

資料敘述級

類別/連續資料

統計圖表

巨量資料探勘與統計應用 W04

## 資訊視覺化：統計圖表

布丁布丁吃布丁

<http://blog.pulipuli.info/>



# 我們面對的資料

汽車銷售記錄 - Google

安全 | <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1jh7xbF6auv9gijmcAact1nr6MVMoDbHRXEOko2-LNU/edit#gid=536651455>

InjectQuery manifestR Annot 2016第二學期 Q [個人] WL 離 信 MW IB 2 日曆 名片 翻譯 EN 工具 TOEFL 素材 Bookmarks 在地嚮導 Pokemon 《爐石戰記》慶週年 IE Tab 其他書籤

汽車銷售記錄 ☆

檔案 編輯 檢視 插入 格式 資料 工具 外掛程式 說明 所有變更都已儲存到雲端硬碟

NT\$ % 123 Arial 10

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	製造商	型號	類型	價格	寬度	高度														
16	Toyota	Land Cruiser	卡車	51,728	70.4	102.5														
41	Toyota	Sienna	卡車	22,308	73.4	103.5														
63	Toyota	Avalon	汽車	25,545	71.7	101.0														
84	Toyota	Camry	汽車	17,518	70.1	108.5														
121	Toyota	Celica	汽車	16,875	68.3	170.5														
146	Toyota	Corolla	汽車	13,108	66.7	174														
147	Toyota	RAV4	卡車	16,888	66.7	103.8														
151	Toyota	Tacoma	卡車	11,528	66.5	178.7														
152	Toyota	4Runner	卡車	22,288	66.5	183.3														
159																				
160																				

新增 100% 列於底端

工作表1

W04 資訊視... Q-Dir 5.42 收件匣 - Wun... Google Map/... 汽車銷售記錄... mRemoteNG ... \*new 2 - Not... W04 資訊視... 陳勇汀 @ iC... 實作：篩選... CH 下午 03:18 2017/3/13

呃.....不是這種



[illegible]

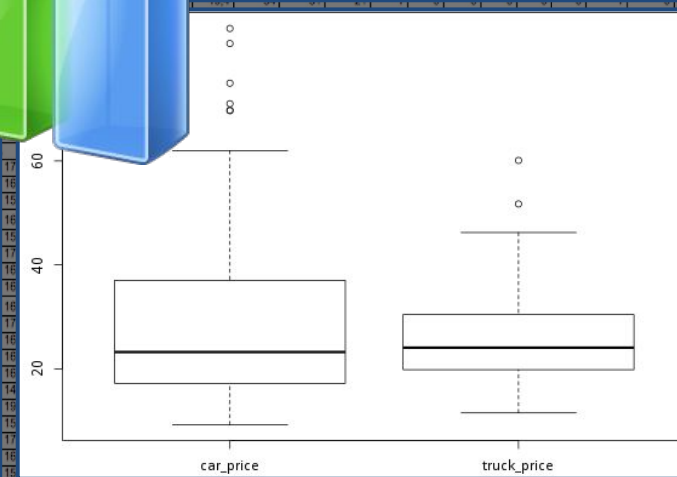
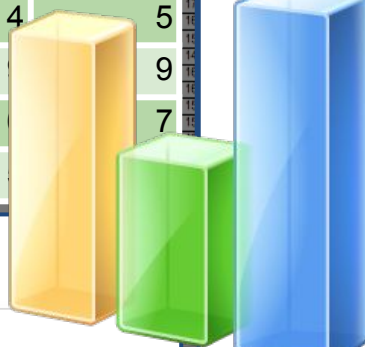








	卡車	汽車	總和
Acura		4	4
Audi		3	3
BMW		3	3
Buick		4	4
Cadillac	1	4	5
Chevrolet			9
Chrysler	1		7
Dodge	6		

[illegible]



# 老闆給你的任務



這份資料，你給我分析一下，再來跟我報告

汽車銷售記錄

檔案 編輯 檢視 插入 格式 資料 工具 外接程式 說明 所有變更都已儲存到雲端硬碟

NT\$ % 0.00 123 Arial 10 B I A

	A	B	C	D	E	F
1	製造商	型號	類型	價格	寬度	長度
2	Lincoln	Navigator	卡車	42.66	79.9	204.8
3	Dodge	Ram Pickup	卡車	19.46	79.3	224.2
4	Ford	F-Series	卡車	26.935	79.1	224.5
5	Dodge	Ram Wagon	卡車	21.315	78.8	192.6
6	Dodge	Ram Van	卡車	18.575	78.8	208.5
7	Ford	Expedition	卡車	36.135	78.7	204.6
8	Ford	Crown Victoria	汽車	22.195	78.2	212
9	Lincoln	Town car	汽車	43.33	78.2	215.3
10	Mercury	Grand Marquis	汽車	22.605	78.2	212
11	Cadillac	Escalade	卡車	46.225	77	201.2
12	Dodge	Caravan	卡車	19.565	76.8	186.3
13	Plymouth	Voyager	卡車	18.85	76.8	186.3
14	Ford	Windstar	卡車	21.41	76.6	200.9
15	Lexus	LX470	卡車	60.105	76.4	192.5
16	Toyota	Land Cruiser	卡車	51.728	76.4	192.5
17	Plymouth	Prowler	汽車	43	76.3	165.4
18	Audi	A6	汽車	33.95	76.1	192
19	Dodge	Viper	汽車	69.725	75.7	176.7
20	Honda	Odyssey	卡車	26	75.6	201.2
21	Cadillac	Eldorado	汽車	39.665	75.5	200.6
22	Cadillac	Seville	汽車	44.475	75	201
23	Mercury	Villager	卡車	22.51	74.9	194.7
24	Nissan	Quest	卡車	26.399	74.9	194.8
25	Buick	Park Avenue	汽車	31.965	74.7	206.8
26	Dodge	Intrepid	汽車	22.505	74.7	203.7
27	Cadillac	DeVille	汽車	39.895	74.5	207.2
28	Pontiac	Firebird	汽車	25.31	74.5	193.4
29	Chrysler	Concorde	汽車	22.245	74.4	209.1
30	Chrysler	LHS	汽車	28.34	74.4	207.7
31	Chrysler	300M	汽車	29.185	74.4	197.8
32	Dodge	Neon	汽車	12.64	74.4	174.4
33	Oldsmobile	Aurora	汽車	36.229	74.4	205.4
34	Plymouth	Neon	汽車	12.64	74.4	174.4
35	Chevrolet	Camaro	汽車	24.34	74.1	193.2
36	Audi	A8	汽車	62	74	198.2

工作表 1

# 汽車銷售記錄表

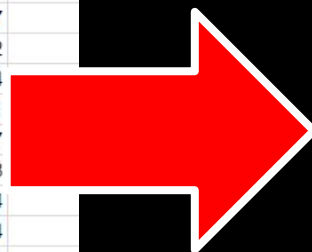
案例數量:158筆

類別變項

- 製造商
- 型號
- 類型

連續變項

- 價格
- 寬度
- 長度





# 資料敘述級分析的步驟

1. 把資料畫成圖
2. 加入代表性的綜合數值
3. 尋找資料的整體形態、以及有異與整體形態的偏差
4. 當資料整體形態很有規律時，用精簡的方式來描述它

# 本週課程大綱

1. 資訊視覺化
2. 統計圖表
3. 統計圖表繪製原則
4. Google試算表技巧
5. 單變項敘述分析
  - 類別資料:長條圖 (實作)
  - 連續資料:直方圖 (實作)
6. 雙變項比較分析
  - 相關分析:散佈圖 (實作)
  - 類別比較:次數分配表(實作)



Part 1.

# 資訊視覺化

# 大腦認知組成



右腦

非語言事物

左腦

語言事物



請計算 4 的出現頻率

96080571224288119685362267  
67077276389220947825732594  
89870037946504069367307063  
75533771354699190980100303  
397149

請計算 4 的出現頻率

96080571224288119685362267  
67077276389220947825732594  
89870037946504069367307063  
75533771354699190980100303  
397149

# 資訊視覺化

- 透過將資訊以視覺化的方式呈現給使用者
- 直接提升使用者對資訊認知的效率
- 引導使用者從視覺化結果分析和推理出有效資訊





# 視覺通道的類型

表現力：強

類別資料  
是什麼 / 在哪裡



位置



色調



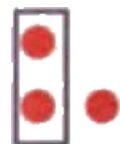
形狀



圖案

表現力：弱

分組資料 關係



包含  
(邊界)



相似



連結



接近

連續資料 程度



座標軸位置



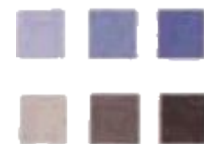
長度



角度



面積



亮度  
飽和度



點陣密度

Part 2.

# 統計圖表

# 統計圖表不是很簡單嗎？

圖表編輯器

建議圖表

圖表類型

自訂圖表

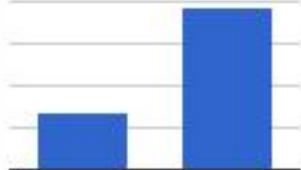
'工作表1'!C1:C160



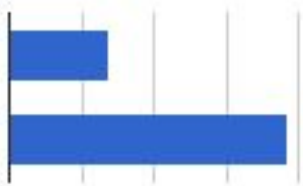
類型計數



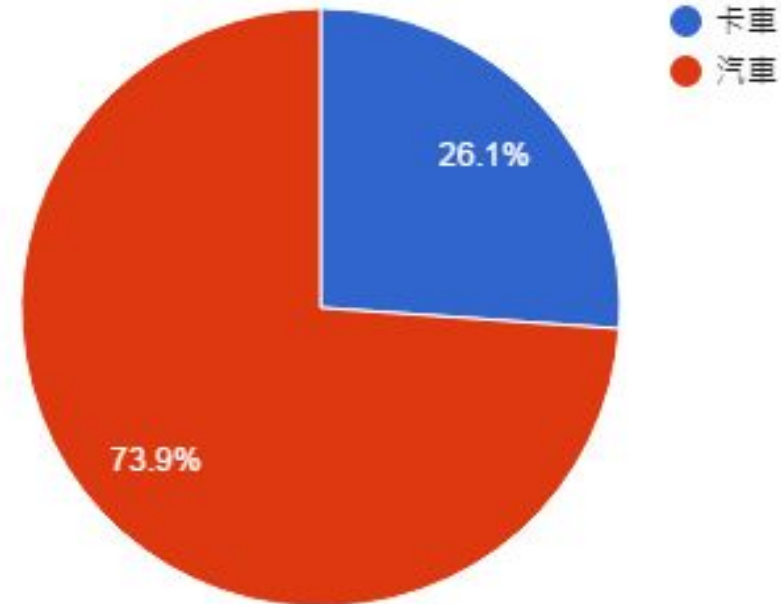
類型計數



類型計數



類型計數



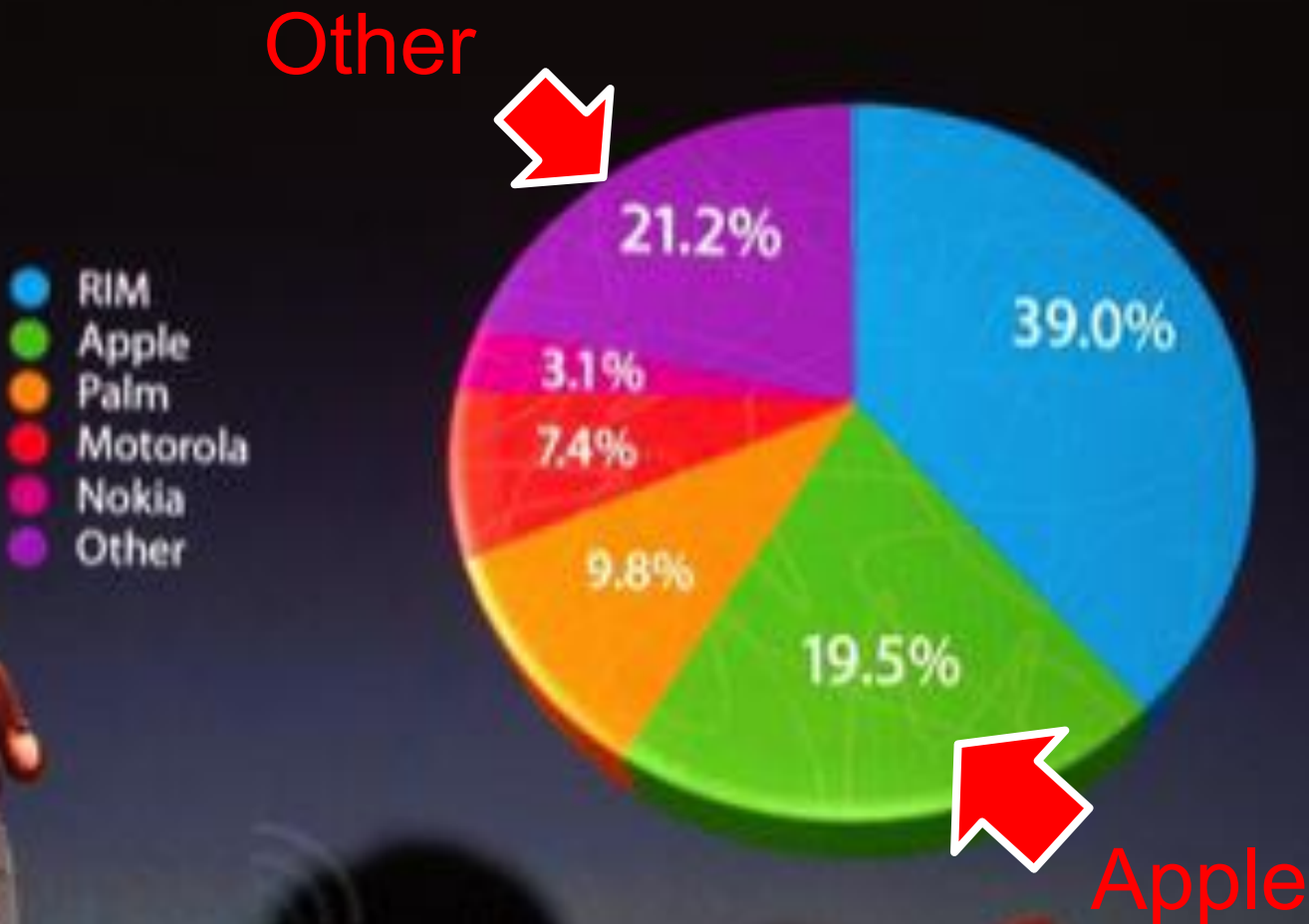




**43.3%大於51.7%就是狂**



# U.S. SmartPhone Marketshare



**19.5%是不是比21.2%大？我可以證明不是**





我到底看了什麼？

# 選擇統計圖表：依照 資料類型

## 單變項敘述分析

- 類別資料
  - 次數分配表
  - 圓餅圖
  - 長條圖(柱狀圖)
- 連續資料
  - 直方圖(柱狀圖)

## 雙變項比較分析

- 類別比較：次數分配表
- 時間相關：折線圖
- 相關分析：散佈圖
- 差異比較：箱型圖 (盒鬚圖) (使用R-Web來繪製)

# 類別資料：次數分配表

每個製造商製造了幾種汽車跟卡車？

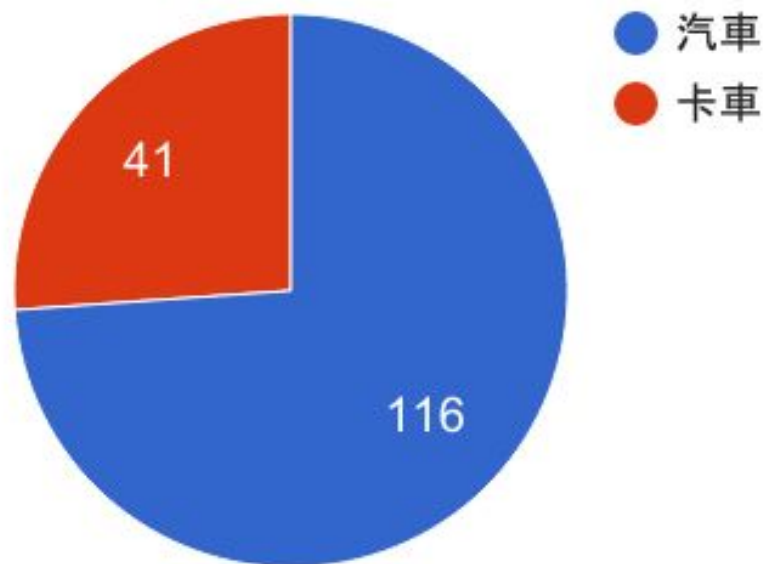
	卡車	汽車	總和
Acura		4	4
Audi		3	3
BMW		3	3
Buick		4	4
Cadillac	1	4	5
Chevrolet		9	9
Chrysler	1	6	7
Dodge	6	5	11
Ford	5	6	11
Honda	3	2	5



# 類別資料：圓餅圖 / 長條圖

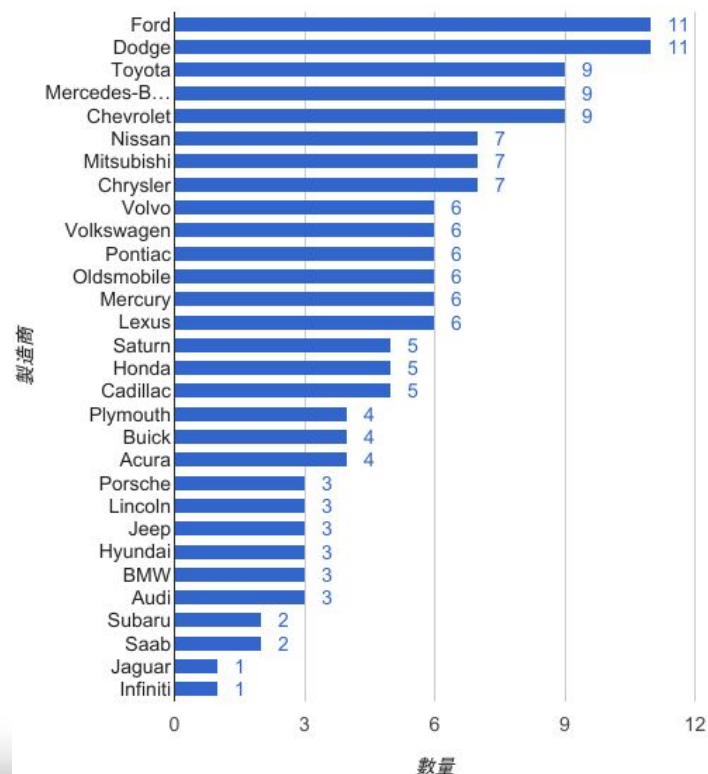
汽車比較多？  
還是卡車比較多？

類型計數圓餅圖



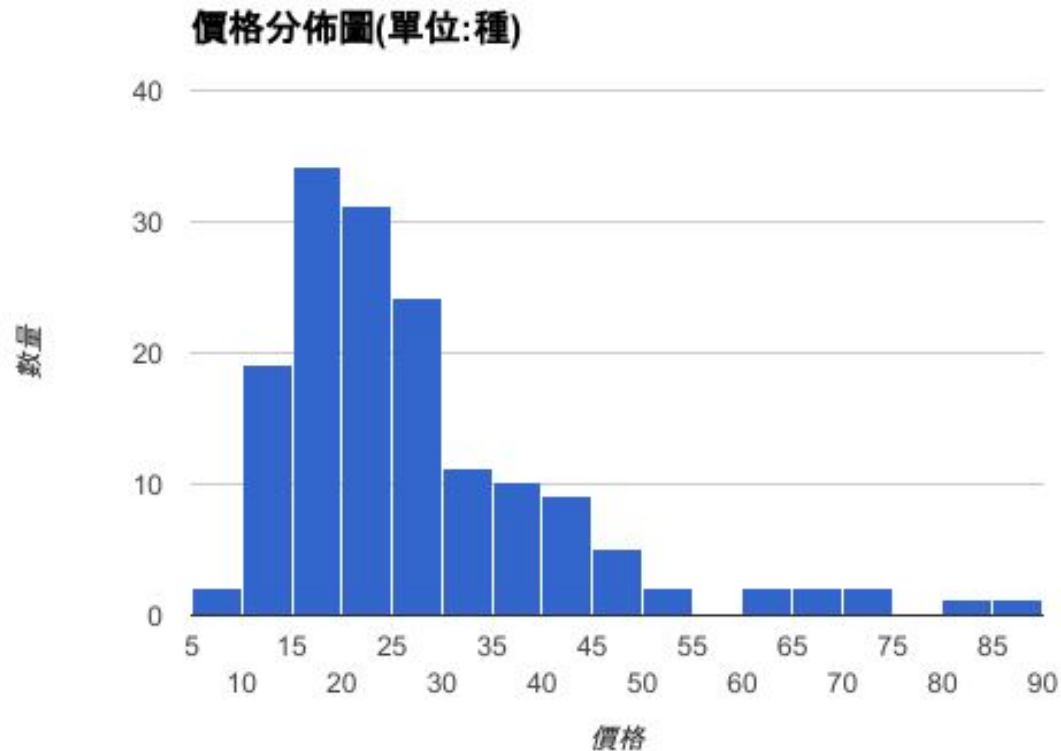
我想知道製造商各做了多少種車

製造商計數(單位：種)



# 連續資料:直方圖

請說明這些車子的價格



# 時間相關：折線圖

我想知道三星在Note 7爆炸之後的股票走勢

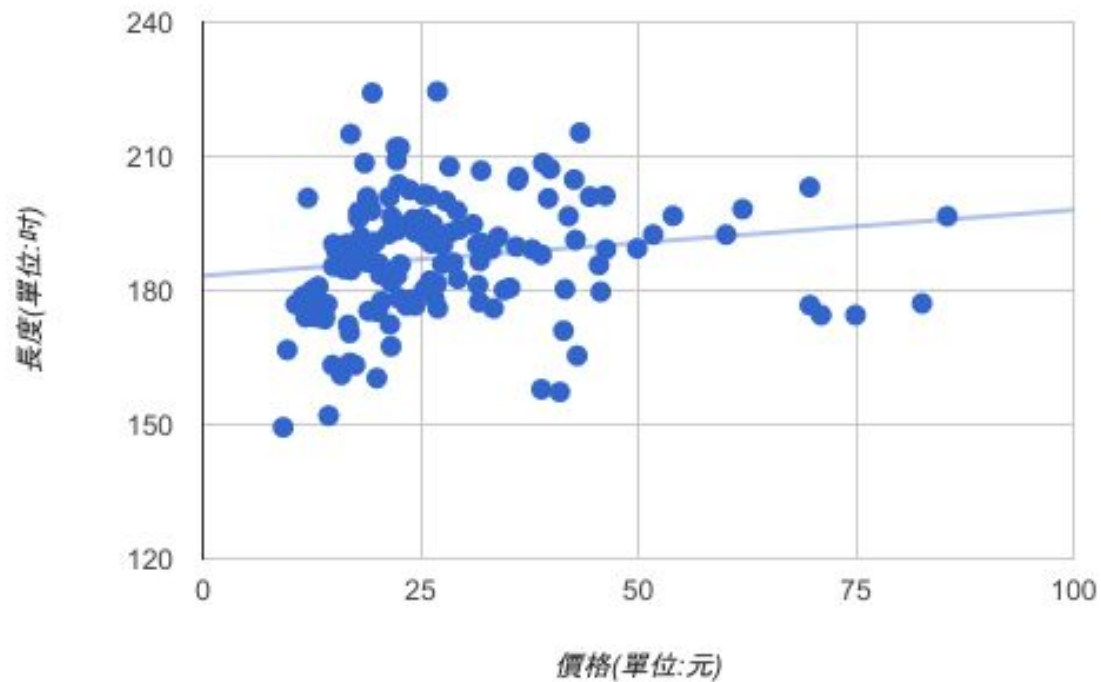




# 相關分析：散佈圖

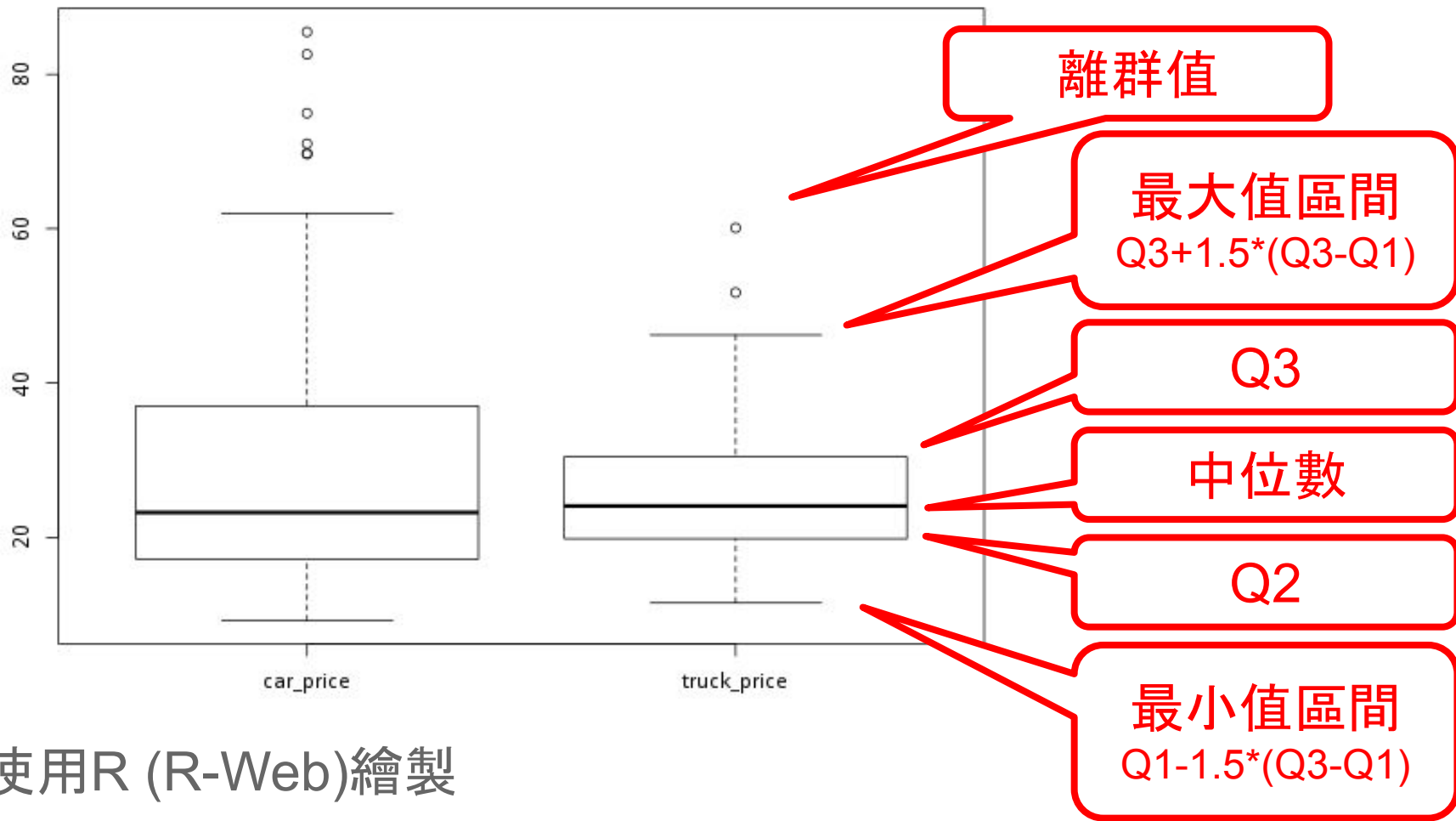
車子越長，是不是價格越高？

價格與長度關係圖



# 差異分析：箱型圖 (盒鬚圖)

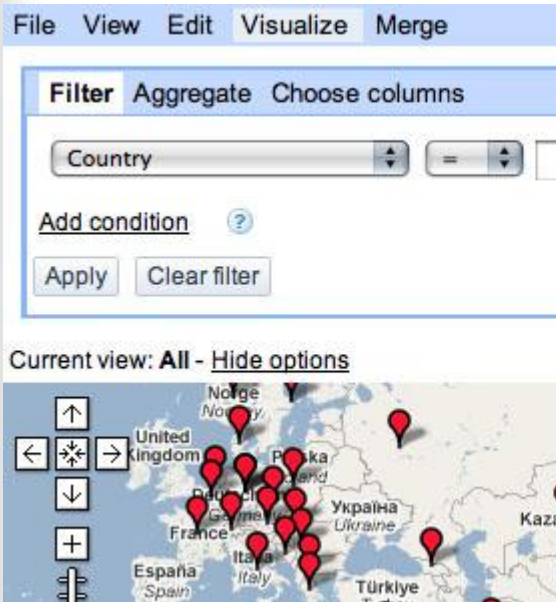
請比較「汽車」跟「卡車」的「價格」分佈



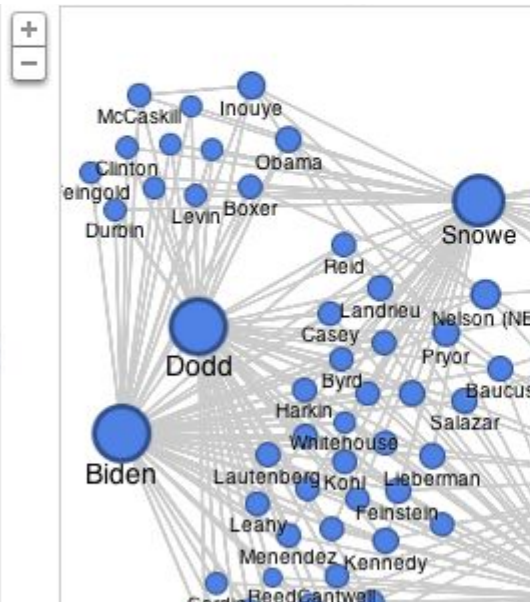
※ 使用R (R-Web)繪製

# 特殊圖形

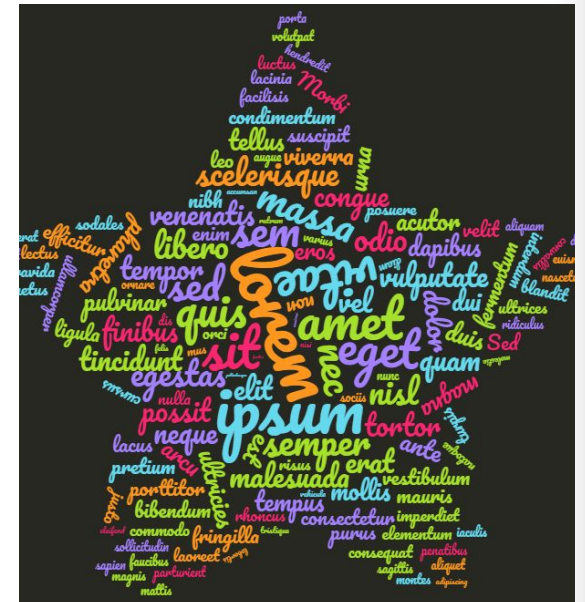
# 統計地圖 GIS



# 社會網路圖



文字雲



# Google Fusion Tables

<https://goo.gl/1EfVo>

# WordClouds.com

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

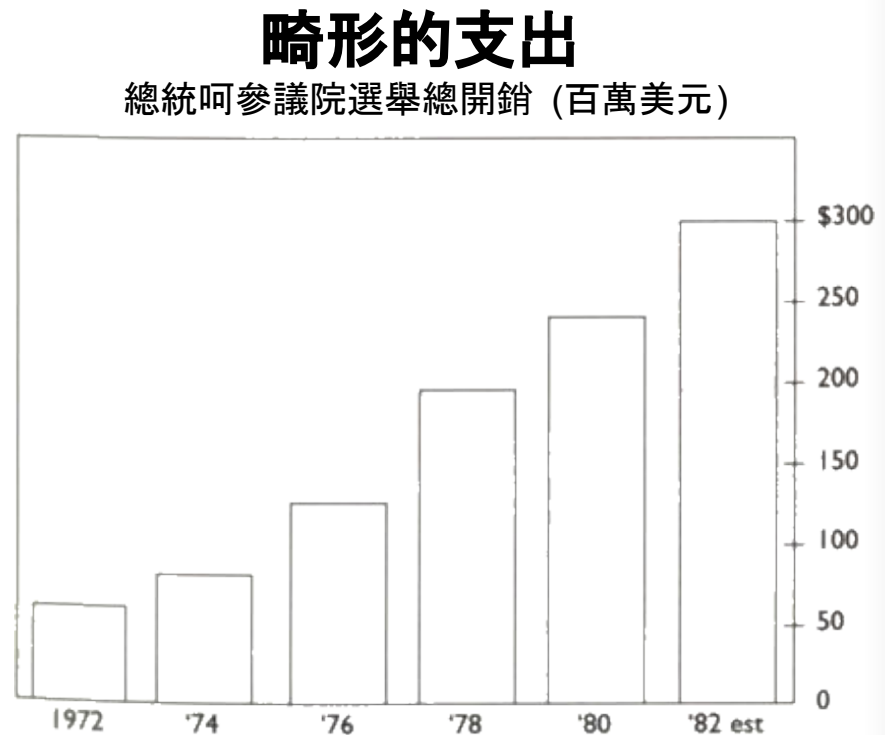
Part 3.

# 統計圖表繪製原則



# 報告文件中呈現圖表的原則

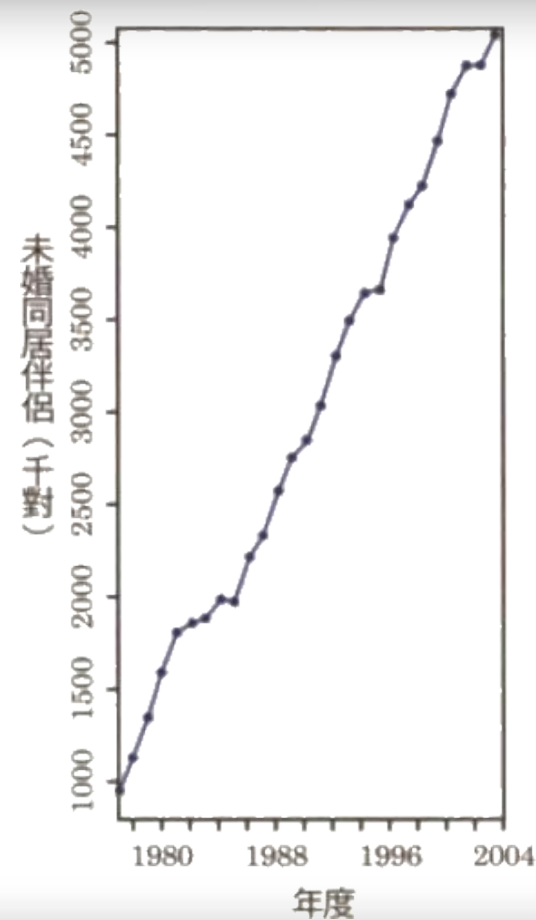
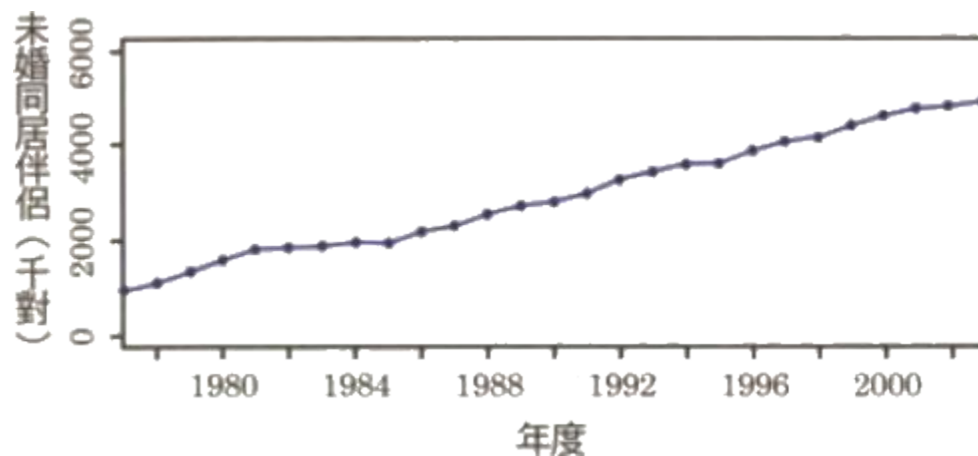
- 必須呈現的資訊：
  - 標題
  - 圖例
  - 變項名稱
  - (度量)單位
  - 資料來源
- 重點在於呈現數據
  - 謹慎選擇單位與刻度
- 不是藝術創作
  - 避免使用3D效果



資料來源：Citizens' Research Foundation

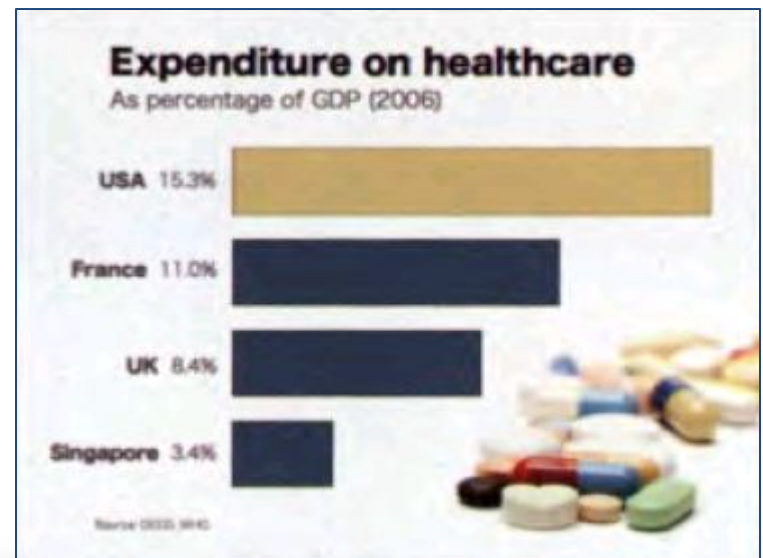
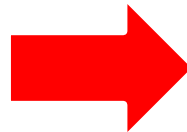
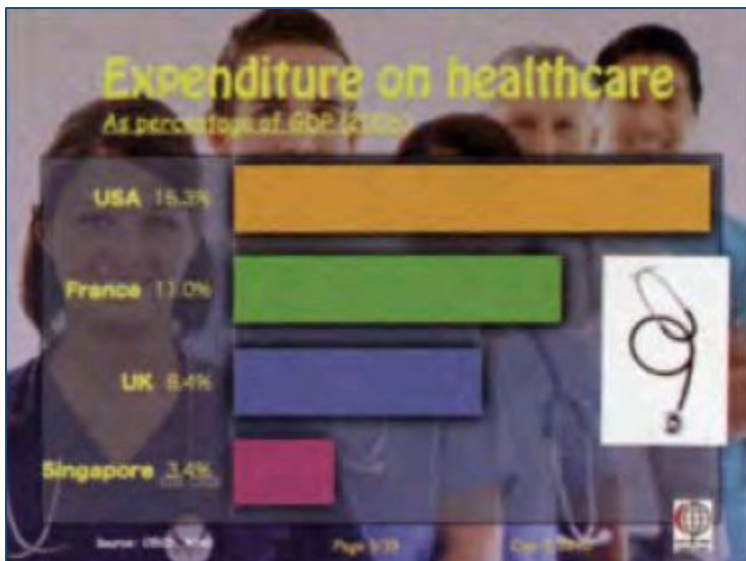
# 小心選擇圖表的表現方式

## 未婚同居伴侶



# 簡報中呈現圖表數據的原則：簡單

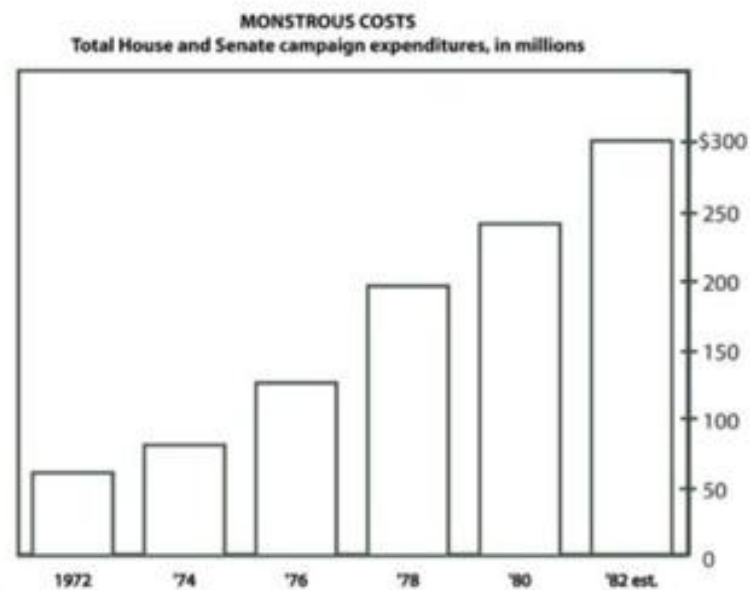
1. **節制**：圖表很難懂了，不要讓你的觀眾覺得更難懂
2. **減少**：留下能夠協助觀眾找到重點的資訊，其他拿掉
3. **強調**：使用對比、宣言來幫觀眾抓到重點



# 從統計圖表到資訊圖表

## 畸形的支出

總統與參議院的選舉開銷



資料來源：Citizens' Research Foundation



Part 4.

# Google試算表技巧

# Google試算表

<https://docs.google.com/spreadsheets/>

Google 試算表

搜尋

今天

不限歸屬 ▾ 我上次開啟的時間

圖表	名稱	所有者	最後修改時間	更多
	汽車銷售記錄	我	下午4:29	⋮
	car_sales_figure.csv	我	下午2:16	⋮

昨天

	[模糊]	[模糊]	[模糊]	⋮
	[模糊]	[模糊]	[模糊]	⋮

過去 7 天

	[模糊]	[模糊]	[模糊]	⋮
--	------	------	------	---

找到您過去的資料

+

# 怎麼在 Google 試算表上複製資料？



car\_sales\_figure.csv

檔案 編輯 檢視 插入 格式 資料 工具 外掛程式 說明 上次編輯

NT\$ % .0 .00 123 Arial 10

fx Integra

	A	B	C	D	E
		型號	類型	價格	寬度
	Acura	Integra	汽車	21.5	
3	Acura	TL		28.4	
4	Acura	CL			
5	Acura	RL		42	
6	Audi	A4		23.99	
7	Audi	A6		33.95	
8	Audi	A8		62	
9	BMW	323i		26.99	

剪下  
複製  
貼上  
選擇性貼上  
插入 1 列

# 怎麼在 Google 試算表上複製資料？

**Pardon the interruption**

Copying and pasting requires the free Google Docs web app. This lets us access your clipboard so you can cut, copy and paste.

[Install the Google Docs app](#)

格式 資料 工具 外掛程式 說明 上次編輯

.0 .00 123 Arial 10

C D E

度

Copying and pasting in Google Docs

These actions are unavailable via the Edit menu, but you can still use:

**Ctrl+C** for copy

**Ctrl+X** for cut

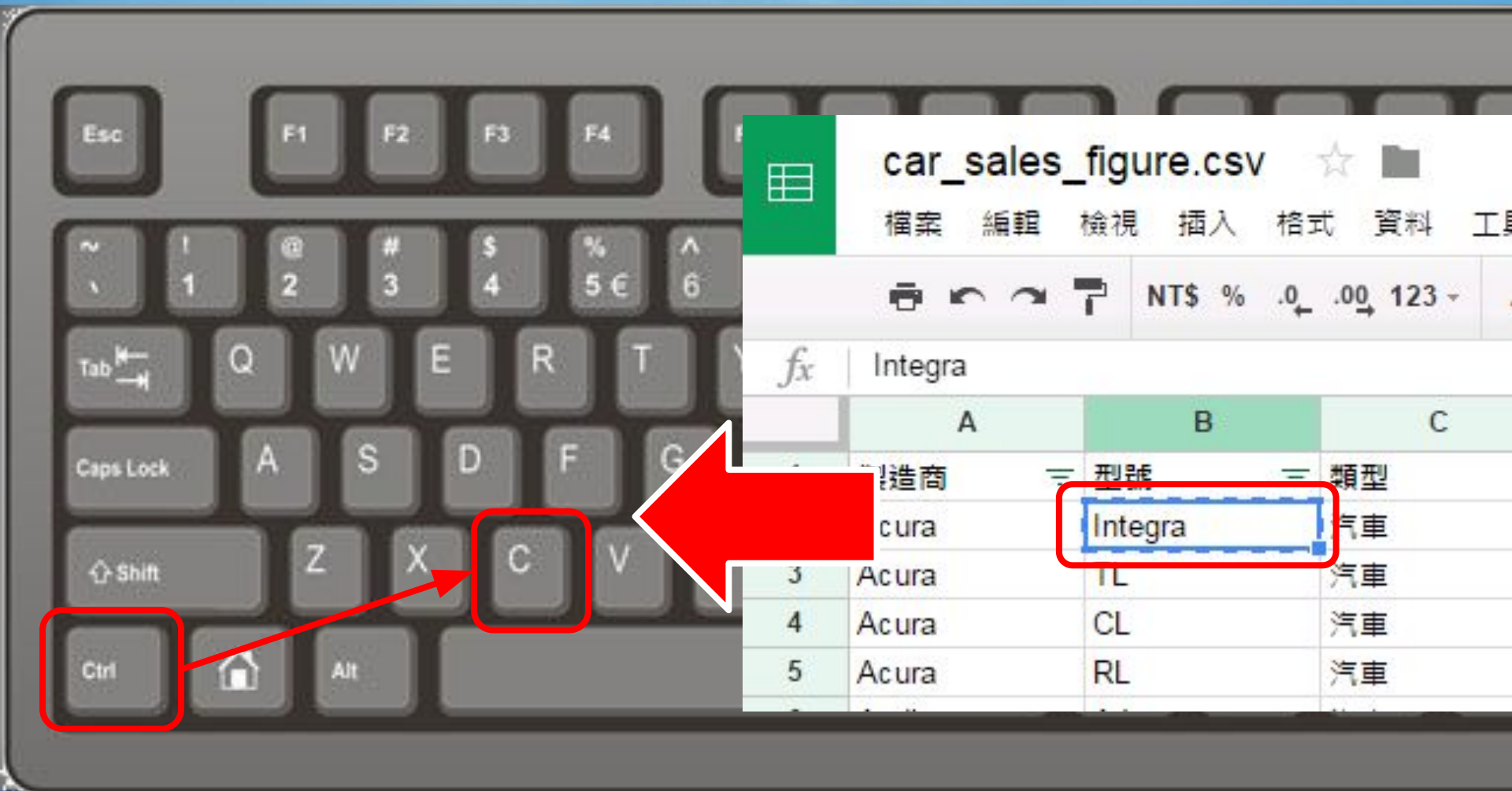
**Ctrl+V** for paste

[Close](#)

3	Acur
4	Acur
5	Acur
6	Audi
7	Audi
8	Audi
9	BMV



# 解法：用快速鍵 Ctrl+V複製資料



# 常用快速鍵

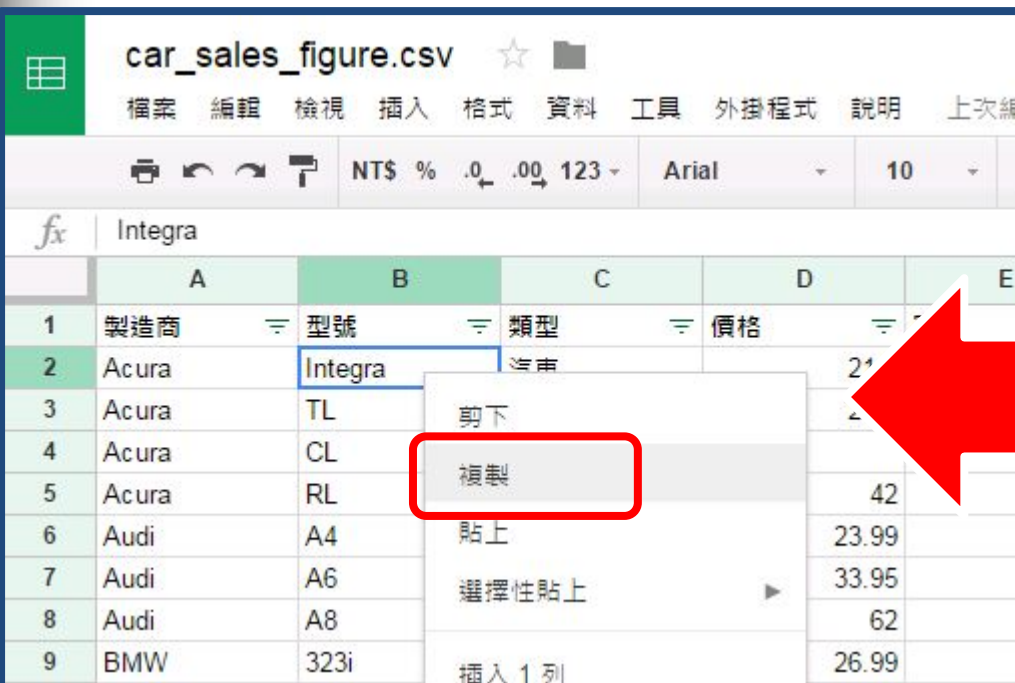
- 全選資料: Ctrl + A
- 複製資料: Ctrl + C
- 剪下資料: Ctrl + X
- 貼上資料: Ctrl + V
- 復原: Ctrl + Z
- 多重選取: Ctrl + 滑鼠左鍵
- 範圍選取: Shift + 滑鼠左鍵



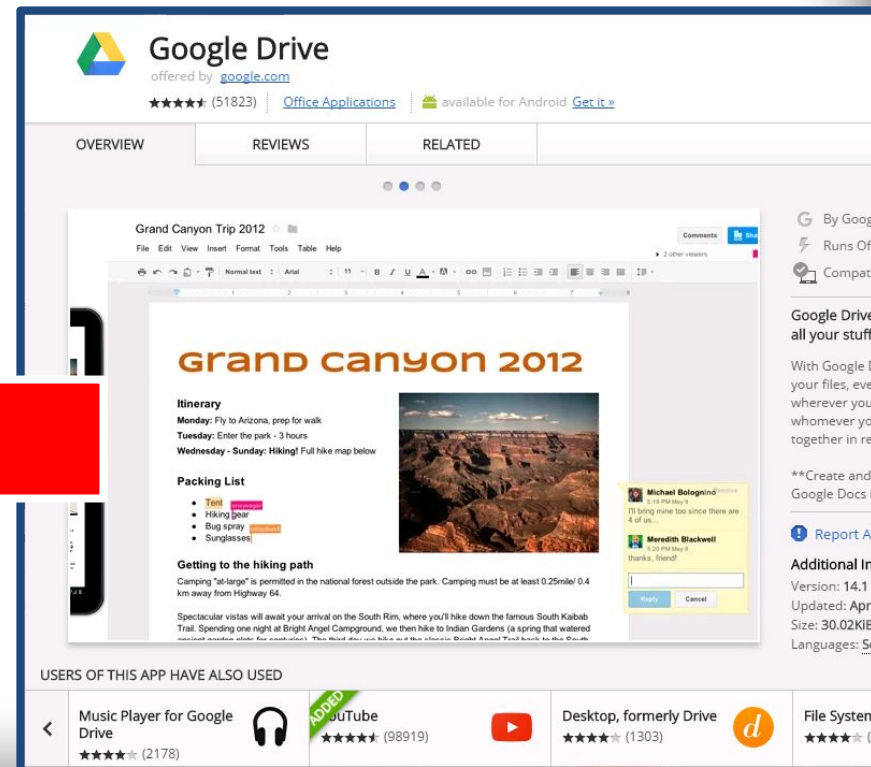
# 解法：Google試算表用選單複製資料

請安裝擴充套件 Google Drive

<https://goo.gl/p0zk3>



	A	B	C	D	E
1	製造商	型號	類型	價格	
2	Acura	Integra	汽車	21	
3	Acura	TL			
4	Acura	CL			
5	Acura	RL		42	
6	Audi	A4		23.99	
7	Audi	A6		33.95	
8	Audi	A8		62	
9	BMW	323i		26.99	



Part 5-1.

# 單變項敘述 類別資料：長條圖



汽車銷售記錄 201

檔案 編輯 檢視 插

NT\$

fx	製造商	型號
	A	
1	製造商	型號
2	Lincoln	Navigato
3	Dodge	Ram Pic
4	Ford	F-Series
5	Dodge	Ram Wa
6	Dodge	Ram Va
7	Ford	Expediti
8	Ford	Crown V
9	Lincoln	Town ca
10	Mercury	Grand M
11	Cadillac	Escalad
12	Dodge	Caravan
13	Plymouth	Voyager
14	Ford	Windsta
15	Lexus	UX 470

工作表1



「我想知道  
製造商各做了多少種車」

# 不建議用圓餅圖

「製造商」  
類別太多啦

圖表編輯器

建議圖表

圖表類型

自訂圖表

'樞紐分析表 6'!A1:B1000



☐ 匯總第 A 欄

☐ 切換列/欄

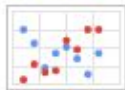
☐ 使用第 1 列做為標題

☐ 將第 A 欄做為標籤

圓餅圖



散佈圖

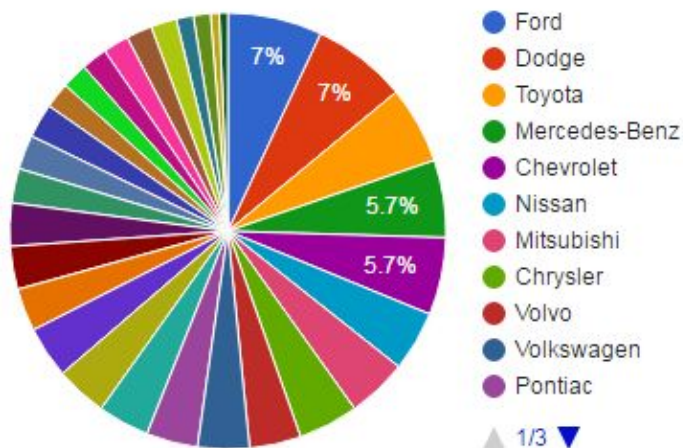


地圖



插入

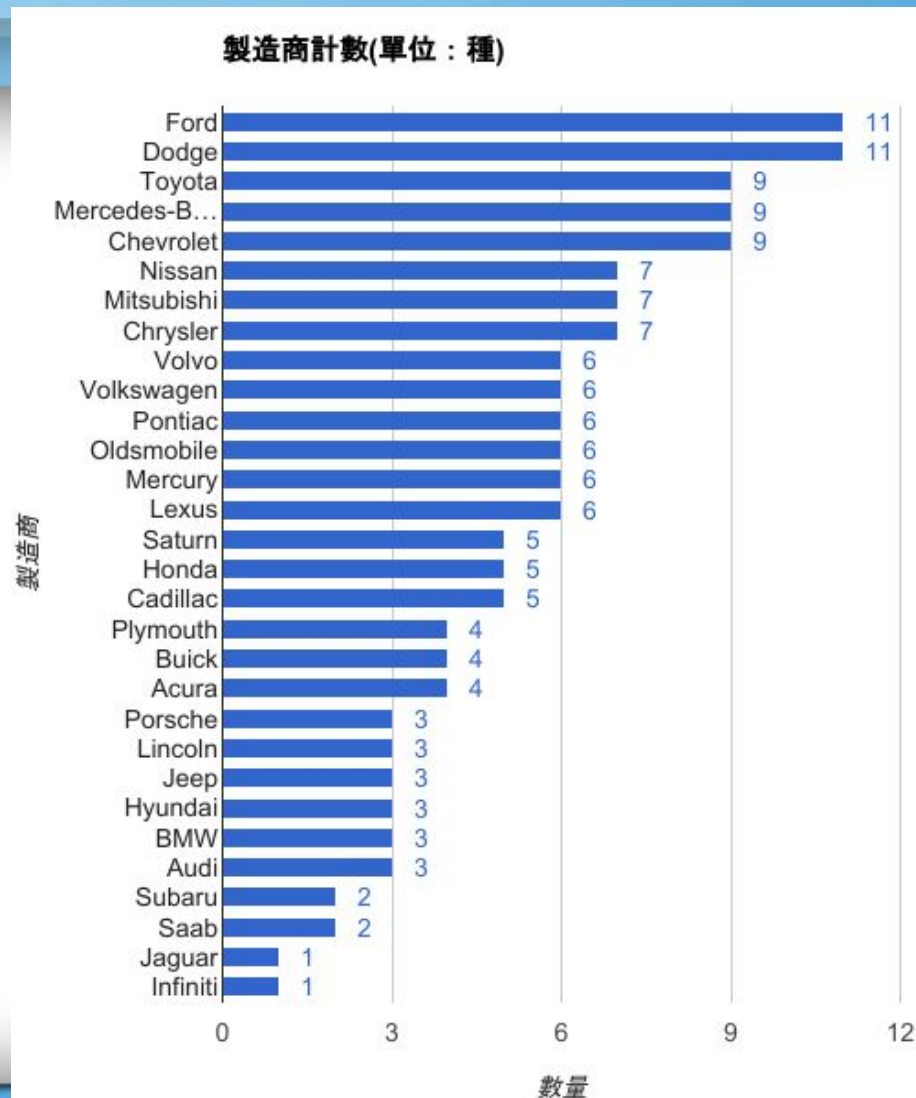
取消



※圓餅圖僅適合7種類別以下的資料

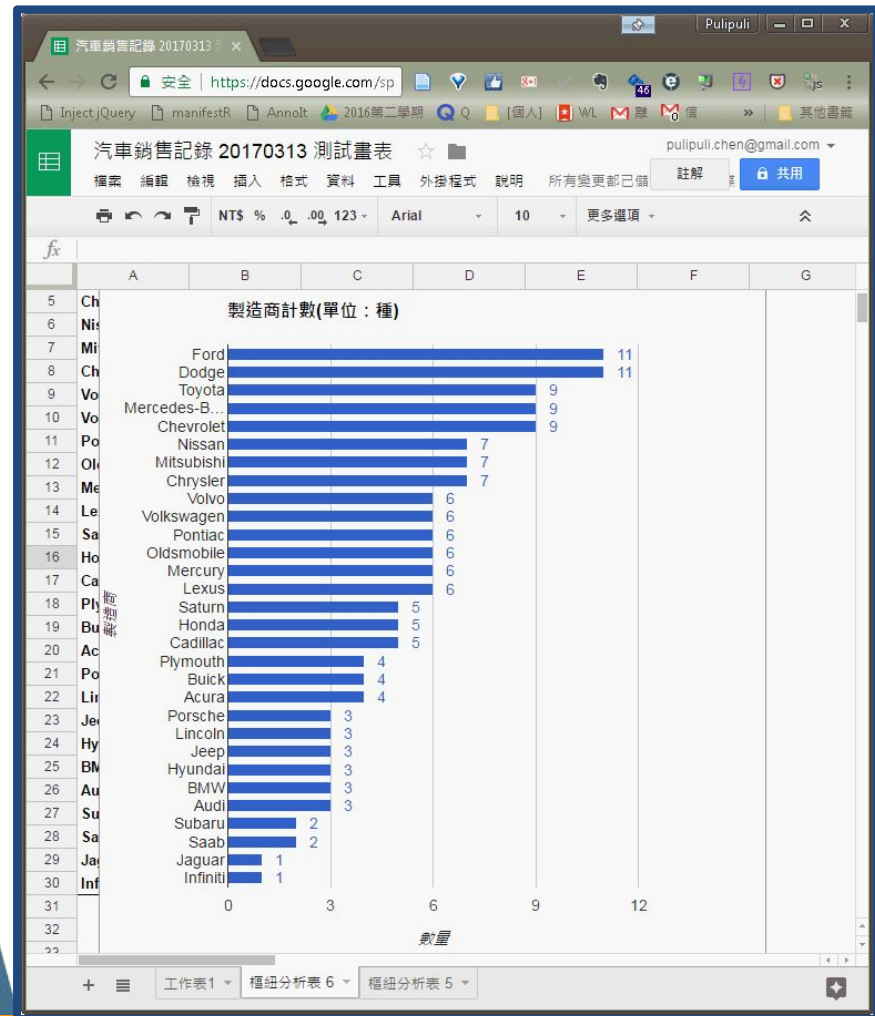
# 長條圖(柱狀圖)

- 以長條表示一個類別的回應次數/百分比
- 水平長條圖可允許圖中表現出更多類別
- 容易比較不同類別的大小
- 繪圖技巧：
  - 以高低排序繪製
  - 強調你指定的數值



# W04-a. 製造商計數長條圖

實作啦！





# 長條圖製作流程

1. 製作製造商的次數分配表
2. 選取範圍 > 插入 > 圖表
3. 圖表類型 > 長條圖 (水平)
4. 自訂圖表
5. 調整圖表大小
6. 調整系列大小

# 1. 製作製造商的次數分配表

1. 資料 > 資料透視表
2. 列 > 新增欄位  
> 製造商
3. 值 > 新增欄位  
> 製造商  
值 製造商 匯總依據  
> COUNTA
4. 列 製造商 排序依據  
> 製造商的COUNTA
5. 列 製造商 排序  
> 遞減
6. 列 製造商 顯示統計  
> 取消打勾

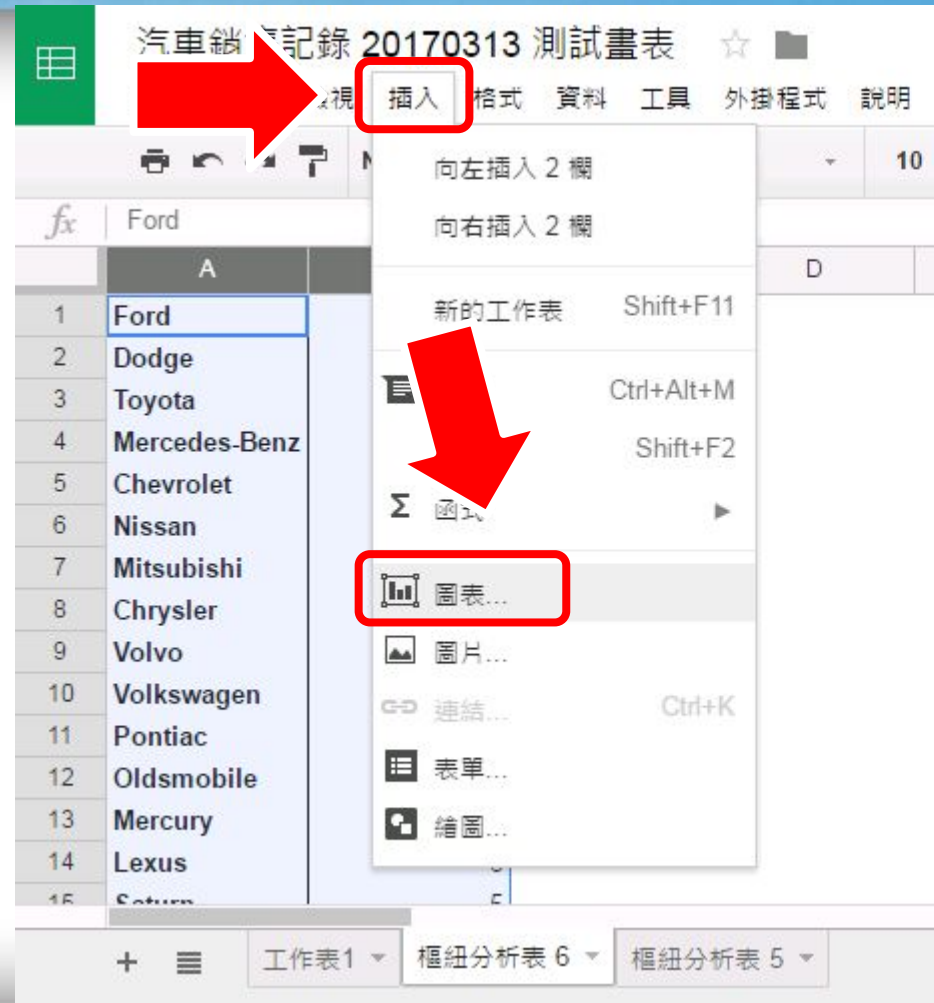
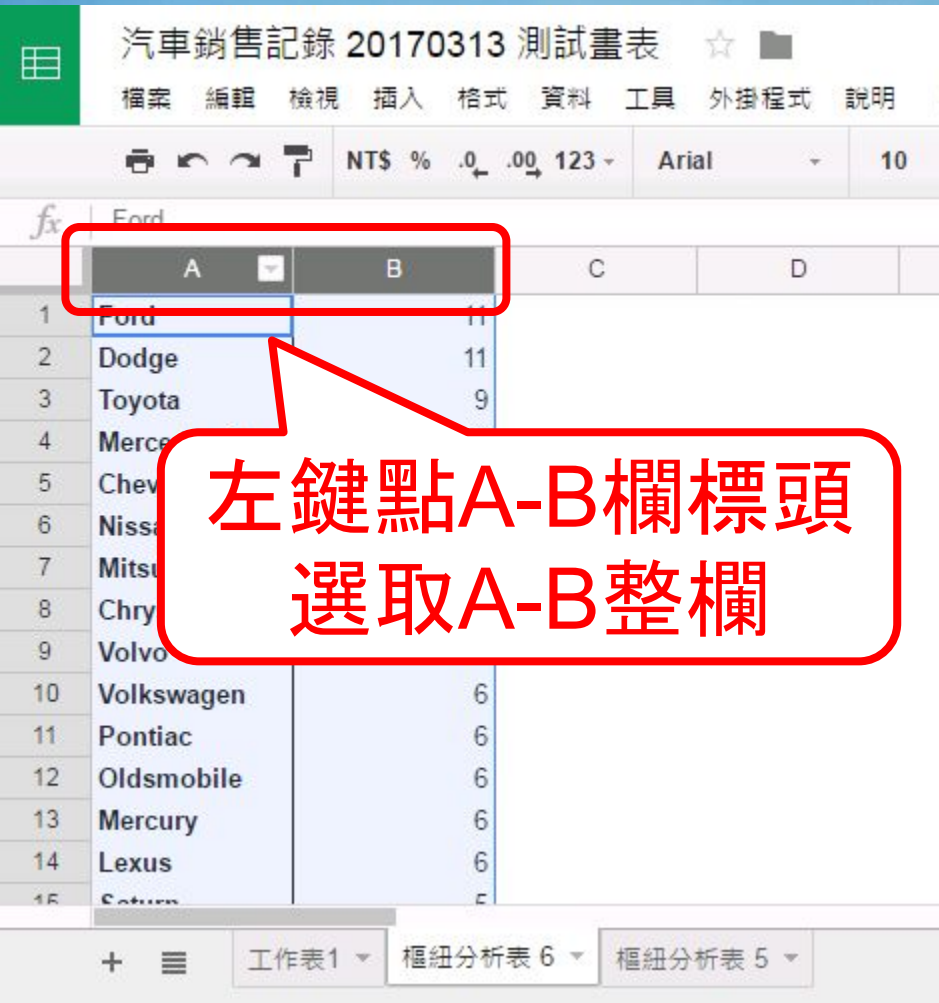
The screenshot shows a Google Sheets document titled "汽車銷售記錄 20170...". The main data table lists car manufacturers and their counts:

	A	B
1	Ford	11
2	Dodge	11
3	Toyota	9
4	Mercedes-Benz	9
5	Chevrolet	9
6	Nissan	7
7	Mitsubishi	7
8	Chrysler	7
9	Volvo	6
10	Volkswagen	6
11	Pontiac	6
12	Oldsmobile	6
13	Mercury	6
14	Lexus	6
15	Saturn	5
16	Honda	5

The PivotTable Editor is open on the right, showing the following settings:

- Report Editor: 報告編輯者
- Range: '工作表1'!A1:F158 - 編輯範圍...
- Columns - 新增欄位:
  - Group by: 製造商
  - Sort: 遞減
  - Sort by: 製造商的COUNTA
  - ☐ 顯示總計
- Rows - 新增欄位:
- Values - 新增欄位:
  - Show: 製造商
  - Aggregate by: COUNTA

## 2. 選取範圍 > 插入 > 圖表



### 3. 圖表類型 > 長條圖 (水平)

汽車銷售記錄 20170313 瀏覽

pulipuli.chen@gmail.com

圖表編輯器

建議圖表

圖表類型

自訂圖表

說明

'樞紐分析表 6'!A1:B1000

☐ 匯總第 A 欄

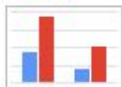
☐ 切換列/欄

☐ 使用第 1 列做為標題

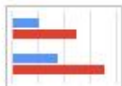
☐ 將第 A 欄做為標籤



柱狀圖



長條圖



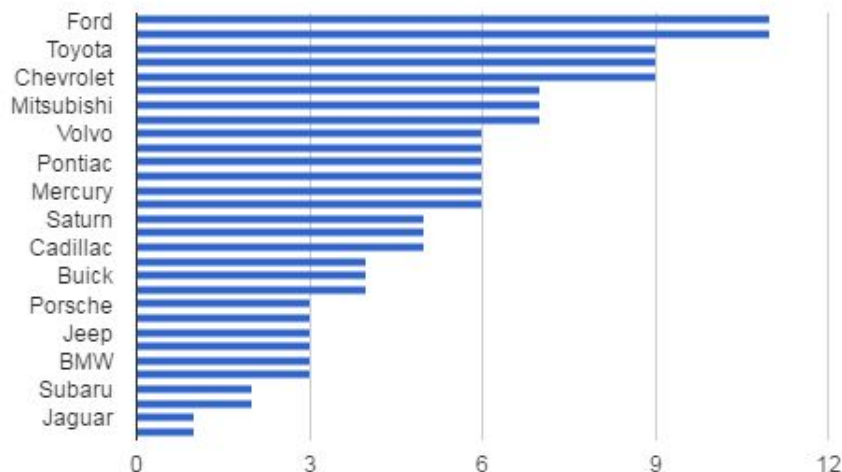
圓餅圖



插入

取消

直方圖





## 4. 自訂圖表 (1/3)

1. 標題:  
製造商計數(單位:種)
2. 圖例:無
3. 軸 > 橫軸 > 標題:數量
4. 軸 > 左縱軸 > 標題:製造商
5. 資料標籤:值
6. 插入



圖表編輯器

建議圖表 圖表類型 **自訂圖表**

圖表

標題 製造商計數(單位:種)

圖例 無

字型 Arial

背景

功能 ☒ 堆疊 ☐ 反轉

更新 取消

## 4. 自訂圖表 (2/3)

1. 標題:  
製造商計數(單位:種)
2. 圖例:無
3. 軸 > 橫軸 > 標題:數量
4. 軸 > 左縱軸 > 標題:製造商
5. 資料標籤:值
6. 插入

功能

☒ 堆疊 ☐ 反轉

☐ 最大化 ☐ 比較模式

軸 橫軸

標題

數量

軸標籤

軸 左縱軸

標題

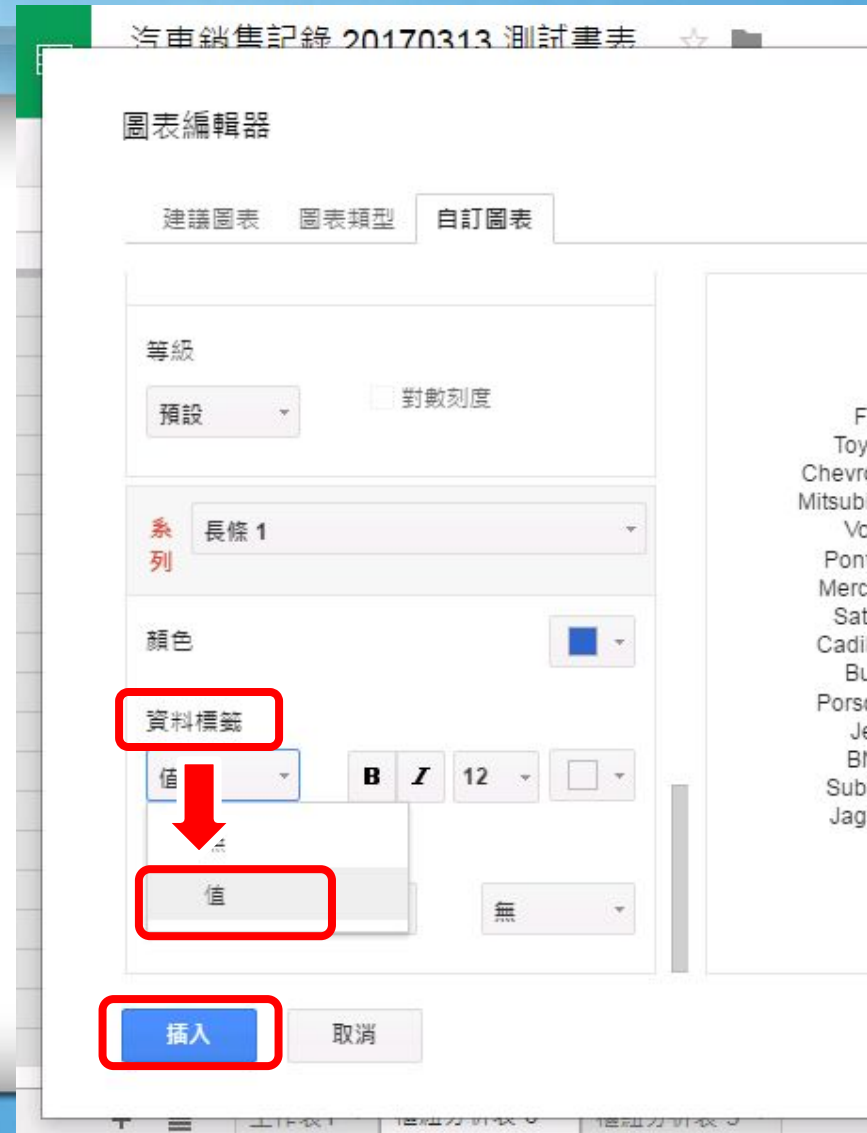
製造商

軸標籤

將標籤視為文字 ☒

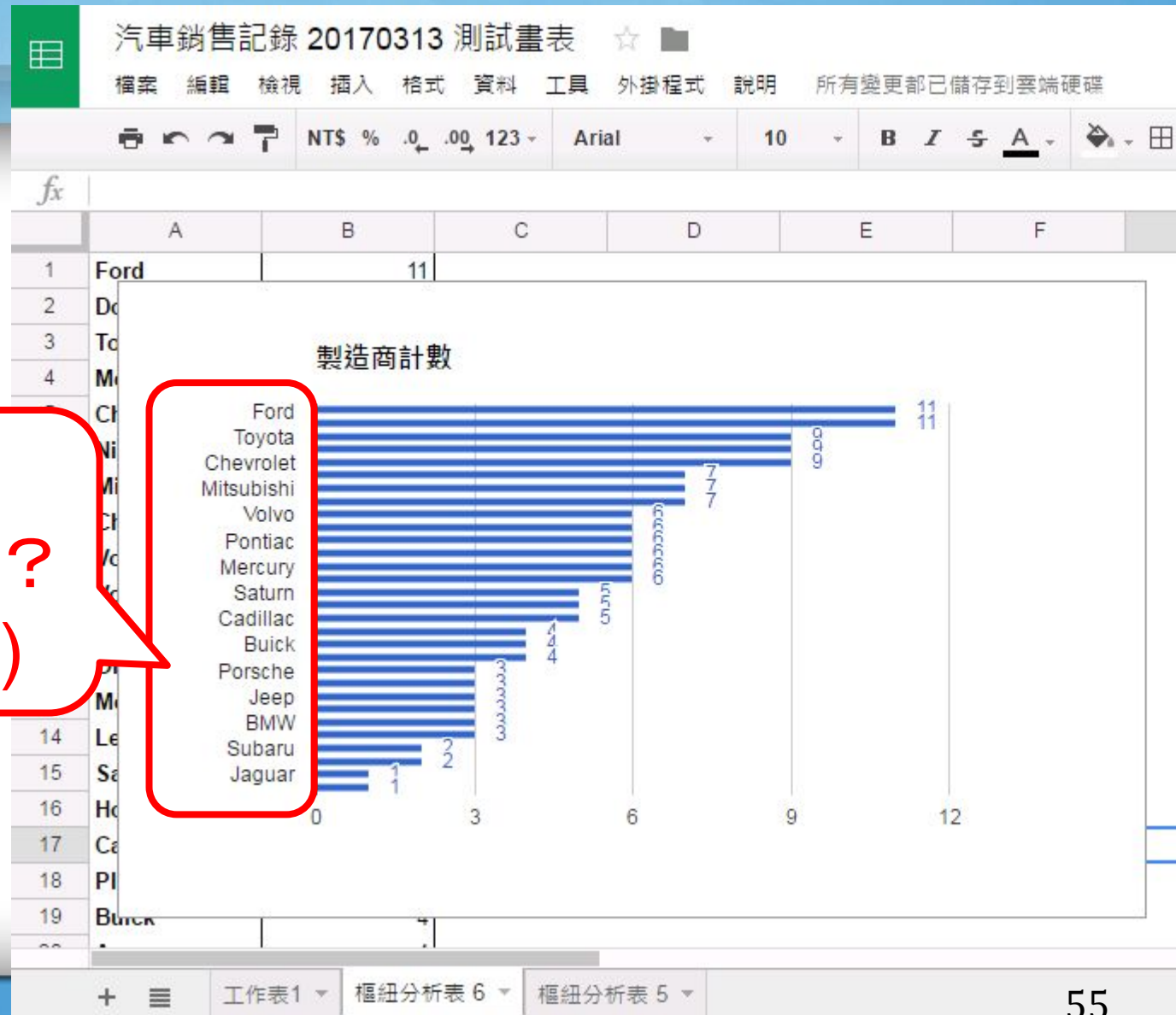
## 4. 自訂圖表 (3/3)

1. 標題:  
製造商計數(單位:種)
2. 圖例:無
3. 軸 > 橫軸 > 標題:數量
4. 軸 > 左縱軸 > 標題:製造商
5. 資料標籤:值
6. 插入

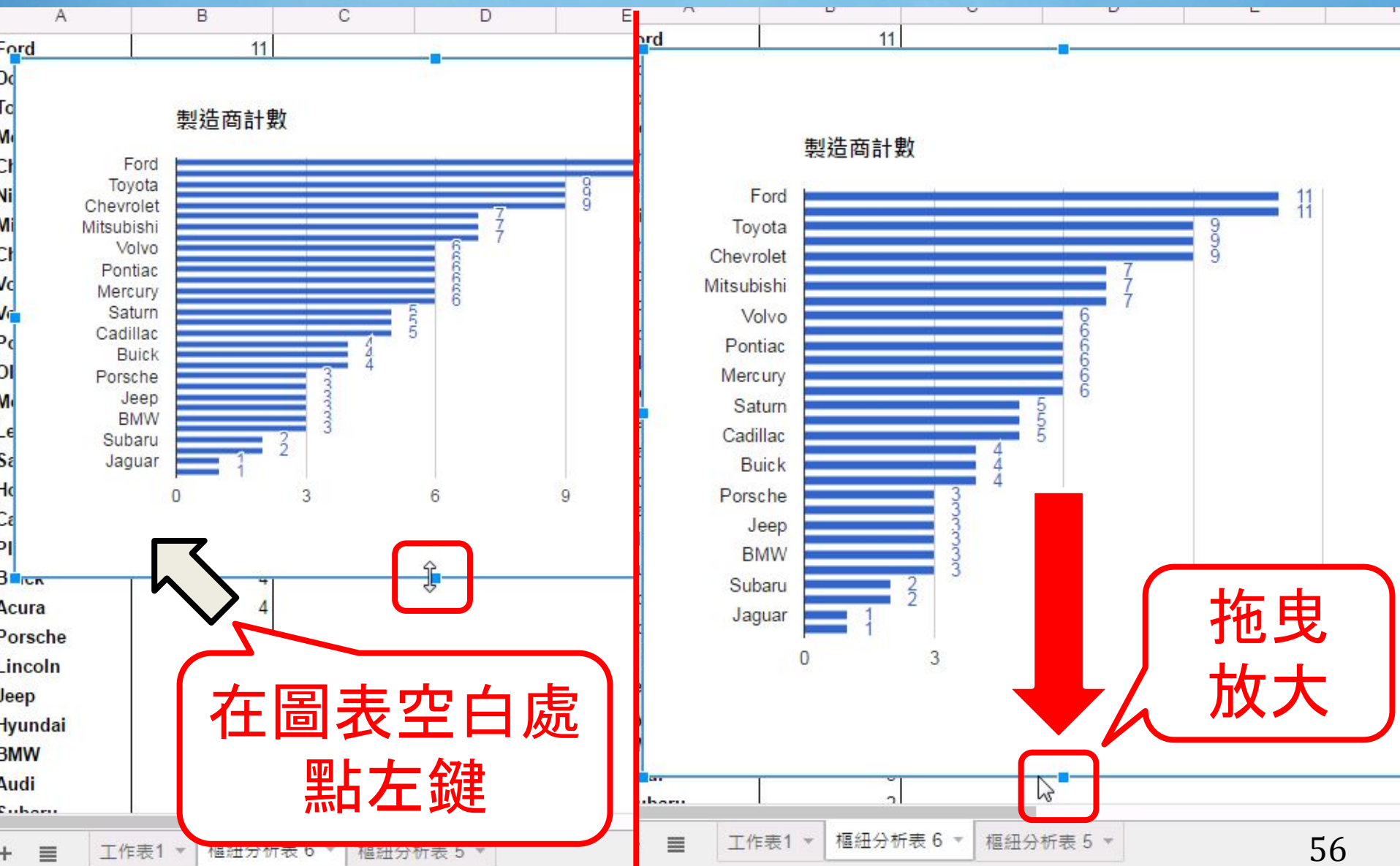


# 長條圖怪怪的？

沒有列出  
全部製造商？  
(總共30個)



## 5. 調整圖表大小

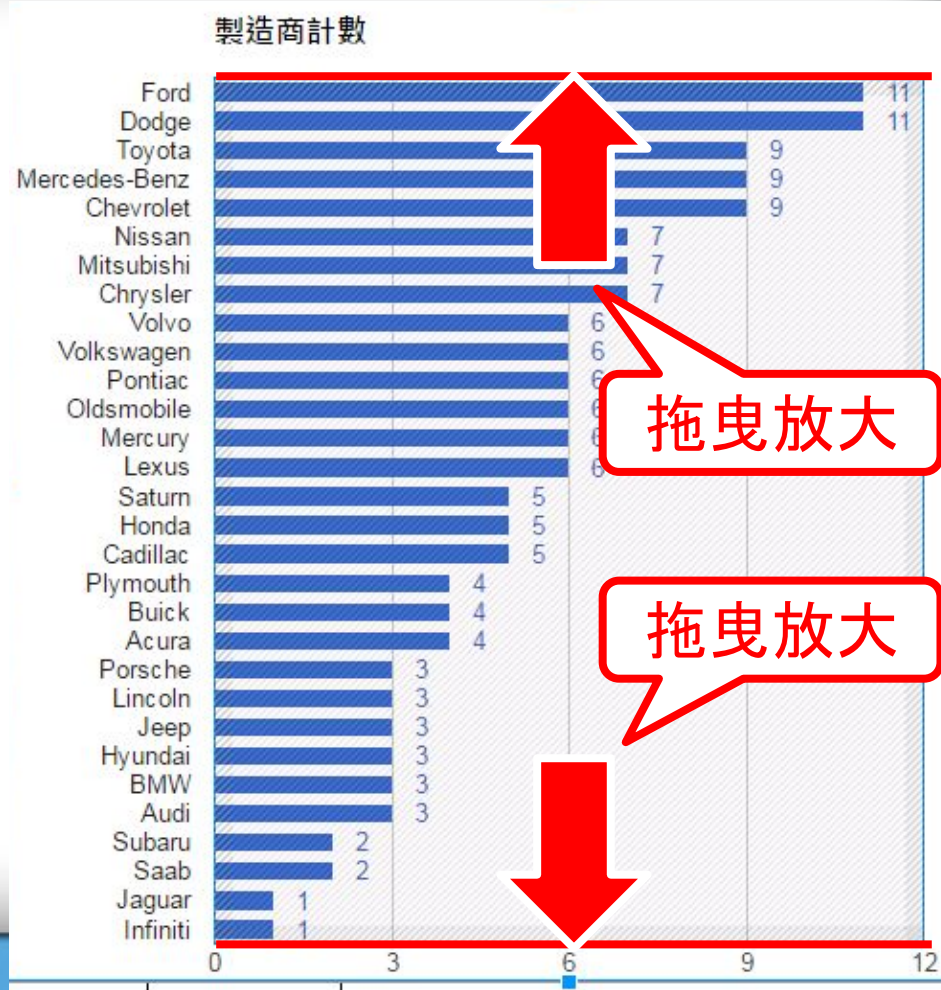




## 6. 調整系列大小



在系列範圍內  
點左鍵





# 實作目標

## 製造商計數 長條圖



Part 5-2.

# 單變項敘述 連續資料：直方圖

畫表 ☆ 外掛程式 說明 所有變

工具 外掛程式 說明 所有變

Arial 10

D	價格	寬度
	42.66	
	19.46	
	26.935	
	21.315	
	18.575	
	36.135	
	22.195	
	43.33	
	22.605	
	46.225	
	19.565	
	18.85	
	21.41	
	60.105	

樞紐分析表 5 ▾

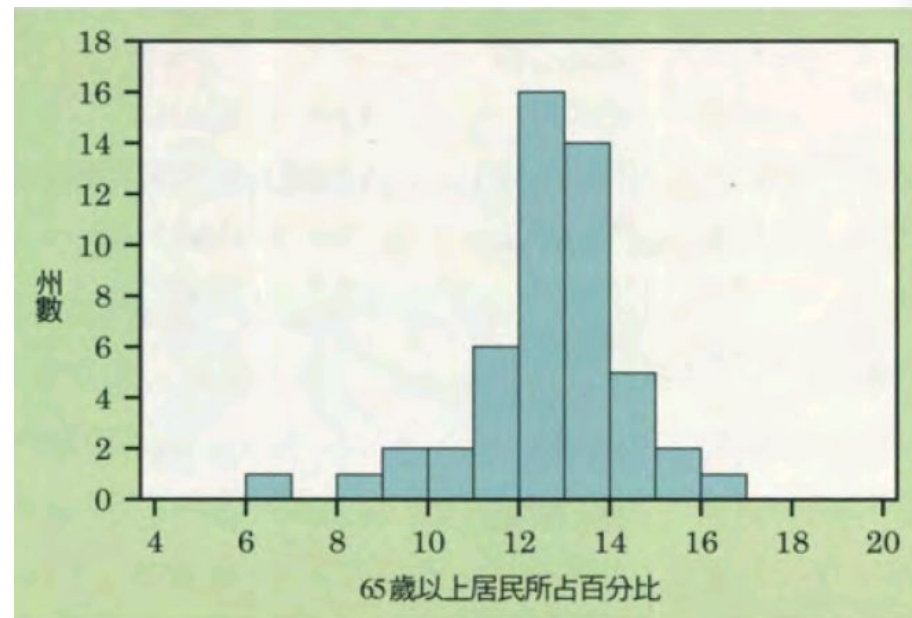


「請說明這些車子的價格」

# 直方圖(柱狀圖)

- 描述方式類似長條圖：  
每一長條表示一個類別的  
回應次數/百分比
- 用來描述連續資料的分佈  
資料無關順序：長條圖  
資料有順序：直方圖
- 通常是將資料按級距分組  
之後繪製

美國65歲以上居民所佔各州數

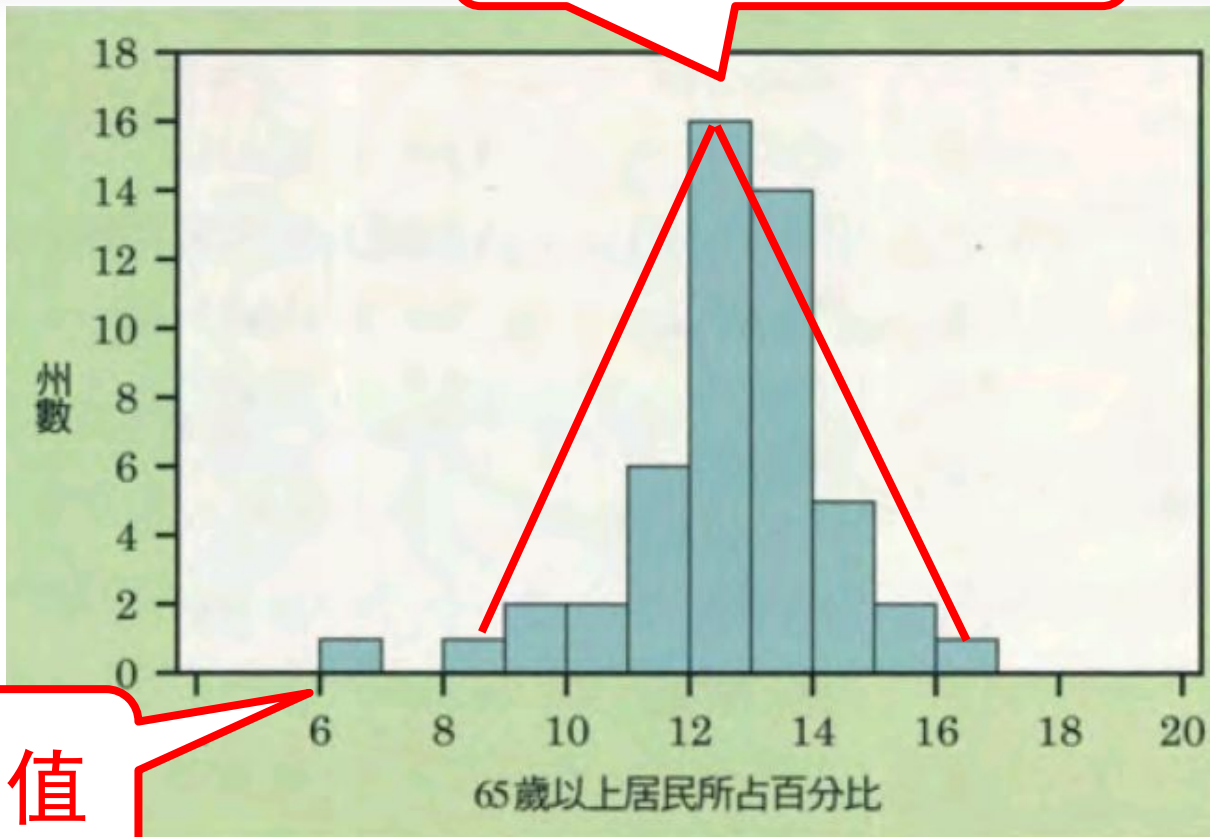


資料來源：統計學的世界



# 分析資料分佈：形狀

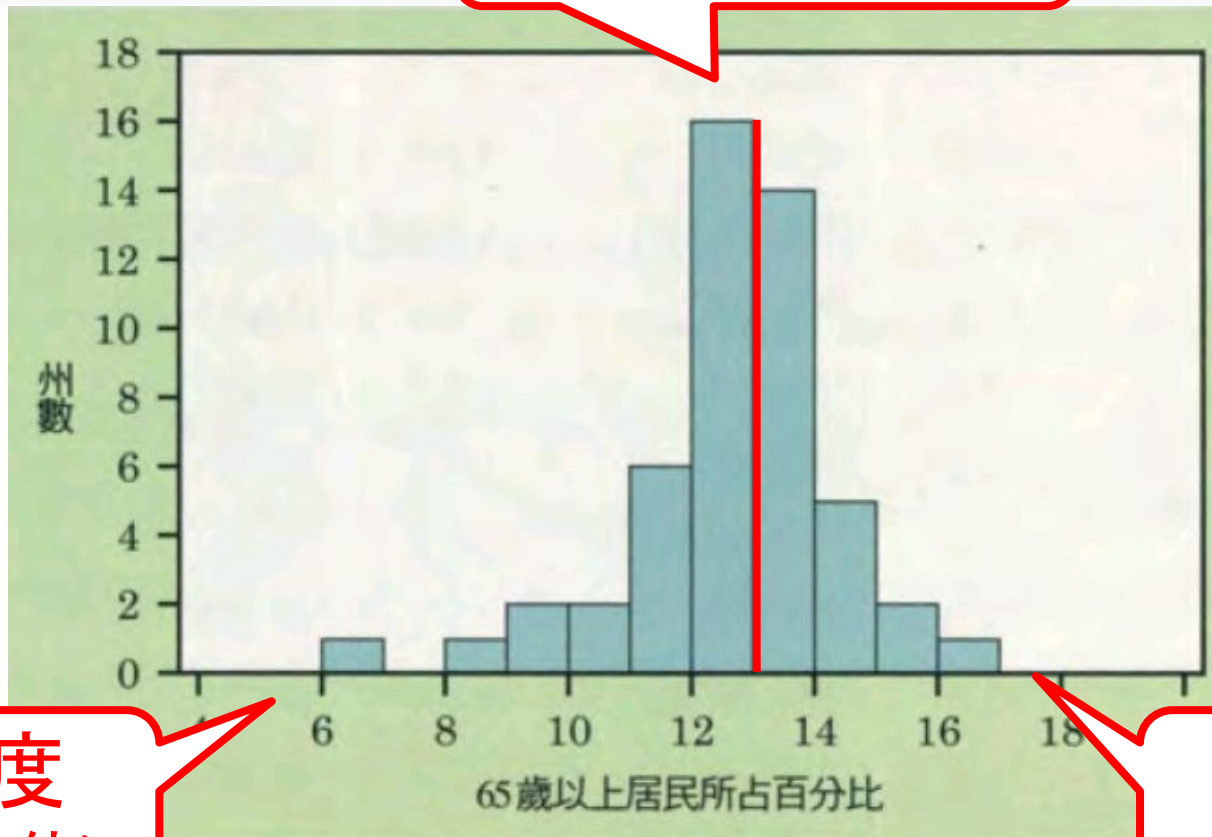
一個尖峰 (對稱)



離群值

# 分析資料分佈：整體形態

中心(13%)



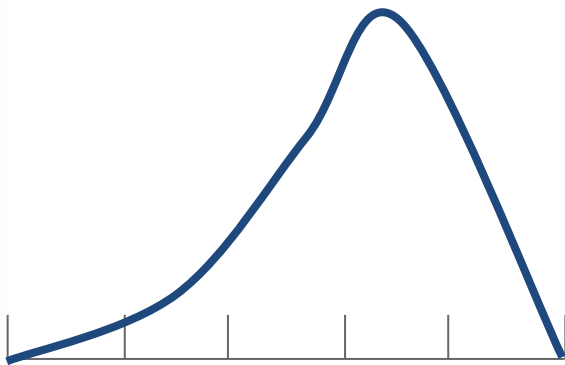
離度  
(最小值)

離度  
(最大值)

# 直方圖形狀的描述

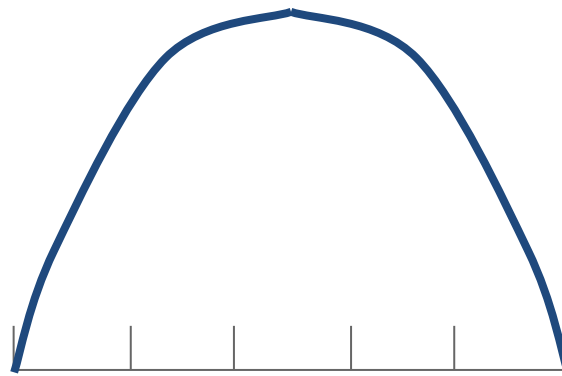
## 左偏

有上限值的資料  
(學生分數滿分100)



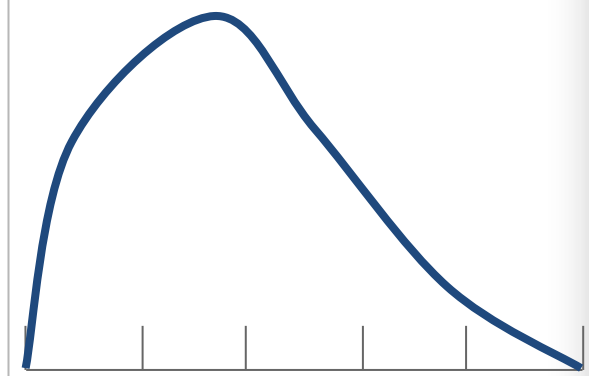
## 對稱(常態)

自然產生的資料  
(蟋蟀長度)



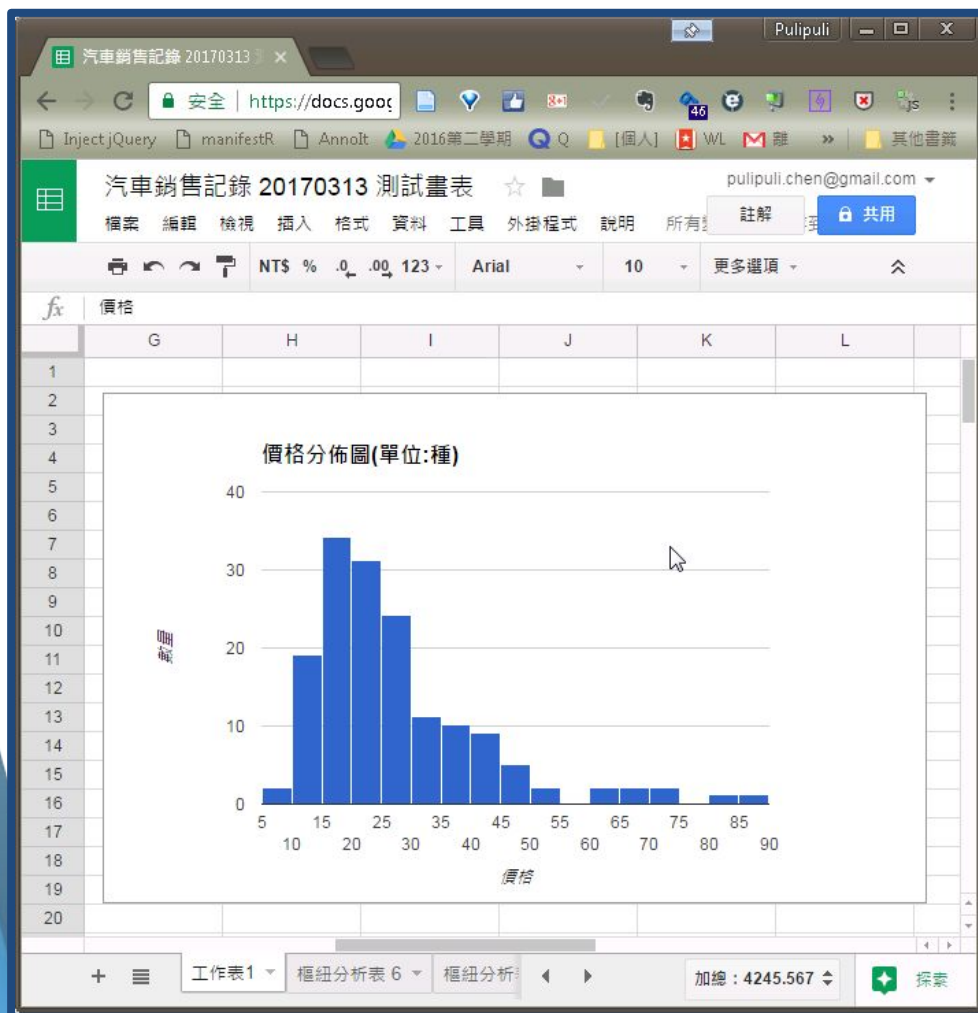
## 右偏

有下限值的資料  
(收入)



## W04-b. 價格分佈圖

上機啦！



# 直方圖製作流程

1. 選取範圍 > 插入 > 圖表
2. 自訂圖表

咦...就這樣？





# 1. 選取範圍 > 插入 > 圖表

汽車銷售記錄 20170313 測試畫表 ☆

檔案 編輯 檢視 插入 格式 資料 工具 外掛程式 說明 所有

NT\$ % .0 .00 123 Arial 10

	A	B	C	D	E
	製造商	型號	類型	價格	寬度
1	Lincoln	Navigator	卡車	42.66	
2	Dodge	Ram Pickup	卡車	19.46	
3	Ford	F-Series	卡車	26.935	
4				31.315	
5				8.575	
6				6.135	
7				2.195	
8				43.33	
9				22.605	
10	Cadillac	Escalade	卡車	46.225	
11	Dodge	Caravan	卡車	19.565	
12	Plymouth	Voyager	卡車	18.85	
13	Ford	Windstar	卡車	21.41	
14	Lexus	UX 470	卡車	60.105	

左鍵點D欄標頭：  
選取D整欄

汽車銷售記錄 20170313 測試畫表 ☆

檔案 編輯 檢視 插入 格式 資料 工具 外掛程式 說明 所有

NT\$ % .0 .00 123 Arial 10

	A	B	C	D	E
	製造商	型號	類型	價格	寬度
1	Lincoln	Navigator	卡車	42.66	
2	Dodge	Ram Pickup	卡車	19.46	
3	Ford	F-Series	卡車	26.935	
4				31.315	
5				8.575	
6				6.135	
7				2.195	
8				43.33	
9				22.605	
10	Cadillac	Escalade	卡車	46.225	
11	Dodge	Caravan	卡車	19.565	
12	Plymouth	Voyager	卡車	18.85	
13	Ford	Windstar	卡車	21.41	
14	Lexus	UX 470	卡車	60.105	

插入

- 向左插入 1 欄
- 向右插入 1 欄
- 新的工作表 Shift+F11
- Ctrl+Alt+M
- Shift+F2
- Σ 函式
- 圖表...
- 圖片...
- 連結... Ctrl+K
- 表單...
- 繪圖...

# 已經幫我們判斷好「價格直方圖」了

圖表編輯器

建議圖表

圖表類型

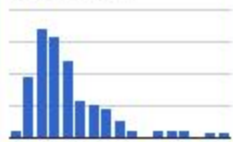
自訂圖表

說明

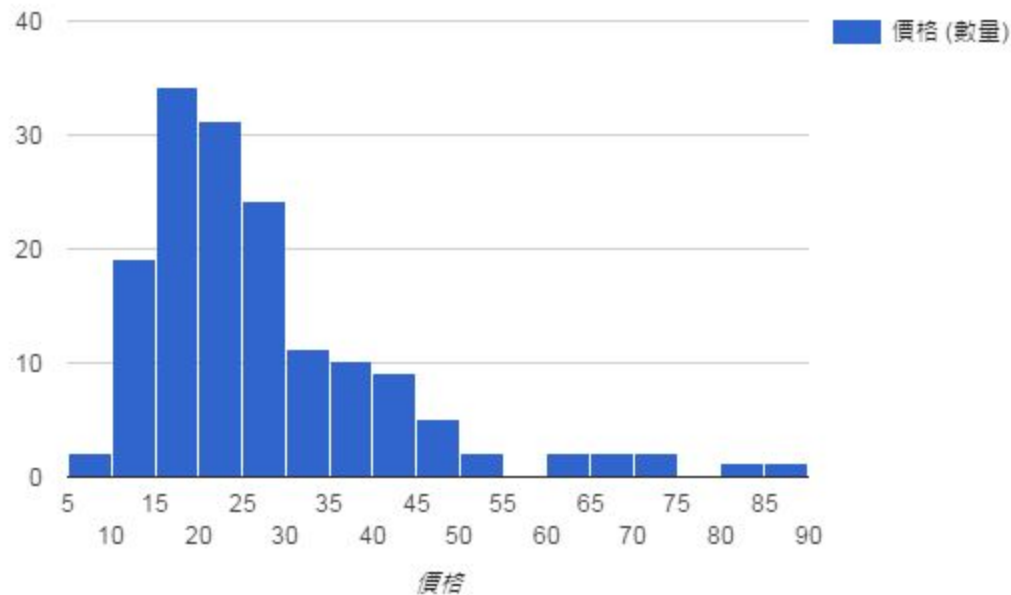
'工作表1'!D1:D160



價格直方圖



價格直方圖



插入

取消

## 2. 自訂圖表

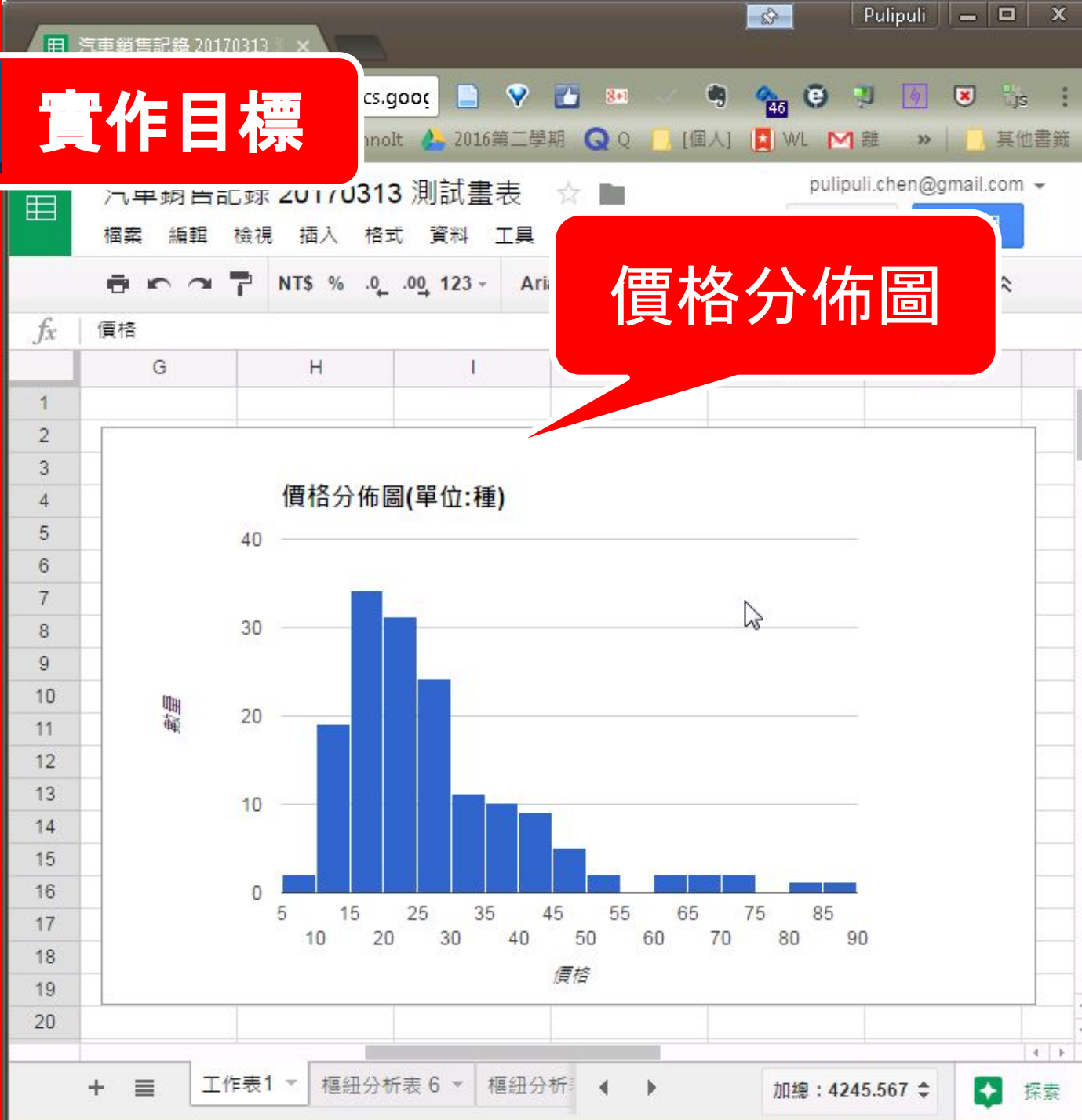
1. 標題:價格分佈圖(單位:種)
2. 圖例:無
3. 軸 > 左縱軸 > 標題:數量
4. 插入





# 實作目標

## 價格分佈圖



Part 6-1.

# 雙變項比較 相關分析：散佈圖





不是這種散步圖

☆ 外掛程式 說明 所有變更都已儲存到雲端硬碟

Arial 10 B I A

D	E	F
價格	寬度	長度
42.66	79.9	204.8
19.46	79.3	224.2
26.935	79.1	224.5
21.315	78.8	192.6
18.575	78.8	208.5
36.135	78.7	204.6
22.195	78.2	212
43.33	78.2	215.3
22.605	78.2	212
46.225	77	201.2
19.565	76.8	186.3
18.85	76.8	186.3
21.41	76.6	200.9
60.105	76.4	102.5

分析表 5



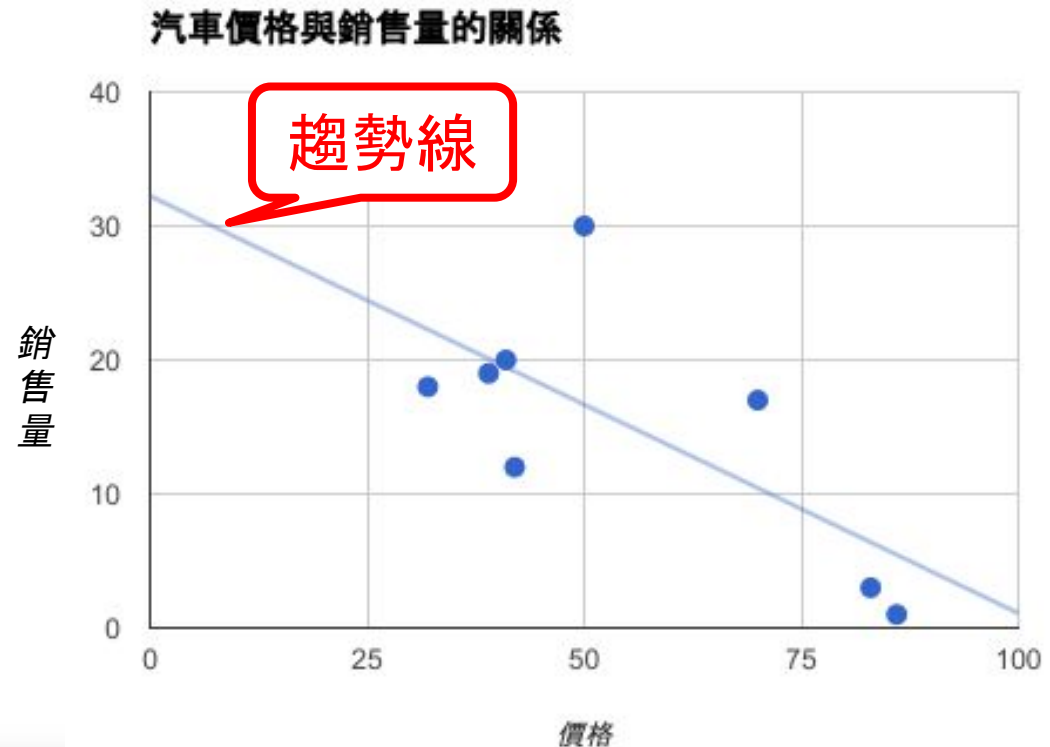
好想要  
超長禮車啊...

「車越長  
是不是價格越高？」

# 散佈圖

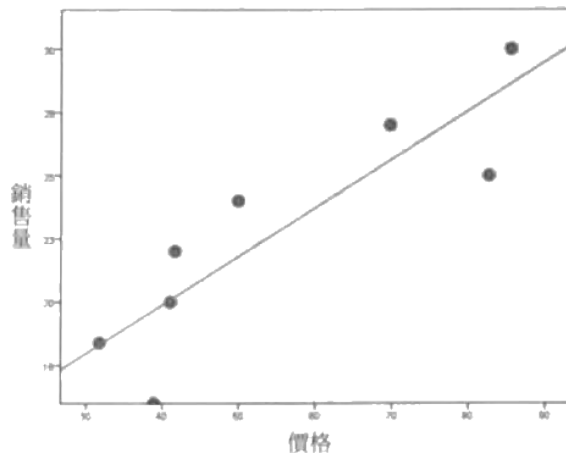
價格	32	39	41	42	50	70	83	86
銷售量	18	19	20	12	30	17	3	1

- 呈現兩個連續資料的分佈情況與關係
- 舉例
  - 溫度與冰淇淋的銷售量
  - 商品定價與銷售量

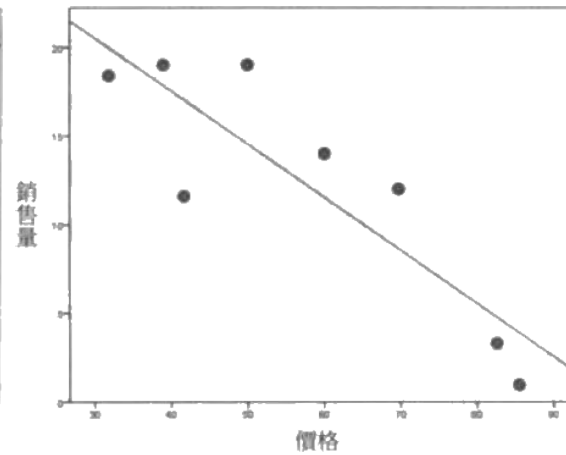


# 散佈圖的形態

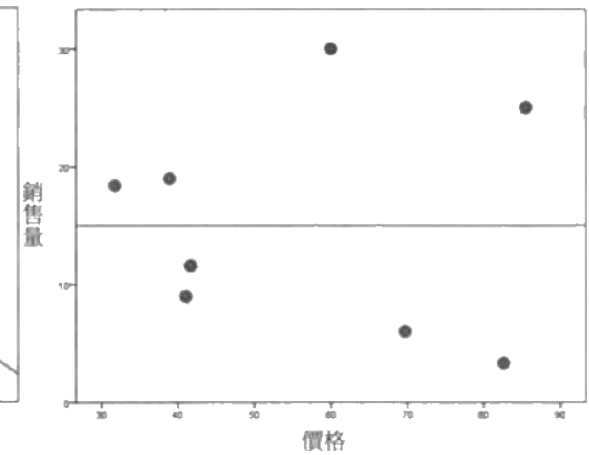
正相關



負相關

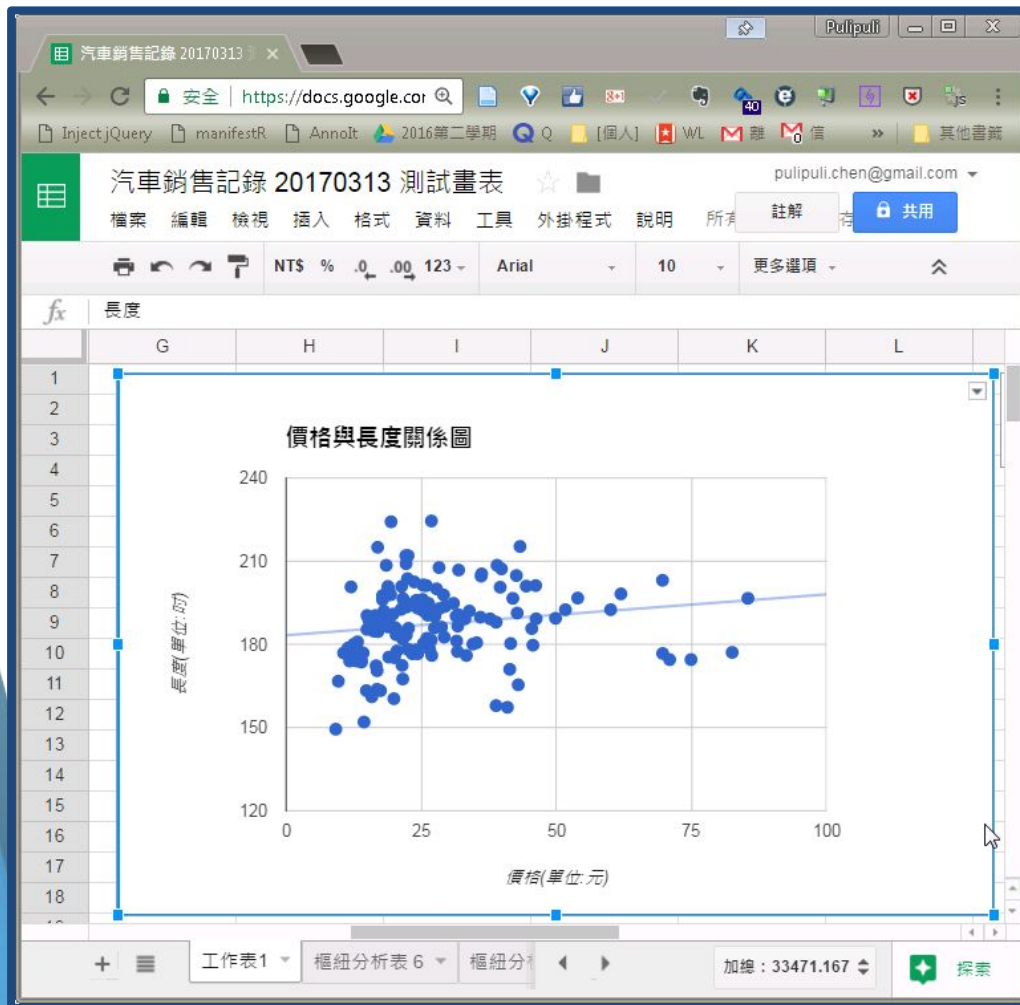


無相關



## W04-c. 價格與長度關係圖

上機啦！





# 散佈圖製作流程

1. 選取範圍「D欄」(價格)、「F欄」(長度) > 插入 > 圖表
2. 圖表類型 > 散佈圖
3. 自訂圖表

# 1. 選取範圍 > 插入 > 圖表

1. 左鍵點  
D欄標頭

2. Ctrl+左鍵點  
F欄標頭



Ctrl+左鍵：多範圍選取

## 2. 圖表類型 > 散佈圖

圖表編輯器

建議圖表

圖表類型

自訂圖表

說明

'工作表1'!D1:D160, '工作表1'!F1:F160

合併範圍 水平

- ☐ 匯總第 D 欄
- ☐ //欄
- ☒ 1 列做為標題
- ☐ ) 欄做為標籤



散佈圖



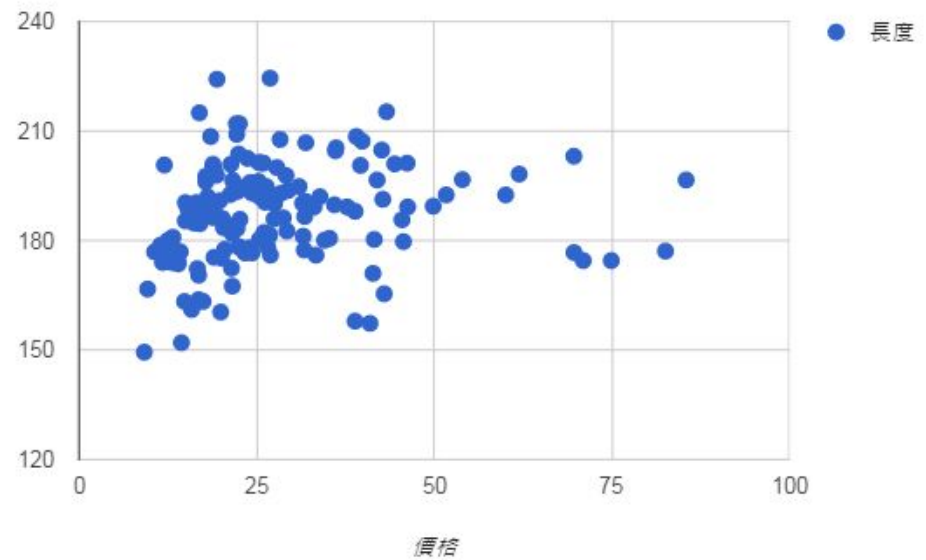
地圖



插入

取消

價格直方圖



### 3. 自訂圖表

1. 標題：價格與長度關係圖
2. 圖例：無
3. 軸 > 橫軸 > 標題：價格(單位:元)
4. 軸 > 左縱軸 > 標題：長度(單位:吋)
5. 趨勢線：線性
6. 插入

圖表編輯器

建議圖表 圖表類型 自訂圖表

圖表

標題 **B** *I* 16 

價格與長度關係圖

圖例 無 **B** *I* 12 

字型 Arial

背景 

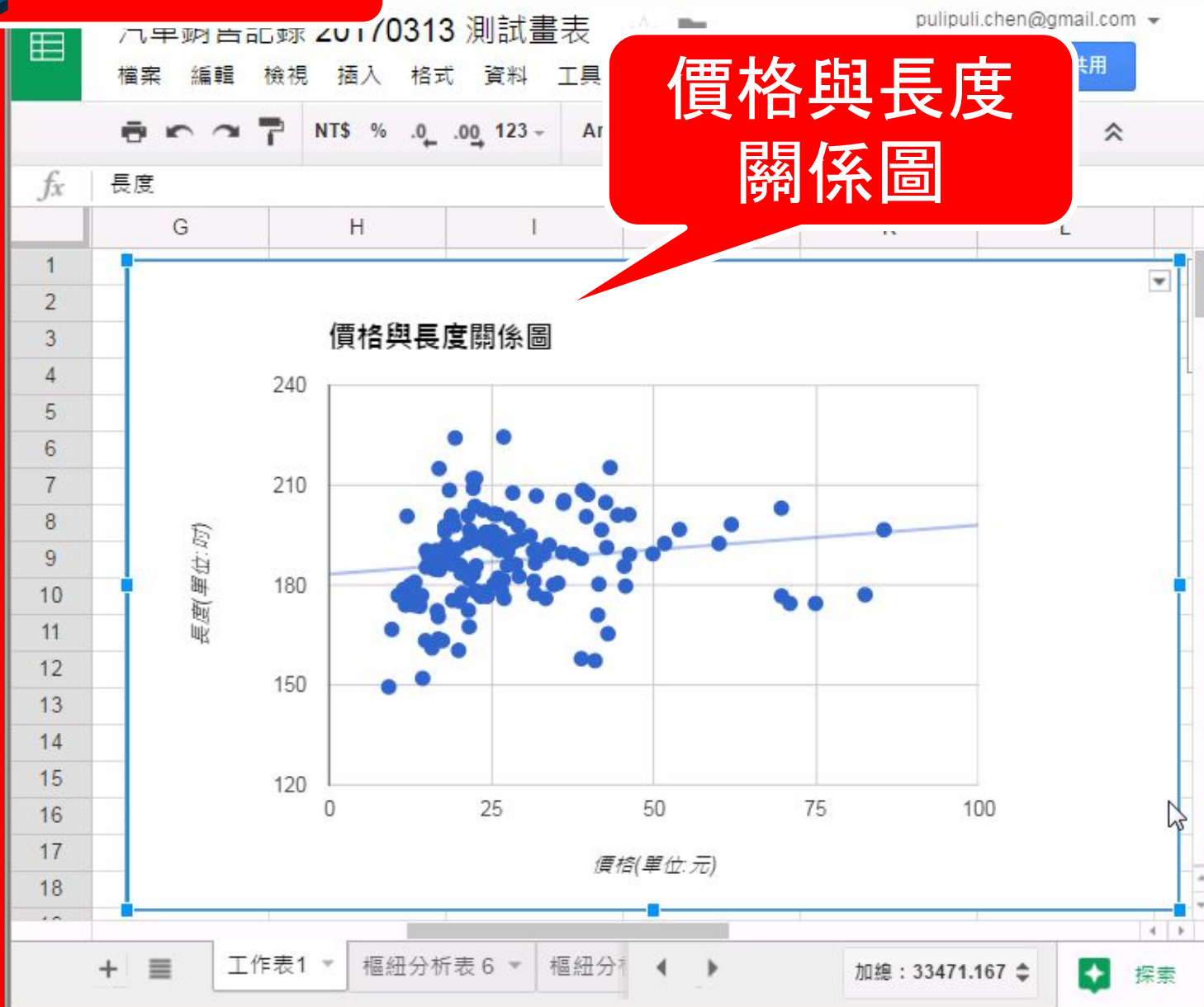
功能 ☐ 最大化

插入 取消



# 實作目標

## 價格與長度 關係圖





Part 6-2.

# 雙變項比較 類別比較：次數分配表

製造商

A	B	C
製造商	型號	類型
Lincoln	Navigator	卡車
Dodge	Ram Pickup	卡車
Ford	F-Series	卡車
Dodge	Ram Wagon	卡車
Dodge	Ram Van	卡車
Ford	Expedition	卡車
Ford	Crown Victoria	汽車
Lincoln	Town car	汽車
Mercury	Grand Marquis	汽車
Cadillac	Escalade	卡車
Dodge	Caravan	卡車
Plymouth	Voyager	卡車
Ford	Windstar	卡車
Lexus	UX 470	卡車

誰才是  
卡車專家啊...

「每個製造商製造了  
幾種汽車跟卡車？」

# 次數分配表 (樞紐分析表)

- 用來檢視與描述資料的最常用方法
- 顯示每一個類別變項的頻率/次數, 也會統計百分比
- 舉例:
  - 學生是否有網路購物的經驗 (是/否)
  - 消費者擁有的手機品牌 (Apple/HTC/三星)
  - 國人出國的目的地

## 調查國人使用的智慧手機品牌

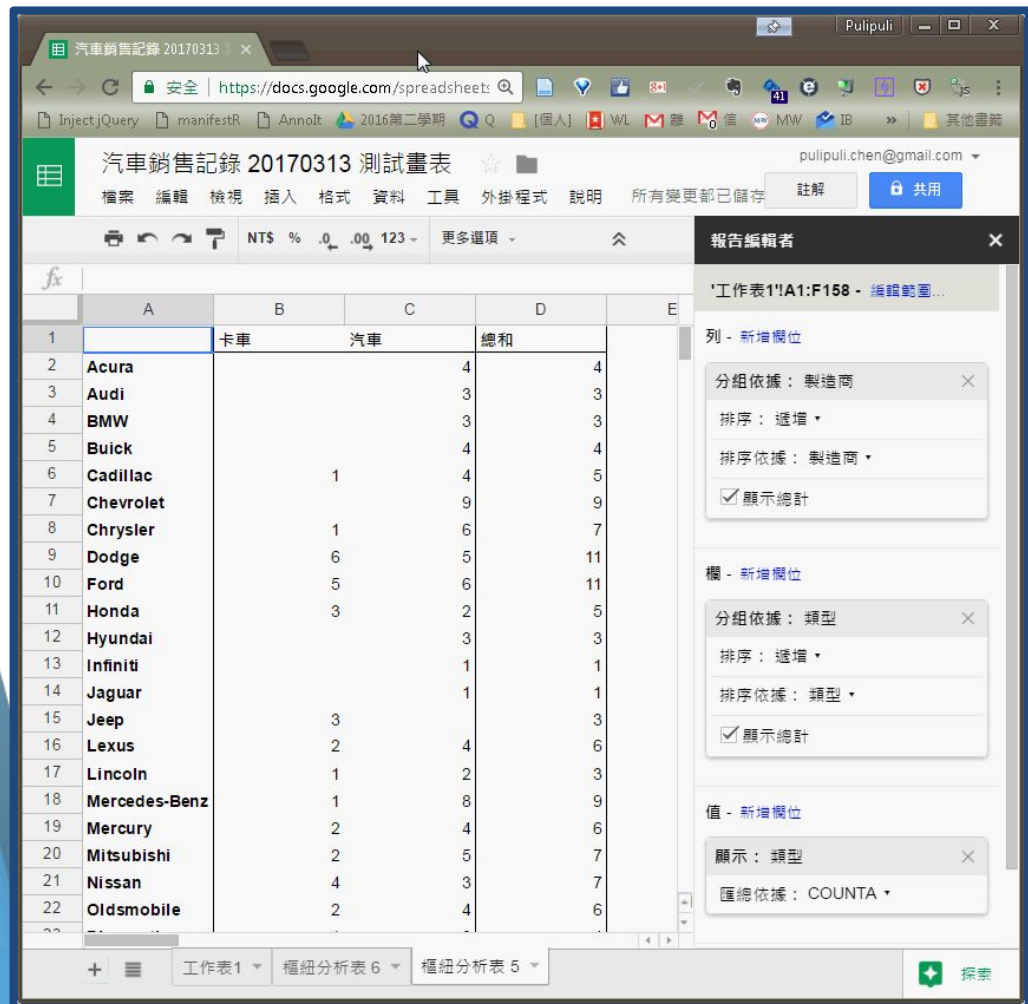
(單位: 人數)

手機品牌	擁有人數	百分比
Apple	363	30.2%
HTC	290	24.1%
Samsung	140	11.7%
Sony	140	11.7%
其他	267	22.2%

資料來源: [資策會FIND](#)

# W04-d. 製造商與類型 次數分配表

上機啦！



汽車銷售記錄 20170313 測試畫表

	A	B	C	D	E
1		卡車	汽車	總和	
2	Acura			4	4
3	Audi			3	3
4	BMW			3	3
5	Buick			4	4
6	Cadillac		1	4	5
7	Chevrolet			9	9
8	Chrysler		1	6	7
9	Dodge		6	5	11
10	Ford		5	6	11
11	Honda		3	2	5
12	Hyundai			3	3
13	Infiniti			1	1
14	Jaguar			1	1
15	Jeep		3		3
16	Lexus		2	4	6
17	Lincoln		1	2	3
18	Mercedes-Benz		1	8	9
19	Mercury		2	4	6
20	Mitsubishi		2	5	7
21	Nissan		4	3	7
22	Oldsmobile		2	4	6

報告編輯器

工作表1!A1:F158 - 編輯範圍...

列 - 新增欄位

分組依據：製造商

排序：遞增

排序依據：製造商

☒ 顯示總計

欄 - 新增欄位

分組依據：類型

排序：遞增

排序依據：類型

☒ 顯示總計

值 - 新增欄位

顯示：類型

匯總依據：COUNTA

# 次數分配表製作流程

1. 資料 > 資料透視表
2. 列 > 新增欄位 > 製造商
3. 欄 > 新增欄位 > 類型
4. 值 > 新增欄位 > 類型  
    匯總依據 > COUNTA



# 1. 資料 > 資料透視表

汽車銷售記錄 20170313 測試畫表 ☆

檔案 編輯 檢視 **資料** 工具 外掛程式 說明 所有變更都已儲存到雲端硬碟

NT\$ % .0 .0

製造商

	A	B	
1	製造商	型號	類
2	Lincoln	Navigator	卡
3	Dodge	Ram Pickup	卡
4	Ford	F-Series	卡
5	Dodge	Ram Wagon	卡
6	Dodge	Ram Van	卡
7	Ford	Expedition	卡
8	Ford	Crown Victoria	汽
9	Lincoln	Town car	汽
10	Mercury	Grand Marquis	汽
11	Cadillac	Escalade	卡
12	Dodge	Caravan	卡
13	Plymouth	Voyager	卡車

依 A 欄排序工作表 (A → Z)  
依 A 欄排序工作表 (Z → A)  
排序範圍...  
已命名範圍...  
受保護的工作表和範圍...  
字分隔成不同欄...  
篩選器檢視畫面...  
**資料透視表...**  
驗證資料...

	E	F	
度	長度		
	79.9	204.8	
	79.3	224.2	
	79.1	224.5	
	78.8	192.6	
	78.8	208.5	
	78.7	204.6	
	78.2	212	
	78.2	215.3	
	78.2	212	
	77	201.2	
	76.8	186.3	
	76.8	186.3	

87

## 2. 列 > 新增欄位 > 製造商 (1/2)

汽車銷售記錄 20170313 測試畫表 ☆

檔案 編輯 檢視 插入 格式 資料 工具 外掛程式 說明 所有變更都已儲存到雲端硬碟

NT\$ % .0 .00 123 Arial 10 更多選項

報告編輯者

'工作表1'!A1:F158 - 編輯範圍...

列 - 新增欄位

欄 - 型號

值 - 價格

篩選 - 長度

製造商

橫排: 列

工作表1 樞紐分析表 5

## 2. 列 > 新增欄位 > 製造商 (2/2)

汽車銷售記錄 20170313 測試畫表 ☆

檔案 編輯 檢視 插入 格式 資料 工具 外掛程式 說明 所有變更都已儲存到雲端硬碟

NT\$ % .0 .00 123 Arial 10 更多選項

fx Acura

	A	B	C	D	E	F
1	Acura					
2	Audi					
3	BMW					
4	Buick					
5	Cadillac					
6	Chevrolet					
7	Chrysler					
8	Dodge					
9	Ford					
10	Honda					
11	Hyundai					
12	Infiniti					
13	Jaguar					
14	Jeep					
15	Lexus					

「製造商」的分類

報告編輯者 pulipuli.chen@gmail.com 註解 共用

報告編輯者

'工作表1'!A1:F158 - 編輯範圍...

列 - 新增欄位

分組依據：製造商

排序：遞增

排序依據：製造商

☒ 顯示總計

欄 - 新增欄位

值 - 新增欄位

工作表1 樞紐分析表 5

### 3. 欄 > 新增欄位 > 類型 (1/2)

汽車銷售記錄 20170313 測試畫表 ☆

檔案 編輯 檢視 插入 格式 資料 工具 外掛程式 說明 所有變更都已儲存到雲端硬碟

NT\$ % .0 .00 123 Arial 10 更多選項

fx Acura

	A	B	C	D	E	F
1	Acura					
2	Audi					
3	BMW					
4	Buick					
5	Cadillac					
6	Chevrolet					
7	Chrysler					
8	Dodge					
9	Ford					
10	Honda					
11	Hyundai					
12	Infiniti					
13	Jaguar					
14	Jeep					
15	Lexus					

直欄: 欄

報告編輯者

列 - 新增欄位

分組依據: 製造商

排序: 遞增

排序依據: 製造商

☒ 顯示總計

欄 - 新增欄位

值 - 類型

篩選 寬度 長度

工作表1 樞紐分析表 5

### 3. 欄 > 新增欄位 > 類型 (2/2)

汽車銷售記錄 20170313 測試畫表 ☆

檔案 編輯 檢視 插入 格式 資料 工具 外掛程式 說明 所有變更都已儲存到雲端硬碟

NT\$ % .0 .00 123 Arial 10 更多選項

fx 卡車

	A	B	C	D	E	F
1		卡車	汽車	總和		
2	Acura					
3	Audi					
4	BMW					
5	Buick					
6	Cadillac					
7	Chevrolet					
8	Chrysler					
9	Dodge					
10	Ford					
11	Honda					
12	Hyundai					
13	Infiniti					
14	Jaguar					
15	Jeep					

「類型」的分類

報告編輯者 pulipuli.chen@gmail.com 註解 共用

列 - 新增欄位

分組依據：製造商  
排序：遞增  
排序依據：製造商  
☒ 顯示總計

欄 - 新增欄位

分組依據：類型  
排序：遞增  
排序依據：類型  
☒ 顯示總計

工作表1 樞紐分析表 5



# 4. 值 > 新增欄位 > 類型 > COUNTA (1/2)

汽車銷售記錄 20170313 測試畫表

檔案 編輯 檢視 插入 格式 資料 工具

NT\$ % .0 .00 123 Arial

10 B I S A

	卡車	汽車	總和
1			
2	Volvo		
3	Volkswagen		
4	Toyota		
5	Subaru		
6	Saturn		
7	Saab		
8	Porsche		
9	Pontiac		
10	Plymouth		
11	Oldsmobile		
12	Nissan		

製造商  
型號  
類型  
價格  
計算結果欄位  
值 - 新增欄位  
篩選器 - 新增欄位

選擇列或欄的資料

內容: 值

值 - 新增欄位

# 4. 值 > 新增欄位 > 類型 > COUNTA (2/3)

The screenshot displays a software interface for data analysis. On the left, a list of values (0s) is visible. A red arrow points from this list to a panel titled '值 - 新增欄位' (Value - Add Field). Within this panel, the '顯示' (Display) dropdown is set to '類型' (Type), and the '匯總依據' (Aggregation Basis) dropdown is set to 'SUM'. A red box highlights the 'SUM' option. A second red arrow points from the 'SUM' dropdown to a list of aggregation functions. In this list, 'COUNTA' is highlighted with a red box. A speech bubble above the list contains the text 'COUNTA 計算個數' (COUNTA calculates the number of items).

**COUNTA**  
計算個數

匯總依據：SUM

SUM  
COUNTA  
COUNT  
COUNTUNIQUE  
AVERAGE  
MAX  
MIN  
MEDIAN  
PRODUCT  
STDEV  
STDEVP  
VAR  
VARP



# 實作目標

汽車銷售記錄 20170313 x

gle.com/spreadsheet: 2016第二學期 [個人] WL 離 信 MW IB 其他書籤 pulipuli.chen@gmail.com

3 測試畫表 註解 共用

檔案 編輯 檢視 插入 格式 資料 工具 外掛程式 說明 所有變更都已儲存

NT\$ % .0 .00 123 更多選項

	A	B	C	D	E
1		卡車	汽車	總和	
2	Acura			4	4
3	Audi			3	3
4	BMW			3	3
5	Buick			4	4
6	Cadillac	1		4	5
7	Chevrolet			9	9
8	Chrysler	1		6	7
9	Dodge	6		5	11
10	Ford	5		6	11
11	Honda	3		2	5
12	Hyundai			3	3
13	Infiniti			1	1
14	Jaguar				1
15	Jeep				
16	Lexus				
17	Lincoln				3
18	Mercedes-Ber				9
19	Mercury				6
20	Mitsubishi				7
21	Nissan	4	3		7
22	Oldsmobile	2	4		6

報告編輯者

'工作表1'!A1:F158 - 編輯範圍...

列 - 新增欄位

分組依據：製造商

排序：遞增

排序依據：製造商

☒ 顯示總計

欄 - 新增欄位

分組依據：類型

排序：遞增

排序依據：類型

☒ 顯示總計

值 - 新增欄位

顯示：類型

匯總依據：COUNTA

工作表1 樞紐分析表 6 樞紐分析表 5

探索

列、欄、值  
設定

*Thank you for  
your attention*

