

如何應用 EXCEL 求聯立方程式的解

已知一個三元一次的聯立方程式，如下所示：保留係數為 0 的各項是為方便後面的工作。

$$10x_1 + 27x_2 + 32x_3 = -9$$

$$28x_1 + 0x_2 + 34x_3 = 226$$

$$35x_1 + 39x_2 + 0x_3 = -203$$

本實驗的聯立方程式如果叫你們用紙筆算，可能都會爲了不擇手段。還好實驗室裡有電腦的 EXCEL 軟體可供使用。在這運用過程中需要用到矩陣觀念，請自行參考相關書籍。

一、如下圖，在適當的位置鍵入矩陣 [A] 與 [B] 的數字

(分別爲 B1 到 D3 以及 G1 到 G3)，並加上文字。

	A	B	C	D	E	F	G
1	[A]=	10	27	32		[B]=	-9
2		28	0	34			226
3		35	39	0			-203

二、我們在 B5 到 D7 的範圍建立 [A]⁻¹：

- (1) 選取 B5 到 D7 (三欄與三列)。
- (2) 直接鍵入 "= MINVERSE(B1:D3)"。(B1:D3 就是 [A] 的範圍；MINVERSE 中的 M 代表 matrix，INVERSE 是相反)(有關 EXCEL 之函數，請自行參閱 EXCEL 書籍)。
- (3) 按 **[Ctrl]+[Shift]+[Enter]** 鍵 (不要只按 [Enter] 鍵) 後便完成了。
- (4) 加上文字說明後如下圖。

4						
5	[A] ⁻¹ =	-0.02464	0.023191	0.017059		
6		0.022113	-0.02081	0.010332		
7		0.020292	0.010313	-0.01405		
8						

若你不小心按了 [Enter] 鍵，還有挽救的辦法：

- (1) 重新由 B5 選取到 D7 的範圍。
- (2) 按 [F2] 鍵 (編輯鍵)。
- (3) 再按 [Ctrl]+[Shift]+[Enter] 鍵。

三、我們再把 B9 到 B11 的範圍裡計算 [A]⁻¹[B]：

- (1) 選取 B9 到 B11 (一欄三列)。
- (2) 直接鍵入 "= MMULT(B5:D7,G1:G3)"。(其中 B5:D7 爲 [A]⁻¹，而 G1:G3 爲 [B]；MULT 是 multiplication 代表乘法)
- (3) 按 [Ctrl]+[Shift]+[Enter] 鍵。
- (4) 加上文字說明後如下圖。

8			
9	[X]=[A] ⁻¹ [B]=	2	
10		-7	
11		5	
12			

恭喜啦！你得到的答案是 $x_1 = 2$ ， $x_2 = -7$ ， $x_3 = 5$ 。
 咦！你在懷疑我的功力嗎？那就自行代入驗證囉！