

國立臺北大學自然資源與環境管理研究所

103 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：2015 年 5 月 19 日；嚴禁“Copy-and-Paste”!)

1. (20%) 請下載、閱讀『[2013 永續發展指標系統評量結果報告](#)』，並請鑑別指標類別，包括：(1)直接量測值之指標；(2)比例、效率、百分比或平均值類型之指標、(3)綜合性或複合型指標。之後請進一步整理綜合性或複合型指標之指數構成方式，並討論是否會與其他指標出現共線性（線性重合）之情形。
2. (20%) 請再就教科書 (ReVelle et al., 2004) 所列之 Homewood Masonry Problem，應用 Lingo 與 What'sBest，以進行該問題之敏感度分析 (Sensitivity Analysis)，結果請呈現目標函數係數與限制式 RHS 之可變動範圍。除主模型 (Primal Model) 之分析外，亦請建構該問題之對偶模型 (Dual Model)，並解讀對偶模型最佳解之經濟意涵 (Economic Implication)。
3. (20%) 請就課程介紹之 Lingo DEA 程式 (<https://www.box.com/ntpu-inrm-prof-lee-classes> => system2015s/system2015-ref/system2015-codes(s)/Liu-DEA.lg4)，以 output-oriented 觀點重新改寫該程式，並請解讀程式執行結果之輸出內容。
4. (20%) 請蒐集相關文獻以彙整、說明“Threshold 21 (T21) Model”之重點內容，該模型係由 Millennium Institute 所發展 (<http://www.millennium-institute.org/index.html>)，台灣亦為應用 T21 模型評估永續發展策略之國家之一，因此，亦請蒐集國內應用 T21 評估相關政策之文獻，以概要說明 T21 於台灣之模型建構與應用情形。
5. (20%) 請解讀並執行課程介紹之 Dissolved Oxygen Sag Curve 系統動力學 Vensim 模型 (<https://www.box.com/ntpu-inrm-prof-lee-classes> => system2015s/system2015-ref => system2015-codes(s)/DO_Sag.mdl)，並請整理、輸出：(1)模型中之常數項及其數值、(2)模型中二項基量 (Level) 對應之方程式、(3)變數 DO 之模擬結果；最後，請變動 Oxygenation Rate Constant 之數值，以使 DO 模擬結果不至於出現負值。