



文件名稱  
TITLE

M2000\_橢圓儀標準操作程序

機台名稱： M2000\_橢圓儀  
 機台編號： \_\_\_\_\_  
 制訂部門： 營運組  
 制訂日期： \_\_\_\_\_

文件制修訂記錄

NO	發行日期	修訂申請書編號	制修訂內容	修訂頁次	版本
01		-----	制定初版	-----	01
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					

核 准	審 查	制 訂

 國家實驗研究院 國家奈米元件實驗室 National Nano Device Laboratories	DOCUMENT NO. :		TITLE :		
	2010/12/23		01	PAGE	第 1 / 17 頁

一、目的：定義 M2000\_橢圓儀操作規範，以確保操作品質。

二、範圍：M2000\_橢圓儀

三、權責：

1. 組織權責：工程師負責制定及修改規範。
2. 執行人員資格：經過 M2000\_橢圓儀考核通過之人員。

四、名詞定義：無

五、相關文件：無

六、標準作業程序：

 國家實驗研究院 國家奈米元件實驗室 National Nano Device Laboratories	DOCUMENT NO. :	TITLE :			
	ISSUE DATE	2010/12/23	REVISION	01	PAGE

## M2000DI 橢圓儀操作步驟 2010/11/01

### 一．開機程序

#### 1. 開總電源 (EPM-224)

- a) 『Circuit Breaker』 向上啟動總電源  
此時 『0』 之白色燈亮  
『1』 與 『System On』 綠色燈熄滅
- b) 按下 『1』 System Power 開關  
此時 『0』 之白色燈熄滅  
『1』 與 『System On』 綠色燈亮  
螢幕電源啟動,電腦開機並啟動 Windows XP



#### 2. 開 EC-400 Power

##### *EC-400 Electronics Control Module*



#### 3. 開 M-2000DI Lamp power



#### 4. 開 M-2000DI Lamp ignition

XLS-100 Xenon Light Source 有白光輸出,但需要 20 分鐘熱機,使光源穩定輸出



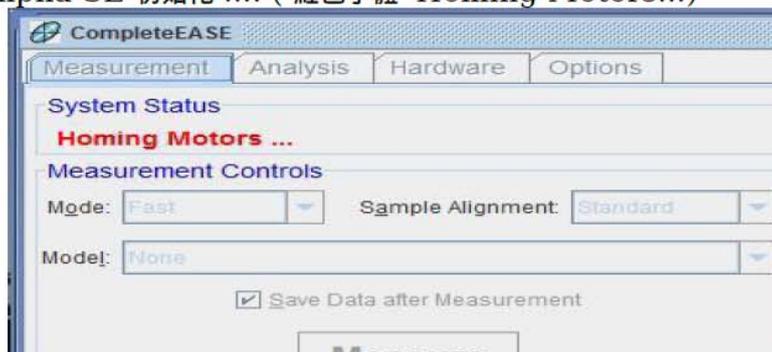
 國家實驗研究院 國家奈米元件實驗室 National Nano Device Laboratories	DOCUMENT NO. :	TITLE :			
	ISSUE DATE	2010/12/23	REVISION	01	PAGE

硬體初始化

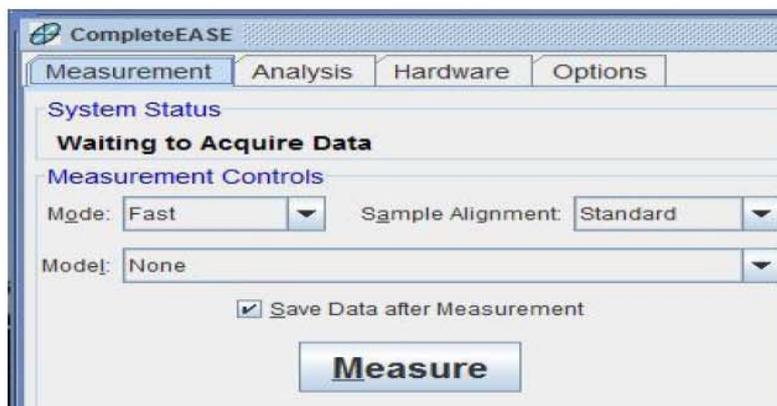
- 1) 雙擊 CompleteEASE



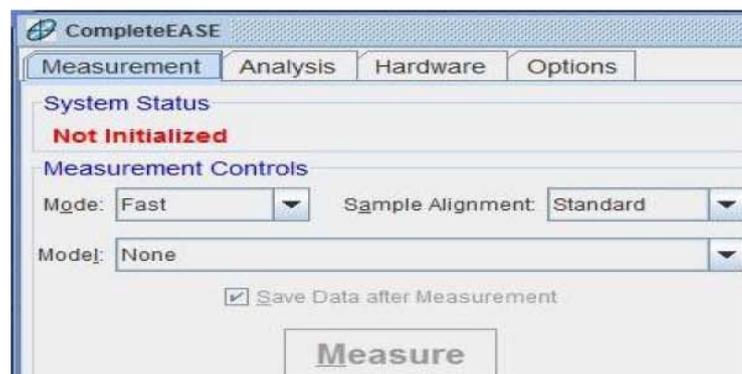
- 2) Alpha-SE 初始化 .... ( 紅色字體 Homing Motors...)



- 3) 初始化完成 ( 黑色字體 Waiting to Acquire Data)



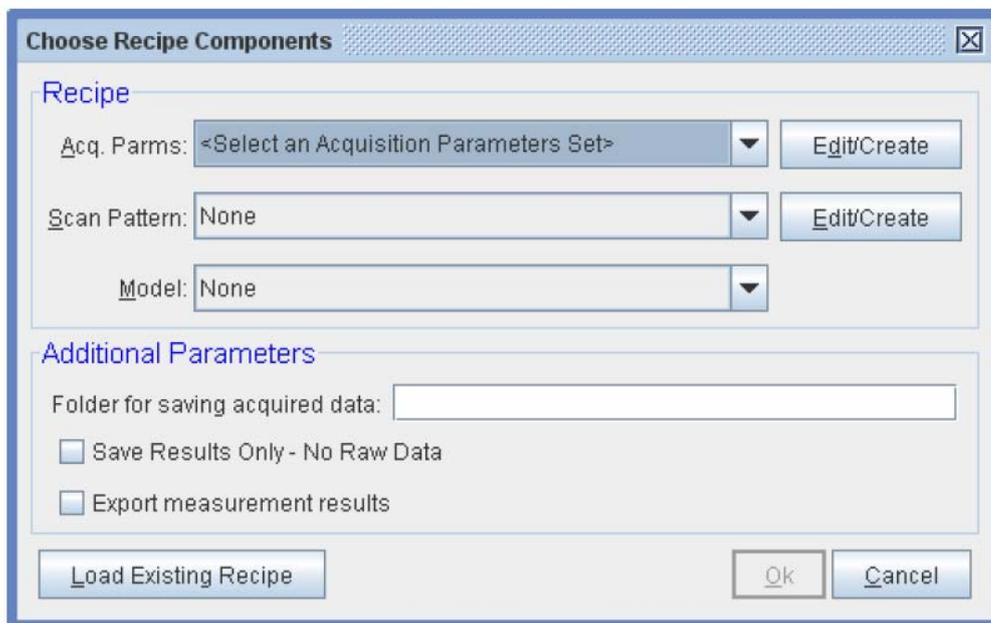
- 初始化失敗 ( Ex.未連線...)



 國家實驗研究院 國家奈米元件實驗室 National Nano Device Laboratories	DOCUMENT NO. :	TITLE :			
	ISSUE DATE	2010/12/23	REVISION	01	PAGE

Recipe (\*.recipe)

- a) Acquisition Parameters (\*.parms)  
量測點的讀取資料條件設定
- b) Scan Pattern (\*.scan)  
量測位置規劃
- c) Model (\*.mod)  
選擇擬合樣品數據的模型



**Choose Recipe Components**

**Recipe**

Acq. Params: <Select an Acquisition Parameters Set> Edit/Create

Scan Pattern: None Edit/Create

Model: None

**Additional Parameters**

Folder for saving acquired data:

Save Results Only - No Raw Data

Export measurement results

Load Existing Recipe      Ok      Cancel

 國家實驗研究院 國家奈米元件實驗室 National Nano Device Laboratories	DOCUMENT NO. :	TITLE :			
	ISSUE DATE	2010/12/23	REVISION	01	PAGE

a) Acquisition Parameters (\*.parms)

a.1) Data Type

a.1.1) Standard

a.1.2) Generalized Ellipsometry

適用於各向異性 (anisotropic) 樣品

a.1.3) Mueller Matrix

適用於各向異性 (anisotropic) 與消偏極 (depolarizing) 樣品

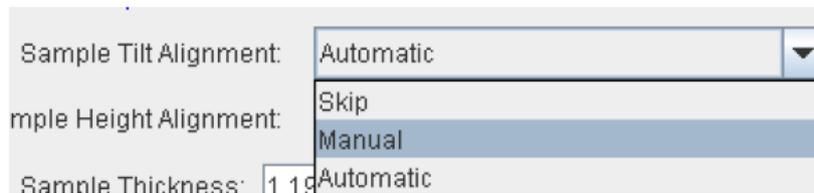
a.1.4) Intensity

穿透強度量測

a.1.5) Reflection Intensity

反射強度量測

a.2) Sample Tilt Alignment

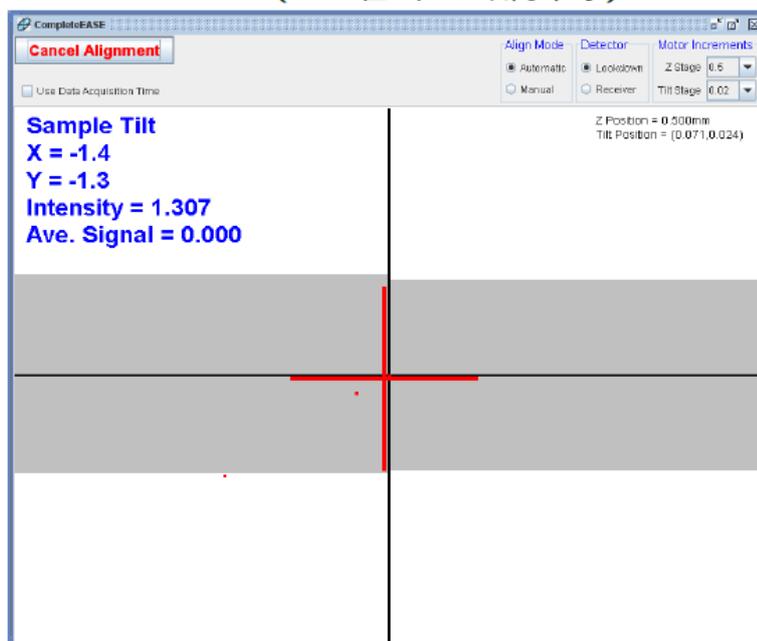


a.2.1) Skip

省略

a.2.2) Manual

手動模式：使用鍵盤之上下左右方向鍵調整紅色十字至螢幕中心  
(X-Y 在 +/- 1 以內即可)



a.2.3) Automatic

自動模式



國家實驗研究院 國家奈米元件實驗室  
National Nano Device Laboratories

DOCUMENT NO. :

TITLE :

M2000\_橢圓儀標準作業程序

ISSUE DATE

2010/12/23

REVISION

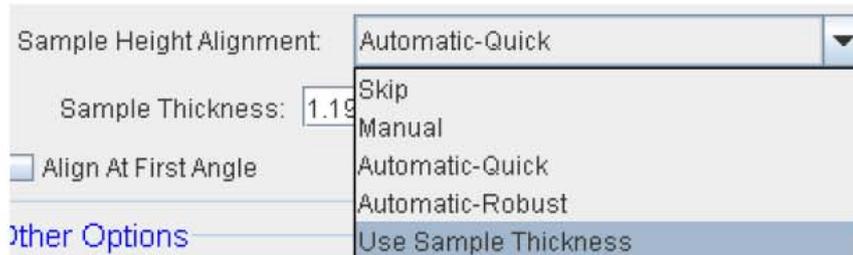
01

PAGE

第 7 / 17 頁

 國家實驗研究院 國家奈米元件實驗室 National Nano Device Laboratories	DOCUMENT NO. :	TITLE :			
	ISSUE DATE	2010/12/23	REVISION	01	PAGE

### a.3) Sample Height Alignment



#### a.3.1) Skip

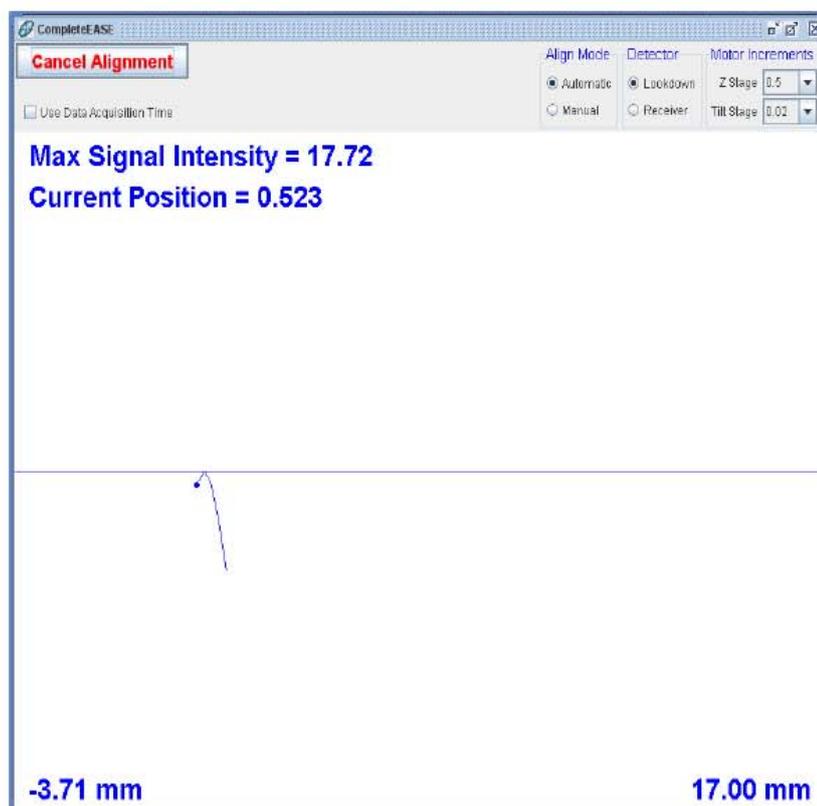
省略

#### a.3.2) Manual

手動模式：使用鍵盤 <PageUp> <PageDown> 調整  
Z 軸高度,使訊號最強

#### a.3.3) Automatic-Quick

此設定在置放樣品後光斑已進入光譜儀入  
口，能快速調整樣品台高度



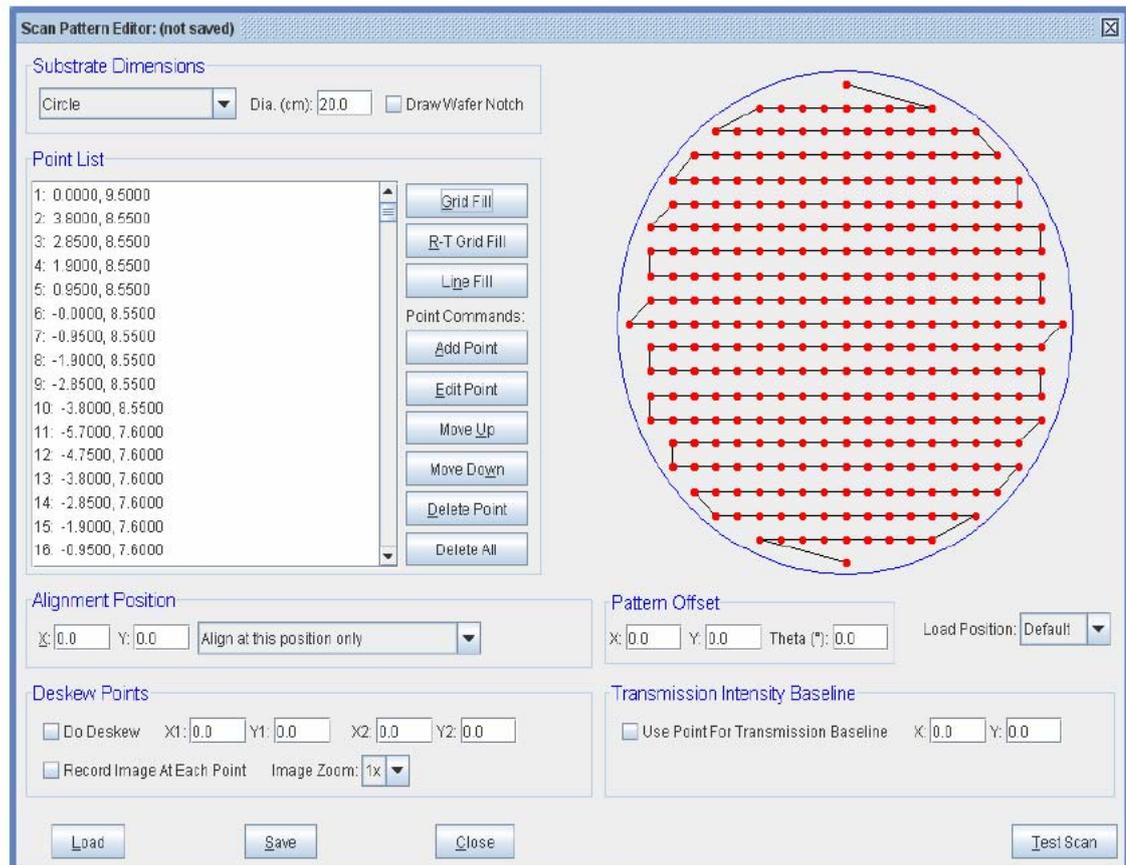
#### a.3.4) Automatic-Robust

以樣品台最大行程搜尋適當高度使光軸進入光譜儀  
適用於玻璃基底且有多重反射光軸之樣品

#### a.3.5) Use Sample Thickness

 國家實驗研究院 國家奈米元件實驗室 National Nano Device Laboratories	DOCUMENT NO. :	TITLE :			
	ISSUE DATE	2010/12/23	REVISION	01	PAGE

## b) Scan Pattern



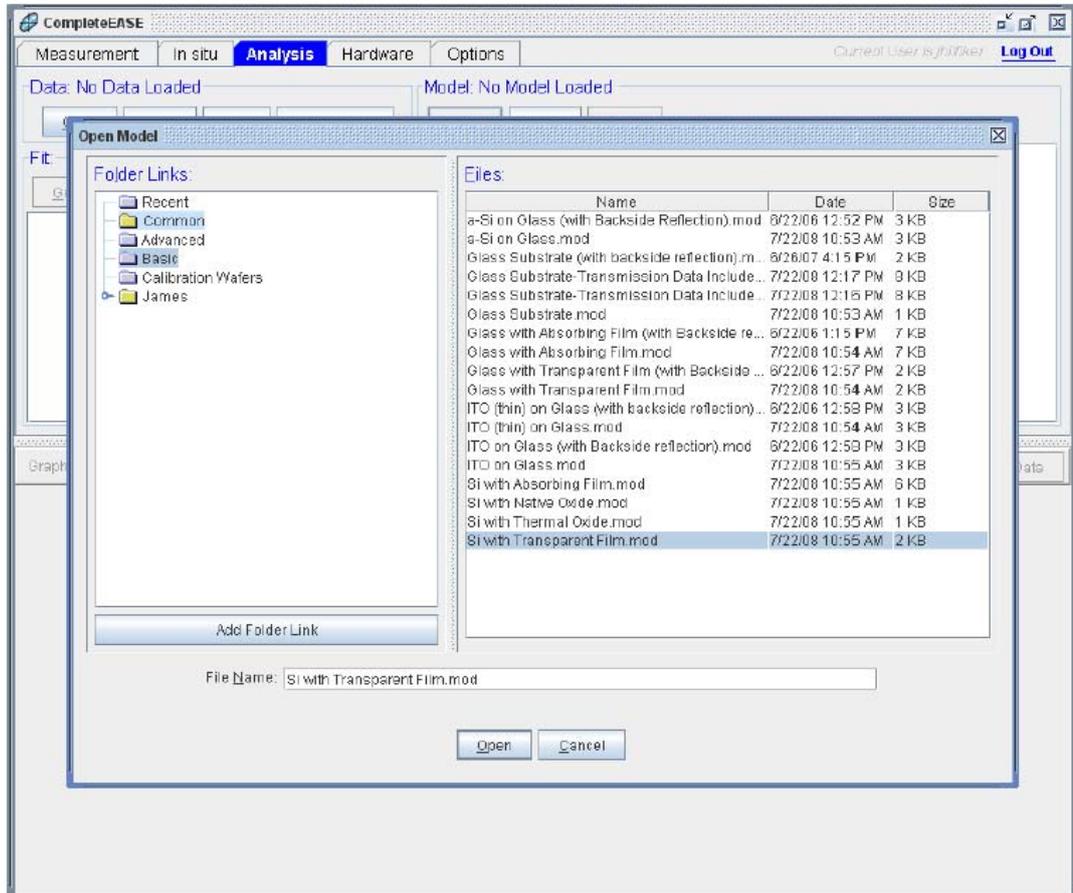
### b.1) Alignment Position

b.1.1) Align at a single point only

b.1.2) full alignment at the first point

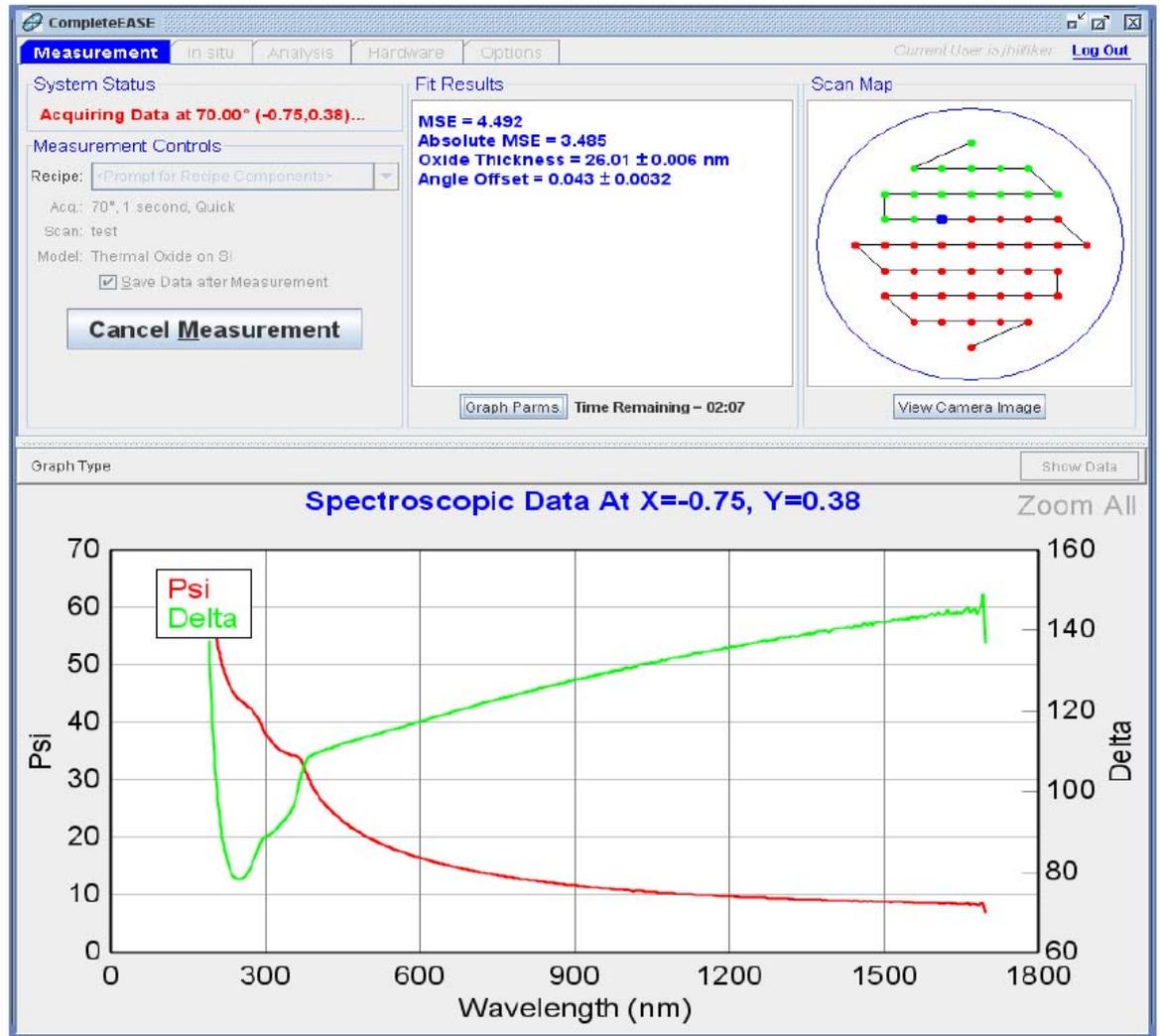


c) Model

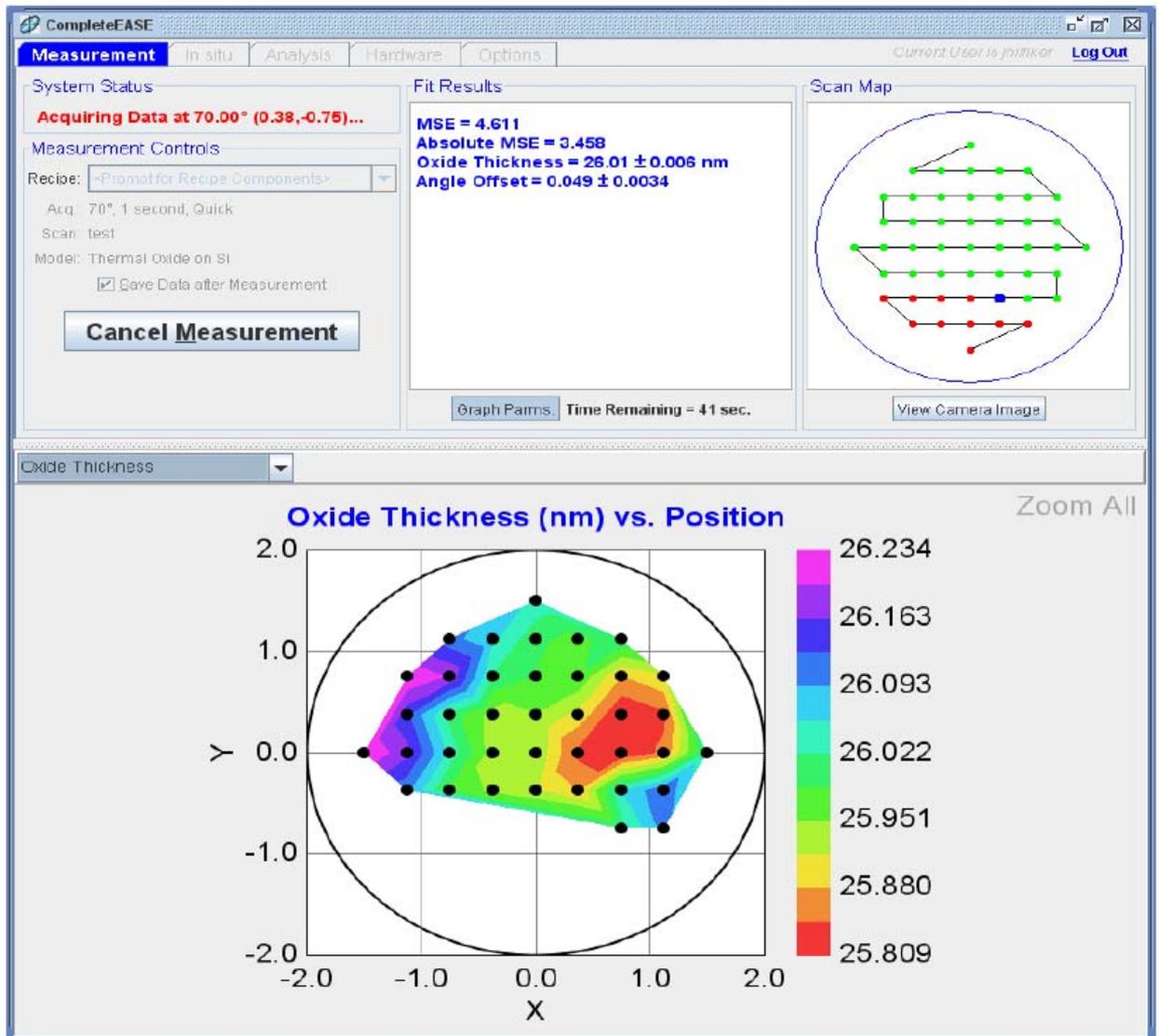


 國家實驗研究院 國家奈米元件實驗室 National Nano Device Laboratories	DOCUMENT NO. :		TITLE :	
	ISSUE DATE		2010/12/23	REVISION
			PAGE	第 11 / 17 頁

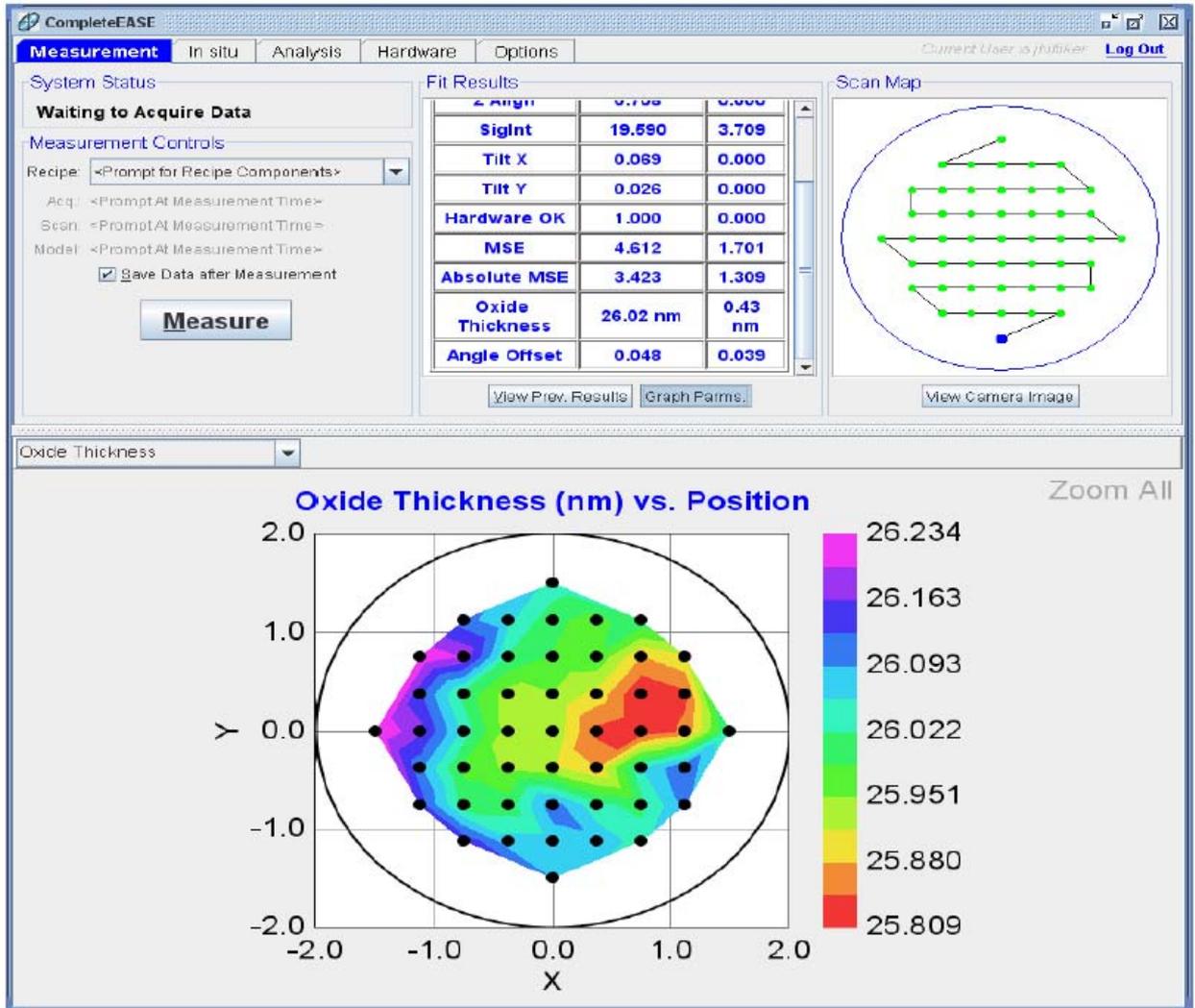
## Running a Recipe and Viewing Results



CompleteEASE during a Recipe measurement with multiple points

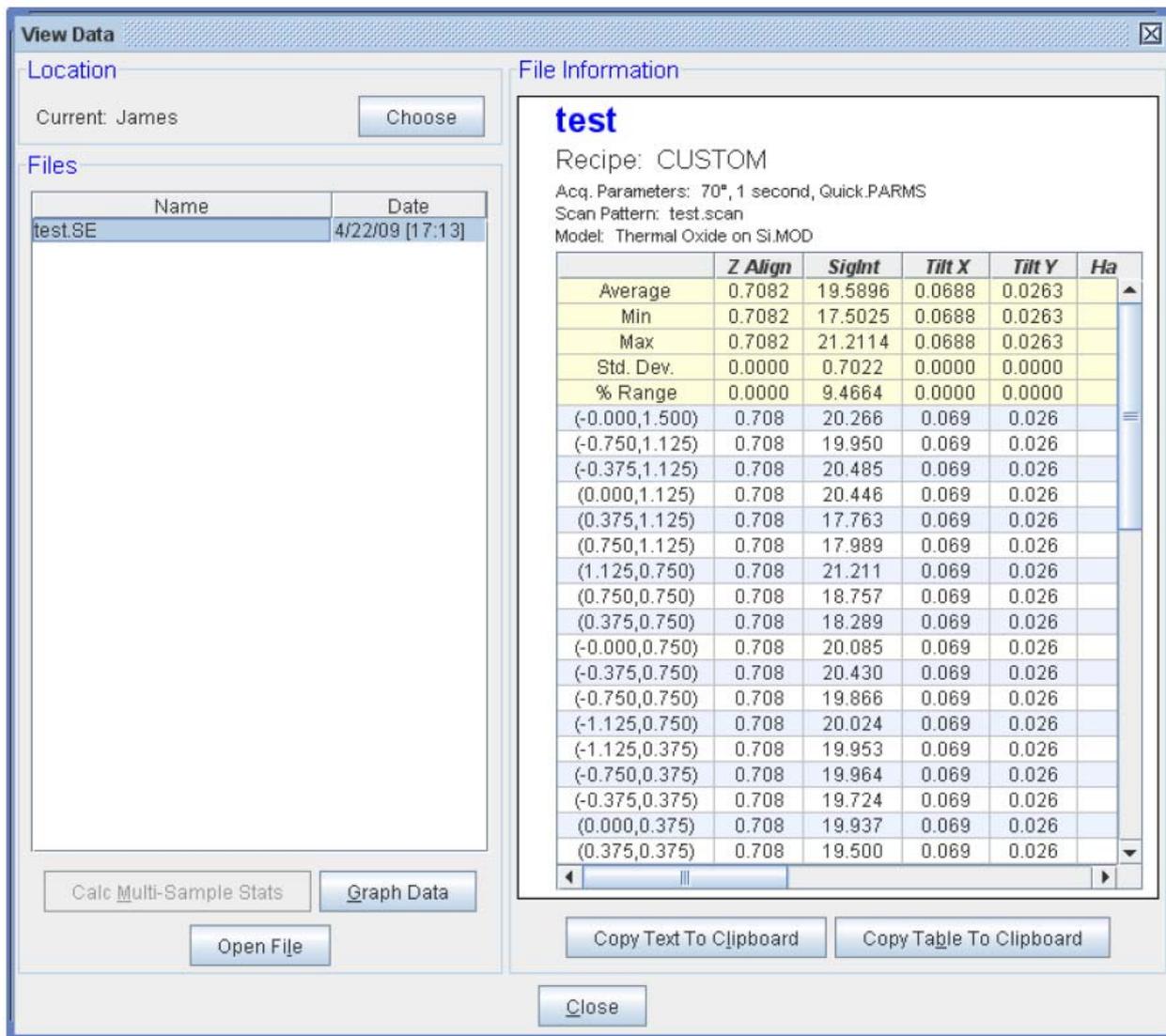


Viewing Parameter Results of Scan during Measurement



Final Results after Scan

 國家實驗研究院 國家奈米元件實驗室 National Nano Device Laboratories	DOCUMENT NO. :	TITLE :			
	ISSUE DATE	2010/12/23	REVISION	01	PAGE



The screenshot shows the 'View Data' software interface. On the left, the 'Files' section lists a file named 'test.SE' with a date of '4/22/09 [17:13]'. Below this are buttons for 'Calc Multi-Sample Stats', 'Graph Data', and 'Open File'. On the right, the 'File Information' section shows the file name 'test', recipe 'CUSTOM', acquisition parameters '70°, 1 second, Quick.PARMS', scan pattern 'test.scan', and model 'Thermal Oxide on Si.MOD'. Below this is a table of measurement data with columns for 'Z Align', 'Sight', 'Tilt X', 'Tilt Y', and 'Ha'. The table includes summary statistics (Average, Min, Max, Std. Dev., % Range) and a grid of data points for various coordinate ranges. At the bottom right, there are buttons for 'Copy Text To Clipboard' and 'Copy Table To Clipboard', and a 'Close' button at the very bottom.

	Z Align	Sight	Tilt X	Tilt Y	Ha
Average	0.7082	19.5896	0.0688	0.0263	
Min	0.7082	17.5025	0.0688	0.0263	
Max	0.7082	21.2114	0.0688	0.0263	
Std. Dev.	0.0000	0.7022	0.0000	0.0000	
% Range	0.0000	9.4664	0.0000	0.0000	
(-0.000,1.500)	0.708	20.266	0.069	0.026	
(-0.750,1.125)	0.708	19.950	0.069	0.026	
(-0.375,1.125)	0.708	20.485	0.069	0.026	
(0.000,1.125)	0.708	20.446	0.069	0.026	
(0.375,1.125)	0.708	17.763	0.069	0.026	
(0.750,1.125)	0.708	17.989	0.069	0.026	
(1.125,0.750)	0.708	21.211	0.069	0.026	
(0.750,0.750)	0.708	18.757	0.069	0.026	
(0.375,0.750)	0.708	18.289	0.069	0.026	
(-0.000,0.750)	0.708	20.085	0.069	0.026	
(-0.375,0.750)	0.708	20.430	0.069	0.026	
(-0.750,0.750)	0.708	19.866	0.069	0.026	
(-1.125,0.750)	0.708	20.024	0.069	0.026	
(-1.125,0.375)	0.708	19.953	0.069	0.026	
(-0.750,0.375)	0.708	19.964	0.069	0.026	
(-0.375,0.375)	0.708	19.724	0.069	0.026	
(0.000,0.375)	0.708	19.937	0.069	0.026	
(0.375,0.375)	0.708	19.500	0.069	0.026	

Viewing Results after measurements are completed

 國家實驗研究院 國家奈米元件實驗室 National Nano Device Laboratories	DOCUMENT NO. :	TITLE :			
		M2000_橢圓儀標準作業程序			
ISSUE DATE	2010/12/23	REVISION	01	PAGE	第 15 / 17 頁

### 三 . 關機程序 :

1. 拿下樣品
2. Windows XP 關機,PC 及螢幕電源不需關閉
3. 關 M-2000DI Lamp power
4. 關 EC-400 Power
5. 關閉總電源 ( EPM-224)
  - a) 按下 『0』 之白色按鈕  
此時 『0』 之白色燈亮  
『1』 與 『System On』 綠色燈熄滅
  - b) 『Circuit Breaker』 向下關閉總電源  
此時 所有指示燈熄滅

 國家實驗研究院 國家奈米元件實驗室 National Nano Device Laboratories	DOCUMENT NO. :	TITLE :			
	ISSUE DATE	2010/12/23	REVISION	01	PAGE

## Pattern Recognition 操作說明 Ver.20101109

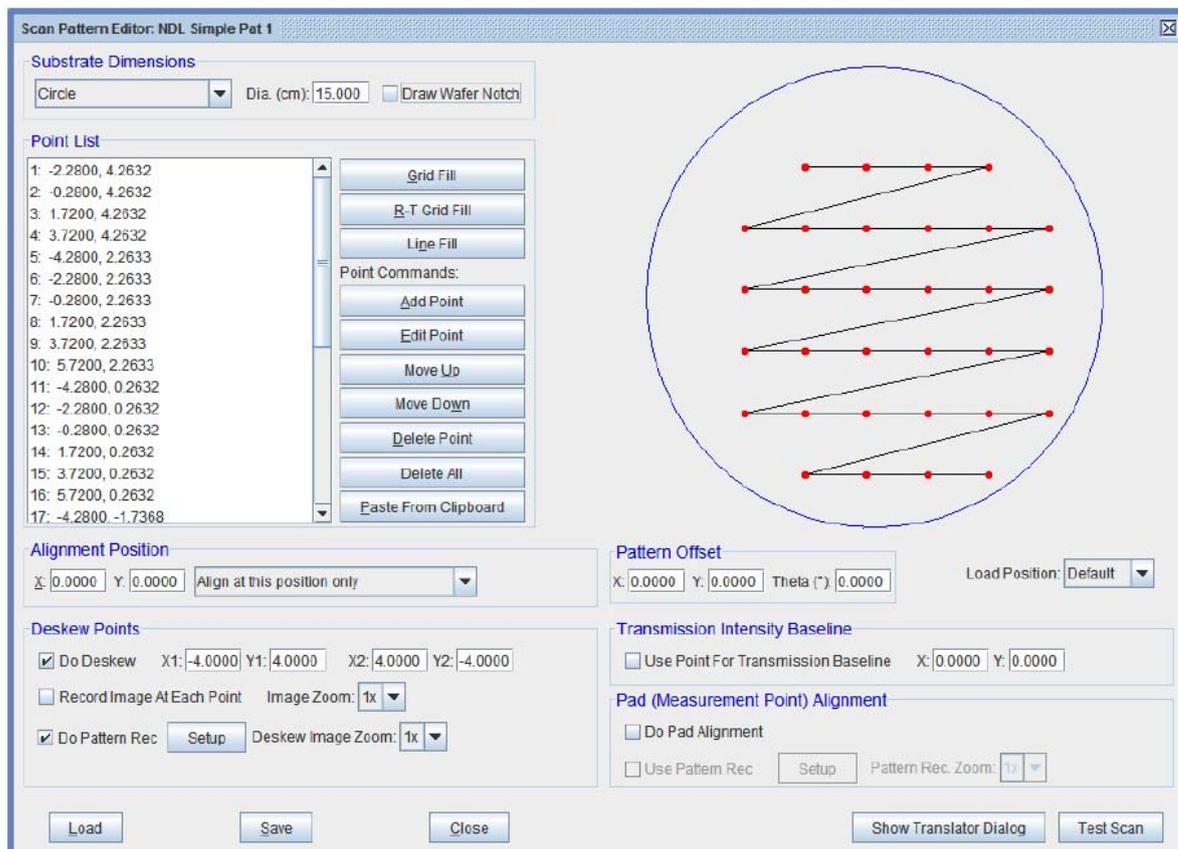


Figure 1

- 1 設定 deskew points 參考點
  - a 將 Do Deskew 選項打勾
  - b 輸入 Deskew Point 1 座標 X1,Y1
  - c 輸入 Deskew Point 2 座標 X2,Y2
  
- 2 定義圖像認知之圖形
  - a 將 Do Pattern Rec. 選項打勾
  - b 點擊 <Setup> 按鈕

 國家實驗研究院 國家奈米元件實驗室 National Nano Device Laboratories	DOCUMENT NO. :	TITLE :			
	ISSUE DATE	2010/12/23	REVISION	01	PAGE

c 等待 Translator 移動至 Deskew Point 1 後顯示以下畫面

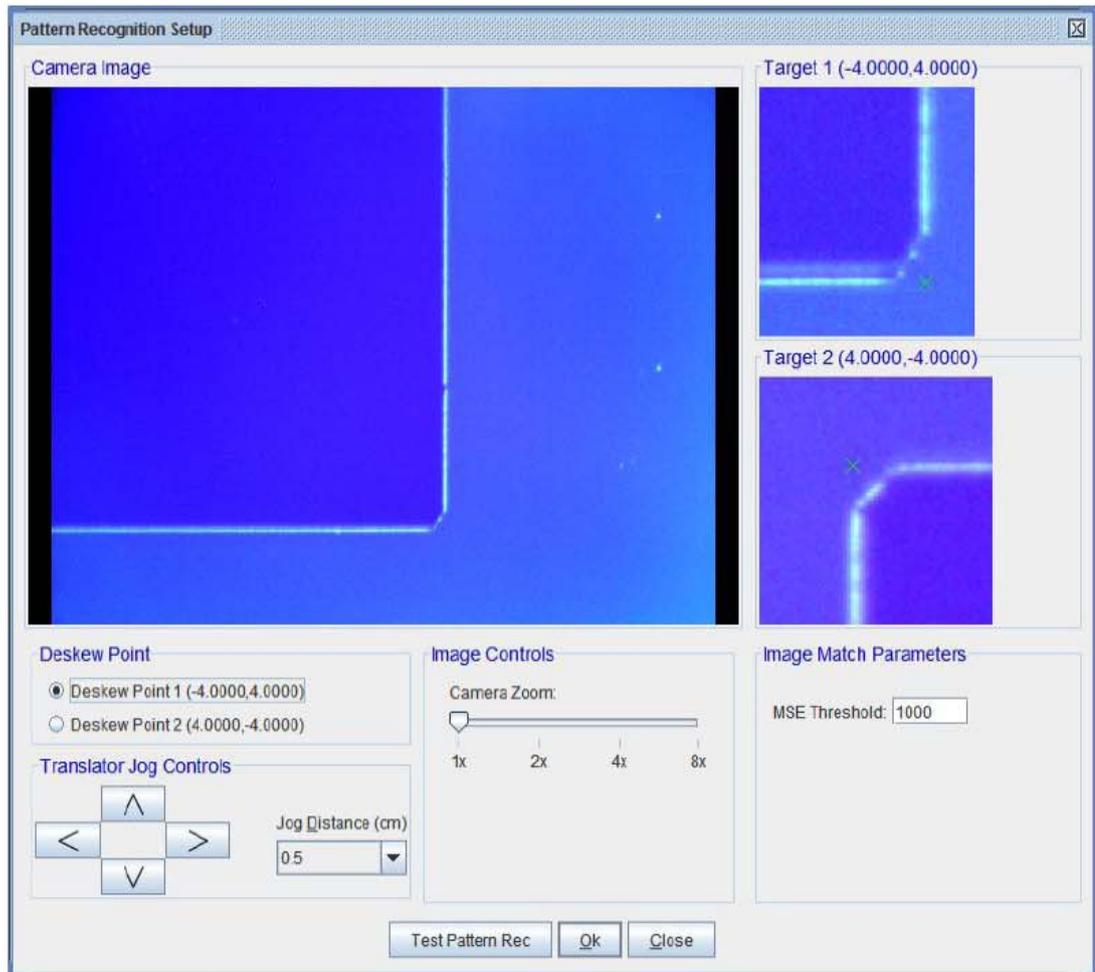


Figure 2

- d 在左邊大影像視窗中選取(按住滑鼠左鍵不放後移動滑鼠) 影像  
 \* 選取之影像必須在此視窗中獨一無二之影像  
 \* 選取之影像大小將會影響圖像認知判斷時間
- e 在右上小影像視窗中以滑鼠左鍵點擊,設定圖像認知 Deskew Point 1
- f 點擊 Deskew Point 2,等待 Translator 移動至 Deskew Point 2
- g 在左邊大影像視窗中選取影像  
 \* 選取之影像必須在此視窗中獨一無二之影像  
 \* 選取之影像大小將會影響圖像認知判斷時間
- h 在右下小影像視窗中以滑鼠左鍵點擊,設定圖像認知 Deskew Point 2
- I 點擊 <Ok> 按鈕,後顯示回 Figure 1 畫面
- 3 點擊 <Test Scan> 按鈕,確定軟體可正確判斷認知 Deskew Point 1,2
- 4 點擊 <Save> 按鈕,儲存設定