

常用公式及函數

投影片摘要

- 什麼是函數？
 - 公式運算
 - 常用輸入公式
 - 公式運算及作用
 - 常用函數
 - 利用函數精靈輸入
 - 利用拖曳填滿控點複製公式
 - 文字函數及範例說明
-

什麼是函數？

- 函數是一些事先定義的公式，它們使用一些稱為引數的特定數值，按特定的順序或結構進行計算。函數可用於進行簡單或複雜計算。
 - 函數的結構：
 - 公式：=函數名稱（引數）
 - 以等號開頭 [=]
 - 後面是函數名稱、左圓括號、以逗號分隔的引數和右圓括號
 - 例如：=SUM(A1:A3,A5)
 - 引數：可以是數字、文字、如 TRUE 或 FALSE 的邏輯值、陣列、如 #N/A 的錯誤值或儲存格參照。
 - 指定的引數必須能產生有效的值
 - 引數也可以是常數、公式或其他函數
-

什麼是函數？

- 引數工具提示：含語法與引數的工具提示會在**鍵入函數**時出現
 - 例如：**鍵入 =ROUND(**
 - 則工具提示會出現。只有在鍵入內建函數時會出現工具提示
 - 輸入公式：建立包含函數的公式時，**[插入函數]** 對話方塊可協助輸入工作表函數。
 - 在將函數輸入公式時，**[插入函數]** 對話方塊會顯示函數的名稱、函數的每個引數、函數和每個引數的敘述、函數目前的結果和整個公式目前的結果。
-

函數種類

- 統計函數
 - 日期時間與邏輯函數
 - 數學與三角函數
 - 檢視與參照函數
 - 財務函數
 - 資料庫函數
 - 文字函數
-

函數的效率

□ 「加總」公式 與 函數的比較

- $=B2+B3+B4+B5+C2+C3+C4+C5$

- $=SUM(B2:C5)$

□ 計算「標準差」公式 與 函數的比較

- $=(((D2-D8)^2+(D3-D8)^2+(D4-D8)^2+(D5-D8)^2+(D6-D8)^2+(D7-D8)^2)/8)^{0.5}$ (註：D8為D2:D6的平均值)

- $=STDEV(D2:D7)$

函數的基本格式

- 必須以「=」開頭，加上括弧和引數
- 引數可以是：範圍、位址、數值、函數、範圍名稱、文字、邏輯值

=SUM(c2:h10,k5,100,average(m3:m6))

以SUM為例，引數最多可達30個

- 有引數的函數

=SUM(c2:h10)

- 沒有引數的函數

=NOW()、=TODAY()

Excel提供多達400個以上的函數

輸入函數的方法

- ❑ 直接在儲存格中輸入完整的函數內容
=sum(c2:h10)
- ❑ 先輸入指令和左括弧再拖曳範圍
=sum(
- ❑ 點選「插入/函數」，使用插入函數對話視窗



公式運算

- 公式：是以位元、範圍名稱、函數或常數為運算元，透過運加以連結而成。其運算結果將隨公式內所引用之運算元變更其值而變動。
 - 公式運算式子
 - 公式：=函數名稱（引數）
 - 永遠以等號（=）開頭
 - 接著是函數名稱
 - 接著是括弧中的引數
 - =SUM(A1:A3,A5)
 - =if(logical_test, vaule_if_true, vaule_if_false)
 - =today()或 =now() 不需要引數
 - 引數：函數用來執行作業或計算的值。函數使用的引數類型是函數特定的。函數中使用的一般引數包含數字、文字、邏輯值、函數、儲存格參照及範圍名稱。
 - 公式內容最大長度為8192字元
-

引數的資料類型

- 函數的引數可不僅是數字類型而已，它還可以是：
 - 文字
 - 位址：如 **SUM (B1 , C3)** 即是要計算 **B1** 儲存格的值 + **C3** 儲存格的值
 - 範圍：如 **SUM (A1 : A4)** 即是要加總 **A1 : A4** 範圍的值
 - 函數：如 **SQRT (SUM(B1 : B4))** 即是先求出 **B1 : B4** 的總和後，再開平方根的結果
-

常用輸入公式

- 自動加總：=sum(num1,num2)
- 自動計算功能：
 - 一般工具列上之 Σ 符號
 - 或狀態上列之NUM>按右鍵
- 以插入函數建立公式
- 定義範圍名稱：插入功能表 => 名稱指令 => 定義/建立
- 建立簡單的數學公式
 - 必須以等號=做為數學運算公式的起始字元
 - (+：加 -：減 *：乘 /：除 %：百分比 ^：乘幂)
 - 比較符號公式：COUNTIF(a1:a8, "<60")
 - = 等於
 - > 大於
 - < 小於
 - >= 大於等於
 - <= 小於等於
 - <> 不等於

公式運算及作用

符號	作用	優先順序	說明
()	括號	1	最內層之括號先運算
NOT()	邏輯運算 (非)	2	=NOT(5<3)
AND()	邏輯運算 (且)	2	=AND(5>3,"A"<>"B")
OR()	邏輯運算 (或)	2	=OR(5>3,"A"="B")
+ -	正負號	3	=-2^2
%	百分比	4	=15%
^	指數	5	=3^2
*/	乘除	6	=5*6/3
+ -	加減	7	=5*(2+4)/3+2
&	連結文字	8	="A"&"B"
= 、 <>	等於、不等於	9	=5<>3
<>	不等於	9	=5>3
>=	大於等於	9	=5>=3
<=	小於等於	9	=5<=3

運算子

- Excel 的公式運算共分為參照、算術、文字、與比較四大類，下表按運算的優先順序列出所有的運算子

優先性	類型	運算子	說明
高 ↑ ↓ 低	參照	: 空格 '	範圍, 例如 C1 : C5 交集, 例如 C1 : C5 A3 : D3 的交集為 C3 聯集, 例如 C1 : C5, A3 : D3
	算術	- % ^ * 和 / + 和 -	負號, 例如 : -B2 百分比, 例如 : B2% 指數, 例如 : B2^C1 乘法和除法, 例如 : C1* B2, C1/B2 加法和減法, 例如 : C1+B2, C1-B2
	文字	&	連接文字, 例如 : "國王" & "企鵝" 變成 "國王企鵝"
	比較	= 、 > < 、 >= <= 、 < >	等於、大於, 例如 : C1 > B2 小於、大於或等於, 例如 : C1 > = B2 小於或等於、不等於, 例如 : C1 < > B2



各類公式運算結果

	A	B	C	D	E	F
1		輸入於D欄之內容		實際外觀		
2		=NOT(5<3)		TRUE		
3		=AND(5>3,"A"<>"B")		TRUE		
4		=OR(5>3,"A"="B")		TRUE		
5		=-2^2		4		
6		=15%		0.15		
7		=3^2		9		
8		=5*6/3		10		
9		=5*(2+4)/3+2		12		
10		="A"&"B"		AB		
11		=5<>3		TRUE		
12		=5>3		TRUE		
13		=5>=3		TRUE		
14		=5<=3		FALSE		

公式2

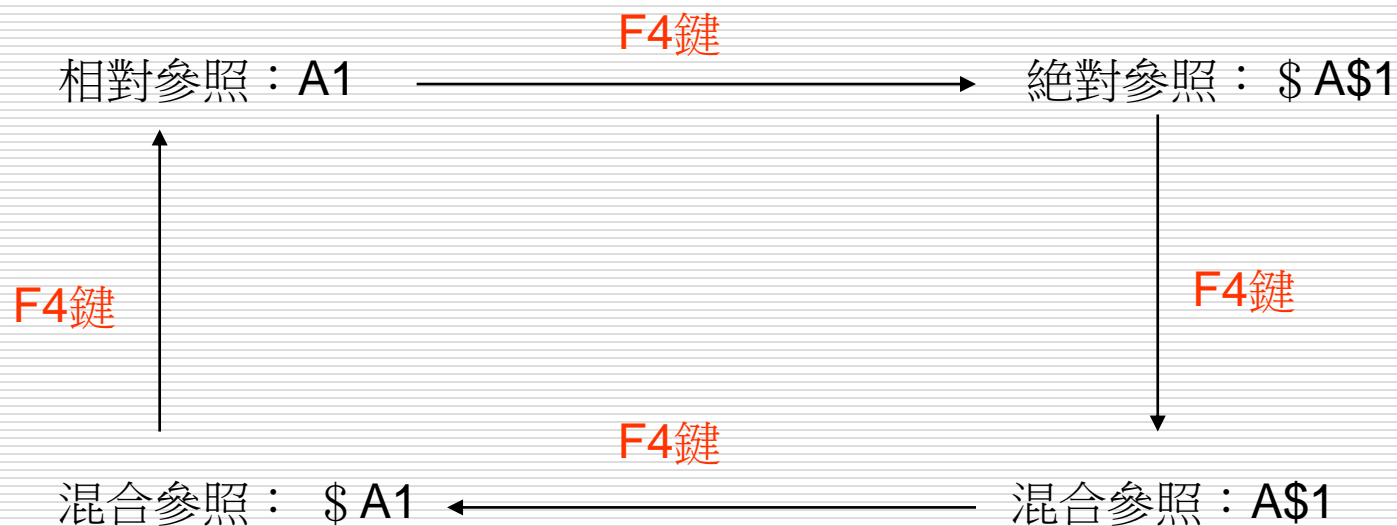
就緒 NUM

參照位置的觀念

- = [活頁簿]工作表名稱!參照位址
 - 按F4鍵可更改參照位置的類型
 - 相對參照：A1
 - 絕對參照：\$A\$1
 - 混合參照：\$A1或A\$1
-

更改參照位置的類型

參照位置的觀念（按**F4**鍵可更改參照位置的類型）



先建立參照位置>選取參照位置或在資料編輯列上>按**F4**鍵

將公式變成數值/互轉

1. 點選作用存諸格

- >複製
- >放在要複製的儲存格>直接在工具列上之貼上鈕，會把原儲存格內的全部資料（包括：公式、值、格式、註解.....）複製

2. 利用拖曳填滿控點複製公式

常用函數

引數可到30-255個

- =sum(num1,num2..) 加總
- =average(num1,num2..) 平均
- =max(num1,num2..) 最大值
- =min((num1,num2..) 最小值
- =countif(range, "標準") 求個數(條件式)
- =count (num1,num2) 求個數(求範圍內所有數值的儲存格個數)
- =counta(num1,num2) 求個數(求範圍內所有非空白的儲存格個數)
- if(logical_test , vaule_if_true , vaule_if_false)
 - =if(c1>c2 , "賺" , " 賠")

常用函數

- =int(vaule) 求整數(無條件捨去)
 - =int(31/4)或=int(7.123) 7
 - =mod(分子,分母) 求餘數
 - =int(31,4) 3
 - =round(num,digits) 四捨五入
 - =round(168.567,0) 169
 - =round(168.567,2) 168.57
 - =round(168.567,-1) 170 (負值表示往左邊位數移動)
 - =roundup(num,digits) 無條件進入
 - =round(168.567,0) 169
 - =round(168.467,0) 169
 - =rounddown(num,digits) 無條件捨去
 - =rounddown(168.567,0) 168
 - =rounddown(168.467,2) 168.46
-

常用函數—日期函數

- =today() 求今天日期
 - =now() 求現在日期及時間
 - 預設格式為yyyy/m/d hh:mm
 - =date(year,month,day) 求日期
 - =time(hr,min,sec) 求時間
-

常用函數--文字函數

- 作用：連接字串
 - 參數內容：儲存格或直接輸入文字(但文字的前後必須使用雙引號” 符號)
 - =CONCATENATE(text1,text2..)
 - =“text1” & “text2” 用&連接字串
 - =left(text,num_chars) 用LEFT擷取左邊的字元
 - =right(text,num_chars) 用RIGHT擷取右邊的字元
 - =mid(text,start_num , num_chars)
 - (字串,指定擷取字串的起始位置,指定擷取所要的**字串長度**) 在字串中傳回自指定起始位置到替定長度的字串
-

公式中之運算元

- 公式中之運算元可為下列各種元素：參見【[公式3](#)】
 - 數字常數
 - 文字常數
 - 參照位址
 - 函數
 - 名稱
-


公式中之運算元

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	100	200	400	600		AMOUNT	=公式3!\$A\$1:\$D\$1	
2								
3		輸入於E欄之內容			結果			
4		=Sheet2!B5			100			
5		=Sheet2!B5+D1			700			
6		=SUM(AMOUNT)			1300			
7		=A1*5+C1			900			
8		=(A1+B1)<C1			TRUE			
9		="ABC"="AB"			FALSE			
10		=3^2			9			
11								

The formula bar at the top shows the active cell E4 containing the formula `=Sheet2!B5`. The status bar at the bottom indicates the active cell is E4 and the data type is NUM.

利用函數精靈輸入

- 『函數精靈』是Excel用來簡化公式輸入之工具。
 - 如果在鍵入函數時，忘了其引數為何？可啟動函數精靈，協助吾人輸入正確之函數內容。
 - 要啟動函數精靈，有下列幾個方式：
 - 執行「插入(I)/函數(F)」指令
 - 按『資料編輯』列上之  鈕
-

利用拖曳填滿控點複製公式

- 由於要填入公式之資料通常不只一個，如，以 **AVERAGE()** 求得第一個學生之平時作業均數後：

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	學號	姓名	作業1	作業2	作業3	期中	作業4	作業5	期末	平時	平均
2	93001	李素華	88	91	80	75	82	70	70	82.2	
3	93002	林淑芬	90	90	85	73	88	80	75		
4	93003	王嘉育	75	85	70	48	95	82	78		
5	93004	吳育仁	88	88	78	85	95	95	82		
6	93005	呂姿滢	75	70	72	56	70	80	83		
7	93006	孫國華	85	90	88	70	90	87	80		

- 故得學會複製公式，其方法很多，但最常被使用的還是以拖曳填滿控點來複製公式。

利用拖曳填滿控點複製公式

- 目前J2儲存格右下角之小方塊稱為『填滿控點』：
參見【複製公式】

fx =AVERAGE(C2:E2,G2:H2)						
F	G	H	I	J	K	L
期中	作業4	作業5	期末	平時	平均	
75	82	70	70	82.2		
73	88	80	75			
48	95	82	78			填滿控點
85	95	95	82			

- 假定，欲將J2之平時作業均數，抄給J3:J7之範圍，以拖曳『填滿控點』進行處理之步驟為：
 - 將滑鼠指標指在J2的『填滿控點』上，其外觀將由空心十字轉為粗十字線

利用拖曳填滿控點複製公式

2. 按住滑鼠往下拖曳，所拖過之儲存格將以淺灰色框包圍
3. 鬆開滑鼠，即可將淺色灰框所包圍之儲存格填滿對應之公式，一舉求得所有人之平時作業的均數

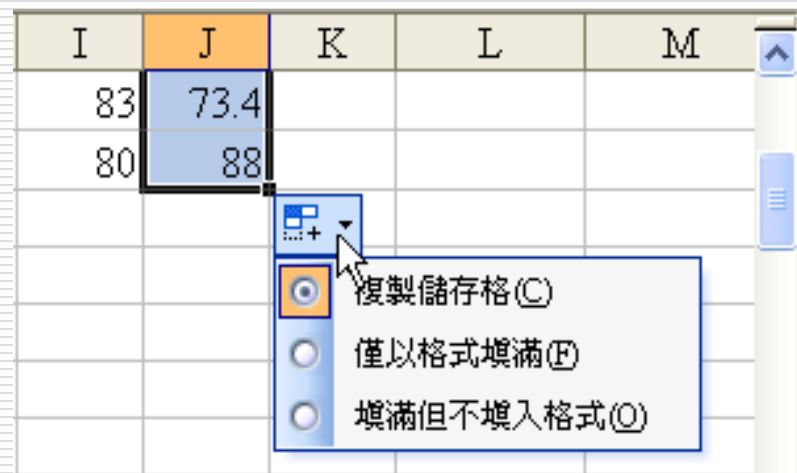
	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	作業1	作業2	作業3	期中	作業4	作業5	期末	平時	平均		
2	88	91	80	75	82	70	70	82.2			
3	90	90	85	73	88	80	75	86.6			
4	75	85	70	48	95	82	78	81.4			
5	88	88	78	85	95	95	82	88.8			
6	75	70	72	56	70	80	83	73.4			
7	85	90	88	70	90	87	80	88			
8											

複製公式

就緒 加總=500.4 NUM

利用拖曳填滿控點複製公式

- 複製後，所複製內容之下方會顯示一圖示。
- 將滑鼠移往該圖示，可顯示出一向下箭頭，單按該箭頭，可選擇要：
 - 複製儲存格(C) 複製格式及公式
 - 僅以格式填滿(F) 複製格式而已，不含公式
 - 填滿但不填入格式(O) 複製公式而已，不含格式



文字函數

文字函數

- 作用：連接字串
 - 參數內容：儲存格或直接輸入文字(但文字的前後必須使用雙引號”符號)
 - =CONCATENATE(text1, text2..)
 - =“text1” & “text2” 用&連接字串
 - =left(text, num_chars) 用LEFT擷取左邊的字元
 - =right(text, num_chars) 用RIGHT擷取右邊的字元
 - =mid(text, start_num, num_chars)
 - (字串,指定擷取字串的起始位置,指定擷取所要的字串長度) 在字串中傳回自指定起始位置到替定長度的字串
-

常數資料的輸入－文字

- 字母或數字的任何組合，只要**excel**不視為數字、公式、日期、時間、邏輯值或錯誤值等均視為文字。
 - 一個儲存格最多可輸入**255**字元
 - 數入數字前加上單引號（ ' ），則輸入資料將視為文字；並可與其它數值進行運算，（不須用函數轉換）
 - 文字運算符號(&)、**CONCATENATE**、**left**、**right**、**mid**
 - 資料含有非數字字元也視為文字
-

文字函數實例應用

□ LEFT 函數

- 實例應用

□ RIGHT 函數

- 實例應用

□ MID 函數

- 實例應用

□ CONCATENATE 函數

- 實例應用
-

LEFT 函數

- **LEFT** 函數可以幫我們從字串的最左邊開始擷取指定長度的字串。其格式為：

LEFT(Text, Num_chars)

文字串或文字串的儲存格

要從最左邊取出來的字數

實例應用

- 旗旗公司的全年度教育訓練課程已經公告出來，原始資料是直接輸入課程的起迄時間，若我們想要讓課程的起迄時間分開存於不同儲存格，便可利用 **LEFT** 函數取出課程開始時間：

擷取 C2 儲存格最左邊
5 個字恰為開始時間

E2		fx		=LEFT(C2,5)	
	A	B	C	D	E
1	項次	日期	時間	課程名稱	開始時間
2	1	3月3日	13:30~16:30	簡報技巧	13:30
3	2	4月6日	09:30~12:30	時間管理技巧	
4	3	4月7日	18:30~20:30	檔案管理技巧	
5	4	5月29日	18:30~21:30	專案控管	
6	5	6月24日	09:30~12:30	行銷基本認識	

RIGHT 函數

- **RIGHT** 函數可以幫我們從字串的最右邊開始擷取指定長度的字串。其格式為：

RIGHT(Text, Num_chars)

文字串或文字串的儲存格

要從最右邊取出來的字數

實例應用

- 已經利用 **LEFT** 函數取出課程的開始時間
- 接著再利用 **RIGHT** 函數來取出課程的結束時間

取 C2 儲存格最右邊的
5 個字恰為結束時間

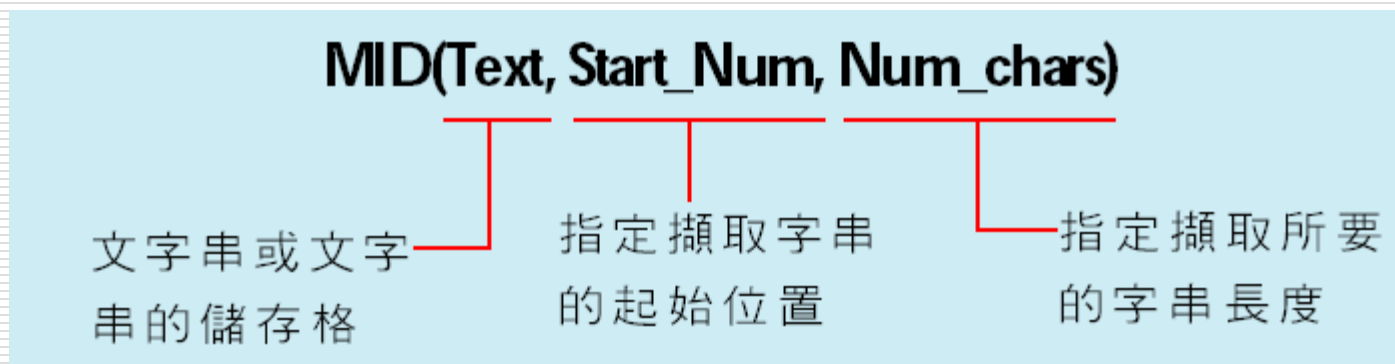
F2		=RIGHT(C2,5)					
A	B	C	D	E	F	G	
1	項次	日期	時間	課程名稱	開始時間	結束時間	時數
2	1	3月3日	13:30~16:30	簡報技巧	13:30	16:30	
3	2	4月6日	09:30~12:30	時間管理技巧	09:30		
4	3	4月7日	18:30~20:30	檔案管理技巧	18:30		
5	4	5月29日	18:30~21:30	專案控管	18:30		
6	5	6月24日	09:30~12:30	行銷基本認識	09:30		
7	6	7月15日	13:00~16:00	行銷進階	13:00		
8	7	10月4日	09:30~12:00	工作設計與用人管理	09:30		
9	8	10月13日	13:00~17:00	法律常識	13:00		
10	9	12月19日	13:30~17:00	自我管理與激勵	13:30		
11	10	12月24日	18:30~21:30	客戶關係管理	18:30		

實例應用

G2		=F2-E2					
	A	B	C	D	E	F	G
1	項次	日期	時間	課程名稱	開始時間	結束時間	時數
2	1	3月3日	13:30~16:30	簡報技巧	13:30	16:30	3:00
3	2	4月6日	09:30~12:30	時間管理技巧	09:30	12:30	3:00
4	3	4月7日	18:30~20:30	檔案管理技巧	18:30	20:30	2:00
5	4	5月29日	18:30~21:30	專案控管	18:30	21:30	3:00
6	5	6月24日	09:30~12:30	行銷基本認識	09:30	12:30	3:00
7	6	7月15日	13:00~16:00	行銷進階	13:00	16:00	3:00
8	7	10月4日	09:30~12:00	工作設計與用人管理	09:30	12:00	2:30
9	8	10月13日	13:00~17:00	法律常識	13:00	17:00	4:00
10	9	12月19日	13:30~17:00	自我管理與激勵	13:30	17:00	3:30
11	10	12月24日	18:30~21:30	客戶關係管理	18:30	21:30	3:00

MID 函數

- **MID** 函數可以讓我們在字串中傳回自指定起始位置到指定長度的字串，其格式如下：



實例應用

- 請切換至 Ch09-06 的 MID 工作表，其中的 B 欄紀錄行動電話的資料，其格式在輸入時是以 XXXX-XXXXXX 為格式，但現在卻想要改成 XXXX-XXX-XXX 這樣的格式。
 - 我們可以利用 MID 函數將所要的資料取出，再加上其他格式：
-

實例應用

指定從第 1 個字元
開始取出 8 個字元

指定從第 9 個字元
開始取出 3 個字元

C2		=MID(B2,1,8)&"-"&MID(B2,9,3)				
	A	B	C	D	E	F
1	姓名	行動電話	行動電話			
2	章愛晴	0936-039999	0936-039-999			
3	趙若美	0929-500500				
4	何慕楓	0936-207027				
5	覃筱筠	0922-456456				
6	方美茵	0932-515959				
7	程采樺	0933-353757				
8	李曉嵐	0935-852963				
9	林靈	0935-147147				
10	莊妮妮	0922-999000				

"&" 符號可用
來連接字串

拉曳 C2 的填滿控

實例應用

	A	B	C
1	姓名	行動電話	行動電話
2	章愛晴	0936-039999	0936-039-999
3	趙若美	0929-500500	0929-500-500
4	何慕楓	0936-207027	0936-207-027
5	覃筱箝	0922-456456	0922-456-456
6	方美茵	0932-515959	0932-515-959
7	程采樺	0933-353757	0933-353-757
8	李曉嵐	0935-852963	0935-852-963
9	林靈	0935-147147	0935-147-147
10	莊妮妮	0922-999000	0922-999-000

轉換成新格式了

CONCATENATE 函數

- **CONCATENATE** 函數可以讓我們將多組字串組合成單一字串，其格式如下：

CONCATENATE(Text1,Text2,···)

實例應用

- ❑ 小銘將 Outlook Express 中的朋友通訊錄名單匯入 Excel 中使用，但卻發現 Outlook Express 的欄位是依照名字、姓氏的方式來存放，跟小銘平常習慣“姓名”的排放方式不同，那麼小銘可以利用 CONCATENATE 函數快速地將二個欄位的字串組合起來哦。
 - ❑ 請開啟範例檔案 Ch09-06
 - ❑ 切換到 CONCATENATE 工作表
 - ❑ 將插入點移至 C2，輸入公式 =CONCATENATE(B2, A2)：
-

實例應用

	C2		fx	=CONCATENATE(B2,A2)		
	A	B	C	D	E	F
1	名字	姓氏	姓名	電子郵件地址		
2	愛晴	章	章愛晴	agnes@flag.com.tw		
3	若美	秦		benbel@flag.com.tw		
4	慕楓	何		cathy@flag.com.tw		
5	筱箝	覃		dabby0909@flag.com.tw		
6	美茵	方		evafan@flag.com.tw		
7	采樺	程		francis_1977@flag.com.tw		
8	曉嵐	李		gari@flag.com.tw		
9	妮妮	莊		helen@flag.com.tw		
10	靈	林		ivylin@flag.com.tw		
11	曉璦	范		iannifer@flag.com.tw		
12						

字串函數的應用技巧(一)

- **=LEFT(“台北*市政府” ,2) =“台北”**
- **=RIGHT(“台北*市政府” ,2) =“政府”**
- **=LEN(“台北*市政府”) = 6**
- **=FIND(“*”,“台北*市政府”) = 3**

FIND()大小寫視為相異

SEARCH()大小寫視為相同

- **=MID(“台北*市政府” ,FIND(“*”,“台北*市政府”)+1,10)**
=“市政府”

共有35個字串函數

字串函數的應用技巧(二)

字串比對 =EXACT("台北", "台北 ")
=FALSE

刪除字串
右邊空白 =TRIM("台北 ") = "台北"

套用指定
格式並轉
換成文字 =TEXT(123456789, "\$ #,##0 元
整")
=\$ 123,456,789 元整

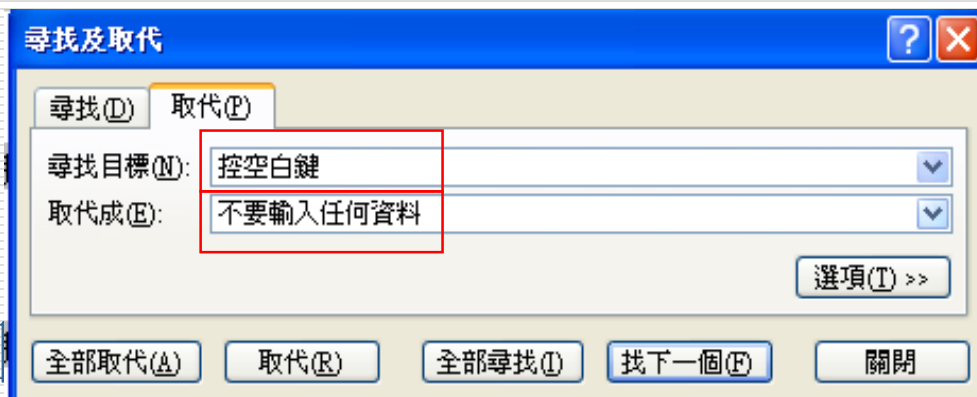
重複字串 =REPT("▲", ROUND(D3*100, 0))

字串函數的應用技巧(三)

- 刪除字串右邊空白
- $=\text{TRIM}(\text{“台北”}) = \text{“台北”}$
- 刪除空白(空字串)

■ 尋找及取代功能

1. 編輯功能表 > 取代
2. 選取要取代的範圍
3. 按全部取代或取代



出現 "#NAME?" 的錯誤訊息？

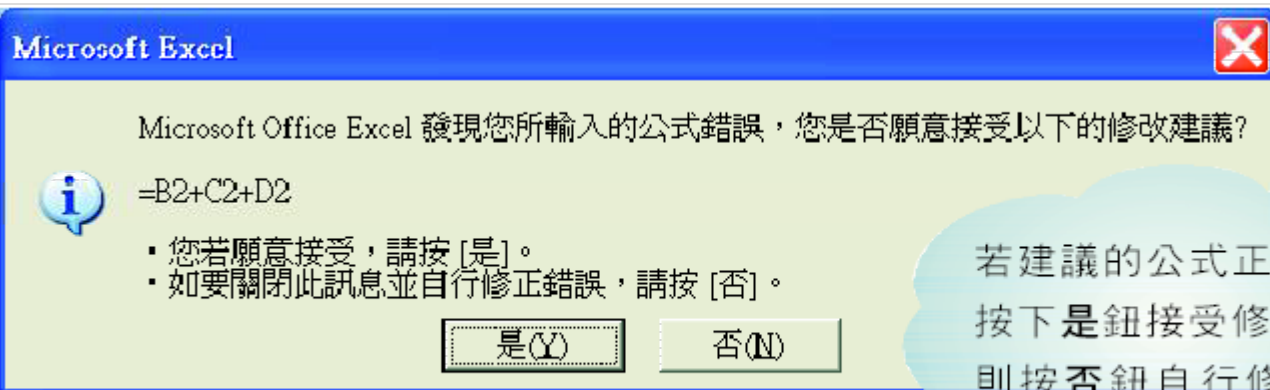
- 若自然語言公式的計算結果竟是出現“#NAME?” 錯誤訊息
 1. 請執行『**工具 / 選項**』/**計算**頁次
 2. 然後勾選**活頁簿選項**區中的**公式**中允許使用**標籤**選項
 3. 最後按下**確定**鈕
 - 接著再度選取該儲存格，並將插入點移到資料編輯列中按下 **Enter** 鍵，即可出現正確的計算結果。
-

公式自動校正

多打了一個 "="

SUM		=B2+C2+D2				
	A	B	C	D	E	F
1		歷史	地理	生物	總分	
2	林米奇	88	92	96	<u>==B2+C2+D2</u>	
3	何米尼	81	90	84		

按下 Enter 鍵



按下是鈕

若建議的公式正確，就按下是鈕接受修正，否則按否鈕自行修改

E2		=B2+C2+D2				
	A	B	C	D	E	F
1		歷史	地理	生物	總分	
2	林米奇	88	92	96	276	
3	何米尼	81	90	84		

公式修改正確了

公式自動校正功能

常犯的錯誤	範例	建議校正為
括號不對稱	= (A1+A2)*(A3+A4	= (A1+A2)*(A3+A4)
引號不對稱	= IF (A1=1,"a", b")	= IF (A1=1,"a","b")
儲存格位址顛倒	=1A	=A1
在公式開頭多了運算子	= =A1+A2 、 =*A1+A2	=A1+A2
在公式結尾多了運算子	=A1+	=A1
運算子重複	=A2**A3 、 A2//A3	=A2*A3 、 A2/A3
漏掉乘號	= A1 (A2+A3)	= A1 * (A2+A3)
多出小數	=2.34.56	=2.3456
多出千分符號	=1,000	=1000
運算子的順序不對	=A1= >A2 、 =A1> <A2	=A1> =A2 、 =A1< >A2
儲存格範圍多出冒號	= SUM (A : 1 : A3)	= SUM (A1 : A3)
誤將分號當成冒號	= SUM (A1 ; A3)	= SUM (A1 : A3)
儲存格位址多出空格	= SUM (A 1 : A3)	= SUM (A1 : A3)
在數字間多出空格	= 2 5	= 25