

# 安捷倫科技螢光光譜儀

Cary Eclipse WinFLR

中文操作手冊



台灣安捷倫科技股份有限公司

2012 年 3 月

## 軟體簡介

安捷倫 Cary Eclipse 螢光光譜儀搭配Cary Eclipse WinFLR操作軟體，用來進行日常各種量測。依照不同的功能，軟體分成下列應用軟體：



上圖中，所列的應用程式可能因購買的軟體版本或是安裝時的選項設定而有所不同。各個應用程式的操作方式及說明將會在之後的章節中作介紹。

## 電腦需求說明

Cary Eclipse 1.2版 軟體需要在 Microsoft Windows® XP Professional 32-bit SP3、或 Windows 7 Professional 32-bit SP1的作業系統下執行。

電腦硬體規格建議如下表

	Cary Eclipse WinFLR software 1.2
CPU	Pentium 4 processor, 3.0 GHz or higher
memory	At least 1GB RAM
Hard drive	At least 10 GB free space on hard drive
儀器介面	support PCI-GPIB or USB-GPIB interface (USB 2.0 port needed)
OS	Window XP (Service pack 3) 32 bit software  Windows 7 (Service pack 1) 32 bit software
建議電腦型號	*HP Z210 SFF Workstation  *HP ProBook 6360B

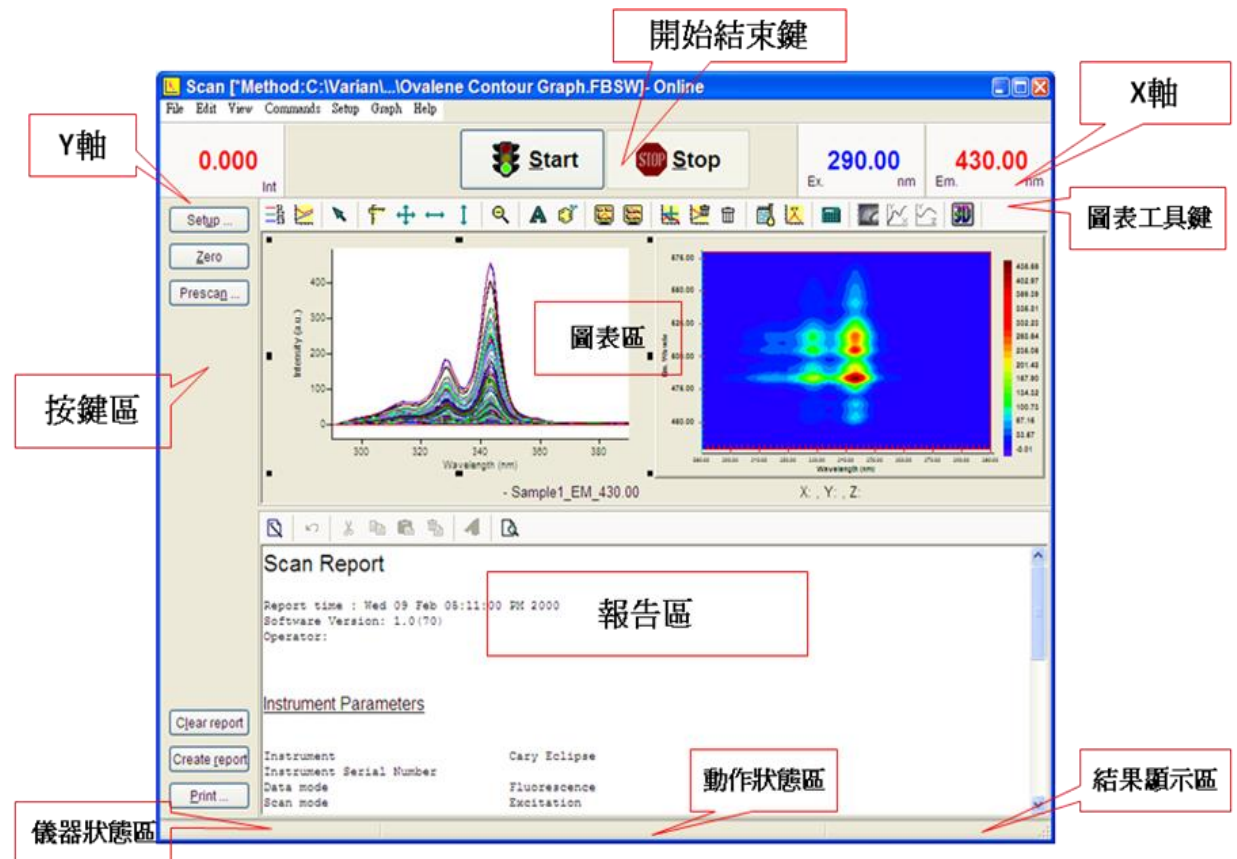
軟體在註冊之前可試用 60 天。到期後無法再進行操作。

目前 Cary WinFLR 軟體註冊有兩種方式：

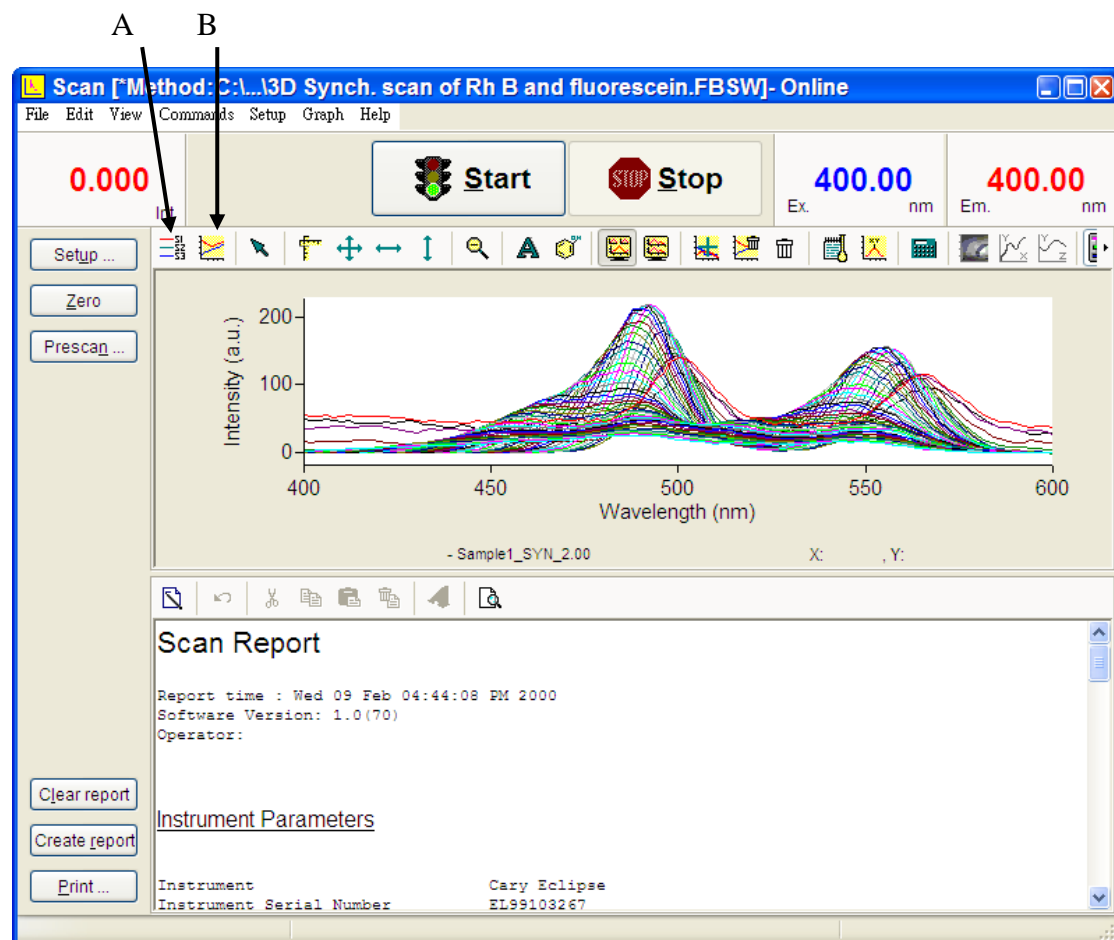
- 1.執行軟體並輸入註冊資訊後透過網路註冊並啟用軟體。
- 2.輸入註冊資訊後,透過軟體產生的 **values.xml** 檔案,在  
<http://www.varianinc.com/swreg/> 網頁進行註冊,並取得啟動碼。


# 軟體介面說明

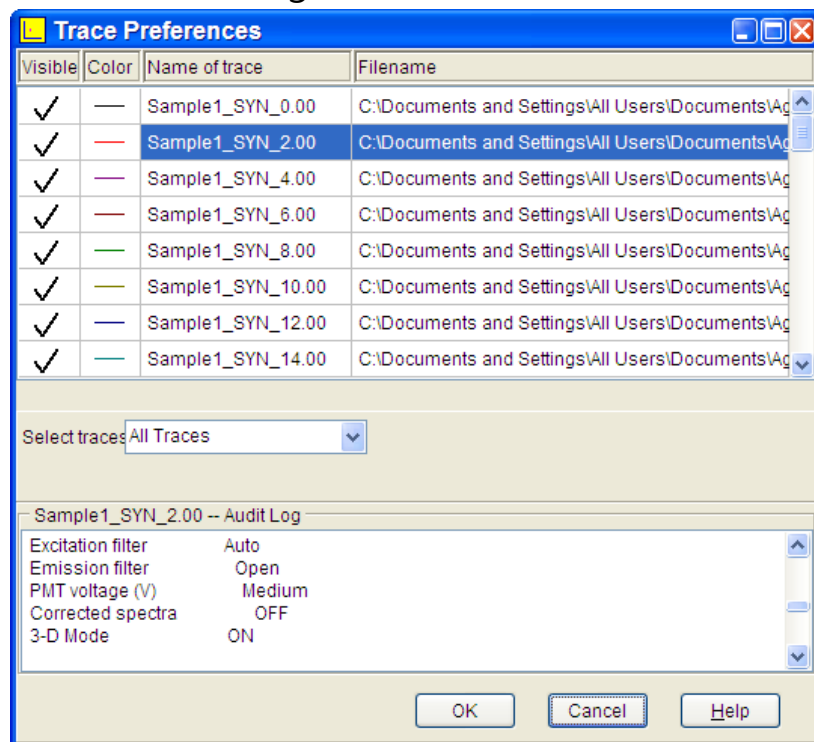
Cary EclipseWFLR 軟體中,各個軟體軟體均含有相同的基本工具及操作介面，非常容易上手操作。



首先介紹各應用程式上方一排圖表工具鍵。在此以 Scan 為範例，其餘應用程式均同。




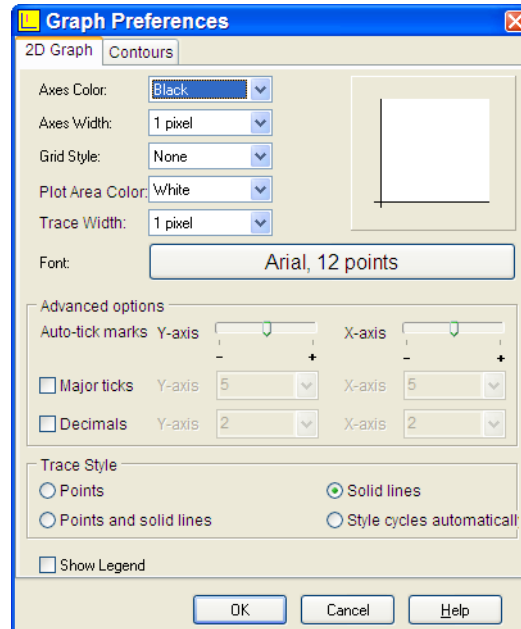
A. Trace Preference  :由此勾選同檔案中欲顯示的樣品圖形，並可由下方之 Audit Log 表中得知其相關的條件設定訊息。



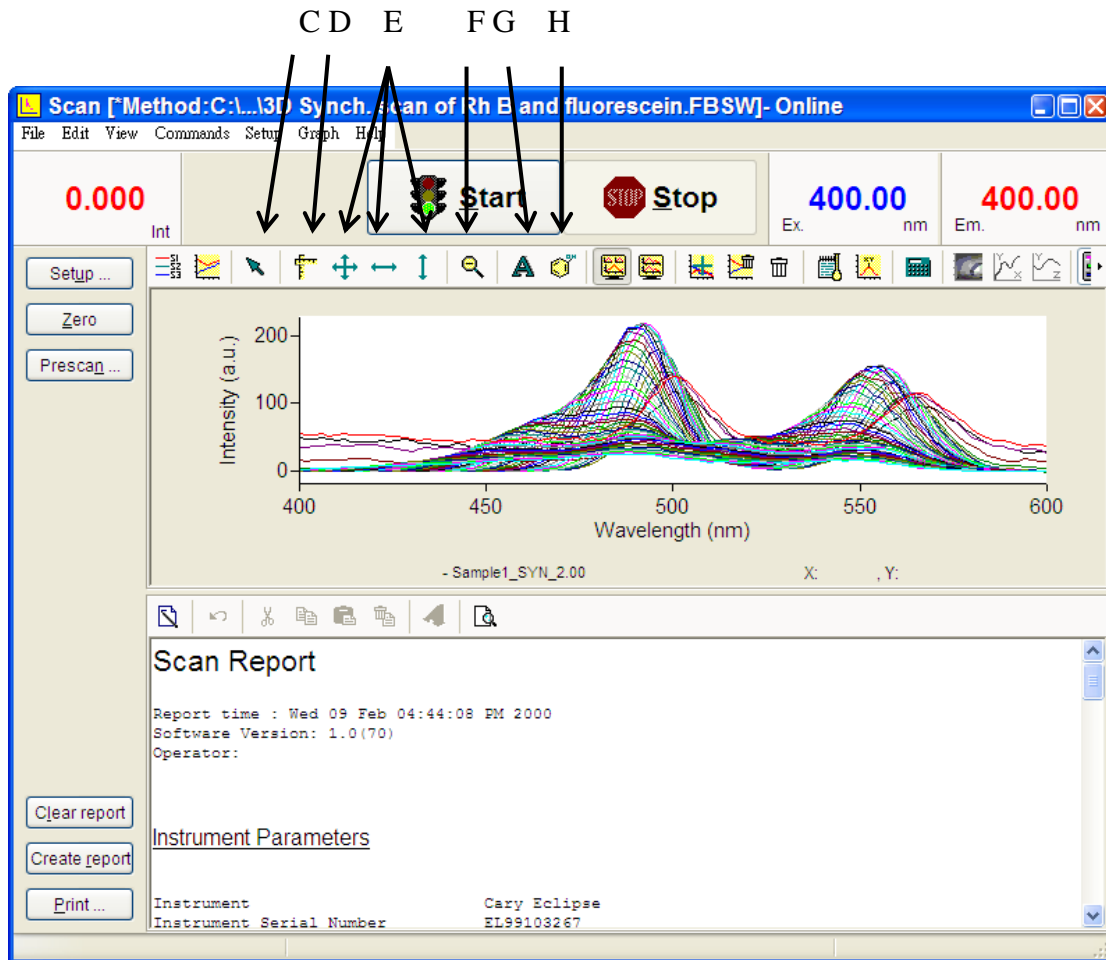
注意：若要同時顯示不同檔案的圖形，請先將個別檔案儲存成 Data 檔形式，再由左上角 “ File ” 中選擇 “ Open Data ” 開啟檔案，則在此處 ( Trace Reference ) 便會顯示不同檔案之圖形選項，再加以勾選即可。

設定完成後按 “ OK ” 鍵結束本頁設定。

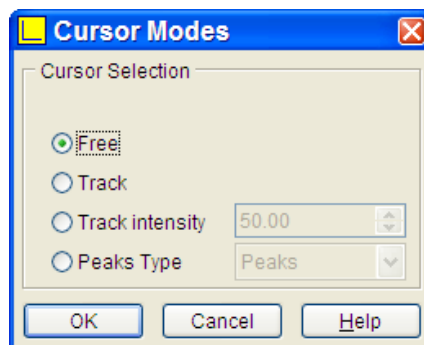
B. Graph Reference  : 顯示圖形形式選擇。可設定包含 2D 圖表(2D Graph)以及等高線圖表(Contours)的顯示設定，包含座標形式、顏色、圖譜形式、字型等等。



1. Axes Color : 座標軸顏色選擇。
2. Axes Width : 座標軸粗細選擇。
3. Grid Style : 選擇圖形中是否出現格線 ( Grid )，以及格線形式。
4. Plot Area Color : 底色顏色選擇。
5. Trace Width : 光譜圖形線寬。
6. Trace Style : 光譜圖形線形式。
  - a. Points : 以點表示。
  - b. Solid Lines : 以實線表示。
  - c. Points and Solid Lines : 以點及實線同時顯示。
  - d. Style cycles automatically : 交互以上列方式顯示不同之 Trace，以方便辨識。
7. Plot Axes Font : 座標軸字體型式及字型大小選項。
8. Show Legend : 選擇是否顯示光譜圖形名稱 ( Trace Name )。若勾選則會顯示如上圖右方之圖形標示 ( 以顏色區分 )。




### C. Cursor Modes : 游標形式。

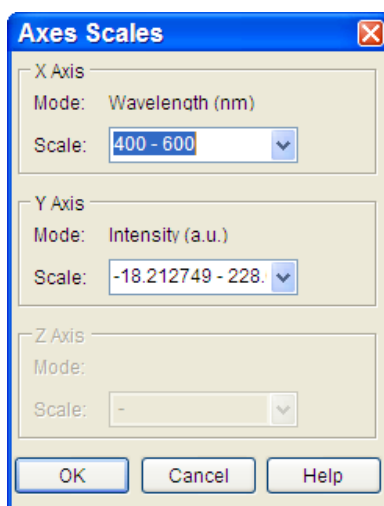



1. Free：任意式游標。選擇任意式游標時，游標將隨您所欲，指到任意點。當游標於光譜圖框中時，可在圖框右下角得到此任意點之座標值 ( X: nm ， Y: Abs )。您也可以在此游標為 Free 形式時，按住滑鼠左鍵選擇局部放大區域，或是直接點取 Trace，將其選為紅色之 “ Selected Trace ”。
2. Track：循跡式游標。游標將循著紅色之 “ Selected Trace ”




- 移動，亦可在圖框右下角得到此時軌跡點之座標值 (X: nm, Y: Abs)。由此可找出光譜之最大吸收波長及其吸收值。
3. Track intensity：強度循跡游標。游標將定位在圖譜中,固定強度的位置。
  4. Peak type：波峰循跡游標。游標將定位在圖譜中波峰或波谷的位置。

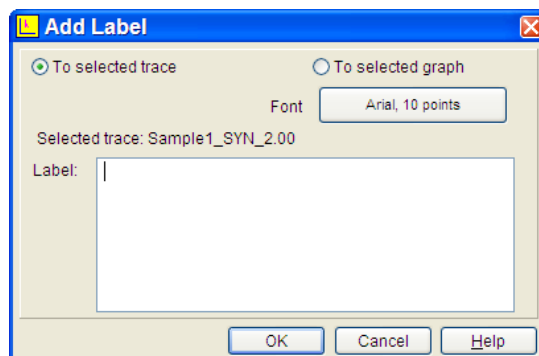
D. Scale Graph (Axes Scales) ：自訂圖譜 X 軸，Y 軸，Z 軸的顯示範圍。




E. Autoscale Graph ：自動調整適當之圖譜上下限範圍。

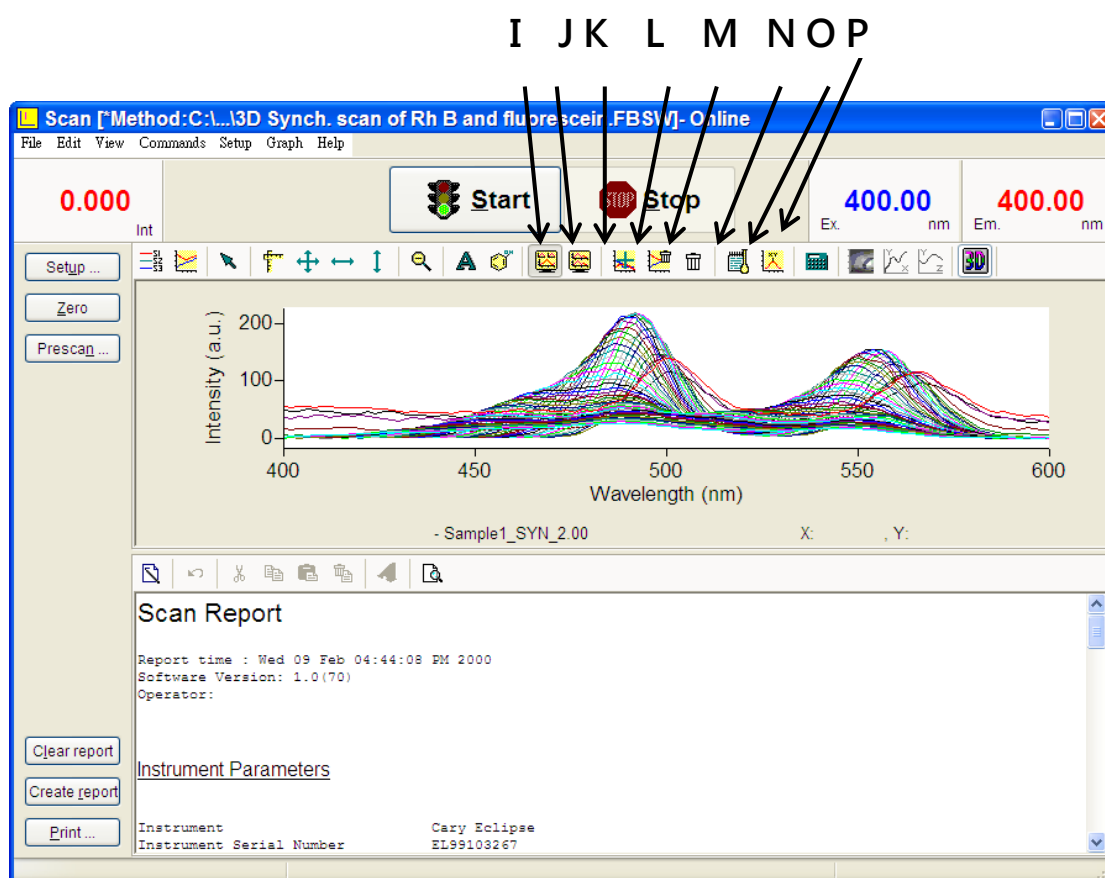
F. Zoom Out ：回復方法中設定之圖譜上下限範圍。


G. Add Label : 可由此處於圖譜中加入說明文字。





在輸入文字後，按 “ OK ” 鍵即可將文字加於圖譜左上方，再按滑鼠左鍵框取文字，即可以拖曳方式移至適當地點。欲將其刪除，在框取文字後按滑鼠右鍵，選取 “ Delete Annotation ” 即可。


H. Add Picture : 加入圖案。可將 常見圖形檔格式加入圖譜中，例如樣品之結構式等。圖形亦可以上述刪除文字之同樣方式將其刪除。





I. Single/Multi Graph  : 單一/多重圖形框切換選擇。Win UV 軟體可以於報告中顯示多個圖框。各圖框之圖譜內容，可由點取該圖框後(此時圖框會有黑框顯示)，按 Icon " A " Trace Reference 選取樣品圖形。


J. Auto Arrange Graphs  : 自動排列圖框。


K. Add Graph  : 增加空白圖框。

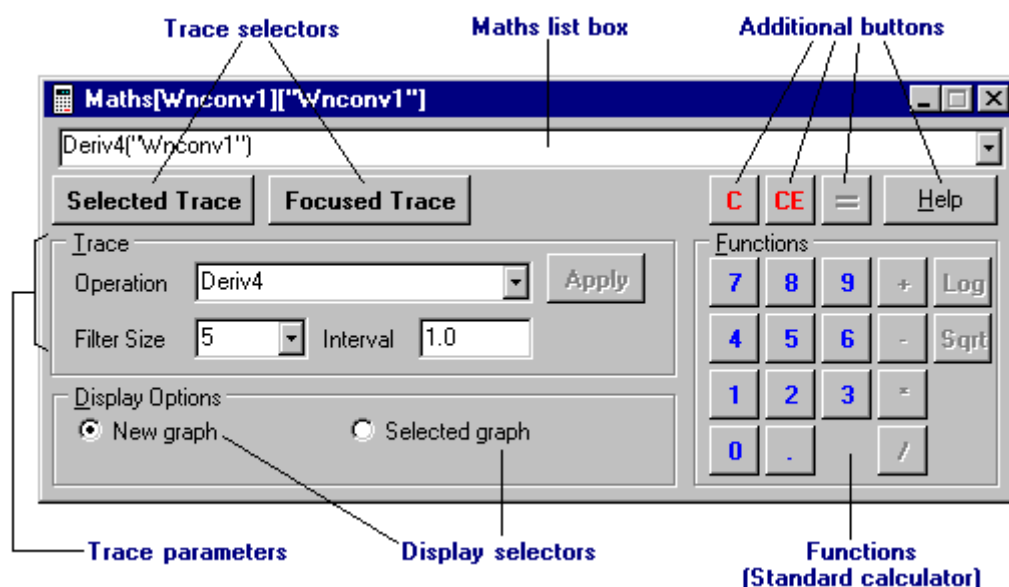
L. Remove Graph  : 移除圖框。點取欲移除之圖框後(此時該圖框會有黑框顯示)，按下此鍵將其移除。

M. Clear All Traces  : 清除所有圖框中之圖譜。  
注意：報告之圖譜將與此時螢幕中所編輯排列相同。

N. User Data Form  :可供使用者進行 Trace 之記錄。

O. Peak Labels  : 波峰波谷之選擇及顯示選擇。

P. Math  : 光譜計算機，可由選定樣品圖譜後進行數學運算。



1. Math list box ( calculator screen ) : 運算方程式顯示欄。

2. Trace selectors : 選擇欲運算之譜線 ( Trace ) 。

a. Selected Trace : 由 Icon " A " Trace Reference 選取樣品

圖形，點取 Trace，將其選為紅色之 “ Selected Trace ”，或由已顯示於圖框中之譜線，以滑鼠點取，使其成為紅色之 “ Selected Trace ”。接著按下 “ N ” Math 鍵，進入上圖之視窗，按下 Selected Trace 鍵，即完成譜線選擇。此處所選為“ 特定樣品譜線”，因此於顯示欄中將顯示此樣品名稱。如上圖之 “ Wnconv1 ”。

- b. Focused Trace：與 “ Selected Trace ” 鍵相似，選取方法也相同，但是此處選擇為“ 此時所選譜線”，因此當所選之紅色 “ Selected Trace ” 更換時，所指之 Focused Trace 也隨之更換，因此於顯示欄中將顯示 “ Focused Trace”，而非特定樣品名稱。

由此可知，若欲重複使用某特定方程式，而只更換不同之譜線加以運算，則使用 “ Focused Trace” 將較為方便。

### 3. Additional buttons：

- a. “ C ” ( Clear the calculator screen )：清除運算方程式顯示欄中所有內容。
- b. “ CE ” ( Clear the last entry )：取消最近輸入之內容。
- c. “ = ” ( Start calculation )：開始運算。
- d. “ Help ”：線上協詢鍵。

### 4. Trace (Trace Parameters)：運算功能選擇。

由 Operation 中拉下選項，可進行以下之運算處理：

- a. Mean：光譜平均。在光譜圖框中有二個以上的譜線存在時，按下 Icon “ N ” Math 鍵進入上圖之運算設定，於 Operation 選項中選擇 “ Mean ”，再按下 “ Apply ” 鍵，此時於運算方程式顯示欄中將顯示 “ Mean ” 之操作程序，再按下右方之 “ = ” 開始運算鍵即完成光譜平均操作。
- b. Normalize：光譜平準化。意指將某特定波長（例如 450 nm）之吸收值訂為特定值（例如 0.5 Abs）後，整個光譜其他部份的相對變化（吸收值）結果。也就是縮放光譜之縱座標。操作方法為以 “ Focused Trace ” 或 “ Selected Trace ” 選定

譜線後，選擇 **Normalize** 並輸入上述之特定波長 ( X value ) 及特定吸收值 ( New Y )，再按下 **Apply** 鍵，將此操作加入方程式中，再按下右方之 “ = ” 開始運算鍵即完成操作。

- c. **Smooth**：平滑化譜線，降低雜訊 (Noise)。操作方式與上相似，但此時須輸入二項參數：

**Filter Size**：譜線中任一點進行平滑化操作時取用點數。也就是該點左右加上本身吸收值平均計算之點數。例如若設定為 5，即表示該點以及其左右各兩點，合計 5 點之值加以平均，而得該點之平滑操作值。

**Interval**：平滑操作各點之間距 ( nm )，此項設定也決定了譜線中之總點數。間距設定愈小，則譜線顯示愈細微 ( 總點數多 )。

- d. **Deriv 1 to Deriv 4**：一次至四次微分運算。操作方式與上相似。微分操作有利於波峰波谷之判定以及複雜系統之光譜分析。

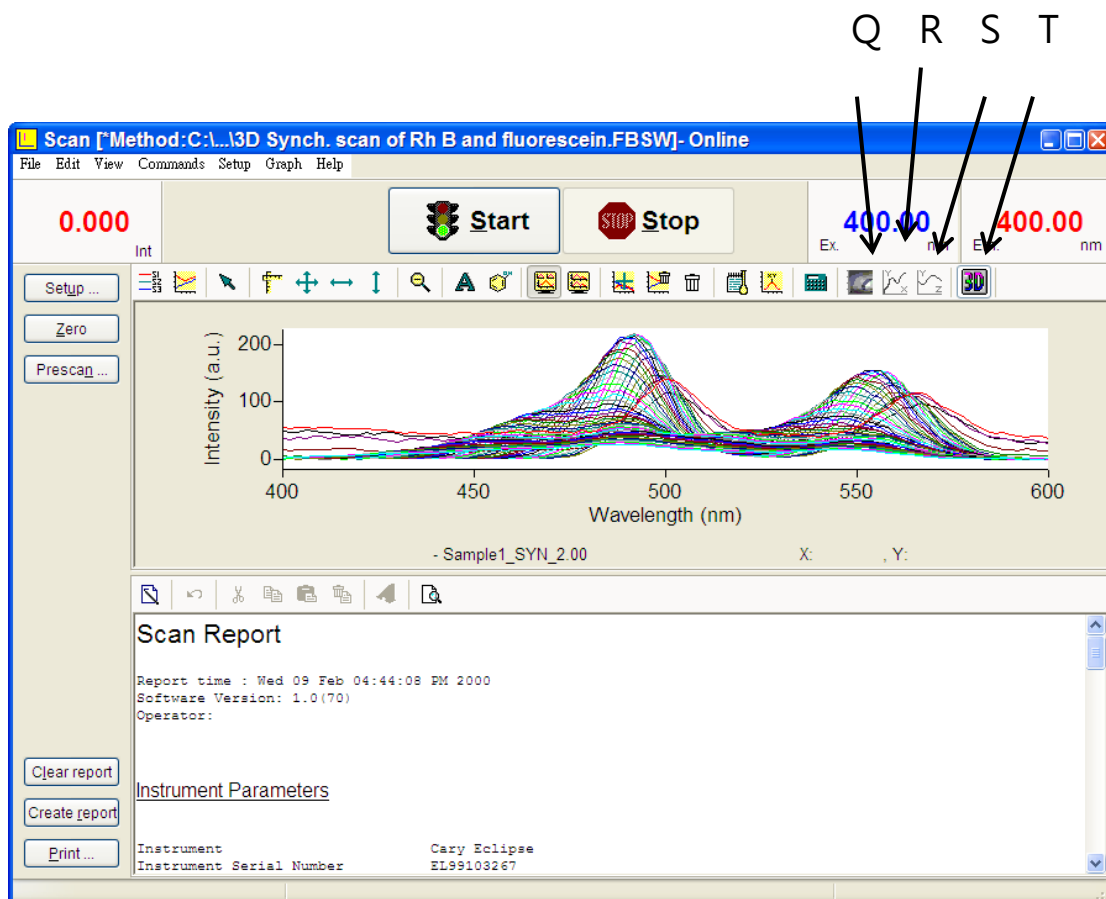
- e. **Convert to ...**：光譜之轉換。可進行 %T、Abs、%R 之間的互換。

5. **Display Options**：運算後光譜顯示方式選項。

a. **New Graph**：運算後之光譜顯現於另一新增之圖框中。

b. **Selected Graph**：運算後之光譜與原有光譜存於同一圖框中。

6. **Functions**：基本運算功能鍵。包含四則運算以及對數 (Log)、平方根 ( Sqrt ) 運算功能。操作方式為以 “ **Focused Trace** ” 或 “ **Selected Trace** ” 選定欲加以運算之譜線，並選擇運算方式後，按下 “ = ” 開始運算鍵即可。

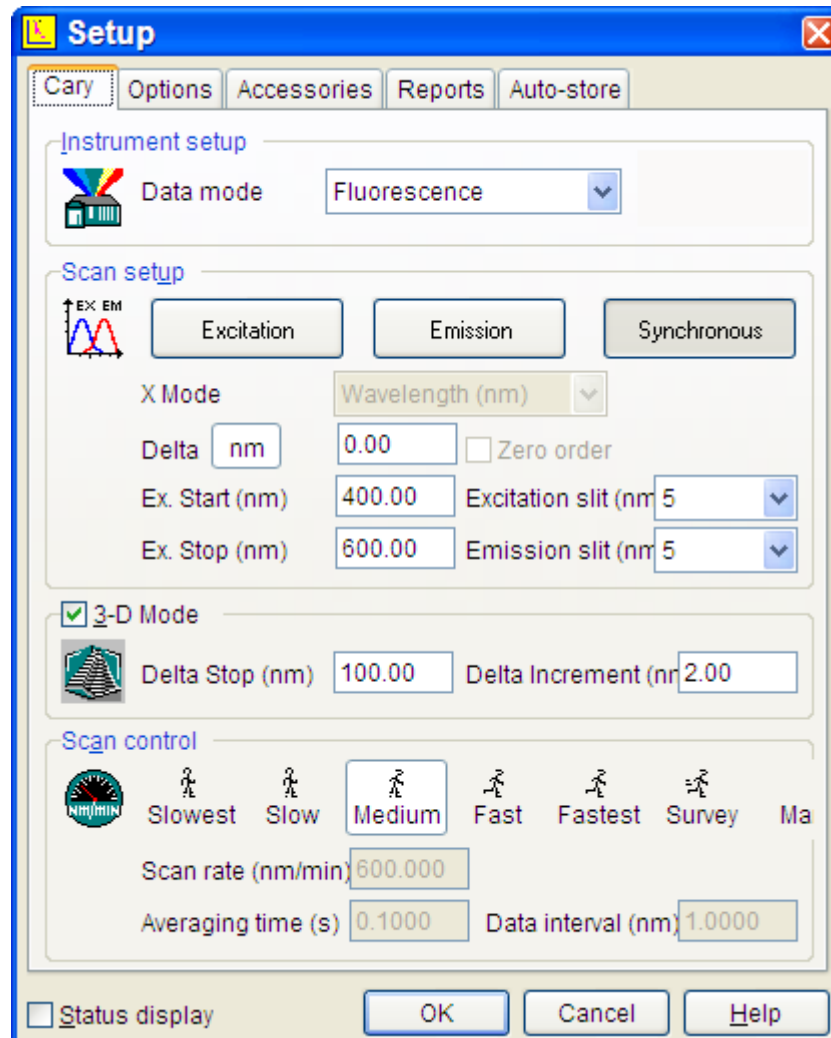


- Q. 選擇將光譜以等高線圖(Contour Graph)形式呈現
- R. 由 Contour Graph 切出 XY 平面圖
- S. 由 Contour Graph 切出 YZ 平面圖
- T. 選擇將光譜以三度空間形式呈現

接著介紹各應用程式。

# 1. Scan · 波長掃瞄

於波長掃瞄主畫面下，按下 Setup 鍵，即可進入波長掃瞄設定功能。



Cary：儀器控制參數設定

Instrument setup: 選擇測試方法

Fluorescence 螢光法

Bio/Chemi-luminescence 生物/化學發光法

Phosphorescence 磷光法

Scan setup: 掃瞄參數設定

決定進行 Excitation Scan 或 Emission Scan，並設定  
掃瞄參數

3D Mode: 3D 圖譜掃描設定

Scan control: 掃瞄速度控制參數設定

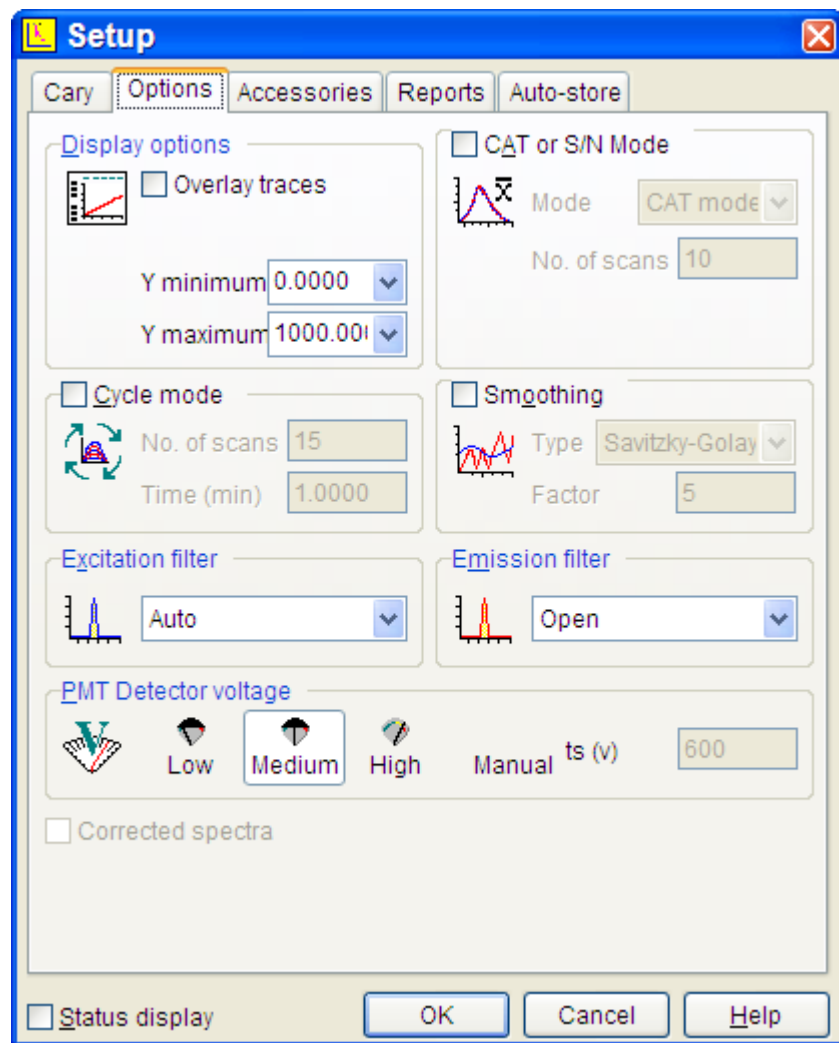
Ave time (s): 每點讀取平均時間。平均時間愈長，將可得到  
愈穩定之讀值。

Data interval (nm): 讀取光譜各點之間距。間距設定愈小，  
則譜線顯示愈細微。

Scan rate (nm/min): 掃瞄速度。掃瞄速度由以上二參數共  
同決定。

$$\text{※ Scan Rate (nm/min)} = \frac{\text{Data interval (nm)}}{\text{Ave time (min)}}$$





Display Option：圖形顯示選項

Overlay traces: 是否重疊顯示圖譜

Y minimum 及 maximum : Y 軸上下限設定

Cycle Mode：重複掃描設定

Excitation filter：激發光濾片設定，建議使用 Auto，儀器會依激發光波長狀態自動切換濾光片

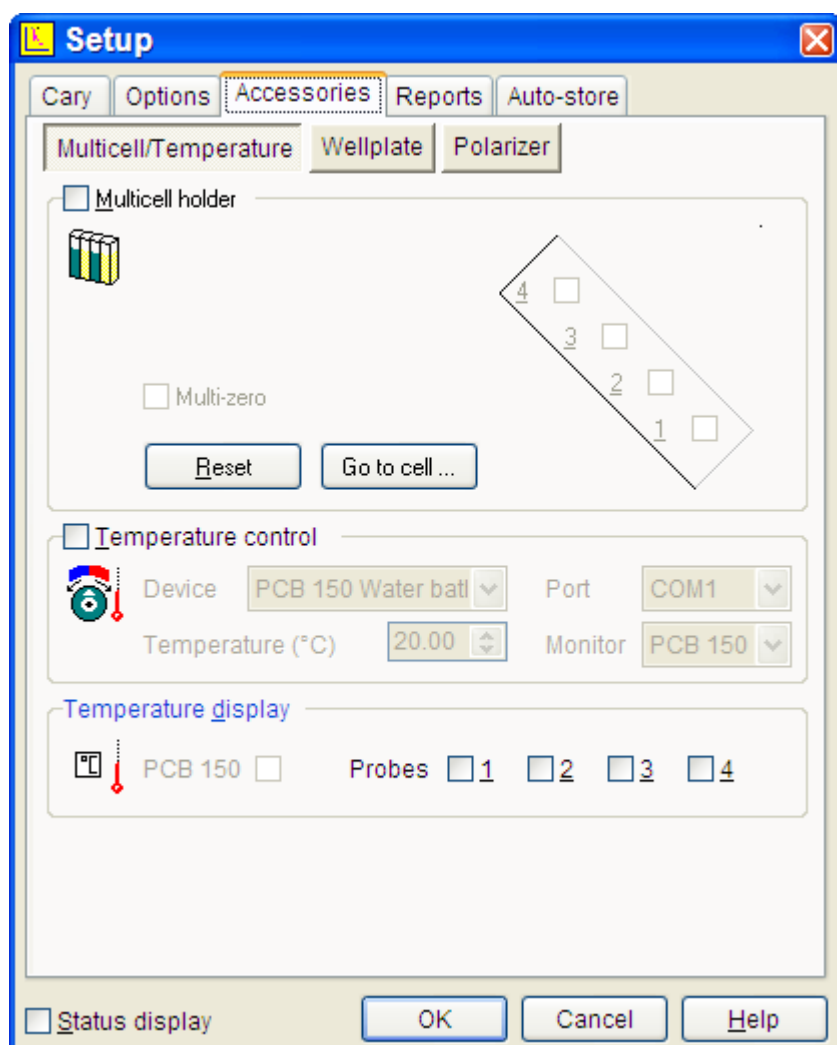
濾光片資訊	Auto 設定使用波長
Open	Open 280nm 以下
Closed	UG5 280 to 370nm
250 - 395 nm UG5,	BG38 370 to 570nm
335 - 620 nm BG38,	OG550 570 to 720nm
550 - 1100 nm OG550,	RG695 720 to 1100nm
695 - 1100 nm RG695	

Emission filter：放射光濾片設定，預設使用 Open，設定 Auto 儀器會依放射光波長狀態自動切換濾光片

濾光片資訊	Auto 設定使用波長
Open	Open 0 to 280nm
Closed	UG5 280 to 320nm
250 - 395nm UG5,	WG295 320 to 390nm
295 - 1100 nm WG295	9086 390 to 460nm
360 - 1100 nm 9086	GG435 460 to 570nm
430 - 1100 nm GG435	OG550 570 to 1100nm
550 - 1100 nm OG550	
3%T attenuator Mesh (1.5Abs)	

Smoothing：曲線平緩化設定

PMT Detector voltage：偵測器電壓設定，需依適當放射光強度設定



Accessories :附件控制設定。

若儀器具備且欲啟動該項附件，則請勾選該項附件選項空格。

Multicell holder 多重樣品槽移動設定。

Reset：移動至 Cell 1 ( 重新定位 )。

Go to cell：選擇移動至某一樣品槽位置。

Temperature Controller：溫度控制設定。

Temperature display：溫度顯示設定。

Wellplate：Wellplate 設定

Polarizer：極化片設定

**Setup**

Cary Options Accessories **Reports** Auto-store

**Operator**

Name

Comment

**Options**

☐ Auto-print ☒ Company logo

☒ Parameters

☒ User data form

☒ Graph  % Page height ☒ Focused trace ☐ All traces

**Peaks**

☐ Maximum peak ☐ All peaks ☐ Label peaks: No labels

Peak type

Threshold

☐ X-Y Pairs table

☒ XY Data interval (nm) ☐ Actual ☒ Interpolated

☐ Status display

Reports：報告內容設定。

Operator：

Name：操作者姓名。

Comment：說明註解欄。

Options：報告內容選擇。

AutoPrint：選擇自動列印報告。

Parameter：選擇報告是否包括測試參數。

User Data Form：選擇報告是否包括 User Data Form。User Data Form 由 Scan 主畫面下之 Graphics area 光譜顯示

區按下右鍵即可選擇，可用來記錄各譜線之相關資訊。

Company Logo：選擇報告是否包括公司商標圖形。（於 System Information 中輸入 Logo 圖形）

Graph：選擇報告是否包括光譜圖形。若是報告中只要出現光譜圖形，請先在主畫面下按 “ Clear report ” 鍵，並於報告內容選擇中只選 Graph 即可。右方輸入之 % Page Height 可控制圖譜之大小。

All Traces：選擇印出檔案中所有譜線。

Selected Trace：只印出所選之譜線（紅色譜線）。

Peaks：選擇報告中波峰/波谷之相關訊息。

Maximum peak：選擇報告中包括最大吸收峰數據。

All peaks：選擇報告中列出所有大於最小顯示值( Threshold ) 之吸收峰數據。

Threshold (Abs)：波峰與波谷之間最小落差，作為認定是否為 “ 吸收峰 ” 之依據。

Peak type：選擇報告之標的物。

Peaks：只顯示出波峰( 極大值 )。於 %R, %T, Absolute %R 等為 Y 軸時，為取最小值。

Valleys：只顯示出波谷( 極小值 )。於 %R, %T, Absolute %R 等為 Y 軸時，為取最大值。

Peaks and Valleys：同時顯示波峰及波谷。

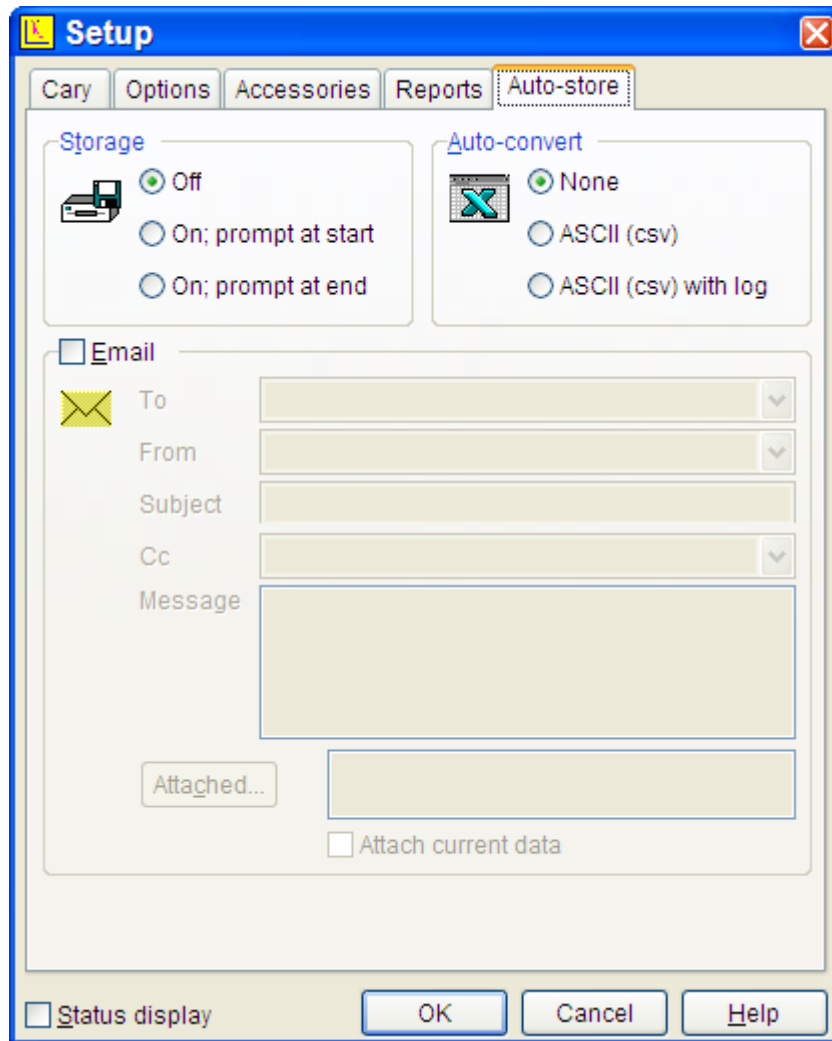
Zero Crossing：顯示通過 Y 軸為零之波長數據。例如：一次微分值為零 ( 通過 Y 軸為零 ) 表示為波峰或波谷。

XY Pairs Table：XY 對照表選項

Include XY Pairs Table：勾選表示選擇報告中列出所有 XY 軸數值對照表。

Use Actual Interval：依照數據收集時之實際間距提供數據。

Use Interpolation Interval：選擇 X 之固定間距提供數據。間距輸入於右方“ Interval” 中。例如若選擇間距為 10 nm，則報告將每 10nm 提供一組數據。



Auto Store：自動存檔設定。

1. Storage off：關閉自動存檔功能。可於測試結束之後再行決定是否儲存檔案。
2. Storage on ( prompt at start )：開啟自動存檔功能，並於測試開始之初即提示存檔及輸入檔名。
3. Storage on ( prompt at end )：開啟自動存檔功能，並於測試結束之後提示存檔及輸入檔名。

Auto-convert：自動於 Run 完之後將檔案另儲存成\*.CSV 之 ASCII 檔案格式，以供 Excel 等之軟體應用。

None：不進行轉換。

Select for ASCII：自動將檔案另儲存成\*.CSV 檔案。

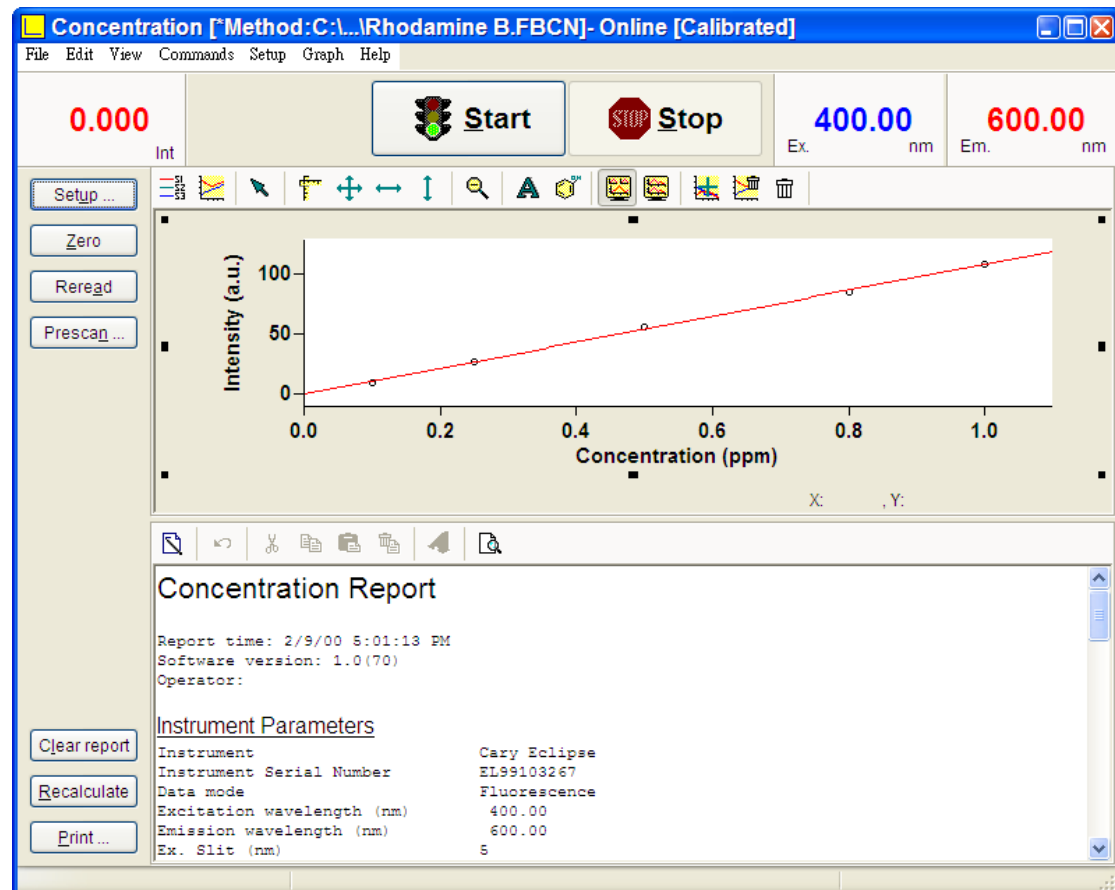
Select for ASCII with Log：自動將檔案另儲存成\*.CSV 檔案，並包括主要方法參數資料。

Email：可設定將結果自動以電子郵件傳送

## 2. Concentration，濃度測量

於 Cary WinUV 主選單中選擇 Concentration，即可進入濃度測量功能。

濃度測量主畫面如下，與波長掃描主畫面相似。





於濃度測量主畫面下，按下 Setup 鍵，即可進入濃度測量設定功能。

Cary , Option, 及 Accessories 頁面為儀器參數設定,與 Scan 軟體功能相同.

**Standards**

Units: ppm

Standards: 6

Replicates: 3

Std. averaging: 2

Std	Conc
Std 1	0.10
Std 2	0.25
Std 3	0.50
Std 4	0.80
Std 5	1.00

**Fit type**

Linear

Linear direct

Quadratic

Min R2: 0.95000

☐ Status display

OK Cancel Help

Standards :標準品設定。

Standards：標準品數量及濃度。

Units：使用單位。

Standards：標準品數量。（最多 30 個）

Conc：標準品濃度。請由低濃度至高濃度輸入。

**注意：**此處輸入之 Std 1 小數點位數將決定所有報告中濃度顯示小數點位數。

Replicates：重複讀取次數

Std averaging：重複標準品數

Fit Type：檢量線形式。

Linear：最佳化直線。

Linear Direct：強制通過原點 ( 0,0 ) 之最佳化直線。

Quadratic：二次回歸曲線。

Min R2：可接受之最小相關係數值 ( correlation coefficient )。此數值代表檢量線製作好壞，愈接近 1，表示各標準品讀值愈接近檢量線。

**Setup**

Sample names

No. of samples: 10

☒ Replicates 1

☐ Sample averaging 2

Sample names

Sample 1

Sample 2

Sample 3

Sample 4

Sample 5

Sample 6

Sample 7

Sample 8

Sample 9

Sample 10

Increment

Import names

☐ Weight/volume corrections

Method weight 1.0000

Weight unit g

Method volume 1.0000

Volume unit mL

☐ Status display

OK Cancel Help

## Samples：樣品設定

Sample Names：樣品名稱。

Number of Samples：樣品數量。

Sample Names：輸入樣品名稱。

Replicates：重複讀取次數

Sample averaging：重複樣品數

Increment：自動加入序號於樣品名稱之後完成樣品名稱列。

Import Names：由其他之 .txt 檔匯入樣品名稱列。

Weight/Volume Corrections：重量/體積校正功能。

Method Weight：方法重量。

Method Volume：方法體積。

Unit：單位。

**說明：**使用重量/體積校正功能時，可進行量秤樣品時誤差之換算。此時，右方輸入乃“方法”應秤量數量，而左方則輸入“實際秤重”與“實際體積”。修正結果由軟體直接運算。

**例如：**“方法”為 1.0000 g，溶成 100 ml，而實際因秤取誤差而實際秤得 0.9873 g。輸入後自動換算成正確結果。

**Reports：**報告內容設定。此項此項設定與波長掃描設定相似，請參考前說明。

**Auto Store：Auto Store：**自動存檔設定。此項此項設定與波長掃描設定相同，請參考前說明。

對於一未知定量波長之樣品，應該先於波長掃描功能中找出可用之樣品最大激發波長及放射波長，再將其用於此處進行定量分析。

在完成測試方法設定之後，即可進入主畫面進行實際測試。開始測試時第一步請先進行儀器歸零，按下 “ Zero ” 鍵，依指示放入空白溶液進行儀器歸零。接著按下 Start 鍵即可依所設定方法，依指示完成測試。

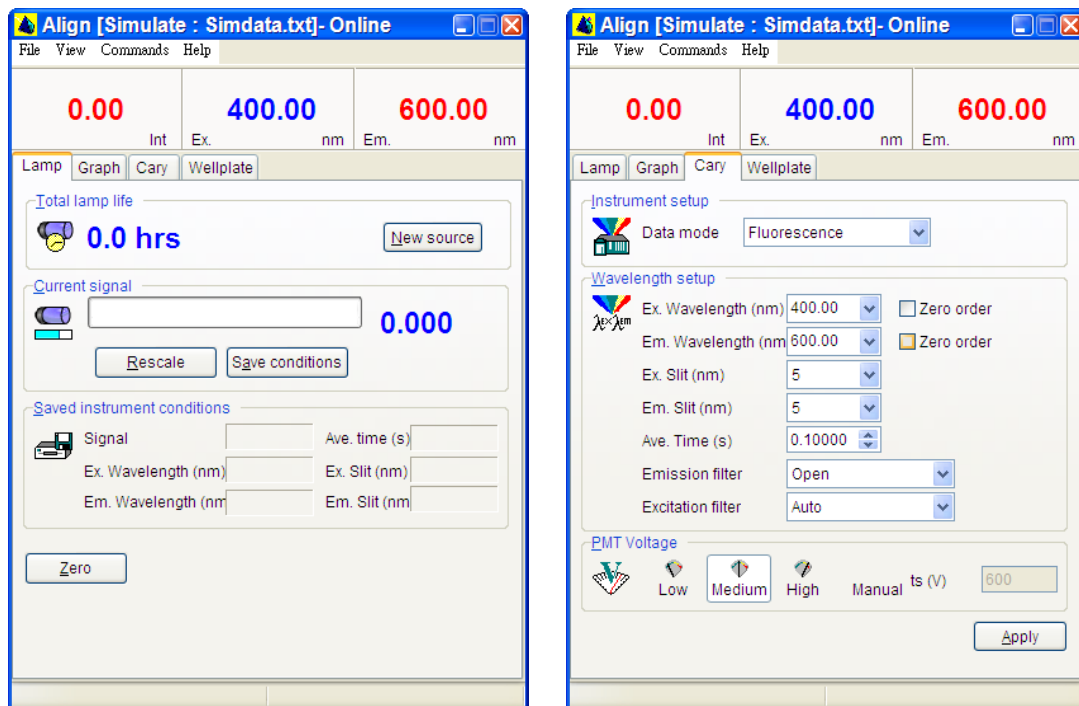
測試結束後，檢視測試結果，若對標準品校正曲線欲加以修改，可按下 Button Area 中之 “ Recalculate ” 鍵，修改後進行重新運算，而不用重新測試。測試樣品之偵測結果也會隨檢量線之修正而重新計算。

亦可使用 Reread 功能，進行某一標準品或樣品之重讀。

### 3. Align · 光源調整

Align 程式有下列功能。

1. 燈源調整
2. 燈源強度確認
3. 附件校正



Lamp 頁面:

Total lamp life : 燈源使用時數.

New source 按鈕: 更換燈源後將使用時數歸零

Current signal: 目前信號強度

Rescale 按鈕: 將藍色訊號條調整至適當長度

Save conditions 按鈕: 儲存目前儀器設定條件, 及信號強度.

Graph 頁面:

信號圖表區, 可顯示信號強度對時間變化. 提供調整光路時作參考

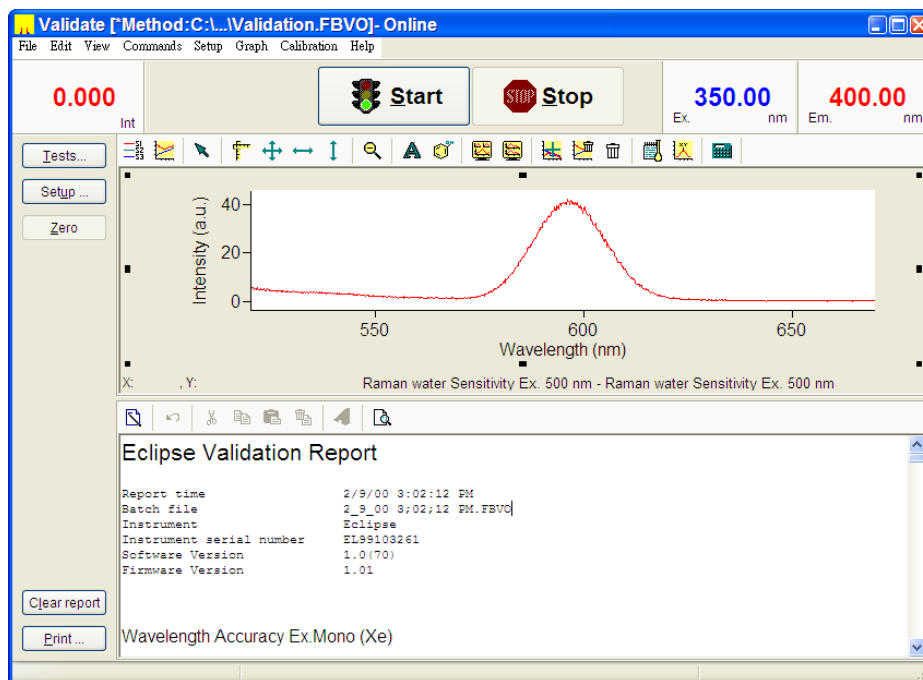
Cary 頁面:

儀器模式及參數設定頁面,可參考 scan 章節說明

Wellplate 頁面:

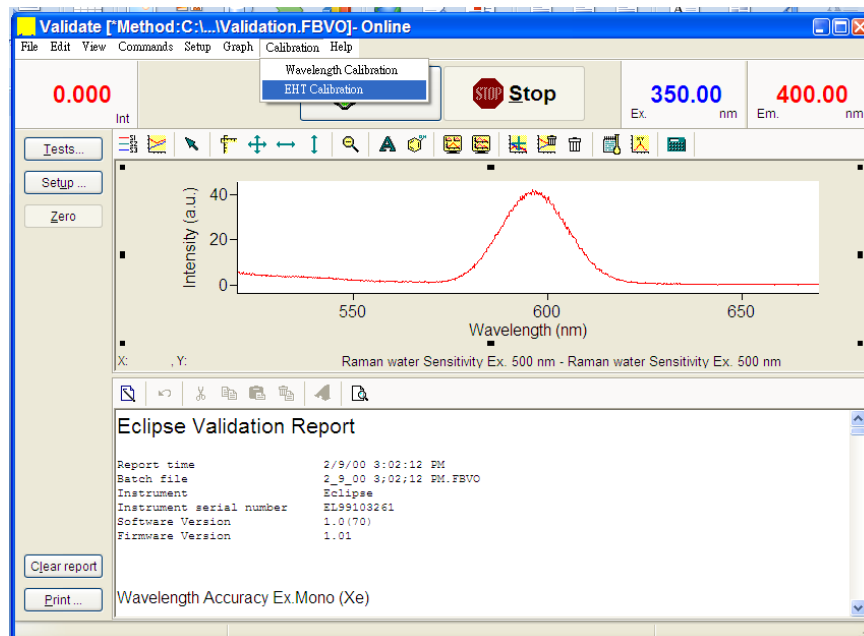
用以協助調整及設定多孔盤定位

## 4. Validate 系統測試軟體



Validate 程式常使用下列功能。

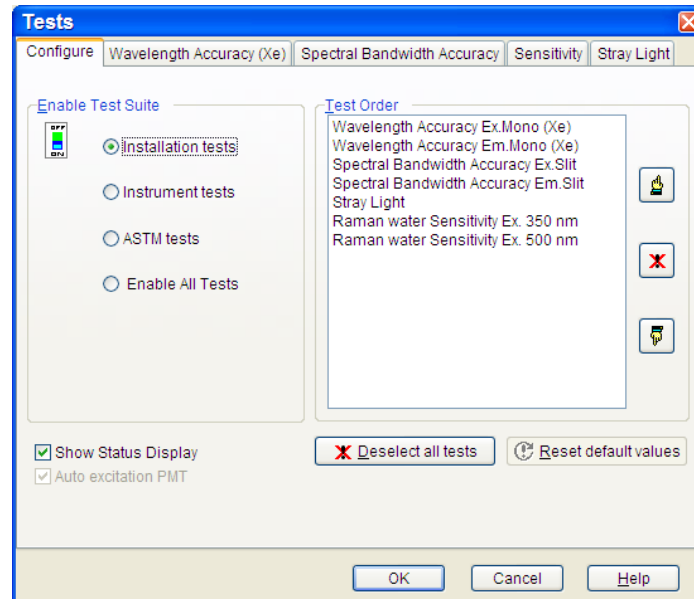
### 1. 進行波長校正及 EHT 校正功能



校正功能位於 Calibration 選單下，選擇所需進行校正項目後，依照軟體提示進行即可

## 2. 進行儀器性能確認

進入軟體後，按下左方按鈕區 “Tests...” 按鈕



選擇 Installation tests

按下方 OK 按鈕

於主畫面中按下 Start 按鈕即可進行,

Installation tests 需要下列測試工具

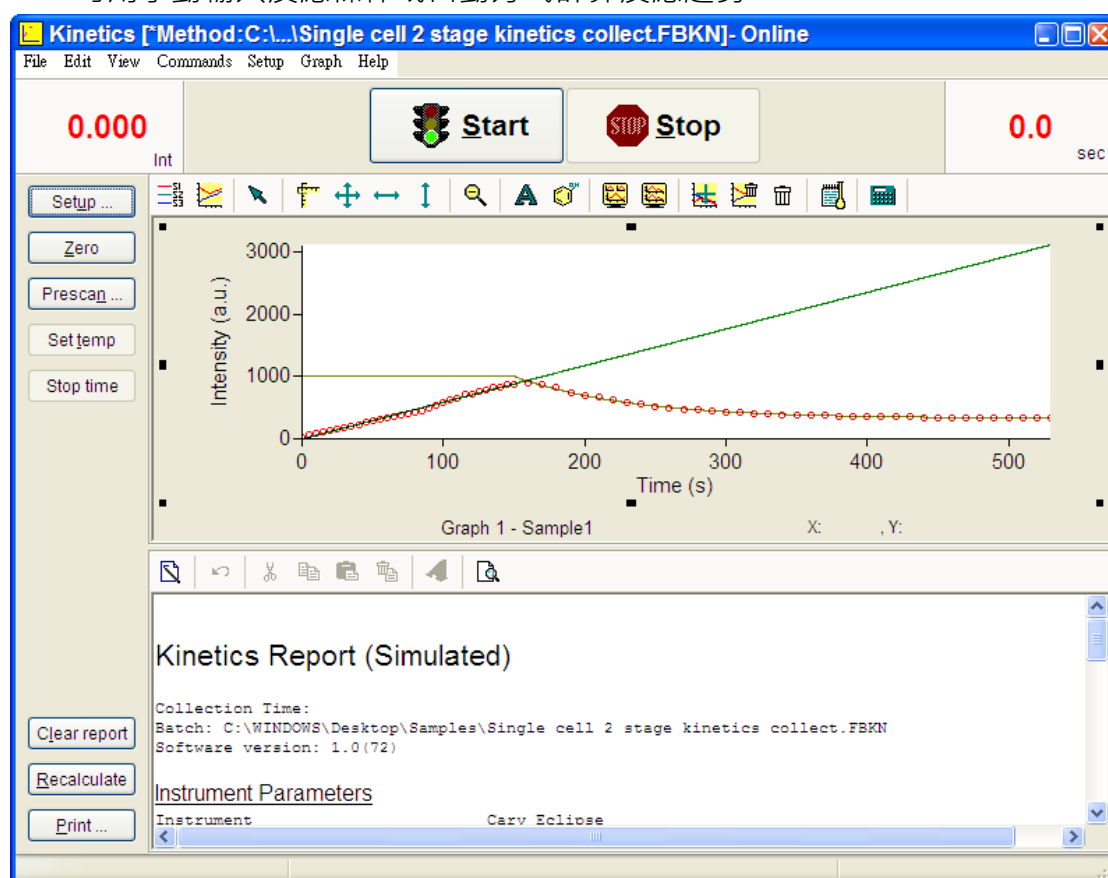
- Diffuser (陶瓷擴散片,已附於儀器小工具中)用以進行 Em 光學系統測試
- 新鮮純水,用以測試純水 Raman 強度



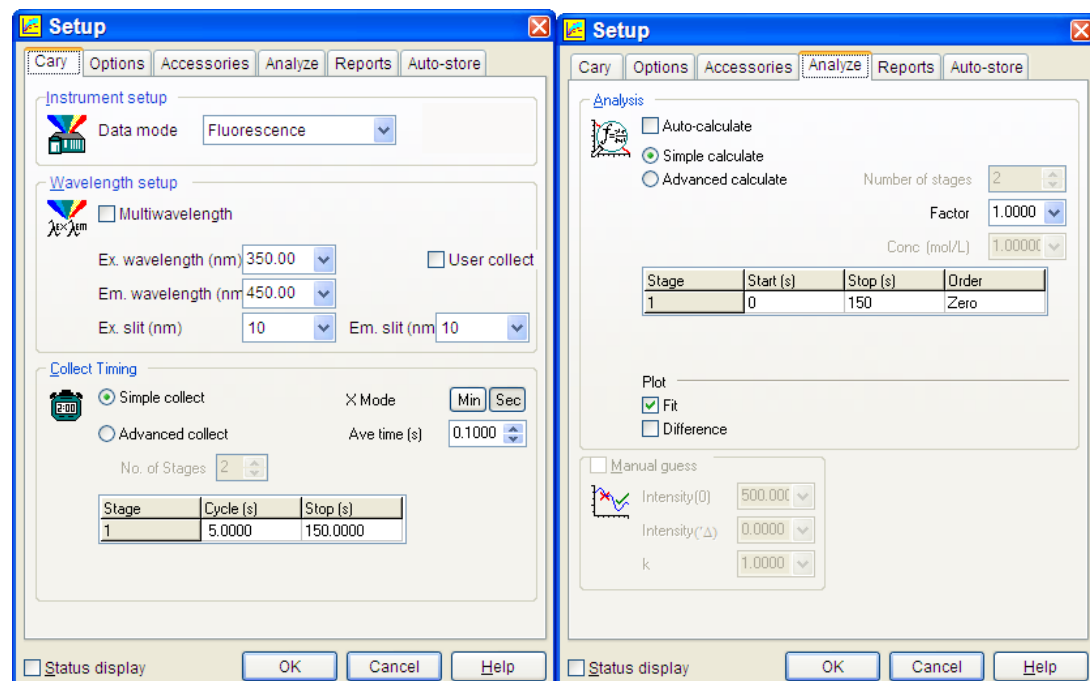
## 5. Kinetics 動力學量測

Kinetics 功能如下

- 由信號強度對時間變化圖譜,計算零級,一級,二級化學反應的反應速率常數(k value)
- 可以設定多波長讀取
- 可自行選擇的反應時間範圍.
- 根據原始數據,顯示反應趨勢線
- 可用手動輸入反應條件或自動方式計算反應趨勢



## 軟體功能說明



### Cary 頁面

Collect Timing: 資料蒐集模式設定,可設定不同階段的取樣速度

Cycle (s): 資料點間隔時間

Stop(s): 停止時間

### Analyze 頁面

Analysis 設定動力學計算時的參數