

數據引領配速：從心定義 賽道坡度與補給空間

★TAIPEI★ MARATHON

近年來，在健康意識提升與社群媒體推波助瀾下，跑步逐漸成為年輕族群的熱門生活風格，藝人與創作者透過分享訓練與參賽經驗，進一步帶動城市路跑與馬拉松風氣。

此研究以 2024 臺北馬拉松為主題，我們實際做出一個結合人工智慧與 QGIS 的分析程式，分析賽道的坡度變化與補給站分布情形，希望能幫助跑者在比賽前更清楚了解賽道狀況，也能提供未來馬拉松賽事規劃與運動科技應用的參考。



AI 程式生成與設計輔助工具

搭配 Gemini 撰寫與執行資料處理程式，完成補給站點地圖的製作



AI 程式生成與設計輔助工具

研究過程中使用 ChatGPT 協助產出 QGIS 所需的地理分析程式碼



地理資訊系統分析與執行平台

Google Colab 運用 Gemini 生成的程式碼，產出平面上的水分補給站分布圖



地理資訊系統分析與執行平台

QGIS 使用 ChatGPT 撰寫出的程式碼，完成賽道地形坡度分析以及水位補給站的視覺化地圖

賽道坡度 分析成果

圖一展示台北馬拉松賽道坡度的變動幅度，分別用不同顏色（綠、黃、橘、紅、紫）區分難易度，方便跑者參考。

圖二將賽道坡度地圖 3D 立體化，藉由有無建築物可判斷賽道路段的順風與逆風情況，並結合路線坡度分色圖（圖一）。

賽道補給 分析結果

藍色水滴是官方原本設的補給站，綠色水滴跟橘色漢堡是我們分析地形、坡度跟跑者負擔後，覺得可以再加設的補給點。



程式碼



最終效益

希望 QGIS 與 Colab 分析賽道與補給站能協助跑者更有計畫分配速度與體力