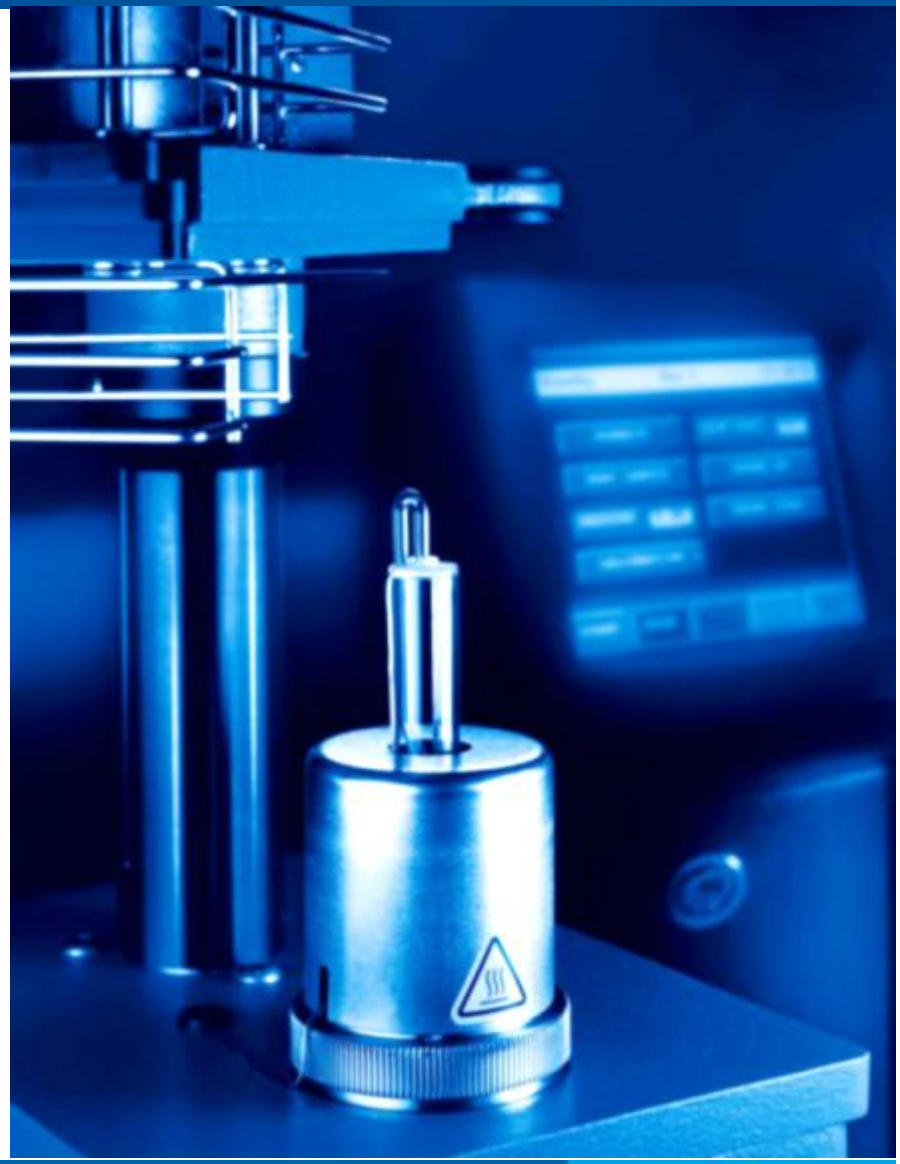
TMA Q Series 操作訓練

TA Instruments

TMA Q400 操作訓練說明

- TMA開關機注意事項
- TMA機台功能鍵介紹
- TMA操作軟體介面說明
- TMA校正操作步驟示範
- 如何做一個簡單樣品實驗
- 分析軟體(簡易示範)
- 平時保養注意事項
- 維修合約與PLUS合約
- 保固政策說明
- 常見耗材備品
- 網路訓練及影片 教學網址



TMA Q400開關機注意事項

- 首先把氮氣鋼瓶氣體打開，出口壓力必須調整至15~20 PSI。

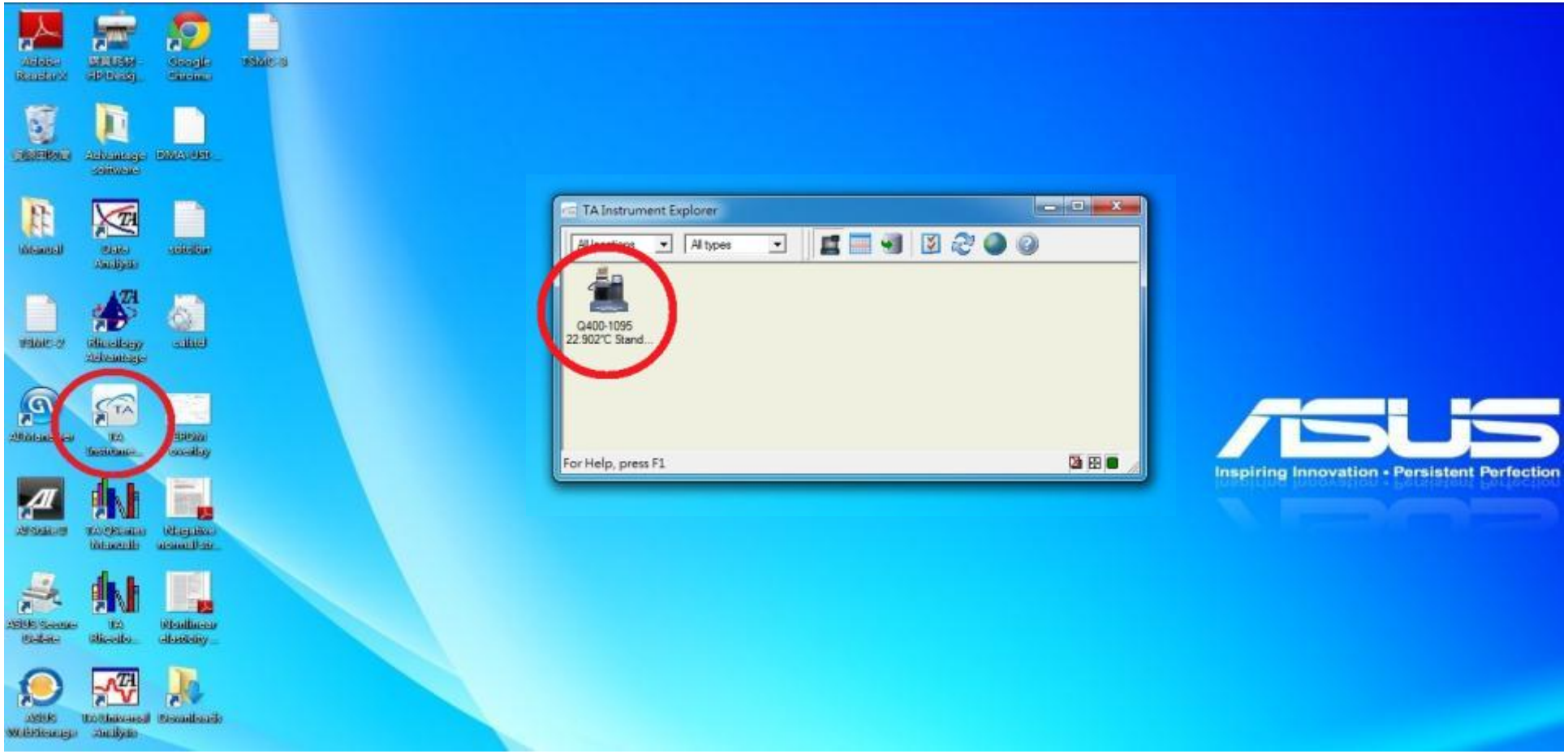
- 接著把壓縮機空氣打開，出口壓力必須調整至120PSI以內。
- 打開電腦電源。

TMA Q400開關機注意事項

- 打開TMA電源，約兩分鐘後，LCD螢幕出現TA圖樣

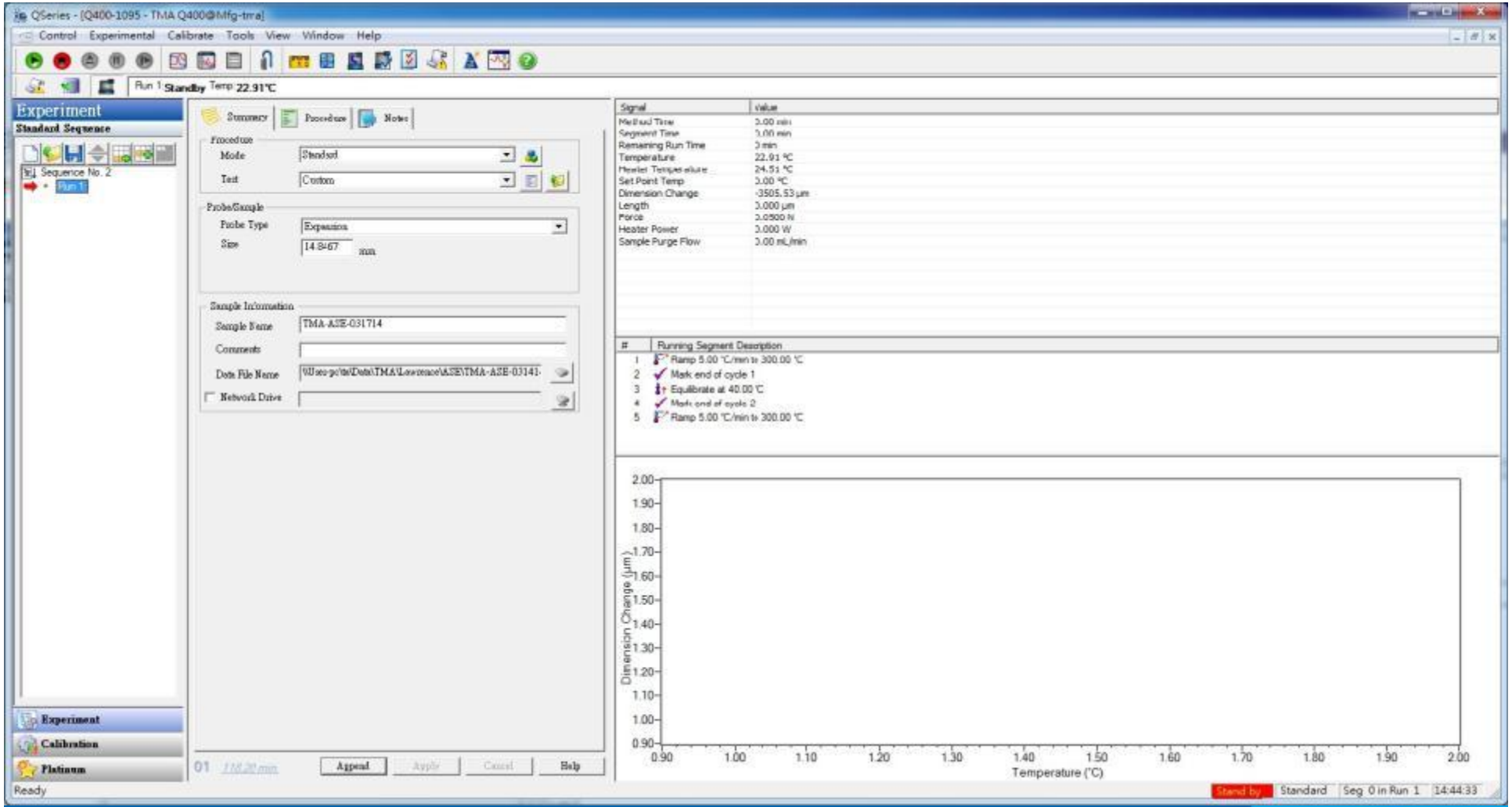
TMA Q400開關機注意事項

- 執行 Instrument Explorer
- 點選TMA圖示，開啟連線控制視窗



TMA Q400開關機注意事項

- 點選完成之後就會進入Thermal Advantage軟體操作介面



TMA Q400機台功能鍵介紹

TMA Q400機台功能鍵介紹

TMA Q400機台功能鍵介紹

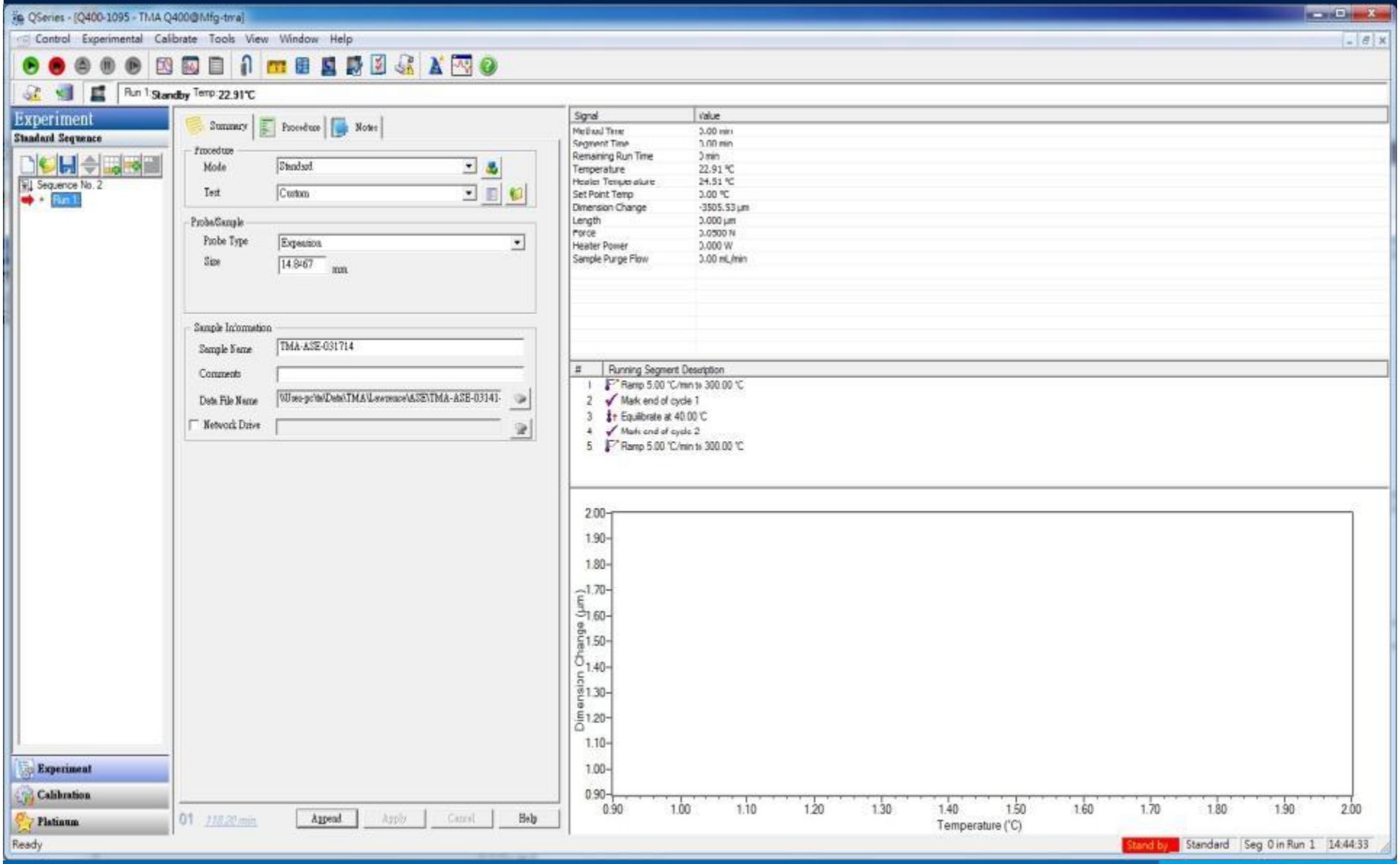
TMA Q400機台功能鍵介紹

TMA Q400機台功能鍵介紹

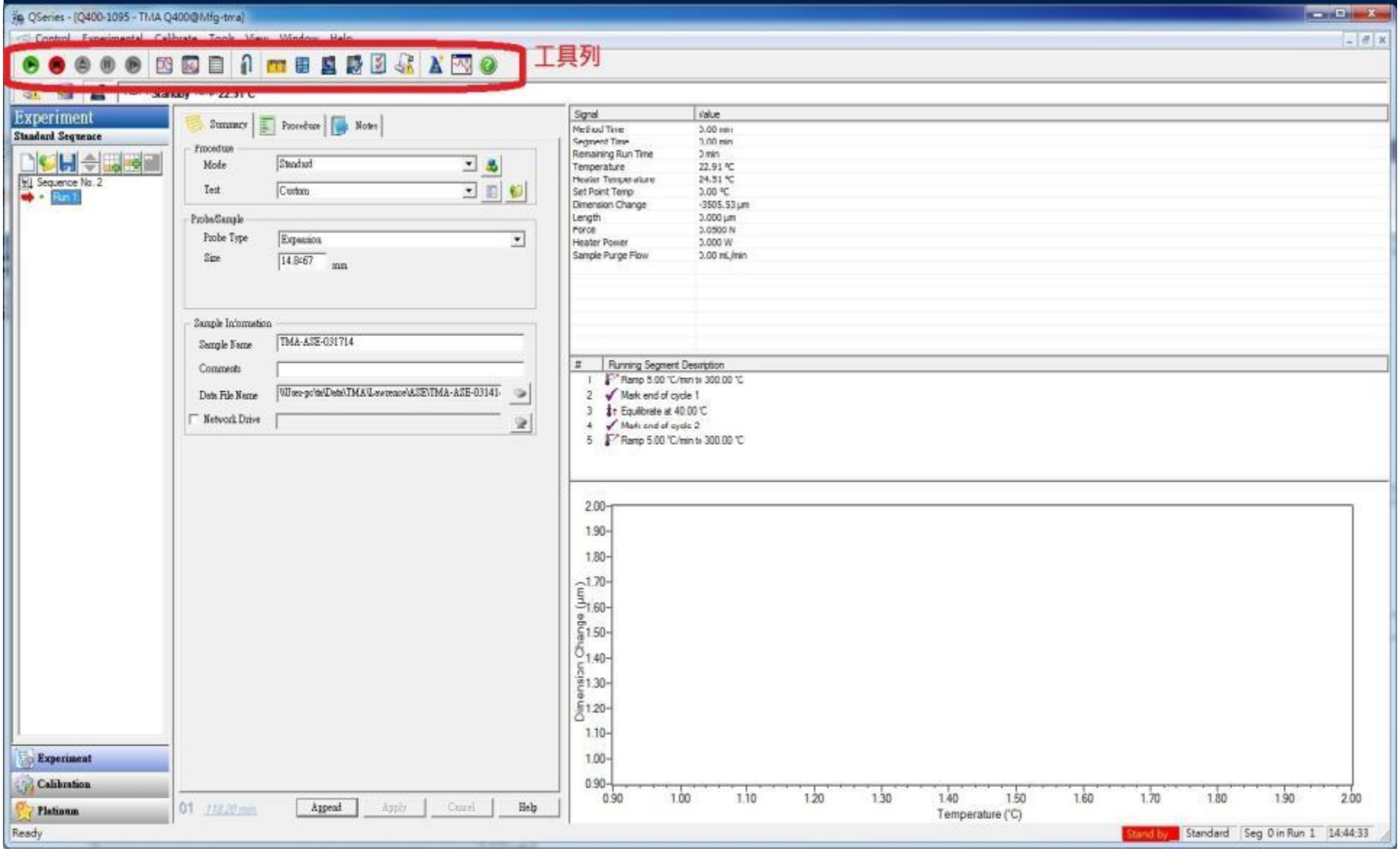
TMA Q400機台功能鍵介紹

TMA Q400機台功能鍵介紹

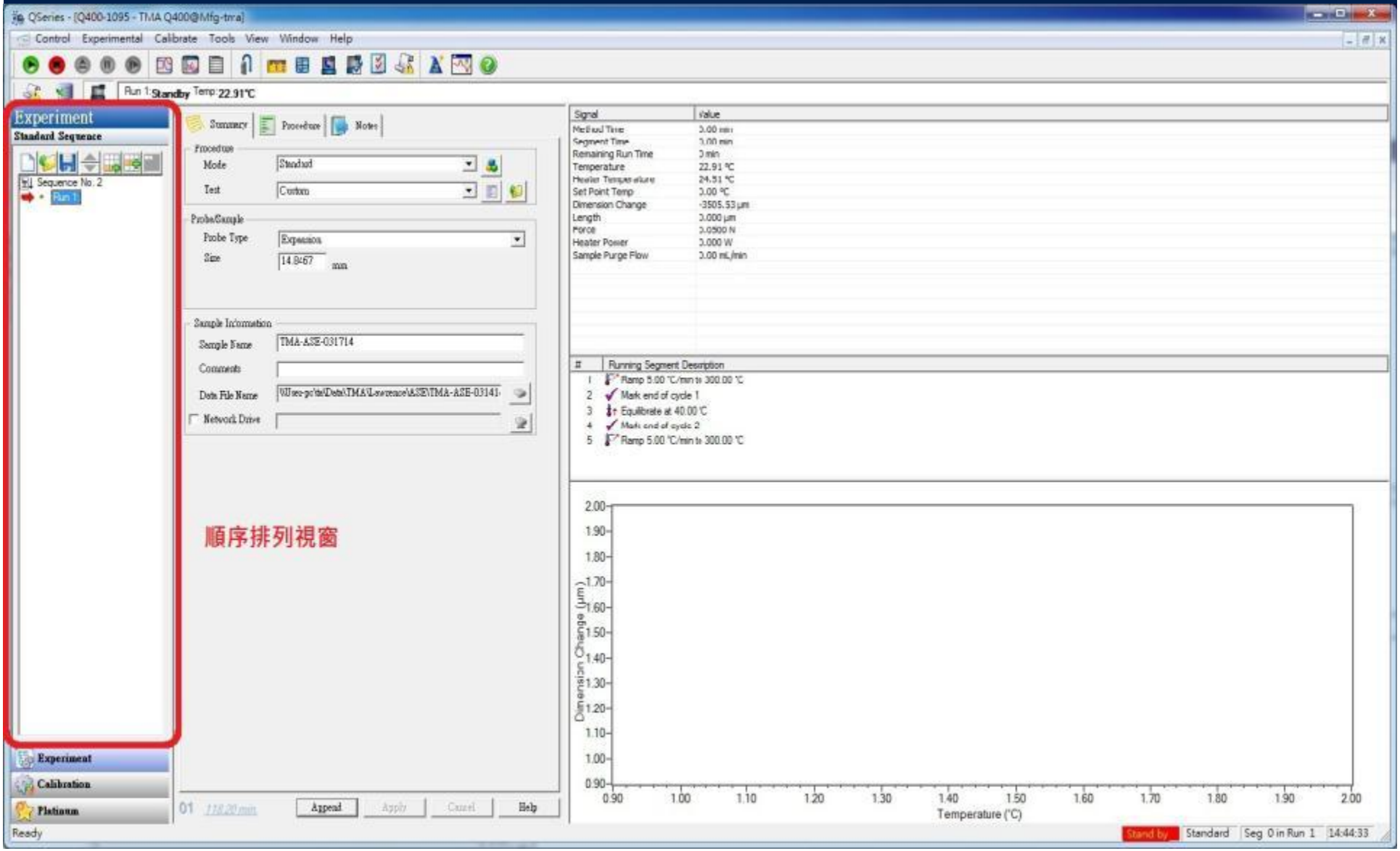
TMA Q400操作軟體介面說明



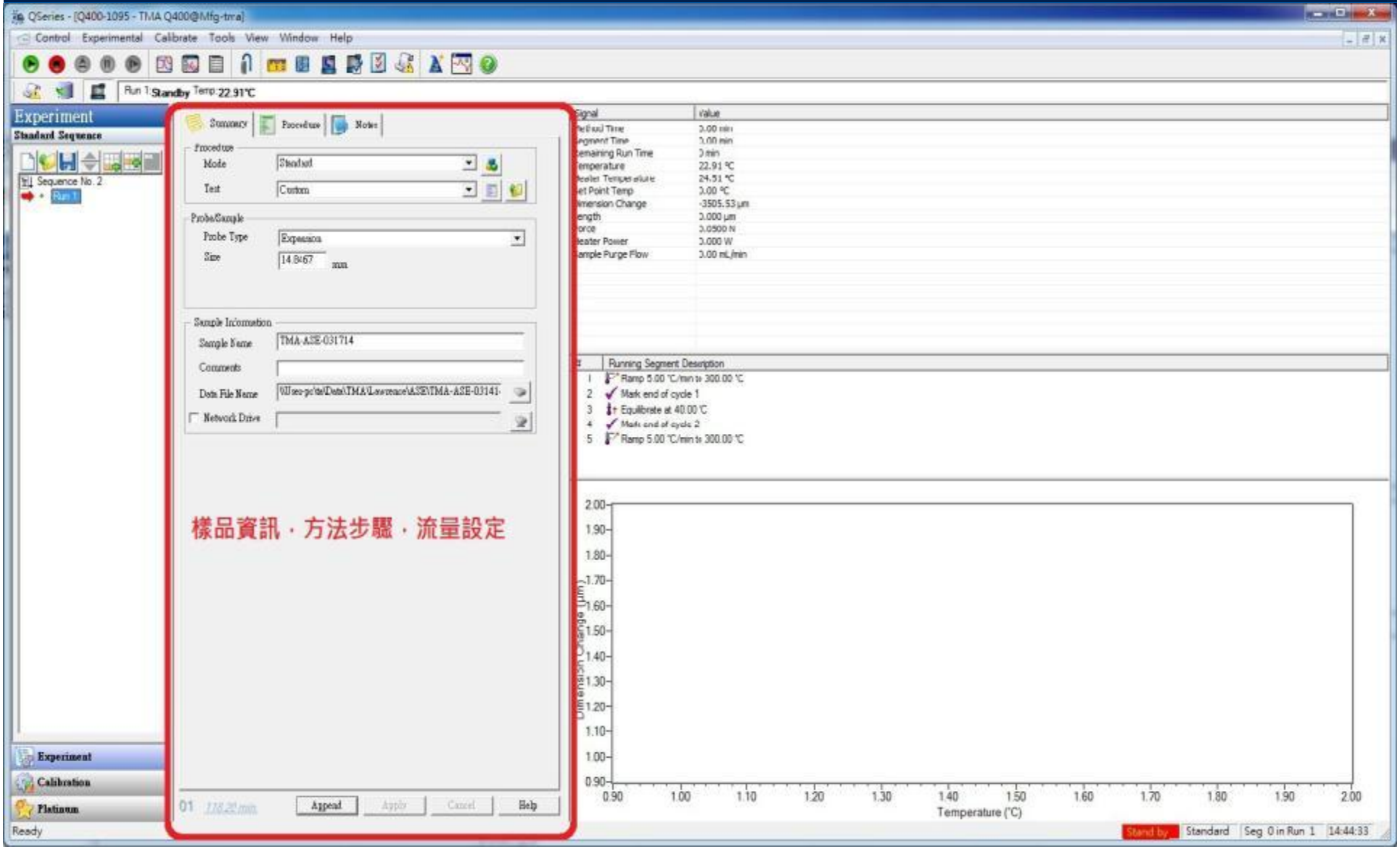
TMA Q400操作軟體介面說明



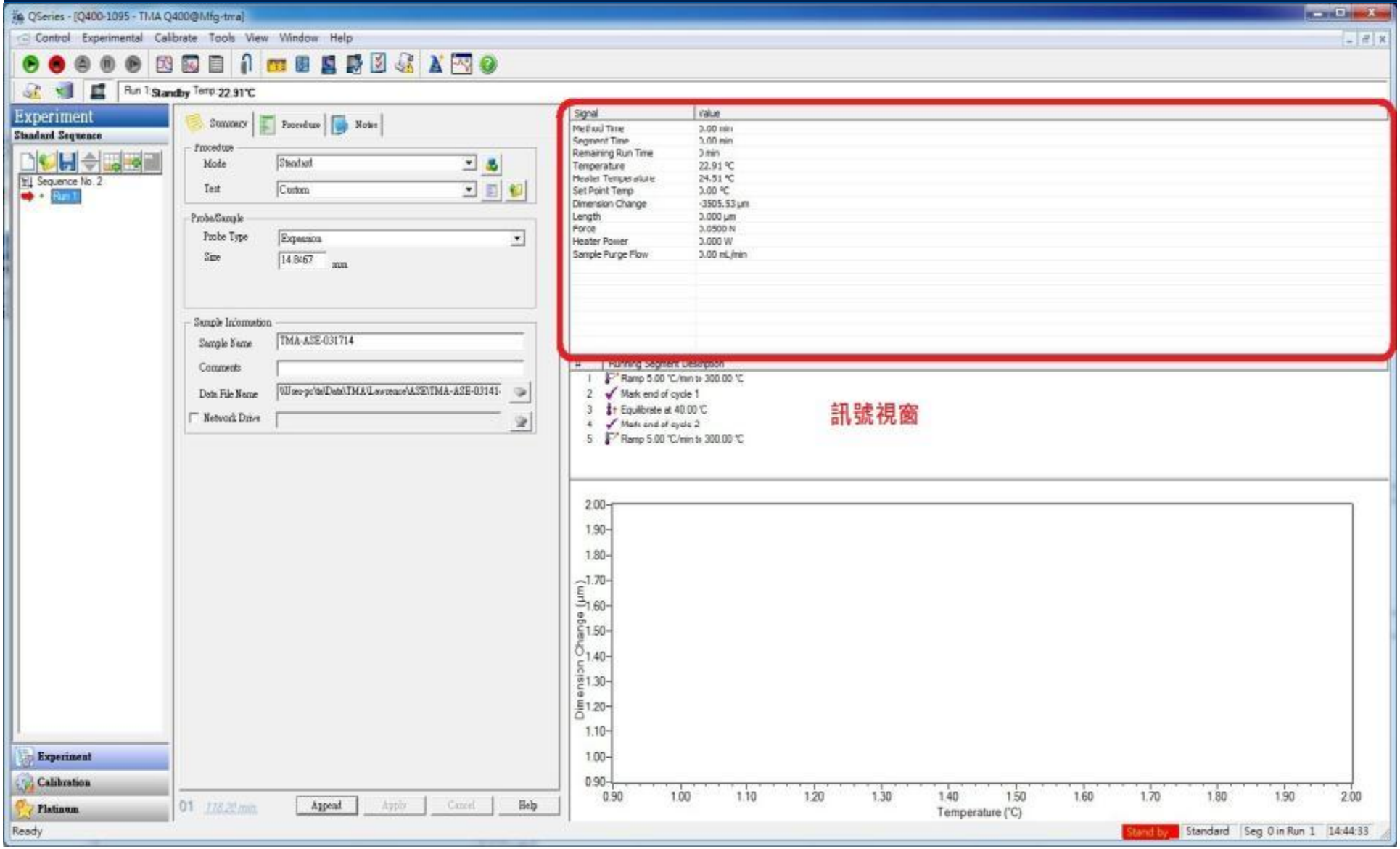
TMA Q400操作軟體介面說明



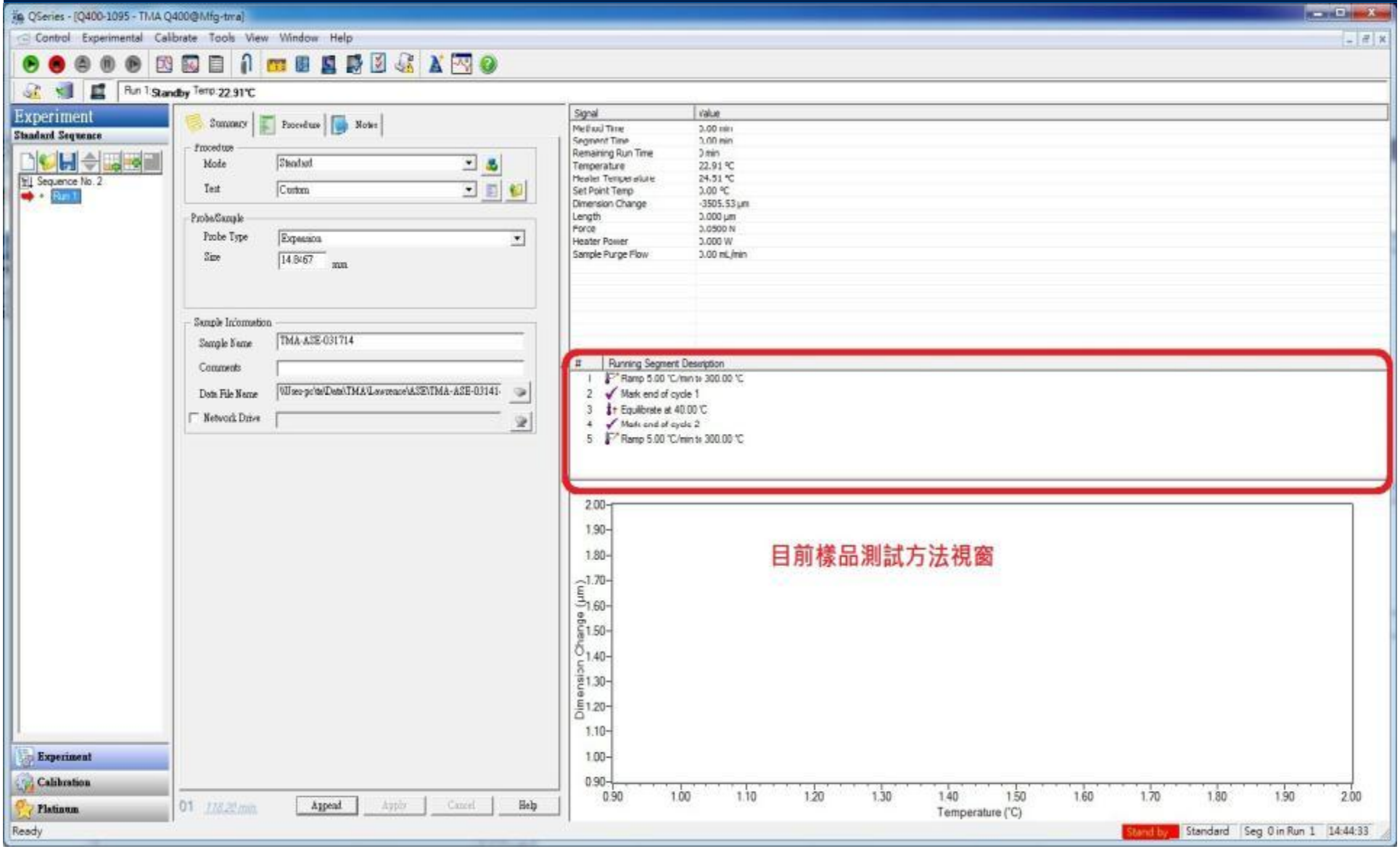
TMA Q400操作軟體介面說明



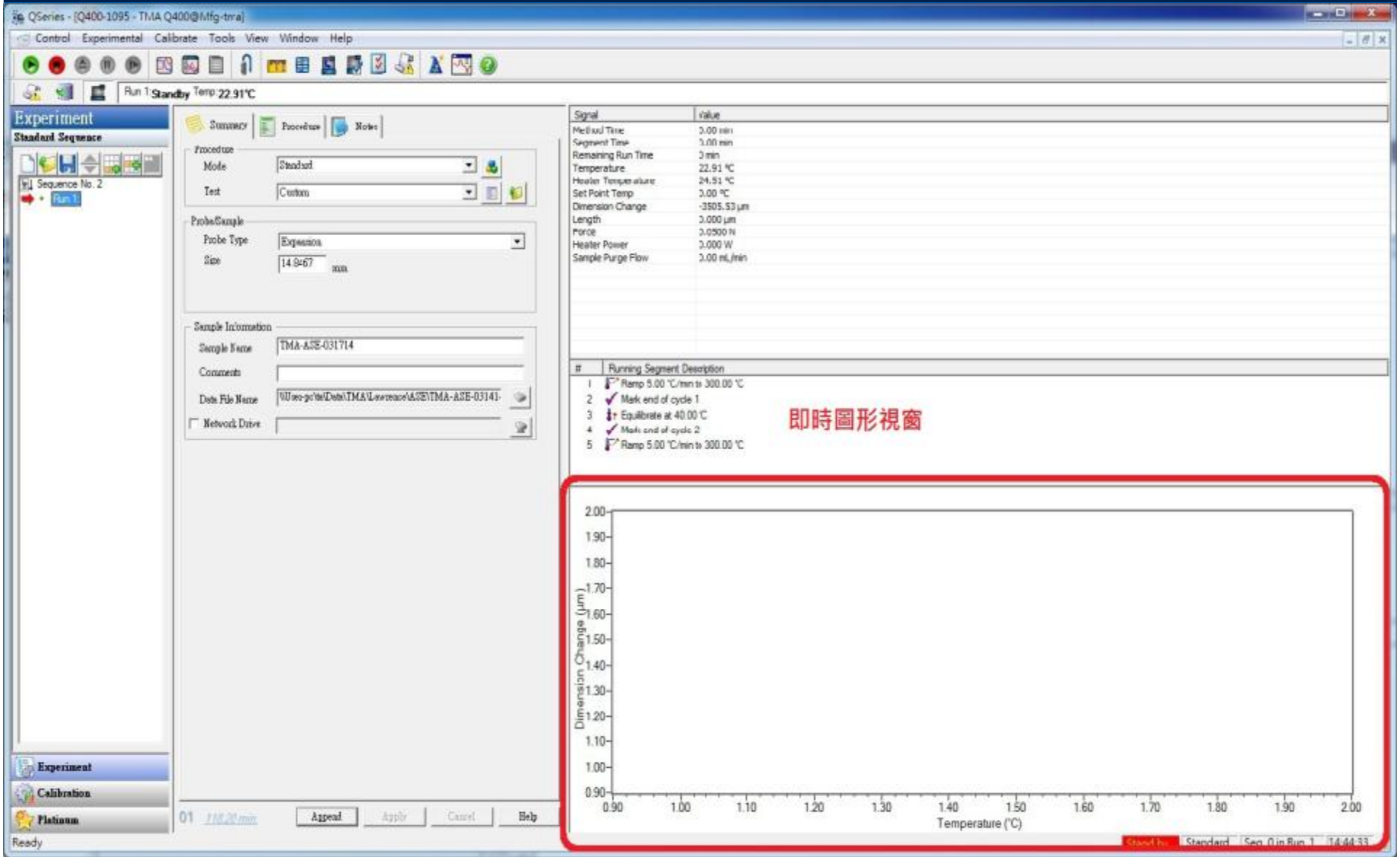
TMA Q400操作軟體介面說明



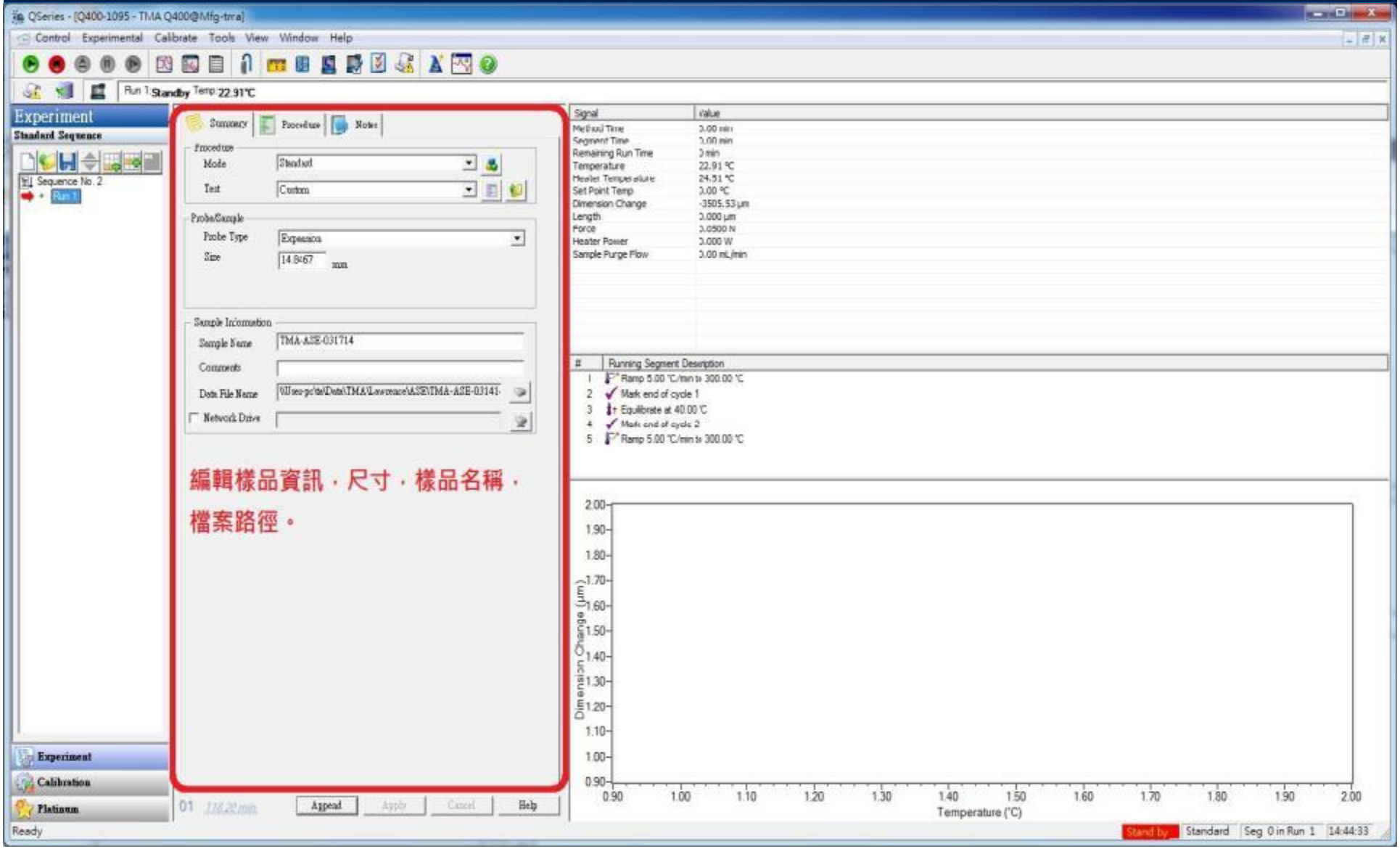
TMA Q400操作軟體介面說明



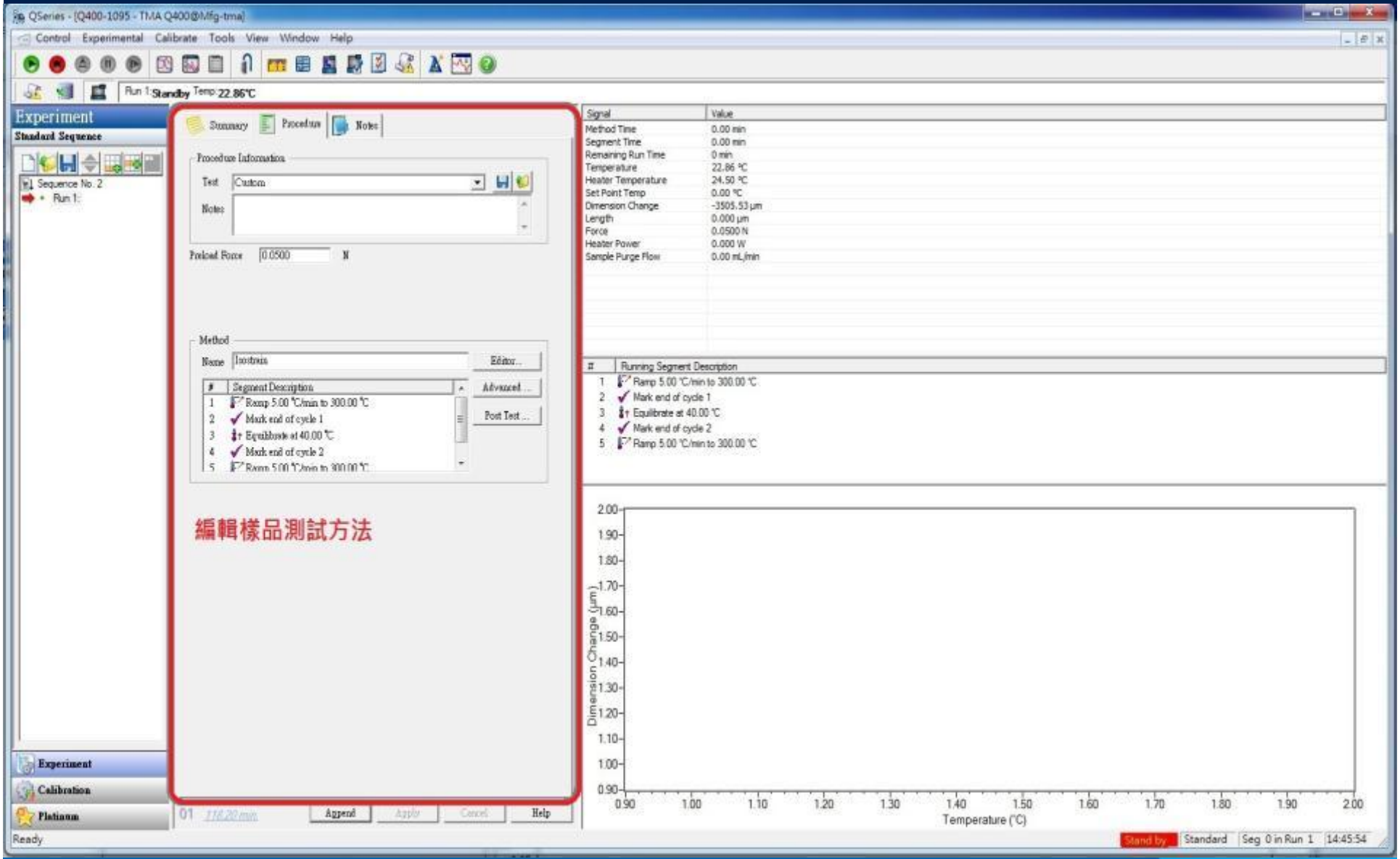
TMA Q400操作軟體介面說明



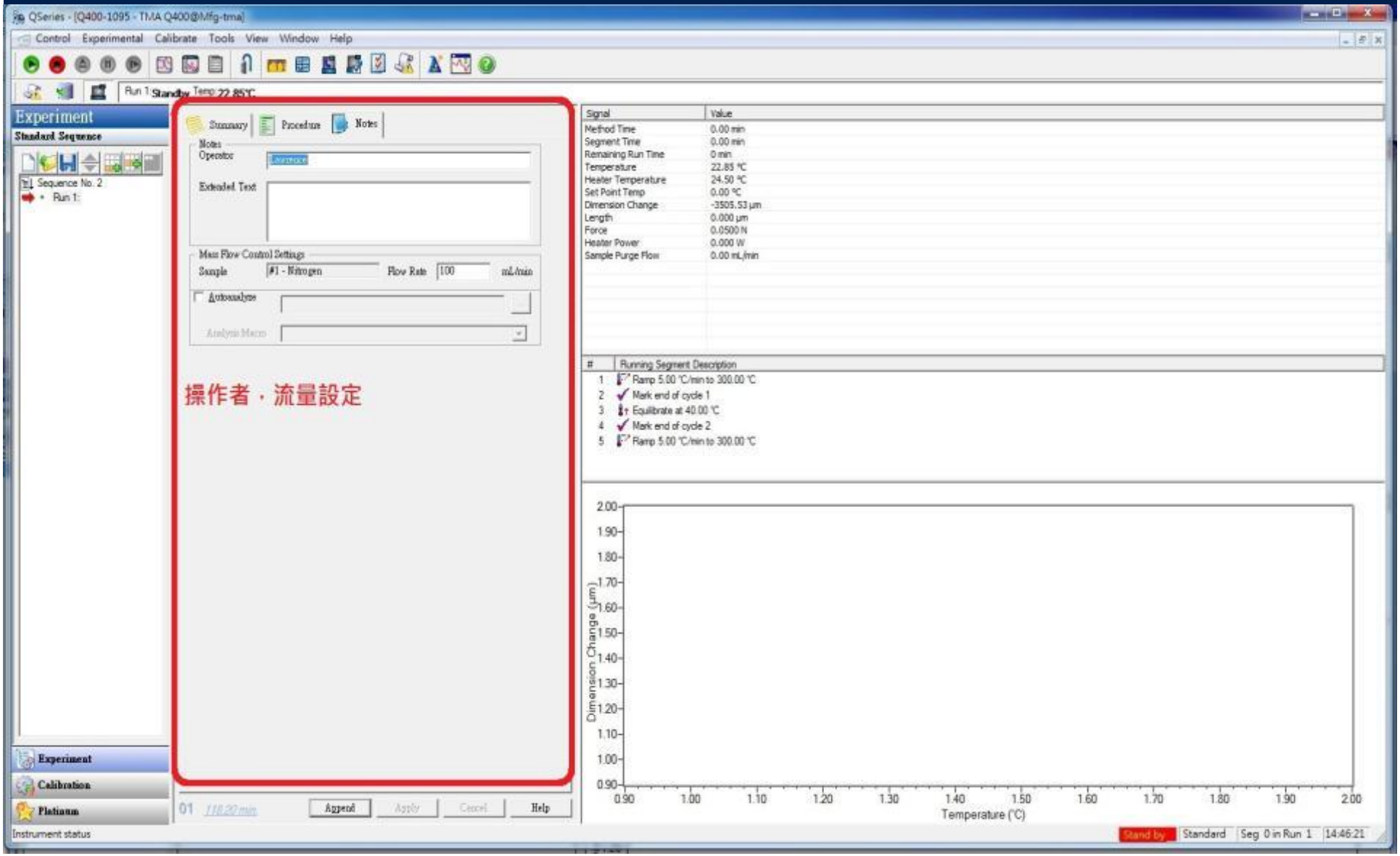
TMA Q400操作軟體介面說明



TMA Q400操作軟體介面說明

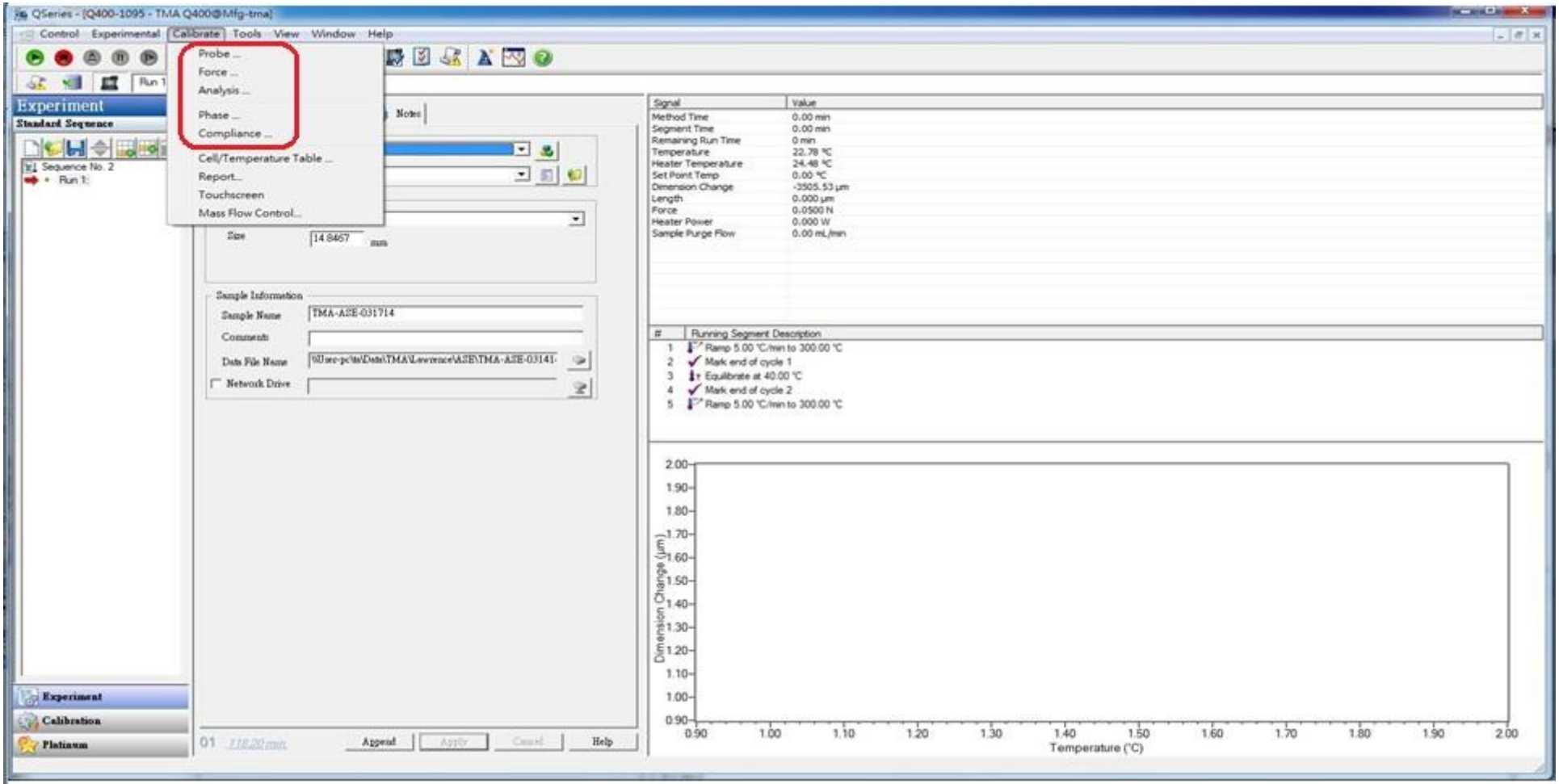


TMA Q400操作軟體介面說明



TMA Q400校正操作步驟示範

- TMA 校正功能表可選擇：探針校正、力量校正、爐子常數校正、溫度校正、相位、柔量。



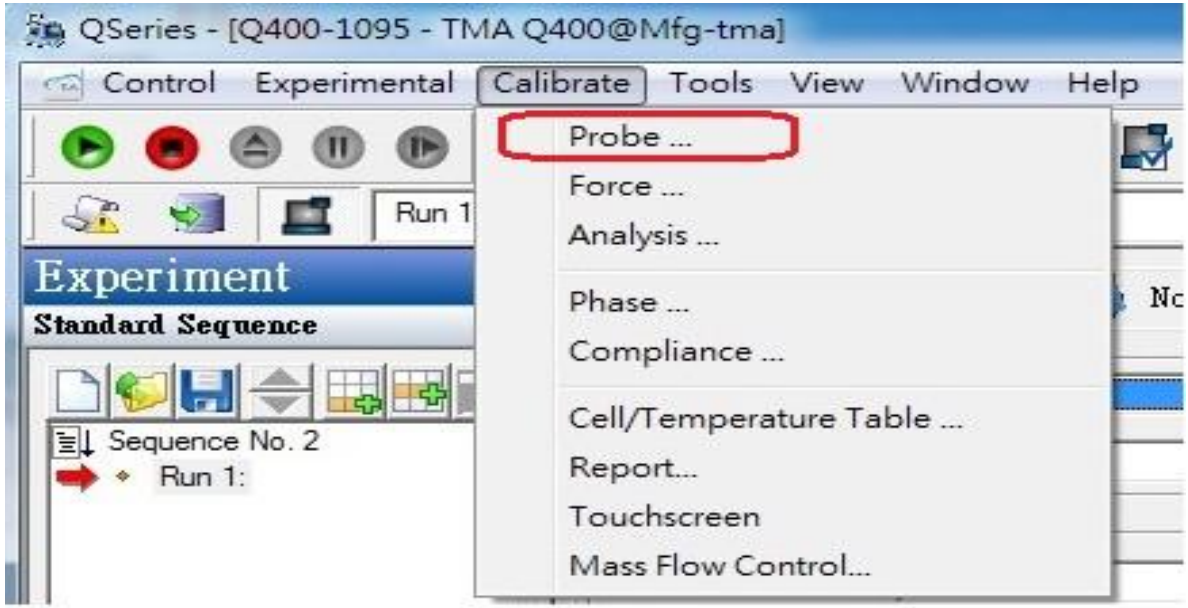
TMA Q400校正操作步驟示範

- 探 針 校 正 ：是用來校正LVDT和不同探針所帶來的重量去做平衡校正。
- 力 量 校 正 ：主要校正由探針施加在樣品平檯上的力量，藉由50G重砝碼和100G重砝碼，計算每克重的牛頓力量。
- 爐子常數校正：爐子常數是透過標準鋁錠來校正膨脹係數。
- 溫 度 校 正 ：是用來校正熱電偶溫度的準確性。
- 振盪相位校正：利用0.020英寸鋼絲做頻率振盪掃描，得到相位角和彎曲弧度。
- 柔 量 校 正 ：主要在0.1牛頓內執行1HZ的頻率振盪來校正柔量。

TMA Q400校正操作步驟示範

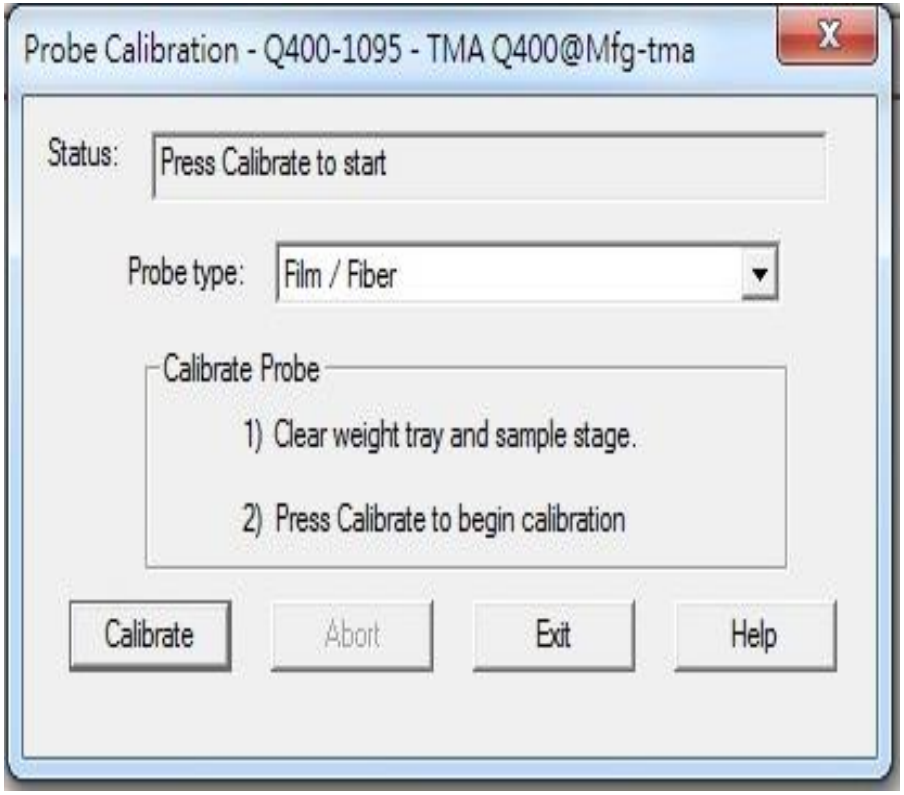
- 探針校正

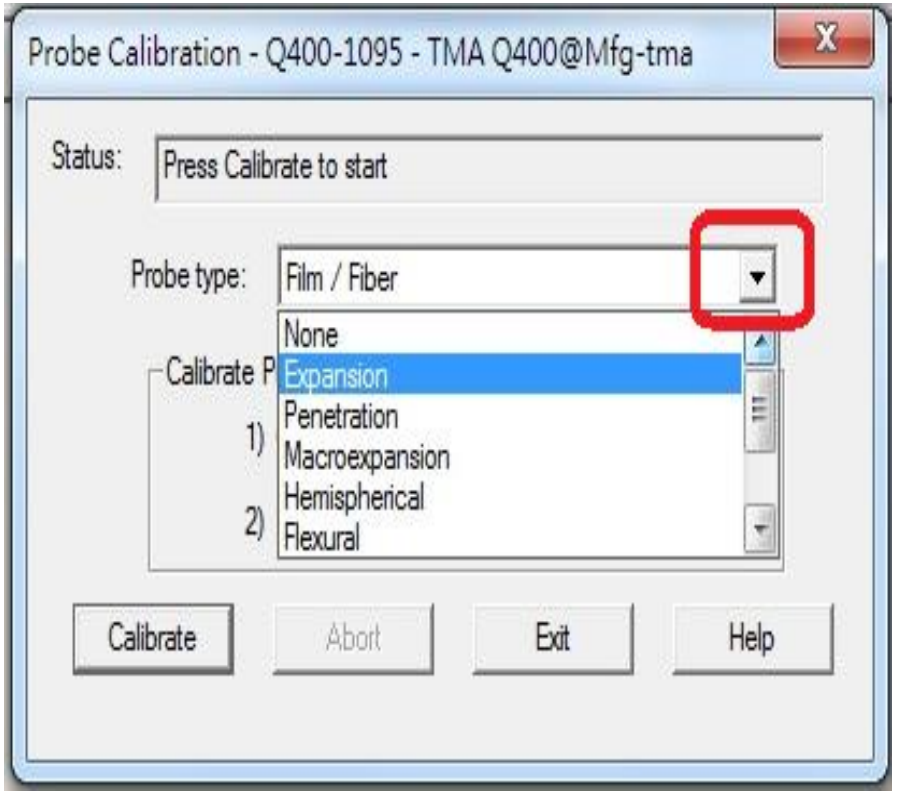
1、點選工具列中Calibrate並在下拉式功能表中選擇probe功能。



TMA Q400校正操作步驟示範

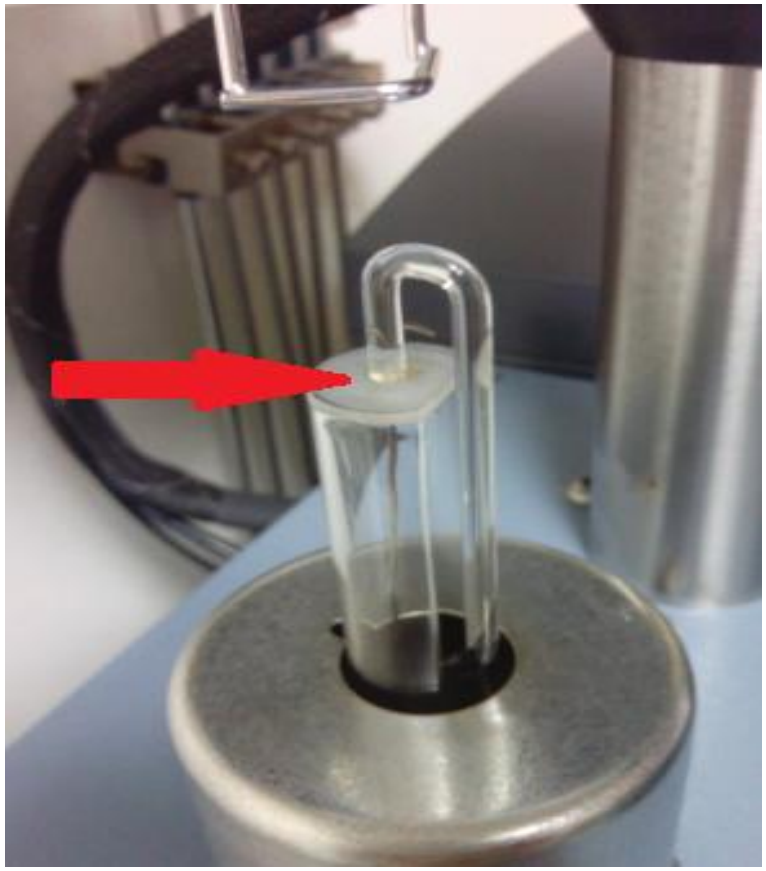
2、依照每個探針的種類不同，從下拉式選項中選擇正確的探針名稱，並且依照說明把樣品平檯和砝碼盤上物品清除。





TMA Q400校正操作步驟示範

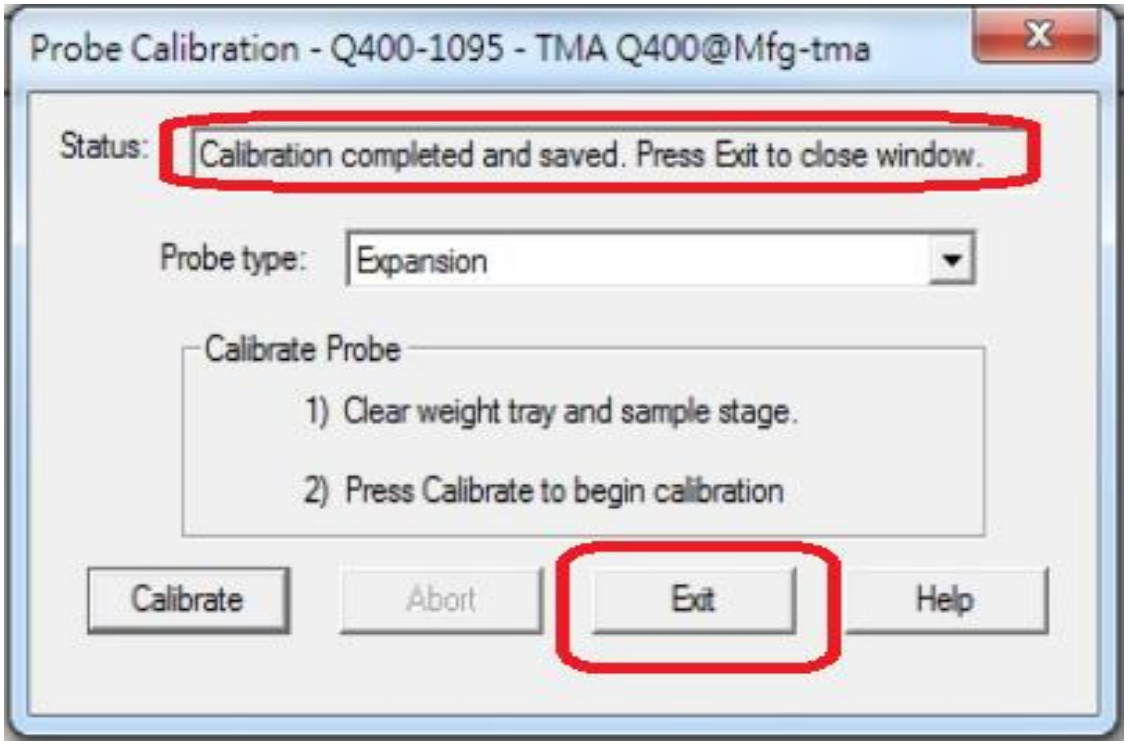
樣品平檯



砝碼盤

TMA Q400校正操作步驟示範

3、確認之後選擇Calibrate鍵繼續執行探針校正，當儀器內自我校正完成之後，會有一個訊息顯示提示你是否已成功的完成探針校正。



TMA Q400校正操作步驟示範

力量校正(Force Calibrate)

力量校正可以校正由探針施加在樣品檯上的力量，藉由50G重砝碼和100G重砝碼，計算每克重的牛頓力量。

在下面的狀況時你會需要校正施力：

- 當新的探針第一次安裝時。
- 機台因大規模搬遷，有使用到固定天平配件時。

注意事項：Force Calibrate若只是近距離移動主機時，通常Force 都十分穩定，所以不需時常做校正約半年一次即可。

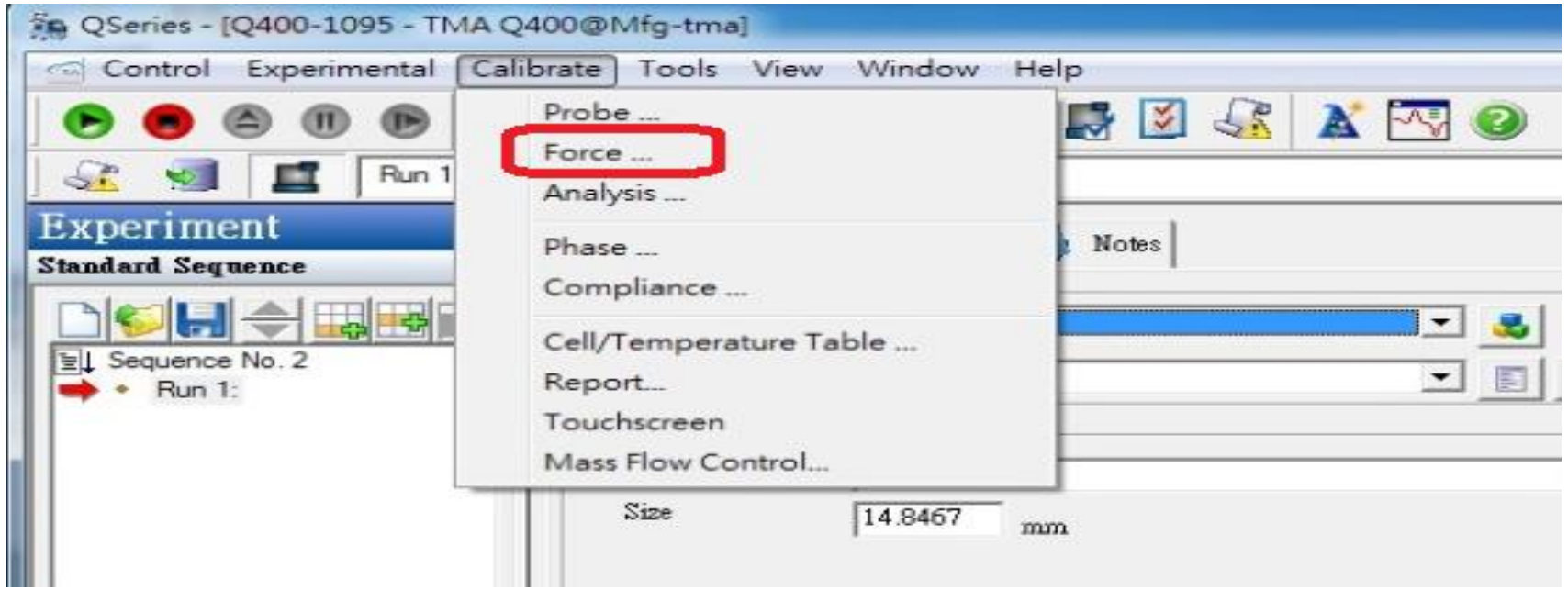
TMA Q400校正操作步驟示範

步驟一：

校正零點重量

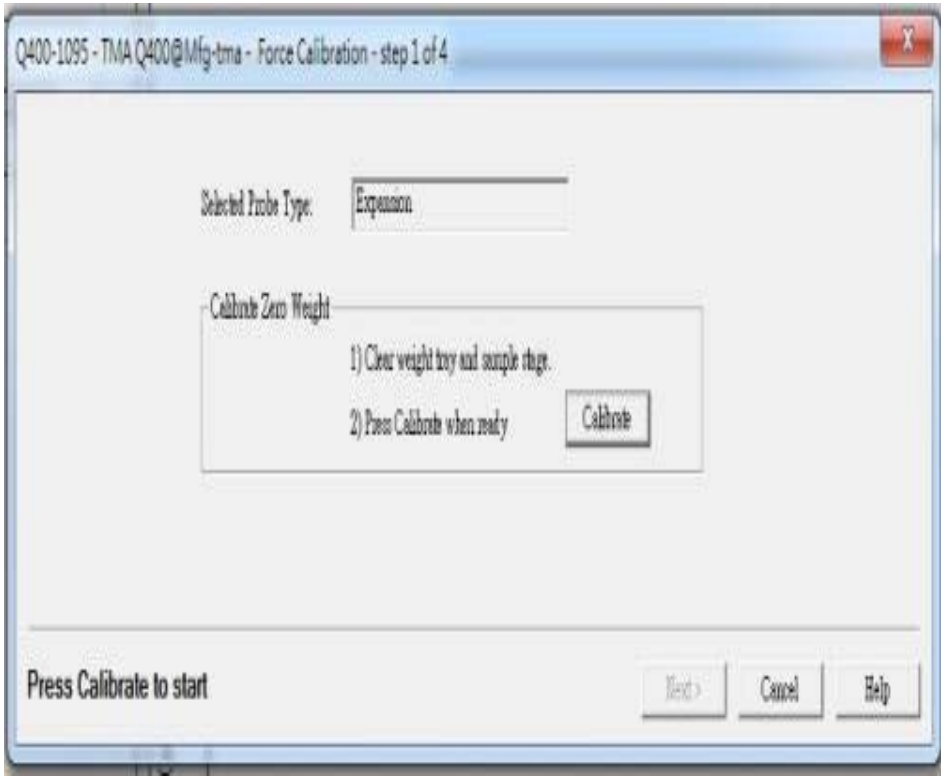
1、在TMA 上安裝標準探針和它的樣品檯。

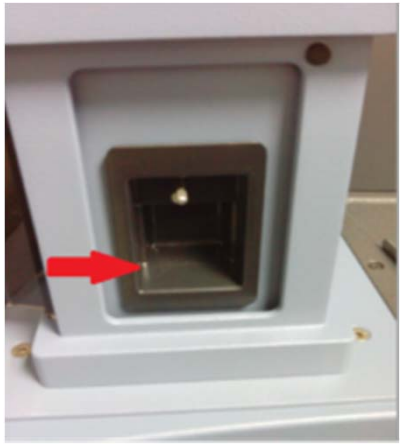
2、點選工具列中Calibrate，並在下拉式功能表中選擇Force功能。



TMA Q400校正操作步驟示範

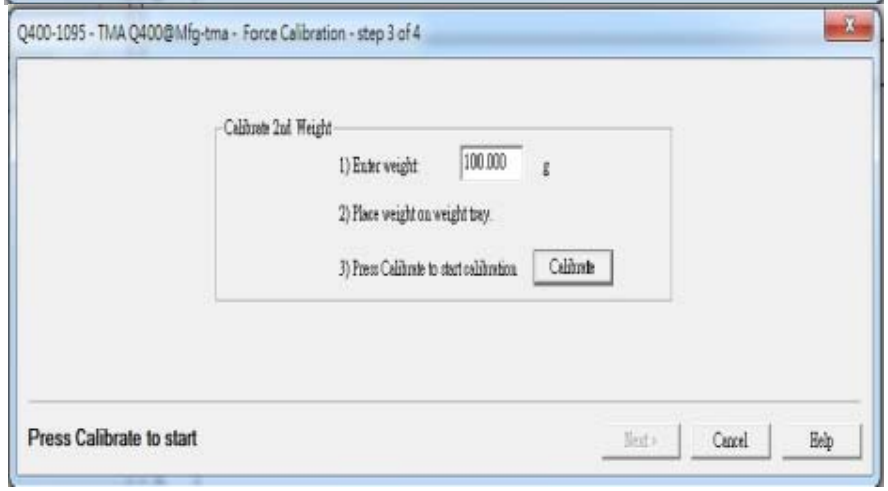
3、依照說明把砝碼盤和樣品檯上的所有物體移除，確認後直接選擇Calibrate按鍵，完成後執行Next。





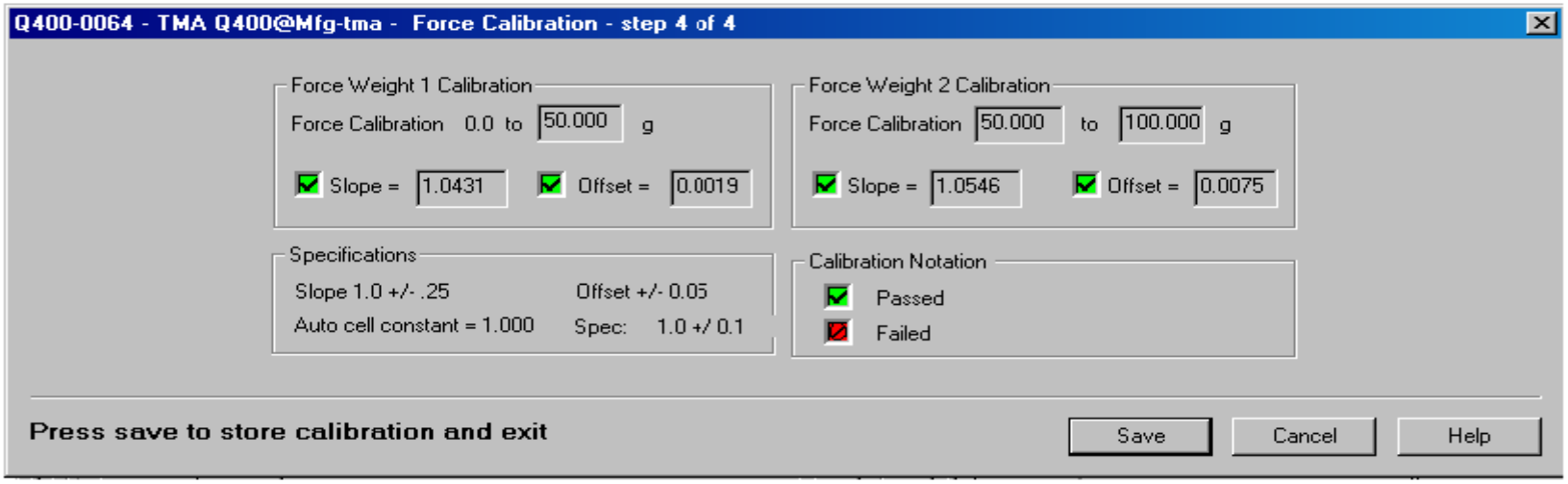
TMA Q400校正操作步驟示範

4、接著依照指示放入50G 和 100G砝碼放入砝碼盤上。



TMA Q400校正操作步驟示範

5、當所有砝碼步驟完成之後會出現一個視窗所校正完成的數據資料，此時就可以點選Save鍵完成校正，並把砝碼取出。



TMA Q400校正操作步驟示範

- 爐子常數校正

- 爐子常數是根據一個實驗的測試中，將一個已知的樣品(標準物質)加熱，由實驗結果校正儀器的爐子常數。

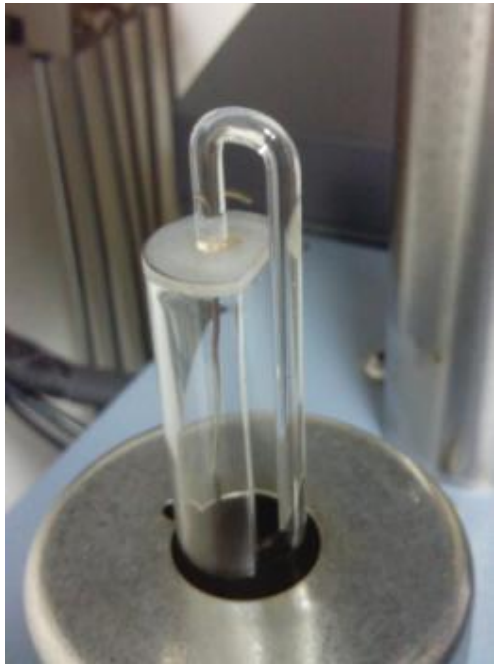
- 爐子常數所使用的標準物質為鋁柱，利用鋁柱的標準膨脹係數和量測到的膨脹係數之間的比值，來計算爐子常數。

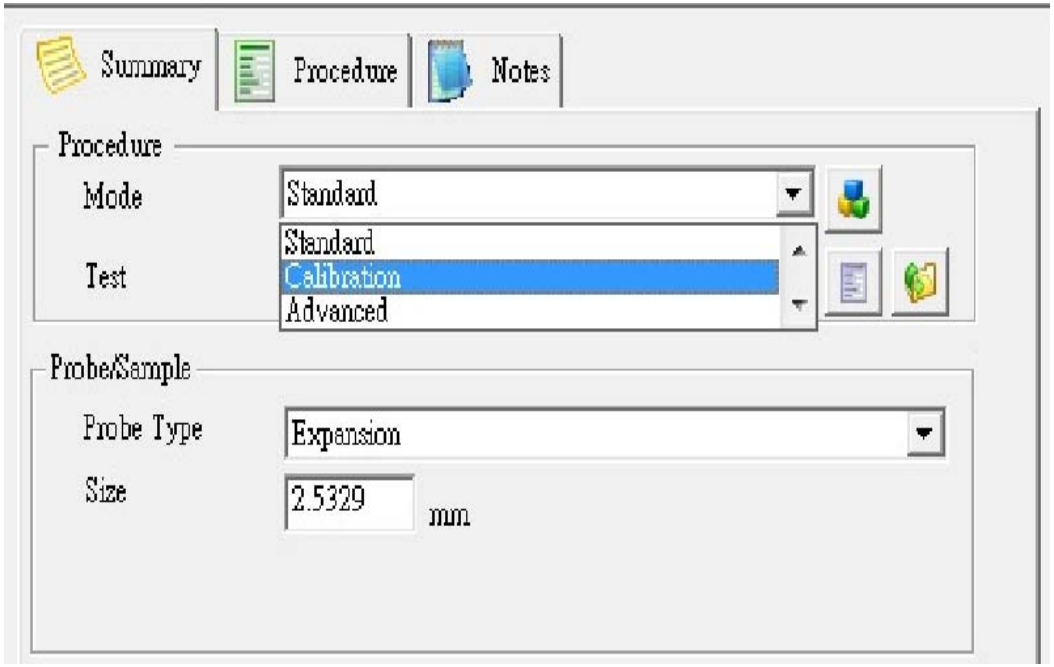
注意事項：鋁柱為標準配件盒內其中一項物品，請注意此物品切勿放在潮溼地點以免造成氧化生鏽，另外請勿碰撞及掉落地面而造成鋁柱變形。

TMA Q400校正操作步驟示範

1、首先選擇標準探針並且正確安裝。

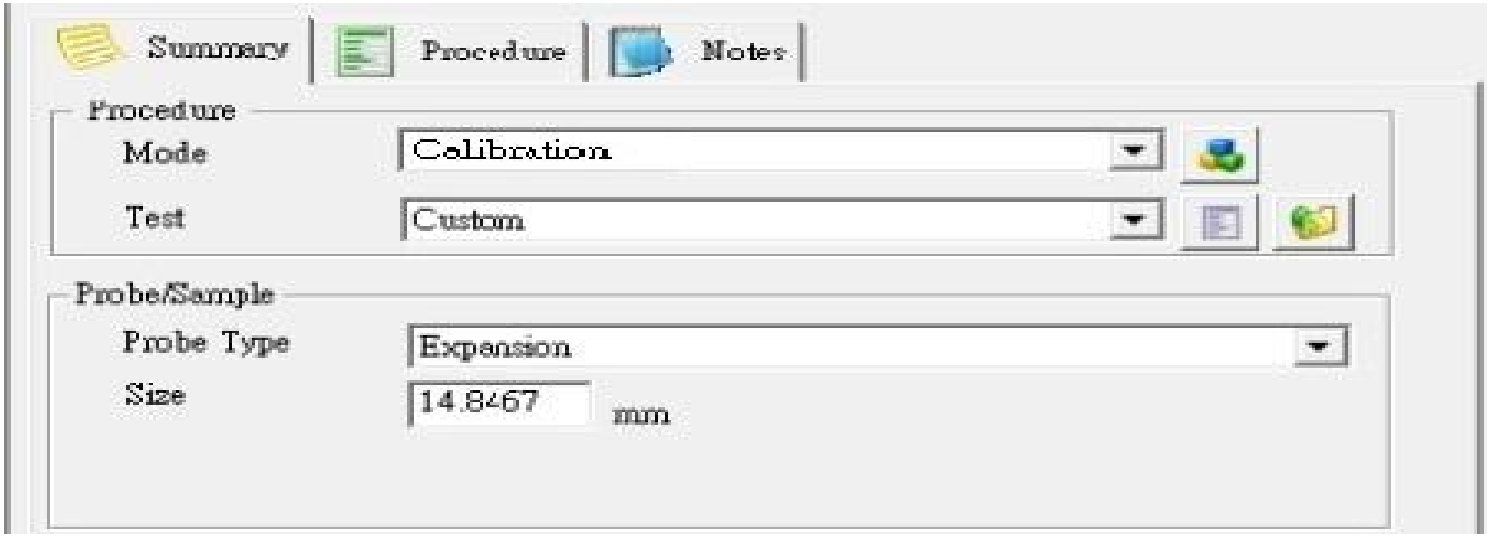
2、從Summary主功能表中，Mode功能內把儀器設定為校正模式Calibration。





TMA Q400校正操作步驟示範

3、接著在Test內的欄位仍然選擇Custom。

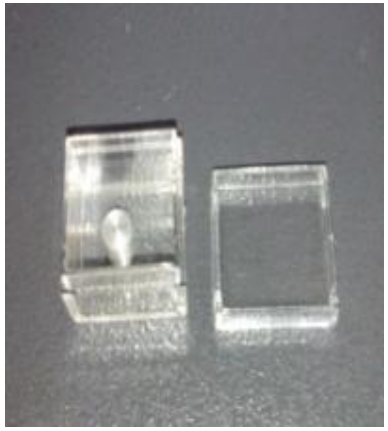


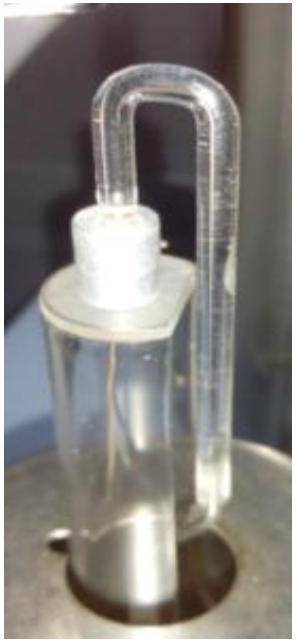
4、如果探針是剛安裝上去的，請完成之前的probe校正動作完成校正。

TMA Q400校正操作步驟示範

5、用TMA 面板上的尺寸歸零(ZERO LENGTH)按鍵做探針歸零。

6、完成之後在TMA 附件盒中找出鋁製柱狀標準品，放置在樣品平台上。





TMA Q400校正操作步驟示範

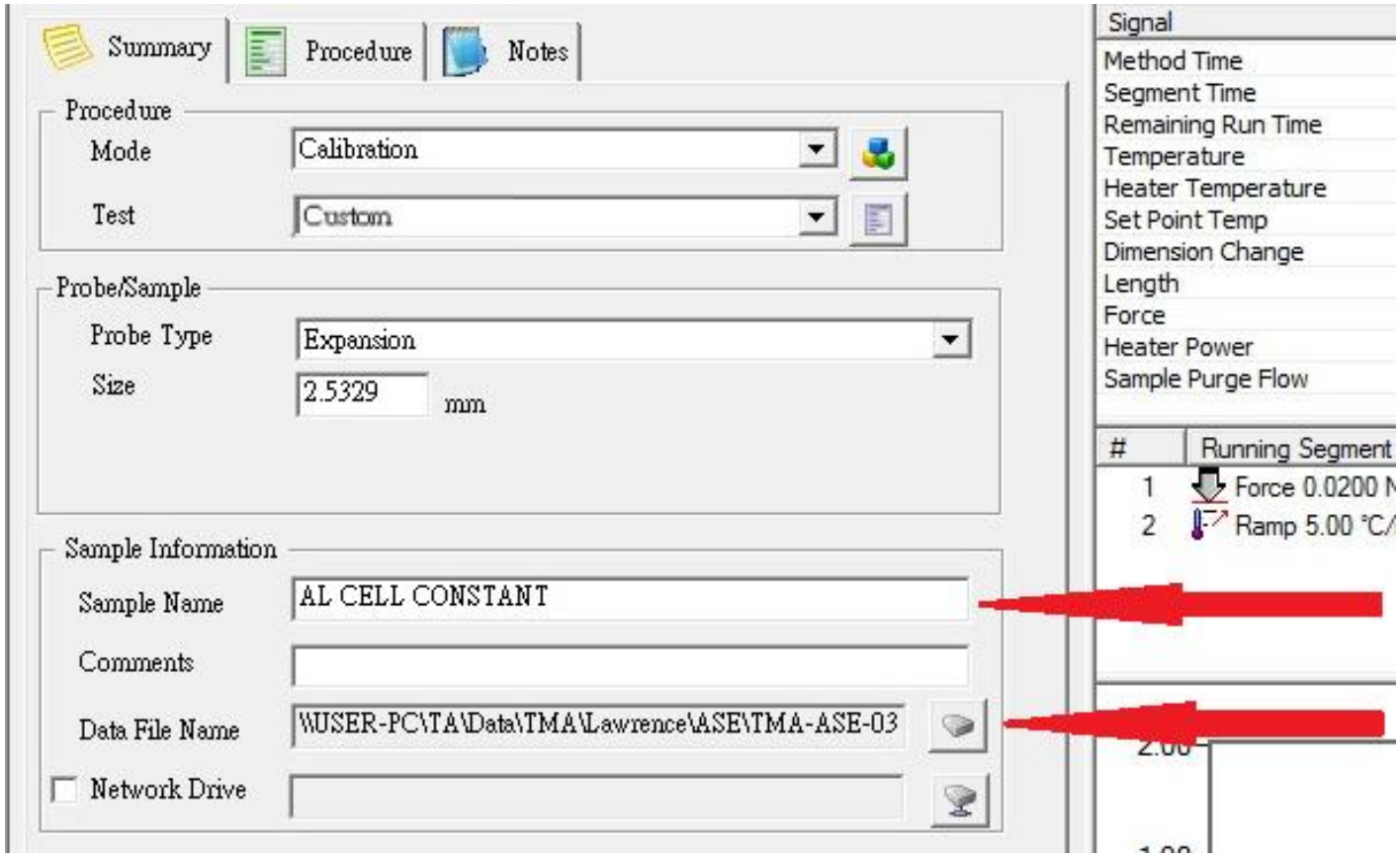
7、調整熱電偶位子盡量靠近樣品。

8、接著把爐子回正後，按下觸碰面板上的爐子升降按鍵，把爐子關閉。

9、在按下TMA 面板上的量測長度(MEASURE LENGTH)按鍵。

TMA Q400校正操作步驟示範

10、接著在Sample Information內把檔案名稱，檔案路徑輸入完成。



TMA Q400校正操作步驟示範

11、點選Procedure進入實驗方法設定：

(a)設定起始溫度為常溫狀態。

(b)加熱速率和爾後實驗者中所需相同，一直加熱到300˚C。

Ext.Method：

Applied Force 0.05N

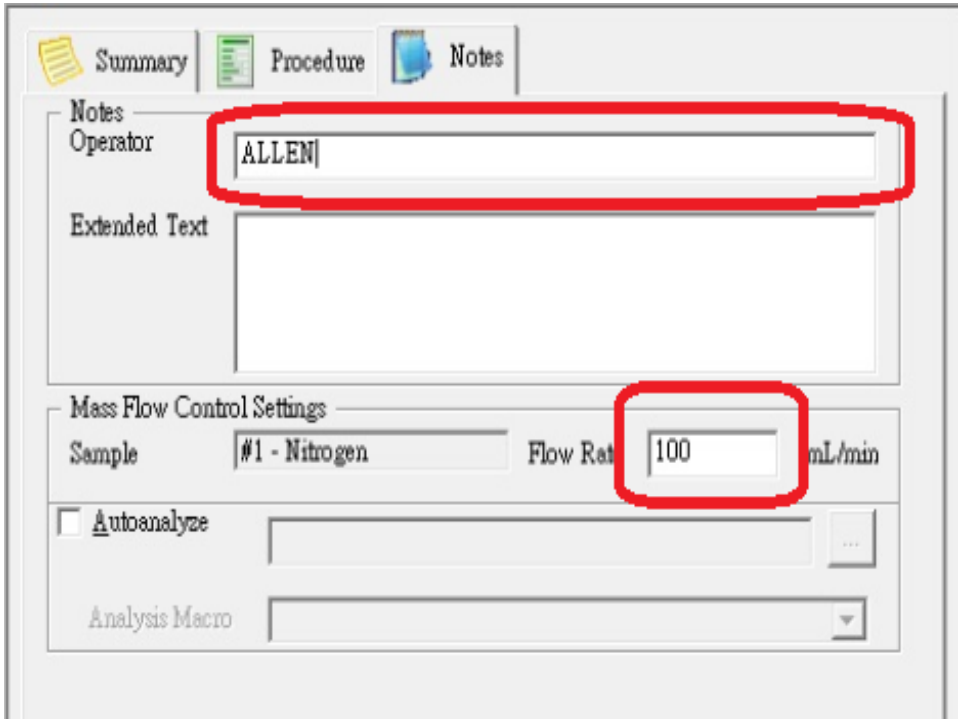
1.Equilibrate at 30˚C

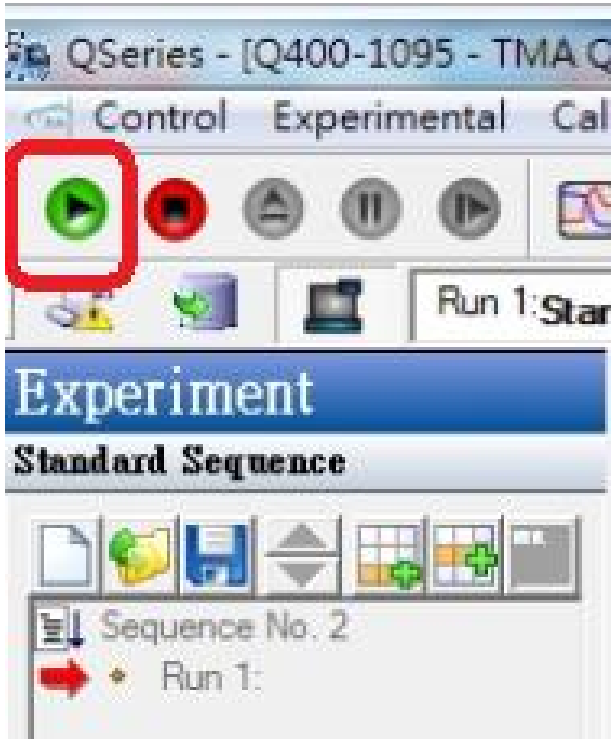
2.Ramp 10˚C/min to 300˚C

TMA Q400校正操作步驟示範

12、接著點選Notes，輸入操作者，並且把它調整為所需的流量(100 mL/min)。

13、按下開始鍵啟動校正實驗，並且等待實驗完畢。





TMA Q400校正操作步驟示範

- TMA 溫度校正

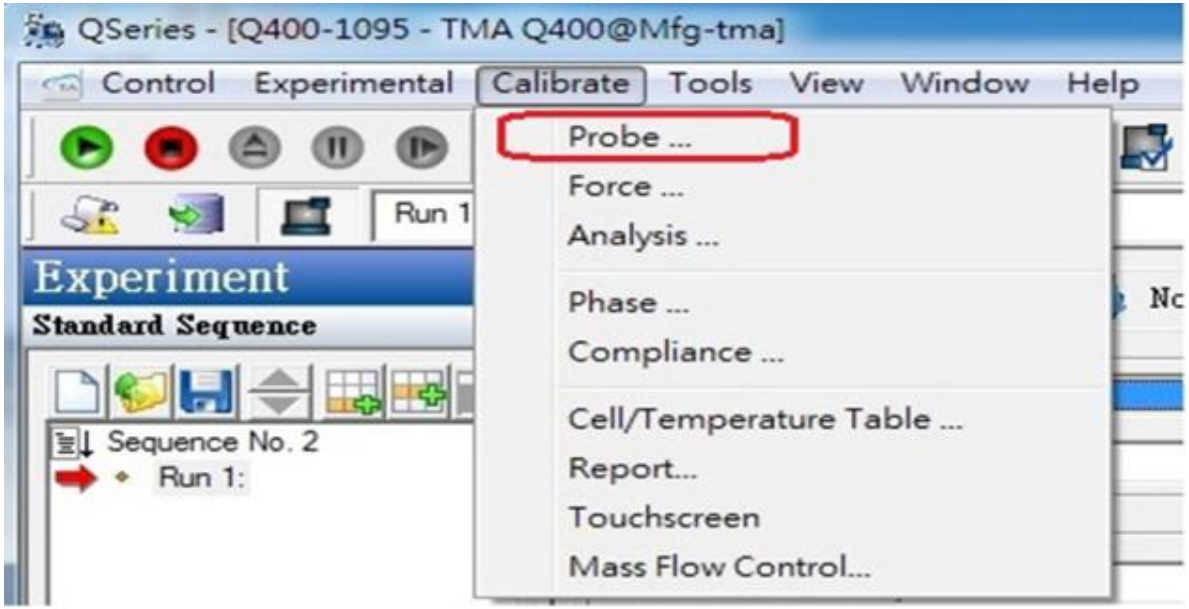
- 此校正是用來校正儀器溫度的準確性，並且完成溫度校正後，實驗的結果會自動輸入溫度校正表中。
- 注意：多點校正會比單點校正更精確，最多可校正5種不同的金屬校正溫度點。
- 單點校正會把樣品溫度調整一個固定量。
- 二個以上的溫度校正時，第一點會以固定量調整，在中間的校正點間會使用最小平方曲線做校正調整，最後一個點也是以固定量調整。

TMA Q400校正操作步驟示範

溫度校正步驟如下：

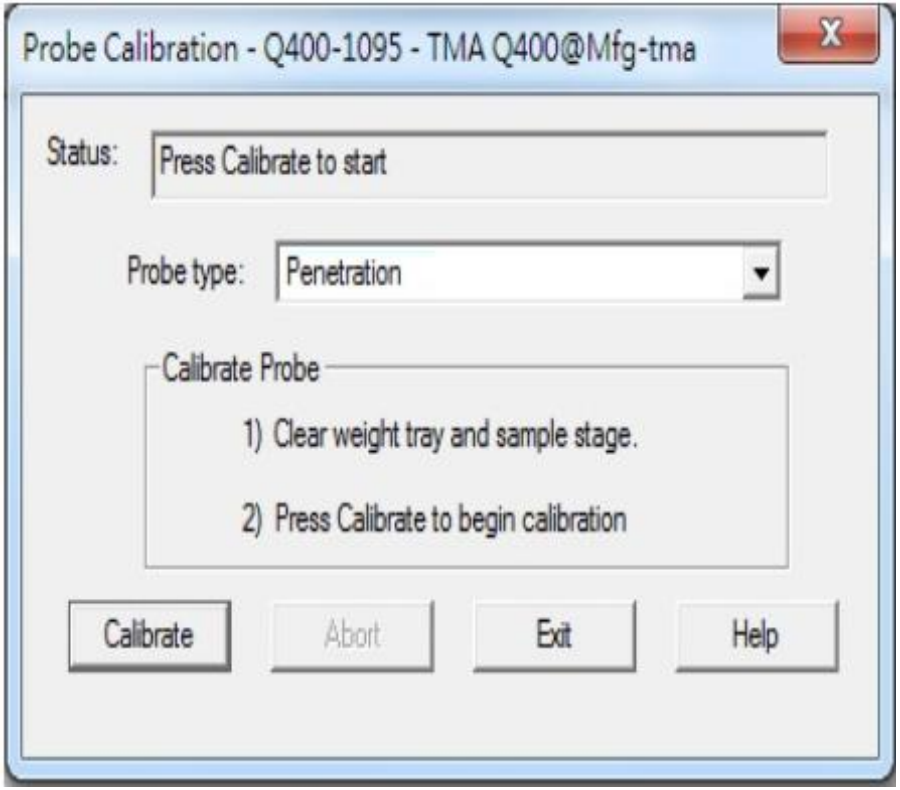
1、做溫度校正前必須先換成穿透探針，並且完成探針校正步驟。

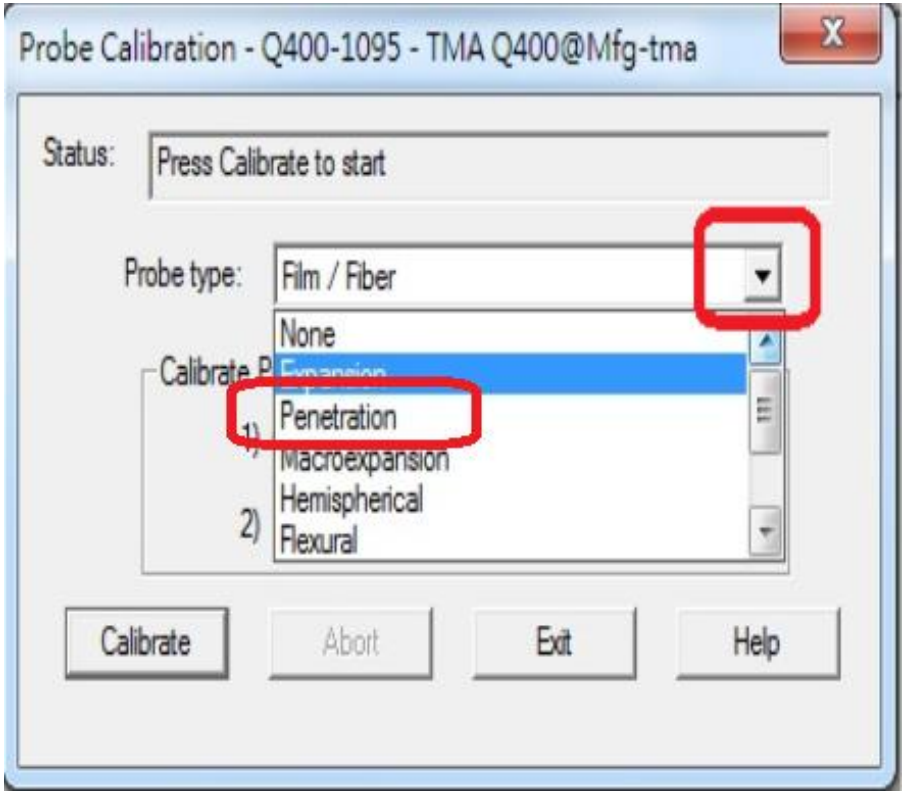
2、點選工具列中Calibrate並在下拉式功能表中選擇probe功能。



TMA Q400校正操作步驟示範

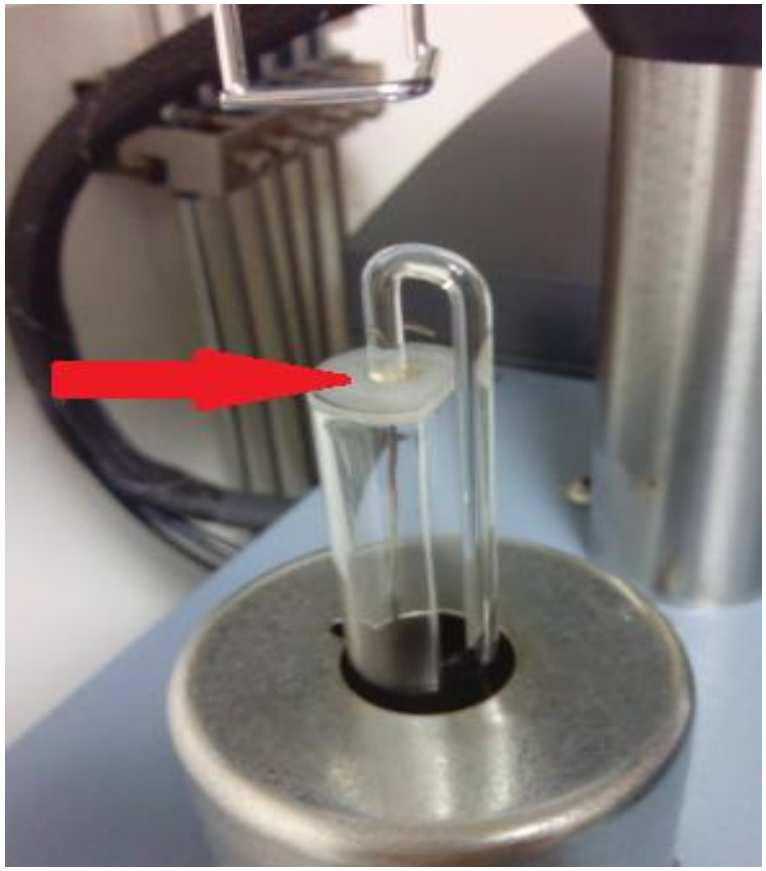
3、從下拉式選項中選擇Penetration(穿透探針)，並且依照說明把樣品平台和砝碼盤上物品清除。





TMA Q400校正操作步驟示範

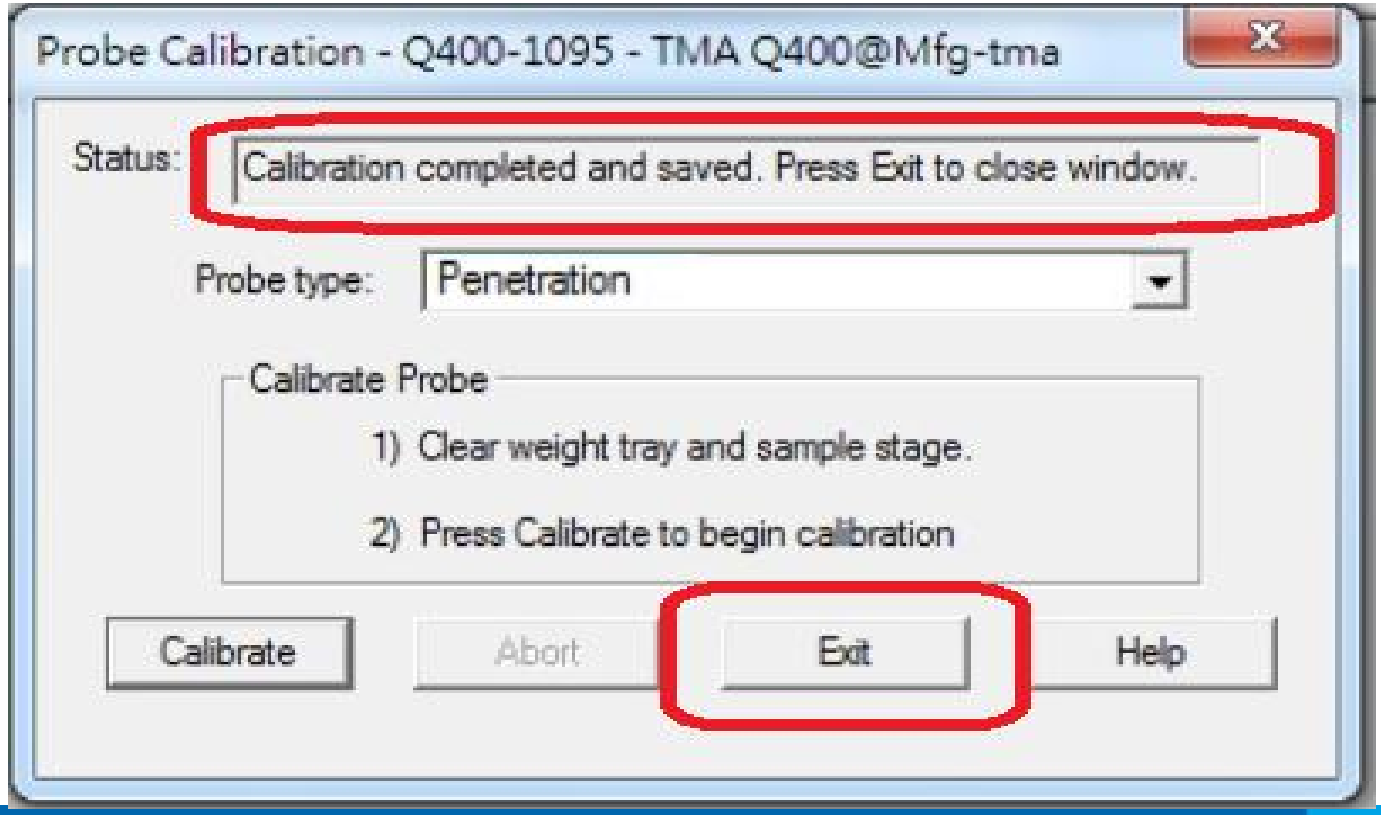
樣品平檯



砝碼盤

TMA Q400校正操作步驟示範

4、確認之後選擇Calibrate鍵繼續執行探針校正，當儀器內自我校正完成之後，會有一個訊息顯示提示你是否已成功的完成探針校正。



TMA Q400校正操作步驟示範

5、選擇已知熔點(例：銦和鋅)通常會選擇標準金屬的溫度熔點，是必須通過平常所測試的實驗範圍，若溫度範圍廣時，可能就必須準備多個標準金屬，這些標準金屬的熔點相隔至少10℃。

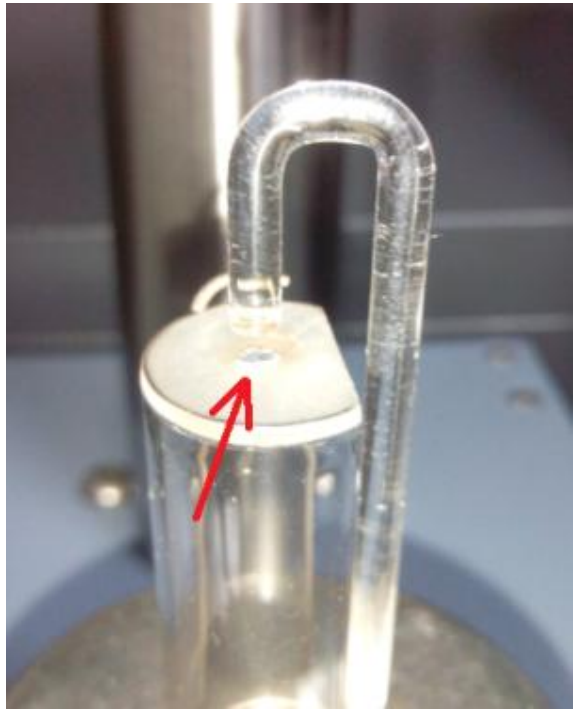
6、用TMA 觸碰面板上的尺寸歸零(ZERO LENGTH)鍵做探針歸零。

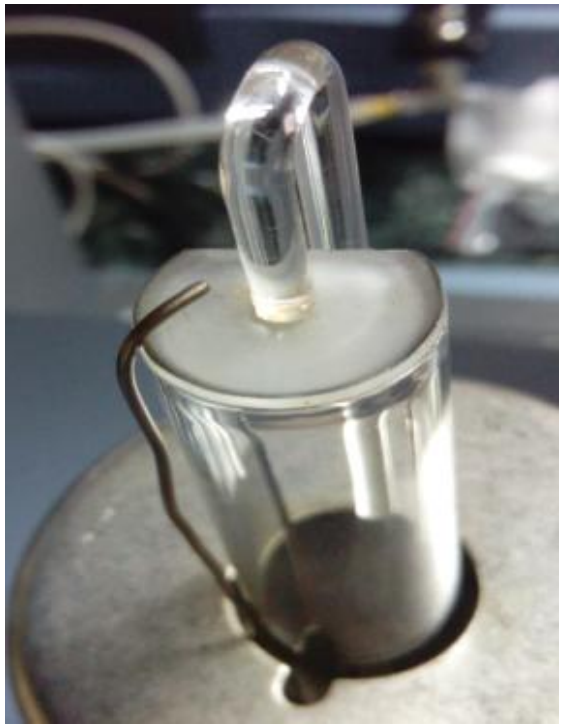
TMA Q400校正操作步驟示範

7、取出TMA標準配件盒內的小罐銦金屬，並且用鑷子取出一塊金屬，直接用鑷子切除一小塊金屬樣品，並且輾平備用。

TMA Q400校正操作步驟示範

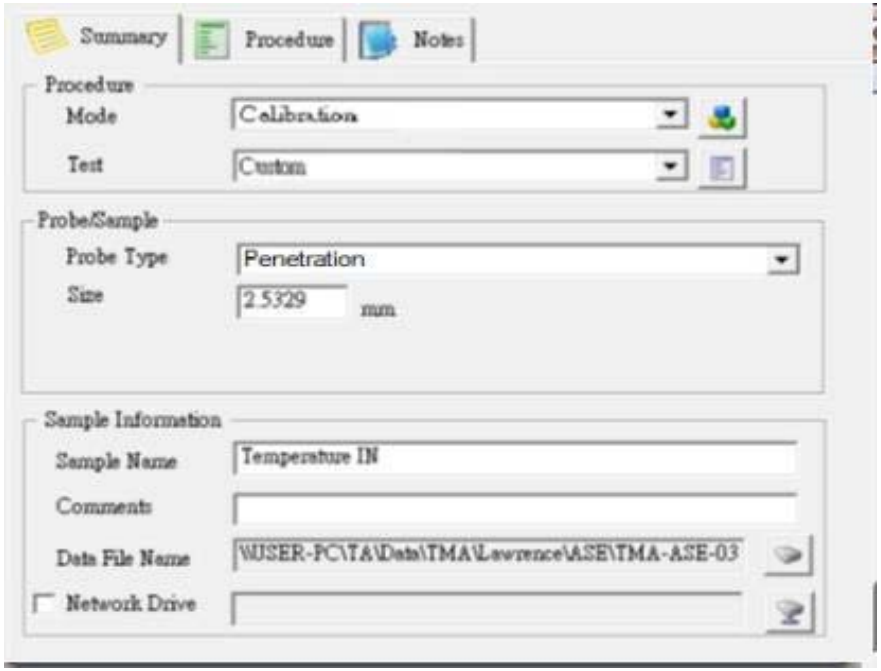
8、接著把鋁金屬平放至Stage上，並且把熱電偶的位子盡量靠近樣品，另外，為了執行一個良好的校正，熱電偶的前端盡量平躺貼近樣品。





TMA Q400校正操作步驟示範

9、按下TMA 面板上的尺寸量測(MEASURE LENGTH)鍵等待儀器測量尺寸完成。



10、接著在Sample Information內把檔案名稱，檔案路徑輸入完成。

TMA Q400校正操作步驟示範

11、點選Procedure進入實驗方法設定：

(a)在標準品材料的開始熔點之下50°C 達到平衡，

(b)加熱速率和爾後實驗者中所需相同，一直加熱到設定溫度上限以上約50°。

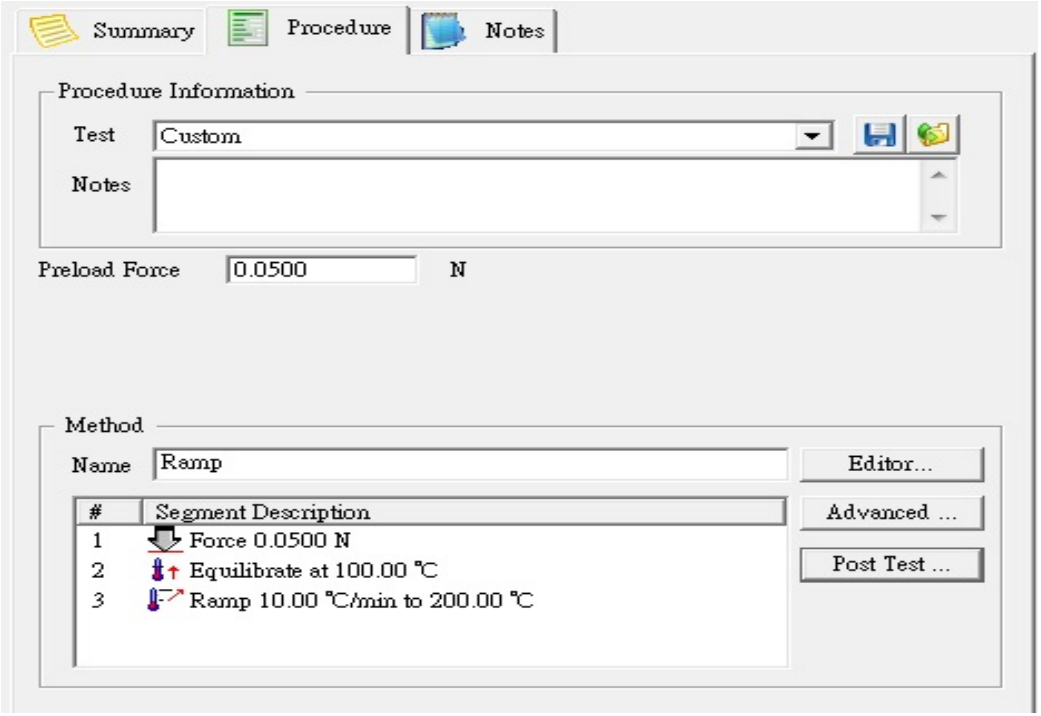
Ext Method：

Indium 銦Tm=156.61°C

Applied Force 0.05N

1.Equilibrate at 100°C

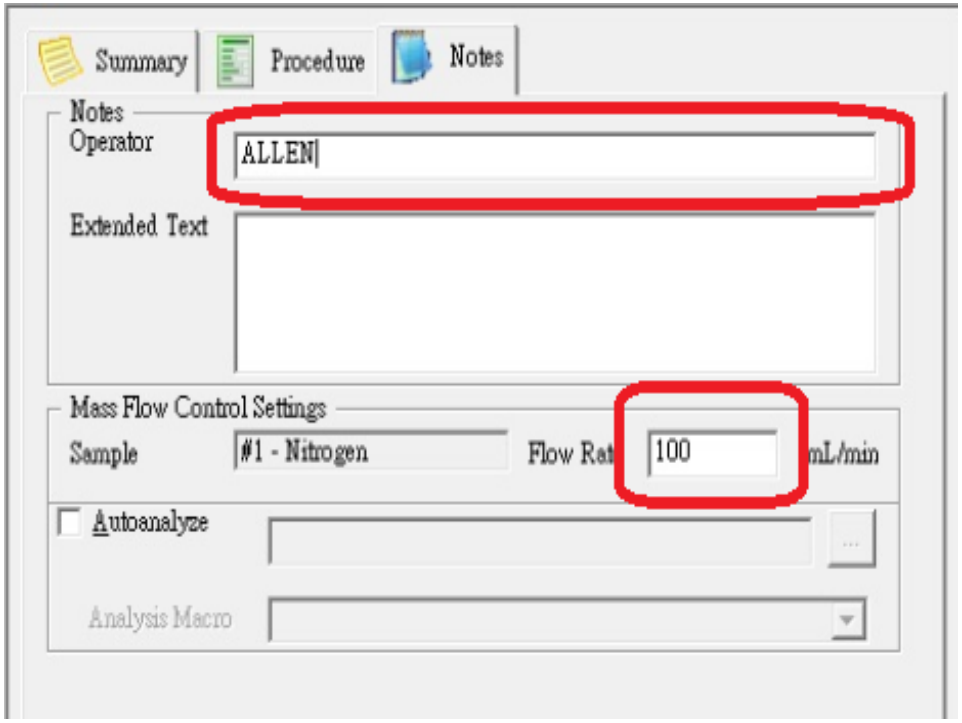
2.Ramp 10°C/min to 200°C

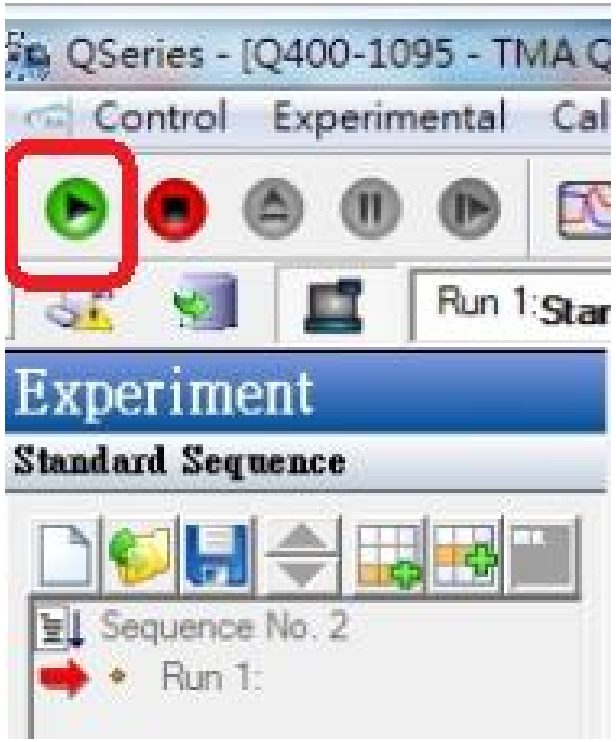


TMA Q400校正操作步驟示範

12、接著點選Notes，輸入操作者，並且把它調整為所需的流量(100 mL/min)。

13、按下開始鍵啟動校正實驗，並且等待實驗完畢。



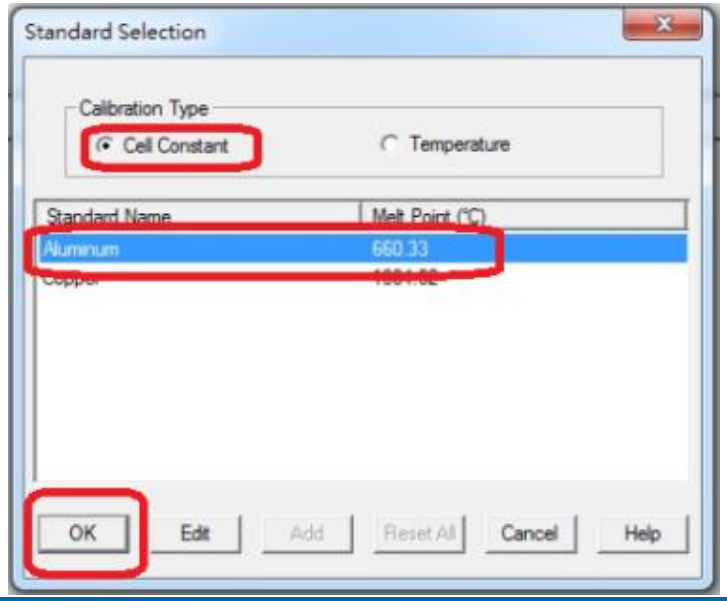


TMA Q400校正操作步驟示範

校正分析數據步驟如下：

1、點選校正分析程序按鍵。

2、校正視窗出現後，請選擇“Cell Constant”後再點選ok

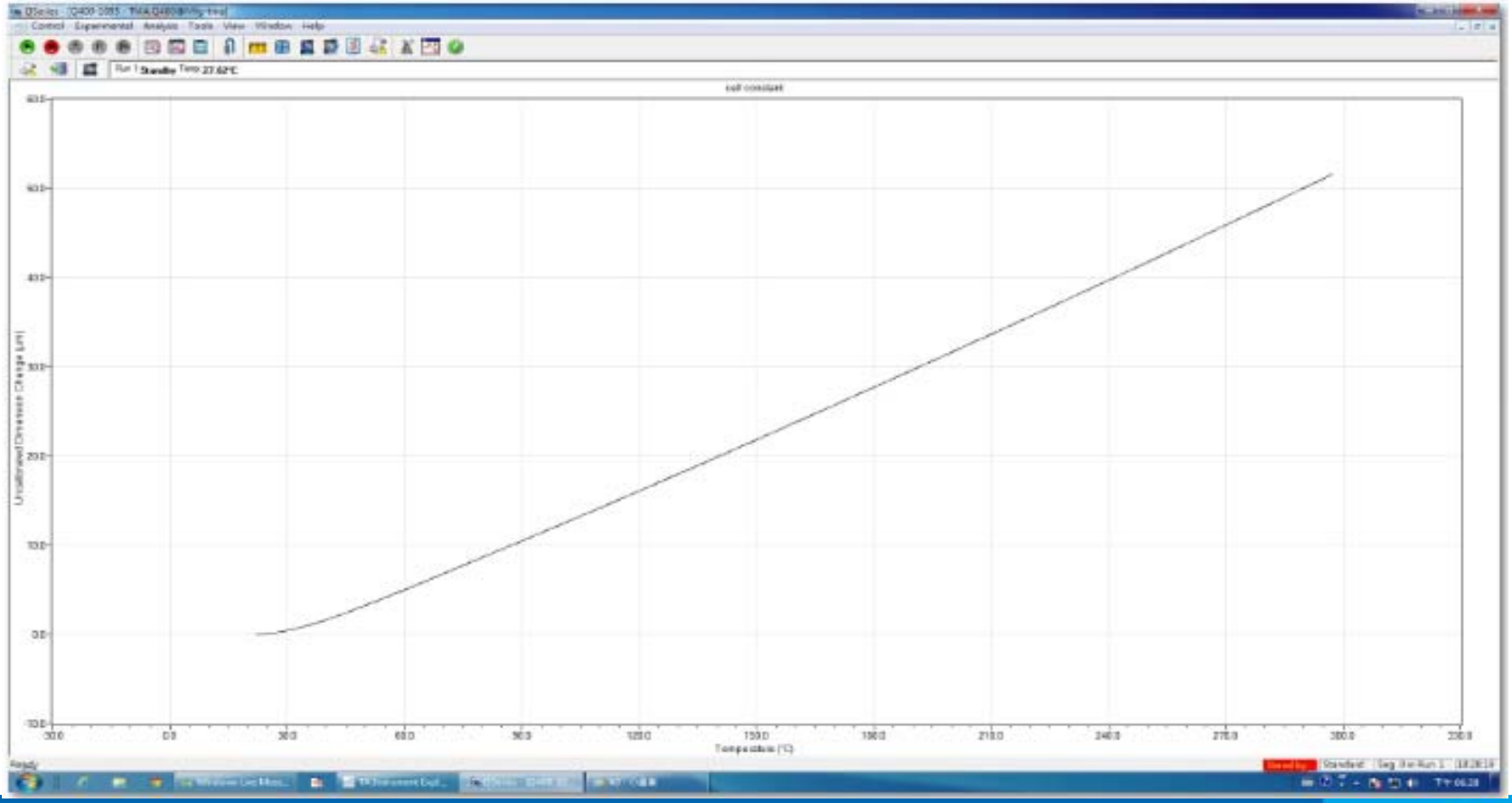


TMA Q400校正操作步驟示範

3、此時軟體會開啟校正檔案，去選擇當初做爐子常數的校正檔案後選擇開啟舊檔。

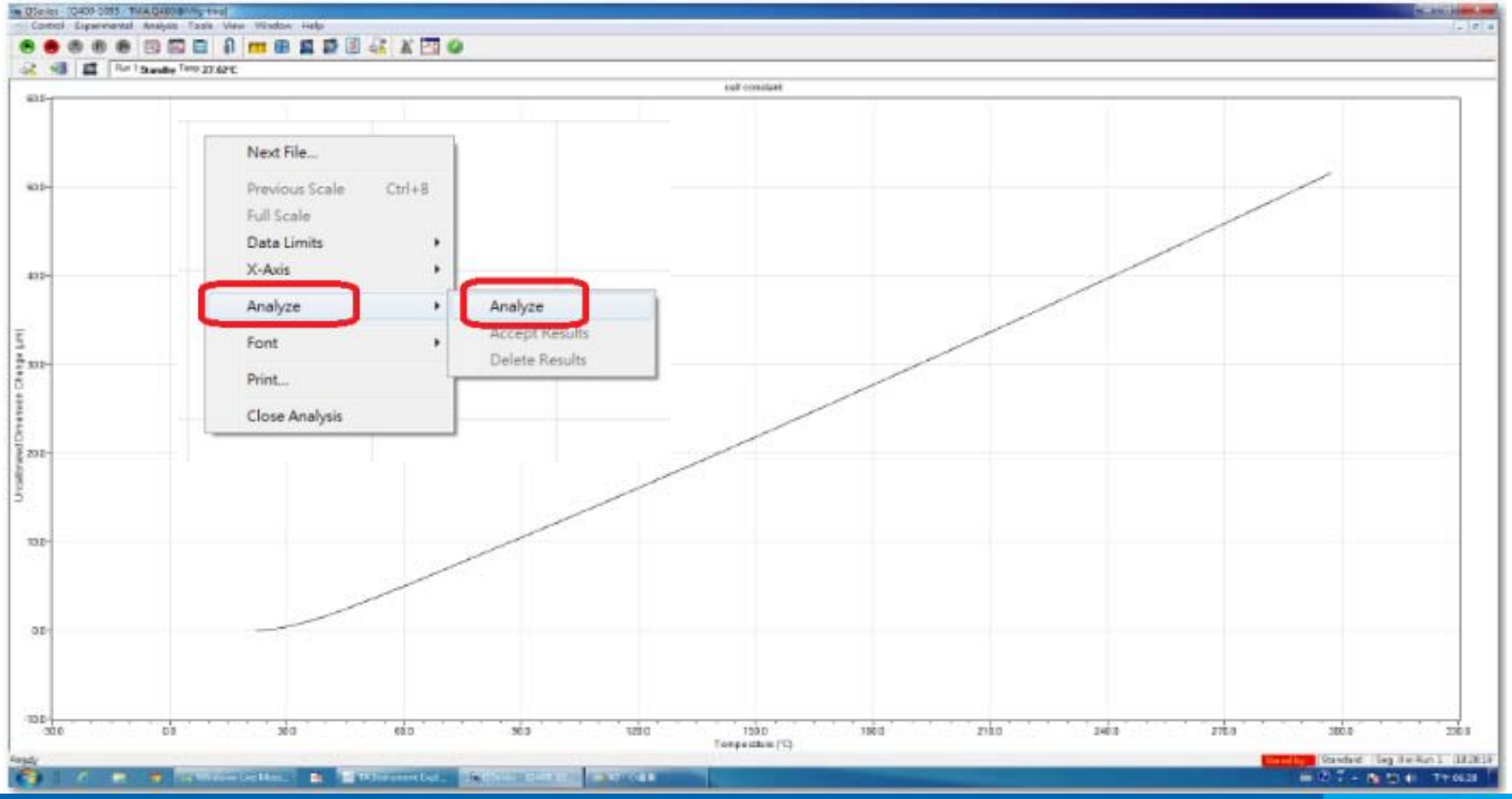
TMA Q400校正操作步驟示範

4、此時校正分析視窗會開啟全畫面。



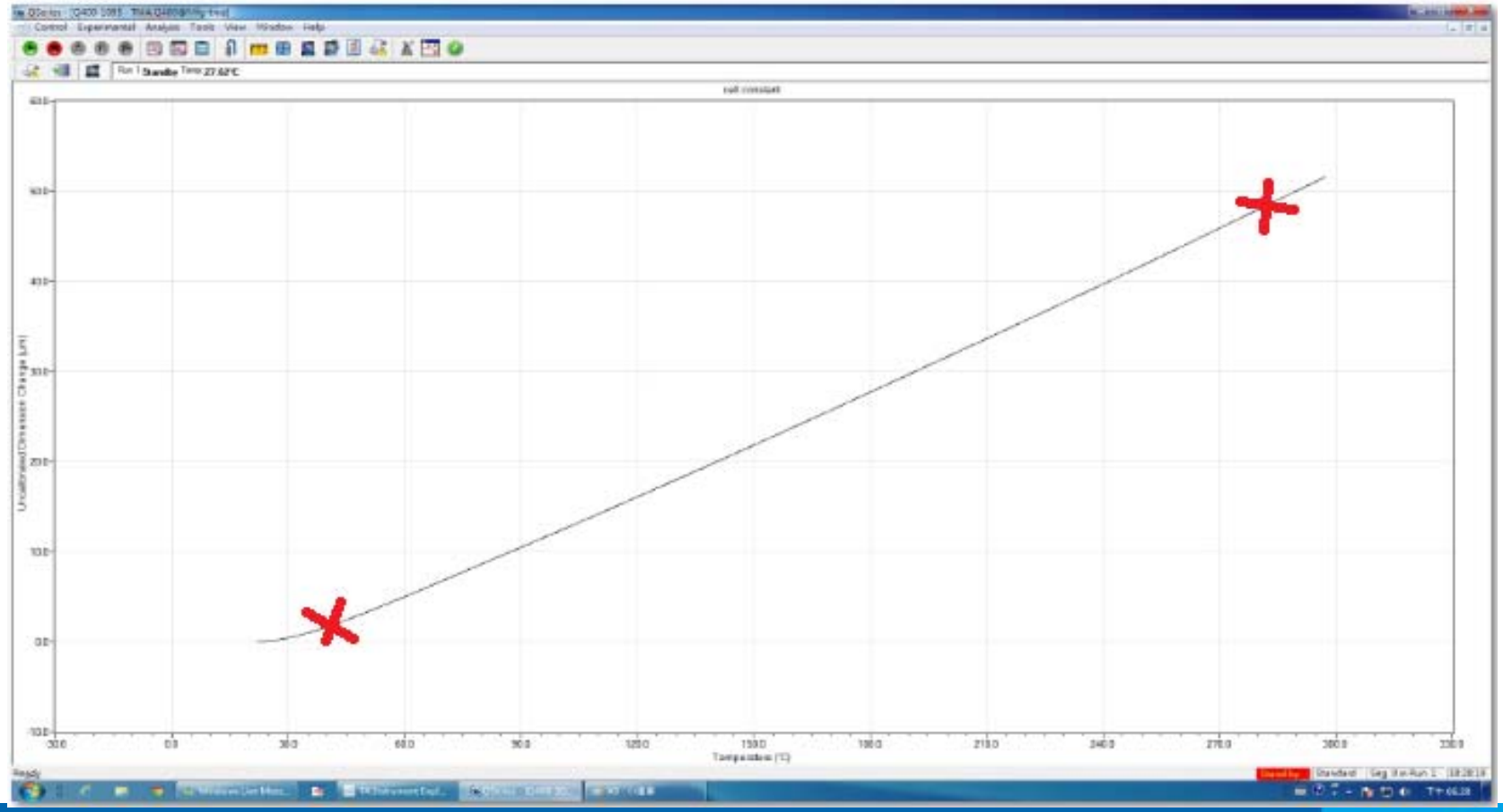
TMA Q400校正操作步驟示範

5、此時在畫面的空白處，按滑鼠右鍵，會出現一個視窗，點選Analyze後，再點選Analyze去做圖表分析。



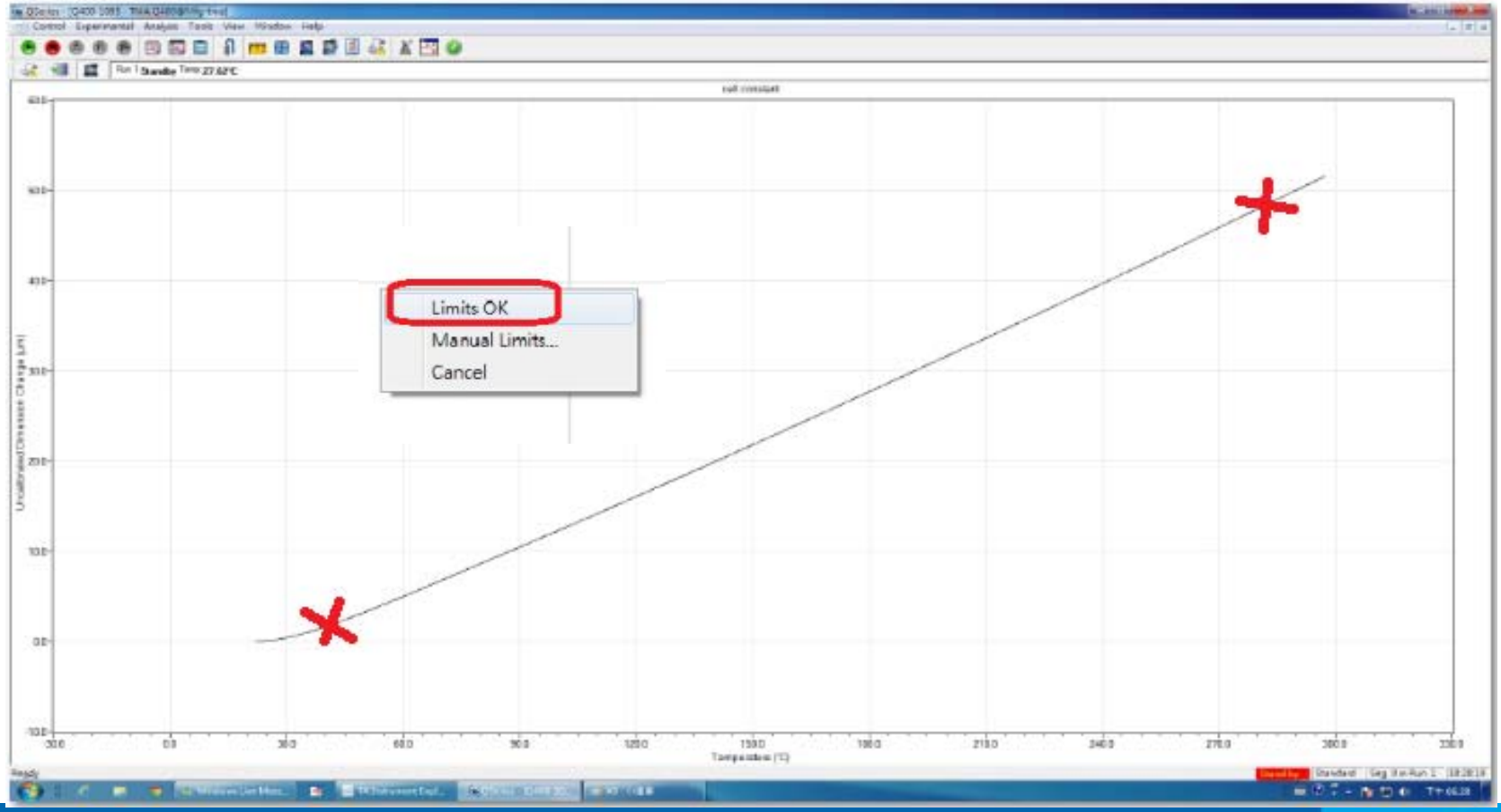
TMA Q400校正操作步驟示範

6、接著在這條斜線上的頭尾會出現兩個紅色十字符號。



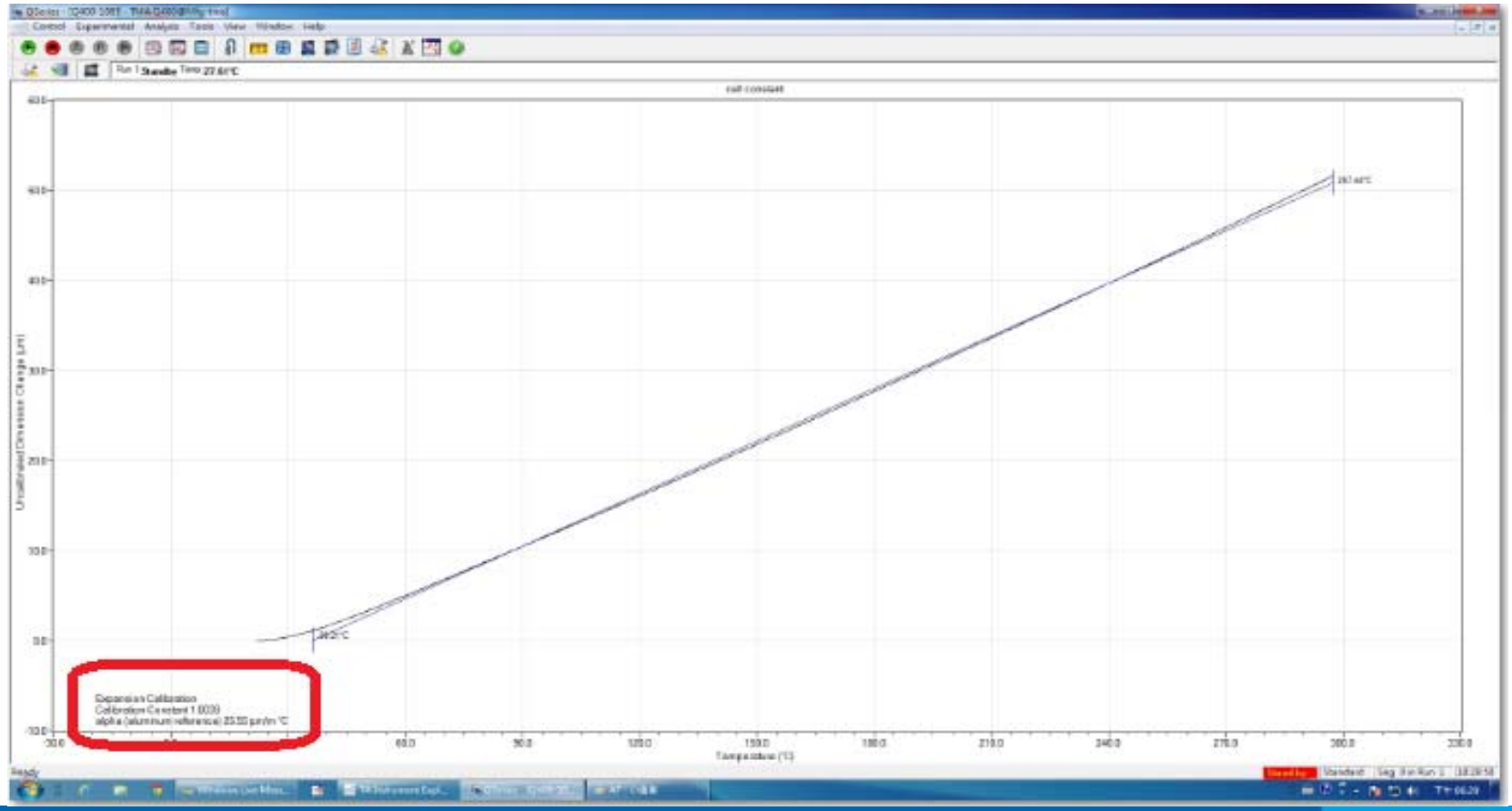
TMA Q400校正操作步驟示範

7、接著仍然在畫面的空白處按滑鼠右鍵，此時會出現一個確認視窗，點選Limits OK。



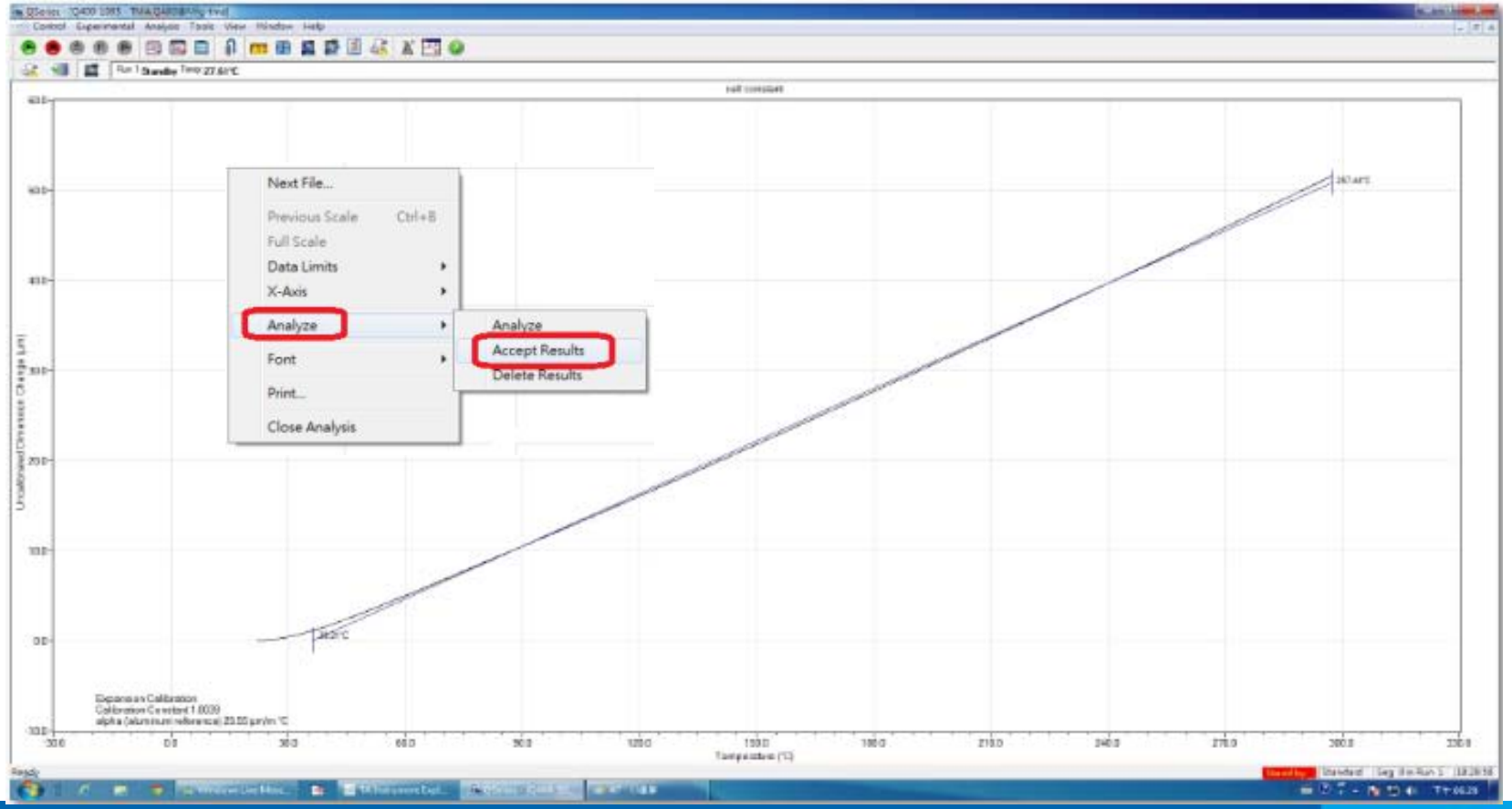
TMA Q400校正操作步驟示範

8、此時儀器會自動換算爐子常數的數據和膨脹值。



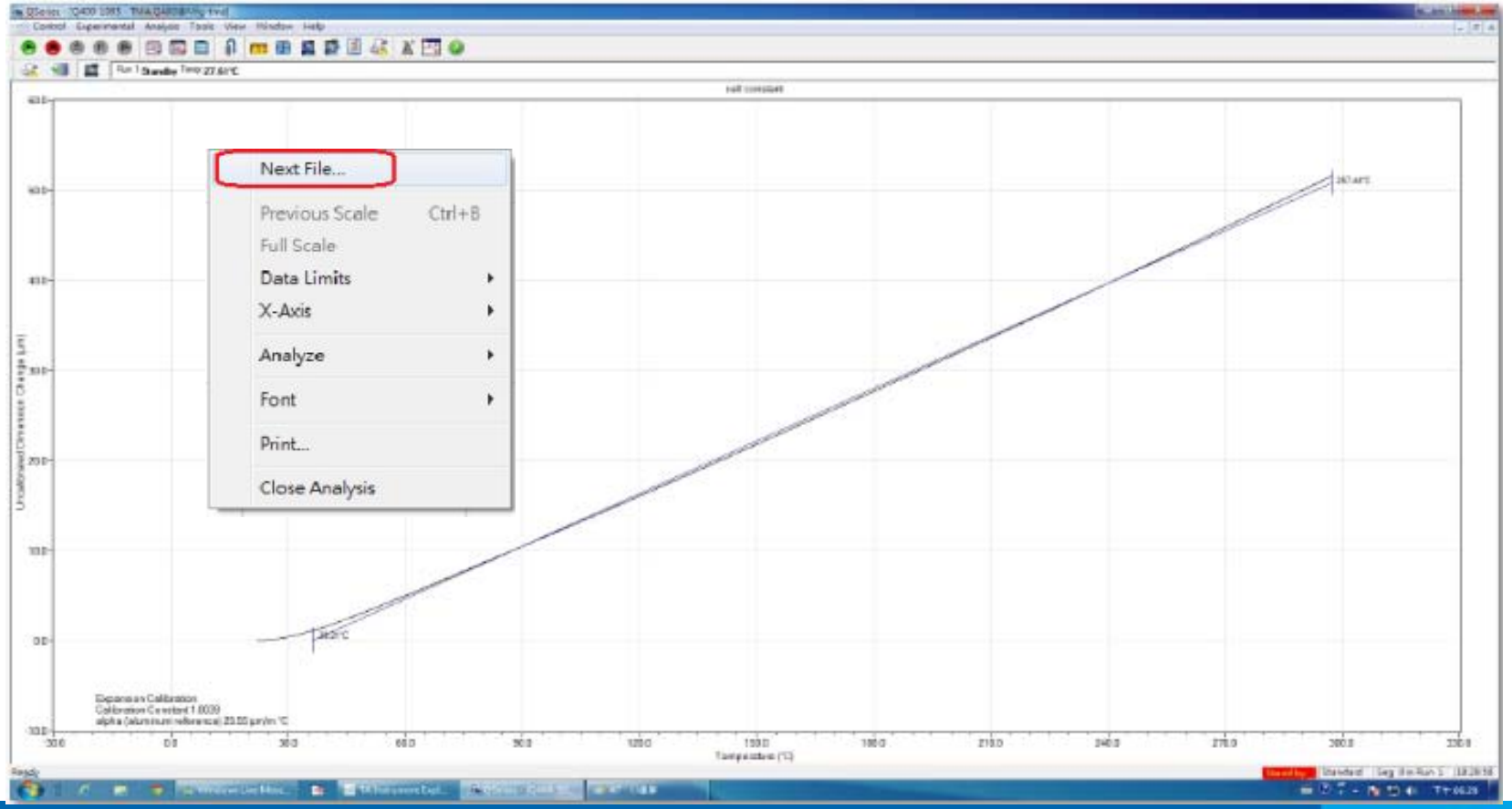
TMA Q400校正操作步驟示範

9、校正數據顯示後，再把滑鼠移到空白處點選滑鼠右鍵，在這個小視窗上點選Analyze，在選擇Accept Results。



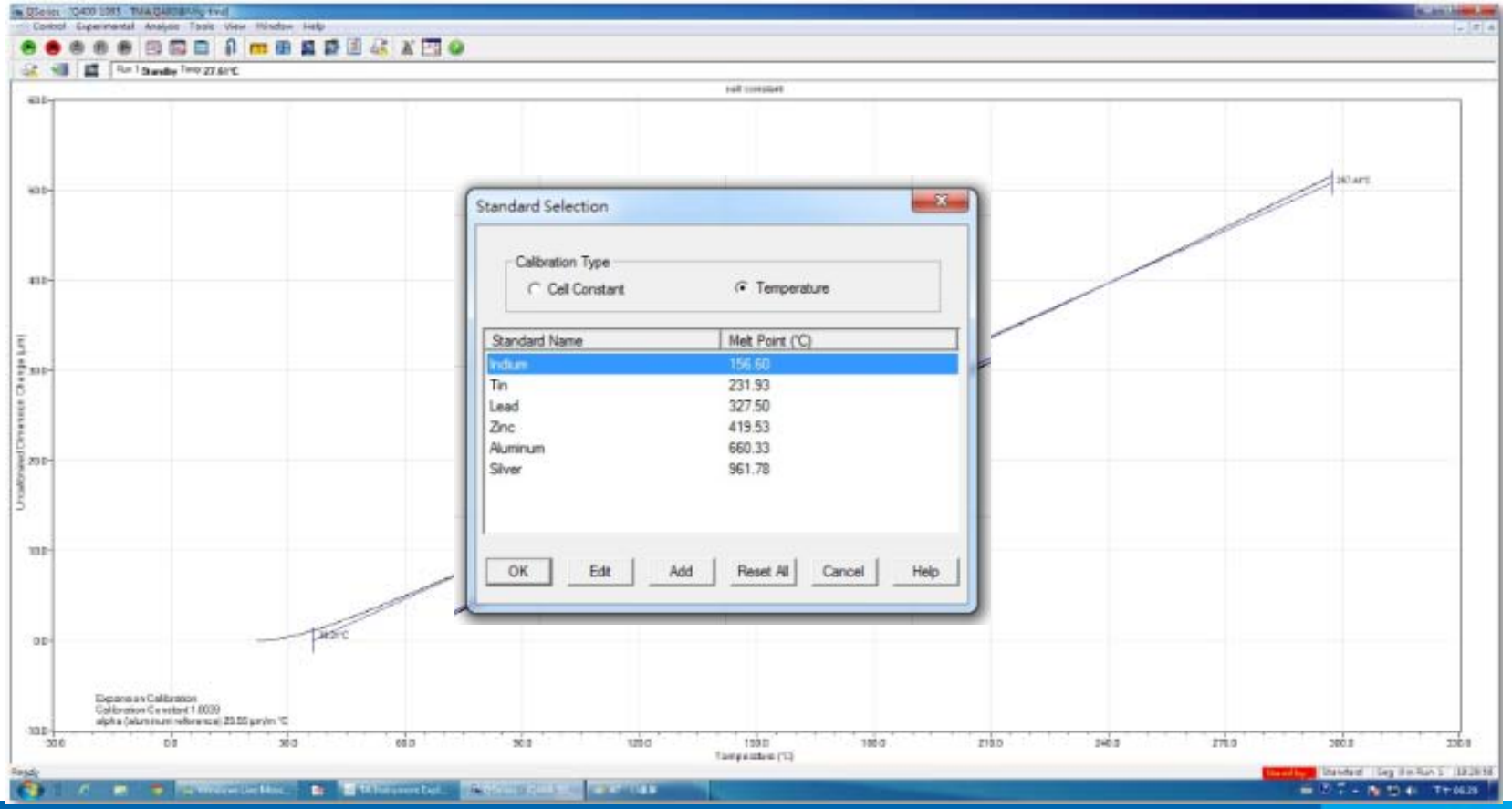
TMA Q400校正操作步驟示範

10、接下來我們要完成溫度校正分析，同樣把滑鼠移到空白處點選滑鼠右鍵，在這個視窗上選Next File。



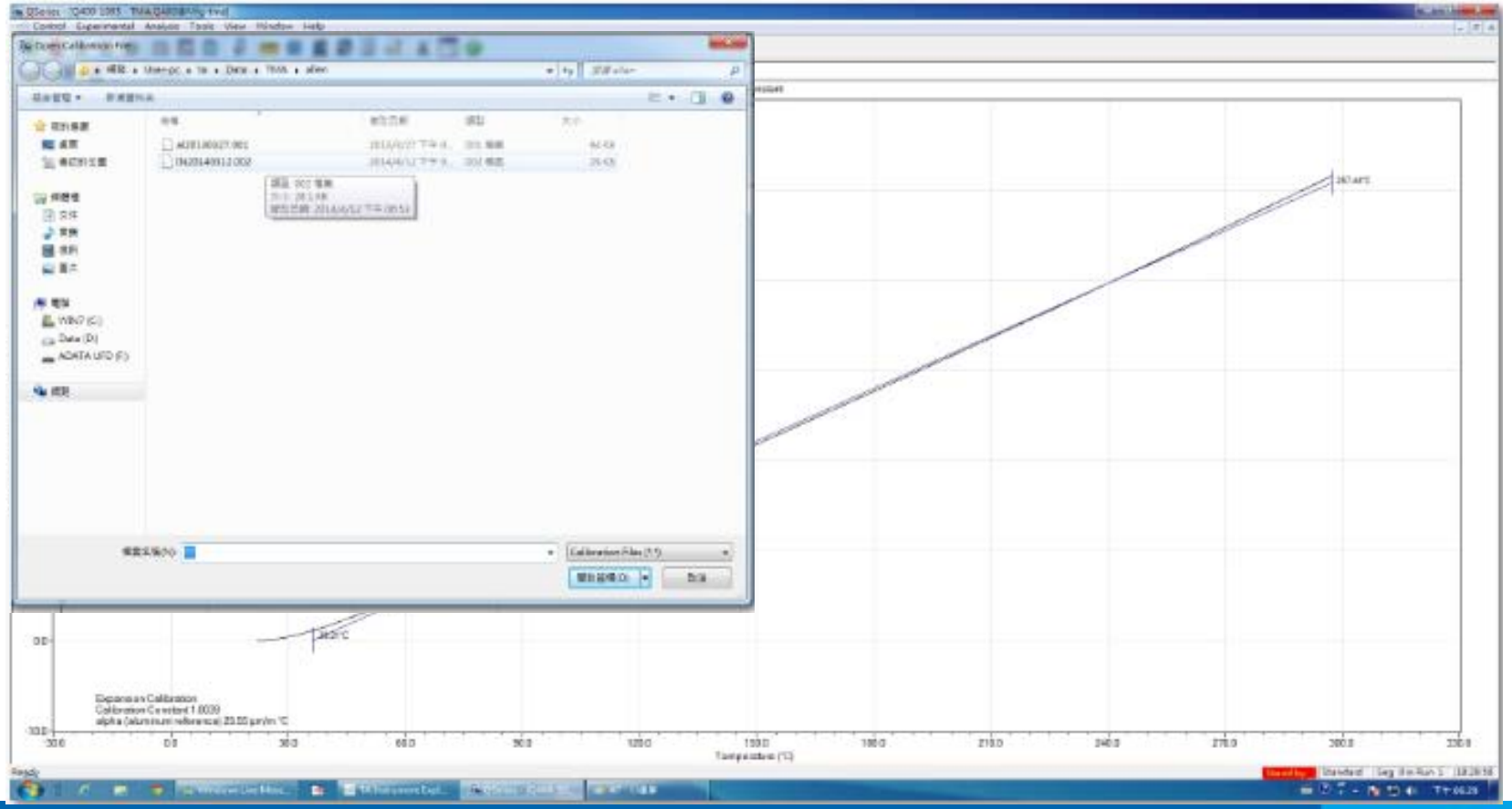
TMA Q400校正操作步驟示範

11、接著選擇Temperature，再點選目前所做的金屬名稱，完成之後點選ok。



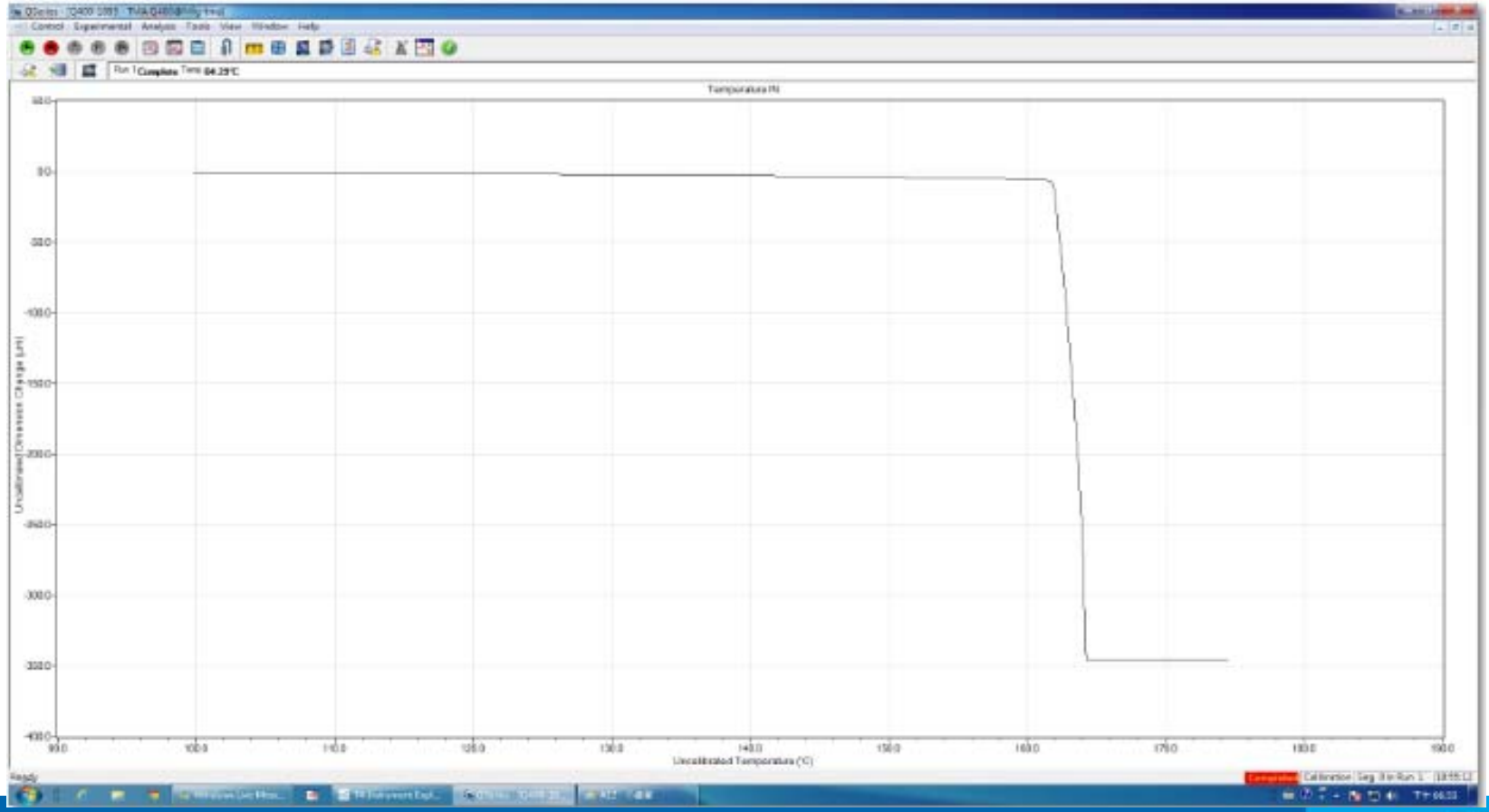
TMA Q400校正操作步驟示範

12、此時軟體會開啟校正檔案，去選擇當初做溫度校正輸入的檔案名稱後選擇開啟舊檔。



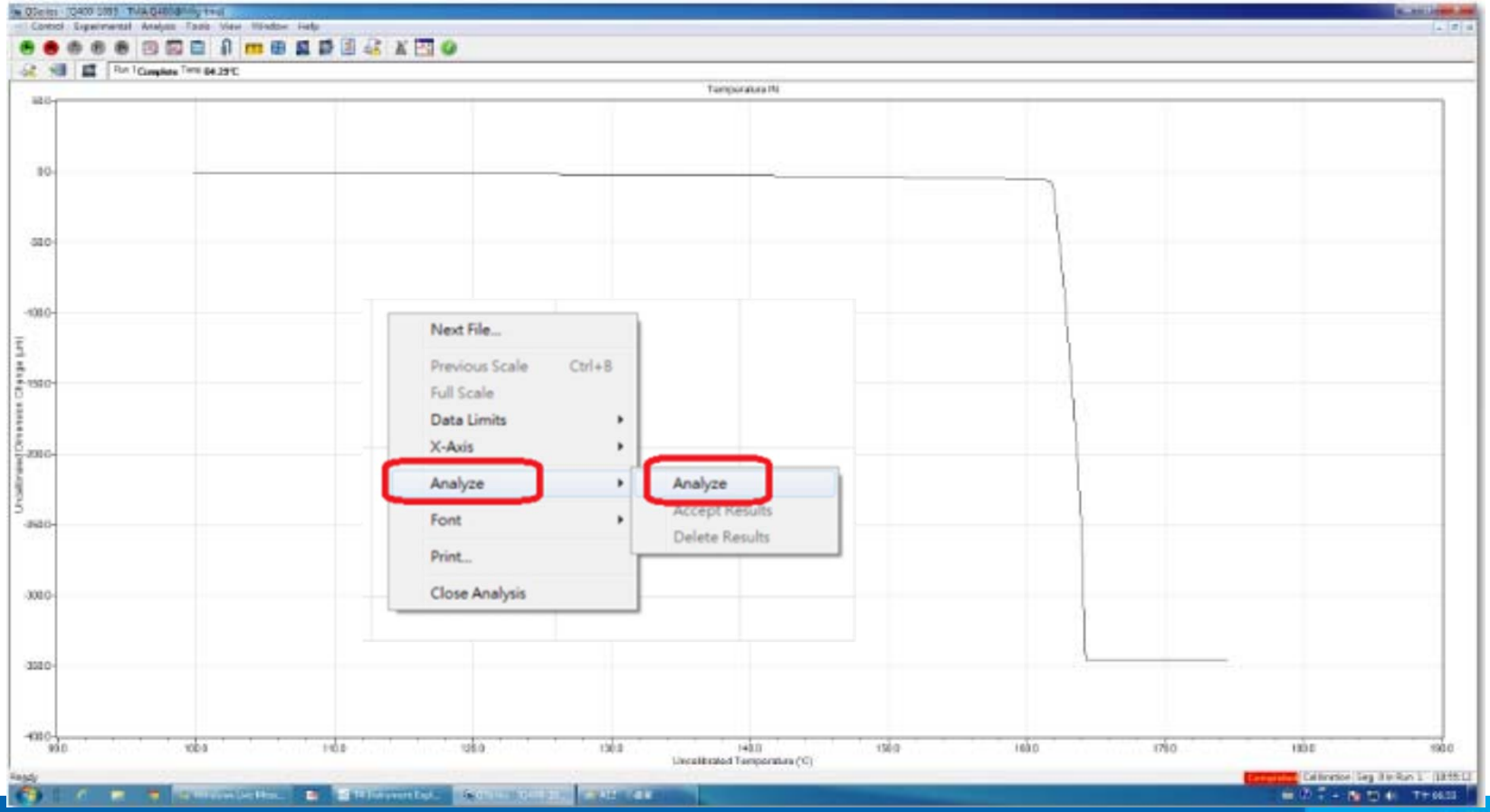
TMA Q400校正操作步驟示範

13、此時當初做的溫度校正圖形，就會開啟全視窗畫面模式。



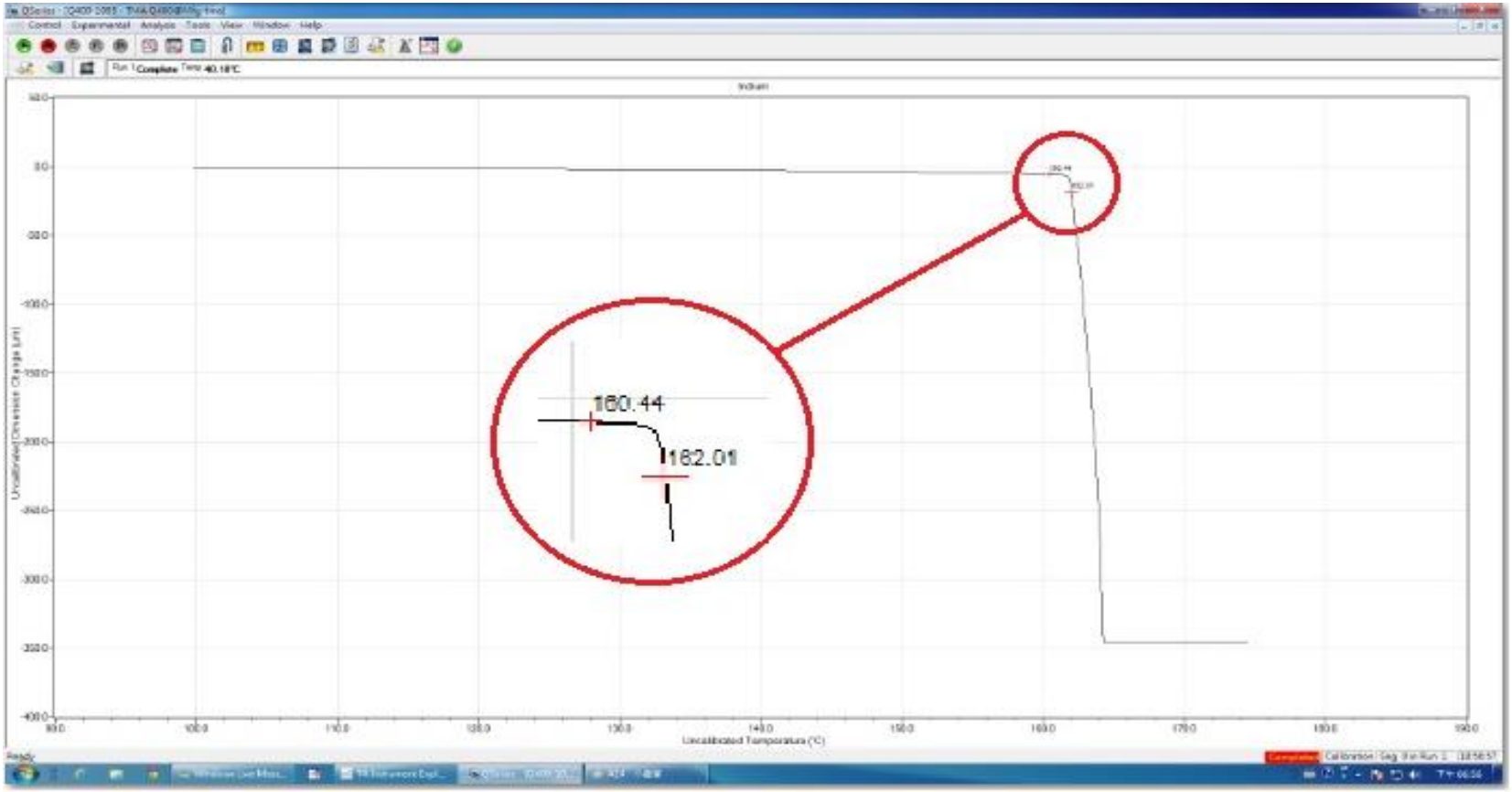
TMA Q400校正操作步驟示範

14、此時在畫面的空白處，按滑鼠右鍵，會出現一個視窗點選Analyze後，再點選Analyze去做圖表分析。



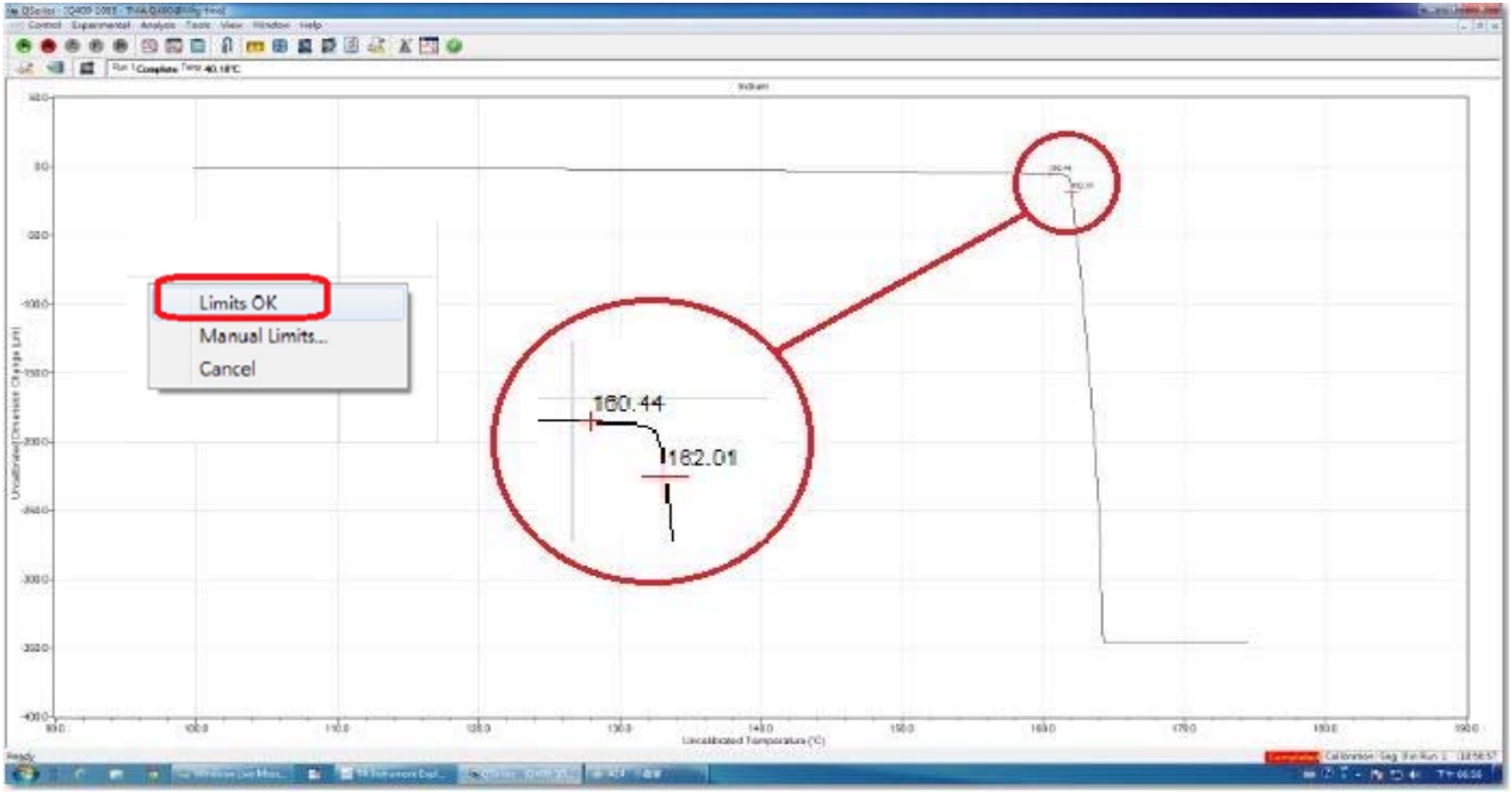
TMA Q400校正操作步驟示範

15、接著在這個溫度的轉折點前後各標上一個點。



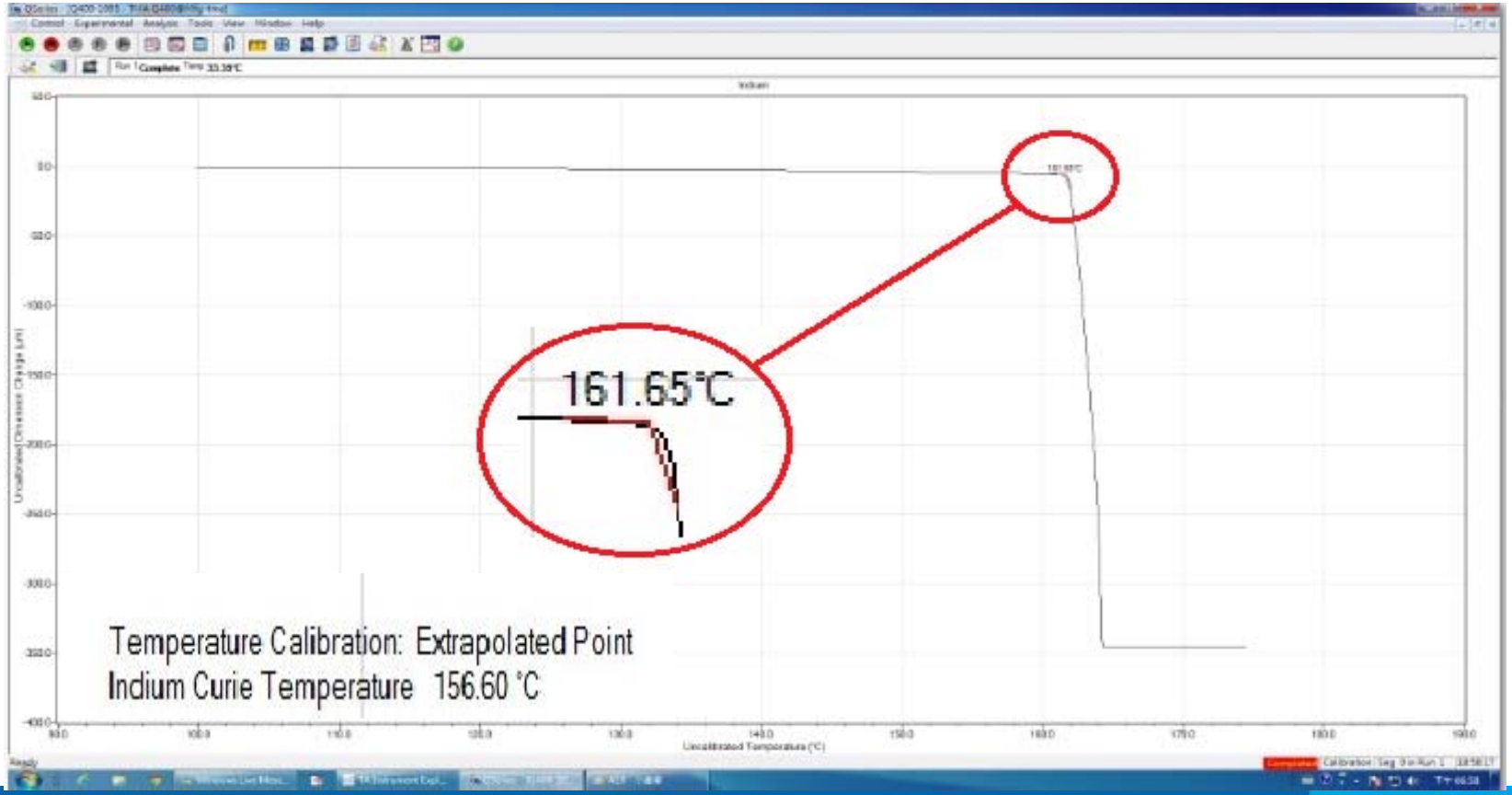
TMA Q400校正操作步驟示範

16、接著仍然在畫面的空白處按滑鼠右鍵，此時會出現一個確認視窗，點選Limits OK。



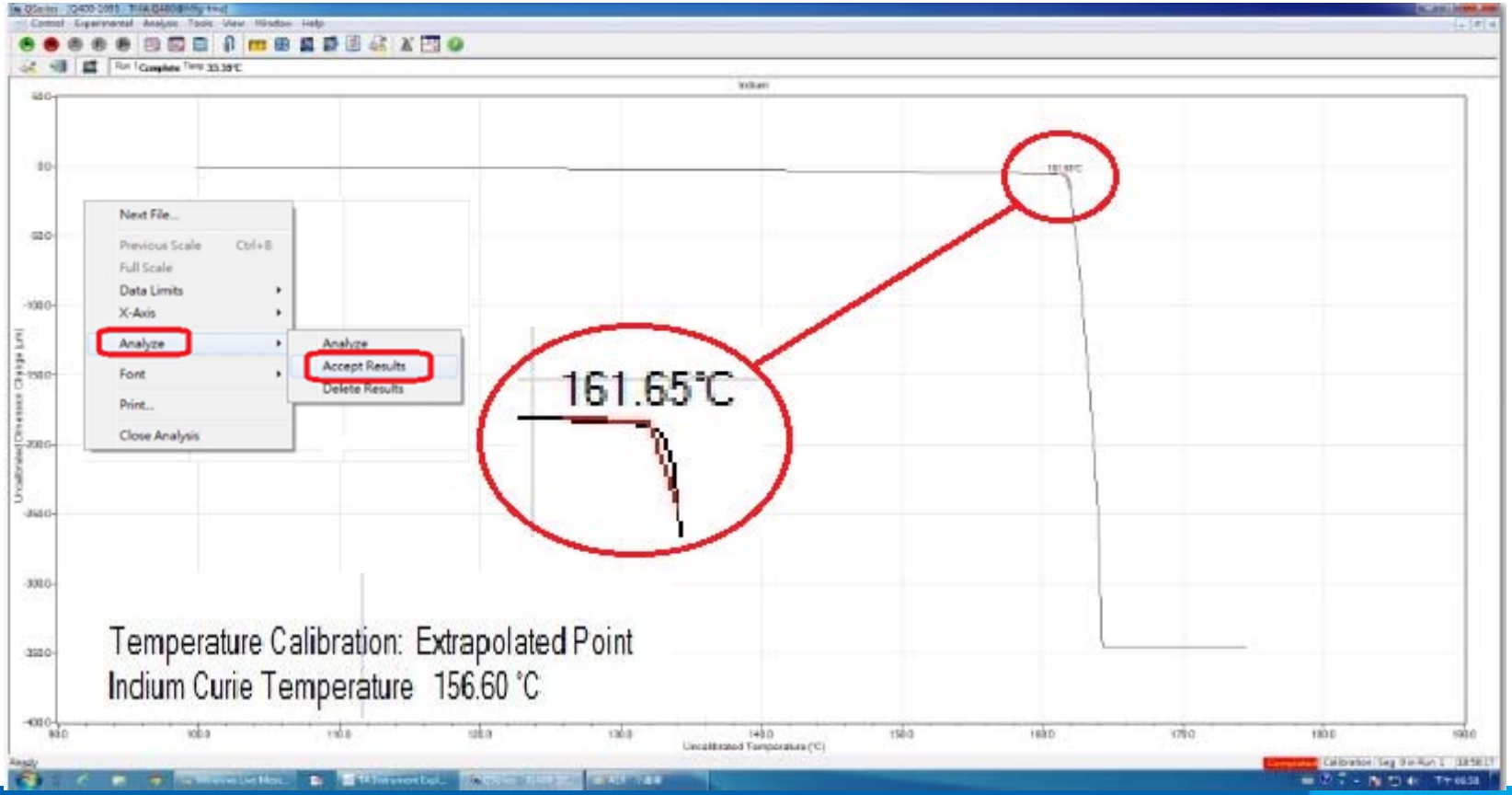
TMA Q400校正操作步驟示範

17、此時儀器會自動標註轉折溫度點，並且做修正的動作。



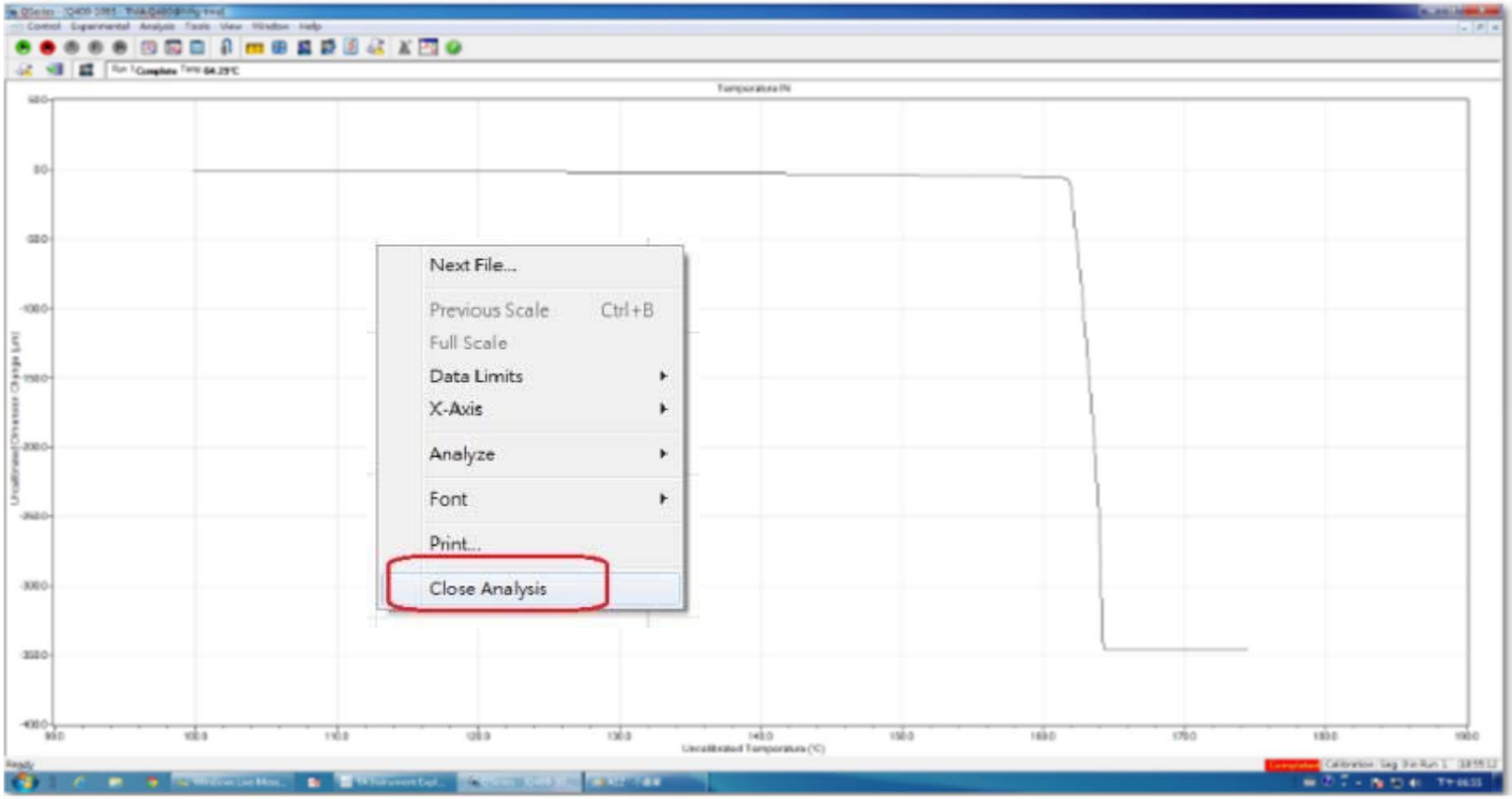
TMA Q400校正操作步驟示範

18、校正數據顯示後，再把滑鼠移到空白處點選滑鼠右鍵，在這個小視窗上點選Analyze，在選擇Accept Results。



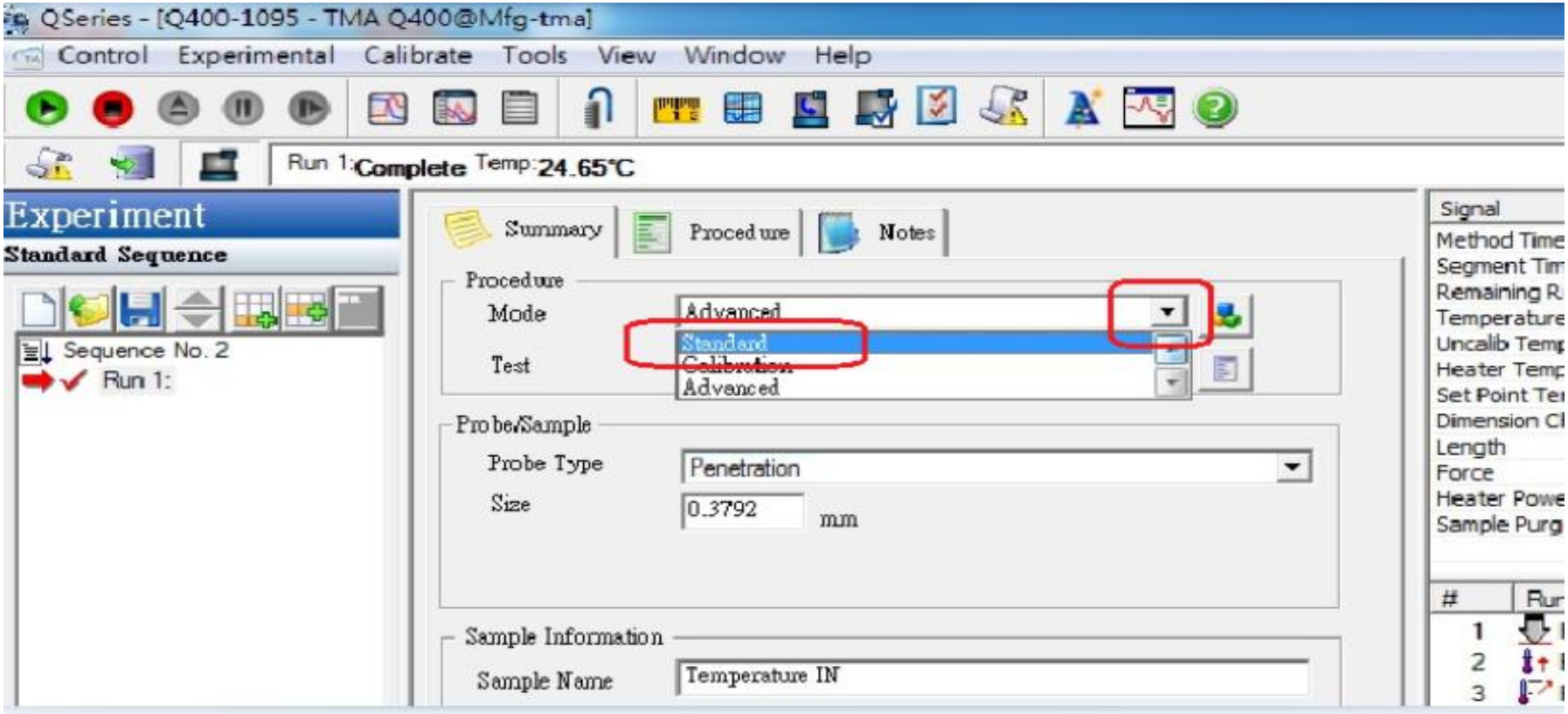
TMA Q400校正操作步驟示範

19、校正數據接受完成之後，再把滑鼠移到空白處點選滑鼠右鍵，在這個小視窗上點選Close Analsis。



TMA Q400校正操作步驟示範

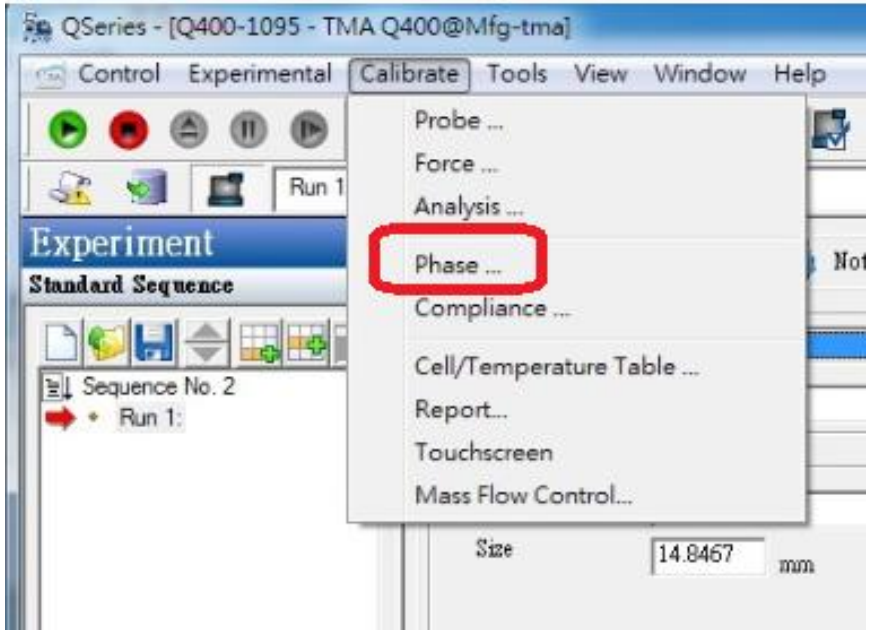
20、此時校正分析軟體會恢復成操作畫面，接著把Mode內切換成標準模式，即可完成所有的校正。



TMA Q400校正操作步驟示範

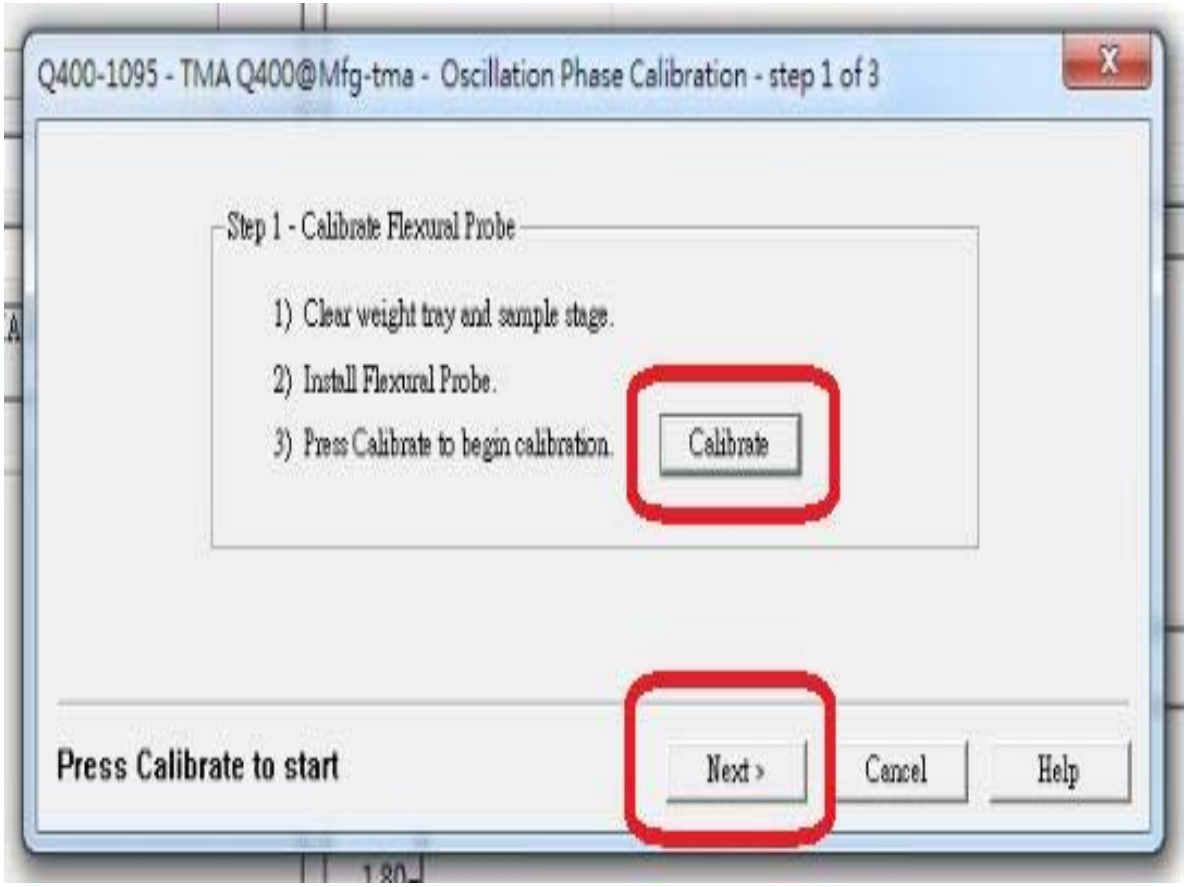
- 振盪相位校正(Phase)

1、點選工具列中Calibrate並在下拉式功能表中選擇Phase功能。



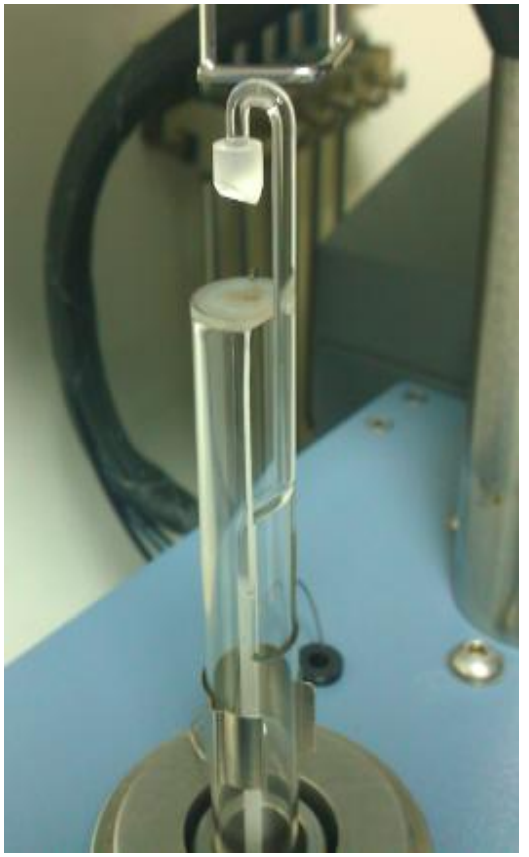
TMA Q400校正操作步驟示範

2、依照視窗說明把樣品平檯及砝碼盤清除乾淨。



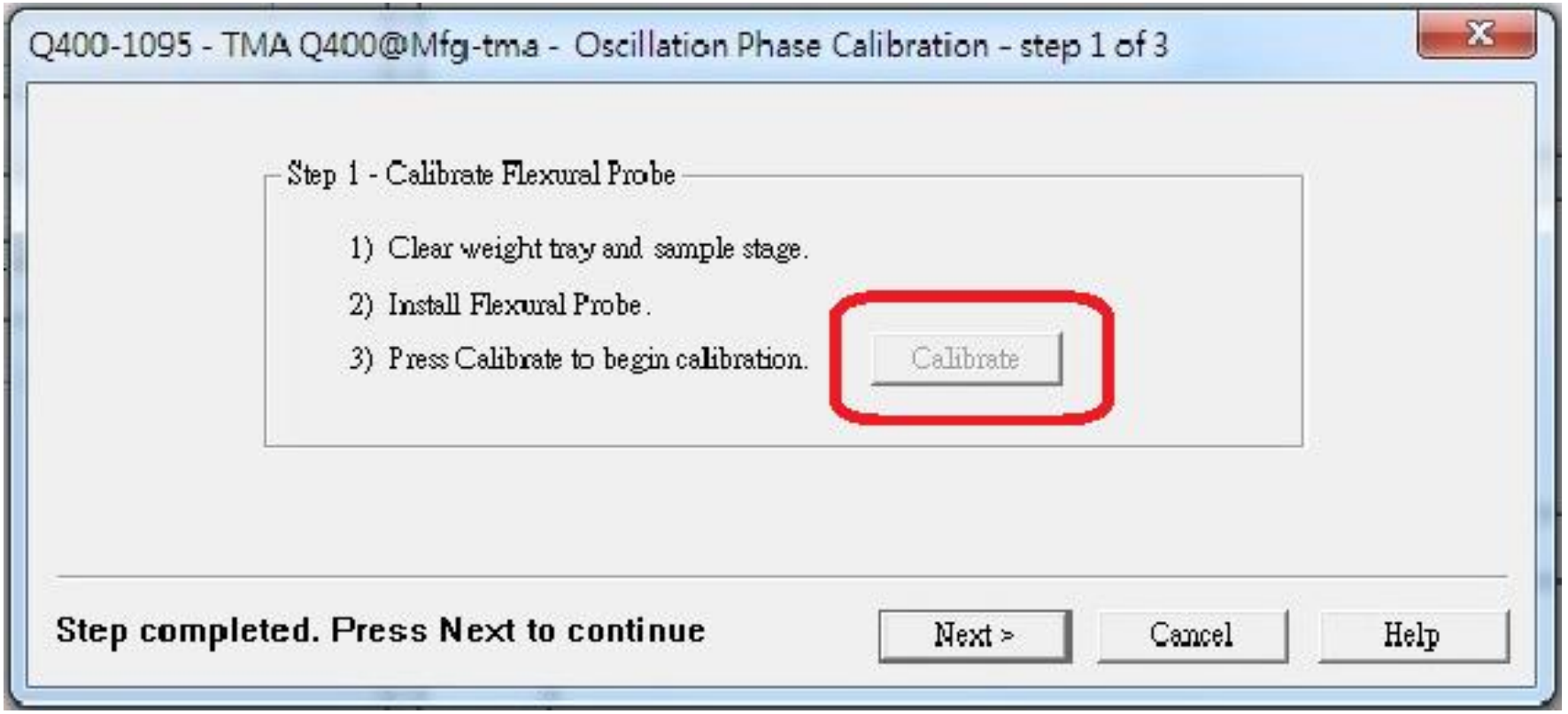
TMA Q400校正操作步驟示範

3、按照安裝探針方式安裝Flexural Probe。



TMA Q400校正操作步驟示範

4、完成安裝動作之後直接點選Calibrate按鍵，等儀器自動完成校正動作後請接著點選Next按鍵。

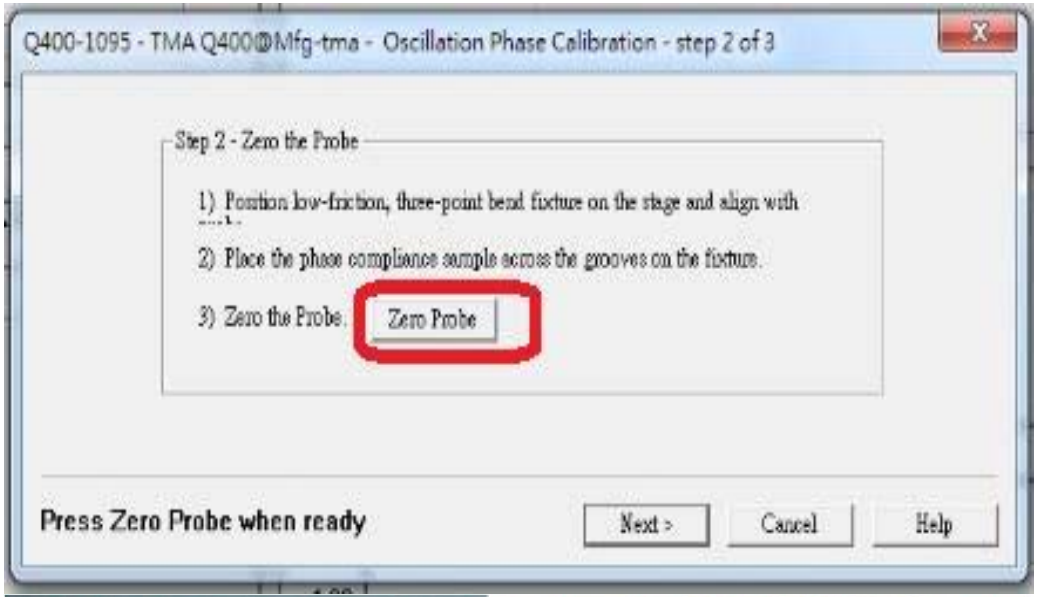


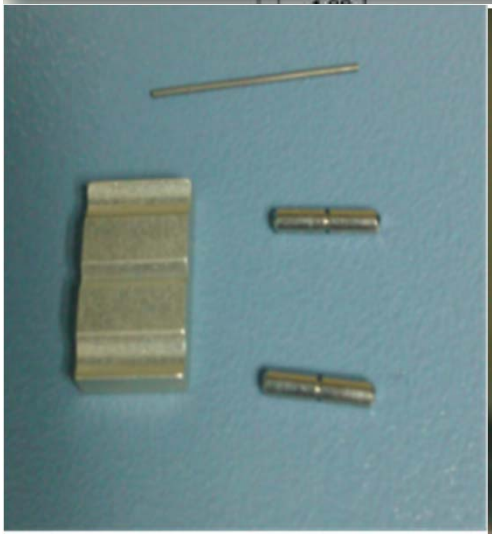
TMA Q400校正操作步驟示範

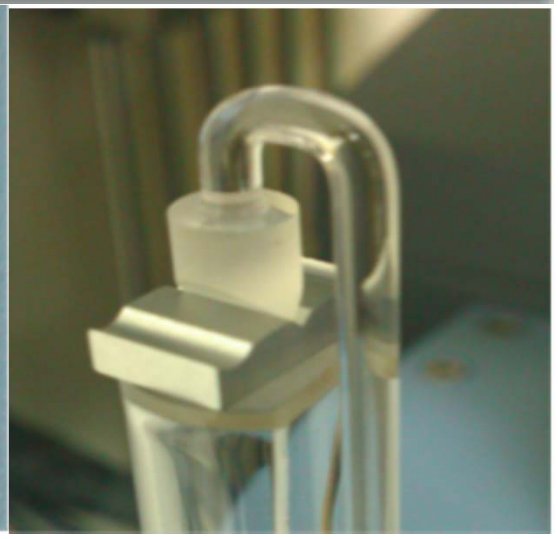
5、按照說明取出三點彎曲配件放置樣品平檯上。

6、放置時請小心擺放避免掉落，三點彎曲中間溝槽必須讓探針能夠順利的下壓在中間溝槽內。如圖所示。

7、接著點選Zero Proble按鍵。

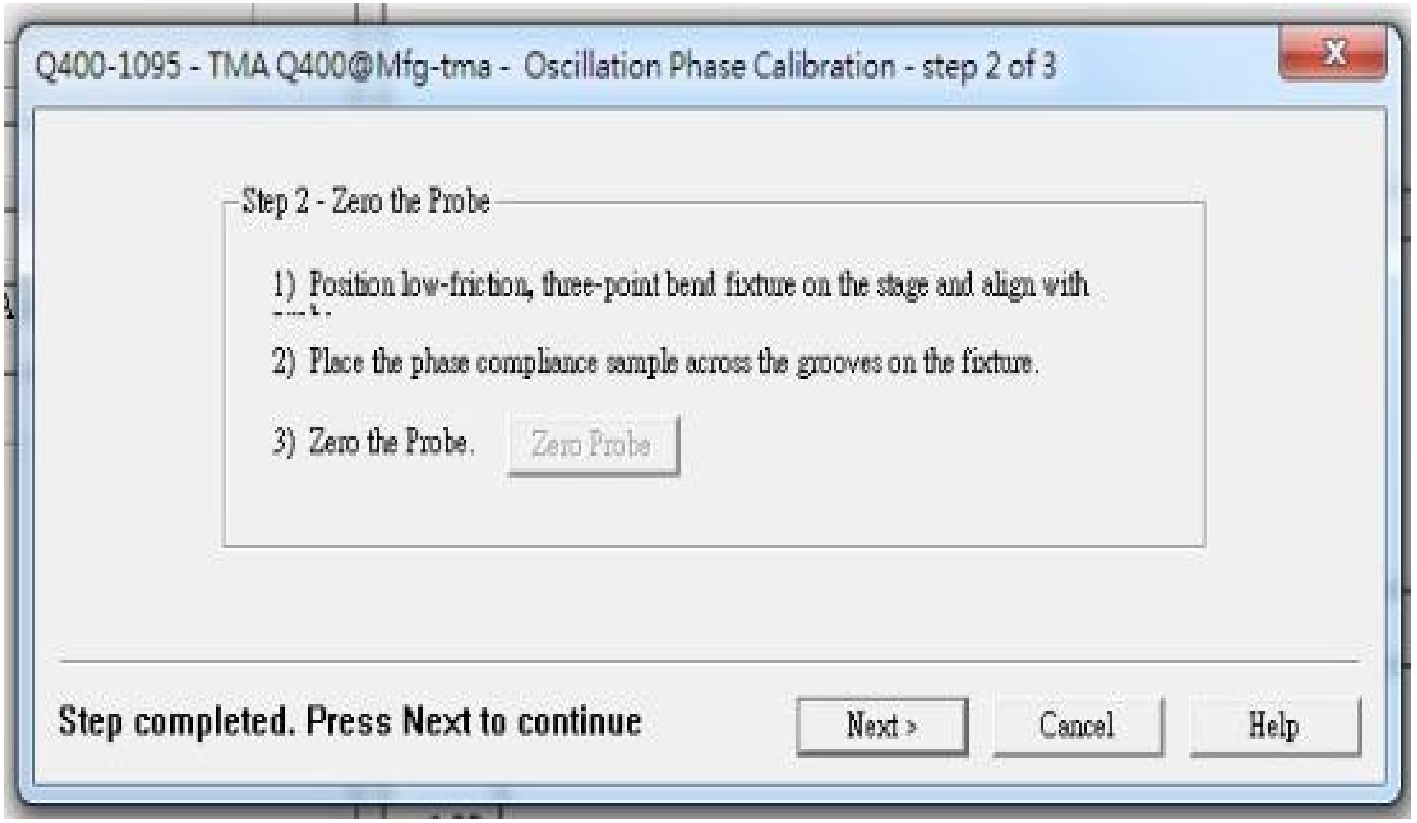






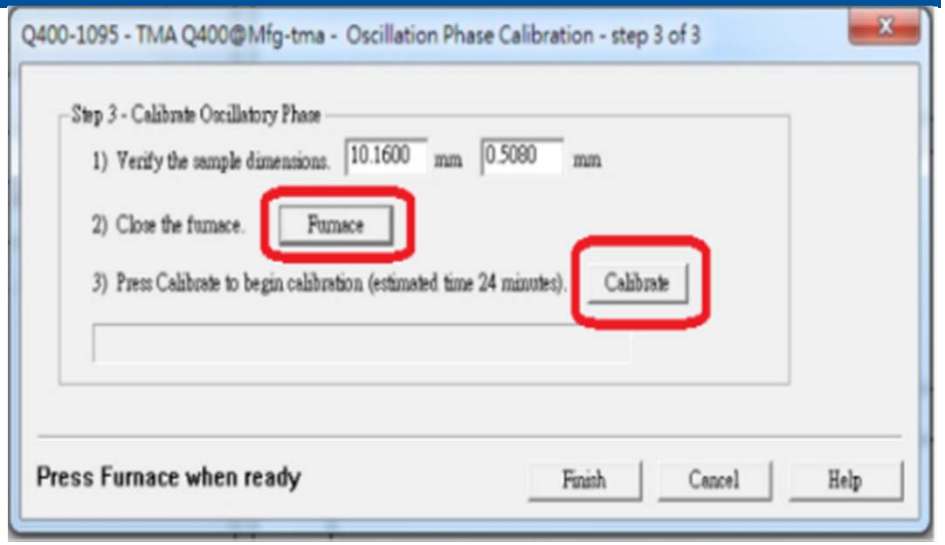
TMA Q400校正操作步驟示範

8、等校正完成再點選Next。



TMA Q400校正操作步驟示範

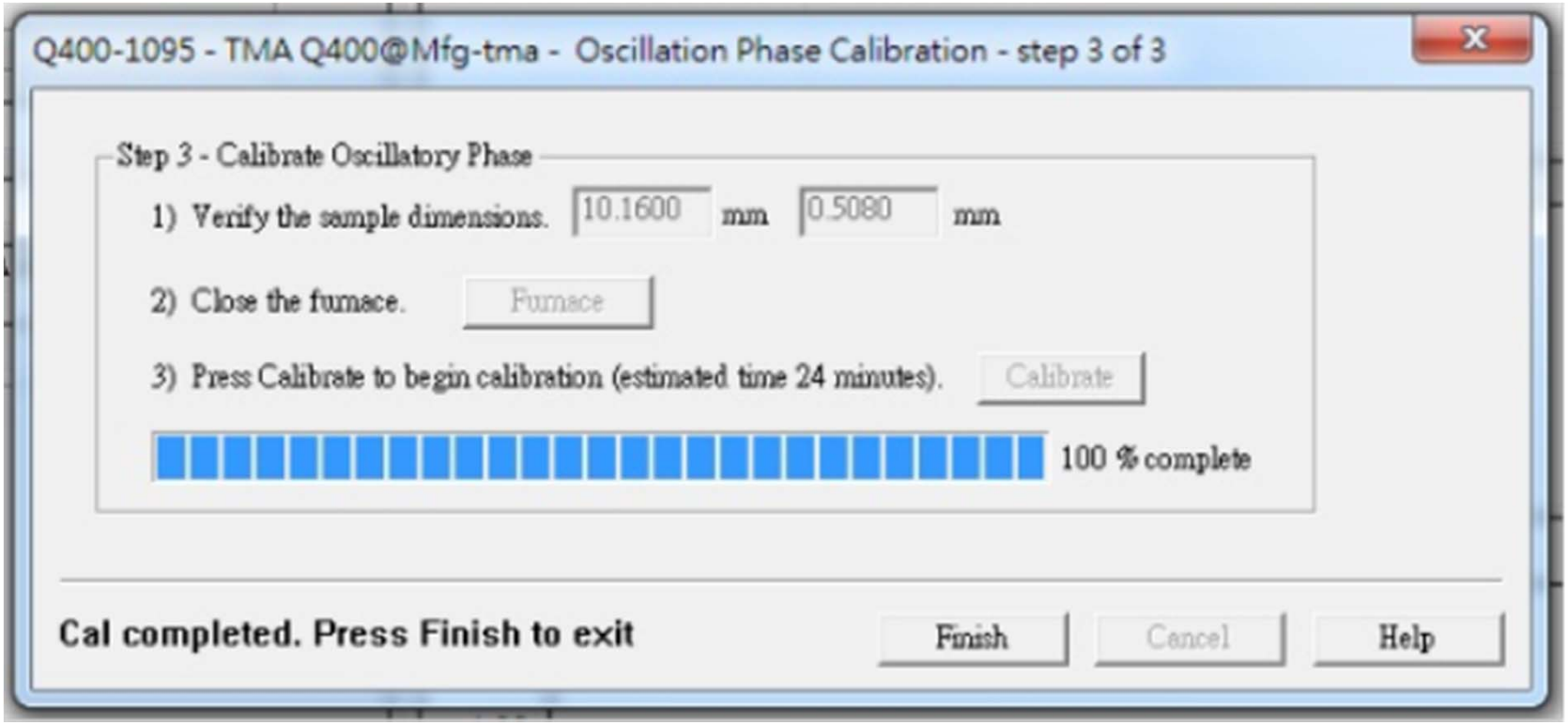
9、此時軟體視窗會出現一個對話視窗，請測量一根金屬絲的長和粗細尺吋，輸入在對話視窗上。



10、完成之後用手動方式把爐子回正，點選Furnace後，等爐子確實關閉妥善後，再點選Calibrate按鍵。

TMA Q400校正操作步驟示範

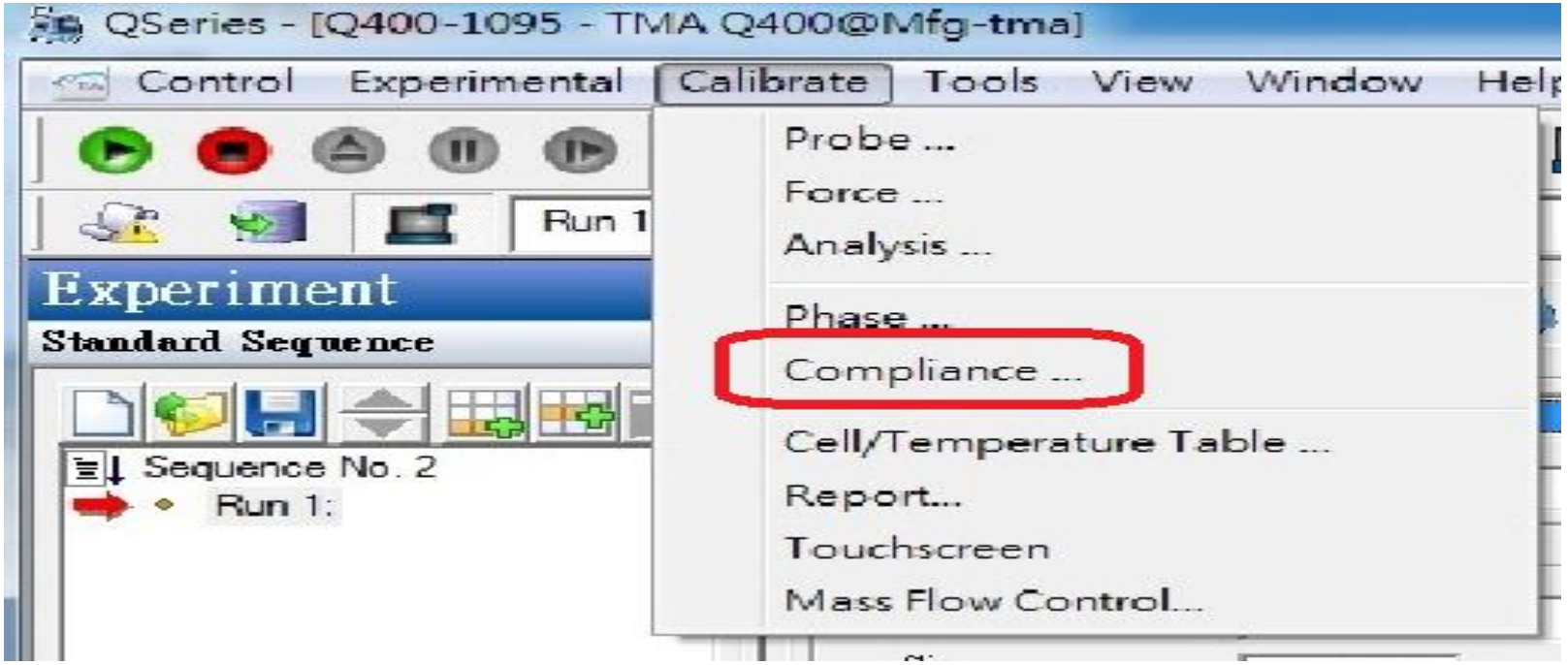
11、此時校正所需花費24min的時間，接著等到儀器完成之後，就可以點選Finish完成校正。



TMA Q400校正操作步驟示範

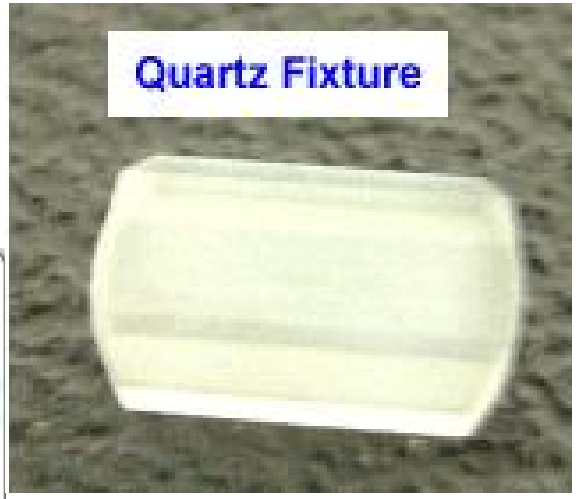
- 柔量校正(Compliance)

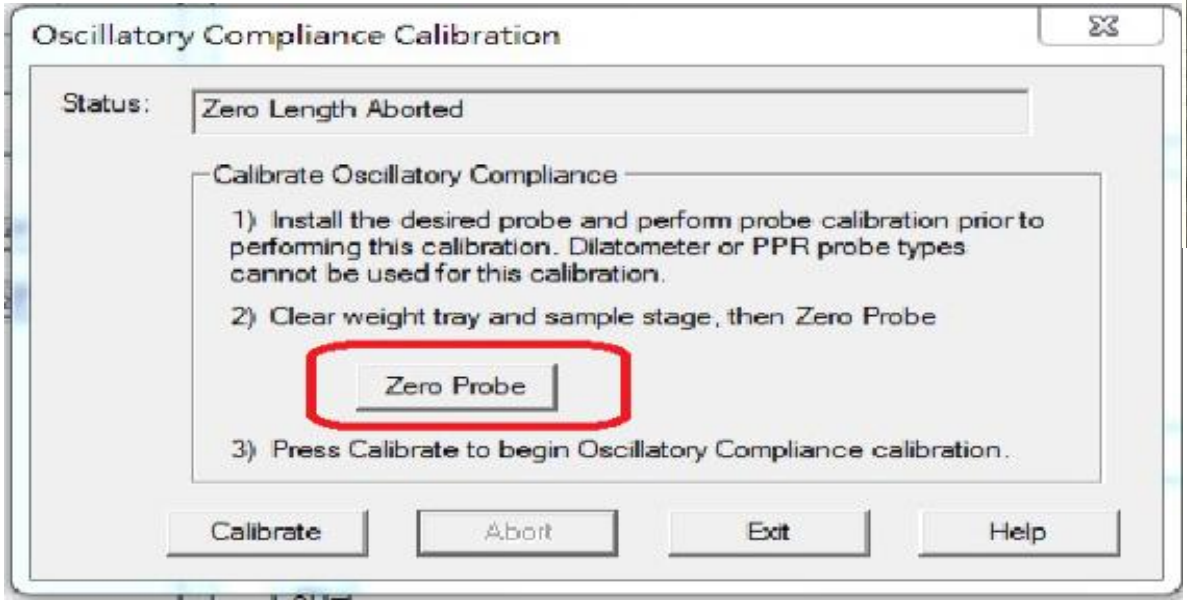
1、點選工具列中Calibrate並在下拉式功能表中選擇Compliance功能。



TMA Q400校正操作步驟示範

2、探針仍然繼續使用Flexural Probe，
並且把三點彎曲的石英平檯取出放
於樣品平檯上。





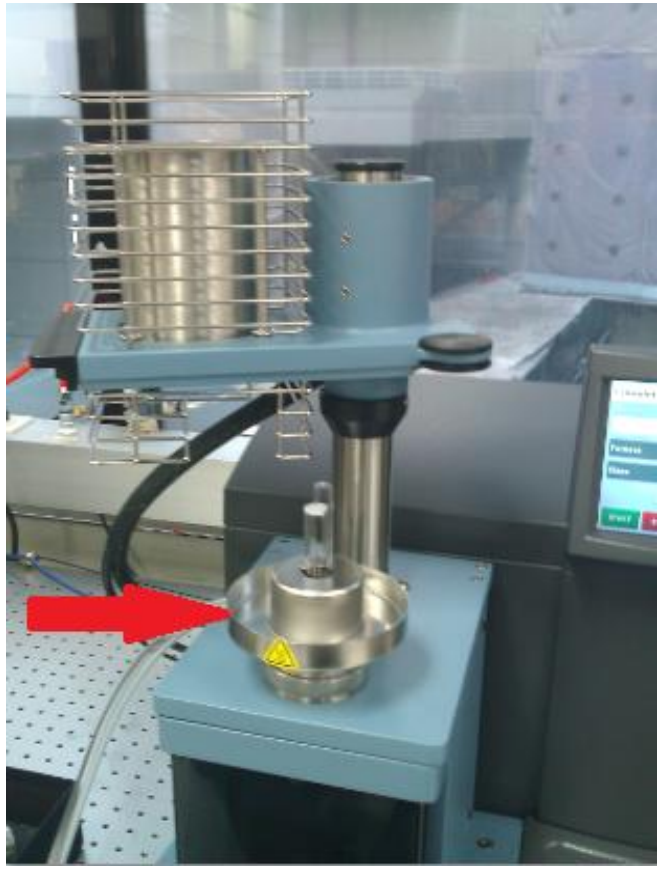
3、接著點選Zero Probe。

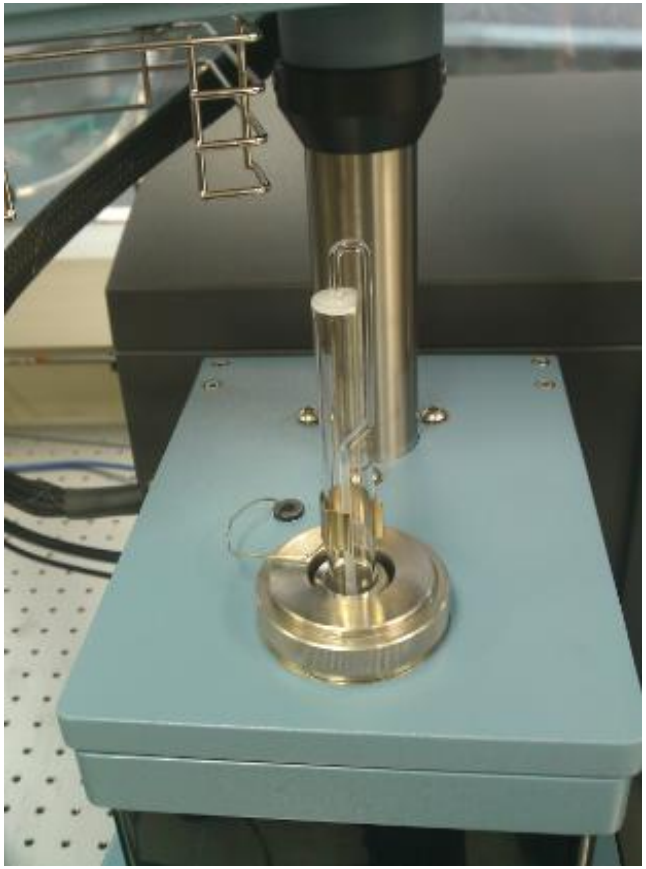
4、歸零完成請點選Calibrate，完成所有的校正。

TMA Q400校正操作步驟示範

更換薄膜探針及校正

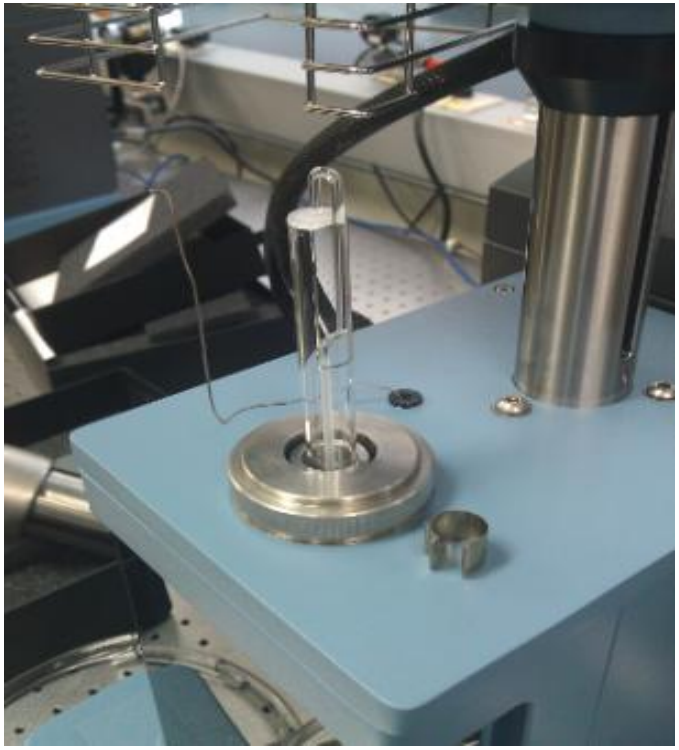
- 從軟體及觸碰面板中開啟爐子，並把Stage保護罩取下。





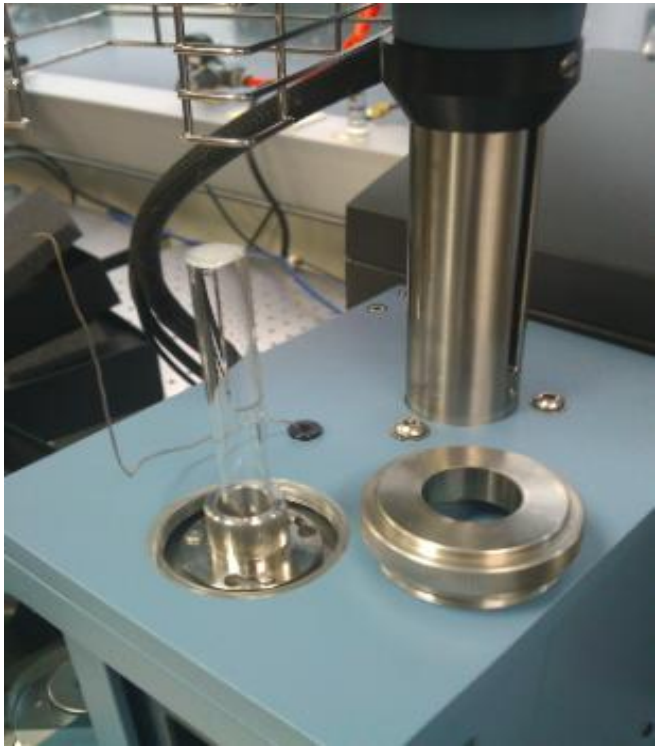
TMA Q400校正操作步驟示範

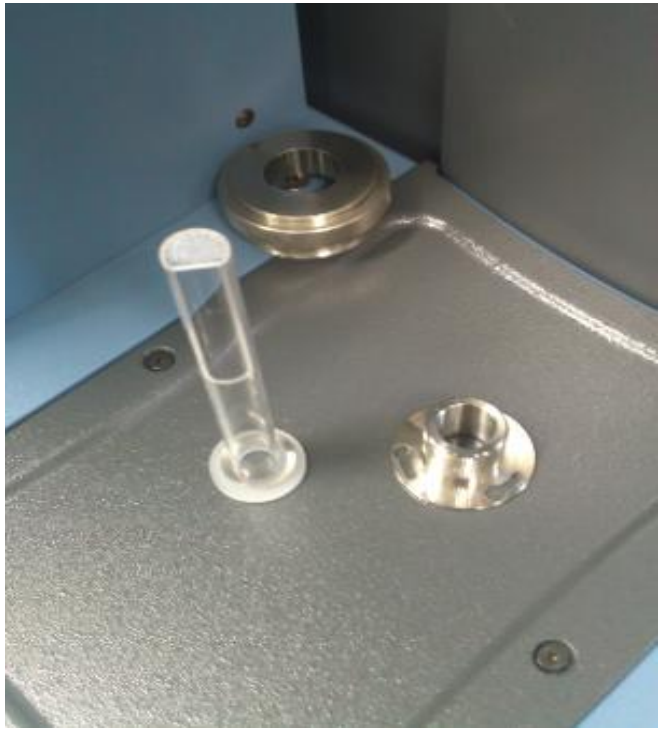
- 接著取下彈簧夾，讓熱電偶和Stage分離。
- 用右手固定Probe，左手逆時針旋轉放鬆，右手斜向右上方緩緩取出Probe。



TMA Q400校正操作步驟示範

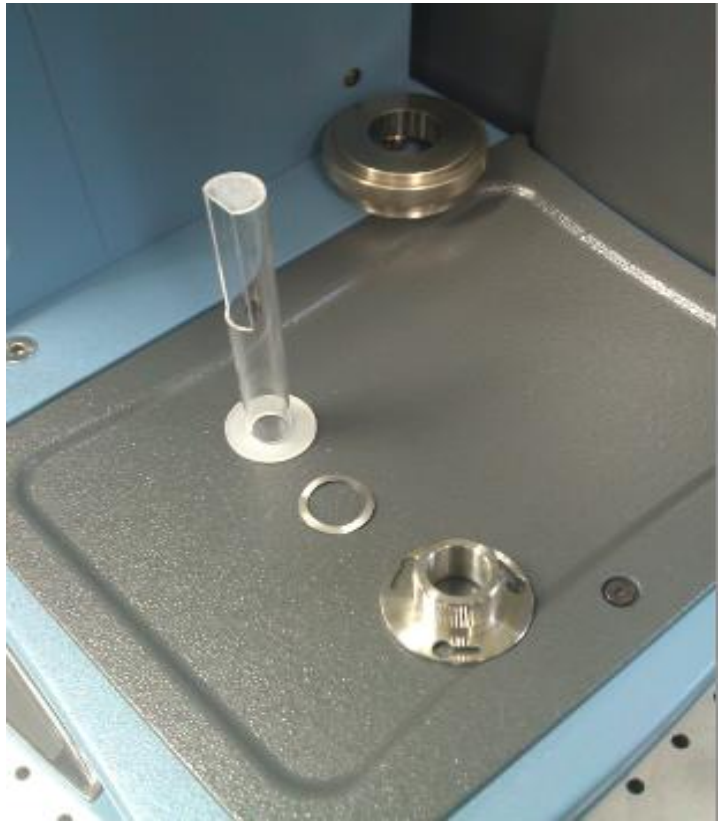
- 接著把螺帽逆時針旋轉取下。
- 把Stage固定圈旋轉放鬆之後，並連同Stage一起取出(如右圖)

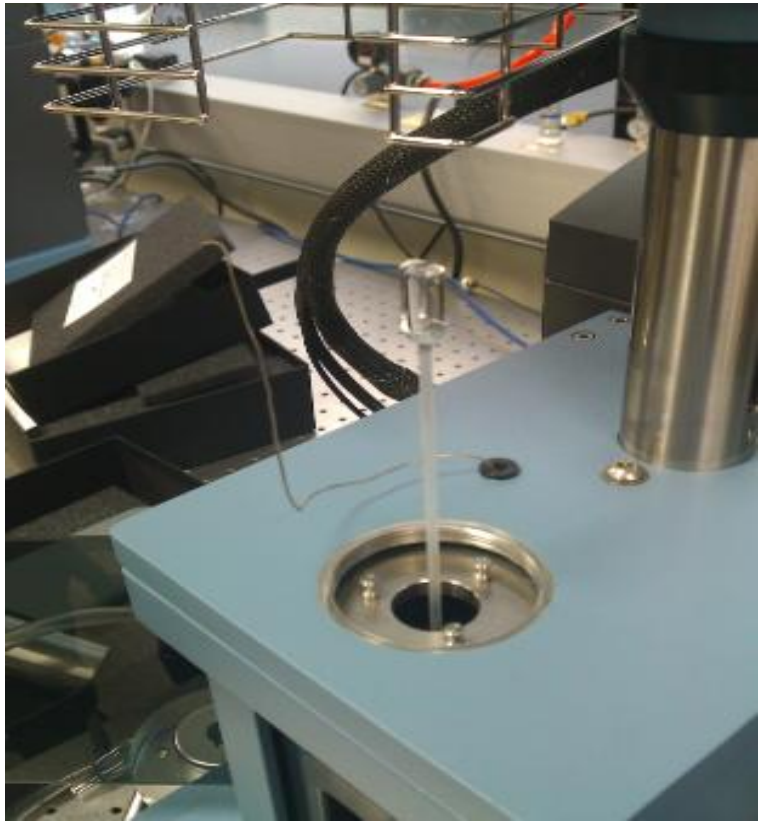




TMA Q400校正操作步驟示範

- 取出波浪墊圈。
- 從薄膜配件盒內取出薄膜探針並且直接安裝上去。



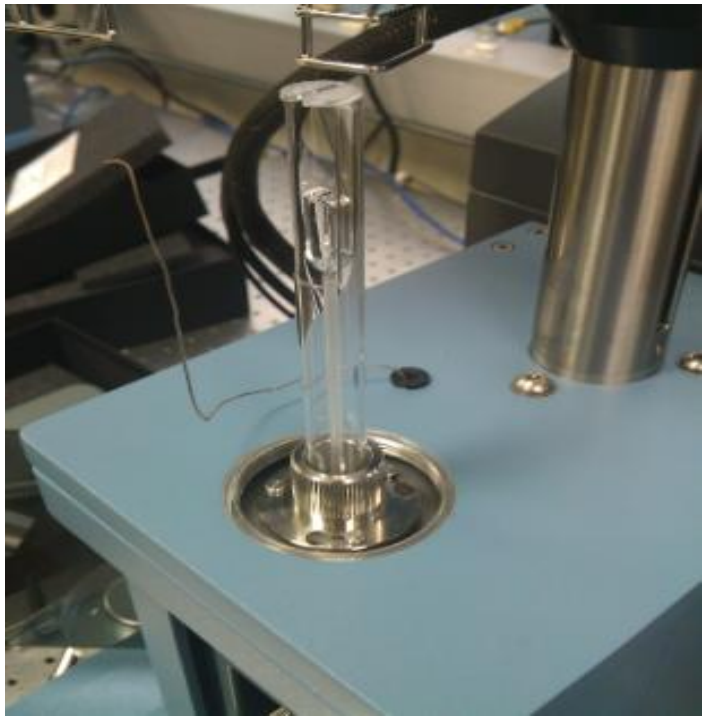


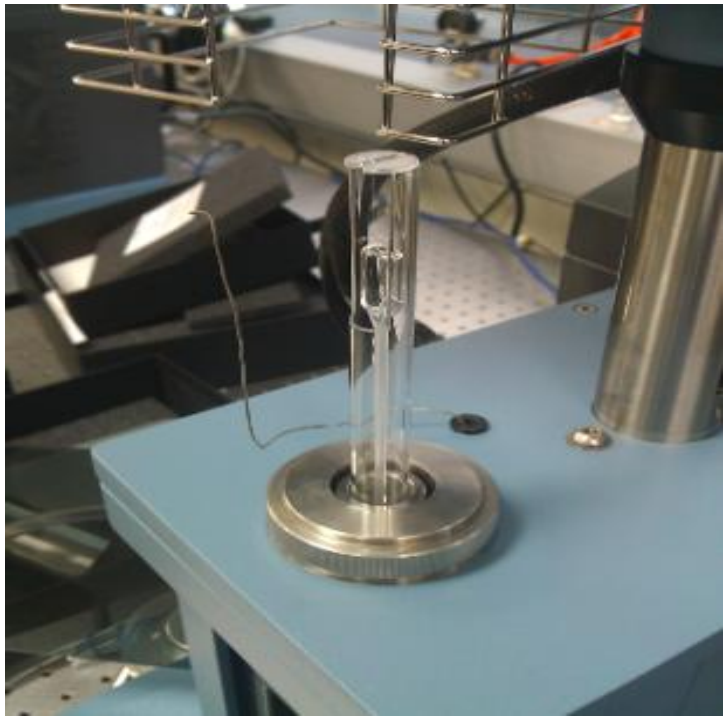
TMA Q400校正操作步驟示範

- 取出薄膜Stage把波浪墊圈放上去。
- 再把Stage固定圈放上去。

TMA Q400校正操作步驟示範

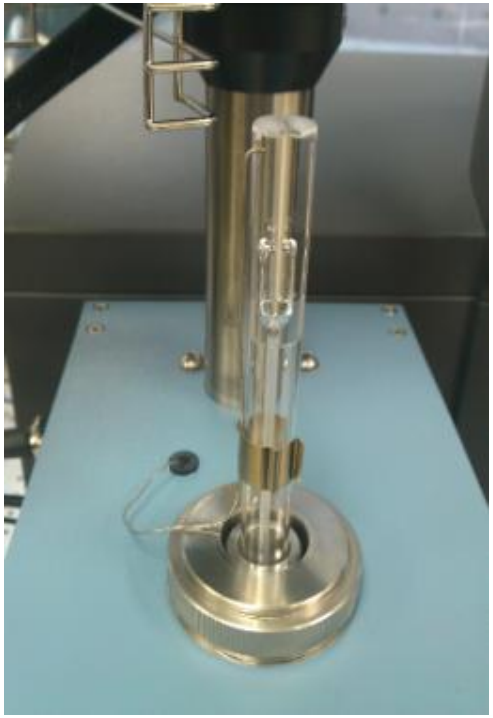
- 把Stage緩緩的套住薄膜探針往下放入底部。
- 再把Stage螺帽放入後鎖緊。

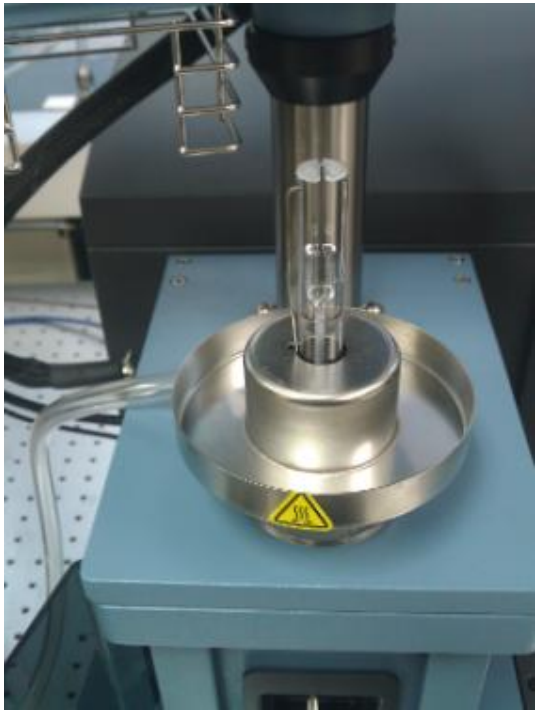




TMA Q400校正操作步驟示範

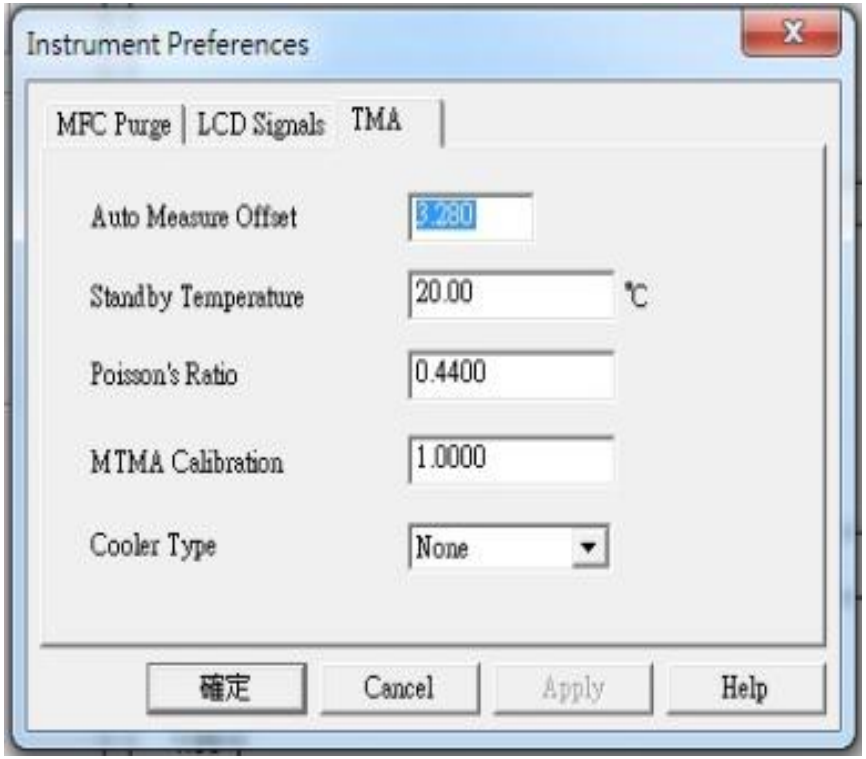
- 把彈簧夾固定住熱電偶。
- 再把Stage保護罩放上去，並且特別要注意下方處不要擠壓熱電偶。





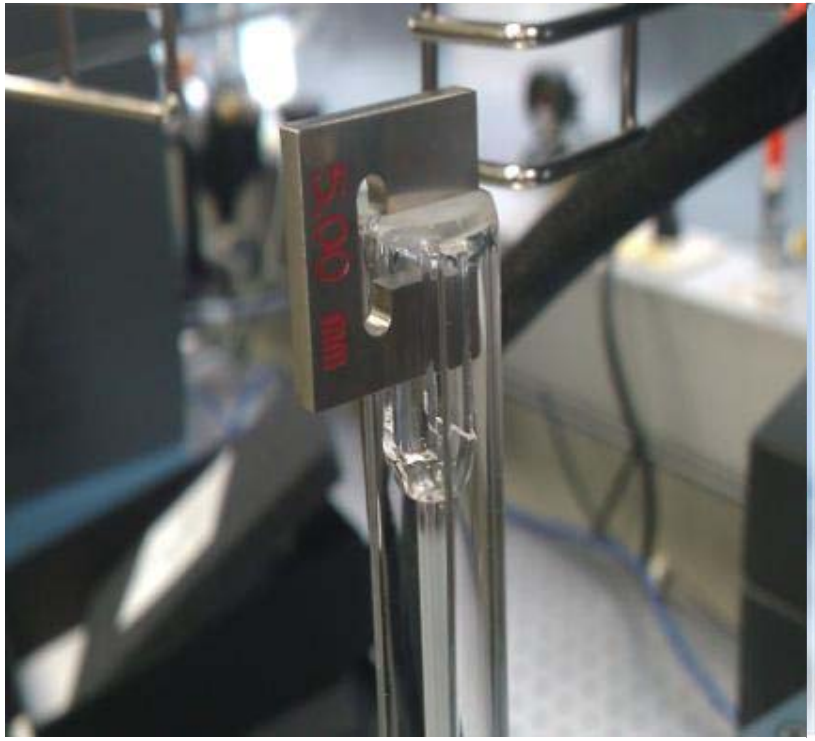
TMA Q400校正操作步驟示範

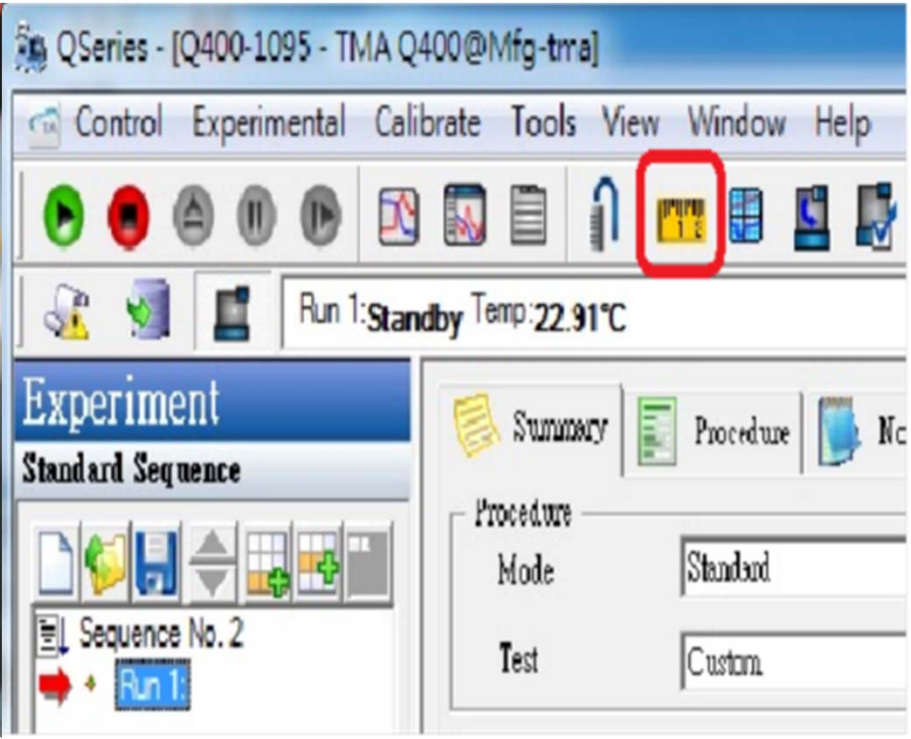
- 安裝完成之後如同探針校正方式一樣完成探針校正。
- 接著打開Instrument Preferences內Auto Measure Offset內輸入“1” 。



TMA Q400校正操作步驟示範

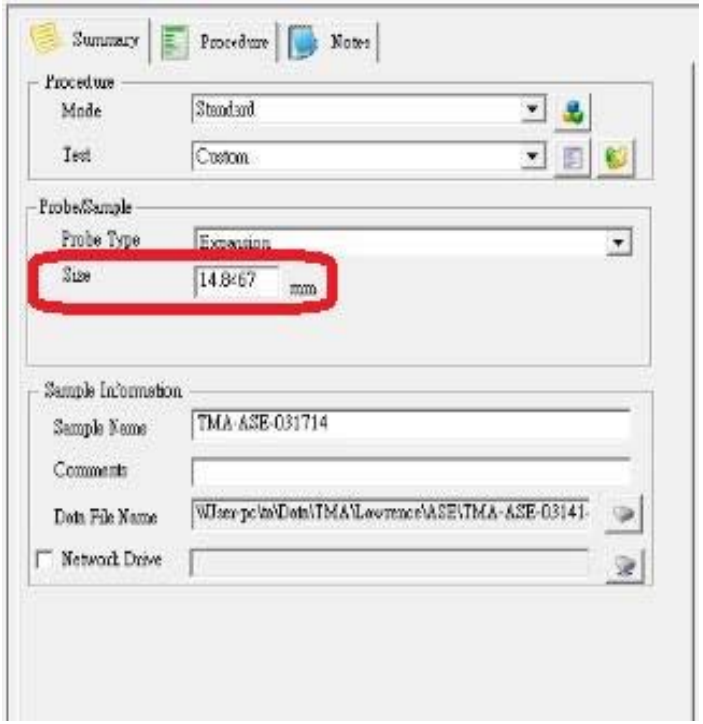
- 接著從薄膜配件盒內取出5.00mm製具，放入Stage and Probe
- 直接點選螢幕上的Measure功能鍵，測量尺寸變化。

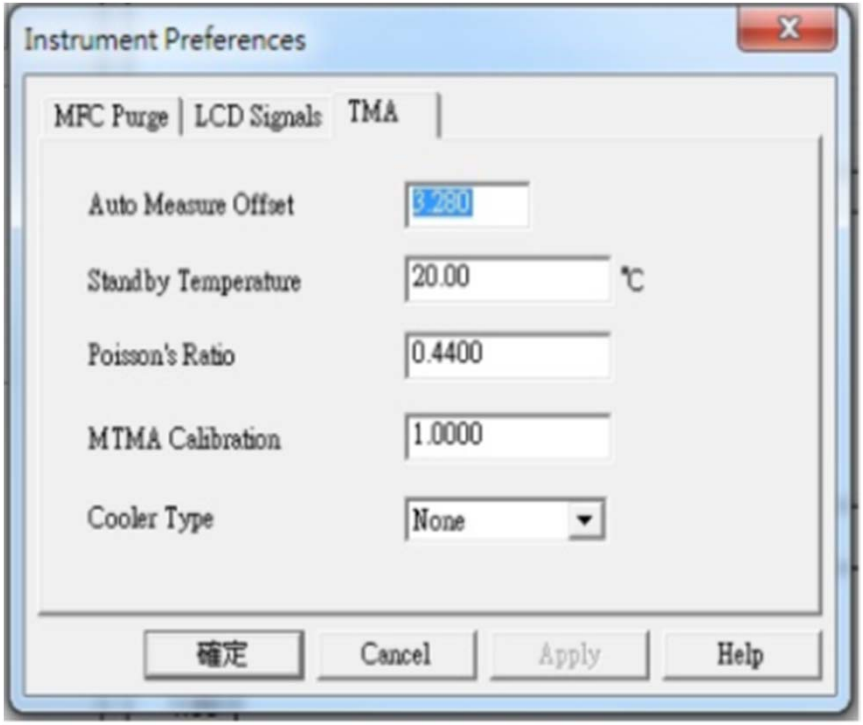




TMA Q400校正操作步驟示範

- 完成之後尺寸會顯示在Size上，接著把標準尺規的5mm減掉量測出來的值，將相減之後的值再加上“1”，輸入到Auto Measure Offset內即可完成。 (例:5-2.6397+1=3.3603)





如何做一個簡單樣品實驗

標準探針實驗前準備事項：

1. 探針使用前需注意是否殘留樣品或受污染，要確保探針清潔平整。
2. Purge Gas(如N2)流量100cc/min，此流量固定不需調整。
3. TMA 內部構造具有一個非常精密之LVDT 量距系統及力量驅動系統，因此建議機台必須放置在防震桌或是非常穩固的實驗桌，再實驗中也要切記避免震動。
4. 樣品之製備儘可能厚度均勻，表面平整。
5. 探針及樣品平檯側邊需保持至少1mm 的距離避免摩擦。

如何做一個簡單樣品實驗

薄膜探針實驗前準備事項：

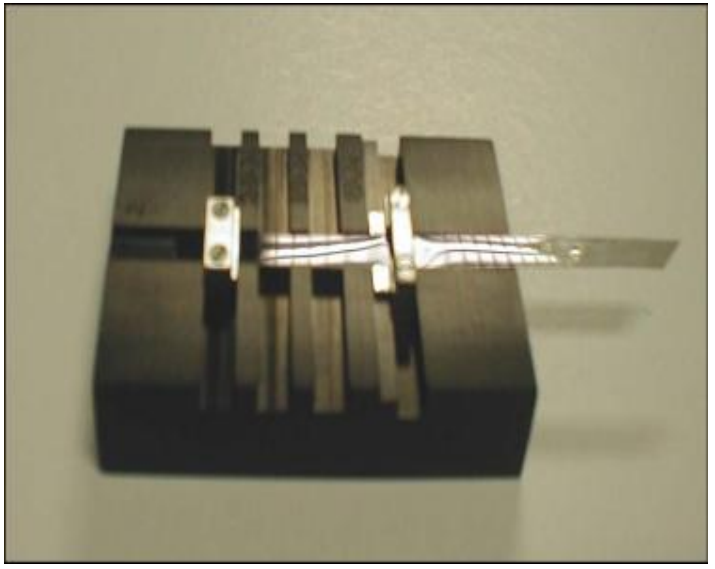
1.取出薄膜探針配件，先按照探針校正模式完成校正。

2.取出薄膜樣品專用的製備工具。

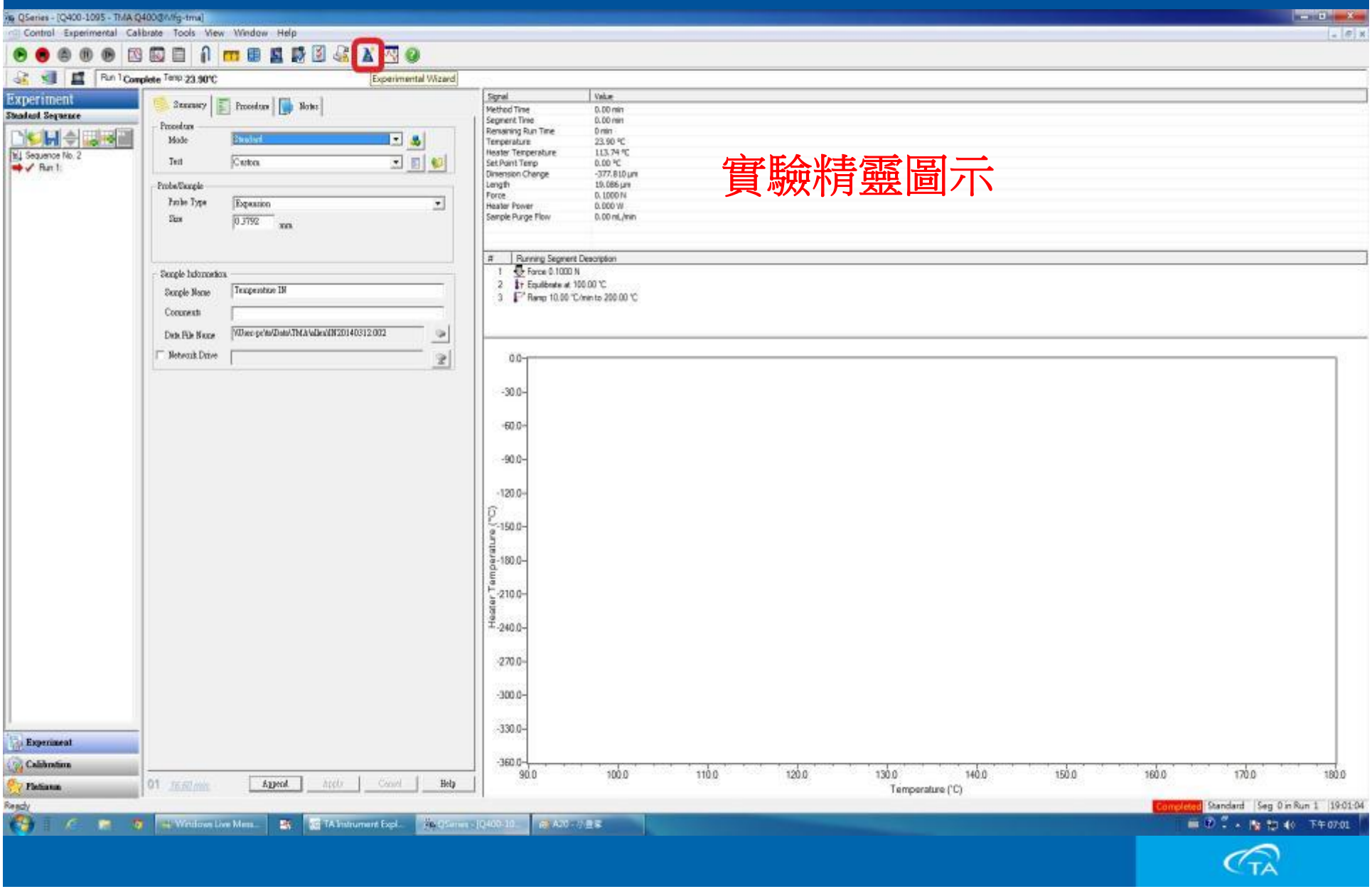
3.將欲量測之Thin Film Sample 依照欲量測方向(長軸方向)，裁成8,16,24mm長 x 4.5mm 寬的Sample。

4.參考右圖，將sample 穿過固定治具後，選擇要量測的長度範圍定位，於固定治具中，使用一字起均勻鎖緊螺絲。

5.取下sample，剪去前後多於長度sample即完成sample 製作。

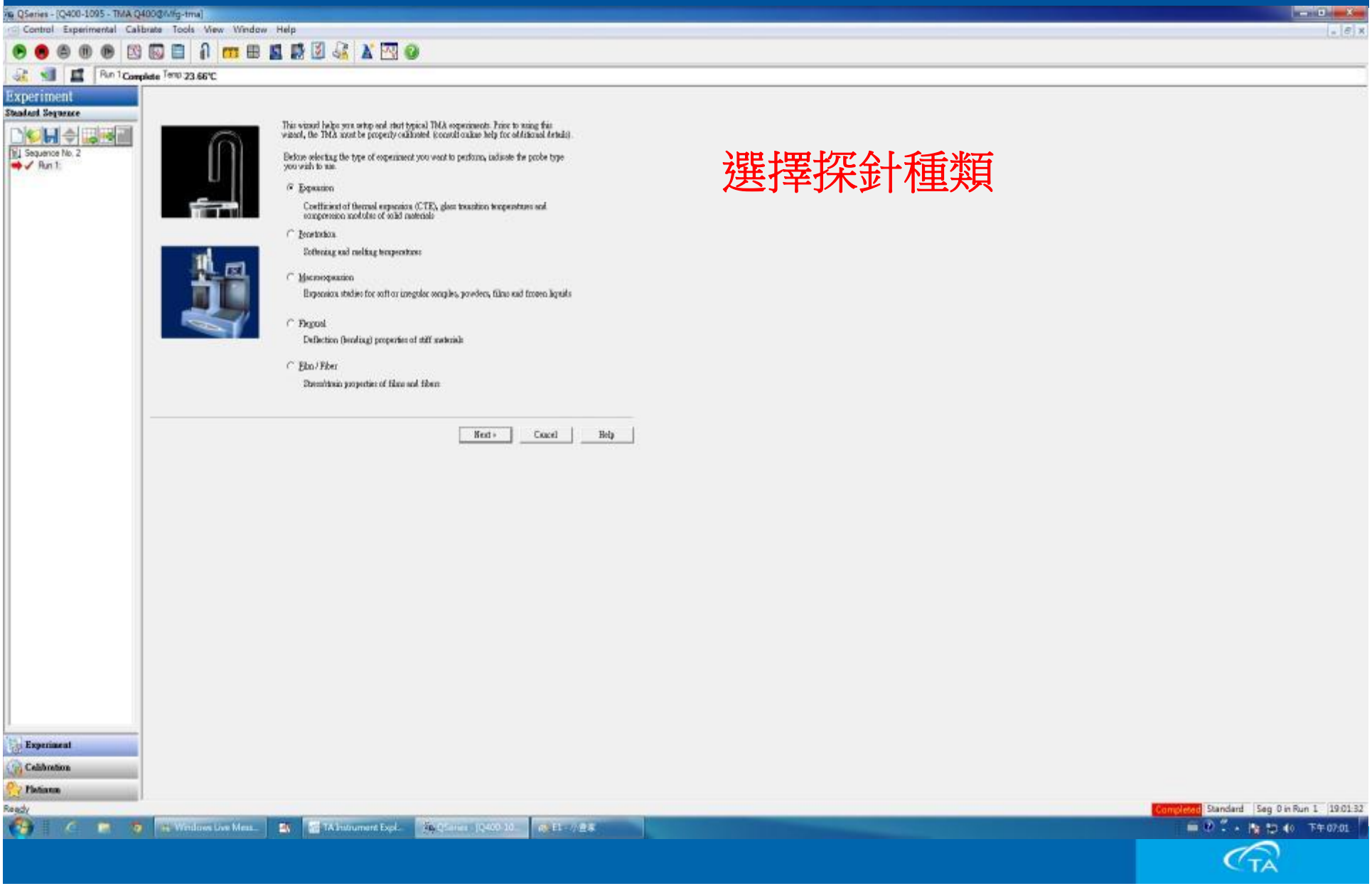


如何做一個簡單樣品實驗



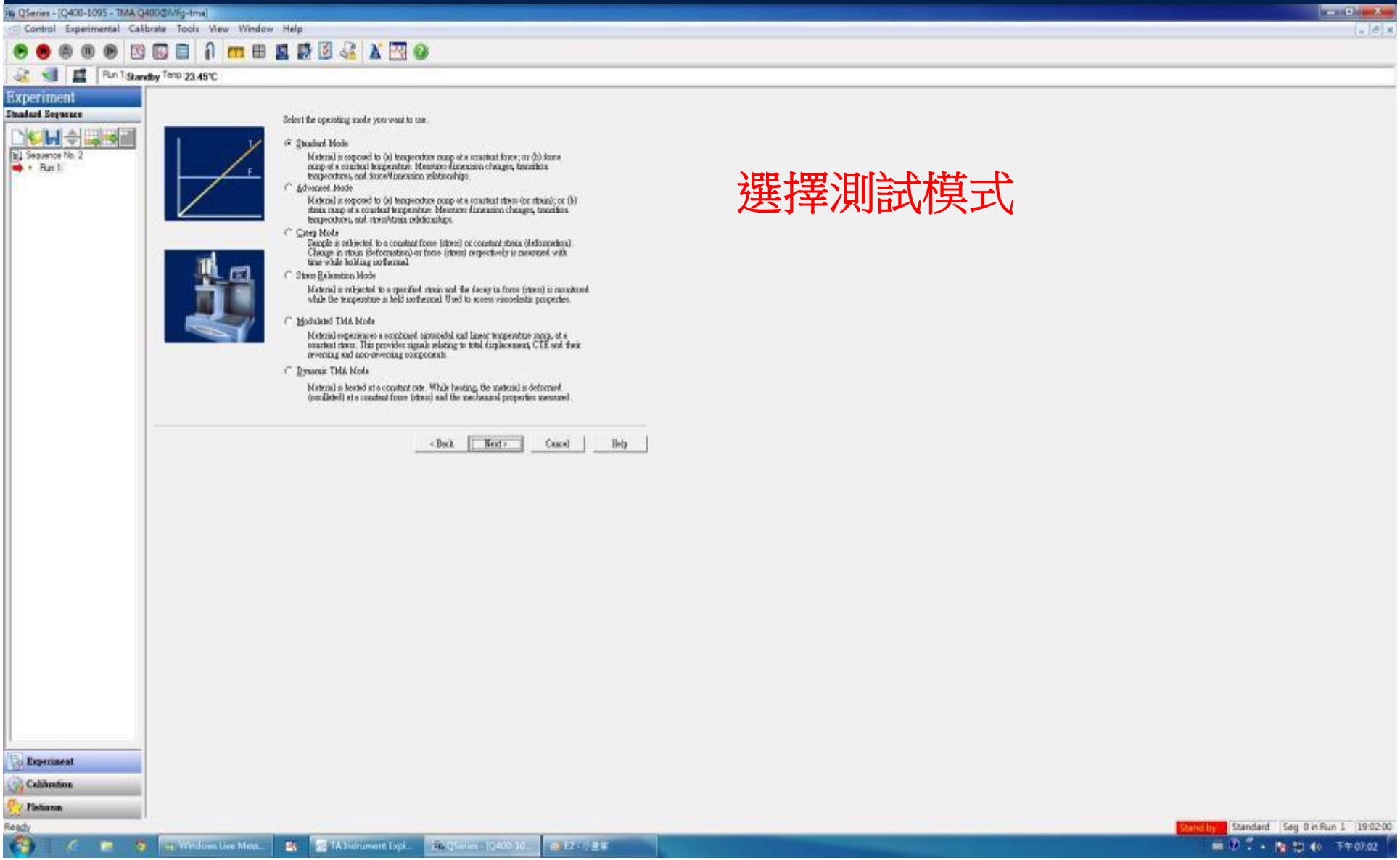
實驗精靈圖示

如何做一個簡單樣品實驗



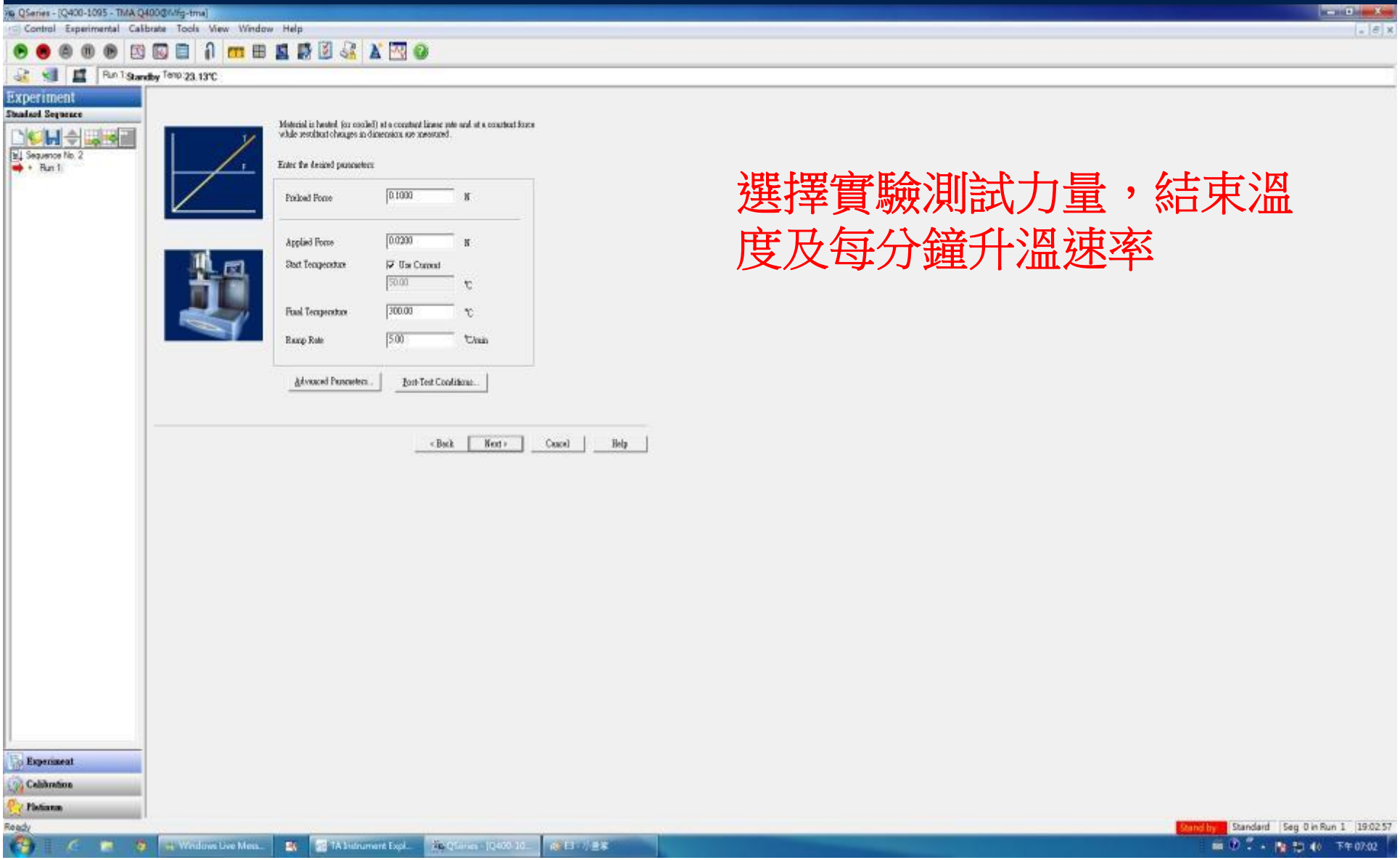
選擇探針種類

如何做一個簡單樣品實驗



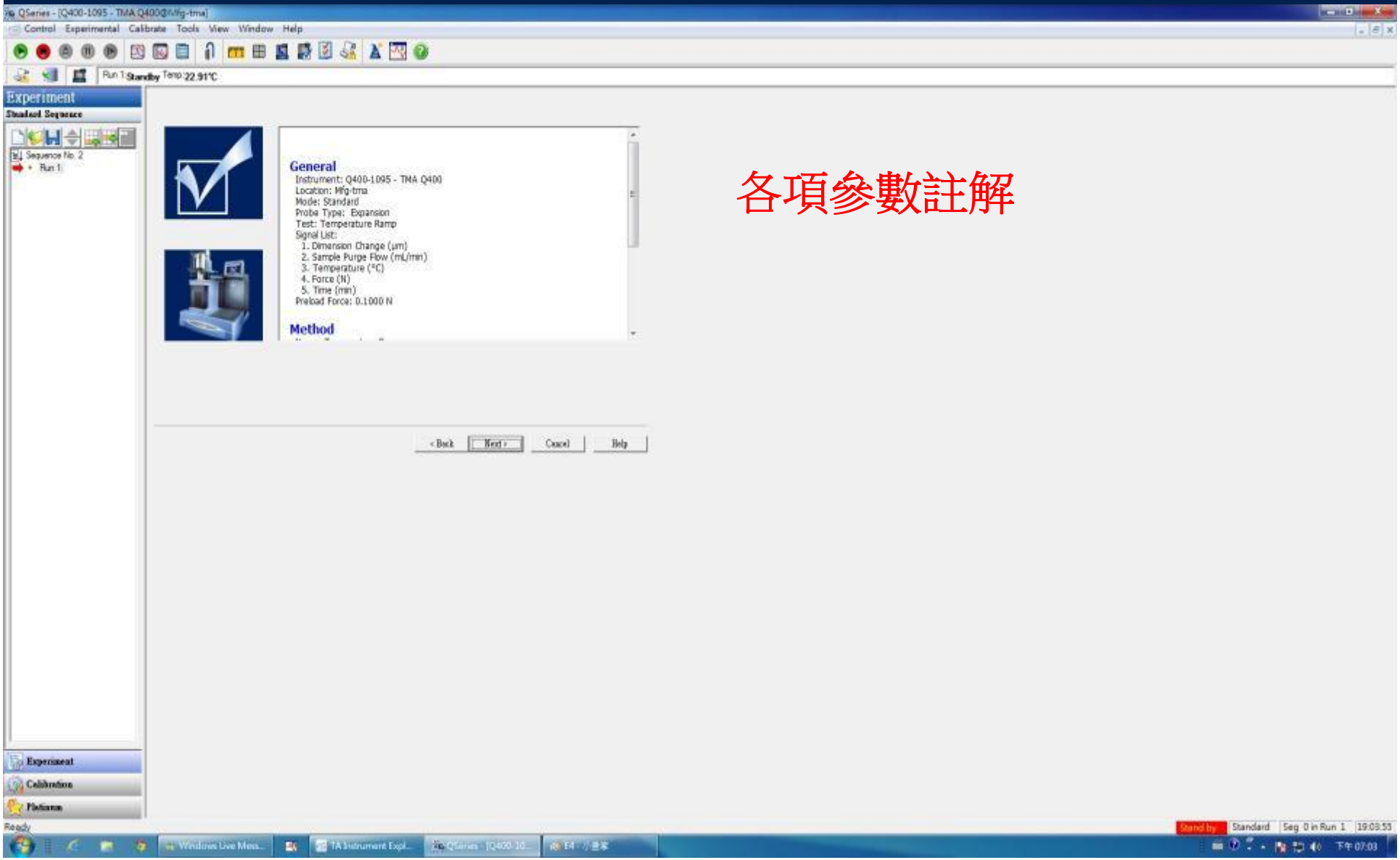
選擇測試模式

如何做一個簡單樣品實驗



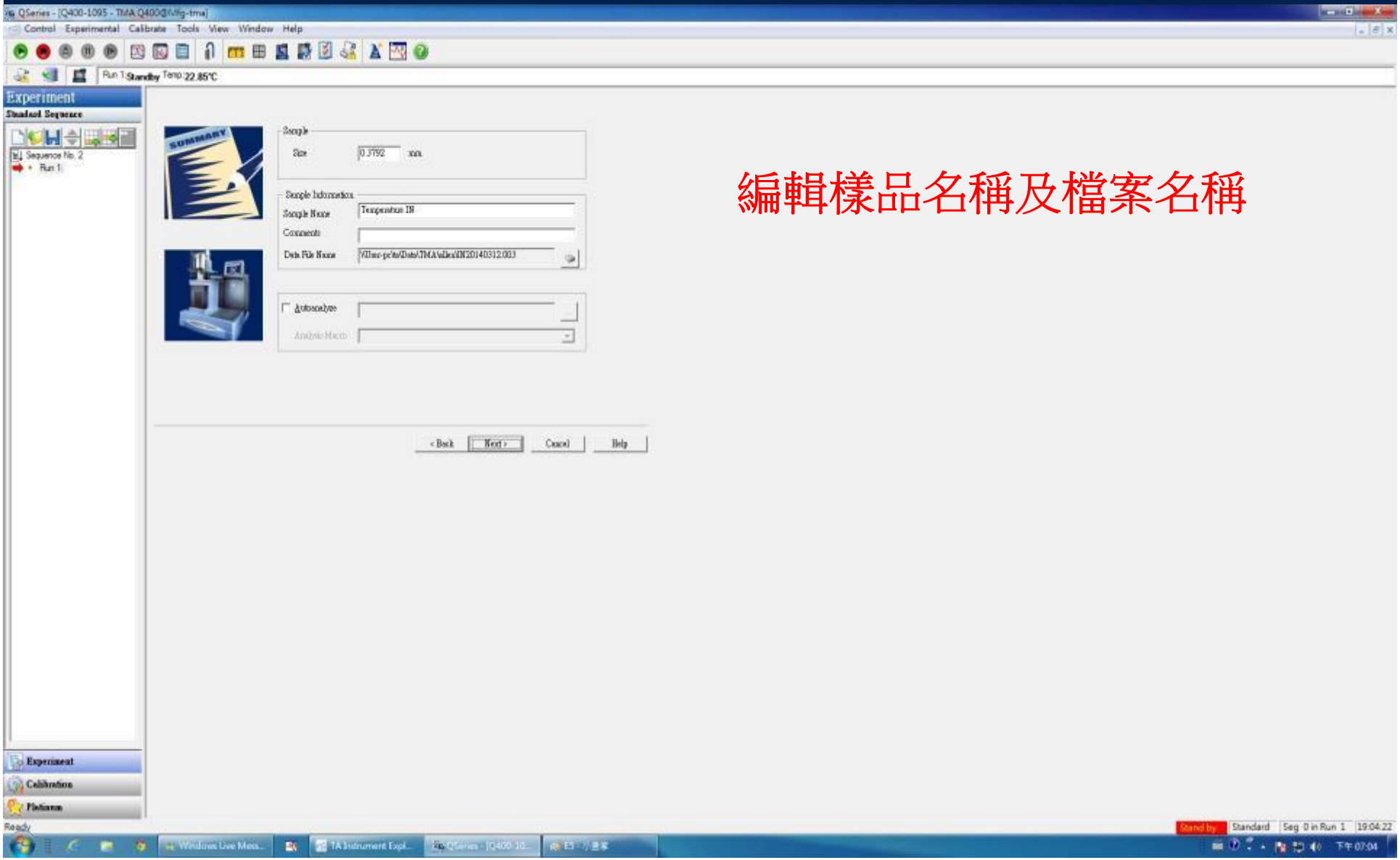
選擇實驗測試力量，結束溫度及每分鐘升溫速率

如何做一個簡單樣品實驗



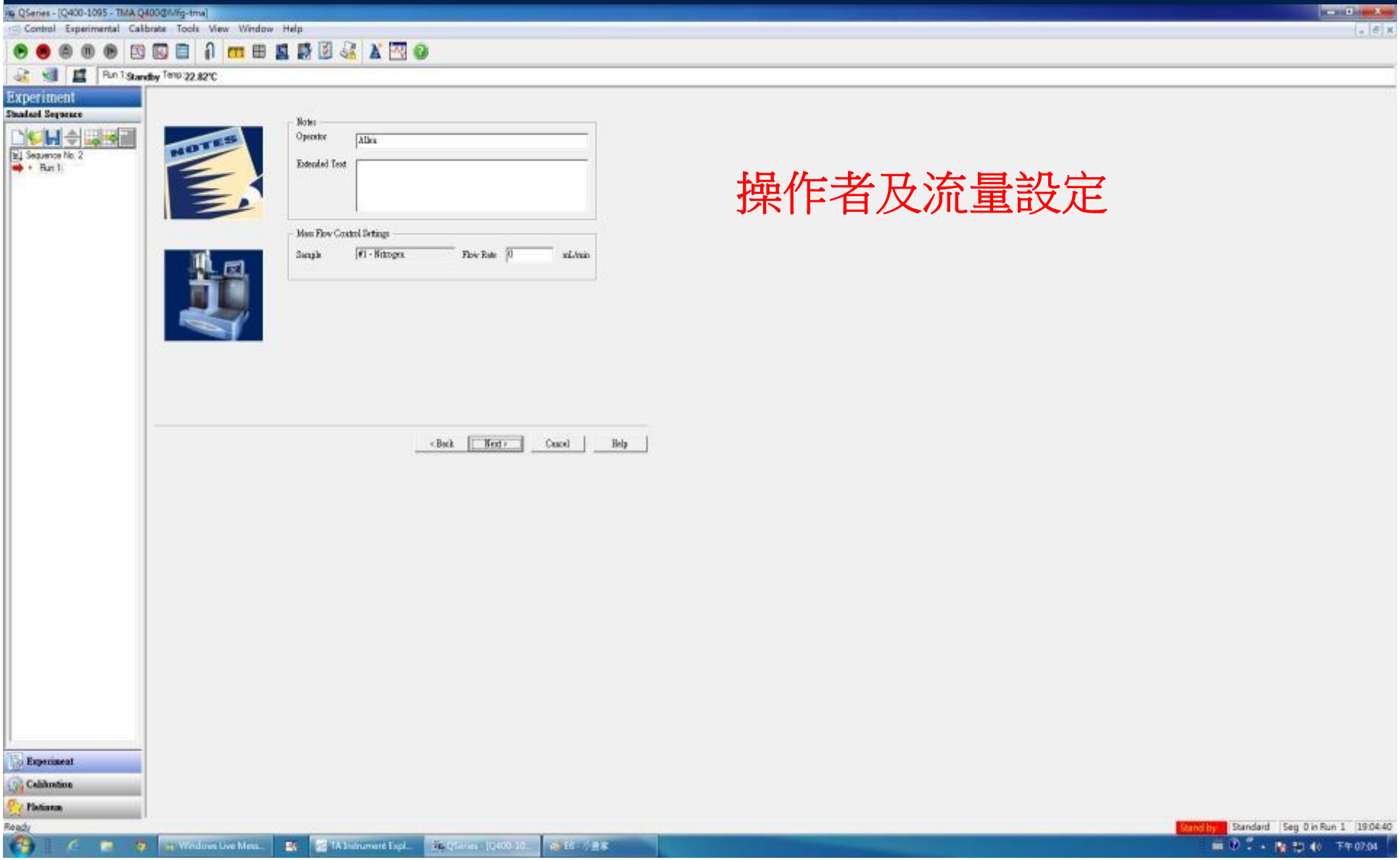
各項參數註解

如何做一個簡單樣品實驗



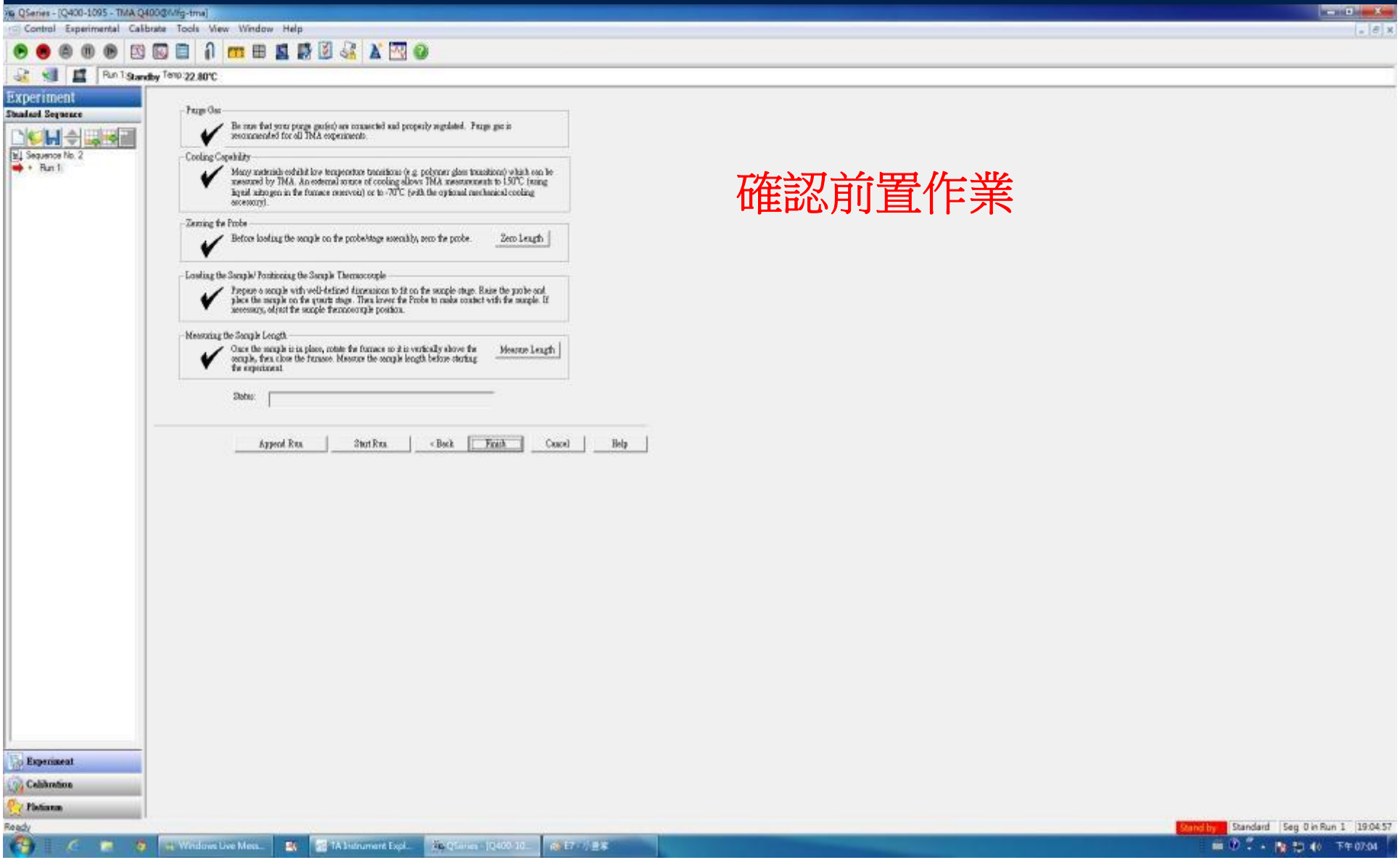
編輯樣品名稱及檔案名稱

如何做一個簡單樣品實驗



操作者及流量設定

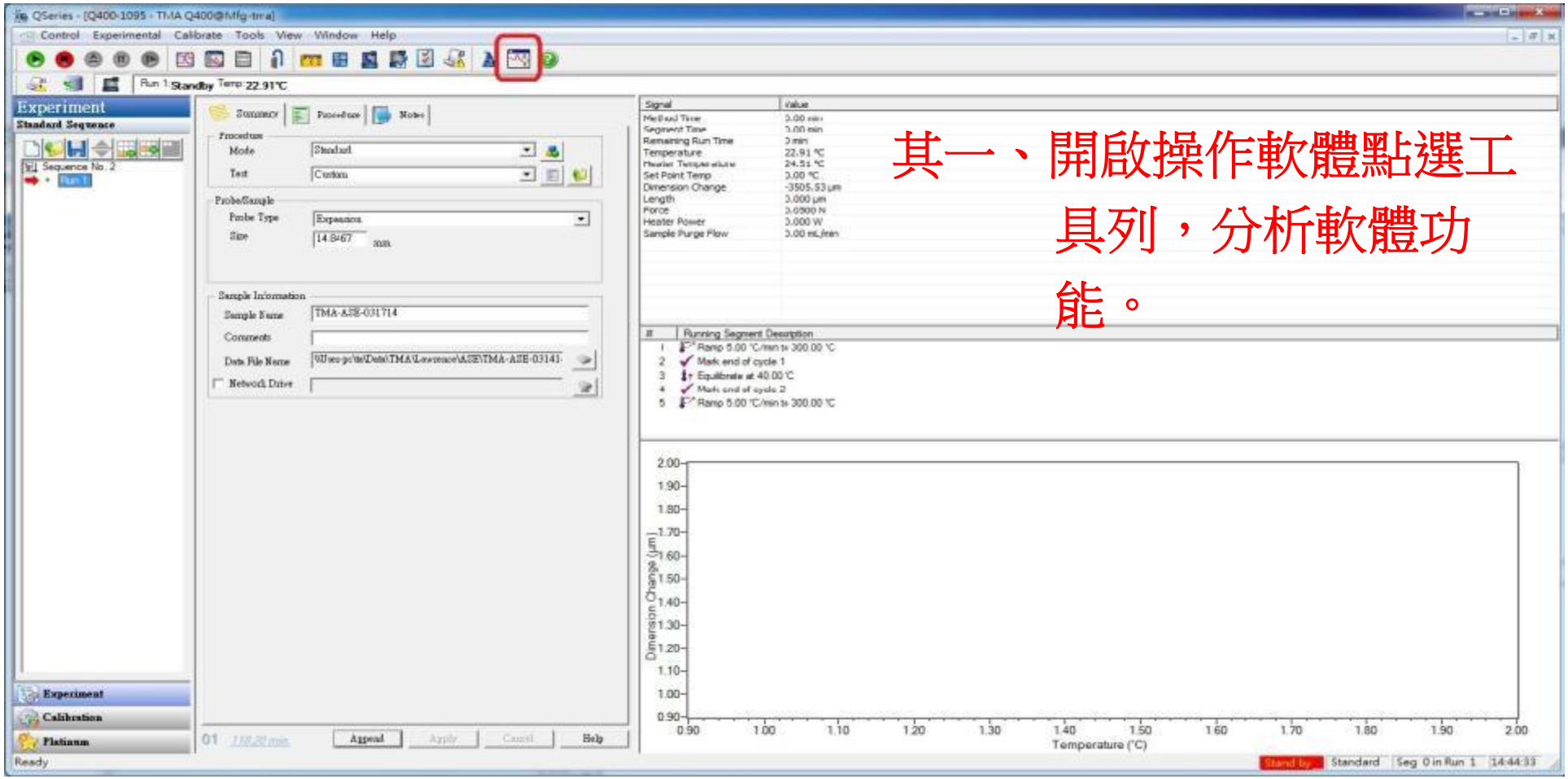
如何做一個簡單樣品實驗



確認前置作業

分析軟體(簡易示範)

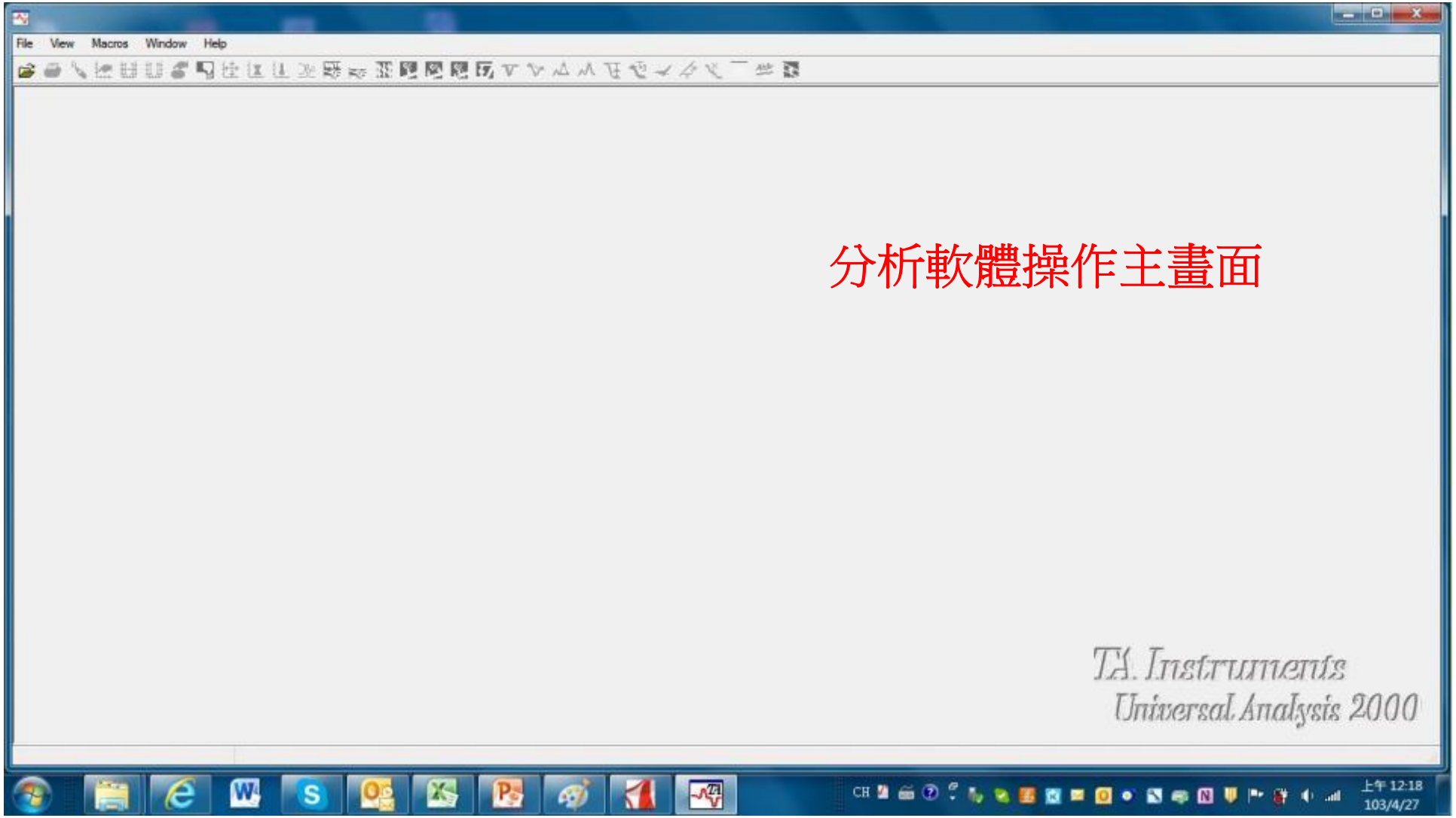
開啟分析軟體的兩種方式



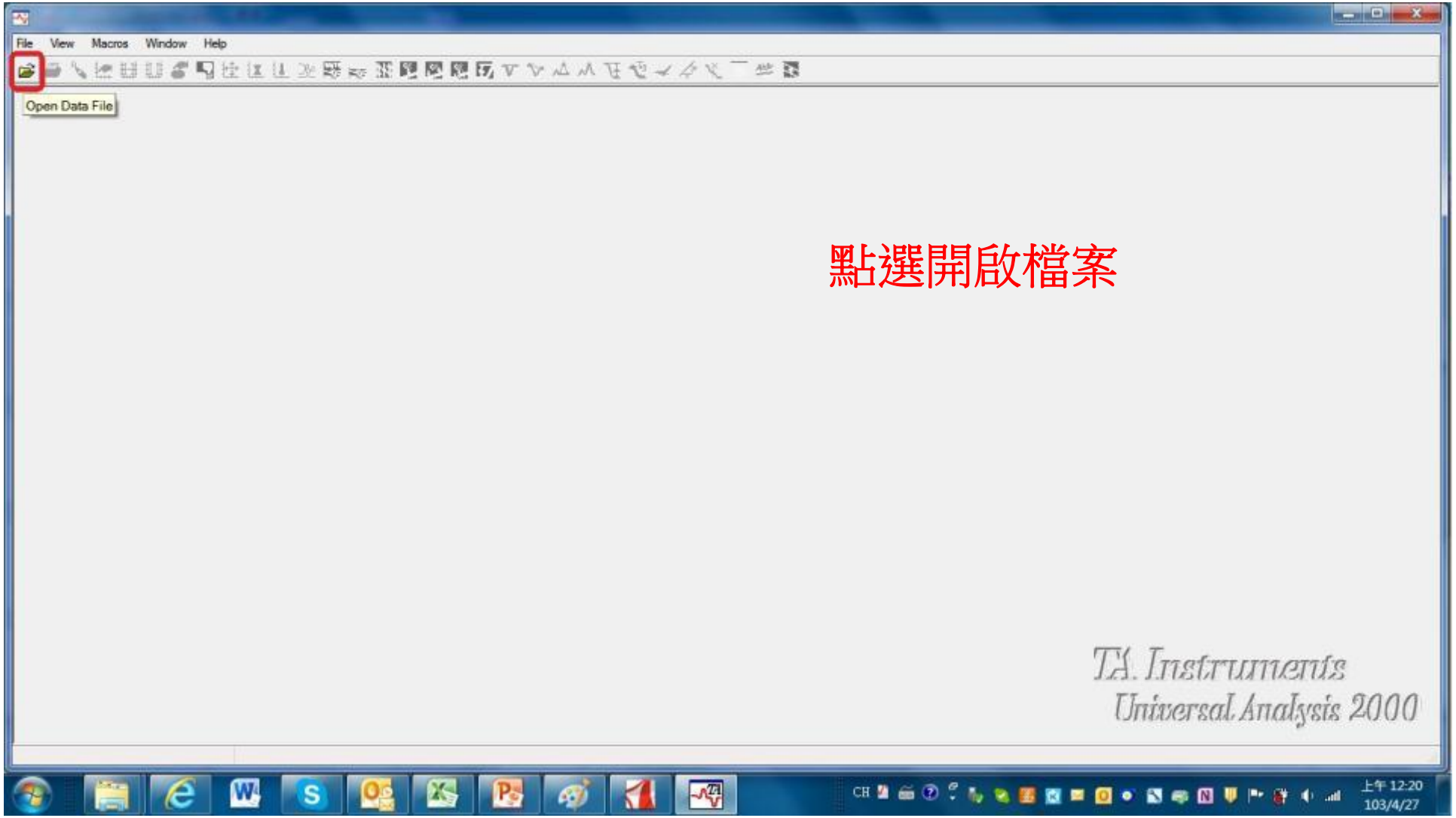
分析軟體(簡易示範)

開啟分析軟體的兩種方式

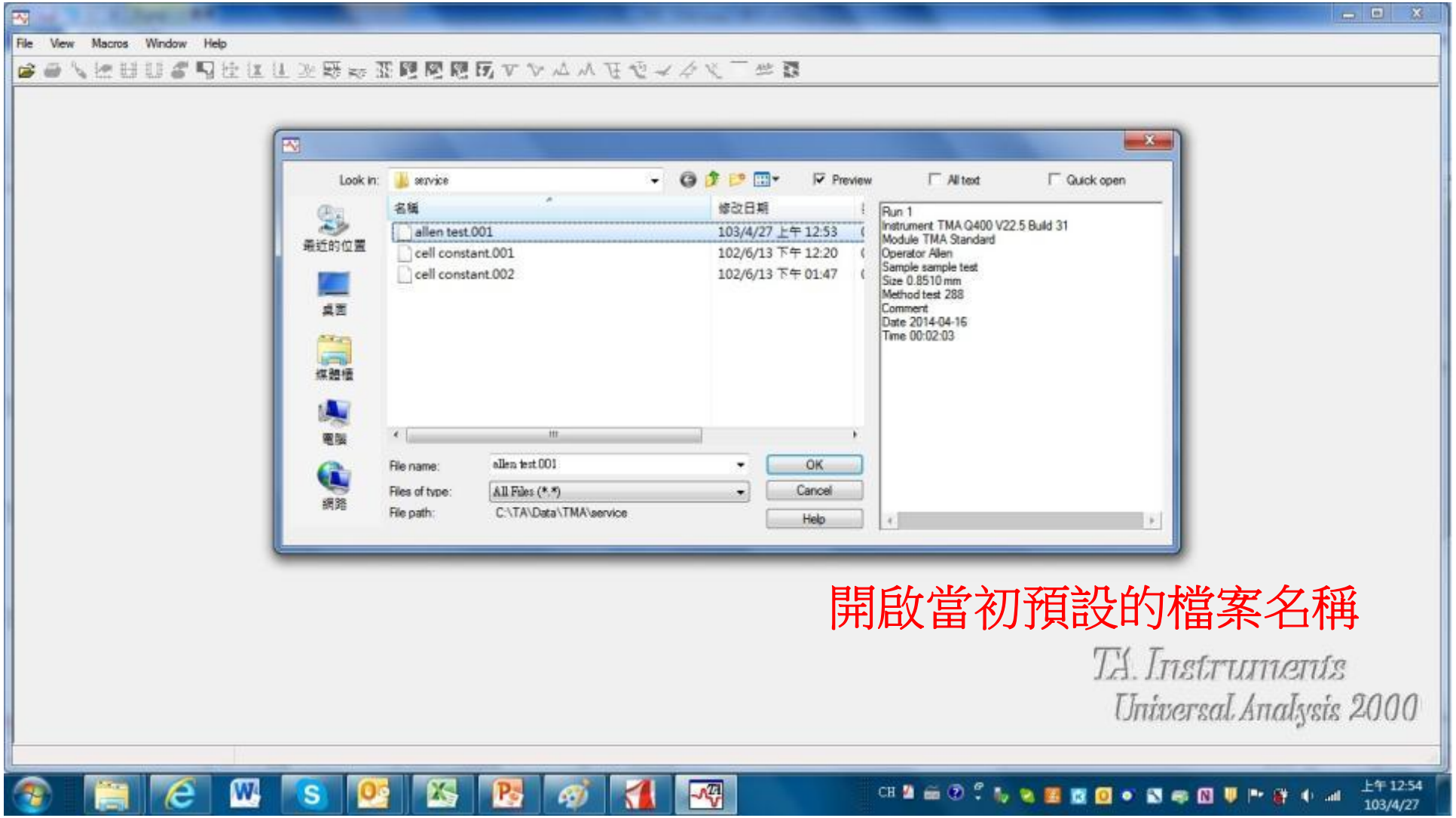
分析軟體(簡易示範)


File View Macros Window Help
分析軟體操作主畫面
TA Instruments
Universal Analysis 2000

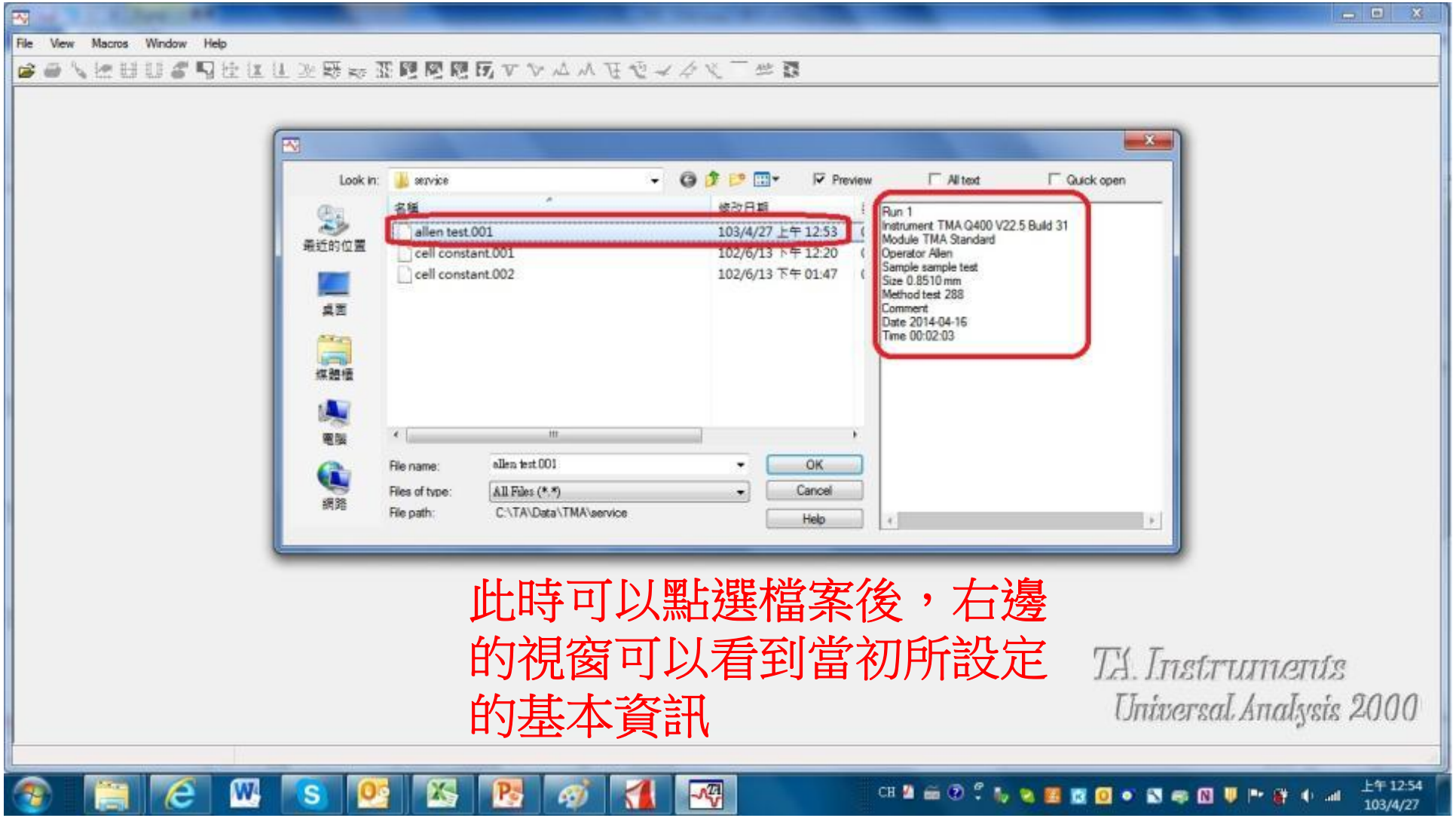
分析軟體(簡易示範)


File View Macros Window Help
Open Data File
點選開啟檔案
TA Instruments
Universal Analysis 2000

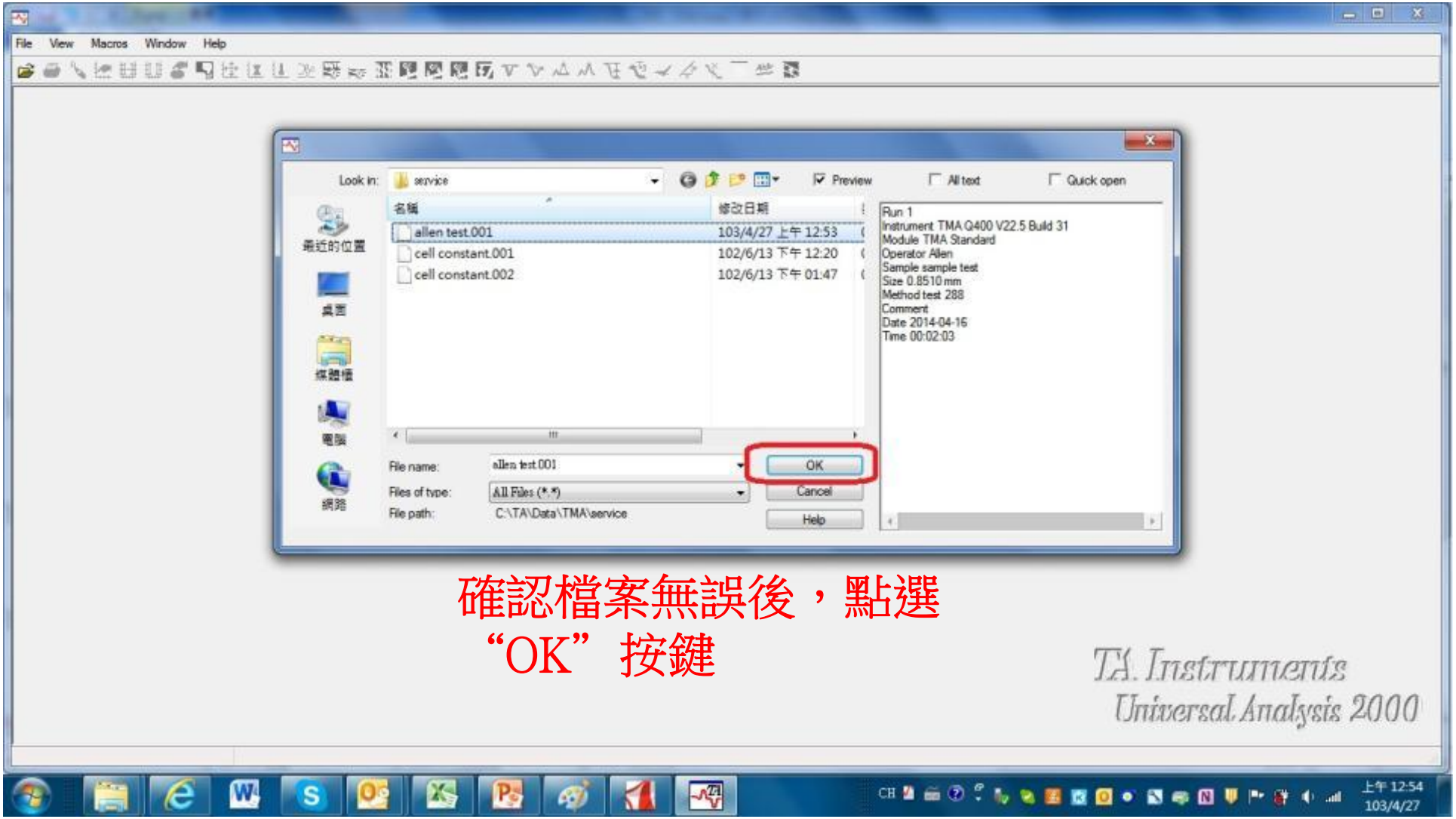
分析軟體(簡易示範)


File View Macros Window Help
Look in: service
Preview
All text
Quick open
名稱
修改日期
allen test.001 103/4/27 上午 12:53
cell constant.001 102/6/13 下午 12:20
cell constant.002 102/6/13 下午 01:47
Run 1
Instrument TMA Q400 V22.5 Build 31
Module TMA Standard
Operator Allen
Sample sample test
Size 0.8510 mm
Method test 288
Comment
Date 2014-04-16
Time 00:02:03
File name: allen test.001
Files of type: All Files (*.*)
File path: C:\TA\Data\TMA\service
OK
Cancel
Help
最近的位置
桌面
媒體櫃
電腦
網路
開啟當初預設的檔案名稱
TA Instruments
Universal Analysis 2000
上午 12:54
103/4/27

分析軟體(簡易示範)

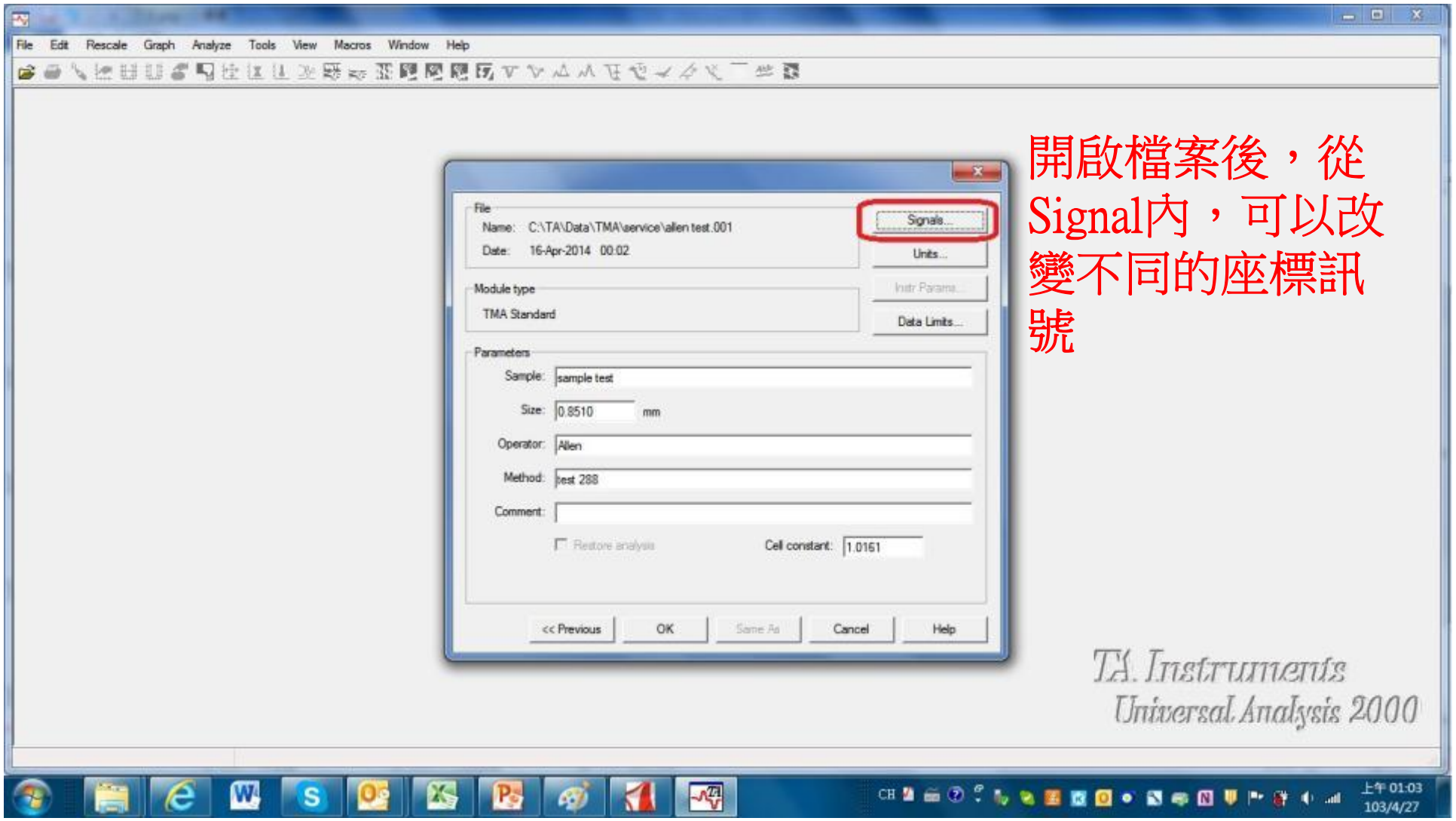

File View Macros Window Help
Look in: service
Preview
All text
Quick open
allen test.001 103/4/27 上午 12:53
cell constant.001 102/6/13 下午 12:20
cell constant.002 102/6/13 下午 01:47
Run 1
Instrument TMA Q400 V22.5 Build 31
Module TMA Standard
Operator Allen
Sample sample test
Size 0.8510 mm
Method test 288
Comment
Date 2014-04-16
Time 00:02:03
File name: allen test.001
Files of type: All Files (*.*)
File path: C:\TA\Data\TMA\service
OK
Cancel
Help
此時可以點選檔案後，右邊的視窗可以看到當初所設定的基本資訊
TA Instruments
Universal Analysis 2000

分析軟體(簡易示範)



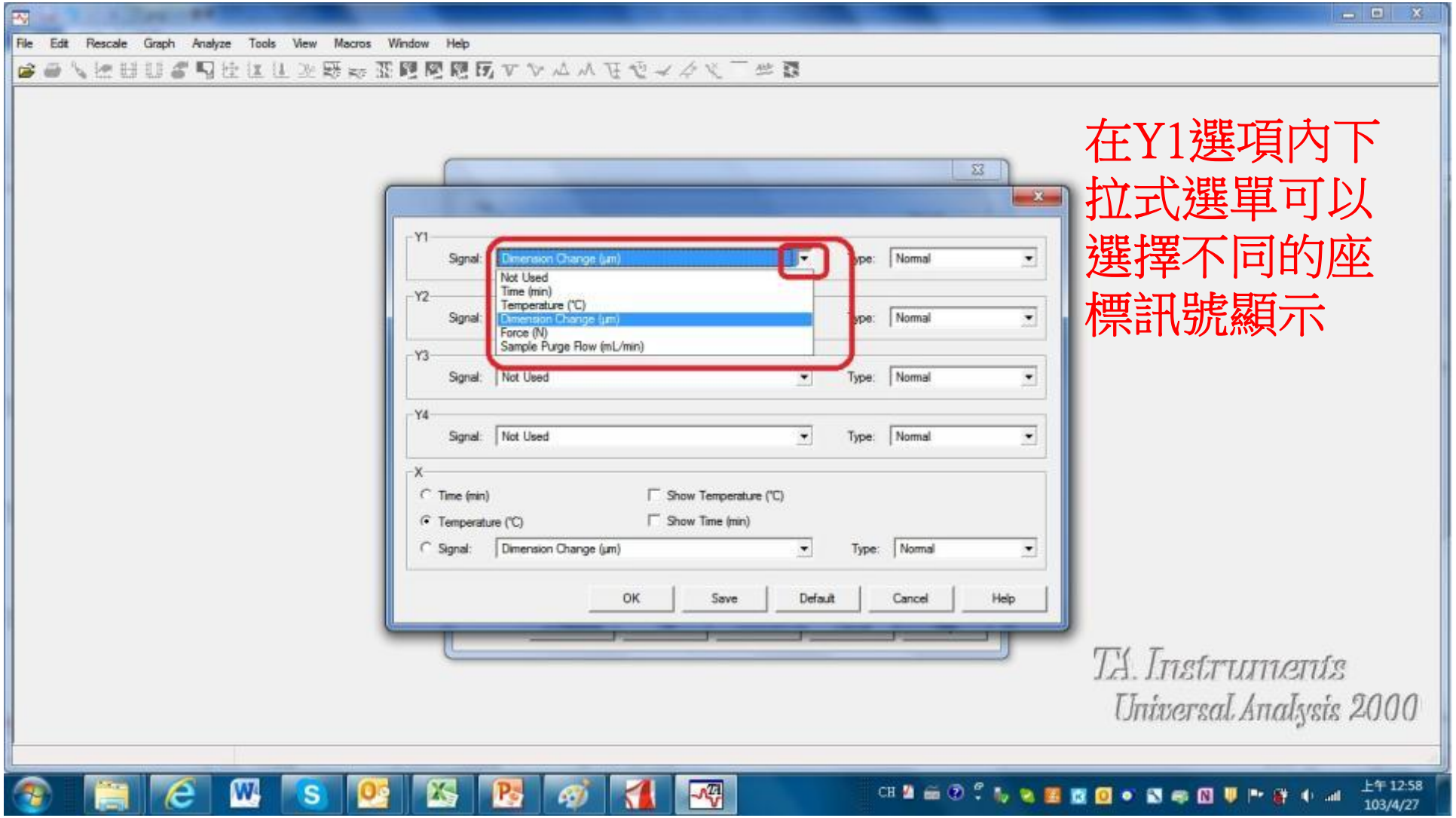
確認檔案無誤後，點選
“OK” 按鍵

分析軟體(簡易示範)



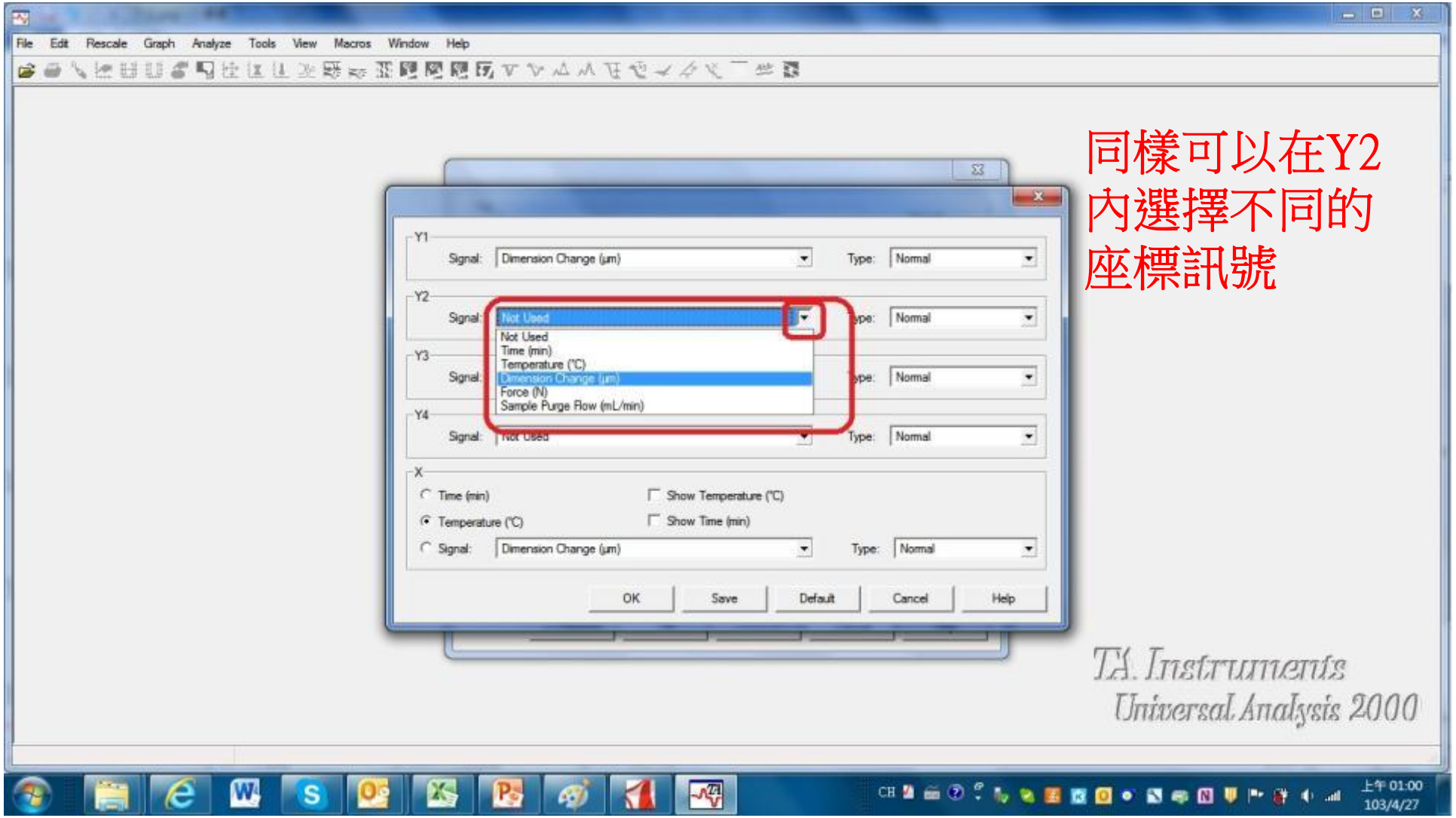
開啟檔案後，從Signal內，可以改變不同的座標訊號

分析軟體(簡易示範)

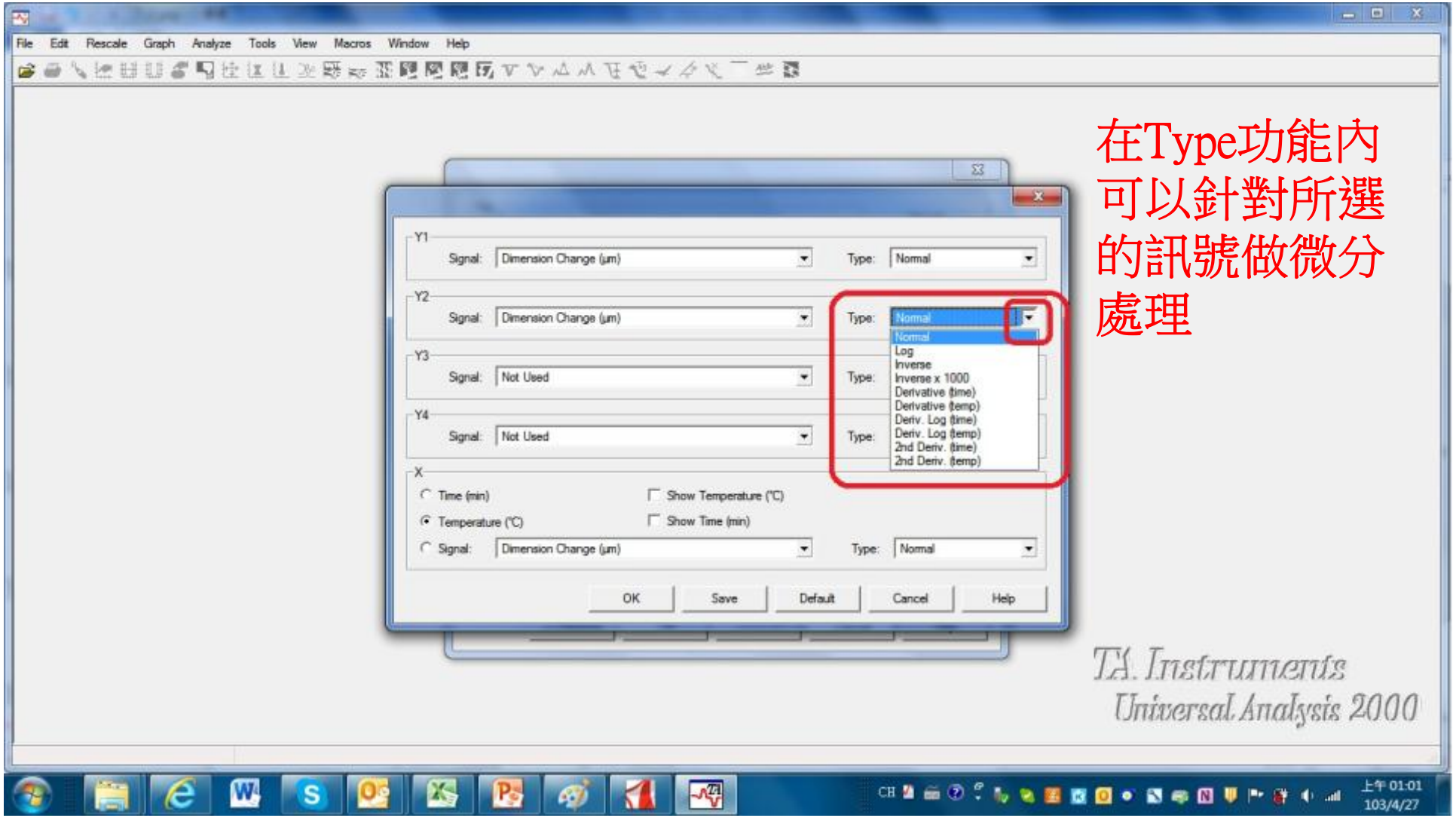


在Y1選項內下拉式選單可以選擇不同的座標訊號顯示

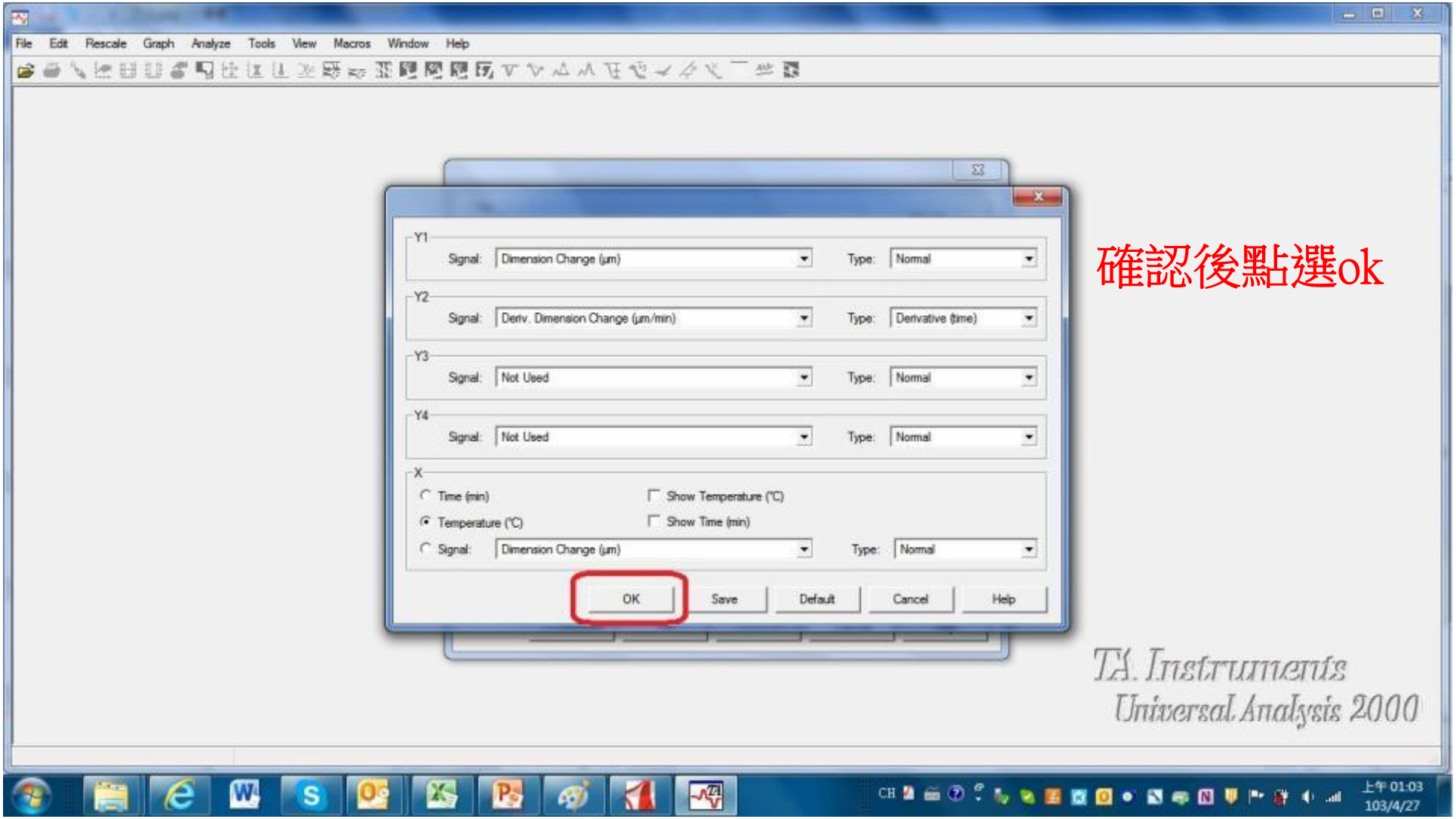
分析軟體(簡易示範)


File Edit Rescale Graph Analyze Tools View Macros Window Help
Y1
Signal: Dimension Change (µm)
Type: Normal
Y2
Signal: Not Used
Not Used
Time (min)
Temperature (°C)
Dimension Change (µm)
Force (N)
Sample Purge Flow (mL/min)
Type: Normal
Y3
Signal:
Type: Normal
Y4
Signal: Not Used
Type: Normal
X
Time (min)
Temperature (°C)
Signal: Dimension Change (µm)
Show Temperature (°C)
Show Time (min)
Type: Normal
OK
Save
Default
Cancel
Help
同樣可以在Y2內選擇不同的座標訊號
TA Instruments
Universal Analysis 2000

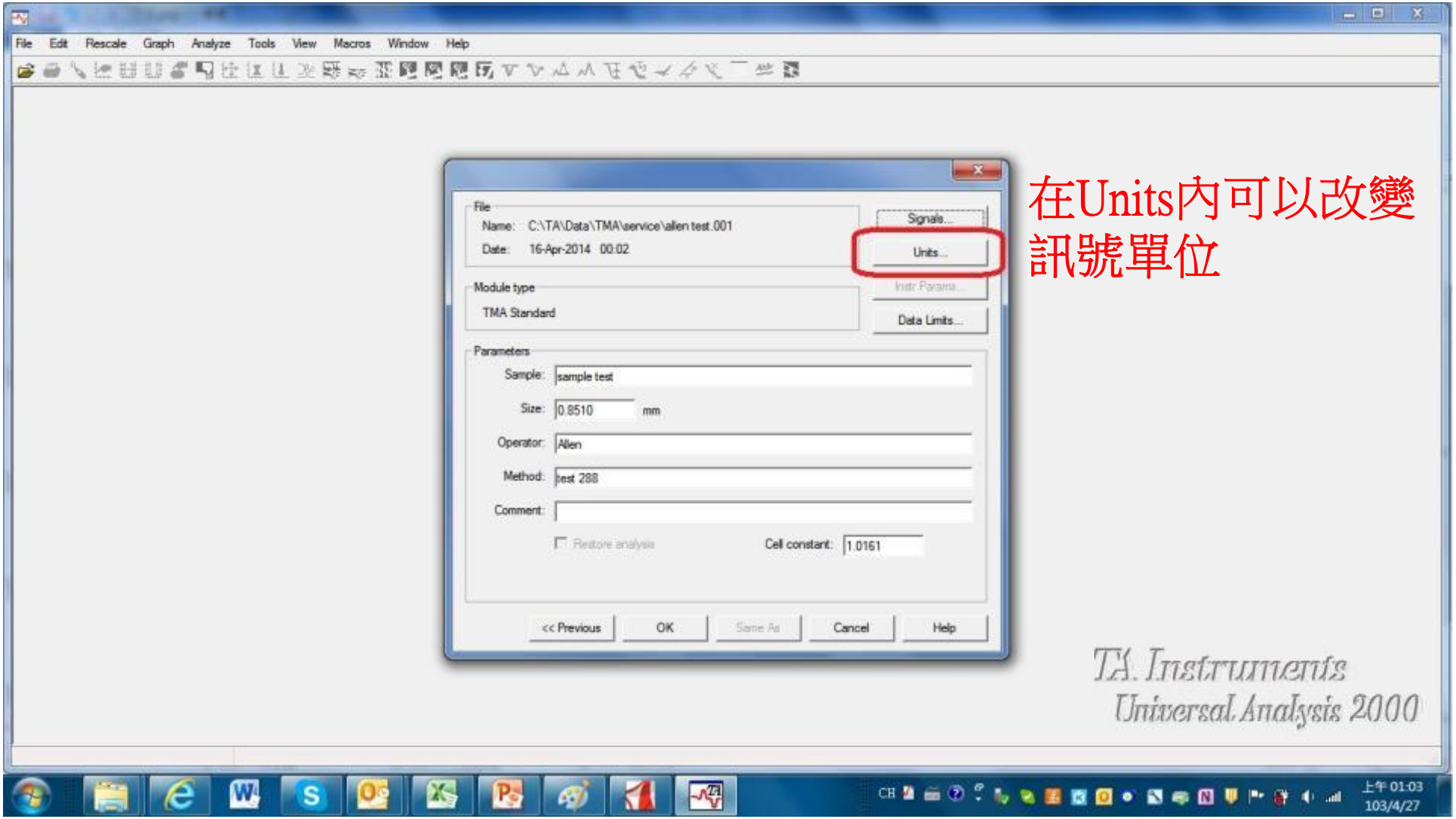
分析軟體(簡易示範)


File Edit Rescale Graph Analyze Tools View Macros Window Help
Y1
Signal: Dimension Change (µm)
Type: Normal
Y2
Signal: Dimension Change (µm)
Type: Normal
Normal
Log
Inverse
Inverse x 1000
Derivative (time)
Derivative (temp)
Deriv. Log (time)
Deriv. Log (temp)
2nd Deriv. (time)
2nd Deriv. (temp)
Y3
Signal: Not Used
Type:
Y4
Signal: Not Used
Type:
X
Time (min)
Temperature (°C)
Signal: Dimension Change (µm)
Show Temperature (°C)
Show Time (min)
Type: Normal
OK
Save
Default
Cancel
Help
在Type功能內
可以針對所選
的訊號做微分
處理
TA Instruments
Universal Analysis 2000

分析軟體(簡易示範)

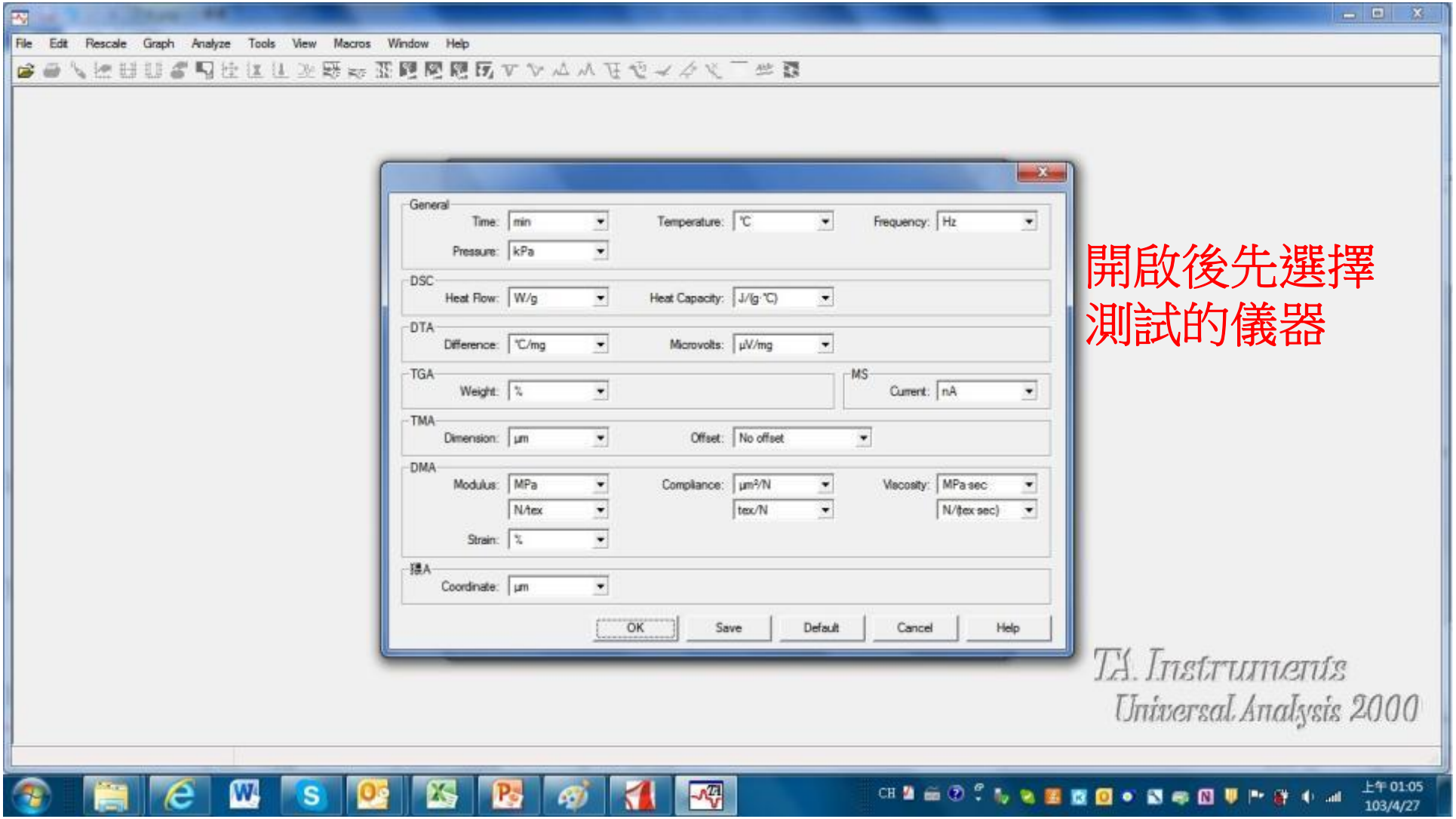

File Edit Rescale Graph Analyze Tools View Macros Window Help
Y1
Signal: Dimension Change (µm)
Type: Normal
Y2
Signal: Deriv. Dimension Change (µm/min)
Type: Derivative (time)
Y3
Signal: Not Used
Type: Normal
Y4
Signal: Not Used
Type: Normal
X
Time (min)
Temperature (°C)
Signal: Dimension Change (µm)
Show Temperature (°C)
Show Time (min)
Type: Normal
OK
Save
Default
Cancel
Help
確認後點選ok
TA Instruments
Universal Analysis 2000

分析軟體(簡易示範)

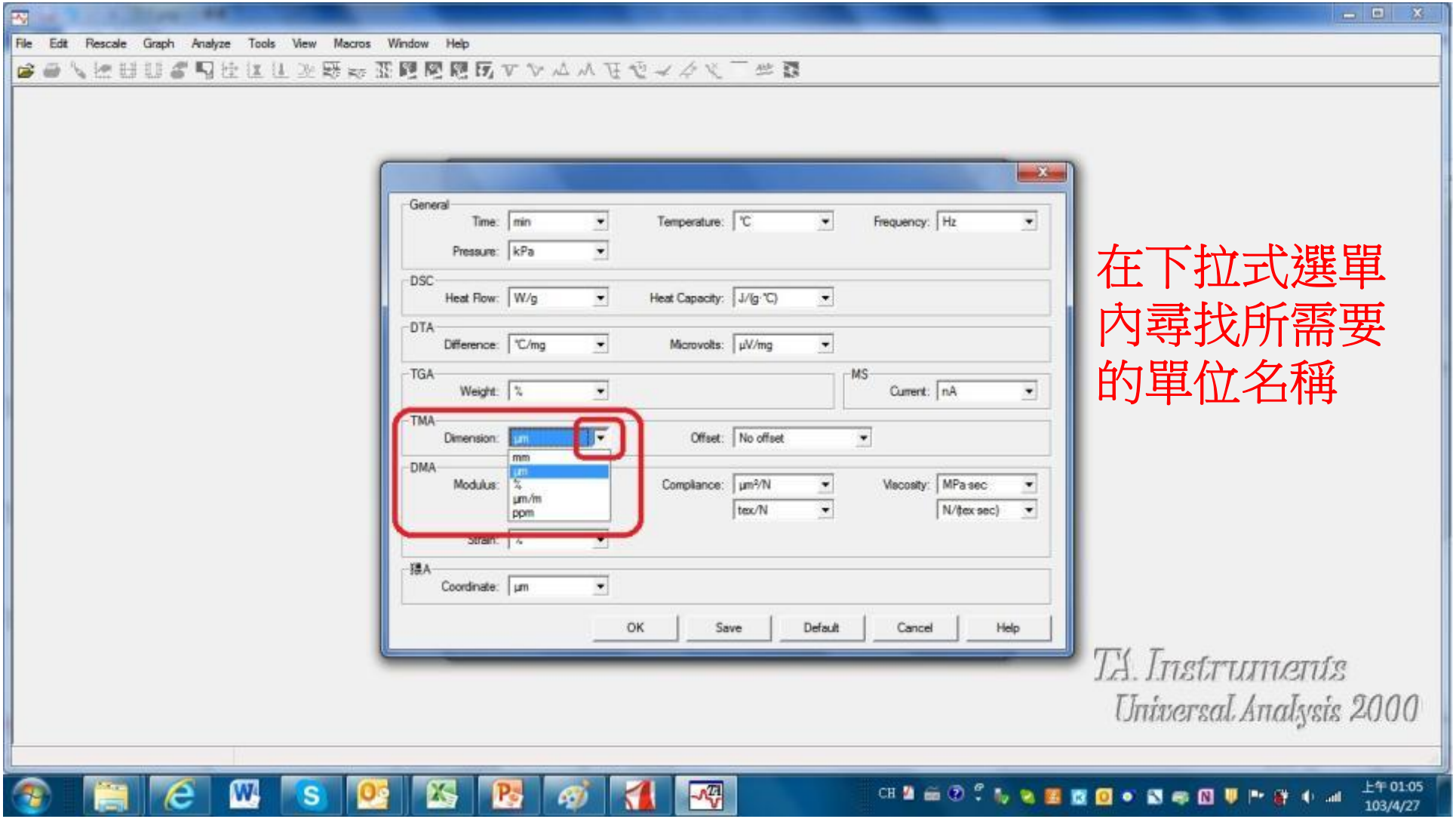


在Units內可以改變訊號單位

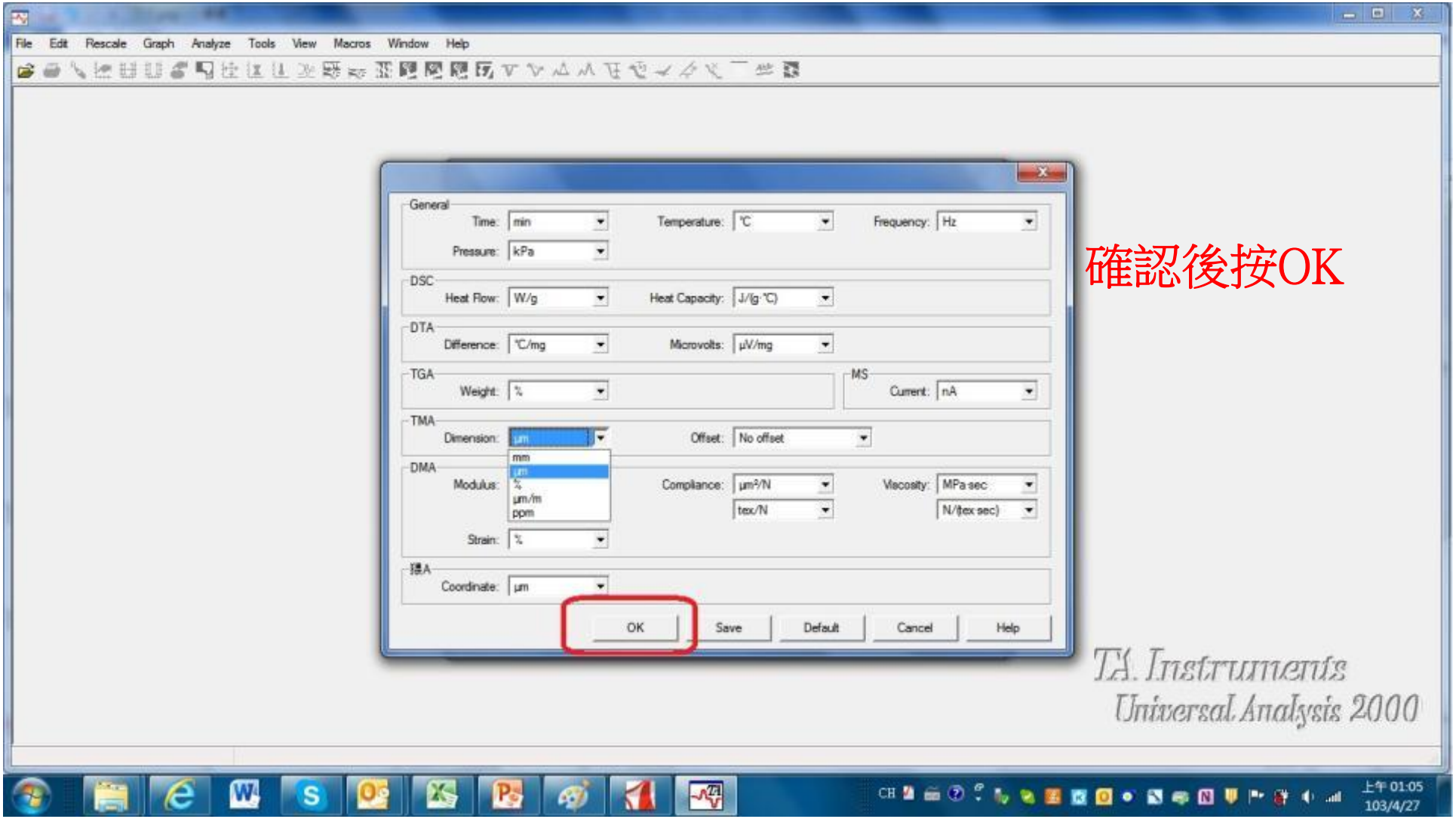
分析軟體(簡易示範)


File Edit Rescale Graph Analyze Tools View Macros Window Help
General
Time: min
Temperature: °C
Frequency: Hz
Pressure: kPa
DSC
Heat Flow: W/g
Heat Capacity: J/(g·°C)
DTA
Difference: °C/mg
Microvolts: µV/mg
TGA
Weight: %
MS
Current: nA
TMA
Dimension: µm
Offset: No offset
DMA
Modulus: MPa
Compliance: µm²/N
Viscosity: MPa·sec
N/tex
tex/N
N/(tex·sec)
Strain: %
TA
Coordinate: µm
OK
Save
Default
Cancel
Help
開啟後先選擇
測試的儀器
TA Instruments
Universal Analysis 2000

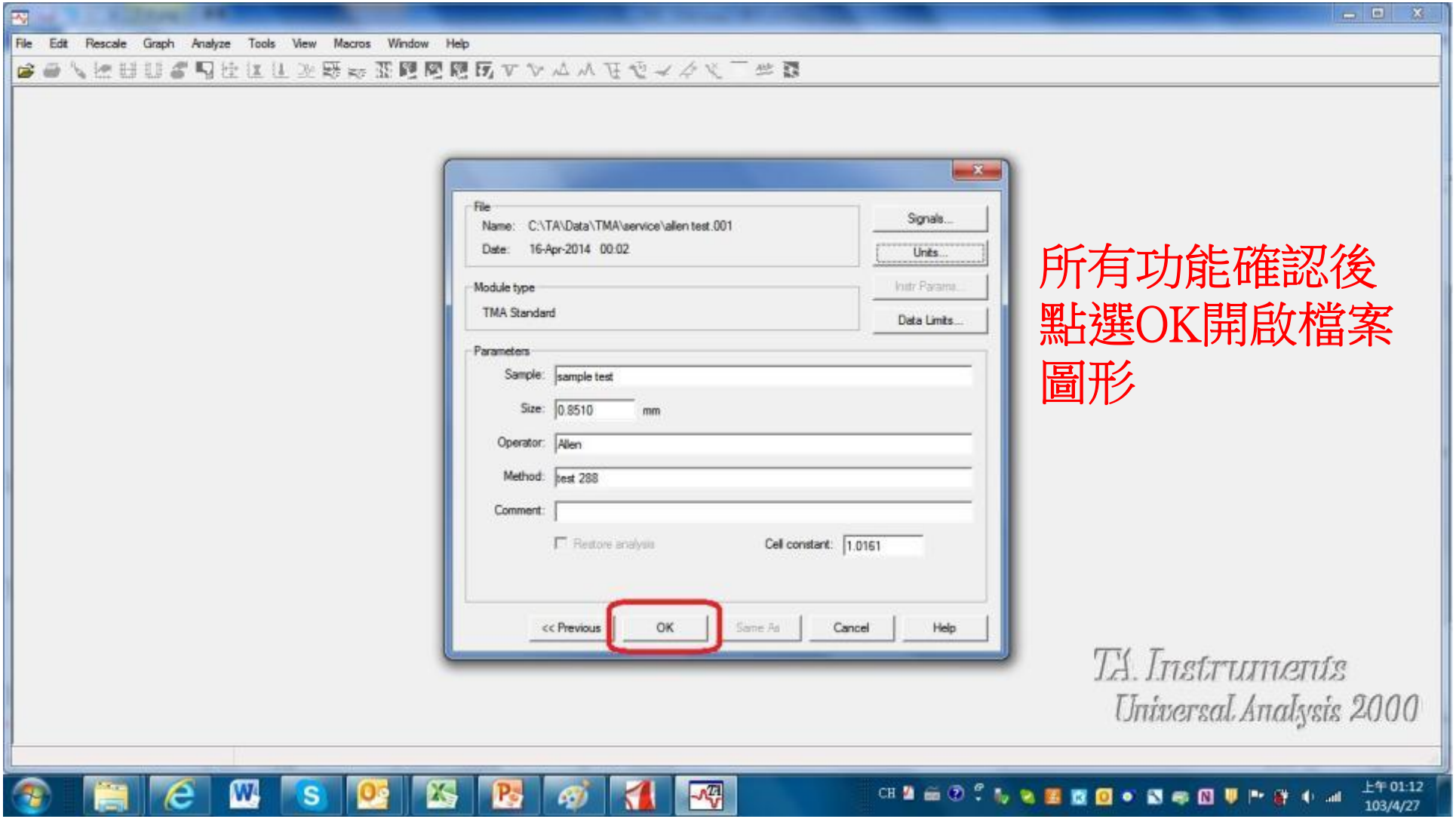
分析軟體(簡易示範)


File Edit Rescale Graph Analyze Tools View Macros Window Help
General
Time: min
Temperature: °C
Frequency: Hz
Pressure: kPa
DSC
Heat Flow: W/g
Heat Capacity: J/(g·°C)
DTA
Difference: °C/mg
Microvolts: µV/mg
TGA
Weight: %
MS
Current: nA
TMA
Dimension: µm
Offset: No offset
mm
µm
%
µm/m
ppm
DMA
Modulus:
Compliance: µm²/N
tex/N
Viscosity: MPa·sec
N/(tex·sec)
Strain: %
EGA
Coordinate: µm
OK
Save
Default
Cancel
Help
在下拉式選單內尋找所需要的單位名稱
TA Instruments
Universal Analysis 2000

分析軟體(簡易示範)

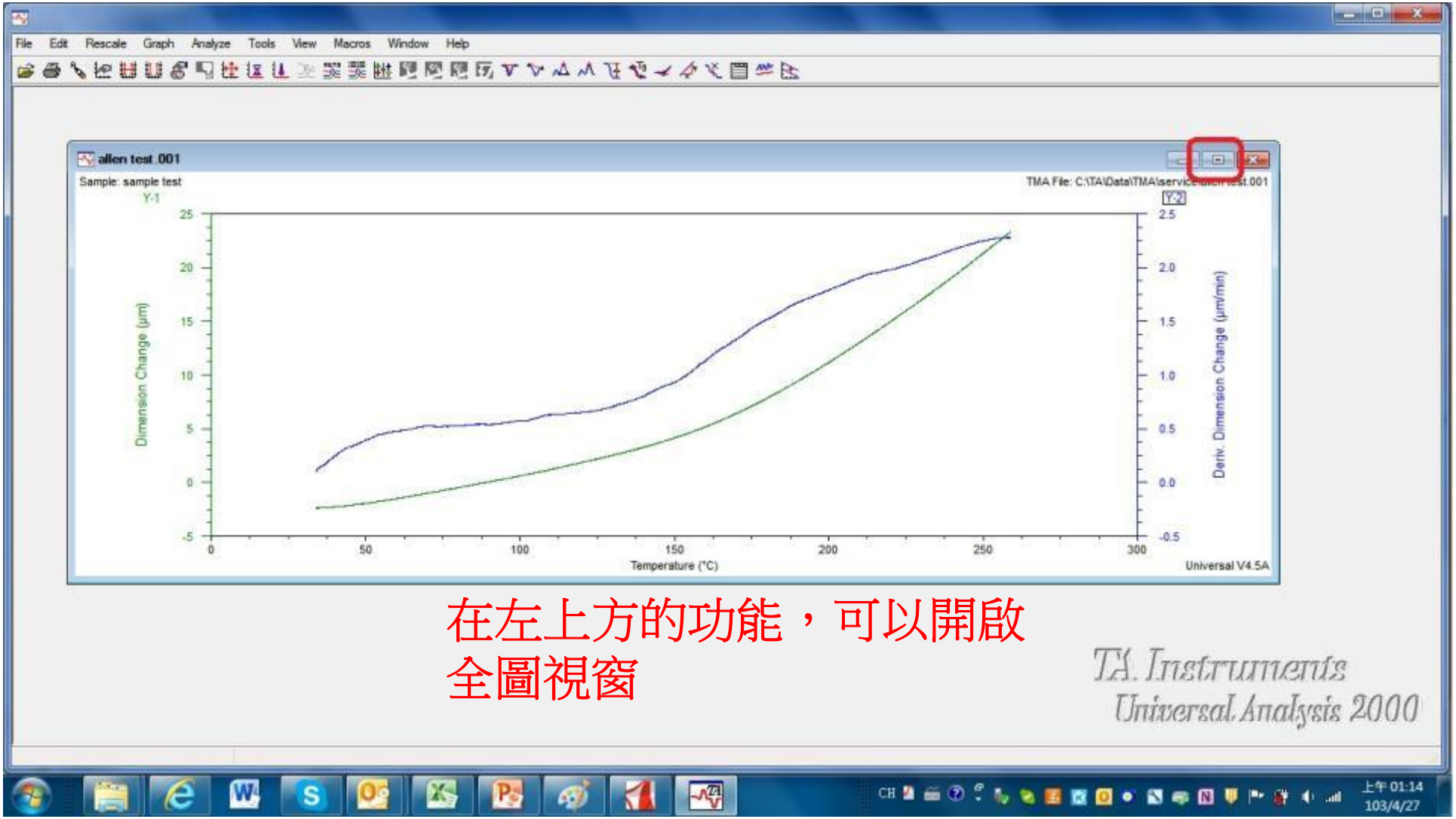

File Edit Rescale Graph Analyze Tools View Macros Window Help
General
Time: min
Temperature: °C
Frequency: Hz
Pressure: kPa
DSC
Heat Flow: W/g
Heat Capacity: J/(g·°C)
DTA
Difference: °C/mg
Microvolts: µV/mg
TGA
Weight: %
MS
Current: nA
TMA
Dimension: µm
Offset: No offset
mm
µm
%
µm/m
ppm
DMA
Modulus:
Compliance: µm²/N
tex/N
Viscosity: MPa·sec
N/(tex·sec)
Strain: %
EA
Coordinate: µm
OK
Save
Default
Cancel
Help
確認後按OK
TA Instruments
Universal Analysis 2000

分析軟體(簡易示範)

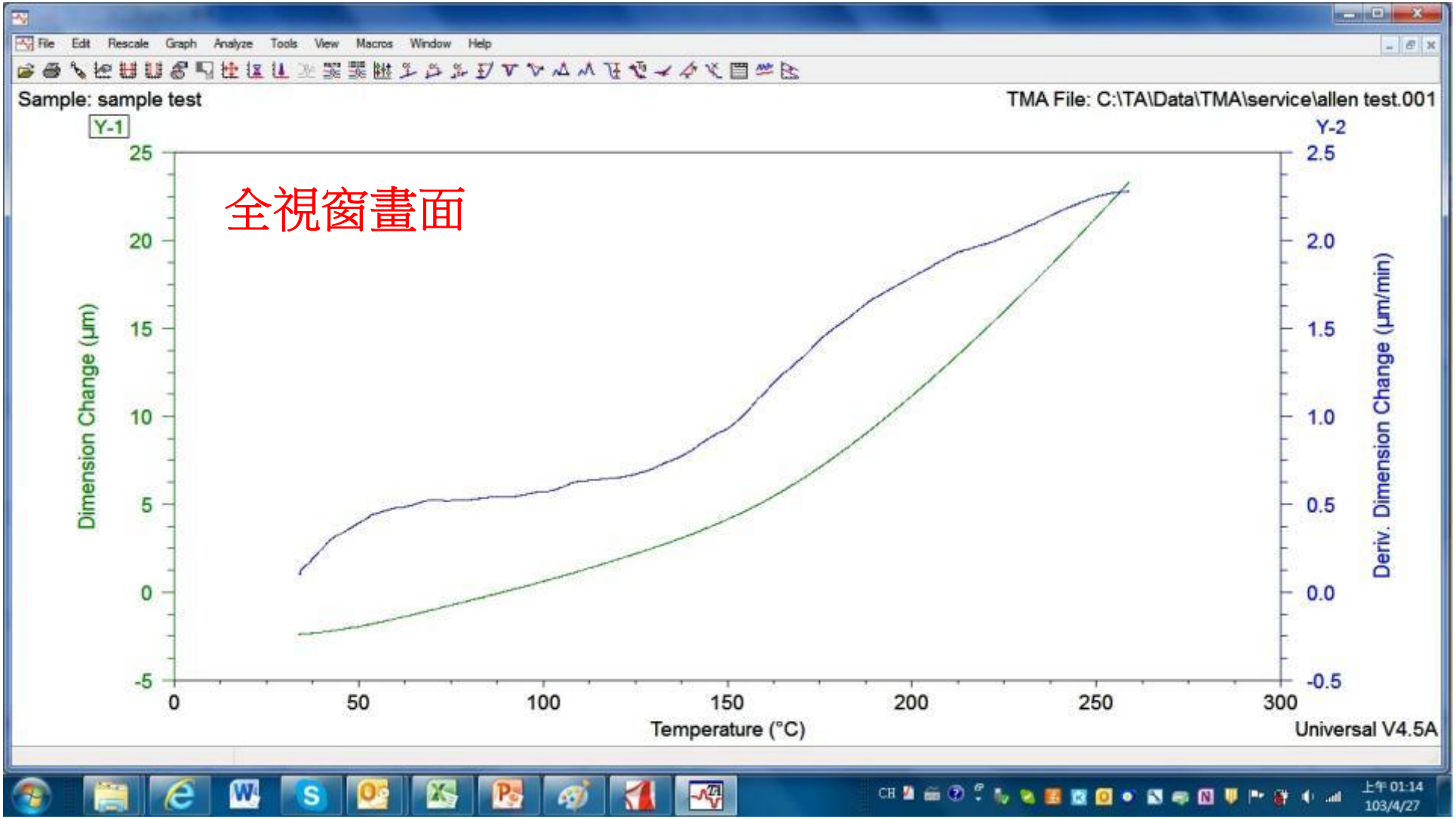


所有功能確認後
點選OK開啟檔案
圖形

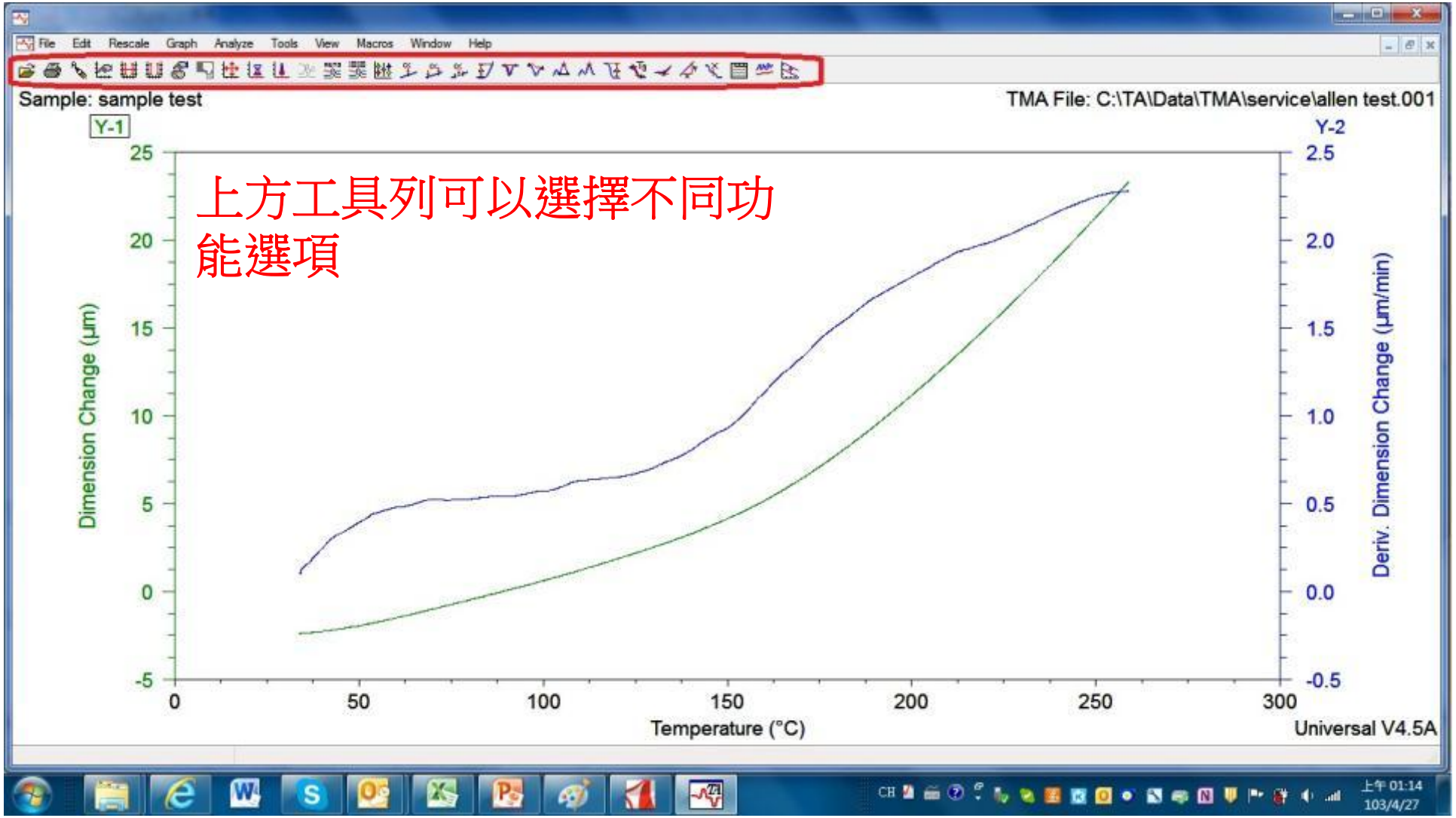
分析軟體(簡易示範)


File Edit Rescale Graph Analyze Tools View Macros Window Help
allen test .001
Sample: sample test
Y-1
Y-2
Dimension Change (µm)
Deriv. Dimension Change (µm/min)
Temperature (°C)
Universal V4.5A
在左上方的功能，可以開啟
全圖視窗
TA Instruments
Universal Analysis 2000

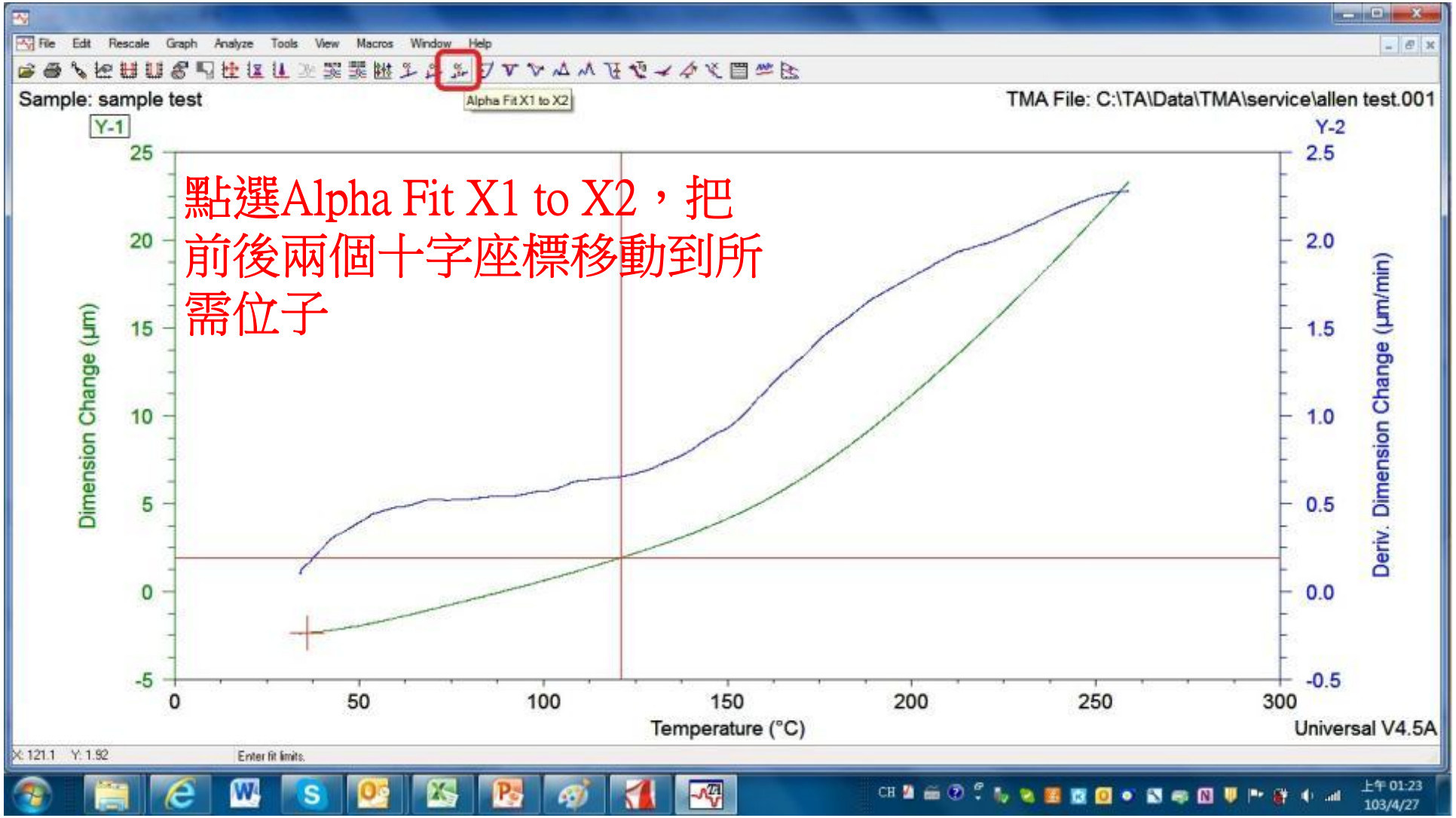
分析軟體(簡易示範)


File Edit Rescale Graph Analyze Tools View Macros Window Help
Sample: sample test
TMA File: C:\TA\Data\TMA\service\allen test.001
Y-1
Y-2
全視窗畫面
Dimension Change (µm)
Deriv. Dimension Change (µm/min)
25
20
15
10
5
0
-5
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
-0.5
0
50
100
150
200
250
300
Temperature (°C)
Universal V4.5A
上午 01:14
103/4/27

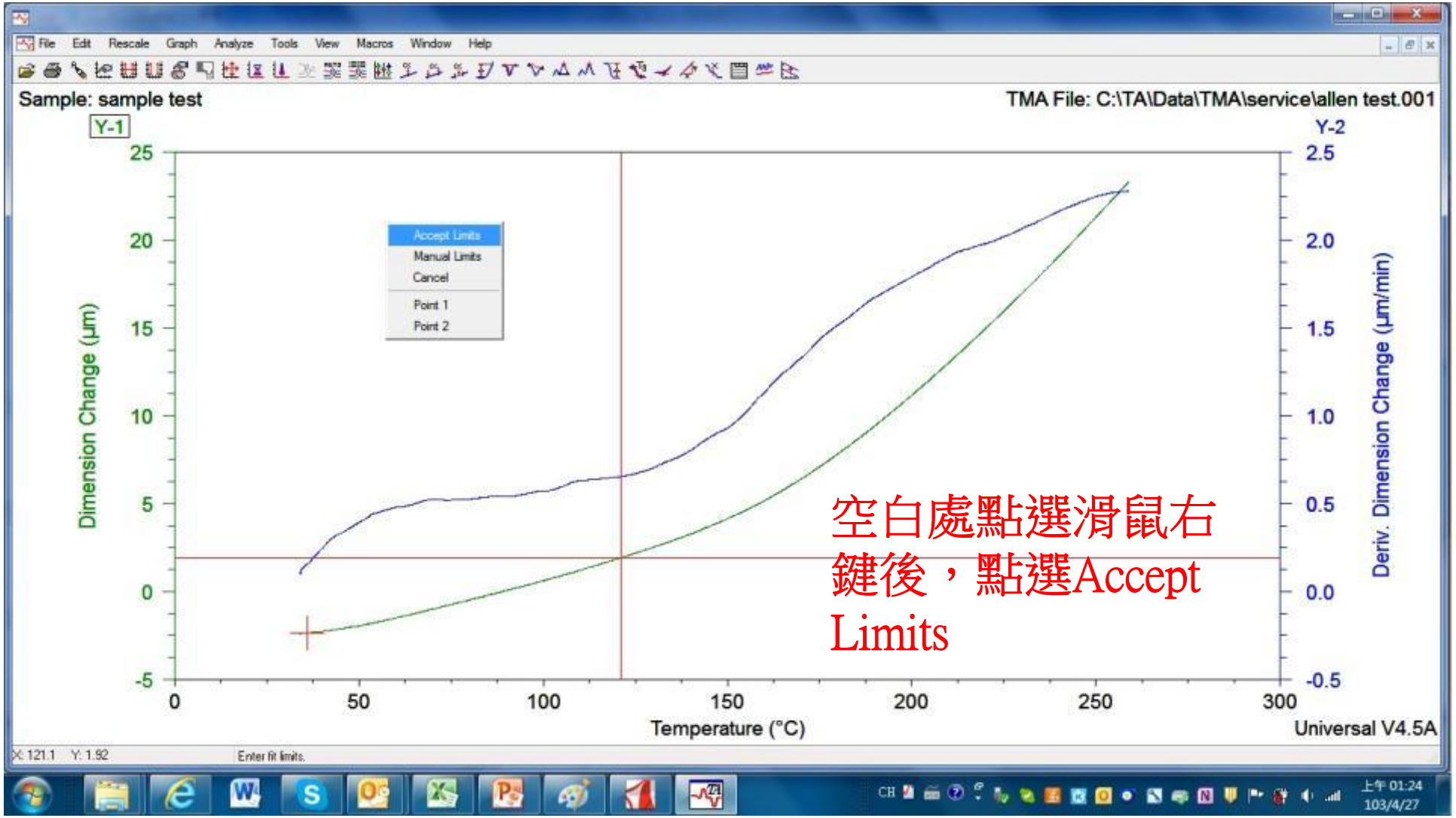
分析軟體(簡易示範)


File Edit Rescale Graph Analyze Tools View Macros Window Help
Sample: sample test
TMA File: C:\TA\Data\TMA\service\allen test.001
Y-1
Y-2
上方工具列可以選擇不同功能選項
Dimension Change (µm)
Deriv. Dimension Change (µm/min)
Temperature (°C)
Universal V4.5A
25
20
15
10
5
0
-5
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
-0.5
0
50
100
150
200
250
300

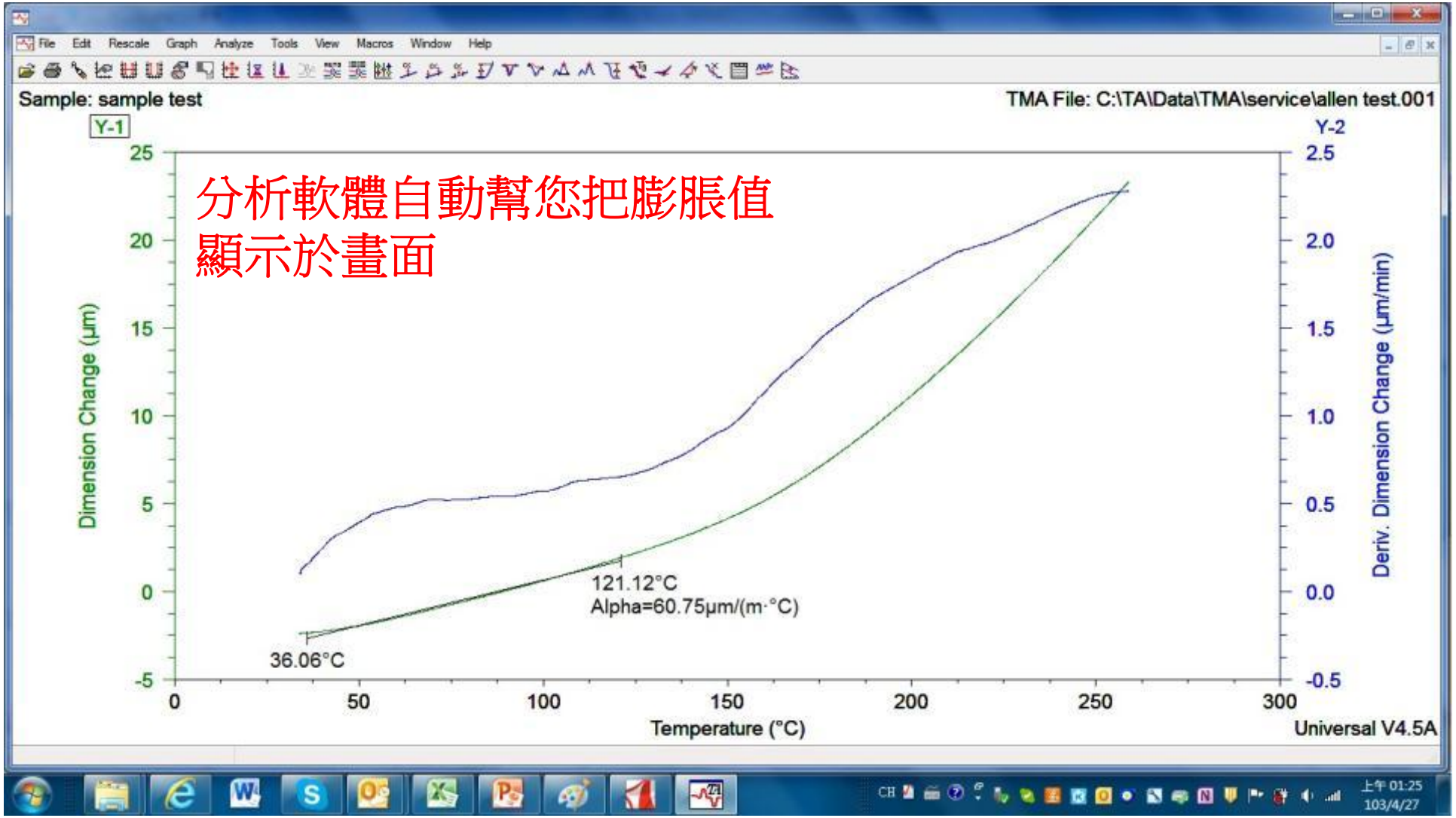
分析軟體(簡易示範)


File Edit Rescale Graph Analyze Tools View Macros Window Help
Alpha Fit X1 to X2
Sample: sample test
TMA File: C:\TA\Data\TMA\service\allen test.001
Y-1
Y-2
點選Alpha Fit X1 to X2，把
前後兩個十字座標移動到所
需位子
Dimension Change (µm)
Deriv. Dimension Change (µm/min)
Temperature (°C)
Universal V4.5A
X: 121.1 Y: 1.92
Enter fit limits.

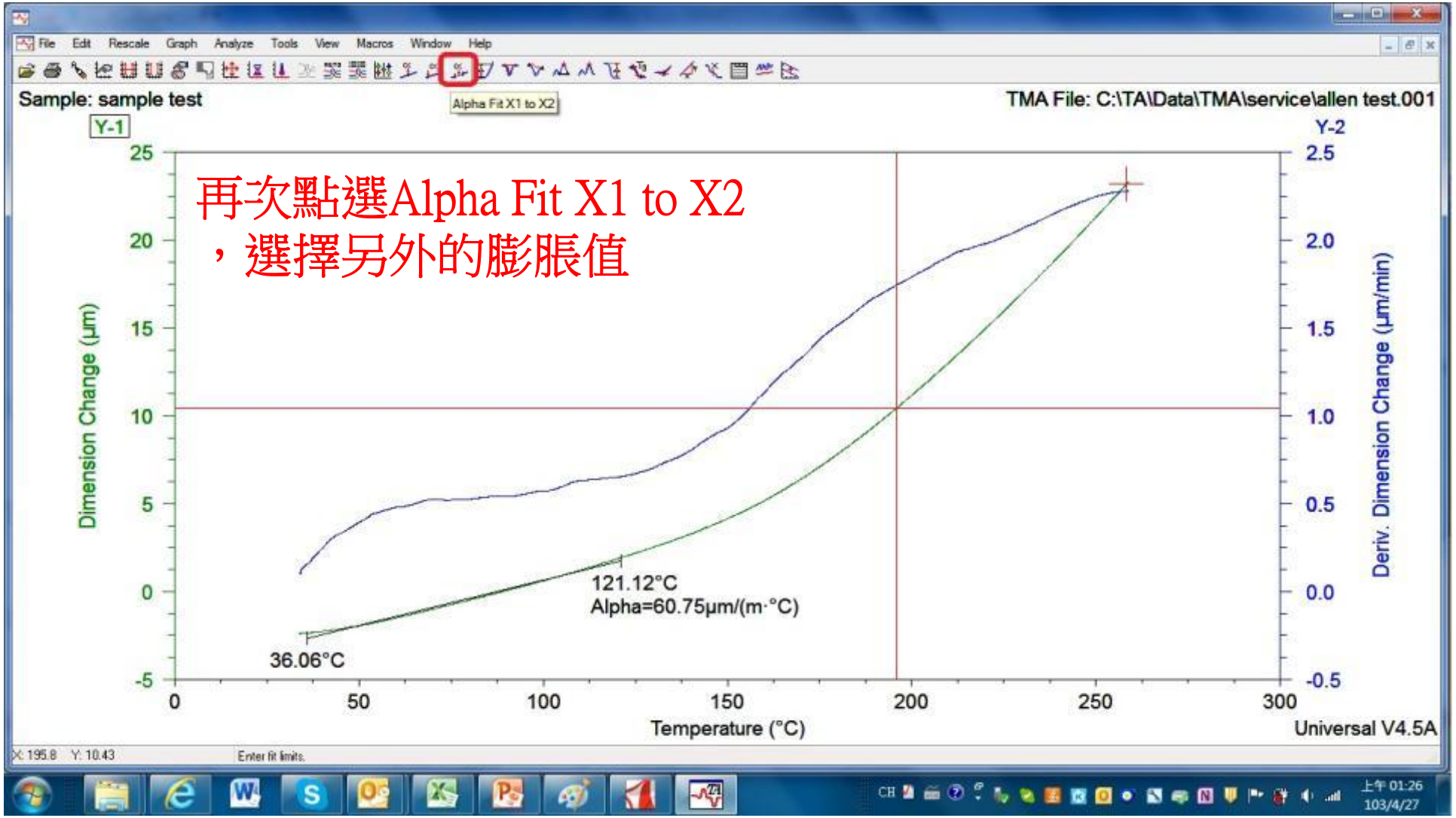
分析軟體(簡易示範)


File Edit Rescale Graph Analyze Tools View Macros Window Help
Sample: sample test
TMA File: C:\TA\Data\TMA\service\allen test.001
Y-1
Y-2
Accept Limits
Manual Limits
Cancel
Point 1
Point 2
Dimension Change (µm)
Deriv. Dimension Change (µm/min)
Temperature (°C)
Universal V4.5A
X: 121.1 Y: 1.92
Enter fit limits.
空白處點選滑鼠右鍵後，點選Accept Limits

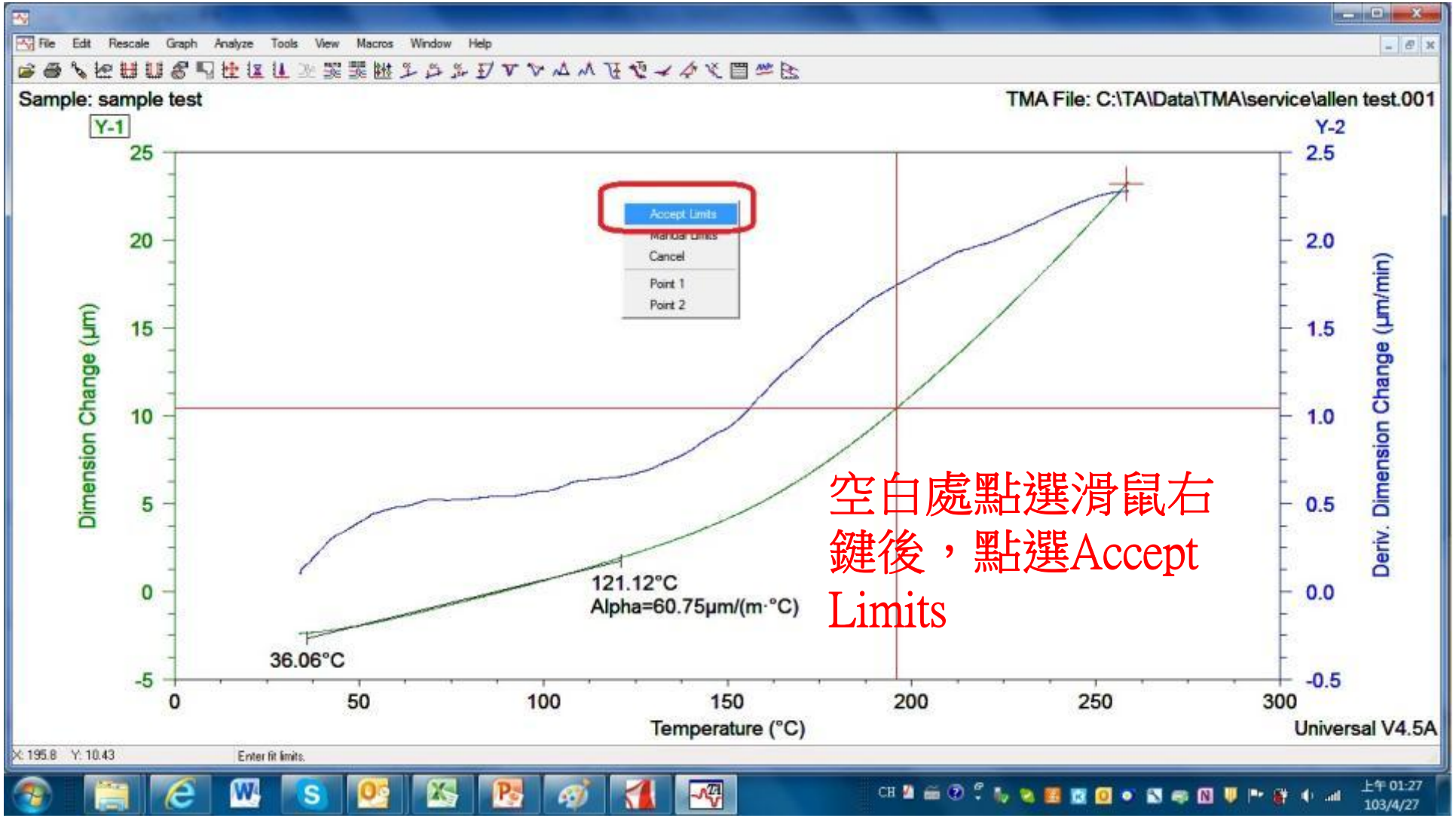
分析軟體(簡易示範)


File Edit Rescale Graph Analyze Tools View Macros Window Help
Sample: sample test
TMA File: C:\TA\Data\TMA\service\allen test.001
Y-1
Y-2
分析軟體自動幫您把膨脹值
顯示於畫面
Dimension Change (µm)
Deriv. Dimension Change (µm/min)
25
20
15
10
5
0
-5
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
-0.5
121.12°C
Alpha=60.75µm/(m·°C)
36.06°C
0
50
100
150
200
250
300
Temperature (°C)
Universal V4.5A
上午 01:25
103/4/27

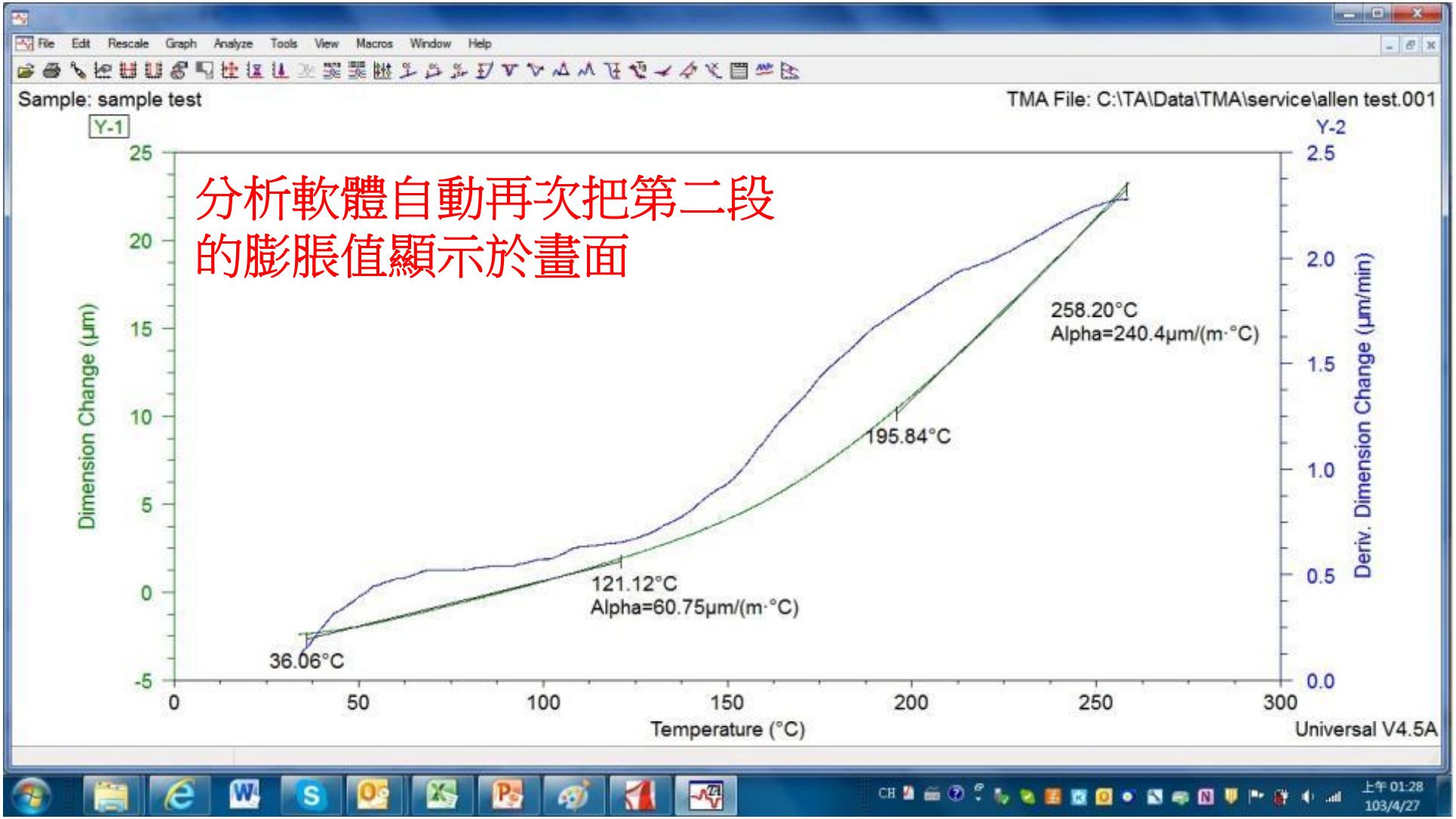
分析軟體(簡易示範)


File Edit Rescale Graph Analyze Tools View Macros Window Help
Alpha Fit X1 to X2
Sample: sample test
TMA File: C:\TA\Data\TMA\service\allen test.001
Y-1
Y-2
再次點選Alpha Fit X1 to X2
，選擇另外的膨脹值
Dimension Change (µm)
Deriv. Dimension Change (µm/min)
121.12°C
Alpha=60.75µm/(m·°C)
36.06°C
Temperature (°C)
Universal V4.5A
X: 195.8 Y: 10.43
Enter fit limits.

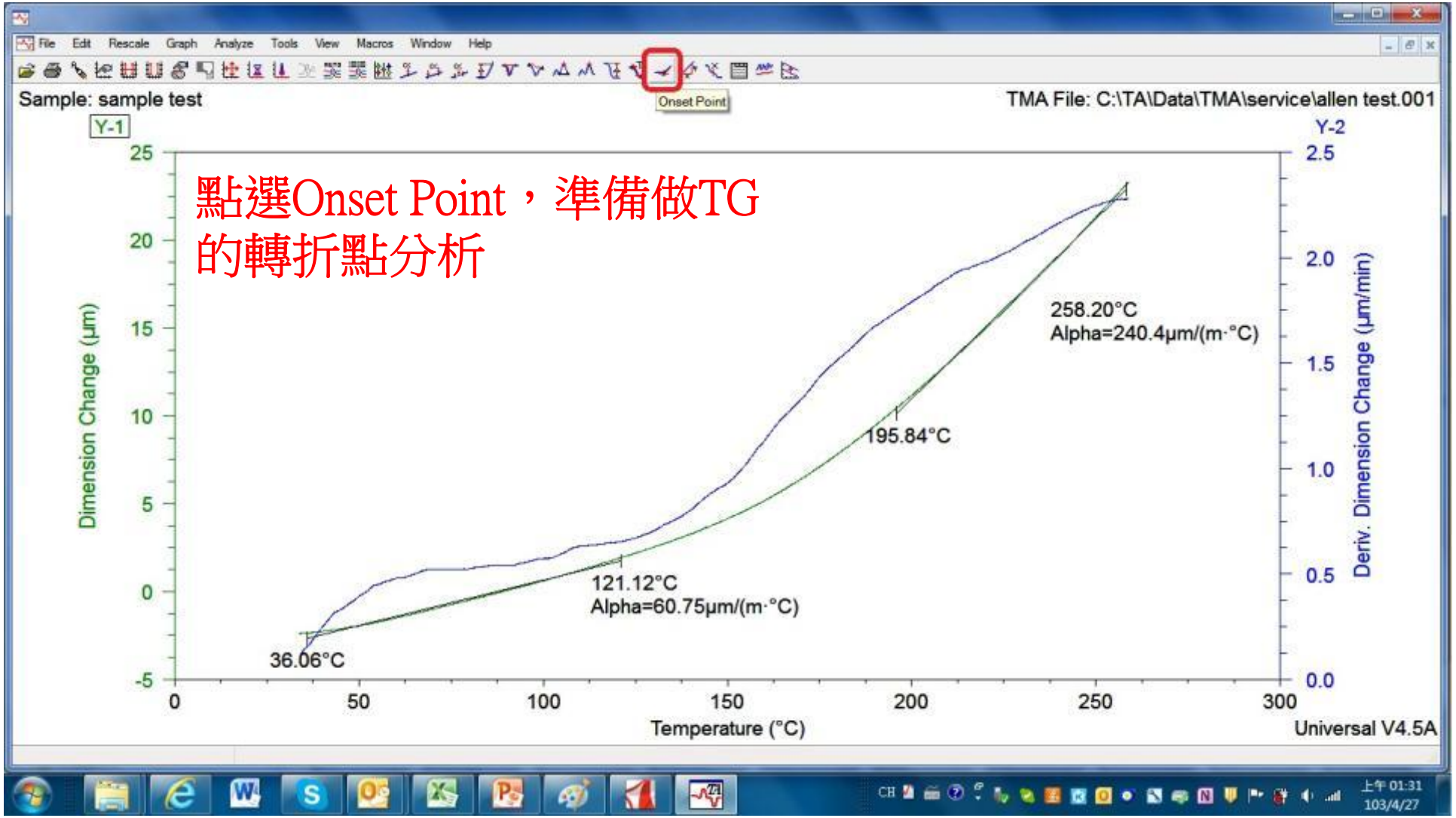
分析軟體(簡易示範)


File Edit Rescale Graph Analyze Tools View Macros Window Help
Sample: sample test
TMA File: C:\TA\Data\TMA\service\allen test.001
Y-1
Y-2
Dimension Change (µm)
Deriv. Dimension Change (µm/min)
Accept Limits
Cancel
Point 1
Point 2
121.12°C
Alpha=60.75µm/(m·°C)
36.06°C
空白處點選滑鼠右鍵後，點選Accept Limits
Temperature (°C)
Universal V4.5A
X: 195.8 Y: 10.43
Enter fit limits.

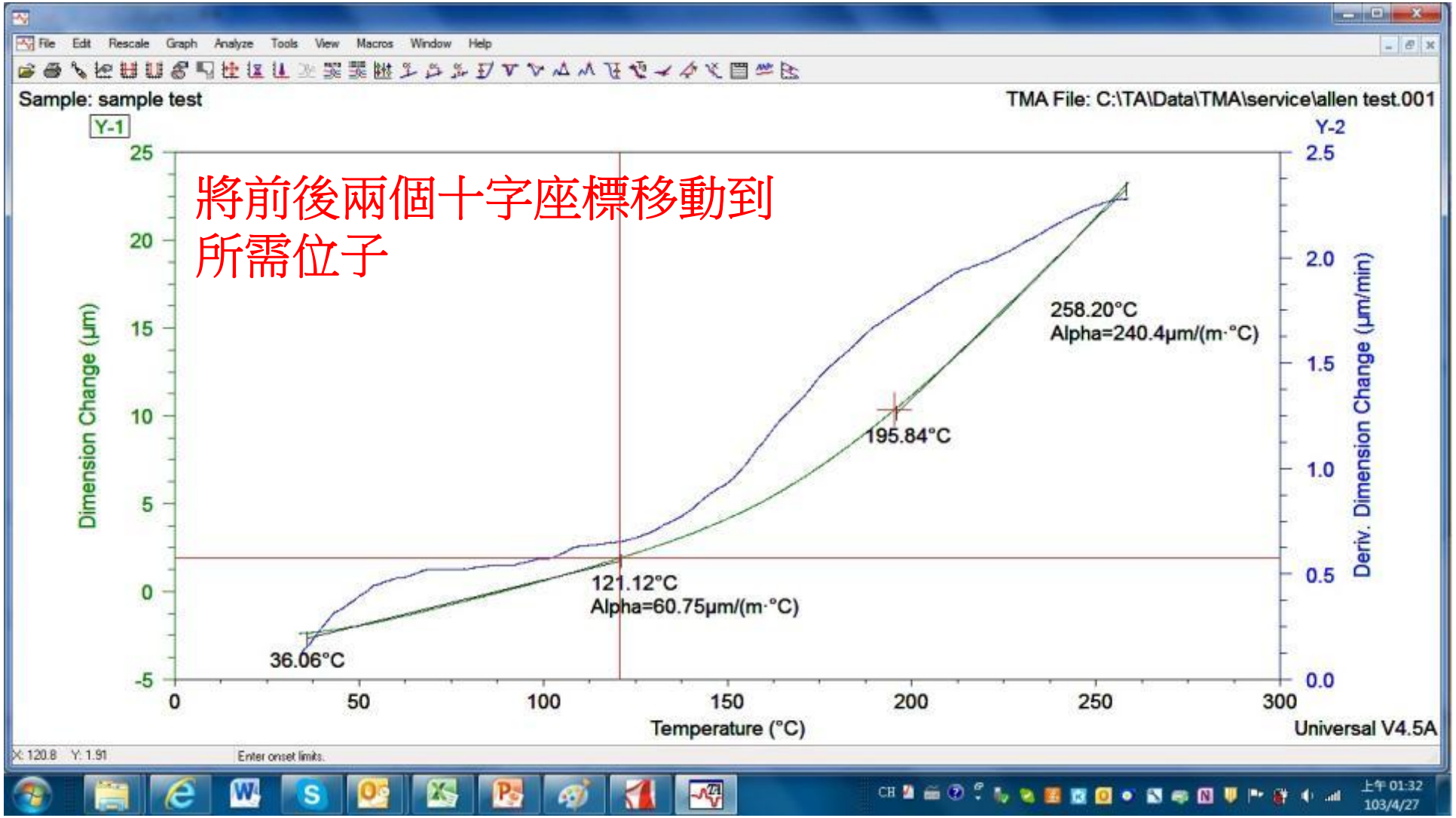
分析軟體(簡易示範)


File Edit Rescale Graph Analyze Tools View Macros Window Help
Sample: sample test
TMA File: C:\TA\Data\TMA\service\allen test.001
Y-1
Y-2
分析軟體自動再次把第二段
的膨脹值顯示於畫面
Dimension Change (µm)
Deriv. Dimension Change (µm/min)
258.20°C
Alpha=240.4µm/(m·°C)
195.84°C
121.12°C
Alpha=60.75µm/(m·°C)
36.06°C
Temperature (°C)
Universal V4.5A

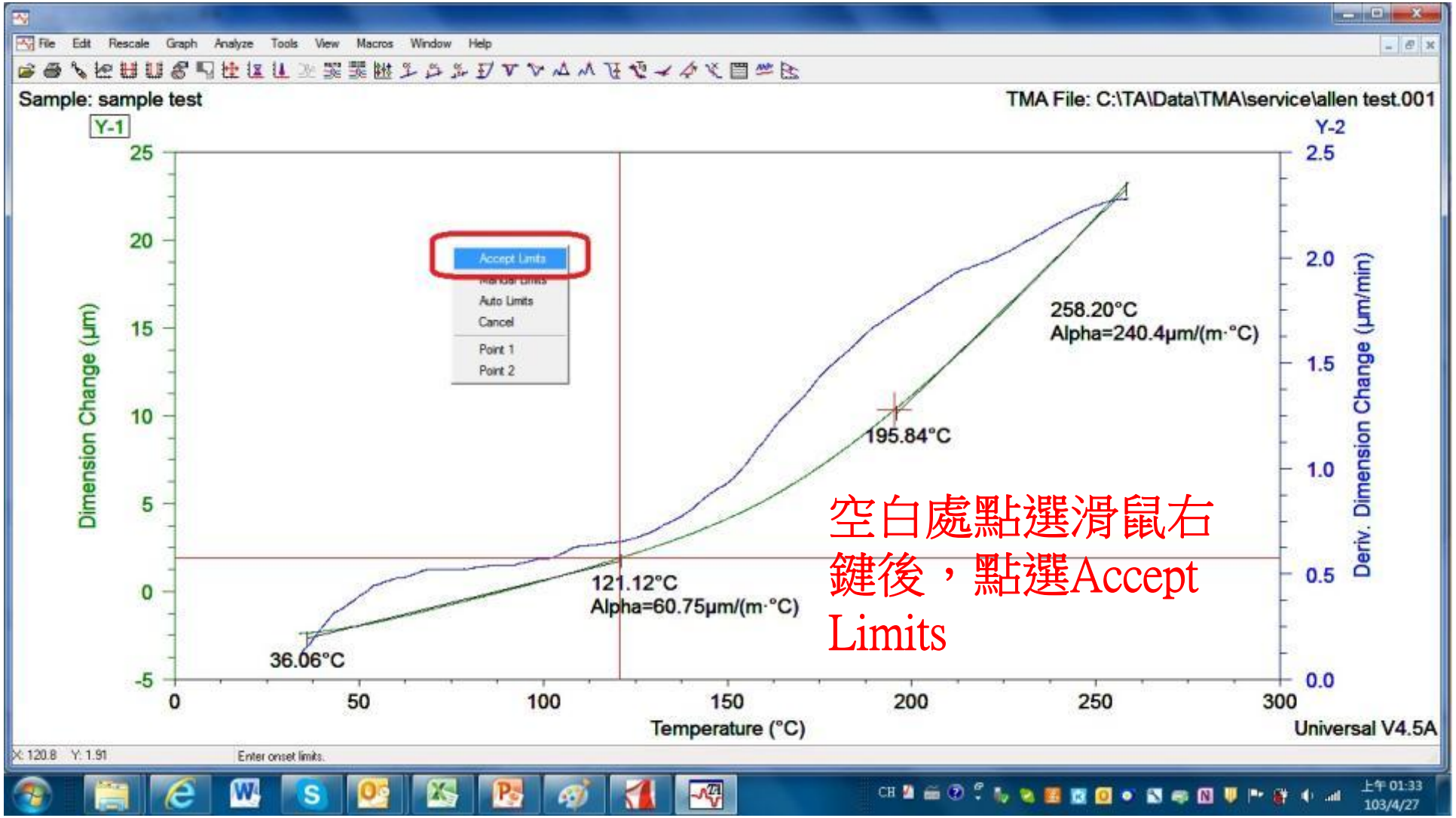
分析軟體(簡易示範)


File Edit Rescale Graph Analyze Tools View Macros Window Help
Onset Point
Sample: sample test
TMA File: C:\TA\Data\TMA\service\allen test.001
Y-1
Y-2
點選Onset Point，準備做TG
的轉折點分析
Dimension Change (µm)
Deriv. Dimension Change (µm/min)
258.20°C
Alpha=240.4µm/(m·°C)
195.84°C
121.12°C
Alpha=60.75µm/(m·°C)
36.06°C
Temperature (°C)
Universal V4.5A

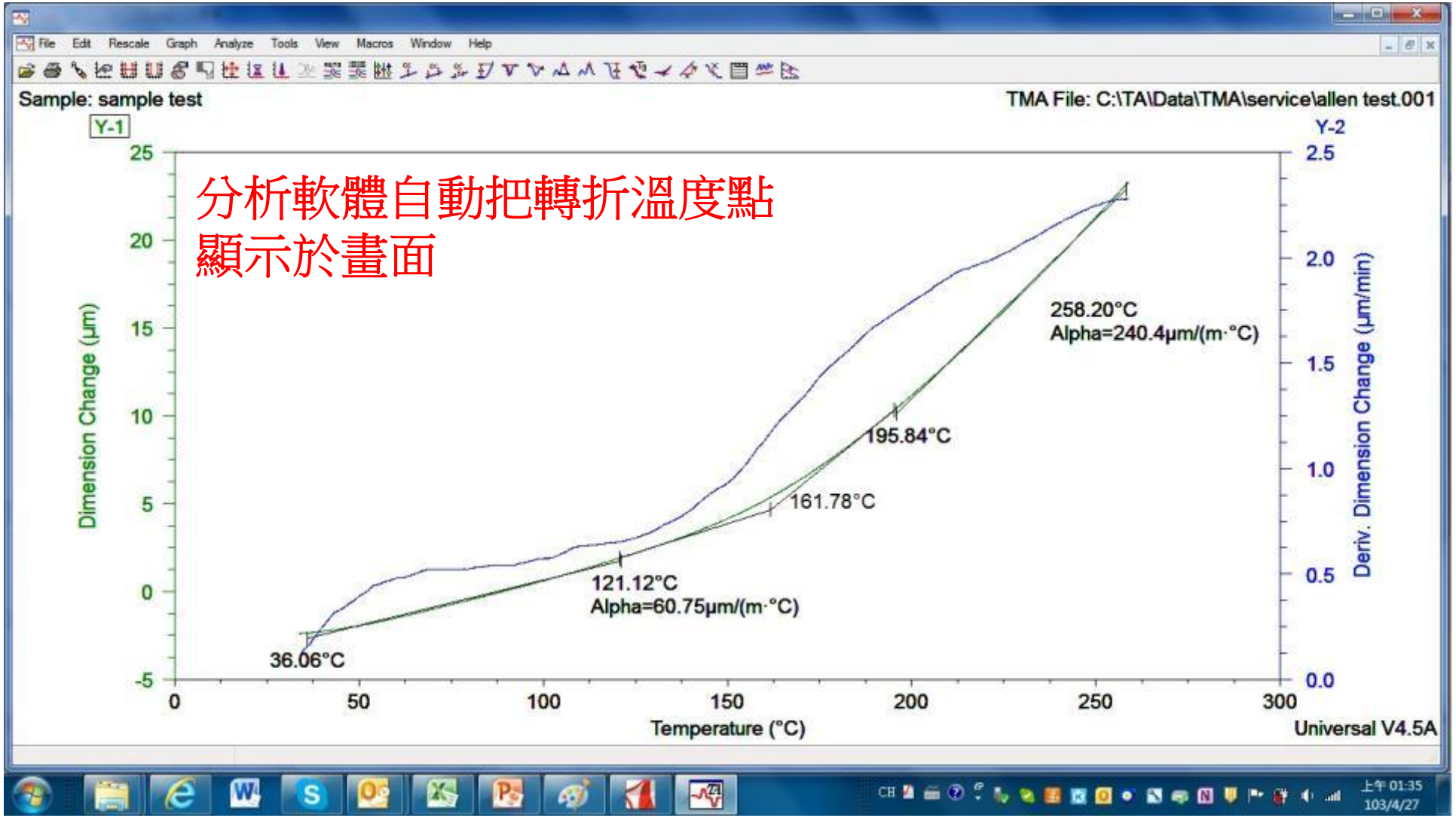
分析軟體(簡易示範)


File Edit Rescale Graph Analyze Tools View Macros Window Help
Sample: sample test
TMA File: C:\TA\Data\TMA\service\allen test.001
Y-1
Y-2
將前後兩個十字座標移動到
所需位子
Dimension Change (µm)
Deriv. Dimension Change (µm/min)
258.20°C
Alpha=240.4µm/(m·°C)
195.84°C
121.12°C
Alpha=60.75µm/(m·°C)
36.06°C
Temperature (°C)
Universal V4.5A
X: 120.8 Y: 1.91
Enter onset limits.

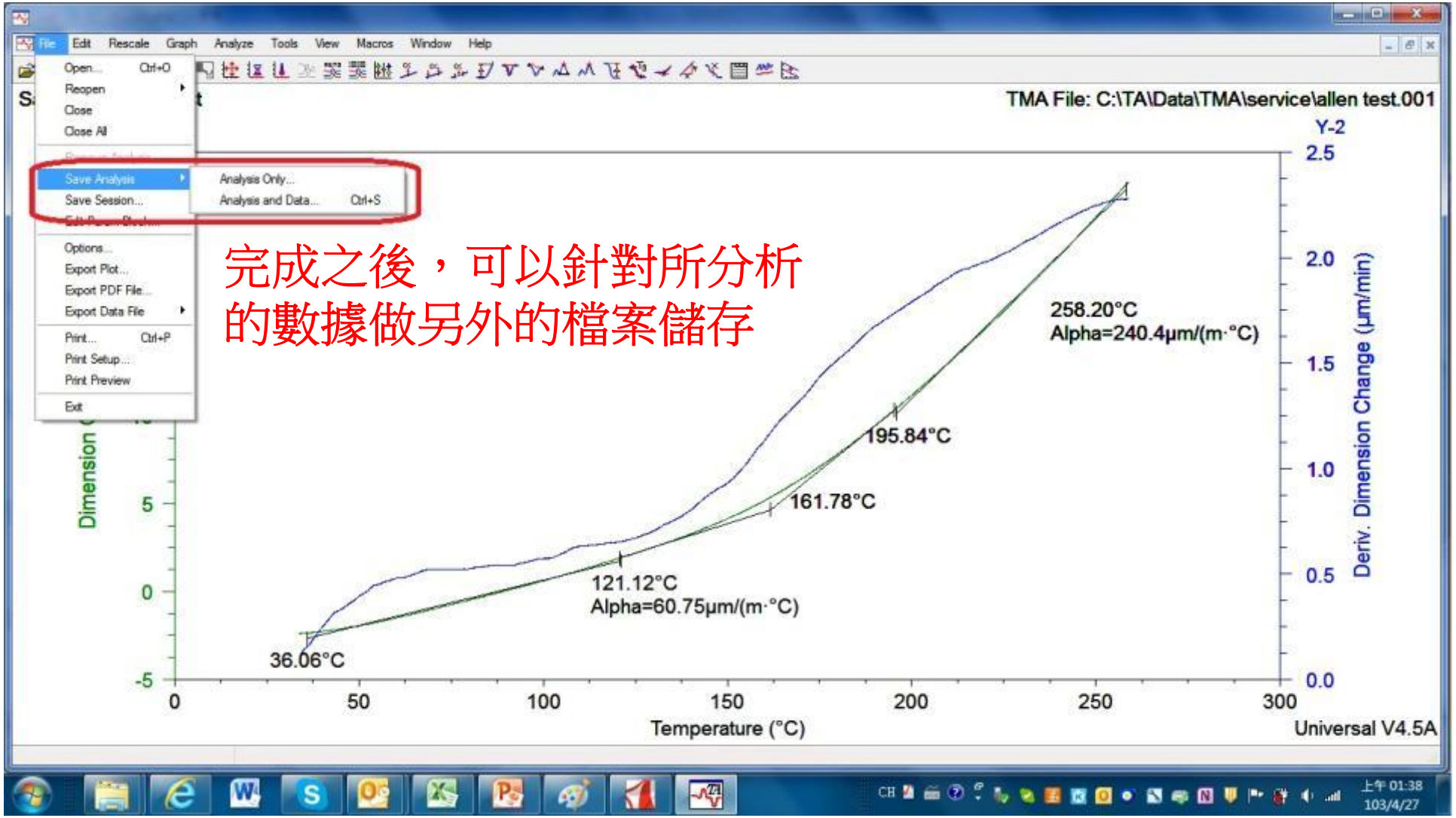
分析軟體(簡易示範)


File Edit Rescale Graph Analyze Tools View Macros Window Help
Sample: sample test
TMA File: C:\TA\Data\TMA\service\allen test.001
Y-1
Y-2
Dimension Change (µm)
Deriv. Dimension Change (µm/min)
Accept Limits
Auto Limits
Cancel
Point 1
Point 2
258.20°C
Alpha=240.4µm/(m·°C)
195.84°C
121.12°C
Alpha=60.75µm/(m·°C)
36.06°C
空白處點選滑鼠右鍵後，點選Accept Limits
Temperature (°C)
Universal V4.5A
X: 120.8 Y: 1.91
Enter onset limits.

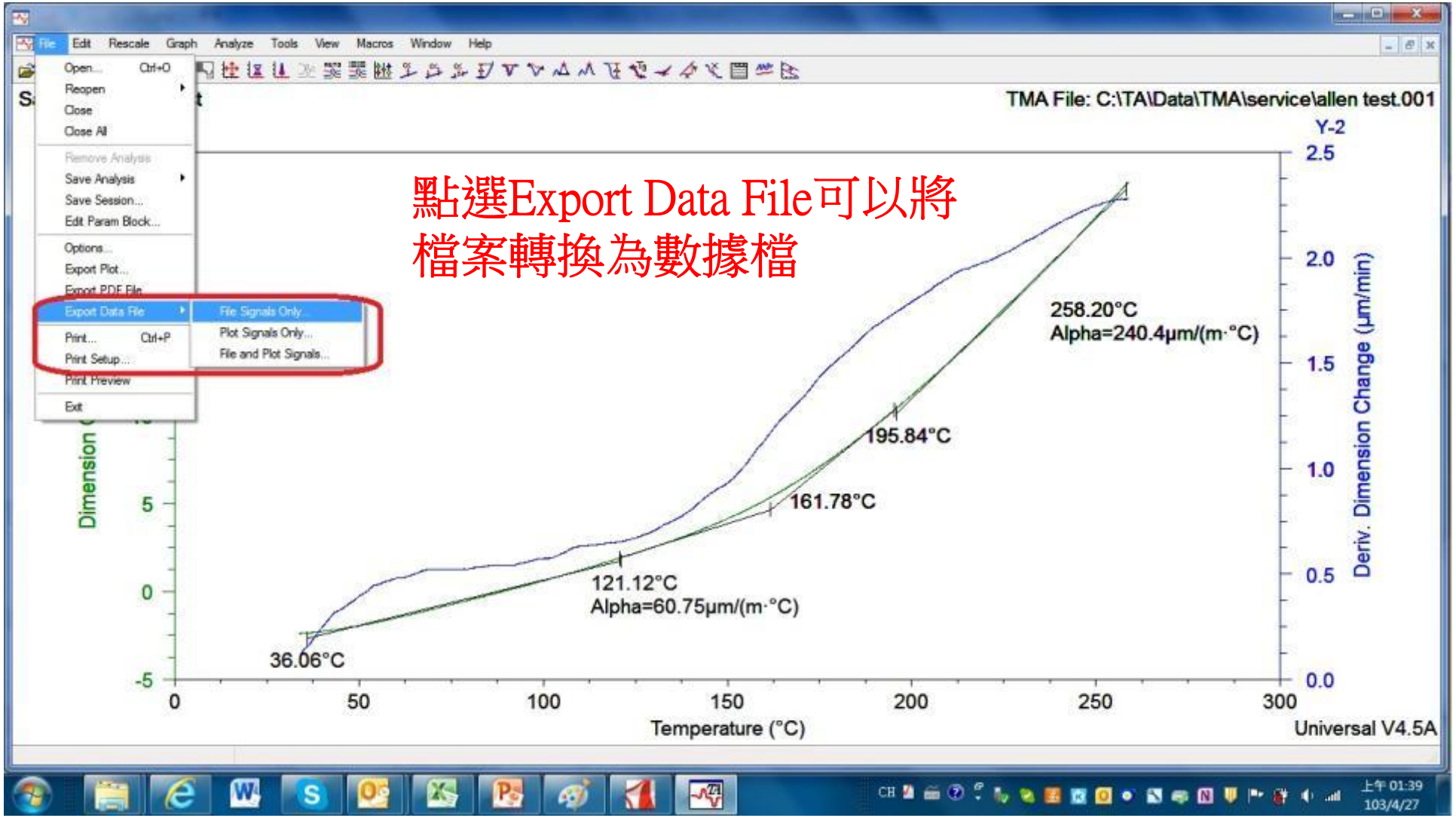
分析軟體(簡易示範)


File Edit Rescale Graph Analyze Tools View Macros Window Help
Sample: sample test
TMA File: C:\TA\Data\TMA\service\allen test.001
Y-1
Y-2
分析軟體自動把轉折溫度點
顯示於畫面
Dimension Change (µm)
Deriv. Dimension Change (µm/min)
258.20°C
Alpha=240.4µm/(m·°C)
195.84°C
161.78°C
121.12°C
Alpha=60.75µm/(m·°C)
36.06°C
Temperature (°C)
Universal V4.5A
25
20
15
10
5
0
-5
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
0
50
100
150
200
250
300
上午 01:35
103/4/27

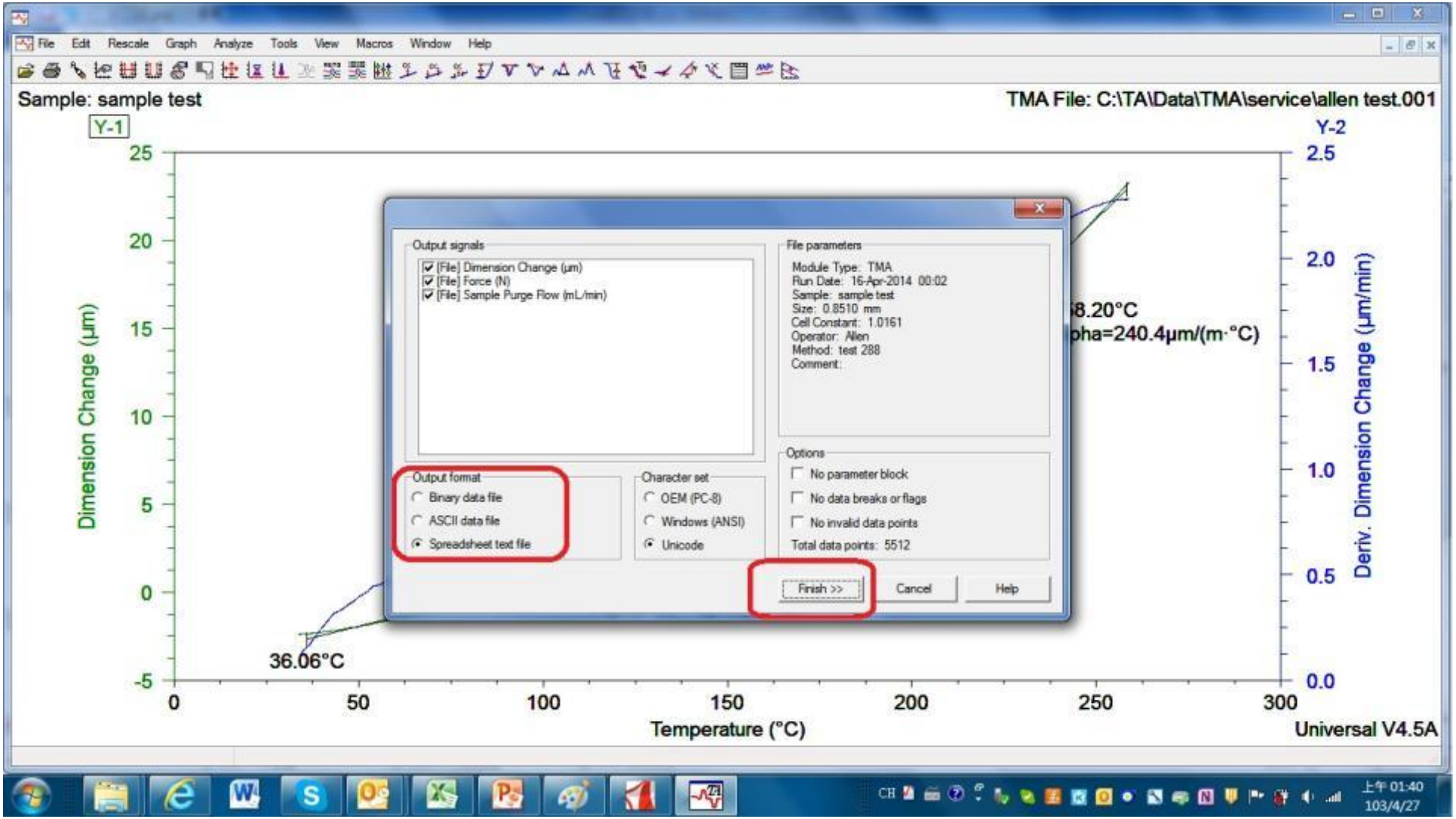
分析軟體(簡易示範)


File Edit Rescale Graph Analyze Tools View Macros Window Help
Open... Ctrl+O
Reopen
Close
Close All
Save Analysis
Save Session...
Options...
Export Plot...
Export PDF File...
Export Data File
Print... Ctrl+P
Print Setup...
Print Preview
Exit
Analysis Only...
Analysis and Data... Ctrl+S
完成之後，可以針對所分析
的數據做另外的檔案儲存
TMA File: C:\TA\Data\TMA\service\allen test.001
Y-2
Deriv. Dimension Change (µm/min)
Dimension
Temperature (°C)
36.06°C
121.12°C
Alpha=60.75µm/(m·°C)
161.78°C
195.84°C
258.20°C
Alpha=240.4µm/(m·°C)
Universal V4.5A

分析軟體(簡易示範)


File Edit Rescale Graph Analyze Tools View Macros Window Help
Open... Ctrl+O
Reopen
Close
Close All
Remove Analysis
Save Analysis
Save Session...
Edit Param Block...
Options...
Export Plot...
Export PDF File
Export Data File
Print... Ctrl+P
Print Setup...
Print Preview
Exit
File Signals Only...
Plot Signals Only...
File and Plot Signals...
點選Export Data File可以將
檔案轉換為數據檔
TMA File: C:\TA\Data\TMA\service\allen test.001
Y-2
Deriv. Dimension Change (µm/min)
Dimension
Temperature (°C)
258.20°C
Alpha=240.4µm/(m·°C)
195.84°C
161.78°C
121.12°C
Alpha=60.75µm/(m·°C)
36.06°C
Universal V4.5A

分析軟體(簡易示範)

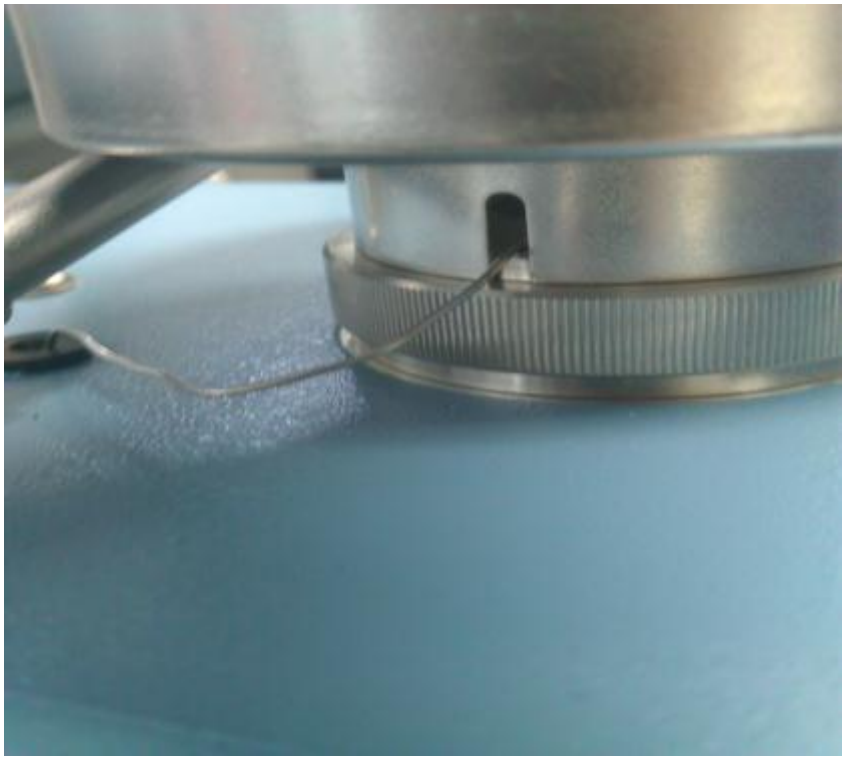

File Edit Rescale Graph Analyze Tools View Macros Window Help
Sample: sample test
TMA File: C:\TA\Data\TMA\service\allen test.001
Y-1
Y-2
Dimension Change (µm)
Deriv. Dimension Change (µm/min)
Temperature (°C)
Universal V4.5A
36.06°C
Output signals
[File] Dimension Change (µm)
[File] Force (N)
[File] Sample Purge Flow (mL/min)
File parameters
Module Type: TMA
Run Date: 16-Apr-2014 00:02
Sample: sample test
Size: 0.8510 mm
Cell Constant: 1.0161
Operator: Allen
Method: test 288
Comment:
Output format
Binary data file
ASCII data file
Spreadsheet text file
Character set
OEM (PC-8)
Windows (ANSI)
Unicode
Options
No parameter block
No data breaks or flags
No invalid data points
Total data points: 5512
Finish >>
Cancel
Help

平時保養注意事項

- 注意氣體鋼瓶的是否有開啟或關閉
- 儀器關機後，後面的電源開關確認關閉

平時保養注意事項

- 每次更換探針後，一定要注意熱電偶必須穿過Stage保護蓋的預留孔，避免擠壓熱電偶。
- TMA長時間使用後，接頭容易鬆脫，須把接頭重新安裝妥善。



平時保養注意事項

- 爐子上面必須確認，把低溫保護鋁杯取出。
- 爐子上升下降軸桿須保持乾淨滑順。
- 熱電偶的頂端勿重複彎折。

平時保養注意事項

- 安裝探針右手抓探針時請勿施於太大力量。
- 取出探針後務必放回原本的盒內，避免不小心折斷。
- 熱電偶的頂端勿重複彎折。

維修工時合約與PLUS合約

維修工時合約

1.維護方式:

a.全年度無限次數維修工時費與交通費用一律免費。

b.所有維修零組件和耗材享有10%折扣。

c.提供一次年度證書校正，或年度保養.

d.設備服務時間:周一至周五，早上08:30～下午17:30

e.回應時間:(以接到叫修時間為準)

24小時內電話回應查尋問題所在.

維修工時合約與PLUS合約

PLUS合約

1.維護方式:

a.全年度無限次數維修工時費與交通費用一律免費。

b.非耗材之電子零組件部分損壞,一律免費更換。

c.消費性零組件和耗材享有10%折扣。

d.免費網路線上e-Training訓練課程。

e.設備服務時間:周一至周五，早上08:30～下午17:30

f.回應時間:(以接到叫修時間為準)

24小時內電話回應查尋問題所在.

三天內至現場查看及檢修.(以工作時間為主)

保固政策說明

A.從安裝當天起12月計算或是運送到客戶端起18個月計算，任何條件成立即開始計算保固時間。

B.下列物品為安裝時若有破損才可以免費保固更換：

1. Glassware and Quartz Parts
2. Thermocouples
3. Gaskets/O-Rings
4. CDs/DVDs

C.下列為90天保固期:

1. 在全部保固政策之內沒有特別註明的維修替代品零件
2. 維修人員修理配件
3. 零件重新維修品

D.下列為限制性保固一年 。(若因人為使用不當或腐蝕則不予與保固)

1. Replacement TGA, SDT, DMA, TMA, ETC, and FCO furnaces and furnace cores

常見耗材備品

944122.901

標準探針

944126.901

穿透探針

944123.901

大頭探針

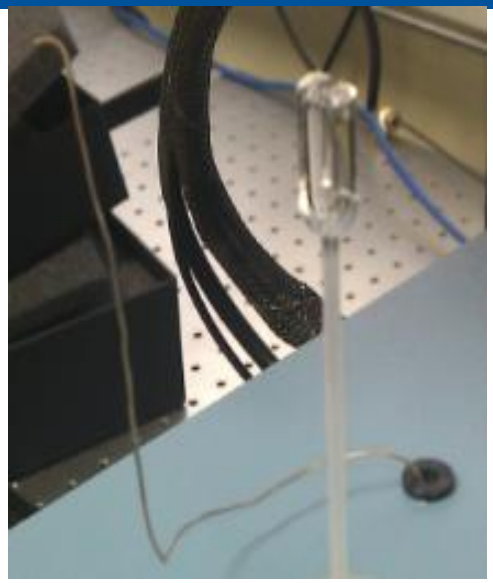
945051.901

薄膜探針

常見耗材備品

944120.901

標準石英平台



944344.902

熱電偶

944121.901

薄膜石英平台

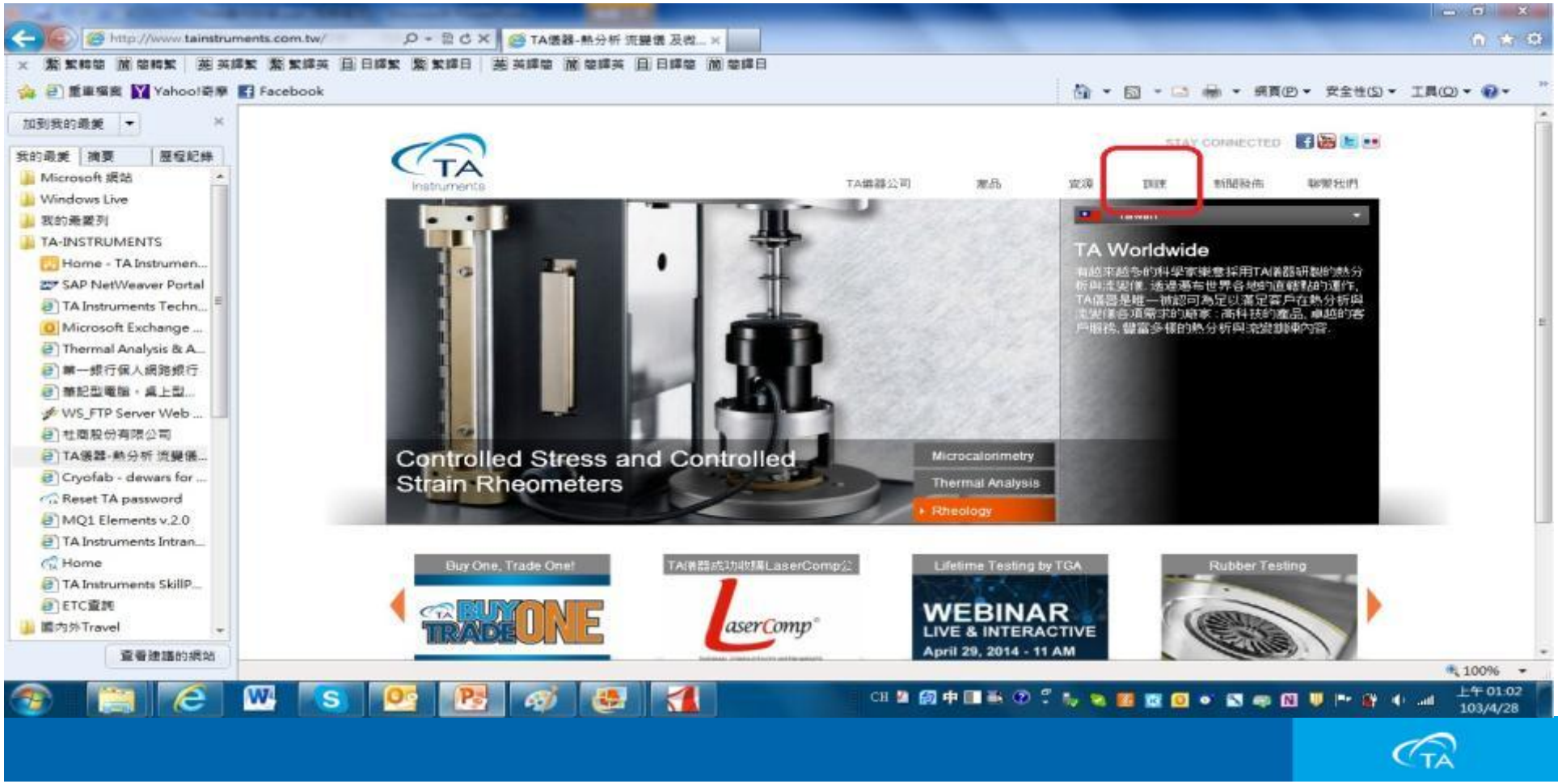
945025.901

加熱爐心

網路訓練及影片 教學網址&FB

http://www.tainstruments.com.tw/

TA儀器台灣分公司網頁



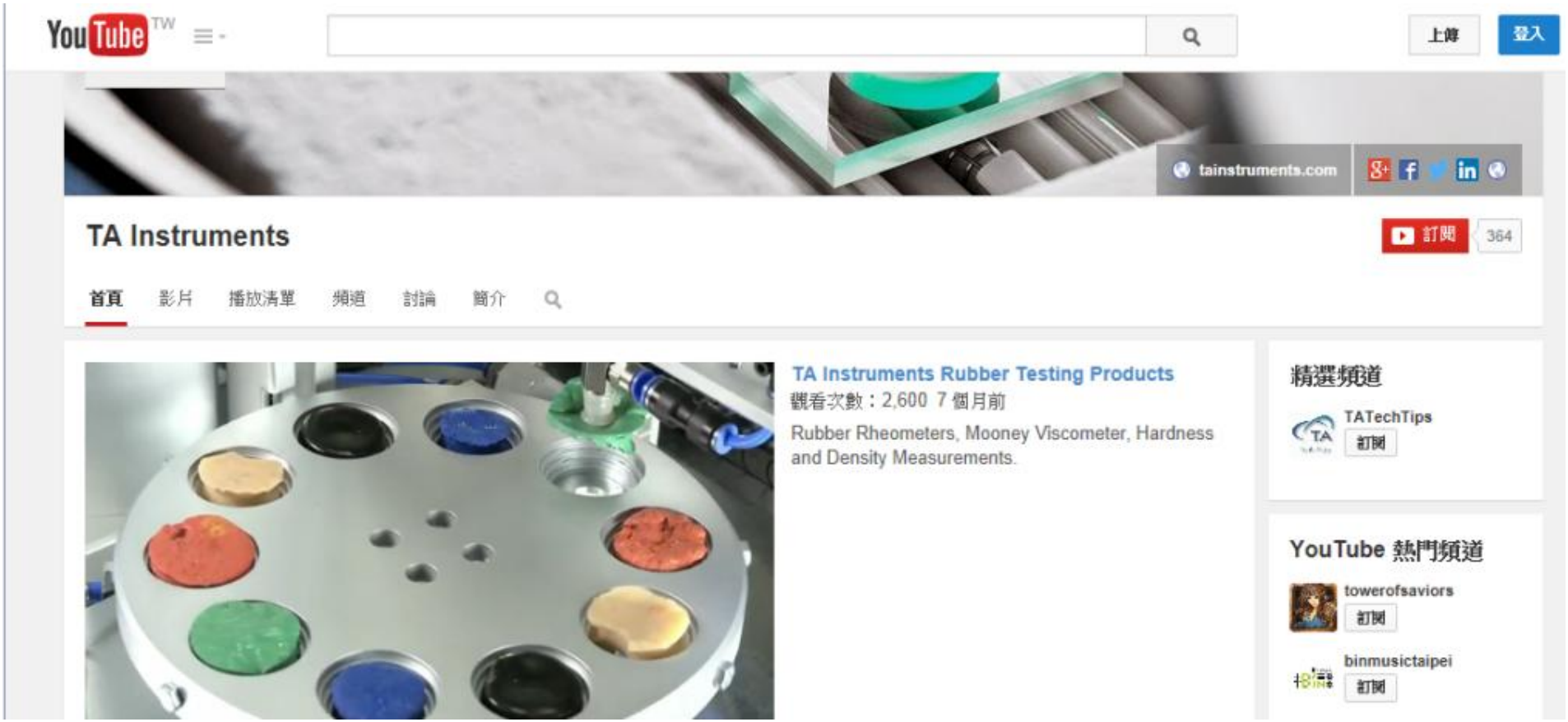
網路訓練及影片 教學網址&FB

網路訓練及影片 教學網址&FB

網路訓練及影片 教學網址&FB

http://www.youtube.com/user/TAInstruments

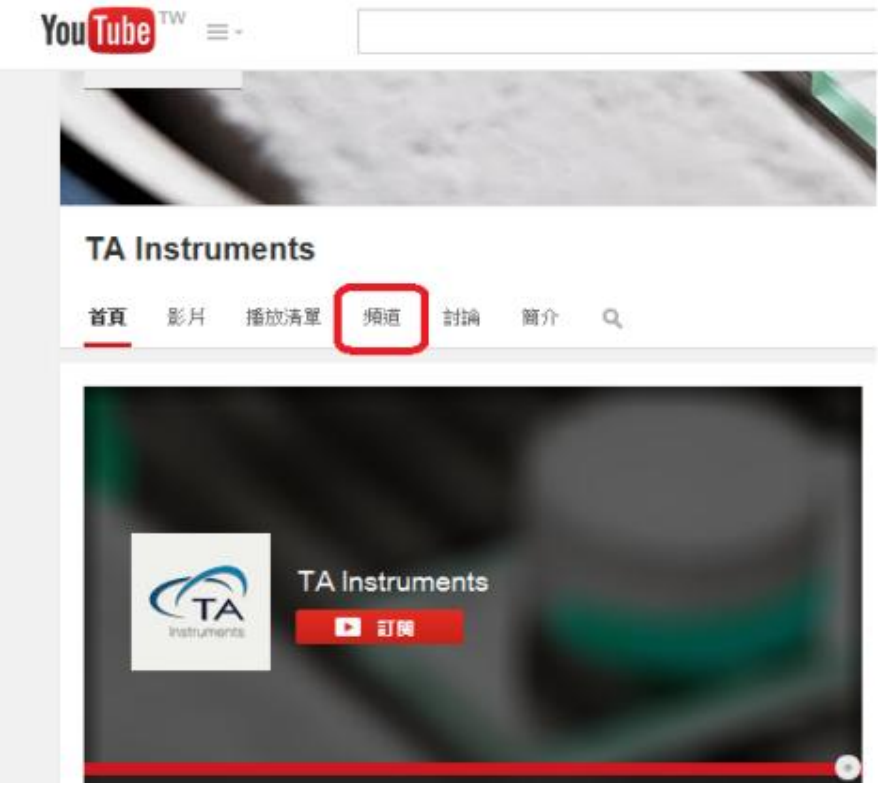
TA 儀器介紹頻道



網路訓練及影片 教學網址&FB

http://www.youtube.com/user/TATechTips

TA 儀器教學頻道



網路訓練及影片 教學網址&FB

- 此網頁內有各項針對TA儀器的軟體及儀器校正操作教學

網路訓練及影片 教學網址&FB

https://www.facebook.com/tainstruments

TA儀器 Facebook網頁

TMA Q400故障排除

Message 81

Bad temperature reading. Hardware error. Run terminated.

Problem:

The difference between the heater temperature thermocouple and the sample temperature thermocouple is too large.

Solution:

Try one of the following procedures to solve the problem, depending on the instrument currently displaying the error. Then restart the experiment.

1. Check the sample thermocouple and replace if necessary. (DSC, TGA, TMA, SDT)
2. Check the reference thermocouple continuity, it should be about 2 ohms. (SDT)
3. Check the heater thermocouple and replace if necessary (DSC, TGA)
4. Clean the furnace housing. (TGA standard furnace, TMA, SDT)
5. Call TA Instruments for service.

Message 120

Zero length, measure length, or close probe failed. Check probe.

Problem:

The Dimension Change signal will not stabilize within a specified amount of time or no dimension change was detected.

Solution:

Check your probe to make sure that it is seated properly, clear the stage, then repeat the operation. If the problem persists, call TA Instruments Service.

TMA Q400故障排除

Message 124

Probe or force calibration time-out.

Problem:

The Dimension Change signal will not stabilize within a specified amount of time because an applied force value could not be determined to balance the system.

Solution:

Check the probe to make sure that it is mounted properly, then repeat the operation. The probe should move freely with low (or no) force applied. If the problem persists, contact TA Instruments Service.

Message 714

Run not ready to start.

Problem:

You have attempted to start a completed run which has not been reset yet. For example, the check mark is still displayed next to the run number.

Solution:

Make sure that you have completed all of the required fields to provide the information that instrument needs to perform the run, then retry the operation.

Reset the run by clicking on the check mark next to the run number in the sequence list or right click on the run and select **Reset Run** from the pop-up menu.

TMA 關機順序

- **關機步驟 ：**

- 等待TMA的空氣冷卻自動停止或是爐溫回到室溫
- 完成後,執行Control \ Shutdown Instrument
- 出現Shutdown視窗,按Start
- 此時視窗自動關閉,TMA進行關機前參數回存動作
- 等待TMA的LCD螢幕提示可以關機後,便可關閉TMA電源
- 關電腦
- 關氮氣/空氣

現場TMA操作問題Ｑ＆Ａ

TA Taiwan 維修人員

- 北區維修:

  張永威
  - 手機　0972-633337
  - E-mail　AChang@tainstruments.com

- 中區維修:

  張瑞銓
  - 手機　0972-633336
  - E-mail　RChang@tainstruments.com

- 南區維修:
- 程鈴雄
  - 手機　0972-633338
  - E-mail　SCheng@tainstruments.com

Thank You

TA Instruments

The World Leader in
Thermal Analysis, Rheology,
and Microcalorimetry

www.tainstruments.com