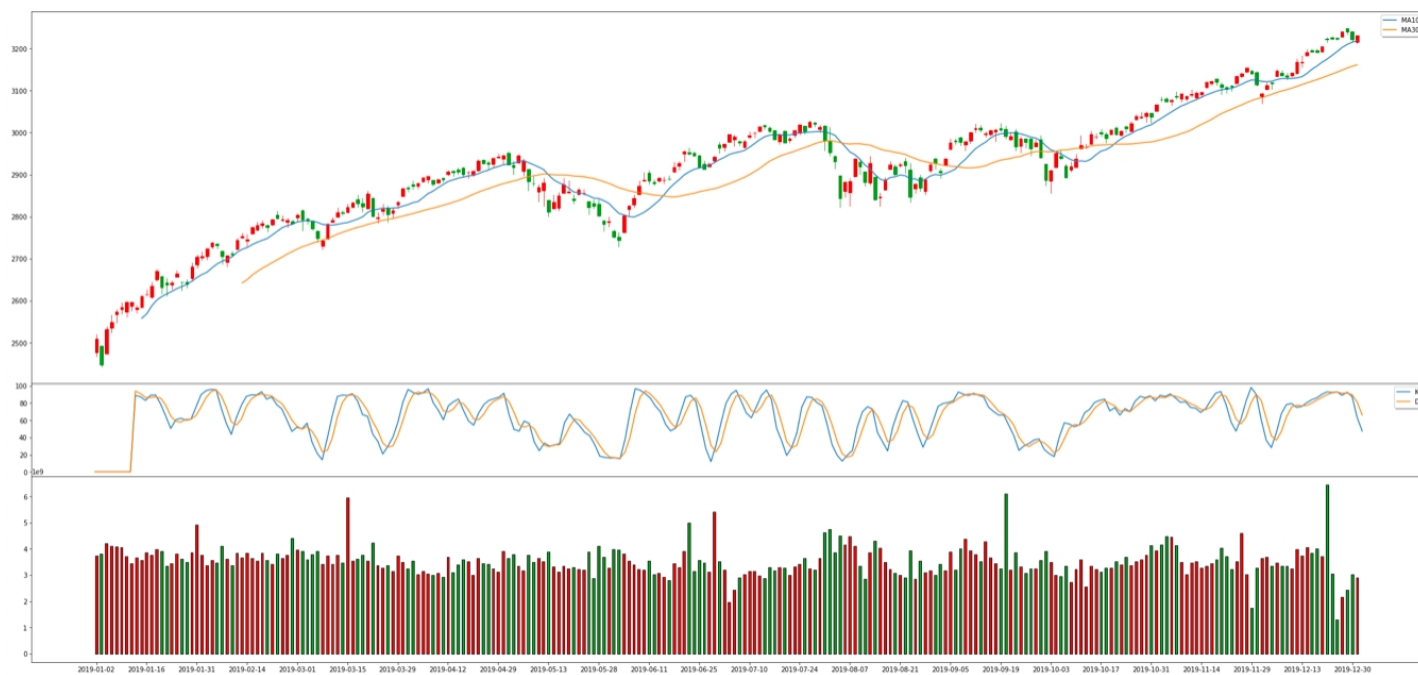


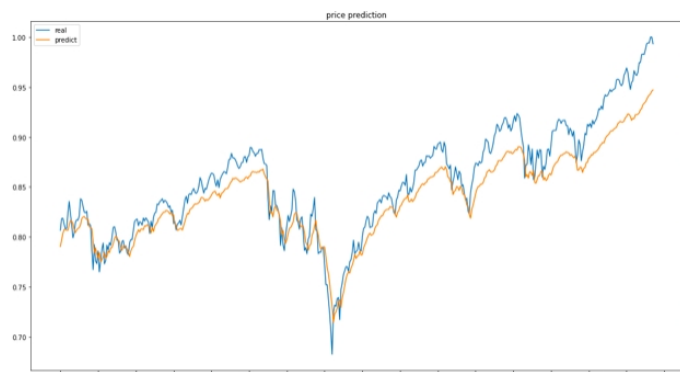
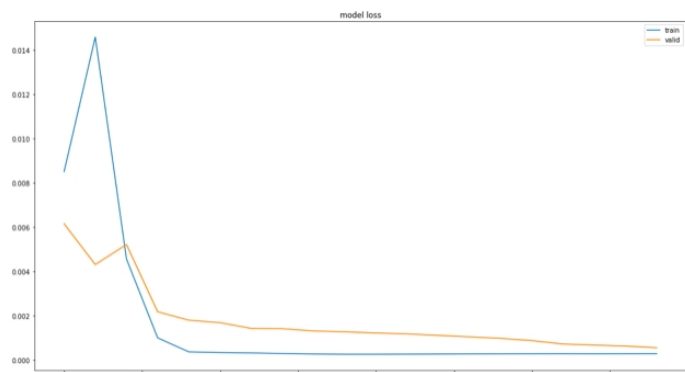
1.



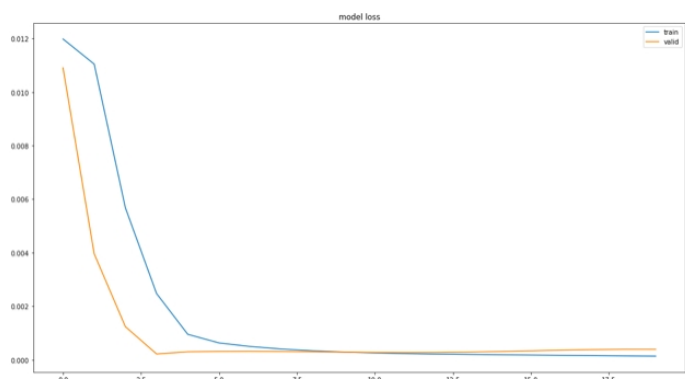
2.

除了8個feature外，多加了10日RSI指標，以及close change rate((當日收盤價-前一日收盤價)/(前一日收盤價))。Normalization使用training set+valid set(1994-2019)的資料為基準做標準化。

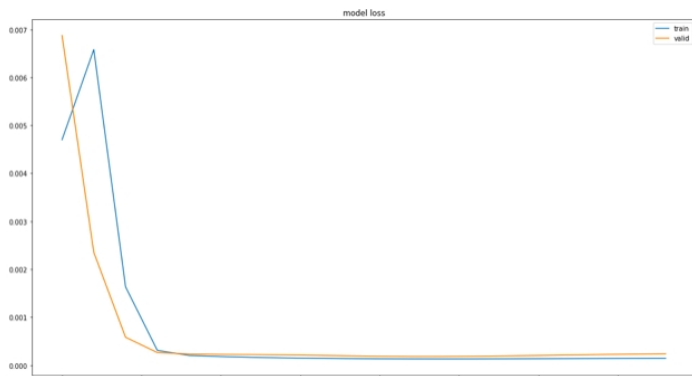
4-5.RNN



6.LSTM

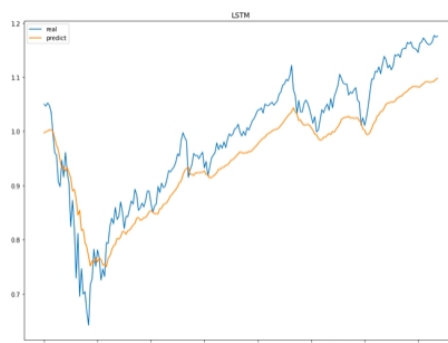


7.GRU



8.三個模型中以GRU預測最佳，幾乎可以貼近實際趨勢，LSTM次佳，而RNN在最尾段持續上漲趨勢段，以及前面部分上漲趨勢較難以預測漲至實際的高度，表現最差。

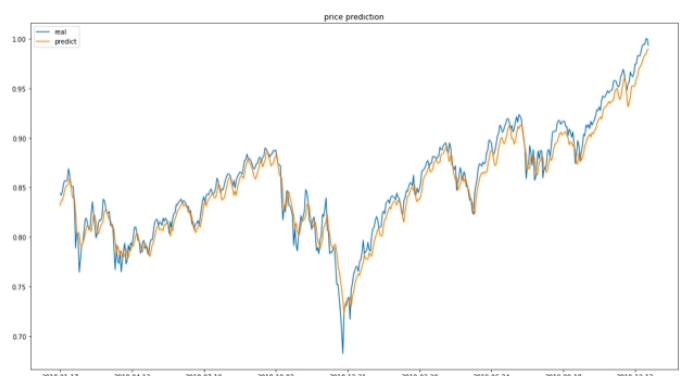
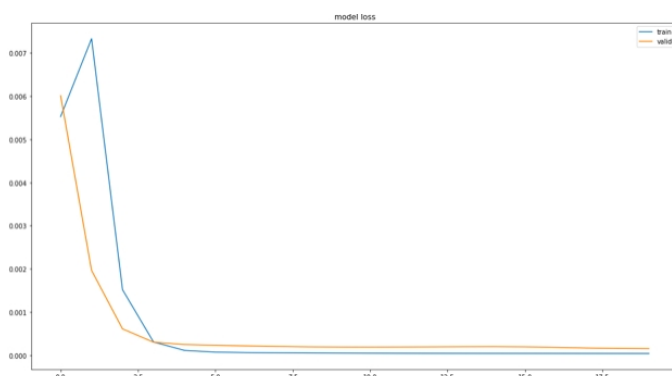
9.Test 2020 data



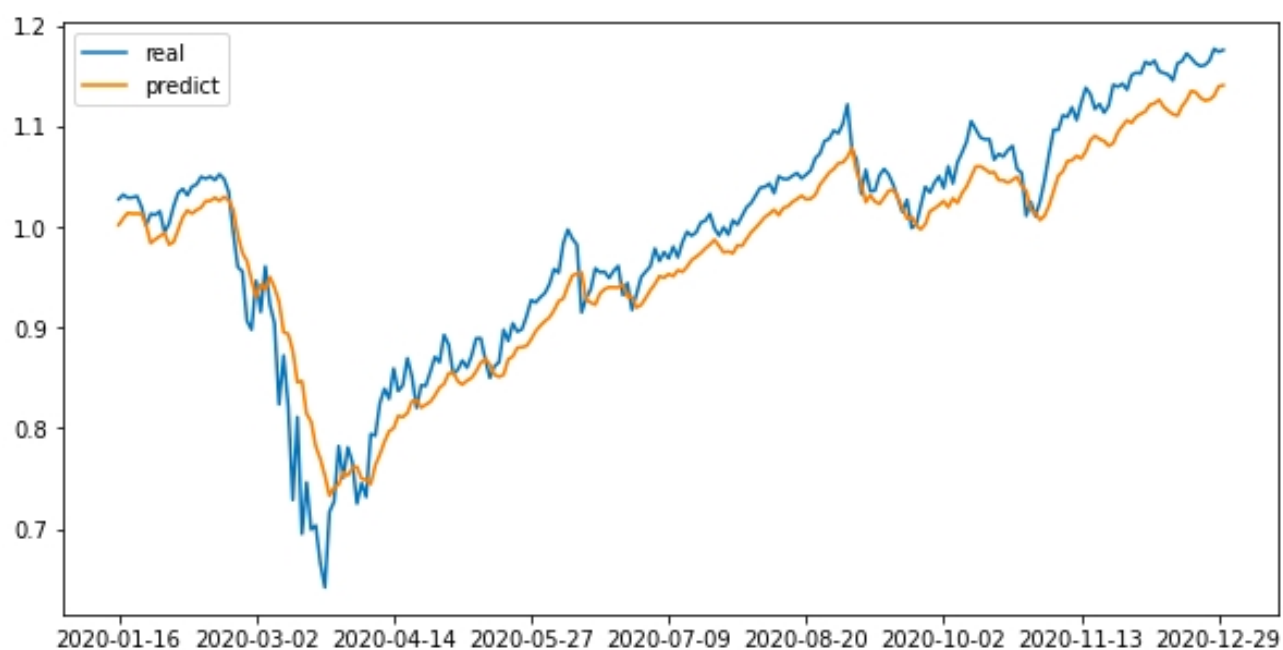
由左至右分別為RNN,LSTM,GRU的預測結果，可以發現在年初跌到低點時預測的結果無法低到實際的低點，而在下半年新高價格的預測上也無法預測到實際那麼高的位置，且高點位置有一點反應過慢。而三者之中以GRU預測最佳，可以預測到差不多的趨勢。

10.在2020的趨勢有較大的漲跌，可以對資料做調和平均，另外也可以考慮把用於預測的時間段由30天縮短，較能快速反應變化。

以下為將時間差從30天縮短為10天，採用GRU模型預測的結果:玉



預測2020 data的表現為:



可以看到相較於使用30日時間差的GRU模型，此模型預測結果更加接近實際值，不過對於3月大跌的預測仍有待加強。