

1. 下圖為台北關渡自然公園以及關渡自然保留區周遭 Google 地圖資訊，請由地景生態學 (landscape ecology) 角度，以文字說明討論圖中主要的地景組成單元 (包括 patch, corridor, 以及 matrix 三種單元) 分布的情況。(15%)



2. 自然地理學在研究土地利用變遷與環境議題時，常用地表能量方程式 (surface energy equation) 估算地表淨輻射 (net radiation, R_n) 收支，如下式所示 (其中 SW 與 LW 分別代表短波輻射 short-wave radiation 與長波輻射 long-wave radiation, 箭頭代表其方向。另 H_s 與 H_L 分別表示可感熱通量 sensible heat flux 以及潛熱通量 latent heat flux)
- $$R_n = SW \downarrow - SW \uparrow + LW \downarrow - LW \uparrow = H_s + H_L$$
- 請說明，在同樣的太陽入射條件之下，某一地區的土地利用類型，由森林發展為都市，上述方程式中的各個物理項將會如何隨著這土地利用類型產生變化？(15%)
3. 試說明最大降雨 (最大降雨強度與最大降雨量) 與降雨延時、降雨面積及發生頻率 (重現期距) 之關係 (10%)。另請說明當森林土地經都市化之後，對洪水歷線之影響為何 (10%)？
4. 台灣的山脈為世界上著名的造山帶之一，(1)請根據板塊循環 (tectonic cycle) 的概念說明目前台灣島是如何形成？(10%) (2)請根據前述的板塊循環與台灣島形成過程，說明台灣的海岸山脈可能經過的岩石循環 (rock cycle) 作用？(10%) (3)請以台灣的造山帶為例，說明 Davis 的地形循環 (geomorphic cycle) 概念在什麼時間與空間尺度下可能會發生？(10%)。
5. 澳洲 2019 年 9 月至今的大火造成全澳洲大範圍的災情，假設由你負責規劃調查火災造成的環境破壞與後續的環境監測，請根據自然地理學與空間技術的概念，說明此大火會造成哪些環境的影響，以及如何設計你的監測規劃，包含監測對象、工具、技術、時間與空間解析度等要素(20%)