EXCEL POWER BI 大數據分析 公務應用研習班

| 認識大數據 | 1 |
|---------------|----|
| 資料處理 | 2 |
| 格式化表格的運用 | 2 |
| 檢視的運用 | 3 |
| 提昇輸入資料的效率 | 4 |
| 自動填滿 | 4 |
| 儲存格的設計 | 4 |
| 自訂儲存格格式 | 5 |
| 清單設計 | 8 |
| 清單匯入 | 8 |
| 驗證設計 | 9 |
| 報表整合的效率 | 10 |
| 排序的運用 | |
| 快速篩選 | 10 |
| 自訂篩選 | 11 |
| 建立小計 | 12 |
| 善用合併彙算 | 12 |
| 資料分析 | 14 |
| 什麼資料做資料分析 | 14 |
| 如何做資料分析 | 14 |
| 欄位名稱(測度與維度資料) | 15 |
| 建立樞紐分析 | 15 |
| 交叉分析篩選器 | 16 |
| 圖表製作技巧 | 18 |
| 視覺化數位儀表與報表 | 20 |
| 1 | |

| | Power View 安裝 | 20 |
|----|--|----|
| | Power View 應用 | 21 |
| | 若已安裝 Power View 仍無法看到 Power View 的解決方法 | 21 |
| | Power View 的環境介紹 | 22 |
| 如何 | 可做大數據分析 | 24 |
| | 定義資料表格名稱 | 24 |
| | 加入資料模型 | 24 |
| | 建立資料表格關聯 | 25 |
| | 利用 Power View 製作直條圖 | 26 |
| 函婁 | 汝 | 28 |
| | 認識 DAX 函數 | 28 |
| | DAX 資料分析運算式-Month 函數 | 28 |
| | SUM 函數 | 29 |
| | SUMX 函數 | 30 |
| | 函數應用:第一季的銷售率 | 31 |
| | 使用變數的函數應用:計算第二季的銷售率 | 32 |
| | 使用變數的函數應用 II:獎金提列數 | 33 |
| | Calculate 智慧函數 | 34 |

認識大數據

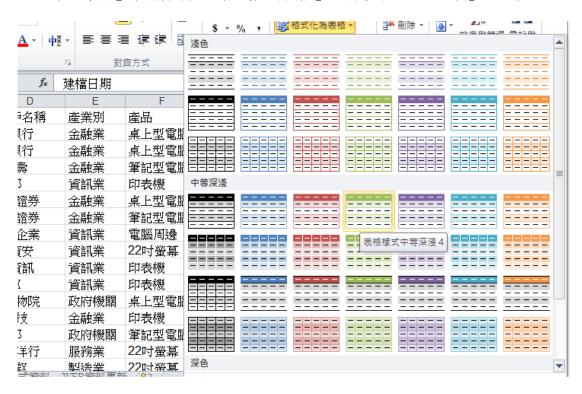
大數據(英語: Big data,或稱巨量資料、海量資料、大資料),指的是所涉及的資料量規模巨大到無法透過人工或者計算機(但在特殊狀況時,即使只有兩個關鍵數字,也是 Big Data),在合理的時間內達到擷取、管理、處理、並整理成為人類所能解讀的形式的資訊[3][4]。在總資料量相同的情況下,與個別分析獨立的小型資料集(Data set)相比,將各個小型資料集合併後進行分析可得出許多額外的資訊和資料關聯性,可用來察覺商業趨勢、判定研究品質、避免疾病擴散、打擊犯罪或測定即時交通路況等;這樣的用途正是大型資料集盛行的原因。(維基百科)



資料處理

格式化表格的運用

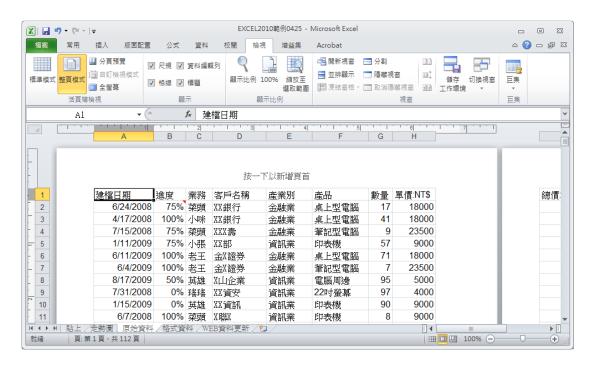
- 1. 選取儲存格位置或範圍,如:A1。
- 2. 選取「常用」索引標籤/「格式化為表格」:清單 / 選「選項」:色彩4



3. 選取 確定 鈕



- 1. 選取儲存格位置或範圍,如:A1。
- 2. 選取「檢視」索引標籤/「整頁」清單



提昇輸入資料的效率

自動填滿

1. 建立一個資料庫欄位,如:序號 品名 單價等等。

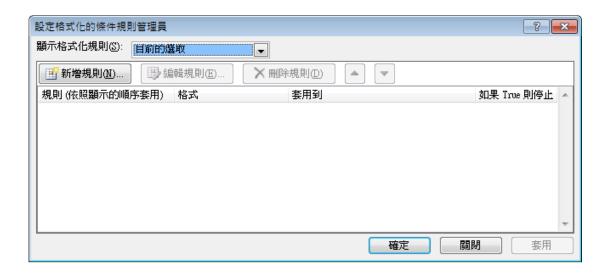
| | Α | В | С | D | Е | F | G | Н | I | J |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 1 | 序號 | 品名 | 單價 | 數量 | 合計 | 地區 | 人員 | 日期 | 備註 | |
| 2 | 1 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |

- 2. 選取數字儲存格,如:A2必預要有一個起始值。
- 3. 選取「常用」索引標籤 / 選取「編輯」群組項目。
- 4. 選取 「填滿」清單工具/ 選取「數列」清單項目。
- 5. 設定資料需求,如:欄、終止值:400 / 選取「確定」鈕。



儲存格的設計

- 1. 點選 「常用」索引標籤/ 點選「樣式」群組項目。
- 2. 點選 「設定格式化的條件」清單項目。
- 3. 點選「管理規則」項目。



- 4. 選取 新增規則 鈕。
- 5. 設定規則內容 / 選取 確定 鈕。

註:此方式可以判定儲存格中的值是否符合條件需求

自訂儲存格格式

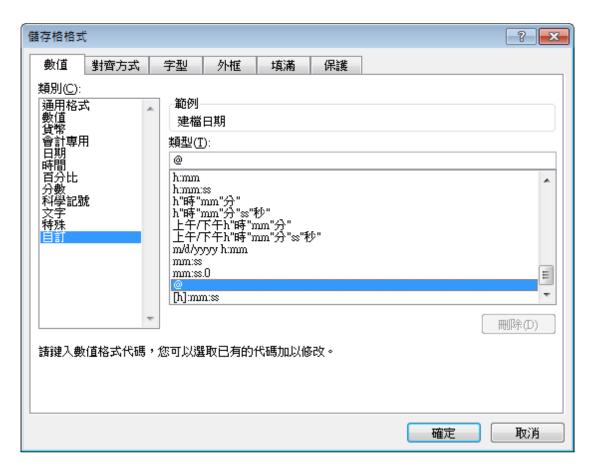
- 1. 選取儲存格範圍,如:儲存格C2。
- 2. 點選「常用」索引標籤 / 點選「樣式」群組項目
- 3. 點選「儲存格樣式」清單項目。



- 4. 選取 「新增儲存格樣式」清單項目鈕。
- 5. 輸入「樣式名稱」清單項目。



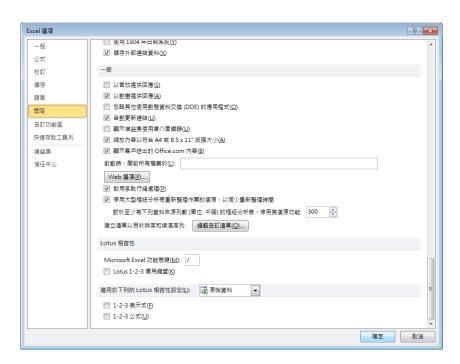
- 6. 選取 格式 鈕
- 7. 選取 「數字」標籤項目/ 選取「類別」清單。
- 8. 選取 「自訂」清單項目。
- 9. 設定「類型內容」,例如:0"元"/ 選取 確定 鈕。



註:以下列出設計儲存格的格式內容。

| 項目 | 方法 |
|------|-------------------------|
| 貨幣 | 0 "元" |
| 成績 | [>60]"及格";"不及格" |
| 性別 | [=1]"男";"女" |
| 電話 | (00)0000-0000 |
| 行動電話 | 0000-000-000 |
| 顏色判斷 | [>60][藍色]0"分";[紅色]0"分" |
| 電話區分 | [>0900000000] 0000-000- |
| | 000 ; (00)0000-0000 |
| 除零技巧 | [=0]"";0 |
| 負數技巧 | [<0]0;0 |

- 1. 點選 「檔案」索引標籤/ 選取「選項」項目。
- 2. 點選 「進階」標籤項目/ 選取 「自訂」清單項目。
- 3. 輸入清單內容 / 點選 新增 鈕 。
- 4. 按兩次 確定 鈕。



清單匯入

1. 選取「儲存格範圍」,如:儲存格C2:C4。

| | А | В | С | D |
|---|---|---|----------------|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | 台北 高雄 台中 | |
| 3 | | | 高雄 | |
| 4 | | | 台中 | |
| 5 | | | | |

- 2. 點選「檔案」索引標籤/ 選取 「選項」項目。
- 3. 點選「進階」標籤項目 / 選取 「自訂」清單項目。
- 4. 點選「編輯自訂清單」 / 點選 匯入 鈕。
- 5. 按兩次「確定」按鈕。

- 1. 選取儲存格範圍,如:儲存格D2:D4。
- 2. 使用「資料」索引標籤 / 「資料工具」 /「資料驗證」。
- 3. 選取「設定」標籤/ 設定 儲存格內允許
- 4. 選取 「整數」清單項目/ 設定資料:介於
- 5. 設計最小值內容,如:0 / 最大值內容,如:100。



報表整合的效率

排序的運用

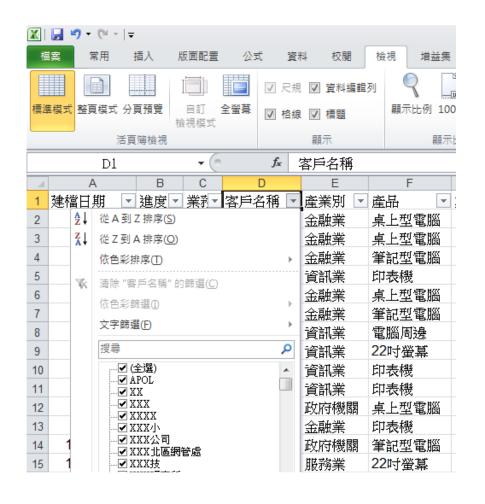
- 1. 選取標題儲存格位置,如:品名、地區。
- 2. 在「資料」 索引標籤 / 「排序與篩選」 群組 / 「排序」。
- 3. 選取我的資料有標題,如:品名 / 設定排序方式,如:Z到A / 確定



註:排序的使用時機在於重組資料結構、順序。中文排序可設定注音或筆劃。

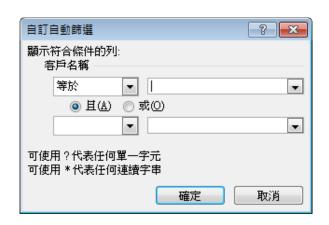
快速篩選

- 1. 選取標題儲存格位置,如:品名、地區。
- 2. 在「資料」 索引標籤 / 「排序與篩選」 群組 / 「篩選」。
- 3. 選取標題欄右側下拉式箭頭 / 可設定篩選內容



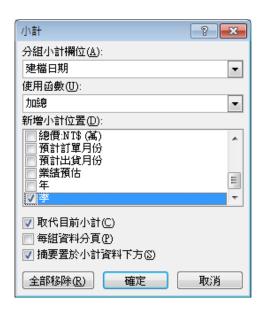
自訂篩選

- 1. 選取標題儲存格位置,如:品名、地區。
- 2. 在「資料」索引標籤 / 「排序與篩選」群組 / 「篩選」。
- 3. 選取標題欄右側下拉式箭頭 / 文字篩選 / 自訂篩選。
- 4. 設定篩選內容「如:等於 衣 或 等於帽」



註:文字相等二個條件不可使用"且"。

- 1. 選取資料庫中的任何一個欄位。
- 2. 在 [資料] 索引標籤 / [排序與篩選] 群組 / [排序]。
- 3. 選取我的資料有標題「如:品名」 / 設定排序方式「如:Z到A」 / 確定
- 4. 在 [資料] 索引標籤 / [大綱] 群組 / [小計]。
- 5. 執行小計設定 「如:分組小計欄位:品名、使用函數:加總、新增小計位置:合計」/ 選取 確定 鈕



- 6. 選取資料庫中的任何一個欄位。
- 7. 在「資料」 索引標籤 / 「大綱」 群組 / 「小計」。
- 8. 選取 全部移除 鈕

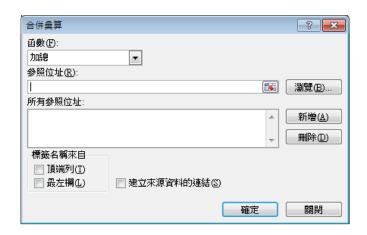
註:分組小計欄位 為排序中的最後一個要鍵。使用函數為計算數值或文字欄位可用的函數。新增小計位置為可用於函數的欄位型態。

善用合併彙算

- 1. 點選 「檔案」索引標籤 / 「開啟舊檔」。
- 2. 選取檔案名稱「如:上半年」 / 選取 開啟 鈕。

| | C1 | ~ | = | 二月 | , , , | | 1 1 |
|---|-----|----------|---------|---------|--------|---------|---------|
| | Α | В | С | D | E | F | G |
| 1 | 姓名 | 一月 | 二月 | 三月 | 四月 | 五月 | 六月 |
| 2 | 徐雲英 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 80,000 | 100,000 | 150,000 |
| 3 | 袁子梗 | 180,000 | 90,000 | 25,000 | 60,000 | 100,000 | 50,000 |
| 4 | 郭純真 | 80,000 | 30,000 | 100,000 | 45,000 | 56,000 | 65,000 |
| 5 | 蘇雅莉 | 40,000 | 150,000 | 60,000 | 70,000 | 54,000 | 85,000 |
| 6 | 蘇雅鈴 | 60,000 | 200,000 | 70,000 | 50,000 | 50,000 | 95,000 |
| 7 | 蔡佳璋 | 30,000 | 55,000 | 25,000 | 80,000 | 80,000 | 145,000 |
| 8 | | | | | | | |

3. 點選 資料「索引標籤」/ 合併彙算



- 4. 選取 瀏覽 鈕 / 選取儲存格範圍,如:上半年A1:G7。
- 5. 選取 新增 鈕 / 選取 瀏覽 鈕
- 6. 選取儲存格範圍,如:下半年A1:G7 / 選取 新增 鈕
- 7. 選取頂端列項目「勾選」、選取最左欄「勾選」
- 8. 選取與來源資料連結項目「勾選」、選取 確定 鈕

結果如下:

| | F24 | | | = | | | | | | |
|-----|-----|-----|----|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|
| 1 2 | | A B | | С | D | Е | F | G | Н | I |
| | 1 | | | 七月 | 八月 | 九月 | 十月 | 十一月 | 臘月 | 一月 |
| + | 4 | 徐 | 雲英 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 80,000 | 100,000 | 150,000 | 50,000 |
| + | 7 | 袁 | 子梗 | 180,000 | 90,000 | 25,000 | 60,000 | 100,000 | 50,000 | 180,000 |
| + | 10 | 郭 | 純眞 | 80,000 | 30,000 | 100,000 | 45,000 | 56,000 | 65,000 | 80,000 |
| + | 13 | 蘇 | 雅莉 | 40,000 | 150,000 | 60,000 | 70,000 | 54,000 | 85,000 | 40,000 |
| + | 16 | 蘇 | 雅鈴 | 60,000 | 200,000 | 70,000 | 50,000 | 50,000 | 95,000 | 60,000 |
| + | 19 | 蔡 | 佳璋 | 30,000 | 55,000 | 25,000 | 80,000 | 80,000 | 145,000 | 30,000 |

註: 合併為一張工作表 為一個大綱結構的工作表

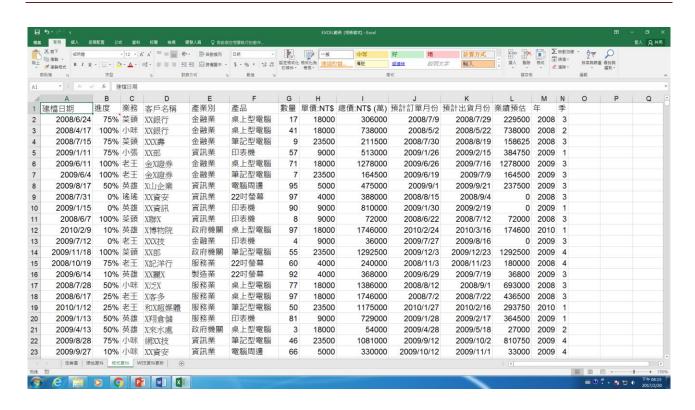
最左欄為其列的參考依據 / 頂端列為其欄的參考依據

資料分析

什麼資料做資料分析



如何做資料分析



欄位名稱(測度與維度資料)

測度資料:建檔日期,進度,數量,單價,總價,訂單月份,出貨月份,業績預估,年,季

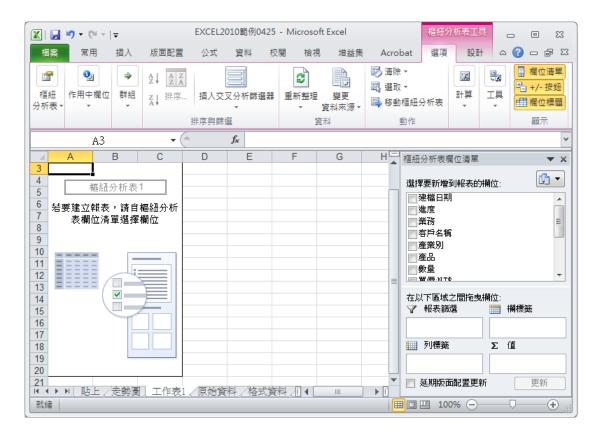
維度資料:業務,客戶名稱,產業別,產品

建立樞紐分析

- 1. 選取資料表內的任何一個欄位儲存格。
- 2. 選取 「插入」 索引標籤 / 選取 「樞紐分析表」群組。
- 3. 選取 「樞紐分析表」項目。



4. 選取「確定」鈕



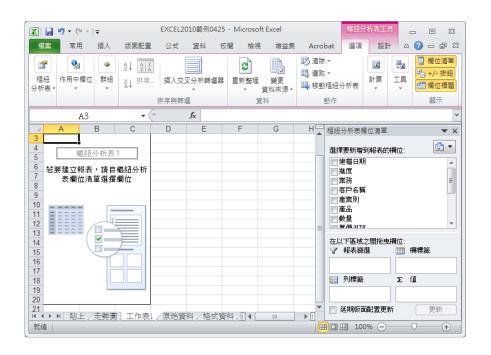
5. 請自行拖曳欄位至需要的位置

交叉分析篩選器

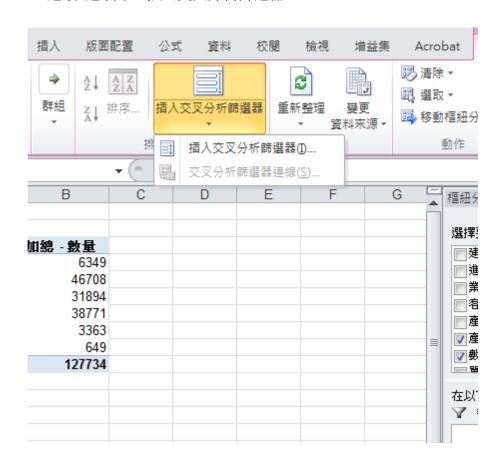
- 1. 選取資料表內的任何一個欄位儲存格。
- 2. 選取 「插入」 索引標籤 / 選取 「樞紐分析表」群組。
- 3. 選取 「樞紐分析表」項目。



4. 選取 確定 鈕



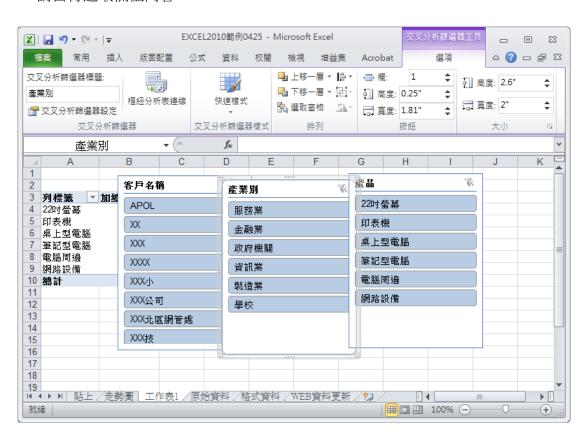
- 5. 請自行拖曳欄位至需要的位置
- 6. 選取 選項 / 插入交叉分析篩選器



7. 勾選欄位名稱 / 選取 確定 鈕

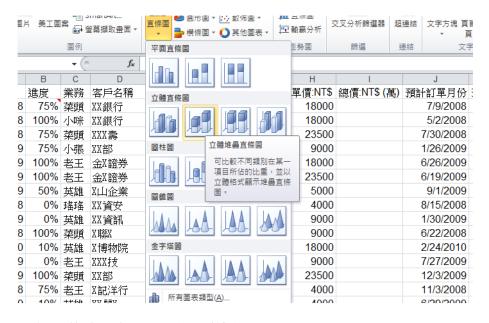


8. 請自行選取欄位內容

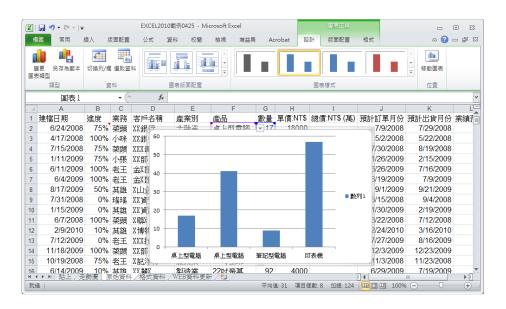


圖表製作技巧

- 1. 選取資料儲存格範圍,如:B2:C6。
- 2. 選取「插入」/ 選取 「圖表」群組/ 直條圖。



3. 選取修改圖表項目,如:座標。



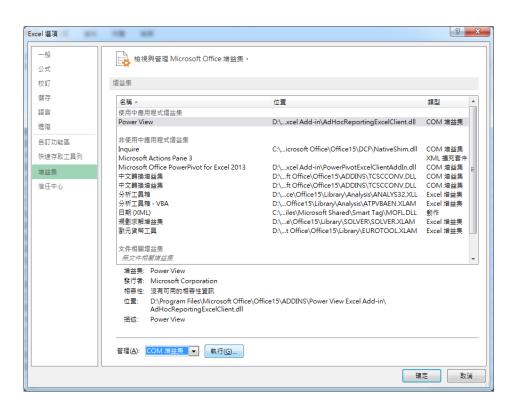
- 1. 選取分析資料表後的儲存格範圍。
- 2. 按 鍵盤「F11」快速鍵

POWER VIEW 安裝

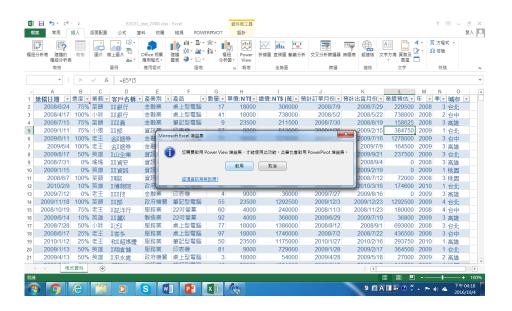
1.點選 檔案 / 選項。



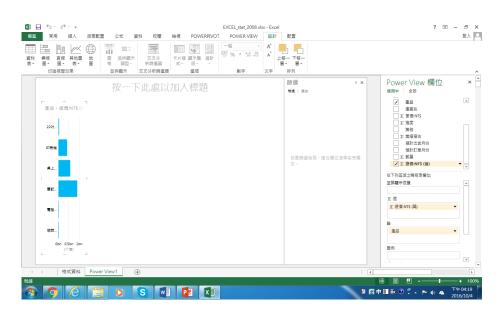
2.點選 增益集 / COM 增益集 / 執行。



1.點選 插入 / Power View



- 2.在 Power View 欄位,選取一個以上的項目及數值資料。
- 3.切換視覺效果:選取適合的統計圖表。

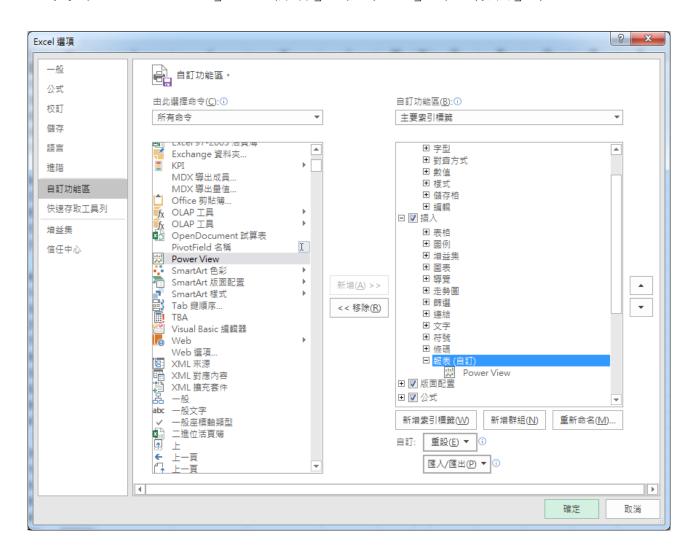


若已安裝 POWER VIEW 仍無法看到 POWER VIEW 的解決方法

雖然已經在增益集中增加了 Power View,可是在插入功能標籤中看不到

Power View,要怎麼辦呢?

- 1. 點選 檔案 / 選項。
- 2. 點選「自訂功能區」。
- 3. 切換「由此選擇命令」: 所有命令。
- 4. 找到「Power View」並「新增」到「插入」的「報表」中。



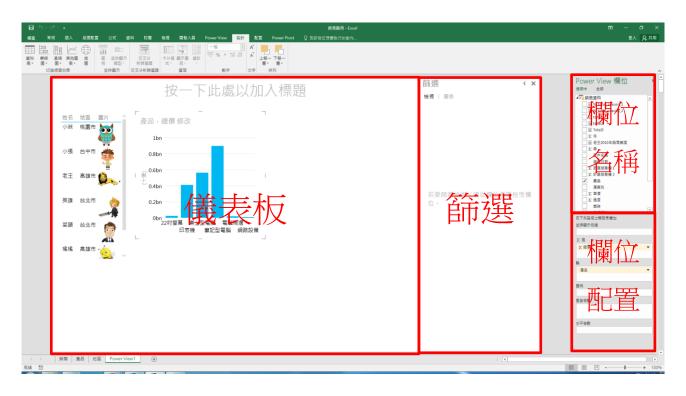
POWER VIEW 的環境介紹

儀表板:可以放置所有的資料表、統計圖,並會產生連動。

篩選:可以設定資料的篩選。

欄位名稱:所有資料表格的欄位名稱,做勾選應用。

欄位配置:所有的儀表板中的物件,相關欄位配置。



如何做大數據分析

定義資料表格名稱

每一個範圍都必需有一個名稱。在 Power BI 中,不再使用儲存格,而是利用表格範圍。

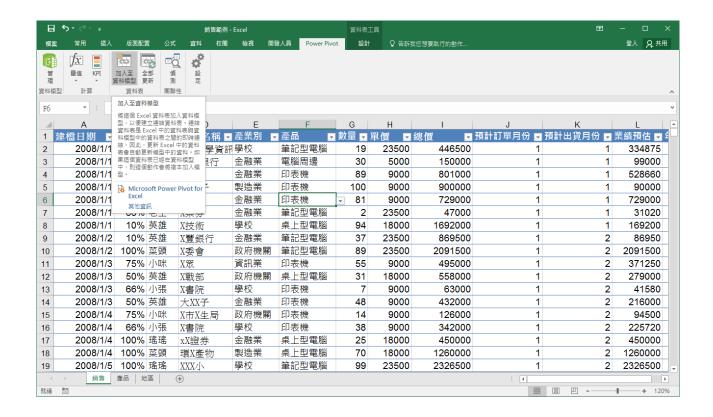
- 1. 選取格式化為表格的表格範圍。
- 2. 點選「資料表工具」/「表格名稱」:銷售資料。



加入資料模型

將表格範圍加入到 Power Pivot 的資料模型中,才能建立表格範圍之間的關聯。

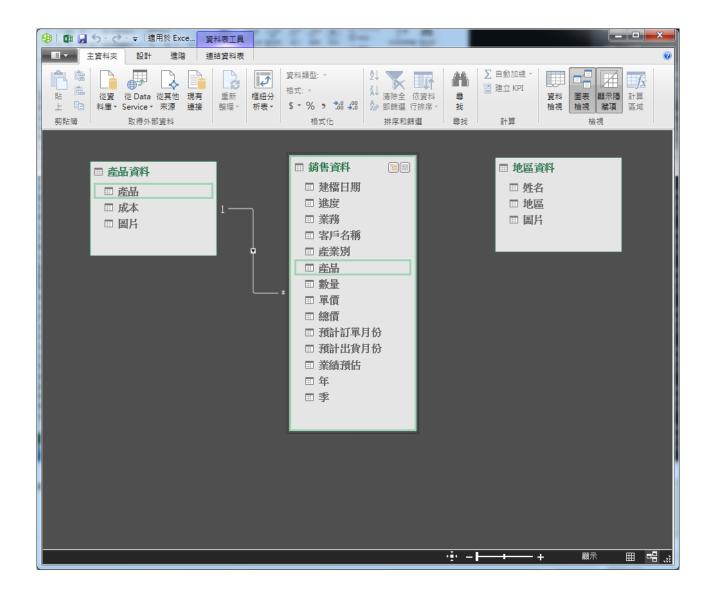
1.點選「Power Pivot」/「加入至資料模型」。



建立資料表格關聯

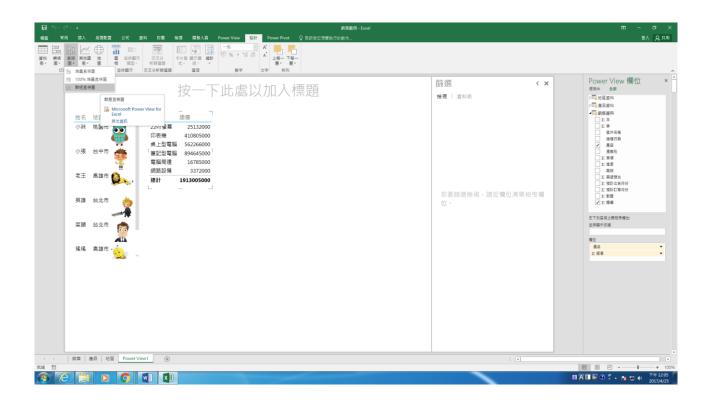
資料表格就是資料表,二個資料表格之間可以建立關聯。

- 1. 點選「Power Pivot」標籤/「管理」功能。
- 2. 點選「圖表檢視」功能。
- 3. 將產品資料的「產品」拖曳到銷售資料的「產品」。



利用 POWER VIEW 製作直條圖

- 1.點選「插入」/「Power View」選項。
- 2.在「Power View 欄位」中,選擇「銷售資料」的「產品」與「總價」選項。
- 3.選擇直條圖的「群組直條圖」。



認識 DAX 函數

使用 DAX,有許多函數可用於形成、塑造,或分析您的資料。 這些函數可分為數個類別:**彙總**函數、**計算**函數、**邏輯**函數、**資訊**函數、文字函數與日期函數。

DAX 函數的參數要放資料表格名稱與欄位名稱;若利用「'」符號,可呼叫出所有的資料表格,若利用「[」符號,可呼叫出所有的欄位名稱,再利用方向鍵選到項目,以「Tab」按鍵確認選取項目。

常用的彙總函數包括:SUM、AVERAGE、MIN、MAX、SUMX,這些函數只能用於數值資料行,且通 常一次只能彙總一個資料行。

常用的計算函數包括:COUNT、COUNTA、COUNTBLANK、COUNTROWS、DISTINCTCOUNT,這些函數會計算不同的項目,例如相異值、非空白值及資料表的資料列。

常用的邏輯函數包括:AND、OR、NOT、IF、IFERROR,這些函數可以使用*運算子*表示。例如,您 DAX 公式中的 AND 可以輸入為 (取代為) &&。

當您的公式需要兩個以上的條件時,您可以使用運算子 (例如 &&),否則,為了您的 DAX 碼的可讀性,使用函數本身的名稱是最佳做法 (例如 AND)。

常用的資訊函數包括:ISBLANK、ISNUMBER、ISTEXT、ISNONTEXT、ISERROR等,雖然這些函數可能在特定方面很有用,但事先知道您資料行中的資料類型仍有其價值,而不是依賴這些函數來提供資料類型。

常用的文字函數包括:CONCATENTATE、REPLACE、SEARCH、UPPER、FIXED,這些文字與相同名稱的 Excel 函數的作用非常雷同,因此如果您熟悉 Excel 如何處理文字函數,您已經超前一步。若否,您隨時都可以在 Power BI 中試驗這些函數,並深入了解其行為。

常用的日期函數包括:DATE、HOUR、NOW、EOMONTH、WEEKDAY等,雖然這些函數用來計算和 擷取*日期*值的資訊很實用,他們並不適用於使用日期資料表的時間智慧。

DAX 資料分析運算式-MONTH 函數

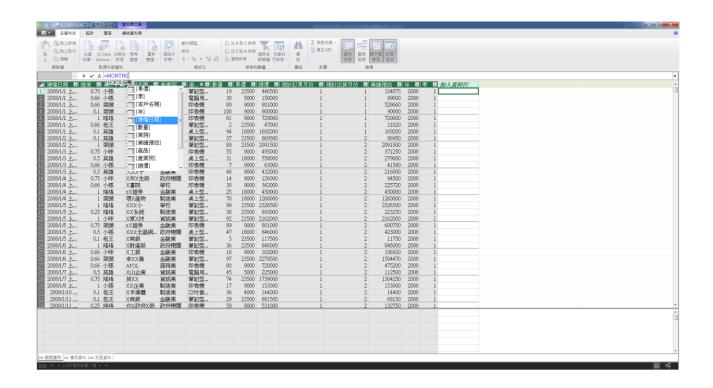
DAX 是 Data Analysis eXpressions 的縮寫,也就是資料分析運算式。是公式或運算式中,可用來計算並傳回一或多個值的函數、運算子和常數集合。 簡單來說,DAX 可協助您透過模型中現有的資料來建立新資訊。

= MONTH('銷售資料'[建檔日期])

MONTH 是函數名稱

'銷售資料'是資料表格名稱

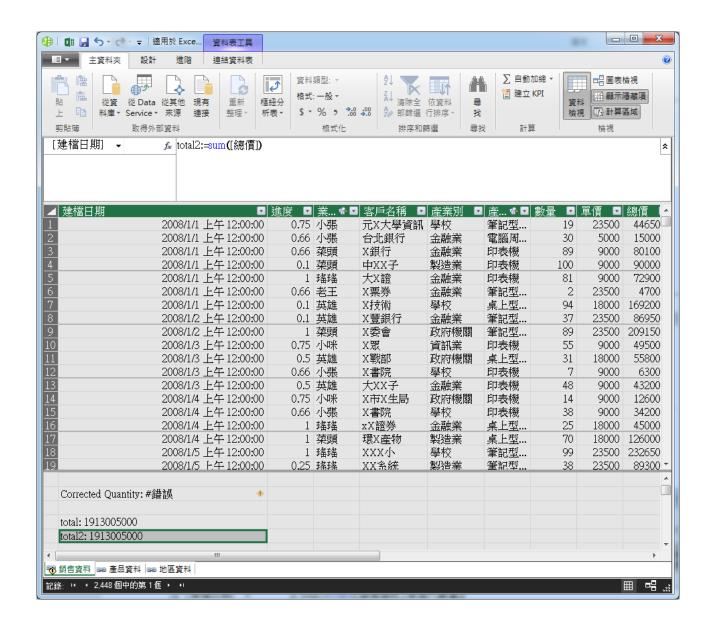
[建檔日期]是欄位名稱



SUM 函數

將資料行中的所有數字相加。例如增加總價欄位,分別計算出數量與單價的乘積,再將總價欄位每 一個數字相加。常用在資料表格中。屬於衍生欄位。

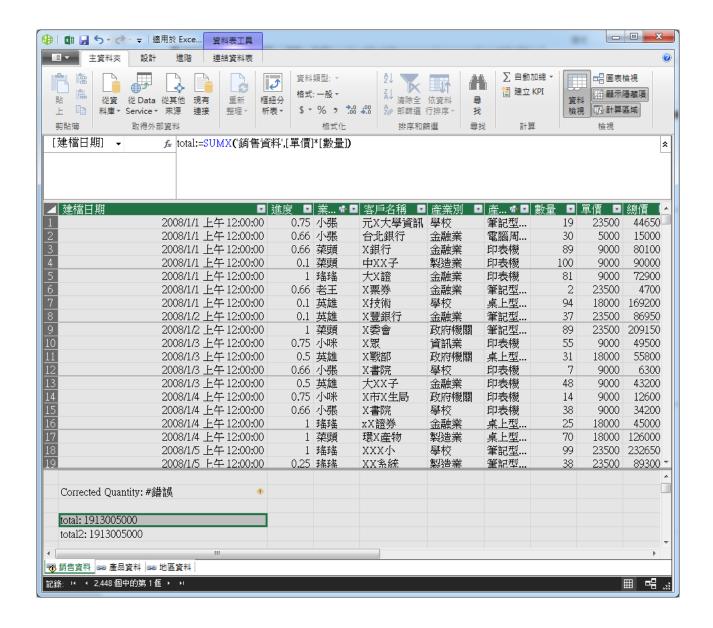
total2:=sum([總價])



SUMX 承數

傳回為資料表中每一個資料列評估的運算式總和,例如單價、數量皆屬於必要欄位,非衍生 欄位,故統計時,只要得到一個總和值,不需將每一筆記錄總和算出來。常用在大綱中。

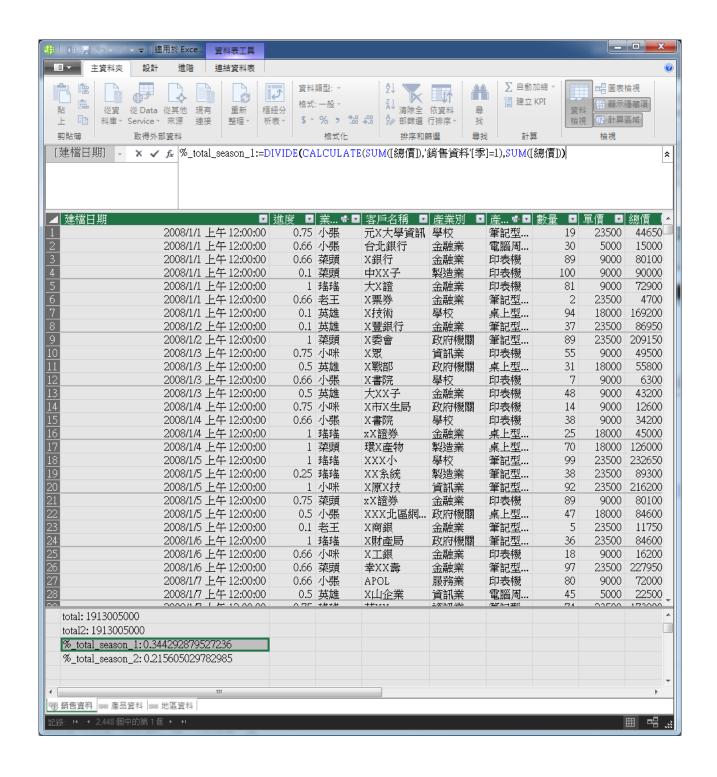
total:=SUMX('銷售資料',「單價]*[數量])



承數應用:第一季的銷售率

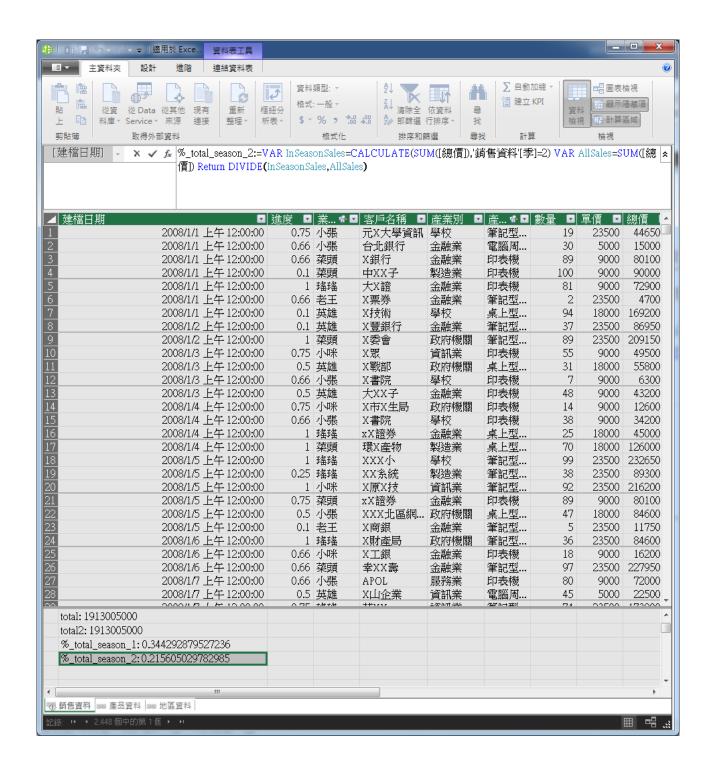
第一季銷售率是計算出[當季銷售的總和]與[全部銷售的總和]的除值。

% total season 1:=DIVIDE(CALCULATE(SUM([總價]), 銷售資料[季]=1), SUM([總價]))



使用變數的函數應用:計算第二季的銷售率

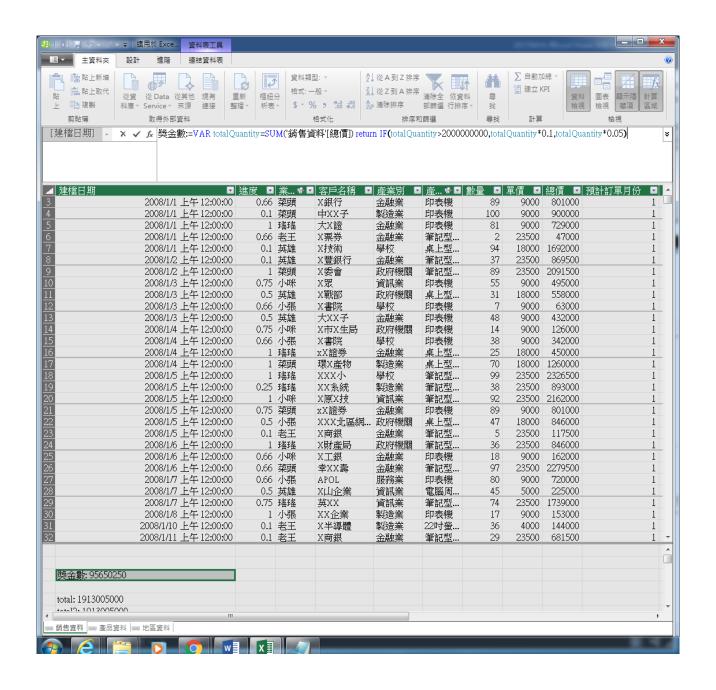
在函數中,也可以使用變數,寫法有些改變。但使用變數,可以將數值得到更大的彈性。
%_total_season_2:=VAR InSeasonSales=CALCULATE(SUM([總價]),'銷售資料'[季]=2) VAR
AllSales=SUM([總價]) Return DIVIDE(InSeasonSales,AllSales)



使用變數的函數應用 II: 獎金提列數

使用變數的函數,將獎金發放的數值畫分二種,若總銷售額大於 20 億,則獎金發放值為銷售額的 10%;若總銷售額小於 20 億,則獎金發放值為銷售額的 5%。

獎金數:=VAR totalQuantity=SUM('銷售資料'[總價]) return IF(totalQuantity>200000000,totalQuantity*0.1,totalQuantity*0.05)



CALCULATE 智慧函數

智慧函數可以將將資料拆分計算,例如計算業務人員老王於 2010 年的銷售額,其函數撰寫為:

老王 2010 年銷售業績:=CALCULATE(SUM([總價]),'銷售資料'[業務]="老王",'銷售資料'[年]=2010)

