

國立臺北大學自然資源與環境管理研究所

105 學年度第二學期『環境系統分析專題』

期末報告主題與分組

報告要求：請修課同學依以下指定分組合作撰寫期末報告，2017 年 06 月 20 日請準備簡報資料，每位同學均須上台報告，每題分配時段為 45 分鐘（簡報 30 分鐘、問答 15 分鐘）。書面報告請於 2017 年 06 月 30 日前繳交。報告請依一般學術論文格式撰寫，並尊重學術倫理。每題之書面報告以不超過 15 頁(A4-Size)為原則，並應詳列參考文獻。

分組方式：

	曾于哲	黃麒安	洪倩玉	洪苾芳	楊育菁	林昆顯	蕭維哲	曾莠雅	陳莉涵	李晶晶	簡大鈞	林佩玉	洪玉如
第一題	※	※					※	※	※		※	※	※
第二題	※	※				※	※		※	※	※	※	
第三題	※		※	※	※	※		※		※			※

一、設施選址理論與模型 (Facility Location Theory and Models)：請針對「設施選址 Facility Location / Siting」給出其「操作型定義」，並回顧下列文獻：

1. Farahani, R. Z., M. SteadieSeifi, and N. Asgari, 2010, "Multiple criteria facility location problems: A survey", *Applied Mathematical Modelling*, 34(7): 1689-1709.
2. ReVelle, C.S. and H.A. Eisel, 2005, "Location analysis: A synthesis and survey", *European Journal of Operational Research*, 165(1): 1-19.

以整理「設施選址」之問題或模型分類、考量之決策目標與準則 (Decision objectives / criteria)、限制式之構成方式等。現考量設施選址之 4 類經典問題 (P-Median, P-Center, Set Covering, and Maximal Covering Problems)，請概要整理上述設施選址問題之數學規劃模型及其對應之實際應用範例 (延伸參考網址 [1](#)、[2](#))。

二、旅行推銷員問題 (The Travelling Salesman Problem)：請概要整理「旅行推銷員問題」之定義及其發展歷史¹，並說明何謂“NP hard”、“NP complete”。該類問題之目標函數為最小化旅行成本，請進一步比較旅行距離與旅行成本之定義與分類。現給定 Network and Discrete Location: Models, Algorithms, and Applications 一書提供之測試問題 (美國本土各州首府)²，請應用 Lingo 或 Euler Math Toolbox 建構數學規劃模型 (整數規劃) 以求解此 TSP，並比較各州縮寫 A-N、A-S、A-V、A-W 等子問題所需之求解時間。解答請利用 Excel 簡易作圖。

¹<http://www.theorsociety.com/Pages/ORMethods/Heuristics/articles/HistoryTSP.aspx>

²<http://umich.edu/~msdaskin/files/tspzipped.zip>

三、永續發展目標之指標系統 (Indicators for Sustainable Development Goals)：請延伸第三堂課介紹之“Composite Indicators”概念，以及期中考試之永續發展指標論述內容，現改以聯合國永續發展目標³ (Sustainable Development Goals, SDGs) 為對象，請先檢討你個人的努力可達“The lazy person’s guide to saving the world”那一等級，並就“The Sustainable Development Goals Report 2016”所揭露的統計數據，針對 17 個 SDGs 嘗試定義或鑑別對應之複合指標至少各 2 個 (總計至少 34 個指標)。

³<http://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>