

# 目錄

© 2021/01 TOLTEC

<b>第一章 特色</b> .....	<b>1-1</b>
TOLTEC V70. 軟體特色 .....	1-1
<b>第二章 安裝</b> .....	<b>2-1</b>
TOLTEC V7.0 硬體說明介紹 .....	2-1
TOLTEC V7.0 軟體安裝 .....	2-5
<b>第三章 基本功能</b> .....	<b>3-1</b>
軟體視窗介面 .....	3-1
一般工具列 .....	3-2
設定工具列 .....	3-3
量測工具列 .....	3-4
量測畫面 .....	3-5
輔助視窗 .....	3-6
狀態 訊息列 .....	3-7
<b>第四章 設定工具列</b> .....	<b>4-1</b>
顯示畫面設定 .....	4-1
座標同步設定 .....	4-7
Reader座標擷取器 .....	4-18
安裝色彩設定 .....	4-25
<b>第五章 校正</b> .....	<b>5-1</b>
TTC 鏡頭倍率校正 .....	5-1
倍率參數更新 .....	5-3
鏡頭倍率選擇 .....	5-4
倍率參數微調 .....	5-4
輔助對焦說明 .....	5-5

<b>第六章 一般工具列</b> .....	<b>6-1</b>
開啟 .....	6-1
暫停 .....	6-1
恢復操作 .....	6-1
離開 .....	6-2
儲存 .....	6-2
錄影 .....	6-3
刪除 .....	6-4
匯入 DXF 檔 .....	6-6
DXF 圖檔公差偏移線.....	6-10
<b>第七章 量測工具列</b> .....	<b>7-1</b>
點座標量測 .....	7-2
直線量測 .....	7-3
方形量測 .....	7-4
圓形量測 .....	7-5
弧形量測 .....	7-6
角度量測 .....	7-7
水平距離量測(HD) .....	7-10
垂直距離量測(VD) .....	7-12
手動圖形比對量測(圓形).....	7-14
手動圖形比對量測(方形).....	7-16
兩點間距離量測(DPP) .....	7-18
點到線距離量測(DPL) .....	7-19
量測角度旋轉 .....	7-20
<b>第八章 鍵盤快捷鍵</b> .....	<b>8-1</b>
啟用鍵盤快捷鍵 .....	8-1
快捷鍵指令 .....	8-2
解除鍵盤快捷鍵 .....	8-3

---

# 第一章 特色

---

## TOLTEC V7.0 軟體特色

- 執行一般量測功能



點座標量測



角度量測



直線量測



水平距離量測



方形量測



垂直距離量測



圓形量測



兩點間距離量測



弧形量測



點到線距離量測

- 座標位置標示

可顯示點、線(起點、端點)、圓、弧、角度的中心點座標位置。

- 圖形比對

可輸入實際的數值繪製成一圓形或方形，此圓形或方形可與件進行比對。

- **座標位置標示**

可載入CAD圖形與實際加工後的工件影像重疊比對。

- **量測範圍**

依機台行程範圍而定。

- **量測角度偏移**

可旋轉十字線，使其與工件呈平行方向。

- **微調**

可使用鍵盤中的方向鍵，些微移動游標十字線，可讓使用者精確的選取量測目標，避免手動調整造成的量測誤差。

- **量測結果儲存及輸出**

量測結果可儲存成五種格式，3個影像檔(.bmp)、1個CAD檔(.dxf)及1個Excel檔(.xls)

- **座標位置同步**

透過網路或影像擷取的方式與機台控制器的座標位置同步。

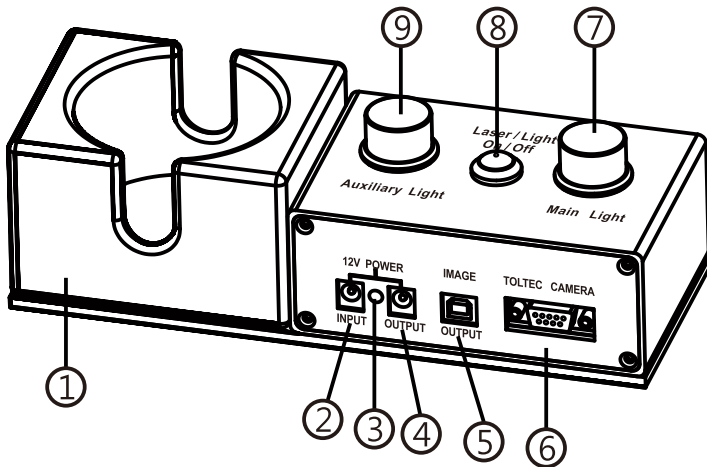
- **鍵盤快速鍵**

使用鍵盤快速鍵開啟量測工具的功能，而量測作業僅可使用鍵盤進行操作。

## 第二章 安裝

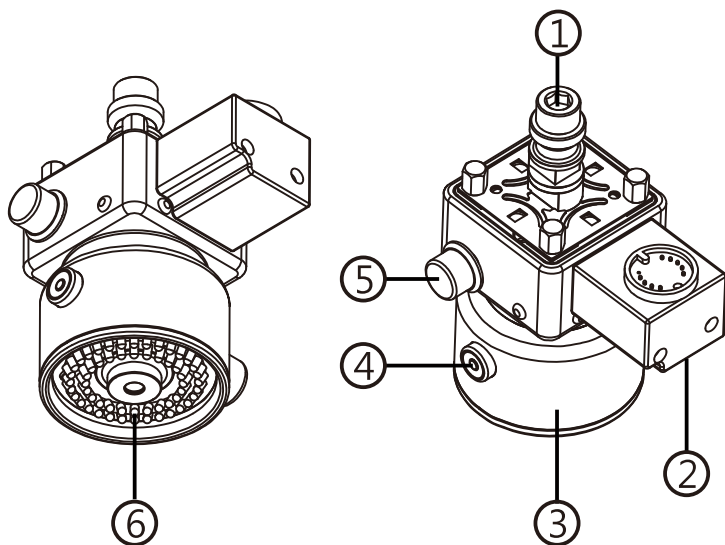
### 一、硬體介紹

#### 1. 轉接盒



1. 鏡頭座
2. DC12V輸入
3. 電源指示燈
4. DC12V輸出
5. USB接口
6. 鏡頭訊號線接口
7. 主光源調整鈕
8. 主光源/雷射 切換開關
9. 輔助光源調整鈕

## 2. 鏡頭說明



- |                        |                |
|------------------------|----------------|
| 1. 夾具(EROWA或3R或NB 客製化) | 4. 主光源/雷射 切換開關 |
| 2. 訊號輸出                | 5. 主光源調整鈕      |
| 3. 本體                  | 6. 主光源         |

## 相機規格表

### 進階款 / 專業款 SPECIFICATION

Sensor	AR0134
Shutter	Global Shutter
Max. Image Circle	1/3"
Sensor Type	CMOS
Sensor Size	4.8mm x 3.6mm
Resolution (HxV)	1280px x 960px
Resolution	1.2MP
Pixel Size(HxV)	3.75 $\mu$ m x 3.75 $\mu$ m
Frame Rate	54 fps
Mono/Color	Mono

### Camare Date

Interface	USB 3.0
Pixel Bit Depth	8, 12 bits
Synchronization	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ hardware trigger</li><li>▪ free-run</li><li>▪ software trigger</li></ul>
Exposure Control	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ programmable via the camera API</li></ul>
Digital Input	1
Digital Output	2
General Purpose I/O	3
Power Requirements	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Via USB 3.0 interface</li></ul>
Power Consumption ( typical )	1.2W
Operating	0-50°C

### 3. 鏡頭訊號線

---



### 4. USB影像訊號線

---



### 5. DC12V電源供應器

---



### 6. 網路線

---



規格

INPUT:10-240VAC 50/60HZ 1.4A

OUTPUT:12V 5A 60W



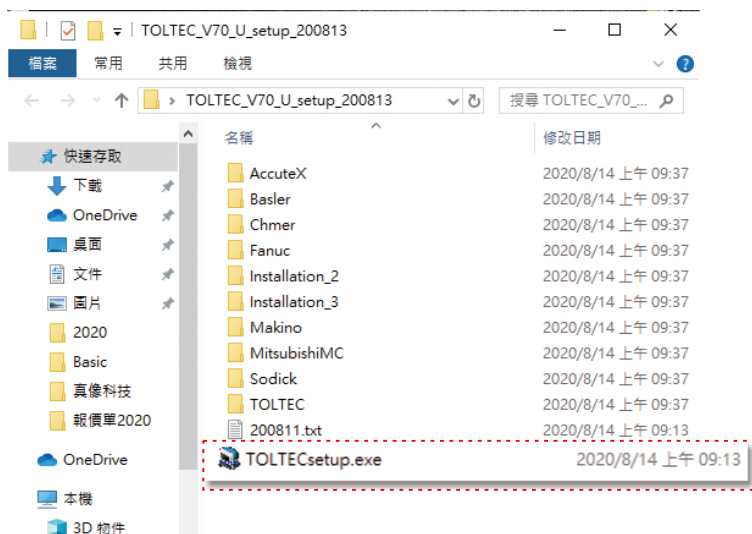
## 二、軟體安裝

### 1. 電腦規格

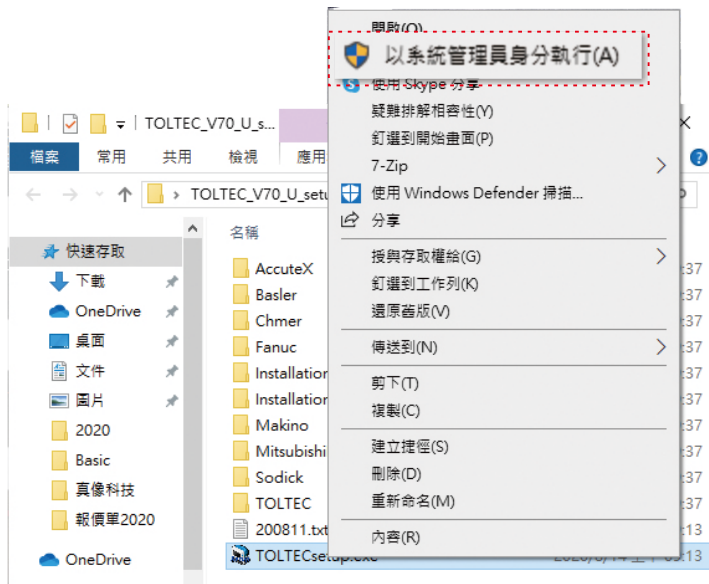
- a. WINDOS系統 WIN 7 ,WIN 8,WIN10。
- b. 15 吋以上顯示器桌機或 15 吋以上筆電或 15 吋以上平板電腦。

### 2. 安裝

1. 將TOLTEC V7.0軟體放入電腦開啟資料夾。



2. 選擇TOLTEC setup 按右键，點選系統管理員身分執行(A)



3. 出現"Windows 已保護您的電腦"，選擇"其他資訊"。



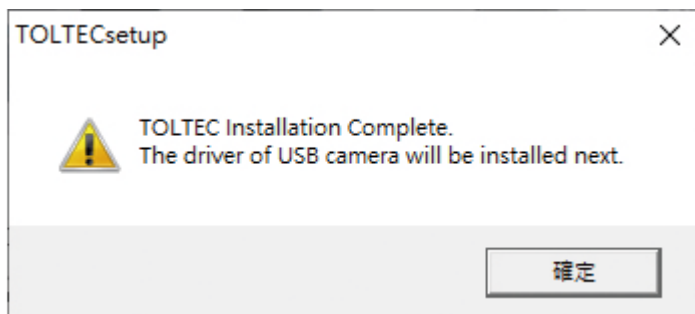
4. 選擇仍要執行。



5. 選擇安裝路徑語言，然後執行Install。



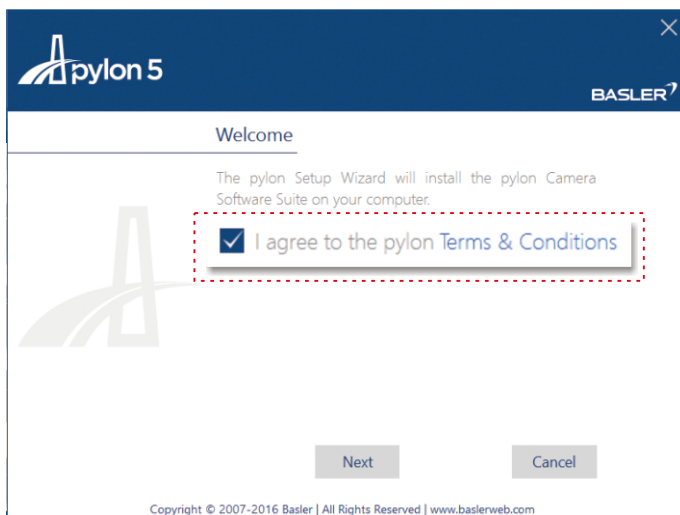
6. 安裝完成選擇確定。



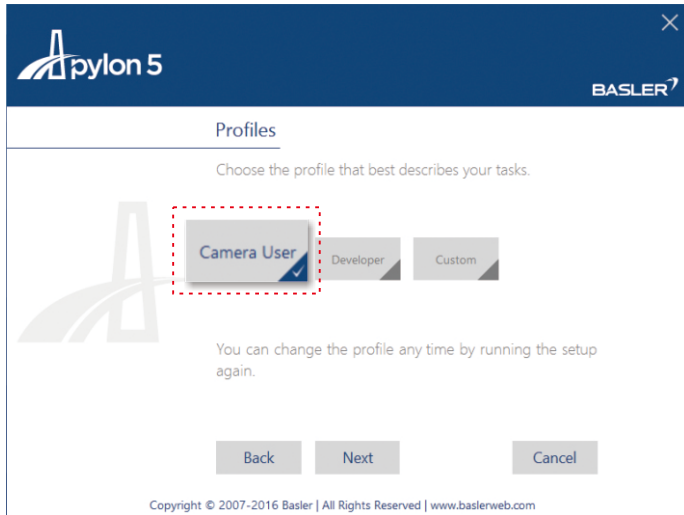
7. 安裝相機驅動程式。



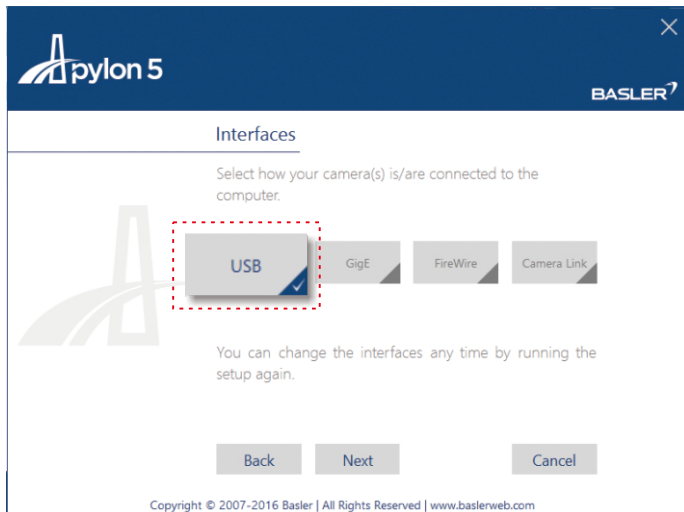
8. 選擇 I agree to the pylon Terms & Conditions。



9. 選擇Next。
10. 選擇Camera User。

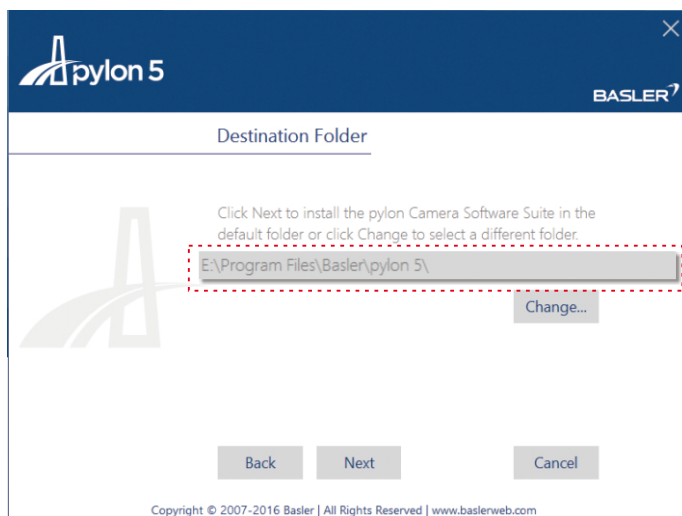


11. 選擇Next。
12. 選擇USB。

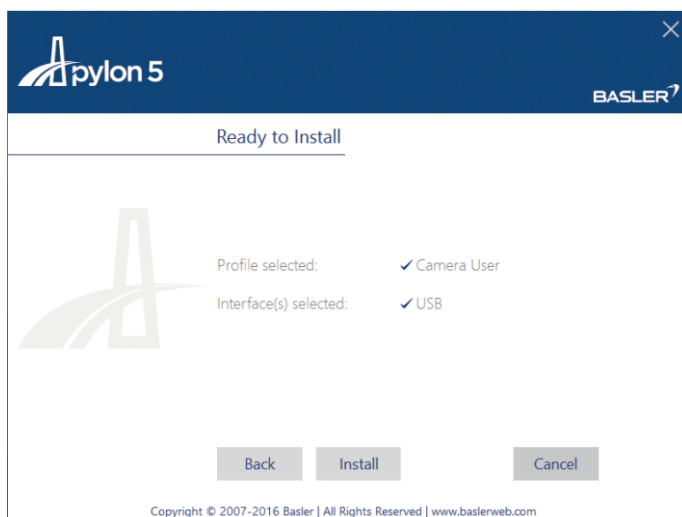


13. 選擇Next。

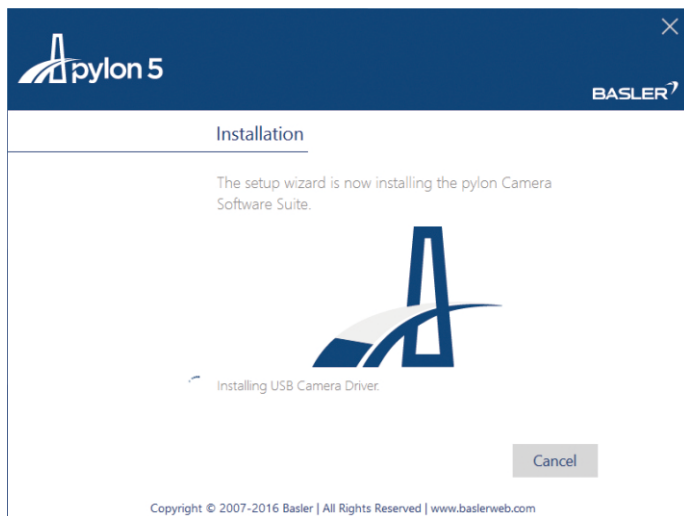
14. 安裝路徑。



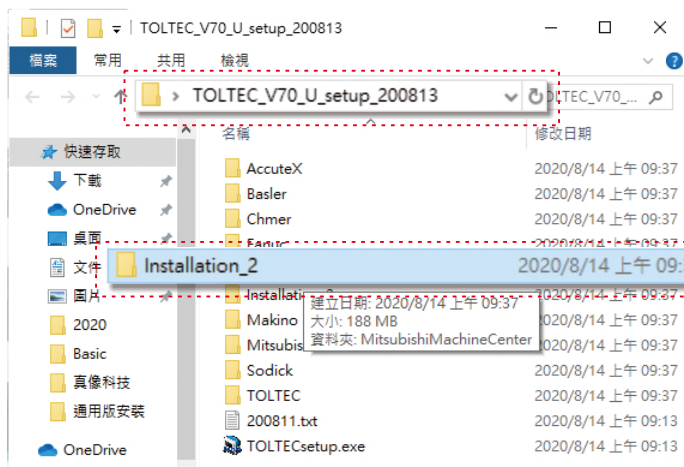
15. 檢查安裝對象，確認後選擇Install。



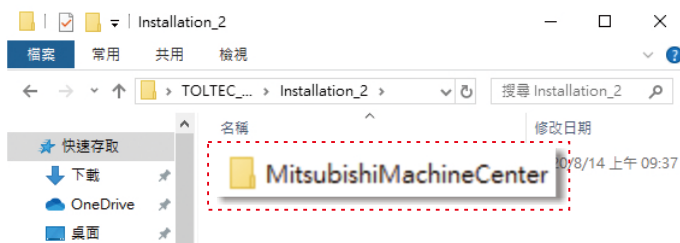
16. 開始安裝相機驅動程式。



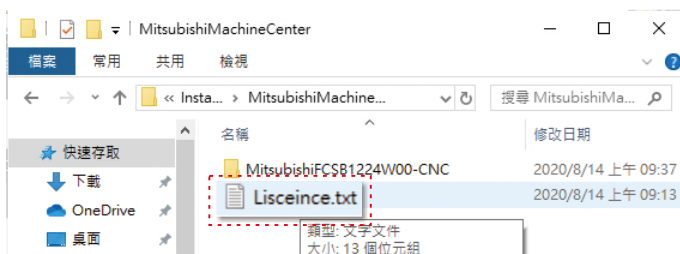
17. 安裝完畢後，回到"TOLTEC V70\_SETUP"資料夾，選擇 Installation\_2，安裝 Mitsubishi 控制器驅動程式。



18. 選擇 "MitsubishiMachineCenter"。



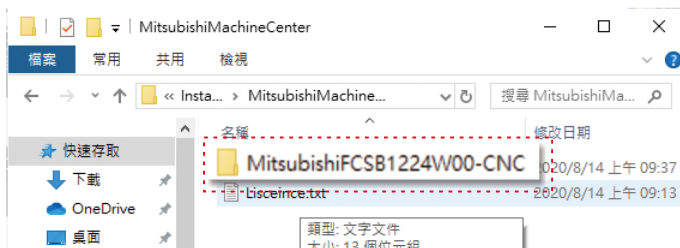
19. 選擇 "Lisceince.txt"。



20. 出現版本序號，請複製。

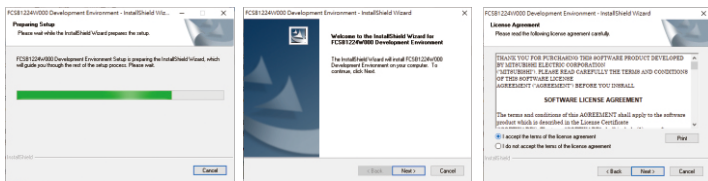
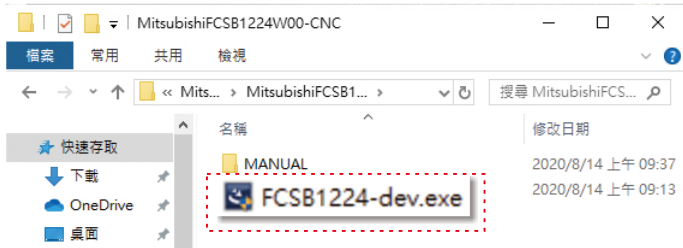


21. 選擇 "MitsubishiFCSB1224W00-CNC"。

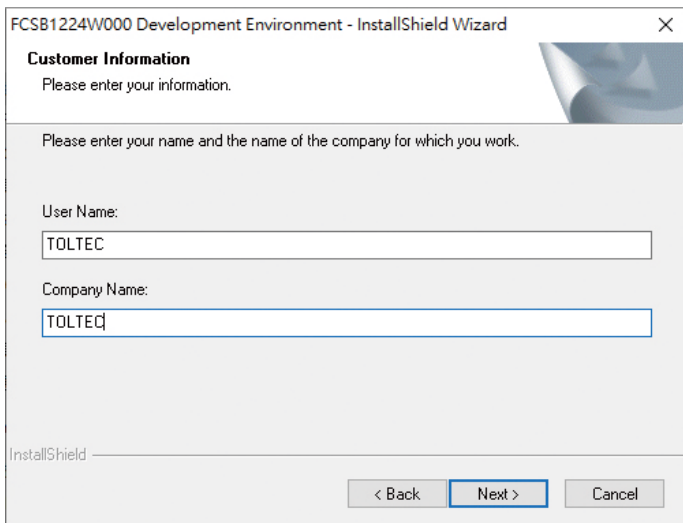




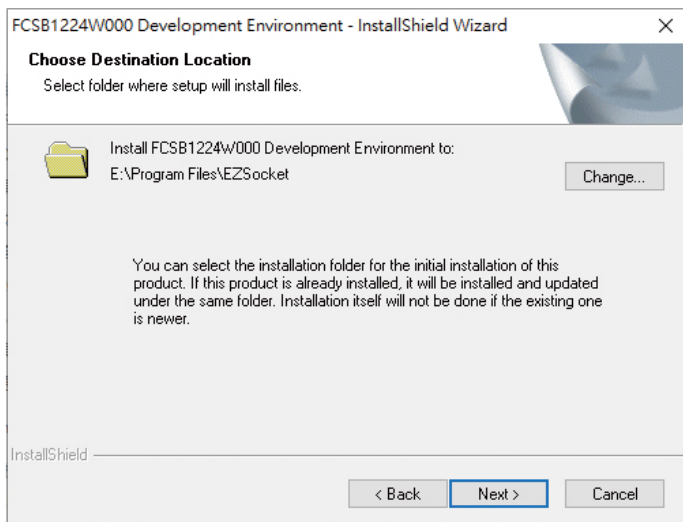
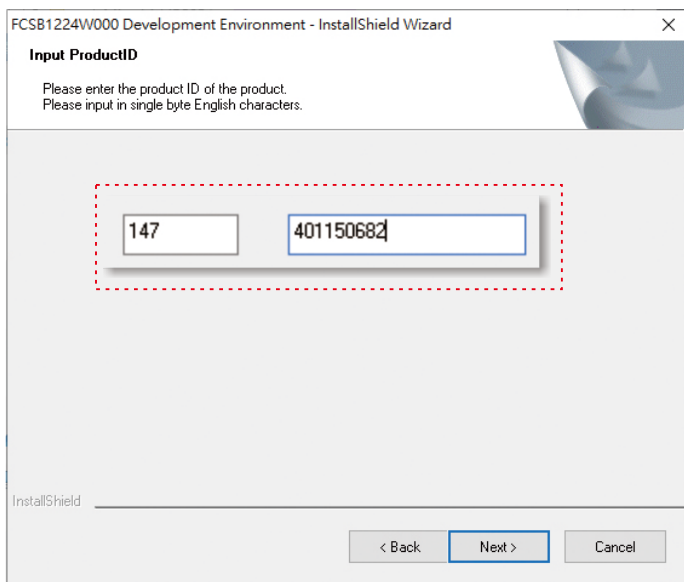
## 22. 選擇 "FCSB1224-dev.exe"安裝執行程式。



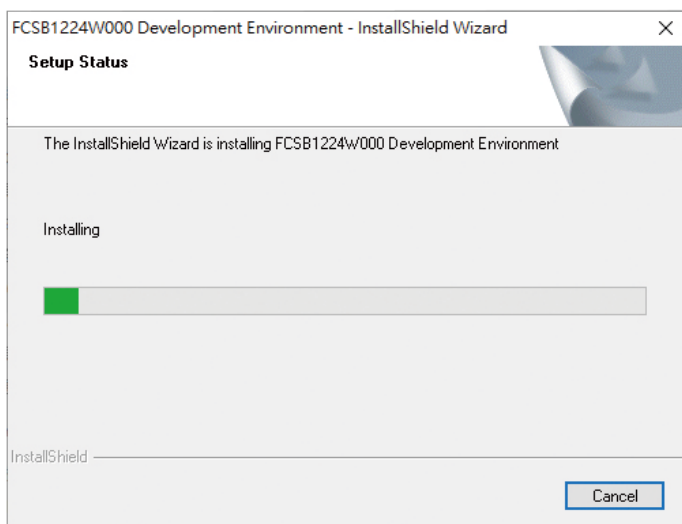
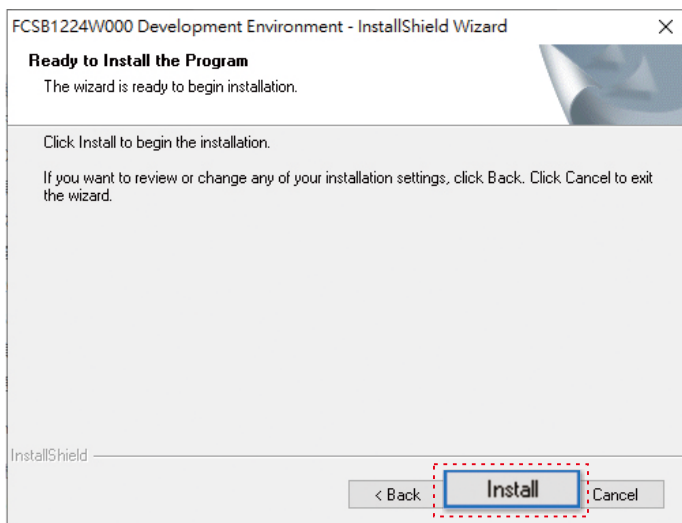
## 23. 輸入名稱。



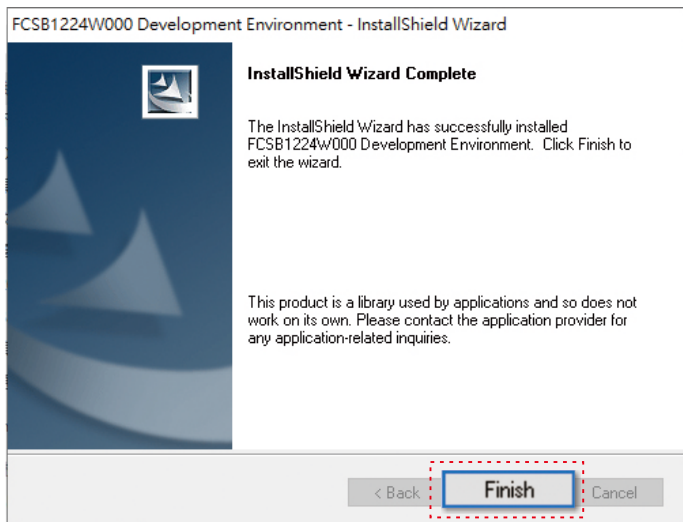
## 24. 貼上序號。



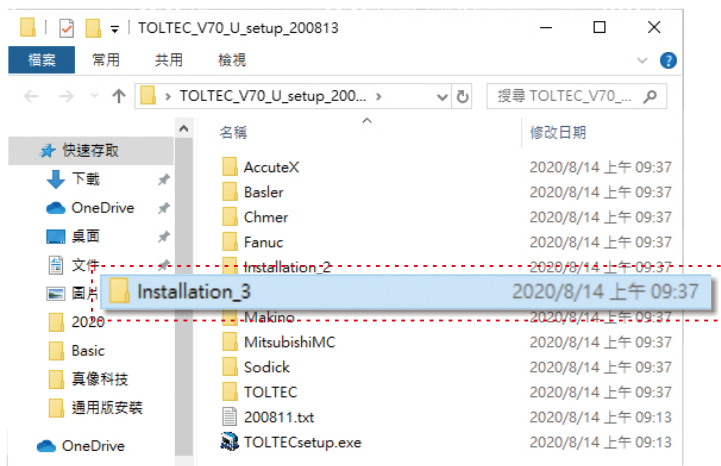
## 25. 選擇 Install，開始安裝。



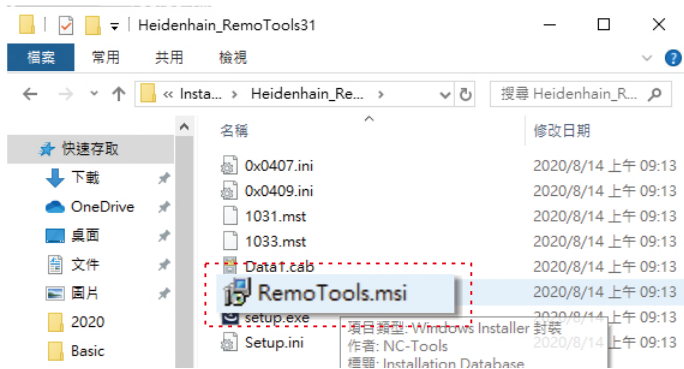
## 26. 安裝完成。



## 27. 回到"TOLTEC V70\_SETUP"資料夾，選擇 Installation\_3，安裝 Heidenhain 控制器驅動程式。



## 28. 選擇"Remo Tools.msi"。



## 29. 開始安裝。

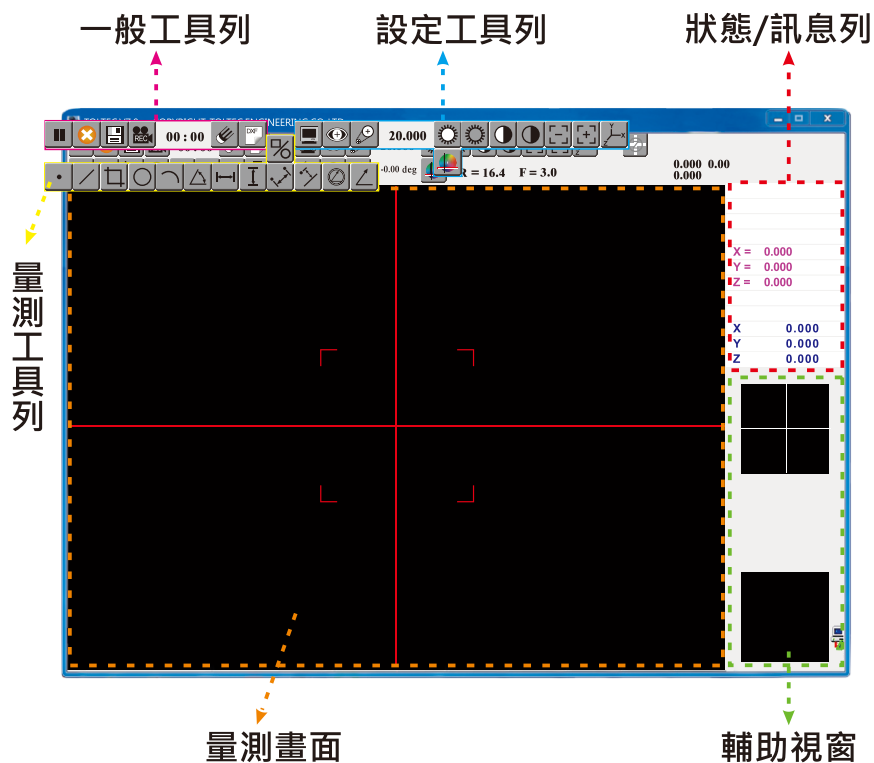


## 30. 安裝完成。



# 第三章 基本功能

## 軟體視窗介面



## 一般工具列



### 開啟 (Page 6-1)

當程式欲開啟或暫停後，點選此指令即可進行操作



### 刪除 (Page 6-4)

刪除量測畫面中的量測數據與圖示



### 暫停 (Page 6-1)

將暫停所有程式的操作



### 匯入 DXF 檔

(Page 6-6)



### 離開 (Page 6-2)

關閉程式



### 錄影

(Page 6-3)



### 儲存 (Page 6-2)

可儲存 5 個檔案類型



### 停止錄影

## 設定工具列



顯示畫面設定

(Page 4-1)



座標同步設定

(Page 4-7)



倍率參數設定

(Page 5-1)



增強亮度



減弱亮度



色彩設定

(Page 4-18)

---



增強黑白對比



減弱黑白對比



聚焦位置縮小

(Page 5-5)



聚焦位置放大

(Page 5-5)



數字辨識

(Page 4-14)

座標同步時使用

---



## 量測工具列



### 點座標量測 (Page 7-2)

顯示 X 軸及 Y 軸座標位置



### 直線量測 (Page 7-3)

量測兩點間的距離



### 方形量測 (Page 7-4)

量測方形中心點座標及長、寬



### 圓形量測 (Page 7-5)

量測圓中心點座標及直徑



### 弧形量測 (Page 7-6)

量測弧的中心點座標、半徑及弧度



### 角度量測 (Page 7-7)

量測兩直線交點座標位置及角度



### 水平距離量測

(Page 7-8)

量測兩點間的水平距離



### 垂直距離量測

(Page 7-9)

量測兩點間的垂直距離



### 手動圖形比對量測

(Page 7-10/7-12)



### 兩點間距離量測

(Page 7-14)

量測兩點間的距離



### 點到線距離量測

(Page 7-15)

量測點到線之間的距離



### 量測角度偏移

(Page 7-16)

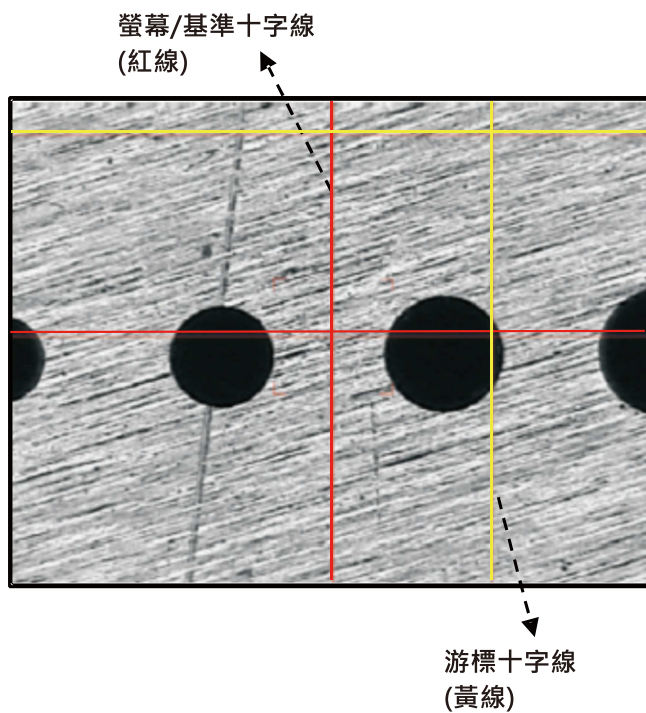


### 取消量測角度偏移

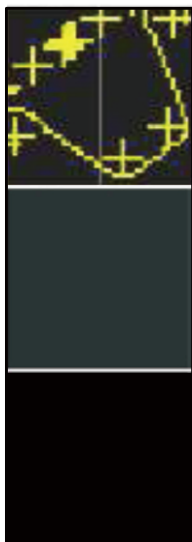
(Page 7-17)

## 量測畫面

量測作業僅可於軟體中的量測畫面進行，若量測的範圍超出量測畫面時，需移動機器鏡頭至量測目標上即可開始進行量測作業。



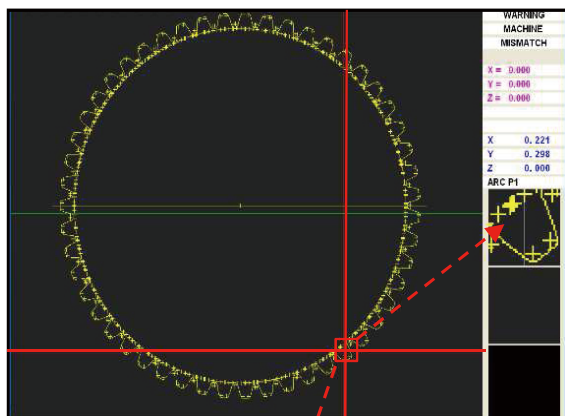
## 輔助視窗



游標十字線位置放大兩倍影像



透過Reader座標擷取器所擷取的影像(全範圍)



游標十字線位置  
放大兩倍影像

游標十字線中心位置

## 狀態/訊息列

<b>X - 136.530</b>
<b>Y - 58.250</b>
<b>Z - 176.620</b>
<b>X = 0.000</b>
<b>Y = 0.000</b>
<b>Z = 0.000</b>
<b>X - 136.496</b>
<b>Y - 59.602</b>
<b>Z - 176.620</b>
<b>POINT</b>

與機台同步時的座標位置(XYZ)

---

最後一次量測時的資訊

---

游標十字線座標位置

---

目前使用的量測工具

# 第四章 設定工具列



## 顯示畫面設定

顯示設定

影像  
 量測數據  
 DXF顯示  
 公差顯示  Peek  
 DXF微調   
 手動比對  
 手動比對微調  
 鎖點

主畫面  
 主畫面    1X  2X

座標擷取畫面  
 座標擷取畫面

黑白模式  
 模式  
 模式

顯示模式  
 正常  
 黑白模式

比例尺  
  (micron/mil)

十字線旋轉  
  度

Crosshair  
 Circle D   
 Rect X  Y  micron

確定  
取消

## 顯示

選擇量測畫面中預顯示的畫面，  
亦可再次點選以取消勾選。

### 影像

顯示透過 TTC 鏡頭所擷取的影像

### 量測數據

顯示量測數據

顯示

- 影像
- 量測數據
- DXF顯示
- 公差顯示  Peek
- DXF微調
- 手動比對
- 手動比對微調
- 鎖點

### DXF顯示

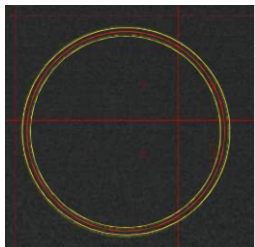
顯示所匯入的DXF圖形 (page 6-8)

#### ◦ 公差顯示

顯示DXF圖檔可允許的公差偏移線(page 6-10)

顯示

- 影像
- 量測數據
- DXF顯示
- 公差顯示  Peek
- DXF微調
- 手動比對
- 手動比對微調
- 鎖點



- 1.黃線為允許的公差偏移線。
- 2.紅線為匯入的CAD檔圖形。

## ○ DXF微調

使用鍵盤中的方向鍵進行微調，將匯入的DXF圖檔與工件進行比對。  
微調的資訊會顯示在螢幕右上方。

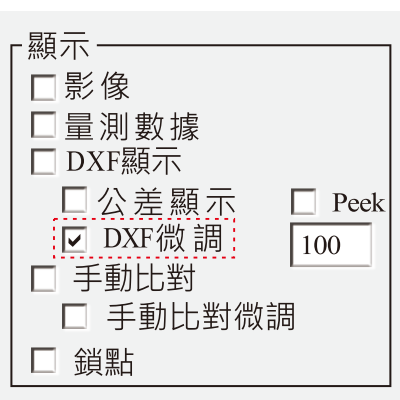
## DXF圖檔微調及旋轉使用說明

1. 匯入CAD檔影像。

2. 點選顯示畫面設定

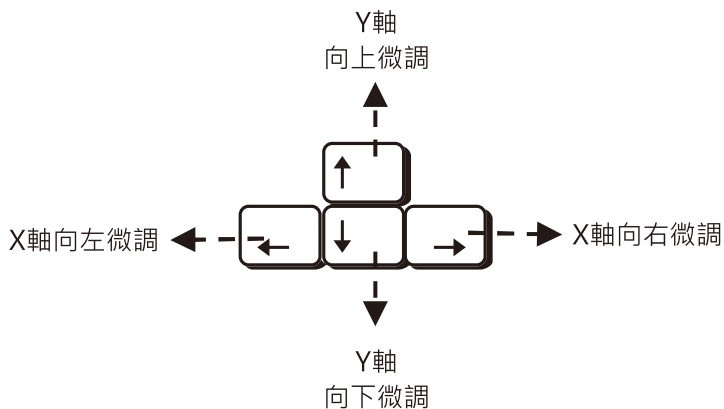
功能鍵 。

3. 勾選DXF微調。

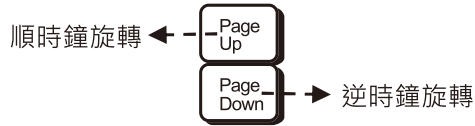


4. 使用鍵盤上的左/右方向鍵進行X軸方向的微調。

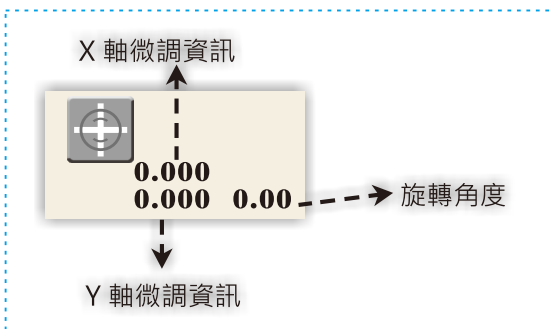
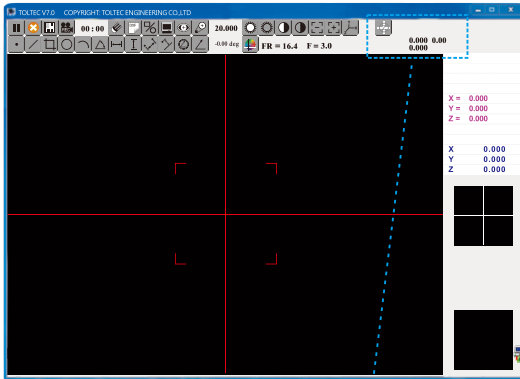
5. 使用鍵盤上的上/下方向鍵進行Y軸方向的微調。



- 按鍵盤上的 **Page Up** 鍵，使CAD檔圖形**順時鐘旋轉**。
- 按鍵盤上的 **Page Down** 鍵，使CAD檔圖形**逆時鐘旋轉**，每按一次**旋轉 0.01**。



- 視窗介面右上方，將顯示微調及旋轉的資訊。



- 當完成微調時，需將 **Fine-tune** 的功能取消勾選。

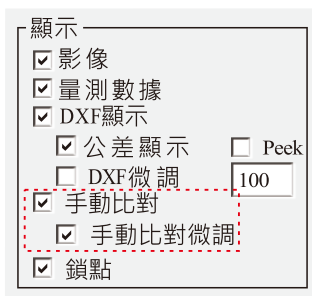


## 手動比對

繪製圓形或方形的圖形，可直接與工件進行比對(page 7-14/7-16)

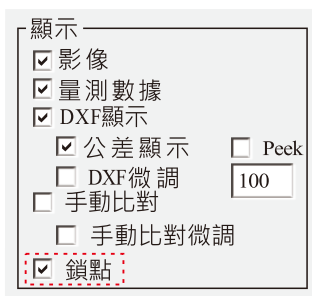
### ○手動比對微調

使用鍵盤中的方向鍵進行圓形或方形位置的微調。微調的資訊將顯示在圓形/方形比對量測的視窗介面中(Page 7-15/7-17)




## 鎖點

於點、線、圓、弧及角度的量測上自動顯示鎖點標記，可輕易的找出點的位置。



## 操作步驟

1. 點選顯示畫面設定功能鍵 。
2. 點選鎖點
3. 點選OK
4. 移動游標至量測畫面上的圖形

## 鎖點標記

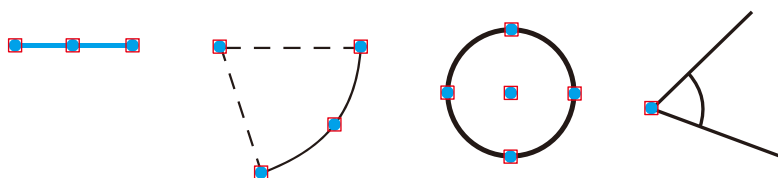
點座標量測：標記 1 個點

直線量測：標記 3 個點 – 兩個端點及一個中心點

弧形量測：標記 4 個點 – 兩個端點，一個中點及一個交點

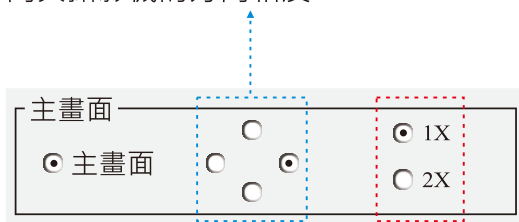
圓形量測：標記 5 個點 – 四個四分圓點(0, 90, 180 and 270)及一個中心點

角度量測：標記 1 個點 – 一個交點



## 主畫面

鏡頭裝置在工具機上可以在0/90/180/270度位置放置，軟體可以在這顯示位置，選擇鏡頭現在的方向與位置，不至於產生機台移動方向與攝影機的方向相反。

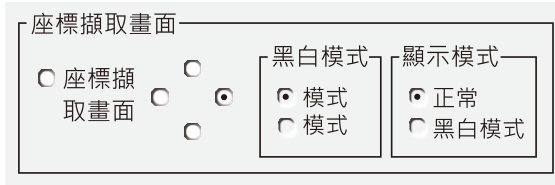


1X 鏡頭 1 倍成像

2X 鏡頭 2 被成像

## 座標擷取畫面

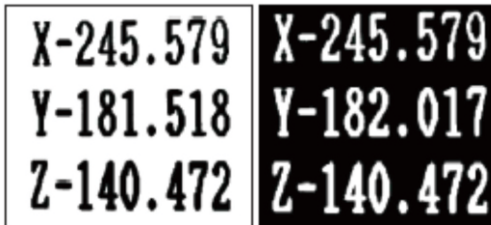
點選座標擷取畫面，切換至透過座標擷取器所取得的畫面，並選擇正確的"黑白轉換模式"及"顯示模式"



### 黑白模式(模式1/模式2)

軟體可辨識的座標環境為 **黑底白字** 的顯示畫面。

若螢幕顯示 **白底黑字** 的畫面時，可使用 **"模式1"** 及 **"模式2"** 兩個模式的切換，取得正確的模式。



白底黑字畫面

黑底白字畫面

## 顯示模式

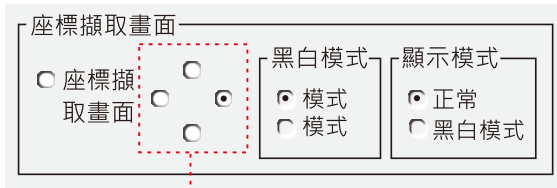
---

- **正常：**

使用此模式進行座標擷取器焦距的調整。當取得最佳焦距時，請切換至黑白

- **黑白：**

使用此模式進行座標數字辨識設定。畫面將顯示黑底白字或白底黑字此兩種模式。



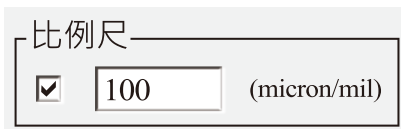
## Reader畫面旋轉

Reader在工具機上可以在0/90/180/270度位置放置，軟體可以在這顯示位置，選擇鏡頭現在的方向與位置，不至於產生機台移動方向與攝影機的方向相反。

## 比例尺

---

將比例尺顯示在量測畫面中，可概略得知螢幕中顯示的量測物大小。



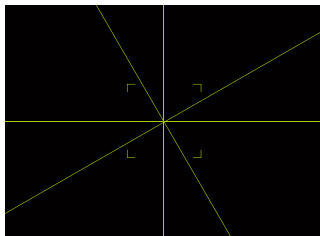
1. 點選顯示畫面設定功能鍵。
2. 勾選 "比例尺"。
3. 可設定顯示長度，單位公制為micron。

## 十字線旋轉

十字線將依據所輸入的旋轉角度進行旋轉。

十字線旋轉

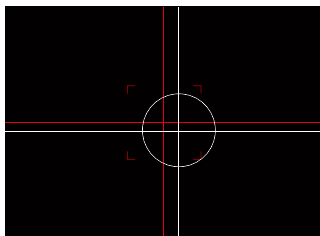
30 度



## 圓形十字線

如果在這個位置輸入一個值滑鼠十字線中心會產生一個圓，單位為 $\mu$ 的半徑值可以用來求取點位置或是螢幕範圍內圓形比對。

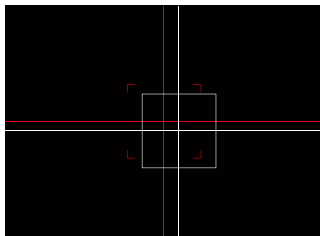
Circle D 100



## 方形十字線

如果在這個位置輸入一個值，滑鼠十字線中心會產生一個方形，單位為 $\mu$ 的長寬值可以用來求取點位置或是螢幕範圍內方形比對座標同步設定。

Rect X 100 Y 100





# 座標同步設定

座標同步設定

座標擷取途徑

AgieCharmilles    Chmer    Mitsubishi (wire)    Makino  
 Fanuc    AccuteX    Mitsubishi (EDM)    Heidenhain  
 軟體擷取    Sodick  SL/AL    Mitsubishi (MC)     
 Reader 擷取    Toltec-Counter     

IP     ON    OFF   Static   RF Channel  
Password    Static  

Port

機台

  載入  
   儲存  
機台： 03199388

方向

Y  
 X    X  
 Y

同步

開  
 閉

Toltec 擷取範圍設定

<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="443"/>	<input type="text" value="608"/>	<input type="text" value="748"/>	<input type="text" value="0"/>	
<input type="text" value="298"/>	<input type="text" value="373"/>	<input type="text" value="510"/>	<input type="text" value="676"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

X - 9999.999999  
Y - 9999.999999  
Z - 9999.999999

Reader  
 Enable  
 Disable

單位  
 mm    Inch

行程

263				
360	< 1000	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/> Y	<input type="checkbox"/> Z
360	1000 - 9999	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

精度

480	0.001	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/> Y	<input type="checkbox"/> Z
480	0.0001	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
589	0.00001	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0.000001	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

正負號  
 Fixed    Floating

## 選項

座標同步的來源有以下13種

座標擷取途徑

<input type="radio"/> AgieCharmilles	<input type="radio"/> Chmer	<input type="radio"/> Mitsubishi (wire)	<input type="radio"/> Makino
<input type="radio"/> Fanuc	<input type="radio"/> AccuteX	<input type="radio"/> Mitsubishi (EDM)	<input type="radio"/> Heidenhain
<input type="radio"/> 軟體擷取	<input type="radio"/> Sodick <input type="checkbox"/> SL/AL	<input type="radio"/> Mitsubishi (MC)	<input type="text" value=""/>
<input checked="" type="radio"/> Reader 擷取	<input type="radio"/> Toltec-Counter	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

IP    Static

Password  Static

Port

## 座標同步來源說明

### 1. AgieCharmilles

AgieChermilles機台，透過LAN擷取座標，要連結機台須向AgieChermilles購買Lincence

### 2. Fanuc

Fanuc控制器，需有fucas2的功能，透過LAN擷取座標，這是Fanuc選配功能，須向Fanuc購買Lincence

### 3. 軟體擷取

ScreenMonitor 這是 TOLTEC 開發的功能，針對於機台是 Windos XP 以後的系統開發的小程式，可安裝於 Windos 裡來執行座標擷取的功能

4.  Reader 擷取

TOLTEC-Reader這是TOLTEC開發的CCD座標擷取功能，針對於機台無法透過LAN來擷取座標的選擇

5.  Chmer

Chmer機台，透過LAN擷取座標。

6.  AccuteX

AecuteX機台，透過LAN擷取座標。

7.  Sodick  SL/AL

Sodick機台，EDM Wirecut MachineCenter都通用，但是Wirecut有SL及AL型號要分開選擇，透過LAN擷取座標，是標配。

8.  Mitsubishi(wire)

Mitsubishi WireCut透過LAN擷取座標，Mitsubishi WireCut DNC是選配件，須向Mitsubishi購買Lincence。

9.  Mitsubishi(EDM)

Mitsubishi EDM 透過 LAN 擷取座標，但Mitsubishi EDM DNC是標配件。

10.  Mitsubishi(MC)

Mitsubishi Machine Center控制器，透過LAN擷取座標，是標配件。



## 11. ○ Makino

MAKINO EDM WireCut 透過 LAN 擷取座標，是選配件須向 MAKINO 購買 MEL 的 Lincence。

## 12. ○ Heidenhain

Heidenhain Machine Center 控制器透，過 LAN 擷取座標，是選配件須向 Heidenhain 購買 Lincence。

## 座標同步連結詳述

### 1. AgieChermilles

座標擷取途徑

AgieCharmilles     Chmer     Mitsubishi (wire)     Makino  
 Fanuc     AccuteX     Mitsubishi (EDM)     Heidenhain  
 軟體擷取     Sodick  SL/AL     Mitsubishi (MC)   
 Reader 擷取     Toltec-Counter

IP           Static    RF Channel

Password      Static

Port

### 2. Fanuc

座標擷取途徑

AgieCharmilles     Chmer     Mitsubishi (wire)     Makino  
 Fanuc     AccuteX     Mitsubishi (EDM)     Heidenhain  
 軟體擷取     Sodick  SL/AL     Mitsubishi (MC)   
 Reader 擷取     Toltec-Counter

IP           Static    RF Channel

Password      Static

Port

### 3. ScreenMonitor

座標擷取途徑

AgieCharmilles    Chmer    Mitsubishi (wire)    Makino  
 Fanuc    AccuteX    Mitsubishi (EDM)    Heidenhain  
 軟體擷取    Sodick  SL/AL    Mitsubishi (MC)   
 Reader 擷取    Toltec-Counter

           RF Channel   
  

### 4. TOLTEC-Reader

座標擷取途徑

AgieCharmilles    Chmer    Mitsubishi (wire)    Makino  
 Fanuc    AccuteX    Mitsubishi (EDM)    Heidenhain  
 軟體擷取    Sodick  SL/AL    Mitsubishi (MC)   
 Reader 擷取    Toltec-Counter

           RF Channel   
  

機台  載入

儲存

機台： 03199388

方向  Y    X    X    Y

同步  開    關

Toltec擷取範圍設定

**X - 9999.999999**  
**Y - 9999.999999**  
**Z - 9999.999999**

   X    Y    Z  
    1000 - 9999

   0.001    0.0001    0.00001    0.000001  
 X    Y    Z

Reader  Enable    Disable

單位  mm    Inch

行程

精度

正負號  Fixed    Floating

## 機台

當使用同一套 TOLTEC V7.0 軟體時，此設定功能可將不同座標擷取器的設定值進行儲存。

### 載入設定值

當 TOLTEC V7.0 軟體應用在不同的機台時，可將已儲存的機台代碼設定重新載入。



### 儲存設定值

當完成座標擷取器的設定後，可輸入機台代碼並進行儲存。

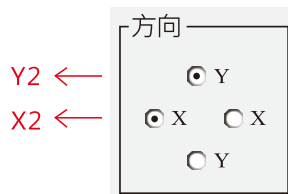
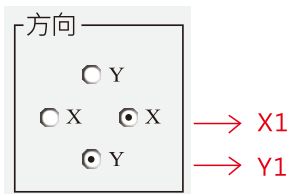
## 機台

顯示目前所使用的機台代碼。

## 方向

依據機台 X 軸及 Y 軸移動方向的方式進行設定。

- X1 : 透過滑台進行X軸方向的移動
- X2 : 透過機台主軸進行X軸方向移動
- Y1 : 透過滑台進行Y軸方向的移動
- Y2 : 透過機台主軸進行Y軸方向移動



## 行程

---

依機台行程進行設定

行程	X	Y	Z
< 1000	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
1000 - 9999	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

< 1000 :

當機台行程小於1000mm 時選擇

1000-9999 :

當機台行程介於1000 - 9999mm之間時選擇

## 機台精度

---

依機台控制器顯示的小數位數選擇。

當座標小數點後的位數顯示3位數時需選擇 0.001，若顯示小數點後4位數則需選擇0.0001

精度	X	Y	Z
0.001	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
0.0001	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
0.00001	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
0.000001	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- 公制單位：小數點後3 或 4位數(0.001 or 0.0001)
- 英制單位：小數點後 5 或 6位數(0.00001 or 0.000001)

## 座標位置設定

將機台座標的每個數字進行位址設定及辨識設定



### 游標座標位置

在數字辨識功能鍵下方可取得螢幕中游標得座標位置



### 數字位置

從數字的中央、上限及下限此三個位置，進行數字範圍的設定



## 正負號

依據機台控制器座標負號位置為固定或浮動進行設定



# Reader 座標擷取器安裝

搭配Reader座標擷取器的使用，可使軟體與機台的座標位置同步。而Reader座標擷取器的安裝方式將依機台類型而有所不同，並會搭配磁性座進行安裝。

## 1. 設定步驟

1. 完成 Toltec V7.0 軟體安裝，並開啟程式檔。
2. 開啟座標擷取畫面功能。

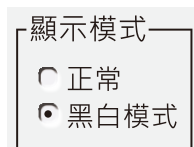
- I. 點選顯示畫面設定功能鍵



- II. 點選座標擷取畫面



- III. 點選黑白

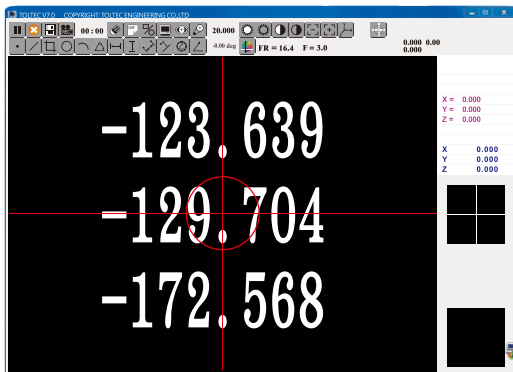


- IV. 調整亮度及對比



- V. 點選 OK 後，將畫面切回主畫面

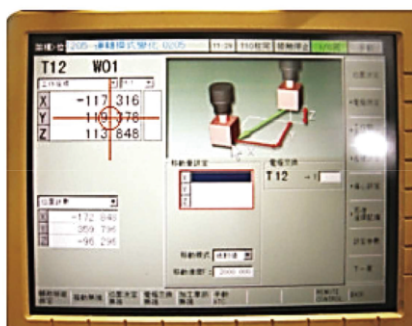
3. 在機台控制器上尋找  
最佳座標擷取畫面\*。



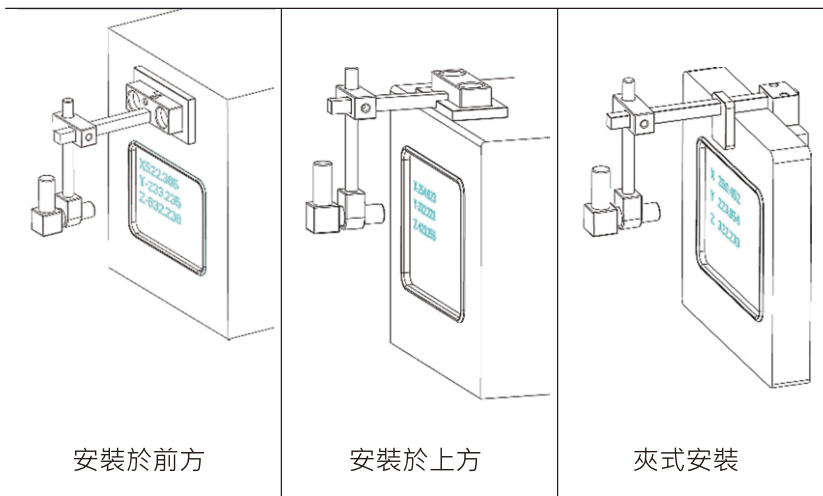
### 最佳座標擷取畫面：

將十字線中心點置於 Y 軸小數點位置。而不同機台的 X Y Z 座標顯示方式會不同，因此請找出座標顯示位置的中心。

紅色十字線(如上圖)為座標擷取器在控制器上的最佳擷取位置(如下圖)。



4. 於控制器上找出最佳座標擷取畫面，並將磁性座支架安裝於控制器上磁性座的安裝位置需與最佳座標擷取畫面於同一垂直線上。



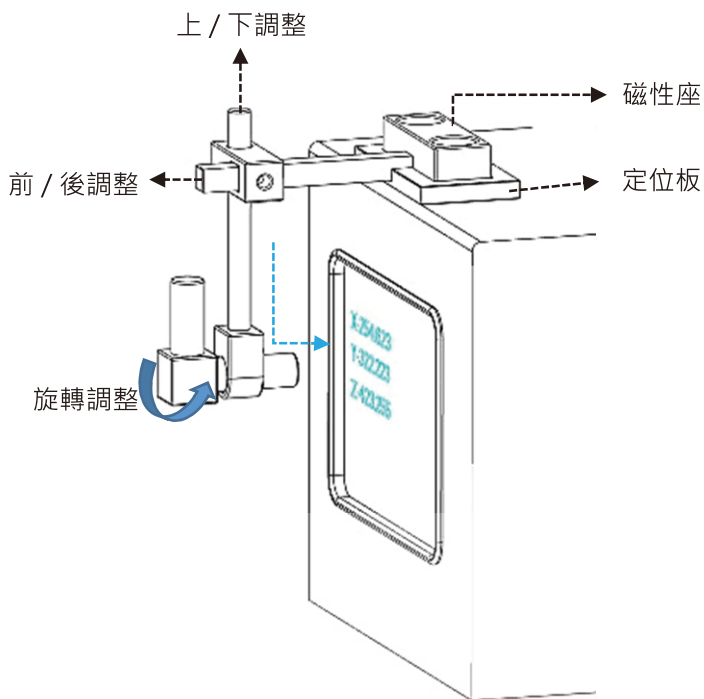
- 5 使用六角板手進行座標擷取器角度的調整，使其與控制器之間呈垂直的角度 (90°)。





## 2. 座標擷取器位置調整

---



## 5. Chmer

座標擷取途徑

AgieCharmilles  Chmer  Mitsubishi (wire)  Makino  
 Fanuc  AccuteX  Mitsubishi (EDM)  Heidenhain  
 軟體擷取  Sodick  SL/AL  Mitsubishi (MC)   
 Reader 擷取  Toltec-Counter

IP     RF Channel   
Password    
Port

## 6. AccuteX

座標擷取途徑

AgieCharmilles  Chmer  Mitsubishi (wire)  Makino  
 Fanuc  AccuteX  Mitsubishi (EDM)  Heidenhain  
 軟體擷取  Sodick  SL/AL  Mitsubishi (MC)   
 Reader 擷取  Toltec-Counter

IP     RF Channel   
Password    
Port

## 7. Sodick

座標擷取途徑

AgieCharmilles  Chmer  Mitsubishi (wire)  Makino  
 Fanuc  AccuteX  Mitsubishi (EDM)  Heidenhain  
 軟體擷取  Sodick  SL/AL  Mitsubishi (MC)   
 Reader 擷取  Toltec-Counter

IP     RF Channel   
Password    
Port

## 8. Mitsubishi WireCut

座標擷取途徑

AgieCharmilles    Chmer    Mitsubishi (wire)    Makino  
 Fanuc    AccuteX    Mitsubishi (EDM)    Heidenhain  
 軟體擷取    Sodick  SL/AL    Mitsubishi (MC)   
 Reader擷取    Toltec-Counter

IP             RF Channel

Password   

Port

## 9. Mitsubishi EDM

座標擷取途徑

AgieCharmilles    Chmer    Mitsubishi (wire)    Makino  
 Fanuc    AccuteX    Mitsubishi (EDM)    Heidenhain  
 軟體擷取    Sodick  SL/AL    Mitsubishi (MC)   
 Reader擷取    Toltec-Counter

IP             RF Channel

Password   

Port

## 10. Mitsubishi Machine Center

座標擷取途徑

AgieCharmilles    Chmer    Mitsubishi (wire)    Makino  
 Fanuc    AccuteX    Mitsubishi (EDM)    Heidenhain  
 軟體擷取    Sodick  SL/AL    Mitsubishi (MC)   
 Reader擷取    Toltec-Counter

IP             RF Channel

Password   

Port

## 11. MAKINO EDM WireCut

座標擷取途徑

AgieCharmilles    Chmer    Mitsubishi (wire)    Makino

Fanuc    AccuteX    Mitsubishi (EDM)    Heidenhain

軟體擷取    Sodick  SL/AL    Mitsubishi (MC)

Reader 擷取    Toltec-Counter

IP          Static   RF Channel

Password    Static

Port

## 12. Heidenhain Machine Center

座標擷取途徑

AgieCharmilles    Chmer    Mitsubishi (wire)    Makino

Fanuc    AccuteX    Mitsubishi (EDM)    Heidenhain

軟體擷取    Sodick  SL/AL    Mitsubishi (MC)

Reader 擷取    Toltec-Counter

IP          Static   RF Channel

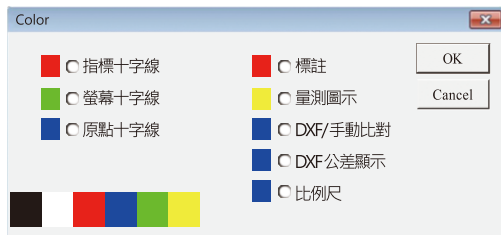
Password    Static

Port



## 色彩設定

每一個選項 (如十字線、標註、量測圖形、DXF 手動比對、DXF 公差顯示及比例尺) 提供 6 種顏色做選擇



### 指標十字線

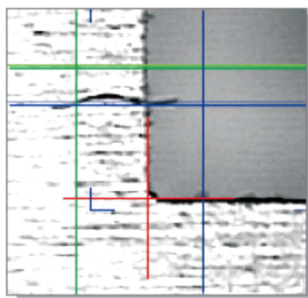
為游標位置的十字線

### 螢幕十字線

為量測畫面的中心位置

### 原點十字線

為量測畫面的基準點(零點)



上圖說明

- 綠線：指標十字線
- 藍線：螢幕十字線
- 紅線：原點十字線

### 標註

為量測畫面上的量測數據

### 量測圖形

為量測畫面上的量測線

### DXF手動比對

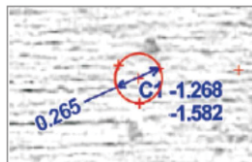
匯入的DXF檔

### DXF公差顯示

DXF檔可允許的公差偏移線

### 比例尺

於量測畫面右下角位置



上圖說明

- 紅色：線型態
- 藍色：量測數據

# 第五章 校正

## TTC 鏡頭倍率校正

當初次使用 TTC 鏡頭時需先進行校正，並且定期進行鏡頭的校正。

### 校正所需工具

- 校正尺
- TTC 鏡頭 (此章節以50ST為例說明)

### 設定方式

1. 開啟TOLTEC V 7.0軟體並點選**開啟**的指令 。

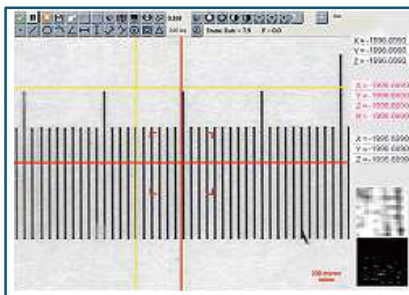
2. 將**校正尺**置於 TTC 鏡頭下方。

3. 調整影像以取得最佳的焦距

TTC 50ST 鏡頭下的顯示範圍


圍約 4mm。(TTC鏡頭下校

正尺的顯示範圍可參閱下表)。

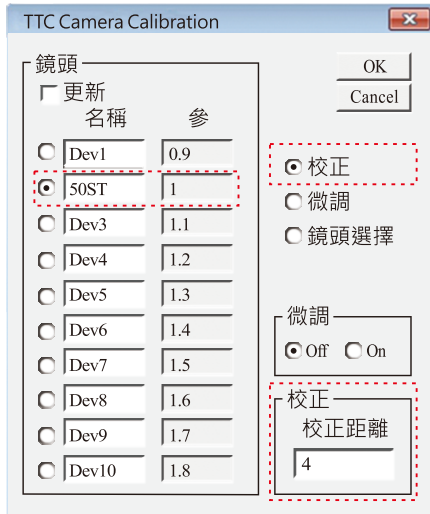


TTC 鏡頭下校正尺的顯示範圍

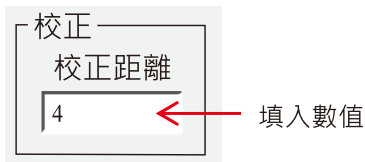
TTC Camera	Max. Range
30x	5mm
50x	4mm
120x	1.8mm
250x	0.9mm

4. 點選倍率參數設定功能鍵 。

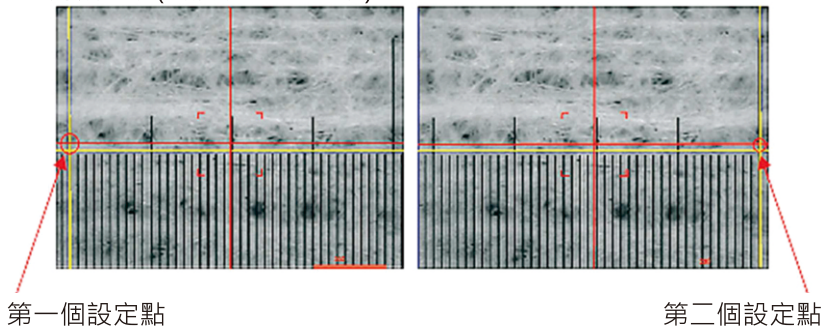
5. 點選校正，在鏡頭選項中選擇一列並填入名稱。



6. 將校正距離填入空格中(page 5-1 TTC 鏡頭顯示參考範圍的表格)，點選OK。



7. 移動游標十字線至校正尺左方，點選第一個設定點(紅圈處)，並按滑鼠左鍵(或按鍵盤Enter鍵)。



8. 移動游標十字線至校正尺右方，點選第二個設定點(紅圈處)，並按滑鼠左鍵(或按鍵盤Enter鍵)。

9. 點選 OK 後，倍率參數將完成儲存。

10. 此時，倍率參數值將顯示在倍率參數設定功能鍵旁  3.963

11. 為了驗證倍數參數的精確性，可使用"水平距離量測"方式，確認校正尺的實際距離。(水平距離量測可參閱page 7-8)

### 如何精確的選取點？

移動游標十字線至線邊緣的左側或右側為第一個設定點，然後移動游標十字線至第二個設定點，此點需與第一個設定點所選擇的線邊緣在同一側(同為左側或同為右側)。

## 倍率參數更新

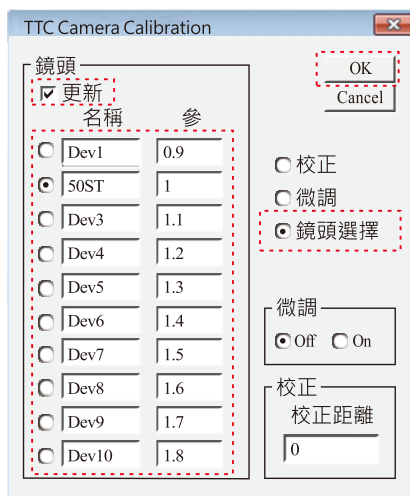
當鏡頭已完成校正，但倍率參數未儲存於鏡頭的選項時，可使用直接更新倍率參數的方式進行參數儲存。

1. 點選倍率參數設定功能鍵



2. 點選鏡頭選擇及勾選更新，並在鏡頭選項中選擇一列。


3. 填入倍率參數並點選OK。

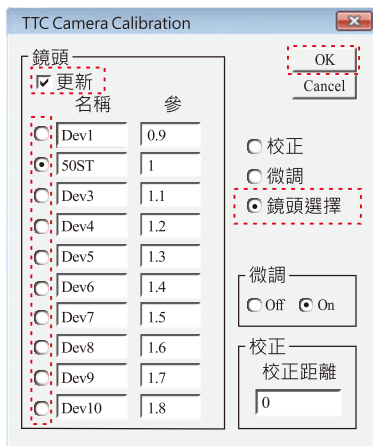




## 鏡頭倍率選擇

當多顆鏡頭共用一套軟體時，可將每顆鏡頭的倍率參數進行儲存，而在使用鏡頭時需確認是否選擇正確的倍率參數。


1. 點選**倍率參數設定功能鍵** 。
2. 點選**鏡頭選擇**並選擇使用的鏡頭名稱。
3. 點選**OK**。

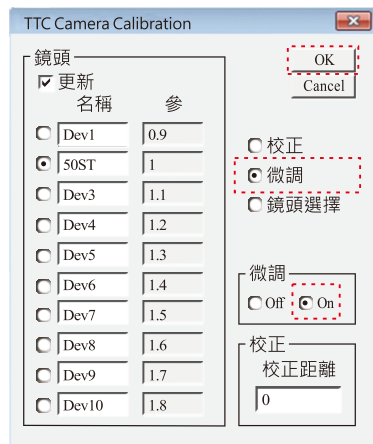


## 倍率參數微調

當校正後的倍率參數經驗證後有誤差時，可進行微調。

### 設定做法

1. 點選**倍率參數設定功能鍵** 。
2. 點選**微調**，並在**微調**的項目中點選**On**，點選**OK**。
3. 在倍率參數設定功能鍵旁會顯示微調的按鍵，可將倍率參數值進行微量的調整。

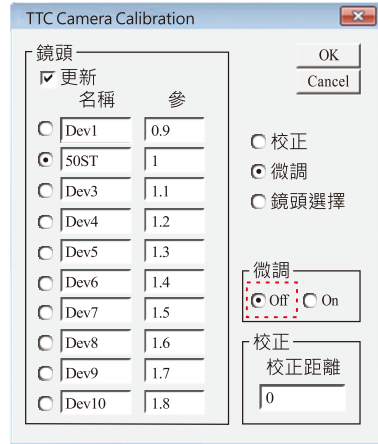


#### 4. 關閉微調功能點

選擇倍率參數設定功能鍵



點選 **Off** 並點選 **OK** 完成設定。



### 輔助對焦說明

#### 調整TTC 鏡頭焦距

每顆鏡頭的焦距不同，且當工件的表面並非完全平整時，為了取得最佳的影像，可透過F值及聚焦位置進行TTC鏡頭焦距的調整。

#### F 值

F 值有助於使用者進行鏡頭焦距的調整，以取得最佳的影像。當F值越大，鏡頭聚焦程度越佳。因此可參考F值來取得最佳的焦距。

#### 聚焦位置

透過聚焦位置進行F值計算，當聚焦位置的工件表面並不平整時，可將聚焦位置縮小，取得較高的F值。

### 設定方式

#### 1. 調整聚焦位置

點選聚焦位置縮小功能鍵  將參照位置縮小，或點選聚焦位置放大功能鍵  將參照位置放大。

#### 2. 調整TTC 鏡頭焦距

首先，調整影像在螢幕上的清晰度，接著根據F值調整鏡頭的焦距。

## 鏡頭水平及中心校正

TTC 影像顯微量測器於出廠前，都已完成水平及中心點的校正與檢查。

### 一、校正時機：

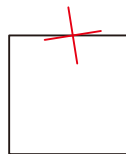
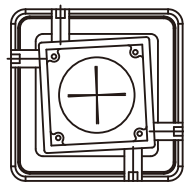
- (1). 當鏡頭受到外力碰撞時。
- (2). 定期檢查以確保檢測的精確度。

### 二、校正工具：

- (1). 1 塊未經倒角，垂直良好的正方塊
- (2). 2 支 2.5mm 的六角扳手
- (3). 螢幕

### 三、準備工作：

將正方塊放置於機台上，並水平對齊機器 X 或 Y 軸。



【圖四-1】

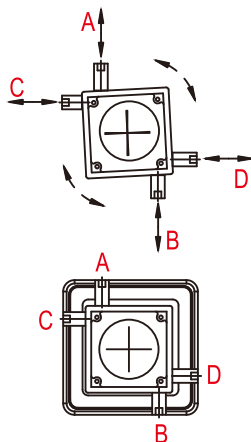
### 四、鏡頭水平檢查：

- (1). 將鏡頭連接至機器及 TTC 螢幕。
- (2). 移動十字線至正方塊的邊緣。觀察十字線是否與正方塊平行，若無，請執行第五項水平校正。(如圖四-1)

### 五、水平校正：

- (1). 校正前，請將鏡頭四角之橡膠塞頭取出，即可看見 M5 止付螺絲。
- (2). 將鏡頭裝上機器及螢幕。
- (3). 取 2 支 2.5mm 六角扳手，分別插入彼此位於對角位置的 M5 螺絲中。

- (4). 將十字線移至正方塊邊緣，調整 M5 螺絲來校正其水平。(如圖五-1)
- (5). 些微的同時調鬆 A、B 位置的 M5 螺絲及些微的同時調緊 C、D 位置的 M5 螺絲可以將鏡頭的水平方向做順時針的旋轉。
- (6). 而些微的同時調鬆 C、D 位置的 M5 螺絲及些微的同時調緊 A、B 位置的 M5 螺絲可以將鏡頭的水平方向做逆時針的旋轉。
- (7). 重複執行此調整至十字線與正方塊平行為止。

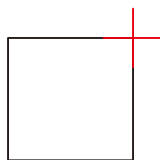
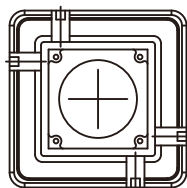


【圖五-1】

※ 注意：螺絲旋緊的力道點到為止即可，以防止鏡頭結構變形。

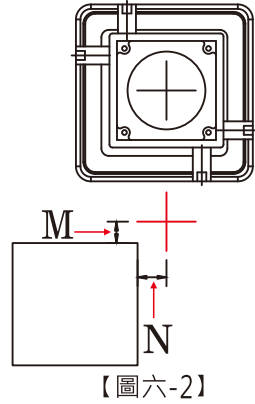
## 六、鏡頭中心檢查

- (1). 將鏡頭連接至機器及TTC螢幕。
- (2). 移動十字線使其中心重疊在正方塊的一角。(如圖六-1)
- (3). 將機器的X及Y軸歸零。
- (4). 取下鏡頭，原地旋轉180度後再裝上機器。
- (5). 觀察十字線中心是否與原來的一角位置重疊。若無則其中心點已偏離。



【圖六-1】

- (6). 此時將十字線的中心移至正方塊同一角位置使其重疊，讀取機器之X及Y值，此即為鏡頭中心之偏離度。(如圖六-2，在此以M代表Y軸的偏離度，N為X軸的偏離度。)



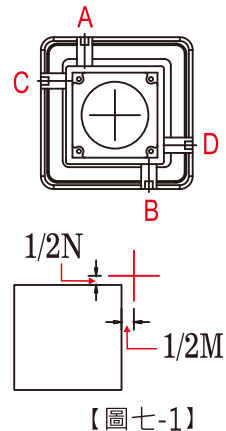
- (7). 若其偏移度在容許範圍之外，請執行第七項之鏡頭中心點校正。

表1：偏移度容許範圍參考值如下：

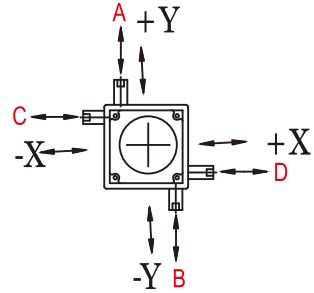
鏡頭型號	容許範圍
TTC 30 ST	0.02mm
TTC 30 LS	
TTC 50 ST	0.01mm
TTC 50 LS	
TTC120 LS	0.005mm
TTC 250 LS	0.003mm

## 七、鏡頭中心校正

- (1). 將鏡頭十字線之X及Y軸移至偏移中心點，即 $1/2M$ 及 $1/2N$ 的位置。(此為鏡頭中心與機械主軸中心重疊位置)(如圖七-1)
- (2). 將機械之X、Y軸歸零。



(3). 些微的同時調緊A及調鬆B的M5螺絲，或是些微的同時調鬆A及調緊B的M5螺絲，可使十字線做X軸的移動。(如圖七-2)



【圖八-2】

(4). 些微的同時調緊C及調鬆D的M5螺絲，或是些微的同時調鬆C及調緊D的M5螺絲，可使十字線做Y軸的移動。

(步驟(3)及(4)是為調整鏡頭十字線與正方塊角落邊界重疊)

(5). 再取下鏡頭，原地旋轉180°。后裝上機器。

(6). 觀察十字線是否與正方塊的同一角位置重疊。

(7). 若無，則再重新從第一項開始做中心點校正，直到十字線中心與正方塊的同一角位置重疊為止。

### 中心點校正之理想精度參考值

鏡頭型號	十字線寬度	精度範圍以內
TTC 30 ST	0.007mm	0.014mm
TTC 30 LS	0.007mm	0.014mm
TTC 50 ST	0.005mm	0.010mm
TTC 50 LS	0.005mm	0.010mm
TTC120 LS	0.002mm	0.004mm
TTC 250 LS	0.001mm	0.002mm

#### 注意事項

- 校正順序：請先校正水平再校正中心點。
- 校正中心點時，有可能會造成水平的偏移。若發生此情況，請重新校正其水平。

---

## 第六章 一般工具列

---



開啟



刪除



暫停



匯入 DXF 檔



離開



錄影



儲存



停止錄影

## 開啟

點選開啟的指令。

## 暫停

點選暫停的功能鍵，會凍結量測功能。

## 恢復操作

點選開啟指令，使暫停的量測功能可恢復操作。

## 離開

1. 點選**離開**的功能鍵。
2. 點選**OK**關閉軟體或點選**Cancel**取消離開。



3. 當關閉軟體時，所有尚未儲存的資料將會遺失。

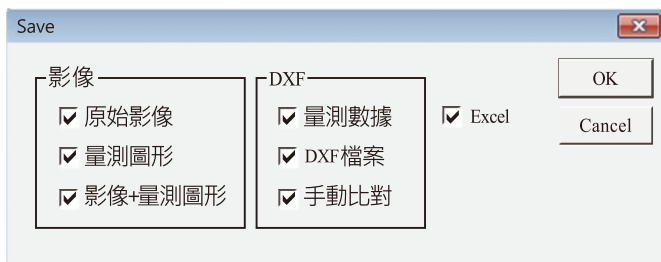




## 儲存

資料儲存時會轉換成5種檔案類型進行儲存，包括3個影像檔、一個CAD檔及一個Excel檔。

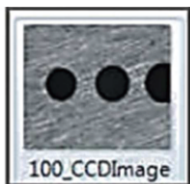
1. 點選**儲存**的功能鍵。



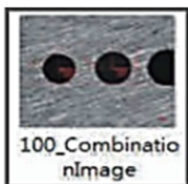
2. 選擇要儲存的檔案類型後點選**OK**。
3. 將檔案命名後點選**儲存**。

## 儲存影像

選擇欲輸出的檔案類型。



CCD 影像



影像+量測結果



量測結果



## 儲存DXF – CAD檔

選擇欲輸出的檔案類型。

DXF	
<input checked="" type="checkbox"/> 量測數據	• 量測數據
<input checked="" type="checkbox"/> DXF檔案	• 匯入的DXF檔
<input checked="" type="checkbox"/> 手動比對	• 圓形 / 方形比對圖形

### 注意

- 1 只有點、線、圓、弧或是角度的量測結果可儲存成 .dxf 格式。
- 2 當進行影像檔的儲存時，只有在量測畫面範圍內的影像及量測結果才會被儲存。



## 儲存EXCEL檔


量測數據輸出格式以Excel形式輸出

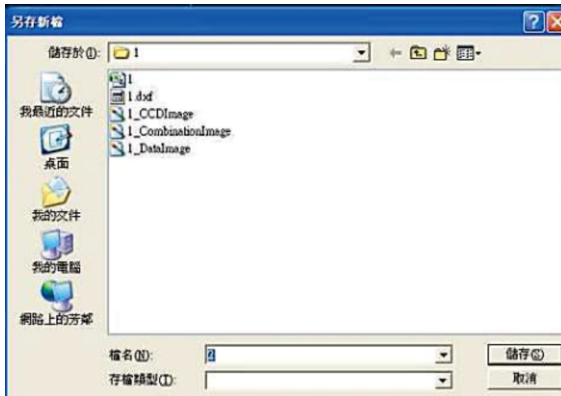
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	PartMeasure	PartDesign	Component	Measured	Designed	Unit	mm													
2	F1		X				-0.119066													
3			Y				0.281503													
4			Z				0													
5	F2		X				0.1896													
6			Y				-0.181441													
7			Z				0													
8	I1		XL				0.26217													
9			YL				-0.12969													
10			XC				0.187533													
11			YC				-0.08702													
12			L				0.458													
13	C1		CK				-0.25059													
14			CV				0.068133													
15			D				0.27906													
16	Arc1		CK				0.022396													
17			CV				0.186566													
18			D				0.209363													
19	A1		K				0.077993													
20			Y				-0.25613													
21			A				84.3483													
22	A2		X				-0.16933													
23			Y				-0.21086													
24			A				45.9673													
25	MD1		L				0.021963													
26	Q1		XL				0.112129													
27			YL				0.125905													
28																				
29																				
30																				
31																				
32																				
33																				
34																				
35																				
36																				
37																				
38																				
39																				
40																				



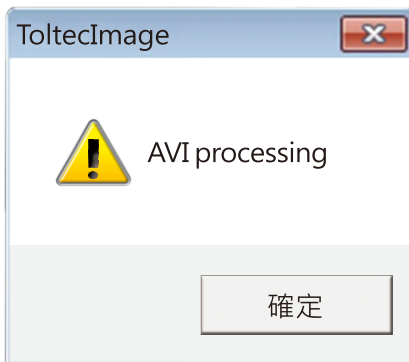
## 錄影

提供使用者紀錄軟體操作的過程。

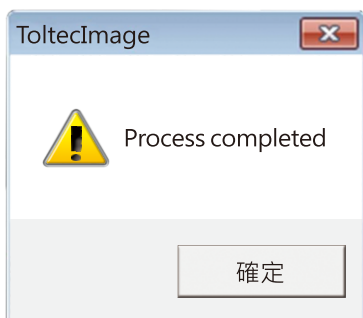
1. 點選錄影的功能鍵。
2. 錄製的時間將顯示在錄影的功能鍵旁 。
3. 若要停止錄影時，則再次點選錄影的功能鍵即可暫停。
4. 將錄影檔命名並點選儲存。



5. 影片儲存的格式為 **.avi** 檔，點選確定。



6. 當處理完成後點選**確定**即完成影片的儲存。



## 影片錄製時間

1. 影片處理時間與錄製時間的長度有關，黨影片錄製的時間越長，儲存所需處理的時間就會越長。



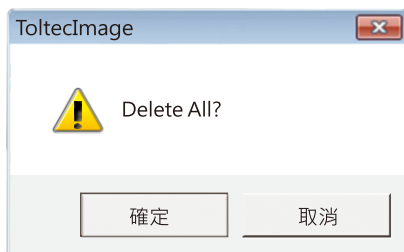
## 刪除

可將量測畫面中的資料刪除。

- 點選**刪除**功能鍵。



- 點選**"全部刪除"**，將清除畫面所有資料。點選**OK**後，此時會彈出提示畫面再次確認。點選**確認**後將完成刪除作業。



- 點選**"單一刪除"**，將所選擇的單一量測結果清除。可逐步將欲清除的資料點選後按滑鼠左鍵，即完成刪除的作業。點選**OK**後，於量測畫面中，將游標移至欲清除的量測線上點選滑鼠左鍵，並點選**OK**完成刪除作業。



---

**重要！**

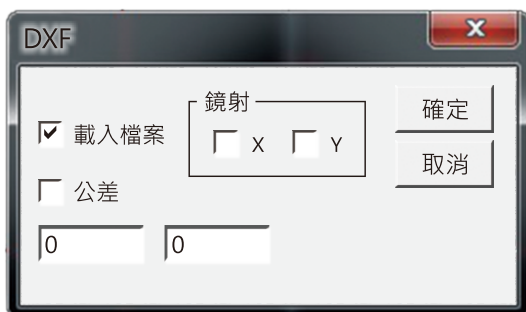
一旦量測結果刪除後則無法復原。

---



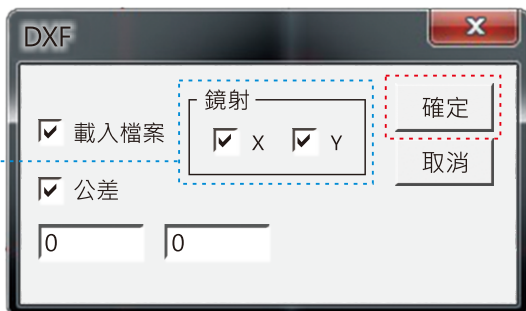
## 匯入DXF檔

1. 點選匯入DXF檔功能鍵。

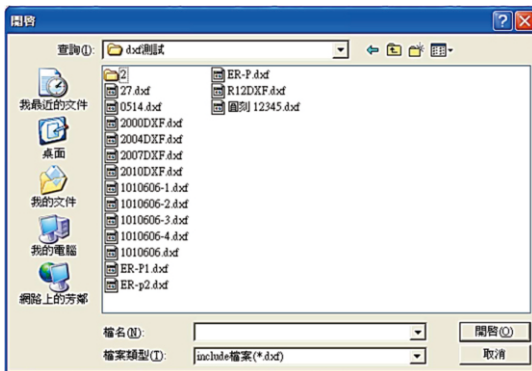


2. 勾選輸入檔案並點選OK。

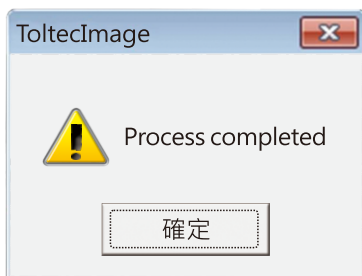
PS. 輸入圖檔 ←  
X鏡射 / Y鏡射



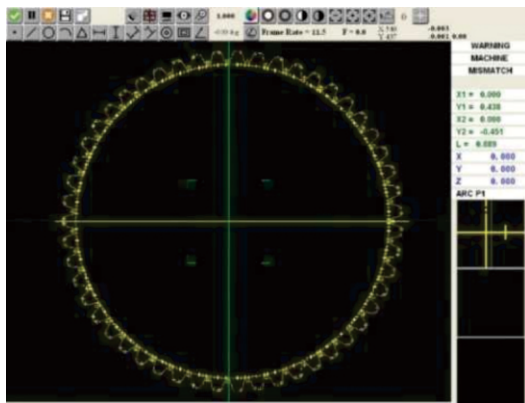
3. 選擇要匯入的CAD檔，並點選開啟。



4 匯入成功後，顯示 "Loading OK"視窗，點選確認。



5 所匯入CAD檔將顯示於量測畫面中。



### 注意

1. CAD檔中每個線型的元件上限為10,000，若資料量太大則無法成功匯入。
2. 載入的CAD檔基準點，需與工件的基準於同一位置，如此所載入的圖形才可與工件的圖形重疊。

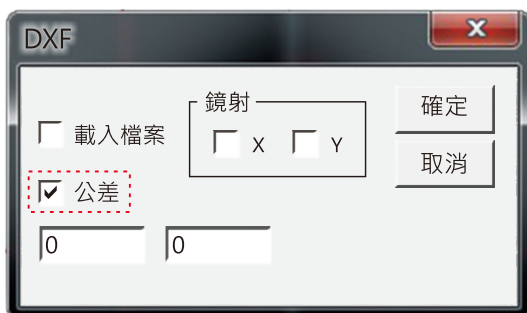
## DXF圖檔公差偏移線

在量測畫面中，將匯入的DXF檔設定公差的偏移線。

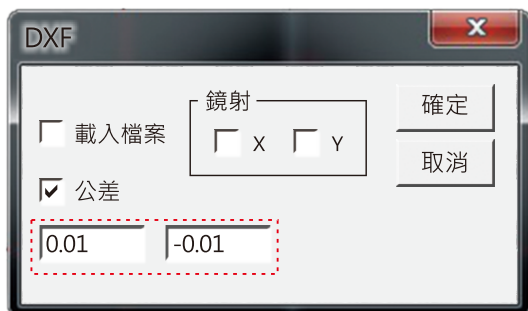
1. 點選匯入 DXF 檔

功能鍵 。

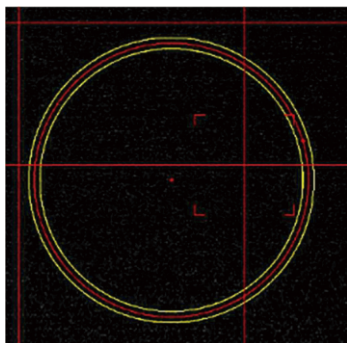
2. 勾選公差，點選  
OK。



3. 將允許的公差偏移量填入空格中，並點選OK



4. 點選DXF線條後，會產生新的公差偏移線條



a. 黃線為允許的公差偏移線

b. 紅線為匯入的CAD檔圖形



---

## 第七章 量測工具列

---

### 量測功能包含



點座標量測



直線量測



方形量測



圓形量測



弧形量測



角度量測



水平距離量測



垂直距離量測



手動圖形比對



兩點間距離量測




點到線距離量測

## ● 點座標量測

顯示 X 軸及 Y 軸座標位置。

### 操作步驟

---

1. 點選點座標量測功能鍵 。
2. 在量測目標上點選滑鼠左鍵。

此點的X軸及Y軸座標將顯示於量測畫面中及視窗介面右方的狀態/訊息列中。

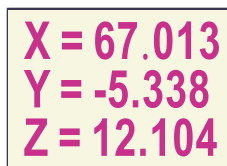
---

量測畫面



➤ P1:第一個點座標量測

狀態/訊息列



➤ P1 X軸及Y軸座標

### 取消量測目標的選取

1按鍵盤[backspace]鍵即可取消所選取的點位置



## 直線量測

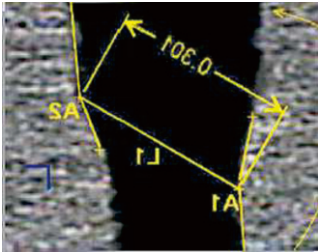
量測兩點之間的距離。

### 操作步驟

---

1. 點選直線量測功能鍵 。
  2. 於量測畫面上，任選兩點(按滑鼠左鍵進行點的選取)自動形成一直線，或按鍵盤 "**backspace**" 鍵取消點位置的選取。
  3. 將游標垂直移動後並按滑鼠左鍵，直線的距離將顯示於量測畫面及狀態/訊息列中。
- 

量測畫面



- L1:第一條直線量測線

狀態/訊息列

<b>X1 = 45.006</b>
<b>Y1 = -12.847</b>
<b>X2 = 45.265</b>
<b>Y2 = -12.694</b>
<b>L = 0.301</b>

- X1 / Y1 為第一個點位置
- X2 / Y2 為第二個點位置
- L(直線距離) = 0.301mm




## 方形量測

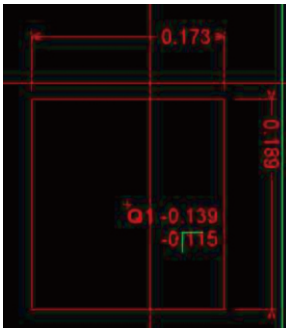
點選兩點(對角點)形成一個正方形，可量測中心點座標位置及方形的長度及寬度。

### 操作步驟

---

1. 點選方形量測功能鍵 。
  2. 於量測畫面上，任選兩點(按滑鼠左鍵進行點的選取)自動形成一方形，或按鍵盤 "backspace" 鍵取消點位置的選取。
  3. 將游標垂直移動後按滑鼠左鍵將顯示此方形的寬度，水平移動後按滑鼠左鍵將顯示此方形的長度。
  4. 中心點座標位置、長度、寬度將顯示於量測畫面及狀態/訊息列中。
- 

量測畫面



- Q1 : 第一個方形量測的中心座標位置

狀態/訊息列


- 寬度: 0.173mm
- 長度: 0.189mm
- 方形中心點座標位置  
X -0.139  
Y -0.115

## 圓形量測

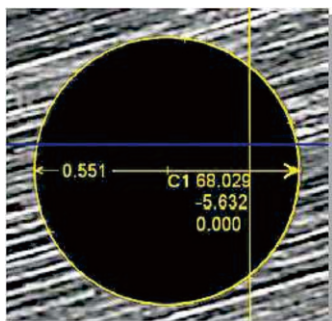
點選 3 到 12 個點形成一圓形，可量測圓的直徑及XY軸 中心點座標位置。

### 操作步驟

---

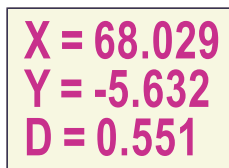
1. 點選圓形量測功能鍵 。
  2. 於量測畫面上，點選3至12個點(按滑鼠左鍵進行點的選取)，或按鍵盤 "backspace" 鍵取消點位置的選取。
  3. 完成點的選取後，按滑鼠右鍵將自動形成一圓形。
  4. 再按滑鼠左鍵，中心點座標位置及圓的直徑顯示於量測畫面及狀態 / 訊息列中。
- 

量測畫面



- C1 : 第一個圓形量測的中心座標位置

狀態/訊息列

The image shows a status/message list box with a yellow background and a black border. It contains three lines of text: 'X = 68.029', 'Y = -5.632', and 'D = 0.551'.

- 顯示圓中心點X軸及Y軸座標位置
- 直徑(D)為0.551mm




## 弧形量測

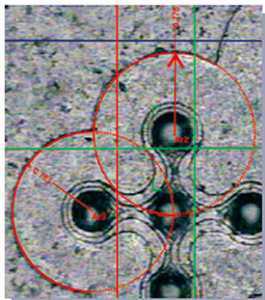
點選3 到12個點形成一弧形，可量測弧的半徑及XY 軸中心點座標位置。

### 操作步驟

---

1. 點選弧形量測功能鍵 。
  2. 於量測畫面上，點選3至12個點(按滑鼠左鍵進行點的選取)，或按鍵盤 "backspace" 鍵取消點位置的選取。
  3. 完成點的選取後，按滑鼠右鍵將自動形成一弧形。
  4. 再按滑鼠左鍵，中心點座標、半徑及弧度將顯示於量測畫面及狀態/訊息列中。
- 

量測畫面



- Ar3: 第三個弧形量測的中心座標位置

狀態/訊息列

X = 66.498  
Y = -5.735  
R = 0.763  
A = 146.746

- 顯示弧中心點X軸及Y軸座標位置
- 半徑(R)為0.763mm
- 弧度(A)為146.746



## 角度量測

量測兩直線交點的角度及交點的XY軸座標位置。

### 操作步驟

---


測量角度有三種量測方式

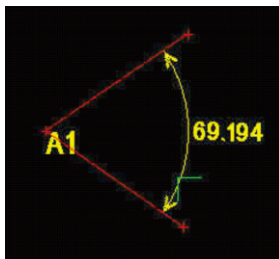
1. 兩條斜線間的角度
2. 一條斜線跟水平線的角度
3. 一條斜線跟垂直線的角度

### 說明如下

#### 1. 兩條斜線間的角度

##### 操作步驟

- 點選角度量測功能鍵 。
- 於量測畫面上的直線上點選兩個點，形成第一條直線(如果選取的點不是正確的點可以使用 "backspace" 鍵盤功能鍵取消以選擇的點)。
- 再用滑鼠在畫面上點選另外兩個點,會產生另一條直線，這兩條線會產生一個交點。
- 再按滑鼠左鍵，將角度的標示放置於兩線之間如下圖。

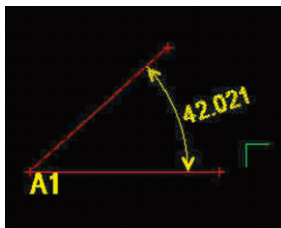


X	1.183
Y	0.638
A	183.997
ANGLE P1	

## 2. 一條斜線跟水平線的角度

### 操作步驟

- 點選角度量測功能鍵 。
- 於量測畫面上的直線上點選兩個點，形成第一條直線(如果選取的點位置不是正確的點，可以使用 "backspace" 鍵盤功能鍵(取消已選擇的點)。
- 按滑鼠右鍵，右邊顯示欄上會有**ANGLE P3 V**的提示，這個**V**代表線的角度跟水平線的關係，選取第三點，然後滑鼠往右或往左移動，決定你要的角度方向，再點取你要的角度放置位置，此時會產生水平線跟角度線產生一個交點。
- 再按滑鼠左鍵，將角度的標示放置於兩線之間如下圖




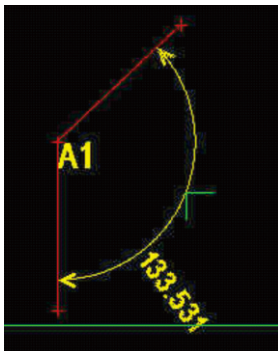
<b>X</b>	<b>0.430</b>
<b>Y</b>	<b>0.394</b>
<b>A</b>	<b>183.997</b>
<b>ANGLE P1 V</b>	



### 3. 一條斜線跟垂直線的角度

#### 操作步驟

- a. 點選角度量測功能鍵 。
- b. 於量測畫面上的直線上點選兩個點形成第一條直線(如果選取的點位置，不是正確的點，可以使用 "backspace" 鍵盤功能鍵取消已選擇的點)。
- c. 按滑鼠右鍵，右邊選是欄上會有**ANGLE P3 H**的提示，這個 **H** 代表線的角度跟垂直線的關係，選取第三點，然後滑鼠往上或往下移動，決定你要的角度方向，再點選你要的角度放置位置，此時垂直線跟角度線會產生一個交點。
- d. 再按滑鼠左鍵，將角度的標示放置於兩線之間如下圖。



<b>X</b>	<b>0.430</b>
<b>Y</b>	<b>0.394</b>
<b>A</b>	<b>183.997</b>
<b>ANGLE P1 H</b>	



## 水平距離量測(HD)

量測兩點間的水平距離。

### 操作步驟


水平量測(HD)有兩種方式

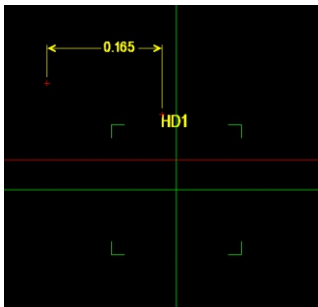
1. 兩點間的水平距離
2. 目標點跟基準點間的水平距離

### 說明如下

#### 1. 兩點間的水平距離

##### 操作步驟


- a. 點選水平距離量測功能鍵 。
- b. 於量測畫面上，任選兩點自動形成一量測線。(如果選取的位置有錯誤時，可以使用鍵盤的 "backspace" 鍵盤功能鍵取消已選擇的點)。
- c. 用滑鼠左鍵在螢幕上選擇標示尺寸放置如下圖。

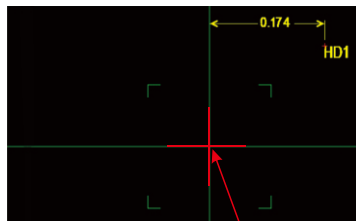


X1 =	-0.185
Y1 =	0.153
X2 =	-0.020
Y2 =	0.108
HD =	0.165
X	- 0.397
Y	0.042
Z	0.000
HD P1	

## 2. 目標點跟基準點間的水平距離

### 操作步驟

- a. 點選水平距離量測功能鍵 。
- b. 在水平量測(HD)功能鍵狀態下按滑鼠**右鍵**，螢幕右方顯示欄會有**HD P2**標示，**O**代表基準。
- c. 於量測畫面上，任選一點自動形成一量測線。(如果選取的位置有錯誤時，可以使用鍵盤的 "**backspace**" 鍵盤功能鍵取消以選擇的點)。
- d. 用滑鼠左鍵在螢幕上選擇標示尺寸放置如下圖。



基準點

X1 =	0.000
Y1 =	0.000
X2 =	0.174
Y2 =	0.152
HD =	0.174
X -	0.275
Y	0.236
Z	0.000
HD P2	



## 垂直距離量測(VD)

量測兩點間的垂直距離。

### 操作步驟


垂直量測(VD)有兩種方式

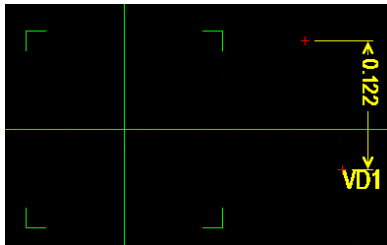
1. 兩點間的垂直距離
2. 目標點跟基準點間的垂直距離

### 說明如下

#### 1. 兩點間的垂直距離

##### 操作步驟


- a. 點選垂直距離量測功能鍵 。
- b. 於量測畫面上，任選兩點自動形成一量測線。(如果選取的位置有錯誤時，可以使用鍵盤的 "backspace" 鍵盤功能鍵取消以選擇的點)。
- c. 用滑鼠左鍵在螢幕上選擇標示尺寸放置。

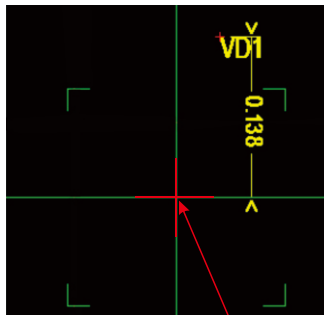


X1 =	0.171
Y1 =	0.083
X2 =	0.207
Y2 =	-0.038
HD =	0.100
X	- 0.178
Y	0.152
Z	0.000
HD P1	

## 2. 目標點跟基準點間的垂直距離

### 操作步驟

- a. 點選垂直距離量測功能鍵 。
- b. 在垂直量測(HD)功能鍵狀態下按滑鼠**右鍵**，螢幕右方顯示欄會有 **VD O P1** 標示，**O** 代表基準點。
- c. 於量測畫面上，任選一點，自動形成一量測線。(如果選取的位置有錯誤時，可以使用鍵盤的"backspace" 鍵盤功能鍵取消以選擇的點)。
- d. 用滑鼠左鍵在螢幕上選擇標示尺寸放置如下圖。



基準點

X1 =	0.000
Y1 =	0.000
X2 =	0.037
Y2 =	0.138
HD =	0.138
X -	0.087
Y	0.064
Z	0.000

HD O P1

## 手動圖形比對量測(圓形)

依實際數值繪製一圓形，可與加工後的圓進行比對。

### 操作步驟

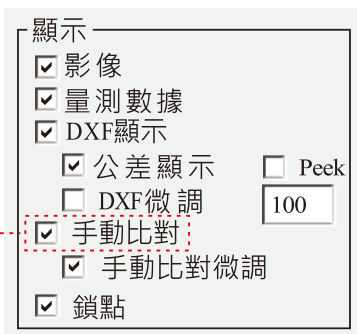
1. 點選顯示畫面設定功能鍵 。

2. 勾選手動比對，並點選OK。

3. 點選手動圖形比對量測功能鍵



4. 繪製圓形圖形時，於下圖視窗 a-d 空白處中，輸入參數值後點選OK。





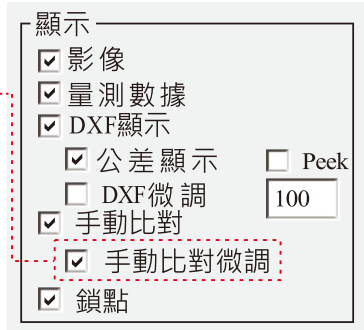
Mapping Setting							
直線 (1) :	X1	Y1	X2	Y2			
圓 (2) :	CX	CY	D				
方形 (3) :	CX	CY	LX	LY	A	R	
1	0	0	0	0	0	0	0
	a	b	c	d			
2	0	0	0	0	0	0	0

- 填入圓形代碼 : 2
- 填入圓中心點 X 軸座標
- 填入圓中心點 Y 軸座標
- 填入圓形直徑(mm)

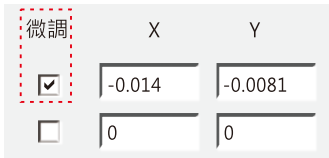
5. 依據填入的參數值，於量測畫面中會自動形成一圓形。

## 微調

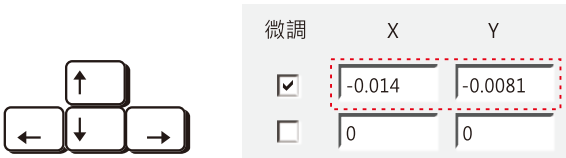
1. 點選顯示畫面設定功能鍵 。
2. 勾選手動比對微調，並點選OK。
3. 點選手動圖形比對量測功能鍵 。
4. 啟動微調功能。



4-1 將微調下方的方格打勾。



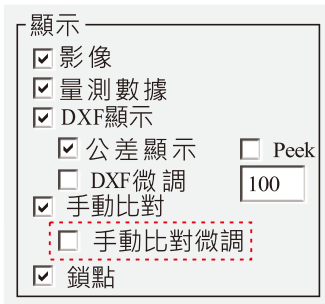
4-2 使用鍵盤的方向鍵進行圖形位置的移動。微調的資訊將顯示於 XY 下方空格處。



5. 當完成微調作業後，需將微調的功能取消勾選。

5-1 點選顯示畫面設定功能鍵 。

5-2 取消手動比對微調的勾選，並點選OK。



## 手動圖形比對量測(方形)

依實際數值繪製一方形，可與加工後的方形進行比對。

### 操作步驟

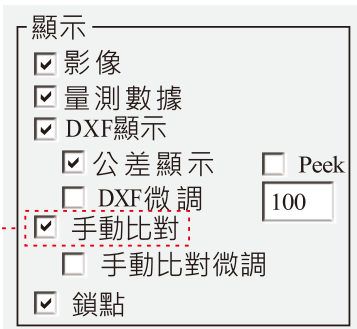
1. 點選顯示畫面設定功能鍵 。

2. 勾選手動比對，並點選OK。

3. 點選手動圖形比對量測功能鍵



4. 繪製圓形圖形時，於下圖視窗 a-g 空白處中，輸入參數值後點選OK。





Mapping Setting							
直線(1) :	X1	Y1	X2	Y2			
圓(2) :	CX	CY	D				
方形(3) :	CX	CY	LX	LY	A	R	
1	<input type="text" value="0 a"/>	<input type="text" value="0 b"/>	<input type="text" value="0 c"/>	<input type="text" value="0 d"/>	<input type="text" value="0 e"/>	<input type="text" value="0 f"/>	<input type="text" value="0 g"/>
2	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
3	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

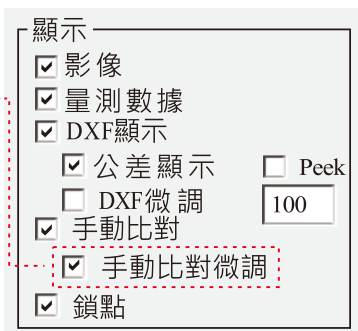
- 填入方形代碼：3
- 填入方形中心點X軸座標
- 填入方形中心點Y軸座標
- 填入方形寬度(mm)
- 填入方形長度(mm)
- 填入方形與基準十字線間的角度
- 填入倒角半徑

5. 根據填入的參數值，會自動形成一方形。

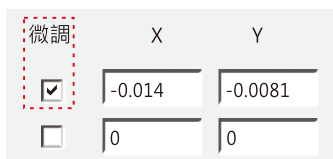


## 微調

1. 點選顯示畫面設定功能鍵 。
2. 勾選手動比對微調，並點選OK。
3. 點選手動圖形比對量測功能鍵 。
4. 啟動微調功能。



4-1 將微調下方的方格打勾。



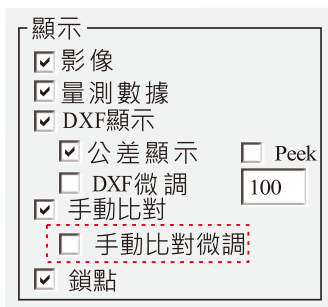
4-2 使用鍵盤的方向鍵進行圖形位置的移動。微調的資訊將顯示於 XY 下方空格處。



5. 當完成微調作業後，需將微調的功能取消勾選。

5-1 點選顯示畫面設定功能鍵 。

5-2 取消手動比對微調的勾選，並點選OK。






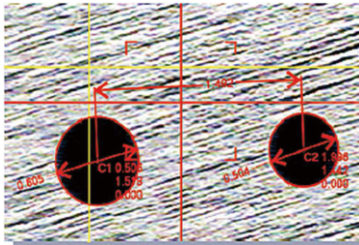
## 兩點間距離量測(DPP)

量測已存在的兩個座標點(或新點選的座標點)之間的距離，及圓/弧/角度的中心點座標位置。

### 操作步驟

1. 點選DPP功能鍵 。
2. 於量測畫面上，點選已存在或新點選的任兩點後，會自動形成一條量測線。
3. 將游標垂直移動後並按滑鼠左鍵，兩點間的距離將顯示於量測畫面及狀態/訊息列中。

量測畫面



- 顯示兩圓點之間的距離

狀態/訊息列

**X1 = 0.506**  
**Y1 = 1.518**  
**X2 = 1.996**  
**Y2 = 1.442**  
**DPP 1.492**

- X1 / Y1為第一個選取點的座標位置
- X2 / Y2為第二個選取點的座標位置
- 兩點間距離(DPP)為1.492mm


### 使用鎖點功能找到已存在的點

- 1 表示點座標、線、圓、弧或是角度量測的線上已存在的點。
- 2 移動游標十字線到已存在的點上時，該點座標會顯示綠色的鎖點框(方形)，接著即可點選此點。

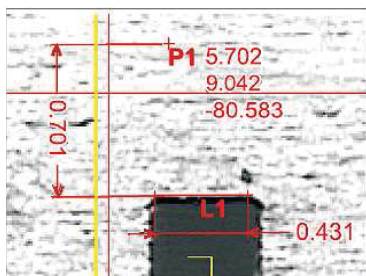
## 點到線距離量測(DPL)

量測已存在的座標點和直線之間的距離。

### 操作步驟

1. 點選DPL功能鍵  。
2. 於量測畫面上，點選已存在的點及直線後，會自動形成一條量測線。
3. 將游標水平移動後並按滑鼠左鍵，點到線之間的距離將顯示於量測畫面及狀態/訊息列中。

量測畫面



➤ 顯示點與線之間的距離

狀態/訊息列

**X1 = 5.702**

**Y1 = 9.042**

**Line 1**

**DPL = 0.701**

➤ X1 / Y1為已存在的點座標

➤ 點與線間的距離 (DPL) 為 0.701mm

### 已存在的直線


移動游標十字線到已存在的直線上時，此直線會呈綠色，接著即可點選此直線進行量測。



## 量測角度偏移

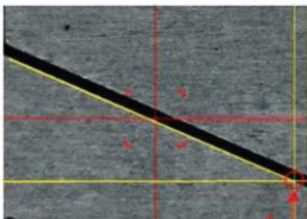
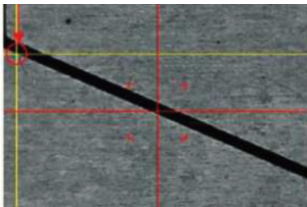
當量測物無法在機台上進行水平定位時，可使用量測角度旋轉的功能進行十字線旋轉。此時，量測物的基準會與旋轉後的十字線平行，便可以進行量測作業。

### 操作步驟

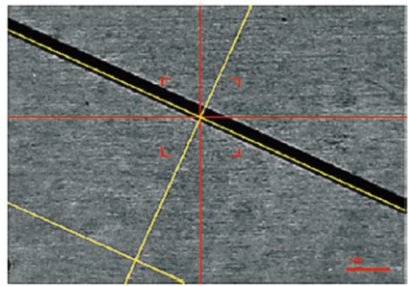
1. 點選量測角度偏移功能鍵 。
2. 於量測物的邊緣線上，點選任兩點(按滑鼠左鍵進行點的選取)。
3. 十字線會依此兩點的傾斜度進行旋轉，旋轉後的十字線與量測物的基準線將呈水平方向。

偏移的角度將顯示於量測角度偏移功能鍵右方欄位中  13.95 deg

第 1 點



量測角度偏移



➤ 黃線為旋轉後的十字線，將與量測物呈水平方向

第 2 點

- 1 於量測物邊緣線上，所選取的兩個點距離越遠，其精度越佳
- 2 當量測物超出量測畫面的範圍時，可移動機台鏡頭取得最遠的點

## 角度偏移後的量測結果

使用量測角度偏移的模式下，可執行所有的量測功能，而所有的量測結果將依偏移後的基準線為主。

此模式下的量測精準度會略低於預設模式下的量測精準度

## 取消量測角度偏移

點選取消量測角度偏移功能鍵 ，可使量測角度恢復原先預設的模式。

---

## 第八章 鍵盤快捷鍵

---

當軟體座標與機台座標同步連結後，在沒有使用滑鼠的情況下，可使用鍵盤快捷鍵進行量測作業。

使用鍵盤快捷鍵時，游標十字線會位於量測畫面的中心位置，而游標的功能僅在量測畫面中進行量測，但在其他介面下則可正常使用。

當游標被鎖定在量測畫面的中央時，其量測方式將有別於第八章所介紹的方式。由於所選取的點座標位置將落在中心點，因此需將量測物移至中心點後按 "Enter" 鍵來選取不同的點座標，以進一步進行量測作業。

---

### **重要！**

**當軟體座標與機台座標同步後，才可執行鍵盤快捷鍵功能。**

---

## 啟用鍵盤快捷鍵

點選鍵盤中的 M 鍵 ，啟動鍵盤快捷鍵的功能。



- 白色區域：啟用按鍵
- 藍色區域：鎖定按鍵

## 快捷鍵指令

快捷鍵	指令
M	開啟/關閉快速鍵功能
0	執行點座標量測
1	執行直線量測
2	執行方形量測
3	執行圓形量測
4	執行弧形量測
5	執行角度量測

快捷鍵	指令
6	執行水平距離量測
7	執行垂直距離量測
8	執行兩點間距離量測
9	執行點到線距離量測
+	執行方形/圓形比對量測 
Backspace	取消點座標的選取
Esc	關閉工具列視窗
End	執行圓形或弧形量測時，此按鍵相當於滑鼠的右鍵功能(用來確認完成點的選取)
Enter	點的選取，此按鍵相當於滑鼠的左鍵功能
S	儲存資料
	執行DXF檔的微調 方形/圓形比對圖形的微調

## 解除鍵盤快捷鍵

點選鍵盤中的 M 鍵 ，解除鍵盤快捷鍵的功能。