

## 一、計畫內容

### (一) 計畫名稱

本計畫名稱為「山崩地質資訊雲端服務平臺建置」，以下簡稱整體計畫。整體計畫執行期規劃為五年，本期為本計畫之第三年度，以下簡稱本計畫。

### (二) 整體計畫概述

#### 1、計畫目的與計畫背景

「嘉義地區 24 日下午雨勢驟漲，嘉義縣豐山國小教師張雅茹，晚間冒著大雨趕回位於阿里山上的學校途中，不幸被數塊巨石擊中右腹部，造成大量內出血、左腿骨折，送醫後宣告不治。」(東森新聞，2015 年 5 月 25 日)，即使經濟部中央地質調查所早已公布山崩、落石潛勢區域，相關機關也針對高危險區域加強邊坡防護或處置(減災)。要如何避免類似憾事再次發生，唯有提升全民防災意識，讓民眾可隨手可快速查詢山崩或環境地質資訊，進而避開危險區域(避災)，已然成為政府保障人民生命財產安全之重要議題。

「電子化政府計畫」自民國 87 年至今，已歷經四個推動階段，並於 105 年 1 月發布「第五階段電子化政府計畫」現轉型為「服務型智慧政府推動計畫(106 年-109 年)」，推動「發展跨機關一站式整合服務」及「打造多元協作環境」兩大推動策略。本計畫規劃以雲端運算技術，搭配網路資料流通標準，建立一個潛在大規模崩塌及環境地質資訊發佈與共享的雲端三維平臺，讓專業人員與一般民眾，能輕易的看到與取得地質資料，並且可在不需要安裝專業軟體的條件下，利用電腦的瀏覽器就可以分享地質災害資訊，藉此把傳統地理資訊的專業門檻全移除，以期將地調所的潛在大規模崩塌及環境地質資訊，於防災單位之間做有效的擴散，以達成地質資訊

公開與共享，所有使用者皆可依自身需求於平臺中觀看甚至下載所需資訊，進行加值應用，進而持續提升政府防災作為與地調所整體服務效能與品質。

## 2、整體構想

以下就「架構」、「資料」、「應用」三個面向切入探討整體計畫內容：考量符合第5階段電子化政府願景、目標與策略，並就本計畫未來的發展方向與趨勢來考量整體架構，就各面向分別加以闡述。

### (1) 架構面

本計畫在賡續配合行政院國發會「服務型智慧政府推動計畫」，以民眾的生活需求及便利的角度思考，創新服務思維，主動將資料送到需求者手中，進一步提升政府整體服務品質與民眾滿意度。為落實此一目標，前期已完成以雲端計算(Cloud Computing)為主架構運作模式之山崩雲端圖資展示平臺，同時考量滿足既有日常業務及橫向系統之整合介接。本公司運用先進網路通訊、空間資訊與管理資訊技術，建置山崩地質資訊雲端基礎環境，佈建國家級山崩地質雲端資料庫，透過雲端平臺發布與擷取下載圖資，提供多元且豐富的山崩地質資訊。本年度於前期架構下進行維護與更新，以維持系統與展示之穩定。

### (2) 資料面

服務型智慧政府推動計畫係以多元協作環境之資料治理、公私協力、公民參與之核心理念，並以巨量資料(Big Data)、開放資料(Open Data)、個人資料(My Data)為工具，透過巨量資料分析並彙集民眾需求，以開放資料做為政府透明公開之基礎，妥善運

用個人資料完備為民服務需求。本計畫依循國家發展委員會頒訂之規範研修並完成山崩地質雲端服務資料交換標準及作業流程，提供各界遵循使用，奠定開放資料基礎。前期已完成山崩與地滑地質敏感區、歷史山崩目錄、及順向坡目錄之資料收錄，在計畫執行期程中，針對山崩地質圖資，系統性進行蒐集、數化建檔，搭建完善之山崩地質雲端資料庫，藉以開放相關圖資，支援供應防災、學術研究、調查規劃等進行輔助決策。

### (3) 應用面

在當今網際網路及行動裝置盛行的現代，政府積極推動圖資流通與開放資料(Open Data)的同時，本計畫針對山崩地質相關資料的供應流通機制，除了建置公開、通用的資料服務存取介面外，並建置免外掛程式、免安裝即可瀏覽本計畫成果的雲端圖資展示平臺，並建立山崩地質雲端服務資料可以最簡便的方式取得山崩地質相關資料。並以開放的資料架構與規範，發布符合 OGC 標準之圖資服務，納入全球性與區域性之影像及地形服務，提供防災單位與學術研究單位之支援應用。並支援所內執行業務所需，改良作業流程，提升服務品質與效率。

### (三) 工作內容概述

本計畫預計以 5 年時間，完成山崩雲端資料庫及雲端展示平臺，並陸續分年分項將全臺灣之山崩相關圖資佈署於山崩地質雲端服務平臺。第 1 年度以建立共享雲端服務平臺的基礎功能，以地調所 105 年度完成公告之「山崩與地滑地質敏感區」及現有山崩目錄與順向坡目錄為目標，建置山崩地質雲端資料庫，並提供雲端化資料服務。第 2 年至第 5 年陸續將所有的山崩地質雲端資訊發佈與共享的功能逐步

完善，將全臺灣山崩圖資建置完成並佈署在雲端平臺上，以滾動式、漸進式方式進行資料更新或修正，期與全國民眾，包括地質技術人員與一般民眾共同分享與利用各種臺灣山崩災害之調查與研究成果，以利於提升坡地災害相關資料的流通與應用，並加強社會對於坡地災害的認知，進而達到減災、避災之目標。

依據全案規劃，訂定六大主題工作方針，就本年度各項方針擬定之全盤計畫構想，如圖 1 所示。



圖 1、本年度計畫構想圖

Fig 1. The architecture diagram of the project

配合全案本年度之工作及交付項目，彙整後具體工作項目包括：

1. 增修山崩地質雲端服務資料交換標準及作業流程。
2. 擴建與維護山崩地質雲端服務資料。
3. 擴建雲端圖資展示平臺。
4. 擴建多樣化雲端服務交換平臺。

5. 維護雲端服務管理平臺。
6. 雲端機房設備租用與測試。
7. 辦理成果推廣與增值應用。

#### (四) 專案執行現況說明

整體計畫期程共 5 年(民國 106~110 年)，本計畫為整體計畫之第三年，專案時程由 108 年 2 月 28 日起至 108 年 12 月 31 日止。重要工作查核點時程規劃與執行狀態如表 1 所示。

表 1、進度查核點(Check Point)：計畫進度控制及檢討之依據

序號	查核點 請詳填交付項目	預定達成日期	完成狀態
1	(◎第一次查核點) 工作計畫書交付 完成議價與簽約 完成初步需求訪談	3 月 29 日	契約書與工作計畫書修正。 需求訪談紀錄。 獲得主題系統之相關資料 完成擴建非定期展示主題功能
2	(◎第二次查核點) 訪談記錄表單查驗 主題系統雛形展示	5 月 30 日	工作進度報告與繳交文件 完成莫拉克主題系統 完成兩場推廣活動
3	(★期中報告) 完成主題系統展示 三維模型展示試作成果 期中報告書面資料	7 月 30 日	完成一場校園推廣 期中報告書面資料、會議紀錄與委員意見辦理狀況 完成五萬分之一全島地質圖及地形陰影圖更新 完成自訂資料圖層顏色功能 完成參加成果發表會
4	(◎第三次查核點) 完成多樣化圖資服務發布 完成本年度不定期資料轉建檔項目	10 月 31 日	工作進度報告與繳交文件 完成山崩與地滑地質敏感區及順向坡圖資發布 完成系統教育訓練共三小時 完成系統操作手冊
5	(★期末報告) 完成資料 RDF 描述 改良後雲端圖資展示平臺展示 期末報告書面資料	12 月 20 日	完成 100 年期距雨量岩屑崩滑崩壞比圖及岩屑崩滑危害度分級圖圖資發布 完成混合式圖磚功能試作 期末報告書面資料、會議紀錄與委員意見辦理狀況
6	(◎第四次查核點，驗收) 本計畫規定之交付事項	12 月 31 日	清點所有交付項目與教育訓練等契約承諾

查核點共計六個，標示於甘梯圖上(包括期中報告、期末報告)。

表 2、進度甘梯圖(Gantt Chart)：計畫進度控制及檢討之依據

計畫名稱：山崩地質資訊雲端服務平臺建置(3/5)													
工作項目	月份												評估人月
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
1. 相關基本資料搜集整合	■		▤				■		▤				0.5
2. 錯誤！找不到參照來源。			■		▤			■			■		0.5
3. 擴建與維護山崩地質雲端服務資料			■		▤			▤			■		2.8
4. 擴建雲端圖資展示平臺	■												9.2
5. 擴建多樣化雲端服務交換平臺	■												2.5
6. 維護雲端服務管理平臺							▤		▤		▤		1.3
7. 雲端機房設備租用	▤												2.1
8. 辦理成果推廣與加值應用	▤												1.1
9. 教育訓練技術轉移										▤		0.5	
10. 整體整合成果驗收													0.7
11. 查核點			◎			◎	★		◎			★◎	0.8
預定進度(累積數)	1	8	16	25	30	40	50	65	75	85	95	100	-

註：■：預計進度，▤：目前進度，★：期中、期末報告，◎：查核點

表 3、契約工作項目對照表

計畫構想書之工作項目	成果報告對應章節	頁碼
一、增修山崩地質雲端服務資料交換標準及作業流程	二、(一) 增修山崩地質雲端服務資料交換標準及作業流程	錯誤! 尚未定義書籤。
二、擴建與維護山崩地質雲端服務資料	二、(二) 擴建與維護山崩地質雲端服務資料	錯誤! 尚未定義書籤。
三、擴建雲端圖資展示平臺	二、(三) 擴建雲端圖資展示平臺	錯誤! 尚未定義書籤。
四、擴建多樣化雲端服務交換平臺	二、(四) 擴建多樣化雲端服務交換平臺	錯誤! 尚未定義書籤。
五、維護雲端服務管理平臺	二、(五) 維護雲端服務管理平臺	錯誤! 尚未定義書籤。
六、雲端機房設備規劃、租用與測試	二、(六) 雲端機房設備規劃、租用與測試	錯誤! 尚未定義書籤。
七、辦理成果推廣與增值應用	二、(七) 辦理成果推廣與增值應用 二、(八) 辦理技術轉移教育訓練	錯誤! 尚未定義書



計畫構想書之工作項目	成果報告對應章節	頁碼
		籤。 錯 誤! 尚 未 定 義 書 籤。

## 二、結論與建議

### (一) 結論與心得

本計畫以五年期作為規劃，逐年收錄、系統性整理，統一正規化各計畫之資料，將其轉製為山崩地質雲端服務資料，並使用資料 API 方式流通。藉由制訂山崩地質雲端服務資料交換標準統一格式，儲存雲端服務資料於雲端資料庫中，再透過雲端圖資展示平臺瀏覽，並提供多樣化雲端服務，達到資料透明公開及共享之目的，搭配開放資料 API 服務，合併橫向機關之資料介接，增加資料流通性外，更提供一般民眾於專業圖臺中，看懂與使用與自身相關之專業資料，提升單位之行政作為。

本年度在業務單位相關人員的討論與協助下，完成以下成果：

1. 配合敏感區審議資料審查收錄 6 項臺南市敏感區審議資料，並進行 106 年歷史山崩目錄全盤更新共 204 項資料，更新筆數約達 150 萬筆。
2. 雲端圖資展示平臺完成兩個主題應用服務：
  - (1) 擴建敏感區審議資料審查輔助主題，提供特定使用者在權限下可觀看之主題，並可快速抽換系統資料。
  - (2) 完成莫拉克風災主題，包含主題橫幅設計、首頁說明文字、影像內容排版、擺放區塊位置、崩塌地說明文字；另外，實作網頁展繪三維崩塌地地形，在無需外掛軟體下展示光達點雲模型，並可放大、縮小、平移及旋轉。
3. 完成雲端圖資展示平臺增建圖資顯示功能-自訂圖層顏色，提供使用者於資料圖層中可自行更改圖層顏色以利辨識。
4. 完成試作混合式圖磚展示，可透過平臺同時展示全臺多年期歷史山崩目錄，並具有屬性展示功能，提升使用者瀏覽效能。

5. 完成 100 年期距岩屑崩滑崩壞比圖、岩屑崩滑危害度分級圖圖資發佈，並配合業務使用發佈全臺山崩與地滑地質敏感區及順向坡目錄之輔助圖層圖資服務，共產製圖磚約 529 萬張；並更新五萬分之一全島地質圖位態內容及地形陰影圖之解析度提升至六米，共約 833 萬張圖磚。
6. 本年度持續收錄環境資源整合資料庫交換平臺之雨量資料截至 2019 年 11 月 07 日止，總計收集約 63 萬筆累積雨量資料；並將其轉置為資料 API 供系統內部與各支計畫使用。
7. 外部單位圖資介接，今年收納太遙中心 2018 年 SPOT 衛星影像，並增加國土測繪中心提供之行政界線圖資、透明向量道路及地標圖資、及段籍圖為輔助圖層，以助於搭配研究成果圖觀看及定位使用。
8. 本年度辦理 4 場成果推廣，前兩場皆為國際等級研討會，來訪人員有來自新加坡、日本、馬來西亞、越南、美國、俄羅斯等重視防災產業之先進，進行國際間的經驗交流。
9. 本年度規劃進行 4 次定期弱點掃描，目前已完成 3 次，共有 11 個低風險，皆為資料圖資服務 API 所需開放之跨站設定，在不影響系統安全由本平臺接受風險。
10. 本年度持續租用雲端機房，並配合圖資服務開放增加 2TB 之儲存空間，後臺持續監控系統使用狀態及來訪人次。
11. 配合臨時任務建置系統說明手冊，及增加系統首頁說明，以利收集使用者意見回饋。