



國土測繪圖資 應用服務現況

內政部國土測繪中心
林昌鑑
108年12月17日



簡報大綱

國土測繪圖資測製及更新

多元地理圖資流通供應

國土測繪圖資服務雲

3D GIS國家底圖建置規劃與現況

未來工作重點

國土測繪圖資之測製及更新

- 航遙測技術具有快速經濟、涵蓋面積大、較不易受通視與地形地物阻擋之限制等優勢，近年來，**國家測繪製圖多以航遙測技術進行測繪作業。使用農航所提供航攝影像或自行航拍辦理測繪圖資更新作業。**



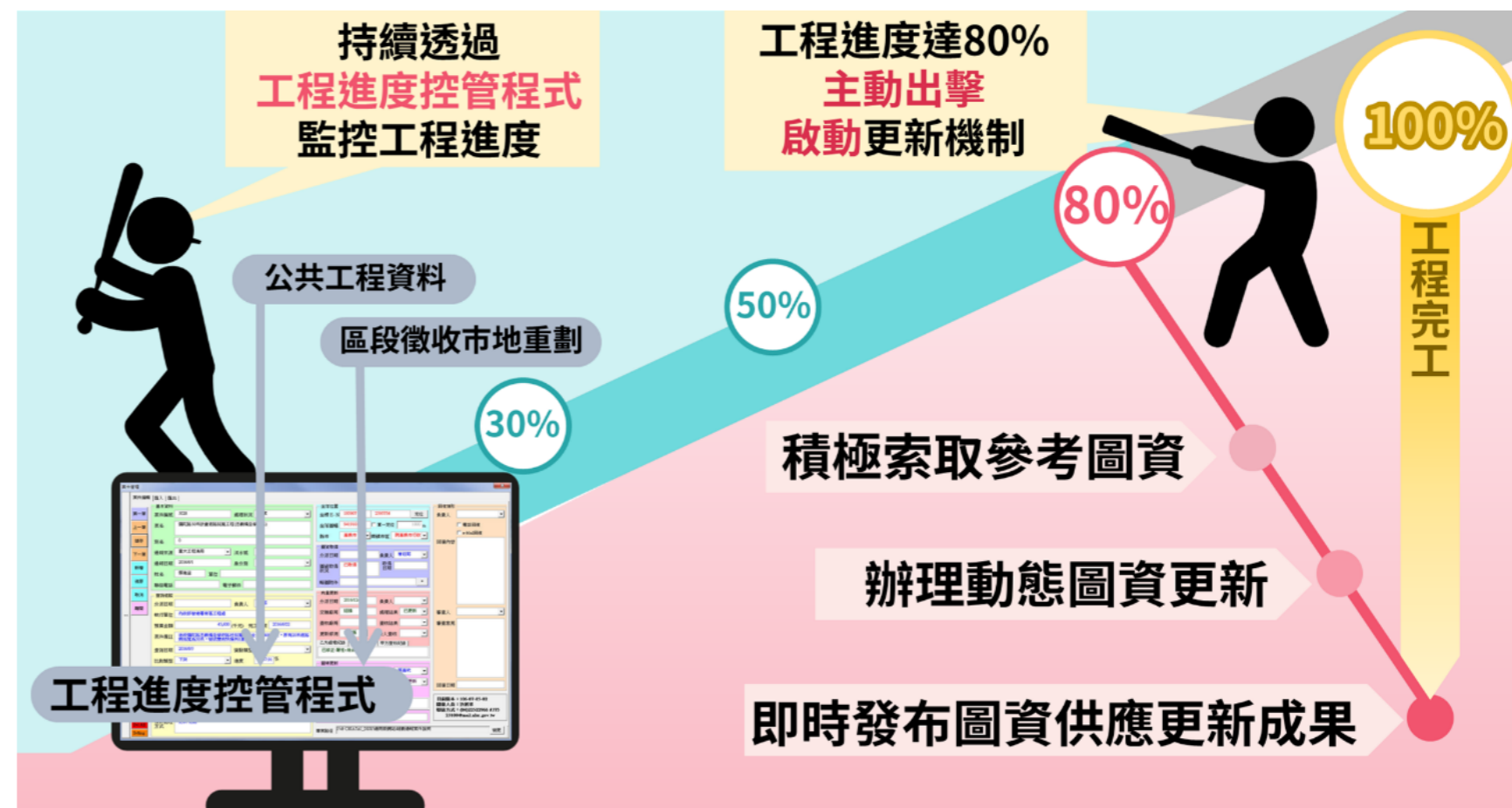
臺灣通用電子地圖

- 政府施政、民生應用需要**可靠的**(=精度 + 時效)國家電子地圖，為提供最基礎且供經常使用的**地理資訊系統(GIS)圖資**，臺灣通用電子地圖於96年試辦、97至100年建置完成，**精度高於市面電子地圖(達1.25公尺)**。



臺灣通用電子地圖

- 103年起**更新頻率**由原本3-5年提高為**2年**。
- 運用跨域合作機制、公眾參與(圖資錯誤回報)及移動式測繪系統(UAS及MMS)，針對重要道路、地標、工程及局部區域導入**動態更新**，提升圖資更新時效，定期(每個月)發布更新訊息。



圖資更新配合國道3號南雲交流道及聯絡道工程進度



臺灣通用電子地圖

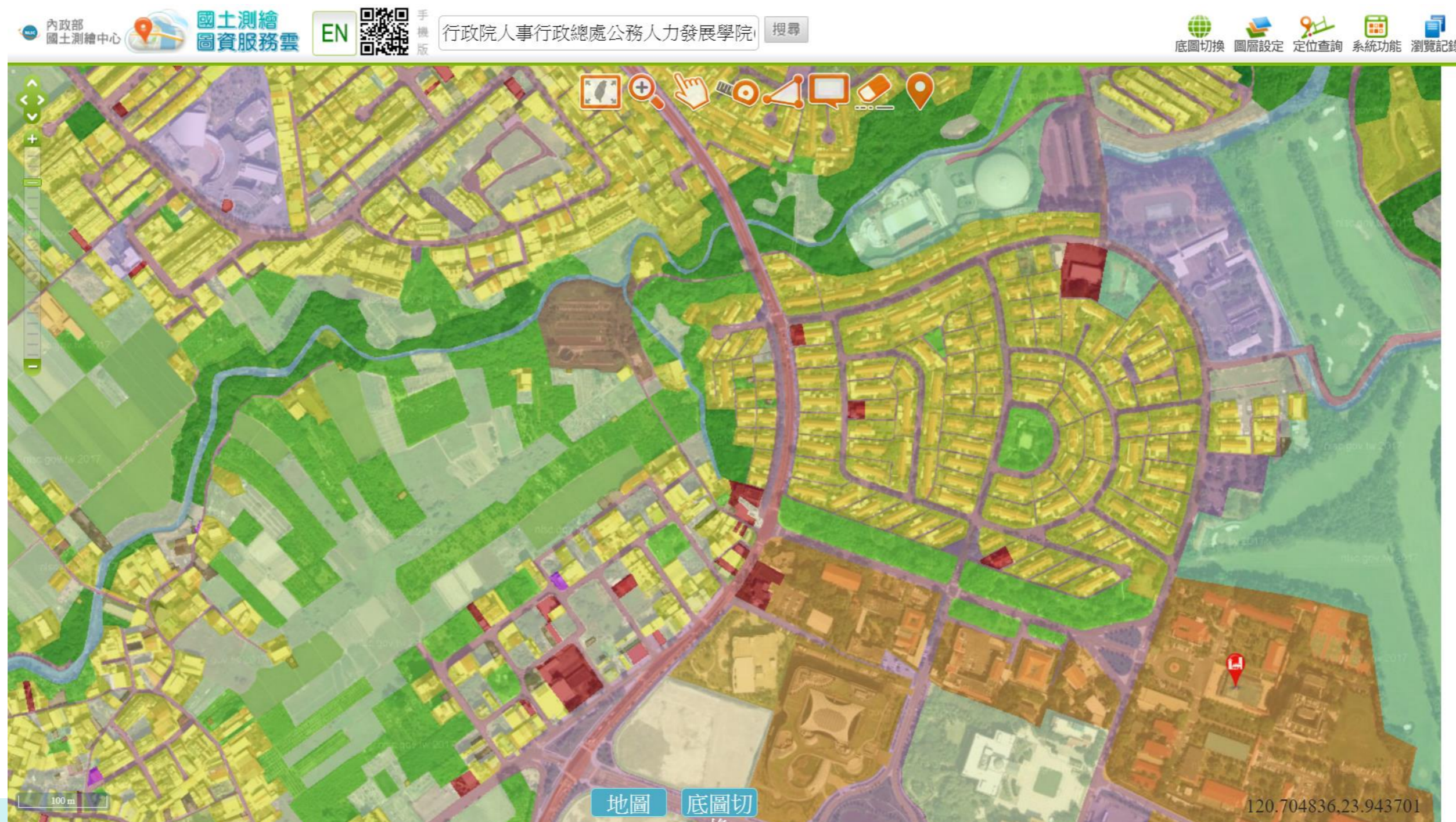


臺灣通用電子地圖

開放資料種類	開放資料清單
臺灣通用電子地圖	直轄市、縣市界線、鄉鎮市區界線、村里界線
	臺灣通用電子地圖圖磚
	臺灣登山路徑踏勘底圖
交通路網圖數值資料檔	臺灣群岳圖
	高鐵、臺鐵、捷運、國道、省道、火車站、高鐵站、捷運站、航空站、碼頭
	國家風景區及國際觀光旅館

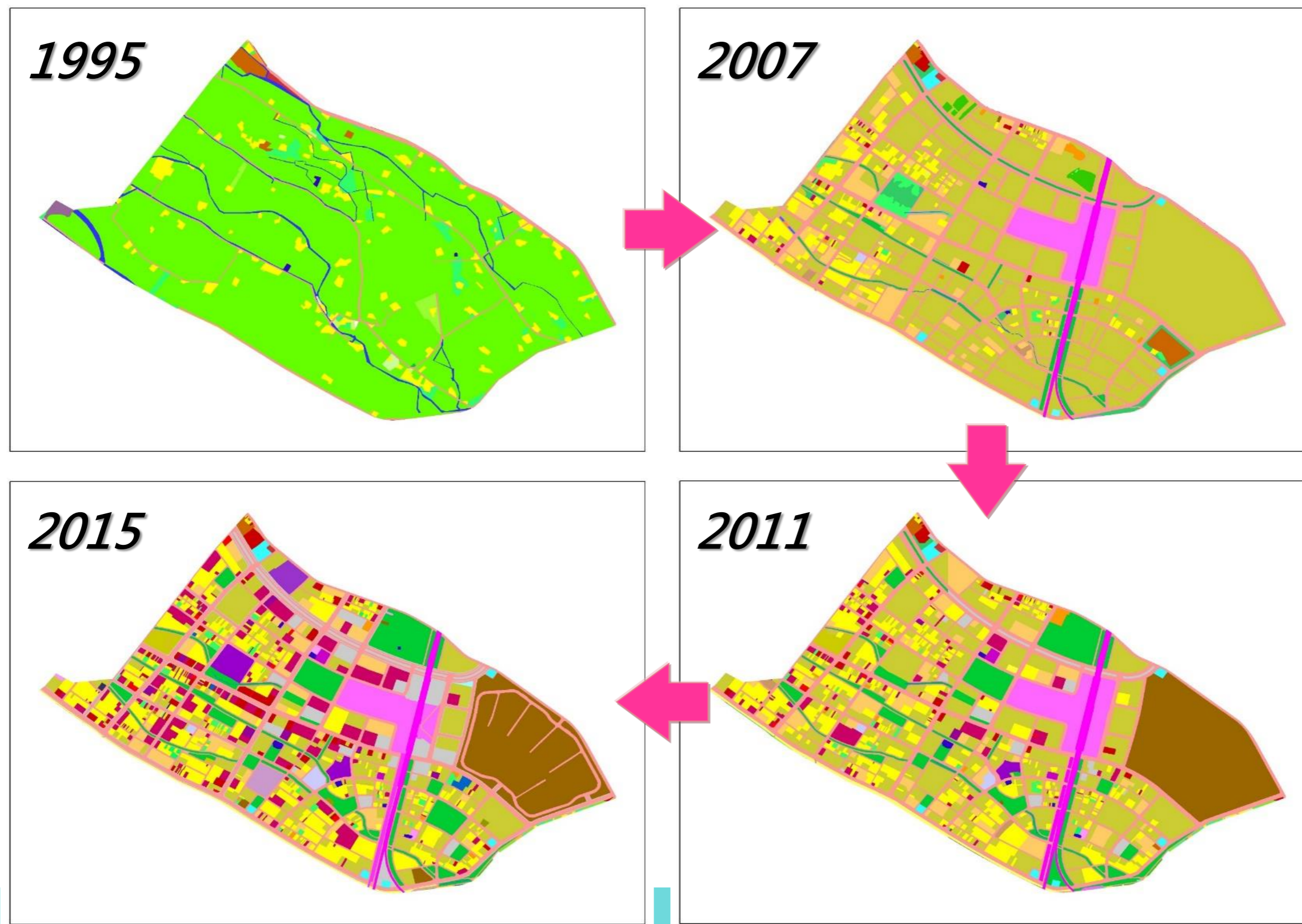
國土利用調查

- 將土地利用現況作系統性分類及統計，快速了解土地使用情形
 - 土地有什麼(Land Cover)、土地作什麼(Land Use)



國土利用調查

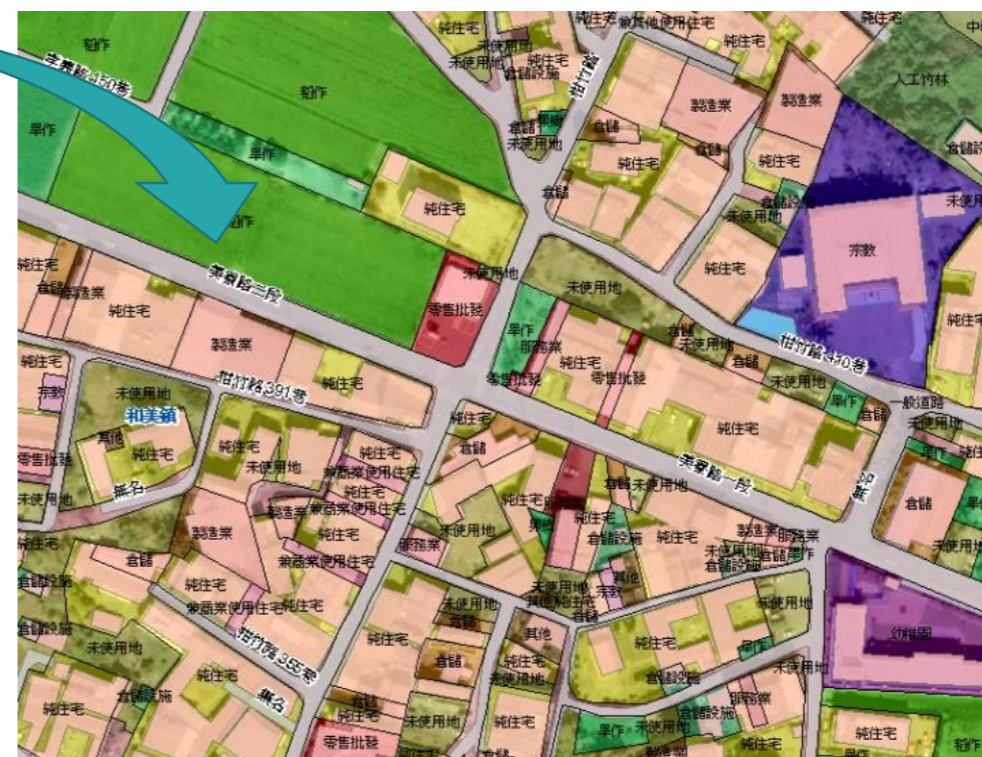
- 透過多時期調查成果，了解土地變化，合理規劃國土利用。



國土利用調查



正射影像



國土利用調查

- 利用航測影像技術、搭配外業調查方式，詳實記錄土地使用現況，其分類項目涵蓋農業、森林、水利、交通、建築、公共、遊憩、礦鹽及其他等9大類。

國土利用調查

- 內政部84年辦理第一次國土利用調查，95年起由本中心執行
- 95-104年（辦理至第3級）
 - 95至97年度完成。土地使用現況分類為第1級9大類、第2級41中類、**第3級103小類**。98年度持續辦理更新工作。
- 105-108年（辦理至第2級）
 - 以**2年更新週期**，辦理至**第2級分類**，由各單位依業務需要，自行辦理至第3級分類。分類為第1級9大類、**第2級57中類**、第3級101小類。
- 109年以後（辦理至第3級）
 - 配合國土計畫需求，自109年起以**2年更新週期**，辦理至**第3級分類**，重新檢討分類項目，分類為第1級9大類、第2級48中類、**第3級93小類**。

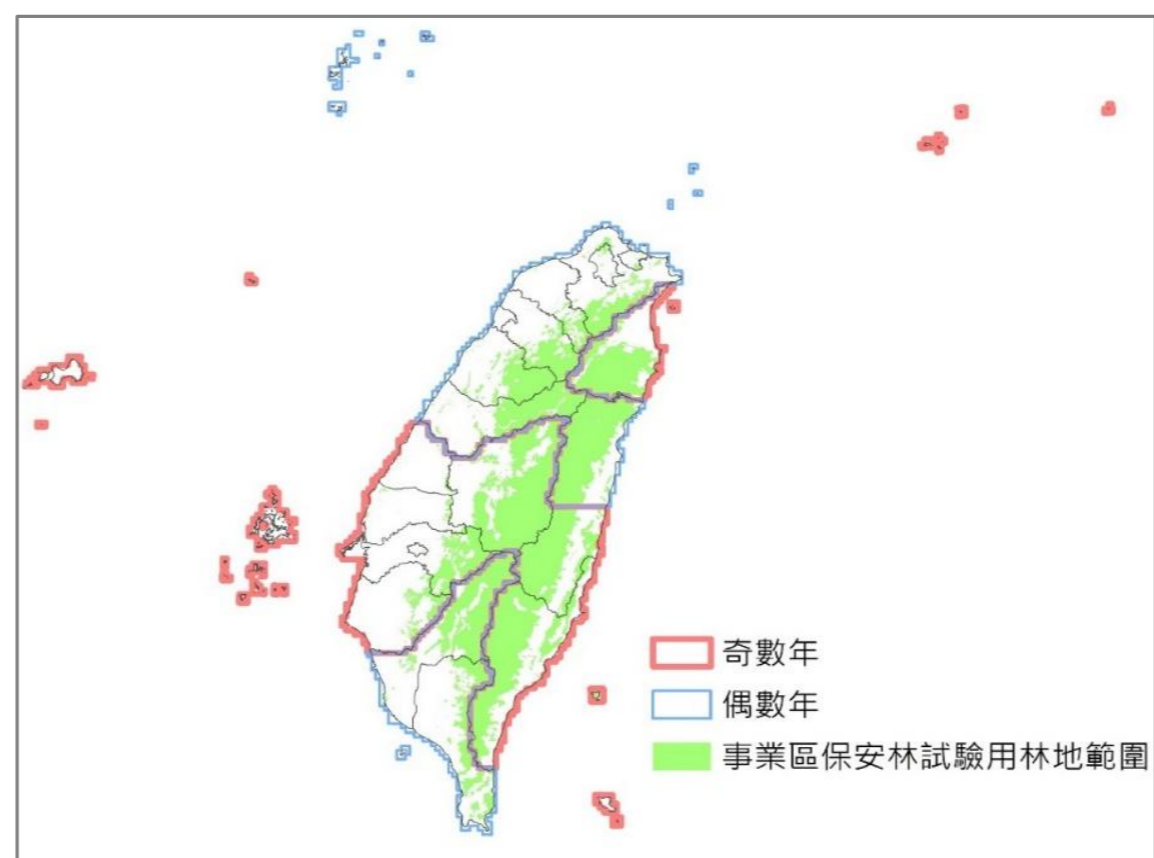
第3級分類成果



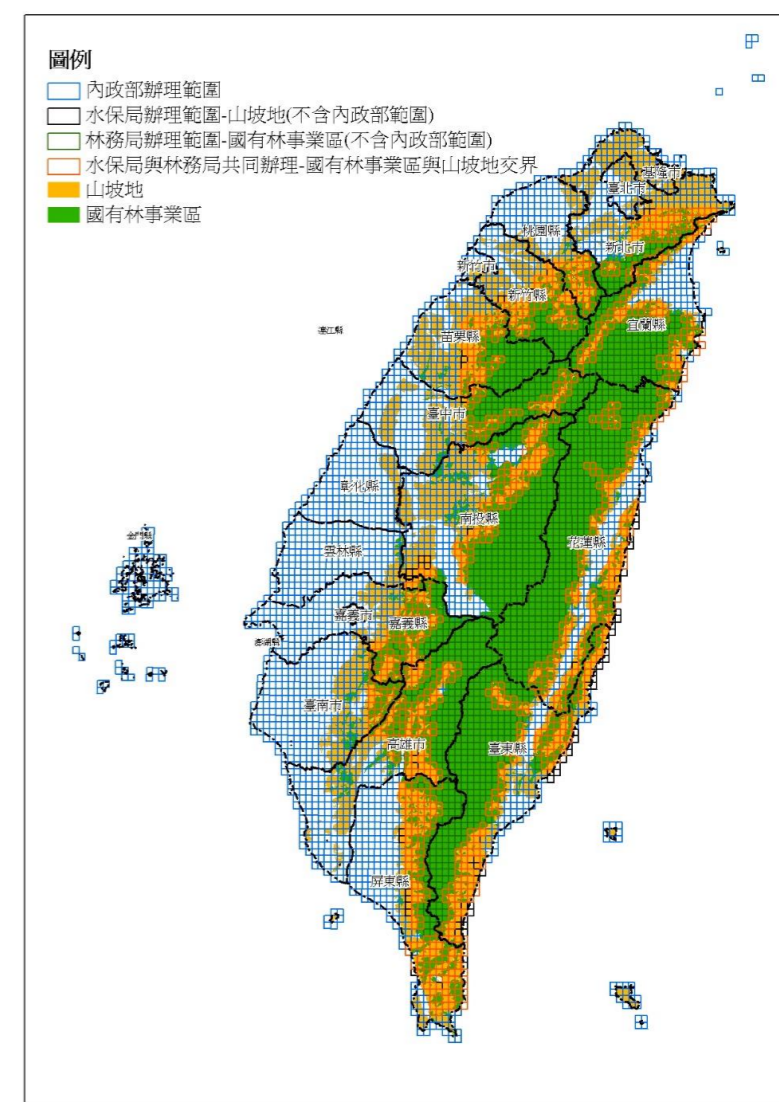
國土利用調查

- 自101至108年，由內政部(國土測繪中心)、林務局及水保局共同分工辦理更新維護工作。
- 109年以後，調整由內政部(國土測繪中心)及林務局共同辦理，林務局辦理森林資源調查範圍，其他範圍由內政部辦理。
- 為便利各界應用及了解全國國土利用現況調查變化情形，由本中心進行調查成果整合，並以縣(市)及鄉(鎮市區)辦理成果統計。國土利用調查成果統計資料為開放資料。

109年以後更新分工範圍

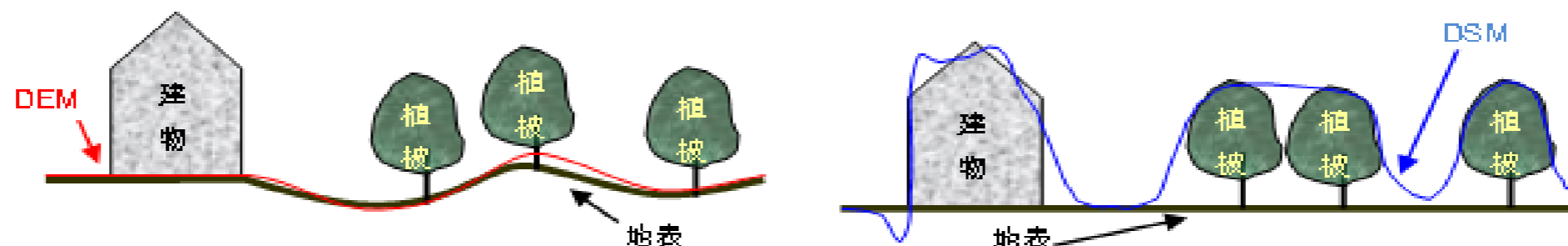


101至108年更新分工範圍



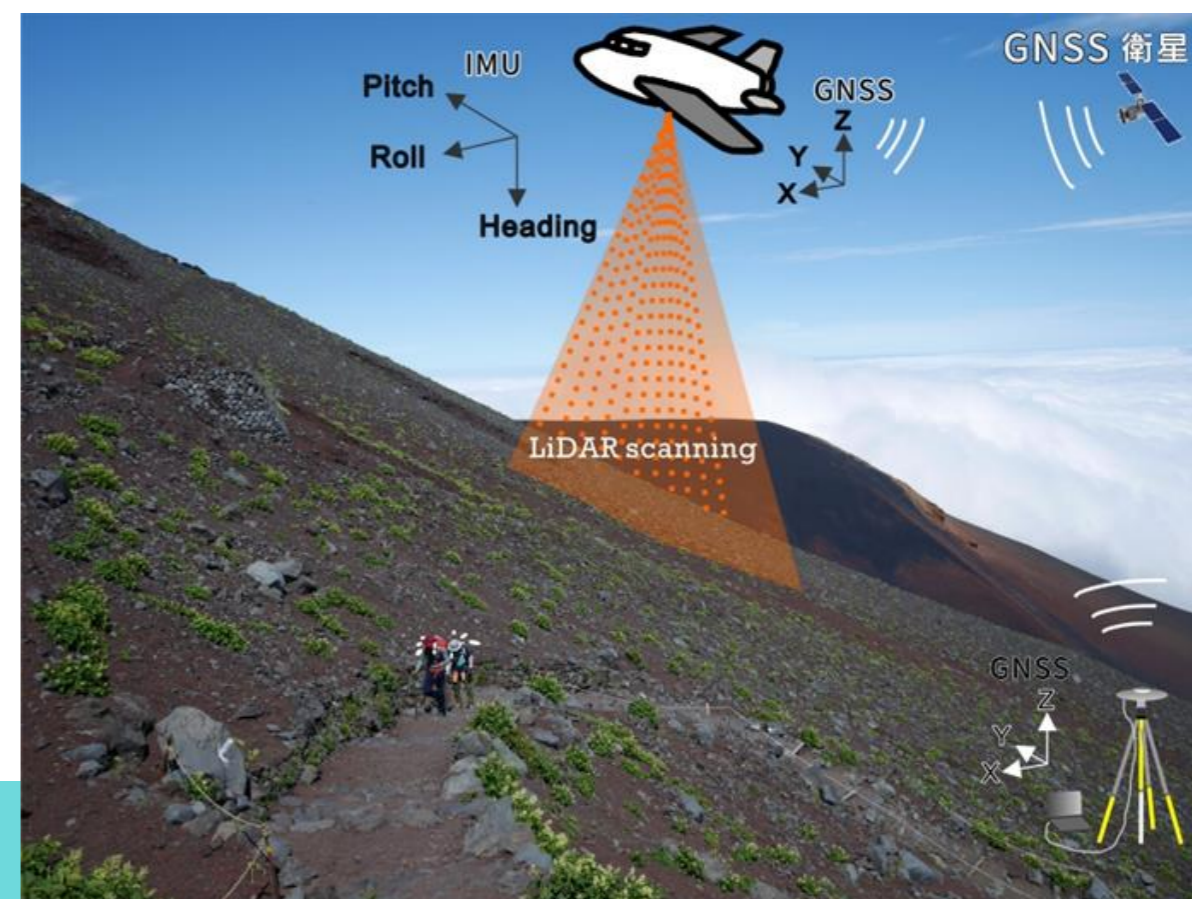
數值地形模型

- 數值地形模型(DTM)為國土管理、國土保育及地質敏感潛勢分析及災害防救治等重要依據。



- 內政部

- 93-95年完成臺灣本島之高精度及高解析度 5公尺DTM成果。
- 自96年起，引進空載光達(LIDAR)提升DTM成果精度，並局部區域辦理網格間距1公尺之DTM成果建置工作。



數值地形模型

- 經濟部中央地質調查所
 - 莫拉克風災後，為分析風災造成地表及環境地質變化，**99年-101年**，以**空載光達方式**完成莫拉克風災受創地區之1公尺DTM建置，並進行地質敏感區分析。
 - **102年-104年**賡續完成全國1公尺DTM建置工作。
- 內政部
 - 為持續更新臺灣地區DTM圖資，自105年由內政部辦理更新，仍以LiDAR技術辦理，105-107年完成2,111幅(1/5000)數值地形模型成果更新，並自108年起內政部交由本中心辦理，更新頻率7至8年。
 - 網格間距 ≤ 5 公尺DTM成果列為「一般公務機密」，僅限供應機關使用。其餘相關成果列為非限制公開成果資料，並得提供機關、學校、團體、公民營機構或個人使用
 - 內政部自**105年9月9日**開放全臺及澎湖地區的**20公尺網格DTM數值檔**，可至[政府資料開放平臺](#)或[地理資訊圖資雲服務平臺](#)查詢下載利用

基本地形圖

- 指中央主管機關所定基本比例尺測繪之地形圖，包括主要地貌、地物及基本地理資料 (國土測繪法-3)
 - 像片基本圖(1/5,000)
 - 經建版地形圖 (1/25,000、1/50,000、1/100,000)為開放資料
- 像片基本圖(1/5,000)更新頻率6至7年。經建版地形圖更新頻率6年。



像片基本圖(1/5,000)



經建版地形圖(1/25,000)

多元地理圖資流通供應



線上及臨櫃申購服務



<https://whgis.nlsc.gov.tw>

7個臨櫃售圖站

網路服務



國土測繪
圖資服務雲

<https://maps.nlsc.gov.tw>

- WMTS
- API
- WMS

國土測繪圖資e商城

- 以「**網路商城**」的概念，提供網路下單，以及多種付費管道，搭配線上下載及物流機制，從資料檢索、申購、付費、處理資料、取得資料，均有完善的機制，讓遠距購圖更便利。
- 使用者使用自然人憑證與商工憑證辦理圖資申購，提高線上付款安全性。



國土測繪圖資服務雲

- 整合本中心管有圖資及開放資料，提供圖資瀏覽服務。
- 開放本中心管有圖資服務，提供網站、圖臺及APP介接使用。

圖資展示平臺

- ◆ 服務一般民眾及各機關
- ◆ 提供常見圖台功能
- ◆ 提供各式圖資套疊
(含各機關開放資料)

網路地圖服務

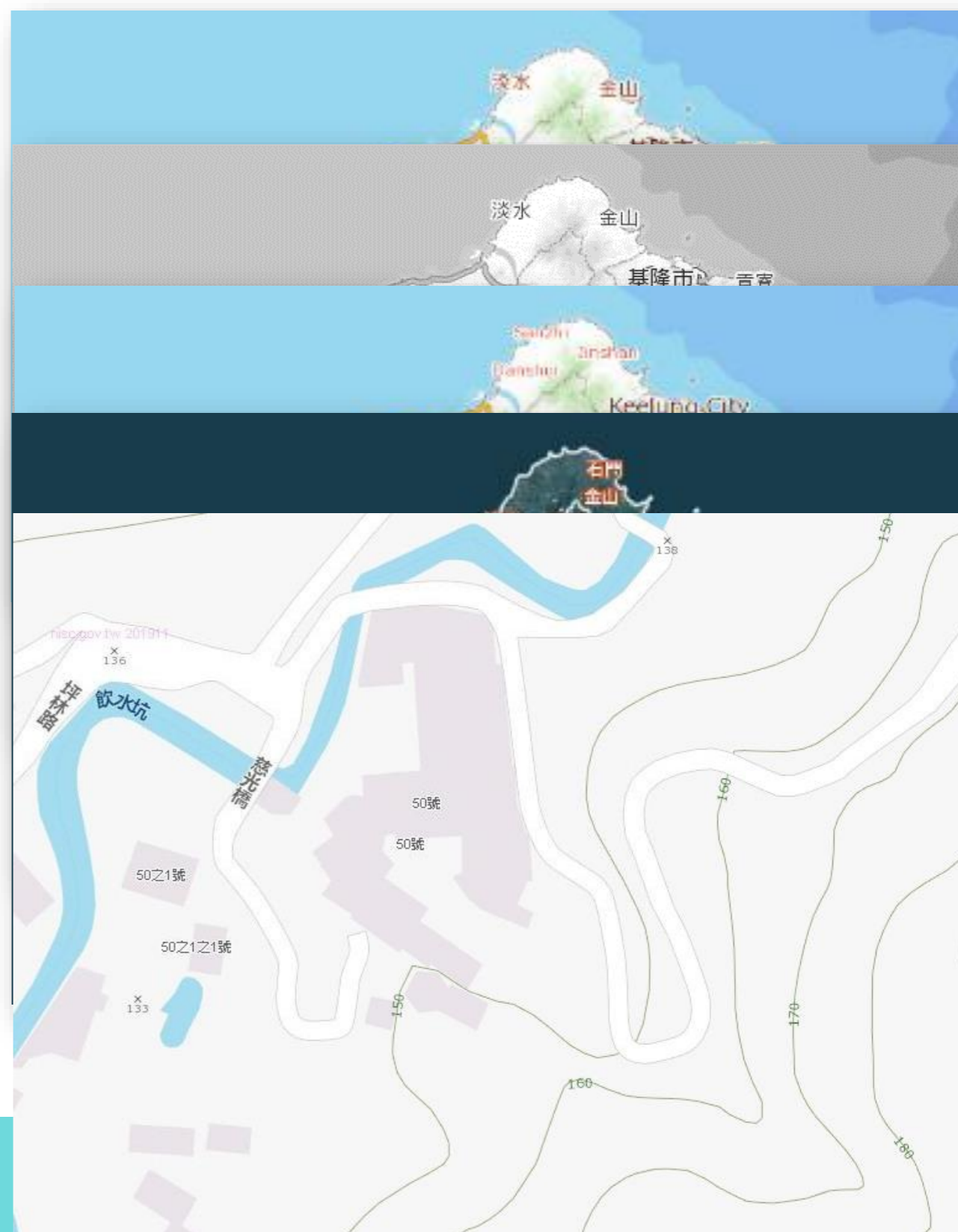
- ◆ 開放介接：**WMS**、**WMTS**
 - ◆ GIS軟體
 - ◆ 行動裝置APP
 - ◆ Web瀏覽器
(地籍圖圖磚需申請)
- ◆ 申請介接：**WFS**、**API**
 - ◆ GIS軟體
 - ◆ Web瀏覽器

(除行政區界及地標，其餘限政府機關及國營機構申請使用)

國土測繪圖資服務雲

- 提供 **11種底圖樣式** 供選擇
 - 臺灣通用電子地圖
 - 臺灣通用電子地圖(灰階)
 - 臺灣通用電子地圖(套疊等高線無門牌)
 - 臺灣通用電子地圖(套疊等高線+門牌)
 - 臺灣通用電子地圖(+門牌,不含等高線)
 - 臺灣通用電子地圖(不含等高線及門牌)
 - 臺灣通用電子地圖(無鐵公路)
 - 臺灣通用電子地圖(向量)
 - Taiwan e-Map
 - 正射影像(航照圖)
 - 正射影像(航照混合)

一份底圖多重樣式



國土測繪圖資服務雲

- 整合管有圖資、重要施政空間資料及開放資料，展示平臺提供180餘種圖資（持續增加中），供使用者自由套疊及瀏覽
- 國土測繪圖資（本中心產製）
 - 臺灣通用電子地圖圖層、國土利用調查各類圖層、基本地形圖、行政區域(縣市界、鄉鎮區界、村里界) . . .
- 地籍圖、段籍圖
- 航遙測影像(航拍影像、UAV影像、衛星影像)
- 取得其他機關授權
 - 1/1,000地形圖、都市計畫使用分區、非都市計畫使用分區、重要濕地、自行車道（環島1號線）、原住民保留地、農業及農地資源盤查、礦區範圍 . . .
- 政府開放資料
 - 公有土地、國道省道里程數、土石流潛勢、土壤液化潛勢、淹水潛勢、地質敏感區、高鐵二側禁限建範圍、工業區、國家公園、AED位置、避難收容所、消防栓、全國人行道、自行車道（北中南東）、空氣品質指標（介接每小時更新） . . .

國土測繪圖資服務雲 (圖層列表)

The screenshot displays the National Land Surveying and Mapping Cloud interface. On the left is a map of Taiwan with various geographical features and labels. On the right is a '圖層列表' (Layer List) panel. The panel includes a search bar and a list of layers. The '環境圖層' (Environment Layer) is highlighted with a red circle. A red box highlights the expanded view of the '環境圖層' category, showing a list of sub-layers such as '空氣品質指標(AQI)', '國家公園', '國家風景區', etc.

圖層列表

圖層搜尋

- 底圖切換
- 土地圖層
- 1/1000地形圖
- 航照影像
- UAS
- 衛星影像
- 環境圖層**
- 國土利用調查成果
- 交通網路
- 歷史圖層
- 行政區界
- 其他圖層
- 災害潛勢圖層
- 農業及農地資源盤查
- 向量圖層

圖層列表

圖層類別 > 環境圖層

- 空氣品質指標(AQI)
- 國家公園
- 國家風景區
- 森林遊樂區
- 棲蘭、明池遊樂區
- 野生動物保護區及棲息環境
- 工業區
- 飲用水水源水質保護區
- 垃圾衛生掩埋場
- 重要濕地
- 海岸地區範圍
- 潮間帶
- 礦區範圍
- 礦業用地範圍

國土測繪圖資服務雲

• 套疊各式圖資

The screenshot displays the NLSC map service interface. The main map area shows a multi-layered view of a region, with various colored overlays representing different types of data. The interface includes a search bar, navigation tools, and a layer management panel on the right side.

已選取圖層列表

圖層套疊開啟

基本底圖

臺灣通用電子地圖 透明度 0%

額外圖層 可利用滑鼠上下拖拉顯示順序

<input type="button" value="未顯示"/>	土地圖層 都市計畫使用分區圖	透明度 0%	<input type="button" value="i"/>	<input type="button" value="trash"/>
<input type="button" value="顯示"/>	土地圖層 國土利用調查成果圖	透明度 0%	<input type="button" value="i"/>	<input type="button" value="trash"/>
<input type="button" value="顯示"/>	土地圖層 公有土地	透明度 0%	<input type="button" value="i"/>	<input type="button" value="trash"/>
<input type="button" value="未顯示"/>	土地圖層 地籍圖(僅供參考)	透明度 0%	<input type="button" value="i"/>	<input type="button" value="trash"/>

國土測繪圖資服務雲

• 地籍圖及土地資訊

內政部 國土測繪中心 國土測繪圖資服務雲 English 立法院, 立法院 搜尋

基本資訊	土地資訊	地段資訊	建號列表	公有土地
公告現值	266000 元/平方公尺			
公告地價	73400 元/平方公尺			
公有土地所有權人資料				
登記日期				
登記原因	(空白)			
所有權人	臺北市			
統一編號	0006300000			
所有權人類別	直轄市有			
權利範圍類別	全部			
權利範圍持分	1			

國土測繪圖資服務雲

- 智慧模糊搜尋(全文檢索)

- ✓ 門牌號、地標、地段名、
- 村里名、圖幅號

- 定位查詢

- ✓ 門牌
- ✓ 行政區
- ✓ 道路交叉口
- ✓ 地號
- ✓ 地標
- ✓ 坐標
- ✓ 周邊 (Buffer)



定位查詢

常用定位 其他定位

地號 坐標 周邊

地標 工商

文教

醫療

嫌惡設施

其他地標

地圖中心坐標：

半徑： 公尺 或 按下 ->

國土測繪圖資服務雲

• 路徑規劃

內政部
國土測繪中心

國土測繪
圖資服務雲

English
手機版

搜尋

底圖切換
 圖層設定
 定位查詢
 系統功能
 瀏覽記錄
 首頁

路徑規劃

時間最短路線
距離最短路線
回路徑規劃

起

159.28 公里, 約 1 小時 41 分

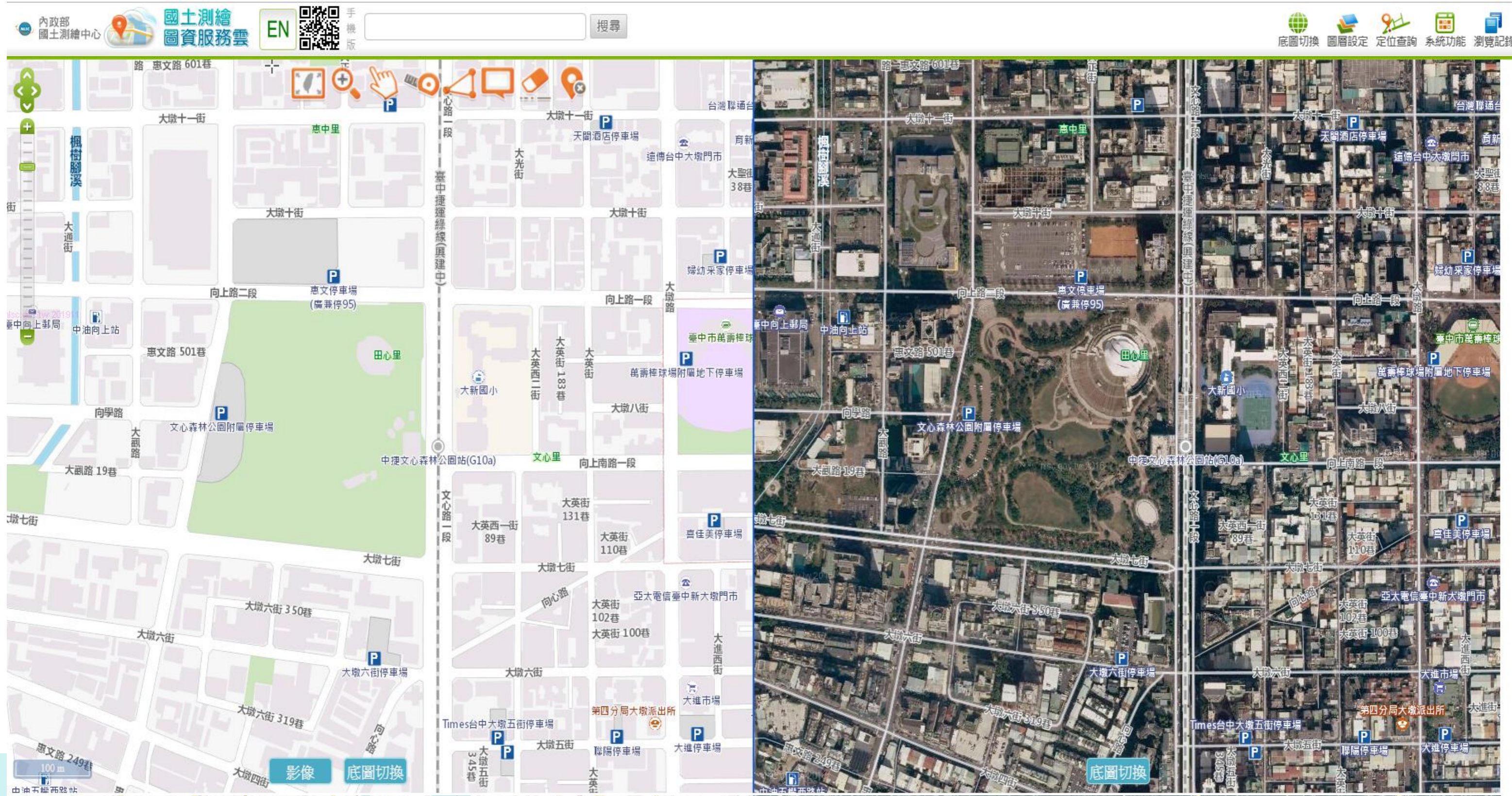
↑ 1. 黎明路	864 公尺
↖ 2. 市政路	500 公尺
↗ 3. 環中路	82 公尺
↑ 4. 西屯一交流道	425 公尺
↑ 5. 東西向快速快官霧峰線	663 公尺
↑ 6. 西屯二交流道	353 公尺
↖ 7. 青海路	35 公尺
↖ 8. 環中路	231 公尺
↑ 9. 台中交流道	640 公尺
↑ 10. 中山高速公路	78.36 公里
↑ 11. 新竹系統交流道	937 公尺
↑ 12. 福爾摩沙高速公路	63.259 公里
↑ 13. 中和交流道	1.737 公里
↑ 14. 中正路	399 公尺
↗ 15. 錦和路	26 公尺
↖ 16. 中和二交流道	414 公尺
↑ 17. 東西向快速八里新店線	3.029 公里

影像
底圖切換

121.583893,24.472184

國土測繪圖資服務雲

- 雙地圖視窗 (鄰圖連續、相同視景)



國土測繪圖資服務雲

- **WMS/WMTS (無需申請、地籍圖除外)**

- WMS : <https://wms.nlsc.gov.tw/wms>
- WMTS : <https://wmts.nlsc.gov.tw/wmts>
 - 臺灣通用電子地圖(中、英文版、正射影像)
 - 國土利用調查成果圖
 - 地政事務所轄區圖
 - 段籍圖
 - 地形圖(十萬分之一、五萬分之一、二萬五千分之一、五千分之一)
 - 各級學校範圍圖
 - 縣市界、鄉鎮區界、村里界
 - 地籍圖

代地政司發布

- 坡向圖、等高線圖、陰影圖、渲染圖、坡度圖

- **開放資料**

- ▶ WMS: <https://maps.nlsc.gov.tw/OpenData/wms>
- ▶ WMTS: <https://maps.nlsc.gov.tw/OpenData/wmts>

國土測繪圖資服務雲

• API/WFS (需申請)

• API

- 模糊檢索
- 地籍圖(KML/SHP)
 - 指定單筆地號
 - 指定單點坐標
- 地籍
 - 指定單筆地號查參考坐標
 - 指定單點坐標查單筆地號
 - 指定單筆地號著色
- 門牌
 - 門牌服務模糊檢索
 - 路名清單
 - 巷弄清單
- 其他
 - 行政區域、地段代碼服務
 - 國土利用調查成果屬性
 - 路徑規劃
- 地圖 (URL短網址)

WFS

- 臺灣通用電子圖各圖層
- 國土利用調查
- 行政區域圖
- 地籍圖

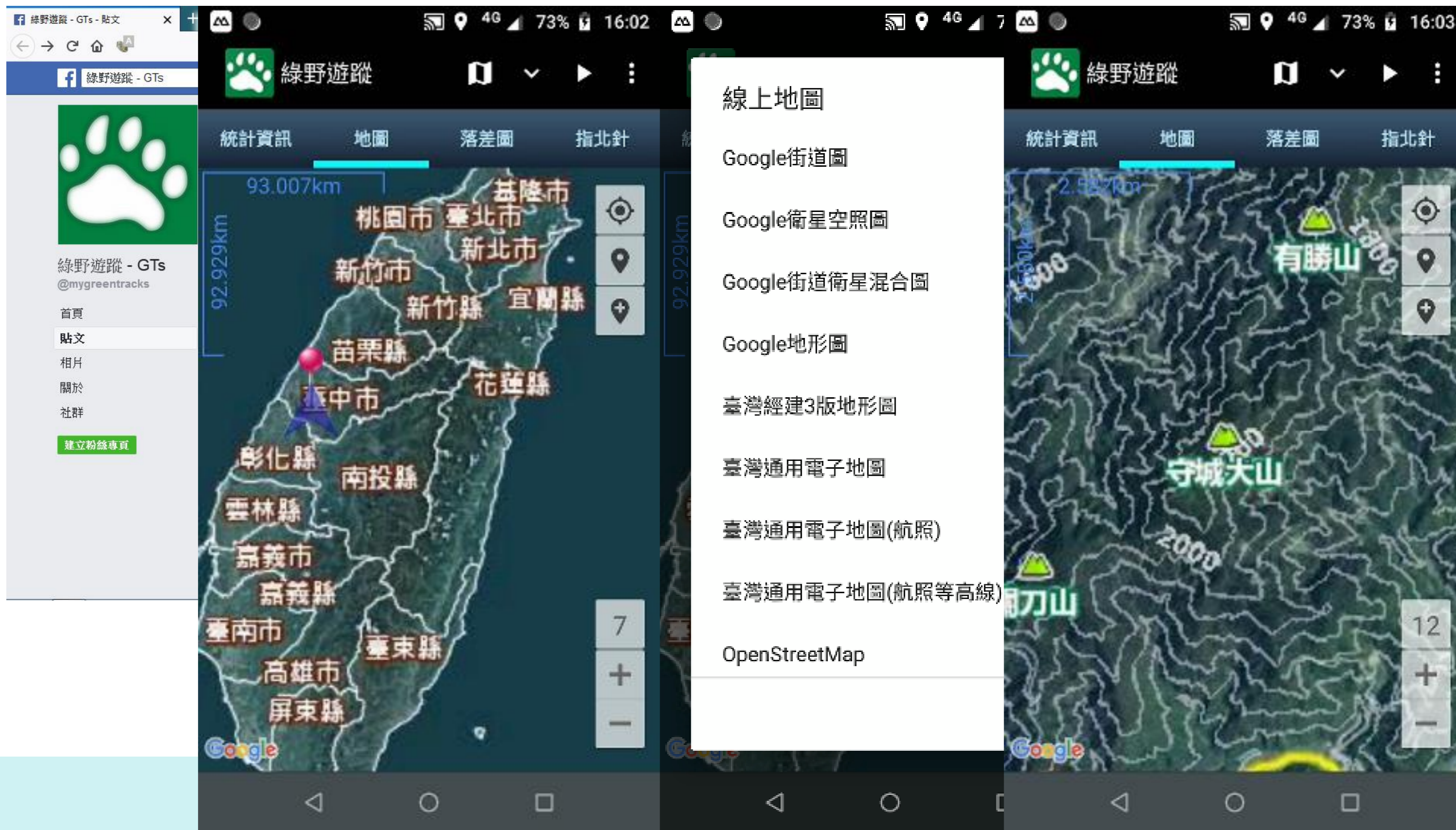
國土測繪圖資服務雲

離線地圖 (MB Tiles 、 GeoPDF)

The screenshot displays the NLSC web application interface for requesting offline maps. The main area shows a map of the Taichung area with a red rectangular selection box. The interface includes a search bar at the top left, a navigation toolbar, and a right-hand control panel. The control panel has tabs for 'MBTiles' and 'GeoPDF', and a section for '離線地圖申請' (Offline Map Request). Below this, there are input fields for 'A4橫印' (A4 landscape), a '開始點選離線地圖地圖中心' (Click to select map center) button, and fields for '框選範圍' (Selection range) with dimensions 6174x4365, '圖磚階層' (Tile level) set to 15, and '中心點' (Center point) coordinates. There are also radio buttons for '基本底圖' (Basic map) and '額外圖層' (Additional layers). At the bottom right, there is a form for '申請人資料' (Applicant information) with fields for name, phone, email, and purpose, and a '申請離線地圖' (Request offline map) button.

國土測繪圖資服務雲

• 綠野遊蹤 APP



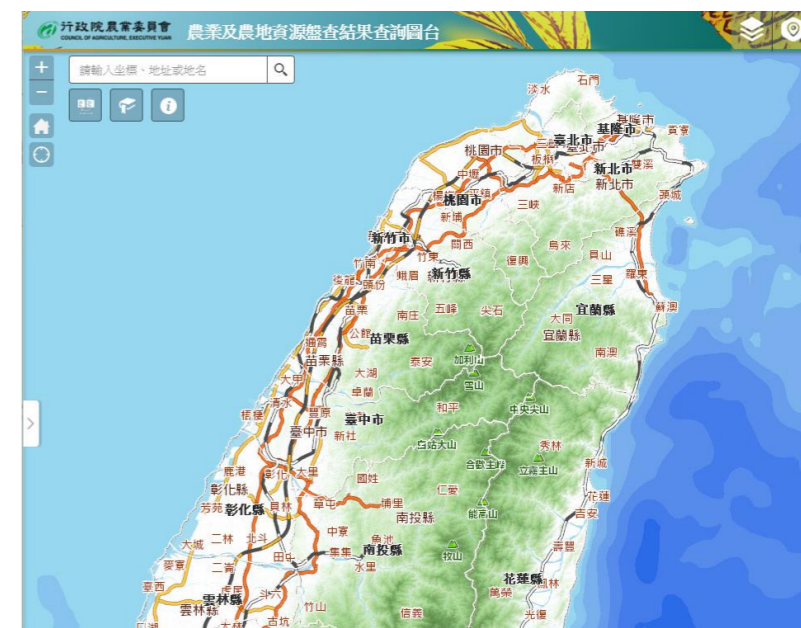
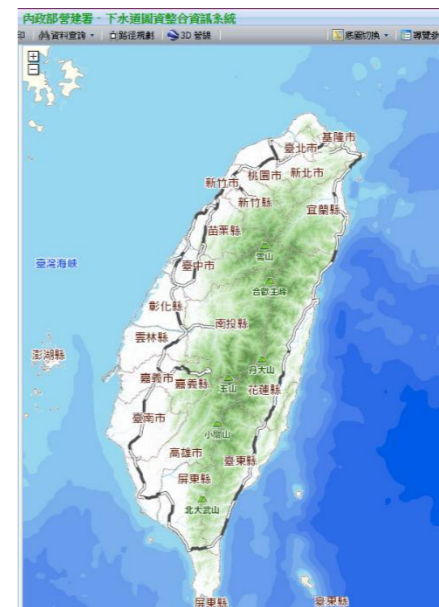
國土測繪圖資服務雲

- 地理圖磚及WMS發布套件



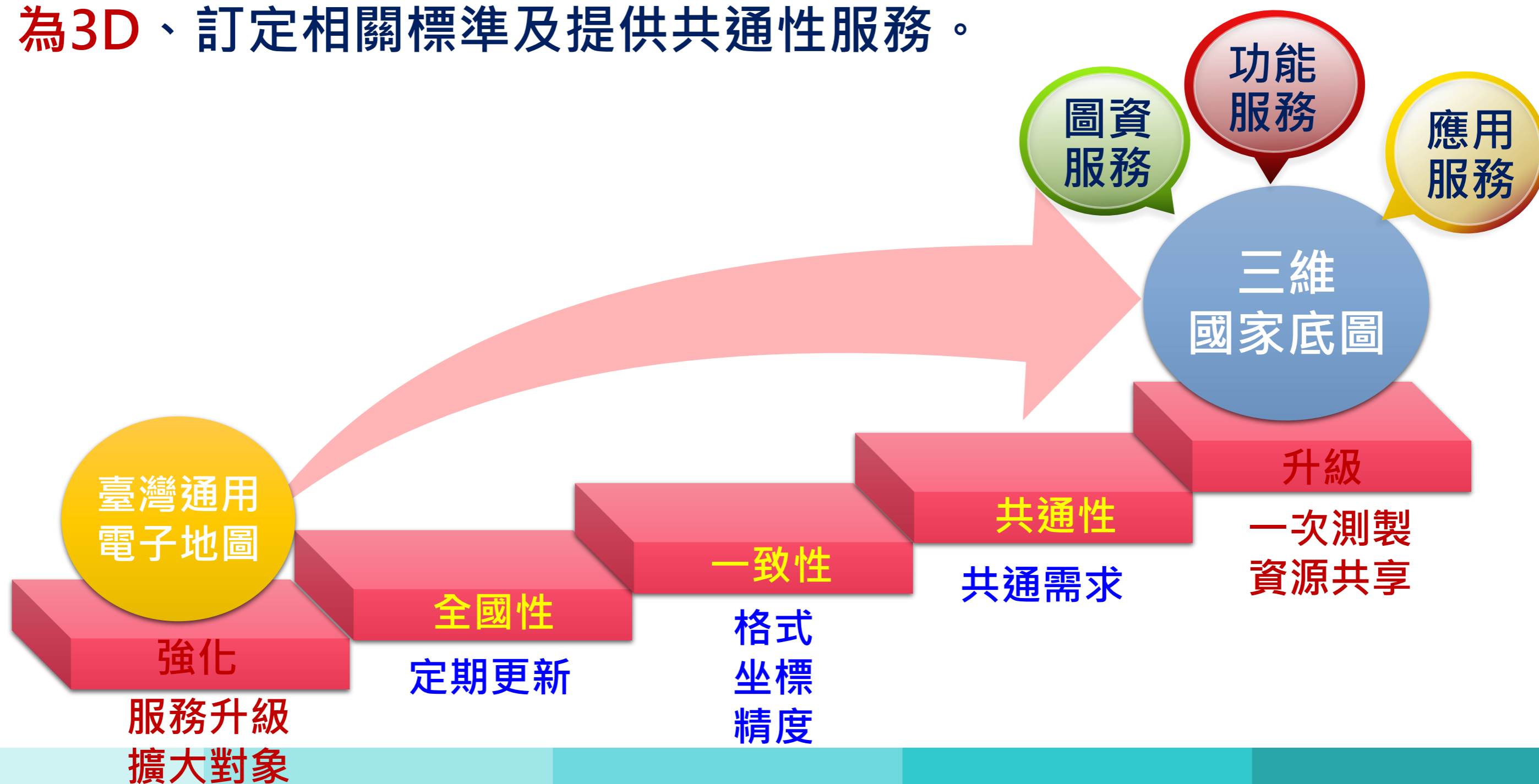
國土測繪圖資服務雲

- 透過**底圖介接**方式使用共通底圖，有效節省人力及成本
- 目前超過130個機關及系統介接



3D GIS國家底圖建置規劃與現況

- 國家發展委員會107年5月17日第54次委員會議將「臺灣通用電子地圖」定位為「國家底圖」，並規劃推動2D國家底圖升級為3D、訂定相關標準及提供共通性服務。



三維國家底圖建置策略

建置
3D基礎圖資

研擬3D圖資
資料標準

建置多維度
圖資服務平臺

3D建物+ 3D道路 +3D鐵路及捷運

2D圖資+ 3D圖資

圖資整合套疊

GIS分析應用

快速建置分棟建物

屬性建置及查詢

局部更新

積木模型



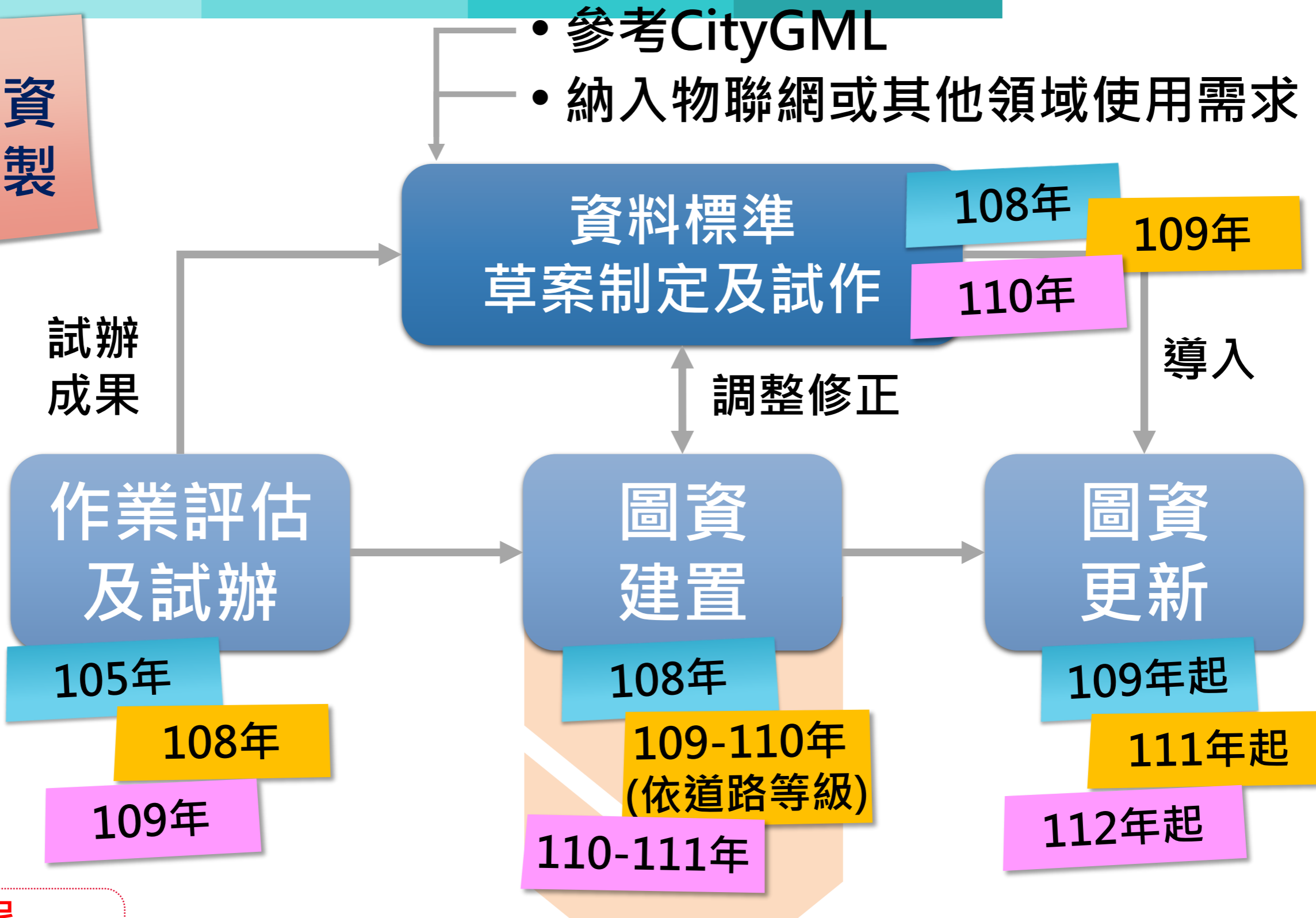
網格模型



三維國家底圖建置規劃

既有圖資
快速產製

- 參考CityGML
- 納入物聯網或其他領域使用需求



作業時程

- 3D建物
- 3D道路
- 3D鐵路及捷運

多維度圖資服務平臺
發布底圖服務及資料供應

3D近似化建物模型建置



建置LOD1三維近似化建物模型

建物紋理

- 航照影像
- 牆面材質紋理



建物高度

- DSM及DEM

建物框

- 臺灣通用電子地圖建物框
- 1/1,000地形圖分戶建物框



臺灣通用電子地圖建物框



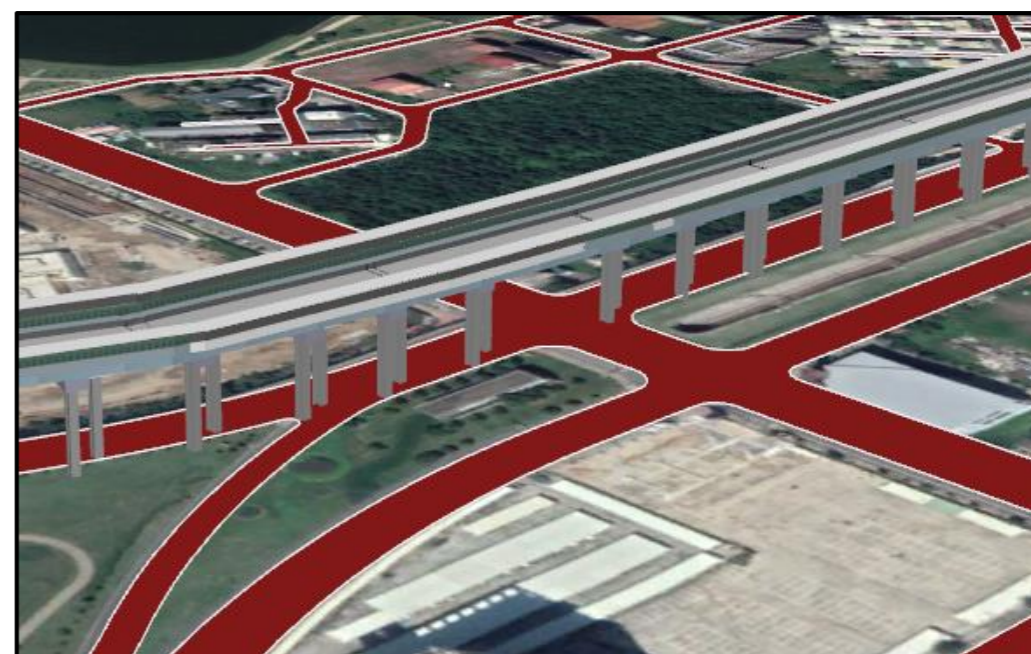
1/1,000地形圖分戶建物框

3D道路模型建置試辦

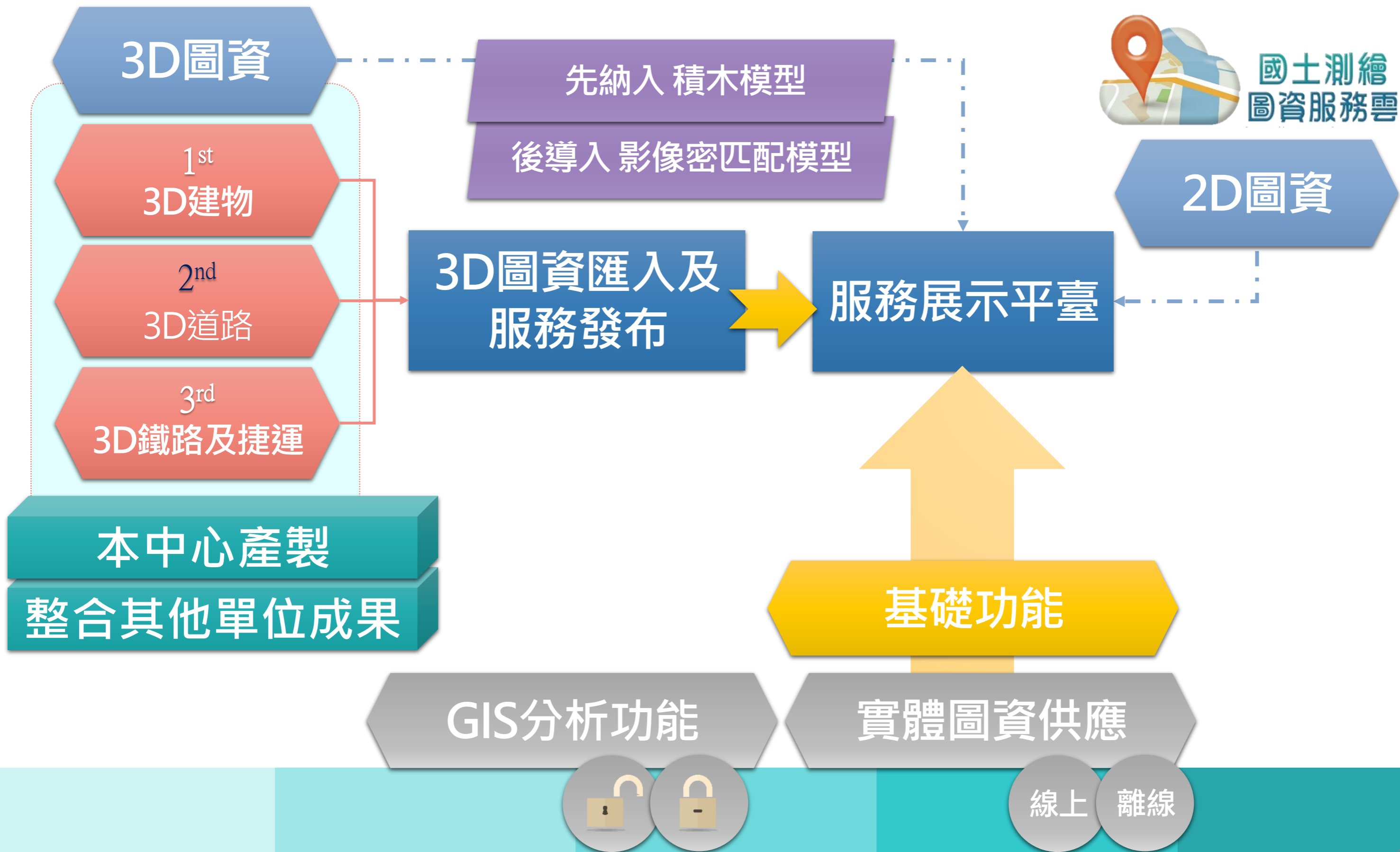
- 利用既有圖資建置LOD1三維道路模型，又稱彩帶式道路
 - 臺灣通用電子地圖道路面(範圍)
 - 臺灣通用電子地圖道路中心線(屬性)
- 道路高度
 - DSM及DEM
- 道路紋理貼面
 - 路面材質紋理
 - 路寬模擬停止線位置(測試中)
 - 道路中線模擬中央標線(測試中)
- 附屬設施
 - 橋墩
 - 隧道口、地下道貼面

因應視覺美觀額外增加

LOD1三維道路模型示意圖



多維度圖資服務平臺



多維度圖資服務平臺基礎功能

圖層切換及套疊

2D圖資

基本地形圖

國土利用調查

經建版地形圖

行政界

地籍圖

都市計畫使用分區

段籍圖

非都市使用分區

底圖

臺灣通用電子地圖

正射影像

屬性查詢

建物屬性

3D圖

白模(未敷貼表面)

近似模

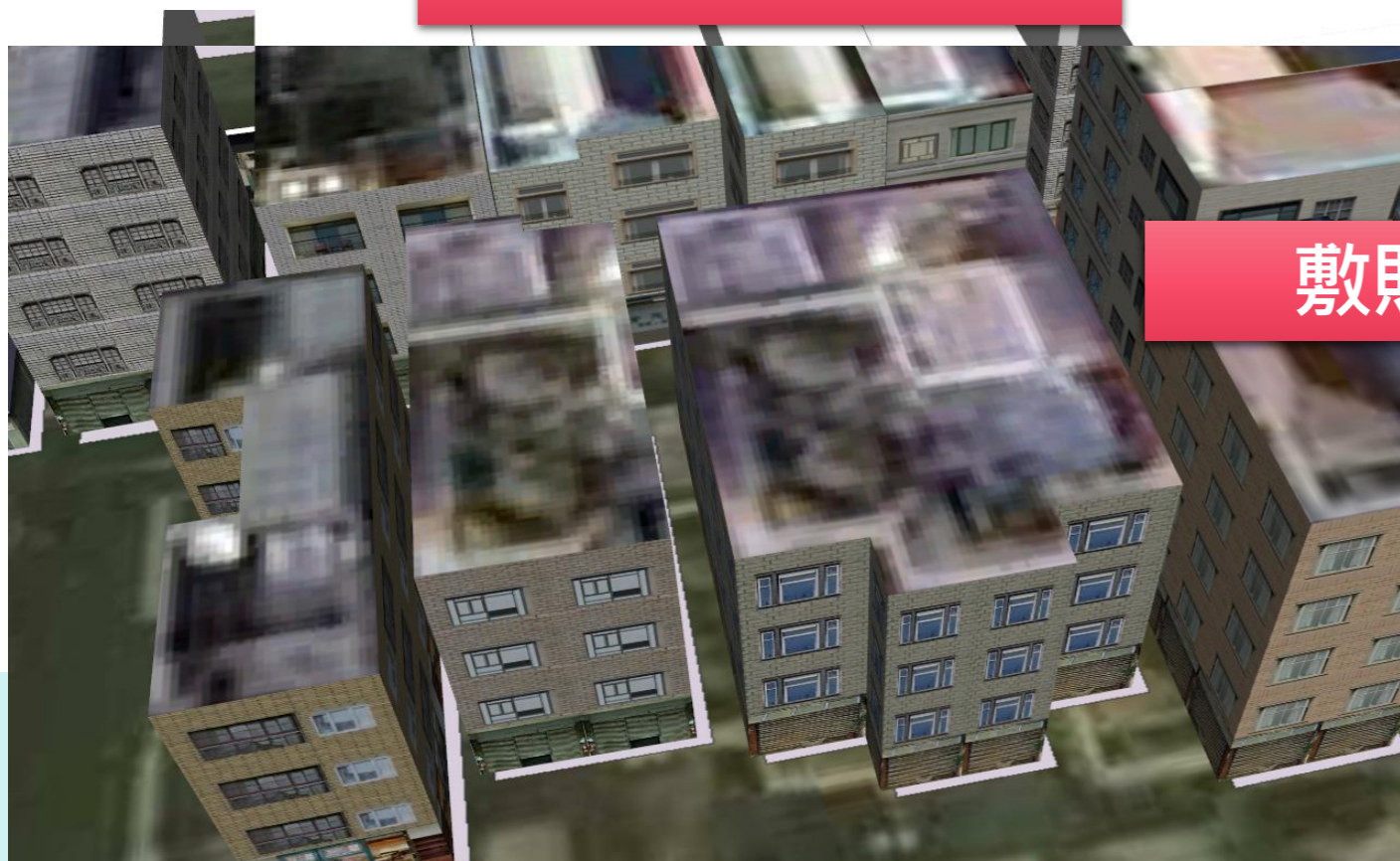
精緻模

日照調整

系統時間

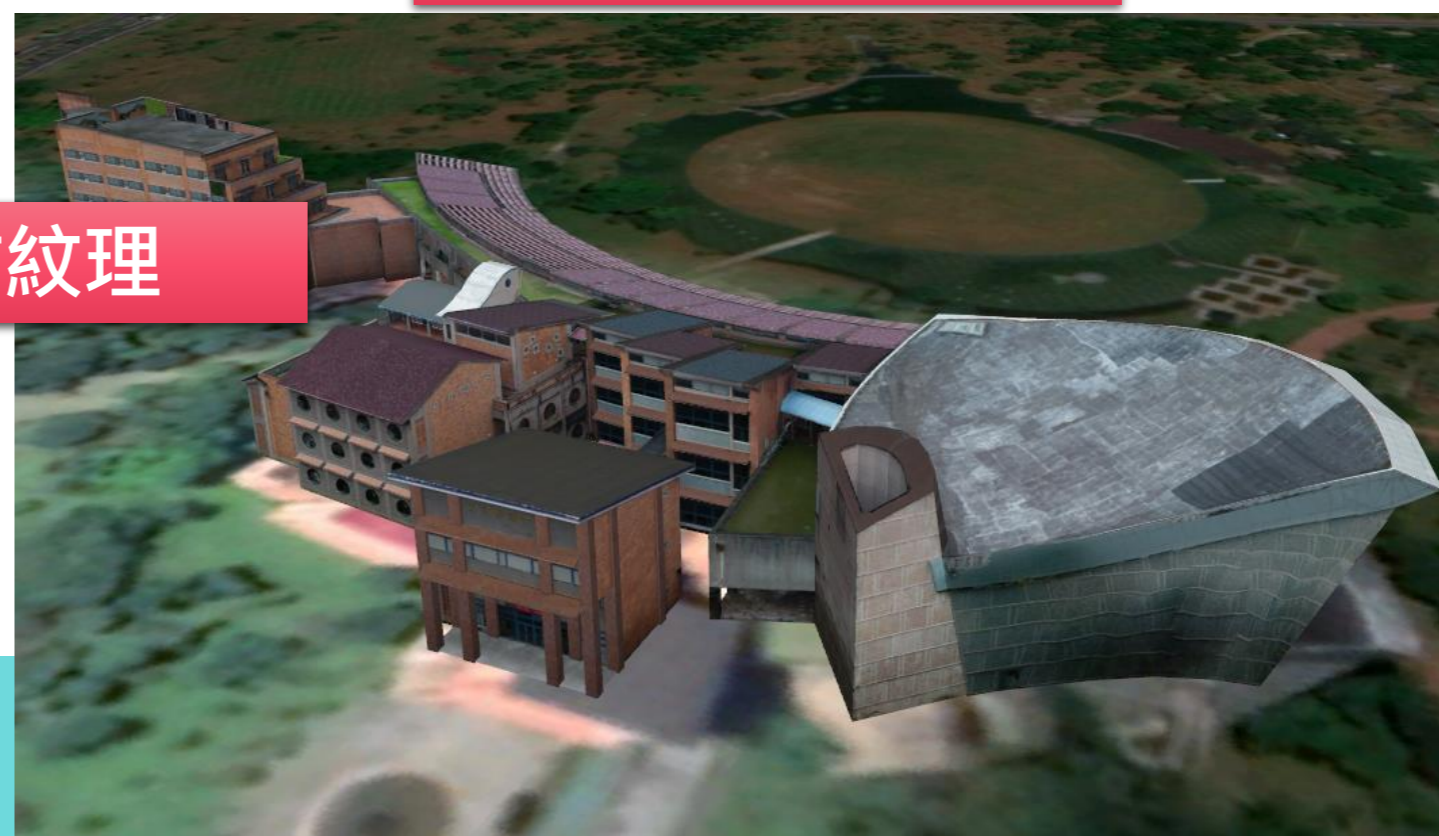
自行設定

近似化建物模型



敷貼紋理

精緻建物模型



多維度圖資服務平臺基礎功能

DTM服務介接

坡度分析

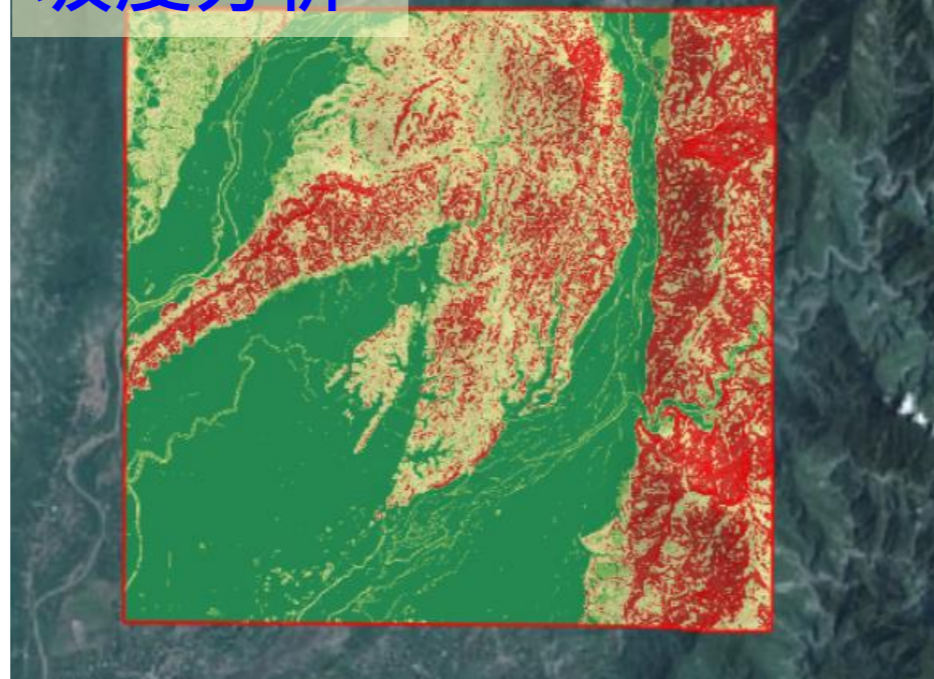
坡向分析

高程陰影圖

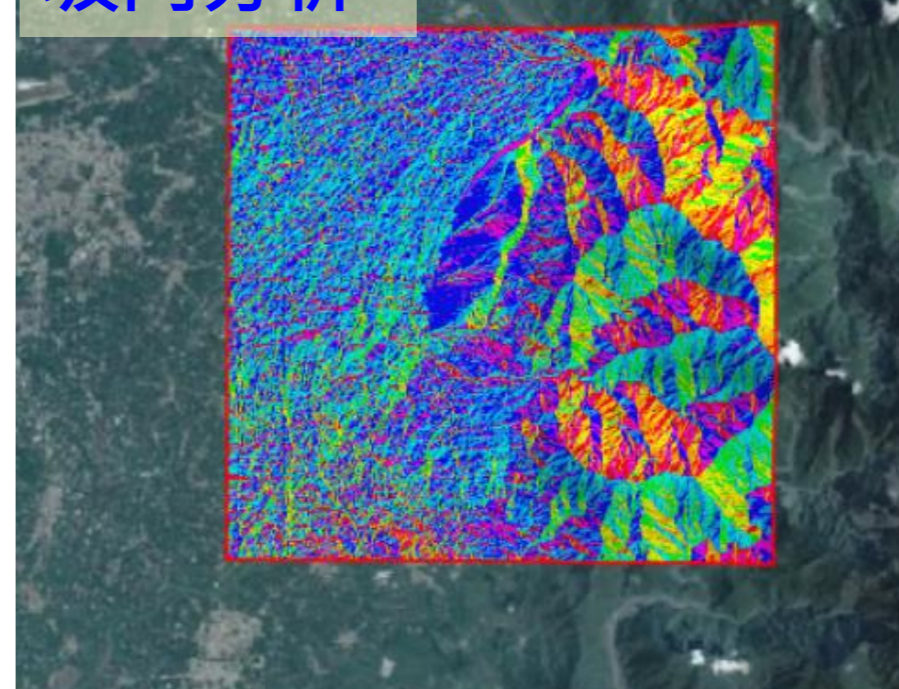
八方位陰影圖

視域範圍分析

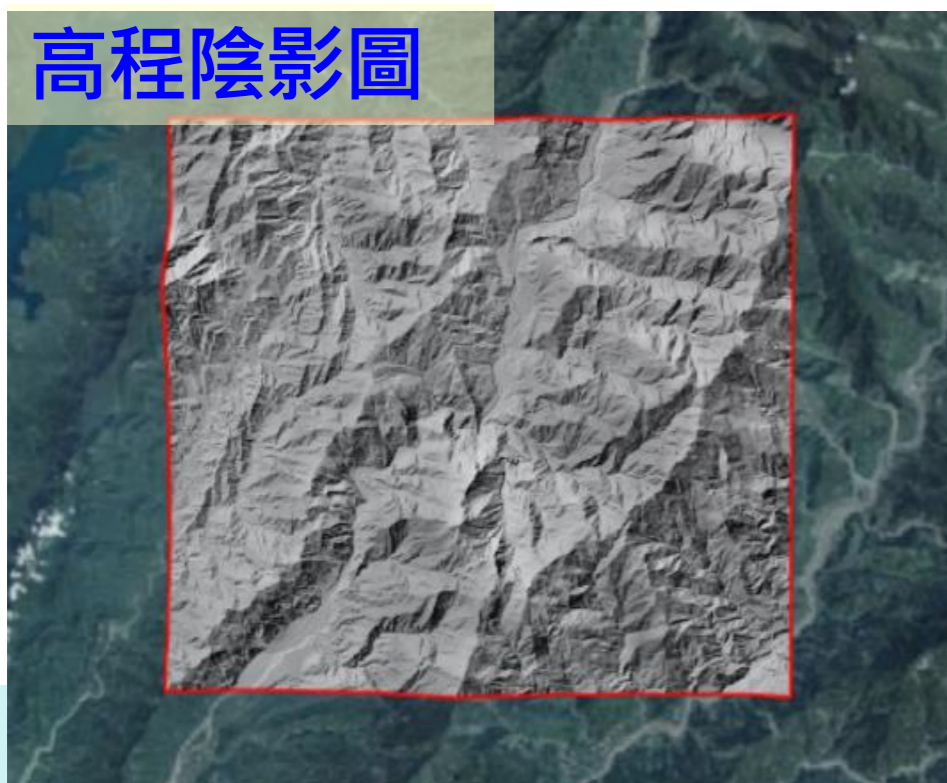
坡度分析



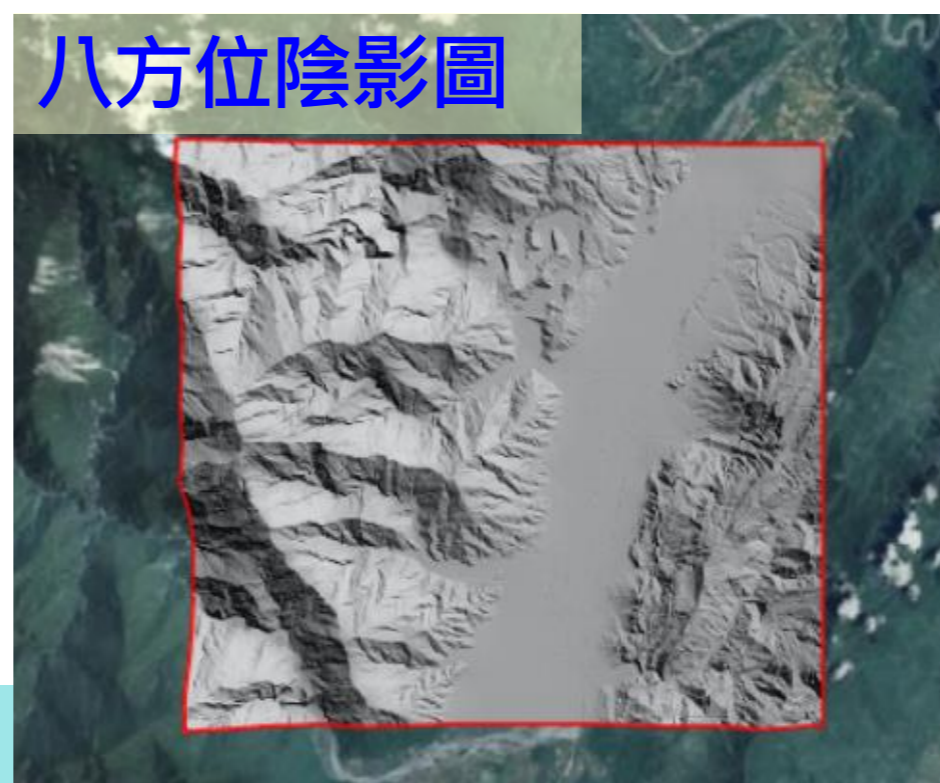
坡向分析



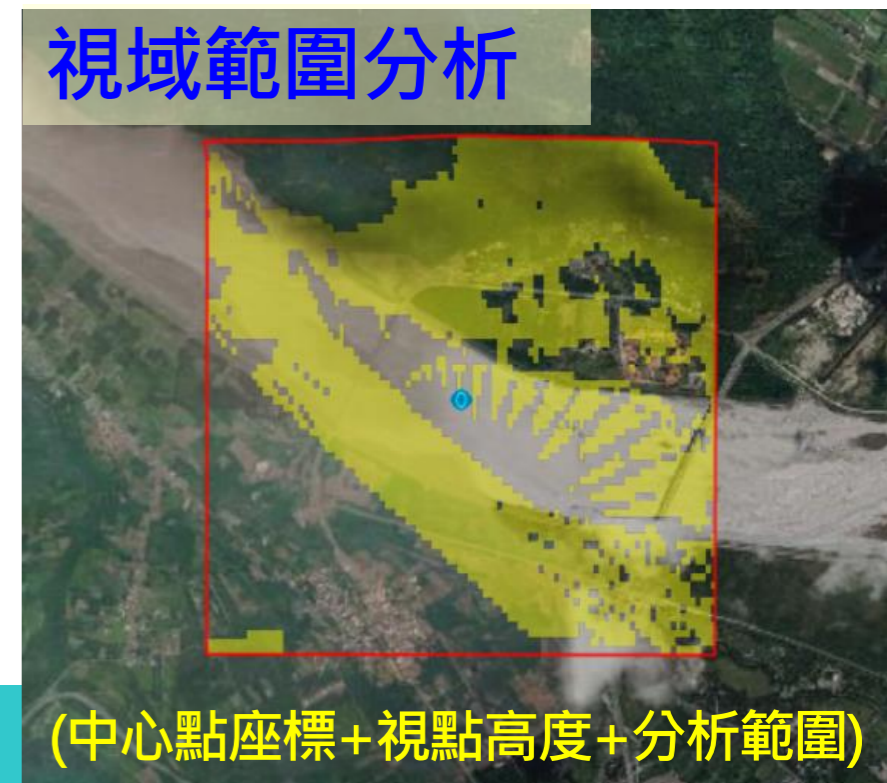
高程陰影圖



八方位陰影圖



視域範圍分析



多維度圖資服務平臺基礎功能

量測及定位

量測

垂直距離

水平距離

空間距離

地表距離

定位

行政區

門牌

坐標

地號



篩選及模型著色

篩選

1.範圍

縣市

方形

環域

2.屬性

樓層數

來源

白模著色

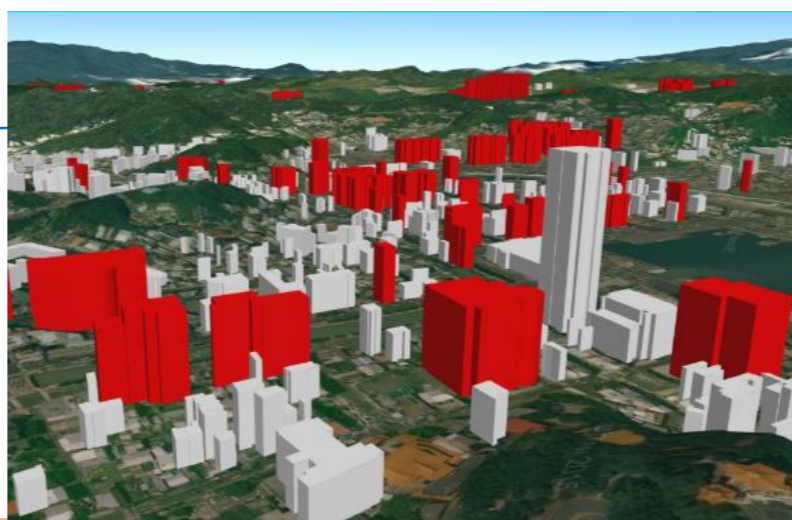
依篩選結果

依2D圖資

國土利用調查成果

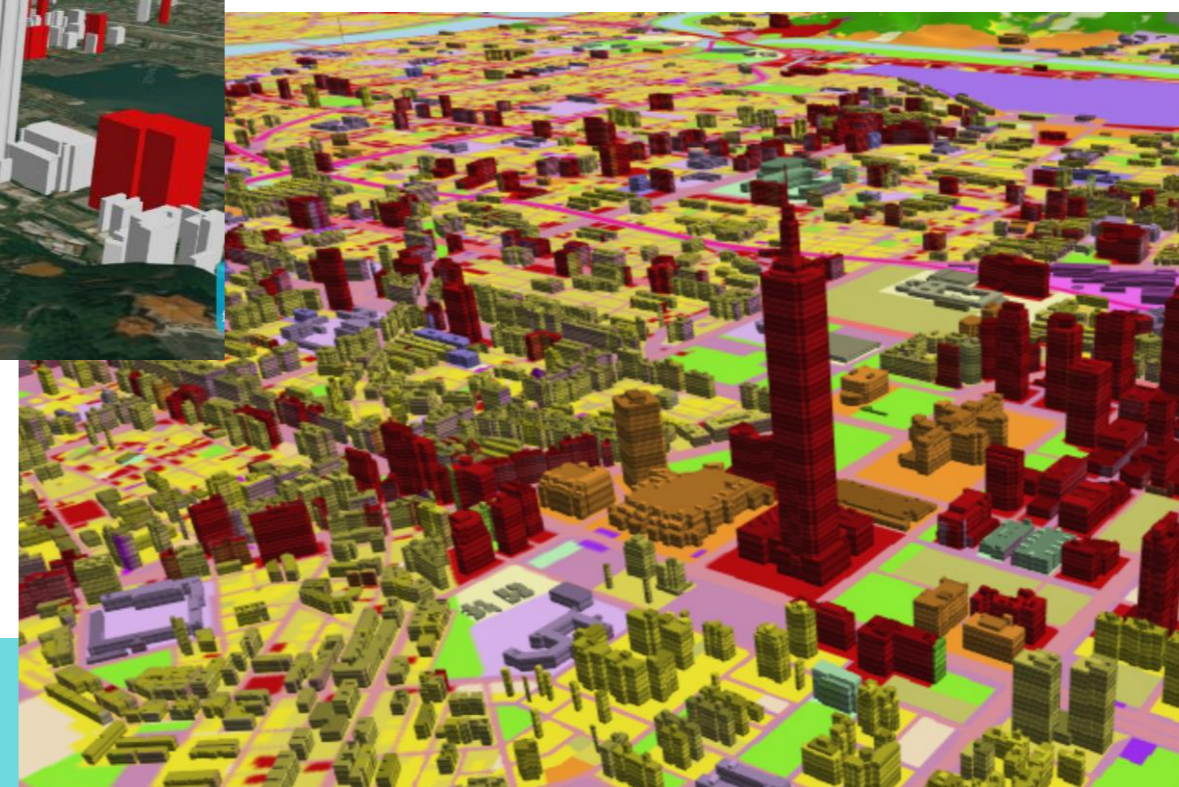
都市計畫使用分區

非都市使用分區



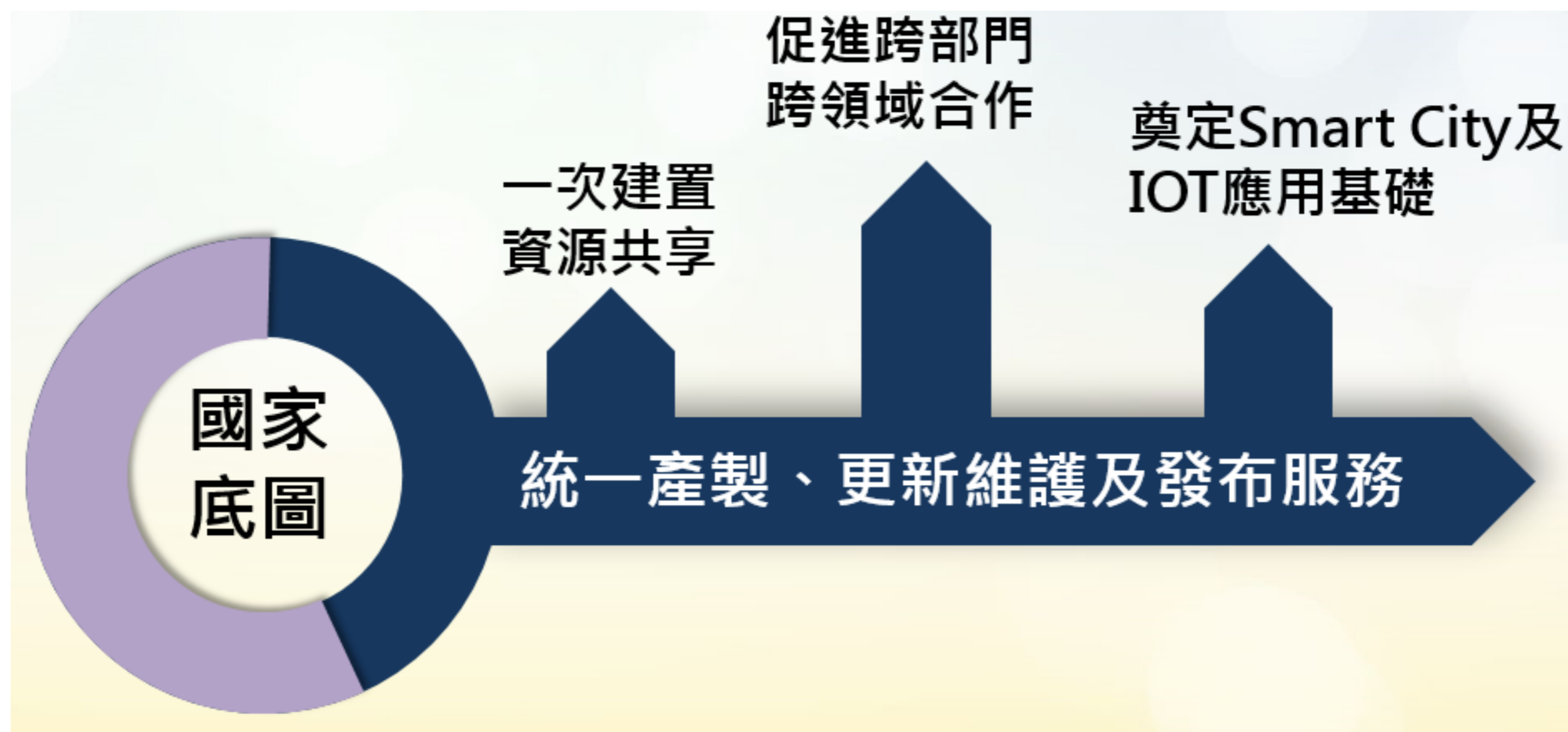
依樓層篩選著色

依國土利用調查成果著色



未來工作重點

- 持續運用新興測繪技術，提升國土測繪圖資更新效能
- 三維國家底圖建置、更新及精進
- 綜整多維度圖資服務平臺共通性需求，發展高共通應用GIS分析功能
- 公共設施管線納入多維度圖資服務平臺



感謝聆聽
敬請指教

