

使用手冊

顯微鏡應用程式操作說明

2023/09/27 Update Ver.3.6

目錄

1. 應用程式操作介面簡介	3
1.1 主選單.....	3
1.2 主按鈕.....	3
1.3 檔案列表.....	4
1.4 功能區.....	4
1.5 資訊狀態.....	5
1.6 鎖定功能.....	6
1.7 匯出資訊設定.....	6
2. 主選單模組	8
2.1 檔案.....	8
2.2 裝置.....	8
2.3 視窗.....	9
2.4 語言.....	9
2.5 關於.....	9
3. 主按鈕模組	10
3.1 連線/離線	10
3.1.1 連線.....	10
3.1.2 離線.....	10
3.2 裝置連線/裝置離線	10
3.2.1 裝置連線.....	10
3.2.2 裝置離線.....	10
3.2.3 裝置控制.....	10
3.3 快照.....	15
3.4 錄影.....	15
3.5 凍結/解除	15
3.6 影像工具.....	15
3.7 捕捉工具.....	16
3.8 輔助工具.....	17
3.9 校正工具.....	17
3.10 設定工具.....	22
3.11 放大輔助工具.....	23
4. 檔案列表模組	25
4.1 檔案列表頁籤.....	25
4.1.1 顯示頁數.....	25
4.2 檔案列表操作與顯示面板.....	25
4.2.1 切換頁數按鈕.....	25
4.2.2 25	
4.2.3 檔案路徑.....	25
4.3 檔案列表的彈跳選單.....	26

5.	模式功能.....	27
5.1	量測模式.....	27
5.1.1	量測工具頁面.....	28
5.2	影像工具模式.....	45
5.2.1	影像工具頁面.....	45
5.2.2	捕捉工具頁面.....	51
5.2.3	輔助工具頁面.....	53
6.	EDOF 功能(擴展景深).....	63
6.1	功能介面.....	64
6.2	功能介紹.....	64
7.	HDR 功能(高動態範圍).....	68
7.1	功能介面.....	69
7.2	功能介紹.....	70

1. 應用程式操作介面簡介

使用者執行顯微鏡應用程式後，會出現如圖 1-1 所示的畫面，從視窗中分為主選單、主按鈕、檔案列表、功能區四個模組，及中央視窗。在左邊子視窗中會顯示顯微鏡 USB 顯微攝影機裝置是否連接，若未連接時連線的按鈕會是反白效果，如圖 1-2 所示。

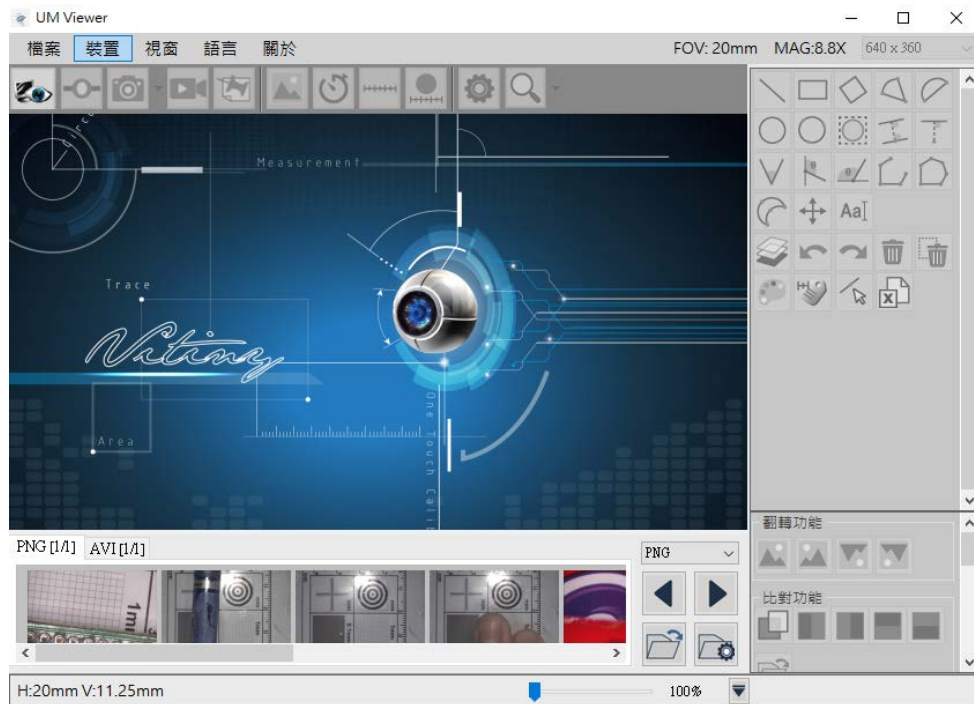


圖 1-1 主視窗畫面



圖 1-2 連線按鈕反白

為了方便說明，將圖 1-1 分成五大區塊做說明，其中一個區塊需連線後才會顯示，如圖 1-6 所示，五大區塊組分別為：

1.1 主選單

圖 1-3 為本應用程式的主選單區塊，包含檔案、裝置、視窗、語言及關於共五大選項。

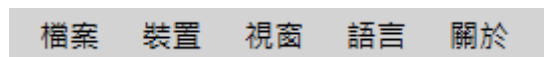


圖 1-3 主選單區塊

1.2 主按鈕

圖 1-4 為應用程式的主要按鈕區塊，即較常使用的功能或模式功能。包含連線、裝置連線、拍照、錄影、…等十一項按鈕功能。



圖 1-4 主按鈕區塊

1.3 檔案列表

圖 1-5 為應用程式的檔案列表區塊，檔案列表主要是列出目前檔案資料夾內的檔案，包含圖片及影片兩個頁籤。



圖 1-5 檔案列表區塊

1.4 功能區

開啟應用程式並連線後，如圖 1-6 所示，在圖 1-6 的右邊會顯示出區塊，即為功能區，即選取不同的模式功能此區的頁面也會跟著切換。此時按下 CTRL + F12 可以查詢設備的韌體版本如圖 1-6-1。

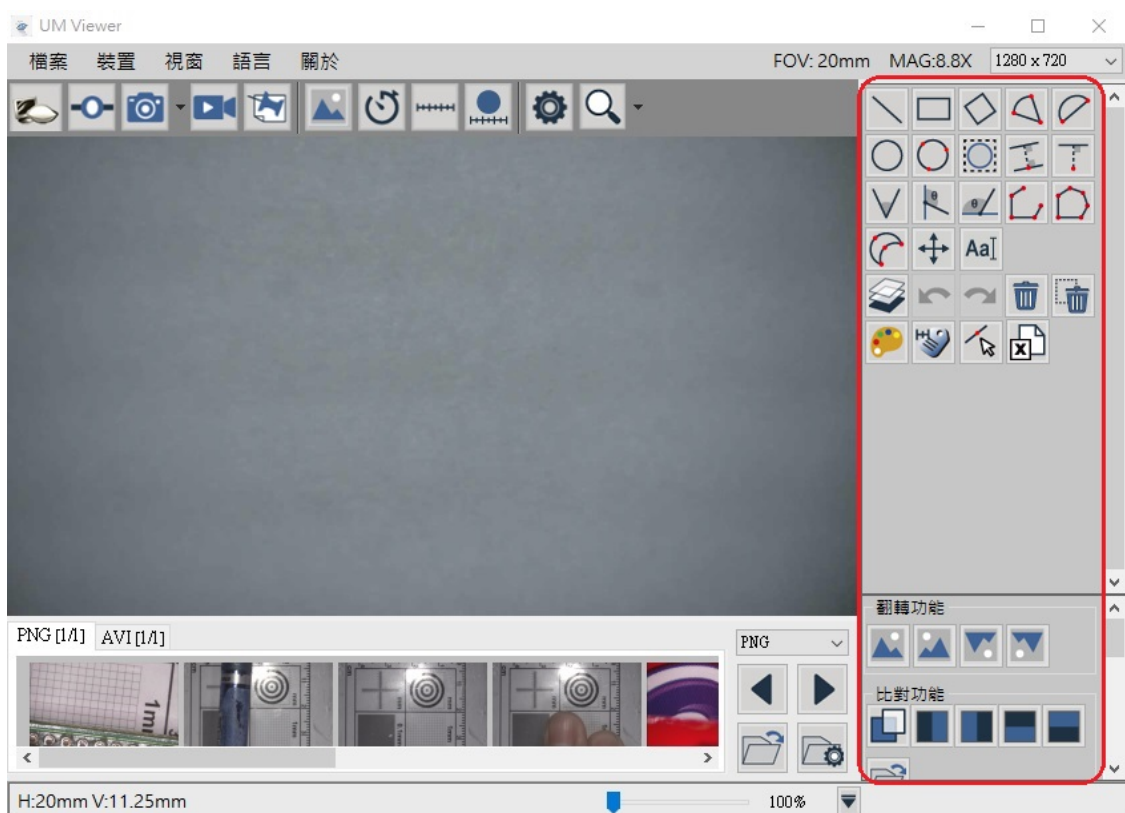


圖 1-6 應用程式功能區塊

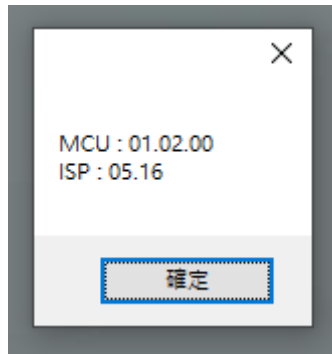


圖 1-6-1 裝置的韌體版本資訊

1.5 資訊狀態



圖 1-7 右上角紅色框所標示的區域，為目前的 FOV(水平可視區)以及 MAG(倍數)以及訊號源的解析度，當機器對焦位置改變或是重新校正之後 FOV 及 MAG 都會隨著改變。而下拉選單可切換預覽之解析度(要選擇 YUV 畫質影像需接上 USB3.0)。圖 1-7 底部之紅色框的區域，為錄影狀態及錄影時間資訊的顯示資訊，而 H 及 V 的數值，表示 FOV 的水平(H)與垂直(V)的數值，此數值會隨著 FOV 而改變。左下角的 FPS 為預覽狀態的每秒張數，右下角的 FPS 為錄影時寫入檔案的每秒張數。(FPS 數值會因為畫面複雜度和電腦效能而出現下降的情況)另外，影像畫面可透過滑桿  100% 進行放大，最大可到 400%。透過隱藏鈕 ，可隱藏檔案列表資訊。



圖 1-7 狀態資訊區塊

1.6 鎖定功能

如果需要長時間觀測測量物或是需要短暫離開座位時可以將程式上鎖，可透過快捷鍵 Ctrl+L 來快速使用或是在設定中將鎖定功能打開(預設為關閉)如圖 1-8，並在主功能列中點擊啟用如圖 1-9。

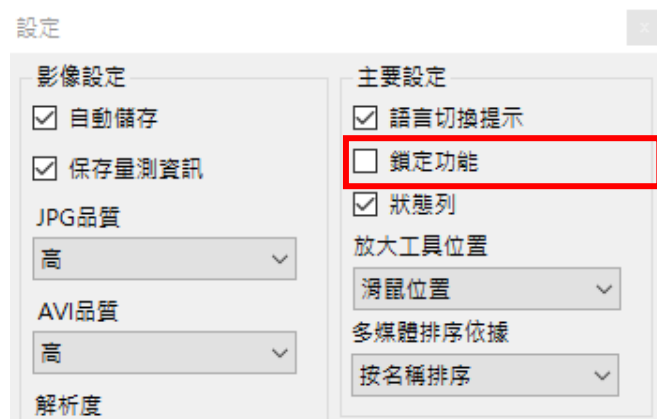


圖 1-8 鎖定功能開關

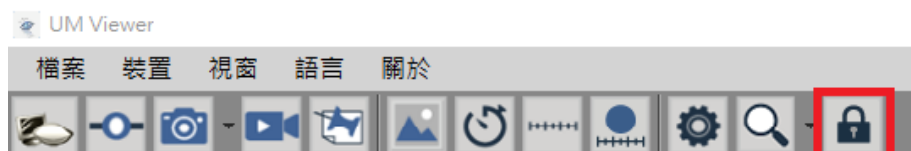


圖 1-9 位於主功能列的鎖定按鈕

1.7 匯出資訊設定

這個功能您可以設定要匯出的測量資訊要以 CSV 或 EXCEL 檔來儲存如圖 1-10，下方三個按鈕由左至右分別是 1.回到預設存檔路徑 2.開啟目前路徑資料夾 3.選擇存檔路徑，設定完成後就可以直接點選匯出按鈕如圖 1-11 直接匯出圖片與測量資料到指定的存放資料夾。如有開啟視窗左上角的狀態列顯示，匯出的圖片也會跟著顯示圖 1-11-1。



圖 1-10 位於設定的匯出資訊設定欄位



圖 1-11 位於功能區的匯出按鈕

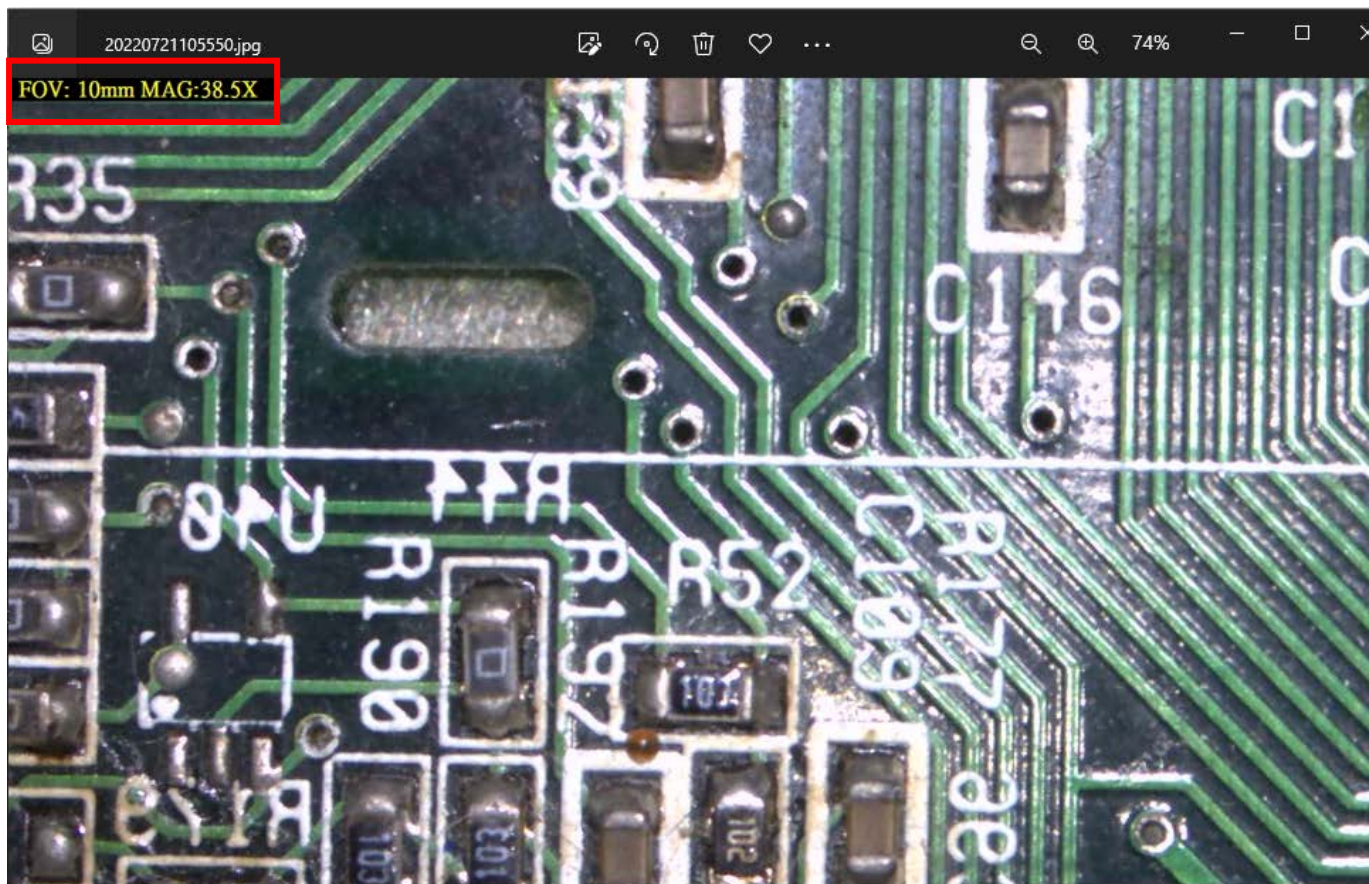


圖 1-11-1 有開啟左上角狀態列的匯出圖片

2. 主選單模組

主選單模組如圖所示，包含檔案、裝置、視窗、語言及關於共五大選項。

2.1 檔案

首先介紹主選單的檔案選項，檔案選項中又包含影像及影片路徑的開啟、更改、恢復預設路徑，如圖 2-1 所示。



如果需要載入圖片進行量測及比對等功能則點選載入圖檔如圖 2-2 所示，載入圖檔之後則會在主功能列多出兩個選項如圖 2-3 所示，為儲存載入的圖片，功能同拍照，為離開載入圖片功能。



圖 2-1 檔案選項

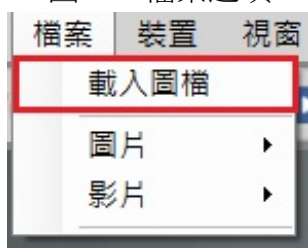


圖 2-2 載入圖檔



圖 2-3 新增的儲存及離開按鈕

2.2 裝置

裝置選項主要是選擇已連接的設備如圖 2-4 所示。

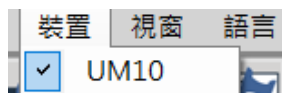


圖 2-4 裝置選項

2.3 視窗

視窗選項主要是選擇視窗大小，圖 2-5 為視窗選項可選擇視窗大小，而選擇的項目需依電腦螢幕所設定的解析度而定。若電腦螢幕解析度為 1280*720，所能調整的只有 1280*720 以下的選項。



圖 2-5

2.4 語言

本應用程式支援多國語言，分別為英語(English)、繁體中文(Tradition Chinese)、簡體中文(简体中文)、日本語…等語言。當應用程式第一次執行時預設英文語言介面。若使用者需使用英語介面可自行選擇英語(English)語言介面，如圖 2-6。

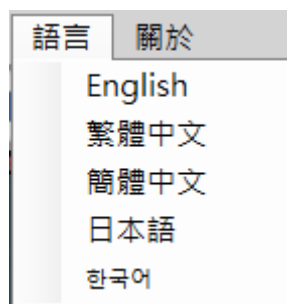


圖 2-6

2.5 關於

關於部分主要是顯示顯微鏡相關資訊。

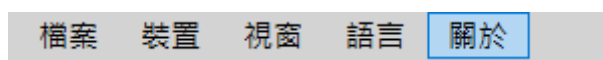


圖 2-7 關於選項

關於顯微鏡中的資訊中可得知本應用程式的版本，以及應用程式的版權。



圖 2-8 關於顯微鏡內容

3. 主按鈕模組

圖 1-4 為應用程式的主要按鈕模組，即較常使用的功能或基本功能。包含連線、裝置連線、拍照、錄影、…等九項按鈕功能。

3.1 連線/離線

3.1.1 連線

連線圖示如圖 3-1 所示，使用者按下連線按鈕會進行連線，即與顯微鏡裝置連接。若連線失敗請重新插入顯微鏡裝置，或改插另一個 USB 埠。

3.1.2 離線

若要進行離線時可點選圖 3-2 所示之按鈕。



圖 3-1 顯微鏡連線圖示



圖 3-2 顯微鏡離線圖示

3.2 裝置連線/裝置離線

3.2.1 裝置連線

裝置連線圖示如圖 3-3 所示，使用者按下連線按鈕會進行裝置連線，即與顯微鏡操控介面連接。若連線失敗請重新插入顯微鏡裝置，或改插另一個 USB 埠。

3.2.2 裝置離線

裝置離線圖示如圖 3-4 所示。



圖 3-3 裝置連線圖示



圖 3-4 裝置離線圖示

3.2.3 裝置控制

裝置連線之後會出現裝置控制之選單按鈕如圖 3-5 與圖 3-5-1(UM22 專屬控制選項)所示。裝置控制之選單說明如下。



圖 3-5 裝置控制選單按鈕圖示 (UM20 系列)



圖 3-5-1 裝置控制選單按鈕圖示(UM22)





- (1) 對焦模式選單：圖 3-6 為對焦模式選項，其中單次對焦模式只會做一次，而連續自動對焦則是對焦清楚後，若畫面又變模糊時，就會重新做自動對焦，原點位置校正會讓馬達位置歸零，馬達復位會讓馬達跑到零的位置再跑到目前的位置。



圖 3-6 對焦模式選單

- (2) 可視區(FOV)選單：圖 3-7, 3-7-1 與圖 3-8 分別為 4X 與 10X 及 UM22 的 FOV(可視區)與 WD(工作距離)選項。根據不同的對焦模式，選擇不同的 FOV 則會進行不同的動作。例如當對焦模式為手動模式時，若再選擇不同的 FOV，裝置會移至相對的對焦位置。而在此模式下，區域對焦[AF]，全域對焦[AF]是不可操作。當選擇單次或連續自動對焦模式時，若再選擇若再選擇不同的 FOV，裝置會至相對的對焦位置並進行自動對焦。

- 區域對焦[AF] ：自動對焦的掃描範圍為目前對焦位置的附近區域，花費時間較短。
- 全域對焦[AF] ：自動對焦的掃描為整個對焦行程，需花費較久的時間。

	FOV:3.8mm/ WD:22.0mm
	FOV:4.0mm/ WD:23.0mm
	FOV:4.5mm/ WD:26.0mm
	FOV:5.0mm/ WD:28.5mm
	FOV:5.5mm/ WD:31.0mm
	FOV:6.0mm/ WD:33.5mm
	FOV:6.5mm/ WD:36.5mm
	FOV:7.0mm/ WD:39.0mm
	FOV:7.5mm/ WD:41.5mm
	FOV:8.0mm/ WD:44.0mm
	FOV:8.5mm/ WD:47.0mm
	FOV:9.0mm/ WD:49.5mm
	FOV:9.5mm/ WD:52.0mm
	FOV:10mm/ WD:55.0mm
	FOV:11mm/ WD:60.0mm
	FOV:12mm/ WD:65.5mm
	FOV:13mm/ WD:70.5mm
	FOV:14mm/ WD:76.0mm
	FOV:15mm/ WD:81.5mm
	FOV:16mm/ WD:86.5mm
	FOV:18mm/ WD:97.0mm
	FOV:20mm/ WD:108mm
	FOV:25mm/ WD:134mm
	FOV:30mm/ WD:161mm
	FOV:35mm/ WD:187mm
	FOV:40mm/ WD:214mm
	全域對焦 [AF]
	區域對焦 [AF]

圖 3-7 4X 可視區域選單










	FOV:1.07mm/ WD:6.30mm
	FOV:1.10mm/ WD:6.40mm
	FOV:1.20mm/ WD:6.70mm
	FOV:1.30mm/ WD:7.00mm
	FOV:1.40mm/ WD:7.30mm
	FOV:1.50mm/ WD:7.60mm
	FOV:1.60mm/ WD:7.90mm
	FOV:1.70mm/ WD:8.20mm
	FOV:1.80mm/ WD:8.50mm
	FOV:1.90mm/ WD:8.80mm
	FOV:2.00mm/ WD:9.10mm
	FOV:2.10mm/ WD:9.40mm
	FOV:2.20mm/ WD:9.70mm
	FOV:2.30mm/ WD:10.00mm
	全域對焦 [AF]
	區域對焦 [AF]

圖 3-7-1 10X 可視區域選單

	FOV:1.8mm/ WD:13.7mm
	FOV:1.9mm/ WD:14.0mm
	FOV:2.0mm/ WD:14.3mm
	FOV:2.1mm/ WD:14.6mm
	FOV:2.2mm/ WD:14.9mm
	FOV:2.3mm/ WD:15.2mm
	FOV:2.4mm/ WD:15.5mm
	FOV:2.6mm/ WD:16.1mm
	FOV:2.8mm/ WD:16.5mm
	FOV:3.0mm/ WD:17.1mm
	FOV:3.2mm/ WD:17.7mm
	FOV:3.6mm/ WD:18.8mm
	FOV:4.0mm/ WD:19.8mm
	FOV:4.5mm/ WD:21.2mm
	FOV:5.0mm/ WD:22.6mm
	FOV:6.0mm/ WD:25.4mm
	FOV:7.0mm/ WD:28.3mm
	FOV:8.0mm/ WD:31.0mm
	FOV:10mm/ WD:36.2mm
	FOV:12mm/ WD:42.1mm
	FOV:15mm/ WD:50.2mm
	FOV:20mm/ WD:64.5mm
	FOV:30mm/ WD:92.1mm
	FOV:40mm/ WD:120mm
	FOV:60mm/ WD:176mm
	FOV:80mm/ WD:232mm

圖 3-8 UM22 X 可視區域選單

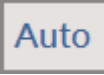
- (3) 對焦位置 ：顯非目前之對焦位置，圖 3-5 中顯示的目前在 915 位置。
- (4) 縮小 ：漸進式加速移動對焦位置，倍率會變小。
- (5) 放大 ：漸進式加速移動對焦位置，倍率會變大。
- (6) 寸進縮小 ：寸進式移動對焦位置，倍率會變小。
- (7) 寸進放大 ：寸進式移動對焦位置，倍率會變大。
- (8) LED 開  / 關 ：啟開與關閉 LED 燈，但 LED 階數不會改變。
- (9) LED 遞減 ：遞減 LED 亮度

(10) LED 亮度 ：顯示目前 LED 階數，圖 3-5 中表示目前亮度為 2 階。


(11) LED 遞增 ：遞增 LED 亮度

#UM20 系列功能選單

(12) EV 遞減 ：遞減曝光階數

(13) EV 階數 ：顯示目前曝光階數，圖 3-5 中顯示 EV 階數為 Auto 狀態。

(14) EV 遞增 ：遞增曝光階數

(15) 進階選項 ：點選此按鈕會切換出進階選項頁面，如圖 3-9 所示，若圖示為反白狀態，即此機種不支援此操作。

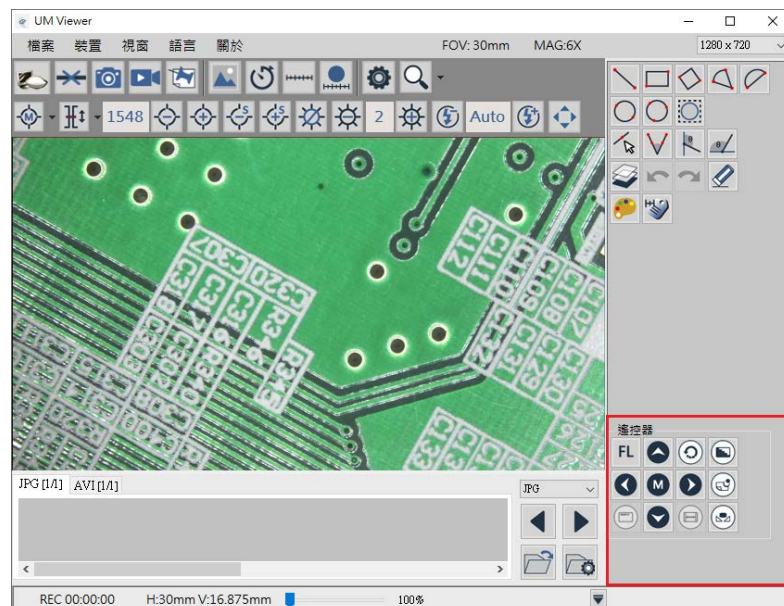



圖 3-9 進階選項區塊

#UM22 系列功能選單

(16) LED 模式切換(UM22) ：點選此功能可以切換 LED 燈不同的照明模式。

(17) 白平衡(UM22) ：此功能會根據畫面中的白色來做基準作色彩校正，所以使用時請讓畫面顯示為白色不要有其他顏色(例如:放置白色物體)。

3.3 快照

快照圖示如圖 3-10 所示，圖片大小為視訊來源的解析度，拍照後會儲存至預設資料夾內。可於主按鈕中的「設定」調整拍照完是否要自動儲存[可參照 3.9 節說明]。

硬體快照圖示 3-10-1 所示，圖片大小為 4K 解析度(UM22、UM30 專屬功能)，拍照後會儲存至預設資料夾內。



圖 3-10 快照圖示圖



圖 3-10-1 硬體快照圖示(UM22、UM30)

3.4 錄影

錄影圖示如圖 3-11 所示，影片解析度為視訊來源的解析度，錄影後會儲存至預設資料夾內。



圖 3-11 開始與停止錄影圖示

3.5 凍結/解除

凍結/解除圖示如圖 3-12 所示，啟動後將目前的畫面鎖住(凍結)，鎖住後即可影像上做量測功能的編輯，再按下即解除凍結。



圖 3-12 凍結與解除凍結圖示

3.6 影像工具

影像工具按鈕圖示如圖 3-13，按下後在右側功能區會顯示影像工具如圖 3-14。



圖 3-13 影像工具按鈕圖示

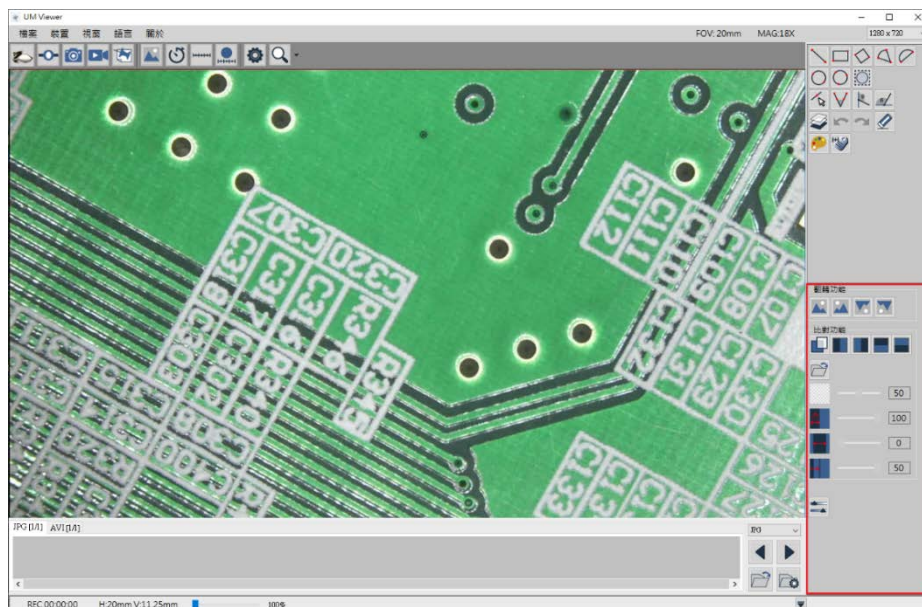


圖 3-14 影像工具功能區

3.7 捕捉工具

捕捉工具按鈕圖示如圖 3-15，按下後在右側功能區會顯示捕捉工具如圖 3-16。



圖 3-15 捕捉工具按鈕圖示

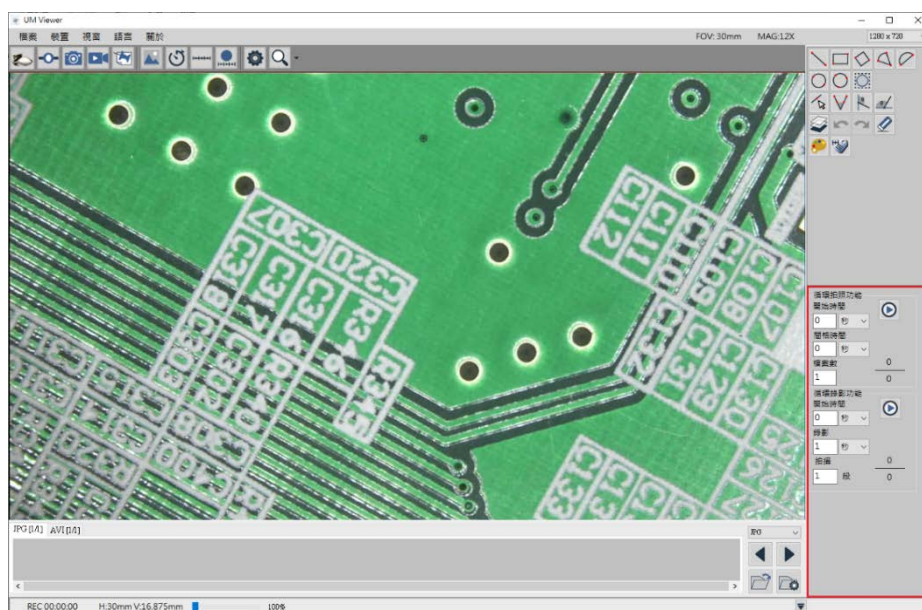


圖 3-16 捕捉工具功能區



圖 3-16-1 循環拍照的 4K2K 只支援 UM22、UM30

3.8 輔助工具

輔助工具按鈕圖示如圖 3-17，按下後在右側功能區會顯示輔助工具如圖 3-18。



圖 3-17 輔助工具按鈕圖示

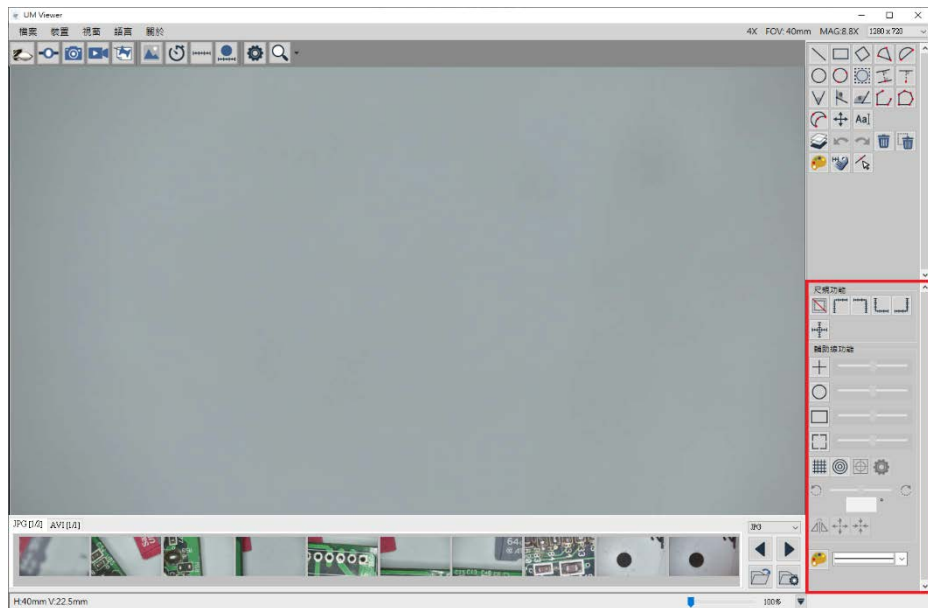


圖 3-18 輔助工具功能區

3.9 校正工具

校正工具按鈕圖示如圖 3-19，按下後在右邊功能區會顯示校正工具如圖 3-20，3-21



圖 3-19 校正工具按鈕圖示

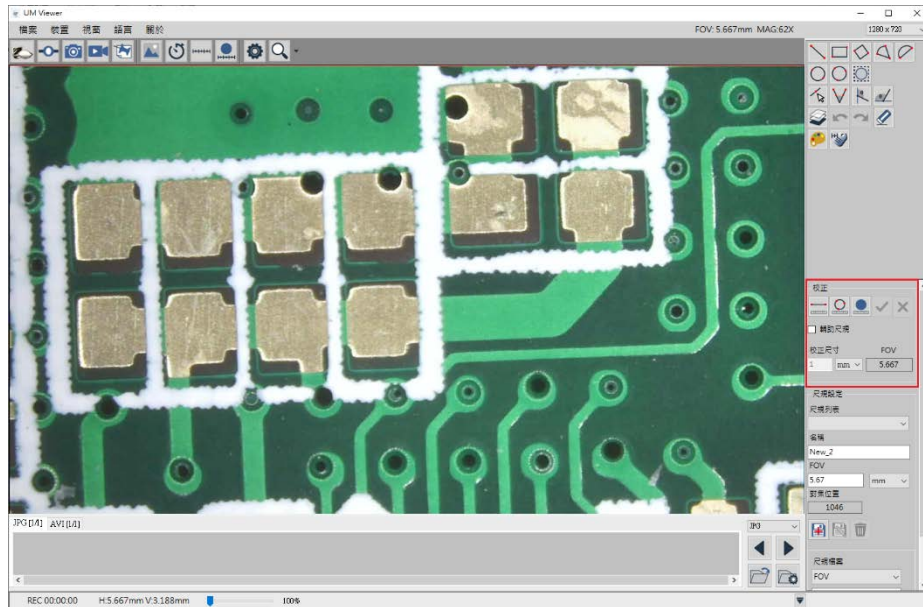


圖 3-20 校正工具功能區之尺規校正

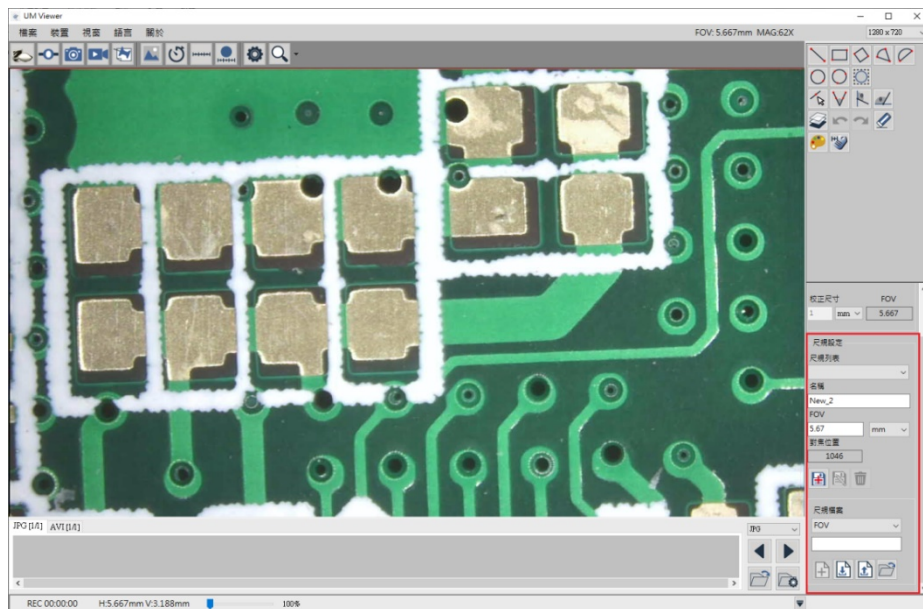






圖 3-21 校正工具功能區之尺規檔案與設定

- (1) 手動校正工具：當需要更精確的量測時，需要再進行校正，使用  工具進行校正。

首先，點選  按鈕，放上校正尺規，並確認要校正的實際尺寸，再將此數據輸入校正尺寸的欄位中 mm，例如實際尺寸為 5mm，即輸入 5 即可。接著在畫面

中畫出與實際尺寸等長的線段，最後，按下  確認鈕後便完成校正，此時水平與垂直之 FOV，以及 MAG 數據會隨著調整，且 FOV 數據同時會被帶入「尺規設定」的相關欄位中。同理，亦可先直接畫出與實際尺寸等長之線段，再於校正尺寸的欄位中輸入數據，再按下確認按鈕。如圖 3-22 所示。若校正之線段越能充滿螢幕的水

平範圍，校正結果會越準確。若要取消校正動作，可按下  鈕離開尺規校正模式。

當在校正時需要使用尺規輔助的話，將圖 3-20 裡的「輔助尺規」選項打勾即會顯示尺規作為輔助，而在進行校正時圖 3-20 裡的 FOV 即會及時預覽校正後的 FOV。

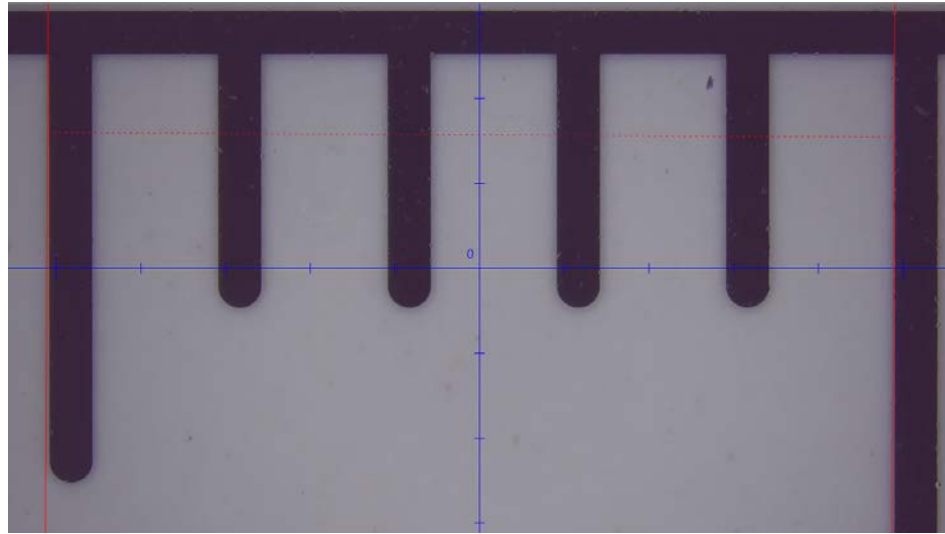


圖 3-22 手動校正範例

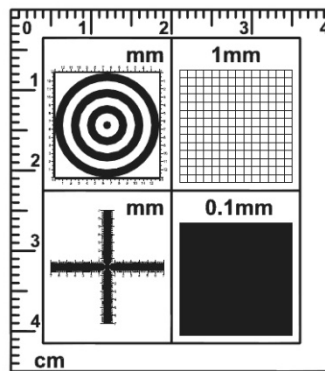







圖 3-23 標準校正尺規

圖 3-23 為標準校正尺規，其相關使用說明如下：

- 左上角：同心圓尺規，用來判定畫面比例是否正確，若同心圓已變形表示畫面比例錯誤，需調整，黑圈與白圈(透明)的寬度為 1mm，第 1 圈為中心點其直徑為 1mm、第 2 圈為 3mm、第 3 圈為 5mm、第 4 圈為 7mm…以此類推。
- 右上角：低倍率格狀尺規，屬於低倍率觀測，觀測的可視區域範圍較廣，也可判定畫面比例是否正確，正方格已變形表示畫面須調整，每格的長度為 1mm。
- 左下角：十字尺規，主要提供程式做刻度的校準用，也可以直接拿來量測。十字尺規已包含高倍與低倍的刻度，其間隔有 0.05mm，0.1mm 與 1mm，若用高倍率基本上能看到 0.05mm 與 0.1mm 的間距，低倍率的間距就以 0.1mm 與 1mm，十字尺規可量測出準確的長、寬。
- 右下角：高倍率格狀尺規，用於觀測較細微觀測物，其可視區域較細微，而每格間距為 0.1mm。

- (2) 自動校正工具：當需要更精確的量測時，需要再進行校正，使用  工具進行校正。首先，請先放上實心圓校正尺規，使預覽畫面能包含整個的實心圓，並按照尺規上標示的直徑數據，輸入校正尺寸的欄位中 mm ，例如實際尺寸為 5mm，即輸入 5 即可。接著按下  按鈕後，在實心圓的邊上會畫出虛線圓。若此虛線圓與實心圓是一致時，即可按下  確認鈕，此時虛線圓會變實線圓，表示完成校正，此時水平與垂直之 FOV，以及 MAG 數據會隨著調整，且 FOV 數據同時會被帶入「尺規設定」的相關欄位中。如圖 3-24、3-25 所示。若校正的實心圓越能充滿畫面，校正結果會越準確。若要取消校正動作，可按下  鈕離開尺規校正模式。

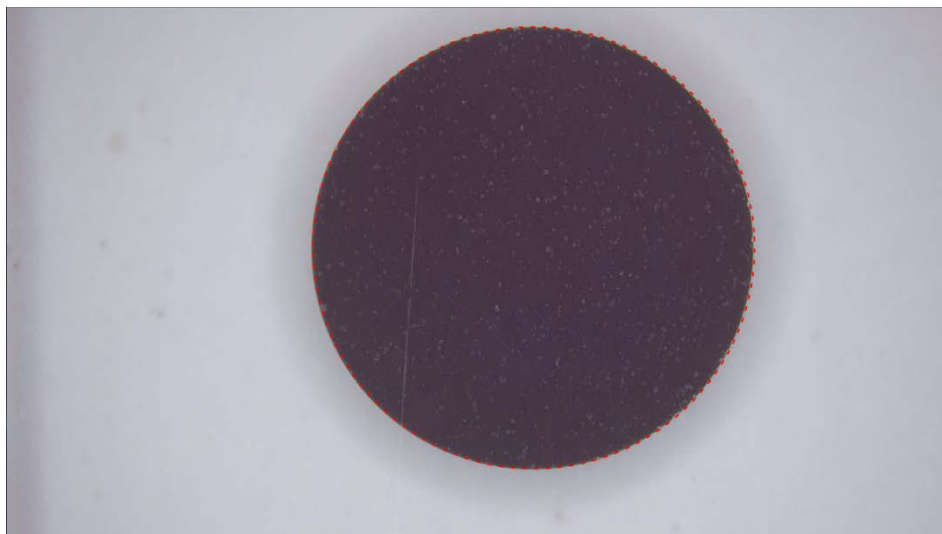


圖 3-24 自動校正過程之範例

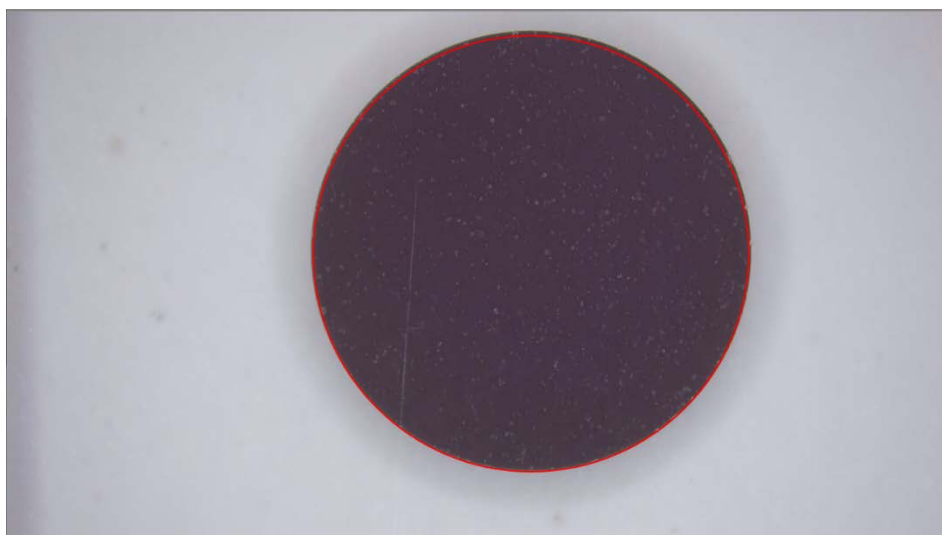


圖 3-25 自動校正完成之範例

圖 3-26 為實心圓校正尺規，其單位皆為 mm，上方尺規處可用於長度測量或是手動線段校正，下方各尺寸校正圓可用於自動校正，使用時盡量將校正圓充滿畫面以得出最準確之 FOV。

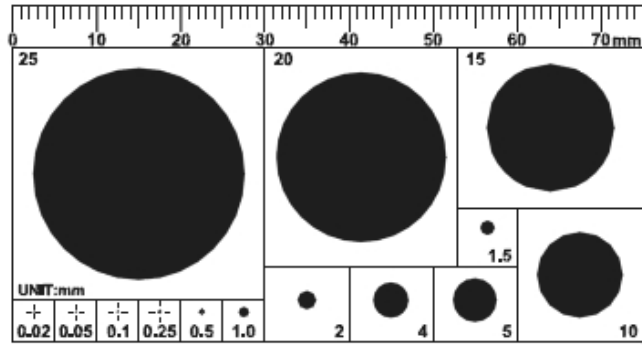


圖 3-26 實心圓校正尺規

(3) 尺規設定工具:如圖 3-21 所示。以下說明相關欄位與功能。

- 尺規列表：選取「尺規檔案」後，此下拉選單會列出該檔案中所有的尺規資訊。



若開啟裝置連線後，並選取某一個尺規資訊，裝置會自動移至相對的對焦位置，此時需調整支撐架，使畫面達到清晰狀態後，即可進行量測動作。

- 名稱：顯示目前所選的尺規資訊之名稱，或是需新增或修改之名稱。
- FOV：自動校正工具計算出或是自行手動輸入的 FOV 數據。
- 對焦位置：顯示目前對焦位置資訊。



- 新增：透過自動校正工具，或手動新增尺規資訊後，即可按下此鈕，新增一筆尺規資訊至尺規檔案。



- 修改：當更改名稱及 FOV 數據後，按下此鈕會將尺規資訊進行變更。



- 刪除：若要刪除尺規資訊，按下此鈕即可，刪除後尺規列表會自動顯示刪除時的前一筆或後一筆資料。



(4) 尺規檔案工具:本軟體可能會連結不同的裝置，或是裝置可能會置換不同的物鏡，此情況下，原本之尺規檔案即可能不適用，所以需要將原有的檔案匯出儲存，並匯入一個正確的尺規檔案。必要時需重新新增一個尺規檔案。如圖 3-21 所示。以下說明相關欄位與功能。

- 檔案列表：列出可使用的尺規檔案，當選取不同的檔案後，尺規列表會同時刷新。



- 新增：點選後會彈跳出輸入名稱之對話框，輸入名稱後按下確定即可。

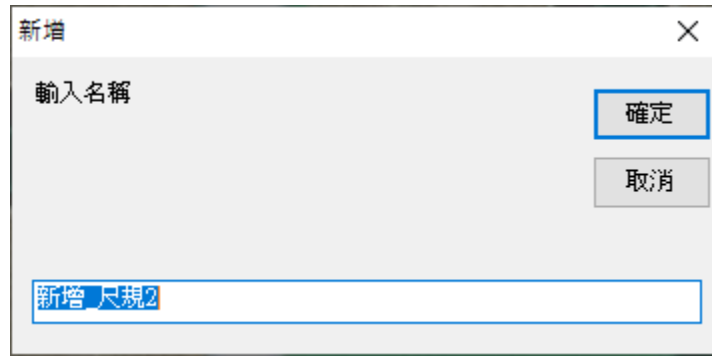





圖 3-27 新增之對話框

- 匯入 ：匯入尺規檔案，尺規列表會同時刷新。
- 匯出 ：匯出尺規檔案。
- 開啟 ：開啟當前尺規檔案之資料夾。

3.10 設定工具

設定工具按鈕圖示如圖 3-28，按下後會彈出設定視窗如圖 3-29。在設定視窗中的拍照設定區可以選擇按下快速拍照時是否要自動儲存到預設資料夾中，如果取消勾選，將在每次按下快速拍照時詢問儲存位置，保存量測資訊為拍照及錄影皆可做動之功能，是否將畫面中的量測資訊拍下，或是錄製至影片中，JPG 品質為決定拍 JPG 格式照片時的壓縮品質，若拍照時選擇 PNG 格式則不受此壓縮影響，錄影 FPS 選項可以選擇要以 FPS30 或 FPS60 來進行錄影。(FPS60 錄影只支援有 FPS60 的機種，錄影選擇 FPS60 或 4K 解析度，電腦效能不足會導致程式異常)(若該解析度原本就達不到 FPS30，則會以該解析度能達到的最大 FPS 進行錄影)



圖 3-28 設定工具按鈕圖示



圖 3-29 設定工具視窗

3.11 放大輔助工具

當要選取物件的輪廓邊緣無法清楚判定时，可選用不同的



放大工具來輔助量測，如圖 5-26、5-27 所示。

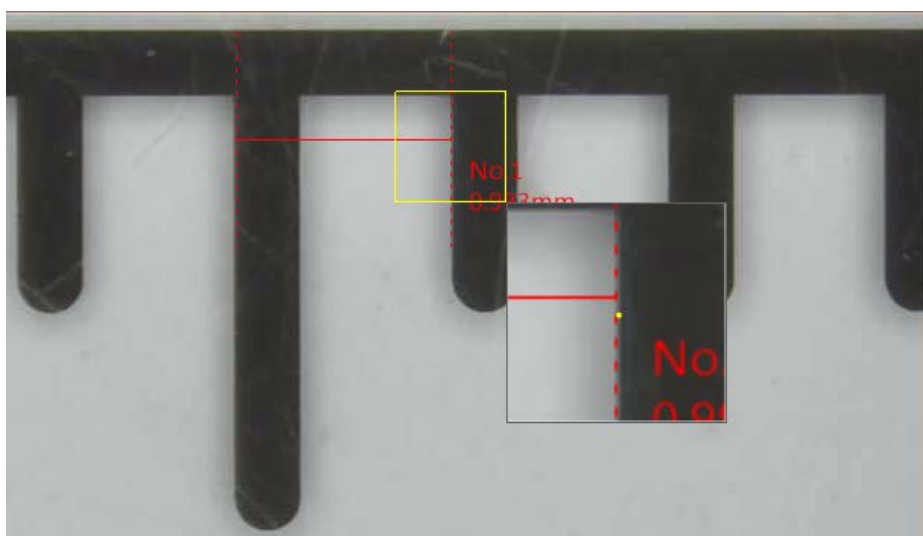


圖 3-30 使用 3x 放大輔助工具量測前之範例

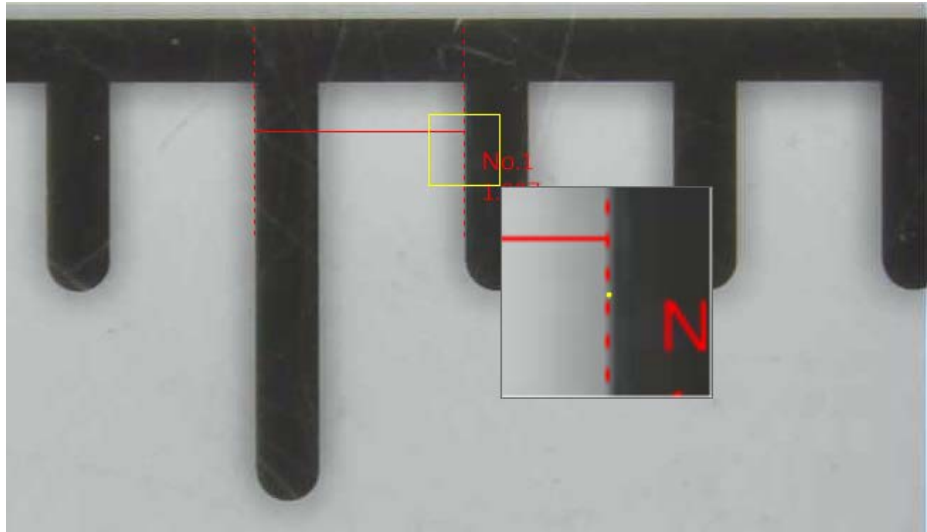


圖 3-31 使用 3x 放大輔助工具量測過程之範例

4. 檔案列表模組

檔案列表頁籤如圖 1-5 所示，檔案列表模組，檔案列表主要是列出目前檔案資料夾內的檔案，包含影像資料夾及影片資料夾兩個頁籤，選擇 JPG、PNG 及 BMP 可切換格式。

4.1 檔案列表頁籤

圖 4-1 為檔案列表模組的頁籤，共有兩個不同列表頁籤，分別為圖片與影片，其中圖片包含 JPG、PNG 與 BMP 檔案、影片為 AVI 檔案。頁籤之間可互相切換，切換後會列出檔案。當選擇照片格式如圖 4-4 後，檔案列表頁籤便會隨之變更為圖 4-1、圖 4-2 及圖 4-3 所示，所拍攝的照片也會依照所選的格式做拍攝。

JPG [1/1] AVI [1/1]

圖 4-1 JPG 圖片與 AVI 影片檔案列表頁籤

PNG [1/1] AVI [1/1]

圖 4-2 PNG 圖片與 AVI 影片檔案列表頁籤

BMP [1/2] AVI [1/1]

圖 4-3 BMP 圖片與 AVI 影片檔案列表頁籤

4.1.1 顯示頁數

圖 4-1 中的 1/1 是顯示此頁籤的檔案數，將 1/1 以 X/Y 代替說明，X 為總頁數的第幾頁，Y 為總頁數，每一頁可列出 10 個檔案。

4.2 檔案列表操作與顯示面板

檔案列表操作與顯示面板如圖 4-4 所示。若選擇 AVI 檔案列表，則無法選取圖片 (JPG/PNG/BMP) 之下拉選單。



圖 4-4 檔案列表操作與顯示面板

4.2.1 切換頁數按鈕

4.2.2

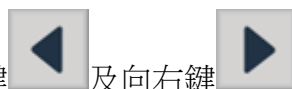





圖 4-4 中的向左鍵及向右鍵的功能是可以切換頁數。向左鍵為上一頁數，向右鍵為下一頁數。

4.2.3 檔案路徑

圖 4-4 左下方為開啟資料夾之圖示，可開啟目前存檔路徑之資料夾。右下方為變更資料夾之圖示，可變更存檔路徑(列出檔案之路徑)，按下 按鈕會開啟的選擇資料夾位置的對話框，如圖 4-5 所示，可由此對話框更改存檔路徑(列出檔案之路徑)。

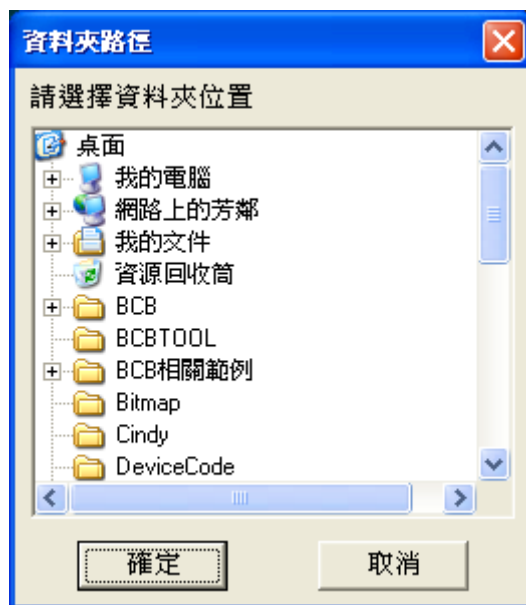


圖 4-5 檔案列表模組

4.3 檔案列表的彈跳選單

在檔案列表所列出的縮圖畫面中雙擊左鍵，即可開啟檔案。若點選滑鼠右鍵，即彈跳出如圖 4-6 所示的檔案列表的選單，可直接由此刪除檔案或進入比對模式，其中，只有圖片可進入比對及載入圖檔模式。

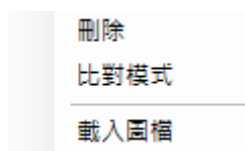


圖 4-6 檔案列表的彈跳選單

5. 模式功能

開啟應用程式並連線後，在圖 1-6 的右邊會顯示出區塊，即為功能區，圖 5-1 的上方區域為量測工具頁面，此頁面是固定。圖 5-2 的下方區域為可切換之頁面，可切換：影像工具、補捉工具及輔助工具之頁面。

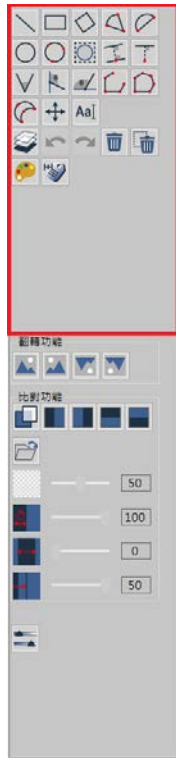


圖 5-1 固定頁面之工具列

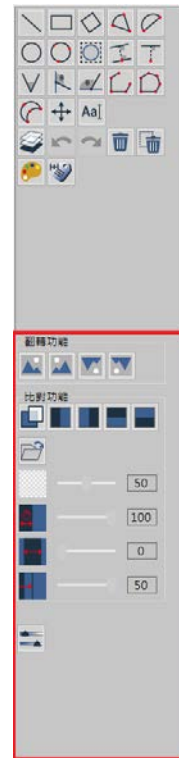


圖 5-2 可切換頁面之工具列

5.1 量測模式

當連線時，即可使用右側的量測工具例如圖 5-3 所示。




圖 5-3 量測工具

5.1.1 量測工具頁面

量測工具包含線、矩形、正方形、2 點成圓、3 點成圓、4 點成角、水平、垂直量角與自動找圓、邊緣偵測等，如圖 5-4 所示。依不同需求使用不同的量測工具。



圖 5-4 量測工具樣式

- (1) 線：當觀測物單純只要測量長度時可運用  工具。欲量測 PCB 板上的長方型的寬度，可選擇右方的直線模式，並畫出直線長度(L: Length)，所得到的線長為 $L=1.00\text{mm}$ ，如圖 5-5 所示。

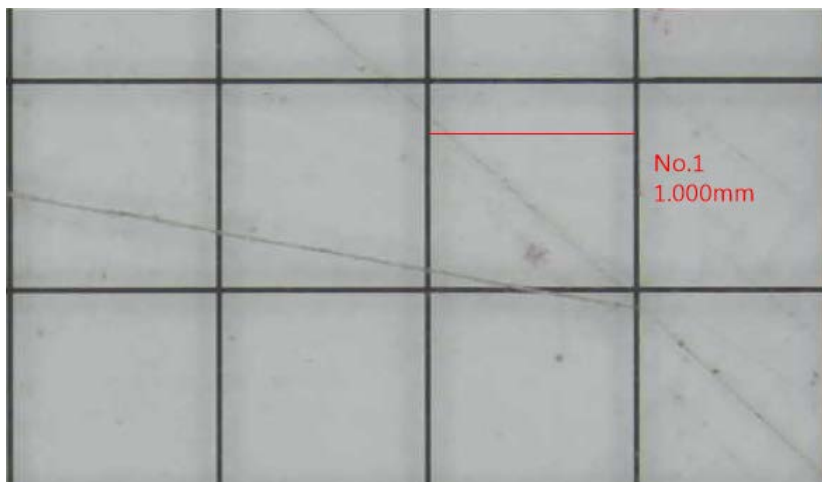



圖 5-5 線的量測範例

- (2) 矩形：觀測物為四邊形時即可使用  工具，在圖 5-6 中，矩形周長為 $P=6.0\text{mm}$ 、長寬分別為 $W=2.0\text{mm}$ 、 $H=1.0\text{mm}$ 、面積為 $A=2.0\text{mm}^2$ 。

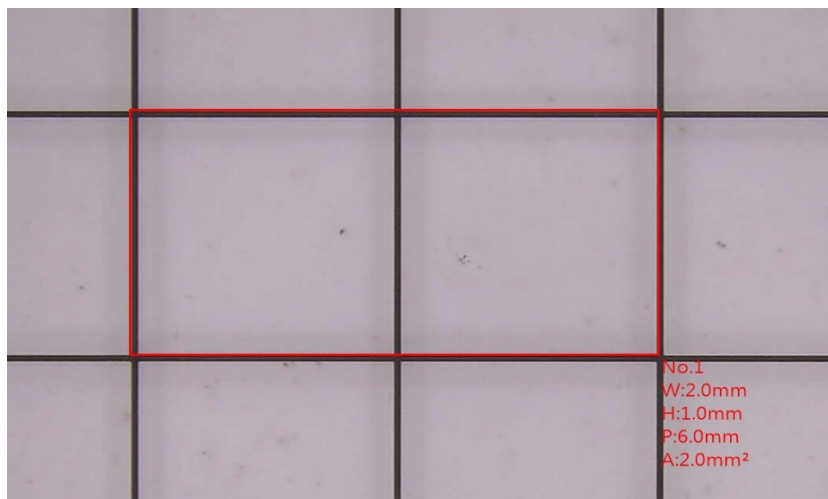



圖 5-6 矩形量測之範例

- (3) 正方形：當觀測物為正四邊形時，即可使用  工具。在欲測量的物件上任一角往對角線方向畫出一個方框，在圖 5-7 中，正方形型周長為 $P=4.01\text{mm}$ 、邊長為 $L=1.00\text{mm}$ 、面積為 $A=1.00\text{mm}^2$ 。

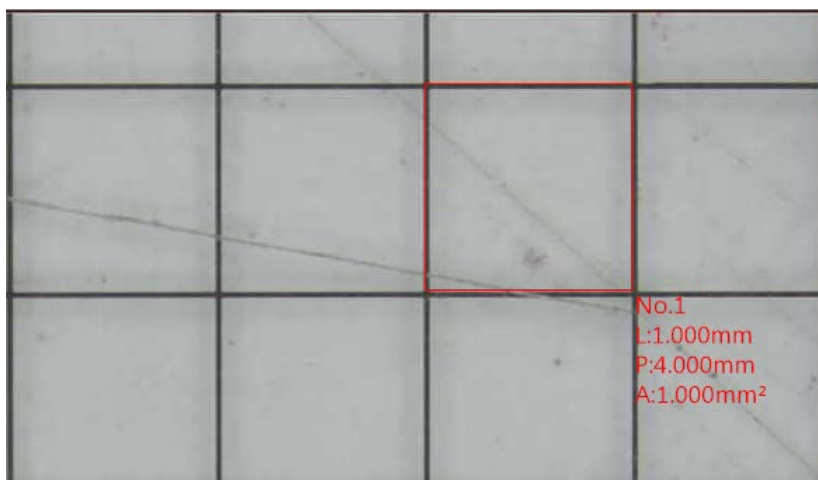



圖 5-7 正方形量測之範例

- (4) 弧形：當要量測弧形時，即可利用  工具，如圖 5-8 所示，先在欲量測之邊的一測按下第一點，再於另一邊上按下第二點，接著移動滑鼠直到量測圖形符合觀測物後按下第三點固定，圖形將以逆時鐘方向由第一點至第二點做延伸，即可得知弧形的相關量測資訊，所量測出來的角度為 $\text{Int}.153.7^\circ$ 、半徑為 0.725mm 、面積為 0.705mm^2 、周長為 3.394mm 。

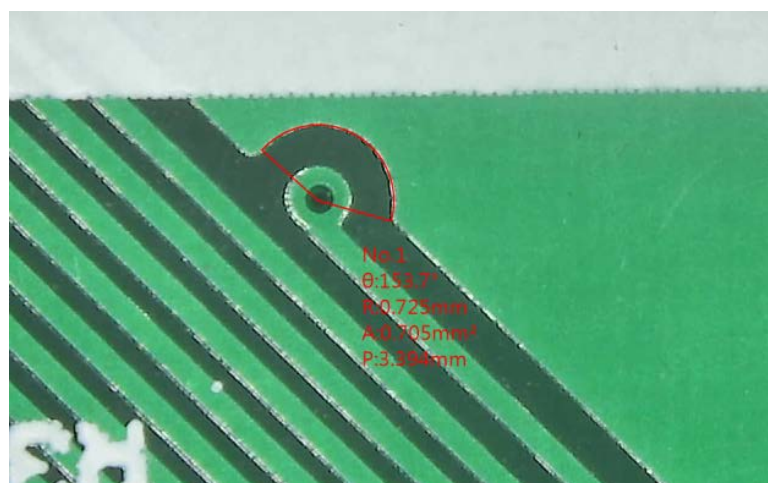



圖 5-8 弧形的量測範例

- (5) 弓形：當要量測弓形時，即可利用  工具，如圖 5-9 所示，先在欲量測之邊的一側按下第一點，再於另一邊上按下第二點，接著移動滑鼠直到量測圖形符合觀測物後按下第三點固定，圖形將以逆時鐘方向由第一點至第二點做延伸，即可得知弓形的相關量測資訊，所量測出來的半徑為 0.559mm、弦長為 0.948mm、弓長為 2.885mm、周長為 3.832mm。

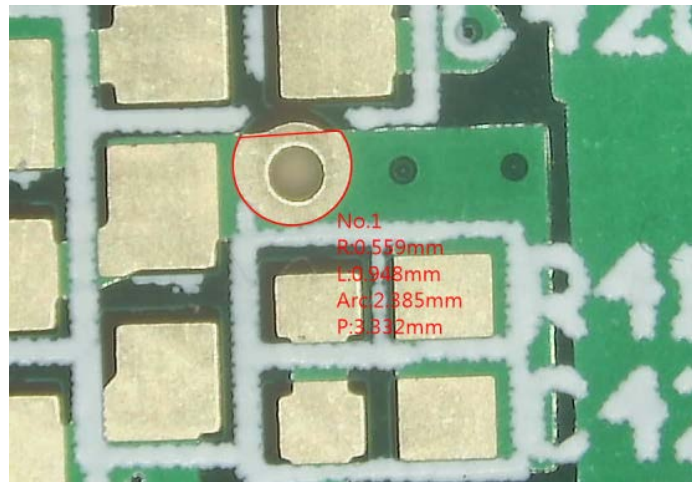


圖 5-9 弓形的量測範例



- (6) 2 點成圓：當觀測物為圓形物體時可使用  工具，在欲觀測的圓形物件邊緣上選定第一點，按住滑鼠左鍵，移往圓形物件邊緣上第二點的位置，就可以自動畫出一個圓。在圖 5-10 中，圓的半徑是 $R=0.5\text{mm}$ 、直徑是 $D=1.00\text{mm}$ 、圓周長是 $P=3.14\text{mm}$ 、面積是 $A=0.79\text{mm}^2$ 。



圖 5-10 2 點成圓之圓形量測範例

- (7) 3 點成圓：若要量測一個圓或只知道一個圓弧，可使用  工具進行量測。在欲觀測的物件邊緣上選定第一點，然後再選定第二點，往第三點的位子畫出一個圓，就可以自動畫出一個圓。在圖 5-11 中，圓的半徑是 $R=0.50\text{mm}$ 、直徑是 $D=1.00\text{mm}$ 、圓周長是 $P=3.14\text{mm}$ 、面積是 $A=0.79\text{mm}^2$ 。

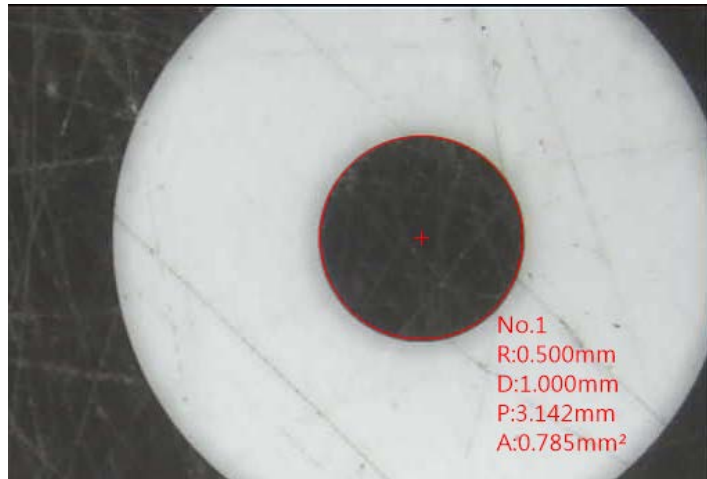



圖 5-11 3 點成圓之圓形量測範例

- (8) 圓心距離：啟用兩點或三點成圓的功能時，該功能才能進行操作，且提供三種圓心與圓心之間的量測模式，如圖 5-12 所示。



圖 5-12 圓心距離工具示意圖

- 兩圓心距離 ：當啟用此功能，若畫面中已畫出多個量測之圓時，即自動將畫面中的圓，兩兩為一組計算出兩圓心之距離。當啟用此功能時，畫面中未畫出任何圓，需要畫出兩個圓之後，才會自動算出兩圓之距離，即畫出成對的圓，就會自動算出兩圓心之距離，如圖 5-13 所示。

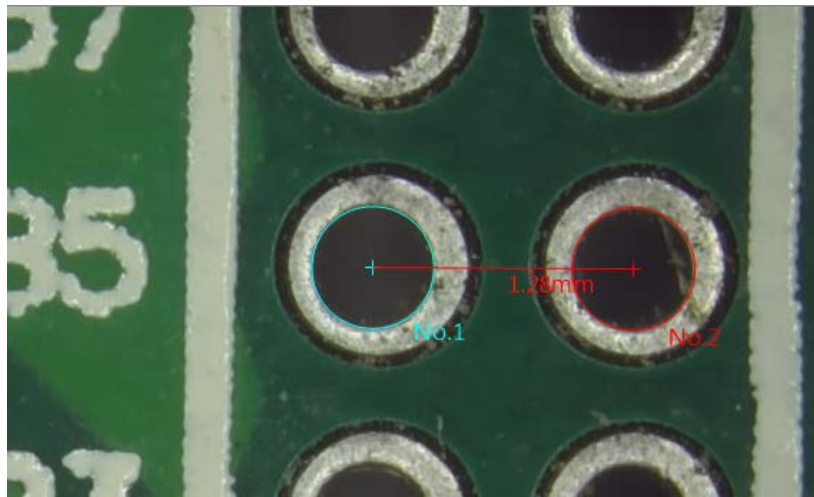



圖 5-13 兩圓心距離示意圖

- 多圓心距離 ：當啟用此功能，在畫面中畫出多個欲量測之圓後，並設定起始圓心，以及選擇目標圓心，即可量測其之間的距離，畫面的左邊會列出量測之結果。如圖 5-14 所示。

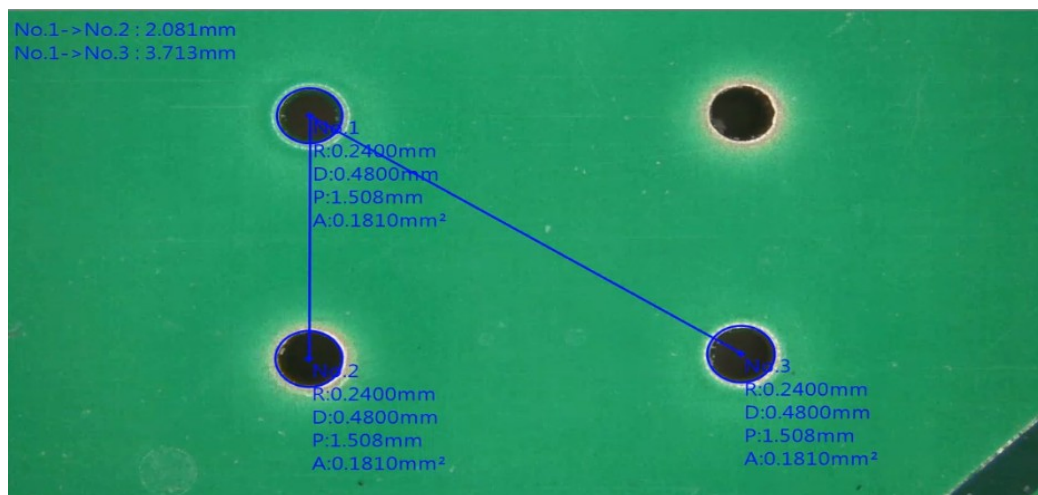



圖 5-14 多圓心距離示意圖

- 中心偏移 ：此功能用法與兩圓心距離功能相同，會自動將畫面中的圓，兩兩為一組計算出兩圓心之距離。如圖 5-15 所示。

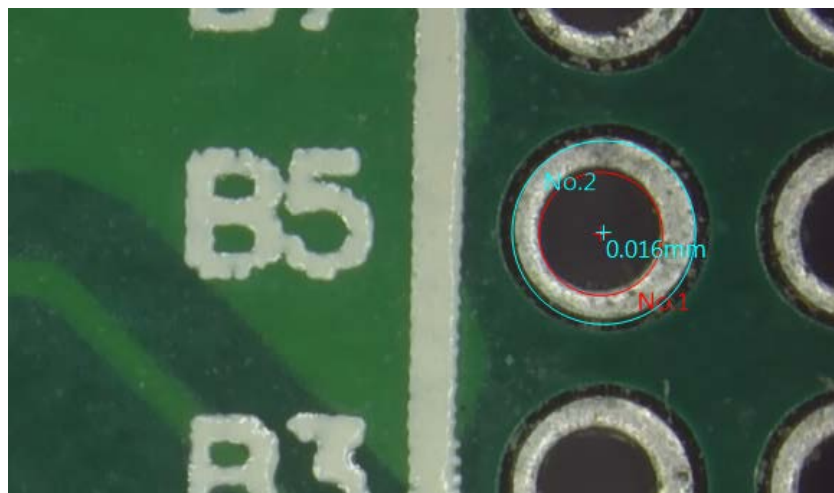


圖 5-15 中心偏移示意圖


- (9) 圈選找圓：自動找圓時，可使用工具進行量測。在欲量測之圓上，圈選出一個涵蓋整個圓之矩形，即可自動量測圓，如圖 5-16、5-17 所示



圖 5-16 圈選找圓的圈選範例

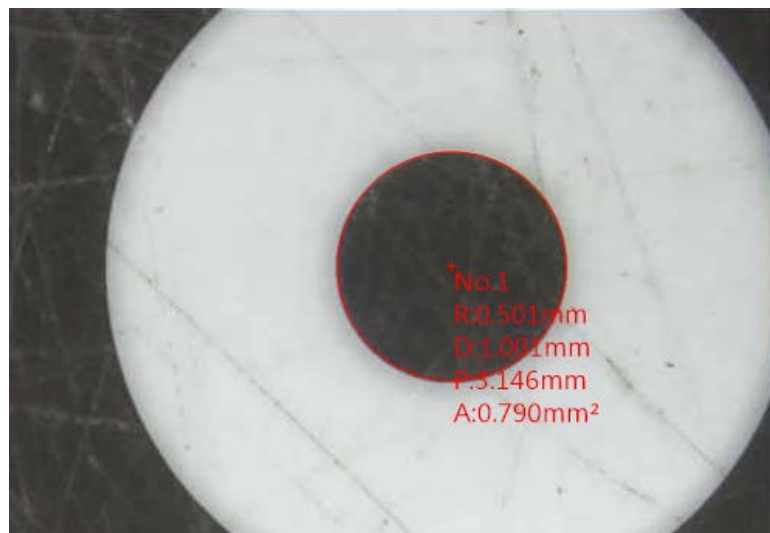



圖 5-17 圈選找圓的量測範例

- (10) 平行線：當要量測平行線距離時，即可利用  工具，如圖 5-18 所示，先在欲量測之首條平行線上畫下第一條直線，接著就會在滑鼠指標處畫出一條預覽平行線，對準需量測之平行線時按下滑鼠左鍵即可測量出平行線間的間距，並可以在下方區塊設定是要與首條平行線量測間距亦或是要接續式量測，如圖 5-19 所示，按下右鍵後即可取消當下的量測動作。

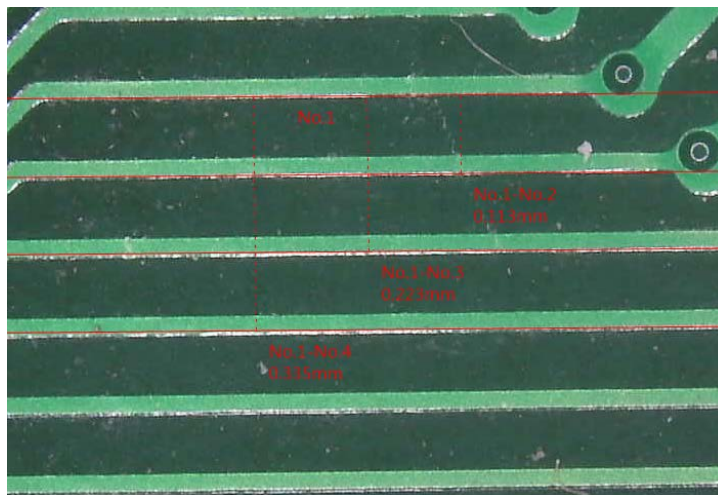



圖 5-18 平行線量測範例



圖 5-19 平行線量測接續模式設定範例

- (11) 垂線：當要量測垂線長度時，即可利用  工具，如圖 5-20 所示，先在欲量測之基準線上畫下第一條直線，接者就會在滑鼠指標處畫出一條預覽垂線，對準所需量測之目標物後，按下滑鼠左鍵即可量測出目標物與基準線的垂線長度，按下右鍵後即取消當下的量測動作。

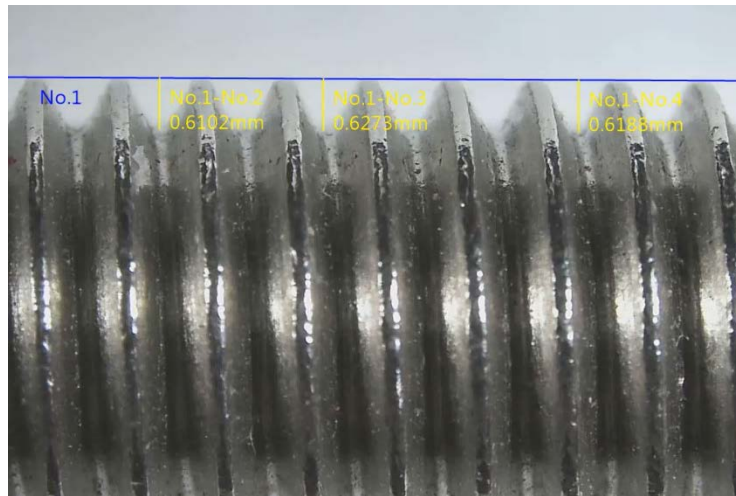





圖 5-20 垂線量測範例

- (12) 4 點成角：當要量測角度時，即可利用  工具。如圖 5-21 所示，先在欲量測之夾角的一邊畫出第一條線段，在於夾角的另一邊上畫出第二條線段，即可得知角度，所量測出來的為夾角 135.5° ，其中「圓弧虛線」為目前量測的夾角位置，且可以在量測工具下方選擇優角 ，以及補角  的角度形式如圖 5-22 及圖 5-23 所示。

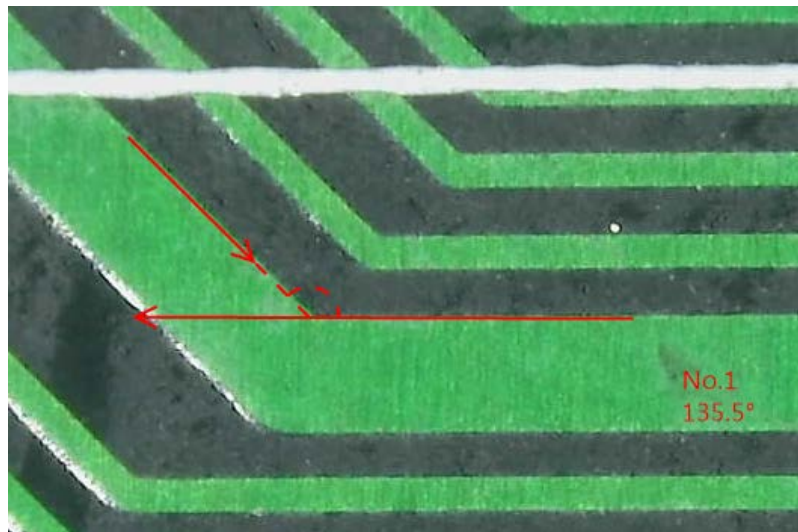


圖 5-21 四點成角量測之範例

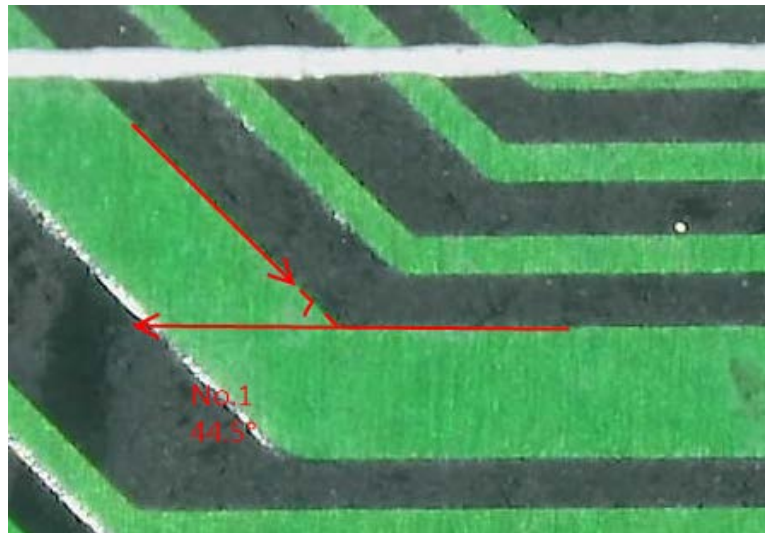


圖 5-22 補角量測之範例

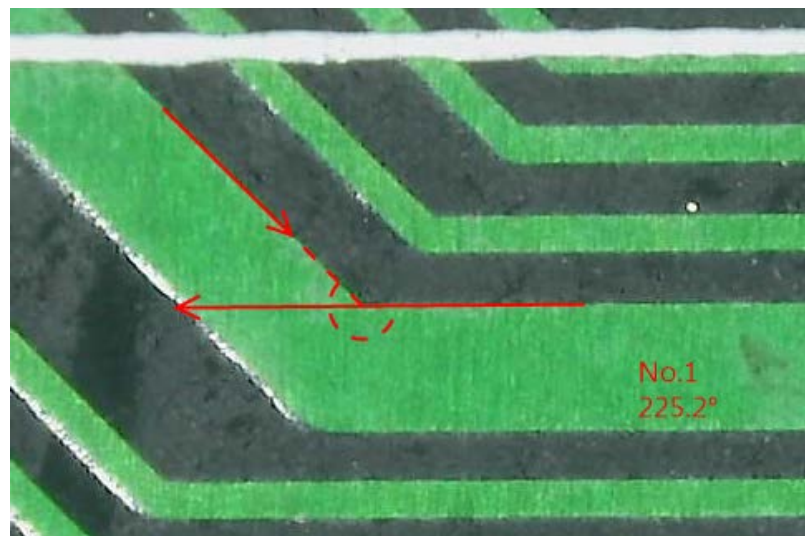



圖 5-23 優角量測之範例

- (13) 垂直輔助之角度測量：若要量測一個和已知垂直線夾角的角度時，可使用  工具進行量測。在欲量測之夾角處，畫出一條直線即可量測與垂直線間的夾角，如圖 5-24 所示

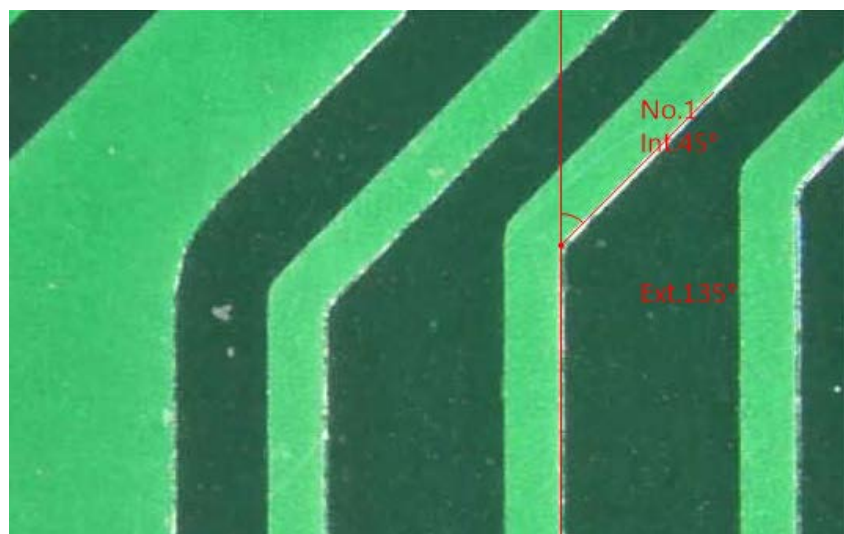



圖 5-24 垂直輔助之角度測量之範例

- (14) 水平輔助之角度測量：若要量測一個和已知水平線夾角的角度時，可使用  工具進行量測。在欲量測之夾角處，畫出一條直線即可量測與水平線間的夾角，如圖 5-25 所示

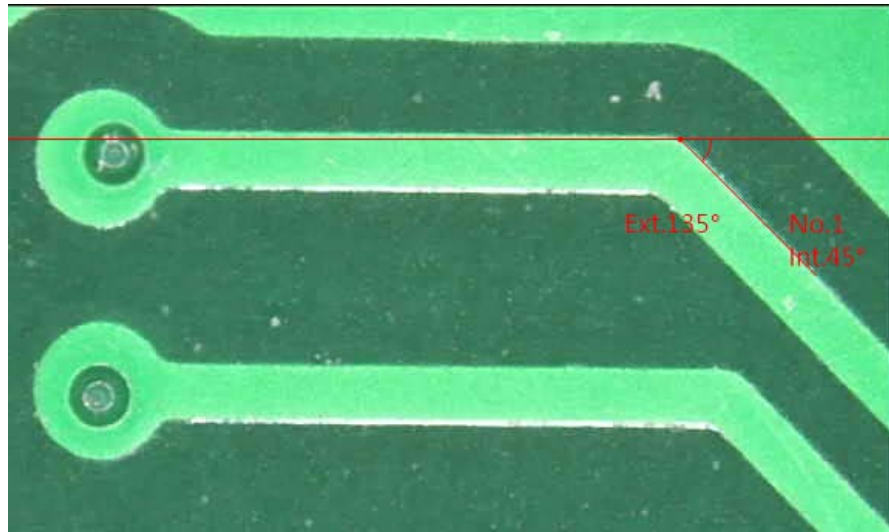


圖 5-25 水平輔助之角度測量範例


- (15) 邊緣尋找：需要量測時，可使用  工具搭配其他模式進行量測。在欲觀測的物件邊緣即可標記物件邊緣，方便快速測量，如圖 5-26 所示



圖 5-26 邊緣偵測範例



- (16) 折線：需要量測連續的線段時可以使用  工具來進行量測。如圖示般在每個折線處座左鍵點擊即可拉出一條連續的折線，如要結束則點擊右鍵即可結束折線之測量，如圖 5-27 所示。



圖 5-27 折線測量之範例

- (17) 多邊形：需要量測不規則圖形時可以使用  工具進行量測。如圖示般在各折線點點擊即可拉出多邊形，點擊右鍵即可結束圖形量測，如圖 5-28 所示。

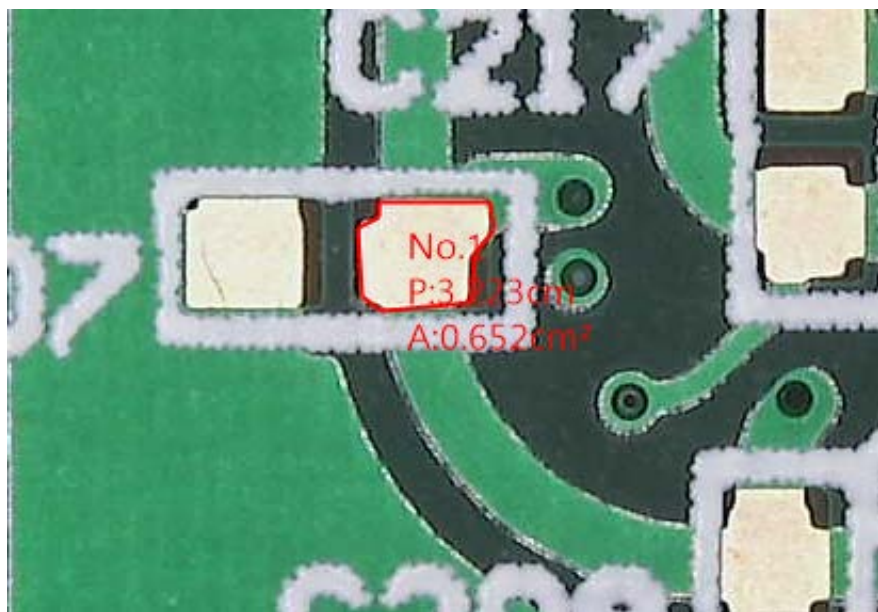



圖 5-28 多邊形測量之範例

- (18) 月形：需要量測類月形之觀測物時可以使用  工具進行量測。如量測弧形般點擊兩側後第三點點擊圓弧邊完成月形的第一個弧，接著點擊第四點來完成第二個弧形形成一個月形，如圖 5-29 所示。

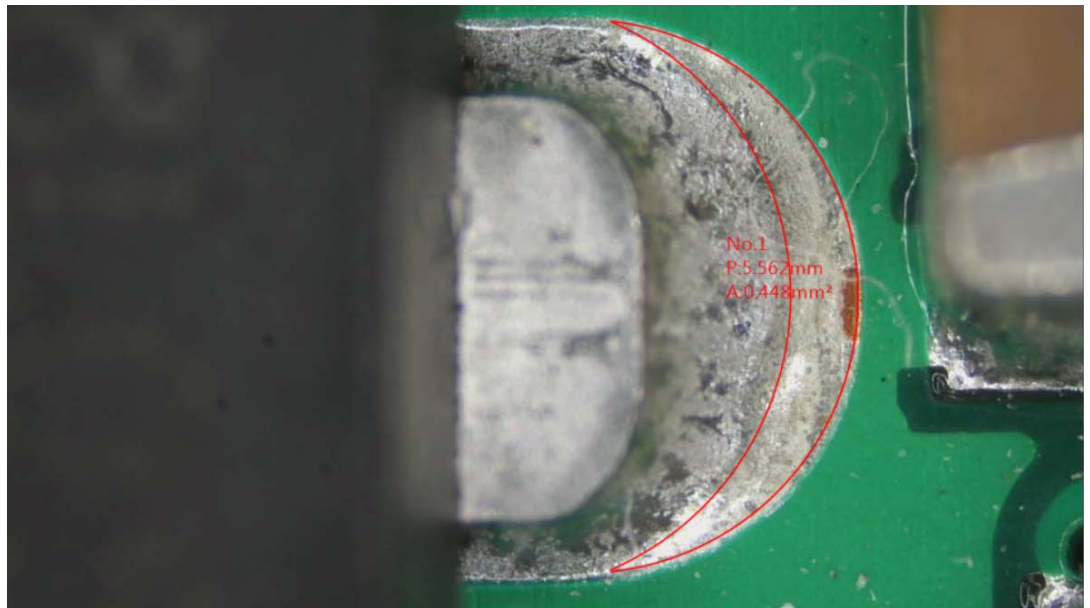


圖 5-29 月形測量之範例



- (19) 移動：當量測完需要移動或是調整的時候可以使用  工具來做量測物件的調整及移動，同時也可以使用滑鼠中鍵來做快速開啟及關閉，同時鍵盤的 ESC 按鍵也可以快速關閉移動模式。當開啟移動模式時，滑鼠只要移動到物件上即會改變樣式，如圖 5-30 所示，當按下物件後物件會以反差色顯示來讓使用者更容易辨明，當點擊畫面空白處及可恢復原本的物件顏色，當物件被選取起來後能夠調整的點會特別凸顯出來如圖 5-31 所示，當拖拉調整點時即可調整物件，當拖拉物件的其他部分時將會移動整個物件，如圖 5-32 所示。而當想要刪除選取起來的物件時可以使用  工具來對物件做刪除，或是可以按下鍵盤的 Delete 鍵來快速刪除選取的物件。




圖 5-30 移動滑鼠樣式範例



圖 5-31 移動點選範例



圖 5-32 移動調整範例

(20) 插入文字：當需要文字做註解時可以使用  來做插入文字，開啟後滑鼠樣式便會改變，即可在畫面點擊插入文字註解，如圖 5-33 所示，當點擊後即會彈出輸入視窗以輸入簡略的文字如圖 5-34 所示，如需進行詳細的文字編輯以及樣式改變則可使用移動工具點選文字後即可進行更進階的文字操作，如圖 5-35 所示，其中箭頭可做位置的調整，如圖 5-36 所示，編號則是根據文字註解的數量來做排序，如圖 5-37 所示。

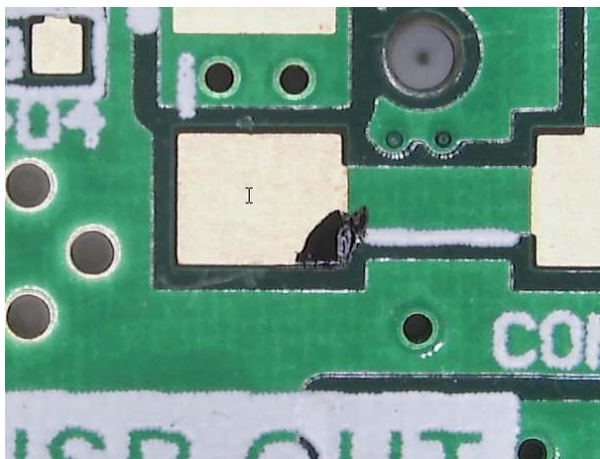


圖 5-33 插入文字滑鼠範例

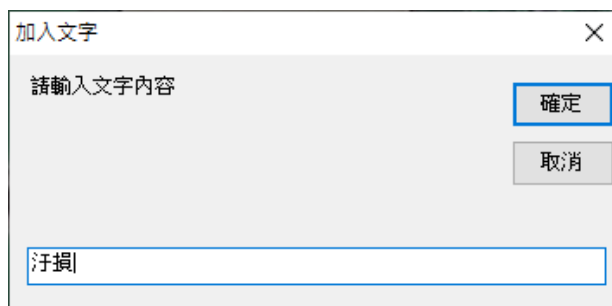


圖 5-34 輸入文字範例

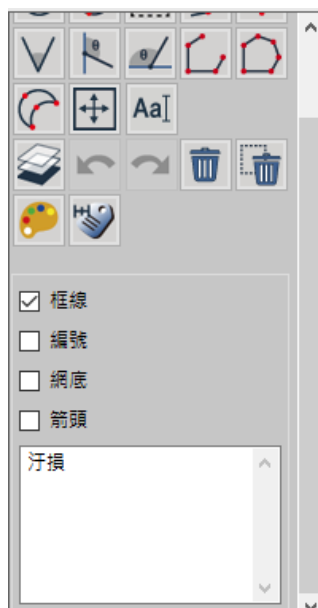


圖 5-35 文字進階調整範例

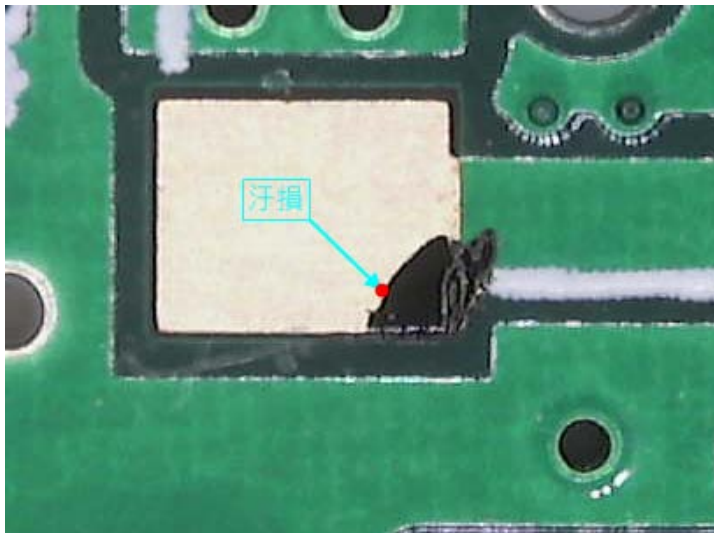


圖 5-36 文字箭頭調整範例

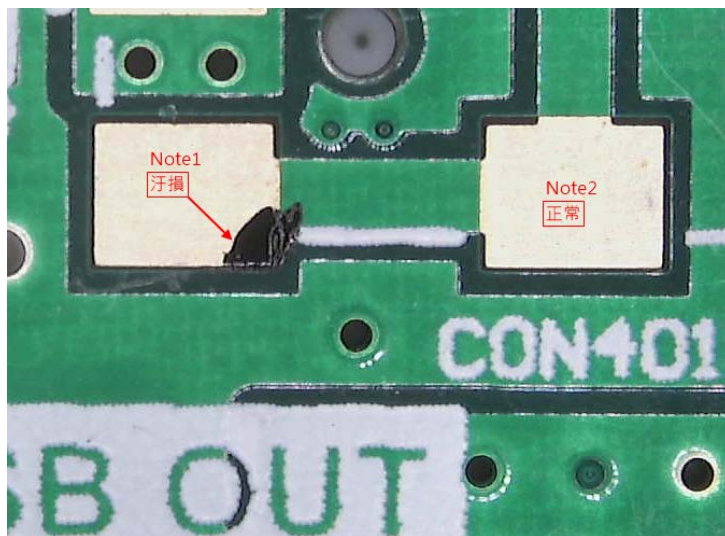




圖 5-37 文字編號排序範例

(21) 刪除全部：當需將量測資訊全部刪除的時候，可以使用  工具即可刪除全部資訊

(22) 多重量測：當需要進行多重量測的時候，可以開啟  工具，即可在畫面上進行多個物件之量測，如圖 5-38 所示

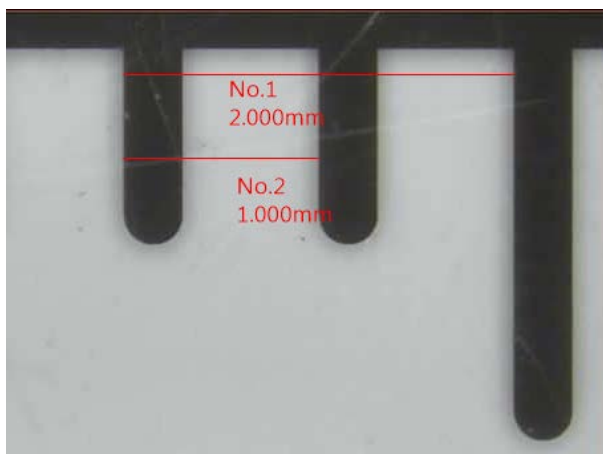





圖 5-38 多重量測範例

(23) 復原/取消復原：在多重量測時，若量測錯誤需要回復至上一個量測動作，或至下一個量測動作，可使用   工具來進行復原及取消復原的動作。

(24) 選取顏色：當量測物與量測顏色相近的時候可以使用  工具來變更量測顏色，如圖 5-39 所示。

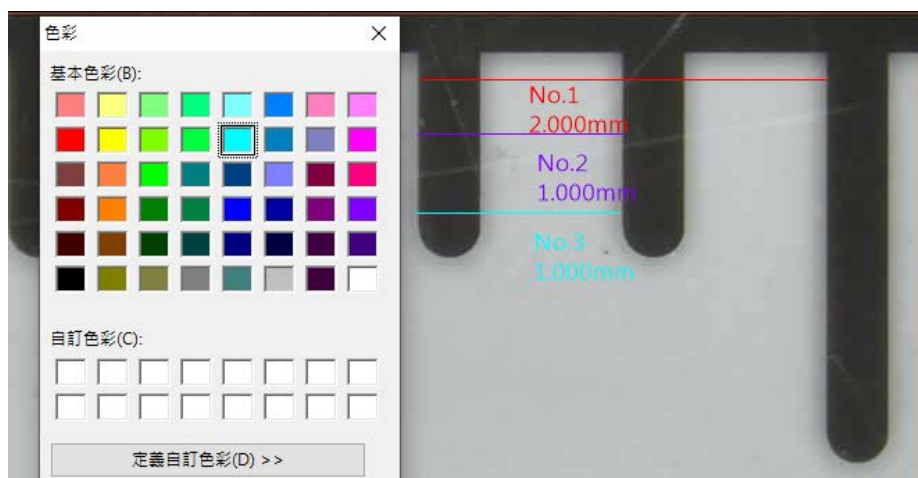
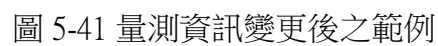
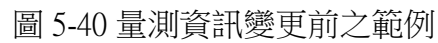
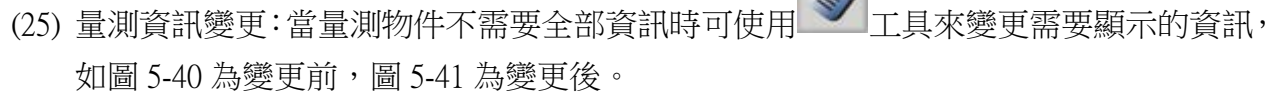


圖 5-39 顏色變更範例



5.2 影像工具模式



在主按鈕中按下影像工具模式之後，即會出現影像工具區塊，如圖 5-40

5.2.1 影像工具頁面

按下主要按鍵模組後出現如圖 5-43 的影像工具區塊。

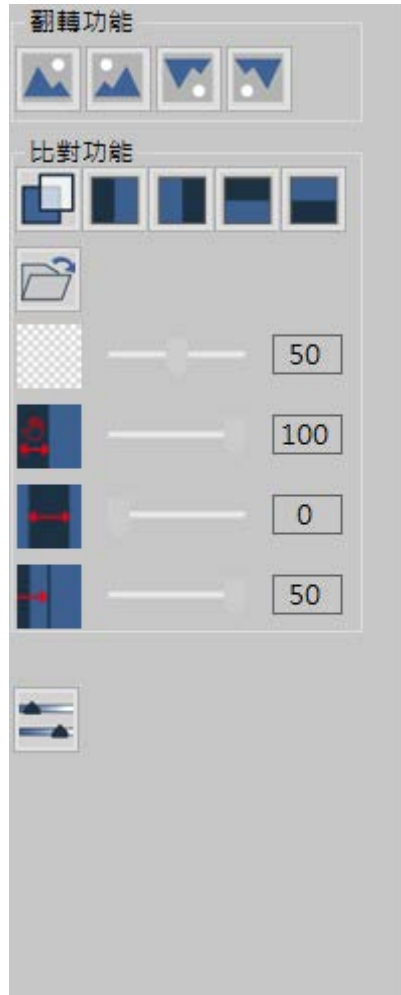


圖 5-43 影像工具格式區塊範例

(1) 翻轉功能：翻轉功能分為四種如下所示。

● 無翻轉 ：

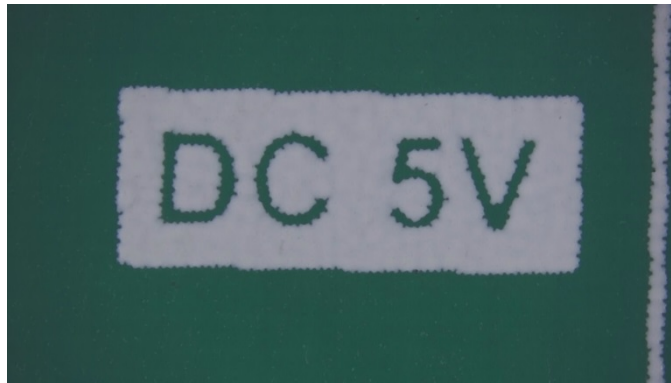



圖 5-44 無翻轉之範例

● 水平翻轉 ：

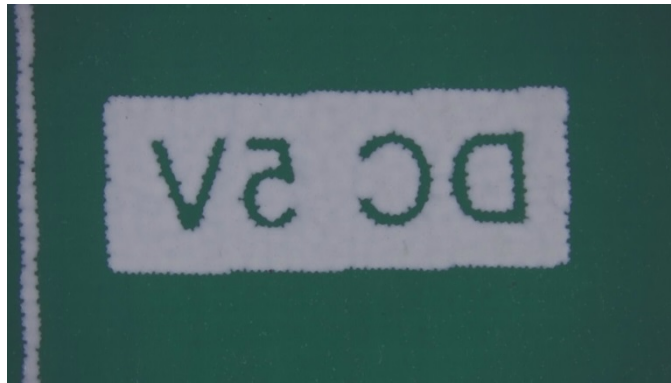



圖 5-45 垂直翻轉之範例

● 垂直翻轉 ：

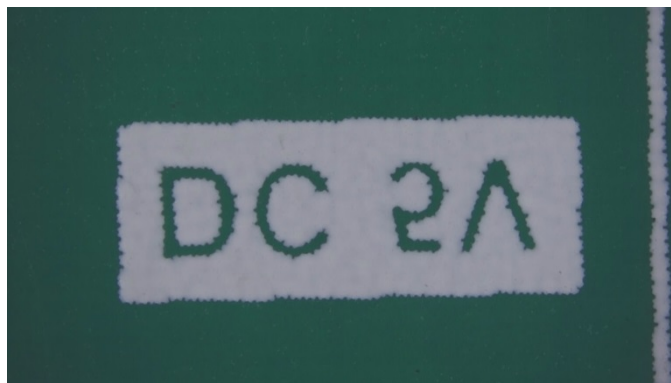


圖 5-46 垂直翻轉之範例

- 水平及垂直  :

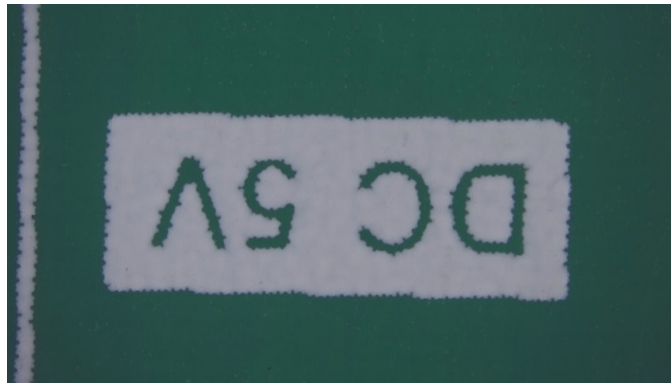



圖 5-47 水平及垂直翻轉之範例

(2) 比對功能：此功能之工具如下：

- 重疊比對  : 開啟或關閉比對功能，開啟後預設比對之檔案為最後一張拍攝圖片(其它比對模式同此方式)，圖 5-48 為未開啟比對模式，圖 5-49 為已開啟重疊比對。

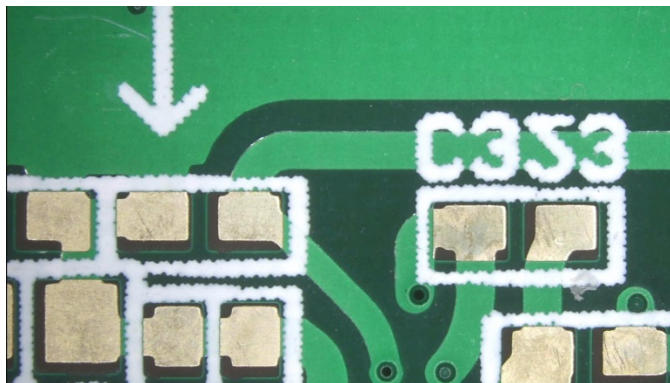


圖 5-48 未開啟比對模式之範例

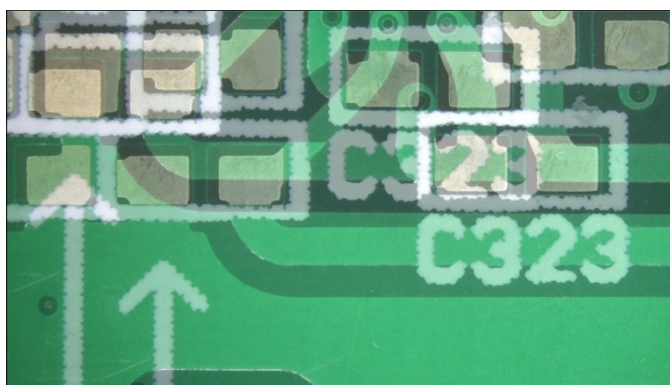



圖 5-49 已開啟重疊比對之範例

- 左右比對 ：開啟或關閉左右比對功能，比對圖像在左邊，實時預覽影像維持在右邊。圖 5-50 透明度 100%，圖像位置 100%，偏移量 0%，圖像大小 50%

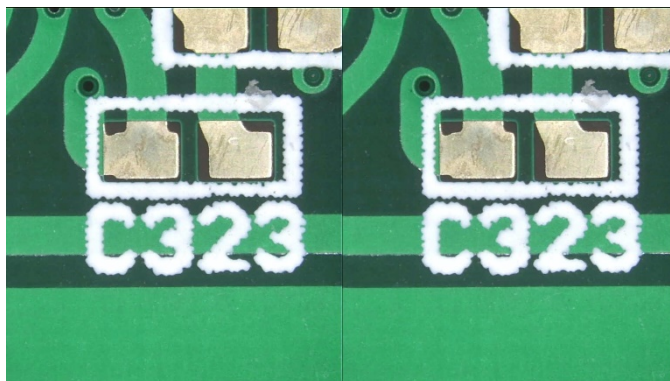



圖 5-50 左右比對之範例

- 右左比對 ：開啟或關閉右左比對功能，比對圖像在右邊，實時預覽影像維持在左邊。圖 5-51 透明度 100%，圖像位置 100%，偏移量 0%，圖像大小 50%。

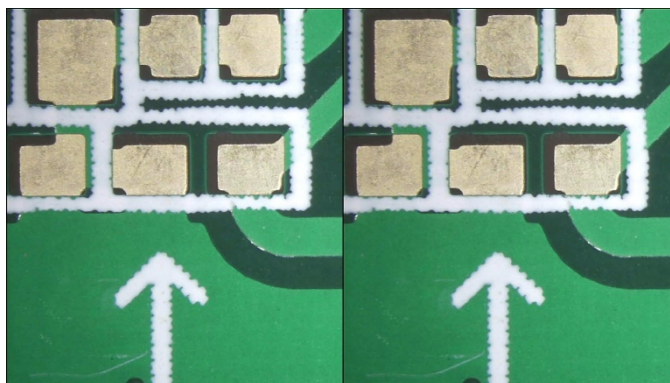



圖 5-51 右左比對之範例

- 上下比對 ：開啟或關閉上下比對功能，比對圖像在上邊，實時預覽影像維持在下邊。圖 5-52 透明度 100%，圖像位置 100%，偏移量 0%，圖像大小 50%。

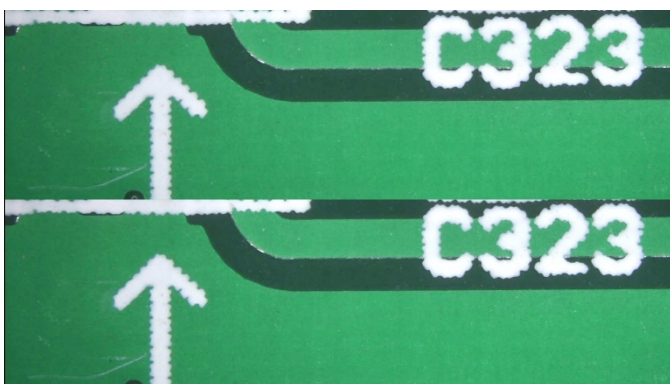



圖 5-52 上下比對之範例

- 下上比對 ：開啟或關閉下上比對功能，比對圖像在下邊，實時預覽影像維持在上邊。圖 5-53 透明度 100%，圖像位置 100%，偏移量 0%，圖像大小 50%。

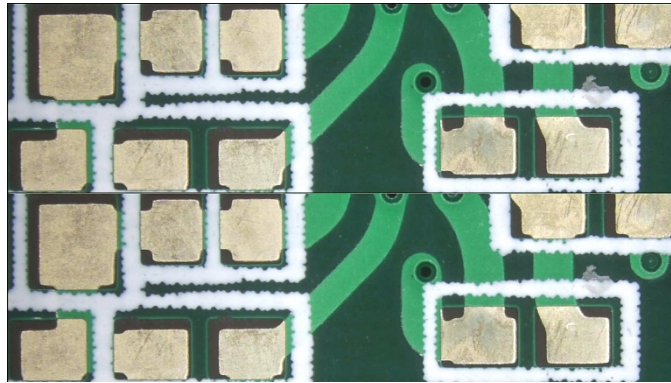





圖 5-53 下上比對之範例

- 載入圖片 ：可從其他檔案位置載入圖片進行比對。

- 透明度  ：當進入比對模式後，可點選透明度按鈕，開啟透明度工具，其預設透明度 50%，開啟後透過滑桿調整載入圖之透明度。圖 5-54 為 15%透明度，圖 5-55 為 75%透明度。

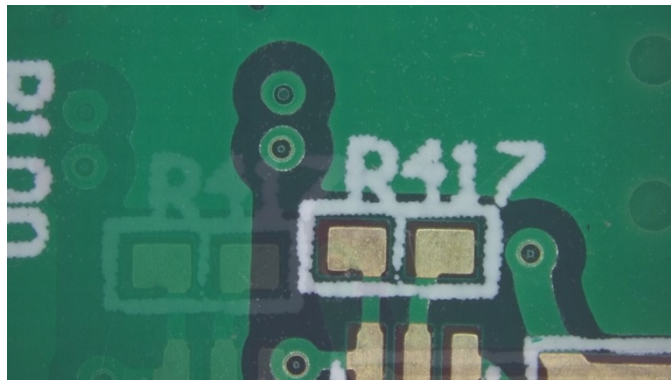


圖 5-54 透明度為 15%之範例

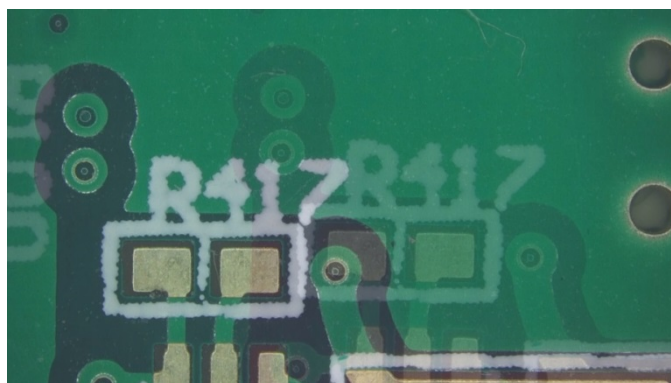






圖 5-55 透明度為 75%之範例

- **圖像位置** ：當進入比對模式後，可點選圖像位置按鈕，開啟圖像位置工具，其預設位置 100%，開啟後透過滑桿調整載入圖之位置。
- **偏移量** ：當進入比對模式後，可點選偏移量按鈕，開啟偏移量工具，其預設偏移量 0%，開啟後透過滑桿調整載入圖之偏移量。
- **圖像大小** ：當進入比對模式後，可點選圖像大小按鈕，開啟圖像大小工具，其預設圖像大小 0%，最大限制為 50%，開啟後透過滑桿調整載入圖之圖像大小。

- (3) **影像來源**：使用  工具來調整影像相關設定，按下後彈出調整設定視窗，圖 5-56 為視訊來源的影像參數設定，圖 5-57 為視訊來源的相機控制設定。

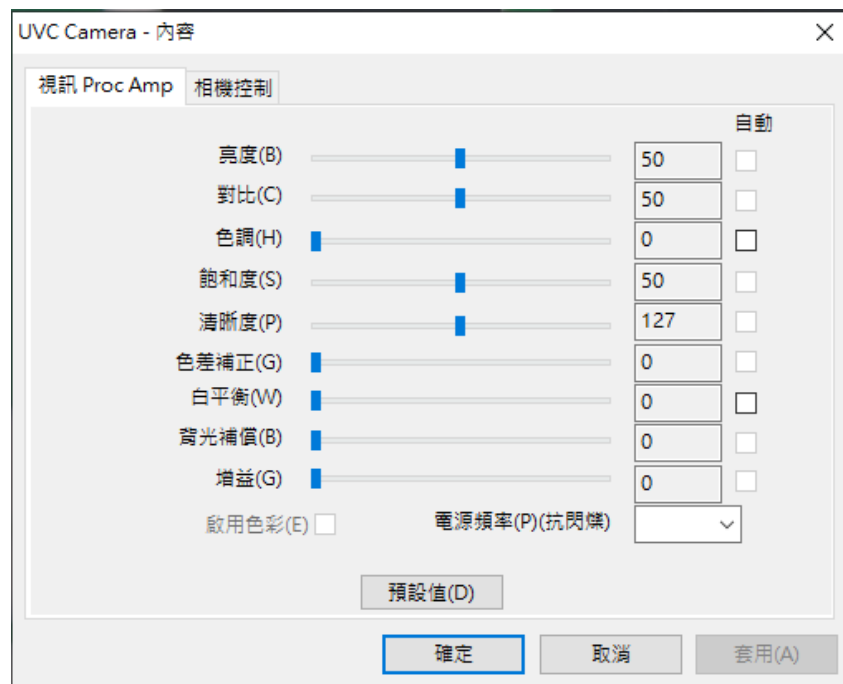



圖 5-56 視訊來源的影像參數設定



圖 5-57 視訊來源的相機控制設定

5.2.2 捕捉工具頁面

在主按鈕中按下  捕捉工具模式後，在右側功能區會顯示捕捉工具如圖 5-58。

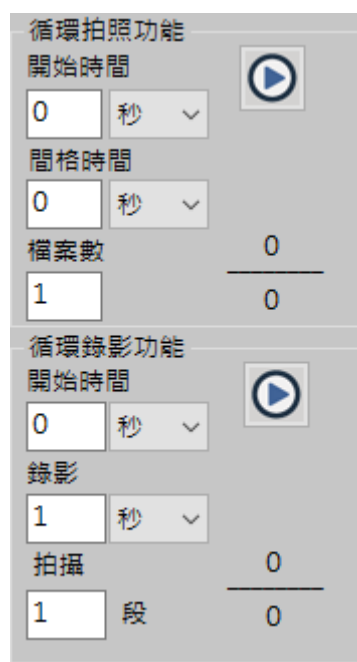




圖 5-58 捕捉工具

- (1) 循環拍照功能：循環拍照有三個設定項目，分別為等待、間隔、數量，如圖 5-57 所示。實際執行效果如圖 5-58。
 - 等待：即開始進行循環拍照前的等待時間。當等待時間倒數至 0 時，開始執行循環拍照。時間單位有時、分、秒。
 - 間隔：即進行拍攝下一個檔案的間隔時間。當間隔時間倒數至 0 時，會拍攝下一張圖片。時間單位有時、分、秒。

- 數量：設定拍攝的檔案數量。

- 開始  / 停止 ：開始與停止執行循環拍照。當拍攝完所設定的檔案數量後，會自動停止拍攝。

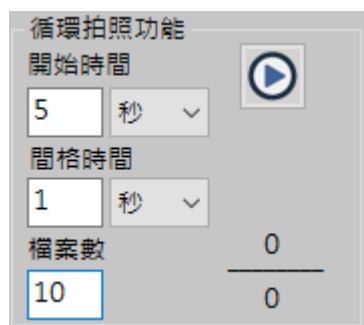




圖 5-59 循環拍照未執行之範例 圖 5-60 循環拍照執行中之範例

- (2) 循環錄影功能：循環錄影有三個設定項目，分別為等待、錄影、數量，如圖 5-59 所示。實際執行效果如圖 5-60。

- 等待：即開始進行循環錄影前的等待時間。當等待時間倒數至 0 時，開始執行循環錄影。時間單位有時、分、秒。
- 錄影：即錄製每一個檔案的時間長度。時間單位有時、分、秒。
- 數量：設定拍攝的檔案數量。

- 開始  / 停止 ：開始與停止執行循環錄影。當錄製完所設定的檔案數量後，會自動停止拍攝。

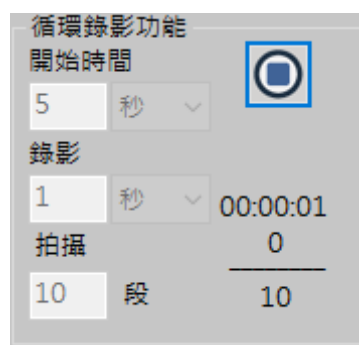
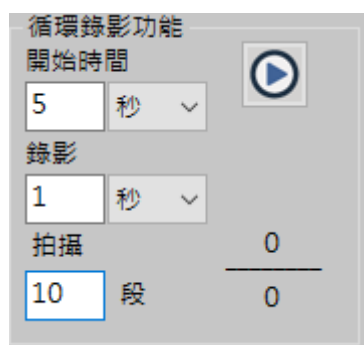


圖 5-61 循環錄影未執行之範例 圖 5-62 循環錄影執行中之範例

5.2.3 輔助工具頁面


在主按鈕中按下輔助工具模式後，在右側功能區會顯示輔助工具如圖 5-63。



圖 5-63 輔助工具

(1) 尺規功能：尺規共有七個模式如下所示。

● 無尺規：



圖 5-64 無尺規之範例

● 左上尺規  :



圖 5-65 左上尺規之範例

● 右上尺規  :



圖 5-66 右上尺規範例

● 左下尺規  :

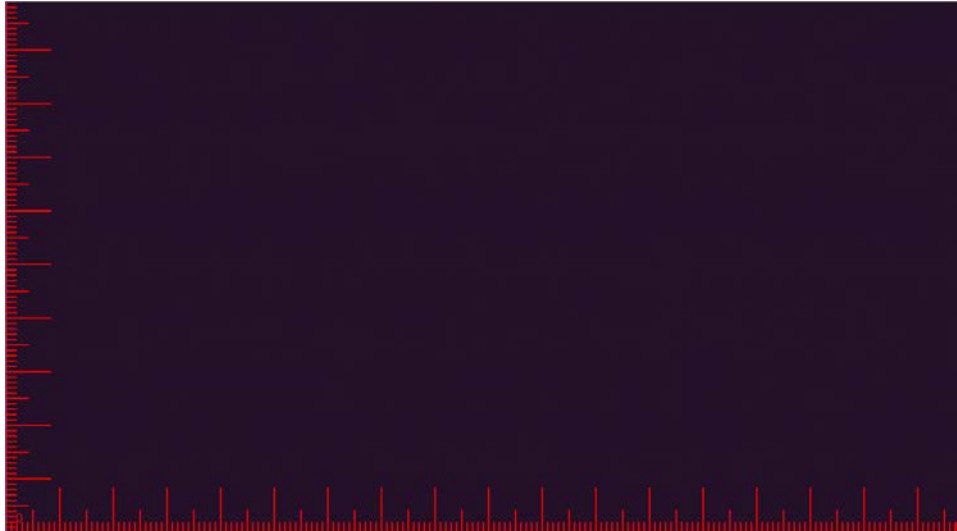


圖 5-67 左下尺規範例

● 右下尺規  :

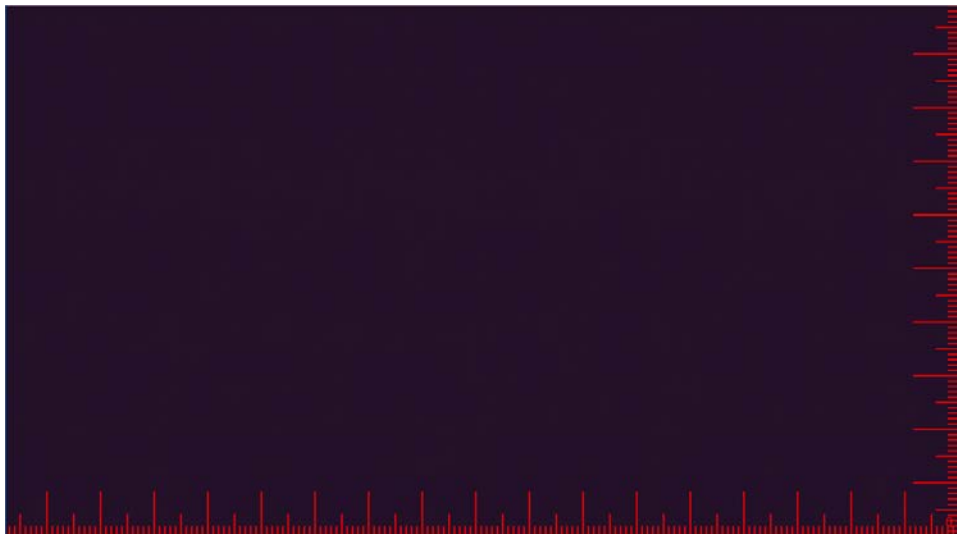


圖 5-68 右下尺規範例

● 十字尺規  :

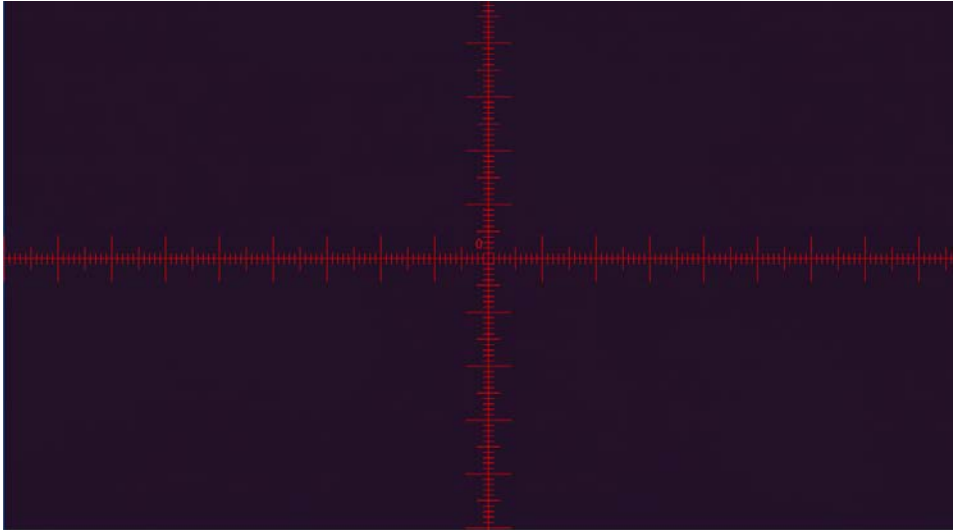


圖 5-69 中央十字尺規範例

● 比例尺  :

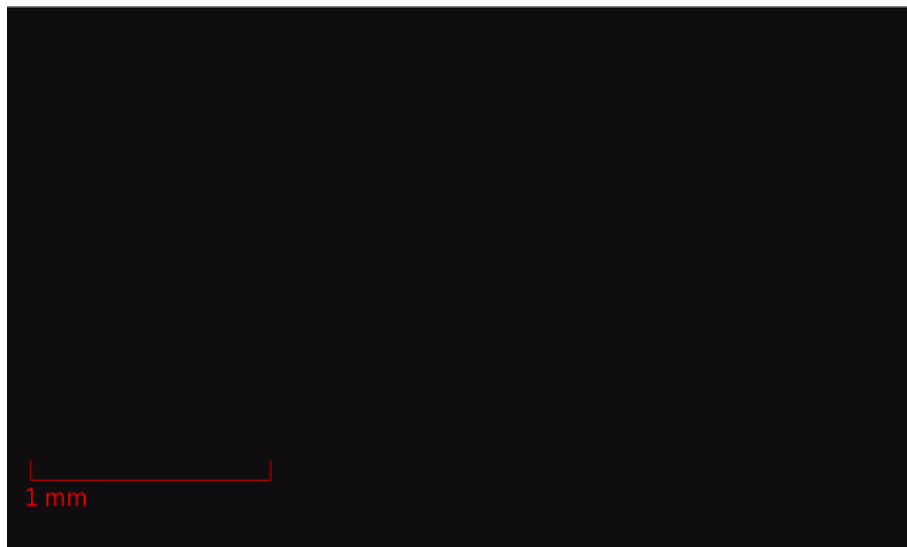


圖 5-70 比例尺尺規範例

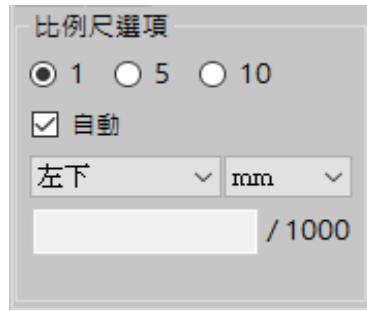


圖 5-70-1 比例尺尺規功能

- ☒ 1 ☐ 5 ☐ 10 三個按鈕可以選擇比例尺要切的等份數
- 比例尺預設顯示 1mm 的長度，如要修改請把"自動"取消打勾(自動打勾會回到 1mm)
- 比例尺顯示位置有(左上、左下、右上、右下)四種
- 比例尺可同時與其他尺規 (如:十字尺規、左上尺規……) 同時使用
- 輸入數值要除 1000 才會是正確數值 (如: 1mm 要輸入 1000)，輸入時下方會有紅色文字提示
- 單位可切換，切換後可依照該單位進行輸入調整長度，輸入時下方會有紅色文字提示
- 對焦時比例尺會對應目前的 FOV 來調整 1mm 的長度顯示

(2) 輔助線功能：輔助線共有 4 種形式，每個形式之中心點都根據畫中心進行調整，透過滑桿即可調整輔助線的尺寸，分別如下所示。

- 十字輔助線 ：透過

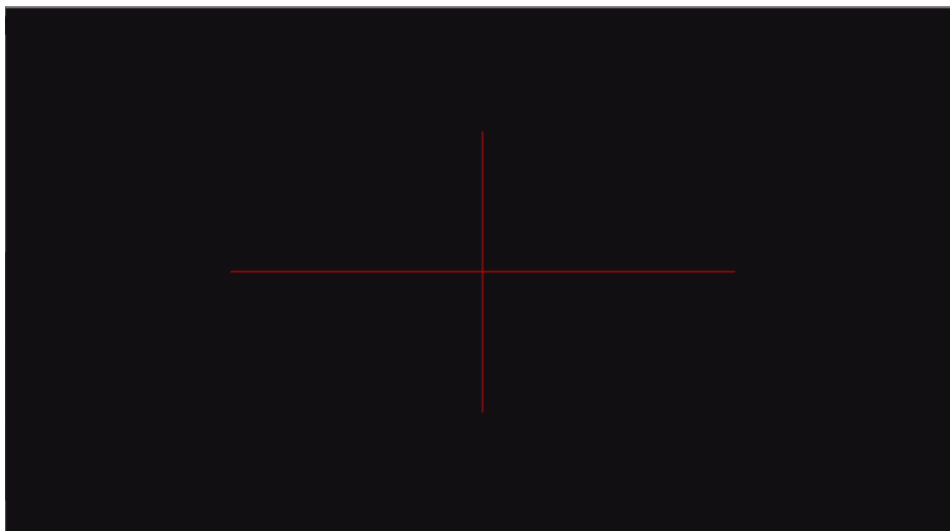


圖 5-71 十字輔助線範例

● 圓形輔助線

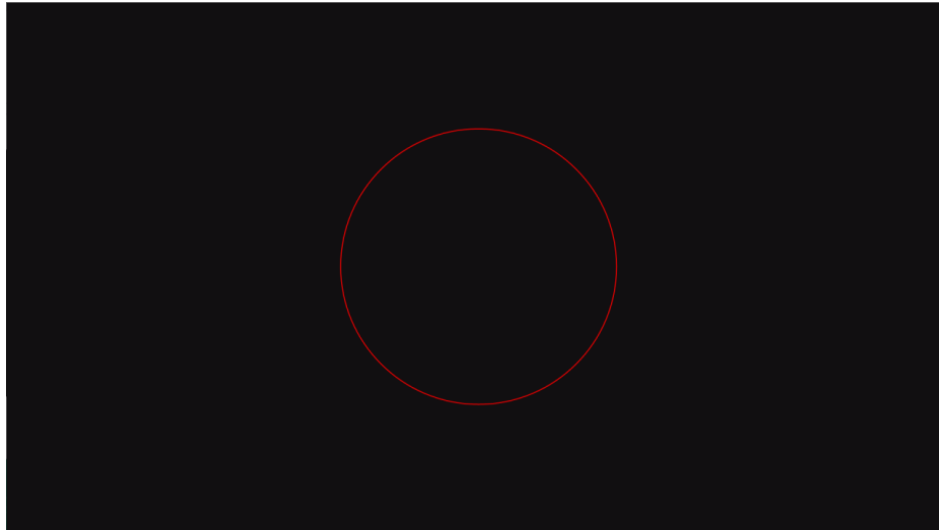


圖 5-72 中央圓形輔助線範例

● 矩形輔助線

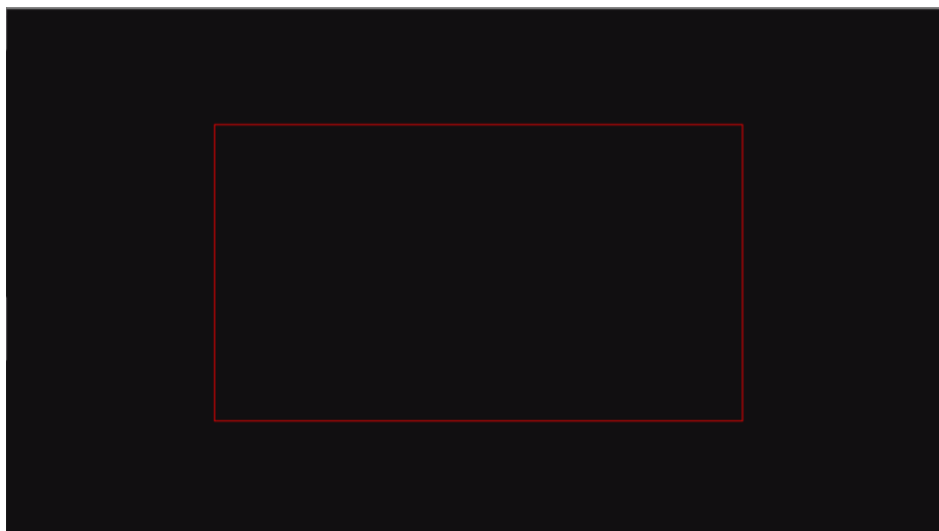


圖 5-73 中央矩形輔助線範例

● 方形輔助線

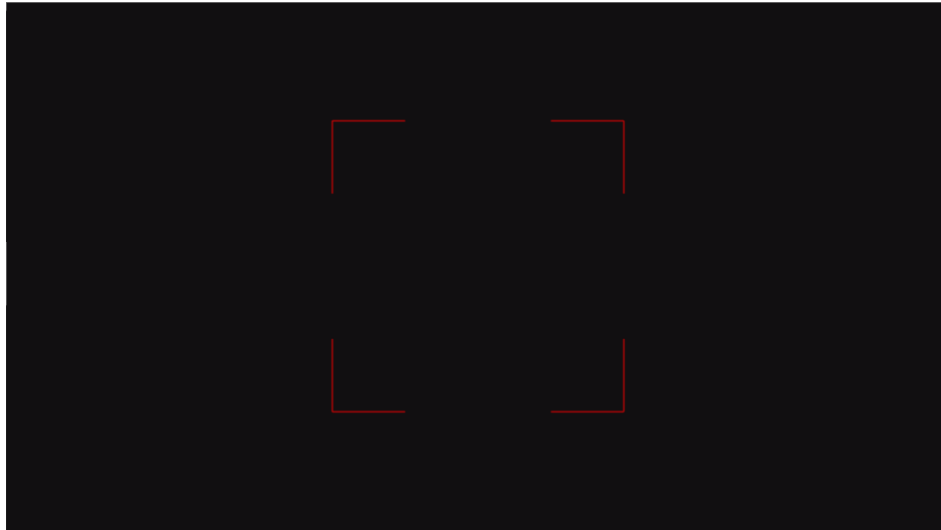



圖 5-74 中央方形輔助線範例

- (3) 選取顏色 ：選取輔助線之顏色，圖 5-75 將輔助線變更成綠色。

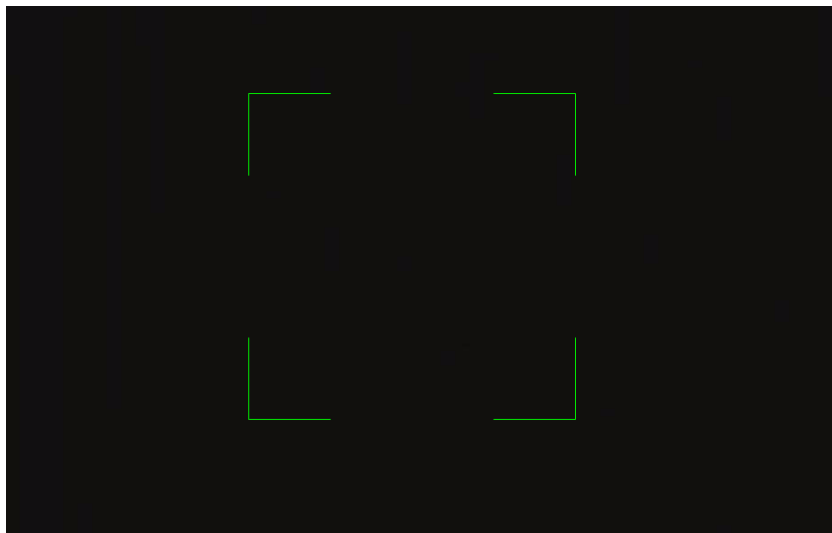


圖 5-75 變更綠色之輔助之範例




- (4) 線寬大小 ：選取輔助線之線寬。圖 5-76 為可選的線寬大小，圖 5-77 為調整較大的線寬。



圖 5-76 輔助線的線寬大小選項



圖 5-77 輔助線調整之範例

- (5) 條狀尺規 ：在畫面上標示所輸入數值間隔的條狀尺規，如圖 5-78 所示，中心線按鈕  為讓中央十字呈現反差色來使中心線凸顯出來，如圖 5-79 所示。

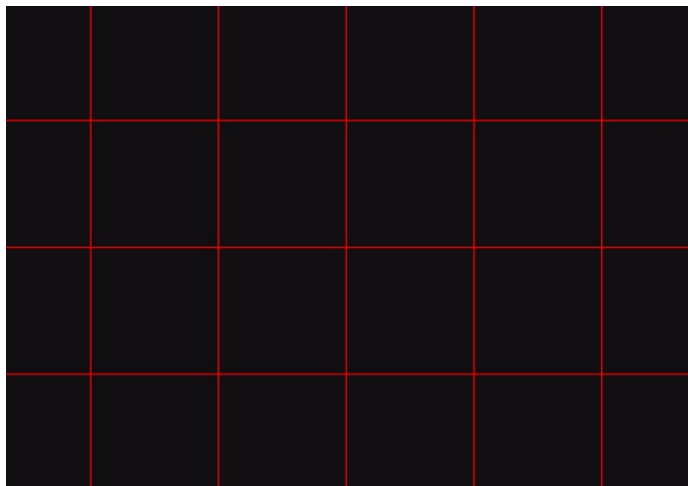


圖 5-78 條狀尺規範例

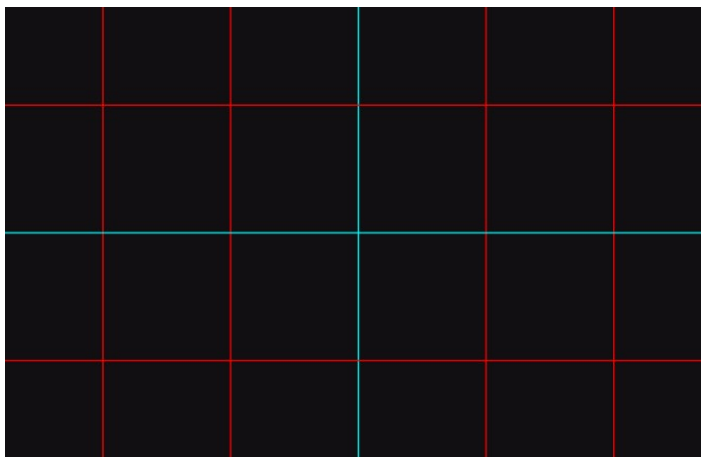


圖 5-79 條狀尺規中央十字範例



- (6) 圓狀尺規 ：在畫面上標示所輸入數值間隔的同心圓狀尺規，如圖 5-80 所示。



圖 5-80 圓狀尺規範例

- (7) 條狀及圓狀尺規設定 ：能夠設定兩種尺規的間距以及格數如圖 5-81 所示

輔助線設定 ✕

網狀

X間距: mm

Y間距: mm

X格數:

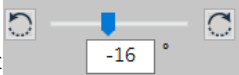
Y格數:

同心圓

間距: mm

格數:

圖 5-81 條狀及圓狀尺規詳細設定範例

- (8) 角度調整 ：能夠調整條狀尺規的角度如圖 5-82 所示，可調整角度為正負 90 度

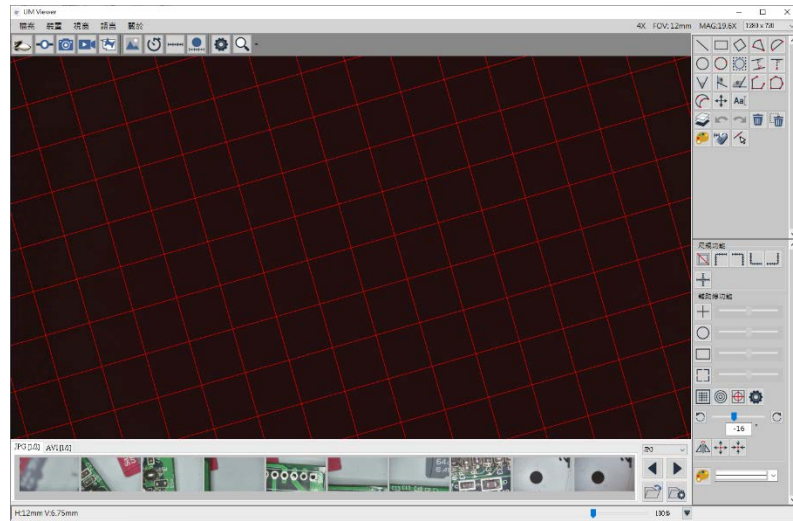





圖 5-82 條狀尺規角度調整至-16 度後範例

- (9) 角度鏡像 ：能將角度在正負間鏡像，以利於不確定角度是正負而調整完後能夠快速翻轉。
- (10) 移動中心點 ：能夠移動條狀尺規以及圓狀尺規的中心點以符合目標觀測物，按下之後即釋放中心點，在畫面上點擊左鍵固定中心點。
- (11) 回復中心點 ：能夠將條狀尺規以及圓狀尺規的中心點回復到畫面的政中心。

6. EDOF 功能(擴展景深)

當觀測物有高度差時顯微鏡畫面會出現部分清晰但部分模糊的情況，這是因為不同景深所導致，透過 EDOF 功能能夠將不同景深的照片組合成一張各部分都清晰的照片。

(使用此功能解析度建議不要超過 1920x1080，超過 1080P 會消耗較多電腦資源可能導致部分電腦卡頓)

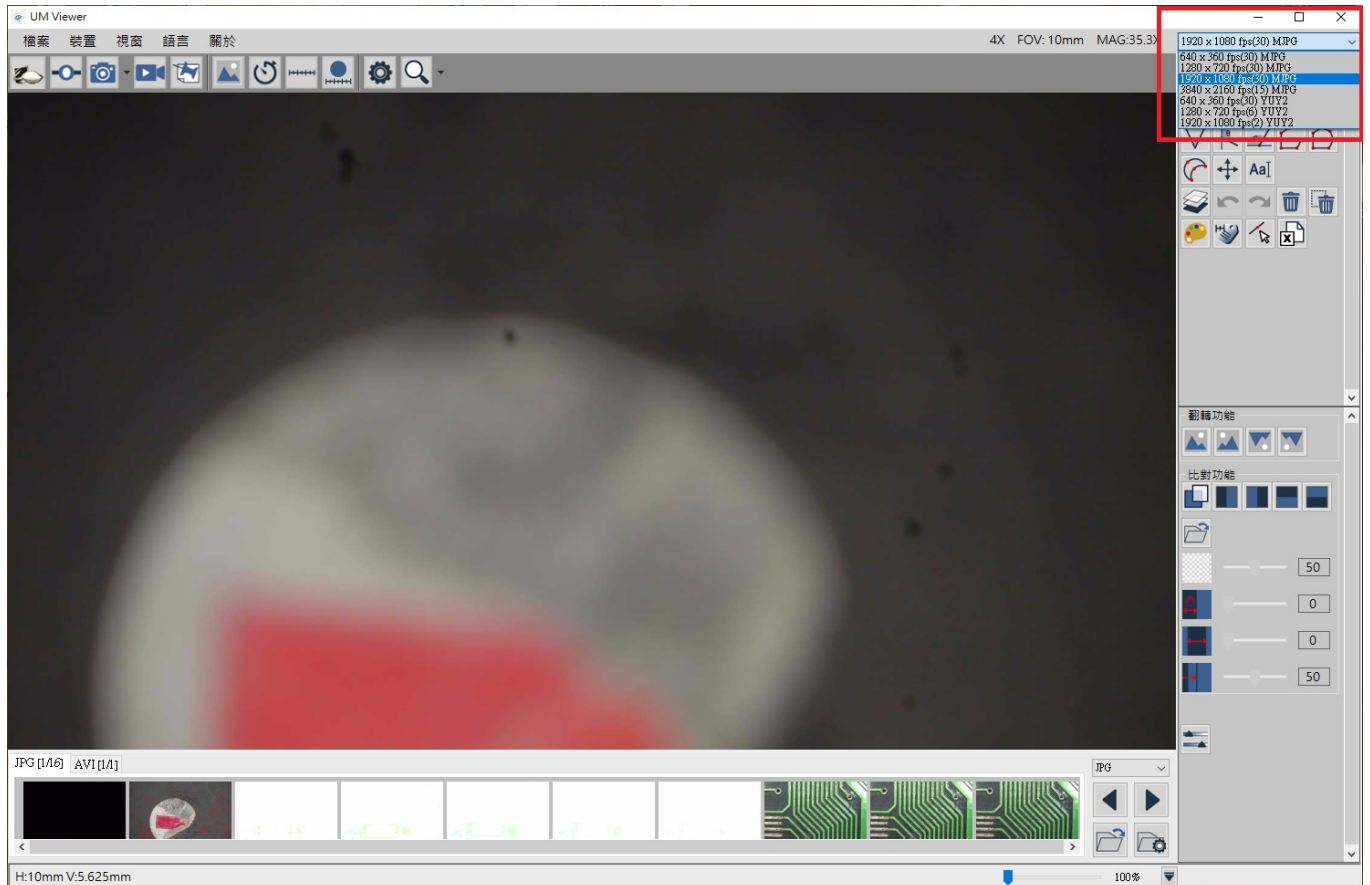


圖 6-1 主畫面右上角調整解析度

6.1 功能介面



圖 6-2 開啟 EDOF 功能

開啟遠端控制後點選 EDOF 圖示(圖 6-2)，之後會看到以下的介面(圖 6-3)。

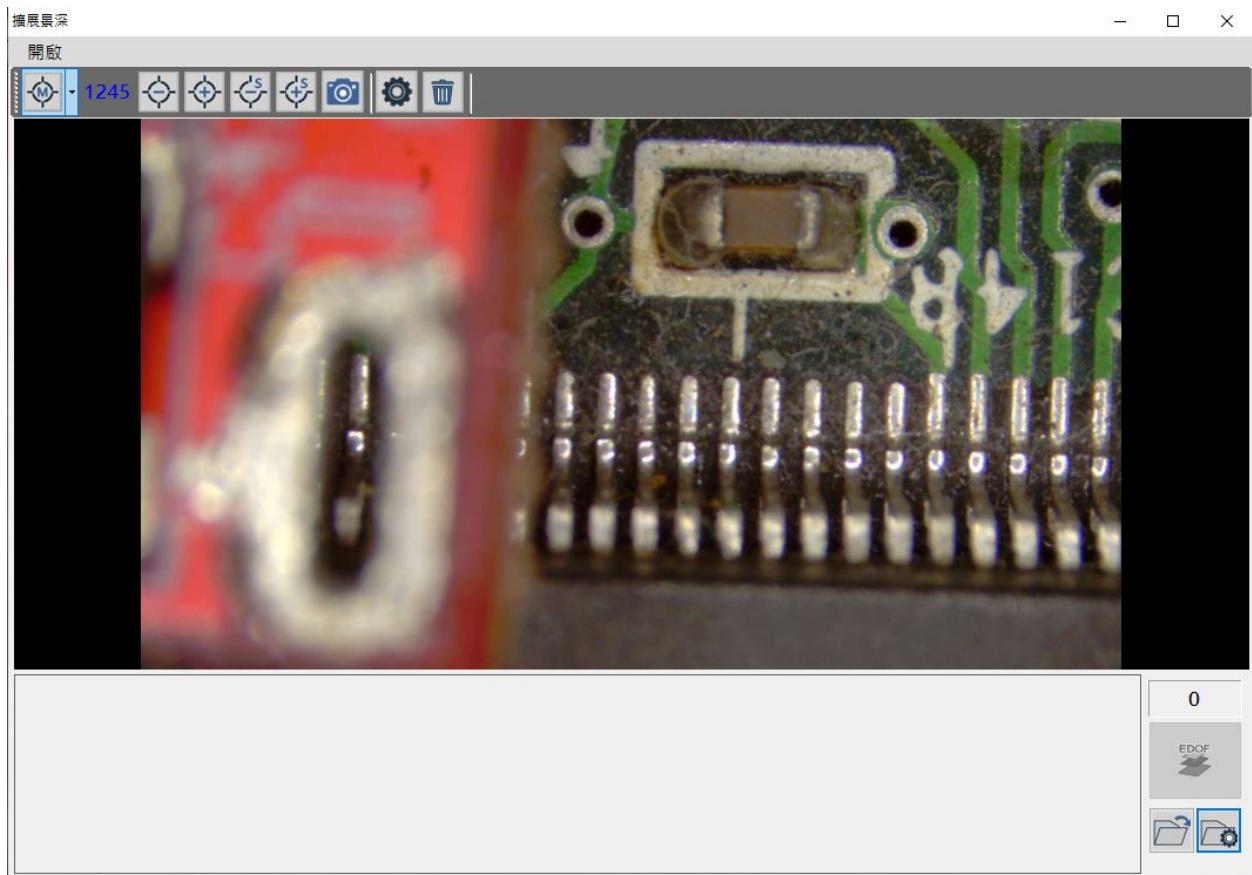


圖 6-3 EDOF 介面

6.2 功能介紹



圖 6-4 功能選擇








拍照模式分為(手動拍照)和(自動拍照)兩種，兩種模式有各自的操作選單。



圖 6-5 手動拍照選單



圖 6-6 自動拍照選單

- 手動拍照：需使用對焦功能自行調整馬達位置從觀測物最低點位置到觀測物最高點位置逐一拍下照片(建議高倍率下馬達步數間隔 25~30 拍攝一張，實際間距需根據觀測物改變)再點擊  合成圖片 (支援各種倍率的鏡頭)。
- 自動拍照：需使用對焦功能給定馬達起始位置(觀測物最低點)點擊  和終點位置(觀測物最高點) 點擊 ，之後按下  程式會幫您拍下所有合成所需用到的圖片並合成出結果圖 (僅支援標準鏡頭 4X、10X 和 UM22)。
- 點擊  可以設定圖片輸出所要存放的資料夾位置。
- 點擊  可以直接開啟已設定的圖片輸出資料夾。
- 點擊  會刪除本次拍攝的所有過程檔案。

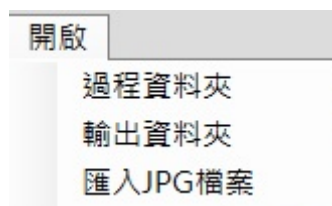



圖 6-7 開啟選單

- 過程資料夾：開啟的資料夾為圖片合成前拍攝所有不同馬達位置的圖片存放位置。
- 輸出資料夾：開啟已設定的圖片輸出資料夾。
- 匯入 JPG 檔案：匯入所選資料夾中所有的 JPG 檔案，匯入後可點擊  直接合成。(例如：輸出照片遺失但有保留該照片的過程檔案，則可以使用此功能將過程檔案匯入再進行一次圖片合成)


點擊設定會出現以下選單(圖 6-8)。



圖 6-8 設定選單

一般情況下會自動勾選預設，用預設模式進行圖片合成，如果不滿意可將預設取消勾選，並勾選自己所需要的設定選項(可多選)，之後按下儲存就可使用自訂的設定進行圖片合成。

- **格式：**可以設定 JPG、PNG、BMP 三種圖片輸出格式。
- **參考圖像對齊：**指定要以過程圖中的哪一張作為對齊的基準(例如:以第一張則輸入 0、第二張則輸入 1 依此類推)。
- **相鄰圖像對齊：**每個圖像與他相鄰的圖像做對齊。
- **非剪裁對齊：**對齊時保持圖片原始大小不做邊緣的裁切。
- **白平衡補償：**程式自動對圖像進行白平衡的調整。
- **曝光補償：**程式自動對圖像進行曝光度的調整。
- **全分辨率對齊：**預設會限制分辨率不超過 2048x2048 像素，此功能強制使用完整的分辨率對齊。
- **GPU 加速：**使用 OpenCL 的 GPU 加速(可用的情況下)。
- **等待圖像：**設定等待時間(秒)，此選項能夠在圖像完全到位之前開始處理。
- **批量大小：**設定合併的批量大小預設為 8 最大值為 32，數值愈大內存的使用量愈大。
- **JPG 質量：**設定 JPG 的質量級別 0~100，默認值為 95。
- **保持輸入圖像完整尺寸：**保持輸入時的圖片尺寸完整，但有可能造成邊緣處失真。
- **一致性：**設定範圍 0~2，數值愈高可以減少圖像中的噪聲，但有可能去掉一些較細小的背景紋理。
- **降噪：**設定範圍 1~8，默認值 1 可消除約 ± 1 個像素值的噪聲。

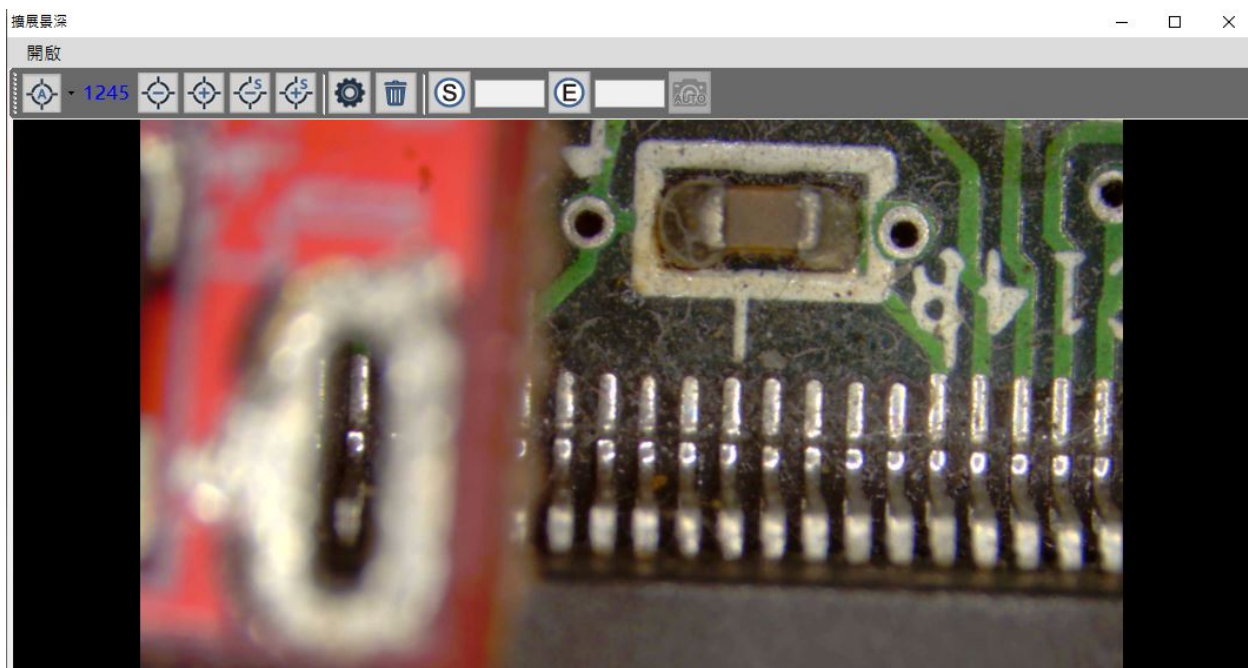


圖 6-9 合成前圖像

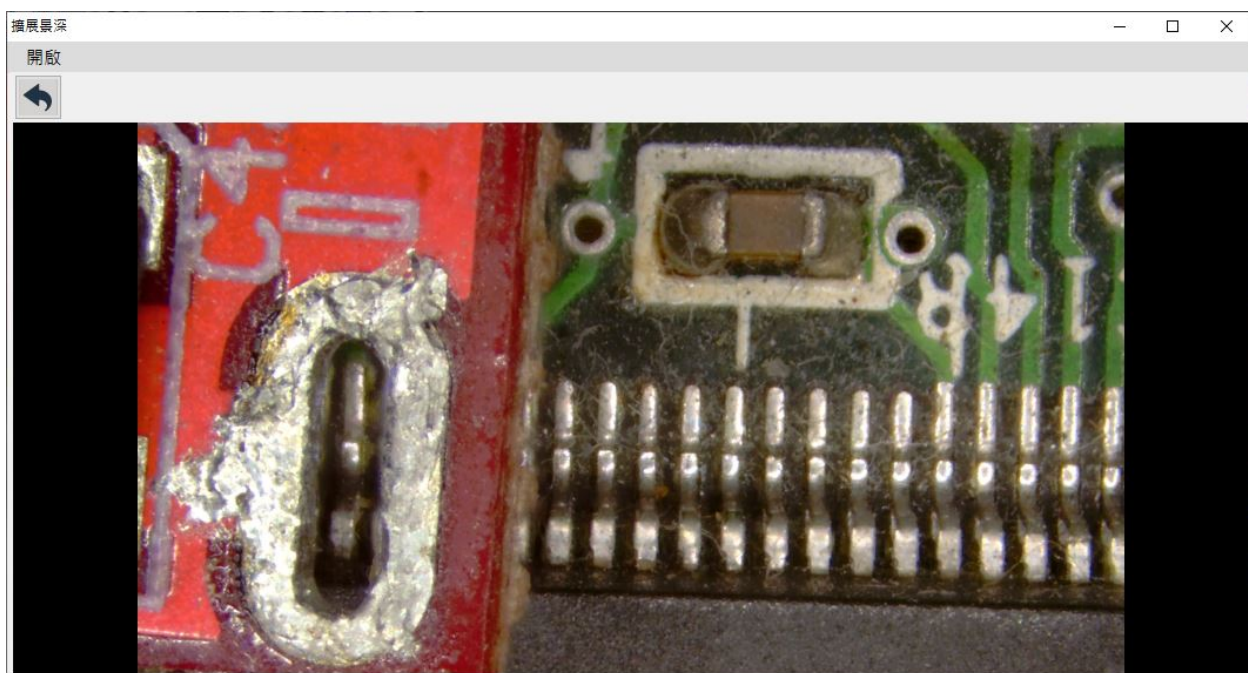


圖 6-10 合成後圖像

7. HDR 功能(高動態範圍)

當觀測物體的明暗程度不均勻會有較暗或較亮的部分，此時可以使用 HDR 功能藉由拍攝不同曝光度(EV)的照片，來抑制過亮區域並提升過暗區域再搭配原始曝光值照片，進而合成出亮度更為均勻的照片。(此功能不支援 4K (3840x2160) 以上解析度)

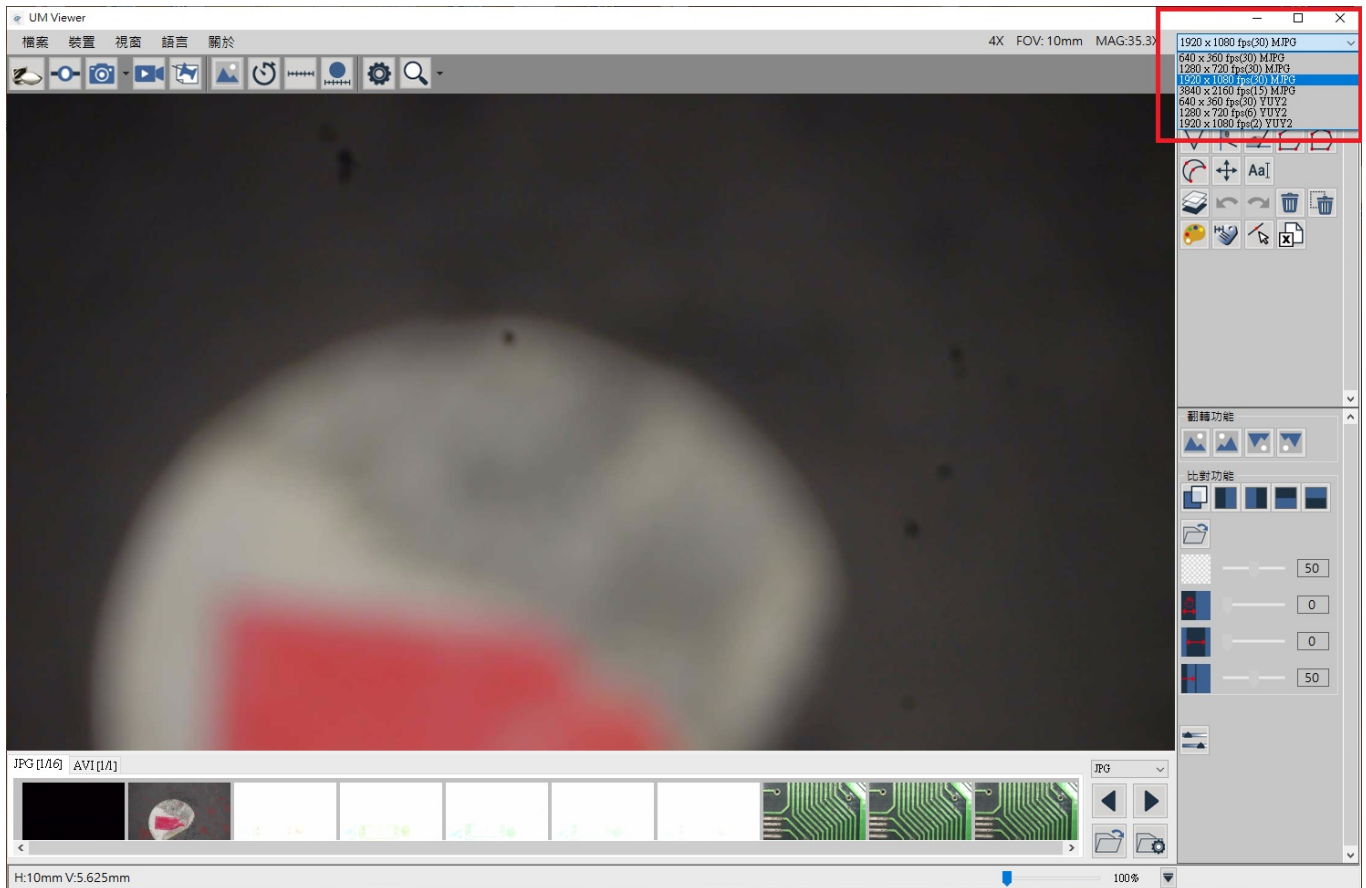


圖 7-1 主畫面右上角調整解析度

7.1 功能介面



圖 7-2 開啟 HDR 功能

開啟遠端控制後點選 HDR 圖示(圖 7-2)，之後會看到以下的介面(圖 7-3)。

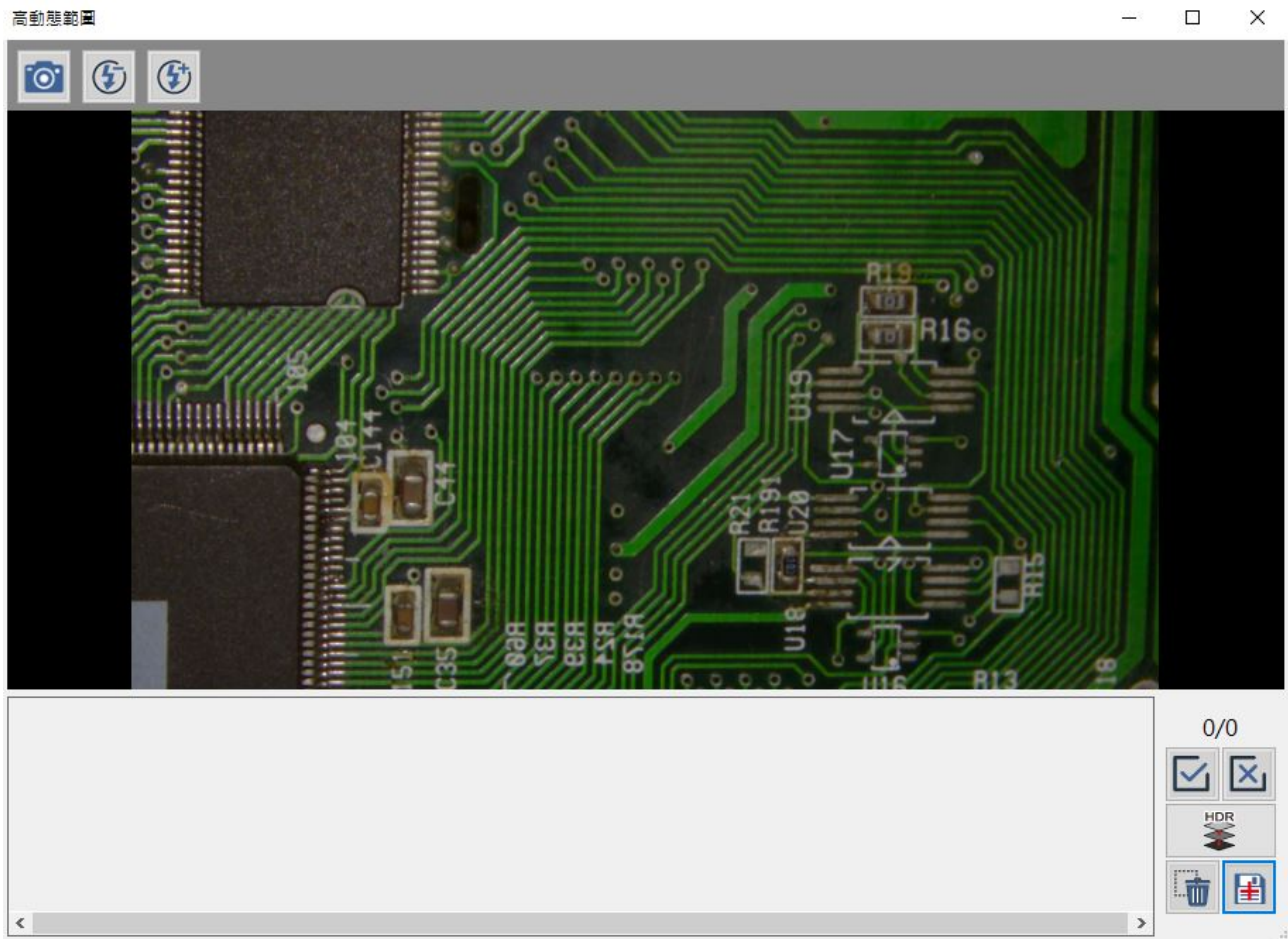


圖 7-3 HDR 介面

7.2 功能介紹


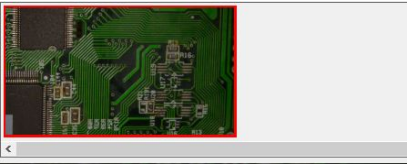
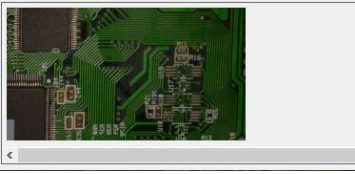




-  拍攝畫面中目前顯示的影像。
-  調整影像的曝光度(EV)。
-  選取目前拍攝的所有照片(被選取的照片才會被合成)。
-   選取中的照片會有紅色外框，沒有外框則是沒有被選取，可以在縮圖上點擊滑鼠左鍵兩下來選取或取消選取照片。
-  取消所有選取。
-  點擊合成目前所選擇的所有照片並顯示在畫面中間。(合成至少需要 3 張照片)
-  圖片合成完畢點選此按鈕儲存圖片。
-  刪除目前被選取的照片。



圖 7-4 合成前圖像



圖 7-5 合成後圖像