

111 年特種考試地方政府公務人員考試試題

等 別：三等考試

類 科：測量製圖

科 目：地理資訊系統與數值製圖

程翔老師

一、說明向量式資料模式之特色，並說明如何以向量式資料模式表示地籍資料之宗地、界址線及界址點，並能維持三者之關係。(25 分)

1.《考題難易》：★★★普通

2.《破題關鍵》：向量式的資料模式，及以向量式來描述宗地、界址線、界址點都算是基本，本題重點在於如何維持三者之關係，關鍵就在於位相，將三者之空間資料與屬性資料透過位相關係來連結。

【擬答】

(一)向量式資料結構特色：其記錄方式是先記錄點的坐標位置，再記錄線、進而組成一個圖面的形狀。故向量式係以點、線、面的方式來表示空間物件的分布狀況及所在位置，且是以比例尺來決定空間物件表現的詳細與否。

(二)向量式資料模式表示地籍資料之宗地、界址線及界址點：

1.宗地：宗地是地籍的最小單元，是指以權屬界線組成的封閉地塊，是地球表面一塊有確定邊界、有確定權屬的土地。空間資料即為面圖層，屬性資料應包含地號、面積，及所有權人等資訊。

2.界址線：即組成宗地封閉區域的邊界。空間資料即為線圖層，屬性資料應包含長度及所有權人等資訊。

3.界址點：界址點是指宗地權屬界線的轉捩點，它是標定宗地權屬界線的重要標誌。界址點上要設置界標，進行編號，並精確測定其位置，將所有界址點連線即可得到封閉之宗地。故空間資料即為點圖層，屬性資料應包含界標號、坐標，及所有權人等資訊。

(三)如何透過空間或屬性條件維持三者之間的關係：即建立三者之位相關係。宗地是被權屬界址線所封閉的地塊，通常一宗地是一個權利人所擁有或使用的一個地塊，一個權利人擁有或使用不相聯的幾個地塊時，則每一地塊應分別劃分宗地。在空間條件方面，因每個界址點皆有坐標，其連線即為宗地範圍，故在圖形資料可以不同顏色來展示不同宗地範圍；在屬性條件方面，因宗地屬性資料有所有權人欄位，故可透過共同欄位來連結不同來源資料。

二、地理資訊系統常以圖層為單位管理資料，請說明圖層之意義及記錄內容，並說明如何透過圖層套疊完成某宗地使用分區證明核發之判斷，資料品質如何影響判斷之成果？(25 分)

1.《考題難易》：★★★★困難

2.《破題關鍵》：GIS 是以圖層來管理，紀錄方式不外乎就是向量式與網格式，且圖層套疊亦是常用的分析方法，這都是應該要熟悉的重點，本題困難處在於如何利用套疊完成宗地使用分區證明核發之判斷，沒有實務經驗是不容易答題的。

【擬答】

(一)圖層之意義及記錄內容：

1.圖層意義：圖層是用來建立地圖之地理資料的集合，也是地理分析的基礎。在 GIS 中，各種資料是以圖層的方式來儲存。

2. 紀錄內容：GIS 圖層紀錄空間資料的方式主要有兩種，即為向量式和網格式。

(1) 向量式：直接記錄點、線、面位置並結合屬性表格的儲存方式。物件有明確的位置和坐標，並利用表格檔案紀錄對應的名稱、類型、數量等。點、線、面資料必須分別儲存成不同圖層。

(2) 網格式：是在地表上劃設一組網格，每一個網格皆被視為均質，分別由一個數值來記錄其屬性。每一個網格只記錄屬性資料，坐標位置可藉由網格順序推算，不需一一記錄。

(二) 如何透過圖層套疊完成某宗地使用分區證明核發之判斷：

可依現況製作某宗地的地段分區地籍圖，即先將每筆宗地預判使用分區，並配予一種顏色，套疊於使用分區圖及地籍圖，將套疊分區之面積、所佔比例等資料提供檢核，符合標準規範後，即可作為核發之判斷。

(三) 資料品質如何影響判斷之成果：

可將分段地籍圖盡量套合於都市計畫圖，由 GIS 軟體將套疊後的使用分區及面積、比率等紀錄於屬性中，將地籍圖配予使用分區一種顏色。如地籍有 2 種以上使用分區之土地，就會有 2 種顏色，這種情形就需透過人工判釋再進行確認及調整。

三、面量圖為地理資訊系統常使用之主題地圖，試由空間及屬性觀點說明用以製作面量圖之資料必須滿足之條件，並討論定性 (Qualitative) 及定量 (Quantitative) 屬性之視覺變數設計。(25 分)

1. 《考題難易》：★★★★困難

2. 《破題關鍵》：本題內容在製圖學中較為廣泛，包含面量圖、視覺變數及定性、定量的分析等，所以破題關鍵在於要有綜合分析能力，先要了解 5 項視覺變數，再分別探討那些變數屬於定性或定量，本題有一點難度。

【擬答】

面量圖是明確地理單元(如洲、省等)上有代表的數量，可用不同顏色、明暗來表示不同值。並以不連續、離散的方式，來區分為面的資料。以全台灣人口數(或人口密度)來製作各縣市之面量圖為例來說明。

(一) 空間及屬性觀點說明用以製作面量圖之資料必須滿足之條件：

1. 空間觀點：必須要有台灣各縣市之面圖層，包含邊界線等資料。

2. 屬性觀點：必須要有台灣各縣市之縣市名稱、人口數、人口密度、面積等資料。

3. 空間與屬性資料必須透過位相關係來連結。

(二) 定性及定量屬性之視覺變數設計：

視覺變數包含形狀、尺寸(大小)、色相、方向、網紋等 5 項參數。而面量圖的視覺變數應包含尺寸、色相(或網紋)等，由此可組成面量圖符號化原則。如人口數(或人口密度)面量圖所考量的主要因素為，人口數(或人口密度)資料之級距設定、依級距將不同顏色或網紋符號填入每一區域、最後再加入文字註記，設定字體大小、樣式、顏色等。

因對不同種類的數據，依據其尺度水平分為：名目(Nominal)、順序(Ordinal)、等距(Interval)、比率(Ratio)四種尺度。名目尺度和順序尺度是定性的，而等距尺度和比率尺度是定量的。所以面量圖的定性視覺變數即為色相或網紋(因僅可定義類別及等級)，定量視覺變數即為級距大小(因可作數據之加減乘除)。

四、門牌位置資料為重要之空間參考，說明如何透過地址定位服務及相關處理程序，將大量以文字型式記錄之地址門牌資料（例如全國政府機關之地址門牌）轉換為 GIS 型式之資料，以分析該資料之地理分布。對於處理後之資料需注意什麼？（25 分）

1. 《考題難易》：★★★普通
2. 《破題關鍵》：門牌地址紀錄是一長串的文字資料，處理起來會比較麻煩。所以關鍵在於將文字資料轉換為一個點位置(坐標)做為後續 GIS 形式來對地理資料分析會比較方便。至於處理後資料須注意什麼，可能沒有絕對答案，盡自己了解的去盡情發揮吧。

【擬答】

(一)如何透過文字型式記錄之地址門牌資料，轉換為 GIS 型式之資料，以分析該資料之地理分布。

1. 門牌位置資料庫乃採用轉換成每戶建立一個點位置(坐標)之方式來建置，以提高資料之使用精度。
2. 門牌地址的空間表示資訊可屬於向量式的點、線、或面資料。
3. 輸入門牌地址，回傳即為包含 X, Y 坐標的 JSON 或 XML 格式。
4. 最後只要將格式轉成 shapefile 格式即可於 GIS 軟體中分析地理資料。

(二)處理後之資料需注意事項：

1. 門牌地址可能包含弄、巷、街等，可能轉換成一個點坐標時，並不是真正的坐標位置，必需再查證確認。
2. 輸入之門牌地址不夠完整，可能無法轉換、或轉成錯誤的位置，此時可提供完整的門牌地址、或提供其他輔助訊息，來完成精準定位。
3. 門牌地址資料庫是否更新，有時可能因為行政體系已將門牌地址規劃為另外一個村里，地址就變了，可能也會定不到位置，或定到錯誤的位置，所以要先確定門牌地址資料庫一定要是最新的。
4. 定位的速度亦可考量，但不太重要。



志光保成學儒

真的有輕鬆考取的方法！

掌握上榜 8 大招

| | | | |
|---|---|---|---|
|  法科架構班 結合實務例子 建構法科概念 |  扎實正規班 完整堂數 循序漸進 |  工科全科班 公職+國營 一次到位 |  作文實戰班 強化寫作架構 理清邏輯概念 |
|  主題題庫班 主題教學 考點分析 |  精華總複習 掌握考點 增強實力 |  全真模擬考 比照真實考試 檢視應考實力 |  考前關懷講座 名師最終提點 觀念更加清晰 |