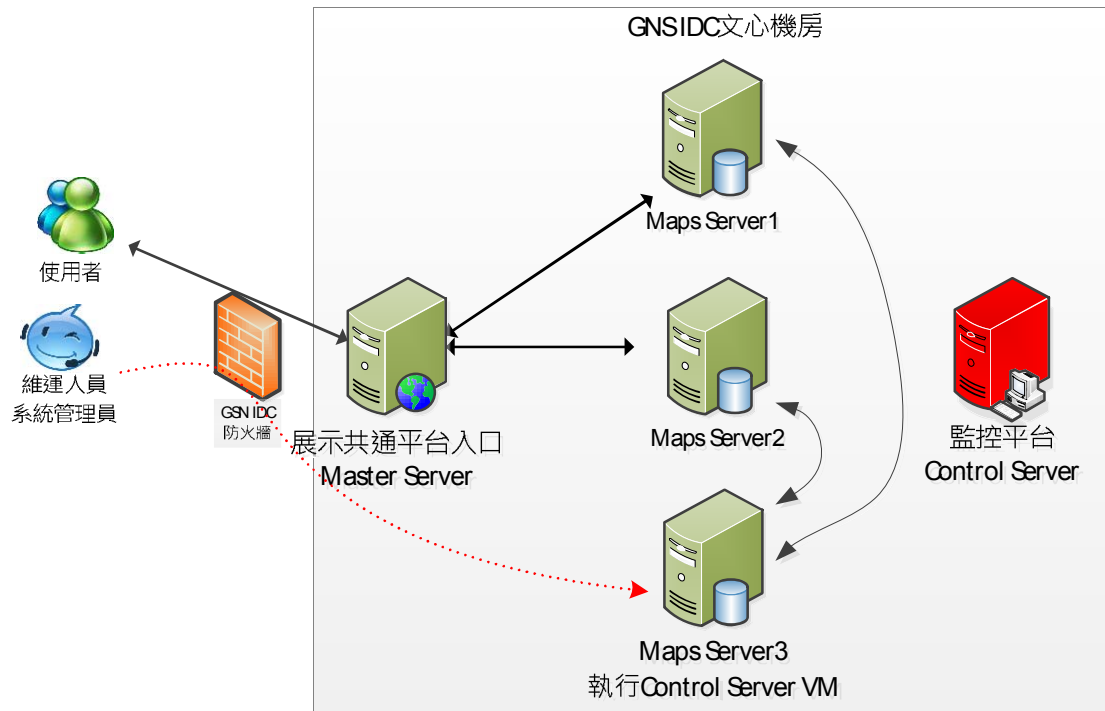


圖 3- 2 Control Server 救援網路運作圖

Maps Server3 主機，要轉任其它角色而中斷 Maps Server 服務時，只須由維運人員經由 Control Server 關閉 Maps Server3 之 Tomcat 軟體，並不需要重新設定負載平衡參數，也完全不會影響網路地圖服務之運作。



## 貳、國土測繪中心機房

國土測繪圖資網路地圖設計之 Master Server、Maps Server、Control Server 服務流程架構，主要是為了讓多部伺服器，能夠適當地分工，提供最佳之系統服務效能。102 年新增之地籍圖層，由於圖資更新極為頻繁，又具有較高的資料安全顧慮，不能將地籍圖磚一併建置在 GSN IDC 機房。地籍圖資網路地圖服務，建置在國土測繪中心機房時，雖然系統服務流程仍和國土測繪圖資網路地圖服務一樣，但是只有一部主機，當然必須省略負責平行負載功能的 Master Server。為了效能考量，必須將 Maps Server 及 Control Server 的後端程式，都一併安裝在 DMap Server。但是，運行在 DMap Server 上的程式、參數、記錄，都必須與 GSN IDC 機房的各個角色的程式相同，才能簡化後續維護作業。GSN IDC 機房及國土測繪中心網路運作圖如圖 3-3 所示。

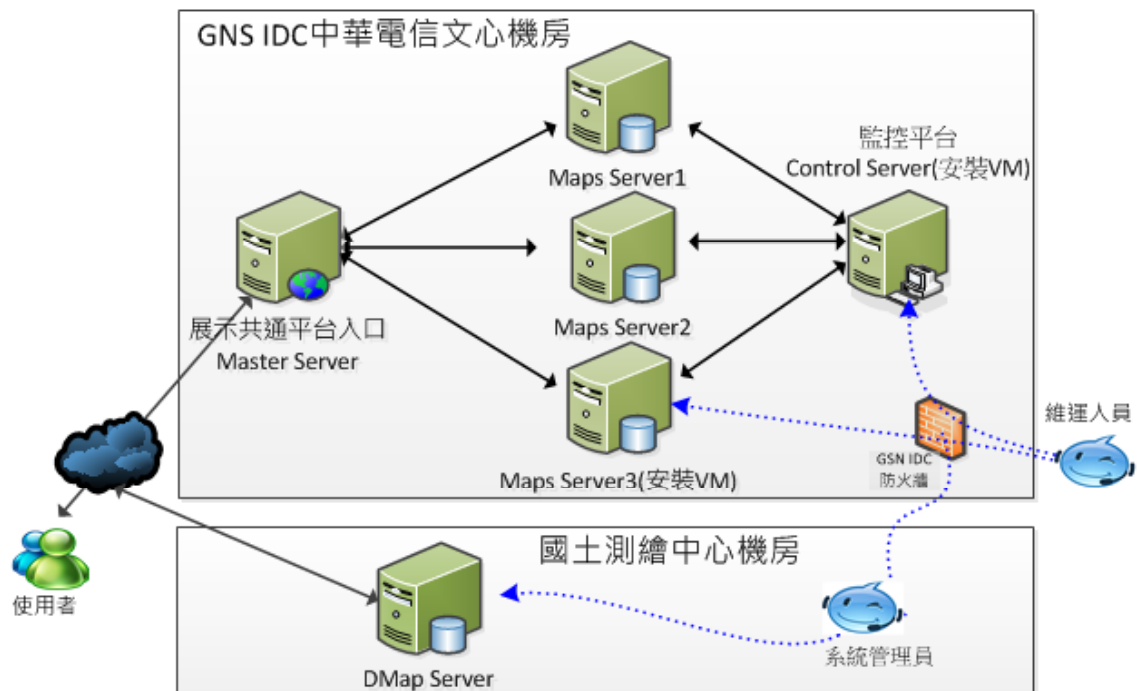


圖 3-3 GSN IDC 機房及國土測繪中心網路運作圖

地籍圖資網路地圖服務，初期(102年)只使用一部 DMap Srevr 主機，作業系統、應用軟體、圖磚資料...等系統環境，必須由系統管理人員定期備份及更新，才能及時處理”故障救援”等系統回復之需求。因此，建議國土測繪中心後續可擴增一部 Server 主機作為地籍圖資網路地圖服務系統之備援及救援之使用。如圖 3-5 所示，如果 DMap Server 中斷服務時，可以擴增 Server 繼續維運。

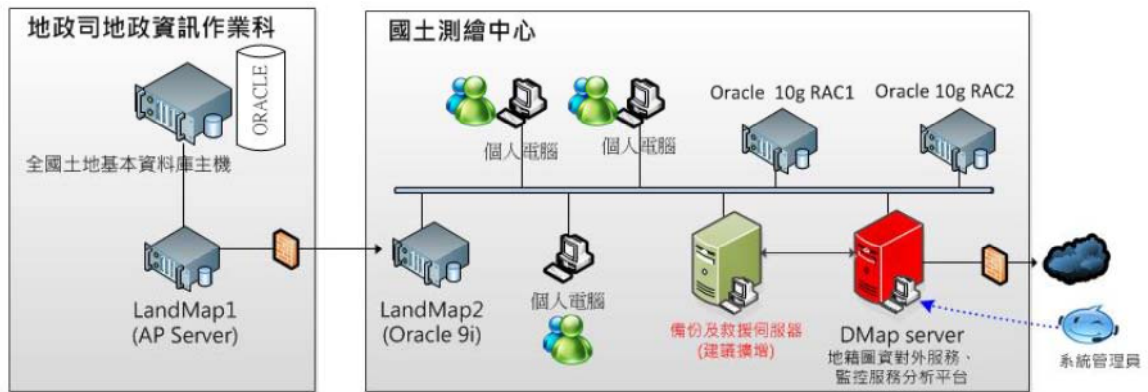


圖 3- 5 DMap Srevr 救援網路運作圖

### 第三節 程式及圖磚更新說明

#### 壹、測繪圖資 (GSN IDC 機房)

##### 一、圖磚儲存及更新

國土測繪圖資資料項目及版本逐年增加，國土測繪圖資 (圖磚)，每一資料項之每一個版本編列一個圖層代碼，同時儲存於三部 Maps Server 主機之硬碟，樹狀檔案結構之目錄名稱即為圖層代碼。

圖磚更新依作業形態可區分為：更新覆蓋、新增圖層、刪除圖層等三個類別，進行各類程序更新圖磚時，必須利用 Control Server 之服務監控分析管理平台軟體來控制。包含：圖資上傳及檔案複製...等程序，都由程式管理。原則上，圖磚更新時並不需要中斷網路地圖服務 (圖磚更新作業程序表之第 5 項及第 9 項可以省略)，作業程序極為簡便。參閱表 3-11。

表 3- 11 圖磚更新作業程序表

作業程序	更新 覆蓋	新增 圖層	刪除 圖層
1.國土測繪中心機房產製圖磚（壓縮檔）	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2.上傳圖磚到 GSN IDC 機房之 Control Server	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3.圖磚解壓縮暫存在 Control Server 硬碟	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4.檢核圖磚（檔案數／資料量）		<input type="radio"/>	
5.關閉 Maps Server3 之 Tomcat、中止服務		<input type="radio"/>	
6.圖磚複製（或刪除）	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.啟動 Maps Server3 之 Maps VM 測試		<input type="radio"/>	
8.關閉 Maps VM 結束測試		<input type="radio"/>	
9.啟動 Maps Server3 之 Tomcat 提供服務		<input type="radio"/>	
10.執行 Control Server 管理功能－圖資設定	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11.複製圖磚到其它兩部 Maps Server	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
12.清除 Control Server 硬碟之暫存檔案	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

## 二、程式儲存及更新

本系統之程式（含網頁、查詢定位圖資、系統參數、應用軟體）依功能角色，分別建置在：Master Server、Control Server、Maps Server 等三種伺服器。

Master Server 上僅有靜態網頁以及提供下載之檔案，並無任何應用軟體及圖資。經常異動之公告訊息，或是偶而更新之文件檔案，都由系統管理及維運人員，利用 Control Server 將檔案更新，更新作業過程中並不會影響網路地圖服務。

Control Server 之服務監控分析管理平台軟體，應用功能項目繁多，程式異動更新頻率極高。為避免服務監控分析管理平台因程式更新而故障，整個平台之應用軟體連同作業系統，都以 VM 方式來運作。當原有程式正在執行，仍可在 Control Server 主機上再啟動另外一個 VM，而且這個 VM 上的作業系統、應用軟體、作業參數都與運作中的 VM 完全相同。第二個 VM 必須更新應用軟體時，先關閉 Tomcat 服務，複製新的程式檔案，再重新啟動 Tomcat 服務進行實機測試。由於兩個 VM 都是在 Control Server 主機上獨立運行，而且，正式的服務監控分析管理平台，以 JDBC 協定讀寫 Control Server 主機上之 Derby 資料庫，而第二個 VM 的新服務監控分析管理平台則是指向 Master Server 主機上之 Derby 資料庫，因此再完整之測試程序，都不會互相干擾。

Maps Server 在更新程式（及查詢定位圖資）時，必須有嚴密的實機測試再逐一更新，任何錯誤都可能造成網路地圖服務之中斷。為了讓新程式測試能模擬真實環境，本系統在 Maps

Server3 建置了一個 Maps Server 之 VM 環境（簡稱 MapsVM），MapsVM 具有一個對外的固定 IP（已向 GSN IDC 機房申請），其作業系統及應用軟體都與 Maps Server 相同，只是透過不同的圖磚位置參數之設定，而直接使用 Maps Server3 主機磁碟之圖磚。在這種設計下，若是系統十分繁忙時，也可以不用關閉 Maps Server3 之 Tomcat 之服務，直接在 VM 上進行新程式之測試。程式更新作業程序表如表 3-12。

表 3-12 程式更新作業程序表

Maps Server 程式更新作業程序	查詢 定位 圖資	系統 參數 異動	應用 軟體 更新
1.上傳更新程式（壓縮檔）到 GSN IDC 機房之 Control Server	○		○
2.程式解壓縮暫存在 Control Server 硬碟	○		○
3.啟動 Maps Server3 之 MapsVM		○	○
4.新程式（檔案）複製到 Maps VM		○	○
5.進行 MapsVM 新程式測試（從網際網路連入固定 IP）		○	○
6.關閉 MapsVM 結束新程式測試		○	○

6.逐一將新程式佈署到 Maps Server(1~3)	6-1 到 6-5 重覆迴圈		
6-1.關閉 Maps Server 之 Tomcat，中斷服務		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6-2.新程式（檔案）複製到 Maps Server	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6-3.調整專屬之系統設定值（例：圖磚路徑、Maps Server 編號...）		<input type="radio"/>	
6-4.啟動 Maps Server3 之 Tomcat，重啟服務		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6-5.進行 Maps Server 新程式測試	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.清除 Control Server 硬碟之暫存檔案	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

# 第四章 系統功能開發成果

## 第一節 系統功能架構說明

本系統包含系統服務監控分析管理平台、展示共通平台、地籍圖資分幅及分段對位處理平台三大子系統，其系統功能模組架構如圖 3-6 所示。

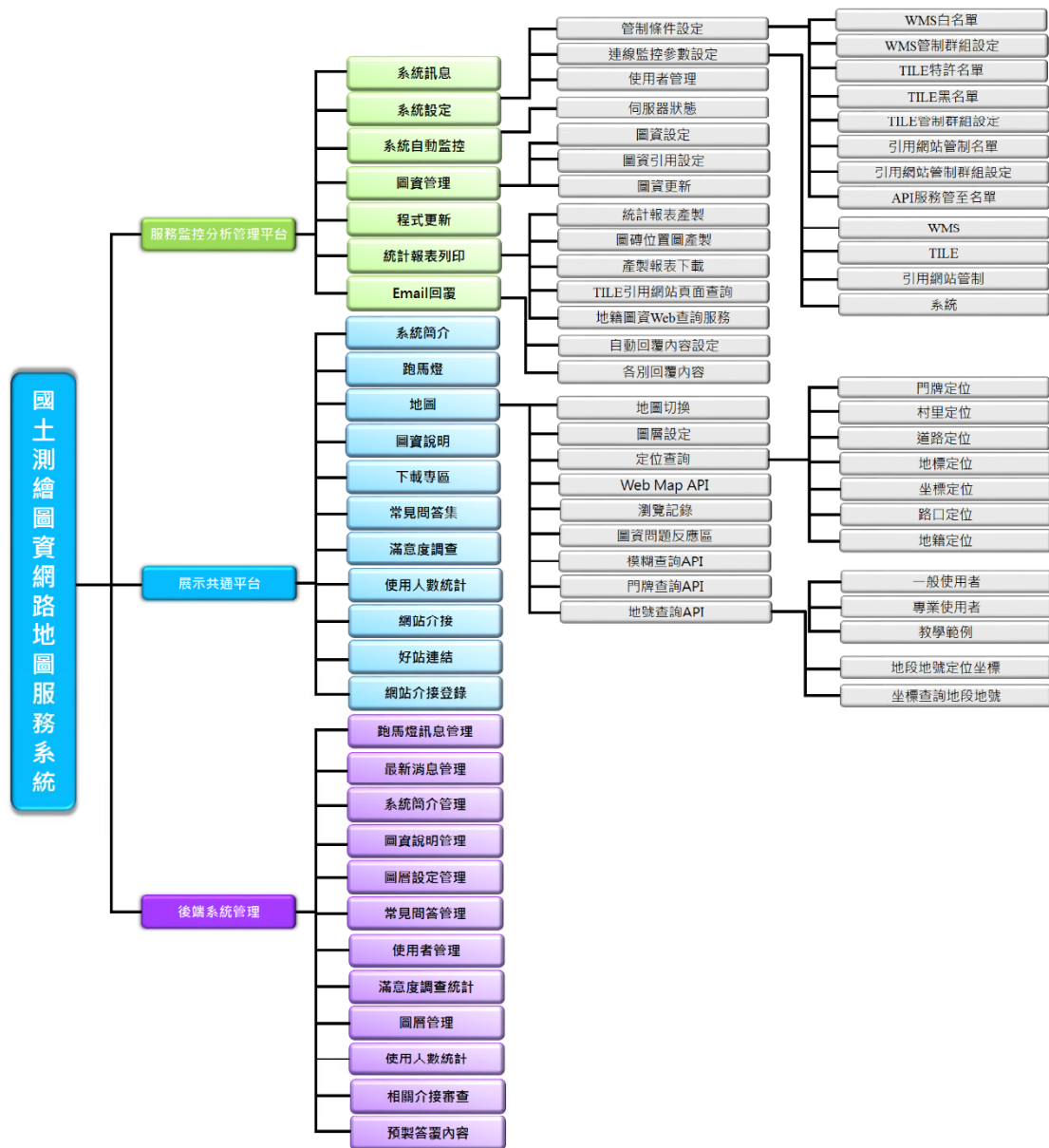


圖 3-6 系統功能架構圖



## 第二節 擴充系統服務監控分析管理平台功能說明

壹、雲端服務架構調整，使其能於第三地擴充伺服器，安裝雲端服務節點，並將各服務節點整合成單一入口的雲端服務，各項報表列印可統計各服務節點報表，已登錄的介接系統，進行特別標註。

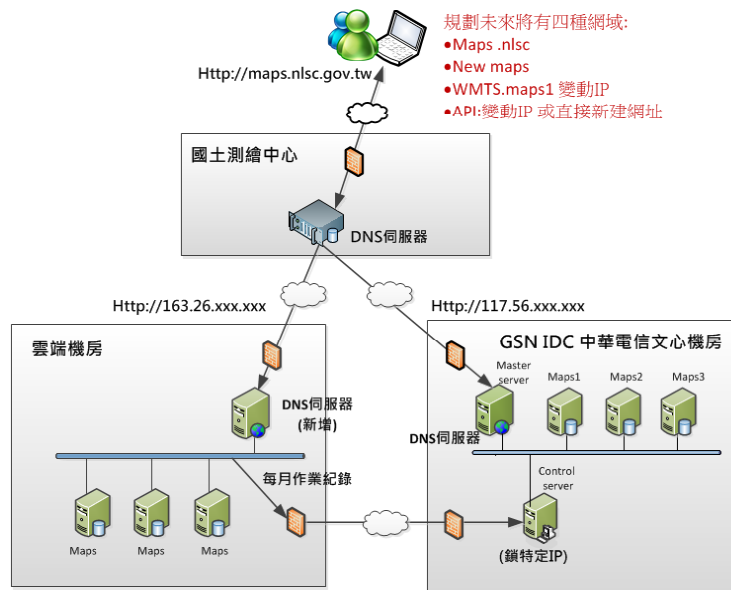


圖 3-7 雲端服務架構圖

- ◆ 第三地 新增圖資發佈主機建置 S\_MAPS,S\_O09\_Update web 專案。
- ◆ 在 IDC 機房 control 主機(control 主機只建置在 IDC 機房)，設定檔新增 S\_MAPS 主機 ip(需互鎖 ip)，即可將 control 相關設定傳送至各台圖資發佈平台主機。

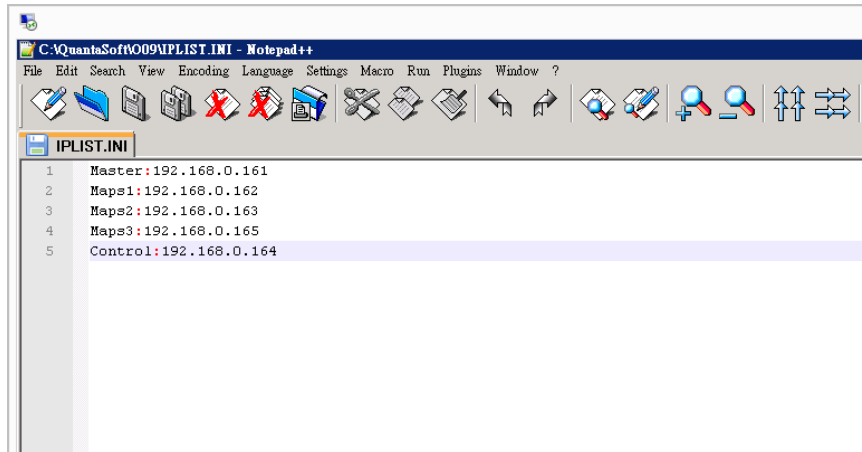


圖 3-8 雲端 IP 設定畫面

- ◆ 經由網址(例如: <http://maps.nlsc.gov.tw>)連入系統時，使用 DNS 導由 IDC 或第三地圖資發佈平台。
- ◆ 第三地 MAPS 主機 S\_Maps 專案 CFG 設定檔內設定傳回 control，再自行將使用者取存資料傳至 control 主機上，以利資料統一管制。

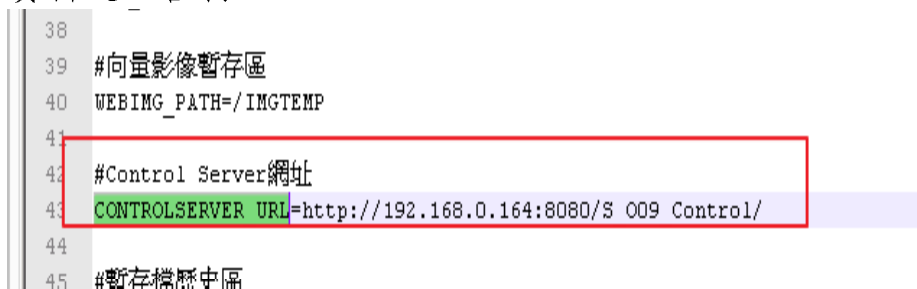


圖 3-9 圖資來源設定畫面

- ◆ 傳送至 control 主機上 MAPSDAILY 目錄將使用記錄寫回資料庫。

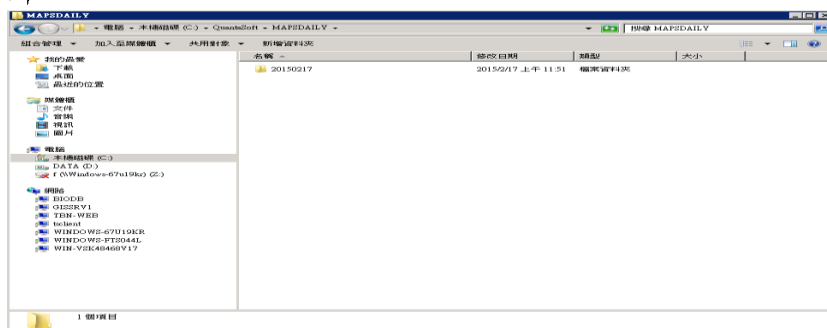


圖 3-10 設定檔案儲存畫面

- ◆ 將可與目前 control 報表功能可將操作資訊列印。

貳、系統服務調整成將 API 服務及 WMTS 服務分開由不同伺服器提供服務，以提高系統效能。

- ◆ MAPS SERVER 主機 S\_MAPS WEB 專案內 CFG 設定檔中新增參數來設定，例如 API 服務命名服務網址為 `api.nlsc.gov.tw`，WMTS 服務命名服務網址為 `wmts.nlsc.gov.tw`。
- ◆ 當系統使用 API 或 WMTS 服務時，改連結上述網址。
- ◆ 經由網址(例如: `http://api.nlsc.gov.tw`)連入系統時，使用 DSN 導由 IDC 或雲端伺服器。
- ◆ 修改 GSN 機房 S\_Maps 專案僅提供圖磚服務。



圖 3- 11 GSN 機房 S\_Maps 修改結果畫面

- ◆ MapSearch 專案提供全文檢索、點選查詢等 API 服務。

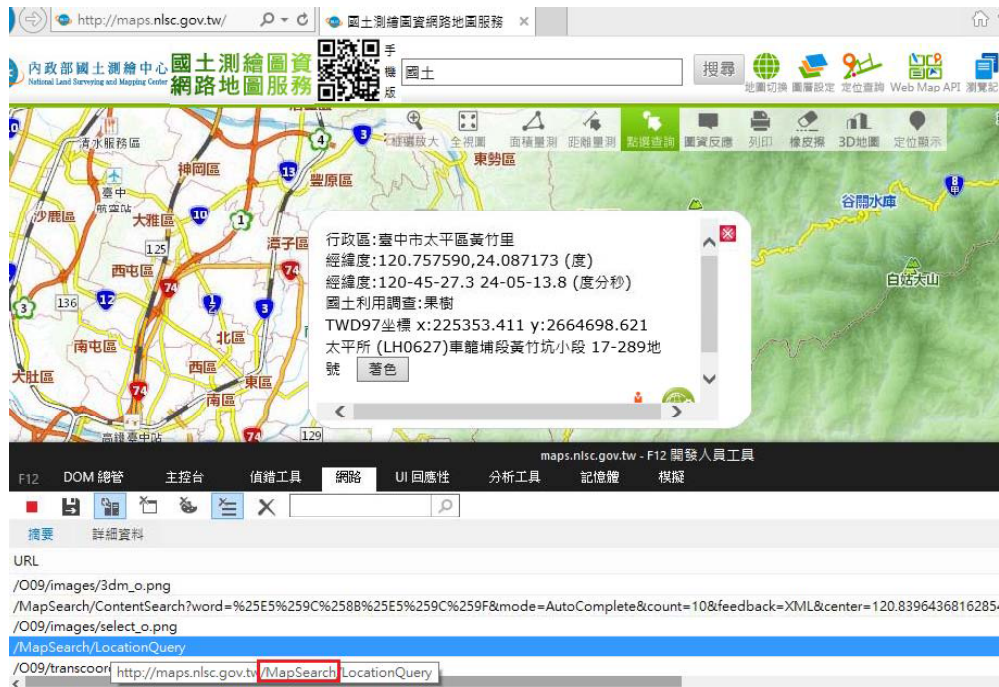


圖 3- 12 MapSearch 設定修改結果畫面 1

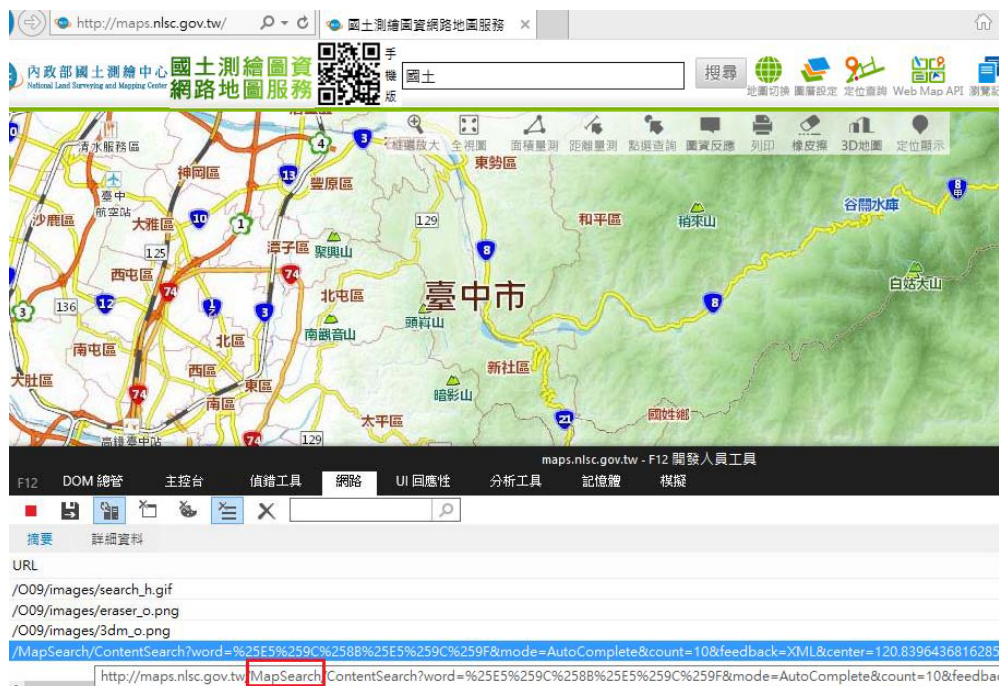


圖 3- 13 MapSearch 設定修改結果畫面 2

參、開發智慧型檢索(模糊查詢)、門牌定位服務 API 介面供其他系統介接。

- ◆ 全文檢索可透過系統服務監控分析管理平台新增 API 服務管制名單，於名單內者，可提供服務。

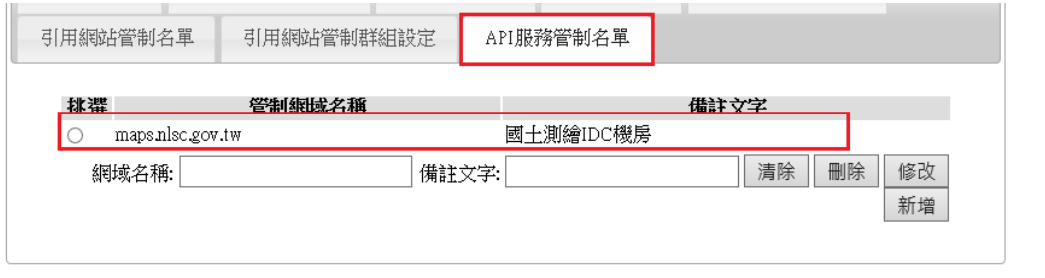


圖 3-14 API 服務管制名單設定畫面

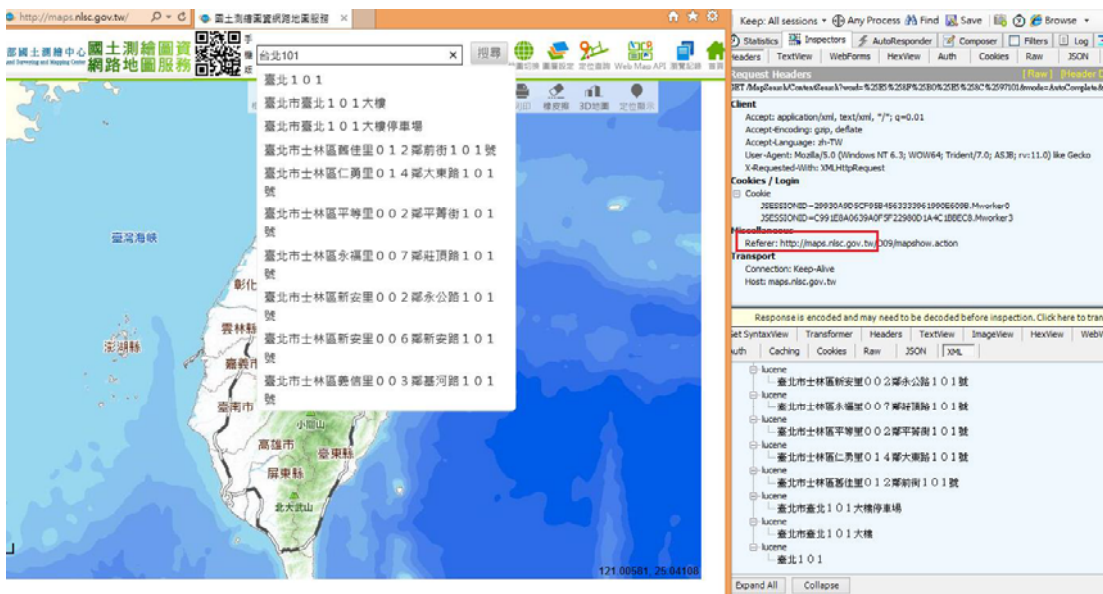


圖 3-15 API 服務管制名單設定結果畫面

- ◆ 智慧型檢索(模糊查詢)、門牌定位服務 API 介接 URL 說明，請參閱系統操作手冊。

肆、自動 EMail 通知事件：當發生自動黑名單封鎖、民眾圖資反應、滿意度調查填寫建議、系統監控異常等事件時，將相關資料自動以 EMail 通知至使用者自行設定的信箱帳號。

- ◆ 滿意度調查填寫建議，填寫完成，系統將自動發送 Email 至使用者的信箱。



圖 3-16 滿意度調查填寫畫面

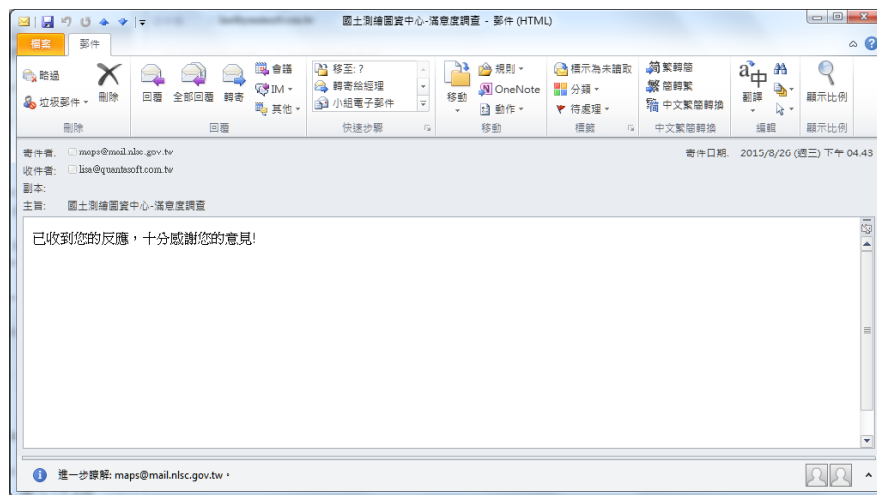


圖 3-17 自動 EMail 通知事件畫面

伍、自動 Email 回覆功能：民眾圖資反應、滿意度調查填寫建議等可設定自動回復 EMail 及個別回復 EMail 內容。



圖 3-18 自動回覆內容設定畫面



圖 3-19 個別回覆內容設定畫面

陸、系統管制條件可自行設定 WMS、WMTS 黑名單 IP 及起迄日期以進行封鎖。管制 IP 設定畫面需提供排序、過濾、分頁檢視功能。

監控系統管制條件設定包含 WMS 白名單、WMS 管制群組設定、TILE 特許名單、TILE 黑名單、TILE 管制群組設定、引用網站管制名單、引用網站管制群組設定、API 服務管制名單，以上主要管控系統需求端的使用權線和黑白名單的限制，監控系統將依照名單內的 IP 及量量設定值做為管控的依據，如流量發生異常則會即時發出 Email 通知系統管理員和系統維護人員。

### ◆ WMS 白名單

白名單使用 IP 為政府機關單位，有加至監控系統 WMS 白名單之 IP，才得以使用本系統所提供之 WMS 服務。



圖 3-20 WMS 白名單設定畫面

### ◆ WMS 管制群組設定

提供 WMS 以群組設定方式，依序設定每個群組的加權倍數及進入黑名單後持續時間。



圖 3-21 WMS 管制群組設定畫面



### ◆ TILE 特許名單

提供 TILE 特許名單群組設定。

挑選	允許 IP	管制群組	備註文字
<input type="radio"/>	114.35.35.27	開發者測試	24041
<input type="radio"/>	210.69.91.1	政府機關網站	國土測繪中心
<input type="radio"/>	210.69.91.2	政府機關網站	
<input type="radio"/>	210.69.126.253	政府機關網站	南投縣政府
<input type="radio"/>	122.117.51.199	一般商業網站	光傳

圖 3-22 TILE 特許名單設定畫面

### ◆ TILE 黑名單

提供系統管理員手動新增列入管制的 TILE 使用者 IP，以確保資訊安全。

挑選	限制 IP	起始時間	備註文字
----	-------	------	------

圖 3-23 TILE 黑名單設定畫面

### ◆ TILE 管制群組設定

提供 TILE 管制群組的使用量設定，系統管理員可透過此參數設定，以倍數方式提升 TILE 管制群組的使用量、進入黑名單後持續時間設定及最大可使用之圖層 Level。



圖 3-24 TILE 管制群組設定畫面

### ◆ 引用網站管制名單

提供給系統管理員進行引用網站使用量的管制設定。



圖 3-25 引用網站管制名單設定畫面

### ◆ 引用網站管制群組設定

提供給系統管理員進行引用網站的管制群組設定。



圖 3-26 引用網站管制群組設定畫面

◆ API 服務管制名單

提供給系統管理員進行 API 服務的管制名單。



圖 3-27 API 服務管制名單設定畫面

柒、WMTS 提供可設定自動放大至第 20 層級(Level, 1/500 比例尺)，相關 LOG 及報表並配合修改。

◆ 系統服務監控分析管理平台-圖資設定模組，新增「圖磚顯示最大 LV」、「TILE 是否啟用動態放大」設定值。

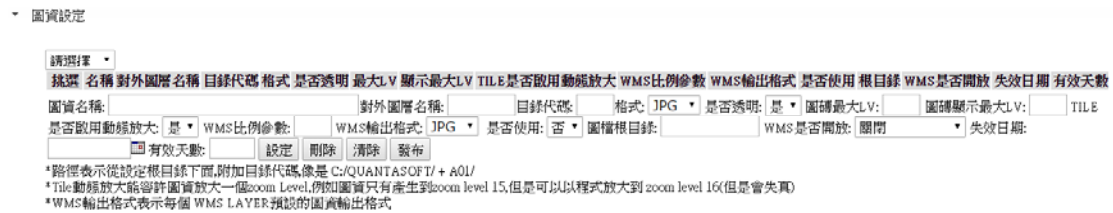


圖 3-28 圖資設定畫面

捌、WMTS 每一圖層可獨立設定圖磚失效日期或指定有效天數。

◆ 系統服務監控分析管理平台新增設定各圖磚的失效日期及有效天數。

圖資名稱	系統設定	系統自動監控	圖資管理	程式更新	統計報表列印	E-Mail 回覆	登出				
○ 臺灣山岳	mountain	P10	PNG 是	19	0	是	0.05	PNG	否	Y/	關閉
○ 土石流潛勢/溪流圖	mudslide	P07	PNG 是	16	0	是	0.5	PNG	否	Y/	關閉
○ 空白底圖	null	A99	PNG 否	7	0	否	0.5	PNG	否	D/MAFS/	關閉
○ 非都市計畫使用分區圖	nurban	H01	PNG 是	17	0	是	0.5	PNG	否	W/	WMS特許名單
○ 國家公園及風景區	park	F01	PNG 是	14	0	是	0.5	PNG	否	Y/	關閉
○ 正射影像圖(通用版)	photo2	E02	JPG 否	19	0	是	0.95	JPG	是	D/MAFS/	開放
○ 道路路網	road	G00	GIF 是	19	0	是	0.6	PNG	否	W/	WMS特許名單
○ 各級學校範圍圖	school	S02	PNG 是	19	0	是	0.6	PNG	是	Y/	開放
○ 避難收容所	shelters	911	GIF 是	18	0	是	0.5	PNG	否	D/MAFS/	關閉
○ 海嘯溢淹潛勢圖	tsunami	P12	PNG 是	15	0	是	0.5	PNG	否	Y/	關閉
○ 都市計畫圖使用分區圖	urban	H00	PNG 是	18	0	是	0.5	PNG	否	W/	WMS特許名單
○ 村里界	village	V01	PNG 是	18	0	是	0.6	PNG	是	W/	開放
○ 飲用水水源水質保護區	water	P05	PNG 是	15	0	是	0.5	PNG	否	Y/	關閉
○ 野生動物保護區	wildlife	P02	PNG 是	14	0	是	0.5	PNG	否	Y/	關閉

圖資名稱: 控制點\_TWD97 對外圖層名稱: cti97 目錄代碼: C97 格式: PNG 是否透明: 是 圖磚最大LV: 19 圖磚顯示最大LV: 0  
 TILE是否啟用動態放大: 是 WMS比例參數: 0.5 WMS輸出格式: PNG 是否使用: 否 圖層根目錄: Y:/ WMS是否開放: 關閉  
 失效日期: 20150617 有效天數: 3 設定 刪除 清除 發布  
 \*路徑表示從設定根目錄下面附加目錄代碼,像是 C:\QUANTASOFT\ + A01/  
 \*Tile動態放大能容許圖資放大一個zoom Level,例如圖資只有產生到zoom level 15,但是可以以程式放大到 zoom level 16(但是會失真)  
 \*WMS輸出格式表示每個 WMS LAYER預設的圖資輸出格式

圖 3- 29 各圖磚的失效及有效日期設定畫面

◆ 圖磚發布服務於回傳圖磚時，將指定值加入 Header 參數 "Expires"，預設有效天數為 3 天。

圖 3- 30 Header 參數設定畫面

玖、WMTS 服務除原先 KVP 格式外，新增支援 RESTful 格式。

◆ KVP 格式取圖 URL 為：

http://maps.nlsc.gov.tw/S\_Maps/wmts?SERVICE=WMTS&REQUEST=GetTile&VERSION=1.0.0&LAYER=EMAP6&STYLE=\_null&TILEMATRIXSET=EPSG%3A3857&TILEMATRIX=EPSG%3A3857%3A12&TILEROW=1767&TILECOL=3421&FORMAT=image%2Fjpeg

◆ RESTful 格式取圖 URL 為：

http://maps.nlsc.gov.tw/S\_Maps/wmts/EMAP6/default/GoogleMapsCompatible/12/1767/3421

◆ WMTScapability 新增如下：

```
</ows:Operation>
- <ows:Operation name="GetTile">
  - <ows:DCP>
    - <ows:HTTP>
      - <ows:Get xlink:href="http://maps.nlsc.gov.tw/S_Maps/wmts/">
        - <ows:Constraint name="GetEncoding">
          - <ows:AllowedValues>
            <ows:Value>RESTful</ows:Value>
          </ows:AllowedValues>
        </ows:Constraint>
      </ows:Get>
      - <ows:Get xlink:href="http://maps.nlsc.gov.tw/S_Maps/wmts?">
        - <ows:Constraint name="GetEncoding">
          - <ows:AllowedValues>
            <ows:Value>KVP</ows:Value>
          </ows:AllowedValues>
        </ows:Constraint>
      </ows:Get>
    </ows:HTTP>
  </ows:DCP>
</ows:Operation>
/ows:OperationsMetadata>
Contents>
- <Layer>
  <ows:Title>1/5000基本地形圖</ows:Title>
  <ows:Identifier>b5000</ows:Identifier>
  - <ows:BoundingBox crs="urn:ogc:def:crs:EPSG::3857">
    <ows:LowerCorner>1.2857401186623102E7 2213892.182859725</ows:LowerCorner>
    <ows:UpperCorner>1.3914936349159202E7 3123471.7491045767</ows:UpperCorner>
  </ows:BoundingBox>
  - <Style isDefault="true">
    <ows:Title>Default Style</ows:Title>
    <ows:Identifier>default</ows:Identifier>
  </Style>
  <Format>image/png</Format>
  - <TileMatrixSetLink>
    <TileMatrixSet>GoogleMapsCompatible</TileMatrixSet>
  </TileMatrixSetLink>
  <ResourceURL template="http://maps.nlsc.gov.tw/S_Maps/wmts/b5000/{Style}/{TileMatrixSet}/{TileMatrix}/{TileRow}/{TileCol}"
  resourceType="tile" format="image/png"/>
</Layer>
```

圖 3- 31 WMTScapability 新增設定畫面

◆ 使用 QGIS 的 RESTful 方式取圖，畫面如下：

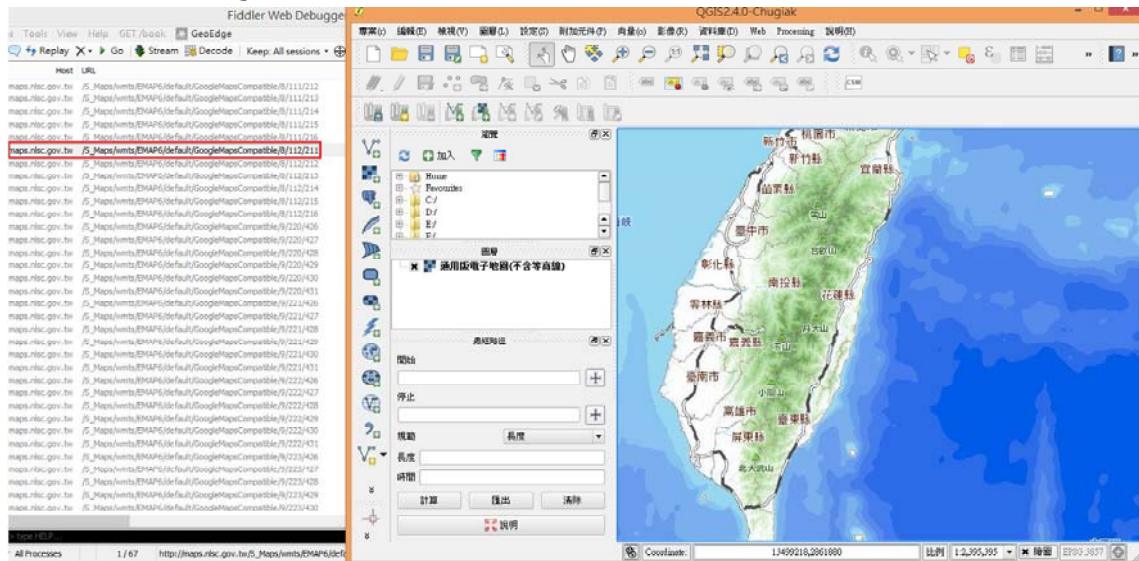


圖 3-32 QGIS 的 RESTful 方式取圖畫面

壹拾、TWMTS 可針對不同群組管理的 http referer 網站，提供特定圖層服務。

◆ 系統服務監控分析管理平台新增圖資引用設定，並於圖磚發布程式中增加圖層是否可使用判斷。



圖 3-33 圖資引用設定畫面

壹拾壹、門牌或地標資料提供增加或刪除之介面以利資料維護，並規劃部分或大量資料更新之方式。

- ◆ 提供地標維護功能:包含新增地標、編輯地標、批次異動地標功能。

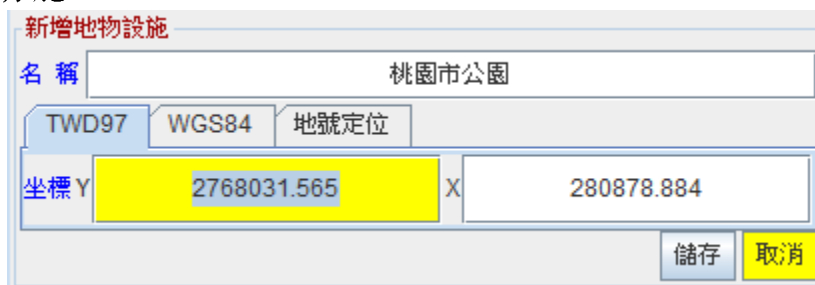


圖 3-34 地標維護功能操作畫面

- ◆ 提供門牌維護功能:包含新增門牌、編輯門牌、批次異動門牌功能。

鄉鎮市區  村里

鄰  街、路道路

段  地區

巷  弄  門牌

TWD97坐標 Y  X

地址

圖 3- 35 門牌維護功能操作畫面

- ◆ 提供通用版電子地圖門牌維護功能:包含新增通用版電子地圖門牌、編輯通用版電子地圖門牌、批次異動通用版電子地圖門牌功能。

電子地圖維護管理系統 (Ver.20140421-08:00)

電子地圖維護 系統管理 結束

選擇作業縣市 H.桃園縣

地標維護 通用門牌

門牌查詢

地址

可只輸入部分地址,如中山路

門牌列表(12882)

門牌	X	Y
桃園縣桃園市長美里001鄰中山路206號四樓之8	281092.7810	2765042.138
桃園縣桃園市西湖里002鄰中山路240號四樓	280995.6157	2765018.745
桃園縣桃園市中信里022鄰中山路1000號六樓之19	278808.4831	2764558.691
桃園縣桃園市中信里022鄰中山路1000號六樓之4	278808.4831	2764558.691
桃園縣桃園市光興里005鄰中山路528號八樓	280365.1473	2764924.526
桃園縣桃園市中信里023鄰中山路1000之1號十六樓之4	278816.8140	2764594.774
桃園縣桃園市中聖里006鄰中山路847巷8號二樓	278973.5733	2764573.982
桃園縣桃園市西湖里003鄰中山路258號五樓之3	280953.4255	2765008.654
桃園縣桃園市中信里022鄰中山路1000號八	278808.4831	2764558.691

批次異動 新增 編輯

TWD97:2764556.944,278747.096

電子地圖維護管理系統

圖 3- 36 通用版電子地圖門牌維護功能操作畫面

- ◆ 更新全文檢索資料功能:提供將已維護之地標、門牌及通用版電子地圖門牌資料，同步更新至全文檢索資料。



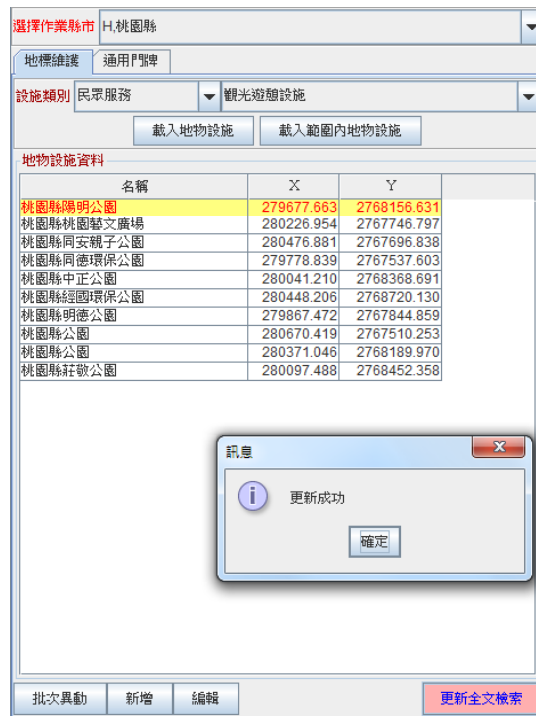


圖 3-37 更新全文檢索資料功能操作畫面

### 第三節 擴充展示共通平台功能說明

壹、提供使用者用 EMail 認證，進行介接的系統資料登錄及異動，網頁新增各系統介接列表供瀏覽，系統報表並依介接系統特別註記及連結。系統並可依設定進行自動 EMail 通知。

◆ 介接網站登錄申請作業流程：

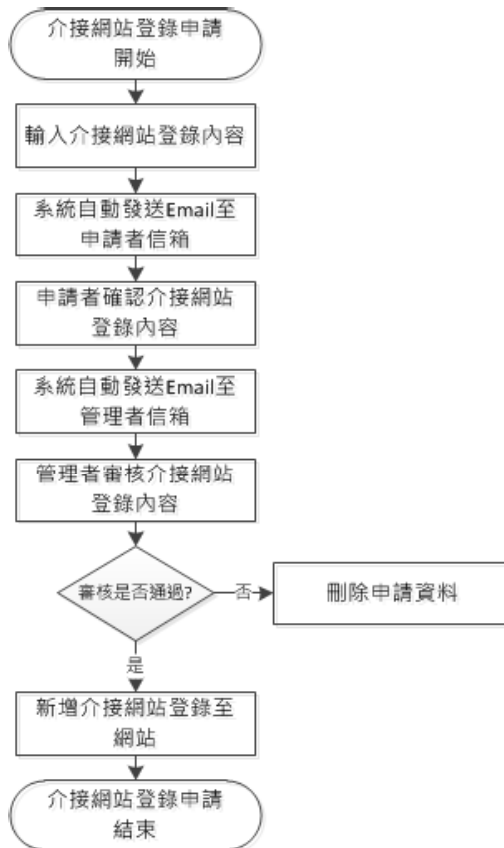


圖 3-38 介接網站登錄申請作業流程

介接網站登錄

* 網站類別：	政府 ▾
* 網站名稱：	test
網站LOGO URL： (建議大小 180 x 40)	例：http://maps.nlsc.gov.tw/xxx.gif
* 網站URL：	http://maps.nlsc.gov.tw/R09/
#WMS介接IP： (多組 IP 請換行輸入) 此項資訊不公開 WMS,WMTS請擇一輸入	例：117.56.11.154
#WMTS使用 Server URL： (Domain Name, 不含 path) 此項資訊不公開 WMS,WMTS請擇一輸入	http://maps.nlsc.gov.tw/R09/
* 網站簡介：	test
請留下您的連絡資訊	
連絡人：	
* E-mail：	lisa@quantasoft.com.tw
電話：	例：04-12345678#1

輸入內容需經E-Mail確認(請檢查信箱)後,再經系統管理員審核後才會公開

圖 3-39 輸入介接網站登錄內容畫面

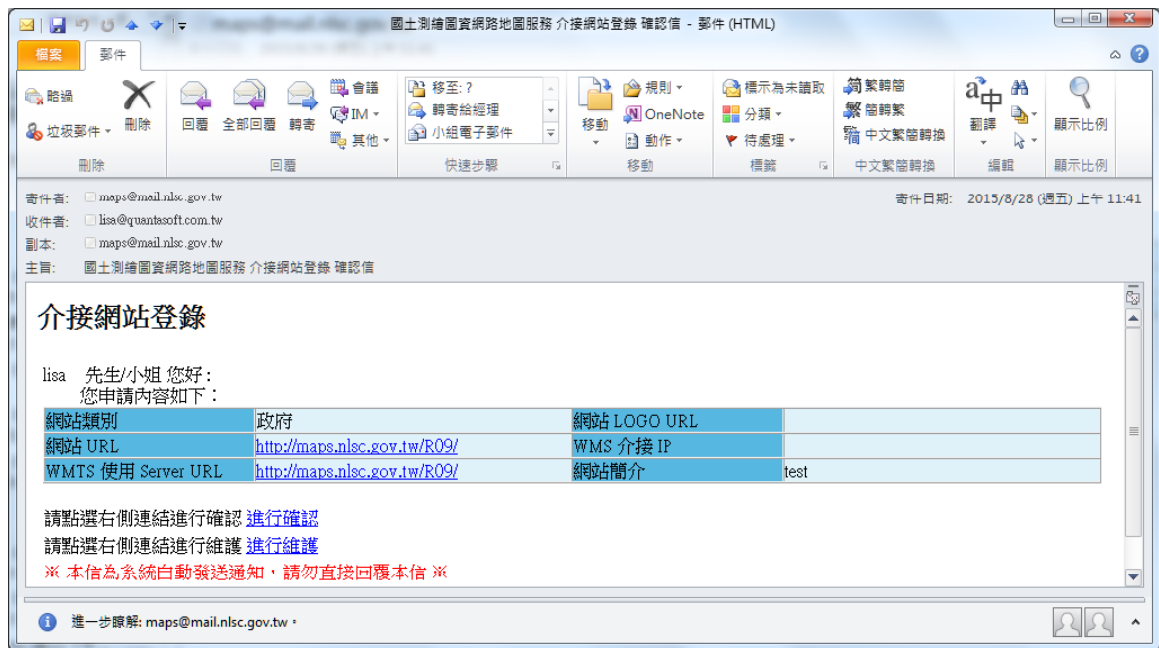


圖 3-40 申請者收到 Email 確認信畫面



圖 3-41 管理者進行檢視畫面

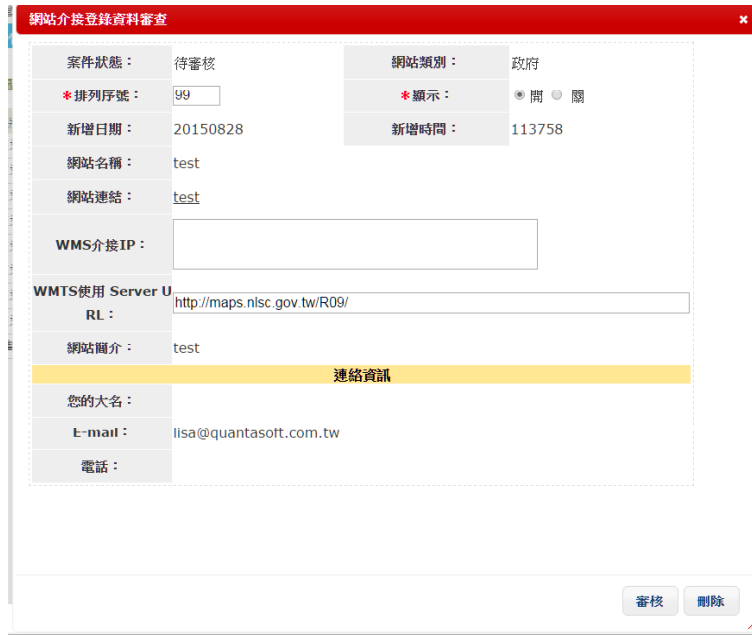


圖 3-42 管理者審查畫面

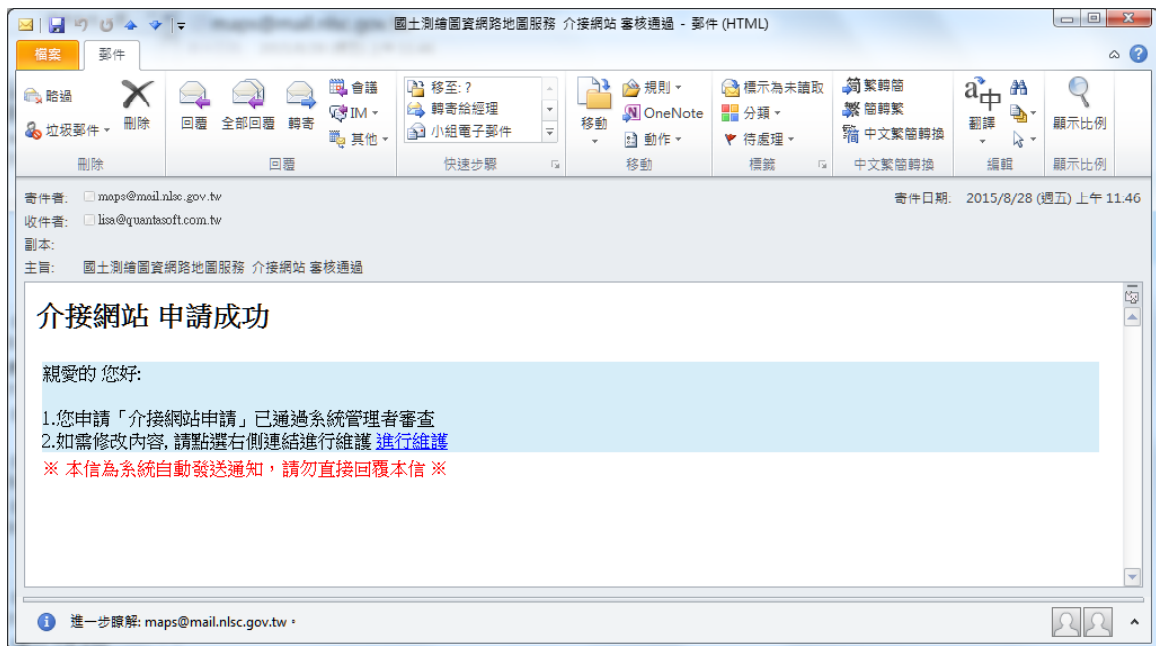


圖 3-43 Email 通知申請者申請成功畫面

編號	名稱	說明
54947	國土地籍圖實地查驗系統	配合本中心通用版電子地圖，國土利用調查成果圖等核心，基礎圖資，提供的網路地圖服務。
53403	國土地籍圖實地查驗系統	國土地籍圖實地查驗系統
32434	地籍圖資網路便民系統	提供民眾便捷的空間資訊服務，於97年開發「地籍圖資網路便民服務系統」，以本部建置完成之空照土地基本資料庫，提供以地號、建物門牌、村里等方式查詢土地位置，再與「Google Maps」及「Google Earth」結合應用。目前，月平均查詢量高達20萬次以上，有效取代民眾前往地政單位閱覽地籍圖及部分簿本之申請。為配合行動化（Mobile）服務趨勢，除了開發Android版APP免費下載使用，於102年再擴大行動裝置服務範圍，支援iOS/Android/Windows Phone...手機從平面電腦螢幕、查詢土地班布及位置，發揮M化及U化（Ubiquitous）無所不在的便利服務。
63936	不動產交易實價查詢	實價查詢服務網
50307	內政部不動產資訊平台-住宅e-Map	為推動不動產交易資訊透明化，讓民眾更加了解住宅及不動產相關資訊，以達到住宅資訊統一發布之目的，內政部於100年2月26日「不動產資訊平台聯合工作小組」第1次會議決議：內政部不動產資訊網站計有地政司經管e-house不動產交易服務網及產權管理之不動產資訊系統，住宅e-Map、住宅估價系統等四大網站，由產權管理上站四大網站整合運作，依此，規劃、建置內政部不動產資訊平台。
78487	百年歷史地圖	運用中央研究院人文中心「地圖與遙測數位典藏計畫」所累積大量的台灣地圖資料，結合Google地圖介面，所建立一個全新的網站服務。地圖記載了豐富的自然與人文地理資訊，集國土資源調查、區域發展規劃、登山休閒等專業專業資料，過去紙張地圖，不但尺寸大、圖幅較多，且不同比例尺地圖之間要進行比對時，過程也十分繁複。這些地圖經過數位化之後，再藉由GIS軟體進行座標定位後，就可以將一般舊地圖拼成一個單一圖層。使用起來就方便多了，透過本系統，使用者可以任意提取2-3個圖層進行套疊，並自動計算不同的透明度，便能輕易地進行不同時期之歷史圖資疊圖比對作業，掌握台灣百年來環境變遷基本資訊。
41878	test	test

圖 3-44 新增至介接網站登錄列表畫面

◆ 介接網站登錄維護作業流程：

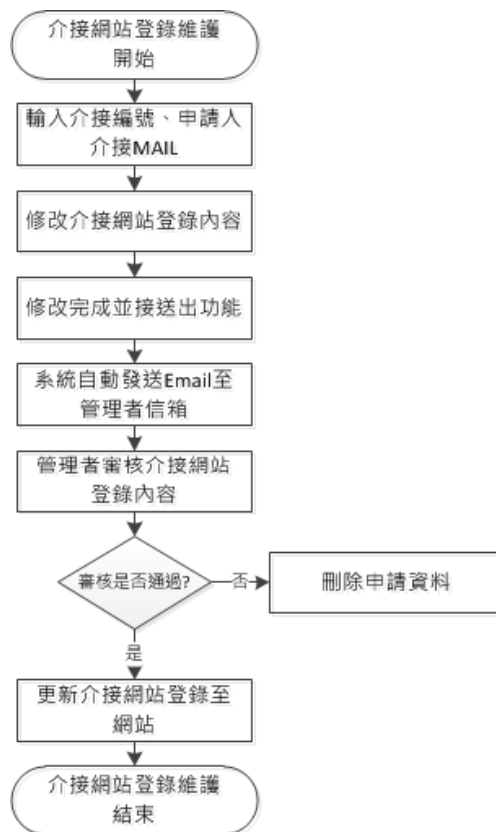


圖 3-45 介接網站登錄維護作業流程

\* 介接編號:  \* 申請介接MAIL:

**i 介接網站維護--說明**

\* 介接編號:  \* 申請介接MAIL:

政府 工商 教育

請輸入當初「介接登錄」申請使用的 MAIL

上一頁 1 下一頁

編號	網站	網站簡介
53148	教育部人權教育諮詢暨資源中心	教育部人權教育諮詢暨資源中心

圖 3-46 介接網站維護登入畫面

案件狀態: 審查通過

排列序號: 5

網站類別: 政府

網站連結:

網站LOG URL:

\* 網站URL:

#WMS介接IP:

#WMTS使用 Server URL:

\* 網站簡介:

聯絡人:

\* E-mail:

電話:

顯示:  開  關

\* 網站名稱:

連結資訊

輸入內容需經E-Mail確認(請檢查信箱)後,再經系統管理員審核後才會公開

圖 3-47 介接網站維護畫面

相關連結審查

作業類別:

編號	案件狀態	顯示	網站類別	網站名稱	使用者	新增日期	執行
1	審查通過	開	政府	內政部國土測繪中心全球資訊網	55506@mail.nlsic.gov.tw	20150805	<input type="button" value="檢視"/>
2	審查通過	開	政府	國土測繪資料查詢地圖服務系統	24041@mail.nlsic.gov.tw	20150805	<input type="button" value="檢視"/>
3	審查通過	開	政府	國土測繪資料整合流通查詢服務網站	24041@mail.nlsic.gov.tw	20150819	<input type="button" value="檢視"/>
4	審查通過	開	政府	地籍圖資網路便民系統	24041@mail.nlsic.gov.tw	20150728	<input type="button" value="檢視"/>
5	預讀申請	開	政府	實價查詢服務網	frank@quantasoft.com.tw	20150727	<input type="button" value="檢視"/>
6	審查通過	開	政府	內政部不動產資訊平台-住宅e-Map	24041@mail.nlsic.gov.tw	20150730	<input type="button" value="檢視"/>
7	審查通過	開	政府	百年歷史地圖	plate306.tw@gmail.com	20150729	<input type="button" value="檢視"/>

圖 3-48 管理者進行檢視畫面

網站介接登錄資料審查
✕

案件狀態：	維護申請	網站類別：	政府
* 排列序號：	<input type="text" value="5"/>	* 顯示：	<input checked="" type="radio"/> 開 <input type="radio"/> 關
新增日期：	20150727	新增時間：	144710
網站名稱：	實價查詢服務網		
網站連結：			
WMS介接IP：	<input style="width: 100%;" type="text"/>		
WMTS使用 Server URL：	<input style="width: 100%;" type="text" value="http://lvr.land.moi.gov.tw"/>		
網站簡介：	實價查詢服務網		
<b>連絡資訊</b>			
您的大名：			
E-mail：	<input style="width: 100%;" type="text" value="frank@quantasoft.com.tw"/>		
電話：			

圖 3-49 管理者審核畫面

貳、提供圖台可設定顯示至第 20 層級(Level)。

類別	圖層顯示	圖層名稱	對應圖資名稱	圖資伺服器URL	顯示層級	介接方式	順序	發佈日期	執行
基本圖層	<input checked="" type="radio"/> 開 <input type="radio"/> 關	通用版電子地圖	EMAP	http://maps.nlae.gov.tw/S_Map/wmts	<input type="text" value="20"/>	<input checked="" type="radio"/> KVP <input type="radio"/> RESTful	1	20150101	<input type="button" value="更新"/>
基本圖層	<input checked="" type="radio"/> 開 <input type="radio"/> 關	通用版電子地圖(不含導航線)	EMAP2	http://maps.nlae.gov.tw/S_Map/wmts	<input type="text" value="20"/>	<input checked="" type="radio"/> KVP <input type="radio"/> RESTful	2	20150101	<input type="button" value="更新"/>
基本圖層	<input checked="" type="radio"/> 開 <input type="radio"/> 關	通用版正射影像	PHOTO2	http://maps.nlae.gov.tw/S_Map/wmts	<input type="text" value="18"/>	<input checked="" type="radio"/> KVP <input type="radio"/> RESTful	3	20170820	<input type="button" value="更新"/>
基本圖層	<input checked="" type="radio"/> 開 <input type="radio"/> 關	ENGLISH	EMAP3	http://maps.nlae.gov.tw/S_Map/wmts	<input type="text" value="20"/>	<input checked="" type="radio"/> KVP <input type="radio"/> RESTful	4	20141231	<input type="button" value="更新"/>
基本圖層	<input checked="" type="radio"/> 開 <input type="radio"/> 關	空白底圖	NULL	http://maps.nlae.gov.tw/S_Map/wmts	<input type="text" value="20"/>	<input checked="" type="radio"/> KVP <input type="radio"/> RESTful	5	20141231	<input type="button" value="更新"/>
額外圖層	<input checked="" type="radio"/> 開 <input type="radio"/> 關	通用版歷史正射影像	PHOTO3	http://landmaps.nlae.gov.tw/S_Map/wmts	<input type="text" value="20"/>	<input checked="" type="radio"/> KVP <input type="radio"/> RESTful	1	20140522	<input type="button" value="更新"/>

圖 3-50 後端圖層設定畫面

參、增加介接由本中心提供的 Google Earth API 3D 顯圖

一、提供單一按鈕快速 3D 顯圖

- ◆ 提供右鍵功能，使用者點選地圖任一處，即可使用「Google 街景」、「Google Earth」及「點查詢」功能。



圖 3-51 單一按鈕快速 3D 顯圖功能畫面

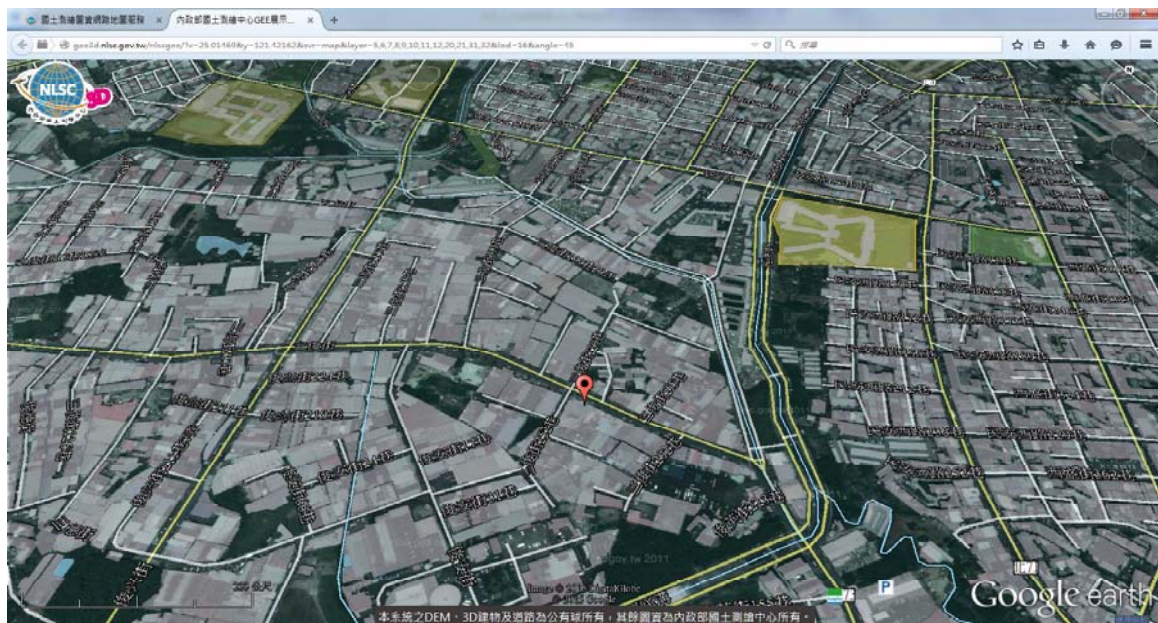


圖 3-52 3D 顯圖功能畫面



二、提供介面供使用者選定圖層後進行 3D 顯圖。

◆ 本系統透過以下 URL 介接國土測繪中心 GEE 3D 系統之圖層，提供使用者可直接開啟已套疊好的之操作視窗。

1. 通用版電子地圖：  
<http://gee3d.nlsc.gov.tw/nlscgee/?x=24.153249&y=120.634385&svr=CVEM&layer=5,6,7,8,9,10,11,12,20,21,31,32&lod=16&angle=45>
2. 國土利用調查成果圖：  
<http://gee3d.nlsc.gov.tw/nlscgee/?x=24.153249&y=120.634385&svr=LUI&layer=1,2,3,4,5,6,7,8,9&lod=16&angle=45>
3. 地籍圖：  
<http://gee3d.nlsc.gov.tw/nlscgee/?x=24.153249&y=120.634385&svr=cadastral&lod=16&angle=45>
4. 段籍圖：  
<http://gee3d.nlsc.gov.tw/nlscgee/?x=24.153249&y=120.634385&svr=lot&lod=10&angle=45>
5. 控制點：  
<http://gee3d.nlsc.gov.tw/nlscgee/?x=24.153249&y=120.634385&svr=controlpoint&layer=1,2,3,4,5,6&lod=10&angle=45>
6. 臺北市 3D 建物：  
<http://gee3d.nlsc.gov.tw/nlscgee/?x=25.037498&y=121.563795&svr=Taipei3D&lod=18&angle=45>
7. 高雄市 3D 建物：  
<http://gee3d.nlsc.gov.tw/nlscgee/?x=22.629903&y=120.343708&svr=Kaohsiung3D&lod=18&angle=45>
8. 陽明山國家公園管理處 3D 建物：  
<http://gee3d.nlsc.gov.tw/nlscgee/?x=25.155736&y=121.5476>

[66&svr=Yangmingshan3D&lod=18&angle=45](http://66&svr=Yangmingshan3D&lod=18&angle=45)

9. 墾丁國家公園管理處 3D 建物：

<http://gee3d.nlsc.gov.tw/nlscgee/?x=21.948242&y=120.7804>

[76&svr=Kenting3D&lod=18&angle=45](http://76&svr=Kenting3D&lod=18&angle=45)



圖 3- 53 3D 圖層設定畫面

肆、增加全螢幕顯示之額外圖層選擇畫面供使用者操作。

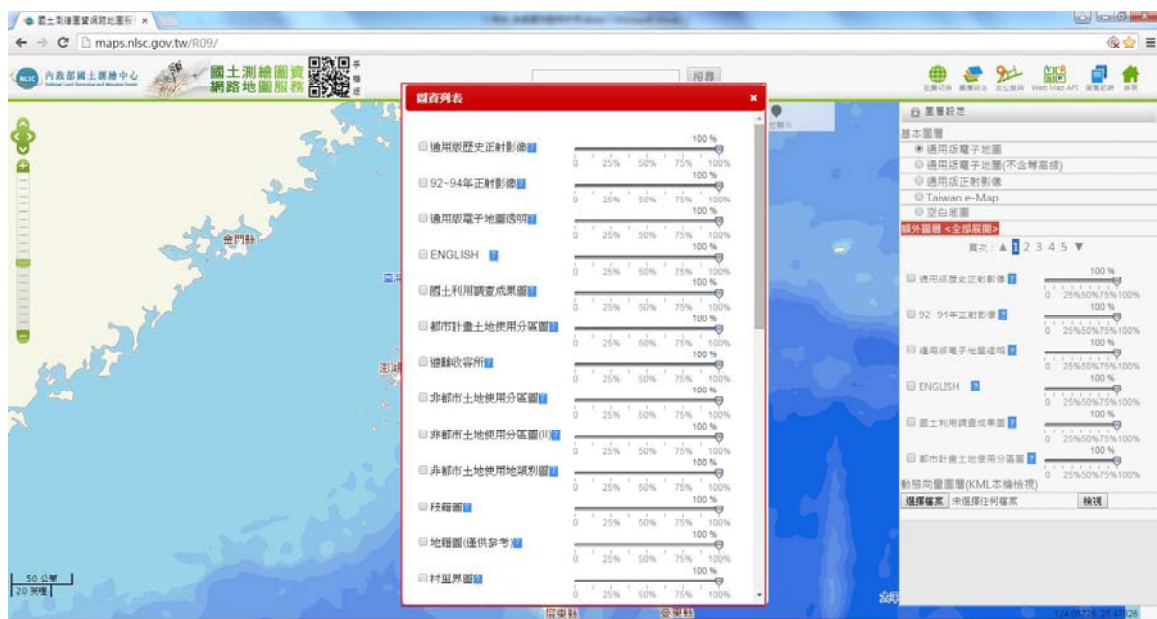


圖 3- 54 額外圖層設定畫面

## 伍、增加 Web MAP API 專業多國語言版

- 一、Web MAP API 服務新增專業多國語言版，嵌入網頁內多國語言版動態地圖，需自動選擇或由參數設定多國語言的圖層，系統並可進行設定新增語言圖層及自動語言選擇。

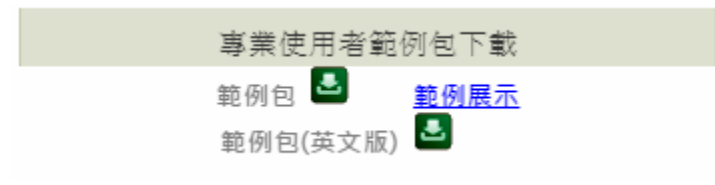


圖 3-55 專業使用者範例包下載畫面



圖 3-56 專業使用者中英文版 API 範例包展示

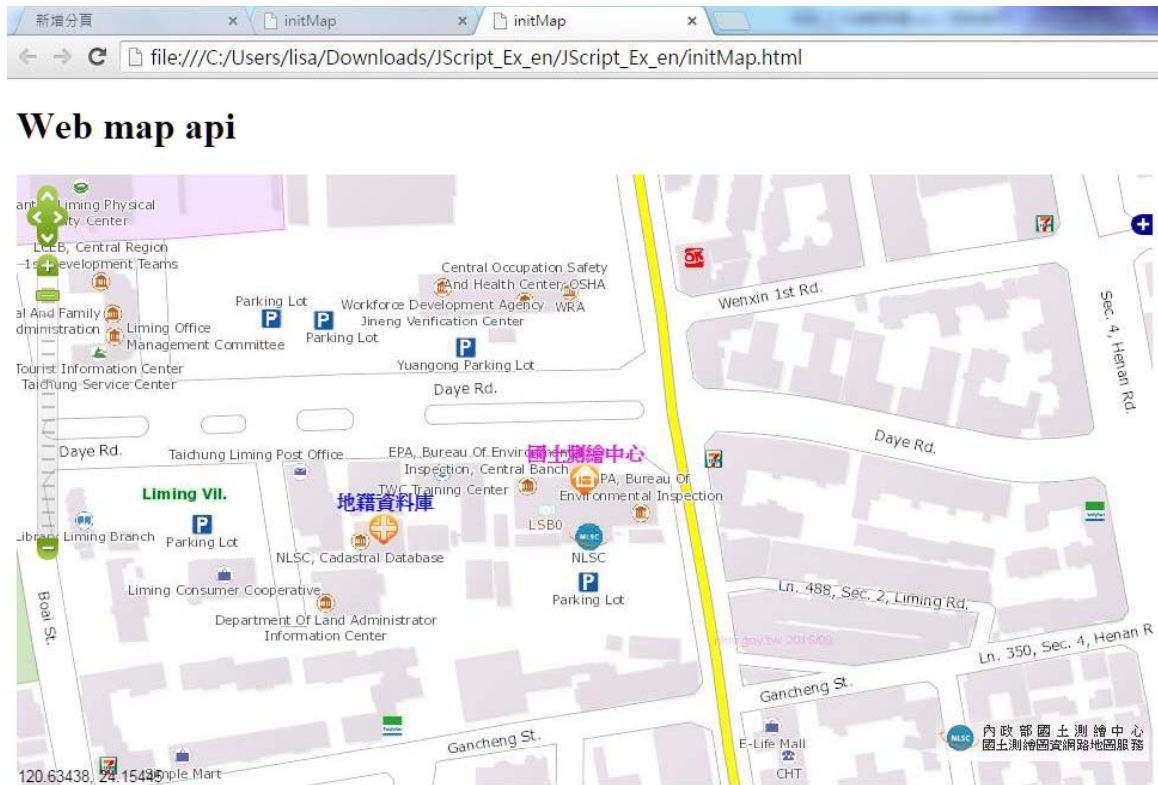


圖 3-57 專業使用者英文版 API 範例包展示

二、依 http header 提供多國語言版的自動選擇語言機制，此機制提供介面設定 http 編碼對應的圖層名稱。



圖 3-58 API 圖層管理設定畫面

陸、Web MAP API 專業版增加可設定標註地點之網頁超連結。

The screenshot shows the 'Web Map API 服務' (Web Map API Service) interface. At the top, there are three tabs: '一般使用者' (General User), '專業使用者' (Professional User), and '教學範例' (Tutorial Example). The '專業使用者' tab is selected. Below the tabs, there is a '點位標示輸入' (Point Label Input) section with a '使用條款' (Terms of Use) button. The '定位圖示' (Location Icon) section has several radio buttons, with the first one selected. The '定位坐標' (Location Coordinates) section has input fields for '經度' (Longitude) with the value '120.62498' and '緯度' (Latitude) with the value '24.25224'. The '標記文字' (Marker Text) section has a dropdown menu set to '紅色(#EC1010)' and a text input field containing '國土測繪中心'. The '超連結URL' (Hyperlink URL) section has a text input field containing 'http://www.nlsc.gov.tw/', which is highlighted with a red box. At the bottom, there are two buttons: '標記坐標' (Marker Coordinates) and '標記文字' (Marker Text), and a green '執行產出' (Execute Output) button.

圖 3- 59 Web MAP API 專業版網頁超連結設定畫面

柒、首頁進行美化改版。進入共通平台首頁時，如非中文語系，自動進入圖台並預選對應的其他語言版底圖。

- ◆ 系統首頁改版原則採用響應式網頁設計 (Responsive Web Design) 簡稱 RWD，又稱適應性網頁、自適應網頁設計、回應式網頁設計、多螢網頁設計，以百分比的方式以及彈性的畫面設計，在不同解析度下改變網頁頁面的佈局排版，讓不同的設備都可以正常瀏覽同一網站，提供最佳的視覺體驗。



使用人數

到訪人次統計：	圖磚服務人次統計：
累積人數：01282814	累積人數：03706193
線上人數：00000002	線上人數：00000103
總服務人次統計：4989007	



2014 金圖獎  
最佳應用系統獎  
2014 年資訊月  
百大創新產品獎



功能項

- 簡介
- 地圖
- 服務條款
- 圖資說明
- 常見問答集
- 服務網站列表
- 滿意度調查
- 下載專區

內容顯示

※本系統建議使用 Firefox(火狐)、Google Chrome 瀏覽器，以享受完整服務。

內政部國土測繪中心(以下簡稱本中心)為整合本中心通用版電子地圖、國土利用調查成果圖等核心、基礎圖資，訂定『國土測繪資訊整合流通系統建置及營運計畫-建置「國土測繪圖資網路地圖服務系統」執行計畫』，建置國土測繪圖資網路地圖服務系統(以下簡稱本系統)，發布Web Map API，提供標準的共通平台與統一的圖資，供本中心相關應用系統整合，減低資料與應用系統複雜度。本系統伺服器端開發專屬服務系統，瀏覽器端應用已廣泛被歐美國家採用的OSGeo(Open Source Geospatial Foundation)提供的OpenLayers程式庫開發，以降低採用商業軟體所需的授權費用。

系統發展之目標，除滿足本中心業務之需要外，並規劃以網路地圖方式對外提供服務，讓全民共享最新的國土測繪圖資，各機關及民間企業可輕易的介接本系統於其網站網頁上，提供網頁地圖定位標示、瀏覽、查詢，用於如企業機關所在地標示或需要顯示地理位置之相關應用等。本系統提供一般電腦網頁版及智慧型行動裝置(Mobile)應用兩種版本操作介面，並提供QR-Code(於網頁上方)方便智慧型行動裝置使用者瀏覽，支援自動定位及兩指縮放地圖。

本系統現階段可供套疊圖資為通用版電子地圖(含正射影像)、國土利用調查成果圖、段籍圖、村里界圖、交通部運輸研究所路網數值圖(道路路網)及內政部營建署城鄉發展分署授權之都市計畫土地使用分區、非都市土地使用分區等圖層

最新消息

- 2015.05.31  
本中心103年度國土利用調查更新維護成果，即日起對外供應，詳情請參考 [連結](#)
- 2015.05.27  
本服務逾400萬人次，詳情請參考 [連結](#)
- 2015.05.25  
臺中經貿八路之向量及正射影像圖資局部更新，詳情請參考 [連結](#)
- 2015.05.14  
高雄市氣爆災後重建區及週邊經貿園區之正射影像局部更新，詳情請參考 [連結](#)
- 2015.05.05  
三鶯交流道增設北上出口匝道工程之向量圖資局部更新，詳情請參考 [連結](#)

圖 3- 60 新版首頁畫面

捌、滿意度調查填寫建議內容如有關鍵字，系統將自動列出預製答復內容，關鍵字及預製答復內容，並提供後端管理讓管理員編輯關鍵字預製答復內容。

滿意度調查

親愛的受訪者您好：  
為持續精進本系統的服務品質，請您將【使用的感受】就以下問題予以填答，您對本系統服務之滿意度，將是本中心後續作為的重要參考，謝謝您的協助！  
敬祝 身體健康，萬事如意！

主辦單位：內政部國土測繪中心

- 請問您對我們網站的圖資內容滿意嗎？  A.非常滿意  B.滿意  C.無意見  D.不滿意  E.非常不滿意
- 請問您對我們網站的圖資瀏覽速度滿意嗎？  A.非常滿意  B.滿意  C.無意見  D.不滿意  E.非常不滿意
- 如果您有使用我們網站的「Web Map API 一般使用者」服務，請問您滿意嗎？  A.非常滿意  B.滿意  C.無意見  D.不滿意  E.非常不滿意
- 如果您有使用我們網站「Web Map API 專業使用者」服務，請問您滿意嗎？  A.非常滿意  B.滿意  C.無意見  D.不滿意  E.非常不滿意
- 請您給我們網站服務一個整體評價？  A.非常滿意  B.滿意  C.無意見  D.不滿意  E.非常不滿意

地區

如您有任何建議請填寫

如需回覆請留您的E-MAIL  lisa@quantasoft.com.tw

※ 請檢查是否有漏填或填錯之處再行送出，感謝您的合作！

圖 3- 61 滿意度調查輸入畫面



圖 3-62 滿意度調查預製答復結果畫面



圖 3-63 滿意度調查預製答復管理畫面

#### 第四節 擴充地籍圖資分幅及分段對位處理平台功能說明

壹、新增使用者簽入機制及對位成果歷史紀錄儲存、查詢、復原等管理機制。

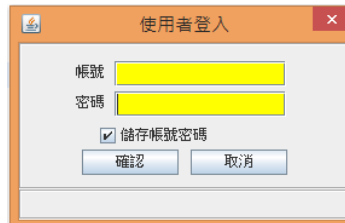
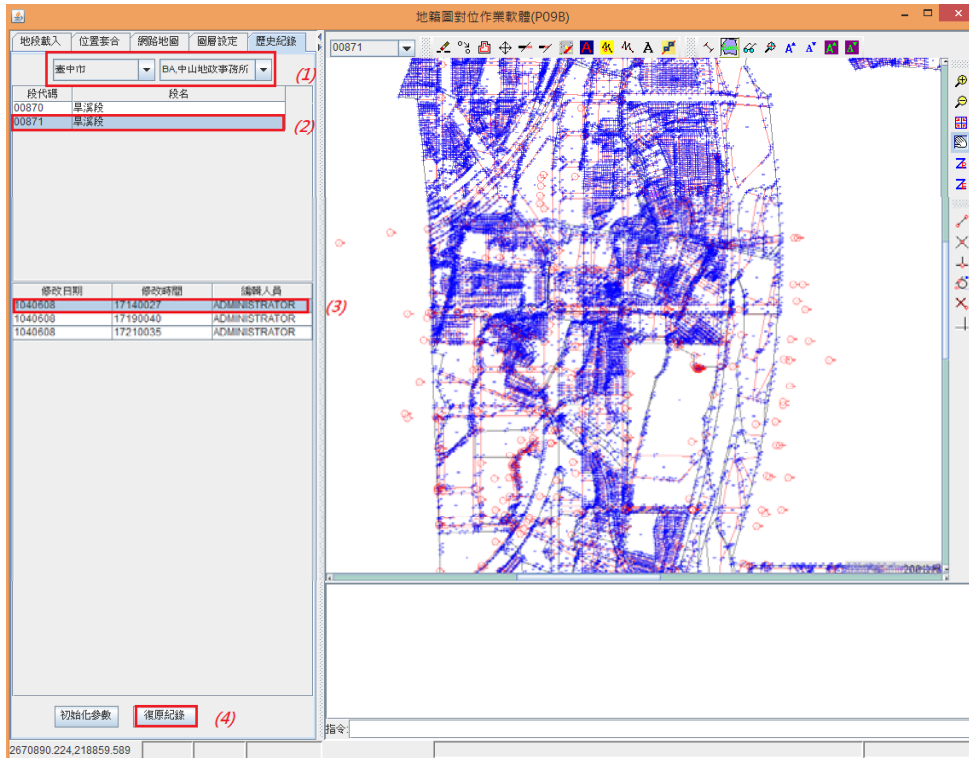


圖 3-64 使用者登入畫面

權限代碼	名稱	權限說明
UR	一般人員	可瀏覽地籍圖
HU	高階人員	可瀏覽地籍圖並可修改對位參數
AD	系統管理人員	瀏覽地籍圖、修改對位參數及對位歷史成果紀錄查詢及復原功能

系統管理員登入後，會有【歷史紀錄】頁面，欲使用「復原」功能，請先選擇縣市地所，會列出有修改紀錄的地段，點選欲復原的地段，將列出該地段的對位歷史紀錄，選擇要回復的紀錄，並選擇復原紀錄按鈕。





圖>QK<TS>歷史紀錄操作畫面

「初始化參數」按鈕，則是提供地段，將參數回復到原始狀態（無參數狀態平移量為0）。

【系統管理功能】可新增、修改使用者權限，執行批次檔，選擇「系統管理」之「使用者權限」功能，新增人員，請填入帳號、密碼、姓名及權限設定，這邊的密碼只用來開啟此管理系統，並且只有權限為系統管理人員，才可使用此功能，畫面如下：

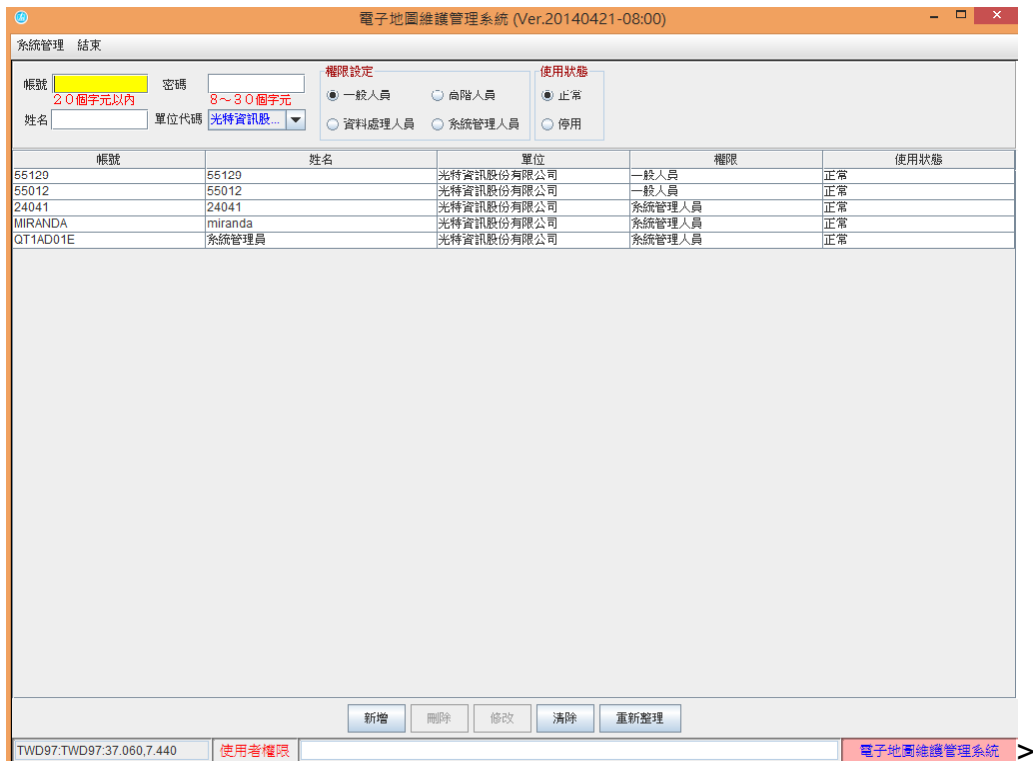


圖 3-66 使用者管理查詢畫面

>

貳、同段特定地號可獨立設定對位參數，圖磚產製及匯出並採用此對位參數資訊輸出；產製公眾版圖磚時可另行指定個別縣市產製含地號的圖磚。

以台中市太平區三汴段為例，該數值段有某些地號位置不正確，如下圖表示：

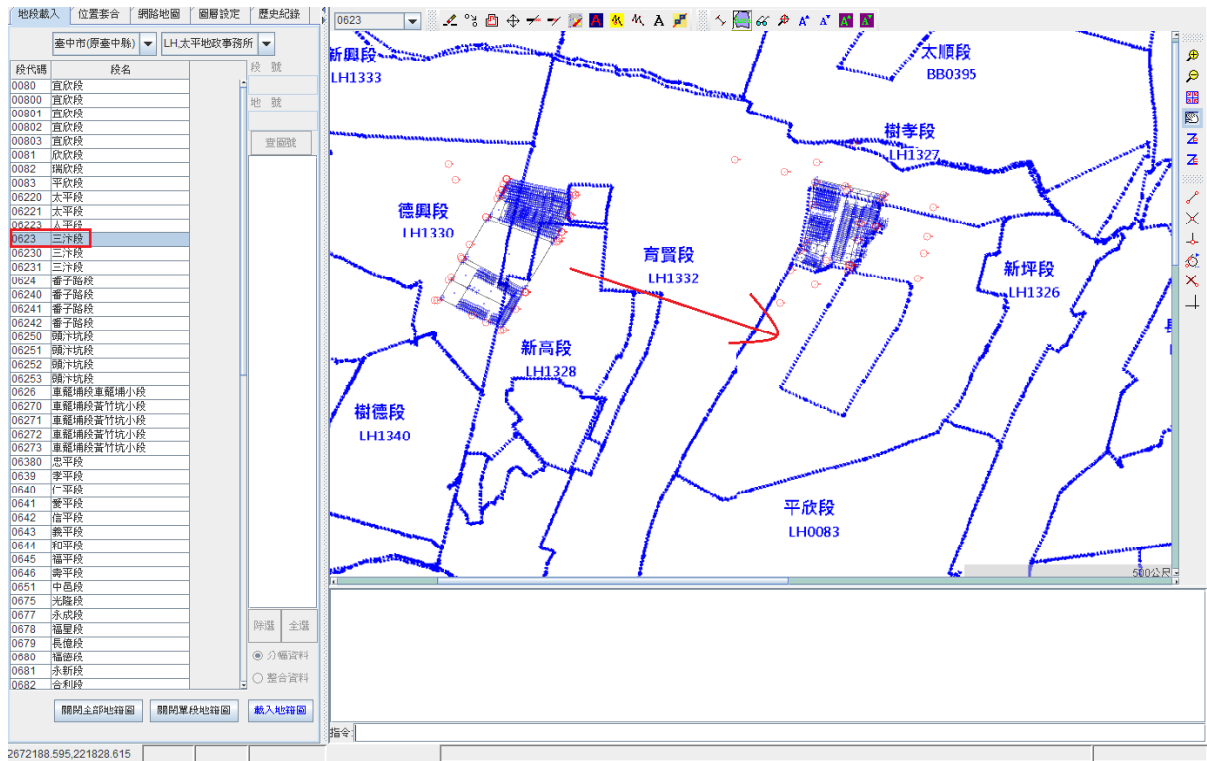


圖 3-67 台中市太平區三汙段地籍圖

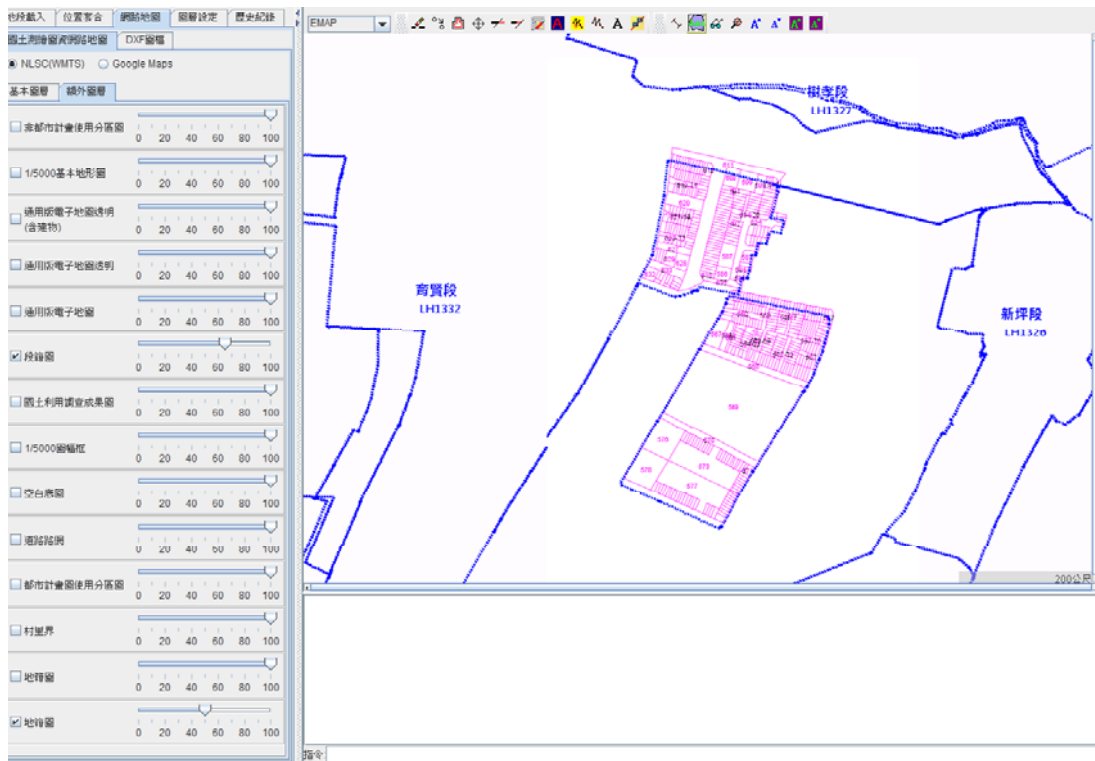
特定地號參數表調整後，再重新產製圖磚，即可顯示正確位置。

```

;新增加 地號起始 地號終止 圖幅號設定
;當設定圖幅號為 * 時可以指定地號起始做平移
;圖解段當設定圖幅號時,可以針對圖幅整段平移
; 地號 a0 a1 a2 b0 b1 b2 landnoStart landnoend mapno
0623 829.84 1 0 -205.71 0 1 05570000_05780000 *

```

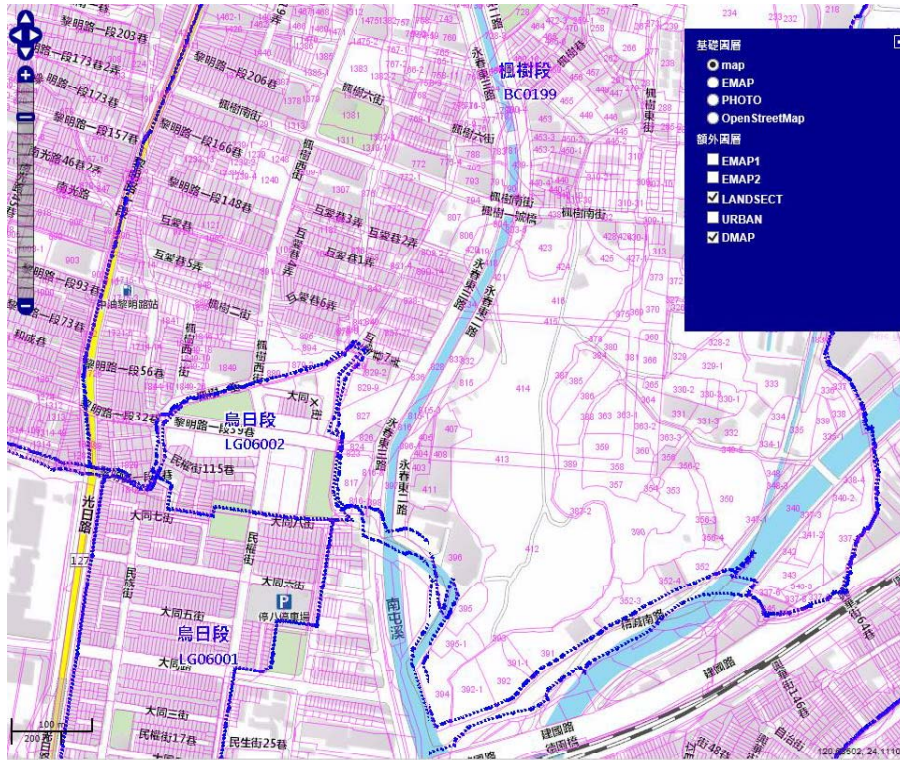
圖 3-68 平移參數



圖>QK>TW 台中市太平區三汴段修改後地籍圖

產製公眾版圖磚時可另行指定個別縣市產製含地號的圖磚。

指定B縣市產製公眾圖磚時強制輸出地號，產製結果如下圖，套疊段籍圖後，明顯看出BC0199地段有顯示地號，而LG0600地段並未地號輸出。



圖>QKUN重新產製特地地段圖磚成果畫面>

參、可指定縣市或地政事務所轄區為單位全部重產圖磚。

增加「地段圖號與大圖磚對照表\_\_程式」、「圖磚產製\_\_程式」及「圖磚7~15層產製\_\_程式」的參數判斷，可指定縣市、地所、地段或指定地所地段列表(載入TXT檔路徑)，預設不指定則產整置全部。

```

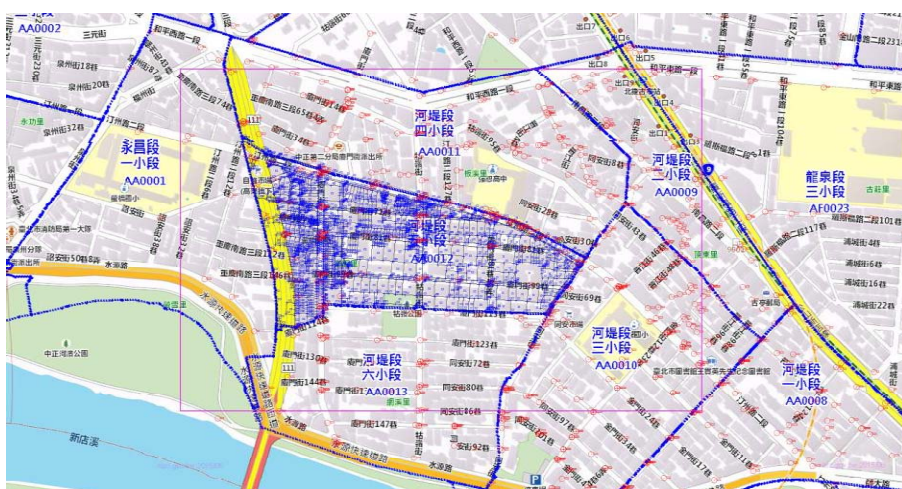
C:\Windows\system32>set var2=AA

C:\Windows\system32>java -Xmx1024m -Xms1024m -Xmn256m -jar E:\QUANTASOFT\LandMap\
\WRsectMapList.jar E:\QUANTASOFT\LandMap\ E:\QUANTASOFT\P09_Sect\ Y AA
E:\QUANTASOFT\LandMap\MDB\P09_SECT_MAP_LIST.MDB
目前req大小=0位元
正在處理:E:\QUANTASOFT\P09_Sect\A\AA0001.ndb
E:\QUANTASOFT\LandMap\NRI-A
Y=37656~37672
X=176960~176976
do x=176960 , y=37656
do x=176968 , y=37656
do x=176960 , y=37664
do x=176968 , y=37664
正在處理:E:\QUANTASOFT\P09_Sect\A\AA0002.ndb
Y=37664~37672
X=176960~176976
do x=176960 , y=37664
do x=176968 , y=37664
正在處理:E:\QUANTASOFT\P09_Sect\A\AA0003.ndb
Y=37656~37672
X=176960~176968
do x=176960 , y=37656
do x=176960 , y=37664
正在處理:E:\QUANTASOFT\P09_Sect\A\AA0004.ndb
Y=37664~37680
X=176952~176968
do x=176952 , y=37664

```

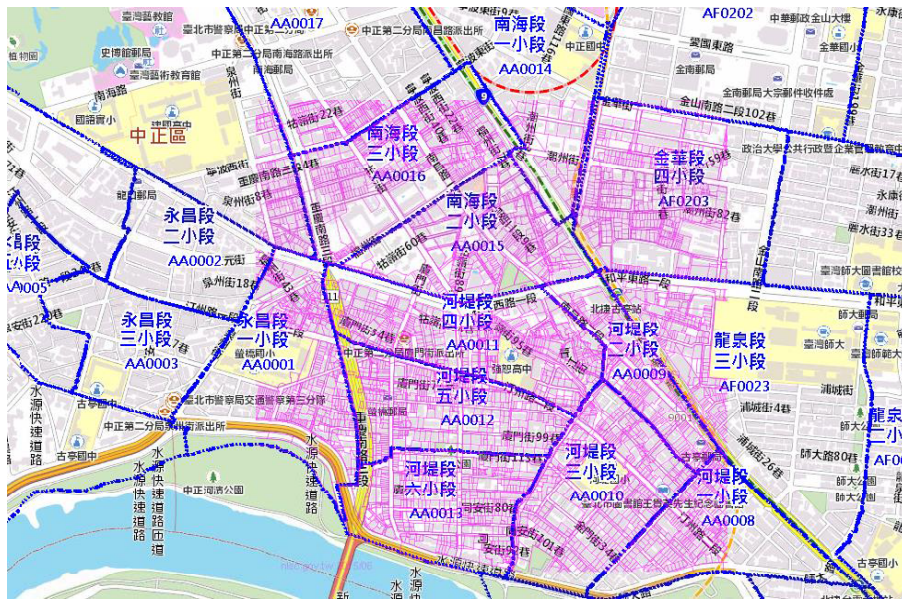
圖 3- 71 圖磚產製設定畫面

另可於「圖磚產製\_程式」及「圖磚7~15層產製\_程式」指定矩框範圍產製，執行E:\QUANTASOFT\EXE\MK\_SECT\_BOX.bat，下面案例桃紅色方框範圍是301989.699,2768304.126,302845.074,2768865.224。



圖>Q<UP>圖磚產製成果圖

程式會計算出與此範圍有交集大圖磚，並進行產製，總共有四張大圖磚176968037656、176976037656、176976037664和176968037664需產製，產製後結果如下圖：



圖<QK>UQ>圖磚產製成果圖P>

肆、讀入 PAR/BNP/COA 檔格式直接寫入 Oracle 10g 之功能。

先執行批次程式，產出LI0513的複丈格式檔案，輸出路徑可於CFG檔設定，執行條件如下。

執行功能=產置複丈系統交換檔 (PAR/BNP/COA)

地所代碼=LI

指定地段=0513

```

C:\QUANTASOFT\spatial\EXE>ren 批次功能參數說明：
C:\QUANTASOFT\spatial\EXE>ren 一、來源資料夾根路徑，〈例：C:/spatial〉
C:\QUANTASOFT\spatial\EXE>ren 二、執行功能 0:寫入oracle DB空間資料庫 1:產置複丈系統交換檔 (PAR/BMP/COA) 2:產置DXF檔 3:產置SHP檔 4:產置 KML檔
C:\QUANTASOFT\spatial\EXE>ren 三、OS位元 因載入來源mdb設定載入driver不同 0:32位元 1:64位元
C:\QUANTASOFT\spatial\EXE>ren 四、指定地所代碼，〈例：BB〉
C:\QUANTASOFT\spatial\EXE>ren 五、指定地段代碼，可不輸入，不輸入表該地所全部地段，〈例：0304〉
C:\QUANTASOFT\spatial\EXE>ren java -Xmx1024m -jar P09BatPatialMain.jar C:/QuantaSoft/spatial 1 1 UC 0204
C:\QUANTASOFT\spatial\EXE>ren java -Xmx1024m -jar P09BatPatialMain.jar C:/QuantaSoft/spatial 2 1 BB 0304
C:\QUANTASOFT\spatial\EXE>ren java -Xmx1024m -jar P09BatPatialMain.jar C:/QuantaSoft/spatial 0,2 1 AA,AB,AC,AD,AE,AF,BA,BB,BC,CB,CC,DA,DB,DC,EA,EB,EC,ED,EE,EF,EG,EH,EI,EJ,EK,EL,FA,FB,FC,FD,FE,FF,FG,FH,FI,GA,GB,HA,HB,HC,HD,HE,HF,HG,IA,JB,JC,JD,KA,KB,KC,KD,KE,KF,LA,LB,LC,LD,LE,LF,LG,LH,MA,MB,MC,MD,ME,NA,NB,NC,ND,NE,NF,NG,NH,OA,PA,PB,PC,PF,PD,PE,QB,QC,QD,QE,RA,RB,RC,RD,RE,RF,RG,RH,SA,SB,SC,SD,SE,SF,SG,TA,TB,TC,TD,TE,TF,UA,UB,UC,VA,VB,VC,VD,VA,VA,ZA
C:\QUANTASOFT\spatial\EXE>java -Xmx1024m -jar P09BatPatialMain.jar C:/QuantaSoft/spatial 0,2 1 AA
讀取 接合套疊地段 輸出程式
systemPath:C:/QuantaSoft/spatial/CFG/SYSTEM.CFG
oracleCfgPath:C:/QuantaSoft/spatial/CFG/DATABASE.CFG
systemPath:C:/QuantaSoft/spatial/CFG/SYSTEM.CFG
owner:AA , sect:0001
flag:, unitCode:AA , sectNo:0001
查得該地段地號筆數::1055
傳入來源總筆數:1055,查詢valid筆數:1055
url:jdbc:oracle:thin:@(DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL = TCP)(HOST = orarac1.nlsc.gov.tw)(PORT = 1521))<ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = orarac2.nlsc.gov.tw)(PORT = 1521))<LOAD_BALANCE = yes><CONNECT_DATA =(SERVER = DEDICATED)<SERVICE_NAME = nlscweb.nlsc.gov.tw)<FAILOVER_MODE =(TYPE = SELECT)<METHOD = BASIC)<RETRIES = 100)<DELAY = 5))
執行取oracle連線第1次!
取到連線!
刪除現有的資料結果:1055 ,unitCode: AA , sectNo:0001
總筆數:1055 , 成功建入筆數:1055
執行功能代碼:0 , 執行結果:功能執行完成
執行功能代碼:2 , 執行結果:寫出成功
owner:AA , sect:0002

```

圖>QK>UR>批次檔執行畫面

執行批次檔，讀取複丈格式檔案寫入Oracle 10g，執行條件如下：

執行功能=寫入oracle DB空間資料庫

執行結果畫面如下。



```
選取 C:\Windows\system32\cmd.exe
RI = 1521)><LOAD_BALANCE = yes><CONNECT_DATA =(SERVER = DEDICATED)<SERVICE_NAME
= nlsweb.nlsc.gov.tw)<FAILOVER_MODE =(TYPE = SELECT)<METHOD = BASIC)<RETRIES =
180)<DELAY = 5)>>>
執行取oracle連線第1 次!
取到連線!
刪除現有的資料結果:969 ,unitCode: AA , sectNo:0002
總筆數:969 , 成功建入筆數:969
執行功能代碼:0 , 執行結果:功能執行完成
執行功能代碼:2 , 執行結果:寫出成功
owner:AA , sect:0003
flag: , unitCode:AA , sectNo:0003
查得該地段地號筆數:1179
傳入來源總筆數:1179,查詢valid筆數:1179
url:jdbc:oracle:thin:@(DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL = TCP)<HOST = orarac1.nlsc
.gov.tw)<PORT = 1521)><ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)<HOST = orarac2.nlsc.gov.tw)<PO
RI = 1521)><LOAD_BALANCE = yes><CONNECT_DATA =(SERVER = DEDICATED)<SERVICE_NAME
= nlsweb.nlsc.gov.tw)<FAILOVER_MODE =(TYPE = SELECT)<METHOD = BASIC)<RETRIES =
180)<DELAY = 5)>>>
執行取oracle連線第1 次!
取到連線!
刪除現有的資料結果:1179 ,unitCode: AA , sectNo:0003
總筆數:1179 , 成功建入筆數:1179
執行功能代碼:0 , 執行結果:功能執行完成
執行功能代碼:2 , 執行結果:寫出成功
owner:AA , sect:0004
flag: , unitCode:AA , sectNo:0004
查得該地段地號筆數:1330
傳入來源總筆數:1330,查詢valid筆數:1330
url:jdbc:oracle:thin:@(DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL = TCP)<HOST = orarac1.nlsc
.gov.tw)<PORT = 1521)><ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)<HOST = orarac2.nlsc.gov.tw)<PO
RI = 1521)><LOAD_BALANCE = yes><CONNECT_DATA =(SERVER = DEDICATED)<SERVICE_NAME
= nlsweb.nlsc.gov.tw)<FAILOVER_MODE =(TYPE = SELECT)<METHOD = BASIC)<RETRIES =
180)<DELAY = 5)>>>
執行取oracle連線第1 次!
取到連線!
刪除現有的資料結果:1330 ,unitCode: AA , sectNo:0004
-
```

圖>Q<U>寫入Oracle 10g執行畫面>

使用DB Viewer查詢LI0513資料，如下圖，資料寫入成功。

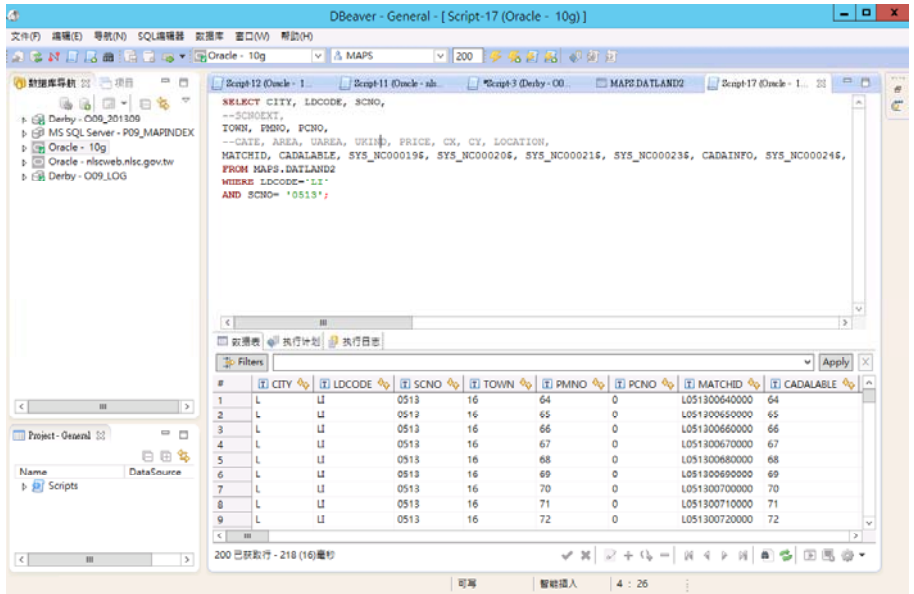


圖 3-76 成功寫入 Oracle 10g 執行畫面

伍、地籍圖資 Web 查詢服務（地段地號定位坐標、坐標查詢地段地號），增加提供服務統計報表功能。



圖 3-77 地籍圖資 WEB 查服務功能畫面

## 第五節 維護地理圖磚及 WMS 發佈套件功能說明

壹、配合擴充系統服務監控分析管理平台功能進行修改，並增加可由參數關閉 LOG 輸出，以提升服務效能，相關系統功能併同調整；與系統服務監控分析管理平台可共同安裝至同一伺服器。

於圖資伺服器設定檔，新增參數

#寫LOG

WRITELOG=TRUE

預設不輸出LOG，並且不開啟IP記數功能。

貳、增修使用手冊(安裝手冊)文件供授權發布用。

- ◆ 請參閱「地理圖磚及 WMS 發布套件安裝手冊」、「監控分析平台建置手冊」。

## 第五章 營運規劃及未來展望

### 第一節 營運規劃

國土測繪中心訂定「國土測繪資訊整合流通系統建置及營運計畫」-建置「國土測繪圖資網路地圖服務系統」計畫中，主要目標為建置國土測繪資訊整合流通系統，以單一網路服務窗口作為資訊交流與供應管道，提供國家地理資訊系統各分組中應用系統所需最基礎、最核心之測繪圖資，並提供各政府機關、一般民眾、民間企業機構相關測繪資料查詢、取得、加值應用之服務。

國土測繪圖資網路地圖服務系統，已於 101 年 12 月 7 日正式上線，讓大眾能以最快速便捷的方式取得相關圖資。系統提供了我國通用版電子地圖、國土利用調查成果圖，並以 Web Map API 提供標準的共通平台，減低使用者資料處理與應用圖資的複雜度。系統除因應國土測繪中心業務需要外，並對外開放使用，讓所有政府機關及全民共享最新的國土測繪圖資。為服務日益普及的智慧型行動裝置(Mobile)使用者，系統也提供 QR-Code(於網頁上方)方便智慧型行動裝置使用者瀏覽，支援自動定位及兩指縮放地圖。

本系統營運規劃持續落實「國土測繪資訊整合流通系統建置及營運計畫」-建置「國土測繪圖資網路地圖服務系統」計畫，並且不斷突破技術面之瓶頸，以提供大眾服務及圖資流通為目標，後續之營運方向，以保持目前系統穩定性之下，對外做更多之推廣及系統功能之增進，以提供各政府機關、一般民眾、民間企業機構相關測繪資料查詢、取得、加值應用之服務。

## 第二節 未來展望

本年度完成建置「國土測繪圖資網路地圖服務系統」及「地籍圖對位平台」擴充功能，提供 WMTS、WMS 及 Web Map API 服務，目前系統使用量累計超過 600 萬人次，網站使用人次穩定成長中，圖磚服務也日與俱增，其使用流量也持續增加中。針對未來展望以下幾點說明：

### 壹、提升圖資流通與應用彈性，降低服務時間及用途之限制

內政部國土測繪中心建置國土測繪資料庫時，相關國土測繪資料及詮釋資料定義、存取、編碼、網路傳輸均採用 Open GIS 標準，使國土測繪資料更易整合應用，可以於不同平台、網路上流通共享資訊。因此，「國土測繪圖資網路地圖服務系統」提供各界圖磚介接 24 小時不中斷服務，則可降低或避免各機關單位，需要重新購置資料，資料重新轉換等作業，減少資料重複性處理作業，突破舊有的時間、空間及環境之限制，如此可以增加資料流通性及價值性，減少紙圖、光碟等儲存媒體使用量，同時減少使用者對資料維護工作，未來將納入更多國土測繪圖資，以及與其他單位合作，提供更豐富之圖資供各界使用，以達到國土測繪資料流通之最大效益。

### 貳、擴充國土測繪圖資 3D 地圖平台

國土測繪圖資網路地圖服務系統，在 101 年建立了網路地圖軟硬體架構，提供即時、快速、視覺化的地圖查詢。在 102 年建立了地籍圖資自動化更新維護機制，大幅充實了圖資的內容。在 104 年展示共通平台首頁改版以及功能精進、圖磚產製技術更有

彈性。若是著眼於中長期的未來，則可以進一步朝著立體化的方向來進行思考與規劃。

目前，網際網路的 3D 應用，隨著 HTML5 導入 Canvas 技術，利用 JavaScript 進行幾何圖形繪製，可以呈現 3D、圖形與特效 (Effect)，架構出 Web GIS 網路地圖的基礎。HTML5 也包含了 HTML、CSS、JavaScript 三方面的革新。HTML(HyperText Markup Language)係網頁建立和其它可在網頁瀏覽器中看到的資訊設計的一種標示語言，被用來結構化資訊，不斷地擴充與發展，可將任何形式的媒體嵌入網頁。CSS 樣式表用來描述網頁的樣式 (style)，而 JavaScript 程式語言則是網頁應用程式的幕後功臣。本作業就使用了 HTML5 的開放式標準的 API 之一：Geolocation，在 Windows、Mac OS X、Android、iOS 平台的瀏覽器上，即時定位出使用者位置，提昇地圖服務的便利性。

WebGL 則是一種較新的 3D 繪圖標準，有別於過去須在瀏覽器安裝 plugin，透過 WebGL 僅需編寫網頁代碼即可實現 3D 圖像的展示，其最大優點是通過 OpenGL 可以實現統一、標準且跨平台。尤其，在 Android 及 iOS 等行動裝置之 3D 建物顯示，若採用 WebGL 元件，將可直接於瀏覽器上顯示 3D 圖形，不需加裝瀏覽器外掛程式。導入 WebGL 技術，只需要編寫網頁代碼，即可實現高效能的 3D 圖像的展示。WebGL 技術築基於 OpenGL ES 2.0 規範，提供 3D 圖像的程序介面，並且使用 HTML5 Canvas，允許利用文字檔案作為模型介面。目前支持 WebGL 技術的瀏覽器，包含了 Mozilla Firefox、Google Chrome、Opera、Safari，已逐漸成為跨平台的網頁 3D 繪圖標準規範。最重要的是不需付費購置軟體及授權，即可免費使用，在更多裝置上享受相同的 3D 圖形互動體驗。圖 8- 1 是在行動裝置上，利用 WebGL 開發 3D 顯圖的實例。

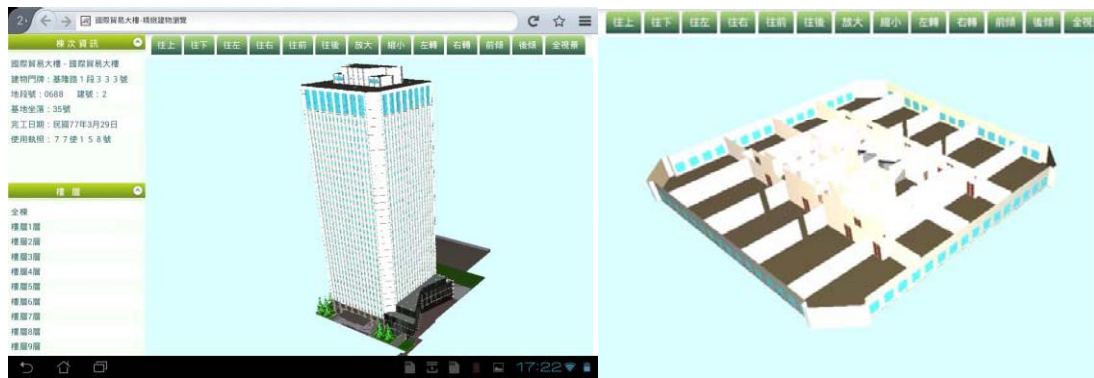


圖 8- 1 3D 應用-建物立體及樓層平面圖

目前已經有一些 WebGL 在網路地圖應用案例，將正射影像結合數值地形模型(Digital Terrain Model)的高程，呈現出即時 3D 地形資料。例如：Nokia Maps 3D 利用 WebGL 技術，利用瀏覽器即可快速地呈現 3D 地形和建築物的立體地圖。Google MapsGL 也是植基於 WebGL 技術，提供地圖檢視模式中的 3D 建築物和 45° 鳥瞰圖像，也可以進入街景模式。另外，Oak3D (<http://www.oak3d.com/>) 是以 WebGL 為基礎的 3D 圖形開發框架，封裝了底層的 WebGL 介面，免費提供開發者方便使用的 3D 程式庫，包括基礎 3D 圖形計算，以及 3D 場景、材質、光源、陰影的應用功能。ReadyMap 則是 Pelican 公司利用 WebGL 及 Javascript 開發的 2D/3D 工具元件，並且在官網展示了整合 OpenLayers 的 3D 地圖範例 (圖 8- 2 摘錄自 <http://readymap.com/>)。

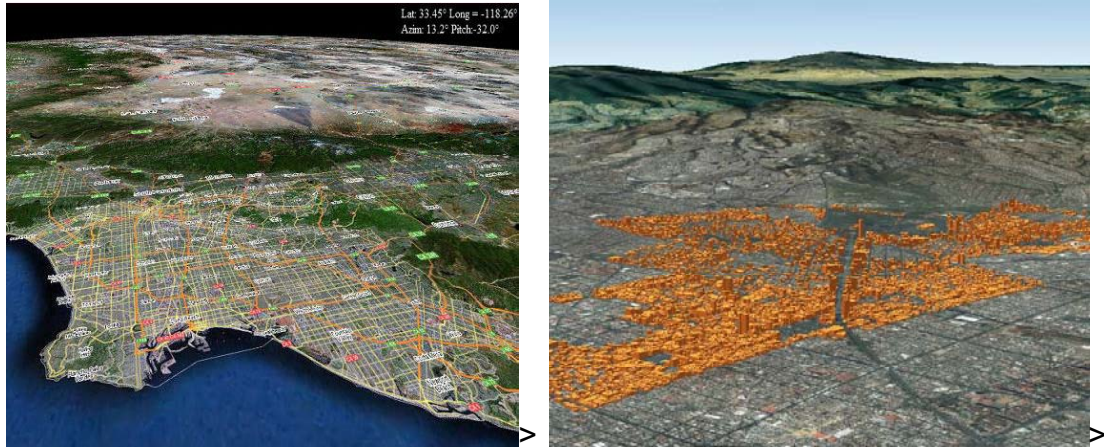


圖 8- 2 3D 應用-立體化地形圖

WebGL Earth 是一個發展 3D 數化地球(3D digital globe)的 Open Source 軟體社群，在 <http://www.webglearth.org/> 公開 3D 數化地球的應用原始碼及範例。Cesium 也是使用 WebGL 發展 2D/3D 地圖核心以及虛擬地球的 Open Source 軟體組織，圖 8- 3 就是摘錄自 <http://cesiumjs.org/> 展示地貌起伏範例。

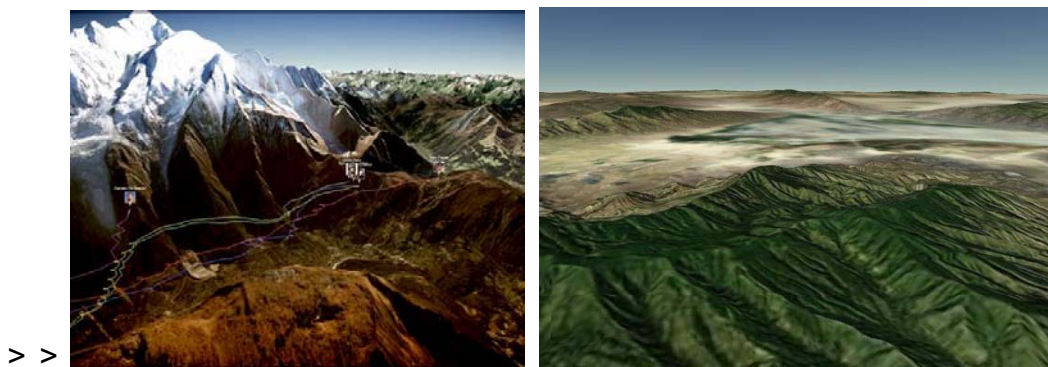


圖 8- 3 3D 應用-數化地球

國土測繪圖資網路地圖服務系統，未來要讓測繪圖資立體化能成功上線，提供國土規劃、民眾查詢使用。除了應該依循著最新 3D 軟體主流—HTML5 及 WebGL 技術架構，也可考慮目前市



面上的軟體如 Auto3D 等，建立彩色建模，同時透過 Google Earth Enterprise(GEE)平台發布以提升 3D 圖資效用。未來多元網路發布服務也可考量加入 3D 自動建模成果圖資，只需先確認應用分組平台圖資需求內容及應用方式，亦即 3D 建物之 LOD 細緻度要求及 3D 圖資呈現工具，若使用 Google Earth 套件，則可撰寫 WFS 服務直接以 KML 檔案回應圖資請求；若為其他軟體套件(如 Skyline 平台、webgl...)，則可開發 api 服務回應 shp 格式檔案(應包含建物外圍多邊形、高度、貼圖參數等)及材質圖片，相關作業皆需再與應用分組平台確認 3D 模型之發布格式、規範、介面與內容後，才可進行服務開發以達其發布利用成效。

選擇一個具有開放性、發展性、維護性的 3D 軟體平台之外，另一方面也要考慮導入具有更強大運算能力的硬體，以及可流暢的顯示 3D 地圖模型的大量頻寬，才有可能開闢出更寬廣、全面性的立體化測繪應用網路系統。

## 第六章 檢討及建議

- 壹、本系統最重要的就是數量龐大的各類圖資，而圖資儲存的相關議題，也將會影響系統運作的成敗。目前的圖資伺服器僅有 GSN IDC 機房三部伺服器、地籍圖磚產磚及提供服務僅一部地籍圖伺服器 (Dmap Server)，而每部伺服器主機磁碟已使用空間已超過 80%...。至於復原機制，也暫時利用 VM 方式來儲存本系統的軟體及設定檔，而服務使用量日與俱增，就目前主機硬體環境並不足以支撐服務量，若擴增資料庫硬體設備，成本極高，若引入分散式設計，則使系統容易擴充，並朝雲端架構發展，建議將整個系統移至雲端化。
- 貳、建置於地政司的 LANDMAP 地籍圖資取得主機，因硬體過舊且作業系統未更新，建議更換新伺服器，以確保地籍資料同步異動作業穩定維運。
- 參、本年度新增 RESTful 支援，並可由管理者設定自行介接其他系統圖磚，目前已介接臺北市政府 1/1000 地形圖、航測影像及國立中央大學太空及遙測中心的 SPOT 衛星影像，系統將由服務為主擴增為跨系統跨領域多圖資套疊應用的平台；此亦表示國內系統亦有採 EPSG:3857 Google 相容格式，為共同服務主流規格的共識。
- 肆、本系統為擴大服務及提升政府形象，建議後續建置英文版網頁，以邁向國際化測繪圖資網路地圖服務。
- 伍、根據 Open Data 資料開放機制及整體資料共享趨勢，目前系統提供 WMTS 圖磚及 WMS 服務，以達到初步圖資同享目標，建議後續可擴充 OGC WFS 服務，以提供更多元豐富之服務，提升本案之最大效益。

## 第七章 結論

「國土測繪圖資網路地圖服務」於 101 年 12 月 7 日正式上線，累計服務超過 139 萬人次、平均同時上線人數 100 餘人次、圖磚服務累積人次超過 423 萬人次、平均同時上線人數 400 餘人次；系統使用人次及圖磚介接流量穩定成長中。同時，本系統獲得第十屆金圖獎最佳應用系統獎、2014 年資訊月百大創新產品獎，深受廣大使用者及產官學界之肯定。

系統現階段開放圖資為通用版電子地圖(含正射影像)、國土利用調查成果圖、交通部運輸研究所路網數值圖(道路路網)、1/5000 地形圖、段籍圖、地籍圖，並透過內政部營建署城鄉發展分署授權資料產製圖磚，提供都市計劃圖、非都市計畫圖圖磚套疊服務等圖磚服務。系統提供 WMTS 圖磚介接服務、WMS 介接服務及 Web Map API 服務。目前內政部不動產交易實價登錄查詢服務網、內政部營建署「住宅 e-Map」、中央研究院人文社會科學研究中心「台灣百年歷史地圖」、農林航空測量所、內政部土地重劃工程處、地籍圖資網路便民服務系統、新北市門牌加值應用系統等 VN 幾個機關或系統，成功介接本系統服務。

本專案完成首頁美化改版、服務網站列表登錄及維護功能建置、Web Map API 專業多國語言版建置、Google Earth API 3D 顯圖介接功能、雲端服務架構調查及相關設定擴充及建立..等，期能透過本網路地圖服務，提升國土測繪資料流通、以及節省重覆圖資建置及應用系統開發費用，以創建開放式、整合式及創新式之國土測繪資訊平台。

## 附錄一 作業計畫書審查意見回覆

審查意見	本團隊辦理情形
<p>國土測繪中心工作小組X&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. P15. 最後一段，四種網域名稱：暫定為 maps.nlsc.gov.tw，文中‘跳 TTL’ 等……架構係依 TTL 設定較短時間以變動對應的 IP，至於 4 個 Domain Name 中，需進行變動 IP 者需採用下一層的 Domain Name 方能啟動，如 XXX.mapsX.nlsc.gov.tw，請整段文字修正。</li> <li>2. P19. 十、wmts 針對不同群組管理的 http referer 網址……僅用文字隔開所需 http referer 所能設定的網站不足應用，應有群組管理的 http referer，因此應可設定群組，再由群組去維護 http referer。</li> <li>3. HTTP Header、Referer 等，於第一次使用時請加中文。</li> <li>4. P21. 圖 2-14，需增加網站連結 (URL)欄位，E-Mail 應取代連絡人為*必需輸入項，Mail 文件資訊必需包含自動配發之系統登錄 ID，以資管理，另”好站介接”名詞應再修飾。</li> <li>5. P22. 提供介面供使用者選定圖層後進行 3D 顯圖，所附圖不合，請提供合適畫面。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 已修正，請參閱作業計畫書(修正版)第二章第三節壹、擴充系統服務監控分析管理平台。</li> <li>2. 已修正，請參閱作業計畫書(修正版)第二章第三節壹、擴充系統服務監控分析管理平台。</li> <li>3. 已修正，請參閱作業計畫書(修正版)第二章第三節壹、擴充系統服務監控分析管理平台。</li> <li>4. 已修正，請參閱作業計畫書(修正版)第二章第三節貳、擴充展示共通平台。</li> <li>5. 已修正，請參閱作業計畫書(修正版)第二章第三節貳、擴充展示共通平台。</li> </ol>

6. P23. 圖 2-17 ，畫面中應有語言選擇項。
7. P26. 用 AD 取得使用者帳號，僅能代表為員工，因此需有權限管理，至少區分 1.瀏覽，2.維護，3.管理等權限，其中維護權限可更新對位參數，管理權限可復原對位參數。
8. P27. 圖 2-24 文字與畫面不符，另同段特定對位參數，用文字坐標格式如何輸入？且與整體管理會不符，建議以相對於整段(整幅)應調整位置記錄對位參數。

文字勘誤表>

1. P8.圖 2-2 ， 行政院經經濟建設委員會應為行政院國家發展委員會
2. P9. 表格內 LandMap1 . 項次 4 筆誤
3. P10.表格內 空間資料庫主機:資料表名稱有誤
- R. P15. ~~Master Server~~配置一部  
DNS >

6. 已修正，請參閱作業計畫書(修正版)第二章第三節貳、擴充展示共通平台。
7. 已修正，請參閱作業計畫書(修正版)第二章第三節參、擴充地籍圖資分幅及分段對位處理平台。
8. 已修正，請參閱作業計畫書(修正版)第二章第三節參、擴充地籍圖資分幅及分段對位處理平台。

文字勘誤表>

已修正，請參閱作業計畫書(修正版)第二章。

## 附錄一 工作總報告書審查意見回覆

審查意見	本團隊辦理情形
<p>國土測繪中心工作小組X&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. P1，摘要部分以國土測繪中心國土測繪圖資網路地圖服務系統起言，並增加今年新增部分。英文摘要部分請再加強。</li> <li>2. P11，第二節作業目標請增加今年新增部分，並說明「擴充地籍圖資分幅及分段對位處理平台」、「地理圖磚及 WMS 發布套件」的使用情境。</li> <li>3. P15，最後一行，本案將…，請修改為已如期完成</li> <li>4. P20，「第一節」與「壹、OGC」間請加入引言</li> <li>5. 第五章請建立圖資疑義處理專責小組節建議刪除。</li> <li>6. 第六章檢討與建議，第一段建議刪除。</li> <li>7. 以下部分請加入適當章節：               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 增加現使用的 GEE 3D 的描述。</li> <li>(2) 建置於地政司的 LANDMAP 地籍圖資取得主機，因硬體過舊且作業系統未更新，應建議換新。</li> <li>(3) 整個系統移至雲端化。</li> <li>(4) 本年度新增 RESTful 支援，並可由管理者設定自行介接其他系統圖磚，目前已介接臺</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 已修正，請參閱工作總報告書(修正版)摘要。</li> <li>2. 已補充，請參閱工作總報告書(修正版)第一章第二節。</li> <li>3. 已修正，請參閱工作總報告書(修正版)第一章第四節。</li> <li>4. 已補充，請參閱工作總報告書(修正版)第二章第一節。</li> <li>5. 已刪除，請參閱工作總報告書(修正版)第五章。</li> <li>6. 已刪除，請參閱工作總報告書(修正版)第六章。</li> <li>7. 以下部分請加入適當章節：               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 已補充，請參閱工作總報告書(修正版)第五章第二節。</li> <li>(2) 已補充，請參閱工作總報告書(修正版)第六章。</li> <li>(3) 已補充，請參閱工作總報告書(修正版)第六章。</li> <li>(4) 已補充，請參閱工作總報告書(修正版)第六章。</li> </ol> </li> </ol>

北市政府 1/1000 地形圖、航測影像及國立中央大學太空及遙測中心的 SPOT 衛星影像，系統將由服務為主擴增為跨系統跨領域多圖資套疊應用的平台；此亦表示國內系統亦有採 EPSG:3857 Google 相容格式，為共同服務主流規格的共識。

(5) 為擴大服務及提升政府形象應推出英文版網頁。

(6) 新增 OGC WFS 服務

文字勘誤表>

1. P25，公佈->公布
  2. P35，102 度->102 年度
  3. P52，Static Maps ->Web Map API ; 再分述 Static Maps 相關事項
  4. P75，domain name 請改為小寫
  5. P116，超過 139 萬人次->超過 592 萬人次
  6. P117，3D 地形平台->3D 地圖平台
  7. P122，上線人數 100 人次，上線人數 400 人次->上線人數 100 餘人次，上線人數 400 餘人次
- VI P122，等 46 個單位，已成功介接本系統圖磚服務。->取消 FEWS TAIWAN，增列地籍圖資網路便民服務系統、新北市門牌加值應用系統等 80 幾個機關或系統，成功介接本系統服務。>

(5) 已補充，請參閱工作總報告書(修正版)第六章。

(6) 已補充，請參閱工作總報告書(修正版)第六章。

文字勘誤表>

已修正，請參閱工作總報告書(修正版)。