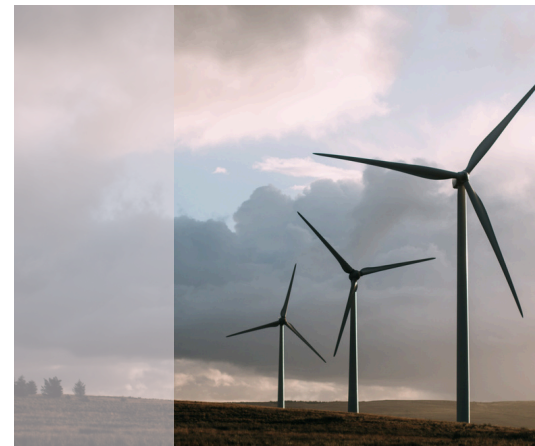


PROJECT

Wind power generation

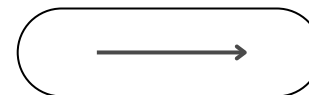
DATE

2025/7/3



PROJECT REPORT

Using ST-GCN technology to supplement the meteorological data of power plants



PRESENTED BY

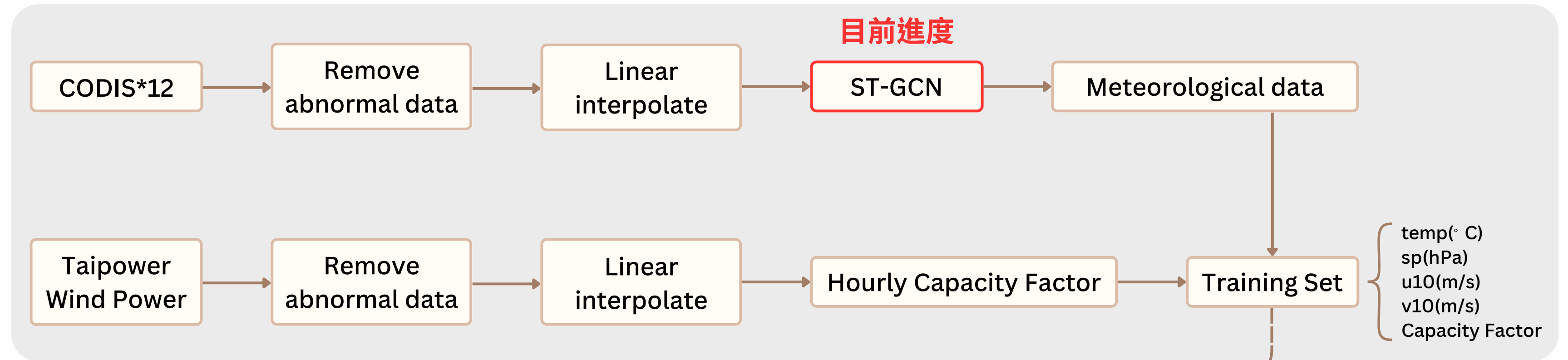
鄭至亞

本週工作進度

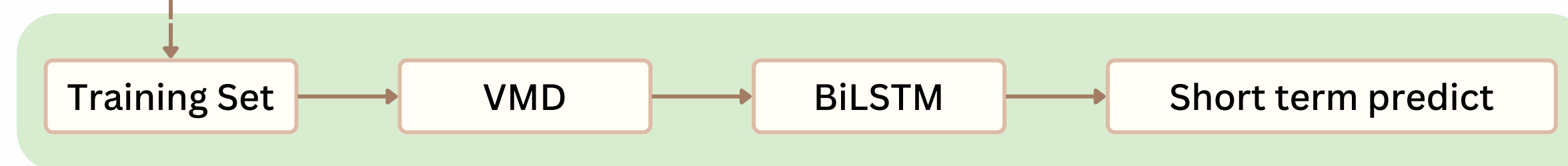
Task	Status	Notes
解決程式問題並改用CODIS資料	✓ Completed ▾	
思考如何用ERA5輔助模型	✎ In progress ▾	比較不同使用數據的預測表現 可以評估:只有CODIS;只有ERA5; CODIS+ERA5;只有線性內插
loss加入殘差輸出過大懲罰	✓ Completed ▾	沒有明顯改善
將已知節點的persistence baseline改成線性插值	✓ Completed ▾	較符合模型該有的邏輯，模型略有改善
評估改成「線性插值＋殘差預測」 v.s.「真值」&「模型預測殘差」 v.s.「真實殘差」	✓ Completed ▾	合理評估對於節點的預測能力， 但模型仍有很大改善空間

Framework

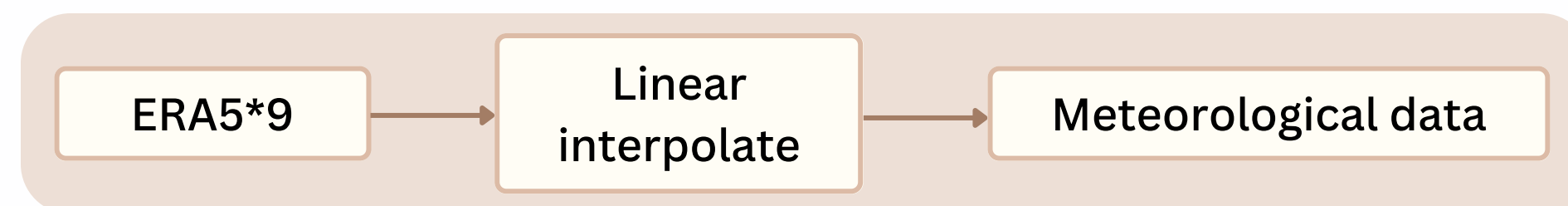
重建氣象特徵 & 訓練集



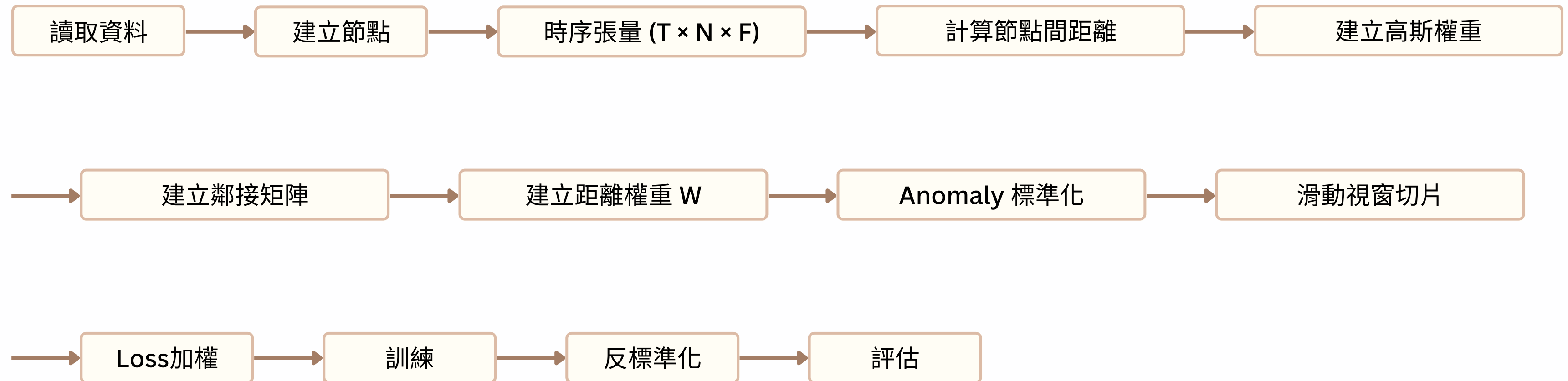
預測



與ERA5比較 or 將其當成輔助資料



ST-GCN程式碼運作邏輯



一連串的問題

1. 新節點Nan值問題我用距離線性內插先補上
2. 原程式碼訓練時，預測輸出為persistence baseline + 模型殘差預測 ➡ 不符合該有邏輯
3. 發現persistence baseline 會干擾 r^2 ，讓 r^2 有趨近1的假象，persistence與真值自相關性太高
4. 針對模型對殘差的預測評估 r^2 ，結果表現超差，因為殘差像白噪音，看不出可學習性
5. RMSE與 r^2 計算時用到全部時間序列而非測試集時間序列
6. 將persistence baseline移除，改用線性內插值，比較公平
7. 一樣針對模型對殘差的預測評估 r^2 ，結果表現偏差
8. 檢查模型發現距離線性內插沒有移除自重 ➡ 移除自重後結果也不好
9. 加入動態殘差權重 ➡ 結果沒改善

遇到的問題或困難

1. 模型表現不佳

想要討論的內容

1. 模型優化方向（感覺很多方法可以試，但框架可能會一直擴大）
2. 模型主要在學「時間動態」和「空間插值固有偏差」的訊號，如何兼顧➡多任務學習（Multi-task Learning）

下週&之後預計的工作進度與預期成果

Task	Status	Notes
優化模型	 In progress ▾	殘差像白噪音，可能會將CODIS資料去噪
思考如何用ERA5輔助模型	 In progress ▾	比較不同使用數據 可以評估:只有CODIS;只有ERA5;CODIS+ERA5
稍微擴大數據集	  To be continued ▾	以CODIS為主，加入其他台中氣象測站
評估ST-GCN內插成效	  To be continued ▾	比較不同內插方法 ex:Kriging, IDW