

專題報導

● 新二代臺灣地質知識服務網

經濟部中央地質調查所 技正 陳利貞 科長 郭麗秋 技士 江婉綺

壹、前言

臺灣地質構造複雜且又地狹人稠，平均每人需要面對的地質災害頻率高於他國人民，因此民眾如果對於所處的環境地質多一分認知，就能少一分災害，況且面對全球環境變遷頻率加劇，以及全民防災意識傳遞之需要，地質相關知識逐漸受到注意與重視。然而地質科學領域廣泛而專業，社會大眾較難以理解其與生活層面的關係，因此，地質學術用語轉譯成通俗易懂及高可用性的文字或圖像，已成為一門顯學，不少相關名詞及議題，如地質敏感區、活動斷層、山崩、土石流、順向坡等，經常成為刊物、媒體及網站的熱門發問或查詢詞。

經濟部中央地質調查所（以下簡稱地質調查所）建置上線的新二代臺灣地質知識服務網（以下簡稱地質知識網），融合數位典藏、資訊技術、知識管理及管理行銷等理念，輔以專家群聚服務概念，透過文字與圖像包裝地質科學，且試圖依據地質資料及知識的特性，突破一般資料檢索及資訊公開思惟，開發地質儀表板、地質知識樹、地質文獻地理資訊、地質多媒體、地質新聞、地質百科等數位典藏資料庫及平臺，期為建構完善的臺灣地質知識服務網絡架設永續經營的基礎。

貳、發展歷程

地質知識網啟建於民國91年，為打造「每分地質知識都有人用，每人都能找到他要的地質知識」服務平臺，首創多項臺灣地質科學領域資料數位典藏的管理及公開機制，包括：(1)建立地質知識樹、地質歷史事件卷夾；(2)地質新聞、地質知識及地質活動訊息之建置，並開放全民瀏覽；(3)以會員參與模式控管地質知識全文、討論、共建共享、我的最愛、圖片上傳、新聞上傳、問卷投票、電子報等功能的利用權限；(4)配合國土地質資訊系統發展，設計簡易圖文連結功能、安排教育訓練及展覽等各項活動；(5)引發地質資訊單一窗口為民服務，及著作權相關問題的探討及研究，其間也完成多項規定及報告。

99年知識網提出「在生活中多關心一分地質，在生命裡創造百分百幸福」理念，以Web2.0及SOA服務導向資料交換XML技術建立二代地質知識網，將地質知識以簡易方式放送給社會大眾閱讀，而非僅止於提供詮釋資料、或下載深奧的地質文獻，設計了分眾版面、二代知識樹、影音館、地質百科、地質日報、GIS辨識文獻地點等功能或概念。

101年二代地質知識網開始引領民眾融入「虛實整合環境」中進行體驗式地質學習，從電腦到戶外、展場或教育場域，觀看難以理解卻與生活息息相關的地質景物，打造「新簡單地質」、「地質生活圈」、「地質好好玩」等形象，開發地質儀表板、3D看標本、社群(facebook)、臺灣地質知識遊APP等功能或介面，並投注心力設計體驗式學習活動，提高社會大眾對臺灣地質特色的認知度，並逐步瞭解、

關心及愛護我們的生活環境。

參、系統架構

「臺灣地質知識服務網」建構於服務導向架構(SOA)之平台上，包含共通性資料訊息發布服務、外部新聞擷取服務、電子資源系統整合，以及外部資料交換介面，系統架構分述如下：

- 一、產品服務軟體環境：Windows 2000 以上、Microsoft SQL Server 2000 以上。
- 二、用戶端瀏覽器需求：網站：IE 7.0 以上/ Chrome/ Firefox/ Safari 等主流瀏覽器；APP：Android。
- 三、產品服務管理技術：網站目錄管理、版面管理及單元管理，皆以 XML 做資料儲存與交換；電子報管理以 HTML 來呈現資料。
- 四、產品服務內容類型：書籍、研究報告、研討會論文、博碩士論文、期刊論文、叢刊、地圖、古地質圖、礦物岩石標本、網站、網頁、系統、影音、百科、新聞、訊息、歷史地質事件等。
- 五、產品服務內容來源：西元 1849 年以來包含經濟部中央地質調查所等機關、學校、團體。
- 六、產品服務技術說明：(1)知識資源詮釋資料(metadata)主要欄位，依據中國圖書編目規則及中國機讀編目格式 (CMARC)，並參考國際數位典藏通用詮釋資料標準 - Dublin Core Metadata Elements (都柏林核心集詮釋資料錄)、ISBD(ER)國際書目標準協會電子資源格式所定義之資訊；(2)新聞資訊，使用自動排程與網站擷取引擎(spider)程式，以 Multi-thread (多執行緒) 方式進行擷取入資料庫後，經審查、建立 Metadata 後公開查詢。
- 七、產品內部流程整合：支援本所行政資訊系統(EIP)單一登入。

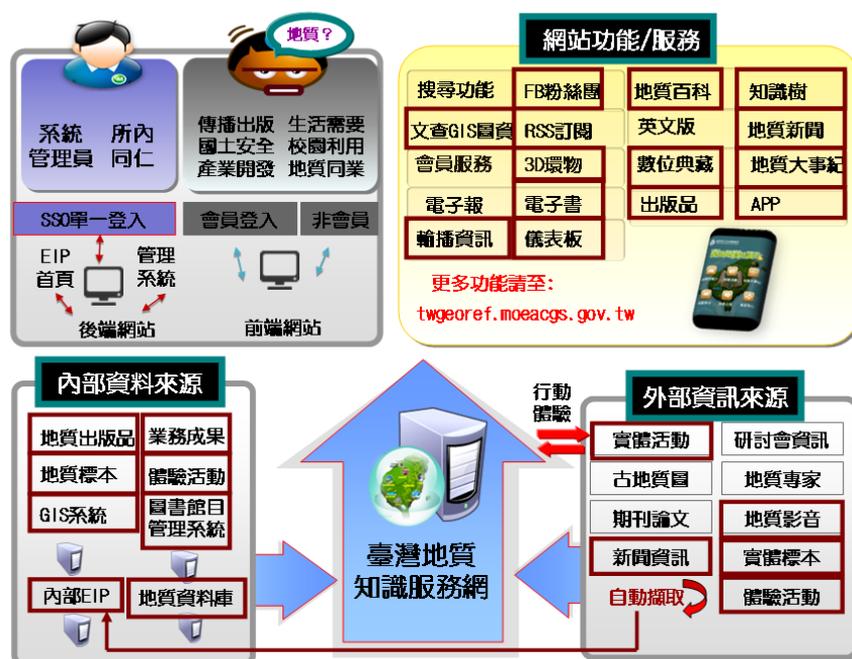


圖 1 新二代臺灣地質知識服務網之系統架構圖

肆、新二代臺灣地質知識網網站功能

二代地質知識網自99年開發，為迎合民眾因環境變遷及資訊技術產生的知識需求，在第一代地質知識網的基礎上，與時並進提供多項創新功能服務，目前已建置數萬筆文獻、資訊、新聞、知識內容，及數十萬全文或圖片影像，資料在「地質知識樹」基礎上被分類放置、交叉查詢；網站首頁以「地質儀表板」，清晰表示地質知識來源。

一、地質儀表板

地質知識網於 101 年提出「地質儀表板」概念，左方為新知區塊，右方由 Q 版臺灣組合臺灣地質知識源。儀表板為「落實地質生活化」，區分北、中、南、東及離島，依據地區提供最新地質影音、地質新聞、地質活動、地質文獻，並以「時間軸」提供地質事件查詢，民眾印象深刻的「集集地震」、「莫拉克颱風災害」、「東日本大地震」等相關知識，均得以輕鬆解讀。



圖 2 首頁以地質儀表板概念設計

二、知識樹串聯關鍵字查詢

地質知識網的查詢功能，除了儀表板概念外，其他途徑還有：知識樹串聯關鍵字查詢、進階布林邏輯查詢、縮小範圍再查詢、標籤雲查詢、最新文獻查詢等。

特別值得說明的是有關「知識樹串聯關鍵字查詢」的發展。第一代地質知識網以分類夾提供便易查詢，第二代轉換成地質知識樹，成為本網站資料庫的主架構，內容綜合地調所圖書管理及地質專家學家意見，並建立地質知識樹及關鍵字之關聯性，提供「地質知識樹智慧型關鍵字檢索」功能，使得資料可被循線搜尋。總計知識節點約有 800 多個，關鍵字約有 19,000 個。

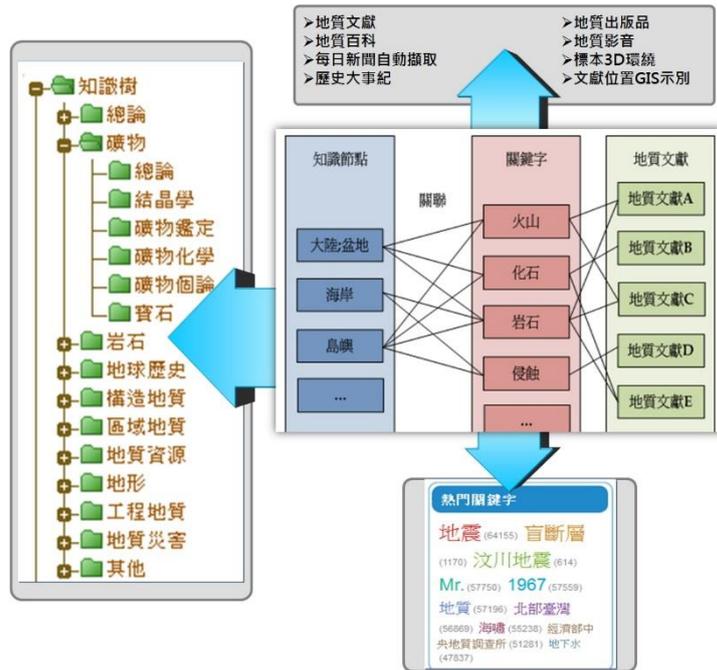


圖 3 知識樹串聯關鍵字查詢

三、文圖互查機能

與地質調查所「地質資料整合查詢系統」、GeoTag（地理標籤）與 Google Maps 等系統進行整合與介接，查詢結果除提供詮釋資料、知識內容，亦帶進 Google Maps 定位服務，及地質 GIS 圖資，強化民眾對於區域判別。

四、地質新聞及新知

提供地質新聞、新知服務，以配合社經變動趨勢，加速地質資訊供應，並作為地質業務決策時的支援參考工具。知識來源包含地質相關機關團體、各大報社、電子新聞（聯合報、聯合晚報、經濟日報、中央通訊社等）。此項技術透過自動排程與網站擷取引擎(spider)程式，對以上的資訊來源以 Multi-thread（多執行緒）的方式進行資料擷取。

五、地質影音館

因應多元地質知識時代的來臨，開立地質影音單元，內容包含：影音、數位學習、群像、古地質圖、3D 標本透視等，永久保存多樣性臺灣地質素材（照片、影音、教材、廣宣、文件等），並以提供運用。

六、地質百科、百問

建立地質百科及百問，以管理龐大的地質知識，幫助民眾解釋看不懂的地質用語、名詞或事件，同時有地質小博士或熱門查詢詞區塊（標籤雲），提醒民眾注意臺灣地質環境現況。

七、地質大事紀

將歷史上地質事件畫成時間軸，提供民眾捲動瀏覽，點選單筆事件後進行

知識閱讀，提醒人們愛護環境，避免類似事件發生時陷於同樣傷害。

八、地質出版品

針對地調所的出版品建立專屬的地質出版品網頁，民眾可一目了然 11 大類出版項目，並開放部分全文閱覽。

九、地質社群互動

建立「地質知識服務網社群(facebook)」，以及「臺灣地質知識遊 APP」二個子網，期使更多網站使用民眾接觸及認識地質知識。

伍、未來展望

新二代臺灣地質知識服務網提供了文字、圖片、影像等多媒體，並輔以地質百科及3D影像，讓有意嘗試接觸地質專業知識的一般大眾，得以學習地質辭彙、思想及概念；而將民眾帶入戶外、展覽或教室場域進行體驗式地質學習模式，則是積極推動的項目。二代地質知識網期望民眾可於虛實兼顧的環境中，對於較為陌生的地質知識，透過專業人員引導，體認地質與生活的關係。

另一方面，隨著高科技產品的進步和發展，人們使用手持行動設備的機會愈來愈高，然而於較小的螢幕畫面傳達專業的知識內容，必然是一件艱難的任務。

因此將目前既有的網站內容恰當的呈現於各個輔助學習的設備，也是地質知識網未來努力的方向及目標。臺灣地質知識服務網應力求符合各個裝置平臺的開發工具，予以使用者良好的學習經驗，才更能將地質知識的服務推廣至大眾的日常生活中，達到深化地質知識宣導的效果。