

chp311-4.【多個變數之間的相關矩陣】:探討汽車【鈹金, 省油, 價格】3個變數的相關性？

→1.【請問】：題目問【是否有相關, 或相關性】, 該用哪一種檢定？

回答:

→使用檢定方法:【Pearson積差相關性分析】



→2.【請問】：探討2個變數之間的相關性(有無相關, 相關係數), 可以使用2種方法, 分別是什麼？

回答:

→方法1:【相關係數法】→屬於【定量】分析

→方法2:【繪製散佈圖法】→屬於【定性】分析

→4.【請問】：2個變數之間的【相關係數a】, 粗的分類, 細的分類, 有哪些可能分類情況？

回答:

(1).根據相關係數a,【粗分3種】種類:

→正相關( $a > 0$ ),

- 無關( $a=0$ ),
- 負相關( $a<0$ )

**(2).根據相關係數a,【定量細分4種】情況:**

- 1.【絕對值 $abs(a)<0.3$ 】:低度相關
- 2.【 $0.3<絕對值abs(a)<0.7$ 】:中度相關
- 3.【 $0.7<絕對值abs(a)<0.8$ 】:高度相關
- 4.【絕對值 $abs(a)>0.8$ 】:非常高度相關

**→5.【請建立】:【2個變數之間的相關性定量分析】**

相關性

		鈹金	省油	價格
鈹金	皮爾森 (Pearson) 相關性	1	-.939**	-.915**
	顯著性 (雙尾)		.000	.000
	N	14	14	14
省油	皮爾森 (Pearson) 相關性	-.939**	1	.835**
	顯著性 (雙尾)	.000		.000
	N	14	14	14
價格	皮爾森 (Pearson) 相關性	-.915**	.835**	1
	顯著性 (雙尾)	.000	.000	
	N	14	14	14

\*\* . 相關性在 0.01 層級上顯著 (雙尾)。

**回答:**

**(1).分析步驟:**

分析步驟1:先畫對角線(1-1)

分析步驟2:

當【鈹金】係數為1,【省油】係數為【-0.935】, p值0

當【鈹金】係數為1,【價格】係數為【-0.915】, p值0

當【省油】係數為1,【價格】係數為【0.835】, p值0

分析步驟3:上述的相關性係數成立,只有當顯著性p值<0.05  
才會成立

命題: 有關聯?

虛無/否定假設 $H_0$ : 沒有關聯

對立/肯定假設 $H_1$ : 有關聯

(2). 分析結果:

(3). 判別相關性(粗分):

(4). 判別相關性(定量細分):

【鈹金 vs 省油】是【高度, 負相關】, 相關係數-0.935

【鈹金 vs 價格】是【高度, 負相關】, 相關係數-0.915

【省油 vs 價格】是【高度, 正相關】, 相關係數0.835

→6.【初步結論】:

→【結論1】:【鈹金 vs 省油】是【高度, 負相關】, 相關係數-0.935

原因: 鈹金越厚, 越不省油

→【結論2】:【鈹金 vs 價格】是【高度, 負相關】, 相關係數-0.915

原因: 鈹金越厚, 價格越便宜???,

事實上, 也有可能是鈹金越厚, 價格越貴,  
是不是統計計算發生錯誤了

→【結論3】:【省油 vs 價格】是【高度, 正相關】, 相關係數0.835

原因: 越省油的車, 價格應該是越便宜,

為什麼會越貴???, Why, Why, Why

是不是統計計算發生錯誤了

→7.【發生錯誤推論的原因】:

原因:

(1).【多變數之間】的相關係數, 容易出現錯誤判別】

- (2).因為【2個變數】之間的關係，會受到其它第三，第四...變數的干擾而失真，
- (3).【在多變數之間，探討2個變數的關係】的相關性，必須先把其它干擾變數因素摒除在外

## →8.【正確做法】：使用偏相關(淨相關)法

※探討【3個變數之間的相關性分析】

【正確做法】：【先固定其它變數】，只【探討2個變數】，這種相關性係數才準確

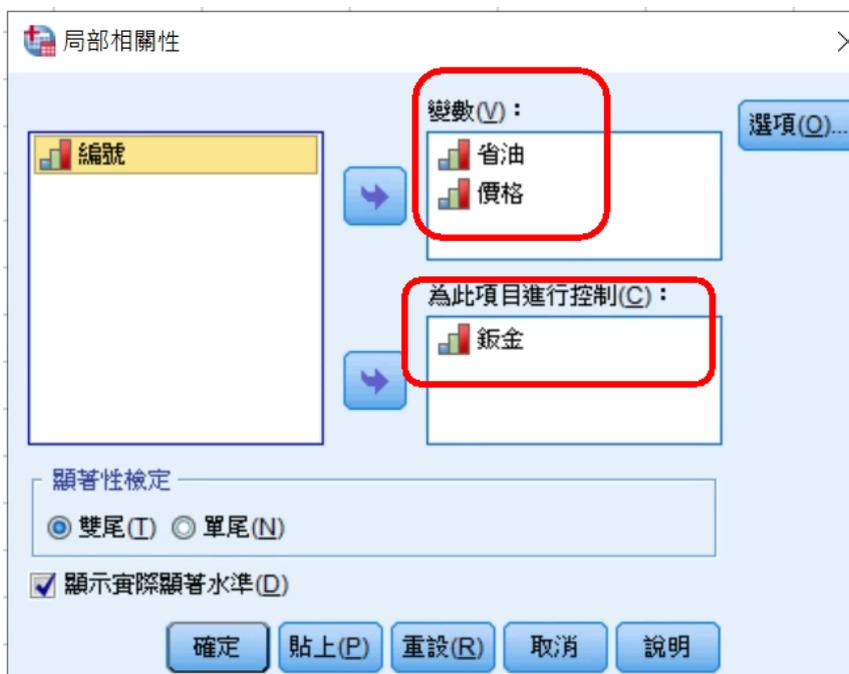
SPSS做法→【分析】→【相關】→【局部】

(注意：學校的SPSS版本為23版，沒有翻譯成【偏相關，Partial】，而是翻譯成【局部】)

回答：

(1).分析步驟，【省油 vs 價格】：

分析步驟1：探討【省油 vs 價格】，要先把【鉅金】控制固定住，只探討2個變數而已



## 相關性

控制變數			省油	價格
鈹金	省油	相關性	1.000	-.174
		顯著性 (雙尾)		.571
		自由度	0	11
價格	價格	相關性	-.174	1.000
		顯著性 (雙尾)	.571	
		自由度	11	0

分析步驟2:

當【省油】係數為1, 【價格】係數為【-0.174】, p值0.571

比較前面錯誤做法(沒有固定其它變數)

當【省油】係數為1, 【價格】係數為【0.835】, p值0

分析步驟3: 上述的相關性係數成立, 只有當顯著性p值 $<0.05$

判別結果:

顯著性 $p > 0.05$ , 符合虛無假設 $H_0$ , 2個變數相關性不明顯

### →6.【結論】:

→【結論1】:【省油 vs 價格】是沒有關聯性的

原因:省油的車, 不一定貴, 也不一定便宜

→【結論2】:【多變數的相關性探討】, 要用【偏相關/局部】法, 才會準確

→【結論3】: 正確做法是【先固定其它變數】, 只【探討2個變數】, 這種相關性係數才準確