

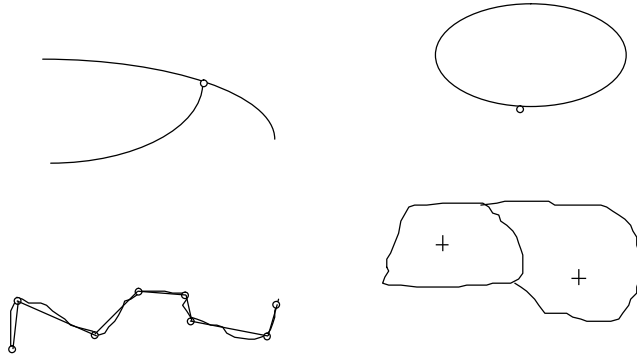
巨觀的品質因素

- 資料完整性
 - 涵蓋面的完整性
 - 分類的完整性
 - 資料驗證的完整性，可靠資訊比重是多少？
- 資料的時效性
 - 資料的收集時間或時段
 - 資料更新的時效
- 資料的血統與生產過程
 - 該資料所據以生產的原始資料
 - 資料產生的流程

微觀的品質因素

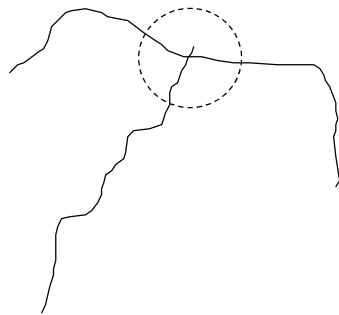
- 空間位置的精確度
 - 空間的精確性：絕對精確性、相對的精確性
 - 誤差的來源：整體性誤差、個體性誤差
- 屬性的精確度
- 邏輯的一致性
 - 各個資料元素間彼此邏輯關連性是否正確
- 解析度
 - 最小單元之大小
 - 網格式資料-表每一網格點對應到的地面面積大小
 - 向量式資料-表向量資料能表達的最小地徵之面積

圖徵編修

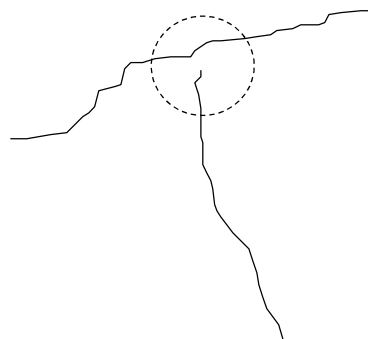


圖徵編修

overshoot



undershoot



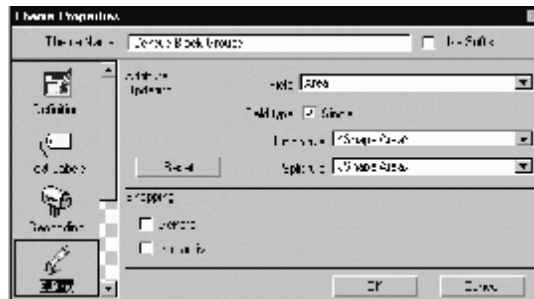
圖徵編修

snapping



Spatial Data Processing

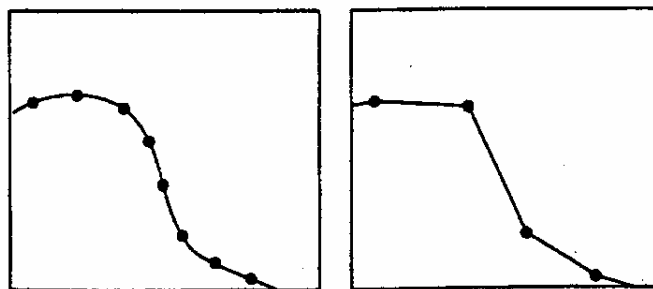
- Editing data
 - snap tolerance
 - Star, chapter 6



幾何運算

- 常見的幾何運算包括空間資料的旋轉、位移、縮放、.....等等的處理，或是計算重心之類的運算
- 幾何運算通常用在出圖的過程中，例如，在某些情形下使用者習慣的地圖並不是正北朝上的方式，或是遷就紙張的形狀，這時候就可以利用幾何運算旋轉的功能，將地圖及指北針轉到使用者習慣的方向，或是使圖面能最妥適呈現的方向上
- 這類運算和CAD軟體所提供者，十分類似

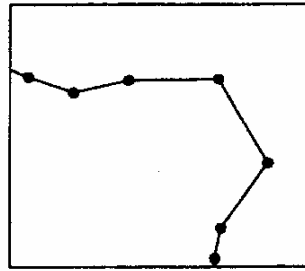
Thinning



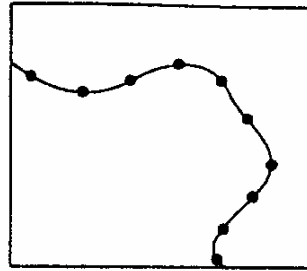
(a)

(b)

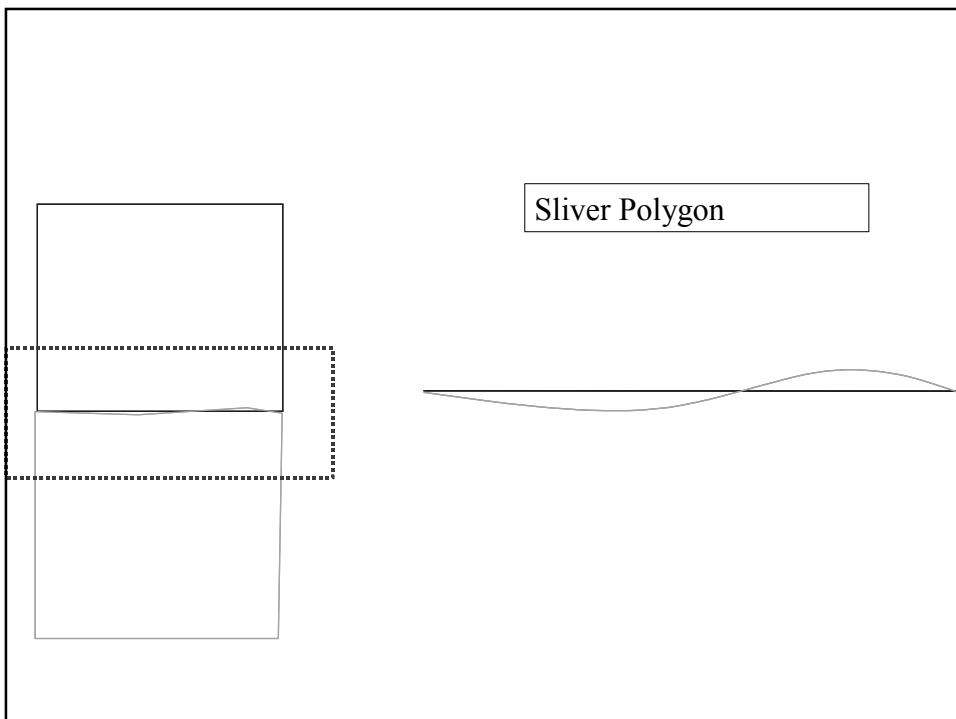
Smoothing

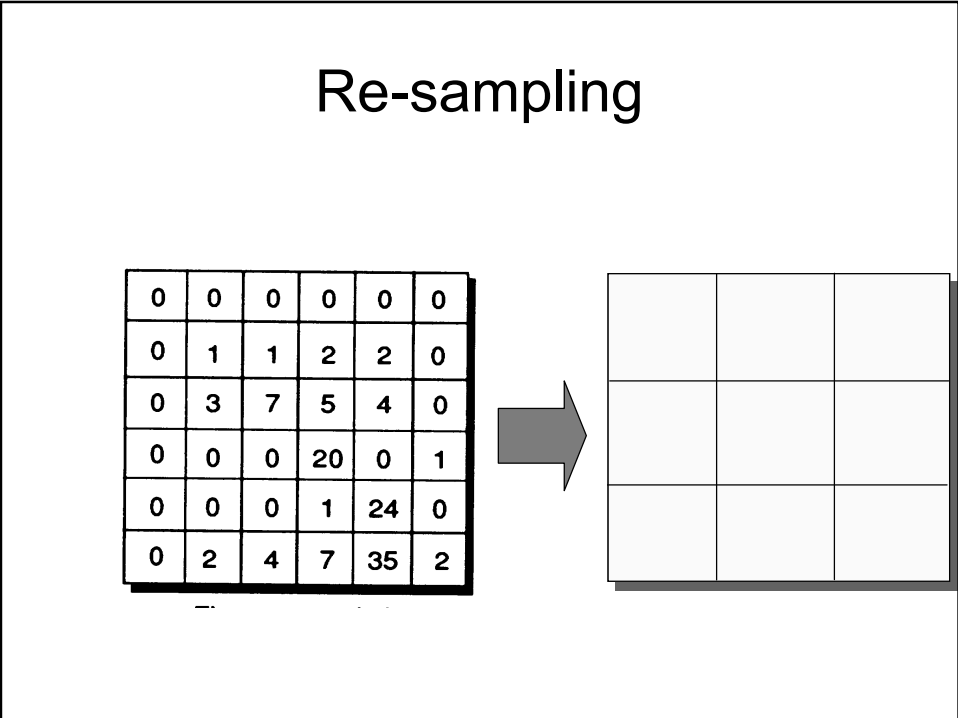
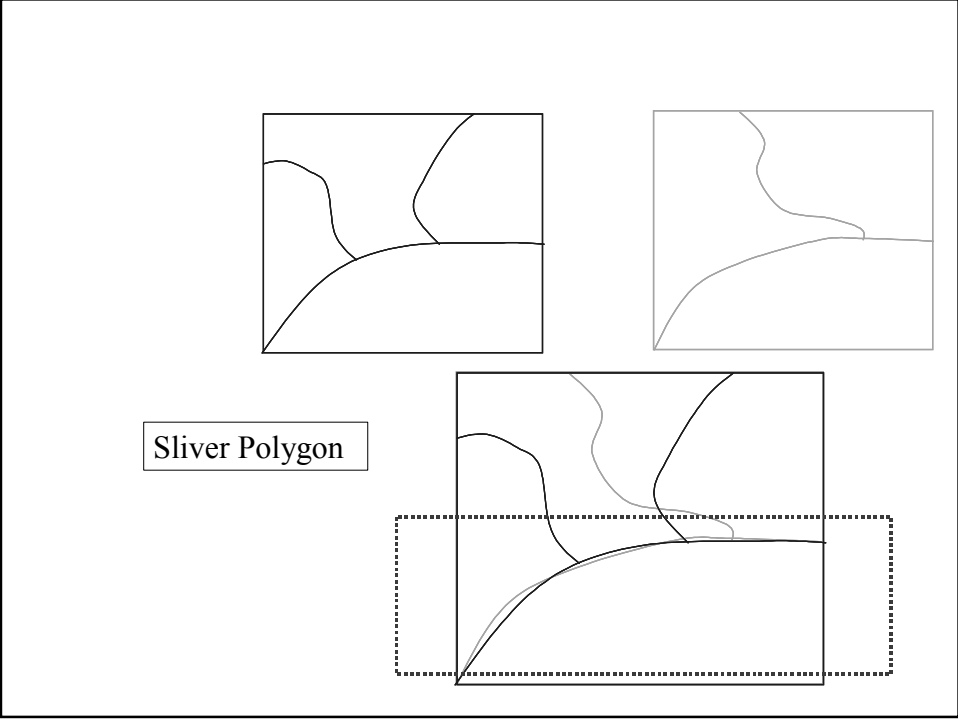


(a)



(b)





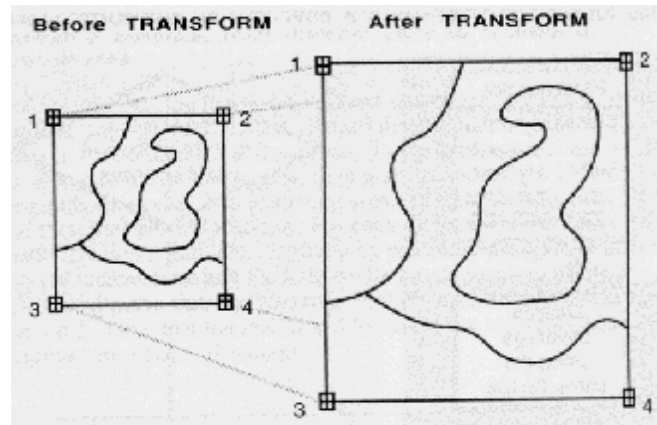
座標校正（Registration）

- 整合來自不同來源的許多資料，而這些資料的精確程度，可能相異甚大，當我們要整合這些資料進行分析時，必須先進行校正
- 校正（**Registration**），乃是修正一個地圖或是圖層的座標，使得某一個圖層可以精確的疊在同一區域的另一個圖層上面
- 校正可以分成兩種做法，第一種做法是相對位置校正，另一種做法則是絕對座標校正

座標校正（Registration）

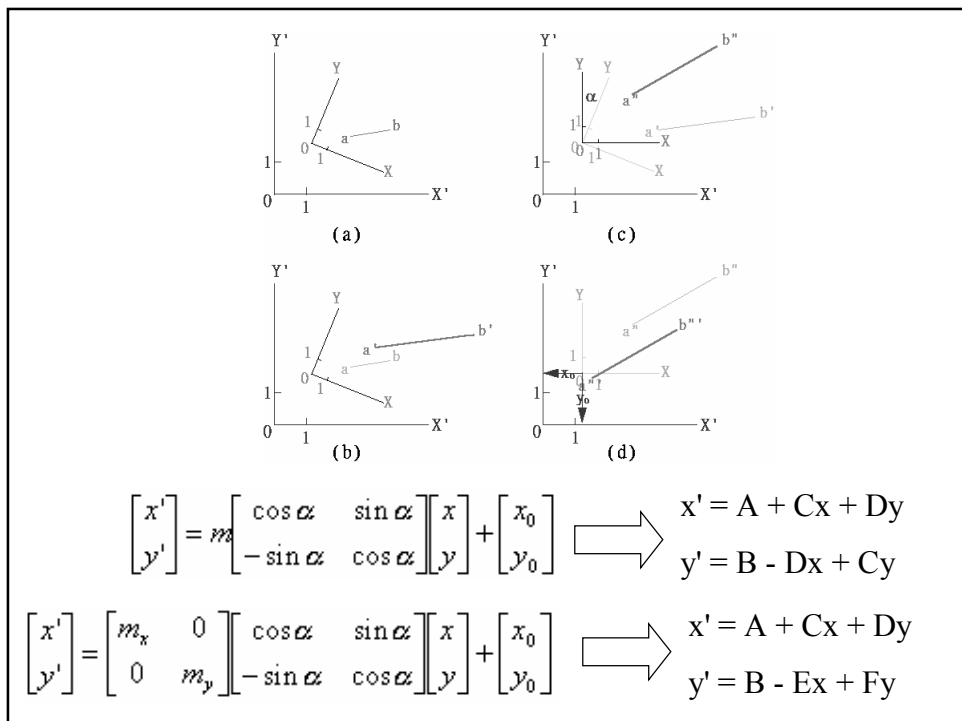
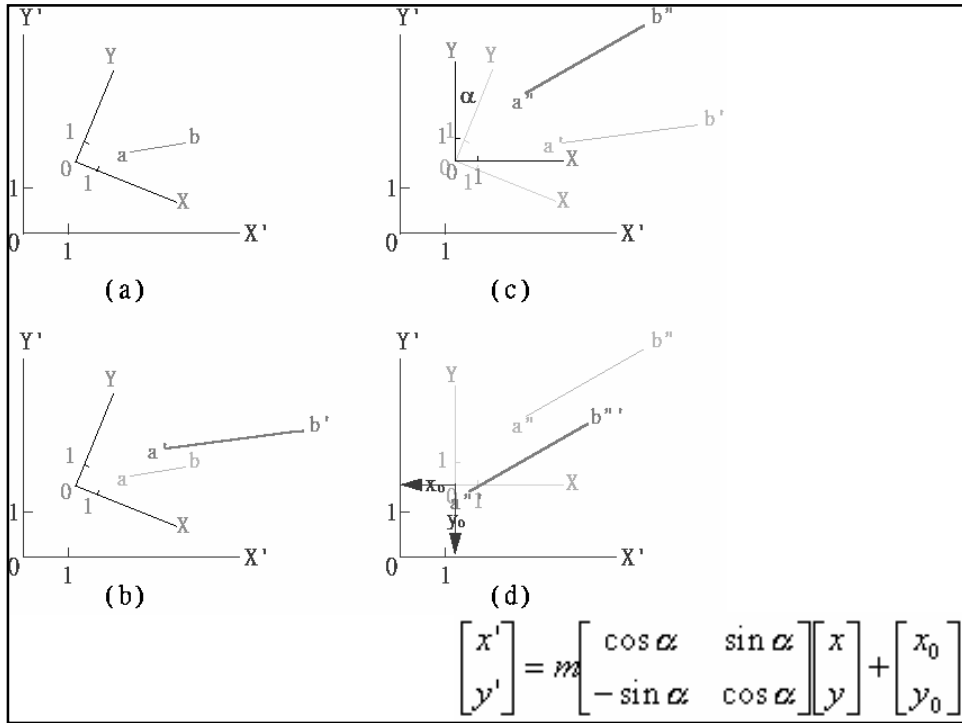
- 相對位置校正法中，以一張圖或圖層為標準（稱為「主圖層」，**Master**），而將另一圖層（稱為「從圖層」，**Slave**）進行校正
- 首先在兩張圖層中找出易於辨識的數個圖徵，將這些圖徵在這二個圖層的座標輸入系統，系統運用數學方法，將從圖層各點的座標修正至和主圖層相同。
- 不論是絕對座標校正法，或是相對位置校正法，均是在兩個圖層上面，各點出數個控制點，其中一個圖層的控制點將經過轉換，而和另一個圖層相對應的控制點座標相同。這些控制點的轉換，便決定了轉換過程所需要的參數。這些參數，將代入轉換公式中，針對圖層上控制點以外的各個座標點進行轉換。

座標轉換

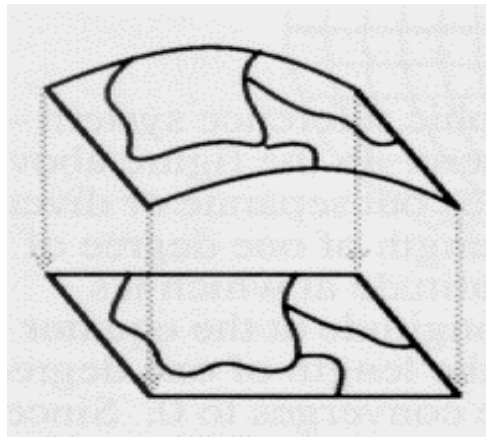


座標轉換（Transformation）

- 座標轉換，根據所處理的轉換步驟之複雜度，有所謂的四參數、六參數、以及八參數之分
- 四參數轉換
 - 又稱為線性相似性（Linear Conformal）、類似（Similarity）、或是Helmert轉換。
 - 轉換前和轉換後的座標系統之X-Y軸都是正交的，而且兩個座標系統間長度的縮放比例是固定的
- 六參數轉換（Affine轉換）
 - 原有的座標系統X-Y軸並非正交，或是X軸和Y軸的縮放比例不同時
 - 二值不能各自維持定值時，便得用八參數，甚至多項式來加以求解



投影轉換

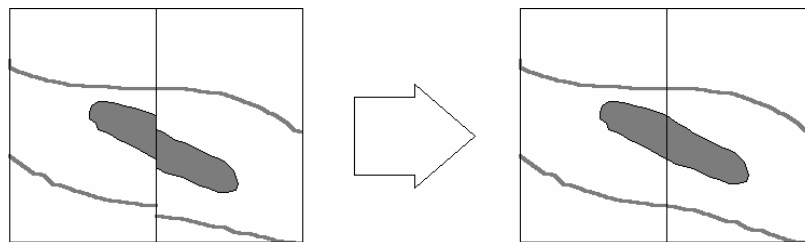


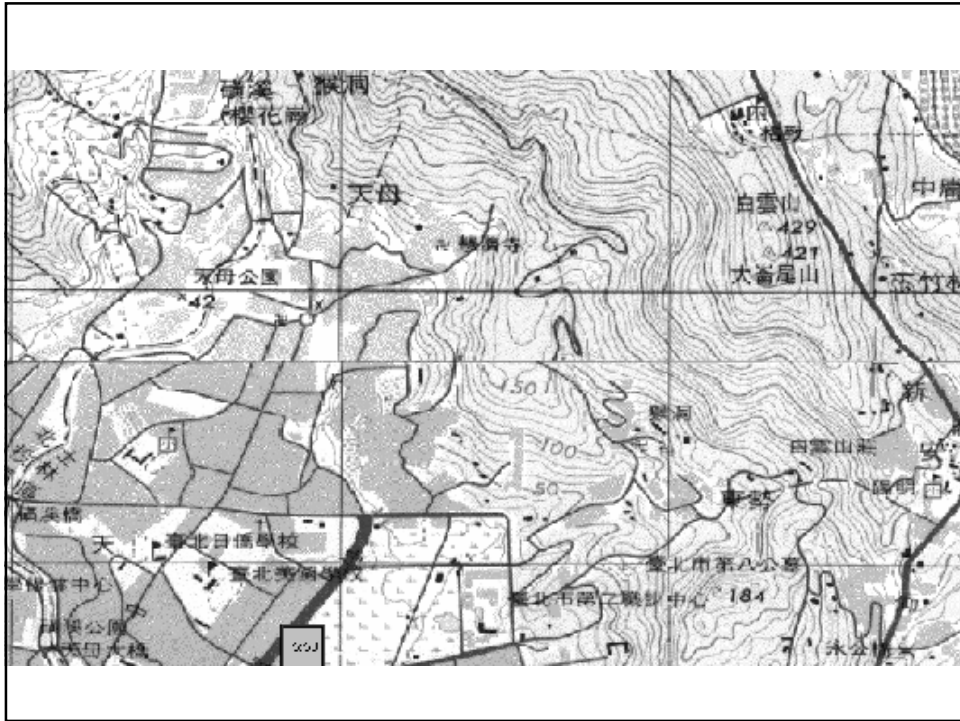
圖層糾正

- 圖層糾正的工作是要使同時出現在不同圖層上的同一個圖徵能夠一致
- 不一致之原因
 - 輸入時的不精確
 - 圖幅伸縮
 - 不同圖層的資料來源收集時間不同，地表有所變動而致（例如：冬天所測得的湖面面積，和夏季雨季所測得者，便可能有很大的不同。）
- 人工處理的程序是訂定某一個圖層的圖徵為標準，其它的圖層均依據此一標準重繪。而電腦化的做法，則是在不同圖層上，指定應該相同位置的點，讓電腦來加以調整修正。

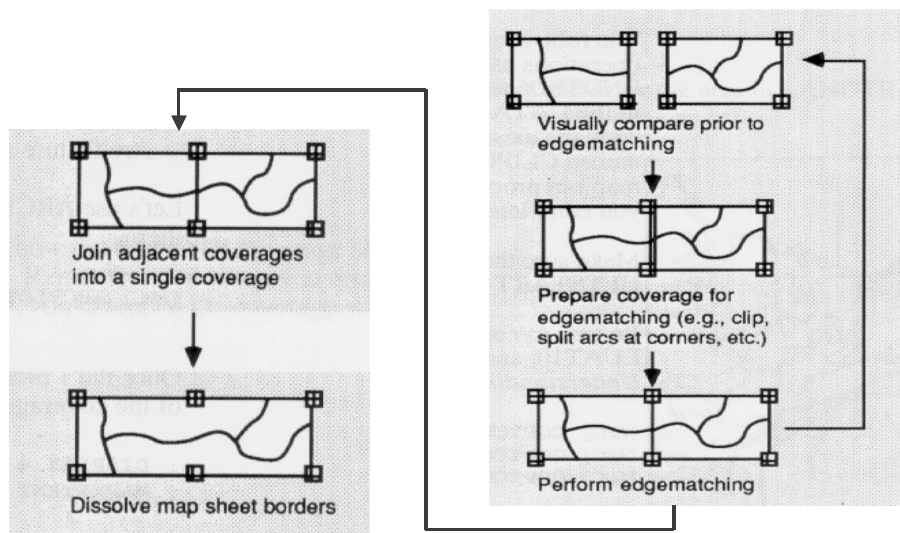
接圖（Edge Matching）

- GIS所存放的地理資料，往往跨越紙面上的數幅圖幅，因此，GIS必須將這些圖幅接合起來，讓使用者有一張完整地圖。
- 由於不同圖幅在繪製時的差異、數化時的差異、甚或是紙張冷縮熱漲的影響，兩張圖幅的資料放在一起時，並不見得能百分之百接合
- 對於一個橫跨圖幅交接處的圖徵來說，這個問題更是麻煩。如兩張圖幅間的誤差程度，在不同的地方，有著不同的值，這個問題並不是將那一張圖往一個方向移動便可以解決的



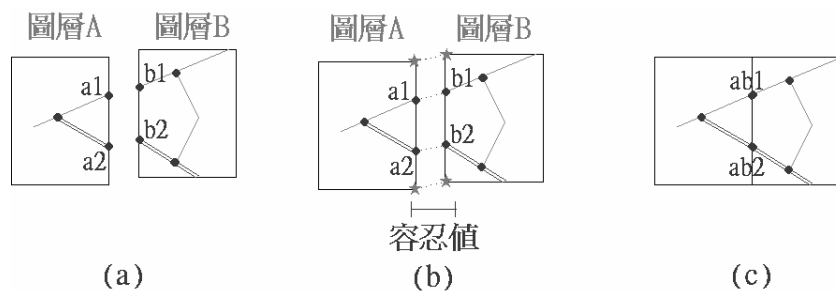


圖形接合



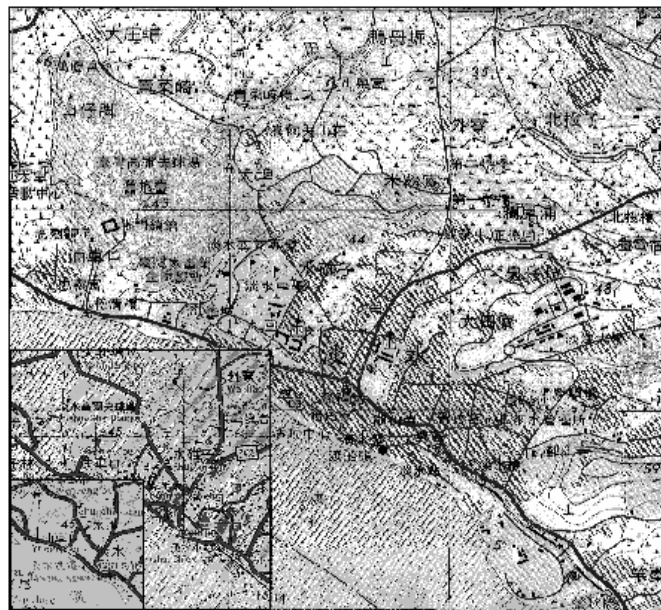
接圖 (Edge Matching)

- 進行向量接圖，必須先設定參數
 - 基準圖層：圖層接合時之參考體，一般係準確度較高的圖層
 - 接合圖層：欲依「基準圖層」為準，修正本身適當的弧和節點，以便進行接圖之圖層
 - 容忍值：上述二圖層間，只要有二個節點距離在此容忍值內，便視為二者可接合
- 當欲接圖的二圖層中，某些圖徵需要接合，而卻沒有適當的節點可接合時，系統亦應提供指定暫時節點的功能，而依據該暫時節點進行接合



概略化 (Generalization)

- 在我們所建立的地理資料庫中，爲了使將來的包容性與擴充性最大，我們往往收集了相當龐大的資料。然而，在實際應用中，我們爲了要能明確而清楚的表達小範圍的主題，或是爲了系統效率上的考慮，我們就不能太強調個別資料的特殊性，而應加以綜合成比較普遍性的特性。這種處理，便叫概略化
- 比例尺之轉換即爲一例

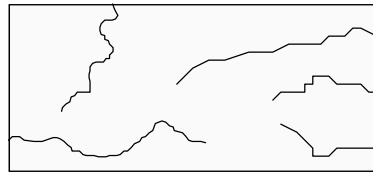
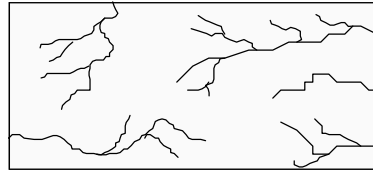
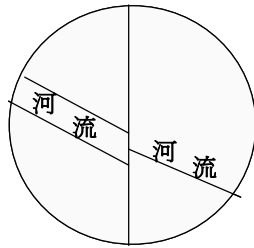


(c)

(b)

(a)

比例尺/解析度轉換



空間資料交換標準

- 隨著GIS的資料量日漸增加,資料共享成爲相當重要的一件事,要使資料能共享,資料交換標準格式的訂定是首要之務
- 聯邦地理資料委員會 (Federal Geographic Data Committee, FGDC) 成立,推動國家空間資料基礎架構 (National Spatial Data Infrastructure, NSDI)
- 美國地質調查所 (USGS)
 - 負責「空間資料轉換標準」 (Spatial Data Transfer Standard, SDTS), 是一個聯邦標準,可用來進行多種聯邦產品資料格式的轉換,包括DLG、TIGER、以及GRASS。

空間資料轉換標準（SDTS）

- 邏輯的表示法部份（Logical Representation）
 - 描述不同資料模型的所有資料個體（Data Object）
 - 資料的品質，包括：血統、位置精確度、屬性精確度、邏輯的一致性、以及完整性等
- 資料內容部份（Data Contents）
 - 針對空間個體、屬性個體、以及屬性值，提供資料內容的標準
- 實體架構部份（Physical Structure）
 - 依國際標準組織「資訊交換用之資料描述檔案規格」（Specification for a Data Descriptive File for Information Interchange, ISO/ANSI 8211以及FIPS 123）來定義第一部份所定義的邏輯規格之實際存放表示法

建立標準制度

- 國土資訊系統推動小組下，成立「標準制度分組」（由行政院研考會擔任召集）
 - 依據資料項目的流通量及共用性，排訂資料標準研訂之時程
 - 訂定標準或編碼的制定方式或原則
 - 協調各資料之權責單位，研訂所需之標準，並協助推廣使用
 - 審議權責單位所研訂之標準
- 標準項目研擬
 - 資料分類編碼、常用地圖類別、圖例符號標準、地理資料專有名詞及定義、資料品質檢核、資料檔案傳輸、資料安全管制、相關作業法規

國土資訊系統九大資料庫

- 自然環境基本資料庫－經濟部召集
- 自然資源與生態資料庫－行政院農委會召集
- 環境品質資料庫－行政院環保署召集
- 社會經濟資料庫－行政院主計處召集
- 交通網路資料庫－交通部召集
- 土地基本資料庫－內政部召集
- 區域及都市計畫資料庫－內政部召集
- 公共設施管線資料庫－內政部召集
- 基本地形圖資料庫－內政部召集