



圖 / 大山影像

森林地理資訊整合供應系統 (FGIS) 介紹

文、圖 | 謝小恬 | 林務局森林企劃組資訊科技士

2010年起，在以往建立的GIS基礎下，配合資訊技術及WebGIS的發展趨勢，由林務局整合森林資源有關圖資，建立森林地理資訊整合供應系統（FGIS），主要工作包含建立完整地理空間資料庫、GIS圖資供應平台及網路地圖服務等。2018年完成系統改版，以響應式網頁設計（RWD）方式，開發相容性高且適合行動設備使用之網站服務。

發展沿革概述

為了掌握林地區位、林分分布及土地覆蓋現況與經營條件，林務局自第三次森林資源（1990年）即將調查成果建置為GIS圖層，透過相關圖資套疊及地形等環境因子分析，成為後續林地分級分區及經營管理之主要依據，同時亦提供管理人員及決策者所需之空間資訊。

2010年起，在以往建立的GIS基礎下，配合資訊技術及WebGIS的發展趨勢，由林務局森林企劃組資訊科整合森林資源有關圖資，建立森林地理資訊整合供應系統（以下簡稱FGIS），主要工作包含建立完整地理空間資料庫、GIS圖資供應平台及網路地圖服務等，提供林務局人員快速取得圖資，並進行線上地圖查詢、套繪及出圖，降低GIS技術使用之門檻，協助各項業務執行。

後因網路服務朝向跨裝置、行動化方向發展，且舊有開發技術漸出現無法相容於主流瀏覽器之困擾，爰於2018年完成系統改版，以響應式網頁設計（RWD）方式，開發相容性高且適合行動設備使用之網站服務，同時也將舊有系統功能重新進行操作流程設計，以簡化使用程序並提升網站運作效能。

新版森林地理資訊整合供應系統簡介

FGIS圖資倉儲內容

為提供林業業務執行參考資訊，持續收集林務局內、外部各式空間圖資，共分為森林經營、林政管理、造林生產、森林育樂、集水區治理、保育、影像及參考等8大類資料，共計149項圖資、累積14,462筆資料，是林務局GIS應用之重要基礎。

資料建置係由林務局各組依據權責，配合業務執行產製相關成果圖資，再由森林企劃組負責辦理資料檢核及彙整更新，建置詮釋資料說明，並定期辦理圖資更新需求調查，以確保資料正確性。未來規劃導入圖資生命週期概念，將林務局重要業務圖資納入資訊資產，有效管理及充份發揮資料效益。

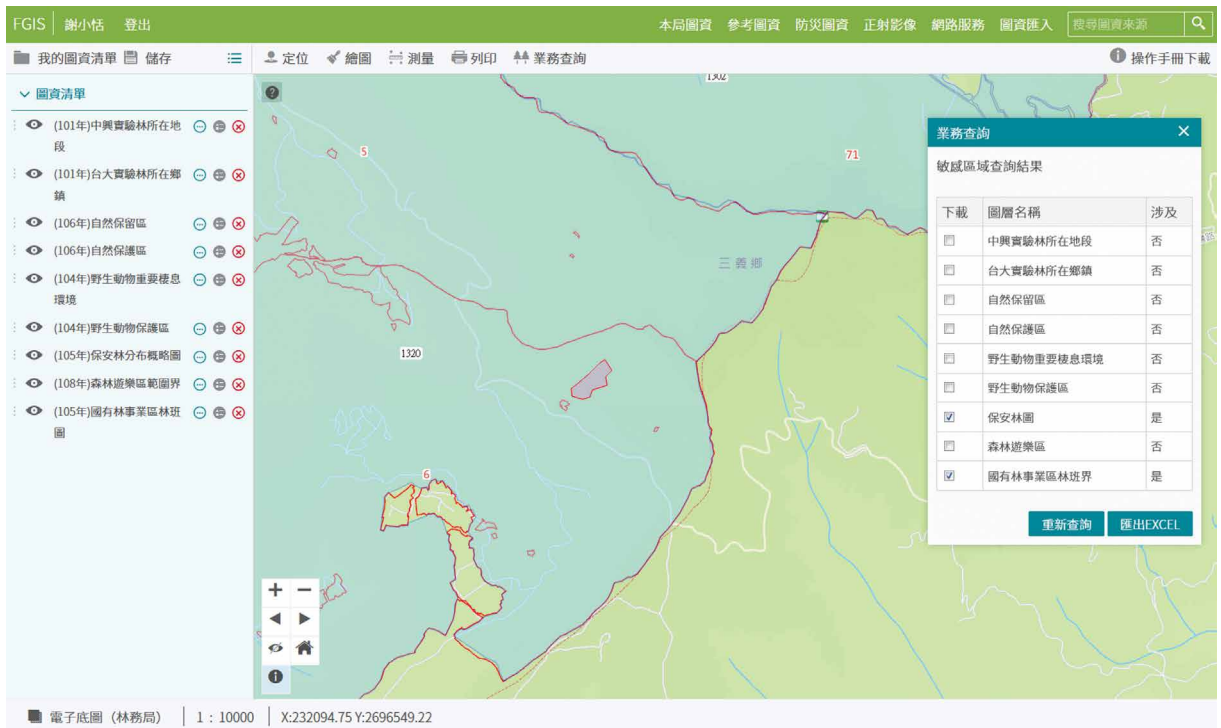
FGIS服務平台及網路圖台

FGIS服務平台是林務局GIS資源供應的主要入口，提供查詢、下載、詮釋資料檢視等功能，並彙整局內GIS相關技術文件及相關應用平台，使用者倘有系統使用問題或圖資錯誤問題，均可透過本平台反應。

FGIS網路圖台則是提供一個簡易的網路服務界面，使用者可於線上圖台套疊各式圖資、執行地籍查詢、空間定位、業務應用分析及出圖等功能，可快速運用GIS技術輔助執行業務工作。另外，本平台也提供跨瀏覽器使用的功能，同仁可於外業調查時，透過遠端VPN服務登入林務局內部網域，即可快速查找現地周邊的地籍資訊，確認土地權管資訊及林業管理情形，以利輔助勘查。

圖資外部介接服務

林務局將FGIS圖資倉儲累積收集的空間資料，另發布成WMS、WFS或Map Service等網路服務，提供局內、外部業務系統介接使用，可擴大資料應用的效益，再透過建立高可用性與備份備援機制的GIS服務架構，強化地圖服務的穩定性及可靠性，作為林務局GIS基礎服務，避免重覆投入圖資維護及建置GIS服務伺服器的成本，並可將圖資版本一致化，降低資料誤用之困擾。



FGIS網路圖台一敏感區查詢功能。

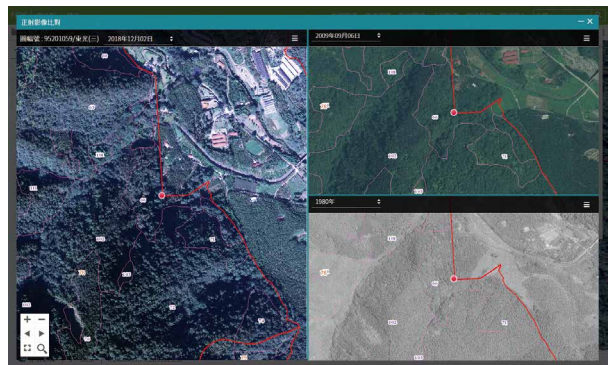
各業務應用現況

環境敏感區域查詢

林務局經管林地範圍遼闊，其中包含各種自然保護留區等環境敏感區位，相關開發案件於申請前應先確認有無位於相關環境敏感區位（自然保留區、自然保護區、野生動物重要棲息環境、野生動物保護區、保安林、森林遊樂區、國有林事業區等），因此FGIS網路圖台提供使用者透過地籍定位、特定範圍上傳或特定地點環域等條件，分析該地點所在區位，避免林地遭到不當開發使用，並可透過倉儲圖資的維護作業，可確保運用最新版本之圖資，減少誤判。

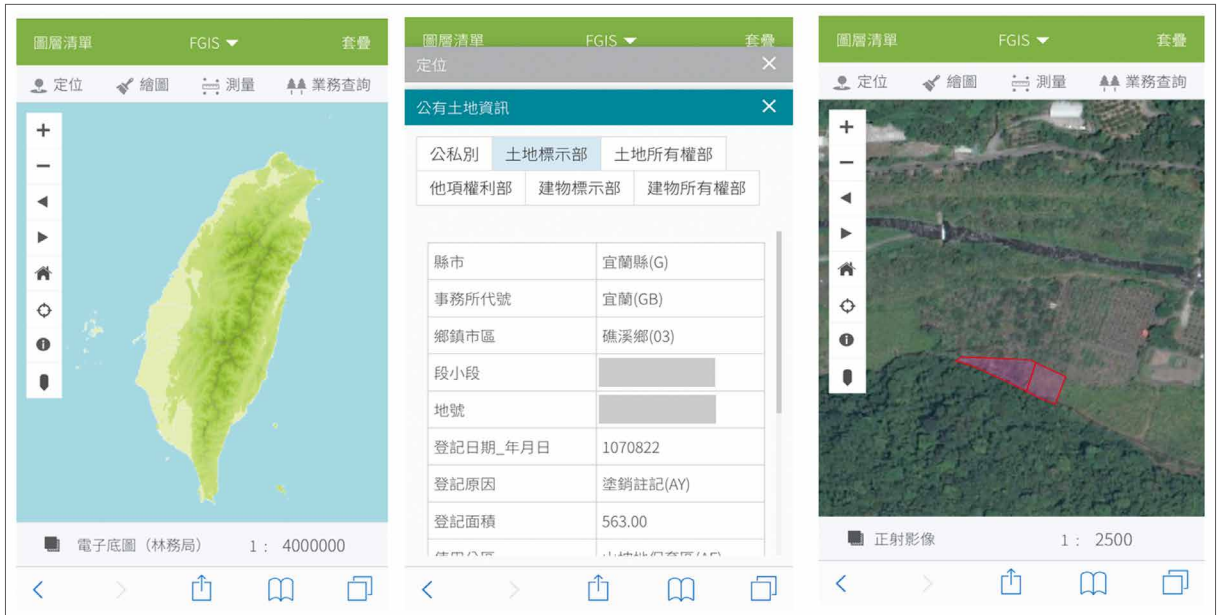
林地前後期影像變化比對

林務局森林護管員所負責之巡視區域廣大，且地形崎曲，地點多數不容易到達，僅以地面

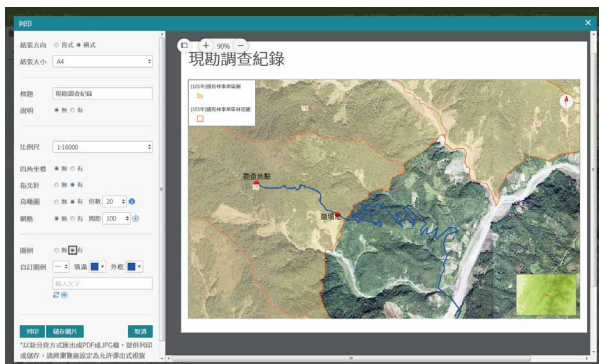


FGIS網路圖台一影像比對功能。

巡護方式難以全盤掌握林地全貌，因此透過影像的比對進行土地的管理是很有效的工具。歸功於林務局農林航空測量所持續辦理全臺影像的拍攝及供應，因此可以透過FGIS網路圖台調閱特定範圍的各期歷史影像，並可進行影像比對，協助掌握國有林地濫墾、佔用等不法情形，並可瞭解土地利用的狀況，提供業務執行的重要參考資訊。



FGIS網路圖台－現勘出圖功能。



FGIS網路圖台－現勘出圖功能。

巡護紀錄應用

第一線森林巡護人員現場調查及巡護的軌跡記錄，可透過FGIS網路圖台上傳軌跡資料，透過空間圖資的套疊客觀地瞭解巡護位置的相關區位關聯，並可標記重要勘查資料，產製巡護成果報告。

外業應用查詢

為了因應目前行動通訊及智慧型手機的使用趨勢，FGIS網路圖台也支援跨瀏覽器使用，讓

使用者可在外業勘查時，搭配林務局遠端VPN連線使用圖台資源，可即時調閱現勘地點的土地所有權屬（介接內政部地政司地籍服務），並搭配行動設備的GPS定位，取得適地性服務（Location-Based Service, LBS）的空間資訊，提升外業工作之效率。

總結

林務局推動地理資訊系統並非只培養專業技術人才，更希望可以透過地理空間概念的導入，讓林業管理相關業務都可具備空間思維，以客觀及宏觀的角度進行林地管理，從而輔佐業務執行。而「森林地理資訊整合供應系統（FGIS）」就是將GIS技術普及化的要角，從基礎圖資的蒐集、資料流通到發展網路圖台服務，希望透過線上資源的整合與客製化功能開發，以降低GIS使用的門檻，達到讓各林業從業人員可容易取得及運用地理空間資料的目標，讓森林資源管理更加有效率。 🌲