

# 苗栗縣衛生局資料視覺化工作坊操作筆記

[Tableau Public 軟體安裝與 Mapbox 免費申請帳號](#) P. 2

[演練一、變項尺度與資料格式轉換](#) P. 3

[演練二、資料處理 \(Union、Join、Pivot\)](#) P. 5

[演練三、以死因統計資料演練泡泡圖文字雲](#) P. 6

[演練四、以鄉鎮市人口結構演練金字塔圖](#) P. 8

[演練五、以縣市癌症發生資料演練熱圖分層折線圖](#) P. 9

[演練六、以哺集乳室地址資料演練地圖點分布](#) P. 11

[演練七、以 BC 肝盛行率資料演練信賴區間](#) P. 14

[演練八、以四癌篩檢率演練子彈圖](#) P. 16

## Tableau Public 軟體安裝

<http://public.tableau.com/en-us/s/download>

Tableau Desktop (軟體免費試用 14 天，可存檔至電腦也可上傳至 Tableau public)

Tableau Public (軟體永久免費，但只能存成 Tableau Public profile)

You'll Be Exploring In Minutes

Create and share interactive charts and graphs, stunning maps, live dashboards and fun applications in minutes, then publish anywhere on the web. Anyone can do it, it's that easy—and it's free.

Enter your email address

輸入 Email  
下載軟體安裝

Available for Windows and Mac (OS X) | System Requirements

## Mapbox 免費申請帳號

<http://www.mapbox.com/>

Mapbox

Products Developers Industries Company Pricing

**Sign** 使用者名稱

Username

Email 電子郵件

Password 密碼

You agree to the [Mapbox Terms of Service and Privacy Policy](#).

2 [Already have an account? Sign in to Mapbox >](#)

## 演練一、變項尺度與資料格式轉換

1. **匯入資料**：開啟 Tableau，左上方 Connect to a file 按 “Excel” 以匯入範例資料，將要分析的工作表【1\_變項測量尺度】拖到最上方的框格。
2. Tableau 為測量尺度提供那些服務？

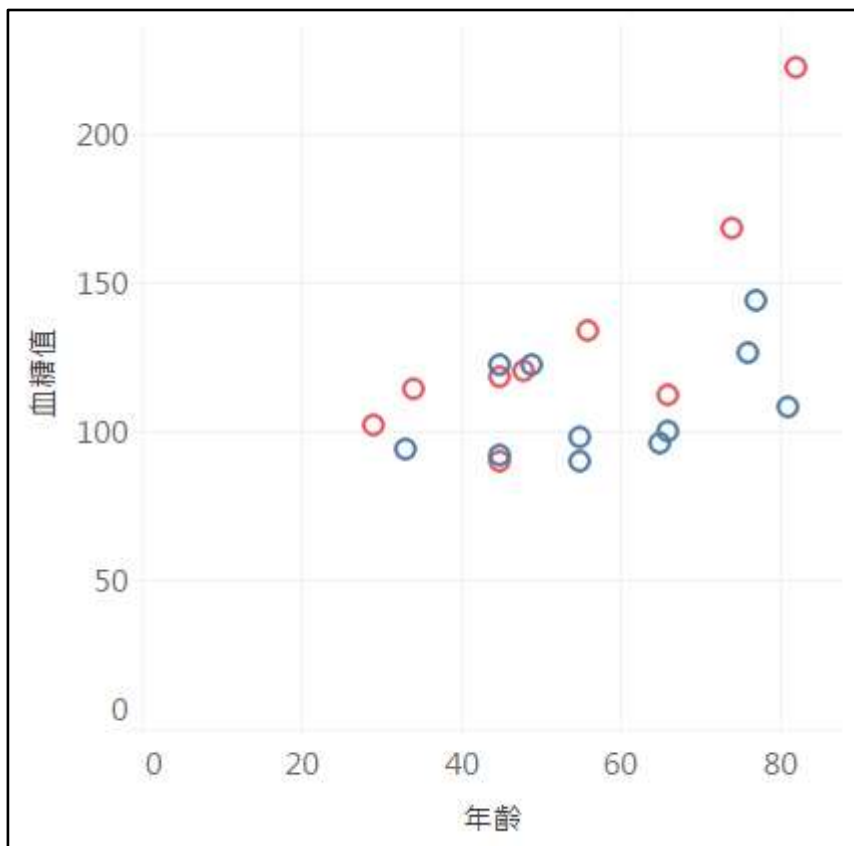
### Data type icons in Tableau

Icon	Data type
Abc	Text (string) values
📅	Date values
🕒	Date & Time values
#	Numerical values
T F	Boolean values (relational only)
🌐	Geographic values (used with maps)

3. 範例資料提供三種日期格式  
2016/6/1：標準日期格式  
20160601：非標準日期格式，可手動調整為日期  
Jun 1 2016：非標準日期格式，也無法手動調整為日期，需再透過公式來處理。
4. 將**教育程度**拉到 Rows，**Number of Records** 快點兩下，再將**性別**拉到 Columns，Tableau 會自動將**性別(1,2)**判斷為#數值型，請記得修改為 Abc 文字型，還要从 Measures 區移到 Dimensions 區。**性別**按右鍵選 Aliases，將 1,2 改成男性與女性。**教育程度**再按右鍵選 Default properties 中的 Sort，再選 Manual 按住標籤上下移動。

教育程度	男性	女性
小學	1	1
國中	2	2
高中	3	2
大學	5	4

5. 如果要跑#數值型(年齡)與#數值型(血糖值)的相關 (散布圖) , 必須兩者都在 Measures 區。先將年齡拉到 Measures , 年齡、血糖值分別快點兩下 , 將工具列 Analysis 中的 Aggregate 去除 , 將性別拉到 Color 。



※ 存檔至電腦 : File / Save 存檔類型分兩種

Tableau workbook(\*twb) : 只存 Tableau 檔案 , 資料另存成 tde 檔

Tableau packed workbook(\*twbx) : 打包工作簿 , 所有資料一起儲存成一個檔。

要上傳至 Tableau public 需將資料 Extract , 回到 Data source 將右上方 Connection 方式改成 Extract 。

※ 上傳至 Tableau public : 先至 <https://public.tableau.com/s/gallery> 申請帳號

Tableau Desktop 上方工具列的 Server / Tableau public / Save to Tableau public

Tableau Public 上方工具列的 File / Save to Tableau public

出現一個小視窗輸入帳號密碼 , 即可將檔案上傳。

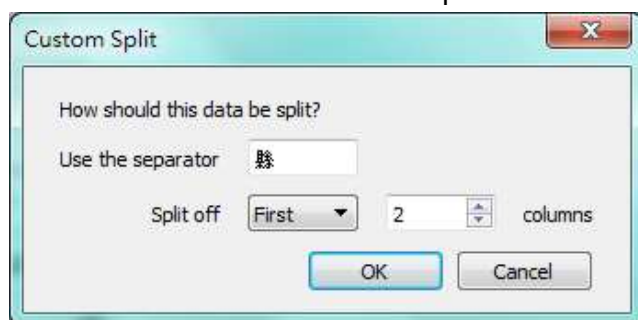
在上傳至 Tableau public 的檔案右下方 , 點選**共享**有**嵌入代碼**可直接複製貼至網頁程式。

## 演練二、資料處理 (Union、Join、Pivot)

1. **Union** 將多個格式一樣的工作表整併在一起
2. 開啟 Tableau，左上方 Connect to a file 按 “Excel” 匯入原始檔\_105 年藥商、販賣業名冊，先將工作表三灣鄉(10)拖到最上方的框格。
3. 按住 Shift 鍵同時選取其他鄉鎮所有工作表，拖拉到三灣鄉(10)下方呈現橘色才放開，就可將 18 個鄉鎮資料整併在一起。
4. 發現有一欄是街道巷弄號，另一欄是街道巷弄，按住 Ctrl 同時選取這兩欄，再按右鍵選 Merge Mismatched Fields，就可將這兩欄的資料整併在一起成為街道巷弄號 & 街道巷弄，按右鍵選 Rename 更名為地址。
5. **Join** 串連兩個工作表
6. 點選左上方的 Add 按 “Excel” 匯入苗栗縣衛生局資料視覺化工作坊範例資料，將工作表 2\_1 郵遞區號拉到三灣鄉(10)+ 的右側，依下圖做設定就可將郵遞區號串連進來。



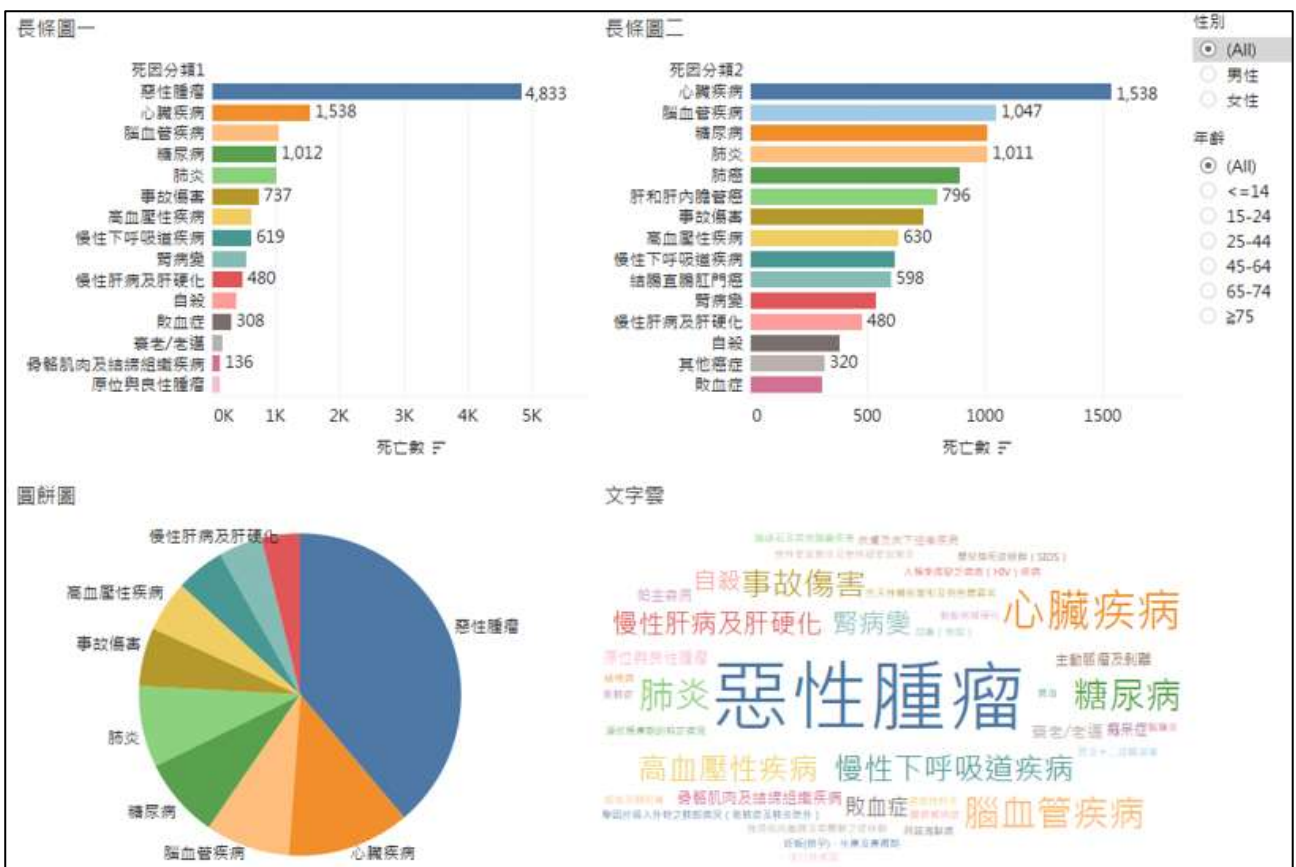
7. **Pivot** 橫式資料轉直式資料
8. 重新開啟 Tableau，左上方 Connect to a file 按 “Excel” 匯入苗栗縣衛生局資料視覺化工作坊範例資料，將工作表 2\_2 藥商家數拉到最上方的框格。
9. 按住 Shift 鍵選取藥商總計等 9 個欄位，然後按右鍵選 **Pivot**，資料就會轉成直式。
10. 在 Pivot names 按右鍵選 Rename 修改為類別，在 Pivot values 按右鍵選 Rename 修改為家數。
11. 地區右方 ▼ 下拉選單 Custom Split，依下設定就可拆解成苗栗、竹南鎮。



### 演練三、以死因統計資料演練泡泡圖文字雲

1. **匯入資料**：開啟 Tableau，左上方 Connect to a file 按 “Excel” 匯入範例資料，將要分析的工作表【3\_死亡數】拖到最上方的框格。
2. **性別**被預設成#數值，游標指到#按左鍵改為 string(ABC)。
3. 點選左下方的**橘色 Sheet 1** 開始作畫。
4. 點選**死因分類 1** 兩下會跑到 Row，點選**死亡數**兩下就會呈現數字。
5. 右上方的 Show Me 會出現可以使用的圖形(長條圖、圓餅圖、樹狀圖、泡泡圖)。
6. 首先選擇「長條圖」，功能鍵可以選擇排序(ascending or descending)。
7. 美工：將**死因分類 1** 拉到 Color，每個死因一個顏色。Size 可以調整長條的粗細。**死亡數**拉到 Label，可以進一步調整字體大小與顏色。在 Rows **死因分類 1** 按右方▼再按 Format，可以修改字體大小與顏色。
8. 按**性別**的右鍵呈現 Show filter，就會成為篩選選項。右方▼下拉選單可調整為單選 Single value (list)，**年齡**也同樣的做法。
9. **性別**按右鍵選 Aliases，將 1,2 改成男性與女性。
10. 選項順序的預設是依照筆劃數由小至大，若要修改，請在左側清單中點選該變項右方的▼，尋找 Default properties -->sort 手動調整。
11. Sheet1 按右鍵 Rename sheet 填上【長條圖一】，再按右鍵，選取 Duplicate 就會複製該工作表。按右鍵 Rename sheet 填上【長條圖二】，將 Rows 的**死因分類 1** 拉掉，改拉**死因分類 2** 到 Rows。
12. 再 Duplicate 複製一次【長條圖一】，按右鍵 Rename sheet 填上【圓餅圖】，從 Show Me 選擇「圓餅圖」，上方工具列 Standard 改為 Entire view，Marks 下面的 Size 可調整大小。
13. 因為診斷數目太多圓餅圖會太擠，所以要調整。將**死因分類 1** 拉到 Filters，先刪除「其他」(診斷排序不包括其他)，再選上面的 Top 的 By field Top 10，再將**死因分類 1** 拉到 Label，即可列出十大死因。
14. 在 Filters 有三個篩選條件(**性別**、**年齡**、**死因分類 1**)，需將**性別**、**年齡**右方▼下拉選單設定為 Add to Context，這樣所列出的十大死因才會正確。
15. 再 Duplicate 複製一次【長條圖一】，按右鍵 Rename sheet 填上【文字雲】，先從 Show Me 選擇「樹狀圖」，因 Show Me 中沒有「文字雲」，需由「樹狀圖」做修改，Marks 下面的 Automatic 下拉選單點選 Text 就可以出現文字雲。
16. 將**死因分類 1** 移到 Color，就會出現不同診斷不同顏色。接著修改 Text 的<診斷>字型，不可以改大小，因為字體大小是隨著死亡數多寡而調整。
17. 再 Duplicate 複製一次【長條圖一】，按右鍵 Rename sheet 填上【泡泡圖】，從 Show Me 選擇「泡泡圖」，將**死因分類 1** 拉到 Color，每個死因一個顏色，上方工具列 Standard 改為 Entire view。

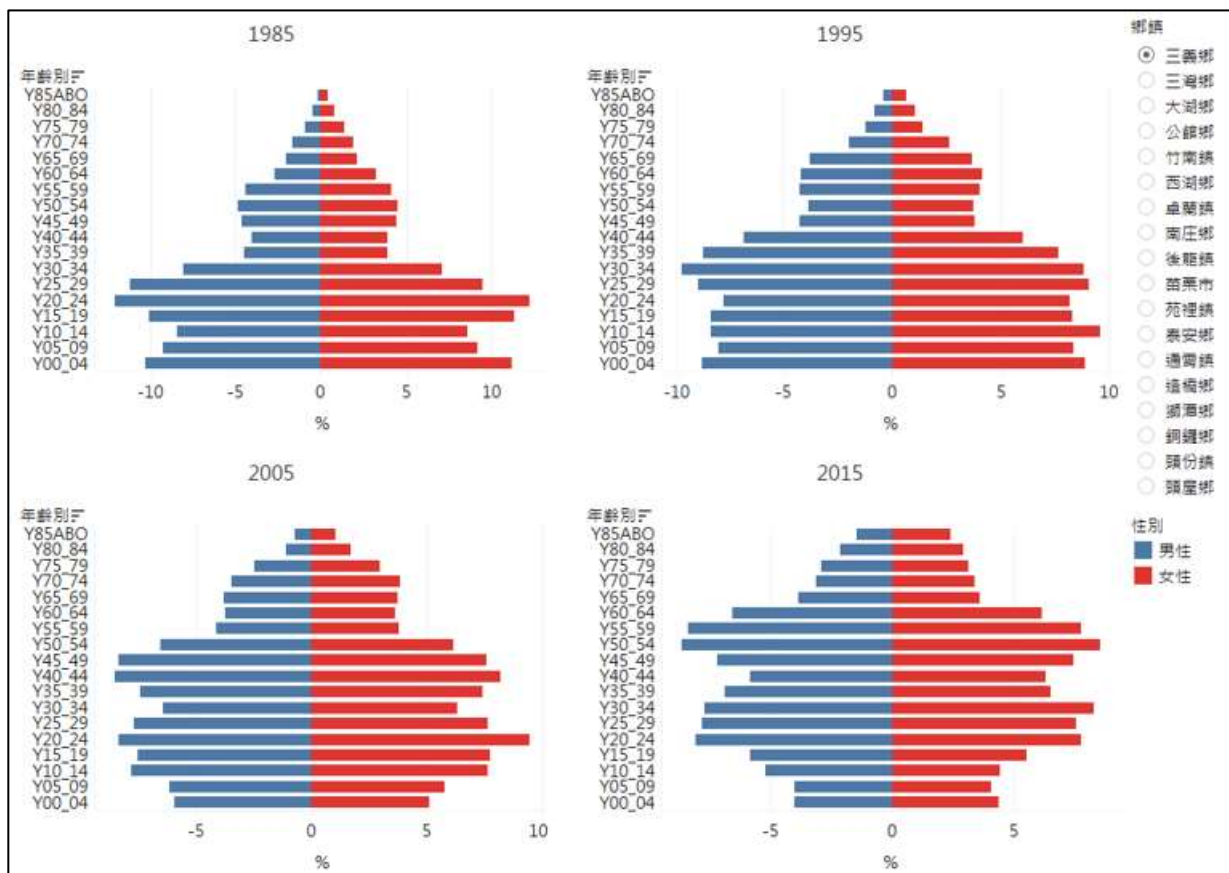
18. 新增儀表板 Dashboard，左上方 Size 先調整大小 Automatic，將【長條圖一】與【長條圖二】移進來左右擺置，右邊會出現兩組性別、年齡篩選器。
19. 左右各自篩選：性別的右上方▼下拉選單勾選 Floating 後，可任意調整大小與位置，請移至左邊，年齡也同樣的做法。
20. 共用一組篩選器：先點選左邊的性別、年齡篩選器右上方×移除，在右邊性別的篩選器的右上方▼下拉選單，點選 Apply to worksheets / All using this data source，年齡也同樣的做法，兩個長條圖就可共用一組篩選器。
21. 再依序將圓餅圖、文字雲移進來調整位置大小。





## 演練四、以鄉鎮市人口結構演練金字塔圖

1. **匯入資料**：開啟 Tableau，左上方 Connect to a file 按 “Excel” 匯入範例資料，將要分析的工作表【4\_人口結構】拖到最上方的框格。
2. 將**性別**由#數值改為 Abc 文字 string，從 Measures 移到 Dimension，請按右鍵選 Aliases，改成男性與女性。Default properties --> sort 手動調整順序。
3. 將**年齡別**拉到 Rows，**%**拉到 Columns，**性別**拉到 Color。
4. **年齡別** 做遞減排序
5. 按**鄉鎮**的右鍵選 Show filter，就會成為篩選選項。右方▼下拉選單可調整為 Single value (dropdown)。
6. 將**西元年**拉到 Filters，選擇 1985。
7. 工作表按右鍵，選取 Duplicate sheet 就會複製該工作表，重覆三次得到四個工作表，分別命名為 1985, 1995, 2005, 2015。
8. 1995, 2005, 2015 這三個工作表，在 Filters 的**西元年**按右鍵 Edit Filter，分別改成該年度。
9.  新增儀表板 Dashboard 將上述四個工作表都移進來，右邊有四組**鄉鎮**篩選器，在篩選器右上方✕移除三組後，在篩選器的右上方▼下拉選單，點選 Apply to worksheets / All using this data source，四個金字塔圖就可共用同一組篩選器。



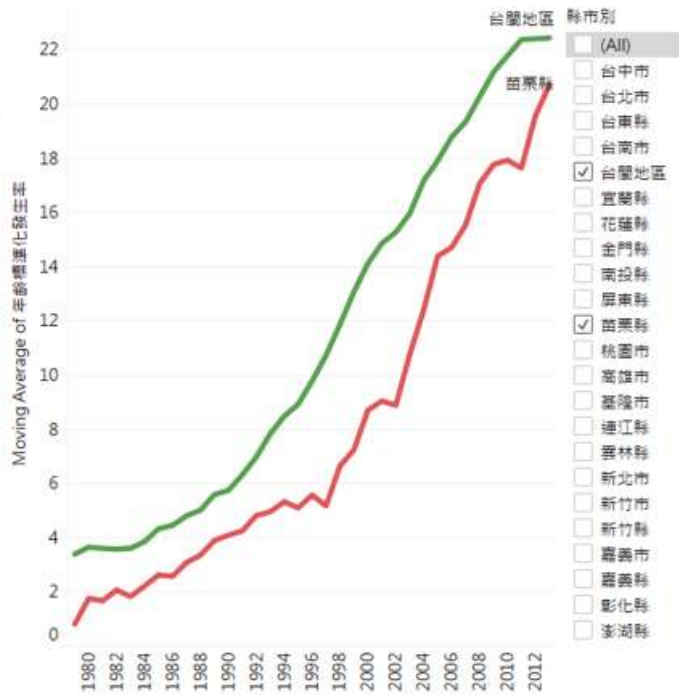


## 演練五、以縣市癌症發生資料演練熱圖分層折線圖

1. **匯入資料**：開啟 Tableau，左上方 Connect to a file 按 “Excel” 匯入範例資料，將要分析的工作表【5\_縣市癌症發生率】拖到最上方的框格。
2. 先將**癌症診斷年**的#改成 String，由 Measures 區移到 Dimensions 區。
3. **縣市別**拉到 Rows，**癌症診斷年**拉到 Columns，**年齡標準化發生率**拉到 Text。
4. 在**性別**按右鍵呈現 Show filter，就會成為篩選選項。右方▼下拉選單可調整為單選 Single value (list)。Default properties --> sort 手動調整順序。**癌症別**也同樣作法。
5. 將**癌症診斷年**拉到 Filters，只選擇 2011, 2012, 2013 三個年度。
6. 點右上角的 Show Me，選擇 highlight tables 「熱圖」。
7. Rows 與 Columns 被自動轉置，只要點選上方工具列的  即可轉換回來。
8. 點選 Color 的 Edit Colors 可調整顏色。
9. Sheet1 按右鍵 Rename sheet 填上【**熱圖**】
10.  開啟新工作表。
11. **癌症診斷年**拉到 Columns，**年齡標準化發生率**拉到 Rows。
12. Marks 下面的 Automatic 下拉選單點選 Line。
13. 按**性別**的右鍵呈現 Show filter，就會成為篩選選項。右方▼下拉選單可調整為單選 Single value (list)。**癌症別**也同樣作法。
14. 如何消弭起伏變動大的問題？  
按 SUM(**年齡標準化發生率**)右鍵或▼，選△Add table calculation 的 Calculation type 選 Moving Calculation、Average，中間有一個 Previous Values 預設 2，下面有一個 Current value 預設打勾，這樣的條件就是三年移動平均，按 apply 後會發現折線圖比較平穩。
15. **縣市別**拉到 Color，即可呈現每個縣市的趨勢，但同時呈現所有縣市太複雜，按**縣市別**的右鍵呈現 Show filter，就會成為篩選選項，可任選想看的縣市來比較。
16. **縣市別**拉到 label，可呈現縣市名稱。
17. Sheet2 按右鍵 Rename sheet 填上【**折線圖**】
18.  新增儀表板 Dashboard，左上方 Size 先調整大小 Automatic，將【**熱圖**】與【**折線圖**】移進來左右擺置。
19. 右邊會出現兩組**性別**、**癌症別**篩選器，在篩選器右上方×移除一組。
20. 另一組篩選器右上方▼下拉選單勾選 Floating 後，可任意調整大小與位置。
21. 在篩選器的右上方▼下拉選單，點選 Apply to worksheets / All using this data source，熱圖與折線圖就可共用一組篩選器。

### 全國各縣市癌症發生率

癌症別	縣市別	2011	2012	2013
● 全癌症	台中市	22.53	21.92	22.41
○ 口腔、口咽及下咽	台北市	12.25	11.86	12.72
○ 女性乳房	台東縣	36.04	38.22	44.84
○ 子宮頸	台南市	19.77	21.66	20.20
○ 甲狀腺	台灣地區	22.53	22.47	22.30
○ 白血病	宜蘭縣	19.03	20.55	19.34
○ 皮膚	花蓮縣	29.96	32.38	30.97
○ 肝及肝內膽管	金門縣	7.80	5.98	3.56
○ 肺、支氣管及氣管	南投縣	30.96	30.00	30.40
○ 非何杰金氏淋巴瘤	屏東縣	31.19	32.13	32.35
○ 胃	苗栗縣	17.53	23.30	21.25
○ 食道	桃園市	19.11	20.99	19.65
○ 結直腸	高雄市	29.32	27.03	26.87
○ 膀胱	基隆市	14.38	17.83	18.37
○ 鼻咽	雲林縣	33.30	31.73	36.05
○ 攝護腺	新北市	20.16	19.72	19.57
性別	新竹市	20.57	15.09	15.02
○ 不分男女	新竹縣	16.65	15.75	14.71
○ 男	嘉義市	28.51	25.55	26.56
○ 女	嘉義縣	35.14	32.06	32.84
縣市別	彰化縣	30.95	32.16	29.23
■ 台灣地區	澎湖縣	13.39	17.26	9.46
■ 苗栗縣				



## 演練六、以哺集乳室地址資料演練地圖點分布

1. **準備資料**：在 Tableau 只要有**縣市鄉鎮名稱**就可畫出地圖，但如果是點位資料就要先將地址轉換成經緯度。

以下提供幾個常用的地址轉換經緯度網址

[https://tgos.nat.gov.tw/TGOS/Web/Address/TGOS\\_Address.aspx](https://tgos.nat.gov.tw/TGOS/Web/Address/TGOS_Address.aspx)

(需先註冊成為會員，申請[批次比對服務]取得認證金鑰 API KEY，每日限 1 萬筆)

<http://gps.uhooamber.com/address-to-lat-lng.html>


(鄉民開發的小工具，適合較少筆數查詢)

<https://moisagis.moi.gov.tw/moiap/match/>

(10,000 筆以上，限登入會員且為公務機關者)

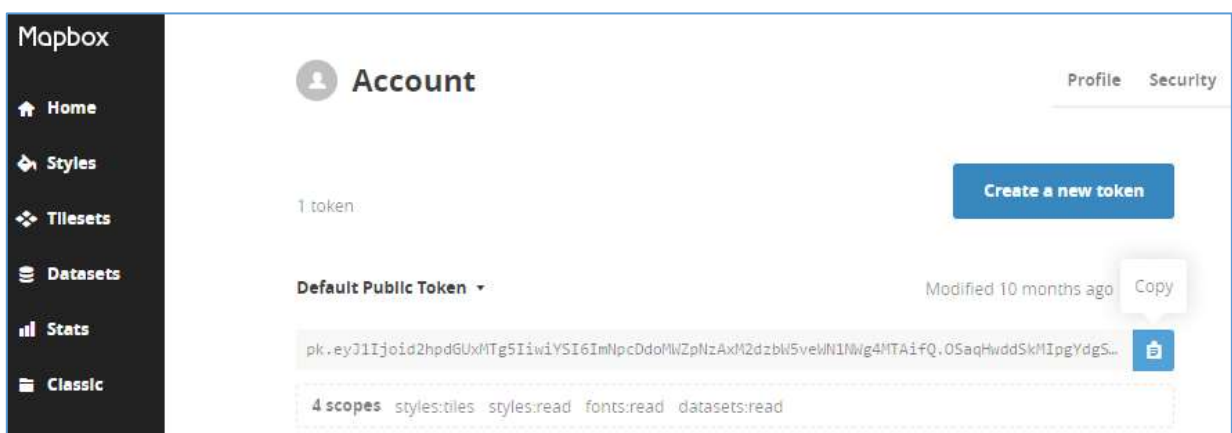
2. **匯入資料**：開啟 Tableau，左上方 Connect to a file 按 “Excel” 匯入範例資料，將工作表【6\_哺集乳室地址】拖到最上方的框格。
3. **設定地理角色**：游標指到**縣市**右邊的 ▼ --> Geographic Role --> State/Province  
游標指到**鄉鎮市**右邊的 ▼ --> Geographic Role --> County  
游標指到**經度**右邊的 ▼ --> Geographic Role --> Longitude  
游標指到**緯度**右邊的 ▼ --> Geographic Role --> Latitude
4. **經度**、**緯度**分別快點兩下，右方就會出現地圖，但只有一個中心點位是**經度**、**緯度**的平均值。
5. 將工具列 Analysis 中的 Aggregate Measures 去除，就可列出所有點位。
6. Marks 下面的 Automatic 下拉選單點選 Shape，點選 Shape 就可選擇圖形。  
(自訂圖示：在文件\My Tableau Repository\Shapes 建立一個資料夾，把想用的圖形 .png 檔放進去，就可以使用)。
7. 如何加上鄉鎮邊界的底圖？
8. 在上方 Rows 按住 Ctrl 將**緯度**拖拉至右邊，即可複製一份地圖。
9. Marks 下面會出現 AVG(緯度)與 AVG(緯度)(2)，將 AVG(緯度)的 Automatic 改成 Filled Map，將**鄉鎮市**拉到 color，再將**鄉鎮市**拉到 label。
10. 右下方出現 3unknown，點一下會出現編輯地區的小視窗，頭份市在 Tableau 仍預設為頭份鎮，所以需手動從下拉式選單選擇 Toufen Township。
11. 點選上方 Rows 右邊的**緯度** ▼ 下拉選單 Dual Axis，將兩個地圖併在一起。
12. Map / Map layers 將  清除，可去除背景圖層。



13.  開啟新工作表。
14. 重複步驟 4-5：經度、緯度分別快點兩下，將工具列 Analysis 中的  Aggregate Measures 去除，列出所有點位，Marks 下面的 Automatic 下拉選單點選 Shape，點選 Shape 就可選擇圖形。
15. Mapbox 底圖設定

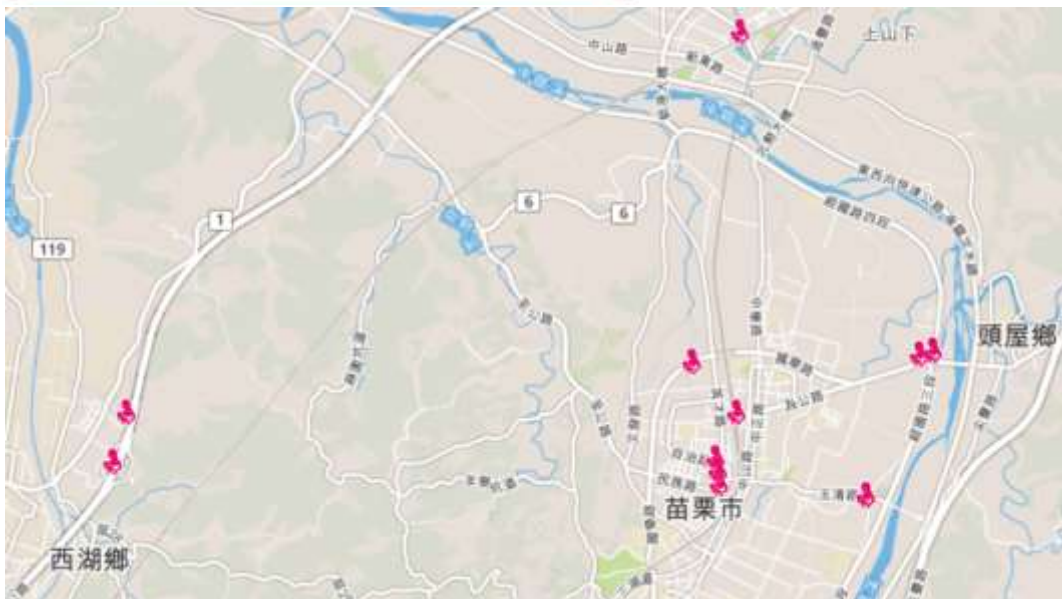
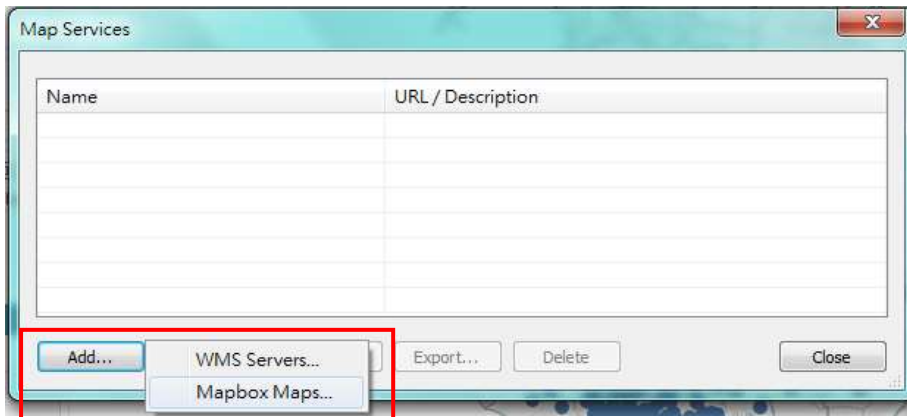
<https://www.mapbox.com/> 申請免費帳號

在 mapbox 中找到您帳號的 Token 作複製



回到 Tableau · 上方工具列 Map / Background Maps / Map Services

Add / Mapbox Map



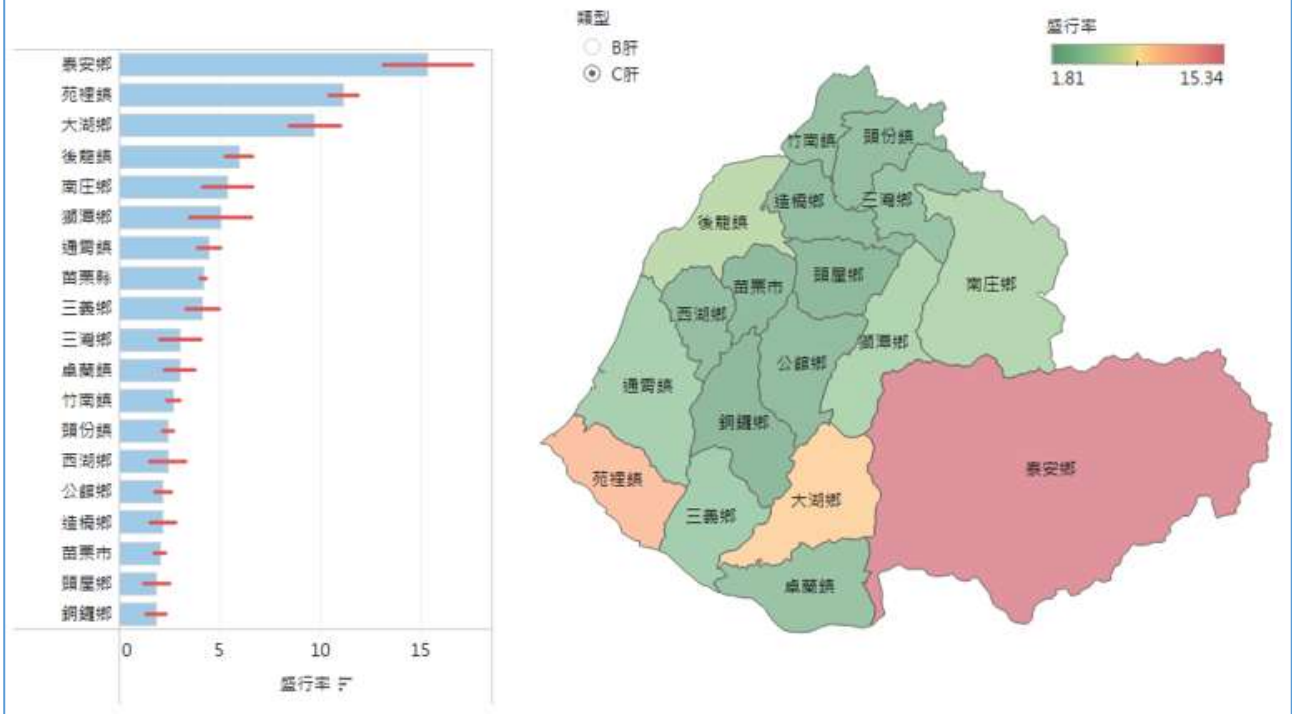


## 演練七、以 BC 肝盛行率資料演練信賴區間

1. **匯入資料**：開啟 Tableau，左上方 Connect to a file 按 “Excel” 匯入範例資料，將要分析的工作表【7\_BC 肝盛行率】拖到最上方的框格。
2. 將**地區**拉到 Rows，**盛行率**拉到 Columns，做遞減排序。
3. 按**類型**的右鍵呈現 Show filter，就會成為篩選選項。右方▼下拉選單可調整為單選 Single value (list)。
4. 將 Measure values 拉到 column (**SUM([盛行率])**的右邊)，把其他變項拿掉，只保留**上限、下限**。
5. 點開 Measure Values 的 Marks Pane，將圖形表現方式改成 Line，並將 Measure Names 放到 Path 框框中，就可以畫出線。
6. 點選 Column 上的 Measure Values-->Dual Axis(合併表格)，原本的長條圖跑掉了，點開 **SUM([盛行率])**的 Marks Pane，將圖形表現方式改成 Bar。
7. 對圖上方的座標軸點選右鍵，選取 Synchronize Axis(同步雙軸)，併將 Show Header 取消。
8. 點開 Measure Values 的 Color，Edit Colors 可更改線條顏色及呈現端點。
9. Sheet1 按右鍵 Rename sheet 填上【**長條圖**】
10.  開啟新工作表。
11. 游標指到**地區**右邊的▼--> Geographic Role --> County。
12. **地區**快點兩下，右方就會出現地圖。
13. 將**盛行率**拉到 color，再將**地區**拉到 label。
14. 按**類型**的右鍵呈現 Show filter，就會成為篩選選項。右方▼下拉選單可調整為單選 Single value (list)。
15. Map / Map layers 將  清除，可去除背景圖層。
16. Sheet2 按右鍵 Rename sheet 填上【**地圖**】
17.  新增儀表板 Dashboard，左上方 Size 先調整大小 Automatic，將【**長條圖**】與【**地圖**】移進來左右擺置。
18. 右邊會出現兩組**類型**篩選器，在篩選器右上方×移除一個。
19. 另一個篩選器右上方▼下拉選單勾選 Floating 後，可任意調整大小與位置。
20. 在篩選器的右上方▼下拉選單，點選 Apply to worksheets / All using this data source，長條圖與地圖就可共用一組篩選器。

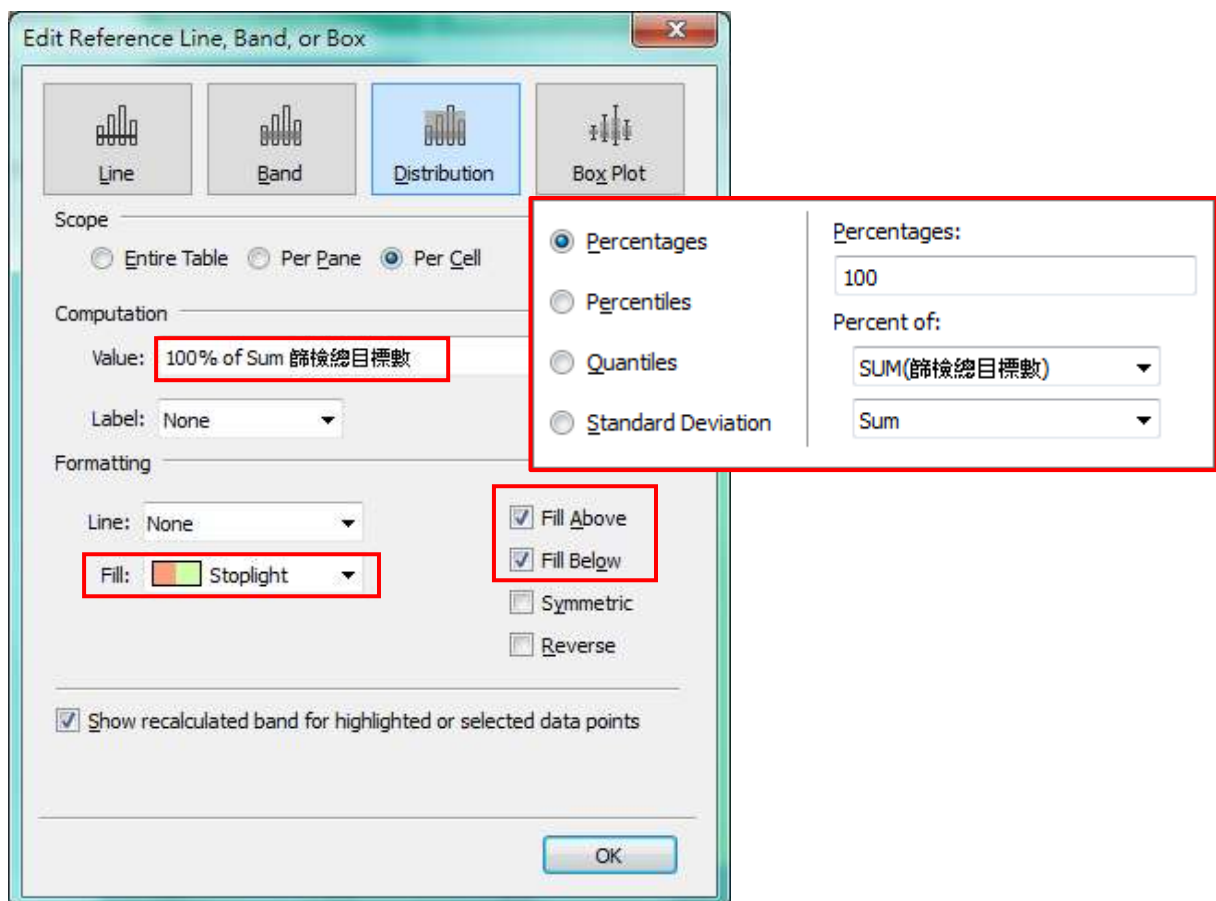


### 苗栗縣99-101年BC肝盛行率

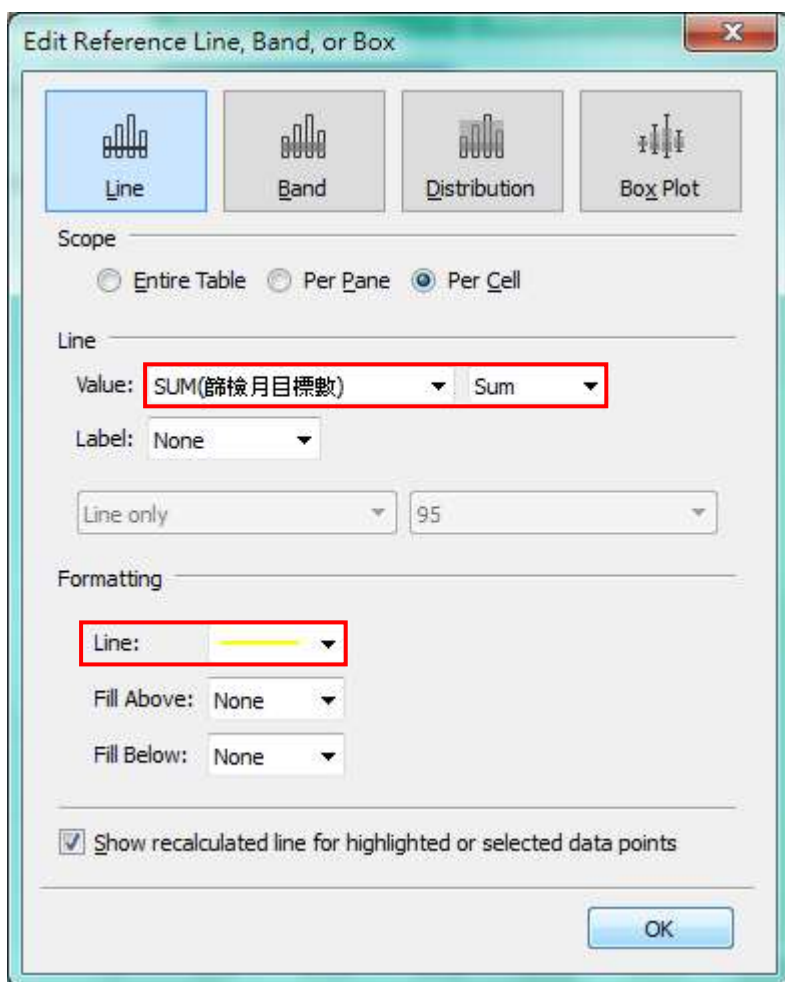


## 演練八、以四癌篩檢率演練子彈圖

1. **匯入資料**：開啟 Tableau，左上方 Connect to a file 按 “Excel” 匯入範例資料，將要分析的工作表【8\_子彈圖】拖到最上方的框格。
2. 將**鄉鎮**拉到 Rows，**篩檢完成數**拉到 Columns，做遞減排序。
3. 按**組別**的右鍵選 Show filter，就會成為篩選選項，右方▼下拉選單可調整為單選 Single value (list)。Default properties -->sort 手動調整順序。**項目**也同樣作法。
4. 先將**月**的#改成 String(字串)，按**月**的右鍵呈現 Show filter，就會成為篩選選項。
5. 複製一份長條圖：在上方 Columns 按住 Ctrl 將 **SUM([篩檢完成數])** 拖拉至右邊。
6. Marks 下面 **SUM([篩檢完成數])(2)** 的 Automatic 改成 Shape，點選 Shape 將圖示改成 ▶。
7. 在上方 Columns 點選右邊的 **SUM([篩檢完成數])** ▼ 下拉選單 Dual Axis，將兩個圖併在一起。
8. 此時長條圖會跑掉，在 Marks 下面 **SUM([篩檢完成數])** 的 Automatic 改成 Bar。
9. 對圖上方的座標軸點選右鍵，選取 Synchronize Axis(同步雙軸)，併將 Show Header 取消。
10. 點選 Marks 下面的 Size 調整大小。
11. 將**篩檢總目標數**拉到 Marks 下面 All 的 Detail。
12. 點選左側的 Analytics，將最下方的 Distribution Band 拉到右方圖，選 Cell。
13. 依下圖作設定



14. 在 Dimensions 右方 ▼ 下拉選單 Create calculated field (建立計算式) 篩檢月目標數  
 $SUM([篩檢總目標數])/12 * SUM(INT([月]))$
15. 將篩檢月目標數拉到 Marks 下面 All 的 Detail。
16. 點選左側的 Analytics，將下方的 Reference Line 拉到右方圖，選 Cell。
17. 依下圖作設定



18. 清除 X 軸上的白色格線：點選工具列上的 Format，點選 Lines->Columns，Grid Lines 下選取 None。

