



Excel 線性迴歸分析教學與範例

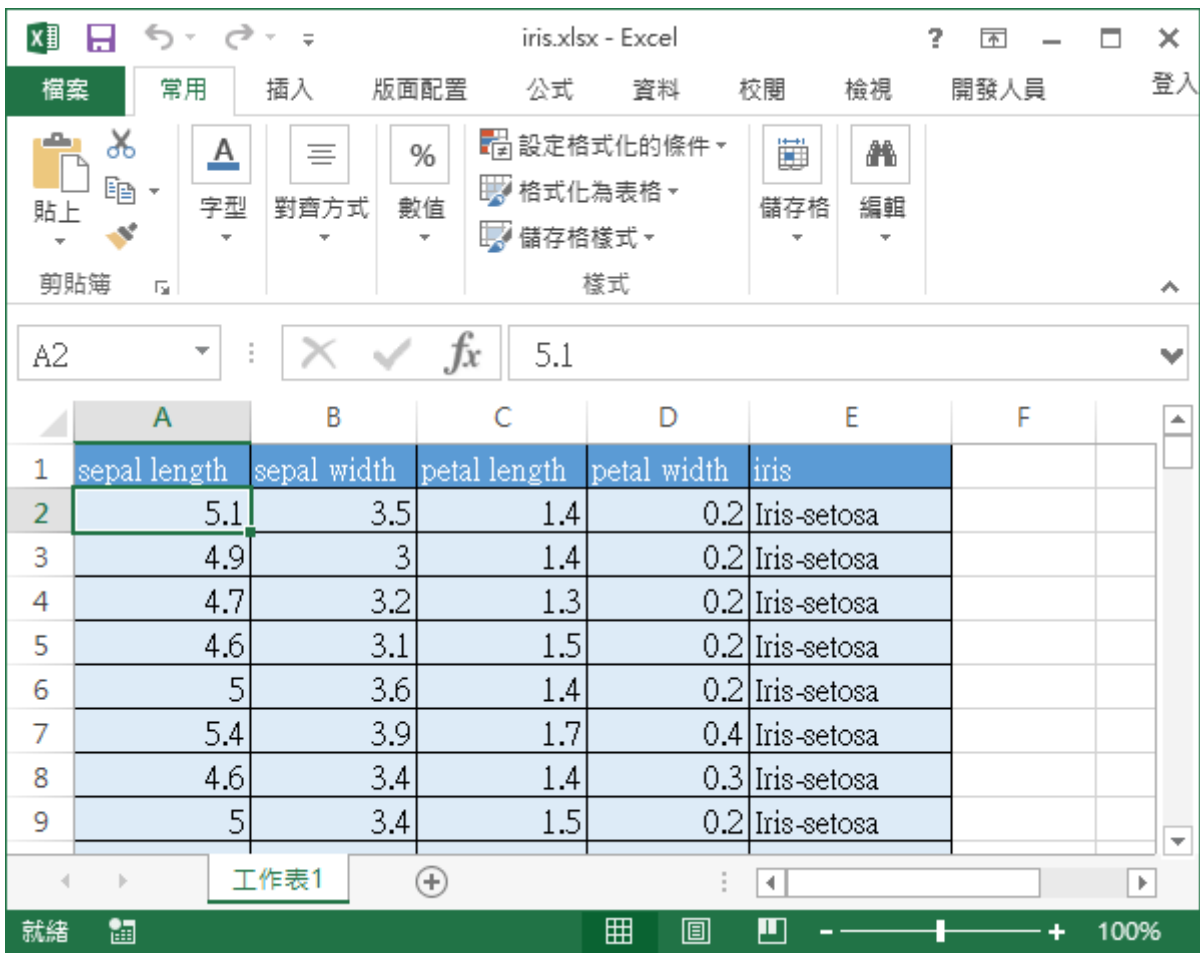
2018/01/16



這裡介紹如何在 Excel 中使用線性迴歸模型分析資料，產生統計報表。

線性迴歸 ([linear regression](#)) 是統計學上很常被使用的資料分析方法，而在 Excel 中也內建了迴歸分析的工具，讓使用者可以快速產生線性迴歸分析的統計報表。

以下我們使用 [鳶尾花資料集 \(iris\)](#) 的資料來示範迴歸分析的步驟。



	A	B	C	D	E	F
1	sepal length	sepal width	petal length	petal width	iris	
2	5.1	3.5	1.4	0.2	Iris-setosa	
3	4.9	3	1.4	0.2	Iris-setosa	
4	4.7	3.2	1.3	0.2	Iris-setosa	
5	4.6	3.1	1.5	0.2	Iris-setosa	
6	5	3.6	1.4	0.2	Iris-setosa	
7	5.4	3.9	1.7	0.4	Iris-setosa	
8	4.6	3.4	1.4	0.3	Iris-setosa	
9	5	3.4	1.5	0.2	Iris-setosa	

鳶尾花資料集

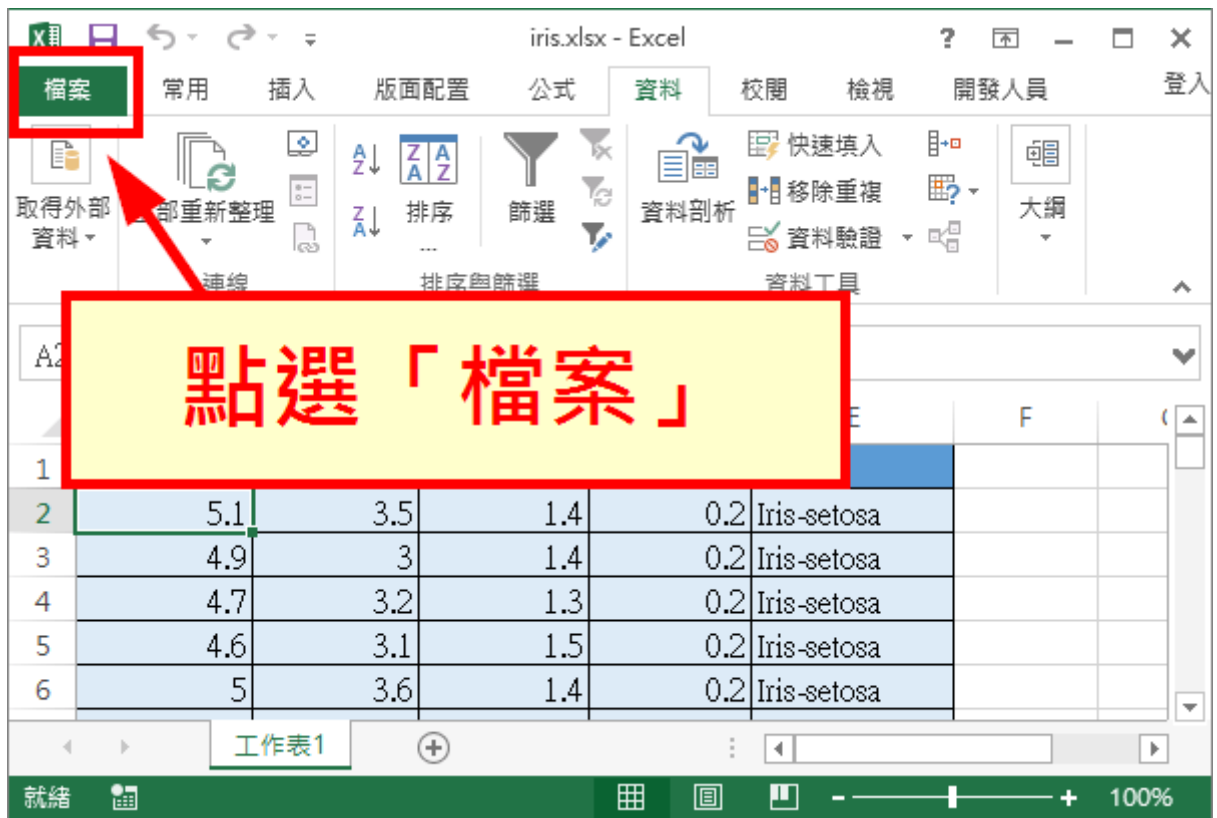
由於普通的線性迴歸模型只能用來分析連續型的數值資料，如果遇到離散的類別型資料（例如花的品種）就不能放進迴歸模型中，所以這裡我們只會使用到這個資料集的前四欄資料。

啟用分析工具箱

Excel 的迴歸分析是「分析工具箱」當中的一項功能，使用之前要先啟用「分析工具箱」，以下是啟用的步驟。

STEP 1

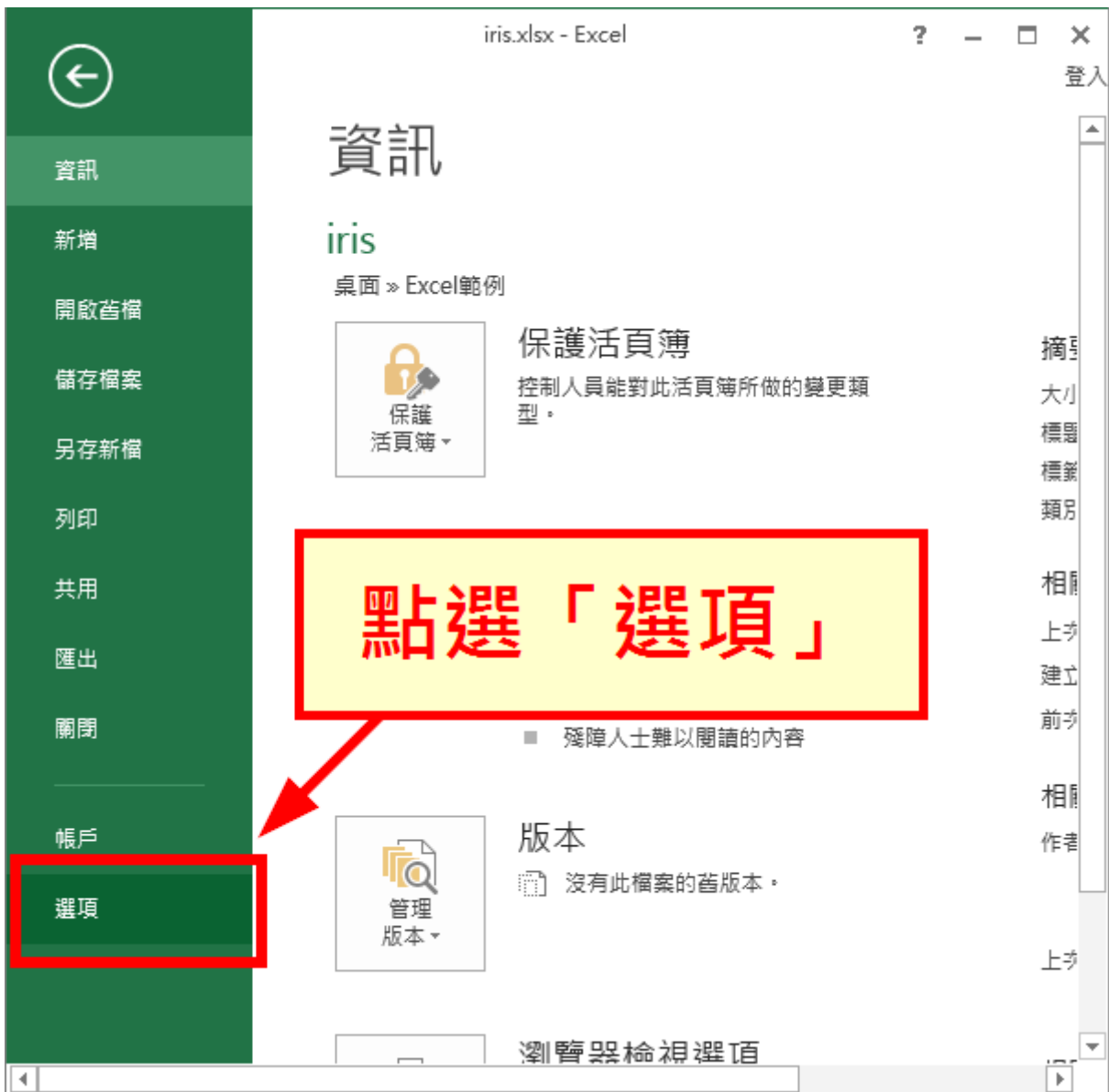
點選主選單的「檔案」。



點選「檔案」

STEP 2

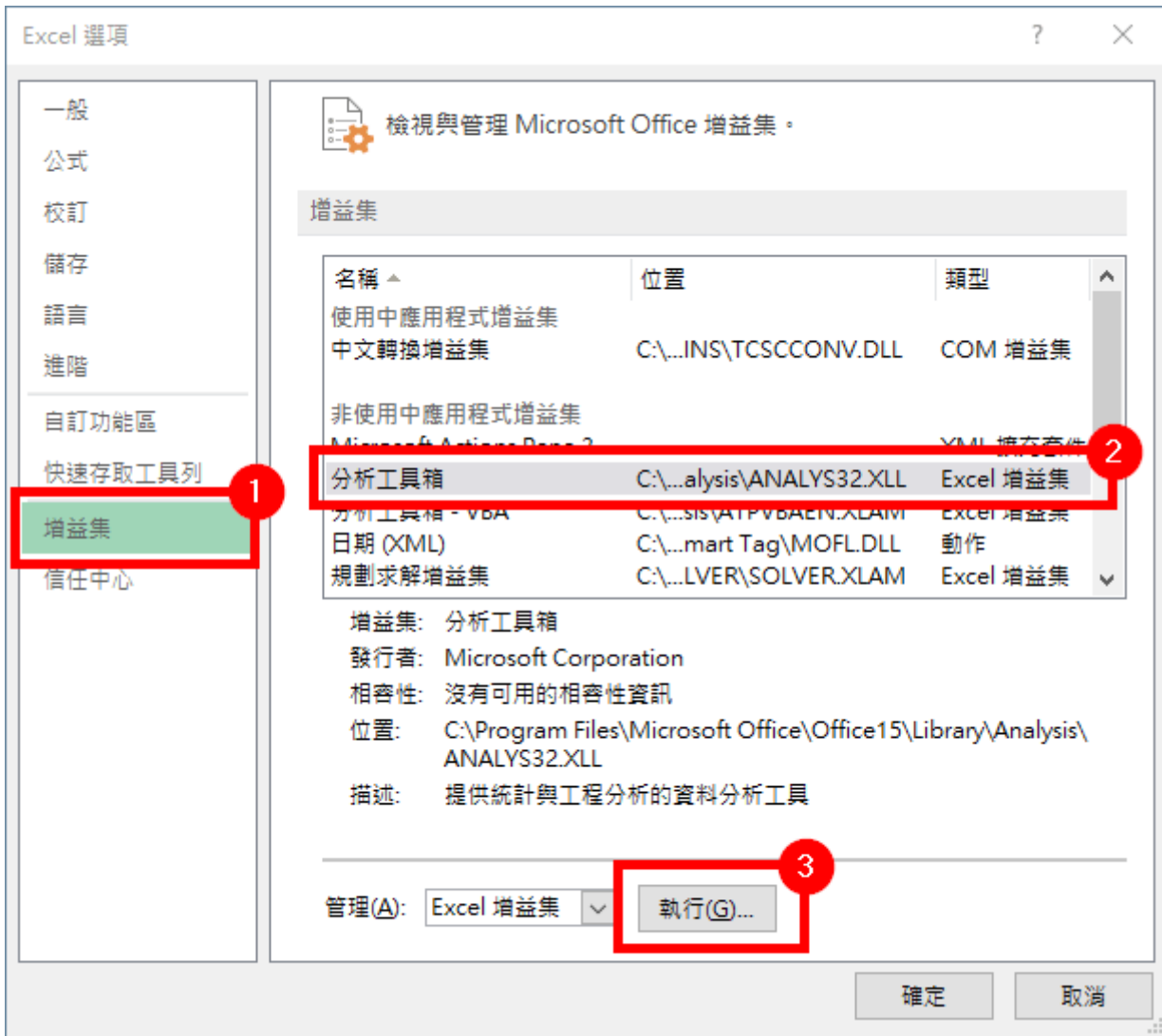
點選「選項」。



點選「選項」

STEP 3

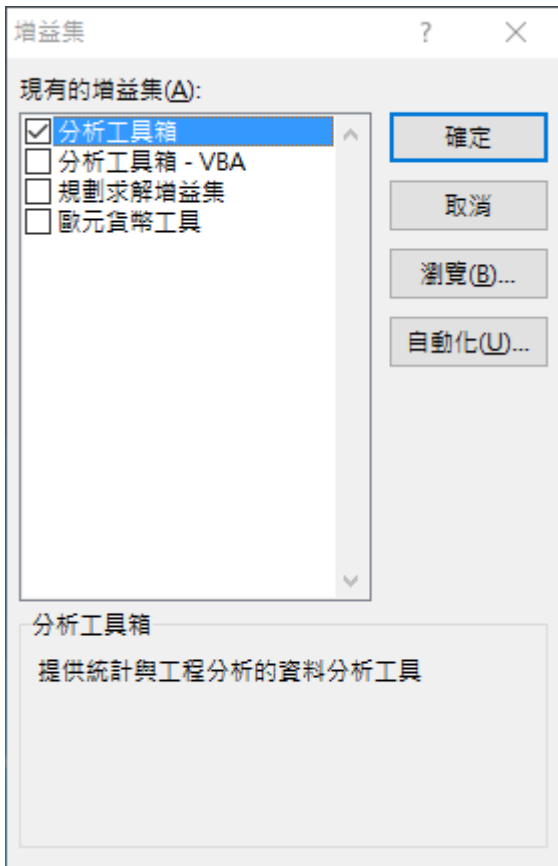
在左側選單中選擇「增益集」，接著尋找「分析工具箱」，如果發現它處於「非使用」狀態的話，就點選下方的「執行」，進行增益集的管理。



增益集

STEP 4

將「分析工具箱」這個增益集打勾，按下「確定」。



增益集

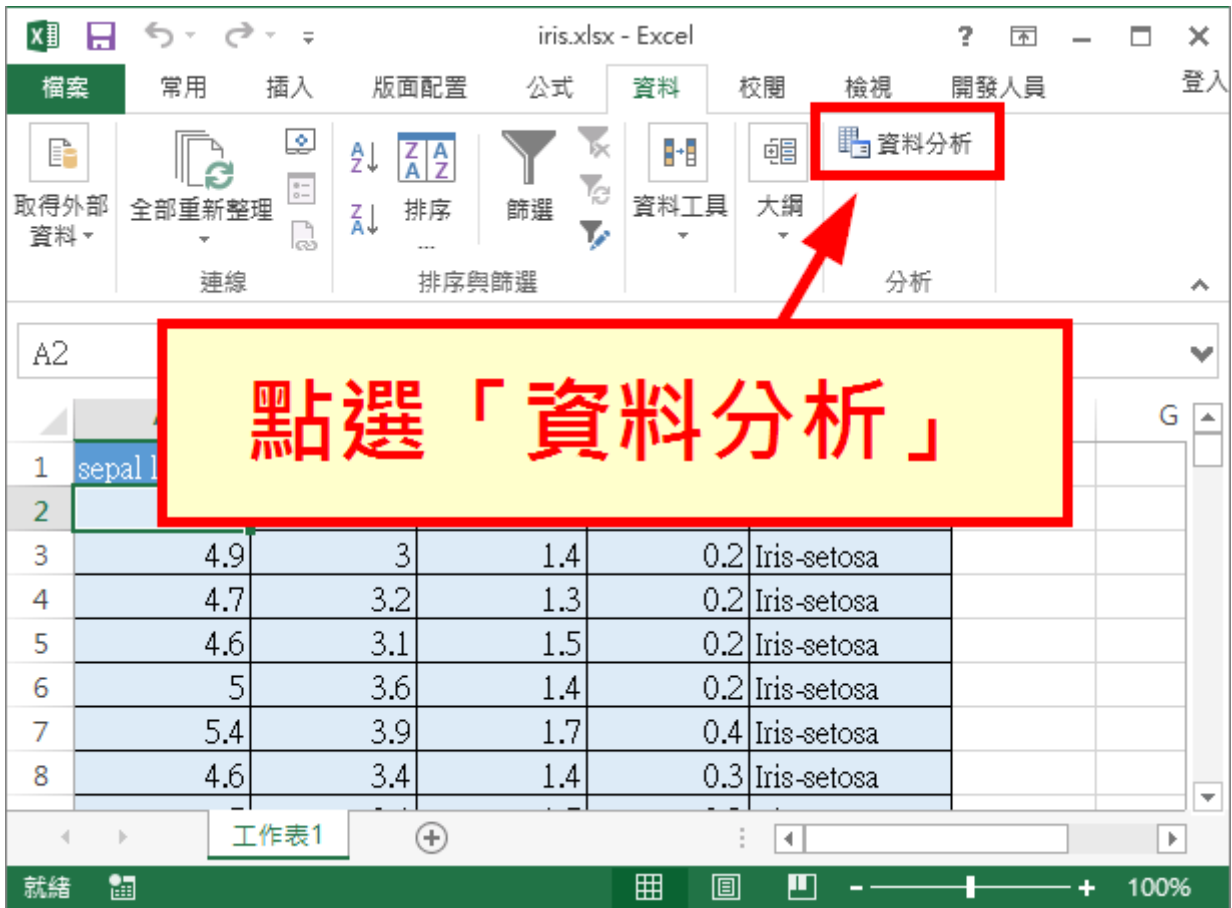
這樣就完成「分析工具箱」的啟用動作了。

簡單線性迴歸

當「分析工具箱」成功啟用之後，就可以開始進行資料的迴歸分析了。

STEP 1

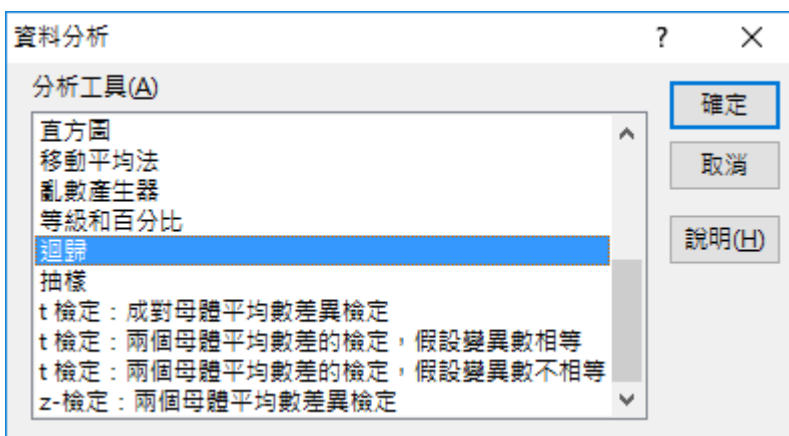
從 Excel 的「資料」籤頁中，選擇「資料分析」功能。



點選「資料分析」

STEP 2

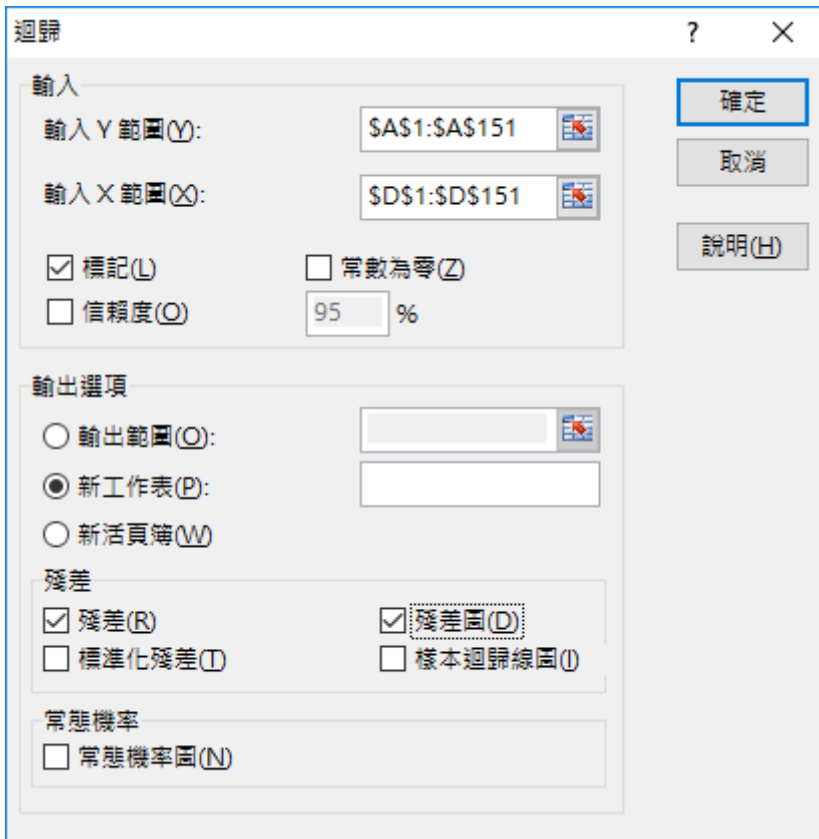
在資料分析功能中，有非常多的分析工具，請選擇「迴歸」。



資料分析

STEP 3

設定迴歸模型的輸入資料與各種選項。



The image shows the 'Regression' dialog box in Excel. It is divided into several sections:

- 輸入 (Input):**
 - 輸入 Y 範圍 (Y): \$A\$1:\$A\$151
 - 輸入 X 範圍 (X): \$D\$1:\$D\$151
 - 標記 (L) 常數為零 (Z)
 - 信賴度 (C): 95 %
- 輸出選項 (Output Options):**
 - 輸出範圍 (O):
 - 新工作表 (P):
 - 新活頁簿 (W)
- 殘差 (Residuals):**
 - 殘差 (R) 殘差圖 (D)
 - 標準化殘差 (I) 樣本迴歸線圖 (L)
- 常態機率 (Normal Distribution):**
 - 常態機率圖 (N)

Buttons on the right: 確定 (OK), 取消 (Cancel), 說明 (H).

迴歸

以下是各個重要選項的簡要說明：

項目	說明
輸入 Y 範圍	反應變數，只能有一欄。
輸入 X 範圍	解釋變數，可以是一欄或多欄。
標記	變數資料範圍的第一列是否就是變數的名稱。
常數為零	設定迴歸模型的截距項為零（迴歸線通過原點）。
信賴度	參數區間估計的信賴水準（confidence level）。
殘差	輸出每筆資料的殘差值（residual）。
常態機率圖	畫出常態分佈的 QQ 圖（quantile-quantile plot）。

這裡我拿第一欄的 `sepal length` 當作反應變數 Y，而 `petal width` 當作解釋變數 X，並輸出殘差與殘差圖。

STEP 4

執行 Excel 的「迴歸」功能之後，就會產生類似這樣的報表。



迴歸分析報表

如果修過迴歸分析的人，直接看這張報表應該就可以理解整個迴歸模型了，以下大約標示出幾個重點數值，首先要看一下 R 平方 (R-squared)，它是介於 0 到 1 之間的數值，愈接近 1 愈好 (通常是這樣，但也有例外)。

接著看一下模型的 F 統計量與各係數的 t 統計量對應的 p-value，以這個例子來說都非常顯著，所以解釋變數與常數在模型中都有作用，算是還不錯的模型。

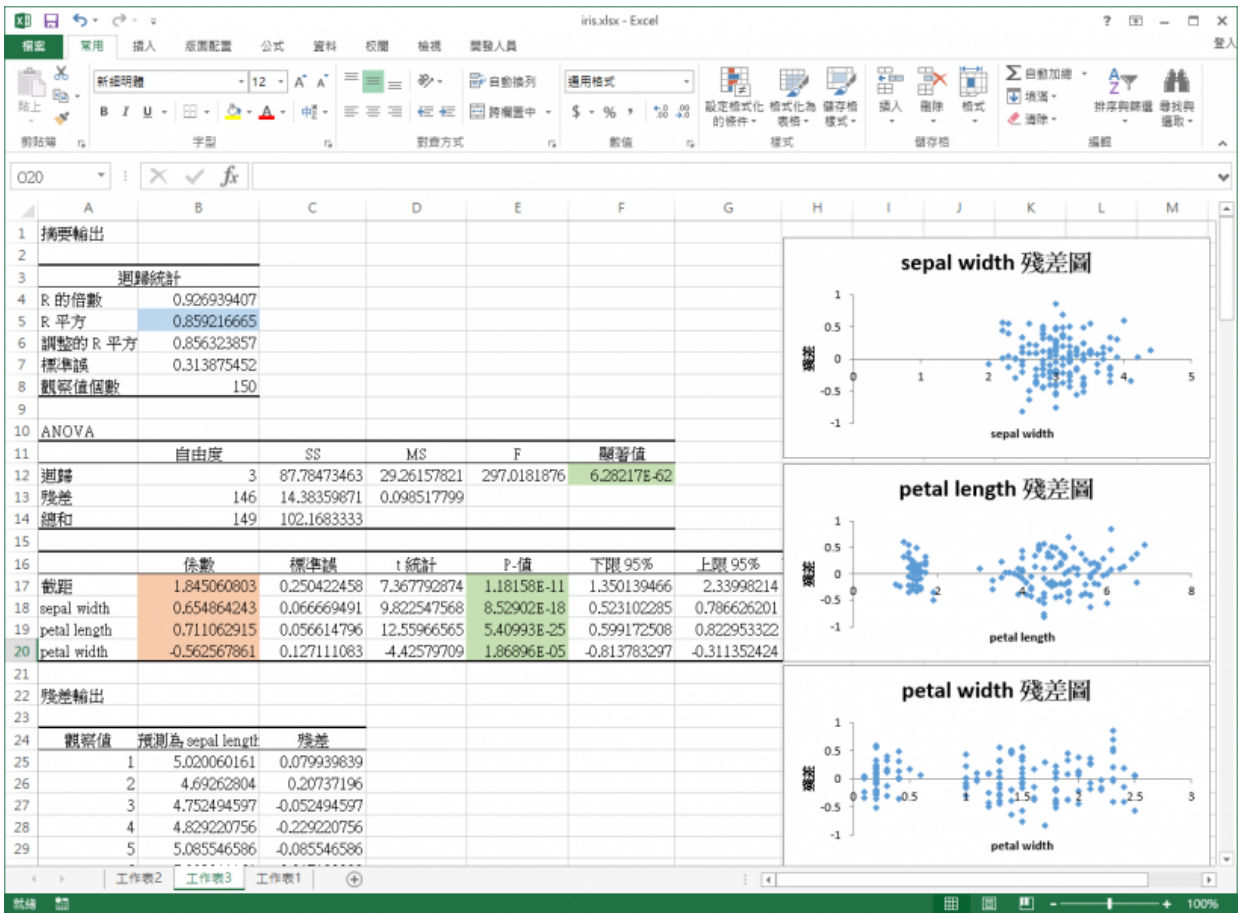
確認模型沒問題的話，就可以把配適出來的係數拿出來使用了。



迴歸分析報表

我們也可以把多個解釋變數都放進迴歸模型中配適，操作方法都相同，只是在選擇輸入 X 的時候，選擇多欄的資料而已。

以下我拿第一欄的 **sepal length** 當作反應變數 Y，而將其餘三欄資料都當作解釋變數 X，產生的報表會像這樣。



迴歸分析報表

參考資料：ExcelDemy.com、Excel Easy

讚 16 分享

WINDOWS

EXCEL **OFFICE**



G. T. Wang

個人使用 Linux 經驗長達十餘年，樂於分享各種自由軟體技術與實作文章。

LEAVE A REPLY

留言*