

106年度 三維智慧海岸基礎資料平台

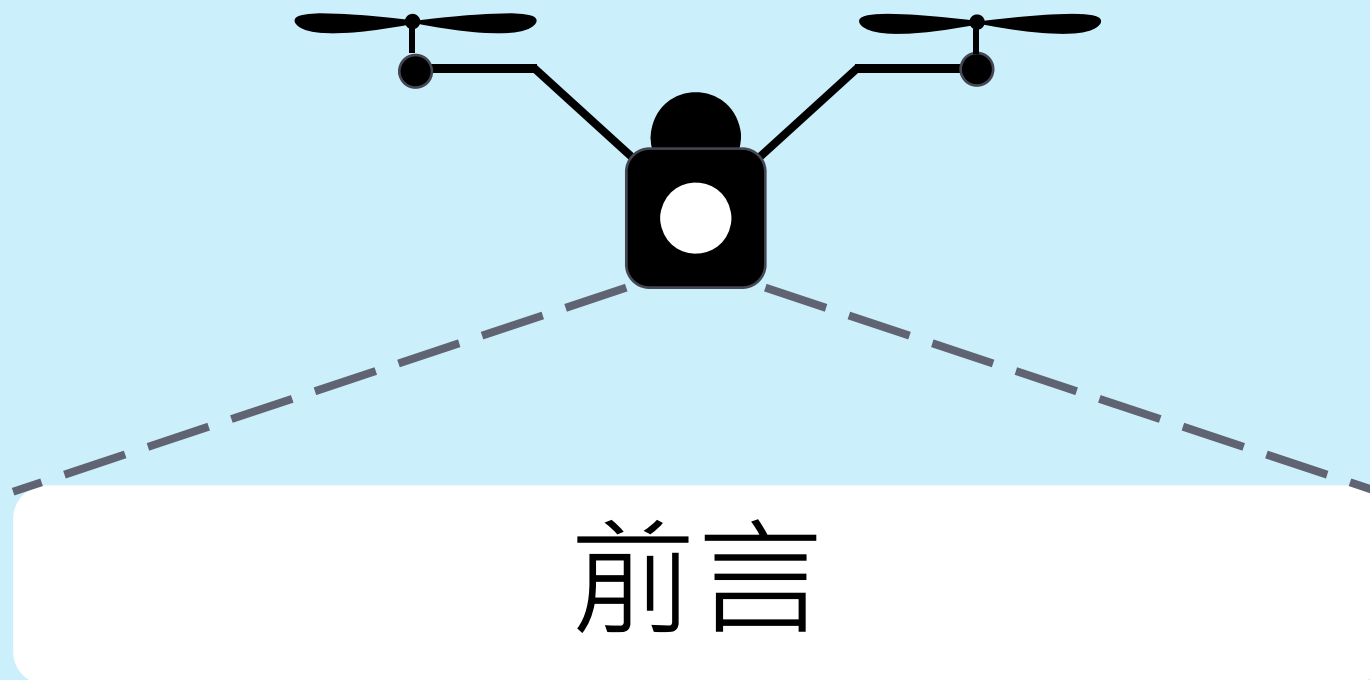
期末審查會議

內政部營建署
國立中央大學太空及遙測研究中心

106年12月05日

簡報大綱

- 前言
 - 計畫目的
 - 計畫目標
- 工作項目
- 成果展示
- 結論與建議

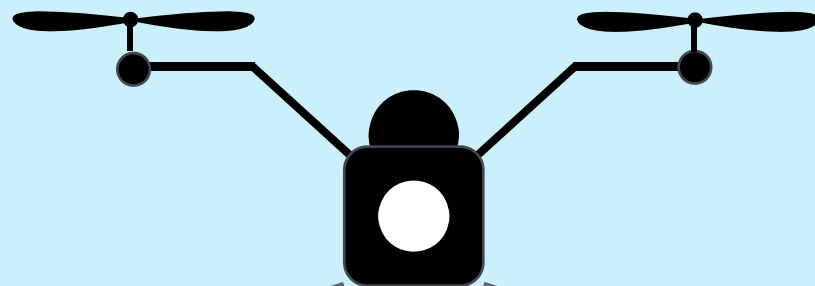


計畫目的

- 針對海岸地區制定規劃管理原則，為因應後續統籌規劃海岸地區，包含景觀維護、變異監測與開發評估。
- 建置一資料系統平台，並整合營建署歷年資料、臺灣海岸的生態環境以及變遷等相關資訊。
- 輔助環境影響評估、海岸保護區管理、國土測繪土地利用及開發資料管理達到有效運用。

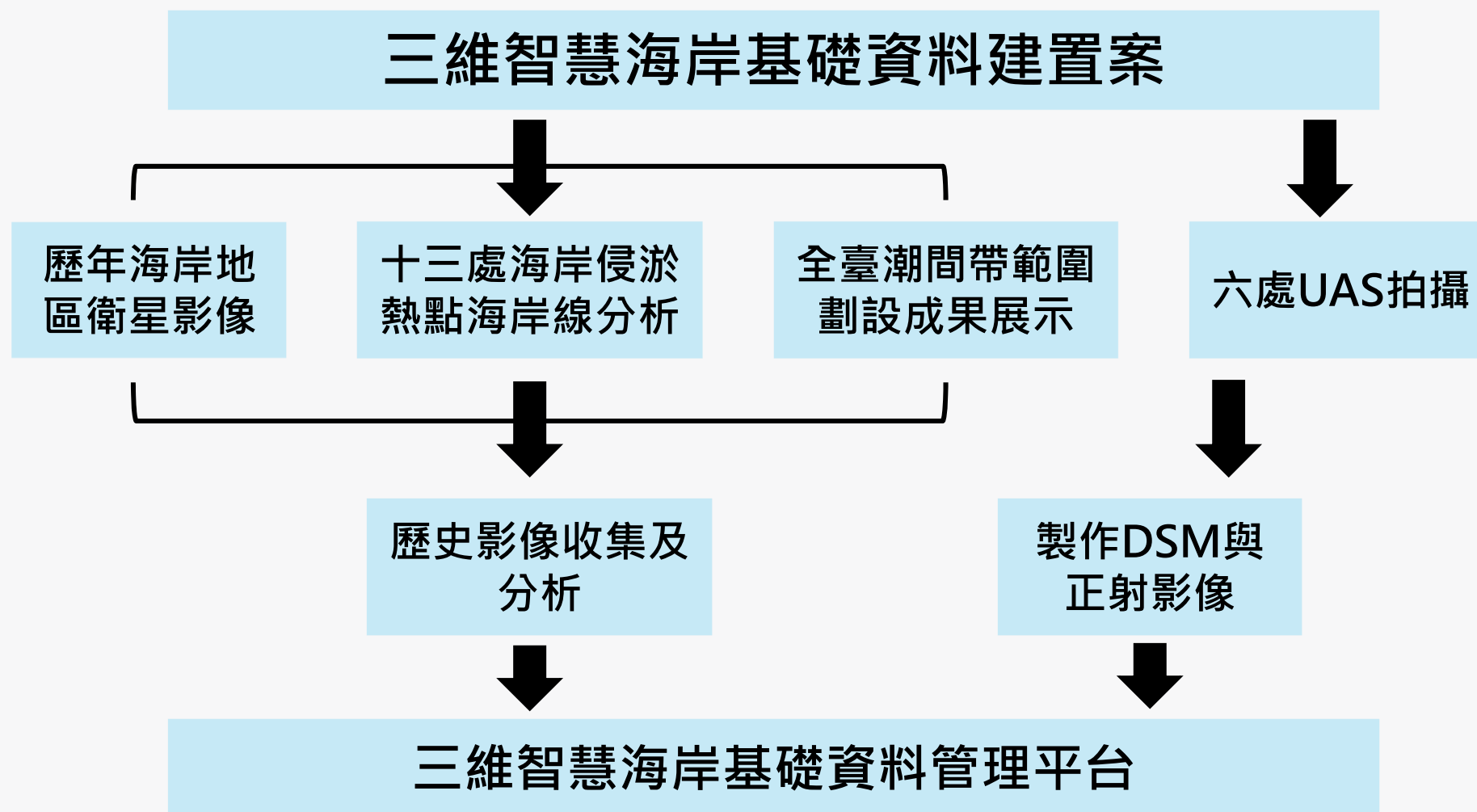
計畫目標

- 透過建置網頁式平台，有效視覺化海岸地區歷史變遷。
- 於線上瀏覽最新現地概況，以期輔助管理生態環境並建立有效的防護機制。



工作項目

工作流程



工作項目

一、將本部「國土利用監測計畫」委辦計畫所建立歷年海岸地區衛星影像，以「可查詢」之方式（並分為internet與intranet），納入本署已另案建置之「海岸地區管理資訊網」，提供本部推動相關業務參據，並踐行資訊公開政策。

工作項目

資料收集及分析

歷年海岸地區
衛星影像



每年1張各縣市海岸地區範圍
衛星影像圖檔。
(提供61、70、80、90以後)

十三處海岸侵淤熱
點海岸線分析



依行政院國土保育專案小組
決議之13處侵淤熱點為海岸
監測分析重點。

全臺潮間帶範圍劃
設成果展示



運用多張歷史影像及潮汐模
型所計算之海岸地形數值高
程模型。

工作項目

二、以無人駕駛航空器系統（UAS）進行各縣市海岸地區基礎資料蒐集，納入「海岸地區管理資訊網」，俾擴大海岸管理參與層面之深度及廣度，健全海岸管理機制。

- ① 新北市石門區老梅海岸
- ② 新北市瑞芳區深澳岬海岸
- ③ 宜蘭烏石港南側海岸段
- ④ 高雄左營軍港海岸段
- ⑤ 桃園觀塘工業區
- ⑥ 新北福隆海水浴場

海岸保護

侵淤熱點

特定區位

1. 每處海岸段之範圍以不超過5平方公里為原則。
2. 空拍照片影像之地面解析度須優於(含)20cm。

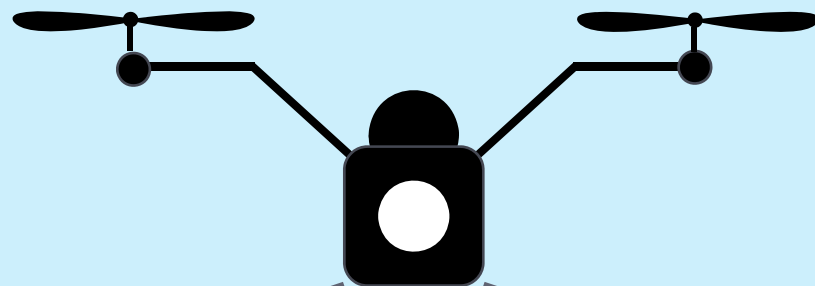
工作項目

- 交貨項目：
 1. 空拍成果之每張彩色照片影像數值檔，影像格式須為8位元(含)以上之JPG格式或TIFF格式的影像。
 2. 數值表面模型(DSM)
 3. 正射影像鑲嵌圖
 4. 網格模型(OBJ、FBX、PLY及DXF)
 5. WGS84座標系統

- 無人駕駛航空器系統（UAS）於協助辦理海岸管理相關業務，包括：1.海岸保護區劃設與計畫擬定、2.侵淤熱點監測及3.特定區位審議案件等，其應用層面探討、技術需求、經費編列等之具體建議。

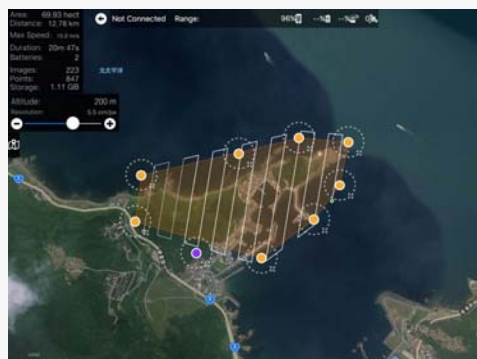
工作項目

- 三、配合本署會議時間定期召開工作會議(至少3次為原則)，並整理會議紀錄。
- 四、配合本部海岸管理審議會會議時間，報告本案研究成果。

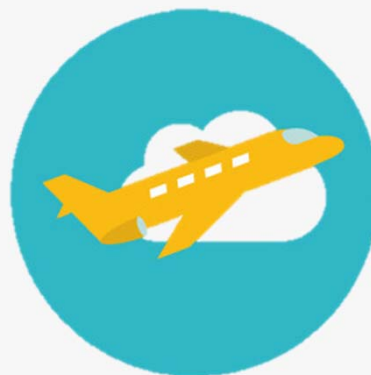


成果展示

UAS拍攝流程



路線規劃



空域申請



外業拍攝

影像處理完成後可將2D正射影像
以及3D模型展示於系統平台上。



內業處理建模
(Pix4D/Acute3D)

6處UAS拍攝進度

	拍攝進度	正射處理進度	建模處理進度
新北市石門區老梅海岸	已完成	已完成	已完成
桃園觀塘工業區	已完成	已完成	已完成
新北市瑞芳區深澳岬海岸	已完成	已完成	已完成
新北福隆海水浴場	已完成	已完成	已完成
宜蘭烏石港南側海岸段	已完成	已完成	已完成
高雄左營軍港海岸段	已完成	已完成	已完成

新北市石門區老梅海岸



- 拍攝時間：9月22日
- 拍攝面積：1.14 km²

桃園觀塘工業區

- 拍攝時間：9月23日
- 拍攝面積：5.0 km²

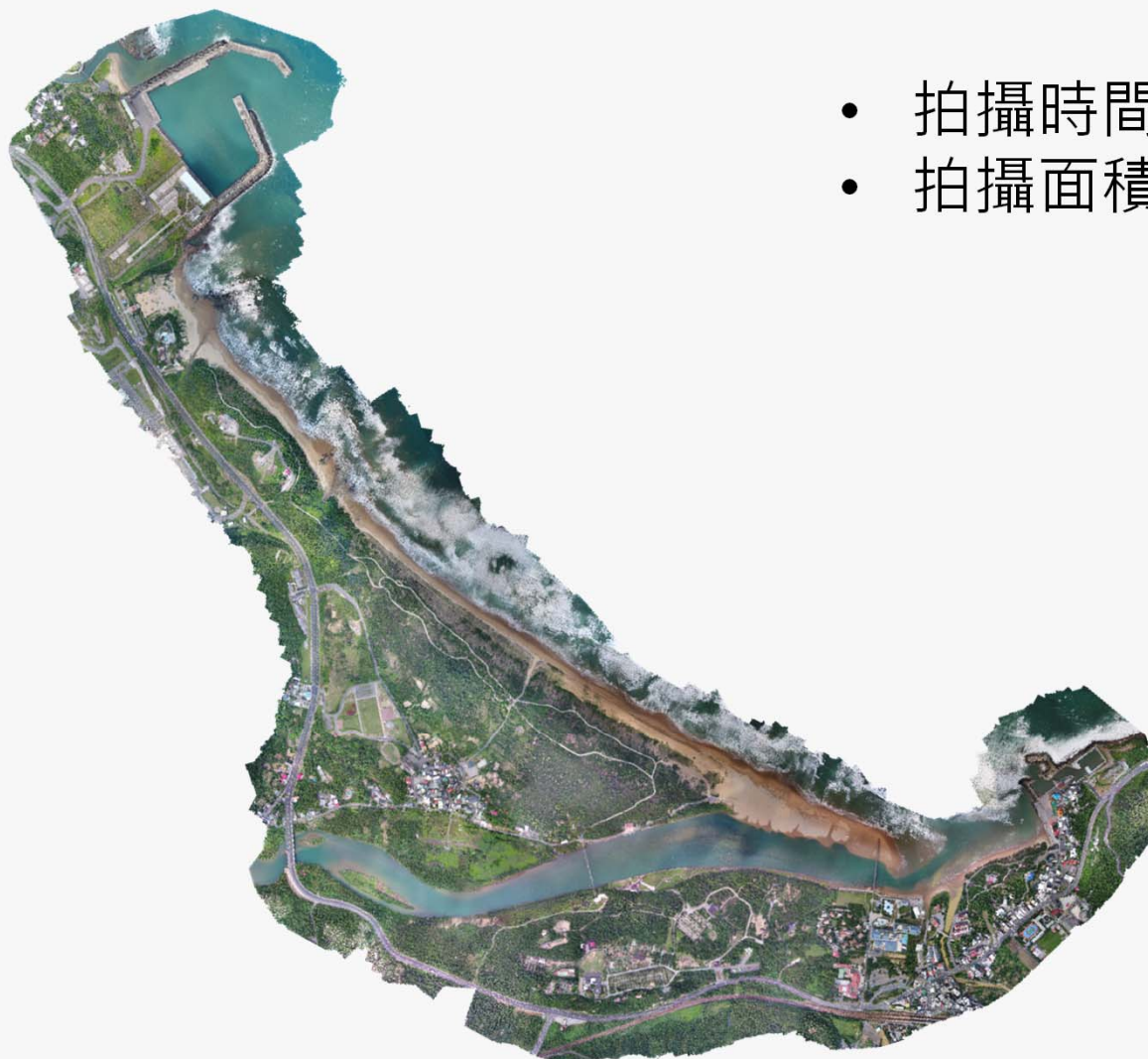


新北市瑞芳區深澳岬海岸

- 拍攝時間：10月16日
- 拍攝面積：0.98 km²



新北福隆海水浴場



- 拍攝時間：10月23日
- 拍攝面積：2.5 km²

宜蘭烏石港南側海岸段

- 拍攝時間：10月23日
- 拍攝面積：3.3 km²

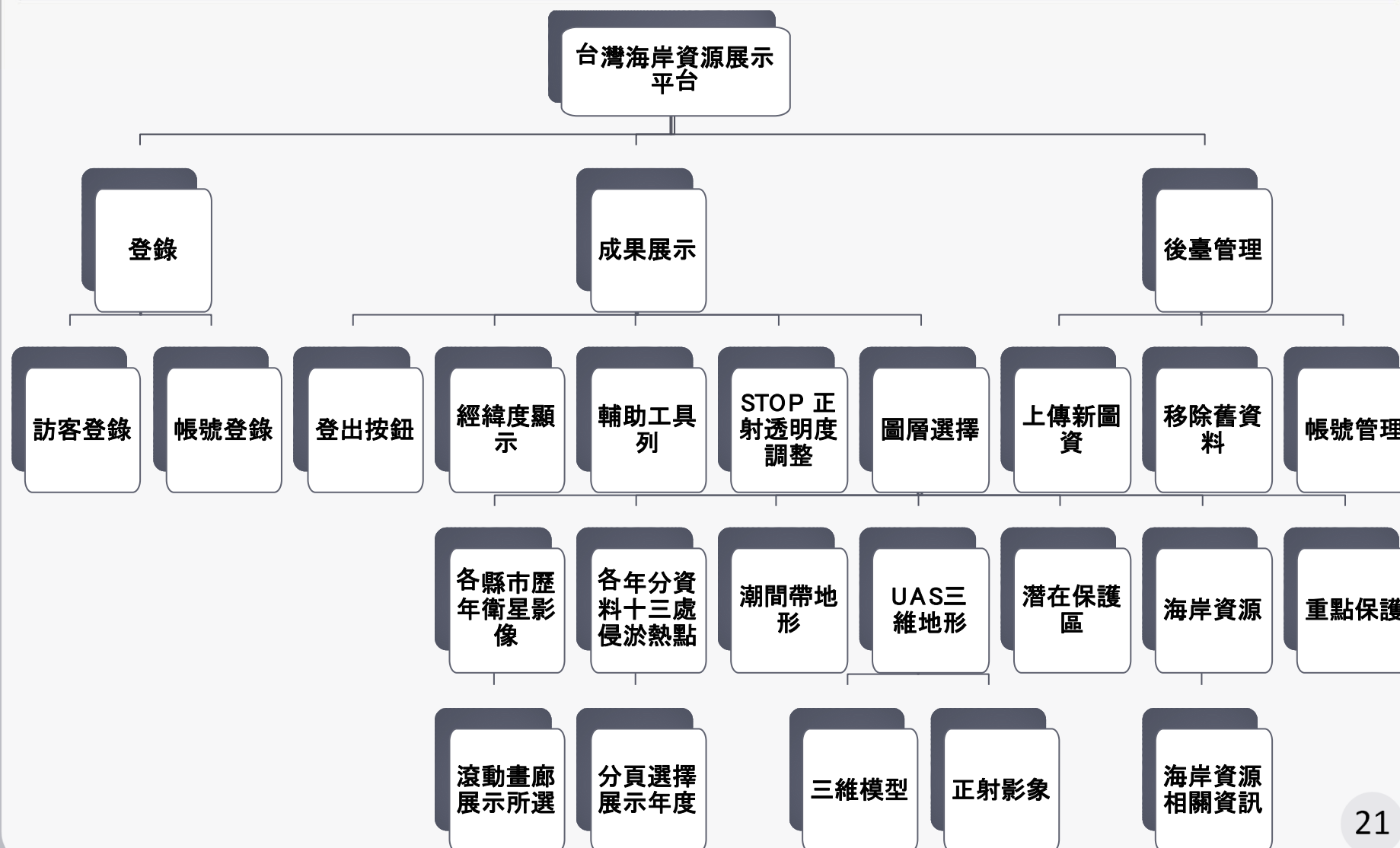


高雄左營軍港海岸段

- 拍攝時間：11月19日
- 拍攝面積：6.2 km²



平台架構



平台首頁



權限管理：

公開外部版：按下訪客按鈕後可直接進入頁面。

非公開內部版：需輸入帳號密碼才可進入。

台灣海岸資源展示平台

☐ 記住帳號

登入 訪客

平台介面



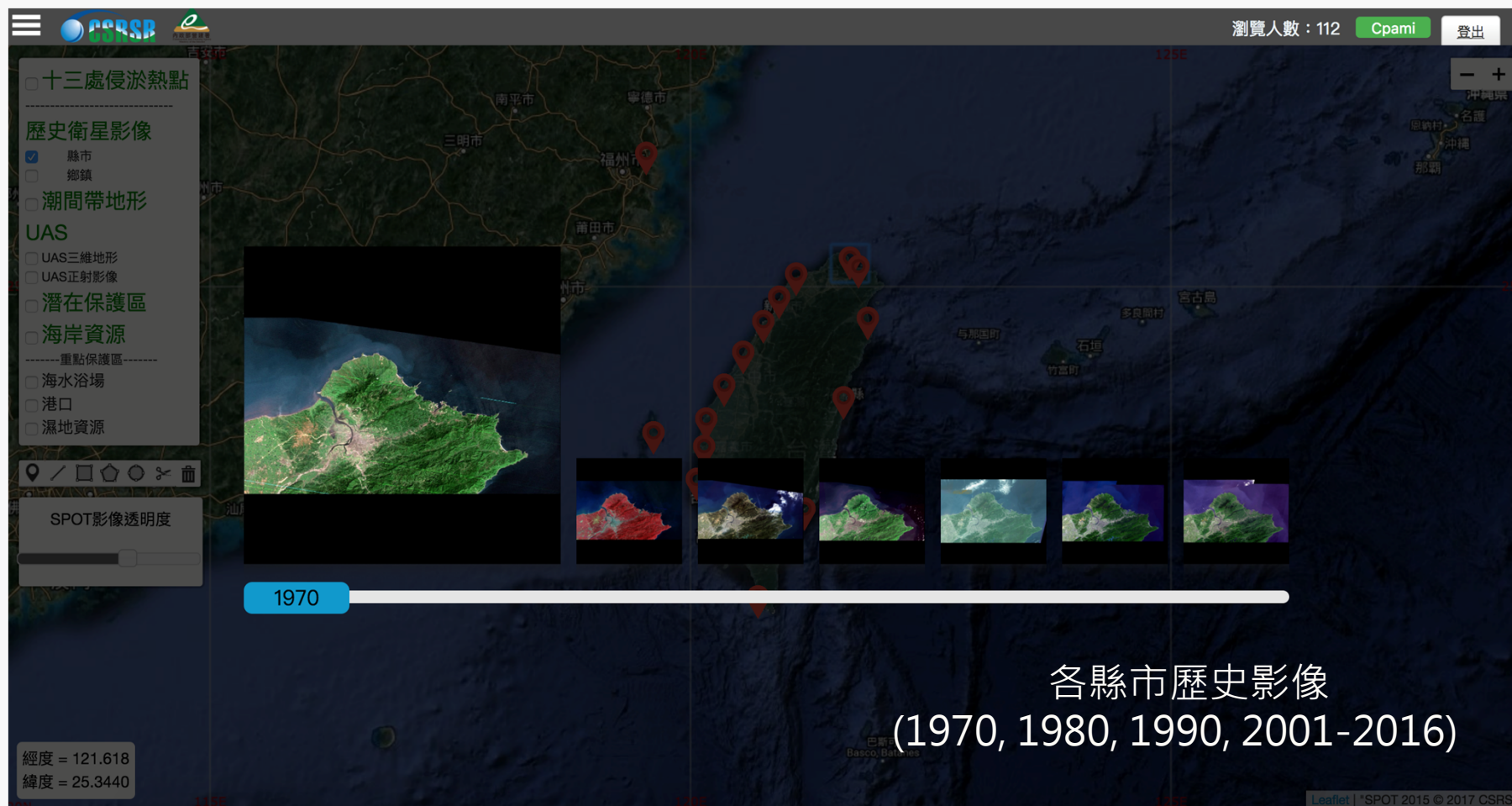
系統平台位址: <http://140.115.204.193>

平台介面



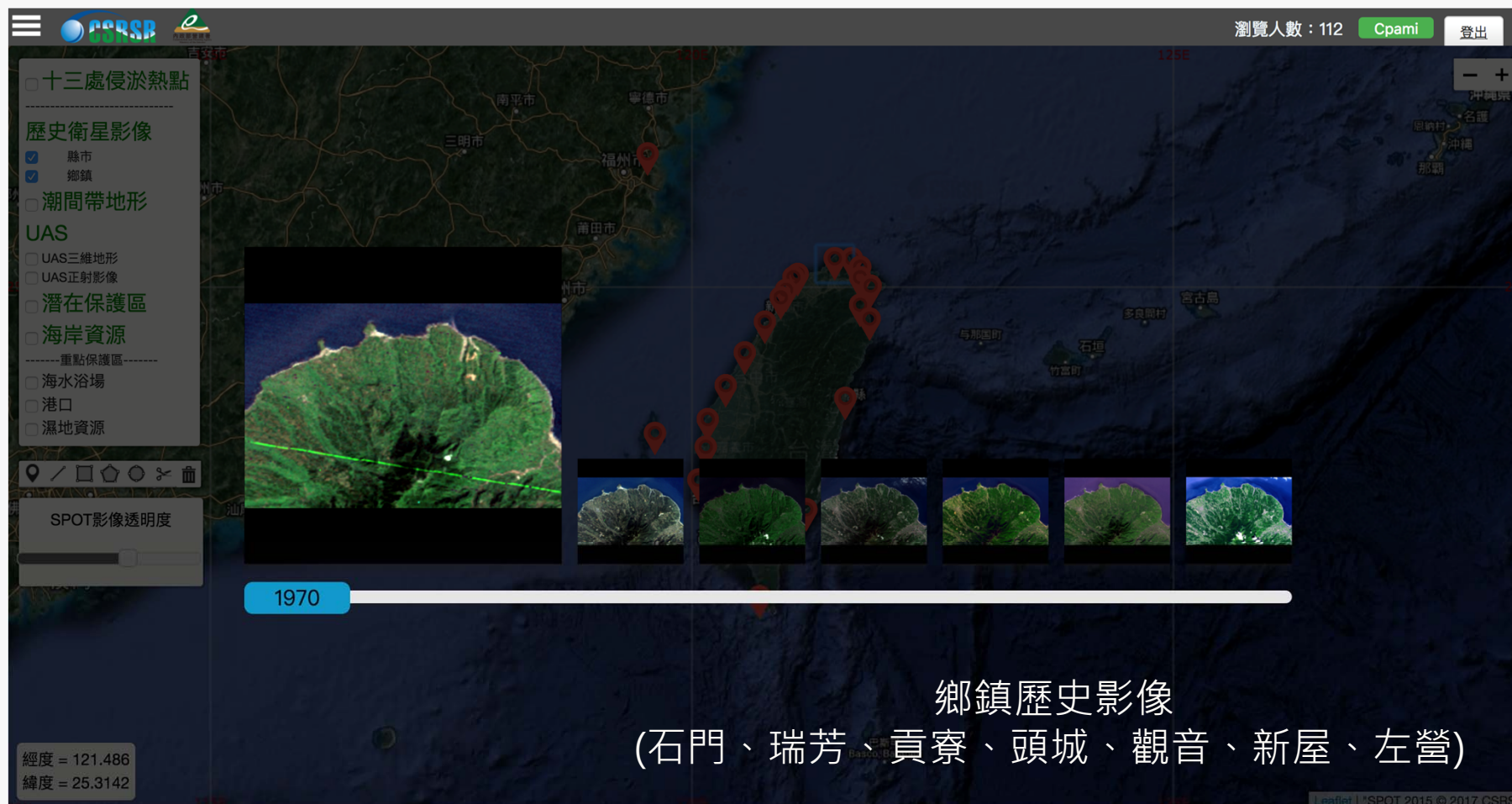
系統平台位址: <http://140.115.204.193>

各縣市衛星資料



系統平台位址: <http://140.115.204.193>

鄉鎮衛星資料



瀏覽人數：112 Cpami 登入

十三處侵淤熱點

歷史衛星影像

☒ 縣市

☒ 鄉鎮

☐ 潮間帶地形

UAS

☐ UAS三維地形

☐ UAS正射影像

☐ 潛在保護區

☐ 海岸資源

-----重點保護區-----

☐ 海水浴場

☐ 港口

☐ 濕地資源

SPOT影像透明度

1970

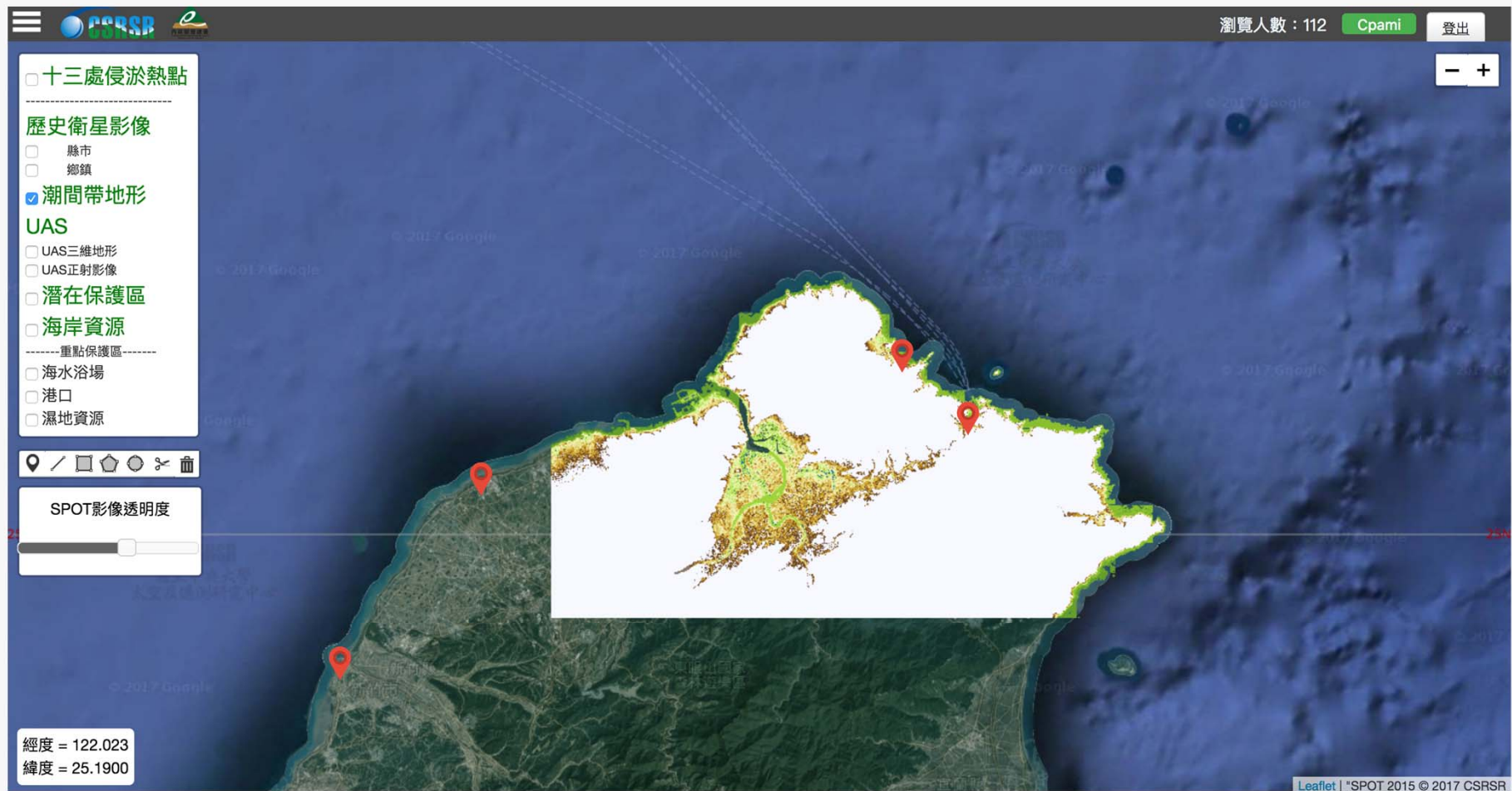
鄉鎮歷史影像
(石門、瑞芳、貢寮、頭城、觀音、新屋、左營)

經度 = 121.486
緯度 = 25.3142

Leaflet | © SPOT 2015 © 2017 CSRSR

系統平台位址: <http://140.115.204.193>

潮間帶



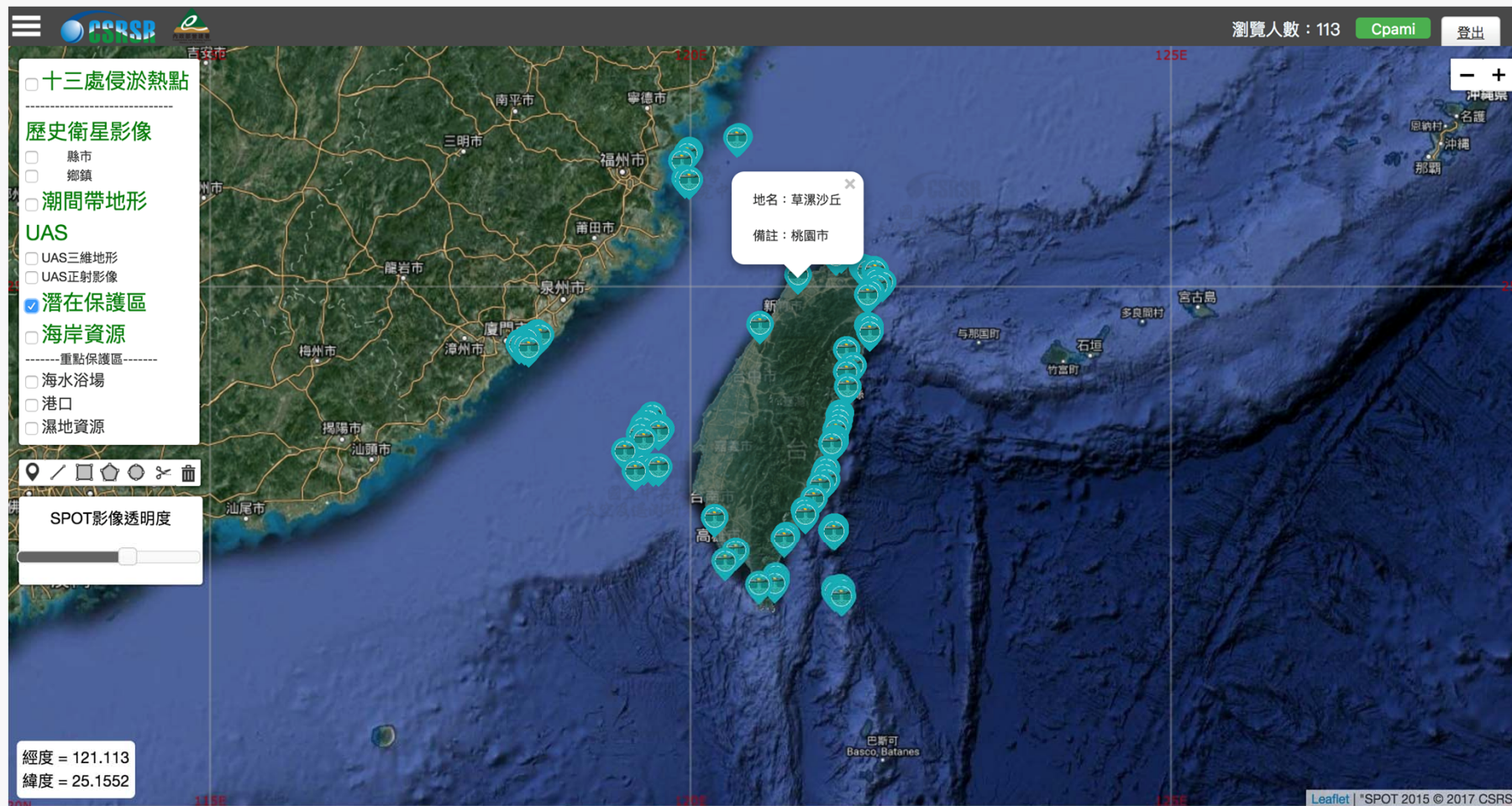
系統平台位址: <http://140.115.204.193>

十三處侵淤熱點



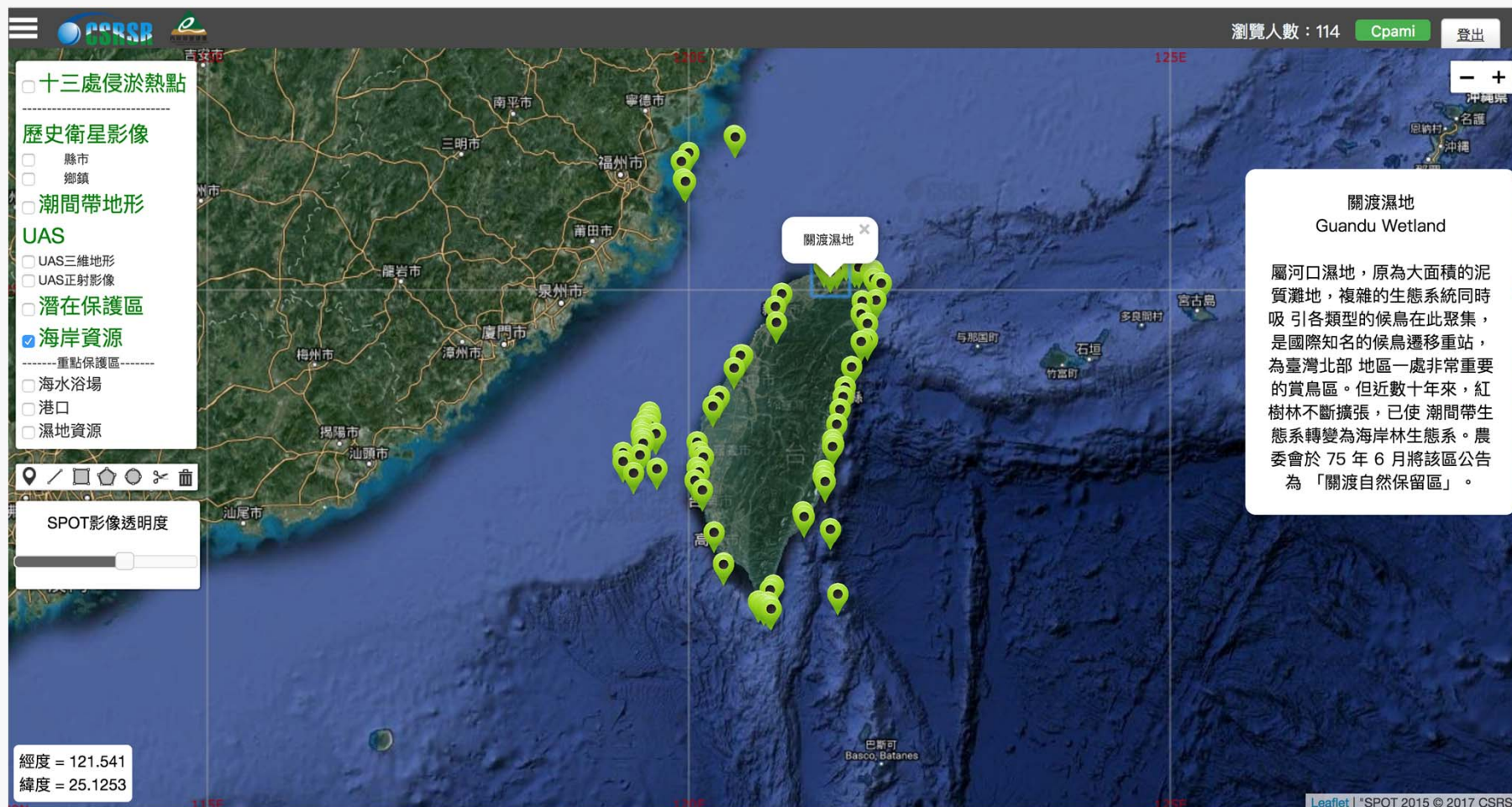
系統平台位址: <http://140.115.204.193>

潛在保護區



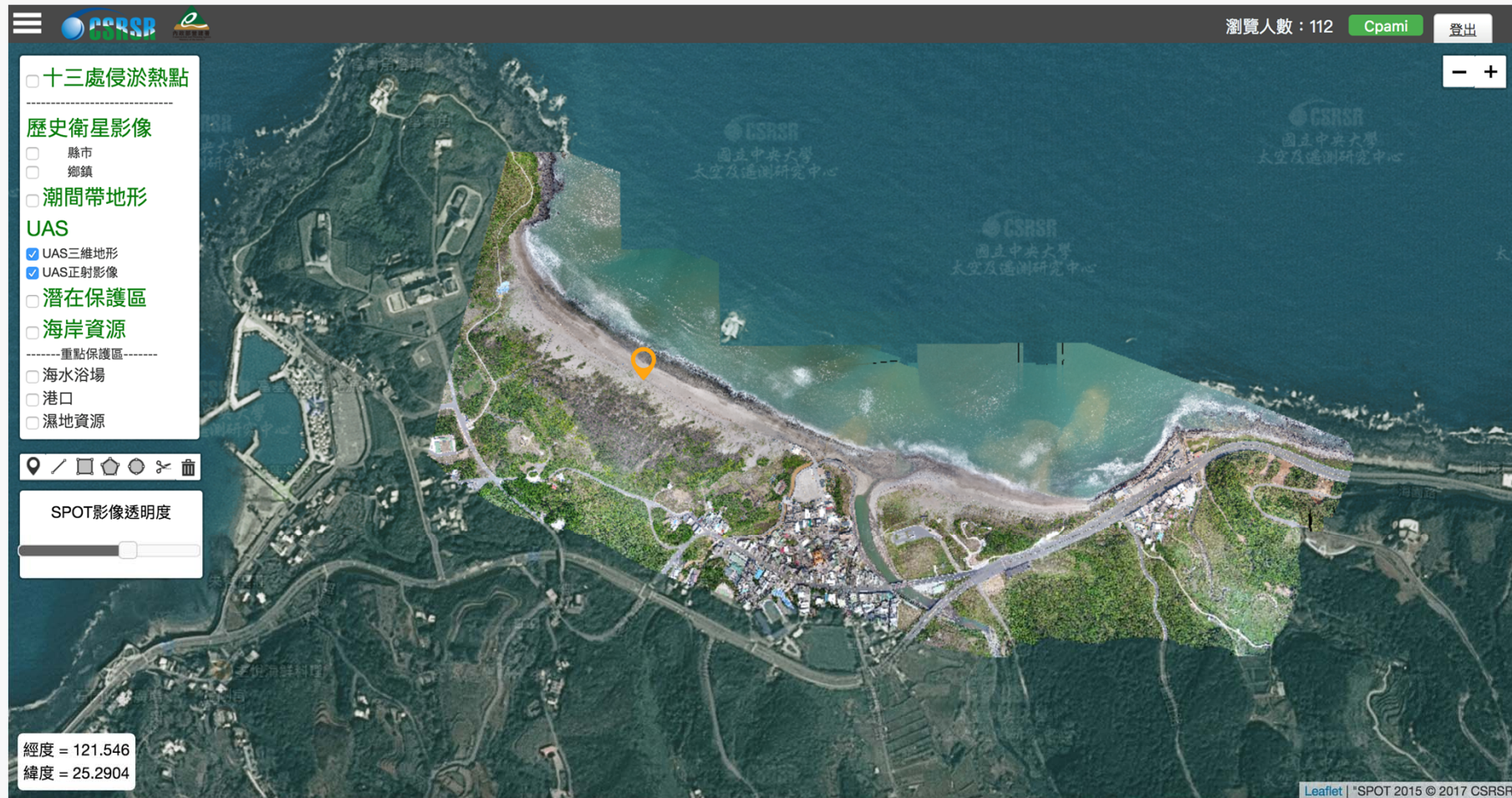
系統平台位址: <http://140.115.204.193>

海岸資源



系統平台位址: <http://140.115.204.193>

UAS正射影像



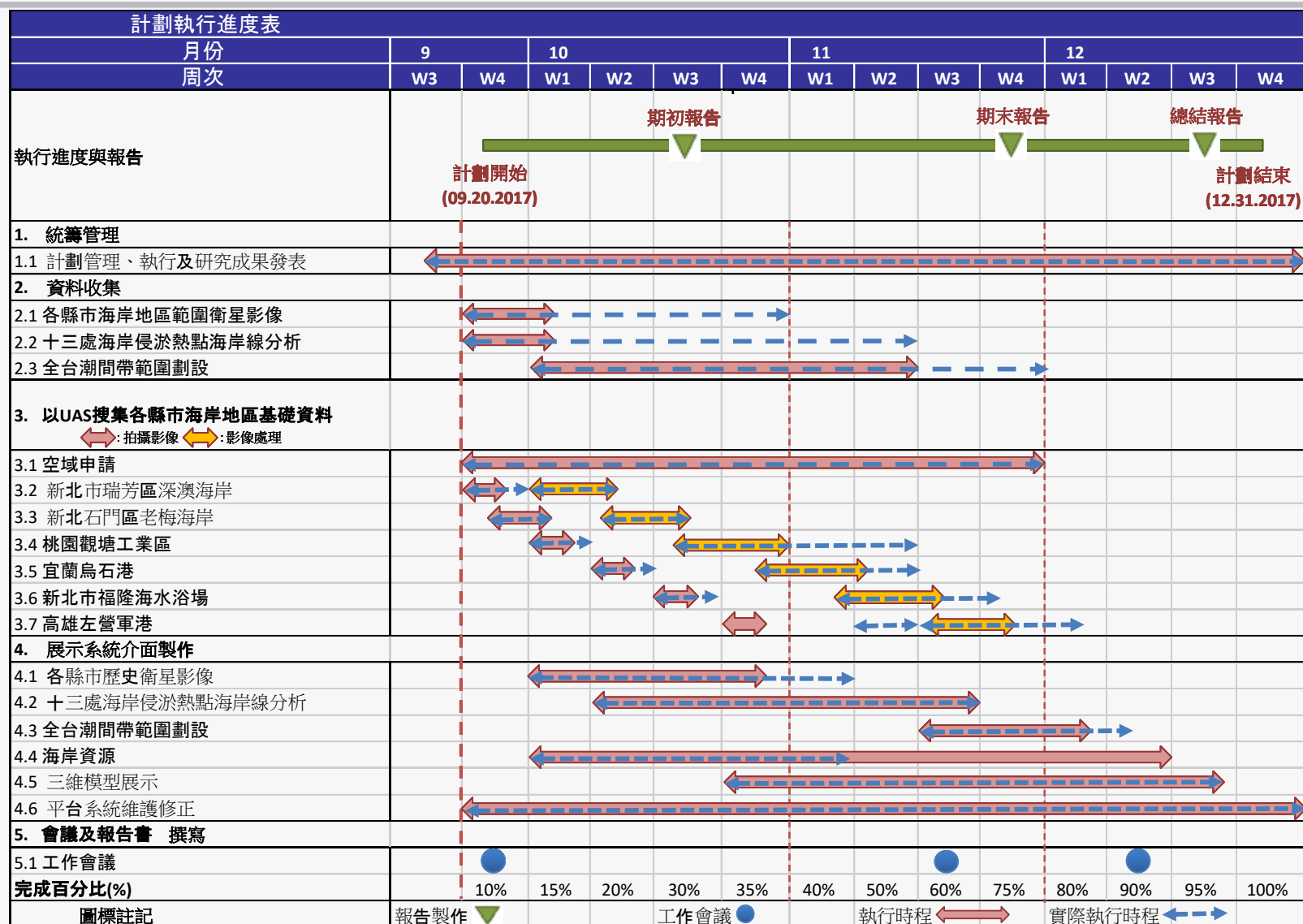
系統平台位址: <http://140.115.204.193>

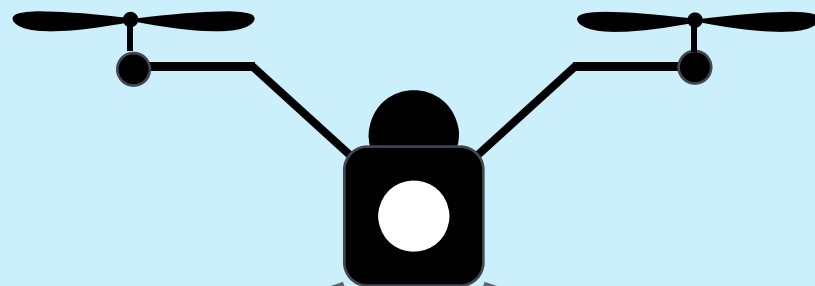
UAS三維模型



系統平台位址: <http://140.115.204.193>

執行進度表





結論與建議

結論

- ✓ 此系統平台統整了各項資料，可將現況與歷史資料比對。
- ✓ 三維建模有助於了解現況，對於後續應用可加以延伸。
- ✓ 潮間帶地形的展示，除了可以展示出潮間帶絕對範圍，對於後續開發案可快速得知是否位在保護區內。

建議

- UAS應用之具體建議

製作三維模型過程中，可選擇不同解析度的處理方式，然而針對不同瀏覽需求與目的應設計合適的輸出成果，在模型細節與檔案大小(操控流暢度)之間取捨。以下列出UAS應用層面探討、技術需求、等之具體建議。

建議

- ✓ 本案六處中有五處為旋翼拍攝，一處為固定翼拍攝，對於這兩種UAV的選擇，可考量拍攝面積的大小以及拍攝角度的限制。

建議

- ✓ 在拍攝海岸地形或是潮間帶地形時，需注意以下事項：
 - ① 拍攝當天的潮位時間。
 - ② 風速不可大於4級。
 - ③ 拍攝前需先進行拍攝路線規劃，若飛行範圍為禁限航區、航空站或飛行場須向民航局申請空域許可。
 - ④ 在操作過程中需注意操作人應隨時監視遙控無人機之飛航及其周遭狀況。

建議

- ✓ 在影像處理方面需考慮視覺上的精緻度以及網路平台的展示效果(如下表)。

	Pix4D	Acute3D	Sketchfab
單機版	優點:正射影像效果較佳。	優點:建模較為細緻	無
	缺點:正射影像與建模需同時進行。	缺點:正射影像的效果不佳、處理時間較長且單價較高。	
網路版	優點:可雲端計算。	優點: 操作方面簡易且流暢且在行動裝置上也能輕鬆操作。	優點:能在模型上增添其他功能(例如:潮位模擬)
	缺點: 行動裝置無法直接操作。	缺點: 單價較高。	缺點:因展示平台有上傳檔案的限制, 因此解析度不佳。

操作流暢度及細緻度：
Acute3D > Pix4D > Sketchfab

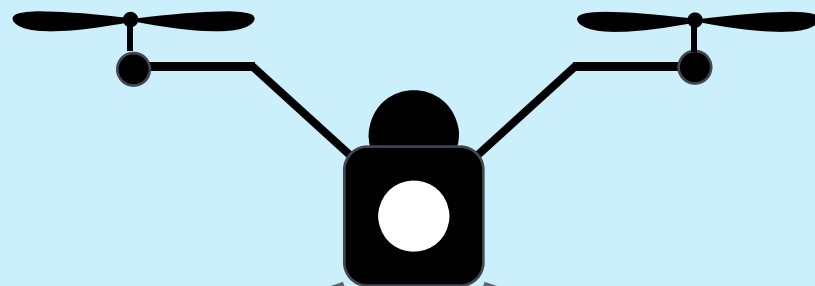
能增加附加功能：
Sketchfab > Pix4D > Acute3D

建議

- ✓ 在海上的匹配較不準確，因此海上高程容易產生嚴重高差，建議可在建模過程中移除海上點雲，但此過程需重複建模花費時間較長，另一個方法可在展示平台上將嚴重高差的地方移除，但僅限於Sketchfab。

建議

- ✓ 未來於開發案審議時，可提請申請人提供較為細緻紋理模型，以作為輔助審查之用，其中包含了包含現況UAS成果(正射影像、三維建模)與未來模擬建模。
- ✓ 例如：航拍範圍**30公頃**（約為0.3平方公里），以**1平方公里計價**，正射影像需求為**地面解析度0.1公尺**，且為達**0.5公尺精度**要求，空中三角測量所使用之**控制點**將至現地進行測量，並在拍攝後進行三維建模，此外還需建置未來模擬建模，所需成本約為**9萬至18萬元**。



簡報結束 敬請指教