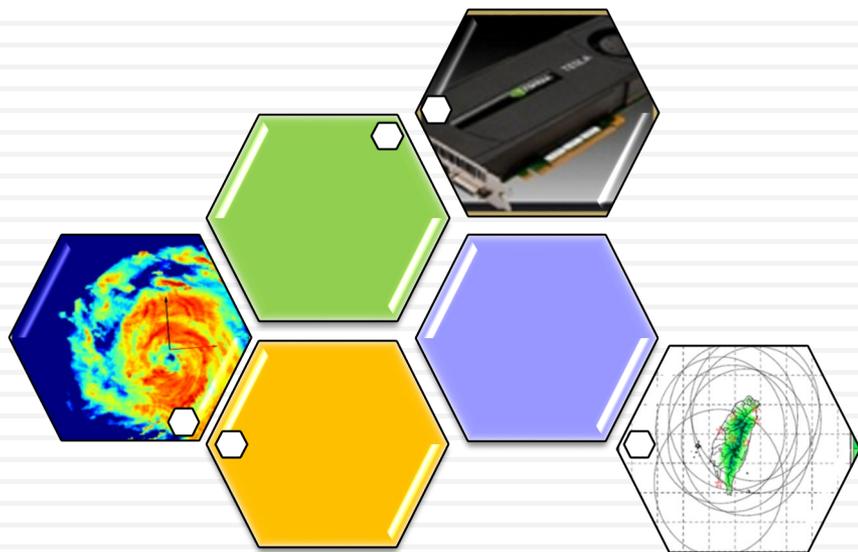


# 極短期溫度統計預報技術發展

多采科技有限公司  
氣象局預報中心



陳奕翰、陳昱璵、馮智勇  
黃椿喜、蔡宜珊、許乃寧

多采科技有限公司  
Manysplendid 

# 極短期統計預報技術發展 緣起&目標

## ▶ 緣起:

- 極短期強降水事件及劇烈天氣發生時，天氣要素如:溫度、濕度、風向、風速都有可能迅速的產生變化。

## ▶ 目標:

- 本研究使用多模式與系集模式資料，於強降水事件及劇烈天氣發生時，進行客觀統計預報方法測試，對天氣預報進行即時的修正，同時分析長時間統計結果及個案天氣事件探討，選出一預報指引進行上線作業預報。

# 簡報大綱

• 統計預報指引簡介

• 使用資料

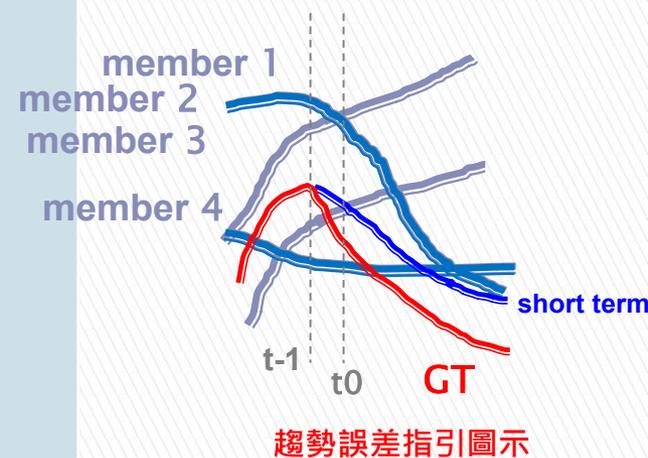
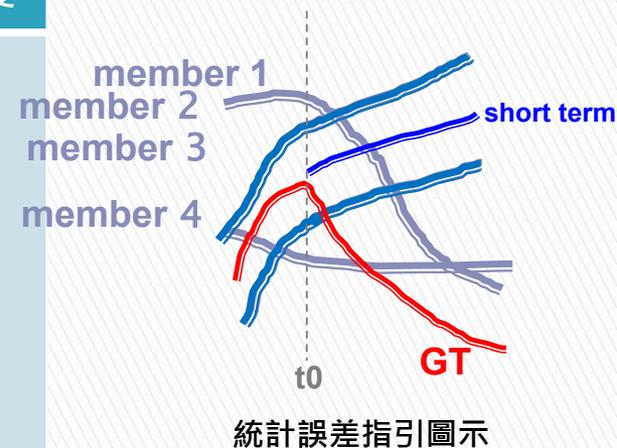
• 長期校驗結果

• 個案分析

• 結論與未來建議

# 極短期逐時預報指引

指引	Member	方法	觀測	預報長度
ShortTerm1	WRFEPS BC WRFM04 BC WRFM05 BC 最新5個RUN， 共110個成員	校驗各member與最近1小時觀測的誤差，取MAE最小的前10個成員，將其平均即為最新預報。為Point by Point	GT 2.5公里解析度	0~6小時
ShortTerm2		校驗各member與最近2小時觀測趨勢的誤差，取趨勢MAE最小的前10個成員，將這10個成員的趨勢加上GT後平均即為最新預報。為Point by Point		
ShortTerm4	WRFEPS BC	同ShortTerm1		
ShortTerm6	WRFM04 BC WRFM05 BC	同ShortTerm2		
ShortTerm8	最新5個RUN， 共110個成員+ 未BC共220個成員	綜合前2者，結果最好的前10個member將之平均為最新的預報		
ShortTerm10		校驗各member與最近1小時GT的誤差MAE，以及最近2小時GT的誤差MAE，將兩組MAE平均後取前10個成員平均即為最新預報		

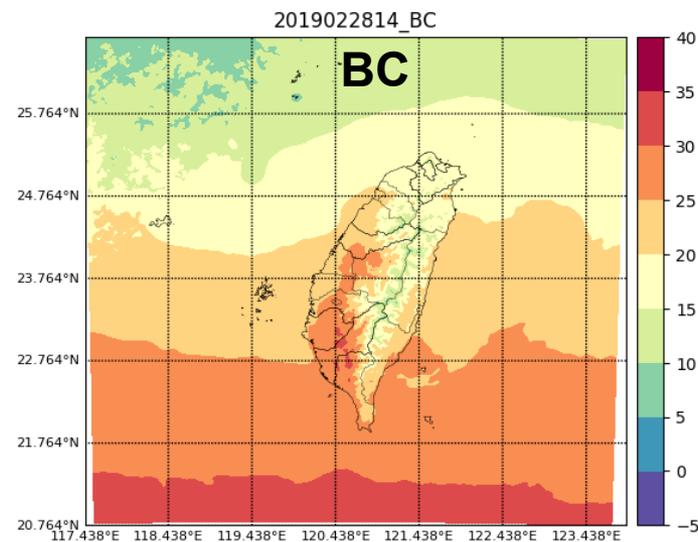
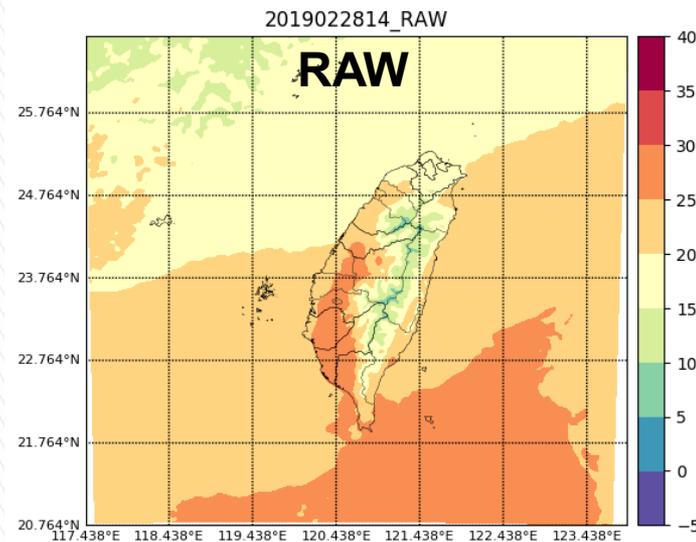
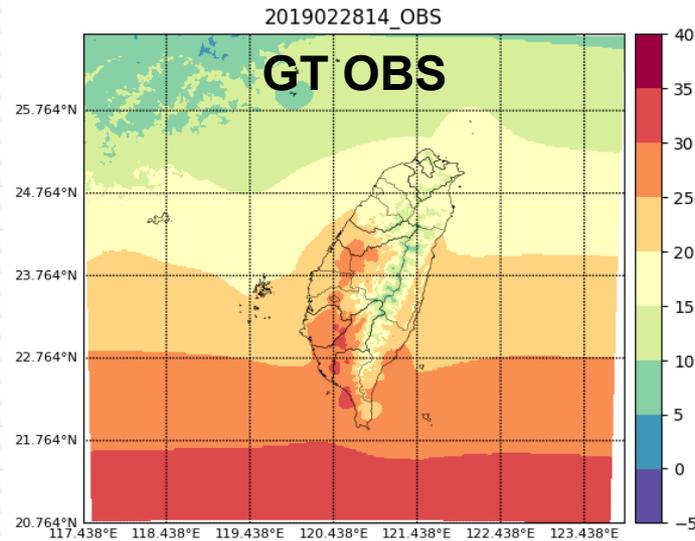


# 使用資料

分類	預報資料			觀測資料
資料名稱	<b>CWB WEPS</b>	<b>CWB WRFD m04t</b>	<b>CWB TWRP m05t</b>	<b>GT</b>
資料來源	<b>HPC</b>	<b>HPC</b>	<b>HPC</b>	<b>HPC</b>
時間解析度	一天四報 逐時預報 <b>54</b> 小時	一天四報 逐時預報 <b>54</b> 小時	一天四報 逐時預報 <b>54</b> 小時	每日逐時
空間解析度	<b>3公里</b>	<b>3公里</b>	<b>3公里</b>	<b>2.5公里</b>
模擬範圍	台灣區域	台灣區域	台灣區域	台灣區域
層場	溫度、相對濕度	溫度、相對濕度	溫度、相對濕度	溫度、露點溫度、相對濕度
系集成員數	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
相關說明	氣象局區域 系集預報模式	氣象局區域模式 決定性預報	與WRFD類似，針對颱風進行調校	
已收集時間	<b>2020/1~2020/8</b>	<b>2020/1~2020/8</b>	<b>2020/1~2020/8</b>	<b>2020/1~2020/8</b>

# BC前後差異

逐預報時間、成員個別修正，使用8~15天前的預報計算平均誤差，





# • 長期校驗結果

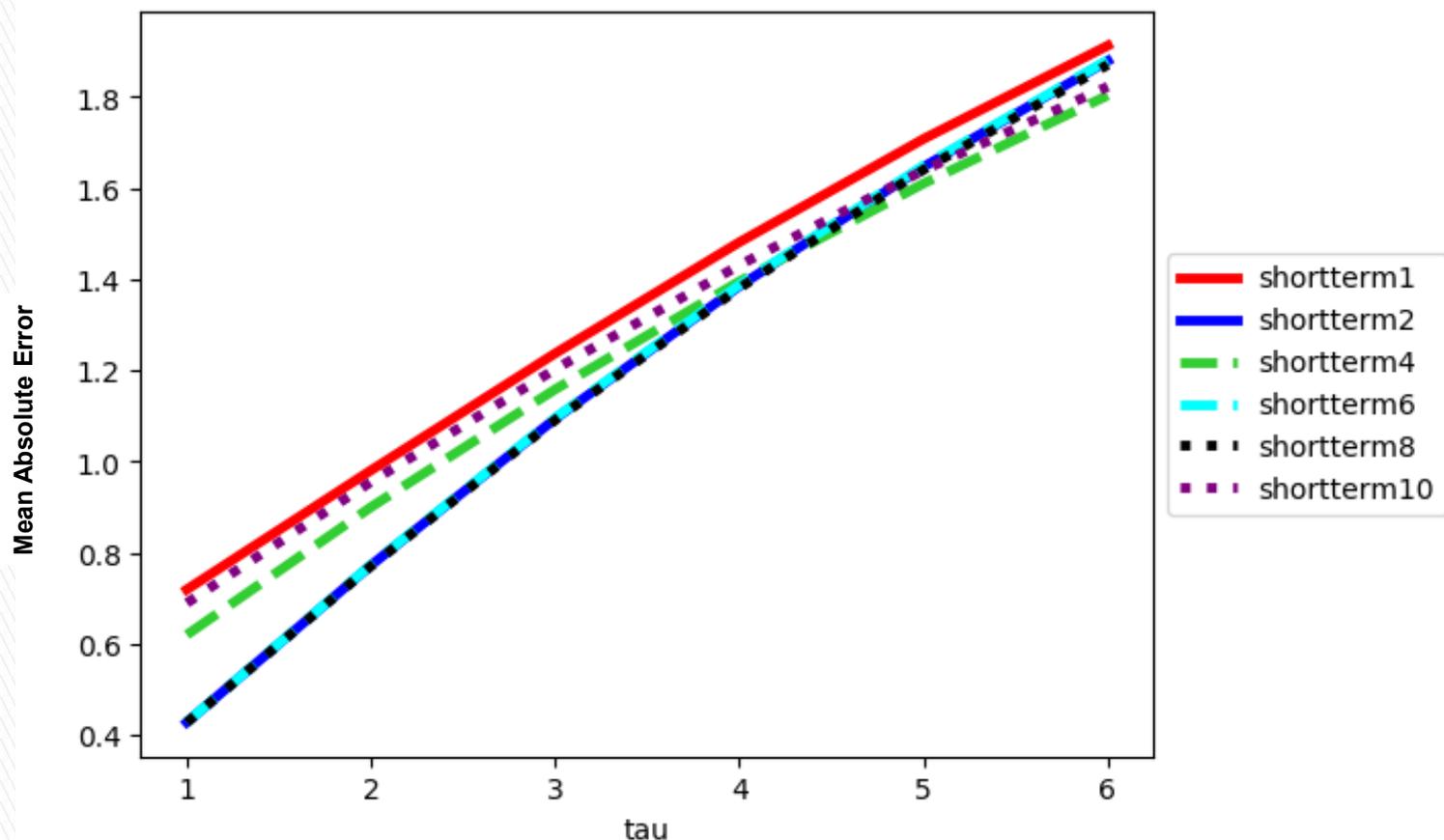
溫度(冷暖季)

露點溫度(冷暖季)

相對濕度(冷暖季)

# 溫度-冷季(1~4月)各指引平均絕對誤差

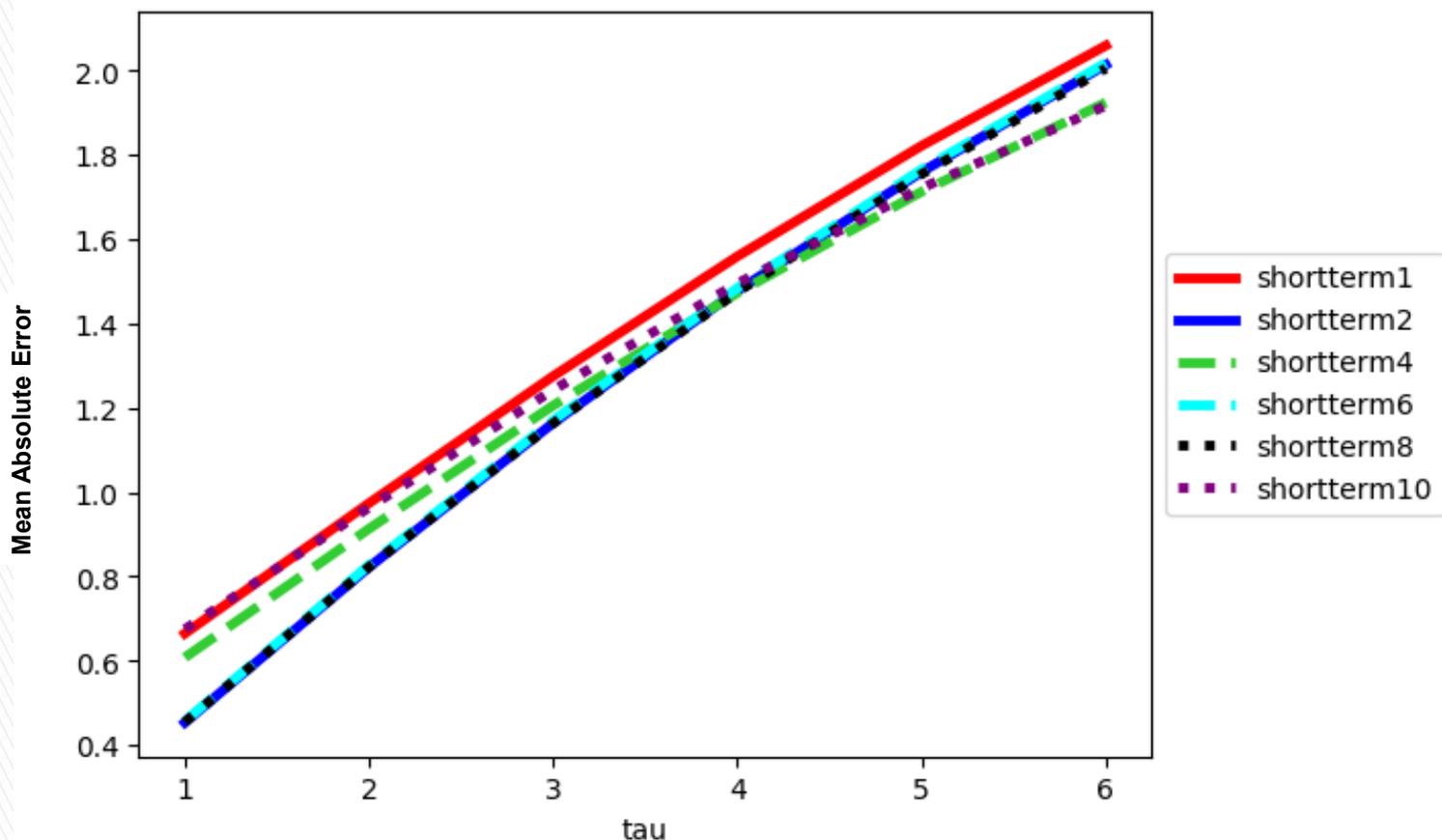
## 所有格點平均



預報前3小時主要以ShortTerm2、6、8表現好  
第4小時除了1以外差異不大，5~6小時4較好

# 溫度-暖季(5~8月)各指引平均絕對誤差

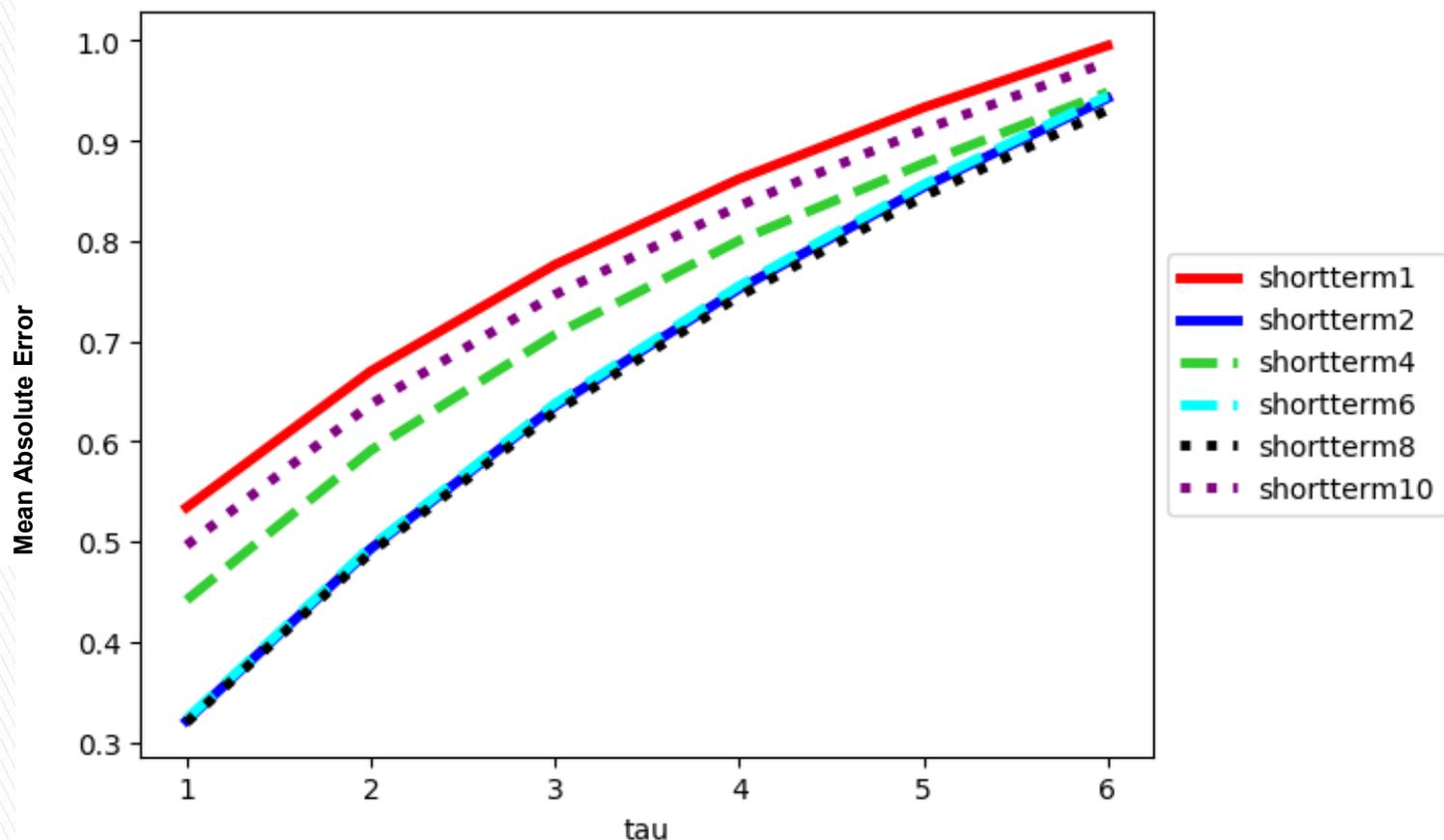
## 所有格點平均



預報前3小時主要以ShortTerm2、6、8表現好  
第4小時除了1以外差異不大，5~6小時以4、10較好

# 露點溫度-冷季(1~4月)各指引平均絕對誤差

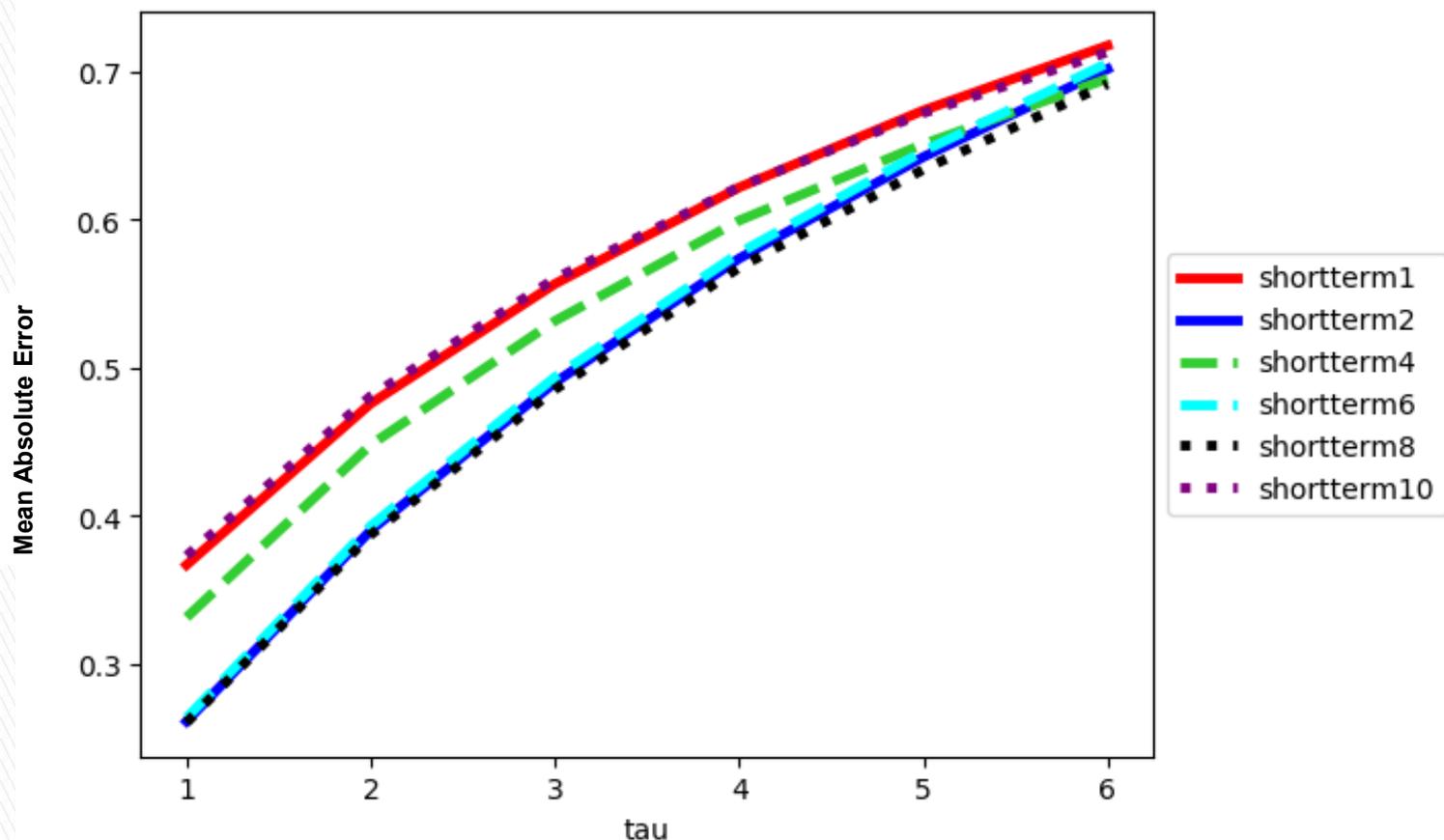
## 所有格點平均



主要以ShortTerm2、6、8表現好

# 露點溫度-暖季(5~8月)各指引平均絕對誤差

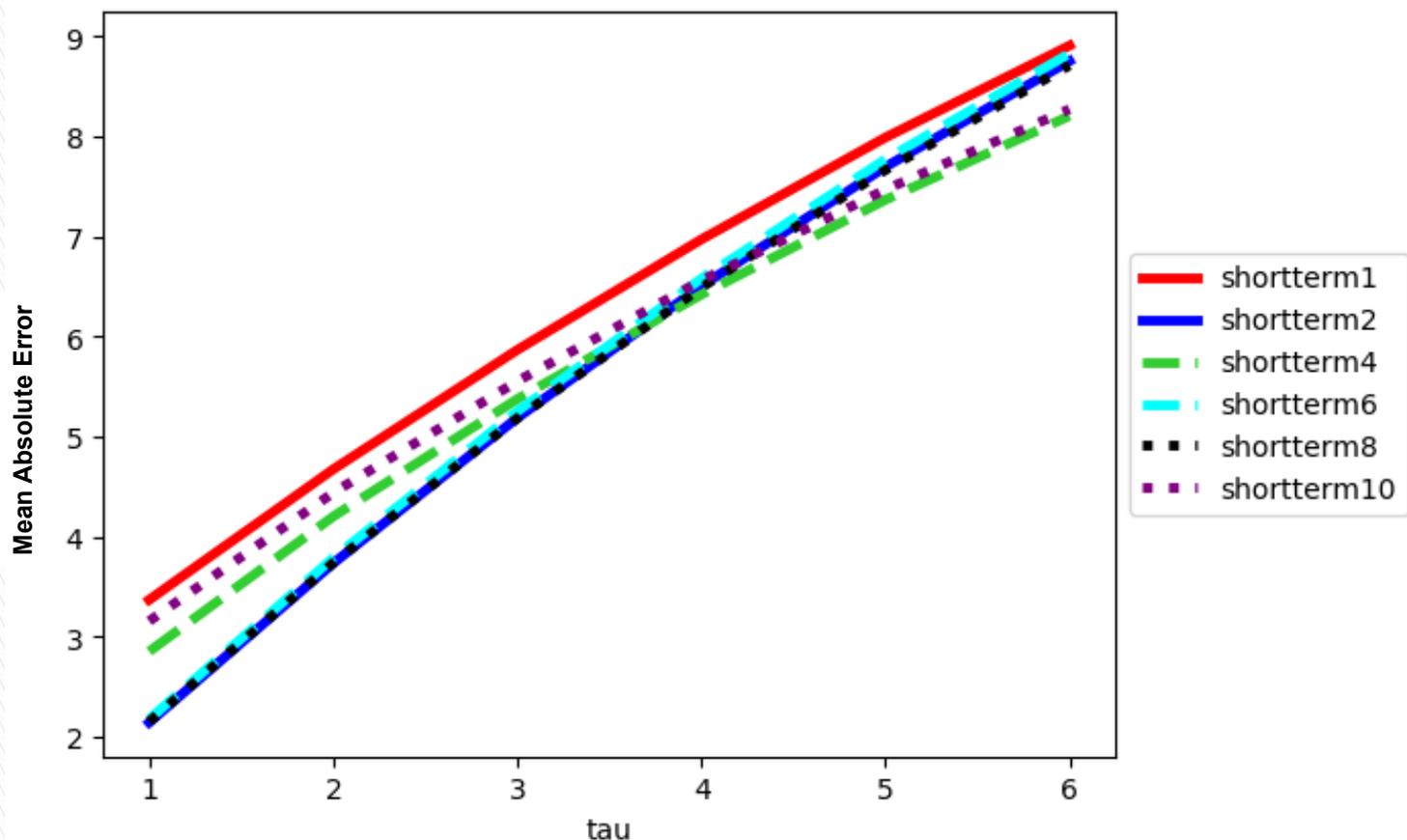
## 所有格點平均



預報前5小時主要以ShortTerm2、6、8表現好，後面差異不大

# 相對濕度-冷季(1~4月)各指引平均絕對誤差

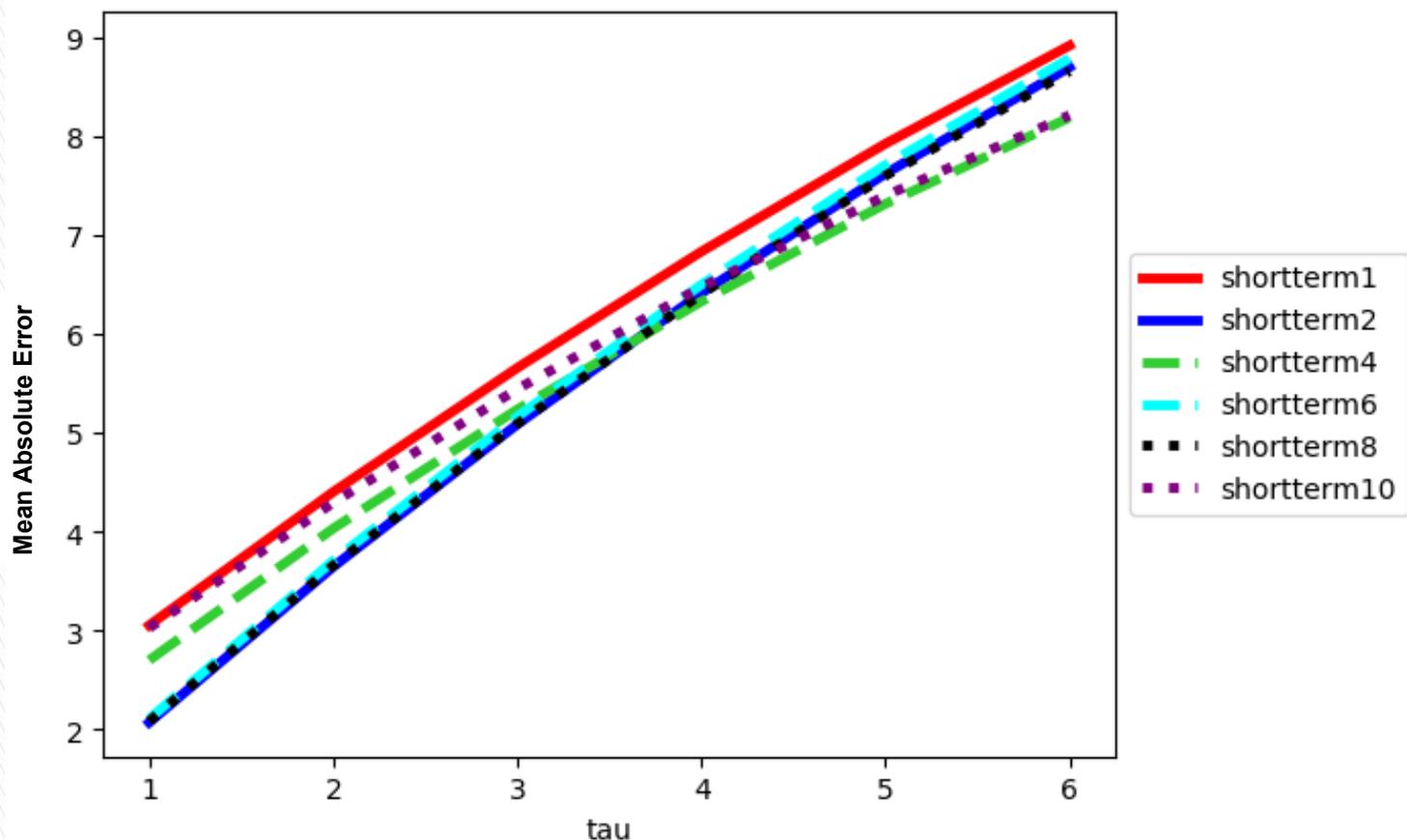
## 所有格點平均



預報前3小時主要以ShortTerm2、6、8表現好  
第4小時開始ShortTerm4表現較好

# 相對濕度-暖季(5~8月)各指引平均絕對誤差

## 所有格點平均



預報前3小時主要以ShortTerm2、6、8表現好  
第4小時開始ShortTerm4、10表現較好

溫度-所有格點平均-冷暖季

TAU ShortTerm	1	2	3	4	5	6
1				X		
2	OO	OO	OO			
4					OO	OO
6	OO	OO	OO			
8	OO	OO	OO			
10					O	O

露點溫度-所有格點平均-冷暖季

TAU ShortTerm	1	2	3	4	5	6
1				X		
2	OO	OO	OO	OO	OO	O
4						
6	OO	OO	OO	OO	OO	
8	OO	OO	OO	OO	OO	O
10						

相對濕度-所有格點平均-冷暖季

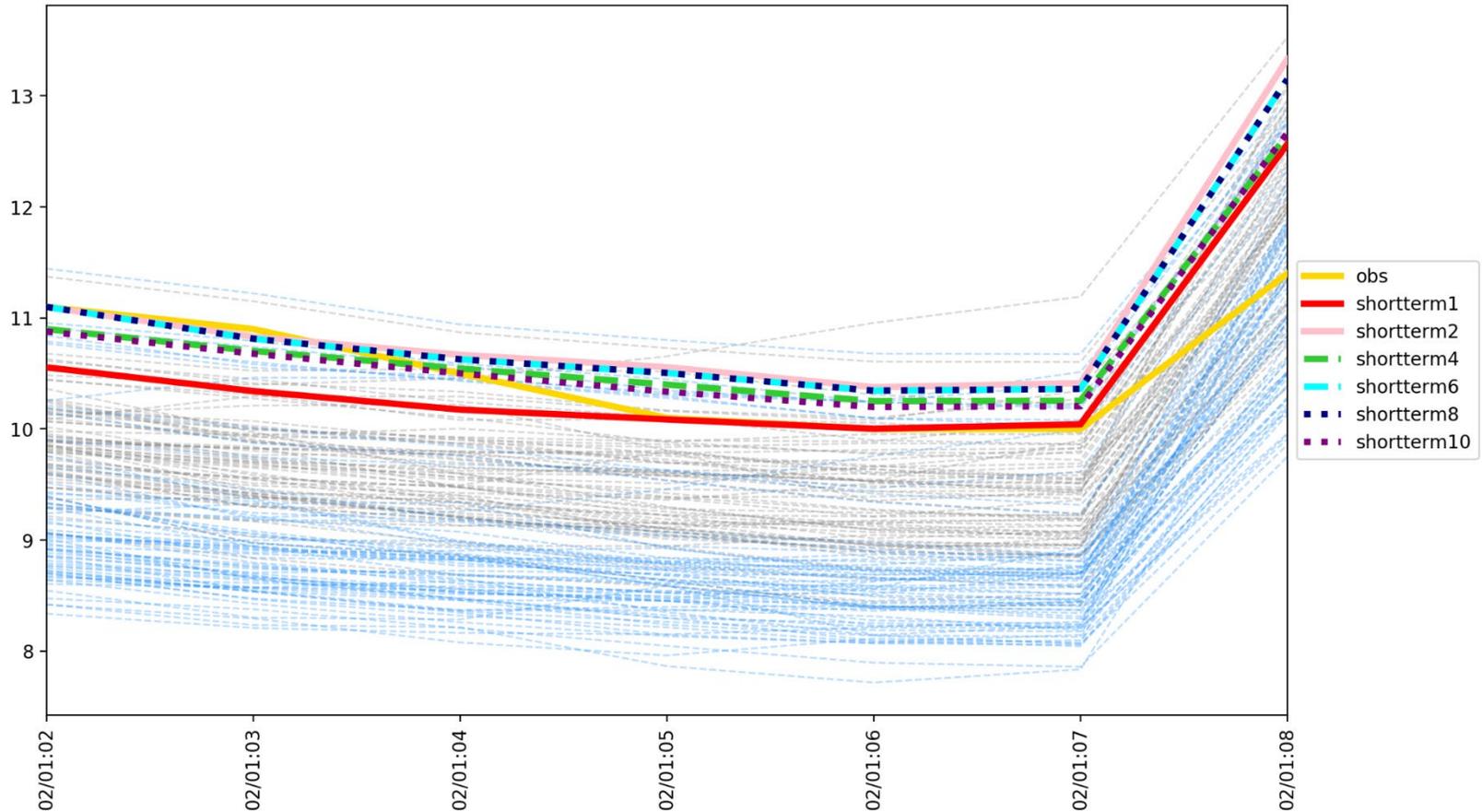
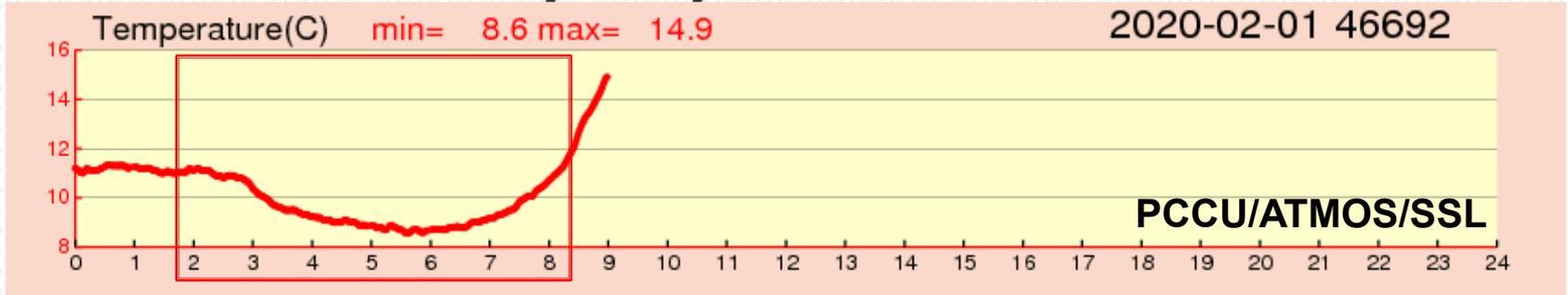
TAU ShortTerm	1	2	3	4	5	6
1				X		
2	OO	OO	OO			
4					OO	OO
6	OO	OO	OO			
8	OO	OO	OO			
10					O	O

建議前4小時使用ShortTerm2  
4小時以後使用ShortTerm4

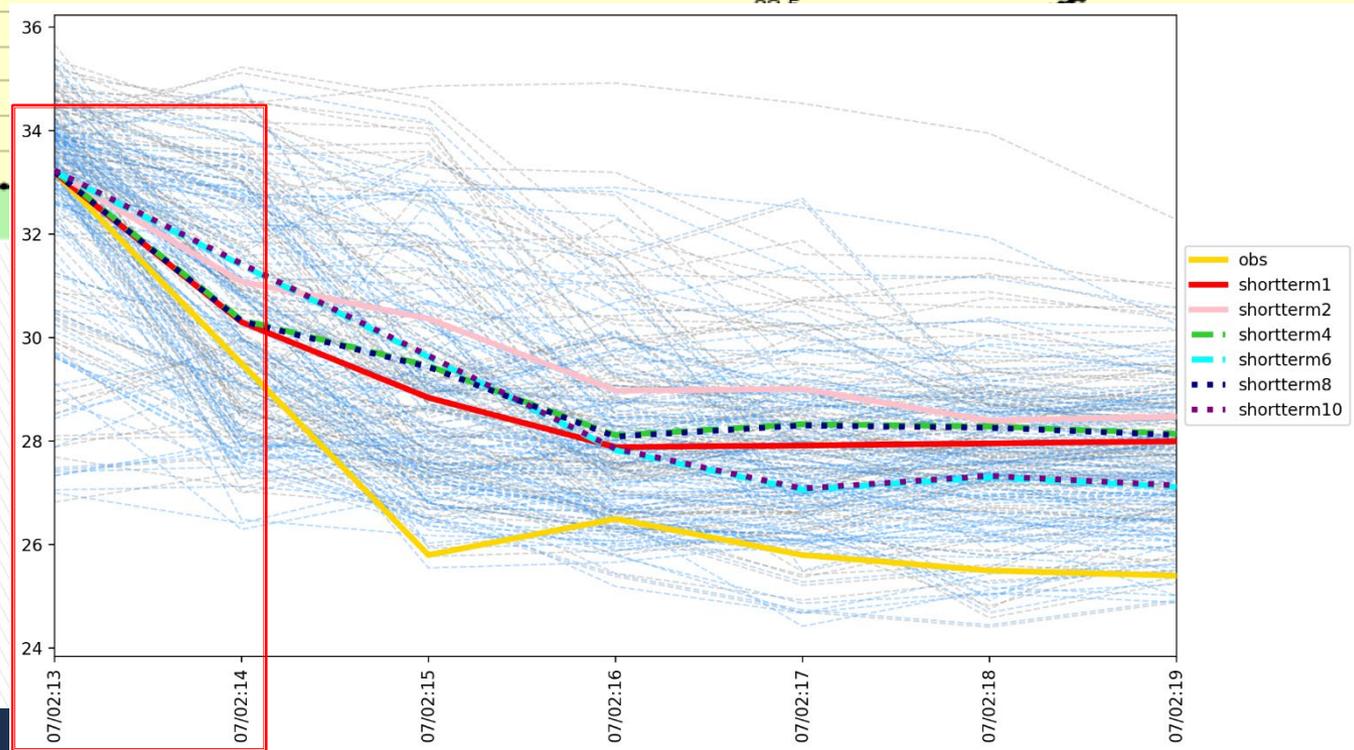
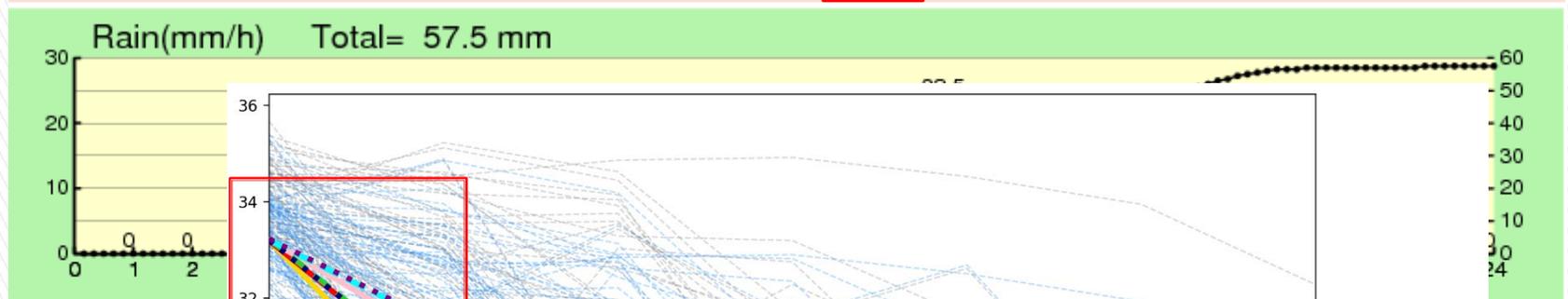


- 個案分析

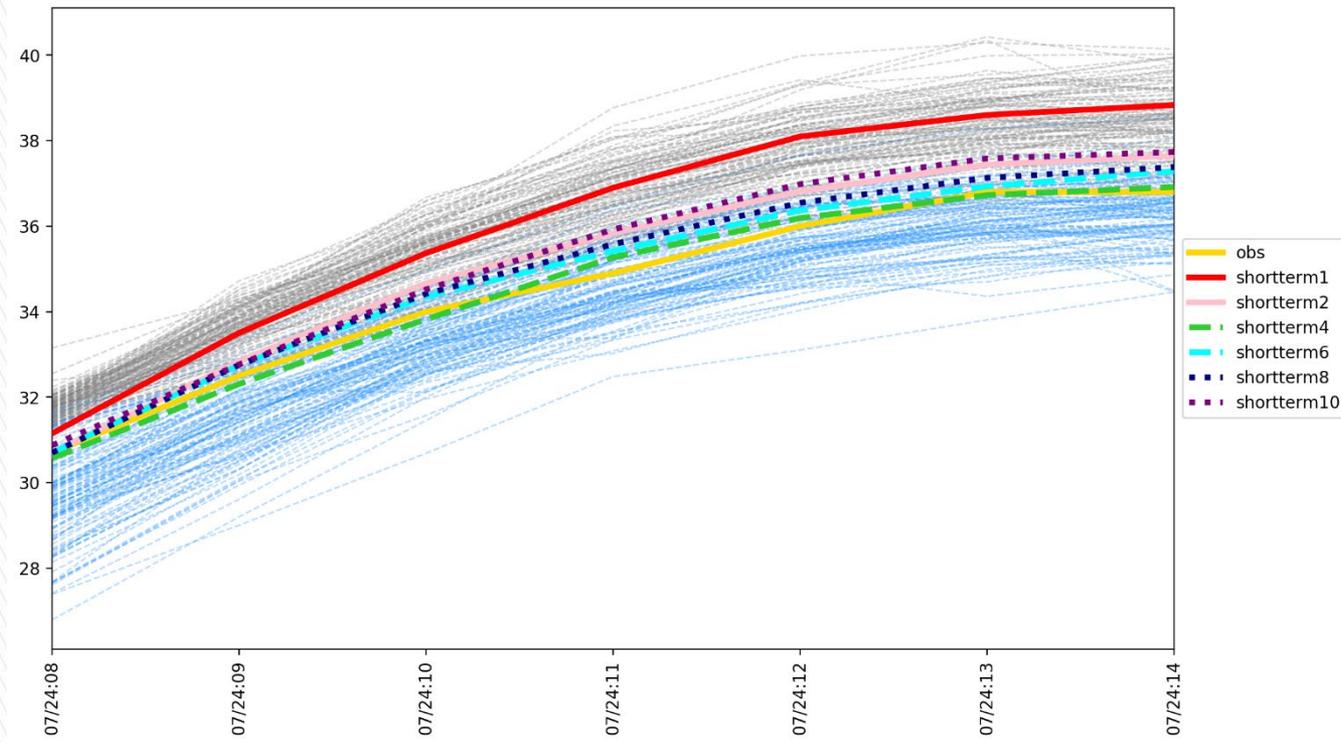
# 2020/02/01:低溫個案

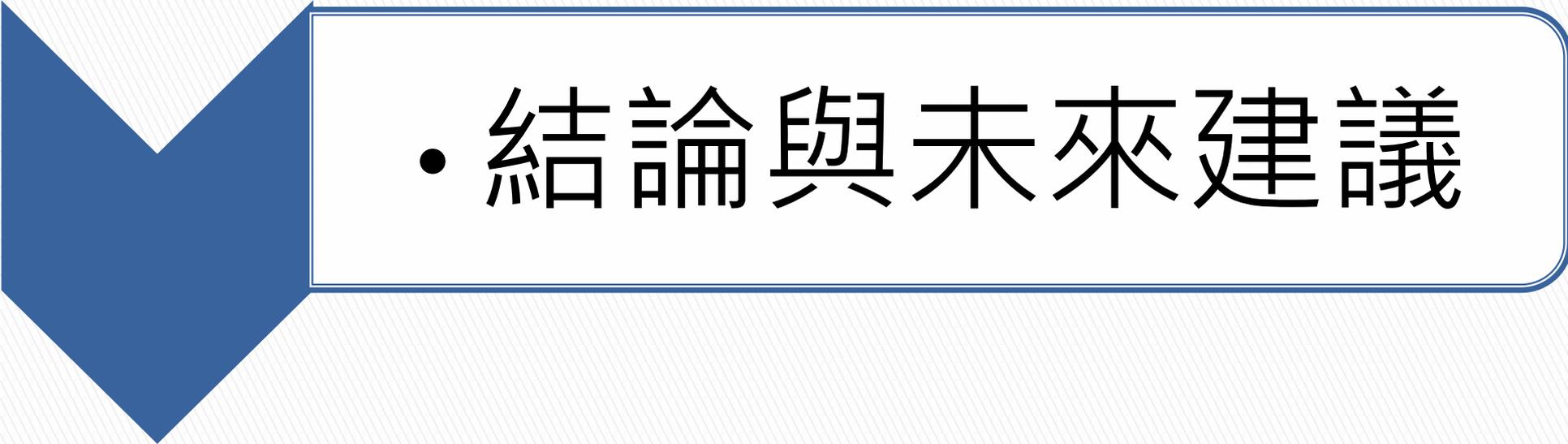


# 2020/07/02:降雨、降溫個案



# 2020/07/24: 高溫個案





- 結論與未來建議

# 結論與未來建議

## ▶ 結論:

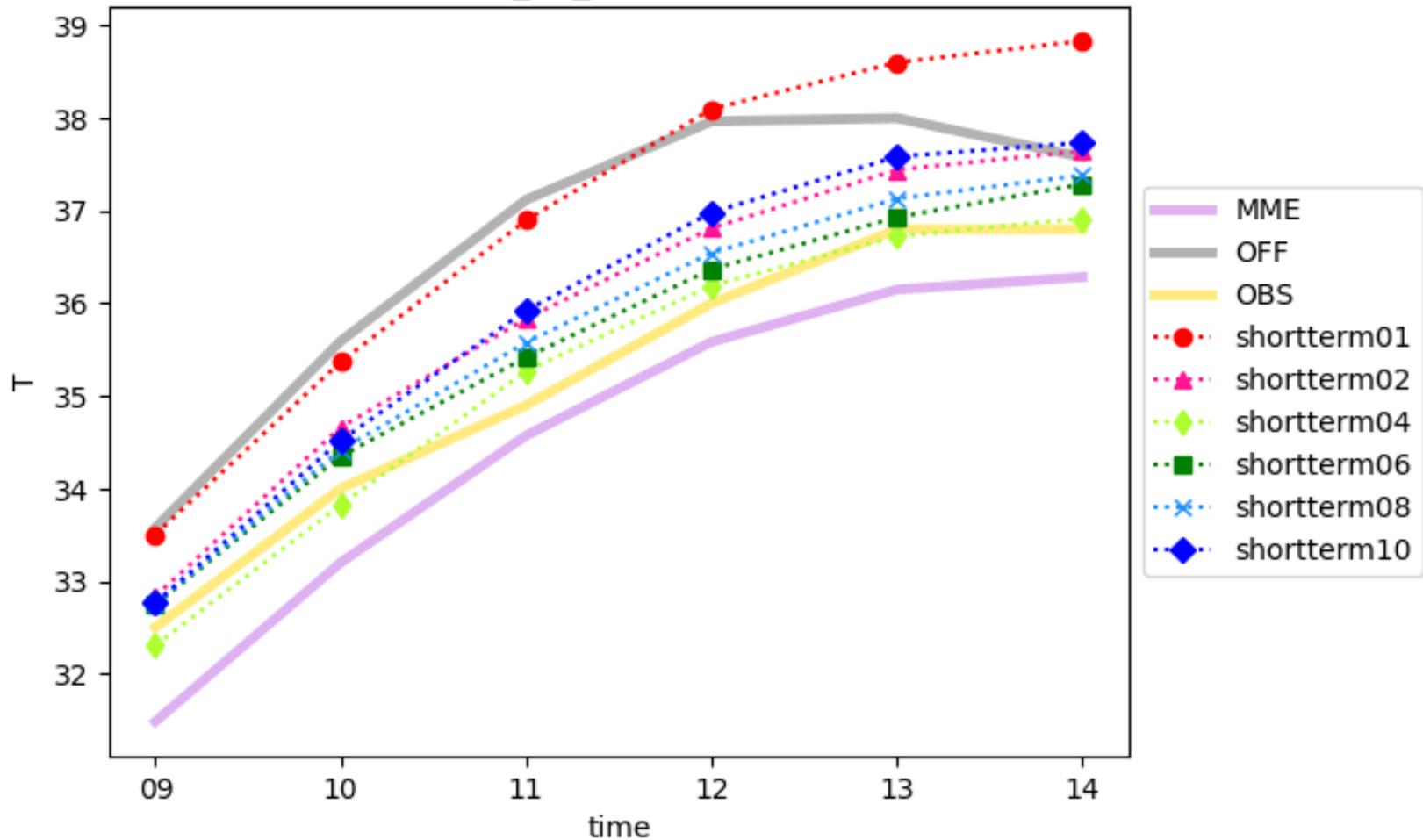
- 預報1~4小時以2、6、8表現較好
- 預報5~6小時則是以4、10表現好
- 建議作業流程中前4小時使用ShortTerm2，5~6小時使用ShortTerm4作為預報產品

## ▶ 未來工作:

- 測試其他Bias Correction方法(誤差衰退平均法...etc)
- 測試更多變數(ex:風、氣壓)能否使用類似的方法進行極短期統計預報

# 與官方預報比較-個案

20200724\_08\_T (y=187, x=164)



簡報結束 敬請指教

[www.manysplendid.com](http://www.manysplendid.com)

