

# 國立臺北大學自然資源與環境管理研究所

## 109 學年度第二學期『環境系統分析專題』期中考試

(紙本答案卷繳交日期：2021 年 5 月 18 日；請嚴守學術倫理規範)

1. (40%) 請回顧課程講義(4)之「目標規劃」單元，並應用 Lingo 及 Euler Math Toolbox 求解張乃斌(2002)之例題 3-1，其中，員工人數請直接設定為「整數決策變數 Integer Decision Variable」。此外，請回顧整理聯合國「永續發展目標 Sustainable Development Goals」之任一目標（建議選取如 SDG-3、SDG-6、SDG-7、SDG-9、SDG-11、SDG-13 等目標），以鑑別其對應 Targets 之屬性（two-sided target, one-sided target with lower limit, one-sided target with upper limit, or qualitative description），並概要討論其所對應之 Indicators 是否可具體量化。
2. (40%) 請參考 Hosseinzadeh Lotfi et al. (2020) 所展示之 R script，以 Table 3.1 (p.56) 之投入產出資料，依以下順序以 Equation Editor 建構數學規劃模型，並撰寫 R script 以求解之，所得效率值請再與 pyDEA 之結果比對，以更正該書所列之錯誤結果。  
Hosseinzadeh Lotfi, F., Ebrahimnejad, A., Vaez-Ghasemi, M., Moghaddas, Z., 2020, *Data Envelopment Analysis with R*, Springer Nature, Cham, Switzerland.

Envelopment Model				Multiplier Model			
I-CRS	I-VRS	O-CRS	O-VRS	I-CRS	I-VRS	O-CRS	O-VRS
張婉琳	楊喻閔	余功庸	林奕辰	邱俊瑋	李軒誼	盧靜	--

3. (30%) 為儘早規劃學位論文之研究內容，請應用概念地圖（Concept Map）或心智地圖（Mind Map）（[Differences between Mind Map and Concept Map - explainwell.org](https://www.explainwell.org/2017/05/differences-between-mind-map-and-concept-map/) 論述二者之差異比較），繪製妳（你）的學位論文架構與研究方法關聯圖。