附錄三 資料處理與檢核標準化程序

國土測繪空間資料庫可分為向量資料與影像資料,為保持圖資資料的品質，對於取得的向量或影像資料，都必須應過事前的檢核程序，包括資料型態、屬性資料、坐標系統等相關資訊的確認。以下說明資料處理的程序與步驟。

壹、向量資料處理程序

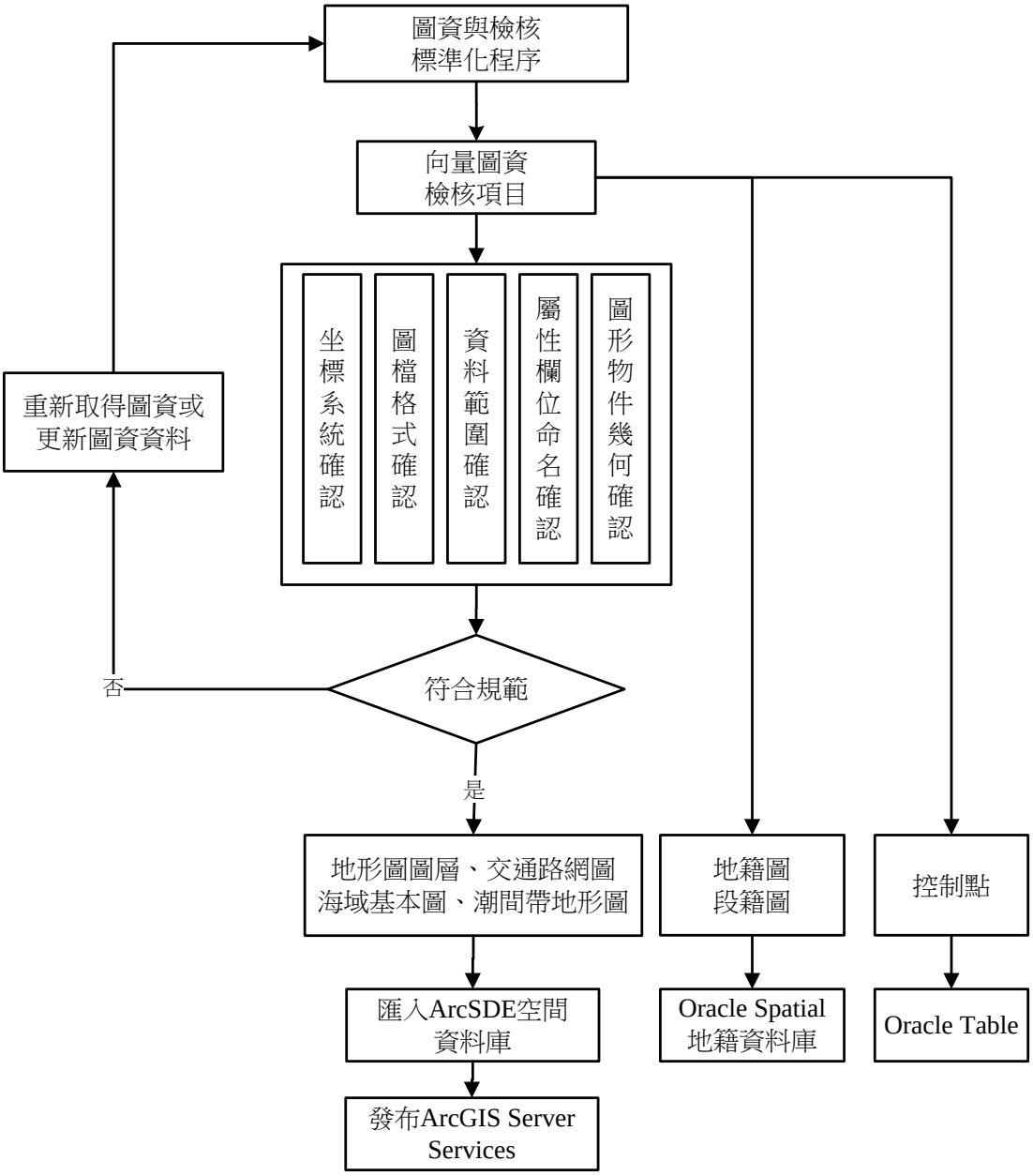
在向量圖資彙整處理過程當中，為確保圖資資料的內容與品質，須進行圖資匯入及檢核標準化檢核程序。尤其資料匯入 ArcSDE 過程中，可能因為空間資料建置錯誤、資料欄位名稱與資料庫衝突等原因，導致資料無法匯入資料庫。在圖資匯整後,為確保匯入資料庫之資料保有一定品質水準,降低資料匯入的錯誤率，並加快資料的處理速度，因此建立圖資品質檢機制程，以下針對向量資料處理程序詳細說明（如附圖 3- 1 向量資料處理標準化流程圖）。

一、 坐標系統確認

坐標系統就是一套說明某一物件之地理位置坐標的參數,即是顯示出地形地物所在的相對位置。圖資的坐標系統不一致，會導致應用上的錯誤，故須統一圖資坐標系統。由於國土測繪空間資料庫以 TWD97 坐標系統為主，因此取得之圖資資料，必須轉換為 TWD97 坐標系統。例如取得資料為 TWD67 坐標系統,則需透過坐標轉換程式進行圖資轉換。本計畫採用的 TWD67 與 TWD97 坐標系統轉換工具為內政部國土測繪中心的〔臺灣地區地籍坐標轉換程式〕。

二、 圖檔格式確認

由於不同圖資格式,可支援的空間物件格式與資料儲存方式亦會不同。為提升日後維護的便利性與考量本計畫採用 ERSI ArcGIS 系列如 ArcMAP、ArcToolBoxs 等軟體，將所取得的向量資料統一轉換成 Shape files 格式，以簡化資料處理的複雜度、降低資料匯入的錯誤率，同時可加快資料的處理速度。



附圖 3- 1 向量資料處理標準化流程圖

三、 資料範圍確認

為確保圖資資料的正確性，必須檢核圖資資料的範圍是否正確，其確認方法可依據詮釋資料或圖資提供單位所記錄之空間範圍與實際圖檔範圍進行比對。

四、 屬性欄位命名確認

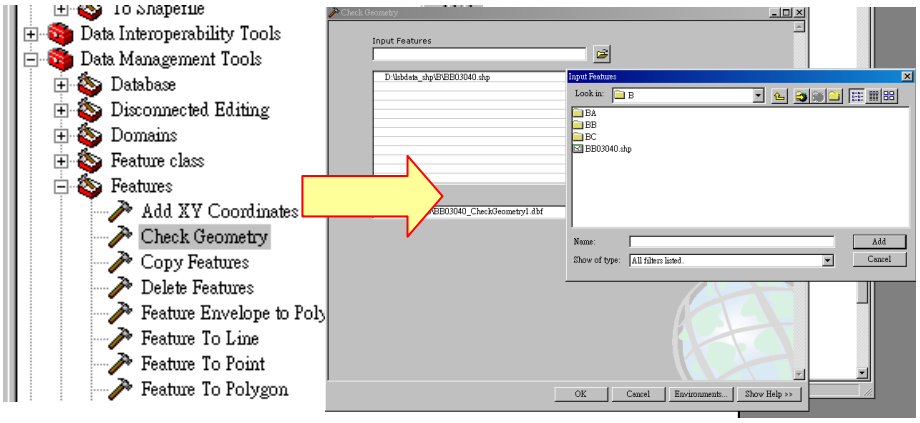
屬性欄位為辨識資料內容以及記錄各項資料資訊的重要工具，有助於資料

日後的分析、展示。考量本計畫係以 ArcSDE 空間資料庫的方式來儲存與管理圖資，應配合資料庫及 ArcSDE 軟體在資料表欄位設計的限制，因此需注意以下幾個事項：

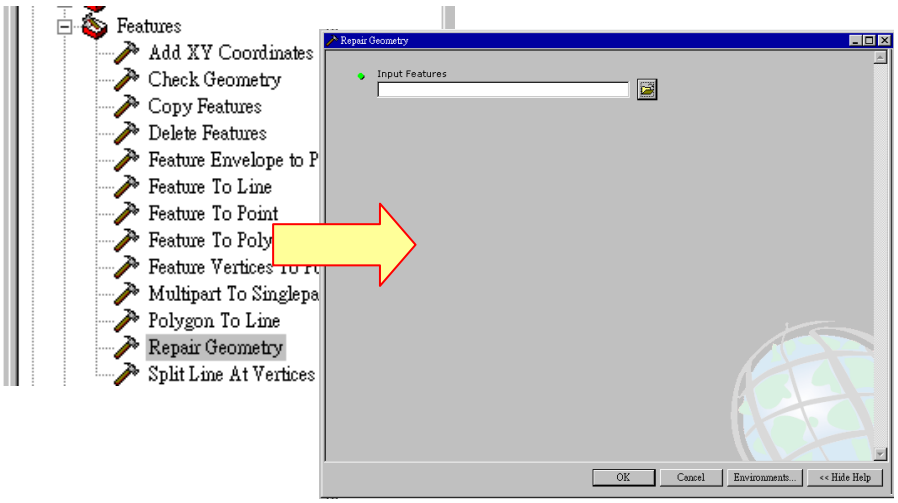
1. 中文欄位名稱易發生無法匯入之情況，因此需檢核欄位名稱是否為中文。
2. 確認欄位名稱有無亂碼，並避免使用系統保留字(如 NUMBER、USER、LEVEL、CONTOUR、SIZE 等字樣)作為欄位的名稱。
3. 欄位名稱避免使用特殊符號，如：「( )」、「 、 」、「-」等。
4. 欄位名稱不得以數字為開頭（1234....）。
5. 屬性欄位如為浮點數型態，其小數位數建議至多設定 4 位數。

五、 圖形物件幾何確認

為避免圖資資料在 ArcSDE 匯入空間資料庫的過程中，發生向量物件（如線或面）因幾何問題而無法匯入資料庫之情形，需利用 ArcGIS ArcToolsBoxs 軟體所提供之「檢核幾何(Check Geometry)」與「修復幾何(Repair Geometry)」程序對向量資料檢核與處理，取得資料後先執行「檢核幾何(Check Geometry)」，確定圖資無幾何問題後即可匯入資料庫，若檢核幾何（Check Geometry）發生幾何問題，即再執行「修復幾何（Repair Geometry)」程序完成後再匯入資料庫，以提高資料匯入空間資料庫的成功率。如附圖 3- 2 所示



附圖 3- 2 Check Geometry 系統畫面(ArcGIS 軟體)



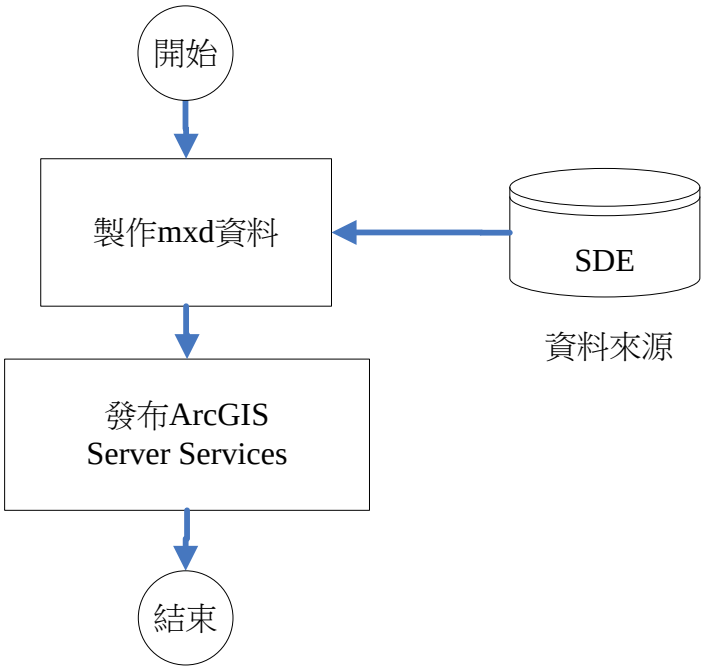
附圖 3- 3 Repair Geometry 系統畫面(ArcGIS 軟體)

前述匯入與檢核標準化流程適用於匯入ArcSDE空間資料庫之向量資料，例如：基本圖向量 GIS 檔、海域基本圖、潮間帶地形圖、通用版電子地圖、一千分之一地形圖、國土利用調查成果，以及與其他單位交換之圖資資料（包含內政部營建署城鄉發展分署、水土保持局、經濟部水利署等資料）。

其他向量資料如控制點資料是以 Oracle Table 的儲存方式，而數值地籍圖與段籍圖資料則以 Oracle Spatial 地籍資料庫方式儲存。

六、 ArcGIS Server Services 發布步驟

因資料之差異性，例如：潮間帶地形圖，共包含了 79 個圖層（包括水流性質、面狀水域、海岸線、岸濱地質、水底地質、海洋、海流、潟湖、潮線、潮間帶、海岸地區、海圖等深線等圖層），為了讓使用者可以瀏覽完整的資料，先將圖層群組化後以 ArcGIS Server 發布服務，再提供國土測繪資訊整合流通系統進行整合。類似的圖層有：基本圖向量 GIS 檔、海域基本圖、潮間帶地形圖、通用版電子地圖、一千分之一地形圖等。附圖 3- 4 為 ArcGIS Server Services 發布流程圖。

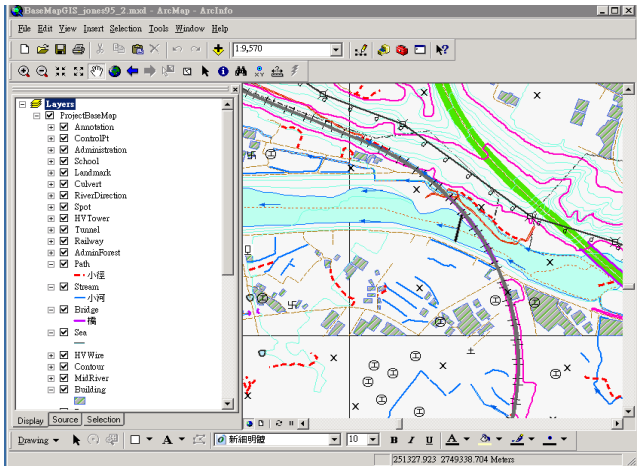


附圖 3- 4 ArcGIS Server Services 發布流程圖

(一) 製作 mxd 資料：

1、開啟欲發布之資料：

利用 ArcMAP 載入欲發布的圖資資料，並完成圖層圖例設定，如附圖 3- 5 所示：

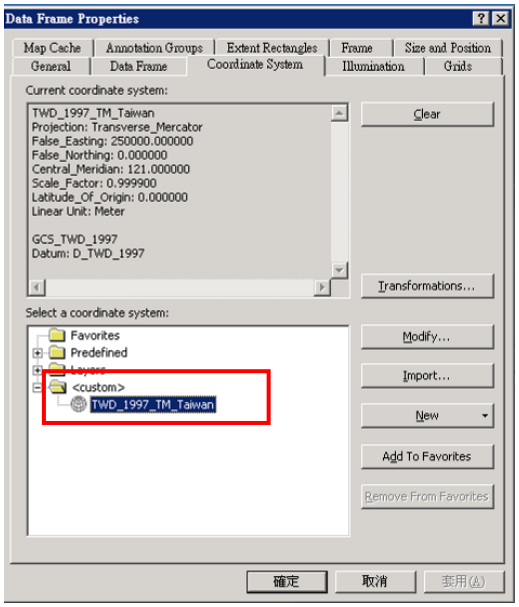


附圖 3- 5 ArcGIS Server Services 發布步驟-開啟欲發布資料

2、設定發布坐標系統：

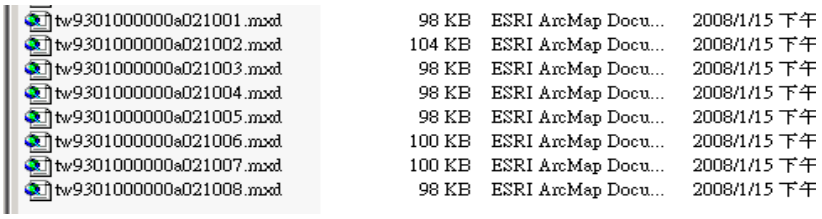
設定坐標系統，本計畫圖資資料皆以 TWD97 為主要坐標，因此圖資資料

均設定為 TWD97 坐標，坐標設定以 ESRI 提供 TWD_1997_Taiwan 檔為坐標基準，資訊，如附圖 3- 6 所示



附圖 3- 6 ArcGIS Server Services 發布步驟-設定坐標系統

3、儲存 mxd 檔：於設定坐標系統後，利用 ArcMAP 儲存 mxd 檔，如附圖 3- 7 所示：

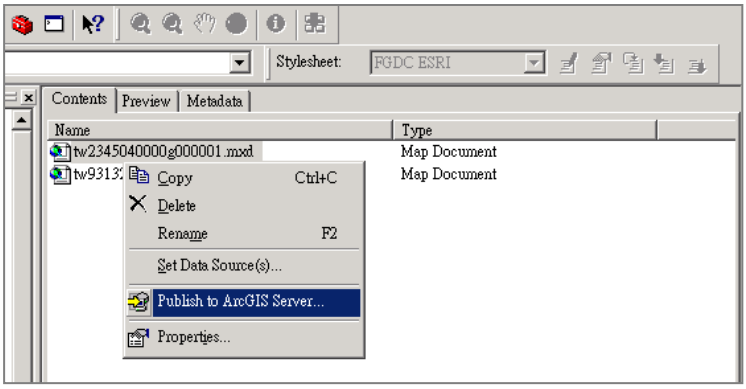


附圖 3- 7 ArcGIS Server Services 發布步驟-完成 mxd 作業

(二) 發布 ArcGIS Server Services

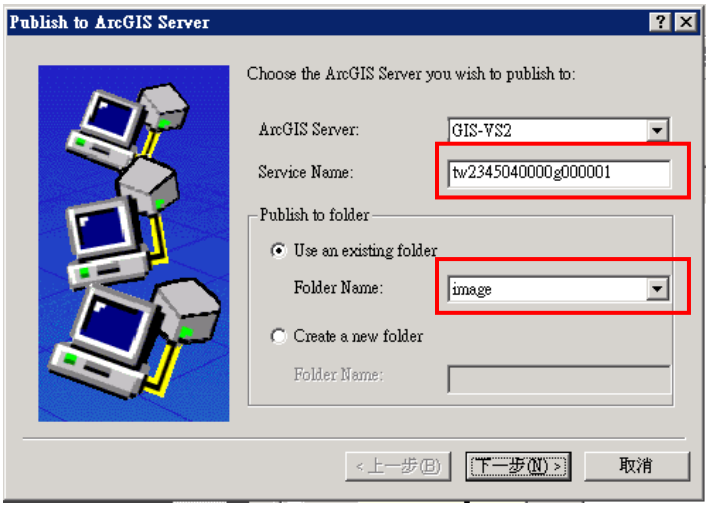
在圖資資料 mxd 製作完成之後，即可發布 ArcGIS Server Services，發布服務步驟如下：

1、在 ArcCatalog 選擇欲發布的 mxd 檔，按下右鍵並選擇 Publish to ArcGIS Server，如附圖 3- 8 所示：



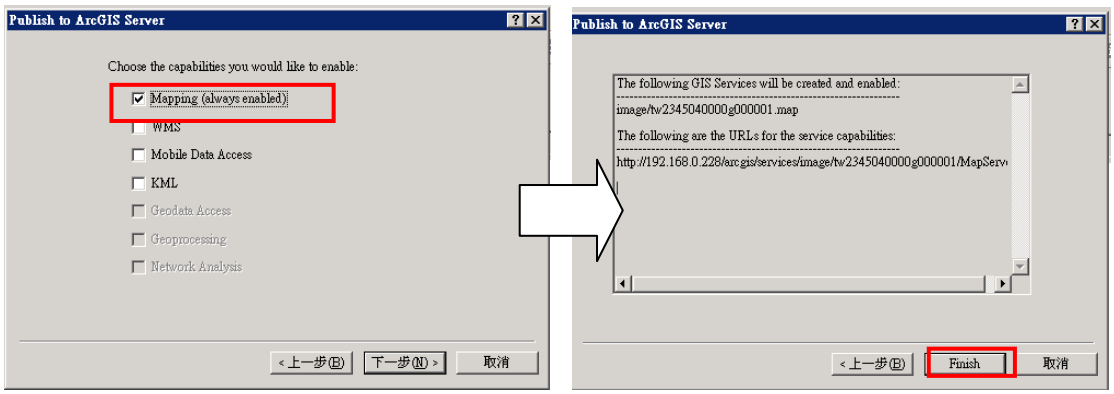
附圖 3- 8 ArcGIS Server Services 發布步驟-Publish to ArcGIS Server

2、輸入服務名稱(服務名稱與詮釋資料編碼相同，詮釋資料編碼請參閱附錄二)，選擇服務的路徑，如附圖 3- 9 所示：



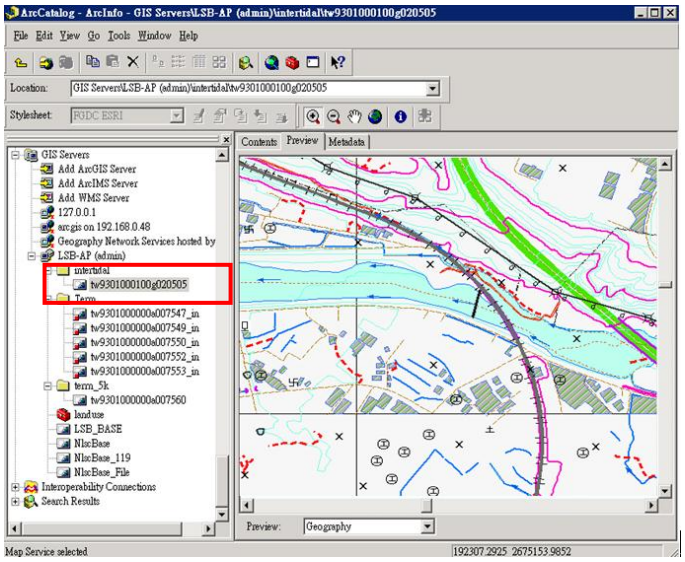
附圖 3- 9 ArcGIS Server Services 發布步驟-輸入服務名稱

3、選擇 Mapping 發布為 MAP Services，按下 Finish 完成服務發布，如附圖 3- 10 所示：



附圖 3- 10 ArcGIS Server Services 發布步驟-完成服務製作

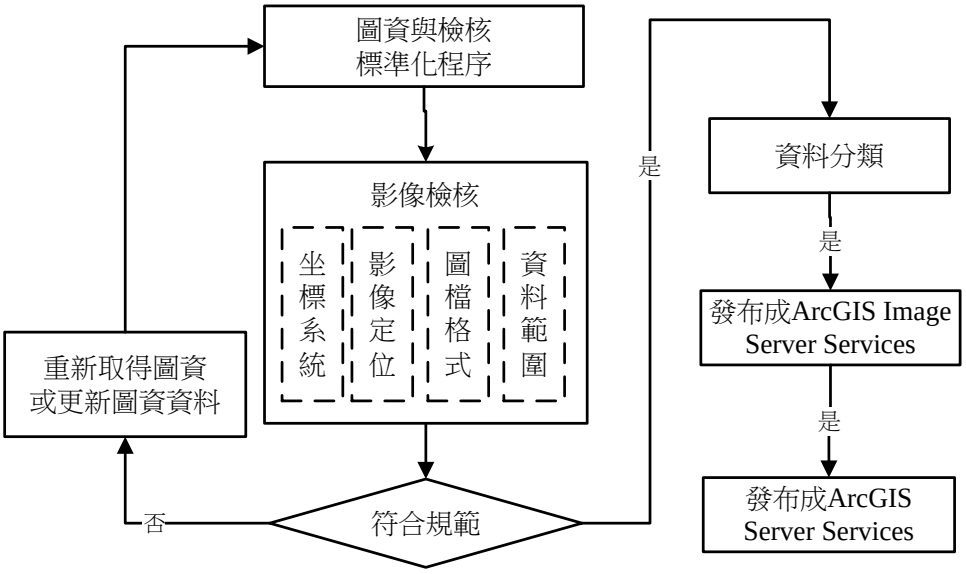
發布完成後，可至 ArcCatalog 的 GIS Servers 選項尋找已經發布的服務，如果可順利預覽圖資（如附圖 3- 11 所示），即表示 Services 發布成功。



附圖 3- 11ArcGIS Server Services 發布完成

貳、影像資料處理程序

影像資料以 ArcGIS Image Server Services 與 ArcGIS Server Services 結合進行資料管理與服務發布，由於處理過程複雜，為了減少發布過程錯誤，訂出影像資料處理標準化作業流程，如附圖 3- 12 所示。



附圖 3- 12 影像資料處理標準化作業流程圖

一、 影像檢核

(一) 坐標系統

由於國土測繪空間資料庫以 TWD97 坐標系統為主，因此取得的圖資資料如為 TWD67 坐標系統，則需透過坐標轉換程式進行圖資轉換。本計畫採用的 TWD67 與 TWD97 坐標系統轉換工具，為國土測繪中心提供之坐標系統轉換工具。

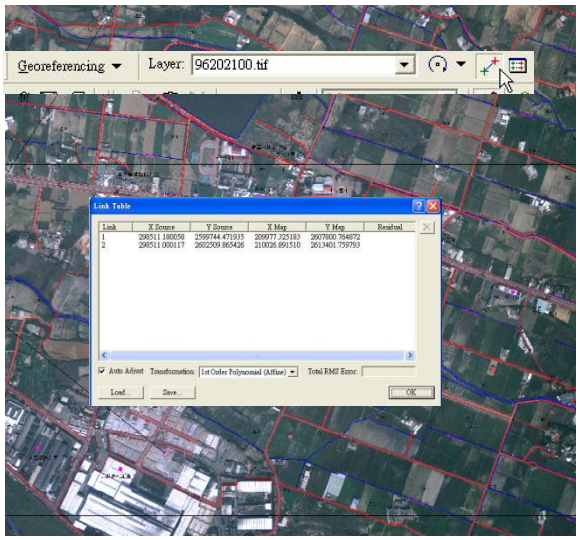
(二) 影像定位

如取得的像片基本圖正射影像資料沒有坐標定位檔,則需進行影像定位處理。如該影像資料對應之地形圖坐標系統為 TWD67 坐標系統，除了須進行影像定位作業，還需進行 TWD67 坐標系統轉 TWD97 坐標系統之轉檔程序，其處理程序如下所述：

1、開啟同一圖幅之基本圖.dwg 向量檔與影像 tif 檔案。如附圖 3- 13 所示。

附圖 3- 13 尚未定位影像圖

2、利用明顯地標、四角點位或控制點，進行影像定位，產製坐標定位檔並紀錄定位誤差 RMS 值作為參考。如附圖 3- 14 所示：



附圖 3- 14 定位完成影像圖

3、圖檔格式

確認影像圖檔格式為 Tiff 、JPG、SID 或其他格式，並檢視是否有損毀的狀況，以確保影像發布的品質。

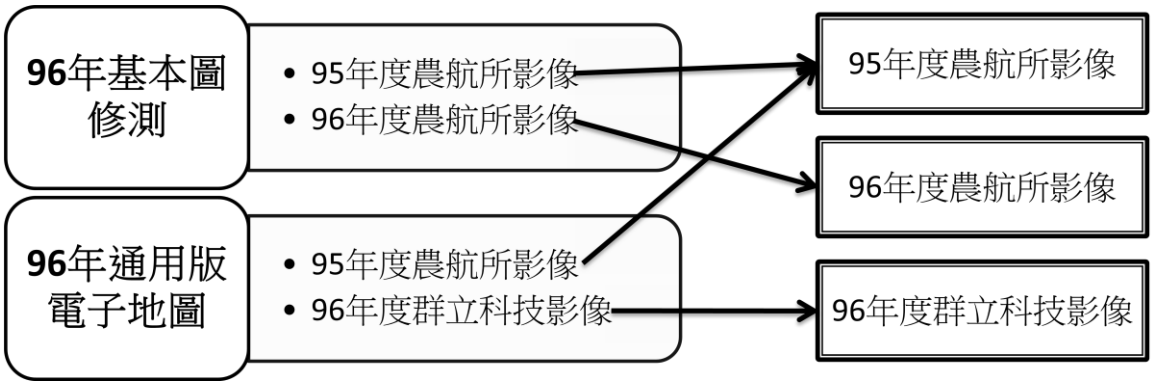
4、資料範圍

如同向量資料檢核方式一樣，為確保影像圖資資料的正確性，需檢核圖資資料的範圍是否正確。可依據詮釋資料或資料提供單位所記錄之空間範圍，與實際圖檔範圍進行比對。

二、 資料分類

影像資料 99 年度採行各標案影像年度與生產單位分類，其方式如下所述：

例如：97 年度通用版電子地圖建置案影像，影像產製廠商為農林航測所，可影像有 96 年-97 年的影像，所以分別發布為 96 年農林航測所影像與 97 年農林航測所影像服務。如附圖 3- 15 所示：



附圖 3- 15 影像資料分類原則

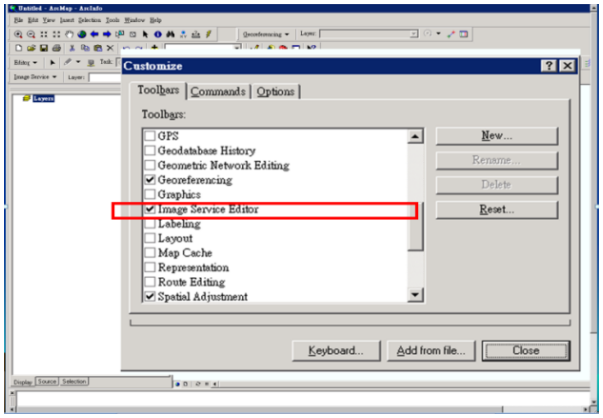
三、 ArcGIS Image Server Services 發布

(一) 影像服務發布命名方式：基於系統化管理原則，服務發布方式與資料分類相似，以詮釋資料 ID 做為命名依據。

(二) ArcGIS Image Server Service Definitions 的製作

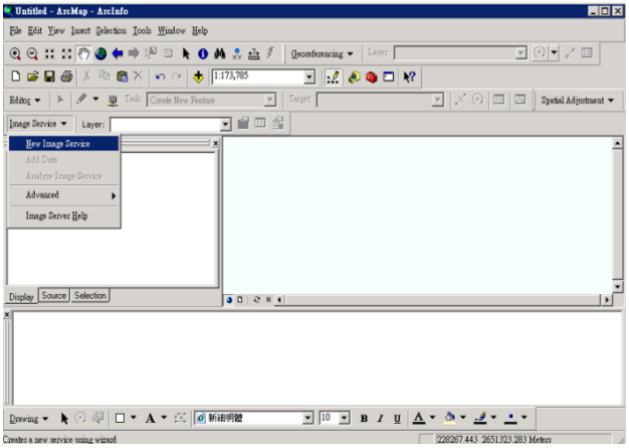
發布 ArcGIS Image Server Services 必須先利用 ArcMAP 建立 Service Definitions。建立步驟如下列所述：

1、在 ArcMAP 上 Tools 選項下 customize，勾選 Image Service Editor，如附圖 3-16 所示：



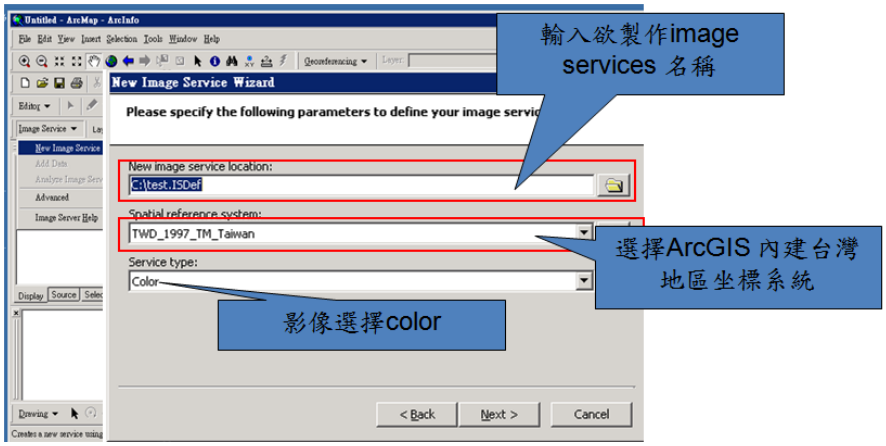
附圖 3- 16 ArcGIS Image Server Services 發布步驟 1

2、ArcMAP 執行 Image Service Editor ，選擇 New Image Service 如附圖 3- 17 所示：



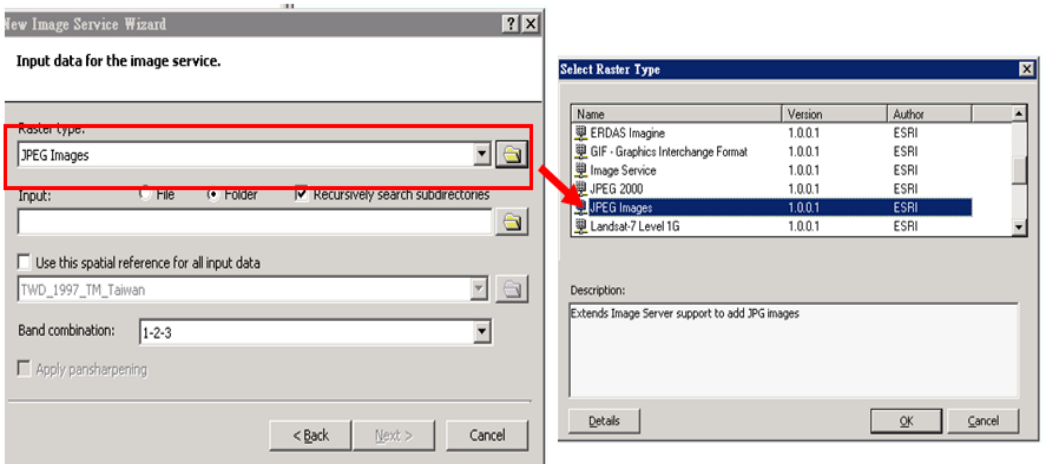
附圖 3- 17 ArcGIS Image Server Services 發布步驟 2

3、輸入服務名稱、選擇 ArcGIS 內建 TWD_1997_TM_Taiwan 坐標系統，如附圖 3- 18 所示：



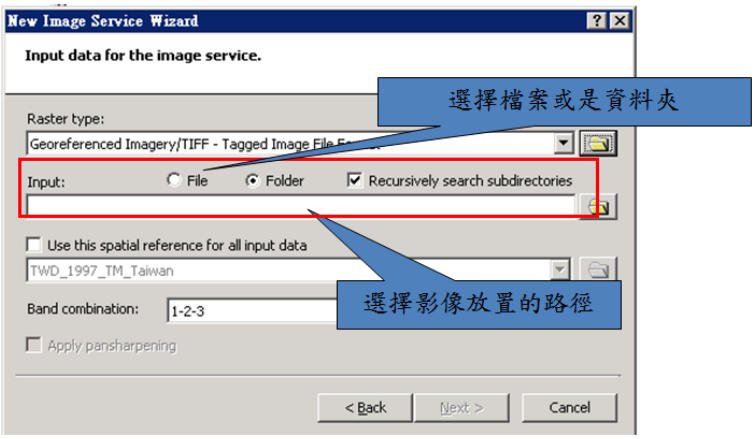
附圖 3- 18 ArcGIS Image Server Services 發布步驟-設定坐標系統

4、選擇欲發布服務的原始影像格式，如附圖 3- 19 所示：



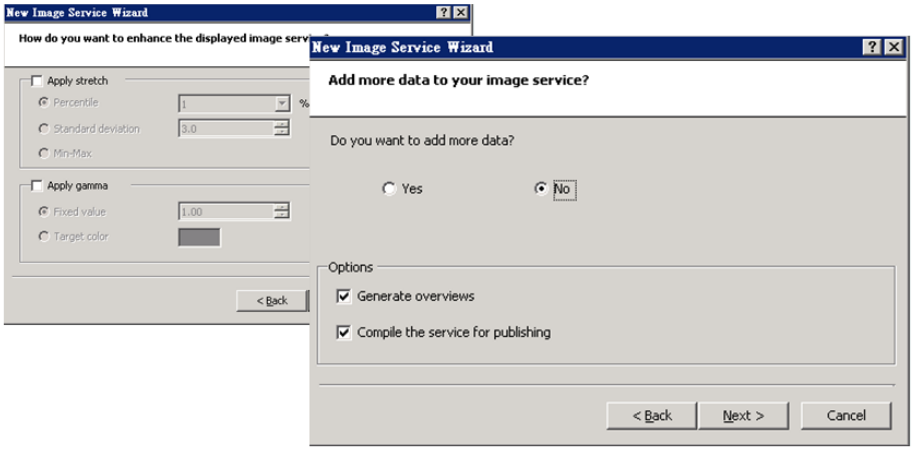
附圖 3- 19 ArcGIS Image Server Services 發布步驟-選擇影像格式

5、選擇欲發布服務的路徑，可選擇檔案或是整個資料夾的方式發布，如附圖 3- 20 所示：



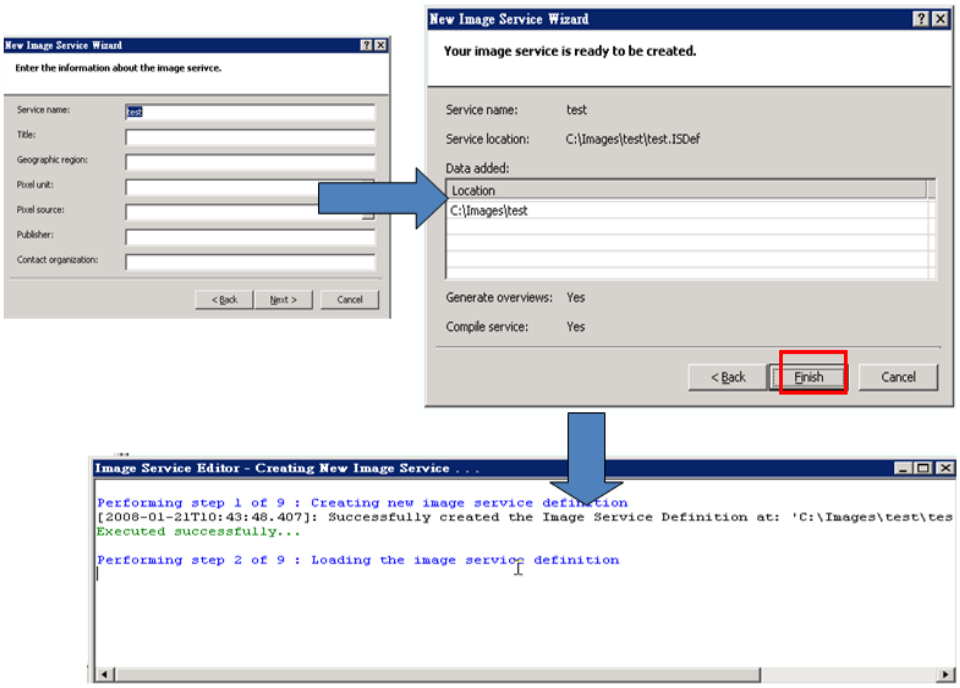
附圖 3- 20 ArcGIS Image Server Services 發布步驟-選擇原始影像路徑

6、選擇是否要增揚影像、是否要再增加其他影像，如附圖 3- 21 所示：



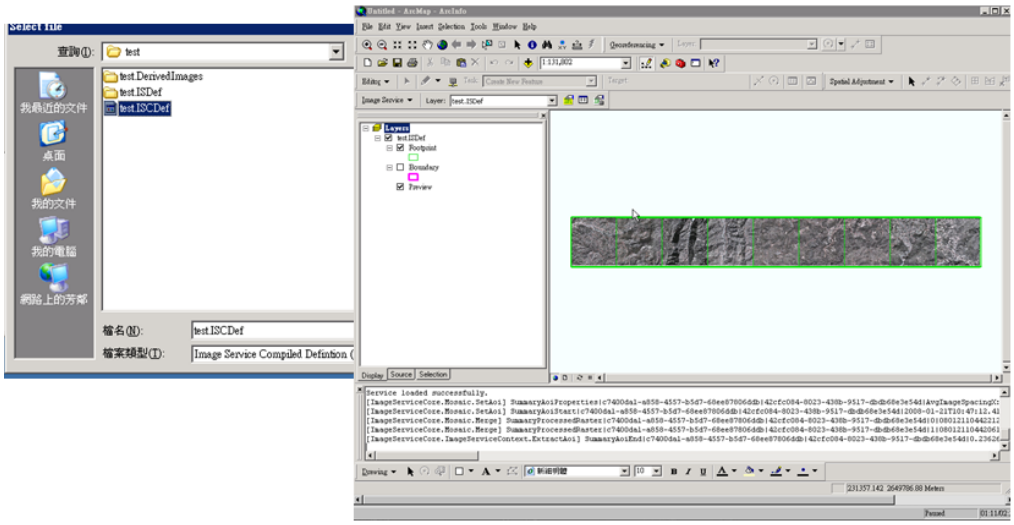
附圖 3- 21 ArcGIS Image Server Services 發布步驟-其他影像

7、最後確認相關服務名稱資訊，即可執行服務製作，如附圖 3- 22 所示：



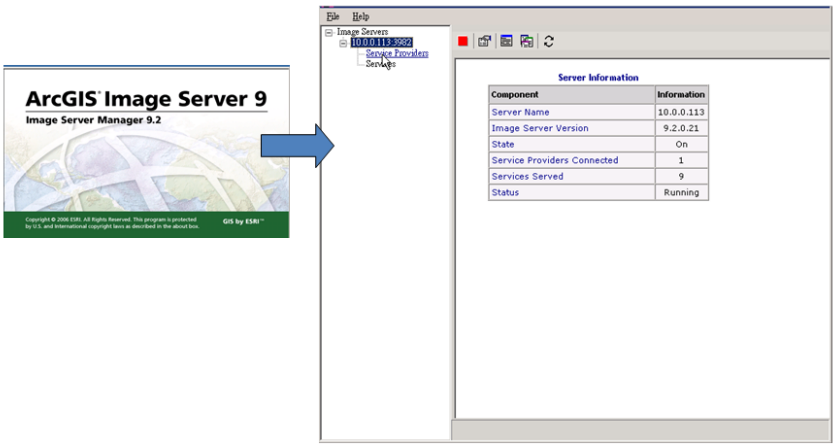
附圖 3- 22 ArcGIS Image Server Services 發布步驟-執行服務製作

8、完成 ArcGIS Image Server Service Definitions 的製作，如附圖 3- 23 所示：



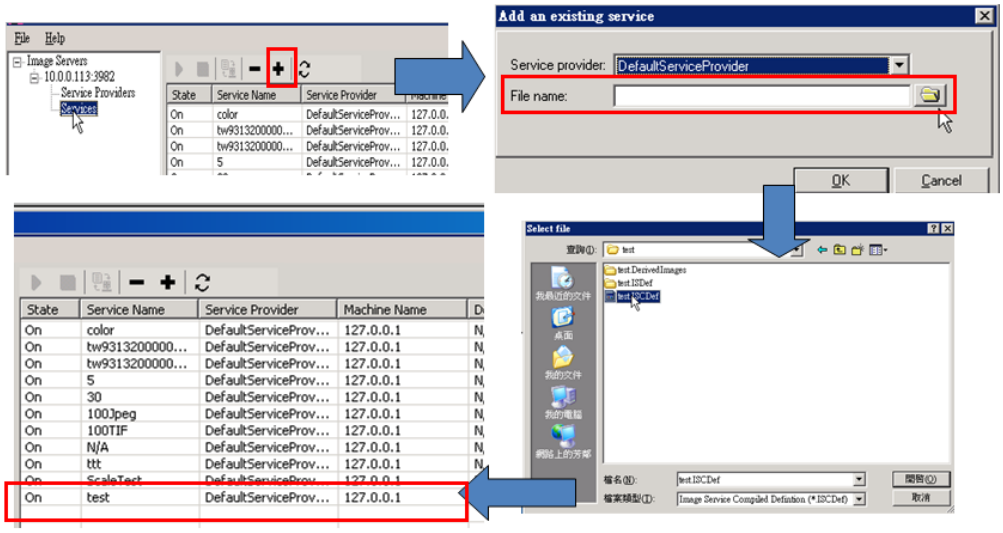
附圖 3- 23 ArcGIS Image Server Services 發布步驟- Service Definitions 的製作

9、完成 Service Definitions 後執行 ArcGIS Image Server 9.3，如附圖 3- 24 所示：



附圖 3- 24 ArcGIS Image Server Services 發布步驟-執行 ArcGIS Image Server 9.3

執行 ArcGIS Image Server 9.3 後加入 Service Definitions，完成服務發布，如附圖 3- 25 所示：



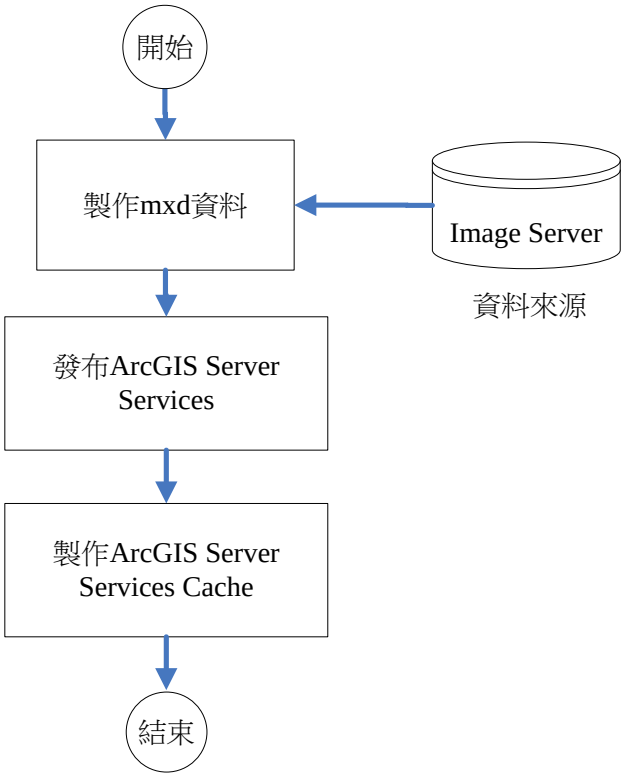
附圖 3- 25 ArcGIS Image Server Services 發布步驟-完成發布

四、 ArcGIS Server Services 發布步驟

影像資料的 ArcGIS Server Service 發布與向量資料類似，不相同的是資料來源為 ArcGIS Image Server Services 是為影像資料，且為增強系統影像資料的顯圖速率，必須執行製作 Server Cache 資料動作。

在完成影像 ArcGIS Image Server Services 發布後，於 ArcMAP 裝置 Image

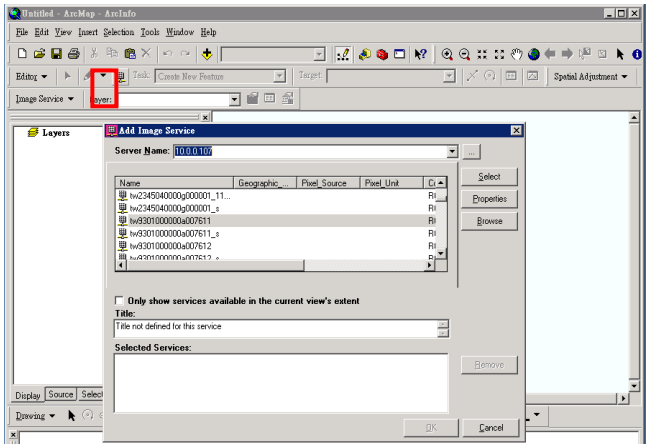
Server Plug-In 方能串連 ArcGIS Image Server Services 所發布的影像服務。發布流程如附圖 3- 26 所示：



附圖 3- 26 ArcGIS Server Service 發布流程

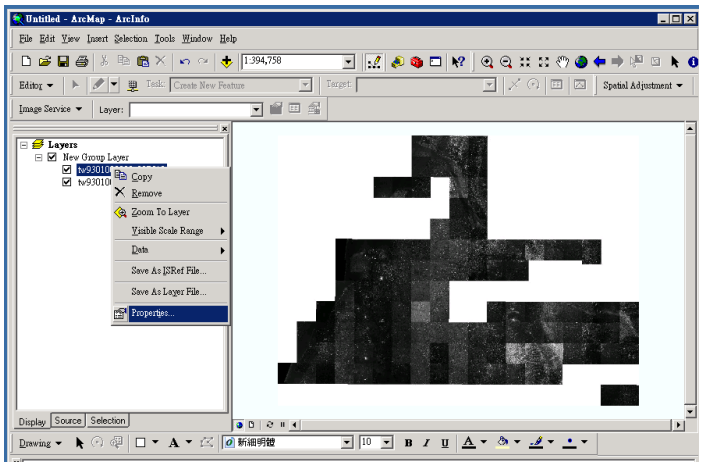
(一) 製作 mxd 資料：

1、開啟 ArcMAP 按下 連結並選擇 ArcGIS Image Server 所發布的服務。如附圖 3- 27 所示：



附圖 3- 27 ArcGIS Server Service 發布步驟-連結 ArcGIS Image Server

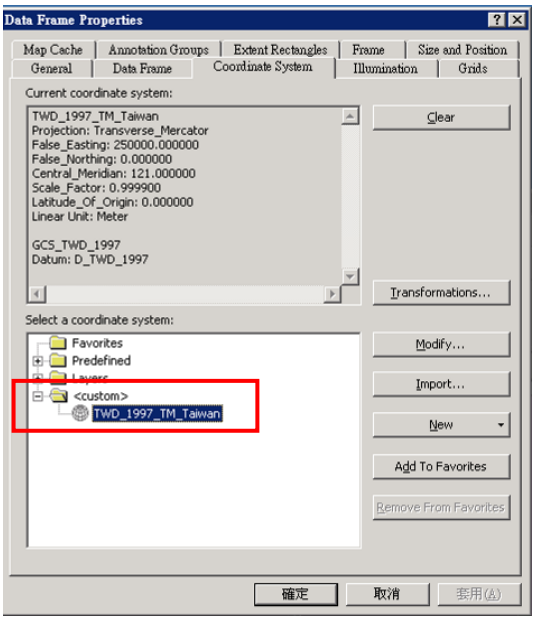
2、選取欲發布影像圖層、並確認是否正確，如附圖 3- 28 所示。



附圖 3- 28 ArcGIS Server Service 發布步驟-檢查圖層

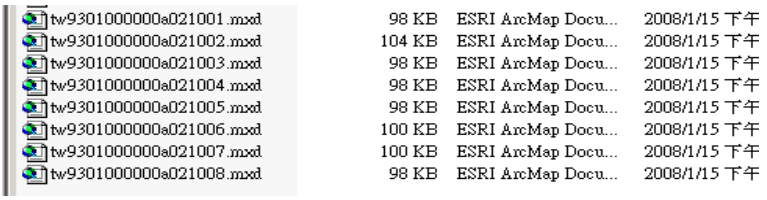
3、設定發布坐標系統：

設定坐標系統，本計畫圖資資料皆以 TWD97 為主要坐標，因此圖資資料均設定為 TWD97 坐標，坐標設定以軟體提供 TWD_1997_Taiwan 檔為坐標基準，資訊如附圖 3- 29 所示。



附圖 3- 29 ArcGIS Server Service 發布步驟-設定坐標系統

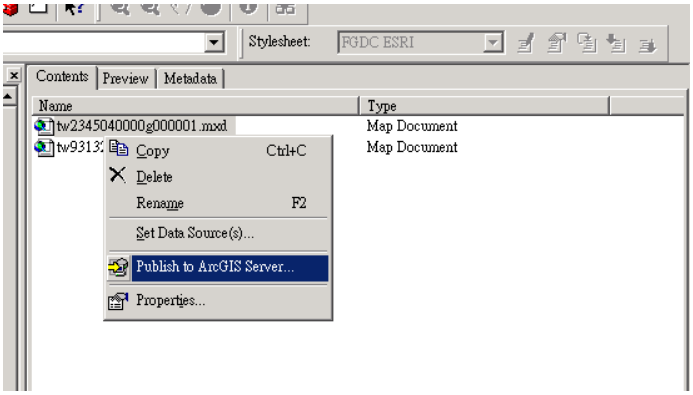
4、坐標系統資料設定完畢後，利用 ArcMAP 存為 mxd，如附圖 3- 30 所示：



附圖 3- 30 ArcGIS Server Service 發布步驟-儲存 mxd 檔

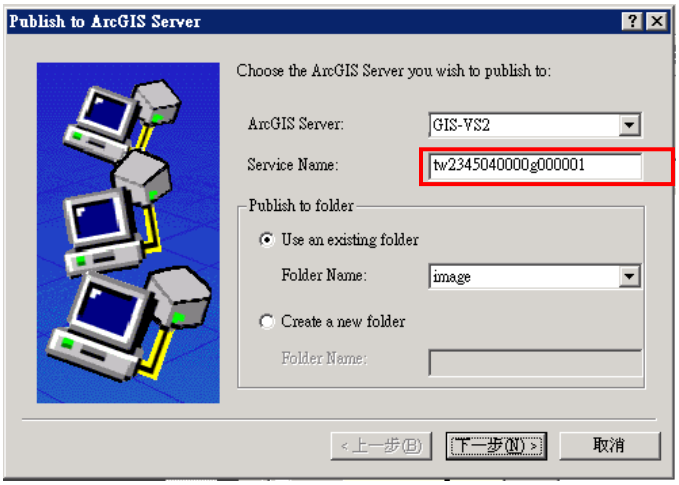
(二) 發布 ArcGIS Server Services：

1、使用 ArcCatalog 為發布工具，與向量資料發布相同，如附圖 3- 31 所示：



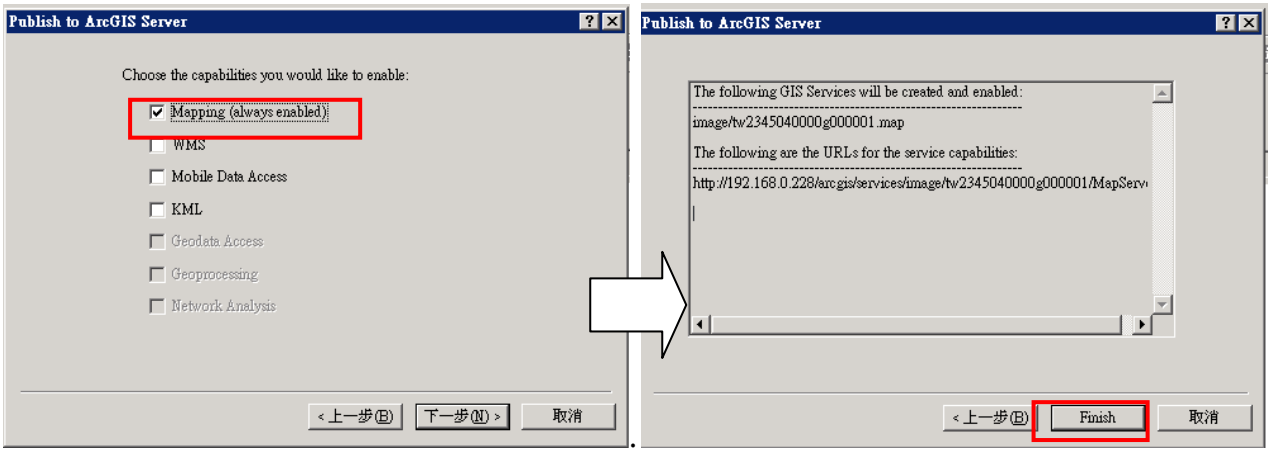
附圖 3- 31 ArcGIS Server Service 發布步驟-發布服務

2、輸入服務名稱，服務名稱輸入與該資料的詮釋資料編碼相同（詮釋資料編碼請參閱附錄二），如附圖 3- 32 所示：



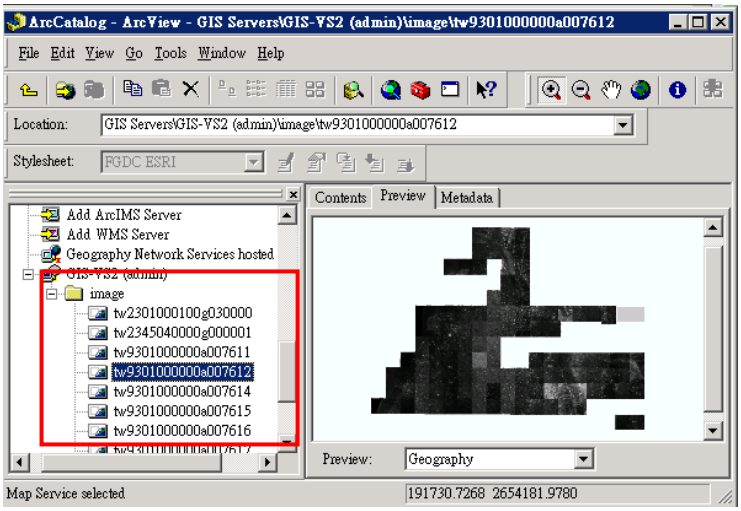
附圖 3- 32 ArcGIS Server Service 發布步驟-輸入服務名稱

3、選擇 Mapping 發布為 MAP Services，按下 Finish 完成服務製作，如附圖 3- 33 所示：



附圖 3- 33 ArcGIS Server Service 發布步驟-完成服務製作

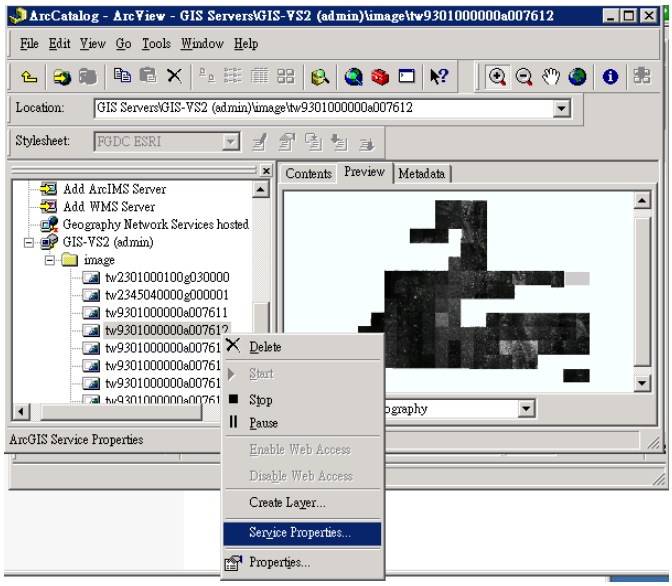
4、在 ArcGIS Server 選項可找尋已經發布的服務，如附圖 3- 34 所示：



附圖 3- 34 ArcGIS Server Service 發布步驟-確認服務發布

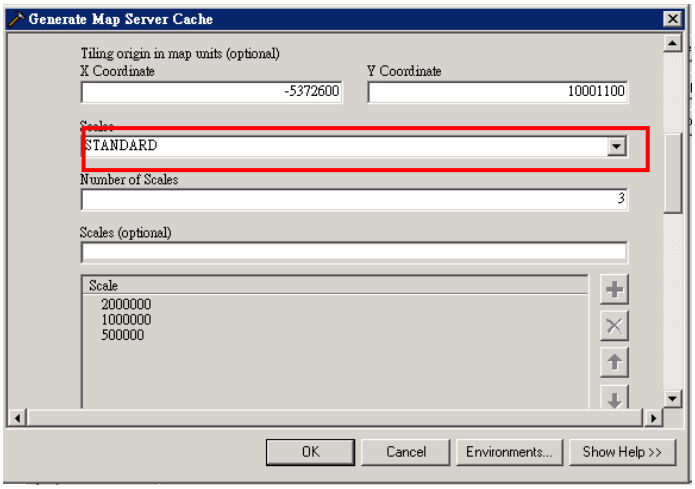
(三) 製作 ArcGIS Server Services Cache：

1、使用 ArcCatalog 製作 Cache，選擇發布後的服務按右鍵，並選取 Services Properties，如附圖 3- 35 所示：

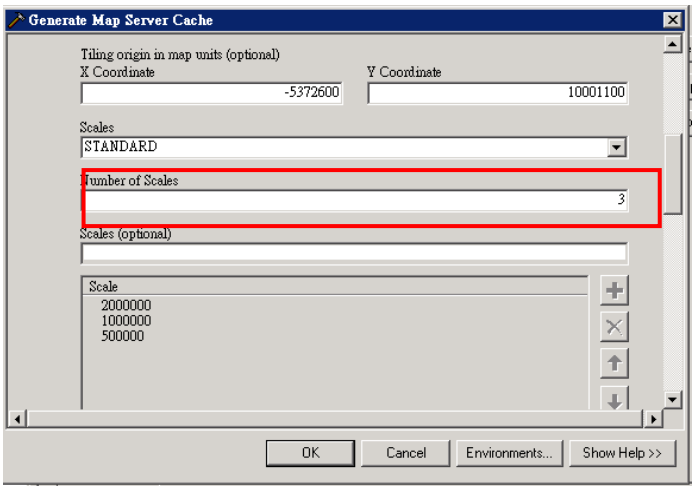


附圖 3- 35 Server Cache 製作步驟-Services Properties

2、Cache 製作比例：為提供影像服務更快速的顯圖，各服務 Cache 製作比例必須相同的比例級距，以本計畫製作為例，在 Scales 先選擇 STANDARD，在 Number of Scale 欄位輸入要製作 Cache 層數，系統會自動方式計算出 Cache 比例，如附圖 3- 36 與附圖 3- 37 所示：

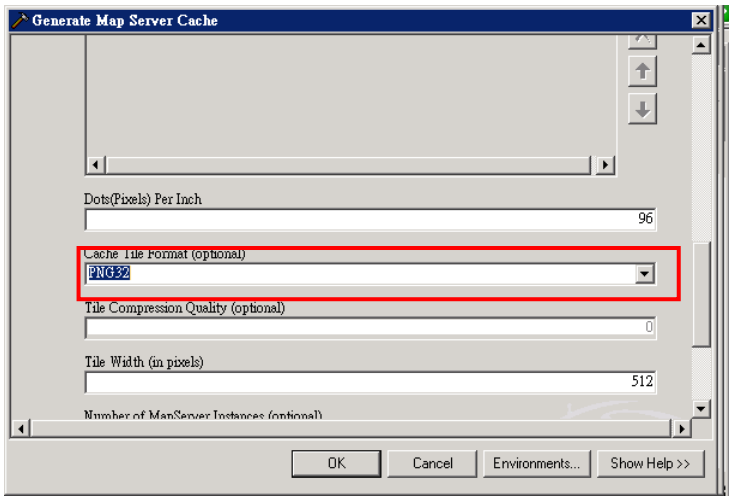


附圖 3- 36 Server Cache 製作步驟-Scales 設定 1



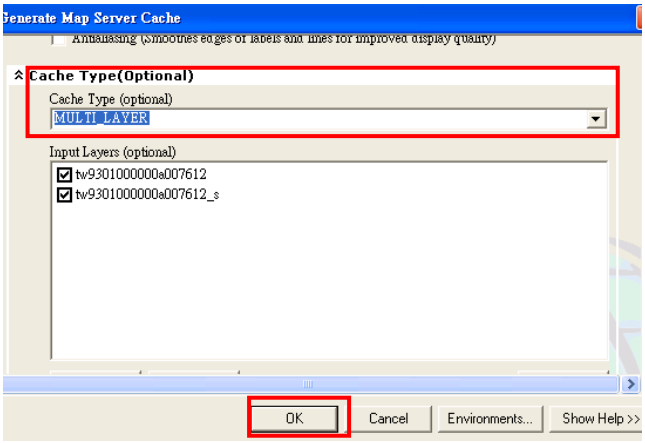
附圖 3- 37 Server Cache 製作步驟-Scales 設定 2

3、Cache 製作格式：為提供更有效率的顯圖，Cache Tile Format 選擇選擇 PNG 32 的格式，如附圖 3- 38 所示：



附圖 3- 38 Server Cache 製作步驟- Cache Tile Format 設定

4、完成 Cache 製作：在 Cache Type 選擇 MULTI_LAYER，按下 OK 即完成 Cache 製作，如附圖 3- 39 所示：



附圖 3- 39 Server Cache 製作步驟- Cache Type 設定