

2024 NTNU Summer student internship

指導老師：黃婉如（師大地球科學系）

陳卉瑄（師大地球科學系）

陳翔瀚（師大資訊工程系）

計畫主題：

氣候變遷下的天然災害與疾病之預測模型初探

Prediction of natural hazards and climate sensitive diseases using machine learning approach

全球暖化持續影響著地球上的氣候特徵和生活條件。近年來屢傳各國的強降雨和土石流事件，而統計全球的自然災害數量，可發現氣象（颱風、鋒面）、水文（水災、土石流）及極端氣候（熱浪、旱災、森林大火）的自然災害逐年有明顯的升高趨勢。而氣象條件變化改變了疾病的傳播條件、病原特性和人類行為，亦增加了健康風險，包含劇烈天氣造成的傷亡、熱傷害、呼吸系統、傳染病等。

利用機器學習方法處理巨量資料已成為顯學。如何有效率的處理大量、複雜且多樣化之數據型態以建立具應用價值之模型，除了學習機器學習演算法的理論基礎和應用外，領域知識的配合更是不可或缺。本計畫主要將藉由機器學習方法中的支持向量迴歸(support vector regression, SVR)演算法利用其善於處理高維度資料之特性，對於台灣的氣候資料進行天然災害事件和氣候敏感性疾病之預測建模研究。

暑假兩個月期間，執行工作包含 (1) 建置 2000-2020 年之歷史氣象資料目錄、不同種類的天然災害目錄和氣候敏感性疾病三種資料集 (2) 利用支持向量迴歸建立預測模型。在此將以 2000-2016 年間台灣歷史氣象資料(如降雨量、氣溫、氣壓和風速)與天然災害資料（強降雨事件、土石流事件、中規模以上之地震事件、極端溫度事件)進行迴歸器之訓練；以 2000-2016 歷史氣象資料和多種氣候敏感性疾病進行迴歸器之訓練 (3) 使用 2017-2020 的資料作為驗證，期能獲得最高「模型預測正確性」以提出對應之有效特徵集。