

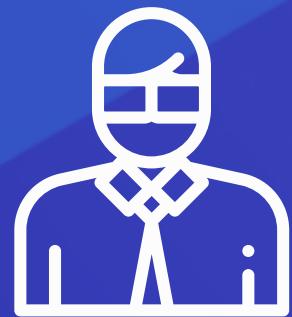


Day 9

資料清理數據前處理

EDA :

離群值(Outlier)及其處理



出題教練

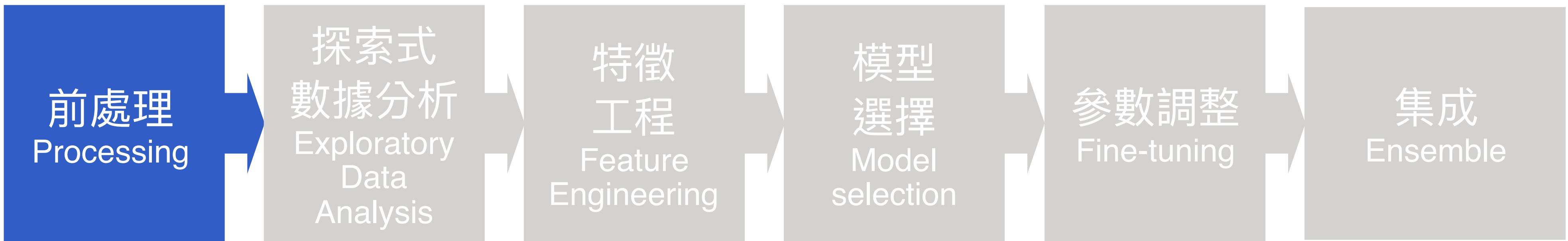
游為翔 / 杜靖愷



知識地圖 EDA：離群值(Outlier)及其處理

機器學習前處理

監督式學習 Supervised Learning



非監督式學習 Unsupervised Learning

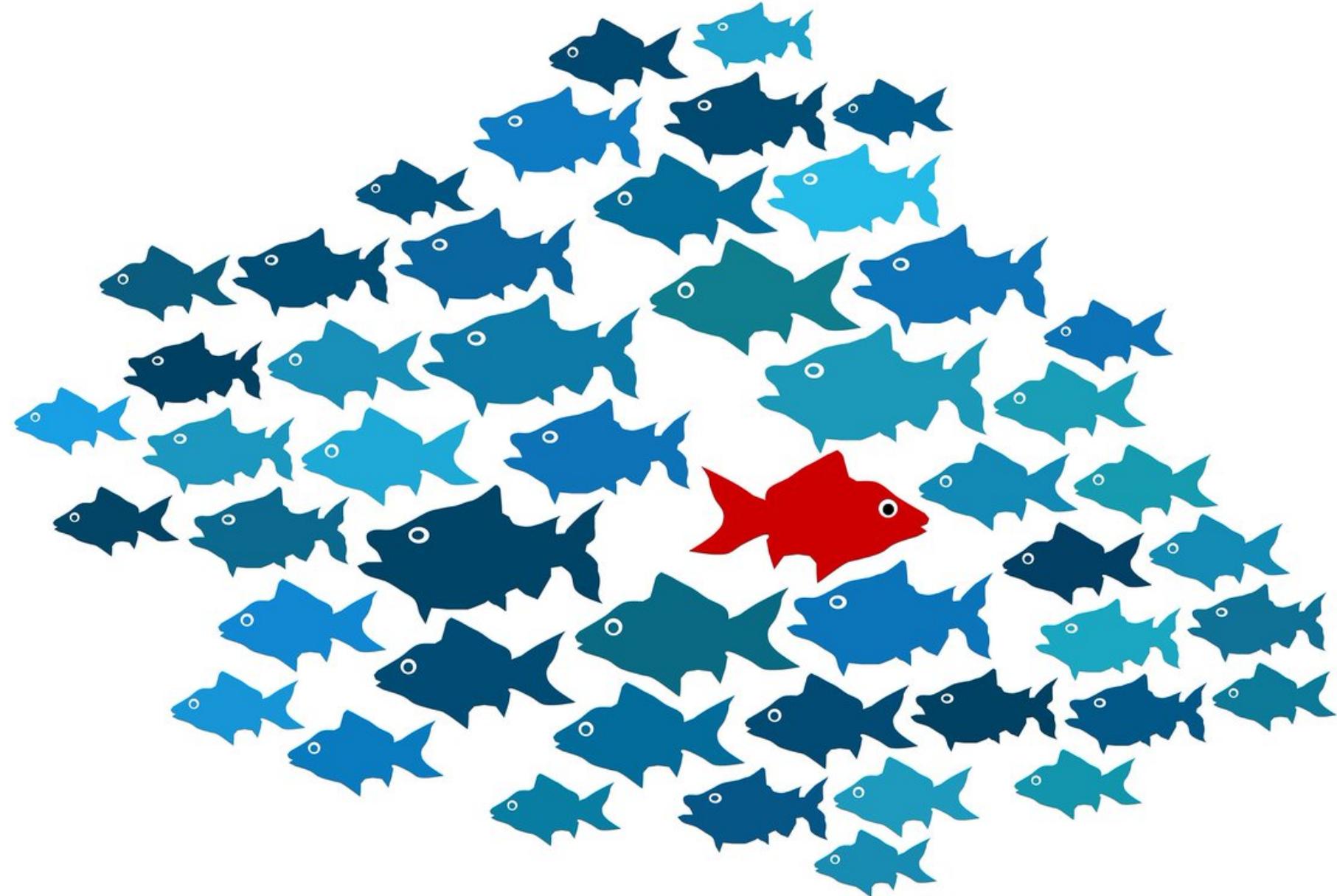


前處理 Processing



本日知識點目標

- 了解什麼是例外值 (outlier)
- 學會如何透過資料探勘方法找到例外值



圖片來源: [Sergio Santoyo](#)

Dell電腦標價錯誤



Dell UltraSharp™ 2007FP 20" 液晶顯示器 高階平面顯示器含數位 DVI-D/類比/S-video/ Composite 輸入

原價 NTD 13,200
線上折扣 NTD 7,000

線上折後價 **NTD 6,200**
包括增值税和運費
優惠



Dell E2009W 20吋寬螢幕平面顯示器

原價 NTD 7,999
線上折扣 NTD 7,000

線上折後價 **NTD 999**
包括增值税和運費
優惠

我要自選配備

我要自選配備

1

異常值 (Outliers) 出現的可能原因

- 所以未知值，隨意填補 (約定俗成的代入)
如年齡 = -1 或 999, 電話是 0900-123-456

2

- 可能的錯誤紀錄/手誤/系統性錯誤

如某本書在某筆訂單的銷售量 = 1000 本

3

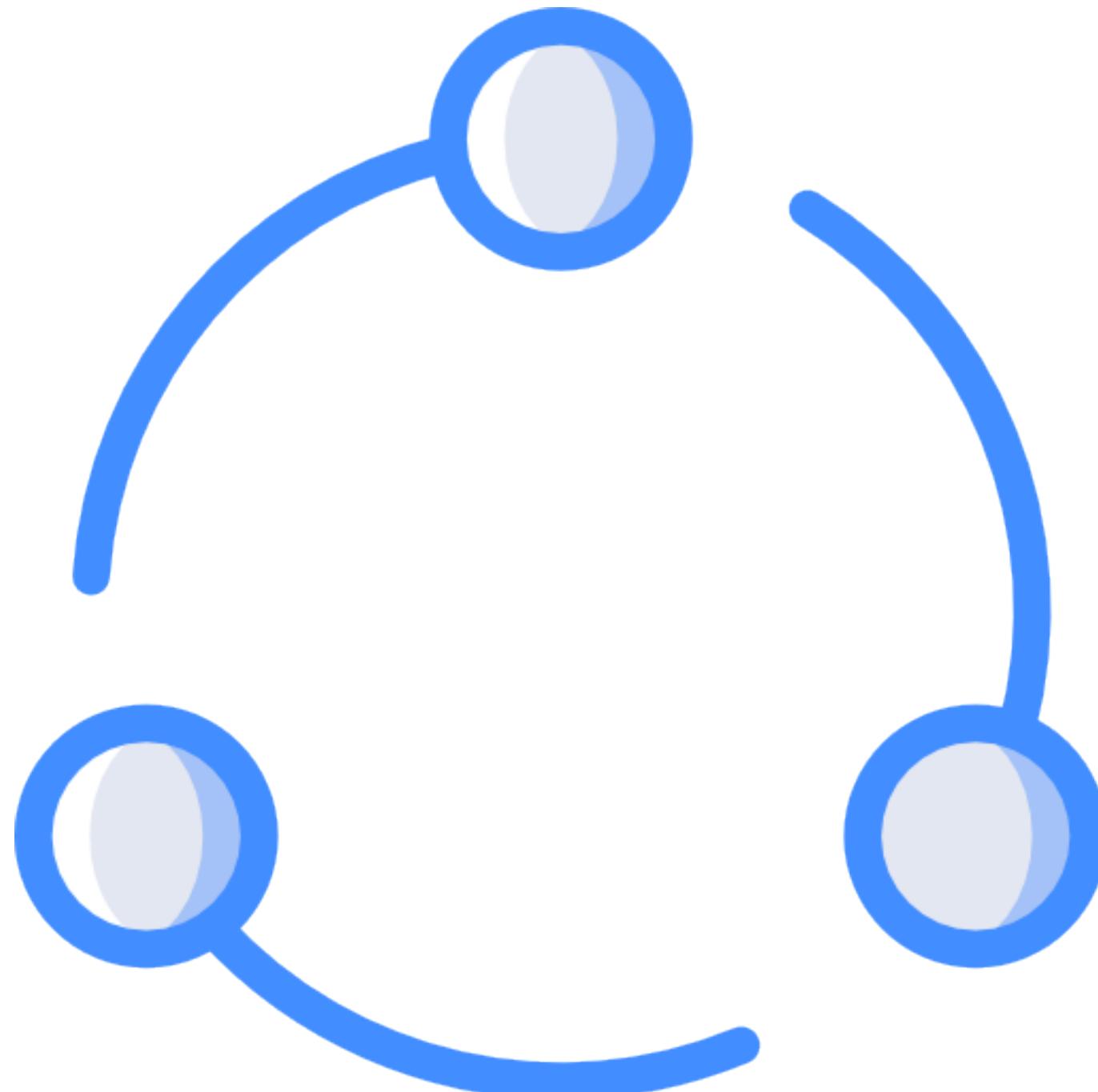
檢查 Outliers 的流程與方法

- 盡可能確認每一個欄位的意義 (但有些競賽資料不會提供欄位意義)
- 透過檢查數值範圍 (五值、平均數及標準差) 或繪製散點圖 (scatter)、分布圖 (histogram) 或其他圖檢查是否有異常。

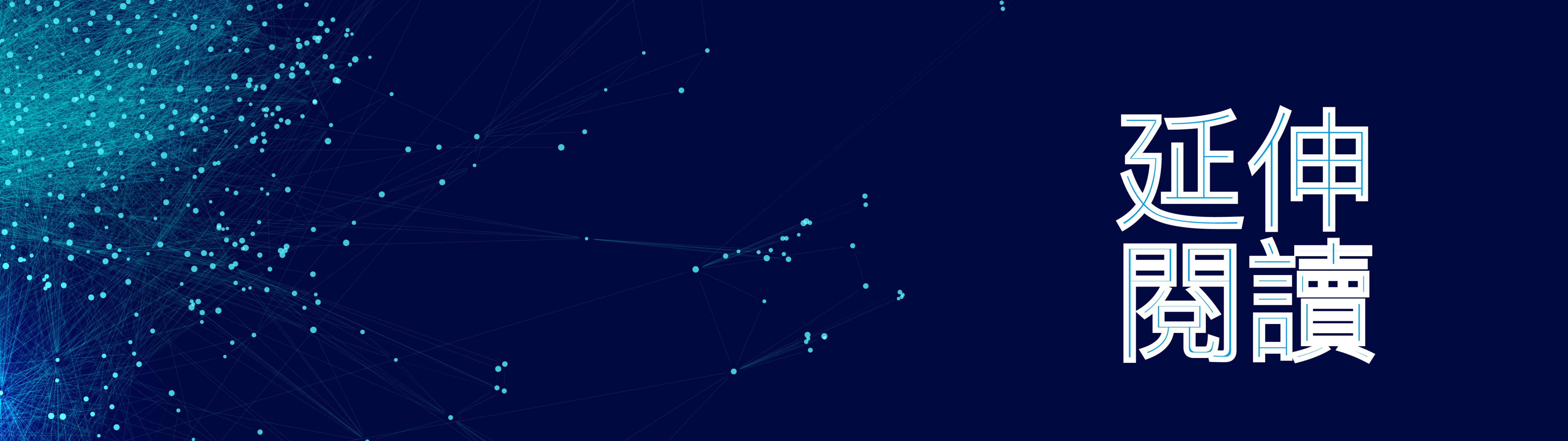
對 Outliers 的處理方法

- 新增欄位用以紀錄異常與否
- 填補 (取代)
- 視情況以中位數, Min, Max 或平均數填補(有時會用 NA)

重要知識點複習



- 檢查異常值的方法
 - 統計值：如平均數、標準差、中位數、分位數
 - 畫圖：如直方圖、盒圖、次數累積分布等
- 處理異常值
 - 取代補值：中位數、平均數等
 - 另建欄位
 - 整欄不用



延伸 閱讀

除了每日知識點的基礎之外，推薦的延伸閱讀能補足學員們對該知識點的了解程度，建議您解完每日題目後，若有
多餘時間，可再補充延伸閱讀文章內容。

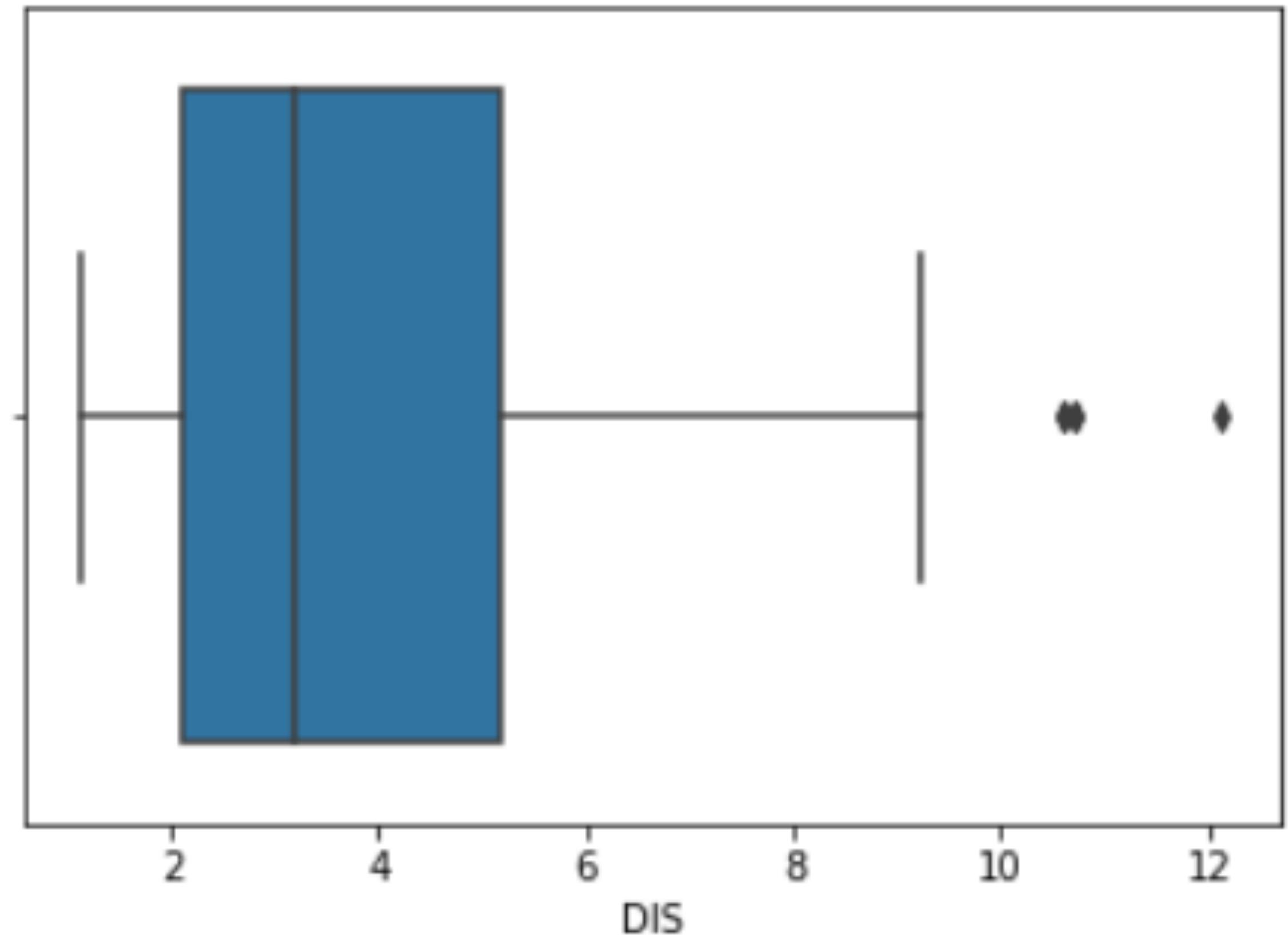
推薦延伸閱讀

Ways to Detect and Remove the Outliers

網頁連結

閱讀重點：

- 視覺方法 - boxplot, scatter plot
- 統計方法 - zscore, IQR



推薦延伸閱讀

How to Use Statistics to Identify Outliers in Data

網頁連結

- 標準差與容忍範圍

- 1 個標準差: 涵蓋 68% 數據
- 2 個標準差: 涵蓋 95% 數據
- 3 個標準差: 涵蓋 99.7% 數據
- 舉例來說，假設一個數字超過平均值 + 3 個標準差，那代表這個樣本點非常罕見! (所以要不是很特別，就是它的發生來自某種問題)

```
2 from numpy.random import seed
3 from numpy.random import randn
4 from numpy import mean
5 from numpy import std
6 # seed the random number generator
7 seed(1)
8 # generate univariate observations
9 data = 5 * randn(10000) + 50
10 # calculate summary statistics
11 data_mean, data_std = mean(data), std(data)
12 # identify outliers
13 cut_off = data_std * 3
14 lower, upper = data_mean - cut_off, data_mean + cut_off
15 # identify outliers
16 outliers = [x for x in data if x < lower or x > upper]
17 print('Identified outliers: %d' % len(outliers))
18 # remove outliers
19 outliers_removed = [x for x in data if x >= lower and x <= upper]
20 print('Non-outlier observations: %d' % len(outliers_removed))
```

1 Identified outliers: 29
2 Non-outlier observations: 9971



解題時間

It's Your Turn

請跳出PDF至官網Sample Code & 作業
開始解題

