

國立臺北大學自然資源與環境管理研究所
112 學年度第二學期『清潔生產與工業生態學』
期中考試試題

(Take-Home Exam，請親自作答，並恪遵學術倫理規範)
(請另頁列印答案，並於 2024 年 5 月 07 日繳回)

1. (50 分) Revisiting the “Master Equation” (IPAT) of Industrial Ecology:
請下載 APEC 經濟體有關 IPAT 之重要指標數值，並據以進行以下分析
(APEC Key Indicators http://statistics.apec.org/index.php/key_indicator/index)
 - (1) 請擷取 1991~2020 年之資料 (Hong Kong 之相關數值可忽略)，並補足 Chinese Taipei 之 “CO2 Emissions per GDP”，同時請計算各經濟體之 I (CO2 Emissions)。由於其中 T 係取 “CO2 Emissions per GDP (in metric tons per million constant 2017 international dollars)”，A 請選取 “GDP per capita, PPP, Constant 2017 International Dollar”。
 - (2) 請就各經濟體之 I – CO2 Emissions; P – Population; A – GDP per capita; T – CO2 Emissions per GDP，選擇至少 3 個經濟體繪製趨勢線，並討論其 I 及 A 之成長趨勢。
 - (3) 請選擇一年度繪製 APEC 經濟體 A 及 T 之 XY 散布圖，以概要討論各國溫室氣體排放對應經濟發展之表現。
2. (30 分) Mind Map / Concept Map of “Design for X”:
請製表列舉 “Design for X” 之可能組合及其操作方式，並應用相關軟體繪製 “Design for X” 之「心智地圖 Mind Map」或「概念地圖 Concept Map」，另外，也請概要討論你選擇 Mind Map 或 Concept Map 之理由。
3. (20 分) Eco-Efficiency and Resource Productivity:
 - (1) 請查詢 [World Business Council For Sustainable Development \(WBCSD\)](#) 有關 Eco-Efficiency 之定義，並嘗試中譯該名詞及其定義。
 - (2) 請討論如何可 “creating more value with less impact”，並嘗試定義何謂 Factor 4 或 Factor X。
 - (3) 請定義何謂 Resource Productivity，並比較 Resource Productivity 與 Eco-Efficiency 之異同。