

無失真影像壓縮 MrSID 格式

中央研究院地圖與遙測影像數位典藏計畫 編寫

在影像處理軟體部分，考慮到地圖本身同時具備紙張出版品及空間資訊載體的兩個特性，因此需同時運用專業的美工影像處理軟體、地理資訊系統及遙測影像處理系統，其中包括了 Adobe PhotoShop、ESRI. ArcGIS、Eradas Imagine、PCI Geomatics Software 等軟體，此外由於地圖掃描影像製作時都是以高解析度進行掃描，加以地圖本身的尺寸就很大，使得掃描影像檔案極大，動輒 70MB 甚至到 500MB 以上，對於地圖管理瀏覽工作而言是一大負擔，更遑論將來直接提供在網際網路上提供使用者查詢觀看的可能。

為此本計畫採用 U.S. Lizardtech 公司的解決方案 GeoExpress 5.0（之前稱 MrSID Encoder），將地圖掃描影像以離散小波轉換的方式儲存成 MrSID 格式，這個影像格式已經被大部分的 GIS 軟體公司所接受，同時具有高壓縮比及良好的影像品質，從實際的經驗看，一張清晰的原稿，大概可以以 20:1 的壓縮比儲存仍保有很好的影像品質，同離散小波變換的另一個特點是多尺度分析功能，MrSID 技術把一幅影像的不同解析度壓縮到一個單獨的檔案中，從而得到各個解析度下的清晰圖象，這就意味儲存一幅多解析度的影像不需要額外的空間，JPEG 技術沒有這樣的特性。這樣的特性讓原本龐大的影像檔案得以快速地提供出使用者需求的解析度下的影像，這讓地圖掃描影像可以在網際網路上從容地提供使用者觀看。

透過影像伺服器的幫助，對於一般使用者而言，可以在不安裝任何 Plug-In 工具下，就透過 Web 可以觀看 MrSID 的壓縮影像，當然使用者也可以在 Web 上安裝 Plug-In，來增加讀圖效率。經過我們的一些修改 MrSID 影像伺服器上，亦能夠提供一些簡單的系統防護措施，包括增加浮水印、版權 Logo 以及限制閱覽大小等方式，使得原掃描影像不至於被有心人士輕易地竊取，使得本計畫的相關權益得以保障。

以下兩幅影像都是使用 20:1 的壓縮比進行壓縮，然後分別用 Photoshop 軟體中 sharpen filter 效果進行處理之後的影像品質比較。



不同影像壓縮方式品質比較(左圖為 JPEG 格式、右圖是 MrSID 格式)

