

**國立臺北大學自然資源與環境管理研究所**  
**101 學年度第二學期『環境系統分析』期末報告**  
 (繳交日期：2013 年 7 月 08 日；嚴禁“Copy-and-Paste”!)

1. (20%) 下列選車之決策矩陣係摘錄自 Ehrgott, M. (2005). *Multicriteria Optimization*, 2nd ed. Springer, Berlin。請應用多評準決策分析方法 (包括 Laplace、Maximin、Minimax、Hurwicz 與 Minimax Regret 準則；以及 Weighted sum、Weighted product、TOPSIS 等方法) 以挑選「最適」車輛。請留意車輛價格與平均油耗屬負向決策準則。

Criteria	weight	Alternatives			
		VW	Opel	Ford	Toyota
Price (1,000 Euros)	0.45	16.2	14.9	14.0	15.2
Consumption (Liter/100km)	0.35	7.2	7.0	7.5	8.2
Power (kW)	0.20	66.0	62.0	55.0	71.0

2. (30%) 請簡要定義說明何謂推銷員問題 (Traveling Salesman Problem, TSP) ? 現給定花東地區 22 座垃圾掩埋場資料，若你為環保署長官欲視察此 22 座掩埋場，請就推銷員問題建構數學規劃模型，以最小化總旅行距離 (假定 22 座掩埋場皆可相互直線連結)，並請利用 Lingo 解此一問題。

名稱	縣市	位置	E 座標	N 座標
臺東縣卑南鄉垃圾掩埋場	臺東縣	卑南鄉山里部落 34 號	262740	2528381
臺東縣大武鄉垃圾掩埋場	臺東縣	大武鄉大武段 1619-2 地號	238381	2472591
臺東縣延平鄉垃圾掩埋場	臺東縣	延平鄉梅山里部落	265192	2535530
臺東縣成功鎮垃圾掩埋場	臺東縣	成功都歷利小段 458-13 號	283135	2546836
臺東縣東河鄉垃圾掩埋場	臺東縣	東河鄉泰源村高原段林地 2723-174	277484	2545081
臺東縣池上鄉垃圾掩埋場	臺東縣	池上鄉新興村新興 1 號	269699	2554358
臺東縣綠島鄉垃圾掩埋場	臺東縣	綠島鄉海參平 1 號	301915	2506130
臺東縣臺東市垃圾掩埋場	臺東縣	臺東市知本路一段 2 巷 500 號	257935	2514788
臺東縣金峰區域垃圾掩埋場	臺東縣	金峰鄉嘉蘭段 29-5 地號	245981	2501134
臺東縣長濱鄉垃圾掩埋場	臺東縣	長濱鄉長濱村濱海段 2 地號	296336	2580061
臺東縣關山區域垃圾掩埋場	臺東縣	關山都親水段 417 號	265999	2546960
臺東縣鹿野鄉垃圾掩埋場	臺東縣	鹿野鄉路野段 159-33,34,35 地號	264313	2536757
花蓮縣中區區域垃圾掩埋場	花蓮縣	花蓮縣鳳林鎮榮開路 70 號	299000	2630024
花蓮縣光復區域垃圾掩埋場	花蓮縣	光復鄉大坪村佛祖街 386 號	293750	2619634
花蓮縣吉安鄉垃圾掩埋場	花蓮縣	吉安鄉光華村 4 林光華 5 街 409 號	307012	2646800
花蓮縣壽豐鄉垃圾掩埋場	花蓮縣	壽豐鄉豐坪村豐坪路 1 段 16 巷 10 號	301196	2635354
花蓮縣富里區域垃圾掩埋場	花蓮縣	富里鄉羅山村東湖 12-1	277267	2567337
花蓮縣新城鄉垃圾掩埋場	花蓮縣	新城鄉大漢村德莊 10-100 號	311927	2660717
花蓮縣玉里鎮垃圾掩埋場	花蓮縣	玉里鎮永安段 2987-0004 地號	282546	2577668
花蓮縣瑞穗鄉垃圾掩埋場	花蓮縣	瑞穗鄉瑞北村瑞穗段 1-66 地號	287751	2605640
花蓮縣秀林鄉垃圾掩埋場	花蓮縣	秀林鄉秀林村 3 鄰民有 8 號	214827	2670050
花蓮縣花蓮市垃圾掩埋場	花蓮縣	花蓮市華東 15 之 1 號	314722	2656517

3. (50%) 請於閱讀 Limits to Growth 相關文獻，並操作 Vensim 軟體之範例 World 與 WRLD3-03 後，撰寫 15~40 頁之書面報告。報告請自訂主題，並須至少包括：摘要、前言、系統動力學模型、模擬情境與比較討論、延伸應用討論、結論與建議、參考文獻等單元。