

# 地理 基礎講義

## 地理資訊系統

信望愛基金會 地理種子教師團隊



信望愛文教基金會

# 地理資訊

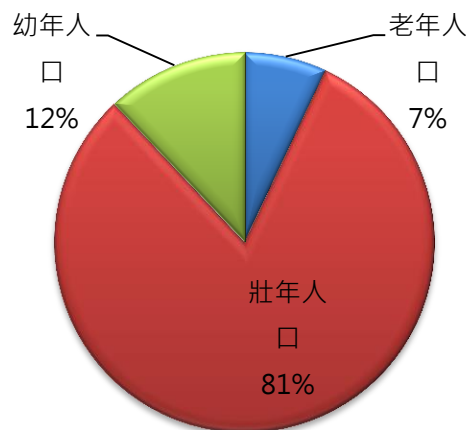
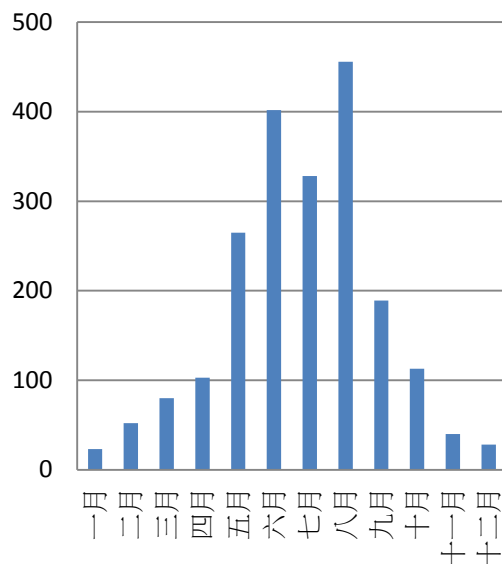
## 一、資料蒐集

1. 一手資料：直接取得的資料，例如：訪談、考察、問卷調查等。
2. 二手資料：經過他人整理的資料，例如：統計表、地圖等。

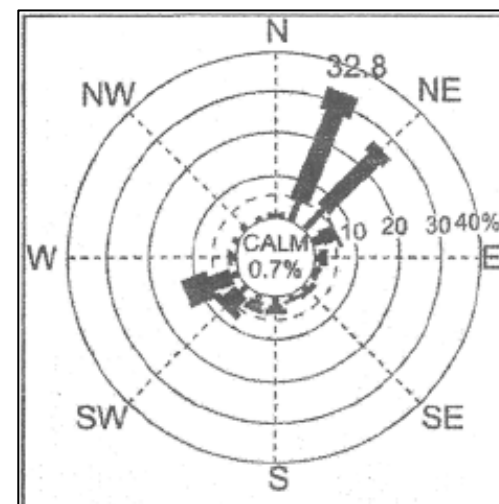
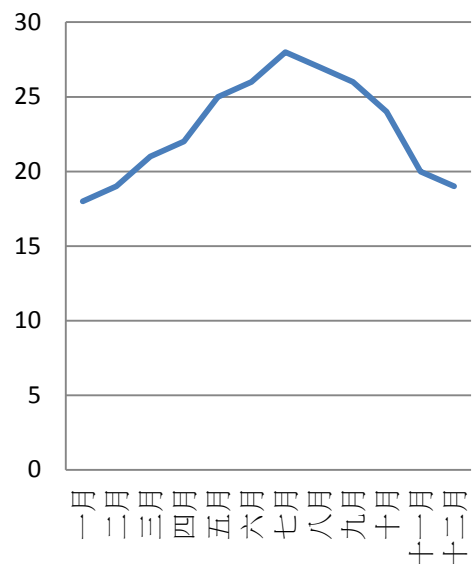
## 二、資料處理

1. 統計圖：柱狀圖（雨量）、圓餅圖（人口比例）、折線圖（溫度）、雷達圖（風花圖）等。

臺灣月均雨量(mm/月)



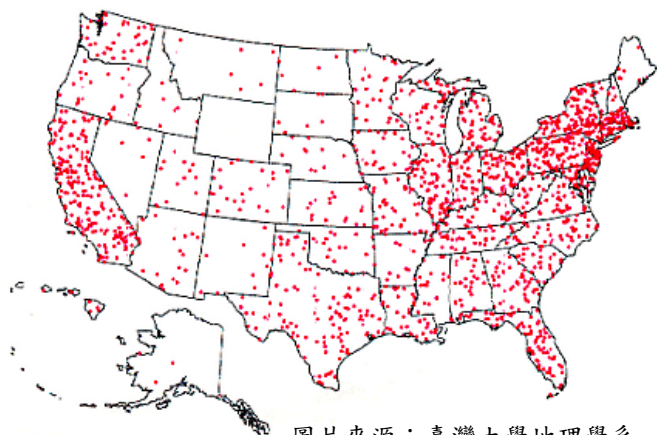
臺灣月均溫(°C/月)



圖片來源：金門縣國中社會領域試題

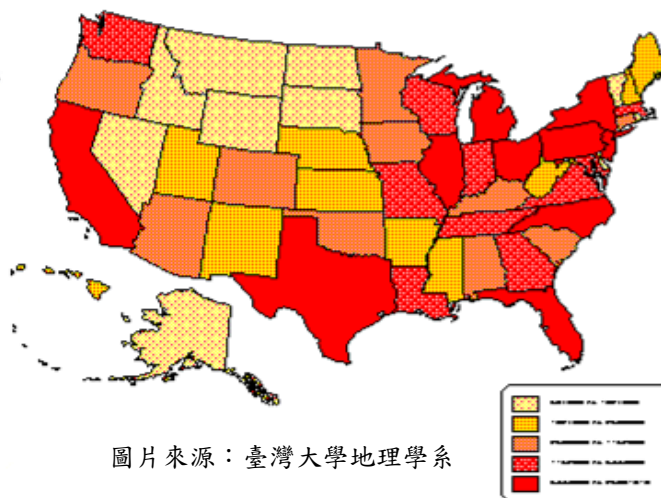
## 2. 統計地圖：點子圖（人口分布）、面量圖（人口密度）、等值線圖（等高線）等。

美國1986年人口數目點子圖



圖片來源：臺灣大學地理學系

美國1986人口面量圖



圖片來源：臺灣大學地理學系

清水斷崖等高線圖



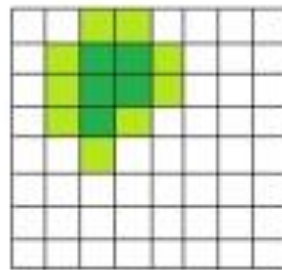
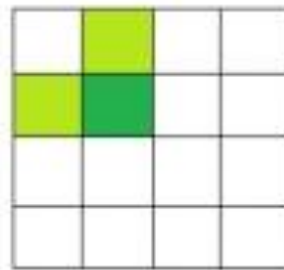
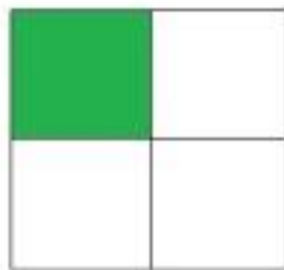
圖片來源：經濟部國土資訊系統

## 三、資料儲存

### 1. 空間資料：顯示現象的位置

- (1) 向量模式：以座標儲存點、線、面的資料，例如：房屋、河流等。
- (2) 網格模式：以網格儲存連續性的資料，例如：地形起伏、氣溫分布等。

\* 同一張圖中，網格越小、網格數量越多，表示解析度越高、資訊越精確、資料量越大。





2. 屬性資料：以文字或數字來記錄現象。

## 四、地理資訊系統(Geographic Information System, GIS)的應用

1. 最佳路徑分析：利用道路資料分析找出最短或最快路線。

例如：包裹運送路線、救護車派遣路線等

2. 疊圖分析：將同比例尺、座標的圖層套疊比較。

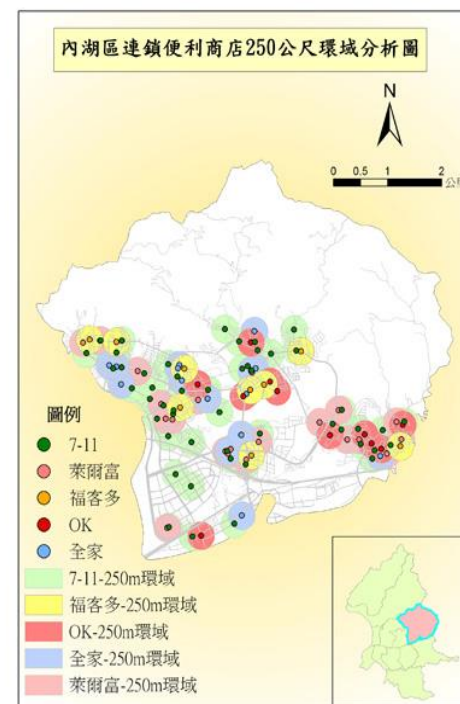
例如：土石流危險區、百年河道的變遷等

3. 環域分析：以點、線、面為中心，劃定出一定距離內的範圍。

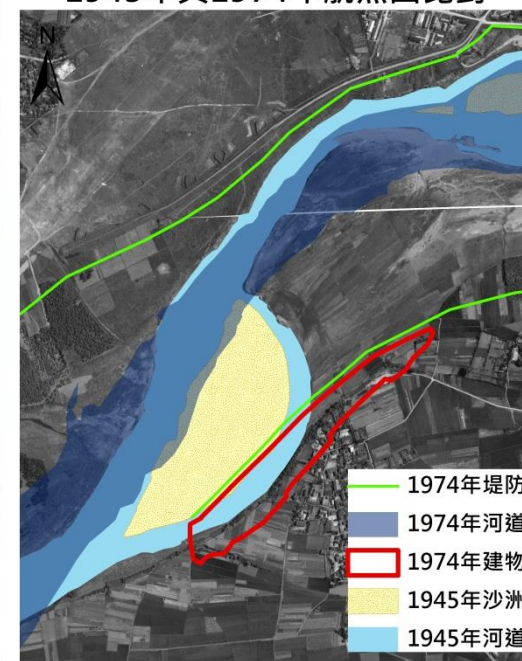
例如：污染物的擴散、生態保護區的劃設等

4. 地勢分析：利用地形高低起伏的資料進行分析。

例如：水庫集水區的劃分、觀景台的設立等



新店溪河道(永和段)變遷情形  
1945年與1974年航照圖比對



圖片來源：e 世代 GIS 推廣計畫，內湖高

# 牛刀小試

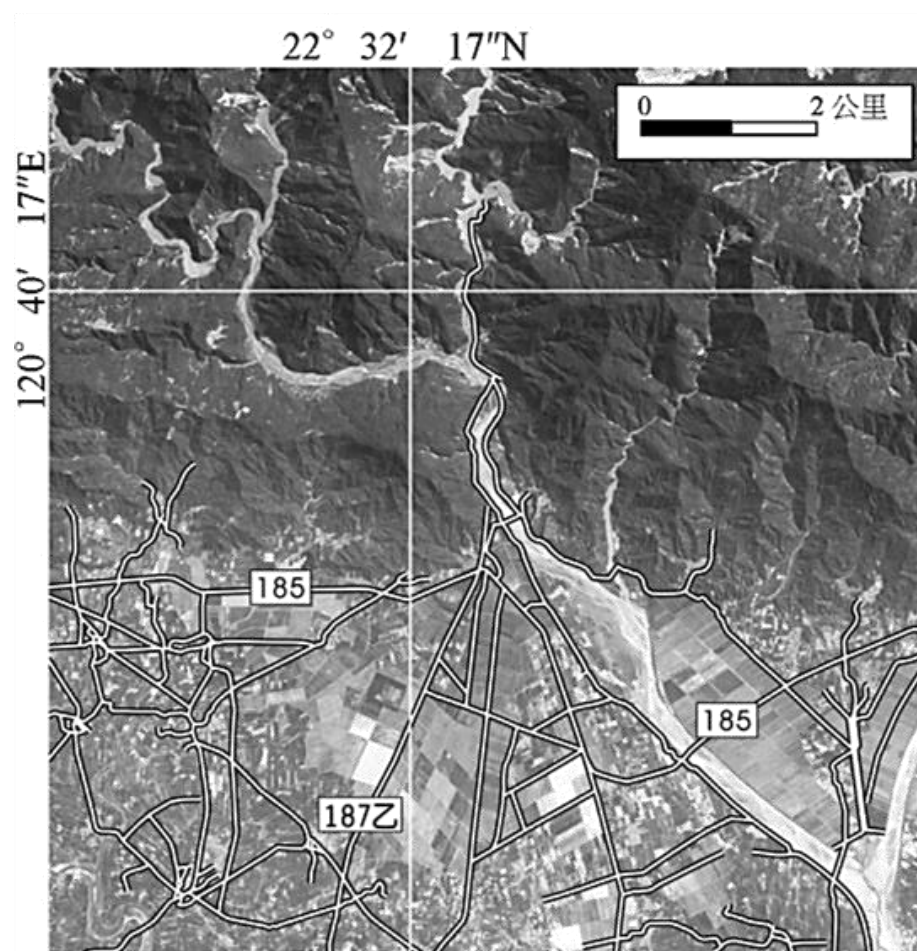
## 【101 學測】

1. 右圖是某同學在進行「鄉土地理專題研究」時，使用網路地理資訊系統製作的交通路線圖。請問：GIS的空間資料模式可分為向量式和網格式，右圖的圖形原始資料中，何者屬於網格式資料？

(A)比例尺 (B)經緯線 (C)衛星影像 (D)道路系統

【標準答案】(C)

【試題解析】向量式是處理「點」、「線」的資料，所以圖中比例尺、經緯線、道路系統都是屬於向量資料；而網格式則是處理「面」的資料，衛星影像就是以網格式資料呈現，故答案為(C)。



## 【102 指考】

2. 進行地理實察，若欲使用全球衛星定位系統 (GPS) 進行位置測定，下列何種環境條件最可能影響訊號接收而「無法」定位？

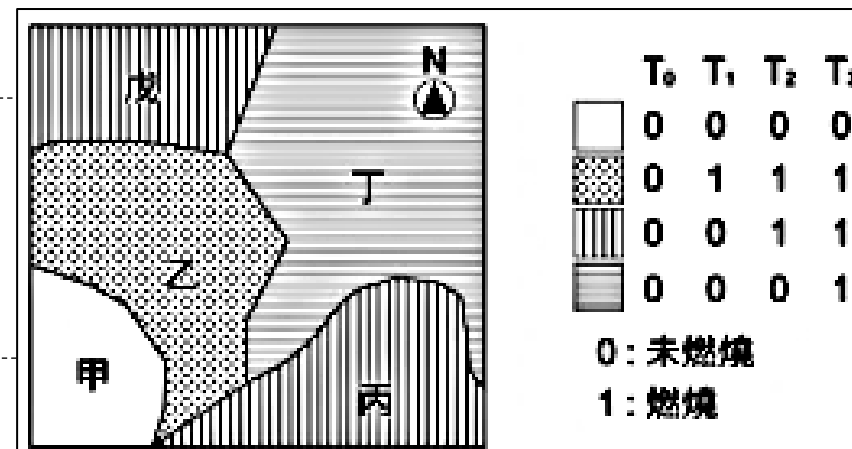
(A)星空籠罩的平原 (B)森林茂密的山谷 (C)雲霧繚繞的山峰 (D)風勢強勁的台地

【標準答案】(B)

【試題解析】山谷容易受到周圍高山地形阻擋衛星訊號，使GPS無法定位的現象，故答案為(B)。

### 第 3-4 題為題組

右圖是透過 GIS 工具，將某地區一次森林大火事件  $T_0$  至  $T_3$  等四個時間的衛星影像，加以分析繪製成的「森林大火延燒示意圖」：圖右的資料則是該地區的甲乙丙丁戊等小區，在  $T_0$  至  $T_3$  等四個時間的森林燃燒狀況。



3. 右圖的繪製，主要利用下列哪種 GIS 的分析功能？  
(A)疊圖分析 (B)地勢分析 (C)路網分析 (D)環域分析

【標準答案】(A)

【試題解析】由於利用  $T_0$ 、 $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$  四種不同時間的森林大火延燒示意圖疊合，並進行分析，為疊圖分析，故答案為(A)。

4. 從該地區森林大火延燒的情形，下列何者推論最為合理？

- (A)丁區的大火延燒時間最久
- (B)丙區的樹種比戊區易燃
- (C)森林大火延燒到  $T_3$  時即結束
- (D)甲區可能是湖泊或岩石裸露區

【標準答案】(D)

【試題解析】丁區只有  $T_3$  在燃燒，所以大火延燒不是時間最久，故(A)是錯誤的；丙區和戊區同時在  $T_2$  開始燃燒，所以兩者並無易燃性的差異，故(B)是錯誤的；到了  $T_3$  乙、丙、丁三區皆在燃燒狀態，並無說明停止延燒的跡象，故(C)是錯誤的；甲區從  $T_1$  到  $T_3$  皆未進入燃燒狀態，因此可以猜測甲區應為湖泊或裸露地，故答案為(D)。