

土石流智慧防災決策網絡

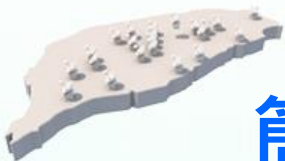
逢甲大學地理資訊系統研究中心
準線智慧科技股份有限公司

簡報人：方耀民 博士



107.06.26





簡報大綱

- 土石流防災簡介
- 土石流觀測系統
- 智慧決策系統
- 結論





準線智慧科技股份有限公司

Focus Intelligence Technology



2013年成立，逢甲大學地理資訊系統研究中心育成廠商

主要服務項目

- ✓ 監測山坡地災害
- ✓ 河川水位及流量變化
- ✓ 氣象及影像監視工程
- ✓ 具有監測需求之硬體設備建置及維修



設備
銷售



監控
工程



維護
保養

專業團隊

• CCNA
• CWNA
• 網路規劃與設計

• 甲種電匠
• 丙級室內配線
• 用電設備

網路

機電

通訊

專案
管理

• 丙級通信技術士
• 業餘無線電人員
執照

• PMP
• 公共工程管理

得獎實績

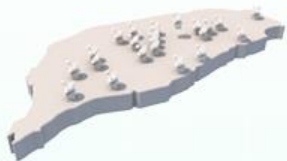


106年度防災科技
應用技術優質獎



106資訊月
百大創新產品獎





土石流災害

01

1996年賀伯颱風



02

2001年桃芝颱風



03

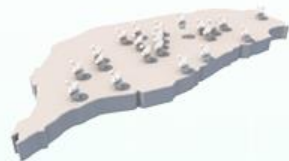
2004年敏督利颱風



04

2009年莫拉克颱風





土石流智慧防災決策網絡簡介



運作概念

現地監測

- ✓ 21站固定式土石流觀測站及61站自動雨量站現地即時監測潛勢溪流。
- ✓ 由於潛勢溪流多達1719條，為了增強應變時觀測能量，建置3部行動式觀測站及17部簡易式觀測站，機動式派遣至易致災區域，以達到全流域監測目的。

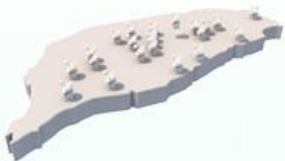
土石流潛勢溪流資料
土石流警戒基準值
土石流警戒區
土石流警戒發布



智慧決策系統

- ✓ 整合不同類型觀測站的即時觀測資訊。
- ✓ 智慧決策系統提供政府發布土石流警戒研判分析
- ✓ 利用對外網路平台提供相關天氣資訊及土石流警戒訊息，讓民眾進行自主防災整備工作。





土石流觀測系統



各式觀測站建置

固定式
觀測站
x25

行動式
觀測站
x 3

簡易式
觀測站
x17

自動雨
量站
x61

行動式及簡易式觀
測站升級改裝 2016



精進研發輕量化簡
易式觀測站 2013



研發
行動式觀測站 2003



2002 建置
土石流觀測站



2010 精進行動式觀測站
研發簡易式觀測站



2014、2015
、2017 建置
自動雨量站





土石流觀測站運作架構

現地感測器



通訊方式



資訊展示

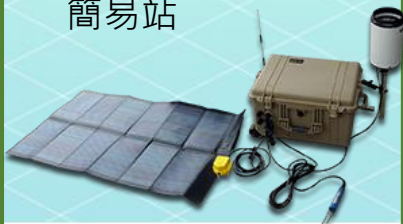
固定站



行動站



簡易站



衛星



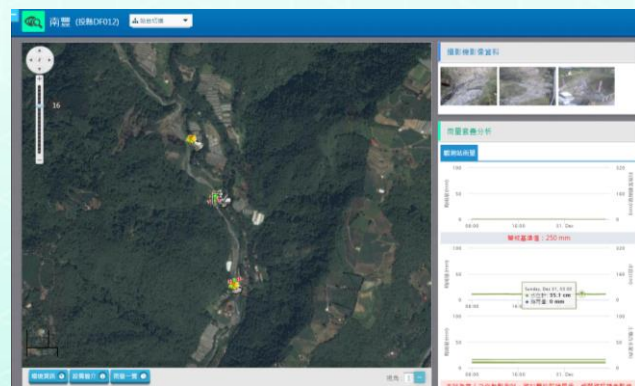
ADSL



4G



資料展示平台



土石流防災資訊整合版app

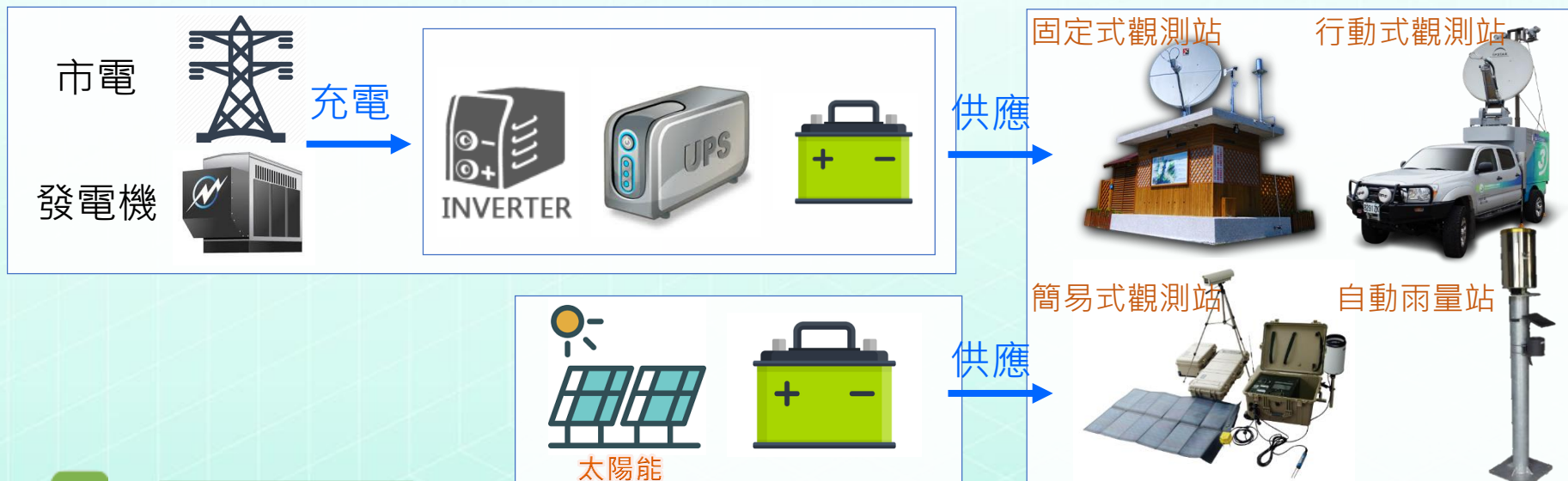


中央災害應變中心



土石流觀測站電力系統架構

運作概念



燃料電池

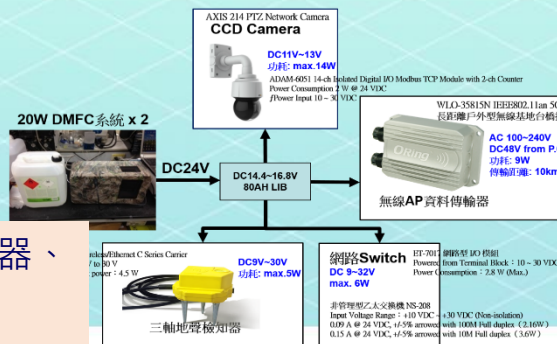
特點

- a. DMFC = 發電機
- b. 低噪音、低汙染

供電系統

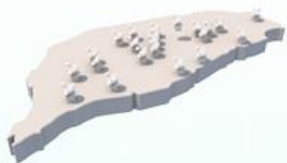
1. 提供愛玉子溪上游攝影機 (CCD)、地聲檢知器、無線AP資料傳輸器及網路Switch等儀器電力
2. 可單獨供應愛玉子溪上游儀器約30日電力

供電規劃



硬體配置





行動式觀測站改裝作業

第二代

第三代



不適宜派遣至崎嶇難走的山路。

第四代行動式觀測車特點

1. 使用四輪驅動車提升機動能力
2. 模組化設計: 可安裝土石流監測儀器、UAV及環景相機，具備現地即時監測及災後影像紀錄功能。



+

監測儀器



環景攝影機



UAV





簡易式觀測站改裝作業



重量 (20~30 Kg)



重量 (10 Kg)



1. 減輕儀器盒重量(雨量計及土壤含水量計)
2. 內建電池並可外接擴充電源

更易部署於山區。



行動式觀測站出勤 (106年)



尼莎暨海棠颱風2號車
嘉義縣中埔鄉中崙村



天鵝颱風3號車
屏東縣滿州鄉港口村



尼莎暨海棠颱風3號車
高雄市六龜區新發里



泰利颱風3號車
新竹縣五峰鄉桃山村





簡易式觀測站出勤 (106年)



尼莎暨海棠颱風

嘉義縣中埔鄉中崙村



尼莎暨海棠颱風

高雄市六龜區新發里



天鵝颱風

屏東縣滿州鄉港口村



泰利颱風

新竹縣五峰鄉桃山村





自動雨量站

特點

1. 現有61站自動雨量站
2. 雨量資料可利用無線傳輸方式，自行回傳至後端系統。
3. 使用太陽能儲電，獨立供電運作。





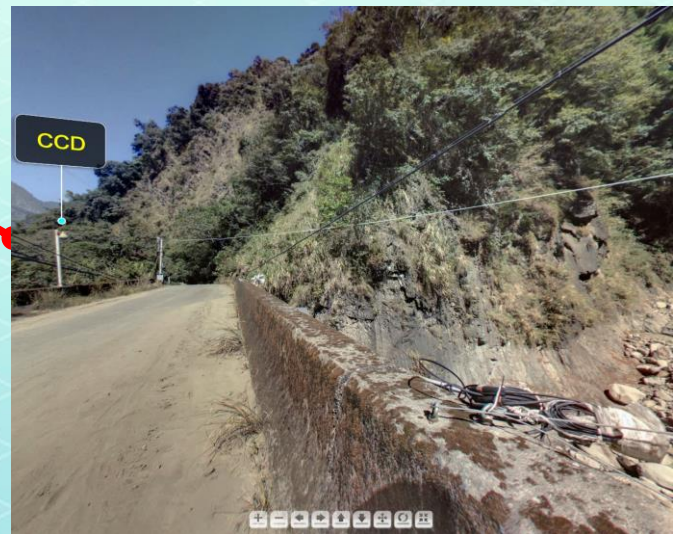
環境資訊蒐集

神本站

神木 (視點DF199)

站台切換

環景攝影機拍攝現地影像後，經過後處理，可展示於觀測站資料展示平台。





智慧決策系統

-土石流防災應變系統



土石流防災應變系統

Formosa Emergency Management Action System

土石流防災應變系統自民國90年著手進行系統規劃與建置，作為土石流相關業務成果的單一平台，內容包含土石流警戒基準值、土石流警戒模式建構及氣象資訊等，系統提供土石流防災決策支援必要的資訊、協助情資研判及發布警戒，並且掌握災害狀況以即時傳遞災情訊息。

FEMA system was planned and established in 2001. It is a platform which includes the debris flow warning threshold, construction of warning mode, and weather information. Also, it provides relevant information of debris flows for decision making, information analysis and issuance of warnings in order to realize the situation and deliver information promptly.



警戒發布
Warnings



Reporting
災情查報



分析研判
Analysis

災點坐標災情回報紀錄

蒐集中央氣象局氣象及本局土石流觀測站資料

接收NCDR災害示警資料

Reporting records about coordinate of disaster location.

Collecting weather information from CWB and data from debris flow monitoring stations.

Receiving warning data from NCDR.

防災資訊蒐集
Collection

藉由資訊化技術，發展適應於不同裝置的系統軟體

藉由地圖技術，以空間視覺化方式呈現防災資料內容

藉由LBS技術，提供更貼近民眾需求的資訊

Developing system software which adapted to different device with information technology.

Visualizing disaster prevention information with spatial mapping technology.

Providing convenient information with LBS.

防災資訊應用
Application

發展網路API，採用標準化XML及JSON資料語言

對外開放資料，活化及創造資料價值
透過細胞廣播技術發布防災示警資訊

Developing web API with XML and JSON format.
Creating data value with open data.

Broadcasting public warning with Cell Broadcast Service.

防災資訊分享
Sharing





土石流防災應變系統演進

土石流防災應變決策平台演進

- ✓ 提升瀏覽器相容性
- ✓ 簡化應變流程
- ✓ 改善介面友善度

土石流防災資訊網改版

RWD響應式網頁設計、自動調整網頁圖文內容，提供最佳之視覺體驗。



106
第三代土石流
防災應變系統

105
土石流防災
資訊網改版

104
土石流情資
研判模組

103
土石流防災
整合APP

102
資料備援

101
多功能
APP上架

100
智慧型
手機APP

● 103年

- *氣象局資料備援
- *土石流防災應變系統異地備援

● 100年

- *智慧型手機APP
- *全流域防災觀測展示平台
- *土石流防災資訊英文網

● 96年

- 於 Google Earth 平台發展視覺化3D土石流防災資訊平台

● 92年

- *行動電話網路版
- *土石流警戒簡訊發送

91

土石流
災情查報

90

土石流防災
應變系統

93

自動語音
廣播系統

94

土石流防災
整備系統

92

行動電話
網路版

95

土石流防災
資訊網

96

視覺化3D土石流
防災資訊平台

98

土石流防災資訊
網無障礙設計

99

多點遙控
簡報軟體

97

視訊會議
系統

● 95年

- *第一代土石流防災資訊網
- *線上學習系統

● 97年

- *視訊會議系統
- *土石流防災專員雨量簡訊回傳機制

● 103年

- *圖文版、地圖版及雨量報報APP整合版
- *網際網路簡訊發布機制
- *觀測資料標準化格式

● 101年

- *手機遊戲APP
- *手機電子書APP
- *雨量報報APP



土石流防災應變系統

應變小組開設動態資訊圖卡

個人化首頁

應變地圖

01

11個分類、48個圖層

02

圖層套疊

03

關鍵字查詢

土石流潛勢溪流相關

水文相關

警戒與災情

重要地標

地質地形相關

地籍

氣象資訊

國土管理

基本圖

測站相關

農村相關

3大特點

FEMA系統功能

System Functions

01
特點

警戒發布視覺化 Visualization

表格及空間模式可相互切換，交叉比對確認警戒發布範圍

所有土石流警戒分區整合於單一介面中，更容易掌握發布狀態



Switching between table view and map view is available in order to ensure issuing range.

Integrating debris flow warnings to single interface and making warning status easier to understand.



土石流防災應變系統功能

空間化的警戒發布

FEMA 土石流防災應變系統

應變作業 應變地圖 網站導覽

關鍵字檢索 線上人數: 1人 常用 連結 設定

1.災害應變管理

- A.應變小組管理
- B.土石流警戒預報作業
 - 1.土石流警戒發佈
 - 2.土石流警戒分析結果
 - 3.新建土石流警戒值清單
 - 4.參考雨量站狀態
 - 5.雨量站異常清單
 - 6.土石流警戒發布圖
 - 7.土石流警戒鄉鎮長清單
 - 8.連三級開設雨量清單
 - 10.連降雨警戒值調整清單
 - 11.QPE土石流警戒結果
 - 12.短延時降雨模式分析結果
 - 13.短延時降雨模式預警訊息發送記錄
- C.災害整備回報統計
- D.災情查報管理
- E.訊息發送管理
- F.颱風豪雨資訊

2.氣象資料

3.資料檢索

4.資料維護管理

5.管理功能

地圖 衛星檢視

宜蘭縣大同鄉寒溪村

警戒分區:

設定	參考站	警戒值	本次警戒狀態設定	本次狀態
☐	寒溪	500	☒ 黃 ☐ 紅	未發布

土石流潛勢溪流清單

編號	縣市	鄉鎮	村里	初估戶數	保全戶數	戶籍人數	居住人數	行動不便人數	重要地標	97坐標 X	97坐標 Y	溪流全貌
宜蘭 DF085	宜蘭縣	大同鄉	寒溪村	1~4戶	0	0	0	0	寒溪大橋	319987	2722688	
宜蘭 DF086	宜蘭縣	大同鄉	寒溪村	無	0	0	0	0	寒溪國小	318770	2722343	

返回表格模式

地圖圖例說明

圖層

- QPE網格式估計雨量
- 致災風險圖
- 警戒村里圖
- 警戒村里圖
- 台灣背景圖

依據降雨預估選擇以村里為基準發布或取消紅黃警戒

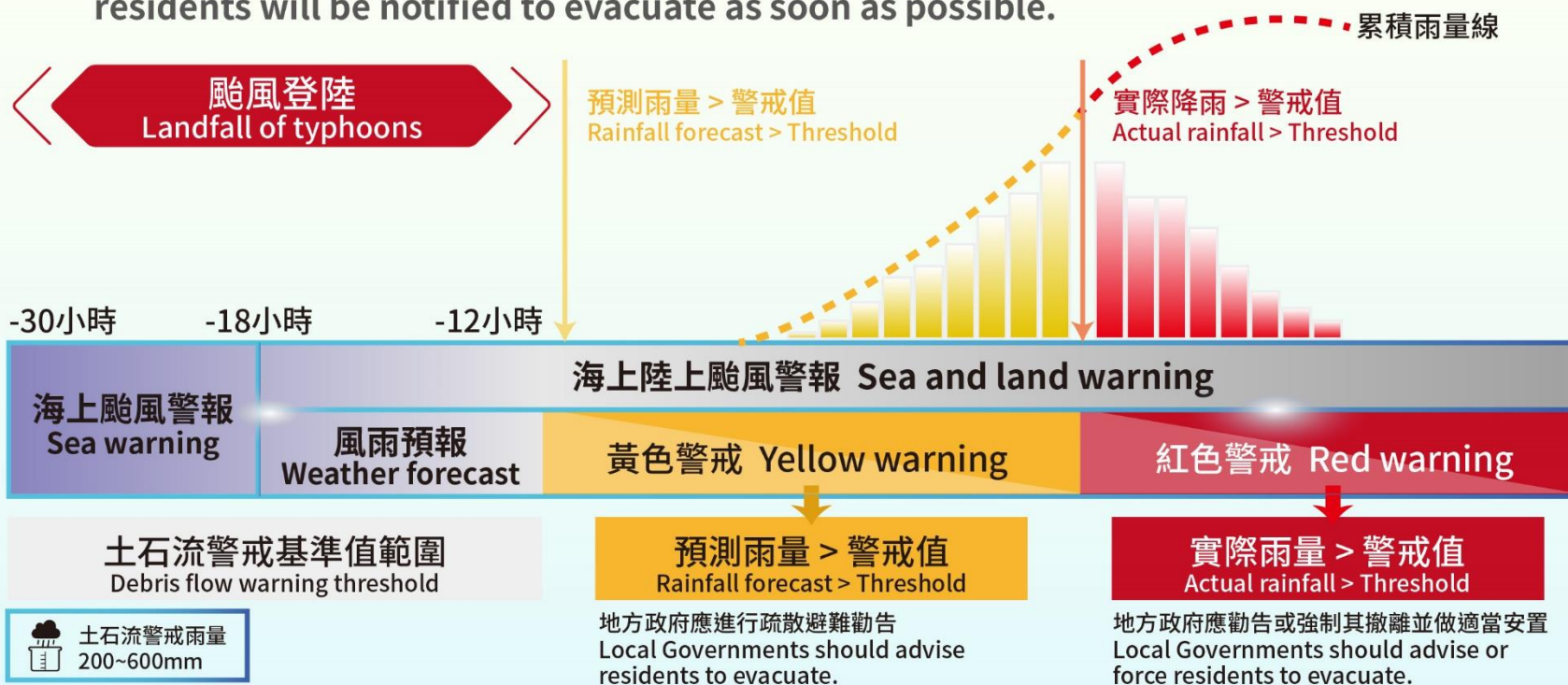
基本圖+土石流潛勢溪流圖+參考雨量站位置+QPE
網格式估計雨量

土石流警戒模式建構

採用非接觸式(事前型)土石流警戒模式，以降雨驅動指標 (Rainfall Triggering Index ; RTI) 作為土石流發生之警戒值，當雨量超過警戒值時，即儘早通知居民疏散。

Construction of Debris Flow Warning Mode

The non-contact (ex-ante) debris flow warning mode is used as warning indicator for the occurrence of debris flows with RTI. When the rainfall exceeds the warning level, residents will be notified to evacuate as soon as possible.





土石流防災應變系統功能

整合防災專員回報的雨量資料

FEMA
土石流防災應變系統

應變作業應變地圖網站導覽

關鍵字檢索線上人數: 1人常用連結設定

1.災害應變管理

A.應變小組管理

B.土石流警戒預報作業

1.土石流警戒發佈

2.土石流警戒分析結果

3.新建土石流警戒清單

4.參考雨量站狀態

5.雨量站異常清單

6.土石流警戒發布圖

7.土石流警戒鄉鎮長清單

8.達三級開設雨量清單

10.達降雨警戒值調整清單

11.QPE土石流警戒結果

12.短延時降雨模式分析結果

13.短延時降雨模式預告訊息發送記錄

C.災害整備回報統計

D.災情查報管理

E.訊息發送管理

F.颱風豪雨資訊

2.氣象資料

3.資料檢索

4.資料維護管理

5.管理功能

土石流警戒預報作業

Step 1.
土石流警戒分析研判程序

Step 2.
土石流警戒預報單產製

Step 3.
土石流警戒資訊發布

發布狀態: 全部縣市: 全部全部欄位設定雨量時間: 2017-07-30T11:00:00

設定(建議)	目前	本報	序號	雨量站	行政區	ETR3	ETR3%	時雨量	2小時	3小時	6小時	12小時	24小時	未來1小時	定量降水+ETR2	定量降水%	防災專員
☐ 黃 ☐ 紅			1	達觀國小S	臺中市和平區達觀里	560	186%	0	0	0	0	0	202	0	574	191%	0
☐ 黃 ☐ 紅			2	達觀國小S	苗栗縣泰安鄉士林村	560	140%	0	0	0	0	0	202	0	574	143%	0
☐ 降黃 ☐ 解除	☒	☒	3	阿里山	嘉義縣阿里山鄉十字村	105	82%	0	0	0	0	0	242.5	0	280	104%	0
☐ 黃 ☐ 紅			4	力里	屏東縣春日鄉力里村	375	68%	0	0	0	0	0	532.5	0	563	102%	0
☐ 黃 ☐ 紅			5	來義	屏東縣來義鄉來義村	227	64%	0	0	0	0	0	319	0	434	124%	0
☐ 黃 ☐ 紅			6	來義	屏東縣來義鄉古樓村	223	63%	0	0	0	0	0	317.5	0	355	101%	0
☐ 黃 ☐ 紅			7	新富口	南投縣信義鄉神木村	172	68%	0	0	0	0	0	192	0	227	91%	0
☐ 黃 ☐ 紅			8	春日	屏東縣春日鄉古華村	332	60%	0	0	0	0	0	466	0	500	90%	0
☐ 黃 ☐ 紅			9	上谷關	臺中市和平區博愛里	206	68%	0	0	0	0	0	257.5	0	265	88%	0
☐ 黃 ☐ 紅			10	上谷關	臺中市和平區博愛里	206	68%	0	0	0	0	0	257.5	0	265	88%	0
☐ 黃 ☐ 紅			11	烏石坑	臺中市和平區自由里	206	68%	0	0	0	0.5	1	239.5	0	262	87%	0
☐ 黃 ☐ 紅			12	楓樹林	南投縣仁愛鄉南豐村	138	55%	0	0	0	0	0	186	0	194	77%	0

上一步

更新發布清單

下一步

開啟地圖模式

至行政區模式

重置

註1: X 表雨量站異常

註2: 警戒值動態調整:
1. * 一級調整 3hr累積雨量>=200mm (原警戒值400mm以下,調降100mm; 原警戒值450mm以上,調降150mm)
2. # 二級調整 3hr累積雨量>=150mm (原警戒值400mm以下,調降50mm; 原警戒值450mm以上,調降100mm)
3. @ 三級調整 2hr累積雨量>=100mm (原警戒值400mm以下,調降50mm; 原警戒值450mm以上,維持不變)

註3: 表格圖例說明及土石流警戒解除標準:
1. 已發布土石流紅色警戒
2. 已發布土石流黃色警戒
3. 達警戒值70%以上



3大特點

FEMA系統功能

System Functions

03

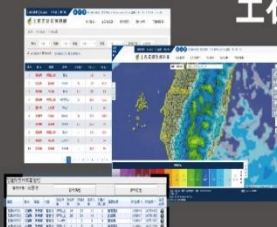
特點

警戒發布三步驟

3 Steps for Issuing Warnings

步驟1

土石流警戒分析研判



Analyzing Information for Debris Flow Warnings

圖形化土石流發布模式

輔助確認警戒發布範圍

Making issuing model graphical.

Assisting to ensure issuing range.

步驟2

產出土石流警戒預報單

Generating Forecast Sheet of Debris Flow Warnings



將土石流警戒狀態更新至資料庫

將土石流警戒資訊發布至246網站及對外服務

土石流警戒資訊自動產製PDF檔案

Updating the status of debris flow warnings to database.

Announcing the information to Debris Flow Disaster Prevention Official Website and external service.

Generating PDF file automatically.

步驟3

土石流警戒資訊發布



Issuing Debris Flow Warnings

簡化警戒發布流程

原17步驟簡化為3步驟，大幅縮短發布程序。傳真、簡訊和新聞稿全部整合為自動化發布。



步驟簡化



傳送傳真、簡訊、新聞稿自動化



準線智慧科技股份有限公司

土石流防災應變系統功能

• 土石流警戒發布三步驟

步驟一: 土石流警戒分析研判



步驟二: 土石流警戒預報單產製

土石流警戒預報作業

Step 1. 土石流警戒分析研判程序 → Step 2. 土石流警戒預報單產製 → Step 3. 土石流警戒資訊發布

災害名稱	0508兵推
預報時間	106 年 5 月 14 日 21 時 30 分
類別	第 2 類
下次預報時間	106 年 5 月 15 日 00 時 30 分
是否為最後一報	☐ 是, 為本次應變期間最後一次預報
土石流警戒預報單	尚未產生預報單

上一步 產生預報單 下一步

自動轉換成PDF檔

自動加上頁碼

步驟三: 土石流警戒資訊發布

土石流警戒預報作業

Step 1. 土石流警戒分析研判程序 → Step 2. 土石流警戒預報單產製 → Step 3. 土石流警戒資訊發布

預報單傳真	將土石流警戒預報單，傳真至政府相關防災機關
土石流防災簡訊	將土石流警戒預報簡訊傳送至相關人員行動電話
水保局新聞稿	將土石流警戒預報發送水保局官網新聞稿專區
跑馬庭傳真	發送土石流警戒訊息跑馬庭傳真給新聞媒體，請協助刊登警戒資訊

正本:

副本:

下載跑馬庭新聞稿

重新上傳跑馬庭新聞稿(Word檔)

選擇檔案 | 未選擇任何檔案 | 上傳

氣象局記者會

傳送土石流警戒預報單至中央氣象局，於颱風記者會協助發送給媒體紀錄

送出訊息

- 圖形化土石流發布模式
- 輔助確認警戒發布範圍



土石流警戒分析研判

- 整合中央氣象局多種預測雨量產品

- ETQPF / QPESUMS

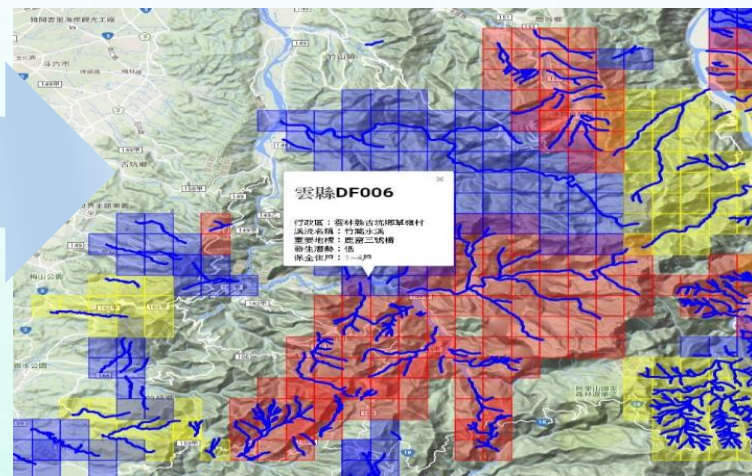
- 24小時定量降水預報

- 土石流警戒分析研判機制建立

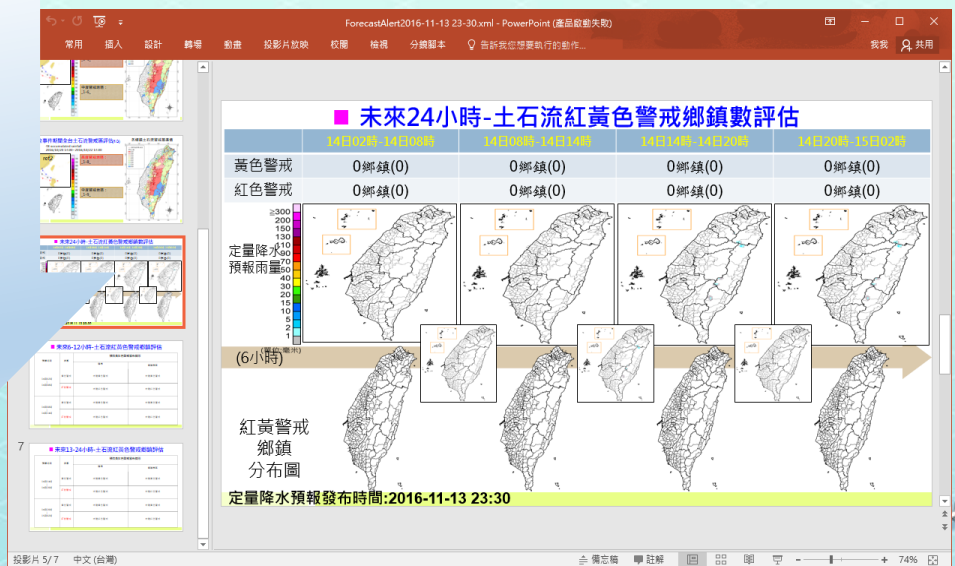
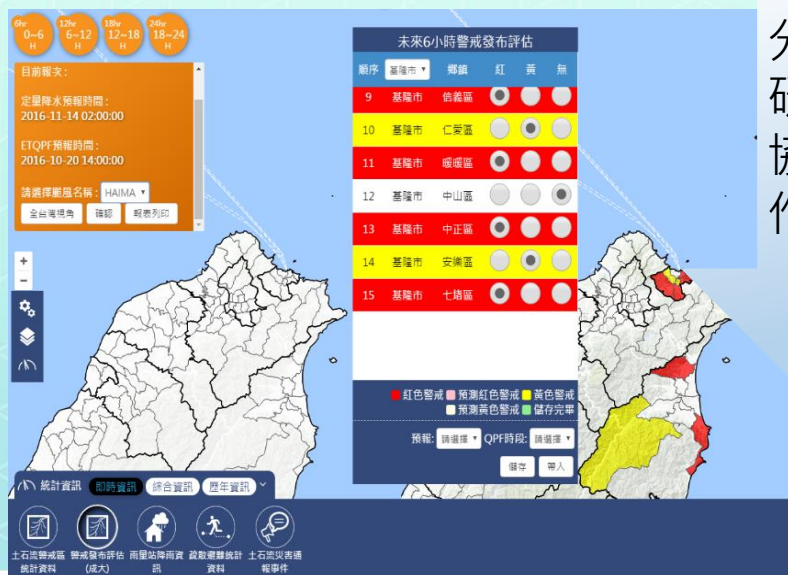
- 跨團隊協同操作介面

- 快速產製情資研判分析結果

虛擬雨量站



分析
研判
協同
作業





FEMA
土石流防災應變系統

FEMA

土石流防災應變系統

◎ 應變作業
◎ 防災地圖
◎ 網站地圖

線上人數: 1人

常用功能 ▾

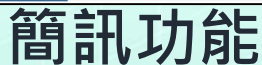
快速通報 ▾

系統管理 ▾

- 1.災害應變管理
- ▶ A.應變小組管理
- ▶ B.土石流災情回報作業
- ▶ C.災害暨避難回報統計
- ▶ D.災情查詢管理
- ▶ 1.災情單管理
- ▶ 2.查詢單管理
- ▶ 3.移案單管理
- ▶ 4.建立查詢單
- ▶ 5.數量資料統計表
- ▶ 6.核定維修工程明細
- ▶ 7.核定維修工程設計
- ▶ 8.建議工程明細
- ▶ 9.網路災情新聞
- ▶ E.訊息發送管理
- ▶ F.緊急應援物資類
- 2.檔案資料
- 3.資料檢查

◎ 交辦單管理 - 共 7 筆資料

年度	105 ▼	災害名稱	(105H) 梅姬風暴 ▼	處理單位	全部 ▼	行政區	全部 ▼	查報情況	全部 ▼	查詢	建立交辦單
● 105H-0011 水土保持局南投分局 嘉義縣 竹崎鄉 銀橋村 主旨：你據嘉義縣竹崎鄉鎮許明學村長10月14日11:30進通0800-246246通報，當地崙嵴林地區於梅姬颱風期間發生坡地災害，已向林務局嘉義林管處、竹崎鄉公所、嘉義縣議員辦公室等單位反映，而嘉義縣崙嵴治山科預計10月20日復勘，村長蔣益本現到現場進行立绘，請貴分局儘速派員了解，並將目前處理情形上報填列動畫圖回報。 案件通報連結人：許明學 電話:0928-675066 傳真: 處理狀況：已將本案通知本局南投分局承辦人 交辦單 □ 查報單 ⓧ 移案單 ⓧ											
● 105H-0008 水土保持局台南分局 高雄市 燕巢區 主旨：中央災害應變中心(CEOC)通知，高雄市燕巢區中民路發生土石流災害，疑似有2名民眾受困，警消已獲報前往處理，CEOC請本局瞭解相關情事。											
● 105H-0006 水土保持局台南分局 高雄市 旗山區 主旨：你據TVBS新聞報導，高雄台29線73.5K到78.6K，旗山往佳光山的路段，受到大雨侵襲，擋土牆坍塌，多處路段土石和積水，目前呈向封閉，請貴分局儘速派員了解，並將目前處理情形上報填列動畫圖回報。											





FEMA
土石流防災應變系統

應變作業
防火地震
網站地圖

[關鍵字檢索](#)
線上人數：1人
常用功能 ▾
快速連結 ▾
系統管理 ▾

- # 1.災害應變管理 田
- A.應變小組管理 田
- B.土石流警戒預報作業 田
- C.災害整備圖略設計 田
- D.災情監視管理 田
- E.訊息發送管理 田
- 1.廢訊管理
- 2.傳真管理
- 3.廢訊發送
- 4.傳真發送
- 5.發送防災專員簡訊
- 6.將發送需要廢訊清單
- F.颱風豪雨資訊 田
- # 2.氣象資料 田
- # 3.資料檢索 田
- # 4.資料維護管理 田
- # 5.管理功能 田

傳送傳真

Step1 選擇傳真內容

選擇傳真WORD檔
自訂傳真內容

Step2 選擇傳真接收名單

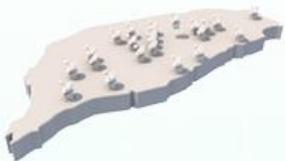
傳真群組：全部群組和個人 ▾ 快速編輯群組 快速傳真號碼： 加入至發送清單

服務單位	傳真號碼	加入
行政院農業委員會	0910-277577	+
行政院農委會	0910-277577	+

發送對象**10**單位，按下 ➡ 後刪除

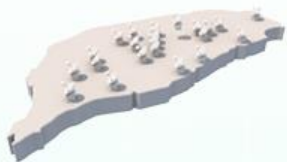
逢甲大學 ➡
土石流防災中心 ➡
水土保持局台北分局 ➡
水土保持局台南分局 ➡

發送傳真
清除全部名單



智慧決策系統 -土石流防災資訊網





土石流防災資訊網

- 大圖公告一目了然
- 土石流警戒資訊便利搜增加了專業資訊，也可提供API給他網應用
- 熱門網頁重點式呈現網站主題
- 即時線上課程資訊

功能區

公告
政令宣導
活動宣傳

土石流資訊便利搜

土石流資訊相關資訊
免費防災線上課程

網站導覽 | English | 行動網 | 親子網 | 防災簡訊申請 | 意見信箱 | 106 年 10 月 13 日 星期五 09:16:43

土石流防災資訊網 防災監測 土石流資訊 防災應用 防災成果 下載與服務



水土保持局自主防災社區2.0

認證標章設計競賽辦法

[連結](#)

重要公告

2017/10/08 崩塌防災管理策略研習會 本研習會旨為針對國內外邊坡崩塌調查、評估與防災技術等相關議題

2017/09/22 局於106.9.26 上午9時起，假國立成功大學辦理「2017大規模崩塌防減災技術交流工作坊」，

[更多公告](#)

土石流資訊便利搜

請選擇 請選擇

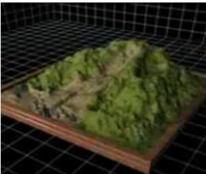
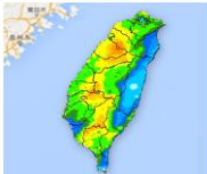
土石流潛勢溪流共 1705條 分布159鄉鎮、686村里

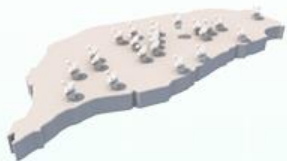
縣市政府疏散避難圖 連結 (連結至縣市政府網頁)

土石流基準值 請選擇 列表 簡表 下載

掌握土石流資訊

防災線上課程





土石流防災資訊網

-應變小組開設期間首頁

0613豪雨 土石流緊急應變小組開設中

紅色警戒 0條土石流潛勢溪流，座落於 0縣(市)、0鄉(鎮市區)、0村(里)

黃色警戒 0條土石流潛勢溪流，座落於 0縣(市)、0鄉(鎮市區)、0村(里)

網站導覽 | English | 行動網 | 親子網



防災簡訊申請 | 意見信箱 | 107年06月14日 星期四 01:01:36



土石流防災資訊網

防災監測

土石流資訊

防災應用

防災成果

下載與服務

0613豪雨 土石流災害緊急應變小組 **三**級開設

回首頁

紅色警戒

0條

土石流潛勢溪流，座落於

0 0 0

縣 鄉 村
(市) (鎮市區) (里)

黃色警戒

0條

土石流潛勢溪流，座落於

0 0 0

縣 鄉 村
(市) (鎮市區) (里)

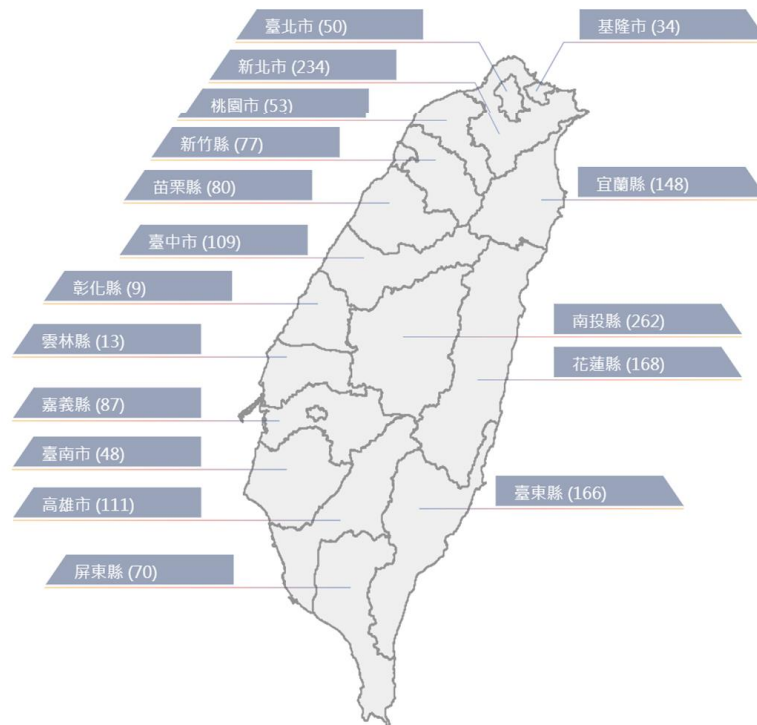
土石流警戒
預報單下載

發布

前往歷年警戒預報單

土石流警戒
新聞稿下載

發布



下載警戒地圖

圖例解說

a

b

臺中縣市 (c)

a為黃色警戒、b為紅色警戒、c為土石流潛勢溪流調查數量



準線智慧科技股份有限公司

1

防災監測資訊 圖台整合資訊快速又省時



1-1防災地圖

1-2即時雨量

1-3土石流警戒細胞廣播訊息彙整

1-4颱風現況(連結)

1-5累積雨量(連結)

1-6衛星雲圖(連結)

1-7 雷達迴波(連結)

1-8最新天氣圖(連結)



防災地圖

返回舊版

1012豪雨 土石流緊急應變小組開設中 第6報 發佈時間：2017/10/13 06:30

紅色警戒 2條土石流潛勢溪流，座落於 1縣(市)、1鄉(鎮市區)、1村(里)

黃色警戒 7條土石流潛勢溪流，座落於 1縣(市)、1鄉(鎮市區)、2村(里)

1012豪雨 土石流警戒預報單下載

1012豪雨 新聞稿下載

前往歷年土石流警戒預報單

網站導覽 | English | 行動網 | 親子網 | 防災簡訊申請 | 意見信箱 | 106年10月13日 星期五 11:11:28 | close^

土石流防災資訊網

直接搜尋地標與坐標

圖層套疊

LBS(Location Based Service)移動定位服務

您所在的位置
南投縣南投市

紅色警戒
0條

黃色警戒
0條

警特報

疏散避難圖

土石流潛勢溪流

緊急聯絡人

即時雨量

警戒預報量



地圖 衛星檢視

台灣臺灣省花蓮縣瑞...

在地資訊

雨量顏色

300 (mm)	200 (mm)	150 (mm)	130 (mm)	110 (mm)
90 (mm)	70 (mm)	50 (mm)	40 (mm)	30 (mm)
20 (mm)	15 (mm)	10 (mm)	5 (mm)	2 (mm)

回到頂端

2

土石流資訊 分門別類漸進式敘述



2-1土石流&土石流災害

2-2潛勢溪流

2-3土石流觀測站

2-4土石流治理

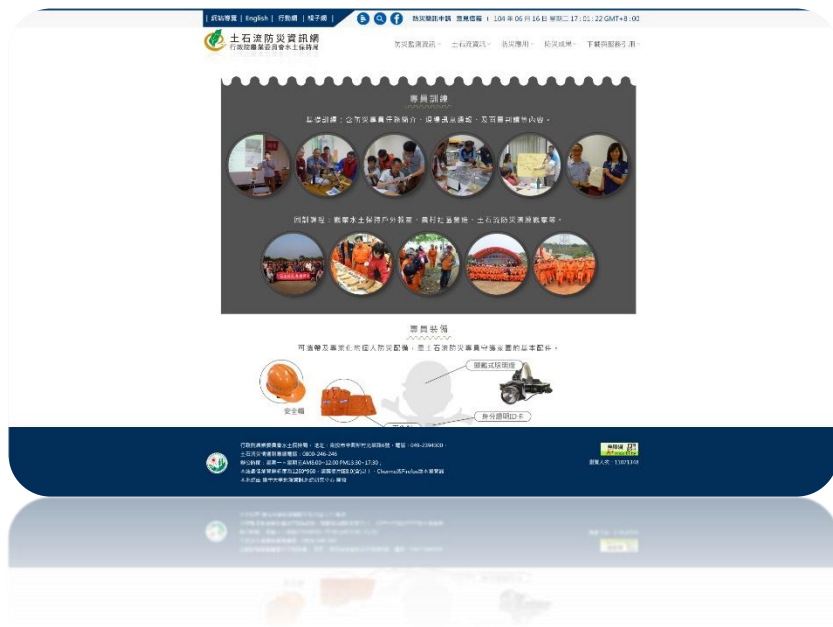
2-5災害管理

2-6 Q&A

2-7土石流專有名詞

3

防災應用 收納許多動態救災規則



3-1 防災策略

3-1-1 軟體、硬體、管理

3-1-2 防災工作重點5W1H

3-2 防災任務

3-2-1 平時減災

3-2-2 災前整備

3-2-3 災害應變

3-2-4 災後重建

3-3 防災業務

3-3-1 土石流災害防救業務計畫

3-3-2 土石流防災相關作業手冊

3-3-3 相關規定

3-4 自主防災社區2.0專區

3-5 重大事記

3-6 防災教育與訓練

3-6-1 訓練課程

3-6-2 免費線上課程

3-4-3 土石流防災專員專刊

4

防災成果

紀錄防災、治理成果資訊
紀錄防災中心的一步一腳印

4-1公告資訊

4-2重大災害事件

4-3治理成果區域

4-4防災演練成果

4-5歷史土砂災害照片平台(連結)

4-6無人載具空拍影像平台(連結)



5

下載與服務引用
快速便捷的查詢功能

5-1 防災資料

5-2 open data

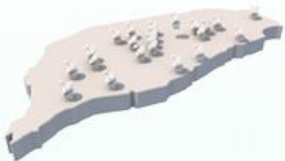
5-3 防災宣導品申請

5-4 相關連結



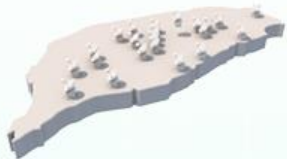
The screenshot shows the website interface for the Landslide Disaster Information System. The top navigation bar includes links for '網站導覽', 'English', '行動網', and '親子網'. The main content area is divided into two columns. The left column, titled '下載查詢項目', lists various resources with download counts: 土石流 (108), 潛勢溪流 (18), 相關法規 (50), PPT公版 (10), 平面宣導品下載 (51), 宣導影片 (10), 教案下載 (50), APP相關軟體 (3), and 成果報告下載 (32). The right column, titled '土石流警戒預報單', shows a table of landslide warning reports for the year 104. The table has columns for '序號' (Serial Number), '年度' (Year), '災情預報單類別' (Disaster Warning Report Category), and '發佈時間' (Release Time). The table lists four reports, all for the year 104, categorized as '杜撰類第10報' (Fabricated Report No. 10), and all released on 2015/09/29 17:00. The bottom of the page features contact information for the Ministry of Agriculture, Executive Yuan, and the National Central University, along with a copyright notice for 2015.

序號	年度	災情預報單類別	發佈時間
1	104	杜撰類第10報	2015/09/29 17:00
2	104	杜撰類第10報	2015/09/29 17:00
3	104	杜撰類第10報	2015/09/29 17:00
4	104	杜撰類第10報	2015/09/29 17:00



智慧決策系統 -土石流防災資訊整合版APP





土石流防災資訊整合版APP

下載與服務→防災資料→APP相關軟體

土石流防災 整合版APP



Available on the iPhone

App Store



ANDROID APP ON

Google play

防災人人做 家家都平安

掌握土石流防災第一手資訊，即時防災，永保平安！
專為安全、防災、避難，以及雨量資訊所設計，強大的
「土石流防災資訊整合版」APP，掃描二維碼立即下載！



1012臺南土石流緊急應變小組開設中 第6報 發佈時間：2017/10/13 06:30

紅色警戒 2條土石流警勢減流，座落於 1鄉(市)、1鄉(鎮市區)、1村(里)
黃色警戒 7條土石流警勢減流，座落於 1鄉(市)、1鄉(鎮市區)、2村(里)

1012臺南土石流警戒警報下載 1012臺南警報下載 1012臺南土石流警戒警報下載

網站導覽 | English | 行動網 | 戒子網 | 防災資訊網 | 防災警報 | 土石流資訊 | 防災應用 | 防災成果 | 下載與服務

下載與服務引用

首頁 / 下載與服務引用 / 防災資料

下載查詢項目

- 土石流基本資訊 163
- 相關法規 7
- PPT公版 1
- 平面宣傳品下載 60
- 宣傳影片 13
- 教案下載 10
- APP相關軟體 3
- 成果報告下載 40

APP相關軟體 共 3 個檔案

土石流防災
整合版APP

防災人人做 家家都平安

掌握土石流防災第一手資訊，即時防災，永保平安！
專為安全、防災、避難，以及雨量資訊所設計，強大的
「土石流防災資訊整合版」APP，掃描二維碼立即下載！

App Store Google play

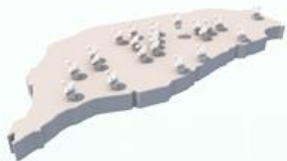
序號	文件標題	圖片預覽
1	土石流防災整合版APP-App Store	
2	土石流防災整合版APP-Google Play	
3	土石流防災資訊-行動版網頁	

- ◆ 支援iOS及Android
- ◆ 土石流警戒資訊
- ◆ 土石流觀測站資料
- ◆ 即時氣象觀測資料
- ◆ 土石流訊息推播



準線智慧科技股份有限公司





土石流防災資訊整合版APP



地圖:Google Map 定位、雨量站、避難處所與查詢潛勢溪流位置與資訊。

雨量報報:提供防災專員回傳雨量筒雨量與災害照片。

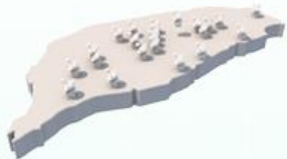
雨量:提供全台灣各機關建置雨量站雨量資訊。

氣象局:提供全台灣各機關建置雨量站雨量資訊。

警戒:提供即時發布土石流警戒資訊。

觀測站:提供即時發布土石流警戒資訊。





土石流防災資訊整合版APP

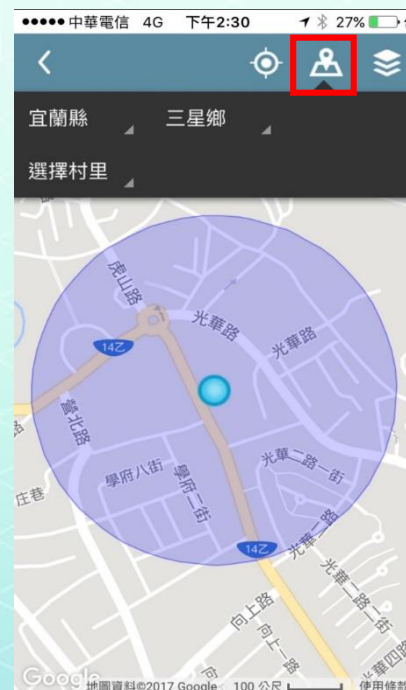
地圖

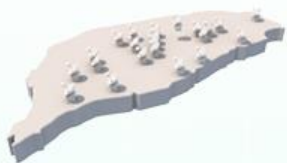


定位服務



縣市鄉鎮村里定位

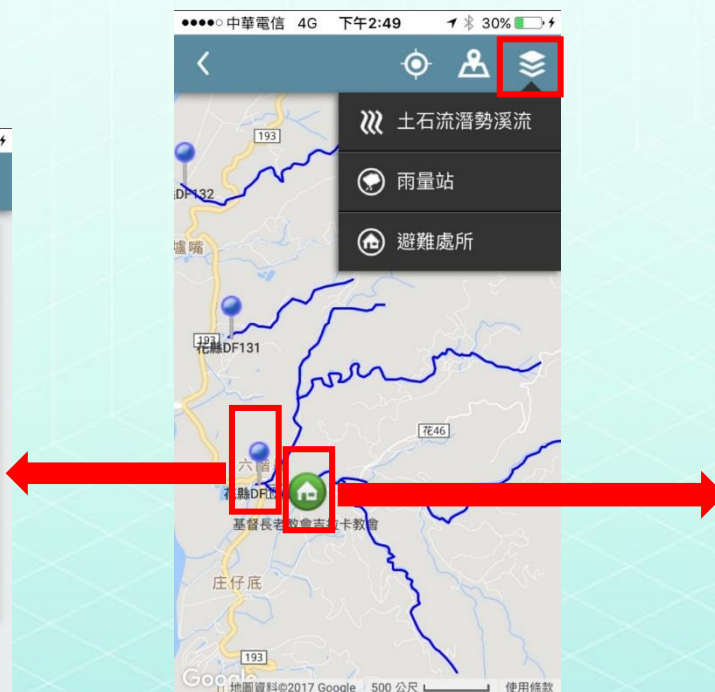




土石流防災資訊整合版APP

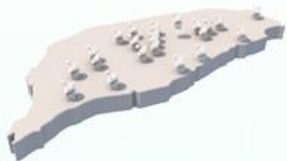
地圖

潛勢溪流	
潛勢溪流編號	花縣 DF124
行政區	花蓮縣光復鄉東富村
潛勢溪流名稱	瑪達娜溪
重要地標	加里三號橋
發生潛勢	持續觀察
保全住戶	無



避難處所	
避難處所	基督長老教會加拉卡教會
坐標	23.724685,121.500387
地址	花蓮縣鳳林鎮山興里山吉13號
電話	黃金盛 H:03-8741037 O: C:
容納人數	30
目前定位點	23.955703,120.687013
直線距離	86.62km

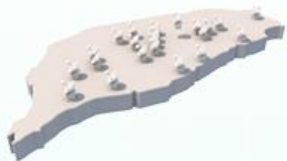




土石流防災資訊整合版APP

雨量報報





土石流防災資訊整合版APP

雨量報報

●●●● 中華電信 4G 上午11:38 22%

使用者註冊

許家祥

手機號碼

完成

表示 和 的 說 話

123 空格 前往

訊息 現在

+886 911-515-001
已接收到您的註冊資料，請以本次發送之驗證碼
進行登入。(驗證碼 1440)

驗證登入

輸入驗證碼

登入

沒有收到驗證碼？

稍後您將收到簡訊及驗證碼

●●●● 中華電信 上午11:40 22%

雨量報報 傳送

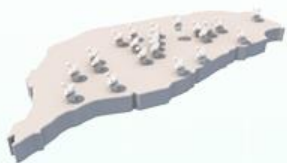
0 毫米(mm)

描述

土石流防災整合APP

流程說明 回報紀錄





土石流防災資訊整合版APP

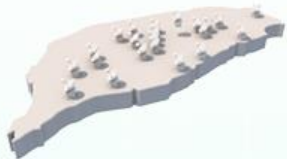
雨量



	全台雨量	雨量站	mm
1	宜蘭縣	清水	217
2	宜蘭縣	寒溪	199.5
3	基隆市	土場(1)	176
4	台北市	擎天	162.5
5	新北市	竹子湖	154.5
6	桃園市	竹子湖	149
7	桃園市	湖田國小	145
8	新竹市	牛鬥	139.5
9	新竹縣	鞍部	128.5
10	苗栗縣	金岳國小	118.5
11	台中市	竹湖	107.5
12	宜蘭縣大同鄉	梵梵(2)	104

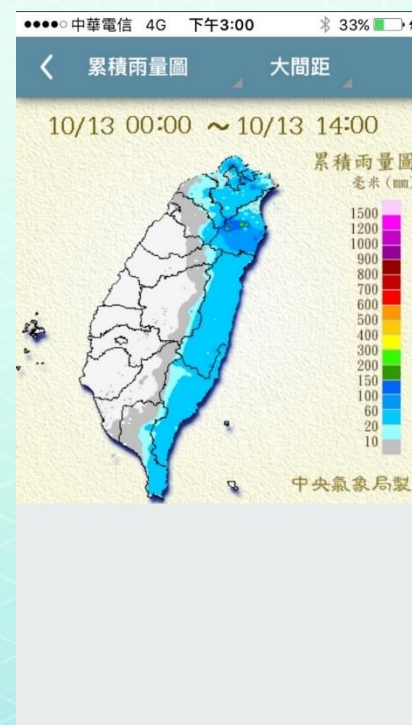
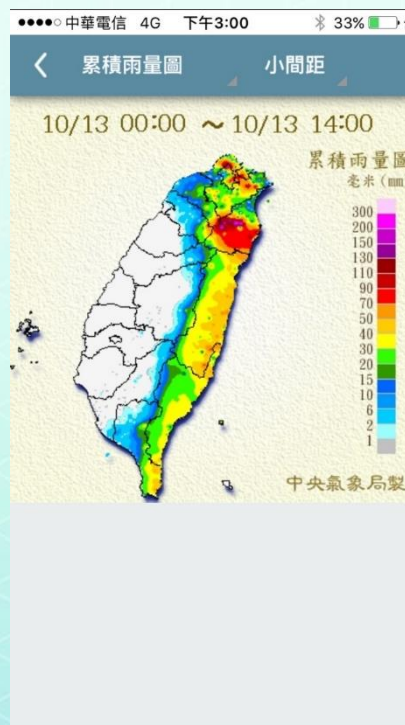
	地區	10分鐘	mm
1	宜蘭縣三星鄉	10分鐘	217
2	宜蘭縣大同鄉	1小時	99.5
3	宜蘭縣大同鄉	3小時	176
4	臺北市士林區	6小時	62.5
5	臺北市北投區	12小時	54.5
6	臺北市士林區	24小時	149
7	臺北市北投區	本日	145
8	宜蘭縣大同鄉	本日	99.5
9	臺北市北投區	鞍部	128.5
10	宜蘭縣南澳鄉	金岳國小	118.5
11	臺北市北投區	竹湖	107.5
12	宜蘭縣大同鄉	梵梵(2)	104

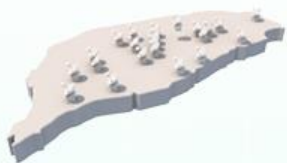




土石流防災資訊整合版APP

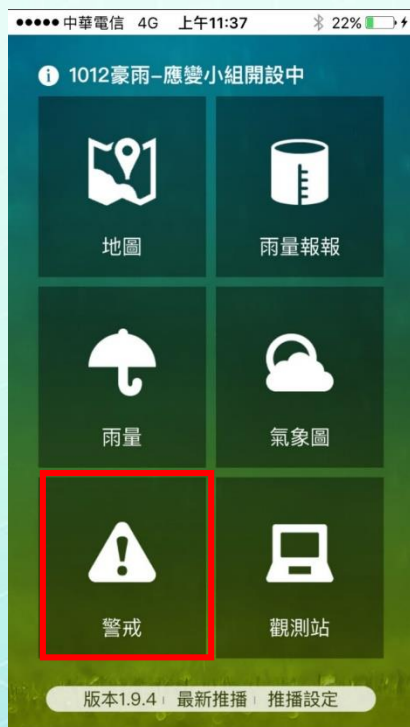
氣象圖





土石流防災資訊整合版APP

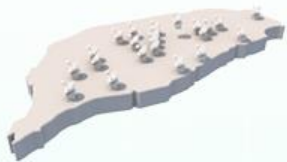
警戒



警戒		
全台		
宜蘭縣	9	0
基隆市	0	0
臺北市	0	0
新北市	0	0
桃園市	0	0
新竹縣	0	0
苗栗縣	0	0
臺中市	0	0
彰化縣	0	0
南投縣	0	0
雲林縣	0	0
嘉義縣	0	0

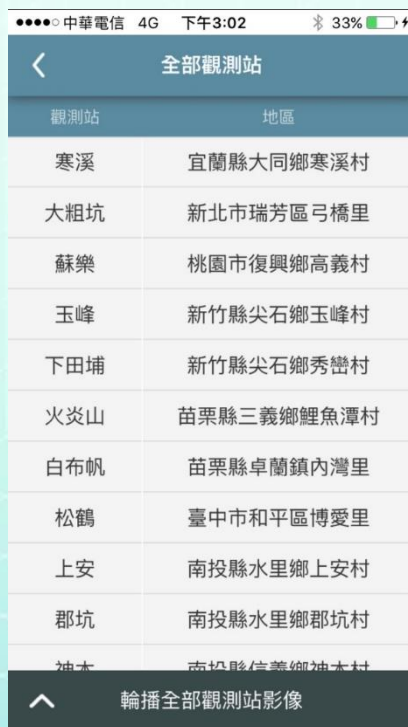
警戒		
宜蘭縣		
三星鄉	0	0
大同鄉	9	0
冬山鄉	0	0
南澳鄉	0	0
員山鄉	0	0
頭城鎮	0	0
礁溪鄉	0	0
蘇澳鎮	0	0

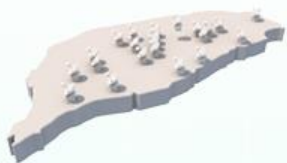




土石流防災資訊整合版APP

觀測站

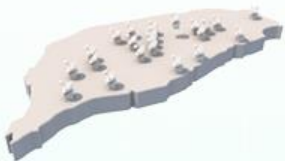




土石流防災資訊整合版APP

推播





智慧決策系統

- 災防告警細胞廣播訊息服務整合



災防告警細胞廣播訊息服務整合模組

- 災防告警訊息以廣播方式進行傳送，在短時間，特定區域內所有4G用戶手機即可收到災防業務主管機關發布的告警訊息
- 106年度之0601豪雨、0613豪雨、尼莎暨海棠颱風、0801豪雨、1011豪雨應變開設事件一共發13,662則



縣市別	0601 豪雨	0613 豪雨	尼莎暨海棠颱風	0801 豪雨	1011 豪雨
宜蘭縣	0	0	343	0	384
基隆市	0	0	0	0	108
臺北市	72	0	0	0	0
新北市	597	0	171	0	217
桃園市	97	0	50	0	0
新竹縣	141	0	121	0	0
苗栗縣	327	143	121	0	0
臺中市	467	334	119	0	0
彰化縣	43	0	0	0	0
南投縣	1,505	713	553	0	0
雲林縣	82	0	74	0	0
嘉義縣	716	268	619	0	0
臺南市	37	14	111	0	0
高雄市	526	239	602	199	0
屏東縣	237	0	609	103	35
臺東縣	0	0	268	0	1,046
花蓮縣	0	0	135	0	1,116
小計	4,847	1,711	3,896	302	2,906

1 ▶ 任務編號 [identifier]

2 ▶ 發布時間 [sent]

3 ▶ 生效時間 [effective]

4 ▶ 失效時間 [expires]

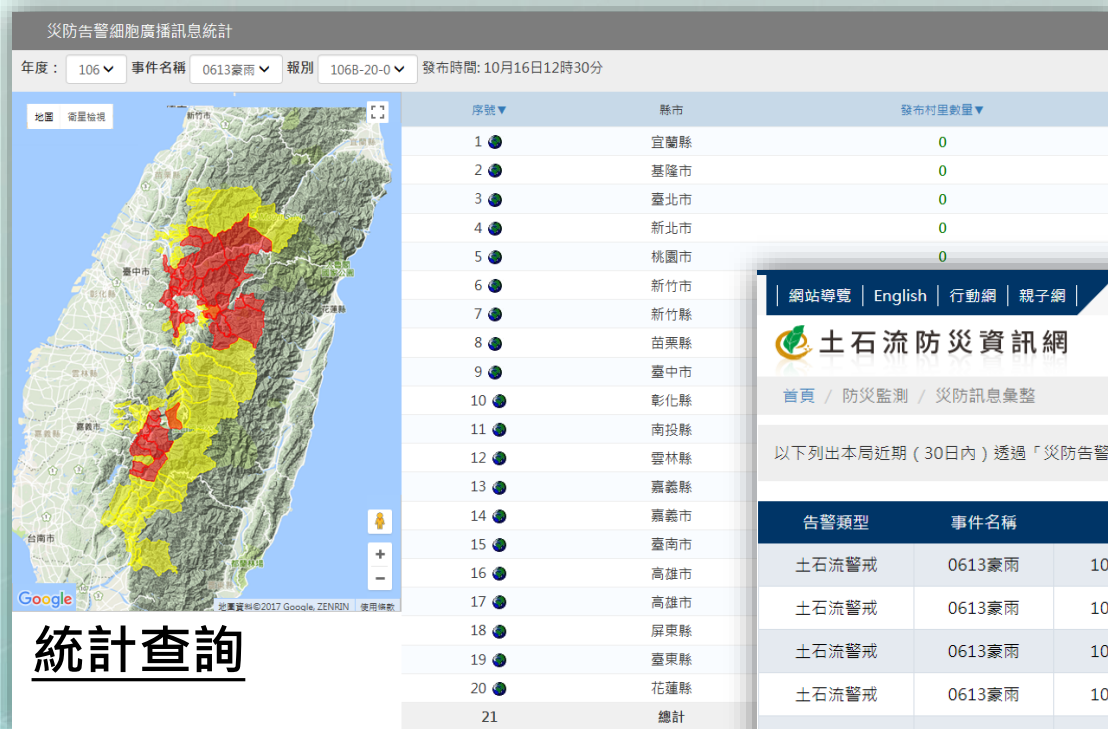
5 ▶ 告警訊息內容 [CMAMtext]

6 ▶ 發布區域 [area]



災防告警細胞廣播訊息服務整合模組

- 統計各報告警資訊發布狀況
- 土石流防災資訊網增加災防訊息彙整查詢



網站導覽 | English | 行動網 | 親子網 | 防災簡訊申請 | 意見信箱 | 106 年 10 月 27 日 星期五 15:37:39

土石流防災資訊網

防災監測 | 土石流資訊 | 防災應用 | 防災成果 | 下載與服務

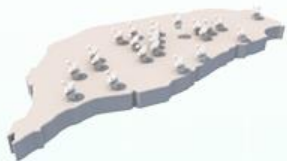
首頁 / 防災監測 / 災防訊息彙整

以下列出本局近期 (30 日內) 透過「災防告警廣播訊息服務 (Public Warning System , PWS) 」發布之告警訊息彙整。

告警類型	事件名稱	報別	發布時間	告警村里數量	告警村里分布圖
土石流警戒	0613豪雨	106B-12-1	6月17日03時30分	88	開啟KML
土石流警戒	0613豪雨	106B-13-0	6月17日06時30分	112	開啟KML
土石流警戒	0613豪雨	106B-14-0	6月17日12時30分	120	開啟KML
土石流警戒	0613豪雨	106B-15-0	6月17日15時30分	123	開啟KML
土石流警戒	0613豪雨	106B-16-0	6月17日18時30分	126	開啟KML
土石流警戒	0613豪雨	106B-17-0	6月17日21時30分	126	開啟KML

土石流防災資訊網增加災防訊息彙整查詢





得獎實績

106資訊月百大創新產品



土石流智慧防災決策網絡

設計理念

土石流智慧防災決策網絡結合現地土石流觀測站即時資訊及防災應變系統等，災害應變期間對內提供政府土石流警戒情資研判決策依據，對外提供民眾即時土石流災害警戒資訊，以利自主防災整備工作，達到全民共同防災目的。





結論

土石流智慧防災決策網絡結合了固定式、行動式及簡易式土石流觀測站、土石流防災資訊網、土石流防災應變系統及土石流防災資訊整合版APP，提供土石流防災決策支援必要的資訊。



1. 透過現地觀測儀器可即時接收觀測資料回傳至後端各個土石流資訊平台。
2. 持續利用新技術精進硬體觀測效益(如使用燃料電池等)。



1. 土石流防災應變系統可使土石流災害緊急應變小組於災害應變期間進行土石流警戒情資研判分析，發布土石流警戒區，即時通報傳遞災情訊息。
2. 民眾可透過土石流防災資訊整合版APP及土石流防災資訊網獲取最即時的土石流災害警戒資訊，並可透過APP回報當地的雨量資訊，以公民參與形式扮演土石流決策支援分析之行動感測網的節點，成為防災體系的一環。
3. 利用行動通信系統的細胞廣播服務技術，可即時傳送災防示警至民眾手機，讓民眾能及早獲得離災、避災的告知訊息服務。

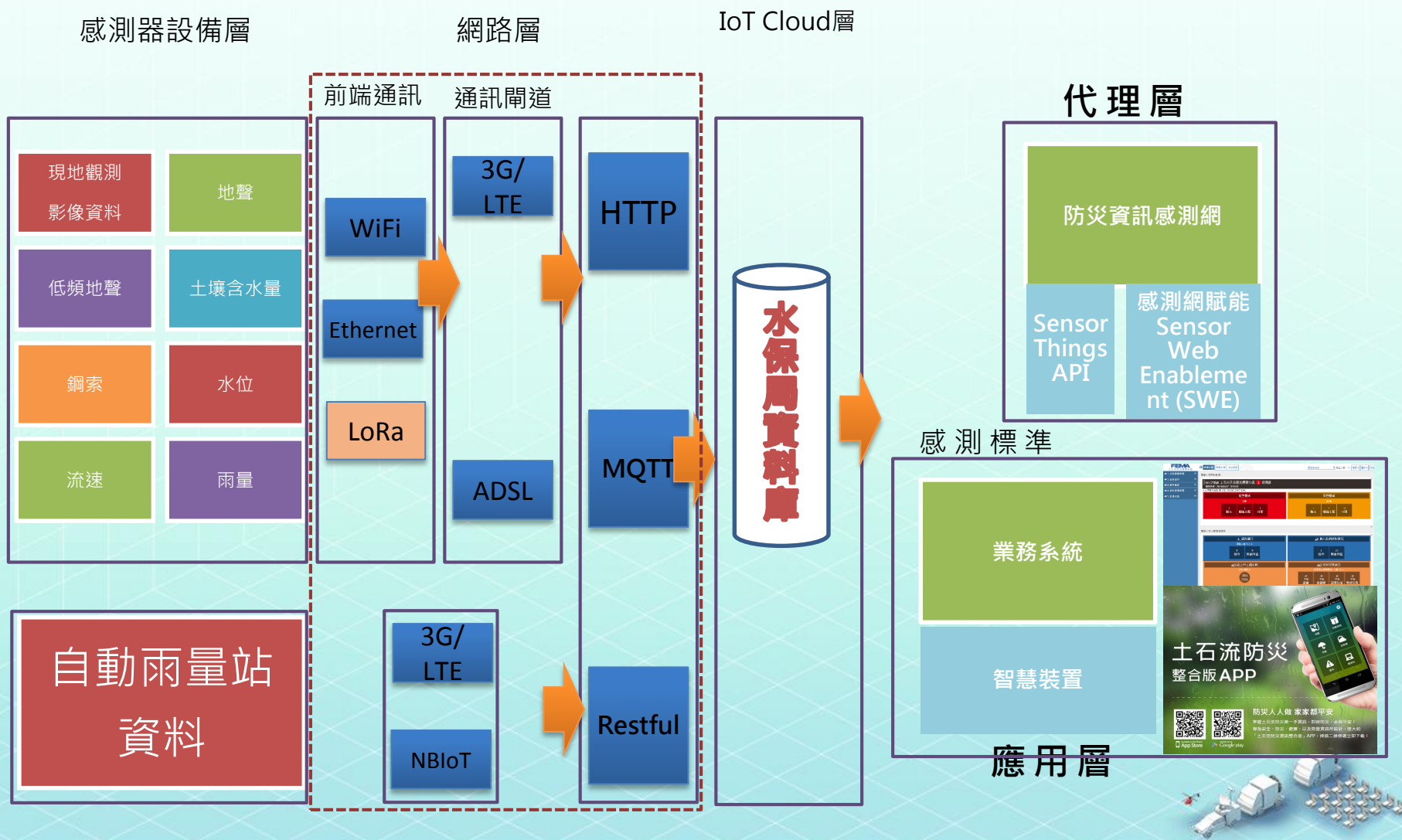


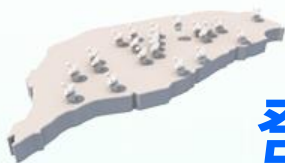
未來展望





引入物聯網技術





發展國際級土砂災害觀測中心

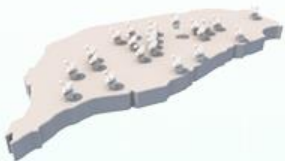
目的

- 神木觀測站資訊設備已遷移至神木國小。
- 多媒體影音及防盜措施已建置完成，可發展為國際級土砂災害觀測中心。

神木站土石流災害列表

年份	事件名稱	位置
2004	0520 豪雨	愛玉子溪
2004	0521 豪雨	愛玉子溪
2004	0529 豪雨	愛玉子溪
2004	敏督利颱風	愛玉子溪
2006	0609 豪雨	出水溪, 愛玉子溪
2011	0713 豪雨	愛玉子溪
2011	0719 豪雨	愛玉子溪
2011	1110 豪雨	愛玉子溪
2012	0504 豪雨	愛玉子溪
2012	0610 豪雨	愛玉子溪
2013	0517 豪雨	愛玉子溪
2013	蘇力颱風	愛玉子溪
2014	0520 豪雨	愛玉子溪
2017	0601 豪雨	愛玉子溪





報告完畢
敬請指教

