

# 交叉分析表

- 建立樞紐分析表
- 加入百分比
- 加入篩選
- 變更樞紐分析表的版面配置
- 區間分組
- 直接對數值區間分組
- 地區文字內容分組
- 取消群組
- 取得樞紐分析表內容 GETPIVOTDATA()
- 卡方分配右尾機率 CHISQ.DIST.RT()
- 卡方分配右尾機率反函數 CHISQ.INV.RT()
- 卡方檢定 CHISQ.TEST()
- 複選題

市場調查或民意調查,常利用交叉分析表來以探討兩個類別變數間之 關聯性(如:地區別與某政策之贊成與否、性別與偏好政黨、教育程度與 使用品牌、品牌與購買原因、……)。

於 Excel 中,交叉分析表除可利用前章所提到之 COUNTIFS()函數進 行求算以外;還可以利用『樞紐分析表』或『模擬分析/運算列表』來建立。 不過,還是以『樞紐分析表』較為簡單。所以,我們就僅介紹『樞紐分析 表』。

### 6-1 建立樞紐分析表

茲以範例 Ch06.xlsx 『每月次數與零用金』工作表為例,進行說明建立 交叉分析表之過程,該表有 200 筆受訪者每月到星巴克消費之次數及其基 本資料,各欄內之代碼意義請參見表內文字說明。

-

	Α	В	С	D	Е	F	G	Н	Ι
1	編號	次數	零用金	性別	年齡				
2	1	1	2	2	2		每月到星巴克	次數	性別
3	2	2	2	2	2		1.~3		1.男
4	3	2	2	1	1		2.4~9		2.女
5	4	1	1	2	2		3.10~		
6	5	1	2	1	2				
7	6	1	1	1	2		每月零用金		年齡
8	7	1	3	2	2		1.<5000		1.~20歲
9	8	1	3	1	2		2.5001~10000		2.21~30歲
10	9	2	3	2	2		3.10001~		3.30歲~

建立交叉分析表(樞紐分析表)之步驟為:

- STEP1 以滑鼠單按問卷資料之任一儲存格
- STEP 2 按『插入/表格/樞紐分析表』 編分析表 3 4 時入『建立樞紐分析表』對 話方塊

建立樞紐分析表	?	×
選擇您要分析的資料		
● 選取表格或範圍(S)		
表格/範圍①: 每月次數與零用金!\$A\$1:\$E\$201		Ť
○使用外部資料來源(U)		
選擇連線(C)		
連線名稱:		
○使用此活頁簿的資料模型(D)		
選擇您要放置樞紐分析表的位置		
● 新工作表(N)		
○ 已經存在的工作表(E)		
位置(L):		Î
選擇您是否要分析多個表格		
□新増此資料至資料模型(M)		
確定		取消

- STEP3 於上半部,選「選取表格或範圍(S)」,其內所顯示者恰為問卷資料 之範圍(Excel 會自動判斷正確範圍,若有不適,仍可自行輸入或 重選正確之範圍)
- STEP 4 於下半部,選「已經存在的工作表(E)」項,續選按 K3 儲存格。表欲 將樞紐分析表安排於目前工作表之 K3 處

建立樞紐分析表	?	×
選擇您要分析的資料		
● 選取表格或範圍(S)		
表格/範圍(D: 每月次數與零用金!\$A\$1:\$E\$201		Ť
○使用外部資料來源(U)		
選擇連線(C)		
○ 使用此活頁簿的資料模型(D)		
選擇您要放置樞紐分析表的位置		
○ 新工作表( <u>N</u> )		
● 已經存在的工作表(E)		
位置(L): 每月次數與零用金!\$K\$3		Ť
選擇您是否要分析多個表格		
□新增此資料至資料模型(M)		
確定	取	消

若選「新工作表(N)」,將再自動產生一新的工作表,以顯示樞紐分 析表。

STEP 5 按 按 鈕,續利用捲動軸,轉到可以看見 K3 儲存格之位置, 可發現已有一空白的樞紐分析表,且右側也有一個『樞紐分析表欄 位』窗格



STEP 6

▲ 於右側『樞紐分析表欄位』窗格上方之『選擇要新增到報表的欄位:』 處,以拖曳之方式,將『□零用金』拉到下方『在以下區域之間拖 曳欄位:』處之『欄』方塊(Ⅲ覆)內;將『□次數』項拉到『列』 方塊(■列)內;將『□性別』拉到『∑值』方塊(∑值)內,可 求得初始樞紐分析表,表內所求算之統計量,其預設值為求算選取 欄位(性別)之加總。因為,係要求人數(即項目個數),故將那 一個欄位拖曳到『∑值』方塊,均不影響本例之求算動作。

#### 交叉分析表

6

Kŝ	5 <b>-</b> -	$\times \checkmark$	$f_X$	加	總 - 性別	ıl							~
	K	L	М	N	0	P	Q	R	S	▲ +10		11 (-)	~
1										个回	>>>>///衣作	朝1业 ·	^
2										選拶	睪要新增到報表的制	1位:	- Q
3	加總 - 性別	欄標籤 ⊻											
4	列標籤 💽	1	2	3	總計					搜判	2		P
5	1	79	117	45	241						45 2.4		
6	2	13	28	24	65						の思いた		
7	3	6	9	10	25						零用金		
8	總計	98	154	79	331					$\checkmark$	性別		
9											年齢		
10										其任	也表格		
11													
12													
13										在	以下區域之間拖曳相	單位:	
14										T	篩選	Ⅲ 楣	
15												索田全	-
16													
17													
18											列	Σ 值	
19										7	* / / / / / / / / / / / / / / / / / / /	加總 - 性別	*
20													
21													_
22										-	延過版面配需更新		更新
	() 等	月灭數與零用語	£ 18	月亮	(+)	•			•		ととなる目的目気が		2.41
就編	ł										─ -	+ +	100%

STEP 7 於『Σ值』方塊,單按『加總-性別』項(加總-性別 →)右側之下 拉鈕,續選「值欄位設定(N)...」,轉入『值欄位設定』對話方塊

值欄位設定			?	×
來源名稱: 性	別			
自訂名稱( <u>C</u> ):	加總 - 性別			
摘要值方式	值的顯示方式			
摘要值欄位:	方式( <u>S</u> )			
選擇您要用? 來自所選欄(	來摘要的計算類型 位的資料			
加總		<b>^</b>		
計數				
平均值				
最大				
最小				
乘積		~		
數值格式( <u>N</u>	)	確定	取	淌

於『摘要值欄位方式(S)』處將其改為「計數」,以求算出現次數(即 STEP 8 記錄數);續於上方『自訂名稱(C)』處,將原內容改為『人數』

<ul> <li>來源名稱:性別</li> <li>自訂名稱(C): 人數</li> <li>摘要值方式 值的顯示方式</li> <li>摘要值欄位方式(S)</li> <li>選擇您要用來摘要的計算類型</li> <li>來自所選欄位的資料</li> <li>加總</li> <li>不</li> </ul>	
來源名稱:性別 自訂名稱(C):人數 摘要值方式 值的顯示方式 摘要值欄位方式(S) 選擇您要用來摘要的計算類型 來自所選欄位的資料 加總 和	
<ul> <li>自訂名稱(C): 人數</li> <li>摘要值方式 值的顯示方式</li> <li>摘要值欄位方式(S)</li> <li>選擇您要用來摘要的計算類型</li> <li>來自所選欄位的資料</li> <li>加總</li> <li>不</li> <li>計數</li> <li>平均值</li> </ul>	
日前名傳し:     八気       摘要值方式     值的顯示方式       摘要值欄位方式(S)        選擇您要用來摘要的計算類型        來自所選欄位的資料        加總        亚均值	
摘要值方式     值的顯示方式       摘要值欄位方式(S)       選擇您要用來摘要的計算類型       來自所選欄位的資料       加總       不       計數       平均值	
摘要值欄位方式(S) 選擇您要用來摘要的計算類型 來自所選欄位的資料 加總 平均值	
摘要值欄位方式(S) 選擇您要用來摘要的計算類型 來目所選欄位的資料 加總 計數 平均值	
選擇您要用來摘要的計算類型 來自所選欄位的資料       加總     ^       計數	
來自所選欄位的資料 加總 計數 平均值	
加總 計數 亚伯伯	
計數	
取八   黒小	
乘待 ∨	
動信格式(N) 確定 取消	
安 🛯 籠 🛛 鈕,K3 儲存格處之樞紐分析表ヒ	土坎為人
K3 * : × ✓ 糸 人數	
▲ K L M N O P Q R S ▲ 樞紐分	析表欄位
2 選擇要新增男	剖報表的欄位:
3 人数欄標籤 ▽	
4 前連羅 ▼ 1 2 3 28計	
4 列標籤         1         2         3         總計         要求           5         1         50         70         25         145         ####################################	
4 列標籤         1         2         3         線計         理尋           5         1         50         70         25         145         □	
4         列標籤         1         2         3         總計         理母           5         1         50         70         25         145         □         <	
4 <b>分析版 · 1 2 3 統計</b> 5 1 50 70 25 145 6 2 7 17 16 40 7 3 3 6 6 15 8 <b>統計</b> 60 93 47 200 9	
4 列研第 → 1 2 3 48計 5 1 50 70 25 145 6 2 7 1 71 16 40 7 3 3 3 6 6 15 8 48計 60 93 47 200 9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	
4         列標籤         1         2         3         第         理導           5         1         50         70         25         145	
4         列標籤         1         2         3         第         理書           5         1         50         70         25         145         ()	乙間拖曳覆位:
4 列標籤         1         2         3         第         理時           5         1         50         70         25         145	2間拖曳稽位:
4 列標籤         1         2         3 編計         運行           5         1         50         70         25         145	之間拖曳欄位: Ⅲ 欄 ☞用金
4 列標籤         1         2         3         3         6         5         二         第         二         第         二         第         二         第         二         第         二         第         二         第         二         第         二         第         3         3         6         6         15         二         二         第         1<	2間拍東欄位: 111 欄 専用金 22 倍
4 列研第         ●         1         2         3         3         6         5         二 項称           5         1         50         70         25         145         二         二 項称           6         2         7         17         16         40         二 項求         2 突救         2 零数         2 零 型         2 ~ 2 ©         2 ~ 2 ©         2 ~ 2 ©         2 ~ 2 ©         2 ~ 2 ©	2間拾売増 (型) (型) (型) (型) (型) (型) (型) (型) (型) (型)
4 列頻第         1         2         3         3         6         15         二         1         二         2         3         3         5         5         1         3         2         3         3         3         4         3         3         3         3         3         3         3         3         3         3         3         3         3         3         3         3         3         3         3<	2間拍売増 電用金 ▼ Σ 値 人数
	2間拍曳欄位: 同時間空間全 マレン(人数)

STEP 10 利用 播動軸按鈕, 將表格調往 螢幕左上角, 以節省畫面空間。 點按 L3 儲存格,將其『欄標籤』字串改為『零用金』;點按 K4 儲存格, 將其『列標籤』字串改為『次數』,於L4:N4 輸入各數字所對應之 零用金,並調整適當欄寬;於 K5:K7 輸入各數字所對應之次數,以 利閱讀

STEP **9** 

	K	L	М	N	0
4	人數	零用金 💌			
5	次數 💌	~5000	5001~10000	10001~	總計
6	~3	50	70	25	145
7	4~9	. 7	17	16	40
8	10~	3	6	6	15
9	總計	60	93	47	200

輸入時,得逐格輸入,無法一次複製多格內容。否則,將獲致下示 之錯誤訊息:

Micr	osoft Excel										X
ĺ	無法針對邏定儲存	写格執行此變更	[,因為會影響到相	[紐分析表。	請使用欄位 	清單變更報表,如果您要插 定	入或刪除儲存格,	請移動樞紐分	析表,然	後再試一部	<del>۲</del> •
按	次數		或零用	金	• - K	之下拉鈕,	可就如	下示	之選	單	:
3 4 2↓ Z↓	K       大数       次数       次数       次数       次数       次数       東京       東京       東京       (2)	L 零用金 5000 (S (①)  (①)  (①)       	M 5001~10	000 70 17 6 93	3 2↓ ₹↓	K           人數         零]           從最小到最大排序(\$)         從最小到最大排序(\$)           復事         (*)           道師 選(>)         (*)           /2         5001×10000           ※ 10001~         ************************************		M ・ ・ の の の の の の の の の の の の の の の の の	70 70 17 6 93		
23					1.77			.:			

選擇要保留或取消那一類別之資料,續按 **#** 鈕,樞紐分析表 可立即改成最新之交叉結果:(假定,取消次數為「**10**~」之類別)

	K	L	М	Ν	0
4	人數	零用金 💌			
5	次數	<b>.</b> ▼ ~5000	5001~10000	10001~	總計
6	~3	50	70	25	145
7	4~9	7	17	16	40
8	總計	57	87	41	185

-

# 6-3 加入篩選

樞紐分析表內,尚允許加入篩選(如:性別),作為交叉表的上一層 分組依據,以便查閱不同性別,各地區的品牌使用例。

假定,欲續於前文之樞紐分析表內,再加入『年齡』作為篩選。其處 理步驟為:(詳範例 Ch06.xlsx 『加入篩選』工作表)

STEP1 以滑鼠單按樞紐分析表內任一儲存格

3		零用金 ▼			
4	次數	~5000	5001~10000	10001~	總計
5	~3				
6	人數	50	70	25	145
7	%	83.33%	75.27%	53.19%	72.50%
8	4~9				
9	人數	7	17	16	40
10	%	11.67%	18.28%	34.04%	20.00%
11	10~				
12	人數	3	6	6	15
13	%	5.00%	6.45%	12.77%	7.50%
14	人數 的加總	60	93	47	200
15	%的加總	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

STEP2 於右側『樞紐分析表欄位』窗格上方之『選擇要新增到報表的欄位』 處,以滑鼠拖曳『□年齡』欄位。將其拉到『在以下區域之間拖曳 欄位:』處之『篩選』方塊(▼篩選)內,即可完成加入篩選依據 之設定,獲致新的樞紐分析表,其篩選欄位係安排於 K1 位置

	К	L	М	N	0	Р	<b>^</b>		問⇔▼¥
1	年齢	(全部) 💌						恤益分析衣(	阑1业
2								選擇要新增到報表的相	留位: ↓ ▼
3		零用金 💌							
4	次數 ▼	~5000	5001~10000	10001~	總計			搜尋	Q
5	~3							何時	
6	人數	50	70	25	145			□ 端派 ✓ 次數	
7	%	83.33%	75.27%	53.19%	72.50%			✓ 零用金	
8	4~9							✓ 性別	
9	人數	7	17	16	40			✓ 年齢	
10	%	11.67%	18.28%	34.04%	20.00%			其他表格	
11	10~								
12	人數	3	6	6	15			在以下區域之間拖曳	欄位:
13	%	5.00%	6.45%	12.77%	7.50%			T 00.38	100 455
14	人數 的加總	60	93	47	200			T師題	制化
15	%的加總	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%			年齢	零用金 ▼
16									
17									
18								■ 列	と値
19								次數 ▼	人數 🔻
20								∑值 ▼	% •
21									
22		ANY 102 40 1 40	100 (+ TT 402 T)	0.				□ 延興版面配署更新	<b>新</b> 更新
4	▶ 加∧	師班 加入路	道課首 個夕	(+) :	•				
就緒	NUM LOCK							▣ ─	+ 100%

若要刪除,亦同樣以拖曳方式將篩選欄位(『年齡』),拖離『篩 選』方塊即可。

以「**年齡**」為篩選依據之樞紐分析表,會於上方加有一下拉式選擇表 (<del>年齡 (全部)</del>)。目前其上顯示「(**全**部)」,故樞紐分析表內,所 顯示者為全部資料的交叉表分析結果。欲查閱不同年齡資料時,可單按右 側之下拉鈕,將顯示各年齡之內容以供選擇:



選妥後,按 **避** 鈕,樞紐分析表內容將轉為僅顯示該年齡之內容而 已。如,僅過濾出「2」(年齡 21~30)之資料而已:

	К	L	М	Ν	0
1	年齡	2 🖵			
2					
3		零用金 💌			
4	次數 ▼	~5000	5001~10000	10001~	總計
5	~3				
6	人數	38	58	18	114
7	%	84.44%	77.33%	48.65%	72.61%
8	4~9				
9	人數	5	13	14	32
10	%	11.11%	17.33%	37.84%	20.38%
11	10~				
12	人數	2	4	5	11
13	%	4.44%	5.33%	13.51%	7.01%
14	人數 的加總	45	75	37	157
15	%的加總	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

-

6

# 6-4 變更樞紐分析表的版面配置

欲變更樞紐分析表的版面配置,如:將樞紐分析表資料進行轉軸(移 轉欄列方向)或移動資料項位置,均可以直接拖放欄位方式,來更改樞紐 分析表資料的版面配置。當重新組織樞紐分析表的資料時,它會自動重新 計算,且不影響來源資料。

#### ▶ 欄列位置互換

欲將樞紐分析表進行轉軸(移轉欄列方向),其處理步驟為:(詳範例 Ch06.xlsx 『欄列位置互換』工作表)

STEP1 以滑鼠單按樞紐分 析表內任一儲存格

	K	L	М	N	0
3	人數	零用金▼			
4	次數 🔹	~5000	5001~10000	10001~	總計
5	~3	50	70	25	145
6	4~9	7	- 17	16	40
7	10~	3	6	6	15
8	總計	60	93	47	200

STEP2 於右側『樞紐分析表 欄位』窗格,以滑鼠

> 拖曳方式,將『欄』與『列』之內容互換位置,欄/列內容即可互換: (目前 K5:K7 之欄標籤內容為各不同之零用金別,只是 K4 之標題 仍為"次數"; L4:N4 之列標籤內容為各次數別,只是 L3 之標題仍 為"零用金")

	K	L	М	N	0	Р			88 /	_ ~
3	人數	零用金 💌						樞紐分析表的	阑1 <u>□</u>	* ^
4	次數 ▼	~3	4~9	10~	總計			選擇要新增到報表的相	閣位:	- 45 - v
5	~5000	50	7	3	60					
6	5001~10000	70	17	6	93			搜尋		Q
7	10001~	25	16	6	47					
8	總計	145	40	15	200			□ 端派		<u> </u>
9								<ul> <li>✓ 零用金</li> </ul>		
10								✓ 性別		
11								□ 年龄		Ŧ
12								在以下區域之間拖曳	欄位:	
13									ing tax."	
14								▼ 篩選	Ⅲ 棍	
15									次數	-
16										
17								■ 列	Σ值	
18								零用金 ▼	人數	-
19										
20							-			
4	▶ 根	列位置互換	欄?	. +			Þ	延遲版面配置更新	Ť	更新
就緒	NUM LOCK						III	▣	+ +	100%

▶6-15

STEP<u>3</u>將K4之標題改為"零用金", L3之標題改為"次數",使標 題與其內容相符

	K	L	М	Ν	0
3	人數	次數 💽			
4	零用金 🔻	~3	4~9	10~	總計
5	~5000	50	7	3	60
6	5001~10000	70	17	б	93
7	10001~	25	16	б	47
8	總計	145	40	15	200

#### ▶ 移動樞紐分析表資料項目

移動樞紐分析表資料項目位置,當然可於『樞紐分析表欄位』窗格之 『Σ值』方塊,以拖曳方式進行移動位置。但也可以於樞紐分析表上,直接 以滑鼠進行拖曳!

於範例 Ch06.xlsx 『移 動資料項目』工作表之樞 紐分析表,若欲將『人數』 與『%』兩資料項,進行互 換位置:

	K	L	М	N	0
3		零用金 ▼			
4	次數 🔹	~5000	5001~10000	10001~	總計
5	~3				
6	人數	50	70	25	145
7	%	83.33%	75.27%	53.19%	72.50%
8	4~9				
9	人數	7	17	16	40
10	%	11.67%	18.28%	34.04%	20.00%
11	10~				
12	人數	3	6	6	15
13	%	5.00%	6.45%	12.77%	7.50%
14	人數 的加總	60	93	47	200
15	%的加總	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

其處理步驟為:

STEP 1	以滑鼠單按 K6 之		K	L	М	N	0
	『人數』標題	3					
		4	次數	~5000	5001~10000	10001~	總計
		5	~3				
STEP <u>2</u>	將滑鼠移往『人數』	6	%	83.33%	75.27%	53.19%	72.50%
	<b>栖</b> 駬 之 上 線 框 邊 ,	7	人數	50	70	25	145
	标思之上移性发	8	4~9				
	指標將由空心十字	9	%	11.67%	18.28%	34.04%	20.00%
	<b>補 为 Ⅲ 占 迩 </b> 商	10	人數	7	17	16	40
	<b></b> 瞬	11	10~				
	( 🚯),按住滑鼠拖	12	%	5.00%	6.45%	12.77%	7.50%
		13	人數	3	6	6	15
	曳,拖到 <sup>。</sup> %』標題	14	%的加總	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	之下,再鬆開滑鼠,	15	人數 的加總	60	93	47	200

將可獲致已移妥資料項目的新樞紐分析表

## 6-5 區間分組

無論是文字、日期或數字,於樞紐分析表中,均是將不重複出現之內 容視為一個類別,去求算交叉表之相關統計數字。當碰上重複性較低之日 期或數字,很可能每一個數值均是唯一,而產生幾乎無法縮減類別之情況。

如,範例 Ch06.xlsx 『運動時間未分組』工作表,性別交叉每次運動時間之結果,有很多種時間係獨立存在產生一列內容,由於組數太多,於資料分析時並無多大作用:

	В	С	D	E	F	G	Н
1	性別	每次運動 時間/分					
2	1	120					
3	1	10		人數	性別・		
4	2	0		運動時間 🔻	男	女	總計
5	2	120		0	3	7	10
6	1	120		10	- 1	1	2
7	1	15		15	1	2	3
8	1	150		30	2	9	11
9	2	30		40		1	1
10	2	0		45	1		1

較理想之方式為將每次運動時間分組,以縮減其組數。假定,要將每次運動時間分為 0~30、31~60、61~90、91~120 與 121~五組。可於資料表 尾部,新增一『時間分組』欄以

=IF(C2<=30,1,IF(C2<=60,2,IF(C2<=90,3,IF(C2<=120,4,5))))

之運算式,將其分為五組。重建一次樞紐分析表,即可得到經縮減組數後 之交叉表:(詳範例 Ch06.xlsx『性別交叉運動時間-分組』工作表)

D2		•	× 🗸	f <sub>x</sub> :	=IF(C2<=30	),1,IF(C2<≠60,2	2,IF(C2<=90,3	3,IF(C2<	=120,4,5))))
	А	В	С	D	E	F	G	Н	I
1	編號	性別	每次運動 時間/分	時間 分組					
2	1	1	120	4					
3	2	1	10	1		人數	性別・		
4	3	2	0	1		時間分組 🔽	1	2	總計
5	4	2	120	4		1	7	19	26
6	5	1	120	4		2	18	9	27
7	6	1	15	1		3	7	10	17
8	7	1	150	5		4	20	15	35
9	8	2	30	1		5	7	3	10
10	9	2	0	1		總計	59	56	115

將 F5:F9 時間分組與 G4:H4 性別之數字改為字串,將更易判讀樞紐分 析表之內容:

	F	G		Н	Ι
3	人數	性別	-		
4	時間分組 💌	男	女		總計
5	0~30		7	19	26
6	31~60	1	.8	9	27
7	61~90		7	10	17
8	91~120	. 2	20	15	35
9	121~		7	3	10
10	總計	5	9	56	115

當然,也可以前文之技巧,一次即求出人數及縱向百分比:(詳範例 Ch06.xlsx『性別交叉運動時間-分組加上%』工作表)

	F	G	Н	Ι
3		性別 🔽		
4	時間分組 💌	男	女	總計
5	0~30			
6	人數	7	19	26
7	%	11.9%	33.9%	22.6%
8	31~60			
9	人數	18	9	27
10	%	30.5%	16.1%	23.5%
11	61~90			
12	人數	7	10	17
13	%	11.9%	17.9%	14.8%
14	91~120			
15	人數	20	15	35
16	%	33.9%	26.8%	30.4%
17	121~			
18	人數	7	3	10
19	%	11.9%	5.4%	8.7%
20	人數 的加總	59	56	115
21	%的加總	100.0%	100.0%	100.0%

由此一表中,可看出:男性運動時間以 91~120 分鐘居最多數(33.9%); 女性則為 0~30 分鐘(33.9%),看起來女生似乎比男生較不願意運動。不 過,由於未進行獨立性檢定,我們還不能斷下結論。有關獨立性檢定之作 法,詳本章下文之說明。

、馬上繱習

依範例 Ch06.xlsx<sup>®</sup>年齡分組交 叉性別』工作表之性別與年齡 資料,將年齡分為『~35』與 『36~』兩組,建立性別交叉年 齡之筆數與縱向百分比:

	А	В	С	D	E	F	G
1	姓名	性別	部門	職稱	年齢	薪資	年齢分組
2	謝龍盛	男	業務	專員	33	45,000	
3	梁國棟	男	業務	專員	27	26,800	-
4	黃啟川	男	業務	專員	28	39,800	
5	吳志明	男	業務	主任	43	52,000	

	G	Н	I	J	К	L
1	年齢分組			性別 💌		
2	~35		年齢 🔻	女	男	總計
3	~35		~35			
4	~35		人數	2	3	5
5	36~		%	40.00%	75.00%	55.56%
6	36~		36~			
7	~35		人數	3	1	4
8	36~		%	60.00%	25.00%	44.44%
9	~35		人數 的加總	5	4	9
10	36~		%的加總	100.00%	100.00%	100.00%

年齡分組處 G2 可使用:=IF(E2<=35,"~35","36~")

|--|

依範例 Ch06.xlsx<sup>®</sup>性別交叉所 得』工作表資料,將所得分為 <sup>®</sup>~40000』、<sup>®</sup>40001~50000』 與<sup>®</sup>50001~』三組,建立性別 交叉所得之筆數與縱向百分比:

	В	С	D	E	F
1	性別	品牌	偏好原因	所得	所得分組
2	1	1	1	28000	<u> </u>
3	2	2	2	30000	
4	1	1	1	26000	

	N	0	Р	Q
3		性別 💌		
4	薪資分組	男	女	總計
5	~40000			
6	人數	18_	10	28
7	%	66.7%	43.5%	56.0%
8	40001~50000	-		
9	人數	4	2	6
10	%	14.8%	8.7%	12.0%
11	50001~			
12	人數	5	11	16
13	%	18.5%	47.8%	32.0%
14	人數 的加總	27	23	50
15	%的加總	100.0%	100.0%	100.0%

分組依據可使用:

=IF(E2<=40000,"~40000",IF(E2<=50000,"40001~50000","50001~"))

# 6-6 直接對數值區間分組

其實,針對上述分佈很散之數值,並不一定要使用 IF()函數來加以分 組,Excel本身就具有分組之功能。如,於範例 Ch06.xlsx『業績未分組』 工作表,其性別交叉業績之結果,幾乎是一種業績即獨立存在產生一列內 容,於資料分析時並無多大作用:

	В	С	D	Е	F	G	Н	I
1	性別	地區	業績		人數	性別 💌		
2	男	北區	2,159,370		業績・	女	男	總計
3	男	北區	678,995		311,003	1		1
4	女	南區	1,555,925		336,762	1		1
5	男	中區	1,065,135		389,612		1	1
6	女	北區	1,393,475		464,630		1	1

可以下示步驟,對其數值性之業績資料進行分組,以縮減其組數:(參 見範例 Ch07.xls『業績分組』工作表)

- STEP1 點選 F 欄之任一業績數字
- STEP 2 按『樞紐分析表工具/分析/群組/將欄位組成群組』 常 將欄位組成群組(R) 鈕(或單按滑鼠右鍵,續選「組成群組(G)...」),轉入『數列群組』 對話方塊,其上顯示所有數值之最小值(開始)與最大值(結束)

群組	? ×				
自動數列					
☑ 開始點(S):	311003				
☑ 結束點( <u>E</u> ):	2440290				
間距值(B): 100000					
確定 取消					

STEP3 就其開始值與結束值判斷,自行輸入擬分組之開始、結束值以及間 距值。本例輸入開始於0,結束於2500000,間距值500000

群組		?	×		
自動數列					
□開始點( <u>S</u> ):	0				
☐ 結束點(E):	2500000				
間距值( <u>B</u> ):	500000				
確定		取》	尚		

STEP <u>4</u> 按 鈕離開,即可將原凌亂之數字,依所安排之開始、結束 與間距值進行分組,重新建立樞紐分析表

	F	G	Н	Ι
1	人數	性別 💽		
2	業績	女	男	總計
3	0-499999	3	2	5
4	500000-9999999	- 18	14	32
5	1000000-14999999	17	9	26
6	1500000-1999999	17	11	28
7	2000000-2500000	7	2	9
8	總計	62	38	100

由此結果,可看出所有員工之業績的分佈情況,主要是集中於 500,000 ~2,000,000 之間。其中,又以『500000-9999999』的人數最多。

## 6-7 地區文字內容分組

可進行分組之內容,並不限定是數值、日期或時間資料而已。更特別 的是,連文字性之內容也可以進行分組。以範例 Ch06.xlsx 『地區分組交叉 性別』工作表為例,未分組時,應有四個地區:

	С	D	Е	F	0	÷	Н	Ι
1	地區	業績		人數	性別	· •		
2	北區	2,159,370		地區	▼女		男	總計
3	北區	678,995		中區		13	8	21
4	南區	1,555,925		北區		20	13	33
5	中區	1,065,135		東區		11	7	18
6	北區	1,393,475		南區		18	10	- 28
7	中區	1,216,257		總計		62	38	100

若擬將其中區、東區與南區合併為『其他』,可以下示步驟進行:

STEP1 按住 Crl 鍵,續以滑鼠點選『中區』、『東區』與『南區』之標題, 選取此不連續範圍

	F	G		Н	Ι
1	人數	性別	-		
2	地區 🖪	女		男	總計
3	中區		13	8	21
4	北區		20	13	33
5	東區		11	- 7	18
6	南區		18	10	28
7	總計		62	38	100

Excel 統計分析實務—市場調查與資料分析

STEP 2 按『樞紐分析表工具/分析/群組/將 選取項目組成群組』
→ 將選取項目組成群組 鈕,可將所選取 之三區,合併成『資料組1』

|--|

	F	G		Н	Ι
1	人數	性別	-		
2	地區 🔽	女		男	總計
3	□資料組1				
4	中區		13	8	21
5	東區		11	- 7	18
6	南區		18	10	28
7	■北區				
8	北區		20	13	33
9	總計		62	38	100

	F	G		Н	Ι
1	人數	性別	Ŧ		
2	地區 🔽	女		男	總計
3	■其他				
4	中區	1	3	8	21
5	東區	1	1	- 7	18
6	南區	1	8	10	28
7	■北區				
8	北區	2	0	13	33
9	總計	6	2	38	100

STEP<u>4</u>利用其前面之摺疊鈕(圖),將其 等收合起來,續以拖曳方式,將 『其他』移往『北區』之下方,即 為所求

	F	G		Н	Ι
1	人數	性別	-		
2	地區 🖃	女		男	總計
3	⊞北區		20	13	- 33
4	⊞其他	-	42	25	67
5	總計		62	38	100

將地區以『**群組選取**』縮減組數進行分 組後,樞紐分析表會記下此一分組結果, 供後續之分析使用。如本例將『地區』欄 內中區、東區與南區合併為『其他』,於 『樞紐分析表欄位』窗格內,將會多增加一 項『地區 2』,將來若直接使用『地區 2』 即可取得其分組結果:

樞紐分析表欄位	<b>▼</b> ×
選擇要新増到報表的欄位:	\$ v
搜尋	P
<ul> <li>□ 姓名</li> <li>✓ 性別</li> <li>✓ 地區</li> <li>□ 業績</li> <li>✓ 地區2</li> <li>其他表格</li> </ul>	

## 6-8 取消群組

經合併為群組之內容,可以利用『**樞紐分析表工具/分析/群組/取消群組**』 **唱取調群組** 鈕,來取消其群組。

以範例 Ch06.xlsx 『取消群組』工作表為例,其處理步驟為:

step1 點選 F4『其他』儲存格

	F	G		Н	Ι
1	人數	性別	-		
2	地區 💌	女		男	總計
3	⊞北區		20	13	33
4	⊞其他		42	25	67
5	總計		62	38	100

STEP 2 按『樞紐分析表工具/分析/群組/取消群組』 <sup>43</sup>取消群組 鈕,取消其群組。 『其他』群組可還原成:『中區』、『東區』與『南區』

	F		G		Н	Ι
1	人數		性別	-		
2	地區	•	女		男	總計
3	中區			13	8	21
4	北區			20	13	33
5	東區	_		11	- 7	18
6	南區			18	10	28
7	總計			62	38	100

# 6-9 取得樞紐分析表內容 GETPIVOTDATA()

由於要進行卡方分析時,得同時使用到『觀察值範圍』與『期望值範 圍』,故得先介紹如何以 GETPIVOTDATA()函數取得『觀察值範圍』。

GETPIVOTDATA()函數可用來取得樞紐分析表之內容,其語法為:

GETPIVOTDATA(data\_field,pivot\_table,field1,item1,field2,item2,...) GETPIVOTDATA(欄位名稱,樞紐分析表,欄位 1,項目 1,...)

- 欄位名稱為用雙引號括起來的文字串或以文字型態存放之儲存格內容,用來指明要在樞紐分析表取得何種標籤文字下所對應之資料。如: "人數"、"%"。
- 樞紐分析表可以是表中的一個儲存格或是儲存格範圍,或是樞紐分析 表上方的一個標籤。
- •欄位 1,項目 1,...為 1 到 126 組成對的欄位名稱與項目名稱,用以標明 要擷取的資料,其配對組合可依任何順序排列。

茲以範例 Ch06.xlsx 『GETPIVOTDATA』工作表每月到星巴克次數交 叉零用金之資料為例,若要以下表取得零用金『~5000』,每月到星巴克 『~3』次之觀察值(人數),可使用

=GETPIVOTDATA("人數",\$I\$3,"次數","~3","零用金","~5000")

表示要於 I3 這個樞紐分析表中,取得『人數』列(第6、第9、第12)之 內容,其對應位置為:『次數』為「~3」、『零用金』為「~5000」。取得 此一公式甚為簡單,於 P5 先輸入=號再點選 J6 即可:

P5	· ·	× ~ 1	GETPIV	OTDATA(",	人數",\$I\$3,"∃	欠數","~3	","零用金	","~5000")
	I	1	K	L	М	N	0	P
3		零用金 💌						
4	次數 ▼	~5000 5	5001~10000	10001~	總計			~5000
5	~3						~3	50
6	人數	50	70	25	145		4~9	
7	%	83.33%	75.27%	53.19%	72.50%		10~	
8	4~9							
9	人數	7	17	16	40			
10	%	11.67%	18.28%	34.04%	20.00%			
11	10~							
12	人數	3	6	6	15			
13	%	5.00%	6.45%	12.77%	7.50%			
14	人數 的加總	60	93	47	200			
15	%的加總	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%			

由於其欄位與項目之配對組合可依任何順序排列,故公式也可輸入成: =GETPIVOTDATA("人數",\$I\$3,"零用金","~5000","次數","~3") 但這種公式,所有內容均為常數,不適合抄給別的儲存格。故將其改為

=GETPIVOTDATA("人數",\$I\$3,"次數",\$O5,"零用金",P\$4)

並抄給 P5:R7,即可取得各零用金群組交叉不同次數之觀察值:

P5	<b>*</b>	$\times \checkmark$	fx =GETPIV	OTDATA(",	人數",\$I\$3,"	欠數",\$0	5,"零用金	",P\$4)		
	Ι	J	К	L	М	N	0	P	Q	R
3		零用金 🔻								
4	次數	✓ ~5000	5001~10000	10001~	總計			~5000	5001~10000	10001~
5	~3						~3	50	70	25
6	人數	50	70	25	145		4~9	7	17	16
7	%	83.33%	75.27%	53.19%	72.50%		10~	3	6	6
8	4~9									
9	人數	7	17	16	40					
10	%	11.67%	18.28%	34.04%	20.00%					
11	10~									
12	人數	3	6	6	15					
13	%	5.00%	6.45%	12.77%	7.50%					
14	人數 的加級	<b>g</b> 60	93	47	200					
15	%的加總	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%					

當然,您也會認為:為何不直接於『北區』欄使用

=J6

=J9

=J12

來取得,續再將 P5:P7 抄給 P5:R7? (詳範例 Ch06.xlsx『不使用 GETPIVOTDATA』工作表)

-										
P5	*	: × 🗸	fx =J6							
	Ι	J	К	L	М	N	0	P	Q	R
3		零用金 🔻								
4	次數	~ ~5000	5001~10000	10001~	總計			~5000	5001~10000	10001~
5	~3						~3	50	<u> </u> 70	25
6	人數	50	70	25	145		4~9	7	17	16
7	%	83.33%	75.27%	53.19%	72.50%		10~	3	6	6
8	4~9									
9	人數	7	17	16	40					
10	%	11.67%	18.28%	34.04%	20.00%					
11	10~									
12	人數	3	6	6	15					
13	%	5.00%	6.45%	12.77%	7.50%					
14	人數的加約	息 60	93	47	200					
15	%的加總	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%					

其理由有二:

- 由於列間夾有『%』資料,輸入公式=J6、=J9、=J12 時,無法使用複 製方式進行,得逐一輸入
- ◎ 若樞紐分析表之篩選標準一旦改變,如以



將樞紐分析表改為不顯示零用金『~5000』之資料。我們將很容易發現,因 樞紐分析表欄數變少了,導致 P5:R7 所取得之觀察值均向左遞移一欄,而 取得錯誤資料。以零用金『10001~』之資料為例,其資料係原總計欄之人 數:

P5		$\times \checkmark f_x$	=J6							
	Ι	1	К	L	М	N	0	P	Q	R
3		零用金 🗔								
4	次數	5001~10000	10001~	總計				~5000	5001~10000	10001~
5	~3						~3	70	25	95
6	人數	70	25	95			4~9	17	16	33
7	%	75.27%	53.19%	67.86%			10~	6	6	12
8	4~9									
9	人數	17	16	33						
10	%	18.28%	34.04%	23.57%						
11	10~									
12	人數	6	6	12						
13	%	6.45%	12.77%	8.57%						
14	人數 的加總	93	47	140						
15	%的加總	100.00%	100.00%	100.00%						
16										

交叉分析表

6

但若改為使用 GETPIVOTDATA()函數,則無論樞紐分析表如何改變, 均不會有前述之缺點發生:

P5	▼ 1	$\times \checkmark f_x$	=GETPIV	=GETPIVOTDATA("人數",\$I\$3,"次數",\$O5,"零用金",P\$4)						
	I	J	К	L	М	N	0	P	Q	R
3		零用金 🗉								
4	次數 ▼	5001~10000	10001~	總計				~5000	5001~10000	10001~
5	~3						~3	#REF!	70	25
6	人數	70	25	95			4~9	#REF!	17	16
-7	%	75.27%	53.19%	67.86%			10~	#REF!	6	6
8	4~9									
9	人數	17	16	33						
10	%	18.28%	34.04%	23.57%						
11	10~									
12	人數	6	6	12						
13	%	6.45%	12.77%	8.57%						
14	人數 的加總	93	47	140						
15	%的加總	100.00%	100.00%	100.00%						

P 欄零用金『~5000』目前顯示參照錯誤『#REF!』,係因為樞紐分析表之 零用金『~5000』欄被隱藏之故。

馬上鯨習 È

針對範例 Ch06.xlsx 『性別交叉運動時間之觀察值』工作表內容,求其 觀察值之範圍:

	F	G	Н	Ι	J	K	L	М
3		性別 🔽						
4	時間分組	▼ 男	女	總計			男	女
5	0~30					0~30	7	19
6	人數	7	19	26		31~60	18	9
7	%	11.9%	33.9%	22.6%		61~90	7	10
8	31~60					91~120	20	15
9	人數	18	9	27		121~	7	3
10	%	30.5%	16.1%	23.5%				
11	61~90							
12	人數	7	10	17				
13	%	11.9%	17.9%	14.8%				
14	91~120							
15	人數	20	15	35				
16	%	33.9%	26.8%	30.4%				
17	121~							
18	人數	7	3	10				
19	%	11.9%	5.4%	8.7%				
20	人數 的加約	息 59	56	115				
21	%的加總	100.0%	100.0%	100.0%				

# 6-10 卡方分配右尾機率 CHISQ.DIST.RT()

由於建妥單選題之交叉表後,通常得進行卡方獨立性檢定,故得先介 紹幾個與卡方有關之函數。卡方分配右尾機率 CHISQ.DIST.RT()函數之語 法為:

CHISQ.DIST.RT(x,自由度) CHISQ.DIST.RT(x,degrees\_freedom)

x 是要用來計算累計機率之卡方值 $(\chi^2)$ 。

自由度(d.f.)將隨所使用之適合度檢定、獨立性檢定或同質性檢定而 不同。適合度檢定之自由度為組數減1(k-1)、獨立性檢定或同質性檢定 之自由度均為(列數-1)×(行數-1)即(r-1)\*(c-1)。

本函數在求:於某一自由度下之卡方分配中,求x值以外之右尾的總 面積。即傳回卡方分配之右尾累計機率值(下圖之陰影部份):



卡方分配之圖形及機率值,將隨自由度不同而略有不同。以自由度為 10與20之情況下,不同卡方值所求得之單尾累計機率分別為:(詳範例 Ch06.xlsx『CHISQ.DIST.RT』工作表)

В3	-	: × •	/ f <sub>x</sub>	=CHISQ.DIST.RT(A3,\$1		3\$1)
	A	В	С	D	E	
1	d.f.	10		d.f.	20	
2	卡方值	右尾機率		卡方值	右尾機率	
3	12.55	0.250		23.82	0.250	
4	16.00	0.100		28.40	0.100	
5	18.30	0.050		31.40	0.050	
6	20.50	0.025		34.20	0.025	
7	23.20	0.010		37.60	0.010	
8	25.20	0.005		40.00	0.005	