

RFM Analysis

大數據分析

- R/Python/Julia/SQL 程式設計與應用
(R/Python/Julia/SQL Programming and Application)
- 資料視覺化 (Data Visualization)
- 機器學習 (Machine Learning)
- 統計品管 (Statistical Quality Control)
- 最佳化 (Optimization)



李明昌博士

<https://www.youtube.com/@alan9956>

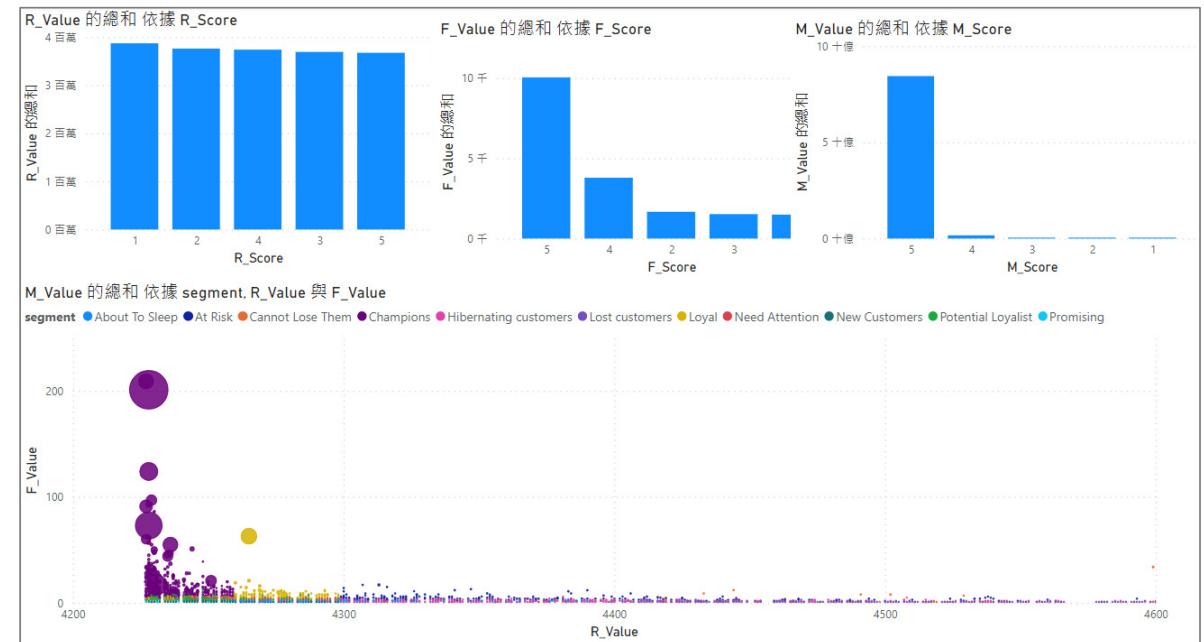
<http://rwepa.blogspot.com/>

alan9956@gmail.com



目標

- 理解 RFM 意義。
- 熟悉 Power Query 資料處理。
- 建立 RFM 圖表應用。





大綱

1.RFM定義

2.Power BI演練

- 步驟1 下載並安裝免費 Power BI 軟體
- 步驟2 下載二個資料檔案
- 步驟3 匯入二個資料檔案至 Power BI
- 步驟4 Power Query 資料處理
- 步驟5 建立關聯
- 步驟6 建立圖表

3.結論

4.參考資料



1. RFM定義



RFM定義

- RFM是一種用於分析客戶價值和區隔化客戶的方法，RFM 分析使用三種消費行為分析顧客的特性，並針對不同的特性進行行銷策略（RFM_market research, 2023）。
- R：最近一次消費（Recency）
顧客上次消費時間愈近，表示顧客的活躍度高，用戶價值愈大。
- F：消費頻率（Frequency）
顧客在一段時間中，總購買次數，購買頻率愈高，忠誠度較高，對企業的黏著度越高，用戶價值愈大。
- M：消費金額（Monetary）
顧客總消費金額，消費金額愈高，用戶價值愈大。



RFM應用

- 客戶進行RFM分析後，可依據不同評分結果進行客戶區隔。
- 考量每個元素有5種水準，可以將客戶區分為 $5*5*5=125$ 個RFM水準，並將此水準區分為不同客戶區隔。





2. Power BI 演練

- 步驟1 下載並安裝免費 Power BI 軟體
- 步驟2 下載二個資料檔案
- 步驟3 汇入二個資料檔案至 Power BI
- 步驟4 Power Query 資料處理
- 步驟5 建立關聯
- 步驟6 建立圖表

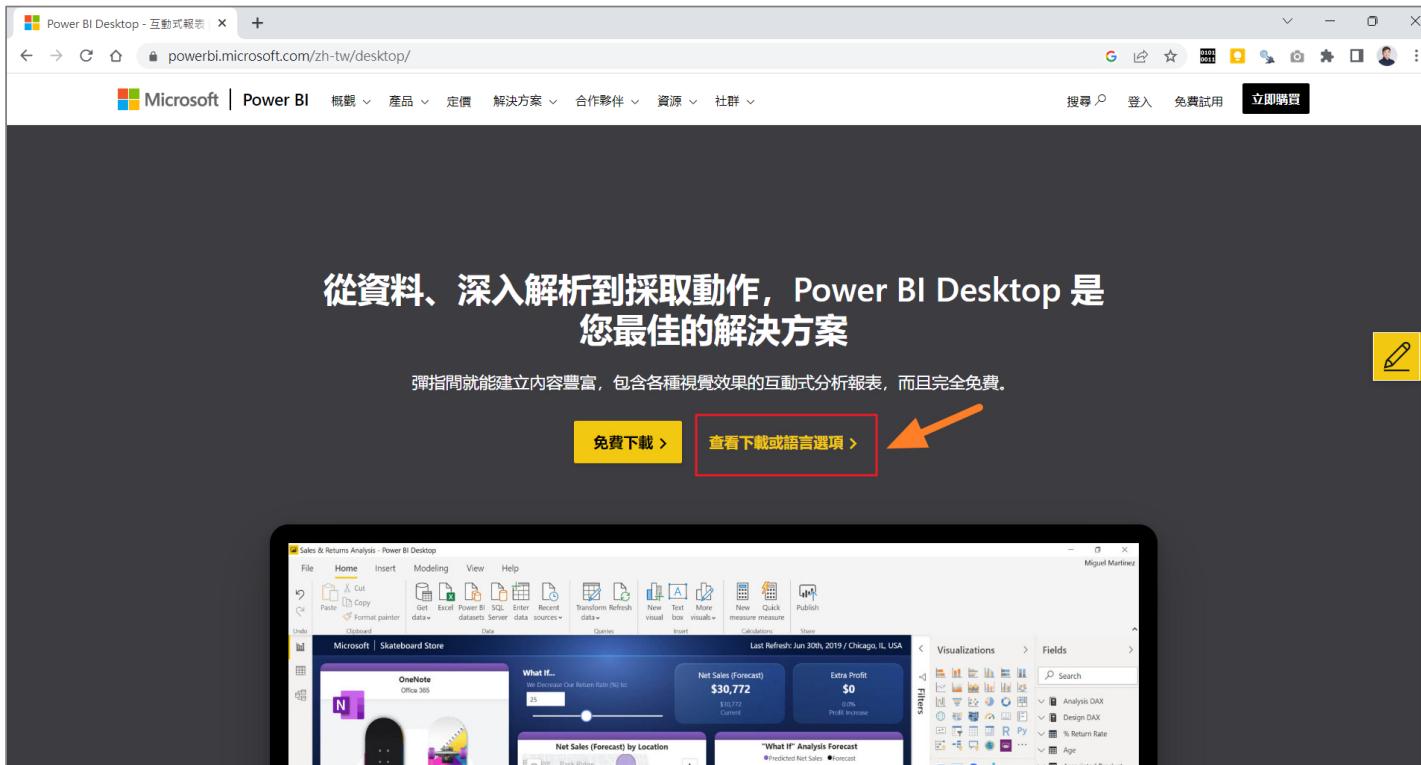


步驟1 下載並安裝免費 Power BI 軟體



Power BI 下載

- <https://powerbi.microsoft.com/zh-tw/desktop/>
→ 查看下載或語言選項





Power BI Desktop

- <https://www.microsoft.com/zh-TW/download/details.aspx?id=58494>

Microsoft 365

進階版 Office 應用程式、額外的雲端儲存空間、進階安全性等功能，全都在一個方便的訂閱中

適合 1 人使用 > 最多可供 6 人使用 >

Microsoft Power BI Desktop

中文 (繁體)

重要！選取下面的語言，會動態地將整個頁面內容變更為該語言。

選取語言： 1 中文 (繁體) 2 下載

暫時不用登入



下載 PBIDesktopSetup_x64.exe

選擇您要的下載項目

	大小
<input type="checkbox"/> 檔案名稱	
<input type="checkbox"/> PBIDesktopSetup.exe	418.6 MB
<input checked="" type="checkbox"/> PBIDesktopSetup_x64.exe	459.7 MB

考慮 64 位元作業系統

下載摘要：
KBMBGB

1. PBIDesktopSetup_x64.exe

總大小：459.7 MB

2

上一步 Next

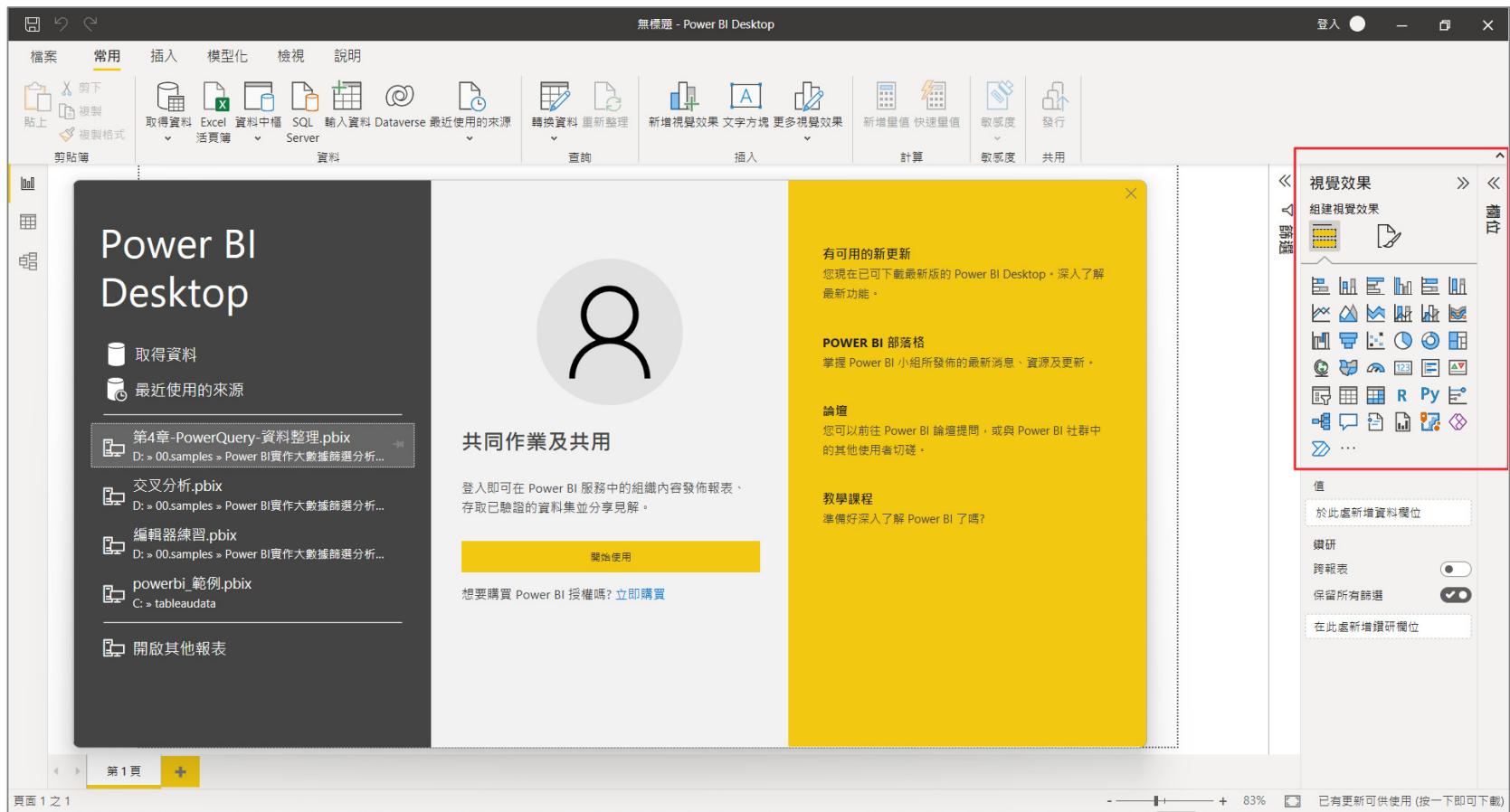


安裝 PBI Desktop Setup_x64.exe





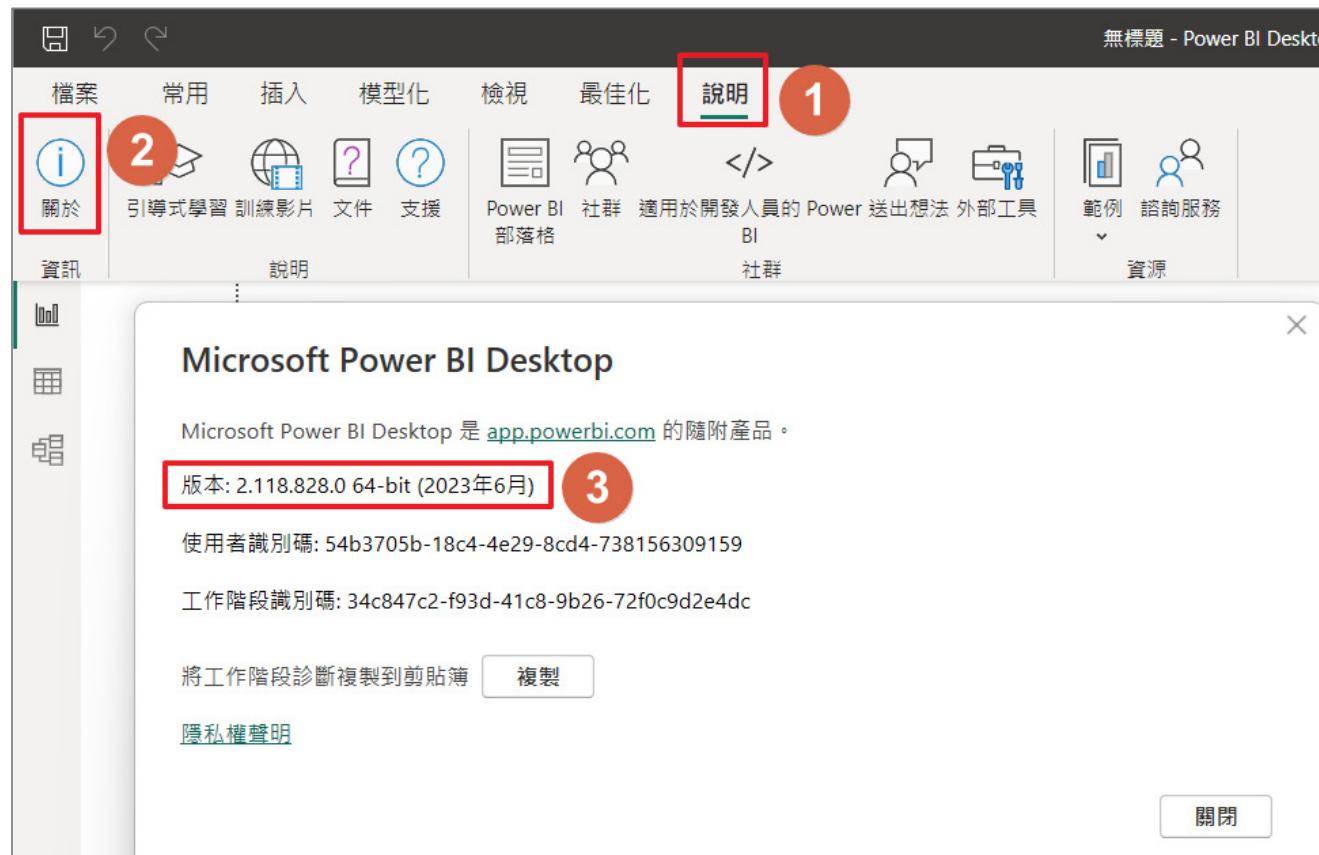
Power BI 啟動視窗





Power BI 版本

- 說明 \ 關於





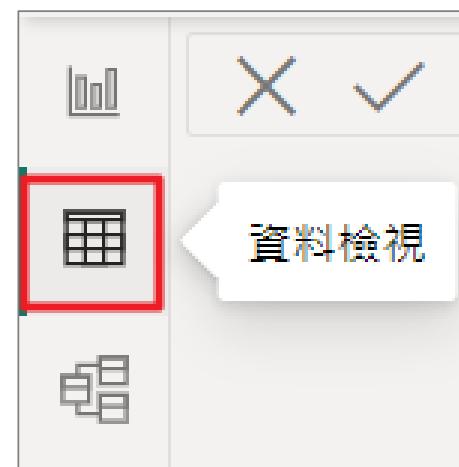
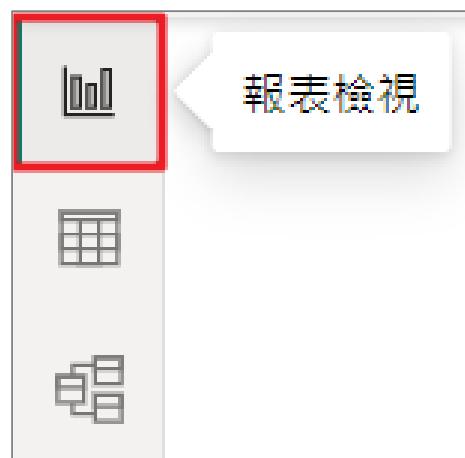
註冊Power BI帳號

- 註冊Power BI帳號或使用 Microsoft Office帳號，可透過公司或學校email進行註冊同時取得驗證碼，完成註冊動作方可完成登入。
- 註冊取得Power BI帳號的好處：
 1. 可發佈設計好的Power BI報表檔案；升級成Pro試用版，能試用Power BI Service部分功能。
 2. 下載使用Power BI市集上的**自定義視覺效果**檔案



Power BI Desktop 三大模組概述

- Power Viewer : 報表檢視 - 提供資料視覺化
- Power Query : 資料檢視 - 提供數據工程
- Power Pivot : 模型檢視 - 提供關聯式模型





Power Viewer

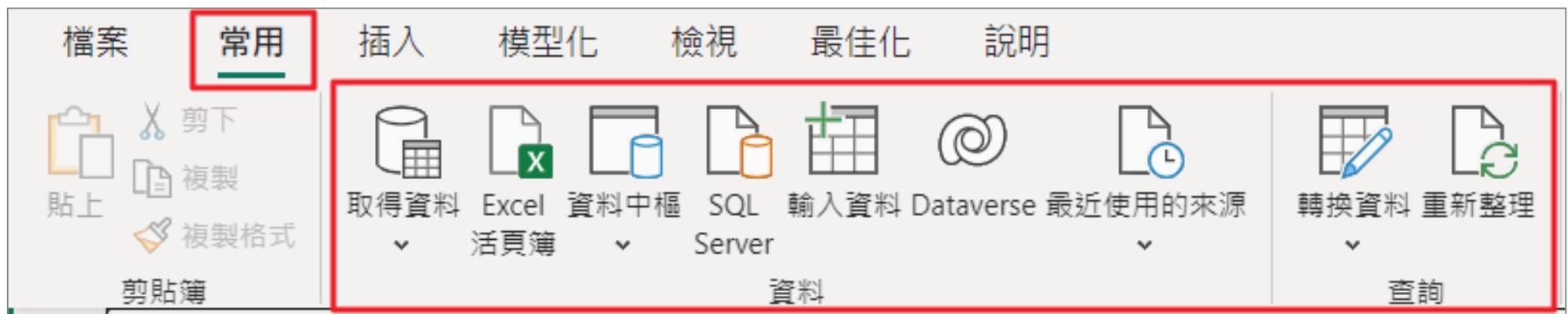
- 插入\頁面、視覺效果、AI視覺效果、Power Platform、元素、走勢圖
- 視覺呈現核心，視覺效果模板提供30種以上圖表類型。
- Power BI市集裡面（Power BI visuals），提供超過200個客製化視覺效果模板檔案。性質除屬於一般商業智慧類型之外，也包含大數據分析（部分須透過R語言繪製設計）的模板檔案。





Power Query

- 常用 \ 資料、查詢
- 蔑集資料及清理資料的重要橋樑跟工具。
- 取得異質資料來源的連接後，使用編輯查詢器進行資料清理作業，以利於Power Pivot及Power View 後續作業。
- 清理資料時，可以不用寫程式，過程還會被記錄下來，中途有錯誤時，仍可折返除錯。





Power Pivot

- 模型化\關聯性、計算、頁面重新整理、參數。
- 建立資料模型的核心。利用關聯設定建立資料表之間的關係。
- 同時也是支持資料計算的主要模組。像新增資料行、量值欄位的四則運算及相關量值函數建立等，以利提供設計儀表板上的彈性。





步驟2 下載二個資料檔案



➡ 下載1: OnlineRetail.xlsx

- <https://github.com/rwepa/DataDemo/blob/master/OnlineRetail.xlsx>
- 開啟連結，按 [Download] 儲存為 OnlineRetail.xlsx 。
- OnlineRetail.xlsx 檔案包括：
 - 一個工作表名稱：Online Retail 。
 - 第 1 列是標題列，資料列數是 541909，欄位個數是 8 個 。
 - 欄位名稱：InvoiceNo 發票號碼、StockCode 產品條碼、Description 產品名稱、Quantity 數量、InvoiceDate 發票日期、UnitPrice 單價、CustomerID 客戶編號、Country 國家 。
- 😊 有興趣的讀者可以參考 YouTube 連結：<https://youtu.be/4GgZlf8heQk>
→ 在 shiny 企業實務應用第 4 集 - shiny 銷售儀表板

似曾相識



OnlineRetail.xlsx

OnlineRetail.xlsx - Excel

登入

檔案 常用 插入 頁面配置 公式 資料 校閱 檢視 說明 ACROBAT 告訴我您想做什麼

A541910 581587

1	InvoiceNo	StockCode	Description	Quantity	InvoiceDate	UnitPrice	CustomerID	Country
541899	581587	22728	ALARM CLOCK BAKELIKE PINK	4	2011/12/9 12:50	3.75	12680	France
541900	581587	22727	ALARM CLOCK BAKELIKE RED	4	2011/12/9 12:50	3.75	12680	France
541901	581587	22726	ALARM CLOCK BAKELIKE GREEN	4	2011/12/9 12:50	3.75	12680	France
541902	581587	22730	ALARM CLOCK BAKELIKE IVORY	4	2011/12/9 12:50	3.75	12680	France
541903	581587	22367	CHILDRENS APRON SPACEBOY D	8	2011/12/9 12:50	1.95	12680	France
541904	581587	22629	SPACEBOY LUNCH BOX	12	2011/12/9 12:50	1.95	12680	France
541905	581587	23256	CHILDRENS CUTLERY SPACEBOY	4	2011/12/9 12:50	4.15	12680	France
541906	581587	22613	PACK OF 20 SPACEBOY NAPKINS	12	2011/12/9 12:50	0.85	12680	France
541907	581587	22899	CHILDREN'S APRON DOLLY GIRL	6	2011/12/9 12:50	2.1	12680	France
541908	581587	23254	CHILDRENS CUTLERY DOLLY GI	4	2011/12/9 12:50	4.15	12680	France
541909	581587	23255	CHILDRENS CUTLERY CIRCUS PA	4	2011/12/9 12:50	4.15	12680	France
541910	581587	22138	BAKING SET 9 PIECE RETROSPOT	3	2011/12/9 12:50	4.95	12680	France
541911								
541912								

Online Retail



➡ 下載2: rfm_segment.csv

- https://github.com/rwepa/DataDemo/blob/master/rfm_segment.csv
- 開啟連結，按 [Raw]，滑鼠右鍵 \ 另存新檔 \ 儲存為 rfm_segment.csv。
- rfm_segment.csv檔案包括：
 - 檔案第1列是標題列，資料列數是125，欄位個數是3個
 - 欄位名稱：SegmentID 區隔編號、Segment 區隔、RFM_Score RFM評分。
 - 125個不同評分水準可區分為11個客戶區隔，實務應用可以調整為企業區隔需求：



rfm_segment.csv

rfm_segment.csv - Excel

登入

檔案 常用 插入 頁面配置 公式 資料 校閱 檢視 說明 ACROBAT 告訴我您想做什麼

A126 : X ✓ fx 125

1	SegmentID	Segment	RFM_Score
119	118	Loyal	543
120	119	Champions	544
121	120	Champions	545
122	121	Potential Loyalist	551
123	122	Potential Loyalist	552
124	123	Potential Loyalist	553
125	124	Champions	554
126	125	Champions	555
127			
128			

rfm_segment

就緒

100%

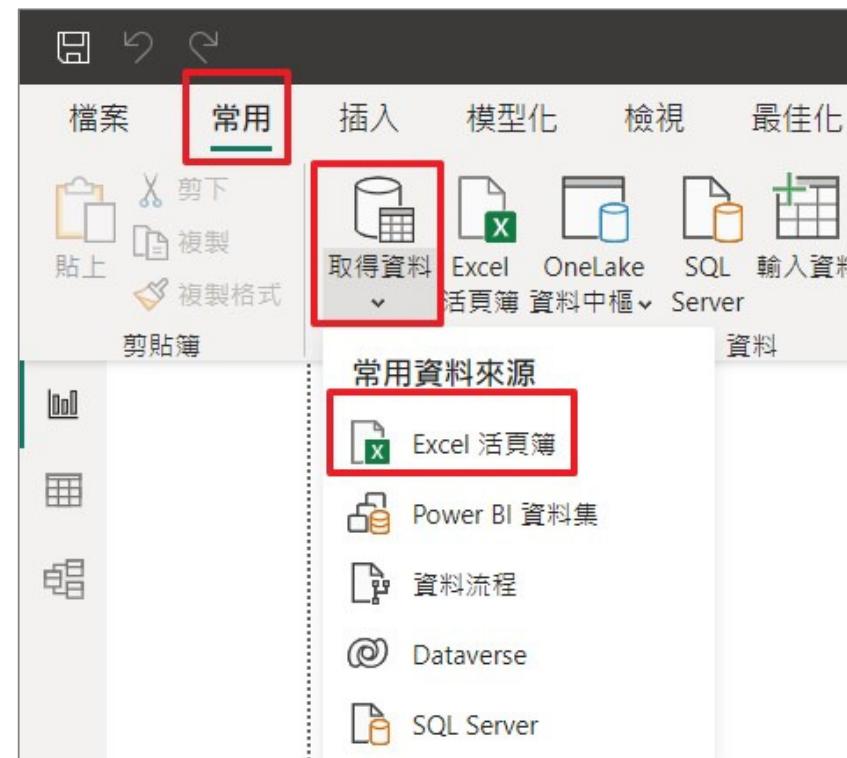


步驟3 汇入二個資料檔案至 Power BI



取得資料 OnlineRetail.xlsx

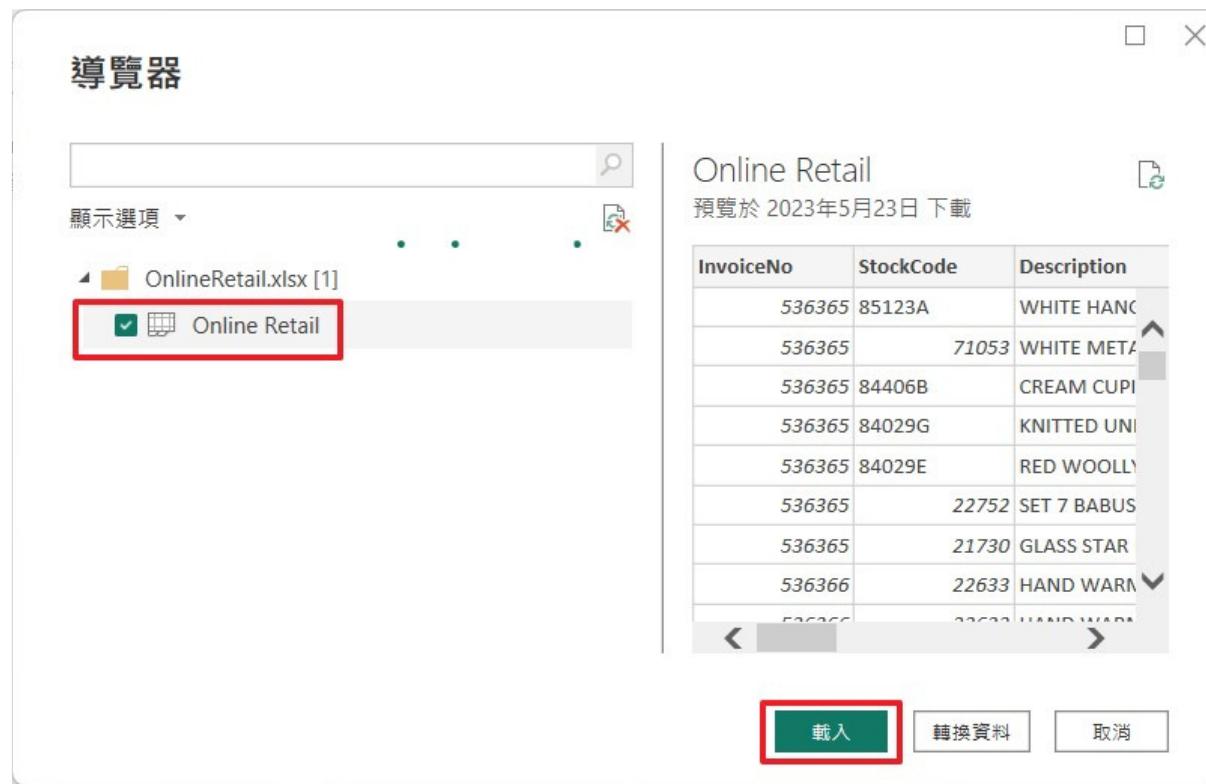
- 常用 \ 取得資料 \ Excel活頁簿 \ 選取 OnlineRetail.xlsx \ 開啟。





導覽器

- 導覽器視窗 \ [Online Retail] 打勾 \ 載入。





重新命名

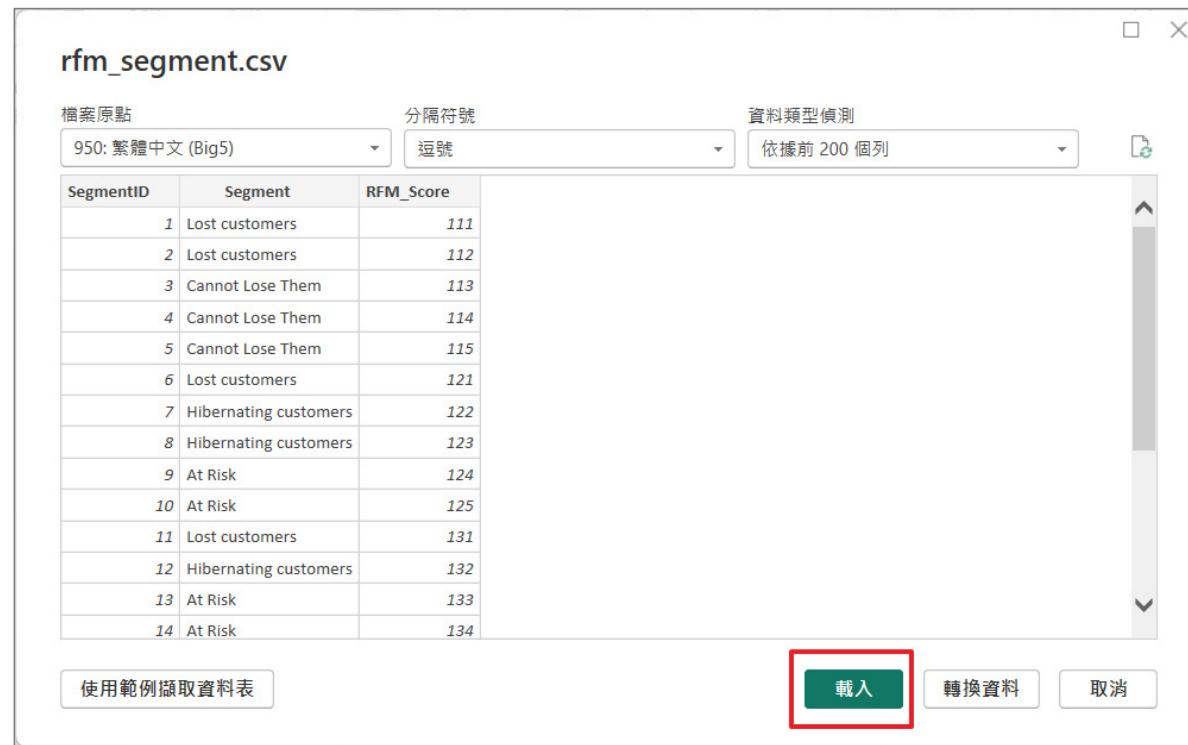
- 資料 \ 選取 [Online Retail] \ 更多選項... \ 重新命名 [OnlineRetail]。

The screenshot shows the Power BI Data view interface. On the left, there's a list of columns from the 'OnlineRetail' table, including Country, CustomerID, Description, InvoiceDate, InvoiceNo, Quantity, StockCode, and UnitPrice. A red box highlights the 'More Options' button (three dots) next to the table name. A context menu is open over the 'OnlineRetail' table, listing various options: 新增量值 (Add Measure), 新增資料行 (Add Row), 新增快速量值 (Add Quick Measure), 重新整理資料 (Refresh Data), 編輯查詢 (Edit Query), 管理關聯性 (Manage Relationships), 累加式重新整理 (Cumulative Refresh), 管理彙總 (Manage Summary), 重新命名 (Rename) (which is highlighted with a red box), 從模型中刪除 (Delete from Model), 隱藏 (Hide), 標示為日期資料表 (Mark as Date Table) (with a right arrow), 檢視隱藏項目 (View Hidden Items), 全部取消隱藏 (Unhide All), 全部折疊 (Collapse All), and 全部展開 (Expand All). A second red box highlights the 'OnlineRetail' table name in the main list.



取得資料 rfm_segment.csv

- 常用 \ 取得資料 \  \ 選取 [rfm_segment.csv] \ 開啟 \ 載入 \ 完成資料 [rfm_segment]。





取得資料完成

- 資料包括：OnlineRetail、rfm_segment。

資料 >

搜尋

OnlineRetail

- Country
- \sum CustomerID
- Description
- > InvoiceDate
- InvoiceNo
- \sum Quantity
- StockCode
- \sum UnitPrice

rfm_segment

- \sum RFM_Score
- Segment
- \sum SegmentID



rfm_dashboard Power BI Desktop

登入

常常用

檔案 插入 模型化 檢視 最佳化 說明 資料表工具

貼上 取得資料 OneLake 資料中樞 Dataverse SQL Server 最近使用的來源 查詢 新增視覺效果 文字方塊 更多視覺效果 新增量值 快速量值 敏感度 發行 計算 敏感度 共用

剪貼簿 資料

報表檢視 (Report view) 資料檢視 (Data view) 模型檢視 (Model view)

設計區 視覺效果 (左側為篩選視窗) 資料

於此 鑽研 跨報表 保留所有篩選

第 1 頁 +

頁面 1 之 1 50%

The screenshot shows the Power BI Desktop application window. Key features highlighted with numbered callouts include:

1. 標題暨檔案名稱 (Title and File Name)
2. 功能表 (Function Bar)
3. 工具列 (Tool Bar)
4. 報表檢視 (Report view) - Main workspace for reports.
5. 資料檢視 (Data view) - View for data exploration.
6. 模型檢視 (Model view) - View for data modeling.
7. 設計區 (Design Zone) - Area for visual effects and filters.
8. 視覺效果 (Visual Effects) - Left side of the filter pane.
9. 資料 (Data) - Right side of the filter pane.

1. 標題暨檔案名稱
2. 功能表
3. 工具列
4. 報表檢視 (Report view)
5. 資料檢視 (Data view)
6. 模型檢視 (Model view)
7. 設計區
8. 視覺效果 (左側為篩選視窗)
9. 資料



步驟4 Power Query 資料處理



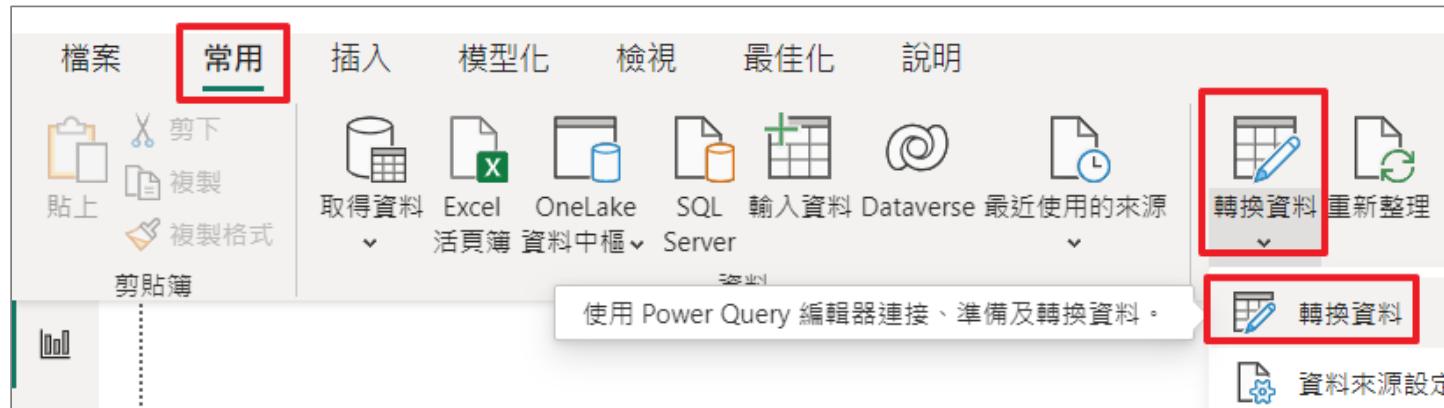
Power Query 資料處理流程





Power Query 編輯器

- 選取資料 [OnlineRetail] \ 常用 \ 轉換資料 \ 轉換資料:



- Power BI 開啟 Power Query 編輯器





Quantity, UnitPrice 大於0

- 選取 Quantity \ ▼ \ 數字篩選 \ 大於0 \ 確定

The screenshot shows the Power BI interface with the 'Quantity' column selected. A context menu is open over the column header, and a filter dialog is displayed.

Context Menu (Quantity Column Header):

- 1: Sort Ascending (遞增排序)
- 2: Sort Descending (遞減排序)
- 3: Clear Filter (清除篩選)
- 4: Remove Blank (移除空白)
- 5: Numerical Filter (數字篩選)

Filter Dialog: 篩選資料列

將一或多個篩選條件套用至此資料表中的資料列。

● 基本 ○ 進階

保留資料列，其中 'Quantity'

大於 (Number input field highlighted with a red box)

且 ○ 或

輸入或選取值 (Input or select value dropdown)

確定 (Confirm) button (highlighted with a red box)

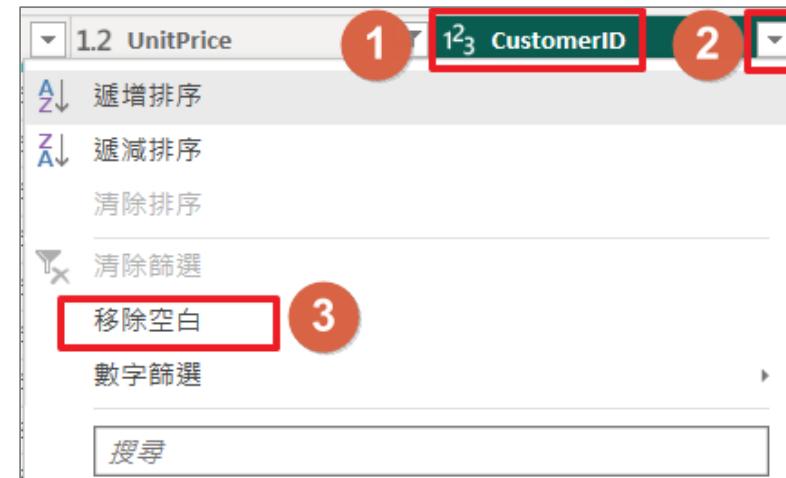
取消 (Cancel) button

- 同理 UnitPrice \ ▼ \ 數值篩選 \ 大於0

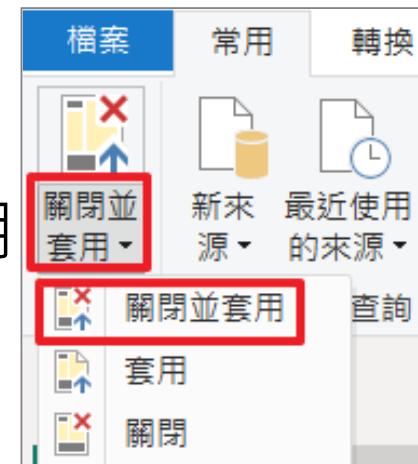


CustomerID 移除 null

- CustomerID \ ▼ \ 移除空白



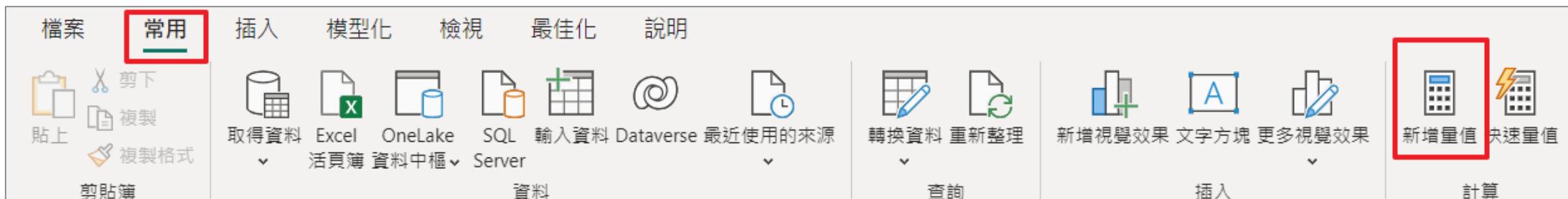
- 關閉並套用 \ 關閉並套用





新增量值

- 使用資料分析運算式 (DAX, Data Analysis Expressions) 公式語言來建立自己的量值。
- DAX 公式使用許多與 Excel 公式相同的函數、運算子和語法。不過，當您與報表互動時，DAX 函數主要用來處理關聯式資料，以及執行更加動態的計算。
- 當建立量值時，此量值稱為「模型」量值，是屬於模型層級，且會新增至所選取資料表的 [欄位] 清單。資料行是屬於資料表層級，與量值不相同。
- 量值名稱 = 函數("資料名稱"[資料行名稱])
- 常用 \ 新增量值





新增量值 last_transaction_date

Screenshot of Power BI Data Model view showing the creation of a new calculated column.

The ribbon tabs are: 檔案, 常用, 插入, 模型化, 檢視, 最佳化, 說明, 資料表工具, and 量值工具. The 量值工具 tab is selected.

Structure pane (left): Shows the main table 'OnlineRetail' and a calculated column 'last_transaction_date'.

Format pane (top right): Shows the name '量值', the main table 'OnlineRetail', and the calculated column 'last_transaction_date'.

Properties pane (middle right): Shows the data type as '未分類' (Unspecified) and the calculation formula.

Calculated Column Properties:

- Name: 量值
- Table: OnlineRetail
- Formula: `1 last_transaction_date = MAXX(FILTER('OnlineRetail','OnlineRetail'[CustomerID]='OnlineRetail'[CustomerID]),InvoiceDate)`
- Checkmark icon (indicates the formula is valid)

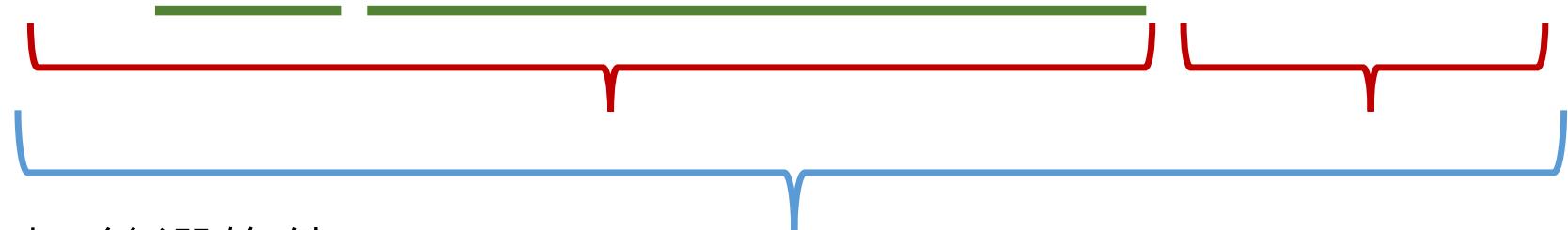
Result pane (right): Shows the calculated column 'last_transaction_date' highlighted with a red box.



新增量值 last_transaction_date (續)

- 計算每個 CustomerID 的最大(最近)交易日期，使用MAXX函數。

```
last_transaction_date = MAXX(FILTER('OnlineRetail','OnlineRetail'[CustomerID]='OnlineRetail'[CustomerID]),'OnlineRetail'[InvoiceDate])
```



- FILTER(資料表, 篩選條件)
- 疊代彙總函數(Iterator function)
 - 對於欄資料的每一列值進行彙總函數的計算。
 - 在彙總函數最後加上「X」。
 - AVERAGEX, COUNTAX, COUNTX, **MAXX**, MINX, SUMX。



新增量值 r_value, f_value, m_value

- r_value = **DATEDIFF**(‘OnlineRetail’[last_transaction_date], TODAY(), DAY)

DATEDIFF 函數：DAY表示差異天數，最近購買日期與系統日期差異天數。

- f_value = **DISTINCTCOUNT**(‘OnlineRetail’[InvoiceNo])

DISTINCTCOUNT 函數：不重複次數。

- m_value = **CALCULATE**(SUM(‘OnlineRetail’[Quantity])) * SUM(‘OnlineRetail’[UnitPrice])

CALCULATE 函數：可以使用篩選條件的計算式。



新增資料表 rfm_table

- 常用 \ 新增資料表。



- 輸入 rfm_table 公式。
- "R_Value"左右二側為雙引號，同理"F_Value"，"M_Value"。

```
rfm_table = SUMMARIZE(
    'OnlineRetail',
    'OnlineRetail'[CustomerID],
    "R_Value", [r_value],
    "F_Value", [f_value],
    "M_Value", [m_value])
```

CustomerID	R_Value	F_Value	M_Value
18074	4602	1	11808.5
13747	4602	1	79.6
12791	4602	1	1634.45
17908	4602	1	26816.73
16583	4602	1	3984.9



新增資料行 R_Score

- 選取 rfm_table, 新增資料行 R_Score。
- [R_value]愈小，表示最近一次消費日期愈近，分數愈高為5分。
- **PERCENTILE.INC('rfm_table' [R_Value], 0.20)**, 0.2表示20百分位數，百分位數值可依實務需求調整。

```
X ✓
1 R_Score =
2 SWITCH(
3   TRUE(),
4     [R_Value] <= PERCENTILE.INC('rfm_table'[R_Value], 0.20), "5",
5     [R_Value] <= PERCENTILE.INC('rfm_table'[R_Value], 0.40), "4",
6     [R_Value] <= PERCENTILE.INC('rfm_table'[R_Value], 0.60), "3",
7     [R_Value] <= PERCENTILE.INC('rfm_table'[R_Value], 0.80), "2",
8     "1")
```



新增資料行 F_Score

- 選取 rfm_table, 新增資料行 F_Score。
- [F_value]愈小，表示消費頻率較小，分數愈低為1分。
- [F_value]愈大，表示消費頻率較大，分數愈高為5分。

```
X ✓  
1 F_Score =  
2 SWITCH(  
3   TRUE(),  
4     [F_Value] <= PERCENTILE.INC('rfm_table'[F_Value], 0.20 ), "1",  
5     [F_Value] <= PERCENTILE.INC('rfm_table'[F_Value], 0.40 ), "2",  
6     [F_Value] <= PERCENTILE.INC('rfm_table'[F_Value], 0.60 ), "3",  
7     [F_Value] <= PERCENTILE.INC('rfm_table'[F_Value], 0.80 ), "4",  
8     "5")
```



新增資料行 M_Score

- 選取 rfm_table, 新增資料行 M_Score。
- [M_value]愈小，表示消費金額較小，分數愈低為1分。
- [M_value]愈大，表示消費金額較大，分數愈高為5分。

```
X ✓  
1 M_Score =  
2 SWITCH(  
3   TRUE(),  
4   [M_Value] <= PERCENTILE.INC('rfm_table'[M_Value], 0.20 ), "1",  
5   [M_Value] <= PERCENTILE.INC('rfm_table'[M_Value], 0.40 ), "2",  
6   [M_Value] <= PERCENTILE.INC('rfm_table'[M_Value], 0.60 ), "3",  
7   [M_Value] <= PERCENTILE.INC('rfm_table'[M_Value], 0.80 ), "4",  
8   "5")
```



新增資料行 RFM

- 新增資料行 RFM，輸入公式。

```
X ✓ 1 RFM = 'rfm_table'[R_Score]&'rfm_table'[F_Score]&'rfm_table'[M_Score]
```

- [R_Score]，[F_Score]，[M_Score]三個資料行皆為文字資料型態。
- 使用 & 符號將三個文字串接為 RFM。



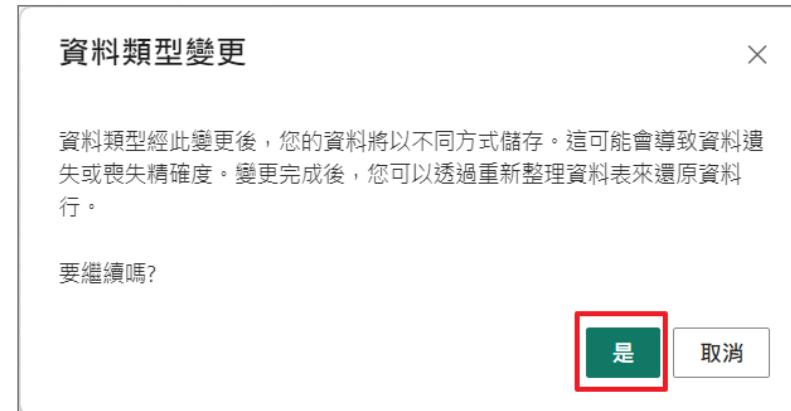
RFM 變更為整數

- 選取 RFM 資料行 \ 資料行工具 \ 資料類型 整數。

1 RFM = 'rfm_table'[R_Score]&'rfm_table'[F_Score]&'rfm_table'[M_Score]

CustomerID	R_Value	F_Value	M_Value	R_Score	F_Score	M_Score	RFM
12662	4230	11	1517754.42	5	5	5	555
12713	4230	1	48326.04	5	1	3	513
14441	4230	4	126106.5	5	4	4	544

- 變更資料類型 \ 是。





步驟5: 建立關聯



Segment 有11個不重複值

- rfm_segment 資料表 \ RFM_Score 可以找出對應的客戶區隔 (Segment)。
- 分數最低111為 Lost customers 。
- 分數最高555為 Champions 。

資料表: rfm_segment (125 個資料列) 資料行: Segment (11 個相異值)

SegmentID	Segment	RFM_Score
1	Lost customers	111
2	Lost customers	112
3	Cannot Lose Them	113
4	Cannot Lose Them	114
5	Cannot Lose Them	115
6	Lost customers	121
7	Hibernating customers	122
8	Hibernating customers	123
9	At Risk	124
10	At Risk	125
11	Lost customers	131

資料

搜尋

- > OnlineRetail
- rfm_segment
 - Σ RFM_Score
 - Segment**
 - Σ SegmentID
- rfm_table
 - Σ CustomerID
 - fx F_Score

Lost customers	失去的客戶
Cannot Lose Them	不能失去客戶
Hibernating customers	冬眠的顧客
At Risk	有一定風險
About To Sleep	快要睡著了
New Customers	新客戶
Promising	有希望客戶
Potential Loyalist	潛在的忠誠者
Need Attention	需要注意
Loyal	忠誠客戶
Champions	冠軍客戶



關聯圖

rfm_segment

SegmentID	Segment	RFM_Score
1	Lost customers	111
2	Lost customers	112
3	Cannot Lose Them	113

1對多關聯

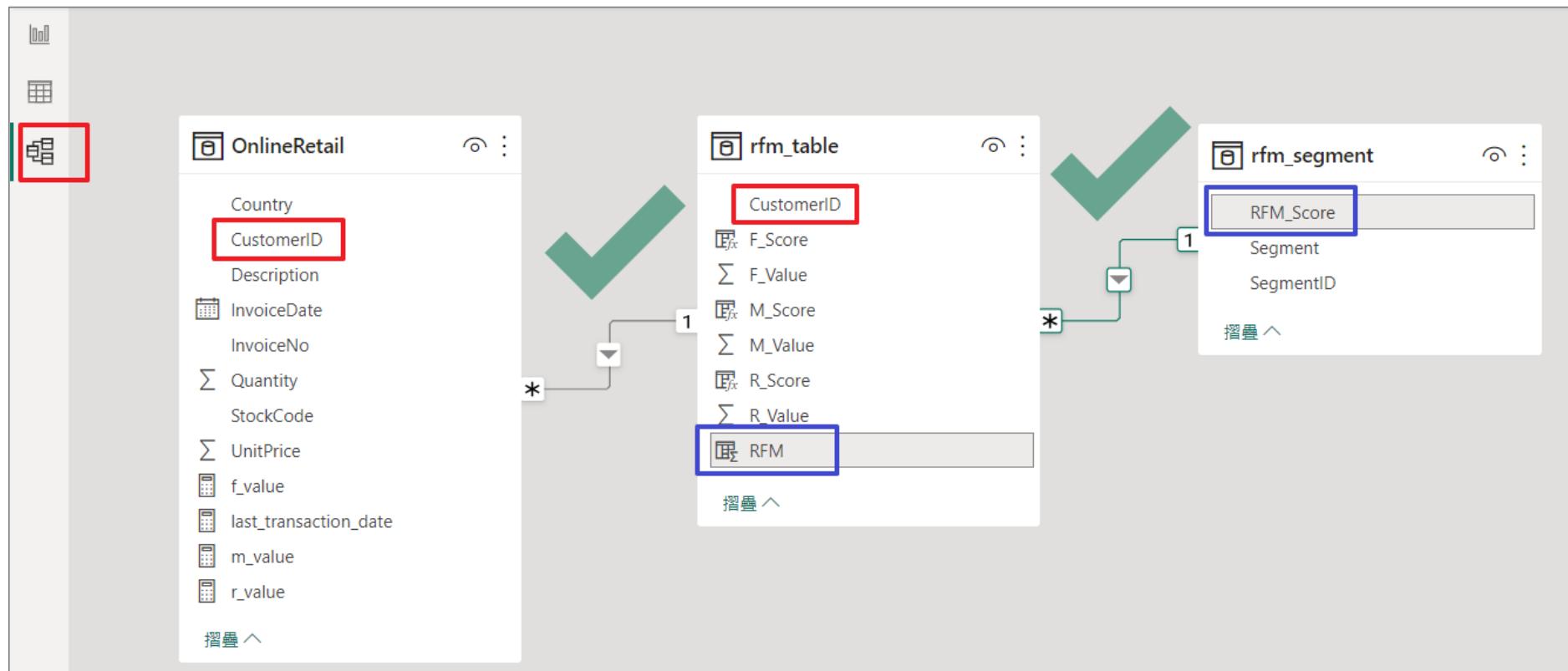
rfm_table

CustomerID	R_Value	F_Value	M_Value	R_Score	F_Score	M_Score	RFM	Segment
12662	4230	11	1517754.42	5	5	5	555	關聯比對
12713	4230	1	48326.04	5	1	3	513	...
14441	4230	4	126106.5	5	4	4	544	Champions



建立關聯

- 模型檢視 \ 使用滑鼠拖拽 \ 建立二個1對多關聯。





新增資料行 segment

- 在 rfm_table 資料表中，新增資料行 segment。
- segment = RELATED(rfm_segment[Segment])

The screenshot shows the Power BI Data Editor interface. At the top, there is a toolbar with icons for back, forward, and save, followed by a status bar indicating '1 segment = RELATED(rfm_segment[Segment])'. Below the toolbar is a table with the following columns: CustomerID, R_Value, F_Value, M_Value, R_Score, F_Score, M_Score, RFM, and segment. The data rows are as follows:

CustomerID	R_Value	F_Value	M_Value	R_Score	F_Score	M_Score	RFM	segment
12662	4230	11	1517754.42	5	5	5	555	Champions
12713	4230	1	48326.04	5	1	3	513	Promising
14441	4230	4	126106.5	5	4	4	544	Champions
16446	4230	2	403365.06	5	2	5	525	Promising
14446	4230	4	502541.79	5	4	5	545	Champions
12680	4230	4	83802.31	5	4	3	543	Loyal



步驟6: 建立圖表

- RFM視覺化分析：3個群組直條圖,1個散佈圖
- Recency：樹狀圖,散佈圖
- Frequency：樹狀圖,散佈圖
- Monetary：樹狀圖,散佈圖



RFM Analysis

Customer Segmentation Using RFM Analysis, 2023



最近消費 (recency)：
顧客上次消費時間愈近，用戶價值愈大。



消費頻率 (frequency)：
顧客在一段時間中，總購買次數，購買頻率愈高，用戶價值愈大。



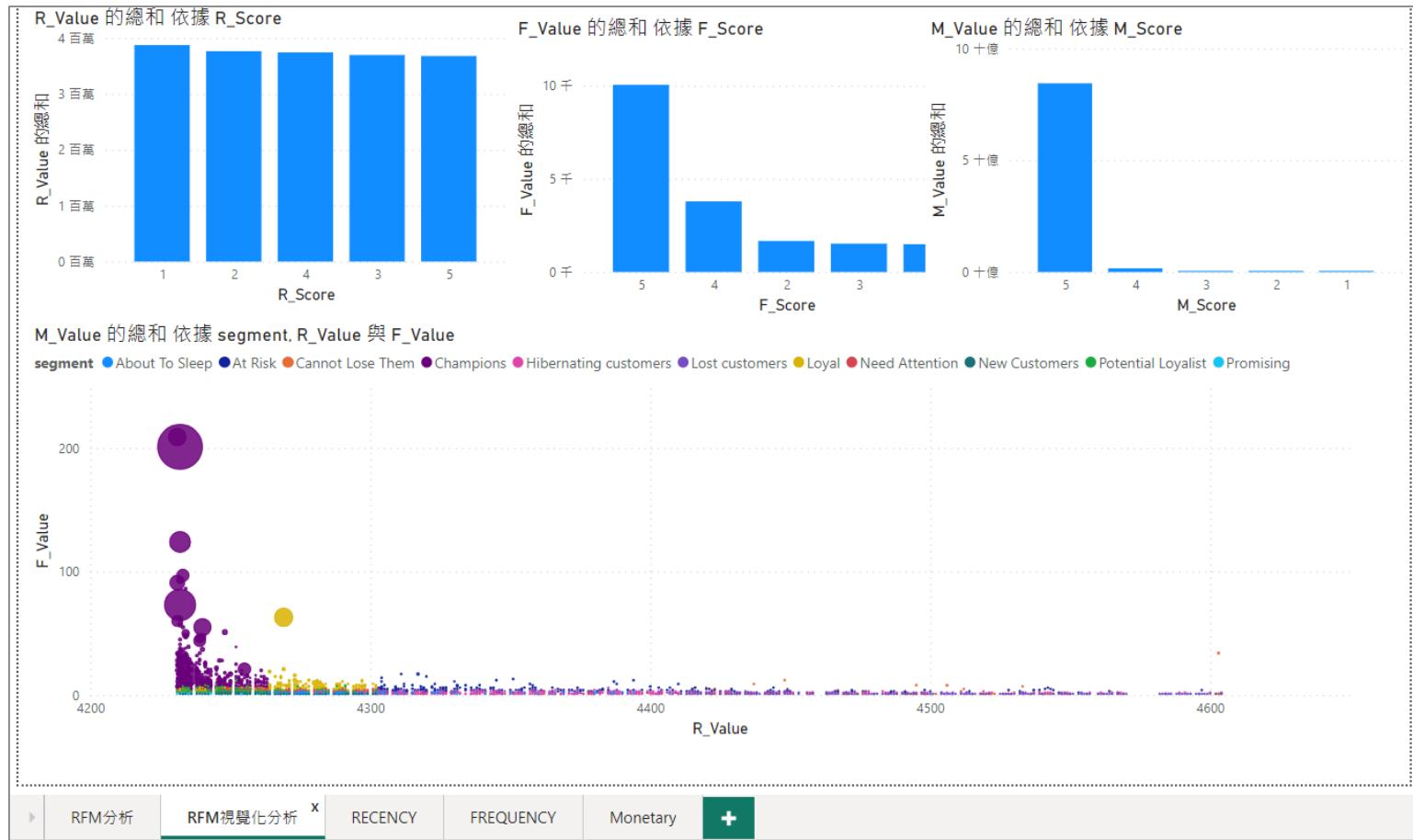
消費金額 (monetary)：
顧客總消費金額，消費金額愈高，用戶價值愈大。

Author : Ming-Chang Lee
YouTube : <https://www.youtube.com/@alan9956>
RWEPA : <http://rwepa.blogspot.tw/>
GitHub : <https://github.com/rwepa>
Email : alan9956@gmail.com

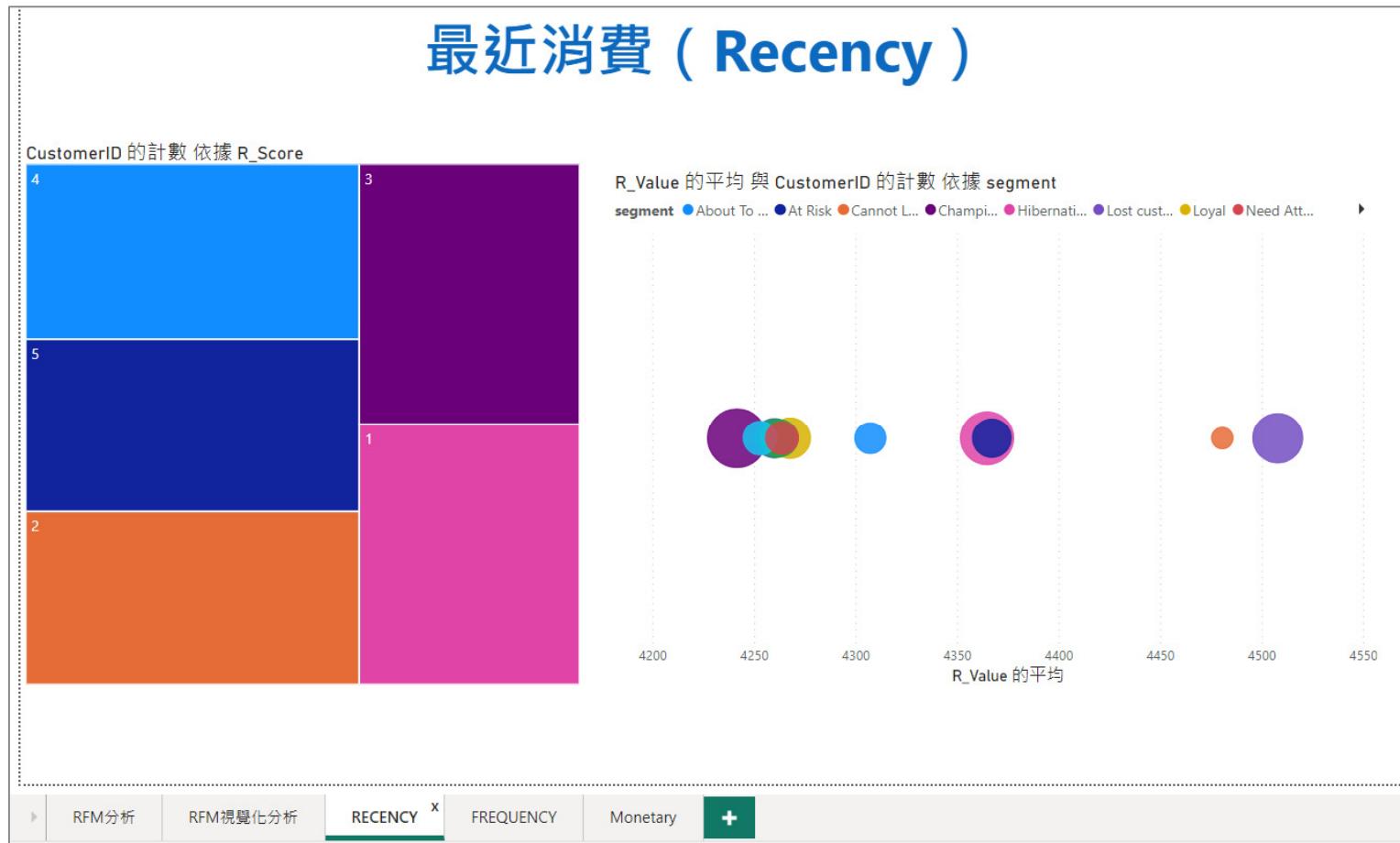
RFM分析	X	RFM視覺化分析	RECENCY	FREQUENCY	Monetary	+
-------	---	----------	---------	-----------	----------	---



RFM視覺化分析：3個群組直條圖,1個散佈圖

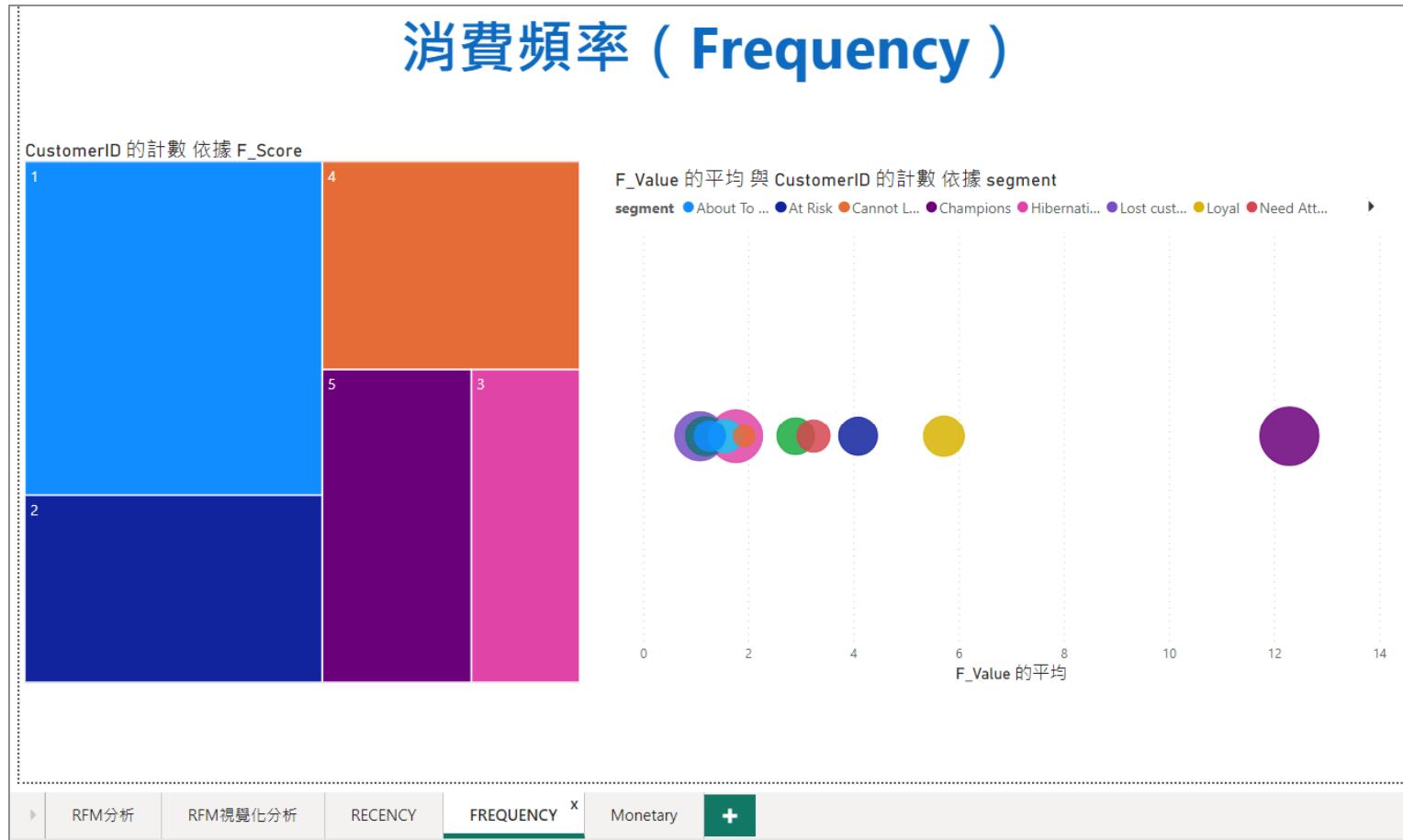


Recency : 樹狀圖, 散佈圖



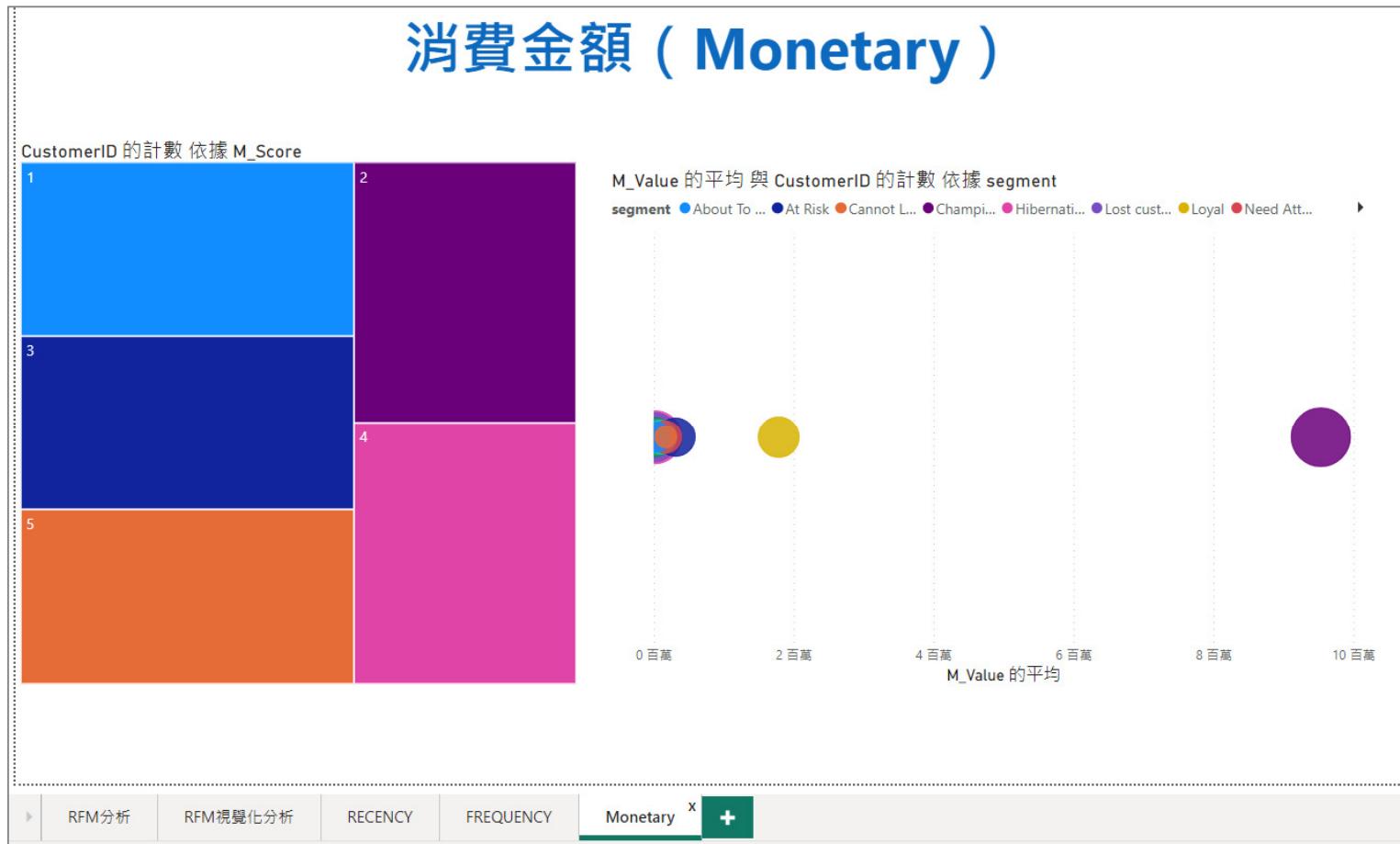


Frequency : 樹狀圖, 散佈圖





Monetary：樹狀圖,散佈圖





3. 結論



重點整理

- 理解RFM定義
- 下載並安裝免費 Power BI 軟體
- 匯入二個資料檔案至 Power BI
- Power Query 資料處理，使用DAX方法：
 - 資料篩選
 - 建立量值
 - 建立資料行
 - 建立資料表
- 建立二個資料表之關聯模型
- 建立長條圖、樹狀圖、散佈圖視覺化



4. 參考資料



參考資料

- 完成檔案 (rfm_tutorial.pbix) 下載：
https://github.com/rwepa/DataDemo/blob/master/rfm_tutorial.pbix
- RFM (market research) in Wikipedia,
[https://en.wikipedia.org/wiki/RFM_\(market_research\)](https://en.wikipedia.org/wiki/RFM_(market_research)), 2023.
- RFM Analysis for Customer Segmentation with Power BI,
<https://ploitubsamon.medium.com/rfm-analysis-for-customer-segmentation-with-power-bi-5d2f5bd62038>, 2023.
- RFM Segmentation,
<https://documentation.bloomreach.com/engagement/docs/rfm-segmentation>, 2023.



謝謝您的聆聽

Q & A



李明昌

alan9956@gmail.com

<https://www.youtube.com/@alan9956>

<http://rwepa.blogspot.tw/>