

第一章 緒論

第一節 系統建置目的

- 壹、解決目前水保局及各分局內影像圖資之管理，並提供查詢、申請及下載功能，增加圖資的可用性，達到資源共享及避免重覆之浪費。
- 貳、提供水保局在網路上直接瀏覽高解析度、多時期、高容量之影像圖資，並可套疊各種向量圖層，以作為相關業務之簡報和規劃使用。
- 參、建置工程圖文管理系統，提供工程案件完工之相關圖文資料儲存、搜尋、電子書查閱等功能，俾利圖資資料之典藏及應用參考。

第二節 現有系統與本計畫系統功能比對

分析現有應用系統功能，以提供開發本計畫系統功能時之參考，各作業系統有其建置目的及應用領域，非藉此節功能比對以評斷各系統優劣，而是為了達到避免開發非必要且重複的系統，同時也避免重複建置、處理與儲存資料為主要目的。

壹、影像倉儲及自動派送系統與倉儲資料中心系統功能分析

請參考表 1-1。

表 1-1 影像倉儲及自動派送系統與倉儲資料中心系統功能分析

項目	系統功能	影像倉儲系統及自動派送系統	倉儲資料中心
1	主系統架構	分散式(各分局有主機及系統) 水保局為派送端，分局為接收端	集中式
2	主要資料型態	各期全幅嵌接影像圖+單幅影像+ 向量+詮釋資料	單幅影像+向量+詮釋 資料
3	使用者接取系統 服務型態	(1) GIS 工具程式(client-server) (2) 瀏覽器[直接瀏覽無縫式 (seamless)拼接之影像] (3) WMS 模式(可支援 Google)	瀏覽器
4	影像處理	將原始圖資進行影像分割(Map Tile)處理，包含圖資之分層切	原始或壓縮影像

		塊、編碼命名，並建立影像多重解析度 (Level Of Detail, LOD)，於網際網路發佈服務後，提供高效能網路大圖展示之解決方案。	
5	向量處理	預先轉成影像並經快取處理	一般常態向量格式
6	坐標轉換	即時模式(同時提供 WGS84、TWD97、TWD67 三種坐標轉換)	切換模式
7	資料搜尋	關鍵字及複合條件查詢	相同
8	系統資料更新	中央主機更新分局伺服器自動派送更新	集中更新

貳、影像申請下載系統與倉儲資料中心一分幅影像申請下載功能分析

請參考表 1-2。

表 1-2 影像申請下載系統與倉儲資料中心一分幅影像申請下載功能分析

項目	系統功能	影像申請下載系統	倉儲資料中心一分幅影像申請下載
1	圖資瀏覽	圖層可視瀏覽(各期全幅嵌接影像圖)	無
2	圖資搜尋條件	自訂範圍(可選擇套 1/5000 or 1/2500 方格圖幅)、關鍵字、行政界、圖號、工程案號等	行政界、圖號關鍵字、圖名關鍵字
3	下載影像處理	系統自動派送儲存，申請者下載後刪除(系統設計有雙向之 mail 確認與通知)	人工處理
4	浮水印標示	可提供多樣式的浮水印，如申請案號、單位、使用者等等，本計畫以申請核准之流水號標示於下載之影像圖上	無

參、工程圖文管理系統與工程管考系統及遠端工程管理系统之功能分析

請參考表 1-3。

表 1-3 工程圖文管理系統與工程管考系統及遠端工程管理系统功能分析

項目	系統功能	工程圖文管理系統	工程管考系統	遠端工程管理系统
1	工程資訊	由工程管考系統提供	工程案件新增時	工程資訊與進度日

		XML 介面，本系統由介接界面定時自動批次轉檔	輸入完整工程資訊	報管理
2	圖文展示	提供影像、圖文資料線上瀏覽，及互動式電子書展示	文字與統計圖表	提供文字與照片對映工程進度
3	資料型態	包括工程預算書、契約書圖、變更設計書圖、竣工結算圖表、成果照片等	主要以標準工程流程相關資訊為主	主要提供專家系統經驗 S.O.P.及進度資訊
4	電子書下載	提供各類文件及影像下載	工程資料及會計報表	各種工程之標準處理程序及各種文件的範本
5	工程位置定位	提供坐標位置，可將工程位置連結定位於影像倉儲系統或 Google 上	無	無

肆、WEB-GIS 影像瀏覽系統與整合性地理資訊系統功能分析

請參考表 1-4。

表 1-4 WEB-GIS 影像瀏覽系統與整合性地理資訊系統功能分析

項目	系統功能	圖資查詢系統	整合性地理資訊系統
1	多視窗影像及向量圖層比對	提供同一螢幕多視窗顯示功能(最多四視窗)，不同視窗可顯示不同時期同一地點的比對，並提供游標與十字標同步模式，可作差異性或變遷的比對	無
2	坐標顯示	即時模式(同時提供 WGS84、TWD97、TWD67 三種坐標轉換)	切換坐標模式
3	註記功能	提供使用者於影像圖上標示註記，並可儲存、增刪及輸出	無
4	使用者設定記憶功能	整合至帳號管理；儲存上一工作階段狀態，下次登入自動回復	僅常用圖層記憶與專案設定
5	關鍵字搜尋	整合 Google API 關鍵字搜尋	無
6	工程案號搜尋	整合工程圖文管理系統，提供快速工程定位	無
7	視窗功能	提供全螢幕及隱藏功能視窗之切換	無

		功能，增加螢幕的可視範圍	
--	--	--------------	--

伍、本計畫建置系統與現有系統差異性

本次計畫建置之影像倉儲及自動派送系統與目前水保局現有系統的獨特性，茲就其差異性提出說明，如表 1-5 所示。

表 1-5 本計畫建置系統與水保局現有系統差異性說明表

系統/項目	本計畫建置系統	水保局現有系統
載圖方式	系統使用影像金字塔運算方式作圖資預處理，讓圖資能快速載入使用者瀏覽器	使用傳統 ARCGIS /MAPGUID 單張影像傳送方法，載圖速度較為緩慢
載圖方式	1.在高解析度的情況下，能快速載圖 2.可依主題作圖層式影像瀏覽	僅能單張縮圖顯示，若需加快載圖速度，則影像必須壓縮
操作便利性	1.系統讓使用者透過瀏覽器即可任意點選、快速展示所有系統內建置的圖資 2.圖資有屬性資料者，只需直覺式點選標的區塊，右方即時顯示屬性資料 3.可快速距離、面積量測 4.具多視窗功能，不同時期影像可同步比對圖資 5.系統提供註記功能，並設計全螢幕顯示，擴大展圖視窗	使用單視窗、單一時期，圖資比對不易
系統穩定性	系統載圖快速穩定。	系統載圖較慢
擴充性	使用標準格式 PDF 上傳檔案，能快速大量處理圖文，進行線上電子書瀏覽，並易於擴充	案件圖文須經程式客製化處理，才能進行線上電子書瀏覽。每次皆需大量客製費用，不易擴充
整合性	使用 Javascript，為網頁標準語言，支援多數瀏覽器，易於與其他系統進行整合	每次皆需大量客製費用，不易與其他系統進行整合
工程圖文資料	每日與工程管考系統資料同步更新，承辦人不須再重建案件資料	案件成立時，承辦人必須建置案件資料
影像申請	1.系統提供圖資申請及下載功能	申請人申請圖資，經審核後，

及派送	2.可依圖框選取需求之影像 3.送出選取之影像申請審核 4.下載圖資申請後，可即時於系統內查詢圖資申請之狀況 5.審核通過後通知申請人下載	承辦人需手動匯入審核資料，再以儲存媒體（例如：光碟）將相關圖資送交申請人，以人工作業為主
影像派送速度 (總局至分局)	1.全省圖資先運算及建置於水保局 2.於離峰時間由系統自動派送至各分局	

第三節 本計畫系統與台南分局的差異

本次計畫建置之影像倉儲及自動派送系統與建置於水保局台南分局系統的差異，茲提出說明，如表 1-6 所示。

表 1-6 本計畫建置系統與水保局現有系統差異性說明表

系統/項目	總局系統	臺南分局系統
產品面	FSI	FSI
	勞務【臺灣】	勞務【臺南】
	Geoview License V2	Geoview License V1
	GeoImage Server 六套，建置於水保局及台北、台中、南投、花蓮、台東五個分局	GeoImage Server X 1
功能面	一、建置圖資分散式派遣系統，可由水保局派送影像圖資到各分局。 二、影像申請及下載系統 1. 提供同仁申請原始影像下載 2. 將申請核准之影像自動派送各分局，供申請人下載。 3. 提供倉儲主機管理服務，包含主機狀態、派送程序管理與相關統計分析。 4. 提供申請之圖資加入浮水印功能。 三、圖資查詢 1. 坐標定位	

	2. 地籍定位 3. 圖號定位 4. 土石流潛勢溪流定位 5. 行政區定位 6. 關鍵字定位 7. 工程案件定位 四、提供圖資管理功能	
--	--	--

第四節 使用者需求及效益分析

壹、使用者需求

- 一、不同的套裝商業 GIS 軟體，有著不同的資料格式，久而久之，就建置了眾多不同資料格式的系統，而彼此不同的格式之間轉換不易。
- 二、各組室間資料共享與流通需求日增。但由於資料產生單位眾多且分散，使資料需求者很難在同一平台上獲得不同單位的即時且完整的空間資訊，導致資料重覆建置，或資料缺乏問題，使得地理空間資訊原本多元與豐富的特色難以展現。
- 三、電子化政府需透過網際網路為基礎，供應水保局各組室應用。
- 四、充分利用既有的資料，以供參考、學習、分析等，藉以挖掘新知識。
- 五、提供更多的資料整合與加值應用，讓使用者能方便操作，資訊取得容易。

貳、管理者需求

- 一、各組室及各分局已蒐集建置龐大之資料量，為避免造成系統負荷過重，地理資訊資料倉儲系統應考量採用分散式資料庫架構。
- 二、同一地區之正射影像隨著時間之增加，可能會不斷有更新之版本產生。然而，這些更新的影像資訊除了使用者不易得知之外，若需要自行進行這些影像的更新更是困難。
- 三、在影像圖資的流通上，幾乎都只能將實體檔案進行人工拷貝。

四、實體影像在網路上傳輸，若是影像資料量不大時，用這樣的方式尚可運作；但是如航測單幅影像動輒數百 MB，鑲嵌圖甚至是 GB 級以上，無法於網路上快速瀏覽。

五、為了使本機端資料始終維持最新狀態，除了使用者必須時時注意是否有資料更新？一旦有資料更新，使用者端就必須再花費精力進行維護，亦即資料必須同時在提供者端與使用者端進行更新以保持一致性。

參、效益分析

一、系統提供影像預載處理程式，可處理大量無壓縮之原始高清晰影像，進行金字塔型運算，運算完成影像大幅加速顯示效能。使用者可以瀏覽器直接瀏覽無縫式(seamless)拼接之影像，單一圖層無檔案數限制，亦無尺寸大小限制，同一圖資並可多人同時操作使用，而互不干擾。

二、使用者可套疊主題圖層、業務需求圖層等向量圖資於影像圖上，藉由基礎圖資與業務圖資加值整合，提供業務人員決策資訊，改善業務流程。

三、透過資料庫管理系統將地理資訊集中管理，提供水保局人員經由網路自動存取地理資訊資料，因資料大量使用而成本降低，且實現高性能、集中化和安全性目標，提高資料管理效率及流通共享效益，降低資料尋找的時間，提升行政效率。

四、以資料庫型態儲存及管理資料，改變傳統以檔案儲存資料之方式，提昇資料之安全性。

五、使用通用的瀏覽器，以方便使用者使用資料，不受作業平台限制，實現遠端資料共享的目標。

六、倉儲資料因各項地理資訊的加值運用，提高了資料價值，增加資料的可用性。

七、隨影像倉儲系統資料的逐步增加，能讓使用者更有效率地取得業務所需資料，和其他與資料相關之服務，如資料加值、資料坐標轉換、不同時期影像比對等。

八、本系統採分散式架構，並具有自動派送功能，使用者於時效內取得更新圖資，資料的更新及計算作業，僅需要在管理端進行，而所有的使用者端的圖資會透過自動派送系統自動更新，每一個使用者所得到的資料將保證一致，且可保證資料之正確性，避免資料因為時間上的落差造成後續應用之有效性降低。

九、系統提供圖資查詢及申請下載功能，流程完全於系統上進行，核准後直接於分局內部網路下載，不需再人工拷貝，而下載的圖資有浮水印標示，可追蹤資料流向，確保資料安全。

十、影像倉儲系統提供三種坐標 WGS84、TWD67、TWD97 線上即時切換功能，不同坐標問題一併解決。

十一、系統提供同一螢幕多視窗的功能，提供使用者比對同一地區不同時期的影像，可作歷史變遷及差異性的比較。