

**chp312-7.【複迴歸/多元迴歸Multiple Regression：  
 $y=f(x_1, x_2, x_3, \dots)$ 】探討二手車【里程數, 車齡】與【價格】  
的【迴歸方程式】並【繪圖】【多個自變數】vs【1個因變  
數】的迴歸**

A	B	C
車齡	里程數	價格
1	1.5	61
2	1.8	57
3	4.6	42
4	2.4	40
5	6.7	27
6	5.2	25
7	4.7	23
8	7.6	18

**1.【請問】：這一題的 $y$ 是什麼？ $x$ 是什麼？關聯方程式是什麼？**

**回答：**

**拆解各種變數是：**

**$Y$ 是【價格】**

**$X$ 是【車齡, 里程數】**

**關聯方程式是：**

**$Y = f(x_1, x_2)$**

**價格 =  $f$ (車齡, 里程數)**

2如果2個變數有相關性，請告訴我這 $f=f(x_1, x_2)$ 變數之間的【線性曲線迴歸方程式】

→上方【分析】→【迴歸】→【線性】

→設定【依變數】→【價格】

→設定【自變數】→【車齡, 里程數】

→設定【方法】→【輸入】

→設定【統計資料】→勾選【估計值】 →勾選【模型配適度】



### 3.迴歸方程式的檢定：

#### ※(3-1).產生迴歸檢定表：

變異數分析 <sup>a</sup>						
模型		平方和	自由度	均方	F	顯著性
1	迴歸	2599.444	2	1299.722	59.018	.000 <sup>b</sup>
	殘差	154.156	7	22.022		
	總計	2753.600	9			

a. 應變數：萬

b. 解釋變數：（常數），萬公里, 車齡

係數 <sup>a</sup>						
模型		非標準化係數		標準化係數	T	顯著性
		B	標準誤	β		
1	(常數)	62.647	3.207		19.534	.000
	車齡	-5.374	1.216	-.930	-4.419	.003
	萬公里	-.229	1.059	-.046	-.216	.835

a. 應變數：萬

#### ※(3-2).先看【變異數分析】表格

→用途：可以評估這個自變數x與依變數y之間是否有顯著的迴歸線關係？

→【結果】：顯著性 $p=0.000 < 0.05$ ，符合對立假設H1→表示【x，與y之間有顯著的迴歸線關係】

→顯著性值 $p > 0.05$ ，則符合虛無假設（x，y這2個變數的迴歸線不明顯）

→顯著性 $p < 0.05$ ，才會符合對立假設（x，y這2個變數的迴歸線顯著）

※(3-3).再看【係數】表格，寫出迴歸方程式

→如何才能知道迴歸方程式與係數a,b,c:

$$y = ax_1 + bx_2 + c$$

→係數表格的【非標準化係數】欄位

→【B】值→就是係數

係數 <sup>a</sup>						
模型		非標準化係數		標準化係數	T	顯著性
		B	標準誤	β		
1	(常數)	62.647	3.207		19.534	.000
	車齡	-5.374	1.216	-.930	-4.419	.003
	萬公里	-.229	1.059	-.046	-.216	.835

→【方程式】:

$$y = -5.374 * x_1 - 0.229 * x_2 + 62.647$$

價格y = -5.374\*車齡x1 -0.229\*里程數x1 + 62.647

(價格y, 車齡x1, 里程數x2)

※(3-4).再檢定【係數a,b】:  $y = y = ax_1 + bx_2 + c$

→原理: 係數a,b,c成不成立, 要經過檢定才知道

※看(常數)的【顯著性】值 =  $0.000 < 0.05$

→支持【對立】假設

→(係數**62.647**)項**不可以忽略**

→就是價格 $y = -5.374 * \text{車齡}x_1 - 0.229 * \text{里程數}x_1 +$   
**62.647**

※看(**車齡**)的【顯著性】值 = **0.003 < 0.05**

→支持【對立】假設

→(係數**-5.374**)項**不可以忽略**

→就是價格 $y = -5.374 * \text{車齡}x_1 - 0.229 * \text{里程數}x_1 +$   
**62.647**

※看(**里程數**)的【顯著性】值 = **0.835 > 0.05**

→支持【虛無】假設

→(係數**-0.229**)項**必須忽略**

→就是價格 $y = -5.374 * \text{車齡}x_1 - 0.229 * \text{里程數}x_1 +$   
**62.647**

→【迴歸方程式】:

$$y = -5.374 * \text{車齡}x_1 + 62.647$$

(價格 $y$ , 車齡 $x_1$ )

4.因為有某項被刪除忽略, 所以必須重新建立【線性迴歸方程式】:

※重新再建立【迴歸方程式】並【繪圖】

→上方【分析】→【迴歸】→【線性】

→設定【依變數】→【價格】

→設定【自變數】→【車齡 里程數】

→設定【方法】→【輸入】

→設定【統計資料】→勾選【估計值】 →勾選【模型配適度】

變異數分析<sup>a</sup>

模型		平方和	自由度	均方	F	顯著性
1	迴歸	2598.412	1	2598.412	133.949	.000 <sup>b</sup>
	殘差	155.188	8	19.398		
	總計	2753.600	9			

a. 應變數: 萬

b. 解釋變數: (常數), 車齡

係數<sup>a</sup>

模型		非標準化係數		標準化係數	T	顯著性
		B	標準誤	β		
1	(常數)	62.667	3.009		20.828	.000
	車齡	-5.612	.485	-.971	-11.574	.000

a. 應變數: 萬

→【線性迴歸方程式】:

$$y = -5.612 * \text{車齡}x1 + 62.667$$

(價格y, 車齡x1)

比較:前面的雙自變數模式產生的方程式

$$y = -5.374 * \text{車齡}x1 + 62.647$$

## 5. 畫出迴歸圖：

