

## 111 年公務人員普通考試試題

類 科：測量製圖

科 目：地理資訊系統與製圖學概要

程翔老師

一、在新冠肺炎 (COVID-19) 疫情爆發之後，衛生福利部疾病管制署欲公布各縣市之本土病例的地理分布圖，試說明其呈現的方式與製作之方法，以及應該準備之資料與處理方法。(25 分)

1. 《考題難易》★★★

2. 《破題關鍵》：

主題地圖是製圖學領域中非常重要的單元，關鍵在於要用哪一種主題地圖來做呈現，本題所要呈現的是各縣市本土病例的地理分布圖，屬大範圍小比例尺，故要選擇面量圖，其資料來源及製作方法更要熟練。

【擬答】

(一)準備資料：

新冠肺炎疫情爆發，欲製作各縣市本土病例分布圖，可先將各縣市之病例資料進行統計，則可得到各縣市之本土疫情病例資料數量，建立「各縣市疫情病例」面圖層，屬性資料則包含縣市名、人口、面積、本土病例等資料。

(二)呈現方式：

因各縣市區域之界線明確，本土病例的地理分布圖可以面量圖來呈現。面量圖即依據病例數配以色彩或網紋來代表其數量的大小。

(三)製作方法：

1. 首先依病例資料數據大小分成不同等級，如以 40 人為分級標準，0-40 人為第一級、41-80 人為第二級、81-120 為第三級…，以此類推，500 人以上可設為最後一級。
2. 分完等級之後，即可依不同等級配以不同顏色、網紋、或不同明暗方式來進行圖形展示，即可得各縣市之疫情病例地理分布之面量圖。
3. 加上文字註記及圖例，設定字體之大小、顏色等。
4. 最後考量整個面量圖展示時，視覺上是否清晰、舒適、美觀再行調整。

(四)處理方法：

1. 級距值設定需依各縣市病例數或人口密度之最大最小值來考量，太大太小皆不宜，必要時可改由自定級距來設定會更有彈性。
2. 文字註記之字體大小要適中，太大佔整個面量圖版面，太小又看不清楚，要控制得宜。
3. 可設定篩選條件來顯示，如病例數大於 30 人才顯示。

二、內政部地理資訊圖資雲服務平台 (TGOS) 之地圖協作平台提供一個能讓多人共同編輯之線上協作環境，可供建立各類主題地圖。請舉一應用實例，詳述地圖協作的運作模式，及此種模式可能存在的問題或限制。(25 分)

1. 《考題難易》★★★★

2. 《破題關鍵》：

首先要了解何謂 TGOS—線上協作平台，關鍵在於最好有上網瀏覽別人編輯主題地圖之經驗，或自己有在平台上建立過自己的主題地圖，如此才能了解地圖協作的運作模式，及存在的問題或限制條件。

【擬答】

(一)應用實例：

以社區故事地圖協作模式來說明。

(二)運作模式：

可先說明本地圖協作係基於 TGOS 之地圖協作平台架構所建立，並說明創建日期、創建之動機目的，以及社區故事所包含的範疇等等 (如文史、娛樂、飲食、旅遊、服務等)，邀請志同道合夥伴共同協作或申請加入有興趣的主題故事協作。

1. 一般使用者：

進入平台後，可以在平台首頁透過關鍵字搜尋功能 (如故事地圖)，尋找所需的相關地圖協作主題；進入地圖協作頁面後，可以瀏覽主題資料及屬性資料；並於「資料取用」頁籤中可下載該地圖的資料檔案。

2. 地圖主題發起者：

要先建立地圖協作主題 (在社區故事中所包含的範疇中建立主題，如主題為「原住民族落服務計畫」)，再設定主題資料屬性欄位、及主題視覺化的呈現等，並審核使用者加入申請，及邀請使用者到協作主題中等。

3. 地圖主題協作者：

加入申請審核通過者，即可在地圖中進行新增、編輯、刪除某一些資料項，成為最新的主題地圖。

(三)可能存在的問題或限制：

1. 若有地圖協作者有進行修改、更新或刪除資料時，就得同時更新至整個社群，而且這份地圖就變成開放授權，但往往因為會有社群不願開放授權的問題。建議：開放授權是否可找一公信單位來查證更新或修改後的地圖，無誤後再開放，而不是一更新或修改後就直接開放授權了。

2. 地圖資料來源是否正確，來源不正確可能要背負地圖錯誤的法律責任。建議：政府部門應有更大的容錯能力，社群貢獻者多，使用者若不慎回報了錯誤資訊，當發現錯誤即時修改更正即可，不要馬上涉及法律責任，不然社群人員可能都不太敢發布地圖資料了。

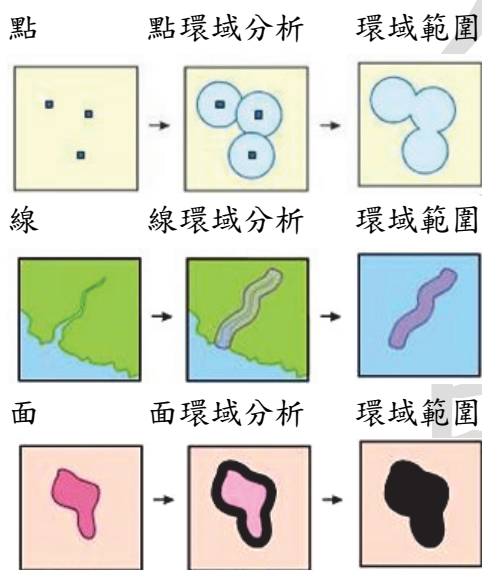
三、環域分析 (buffer analysis) 是一種常用的空間分析方法，請繪圖分別說明點、線、面圖層進行環域分析之結果，並舉例說明其應用。(25 分)

1. 《考題難易》★★★  
2. 《破題關鍵》：  
空間分析方法最重要的就是疊合分析與環域分析，而環域分析的關鍵就是點、線、面分別有自己的環域分析，常應用在道路拓寬、毒氣外洩、救災防災、生態保護等方面。

【擬答】

(一)環域分析：

是指檢測地物單元 (如點、線、面) 某些性質可能影響的範圍，可以提供使用者產生所選擇物件的環域，利用該環域來進行空間分析、查詢或產生所需要的圖資。點、線、面分別進行環域分析之結果如下圖所示。



(二)舉例說明應用：

1. 點環域應用：

如應用在放射性物質外洩方面。當某一研究部門，突然發生放射性物質外洩，即可以研究部門 (點) 向外幾公里範圍內產生環域，盡速通知疏散環域內人員，以防中毒。

2. 線環域應用：

如應用在水災潛勢區方面。當雨量達到災害標準時，即可利用河川 (線) 向外產生環域，畫出潛勢災害區，進行人員疏散，防止災害發生。

3. 面環域應用：

如應用在水庫生態保護區，可以水庫邊界 (面) 向外產生環域，即可產生生態保護區，禁止人員進入，以免破壞生態並維護人民安全。

112年 虛實整合

# 多元學習新型態

突破傳統上課形式 **5大方式彈性又便利**

| 面授學習 | 直播學習 | 在家學習 | 視訊學習 | Wifi學習 |

✦學習✦  
零時差

同類科各班別  
皆可同步直播上課

✦服務✦  
零死角

服務緊貼需求  
隨時掌握學習狀況

線上  
課業諮詢



老師  
申論批閱



雙師資  
雙循環



多元  
補課方式



上榜生  
經驗親授



時事  
專題講座



歷屆試題  
練習



班導師  
制度



各班服務略有不同，詳情請洽全國志光、保成、學儒門市

四、GIS 使用的地理資料具有屬性和幾何兩個部分的資料，請以向量資料模型 (vector data model) 和網格資料模型 (raster data model) 各舉一例，說明其所記錄的幾何資料和屬性資料內容。(25 分)

1. 《考題難易》★★★
2. 《破題關鍵》：  
GIS 資料結構包含向量資料模型及網格資料模型，這是最基本要知道的，所以不管是哪一種模型，都包含了幾何 (空間) 資料與屬性資料，解題關鍵就在於如何去建立此兩種資料，並使幾何資料與屬性資料產生連結。

**【擬答】**

(一)向量資料模型：

舉例：如某一商業區 A，分別由四條線所圍成一個面，其空間幾何資料如下。



點屬性資料如下表

點編號	X 座標	Y 座標	交通號誌	行人穿越道
1	100	250	有	有
2	300	250	無	有
3	300	100	無	無
4	100	100	有	無

線屬性資料如下表

線編號	起點	迄點	長度	道路等級	車道路
I	4	1	150	縣道	2
II	1	2	200	省道	4
III	2	3	150	省道	2
IV	3	4	200	鄉道	4

面屬性資料如下表

面標號	組成線	面積	使用類別	等級
A	I、II、III、IV	30000	商業區	二級

(二)網格資料模型：

舉例：如有一土壤類別圖之結構，其空間幾何資料如下。

1	1	1	1	2	2	2
1	1	1	1	2	2	2
1	1	1	2	2	2	2
1	1	1	2	2	2	2
1	1	3	3	2	2	2
1	3	3	3	2	2	2
3	3	3	3	3	2	2

屬性資料如下表

編號數值	土地類別	面積
1	裸露地	1700
2	稻田	2200
3	柏油路面	1000

志光 學儒 保成

## 到底怎樣才能 輕鬆考取?

### 快來掌握 8 大課程密招





**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

