

# A. 尋找異常值

## 1. 方法

因為不確定何謂異常，故採取非監督式機器學習方法

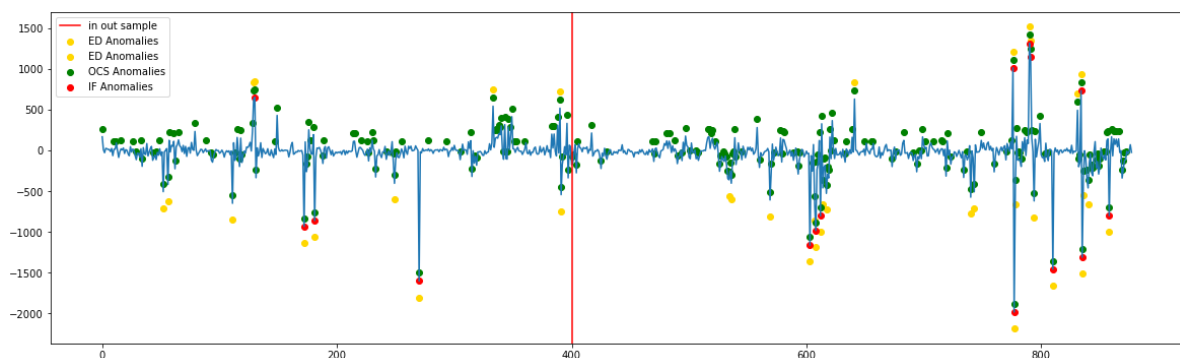
- Isolation Forest
- One Class SVM
- Encoder decoder

## 2. 小結

模型的訓練一律採用前400筆資料

神經網路訓練資料有經過標準化，其他兩種則無

- One class SVM 對參數與訓練過於敏感，表現不穩定暫不考慮
- Isolation Forest 對局部異常值較為不敏感
- 神經網路目前看起來表現最好，可以找出一些局部異常值，但是不會太敏感



## 3. 後續改進方向

- Isolation Forest : 調參數
- One Class SVM : 調參數
- Encoder decoder : 調參數，或是直接更改模型架構

# B. 尋找價格模式

## 1. 方法

monotonic trend test：原先用於氣候變遷的趨勢檢定

$H_0$  = 有趨勢 (單調遞增或單調遞減)

$H_1$  = 非 $H_0$

## 2. 小結

可以透過此方法

- 找出成交量形成單調遞增或單調遞減趨勢的時間段

```
array([[ -461, -203, -184, -528, -295, -339, 163, -102, 365, 18],
       [-100, 23, -56, -54, -48, -17, -88, 12, -60, -144],
       [ 16, -5, -56, 6, -39, 160, -20, 629, 4, -4],
       [-33, -58, -25, -15, -17, 14, -61, 86, 3, -17]],
      dtype=int64)
```

- 標記趨勢轉變的時間點

```
no trend
increasing
no trend
decreasing
decreasing
```

## C. 量起價揚統計驗證

量起定義：

t-1期的成交量>500 且 t期的成交量倍增 (放大至少一倍以上)

$$volume_{t-1} > 500 \text{ and } \frac{volume_t}{volume_{t-1}} > 2$$

### 1. 價揚驗證方法

#### 1.1.1 事件研究法

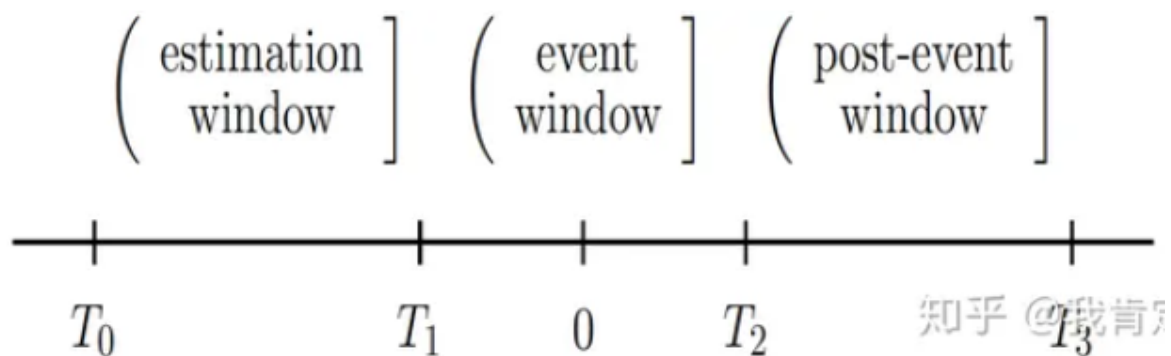
方法分為兩種，第一種為學術界常用的[方法](#) event study method。

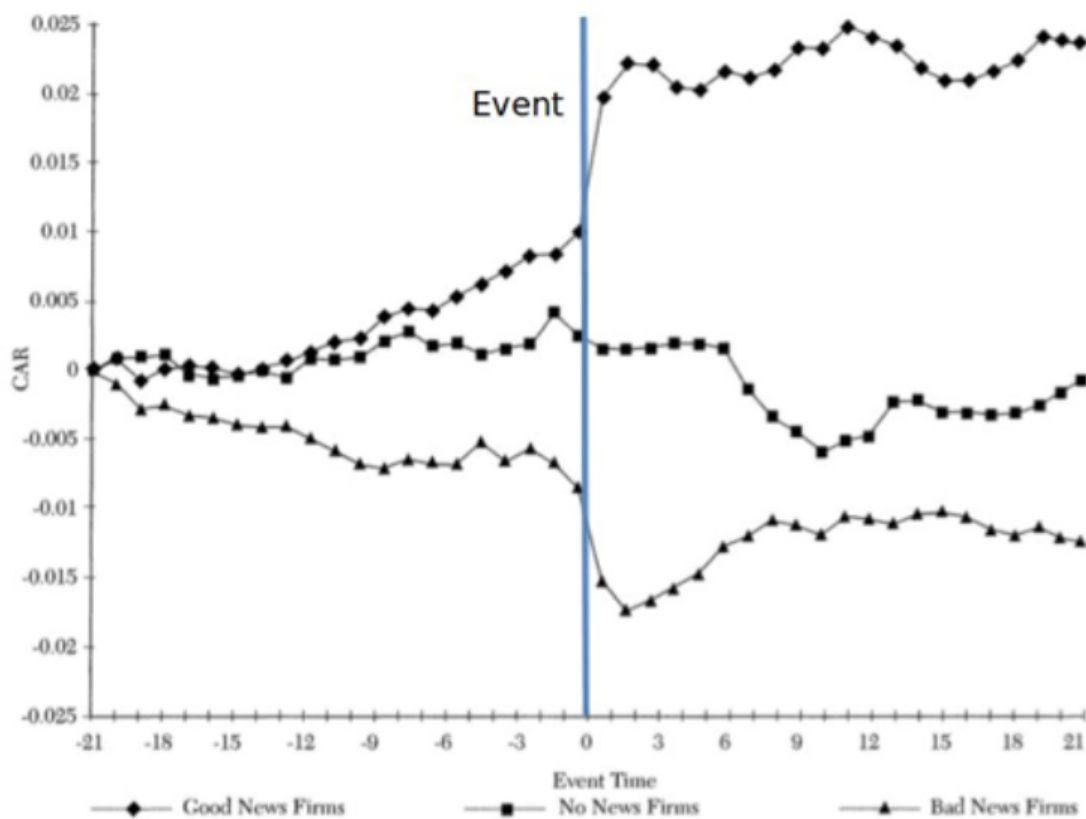
通常被用於做事件分析 ([例如](#)：當政府或是企業宣告了最新的政策方向後，對公司的股價是否有影響)。

當事件(在本報告中，事件被定義為[量起](#))發生後，以該事件為中心，框選出一段涵蓋事件發生前後的窗格。

並在這段窗格內計算[累積異常報酬](#)，最後在對這些

[累積異常報酬](#) 做統計檢定，並觀察他的顯著性。





*Event studies in economics and finance*

但是計算「累積異常報酬」的方式有很多。可以作為後續研究方向，故目前暫時採取其他方法。

### 1.1.2 其他統計方法

- **wilcoxon signed rank test** 事件發生後的一段時間(10天)，其「報酬率」有沒有顯著不為0。
  - 選擇原因：t 檢定要求常態分配，但是「報酬」不是，故採用此無母數統計方法
  - 虛無假設以及對立假設：
 
$$H_0: \mu_{return} = 0$$

$$H_1: \mu_{return} \neq 0$$
  - 結論：有顯著不為0

```
... wilcoxon, statistics : 0.0 / p-value : 0.001953125
=====

wilcoxon, statistics : 0.0 / p-value : 0.001953125
=====

wilcoxon, statistics : 0.0 / p-value : 0.001953125
=====

wilcoxon, statistics : 3.0 / p-value : 0.009765625
=====

wilcoxon, statistics : 0.0 / p-value : 0.001953125
=====

wilcoxon, statistics : 0.0 / p-value : 0.001953125
```

- **Monotonic Trend test** 事件發生後的一段時間(10天) , 其 **累積報酬率** 有沒有呈現趨勢。
  - 計算累積報酬是否呈現單調遞增遞減的趨勢



- 結論：有