



商學議題分析:SPSS的應用

主講人:吳朝欽 逢甲大學財稅系副教授 分機:4305



此份資料僅作教學用,勿作營利用

2017/04/26





- 此份資料取材自:
- 1.俞洪亮等人(2012),商管研究資料分析的 應用
- 2.馬秀蘭,吳德邦(2004),統計學以SPSS for
- Windows 為例
- 3. 感謝學校提供的SPSS軟體







- 1.了解資料型態
- 2.如何建構資料
- 3.資料統計概論
- 4.假說檢定
- 5.多變量分析
- 6.複選題分析





了解資料型態

- (1)時間數列(1990-2007)
- (2)橫斷面資料(不同人、公司、國家的資料)
- (3)追蹤資料(不同的人、公司、國家有連續 期間的資料)





(1) time-series

A	В	С	D	E	F
Year	美國對中國貿 易差額(逆差) 成長率(%)	人民幣兌美元 匯率	美中人均收入 差額(取自然對 數ln)	美中通貨膨脹 率(%)差額,消 費者價格	美中實際利率 (%)差額
1980	138.69	1.498399999	9.487214246	7.521370329	4.527578234
1981	-36.68	1.704533333	9.5595878	7.932533981	6.035951793
1982	-63.26	1.892541666	9.547526639	4.232616062	0.681035254
1983	-111.3	1.975674999	9.572897979	1.712435233	0.449031909
1984	-14.79	2.320041666	9.679093219	1.489269076	6.044494429
1985	-90.08	2.936658333	9.75440733	-5.738883542	8.599000721
1986	27645	3.452791667	9.844268193	-4.641263941	3.162884435
1987	67.98	3.7221	9.958922259	-3.47910988	2.883768923
1988	24.78	3.7221	10.05406041	-14.7273385	8.367261234
1989	78.67	3.765108333	10.06645638	-13.50604097	4.116170559
1990	67.32	4.783208333	10.07828084	2.339645768	2.75685392
1991	21.67	5.323391667	10.0866421	0.691388665	3.295994541
1992	9.89	5.514591667	10.14211067	-3.311525204	3.510802835
1993	24.4	5.761958333	10.16854051	-11.63160903	7.133286203
1994	29.54	8.618742667	10.21427561	-21.62964643	12.88754883
1995	14.52	8.351416667	10.26186105	-14.09164429	8.079193136
1996	16.96	8.314175	10.29991192	-5.392810861	2.904623008
1997	25.75	8.289816667	10.33006162	-0.469153248	-0.403396051
1998	14.55	8.278958333	10.35328847	2.396905258	-0.119902684
1999	20.64	8.27825	10.40304998	3.595918727	-0.721472675
2000	22.07	8.278504167	10.46766435	3.121552494	3.095226032
2001	-0.88	8.277068333	10.48681987	2.103268611	0.806088775
2002	24.03	8.2769575	10.50122455	2.351980913	-1.607500112
2003	20.38	8.277036667	10.56307795	1.114185262	-0.54727903
2004	30.78	8.276800833	10.6501755	-1.206945932	2.802748129
2005	24.67	8.194316667	10.70571333	1.571099089	1.301256257





(2) cross-sectional

	時間戳記	@1.請問您目前在 公 司的職稱	 @2.請問貴企業目前 前 委託的稅務代理人 	@3.請問貴企業截 至 現在已委託上述稅	@41.1.學歷較高且 為稅務相關科系畢 業	@41.2.有專業證照 會計師、記帳士	@41.3.執業年資較 長
1	41696	1	3	1	5	5	4
2	41697	1	3	2	4	5	4
3	41697	1	3	3	4	5	5
4	41697	4	1	3	3	4	5
5	41697	1	3	2	4	4	4
6	41697	2	3	2	4	4	5
7	41697	1	3	3	5	5	5
8	41697	3	3	3	3	5	4
9	41697	4	3	2	5	5	5
10	41697	1	3	1	4	4	4
11	41697	3	1	4	4	5	4
12	41697	1	3	3	4	4	4
13	41697	1	3	3	4	4	4
14	41698	1	2	2	5	5	5
15	41698	1	2	2	5	5	5



樣 本

Α

樣 本

В



(3) panel data

1	A	P	C	D
1	Country	years	IFPOPR	\rightarrow
2-	Australia	1998	0.488257739	
В	Australia	1999	0.522278333	變數由左全
4	Australia	2000	<u>长</u> 0.563077408	
5	Australia	2001	永 0.663434501	「白ツリ
5	Australia	2002	0.610823288	
7	Australia	2003	0.625784697	
В	Australia	2004	A 0.734666132	
P	Australia	2005	<u> </u>	
10	Australia	2006	0.86159601	
11	Australia	2007	日主 0.909784905	
12	Australia	2008	0.95945221	
13	Australia	2009	日 1.026055689	
14	Australia	2010	0.938244372	
15	Australia	2011	0.943169203	
.6	Belgium	1998	0.496843579	
.7	Belgium	1999	0.565046223	
.8	Belgium	2000	0.55890745	
.9	Belgium	2001	0.641360531	
20	Belgium	2002	0.679681557	
21	Belgium	2003	0.663060312	
22	Belgium	2004	0 695183061	





SPSS 扮演的角色

- 依不同資料型態選擇不同的統計軟體
- 橫斷面資料:SPSS
- 時間序列:Eviews
- 追蹤資料:stata





2.如何建構資料

表 1-7 為 50 位員工的性向測驗分數,試以組距 10 為例找出其次數分配。

60	70	72	62	78
72	85	72	73	91
71	61	85	82	82
82	81	74	79	90
66	88	82	86	83
89	94	86	76	75
81	79	93	76	80
68	81	64	87	80
95	75	84	90	92
88	97	86	68	67

表 1-7







IBM. **IBM SPSS Statistics** 您想執行什麼工作? ШΣ 開啟既有的資料來源(O) ○ 執行輔導简介(U) 更多檔案… I:\CH 01\1-07.sav D:\E\research\director\學生論文\學生論文\102\惠萍 4 執行現有的查詢(R) ultΣ 開啟其它資料類型(A) 更多檔案... ◎ 使用 [資料庫精靈] 建立新查詢(Q)

📄 以後不要再顯示這個訊息(D)









檔案(F)	糸扁車員	(E) 檢	?視 <u>(V)</u>	資料(D)	轉換(1)	分析(A)	直效行銷	(M) 統計圖(
							▙ ■	8 2
3 : VAR000	001							
		VAR00	0001	var	Va	ar	var	var
1			60.00					
2			72.00					
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20		4						
資料檢視	L 39	鑁數檢視						





12

將VAR00001改成score

檔案(E)	約扁車	岸(E)	檢視──	資料	박 (D)	轉換(D	分析(各	9 - C	直效	(行動)
				Ļ							
			名稱		類型			寬度		기가통	數
1		VAR	00001	婁 牧与	产白勺		8		2		
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16				_							
17									_		
18											
19									_		
20									_		
21											
資料檢視	見	退费大利会	視								



ROOM	225	

檔案(E)	編輯	<mark>€(E)</mark> 檢	.祝(⊻)	資料(D)	轉換(D 分析	(A) 直	效行銷(<u>M</u>)) 統計圖(<u>G</u>) 公
							1		<u>2</u> 2	*
		名和	爯	類型		寬度	1	い豊好	標記	
1		score		數字的	1	8	2			
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
	_	4								
資料檢視	1 1	數檢視								





輸入後全部的資料與新的變數

檔案(F) 創	畠申貴(<u>E</u>)	檢視(₩)	資料(D)	轉換(T)	分析(
					· Ē
	5	score	var	~	ar
1		60			
2		72			
3		71			
4		82			
5		66			
6		89			
7		81			
8		68			
9		95			
10		88			
11		70			
12		85			
13		61			
14		81			
15		88			
16		94			
17		79			
18		81			
19		75			
20		97			
資料檢視	變數檢	(視			







懾 重新編碼成不同變數		×
永子教 [score]	輸入變數(火) -> 輸出變數: ▲ 4 ▲ 6 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4 ● 4	出之新變數 .稱(N): 註(L): 變更(H)
	若(1) (可省略觀察值選擇條件)	
確定	點上之後(P) 重設(R) 取消 輔助	說明





將輸出之新變數之名稱改為score1->按變更







選取舊值與新值

	\times
数値變数(Y) -> 輸出變数: \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$	





懾 重新編碼成不同變數: 酱值與新值	×
┌舊值─────	□ 「新值為」
◎ 數值(⊻):	◎ 數值(A):
	◎ 条統遺漏值(Y)
◎ 条統遺漏值(<u>S</u>)	◎ 複製舊值(<u>P</u>)
○ 糸統或使用者遺漏值(U) ● 新園(N):	舊值> 新值(<u>D</u>):
	51 thru 60> 1
到(<u>T</u>)	新增(<u>A</u>)
	變更(<u>C</u>)
◎ 範圍,LOWEST 到值(<u>G</u>):	移除(<u>R</u>)
◎ 節團,值到 HIGHEST(E):	
	■ 輸出變數為字串(B) 寬度(W): 8
◎ 全部其他值(<u>O</u>)	■ 將數值字串轉換為數字 ('5'->5)(M)
機讀	取消 輔助說明





重複前一張簡報的步驟->繼續

🏰 重新編碼成不同變數: 酱值與新值	×
 舊值 數值(V): 条統遺漏值(S) 条統或使用者遺漏值(U) 範圍(N): 到(T) 範圍,LOWEST 到值(G): 範圍,值到 HIGHEST(E): 	 新道為 ● 數值(A): ● 熟統遺漏值(Y) ● 複製舊值(P)
◎ 全部其他值(<u>0</u>)	 ■ 輸出變數為字串(B) 寬度(W): 8 ■ 將數值字串轉換為數字 ('5'->5)(M) 取消 ■ 輔助說明





按確定





		(祝(⊻) 译	₹ ⊼ 4(<u>D</u>)	聘担(<u></u>)	27 MT (A)	Ŀ
						-
	sco	re	score	:1	var	
1		60		1.00		
2		72		3.00		
3		71		3.00		
4		82		4.00		
5		66		2.00		Т
6		89		4.00		Т
7		81		4.00		
8		68		2.00		
9		95		5.00		
10		88		4.00		
11		70		2.00		
12		85		4.00		
13		61		2.00		
14		81		4.00		
15		88		4.00		
16		94		5.00		
17		79		3.00		
18		81		4.00		
19		75		3.00		
20		97		5.00		
資料檢視	變數檢視					

21

ABBBB













按確定







輸出結果

→ 次數分配表

[資料集1] I:\CH_01\1-07.sav

統計量

score1

個數	有效的	50
	遺漏値	0

score1

		次數	百分比	有效百分比	累積百分比
有效的	1.00	1	2.0	2.0	2.0
	2.00	8	16.0	16.0	18.0
	3.00	15	30.0	30.0	48.0
	4.00	20	40.0	40.0	88.0
	5.00	6	12.0	12.0	100.0
	給密 和日	50	100.0	100.0	













归 定義簡單條形圖: 採觀窯值組別之摘要

	_條形圖表示		
	◎ 観察値個数(N)		
_{score1}	◎ 累計數目(C)	○ 累計(M) %	
	變數(⊻):		
	848	再经会计具 (11)	
		更統訂重(日)	
	<u>مَارَ (w</u>) :		
	144 U-4-0880-404- 7.000	対応会をい	
	199(_) -		
		[空白行]	
1	DICIN SESC (A		





按確定

归 定義簡單條形圖: 採觀察值組別之摘要

	┌條形圖表示────	
∲ 測驗分數 [score]	 ● 觀察值個數(№) ○ 累計數目(<u>C</u>) ○ 其他統計量 (例如平均) 	◎ 觀察值的 %(A) ◎ 累計(<u>M</u>) % 數)(<u>S</u>)
	變數(V): ▶ 變更	ē統計量(<u>H</u>)
	類別軸(⊻): ← Score1 面板依據 列(W):	
	▶ ■ 単状變数 (無語	空白列)
	₩(L):	空白行)







➡ 圖形

[資料集1] I:\CH_01\1-07.sav







3.資料統計概論





基本名詞介紹

• 母體與樣本

-母體(population):欲研究之全部對象所成之集 合,其範圍視研究對象而定,以本例而言,母 體係指大台北地區全部行動手機使用者。

- 樣本(sample): 母體之部分集合,以本例而言, 樣本係指接受調查訪問之行動手機使用者。





基本名詞介紹

- 母數(參數)(parameter):用來描述母體之特 徵,如母體平均值、母體標準差等,以本例而 言,包含大台北地區全部行動手機使用者之平 均所得、平均年齡、平均月通話費、平均購買 預算等。
- 統計量(statistics):用來描述樣本之特徵,例如
 受訪對象之平均所得、平均年齡、平均月通話
 費、平均購買預算等樣本平均值。





基本名詞介紹

- 敘述統計與統計推論
 - 敘述統計(descriptive statistics):僅就統計資 料本身特性加以描述,未將其意義擴大至更大 範圍。例如將上述手機問卷資料,整理分析受 訪對象之平均所得、平均年齡、平均月通話費、 平均購買預算等,加以整理成表格與圖形,此 即為敘述統計之範疇。





基本名詞介紹

 統計推論(inferential statistics):根據部分資料 (通常為樣本)之分析結果,對更大範圍(通 常為母體)之特性進行合理之推論。例如根據 上述問卷資料,整理分析受訪對象之平均月通 話費,並進一步推論大台北地區全部行動手機 使用者(母體)之平均月通話費,此即為統計 推論之範疇。





關係圖

上述母體、樣本、樣本統計量、母體參數之 關係如下圖。亦即針對母體抽樣而得統計 量(敘述統計),再根據該統計量推論而 得母體參數(統計推論)。



34





統計方法之考量因素







銀行客戶資料之變數特性與衡量尺度

變數名稱	變數值	衡量尺度	變數屬性
性別	1:男生;0:女生	名目尺度	質化變數
年齡	年齡值	比率尺度	量化變數
居住區域	東區:1;西區:2;中區:3	名目尺度	質化變數
信用等級	最佳:1;中等:2;不良:3	順序尺度	質化變數
職業	農:1;勞:2;公教:3;工 商:4;自由:5;其他:6	名目尺度	質化變數
所得	年所得值(萬元)	比率尺度	量化變數
存款	存款值(萬元)	比率尺度	量化變數
貸款	貸款值(萬元)	比率尺度	量化變數
是否曾經逾期繳款	有:1;無:0	名目尺度	質化變數 36




資料型態與統計方法

表 1-4 常用統計方法與資料型態之關係

	彩響變数X	受影	響變數Y	統計方法
(\$	變數或獨立變數)	(11	火變數)	
質化	性別、教育程度	量化	購買預算	變異數分析或T檢定
質化	手機用途	質化	手機品牌	卡方檢定
量化	年齡	量化	再購意願	相關分析或迴歸分析
量化	所得	質化	品牌	區別分析

IBM SPSS Statistics 21

IBM SPSS Statistics



Х

您想執行什麼工作?

ľ

	● 開設既有的資料來源(0)		
			〇 執行輔導簡介(U)
	U:\regression-cons.xlsx		◎ 輸入資料(丁)
ĺΣ	◎ 開設其它資料類型(<u>A</u>)		〇 執行現有的査詢(<u>R</u>)
	更多檔案	Š	〇 使用 [資料庫精靈] 建立新査詢(<u>Q</u>)
] 以後不要	E再顯示這個訊息(D)		確定取消
亲	新資料之建立:按「輸入	資料」	38

檔案 (E) 編輯 (E) 檢視 (V) 資料 (D) 轉換 (T) 分析 (A) 統計圖 (G) 公用程式 (U) 視窗 (W) 輔助說明 (H)

-

•

04:26

	名稱	類型	寬度	小數	標記	數值		欄	對齊	測量	
1	客戶編號	數字的	11	0		無	無	8	右	尺度	
2	性別	數字的	11	0		{0,女}	無	8	右	次序的	
3	年齡	數字的	11	0		無	無	8	右	尺度	
4	居住區域	數字的	11	0		{1,北區}	無	8	右	次序的	
5	信用等級	數字的	14	0		無	無	8	右	次序的	
6	職業	數字的	11	0		無	無	8	右	次序的	
7	所得	數字的	9	2		無	無	8	右	尺度	
8	存款	數字的	9	2		無	無	8	右	尺度	
9	貸款	數字的	9	2		無	無	8	右	尺度	
10	是否曾逾	數字的	11	0	是否曾逾期繳息	無	無	8	右	次序的	
11											
12											
13											
14											
15				オオ	人主义	《里石七	会 十日				
16				17		学生人上	ም ጥም				
17				く				-			
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32	半江会話目へる話	助捡进 /									
頁/[1]	小加水水	\$7.100.404 /				•	abaa	(6:39,22) 하	×عد		
		×			1	100	ا مورو	864王石石 LDAA:	89		
🛃 開始	🗧 🔰 🗁 SP	SS data	📄 商管研	究資料…	🛛 🗿 Microsoft Pov	ver 🔤 文件1	- Microso	1.1.銀行客	戶	СН 🖮 🛛 🖞 🤇	<u> </u>





解釋

名稱:

輸入變數名稱,但須注意SPSS之變數名稱僅可輸入八個字元,亦即八個半型字(英文字母或數字) 或四個全型字(中文字),若輸入中文名稱則僅能 輸入四個字。

• 類型:

一般採SPSS預設之數值型式(numeric),使用者亦可依需要選取其他資料型式。

寛度:

欄位寬度,依據資料實際位數選取適當之欄位 寬度。





解釋-1

小數:

小數點位數,此功能係設定資料呈現之小數點位數。 SPSS預設值為2,故每筆數字皆會有兩位數之小數 點。

•標記:

變數之備註說明,針對變數(欄位名稱)加以說明。 由於SPSS之變數名稱僅可輸入八個英文字母或四 個中文字,若使用者無法從變數名稱判斷該變數之 真正意義,則可在此欄位中輸入較多之備註說明。 例如「是否曾經逾期繳款」之變數,由於字數限制, 僅能在"Name"之欄位輸入「逾期繳款」四個字, 為強化該變數之說明。





解釋-2

數值:

變數之數值說明。此欄位可輸入變數值所代表之意 義,例如性別變數。

遺漏:

此欄位係提供定義資料遺漏值(Missing values)之 用。此功能可用以輔助使用者篩選資料之用。例如 銀行客戶之職業種類有六種,而加以編碼(亦即農 漁畜牧業為1;勞工為2;軍公教為3;工商服務業 為4;自由業為5;其他為6),若使用者認為農漁 畜牧業(編號1)與其他業(編號6)所佔顧客比例 較低,擬不列入分析對象,但又想加以保留而不刪 除,此時即可將該值定義為遺漏值。

乎 編輯④ 檢視──) 資料──) 轉換(T) 分析(A) 統計圖(G) 公用程式(U) 視窗(W) 輔助説明(H)

戶編號	編號 1												
1	客戶編號	性別	年齡	居住區域	信用等級	職業	所得	存款	貸款	是否曾逾	Var	Var	
1	1	0	20	2	1	3	118.33	286.88	253.02	1			
2	2	0	24	2	2	3	189.68	408.26	391.07	0			
3	3	1	21	2	2	3	208.58	353.11	495.71	1			
4	4	0	20	1	2	3	185.66	370.38	398.96	0			
5	5	1	56	1	1	5	319.57	608.65	727.29	1			
6	6	1	35	1	3	5	319.78	588.73	754.38	1			
- 7	7	1	50	1	2	3	204.95	412.27	426.18	0			
8	8	1	48	3	1	3	98.95	206.92	177.94	0			
9	9	1	64	2	2	3	200.36	396.01	416.54	0			
10	10	0	55	2	2	3	185.98	419.72	318.87	0			
11	11	0	20	2	2	3	187.28	394.54	409.03	1			
12	12	1	29	2	3	5	318.43	562.52	756.93	1			
13	13	0	20	3	3	4	253.05	530.57	598.91	1			
14	14	1	21	3	2	3	201.90	334.51	473.89	1			
15	15	0	50	2	2	3	184.36	422.58	327.03	0			
16	16	1	52	3	3	4	278.47	485.03	634.30	1			
17	17	1	35	2	2	3	202.03	370.05	477.13	1			
18	18	0	28	3	2	4	229.28	504.73	489.57	0			
19	19	1	21	1	3	5	313.97	576.40	775.77	1			
20	20	0	57	2	2	3	180.37	417 <i>.6</i> 9	312.48	0			
21	21	0	47	1	2	3	189.79	400.73	381.77	0			
22	22	0	21	1	2	4	224.51	447 <i>.6</i> 0	497.69	1			
23	23	0	53	3	2	4	223.72	512.86	406.11	0			
24	24	0	20	3	3	4	252.71	533.41	565.11	0			
25	25	1	59			INI IN	248.30	488.82	532.32	1			
26	26	1	21					224.03	322.85	1			
27	27	0	20	3		1712	く ノノレチ	614.42	<i>6</i> 81.30	1			
28	28	0	20	2	3	5	290.86	577.76	668.63	1			
29	29	0	46	1	2	4	229.88	480.43	459.65	0			
- 30	30	0	20	1	1	2	117.97	255.04	247.67	0			
31]]\ 否 박	31	数检测 /	40	1	3	4	27915	51916	670.62	1			
(貞)	11103/106 人交到	εχηχείμας /					9	· 도 표표 5242	沈緒				
_		SPSS 處理器 已就緒											





由Excel輸入資料再轉檔

♣未命名標題1 [資料集0] - IBM SPSS	Statistics Data Editor							_ 🗆 ×
<mark>檔案(F)</mark> 編輯(E) 檢視(V) 資料(D) i	轉換(T) 分析(<u>A</u>) 統計區	圈(G) 公用程式(U)	視窗(<u>₩</u>) ă	說明(<u>H</u>)				
開啟新檔(N) ▶		- = 📰 📰 k	14			א 🎹		6
開設	🛅 資料(<u>A</u>)						1 🛛 🔍	
開設資料庫(目) ▶	(B) 語法(S)						顯示:0個變調	数(共有0個)
🗊 讀取文字資料(0)	□ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	var	var	var	var	var	var	var
🕜 讀取 Cognos 資料	→ 程式檔(C)							<u>~</u>
a 儲存(S) Ctrl+S								
另存新檔(A)								
📲 儲存所有資料(L)								
正 田至資料庫(T)								
將檔案標示為唯讀(K)								
就命名資料集(∭)								
顯示資料檔資訊(!) ▶								
<u>100</u> 快取資料(出)								
停止處理器(E) Ctrl+Period								
쨲 切換伺服器(<u>W</u>)								×





Excel的資料

Ca		n - (• • •	-			-		Воо	k1 [相容	[模式]	- Microsoft	t Excel
	常月	ŧ	插入	版	面配置	公	式 資料	校閱		檢視			
「 貼」	■ & ■ E Ø	新細 B	明體 1/世	-)[=	• 12	A	ĂĂ Ţ Ţ			≫- F fF		通用格式 \$ → % *.00 →.00	•
剪貼	晦 🔍			5	字型		G	Ŧ	擠方	式	- Fe	數值	G.
		C1			💿		fx X	:3					
	А	名稱	汸塊 B		С		D	E		F		G	ŀ
1	x1		x2		x3								
2		2		0		9							
3		3		0		8							
4		4		1		7							
5		5		1		6							
6		6		1		5							
7													





轠開設資料		×
搜尋: 🚍 D\$ (\\Client) (U:)	🔽 🚳 🔯 🔢 🖃	
SHDownload SystemFiles WindowsImageBackup 人事室 國科會計畫 投稿研討會 新資料夾	 87B.xls Book1.xls excel.xls F87new.xls hw2.1.xls regression-cons.xlsx result.xls 	 ■ 新增Microsoft Excel : ■ 新聘老師行程安排.xk ■ 財稅一乙成績.xls
4		•
檔案名稱: Book1.xls		開設(0)
檔案類型: Excel (*.xls, *.xls)	k, *.xlsm)	▼ 貼上之後(₽)
結碼(E):		取消 說明(H)
從儲存	器擷取檔案(R)	











•未命	名標題	團2 [資料集1] - II	BM SPS	6S Statisti	cs Da	ta Eo	litor						
檔案 <mark>(F</mark>)	編輯	(<u>E)</u> 檢視(<u>V</u>)	₹料 <mark>(D</mark>)	榑換(<u>T</u>)	分析 <mark>(</mark>	<u>A</u>)	統計圖(<mark>G</mark>	<mark>3)</mark> 公月	用程式(<u>U</u>)	視習	≝(<u>W</u>)	說明 <mark>(</mark>)	<u>1</u>)
						Ĩ	 		R	ł		×	
		x1		x2			x 3		var		,	var	Vi
1			2		0			9					
2			3		0			8					
3			4		1			7					
4			5		1			6					
5			6		1			5					
6													
7													





基本操作

• 選取資料

若使用者僅針對部分資料進行統計分析, 此時即可利用本功能。茲分別舉例說明如 下:





■1.1.銀行客戶 - SPSS 資料編輯程式 檔案(E) 編輯(E) 資料(D) 轉換(T) 分析(A) 檢視(V) 統計圖(G) 公用利 2 🖬 🎒 🔍 🗠 定義變數性質(⊻)… al 🔚 🗗 複製資料性質(C)... 1: 客戶編號 定義日期(E)... 性別 等級 職業 客戶編號 插入新變數(V) 插入觀察値(I) 直接跳到某觀察値(S)... **觀察値排序(Q)...** 轉置(N)... 重新架構(R)... 合倂檔案(G) 整合(A)... 識別重複觀察値(U)... 正交設計(H) 分割檔案(E)... 選擇觀察値(C)... 觀察値加權(W)...











其他注意事項

以 & 代表 and 以 | 代表 Or



Ω



資料轉換:存放比率

■1.1.銀行客戶 - SPSS 資料編輯程式 轉換(I) 檔案(E) 編輯(E) 檢視(Y) 資料(D) /分析(A) 統計圖(<u>G</u>) 公用程 計算(C)... 网目前 🖆 🔚 🎒 🔍 🗠 🐂 👔 重新編碼(R) 1: 客戶編號 Visual Bander(B)... 性別 年齡 職業 客戶編號 計數(Q)... $\overline{2}$ 等級觀察値(K)... 自動重新編碼(A)... 建立時間數列(M)... 置換遺漏値(⊻)… 亂數種子(<u>S</u>)… 執行擱置的轉換(I)





■1.1.銀行客	戶 - SP	SS 資料編	輯程式				
檔案(E) 編輯(E)) 檢視()) 資料(D)	轉換(I)	分析(∆)	統計圖(G)	公用程式	t(U) 視智
■計算變數						×	
目標變數(<u>T</u>): 存放比率 類型 & 註解(<u>L</u>)		t値運算式(E): 字款 / 貸款				~	所得 118.33 189.68
 ◆ 客戶編號 ◆ 性別 ◆ 年齡 ◆ 居住區域 ◆ 信用等級 ◆ 職業 ◆ 所得 		+ < > 7 - <= >= 4 * = ~= 1 / & 1 ** ~ ()	89函数 56ABS 23ANS ARS 0.ARS ARS CDF	E:[(數值表示式) (檢定,值,值, (1N(數值表示 (1N)(數值表示 (1N)(數值表示 (1N)(2位) (1.1)(11)(11)(11)(11)(11)(11)(11)(11)(11) (1) 元) (4.12)	 	208.58 185.66 319.57 319.78 204.95 98.95
 ◆ 存款 ◆ 貸款 ◆ 是否曾逾期繳息 	■	若①… 確定 貼	L語法(P)	重設(R)	取消 輔調	助說明	200.36 185.98 187.28
	10	-	27	2	-	-	318.43
13	13	0	20	3	3	4	253.05
14	14	0	50	2	2	3	184.36





重新編碼

🗎 1.1.	银行客户	- SPSS	資料編	輯程:	đ.				
檔案(E)	編輯(E)	檢視(⊻)	資料(D)	轉換(T) 分析(A	A) 統計日	副(G) 公用	程式(U) :	視窗(W) 輔
🖻 🖬 🖨	3 🔍 🖂	a 🔚 🗗	桷 相首	計算	.(<u>C</u>)				_
1:客戶編		1		重新	編碼(R)	×	成同一参	變數(잀	
ľ	客戶編號	性別	年齡	Visua	al Bander()	<u>B</u>)	成不同變	變數(D)	存款
1	1	0		計數	t(Q)		3	118.33	286.88
2	2	0		等級	観察値(K)	3	189.68	408.26
3	3	1		白針	青新編碼	~ (A)	3	208.58	353.11
4	4	0			里和中間的	,	3	185 <i>.6</i> 6	370.38
5	5	1		建立	時間數列	[(<u>M</u>)	5	319.57	608.65
6	6	1		置场	清湯値(V	n i	5	319.78	588.73
7	7	1		(中) (中)			3	204.95	412.27
8	8	1		创要》	(唯丁心)…		3	98.95	206.92
9	9	1		執行	遐苦的鹹	[趀(T)	3	200.36	396.01
10	10	0		77419		-176(LL) -	3	185.98	419.72
11	11	0		20	2	2	3	187.28	394.54
12	12	1		29	2	3	5	318.43	562.52
13	13	0		20	3	3	4	253.05	530.57
14	14	1		21	3	2	3	201.90	334.51
1.1	4.5			FAL.				104.20	100 50



1.1.銀行客戶 - SPSS 資料編輯程式	
檔案(E) 編輯(E) 檢視(Y) 資料(D) 轉換(T) 分析(A) 統計	·圖(G) 公用程式(U) 視窗(W) 輔助說
6 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
	(1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)
1 里初編碼成个问愛數	86.88
	- 輸出之新戀數
3 ● 性別 職業> 職業重組	名稱(N): 53.11
4 (金年齢	職業重組 70.38
5 💮 居住區域	註解①: 28.63
	88.73
	變更(C) 12.27
	26.01
	19.72
	94.54
12 若①…	52.52
13	30.57
14 確定 貼上語法(E)	重設(R) 取消 輔助説明 34.51
15	22.58
16 ¹⁶ 重新編碼成不同變數: 舊值與新	佰 485.03
	370.05
	504.73
1919 (● 数値(型) · 2 (● 数値(型) · 11 (● 数 (● 数値(型) · 11 (● 数 (● 11 (() 576.40
	(17,69) (ā→> 新信①): 417,69
21 21 0 元和34%Ch197%Ch5度While(0) 目1 22 29 0 節圍(N): 新婚(A) 1-	->1 447.50
	512.86
24 24 C 範圍(G): 型更(C)	533.41
25 25 従最低值	488.82
26 26 C 範圍(E): 「輸出變數為	字串B) 寬度(W): 8 224.03
27 27 到最高值 厂 將數值字串	轉換爲數字 (5->5) (M) 614.42
28 28 ○ 全部其他值(2) 繼續	取消 輔助説明 577.76
29 29	480.43
201 20 0 20 1 1	0 117.07 055.0A

× 15













次數分配表

ॉॉ 1.1. ‡	■1.1.銀行客戶 - SPSS 資料編輯程式											
檔案(F)	編輯(E)	檢視(Y) 了	資料(D) 轉	換(I)	分析(A)	統計圖	(G) 🤮	公用	程式(U)	視窗(₩) ∃	輔助說明(
	s 💷 🖂	~ 1 1 1	M F F F		報表(I	2)	•					
1:客戶編號		1			敘述約	充計(E)	•		次數分配表	€(E)		
	客戶編號	性別	年齡	居住區	表格()	E)	•		描述性統詞	┼量(D)	貸款	
1	1	0	20		比較平	≤均數法(]	M) 🕨		預檢資料()	<u>E</u>)	25:	
2	2	0	24		一般。	齂恈模式((G) 🕨		交叉表(C).		39:	
3	3	1	21		混合和	(X) 夏式(X)	_` ►				49:	
4	4	0	20		456 山 13 大田限駅/(~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	•				39:	
5	5	1	56		以你的中午。	<u>⊷/</u> ⊷/	, ,	5	319.57	608.6	5 72'	
6	6	1	35		迴歸人	ナ/法(K)		5	319.78	588.7.	3 750	
7	7	1	50		對數約	︎課性(Q)	•	3	204.95	412.2	/ 42£	
8	8	1	48		∽類()	Z)	•	3	98.95	206.9	2 17	
9	9	1	64		資料約	討 減(D)	•	3	200.36	396.0	416	
10	10	0	55		民度の	4W-1 4)	•	3	185.98	419.7	2 31;	
11	11	0	20		/、/文(4	⊥/ &f&⇔∕an		3	187.28	394.54	4 40: 2 77.	
12	12	1	29		無好要	双照正(11)		5	318.43	562.5	2 756	
13	13	0	20		時間婁	效列(I)	•	4	253.05	530.5	7 596	
14	14	1	21		存活分	ĥ析(ฏ)	•	3	201.90	334.5.	l 47.	
15	15	0	50		鶆糶!	₫分析(U)	•	3	184.36	422.5	8 32	
16	16	1	52		きにな	≜/t⊑/ιn ≜/t⊑/ιn		4	278.47	485.0	5 634	
17	17	1	35		」 □ 」 □ 」 □ 」 □ 」 □ 」 □ 」 □ 」 □ 」 □ □ □ □	ݠ⁄┯╹╢╓╵┰╵╸ ╤╌┎┙╼╶	·· 、	3	202.03	370.0	5 47	
18	18	0	28		複合科	表本(L)	•	4	229.28	504.7.	3 489	
19	19	1	21		1	3		5	313.97	576.40) <u>77</u> :	
20	20	0	57		2	2		3	180.37	7 417 <i>.6</i> .	9 31:	

■1.1.銀行客戶 - SPSS 資料編輯程式

檔案(E) 編輯(E)

檢視(⊻) 資料(D)

轉換(I) 分析(A)

統計圖(G)



1:客戶編號		1					
	客戶編號		年齡	│ 居住區域	信用等級	職業	所得
1	1	0	2	2 2	1	3	1
2	2.	0	2,	1 2	. 2.	3	1
3	一大小	分配表				3	2
4	- / 2/					3	1
5		扁號	9 <u>5</u> 8	數(Ÿ):		確定 5	3
6	金年齡			と作別		·::西::土/(D) 5	3
7	🔒 🏟 所得			> 居住過域		3	2
8	- ● 存款			>1合用寺教	重	設(R) 3	
9	●貸款		♥	982.54	1	取消 3	2
10	- ● → 是否旨	曾逾期繳息[是?				助歌明 3	1
11						3	1
12						5	3
13	_ ▼ 額小み	(数分配衣(型)				4	2
14		統計量	ŧ(S) 圖表	·C) 格式Œ	D	3	2
15						3	1
16	16		次數分開	記表: 廣	表 🗙	4	2
17	17		ABA/JE			3	2
18	18		□●表類型−		繼續	4	2
19	19		() 無()		11011	5	3
20	20		● 長條圖(B)	+######################################	3	1
21	21			Ð	19月1日1月1日	3	1
22	22		○ 直方圖(<u>H</u>):		4	2
23	23		□ 附上	常態曲線(₩)		4	2
24	24					4	2
25	25		□ 圖表値			4	2
26	26		● 次數分離	表 € ○ 百	分比C)	3	1
27	27					5	2
28	28	0	2	2 2	. 3	5	2
29	29	0	40	5 1	2	4	2
30	30	0	2	0 1	1	2	1
04	~ ~ ~			A			

60

公用程式(L

■輸出1 - SPSS 瀏覽器

檔案(E) 編輯(E) 檢視(Y) 資料(D) 轉換(I) 插入(I) 格式(Q) 分析(A) 統計圖(G) 公用程式(U) 視窗(W) 輔助說明(H)

🛎 🖬 🙆 💟 🖳 🗠 📖 🐱 🖉 💆 📃

. \pm -۰.



🛃 開始

🚞 spss

→ 次數分配表

統計量								
		性別	居住區域	信用等級	職業			
個數	有效的	199	199	199	199			
	遺漏値	0	0	0	0			

次數分配表

🗢 卸除式磁碟 (...

		次數	百分比	有效百分比	累積百分比		
有效	女	106	53.3	53.3	53.3		
HJ HJ	男	93	46.7	46.7	100.0		
	總和	199	100.0	100.0			

居住區域

		次數	百分比	有效百分比	累積百分比
有效	北區	64	32.2	32.2	32.2
нл	中區	83	41.7	41.7	73.9
	南區	52	26.1	26.1	100.0
	總和	199	100.0	100.0	

信用等級

		次數	百分比	有效百分比	累積百分比
有效	1	41	20.6	20.6	20.6
цл	2	113	56.8	56.8	77.4
	3	45	22.6	22.6	100.0
	總和	199	100.0	100.0	

数業

百分比 | 有效百分比 | 累積百分比 | 次數

🚇 981020ch_1

🔊 SPSS操作方法

窗1.1.銀行客戶...

🔃 🧷 🐺 😰 🔅 📍 SPSS 處理器 已就緒 葿 輸出1 - SPSS ...

nero

🔁 • 🔇 下午 09:08



~







集中趨勢

■1.1.銀行客戶 - SPSS 資料編輯程式										
檔案(E)	編輯(E)	檢視(Y)]	資料(D) 🕴	專換(I)	分析(A)	統計圖(<u>G</u>)	公	,用程式(U)	親窗(W) 朝	輔助說明
	s 💷 🖂	a 🔚 🗗	M - T		報表(P)	▶			_
1:客戶編號	 !	1			敘述統	薃十(E)		次數分配	表(E)	
	客戶編號	性別	年齡	居住[表格(I)		描述性統	計量(D)	貸款
1	1	0	20	0	比較平	均數法(M)		預檢資料	(E)	:
2	2	0	24	1	一般線	︎]性模式(₢)		交叉表([])	
3	3	1	21		混合模	(X)	•	比率(R)		
4	4	0	20	5	相關(0)	►Ŧ	5 2104	7 600 64	
6	6	1	34	5	10.65	~ 成 法 (R)	•	5 3192	78 588.73	' } ·
7	7	1	50		≥f\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$	₩4(∩)	•	3 204.9	6 412.27	7
8	8	1	48	8	まり安米中が 広米西(へ)	く(エレビノ へ)	•	3 98.9	5 206.92	2
9	9	1	64	1	刀突口	-/ 約4年/下//		3 200.3	396.01	. •
10	10	0	55	5	貝科術	1)%(L2) ``		3 185.9	98 419.72	2 .
11	11	0	20		尺度(名			3 187.2	28 394.54	
12	12	1	29	2	無母數	t檢定(N)		5 318.4	3 562.52	
13	13	0	21)	時間數	迓I(I)		4 253.0	15 530.5% 234.51	·
14	14	1	50		存活分	r析(S)		3 1943	N 554.51 K 102.59	2
16	15	1	50	2	複選題	[分析(U)		4 2.78.4	7 485.03	, . } .
17	17	1	34	5	遺漏値	і分析(⊻)…		3 202.0	370.05	; · ·
18	18	0	28	8	複合槍	[本(L)		4 229.2	28 504.73	3
19	19	1	21	L I	1	3		5 313.9	77 576.40	
20	20	0	57,	7	2	2		3 180.3	417.69	
211	21	0	4'.	7	1	2		3 1892	AUD 73	}













<u>假設檢定與P值</u>

- 檢定假設(hypothesis testing)
- 它是一個「步驟」,把用來推翻假設的 信心水準,予以 量化 的步驟
- 分成兩個假設:
- 虛無假設(null hypothesis, H0)
- 對立假設(alternative hypothesis, H1)
- 當虛無假設「被推翻」時,「對立假設就會成立」。其中,對立假設 是我們真正想證實的論點。例如 以 glucose 與 sucrose兩種碳源進行 培養,所得到的菌體量那種較高。其中的 對立假設 就是「glucose 與 sucrose兩種碳源,所得到的菌體量是不同的」我們要推翻「兩種碳 源是一樣的」這個虛無假設對立假設,正是我們要的結果



- 再來, P 值 跟檢定假設的關係:
- P值代表著是「機率」,也就是虛無假設為「真」時,從樣本資料來作檢定會得到的機率,P值越小,則「反對」虛無假設的證據越充分。我們最常見的,就是P值小於或大於0.05。傳統上,我們認為P值小於0.05時,已足以推翻虛無假設,在雙尾機率的機率分佈圖,可看到P<0.05時,單尾的機率僅有P/2 = 0.025,我們可以說,「在5%的水平之下,足以推翻虛無假設」。P值大於 0.05,我們認為,沒有足夠的證據推翻虛無假設」。P值大於 0.05,我們認為,沒有足夠的證據來推翻虛無假設」。但這並不意味說「虛無假設為真」,「只能說我們的證據不足以讓我們推翻虛無假設」
 5%純粹是人定出來的,表示我們犯錯的機率(做出錯誤的判讀),該機率指的是,在「虛無假設」為真的狀況時,可能有 5%的機會
 - ,我們「錯誤」地 推翻 虛無假設。但,實際上是「真」的,這 5% 的機率,就是被 錯誤判讀 是 假 的機率,越小的P 值,意味著「錯 誤」的 機率 越小。所以,會看到 P<0.01 (1%),甚至P<0.001 (0.1%)





 P值也可稱該檢定方法的「顯著水準」(significance level)建議把分析結果的P值寫出來,如P<0.01跟 P<0.05兩個分析結果,若分別寫出P值,我們就能,判 斷P<0.01的差異性分析,犯錯的機會只有1%,這個分 析的可信度是較高的













在 0.05 顯著水準與右尾檢定下的 z 統計量







在 0.01 顯著水準與左尾檢定下的 t 統計量







在比較各族群之平均值是否有顯著差異之 前,可能須先詢問要如何分群?各族群各 項變數之平均值為何?然後再進行平均值 之差異性檢定。資料的分群是以某些變數 之值(如:性別)為分群的準則,用以分 群的變數稱為獨立變數(independent variables),而所欲計算平均值的變數稱為 依變數(dependent variables)。




73

平均數

🛱 1.1.§	银行客户	- SPSS j	資料編輯	程式							
檔案(E)	編輯(E)	檢視(Y) 了	資料(D) 轉	與(I)	分析(A)	統計開	퇿(<u>G</u>)	公	用程式(U)	親窗(₩) I	輔助說明(H)
🖻 🖬 🖉	s 🔍 🖂	~ 🔚 🗗 🕯	M = 1	≣I ⊈ II	報表(P)		•			
1:客戶編號		1			敘述約	秸秆(E)					
	客戶編號	性別	年齡	居住區	表格(1	Э С		▶	所得	存款	貸款
1	1	0	20		比較平	均數法	₹(M)		平均數(M)	253.02
2	2	0	24		一般網	融模式	ζ(<u>G</u>)	•	單一樣本	T 檢定(S)	391.07
3	3	1	21		混合模	記(X)			獨立様本	T 檢定(T)	495.71
4	4	0	20		相關((5		•	₩ 世际	T 檢定(P)	398.96
5	5	1	20		河 歸 定 河 歸 走	-⁄ €)⊄(₽)		•	留田子編組	- Millian 専動合析(M)	727.29
7	7	1	50		↓□↓□□/↓ 洪手垂所刻的	144年/ 副師(中(の)			3 204.9	Feggy J3 171 (⊆27) 5 412.23	426.18
8		1	48		手) 安X 税 パ 半番/3	REQUER N			3 98.9	5 206.92	177.94
9	9	1	64		分別し				3 200,3	6 396.01	416.54
10	10	0	55		資料稱	\$例(□)			3 185.9	8 419.72	2 318.87
11	11	0	20		尺度(4	Ŋ			3 187.2	8 394.54	409.03
12	12	1	29		無母數	救檢定(1	Ð		5 318.4	3 562.52	2 756.93
13	13	0	20		時間數	梦 ①			4 253.0	5 530.57	7 598.91
14	14	1	21		存活分	r析(S)			3 201.9	0 334.51	473.89
15	15	0	50		複選題	負分析(L	J)		3 184.3	6 422.58 7 495.03	3 327.03
10	10	1	35		清漏偏	≸分析(\	ň	-	4 270.4 3 202.0	7 485.03	004.00 077.13
17	17	1 0	28		<u>減合</u> ね	=,,,,,,,,, €太(I)		▶├	4 229.2	8 504.73	477.15
19	19	1	20		192 ET 193	κ~∓~\⊒∠) 3⊺			5 313.9	7 576.40	775.77
20	20	0	57		2	2			3 180.3	7 417.69	312.48
21	21	0	47		1	2			3 189.7	9 400.73	381.77





🗰 1.1.	银行客户 - SP	SS 資	料編輯	程式			
檔案(E)	編輯(E) 檢視(V) 資料	4(D) 轉	換(I) 分析	ᡤ(A) 統計日	副(G) 公用	程式(U)
🖻 🖬 é	n 🖳 🖂 🔚	[? # 4		- 1	Ø		
1:客戶編號	£	1					
	客戶編號 性	引	年齡	居住區域	信用等級	職業	所得
1	1	0	20	2	1	3	118.3
2	一工均數						189.6
3	J 30X						208.5
4	- 🕜 客戶編號		包	这變數清單(D):		確定	210.4
6	— 🖗 年齡				^	貼上語法(P)	3105
	余居住區域			₩ 仔款	*	素設の	204 9
		- 6	圖層 1/1				98.5
9		Ē	前一個(型)	г		取消	200.3
10		3. 促在	É	— 		輔助説明	185.5
11	- T						187.2
12				# HEAD		(野西/O)	318.4
13				· · · · ·		进復(1)	253.0
14		-		-		- 1	201.5
15	15	0	50	2	2	3	184.3
16	16	1	52	3	3	4	278.4
17	17	1	35	2	2	3	202.0
18	18	0	28	3	2	4	229.2



| 転用 2000 ●





單一樣本 t 檢定

若銀行客戶之樣本資料存款平均值為433萬元,該 銀行欲宣稱其客戶平均存款大於400萬元,試 列出虛無與對立假說,並說明檢定結果(α=0.05) (資料檔:銀行客戶.sav)。

H₀:客戶平均存款未大於400萬元(µ≦400) H₁:客戶平均存款大於400萬元(µ>400)





	1.1.銀行客戶 - SPSS 資料編輯程式										
檔案(E)	編輯(E)	檢視(Y) 貧	鄧科(D) 轉	換(I)	分析(A)	統計圖(<u>G</u>)	公,	用程式(U)	視窗(W)	輔助說明(H)	
	s 🔍 🖂	~ 🔚 🗗 🕯	4 7 1	∎ ⊡ II	報表(P)	•				
1:客戶編號		1			敘述統	洁十(<u>E</u>)					
, 	客戶編號	性別	年齡	居住區	表格(1)(▶⊨	所得	存款	貸款	
1	1	0	20		比較平	- 拘數法(M)	•	平均數(M))	253.02	
2	2	0	24		一般類]]]]]]]]]]]]]]]]]]]		單一樣本	T 檢定(<u>S)</u>	391.07	
3	3	1	21		混合積	i五(X)	•	獨立様本	T 檢定(T)	495.71	
4	4	0	20		(26 山 19 太田限駅/C	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~		いまた	· 灬之(ヱ/… T 榀宝(D)	398.96	
5	5	1	56		型/均约 中心 一一一一一一一	√ ÷V≠tron		成割你や	Ⅰ 1歳だし(丘)… 目曲にたまだいつ	727.29	
6	6	1	35		迴歸万	7法(民)		■四十變	再數分析(Q) 754.38	
7	7	1	50		對數線	₹性(Q)		3 204.9.	5 412.2	426.18	
8	8	1	48		分類()	C)		3 98.9. 3 98.9.	206.9	177.94	
	9	1	04 22		資料維	諸減(D)	▶⊨	200.3	0 396.U 0 4107	n 410.54	
10	10	0	20		尺度(A	3		3 107.9	0 419.7 9 304.4	Z 210.07 M 400.02	
11	11	1	20		「気気を	~ 好橘宝(NI)		5 3197	0 594.5 3 560 6	74 409.00 7756 02	
12	12	1	29		1111年1月1日日 1111日日	くて滅人亡くユン 5 云道/15	H	4 2530	5 530 4	7 502 01	
14	14	1	20		時間數	(91)(U)		3 201.9	0 334.4	1 473.89	
15	15	0	50		存活分	r析(S)	┣	3 184.3	5 422.4	327.03	
16	16	1	52		複選題	∯分析(∐)		4 278.4	7 485.0	634.30	
17	17	1	35		遺漏値	堕分析(⊻)…		3 202.0	3 370.0	477.13	
18	18	0	28		複合槍	ŧ本(L)		4 229.2	8 504.7	3 489.57	
19	19	1	21		1	3		5 313.9	7 576.4	0 775.77	
20	20	0	57		2	2		3 180.3	7 417.6	9 312.48	
21	21	0	47		1	2		3 189.7	9 400.7	3 381.77	
22	22	0	21		1	2		4 224.5	1 447.6	0 497.69	





🛅 1.1.	银行客户	- SPSS 5	資料編輯	程式		
檔案(E)	編輯(E)	檢視(Y)]	資料(D) 轉	換(I) 分析	₩(A) 統計日	퇿(<u>G</u>)
🖻 🖬 é	S 🖳 🗖	a 🏪 🗗 e	M <u>*</u> ii i	1015	<u>v</u>	
1:客戶編	諕	1				
			宇松「	早在同振	信用望奶	職業
	■単一様	本工檢知	Ĕ			
	 ◆ 客戶編號 ◆ 性別 ◆ 年齡 ◆ 居住區域 ◆ 信用等級 ◆ 職業 ◆ 所得 		檢定變數(I): ● 存款		 確定 貼上語法(P) 重設(R) 取消 輔助説明 	
1	 ♣ 貸款 ▲ 旦乙營給削 	8291 🛱 🔽	檢定値(♡): 400)	選項(0)	
1	10			0		1
12	12	1	29	2	3	
13	13	0	20	ز د	3	
14	14	0	50	2.	2.	





→ T 檢定

<

軍一樣本統計量

	個數	平均數	標準差	平均數的 標準誤
存款	199	433.0371	127.42421	9.03286

📍 SPSS 處理器 已就緒

軍一様本檢定

		檢定値 = 400										
					差異的 95% 信賴區間							
	t	自由度	顯著性(雙尾)	平均差異	下界	上界						
存款	3.657	198	.000	33.03706	15.2241	50.8500						

>





獨立樣本 T 檢定

- 比較銀行客戶之平均存款是否因性別而有 所不同。
 - -H₀:男性客戶平均存款與女性客戶平均存款無 差異
 - (µ0-µ1=0或µ0=µ1)
 - -H₁:男性客戶平均存款與女性客戶平均存款有 差異

(µ0-µ1≠0或µ0≠µ1)





🛱 1.1.🕯	银行客户	- SPSS j	資料編輯	程式								
檔案(E)	編輯(E)	檢視(⊻) ថ្	資料(D) 轉)換(I) 🥠	ϡ析(Δ)	統計圖(<u>G</u>)	Ź	〉用程式(<u>U</u>) 市	涀窗(Ⅶ)	輔助	1說明(H)
🖻 🖬 é	s 💷 🖂	> 🔚 📴 d	M 📲 📺 🖁	B 📭 I	報表(P)		۲					
1: 客戶編號	 ₹	1			敘述統	計(E)	•					
Ĺ	客戶編號	性別	年齡	居住區	表格(I)			I 所	得一	存款		貸款
1	1	0	20		比較平;	均數法(M)	•	平均	數(M)			253.02
2	2	0	24		一般線	性模式(<u>G</u>)	►	單一相	漾本 T	檢定(S)		391.07
3	3	1	21		混合模	±	•	獨立相	恙木 T	检定(T)		495.71
4	4	0	20		相關(で)		•	C:C:S:F:A	≆ к т	₩/₩/₩/₩/₩/₩		398.96
5	5	1	56		가다 (4월 (도)) 이터 6월 국도(+(n)			укич⊾⊥ ⇒к≘к⊨≓			727.29
6	6	1	35		迴歸力。	(K)		- 単四-	<u> </u>	數分析(Q	9	754.38
7	7	1	50		對數線	性(Q)		3	204.95	412.3	27	426.18
8	8	1	48		分類(Y)	l	•	3	98.95	206.5	92	177.94
9	9	1	64		資料縮	椷(D)	►	3	200,36	396.0	71 72	416.54
10	10	0	20		尺度(A)		►	2	107.90	419.	[2] EA	400.02
11	11	1	20		(1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	協学AD	•	5	2107.20	294.3	24 50	756.02
12	12	1	29		サキョヨ 中田		Ś	1	253.05	530 -	57	508.01
14	10	1	20		時間數	7IJ(L)	ľ	3	200,00	334 -	51	473.89
15	15		50		存活分	祈(S)		3	184.36	422.1	58	327.03
16	16		52		複選題:	分析(U)	•	4	278.47	485.0	03	634.30
17	17	1	35		遺漏値	分析(⊻)…		3	202.03	370.0	05	477.13
18	18	0	28		複合様:	本(L)	►	4	229.28	504.1	73	489.57
19	19	1	21		1	3		5	313.97	576.4	40	775.77
20	20	0	57		2	2		3	180.37	417.6	59	312.48
21	21	0	47		1	2		3	189.79	400.1	73	381.77
22	22	0	21		1	2		4	224.51	447.6	50	497.69
12	10	0	50		2	1		4	112 71	510	0.0	406.11



T 檢定





軍一樣本統計量

	個數	平均數	標準差	平均數的 標準誤
存款	199	433.0371	127.42421	9.03286

軍一様本檢定

Γ			檢定值 = 400										
						差異的 95% 信賴區間							
		t	t 自由度 顯著性		平均差異	下界	上界						
7	存款	3.657	57 198		33.03706	15.2241	50.8500						

→T檢定

組別統計量

	性別	個數	平均數	標準差	平均數的 標準誤
存款	女	106	439.8979	121.19006	11.77102
	男	93	425.2172	134.41086	13.93776

獨立様本檢定

		變異數相等的 定	的Levene 檢 E		平均數相等的t 檢定								
				差異的 95% 係						16 信賴區間			
		F檢定	顯著性	t	自由度	顯著性(雙尾)	平均差異	標準誤差異	下界	<u> </u>			
存款	假設變異數相等	1.419	.235	.810	197	.419	14.68066	18.12013	-21.05366	50.41499			
	不假設變異數相等			.805	186.784	.422	14.68066	18.24330	-21.30873	50.67006			





配對樣本T檢定

某汽車保養行為了解某汽車省油器之功效,其選取八 部車輛並安裝省油器,並記錄其裝設前與裝設後之耗 油紀錄如下表(每100公里需加侖數)若車輛耗油為常 態分配,試檢定該省油器是否可節省汽油。

- H₀: 裝設省油器前後之耗油差異平均值未大於 0(Δμ≦0)
- H₁: 裝設省油器前後之耗油差異平均值大於 0(Δμ>0)





⊞ 4.1.4	省油器 -	SPSS 資	料編輯和	呈式								
檔案(E)	編輯(E)	檢視(⊻)	資料(D) !	轉換(I)	分析(A)	統計	副(<u>G</u>)	公	用程式(U)	視窗(₩)	輔助說	;明(H)
🖻 🖬 🔮	s 🖳 🖂	a 🔚 🗗	M <u>*</u> ii		報表(P)							
1:様本編號	ŧ	1										
	様本編號		裝設後	Va	表格()	D			Var	1/2m	1	far
1	1	3.2	2	.9	比較平	ジ均數治	£(M)		平均數(№	D		
2	2	4.6	4	.7	一般約	≵性模式	€(<u>G</u>)		單一樣本	:T 檢定(S).		
3	3	3.6	3	.2	混合构	[式(X)			獨立樣本	:T 檢定(I)		
4	4	5.3	5	.0	相關((3		•	成對樣本	T 檢定(P)		
5	5	3.2		3	11月11日 11月11日	-~ ╤シ⊈(₽)		•	留因子戀	- 専動 今析(())	
7	7	3.6	3	.4	》(中中54) 法于重新新	1441年(つ)		▶└		.74577717174	-/	
8		4.5	4		美生要X和 15 生素/5	利田(12)						
9					分親し	() #3-12/ \						
10					資料科	配(D)		* -				
11					尺度(1	<i>E</i>)						
12					無母婁	如檢定(1	T)					
13					時間婁	奴列(I)						
14					存活分	┣析(ฏ)		▶				
15					複 :巽斟	₫分析(ĭ	J)	▶│				
10					1~~~	青谷 析()	ñ	-				
17					运动和 指合和	=/√ ///↓ €★/1 \	L/	▶├				
10					1920119	к- 4 -(<u>Б</u>)						
20												





4 .1.1	省油器 -	SPSS 資料	料編輯程]] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [
檔案(E)	編輯(E)	檢視(Y)]	資料(D) 轉	• 操(I) 分析((A) 統計圖	(G) 公月	目程式(∐)	萙窗(₩)	輔助說明(H)	
🛎 日 (é	3 🔍 🖂	a 🔚 🕅	M 📲 📺 🗄	= 4 F 📎	0					
	 虎	1								
	様本編號	裝設前	裝設後	Var	Var	Var	Var	Var	Var	1
1	1	3.2	2.9							
2	2	4.6	4.7							
3	3	3.6	3.2							
4	4	5.3	5.0							
5	5	6.2	5.7							
6	6	3.2	3.3							
7	7	3.6	3.4							
8	8	4.5	4.3							
9			匠	₹ 對様本 T	' 檢定				X	
10					para -					-
10			(羕本編號	_	配對變要	¢(V):		確定	
12			()	麦設前		安設則 -	一致設体		貼上語法(P)	
15			(#) ₫	麦設後					(市設の)	-
14										
15										
10									輔助說明	
17				金齿彩路北寨						
10			一日月	1110)进行学 女 1 :						
20				女2:				3	弊項の	
20								,	±- <u>q</u> (<u>∪</u>)	
21							1			
22										





♦ T 檢定

成對樣本統計量

		平均數	個數	標準差	平均數的 標準誤
戱.	裝設前	4.275	8	1.0780	.3811
到上	裝設後	4.063	8	1.0099	.3570

成對樣本相關

	個數	相關	顯著性
成對1 裝設前和裝設後	8	.981	.000

成對樣本檢定

			成對變數差異						
		平均數	標準差	平均數的 標準誤	<u>差異的 95 %</u> 下界	ő 信頼區間 上界	t	自由度	顯著性(雙尾)
成對1	裝設前 - 裝設後	.2125	.2167	.0766	.0313	.3937	2.773	7	.028





4.2單變量變異數分析

檢定三個以上的獨立母體之平均值是否相等時,可採用變異數分析(Analysis of Variance; ANOVA)。變異數分析種類繁多,如下表:

依變數個數	自變數個數	名稱
1	1	單因子變異數分析
(單變量變異數分析)	2(以上)	多因子變異數分析
2(以上)	1	單因子多變量分析
(多變量變異數分析)	2(以上)	多因子多變量分析





範例:單因子變異數分析

- 以全校學生成績為例,探討不同科系之 平均數學成績是否有差異。
- 操作:
 - 1.點選Analyze/Compare Means/One-Way ANOVA
 - -2.假說:
 - H0: 各科系數學平均分數皆相等(µ1=µ2=µ3)
 - H1: 各科系數學平均分數不全相等

■1.2.全校成績 - SPSS 資料編輯程式

檔案(E) 編輯(E) 檢視(Y) 資料(D) 轉換(T) 分析(A) 統計圖(G) 公用程式(U) 視窗(W) 輔助說明(H)

48x. 9x. 1000 7x.0 9x.0x.0 9x.0x.0x.0 9x.0x.0	1:字玑		924898														
1 28737 4 2 10 64 4 2 64 64 45 45 2 6253 5 1 10 107 61 4 2 47 10 33 33 1 1 3 6253 5 1 10 107 61 4 2 44 1 3 33 1		學號	科系	性別	年齡	身高	體重	居住區域	入學方式	智力測驗	┃ 數學能力 ┃	英文1	英文2	Var	Var	Var	-
2 9233 5 1 30 175 6 2 17 10 5 37 4 92705 4 1 18 12 0 4 2 40 40 3 39 5 92705 1 1 18 12 0 4 2 40 40 41 44 41 9 9310 1 1 18 17 4 2 40 40 41 44 41 9 9346 1 2 30 166 47 4 2 40 40 41	1	924898	4	2	21	168	64	4	2	65	68	43	45				
3 99050 4 2 18 107 6 4 2 40 47 38 38 3 90050 1 1 30 17 6 4 2 50 57 38 38 3 90070 1 1 30 112 84 4 2 70 88 44 44 44 44 44 44 44 44 44 44 44 44 45 44 44 45 44 44 45 44 44 45 44 44 45 44 45 44 45 45 44 45 45 44 45 45 44 45 4	2	925224	5	1	20	179	75	4	2	17	10	54	37				
● 9.9279 4 1 18 175 70 4 2 29 50 52 39 6 9.92141 1 2 18 172 57 2 2 44 64 51 45 7 9.92141 1 2 18 172 57 2 2 44 64 51 45 8 9.92777 5 1 21 183 99 3 2 47 48 53 64 9 9.9244 1 2 30 166 47 4 2 66 68 64 47 10 92739 4 2 30 166 47 4 2 66 68 66 64 47 10 92739 4 1 30 166 77 3 2 30 66 65 59 2 76 66 53 33 17 17 12 16 16 16 16 16 16	3	920550	4	2	18	167	61	4	2	43	47	38	38				
3 92275 1 1 20 12 44 2 29 48 44 42 43 44 <t< th=""><th>4</th><th>923749</th><th>4</th><th>1</th><th>18</th><th>175</th><th>70</th><th>4</th><th>2</th><th>59</th><th>50</th><th>52</th><th>39</th><th></th><th></th><th></th><th></th></t<>	4	923749	4	1	18	175	70	4	2	59	50	52	39				
6 920141 1 2 18 17 9210 1 1 20 185 81 4 2 47 45 51 45 <	5	922795	1	1	20	172	84	4	2	79	88	44	42				
7 99210 1 1 20 18 58 4 2 67 82 51 43	6	923141	1	2	18	172	57	2	2	43	61	58	43				
8 92777 5 1 21 18 99 3 2 47 40 33 45 1 19 92436 1 2 00 166 47 4 2 65 60 46 47 1 1 11 92111 3 2 10 15 92799 4 2 00 187 75 3 2 66 64 46 47 1 1 18 10 187 3 2 18 86 69 50 50 1 19 18 10 1 3 2 30 14 45 50 1 19 18 106 3 2 30 14 44 50 1 19 18 106 3 2 9 0 47 51 13 1 1 18 18 18 18 18 13 13 1 1 11 11 18 18 16 13 13 1 18 18	7	928210	1	1	20	185	81	4	2	67	82	51	43				
9 9 95466 1 2 2 20 166 47 4 2 2 6 8 00 46 1 4 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	8	927877	5	1	21	183	99	3	2	47	43	53	45				
10 927.99 4 2 20 147 75 3 2 76 61 45 47 11 921141 3 1 13 109 67 2 2 66 45 49 1 13 92036 3 2 14 2 66 64 50 50 1 14 92139 2 1 14 166 71 3 2 33 50 45 50 1 15 92842 4 1 166 3 2 9 0 47 51 1 19 185 106 3 2 9 0 47 51 1 19 185 106 3 2 16 10 51 53 1 1 18 18 12 2 14 2 14 14 1 14 14 1 14 14 1 14 14 1 11 15 92842 1 11 17 17 14	9	926486	1	2	20	166	47	4	2	62	56	60	46				
11 91111 3 2 19 199 67 2 2 60 89 53 49 13 902016 3 2 11 18 160 87 3 2 88 66 50	10	927199	4	2	20	187	75	3	2	76	61	46	47				
13 90174 1 1 18 109 87 3 2 81 88 67 50 14 91393 2 1 21 109 71 3 2 33 50 45 50 15 92489 4 1 109 18 76 3 2 33 50 45 50 16 92489 4 1 109 18 106 3 2 33 50 45 50 17 92174 4 1 18 18 166 3 2 2 16 10 51 53 1 109 18 107 1 2 16 10 51 53 1 109 18 107 2 2 16 103 15 109 101 101 107 2 2 16 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103 103	11	921111	3	2	19	159	67	2	2	69	89	55	49				
11 90016 3 2 21 142 92 96 96 90 90 90 15 92399 2 1 12 12 13 13 23 35 44 50 16 92399 4 1 10 13 16 3 2 30 14 44 50 17 92174 4 1 15 16 5 2 74 66 51 53 51 18 92637 4 2 20 10 85 2 2 16 10 51 53 53 53 19 92637 4 2 20 177 2 2 66 53 53 53 53 21 92631 2 18 17 7 2 2 66 67 54 55 21 92631 1 1 21 16 66 2 77 79 67 56 67 67 55	12	921374	1	1	18	1 <i>6</i> 9	87	3	2	81	88	67	50				
14 92193 2 1 21 10 71 3 2 33 50 45 50 1 16 92193 5 1 10 188 76 3 2 90 44 50 1 10 188 76 3 2 90 44 50 1 10 188 76 3 2 90 44 50 1 10 188 76 3 2 90 44 50 1 10 188 76 3 2 90 44 50 1 10 188 76 3 2 90 44 50 1 10 118 76 10 117 71 71 71 71 71 72 2 2 66 66 64 51 11 118 76 71 71 71 71 72 70 67 67 55 11 118 76 71 71 71 71 71 71 71 71	13	920216	3	2	21	182	92	4	2	96	98	50	50				
16 92840 4 1 20 18 76 3 2 9 14 54 50 16 92174 4 1 18 178 55 5 2 4 68 53 51 18 92074 4 2 20 177 62 1 2 86 53 53 51 19 92092 3 2 20 177 62 1 2 86 95 53 53 64 64 53 53 64 66 64 53 53 64 66 64 53 53 64 66 64 67 54 64 67 54 64 67 54 64 67 54 64 65 64 65 64 65 64 66 65 64 67 54 64 67 54 64 67 54 64 55 64 65 65 65 65 65 66 65 66 <	14	921393	2	1	21	169	71	3	2	33	50	45	50				
16 92139 5 1 19 18 106 3 2 9 0 47 51 17 92174 4 1 18 176 55 5 2 4 68 53 51 18 99237 4 2 20 107 62 1 2 2 16 10 53 51 19 992682 3 2 20 177 62 1 2 24 68 53 51 20 992484 4 2 20 177 62 2 2 64 64 53 21 992621 1 12 16 65 2 2 75 4 2 89 24 44 44 22 99317 1 11 12 16 63 2 2 75 4 2 89 56 64 44 44 44 45 23 92383 1 13 16 17	15	928492	4	1	20	188	78	3	2	30	14	54	50				
17 92174 4 1 18 178 56 5 2 74 68 53 51 18 92076 3 2 20 177 62 1 2 86 95 53 53 20 92046 4 2 20 177 72 2 26 60 64 53 53 1 21 92046 4 2 20 177 75 2 2 87 94 67 54 1 <td< th=""><th>16</th><th>921589</th><th>5</th><th>1</th><th>19</th><th>185</th><th>106</th><th>3</th><th>2</th><th>9</th><th>0</th><th>47</th><th>51</th><th></th><th></th><th></th><th></th></td<>	16	921589	5	1	19	185	106	3	2	9	0	47	51				
18 99237 4 2 30 100 83 2 2 16 10 51 53 20 992373 3 2 30 171 77 1 2 2 64 60 64 53 53 20 992373 2 1 18 182 75 4 2 89 52 44 44 21 992373 2 1 18 182 75 2 2 87 94 67 54 23 993432 2 1 19 176 63 2 2 77 70 51 55 24 993433 1 1 11 11 16 3 2 73 64 55 55 27 993452 2 1 18 195 66 3 2 78 89 55 65 77 29 993573 2 1 18 16 177 2 2 58 68<	17	921714	4	1	18	178	56	5	2	74	68	53	51				
19 96682 3 2 20 177 62 1 2 86 66 53 53 53 20 923436 4 2 20 177 77 2 2 64 60 64 53 53 53 21 920436 2 1 18 182 75 4 2 89 92 44 54 44 2 89 92 44 54 44 44 456 456 456 456 457 456 456 457 456 456 457 456 457 456 457 456 457 456 457 456 457 456 457 457 456 456 457	18	928237	4	2	20	190	83	2	2	16	10	51	53				
20 92486 4 2 20 171 77 2 2 64 60 64 53	19	926982	3	2	20	177	62	1	2	86	95	53	53				
1 96631 2 1 </th <th>20</th> <th>922436</th> <th>4</th> <th>2</th> <th>20</th> <th>171</th> <th>77</th> <th>2</th> <th>2</th> <th>64</th> <th>60</th> <th>64</th> <th>53</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th>	20	922436	4	2	20	171	77	2	2	64	60	64	53				
22 99917 1 2 21 175 75 2 2 87 94 67 51 23 99437 1 1 1 11 12 186 2 2 73 79 67 56 56 25 93336 2 1 100 175 78 2 2 73 79 67 56 56 27 94465 2 1 18 175 61 3 2 78 89 56 56 56 56 56 56 56 57 2 2 58 68 59 57 56 56 56 56 56 56 57 2 2 58 68 59 57 57 50 53 53 18 18 18 18 18 18 18 18 18 17 11 15 66 64 57 57 53 13 92 17 11 15 56 66 64 <td< th=""><th>21</th><th>926231</th><th>2</th><th>1</th><th>18</th><th>182</th><th>75</th><th>4</th><th>2</th><th>89</th><th>92</th><th>44</th><th>54</th><th></th><th></th><th></th><th></th></td<>	21	926231	2	1	18	182	75	4	2	89	92	44	54				
23 994582 2 1 19 176 63 2 2 72 70 51 55 1 24 92581 1 </th <th>22</th> <th>929117</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>21</th> <th>175</th> <th>75</th> <th>2</th> <th>2</th> <th>87</th> <th>94</th> <th>67</th> <th>54</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th>	22	929117	1	2	21	175	75	2	2	87	94	67	54				
24 925813 1 1 21 182 68 2 2 73 79 67 56	23	924582	2	1	19	176	63	2	2	72	70	51	55				
25 93386 2 1 20 175 78 2 2 57 66 64 56 56 26 92729 2 1 18 175 66 3 2 78 89 56 56 56 27 904625 2 2 20 158 56 4 2 78 89 56 56 56 56 56 56 56 56 56 56 56 56 57 56 56 57	24	925813	1	1	21	182	68	2	2	73	79	67	56				
26 927259 2 1 18 175 61 3 2 78 99 56 56 27 94665 2 2 00 156 57 2 2 56 4 2 74 73 45 56 29 92548 4 1 166 57 2 2 58 66 64 62 57 29 925713 2 1 20 189 110 3 2 66 64 62 57 30 92130 3 1 18 179 92 5 2 56 60 64 57 31 927738 5 1 18 178 81 37 57 77 32 923575 4 1 21 162 67 1 1 75 66 64 58 33 92102 1 19 168 47 1 170 76 77 59 3	25	923286	2	1	20	175	78	- 2	2	57	61	64	56				
27 994625 2 2 20 158 56 4 2 74 73 45 56 28 992548 4 1 18 169 57 2 2 58 68 59 57 29 993120 3 1 18 169 57 2 56 60 64 62 57 30 993120 3 1 18 179 5 2 56 60 64 57 31 97733 5 1 18 178 71 1 55 60 64 58 3 32 92375 4 1 21 162 67 1 1 55 60 64 58 4 4 4 4 37 55 58 4 4 4 4 4 4 52 82 60 64 58 59 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55	26	92,72,59	- 2	1	18	175	61	- 3	- 2	78	89	56	56				
28 92248 4 1 18 60 57 2 2 58 68 59 57 29 925713 2 1 20 189 110 3 2 66 64 62 57 97 30 927738 5 1 18 188 78 3 2 56 60 64 57 97	27	924625	2	2	20	158	56	4	2	74	73	45	56				
29 925713 2 1 20 189 110 3 2 66 64 62 57 30 923120 3 1 18 179 92 5 2 55 60 64 57 1 31 927375 4 1 21 162 67 1 1 55 60 64 58 1 18 178 87 2 2 47 37 56 58 1 18 178 87 2 2 47 37 56 58 1 18 178 87 2 2 47 37 56 58 1 18 178 87 2 2 47 37 56 58 1 18 178 11 17 77 159 1 1 18 178 11 17 14 2 61 75 1 59 1 15 92 42 83 94 47 59 1 15 93 92 </th <th>28</th> <th>922548</th> <th>4</th> <th>1</th> <th>18</th> <th>169</th> <th>57</th> <th>2</th> <th>2</th> <th>58</th> <th>68</th> <th>59</th> <th>57</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th>	28	922548	4	1	18	169	57	2	2	58	68	59	57				
30 92310 3 1 18 179 92 5 2 56 60 64 57 31 927738 5 1 18 188 78 3 2 58 81 57 57 32 92375 4 1 21 162 67 1 1 55 60 64 58 33 92102 2 1 18 178 87 2 2 47 37 56 58 34 924766 2 1 19 168 47 1 1 70 76 77 59 1 18 179 3 2 84 80 62 59 1 18 177 79 3 2 84 80 62 59 1 19 18 177 79 3 2 84 80 62 59 1 16 87 1 19 19 19 19 19 19 19 19 19 <td< th=""><th>29</th><th>925713</th><th>2</th><th>1</th><th>20</th><th>189</th><th>110</th><th>- 3</th><th>- 2</th><th>66</th><th>64</th><th>62.</th><th>57</th><th></th><th></th><th></th><th></th></td<>	29	925713	2	1	20	189	110	- 3	- 2	66	64	62.	57				
3 92773 5 1 18 188 78 3 2 58 81 57 57 3 9273 4 1 21 162 67 1 1 55 60 64 58 3 924519 2 1 19 168 47 1 1 70 76 77 59 3 924519 3 1 21 18 176 84 65 2 82 90 43 59 3 926206 3 2 18 176 84 65 2 82 90 43 59 3 926206 3 2 18 176 84 65 2 82 90 43 59 3 925197 2 1 18 187 79 3 2 84 80 62 59 3 925197 2 1 18 187 79 4 2 88 94 477 59 3 925197 2 1 19 166 58 3 2 84 80 62 59 4 0 92174 2 1 19 179 79 4 2 88 94 477 59 4 0 92174 1 1 18 187 79 3 2 84 80 62 59 4 0 92174 2 1 19 179 79 4 2 93 80 52 59 4 0 92174 2 1 19 179 79 4 2 93 80 52 59 4 0 92174 1 1 18 186 81 2 1 106 89 70 60 4 1 92271 1 1 18 186 81 2 1 106 89 70 60 4 2 93215 5 2 19 169 58 3 2 64 52 67 60 4 3 90372 2 1 18 169 67 4 2 77 70 53 60 4 3 90372 2 1 18 169 67 4 2 77 70 53 60 4 3 90372 2 1 18 169 67 4 2 77 70 53 60 4 3 90372 2 1 18 169 67 4 2 77 70 53 60 4 3 90372 2 1 18 169 67 4 2 77 70 53 60 4 3 90372 2 1 18 169 57 4 58 52 67 60 4 3 90372 2 1 18 169 57 4 58 52 67 60 4 3 90372 2 1 18 169 57 4 58 52 67 60 4 3 90372 2 1 18 169 57 4 52 67 60 4 3 90372 2 1 18 169 57 4 52 67 60 4 3 90372 2 1 18 169 57 4 52 67 60 4 5 57 60 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	30	923120	- 3	- 1	18	179	92	- 5	- 2	56	60	64	57				
32 925375 4 1 21 162 67 1 1 55 60 64 58 33 922102 2 1 18 178 87 2 2 47 37 56 58 34 924766 2 1 19 168 47 1 1 70 76 77 59 4 4 2 61 75 71 59 4 4 2 61 75 71 59 4 4 2 61 75 71 59 4 4 2 61 75 71 59 4 4 2 61 75 71 59 5 3 4 10 10 10 10 10 10 10 17 4 2 61 75 71 59 4 4 2 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	31	92.7738	5	- 1	18	188	78	3	2	58	81	57	57				
33 9210 2 1 18 178 87 2 2 47 37 56 58 1 1 1 39 34 924766 2 1 19 168 47 1 1 1 70 76 77 59 1 1 35 35 924519 3 1 21 184 77 4 2 61 75 71 59 1 1 35 36 926296 3 2 18 176 84 5 2 82 90 43 59 1 1 39 36 926296 3 2 18 176 84 5 2 82 90 43 59 1 1 39 37 921275 2 1 18 187 79 3 2 88 94 47 59 1 1 38 92778 2 1 19 185 92 4 2 88 94 47 59 1 1 39 39 925197 2 1 19 185 92 4 2 88 94 47 59 1 1 39 39 925197 2 1 19 179 79 4 2 93 80 52 59 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	32	925375	4	1	21	162	67	1	1	55	60	64	58				
34 924766 2 1 19 16 1 1 70 76 77 59 1 35 924519 3 1 21 184 77 4 2 61 75 71 59 1 19 10	33	922102	2	- 1	18	178	87	- 2	2	47	37		58				
3 94519 3 1 10 1<	34	924766	- 2	- 1	19	168	47	- 1	- 1	70	76	77	59				
10 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	35	924519	- 3	1	21	184	77	- 4	2	61	75	71	59				
37 91275 2 1 18 187 79 3 2 84 80 62 59 38 927784 2 1 19 185 92 4 2 88 94 47 59 39 925197 2 1 19 179 79 4 2 93 80 52 59 40 921743 1 2 21 166 58 3 2 61 74 58 60 41 922717 1 1 1 18 186 81 2 1 106 89 70 60 42 923215 5 2 19 169 58 3 2 64 52 67 60 43 920372 2 1 18 169 67 4 2 77 70 53 60 43 920372 2 1 18 169 67 4 2 77 70 53 60 43 920372 2 1 18 169 67 4 2 77 70 53 60 47 資料檢視人變數檢視/	36	976796	3	2	18	176	84		2	82	90	43	59				
31 32 1 10 10 0 2 0 </th <th>37</th> <th>921275</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>18</th> <th>187</th> <th>79</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>84</th> <th>80</th> <th></th> <th>59</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th>	37	921275	2	1	18	187	79	3	2	84	80		59				
39 925197 2 1 19 179 19 179 19 179 19 179 19 179 19 19 179 19 19 179 19 19 179 19 166 58 3 2 61 74 58 60 106 89 70 60 41 922717 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	38	927784	2	- 1	19	185	97	4	2	88	94	47	59				
	39	925197	2	1	19	179	79		2	93	80	52	59				
41 922717 1 1 18 186 81 2 1 106 89 70 60 41 922717 1 1 18 186 81 2 1 106 89 70 60 41 42 923215 5 2 19 169 58 3 2 64 52 67 60 43 43 920372 2 1 18 169 67 4 2 77 70 53 60 4 2 77 70 53 60 4 2 77 70 53 60 4 2 77 70 53 60 4 2 77 70 53 60 4 2 77 70 53 60 4 2 77 70 53 60 4 2 77 70 53 60 4 2 77	40	921743	1	2	21	166	58	3	2	61	74	52	ค์				
41 922/11 1 1 10 100 01 2 1 100 05 10 05 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	40	921745	1	1	18	186	90	2	1	105	90	20	60				
43 920372 2 1 105 55 5 2 01 02 01 00 43 920372 2 1 18 169 67 4 2 77 70 53 60 4 920372 2 1 18 169 67 4 2 77 70 53 60 4 > > 4 > 4 > 4 > 4 > 4 > 5 5 5 <th>41</th> <td>922717</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>10</td> <td>160</td> <td>58</td> <td> 2</td> <td>2</td> <td>100</td> <td>52</td> <td>67</td> <td>60</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	41	922717	5	2	10	160	58	2	2	100	52	67	60				
1 10	42	92.5215	2	1	19	169	67		2	77	70	53	60				
▲ ● \ 資料破視 / 変数破視 / ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	47			1	10	109					/0				ļ ļ		-
SPSS 處理器: 画 ご ピ 2): 37 <u>開が</u> ■ SPSS操作方法 ■ 981020ch_5 ■ 1.2. 全校成績 □ spss	● ()	社被視↓	愛數酸砺	87					•							<u> </u>	
世 開												SPSS 處理器) 🖮 🏹 🖗 💈			J	
	者 用詞	1台 🔰 🔳	SPSS操作7	方法 🛛 🔍	981020ch	5 🖀	1.2.全校成	緒 🚺	🔁 spss					,nero @search	🔁 - 🔇	下午11:5	0





■ 1.4.王仪以很‐ 3133 貝朴釉粗任.	i	.2.全校成績	- SPSS	資料編輯程
-------------------------	----------	---------	--------	-------

檔案(E)	編輯(E)	檢視(⊻)	資料(D)	轉換(I)	分析(A)	統計圖(<u>G</u>)	公	用程式(U)	視窗(₩)	輔助說	;明(H)
2 🔒 🗧) 💷 🖂	a 🔚 🗗	M 📲 📺		報表(P)					
1:學號		924898	}		敘述統	計(E)					
	學號	科系	性別	年齢	表格(I)	▶ <u>i</u>	居住區域	入學方式	智力	測驗
1	924898	4		2	比較平	·均數法(M)	•	平均數(M)		65
2	925224	5	5	1		▶性模式(G)	•	單一樣本	T 檢定(S)		17
3	920550	4		2	泪合楣	i=f(X)		獨立様木	T 橘宝(T)		43
4	923749	4		1	198 다 13 카타토토/(~	(24) 1		○ (前) (前) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1	- 1m/E(エ/… 〒 fA/空/D)		59
5	922795	1		1	他阔低)		成到惊平	「 癓走(ビ)…		79
6	923141	1		2	迴歸方	`法(R)		軍因子變	異數分析(Ω)	43
7	928210	1		1	對數線	(Q)	▶ 8	1	4	2	67
8	927877	5		1	∽類(Y)	▶ [9	3	2	47
9	926486	1		2	咨判統	~ 2)扉(口)		.7	4	2	62
10	927199	4	-	2		1094(12)			3	2	76
11	921111	3	}	2	尺度(A)	é	37	2	2	<i>6</i> 9
12	921374	1		1	無母數	[檢定(N)	•	.7	3	2	81
13	920216	3	}	2	時間數	歹(I)	▶ §	2	4	2	96
14	921393	2	2	1	存活分	·析(S)	•	71	3	2	33
15	928492	4		1		いる) (大和学(11)	•	78	3	2	30
16	921589	1		1	1反共共死日 ションロンゴ			6	3	2	9
17	921714	4		1	道漏循	1分析(义)	-	6	5	2	74
18	928237	4		2	複合樣	本(L)	▶ 8	3	2	2	16
10	നഹാ	:	2	2	201	1271	6	3	1	2	96



PASE CHIA UNIVERSIT					73		
葡1.2.全	校成績 -	SPSS 資料約	编輯程	ज			Sec.
檔案(E)	編輯(E) 檢	視(⊻) 資料(D)	• 轉換(1) 分析(A)) 統計圖(G)) 公用程式(1	J) j
28	n 💷 🗖	🏪 📴 🏘 📲	i =	0 🖪 😽 🤇	>		
1:學號		924898					
, 	學號	彩云 一种的	til I -	宇松	良立 ど	曲番 早在西	€域 │
1	924898	■ 單因子	愛異數	分析		×	4
2	925224						4
3	920550	(金) 学號	~	依變數清	昏單(E): 	確定	4
4	923749		_ آ	── ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	能刀測線(数学)	貼上語法®	4
	922795	→ (本) (中) (中) (中) (中) (中) (中) (中) (中) (中) (中	L L				4
0	923141		=				2
	928210			I		4278	4
°	927077	🏟 入學方式	C C				
10	920480	●智力測驗	(1) (1)	(#) 科齐	e		4
11	921111	(●) 第一次英文	能力		Post Hos 榆定(H)	澤頂(0)	2
12	921374	()			. Ost 1100 (<u>kt/2 (11</u>)	<u>(O)</u> ,	3
13	920216	3	2	21	182	92	4
14	921393	2	1	21	169	71	3
15	928492	4	1	20	188	78	3
16	921589	5	1	19	185	106	3
17	921714	4	1	18	178	56	5
18	928237	4	2	20	190	83	2





→ 軍因子

ANOVA

數學能力測驗

	平方和	自由度	平均平方和	F檢定	顯著性
組間	15703.890	4	3925.973	8.386	.000
組內	105329.940	225	468.133		
總和	121033.830	229			





範例:雙因子變異數分析

 當懷疑某一屬量的依變數可能同時受到兩 個屬質的自變數的影響,較正確的分析方 法應是採用雙因子變異數分析,例如:如 下表想要探討「性別」與「居住區域」對 「存款」的影響。性別與居住區域對存款 的影響效果稱為主效果;性別與區域是否 同時對存款造成不同的效應則為交互效果。





檢定內容

變異來源	假說一	假說二
A因子	Ho:各居住區域平均存款完全相等	$H_0: \alpha_i = 0$ for $i = 1, 2, 3$
	H1:各居住區域平均存款不完全相等	Η1:α;不完全相等
B因子	Ho:男女生平均存款完全相等	$H_0: \beta_j = 0$ for $j = 1, 2,$
	Hl:男女生平均存款不完全相等	H ₁ :β _j 不完全相等₽
交互作用	Ho:各交互作用皆為()	$H_0: \alpha_i, \beta_j = 0$ for $i = 1, 2, 3$ $j = 1, 2$
	H _l :各交互作用不完全為()	H ₁ : α _i β _j 不完全為 0





面 1.1.翁	银行客户	- SPSS j	資料編輯	程式						
檔案(E)	編輯(E)	檢視(⊻) ថ្	資料(D) 轉	.換(I)	分析(A)	統計圖(<u>G</u>)	- 公)	用程式(U)	視窗()	図() 輔
28	s 💷 💌 🖉	× 🏪 📴 d	M 📲 📺 🗄	= •	報表(P))				
1: 客戶編號	Ę	1			敘述統	清十(E)				
	客戶編號	性別	年齡	居住區	表格(I))		所得	存	款
1	1	0	20		比較平	均數法(M)	▶	3 118.3	3	286.88
2	2	0	24		一般線	性模式(<u>G</u>)		單變量(<u>U</u>)		18.26
3	3	1	21		混合模	(X)走	►	多變量(M)	3.11
4	4	0	20		相關(C)	•	重複量數(́R)	0.38
5	د اع	1	9C 22		酒 館 堂	~ "⁄≠(ℝ)	▶ -			- 10.00
7	7	1	50		→二単甲/→ 渋千里5/2自	~~~~~/ 地社(の)		變異成份((Y)	2.27
8		1	48		美计要X邻级 7代 李本尔之		F	3 98.9	5	206.92
9	9	1	64		分親社	J NHRVEN		3 200,3	6	396.01
10	10	0	55		資料縮	()硕(D)		3 185.9	8	419.72
11	11	0	20		尺度(A)		3 187.2	8	394.54
12	12	1	29		無母數	檢定(N)		5 318.4	3	562.52
13	13	0	20		時間數	歹J(II)		4 253.0	5	530.57
14	14	1	21		存活分	·析(S)		3 201.9	0	334.51
15	15	0	50		複躍題		► L	3 184.3	6	422.58
16	16	1	52		清湛储	いい (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)		4 278.4	7	485.03
17	17	1	35 20		現()肉 但 5省ム-F辛	(),		5 202.0 4 330.0	0	570.05
10	18	1	28		──役官隊	:44-(LL) 		4 229.2 5 212.0	° 7	504.75
20	20	0	57		2	2		3 180.3	7	417.69





1 .	1.銀行	客戶	- SPS	S 資料網	編輯程	走			
檔案	(E) 編朝	睛(E)	檢視(⊻)	資料(D)	轉換	(II) 分析	Ĥ(▲) 統計	∱圕(G)	公用
- <u></u>	且變量						×		
	客戶編號 手齡 言用等級 散業 近得 貸款 是否曾逾期幾	数息 [是?		 ▲ 存款 ④ 存款 ⑤ 定因子(F): ④ 性別 ④ 居住區域 亂數因子(A): 	★之權數(模式 L比對 Post Hoo 儲存 選巧	t(M) 时1N) 乡(T) 宇(D) 宇(D) 宇(D)		¥ 3 3 3 5 5 3 3 3 3 3 3 3 5 4
	確定	貼上	語法®)	重設(R)	Ħ	刘淮	輔助說明		3
	16	16		1	52	3		3	4
	17	17		1	35	2		2	3
	18	18		0	28	3		2	4
	19	13		1	21	1		1	2





→ 變異數的軍變量分析

受試者間因子

		數値註解	個數
性別	0	女	106
	1	男	93
唇住	1	北區	64
西璃	2	中區	83
	3	南區	52

受試者間效塵項的檢定

依變數:存款

來源	型 III 平方和	自由度	平均平方和	F檢定	顯著性
校正後的模式	256426.245°	5	51285.249	3.346	.006
截距	35224134.421	1	35224134.4	2297.884	.000
性別	24747.963	1	24747.963	1.614	.205
居住區域	77864.349	2	38932.175	2.540	.082
性別*居住區域	180448.318	2	90224.159	5.886	.003
誤差	2958485.991	193	15328.943		
總和	40531610.984	199			
校正後的總數	3214912.236	198			

a.R 平方=.080 (調過後的R 平方=.056)





- 以「銀行客戶資料」為例,探討客戶信用
 等級與居住區域是否有關係。建立假說如
 下:
 - H0: 客戶信用等級與居住區域無關 - H1: 客戶信用等級與居住區域有關





	葡1.1.翁	民行客戶	- SPSS	資料編輯	程式	1					
l	檔案(E)	編輯(E)	檢視(Y) 了	資料(D) • 轉	換(I)	/分析(∆)	統計圖(<u>G</u>)	公,	用程式(∐)	視窗(₩) ቑ	輔助說
	🖻 🖬 🗧	s 💷 🖂	a 🔚 🗗	桷 - [] []	⊞ 1 ∎	報表(P)	▶			_
	1:客戶編號	2	1			敘述統	詰+(E)		次數分配	表(E)	
	Ĺ	客戶編號	性別	年齡	居住區	表格(I)		描述性統	計量(D)	貸
	1	1	0	20		比較平	·均數法(M)		預檢資料(Έ)	
	2	2	0	24		一般線	[性模式(G)		交叉表(C)		
	3	3	1	21		混合模	(X)走	•	比率(R)		
	4	4	0	20		相關(C)	• F	5 319.5	7 608.65	
	6	6	1	35		润歸方	法(R)		5 319.7	8 588.73	
	7	7	1	50		新翻缆	!₩⊈(0)		3 204.9	5 412.27	,
	8	8	1	48		₽7 <u>₩</u> 7₩	1 1		3 98.9	5 206.92	2
	9	9	1	64		容拟线	~ 沙蔵(D)		3 200.3	6 396.01	,
	10	10	0	55			1095(022)		3 185.9	8 419.72	2
	11	11	0	20		八皮山	√ .+A≓⇒on		3 187.2	8 394.54	
	12	12	1	29		無尊數	(瘕定(11)		5 318.4.	3 562.52 5 520.52	2
	14	13	1	20		時間數	(7)(D)		+ 200.0 3 201.9	0 334.51	
	15	15	0	50		存活分	·析(S)	ľ	3 184.3	6 422.58	·
	16	16	1	52		複選題	i分析(U)		4 278.4	7 485.03	
	17	17	1	35		遺漏値	i分析(Y)…	.	3 202.0	3 370.05	;
	18	18	0	28		複合様	本(L)		4 229.2	8 504.73	1
	19	19	1	21		1	3		5 313.9	7 576.40	
	20	20	0	57		2	2		3 180.3	7 417.69)
1	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	F11	- n	· A*/		1			21 10MM		

ENG CHIA UNIVERSITY



<mark>躬</mark> □		所得
		118.33
	確定	189.68
	上語法の	208.58
		185 <i>.6</i> 6
▲ 職業 欄(C): ——	<u>車設(R)</u>	319.57
● 所得 ● 信用等級 ●	取消	319.78
	浦助說明 📗	204.95
● 其款 ▲ 日本競流期約6「日2」		98.95
		200,36
		185.98
		187.28
		218.43
□ 顯示集群長條圖(B)		235.05
		184.36
		278.47
		202.03
	4	229.28
· 夜叉表: 統計量		313.97
		180.37
▼ 卡方統計量(H) □ 相關(R)	繼續	189.79
	取消	224.51
▼ 列聯係數(Q) □ Gamma 參數(G) □		223.72
▼ Phi與Cramer's V 係數 (P) □ Somers'd 値(S)	開助記名明	252.71
□ Lambda 値(L) □ Kendall's tau-b 統計量數(B)		248.30
□ 个確定係數(U) □ Kendall's tau-c 統計量數(C)		135.44
		297.74
		290.86
		229.88
Cashunda fil Mantal Harmond (Att Harl	_	117.97
	-	279.15
WAEKIN OURS FL 学行化・ 1	-	249.22
34 0 52 1 2	2	194.03
		182.20
		115 71

■輸出4 - SPSS 瀏覽器

檔案(E) 編輯(E) 檢視(Y) 資料(D) 轉換(T) 插入(I) 格式(Q) 分析(A) 統計圖(G) 公用程式(U) 視窗(W) 輔助說明(H)

_ 7 🗙

+ + + - <u>MD</u> **, , ,**

🏄 開始

🔊 SPSS操作方法

◆交叉表

🛎 🖬 🚳 🞑 💷 🗠 💷 🐂 🔕 🚂 📃

觀察值處理摘要

	觀察値							
	有效	饷	遺 漏	副直	總和			
	個數	百分比	個數	百分比	個數	百分比		
居住區域 * 信用等級	199	100.0%	0	.0%	199	100.0%		

居住區域 *信用等級 交叉表

個數					
			信用等級		
		1	2	3	總和
居住	出国	11	37	16	64
直现	中區	15	49	19	83
	南區	15	27	10	52
總和		41	113	45	199

卡方檢定

	數値	自由度	漸近顯著 性 (雙尾)	
Pearson卡方	3.065°	4	.547	
概似比	2.921	4	.571	
線性對線性的關連	1.904	1	.168	
有效觀察値的個數	199			
8.0格 (.0%) 的預	月個數少於 5。	最小的預期(回數爲10.71。	•

Sig.=0.547>0.05 ,無法拒絕Ho

🚞 spss

		數值	顯著性近似値
以名義量數爲主	Phi值	.124	.547
	Cramer's V 値	.088	.547
	列聯係數	.123	.547
有效觀察値的個數		199	

葡1.1.銀行客戶-...

葿 輸出4 - SPSS ...

a.未假定虛無假設爲眞。

🚇 981020ch_6

b.使用假定虛無假設爲眞時之漸近標準誤。

, THEFO

🔁 🔹 🔇 🃅 上午 12:21





4.4相關分析

• 兩變項間之關係

若兩變數均屬於連續的量化資料,則兩變 數間之相關性,適合以Pearson積差相關 係數來衡量。



- 探討全校成績中,智力測驗與數學成績之相關
 性。





- 建立假說
 - -H0:智力測驗成績與數學成績無關(p=0)
 - -H1:智力測驗成績與數學成績有關(ρ≠0)
- 程式操作
 - 繪圖Graphs → Scatter → Simple 設定變數(X 軸、y軸)
 - Analyze →Correlate → Bivariate出現對話
 框:(a)設定變數(Variables)(b)勾選 Pearson(c)
 設定雙尾或單尾檢定







■ 1.2.₹	全校成績	- SPSS	資料編輯	} 程式						
檔案(E)	編輯(E)	檢視(⊻) _]	資料(D) 🕴	專換(I)	分析	(A) 統計	圖(<u>G</u>)	公用程式	t (U),	視窗(₩)
	9 🖳 🖂		M <u>*</u> [[]]		報	表(P) 「抗統計(E)	•	•		
1:字號		924898				、天空中/6日(14年/ :まな/エ)			3. 	
	学號		11生別			(14)(1)			王區域	人學力习
1	924898	4		2	바	較平均數從	丢(M) 📍	• 64	4	
2	925224	5				般線性模式	式(<u>G</u>) 🕨	• 75	4	
3	920550	4		2	混	合模式(X)	•	, 61 m	4	
4	923749	4		1	相	國((2)	•	催結	(ま)	
5	922795	1		1	ाम शन	IBPI\⊆_/ IB II -E- X-E-(TS)		東ター	(安米(里/・)	··
6	923141	1		2	迴	.歸力法(K)		「」偏作	1閉剤(K).	··
7	928210	1		1	梨	數線性(Q)	•	日本	É(D)	
8	927877	5		1	分	·類(Y)	•	99	ز	
9	926486	1		2	咨	*私緒海(D)	•	47	4	
10	927199	4		2				75	3	
11	921111	3		2	八	.度(2)		67	2	
12	921374	1		1	無	母數檢定(N) 🕨	87	3	
13	920216	3		2	時	間數列(I)	•	• 92	4	
14	921393	2		1	存)活合析(S)	•	, 71	3	
15	928492	4		1	- 1-3 - 予告	·비···································	TT)	78	3	
16	921589	5		1	行员	建國分析し	<u>, (</u>	06	3	
17	921714	4		1	道	漏値分析(<u>V</u>)	56	5	
18	928237	4	:	2	複	[合樣本(L)	•	• 83	2	
19	926982	3		2	20	177		62	1	
20	922436	4		2	20	171		77	2	





葡1.2.至	全校成績	t - SPSS	資料編	i 輯程5	£				
檔案(E)	編輯(E)	檢視(⊻)	資料(D)	轉換(I)) 分析(A)	統計圖(C	i) 公用程式	(U) 視窗(W)輔
28) 🖳 🖂	a 🏪 🗗	M 1		F Ø	1			
1:學號	-	92489	3					_	-
	學號	■雙變數	て相關分	}析				×	
1	9248	人在台		¥	數(∀):				2
3	9205	●平町	^	•				確定	2
4	9237	∲體重	_	· (數學能力測 點	魚[數學能		貼上語法(P)	2
5	9227	● 居住區域	=					重設(<u>R</u>)	2
6	9231	● 八字/J 式 ● 第一次英刻	て能力演					取消	2
7	9282	🏟 第二次英刻	と能力派 🗸					輔助說明	2
9	9264	相關係數							2
10	9271	▼ Pearson 相	關係數(N)	Kendall'	s tau-b 相關係數	(<u>K</u>) 🔲 Spea	rman 相關係數(S)		2
11	9211	─ 顯著性檢定 -	·== /T\ /	2. 留尼拉宁。	<i>а</i> \				2
12	9213	• SEW		単尾伮疋					2
13	9202	▼ 相關顯著性	訊號①					選項(0)	2
14	928492		4	1	20	188	78	3	2
16	921589		5	1	19	185	106	3	2
17	921714		1	1	18	178	56	5	2





→ 相關

相開

		智力測驗	數學能力測驗
智力測驗	Pearson 相關	1	.901 *>
	顯著性(雙尾)		.000
	個數	230	230
數學能力測驗	Pearson 相關	.901 * >	1
	顯著性(雙尾)	.000	
	個數	230	230

** 在顯著水準為0.01時 (雙尾),相關顯著。










5.1迴歸分析

- 迴歸分析依不同的重點分類,分為以下幾類:
 - 依自變數個數區分
 - 單變數迴歸(簡單迴歸):討論單一自變數對依變 數的影響。例如: $y = \beta_0 + \beta_1 x$
 - 複迴歸:討論二個以上的自變數對依變數的影響。 例如: $y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + ... + \beta_k x_k$
 - 依線性性質區分
 - 線性迴歸:自變數與依變數間具直線特性。 例如: $y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + ... + \beta_k x_k$





data

🏣 第十章	t_j@	暈.sav [資料]	〕1] - IBM SPS	S Stat	tistics Data Editor					
檔案(F)	編輯	(E) 檢視(V)	資料(<u>D</u>) 輔持	負(<u>T</u>)	分析(<u>A)</u> 統計圖(@) 公用程式(U) 視	窗(<u>W</u>)	說明(<u>H</u>)		
				2			h	*5		A (
		年月	台股收盤		鴻海收盤價	日月光收盤價	長	榮收盤價	國泰金收盤價	南亞塑膠收盤
1		2006/1	653	2.18	215	28.05	6	20.55	59.5	47.3
2		2006/2	656	1.63	206	27.00)	21.10	62.6	46.1
3		2006/3	661	3.97	201	30.70)	20.30	58.0	48.3
4		2006/4	717	1.77	217	37.90)	22.25	71.5	46.6
5		2006/5	684	6.95	205	33.40)	22.40	72.5	46.0
6		2006/6	670	4.41	200	32.00)	22.60	70.8	47.8
7		2006/7	645	4.58	194	28.70)	22.20	70.0	46.7
8		2006/8	661	1.77	186	33.80)	18.25	62.9	44.5
9		2006/9	688	3.05	202	30.75	i	18.85	66.3	46.3
10		2006/10	702	1.32	216	30.75	i	19.10	64.5	48.0
11		2006/11	756	7.72	236	37.20)	19.10	73.0	52.1
12		2006/12	782	3.72	233	37.00		18.85	74.0	54.3





終充計 圖(G	3) 公用程式(U) 視窗	(₩) 說明(世)
	表建立器(<u>C</u>) 表板樣本選擇器(<u>G</u>)	
. 歴ら	史對話記錄(<u>L)</u> 🕨 🕨	· []] 條形圖(B)
	日月光收盤價	□ → ☆ 器長修問(3)
215	28.05	
206	27.00	
201	30.70	— 區域圈(<u>A</u>)
217	37.90	
205	22.40	
205	33.40	
200	32.00	
194	28.70	III 誤差長條圖(<u>O</u>)
186	33.80	🔼 人口金字塔圖(Y)
202	30.75	🔜 散佈圖/點狀圖(S)
216	30.75	☐ 直方圖(()
236	37.20	19.10

















THE ST





線性迴歸

分析(<u>A</u>)	統計 圈(G)	公理	用程式(U)	視语	a (<u>w</u>)	說明(出	D	
報表	(P)	•	22	- 6	-0-	*		
敘述	終充言十 (E)	▶						
比較	平均數法(<u>M</u>)	•						
— B	線性模式(<u>G</u>)	▶	[光收 盤]]	Z	長	榮收盤	1査	
相關	<u>(C)</u>	▶	28.	05		:	20.	
迴歸	(<u>R</u>)	•	📃 自動	線性	建棋化	<u>x)</u>	-	
分類	∞	►		(<u>L</u>)			-	
維度	縮波(D)	•	■ ■ # # # # # # # # # # # # # # # # # #					
尺度	(<u>A</u>)	▶		৴৾৽য়য়	一 方(S)		_	
無母	數檢定(<u>N</u>)	►						
預測	Œ	•		RJ(D)			
複選	題(U)	•	33	80			18	
■ 「「「」」 「「」」 「」 「」 「」 「」 「」 「」 「」 「」 」 「」 」 「」 」 」 」 」 」 」 」 」 」 」 」 」 」 」 」 」 」 」 」			30	75			18	
品皙	控制(Q)							
			30.	.75			19.	
	□田祭(⊻)		37.	20			19.	

115















係數^a

		未標準化係數		標準化係數		
模式		B之估計值	標準誤差	Beta 分配	t	顯著性
1	(常數)	015	.007		-2.066	.043
	台股報酬率	1.432	.098	.890	14.596	.000

a 依變數 鴻海報酬率

	最小值	最大值	平均數	標準離差	個數
預測值	28426	.20008	00477	.104196	58
殘差	106234	.109727	.000000	.053422	58
標準預測值	-2.682	1.966	.000	1.000	58
標準殘差	-1.971	2.036	.000	.991	58

殘差統計量^a

a 依變數 鴻海報酬率











迴歸 標準化殘差 的常態 P-P 圖



依變數: 鴻海報酬率

觀察累積機率





多元迴歸

冨線性迴歸 × 依變數(D): 統計量(S) 遇 年月 鴻海報酬率 [return2317] 圖形(T)... **S** 台股收盤 區塊1來自1 鴻海收盤價 儲存(S)... 上一個 下一個(N) 日月光收盤價 選項(O)... 長榮收盤價 自變數(|): 國泰金收盤價 台股報酬率 南亞塑膠收盤 長榮海報酬率 [return2603] -台股報酬率 -日月光報酬率 [return2... 方法(M): 輸入 長榮海報酬率 [return2... Ð 國泰金報酬率 [return2... **1** 選擇變數(C): 南亞報酬率 [return1303] 1 -規則(U)... 觀察值標記(C): 加權最小平方法之權數(H): -貼上之後(P) 重設(R) 確定 取消 輔助說明











係數^a

		未標準化係數		標準化係數			共線性統計量	
模式		B之估計值	標準誤差	Beta 分配	t	顯著性	允差	VIF
1	(常數)	014	.007		-2.024	.048		
	台股報酬率	1.530	.116	.951	13.185	.000	.698	1.433
	長榮海報酬率	123	.080	111	-1.538	.130	.698	1.433

a 依變數 鴻海報酬率





而變異數膨脹因子為容忍度的倒數,由其公式可知,判定係數 R 越大, VIF 值就越大,一般以 10 為容忍的上限,若 VIF ≧ 10,則被視為共線 性問題已嚴重到會干擾多元迴歸的係數,在 SPSS 中也以 VIF 值為判別共 線性問題的指標。

$$VIF = \frac{1}{容忍度} (容忍度 = 1 - R^2)$$

例如,迴歸方程式中有四個解釋變數,則X₁的VIF,就是以X₂、X₃、 X₄來解釋X₁而得之;X₂的VIF,就是以X₁、X₃、X₄來解釋X₂而得之, 以此類推,來分析該解釋變數的共線性問題是否嚴重,有四個解釋變數的 迴歸方程式就會有四個VIF值。





5.2 探索性因素分析

-因素分析目的:

- 將許多的變數減縮為少數幾個因素,以做為建立更 深入的研究模型之基礎。
- 建立一組相互獨立的因素以用於處理共線性 (multicollinearity)對某些研究方法所產生的問題(例 如:迴歸)。
- 找出可能的變數集群(clustering)。





範例

• 在 "quality.sav" 檔中, 衡量問項為:

- 高鐵車站的動線標示清楚 (X₁)。
- 高鐵車廂乾淨清潔 (X2)。
- 高鐵服務人員服裝賞心悅目 (X₃)。
- 高鐵服務人員的態度輕切 (X₄)。
- 乘坐高鐵非常舒適 (X₅)。
- 以李克特5點尺度為量度(5為非常滿意,1為非常不滿意)。





Ì	🗎 9.1.q	juality - S	SPSS 資料	斗編輯程	式							
	檔案(E)	編輯(E)	檢視(⊻) う	資料(D) 轉	換(I)	分析(4	() 統計日	퇿(<u>G</u>)	公理	ቹ 杠(Ϣ)	視窗(M	L)
Γ	28	s 💷 🖂	× 🔚 🗗 🕯	M 📲 📺 🗄	≣ ⊈	報表	€(P)		▶			
l		 ⊼	3			敘过	龁統計(E)		• -			
ľ		動線標示	車廂乾淨	人員服裝	人員魚	表格	搭(I)		•	Var	Va	r
Ľ	1	3.00	3.00	4.00		比較	ϕ平均數法	E(M)	▶ [
	2	2.00	3.00	2.00		——舟	毁狼性模式	<u>,</u> (<u>G</u>)	▶ [
ŀ	3	4.00	3.00	4.00		混合	ϡ模式(X)		▶ _			
ŀ	4	4.00	5.00	4.00		村民	∃ 1,乗2 4 (▲▲) 氦((C))		▶└			
ŀ	5	4.00	4.00	4.00		ाम वि राम वि	₽\⊆/ ≢-t÷}t/₽\					
ŀ	0	3.00	4.00	4.00		把 那	電力(太仏)					
ŀ		3.00	4.00	4.00		室打要	效禄泉1生(<u>O</u>)		-			
ŀ	<u>ہ</u>	4.00	4.00	4.00		分類	覓(Y)		▶∟			
ŀ		4.00	3.00	4.00		資料	¥縮減(D)			因子(E)		
ŀ	10	3.00	4.00	3.00		尺層	羑(A)		•	對應分析	(C)	
ŀ	12	4.00	4.00	5.00		無長	動檢定(1)	D	•	最適尺度	(0)	
ŀ	13	4.00	3.00	4.00		時間	₹ 200 DAU/2012 目書95万[[(T)	~	▶\			
ŀ	14	3.00	2.00	3.00		∽vi⊧ ∕≓∛⊂	fi <u>t</u> tti(<)		⊾⊢			
ľ	15	4.00	4.00	4.00		15-11 ##33	当7月11月1日) 服用者 は 予防ない	•				
ľ	16	4.00	4.00	4.00		假道	選起分析(し	D				
Ĺ	17	5.00	4.00	4.00		道派	新值分析(V	D				
	18	3.00	2.00	3.00		複合	ो樣本(L)					
	19	4.00	3.00	4.00		4.00	4.00					
	20	4.00	4.00	4.00		4.00	4.00					



	IN M					
🛅 9.1.qu	ality - SP	SS 資料編	輯程式			
檔案(E) #	編輯(E) 檢	;視(Y) 資料(D) 轉換(T)) 分析(A)	統計圖(G)	公用程式(
		<u>}</u>	e e su		1	
	- HIZA	2.4F÷				
I · BOUTOROI ·		17171				
1			變數(型):		確況	ε
2			● 動線標	π.		法(2)
3			● 車廂乾	諍		
4			_ ● 〈貝版: ● ▲ 人昌能	安		
5					取?	ř –
6			Ť			<u> </u>
7						
8		_	選擇變數(C):		. —
10	· · · · ·					
10	描述性統計	最の) 茨取)	(17) 「「「車車曲)法	(T) 分翻	(2) 選項(m 1
12			<u>ь)</u> _+т≢щід	<u>(1)</u>		<u></u>
13	4.00		THE STREET		4.00	
14	3.00 🛂	「子分析:	描延性	秔 🔀	4.00	
15	4.00	統計量 ————		4166 A	4.00	
16	4.00	▼ 單變量描述性約	统計量(U) L	#1259頁	4.00	
17	5.00	▼ 未轉軸之統計	£0 -	取消	4.00	
18	3.00			輔助説明	3.00	
19	4.00	相關矩陣		t-* op	4.00	
20	4.00	▼ 派数(L) 「 類葉-1×進/(*)	1列数倍	ξ	2.00	
22	4.00	- 無有水竿(2) - 行列式(11)	□ 里彩日	9(A)	3.00	
23	4.00	■ 1325年(12) ▼ KMO 館 Bartlet	+的球形検定化)	(A)	5.00	
24	4.00				4.00	
25	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	
26	5.00	4.00	5.00	2.00	2.00	
27	4.00	3.00	4.00	4.00	3.00	100
28	3.00	4.00	3.00	4.00	3.00	120
101	4 00 1	4 00 1	4.001	4 00 1	A 00 L	I

#####





🗎 9.1.g	ianty - ວ	- ~~ }. .	1°T //#881	1==			
檔案(E)	編輯(E)	檢視(⊻)	資料(D)	轉換(I)	分析(A)	統計圖(G)	公用程
2888		× 🔚 🗗	14 N	fi Elain	🔣 🐼 🖉		
1:動線標示	■因子	分析					×
1 2 3 4 5 6 7 8 9 9				變數(♥):			定 言法(P) 登(R) 二 消 説明
10 11 12 13	描述性統	計量(D)	萃取(E)	轉軸法(<u>T</u>) 分數	⑤ 道理 (S)	IO
14		JT191 • ₹	♀ -ЯХ				
16 17 18 19 20 21 21 22	 方法(M) 分析 ● 相關 ● 共變 ● 萃取 ● 特徴 ● 四7 	: 主成份 矩陣 (R) 異數矩陣 (V) 値(E):		▼ 額示 ✓ 未旋轉因子 ✓ 挺坡圖③	解佢	 繼續 取消 輔助説明 	
16 17 18 19 20 21 22 23 23 24 24 25	方法(M) 分析 ・ 相關 ・ 共變 ・ 共變 ・ 特徴 ・ 因子 收斂最大	: 主成份 矩陣 (R) 建異數矩陣 (V) : : : : : : : : : : : : :		 ● ●	解 E E	維續 取消 輔助説明	
16 17 18 19 20 21 21 22 23 23 24 25 25 26	方法(M) 分析 ・ 相關 ・ 共變 ・ 大 ・ 大 ・ 大 ・ 大 ・ 大 ・ 大 ・ ・ 大 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	: 主成份 矩陣 (R) :異數矩陣 (V) :値(E): :個數(N): :叠代(X): 4.00		 ● ●	解E 2.00	維續 取消 輔助説明	
16 17 18 19 20 21 22 23 23 24 25 26 27 28	方法(M) 分析 ・相關 ・ 共變 ・ 基取 ・ 特徴 ・ 因子 收斂最大 5.00 4.00 3.00	: 主成份 矩陣 (R) 建異數矩陣 (V) 値 (E) : : 個數 (N) : : 四代 (X) : 4.00 3.00 4.00		 ● ●	解E 2.00 4.00	維續 取消 輔助説明	
16 17 18 19 20 21 22 23 23 24 25 26 27 27 28 29	方法(M) 分析 ・相關 ・共變 ・特徴 ・防令 ・ 日子 ・ 物 の 大 の の 4.00 - 3.00 - 4.00	: 主成份 矩陣 ® 建興數矩陣 ♥) :値 ® : :個數 ® : :2 :2 :2 :2 :2 :2 :2 :2 :2 :		 ● ●	解正 2.00 4.00 4.00	維續 取消 車補助説明	

ENG CHIA UN							
🛅 9.1.gi	uality - SPSS	資料編輯	程式				
檔案(E)	編輯(E) 檢視(V) 資料(D)	轉換(I)	分析(A)	統計圖(G)	公用程式(U)	
) 💷 🖂 🛌 🛛	2 M - E F	t El Main	🖪 😼 🔊			
1:動線標示	■因子分析						
			Station -			Var	
1			愛數(⊻):				
2	-		→ 重廂乾淨		貼上語》	±®	
4			→ 人員服裝			<u>R)</u>	
5					取消		
6			- CI / C		輔助説	.明	-
7							- -
8	-	š	選擇變數(<u>C</u>):				
10	_ !				數值(L)		
11		. 革取(E)	轉軸法(T)) 分數(3	3) 【 選項(0))	
12							
13	田子母橋・	おままれ シヒ			4.00		
14	四丁刀1/1·	特部中国石ム			4.00		
15	方法			繼續	4.00		
17		 ○ 四次方最大(○ 四次方最大(值轉軸法(Q)	取消	4.00		
18	 ● 前大愛異法(Y) ○ 直接斜交法(O) 	 Equamax #\$# Promax(P) 	1997年(四)	輔助説明	3.00		
19	Delta(D) : 0	Kappa 統計量	数低) 4		4.00		
20			,		4.00		
21	網小 ▼ 韓軸後的解(P)	▶ (四字容荷图)	C)		2.00		
22	1▲ +3±MIXH 3D+ (77)		<u></u>		5.00		
24	收斂最大疊代(以):		25		4.00		
25	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00		
26	5.00	4.00	5.00	2.00	2.00		130
27	4.00	3.00	4.00	4.00	3.00		





🖥 9.1.qua	ality - SPSS 貣	译料編輯	程式			
檔案(E) (漏輯(E) 檢視(Y)	資料(D)	轉換(I)	分析(A)	統計圖(G)	公用程式
≥ ∎ ⊜	💷 🖂 🔚 🗗		tel El Anti	<u>.</u> SØ		
1:動線標示	■因子分析					×
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12		 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	變數(♥):) 分數	確定 貼上語 重設(重設(取消 輔助許 数値①… 選項((2)…	ま (P) ま (P) 注 ま (P) に ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・
13	4.00 3	.001	4.00	4.00	4.00	
14	用子分析:	產生用	表分離		4.00	
15					4.00	
16	▼ 因素儲存成變數(2	0		繼續	4.00	
17	方法			田立治	4.00	
18	④ 迴歸方法(R)				3.00	
19	C Bartlett 法(B)			即說明	4.00	
20	C Anderson-Rubi	n因子分析估量	計法(A)		4.00	
21	▼ 顯示因素分數係费	(矩陣(D)			2.00	
22					3.00	
23	4.00 4	.00	4.00	4.00	5.00	13
24	4.00 4	.00	3.00	4.00	4.00	

ENG CHIA UNIVERSITY						
🛅 9.1.qua	lity - SP	SS 資料	編輯程式			
檔案(E) 編	輔(E) _ 檢	視(V) 資)料(D) 轉換(I) 分析(A)	• 統計圖(G)	公用程式
		🏪 🗗 🕹	I >≣Intel melat	1 15 Sel Ca	<u>ь</u> [
		uler:				
1:11.111111111111111111111111111111111	一四十分	ዮብ/ፐ				
			變數(V):		石在	re
2			🛞 動線標	示		
3			→ 車廂乾	電行		
4			────	镂		<u>28</u>
5					取	(消
6			· • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		車甫助	説明
7						
8			」 3發集器會調查者(1	-) :		
9				<u>ی</u> -	數值(L)	1
10			<u> </u>			
11	描述性統計量	₫(D) <u></u>	库取(E) 轉軸湖	生(I) 分響	数③… 選項	Į(O)
12						
13	ETZ /S	Here's sale	पास 🔽	4.00	4.00	
14	因于开	1/1・ 選		3.00	4.00	
15	┌──		*##\$*	3.00	4.00	
10	 完全排 	除遺漏値(L)	1985¥11	4.00	4.00	
18	○ 成對方:	式排除化		2.00	3.00	
19	○ 用平均9	數置換(<u>R</u>)	輔助說明	4.00	4.00	
20	□係數顯示林	各式		4.00	4.00	
21	▼ 依據因	素負荷排序。)	2.00	2.00	
22	□ 絕對值打	捨棄之下限([D: .10	4.00	3.00	
23				4.00	5.00	
24	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	

■輸出10 - SPSS 瀏覽器

🛎 🖬 🙆 💟 💷 🗠 🛄 🔛 🚳 🚂 📃

檔案(E) 編輯(E) 檢視(Y) 資料(D) 轉換(I) 插入(I) 格式(Q) 分析(A) 統計圖(G) 公用程式(U) 視窗(W) 輔助說明(H)

- **ð** 🗙

~



🏄 開始

🔊 SPSS操作方法

➡ 因子分析

敘述統計

	平均數	標準差	分析個數
動線標示	3.6057	.76487	175
車廂乾淨	3.6400	.82462	175
人員服裝	3.6457	.67821	175
人員態度	3.6171	.90130	175
舒適	3.5886	.84547	175

相關矩陣

ſ			動線標示	車廂乾淨	人員服裝	人員態度	舒適
Γ	相關	動線標示	1.000	.439	.582	.305	.316
		車廂乾淨	.439	1.000	.459	.285	.182
		人員服裝	.582	.459	1.000	.181	.155
		人員態度	.305	.285	.181	1.000	.569
		舒適	.316	.182	.155	.569	1.000

🛅 9.1.quality - SPS...

KMO與Bartlett被定

Kaiser-Meyer-Olkin A	Kaiser-Meyer-Olkin取樣適切性量數。					
Bartlett 球形檢定	近似卡方分配 自由度 顯著性	217.649 10 .000—				

共同性

	初始	萃取					
動線標示	1.000	.692					
車廂乾淨	1.000	.580					
人員服裝	1.000	.749					
人員態度	1.000	.772					
舒適 1.000 .79							
萃取法:主成份分析。							

🚇 981020ch_9

- 👎 SPSS 處理器 已就緒 📄 🧷 😕 💈

, THEFO

🔁 - 🔿 🃅 上午 01:21

◆ <0.05,表示資料適合作

因素分析

🗀 spss

🎬 輸出10 - SPSS ...





5.3量表之信度與效度

潛在變數的衡量,通常是以量表或問卷做為 測量工具,評估量表優良與否的準則為信 度與效度。

- 壹、信度
- <u>貳、效度</u>





信度係指測驗結果(受試者的回答)的穩定性及可靠性(可相信的程度)。信度的衡量有三種類型:穩定性、等值性與內部一致性。

效度指問卷或量表能測量到理論上的構念
 或特質之程度。





■ 10.1	.服務屬	生前測 -	SPSS 3	資料編輯	計程式							
檔案(E)	編輯(E)	檢萙(⊻)	資料(D)	轉換(I)	分析(A)	統計圖(<u>G</u>)	岔	、用程式(U)	視窗(W	1) 輔助	b說明(H	0
🖻 🖬 🤞	s 🔍 🖂	a 🔚 🗗	两唱曲		報表(P)	•					
		類型			敘述約	ῒ訐+(<u>E</u>)	•		漏	欄	對齊	測量
1	種類多寡	數字的	8	0	表格(])				8	右	尺度
2	品質	數字的	8	0	比較平	、 均數法(M)	•	無		8	右	尺度
3	價格	數字的	8	0		•]性模式(G)	•	無		8	右	尺度
4	取得便利	數字的	8	0	通会構	ki⊥i,≈v(œ) i=t(v)	•	無		8	右	尺度
5	購物便利	數字的	8	0	移り日 15 	67-4(22) N		無		8	右	尺度
6	廣告吸引	數字的	8	0	相關(」	2		無		8	右	尺度
7	氣氛服務	數字的	8	0	迴歸方	f法(R)		無		8	右	尺度
8	整齊乾淨	數学的	8	0	對數線	(Q)		無		8	右	尺度
9	内外裝潢	數学的	8	0	分類()	D C	•	無		8	右	尺度
10	商店印象	數学的	8	0	容料統	~ 認識(T))	•	無		8	右	尺度
11	服務態度	數字的	8	0		11/940 4 27		無式が	(D)	0		
12	結帳速度	數字的	8	0	一八度は	U I Data a		信度分析	(K)			<u>Ε</u>
13	售後服務	數字的	8	0	無母婁	対線定(N)		多元尺度	方法(PR	OXSCA	L)(<u>P</u>)	E
14	営業時間	數字的	8	0	時間婁	梦 迎		多元尺度	方法(AI	LSCAL).	(M)	E
15	信賴度	數字的	8	0	存活分	r析(S)	• `			0	1	r.e
16					治 草:"聖慧	い 「小 「小 「小 」	•					
17					で、一般になっていた。	3/J1/1\⊈/ \$/∿_f⊑/\n						
18					坦/雨旭	≝75°1/T(⊻)						
19						和(上)	•					
20												
21												
22												
23												
24	I											







■輸出11 - SPSS 瀏覽器						
檔案(E) 編輯(E) 檢視(Y) 資料(I	2) 轉換(I) 插入(I)	格式(Q) 分析	(A) 統計圖(G)	公用程式(U)	視窗(₩)	輔助説明(H)
FBBBSSSSSSSSSSSSS	0 🚛 !					
+ + + - 🕮 🗮 🗮 🖳						
□ <mark></mark>	→信度					
○ 警告 ○ 智告 ○ 個 觀察値處理摘要 ○ 個 信度統計量 ○ 個 印約時時日間	使用節省空間的方法	。也就是不計算共變;	警告 【數矩陣,或用於分板	f中∘		

觀察值處理摘要

		個數	%		
觀察	有效	30	100.0		
1追	排除┛	0	.0		
	總計	30	100.0		
a. 根據程序中的所有變數刪除全部遺漏值					

信度統計量

Cronbach's Alpha 値	項目的個數
.798	15

項目總和統計量

	項目刪除時的 尺度平均數	項目刪除時的 尺度變異數	修正的項 目總相關	項目刪除時的 Cronbach's Alpha値
種類多寡	35.03	21.137	.200	.800
品質	34.53	20.671	.265	.797
價格	34.60	22.455	069	.816
取得便利	34.90	20.507	.351	.791
購物便利	34.77	19.978	.280	.799
廣告吸引	34.30	20.769	.282	.795
氣氛服務	34.40	18.593	.642	.769
整齊乾淨	34.47	18.878	.571	.774
內外裝潢	34.20	20.648	.300	.794
商店印象	34.50	18.741	.595	.772
服務態度	34.43	18.461	.597	.771
結帳速度	34.17	18.075	.487	.781
售後服務	34.70	19.390	.491	.781
營業時間	34.83	20.351	.347	.791
信賴度	34.63	17.964	.692	.762

🥊 SPSS 處理器 已就緒 🛛 🖮 🧷 😰 🙄 🔅

^

-





10.1	服務屬	生前測 - SP	'SS 資	料編輯	計程式						
檔案(E)	編輯(E)	檢視(⊻) 資料	斗(D) 🏚	專換(I)	分析(A)	統計區	뢻(<u>G</u>)	公用利	≣式(U)	視窗(W))輔助
🛎 🖬 (e	3 💻 🖂	~ 🏪 💽 M	■重		報表(P))	I	•			
	名稱	類型	寬度	小數	敘述統	詰┼(E)	I		遺	漏	欄
1	種類多寡	數字的	8	0	表格(I)	I		無	8	
2	品質	數字的	8	0	比較平	均數法	(M)	•	無	8	
3	價格	數字的	8	0	—— 船安 線	性模式	(G) I	•	無	8	
4	取得便利	數字的	8	0	泪合楣	i∓t(x)		•	無	8	
5	購物便利	數字的	8	0	196 디 1종) \			無	8	
6	廣告吸引	數字的	8	0	他的心)			無	8	
7	氣氛服務	數字的	8	0	迴歸方	'法(R)	ľ		無	8	
8	整齊乾淨	數字的	8	0	對數線	[性(Q)	I	<u>۲</u>	無	8	
9	内外裝潢	數字的	8	0	∽類(Y)	I	•	無	8	
10	商店印象	數字的	8	0	睿乿絾	。 2歳(TN)			己子(下)		
11	服務態度	數字的	8	0		N 227 1990		<u>ы</u>		(C)	
12	結帳速度	數字的	8	0	尺度(A) 		¥	小應分析	<u>(C</u>)	
13	售後服務	數字的	8	0	無母數	檢定(N	י (▶ 頂	這尺度	(Q)	
14	營業時間	數字的	8	0	時間數	歹(I)	I		無	8	
15	信頼度	數字的	8	0	存活分	·析(S)	I	•	無	8	
16					1911日22	01∞2) i∠5.t⊑/∏	5 I				
17					↑友は基定日		, .				
18					這漏値	:分析(Y)				
19					複合様	本(L)	I				
20											
21		1	1	1	1						

🛅 10.1	服務屬	生前測 - SPSS ī	資料編輯程	走		
檔案(E)	編輯(E)	檢視(Y) 資料(D)	轉換(I) 分	析(A) 統計圖((G) 公用程式(U)	税窗C IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII
🖻 🖬 e	s 🖳 🖂	a 🏊 🖪 🗖 🖷 🕯		\$ 0		
	名稱		I I	I		漏
1	種類多寡	□因子分析			X	
2	品質		×=۵ الله ۵۲۳		1	
3	價格			/・	確定	
4	取得便利		(新) (本) (本) (本)	短夕寺 🛕	貼上語法(P)	
5	購物便利		→ 65			
6	廣告吸引			得便利		
7	氣氛服務		▲ 購	物便利	4278	
8	整齊乾淨		(金) 廣台	告吸引		
9	内外裝潢		🔶 氣法	氛服務 💙		
10	商店印象		選擇變	數(C):		
11	服務態度				數值(L)	
12	結帳速度					
13	售後服務		_ 萃取(E) 轉	•••••法(I) 分數()	<u>\$)</u> 選項(()	
14	営業時間					
15	信賴度	數字的 8	0			
16		田子分析: 均	#清州			
17			비 있는 [그도/아니~~~			
18		統計量	維維			
19		□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□				
20		▶ 🔽 未轉軸之統計量①	- 42/1			
21			輔助診	胡		
22		-相關矩陣				
23			□ 倒數模式(<u>N</u>)			
24		□ 顧著水準(S)	□ 重製的(R)			
25		□ 行列式(D)				
26		▼ KMO 與 Bartlett 的	來形檢定(K)			
27						
28						
29						
30						140
31						
37	1					

🗰 10.1	服務屬	生前測 - SPS	S 資料編輯	計程式			THE REAL
檔案(E)	編輯(E)	檢視(⊻) 資料((D) 轉換(T)	分析(∆)	統計圖(G)	公用程式(U)	視
🖻 🖬 (e	🎒 🔍 🖂	~ 🔚 📴 🚜 P	周山 副 41	B 80			
		· · · · ·	· · I · · ·	·		···· · · _ ·	「湯」
1	種類多寡	■因子分析	Î			×	
2	品質		*=	8 4 4 an .			
3	價格		3	29数(⊻):		確定	
4	取得便利			▰〉僅類彡芽 ▲品皆	^	貼上語法(P)	
5	購物便利			♠ ● 價格		重設(R)	
6	廣告吸引			🖗 取得便利			
7	汛氛服務			➡ 購物便利			
8	金肖乾伊 舟み班達	-	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	● 廣告吸引		半用马川言兀 9月	
10	177安夜 商住印金	-		#> 来以知道初	×		
10	11 日4 3	-		財澤變數(C):		#4/# /T)	<u> </u>
12	結帳速度					數1但(上)	
13	售後服務	描述性統計量(D)	苯取(E)	轉軸法(T)		選項(0)	
14	営業時間						
15	信賴度	AL 1944 C			-		
16	1	因子分析:	萃取			X	
17							
18]	方法例:主成份			- 4	盖 達齊	
19		分析	調打	「「「「「「「」」」となっていていた。	<u>ال</u>	反消 🛛	
20				ᅕᄮᆂᄝᅇ	- 車甫月	助説明	
21		○ 共變異數矩陣(t版圖(2)			
22							
23		④ 特徵值(E):	1				
24		○ 因子個數(N):					
20							
2.7	{	収斂最大暨代(以):		25			
28							
29	1						
30	1						141
21	1						-
51							

🗰 10.1	服務屬	性前測 - SP	'SS 資料	編輯	程式					ARREN I
檔案(E)	編輯(E)	檢視(Y) 資料	斗(D) — 轉類	換(I) ら	ĥ析(∆)	統計圖(<u>G</u>)	公用程式(U)	視窗(L		- PTT
	9 🔍 🖂	<u>~ 🏪 🗗 🛤</u>		∄∰≣	<u>SQ</u>		I			
1	名稱 [新類多宣	一田子分	ال					漏		
2	「温泉の茶」		/1							
3	價格			變數	(V):		確定	L		
4	取得便利			🔶 1	種類多寡	~		<u> </u>		
5	購物便利			🛞 🔿	品質		<u>和工品和</u>			
6	廣告吸引		ſ		関格 阪須便€					
7	氣氛服務		L	(∰,	取得使利 湛物 便利		取消			
8	整齊乾淨				廣告吸引		輔助說明			
9	内外裝潢			🍎 \$	氣氛服務	*				
10	商店印象			;琵‡窑;	纏曲((^):					
11	服務態度		Г		22000/-		數值(L)			
12	結帳速度									
13	售後服務	描述性統計量(D) 萃取	文(E)	轉軸法(<u>T</u>)	分數(S)	選項(0)			
14	営業時間									
15	信頼度	數字的	8 (0			無			
16		因子分析	: 轉軸	法		×				
17										
18		方法				繼續				
19			の四次	万最大值朝	999日)(Q)	取消				
20		 ・ 販入翌発法(こ 直接対応法/ 	D) C Prom	umaX 単等単単法 、。マイア)	(臣)	重重的武田				
21		Delta(D) : In	Kanna J	統計量曲化	3. 4					
22			weath For a		- J-					
2.5										
24		▶ ▼ 轉軸後的解(R) 「因子	負荷圖(L)						
20		的命令于最佳的		05	_					
27				125						
28							•			
29										
30									142	
31										
32										



■輸出13 - SPSS 瀏覽器

檔案(E) 編輯(E) 檢視(Y) 資料(D) 轉換(T) 插入(I) 格式(Q) 分析(A) 統計圖(G) 公用程式(U) 視窗(W) 輔助說明(H)

 ■
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●
 ●<

- 6 成份矩陣 - 6 朝朝神後的成份矩陣 - 6 成份轉換矩陣 →因子分析

KM O與 Bartlett 檢定								
Kaiser-Meyer-Olkin म्	.541							
Bartlett 球形檢定	近似卡方分配	196.728						
	自由度	105						
	顯著性	.000						

共同性

	初始	萃取
種類多寡	1.000	.418
品質	1.000	.799
價格	1.000	.298
取得便利	1.000	.674
購物便利	1.000	.692
廣告吸引	1.000	.730
氣氛服務	1.000	.798
整齊乾淨	1.000	.634
內外裝潢	1.000	.671
商店印象	1.000	.665
服務態度	1.000	.841
結帳速度	1.000	.663
售後服務	1.000	.683
營業時間	1.000	.654
信賴度	1.000	.812

萃取法:主成份分析。

解試總變異量

		初始特徵值		平方和負荷量萃取			轉軸平方和負荷量		
成份	總和	變異數的%	累積%	總和	變異數的%	累積%	總和	變異數的%	累積%
1	4.392	29.281	29.281	4.392	29.281	29.281	3.623	24.155	24.155
2	2.111	14.073	43.354	2.111	14.073	43.354	2.589	17.259	41.413
3	1.956	13.041	56.395	1.956	13.041	56.395	1.926	12.840	54.254
4	1.572	10.480	66.875	1.572	10.480	66.875	1.893	12.622	66.875
5	.956	6.372	73.248						
6	.877	5.844	79.092						
7	.709	4.723	83.815						

<u>- 7×</u>

~

×

🔁 • 🔇 🃅 上午 01:44

🐉 開始 📲 SPSS操作方法

👎 SPSS 處理器 已就緒 📄 🧷 😨 💈 🗦

nero ©seanch


EMP KZ

FENG CHIA UNIVERSIT



列情況均適合改用複選題來問;(1)詢問信用卡消費者,在過去一年會使用信用卡的場 所(百貨公司、大賣場、飯店……);(2)會在網際網路購買的東西(書、CD、汽車、花 卉……);(3)過去半年你會搭乘哪一家航空公司的飛機(長榮、華航、新加坡航空、美國航空 ……)。複選題的資料處理與單選題不同,複選題資料回收後,將它 key in 至電腦資料檔(如 SPSS 的*.sav 檔、或 SAS 的*.sas 檔)時,我們是要將複選題「每一答案 / 勾選項」視為類似 「是非題」來看待,易言之,以前面例子爲例,若「你會搭乘哪一家航空公司的飛機」的複 選項有 4 題,則要有 4 個「是非題」來對應,存在電腦檔中即應有 4 個變數(非單一變數)。 本章第一個例子,將舉例說明複選題(multiple response items)在市場調查之應用。例如調 查美國旅客搭乘飛機航線考量的因素為何? AMERICAN 航空公司就曾調查從紐約到芝加哥 國際航線的市場研究,想由乘客的問卷中,了解旅客之所以選擇那家航空公司的因素(如班次、 服務品質等)。圖 10-1 為此問卷的其中兩題,前者為複選題,後者為單選題。在前面幾章裏均 介紹單選題,這裏卻遇到複選題,由於 SPSS 的變數只能存唯一的觀察值,所以遇到複選題的 題目,我們就必須使用多個變數來對應其每一選項。





所謂複選題,就是一個題目有多個選答情況者。像圖 10-1 這種複選題的變數就無法用 「FREQUENCIES」或「CROSSTABS」程序直接處理:只能用「Multiple Response」程序處理 其單變量的次數分配表與多變量的交叉分配表(Crosstabulation)。

假如圖 10-1 中複選題可視為 3 個是非題來處理,而被勾選項就編碼為 1,未被勾選者編碼為 0,而其問卷回收也用「Frequencies」程序計算,則其產生的次數表配如圖 10-2 所示。 若改用「Multiple Response」程序統計其次數分配表,將可製成圖 10-3 複選題型式之次數分 配表。從圖 10-2 可看出調查資料共 100 份,曾搭乘美國航空公司有 75 人。而圖 10-3 顯示調 查樣本 100 人中,曾搭過美國航空飛機、twa 航空與聯合航空飛機總共 120 人次,為何回答 次數大於受訪者人數,這是因為此份問卷含有複選題的緣故。

圖 10-1 「飛航」問卷部分内容

(1)請勾選在最近六個月中,您曾搭乘過之航空公司有(可複選): □1.AMERICA 航空 □2.UNITED 航空 □3.TWA 航空 (2)您選擇航次最重要的考慮因素為(單選): □1.班次 □2.服務品質 謝謝您的合作





ta 🕅 10-1m_	respo1.sav.SAV	/ [資料集2] - IB	M SPSS Statis	tics Data Edito
檔案(<u>F</u>) 編輯	<mark>육(E) 檢視(⊻)</mark>	資料(D) 轉換(<u>T)</u> 分析(<u>A</u>)	統計 圖(<u>G</u>) 公用
	american	united	twa	selcect
1	1	1	1	0
2	0	0	0	0
3	1	1	0	0
4	0	0	0	0
5	1	1	1	1
6	0	0	0	0
7	1	1	0	0
8	1	1	0	0
9	0	0	0	0
10	0	0	0	1
11	1	0	0	0
12	1	0	0	0





分析(<u>A</u>)	統計圖(<u>G</u>)	_ ∕≃≿,⊧	目程式(U)	視窗	<u>(W)</u>	說見
報表	e	•	EL.	100	A	
余文过步	鲁充言十 (匡)	P				
とし車交	平均數法(<u>M</u>)	P				
12	線性模式 <mark>(G</mark>)	•	var		N	/ar
本目局別	(<u>C</u>)	•				
	(<u>R</u>)	▶				
分類	∞	P				
注度	結波 (D)	▶				
尺度	(<u>A</u>)	P				
jing 43	數檢定(<u>N</u>)	•				
預測	Ð	►				
社主	題(U)	- Pr-	定義變數	集 (0)	-
🖶 棋擬			次數分配	(E))	-
品質	控制 <mark>(Q)</mark>	•	交叉表(C	o		-
C ROC	□曲線()	L				





定義複選題集				_
─集合定義────]	複 選題 分析集:
		變數集內的變數(⊻):		
		✓ twa航空 [twa]		
			新增(A)	
			變更(C)	
┌變數編碼為─────			移除(<u>R</u>)	
◎ 二分法(型) 計數值: 1				
◎ 類別(G) 範圍(E):	到①			
名稱(N): airline				
標記(L): 航線				

注意:此處所定義的集僅可在「複選題次數分配表」和「交叉表」程序中使用。 對於他處所使用的集,請 使用「資料」功能表上的「定義複選題集」定義。







按新增

✓ 搭機考量因素 [selcect]	變數集內的變數(⊻): ✓ 美國航空公司 [american] ✓ 聯合航空公司 [united] ✓ twa航空 [twa]		\$airline
變數編碼為 ◎ 二分法(D) 計數值: ○ 類別(G) 範團(E):		新增(<u>A</u>) 變更(C) 移除(R)	
五稱(N): airline			





22F	Ħŧ呈宝℃(U) 祝昭	留 (<u>W</u>)	說
▶	22		-36-
▶			
▶			
►	var		var
▶			
►			
▶			
▶			
▶			
►			
▶			
•	定義變數集([<u>)</u>	-
	次數分配表(E	<u>-</u>)	
•	交叉表(<u>C</u>)		
		公用#呈式(①) 視音	公用程式(U) 視答(W) N (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)





×

🔄 複選題分析次數分配表







\$airline 次數

		反應值		
		個數	百分比	觀察值百分比
航線 ^a	美國航空公司	75	62.5%	100.0%
	聯合航空公司	30	25.0%	40.0%
	twa航空	15	12.5%	20.0%
總數		120	100.0%	160.0%

a. 二分法群組表列於值 1。





分析(<u>A</u>)	統計圖(<u>G</u>)	公理	₹程式(U)	視習	a (<u>wo</u>)	說日
報表	(<u>P</u>)	•	El.	Ar	A	-36-
余 文述	終充言十 (E)	P				
した一般	平均數法(<u>M</u>)	P				
	線性模式(<u>G</u>)	•	var			var
村日時 月	(<u>C</u>)	•				
迎歸	(<u>R</u>)	•				
分類	∞	•				
: 淮度	縮減(<u>D</u>)	•				
尺度	(<u>A</u>)	•				
	數檢定(<u>N</u>)	•				
預測	Ð	•				
· 社会	題(U)		定義變數	集([]	<u>)</u>	
日子 技擬			次數分配		D	
品質	控制(Q)	•	交叉表(0			
ROC	∷曲線(⊻)…					























🙀 複選題分析交叉表		×
	▲ 複選題分析交叉表:選項 🛛	選項(<u>0</u>)
 ・ ・ ・	格百分比 ▼ 列(W) ▼ 行(C) ▼ 總和(T)	
	■ 匹配複選題分析集中的變數(M)	
	◎ 觀察值(S) ◎ 回應(R)	
複選題分析集 :	 遭漏值 ■ 排除二分變數中的成對觀察值(E) ■ 排除類別中的成對觀察值(X) 	
	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	
確定	貼上之後(P) 重設(R) 取消	輔助說明



\$airline*selcect 交叉表列

			搭機考量因素		
			時刻表	服務品質	總要如
航線 ^a	美國航空公司	個數	45	30	75
		\$airline 中的 %	60.0%	40.0%	
		selcect 中的 %	100.0%	100.0%	
		總數的%	60.0%	40.0%	100.0%
•	聯合航空公司	個數	18	12	30
		\$airline 中的 %	60.0%	40.0%	
		selcect 中的 %	40.0%	40.0%	
		總數的%	24.0%	16.0%	40.0%
	twa航空	個數	9	6	15
		\$airline 中的 %	60.0%	40.0%	
		selcect 中的 %	20.0%	20.0%	
		總數的%	12.0%	8.0%	20.0%
總數		個數	45	30	75
		總數的%	60.0%	40.0%	100.0%

百分比及總數是根據應答者而來的。

a. 二分法群組表列於值 1。







