

# Auto Solder Removal System







∰

感謝您購買我們這款除錫機,本產品是專為表面元件的除錫設計的,使用前請仔細閱讀本 說明書,閱讀後請妥善保管,以便日後查閱。

第一章	概述	1
第二章	產品概述	2
2.1	裝箱部件	2
2.2	安全說明	3
2.3 規棒	各及技術參數	3
第三章	安裝與連接	4
3.1	設備放置	4
3.2	連接設備	4
第四章	部件功能說明	5
4.1	加熱系統	5
4.2	錫渣盒	5
4.3	按鈕功能簡介	6
4.4	除錫吸嘴	7
第五章	軟體概述	8
5.1	檔加工介面	8
5.2	檔編輯介面10	0
5.3	高級設置介面14	4
第六章	基本程式設計14	4
6.1	點的程式設計14	4
6.2	高級程式設計與工藝參數設置1	8
第七章	設備故障排除與保養	3
7.1	開關機注意事項	3
7.2	日常保養2	3
7.3	有關故障和排除24	4
7.4	設備維護	5

### 第一章 概述

感謝您購買 VECTECH EA-F16F 除錫機。近年來隨著密集型 BGA 應用設計和追求 更高的 BGA 返修良率,傳統的人工除錫已經不能滿足制程需要;VECTECH EA-F16F 自動除錫機的上市有效的解決 BGA 除錫過程中對於人員的要求、降低吸錫線和錫絲的 使用量、減少手工除錫帶來的職業病危害;其特殊設計的非接觸式吸嘴和強勁的吹力, 成為做到清潔焊盤、避免氧化、不損傷焊盤、錫渣收集和安全作業一體的革新產品。

VECTECH-EA-F16F 除錫機是採用頂部、底部中心區域熱風對流的加熱模式,可完成類比 SMT回流焊,使得 PCB 焊盤或 BGA 晶片表面的錫熔化,再配合強大的真空吹力,將已經熔 化的殘錫吹取乾淨。整個吹錫過程為非接觸式的工作模式,最大限度的避免的 PCB 或晶 片表面不受到損傷,避免氧化。

VECTECH-EA-F16F 運動部分採用 VECTECH 機器人平臺架構三軸向精密運動,除錫時的路徑可根據具體的情況進行編制。

VECTECH-EA-F16F採用迴圈加熱控溫系統,對加熱溫度進行即時監控,安全高效。並 且有多規格的除刀頭、除膠頭可供選擇。

# 第二章 產品概述



### 2.1 裝箱部件

請檢查下列部件是否完全和完好:

名稱	數量
VECTECH EA-F16F 主機	1PCS
VECTECH EA-F16F 使用手冊	1PCS
PC 主機+LCD 顯示器(選配)	1PCS
產品出廠合格證	1PCS
保修卡	1PCS

工具箱	1PCS	
-----	------	--

注意:

- 裝箱部件以裝箱單為准,選購件若沒有定購,包裝裡將無此物。若發現部件損壞請立即與我 公司或經銷商聯繫。
- 可根據客戶的要求定制不同規格的吸嘴。

### 2.2 安全說明

### ⚠ 注 意:

為了系統和操作人員的安全,使用機器前請參考閱讀這本包括安全的操作說明書。

敬請注意,本產品僅適用於電子元件的除錫。



### 注意:

系統的頂部和底部紅外加熱器在系統工作期間會產生高溫,工作區域內嚴禁易燃易暴的物體或氣體溶 劑,更不要觸摸灼熱的外殼部分。



#### 注 意:

系統發生故障需要維修時,只能由有經驗的和被授權的專家才能修理該設備,或是與代理商、生產廠 家聯繫。

該設備內部帶有危險的電壓!缺乏經驗的操作對生命是有危險的!

### 2.3 規格及技術參數

總功率:	4800W (Max)
電源規格:	AC220V/50HZ
氣壓範圍:	0.5∼0.7MPa
底部加熱器功率:	2400W
頂部加熱器功率:	1200W
側面加熱器功率:	1200W
頂部最高溫度:	400°C

底部最高溫度: 400℃

晶片尺寸: 10x10mm-40x40mm

設備尺寸: L750mmxW750mmxH925 mm (不包括燈塔高度)

設備重量: 135Kg

### 第三章 安裝與連接

### 3.1 設備放置

- 打開設備包裝,將 VECTECH EA-F16F 自動除錫機取出,放置在堅固的水準工作臺上。校準機器的水準。
- 確定設備與部件各功能是否完好。

### 3.2 連接設備

- \* 請檢查所使用的電源電壓與設備規格標牌上額定電壓值是否一致
- \* 開機前確認設備的部件開關是否關閉。
- \* 設備電源線連接到電源插座。
- \* 連接顯示器或監視器的視頻線連接至視頻插座中。
- \* 將 232 串□連線線一端連接到電腦 232 串□,另一端連接到設備背面的 232 串□上。(如電腦上沒有 232 串□,可用 232 轉 USB 線。)
- \* 接通氣源,看機器一側的油水分離器上的氣壓錶所指的氣壓值是否在規定的氣壓範圍內。

#### 所有的連接完成後,將電源插頭插入電源插座,打開電源開關接通電源。



1. 壓縮空氣輸入口,用於連接外部壓縮空氣。

2. 電源插座: 連接外部 220V AC 電源。

3. 相機連介面:連接視頻線。

4. DB9 埠:執行標準 RS232 通訊協定,可連接電腦等設備。

### 第四章 部件功能說明

### 4.1 加熱系統

1. 主加熱器包括頂部熱風加熱器和底部熱風加熱器。

2. 頂部熱風加熱器、側面風刀和頂部熱風加熱器各提供最大 1200W 的熱風加熱功率, 熱風風量和溫度可

調,使主加熱區升溫迅速,熱量分佈均勻。



工裝

### 4.2 錫渣盒

真空壓力錶顯示吸嘴的真空吸力,並可以設定真空下限,如果真空值在下限值以下,機器會報警。正常情況下的最大壓力在 0.07-0.075MPa 之間。

錫渣盒需要定期清理,清理時抽出小抽屜的把手即可。



### 4.3 按鈕功能簡介

停止按鈕:按面板上的停止按鈕,自動停止流程執行。

- 開始按鈕:選擇相應的除錫程式後,按開始按鈕,自動開始執行流程。
- 重定按鈕:按重定按鈕後,X、Y、Z 軸自動回到原點。
- 急停開關:當發生緊急意外情況時,按下急停開台,X、Y、Z的運動及上下熱風和真空停止工作: 順時針旋轉則解除急停,X、Y、Z 三軸復位。

電源開關:順時針旋轉接通電源;逆時針旋轉,切斷電源。

備註:停止按鈕跟重定按鈕是配合使用,按了停止按鈕後,如果接著按開始按鈕,機器不會工 作,必需要按重定按鈕,X、Y、Z回到原點後,按開始按鈕,機器才會從頭開始工作。



### 4.4 除錫吸嘴

為了防止除錫吸嘴堵塞,除錫吸嘴也要定期清理。清理週期需要根據客戶的產品而定。清理方法 是用相應粗細的通針進行清理。(注意:由於清理除錫吸嘴是需要在加熱的狀態下完成,操作人員需要 注意安全,防止燙傷。另外由於在高溫下,除錫吸嘴易變形,所以在清理吸嘴的過程中還需要注意除 錫吸嘴變形。)

吸嘴可根據客戶的需求定制不同口徑,不同形裝的除錫吸嘴。



風刀組件

風刀卡扣



卡槽

拆開風咀時,先旋松側面風刀上的固定旋鈕,再將風刀拔出。

安裝時,需要風刀上的卡扣對準凹槽插進,再把固定旋鈕旋進去即可。



2. 此介面包括工具功能表列、加工資訊、加工參數三個模組,如圖所示圖。



3. 選項功能表功能介紹

圖示	名稱	功能
	選擇 加工文件	選擇加工文件
	運行	開始工作
0	停止	停止工作
	暫停	暫停工作
	復位	返回到零點
	手工操作	手動調節 XYZ 軸移動速度與方向

### 4.加工資訊主要功能介紹



5.加工主要參數功能介紹



### 5.2 檔編輯介面

1 在**檔加工**介面下點擊**檔編輯**命令進入檔編輯介面,如圖所示:

文件力	立文	件编辑	員 高级	设置																				
Ľ				<b>F</b>	2			<b>O</b>	Q						ド图形点 输出点	;	٤. [	• 👗	2			8.	□对位 □模拟	
0																-		种类	×	Y Z	速度	上抬	延时 温度	风速 标记
+										44										程正	七欄			
+									繪	圖區	<u>1</u>		20									-		
Č									7		~	-				E.								
$\sim$																			<i></i>					
0																						_		
<b>≙</b> *																								
ē.																-						_		
																	顶部温度	: 447.2	leg	底部温度:	20.5	deg	风刀温度:	dei
																	参数							
																-								
	•				m.										÷									

2. 此介面包括檔編輯功能表列、協助工具功能表列、繪圖功能表列、程式欄,如圖所示

		北同政上。
	×	风刀温度 -



### 3.檔編輯介面

功能介紹

	] 🕇 🛓 📡 🗱 [	
圖示	名稱	功能
	新建文件	創建新的檔
	打開文件	打開已有的文件

	] 🕇 🛓 🗋 🎇 🤾 [	
圖示	名稱	功能
	保存	保存編輯後的檔
T	上載	保存好的檔進行上傳到加工檔中(不常用)
	下載	將保存好後的文件下載,準備加工
	Pcb 圖導入	將截圖格式導入進行程式設計(此款機器不適用)
	Dxf 格式導入	將 dxf 格式導入進行程式設計(此款機器不適用)
*	剪切	文件剪切
	複製	檔複製
非图形点: 风刀温度 ▼	非圖形點	非圖形點主要使用:輸出點、底部溫度、風刀溫度

	<b>1</b>	💥 < 📝 💰 🗋 🗛 💿 🏹
圖示	名稱	功能與使用
2	非圖形點插入	先選中選擇需要插入的非圖形點,然後點擊
	輸入輸出測試	用於維修以及程式測試,主輸出2.3.4
×	文件參數點	主要用於系統參數的設定,調整。
	上移	選中要移動的程式段,然後點 < , 進行向上調整
~	下移	選中要移動的程式段,然後點♥️,進行向下調整
	設備參數	系統出廠參數設定(初始密碼 QK123456),一般不建議客戶自行修改
8	手工操作	手動調節 XYZ 軸移動速度與方向

VECTECH	EA-F16F	
	<b>&amp;</b>	💥 < 📝 💰 🛄 🖂 🗰
圖示	名稱	功能與使用
	單步	單步執行程式段
	運行	運行程式

	繪圖功能表列					
圖示	名稱	功能與使用				
C?	拖動	選擇拖動,然後拖動目標點。				
+	選定	點擊該命令,然後選擇目標點進行選中,(不常用)				
Ġ	旋轉	點擊該命令,然後選擇目標線或者圖形進行旋轉,(不常用)				
-+-	加工起點	主要用於位置調整,加工起點調整之後,原來的程式設計點在保持相對位 置的情況下跟著移動。(此款可不使用)				
•	黑上	主要用來單點的程式設計,根據程式設計需要可設置 xyz 單點位置。				
Ċ	多段線	可繪製直線或者斜線,在程式欄中通過手動操作設置直線或者斜線起始 點,來實現風刀或者頂部加熱的精確定位。				
$\bigcirc$	封閉多段 線	可用於繪製不規則的封閉圖形				
	圓弧	通過起點、中點、終點,繪製圓弧。在程式欄中可點擊起點、中點、終點,並通過手動操作來實現精確定位				
0	<u>員</u>	通過起點、中點、終點,繪製圓弧。在程式欄中可點擊起點、中點、終點,並通過手動操作來實現精確定位				

繪圖功能表列							
圖示 名稱 功能與使用							
	矩形	按一下然後拖動,繪製矩形。在程式欄中可點擊起點、中點、終點,並通 過手動操作來實現精確定位					

### 5.3 高級設置介面

在檔加工介面下點擊高級設置命令進入高級設置介面,如圖 1.3-1 所示:管理員密碼:QK123456 為初始密碼,調試密碼可根據初始密碼進行設置。其他選項為預設即可

	·	∰4B	
管理员密码	通讯演口: coma •	2 a min.	
		系统升级	
调试密码	打开通讯端口		

# 第六章 基本程式設計

6.1 點的程式設計





頂部熱風孤立點機器 XZ 平面運動軌跡

在**檔編輯**介面先點擊繪圖功能表列中孤立點了命令,然後在繪圖區滑鼠左鍵按一下。如圖所

示,創建孤立點成功

然後按兩下**程式欄**中需要編輯的孤立點如圖所示<mark>孤立点 55.26 9.23 0.00</mark>進入手動操作 模式,如下圖所示。



通過 X、Y、Z 方向鍵將頂部預熱或者風刀移動到需要工作的地方,然後點擊確定。此時才算完成孤 立點的創建。

	<u>=</u>	手動操作功能表介紹
中速	速度檔	用於切換高速、中速、低速、單步等命令。
	X 軸方向鍵	X軸向左移動
	X 軸方向鍵	X 軸向右移動
	Y 軸方向鍵	Y 軸向後移動
	Y 軸方向鍵	Y 軸向前移動
-	Z軸方向鍵	Z軸向下移動

	Z軸方向鍵	Z 軸向上移動	
--	-------	---------	--

附表手動操作功能表介紹

注明:孤立點對應的工藝參數(圖形速度、等待時間、頂部溫度)可以單獨設置,這個區別多線段程 式設計。

### 2.多段線的程式設計與使用



然後按兩下程式欄中需要編輯的直線起點如圖所示 直线起点 47.42 14.00 0.00 進入手動操 作模式,如下圖所示。



通過 X、Y、Z 方向鍵將頂部預熱或者風刀移動到需要工作的地方,然後點擊確定。此時直線起點創建完成。然後按兩下程式欄中需要編輯的直線終點如圖所示 直线终点 57.53 14.00 0.00 進入手動操作模式,重複上一步操作,完成直線終點創建。

備註:多段線程式設計對應的工藝參數(等待時間、頂部溫度)只需要在直線起點一次設置既可以,其中圖形速度可以分別設置,也可以一起設置,同時選中直線起點和 直線終點,然後修改圖形速度。

直线起点	47.42	14.00	0.00	30.0		40	360.0
直线终点	57.53	14.00	0.00	23.0			
			_	_			
	图形速	度: 30.0	0 mm/s	等待	40	s	
	顶部温)	度: 360.	0 deg	风速	0	%	

3 R 軸的程式設計與使用

R 軸主要用工裝 90°回轉, 主要針對晶片凹槽除錫。



初始 0°位置

90°位置

R 軸 90°和 0° 切換位置	位置 	17.47 9.98 0.00	mm mm	<ul><li>■静态</li><li>■静态</li></ul>				
	R	0.00	deg	□静态				
注明:程式編輯好後	<sub>後</sub> ,點擊圓, <sub>然後</sub>	點擊	<b>L</b> ,	下載完成	・進入	當加工介词	面,點擊	
運行程式。								

6.2 高級程式設計與工藝參數設置

1 晶片凹面除錫工藝以及程式設計案例



凹面除錫

第一步:將晶片放入工裝,並夾緊固定。(先壓平晶片,防止晶片翹曲,擰緊即可)



第二步: 在**檔編輯**介面**編輯功能表列**裡面找到非圖形點然後在下拉式功能表裡面選擇輸出

點然後點擊<sup>€2</sup>,然後在程式欄選擇





#### 第七步:重複第六步。

▶ 8 加亞草 80.00 88.00 10.00 30.0 380.0 30 ,設置工藝參數

图形速度: 30.0 mm/s 等待 0 s

顶部温度: 360 deg 风速 30

(等待時間為0,**此孤立為風刀開始**下降,準備吹錫的位置)。



**第八步:** 在**檔編輯**介面**編輯功能表列**裡面找到非圖形點然後在下拉式功能表裡面選擇輸出

副然後點聲 ②。

 7
 輸出点
 近日
 近日
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 10
 <td

輸入工藝參數:**直線起點工藝參數:(圖形速度、等待時間、頂部溫度可以設置,圖形速度對除錫效果** 

#### 影響比較大)

图形速度:	10.0	mm/s	等待	0	s
顶部温度:	360.0	deg	风速	30	%

直線終點工藝參數:(只有圖形速度參數可以設置)

图形速度:	10.0	mm/s	等待	s
顶部温度:		deg	风速	%

第十步: 在**檔編輯**介面**編輯功能表列**裡面找到非圖形點然後在下拉式功能表裡面選擇輸出

點然後點擊 🔁 。

▶ 10 输出点	
延时 0 ms 持续 0 ms	主输出 🔴 🔴 🍎 🍎

(2風刀氣缸下降關、3風刀電磁閥關)

▶ 4	孤立点	95.00	66.00	57.00	30.0	38	360.0	
5	孤立点	95.00	66.00	40.00	30.0		360.0	30
6	孤立点	60.00	66.00	40.00	30.0		360.0	30
7	输出点							
8	直线起点	60.00	66.00	40.00	10.0		360.0	30
9	直线终点	20.72	66.00	40.00	10.0			

粘貼後的效果如下圖所示:

▶ 11	孤立点	95.00	66.00	57.00	30.0	38	360.0	
12	孤立点	95.00	66.00	40.00	30.0		360.0	30
13	孤立点	60.00	66.00	40.00	30.0		360.0	30
14	输出点							
15	直线起点	68.12	63.00	0.00				
16	直线终点	51.99	63.00	0.00				

然後修改程式11,修改裡面的等待時間

11	加立后	95.00	66.00	57.00	30.0	15 360.0

图形速度: 30.0 mm/s 等待 15 s 顶部温度: 360.0 deg 风速 30 %

完成以上操作後,同時選中11、12、13程式段

▶ 11	孤立点	95.00	66.00	57.00	30.0	15	360.0	30
12	孤立点	95.00	66.00	40.00	30.0		360.0	30
13	孤立点	60.00	66.00	40.00	30.0		360.0	30

在此操作介面右下角,看到位置設置欄,將R軸設置成90 deg。

一位罟	!		
v X	95.00		■
~		1011	(二) 月 <b>开</b> )(二)
Y	66.00	лл	■ 静态
7	57.00		□ 捣太
-	01.00	זוחור	一冊心
R	90.00	deg	■静态

(注明:工裝回轉 90 度後,為了保證位置精確需要將複製過來的程式段通過**手動控制模** 組,進行微調)



工裝回轉 90 度後第二次預熱

第十二步:重複第十步。創建 17 程式段

	▶ 17	7 输出点				
--	------	-------	--	--	--	--

18	孤立点	95.00	66.00	57.00	30.0	10	360.0	
19	孤立点	95.00	66.00	40.00	30.0		360.0	30
20	孤立点	60.00	66.00	40.00	30.0		360.0	30
21	输出点							
22	直线起点	68.12	63.00	0.00				
23	直线终点	51.99	63.00	0.00				

然後修改 18 程式段,修改裡面的**等待時間**,由於晶片溫差不大所以適當調整等待時間,一 方面 有助於縮短作業時間,另一方面保證晶片不受損傷。

】 <sub>命令,點擊點貼</sub>

備註:(此次為晶片第三次頂部預熱)

第十四步:重複操作第十步和第十一步。

(助焊膏:在開始運行程式前晶片表面塗抹適量助焊膏,運行到第三遍的時候在塗抹一次)

#### 測溫板的製作以及測溫工藝

為了保證晶片本體不受傷,晶片表面溫度應不大於260攝氏度。同時又要保證錫球融化, 達到除錫效果。所以要做測溫板,測量晶片表面的溫度。

可使用已經編輯好的程式進行測溫,z軸適當抬高。運行程式,通過測溫設備,適當調整 頂部熱風、底部熱風、風刀熱風的溫度以及等待時間。

注意:(現場的大小晶片正反面測溫板已經做好,溫度也校準過) 第七章 設備故障排除與保養

### 7.1 開關機注意事項

#### 1 開機步驟

首先打開電腦主機-然後給設備通電(機器左側黑色旋鈕順時針旋轉) <sup>●</sup>,設備準備工 作。

#### 2 關機步驟

首先保存當前操作,關閉電腦-然後給設備斷電(機器左側黑色旋鈕逆時針旋轉),設備停止工作。

### 7.2 日常保養

1.設備日常維護主要是 X、Y 軸導軌以及滾珠絲杠,使用一段時間,要注意塗抹一定的 潤滑脂,進行潤滑。

2.工裝使用一段時間要注意清洗,清洗的時候注意液體不能流入底部熱風管,以防損壞發熱芯。

### 除錫預熱

- 在開始吹錫之前,工作平臺先預熱一到兩分鐘,再進行操作;這樣能減小冷機與熱機的工作誤差。
- 點擊"檔加工"中的運行,開始加熱,看到介面上的工作時間到達後,點"停止"、再點"復位" 結束。



### 除錫風刀更換

 更換風刀咀之前一定要在冷卻狀態下操作,在工作結束的情況下,過五分鐘之後,戴上靜電手套, 先觸碰一下,感覺溫度可接受的情況下進行操作。



當旋下固定圈之後,右手扶著固定殼體,左手在將風咀旋轉下來,安裝風的
時候也是一樣,右手扶著,左手旋上去,在上固定圈,結束。

### 7.3 有關故障和排除

- 晶片或 PCB 焊盤上的錫除不乾淨(吸力不夠)
  - 1、儲錫罐堵塞 2、吸嘴堵塞 3、總氣壓偏小 4、氣路堵塞
  - 5、小型空氣篩檢程式髒
- 頂部不加熱
  - 1、頂部發熱芯開路 2、電源驅動板控制部分壞
- 底部不加熱
  - 1、底部發熱芯開路 2、電源驅動板控制部分壞
- 連機連不上

- 1、 RS232 連接線不良 2、COM 埠選擇錯誤
- 3、IR 主機和 IRSOFT 之間所設置的串列傳輸速率不一致
- X、Y、Z 軸回原點時撞防撞柱
  - 1、原點限位元開關壞 2、主機板控制限位元部分損壞
- 氣壓異常
  - 1、客戶總氣壓異常 2、總氣壓數顯表損壞

### 7.4 設備維護

### 備 注:

只能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,並撥出電源插頭

# <u>注意</u>:

設備斷電後外殼仍是熱的,請在設備斷電並冷卻後再做清潔工作,不要用任何有危險及易燃的溶劑來 清潔。

#### 清潔部件:

- \* 用清潔的無塵布來清潔設備的灰塵。
- \* 建議用幹的或潮濕的無塵布來清潔設備。
- \* 用噴有清潔油的無塵布清潔 PCB 支架及其導軌。
- \* 螺杆和導軌上的油需要定期清潔,將上面的髒油清潔乾淨,更換新的專用油脂。

#### 更換吸嘴:

如果需要更換吸嘴,請關閉設備的電源並待真空吸嘴和頂部加熱器冷卻時再進行。

注意:QUICK EA-F16 是一台精密的設備,不要在設備上作任何的變動,以免使設備的精度受到影響。