

**chp311-5.【多個變數之間的相關矩陣】**: 探討學生【成績, 出席率, 選修學分數, 打工時數】4個變數的相關性？

A	B	C	D
平均成績	出席率	選修學分	打工時數
82	0.96	14	4
75	0.8	16	8
68	0.7	10	10
88	0.82	12	0
84	0.9	14	6
71	0.75	10	0
66	0.8	12	15

**1.【請問】**: 題目問【是否有相關, 或相關性】, 該用哪一種檢定？

回答:

→注意: 探討2個變數之間是否有關聯, 或計算關聯係數是多少？

→前提: 這2個變數, 都必須是【數值】欄位, 不可以是【類別】欄位？

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(Pearson相關分析)】→屬於【定量】分析

→方法2：【繪製散佈圖法】→屬於【定性】分析

3.【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

4.【請建立】:【2個變數之間的相關性定量分析】

相關性

		平均成績	出席率	選修學分	打工時數
平均成績	皮爾森 (Pearson) 相關性	1	.485	.560	-.714 <sup>*</sup>
	顯著性 (雙尾)		.131	.073	.014
	N	11	11	11	11
出席率	皮爾森 (Pearson) 相關性	.485	1	.604 <sup>*</sup>	-.214
	顯著性 (雙尾)	.131		.049	.528
	N	11	11	11	11
選修學分	皮爾森 (Pearson) 相關性	.560	.604 <sup>*</sup>	1	-.158
	顯著性 (雙尾)	.073	.049		.644
	N	11	11	11	11
打工時數	皮爾森 (Pearson) 相關性	-.714 <sup>*</sup>	-.214	-.158	1
	顯著性 (雙尾)	.014	.528	.644	
	N	11	11	11	11

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【平均成績】係數為1, 【出席率】係數為【0.485】, p值0.131

當【平均成績】係數為1, 【選修學分】係數為【0.56】, p值0.073

當【平均成績】係數為1, 【打工時數】係數為【-0.714】, p值  
0.014

當【出席率】係數為1, 【選修學分】係數為【0.604】, p值0.049

當【出席率】係數為1, 【打工時數】係數為【-0.214】, p值0.528

當【選修學分】係數為1, 【打工時數】係數為【-0.158】, p值  
0.644

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H0: 沒有關聯

對立/肯定假設H1: 有關聯

(2). 分析結果:

(3). 判別相關性(定量細分):

【平均成績 vs 出席率】是【無關】, p值0.131

【平均成績 vs 選修學分】是【無關】, p值0.073

【平均成績 vs 打工時數】是【高度, 負相關】, 係數為【-0.714】,  
p值0.014

【出席率 vs 選修學分】是【中度, 正相關】, 係數為  
【0.604】, p值0.049

【出席率 vs 打工時數】是【無關】, p值0.528

【選修學分 vs 打工時數】是【無關】，p值0.644

5.【初步結論】：

但是

※已經知道答案：【出席率 vs 選修學分】是【無關】的

所以，上面的判斷有錯誤

6.【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

7.【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】

(1).【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

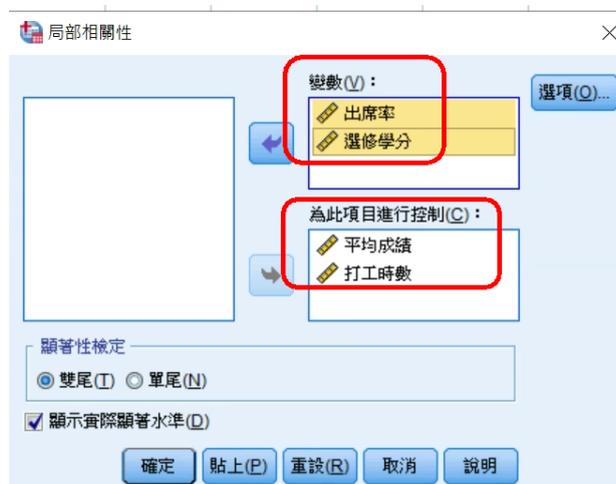
(2).SPSS做法：【分析】→【相關】→【局部】

(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, 【出席率 vs 選修學分】:

**分析步驟1:** 探討【出席率 vs 選修學分】, 要先把【平均成績, 打工時數】控制固定住, 只探討2個變數而已



相關性

控制變數	出席率	選修學分
平均成績 & 打工時數	出席率	相關性
		顯著性 (雙尾)
		自由度
	選修學分	相關性
		顯著性 (雙尾)
		自由度

**分析步驟2:**

當【出席率】係數為1, 【選修學分】係數為【0.416】, p值0.265

**分析步驟3:** 判別結果:

顯著性p值=0.265 > 0.05, 符合虛無假設H0,

所以, 2個變數沒有相關性

表示, 【出席率 vs 選修學分】, 沒有相關性

比較前面錯誤做法(沒有固定其它變數)

【出席率 vs 選修學分】是【中度, 正相關】, 係數為【0.604】, p  
值0.049

8【結論】:

→【出席率 vs 選修學分】是【無關】的