

# 地理資訊系統(B1L4)

◎空間資料的儲存：向量式 vs 網格式

項目	向量式模式	網格式模式
定義	數學上定義為一帶有 <u>起點</u> 及一相關的 <u>位移</u> 和 <u>方向</u> 的量	以一個大小一致的單元表示地理現象，此一單元稱為像素
原理	將真實的地理現象，簡化成抽象的點、線、面等元素，以連續座標組方式表示	將地表現象切成若干網格，每一網格視為均質，這些網格組合以表示真實世界
點	以一組座標值(X,Y)表示	以某一方格表示
線	直線，以首尾點的座標 $(X_1, Y_1)$ , $(X_2, Y_2)$ 表示 曲線，以首尾點及各轉折點 $(X_1, Y_1)$ , $(X_2, Y_2)$ , $(X_3, Y_3)$ ...表示	無論直線或曲線都以包含線的所有方格來表示
多邊形	以邊界曲線上各轉折點的座標表示	以包含此邊界及其內部的所有方格表示
優點	1.資料精確度較高 2.位置的相關資料易於記錄 3.資料的管理及查詢較方便	1.適合表示漸變且不具明確界線之地理資料 2.利於 <u>疊圖</u> 分析與 <u>空間</u> 分析
缺點	1.資料數化較不易 2.資料結構較複雜	1.圖形放大會呈格狀圖面 2.無法呈現空間相對位置
資料簡化	較 <u>少</u>	較 <u>多</u>
資料蒐集	較 <u>慢</u>	較 <u>快</u>
資料結構	較 <u>複雜</u>	較 <u>簡單</u>
幾何準確度	較 <u>高</u>	較 <u>低</u>
圖形邊緣區	較 <u>佳</u> (準確)	較 <u>差</u> (概化)
路網分析能力	較 <u>佳</u> (良好)	較 <u>差</u>
面的分析能力	較 <u>差</u> (普通)	較 <u>佳</u> (良好)

◎圖 7 是某地區行政邊界的向量式資料，該區有三個行政單元，分別為復興里、自強里與敦化里。圖 8 是同地區都市計畫分區與地價的網格式資料，圖 9 是網格式代碼。根據人口統計資料顯示：復興里有 11,000 人、自強里有 18,000 人、敦化里有 17,000 人；已知圖 8 都市計畫分區每一方格人口依其土地利用類別（商業、住宅、工業），按 3：5：2 比例而定。(99 指考)

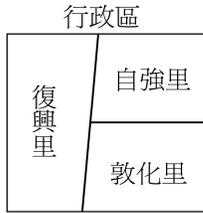


圖 7

都市計畫分區				地價（十萬元）			
商	商	商	住	10	11	9	8
商	住	住	住	12	9	8	9
工	工	住	住	7	4	7	9
工	工	工	住	6	5	5	8

圖 8

網格式代碼			
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

圖 9

1. 在 GIS 軟體中將人口資料與圖 7 的向量圖層結合後，轉換為圖 8 的網格式資料，則圖 9 網格式代碼 6 的人口為何？(A)2.5 千人 (B)3 千人 (C)4.5 千人 (D)6 千人。
2. 某超商決定在敦化里設立新店舖，選址的條件為人口多且地價低的地區，則最佳設立地點的網格式代碼是：(A)10 (B)11 (C)12 (D)15。

◎結合地理資訊技術的無線計程車派遣系統，將大幅度地改善計程車營運的效率。圖 3 為某顧客叫車時各計程車的分佈位置及其交通路網資訊，「甲」至「戊」為計程車編號，數字為道路的代碼，表 2 為交通路網的屬性資訊。請問：(98 指考)

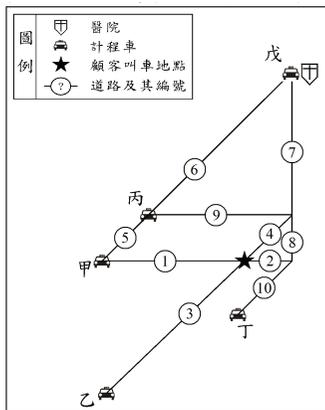


圖 3

表 2

代碼 <sup>Ⓐ</sup>	長度(公尺) <sup>Ⓐ</sup>	通過時間 <sup>Ⓐ</sup> (分鐘) <sup>Ⓐ</sup>	名稱 <sup>Ⓐ</sup>
1 <sup>Ⓐ</sup>	390 <sup>Ⓐ</sup>	7 <sup>Ⓐ</sup>	中華西路 <sup>Ⓐ</sup>
2 <sup>Ⓐ</sup>	231 <sup>Ⓐ</sup>	2 <sup>Ⓐ</sup>	中華東路 <sup>Ⓐ</sup>
3 <sup>Ⓐ</sup>	580 <sup>Ⓐ</sup>	5 <sup>Ⓐ</sup>	中正路一段 <sup>Ⓐ</sup>
4 <sup>Ⓐ</sup>	300 <sup>Ⓐ</sup>	8 <sup>Ⓐ</sup>	中正路二段 <sup>Ⓐ</sup>
5 <sup>Ⓐ</sup>	200 <sup>Ⓐ</sup>	5 <sup>Ⓐ</sup>	仁愛路二段 <sup>Ⓐ</sup>
6 <sup>Ⓐ</sup>	550 <sup>Ⓐ</sup>	4 <sup>Ⓐ</sup>	仁愛路三段 <sup>Ⓐ</sup>
7 <sup>Ⓐ</sup>	400 <sup>Ⓐ</sup>	2 <sup>Ⓐ</sup>	中山路一段 <sup>Ⓐ</sup>
8 <sup>Ⓐ</sup>	100 <sup>Ⓐ</sup>	2 <sup>Ⓐ</sup>	中山路二段 <sup>Ⓐ</sup>
9 <sup>Ⓐ</sup>	420 <sup>Ⓐ</sup>	1 <sup>Ⓐ</sup>	新興路 <sup>Ⓐ</sup>
10 <sup>Ⓐ</sup>	250 <sup>Ⓐ</sup>	5 <sup>Ⓐ</sup>	大有街 <sup>Ⓐ</sup>

3. 利用地理資訊系統的路網分析功能，哪輛計程車距離顧客叫車地點不到四百公尺？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
4. 經由地理資訊系統的最佳路徑分析，派遣哪輛計程車到顧客叫車地點所花時間最久？(A)乙 (B)丙 (C)丁 (D)戊。
5. 如果顧客叫車地點現場發生緊急事故，有傷者需要緊急運送至編號「戊」所在地的醫院，請問經由下列哪一派遣路線最快到達醫院？(A)派遣「甲」計程車直行中華西路、中華東路轉中山路至醫院 (B)派遣「乙」計程車直行中正路一段轉中華東路再直行中山路至醫院 (C)派遣「丁」計程車沿大有街，來回中華東路轉中山路至醫院 (D)派遣「戊」計程車直行中山路轉中華東路，再沿原路線返回。

