

Arc View[®]3.2

操作程序

1. 由中央大學遙測及研究中心所獲得的 DTM(nato.dat)需先進行轉檔(nato.txt)，以使 Arc View[®]能讀取，其中南投縣的 DTM 圖幅編碼為 9519、9520、9521、9619、9620、9621，因資料容量過大無法一次轉檔成功，因此在轉檔時需分批逐次，並加以編碼以使資料不致混淆。
2. 在將南投縣 nato.dat 轉檔成 nato.txt 後，執行 Arc View[®]3.2 後，出現應用視窗及 Project 視窗，進行以下步驟建立南投縣的 nato.grd。
 - (1) Project 視窗→Tables 讀取 nato.txt 檔→Project 視窗→Views→應用視窗→View→Add Event Theme，得到 nato.txt 的圖層。
 - (2) Views→Theme→Convert to Shapefile。得到 nato.shp 圖層。
 - (3) Views→File→Extension→3D Analyst→Theme→Convert to Grid，得到 nato.grd 圖層(詳圖 3.4)。
 - (4) Views→Extension→Geoprocessing→View→Geoprocessing Wizard→Merge themes togher→Theme→convert to grid。由於整個南投縣的資料容量過大，因此需透過此步驟整合南投縣的 nato.shp 及 nato.grd。
3. 俟建立南投縣 nato.grd 後，便進行比對溪流的動作，以確認實際溪流的絕對位置。
 - (1) Views→File→Extension→Spatial Analyst、CE465Hydro→View→AddTheme→nato.grd→Hydro→Properties→Hydro→Fill。由於 nato.grd 在局部區域低窪處，會有水流無法流動的情況，因此需先 Fill 處理以利顯現溪流的分佈，得到 Filled DEM(詳圖 3.5)。
 - (2) Views→Hydro→Flow Direction→Flow Direction，得到流向圖層 Flow Direction(詳圖 3.6)。

(3) Views→Hydro→Flow Accumulation→Flow Acc，得到流量圖層 Flow Acc(詳圖 3.7)。

(4) Views→Extension→Basin1→initiate→Flow Direction&Flow Acc→RIV(門限流量)，得到南投縣溪流分佈圖層。

(5)其中門限流量值是指當網格達到某一累積流量後，該網格即有地表逕流產生，不同的門限流量會產生不同的河川密度，研究中設定 50、100、150 門限流量(詳圖 3.8、圖 3.9、圖 3.10)。

(a)Views→View→Add Theme→新世紀台灣地區交通路網數值地圖(詳圖 3.11)。

(b) Views→View→Add Theme→桃芝颱風造成南投縣內各溪流發生土石流圖層(詳圖 3.12)。

(c) Views→Theme→Start Editing→Pointer→選取「新世紀台灣地區交通路網數值地圖」與「桃芝颱風造成南投縣內各溪流發生土石流圖層」多餘的溪流→delete，得到現場土石流潛勢溪流圖層。

4. 土石流發生因子取得

(1)集水區面積

應用集水區分析模組(Basin1.avx),可逐一描繪出選取溪流集水區的形狀，並計算出集水區面積，操作程序如下：

Views→initiate→BasinDelineate→點選溪流出口處，得到該溪流集水區面積(詳圖 3.13)。

(2)溪流主要河川長度、溪床曲面長度、溪床平均坡度及形狀係數

配合 Surface Tools 可求取出前三項參數，另形狀係數只需將集水區面積/(溪流主要河川長度)²即可，操作程序如下：

Views→Surface Tools。得到本項全部潛勢溪流的因子。

(3)集水區地質

各個集水區的往往參雜一種以上的地質條件，因此，先以「南投縣 1/250,000

地質圖」做為底圖，進而與各個集水區與套疊，然後再逐一比對可取得各集水區的地質條件。

Views→File→Extension→Geoprocessing→View→GeoProcessing

Wizard→Clip one theme based on another→Select input theme to clip(南投縣 1/250,000 比例尺圖層) →Select a polygon overlay theme→(依序選取各集水區圖層) →Finish，得到集水區的地質條件(詳圖 3.14)。

(4) 集水區坡向

Arc View[®] 軟體內建為九個坡向，分別 Flat(-1)平地、North(北方)、Northeast(東北方)、East(東方)、Southeast(東南方)、South(南方)、Southwest(西南方)、West(西方)、Northwest(西北方)，其值域分佈如圖，研究中採四個坡向，分別為東北方(方位角 0°~90°)、東南方(方位角 91°~180°)、西南方(方位角 181°~270°)、西北方(方位角 271°~360°)。操作程序如下所示：

Views→View→Add Theme(圖 3.4 及各集水區圖層) →Theme→convert to Grid→File→Extension→Grid Utility v1.1→Surface→Derive Aspect(九個坡向)→調整為四個坡向。

