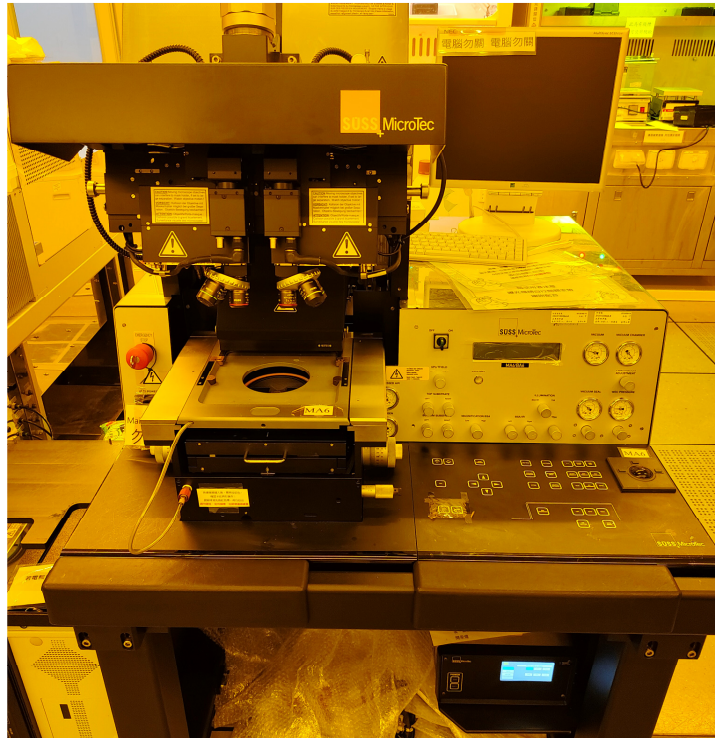


曝光機 MA6/BA6

使用者操作手冊



廠商: SUSS

儀器: 曝光機 MA6/BA6

地點: 卓越研究大樓 2F 無塵室 黃光區

聯絡: 02-3366-5064; nemstech@mail.nems.ntu.edu.tw

撰寫/校稿: 黃詩淳

版本: 1.0 (Dec, 2024)



目錄

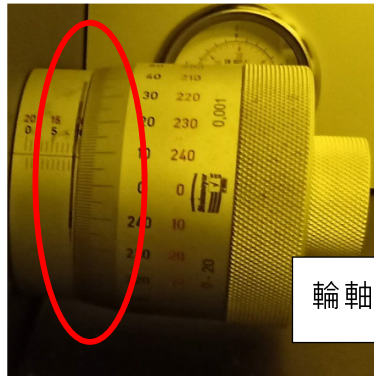
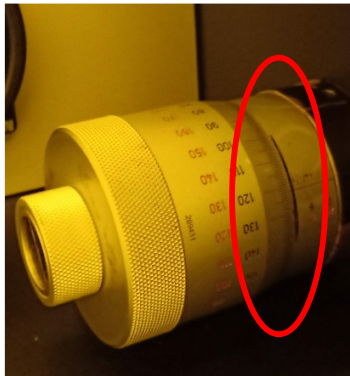
1	使用限制.....	3
2	使用前檢查清單.....	3
3	儀器操作程序.....	4
3.1	開機.....	4
3.2	調整參數.....	6
3.3	放光罩.....	6
3.4	放試片.....	7
3.5	對準.....	7
3.6	曝光.....	10
3.7	關機.....	10
3.8	其他.....	11
4	Version History.....	11

1 使用限制

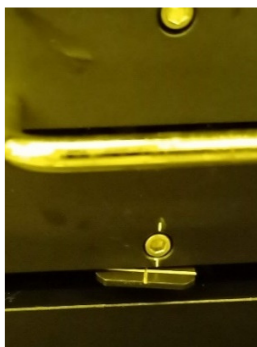
- 只有已通過檢定之使用者允許操作本儀器

2 使用前檢查清單

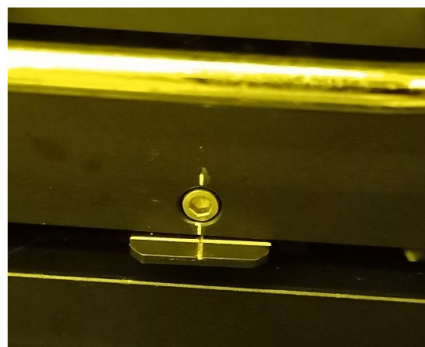
- ☐ 晶圓載臺有復歸 (左右調節輪需對齊黑線，旋轉角度之白線與載臺平行)
- ☐ 光罩載臺有放回機臺裡
- ☐ 勿動粗調節輪 (若有需要請找中心人員協助調整)



輪軸對齊麥克筆黑線



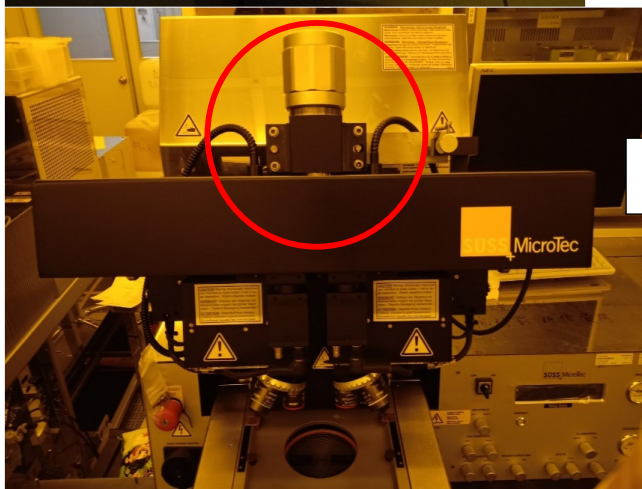
(未歸位)



(歸位)



調整旋轉角度請轉這個



勿動粗調節輪！！

Figure 1 使用前檢查之狀態

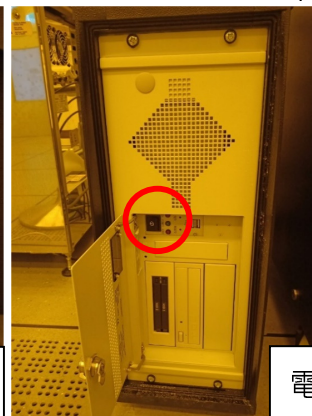
3 儀器操作程序

3.1 開機

- 總電源（保持常開，勿動）
- 電腦（保持常開，若電腦當機，可長按開關進行重開機）



總電源（此為已開啟狀態）



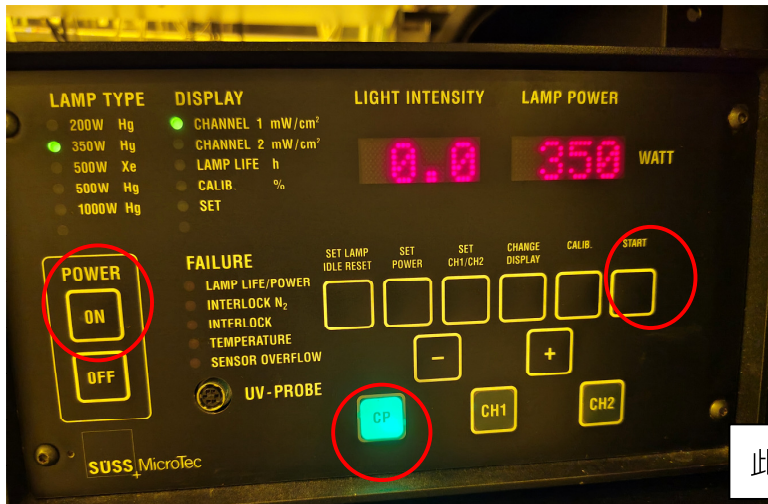
電腦主機開關按鈕

- 開汞燈

按 Power on，待畫面顯示 READY 後，按 CP；待畫面顯示 START 後，按 START，待畫面顯示瓦數到 350 代表汞燈開好了

*若沒開好，會跳 ALARM 且一直叫

*重開汞燈步驟：按 Power off，等 60 秒再重開



此為汞燈開啟完成

- MA6 主機

必須確認汞燈已開好再開主機!!主機開啟後，汞燈會 inter-lock 無法啟動

轉開旋鈕(順時針)，機臺之螢幕上會顯示機臺狀況

按照螢幕指示按 Load 以及 ENTER 完成開機(按鈕會有閃燈提示)



回彈式旋鈕，順時針轉是開機

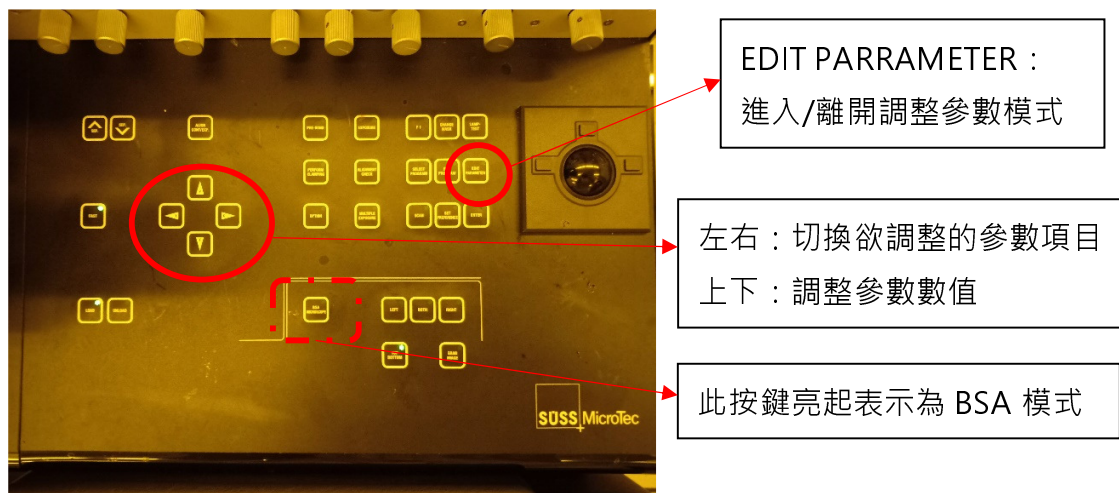
機臺螢幕會顯示機臺狀況及步驟之提示

- 刷開卡機 (電腦螢幕才会有畫面)

Figure 2 開機程序

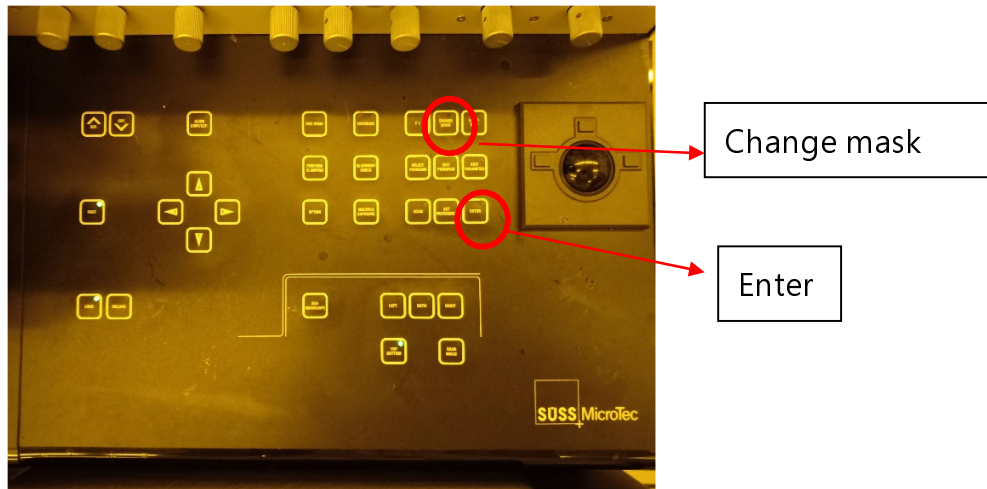
3.2 調整參數

- 按 **EDIT PARRAMETER** 進入調整模式
- 設定曝光時間；設定 GAP(玻璃光罩為 30~50 μm ，膠片光罩為 80~120 μm)；曝光模式(Soft contact：光罩與晶圓輕輕碰觸；Hard contact：光罩與晶圓緊壓；Vacuum contact：光罩與晶圓不但緊壓且之間抽真空；Flood-E：不放光罩直接曝光)
- 按 **EDIT PARRAMETER** 離開調整模式
- 因開機後系統自動處於背對準模式，若要使用正面對準請將 BSA 燈號按掉



3.3 放光罩

- 按 Change mask 解除光罩載臺架與機臺間的真空吸引
- 左手拉出光罩載臺，右手在下方托著，向左翻轉放置在平臺上
- 確認塑膠管連接的快接頭有接好(手拉金屬接頭確認，勿拉塑膠管)
- 光罩載臺有兩種款式，按照需求自行更換(快接頭拆裝操作)
- 將光罩置於光罩載臺上，按 enter 使光罩以真空吸住
- 將光罩載臺放入軌道，輕推到底(若軌道有卡卡，可下壓載臺調整軌道順暢度)
- 用手固定載臺位置，按 Change mask 讓載臺與機臺間的真空吸引開啟



3.4 放試片

- 拉開光罩載臺下方的試片滑軌
- 放入試片(平邊朝向自己)，按 Load 再按 Enter，輕推試片確認有吸住
- 將試片推入機臺後按 enter(機臺會將試片吸住並往上抬)。若參數設定為 Flood-E，此步驟按 enter 之後就會直接執行曝光。
- Contact 燈亮(代表試片接觸到光罩)
- 接著機臺會自動把試片往下移動至所設定的 gap 距離，OM 會自動下降

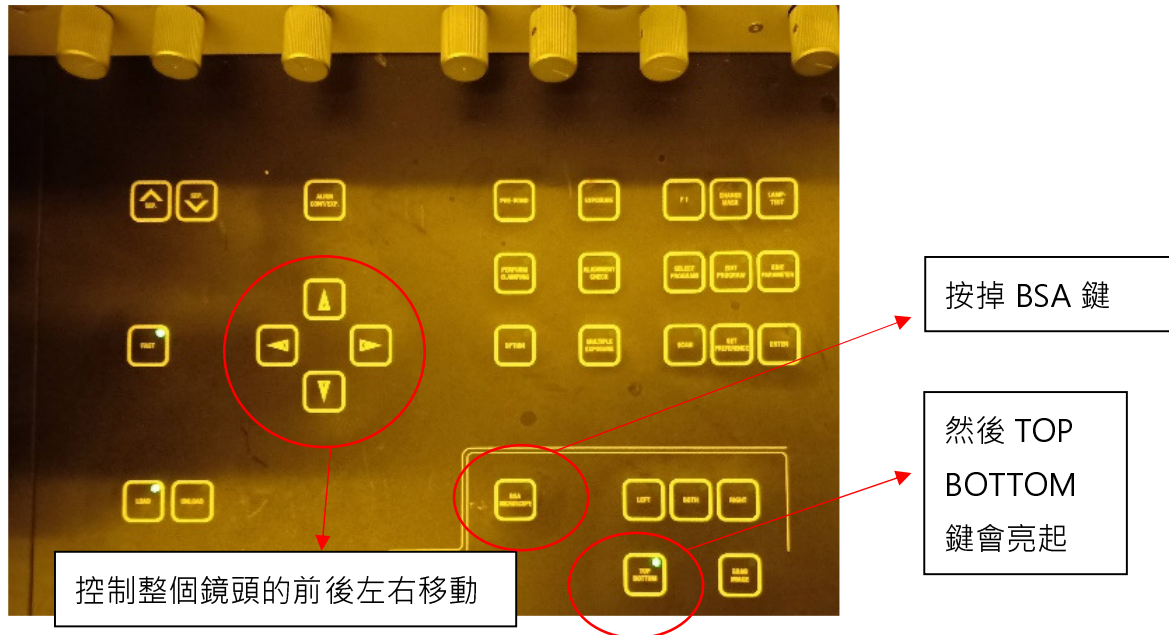
3.5 對準

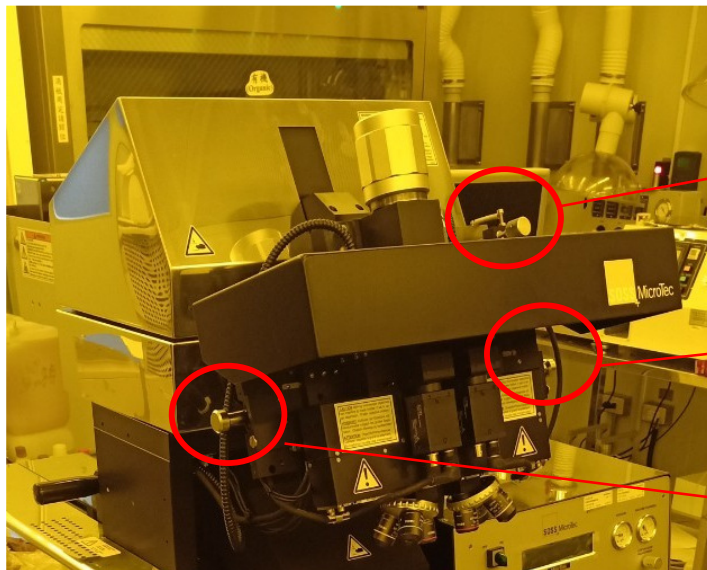
3.5.1 正對準

- 確認機臺設定為正對準模式：TOP BOTTOM 鍵亮起
- 此機臺在剛開機時，即設定於背對準的狀態(BSA 按鍵之燈亮)
- 按掉 BSA 鍵，取消背對準，此時 TOP BOTTOM 鍵會亮起
- 切換光源：旋鈕 ILLUMINATION 需轉到右邊 TSA
- 亮度調整：旋鈕 TSA，左右兩邊的畫面的亮度會一起變化
- 顯微鏡畫面切換：旋鈕 SPLITFIELD 轉至左、中、或右，畫面可轉換為僅顯示左邊鏡頭、左右同時、僅顯示右邊鏡頭
- 焦距調整：旋鈕 TOP SUBSTRATE 的 RIGHT 和 LEFT
- 控制顯微鏡：顯微鏡左右兩邊的轉軸是控制左右鏡頭的 X 方向移動

- 顯微鏡上方的細轉軸是控制顯微鏡鏡頭的角度
- 桌面按鍵的上下左右可移動整個顯微鏡的方向

注意：對準的過程中，若機器發出逼逼聲警示，且主機螢幕顯示 X 或 Y 超出 range，表示已超出調整範圍，需立刻往反方向調整直到警示音消失





調整顯微鏡鏡頭的角度

調整顯微鏡右邊鏡頭
的 X 方向

調整顯微鏡左邊鏡頭
的 X 方向

3.5.2 背對準

- 確認機臺設定為背對準模式：BSA 按鍵亮起
- 此機臺在剛開機時，即設定於背對準的狀態(BSA 按鍵之燈亮)
- 切換光源：旋鈕 ILLUMINATION 需轉到左邊 RSA/IR
- 亮度調整：旋鈕 ESA/IR 的 RIGHT 和 LEFT，可分別調整左右兩邊的亮度
- 焦距調整：旋鈕 TOP SUBSTRATE 的 RIGHT 和 LEFT
- 控制背對準鏡頭的移動：操作面板上的上下左右鍵。背對準模式之鏡頭在試片載臺下方，可單獨選擇調整左或右或左右一起移動(用 LEFT、BOTH、RIGHT 轉換)
- 拍攝影像：光罩找到所需的圖案後，按右下角的 GRAB IMAGE 拍照，再放入試片(注意：試片的背面朝上)

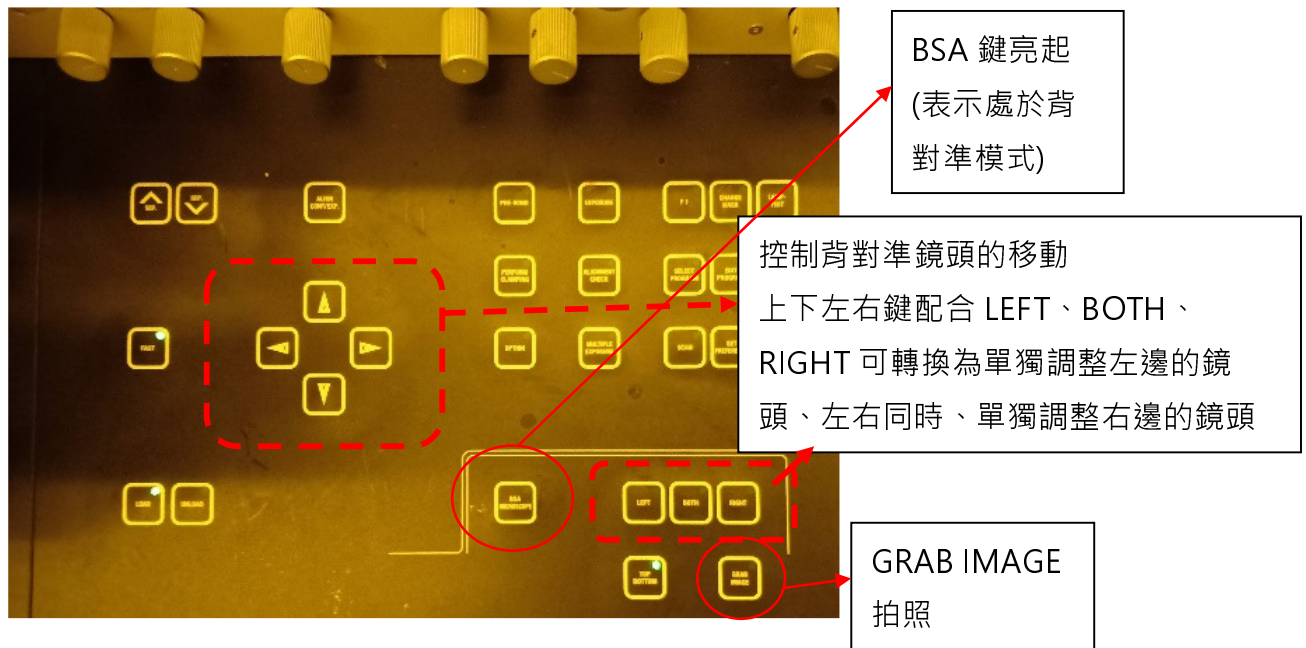
注意：圖案必定要放在四吋載臺中間左右兩側的缺口處，不然鏡頭會看不到



切換光源

調焦距

調亮度



3.6 曝光

- 先口頭提醒黃光室內的人員注意，即將進行曝光
- 按 EXPOSURE，轉身避免直視光源
- 試片的載臺會上移接觸到光罩，並進行曝光
- 曝光結束後，試片的載臺會自動下降，並轉換成 unload 狀態，即可拉出載臺，取出試片(滑軌拉出來到底即可解除試片的真空吸引，或是按 ENTER 亦可解除真空吸引)。若有其他需曝光的試片可放入

3.7 關機

- 按 CHANGE MASK，光罩載臺解除與機臺間的真空吸引，可拉出載臺
- 按 ENTER 解除光罩的真空吸引，並確認彈簧壓版已打開，再取出光罩
- 將光罩載臺放回滑軌上，按 CHANGE MASK 吸住光罩載臺
- 載臺的左右(XY)轉軸歸位(對齊黑線)
- 載臺的旋轉角度轉軸歸位(白線對齊載臺邊緣)
- 關閉 MA6 機臺主機(旋鈕逆時針)
- 若是假日，或平日晚上六點之後，請關汞燈(按 OFF)



- 電腦與總電源保持常開
- 刷卡關機

3.8 其他

- 取出試片：按 UNLOAD，即可拉出試片的載臺，取出試片
- OM 的升降：按 F1，再按 ENTER，OM 可上升或下降

4 Version History

Version	Time	Author	Revised Content
1.0	Dec, 2024	黃詩淳	