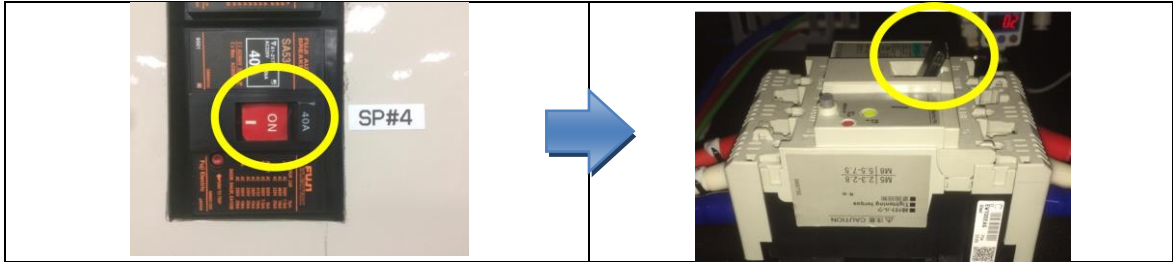


91X04 東捷超快雷射雙平台加工機
614MC012-操作說明書

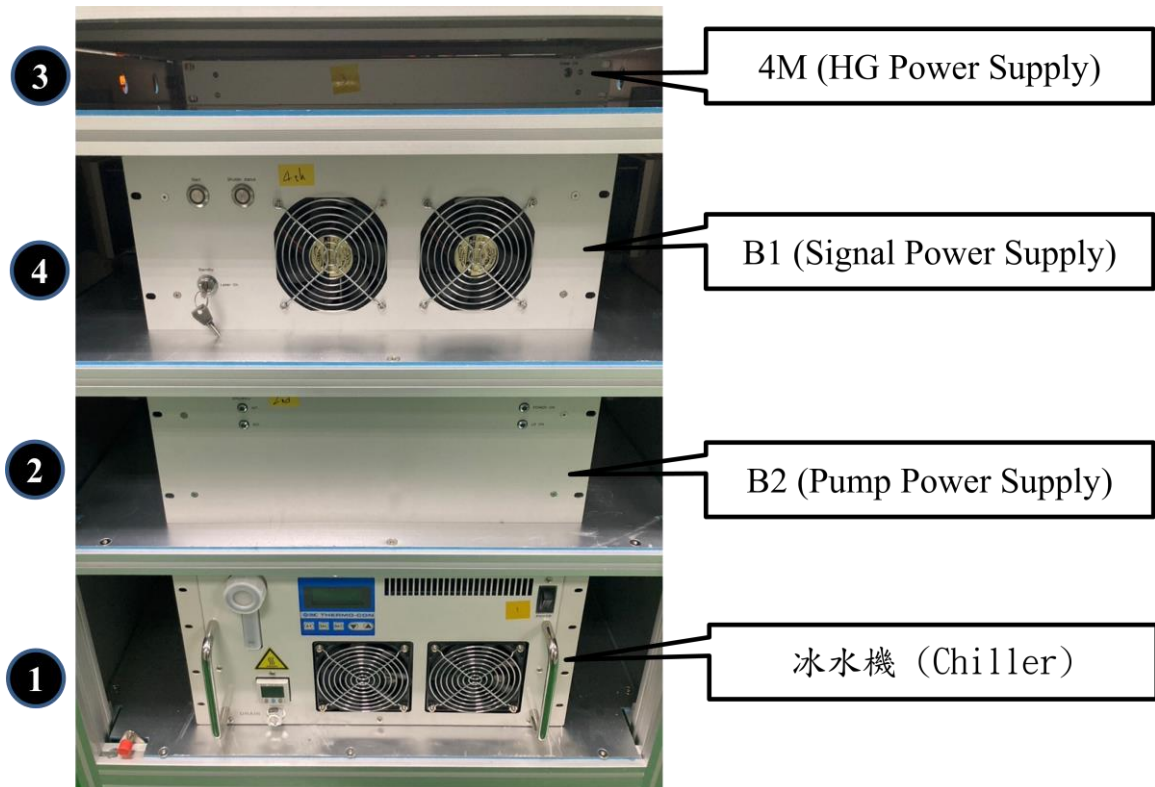
1 設備開/關機

1.1 雷射設備開機

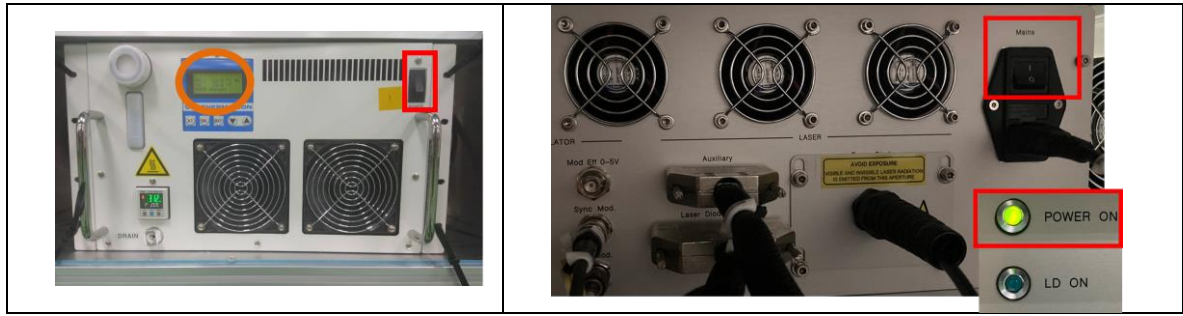
1. 打開機台連接電箱的電源(如下圖左)。
2. 打開機台右側面下方的總電源開關(如下圖右)，此時機台供電給雷射設備。



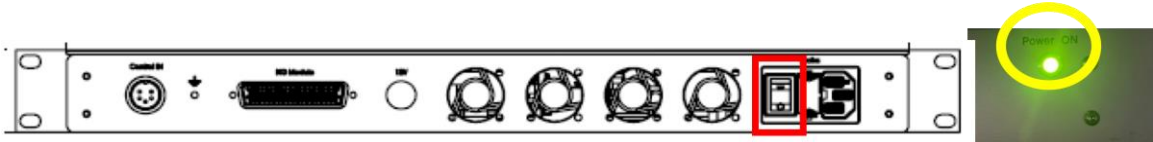
接著在雷射控制箱開啟各設備，名稱如下圖：



3. 打開冰水機，確認冰水機溫度為 **22°C**(如下圖左)。
4. 開啟 B2(Pump Power Supply) 背面電源，正面綠色 Power ON 燈亮起(如下圖右)。

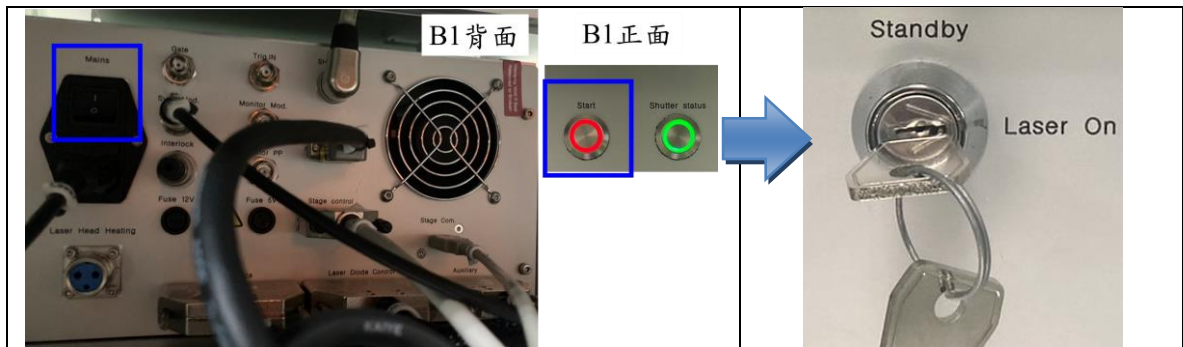


5. 開啟 4M(HG Power Supply) 背面電源(如下圖)。



6. 開啟 B1 (Signal Power Supply) 背面的電源開關，前面板 Start 亮紅燈(如下圖左)。

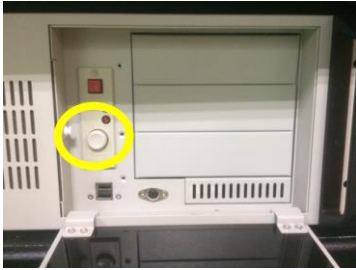
7. 將 B1 (Signal Power Supply)正面面板上的鑰匙轉到“雷射 ON”位置(如下圖右)。



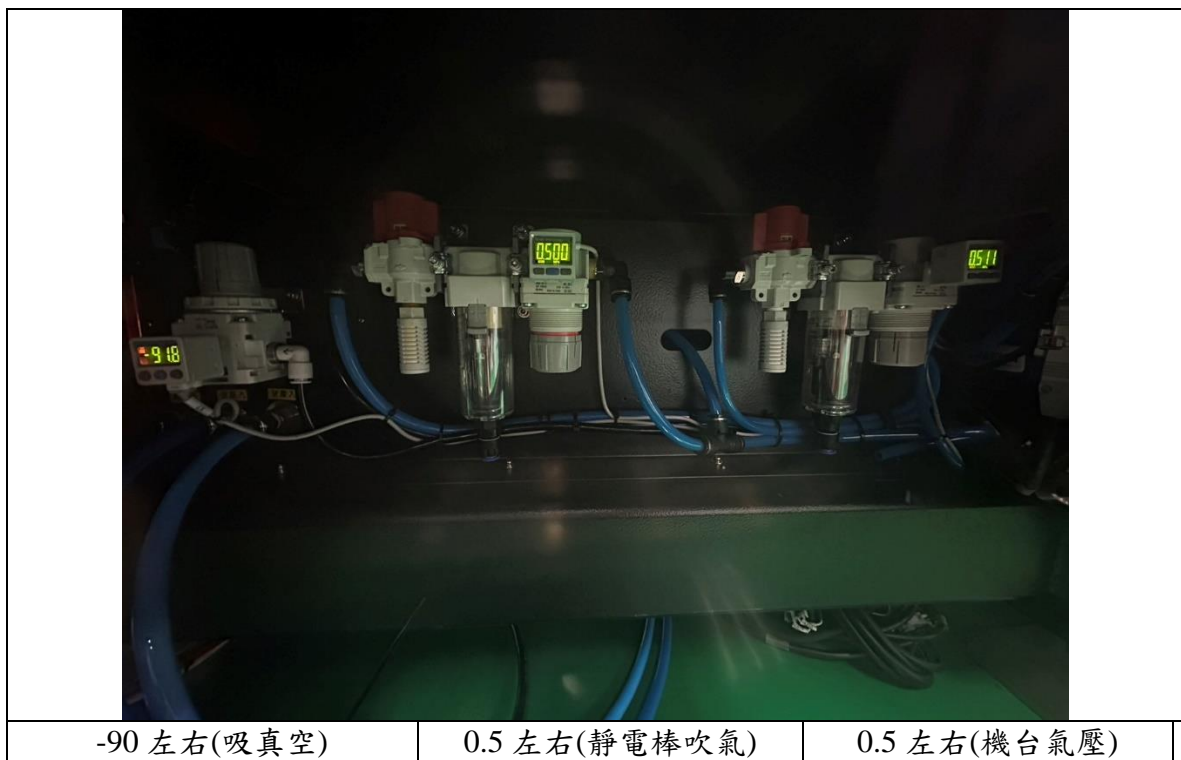
8. 等待約 30 分鐘使設備溫度達平衡，等待時可接續章節 2.2 機台開機。

1.2 機台開機

1. 完成章節 2.1 雷射設備開機後，接著打開機台前側下方的電腦電源 (如下圖左)與真空 Pump 開關及機台氣壓與吹氣(開 30-40 度即可)



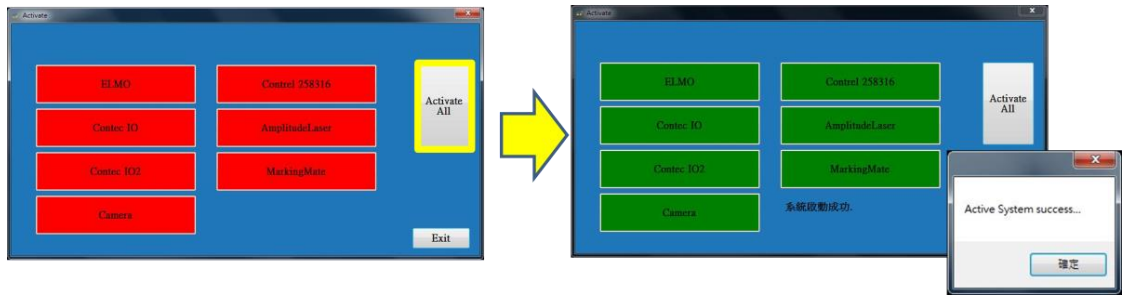
2. 確認氣壓數值



3. 將平台 Driver Power ON，Power 綠燈亮(如下圖左)，等待 1 分鐘 Driver 連線。
4. 參考章節 3.1 在電腦桌面上點選 ESA_UI.exe 開啟人機介面控制軟體(如下圖中)。
5. 開啟後進入 User 登入，點選 NCKU 使用者與帳號，並在下方輸入密碼登入(如下圖右)。



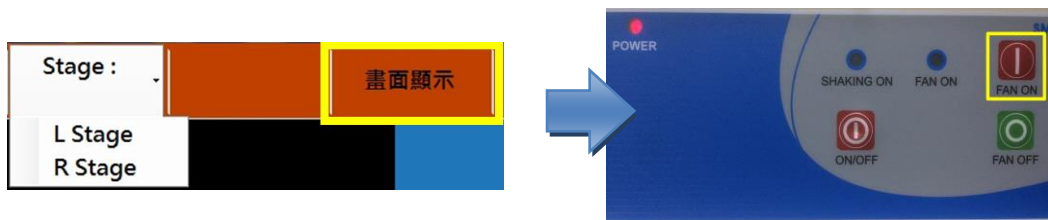
6. 參考章節 3.2 Activate 硬體啟動，執行 Activate All，選項由紅色皆轉為綠色(如下圖)。



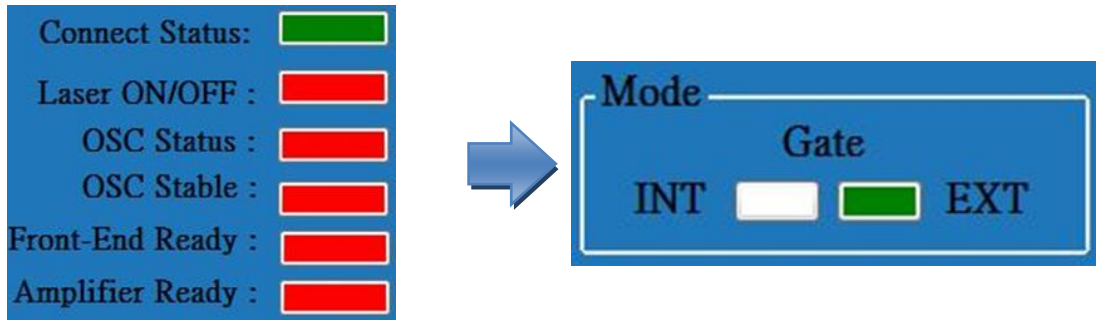
7. 檢查機台安全門已關閉且上鎖，Key 轉至加工位置(Auto)。參考章節 3.1 人機主介面說明，選擇 Home 按鈕依序將左、右兩個平台歸 Home 完成(如下圖)，歸 Home 過程約需 25 秒，此時請等待歸 Home 完成跳出歸零完成訊息視窗(如右下圖)，若過早點擊滑鼠可能使系統跳出沒有回應的訊息視窗，僅需等待歸 Home 完成。



8. 參考章節 3.1 在主介面點擊 Stage 選擇要作業的左或右平台，再點選畫面顯示 (如下圖左)。
9. 按下 SCR-529 除塵機面板上的 FAN ON (如下圖右)。



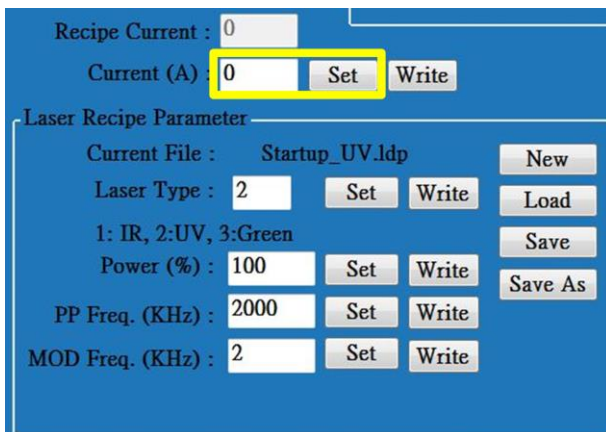
10. 請確認已完成雷射設備開機(章節 2.1)，以及雷射設備 Activate 完成(本章節步驟 5)，此時雷射狀態燈號 Connect status 亮綠燈(如下圖左，參考章節 3.3.7 雷射設定)。
11. 點選 EXT，確認 Gate 模式選在 EXT(如下圖右，參考章節 3.3.7 雷射設定)。



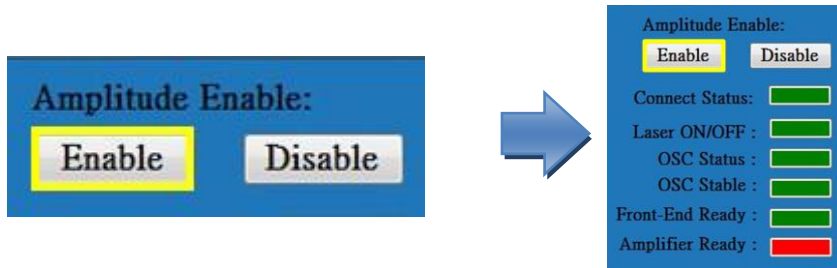
12. 參考章節 3.3.7 雷射設定，按 Load 於路徑 D:\MainProgram\LaserPara\Startup 載入雷射開機參數如下圖，並分別按下四個參數的 Set 按鈕將參數傳送至雷射源。
(IR : Startup_IR.ldp、Green : Startup_Green.ldp、UV : Startup_UV.ldp)



13. 在 Current(A)輸入 0 後按 Set 歸零電流值(如下圖)。



14. 再次檢查機台安全門已關閉、且上鎖。
15. 參考章節 4.3.7 雷射設定，按下 Enable(如下圖左)，此時振盪器和放大器將根據內部軟件控制的啟動程序自動打開，雷射 On/Off、OSC 與 Front-End 狀態陸續轉綠燈，約需 15 秒(如下圖右)。



! 請確認以上雷射狀態燈號皆轉綠燈，才可繼續進行以下調升雷射電流的動作，否則可能導致雷射損壞。

16. 參考章節 4.3.7 雷射設定，每經過 5 秒在雷射電流欄位輸入比電流現值最多增加 3 的數值，再按 Set 緩慢調升雷射電流，直到額定電流 29A(如下圖)。雷射監控電流 >0 時，上述 Amplifier Ready 應轉綠燈，此時雷射狀態燈號全綠燈。



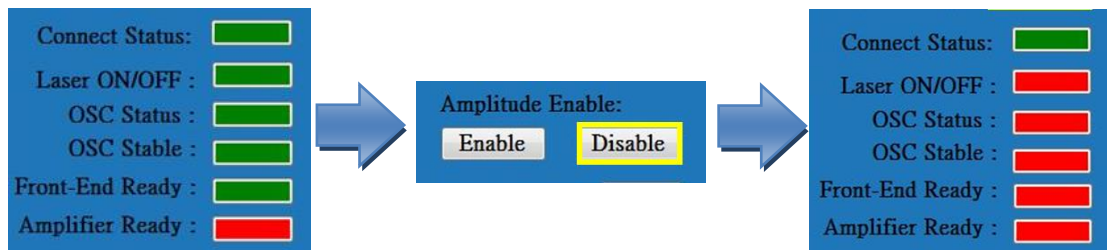
17. 確認雷射外部 Shutter 狀態(常態 Open)，開機完成後可接續章節 1.5.3 進行加工。

1.3 雷射設備關機

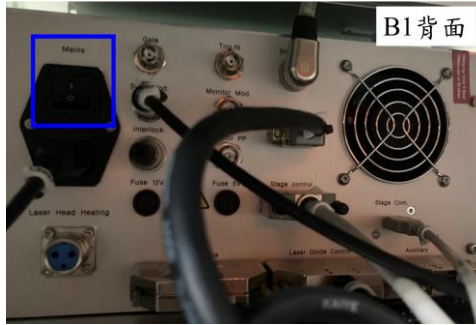
1. 欲進行雷射關機時，請參考章節 3.3.7 雷射設定，先確認 Gate 模式復歸為 EXT。
2. 接著每經過 5 秒在雷射電流欄位輸入比電流現值最多減少 3 的數值，再按 Set 緩慢調降雷射電流(如下圖)，直到將 Amplifier current 降至 0。



3. Amplifier current 降至 0 後，Amplifier Ready 會轉紅燈(如下圖左)，接著按下 Disenable(如下圖中)，此時根據內部軟件控制的振盪器和放大器將啟動程序自動關閉，雷射狀態燈號陸續轉紅燈，僅剩連線狀態為綠燈(如下圖右)。



4. 將 B1 (Signal Power Supply)正面面板上的鑰匙轉回 “Standby” 位置 (下圖左)。
5. 關閉 B1 (Signal Power Supply) 背面的主電源開關(如下圖右)。



6. 關閉 4M(HG Power Supply) 背面電源(如下圖)。



7. 關閉 B2(Pump Power Supply) 背面電源(如下圖左)。

8. 關閉冰水機，雷射關機完成(如下圖右)。



雷射源電源關閉後，請確認也將冰水機關閉，否則長時間可能因結露導致雷射損壞。



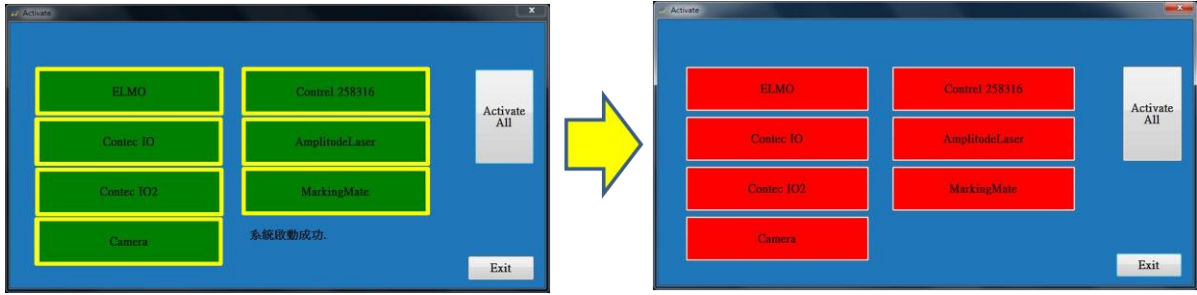
1.4 機台關機

1. 按下 SCR-529 除塵機面板上的 FAN OFF 關閉除塵(如下圖左)。

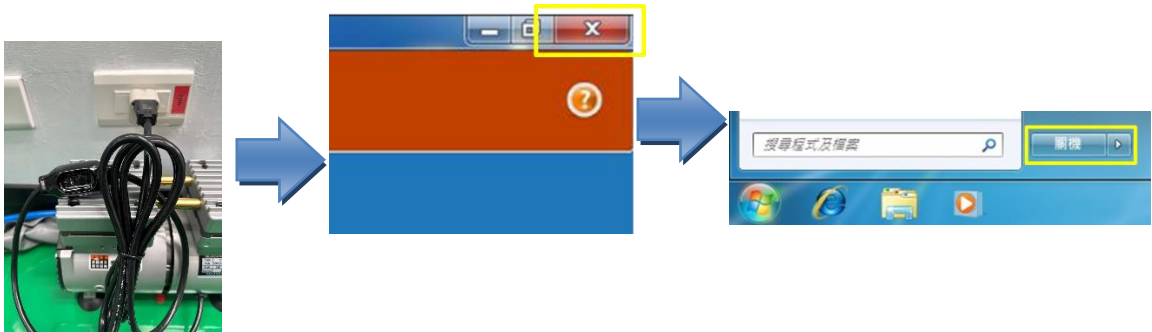
2. 參考章節 4.1 點選 Camera 關閉(如下圖右)。



3. 參考章節 4.2，先將硬體 Deactivate，再將 I/O Deactivate(如下圖)。



4. 關閉真空 Pump，程式與電腦(如下圖)。



5. 關閉機台氣壓與吹氣



6. 關閉機台下的總開關。

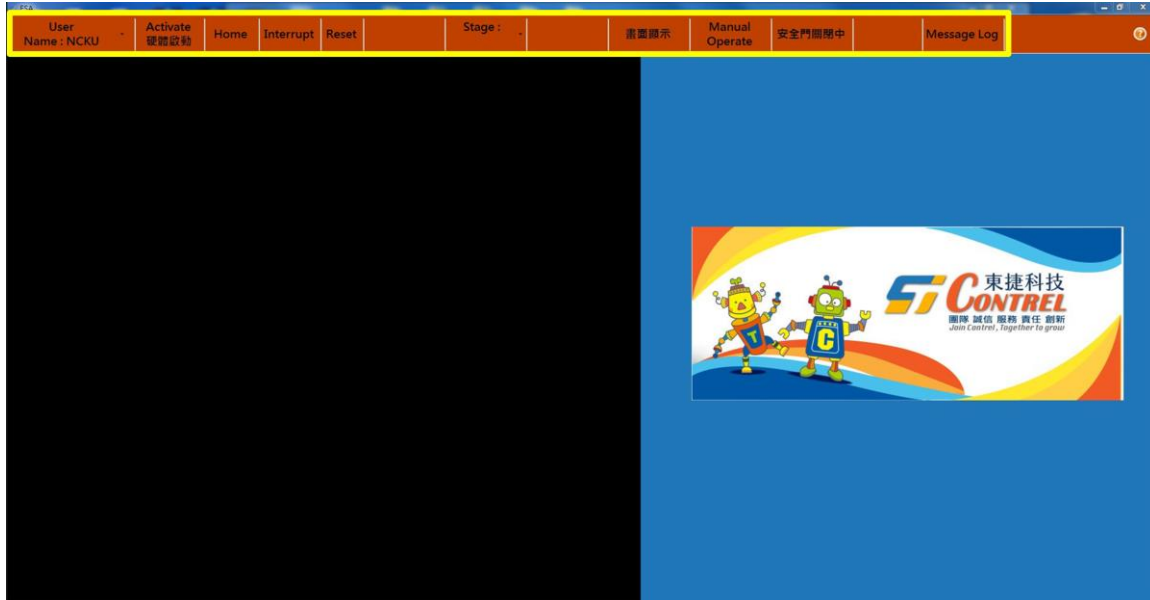
7. 關閉機台連接電箱的電源，機台關機完成。



2 ESA 人機操作介面功能說明

2.1 執行 ESA 軟體與主介面說明

在電腦桌面上點選 ESA_UI.exe 開啟人機介面控制軟體。



進入主介面，上排功能按鈕由左而右依序為：

User：點擊可 進入使用者身分登入

Activate 硬體啟動：點擊可 啟動需用的 I/O 與硬體設備(詳見章節 3.2)

Home：點擊可 選擇 L 或 R 作業平台進行 XYZT 軸做 Home 復歸 (需先 Activate Elmo)

Interrupt：點擊可 停止機台動作

Reset：點擊可 Reflash 機台狀態

Stage：點擊可 選擇對 L 或 R 平台進行操作(需先完成歸 Home)

Camera：點擊可 開啟/關閉 Camera (需先 Activate Camera)

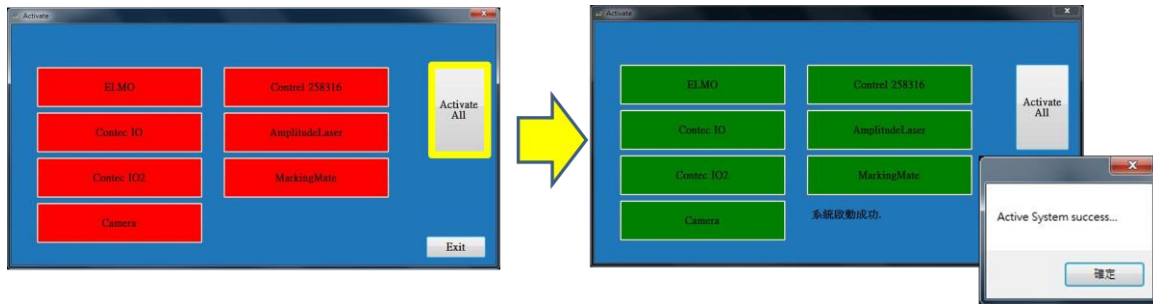
Manual Operate：點擊可 執行手動加工操作 (詳見章節 3.3)

安全門：點擊可 開啟/關閉 安全門 (需先 Activate I/O)

Message Log：點擊可 察看機台 Log 資訊

2.2 Activate 硬體啟動

進入 Activate 硬體啟動介面可看到七個項目，紅色為未被啟動的項目，點選啟動後會以綠色呈現，點選 Activate All 執行全部啟動，項目共分 I/O 與硬體兩類，如下說明。



2.2.1 啟動 I/O：用來接收/發出訊號，控制開關，有 IO1 與 IO2。

2.2.2 啟動硬體：

Elmo：平台馬達的 Driver，需啟用連線後平台才能做 Home 與運動。

Camera：CCD 影像，需啟用後才能顯示 CCD 影像。

Control258316：正光源。

Amplitude Laser：連線與設定雷射，需啟用後才能進行雷射參數設定與控制。

MarkingMate：連線與控制 Scanner 動作，進行雷射掃描加工前必須啟用。

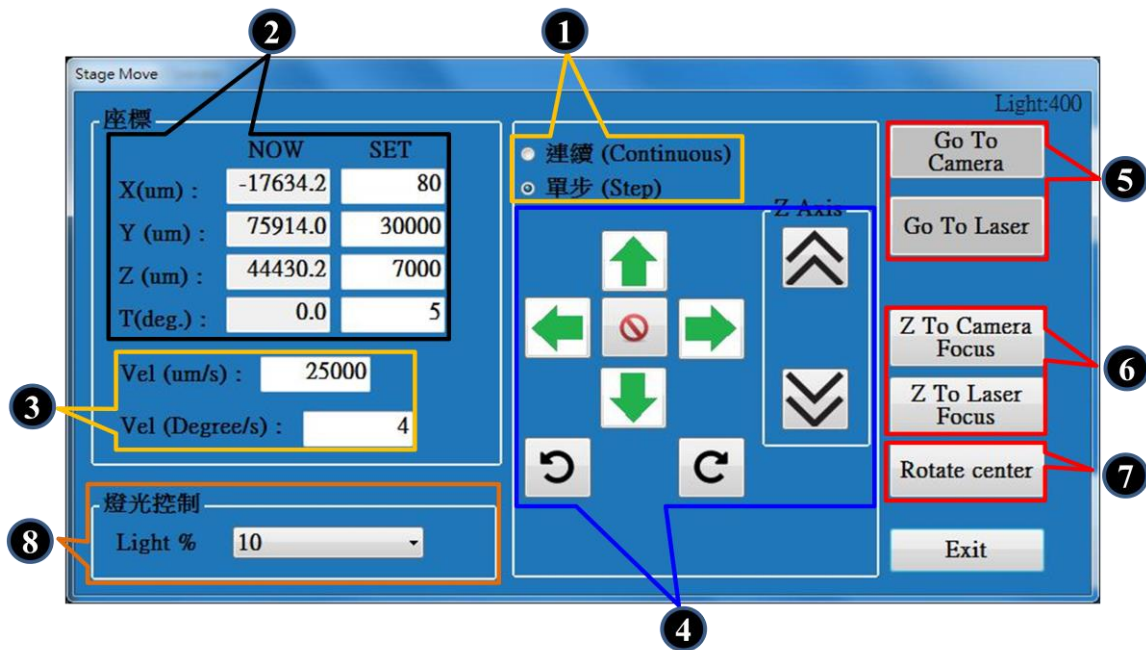
2.3 Manual Operate 功能說明

大部分功能的操作都在此介面進行，進行此介面操作前，請確認需用設備是否皆已 Activate 完成(參考章節 3.2)



2.3.1 Stage 操作：

在進行 Stage 操作前，請先確認欲操作的左或右平台在開機後有執行 Home 程序(參考章節 4.1)，並且在主介面已選擇要操作 L 或 R 平台。Stage 介面各項操作功能如下：



1. 選擇平台要進行連續運動或是步進運動，若要進行步進運動則接續 2 設定步進值。
2. 此欄位為平台的 X、Y、Z、T(旋轉)，座標位置顯示與單步運動值設定。
3. 此欄位設定移動速度與轉動速度，XY 建議 50000 以下，Z 建議 10000 以下，旋轉建議 10 以下。
4. 此欄位可執行平台運動或停止運動，若在 1 選擇連續，則執行平台運動時須按住運動按鈕，放開則停止運動；若在 1 選擇單步，則按一下按鈕後平台就會進行單步設定值的運動到完成才停止，單步運動過程中若要停止，可以按下中央的停止按鈕。
5. 在鏡頭位置與雷射位置之間作 XYZ 的 offset 移動，若是使用右平台，則參考章節 3.3.7 設定 IR 或 Green 雷射波段。
6. Z 移動到鏡頭或雷射焦點的絕對位置。
7. XY 移動到平台旋轉軸對準鏡頭影像中央。
8. 此欄位選擇正光源強弱控制。

2.3.2 機台點位 Machine Maintain / Calibration offset

由於機台是旁軸系統且有三種雷射光路，因此雷射加工與 CCD 觀察樣品的座標之間會有 offset 值，介面用來設定此 offset 值以及紀錄平台旋轉中心位置。

Rotate Center Setting			
	X(μm)	Y(μm)	
L Stage :	54944.2	2051	Set
R Stage :	-33545.8	6367.6	Set

Camera Focus of Z Axis		Laser Focus of Z Axis	
	Z(μm)		Z(μm)
L Stage :	-23500.4	L Stage :	0
R Stage :	-30441.4	R Stage(IR) :	-28593.4
		R Stage(Green) :	0

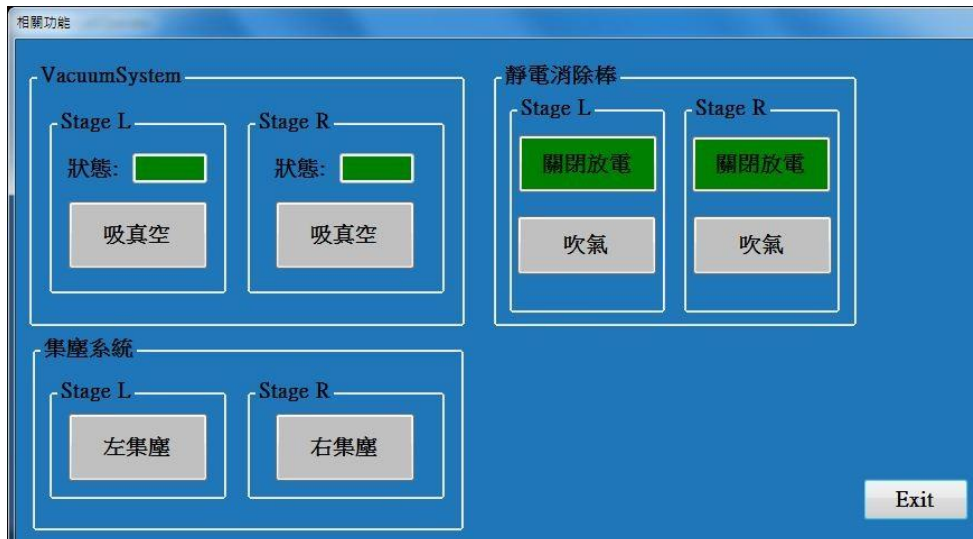
Camera to Scan Head Offset				
	X(μm)	Y(μm)	Z(μm)	
L Stage :	130245.2	-6652.6	45813.2	Set
R Stage(IR) :	142680	-8435	1848	Set
R Stage(Green) :	142637	-9105.4	7450	Set

Laser Type: [dropdown]				
	X	Y	Z	
Camera Position :	0	0	0	Get
Laser Position :	0	0	0	Get
Offset :	0	0	0	Calcu.

- A. 設定左/右平台的旋轉中心座標，用在 3.3.1 Stage 操作中的第七項功能。
- B. 設定鏡頭與雷射焦點的絕對位置，用在 3.3.1 Stage 操作中的第六項功能。
- C. 設定鏡頭與雷射焦點的相對位置(Offset)，用在 3.3.1 Stage 操作中的第五項功能。
- D. 協助計算 Offset 補正值，分別移動至雷射理想加工位置與對準加工中央的影像清晰位置，利用 get 按鈕分別取得其座標值，再用 Calcu.協助計算取得 Offset 補正值，新的 Offset = 舊的 Offset - Offset 補正值，將原 C 欄位中舊的 offset 填入新的 offset 後按下 set，即完成 offset 補正更新。

2.3.3 輸入點診斷：查閱機台輸入訊號 ON/OFF 狀態

2.3.4 真空、集塵、靜電消除



在進行操作前，請先確已完成 Activate I/O(參考章節 4.2)。此介面可開啟/關閉 左或右平台進行吸真空、集塵、靜電棒放電與吹氣。綠燈表示工作中，灰色表示沒有在工作中。

1. 平台吸真空功能：開機後常態未吸真空，若需吸真空則點選吸真空按鈕，按鈕會亮起綠燈開啟吸真空。
2. 集塵功能：開機後集塵頭常態未集塵，若需集塵則點選集塵按鈕，按鈕會亮起綠燈開啟集塵。
3. 靜電消除功能：開機後放電功能常態為綠燈，表示已在放電中，但吹氣功能常態為灰色表示未啟動，若需靜電消除，則點選吹氣按鈕，按鈕會亮起綠燈開啟吹氣。若要關閉放電則點選關閉放電按鈕，按鈕綠燈轉為灰色則關閉放電。

2.3.5 Markingmate 加工

進行此介面功能操作，請先確認依照 1.3.3 加工操作程序進行。

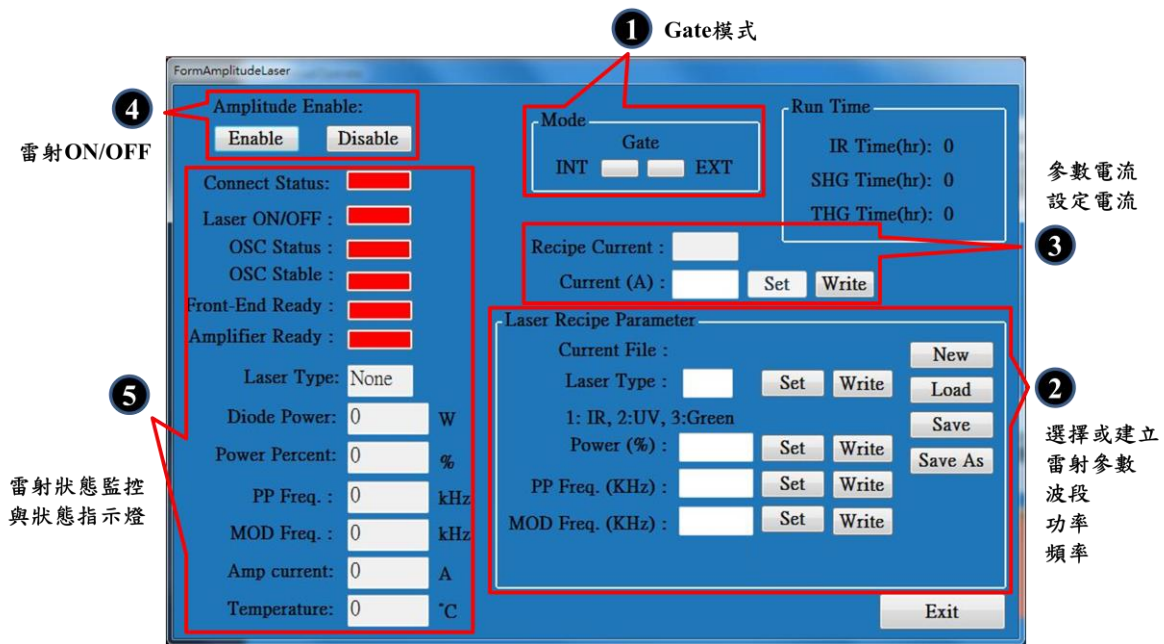


請確認安全門已關閉且上鎖，執行時依照以下程序

1. 預先完成加工路徑 EZM 檔，請參考章節 5.1 附錄 Markingmate 使用簡介。
2. 載入加工鏡頭檔。
3. 載入加工路徑 EZM 檔
4. 按下 Start Marking 並等待加工完成，過程中如需臨時停止可按下 Stop Marking，加工總時間會顯示在 Marking Time 欄位

2.3.6 輸出點診斷：查閱並控制機台輸出訊號 ON/OFF 狀態，正常操作下需用的功能已整合在章節 3.1 的主介面按鈕或章節 3.3 的手動操作各項功能介面中，在輸出點診斷介面中，建議僅進行訊號查閱，不建議進行任何控制，如有需求，請聯繫廠商討論評估。

2.3.7 Amplitude Laser(雷射設定)



操作前時請確認安全門已關閉且上鎖

1. Gate 模式設定：

設定 Gate 觸發方式，一般選用 EXT 外部觸發，由 Markingmate 控制雷射出光；需注意若選用 INT 內部觸發則雷射會直接出光，請注意以免打壞樣品或平台。

2. 雷射參數設定欄位：

此區可對雷射參數(波段、功率、頻率)進行設定，設定時先在欄位輸入數值，接著依序按 Write 按鈕(將參數寫入欄位)與 Set 按鈕(將參數送到雷射設備)。另可將前述雷射參數組合儲存成 recipe 在電腦中，透過新建(New)、讀取(Load)、儲存(Save)、另存(Save As)四個按鈕；新建參數組合會產生一個所有參數皆為 0 的參數檔，按下 New 後需繼續在欄位輸入數值，然後按 Write 按鈕(將參數寫入欄位)，才可按 Save 儲存參數組合；若要將現行欄位中的參數組合另存新檔，則按另存(Save As)按鈕；若要讀取參數組合，請按 Load 選擇參數檔。

雷射開機暖機

雷射開機暖機的參數，可透過 Load 按鈕，至路徑 D:MainProgram\LaserPara\Startup 載入對應的雷射開機參數，再依照章節 2.2 繼續完成雷射開機步驟。

(IR：Startup_IR.ldp、Green：Startup_Green.ldp、UV：Startup_UV.ldp)

Laser Type：選擇雷射的使用波段，設定 1 是 IR、2 是 UV、3 是 Green。

PP Freq.(kHz)：1250~2000 的正整數參數

PP 是用來控制雷射的 Pulse Energy。以 IR 最大脈衝能量 40uJ 的 Satsuma 50W 雷射為例，PP 設定 1250kHz 時，脈衝能量=50W÷1250kHz=40uJ；若使用>1250kHz 的 PP

設定，脈衝能量=50W÷PP Freq.。(如下表，由左而右 1~4 行)

MOD Freq.(kHz)：1250~2000 的正整數參數

只能使用 ≤PP Freq.(kHz)且可被其整除的值，若輸入不可整除的數字，軟體自動轉用接近可整除的值。雷射輸出功率=脈衝能量×MOD Freq.(如下表，由左而右 5~9 行)

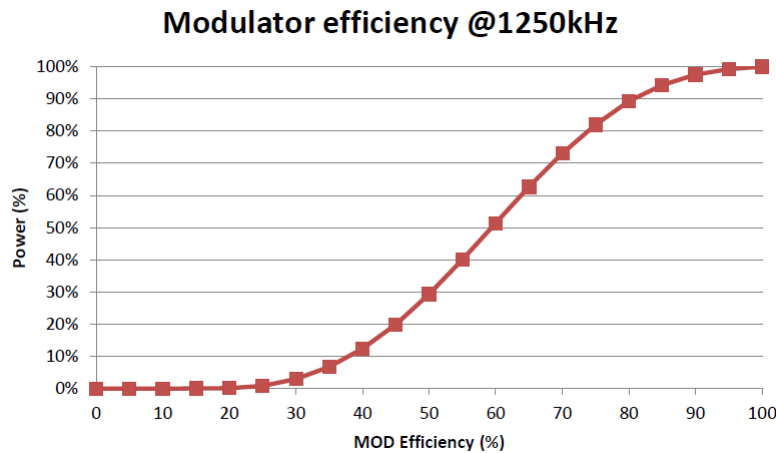
以最大脈衝能量 40uJ 的 Satsuma 50W IR 雷射為例									
PP Freq. (kHz)	1250	1500	1750	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Pulse energy(uJ)	40	33	29	25	25	25	25	25	25
MOD Freq. (kHz)	1250	1500	1750	2000	1000	500	250	125	25
Power(W)	50	50	50	50	25	13	6	3	1

當 PP 與 MOD 設定相同(非 1250kHz)，在 Green 和 UV 由於倍頻緣故，輸出功率會低於同為 1250kHz 的條件

Power(%)：正整數參數

此設定值即是雷射公用程式中的 MOD efficiency，用來衰減輸出能量。

IR 的 Output power 和 MOD efficiency 的關係(如下圖)。有衰減能量需求時應優先考慮提升 PP 頻率後，再考慮調整 MOD efficiency。



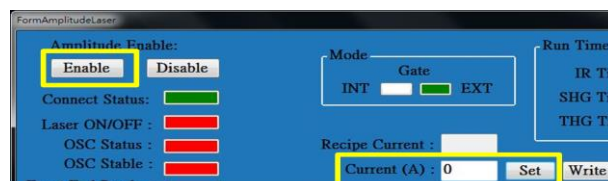
3. Laser Diode 電流設定欄位：在欄位中輸入數值再按 Set 即可調整電流。



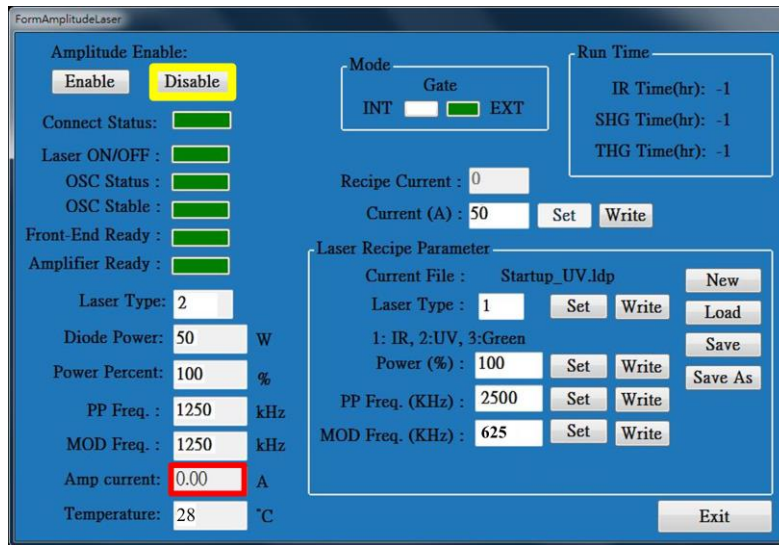
1. 調升/降電流時需以監控現值增/減 3A 的數值輸入，每隔 5 秒逐次緩慢增/減，直到目標電流。
2. 超過 3A 的電流調變，可能降低雷射壽命，甚至導致雷射損毀。

4. 雷射 ON/OFF 功能。

Enable 之前需先歸零電流數值，Set 0 A，Enable 按鈕才可被按下。(如下圖)



Disable 之前需先緩慢降低電流現值至 0 A。(如下圖)



5. 雷射現況監控與狀態指示燈：(顯示雷射各項監控值與狀態)

雷射狀態指示燈：綠色表示開啟正常，紅色表示未開啟。

雷射現況監控：

Laser Type：目前使用的波段，1 是 IR、2 是 UV、3 是 Green。

Diode Power：雷射源(IR)目前的 Power (翻新後原廠註記：The new pump diode is a different model. The new amplifier current is 29A. No feedback on the pump diode power shown on software is normal.)

Power Percent：雷射目前的功率使用參數

PP Freq.：雷射目前的 Pulse Picker Frequency

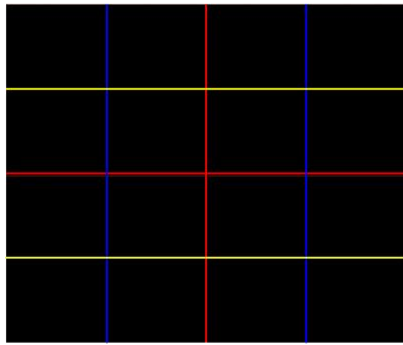
MOD Freq.：雷射目前的 Modulator Frequency

Amp current：雷射目前的 Amplifier current

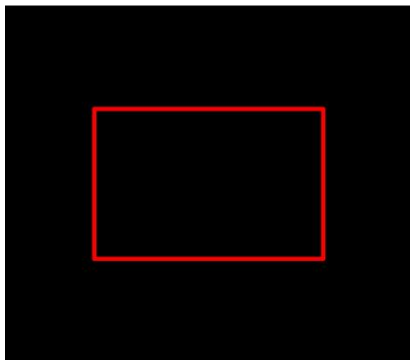
Temperature：雷射目前的 Amplifier (Controller) Temperature

2.3.8 輔助工具

輔助工具有輔助線與截圖工具，使用輔助線會在顯示畫面上顯示輔助線，其中可選擇十字中心線、水平線、垂直線並可調整線間距；截圖工具會在顯示畫面中央顯示截圖範圍，縮放欲截圖範圍後按下儲存即可截圖。



十字線、水平線、垂直線



3 點檢與保養維護

3.1 冰水機

3.1.1 日常檢查

- 顯示面板：檢查溫度狀況，確認是否有警報發生。
- 確認散熱器和面板無灰塵，大量灰塵可能會影響性能。請使用吸塵器清除灰塵，使用水可能會導致框架生鏽。
- 確認循環液無洩漏，並檢查配管狀況（如急彎、管子壓壞等）。
- 確認產品無異常聲音、氣味、發熱。

3.1.2 每月換水

配合新環保法規，冰水機內的冷卻水不再加入除藻藥劑，建議每 1 個月進行更換蒸餾水一次。步驟如下：

- 參考章節 2.3 與 2.4 依序將雷射與機台完成關機。
- 準備盛水盤置於 DRAIN 洩流口下方，將洩流管裝上 DRAIN 口，此時蒸餾水自動流出(如下圖左)。
- 洩流完成後，以手指按壓 Drain 口卡榫(如下圖右)並抽出管路停止洩流。



- 打開上側注水口(如下圖左)，利用虹吸管等工具注入蒸餾水(如下圖右)。



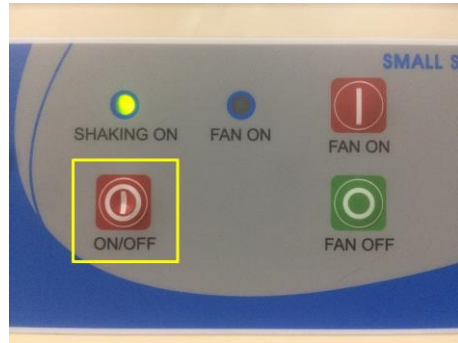
5. 蒸餾水補充至 H 水位(如下圖)，關上注水口完成冰水機換水。
注意！不可使用去離子水，會損害冷卻系統中的金屬管路。



日期	洩流人員	注水人員	日期	洩流人員	注水人員
2023/09/05					

3.2 SCR-529 除塵機清潔與保養

1. 除塵機清潔保養前，請先參考章節 2.4 機台關機，關閉機台總電源與電箱電源。
2. 每月進行集塵盒清潔一次，操作如下。
3. 順時鐘轉動把手五圈彈除濾網上的粉塵(如下圖左)，接著按下 Shaking ON 下方按鈕，Shaking ON 綠燈亮起(如下圖右)，靜置 2~3 分鐘，使振動過濾器讓粉塵掉下。



4. 再次按下 Shaking ON 下方按鈕，關閉 Shaking。
5. 打開除塵機下方左右側的鎖扣(如下圖左、右)



6. 拉出集塵盒清潔(如下圖左)，放回集塵盒後，扣上除塵機下方左右側的鎖扣(如下圖中、右)。



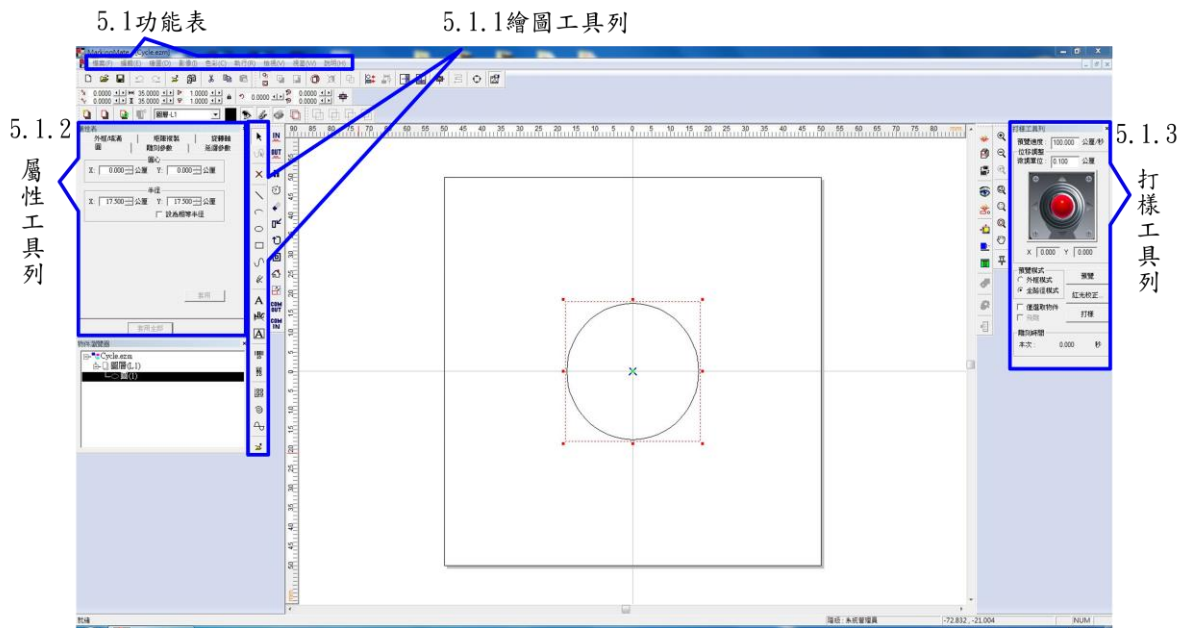
7. 建議每運行 3000 小時或每兩年更換一次濾網，請洽廠商。

4 附錄

4.1 Markingmate 使用簡介

在桌面點選右圖捷徑執行 Markingmate 程式開啟程式後，位於標題列下方，有一排橫跨於程式視窗頂部的功能表。單擊功能名稱，會彈出一列下拉功能選單提供使用者選擇，也可在功能表中的[視窗]點選常用的工具列視窗置於介面上，以下針對常用工具列[繪圖]、[物件屬性]、[打樣]進行介紹。



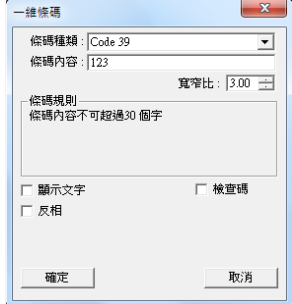






4.1.1 繪圖

「繪圖功能表」提供多種物件如點、線、矩形、文字等以供使用者應用，也可在介面上點選繪圖工具列圖示執行這些功能。

功能	圖示	說明
點		在畫面上繪出點，按滑鼠的左鍵設定點的位置
線		繪製一直線，按滑鼠的左鍵設定線的起點，然後移動滑鼠，按滑鼠的左鍵設定直線的終點，便可以得到一條直線；重複動作，會得到連續的線段，若使用者想停止畫線，可按滑鼠的右鍵來取消畫線的功能。亦可以按下「C」鍵即可將目前的弧變成封閉形路徑，並結束本功能。
弧		按滑鼠的左鍵來設定弧的起點，再按左鍵設定弧上的一點，最後再按左鍵設定弧的終點，便可完成一個弧。要停止畫弧，可按滑鼠的右鍵來取消畫弧的功能。亦可以按下「C」鍵即可將目前的弧變成封閉形路徑，並結束本功能。
圓		按滑鼠的左鍵來設定圓的邊界位置，再拖拉滑鼠至圓的另一邊界後，按下滑鼠的左鍵，會自動畫出一個填滿此矩形邊界區域的圓。要停止畫圓，可按滑鼠的右鍵來取消畫圓的功能。此外，在畫圓的同時，按下「Ctrl」鍵，就可得到一個正圓的圖形。
矩形		按滑鼠的左鍵來設定矩形的角點位置，拖拉滑鼠達到你所要的大小後，再按下滑鼠的左鍵，兩點所構成的區域，會得到一個矩形。要停止畫矩形，可按滑鼠的右鍵來取消畫矩形的功能。此外，你在畫矩形的同時，按下「Ctrl」鍵，就可得到一個方形。
曲線		選擇曲線起始點，按住滑鼠左鍵選擇切線方向後，再移至下一點，並選擇該點切線方向，即可繪出一曲線。可移動滑鼠繼續繪製，或按 C 鍵將此曲線轉為封閉路徑曲線，或按右鍵結束此功能。
手繪		按住滑鼠左鍵並移動滑鼠，會依據滑鼠移動的路徑繪出曲線，放開左

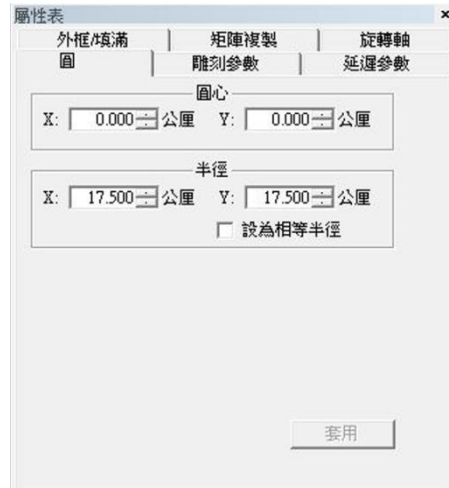
曲線		鍵即完成繪製。結束此功能。按右鍵已結束此功能。
文字		使用文字功能，在工作範圍上點選所要放置文字的位置後，輸入所需的文字。完成輸入後，按滑鼠右鍵，則會得到一個文字物件並結束本功能。
一維條碼		<p>使用一維條碼功能，會出現如右圖一維條碼的對話盒。在此選擇條碼種類並輸入條碼內容後按確定，在工作範圍上要設置條碼的位置，按滑鼠左鍵，會得到一維條碼物件。</p> 
二維條碼		<p>使用二維條碼功能，會出現如右圖二維條碼的對話盒。在此選擇條碼種類並輸入條碼內容後按確定，在工作範圍上要設置條碼的位置，按滑鼠左鍵，會得到二維條碼物件。</p> 

4.1.2 屬性工具列

屬性中雕刻參數頁面的設定是執行此雕刻軟體時很重要的一環。當工作區有物件被選取時，屬性表就會顯示此物件的相關屬性。在這些屬性頁中，可以設定和物件雕刻有關的一些特性，以下針對主要常用功能如屬性、雕刻參數、外框/填滿、延遲參數、矩陣複製等相關設定進行介紹。

屬性：

當工作區有物件被選取時，該物件的屬性會顯示出來。在這些屬性表中，可以設定專屬為該物件的一些特性，以圓形物件為例，可設定圓形物件的圓心位置及長/短半徑。勾選”設為相等半徑”功能，圓物件會自動變為正圓



雕刻參數：

速度：設定線元件的掃描速度

點雕刻時間：設定點元件的雷射擊發時間

雕刻次數：設定進行幾次雕刻

功率：已整合雷射至 ESA 控制，在此無法控制

頻率：已整合雷射至 ESA 控制，在此無法控制

脈衝寬度：雷射原廠設定，不支援在此控制

外框：雷射加工路徑循物件外框

填滿：要對物件外框內部填滿雷射加工路徑

填滿優先：先執行填滿加工路徑再執行外框路徑。參考外框/填滿參數介紹



外框/填滿：此頁面主要設定如何在元件的外框範圍內規畫填滿路徑。

外框色/填滿色：設定外框與填滿線在顯示螢幕上的顏色，易於辨識。

邊距：填滿的線條和外框之間距值。

間距：各個填滿線條之間距值。

次數：處理幾次填滿動作。

起始角度：每一條填滿線條的角度。

累進角度：每一條填滿線條的角度累進值。

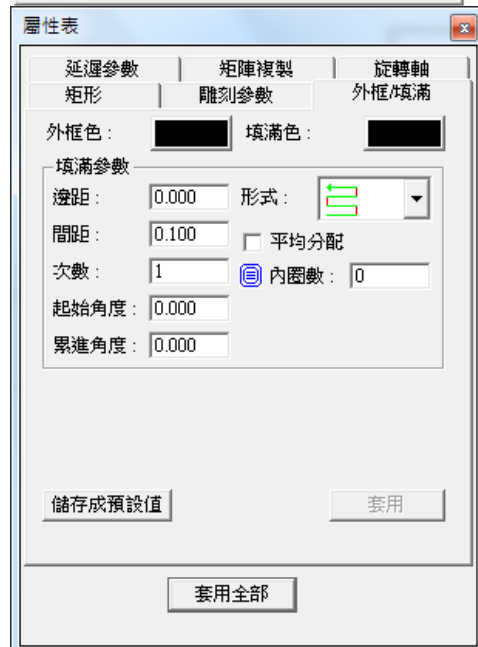
形式：在執行填滿雕刻時，雷射路徑的模式。

共有如下五種形式可選擇。



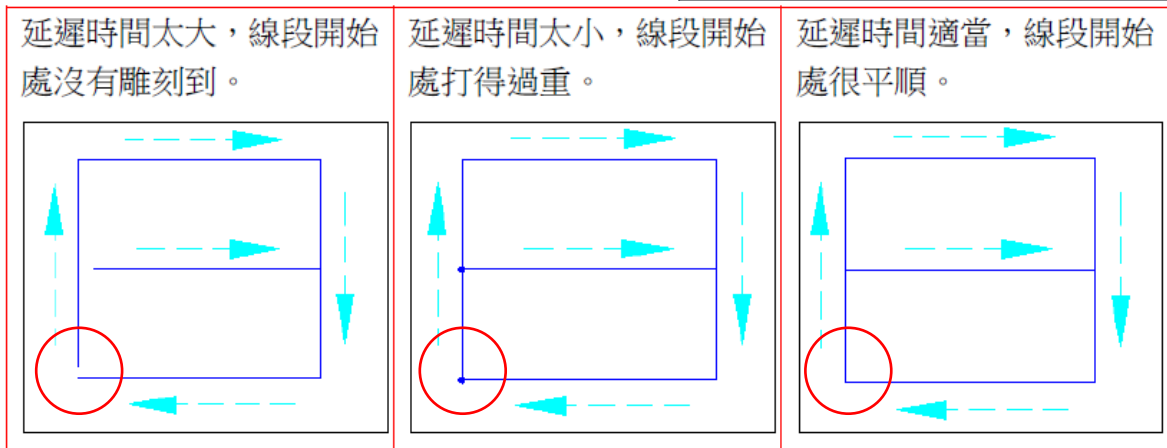
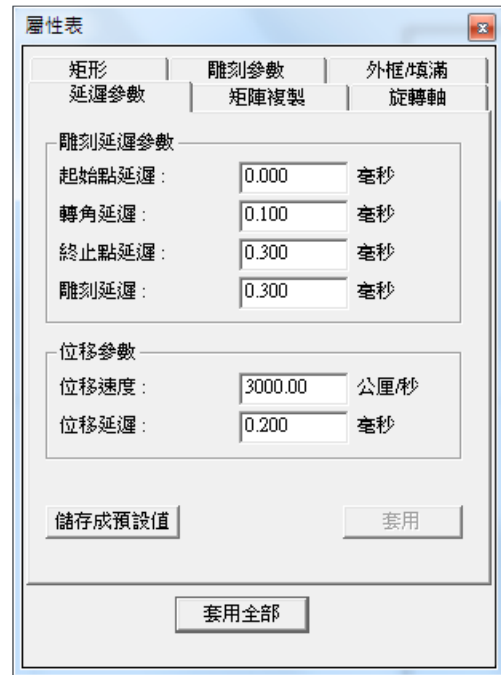
平均分配：依照物件的邊長以及設定的填滿間距平均對物件做填滿動作。

內圈數：先在物件的內圍，畫幾圈等距的留邊，之後再依上面所選擇的填滿形式進行填滿動作。

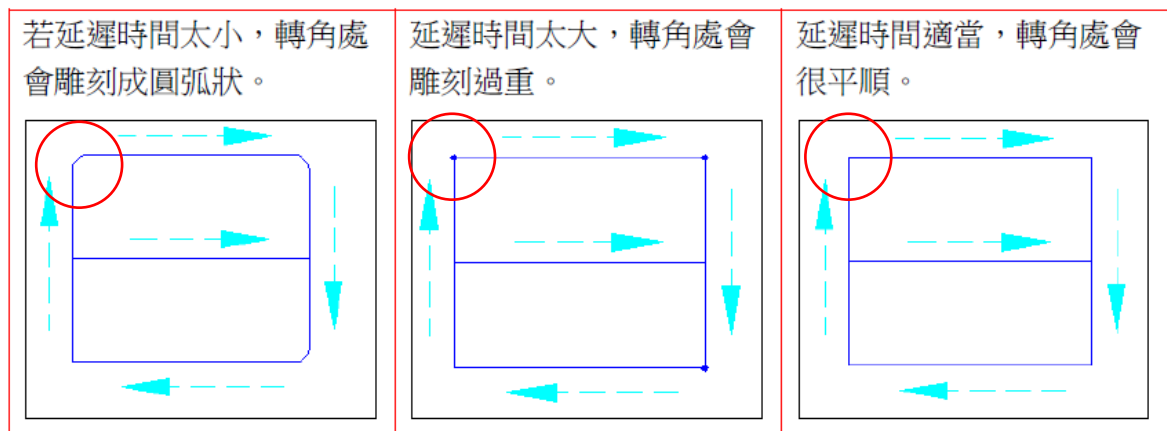


延遲參數：設定振鏡馬達移動時，理論速度和實際速度的落差產生開關雷射適當時機差異的微調參數。

起始點延遲：更完整地說，應為打標起始點的開雷射延遲。也就是系統由起點處開始運動後，至雷射打開之時間差。調整此值可以處理起點過重之現象。這個時間值可以設定成為負值，表示雷射會先開啟一段指定的時間後，振鏡才會開始運動。參考下圖說明。

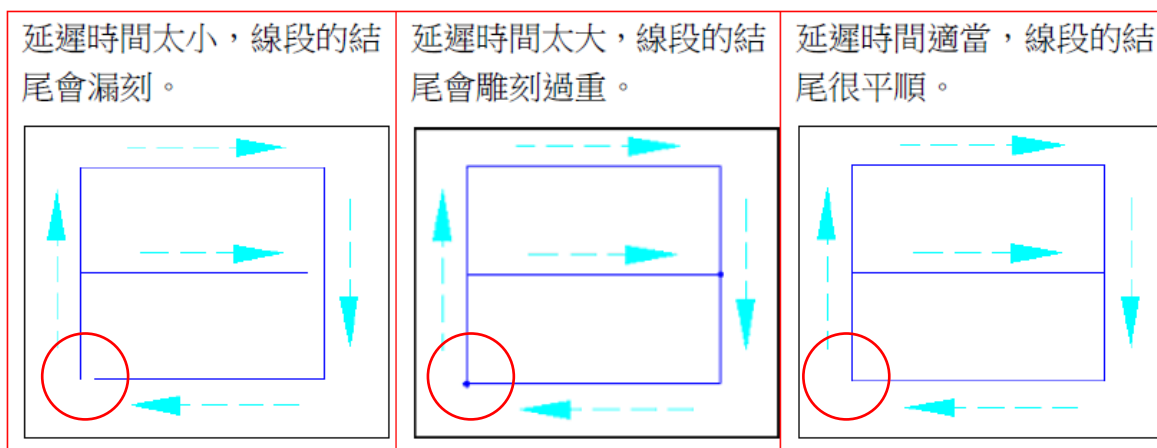


轉角延遲：此時間值會影響在轉角處線段交接處的雕刻品質。由於振鏡位置理論值和實際值的落差，在線段和線段相接的轉角處，電腦需要等待振鏡一段時間，讓振鏡馬達真正走到適當的位置，才不會造成轉角刻成圓弧狀、或是雕刻太重的現象。



終止點延遲：此時間值會影響線段的結尾處是否精確。一般而言振鏡馬達所在的實際位置都會落後電腦控制的理論值一小段位置，而這段位置的長短和馬達本身，以及其

所負載的鏡片重量有關，所以操作人員必須根據測試後的實際狀況輸入適當的數值。



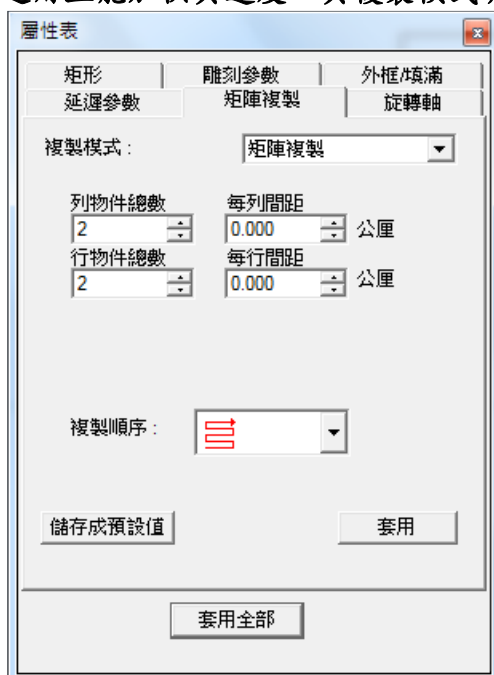
雕刻延遲：確保振鏡頭在下次指令(雕刻或振鏡頭位移)開始前到達指定位置所設定的延遲時間。此延遲時間包含終止點延遲時間。

位移速度：振鏡由目前位置移動至下一個雕刻起點的速度。

位移延遲：振鏡移至雕刻位置後到開始雕刻所等待的時間。

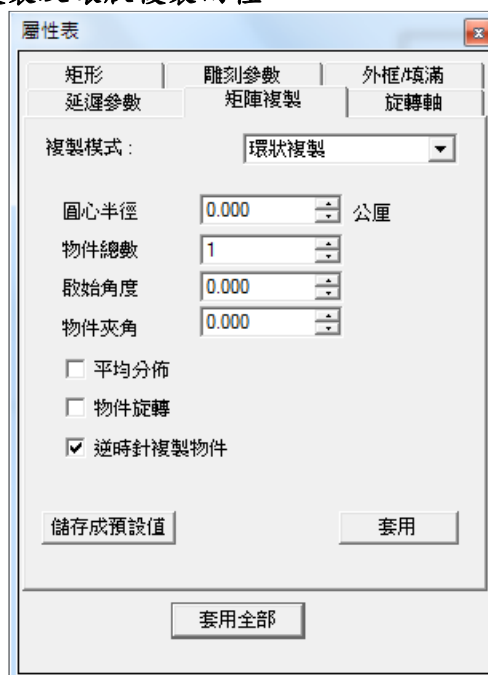
矩陣複製

矩陣複製功能僅以一個物件做為主體，利用虛擬複製的方式，複製出多個物件。使得在運用上能加快其速度。其複製模式有矩陣複製及環狀複製兩種。



矩陣複製

- 列物件總數：每列物件的總數。
- 每列間距：每列與列之間間距。
- 行物件總數：每行物件的總數。
- 每行間距：每行與行之間間距。
- 複製順序：選擇物件複製的順序方向。



環狀複製

- 圓心半徑：圓形複製的圓心半徑。
- 物件總數：複製的數量。
- 啟始角度：第一個複製物件的角度。
- 物件夾角：物件間的距離夾角。
- 平均分佈：平均分配物件間的距離角度。
- 物件旋轉：物件依圓形來做等比的旋轉。

有     四種順序。

逆時針複製物件：將物件複製順序以逆時針方向顯示。

4.1.3 打樣工具列

打樣工具列主要使用預覽與打樣兩項功能，預覽是配合雷射漏光源與 Scanner 運動來判斷加工路徑在物件的什麼位置，如以下介紹。

預覽速度 (mm/s)：

設定預覽時 Scanner 運行之速度。

預覽模式/外框模式：

預覽時 Scanner 路徑只跑物件整體外框。

預覽模式/全路徑模式：

預覽時 Scanner 會沿著物件雕刻路徑跑。

僅選取物件：多個物件時只針對選取的物件預覽。

預覽：按此按鈕即開始預覽加工路徑。

打樣：依照原物件加工速度進行雷射加工打樣試刻。



以上為 Markingmate 主要常用功能，完整的使用說明請參考原廠網站

http://www.easternlogic.com.tw/html/download/product_doc.php?p=MM