



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, MOA

中華水土保持學會專題演講

人機協作新時代

AI在坡地防災與水土保持之應用及展望

農村水保署 減災監測組 組長陳振宇 2025年12月6日

簡報大綱

- 壹、AI強化現地監測及應變
- 貳、AI提升水土保持管理效率
- 參、農村水保署AI推動策略
- 肆、後續重要議題及願景



壹、AI強化現地監測及應變

■ 土石流



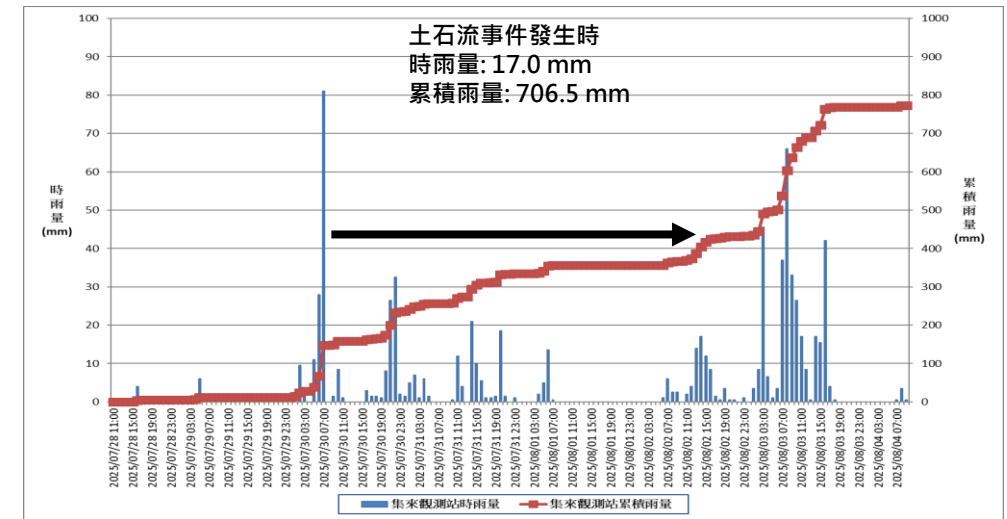


壹、AI強化現地監測及應變

0728豪雨土石災情觀測成果

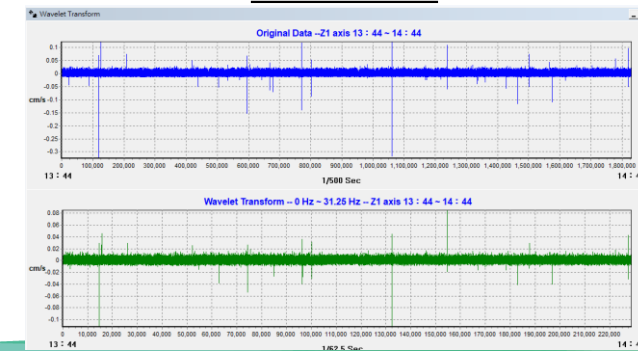
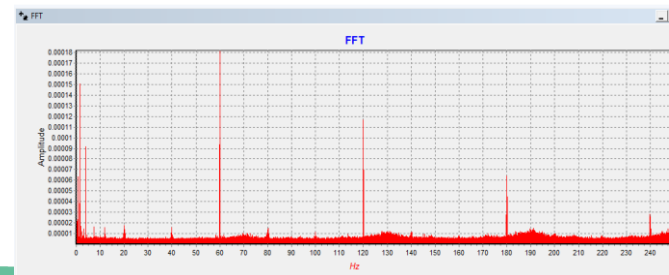


- 高雄市杉林區**集來土石流觀測站**於2025/08/03 16:44，近距離記錄土石流發生影像
集來站上游土石流事件觀測影片



速度歷時圖

快速傅立葉變換(FFT)



1. FFT圖資料顯示低頻有明顯響應
 2. 速度歷時圖資料顯示明顯振動資訊
- ➔ 研判為土石流事件



壹、AI強化現地監測及應變

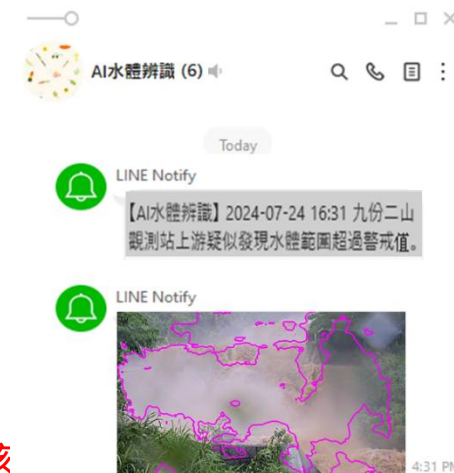
- **影像失效自動偵測檢核**，避免提供錯誤影像資料
- **導入AI水體辨識**，自動辨識水體變化並通報警示
- **整合燃料電池**，大幅提升簡易觀測站之運作時間
- **強化機動式觀測**，精準預測快速布署於重要地點



觀測站資料影像導入AI



自動通報機制

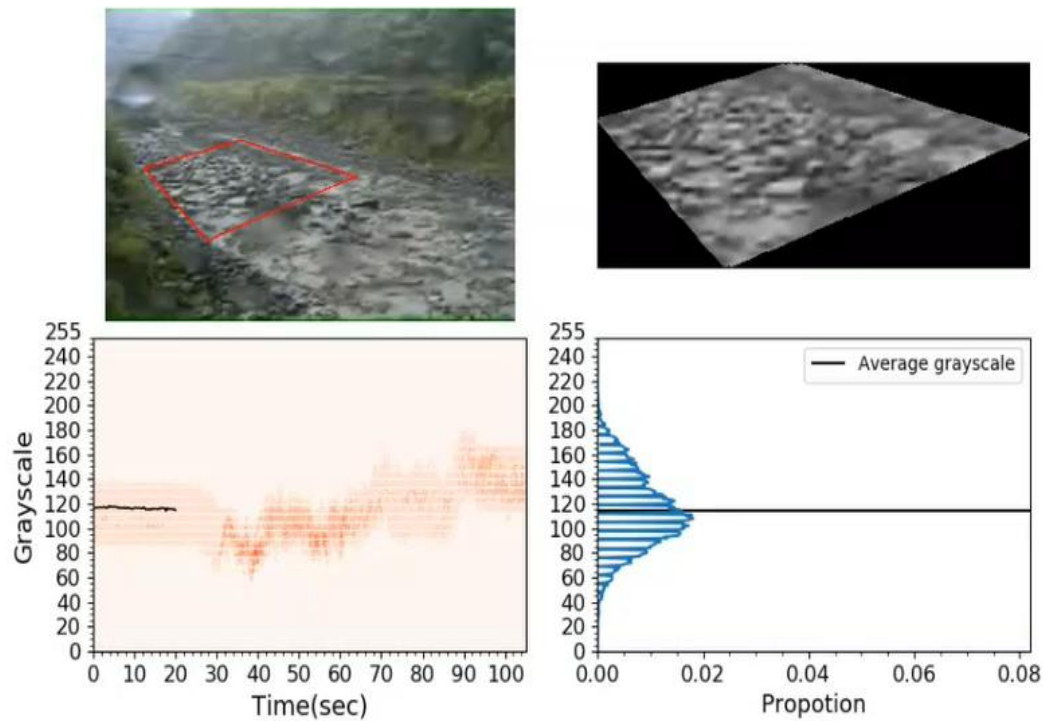


自動偵測檢核

壹、AI強化現地監測及應變

GPAI土石流偵測模式

- ✓警戒發布：凱米颱風期間即時監測土石流發生並發布警戒，通知公路局工務段等施工單位
- ✓AI判釋：完整AI技術展示場域，利用雨量、地聲、攝影機進行整合判釋
- ✓即時展示：利用網頁展示所有即時監測資料與分析資料





壹、AI強化現地監測及應變

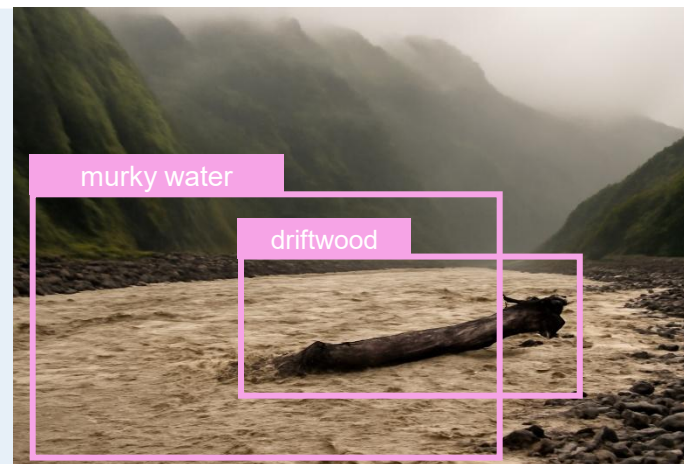
1 CCD將近百站，
每站每日24小時人工
監看耗時耗力



2 傳統災害判釋模型訓練費時、費力

傳統災害影像判釋作法(YOLO模型)

需訓練、需時間、無判釋建議、無法轉移



模型訓練需求

輸出結果

整合既有觀測站

新型災害

實務應用

需大量訓練影像與框選標註資料

侷限於「框選物件」或分類

需撰寫自訂部署程式、模型呼叫介面

須重新標註訓練新模型

須由專家進一步詮釋模型結果



✓ AI結合災害影像判釋啟發

2024/5/13推出的ChatGPT 4o多模態模型
已可自行看圖說故事

土石流風險評估 AI 助理 4o ▾ 跳至內容

↑ 分享 ...



資料來源：照片授權方式，最多僅供

一、現場情況與現有防護設施描述

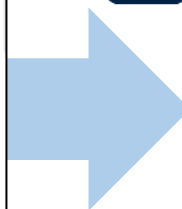
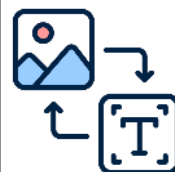
這張照片顯示的是一個位於山區的溪流，周圍的環境多為綠意盎然的林地。溪流的邊緣已經有一部分土石流堆積，並且部分區域的道路旁邊設置了防護設施，像是石砌護岸牆來加強防護功能。照片中的道路也顯示有些土石堆積，可能是近期豪雨或土石流活動造成的。值得注意的是，護岸牆雖然完好，但在某些區段可能因為土石流的沖刷作用，造成部分區域的護岸牆功能受損。根據照片的描述，該處應當是有一定的人員活動，因此防護設施的功能性特別重要。

↓

詢問任何問題

+

ChatGPT 可能會發生錯誤。OpenAI 不會使用 ARDSWC AI group 工作空間的資料來訓練模型。



導入生成式AI

快速、免訓練、可生成描述與判釋建議、適用各觀測站



這張圖
有災害發生



模型訓練需求

輸出結果

整合既有觀測站

新型災害

實務應用

無需自行訓練，直接輸入圖片即分析

可輸出完整語意敘述

可直接與雲端API串接、或進行批次圖資分析

可直接理解圖像語意變化，自動回應災情描述

一般人員亦可解讀，減輕專業判釋負擔



✓ 多模態AI自動判釋災害影像構想

運用提示詞(Prompt)、引導AI模型掌握觀察重點：

降雨跡象

視線模糊度、是否出現明顯降雨

水流狀況

分析水流的速度和方向

水體顏色

清澈、混濁、夾帶泥砂程度

結構物情況

檢查周圍結構物
是否受到損害、變形

地表特徵異常

是否有土石、流跡、塌陷

Step1

取得CCD影像

Step2

多模態模型
解釋影像場景

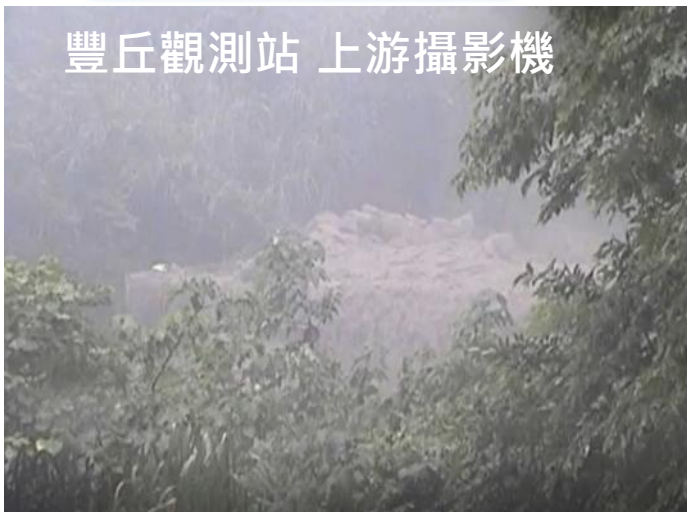
Step3

場景語意推論

Step4

通報

豐丘觀測站 上游攝影機



影像資料來源：即時觀測站影像

1. 是否有明顯降雨現象

- 判斷結果：有明顯降雨或濕氣重。
- 理由：畫面整體出現明顯的白霧狀（霧氣、水氣），能見度低，並且畫面左側下方有明顯雨絲或水線，推測為正在下雨或剛下過雨。

2. 水流狀況判斷結果

- 水勢湍急或有土石流現象。
- 理由：畫面中央偏右部分可見大片灰白色混濁水體，類似泥水或土石流，水面上有大量泥沙翻滾的痕跡，顯示可能是暴雨後的強流。

3. 水體顏色判斷結果

- 混濁、夾帶大量泥沙。
- 理由：水體非清澈透明，而是呈現灰白色甚至帶點褐色，表示泥沙含量極高，可能源於上游暴雨或土石鬆動。

4. 結構物是否受損判斷結果

- 可能有結構物受損跡象。
- 理由：畫面左側似乎出現部分水泥或石造結構殘骸（如橋基或堤防），但看起來已被水流或泥沙部分掩埋，無法辨識完整形狀，可能顯示結構已被沖刷或埋沒。

影像即時災害分析

特徵顯示

1. 水體混濁、流速快。
2. 空氣中有大量水氣或雨霧。
3. 植生完整但處於雨中。
4. 疑似結構物受損、被掩埋。

結論

1. 可能為暴雨或颱風過後的山區河道或溪谷監視畫面，出現土石流或洪水現象。
2. 發送通知，進行確認

判斷是否通報災害發生



有災害發生!



應用多模態AI自動判釋災害影像



觀測站

豐丘上游攝影機



現場情境分析結果(LLM)

1. **降雨跡象**：畫面整體出現明顯的白霧狀（霧氣、水氣），能見度低，並且畫面左側下方有明顯雨絲或水線，推測為正在下雨或剛下過雨。
2. **水流狀況**：畫面中央偏右部分可見大片灰白色混濁水體，類似泥水或土石流，水面上有大量泥沙翻滾的痕跡，顯示可能是暴雨後的強流。
3. **水體顏色辨識**：水體非清澈透明，而是呈現灰白色甚至帶點褐色，表示泥沙含量極高，可能源於上游暴雨或土石鬆動。
4. **結構物判別**：畫面左側似乎出現部分水泥或石造結構殘骸（如橋基或堤防），但看起來已被水流或泥沙部分掩埋，無法辨識完整形狀，可能顯示結構已被沖刷或埋沒。

特徵顯示水體混濁、流速快。空氣中有大量水氣或雨霧。植生完整但處於雨中。疑似結構物受損、被掩埋。

結論：

1. 可能為暴雨或颱風過後的山區河道或溪谷監視畫面，出現土石流或洪水現象。
2. 發送通知，進行確認。

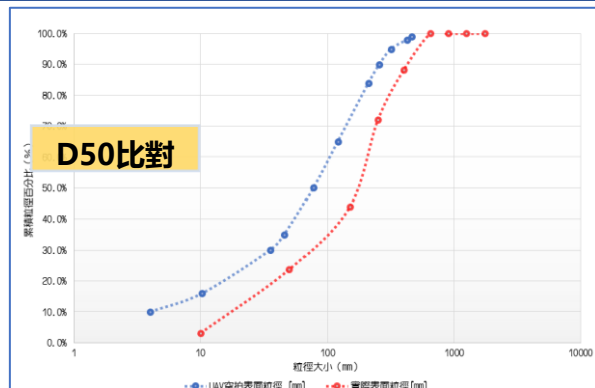


壹、AI強化現地監測及應變

- ◆ **AI**影像辨識量測**表面粒徑**、**流速**、**水位**探討。
- ◆ 估算流量更準確，應用於**工程設計**水理計算。
- ◆ **比流量**納入**實務設計**應用。

水砂觀測結合AI辨識

人工智慧(AI)影像野溪量測探討



AI 表面粒徑調查



AI 流速量測



AI 水位辨識

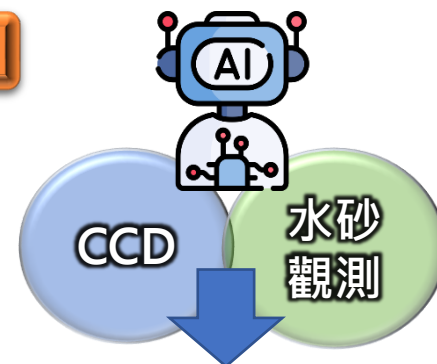
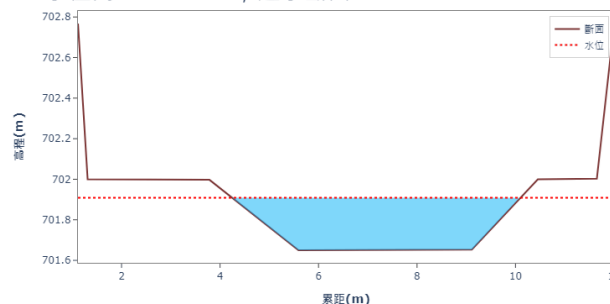
AI技術加值分析CCD全洪程影像

自動化萃取CCD影像逐時水位



自動化演算野溪流量

時間 = 2024-07-24 13:06:22 ;
水位高 = 701.91 ; 通水斷面 = 1.21 m²



CCD影像結合水砂觀測優勢

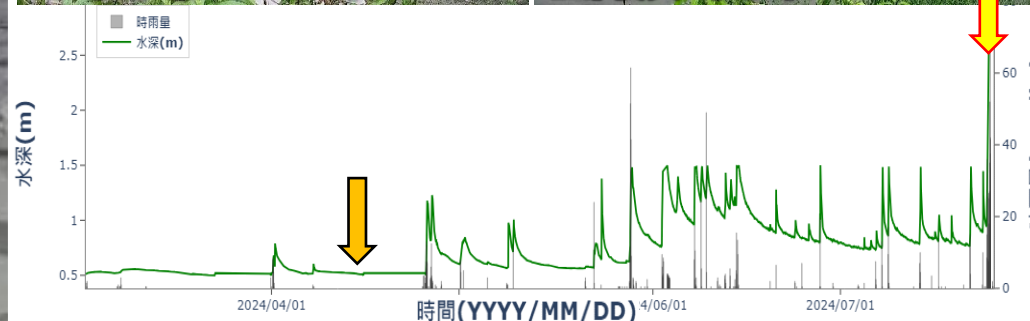
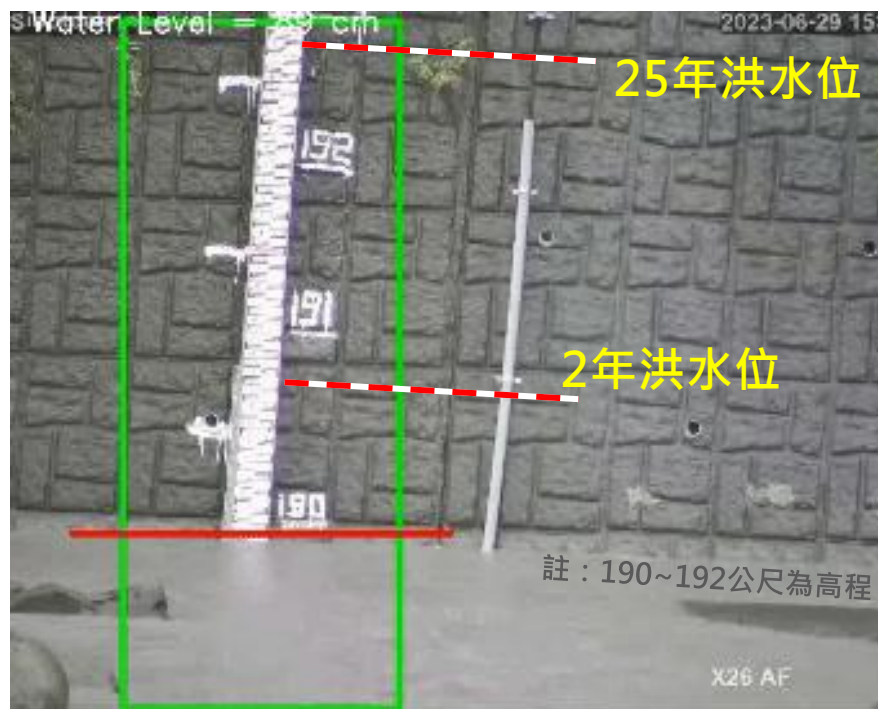
- ✓ 強化觀測精度與即時性
- ✓ 提高觀測智慧自主處理
- ✓ 擴大現地水砂觀測範圍

智慧化全洪程水位觀測防災警示測試應用

智慧影像辨識全洪程水位歷線

● 全洪程水位：

- ✓ 針對玉穗溪或霧大二號野溪，配合高解析CCD攝影機及夜間遠端控制照明，
- ✓ 透過人工智慧(AI)判釋水位歷線，建置完整全洪程水位觀測資料及水情影像。
- ✓ 防災警示：未來可於防汛期間發佈防災警示，
- ✓ 配合降雨量觀測和CCD監控結果，供以集水區防災應變及保育治理之參考。

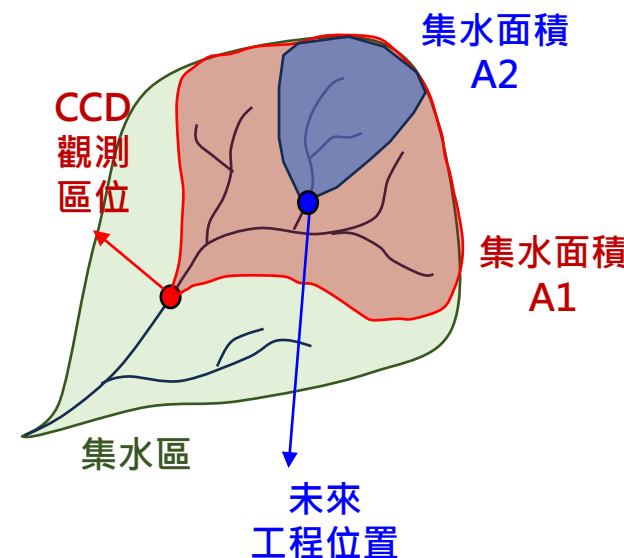


比流量回饋實務應用

● 比流量

- ✓ 集水區單位面積可能之最大洪峰流量
- ✓ 根據水位歷線估算工區所在位置洪峰
- ✓ 回饋工程設計流量、防災警示參考

$$\text{比流量} = \frac{\text{洪峰流量}}{\text{集水面積A1}}$$





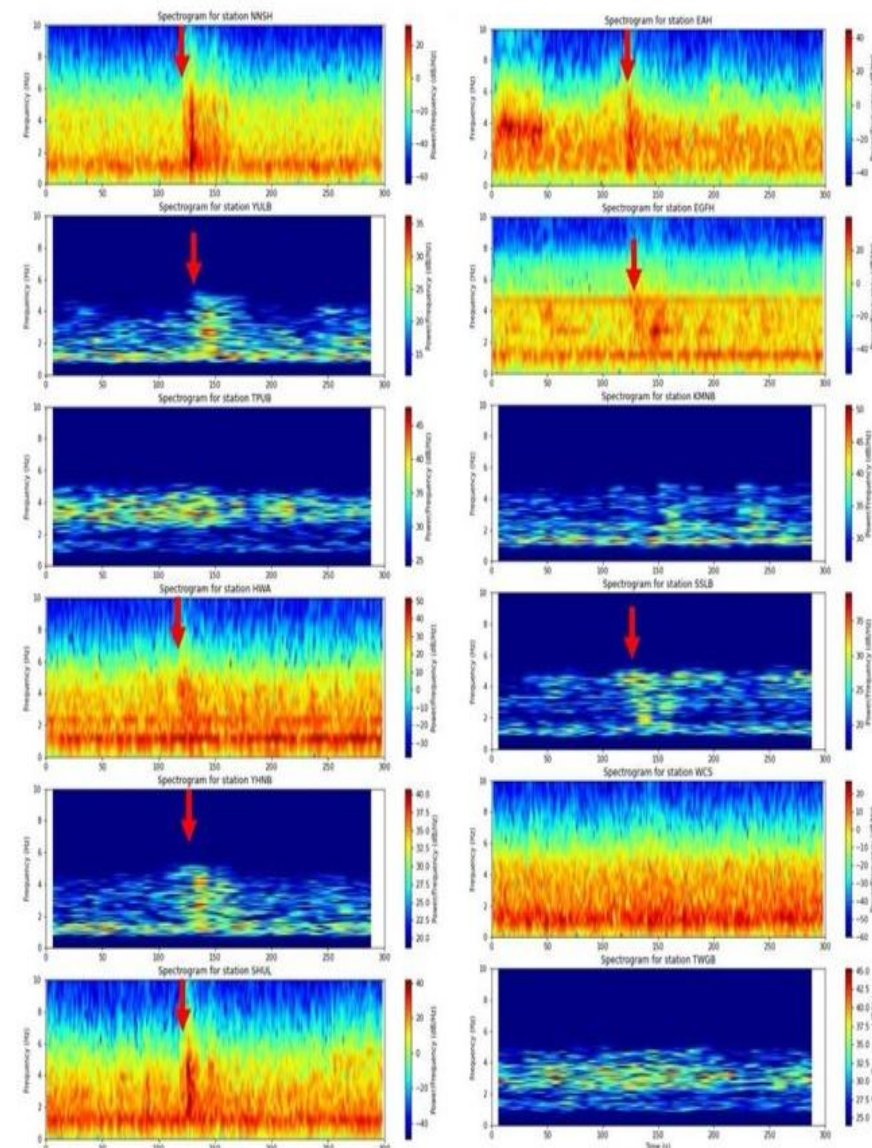
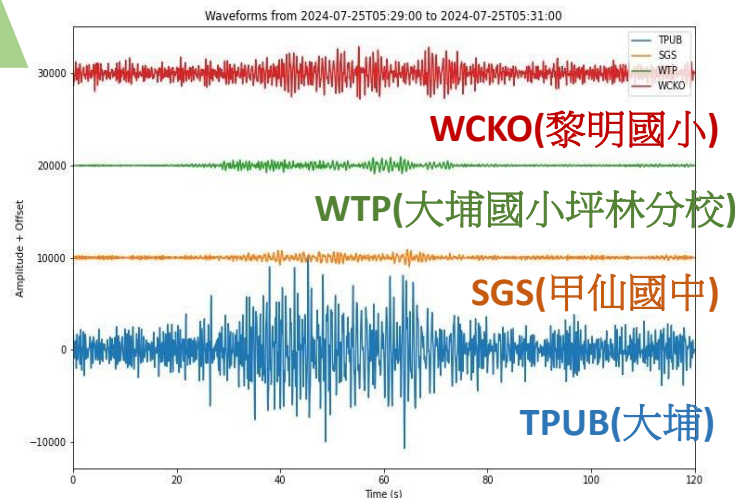
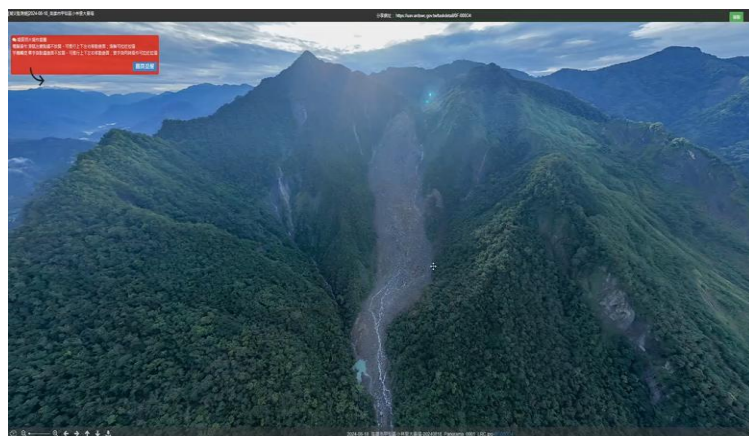
AI應用於地動訊號分類

CNN地動訊號判釋

- ✓ 災害發生時間：凱米颱風凱米颱風，收集辨識鄰近小林里崩塌地震儀紀錄，精準獲得小林里崩塌發生時間
- ✓ 災害背景資料收集：利用CNN分類器分析地動訊號監測資料，分析災害發生過程，以利協助未來災害預測機制建立

凱米颱風 小林里崩塌地動偵測結果

- (1)時間：2024年7月25日13:29:20(UTC+8)
- (2)崩塌座標：23°10'40.1"N 120°40'01.2"E





壹、AI強化現地監測及應變

災情掌握與處理



南投信義鄉明德村
保甲林(投縣DF185)



彰化二水鄉倡和村
二水生態保育站(彰縣DF004)



高雄六龜區中興里
靈象山入口

優質·效率·團隊

0728豪雨土砂災害狀況

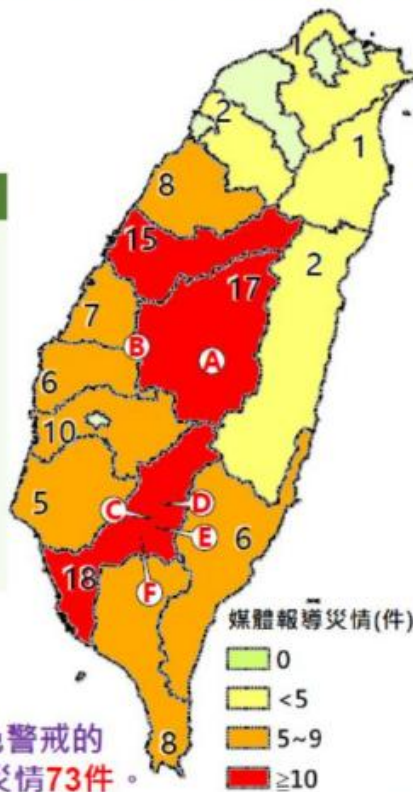
媒體報導災情
共107件

縣市	災情件數	縣市	災情件數
高雄市	18	南投縣	17
臺中市	15	嘉義縣	10
苗栗縣	8	彰化縣	7
屏東縣	8	臺東縣	6
雲林縣	6	臺南市	5
新竹縣	2	花蓮縣	2
宜蘭縣	1	新北市	1
連江縣	1		

■ 受災期間：2025/7/28~8/6

■ 重大災例現勘17處

曾發布土石流或大規模崩塌紅、黃色警戒的
46個鄉鎮中，有31個鄉鎮傳出土砂災情73件。



媒體報導災情(件)
0
<5
5~9
≥10



高雄桃源區勤和里
阿力曼民宿旁(高市DF082)



高雄六龜區中興里
扇平山莊(高市DF114)



高雄六龜區大津里
六津橋(高市DF050)

截至2025/8/6 15:00止 0



■ 114年媒體報導土砂災情計414件，完成重大土砂災例調查計46件



名偵探現身！ ChatGPT o3的視覺推理

難易度：★★★★☆



<https://photo.ardswc.gov.tw/Repository/ViewEvent/637594579643435781>

已思考 3m 58s

透過放大招牌、辨識電話號碼與橋樑特徵，結合災後場景與地理知識，推理出拍攝地為基隆市暖暖區暖江橋旁，應為2001年納莉颱風後的災害影像。

推理內容參考：<https://chatgpt.com/share/680b2da1-8008-8002-9a2a-01b2c769f957>

推測拍攝位置：基隆市暖暖區 暖江橋旁的暖暖街（區公所前一帶）

很可能是 2001 年納莉颱風過後，基隆河氾濫夾帶土石流時所留下的畫面。

為什麼會鎖定在「暖暖」？

線索	觀察	解讀
1. 電話招牌：02-2458-xxxx	左側大樓頂端的藍底白字看板，最下面清楚印著「2458-8...」	「245」開頭的市內電話屬於 基隆市暖暖、八堵一帶 的交換機號碼段。
2. 紅色鋼桁架橋	影像左後方跨河的紅色鋼構人行/車行橋，呈「V」形連續三角	與暖暖街旁的 暖江橋 外觀相符；它正好橫跨基隆河，把暖暖與對岸的八堵連起來。
3. 河岸地形	畫面左側是護岸與暴漲河水，對岸緊貼青山	暖暖段的基隆河呈窄谷地形，兩岸山勢逼近、堤防緊貼道路，地貌吻合。
4. 右側灰藍色建物招牌	模糊但可辨有 9 個金色字	字數與「基隆市暖暖區公所」恰好相符（9 字），且公所建築外觀為灰藍磁磚立面，比例、柱距都很像。
5. 災害型態	滾木、巨量泥砂淹滿街道	納莉颱風（2001/9）時，暖暖區遭遇基隆河泥流漫堤，街道被厚泥與漂流木掩埋，與照片情境吻合。

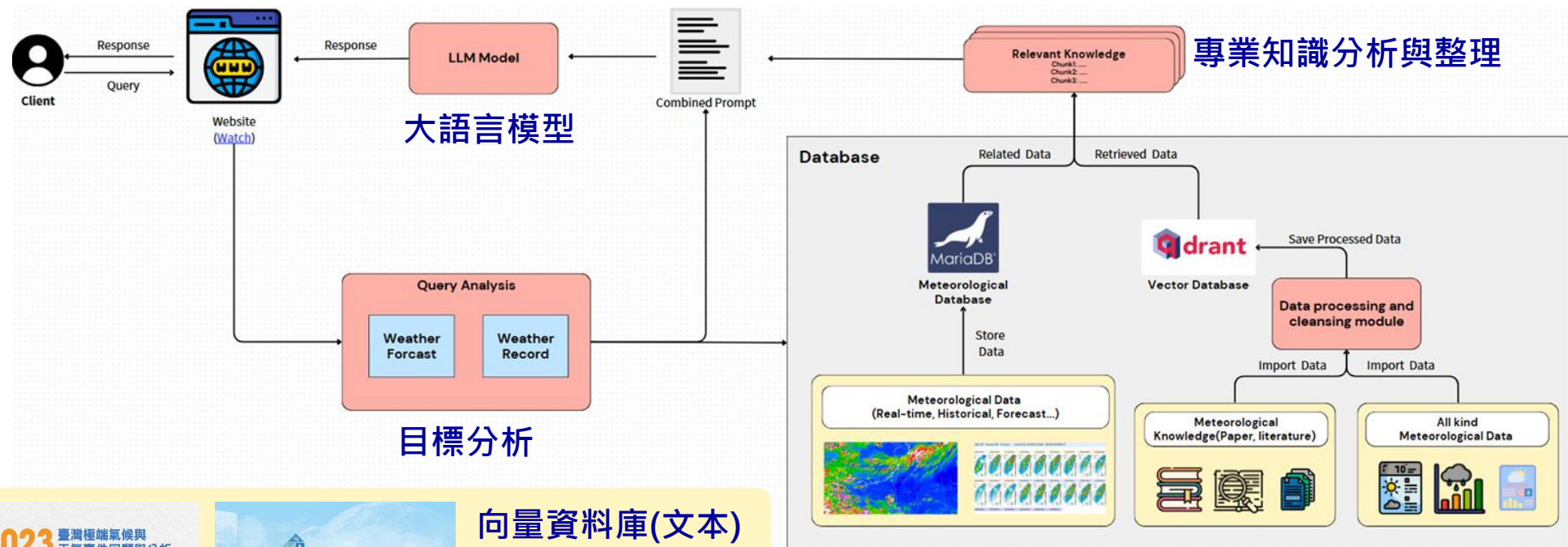
<https://maps.app.goo.gl/UY2EAKmP93go7WBy9>

由Google街景確認，雖然不在暖暖街，但也非常相近了，就在隔一條街的位置！



壹、AI強化現地監測及應變

大語言模型落地應用：災害情境報告與決策支援輔助



互動式問答

情境決策分析

災後報告彙整

2023 臺灣極端氣候與天氣事件回顧與分析

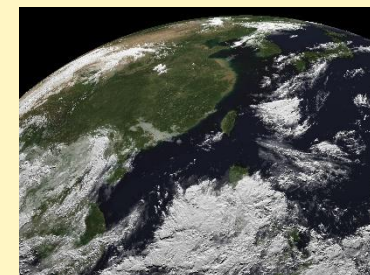
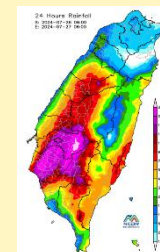
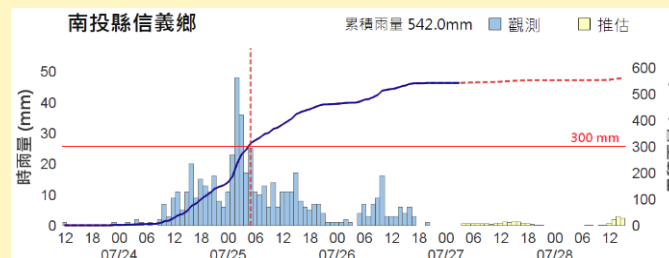
颱風帶來的災害
Disasters caused by typhoons

國家氣候變遷科學報告2024
現象、衝擊與調適

向量資料庫(文本)

2023
NATURAL DISASTER
YEARBOOK
天然災害紀實

SQL資料庫(數據)



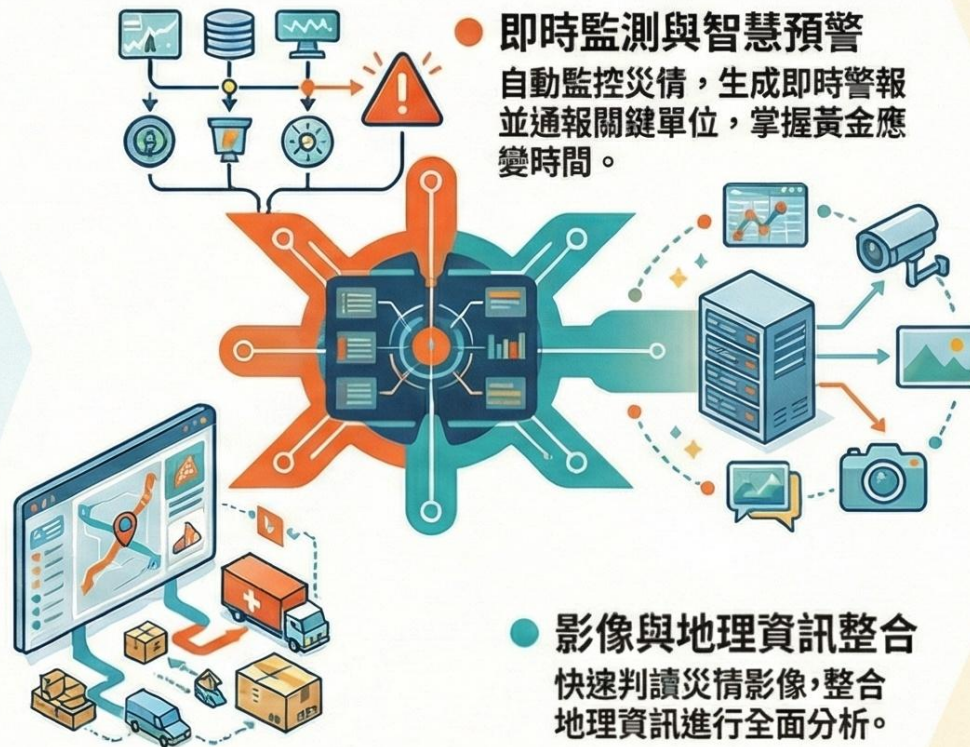
後續AI可應用之災害管理情境

1. 事前預防 (Pre-Disaster Prevention)



- 風險評估與預測模擬
運用歷史與即時數據，精準預測災害風險並模擬可能情勢。

2. 事中應變 (During-Disaster Response)



- 即時監測與智慧預警
自動監控災情，生成即時警報並通報關鍵單位，掌握黃金應變時間。
- 影像與地理資訊整合
快速判讀災情影像，整合地理資訊進行全面分析。
- 輔助決策與資源調度
模擬應變計畫，優化撤離路總與救災資源分配。

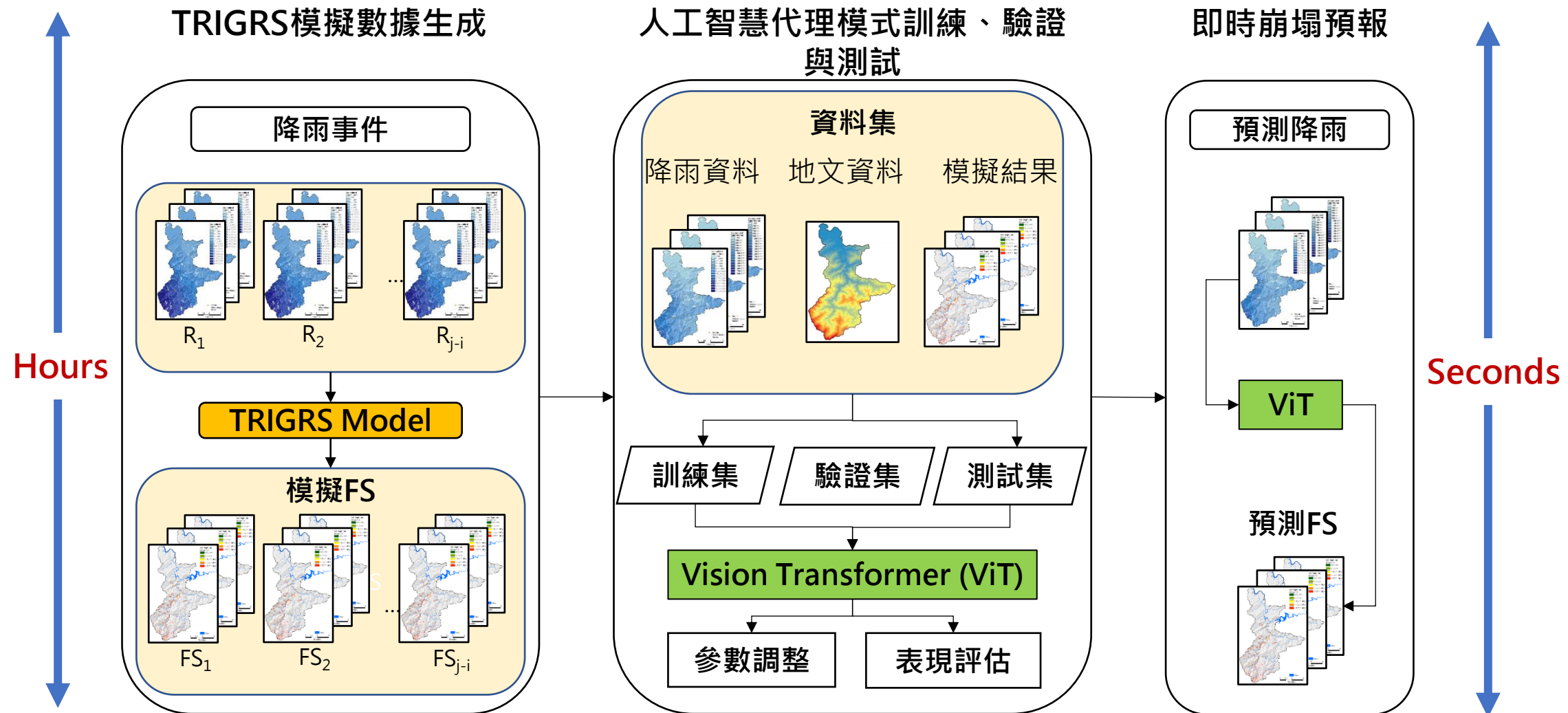
3. 事後支援 (Post-Disaster Support)



- 高效資訊傳遞與互動
自動生成公告與勸離通知，並提供民眾即時災情諮詢。
- 特殊族群與社會支持
規劃弱勢族群避難方案，並提供客製化防災教育內容。

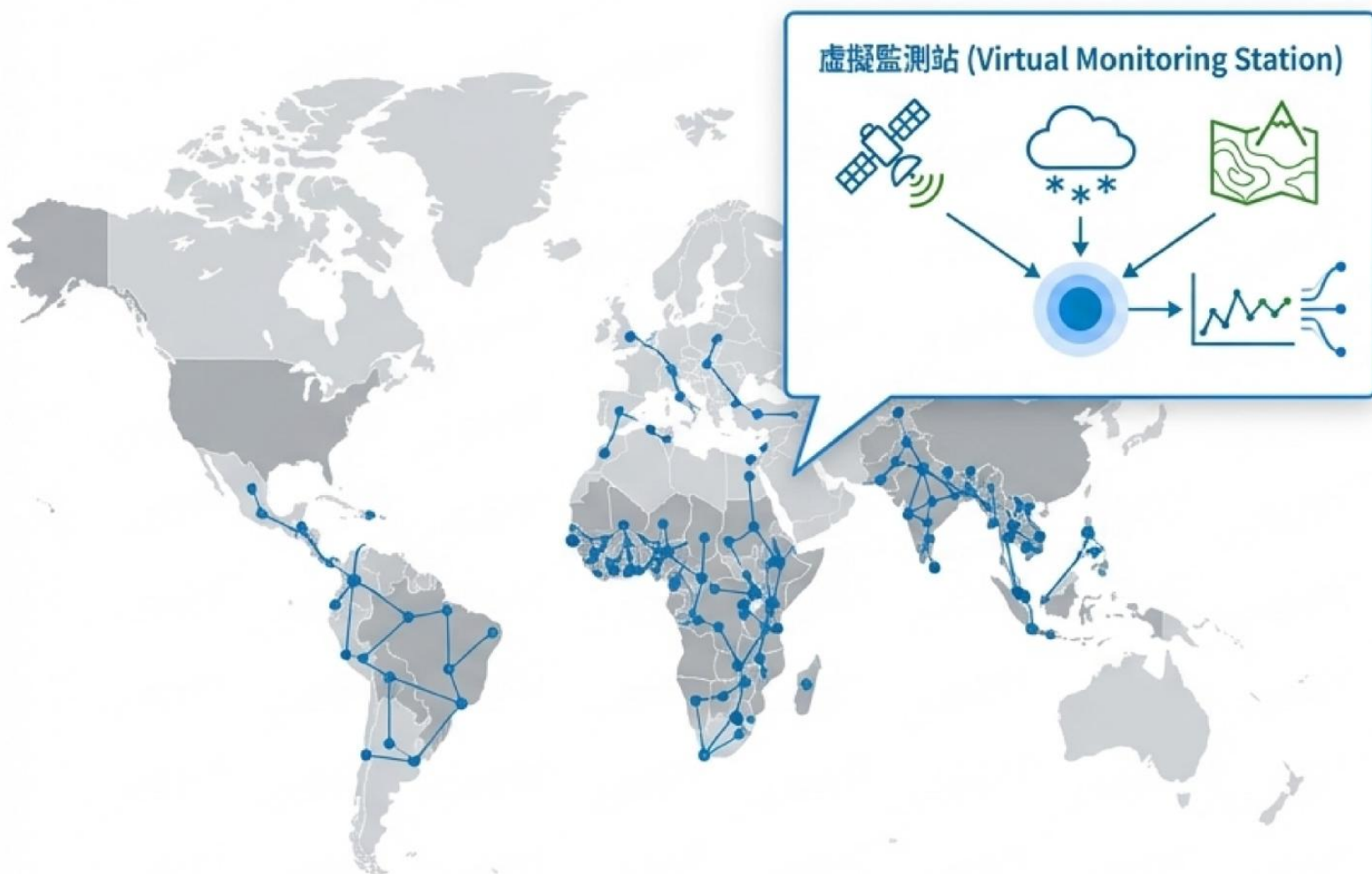


AI模型導入降雨促崩警戒模式開發





全球實踐：Google 如何利用 AI 克服「未量測流域」的數據鴻溝



100+

國家覆蓋範圍，觸及 **7億** 人口。



250,000+

個虛擬監測站，利用衛星遙感、地形高程和氣象預報生成合成觀測值，解決實體儀器不足的問題。



7 天

預測時效，從 5 天提升，且準確度相當。

Strategic Significance

- **數據民主化**：為數據匱乏地區提供高精度預警，響應聯合國「全民預警倡議」。
- **技術突破**：證明 AI 能有效解決水文模型在「未量測流域」（Ungauged Basins）的核心限制。



貳、AI提升水土保持管理效率

「南勢溪千葉橋下游野溪整治二期工程」職安技術AI來助



亮點1 智慧工地SOP ✓ 鉅細靡遺
✓ 完整覆蓋

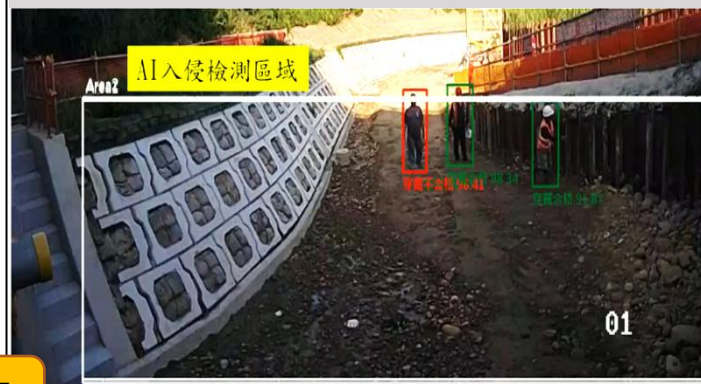
亮點2 AI智慧for安全 ✓ 機器學習
✓ 加強工安

物聯網整合

- ① 施工人員監控
- ② 場域與警戒系統
- ③ 自然環境預警



AI監測人車入侵、提高作業環境安全性



有AI，更放心！

防護裝備配戴監測 管制區域監控

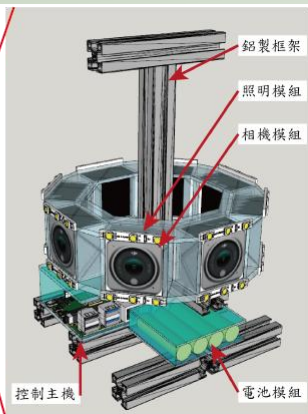
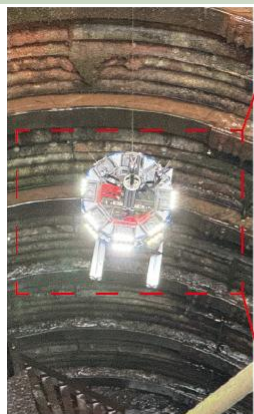
工地架設影像監視設備，除了及時監督之用，還可用來進行事後檢討。

- 建立AI高品質影像資料集，實現水保工程智慧化
- 建立高品質、數量與樣態的影像資料集，以利AI學習



集水井無人載具巡查結合AI辨識鏽蝕

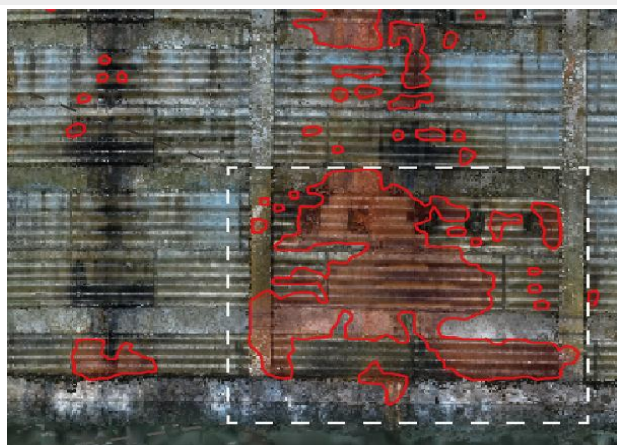
井體無人巡查載具執行情形



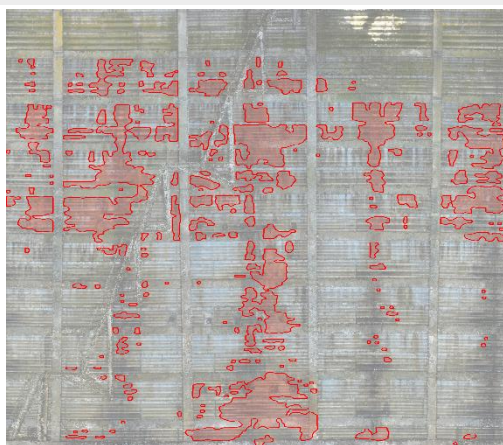
井體模型影片

井體現況AI辨識 - 結合AI自動產出生鏽面積評估

- 結合AI 判斷集水管位置，評估集水管周緣井壁之生鏽情形
- 評估正確生鏽面積佔比範圍以供後續維護管理參考



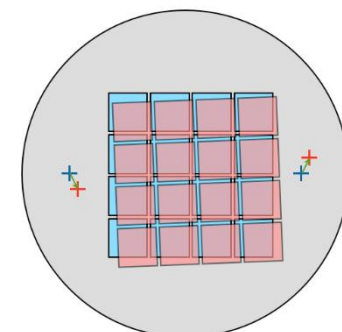
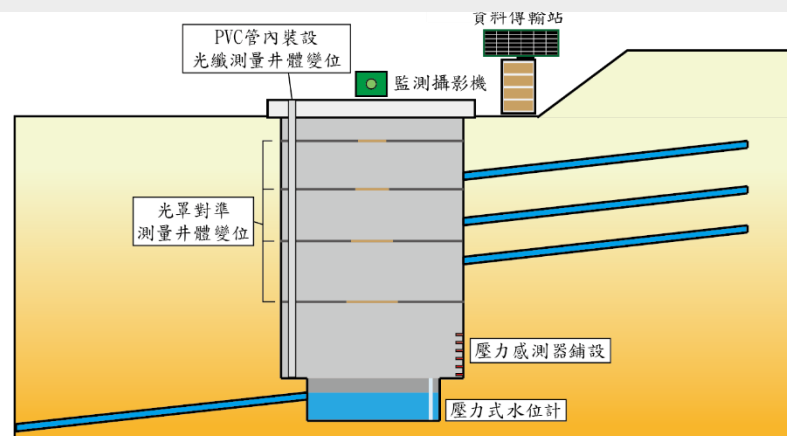
計算之生鏽面積範圍對比原建模影像



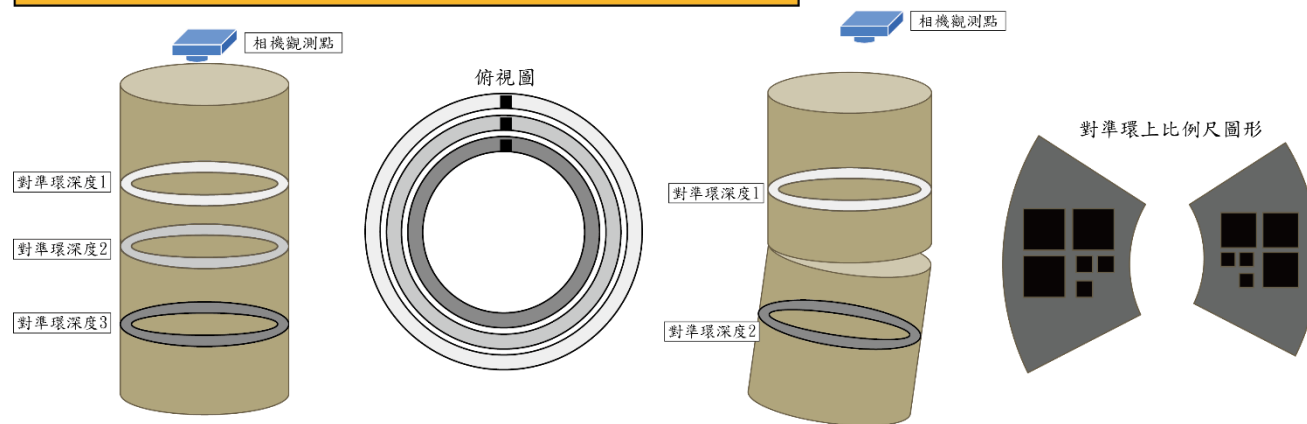
評估正確生鏽面積占比範圍

自動化監測設備-智慧防災保障居民安全

- 應用**光罩對準技術** (Alignment mark) 分析井體側向滑動、轉動、傾斜、斷裂等變化趨勢
- 結合AI判釋對井體變形量之監測
- 當資料**異常**或發出**警示**則通報機關並啟動巡查作業



光照對準技術示意圖



藉由計算環上**標記位移程度**得到**井體的變形量**，以達監測井體變位的目的。

1130603基隆市潮境公園邊坡崩塌事件

工程勘查GPT

現場情況分析

解決方案

預估經費



成果

1130603基隆市潮境公園邊坡崩塌事件

工程勘查GPT

現場情況分析

解決方案

預估經費

這是一個沿海山坡的大規模滑坡事件，滑坡區域有大量的岩石和土方滑落，影響到了靠近海邊的公路和部分海岸設施。目前，有多台挖土機正在進行土石清除工作。滑坡區域的植被被破壞，部分岩石和土方直接落在了公路上，造成了交通阻塞。現場有以下主要保全對象和設施：

1.公路： 滑坡直接影響公路通行，部分道路被土石掩埋。

2.海岸設施： 包括碼頭和停泊設施，這些設施被滑坡土石覆蓋，需要進行清理和修復。

3.建築物： 在遠處可以看到一些靠近滑坡區域的建築物，雖未直接受影響，但未來可能面臨潛在威脅。

目前，現場已經設置了挖土機進行清理工作，並且有臨時的交通管制措施，以保證施工安全。

成果

1130603基隆市潮境公園邊坡崩塌事件

工程勘查GPT

現場情況分析

解決方案

預估經費

1.短期解決方案:

- 機械清除坍方土石：使用挖土機和卡車迅速**清除**滑坡造成的**土石**，**恢復公路通行能力**。
- 臨時擋土措施：在滑坡區域設置臨時擋土牆或石籠，**防止再次滑坡**對清理工作造成干擾。
- 交通引導設施：在公路兩端設置交通引導設施，**確保施工**期間的交通**安全**。

2.中期解決方案:

- 穩定坡面工程：採用**掛網噴植**技術或**掛網噴凝土**技術，對滑坡**坡面進行加固**，以防止未來的滑坡發生。
- 擋土牆建設：根據坡面高度，**設置高度適當**的鋼筋混凝土**擋土牆**或加勁擋土牆（如5m、7m高）來進一步穩定坡面。

3.長期解決方案:

- 排水系統建設：設置橫向排水溝和涵管（如 $\Phi 45\text{cm}$ 涵管、 $\Phi 90\text{cm}$ 涵管等），**改善坡面的排水條件**，減少雨水侵蝕。
- 綠化工程：在坡面**種植草皮或灌木**，通過生物工程手段**進一步穩定坡面**，減少侵蝕和滑坡風險。

成果

1130603基隆市潮境公園邊坡崩塌事件

工程勘查GPT

現場情況分析

解決方案

預估經費

工程項目	單位	單價 (元)	數量	總價 (元)
機械清除坍方土石	m ³	300	2,000	600,000
臨時擋土牆 (石籠)	m	5,000	100	500,000
掛網噴植	m ²	2,200	2,000	4,400,000
鋼筋混凝土擋土牆 (5m)	m	56,000	100	5,600,000
鋼筋混凝土擋土牆 (7m)	m	88,000	100	8,800,000
Φ45cm涵管	m	8,000	200	1,600,000
綠化工程	m ²	100	5,000	500,000

合計經費：約21,000,000元



自製GPTs輔助工程勘查



水保工程勘查GPT

作者：ARDSWC A

請上傳「現勘照片」，我就會以水保專業角度評估現場情況，並提供解決方案及預估工程經費



一、現場情况分析

從這張更清晰的照片中，我們可以進一步分析現場情況。這是一個沿海山坡的大規模滑坡事件，滑坡區域有大量的岩石和土方滑落，影響到了靠近海邊的公路和部分海岸設施。目前，有多台挖土機正在進行土石清除工作。滑坡區域的植被被破壞，部分岩石和土方直接落在了公路上，造成了交通阻塞。現場有以下主要保全對象和設施：

1. 公路：滑坡直接影響公路通行，部分道路被土石掩埋。
2. 海岸設施：包括碼頭和停泊設施，這些設施被滑坡土石覆蓋，需要進行清理和修復。
3. 建築物：在遠處可以看到一些靠近滑坡區域的建築物，雖未直接受影響，但未來可能面臨潛在威脅。

目前，現場已經設置了挖土機進行清理工作，並且有臨時的交通管制措施，以保證施工安全。

二、解決方案

根據現場情況，提出以下短、中、長期解決方案：

1. 短期解決方案

- 機械清除坍方土石：使用挖土機和卡車迅速清除滑坡造成的土石，恢復公路通行能力。
- 臨時擋土措施：在滑坡區域設置臨時擋土牆或石籠，防止再次滑坡對清理工作造成干擾。
- 交通引導設施：在公路兩端設置交通引導設施，確保施工期間的交通安全。

2. 中期解決方案

- 穩定坡面工程：採用掛網噴植技術或掛網噴凝土技術，對滑坡坡面進行加固，以防止未來的滑坡發生。
- 擋土牆建設：根據坡面高度，設置高度適當的鋼筋混凝土擋土牆或加勁擋土牆（如5m、7m高）來進一步穩定坡面。

3. 長期解決方案

- 排水系統建設：設置橫向排水溝和涵管（如Φ45cm涵管、Φ90cm涵管等），改善坡面的排水條件，減少雨水侵蝕。
- 綠化工程：在坡面種植草皮或灌木，通過生物工程手段進一步穩定坡面，減少侵蝕和滑坡風險。

三、預估經費

根據《112年(G1H3類)參考單價建議表》中提供的單價，對以上解決方案進行經費估算如下：

工程項目	單位	單價（元）	數量	總價（元）
機械清除坍方土石	m ³	300	2000	600,000
臨時擋土牆（石籠）	m	5000	100	500,000
掛網噴植	m ²	2200	2000	4,400,000
鋼筋混凝土擋土牆（5m）	m	56000	100	5,600,000
鋼筋混凝土擋土牆（7m）	m	88000	100	8,800,000
Φ45cm涵管	m	8000	200	1,600,000
綠化工程	m ²	100	5000	500,000

合計經費：約21,000,000元

以上為根據現場情況和工程項目進行的預估經費，具體數值可能會根據實際施工條件進行調整。



AI協審預算書自主檢查表及碳排計算

- ◆「預算書編製**自主檢查表**」專案
 - ✓以ChatGPT為核心，自動檢核，確保預算書合規，加速**審查之AI助理**。
 - ✓流程：**收件檢查**附件是否完整。**勾選檢查**。3項檢核：生態、碳排、工料。**簽名與版本比對**。
 - ✓可節省**50%工時**，提高行政效率。
- ◆專案共享
 - ✓登入ChatGPT帳號，上傳預算書檔案，**自動檢核，並生成檢核結果**。
 - ✓建議選擇「GPT-o3進階推理模型」，以利檢核結果更加準確。
 - ✓7/29本署AI工作圈分享。



<https://reurl.cc/9nX8GV>



竹坑村屏-025 特定水土保持區野溪治理五期工程」附件自主檢查結果				
檢查區與 自主檢查表	項目	勾選 狀態	附件 檢核	說明 / 修正建議
簽名	封面主辦機關(承辦、課長、鄉長)	✗	—	第2、3項*「AC路面相關規定」*未勾選；第16、17項已勾選。其餘17項皆已勾選。
	技師簽證報告+執照	✓	✓	核章表係列職銜、無實體或數位簽名
生態檢核	11015-02/03/07/08/11/12表單	✗	✗ 缺附件	已檢附技師簽證與執照影印(頁7-8)
	PDF未含1130508版生態檢核SOP表單；請補列並完整填寫			
碳排檢核	1項CO ₂ e明細	✓	✓	PDF未含1130508版生態檢核SOP表單；請補列並完整填寫
	總CO ₂ e vs 上限	✓	✓	已依20250701版格式列出13筆A類工項。87.1%解算率；無遺漏項目
工料檢核	前5高排放工項	—	✗ 缺附件	總排放576.26 t-CO ₂ e < 上限592.43 t-CO ₂ e，達標
	必要雜項、拆除、土地開濶、職安、監測	✓	—	①混凝土(不分類)422.609 t-CO ₂ e；②2 t預拌混凝土53.921 t；③預拌210 kgf/cm ² 混凝土14.271 t；④鋼筋3.273 t；⑤鋼索1.269 t
施工風險/職安	依告示知照，臨時防範措施表	✓	—	雜項、臨時設施、職安費等均已列明；惟「編碼正確率61.25%」偏低，建議依《編碼手冊》提升至80%
	已檢附危害告知單(頁28-34)與職安自主檢查表(頁6)	✓	—	
❗ 缺漏附件清單				
1. 生態檢核 SOP 表單 (11015-02、03、07、08、11、12、1130508版)				
2. 自主檢查表第2、3項未勾選；請補填「否」並說明未用AC路面之理由				
3. 封面「承辦／課長／鄉長」簽名與章戳				
❗ 碳排異常摘要				
排名	工料代號 / 名稱	CO ₂ e (t)	改善建議	
1	023840000A 混凝土(不分類)	422.609	考慮改用中低強度再生混凝土或卵石瀝面；優化攪拌程序	
2	02384010A 2 t 預拌混凝土	53.921	減少預備尺寸或採空心構件；評估現地卵石填充	
3	0331025003 預拌 210 kgf/cm ² 混凝土	14.271	改用 SCM 摻膠凝土、低溫配方	
4	0231740003 回填方量	3.273	優先利用現地剩餘土方，減少運輸	
5	0506015831 Ø20 mm 鋼索	1.269	評估降低鋼索長度或改用複合繩	
❗ 整體完成度 (估算)				
約 70 %				
(表單勾選 85 %、附件完整 60 %、工料與碳排合理性 90 %、章戳 50 % 綜合)				
下一步建議				
1. 立即補簽：封面已屆簽名完備後補填章戳。				
2. 補充生態檢核附件：依 11015 標準書附件 6 份表單，並標註圖說頁碼。				
3. 優化高排放工項：針對前 5 項提出替代材料／工法並更新碳排表。				
4. 提升編碼正確率：複核細目編碼，至少達 80 % 以上，以符合審查要求。				

萬山 D048 二期工程—預算書自主檢查結果 (摘要)				
檢查區與 自主檢查表	項目	勾選 狀態	附件 檢核	說明 / 修正建議
簽名	工程預算書編製自主檢查表 (ARDSWC-08010-1)	✗	✗ 缺附件	未檢附本案專用之 1130705 版自主檢查表，請填寫並勾選所有 21 項。
	預算書封面／計畫章戳	✗	✗ 未簽	封面已列「承辦、科長、分署長」欄位，但無實體或數位簽名。
生態檢核	專業技師簽證報告	✓	✓	已檢附技師簽證及執照影印。
	11015-02/03/07/08/11/12表單	✗	✗ 缺附件	未見 1130508 版生態檢核 SOP 表單，請依《生態檢核標準書》補齊。
碳排檢核	工項 CO ₂ e 明細	—	✗ 缺附件	未檢附 20250701 版「ItemCO ₂ eList」與「上限檢核計算表」，無法核對排放量與上限。
	排水措施	✓	—	預算內含「新設排水溝及集水井工程」等項。
工料檢核	拆除／整地	✓	—	單價分析已列「公共管線系統之保護、工區整潔」及拆除相關項目。
	監測項目	✓	—	編列「邊坡穩定監測工法」(02292)等費用。
簽名與版本	工區清潔／雜項	✗	✗ 缺附件	僅在說明中提及須維持工地整潔，但預算表未見獨立「雜項費」(01582/01583)；建議依手冊第 5 單元列一式或量化編列。
	技師、承辦、科長、首長簽名	✗	✗ 部分缺	技師簽證頁已簽，封面及自主檢查表簽名欄空白，請補簽。
❗ 缺漏附件清單				
1. ARDSWC-08010-1 自主檢查表 (已勾選)				
2. 生態檢核 SOP 表單 (11015-02、03、07、08、11、12)				
3. 碳排檢核 Excel (20250701 版) —ItemCO ₂ eList 與 CO ₂ eUpperLimitCalc				
❗ 工項／碳排異常摘要				
• 未獨立編列「工區整潔、施工警告標示等雜項費」；恐影響工料完整性與查核效率。				
• 未提供 CO ₂ e 計算檔，無法判斷是否超過上限；請完成計算並檢討高排放工項。				
❗ 整體完成度 (估算)				
約 45 %				
(資料完整性 30 %、工料合理性 80 %、簽章及附件 25 % 綜合評估)				
建議：先行補齊缺漏附件與簽名，再依《手冊》檢討雜項費與碳排明細，以利送審。				

實例檢核結果



水保計畫-AI預審機制流程與預審結果

PDF文件上傳

使用者上傳
水保計畫文件

選擇水保計畫並上傳

請選擇水保計畫書 (限PDF)

選擇檔案

空白測試用.pdf

已選擇檔案: 空白測試用.pdf

上傳檔案

PDF文件預處理

後台圖表文字拆解
(依事前檢核點項目進行)

圖片

```
"images": {  
  "Page 67": {  
    "Page 71": {
```



表格

```
"tables": {  
  "Page 67": {  
    "Page 68": {  
    "Page 72": {
```

```
"Page 80": {  
  "title": "表6-10滯:  
  "content": "[\n
```

文字

```
"texts": {  
  "Page 66": {  
  "Page 67": {  
  "Page 69": {  
  "Page 70": {
```



AI Agent推論

AI預審

產出報告供人工複檢

產出預審結果摘要

預審結果

除圖表文字檢核，可進行計算、比對、判斷是否符合該檢核點要求
如挖方量(檢核點9)、**坵塊法計算**(檢核點11)、**鑽孔數量**(檢核點12)等，是否符合規範

預審結果

檢核點編號	檢核點項目	相關頁碼	處理細節	AI預審結論
檢核點1	- 檢核點1之1：是否有附水土保持計畫檢核表？ - 檢核點1之2：水土保持計畫檢核表是否為最新公告版本？ - 檢核點1之3：水土保持計畫檢核表的檢核項目區塊的是否每個項目皆有勾選？	水土保持計畫檢核表所在頁碼：Page 10	- 檢核點1之1結論：本計畫有水土保持計畫檢核表 - 檢核點1之2結論：水土保持計畫檢核表為最新公告版本 - 檢核點1之3結論：此計畫中所有檢核事項皆有勾選 - 水土保持計畫檢核表所在頁碼：Page 10	通過

【○○司法園區區段徵收公共工程】

檢核點編號：檢核點9

檢核點項目：挖方量是否符合規範？

相關頁碼：33, 62

處理細節：總計畫面積查詢結果：計畫範圍面積為8,859.73平方公尺(約0.884446公頃)，資料來源於Page 33。總挖方量查詢結果：總挖方量為2,102.54立方公尺，資料來源於Page 62。數據比較計算規範值：0.884446公頃 * 15000立方公尺/公頃 = 13,266.69立方公尺比較結果：總挖方量2,102.54立方公尺小於規範值13,266.69立方公尺。
結論：挖方量符合規範。

AI預審結果：挖方量 < 規範值，合格。符合，通過。

例：挖方量計算、比對、判斷

前置準備工作

預審規則建立

※提供AI預審之訓練文件項目與數量

	項目	筆數	備註
1	水保署下載書件格式	18	水保計畫格式、內容、申報書、檢核表、公告等
2	臺北市書件格式	34	參考用
3	報告書案例	9	公開平台下載
4	提示詞設計	1	持續修正調整

檢核點

※將檢核點轉換為特徵，以利詞向量語意比對

檢核項目	檢核內容
是否有附水土保持計畫檢核表； 是否為最新公告版本； 是否每個項目皆有勾選	檢核表類名稱； 檢核表格內是否有項目二、是否全部座落於山坡地範圍(目前最新版檢核表增加檢核項目)； 確認每一欄位皆有勾選1個
(承上)檢核項目所附佐證文件是否正確	利用備註內提及之公文號，檢核確認是否有附相關公文一、目的開發利用許可：檢核公文號二、山坡地：檢核公文號及內容三、違規開發情形：檢核公文號及內容四、國家公園：檢核土地坐落位置五、特保區：檢核公文號及內容六、水庫集水區：檢核公文號及內容七、地質敏感區：檢核是否有附查詢結果
是否需進行環評	檢核是否有免環評文件
是否有附技師證書/技師執業執照	檢核圖檔文字

AI預審結果摘要報告

依檢核點產出預審結果報告，協助人工檢核，縮短作業時程

預審結果摘要報告

AI預審結論	檢核點項目	數量
通過 / 符合	檢核點1,檢核點4,檢核點5,檢核點7,檢核點9,檢核點18,檢核點22,檢核點25,檢核點27	9
需補件 / 待確認	檢核點2之2,檢核點2之3,檢核點2之6,檢核點3,檢核點6,檢核點8,檢核點10,檢核點11,檢核點12,檢核點13,檢核點14,檢核點15,檢核點16,檢核點19,檢核點21,檢核點23,檢核點24,檢核點26	18
未通過	檢核點17,檢核點20	2
小計		33



衛星影像變異點及檢舉通報查復案件檢核

山坡地管理資訊系統之衛星影像變異點及檢舉通報查復結果之圖文比對應用（坡地管理組）

- 針對疑似違規案件照片，利用AI技術分析照片中違規特徵、文字內容分析及圖文一致性比對
- 比對查證結果與影像、說明內容是否一致**

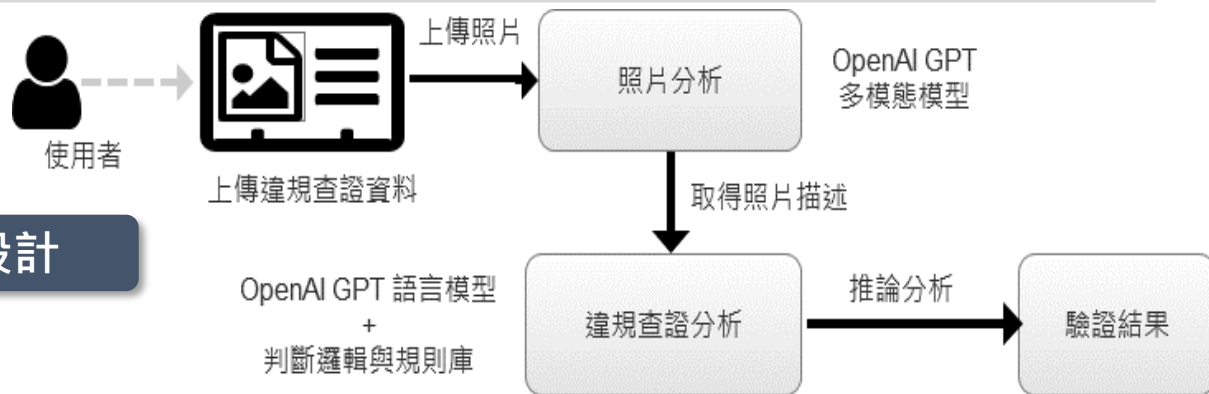
ChatGPT分析推論結果

查證結果:非違規

非違規項目:未涉開發整地

評估項目	符合	觀察說明
大面積裸露	×	影像顯示有裸露地表區域
工程機具	×	遠處疑似有工程機具
明顯高起土堆	×	地表有明顯整地痕跡和小型土堆

流程設計



檢舉通報查復結果圖文比對智能分析

上傳照片:

查證結果: 非違規

非違規項目: 未涉開發整地

現況描述: 經查現況未涉及開挖整地、未改變原有地形，無違反水土保持法應裁罰事項。

AI分析



AI分析實作成果

分析判釋結果

- 影像是否存有違規事實：
 - 影像顯示有裸露地表區域。
 - 遠處似有工程機具或車輛。
 - 地表有明顯整地痕跡和小型土堆。
- 說明內容與影像相符合度：
 - 現況描述指出「未涉及開挖整地」、「未改變原有地形」，但影像中出現大面積裸露地與工程機具，表示場址已有進行地表清理或預備工程行為。
- 查證結果與影像一致性：
 - 查證結果為「非違規」，但影像中可見裸露地表和疑似工程活動，結果與影像可能不一致，需進一步調查。

查證結果與影像不一致



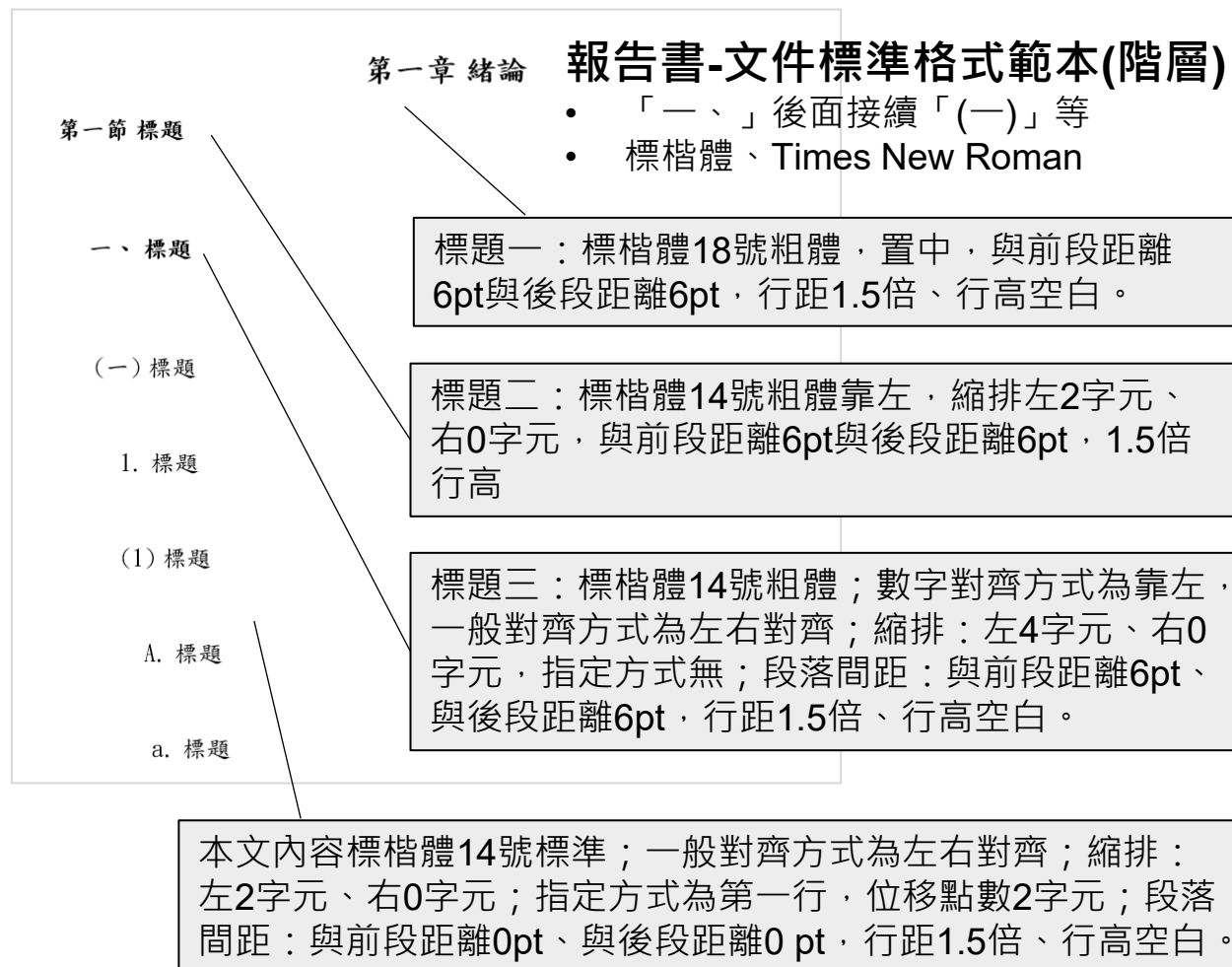
報告書格式AI審查檢核

1) 檔案樣式檢查

2) 檔案結構檢查

3) 錯別字檢查

- 搭配技術研究發展平台五語詞彙功能
- 利用LLM進行交互驗證及判識
- 針對未來電子圖書管理中心_驗收報告(不含附件)進行檢核



報告書檢核管理

報告書檢核 選擇檔案 未選擇任何檔案 上傳

序號	檔案名稱	上傳日期	檢核結果	功能
1	[模糊]	2025/06/12	▲ 檢查完成，共計 43 處需確認	下載報告
2	[模糊]	2025/06/04	■ 處理中	
3	[模糊]	2025/06/04	● 檢查通過	

標題	分析結果
第二節 協助配合署內資料管理工作 圖推動相關前置作業	本節標題應為本章(第三章)的第六節， 非第二節。且該章已出現其他第二 節、第三節、第四節、第五節，階層 序號錯誤，出現重複節次且次序跳 躍。
一、修正符合白金標章資料集	在「第五節 辦理開放資料集品質提升 作業」下連續出現兩個「一、」，同層 標題應依序為「一、」「二、」...，此 處序號未依次遞增。
一、協助輔導開放資料集的上架作 業，以符合金標章認證為原則	同前，此為「第五節」下的第二個 「一、」，應為「二、」，出現同層標 號重複且次序未遞增。
二、資訊系統業務持續運作演練管 理系統化（第六章 第三節內）	在「第三節 開發資訊安全活動功能」 中，『二、』出現兩次，且後面接續 「三、」，應為『三、』而非重複 『二、』，序號未正確遞增。



報告書AI審查檢核：檢測成果報告

1) 檔案樣式檢查

報告書檢測報告

檢測時間:114/08/25 15:43

一、樣式檢查

樣式檢查結果，共發現 8 處不符合，檢查結果如下：

樣式	分析結果
標題一	符合
標題二	對齊應為左對齊，實際為左右對齊；段後距離為 0 pt，實際為 6.0 pt；凸排應為 0.85 公分，實際為 1.0 公分
標題三	對齊應為左對齊，實際為左右對齊；左縮排應為 2 字元，實際為 2.7 字元
標題四	左縮排應為 2 字元，實際為 0.0 字元；凸排應為 1 公分，實際為 1.25 公分；數字對齊應為左對齊，實際為未設定
標題五	粗體應為粗體，實際為非粗體；段後距離為 6 pt，實際為 0.0 pt；左縮排應為 4 字元，實際為 0.0 字元；數字對齊應為左對齊，實際為未設定
標題六	粗體應為粗體，實際為非粗體；段後距離為 6 pt，實際為 0.0 pt；左縮排應為 6 字元，實際為 4.1 字元；數字對齊應為左對齊，實際為未設定
本文內容	字型應為標楷體，目前為 ；左縮排應為 2 字元 (28pt)，目前為 0.0pt；第一行縮排應為 2 字元 (28pt)，目前為 28.549999237060547 pt
中文字體	中文應為 標楷體，實際為 華康楷書體 W5
英文字體	符合
編排順序	缺少「Abstract」；「第一章」出現位置錯誤；缺少：「參考文獻」

2) 檔案結構檢查

二、結構檢查

結構層級標題分析結果，共發現 5 處結構不符合，檢查結果如下：

標題	分析結果
三、 102 年度	第三階層標題，但前面沒有第一、二。應為「一」、「二」才可到「三」；疑似節前跳階，或缺少前面節標題。
八、 107 年度	「第四節」下第一小節，此處第三階層已跳號，前序應有「一」、「二」、「三」、「四」、「五」、「六」、「七」，但原文僅列出從三、起，屬於跳階。
十、 109 年度	第三階層標題，前面應循序排列及補齊，否則屬層層跳號。
(二) 系統功能新增/擴充需求確認	第二階層（例如「一」、「二」）之下只允許「(一)」、「(二)」在第四階層，除非前面有第三階層，這裡是從第三層直接跳第四層，前面應有第三層標題（如「一」、「二」）。
一、 資料蒐集及系統規劃	本節已出現過「一、生成式 AI 與判別式 AI」，此處再出現「一、資料蒐集及系統規劃」，疑似有重複三級標題，但應循序單一出現。可能為層級錯誤或標題誤用。

三、錯別字檢查

經由錯別字檢查，共計發現 54 處可能的錯誤，詳細清單如下：

頁碼	檢查結果
V	原文 圖 3 11 防火【檢】使用申請單 建議 編
1	原文 建議
2	原文 整合兩精進考核無紙化作業。 建議 與

3) 錯別字檢查

17	原文	DAM：4GB 或以上。
----	----	--------------

	建議	RAM
	原文	Mircosoft .Net Framework 4.8
	建議	Microsoft
	原文	
27	建議	標籤：「水文」
29	原文	視意圖【如】后：
	建議	如後
	原文	執行內容說明如【后】：
	建議	後
	原文	審議流程【訂】定合宜
	建議	定
	原文	再者【業】整相關法規
	建議	匯
30	原文	書件章節、內容說明、檢附圖說彙整辦法中有【訂】定項目彙整對照表可供審查規則參考。
	建議	定
31	原文	核【指】定章節
	建議	指



AI導入建築設計：Claude+RhinoMcp語意建模

邱浩修的貼文



邱浩修

7月25日 · 6

人類大罷工，可以大成功？

若AI放大絕，可以自己設計的話....

不如拿建築師考試「敷地計畫與都市設計」科目考它看看....

上傳前年「快閃市集暨社會住宅規劃設計」題目，讓Claude語言模型自己讀懂裡頭所有要求：法規限制、面積需求、基地大小、鄰接道路寬度、周圍建築類型...等條件，再給一些「粗略」設計指引，例如：容積建蔽盡量用滿、要有中庭開放空間、漸層高度的分棟、連接的空中廊道、簡單結構規則...等。

然後...AI果然開始自己讀圖建基地模、認真做起設計...定性定量、依指引思考合理的量體配置方案：哪裡臨路要退縮、哪邊適合留設中庭開放空間、主入口應該在哪个位置、不同高度如何反映臨棟建築...，自動建出3D配置模型，自動往復調整。

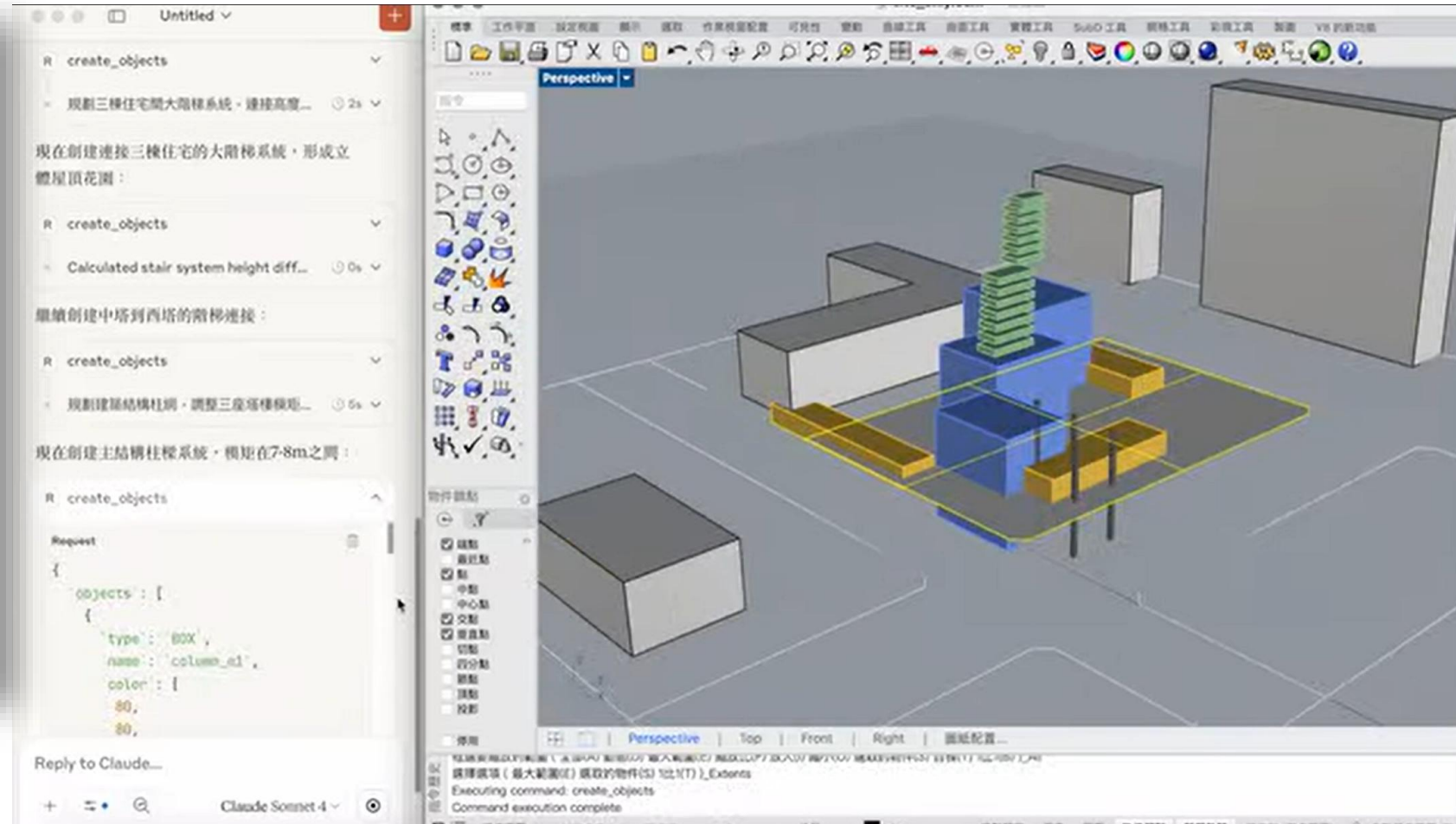
整個來回過程，一個方案配置生成費時少於5分鐘，中間大概只有10%的時間需要人為介入（影片中90%是AI在動作），幫忙分段完成任務、偶而偵錯調整。而且過程中間，其實可以不斷地細化（變化開口、加景觀...）、修改，改到滿意為止....

結論：

AI Agent自己做設計可能還不到火候，幫我想設計倒是已經幫上大忙！



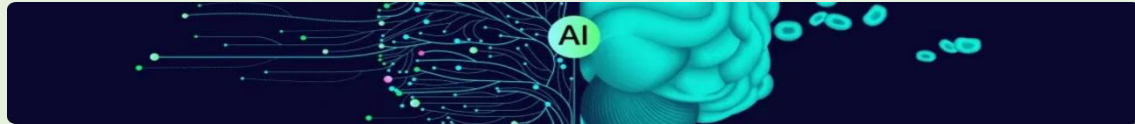
以陳振宇的身分留言



<https://www.facebook.com/share/v/17hSb83PRF/>

參、農村水保署AI推動策略

基礎建設與普及應用



- 部署本署AI線上工具資源服務平台，鼓勵探索AI模型
- 建置16組ChatGPT Team帳號，讓AI成為日常工作助力
- 打造AI專屬交流平台，促進組織內部經驗流動導
- OpenAI API提供各業務系統導入與同仁應用測試

應用探索與實踐



- 定期辦理AI應用工作圈，累積51則應用探索分享
- 113年辦理生成式AI應用情境分享會，促進跨單位交流
- 114年辦理本署AI創新應用發想提案競賽，發掘痛點需求、共同構思AI未來藍圖
- 推動農村水保特色業務AI應用，展現機關特色與創新力

知識擴散與能力提升



- 舉辦新興AI技術專題演講，拓展同仁AI視野
- 每週推播AI應用短簡報，持續灌溉同仁AI素養
- 設置AI專業顧問定期駐點，協助AI應用與問題排解
- 舉辦AI線上工具資源服務平台工作坊與主管AI研習營
- 辦理AI實戰設計工作坊，深化AI工具的實務應用



人才培育 (Talent Cultivation)

透過內部訓練、低程式碼工具導入，培養同仁的AI素養，建立「AI共創文化」，讓使用者成為創造者。

推動機關AI創新應用：首創AI工作圈培育基層種子

113年農村水保署 AI推動重要記事

■ 建立ChatGPT帳號

- ✓ 請購ChatGPT團隊版7組帳號供各單位同仁分流使用

■ 自發性分享會議

- ✓ 3/28、5/2、6/5、8/30、9/26、11/6召開六次AI應用工作圈會議

■ 新興AI技術專題演講

- ✓ 5/6辦理「改變未來工作模式的ChatGPT」專題演講
- ✓ 6/26辦理「微軟Copilot於業務上的應用」專題演講
- ✓ 9/3辦理「DaVinci達哥生成式AI平台介紹」專題演講
- ✓ 9/24辦理「AI線上工具資源整合服務方案」專題演講

■ AI應用成果發表

- ✓ 6/24辦理「本署生成式AI應用情境分享會」，本署及外單位人員逾300人參與

1		AI應用工作圈第1次工作會議 20240328 0203 1 技術研究發展平臺・觀看次數：15次・4個月前
2		AI應用工作圈第3次會議 20240605 0603 1 技術研究發展平臺・觀看次數：0次・2個月前
3		1130624_AI應用成果發表會 技術研究發展平臺・觀看次數：5次・1個月前
4		精誠來訪介紹Copilot 20240626 0604 1 技術研究發展平臺・觀看次數：4次・1個月前
5		20240506_改變未來工作模式的ChatGPT專題演講 技術研究發展平臺・觀看次數：6次・2週前

分享會議及演講錄影供未參加者回顧



1131106_農村水保署第6次AI工作圈議程

工作圈定位

資訊與使用經驗分享，熟悉AI工具應用，非正式會議

採Webex視訊會議時間及視訊連結均公告在IM群組

時間限定在1小時內，會有錄影供未及參加者回顧

	預定時間	講題	分享者	資料連結(簡報或文件)
前期備忘錄				
近期規劃報告	09:00-09:05	近期規劃說明	減災監測組陳振宇	https://docs.google.com/presentation/d/1n2uJANtagCwn0VDZGTgeJ7iqzpPXOwj/e/dit?usp=sharing&ouid=101822741235262659029&rtpof=true&sd=true
同仁分享	5分鐘	重要工作200字小精靈分享	減災監測組吳瑞鵬	https://swcb365-my.sharepoint.com/:p/g/personal/7065_swcb365_onmicrosoft_com/Ecx46ka6qFGklx4goMJosgBJ4wK9IfD16V1w2f9oBorpw?e=Ghq9Qz
	5分鐘	Sentinel拍攝計畫檔案庫	減災監測組鄭偉成	1131030鄭偉成Sentinel拍攝計畫檔案庫.pptx
	5分鐘	AI協助工程參獎-以chatgpt摘要委員提問為例	臺北分署王琮元	預錄影片： https://youtu.be/vJNi42WseZM 簡報連結： https://docs.google.com/presentation/d/19asVc_K1udLsfJ8kr3XKV0ODEhAChu7Y/e/dit?usp=sharing&ouid=105592361215552230194&rtpof=true&sd=true
	5分鐘	會議記錄摘要軟體Fireflies.ai應用分享	國合小組林奕嘉	
當期推薦	5分鐘			
	5分鐘			
	5分鐘	公文寫作GPT分享 & 自製GPT-函轉公文生成器	減災監測組許忻志	https://swcb365-my.sharepoint.com/:p/g/personal/7081_swcb365_onmicrosoft_com/EaPZ8XfYpi5PjWN8xm03vqABw4Z99Z-OQO8YOIS-ncvzlq?e=m9uQBM
	5分鐘	新一代搜尋神器 – Felo Search	減災監測組許忻志	https://swcb365-my.sharepoint.com/:p/g/personal/7081_swcb365_onmicrosoft_com/EdwjXt78MfFGkRMMyRHxJsnsBUB_umeFzG3AyeMmDGsyX0g?e=tPZeJQ
提問、許願池QA討論				
未來行事曆				
未來行事曆	5/6	「改變未來工作模式的ChatGPT」專題演講:		錄影檔： https://youtu.be/JhrtYjwDQ-o
	5月底	第三次工作圈		
	6月底	成果發表		



114年AI應用推動工作概要

- 2/12辦理本署AI線上工具資源服務平台工作坊
- 增加ChatGPT帳號
 - ✓ ChatGPT Teams帳號16組，各組室及分署獨立帳號及管理員
- 每週分享一則**AI應用短簡報**
 - ✓ 每週分享一則AI應用短簡報分享至全署同仁的mail信箱，並同步置於EIP的討論區。(截至11/22已發布34篇)
- **AI專業顧問駐點資訊科(分機 7160)**
 - ✓ 每週二、三、四共3天，AI顧問駐點於資訊科回復相關AI問題
- AI線上工具資源服務平台改版
- 辦理主管AI研習營
 - ✓ 為強化主管AI知能，4/14於台中高鐵集思中心辦理主管AI研習營
- 5/16台東分署辦理AI工具應用課程



每週分享一則AI應用短簡報

GenAI工具應用指南：
引領職場高效辦公的AI革命(032)

善用Gemini與NotebookLM，打造職場即戰力

減災監測組
2025/11/10

0

職務異動或新到任人員的挑戰

1 資訊挑戰

2 獨自探索

3 人力斷層

1

從資料出發-署內可用的知識來源

1 前手交接文件

2 電子圖書管理中心

3 技術研究發展平台

2

1. 以NotebookLM 短時間理解業務全貌

將前手交接的資料匯入NotebookLM

透過其摘要、心智圖等功能，以互動方式提問知識，並在短時間內建立對業務的全體理解。

語音摘要：將你的筆記資料轉換為音訊，通常由兩位 AI 主持人進行對話式呈現。

影片摘要：自動從你的資料中擷取關鍵引文、圖片、圖表與數據，並用 AI 旁白串連成簡報影片。

3

AI分析筆記本中的來源資料並自動生成一個展示主題與相關概念分叉的視覺化心智圖

彈性瀏覽：可自由放大縮小、展覽或收合節點，掌握全貌或聚焦細節。

節點互動：點擊任一節點，側邊 AI 助理即時根據來源資料提供摘要與說明。

強化理解：輔助串聯文件關聯、釐清複雜概念，提升資訊吸收與記憶效率。

4

2. NotebookLM 高效內化內部知識

至電子圖書管理中心下載承辦計畫歷年報告書

5

將成果報告書匯入NotebookLM

24小時AI教練：提供一位隨時隨地的AI教練，可透過自然語言提問獲取知識，由知識庫來源即時回應並提供知識重點，不僅加快學習進度，也讓學習不再受限於時間與人力。

學習卡：根據提供的來源文件挑選關鍵術語、定義、重要日期或核心概念，並將其轉換為學習卡。

測驗功能：將關鍵資訊轉換為選擇題，幫助你自我測驗學習成效。作業後，AI 會提供詳細的說明，解釋答錯的原因或相關概念，有助於加深理解。

6

3. Gemini 快速拆解影片精華

本署每週固定辦理技術交流專題討論，採線上直播方式邀請各界分享成果。

累積超過 500 場專業品質技術影片，涵蓋防災科技、創新工法、環境人文策略及國際文獻報導等主題，為人才訓練與教育的重要素材。

同仁可針對業務負責內容搜尋相關主題，藉由Gemini快速吸收影片精華內容。

7

將YouTube連結貼入 Gemini 對話框進行內容摘要

根據時間點觀看內容或針對節點提問

8

也可比照1、2的方式以NotebookLM可進一步生成問卷、測驗題、結構化筆記，深化理解

9

資料安全提醒

資料上傳至雲端大型語言模型服務時，必須確保其內容不屬於機密、公務應保密、個人資訊或未經機關同意公開之資訊。

如需機敏資料應使用本地部署模型以避免資料外洩風險。

如需使用本署本地AI模型需求，可參閱114年AI工作圈分享內容【使用Page Assist 等叫本地端GP+oss模型指南】

簡報：https://www.canva.com/design/DAG13kGv2XM/5UXGU1LwVqIgt8_Yrma/edn

影片：<https://youtu.be/Vk12h64Etw?si=aAaTcyDMC6H1Tt&t=639>

10

擁抱AI 解放時間

11



114年AI應用推動工作概要

■ 辦理AI創意提案競賽

- ✓ 各單位計提案60件，5/23選出優選10案
- ✓ 6/30辦理本署AI創意提案競賽

【專家陪跑】

我們根據每組提案的主題，安排AI顧問與業務專家實際陪跑，提供實務導入的經驗傳授與建議。不只是技術問題，更協助釐清業務落地的可能性與挑戰點。

【量身診斷】

每案安排3~4小時的診斷輔導，由顧問團隊協助盤點痛點、資料、工具選擇與現行流程，提出可行的導入路徑與行動建議書。

【應用導向】

導入輔導過程中，協助各組把原始構想轉化為可執行草案，並預備進入成果展示與後續實作討論。不是只有意見，而是協助釐清具體要怎麼做。

1

提案繳交

各科於**5月9日(五)**前提交

2

初審公告

5月23日(五)選出8-10案

3

專家輔導

5月26日至6月6日，每個提案約3-4小時的專家輔導

4

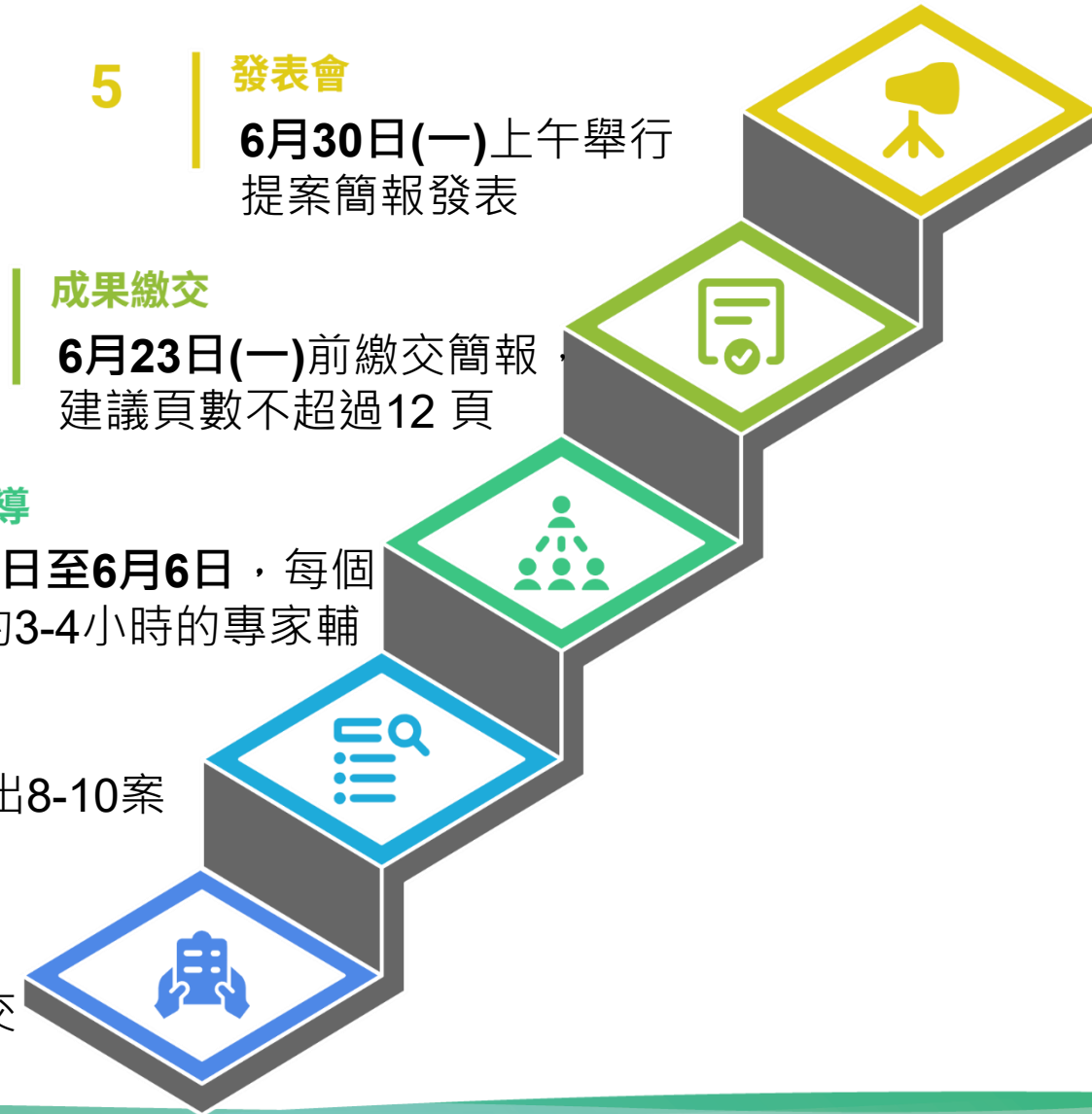
成果繳交

6月23日(一)前繳交簡報，建議頁數不超過12頁

5

發表會

6月30日(一)上午舉行提案簡報發表





114年AI應用推動工作概要

114年AI創意提案競賽成果落實情形

✓ 先以下列三案提案成果優先落實

1. AI自動判釋土石流觀測站影像 (已應用於所有土石流觀測站CCD畫面)
2. 衛星影像變異點及檢舉通報查復結果圖文比對(已上線山坡地管理系統測試機)
3. 簡易水保書件AI初審決策系統(已完成開發交坡管組測試中)



檢舉通報查復結果圖文比對智能分析

上傳照片:

查證結果: 非違規

非違規項目: 未涉開發整地

現況描述: 經查現況未涉及開挖整地、未改變原有地形, 無違反水土保持法應裁罰事項。



分析判釋結果

1. 影像是否存在違規事實:
 - 影像顯示有裸露地表區域。
 - 遠處似有工程機具或車輛。
 - 地表有明顯整地痕跡和小型土堆。
2. 說明內容與影像相符程度:
 - 現況描述指出「未涉及開挖整地」、「未改變原有地形」, 但影像中出現大面積裸露地與工程機具, 表示場址已有進行地表清整或預備工程行為。
3. 查證結果與影像一致性:
 - 查證結果為「非違規」, 但影像中可見裸露地表和疑似工程活動, 結果與影像可能不一致, 需進一步調查。

查證結果與影像不一致

選擇水保計畫並上傳
請選擇水保計畫書 (請PDF)

選擇檔案: 興隆利源博等強化工程簡易水土保持申報書.pdf

已選擇檔案: 興隆利源博等強化工程簡易水土保持申報書.pdf

上傳檔案

20251016_145729_7已儲存!檔案上傳成功!

針對此計畫進行AI預審

AI預審

20251016_145729_7已儲存!檔案正在預處理當中, 稍後會自動啟動AI預審服務...

所有檢核點都已完成!

預審結果

檢核點編號	檢核點項目	相關頁碼	系統處理步驟與結果	AI預審結論
檢核點1	- 檢核點1-1: 是否有附屬水土保持申報書? - 檢核點1-2: 簡易水土保持申報書的開發種類這一欄當中, 前九項是否勾選至少一個項目? - 檢核點1-3: 簡易水土保持申報書的水土保持措施這一欄當中, 是否有正確的填寫? - 檢核點1-4: 簡易水土保持申報書的開發地點這一欄當中, 是否有正確的填寫? - 檢核點1-5: 簡易水土保持申報書的檢核事項這一欄當中, 每一個事項是否都有勾選? - 檢核點1-6: 簡易水土保持申報書的開發種類這一欄當中, 是否有正確的填寫? - 檢核點1-7: 簡易水土保持申報書的備註表當中, 是否有正確的填寫?	簡易水土保持申報書在第6頁。	- 簡易水土保持申報書所在頁碼: 簡易水土保持申報書在第6頁。 - 檢核點1-1: 此計畫附有簡易水土保持申報書。 - 檢核點1-2: 此計畫中開發種類的填項至少有勾選其中一項。 - 檢核點1-3: 此計畫中有正常填寫水土保持措施。 - 檢核點1-4: 此計畫中有正常填寫開發地點。 - 檢核點1-5: 此計畫中所有檢核事項皆有勾選。 - 檢核點1-6: 此計畫中所有開發種類的填項皆有正確填寫。 - 檢核點1-7: 此計畫中的申報書的備註表中有正確填寫。	通過



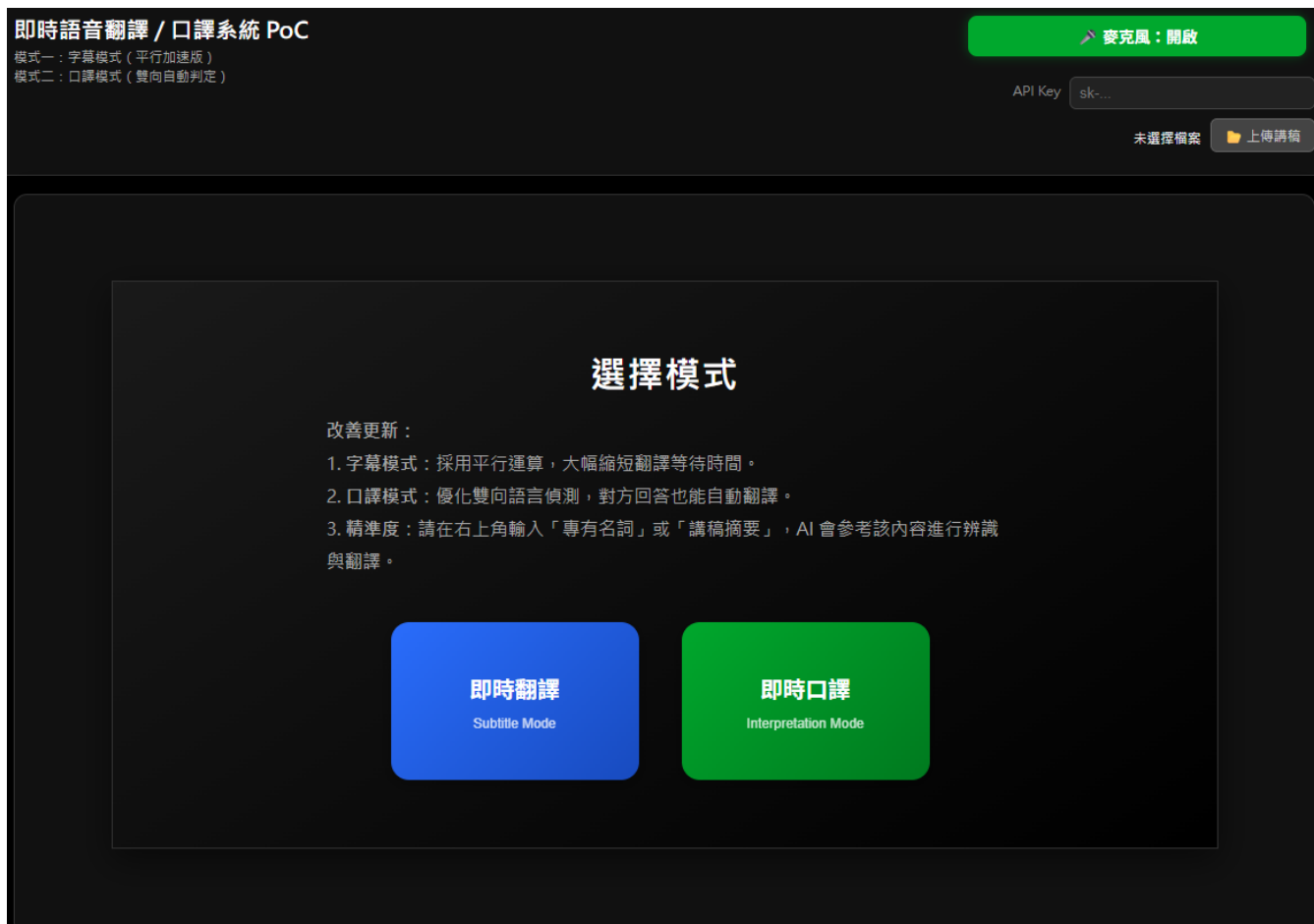
114年AI應用推動工作概要

- 6/30 114年農村水保署AI創新應用發想提案發表會
- 9/1生成式AI核心知識基礎研習
- 9/18 [AI智能公文協作：高效文件生成與多媒體應用實戰](#)
- 10/13 新訂閱 **Gamma**、**Canva**、**Perplexity** 及 **Runway** 等四項 Pro 方案帳號各一組，供 AI 工作圈同仁試用
- 10/20-10/21 ihowe LLM 應用開發工作坊
- 第5次AI工作圈(12/19)
 - ✓ 歡迎同仁分享各種AI及數位工具使用情境、心得、密技、新知...
 - ✓ 型式不拘、5min即可、生活、工作、娛樂等各式主題均可



農村水保署同仁以AI自行開發成果案例

即時語音翻譯/口譯初始畫面



- 麥克風即時收音，自動偵測停頓切句
- 將音檔送後端，以 **Whisper** 做語音辨識
- 用 **gpt-4o** 多語翻譯，一次產出多版本
- 字幕模式：逐句顯示原文與多國字幕
- 口譯模式：判斷說話方，雙向即時翻譯
- 前端依字數自動調整字級，方便投影顯示
- **FastAPI** 後端 + 靜態網頁，完整一體工具

設計製作：許忻志



即時翻譯：一對多 (字幕)

[← 返回](#)

即時翻譯 (字幕模式)

適合會議投影。系統會平行處理多國語言翻譯。

講者語言

繁體中文

翻譯目標

☐ 繁體中文

☒ English

☒ 日本語

☐ 한국어

☒ Tiếng Việt

開始接收

停止

全螢幕

原文 (繁體中文)

二次災害高風險區的劃設主要是要透過系統性的程序來判定可能受影響的區域，並確定應變措施，以提升防災準備與安全性。

English

The delineation of secondary disaster high-risk areas primarily aims to determine potentially affected regions through a systematic procedure and to establish response measures, thereby enhancing disaster preparedness and safety.

日本語

二次災害高風險区域の区分は、システム的な手続きを通じて影響を受ける可能性のある地域を特定し、対応策を確定することを目的とし、防災の準備と安全性を向上させることを目指しています。

Tiếng Việt

Việc phân định khu vực có nguy cơ cao về thảm họa thứ cấp chủ yếu nhằm thông qua quy trình hệ thống để xác định các khu vực có thể bị ảnh hưởng và xác định các biện pháp ứng phó, nhằm nâng cao sự chuẩn bị và an toàn trong phòng chống thiên tai.



即時翻譯：一對一 (字幕+語音)

[← 返回](#)

即時口譯 (雙向配音)

系統自動判斷是「語言A」還是「語言B」在說話，並翻譯給對方聽。
*若辨識錯誤，請確認右上角是否已輸入相關情境關鍵字。

語言 A (本方)
繁體中文

語言 B (對方)
English

開始雙向口譯

停止

全螢幕顯示

紅燈：系統正在播放譯文，請稍等。

原文 (Detected)

評估流程主要透過資訊蒐集、地方政府提報、現場勘查以及會議審查進行。

譯文 (Translated)

The assessment process is primarily conducted through information collection, reports from local governments, on-site inspections, and meeting reviews.

優質・效率・團隊

42



2025/11/20 國土政策中心外賓參訪現場測試

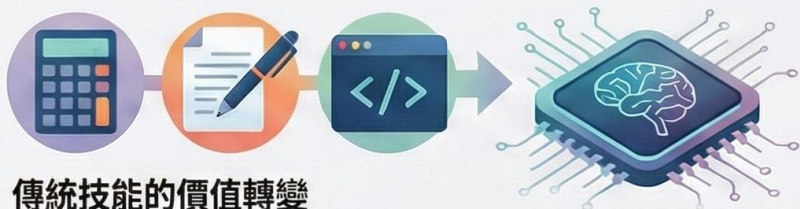




肆、後續重要議題及願景

當AI比你更聰明：人類還剩下什麼？

AI時代的衝擊與挑戰



傳統技能的價值轉變

過去被視為專業的能力（如計算、寫作、編碼），AI都能做得更快更好。



思考能力的退化風險

過度依賴AI儲決策，可能導致人類的自主思辨與選擇能力逐漸弱化。



社會性的結構風險

AI可能放大數據中的人類偏見，並引發關於責任、公平與隱私的全新治理問題。



人類的應對與價值再定位



核心價值：從「能力」轉向「品味」

未來的競爭力不再是「你會什麼」，而是你能否做出兼具美感、道德與價值觀的獨將選擇。

未來人才的新能力公式

$$\text{未來人才的新能力} = \text{AI工具} \times \text{思辨} \times \text{品味} \times \text{影響力}$$

新能力 = AI工具 × 思辨 × 品味 × 影響力。



終極目標：人機協作，創造意義

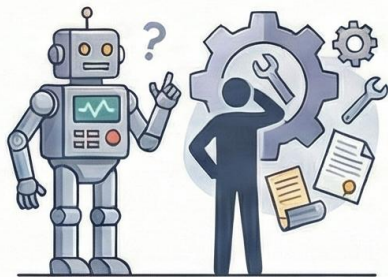
AI是強大的工具，但決定文明方向的體盤（價值、倫理、意義）必須掌握在人類手中。



肆、後續重要議題及願景

AI賦能：解放人類，而非取代人類

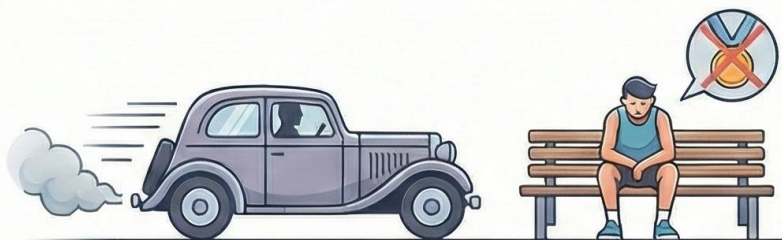
科技的迷思：取代的焦慮



普遍的擔憂：AI將全面取代人類工作

認為科技進步會使人類原有的技能與價值被淘汰。

舊觀念：若有汽車，我們就不再需要跑得快的人



將人類的能力視為可被科技完全覆蓋的功能性任務。



科技的真相：解放的力量

如同交通工具並未取代「飛毛腿」

跑得快的人依然是受人崇拜的體育明星，價值並未消失。



AI將我們從繁雜重複的工作中解放

跑得快的人依然是受人崇拜的體育明星，價值並未消失。讓我們有更多時間投入創造、想像與更有意義的事。



科技永遠不是終點，它只是讓人類走得更遠的方式。

人類因獨特的品味、價值觀與選擇而永遠被需要。



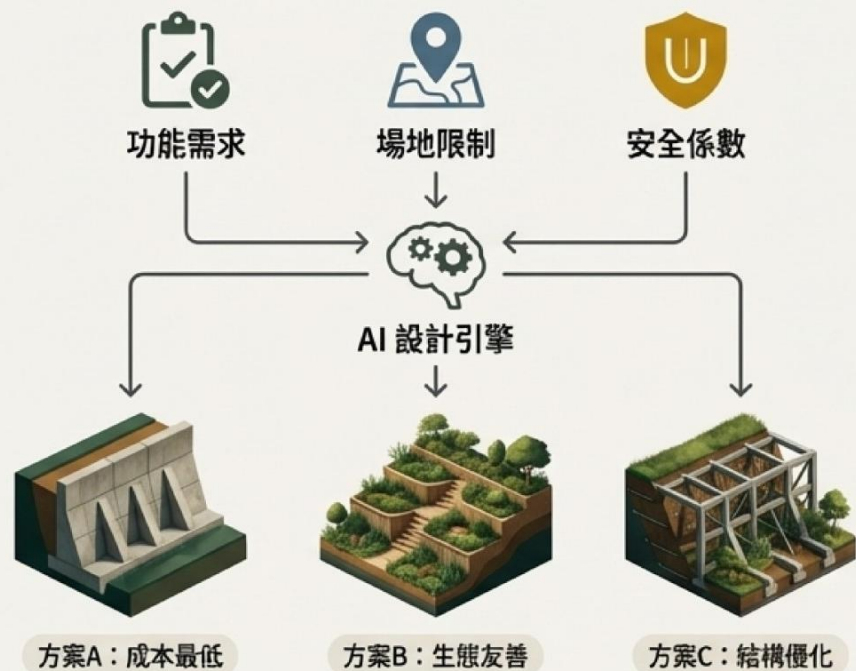
肆、後續重要議題及願景

從工程設計到政策溝通，AI成為人類的創意協作者

工程生成設計

Process：工程師輸入功能需求、場地限制與安全係數。

AI Contribution：AI自動生成多種兼顧安全、生態與成本的最佳化工程方案，供專家挑選與微調。



行政宣傳

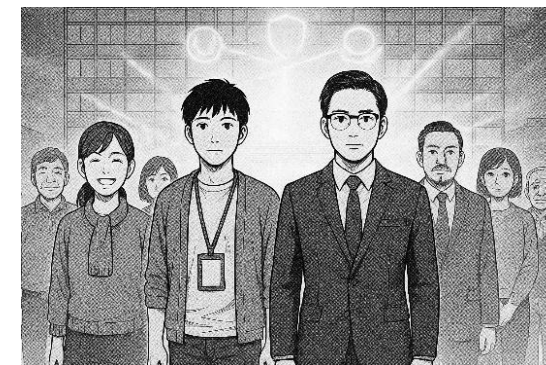
Method：採用「說書人敘事影片法」。

- 人類：負責核心策略、拆分腳本、錄製專業旁白。
- AI：負責根據腳本快速生成高品質的視覺圖像與動畫。

Result：快速、高效地製作出專業且引人入勝的政策宣傳影片。



農村水保署同仁以AI自製公益揭弊者保護法宣導片



<https://youtu.be/B7Wvh9tnCI0>



善用AI提供更貼心的服務

日本-農林水產省「eMAFF」 更新轉化現有申請書更為簡單易懂

在「eMAFF」服務中
ChatGPT在線上行政手續方面發揮重要作用

現有挑戰

「共通申請服務」操作說明書涵蓋超過**5,000種**不同補助相關流程。流程複雜且說明書五花八門，民眾望之卻步

運用ChatGPT解決方案

將現有公開內容轉化為更簡單易懂的文章。幫助民眾更好地理解政府政策和服務。



預期成效

- 更新網站上的申請服務相關操作說明書。
- 使內容更清晰明確，便於用戶快速掌握所需資訊。

AI 驅動的組織革命：從人才到知識的全面升級

AI 不僅是技術工具，更是重塑組織核心能力的戰略槓桿，徹底改變人才培養、知識管理與競爭優勢的遊戲規則。

人才加速器： 學習曲線的顛覆



新人學習曲線從「年」
縮短為「週」

AI 擔任隨身數位導師，即時提供規範、案例與實務指導，將新人磨合期從數月縮短至數週。

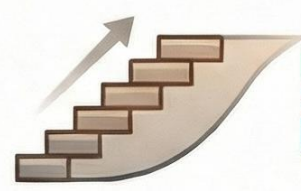
知識永續庫： 組織智慧的傳承



核心 Know-How
不再隨人才流失

AI 將資深員工的隱性經驗轉化為可查詢、可應用的數位資產，打造永不流失的組織智慧庫。

競爭力再定義： 優勢的轉移



競爭力關鍵在於
「善用 AI 的能力」

傳統經驗差距被 AI 快速弭平，未來優勢不再是年資，而是將 AI 作為專業增幅器的能力。

價值新焦點： 人類角色的升級



專業人才從「執行者」
轉為「創造者」

AI 自動化繁瑣工作，讓團隊能更專注於高價值的判斷、創造、策略與品味。



AI 時代的角色革命：技師、政府、大學的未來新定位

工程技師：從經驗傳承到智慧協作



AI 成為「數位導師」，徹底改變人才養成模式
新人訓練期從數年縮短至數月，實務能力不再完全依賴老師傅的經驗。



永續知識庫
專業知識 (Know-How)
不再因人才流動而流失
AI 群實證技術的匯性豐速轉化為事務所的「永續知識庫」。



競爭力重新定義：
從「累積經驗」到「善用 AI」
掌握 AI 工具的新技藝，從站在巨人肩膀上，甚至超越傳聞專家的產能。

政府機關：從被動管理到智慧治理



AI 保存組織智慧，實現「永續治理」
政府的行政經驗與決策經驗 AI 系統化儲存，不再因人員退休或調動而流失。



AI 深度參與治理，從客服到政策模擬
AI 可樂任 24 小時客服、模擬政策模擬，讓決策更科學、更敏捷。



政府的核心新責任：
建立高品質的數據資產
AI 的效能取決於數據品質，因此「資料治理」成為智慧政府問題的基礎。

大學教育：從職業訓練到思維培育



「職業前訓練所」的角色模式正在失效
科技變化速度已超越任何課綱更新能力，大學無法再預先教會企業所需技能。



企業真正需要的是「能與 AI 協作創造價值的人才」
未來核心能力是定能整合、跨域整合、判斷力與創動力。



大學回歸教育本質：
培育「會思考的人」

專業技能可由 AI 在崗後加課補足，大學應專注 AI 無法取代的預心素養。

企業真正需要的是「能與 AI 協作創造價值的人才」
未來的核心能力是定能整合、跨域整合、判斷力與創動力。

科技防災新願景 - 打造永續韌性的未來

強化防災核心能量



精進科技應用

利用最新科技，提升預警與災害應變的效率。



強化公私協力

結合政府與民間力量，共同建構更全面的防災網絡。



提升基層防災力

賦予社區自主防災能力，打造具永續韌性的安全家園。

整合防災智慧資源



融合技術、資訊與數據

將分散的資源整合，落實歷年研究成果。



資訊隨時隨地取用

讓重要的防災資訊與工具，人人都能輕鬆取得並使用。



防災應變常用資訊系統



土石流及大規模崩塌防災資訊網

<https://246.ardswc.gov.tw>

提供社會大眾土石流及大規模崩塌警戒發布、疏散避難、自主防災社區、重大坡地災害事件、颱風及雨量資訊等相關知識與防災資訊。

BigGIS_巨量空間資訊系統

<https://gis.ardswc.gov.tw>

BigGIS整合全臺範圍之歷年開源衛星、商用衛星、航空照片與UAV正射影像，發布本署與各單位核心圖資，輔助水保業務、災害事件、歷史變遷、地貌描述、科學研究、環境評估等應用，提供其他單位與民眾線上立即使用，達成政府資源開放共享之目標。



行動水保

<https://serv.ardswc.gov.tw>

提供民眾以地號或是地圖方式查詢土地是否位於山坡地、特定水土保持區、土石流潛勢溪流；同時提供臺灣地區山坡地之降雨沖蝕指數(R)與土壤沖蝕指數(K)之查詢，作為水土保持相關從業人員以水土保持技術規範之通用土壤流失公式 (USLE) 估算土壤流失量或泥砂生產量之參據。



防災科技技術應用資訊系統



歷史影像平臺

<https://photo.ardswc.gov.tw>



整合地圖、影像等技術，透過政府與民間提供影像記錄這片土地。



技術研究發展平臺

<https://tech.ardswc.gov.tw>



推動產官學研跨域技術整合，增進實務經驗及技術支援能力。

資料管理平臺

<https://data.ardswc.gov.tw>



整合本署各項資料對內及對外資料流通供應之單一窗口。



FB社團 - 水土保持與防災資訊交流



分享水土保持、農村發展、土木、大地、地質及防災等資訊。





邀請您加入社群，參與討論及分享！

為擴大資訊交流，增加資訊分享管道，本社團另於Line開啟「土砂防災與資訊應用」社群，歡迎大家加入。(如下QR-code)
密碼：swc2025

