



MENU

ANALYSIS

CONTACT

DATA ANALYSIS

安全庫存量 預測

—邁特電子

By 下次會更好: 簡辰穎 / 蔡睿芸



PROBLEMS TO SOLVE

2019年底COVID-19爆發以來,全球供應鏈遭受到重擊,進入後疫情時代,企業對於供應鏈的思維模式也由過往的即時庫存,轉為「安全庫存」。

而邁特電子目前所遇到的痛點為:

1. 無法以視覺化快速呈現
- ★ 2. 無法提前預知應該儲備多少貨物
3. 無法提前預測消費者對於產品的消費取向





CONCEPTS OF PROBLEM SOLVING

利用神經網路模型進行時間序列預測

- RNN遞迴神經網路
- BiLSTM多變量長短時間記憶網路





MENU

ANALYSIS

CONTACT

DATA ANALYSIS

FUTURE UTILIZATION



01

提前備好所需貨物

02

在價格談判方面取得優勢

03

縮短訂購與交貨之間時間





MENU

ANALYSIS

CONTACT

DATA ANALYSIS

TECHNIQUE INNOVATION



01

取代過往以經驗進貨的
管理方針

02

協助企業達到合理
庫存配置





MENU

ANALYSIS

CONTACT

DATA ANALYSIS



DATA APPLYING





MENU

ANALYSIS

CONTACT

DATA ANALYSIS

01

DATA PREPROCESSING





DATA PREPROCESSING



正規化

將月庫存進貨量進行正規化，以利後續資料處理

標準化

將月庫存進貨量進行標準化，以提升模型收斂速度以及提升模型精確度



DATA PREPROCESSING



Shift the data

將時間序列資料轉為監督式學習的關鍵，建立後續模型預測所需的資料



特徵變換

將資料中的行列對換，讓每筆資料以日期序列的形式列出，以利後續處理中透過日期作為索引取得特定資料





DATA PREPROCESSING



建立多變數時間序列資料

對所準備的資料進行降維，將原本的三維資料轉為二維資料，以利後續模型的訓練





MENU

ANALYSIS

CONTACT

DATA ANALYSIS

DATA PREPROCESSING



切割訓練及測試集

將訓練集資料以及測試集資料按照
0.8, 0.2的方式進行切割





MENU

ANALYSIS

CONTACT

DATA ANALYSIS



CREATE MODEL



WHY CHOOSE THESE MODEL



選擇 BiLSTM 多變量長短時記憶網路 模型的原因

- 每個月庫存計畫表為時間序列資料，因此選擇嘗試以深度學習中的時間序列模型進行預測

初始: LSTM單變量時間序列預測



嘗試: LSTM多變量時間序列預測



最終: BiLSTM多變量時間序列預測





CREATE MODEL



```
: # 使用 BiLSTM 看前看後記憶
from keras.models import Sequential
from keras.layers import Dense, Activation, LSTM
n_steps = 3
n_features = 1
model = Sequential()
# 神經元數目 = 50
model.add(Bidirectional(LSTM(50, activation='relu', input_shape=(n_steps, n_features))))
# Add output layer
model.add(Dense(1))
model.compile(optimizer='adam', loss='mse')
```

- 一層雙向LSTM模型
- 神經元數目 = 50
- Optimizer: Adam , Loss: Mse
- 利用前兩個月數據預測後一個建議進貨量





MENU

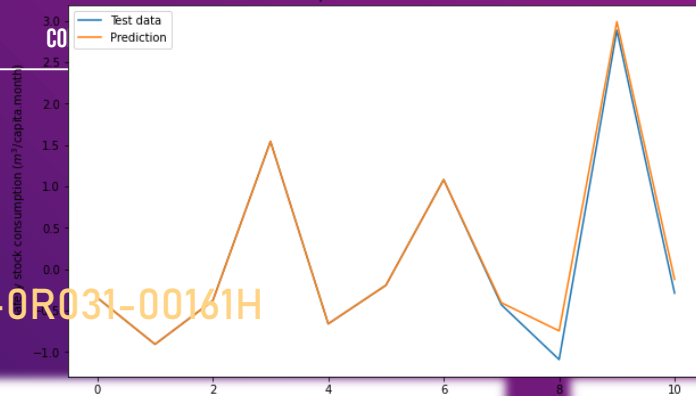
ANALYSIS

Test data vs prediction for Bidirectional LSTM

DATA ANALYSIS

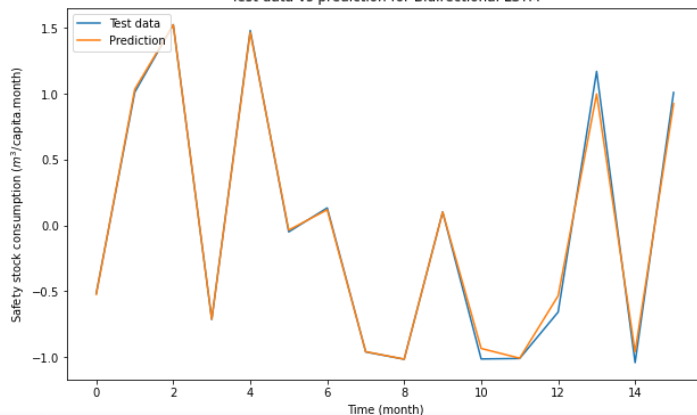
RESULT

1-63-0R031-00161H

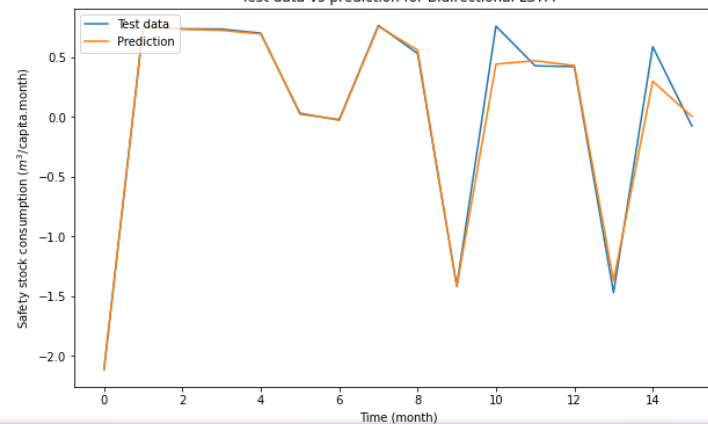


1-78-22610-N0235H

Test data vs prediction for Bidirectional LSTM



Test data vs prediction for Bidirectional LSTM

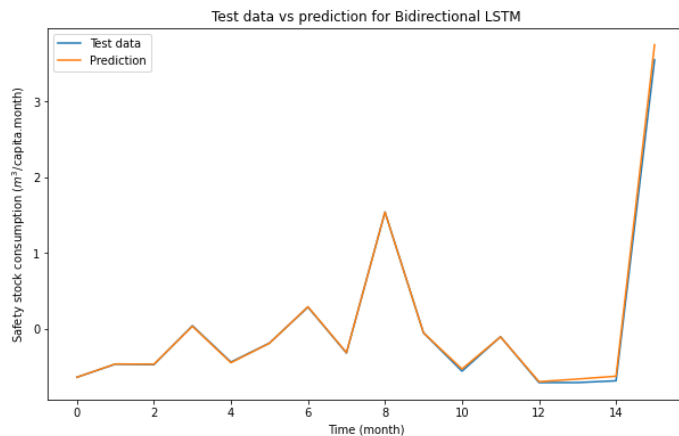


[MENU](#)[ANALYSIS](#)[CONTACT](#)[DATA ANALYSIS](#)

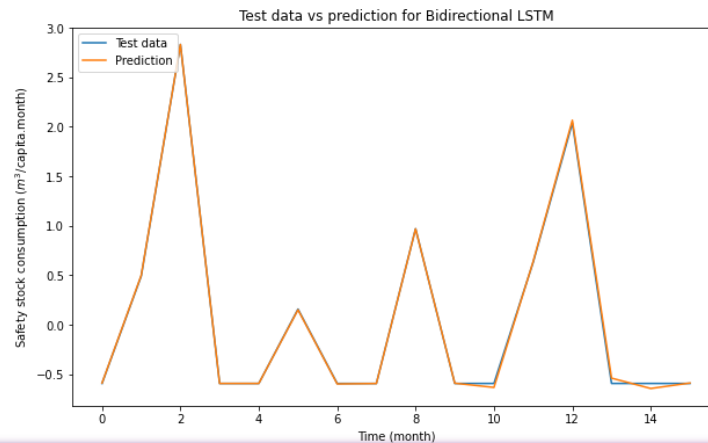
RESULT



1-75-07125-00002H



1-75-07088-00001H





FUTURE UTILIZATION WITH OTHER TECHNOLOGIES

結合Linenot

- 結合linebot 訊息 自動推送功能, 當發現庫存量低於一定數量時, 主動推送訊息提醒
- 可以透過Line進行即時查詢每個產品每月建議最低進貨量, 並實現數據視覺化



結合SCM

- 結合供應鏈管理系統, 進行庫存管理
- 根據模型所預測出的每月建議最低進貨量, 即時向供應商進貨, 避免因為人為疏失而造成庫存量短缺的問題





FUTURE IMPROVEMENT

目前模型預測主要針對數量重要性較為高者進行預測, 針對重要性沒有那麼高者, 模型與預測較為不準確



1-75-07125-00002H



FUTURE IMPROVEMENT

- 增加訓練數據資料量，以提高模型訓練效果
- 針對進貨頻率需求較沒有那麼高者，以data augmentation的概念，進行特徵工程





[MENU](#)

[ANALYSIS](#)

[CONTACT](#)

[DATA ANALYSIS](#)

THANKS

FOR LISTENING

