



# 程式設計Python

期末專題 111601001 大氣二 吳昀臻



以Python Flask做為後端管理

# 互動式天氣地圖



# 發想&動機

- 大氣資料視覺化，地圖是一個很直觀的呈現方式
- 本身是中大測站的打工仔、正在學習實驗室網頁的架構
- 實驗室資料不公開，因此在課堂採用中央氣象署OpenData
- 此份期末專題將會作為未來學習的參考，是階段性實驗作品！

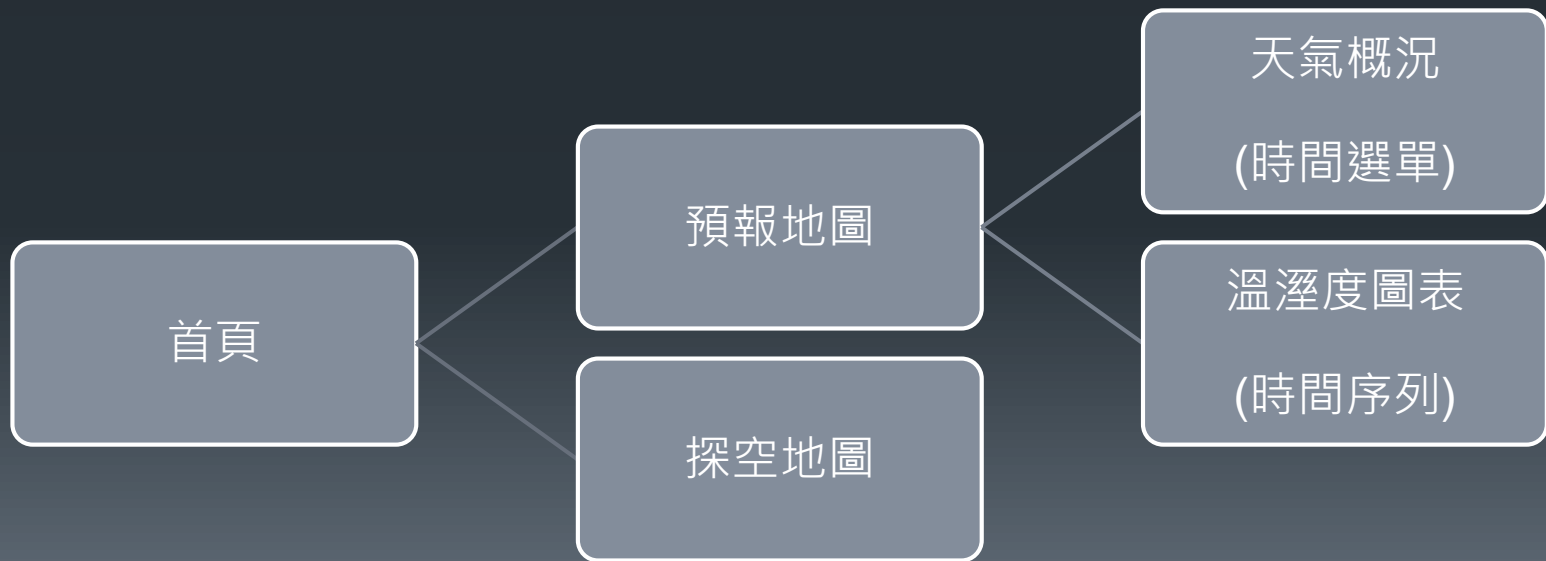


# 先備知識與主要學習目標

- 具備撰寫JavaScript本地端網頁的基本能力
- 資料視覺化能力
- 發現問題: 擅長實作、但別人要跟自己討論內容的時候，發現很多名詞和理論流程我其實都不懂
- 主要學習Flask的後端管理
- 強化關於網頁架設的理論知識

# 專題呈現內容

- 以地圖標記地點的方式呈現天氣資訊，使用中央氣象署的 open data，展示未來7天的天氣概況，並且採用圖表方式呈現溫溼度曲線，天氣趨勢一目瞭然。另一部份結合地圖與時間選單，作出台灣探空氣球施放地圖，並且展示探空圖資。



# 學習關鍵字

Flask

SQLite

NEW!!!

HTML

Bootstrap

CSS

Java  
Script

call API

chart.js

Leaflet

--	--

# 天氣地圖

利用F-D0047-091資料(如上圖右側標題)建立各縣市測站點

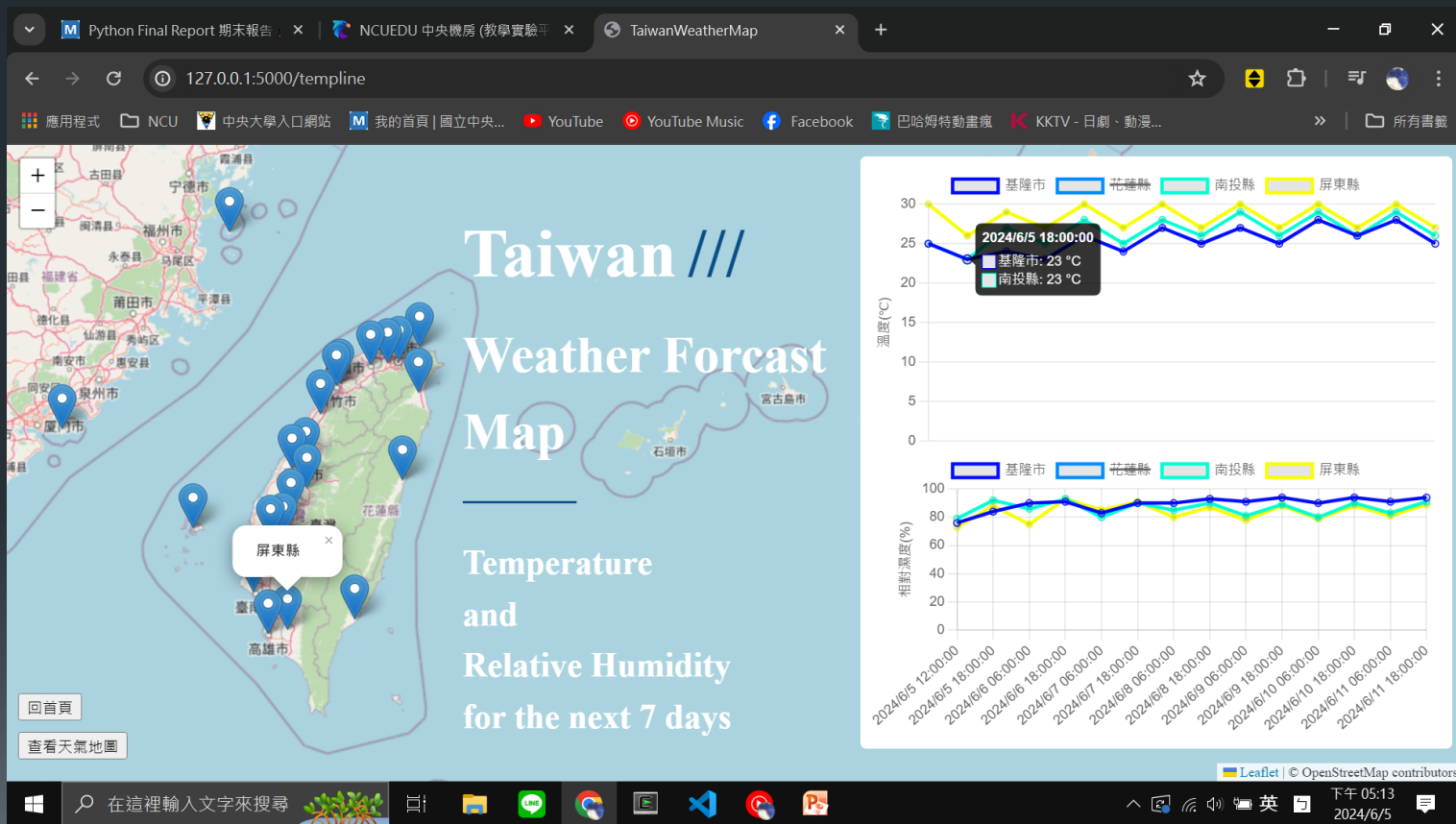
當marker點擊事件發生: 彈出popup, 結合右側時間選單, 產出天氣資料, 並於畫面中央顯示F-C0032-xxx(各縣市天氣小幫手)的天氣概況描述文字。

點擊地圖其他地方可顯示其經緯度, 此功能意外幫助自己在設定畫面中心點時更加方便與快速。





# 溫溼度折線圖



# 溫溼度折線圖

利用F-D0047-091資料(如上圖右側標題)建立各縣市測站點

當marker點擊事件發生: 彈出popup顯示縣市名稱,  
蒐集所有時間的溫度、相對濕度資料, 利用chart.js建立折線圖;  
當第二次點擊該縣市的marker時, 其線段會消失

另外也可透過chart.js控制線段的顯示與否(如上圖的“花蓮縣”)

--	--



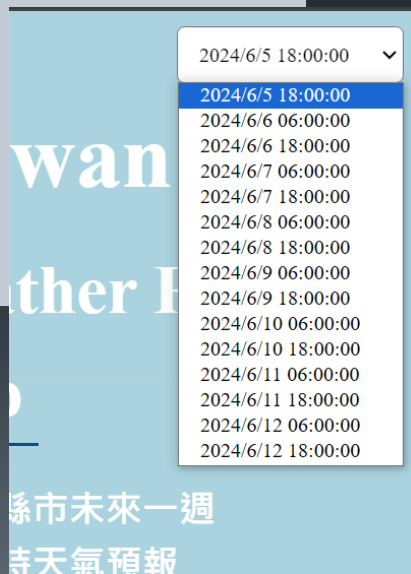
# 探空施放地圖

利用氣象署網站資料，直接擷取探空圖資位址(其位址有規律性可以函式化)

由時間選單與marker click兩者配合，產出對應的探空圖資  
若氣象署產生資料缺漏，則會顯示NoData

因為將時間資料做了進一步處理，  
此部分就沒有像天氣地圖的時間選單一樣人性化(如右圖)

- 發現問題: 應該要註明UTC+8與探空圖施放相關規定  
等等資訊放在網頁上作為補充.....



# 部署

- 放棄，查了一下發現 Azure 需要錢錢
- 看到「訂用」二字 驚覺大事不妙

Azure CLI

複製

開啟 Cloud Shell

```
az login
```

如果 Azure CLI 可以開啟您的預設瀏覽器，它會起始 授權碼流程，並開啟預設瀏覽器以載入 Azure 登入頁面。

否則，它會起始 裝置程式代碼流程，並指示您在 開啟瀏覽器頁面 <https://aka.ms/devicelogin>。然後，輸入終端機中顯示的程序代碼。

如果沒有可用的網頁瀏覽器，或網頁瀏覽器無法開啟，您可以使用 `az login --use-device-code` 強制裝置程式代碼流程。

2. 請在瀏覽器中使用您的帳戶認證登入。

登入之後，您會收到與 Azure 帳戶相關聯的訂用帳戶清單。的 `isDefault: true` 訂用帳戶資訊是登入后目前啟動的訂用帳戶。若要選取另一個訂用帳戶，請使用 `az account set` 命令搭配所需帳戶的訂用帳戶標識符。如需訂用帳戶選取的詳細資訊，請參閱 [管理 Azure 訂用帳戶](#)。

有一些方式可以以非互動方式登入，詳細說明 [如何使用 Azure CLI 登入](#)。

過程中還發現自己寫程式的壞習慣：  
不喜歡寫註解、而且有時候英文有時候中文  
有時候夾雜，不過因為自己一定會把縮排換行的架構整理好，  
所以自己一定看得懂，但是就.....苦了別人了，  
幸好有AI可以幫忙解釋~

# 問題與解決

- 中央氣象署每條API的json格式都不一樣，要瘋了
- 網頁在匯入標記地點的時候有嚴重延遲
- 猜測和Flask有關係、而且應該是在發送API請求與回傳的部分
- 詢問myGPTs：

使用Flask架設網站與<script>本地端的差異與優缺點

知道原因了但目前沒有要解決  
因為速度暫時不是主要目標

# 未來展望-關於地圖

- 利用cwbplot python套件新增color bar  
使地圖可根據溫度產生顏色標記或是分布色圖
- 雖然地圖是用script寫的，但我覺得應該有辦法做到
- 活用Leaflet的圖層功能，結合.svg地圖與CSS控制
- 做出更具美觀與互動性的網頁

# 未來展望-關於斜溫圖

- 加入科普，開發互動性的斜溫圖小教室
- 例如: 可以用游標選取線段或標點、顯示該處的名稱與物理意義
- 因為目前專題使用的是CWA官網上的圖片位址，時效為10天
- 希望結合資料庫功能，斜溫圖原始碼並不是CWA放在官網上的opendata，但可以透過大氣水文資料庫(ASARD)取得



# 未來展望-關於專題

- 發想一些個人化功能，增進專案的獨特性
- 學會怎麼解決Flask web頁面加載速度問題
- 繼續開發並且強化UI、UX設計
- 需要提升CSS的使用熟練度和技巧
- 回歸動機，結合中大測站資料進行下一步工作