HPLC Basic Teaching Material
For Empower Software

高效能液相層析系統 -

資料處理軟體基礎操作指引

美商沃特斯公司-台灣分公司

台北市建國北路一段 90 號 11 樓之 2 **[T]** 02-2501-9928 **[F]** 02-2501-9228 **[W]** WWW.WATRS.COM

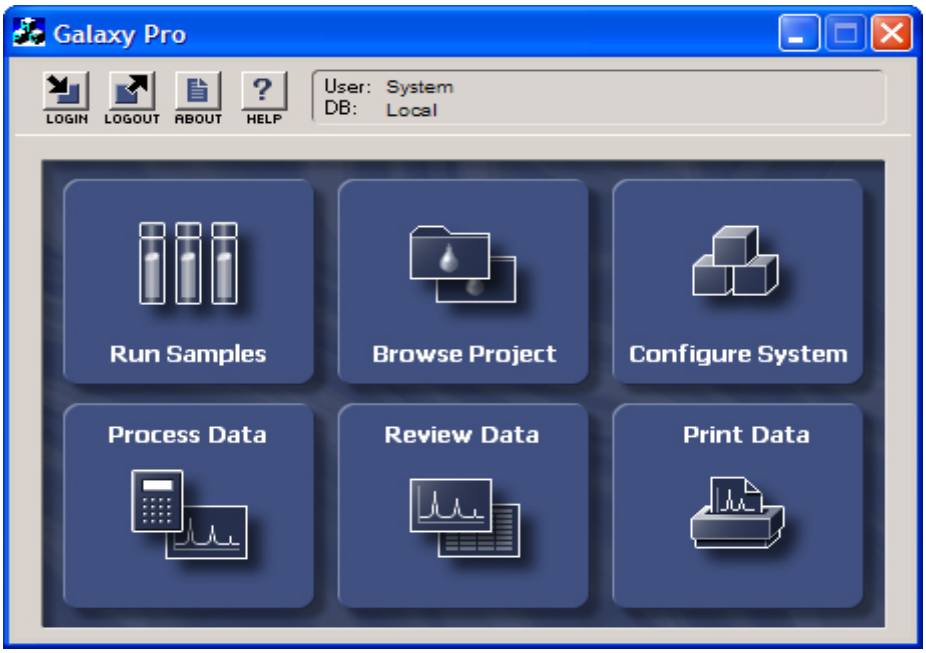
Version	Issue Date	Author	Comments
1.0	Aug / 2003	Waters Taiwan	Initial Version
2.0	July/2008	Waters Taiwan	Upgrade
3.0	March/2010	Waters Taiwan	Upgrade

Content

第一章　電腦/層析軟體開機/開始操作畫面說明

1. 打開電腦電源開關，進入作業系統， 連續按兩下”EMPOWER LOGING” 圖像。
2. 輸入 UserName(原廠內設值: System)、 Password(原廠內設值:Manager)，按 OK。

3. 進入 EMPOWER 畫面(Pro 或 Quick Start 介面，可依使用者設定而不同)。



第二章　資料處理系統操作介面/畫面說明

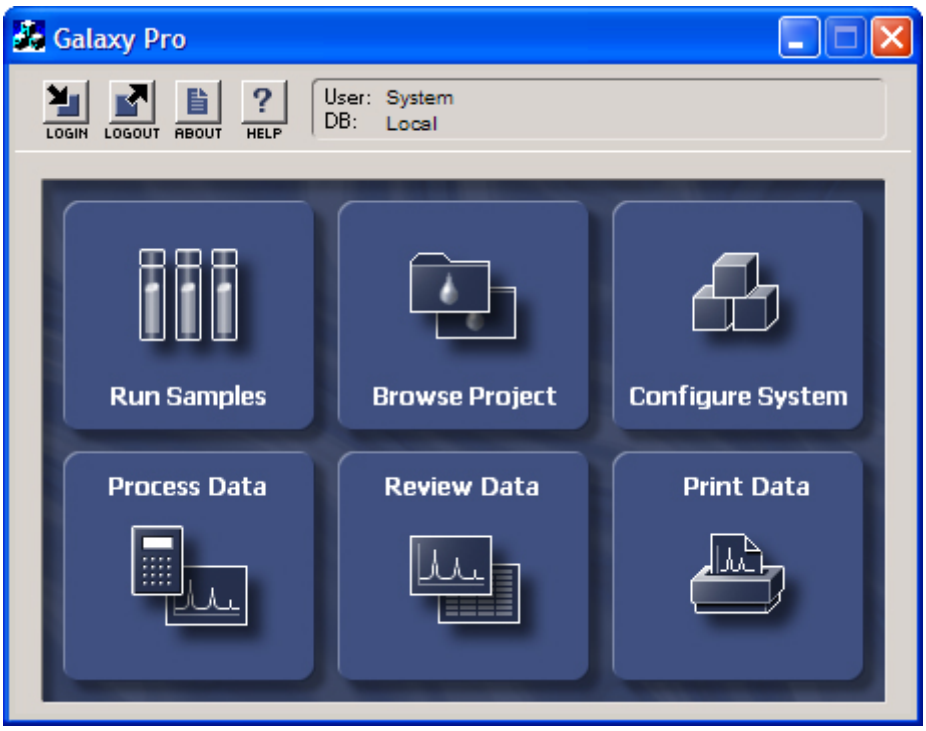
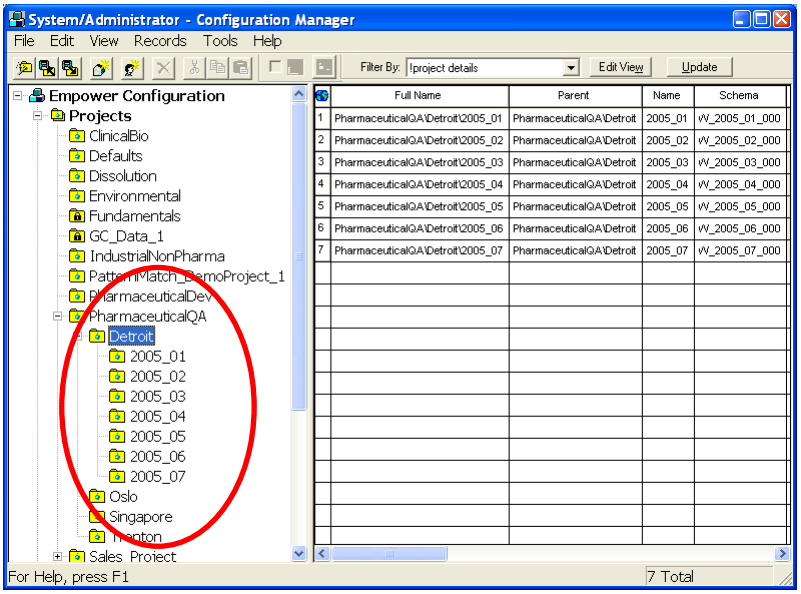


圖　　像	功　　能　　描　　述
Run Samples	開始樣品分析。
Browse Project	Project 瀏覽、數據處理與列印。
Configure System	層析系統設定。
Process Data	數據處理。
Review Data	數據瀏覽、處理。
Print Data	報表列印。

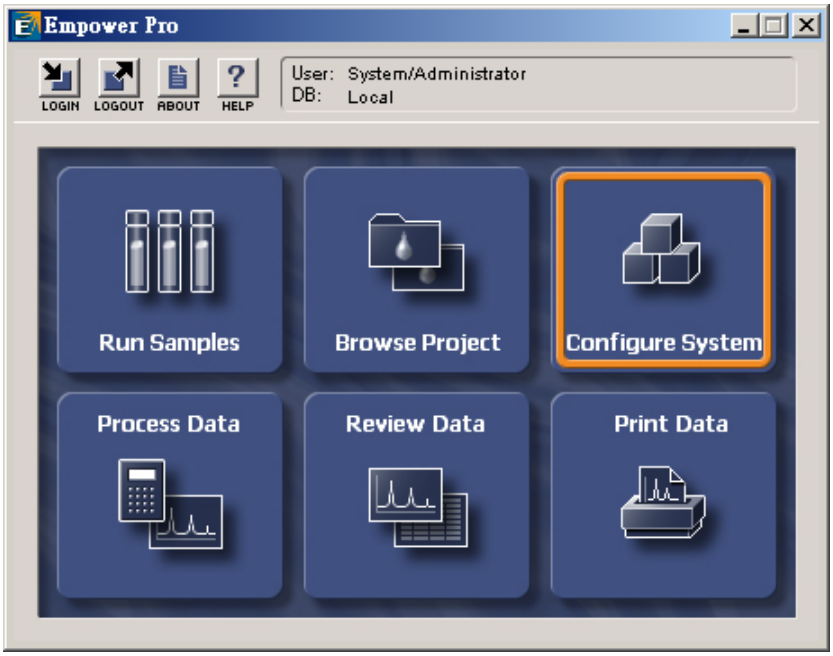
第三章 資料夾(Project)之建立

Empower 2 軟體可建立子母資料夾,以方便資料管理。

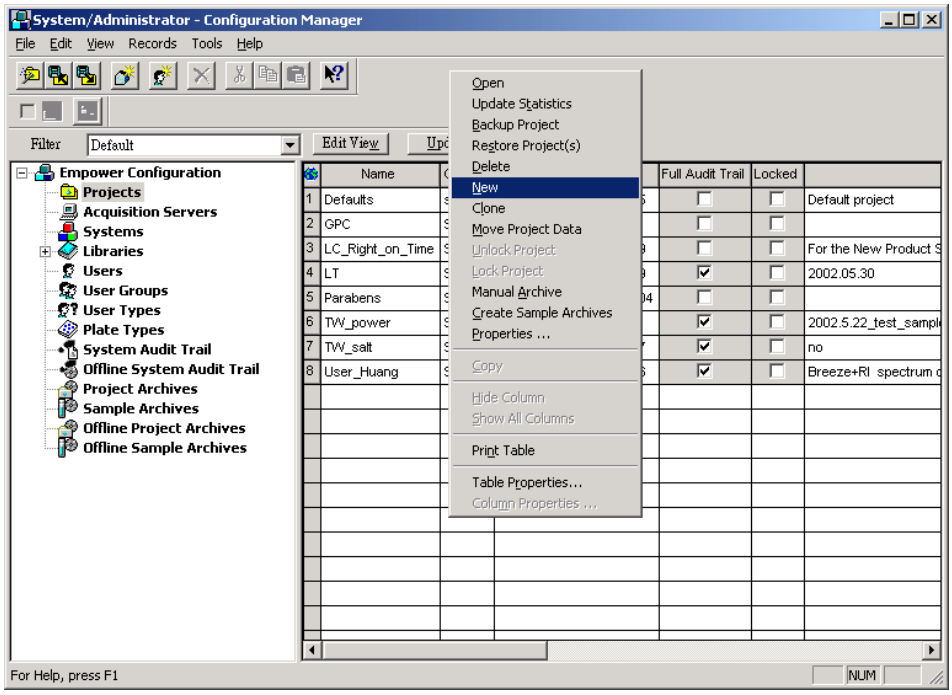


一、 建立母資料夾

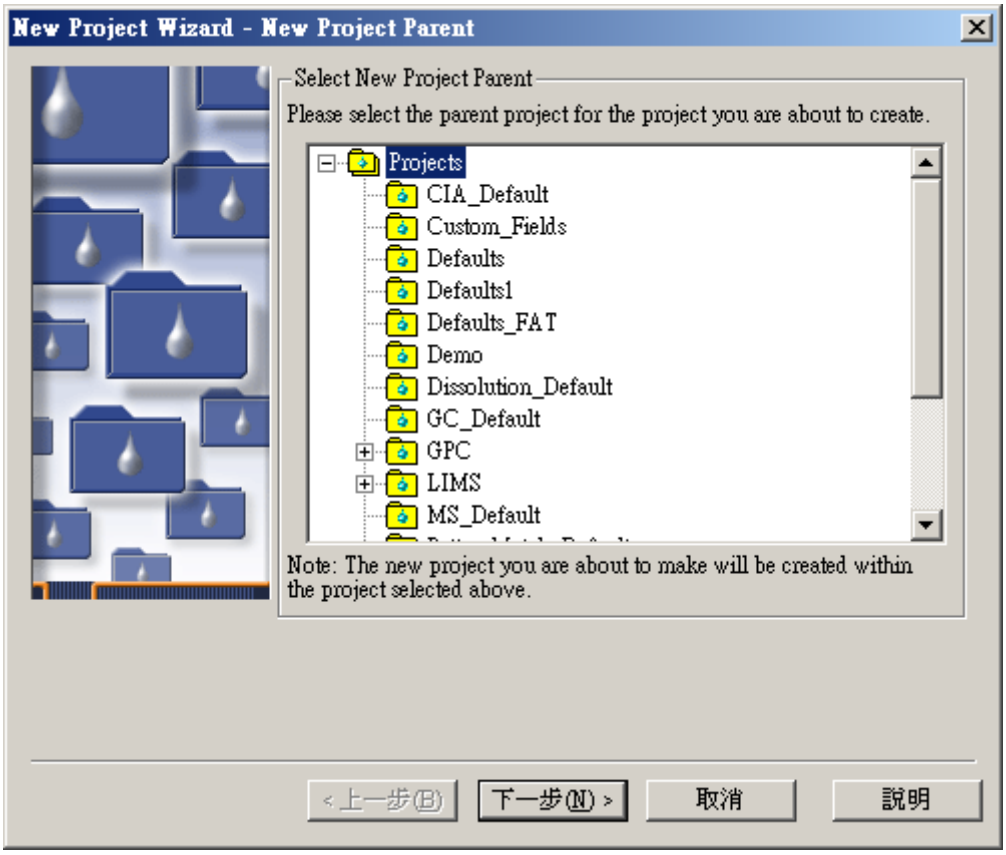
1. 在 Empower 的 Pro 介面中，將滑鼠指在【**Configure System**】框框中，按一下進入。



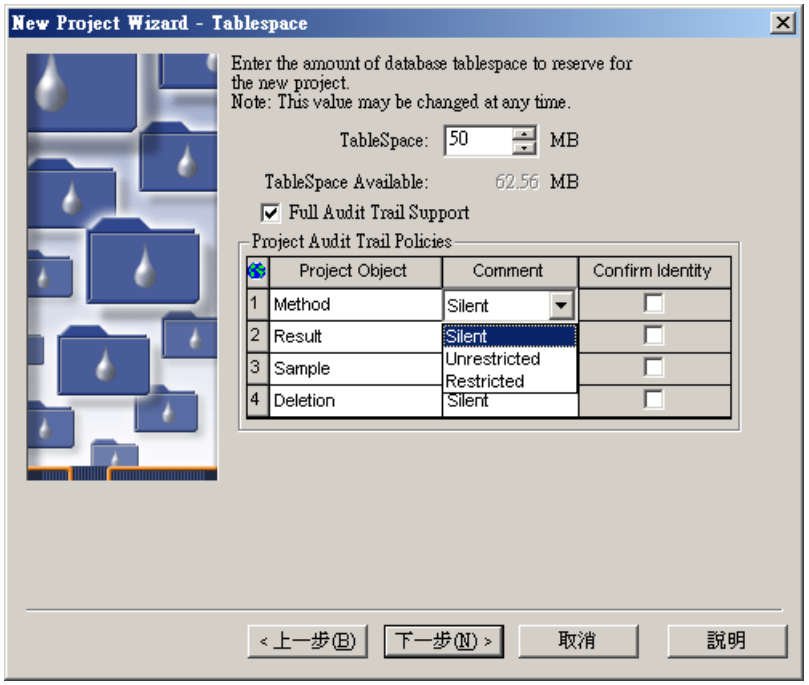
2. 進入畫面之後，將滑鼠指在右邊的空白處，再按一下右鍵，選擇【**New**】。



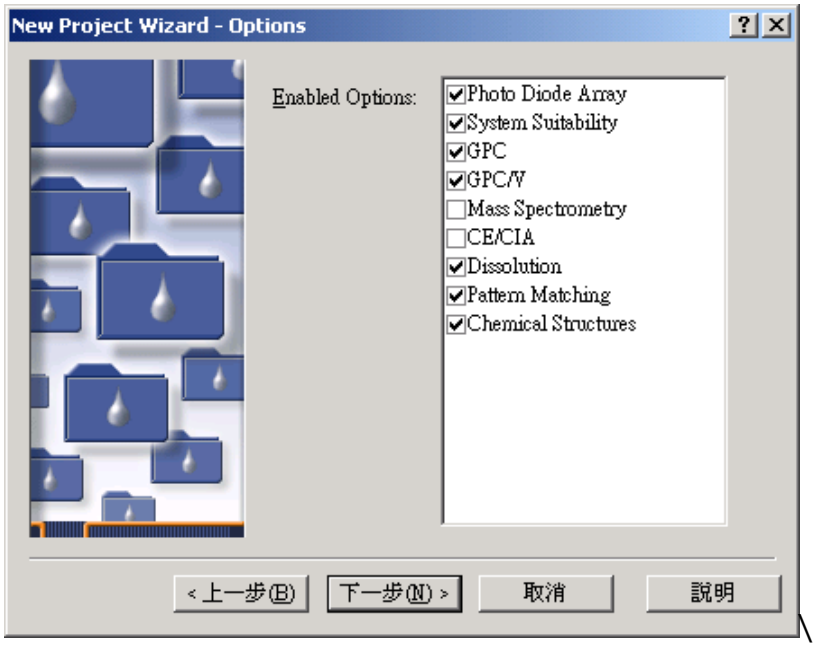
3. 選擇 【**Project**】 “；再按 【**下一步**】。



4. TableSpace：50 MB (資料夾建立時規劃儲存方法的空間大小)，若您需要電腦幫您自動做追蹤紀錄，請在【**Full Audit Trail Support**】的欄位中打勾；在【**Comment**】欄位中可以選擇【**Slient**】：不需要書寫註解即可完成存檔工作；【**Unrestricted**】：需要書寫註解；【**restricted**】：限制性註解，必須自行建立註解項目。若在【**Confirm Identity**】中打勾，表示若有存檔動作產生時必須輸入使用者密碼，選完之後，最後按【**下一步**】。

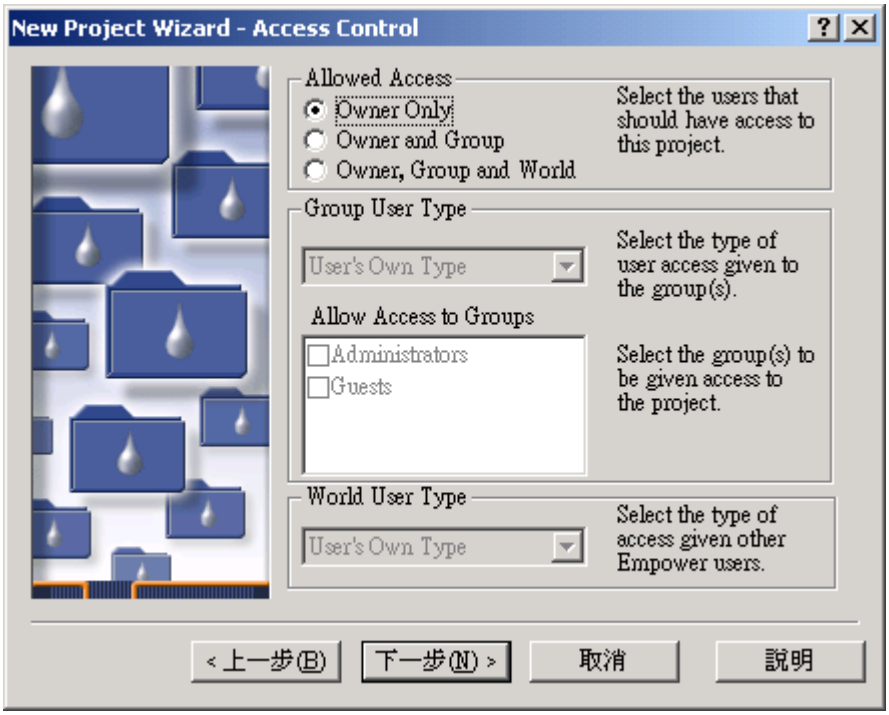


5. 在這個頁面中點選您會使用到的應用選項；選完後按【**下一步**】。

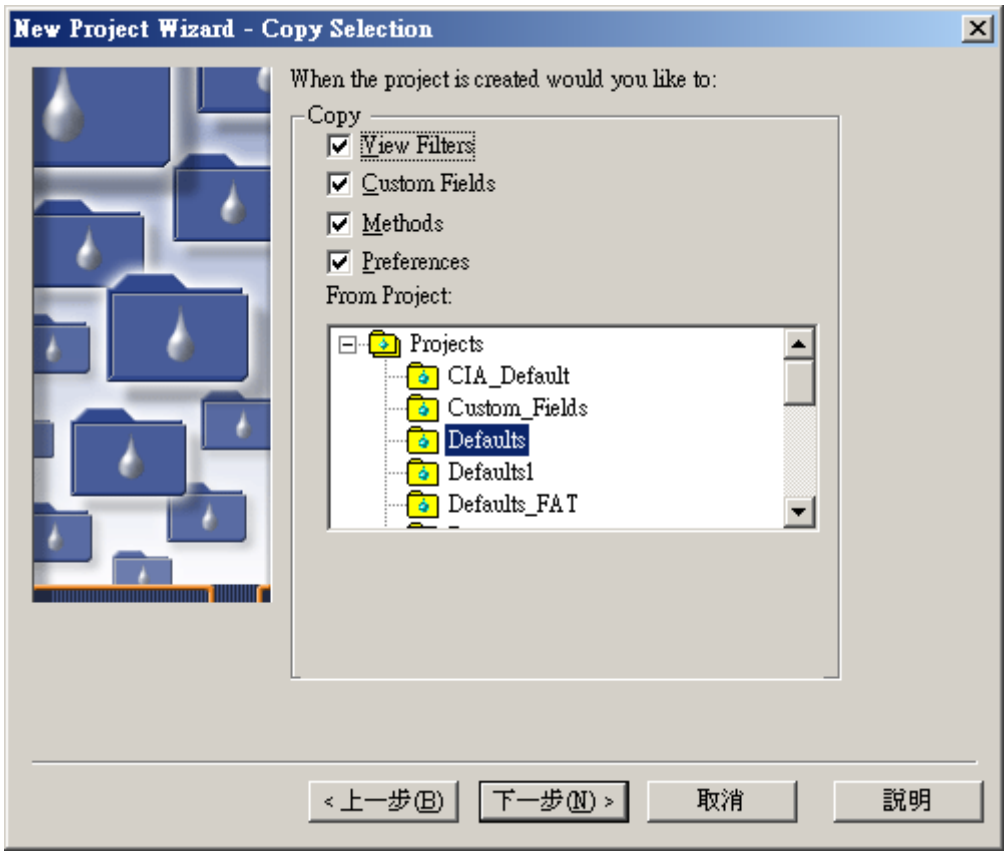


6. 在【**Allowed Access**】中設定此資料夾的使用權限。選擇完後按【下一步】。
   - Owner Only 為只有建立資料夾的人能開啟使用
   - Owner and Group 只有建立資料夾的人及同一群組的人能開啟使用，若有設定 Group 可在 Allow Access to Groups 內選擇可使用此資料夾的群組。
   - Owner, Group and World 所有人都可開啟使用

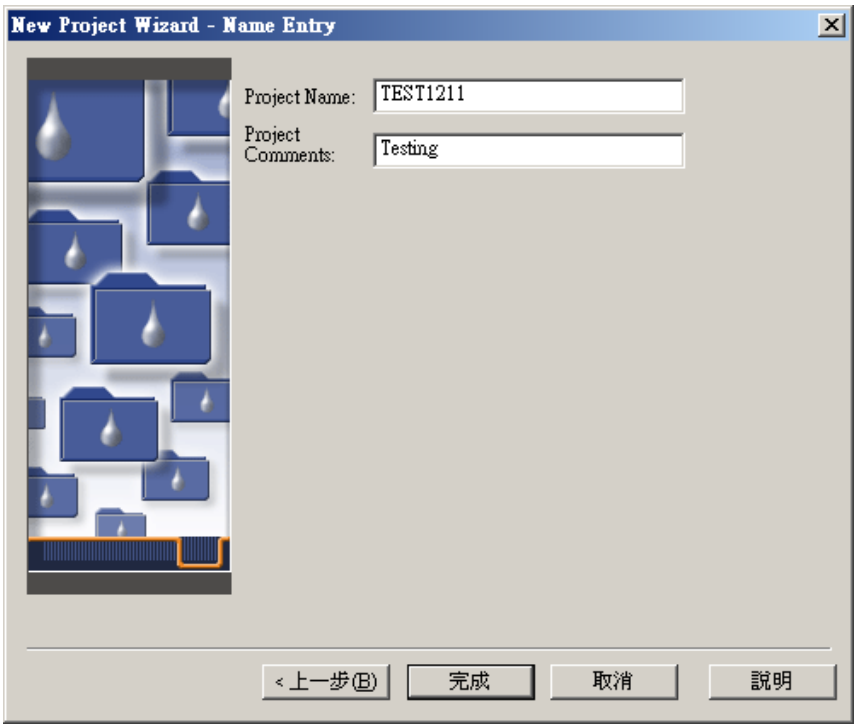
     (PS：若使用者權限為系統管理者則可瀏覽所有資料夾)



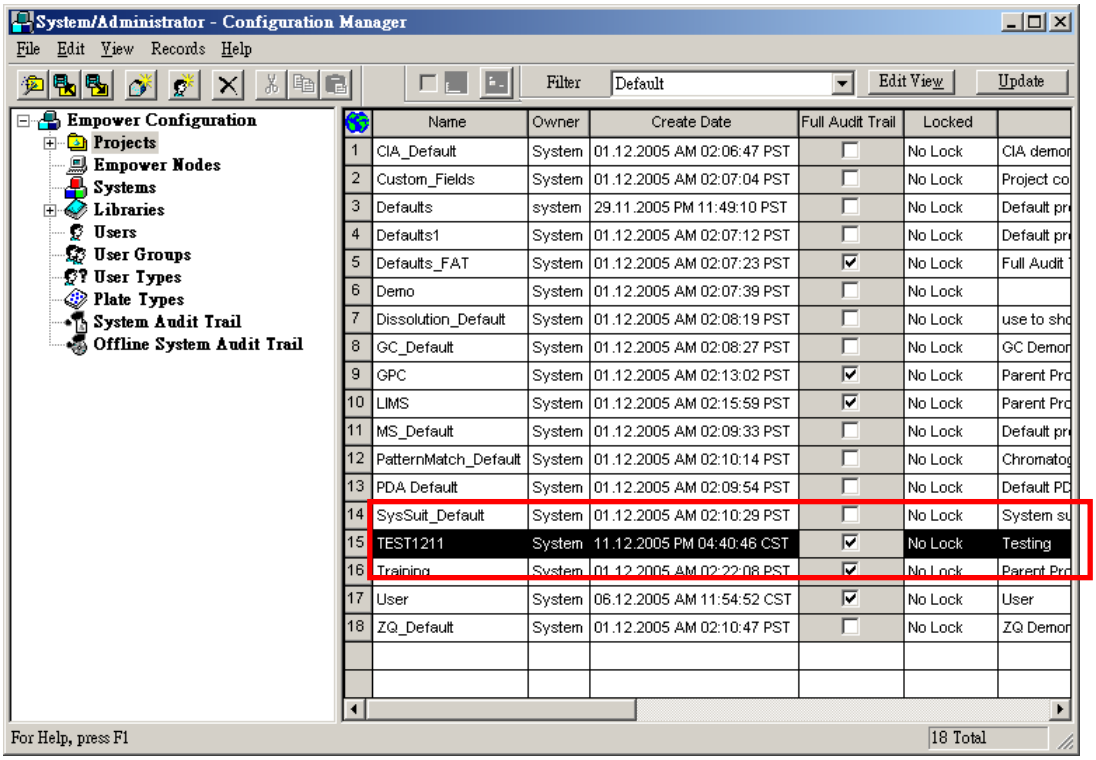
7.在此畫面中您可將之前使用或已存檔的方法複製至新資料夾內，按【**下一步**】。
   - View Filter： 數據篩選的方法。
   - Custom Field：軟體內定或自行建立的欄位。
   - Method ：儀器方法、注射表格、積分方法及報告方法。
   - Preference：軟體的操作畫面。
   - From Project ：選擇從哪一個資料夾。



8. 最後在這裡輸入資料夾名稱，若在【**Full Audit Trail Support**】的欄位中打勾必須在【Project Comments】書寫文字；最後按【完成】。



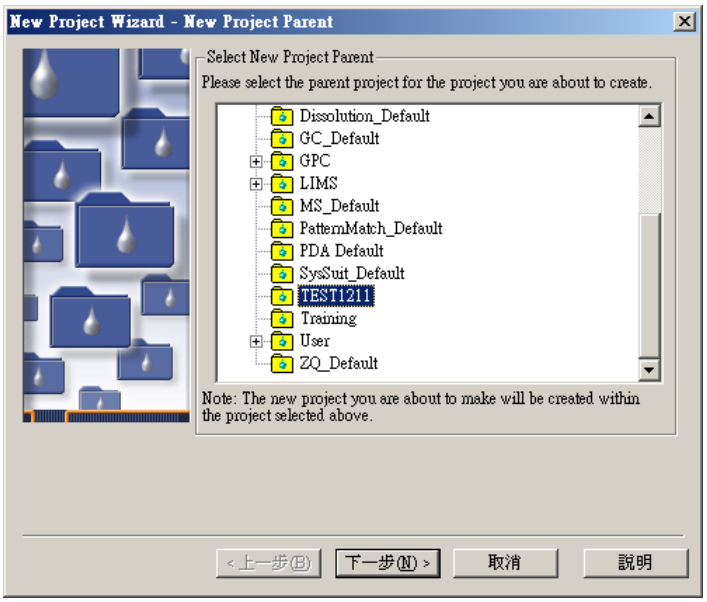
9. 回到 Configure System 的主畫面中時，您便可以看到已經建立好的資料夾。



2. 建立子資料夾

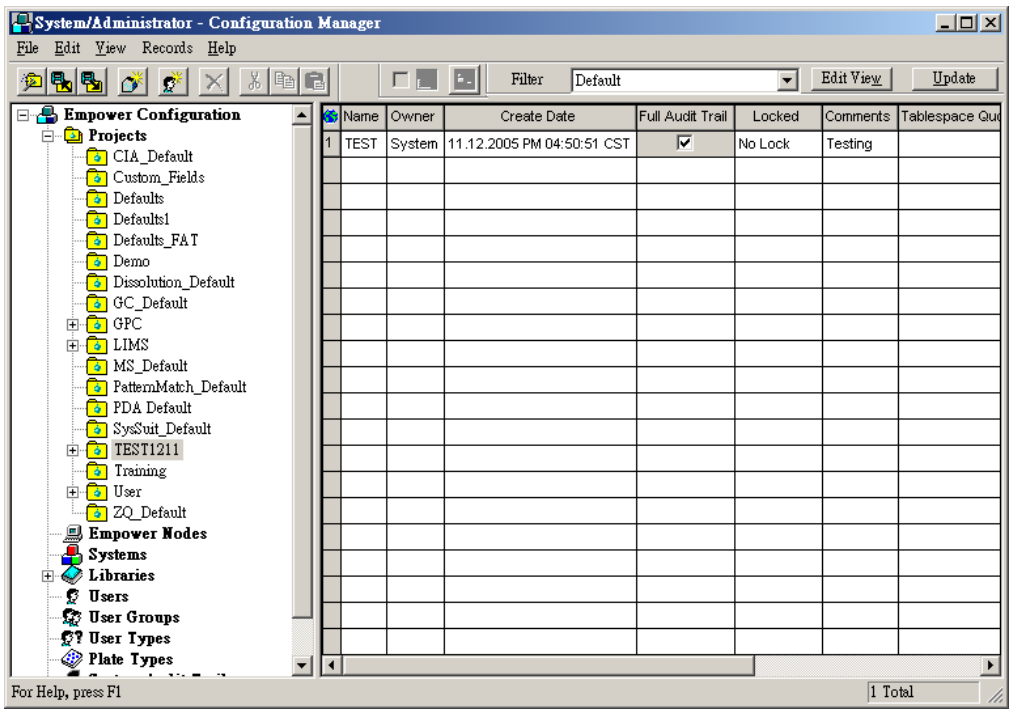
1. 重覆建立母資料夾步驟 1~2。

2. 選擇母資料夾的位置；ex：TEST1211，選完後按【下一步】。



3. 重覆建立母資料夾步驟 4~8。

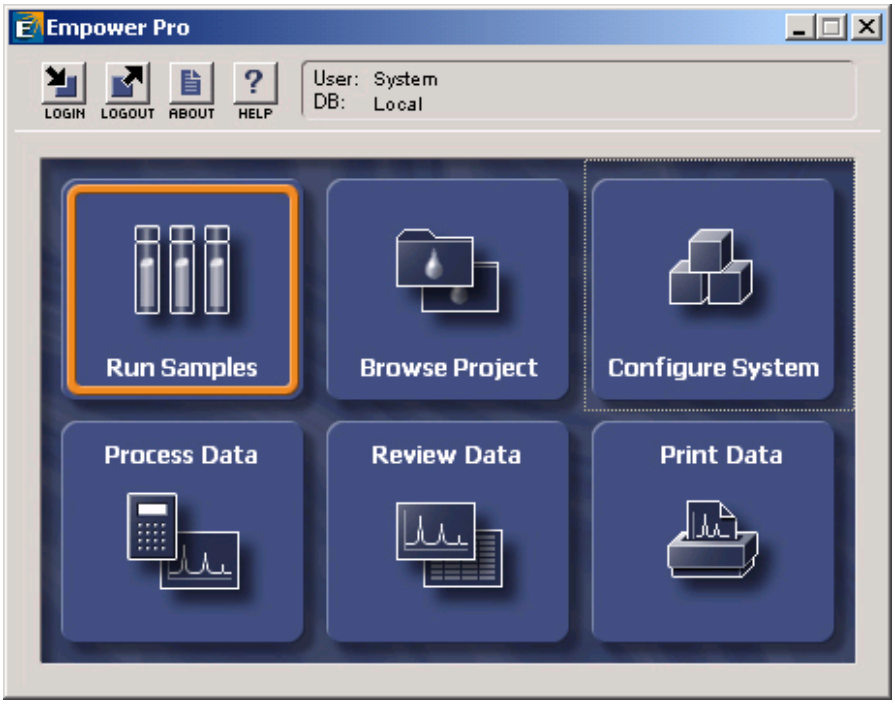
4. 回到 Configure System 的主畫面中時，您便可以在母資料夾下看到已經建立好的子資料夾。



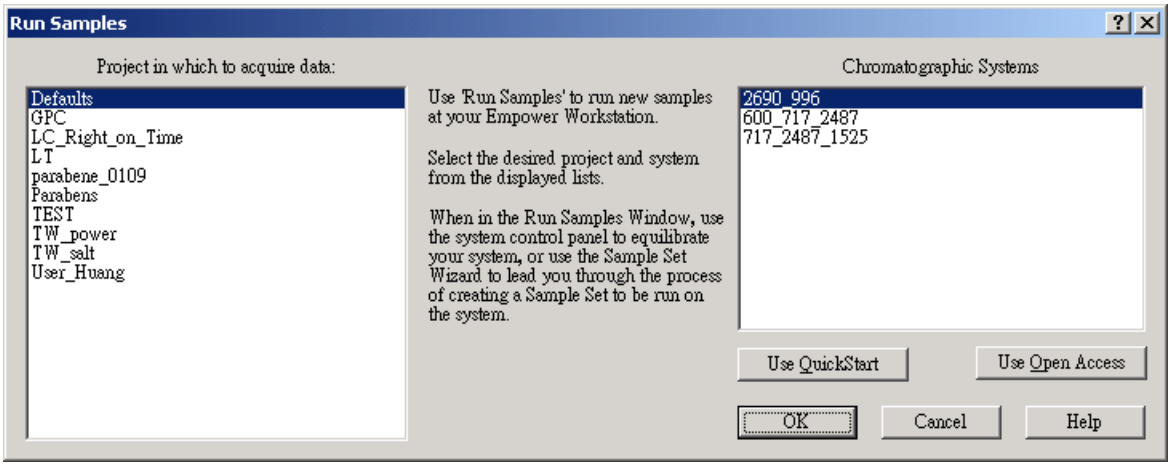
第四章 分析儀器方法的設定(Instrument Method)

此章節只收載 Alliance 2695、UV 2489，若有其它儀器設定請參考附件

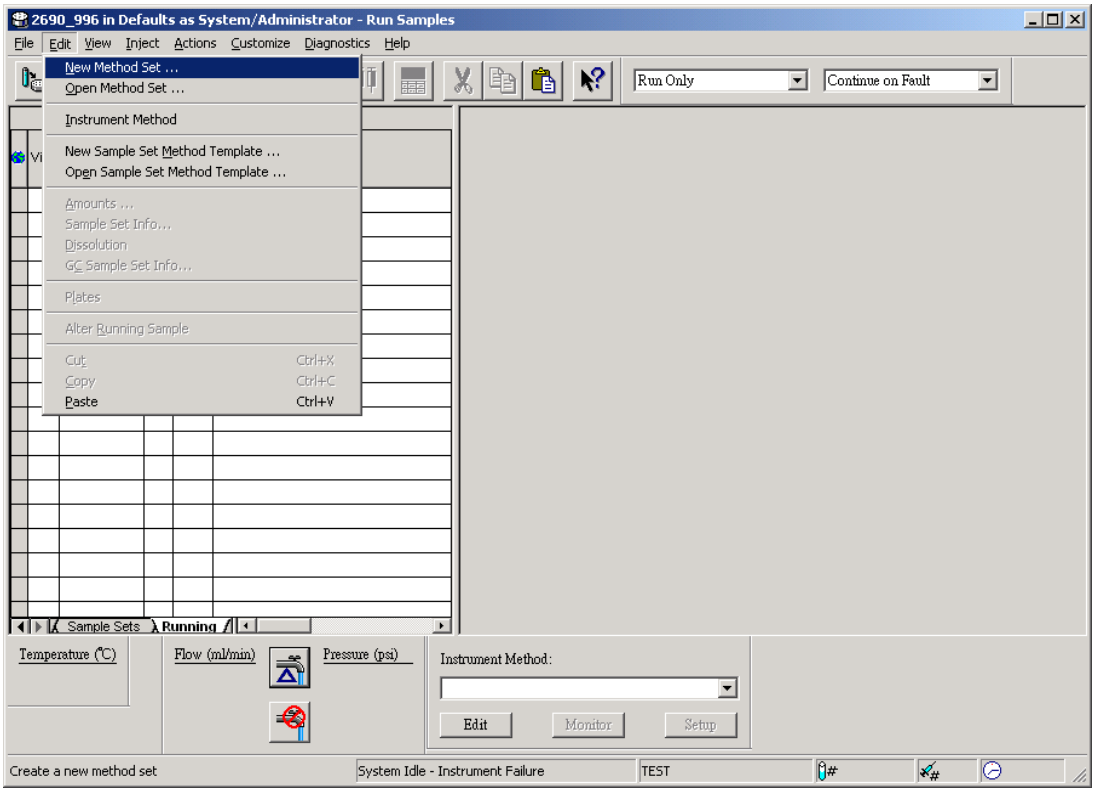
1. 進入 Empower 【**Pro**】的主畫面。



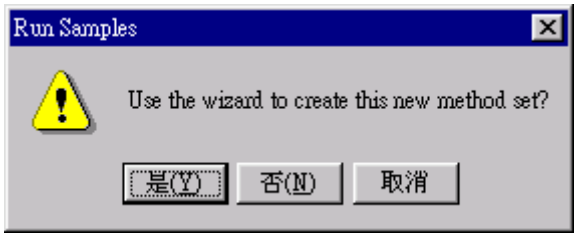
2. 左邊欄位中選擇欲使用之 Project 名稱，右邊欄位中選擇欲使用的系統，選完後按【**OK**】。



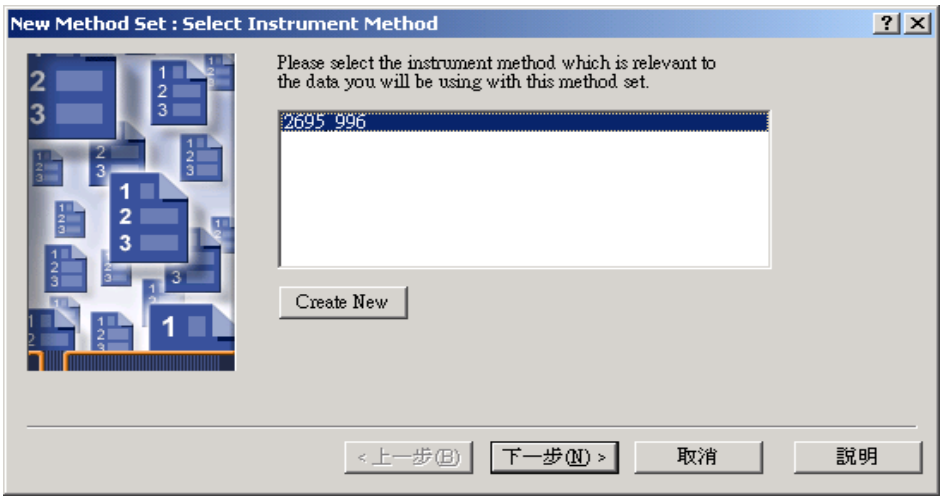
3. 在 Edit 選單中選取【**New Method Set..**】。



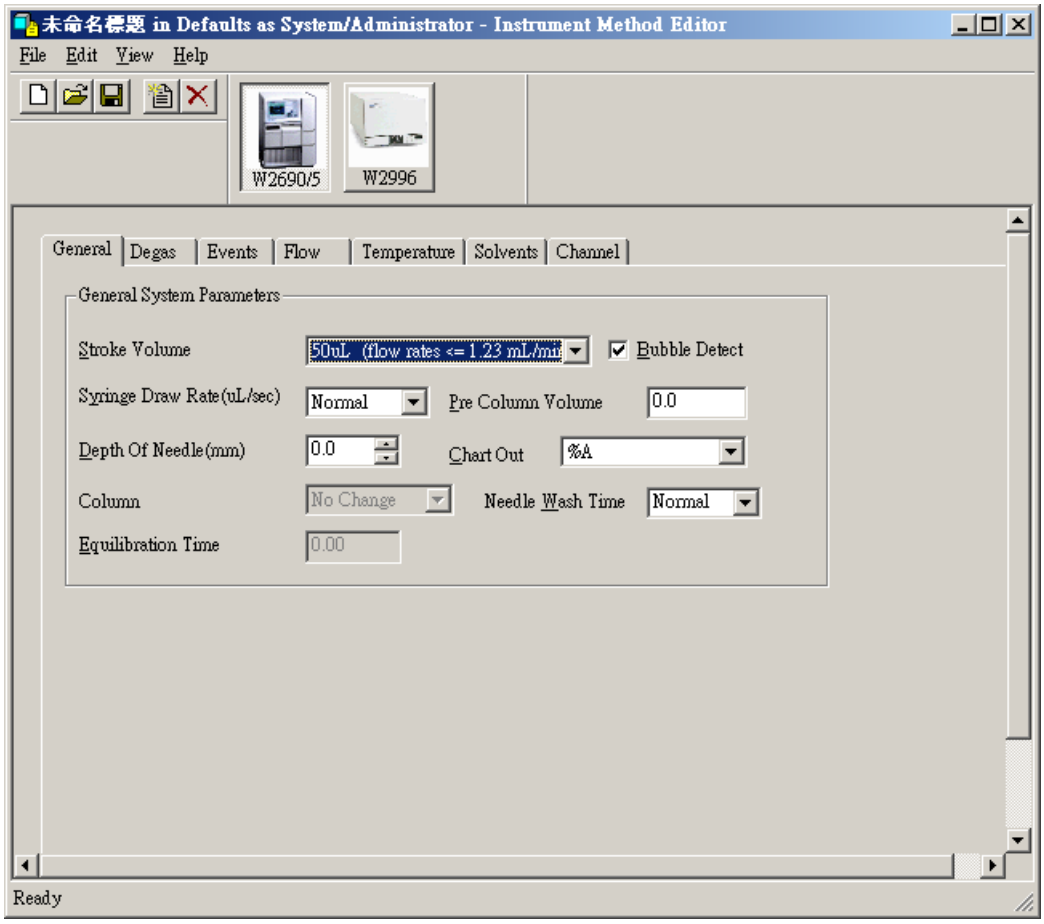
4. 按【**是**】鍵，選擇使用精靈完成 Method Set 的製作。



5. 建立新的儀器方法(Instrument Method)，按【**Create New**】。



6. 出現【**Instrument Method Editor**】視窗，視窗上方列出所使用之儀器型號。



2690/2695 (Alliance System)

在【**General**】畫面下

Stroke Volume ： 請根據實驗的流速(Flow Rate)作設定

Flow Rate < 0.53 mL/min ，選擇 25uL

Flow Rate < 1.23 mL/min ，選擇 50 uL

Flow Rate < 3.030 mL/min，選擇 100 uL

Flow Rate < 10.00 mL/min，選擇 130 uL

Bubble Detect ： 請打勾，儀器會自動偵測氣泡。

Syringe Draw Rate (uL/sec)：根據樣品的黏稠度選擇抽樣的速度(Fast : 5 uL /sec；Normal：2.5 uL /sec；Slow ：1 uL /sec)。

Pre Column Volume (uL): 0.0。

Depth Of Needle (mm):取樣針離樣品瓶瓶底的距離，根據實際實驗作設定。

Chart Out：若有線上監測器可直接監控以下的參數。

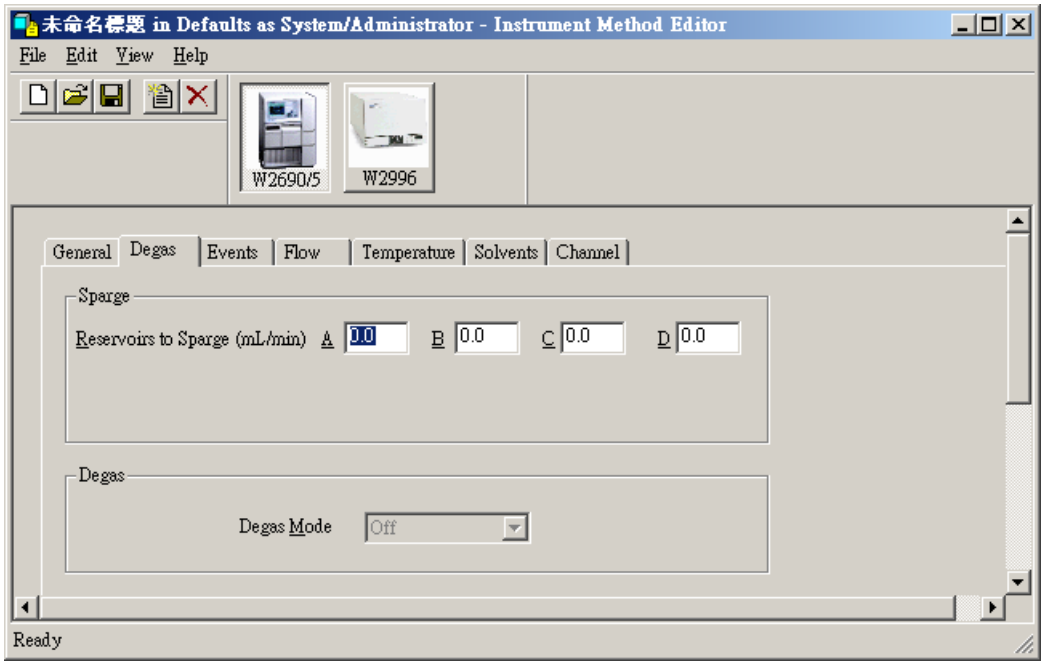
Column：若有 Column 選擇器，可選擇 Column 的位置。

Needle Wash Time：清洗外部取樣針的時間，可根據實際樣品的潔淨程度做選擇(Normal、Double、Extended)。

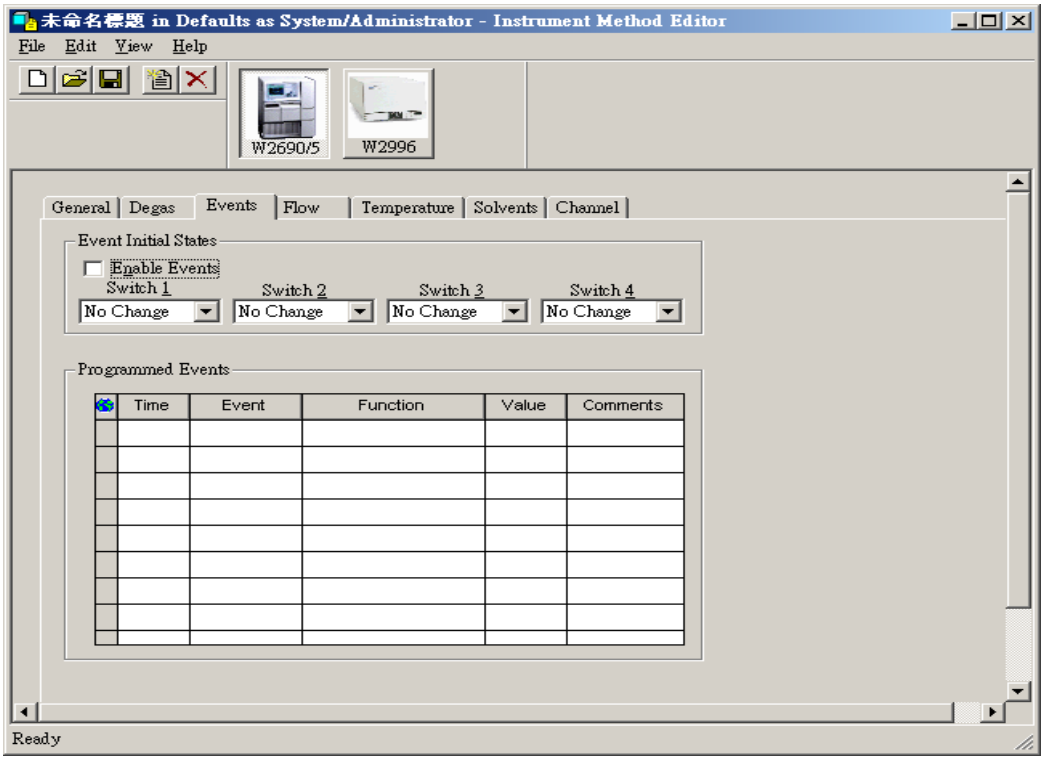
在【**Degas**】畫面下

使用 He 作為 degas，在 Reservoirs to Sparge(mL/min)：輸入 He 的除氣速率(ex : 30)

使用 Degasser 作為 degas，在 Degas Mode 選擇【**ON**】。



在【**Events**】畫面中可外控其他裝置的開或關。



在【**Flow**】畫面中

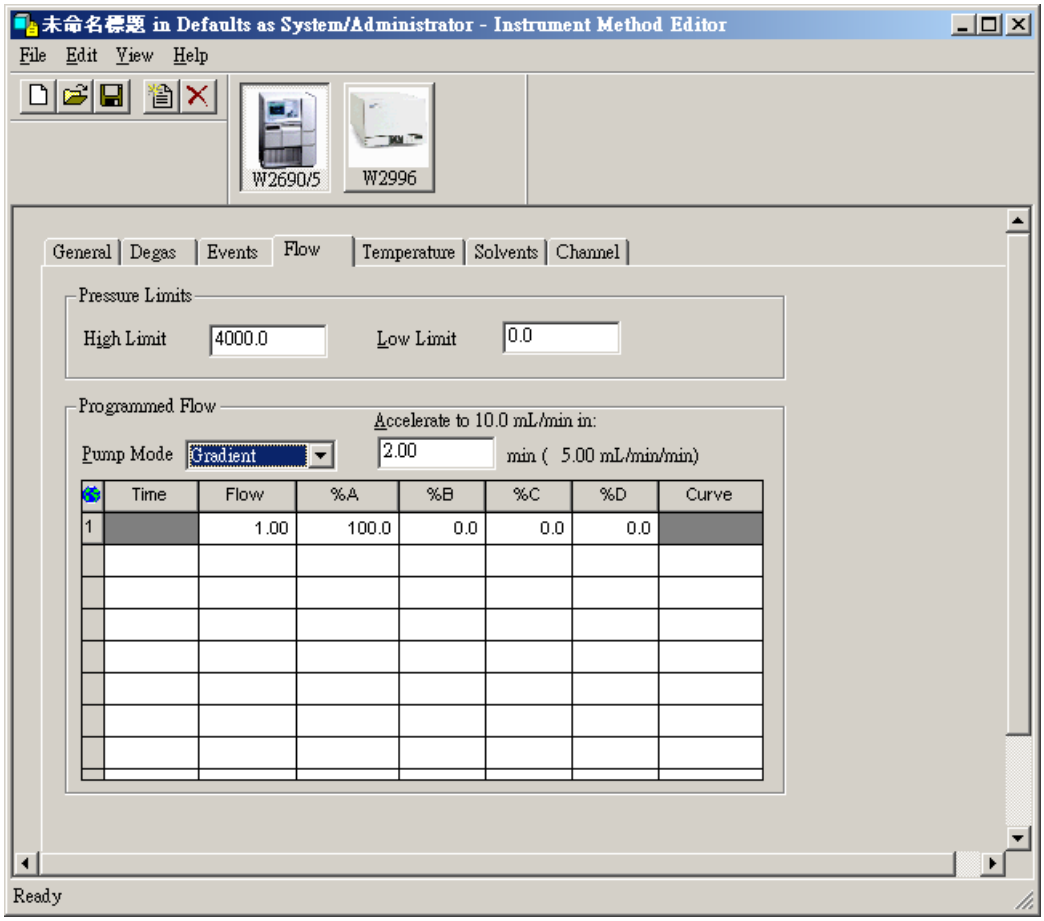
Pressure Limit：系統壓力上限值(High Limit):可設定 Column 所能承擔的最高壓力值

下限值(Low Limit)：設定大於 0，避免溶劑流空氣泡進入系統中

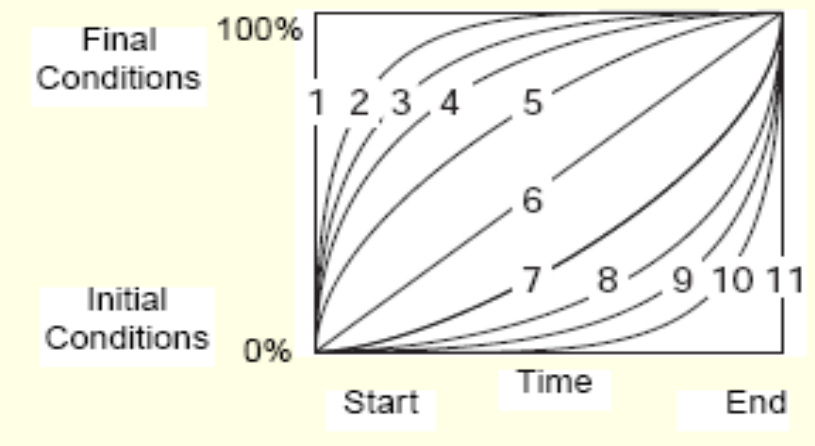
Programmed Flow：

Pump Mode:溶劑比率不隨時間改變(Isocratic)或溶劑比率隨時間改變(Gradient)

Accelerate:流速增加至 10mLl/min，所需要的時間



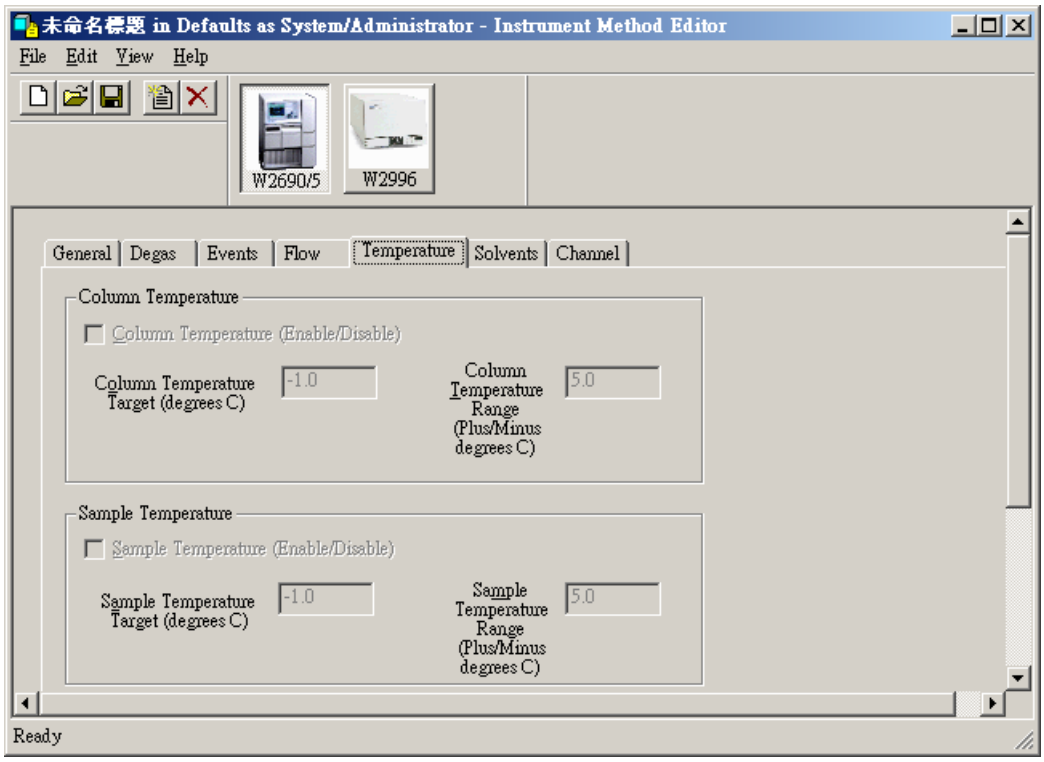
Gradient 表格中 Curve 所表示的意義如下如所示



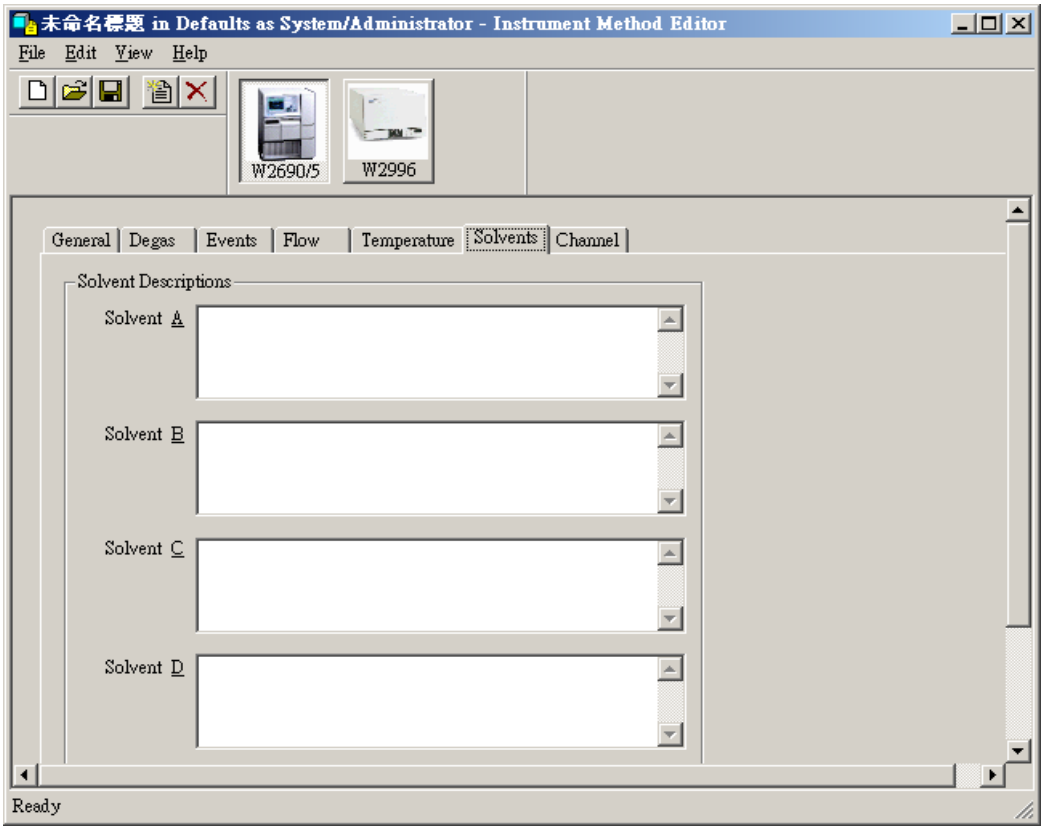
在【**Temperature**】畫面中

Column Temperature： 設定 Column 的溫度(室溫~65℃)；若為 Cooler (4~65℃)

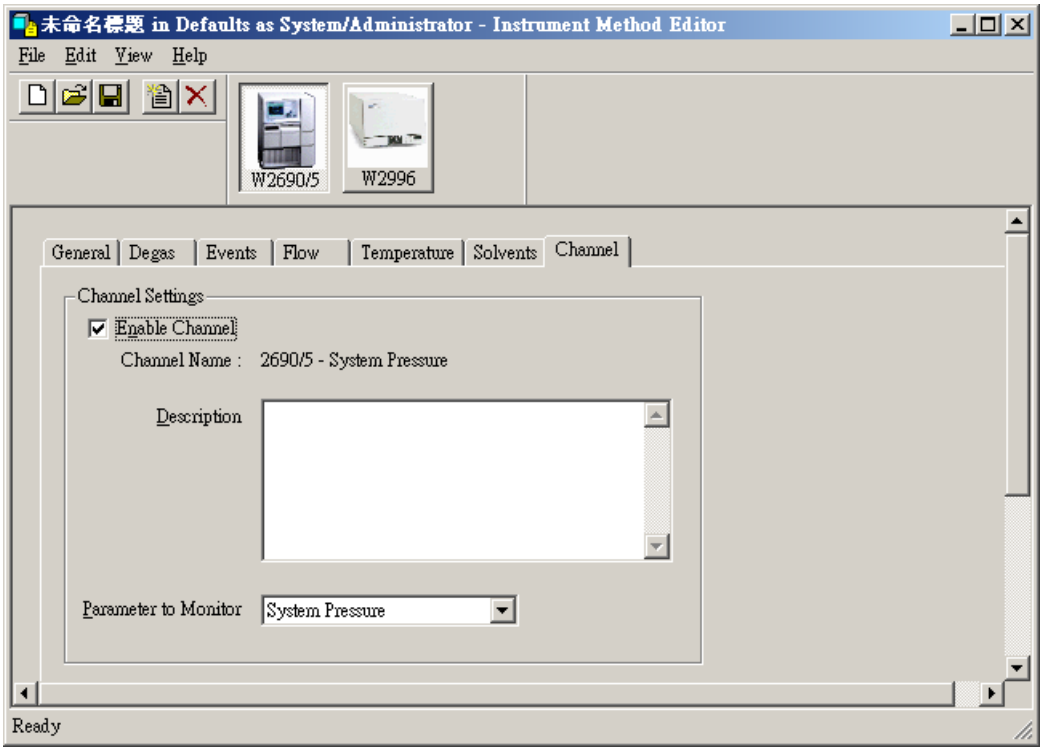
Sample Temperature： 設定樣品存放的溫度(4~40℃)



在【Solvent】畫面中，註明溶劑的種類



在【**Channel**】畫面中，若儀器產生問題可線上監控以下儀器參數並將參數儲存至資料夾中



2489 偵測器

在【**General**】畫面下

Wavelength Mode: 點選 Single 或 Dual.

Wavelength : 輸入波長數值 (190~700nm)

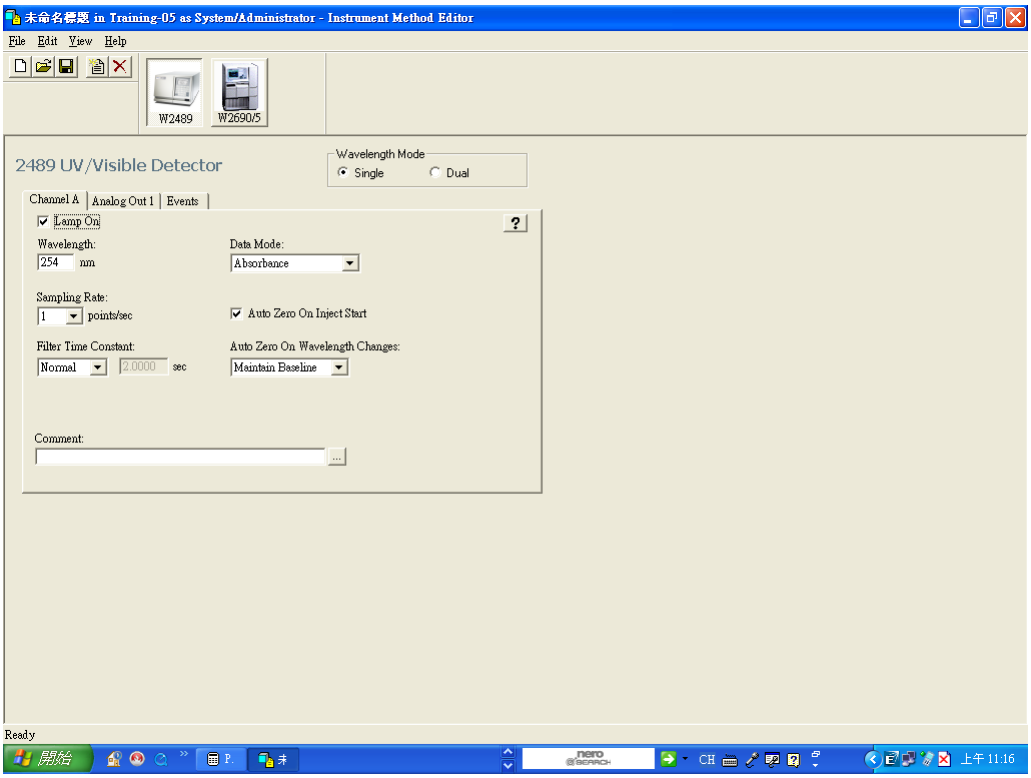
Data Mode : 可選擇 Absorbance、Absorbance-MBF (**若設定單一波長掃描**)

Sampling Rate :採點的速率(ex: 1.0)，若分析時間低於 5min，建議增加採點速率至 5 或 10。

Auto Zero On Inject Start :打√。

Filter Time Constant(sec): Absorbance 可選擇 Slow、Fast、Normal 或 Other，設定值愈大表示過濾雜訊能力越強。

Autozero on Wavelength change :當波長隨時間改變時是否要 Autoazro，可選擇 Offset to zero 或 Maintain Baseline。



在【**Analog Out**】畫面中

若實驗室內有自動收集器(Fraction collector)，可利用軟體將波長的數據輸入收集器中，利用收集器作純化工作。

Sensitivity : 2 .000 AUFS

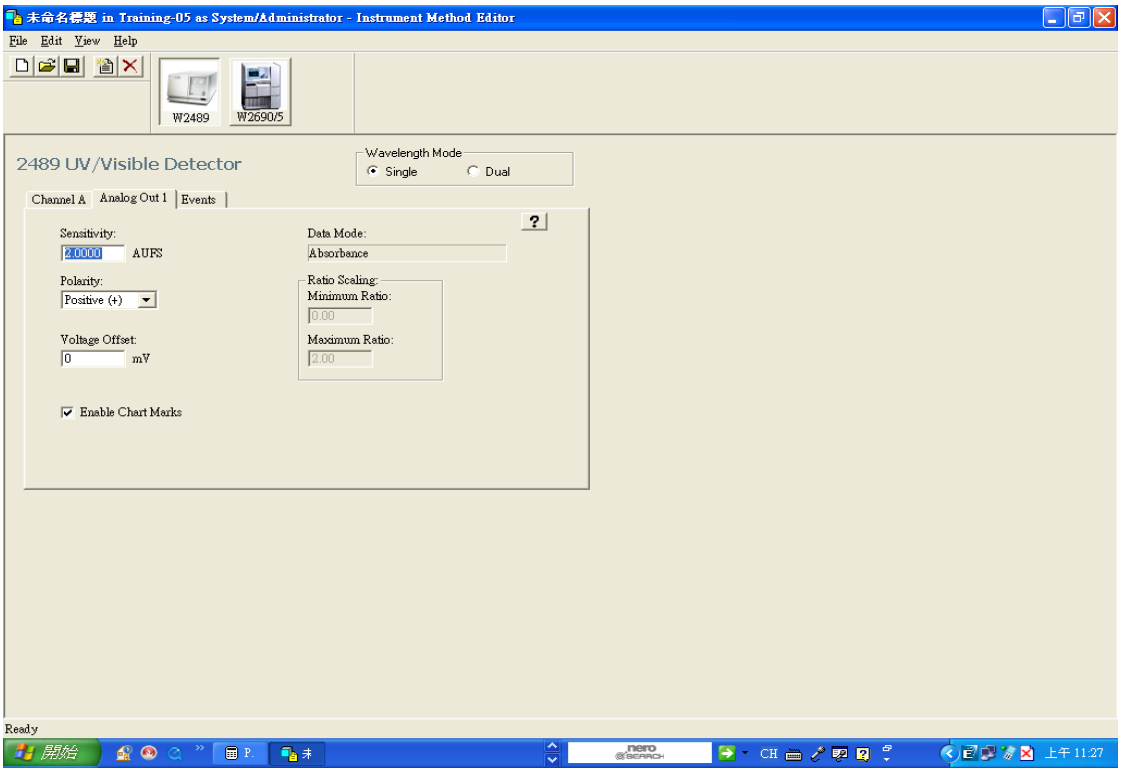
Data Mode : 選擇 Absorbance A(Ch1)

AUFS : 輸出最大的訊號值(ex: 2AU)

Polarity : + 或 -

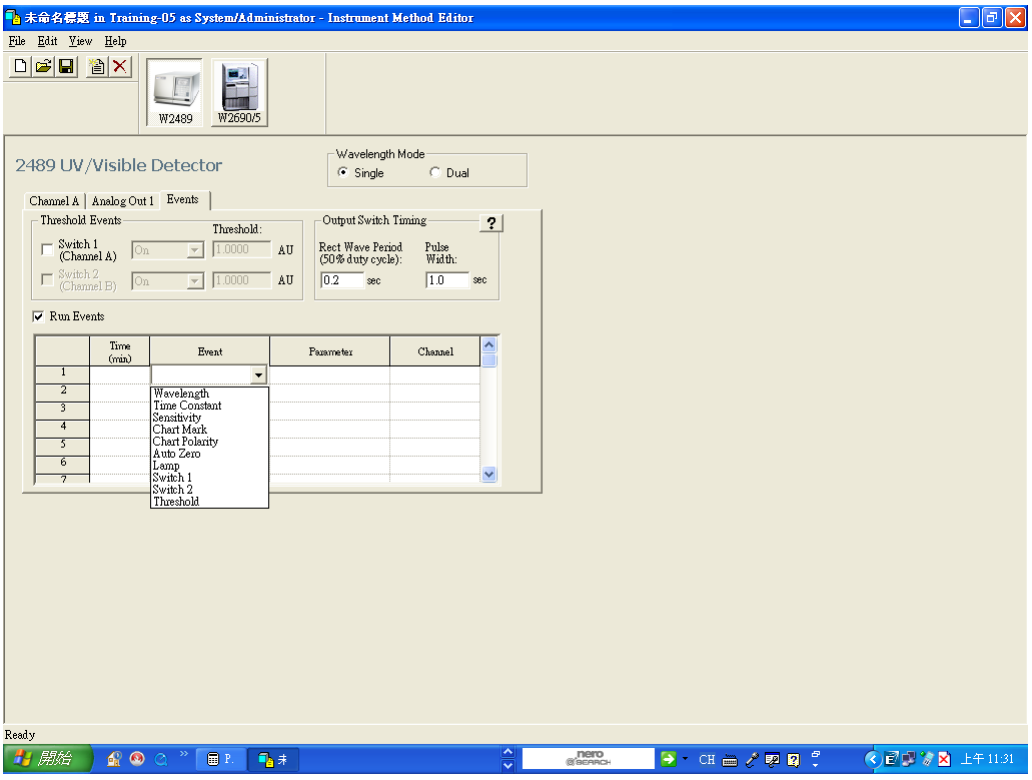
Voltage Offset : 0mV

Enable Chart Mark : 打√

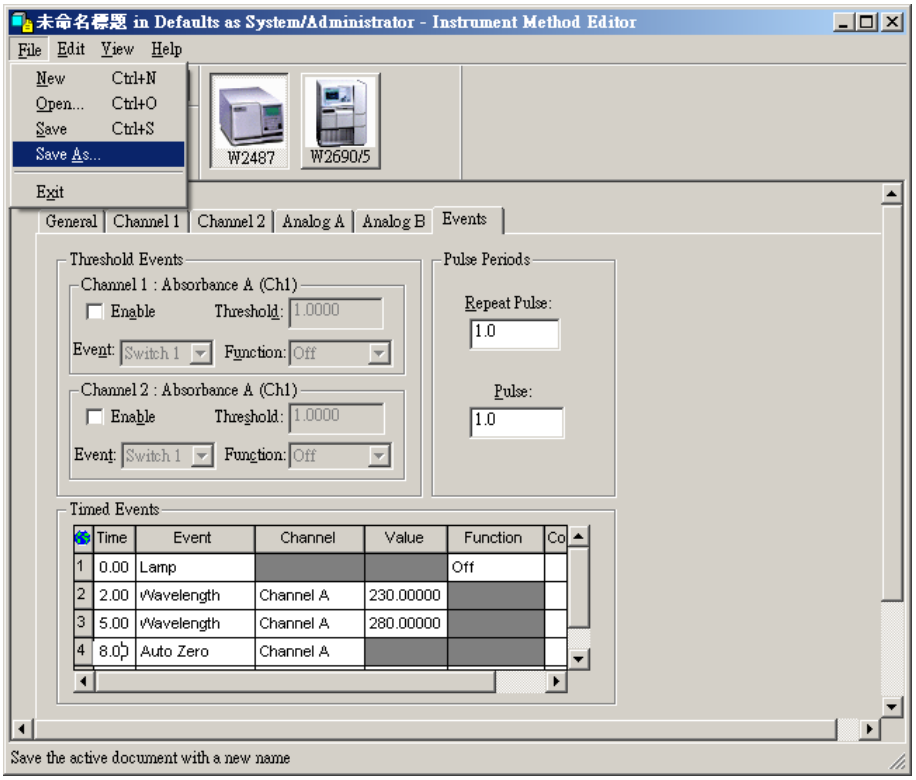


在【Event】畫面下

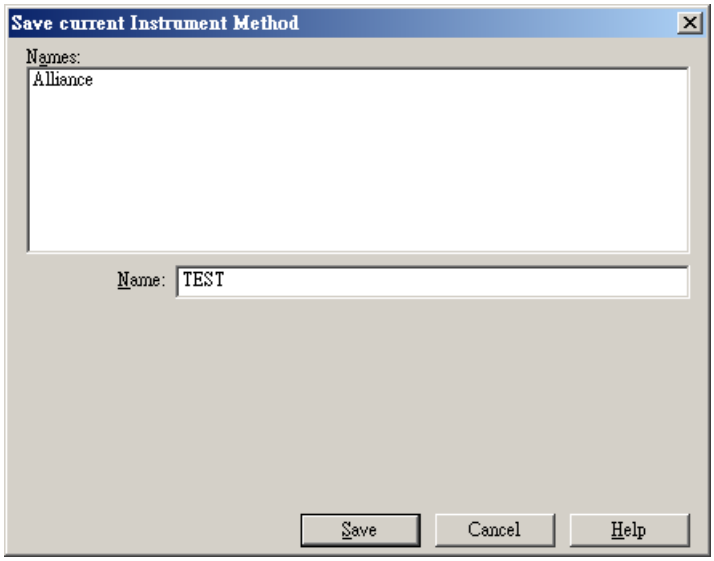
可在 Time Event 下設定 AutoZero、Lamp Off、波長變更等參數。



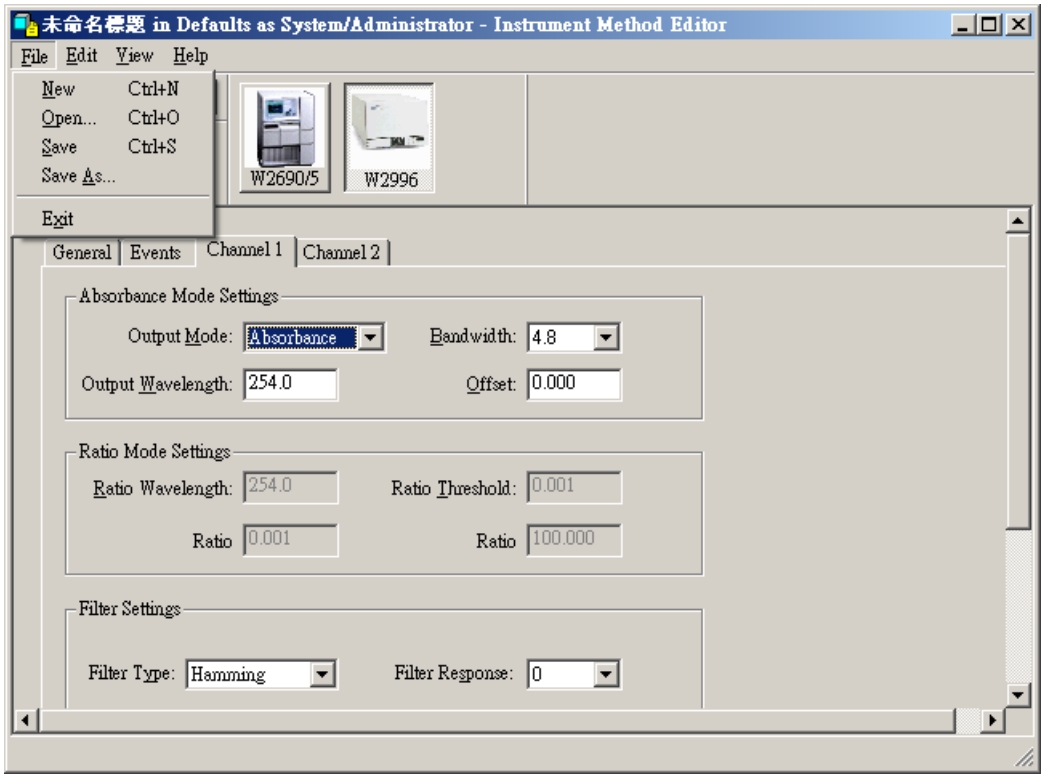
7. 所有儀器之分析條件皆設定完成後。進入 File→ Save As(另存新檔)。



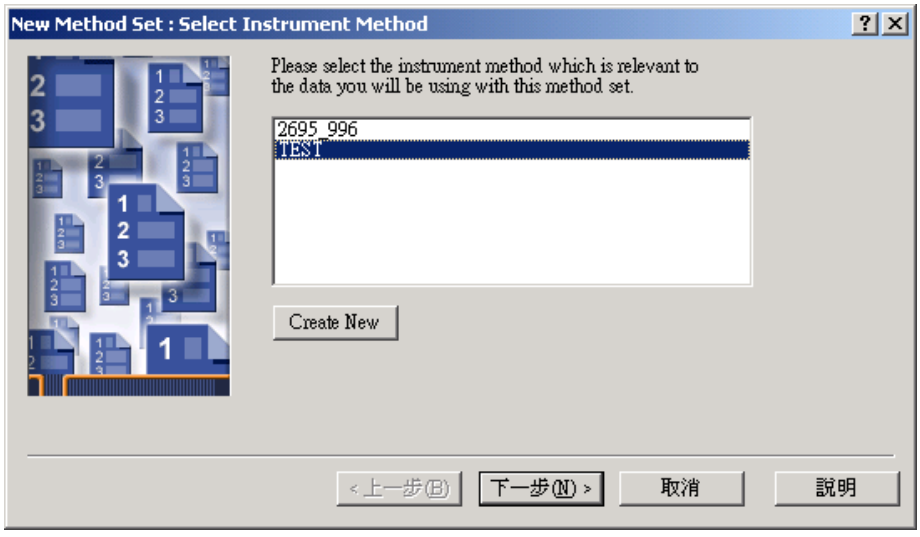
8. 輸入 Instrument Method 名稱, 再按 Save 鍵。



9. 再進入 File→ Exit。

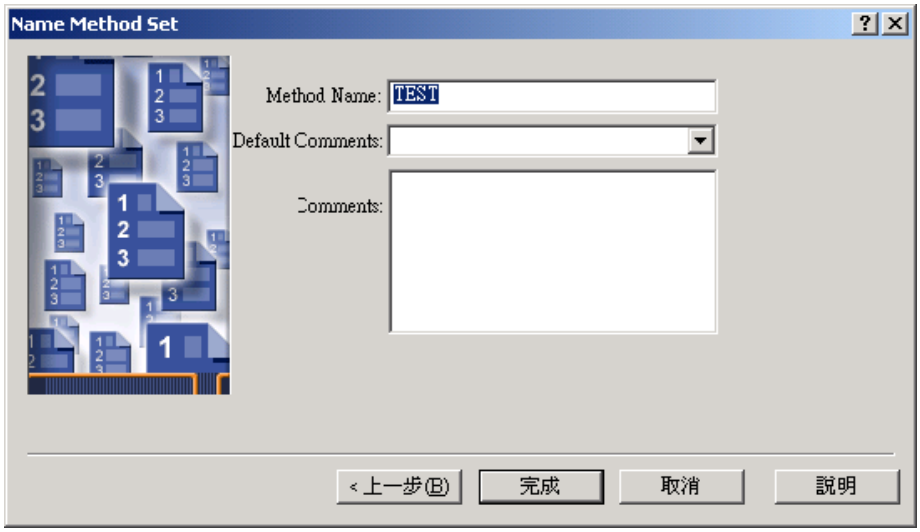


10. 按 【下一步】鍵,。

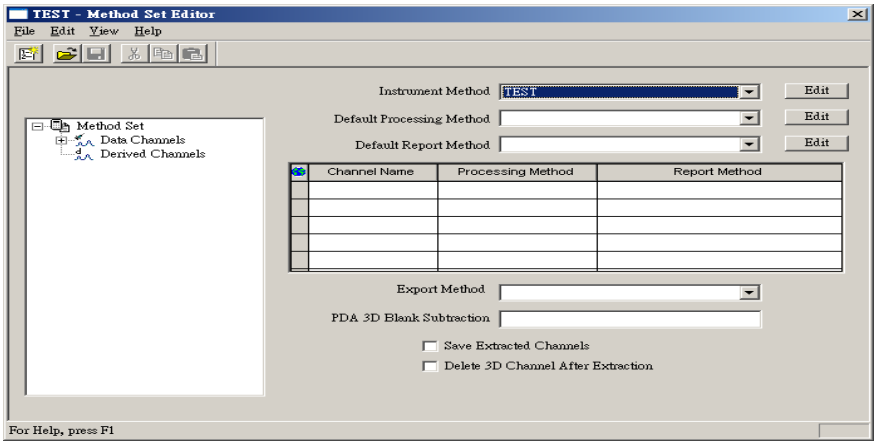


11. 此時暫不設定 Processing Method (積分方法)與 Report Method (報告方法)， 按 **【下一步】**鍵。

12. 輸入方法組名稱，再按 **【完成】**鍵。



13. 進入 File→Exit。回到 “Run Samples” 畫面。

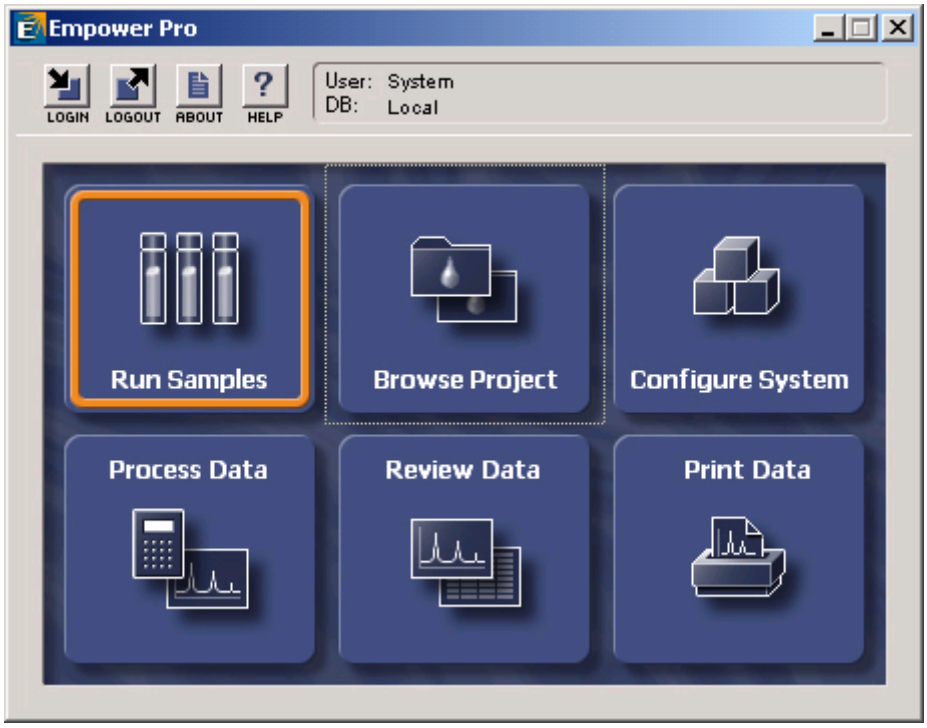


第五章 分析樣品注射執行(Sample Set Method)

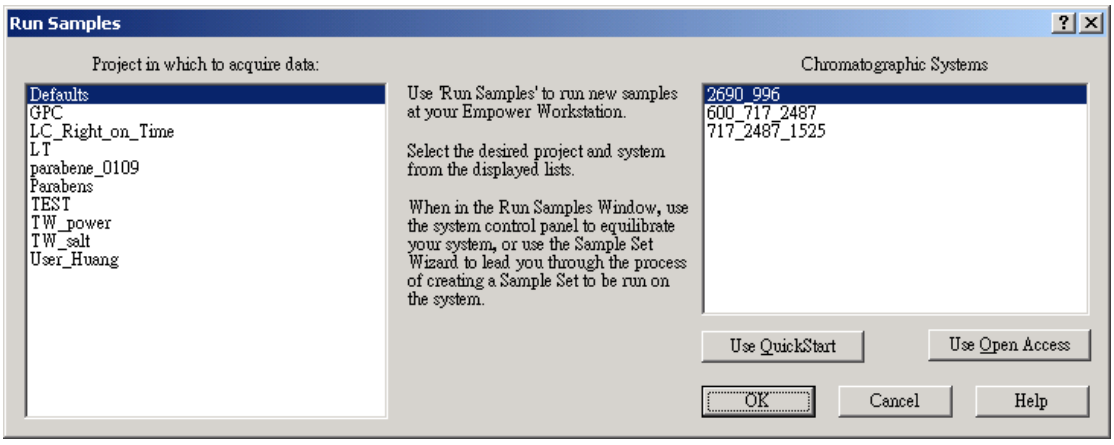
樣品的注射可分為單一樣品分析(Single Injection)及樣品組分析(Sample Set)

一、單一樣品分析(Single Injection)

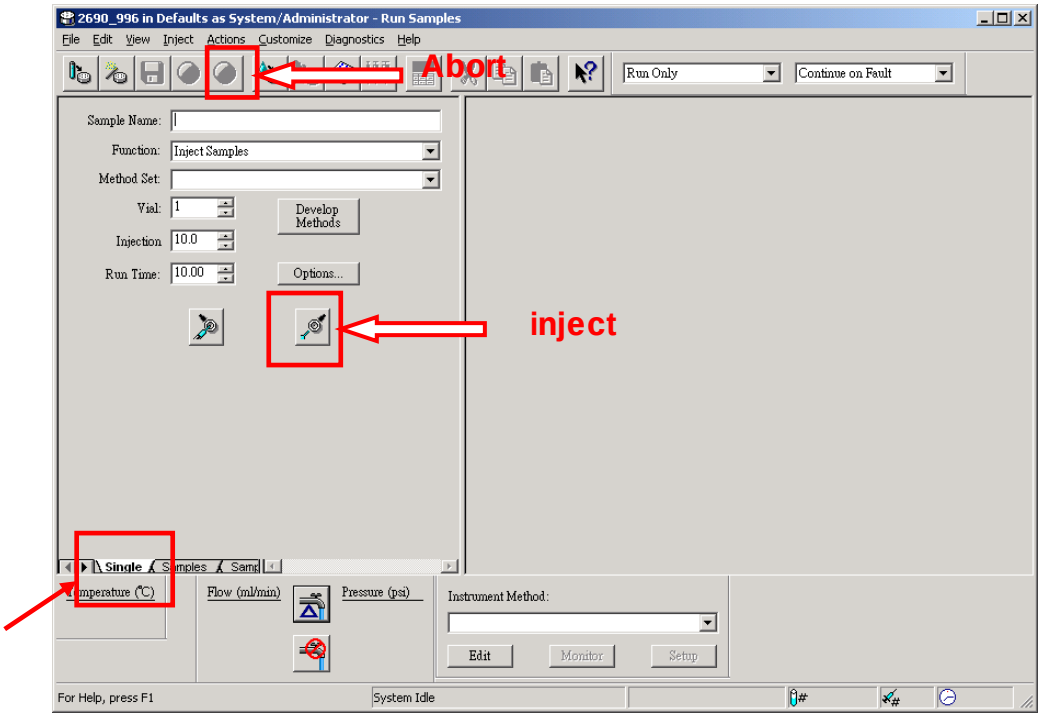
1. 進入 Empower “Pro”的主畫面。



2. 左邊欄位中選擇欲使用之 Project 名稱，右邊欄位中選擇欲使用的系統。

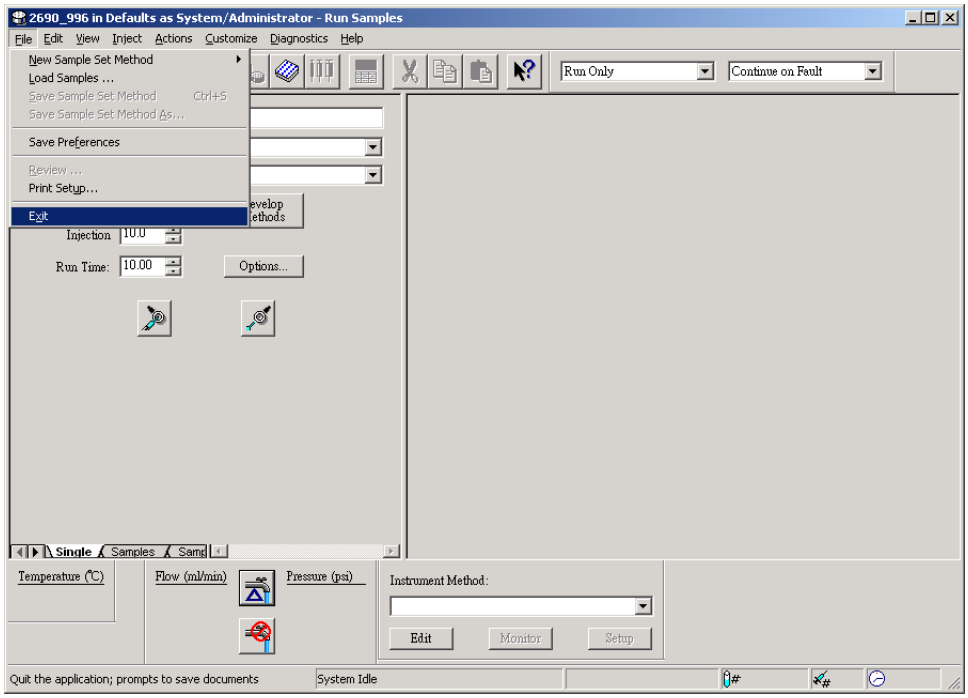


3. 在 Single 選項按一下，填入樣品名稱(Sample Name)、選擇樣品種類(Function)、選擇方法 (Method Set)、樣品位置 (Vial)、注射體積 (Injection)、分析時間(Run Time)，最後再按 inject 鈕即可執行注射。



4. 於收取圖譜當中, 若須中斷收取時，按一下上列之 ” Abort” 鍵(紅燈)。

5. 最後注射分析樣品完畢後，進入 File→Exit。

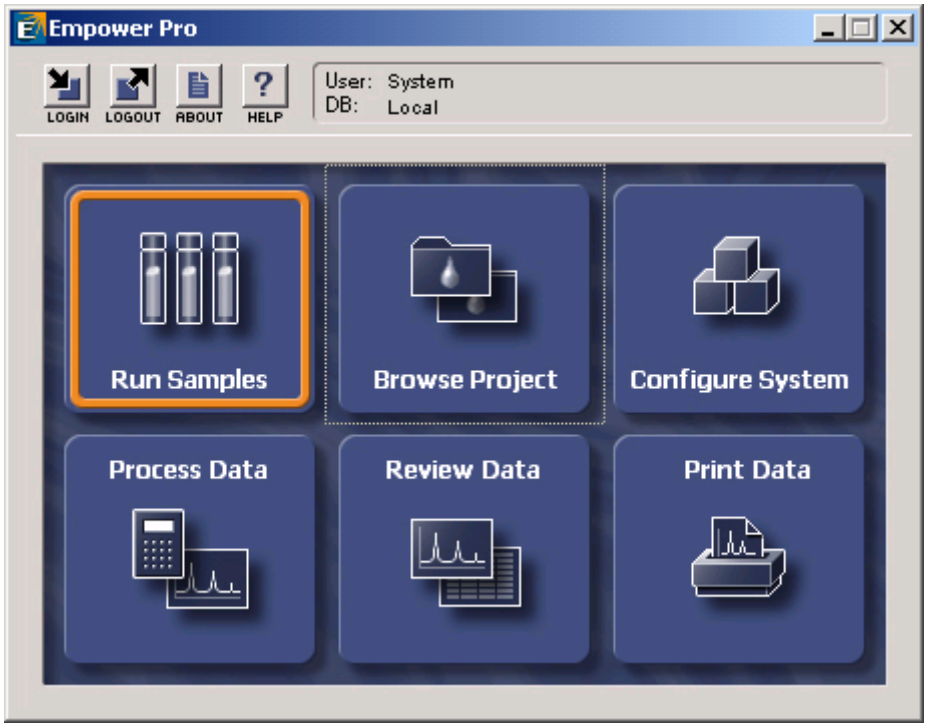


二、樣品組分析 (Sample Set)

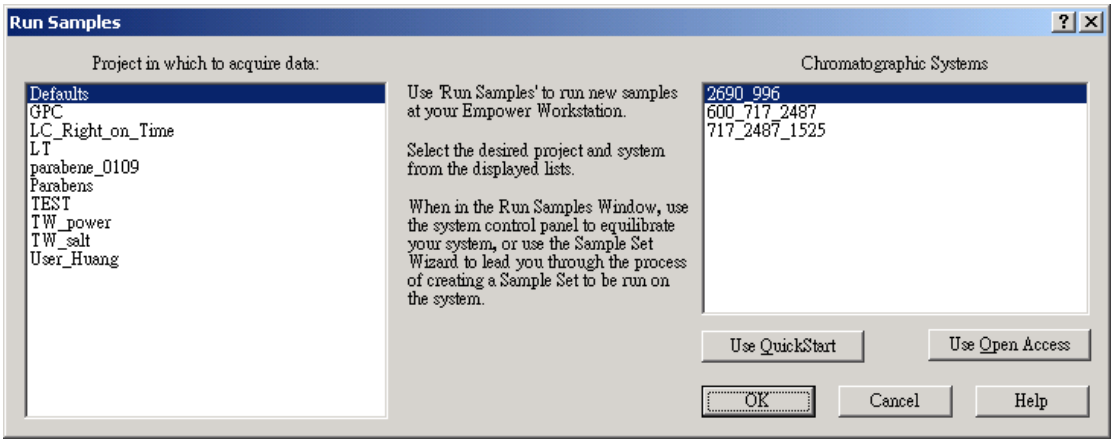
可選擇由設定精靈協助設定及自行設定兩種

A. 設定精靈協助設定

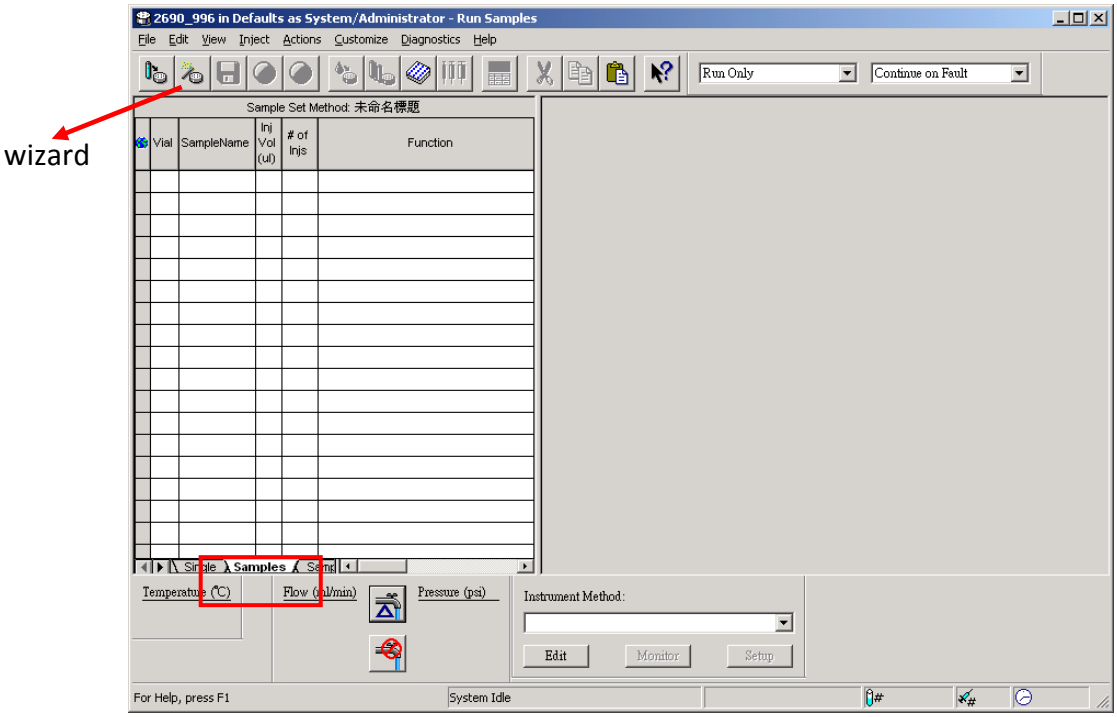
1. 進入 Empower “Pro” 的主畫面。



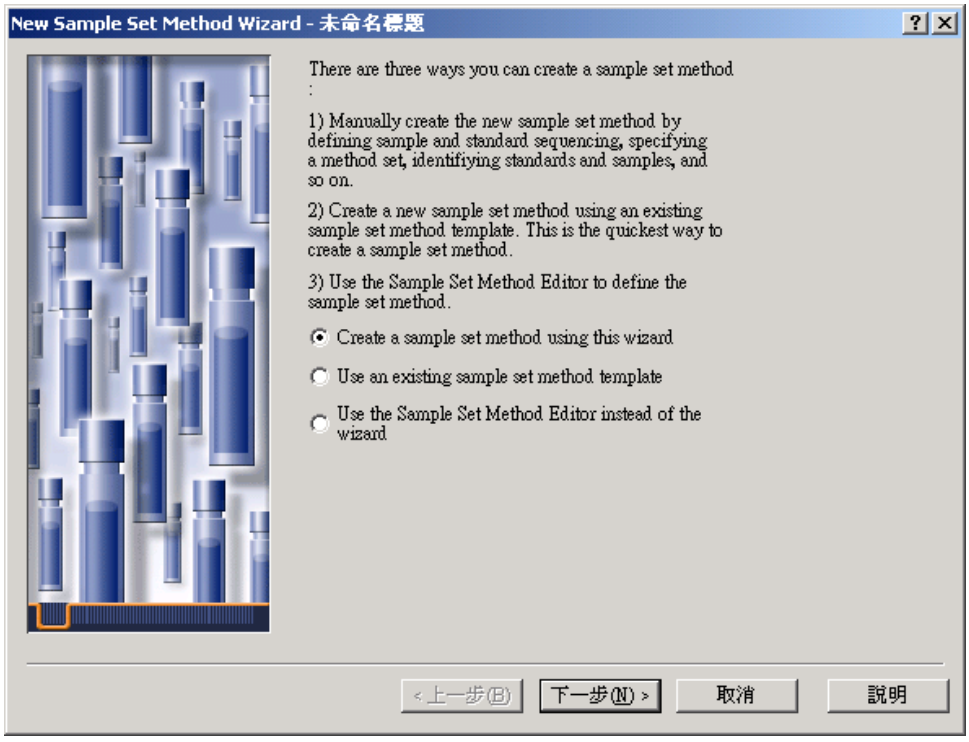
3. 左邊欄位中選擇欲使用之 Project 名稱，右邊欄位中選擇欲使用的系統。



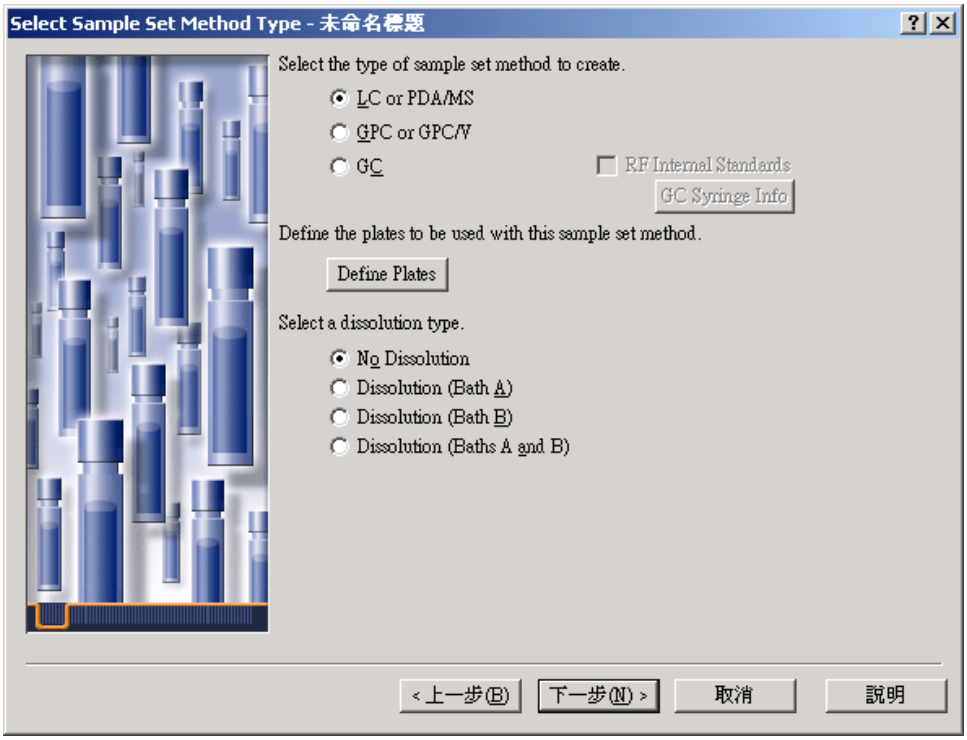
3. 按一下 " Wizard" 鍵。



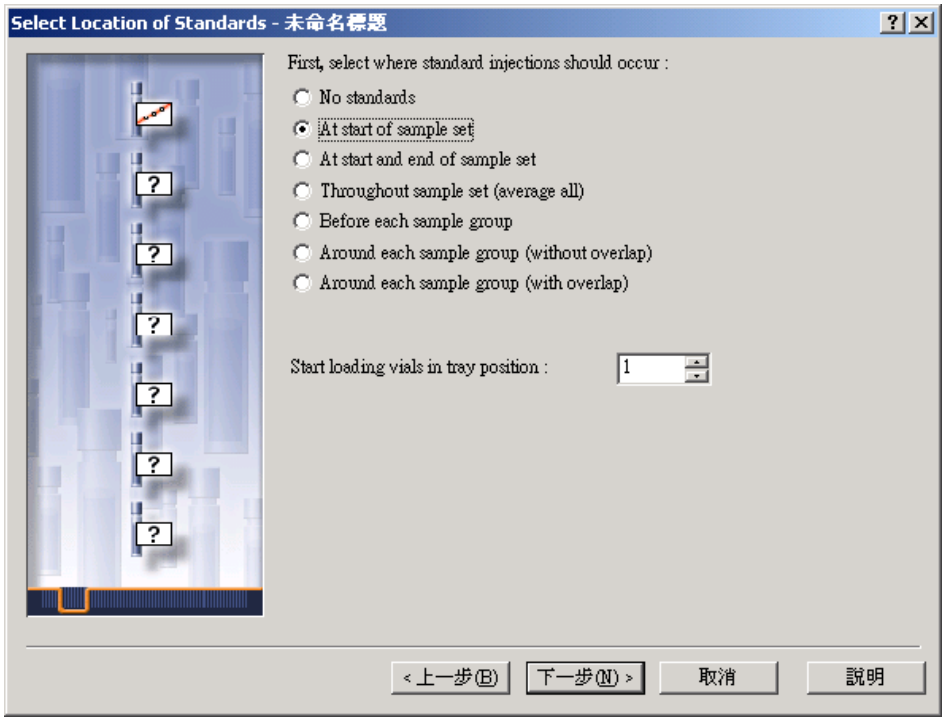
4. 選擇[Create samples set method using this wizard]，按下一步。



5. 選擇 LC or PDA/MS 或 GPC or GPC/V，按 " 下一步" 鍵。

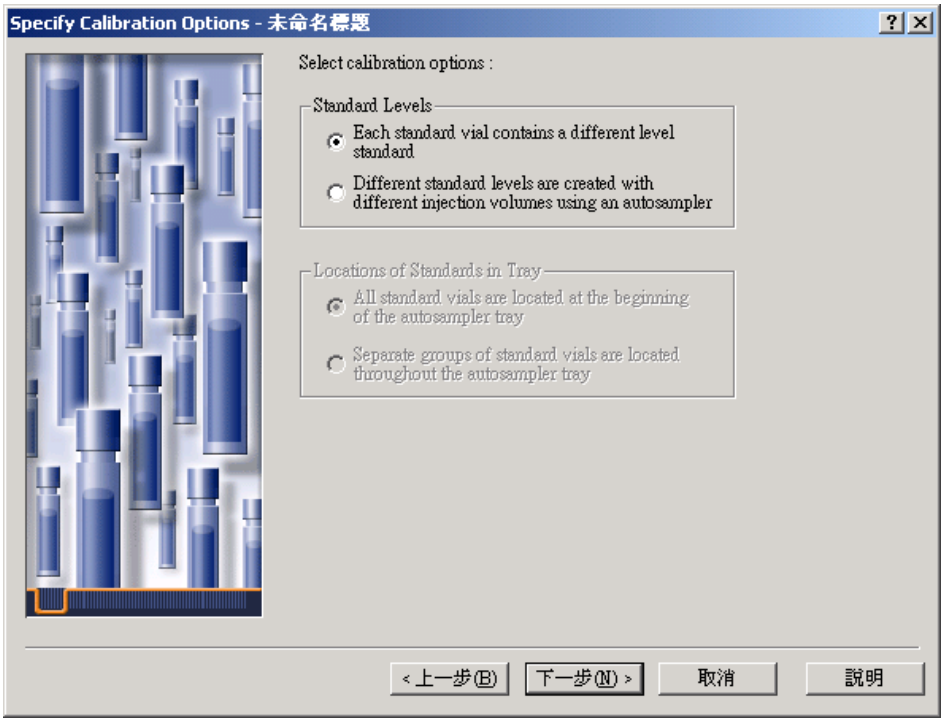


6. 選擇樣品及標準品執行方式，輸入第一個標準品放置的位置 (start Loading vial in tray position)，按下一步。



- No Standard : 此次樣品組沒有標準品的注射。
- At start of Sample set : 一開始注射標準品。
- At start and end of sample set : 樣品組的前後各別注射標準品並將結果平均。
- Throughout of sample set (all average)：在樣品組中穿插注射標準品並將結果平均。
- Before each sample group：在樣品組中分組，每一小組的第一個樣品為標準品，其結果不平均
- Around each sample group (without overlap)：在樣品組中分組，每一小組的第一個樣品及最後一個樣品為標準品，其結果自行平均不與其他小組平均。
- Around each sample group (with overlap)：在樣品組中分組，每一小組的第一個樣品及最後一個樣品為標準品，每一組的最後一個標準品為下一組的第一個標準品，其結果自行平均不與其他小組平均。

7. 選擇標準品的配置方式，按下一步。



Standard Level

- Each Standard vial contains a different level standard：標準品的濃度是使用者自行配製而成。

— Different standard levels are create with different injection volume using autosampler：標準品的濃度是藉由自動注射器注射不同體積所產生的。

Location of Standard in Tray

若選擇

— All standard vial are Located at the beginning of the autosampler tray
樣品組的所有標準品都是注射同一瓶的標準品。

— Separate group of standard vials are located throughout the autosampler tray
樣品組的所有標準品必須分開裝瓶且放在每一小組樣品的前面或後面。

8. 依分析需求輸入標準品注射資料

— Number of Standard vial in each group：輸入標準品的數量

— Number of levels in each standard gro up：每一小組的標準品的數量

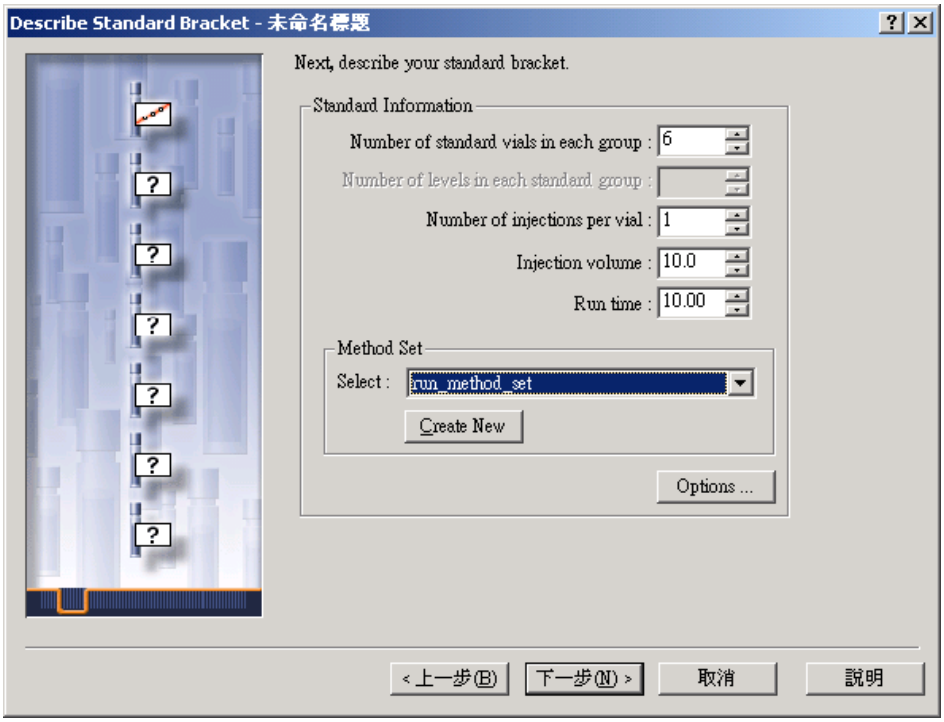
— Number of Injection per vial ：每個標準品需要注射的次數

— Injection volume ：注射體積

— Run time：分析樣品時間

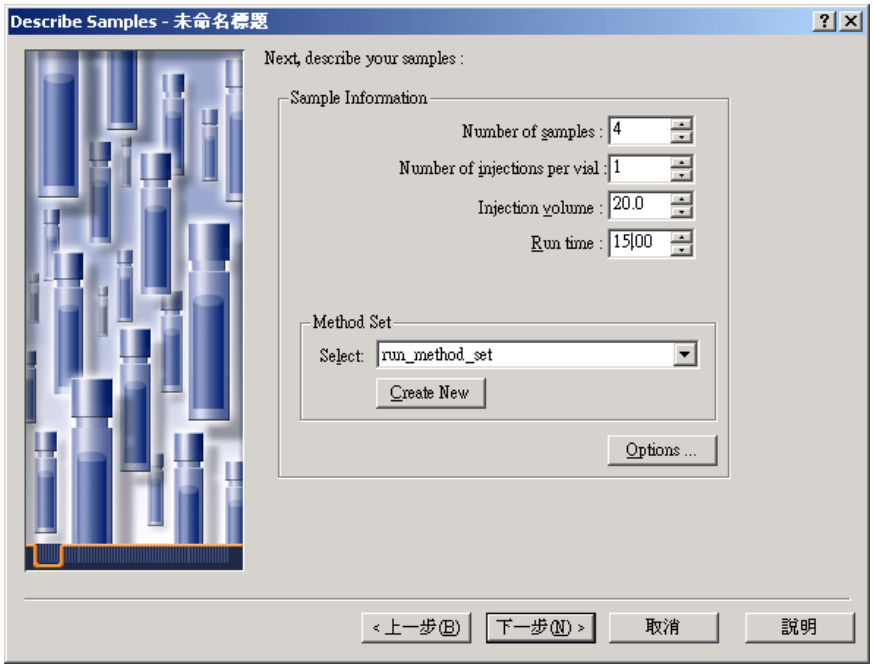
— Method Set：選擇欲使用之分析方法名稱

按 ” 下一步” 鍵。



9. 依分析需求輸入樣品注射資料
   - Number of sample：輸入樣品的數量
   - Number of injection per vial：每個樣品需要注射的次數
   - Injection volume：注射體積
   - Run time：分析樣品時間
   - Maximun # of sample per group：每一 Group 的最大樣品數量
   - Method Set：選擇欲使用之分析方法名稱

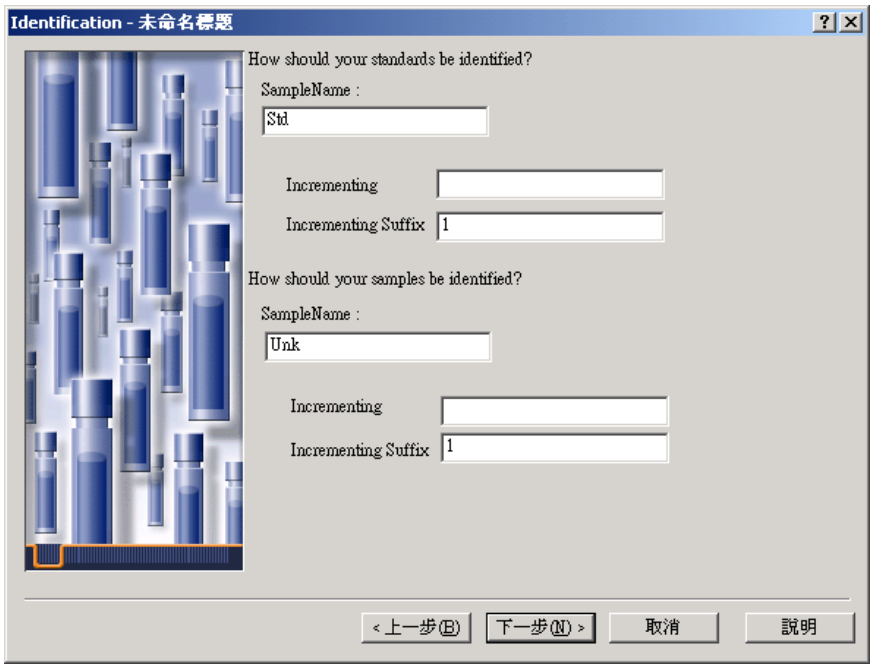
   按 " 下一步" 鍵。



10. 在 " How should your standards be identified ? " 內,
   - SampleName: 輸入標準品的名稱
   - Incrementing ：.在標準品名稱前加字串，字串會隨標準品數量遞增
   - Incrementing Suffix: 在標準品名稱後加字串，字串會隨標準品數量遞增

   在 " How should your samples be identified ? " 內,
   - SampleName: 輸入樣品的名稱.
   - Incrementing ：.在樣品名稱前加字串，字串會隨樣品數量遞增
   - Incrementing Suffix: 在樣品名稱後加字串，字串會隨樣品數量遞增

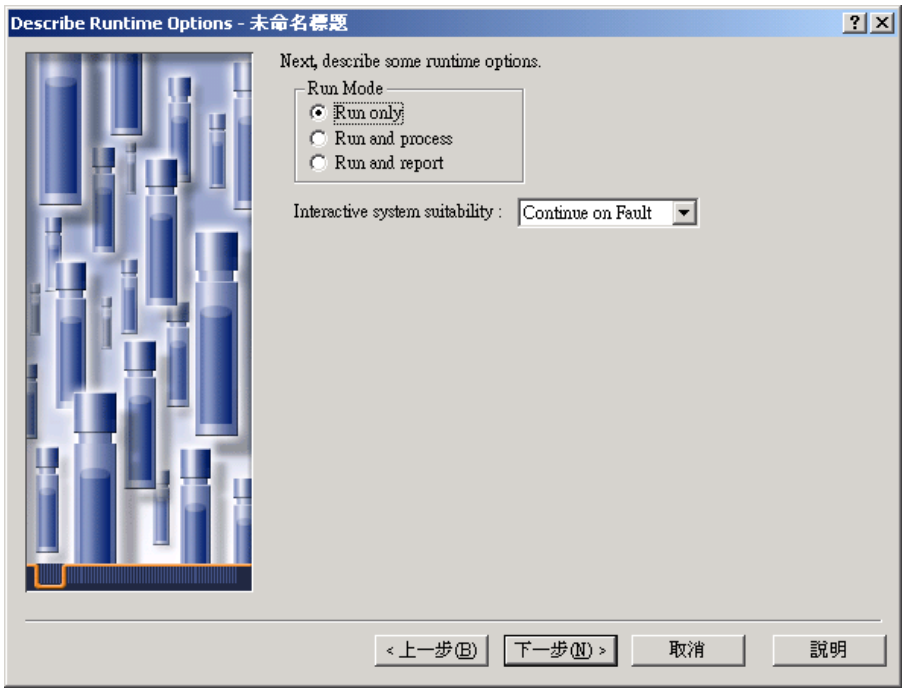
   按 " 下一步" 鍵。



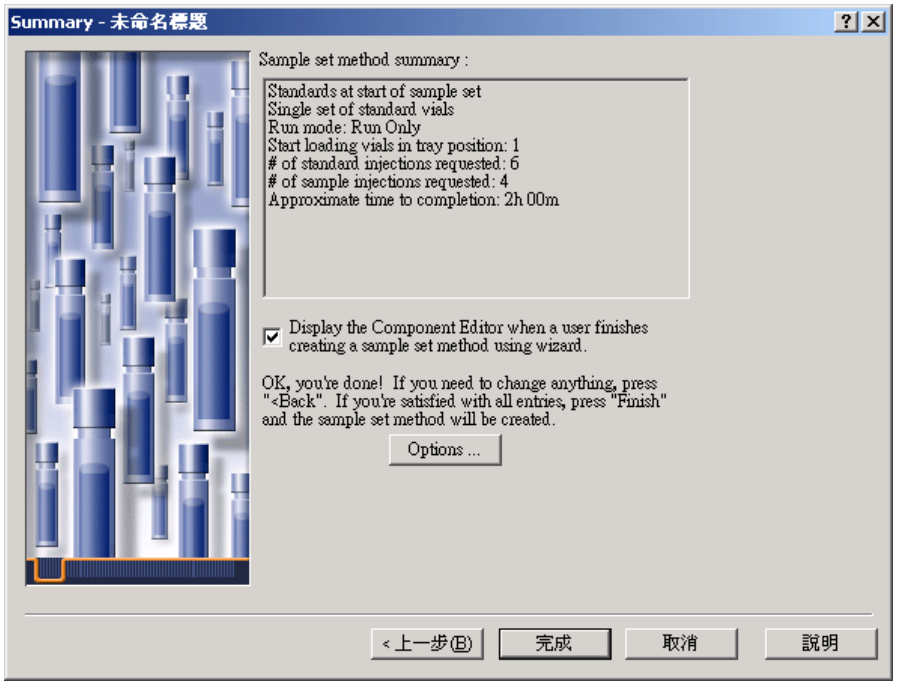
11. 依分析需求點選分析模式(Run Mode)
    - Run only：單純分析樣品。
    - Run and process：分析樣品並計算樣品的結果。
    - Run and report：分析樣品並計算樣品的結果，最後列印報告。

    當資料結果有問題時的處理方式 (Interactive system suitability)
    - Continue on fault：忽略此訊息繼續分析樣品
    - Next sample on fault：繼續分析下一個樣品
    - Nest sample set on fault：繼續分析下一個樣品組
    - Reject on fault：重新注射有問題的樣品
    - Stop on fault：立刻停止

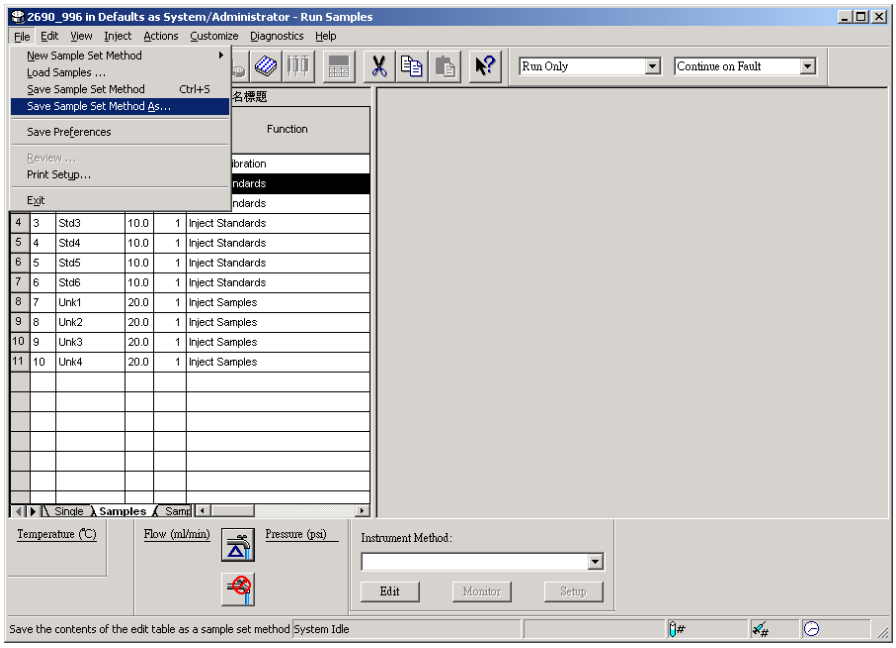
    按 ” 下一步” 鍵。



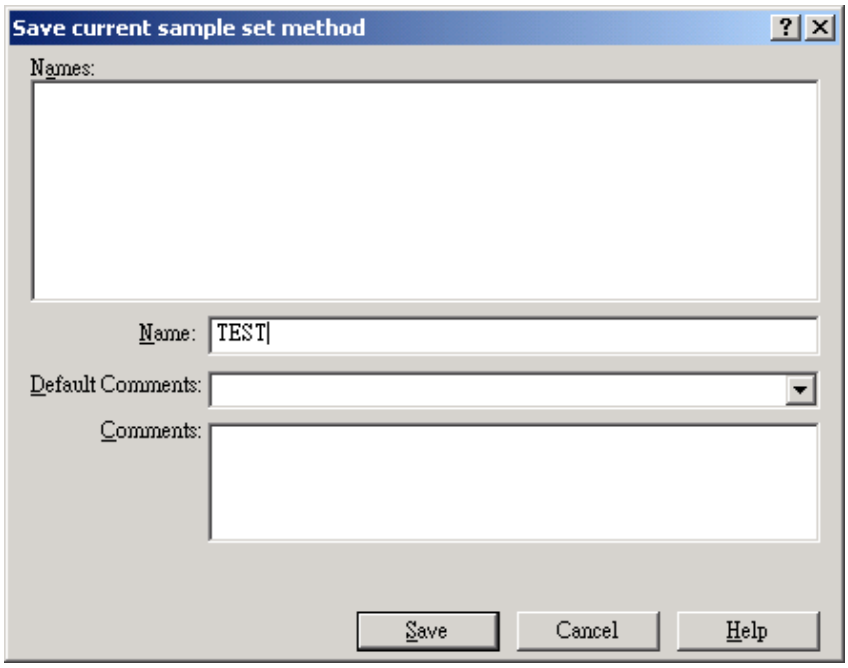
12. 列出此樣品組之分析狀況資料，按“完成” 鍵。



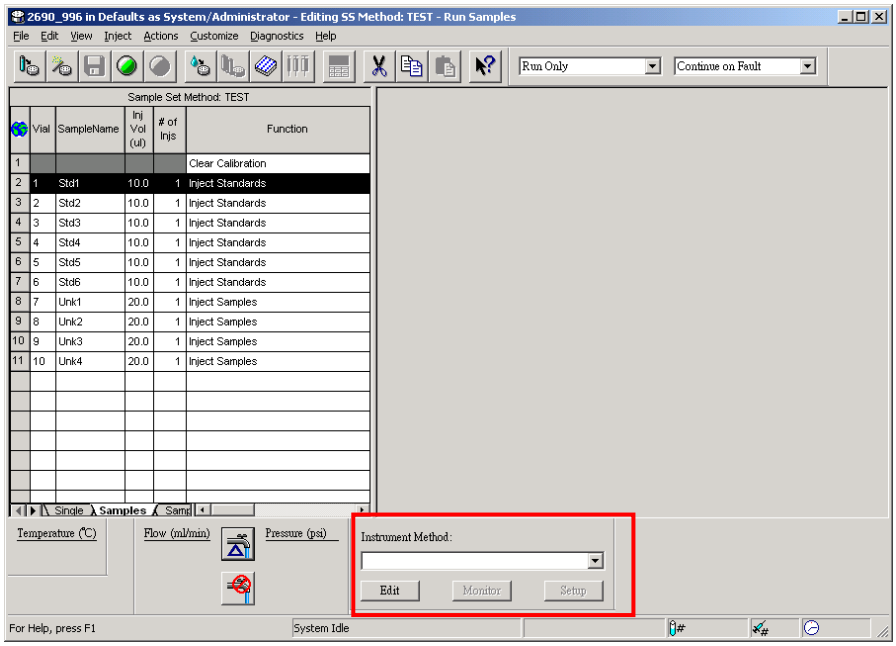
13. 在 File→ Save Sample Set Method As



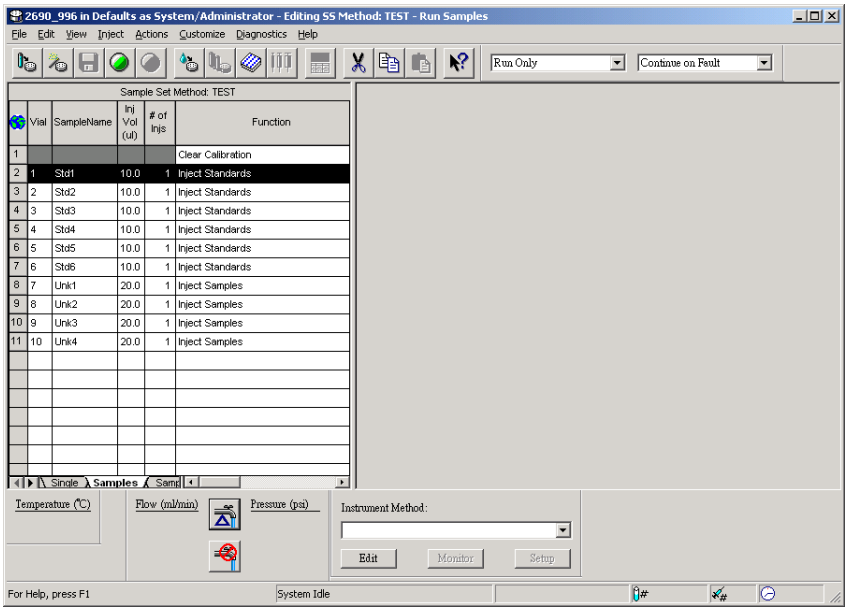
14. 輸入 Method 的名稱，按 Save。



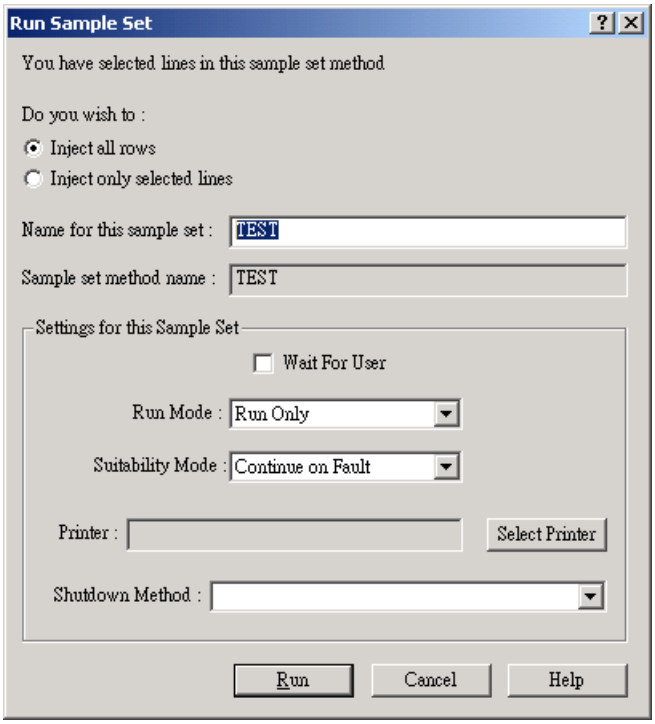
15. 於視窗右下方之 “Instrument Method” 選欄中，選擇欲使用之方法名稱，按一下 “ Setup” 鍵，待電腦與儀器間連線設定無誤後，再按一下 “ Monitor” 鍵, 視窗右側出現基線圖譜，若觀察基線穩定的話，按一下上列之 “ Abort” 鍵(紅燈)，停止觀察基線。



16. 按一下上列之 “ Run” 鍵(綠燈)。



17. 按 Run，開始依序注射分析樣品。



Run Mode

- Run only：單純分析樣品。
- Run and process：分析樣品並計算樣品的結果。
- Run and report：分析樣品並計算樣品的結果，最後列印報告。

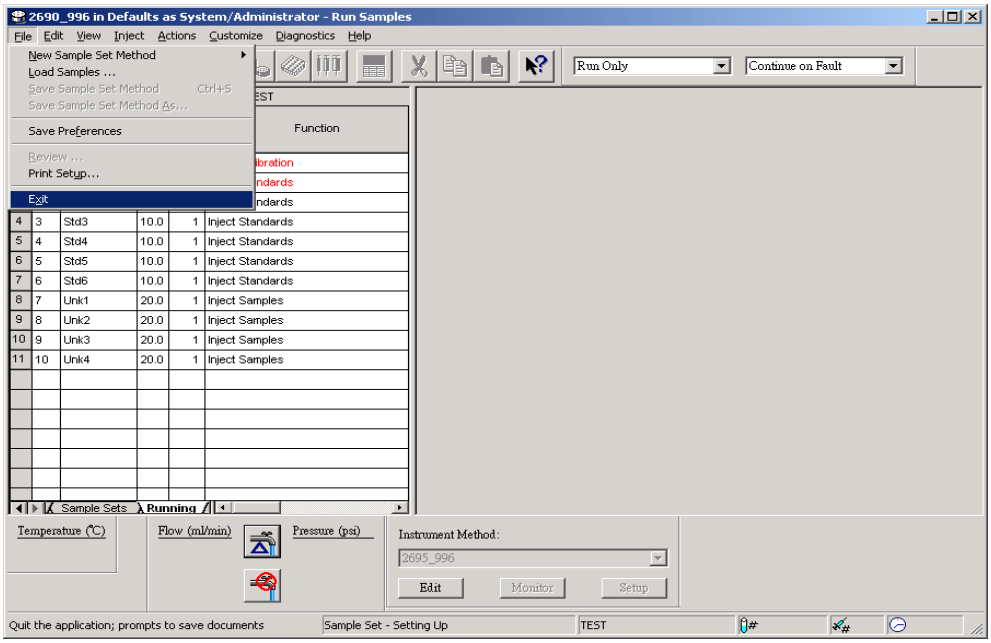
Suitability Mode

- Continue on fault：忽略此訊息繼續分析樣品
- Next sample on fault：繼續分析下一個樣品
- Nest sample set on fault：繼續分析下一個樣品組
- Reject on fault：重新注射有問題的樣品
- Stop on fault：立刻停止

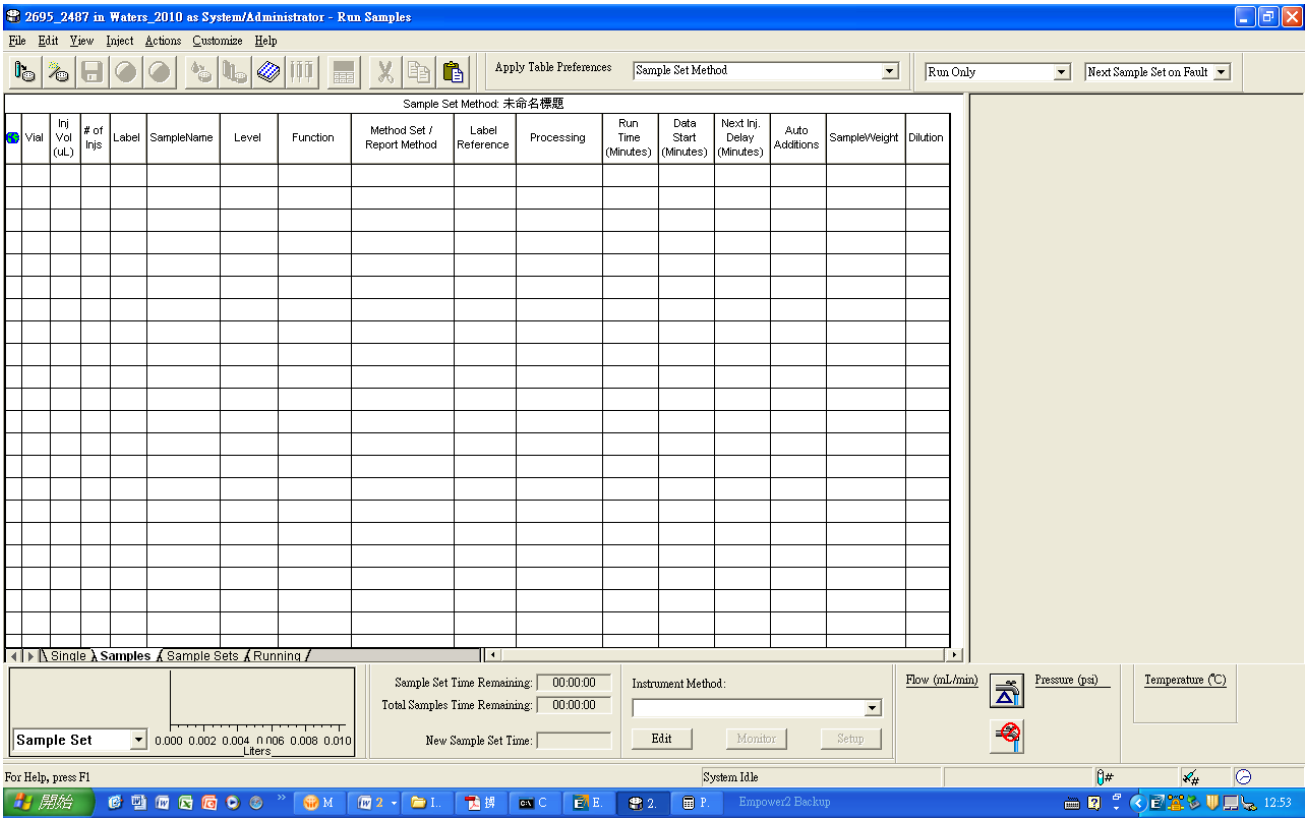
Shutdown Method ：若樣品組執行完畢後欲執行 Shutdown 請選擇方法

18. 於收取圖譜當中，若須中斷收取時，按一下上列之 " Abort" 鍵(紅燈)， 停止收取圖譜。

19. 最後注射分析所有樣品完畢後，進入 File→Exit, 退出 Run Samples 視窗。



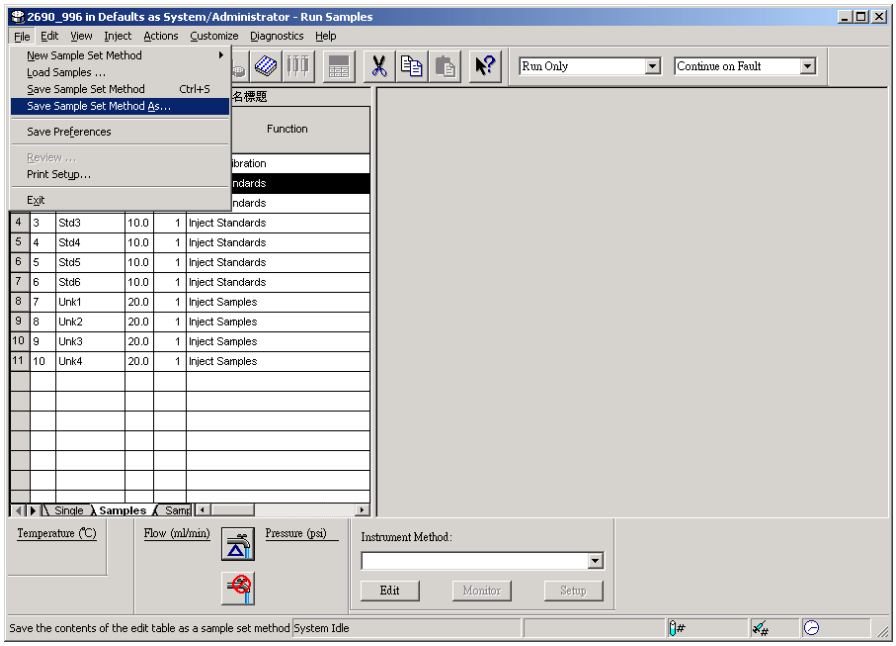
B 自行設定



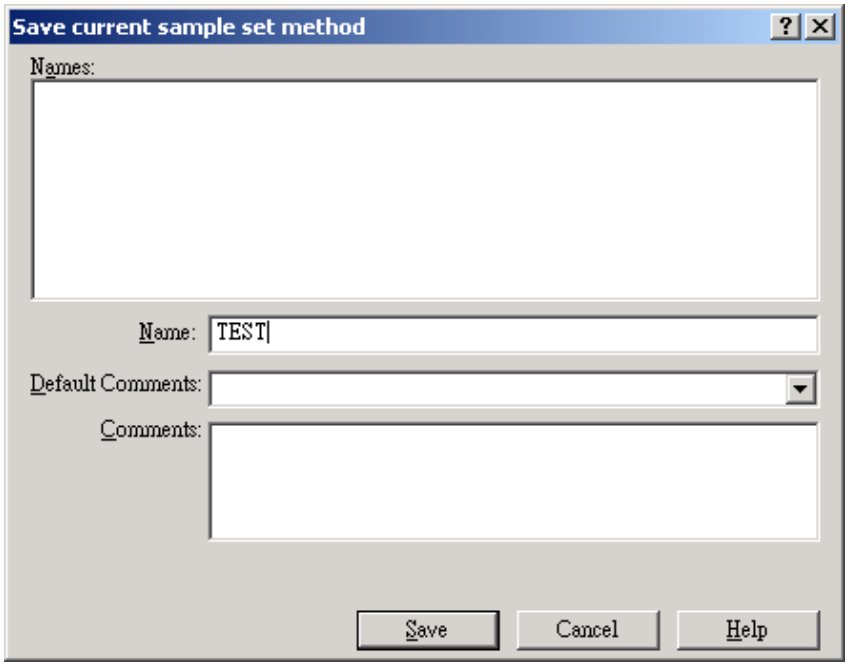
- Vial ：樣品放置的位置
- Inj. Vol(uL)：注射體積
- # of Inj.：注射的次數 (最多 99 次)
- Sample Name：樣品名稱

- Function：Inject sample (注射樣品)、Inject Standard(注射標準品)、Equilibrate(平衡) ……
- Method set/ Report method：所使用的方法群組或報告方法
- Processing：Don’ t Process or report(只有作實驗)、Don’ t report(作完實驗並分析結果)、Normal(作完實驗、分析結果最後列印報告)、Ignore faults (忽略錯誤訊息)
- Run Time：分析時間 (最多 650 分鐘)
- Data Start：數據開始收集的時間
- Next Inject Delay：要延後多久再執行下一個樣品注射
- Sample weight：樣品重量
- Dilution：稀釋體積

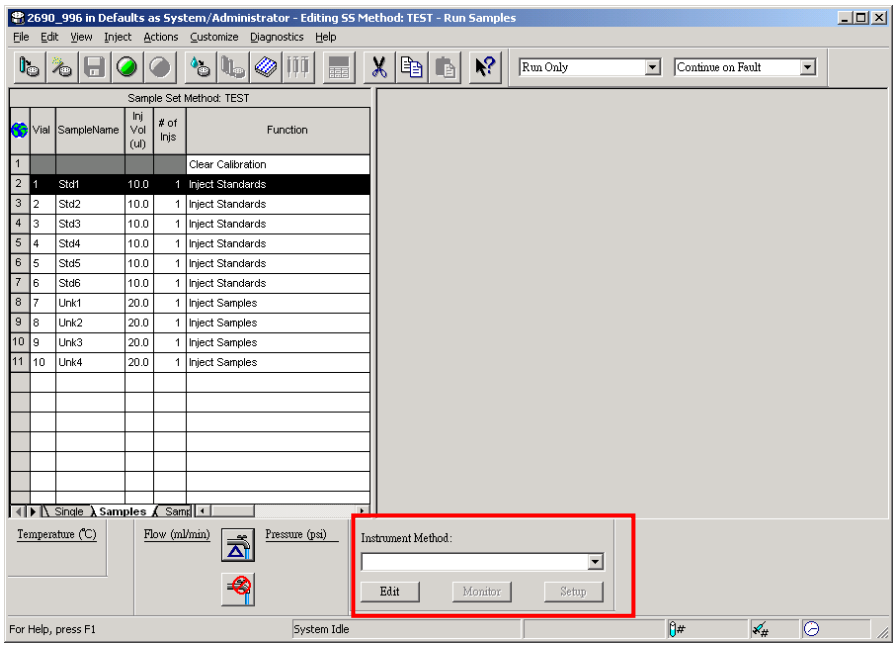
2. 在 File→ Save Sample Set Method As



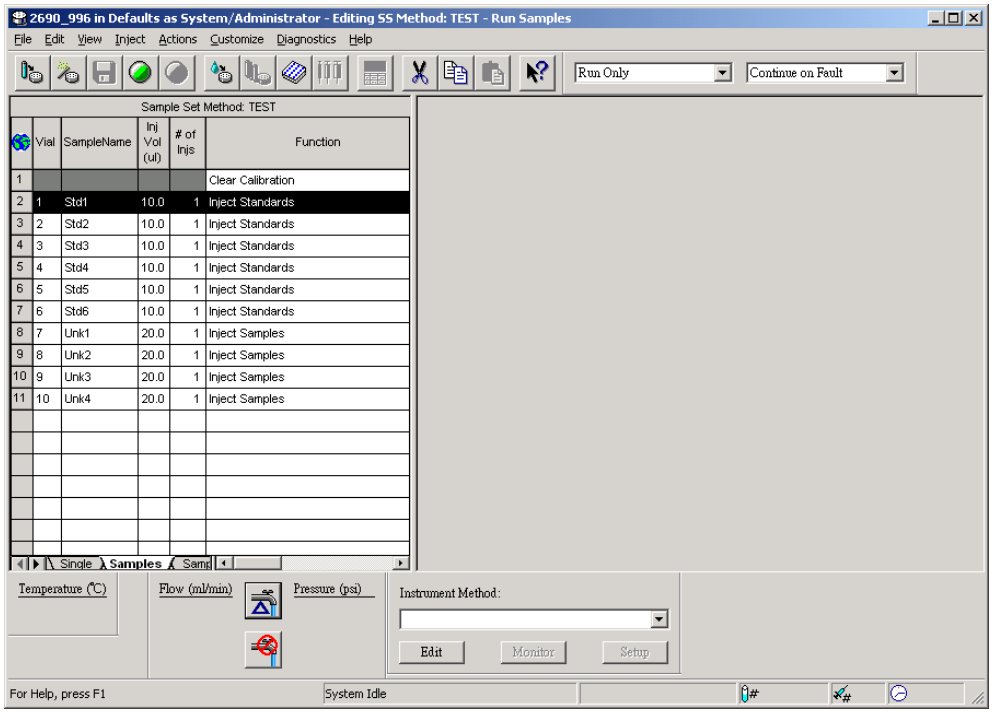
3. 輸入 Method 的名稱，按 Save。



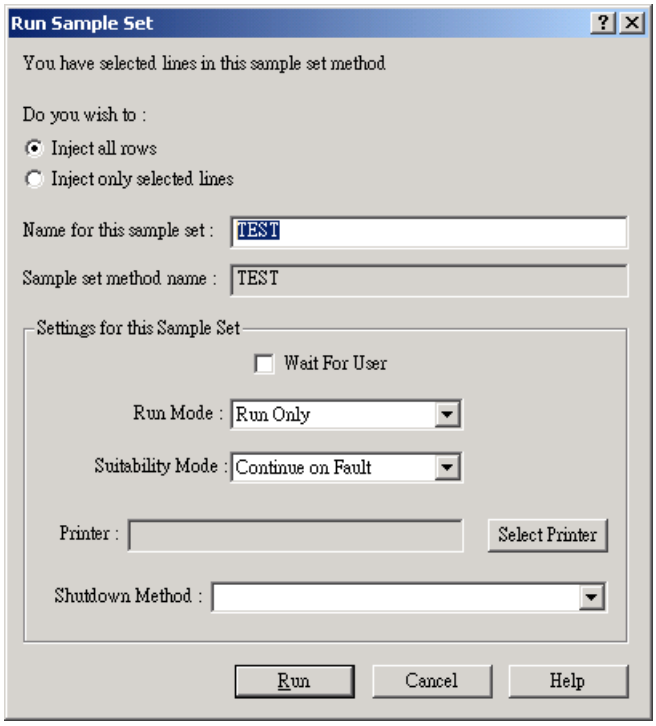
4. 於視窗右下方之 “Instrument Method” 選欄中，選擇欲使用之方法名稱，按一下 ” Setup” 鍵，待電腦與儀器間連線設定無誤後，再按一下 ” Monitor” 鍵, 視窗右側出現基線圖譜，若觀察基線穩定的話，按一下上列之 ” Abort” 鍵(紅燈)，停止觀察基線。



5. 按一下上列之 " Run" 鍵(綠燈)。



6. 按 Run，開始依序注射分析樣品。



Run Mode

— Run only：單純分析樣品。

— Run and process：分析樣品並計算樣品的結果。

— Run and report：分析樣品並計算樣品的結果，最後列印報告。

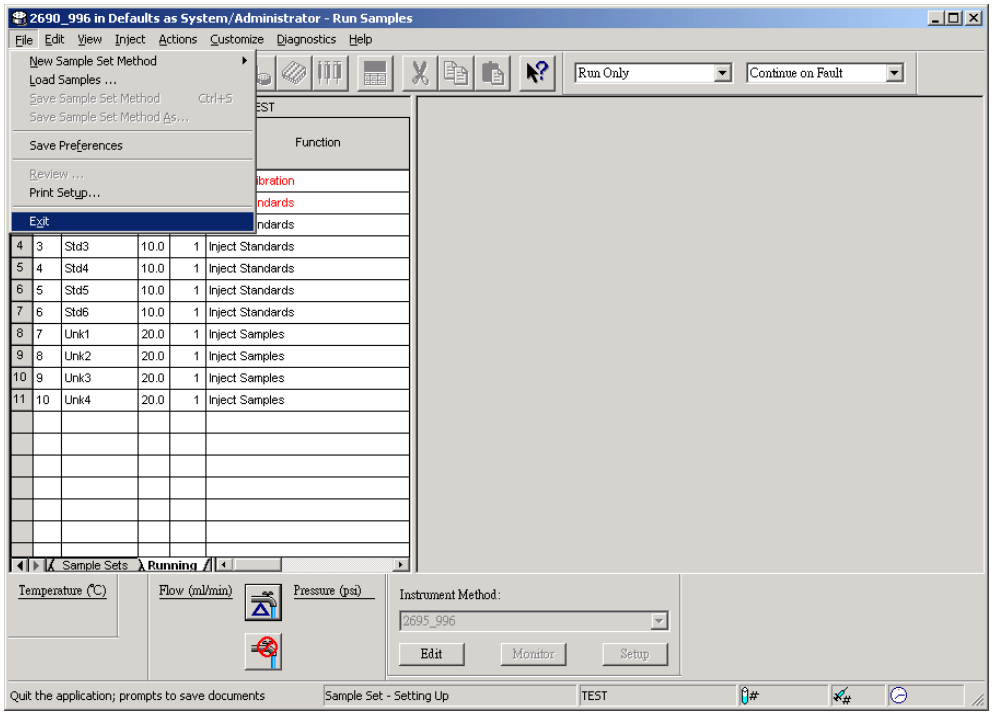
Suitability Mode

— Continue on fault：忽略此訊息繼續分析樣品
— Next sample on fault：繼續分析下一個樣品
— Nest sample set on fault：繼續分析下一個樣品組
— Reject on fault：重新注射有問題的樣品
— Stop on fault：立刻停止

Shutdown Method ：若樣品組執行完畢後欲執行 Shutdown 請選擇方法

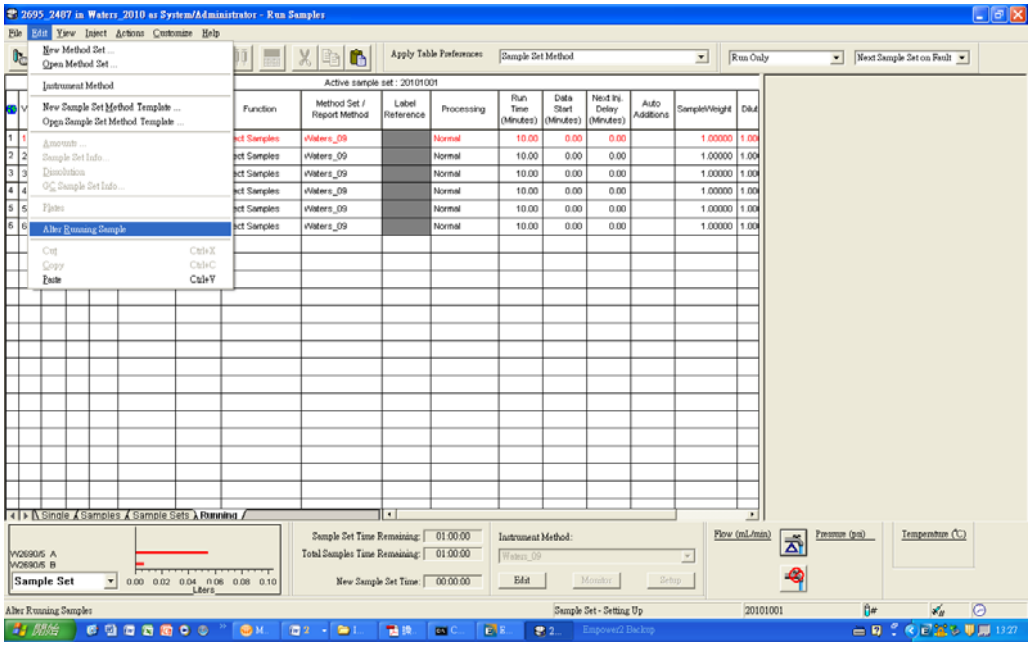
7. 於收取圖譜當中，若須中斷收取時，按一下上列之 " Abort" 鍵(紅燈)， 停止收取圖譜。

8. 最後注射分析所有樣品完畢後，進入 File→Exit, 退出 Run Samples 視窗。



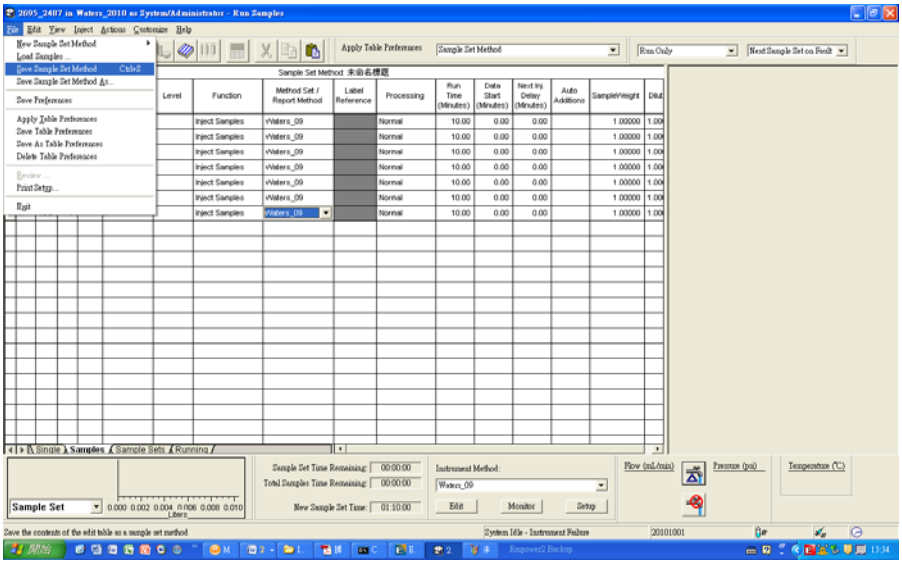
C 如何修改已經執行的 Sample set

1. Edit→ [**Alter Running Sample]**

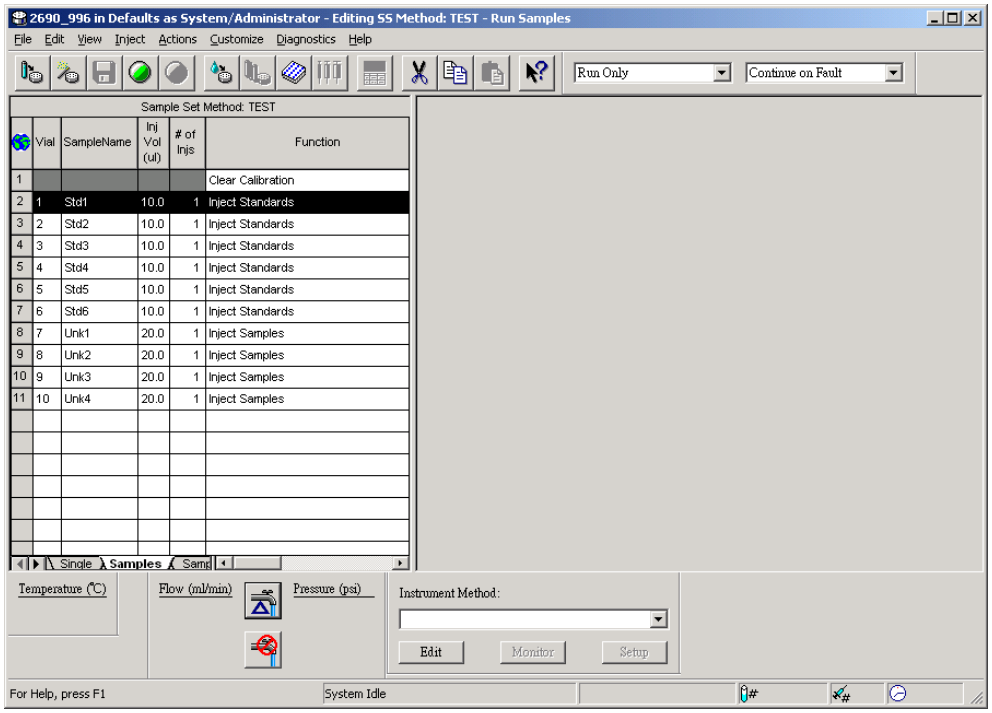


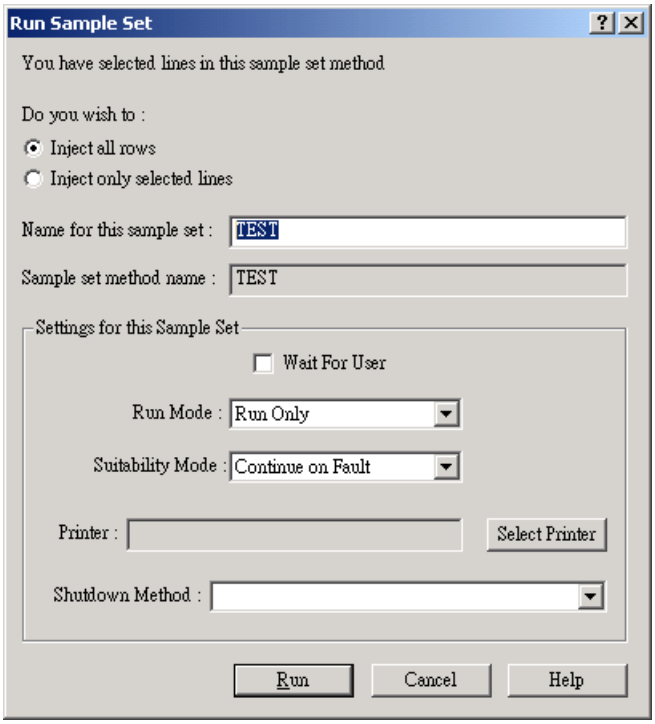
2. 選擇**[確定]**。

2. 修改完後，在 File→ **[Save Sample Set Method]**



4. 按一下上列之 ” Run” 鍵(綠燈)。





Run Mode

- Run only：單純分析樣品。
- Run and process：分析樣品並計算樣品的結果。
- Run and report：分析樣品並計算樣品的結果，最後列印報告。

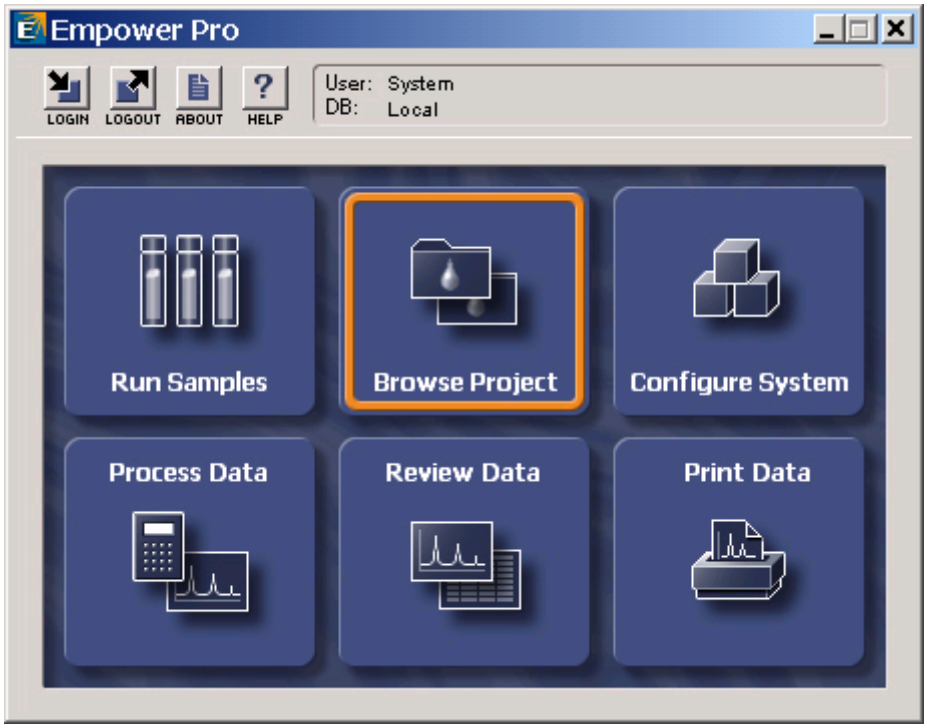
Suitability Mode

- Continue on fault：忽略此訊息繼續分析樣品
- Next sample on fault：繼續分析下一個樣品
- Nest sample set on fault：繼續分析下一個樣品組
- Reject on fault：重新注射有問題的樣品
- Stop on fault：立刻停止

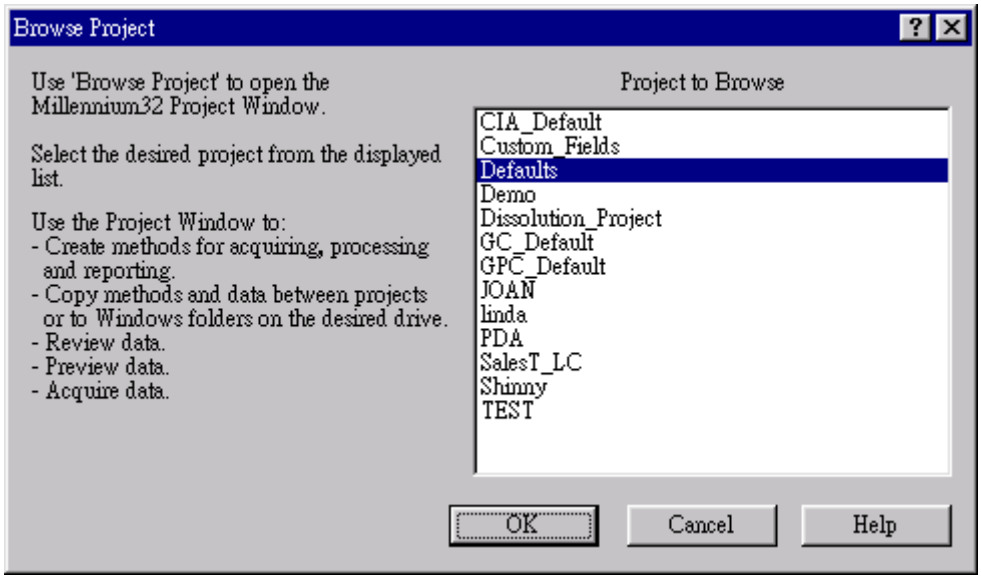
Shutdown Method ：若樣品組執行完畢後欲執行 Shutdown 請選擇方法

第六章 標準品濃度的填寫

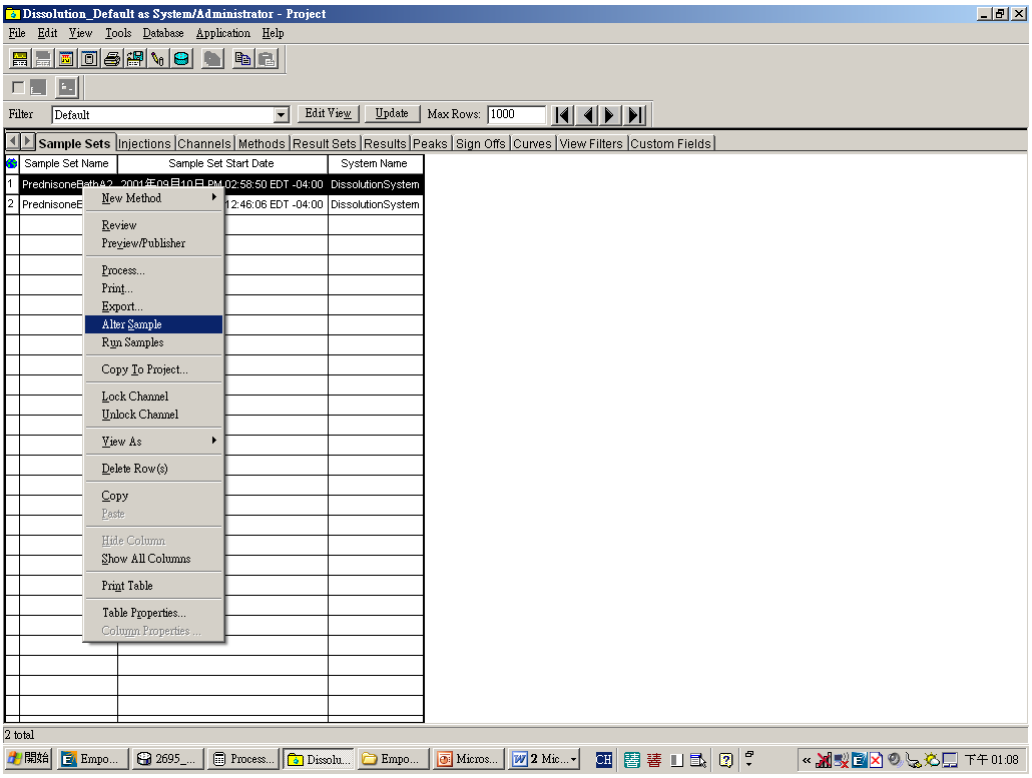
1. 回到 Empower 主畫面。



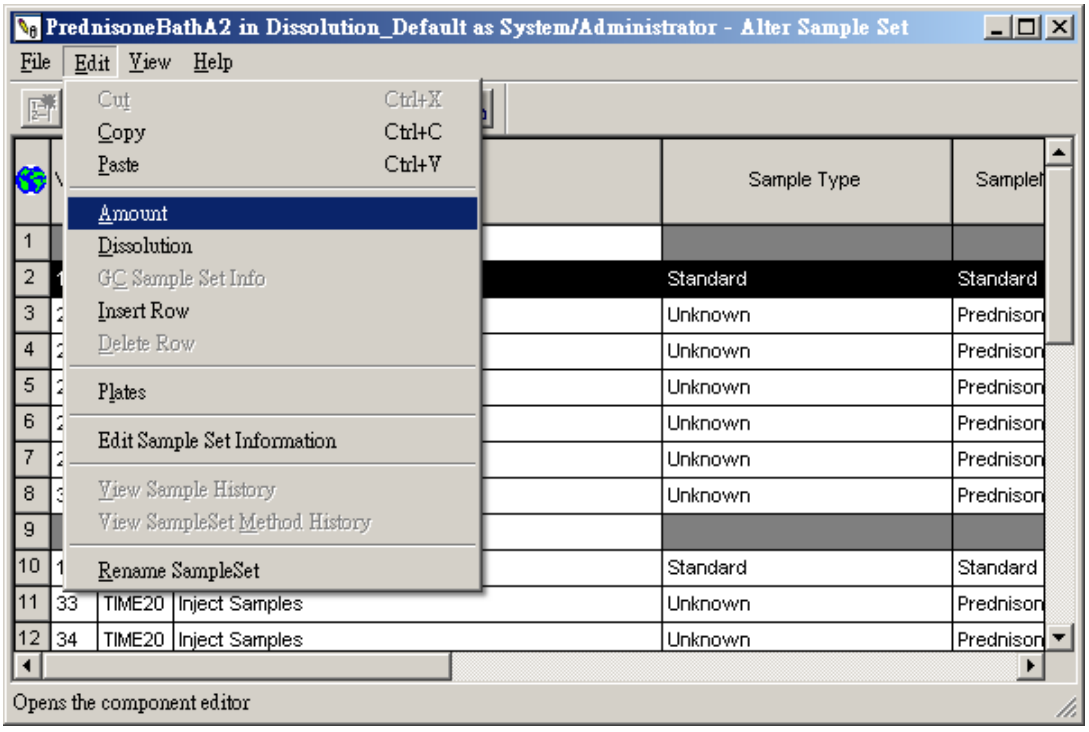
2. 連續左鍵按兩下 " Browse Project" 功能鍵, 選擇欲使用之 Project 名稱，按 OK。



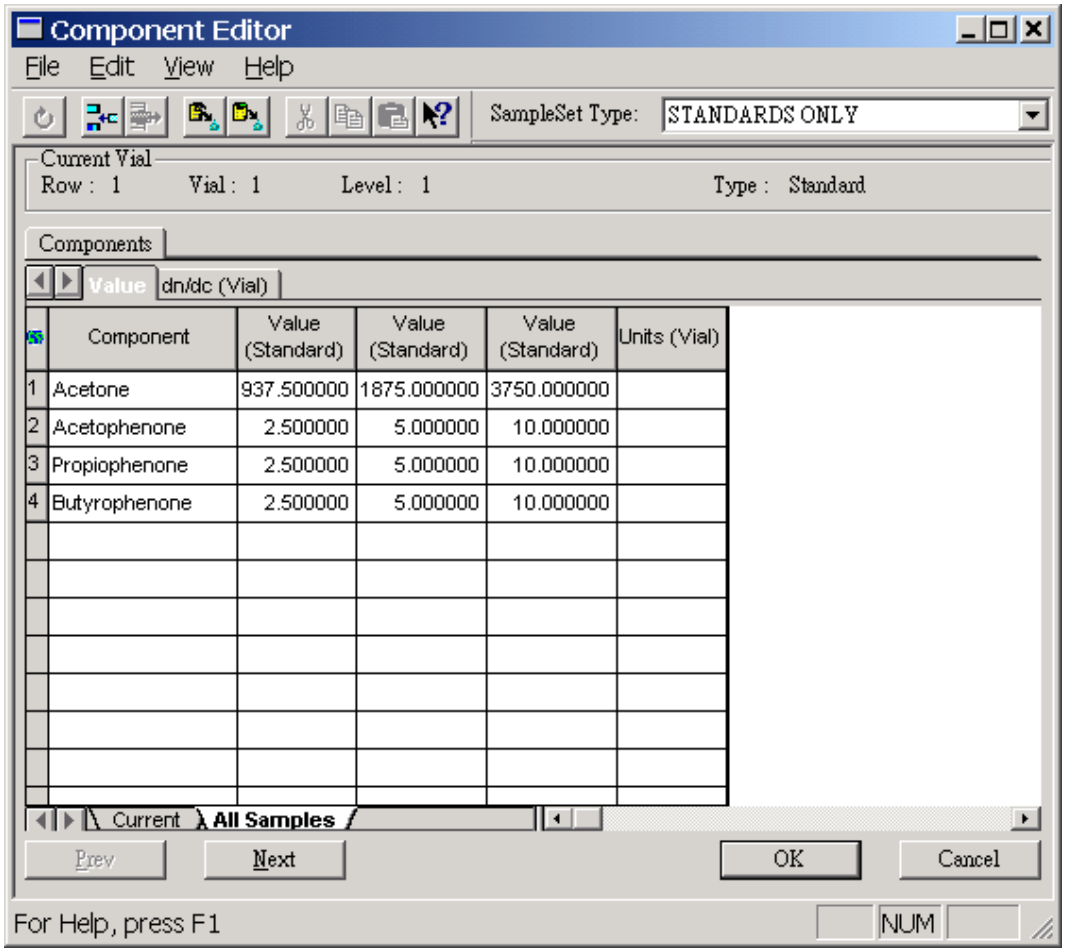
3. 在【**Sample Sets**】的畫面中，將欲填寫標準品的 Sample Sets 反黑，按右鍵選擇【**Alter Sample**】即進入樣品濃度填寫畫面 。



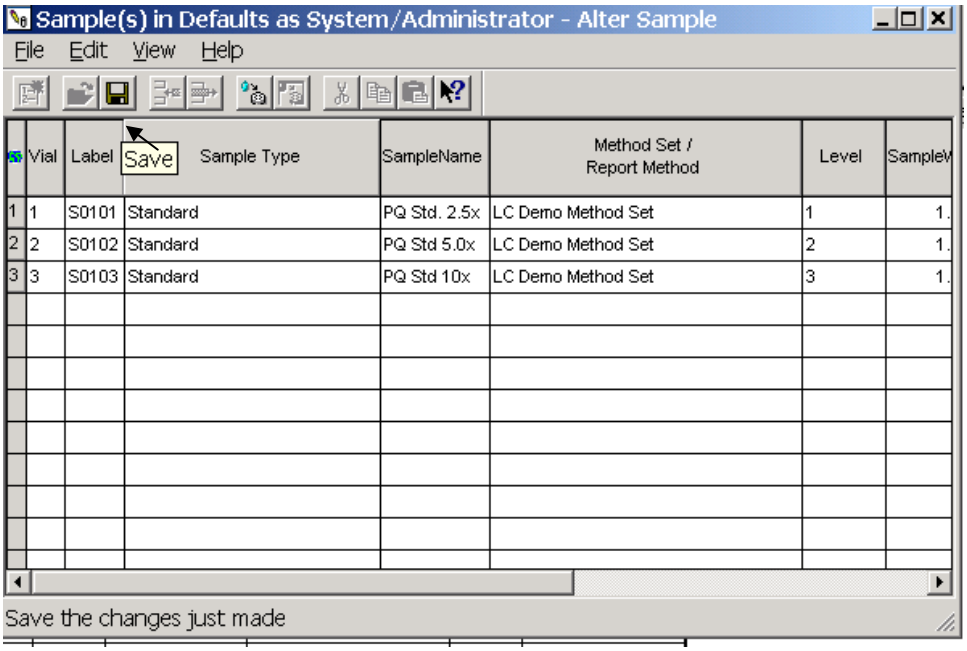
4 在 Edit 中選擇【**Amount**】。



5. 在【**All Samples**】內填入 Component Name 及濃度之後，若要填寫濃度單位請記得在單位前加【**<**】的符號 ex ：< mg/mL，填完後再按【**OK**】。



6. 按 Save 並關畢視窗。



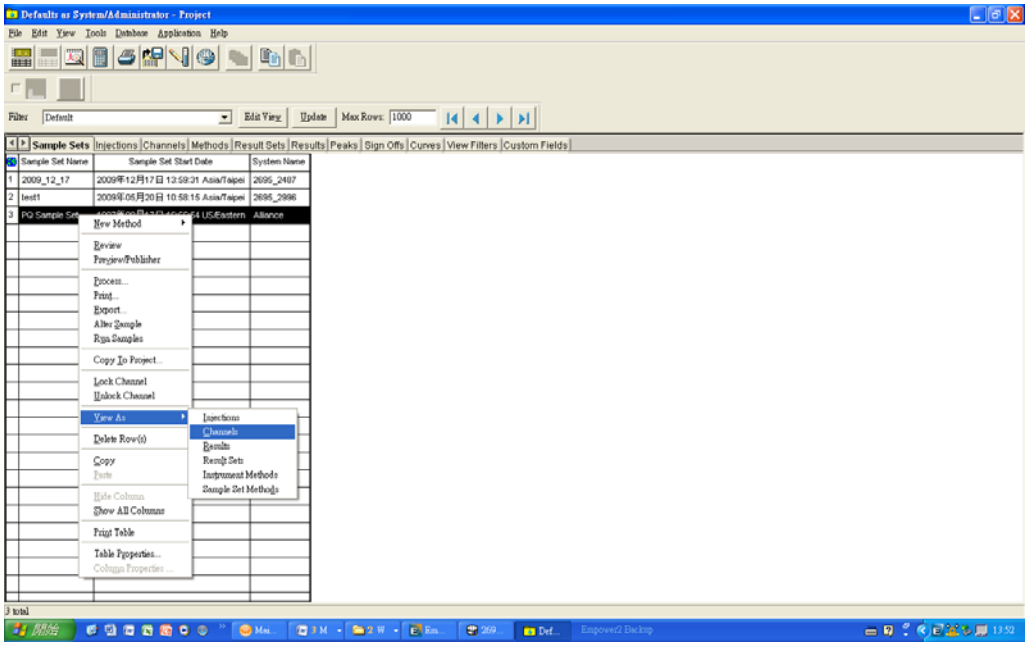
第七章 積分方法的設定

(Processing Method for 2D Data)

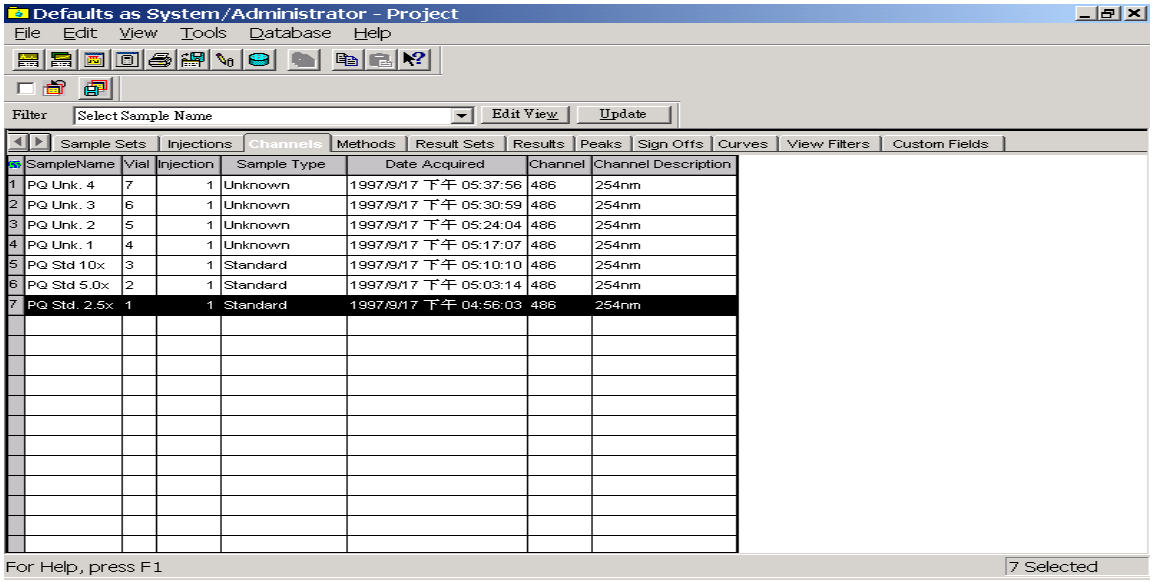
積分方法可分為二類：一為傳統積分(Tradition Integration)，另一為 Apex Track Integration

1. Tradition Integration

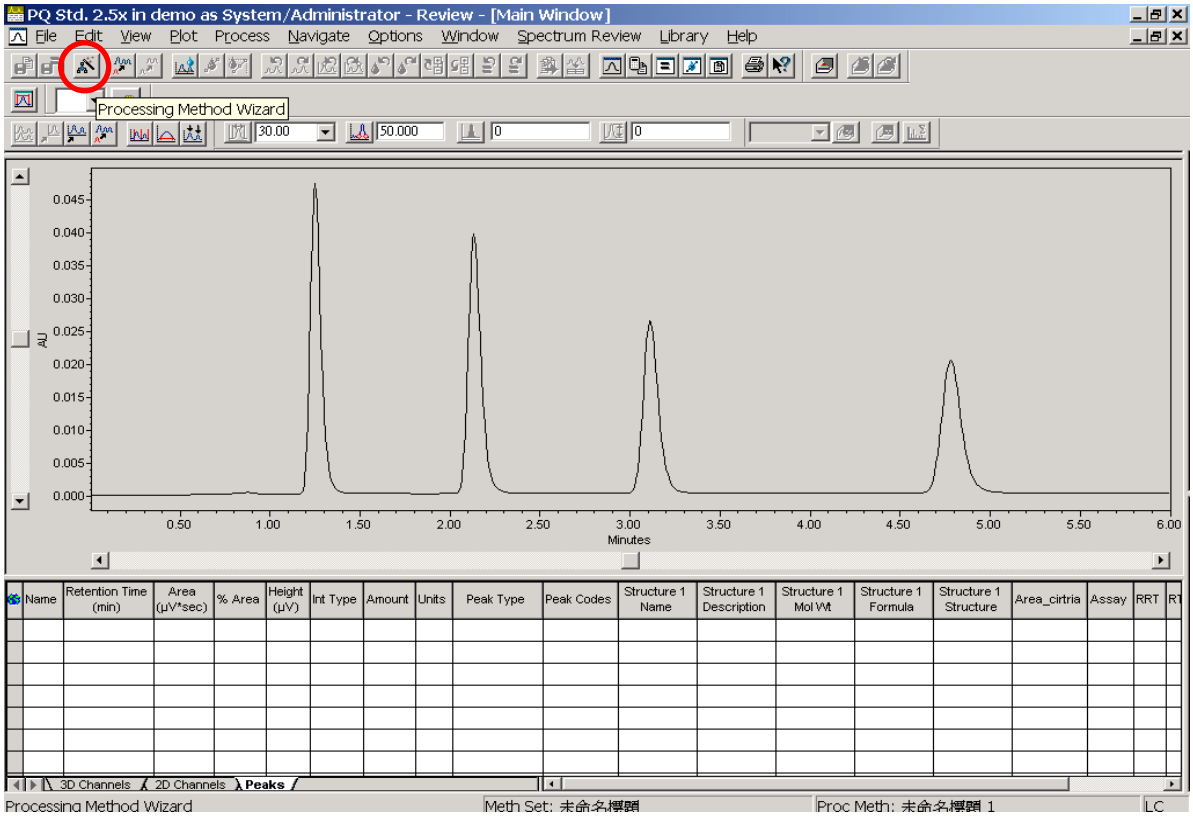
1. 在【**Sample Sets**】的畫面中，將欲處理的 Sample Sets 反黑，按右鍵選擇【**View As**】→【**Channel**】即進入 Channel 畫面 。



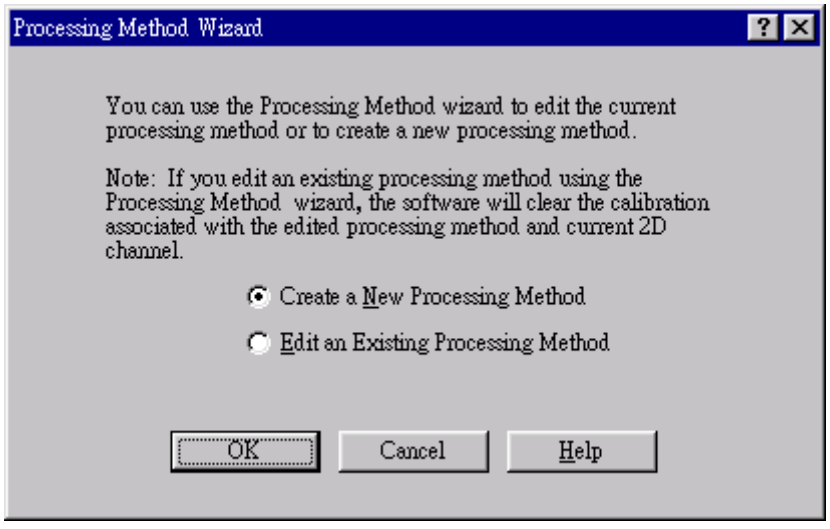
2. 點選最低濃度的標準品或樣品，按右鍵選擇【**Review**】。



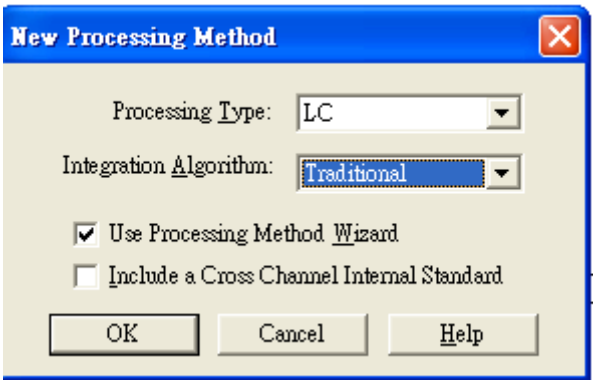
3. 點選小精靈(Wizard)來建立數據處理方法。



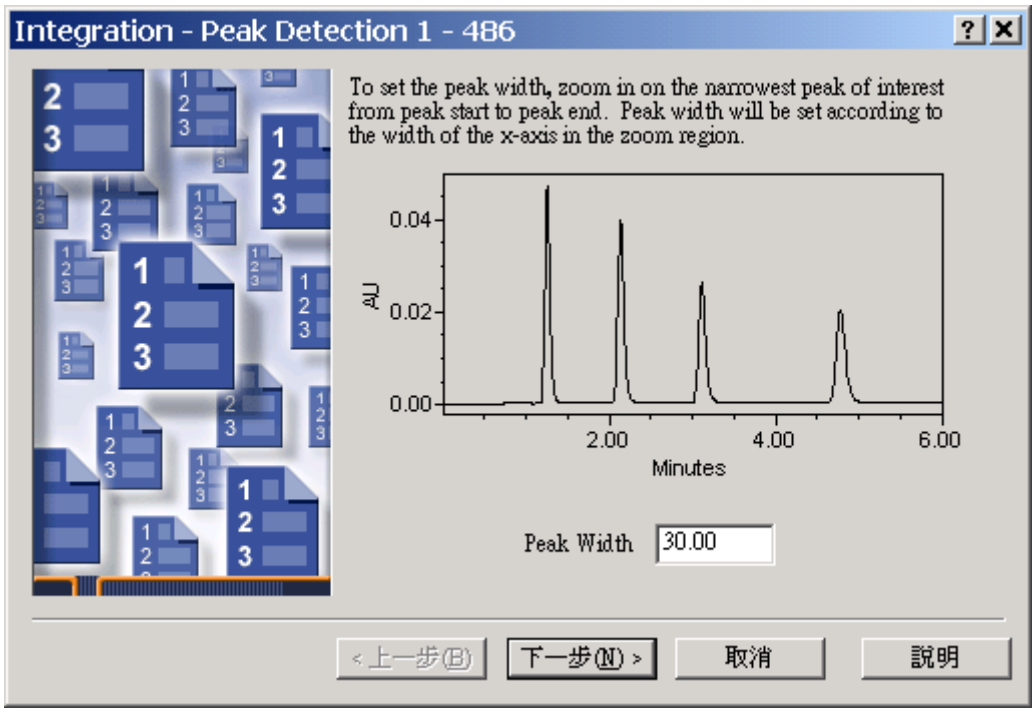
4. 選擇【**Create a New Processing Method**】，按下”OK” 。



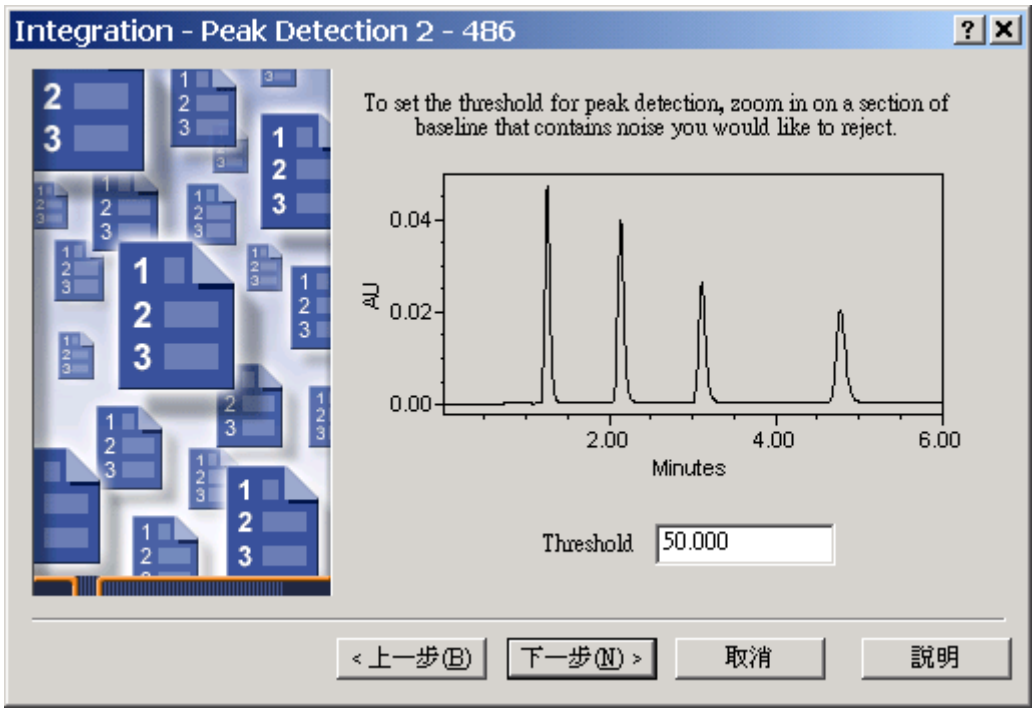
5. Processing Type : 選擇 LC
   Integration Algorithm：選擇 Traditional
   Use Processing method Wizard : 打√
   按下”OK” 。



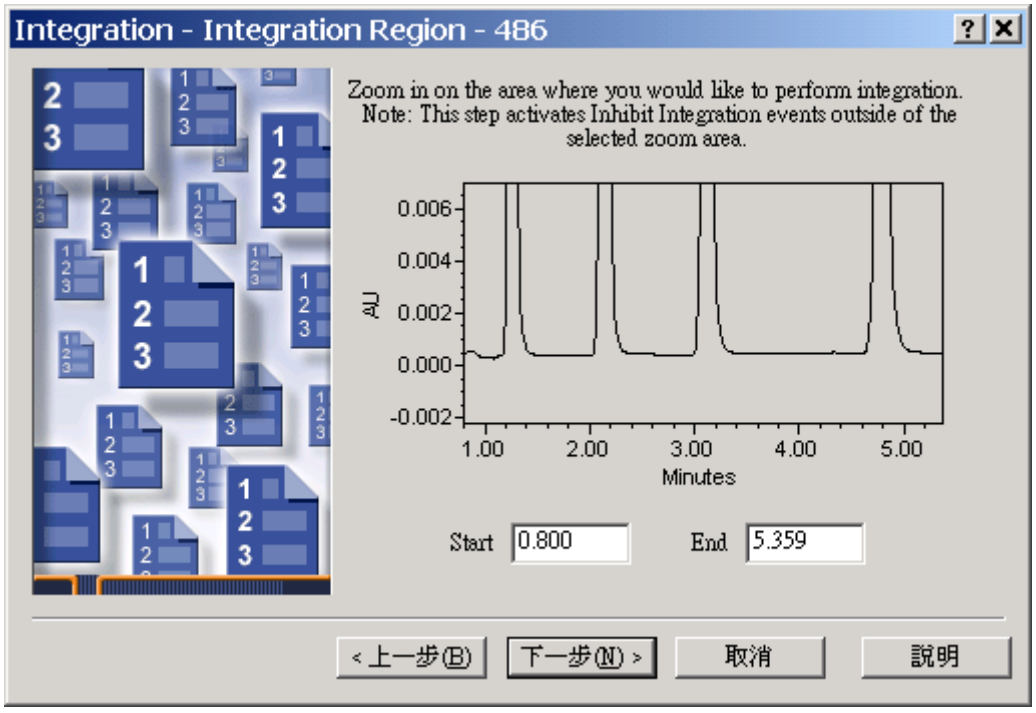
6. 輸入最小之積分寬度 (Peak Width)，利用滑鼠放大功能從欲積分的訊號中選擇一支最窄的訊號當成最小之積分寬度，按【**下一步**】鍵。



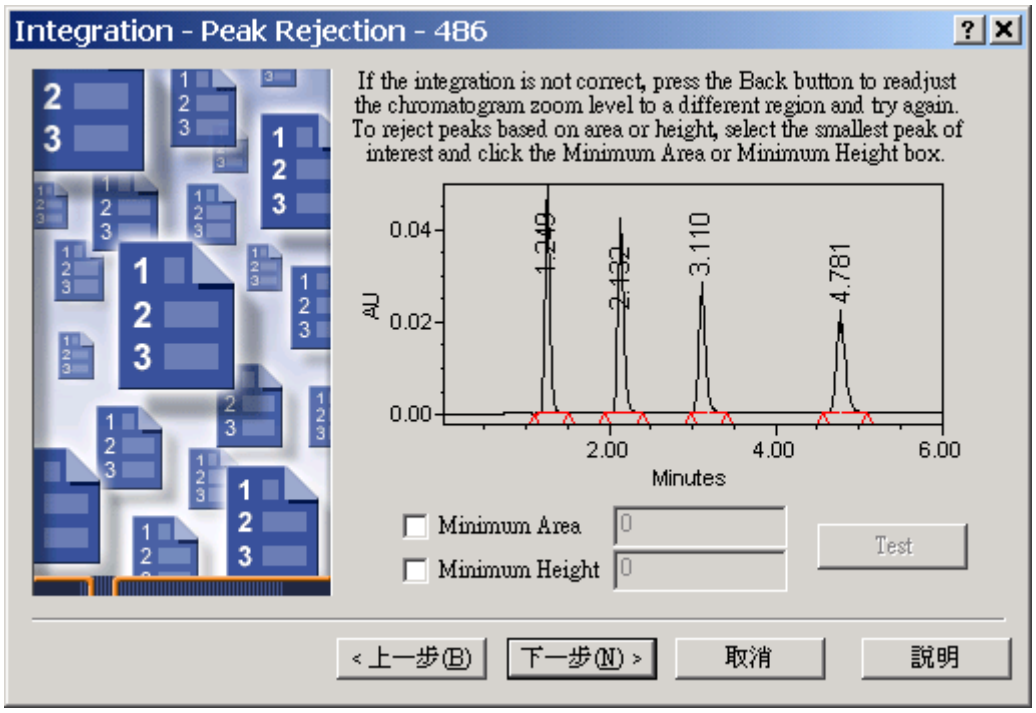
7. 輸入最小之積分斜率值 (Threshold)，利用滑鼠放大功能在基線的位置選擇一段雜訊當成最小之積分斜率值，按 **【下一步】**鍵。



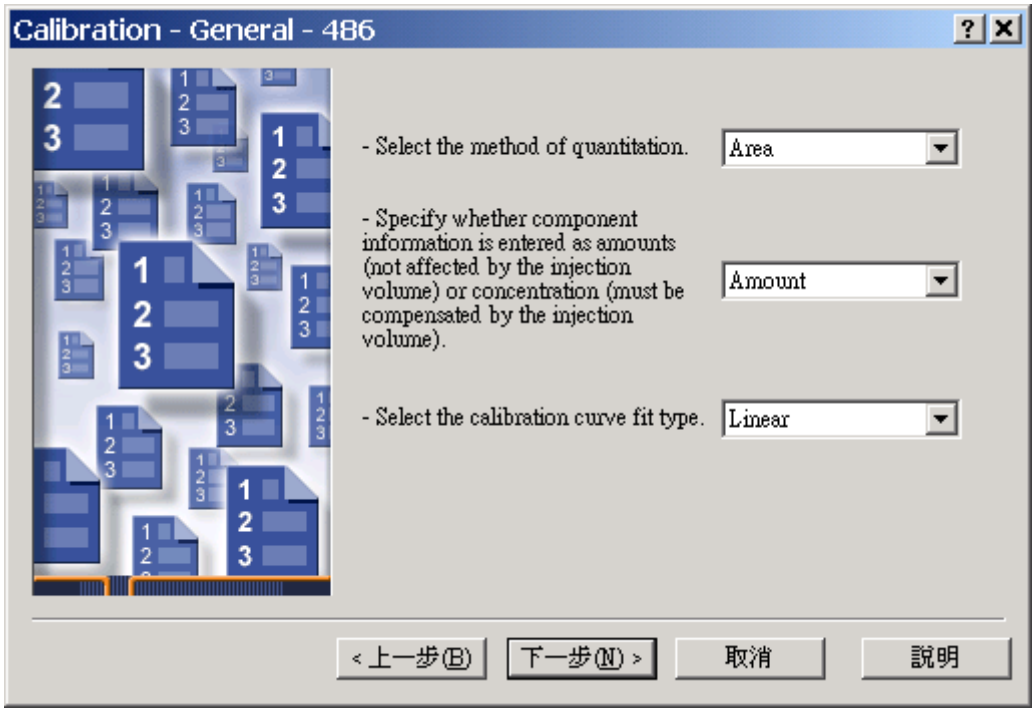
8. 圈選圖譜中需要積分之範圍，利用滑鼠放大功能或直接輸入開始及結束的時間，按**【下一步】**鍵。



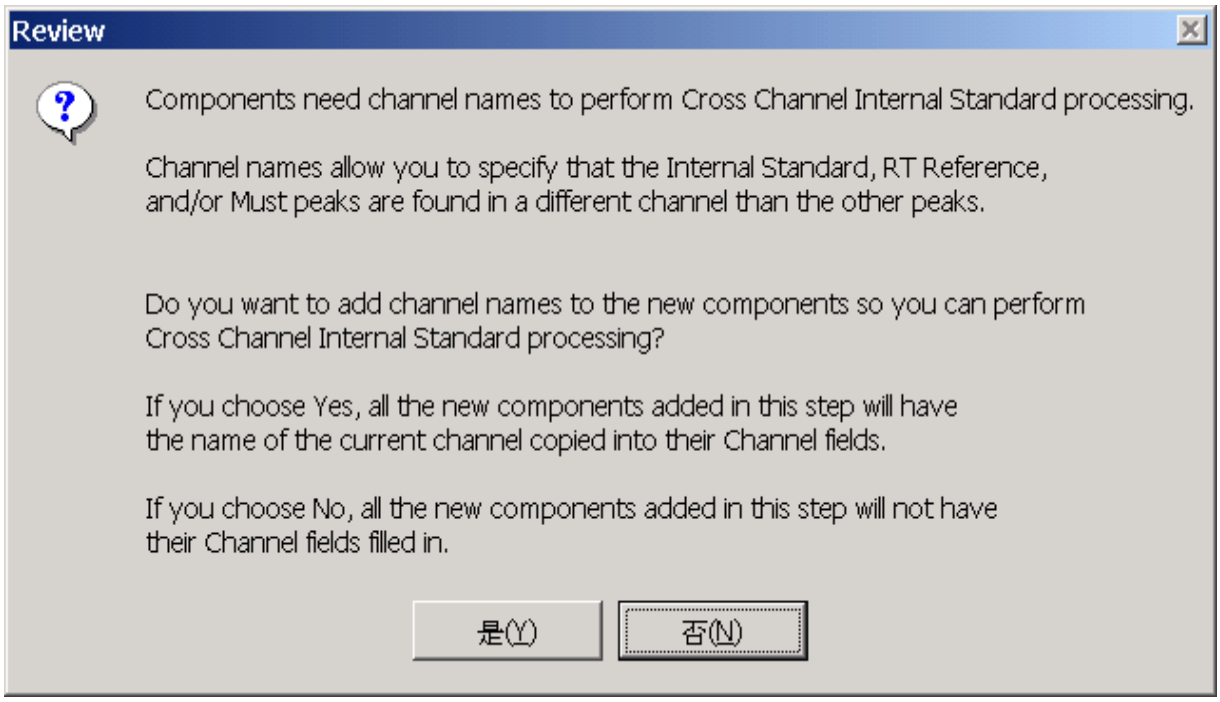
9. 設定最小積分面積(Minimum Area)、最小積分之峰高(Minimum Height)，按【**下一步**】鍵。



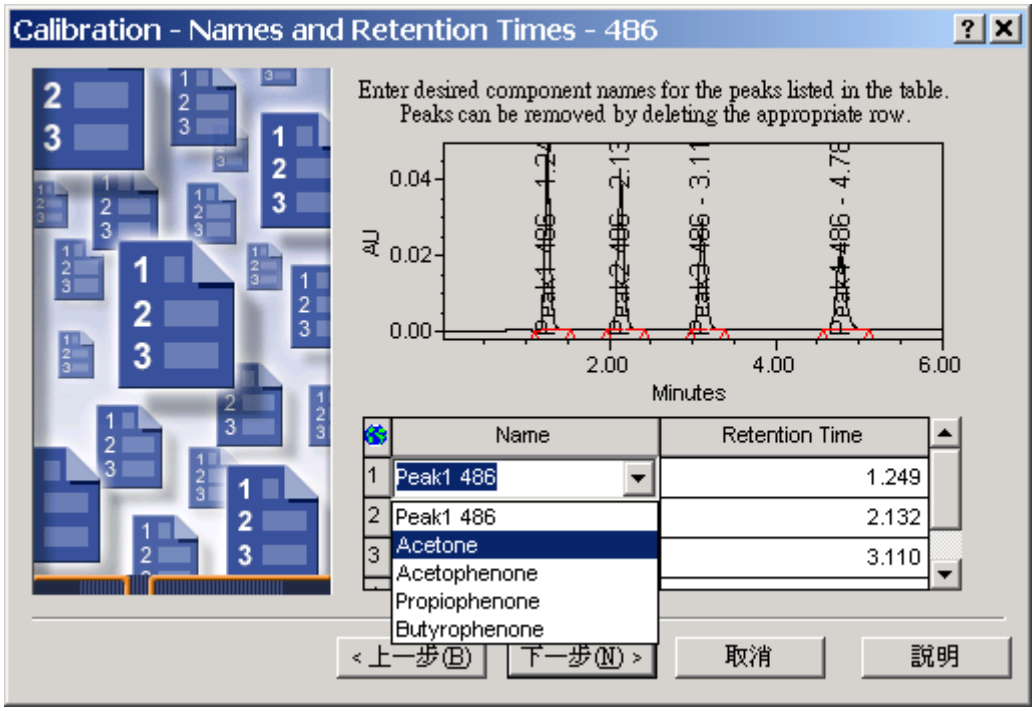
10. 選擇定量方法，以峰面積(Area)或高度定量(Height)，以重量(Amount)或濃度(Concentration) 定量，檢量線型式(Linear)，按【**下一步**】鍵。



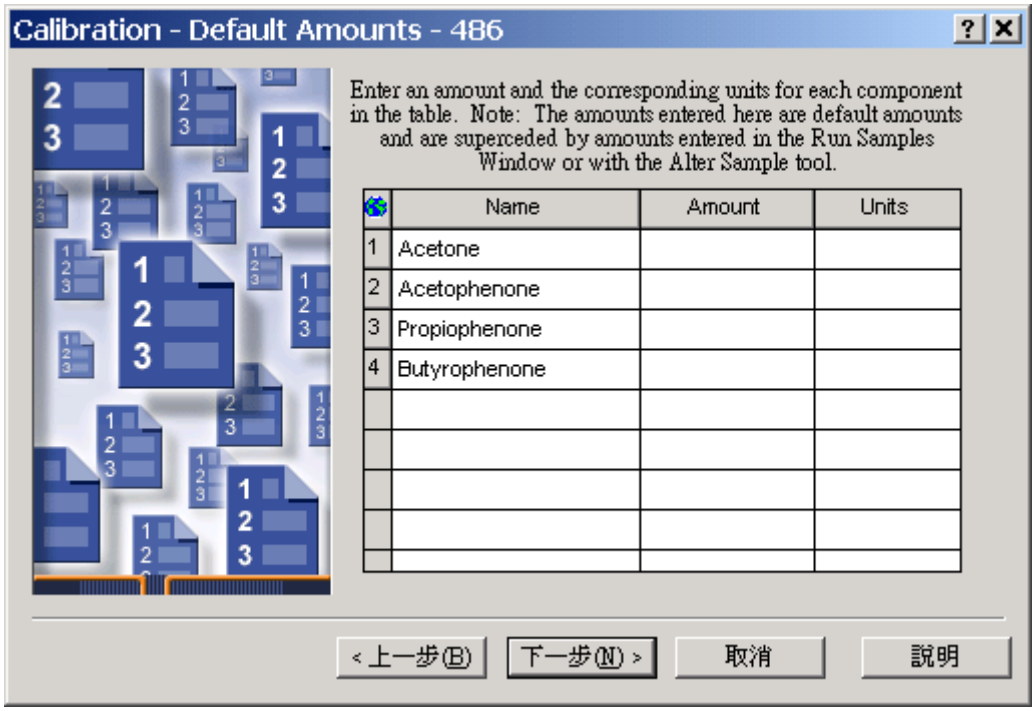
11. 按【**是**】： 會 copy 曾在 Amount Table 中填寫的 Component Name。
    按【**否**】： 用鍵盤鍵入 Component Name。



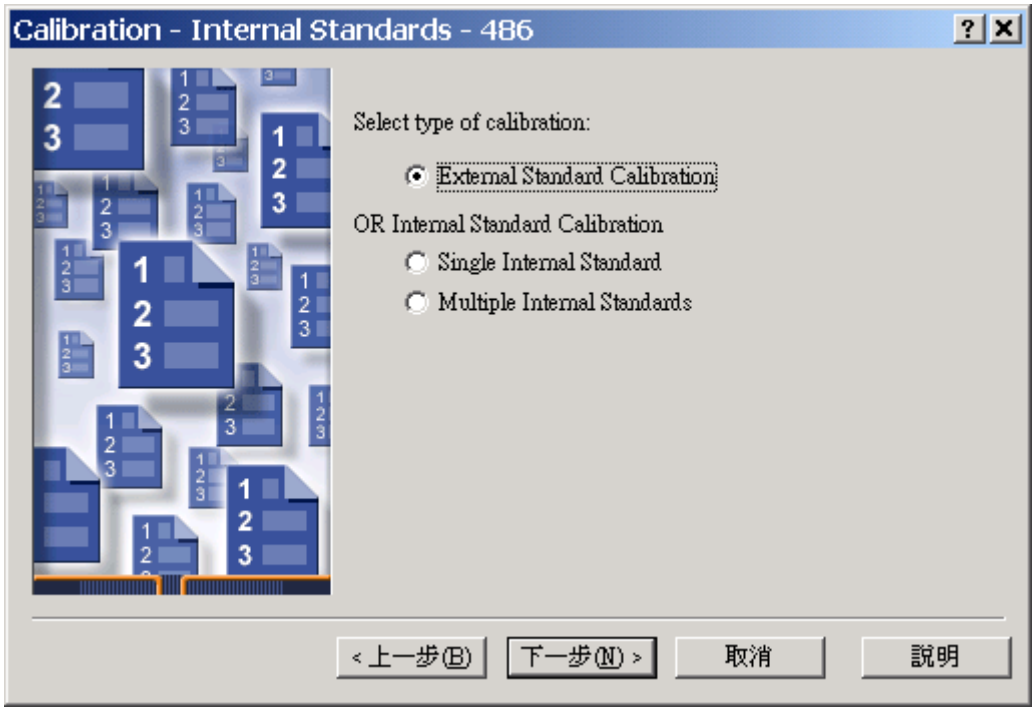
12. 選”是”。請在 “Name” 欄選正確組分名稱(例如 Acetone..)，按 【**下一步**】鍵。



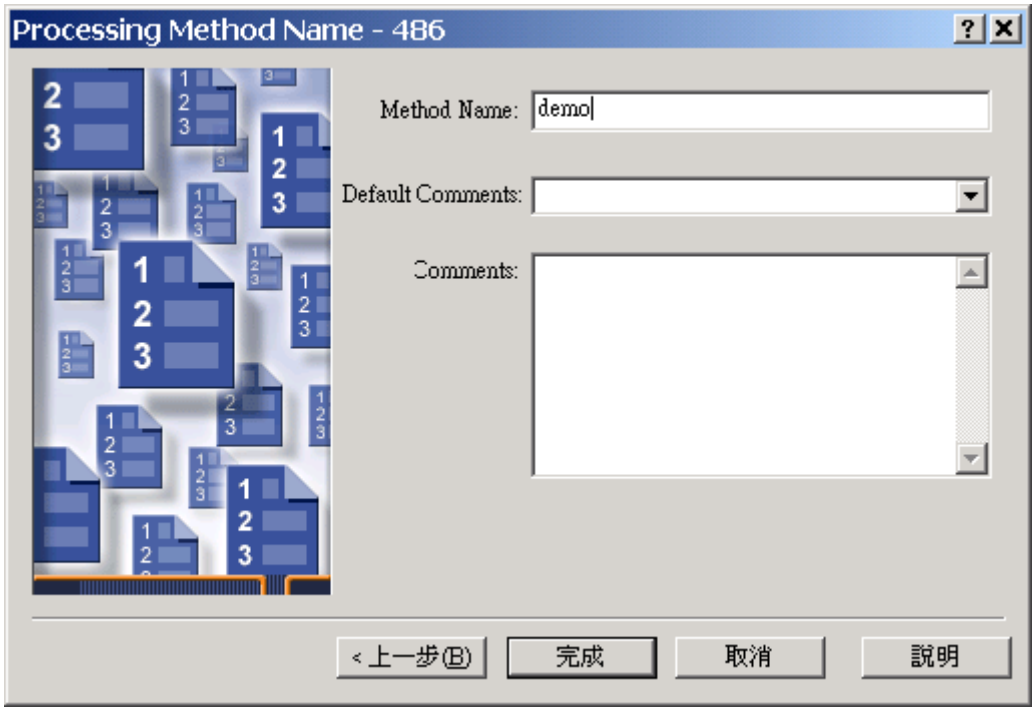
13. 此步驟省略，直接按【**下一步**】鍵。



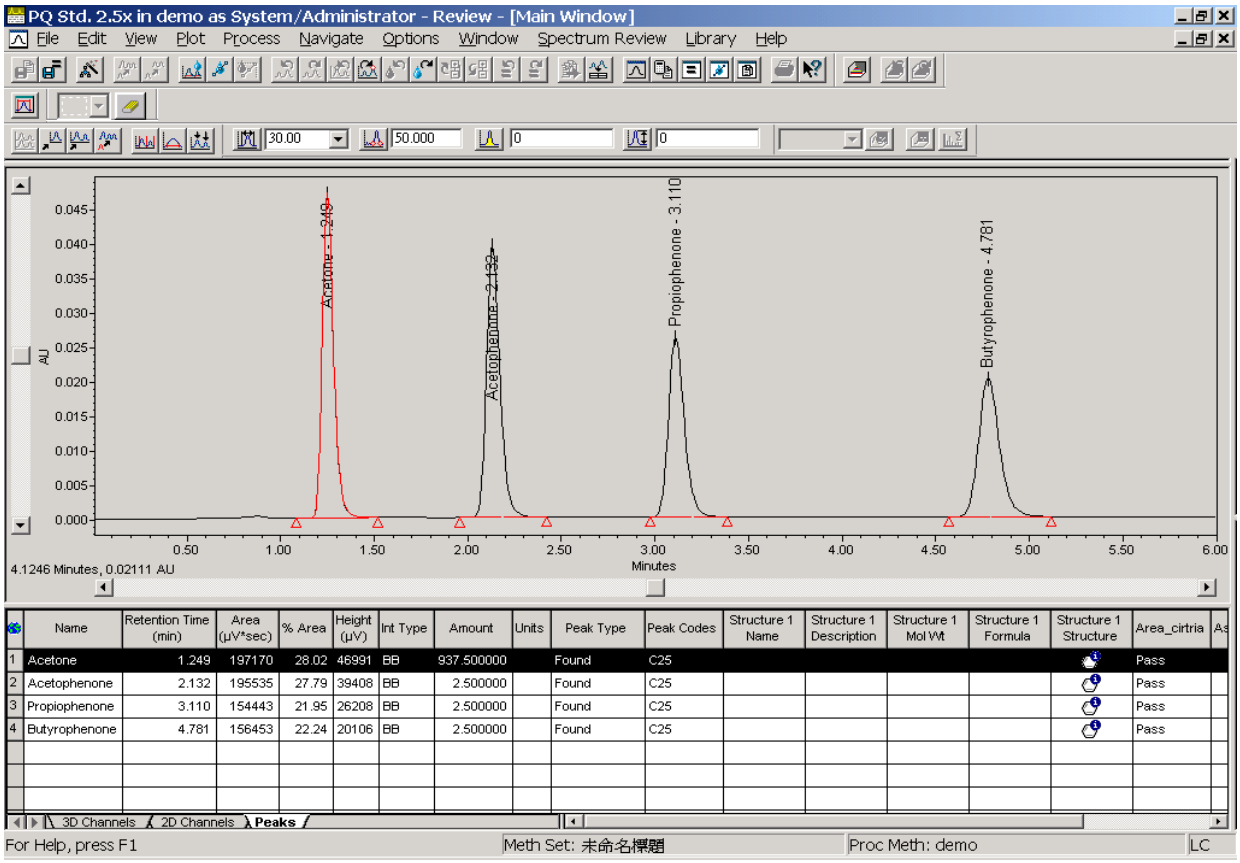
14. 選擇校正的形式若為外標則選擇【**External Standard Calibration**】；
若為內標則選擇【**Single Internal Standard**】或【**Multiple Internal Standard**】，並將內標準品的 peak 標示上去，按 【**下一步**】鍵。



15. 最後請輸入此計算方法之名稱，按【完成】鍵。

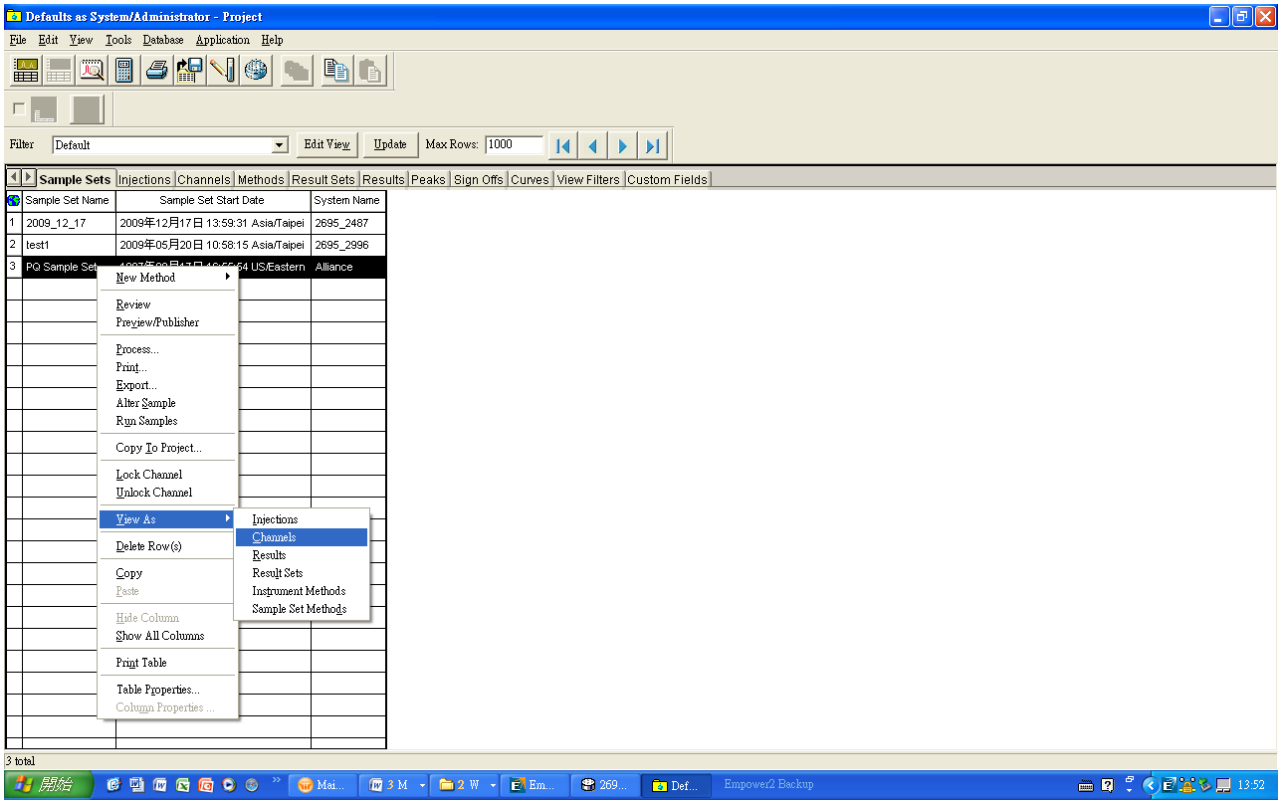


16. 出現 Component name 及滯留時間。

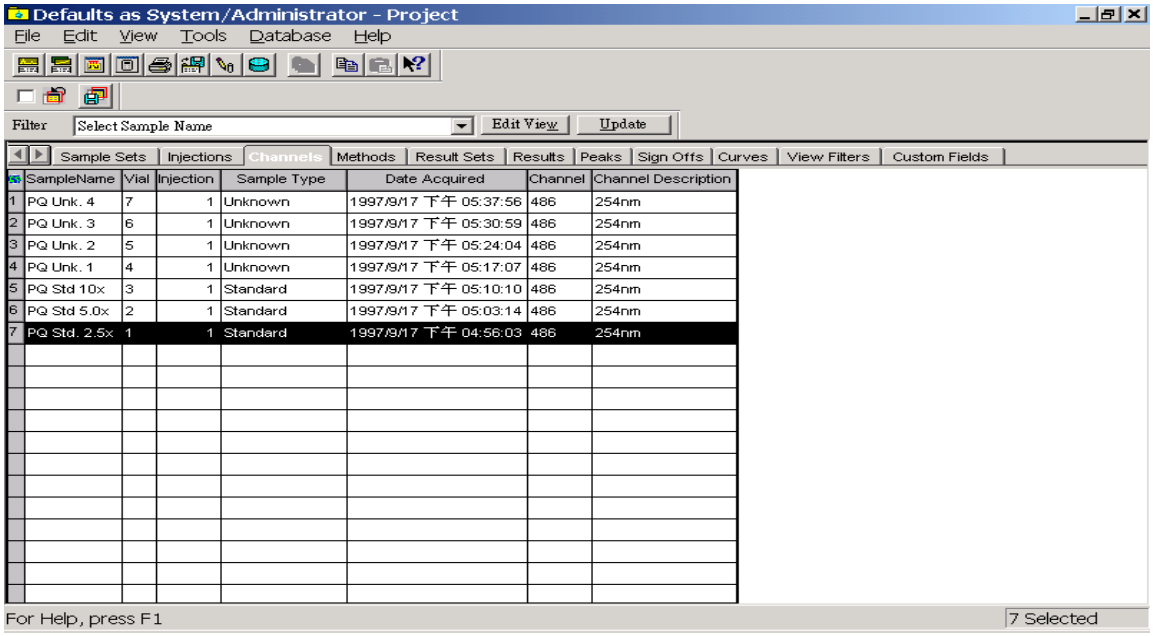


2. ApexTrack Integration

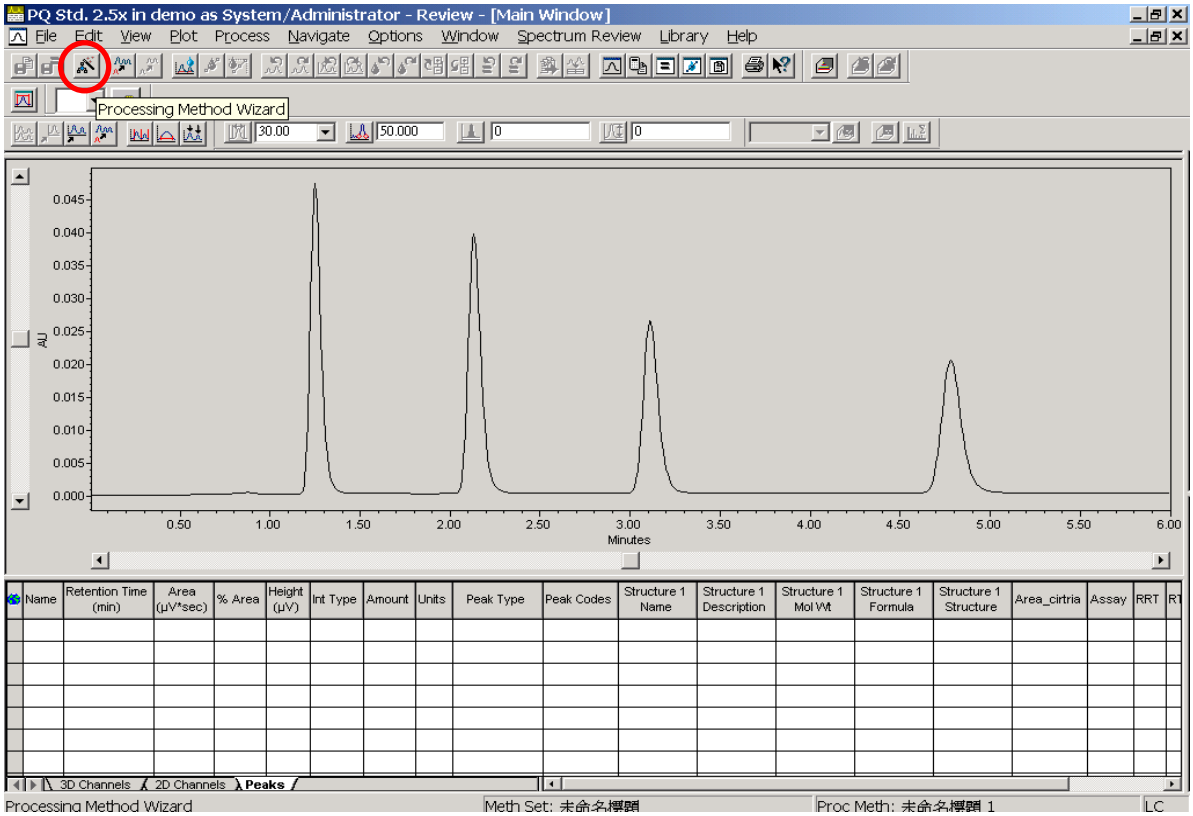
1. 在【**Sample Sets**】的畫面中，將欲處理的 Sample Sets 反黑，按右鍵選擇【**View As**】→【**Channel**】即進入 Channel 畫面 。



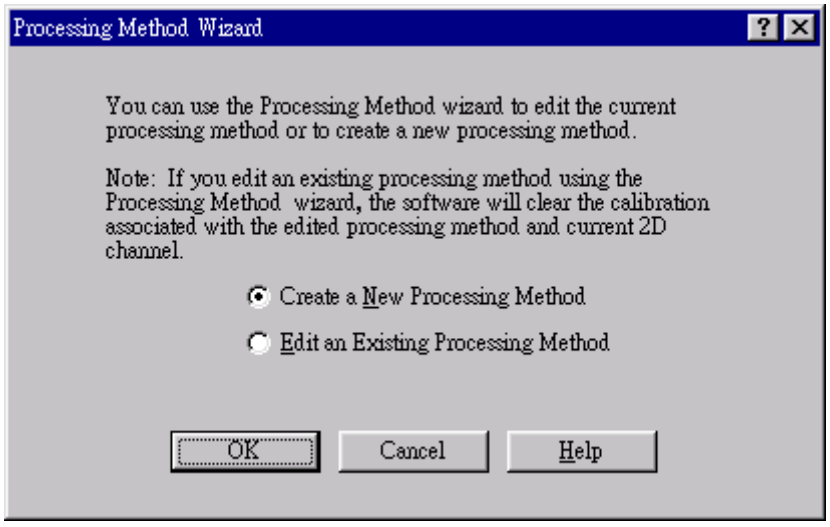
2. 點選最低濃度的標準品或樣品，按右鍵選擇【**Review**】。



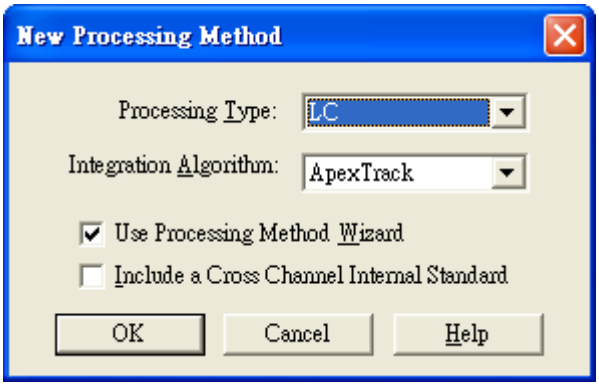
3. 點選小精靈(Wizard)來建立數據處理方法。



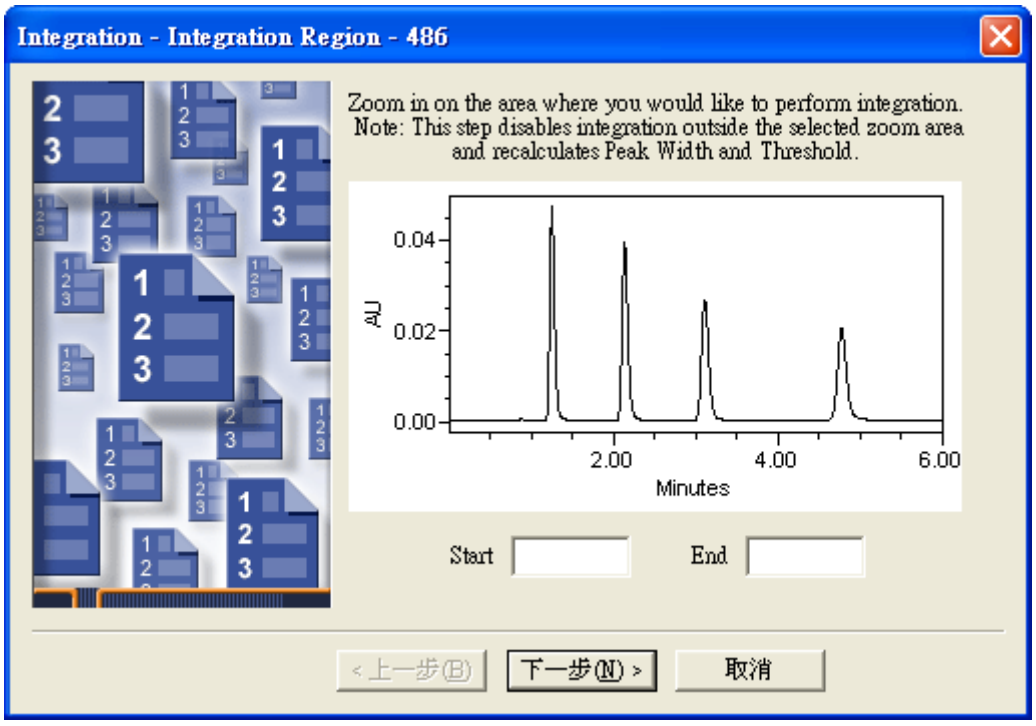
4. 選擇【**Create a New Processing Method**】，按下”OK” 。



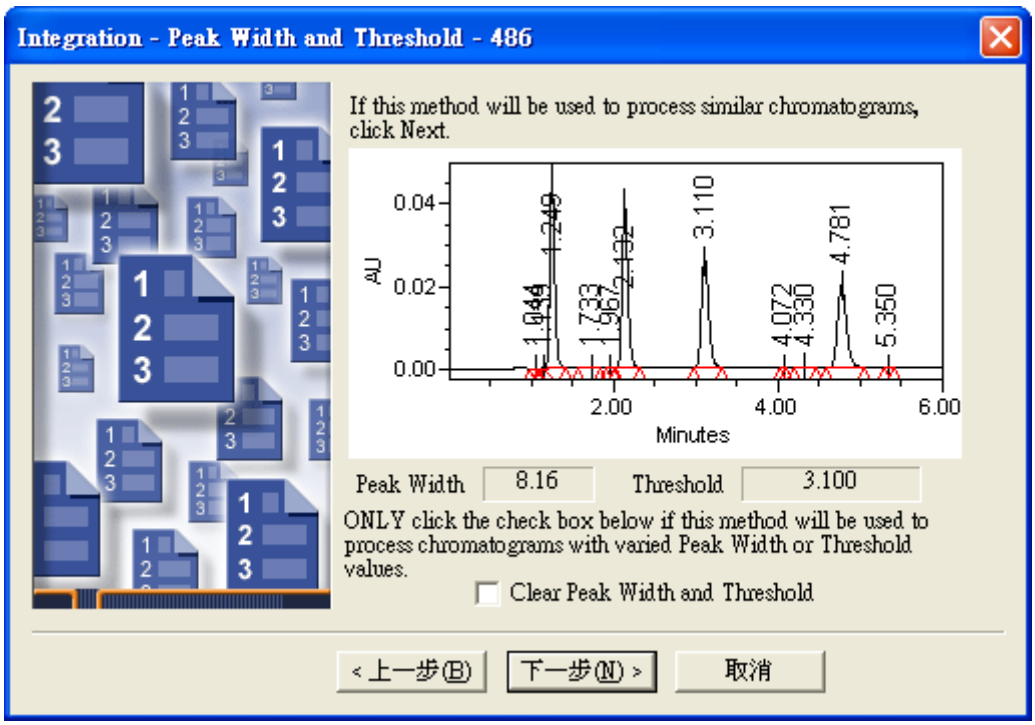
5. Processing Type：選擇 LC
   Integration Algorithm：選擇 ApexTrack
   Use Processing method Wizard：打√
   按下”OK” 。



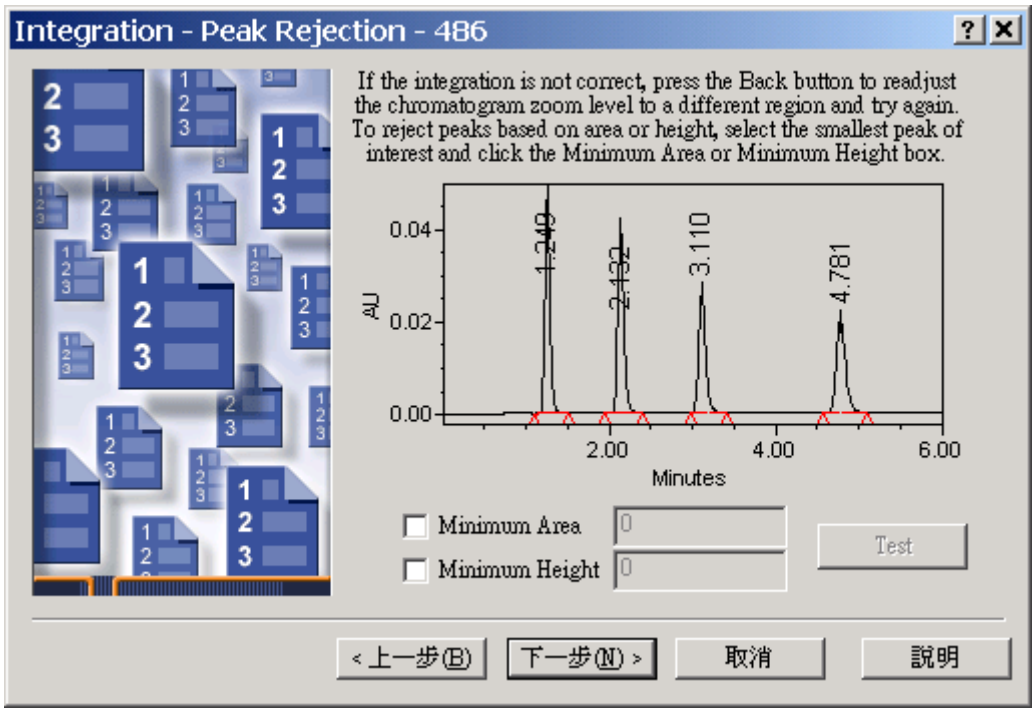
6. 圈選圖譜中需要積分之範圍，利用滑鼠放大功能或直接輸入開始及結束的時間，按【**下一步**】鍵。



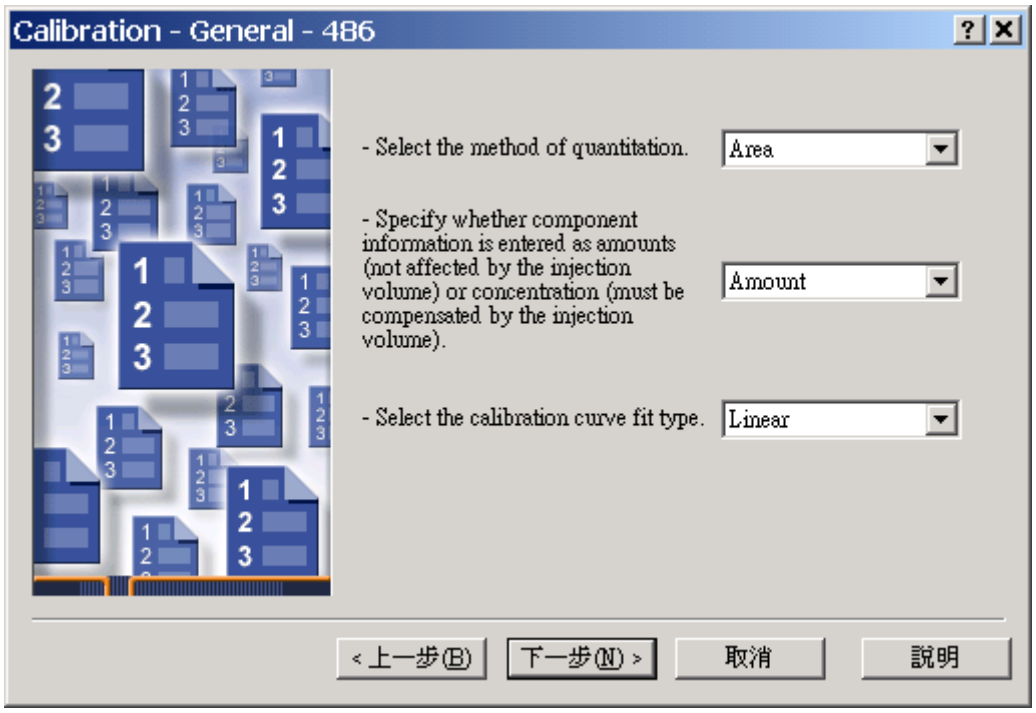
7. 軟體自動顯示 Peak Width 及 Threshold，若不滿意其數值請將 Clear Peak Width and Threshold 打√，即可自行設定 Peak Width 及 Threshold，選擇完畢後按【**下一步**】鍵。



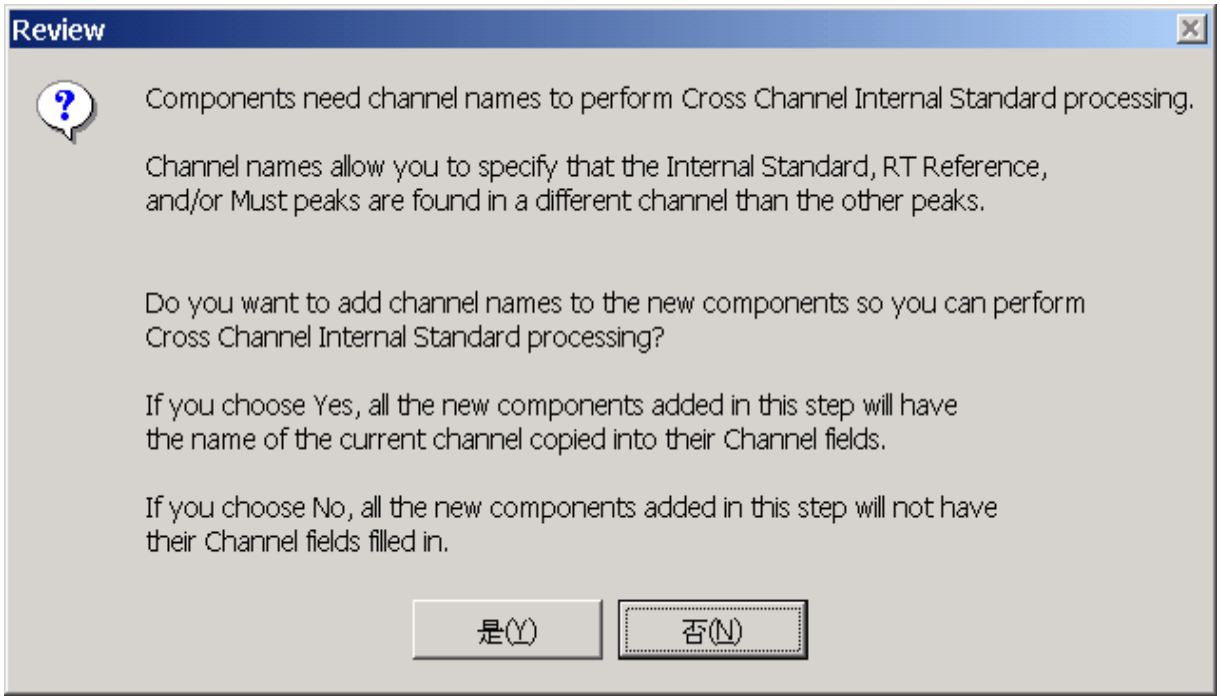
8. 設定最小積分面積(Minimum Area)、最小積分之峰高(Minimum Height)，按【**下一步**】鍵。



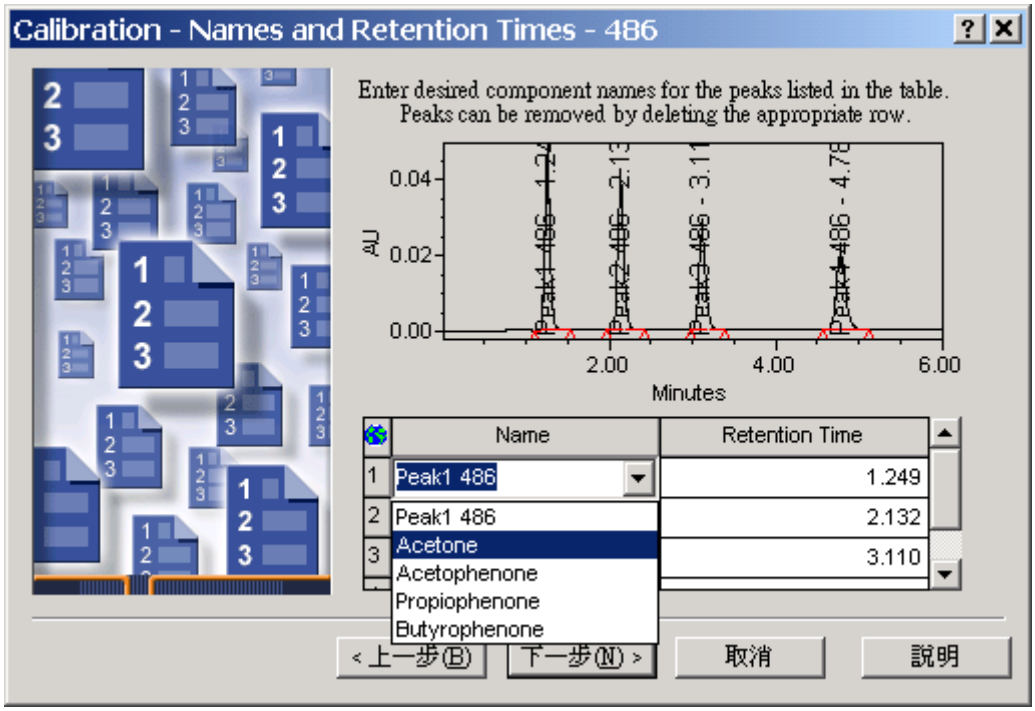
9. 選擇定量方法，以峰面積(Area)或高度定量(Height)，以重量(Amount)或濃度(Concentration) 定量，檢量線型式(Linear)，按【**下一步**】鍵。



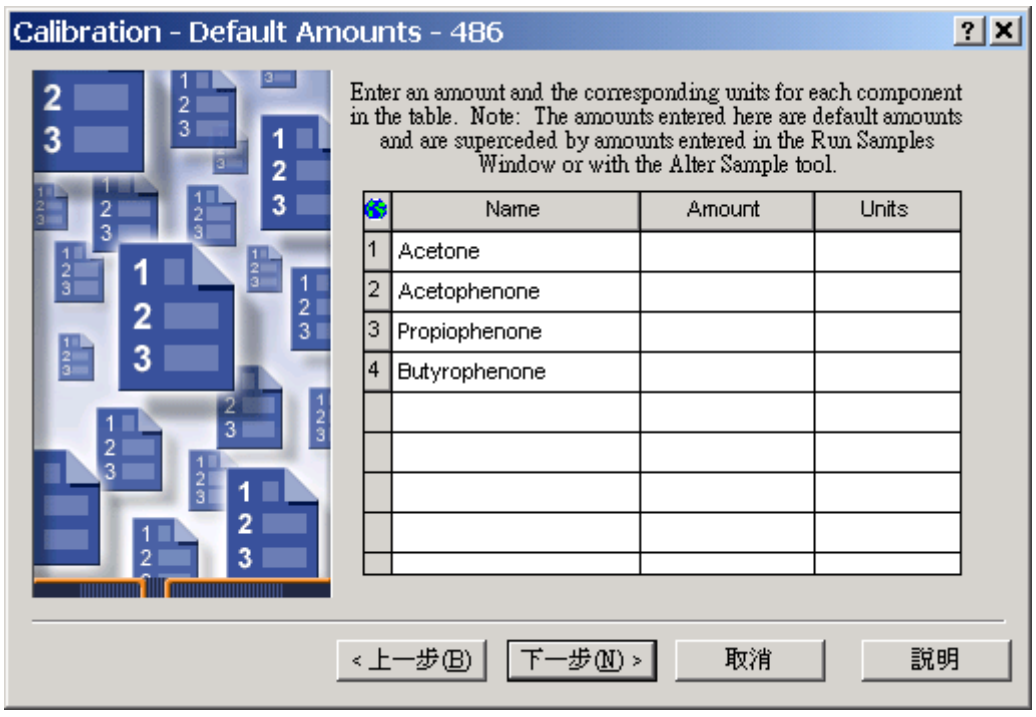
10. 按【**是**】： 會 copy 曾在 Amount Table 中填寫的 Component Name。
    按【**否**】： 用鍵盤鍵入 Component Name。



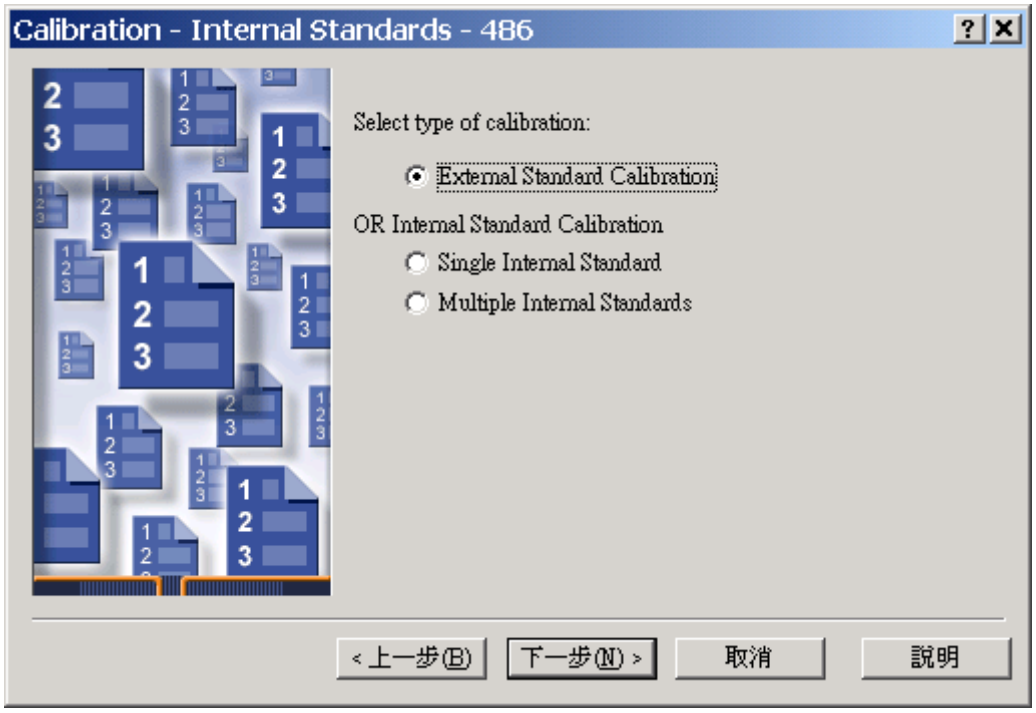
11. 選”是”。請在 “Name” 欄選正確組分名稱(例如 Acetone..)，按 **【下一步】**鍵。



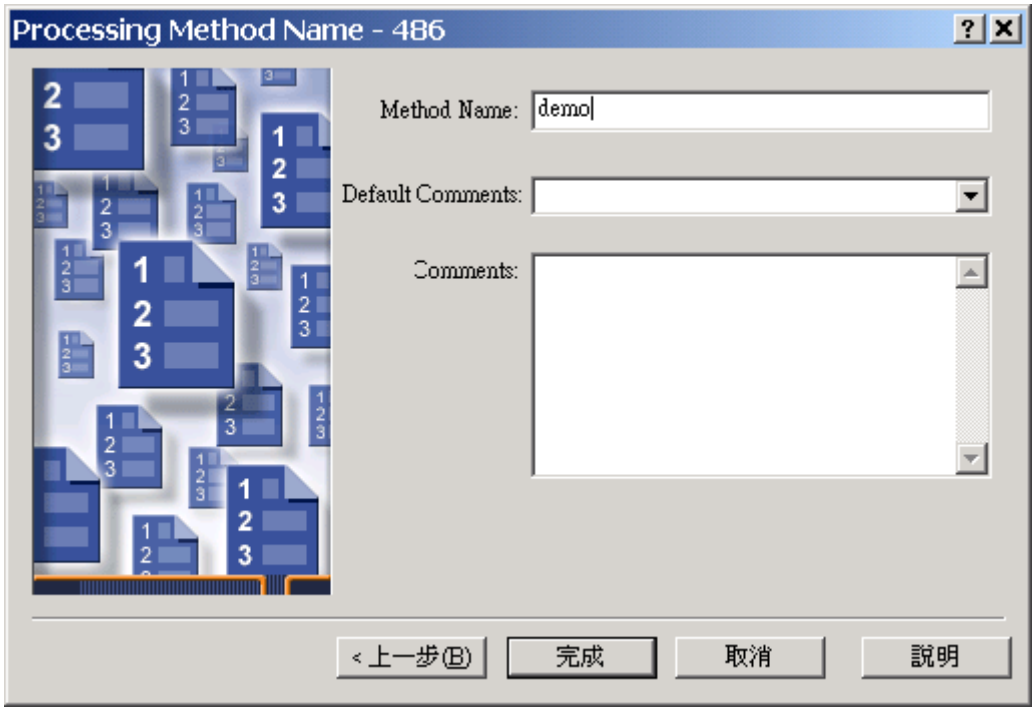
12. 此步驟省略，直接按**【下一步】**鍵。



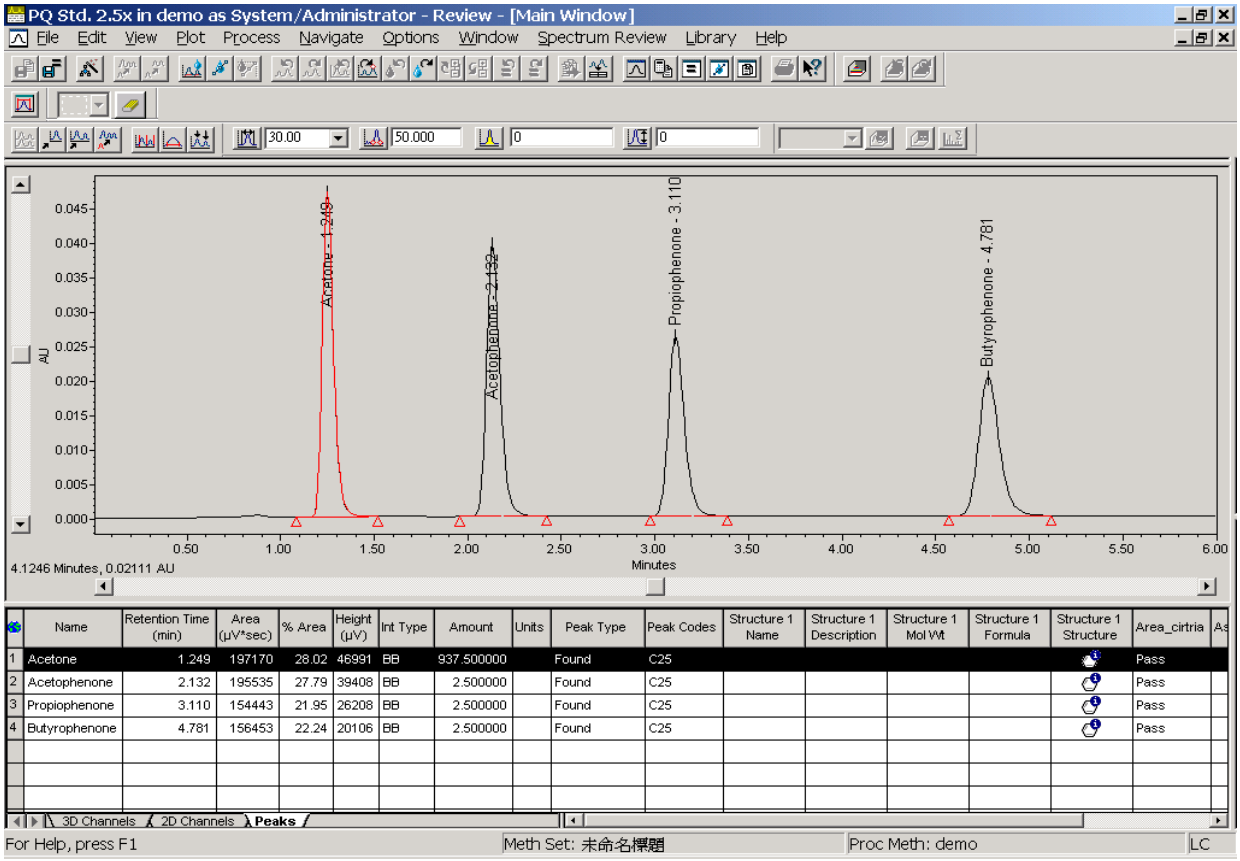
13. 選擇校正的形式若為外標則選擇【**External Standard Calibration**】；
若為內標則選擇【**Single Internal Standard**】或【**Multiple Internal Standard**】，並將內標準品的 peak 標示上去，按 【**下一步**】鍵。



14. 最後請輸入此計算方法之名稱，按【完成】鍵。



15. 出現 Component name 及滯留時間。

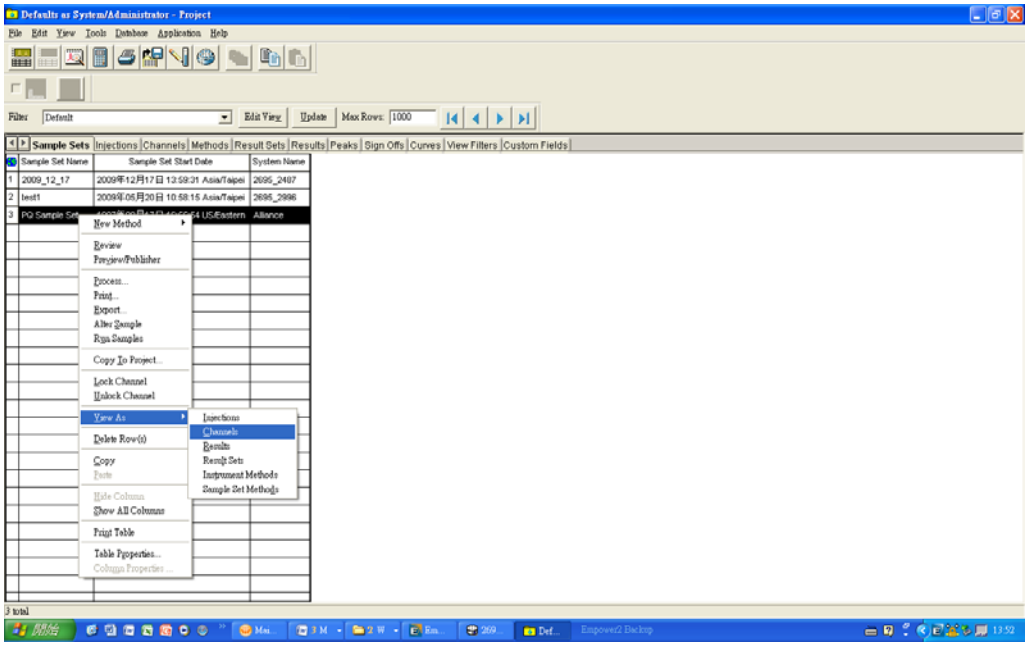


	Name	Retention Time (min)	Area (µV*sec)	% Area	Height (µV)	Int Type	Amount	Units	Peak Type	Peak Codes	Structure 1 Name	Structure 1 Description	Structure 1 Mol Wt	Structure 1 Formula	Structure 1 Structure	Area_cirtria
1	Acetone	1.249	197170	28.02	46991	BB	937.500000		Found	C25						Pass
2	Acetophenone	2.132	195535	27.79	39408	BB	2.500000		Found	C25						Pass
3	Propiophenone	3.110	154443	21.95	26208	BB	2.500000		Found	C25						Pass
4	Butyrophenone	4.781	156453	22.24	20106	BB	2.500000		Found	C25						Pass

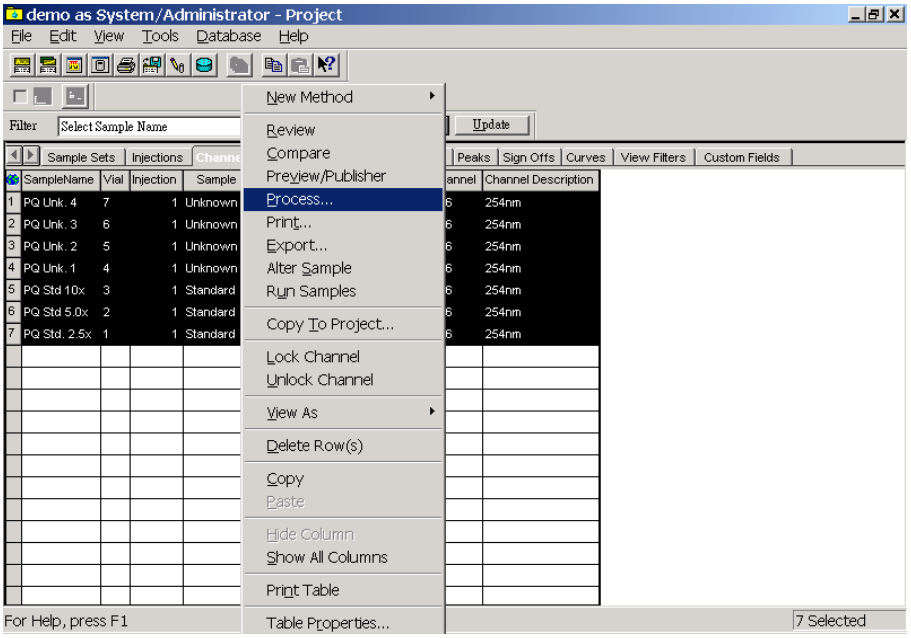
第八章 製作檢量線(校正曲線)

(Calibration Curve)

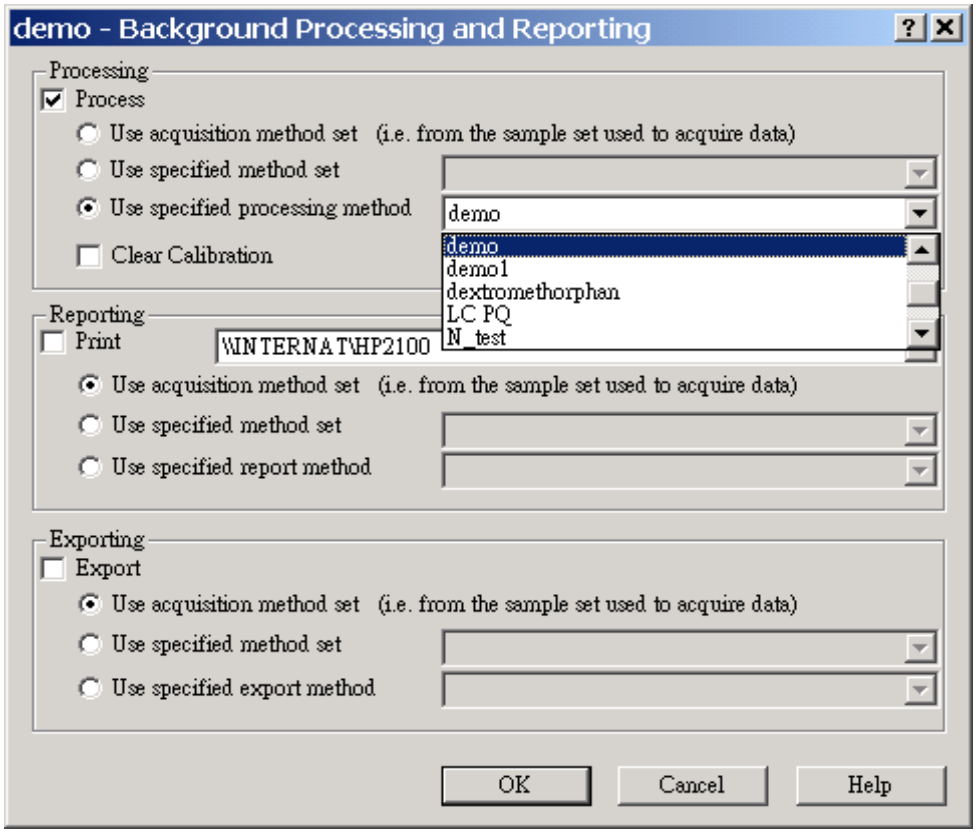
1. 在【**Sample Sets**】的畫面中，將欲處理的 Sample Sets 反黑，按右鍵選擇【**View As**】→【**Channel**】即進入 Channel 畫面 。



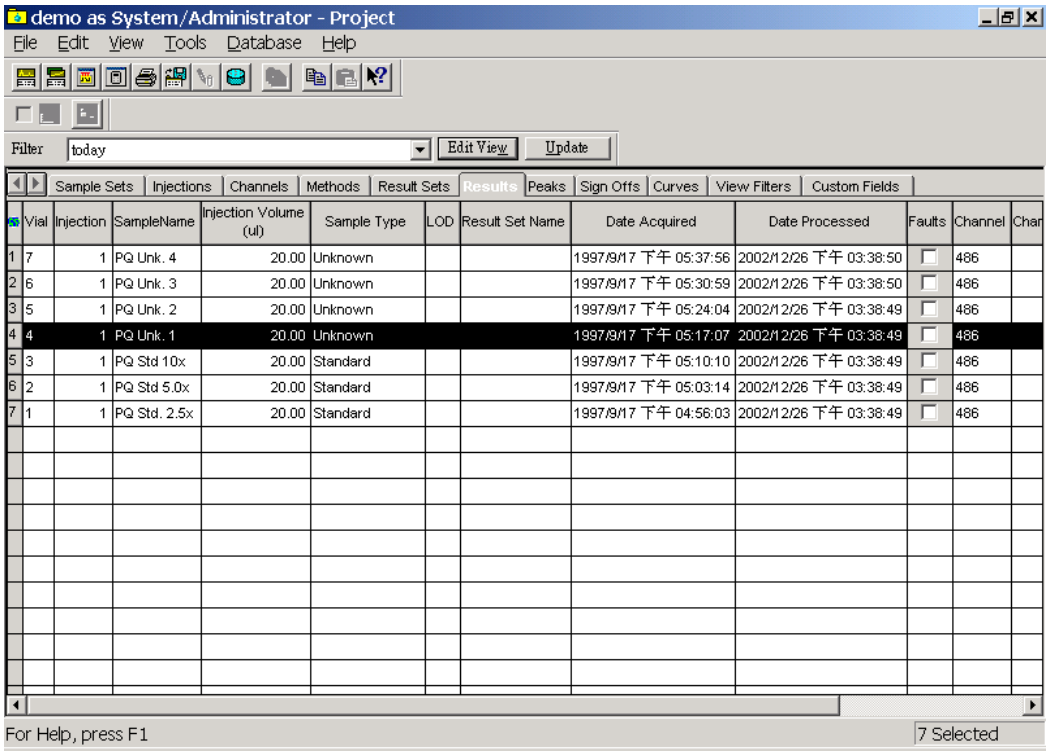
2. 到 Channel 畫面，**圈選 Standard**，按右鍵選擇【**Process**】。



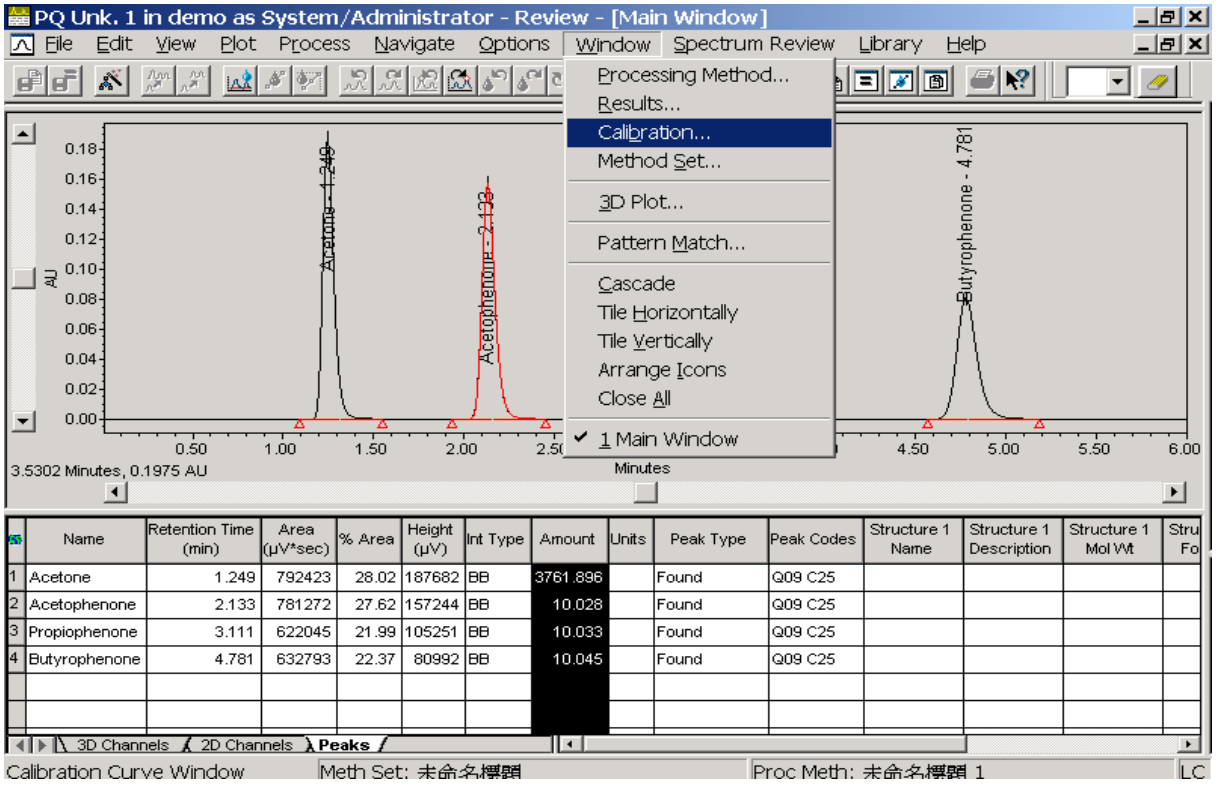
3. 在 Use specified processing method 中選擇所需要的 Method，若要將先前的校正曲線刪除 Clear Calibration 請打勾，再按【OK】。



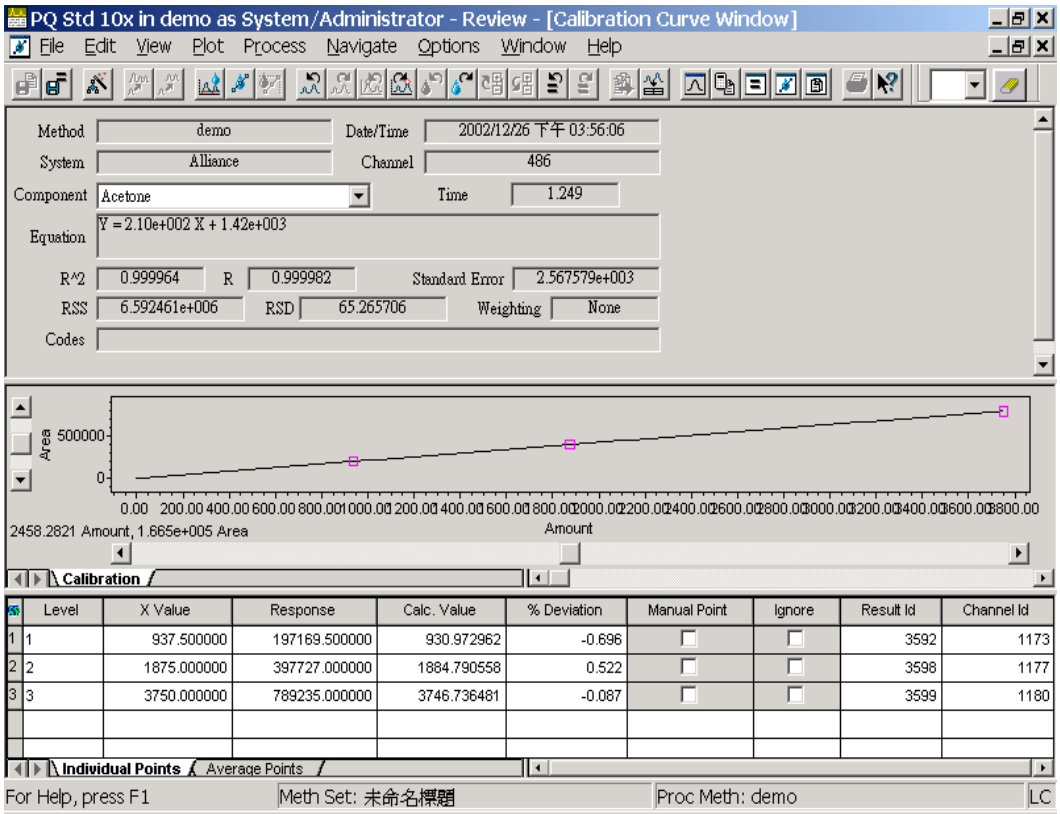
4. 在 Result 選項，Update 一下，將所要瀏覽的資料反黑，按右鍵【**Review**】。



5. 進入 Review 畫面可看到分析定量的結果，在 Window 選項中選擇【**Calibration**】。

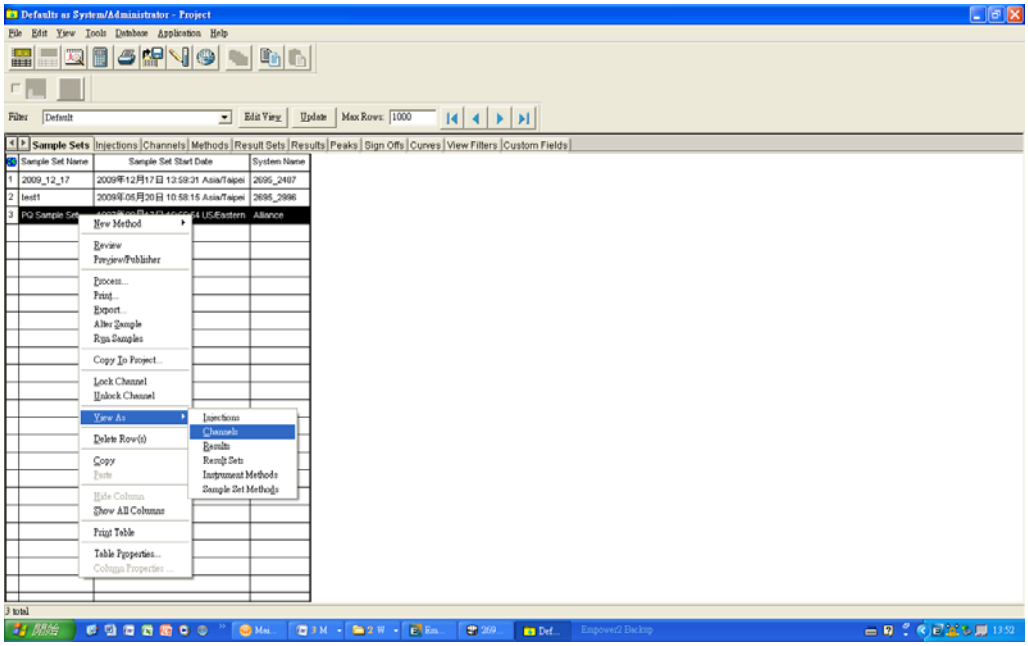


6. 在此畫面可得知校正曲線的結果。

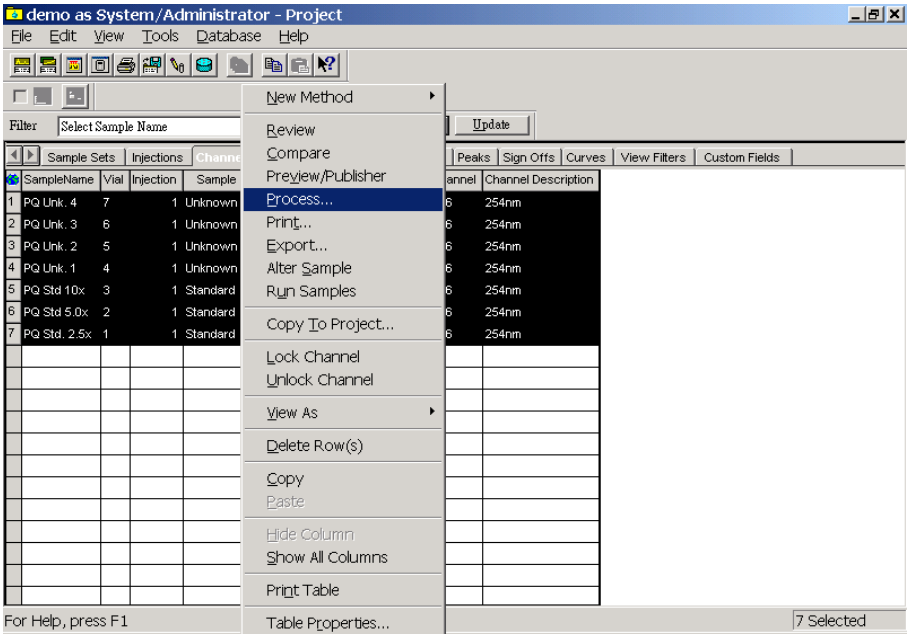


第九章 樣品定性及定量分析

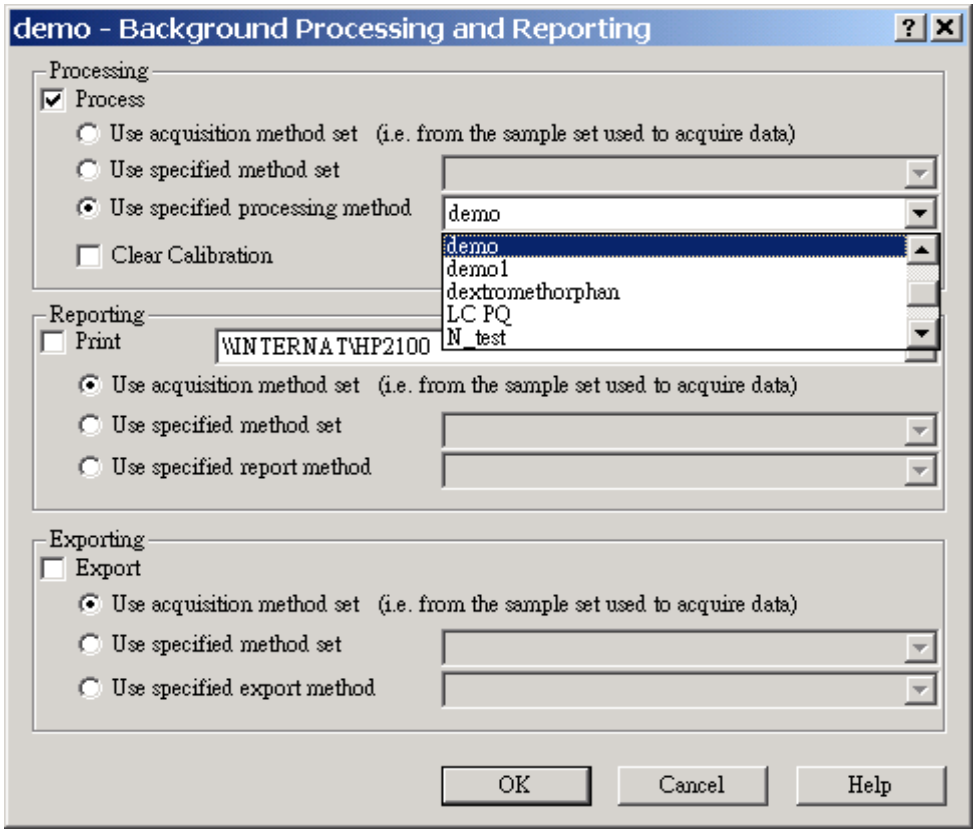
1. 在【**Sample Sets**】的畫面中，將欲處理的 Sample Sets 反黑，按右鍵選擇【**View As**】→【**Channel**】即進入 Channel 畫面 。



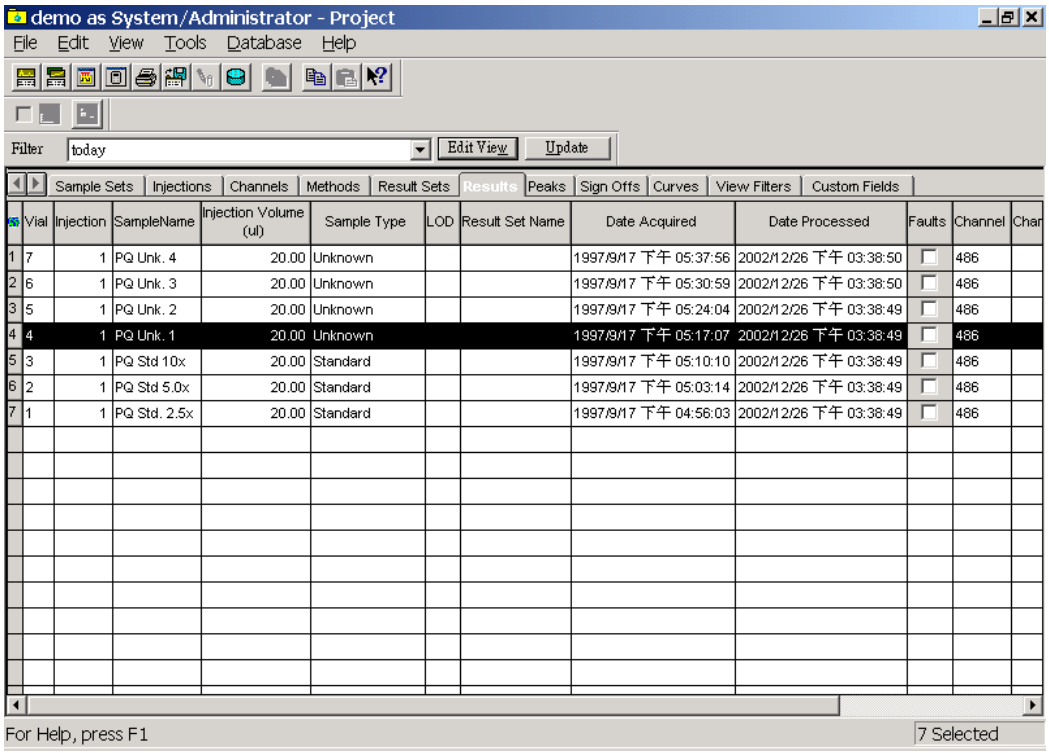
2. 到 Channel 畫面，**圈選 Sample**，按右鍵選擇【**Process**】。



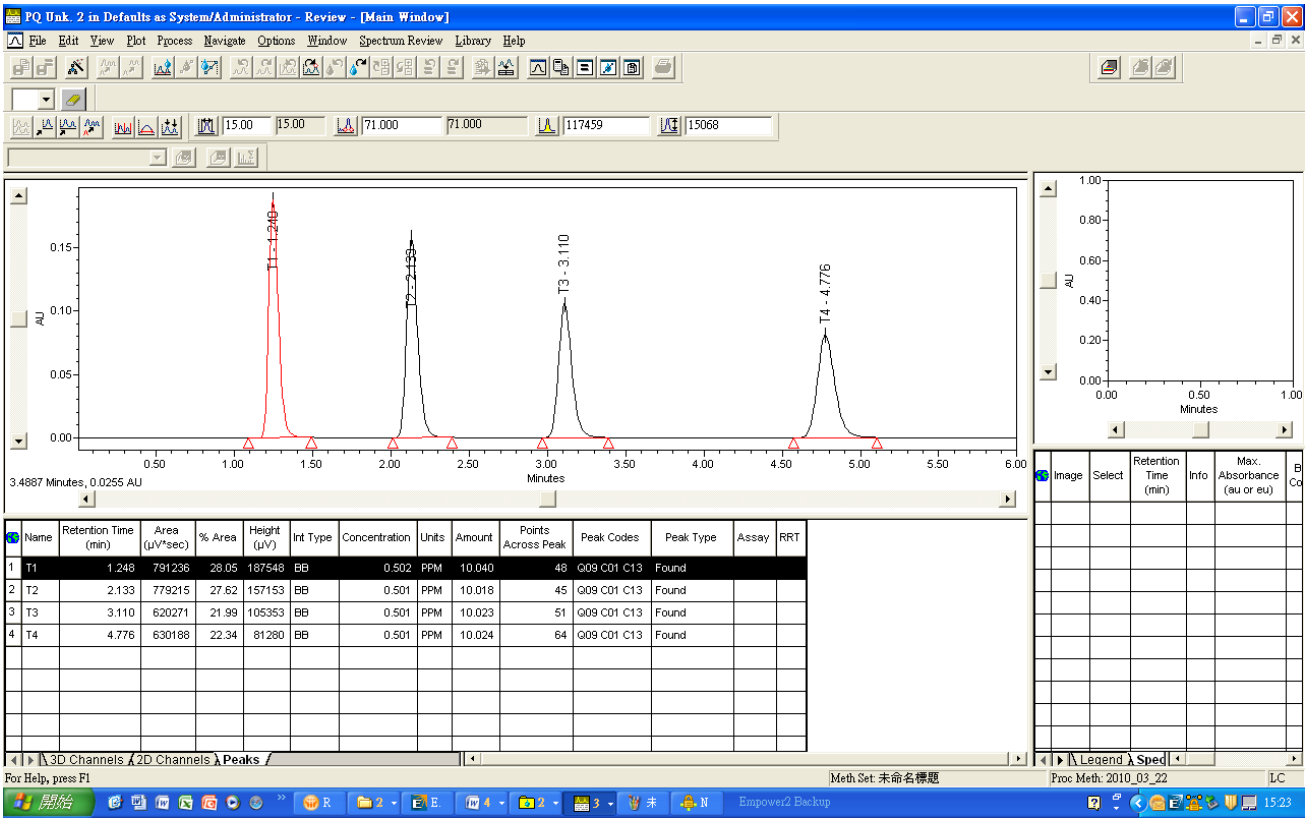
3. 在 Use specified processing method 中選擇所需要的 Method，Clear Calibration 不打√，再按【OK】。



4. 在 Result 選項，Update 一下，將所要瀏覽的資料反黑，按右鍵【**Review**】。



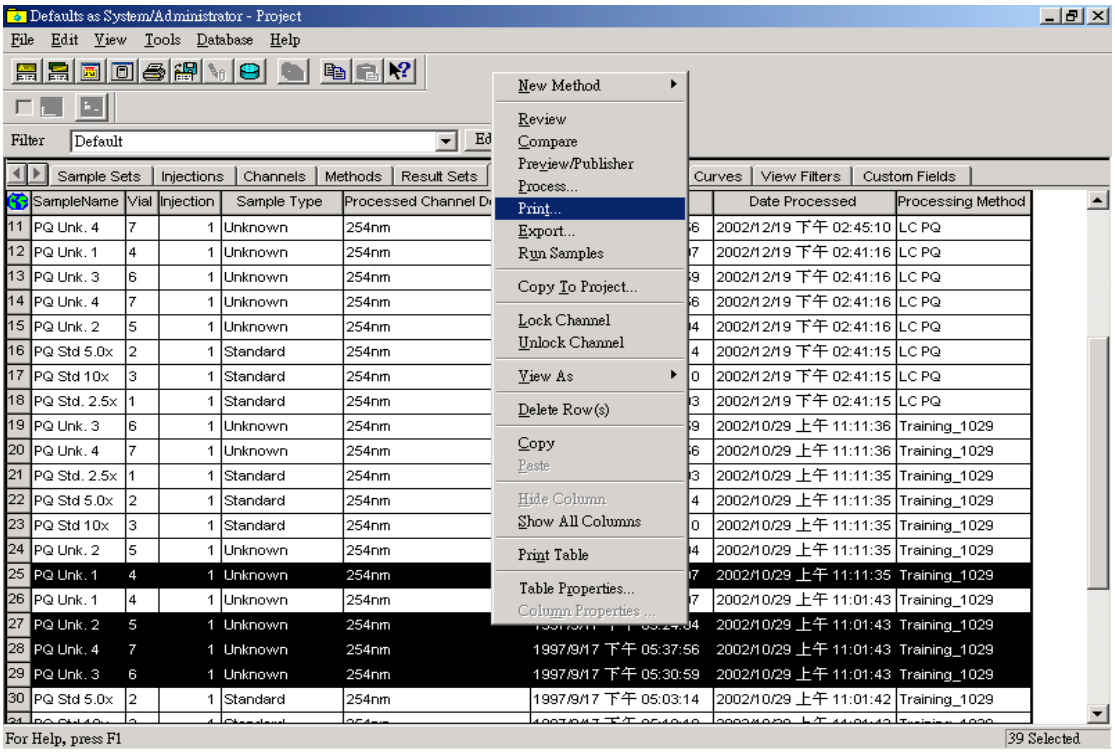
5. 進入 Review 畫面可看到分析定量的結果。



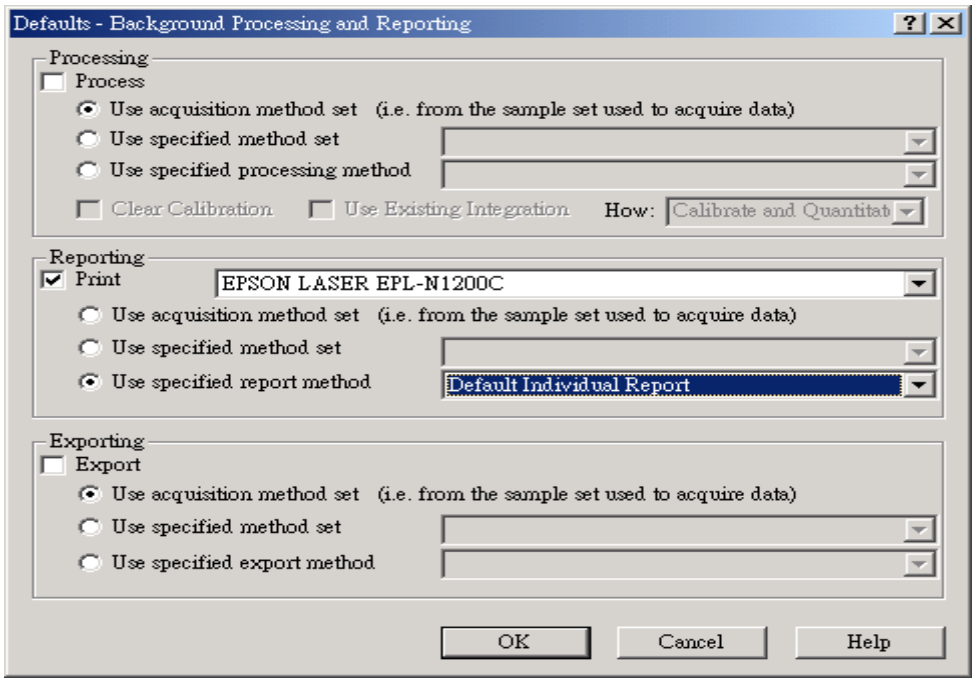
第十章 列印報告

A. 整批圖譜列印：

1. 在【**Results**】中將所欲列印的資料反黑，按右鍵選擇【**Print**】。

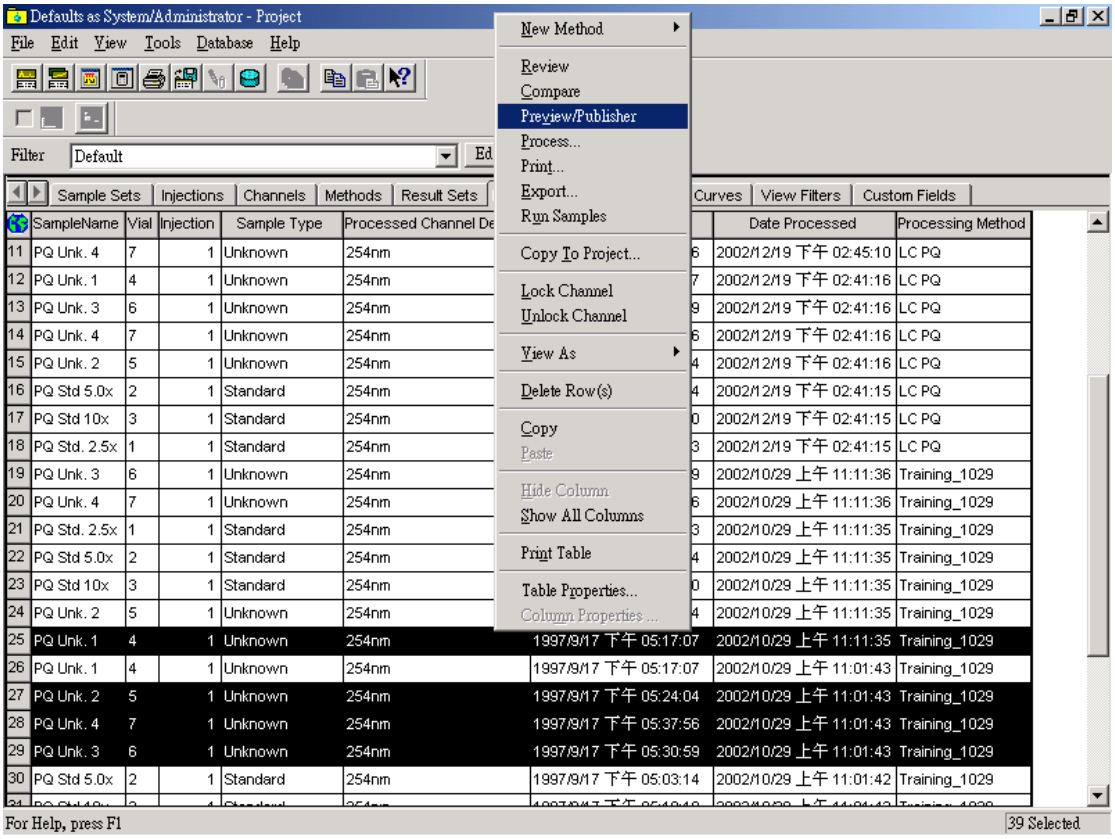


2. 在【**Reporting**】中選擇【**Use specified report method**】並套用報告方法，再按【**OK**】，即可完成圖譜列印。



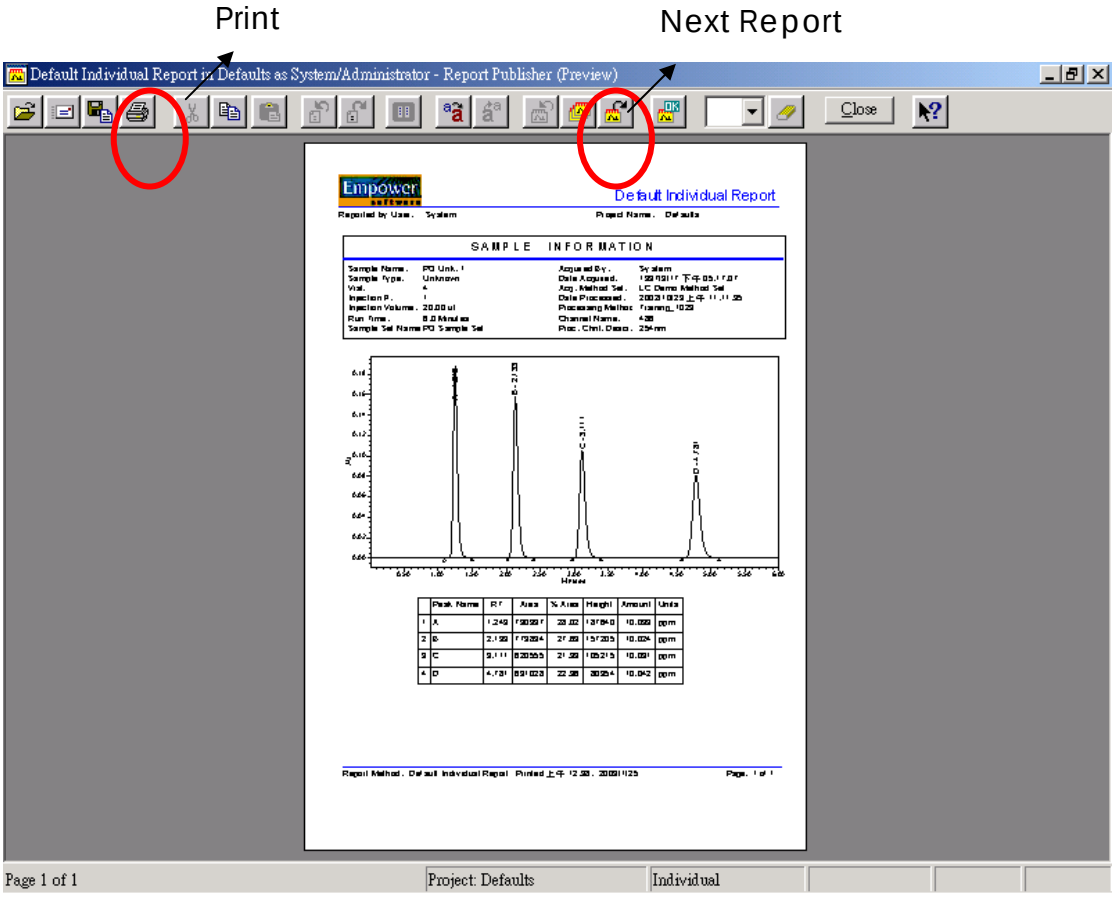
B. 預覽圖譜列印：

1. 在【**Results**】中將所欲列印的資料反黑，按右鍵選擇【**Preview/ Publisher**】



2. 在 Use the following Report Method 選擇所需要的報告方法，再按 OK 即可。

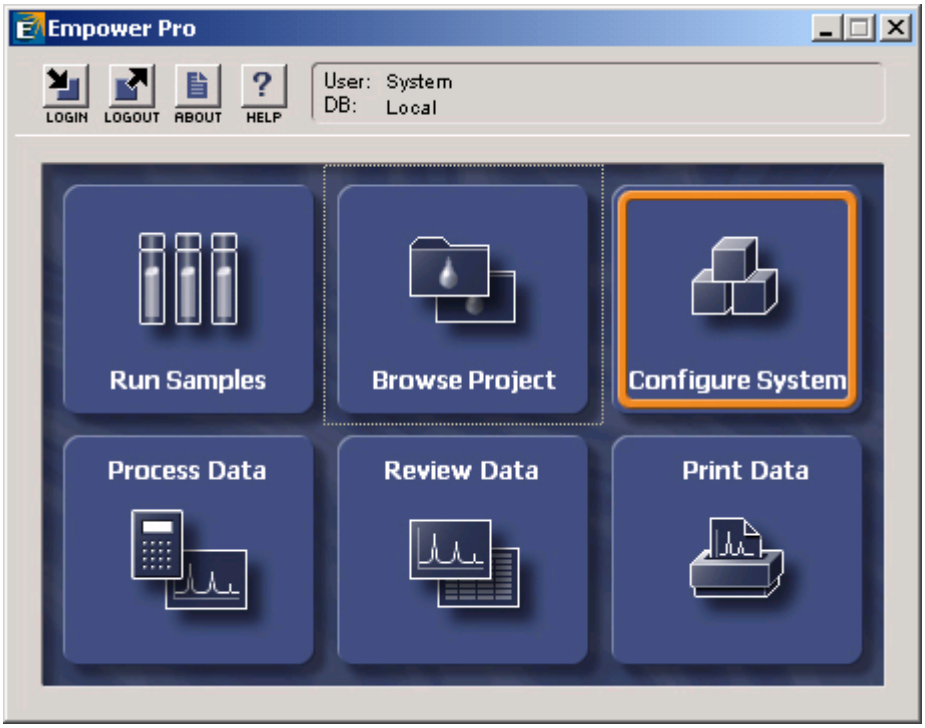
3. 即可預覽列印報告。若要預覽下一份層析報告，請按 Next Report；若要列印報告請按 Print。



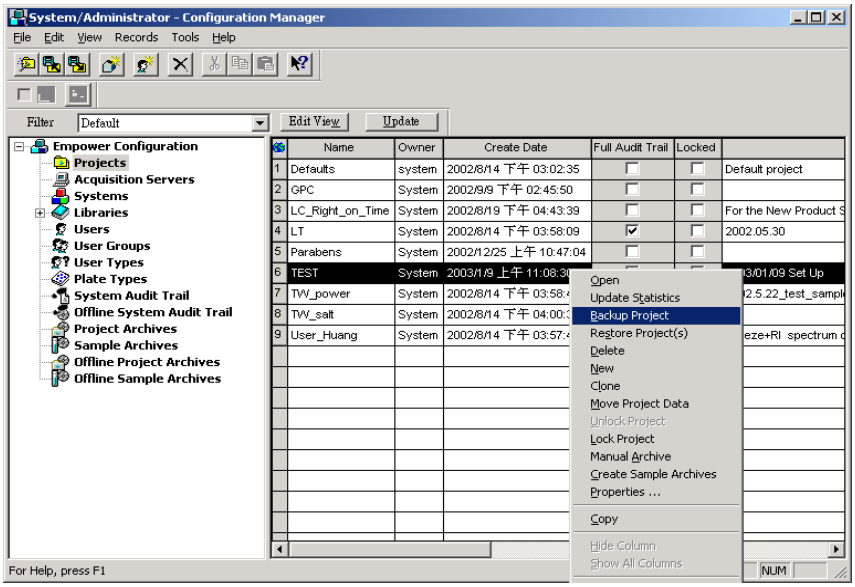
第十一章 備份資料夾

(Backup Project)

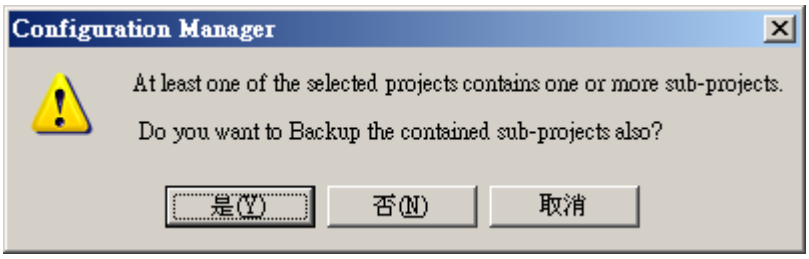
1. 在 Empower 的 Pro 介面中，將滑鼠指在【**Configure System**】框框中，按一下進入。



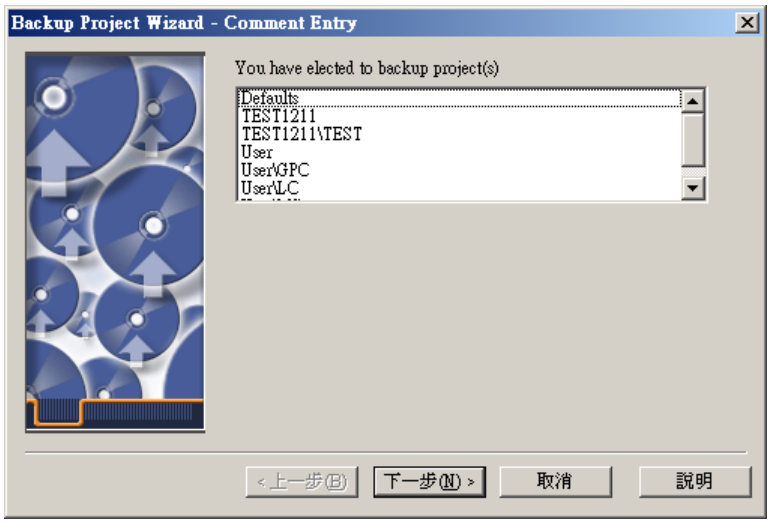
2. 進入畫面之後，將滑鼠指在右邊欄位中您預備份的資料夾，將此反黑(您可以一次選擇好幾個 project 同時進行備份)，再按一下右鍵，選擇【**Back up**】。



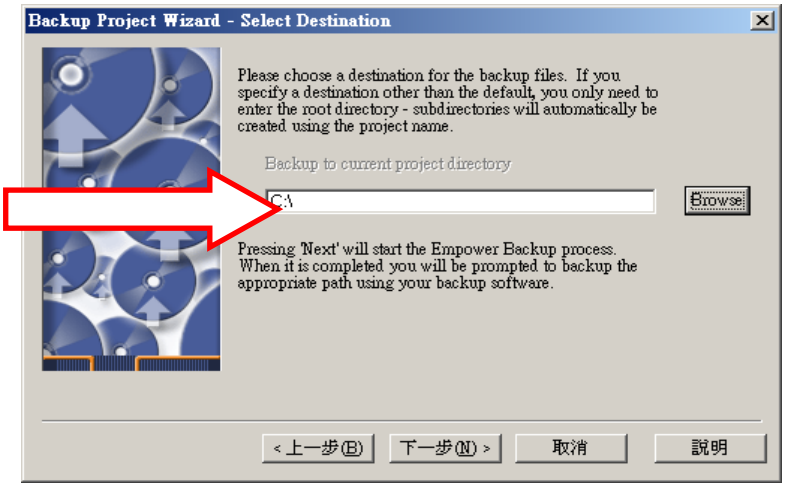
3. 若資料夾備份有選到母資料夾會有以下畫面,若欲備份母資料夾中的子資料夾則選擇**【是】**；只想備份母資料夾請選擇**【否】**。

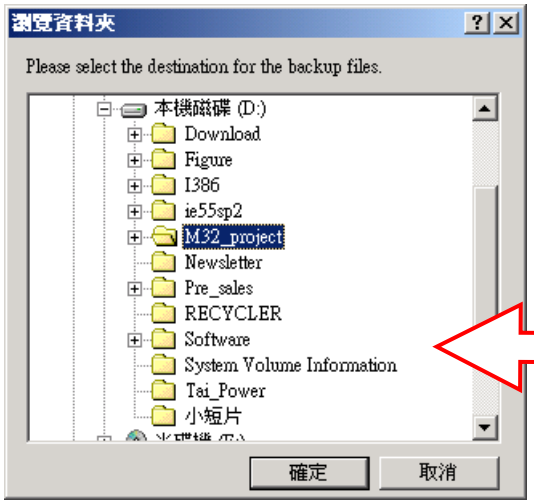


4. 在此畫面下，您可以再次確認欄位中出現的資料夾是否是您欲備份的，若正確請按**【下一步】**。



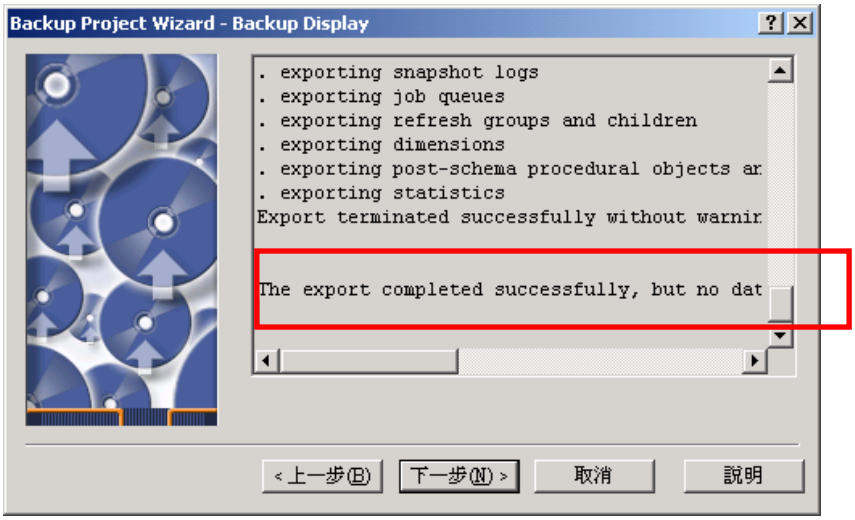
5. 按**【Browse】**，在這裡選擇您欲存放的磁碟機位置，選擇完後按**【下一步】**。



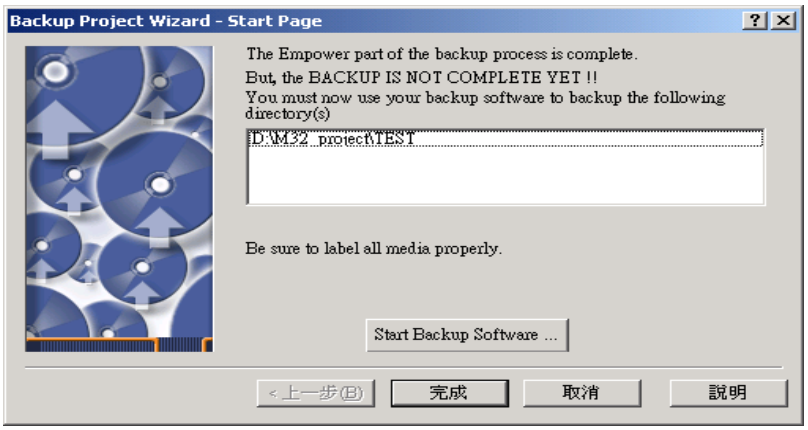


按下 **Browse** 鍵，即會出現此畫面，再從這裡選擇磁碟機路徑。

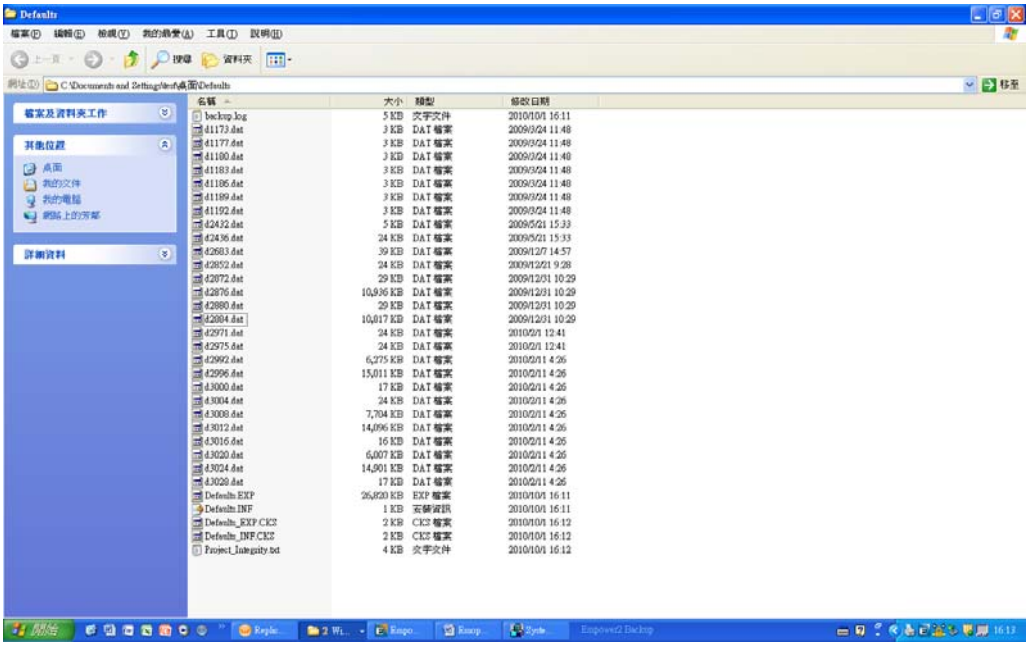
6. 電腦會開始執行備份資料，當備份完畢，會出現【**completed successfully**】，此時再按下一步。



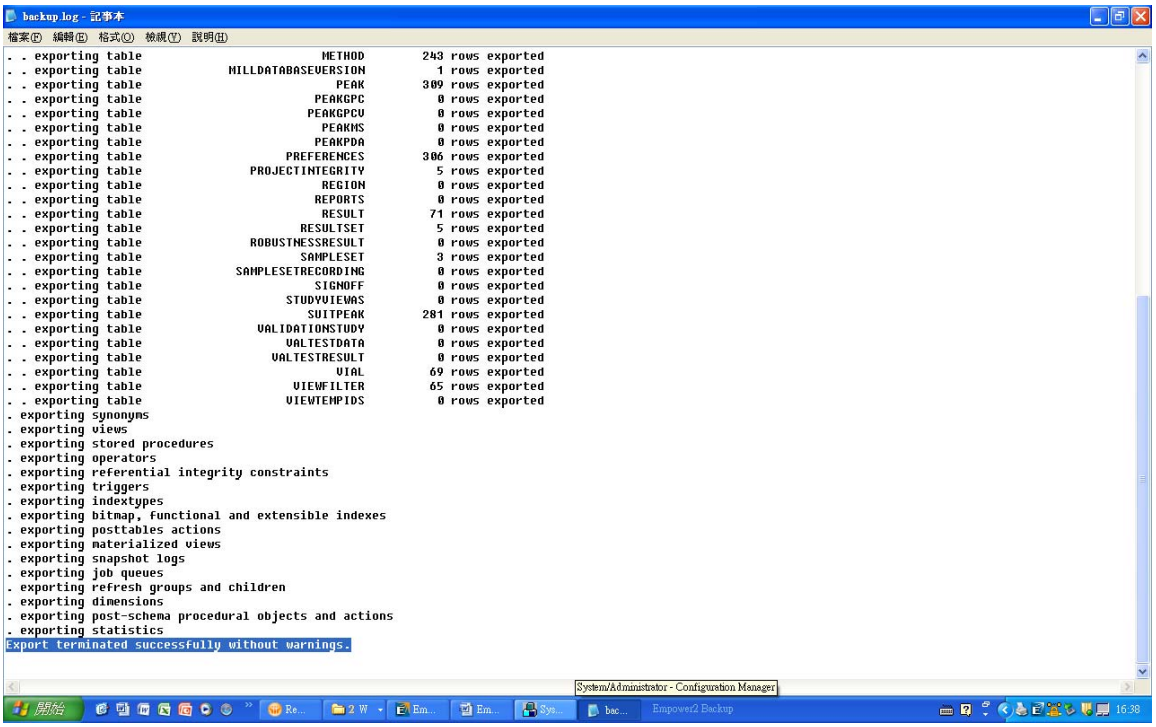
7. 最後按下完成即可。



8. 檢查 Backup 過程中是否有錯誤訊息產生

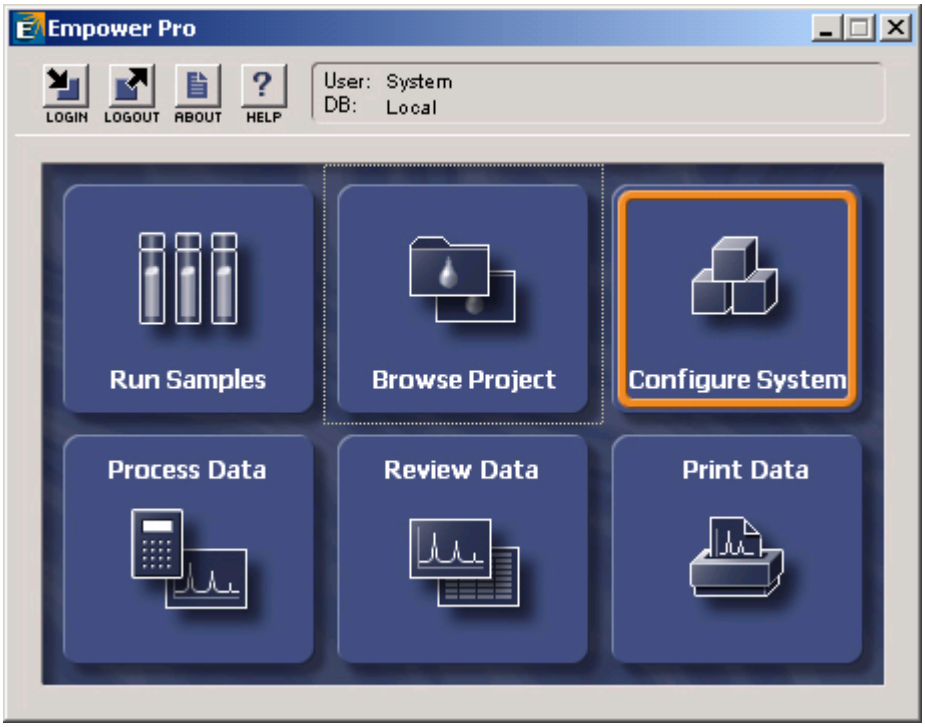


9. 打開 Backup.log 檔案，出現”Export terminated successfully without warnings.”表示備份成功。

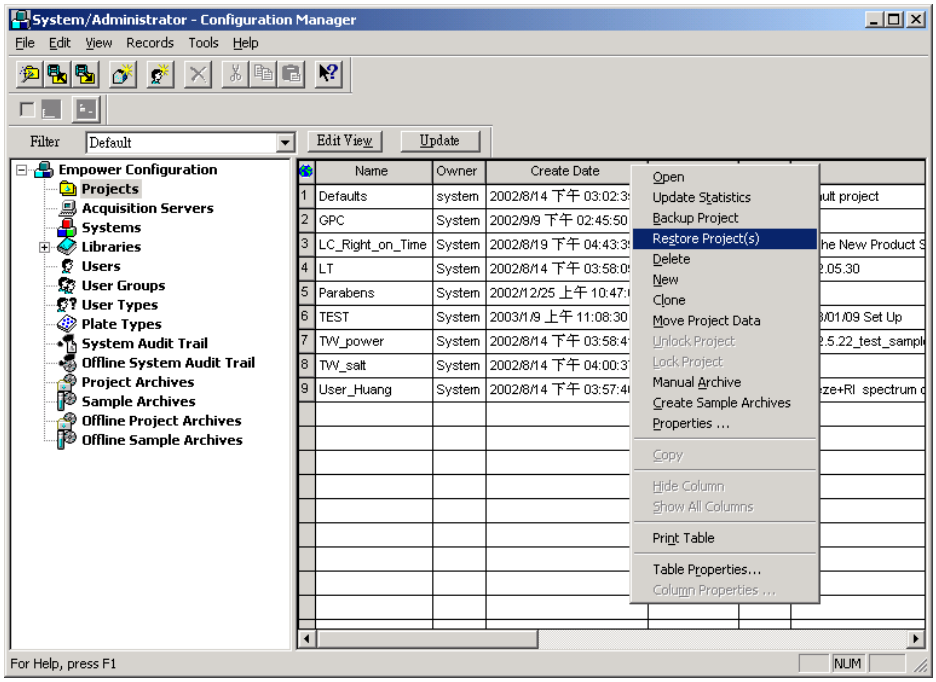


第十二章　還原資料夾
(　Restore Project)

1. 在 Empower 的 Pro 介面中，將滑鼠指在【**Configure System**】框框中，按一下進入。

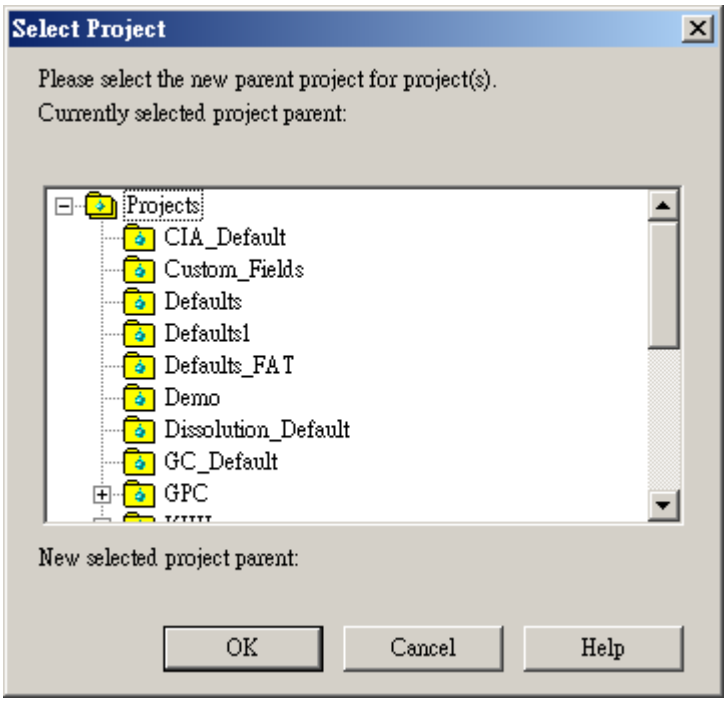


2. 進入畫面之後，將滑鼠指在右邊的空白處，再按一下右鍵，選擇【**Restore Project**】。

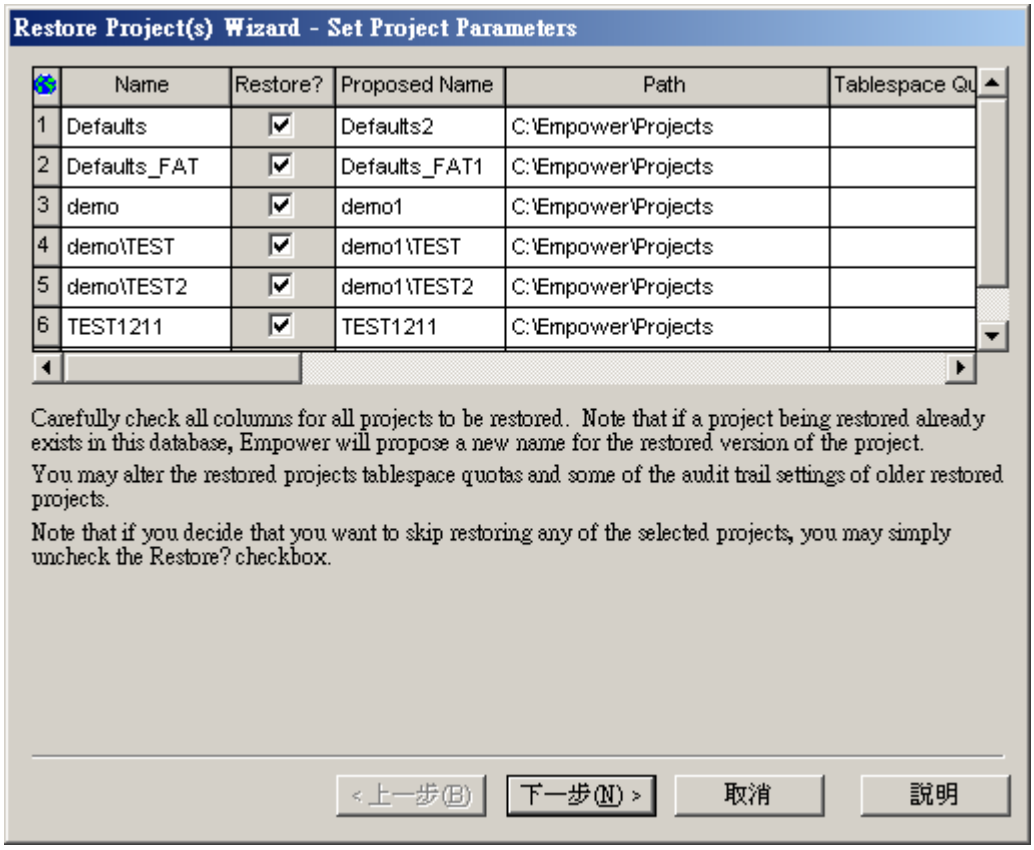


3. 選擇資料夾的硬碟機存放路徑，再按下一步。

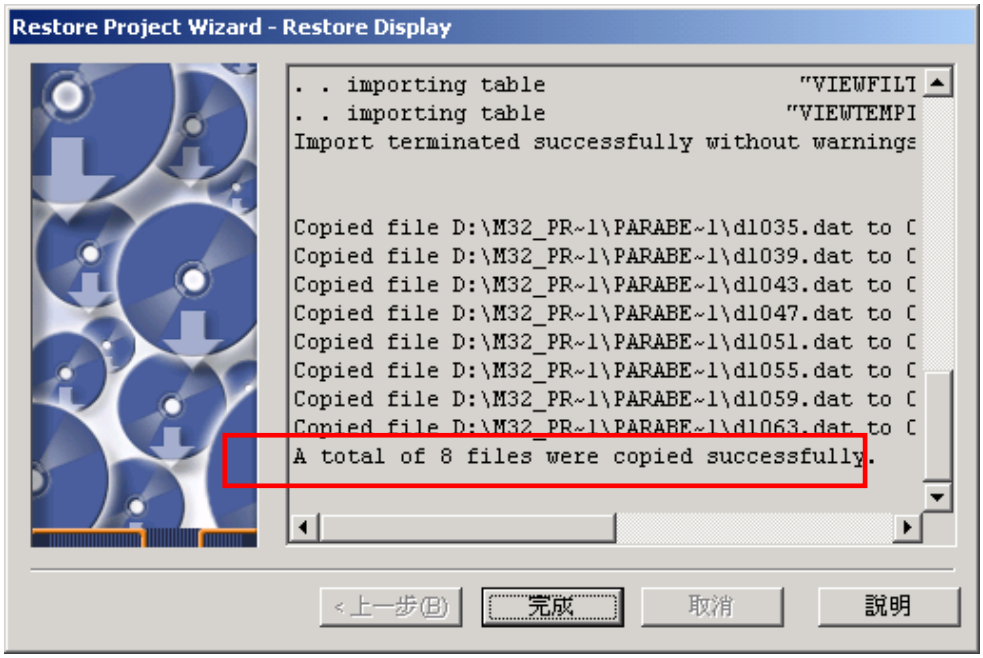
4. 選擇欲存放的母資料夾，再按【OK】。



5. 將欲還原的資料夾在【**Restore**】中打勾，再按【**下一步**】。



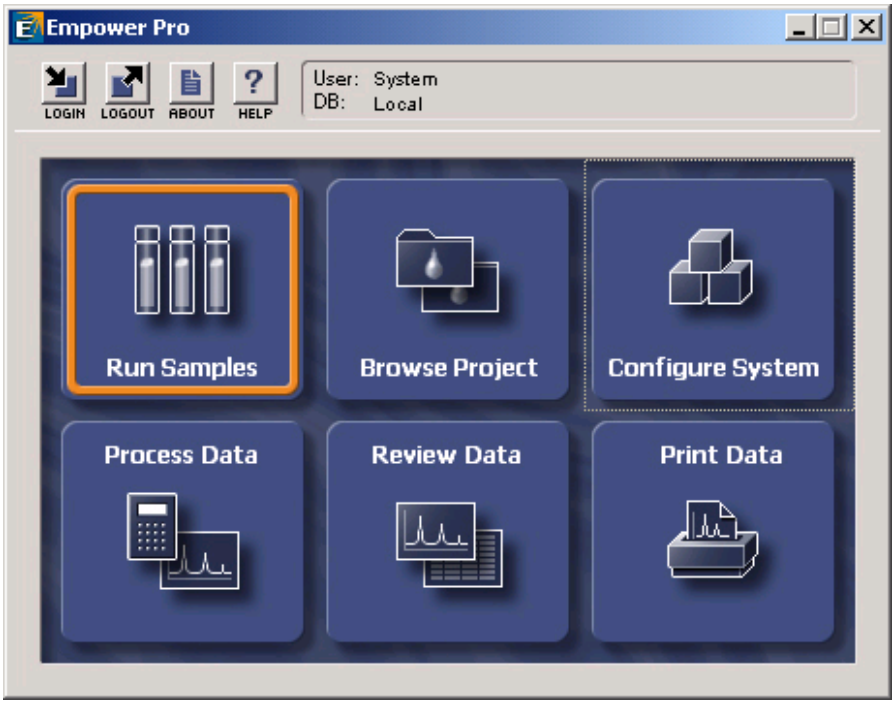
6. 此時電腦開始執行還原動作，當系統做完時，會出現 files were copied successfully，此時再按【**完成**】鍵。



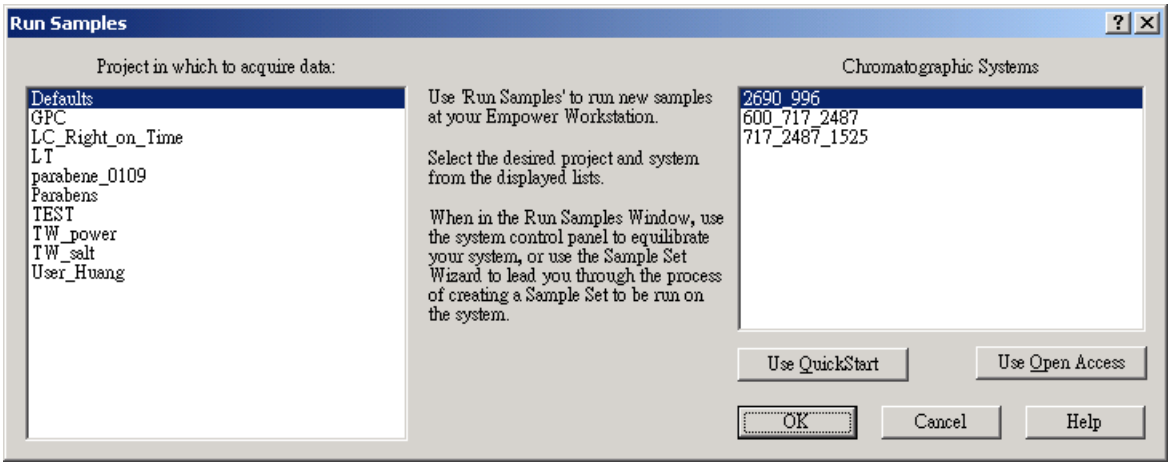
附 錄 一

PCM/2414 儀器方法設定

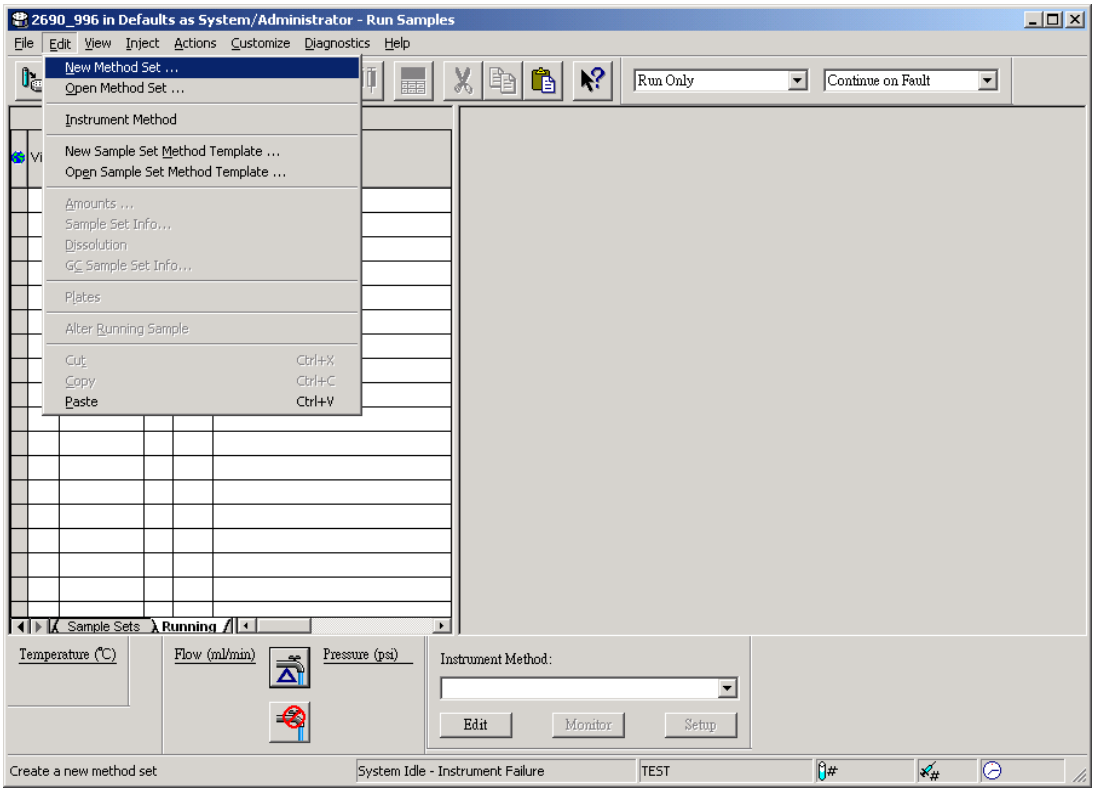
1. 進入 Empower 【**Pro**】的主畫面。



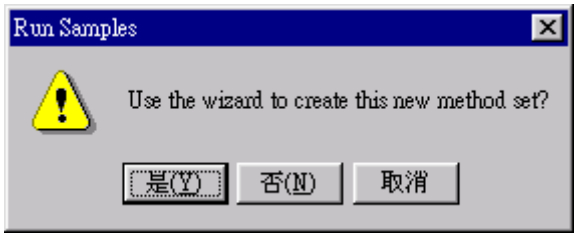
2. 左邊欄位中選擇欲使用之 Project 名稱，右邊欄位中選擇欲使用的系統，選完後按【**OK**】。



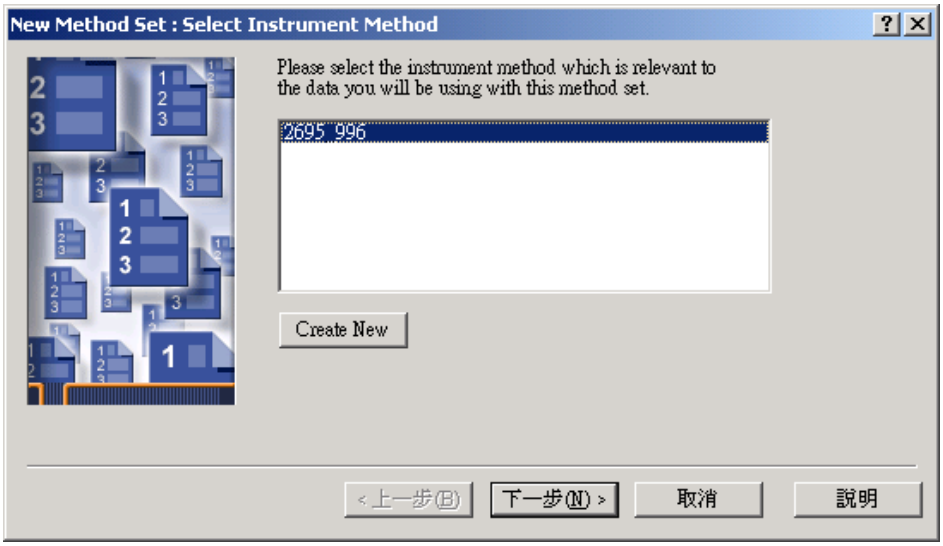
3. 在 Edit 選單中選取【**New Method Set..**】。



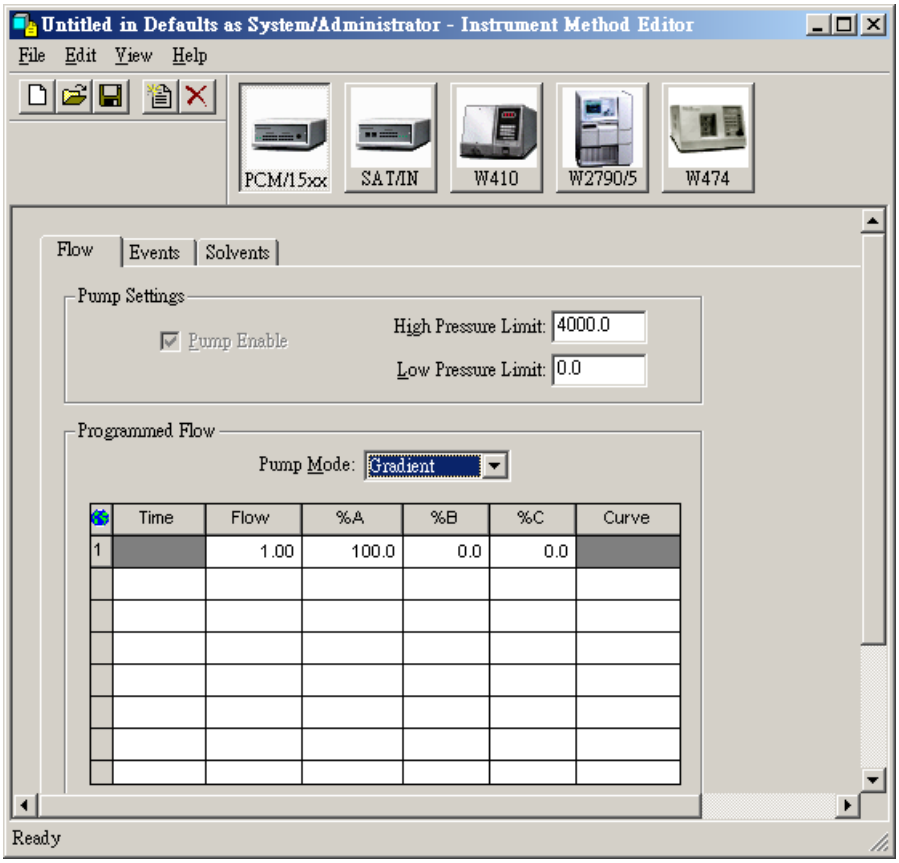
4. 按【**是**】鍵，選擇使用精靈完成 Method Set 的製作。



5. 建立新的儀器方法(Instrument Method)，按【**Create New**】。



6. 出現【**Instrument Method Editor**】視窗，視窗上方列出所使用之儀器型號。



PCM

在【**Flow**】畫面中

Pressure Limit：系統壓力上限值(High Limit):可設定 Column 所能承擔的最高壓力值

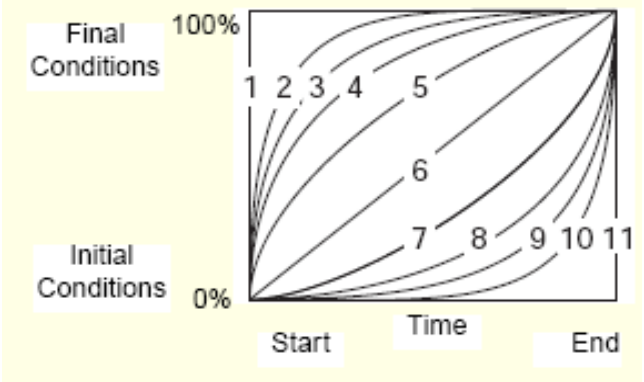
下限值(Low Limit)：設定大於 0，避免溶劑流空氣泡進入系統中

Programmed Flow：

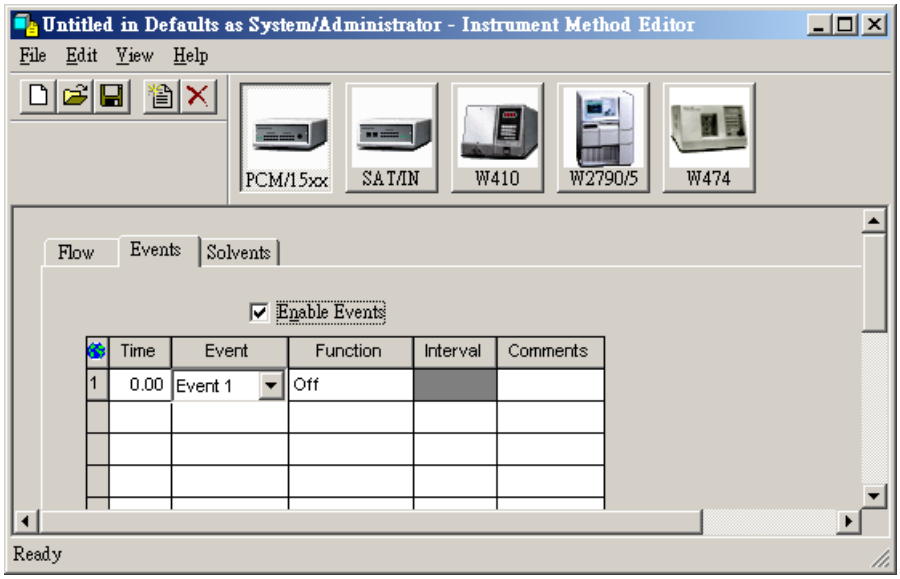
Pump Mode:溶劑比率不隨時間改變(Isocratic)或溶劑比率隨時間改變(Gradient)

Accelerate:流速增加至 10mLl/min，所需要的時間

Gradient 表格中 Curve 所表示的意義如下如所示



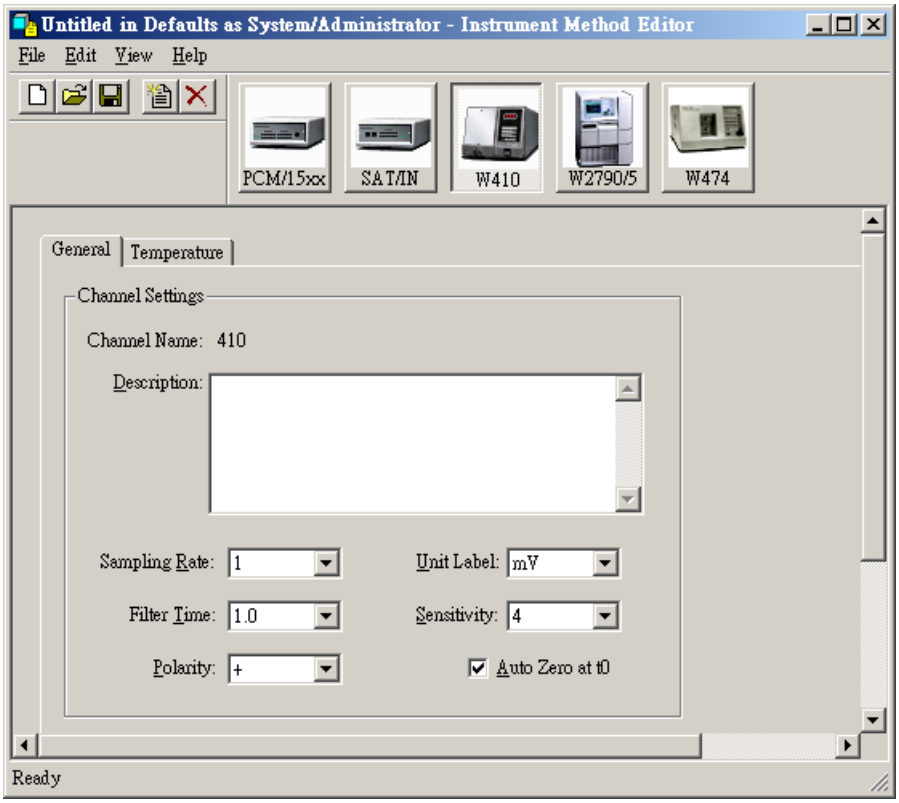
在【**Events**】畫面中可外控其他裝置的開或關。



在【Solvent】畫面中，註明溶劑的種類

2414 / 2410 RI 偵測器

在【**General**】畫面下



Description: 輸入敘述說明.

Sampling Rate: 採點的速率(ex:2).

Unit Label：層析圖譜 Y 軸的單位(mV 和 DelRIU)

Filter Time: 過濾雜訊的能力，設定值越大過濾能力越強.

Sensitivity: 訊號的大小，設定值越大訊號越強；相對雜訊也越強

Polarity: + 或 -.

Auto Zero at t_0：請打勾

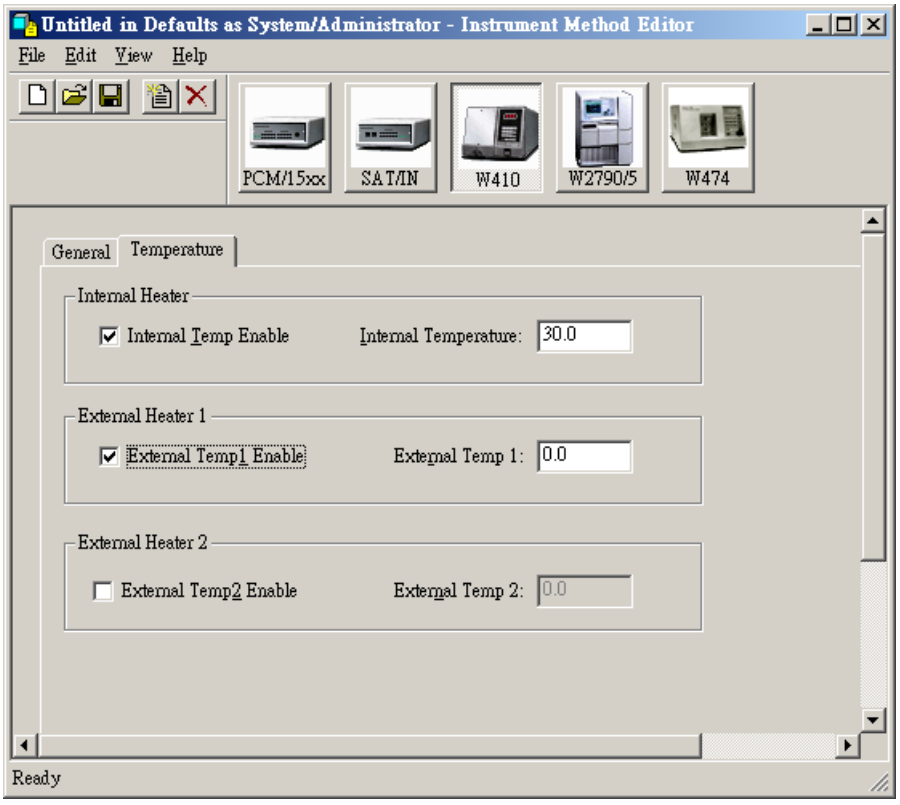
在【**Temperature**】畫面下

Internal Temp Enable ：偵測器內部溫度設定，請打勾.

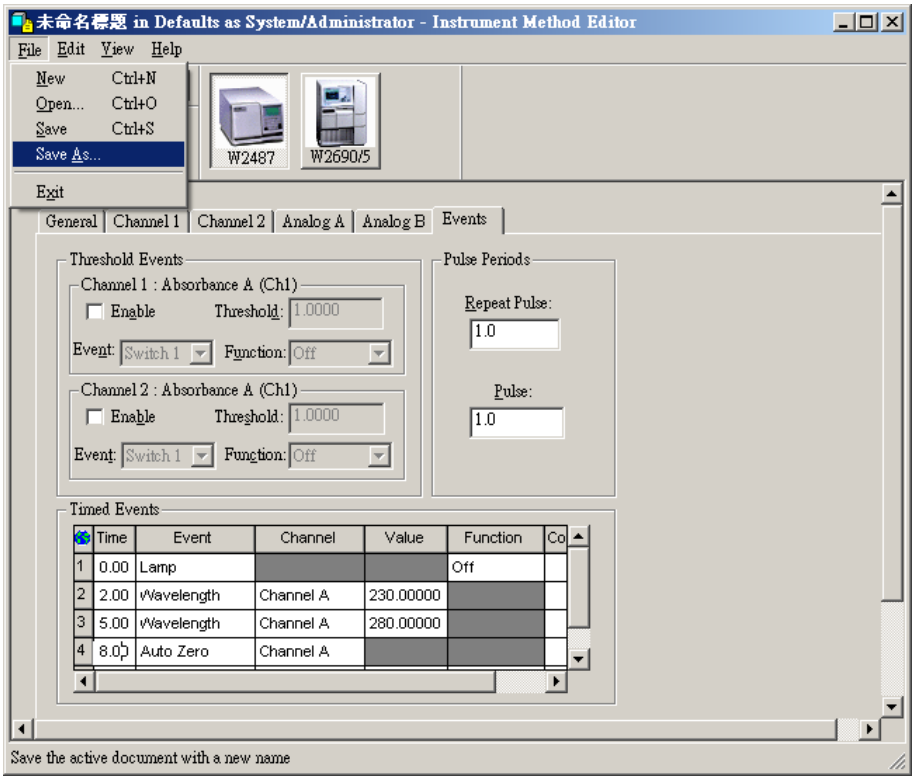
Internal Temperature: 內部溫度設定值(30-50℃)

External Temp1 and 2 Enable ：Column 的溫度設定，請打勾.

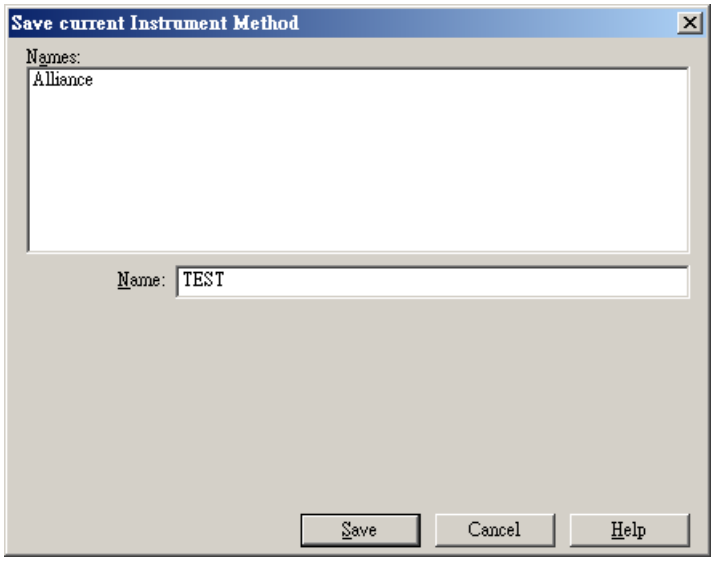
External Temp1and 2 : Column 的溫度設定值(室溫~150℃).



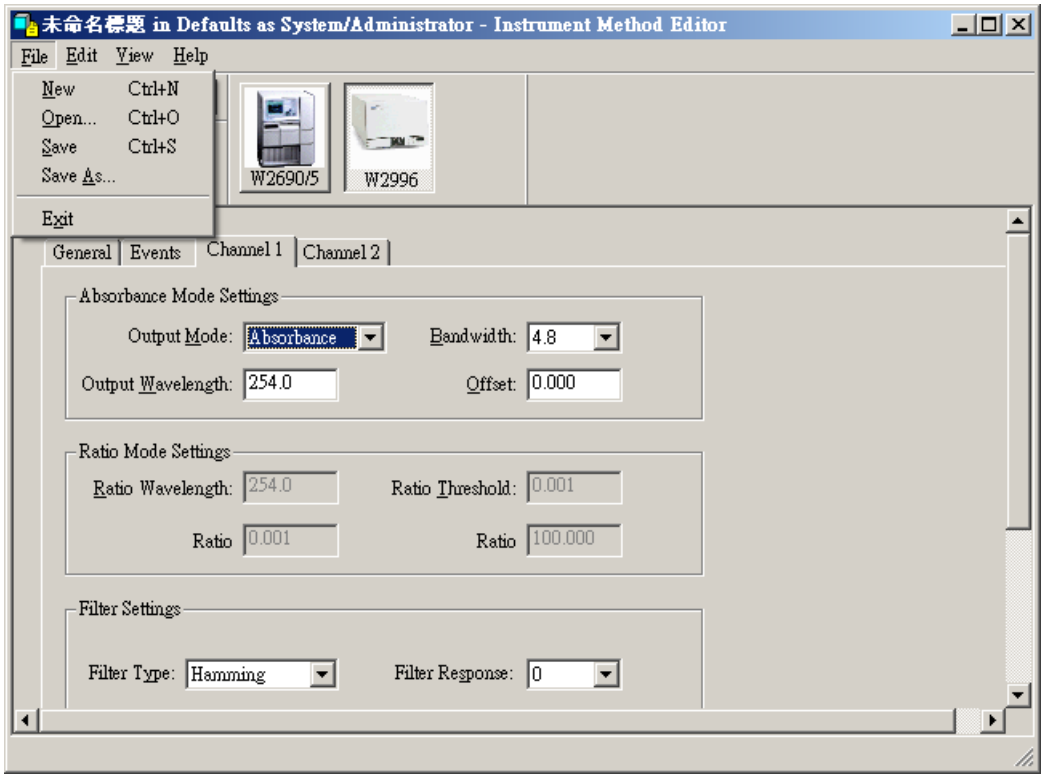
7. 所有儀器之分析條件皆設定完成後。進入 File→ Save As(另存新檔)。



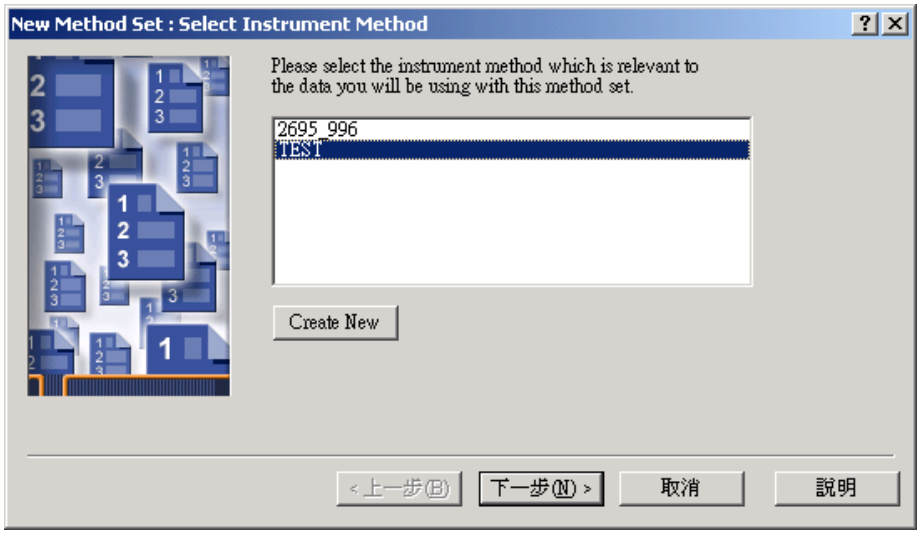
8. 輸入 Instrument Method 名稱，再按 Save 鍵。



9. 再進入 File→ Exit。

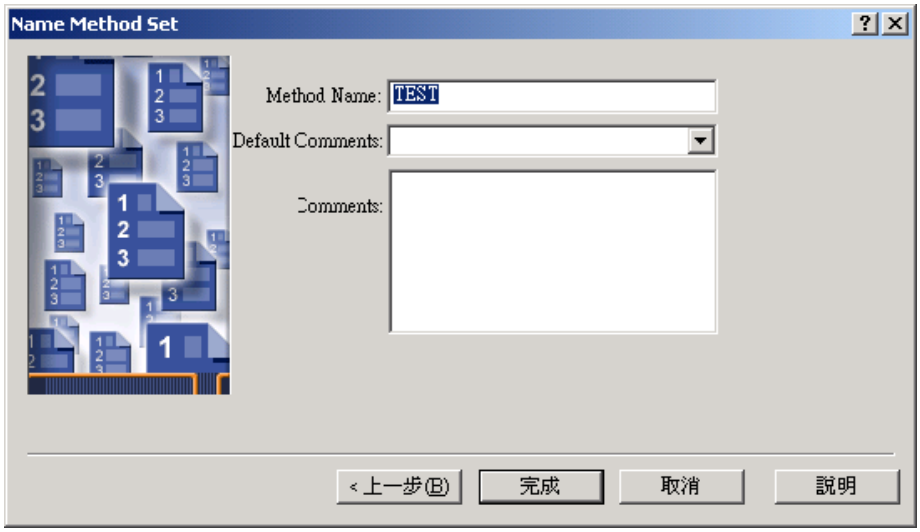


10. 按 【下一步】鍵,。

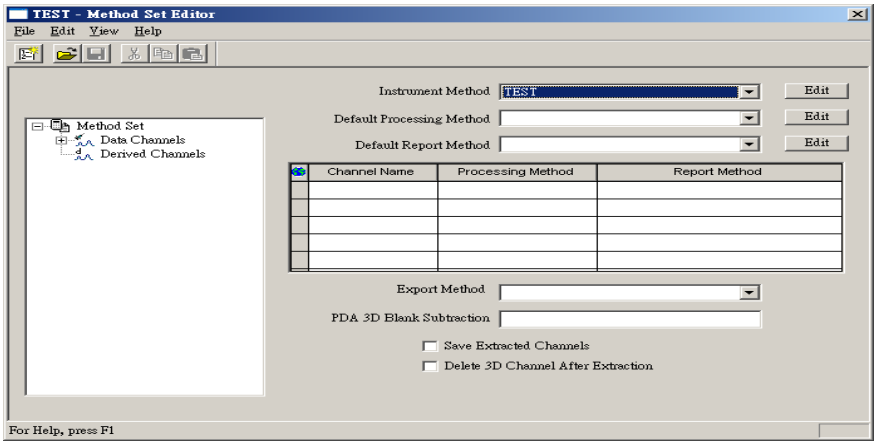


11. 此時暫不設定 Processing Method (積分方法)與 Report Method (報告方法)， 按 **【下一步】**鍵。

12. 輸入方法組名稱，再按 **【完成】**鍵。



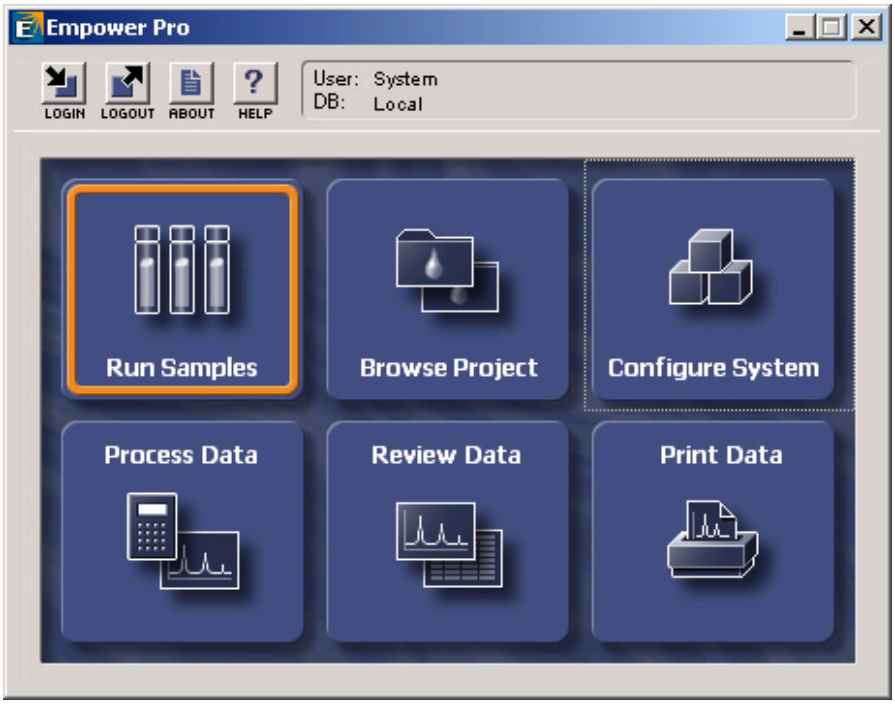
13. 進入 File→Exit。回到 “Run Samples” 畫面。



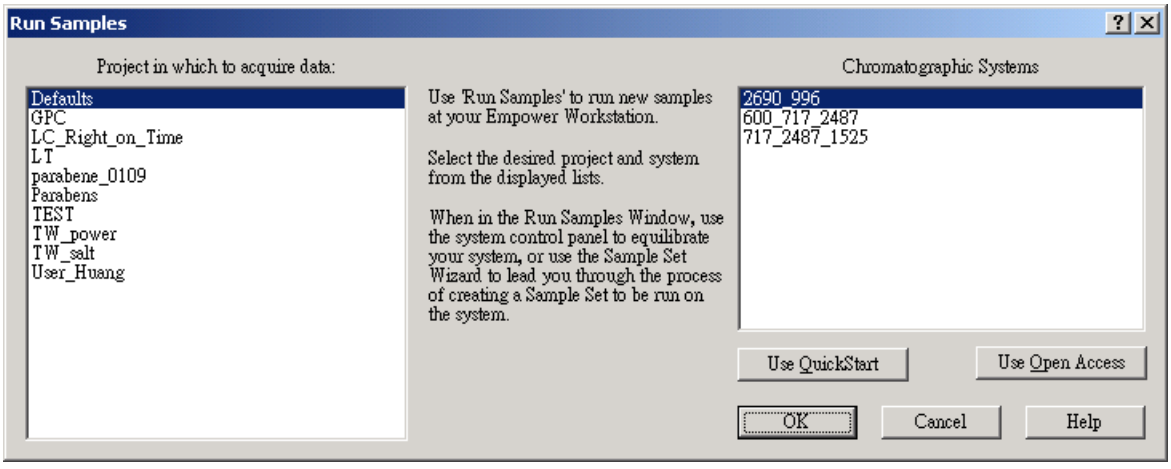
附 錄 二

e2695/2465 儀器方法設定

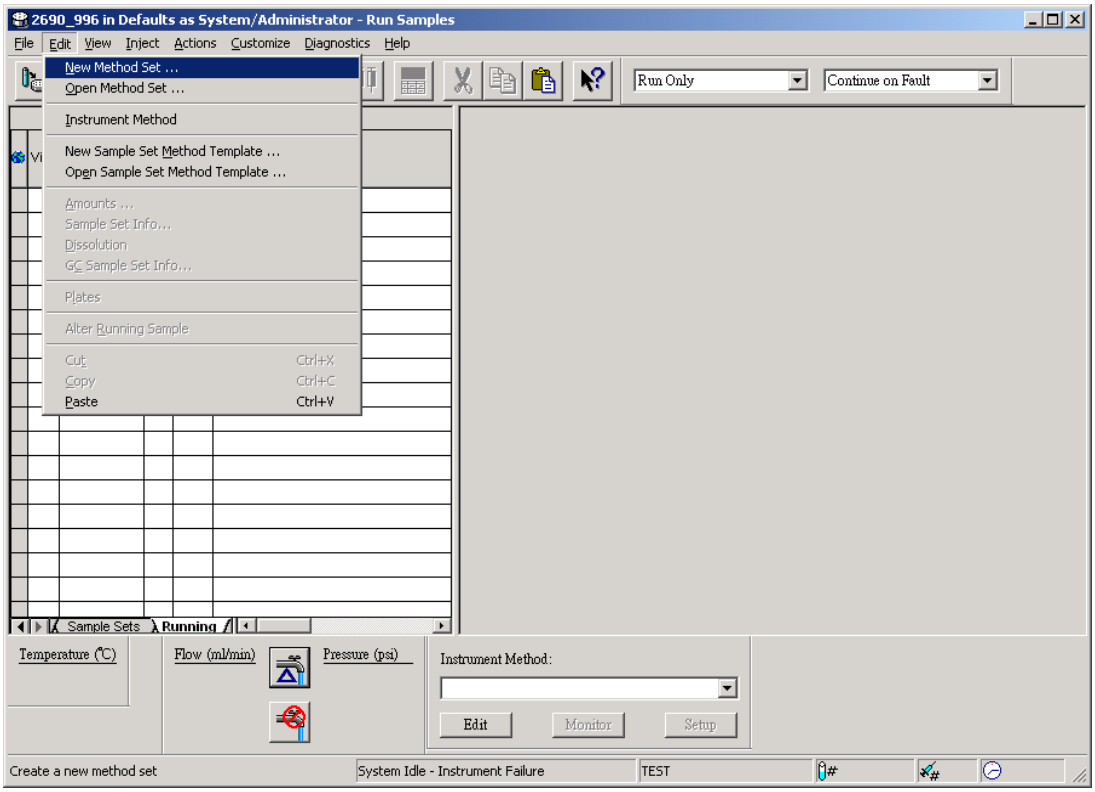
1. 進入 Empower 【**Pro**】的主畫面。



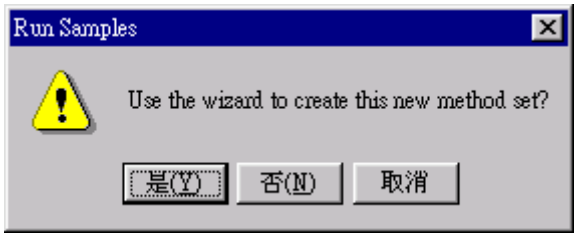
2. 左邊欄位中選擇欲使用之 Project 名稱，右邊欄位中選擇欲使用的系統，選完後按【**OK**】。



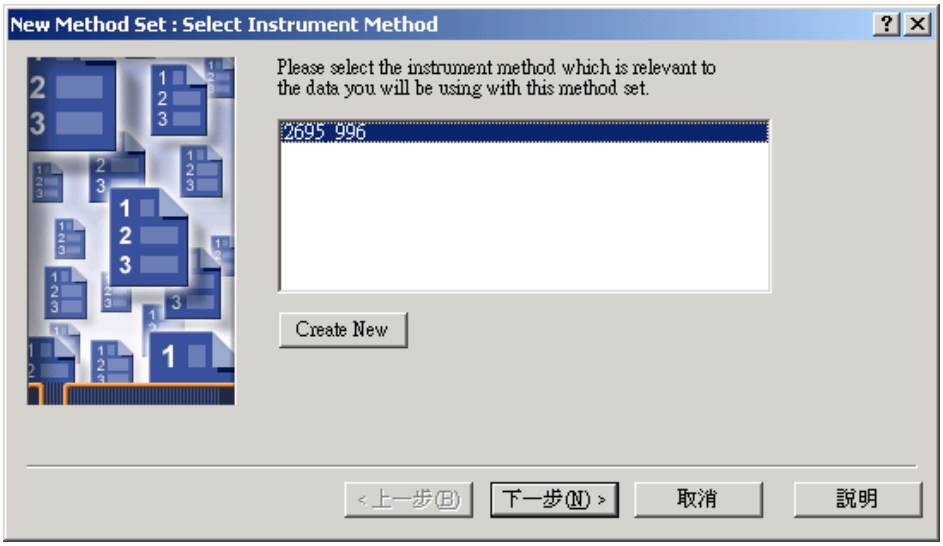
3. 在 Edit 選單中選取【**New Method Set..**】。



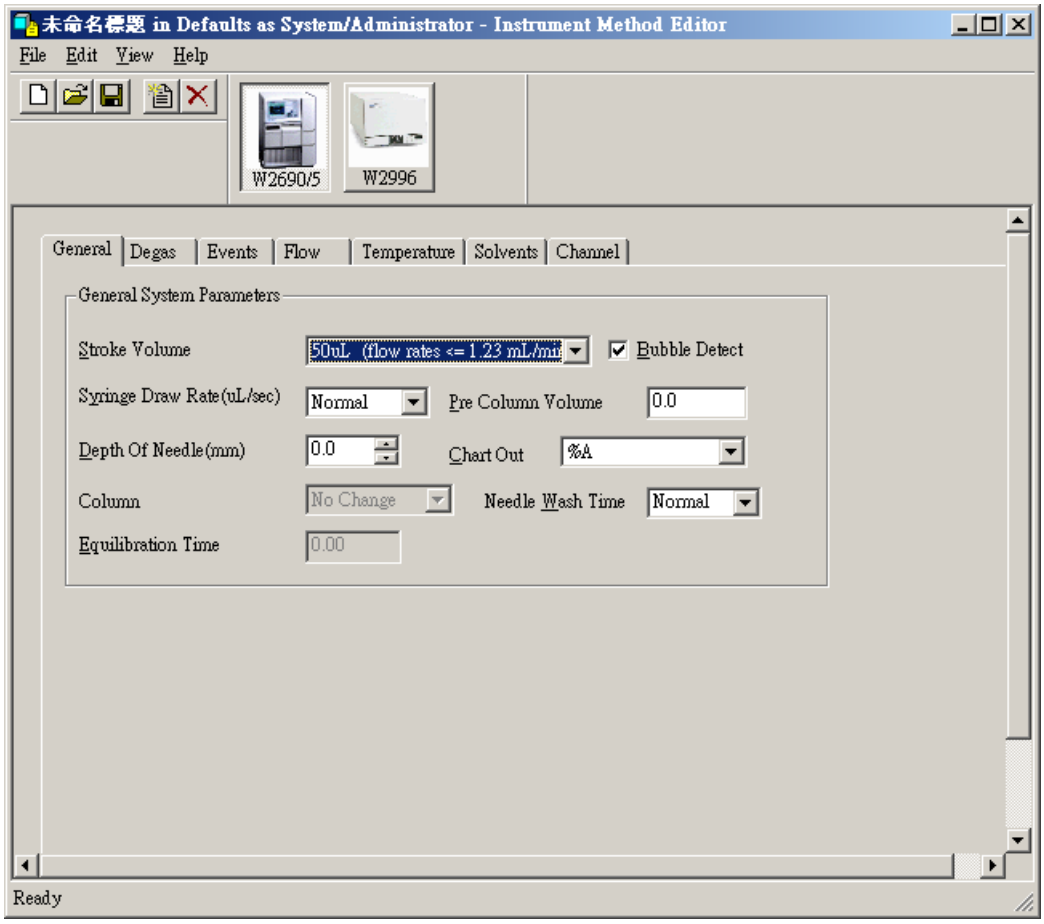
4. 按【**是**】鍵，選擇使用精靈完成 Method Set 的製作。



5. 建立新的儀器方法(Instrument Method)，按【**Create New**】。



6. 出現【**Instrument Method Editor**】視窗，視窗上方列出所使用之儀器型號。



2690/2695 (Alliance System)

在【**General**】畫面下

Stroke Volume ： 請根據實驗的流速(Flow Rate)作設定

Flow Rate < 0.53 mL/min ，選擇 25uL

Flow Rate < 1.23 mL/min ，選擇 50 uL

Flow Rate < 3.030 mL/min，選擇 100 uL

Flow Rate < 10.00 mL/min，選擇 130 uL

Bubble Detect ： 請打勾，儀器會自動偵測氣泡。

Syringe Draw Rate (uL/sec)：根據樣品的黏稠度選擇抽樣的速度(Fast : 5 uL /sec；Normal：2.5 uL /sec；Slow ：1 uL /sec)。

Pre Column Volume (uL): 0.0。

Depth Of Needle (mm):取樣針離樣品瓶瓶底的距離，根據實際實驗作設定。

Chart Out：若有線上監測器可直接監控以下的參數。

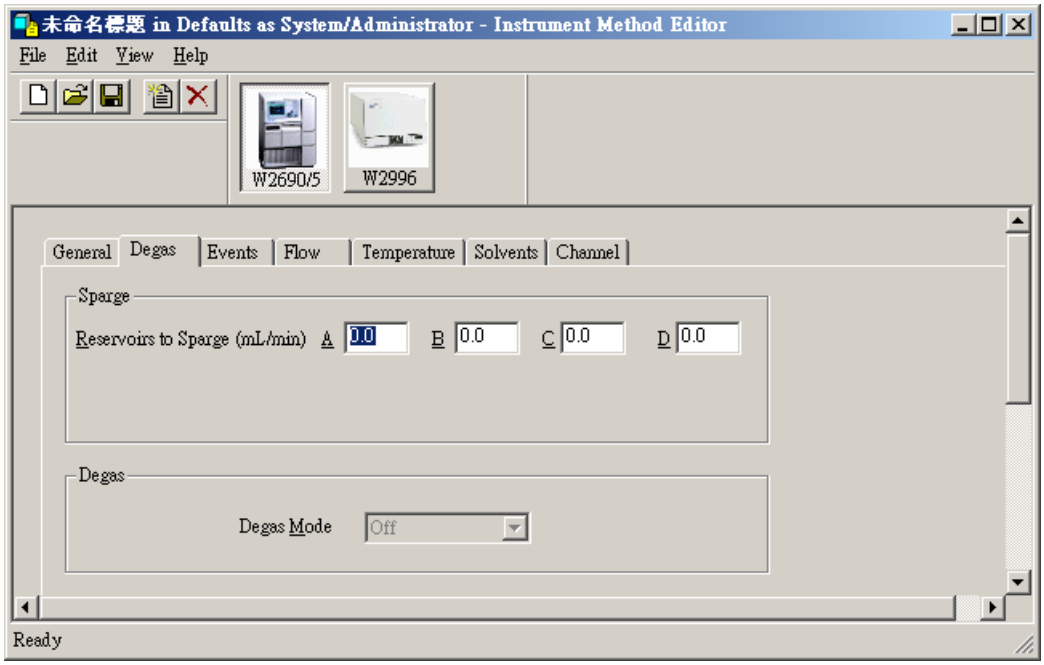
Column：若有 Column 選擇器，可選擇 Column 的位置。

Needle Wash Time：清洗外部取樣針的時間，可根據實際樣品的潔淨程度做選擇(Normal、Double、Extended)。

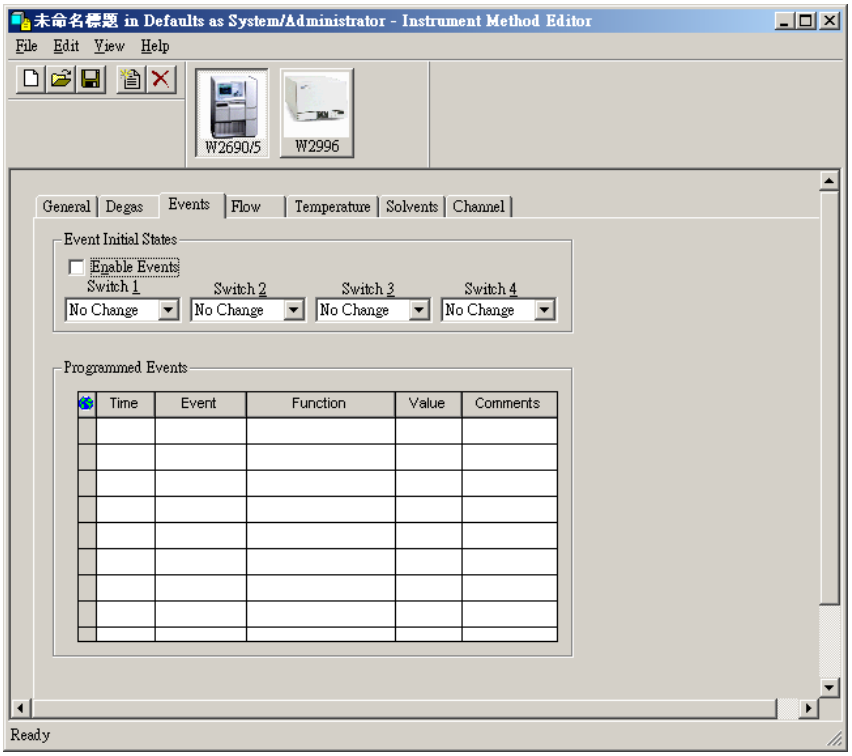
在【**Degas**】畫面下

使用 He 作為 degas，在 Reservoirs to Sparge(mL/min)：輸入 He 的除氣速率(ex : 30)

使用 Degasser 作為 degas，在 Degas Mode 選擇【**ON**】。



在【**Events**】畫面中可外控其他裝置的開或關。



在【**Flow**】畫面中

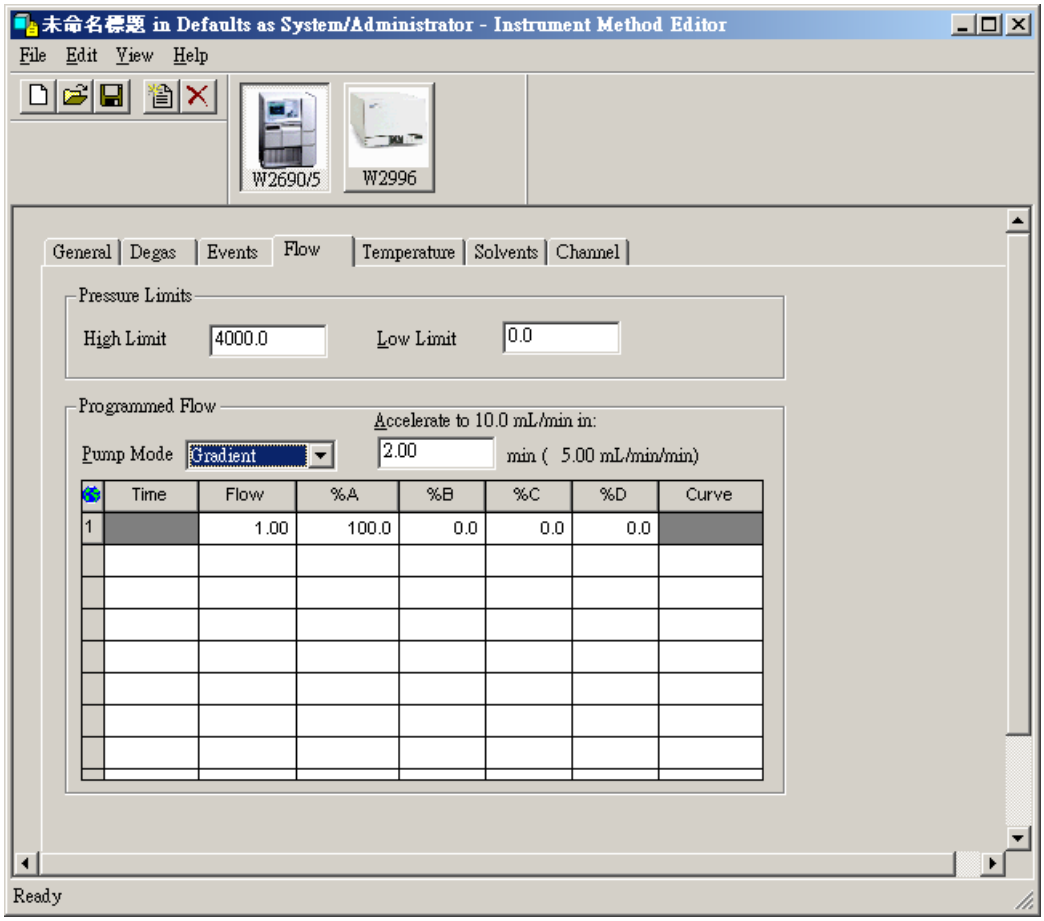
Pressure Limit：系統壓力上限值(High Limit):可設定 Column 所能承擔的最高壓力值

下限值(Low Limit)：設定大於 0，避免溶劑流空氣泡進入系統中

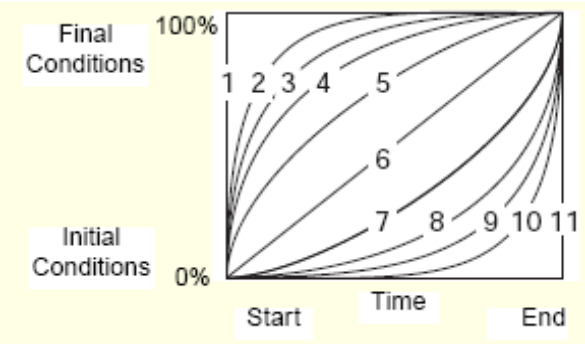
Programmed Flow：

Pump Mode:溶劑比率不隨時間改變(Isocratic)或溶劑比率隨時間改變(Gradient)

Accelerate:流速增加至 10mLl/min，所需要的時間



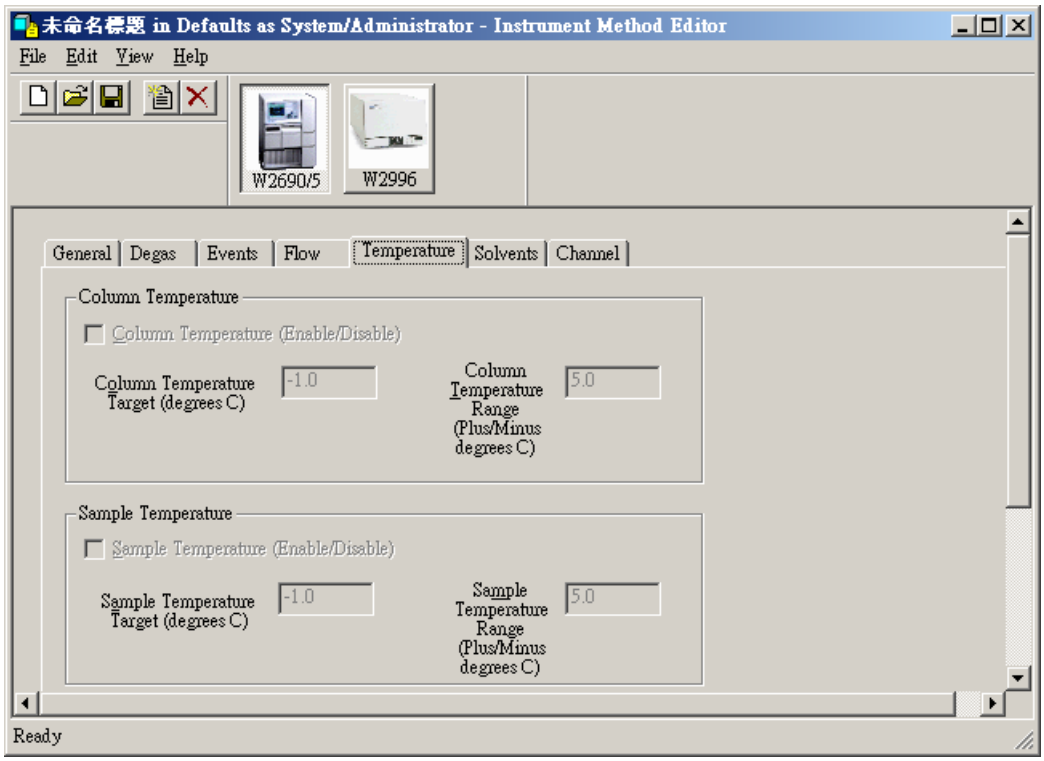
Gradient 表格中 Curve 所表示的意義如下如所示



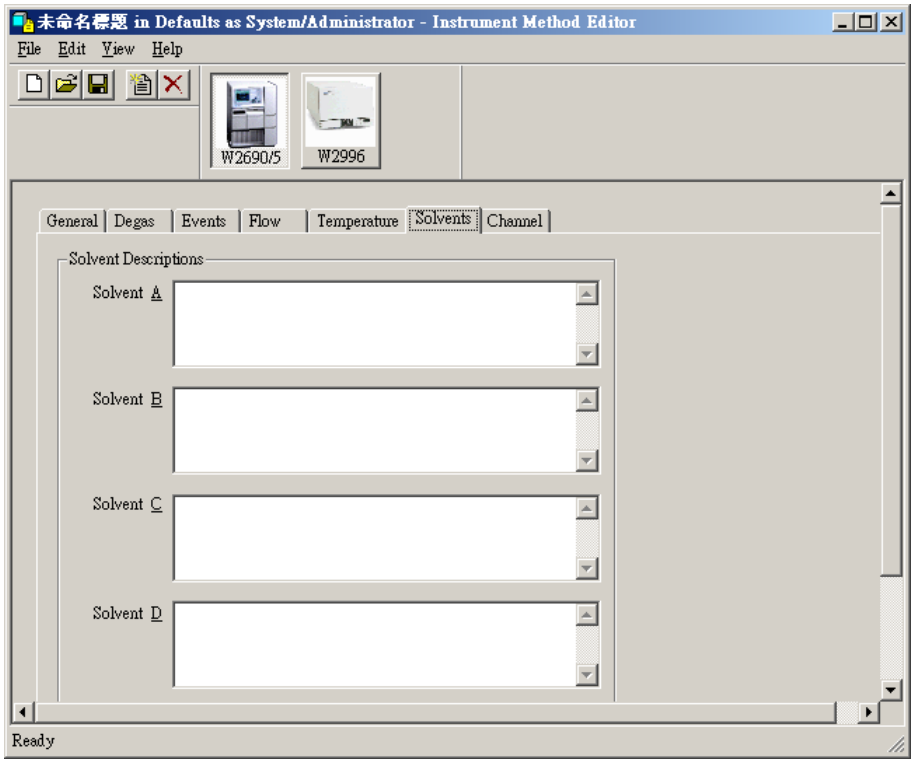
在【**Temperature**】畫面中

Column Temperature：設定 Column 的溫度(室溫~65℃)；若為 Cooler (4~65℃)

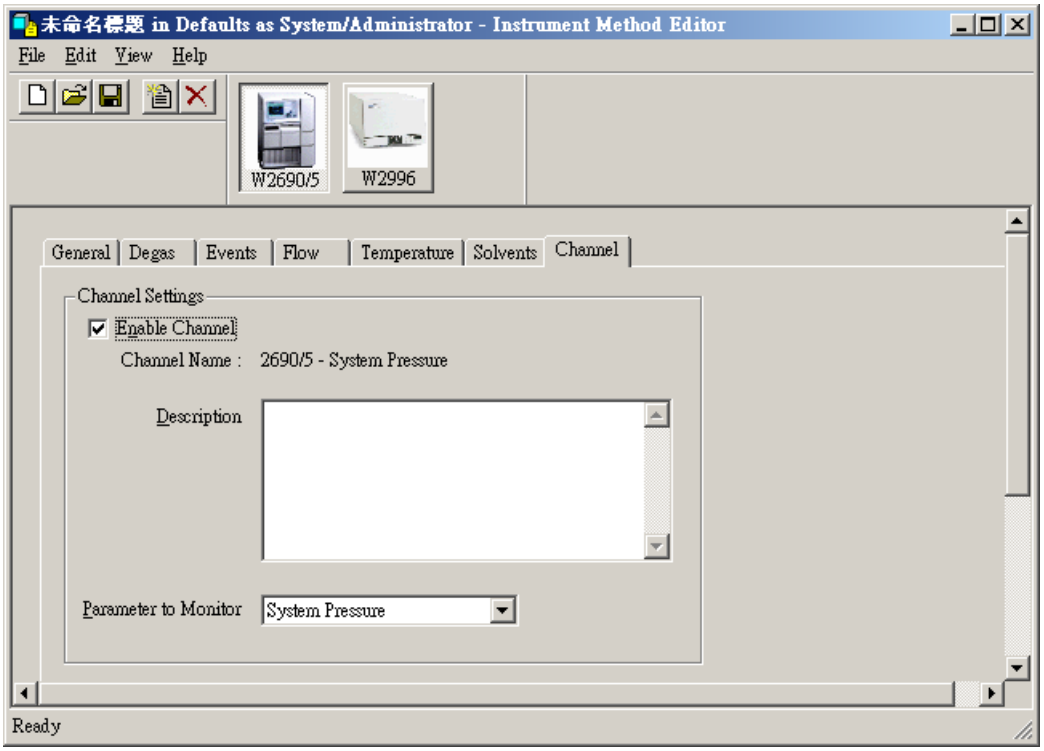
Sample Temperature：設定樣品存放的溫度(4~40℃)



在【Solvent】畫面中，註明溶劑的種類



在【**Channel**】畫面中，若儀器產生問題可線上監控以下儀器參數並將參數儲存至資料夾中



2465 偵測器

在【**General**】畫面下

Mode : 可選擇 DC、Pulse 及 Scan 三種

若選擇【**DC Mode**】

Potential : 設定電壓(Ec)，單位為 Volts。

Enable Oven : 若有 Colum 請溫度設定請√在下方設定所需溫度。

Polarity : 可選擇 Positive 或 Negative

Time Constant : 設定值愈大表示過濾雜訊能力越強。

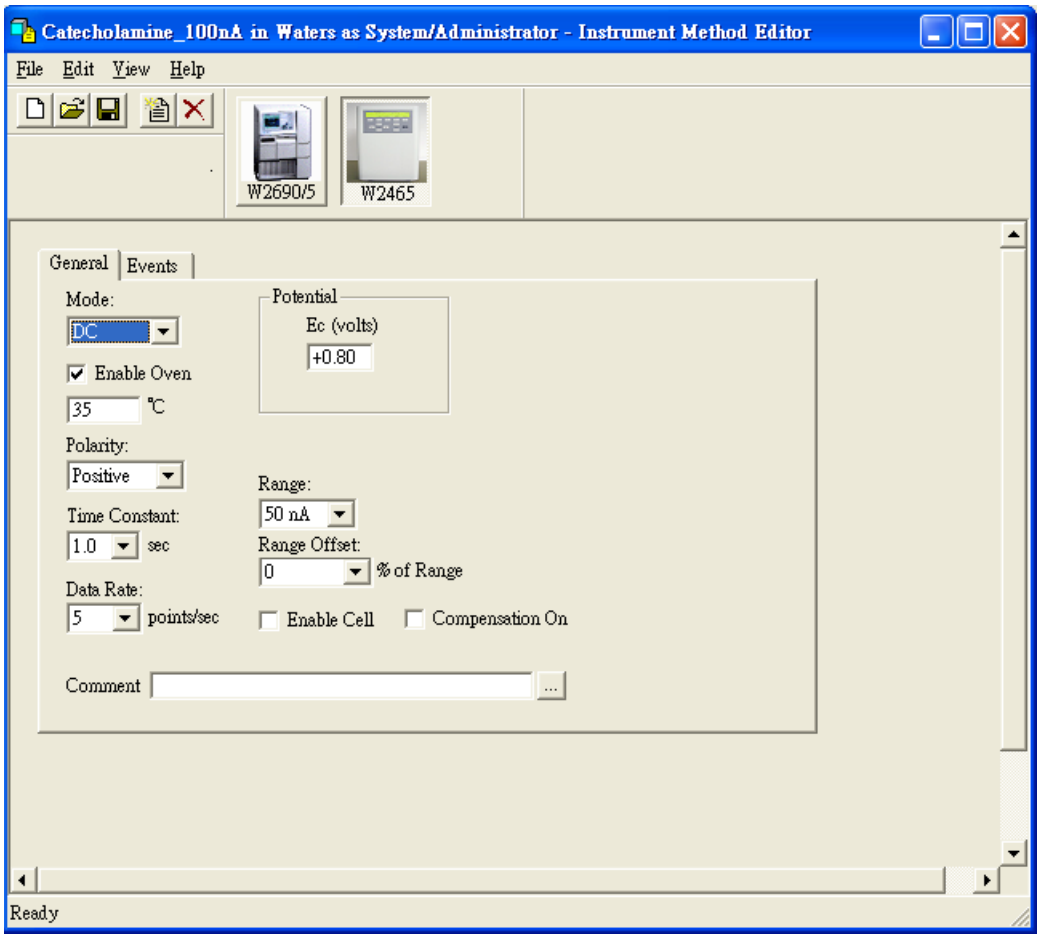
Data Rate : 採點的速率(ex: 1.0)，若分析時間低於 5min，建議增加採點速率至 5 或 10。

Range: 設定層析圖的 Y 軸最大單位(200μA~10pA)

Range Offset : 零點的位置是在 Y 軸最大單位的幾%, 內定值為 0。

Enable Cell : 若要執行實驗請√，沒有進行實驗將√取消，以保護 Cell 增加其使用壽命。

Compensation On : 若√儀器會自動歸零。



若選擇【**Pulse Mode**】大部分應用於 Carbohydrates

PAD Potential : 設定 E1、E2、E3 及 t1、t2、t3。

E1、t1 : 主要是測定(measurement)、收資料(Data)。

E2、t2 : 主要是清潔(Cleaning) Working electrode，通常會設定比較高的電壓。

E3、t3 : 主要是平衡(Condition) electrode，通常會設定負的電壓。

Sampling Rate(ts) : 採點的速率(ex: 100 msec)，t1-ts 為穩定的時間(Stabilization time)

Enable Oven : 若有 Colum 請溫度設定請√在下方設定所需溫度。

Polarity : 可選擇 Positive 或 Negative

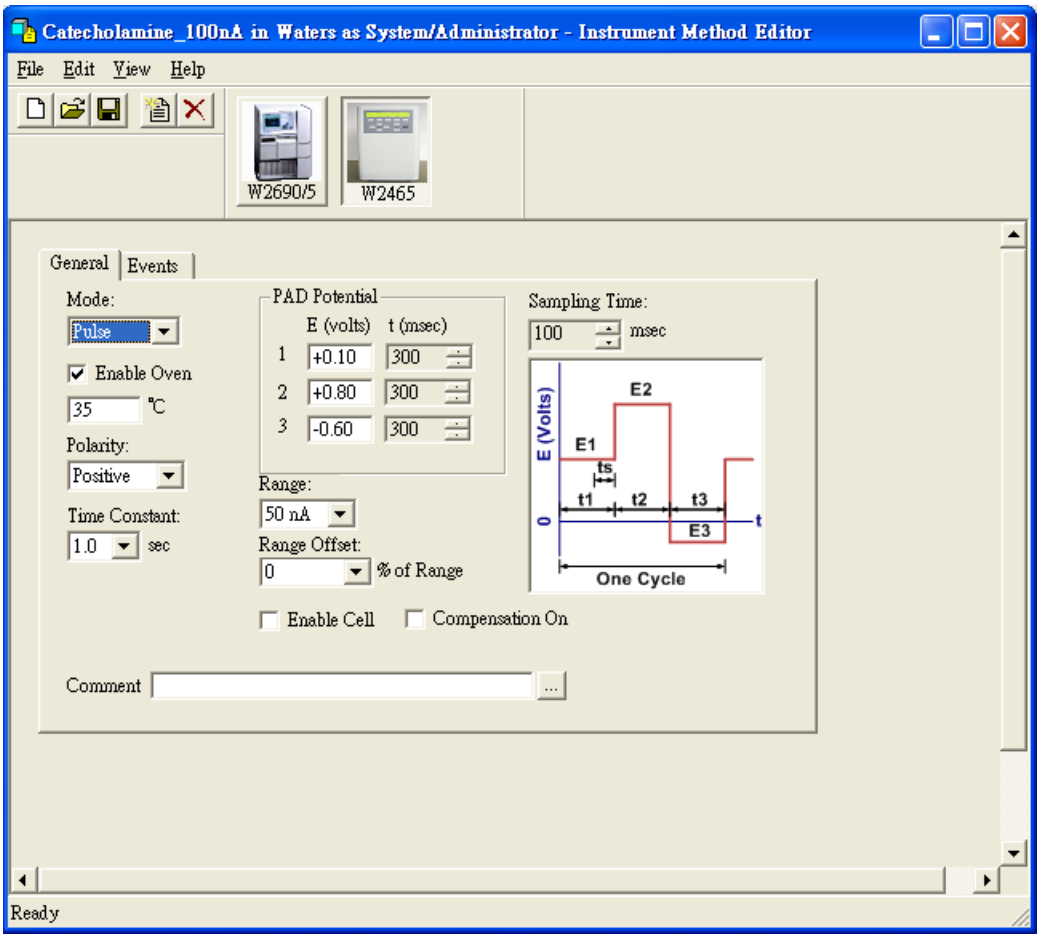
Time Constant : 設定值愈大表示過濾雜訊能力越強。

Range: 設定層析圖的 Y 軸最大單位(200μA~10nA)

Range Offset : 零點的位置是在 Y 軸最大單位的幾%, 內定值為 0。

Enable Cell : 若要執行實驗請√，沒有進行實驗將√取消，以保護 Cell 增加其使用壽命。

Compensation On : 若√儀器會自動歸零。



若選擇【**Scan Mode**】

Potential : E1 為起始電壓設定值，E2 為最後電壓設定值

Sampling Rate(ts) : 採點的速率(ex: 100 msec)，t1-ts 為穩定的時間(Stabilization time)

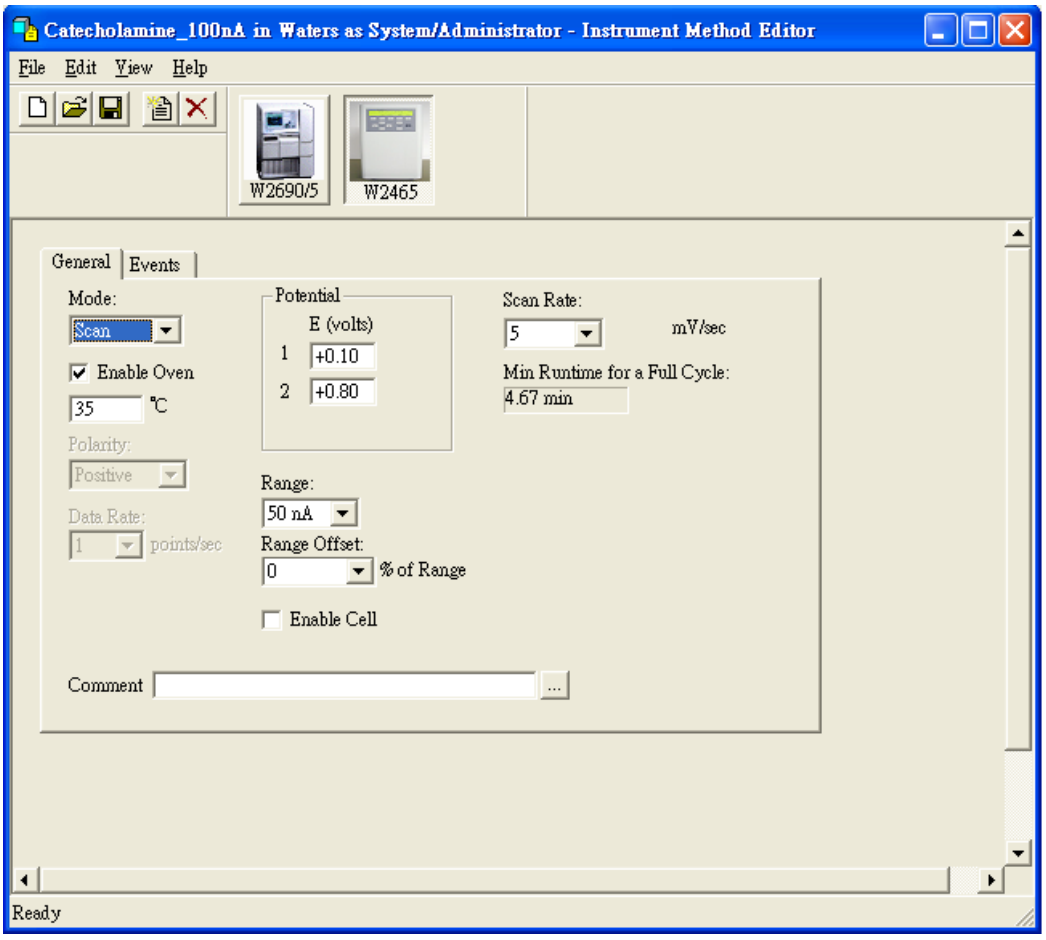
Enable Oven : 若有 Colum 請溫度設定請√在下方設定所需溫度。

Scan Rate : 可設定每秒掃多少 mV (1~50mV/sec)，內設值為 5mV。

Range: 設定層析圖的 Y 軸最大單位(200μA~10nA)

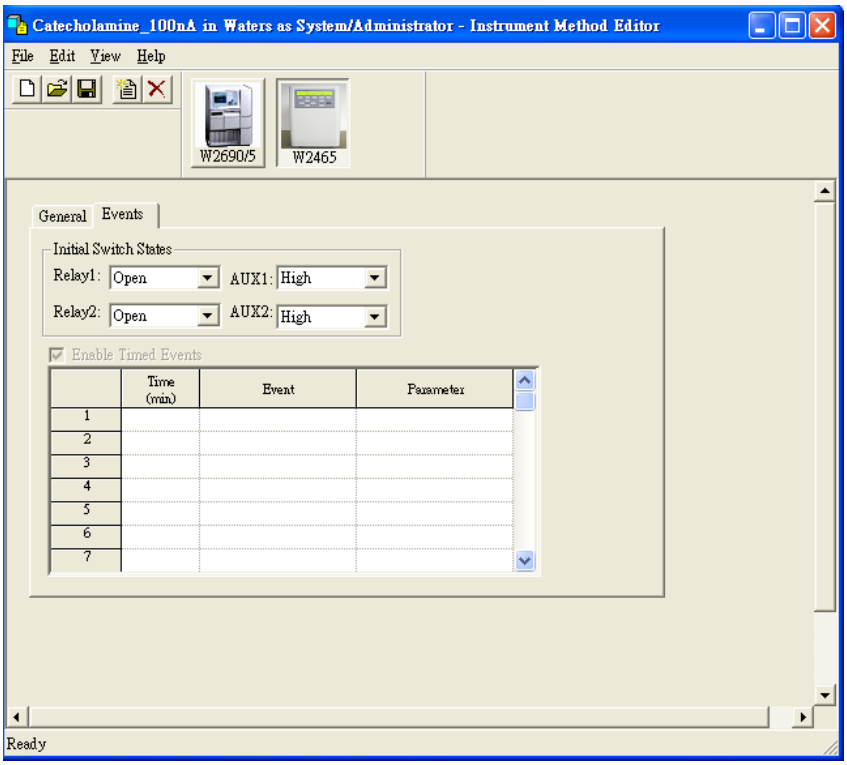
Range Offset : 零點的位置是在 Y 軸最大單位的幾%, 內定值為 0。

Enable Cell : 若要執行實驗請√，沒有進行實驗將√取消，以保護 Cell 增加其使用壽命。

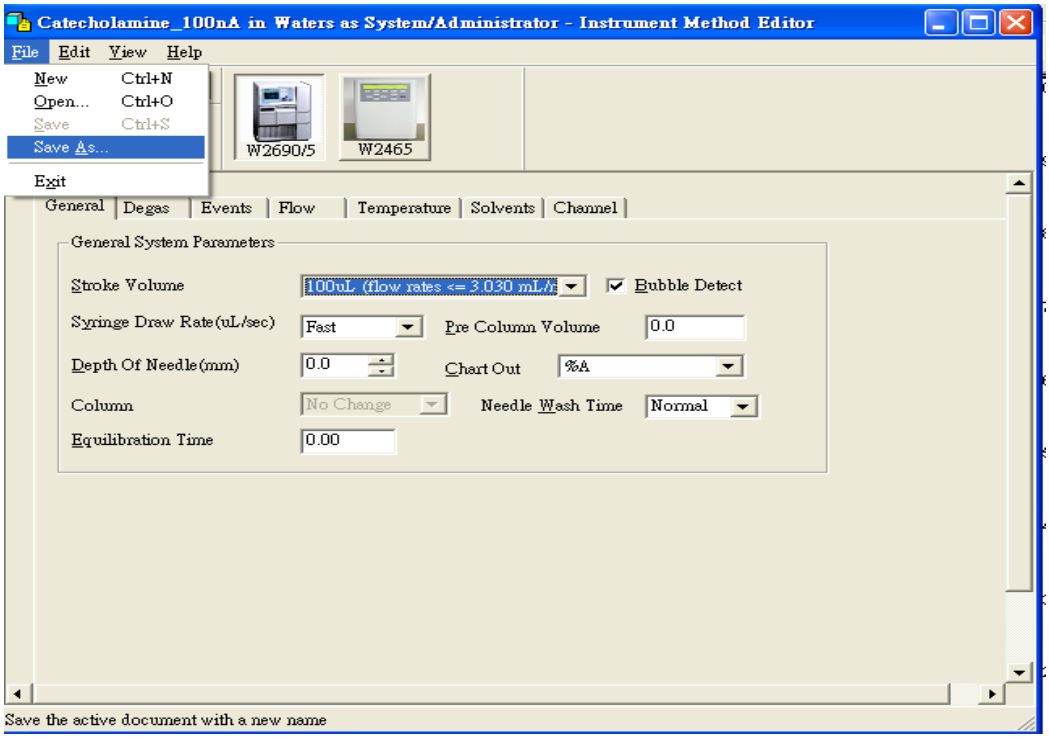


在【Event】畫面下

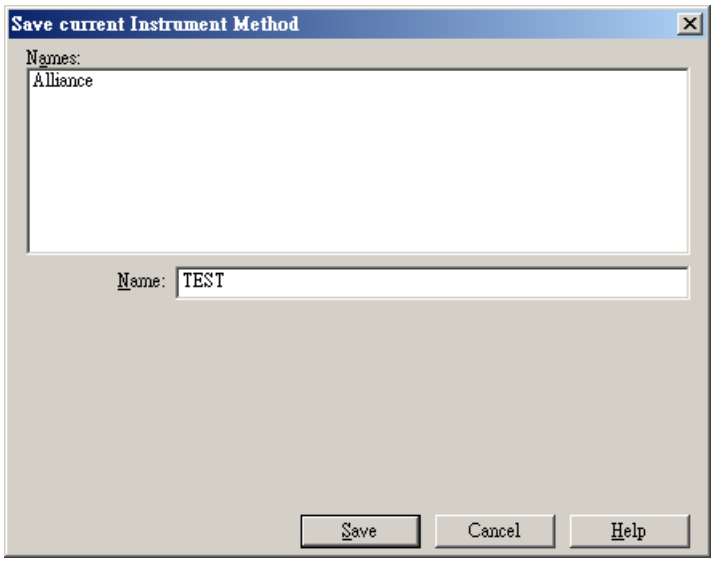
無須設定任何參數。



7. 所有儀器之分析條件皆設定完成後。進入 File→ Save As(另存新檔)。

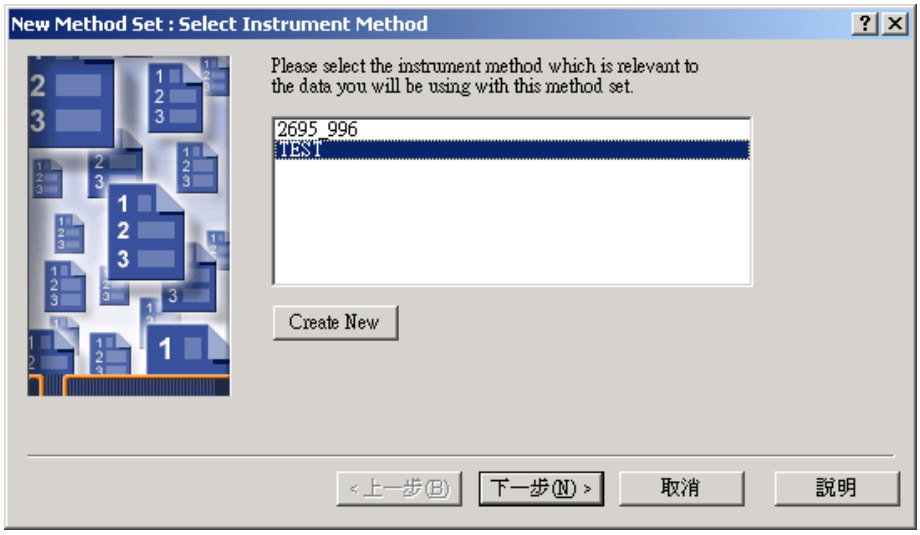


8. 輸入 Instrument Method 名稱, 再按 Save 鍵。

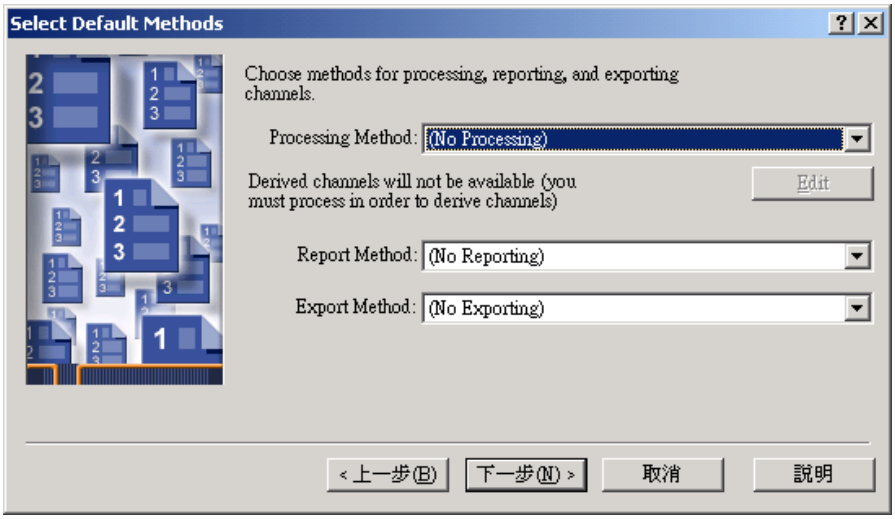


9. 將儀器設定畫面關閉。

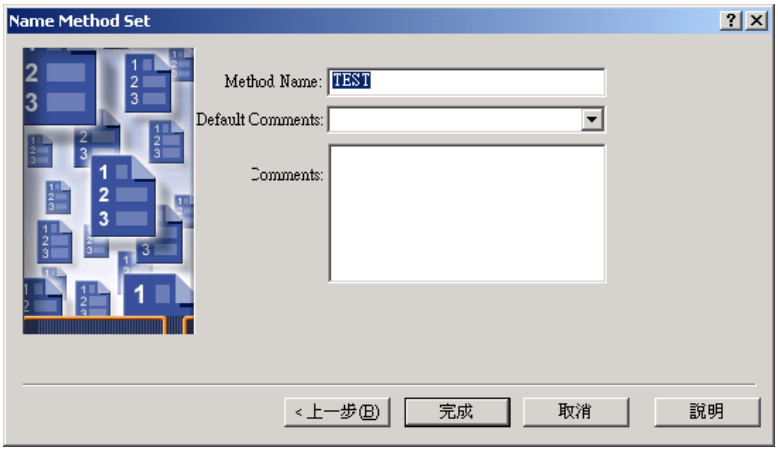
10. 按 【**下一步**】鍵,。



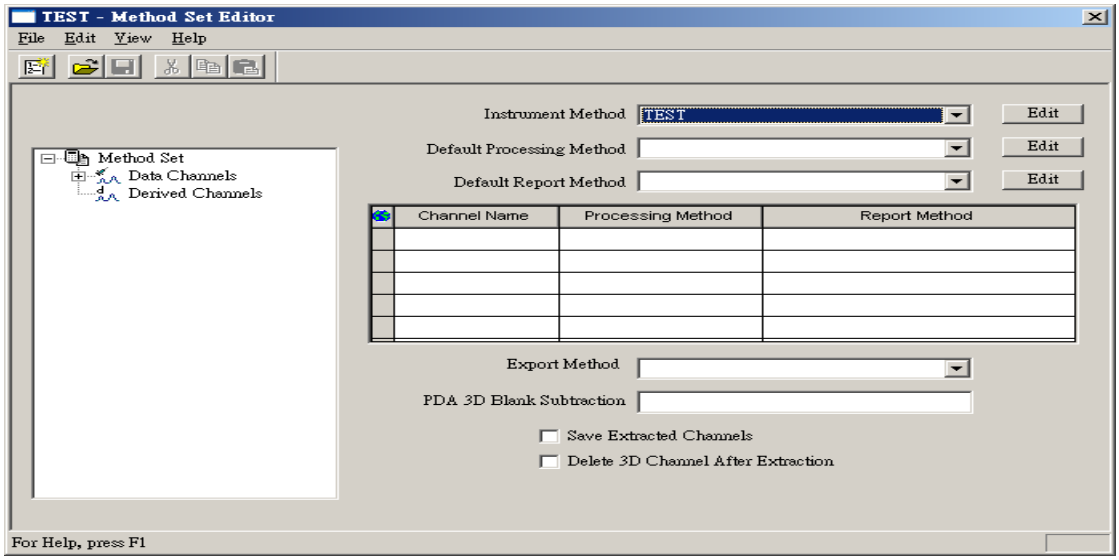
11. 此時暫不設定 Processing 與 Report Method， 按 【**下一步**】鍵。



12. 輸入方法組名稱，再按 【**完成**】鍵。



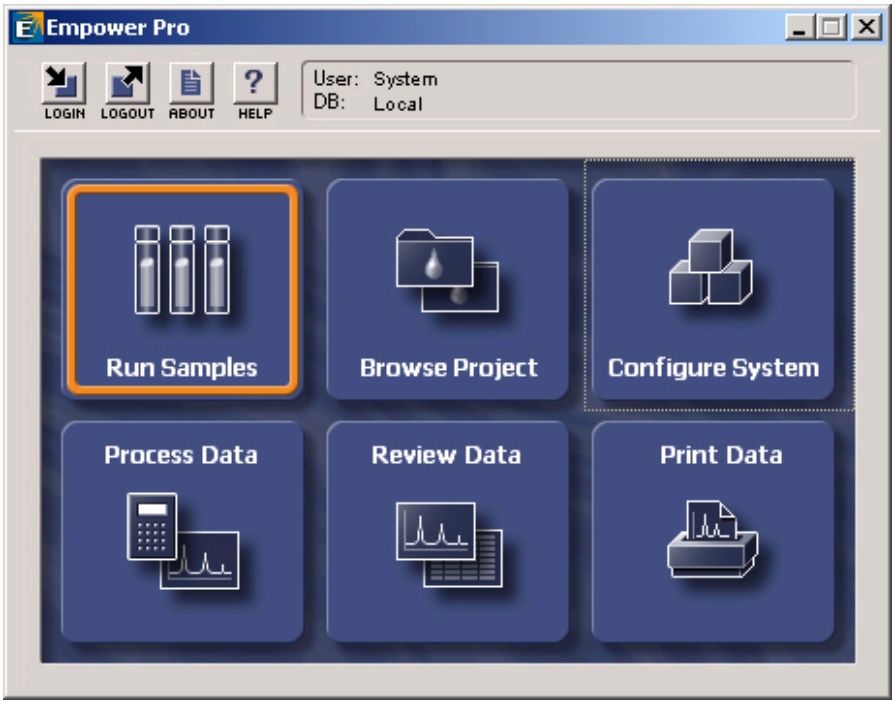
13. 進入 File→Exit。回到 “Run Samples” 畫面。



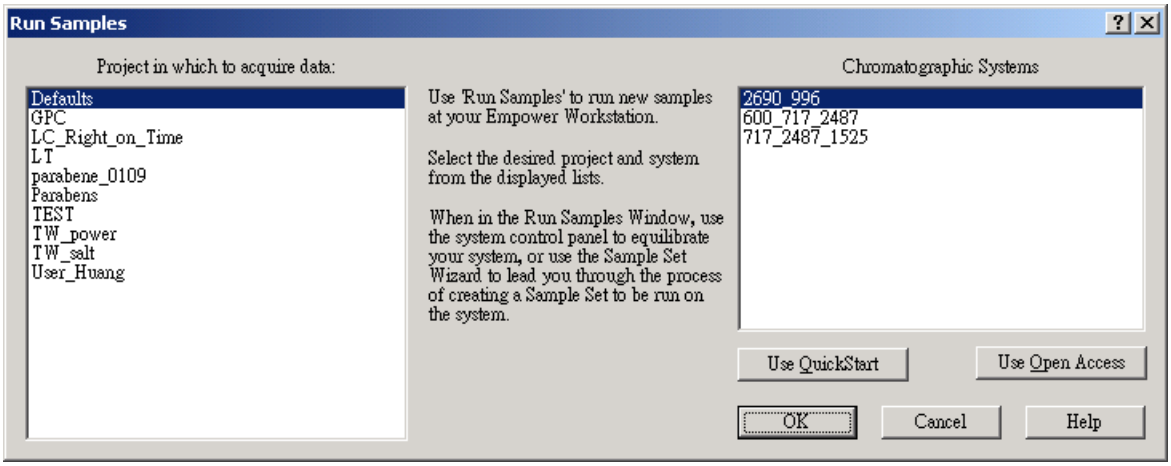
附 錄 三

e2695/2998/2414 儀器方法設定

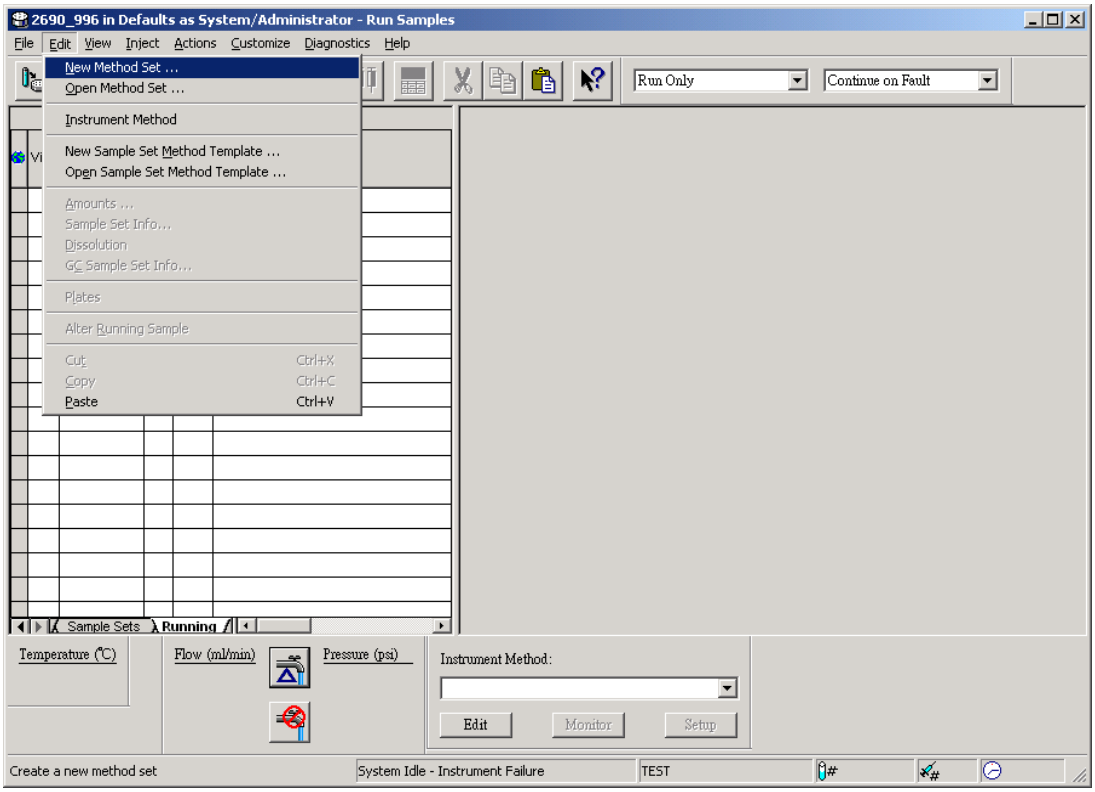
1. 進入 Empower 【**Pro**】的主畫面。



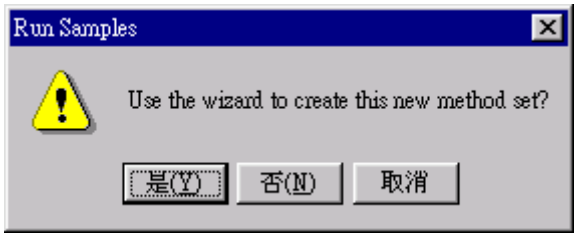
2. 左邊欄位中選擇欲使用之 Project 名稱，右邊欄位中選擇欲使用的系統，選完後按【**OK**】。



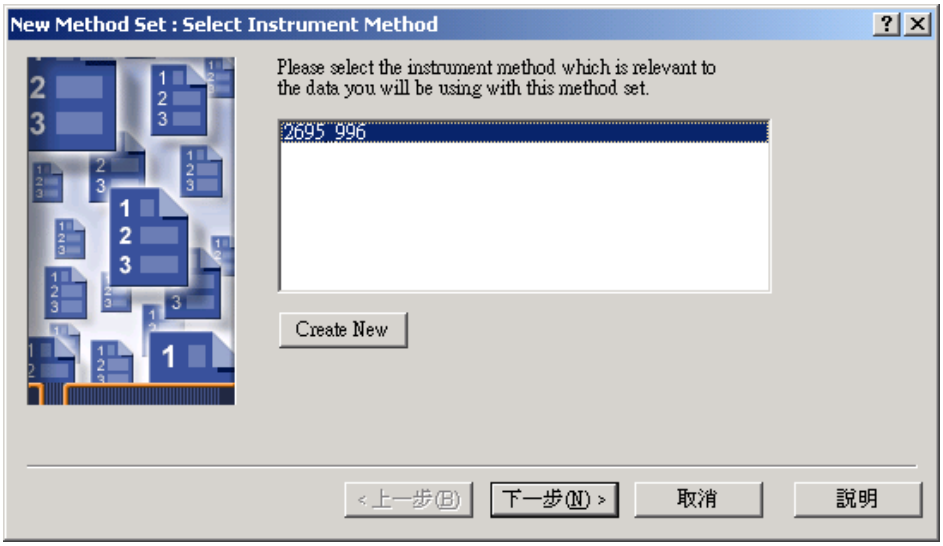
3. 在 Edit 選單中選取【**New Method Set..**】。



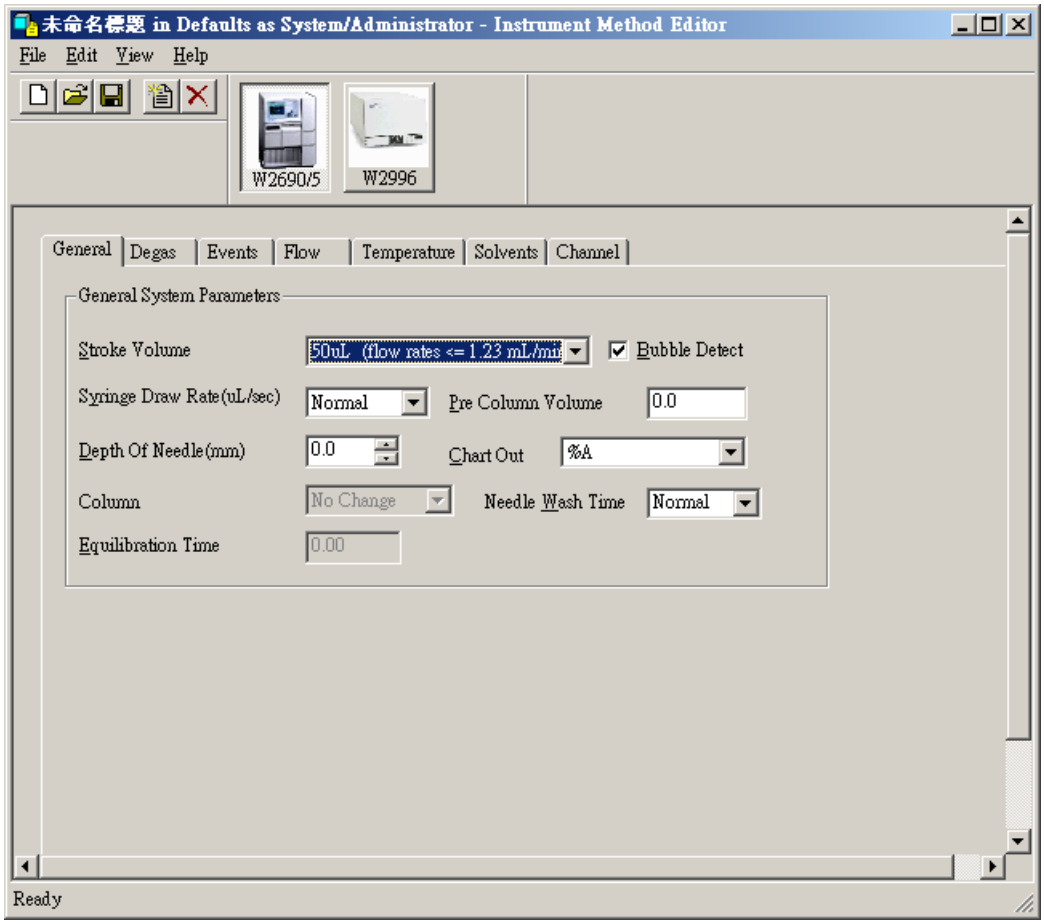
4. 按【**是**】鍵，選擇使用精靈完成 Method Set 的製作。



5. 建立新的儀器方法(Instrument Method)，按【**Create New**】。



6. 出現【**Instrument Method Editor**】視窗，視窗上方列出所使用之儀器型號。



2690/2695 (Alliance System)

在【**General**】畫面下

Stroke Volume ： 請根據實驗的流速(Flow Rate)作設定

Flow Rate < 0.53 mL/min ，選擇 25uL

Flow Rate < 1.23 mL/min ，選擇 50 uL

Flow Rate < 3.030 mL/min，選擇 100 uL

Flow Rate < 10.00 mL/min，選擇 130 uL

Bubble Detect ： 請打勾，儀器會自動偵測氣泡。

Syringe Draw Rate (uL/sec)：根據樣品的黏稠度選擇抽樣的速度(Fast : 5 uL /sec；Normal：2.5 uL /sec；Slow ：1 uL /sec)。

Pre Column Volume (uL): 0.0。

Depth Of Needle (mm):取樣針離樣品瓶瓶底的距離，根據實際實驗作設定。

Chart Out：若有線上監測器可直接監控以下的參數。

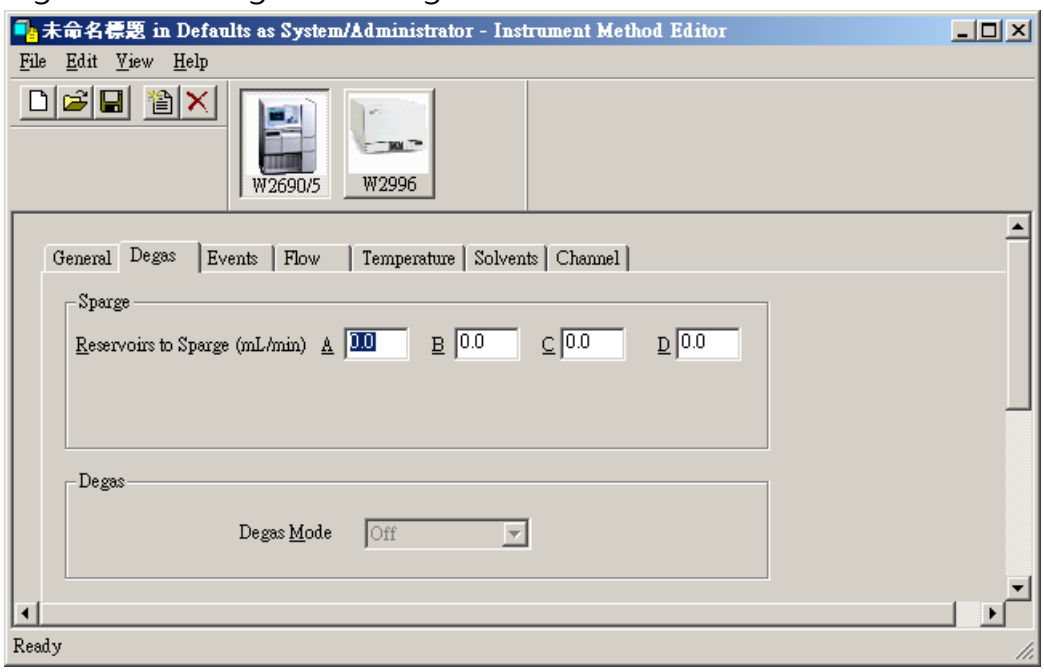
Column：若有 Column 選擇器，可選擇 Column 的位置。

Needle Wash Time：清洗外部取樣針的時間，可根據實際樣品的潔淨程度做選擇(Normal、Double、Extended)。

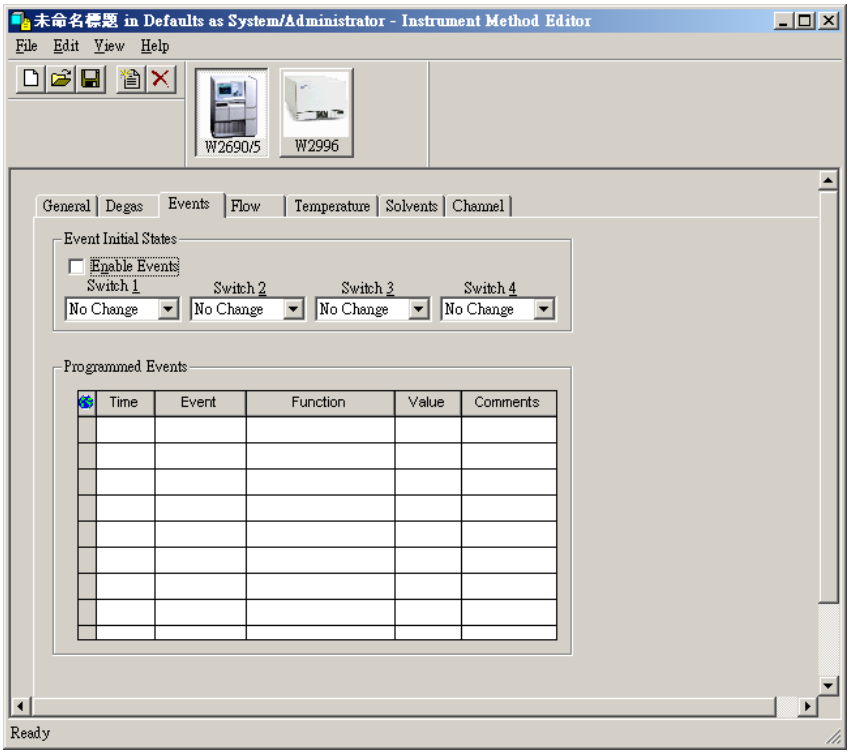
在【**Degas**】畫面下

使用 He 作為 degas，在 Reservoirs to Sparge(mL/min)：輸入 He 的除氣速率(ex : 30)

使用 Degasser 作為 degas，在 Degas Mode 選擇【**ON**】。



在【**Events**】畫面中可外控其他裝置的開或關。



在【**Flow**】畫面中

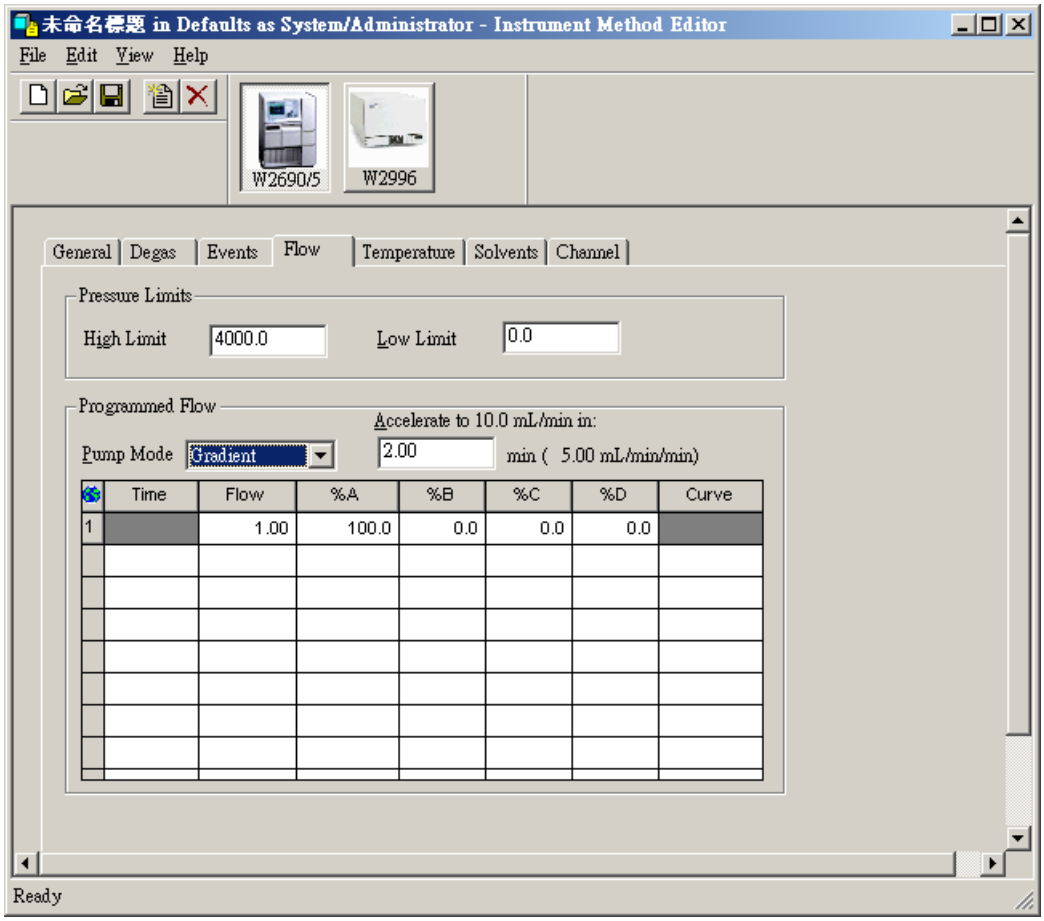
Pressure Limit：系統壓力上限值(High Limit):可設定 Column 所能承擔的最高壓力值

下限值(Low Limit)：設定大於 0，避免溶劑流空氣泡進入系統中

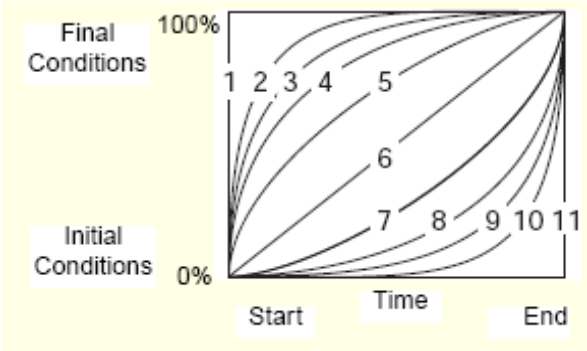
Programmed Flow：

Pump Mode:溶劑比率不隨時間改變(Isocratic)或溶劑比率隨時間改變(Gradient)

Accelerate:流速增加至 10mLl/min，所需要的時間



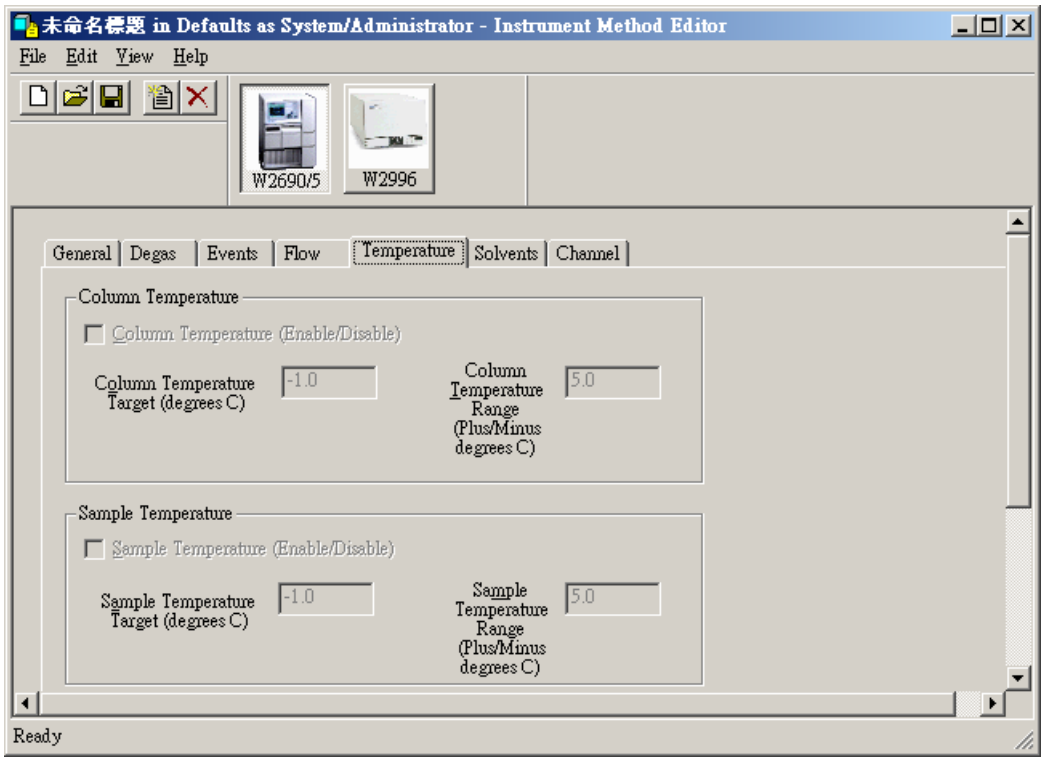
Gradient 表格中 Curve 所表示的意義如下如所示



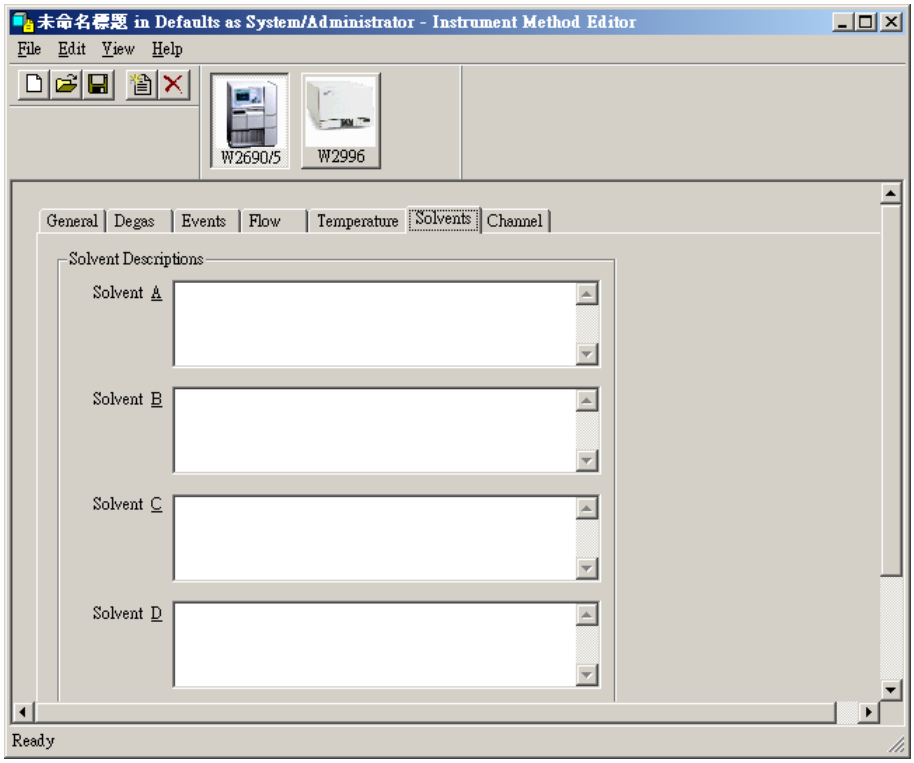
在【**Temperature**】畫面中

Column Temperature： 設定 Column 的溫度(室溫~65℃)；若為 Cooler (4~65℃)

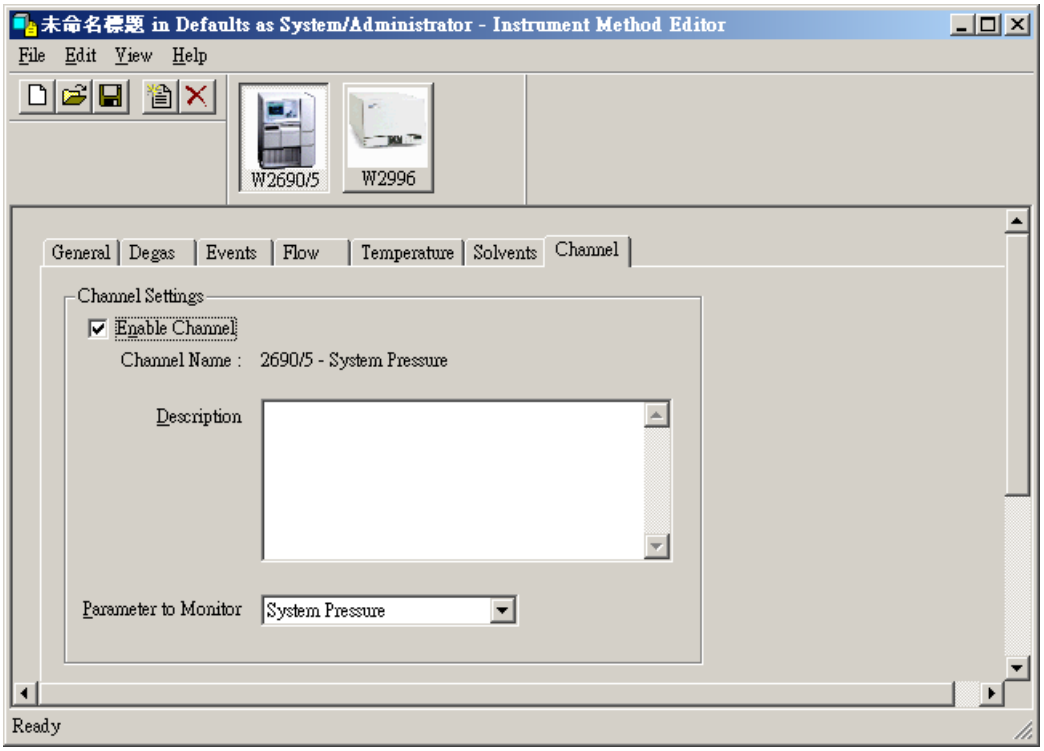
Sample Temperature： 設定樣品存放的溫度(4~40℃)



在【Solvent】畫面中，註明溶劑的種類

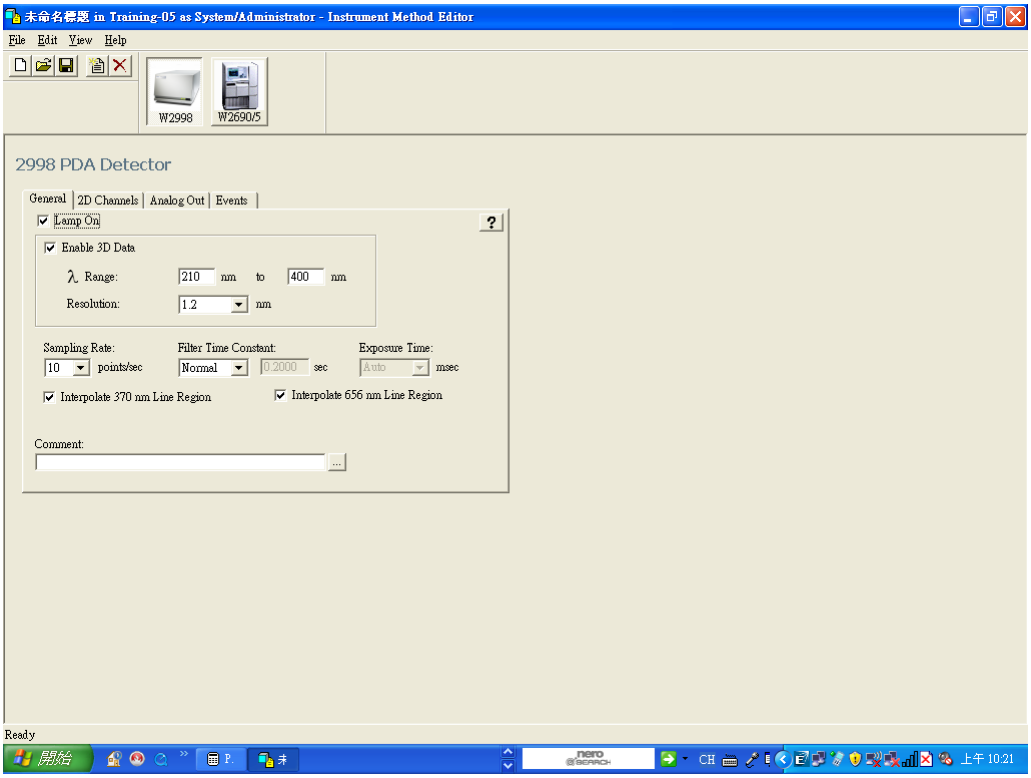


在【Channel】畫面中，若儀器產生問題可線上監控以下儀器參數並將參數儲存至資料夾中



2998 PDA

在【General】畫面中，可設 PDA 3D 掃瞄



Enable 3D 打√

λ Range: 輸入欲掃瞄之波長, 設定範圍為 190nm~800nm 任何波段

Resolution(UV 光譜解析度):選擇最佳的光譜解析度 1.2，數字越大解析度越差

Sampling Rate: 採點的速率(ex: 1.0)，若分析時間低於 5min，建議增加採點速率至 5 或 10。

Filter Time Constant : 若須要過濾雜訊，請打勾；可選擇 Slow、Normal、Fast 或 Other，設定值愈大表示過濾雜訊能力越強。

Interpolate 370nm Line Region : 打√

Interpolate 656nm Line Region : 打√

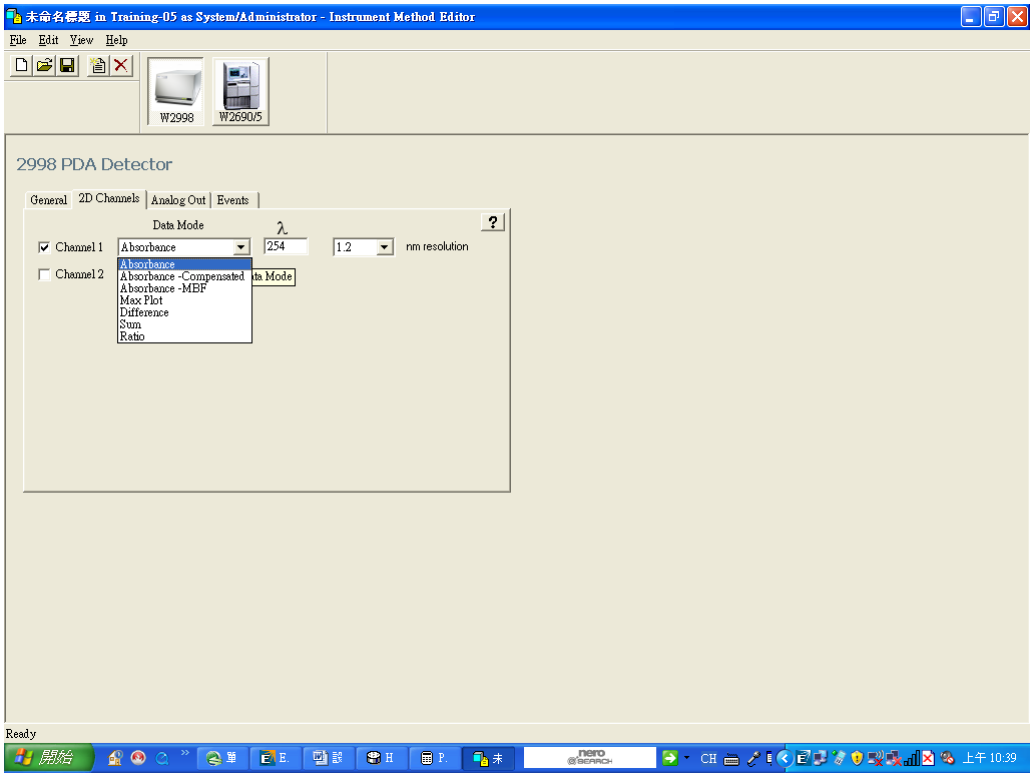
軟體會根據 370nm and 656nm 的光源強度決定 Exposure Time

在【**2D Channel**】中

Channel 1 : 打√；設定收集的波長，可同時設定 8 組波長。

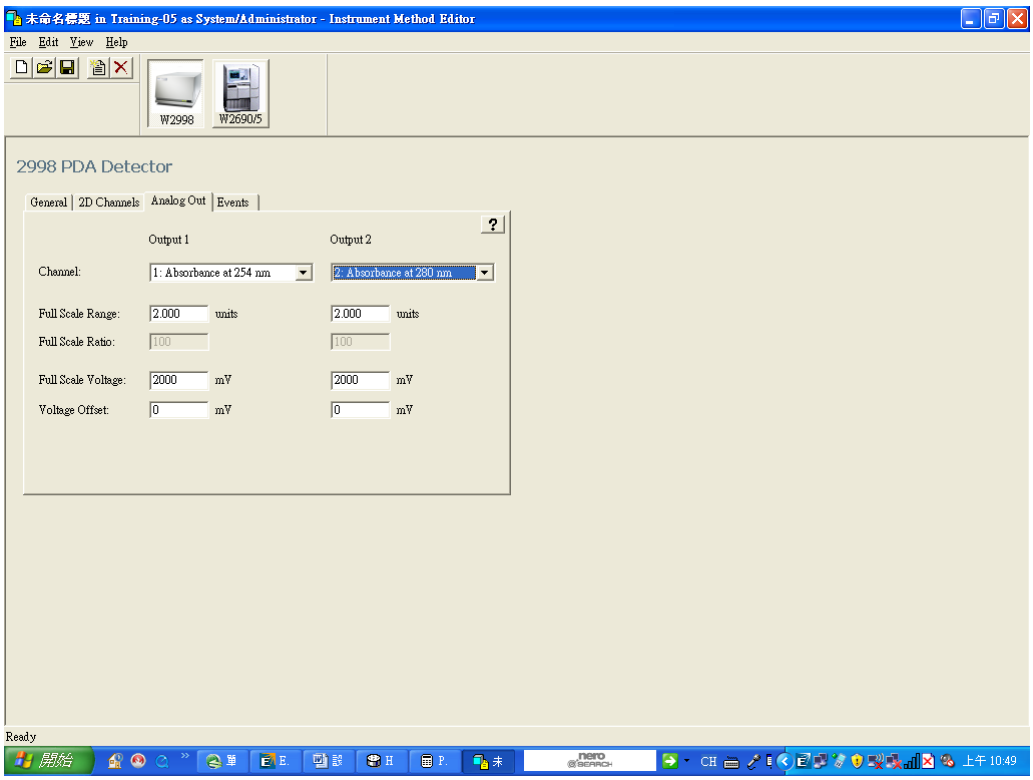
Data Mode : 可選擇 Absorbance、Absorbance-Compensated、Absorbance-Compensated、Max Plot、Difference、Sum 或 Ratio

Resolution : 收集的波長的範圍(ex : 1.2nm；設定的波長±0.6nm)。



在【**Analog Out**】中

若實驗室內有自動收集器(Fraction collector)，可利用軟體將波長的數據輸入收集器中，利用收集器作純化工作。



若使用此功能必須在 2D Channel 設定波長, Analog out 可同時輸出 2 個波長訊號。

Channel: 選擇欲輸出之波長

Full Scale Range : 2 Units

Full Scale Voltage : 2000mV

Voltage Offset : 0 mV

在【**Events**】中

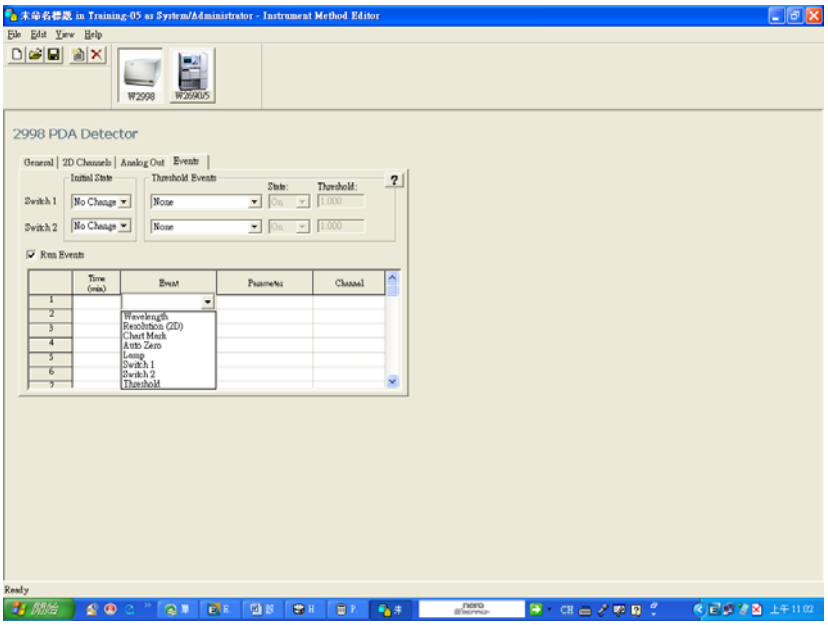
可設定關燈的時間:

例如 ：Time 中設定 0 min；在 Event 中選擇 Lamp；Parameter 中選擇 Off。

可設定隨時間改變波長:(**若使用此功能必須在 2D Channel 設定波長**)

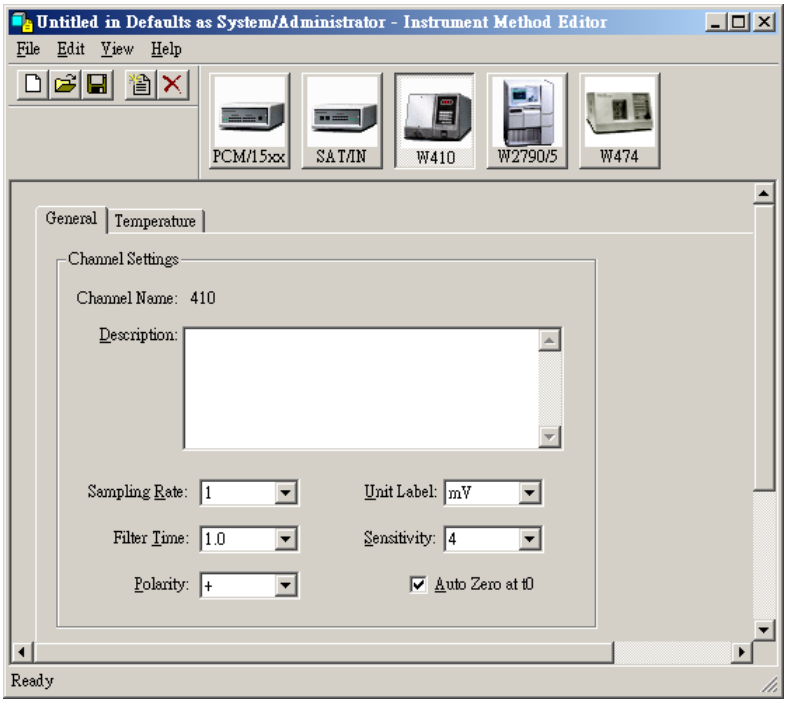
例如 ：Time 中設定 10 min；在 Event 中選擇 Wavelength；Parameter 中選擇波長。

可設定 Resolution、Autozero.....



2414 / 2410 RI 偵測器

在【General】畫面下



Description: 輸入敘述說明.

Sampling Rate: 採點的速率(ex:2).

Unit Label：層析圖譜 Y 軸的單位(mV 和 DelRIU)

Filter Time: 過濾雜訊的能力，設定值越大過濾能力越強.

Sensitivity: 訊號的大小，設定值越大訊號越強；相對雜訊也越強

Polarity: + 或 -.

Auto Zero at t_0：請打勾

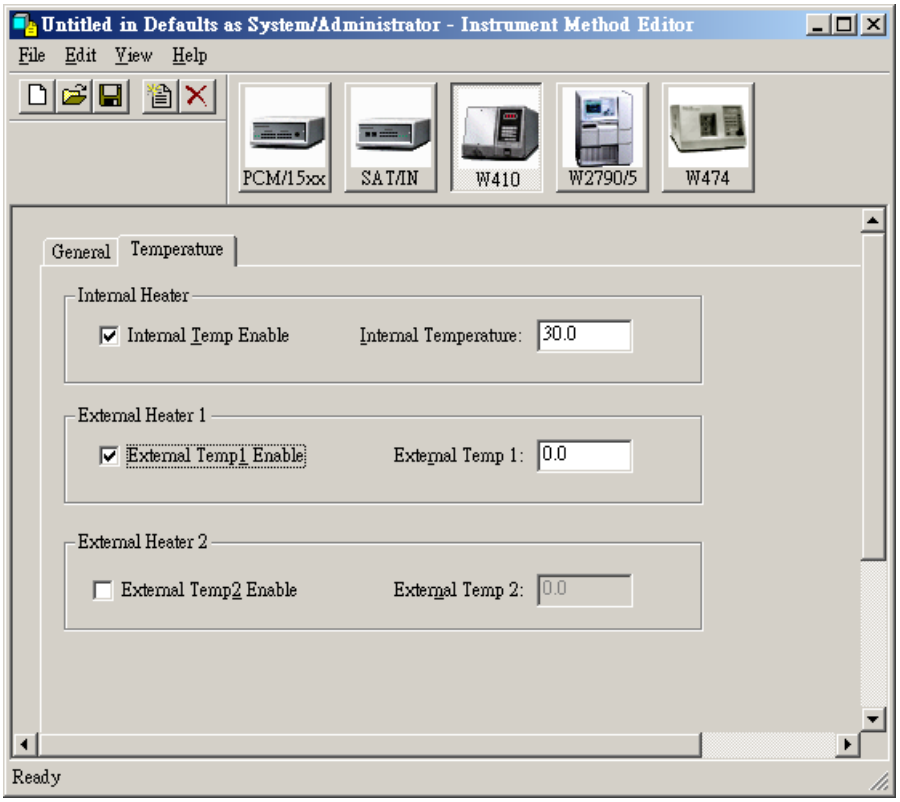
在【**Temperature**】畫面下

Internal Temp Enable ：偵測器內部溫度設定，請打勾.

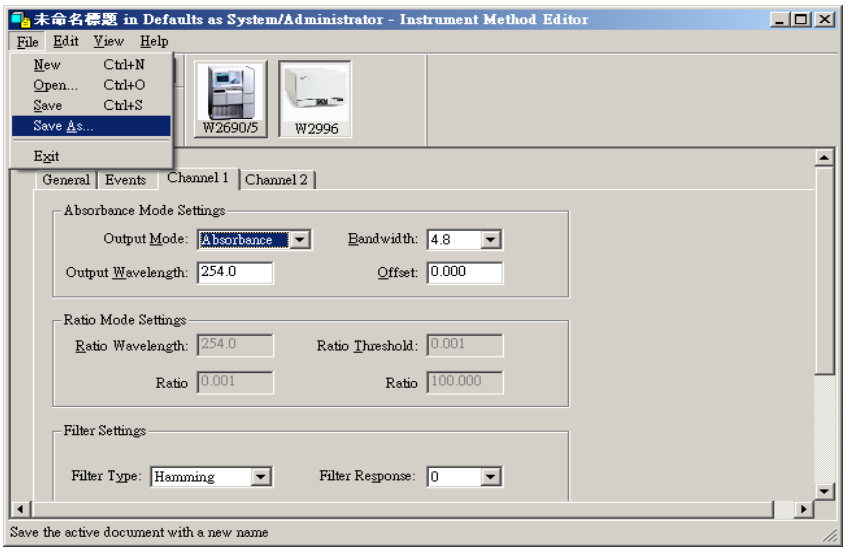
Internal Temperature: 內部溫度設定值(30-50℃)

External Temp1 and 2 Enable ：Column 的溫度設定，請打勾.

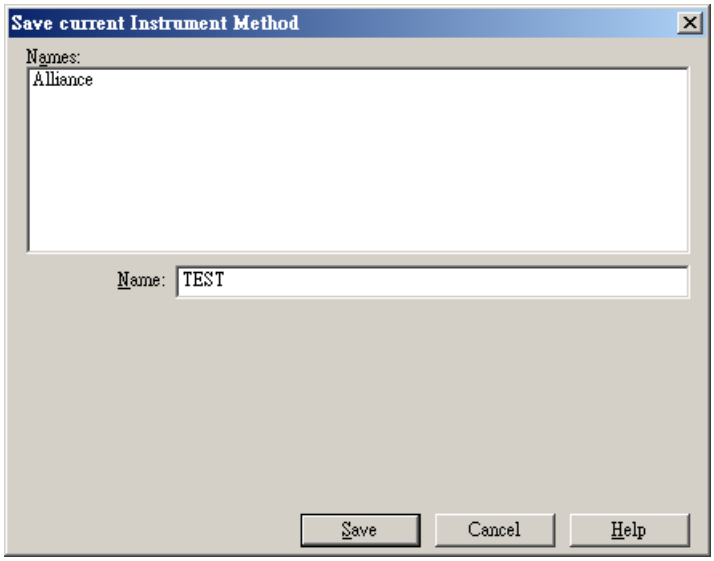
External Temp1and 2 : Column 的溫度設定值(室溫~150℃).



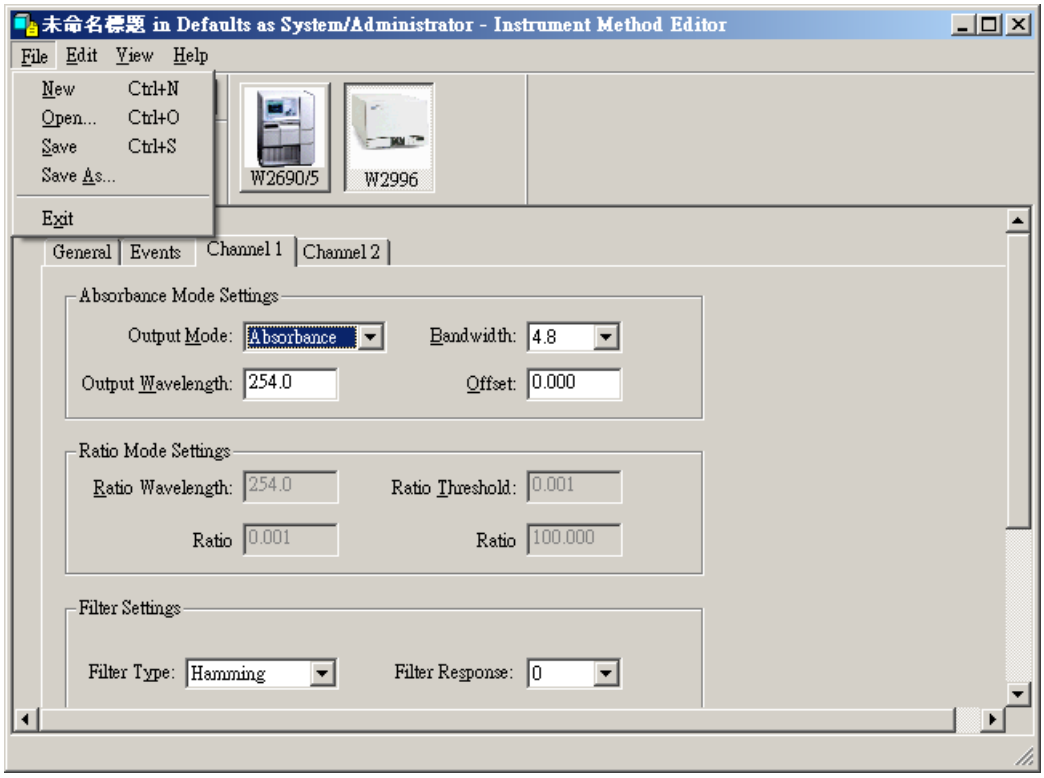
7. 所有儀器之分析條件皆設定完成後。進入 File→ Save As(另存新檔)。



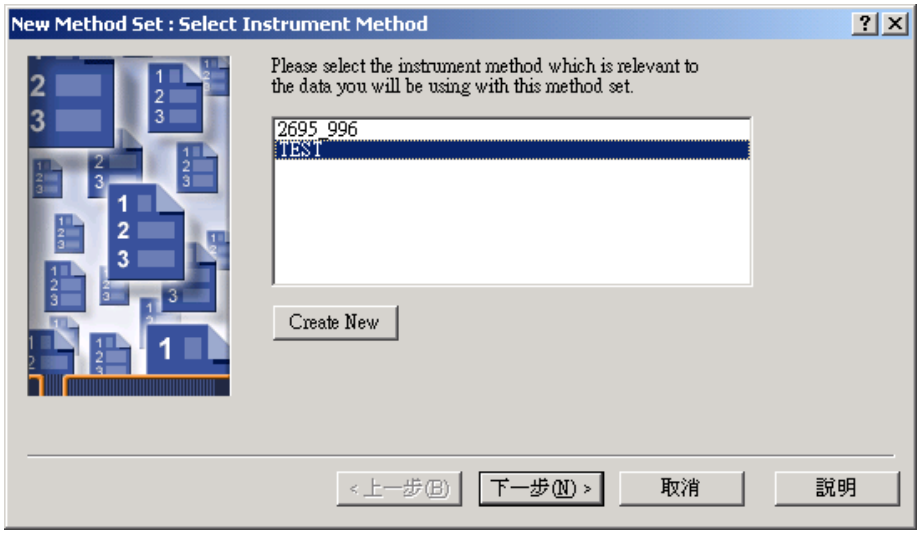
8. 輸入 Instrument Method 名稱, 再按 Save 鍵。



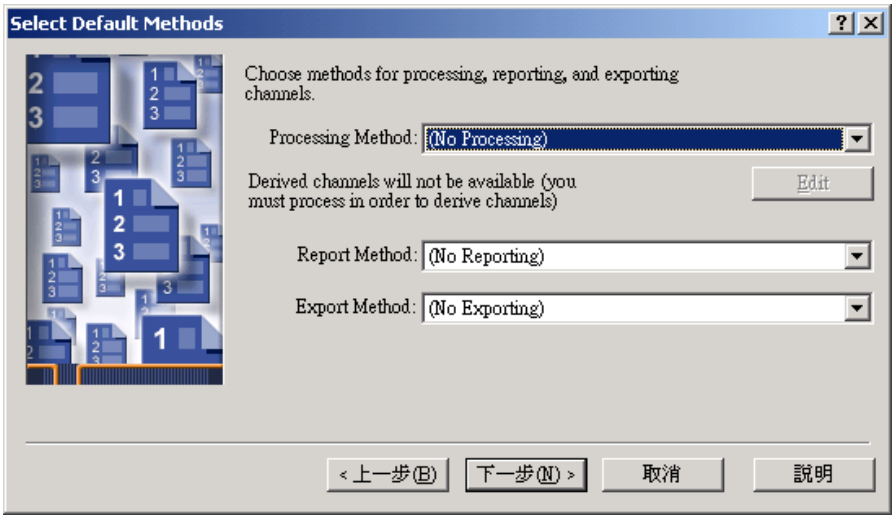
9. 再進入 File→ Exit。



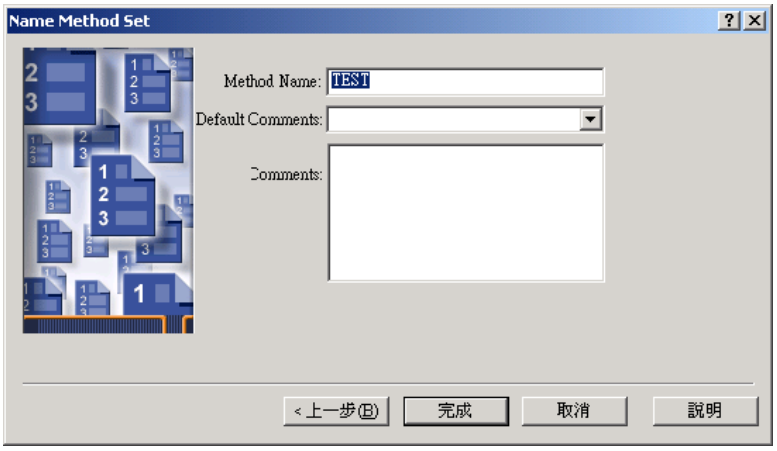
10. 按 【**下一步**】鍵,。



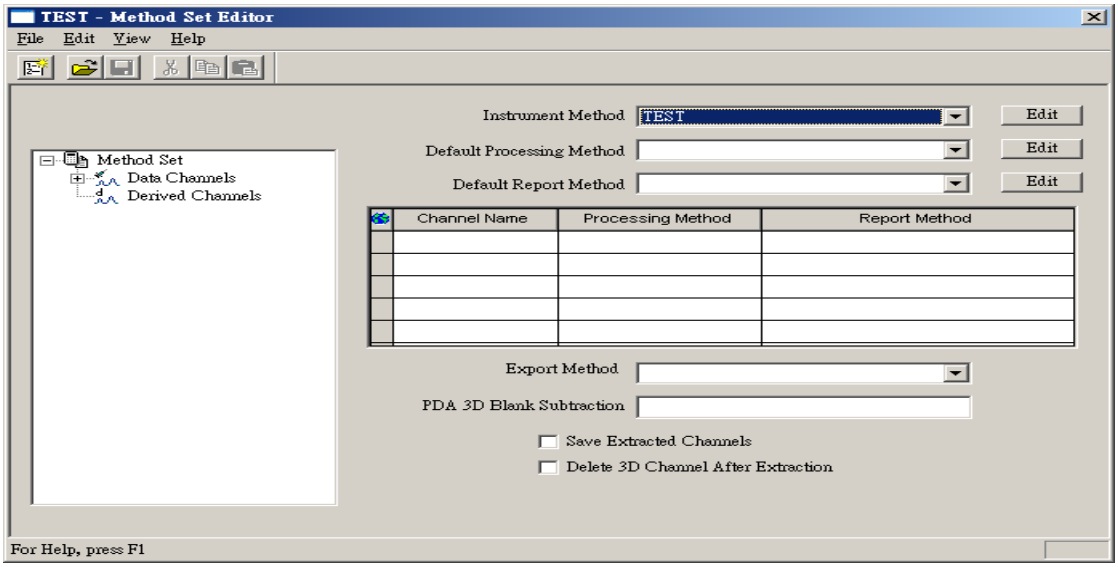
11. 此時暫不設定 Processing 與 Report Method， 按 【**下一步**】鍵。



12. 輸入方法組名稱，再按 【**完成**】鍵。



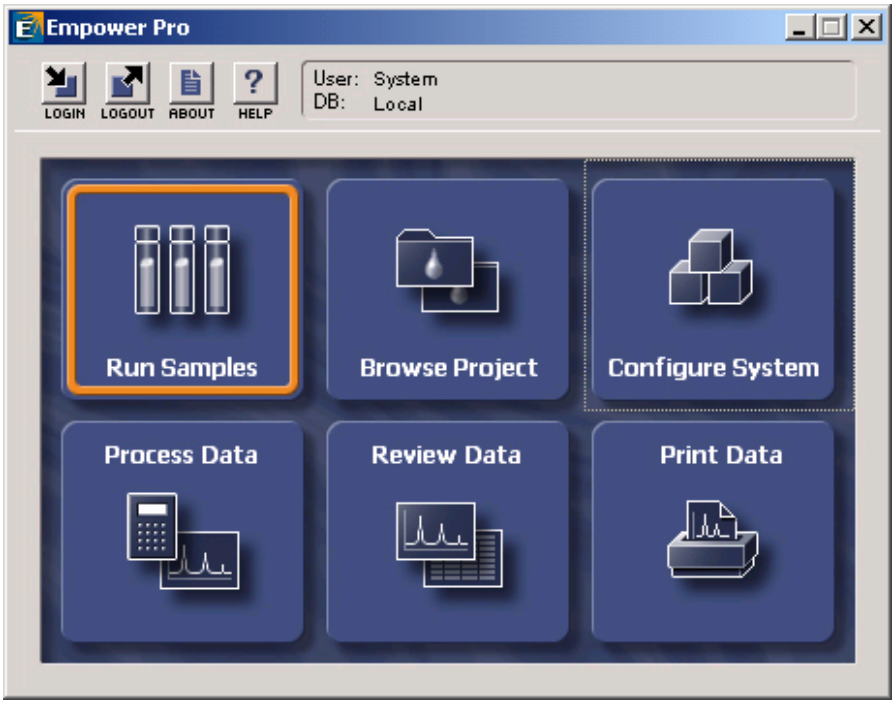
13. 進入 File→Exit。回到 “Run Samples” 畫面。



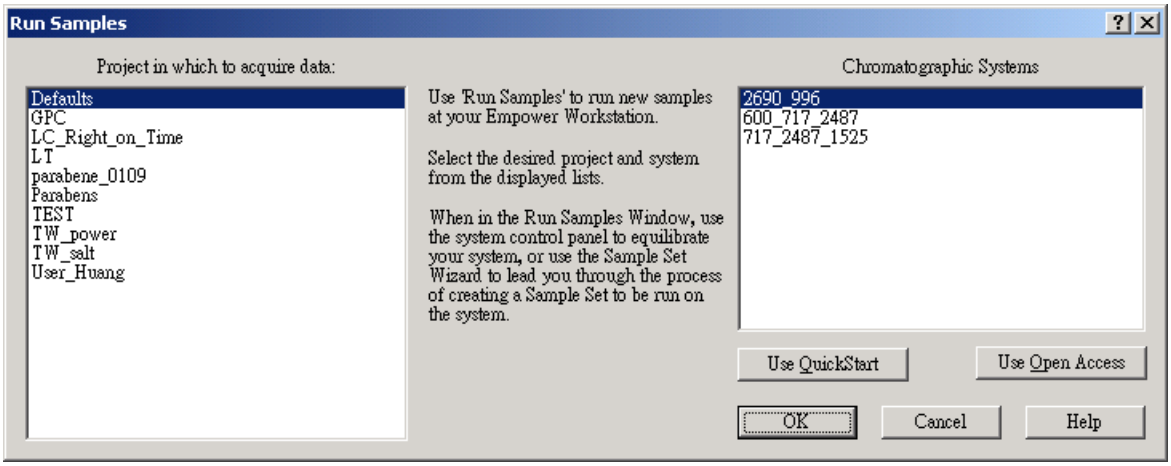
附 錄 四

e2695/2998/2475 儀器方法設定

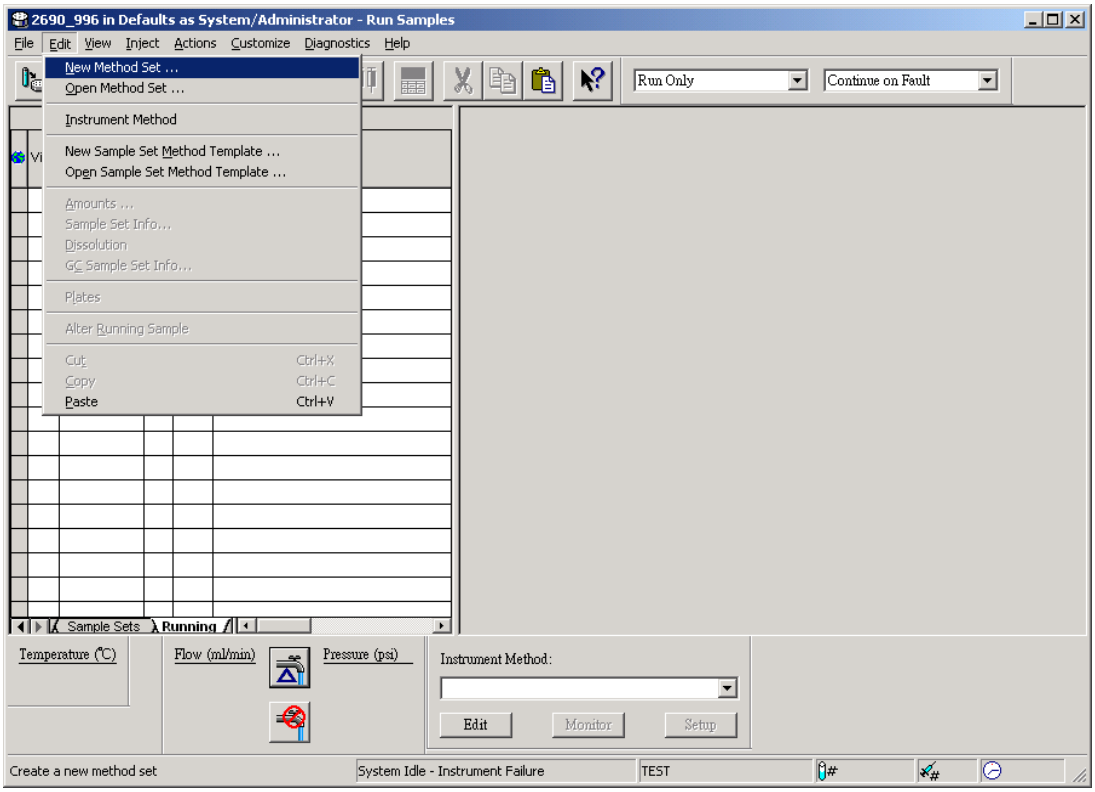
1. 進入 Empower 【**Pro**】的主畫面。



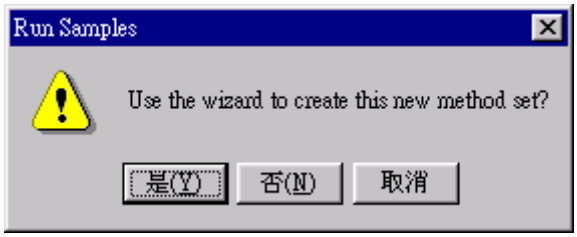
2. 左邊欄位中選擇欲使用之 Project 名稱，右邊欄位中選擇欲使用的系統，選完後按【**OK**】。



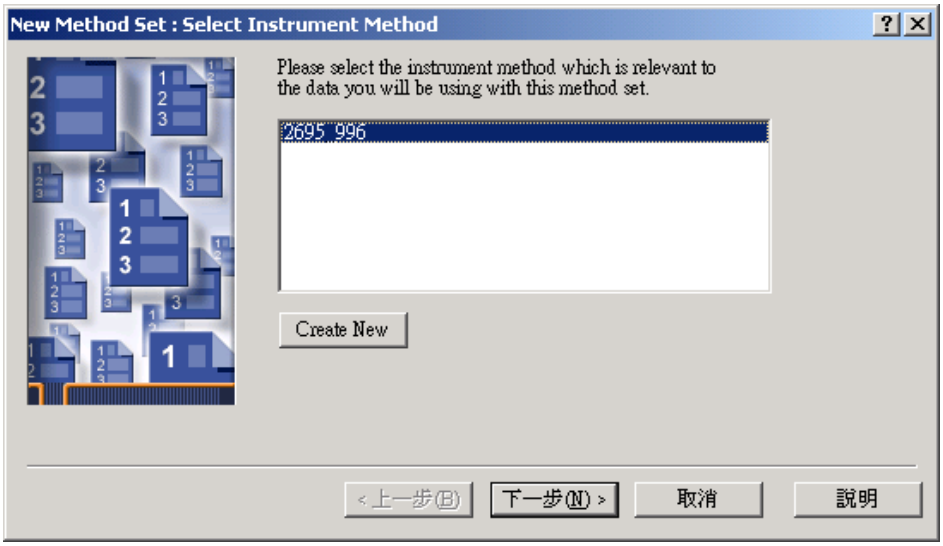
3. 在 Edit 選單中選取【**New Method Set..**】。



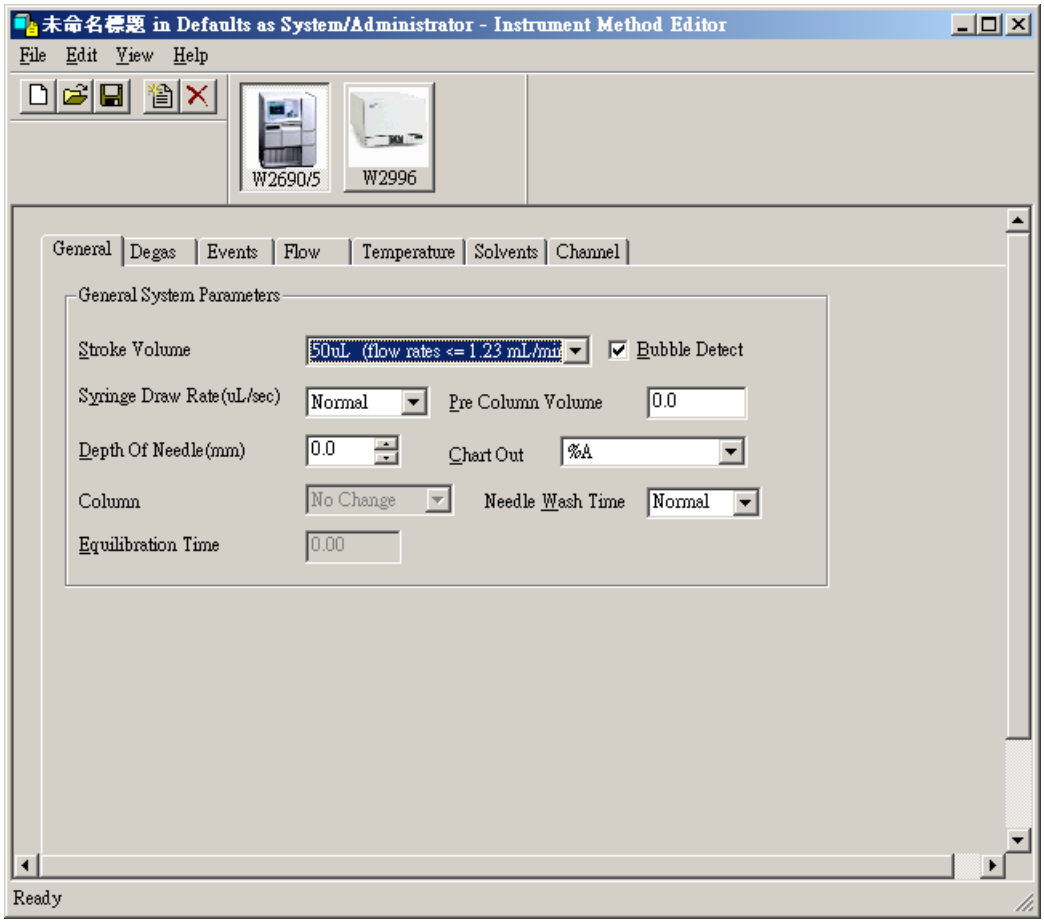
4. 按【**是**】鍵，選擇使用精靈完成 Method Set 的製作。



5. 建立新的儀器方法(Instrument Method)，按【**Create New**】。



6. 出現【**Instrument Method Editor**】視窗，視窗上方列出所使用之儀器型號。



2690/2695 (Alliance System)

在【**General**】畫面下

Stroke Volume ： 請根據實驗的流速(Flow Rate)作設定

Flow Rate < 0.53 mL/min ，選擇 25uL

Flow Rate < 1.23 mL/min ，選擇 50 uL

Flow Rate < 3.030 mL/min，選擇 100 uL

Flow Rate < 10.00 mL/min，選擇 130 uL

Bubble Detect ： 請打勾，儀器會自動偵測氣泡。

Syringe Draw Rate (uL/sec)：根據樣品的黏稠度選擇抽樣的速度(Fast : 5 uL /sec；Normal：2.5 uL /sec；Slow ：1 uL /sec)。

Pre Column Volume (uL): 0.0。

Depth Of Needle (mm):取樣針離樣品瓶瓶底的距離，根據實際實驗作設定。

Chart Out：若有線上監測器可直接監控以下的參數。

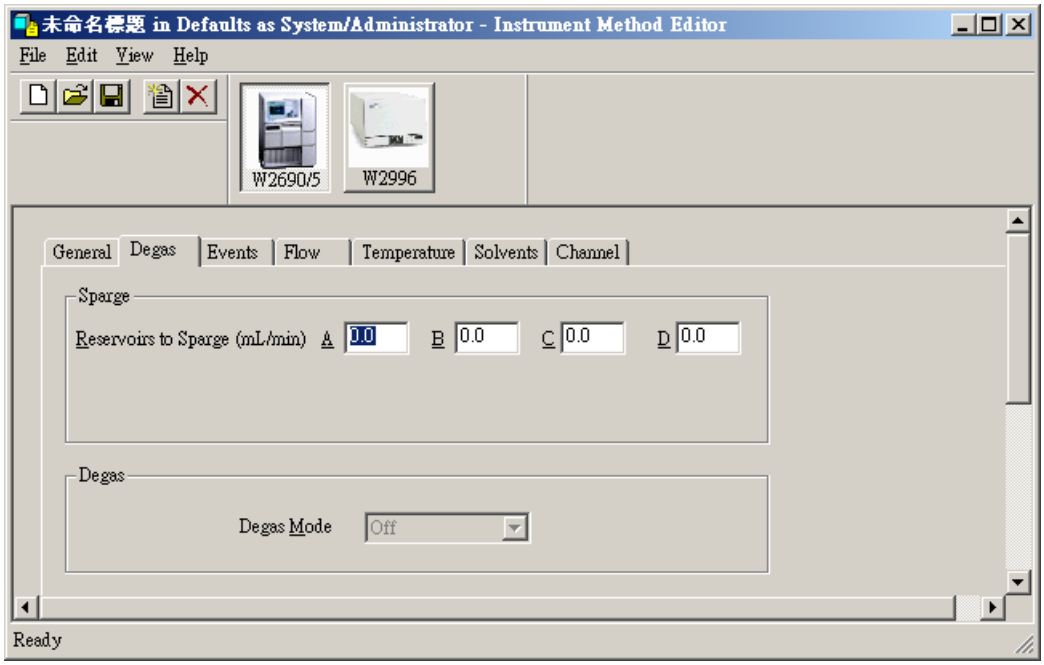
Column：若有 Column 選擇器，可選擇 Column 的位置。

Needle Wash Time：清洗外部取樣針的時間，可根據實際樣品的潔淨程度做選擇(Normal、Double、Extended)。

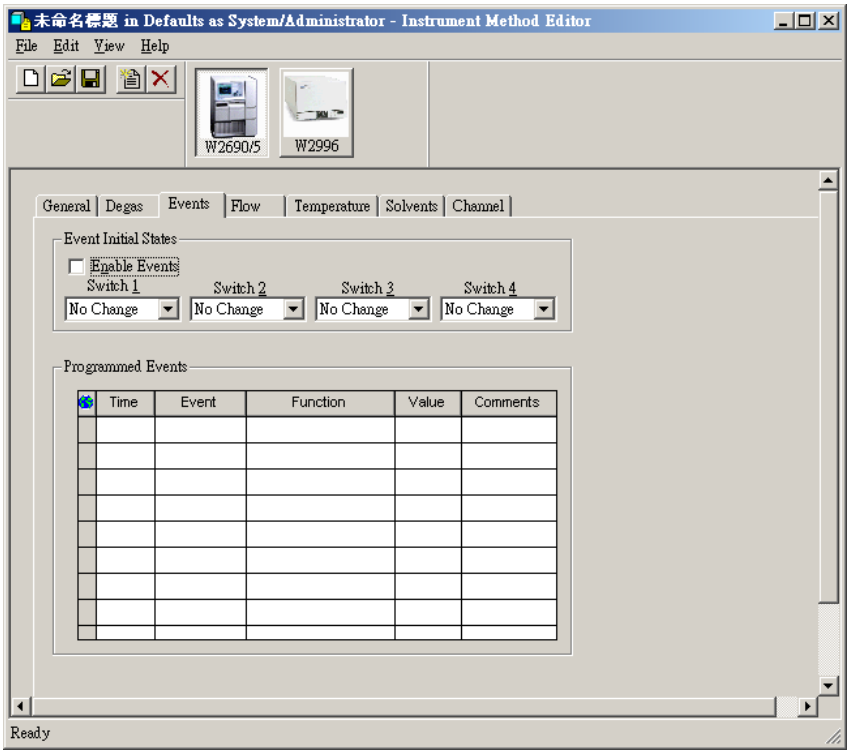
在【**Degas**】畫面下

使用 He 作為 degas，在 Reservoirs to Sparge(mL/min)：輸入 He 的除氣速率(ex : 30)

使用 Degasser 作為 degas，在 Degas Mode 選擇【**ON**】。



在【**Events**】畫面中可外控其他裝置的開或關。



在【**Flow**】畫面中

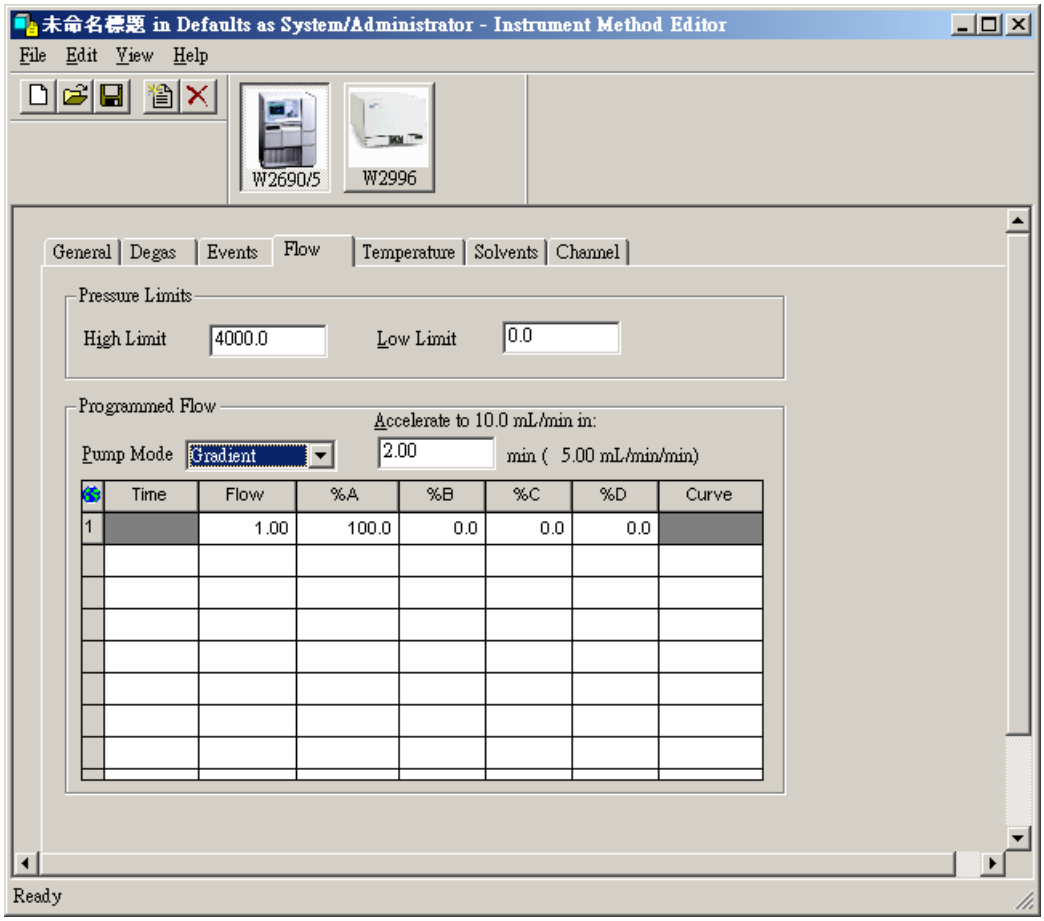
Pressure Limit：系統壓力上限值(High Limit):可設定 Column 所能承擔的最高壓力值

下限值(Low Limit)：設定大於 0，避免溶劑流空氣泡進入系統中

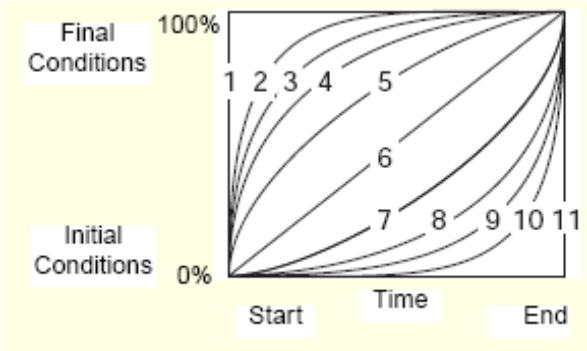
Programmed Flow：

Pump Mode:溶劑比率不隨時間改變(Isocratic)或溶劑比率隨時間改變(Gradient)

Accelerate:流速增加至 10mLl/min，所需要的時間



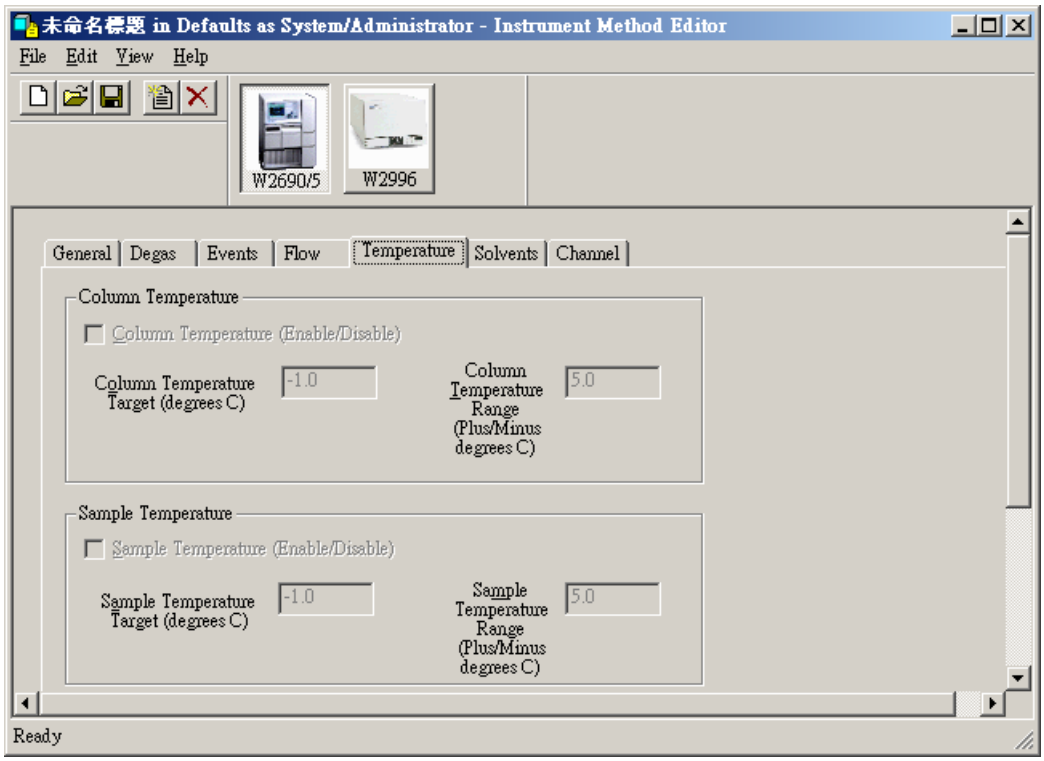
Gradient 表格中 Curve 所表示的意義如下如所示



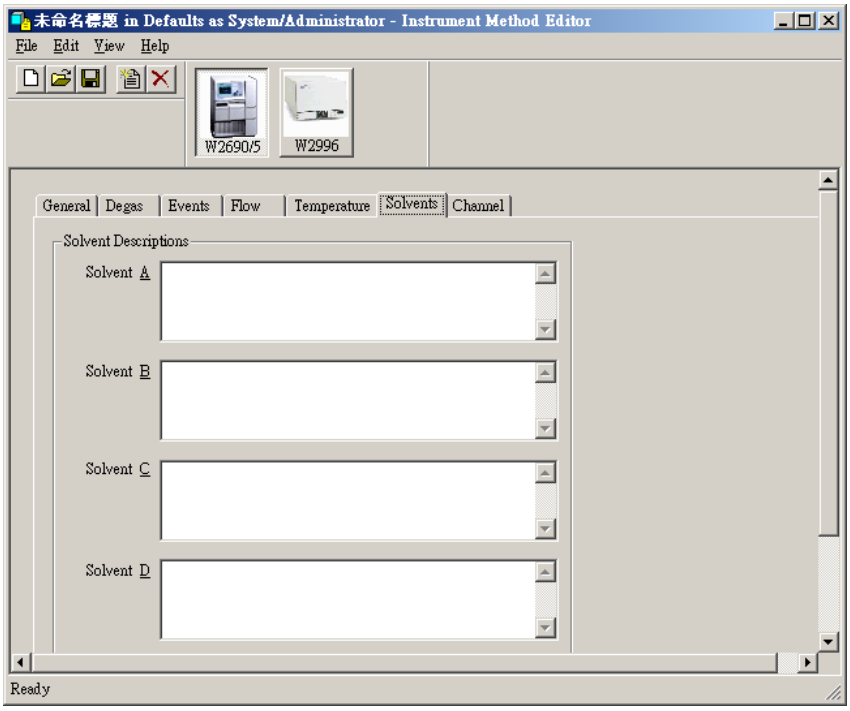
在【**Temperature**】畫面中

Column Temperature： 設定 Column 的溫度(室溫~65℃)；若為 Cooler (4~65℃)

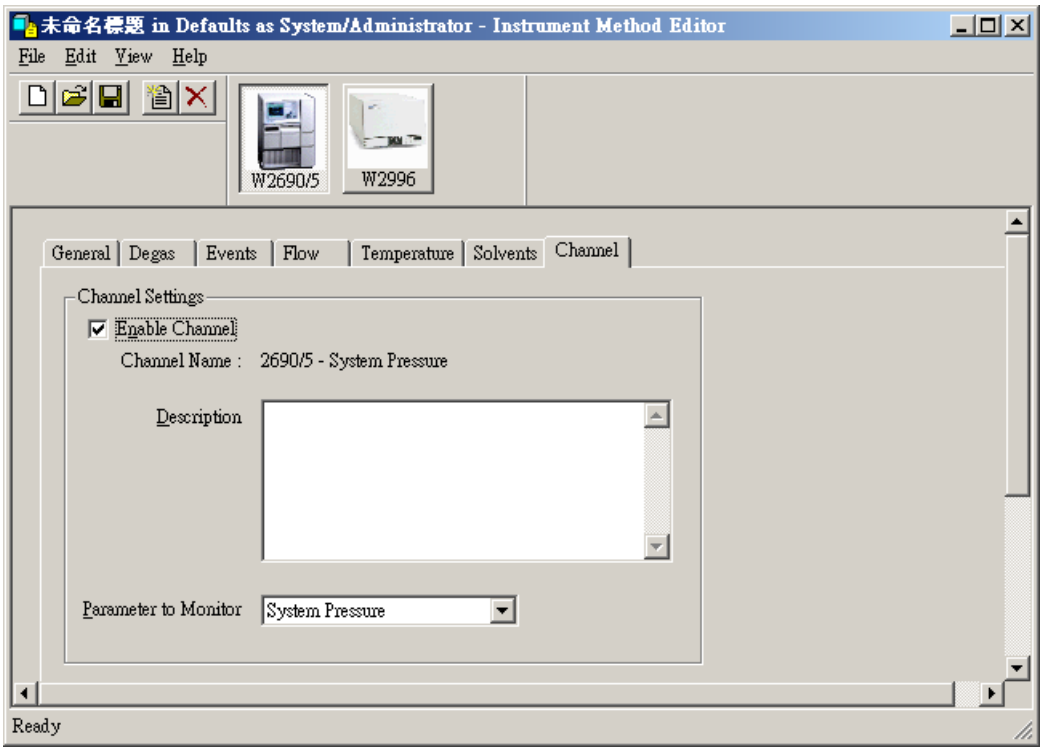
Sample Temperature： 設定樣品存放的溫度(4~40℃)



在【Solvent】畫面中，註明溶劑的種類

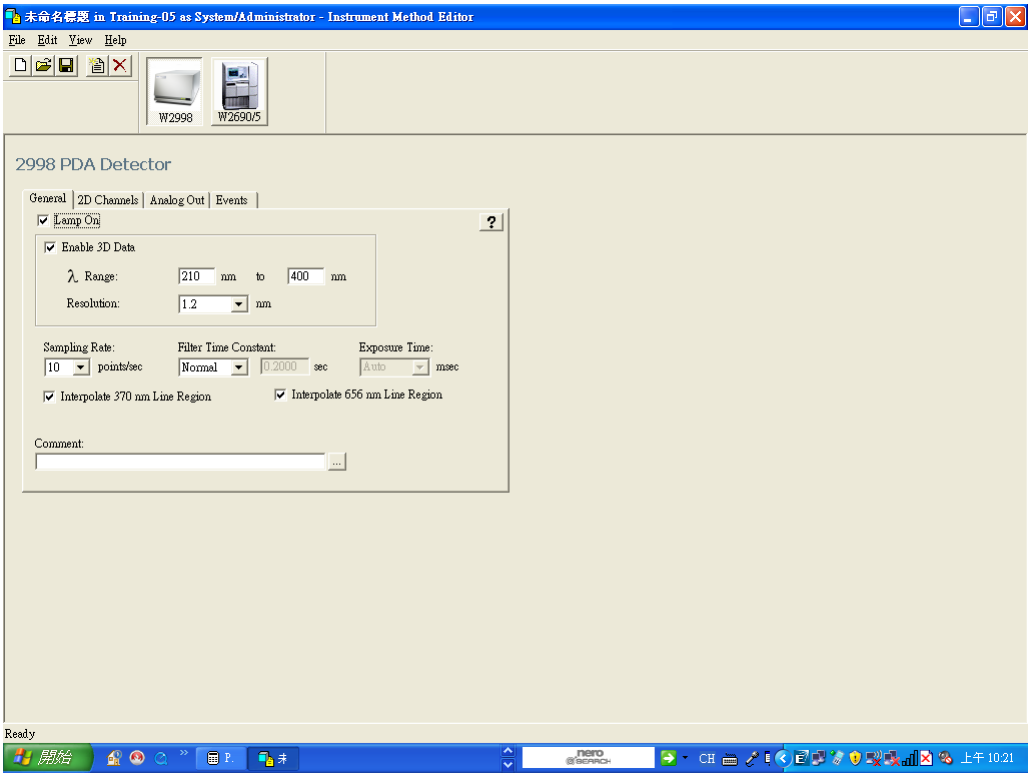


在【**Channel**】畫面中，若儀器產生問題可線上監控以下儀器參數並將參數儲存至資料夾中



2998 PDA

在【General】畫面中，可設 PDA 3D 掃瞄



Enable 3D 打√

λ Range: 輸入欲掃瞄之波長, 設定範圍為 190nm~800nm 任何波段

Resolution(UV 光譜解析度):選擇最佳的光譜解析度 1.2，數字越大解析度越差

Sampling Rate: 採點的速率(ex: 1.0)，若分析時間低於 5min，建議增加採點速率至 5 或 10。

Filter Time Constant : 若須要過濾雜訊，請打勾；可選擇 Slow、Normal、Fast 或 Other，設定值愈大表示過濾雜訊能力越強。

Interpolate 370nm Line Region : 打√

Interpolate 656nm Line Region : 打√

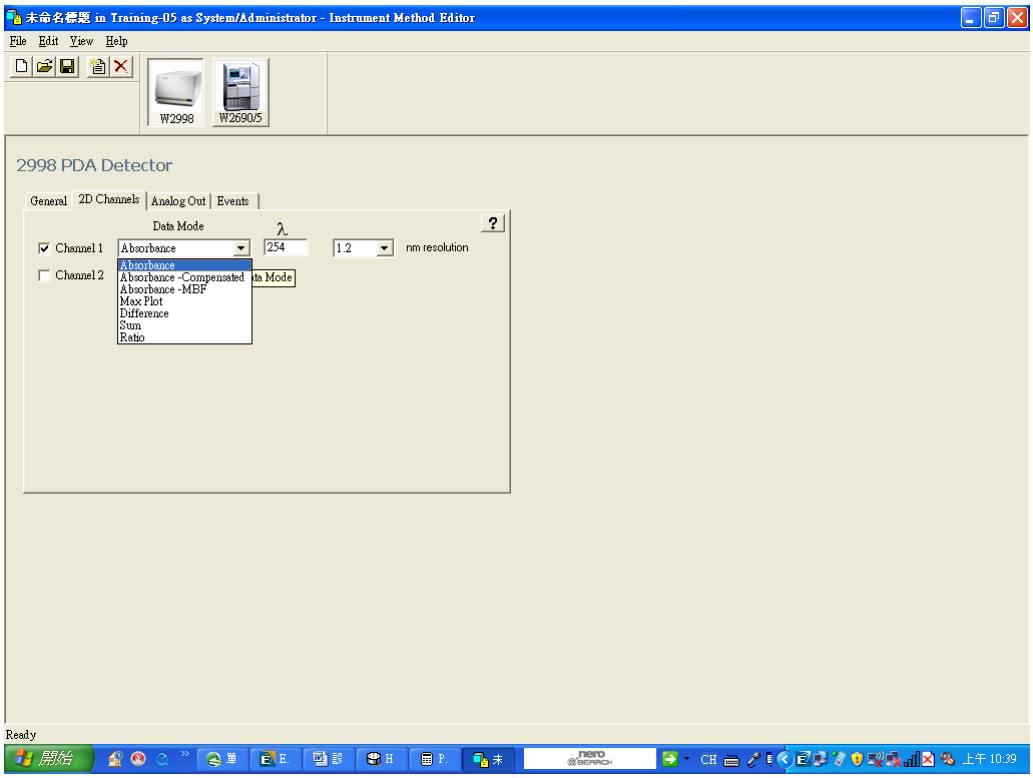
軟體會根據 370nm and 656nm 的光源強度決定 Exposure Time

在【**2D Channel**】中

Channel 1 : 打√；設定收集的波長，可同時設定 8 組波長。

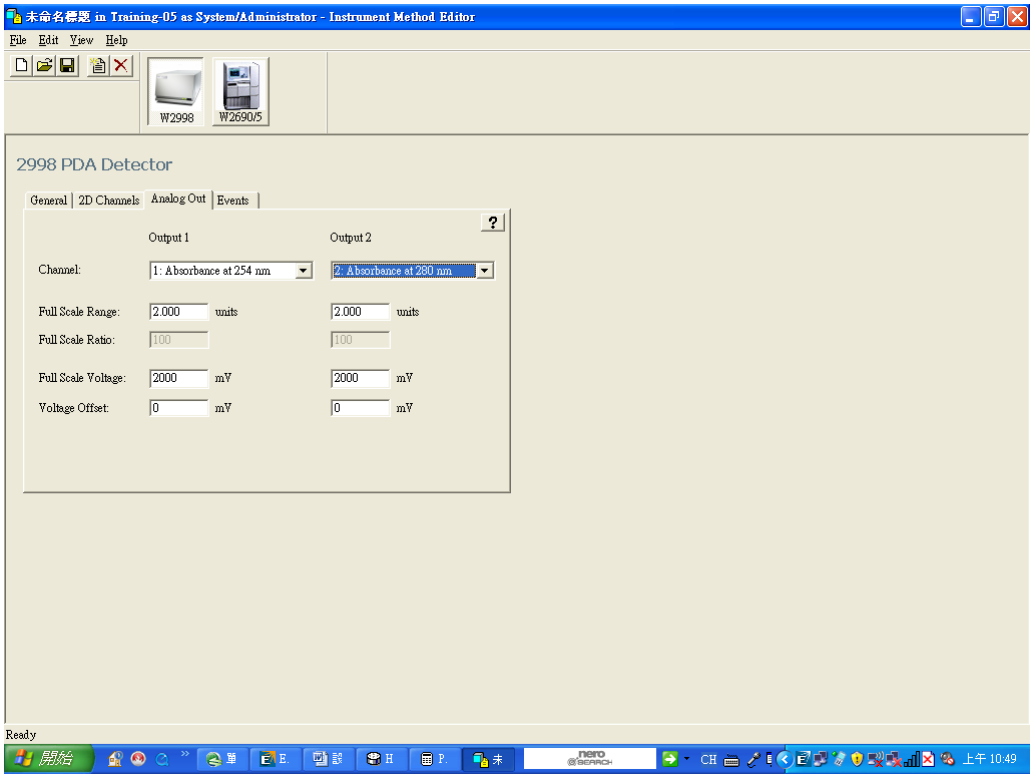
Data Mode : 可選擇 Absorbance、Absorbance-Compensated、Absorbance-Compensated、Max Plot、Difference、Sum 或 Ratio

Resolution : 收集的波長的範圍(ex : 1.2nm；設定的波長±0.6nm)。



在【**Analog Out**】中

若實驗室內有自動收集器(Fraction collector)，可利用軟體將波長的數據輸入收集器中，利用收集器作純化工作。



若使用此功能必須在 2D Channel 設定波長, Analog out 可同時輸出 2 個波長訊號。

Channel: 選擇欲輸出之波長

Full Scale Range : 2 Units

Full Scale Voltage : 2000mV

Voltage Offset : 0 mV

在【**Events**】中

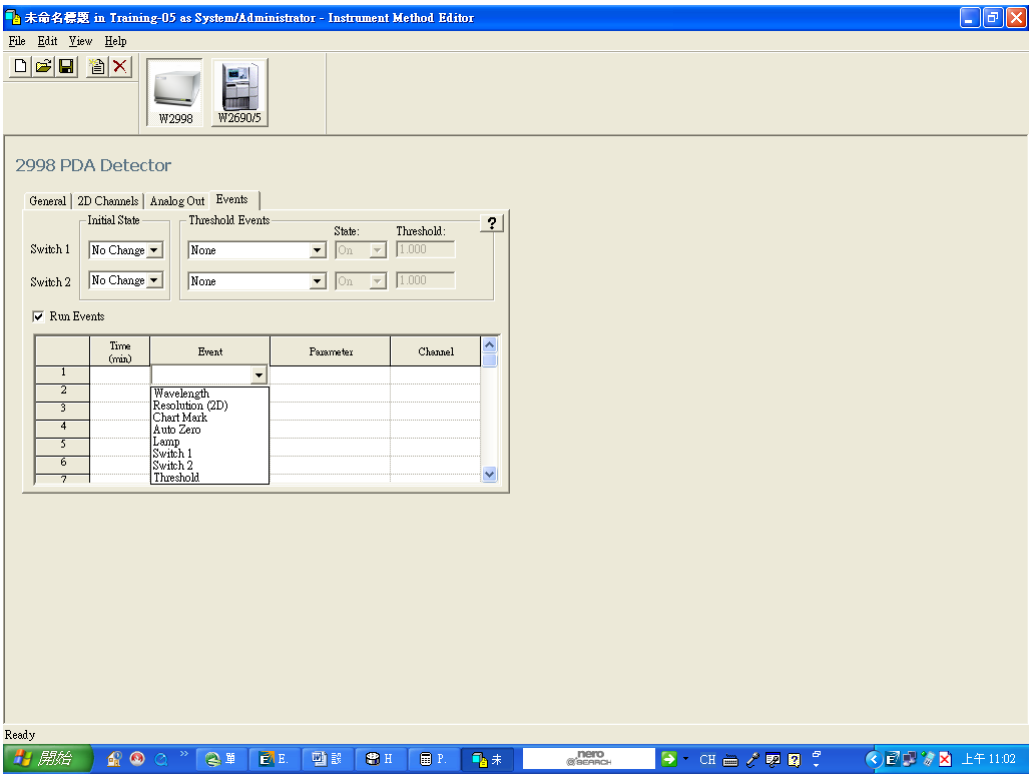
可設定關燈的時間:

例如 ：Time 中設定 0 min；在 Event 中選擇 Lamp；Parameter 中選擇 Off。

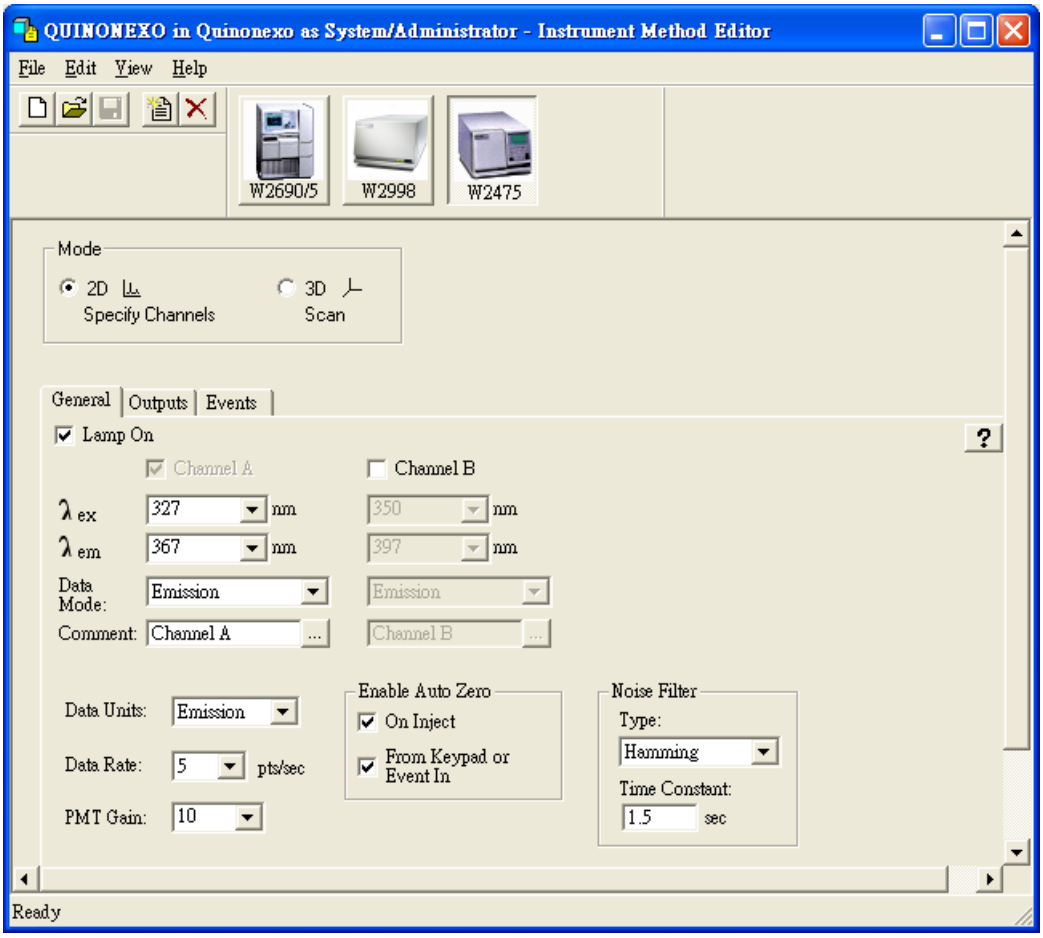
可設定隨時間改變波長:(**若使用此功能必須在 2D Channel 設定波長**)

例如 ：Time 中設定 10 min；在 Event 中選擇 Wavelength；Parameter 中選擇波長。

可設定 Resolution、Autozero.....


未命名標題 in Training-05 as System/Administrator - Instrument Method Editor
File Edit View Help
W2998
W2690/5
2998 PDA Detector
General 2D Channels Analog Out Events
Initial State
Threshold Events
State:
Threshold:
Switch 1
Switch 2
No Change
None
1.000
Run Events
Time (min)
Event
Parameter
Channel
Wavelength
Resolution (2D)
Chart Mark
Auto Zero
Lamp
Switch 1
Switch 2
Threshold
Ready

2475 FLR


QUINONEXO in Quinonexo as System/Administrator - Instrument Method Editor
File Edit View Help
W2690/5
W2998
W2475
Mode
2D
Specify Channels
3D
Scan
General
Outputs
Events
Lamp On
Channel A
Channel B
λ ex
327
nm
350
nm
λ em
367
nm
397
nm
Data Mode:
Emission
Comment:
Channel A
Channel B
Data Units:
Emission
Data Rate:
5
pts/sec
PMT Gain:
10
Enable Auto Zero
On Inject
From Keypad or Event In
Noise Filter
Type:
Hamming
Time Constant:
1.5
sec
Ready

Mode：可以選擇 2D(已知 ex 及 em 波長)或 3D (可掃描 ex 及 em 圖譜)

在【**General**】中

Lamp On：打勾；若要執行關燈動作，請將 Lamp on 打勾取消

選擇 2 D

請在 Channel A 中設定λex 及λem 波長，若要同時設定多種波長可依序在 Channel B、C、D 中打勾，再輸入λex 及λem 波長，最多設定 4 個 Channel。(若隨時間變化 λex 及λem 波長則另有設定方式(在 Events 中設定)。

Data Mode：選擇 Emission。

Data Unit：選擇 Emission。

Data Rate：採點的速率(ex: 1.0 or 2)，若分析時間低於 5min，建議增加採點速率至 5 或 10。

PMT Gain：訊號放大比。

Enable Auto Zero：設定自動歸零

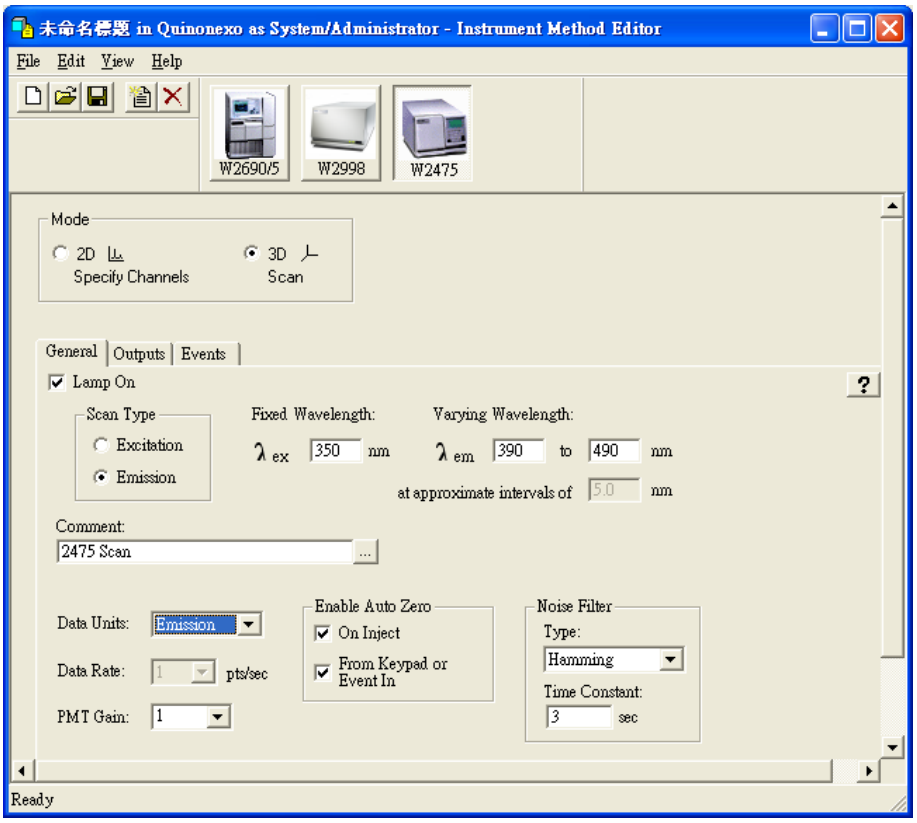
On Inject：打勾

From Keyboard or Event In：打勾

Noise Filter：設定過濾雜訊

Type：選擇 Hamming

Time Constant：設定值為 0.1~5.0；設定值愈大表示過濾雜訊能力越強。



選擇 3D

Scan Type

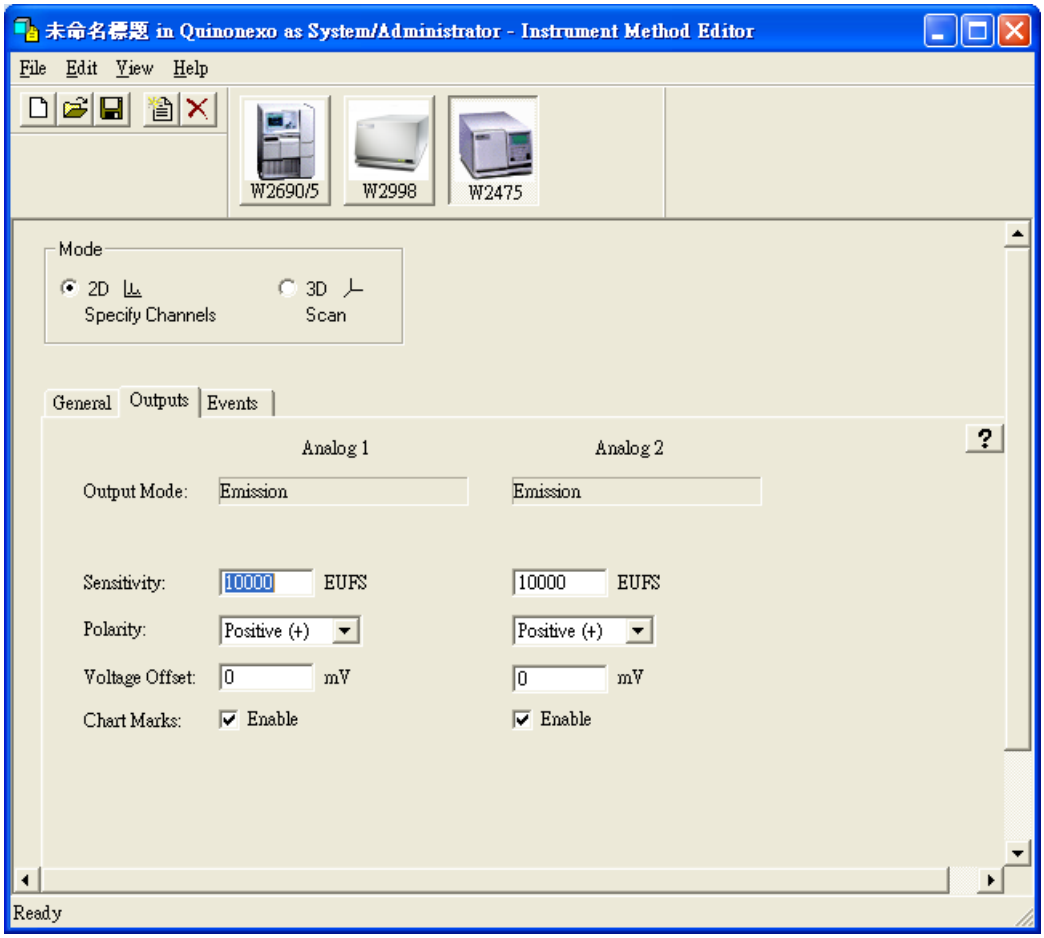
Excitation : 掃描 excitation 螢光波長

Emission : 掃描 emission 螢光波長

Fixed Wavelength : 設定λex 或λem 波長

Varying Wavelength : 設定波長掃描範圍(190~900nm)，若是掃描 emission 螢光波長，其波長起始點並須大於λex 10nm。Ex : 若λex 為 350nm，設定 emission 的波長範圍必須從 360nm 開始

在【**Output**】中



若實驗室內有自動收集器(Fraction collector)，可利用軟體將波長的數據輸入收集器中，利用收集器作純化工作。

Sensitivity : 設定 10000 EUFS

Polarity : 可選 Positive or Negative

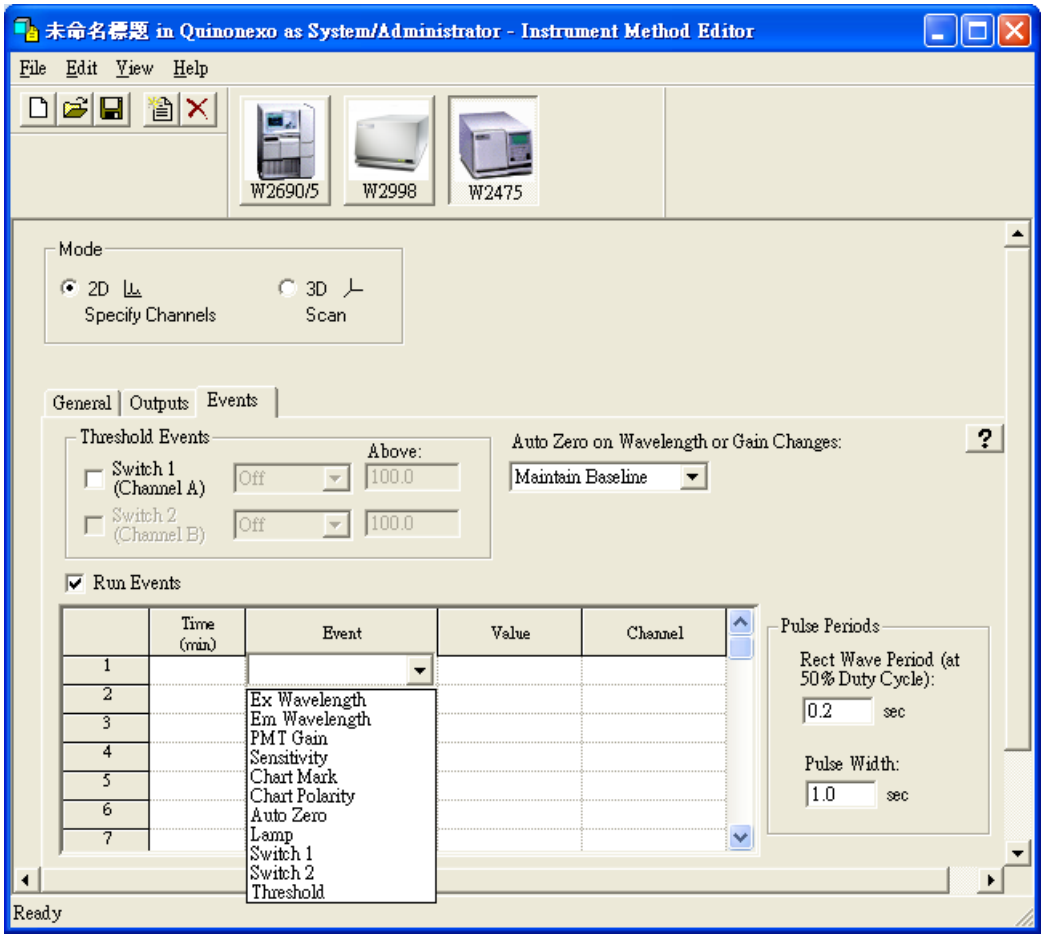
Voltage Offset : 0 mV

Chart Marks : Enable 打勾

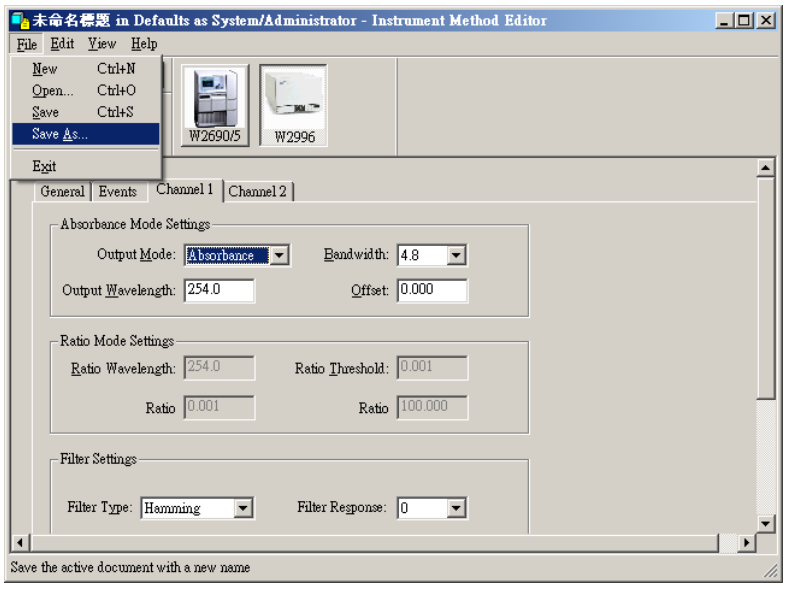
在【**Events**】中

可設定隨時間改變λex 或λem 波長:(**若使用此功能必須在 2D Channel 設定波長**)

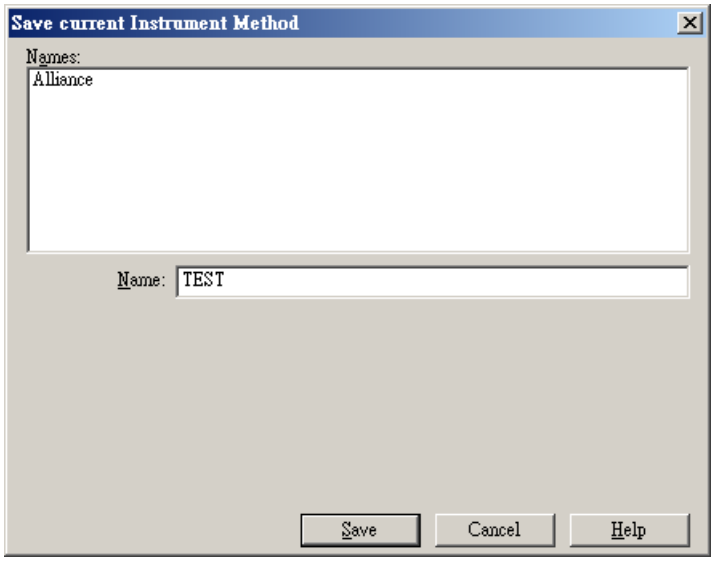
在 Event 中選擇 PMT Gain 、Autozero……。



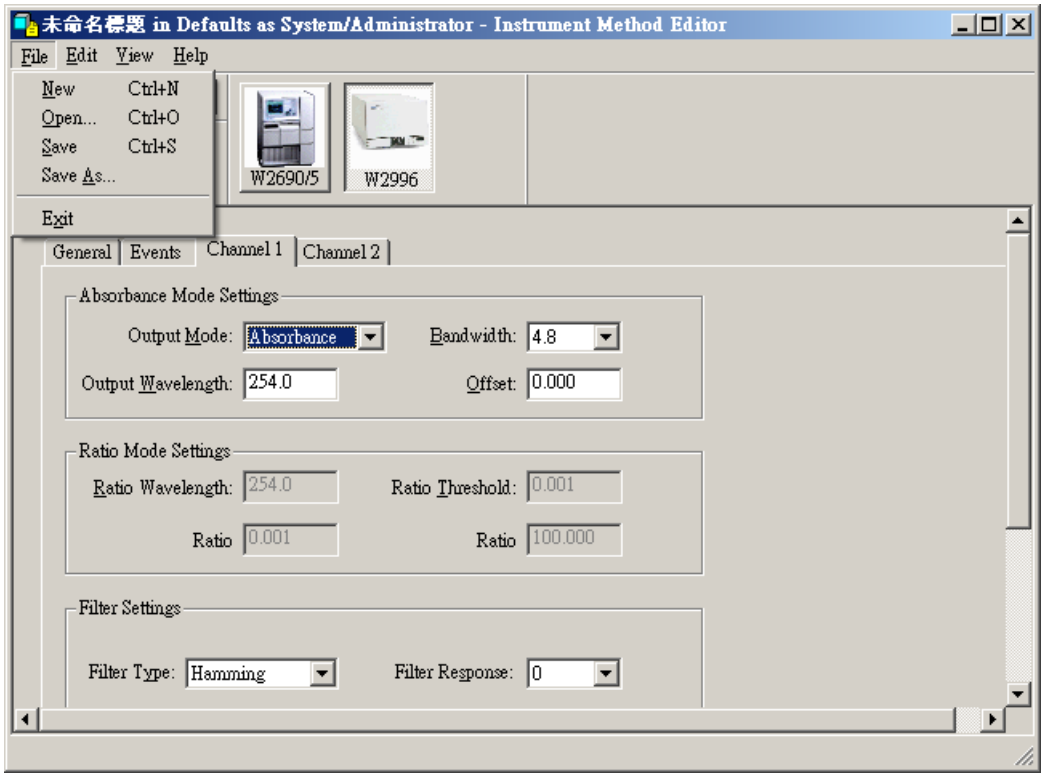
7. 所有儀器之分析條件皆設定完成後。進入 File→ Save As(另存新檔)。



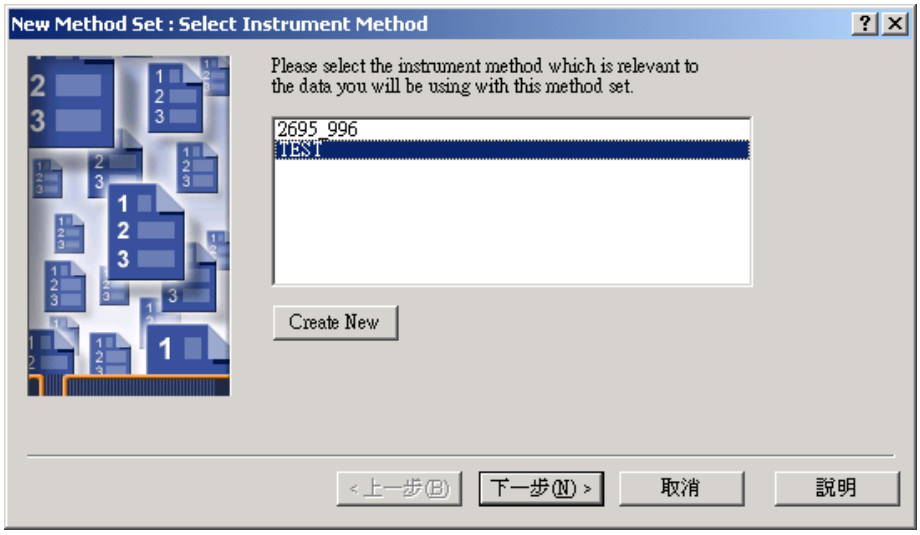
8. 輸入 Instrument Method 名稱, 再按 Save 鍵。



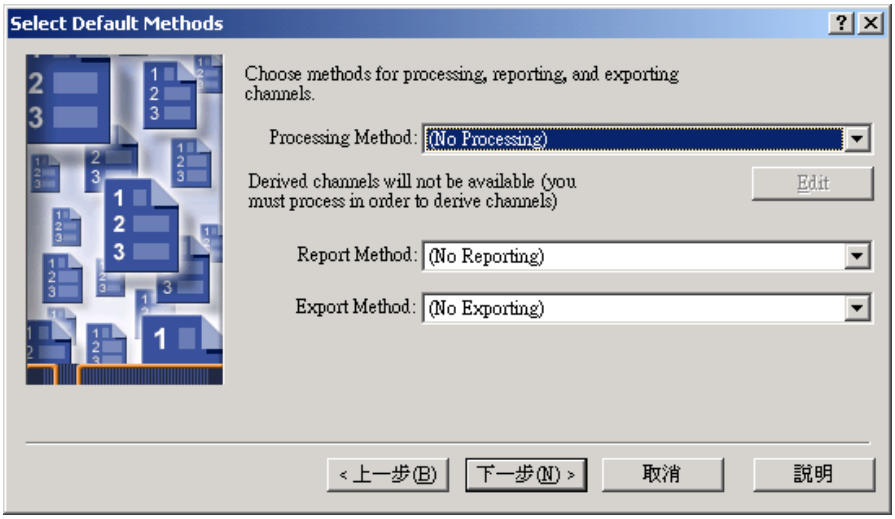
8. 再進入 File→ Exit。



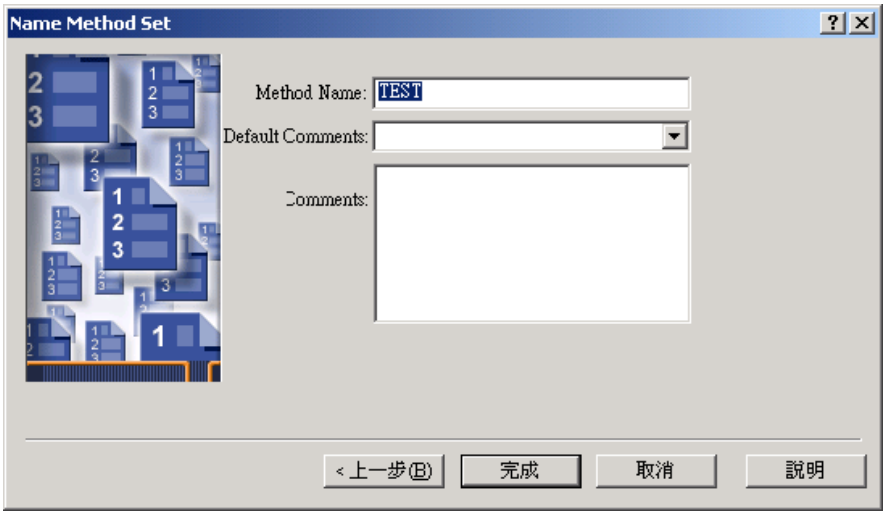
9. 按 【下一步】鍵,。



10. 此時暫不設定 Processing 與 Report Method， 按 【下一步】鍵。



11. 輸入方法組名稱，再按 【完成】鍵。



12. 進入 File→Exit。回到 “Run Samples” 畫面。