



VECTECH 4500
BGA 返修系統
BGA/SMD Rework System

用
戶
手
冊

感謝您選擇我司熱風型 BGA 返修系統，本產品是專為表面貼裝元件的返修與焊接而設計，使用前請仔細閱讀本說明書，閱讀後請妥為保管，以便日後查閱。

目 錄

第 1 章 使用注意事項.....	1
1.1 安全說明	1
1.2 拆裝注意事項.....	2
1.3 柱腳調整.....	2
第 2 章 概述.....	3
第 3 章 產品說明.....	4
3.1 產品圖示.....	4
3.2 產品裝箱清單	4
3.3 產品規格.....	5
3.4 設備使用檢查.....	6
3.5 系統的校準檢查.....	6
第 4 章 加熱系統說明.....	8
4.1 頂部熱風加熱器.....	8
4.2 底部熱風加熱器	9
4.3 底部大面積紅外預熱加熱器.....	9
第 5 章 PL 精密對位系統說明.....	10
5.1 旋轉式上料盤.....	10
5.2 PL 攝像儀	10
第 6 章 RPC 焊接監控系統.....	11
第 7 章 RPC 焊接監控系統.....	12
7.1 返修工藝流程.....	12
7.2 設備開機作業.....	13
7.3 程式的新建和編輯修改.....	15
7.4 返修常規作業操.....	18
7.5 BGA 返修加焊作業操作.....	23
7.6 BGA 返修測溫作業操作.....	25
第 8 章 維護保養.....	26
8.1 設備維護.....	26
8.2 電氣控制櫃維護.....	26
8.3 冷卻風扇的維護.....	27
8.4 供電電源電壓的確認.....	27
8.5 運動機構保養.....	27
8.5.1 日常維護.....	27
8.5.2 定期保養.....	27
第 9 章 設備的參數設定.....	28
第 10 章 配件與耗材清單.....	33

第 1 章 使用注意事項

1.1 安全說明

嚴重警告	
	➤ 有觸電危險。 ➤ 不要輕易去碰可能會帶電的部件，非專業人員不要輕易更改，防止觸電。 ➤ 發生緊急情況時，請立即按下紅色急停按鈕。 ➤ 電源線損壞時嚴禁使用。 ➤ 長時間不使用時，請關閉電源開關並切斷電源，拔出電源插頭。 ➤ 進行電路檢修時，注意電源狀態。請關閉電源後再進行仔細的維護、點檢工作。 ➤ 本產品使用三線接地插頭，必須插入三孔接地插座內。不要更改插頭或使用未接地三頭適配器而使接地不良。如需加長電線，請使用接地的三芯電源線。 ➤ 該設備內部帶有危險電壓！系統發生故障需要維修時，只能由相關專業人員進行修理，或是與代理商、生產廠家聯繫。
	➤ 有受傷的危險。 ➤ 不要在通電或者機器運作時將肢體伸入。 ➤ 切勿弄濕機器，使用時不能拆開使用機器，也不能拉扯電源線。 ➤ 請注意保持機台及機台周圍的清潔，這將有助於防止意外的發生。 ➤ 設備頂部和底部紅外加熱器在工作期間會產生高溫，請不要觸摸灼熱的外殼部分。
	➤ 本產品非防爆規格，嚴禁用於潛在的爆炸環境。 ➤ 鐳射定位裝置包括一個二級鐳射產品，請勿直接觀看雷射光束。
警告	
	➤ 請勿用手移動可運動部件，以免損壞機器或發生意外。 ➤ 在機器運行過程中，請不要隨意將手伸入設備，可能會導致使用者受傷或者對涉及物體造成實質性破壞。 ➤ 在機器暫停過程中，請仔細檢查狀況再進行人工操作，否則可能會導致使用者受傷或者對涉及物體造成實質性破壞。
	➤ 從包中取出設備和各配件時，必要時請人協助一起取出，以免裝箱物體跌落或引起意外。 ➤ 注意機器上部的支架或者護板，防止碰頭。 ➤ 搬運到合適的工位後，務必將設備放置在平整的地面上，以免因傾斜而發生意外。
0~40℃	➤ 本產品應在溫度、濕度適宜的場所使用或存放。 ➤ 適宜的溫度要求為 0~40℃，濕度要求為 20%~90%（無結露）。

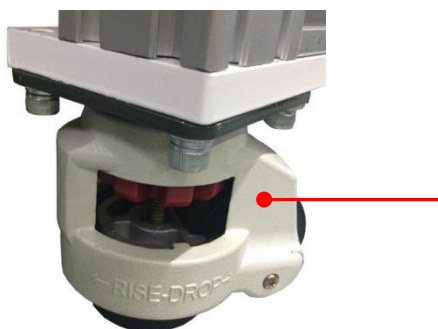
	➤ 本設備較重，請單層放置，不要堆碼放置，以免造成損壞或者發生意外。 ➤ 機器的工作範圍內請勿堆放物品。 ➤ 日常搬運或者移動前，請確定設備的可移動部件已被固定住，然後再進行搬運。 ➤ 拆除包裝後，在使用之前，請確定設備的可移動部件固定物已經被拆除，然後再進行使用。
	➤ 定期對本產品進行檢查、保養和維修，這將有助於保證設備的性能，延長其使用壽命。 ➤ 請按正常程式開機。 ➤ 開機前請檢查運動機構的運動範圍內有無障礙存在。
注意	
	➤ 設備的包裝、泡沫請勿丟棄。 ➤ 若因維修等因素需要將機器返回原廠或銷售點時應注意將機器按原來方式固定並包裝好。 ➤ 請將包裝好的機器豎直向上放置，請勿倒置和橫放。 ➤ 機器人用泡沫等可靠保護好後，才能放置於包裝內。 ➤ 包裝為非防潮材質，在運輸或存儲過程中，請勿淋雨或受潮。 ➤ 急停或者斷電後的 10S 內請不要重啟，否則會對驅動造成損傷。

1.2 拆裝注意事項

- 將木箱豎直向上放置在水準地面上，撕掉外層包裝的減震固定膜；
- 用電動工具將木板固定螺釘取出，打開蓋板；
- 使用叉車將設備搬運到合適的工位；
- 調整柱腳，使設備水準放置，確保無晃動即可，調整方式如下圖所示；
- 在設備使用前，需拆除運動軸上的固定件，然後再進行使用；
- 檢查機器和配件有無缺失或損壞，如有任何問題，請隨時與我司或經銷商聯繫。

1.3 柱腳調整

順時針調節調整螺母，柱腳高度升高；逆時針調節調整螺母，柱腳高度降低。



調整螺母

第 2 章 概述

感謝您使用 VECTECH 4500 BGA 拆焊系統。系統採用微處理器控制和紅外感測器溫度監測技術，能夠安全、精確地對表面貼裝元件進行拆焊和焊接，且可通過焊接軟體（BGA SOFT）對整個工藝過程進行控制、記錄其全部資訊，從而滿足現代電子工業更高的工藝要求，是電子工業領域最具價值的電子設備。VECTECH 4500 拆焊工作站分為：BGA 加熱拆焊系統和 PL 精密光學對位貼放系統兩大部分。

為了獲得焊接工藝的最佳控制和非破壞性的可重複生產的 PCB 溫度，加熱拆焊部分提供了 16700W 的加熱功率，滿足各種貼片焊接晶片的有鉛和無鉛拆焊工藝；為了實現無鉛焊接所需的更嚴謹的工藝窗口要求，使 PCB 及其整個貼裝晶片溫度得到有效的控制，VECTECH 4500 採用溫度真正閉環控制回流焊技術，保證了其精確的溫控能力，滿足了無鉛焊接的較小的工藝窗口要求均勻的熱分佈和合適的可控峰值溫度，從而保證了高可靠的無鉛焊接。

VECTECH 4500 採用“開放式”的加熱環境。設備通過 PC 控制設備，可外接電腦通過軟體進行參數的設置和修改。

回流焊工藝攝像儀 RPC（Reflow Process Camera）的使用，為整個焊接和拆焊工藝過程中焊料熔化的精確判斷提供了關鍵性的視覺資訊。

VECTECH 4500 PL 精密光學對位貼放系統為 BGA 4500 拆焊系統的焊接工藝提供了精確的對位貼裝控制，其精確的微調以及攝像儀所提供的精確對位資訊是晶片拆焊的重要保證。PL 對位貼放系統，與 IR 加熱系統、RPC 監控系統組成一套完整的 BGA 拆焊系統，為現代電子產品的拆焊創建了一個高端的工作場地。

第 3 章 產品說明

3.1 產品圖示



3.2 產品裝箱清單

請檢查下列部件是否齊全和完整：

名稱	數量
VECTECH 4500 主機	1PCS
RPC 回流焊監控攝像儀	1PCS
PCB 異型支撐杆	1PCS
PCB 防塌陷支架	1PCS
VECTECH 4500 使用手冊	1PCS
BGA 工具箱	1PCS
電腦主機	1PCS
液晶顯示器	1PCS
風嘴	5PCS

注意：裝箱部件以裝箱單為準，選配件若沒有訂購，包裝裏將無此物。若發現部件損壞請立即與我公司或經銷商聯繫。

3.3 產品規格

IR 紅外加熱	
總功率 (W)	Max:18000W
電源	AC380V±10% 50/60Hz
底部熱風功率 (W)	1100W
頂部熱風加熱功率 (W)	1600W
底部紅外預熱功率 (W)	14000W
真空發生器	0.1Mpa (max)
鐳射對位管規格	5V/30mA *2 只
通訊	網線介面 (可與 PC 聯機)
設備運動系統	精密電機驅動系統
測溫感測器 (測溫範圍/℃)	0~400℃
外接 K 型感測器	6 通道
最大線路板尺寸 (mm)	950x750mm
預熱面積 (Max)	910x650mm
芯片範圍 (Max)	80x80mm
設備行程	X 軸 1200mm Y 軸 900mm Z 軸 180mm
PL 精密貼放	
功率	約 15W
攝像儀	上下 600W 高清工業相機
對位精度	±0.01mm
真空發生器	0.1Mpa (max)
LED 照明	白色 LED 一下照明; 白色 LED 一上照明 (亮度可調)
棱鏡檢測範圍	50*50mm (MAX) ;+80mm (棱鏡運動範圍)
外形尺寸 (mm)	L2000xW1620xH1600mm
總淨重 (kg)	約 600Kg

3.4 設備使用檢查

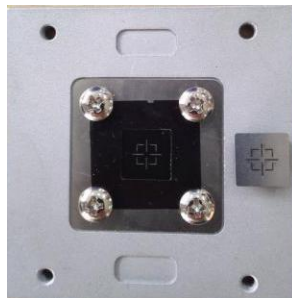
- 打開設備包裝，將 BGA VECTECH 4500 主機取出，放置在平整的工位上。
- 確定設備包裝盒設備是否完好，各配件與清單一致。
- 確認設備部件及連接完成後，檢查所使用的電源電壓與設備規格標籤上額定電壓值是否一致。再將電源插頭插入電源插座，打開電源開關接通電源。
- 確認接通氣源的氣壓，氣壓不低於 0.65MP。

3.5 系統的校準檢查

由於運輸過程的振動，設備的精密對位功能有可能產生偏差，在打開包裝第一次使用前，可對系統進行校準。具體的校準步驟如下：

1. 判定設備是否需要校驗。

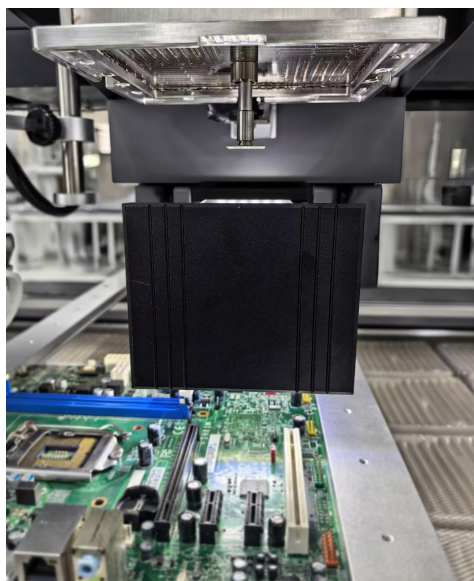
①準備一套對位校正治具，如下圖：



②把對位模組上模組扣入下模組，如下圖



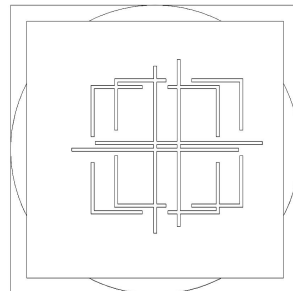
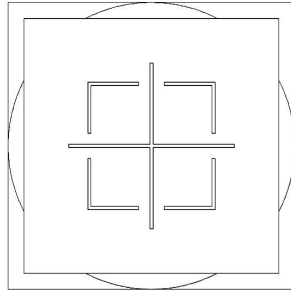
③整體模組固定到設備上，對準中心點，按下軟體上的“吸取芯片”按鈕，設備自動吸取上模組，（以後的操作不能移動支架，否則之前的操作都需要重新進行），如下圖：



④吸取芯片後，對位棱鏡自動伸出，調整圖像到一定大小，然後調節清晰度，使上模組和下模組圖像同時清晰呈現在視頻上，按照下圖來判斷是否需要進行校準。

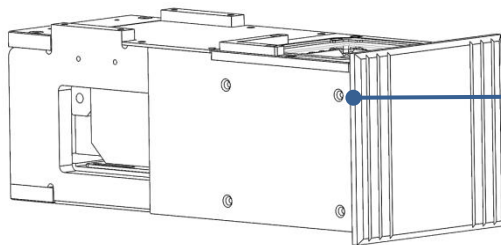
上下模組圖像重合，無需校準

上下模組圖像不重合，需校準

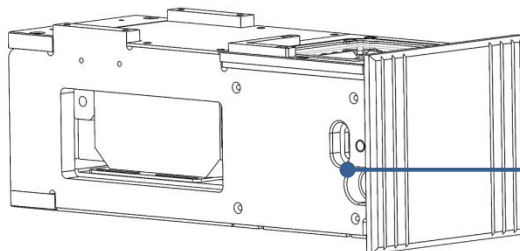


2. 校準步驟

①拆除 4 顆固定螺絲（左右各四個），拆下兩邊的裝飾板，露出鎖緊螺絲。

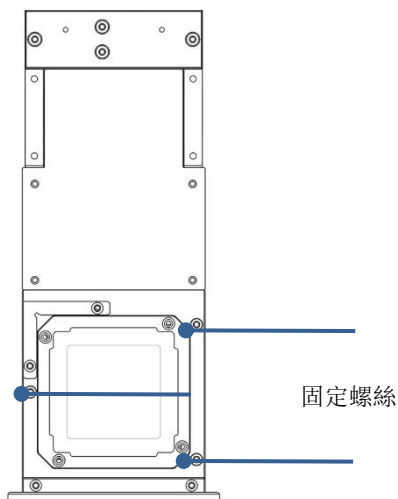


固定螺絲

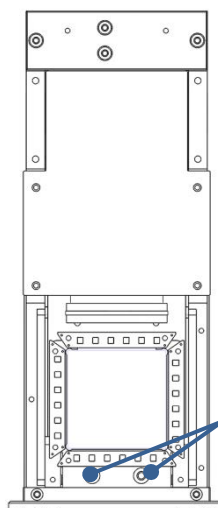


鬆開鎖緊螺絲，準備開始調節校準，螺絲不需要完全鎖緊。

②拆除固定板上 3 顆固定螺絲，取下固定板，露出調節螺絲

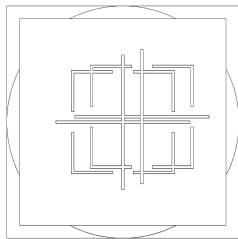


固定螺絲

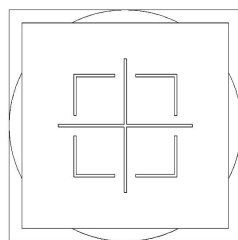


調節螺絲：逆時針調節兩顆螺絲，可改變焊盤和上下模組圖像的位置

③調節上下模組圖像至重合



1. 順時針旋轉右邊的螺絲，上模組圖像向左上移動，逆時針，向右下移動。且左右移動量大，上下移動量小
2. 旋轉左邊的螺絲，順時針，上模組圖像向右上移動，逆時針，向左下移動。且左右移動量大，上下移動量小
3. 配合著左右兩顆調節螺絲，可使錫球圖像進行之字形移動，直到圖像重疊

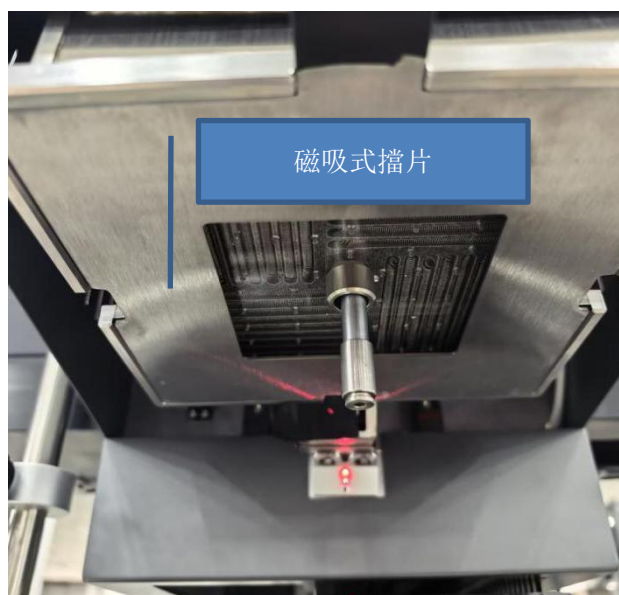


- ④按拆卸順序依次組裝好，鎖緊-鎖緊螺絲：對位校準結束。
- ⑤安裝好裝飾板後再次進行對位確認，確定此次校準對位是否成功。

第 4 章 加熱系統說明

4.1 頂部熱風加熱器

設備頂部加熱器為 1600 紅外熱風混合加熱器，我們需要根據所返修芯片大小選擇合適熱風擋片。



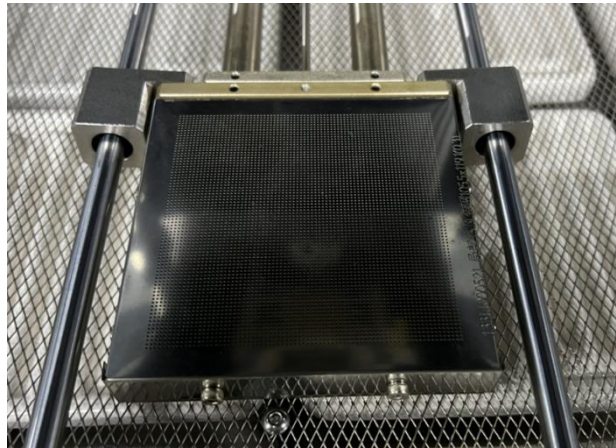
上加熱採用磁吸和定位銷固定，拆換便捷

* 注意：

合適的加熱風嘴大小，可減少對 BGA 鄰近元件的加熱熱量，返修時減少對周邊元器件的影響，特別是周邊元氣的點膠的情況，防止周邊元器件熔錫後導致短路的情況。

4.2 底部熱風加熱器

設備底部局部熱風加熱器為 1400W 熱風加熱器，局部熱風加熱面積為 80*80mm，通過支架和頂部加熱器中心同心，移動時和頂部加熱器同步。



底部局部熱風加熱器配合頂部加熱器，在加熱時保證了 PCB 正面和背面相同的升溫斜率，減少 PCB 正反面溫差，減少熱應力的產生，保證 PCB 在局部返修時最小限度形變，為 PCB 返修保駕護航。

底部局部熱風加熱器同時起到熱補償的作用，減少局部加熱時，頂部加熱量的熱損失，減少頂部熱量的輸出，保證芯片本體熱量在 260℃ 以下時，焊點溫度也能達到焊接所需的溫度，滿足焊接爐溫的需求。

4.3 底部大面積紅外預熱加熱器

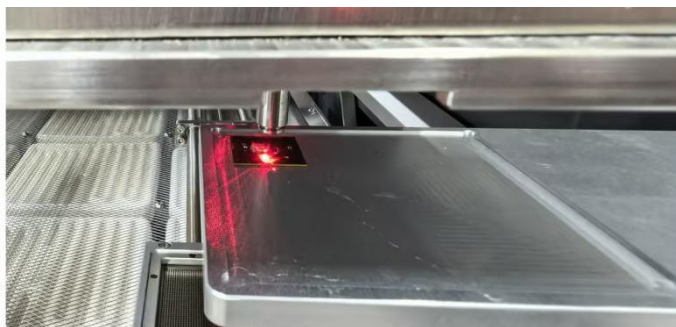
底部大面積額紅外預熱加熱器，預熱面積為 650*910mm，滿足行業內大型 PCB 返修需求，能把 PCB 輕鬆預熱到 170℃ 左右，為 PCB 局部返修提供了良好的環境，減少 PCB 局部和整體的溫差，減少局部熱應力的產生，最大限度保證 PCB 形變量在芯片返修允許的範圍內。



第 5 章 PL 精密對位系統說明

5.1 旋轉式上料盤

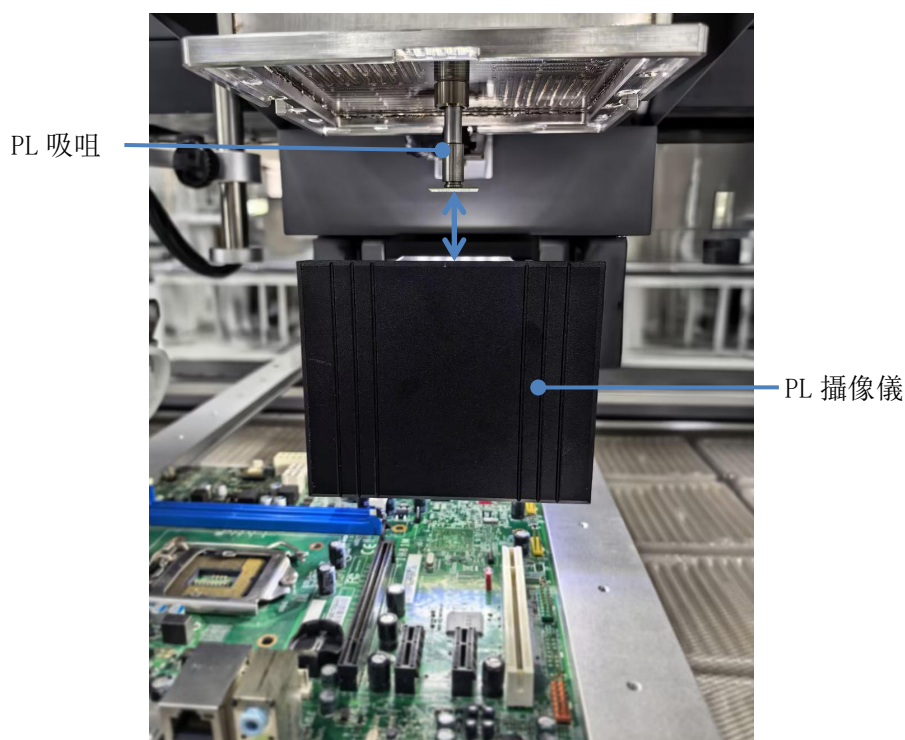
旋轉式上料盤，在對位時，以料盤左上角為基準，放置芯片，在對位時，料盤自動轉動的芯片吸取位，設備自動吸取芯片。旋轉式上料盤使對位貼放更規範化，芯片吸取精度更高，通過旋轉送料，使底部預熱有效面積更大。



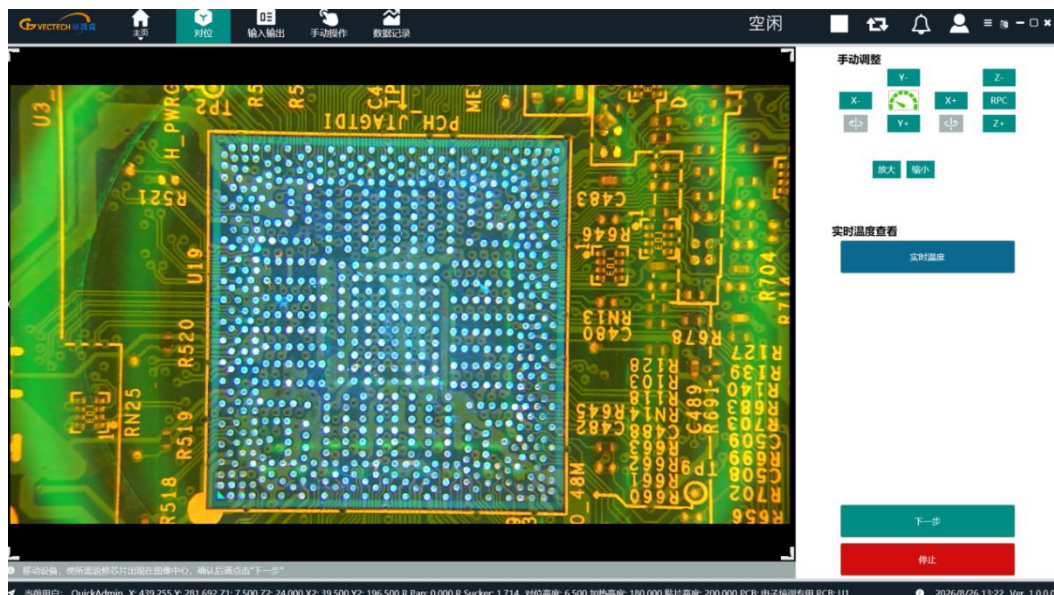
5.2 PL 攝像儀

（1）元件進行對位時，需使用 PL 攝像儀。PL 攝像儀將攝製到的 PCB 上的焊接點與吸咀上焊接元件引腳的圖像通過視頻信號輸出到顯示器上，用戶可在顯示器上看到焊接點和焊接元件引腳的圖像，通過各個調節功能可進行對位。

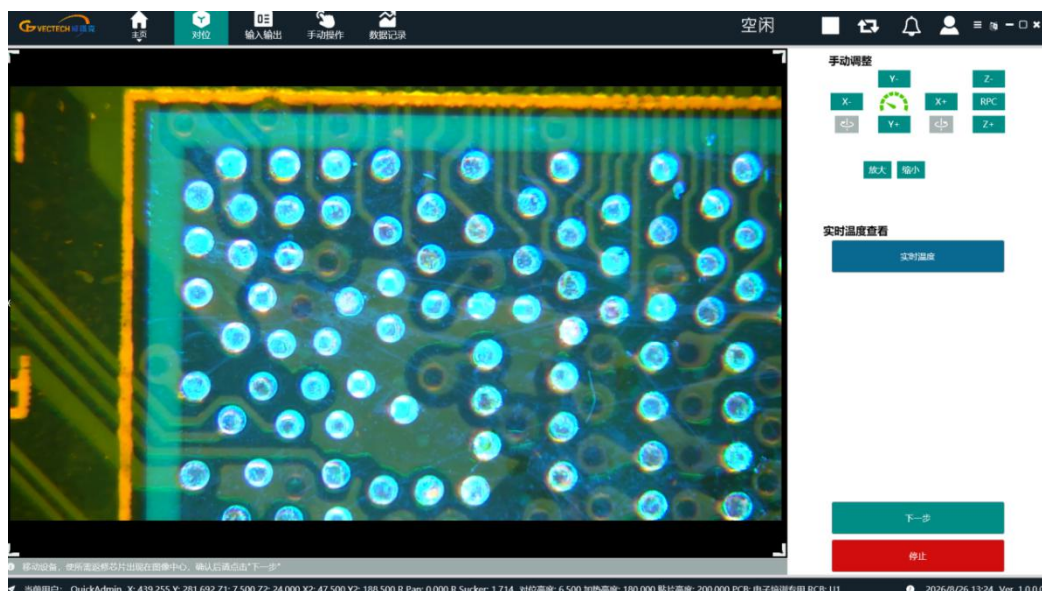
（2）當 PL 攝像儀自動伸出時，其上下的 LED 照明亮度可利用旋鈕進行調節：旋轉“UP”旋鈕，調整 PL 對位臂頂部的照明；旋轉“DOWN”旋鈕，調整 PL 對位臂底部的照明。



對位棱鏡模組為適應現在日益加大的芯片體積，方便對位，棱鏡採用了獨立的 XY 軸運動系統，可移動棱鏡，對大體積芯片的四角圖像進行觀測。通過棱鏡移動，可對 100*100mm 的芯片進行對位。



通過四角按鍵，可移動棱鏡，查看芯片四角圖形，查看對位是否精準。



第 6 章 RPC 焊接監控系統

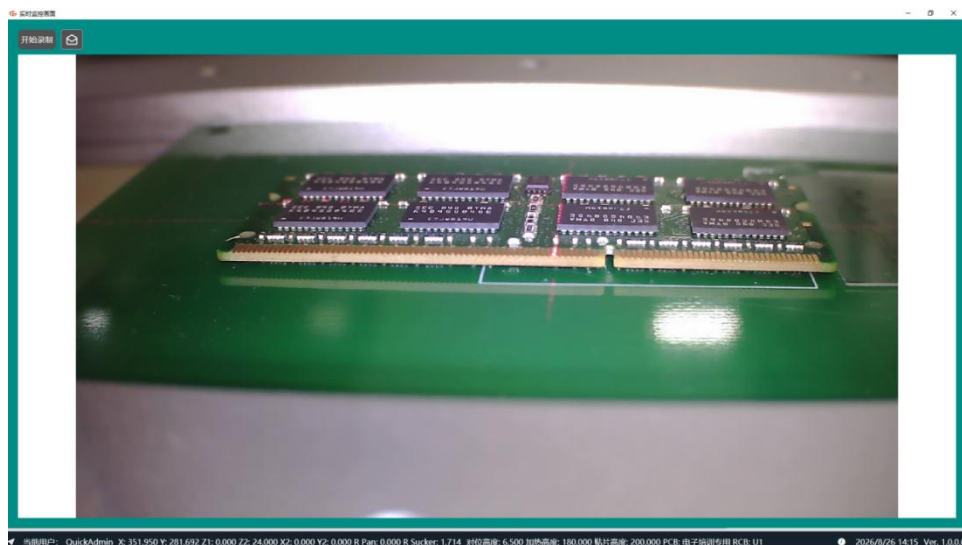
RPC 攝像儀的位置也可進行相應的調節，首先要旋松對應方向的固定旋鈕，再行進調節。RPC 攝像儀可上下移動或轉動。



PBC 焊接監控系統，可有效觀測焊接時，焊錫的熔化情況，協助我們掌控焊接的即時情況，保證焊接品質。

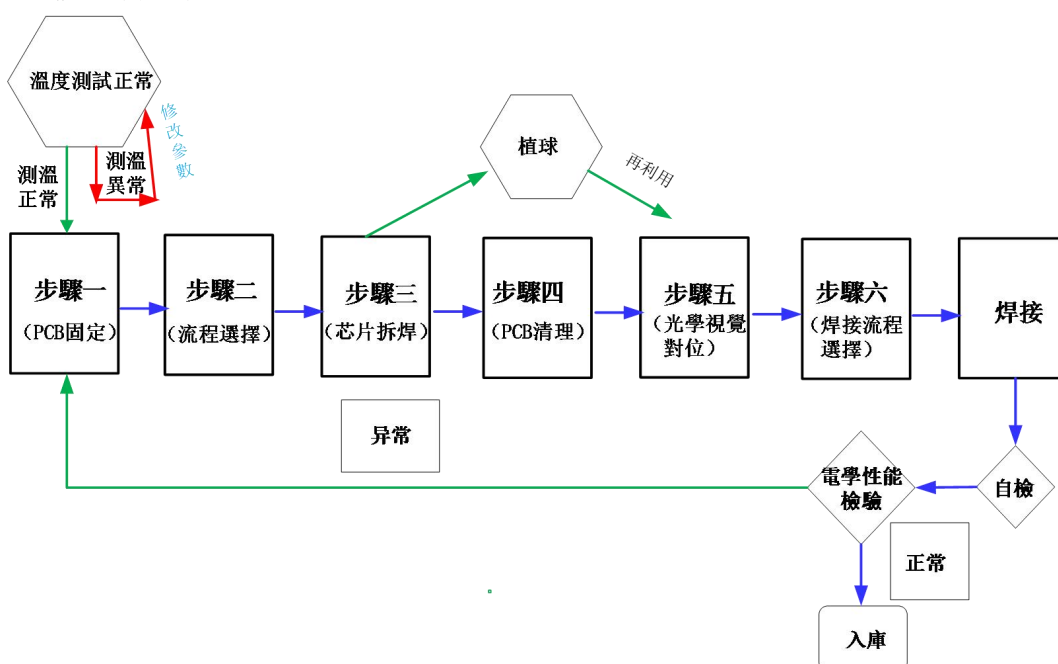


點擊 RPC 按鍵進行打開。



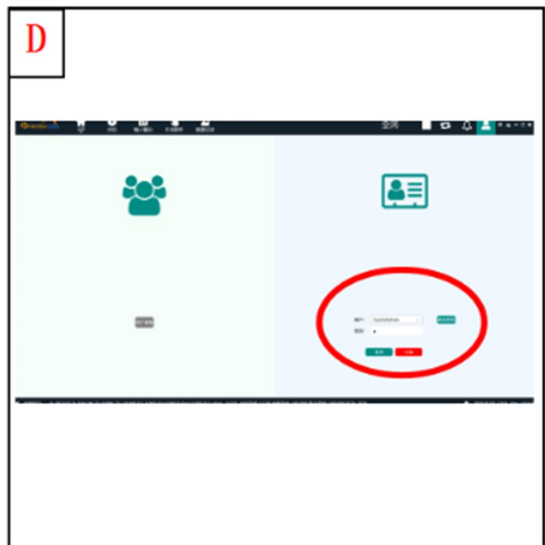
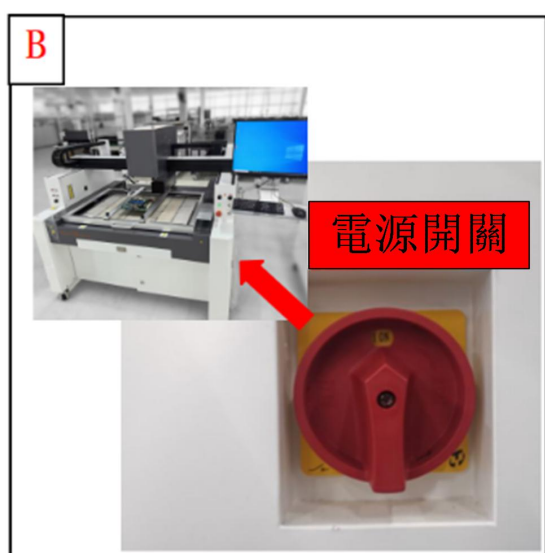
第 7 章 RPC 焊接監控系統

7.1 返修工藝流程

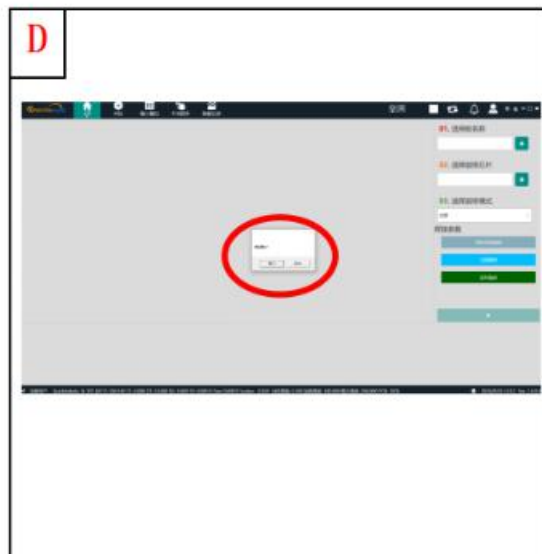
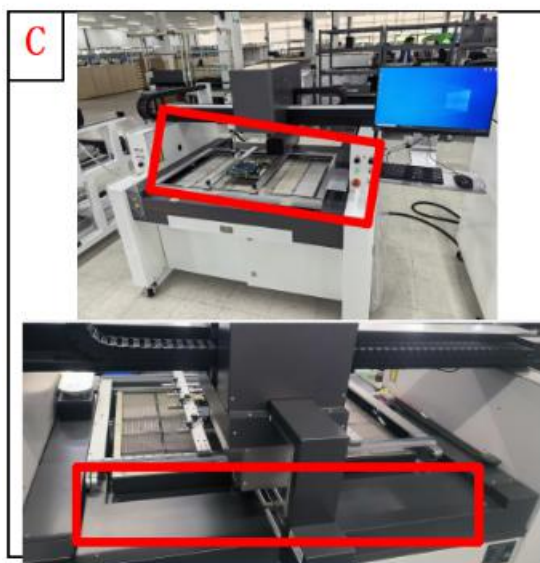


7.2 設備開機作業

A	打開設備電腦 電源開關 ，設備開機。
B	打開 4500 設備的 電源開關 ，ON 為開，OFF 為關
C	等待 5 分鐘 ，等電腦和設備啟動完成穩定後，設備和電腦完成連接後，打開設備運行程式
D	在用戶選項選擇公司配給的 使用帳戶 ，輸入 密碼 ，完成登錄
A	打開設備電腦 電源開關 ，設備開機。

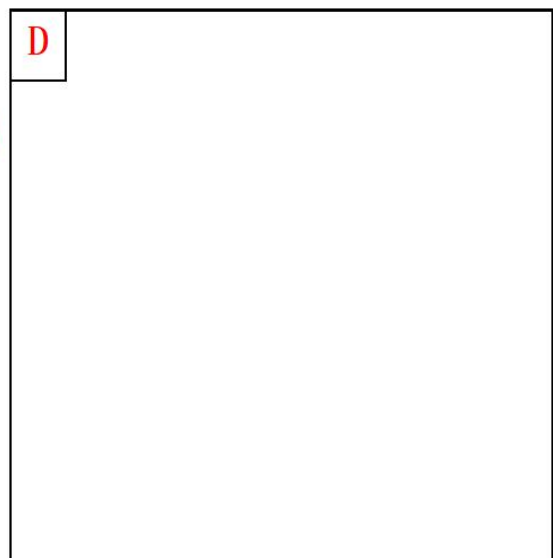
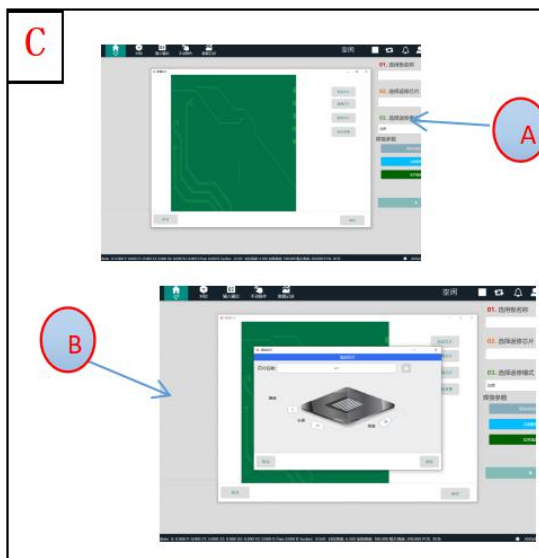
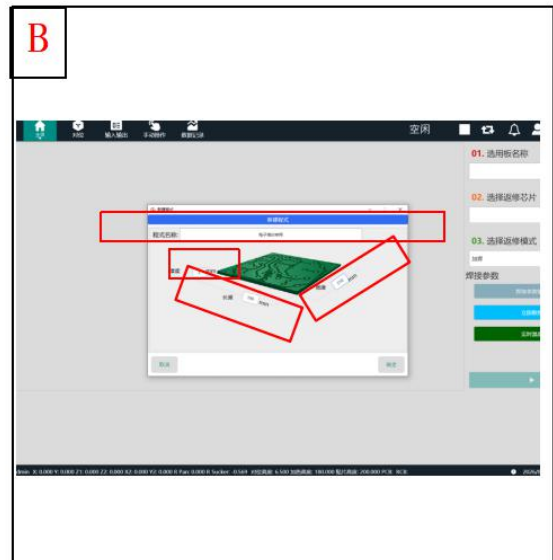
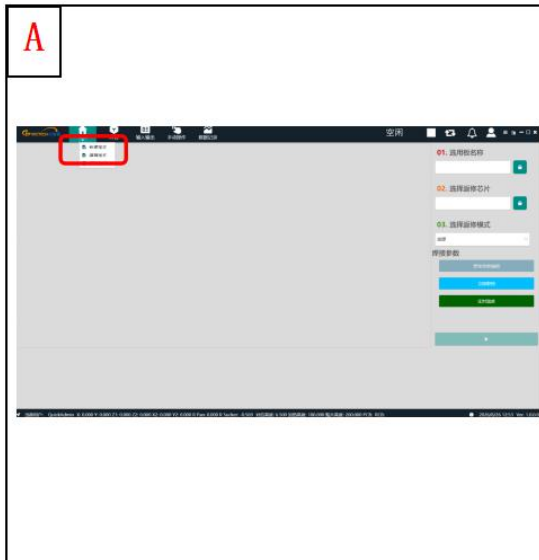


操作 步驟	設備上電複位
A	設備登錄後，單擊 POWER 按鍵 ，設備各軸電機上電。
B	窗口中彈出 確認複位 的對話框。
C	檢查設備運動區域是否有 干涉物品和人 ，如有請進行清理和提醒，防止干涉複位運動，保證安全
D	確認後，點擊 確認 按鍵，設備自動完成複位，設備開機上電操作完成

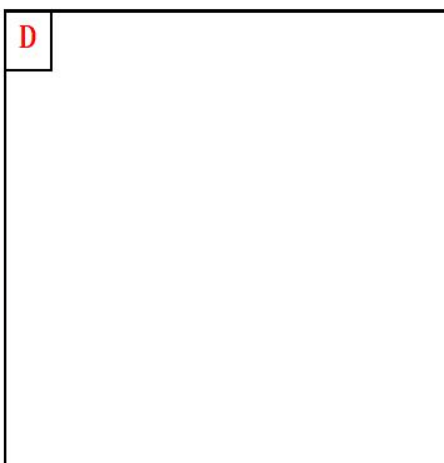
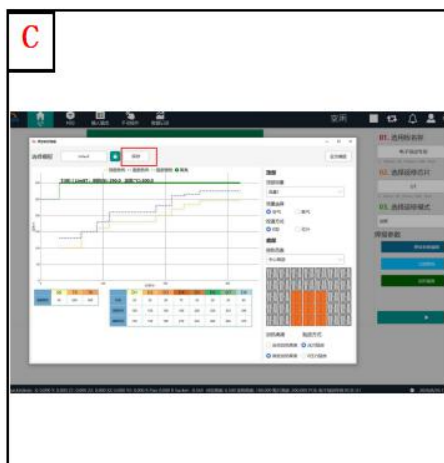
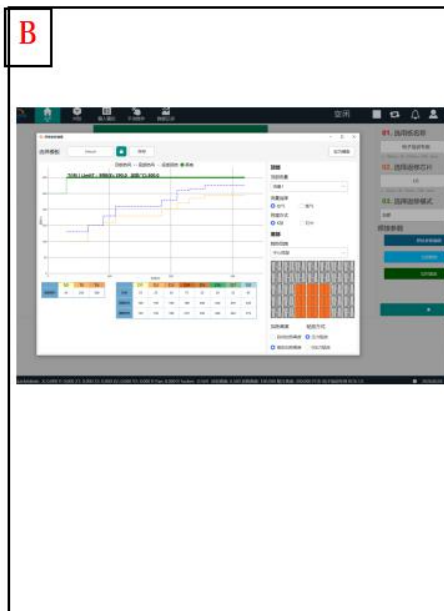
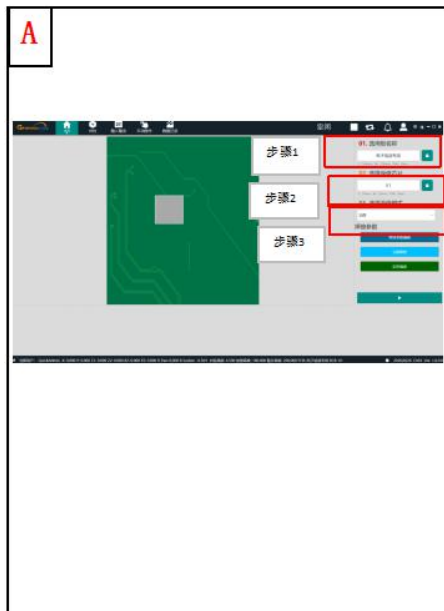


7.3 程式的新建和編輯修改

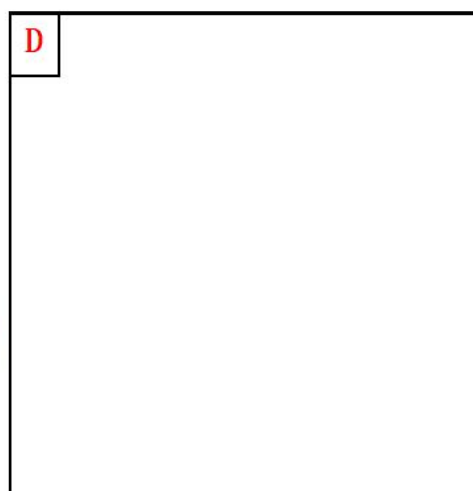
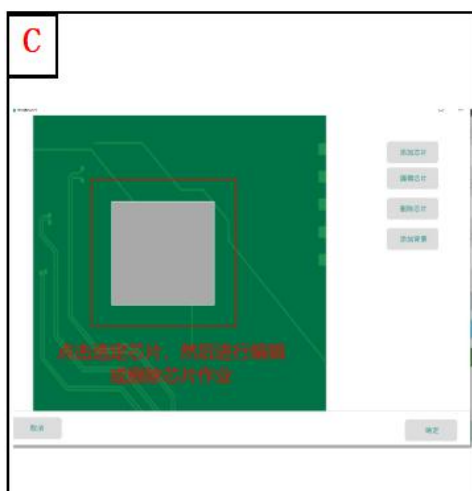
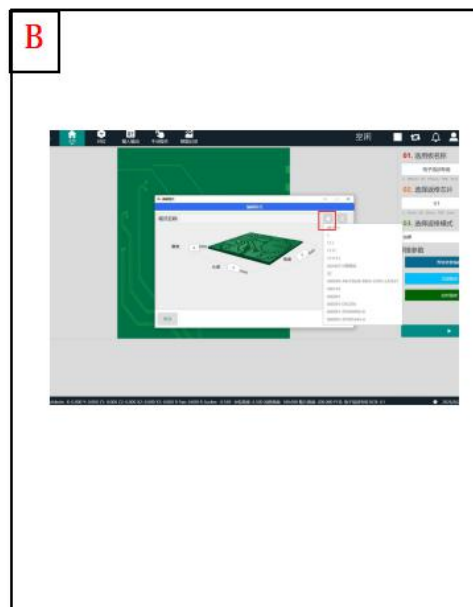
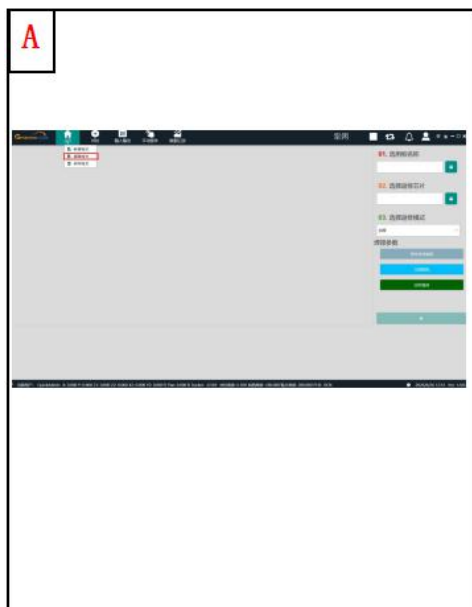
操作步驟	新建程式
A	點擊主頁按鈕下麵的三角箭頭，點擊 新建程式 。
B	軟體自動彈出新建程式介面，在 程式名稱 後填入線路板型號（也可自定義程式名稱），並填入線路板的 長 寬 高 以及 厚度 ，輸入後點擊確定。
C	介面自動彈出芯片程式設定窗口 A ，點擊 新建芯片 ，彈出芯片設定窗口 B ，輸入芯片 長 寬 高 及 厚度 數據，並輸入 芯片名稱 （一般以芯片在 PCB 上的命名為準，如 U1），完成後點擊確定
D	程式建立完成。



	芯片焊接參數修改
A	①在選擇板名稱中選擇程式名稱； ②在選擇返修芯片中選擇返修芯片名稱； ③點擊焊接參數編輯；
B	介面彈出參數編輯介面，進行參數設定： ①頂部流量選擇 ②頂部氣源選擇 ③底部預熱區域選擇 ④加熱高度匹配方式（一般選用自動加熱高度） ⑤貼放方式選擇 ⑥加熱參數設定區域
C	參數設定完成後，點擊默認範本保存按鍵
D	程式建立完成。

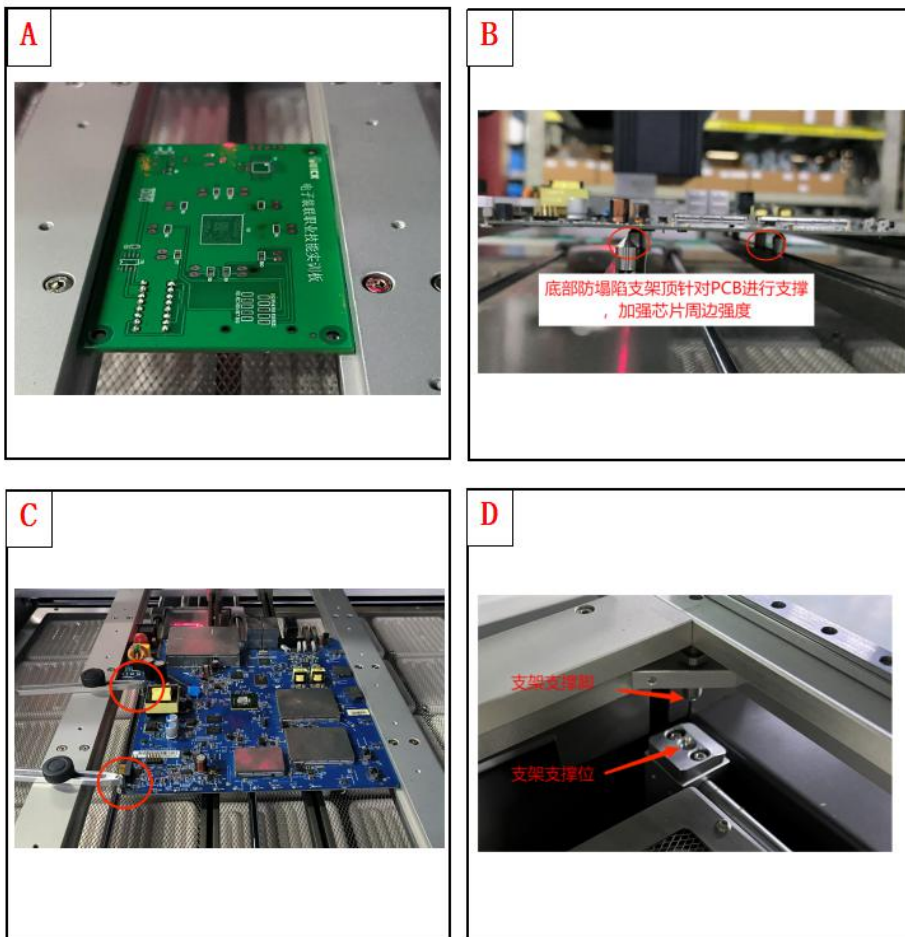


操作步驟	程式參數修改
A	在 主介面 選擇 編輯程式 ；
B	介面彈出程式 對話框 ，點擊  選擇所需修改的程式；然後更改所需返修板的 各個參數 。完成後點擊確定。
C	進入芯片參數編輯介面： ①點擊 新建芯片 添加芯片； ②選擇現有芯片，然後點擊 編輯芯片 ，進行芯片編輯； ③選定芯片後，點擊 刪除芯片 ，完成對已有芯片刪除 添加背景為給 PCB 添加背景，使程式更直觀
D	點擊完成，完成程式的修改。

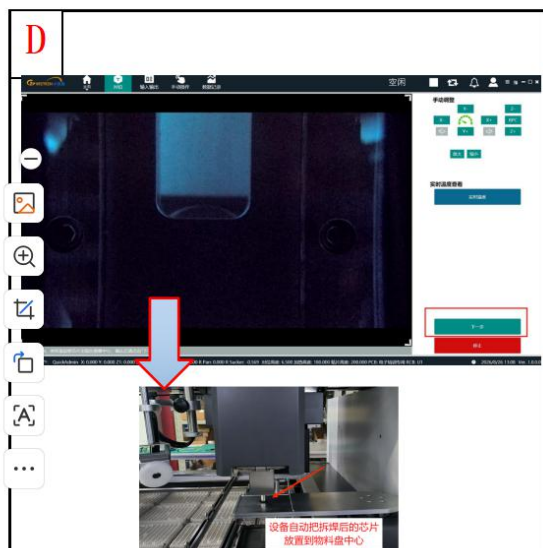
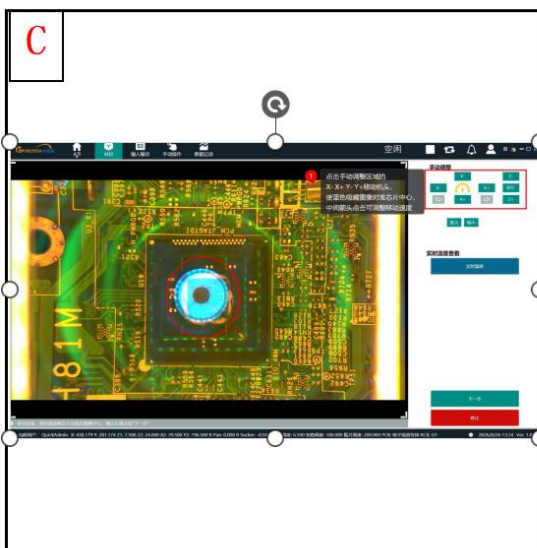
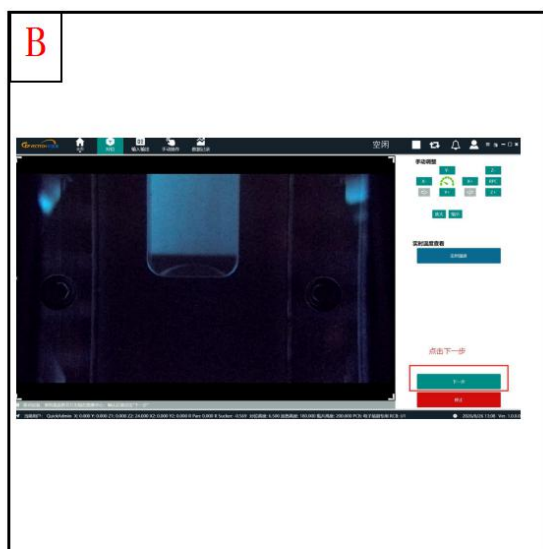
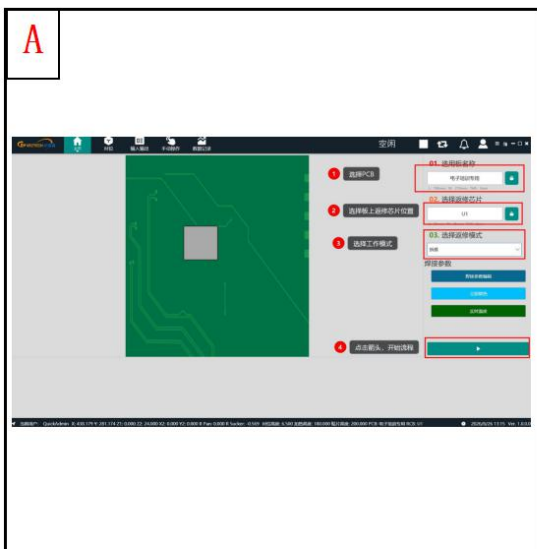


7.4 返修常規作業操

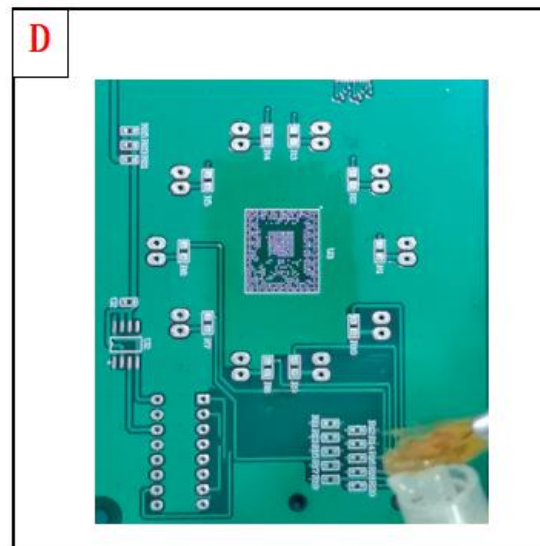
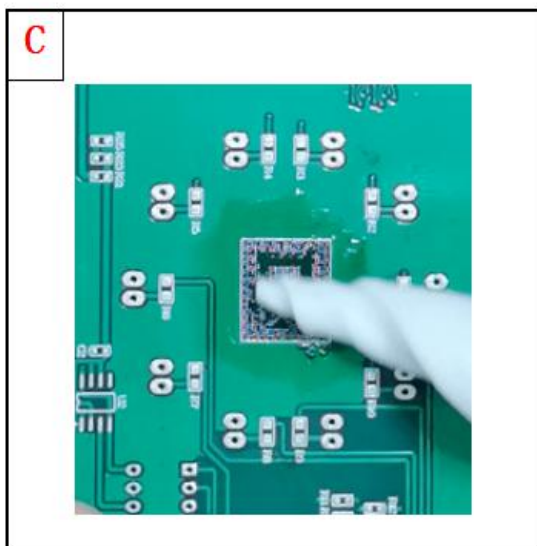
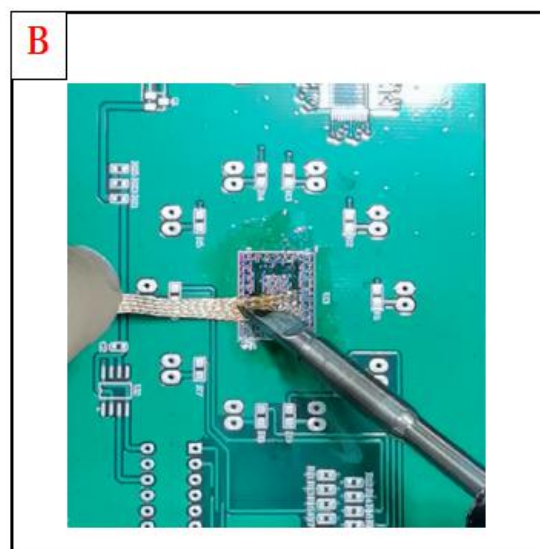
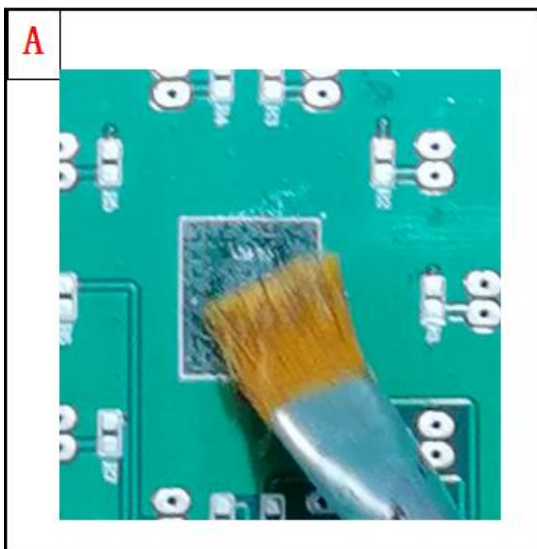
操作步驟	線路板固定
A	取出電子裝聯實訓板，使用設備支架進行固定。
B	如果 PCB 較大，需要使用底部防塌陷支架，調整底部防塌陷頂針，使之均勻頂在所需返修芯片周邊背面的無元器件處。
C	使用異形支撐杆，對 PCB 板邊進行支撐（特別針對板邊異形，或多介面的情況）
D	移動支架，使支架到工作位置，完成線路板固定



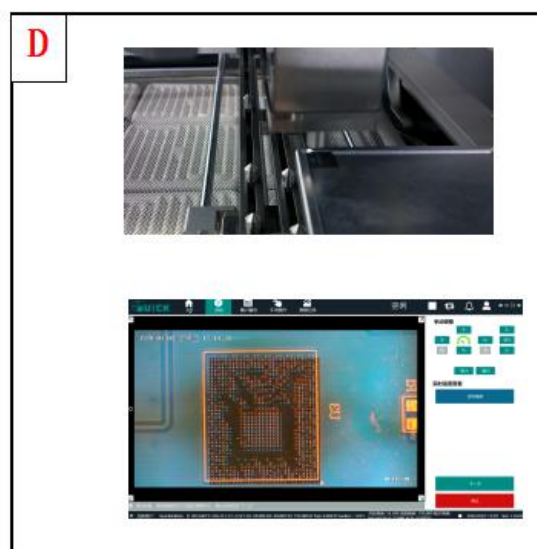
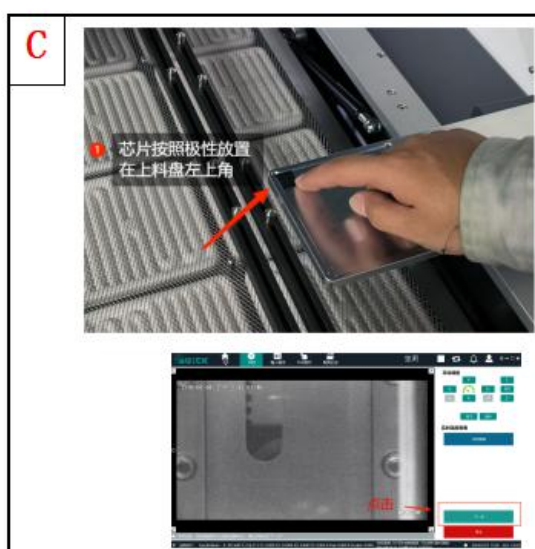
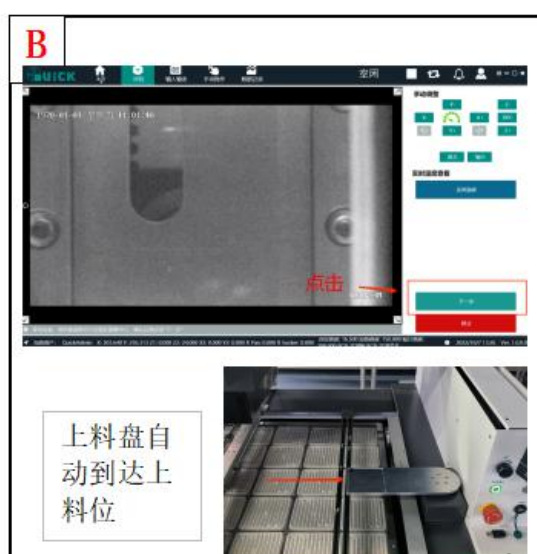
操作步驟	芯片拆焊
A	按照圖片 序號步驟 ，完成流程選擇和模式選擇，並開始流程。
B	介面自動切換，點擊 下一步
C	棱鏡自動伸出後，點擊 X+ X- Y+ Y- ，移動機頭，使所需返修的芯片圖像移動到 視頻窗口中心 ，然後點擊 下一步
D	流程自動加熱芯片，流程結束後，設備自動拆焊芯片，並冷卻。冷卻結束後，點擊 下一步 ，設備自動把採取芯片放置到放料位，完成拆焊



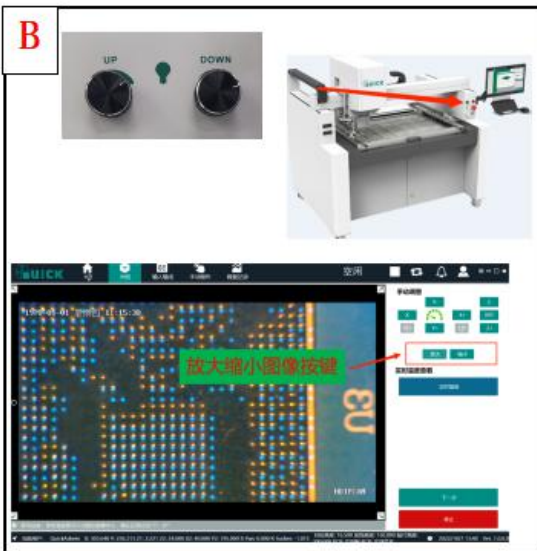
操作 步驟	線路板焊盤清理
A	取下拆完芯片的 PCB，在手工操作位進行除錫工序，在焊盤上塗抹 助焊膏
B	使用 刀型烙鐵頭 ，配合 吸錫線 ，對焊盤進行清錫處理。
C	使用 無紡布 ，蘸取 酒精 後，對焊盤上助焊膏殘留進行清理
D	使用 毛筆蘸取助焊膏 對焊盤進行均勻塗抹，只需薄薄一層



操作 步驟	芯片貼片焊接
A	1. 按照 PCB 固定工藝重新把清理過焊盤線路板固定到支架上； 2. 按照圖片序號步驟，完成流程選擇和模式選擇，並開始流程。
B	介面自動切換，點擊下一步，上料盤旋轉到達上料位
C	1. 把芯片按照線路板極性放置在上料盤左上角，緊貼上料盤左側和上側邊， 2. 點擊下一步
D	設備自動吸取芯片，並伸出棱鏡，我們進入對位貼片步驟。

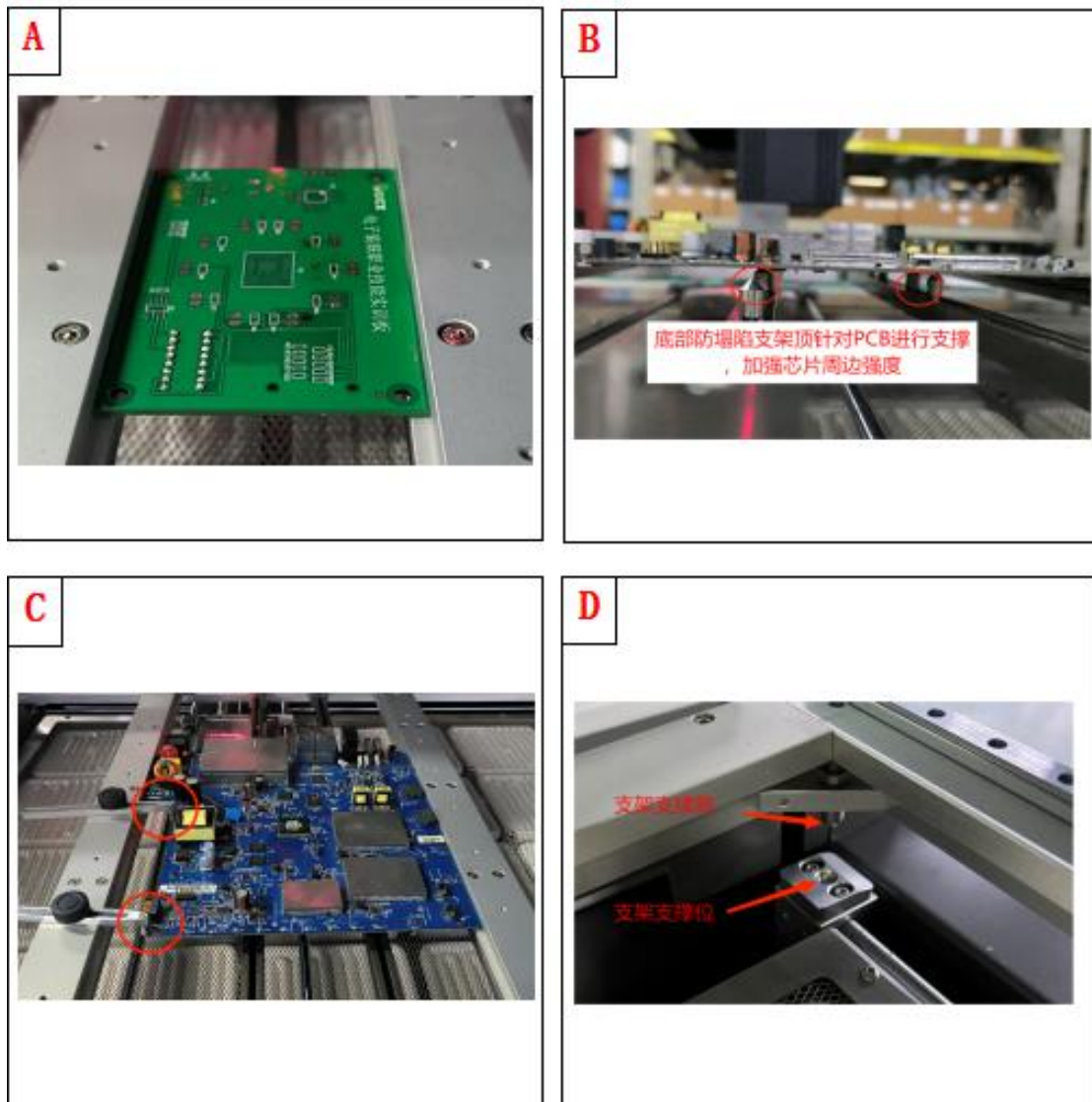


操作 步驟	芯片貼片焊接一對位貼放
A	棱鏡自動伸出後，點擊 X+ X- Y+ Y-，移動機頭，使所需返修的線路板焊盤圖像移動到視頻窗口中，我們開始對位
B	1. 通過旋轉 UP 和 DOWN 旋鈕調節芯片圖像（藍色圖像）和線路板焊盤圖像（黃色圖像）亮度。使圖像對比更明顯。 2. 點擊放大 縮小按鍵對圖像進行放大縮小
C	圖像對比清晰後， 1. 通過點擊  進行芯片的角度調整，使芯片圖像和焊盤圖像水準對齊 2. 然後調整機頭 X 和 Y 向移動，使芯片和焊盤圖像對齊重疊 3. 芯片重疊後點擊下一步進行貼放
D	芯片自動貼放後，我們可以觀察下是否貼放準確，如無問題，點擊下一步，設備自動完成焊接。流程結束後，整個返修操作結束

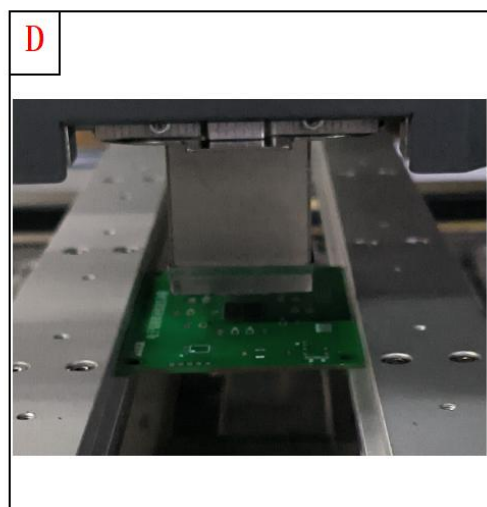
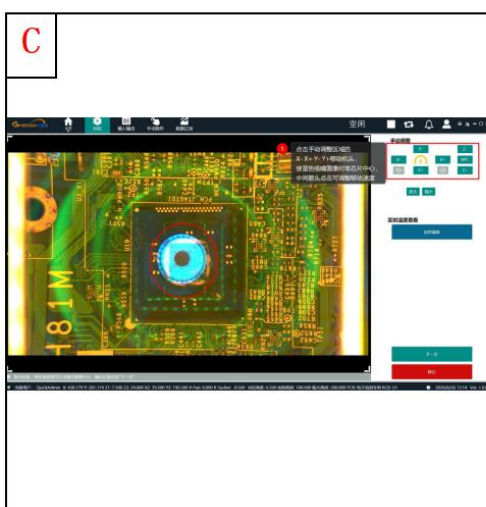
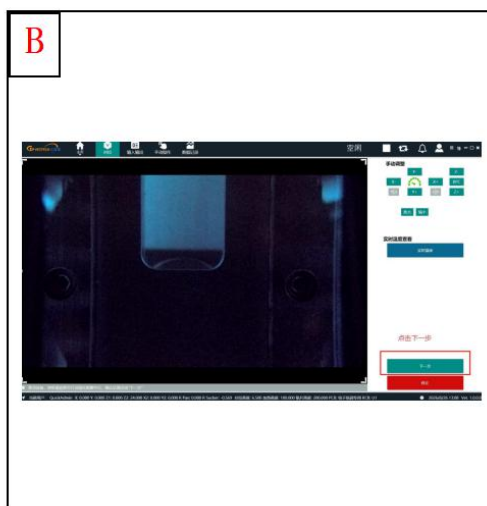
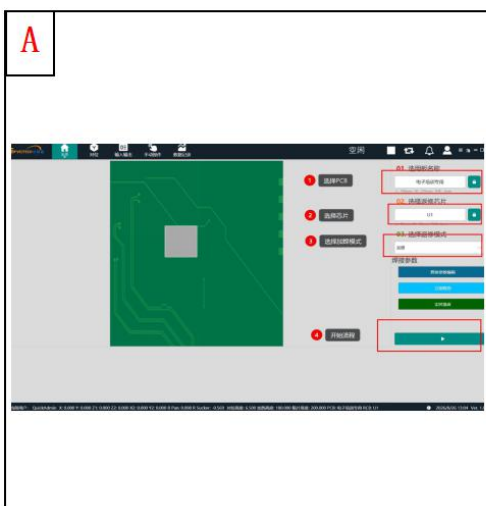


7.5 BGA 返修加焊作業操作

操作 步驟	線路板固定
A	取出 電子裝聯實訓板 ，使用設備支架進行固定。
B	如果 PCB 較大，需要使用底部防塌陷支架，調整 底部防塌陷頂針 ，使之均勻頂在所需返修芯片周邊背面的無元器件處。
C	使用 異形支撐杆 ，對 PCB 板邊進行支撐（特別針對板邊異形，或多介面的情況）
D	移動 支架 ，使 支架到工作位置 ，完成線路板固定



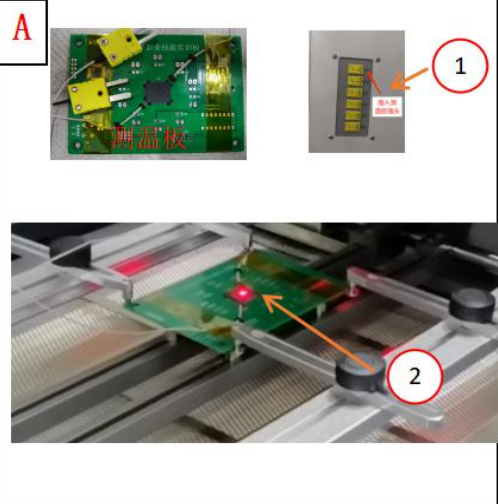
操作 步驟	芯片加焊
A	如圖按照序號步驟，依次選擇程式》選擇芯片》選擇加焊模式》點擊開始流程。
B	介面自動切換，點擊下一步
C	棱鏡自動伸出後，點擊 X+ X- Y+ Y-，移動機頭，使所需返修的芯片圖像移動到視頻窗口中心，然後點擊下一步
D	設備自動運行，完成加焊。



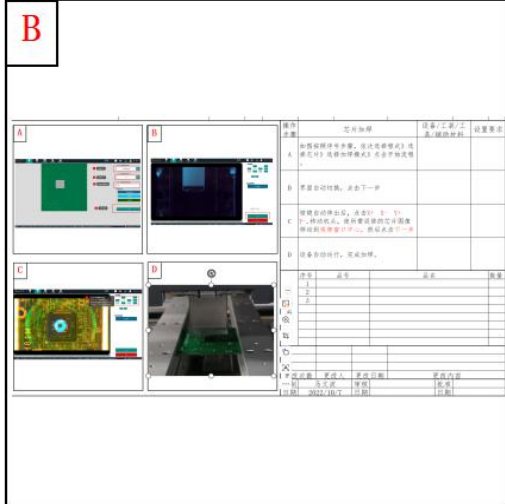
7.6 BGA 返修測溫作業操作

操作步驟	制程要求
A	取出電子裝聯實訓板的測溫板，使用設備支架進行固定
B	參照 BGA 加焊作業工藝，對芯片進行加焊
C	在數據記錄介面，找到對應的焊接記錄，並雙擊打開。
D	然後對分析介面中的溫度界限進行編輯，就可以對測得爐溫曲線進行曲線分析，最後根據分析結果對已有焊接參數進行修改。

A



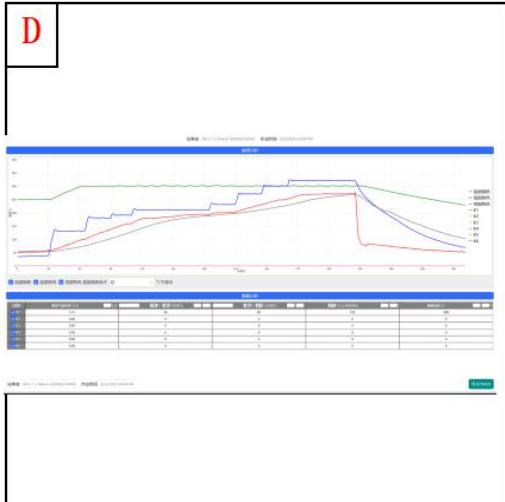
B



C



D



第 8 章 維護保養

8.1 设备维护

備 注:

需使用原廠的耗材和配件才可保證可靠的功能。

設備在不使用的時候，請關閉各部件的電源開關，並斷開電源插頭。

注 意:

設備斷電後加熱器外殼仍有餘熱，請在設備斷電並冷卻後再做清潔工作，不可使用任何有危險及易燃的溶劑來清潔。

清潔部件:

- 用潔淨的抹布或無塵布來清潔設備的灰塵。
- 底部加熱器上的焊料和助焊劑等可以用沾有稀釋劑的無塵布去除，注意不要損壞發熱管。
- 使用蘸有酒精的無塵布擦拭棱鏡表面，不可損傷棱鏡鍍膜。
- 清潔 PCB 支架及其導軌，定期對導軌和軸承添加潤滑油。

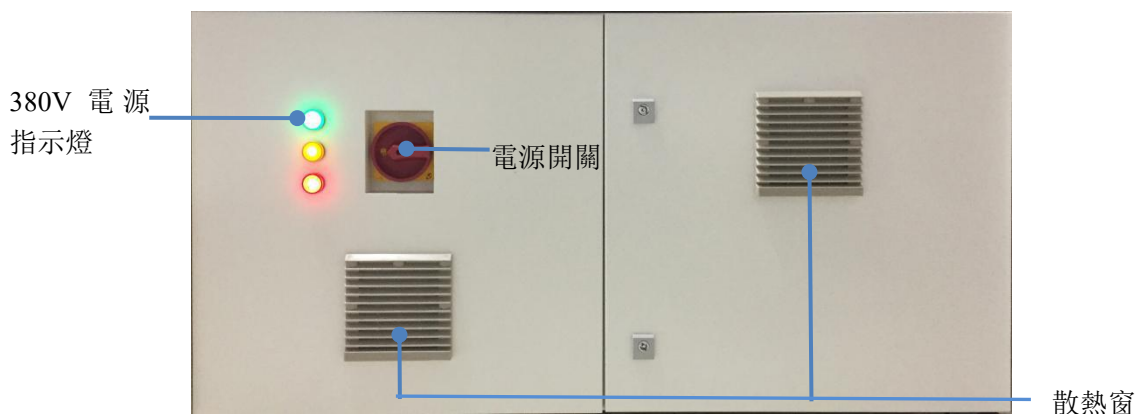
注意：此設備是一臺精密的設備，不要在設備上做任何의變動，以免影響設備的正常使用。

更換吸墊:

如果需要更換吸墊，請關閉設備的電源並待真空吸咀和頂部加熱器冷卻時再進行。從吸咀上向下取出吸墊，按相反方向安裝一個新的吸墊。

注意：此設備是一臺精密的設備，不要在設備上作任何的變動，以免影響設備的正常使用。

8.2 电气控制柜维护



- 1) 檢查電控櫃門是否關好，要確保控制櫃門在任何情況下都處於關閉狀態，即使在控制櫃不工作時，避免雜物進入電控櫃；開關控制櫃門時，必須將開關手柄置於 OFF。
- 2) 檢查控制櫃內部是否有異常污垢。如有，待查明原因後，清潔乾淨。
- 3) 檢查控制櫃散熱，避免控制櫃的位置靠近熱源。
- 4) 檢查指示燈，更換故障燈，塑膠透鏡若有開裂或磨損應更換。
- 5) 散熱窗過濾棉長期會堆積灰塵，不利於控制櫃通風散熱，需適時清潔/更換。本機櫃散熱窗採用一體注塑工藝，更換時需將散熱窗整體取下更換。



8.3 冷卻風扇的維護

冷卻風扇轉動不正常，控制櫃內溫度會升高，電控櫃就會出現故障，所以應檢查冷卻風扇。

控制櫃內的風扇和背面風扇在接通電源時轉動，所以請檢查風扇是否轉動，以及感覺排風口和吸風口的風量，確認其轉動是否正常。

8.4 供電電源電壓的確認



小心觸電！在使用萬用表測量時，不要接觸到表筆的金屬部分。

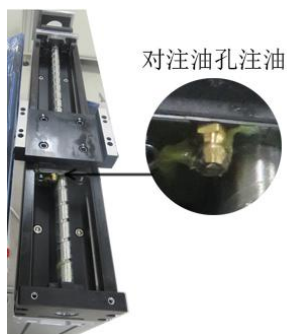
- 1) 調整萬用表的量程在交流電壓檔，1000V 的檔位。
- 2) 確定紅表筆在 V/ Ω 端，黑表筆在 COM 端。
- 3) 用萬用表紅黑表筆測量漏電保護器上火線和零線部位，檢測電壓值。

8.5 運動機構保養

傳動部件屬精密構件，需要定期保養，保持良好的潤滑狀態，要加強保養與維護，隨時、定時清理污物、加油，保證機器人在良好的狀態下工作，這樣既可以避免一些故障的頻繁發生，減少停機時間，又可以保證或延長機器的壽命。

8.5.1 日常維護

- 1) 清除加工後的錫渣等殘留物。
- 2) 定期檢查各運動軸螺栓是否有鬆動。
- 3) 不要用手觸摸導軌，防止生銹。
- 4) 每日工作前檢查部件是否正常；



8.5.2 定期保養

對於使用頻繁的機器，定期維護要認真細緻地做，週期大約三個月，內容如下：

- 1) 拆下 X 軸護罩，清理絲杠、導軌上的油污（最好用綢布），檢查絲杠、螺母座和絲杠前後支座等處的螺釘有無鬆動，檢查聯軸節螺釘有無鬆動。再在絲杠、導軌上加上潤滑油（脂）（二號鋰基脂），讓機頭組件來回運動幾次以便加足量的潤滑油（脂）。

每季度定期檢查導軌的直線度，垂直度及機器的運行精度，如不正常應及時調整。

- 2) 及時更換磨損嚴重及已損傷的零部件。
- 3) 電氣部分的維護主要是檢查導線的連接情況，要檢查每一個插頭的插針有無歪斜，導線有無破損以及焊線脫落的情況。
- 4) 電控櫃打開清理內部灰塵，要認真清理並檢查接頭處有無鬆動，元器件外觀有無異常出現，開關和按鈕是否都動作正常。

5) 各項檢查完畢後，檢測一下信號，然後測一下運動特性，無誤後，調一個檔跑上十分鐘不失步（要求各個方向的行程都到極限），即可說明定期保養完成。對於使用不太頻繁的用戶，定期維護時間可為半年一次，維護內容一樣。

第 9 章 設備的參數設定

參數設定

系統
運動控制卡
K型傳感器溫控
面板控制

參數設定

a. 棱鏡

x偏移

40.00000

y偏移

40.00000

棱鏡中心x

39.00000

棱鏡中心y

198.00000

b. 軟限位

機頭正限位

203.00000

X正限位

1000.00000

X負限位

0.00000

Y正限位

1000.00000

Y負限位

0.00000

機頭負限位

0.00000

吸杆正限位

28.00000

吸杆負限位

0.00000

棱鏡X正限位

80.00000

棱鏡X負限位

0.00000

棱鏡Y正限位

215.00000

棱鏡Y負限位

0.00000

上料軸正限位

180.00000

上料軸負限位

0.00000

d. 加熱位置

確定

取消

當前用戶: QuickAdmin X: 0.000 Y: 0.000 Z1: 0.000 Z2: 0.000 X2: 0.000 Y2: 0.000 R Pan: 0.000 R Sucker: 0.000 對位高度: 11.600 加熱高度: 150.000 貼片高度: 200.000 PCB: RCB: 2023/11/11 11:15 Ver. 1.0.0.0

棱鏡設定

X 偏移 Y 偏移: 設定數值後，棱鏡伸出到工作位置後，以設定的 XY 偏移值進行四角運動，對晶片四角進行觀測，數值以我們需要觀察晶片的長寬的一半進行設定，最大設定值為 40.

棱鏡中心 X 棱鏡中心 Y 設定: 棱鏡伸出後的工作位置座標，無特殊情況無需改動

軟限位

設定的各軸的行程，只需要設定正限位，負限位設定為 0，以默認參數為準，如需改動，請和廠家工程師聯繫後再進行修正。

系統
運動控制卡
K型傳感器溫控
面板控制

參數設定

d. 加熱位置

X軸偏移

0.00000

Y軸偏移

0.00000

e. 芯片吸取位

吸取位置X

710.73900

吸取位置Y

290.20000

吸取最大行程

200.00000

f. 芯片放置位

對位高度 (Z2吸杆)

11.60000

加熱高度

150.00000

貼片高度

196.00000

放置位置X

751.00000

放置位置Y

333.00000

減速高度

25.00000

風扇下行高度

11.00000

g. 相機

機頭相機IP

192.168.0.106

確定

取消

當前用戶: QuickAdmin X: 0.000 Y: 0.000 Z1: 0.000 Z2: 0.000 X2: 0.000 Y2: 0.000 R Pan: 0.000 R Sucker: 0.000 對位高度: 11.600 加熱高度: 150.000 貼片高度: 200.000 PCB: RCB: 2023/11/11 11:16 Ver. 1.0.0.0

加熱位置：此款設備加熱位置偏移設定為 0 即可（此款設備對位系統和加熱系統同軸，無需偏移）。

晶片吸取位置：

吸取位置 X 和吸取位置 Y 設定：此座標為料盤旋轉 90° 後的上料位置基點設定，此座標設定的是料盤左上角座標。實際使用時設備在此基點的基礎上增加晶片的長寬的一半，從而吸取晶片中心。

吸取最大行程：Z 軸吸取晶片時的最大行程。

晶片放置位置：

- 1) 對位高度（Z2 吸杆）：對位時，吸杆自動下行的高度，（實際使用時，設備會自動計算晶片厚度和板後再加上對位高度，保證我們對位時，晶片最清晰。
- 2) 加熱高度：使用指定加熱高度進行流程時的加熱下行高度。
- 3) 貼片高度：貼片時，吸杆根據晶片厚度和 PCB 板厚度加上貼片高度，從而計算出零壓力貼放的高度，在程式設計中的零壓力貼放模式中使用。
- 4) 放置位置 X 放置位置 Y：晶片拆焊後的晶片放置座標，一般以放料盤中心為準。
- 5) 減速高度：設定高度，此高度為加熱頭向下移動時，距離 PCB 進行減速的距離，防止衝擊。
- 6) 風嘴下行高度：自動加熱高度模式下，吸杆觸碰到晶片後，風嘴繼續下行的距離。

機頭相機 IP：

配置相機的連接網路。

a.PID 週期：溫控器進行檢測的週期，單位為 ms

b-g. 為頂部熱風，底部熱風，底部預熱 HK1，底部預熱 HK2，底部預熱 HK3，底部預熱 HK4 等 6 組加熱器的溫控 PID 參數設定，如需更改，請聯繫設備廠家工程師。

PID 參數	
PID 參數P	250
PID 參數I	40
PID 參數D	1

g. 底部預熱 H4K	
PID 參數P	250
PID 參數I	40
PID 參數D	1

h. 溫度比例係數	
頂部熱風	1.000
底部熱風	1.200
底部預熱 H1K	1.050
底部預熱 H2K	1.063
底部預熱 H3K	1.063
底部預熱 H4K	1.070
K1	1.079
K2	1.058
K3	1.054
K4	1.067
K5	1.067
K6	1.067

h.溫度比例係數 此項為進行溫度校準。

例如：進行頂部熱風溫度係數校準

- 1) 把頂部熱風係數改為 1.
- 2) 流程中設定加熱參數 300℃
- 3) 進行加熱，我們在風口檢測實際溫度為 260℃
- 4) 比例係數計算：比例係數=設定參數 300/實際溫度 260≈1.153846153
- 5) 在頂部熱風比例係數中填入 1.153.

底部熱風溫度係數也是如此設定。（底部預熱溫度 HK1-HK4 比例係數設定為 1 無需更改。）

i. 底部 第1段控溫	
報警屏蔽時間%	99
下限溫度°C	20
上限溫度°C	20

i. 底部 第2段控溫	
報警屏蔽時間%	99
下限溫度°C	10
上限溫度°C	10

i. 底部 第3段控溫	
報警屏蔽時間%	99
下限溫度°C	10
上限溫度°C	10

i. 底部 第4段控溫	
報警屏蔽時間%	99
下限溫度°C	10
上限溫度°C	10

i. 底部 第5段控溫	
報警屏蔽時間%	99
下限溫度°C	10
上限溫度°C	10

i. 底部 第6段控溫	
-------------	--

系统
运动控制卡
K型传感器温控
面板控制

主

T4

i.底部 第3段控温

报警屏蔽时间%

99

下限温度°C

10

上限温度°C

10

i.底部 第4段控温

报警屏蔽时间%

99

下限温度°C

10

上限温度°C

10

i.底部 第5段控温

报警屏蔽时间%

99

下限温度°C

10

上限温度°C

10

i.底部 第6段控温

报警屏蔽时间%

99

下限温度°C

10

上限温度°C

10

i.底部 第7段控温

报警屏蔽时间%

99

下限温度°C

10

上限温度°C

10

i.底部 第8段控温

报警屏蔽时间%

99

下限温度°C

10

上限温度°C

10

确定

取消

系统
运动控制卡
K型传感器温控
面板控制

主

T4

i.底部 第8段控温

报警屏蔽时间%

99

下限温度°C

10

上限温度°C

10

i.顶部 第1段控温

报警屏蔽时间%

99

下限温度°C

10

上限温度°C

10

i.顶部 第2段控温

报警屏蔽时间%

99

下限温度°C

10

上限温度°C

10

i.顶部 第3段控温

报警屏蔽时间%

99

下限温度°C

10

上限温度°C

10

i.顶部 第4段控温

报警屏蔽时间%

99

下限温度°C

10

上限温度°C

10

i.顶部 第5段控温

报警屏蔽时间%

99

下限温度°C

10

上限温度°C

10

系统
运动控制卡
K型传感器温控
面板控制

主

T4

i.底部 第8段控温

报警屏蔽时间%

99

下限温度°C

10

上限温度°C

10

i.顶部 第1段控温

报警屏蔽时间%

99

下限温度°C

10

上限温度°C

10

i.顶部 第2段控温

报警屏蔽时间%

99

下限温度°C

10

上限温度°C

10

i.顶部 第3段控温

报警屏蔽时间%

99

下限温度°C

10

上限温度°C

10

i.顶部 第4段控温

报警屏蔽时间%

99

下限温度°C

10

上限温度°C

10

i.顶部 第5段控温

报警屏蔽时间%

99

下限温度°C

10

上限温度°C

10

系统	第 5 段控温	
运动控制卡		
K型传感器温控		
面板控制		
	报警屏蔽时间%	99
	下限温度°C	10
	上限温度°C	10
	第6段控温	
	报警屏蔽时间%	99
	下限温度°C	10
	上限温度°C	10
	第7段控温	
	报警屏蔽时间%	99
	下限温度°C	10
	上限温度°C	10
	第8段控温	
	报警屏蔽时间%	99
	下限温度°C	10
	上限温度°C	10
	k底部预热 TO控温	
	报警屏蔽时间%	99
	下限温度°C	90
	上限温度°C	90
	k底部预热 Tir控温	
	确定	取消

所有的 i 項和 k 項都為控溫報警參數設定：每段加熱段的報警溫度偏差上下限設定，以及加熱報警時間，如在本段加熱段內，溫度超出設定溫度上下限，且在本段加熱段的百分比時間內未能達到設定溫度，設備報錯，退出流程。

通訊配置：加熱溫控器和外接測溫端口溫控器連接的 COM 口配置，在電腦的設備管理器中的端口設置找到。

運動控制卡參數設定

- 通訊配置：上位機和 PLC 連接網路配置設置
- 運行速度：各軸自動運行時的速度設定
- 調試速度：各軸手動控制運動時高 中 低速的配置設定
- 複位速度：複位時各軸的速度設定
- 速度平滑：設定各軸的加速度和起跳速度，用來使我們設備運行更平滑，無振動。

系统	第 5 段控温	
运动控制卡		
K型传感器温控		
面板控制		
	a. 通讯配置	
	设备IP	192.168.5.11
	连接超时时间(ms)	3000
	b. 运行速度	
	X轴 (mm/s)	80.00000
	Y轴 (mm/s)	50.00000
	机头 下行(mm/s)	20.00000
	吸杆 下行(mm/s)	5.00000
	横锯X (mm/s)	25.00000
	横锯Y (mm/s)	50.00000
	上料轴 (mm/s)	20.00000
	吸杆 旋转(mm/s)	50.00000
	c. 调试速度	
	X轴_中速	5.00000
	X轴_低速	0.20000
	X轴_高速	100.00000
	Y轴_中速	5.00000
	Y轴_低速	0.20000
	Y轴_高速	50.00000
	吸杆旋转_中速	5.00000
	确定	取消

系統

運動控制卡

K型傳感器溫控

面板控制

上料速度 (mm/s)

20.00000

吸杆 旋轉(mm/s)

50.00000

c.測試速度

X軸_中速

5.00000

X軸_低速

0.20000

X軸_高速

100.00000

Y軸_中速

5.00000

Y軸_低速

0.20000

Y軸_高速

50.00000

吸杆旋轉_中速

5.00000

吸杆旋轉_低速

1.00000

吸杆旋轉_高速

10.00000

機頭下行_中速

5.00000

機頭下行_低速

1.00000

機頭下行_高速

20.00000

d.數位速度

回零速度(mm/s)

20.00000

e.速度平滑

啟動加速度時間(秒/s)

0.10000

啟動最小速度(mm/s)

0.10000

S曲線維持時間(秒/s)

0.10000

確定

取消

第 10 章 配件與耗材清單

序號	品名	品號	備註
1	BGA2005IR 吸墊	125H000308	
2	高速 USB 高清彩色工業攝像頭	198H000537	
3	彩色相機 FCB-CV7500	198H000334	
4	合像稜鏡 50x50x50mm	115H000188	
5	陶瓷加熱器	114H000248	
6	2100 異形支撐杆組件	215N000606	
7	上部熱風發熱芯組件	7500593978.1	2100W 發熱芯組件
8	1200w 局部熱風發熱芯組件	7500701276.1	
9	LED 恒壓調光器	140H001130	
10	美規鐳射模組 CG-6016LG650	144H000002	耐溫 70℃
11	BGA-LED 線路板組件(白色)-V1.0	204H101253	

