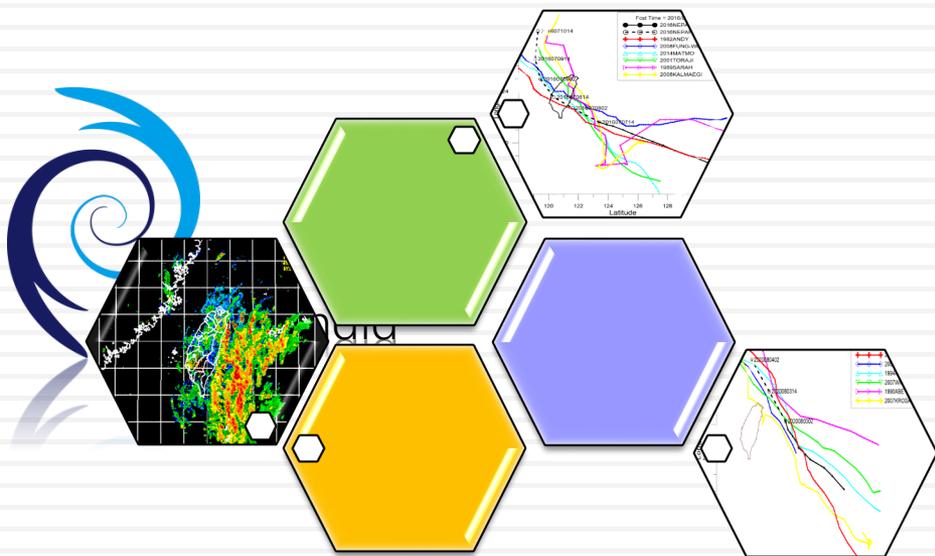


類比法相似路徑颱風自動篩選技術研發



報告者:陳怡彤

作者:鄭安孺 林秉煜 黃椿喜 黃于盈 陳怡彤

目的

- 類比法係指利用目前颱風預測路徑，比對獲得數個過去颱風，並提供此數個過去颱風的風力變化，由人為依照目前颱風路徑的不同時間段，選擇過去颱風風力作為預報參考。
- 本研究建立**自動化**歷史颱風篩選機制，篩選出與目前颱風行進方向雷同、強度接近、且有最近距離的類比颱風個案作為參考，並提供小時的平地測站與鄉鎮最大風力預測資訊

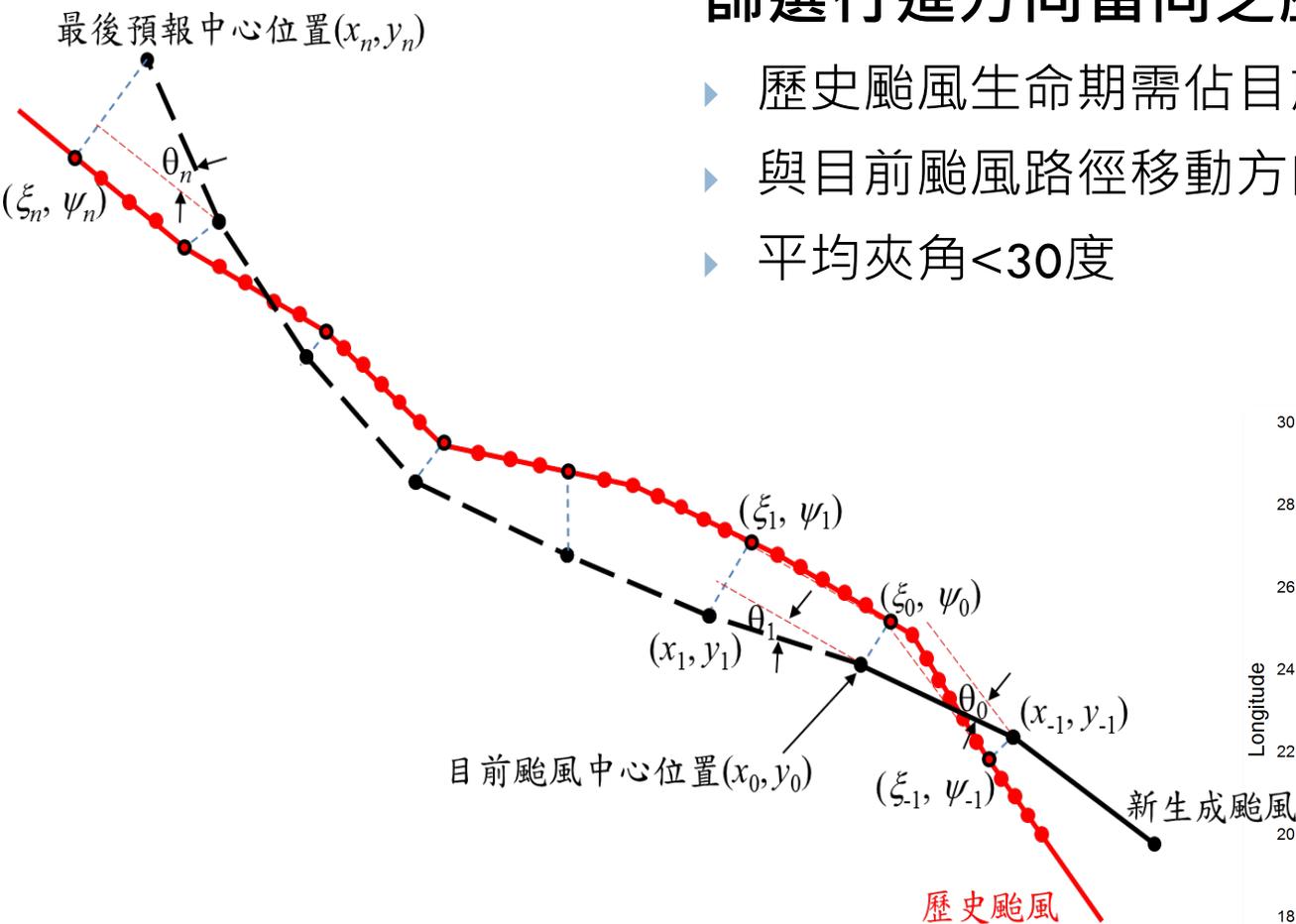
自動化歷史颱風篩選機制

- 類比法的應用範圍:東經117~130度、北緯18~31度內。
- 針對1980年以後發生的歷史颱風進行篩選
- 整體流程包含兩個主要步驟：
 - ▣ 篩選行進方向雷同之歷史颱風
設定颱風行進方向的限制條件，剔除行進方向差異過大者。
 - ▣ 篩選權重平均最近距離之歷史颱風
將前步驟篩選之候選歷史颱風，依照權重平均距離予以排序決定類比順位。

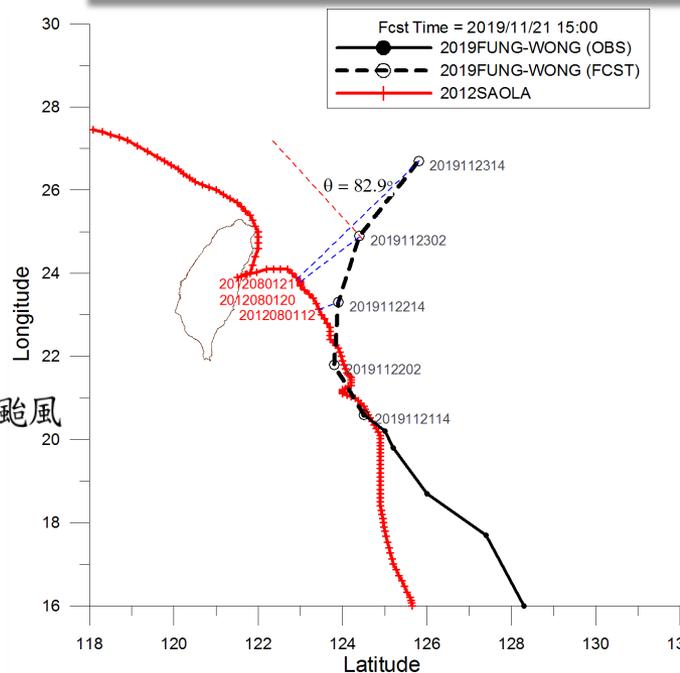
自動化歷史颱風篩選機制

篩選行進方向雷同之歷史颱風

- ▶ 歷史颱風生命期需佔目前颱風預報時間2/3
- ▶ 與目前颱風路徑移動方向夾角 $\theta < 60^\circ$
- ▶ 平均夾角 $< 30^\circ$

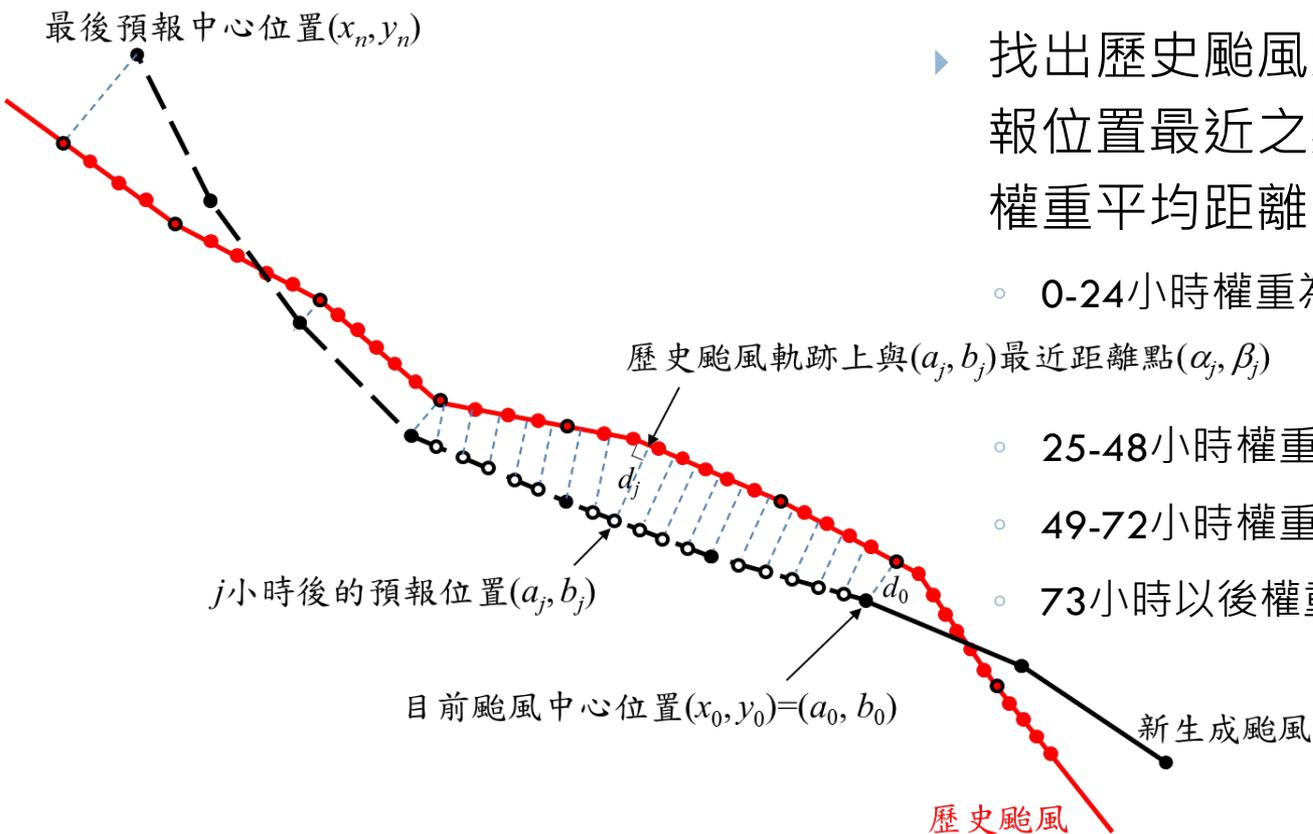


颱風行進方向夾角大於 60° 之範例



自動化歷史颱風篩選機制

篩選權重平均最近距離之歷史颱風



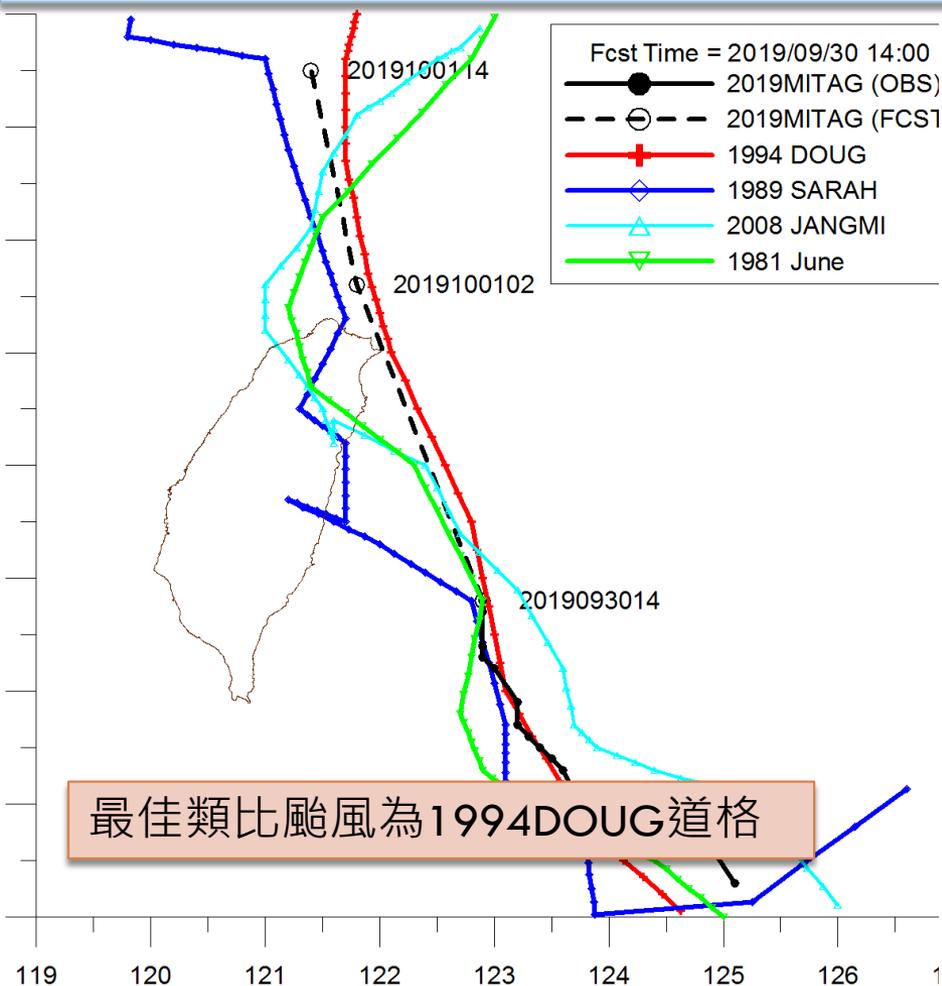
- ▶ 找出歷史颱風路徑上與目前颱風位置預報位置最近之點，並計算兩位置的最小權重平均距離

- 0-24小時權重為1
- 25-48小時權重為0.75
- 49-72小時權重為0.5
- 73小時以後權重為0.25

- ▶ 最小權重平均距離排序由小到大後，取第一順位的歷史颱風為類比颱風

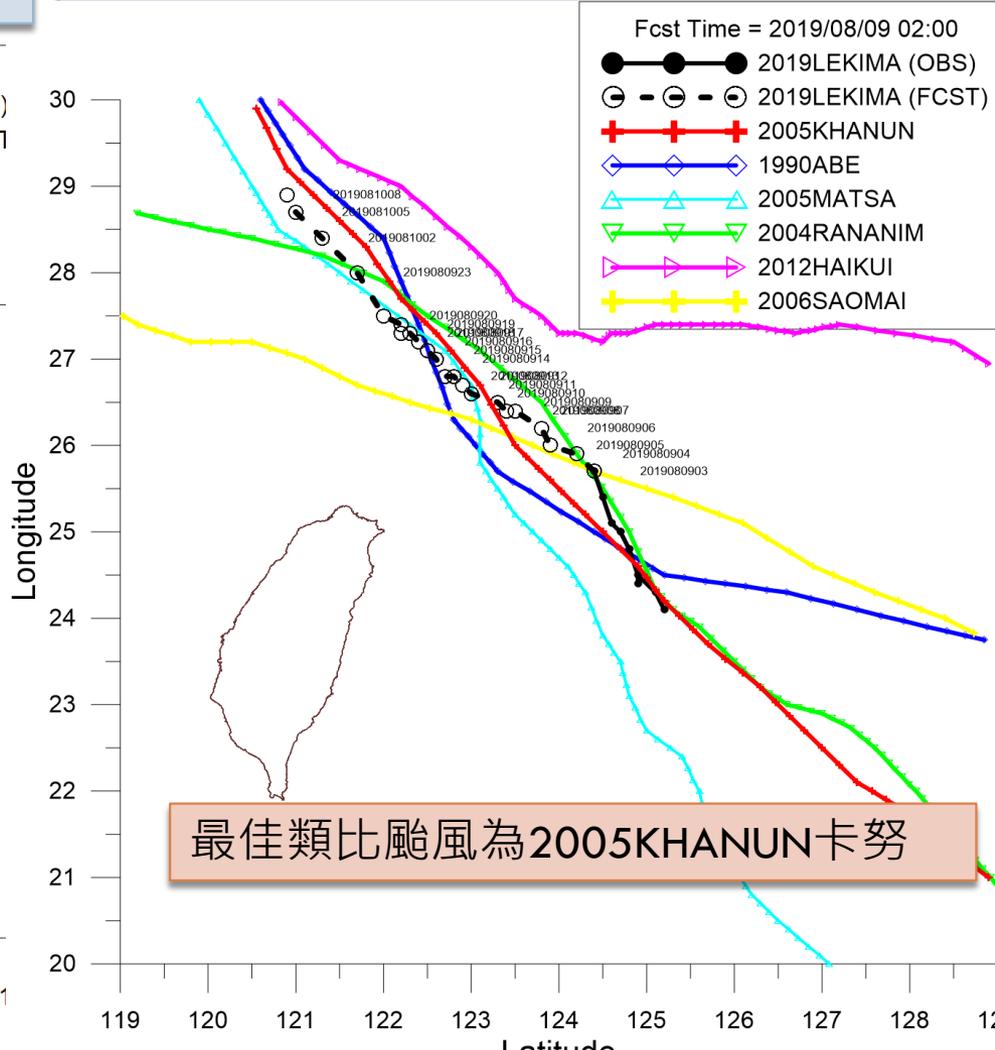
自動化歷史颱風篩選範例

2019年米塔颱風9月30日14時預報路徑篩選之類比颱風



最佳類比颱風為1994DOUG道格

2019年利奇馬颱風8月9日2時預報路徑篩選之類比颱風

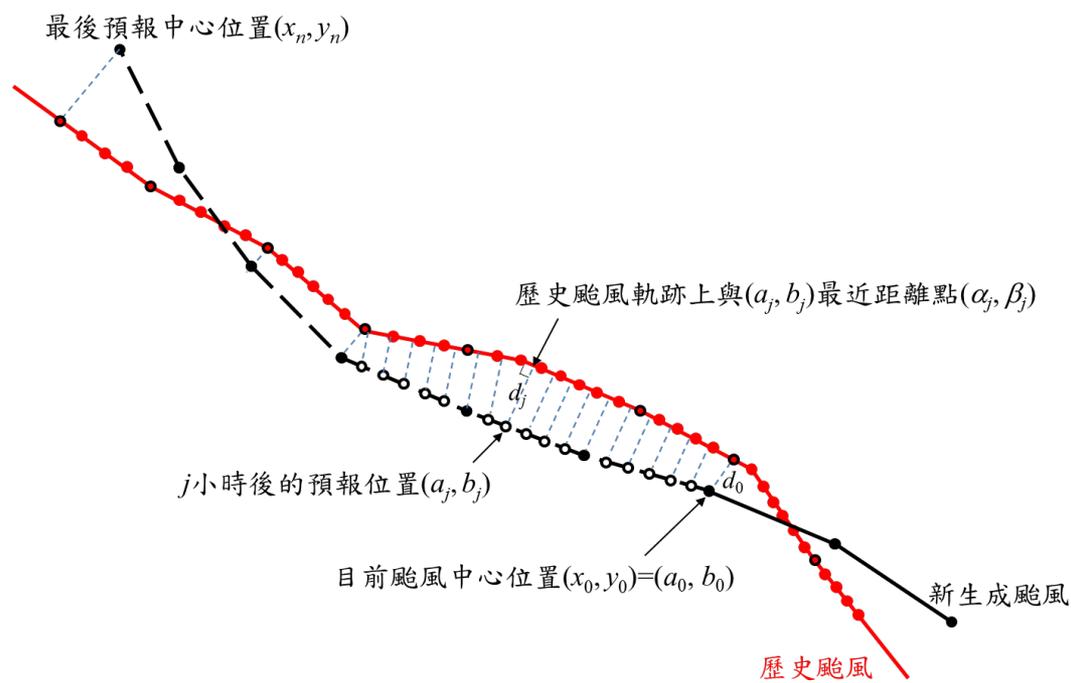


最佳類比颱風為2005KHANUN卡努

類比法風力預報方法

- 類比法風速預測是以類比颱風距離目前颱風預報位置 (a_j, b_j) 最近距離點 (α_j, β_j) ，查詢該點是坐落於那個路徑時段，取其後整點時間的測站風速紀錄為 j 小時的風速預測

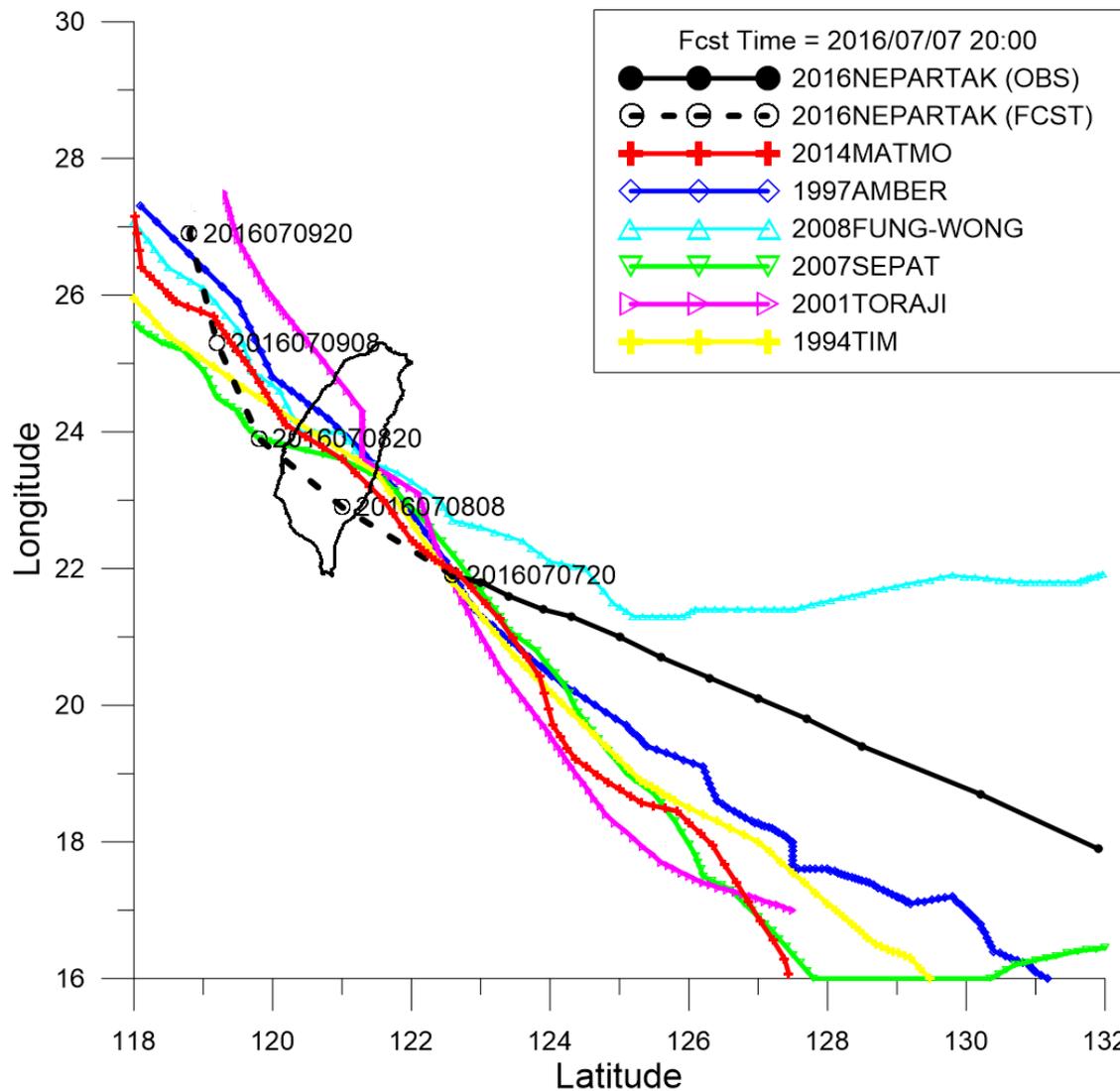
- 鄉鎮的風速預測，則是以鄉鎮內所有測站中之最大風速值為代表。



自動化歷史颱風篩選範例

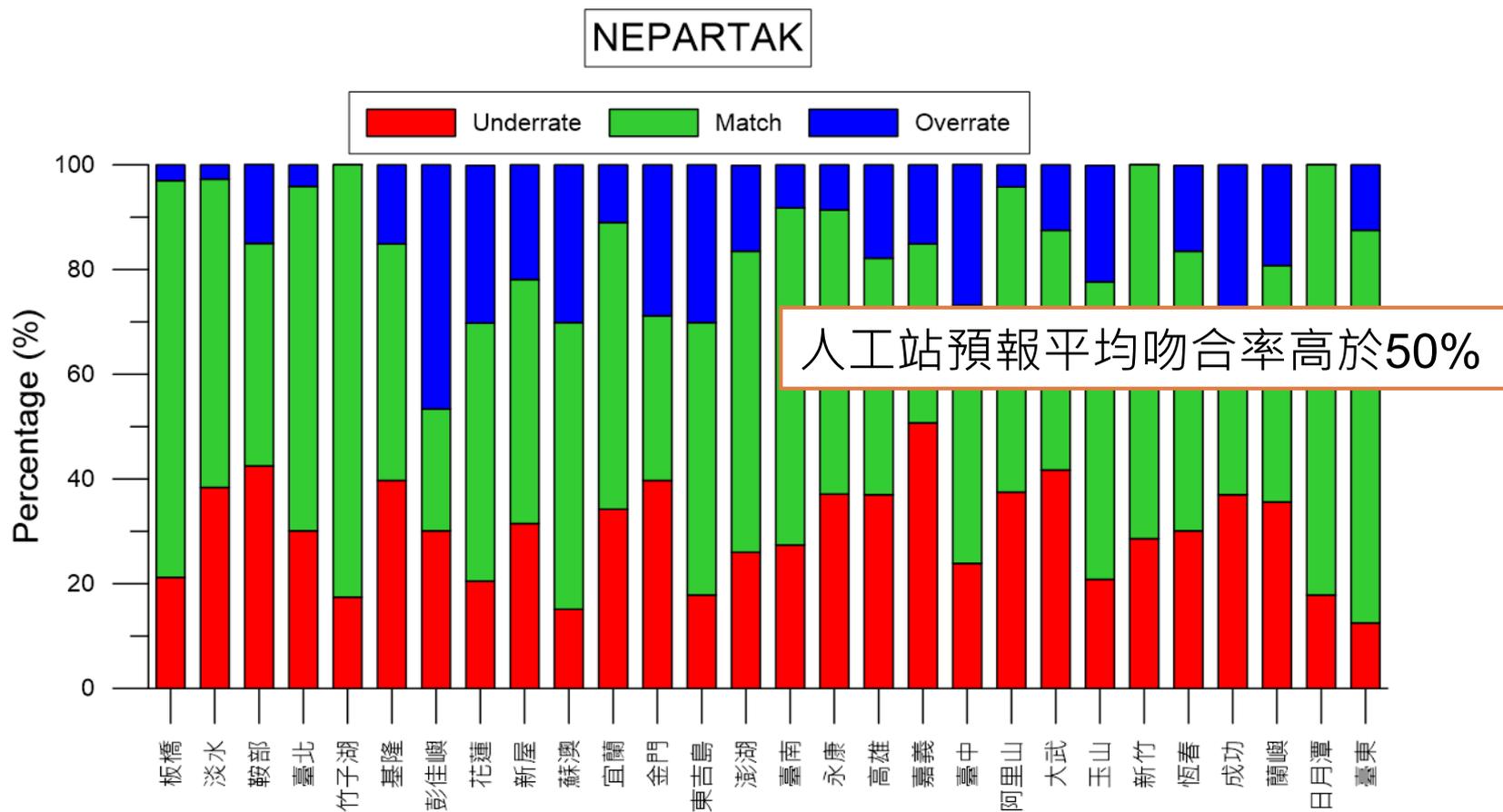
□ 2016年尼伯特颱風7月7日20時預報路徑所搜尋到的類比颱風路徑圖

■ 最佳類比颱風為2014MATMO麥德姆



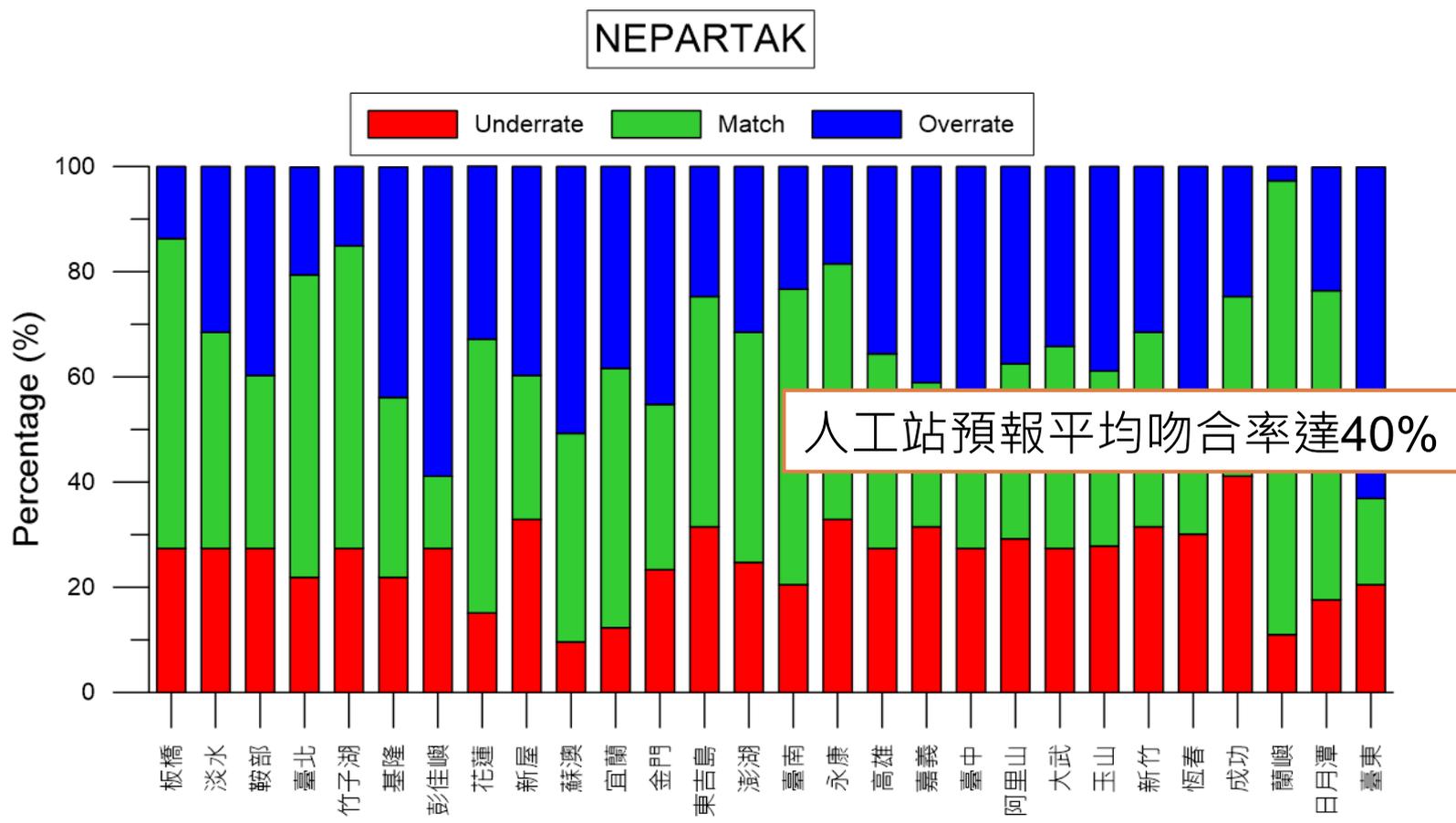
平均風預報準確率

- 比較2016年尼伯特颱風期間測站預報平均風風級數與觀測平均風風級數



陣風預報準確率

- 比較2016年尼伯特颱風期間測站預報陣風風級數與觀測陣風風級數



簡報結束 謝謝

www.manysplendid.com

