

國立臺北大學自然資源與環境管理研究所

107 學年度第二學期『環境系統分析專題』

期末報告主題

壹、分組報告

報告要求：請修課同學合作撰寫期末報告，2019 年 06 月 18 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 2019 年 07 月 05 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。

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 Lingo Systems 提供之測試問題（Lingo 程式）²，請先以 Word 建構整數規劃模型對應之方程式（請利用 Equation Editor 編輯），並應用 Lingo 求解此 TSP，結果輸出應比較非洲、日本、中國、中國+日本、美國等子問題所需之求解時間。

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

²<https://www.lindo.com/lsmoels/Controller/doSelect.php?action=4&kwid=148>

貳、個人報告：

請修課同學就「總量管制」理論，針對 Bubble Policy, Total Mass Control, Total Emission Control, and Cap-and-Trade 等名詞，蒐集彙整其定義與應用領域（如空氣品質管理、流域水質管理、溫室氣體排放減量等），並就其對應之數學規劃模型，描述總量管制模型可設定之決策變數、目標函數、以及限制式等類型。個人書面報告建議包括：前言、總量管制定義、數學規劃模型、討論與建議、參考文獻等單元，報告以不超過 20 頁（A4-Size）為原則，並請於 2019 年 07 月 05 日前繳交。