

## Spearman's 等級相關係數檢定法

$$(1) \text{Spearman 相關係數 } r_s = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)}$$

(2) 當  $n \leq 30$  時查 Spearman's 等級相關係數臨界值

$$(3) \text{ 當 } n > 30 \text{ 時, } r_s = \pm \frac{z}{\sqrt{n-1}}$$

1. 有 10 位學生進行一項考試，下表紀錄為學生準備的時間與所得到的成績。在顯著水準  $\alpha = 0.05$  下，使用 Spearman's 等級相關檢定法，檢定準備的時間與得到的成績是否相關。

時間	5	9	17	1	2	21	3	29	7	100
成績	40	70	76	20	32	90	55	88	68	95

**Solution:**

建立虛無假設

$$H_0: \rho_s = 0 \quad H_1: \rho_s \neq 0$$

將數據等級化

時間	5	9	17	1	2	21	3	29	7	100
	4	6	7	1	2	8	3	9	5	10
成績	40	70	76	20	32	90	55	88	68	95
	3	6	7	1	2	9	4	8	5	10

將等級數據求  $d$  差再求  $d^2$

時間	4	6	7	1	2	8	3	9	5	10
成績	3	6	7	1	2	9	4	8	5	10
$d$	1	0	0	0	0	1	-1	1	0	0
$d^2$	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0

$$\sum d^2 = 4$$

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)} = 1 - \frac{6 \cdot 4}{10(100 - 1)} = 1 - \frac{24}{990} = 0.976$$

查表臨界值為  $-0.648$  與  $0.648$

$\therefore r_s = 0.976$  遠大於  $0.648$ ，我們認為兩者存在顯著的正相關



Untitled - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

	準備的時間	考出得成績	Var	Var	Var
1	5	40			
2	9	70			
3	17	76			
4	1	20			
5	2	32			
6	21	90			
7	3	55			
8	29	88			
9	7	68			
10	100	95			
11					

Untitled - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

1 :

	準備的時間	考出得	Var	Var	Var
1	5				
2	9				
3	17				
4	1				
5	2				
6	21				
7	3				
8	29				
9	7				
10	100				

- Reports
- Descriptive Statistics
- Tables
- Compare Means
- General Linear Model
- Mixed Models
- Correlate
  - Bivariate...
  - Partial...
  - Distances...
- Regression
- Loglinear
- Classify
- Data Reduction
- Scale
- Nonparametric Tests
- Time Series
- Survival



→ Nonparametric Correlations

**Correlations**

			準備的時間	考出得成績
Spearman's rho	準備的時間	Correlation Coefficient	1.000	.976**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	10	10
	考出得成績	Correlation Coefficient	.976**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	10	10

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).