

Aurotek[®]

γ -S168
IN LINE PCB Seperator

使用手冊

Version 1.05

2005.12

著作權 2005 屬於和椿科技股份有限公司
版權所有

Y-S168 IN LINE
2005 年 12 月 Ver 1.05

本使用手冊可能會因情況而修改，本公司將會於新版印刷時更新；但並不另行通知。

本公司依著作權法，享有及保留一切著作專屬之權利，未經本公司允許，不得已任何形式增減、改編、複製本使用手冊。

Y-S168 IN LINE

機	型	:	
序	號	:	
軟	體	版	本
主	軸	序	號
出	廠	日	期

Aurotek 及 Aurotek 標誌為和椿科技股份有限公司所有

目錄

1. 概要	3
2. 操作前注意事項	4
3. 保證期限及保證範圍	5
3.01 保證期限	5
3.02 保證範圍	6
3.03 服務範圍	6
4. 安裝	6
4.01 設置環境	6
4.02 供給電源	7
4.03 供給空壓	7
5. 規格	7
5.01 外形尺寸	7
5.02 規格	8
6. 外部設備及 I/O 接線	8
6.01 輸入	9
6.02 輸出	9
6.03 訊號說明	9
7. 操作部說明	10
7.01 操作面板	10
7.02 觸控螢幕	12
7.02.01 主畫面	12
7.02.02 誤訊息畫	18
7.02.04 設定畫面	28
7.02.05 CCD 畫面	33
8. 教導範例	38
9. 用詞說明	44
附錄 A.軸參數(Axis PRAM)說明	46
附錄 B.錯誤訊息	48
附錄 C.維護說明	49

1. 概要

本設備是利用雙皮帶式輸送機，將前一階段加工完成的印刷電路板直接引至，導至輸送機的定位點，再利用橫走式機械手臂的真空吸盤吸取工件到治具上定位點，然後治具再移動到加工位置，啟動主軸並執行以設定好的加工程式，將成品與板邊(廢料)切割分離，待加工完後治具連同成品與板邊(廢料)退回機械手臂放置的位置，由機械手臂再次移到治具上的定位點在將成品與板邊取出，

然後移到廢料投棄位置將廢料丟到收集箱，再將成品移到成品收集區的後段輸送機繼續送至下一加工站或是成品收集桶，完成一個自動投，加工分割、成品廢料分離排出的全自動化循環動作，其中因兩組加工治具配合加工的關係、作業時間大幅縮短，切割基板的加工銑刀、因使用高速運轉的主軸、故基板因切割產生的殘留應力是目前業界最低(沖床分離式的十分之一以下)，各軸均使用AC伺服馬達及精密滾珠導螺桿，操作人性化的教導自動程式，輔以放大十倍的CCD攝影機及螢幕模組，除大幅提高加工程式精度外，更保護操作人員的作業安全，縮短程式設定的時間，另外加工中產生的粉塵及切屑使用高空氣流量的低壓集塵器，由工件下方收集排出，減少基板粉塵附著的顧慮。

2. 操作前注意事項

為確保使用者之操作安全及保養維修機器，以下為客戶安全控制規範：

- a) 操作使用時嚴禁使用超出本手冊記載以外之方法使用，若有不明白的地方請與本公司或代理商聯絡。
- b) 使用者於安裝及使用前必須確實瞭解各部機械之操作方式及各個按鈕之功能。

- c) 任何散落零件，不要置於機器上，穿寬鬆衣服及沒有綁住的頭髮者，不能操作及保養機器。
- d) 機械之組裝調整或保養作業時，請務必將電源插頭拔掉，另於機械周圍顯而易見之處掛上作業中的標示記號，防止其他人不小心插上電源。
- e) 複數人員作業時須有相互安全之確認聯絡語言，特別是在送、切電及馬達動作或軸動作前須出聲通知，防止意外事故發生。
- f) 其他如延長之電源線、訊號線等配線為防止誤接引起之不必要損失，請通電前做好重複確認工作。
- g) 主軸運轉時請務必關閉安全門或戴上護目鏡，防止切屑或刀刃斷裂時傷及眼睛。
- h) 不要碰觸機器移動的部份。
- i) 當運轉中，不要碰觸刀具尖端。
- j) 基板切割所產生的切屑請務必用強力的集塵機將其吸乾淨，並將集塵機的排氣口接到屋外。

3. 保證期限及保證範圍

本機出貨前以已做好完善之品質檢驗，在以下的條件下本公司會對其做出保證。

3.01 保證期限

本公司出貨後 12 個月以內，或主軸(Spindle) 運轉 3,000 小時以內。

3.02 保證範圍

保證期限內正常使用所發生的故障，本公司將免費負責修理，但以下情形將不在保證範圍：

- a) 塗裝之自然褪色。
- b) 消耗品之耗損。
- c) 不影響機能之噪音變化、發熱、感覺現象。
- d) 使用者不當操作或使用。
- e) 不當保養。
- f) 使用非本公司指定之零件。
- g) 未經本公司同意之改造。
- h) 其他天然災害下之損害。

另、本保證內容僅對本機單品有效，其他因衍生之問題並不在保證範圍內，因此使用者若有使用上不明白的地方請務必與本公司聯絡處理。

3.03 服務範圍

本機之銷售金額中並不包括加工程式之作成，或技術人員出差支援的費用，因此以下情形雖在保證期限內亦須另外收費：

- a) 裝配調整指導及試運轉。
- b) 定期保養。
- c) 操作、配線方法等技術指導或教育訓練。
- d) 加工程式作成及其相關之技術指導或教育訓練。
- e) 其他本公司認定之收費服務或作業。

4. 安裝

4.01 設置環境

- a) 電氣控制箱之放置及配線時，須注意側面下及後面的冷卻通氣孔壁，避免影響其通風效果。(通風不良除機械本身性能受影響外，也容易造成故障損壞)。
- b) 通氣孔應防止異物掉入，且本控制器並不具防水或防塵機能，因此請勿放置在塵埃及油氣多的地方。
- c) 本機請勿暴露在日光直接照到或熱處理爐等大量熱源幅射設備的場所。
- d) 本機請安置在溫度 0~40℃、濕度 85% 以下 (不結露)，無腐蝕或易燃

氣體等環境中。

e) 本機請勿置放於震動或衝擊之外力容易侵害的場所。

f) 避免因配線及使用不當之電源雜訊侵害或影響。

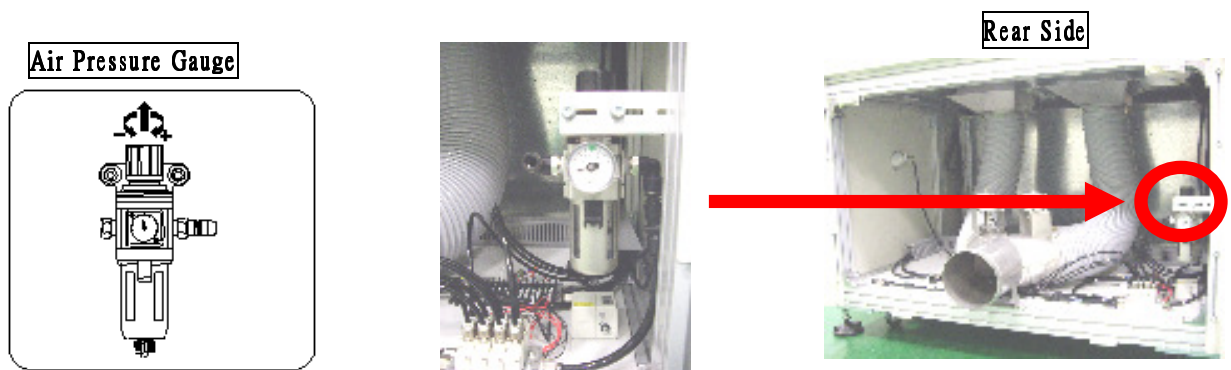
4.02 供給電源

本機須由外部供給 AC220V $\pm$ 5% 三相 3.0kw 的電源，且電源線中綠色的電線須強制接地，若電源品質不良時請外接穩壓器。



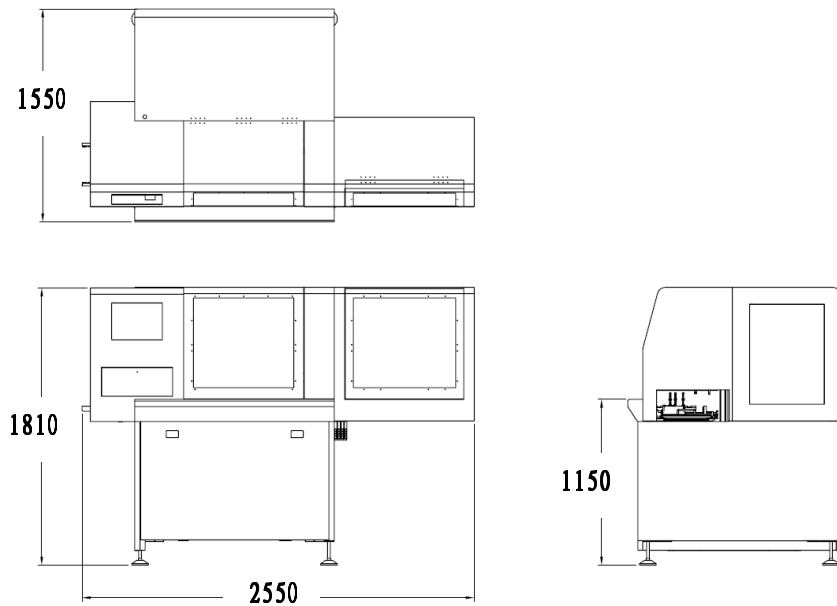
4.03 供給空壓

本機須由外部供給 5kg/cm² 空壓，若空壓不足時會自動警告。



5. 規格

5.01 外形尺寸



5.02 規格

基板尺寸	250mm(寬)×330mm(長)
銑刀直徑	φ 0.8～φ 3.0mm
夾頭直徑	φ 3.175mm
切削精度	±0.1mm (不包括基板治具精度)
最大驅動速度	X、Y：750mm/sec、Z：350mm/sec
最大切削速度	X、Y、Z：50mm/sec(可設定)
主軸馬達	高周波變頻馬達
主軸功率	150W
主軸回轉數	5,000～60,000rpm
控制器	8 軸 PCBASED 控制器
使用軸數	8 軸 (X、Y、Z、搬送、輸送機回轉)
切割路徑規劃	JOG 教導模式
程式記憶方式	HDD 及 1.44FDD 磁碟
使用馬達	全部 200WAC 伺服馬達
外形尺寸	約 2550(長)×1550(深)×1810(高)mm (含警示燈 2110 高 mm)
額定功率	3 相 AC220V60Hz 3.0kw*
供給空壓	5Kg/cm ² 以上
重量	1050kg

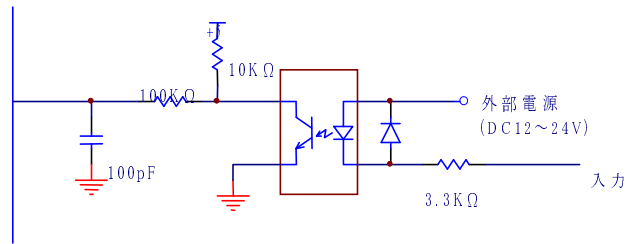
注意 內接於本機器時,其供給電源至少要 3.0kw。

6. 外部設備及I/O接線

前後段設備之訊號連接

6.01 輸入

DC24V 光耦合 (訊號 LOW 動作、保護阻抗 $3.3\text{K}\Omega$)。



6.02 輸出

RELLAY 接點 (Max:100mA)。

6.03 訊號說明

前工程設備用 I/O：

PIN	線號	I/O	名稱	內容
1,2	BP1 BP2	OUT1	工件要求	本機於待機狀態即工件可以進來的狀態下此訊號 ON ，輸送機開始迴轉。 前段光電開關感應到基板通過輸送機的工件時訊號 OFF。 進手動畫面 ，點選輸出監控 ，在輸出 308  。 ON  Pin1 及 2 短路工件可以進來， OFF  Pin1 及 2 開路工件不可以進來，

後工程設備用 I/O：

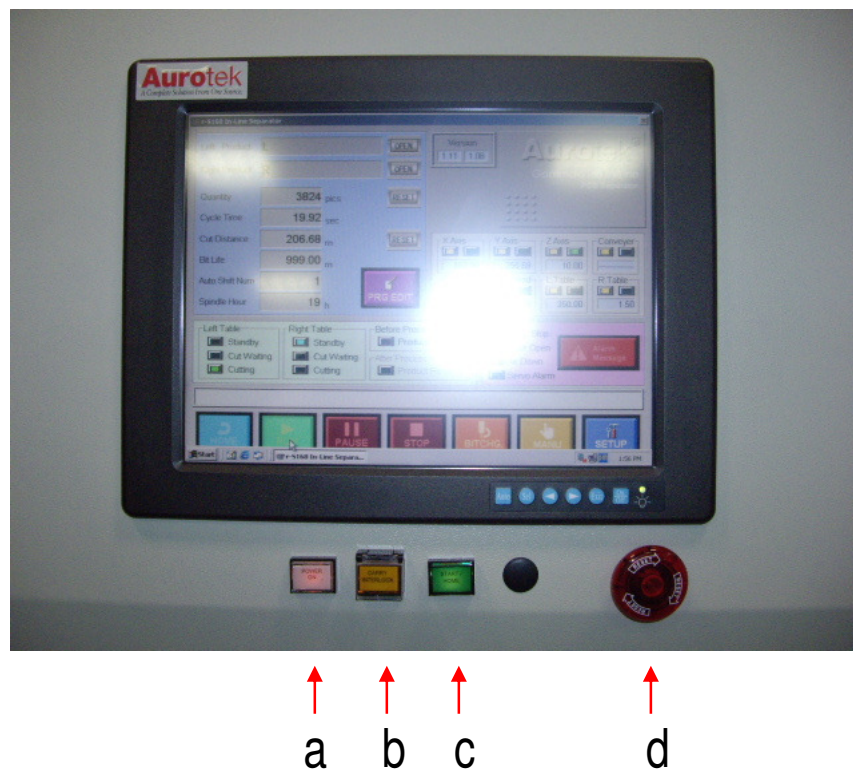
PIN	線號	I/O	名稱	內容
3,4	NPR1 NPR2	OUT2	搬出中	本設備在工件排出開始時此訊號 ON，直到取出手臂將工件放到定位後此訊號 OFF。 進手動畫面 ，點選輸出監控 ，在輸出 309  。 ON  Pin3 及 4 短路有工件到達 unload 位置可以搬出， OFF  Pin3 及 4 開路無工件可以搬出
5	2B32	IN1	工件要求	後工程設備待機完成，可以接取工件的狀態下此訊號 ON。 進手動畫面 ，點選輸入監控 Axis Input Monitor ，在輸入 295  。 ON  可以接取工件 OFF  不可以接取工件
6	0 V		0 V	0 V

7,8	RY11A RY11B	OUT3	搬出結束	本設備將工件正常的搬出後，此訊號會 ON。 進手動畫面 ，點選輸出監控 ，在輸出 310   . ON  Pin7 及 8 短路有工件到達 unload 位置往下已搬出往上後結束 OFF  Pin7 及 8 開路
-----	----------------	------	------	--

7. 操作部說明

7.01 操作面板

操作面板如下圖所示：



a) POWER ON(白色)



壓下此開關後本設備電源即通電，POWER ON 按鈕的背光燈亮起。

b) START/HOME(綠色)



電源投入第一次為原點復歸使用，其他時間為自動啟動或吸盤吸取失敗時之重複吸取開關。

c) CARRY INTERLOCK(黃色)



用於移動吸盤組。

d) 緊急停止開關



此開關按下以後，機械的動力電源切斷運轉停止，汽缸動作保持住，緊急停止按鈕解除後、機械需在執行原點復歸才可以繼續操作運轉。

注意 緊急停止 ON→OFF 間隔時間太短時、伺服驅動器沒辦法完全解除異常狀態，因此請將 ON/OFF 的間隔時間延長至少 5 秒以上。

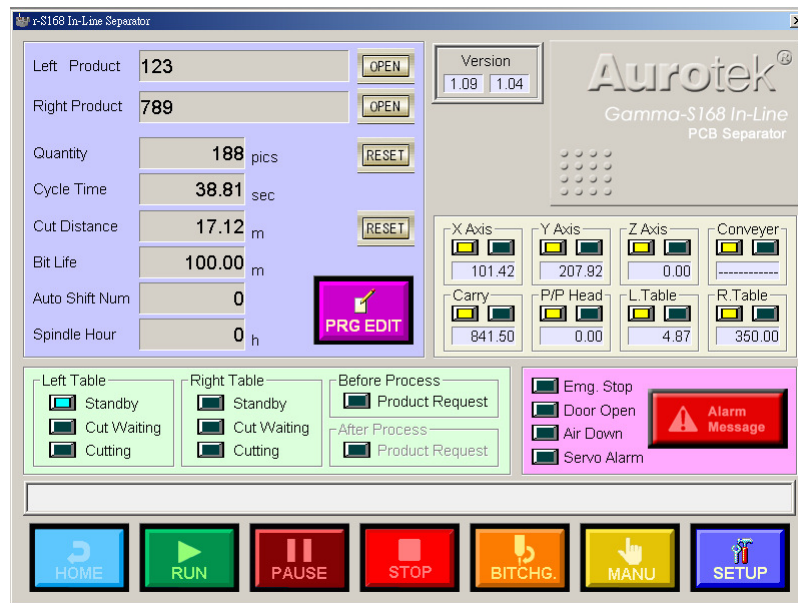
f) 訊號指示燈



紅	黃	綠	狀 態
		亮	自動運轉中
		閃爍	運轉準備中
	閃爍		等待基板搬入／搬出
亮			異常發生

7.02 觸控螢幕

7.02.01 主畫面



a) HOME 按鈕

押下 HOME 按鈕時機械開始做原點復歸動作、其中按鈕的背景顏色顯示代表機械的運轉狀態如下：

a.01 未完成原點復歸

未完成原點復歸時按鈕呈現暗色。



a.02 原點復歸中

原點復歸時按鈕會呈現閃爍。



a.03 原點復歸完成

原點復歸完畢時按鈕會呈現亮色。



注意 機器在 RUN 狀態下無法回 Home，必須按下 Stop 鈕將機器停止，按下 Home 按鈕才有效。

b) RUN 按鈕

b.01 不可運轉狀態

不能運轉狀態下按鈕呈現暗色。



b.02 可運轉狀態

可運轉狀態下按鈕呈現閃爍。



b.03 運轉中

運轉狀態中按鈕呈現亮色，再開始運轉時輸送機會先檢查治具廢板位置是否有加工件，若有加工件將立即停止運轉，並出現警告訊息。

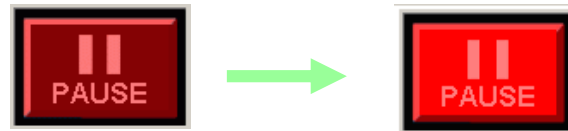


c) PAUSE 按鈕

當機器運轉中、門開啟或按下此按鈕時，正在執行中的動作結束後機械會暫時停止，此時按鈕閃爍，當再次押下 RUN 按鈕  後機械即開始繼續運轉，此按鈕之背光會再回復成暗色。

當機器正在執行 RUN 動作時，若艙門被打開，也會強迫跳至暫時停止狀態，此時按鈕閃爍。

c.01 暫時停止



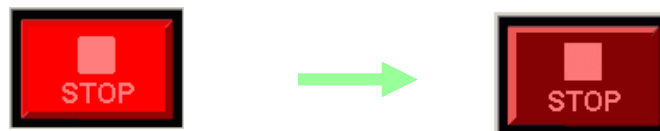
c.02 繼續運轉



d) STOP 按鈕

當機器再運轉中時，按下此按鈕輸送機停止運轉，制止新的工件進入，但加工中的工件會完成加工行程，才停止，同時按鈕的會閃爍。

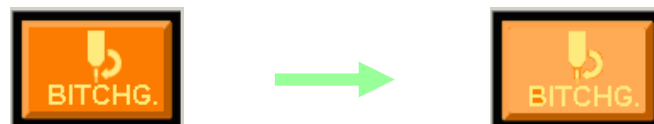
d.01 停止按鈕呈現閃爍



e) BITCHG 按鈕

銑刀斷刀檢出或設定的切割壽命距離…等異常發生時，此按鈕會明暗的閃爍，主軸自動移到銑刀更換位置，繼電器立刻斷電，當銑刀更換完畢後押下此開關時，切割壽命距離會歸零按鈕的背光會回復暗色。

e.01 銑刀斷刀檢出或設定的切割壽命到達



e.02 刀具更換完畢

押下 RUN 按鈕  後機械即開始繼續運轉



◎Z 軸進刀深度自動遞補機能及銑刀壽命管理

進刀深度自動遞補為加工中的銑刀於設定  的壽命到達後，自動向前遞增一個已設定的進刀深度再繼續加工，如此不僅可以減少刀具損耗之直接成本外，並可以防止因過度使用而刀刀磨耗下產生的靜電效應及粉塵附著的問題。

進刀深度遞補後，壽命距離會自動歸零，若設定的遞補次數及壽命到達後，系統會發出異常訊，並停機提醒工作人員換刀。

此異常可以在更換銑刀後按下觸控螢幕的銑刀更換按鈕即可解除，解除後按下啟動按鈕即可立即再啟動。

※若要使用者將程式中自動遞補次數設為零，則於設定的壽命距離到達後系統便立即發出異常訊號。

※銑刀壽命監控機能可於主選單中按下 SETUP 鈕輸入密碼進入到選單，按下 Bit life Chk 按鈕設定是否使用。



◎銑刀斷刀檢查

加工結束後各軸移動到銑刀斷刀檢知位置（光耦合器處），檢查銑刀是否斷刀。

若銑刀完整時各軸移動到待機位置，當檢查出斷刀發生時各軸移動到待機位置後運轉停止，系統發出異常訊號，提醒工作人員換刀後再押下銑刀更換按鈕即可解除，此時切割距離及自動遞補次數歸零，若要再啟動請押下啟動鈕，系統會重新將上次加工過的工件重新加工一次。

※銑刀壽命監控機能可於主選單中按下 SETUP 鈕輸入密碼進入到選單，按下 Bit Break Chk 按鈕設定是否使用。

f) MANU 按鈕

手動操作畫面切換鈕，於機械調整或動作確認時使用，機械運轉時或原點復歸中及緊急停止時此按鈕操作無效。



g) PRG EDIT 按鈕

押下此按鈕後操作畫面切換至 CCD 畫面，可新增或編輯加工程式，但自動運轉中此按鈕無效。



h) SETUP 按鈕

押下此按鈕後輸入密碼主畫面將切換至設定畫面，在設定畫面裡主要用於設定各加工定位點位置及各種機能是否使用。



i) Product Name 顯示窗

顯示所設定的產品名稱(檔案名稱)。



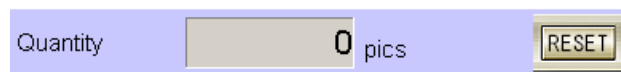
j) Quantity 顯示窗

顯示目前為止所累積的生產件數。



k) RESET 按鈕

按下 RESET 累積生產件數的歸零按鈕，在自動運轉中無效。



l) Cycle Time 顯示窗

顯示每一片板子加工所需時間。



m) Cut Distance 顯示窗

顯示目前為止銑刀所累積切割的距離。



n) RESET

按下 RESET 累積切割距離的歸零按鈕，自動運轉中無效。



o) Bit Life 顯示窗

顯示 CCD 畫面設定的刀具切割壽命距離，刀具使用每次到達設定距離及自

動進刀一次，超過設定進刀次數後系統及發出異常警報，通知更換刀具。



p) Auto Shift Num 顯示窗

顯示目前已經進刀的次數。

超過設定次數時會自動停止並響起警報要求更換刀具。

在更換新刀具後按  後將繼續切割，且歸零 cut distance  and auto shift number 。



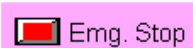
q) Spindle Hour

顯示目前為主軸所累積迴轉時間，提供操作人員之保養參考。

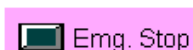


r) Emg Stop 指示燈

按下緊急停止開關時燈亮機器立即停止運轉。

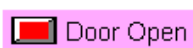


當放開緊急停止開關時燈熄滅。

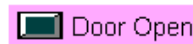


s) Door Open 指示燈

安全門開啟時燈亮。



當安全門關閉時燈熄滅。



t) Air Down 指示燈

氣壓供給正常(約高於 3.5kgf/cm^2)。



供給之氣壓不足(約低於 3.5kgf/cm^2)時燈亮。



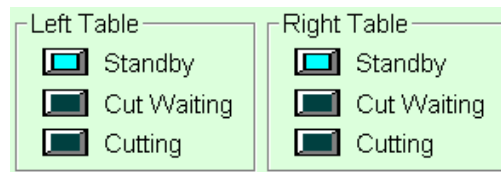
u) Alarm Message 按鈕

切換至異常發生之錯誤訊息履歷畫面。



v) Left、Right Table 狀態視窗

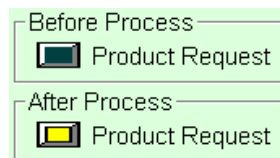
用於顯示加工物件和治具狀態，Standby 指示燈亮代表加工物件和治具處於預備狀態，Cut Waiting 指示燈亮代表加工物件和治具處於預備切割狀態，Cutting 指示燈亮代表加工物件正在進行加工。



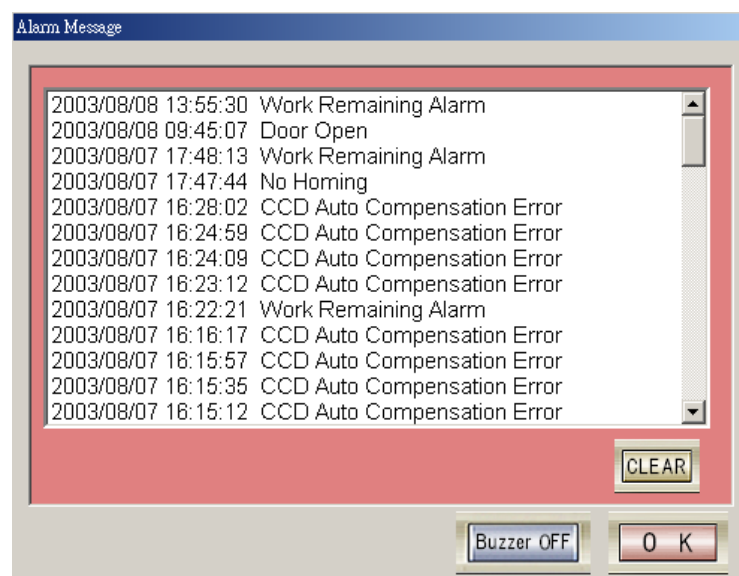
w) Before Process、After Process 狀態視窗

其主要是顯示板子輸送機上板子的輸送需求狀態，當第一塊版子被搬送軸送到第一個治具後，假如輸送機沒有持續送料件進來，Before Process 料件需求將會亮起。

After Process 功能是下一加工站的設備提供料件需求信號。



7.02.02 誤訊息畫



原點復歸開始到結束前，或自動運轉開始，運轉中若有異常發生時畫面會自動切換為錯誤訊息畫面，此畫面可記憶機械異常之履歷最多 512 次。

a)OK 按鈕



確認異常發生並關閉警報切換操作畫面到主畫面。

b)▲、▼捲軸



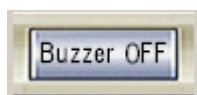
上下捲動畫面觀看錯誤履歷。

c)CLEAR 按鈕



清除所有錯誤履歷，操作時請先點選錯誤訊息之內文後在押此按鈕才有效。

d)Buzzer OFF 按鈕

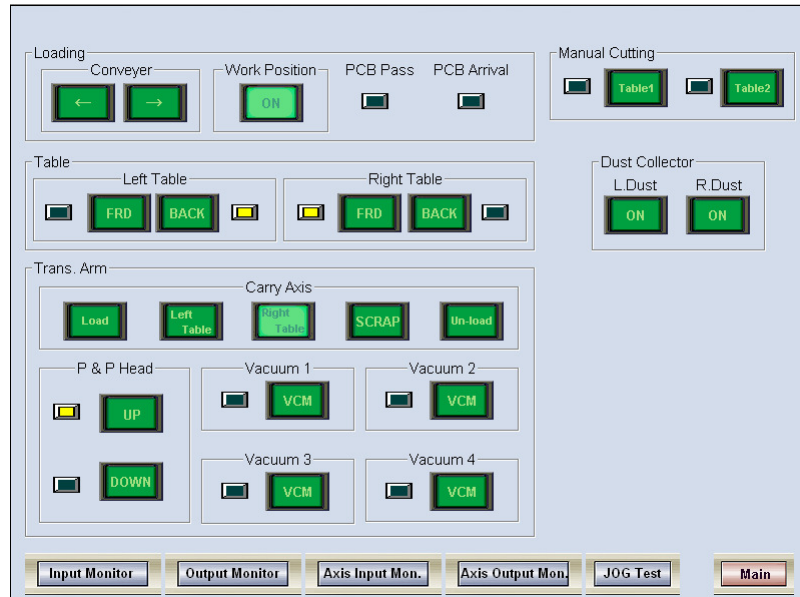


停止因錯誤所造成的蜂鳴器聲。

7.02.03 手動操作畫面



在主選單按下 MANU 按鈕可進入手動操作畫面，如下圖所示：



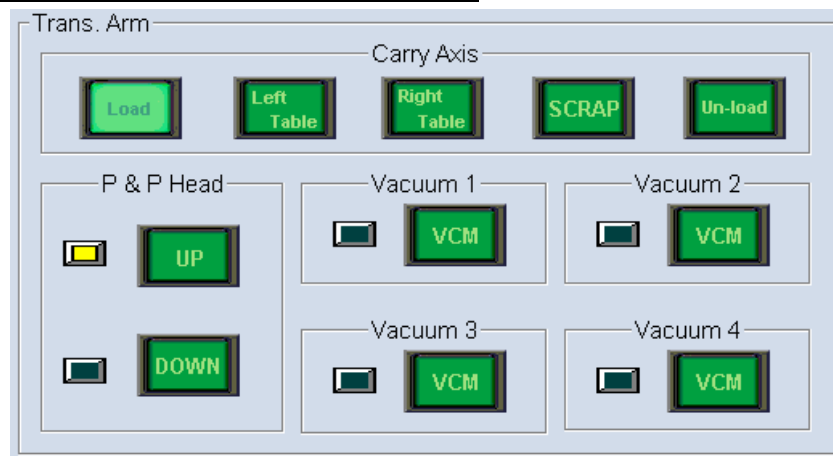
****請務必注意手動操作前必定先上升銑刀及上升吸盤組夾爪，並檢查移動路徑中有無異物以減少撞機發生****

以上畫面是除割板機以外的各汽缸或裝置的操作開關，搬送軸各按鈕在機械原點復歸正常結束前無效，其主要功能是移動吸盤組到所需位置，做位置確認或調整機械用，另有些因機械所處的狀態而無法操作的開關，比如吸盤組下降時治具無法前後移動或吸盤組無法左右移動…等，以下為各操作元件說明。

a) 搬送軸和吸盤組控制項

輸送機控制項主要可分為 Carry Axis、P&P Head 和 Vacuum 三大部分。

在操作按鈕時需先按住 interlock 按鈕。

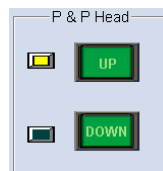


a.01 Carry Axis



Carry Axis 用於吸盤組移動位置控制，在 Load 為吸夾料件區，機具在此區夾吸料件，Left Table 為左治具載料區，機具在此區將料件擺放在左治具上，Right Table 為右治具載料區，吸盤組在此區將料件擺放在右治具上，SCRAP 為丟棄廢料區，吸盤組在此區將已切割下來的廢料丟棄在廢料桶，Un-load 為成品放置區，吸盤組在此區將成品集中或是放置另一輸送機，以進行下一程序加工。

a.02 P&P Head



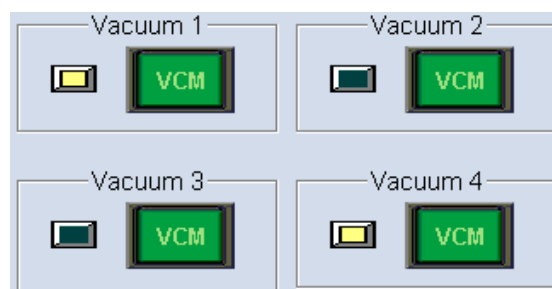
P&P Head 用於控制送料吸盤組上升、下降，以便放置和移動加工料件。

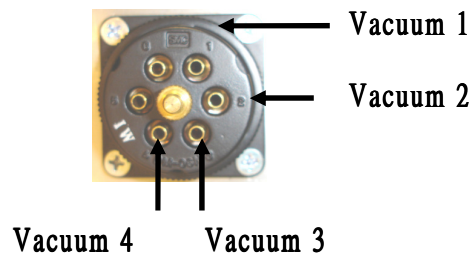
P&P Head 垂直位置：

	Load	Left Table	Right Table	SCRAP	Unload	
UP 座標 (高)(水平移動高度)	0	0	0	0	0	不可改
DOWN 座標 (低)(取放高度)	依設定值	依設定值	依設定值	依設定值	依設定值	設定請參考 Setup

P&P Head 左右移動前請務必先按 UP 上升。

a.03 Vacuum





Vacuum 可分為四組真空閥控制，當加工料件加工完後吸盤組會將成品和廢料一並吸夾，當吸盤組移到廢料區時放掉兩組真空閥，使廢料掉進廢料桶，當吸盤組移至成品區時放掉兩組真空閥，使成品集中或送至下一加工站，吸盤組從輸送機將基板吸取時，除板邊廢料外同時吸取製品部，此功能當機板太大或太重時僅吸取廢料部分無法將基板吸取時使用。

按下時有達到所設定的吸取真空範圍內，會亮黃色 。若沒有使用時請將其關閉，否則運轉時因無法產生真空會有真空異常發生。空壓管為 4x6 m/m。

b) Table 控制項

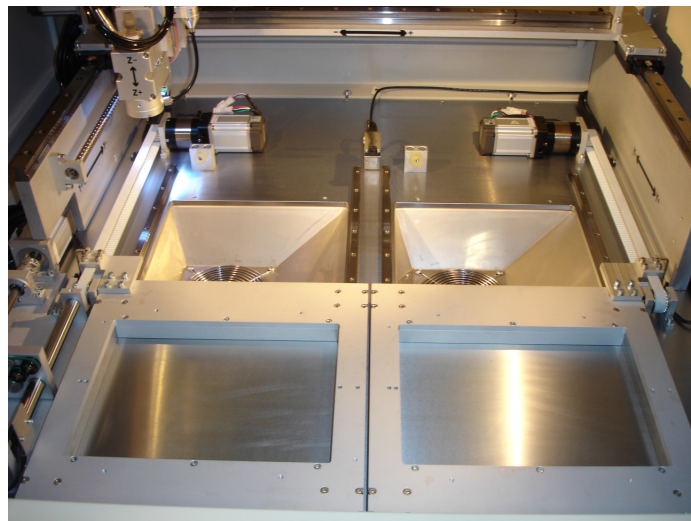
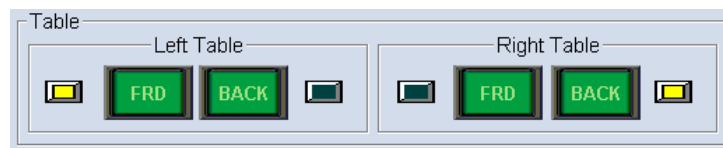
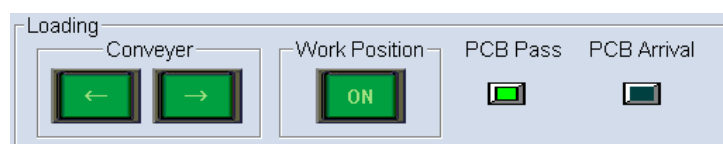
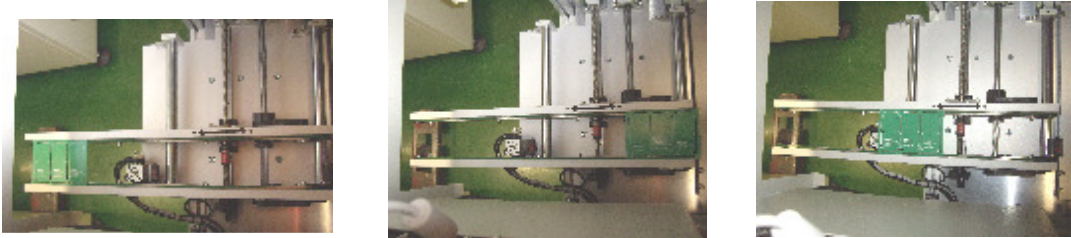


Table 控制項用於控制左、右兩治具送料和退料，FRD 為送料(向前)、BACK 為退料(向後)。

c) Loading 控制項



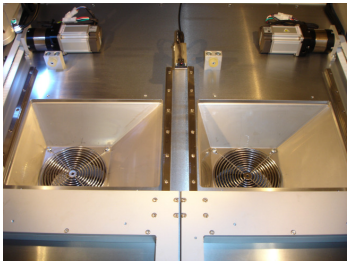
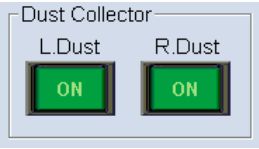
Loading 控制項用於輸送機的輸送帶，Conveyer 是控制輸送帶向前送料和向後送料，Work Position 是控制輸送帶將加工件送到工作位置等待吸盤機吸夾，當加工件通過第一個光電感測器時 PCB Pass 燈會亮起，代表有加工件進來，當加工件到達定位點時觸動第二個光電開關 PCB Arrival 燈亮起。



	輸送帶運作程序		
	當按 RUN Button  ，將基板送入。		
輸送帶 移動方向	→ step1	→ step3 ，← step6	Stop step8
Work on 氣壓缸 位置	Off(低)	ON(高) step5	ON(高)
PCB Pass 基板經過感測器	經過時亮一下  step2		ON step7 
PCB Arrival 基板到達感測器		經過時亮一下 step4 	
說明	基板從左向右移動	基板到達右側後、氣壓缸升起 基板再向左基板	基板向左移動被氣壓缸擋住 後、輸送帶停止等待被吸起 此為設定基板吸盤組裝的啟 始基準位置

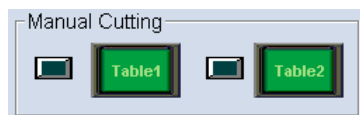
當機板被吸起、後輸送帶開始向右運轉並對前製程設備送出供料需求的訊號。

d) Dust Collector 控制項



Dust Collector 控制項主要用於控制左、右集塵器閥門開關。

e) Manual Cutting 控制項



Manual Cutting 控制項用於手動左治具或右治具的加工件進行切割。

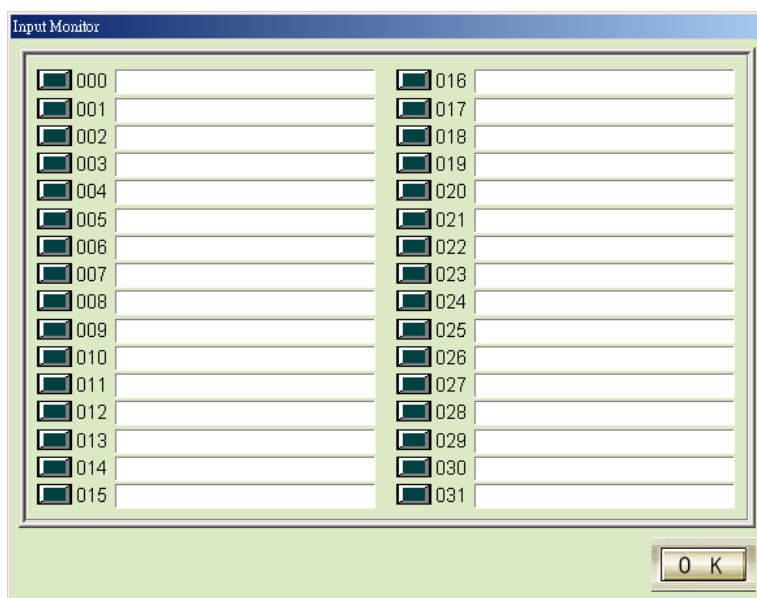
f) 控制卡監控項



按下上述各按鈕可進入軸控卡和 I/O 卡輸出、輸入狀態表單，進而對軸控卡和 I/O 卡輸出、輸入設定及監控。

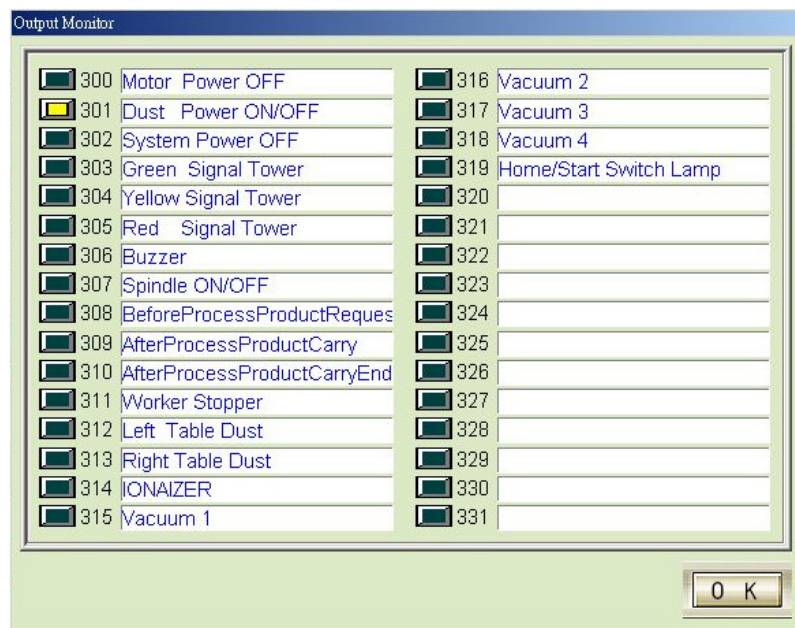
f.01 Input Monitor 鈕

按下 Input Monitor 鈕，會出現 I/O 控制卡狀態視窗，可用以監控 I/O 控制卡各輸入機能狀態(無使用)。



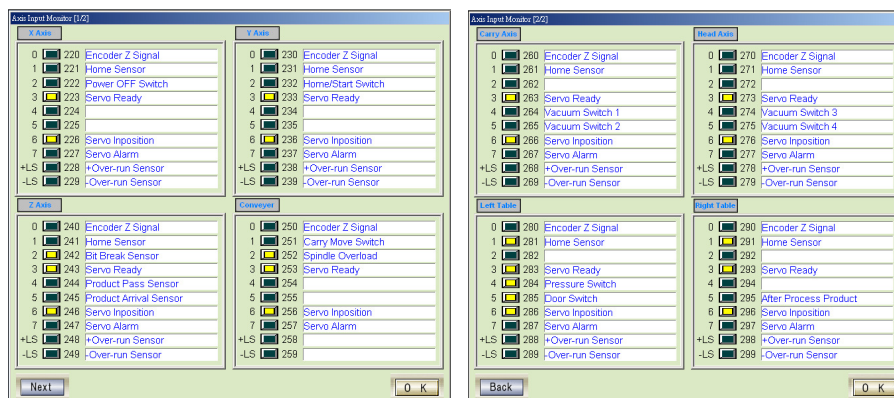
f.02 Output Monitor 鈕

按下 Output Monitor 鈕便會出現如下圖所示 I/O 控制卡輸出狀態視窗，在選單中可監控各種輸出機能是否有無輸出動作。



f.03 Axis Input Monitor 鈕

當按下 Axis Input Monitor 鈕時就會出現如下圖所示的軸控卡狀態視窗(1/2、2/2)，可以用來監控軸控卡各輸入機能狀態。



f.04 Axis Output Monitor 鈕

按下 Axis Output Monitor 鈕便會出現如下圖所示軸控卡輸出狀態視窗，可在選單中監控各種機能是否有輸出動作。



f.05 JOG 測試鈕

	-	+
X	左	右
Y	Y-	Y+
Z	上	下
L Table	後退	前進
R Table	後退	前進
Carry	左	右
Head	上	下
Convey	左	右

JOG Speed
☒ High ☐ Low ☒ PHi ☒ PLo

X: 0.00 Y: 0.00 Z: 0.00

Y-

X- SPD X+

L Y+ R

Z-

Z+

Real

L Table 7.00

+ -

Carry 0.00

- +

R Table 7.00

+ -

Conveyer

- +

Head 0.00

- +

OK

ICON	Function		ICON	Function
	Move Left table Forward / Backward			Move to X+
	Move Right table Forward / Backward			Move to X-
	Move Carry Right/ Left			Move to Y+
	Move P&P Head Up/ Down			Move to Y-
	Move conveyer Turn Right/ Left			Move to Z+ Down
	Open/Close valve of Left Vacuum funnel			Move to Z- Up
	Open/Close valve of Right Vacuum funnel			Test End
	Switch 4 speeds			Coordinator display switch to Real coordinator(Turn On as indicator is bright)
	Turn On/Off Spindle			



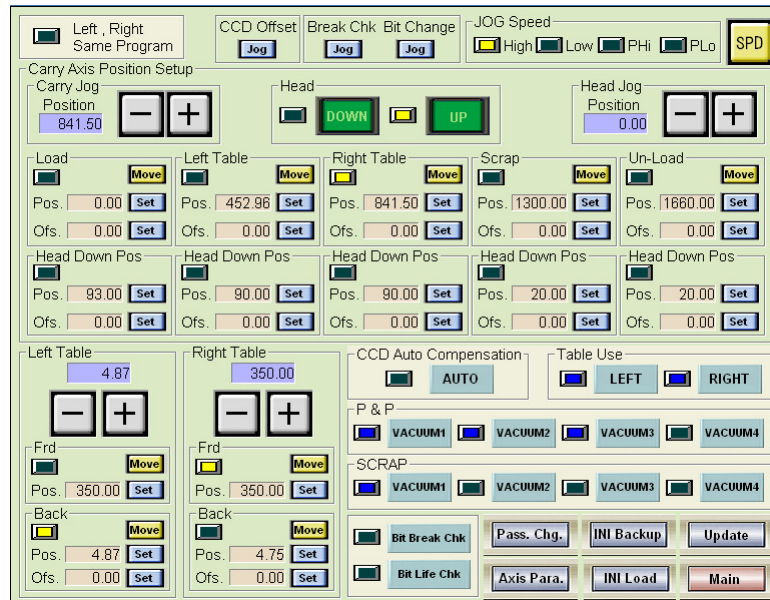
Unit: mm/sec, mm/sec, mm/pulse, mm/pulse,

Parameter	X Axis	Y Axis	Z Axis	Conveyer	Carry	P&P Head	L.Table	R.Table
JOG High Speed	30.00	30.00	20.00	50.00	50.00	20.00	50.00	50.00
JOG Low Speed	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
JOG Pitch High	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
JOG Pitch Low	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

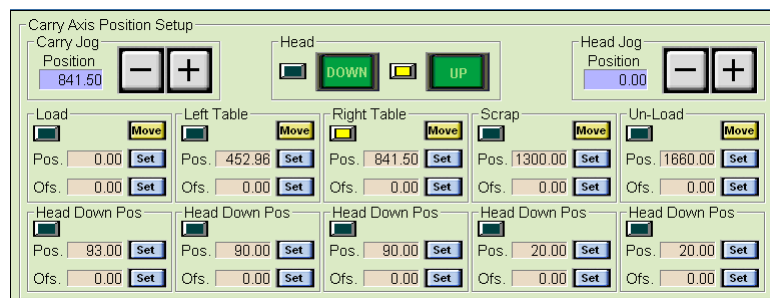
7.02.04 設定畫面



在主選單按下 SETUP 按鈕及輸入密碼下圖所示：



a) Carry Axis Position Setup 控制項



Carry Axis Position Setup 可以新的搬送軸行程位置和做修正，其設定及各控制項說明如下：

a.01 Carry Jog



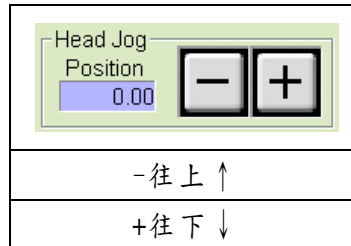
Carry Jog 控制項用來調整搬送軸水平左右方向的位置。

a.02 Head



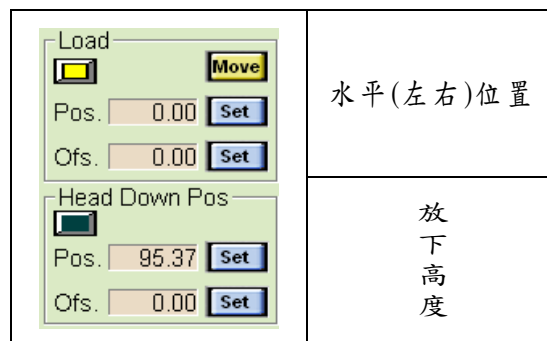
Head 控制項用於控制搬送軸上升和下降。

a.03 Head Jog



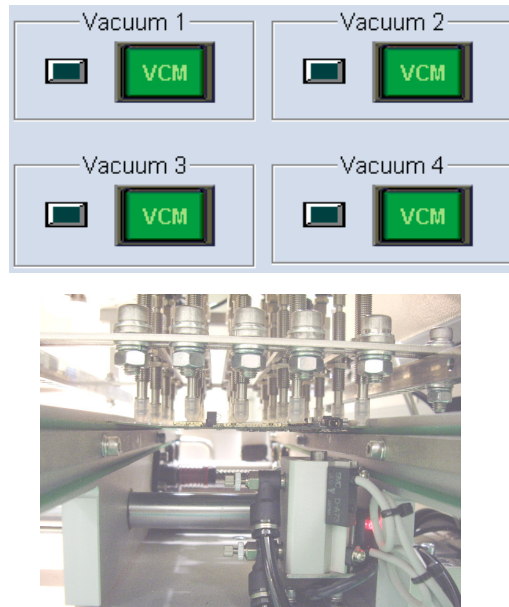
用於設定搬送軸吸取加工件上下位置點。最上高點座標為 0，往下為增加。

a.04 Load 控制項範例設定



各控制項可分成 Load、Left Table、Right Table、Scrap、Un-Load 五種位置設定如上圖，當要設定 Load 位置可按下 Load 位置控制項的 Move 鍵，黃色燈  亮起代表設定權已在 Load 控制項，之後再使用 Carry Jog 控制項移動到所要設定的位置（本範例設定在 0 的位置），按下 Pos 的 Set 鈕 ，位置值即被儲存，接下來設定吸取加工件的下降位置，先按下 Head 控制項的 Down 鈕使得 Head Down Pos 控制項黃設燈亮起，代表設定權已在 Head Down Pos 控制項，使用 Head Jog 來調整下降位置（本範例設定在 95.37 的位置）按下 Pos 的 Set 鈕 ，位置值即被儲存，Left Table、Right Table、Scrap、Un-Load 各位置控制項設定方法相同。

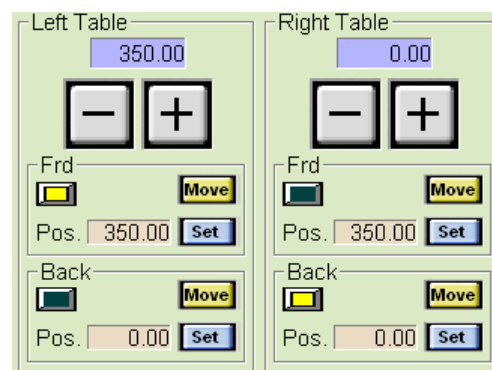
在安裝及**設定吸盤**時 Carry 的 Load 位置設定為 0.00，吸盤依基板規劃設計各吸嘴安裝水平位置，及利用 Head Down Pos 設訂抓取吸盤頭的放下高度，並調整吸嘴高度。



並進 Manu Mode 用手動方式操作吸嘴取放動作及上下移動 ，進行數次取放及調整確認。

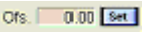
****注意:**吸盤的組裝調整需要專門的技術人員來執行，以免錯誤的設訂造成基板及機器的損壞。

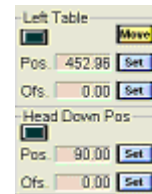
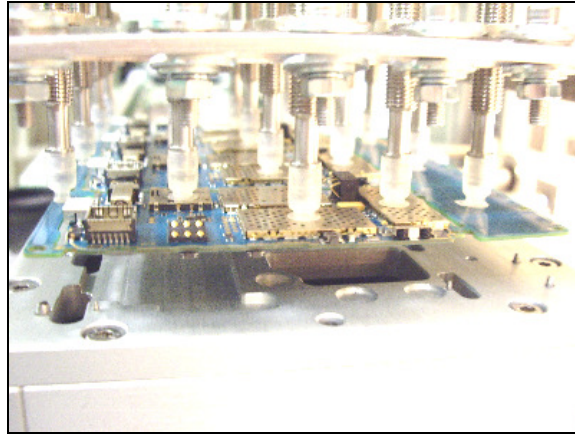
b) Left Table、Right Table 控制項



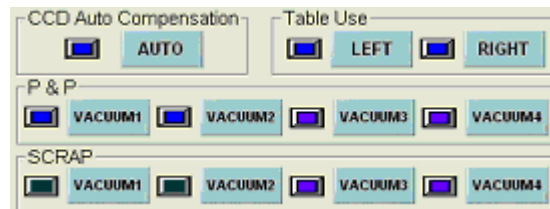
其使用方法和 Carry Axis Position Setup 控制項相同，由上圖知其為設定治具進料點和退料點，當按下 Move 鈕等黃燈亮起代表取得控制權，之後再按下正負鈕調整位置，按下 Pos 的 Set 鈕 ，位置立即被儲存。

當吸盤安裝完成及在 Load 水平位置與高度設定完成後，進 Manu Mode 用手動將基板吸起後移至 Left Table 上方，使機板下方零件與專用治具定位 pin 距離 5mm，再進行 Carry 的 Left Table 左右位置設訂，配合 Left Table Back Position 左專用治具取放位置的調整，達成基板定位孔與治具定位銷能相互對準，最後設定 Carry 的 Head Down Position。

 Offset 值設+前進/-後退，請勿超過極限設定範圍。



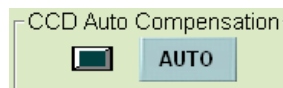
c) CCD 和 VACUUM 機能設定



c.01 CCD Auto Compensation

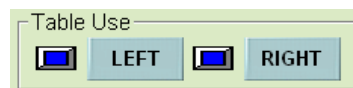
CCD Auto Compensation 設定使用，自動運轉時加工工件到達切割位置後，CCD 會先位移到程式設定的基準點位置，確認基準點定位偏差在 0.5mm 以內才開始加工，且加工時會將偏差量補正到加工程式，使加工精度大大提高。

但若發現 CCD 無法正常運作時(有可能照明燈壞掉)，可選擇關閉此項功能繼續加工。



c.02 Table Use

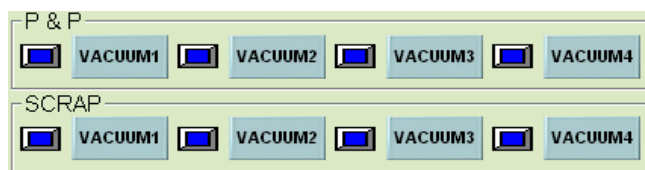
用於設定其機能是在選擇同時使用左 LEFT 及右 RIGHT 治具。或可單獨只使用左或右治具



c.03 VACUUM

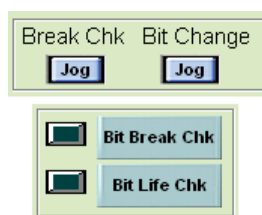
VACUUM 主要用於設定 P&P (成品取放之位置) 和 SCRAP (廢料放置位置) 所使用的真空閥組以便使成品和廢料分開，P&P 用於整個行程 (Load、Left Table、Right Table、Scrap、Un-Load 五種位置) 所使用四組的真空閥組，在下圖中 P&P 使用了真空組，當搬送移至 SCRAP 位置時，會依 SCRAP 所設定的真空閥組放開真空閥。

**SCRAP 必須在 P&P 所選之內，不然會在 RUN Mode  下，一開始會於廢板檢查時跳警報。



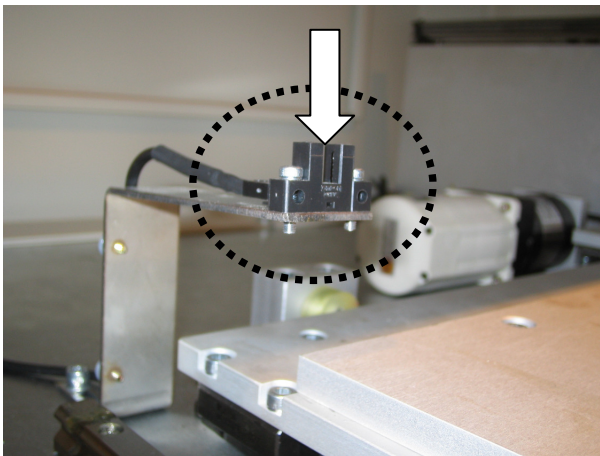
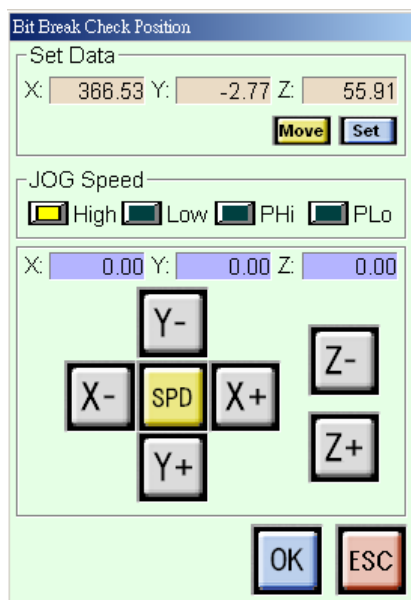
c.04 Break Chk 和 Bit Change 機能

用於設定斷刀檢查和換刀位置



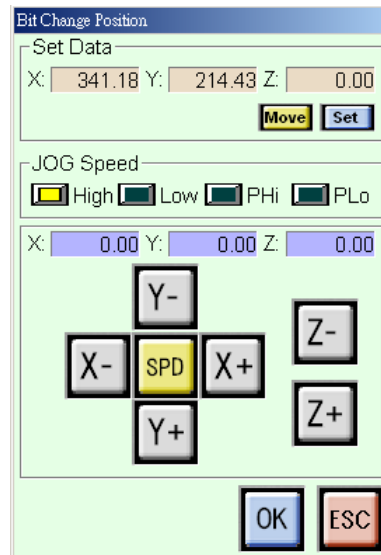
c.04.01 Break Chk

Break Chk 為斷刀檢查位置設定，Bit Break Chk 為是否使用斷刀機能，當按下 Break Chk 按鈕後便會出現如下圖示的表單，其用於檢查斷刀位置的教導，檢查斷刀位置設定於光耦合器位置，以檢查出是否斷刀。



c.04.01 Bit Change

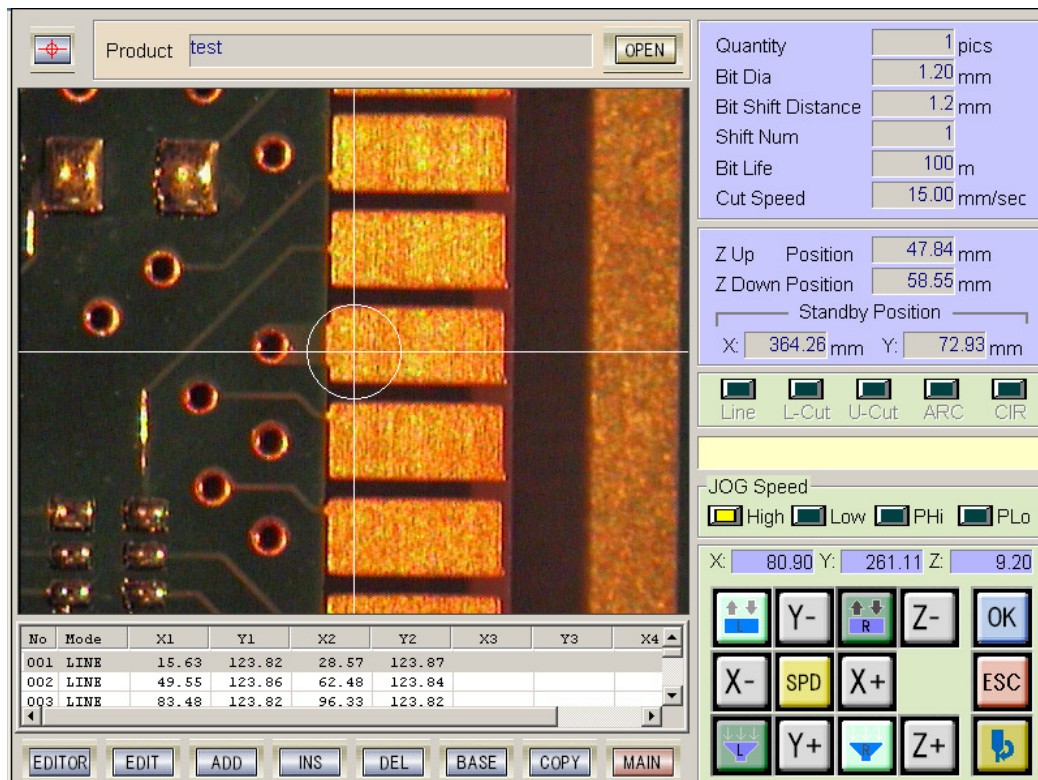
其為換刀位置設定，當按下 Bit Change 鈕後便會出現如下圖的換刀位置教導表單，Bit Lift Chk 為是否刀具壽命到時使用換刀機能，當刀具壽命到時刀具會移動到所教導的位置並進行斷電，讓使用者更換刀具。



7.02.05 CCD 畫面



按下 PRG EDIT 按鈕即可進入 CCD 畫面



a) 線段編輯工作列



a.01 EDITOR 按鈕



按下 EDITOR 鈕可進入編輯選單

a.02 EDIT 按鈕



按下 EDIT 按鈕可做各線段點修正，先選取所要修改的線段如下圖，然後再按下 EDIT 按鈕，此時主軸立刻移到所要修改之線段點，再按下 X、Y、Z 鈕進行修改，確定之後按下 OK 鈕此時便儲存此線段點並移到下一線段點。

No	Mode	X1	Y1	X2	Y2	X3	Y3	X4
001	LINE	15.63	123.82	28.57	123.87			
002	LINE	49.55	123.86	62.48	123.84			
003	LINE	83.48	123.82	96.33	123.82			

a.03 ADD 按鈕



按下 ADD 按鈕可在最後一線段(No:002)進行追加線段，按下按鈕後線段顯示區會直接跳到最後一線段如下圖所示，再按下 X、Y、Z 鈕移至線段位置進行線段追加。確定之後按下 OK 鈕此時便儲存此線段點(No:003)。

No	Mode	X1	Y1	X2	Y2	X3	Y3	X4
001	LINE	15.63	123.82	28.57	123.87			
002	LINE	49.55	123.86	62.48	123.84			
003	LINE	83.48	123.82	96.33	123.82			

a.04 INS 按鈕



按下 INS 按鈕可以在線段顯示列所選的線段上面插入一線段，其如下圖所示在第二線段前追加一線段，先在線段顯示列上選取要插入線段的位置，再按下 INS 鈕後機具立即移到第二線，始用 X、Y、Z 鈕移至線段位置教導線段，確定之後按下 OK 鈕此時便儲存此線段點。

No	Mode	X1	Y1	X2	Y2	X3	Y3	X4
001	LINE	15.63	123.82	28.57	123.87			
002	LINE	49.55	123.86	62.48	123.84			
003	LINE	83.48	123.82	96.33	123.82			

a.05 DEL 按鈕



按下 DEL 按鈕可刪除所選線段，其如下圖所示刪除第二線段，按下 DEL 鈕機具立即移到第二線段，並出現詢問是否刪除對話框，如果按下確定其立即刪除線段並移到下一線段。

No	Mode	X1	Y1	X2	Y2	X3	Y3	X4
001	LINE	15.63	123.82	28.57	123.87			
002	LINE	49.85	123.86	62.48	123.84			
003	LINE	83.48	123.82	96.33	123.82			



a.06 BASE 按鈕



按下 BASE 鈕可以進行 4 個基準點教導，按下 BASE 鈕並使始用 X、Y、Z 鈕移到所要定基準點處，按下 OK 鈕抓取基準點，請依順時針方向設定，且距離越大越好，其可用在於切割路徑的 COPY 複製和 CCD 補正功能。

a.07 COPY 按鈕



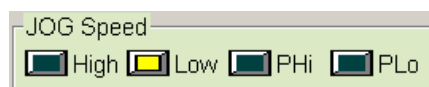
按下 COPY 按鈕可進行左右治具的線段複製，當按下 COPY 按鈕便會出現複製方式對話框，選擇左、右治具複製鈕以進行線段複製，至於是右複製到左或是左複製到右會跟據當時是使用左或是右程式自動判斷。

a.08 MAIN 按鈕



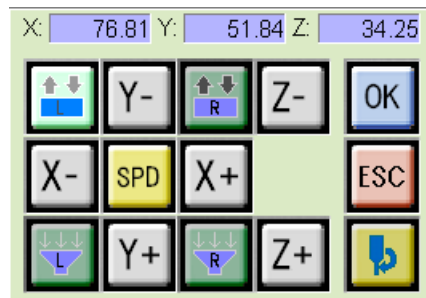
按下 MAIN 按鈕可以回主畫面選單

a.09 JOG Speed 選擇列



JOG Speed 選擇列主要用於教導速度選擇，其有連續驅動之 High、Low 速度和脈波驅動 PHi、Plo 微調，也可按下 SPD 鈕做速度切換。

a.10 移動控制項



a.10.01 X、Y、Z 移動控制鈕



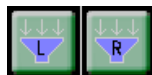
主要用於教導時 X、Y、Z 各軸移動之控制。

a.10.02 治具送料、退料鈕



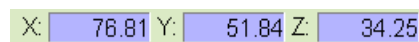
主要用於教導時治具進退料用，圖中燈亮代表送料，燈暗代表退料。

a.10.03 集塵器氣閥鈕



主要用於教導時集塵器氣閥控制，其分為左、右兩個氣閥，燈亮代表打開，燈暗代表關閉。

a.10.04 座標顯示列



其主要用於顯示各軸座標值。

a.10.05 刀具旋轉鈕



當按下刀具旋轉鈕時燈亮起，刀具開始旋轉，主要適用再程式教導時鑽基準點校正、設定下刀點和刀具旋轉測試……。

a.10.06 參數設定項

Quantity	1	pics
Bit Dia	1.20	mm
Bit Shift Distance	1.2	mm
Shift Num	0	
Bit Life	100	m
Cut Speed	15.00	mm/sec
Z Up Position	47.84	mm
Z Down Position	58.55	mm
Standby Position		
X:	364.26	mm
Y:	-0.60	mm

用於設定同一治具的加工片數、刀具直徑、刀具下降距離（刀具壽命到時下降）、下降次數、刀具壽命、刀具切割速度、上提刀點、下進刀點和刀具待機位置。

a.10.07 光標型態設定鈕



光標型態設定鈕用於設定光標形狀，以便於適應各種形狀加工，當按下光標設定鈕會出現如下圖對話框，Mark Ratio 為光標倍率主要用於光標和加工件對焦使用（機器再出廠時被率值已訂定），BASE Mark Shape 用於設定光標形狀，Base Mark Size 設定光標直徑。

CCD Marker Setup	
Mark Ratio	10.50
Base Mark Shape	 
Base Mark Size	1.70 mm
O K	

8. 教導範例

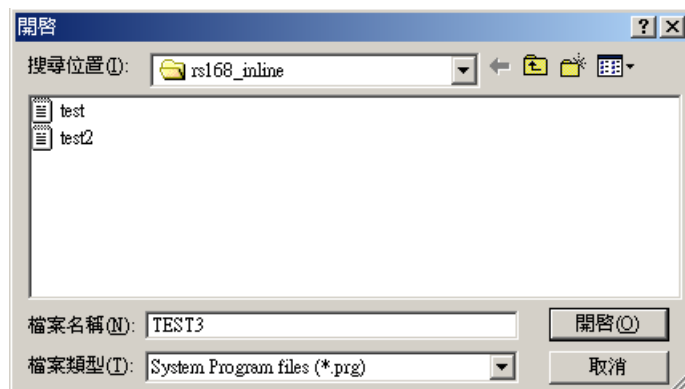
8.01 程式教導



01 開啟新檔

程式教導的第一步驟先在主畫面選單按下 PRG EDIT 鈕進入 CCD 畫面，再按下 OPEN 按鈕便會出現如下圖所示的對話框，在對話框輸入新的檔名（本範例輸入 TEST3），再按下開啟鈕開啟一個新的檔案，Product 顯示窗便會出現 TEST3 代表已開新新檔。

P. S 再開啟新檔案前要先回 Home（原點復歸）。



02 參數設定

開啟新檔後便開始設定參數如下圖所示：

Quantity：用於設同一治具所要加工的板片數。

Bit Diameter：用於設定刀具直徑。

Bit Shift Distance：用於設定刀具壽命到時所要進刀的距離。

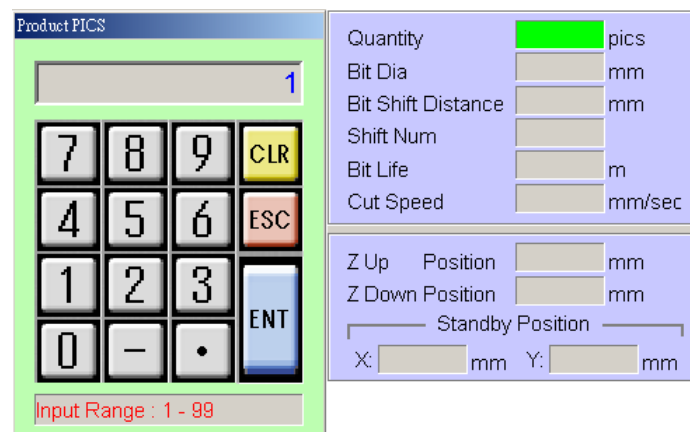
Shift Num：用於設定刀具壽命到時所要進刀次數。

Bit life：用於設定刀具壽命。

Cut Speed：用於設定刀具切線速度。

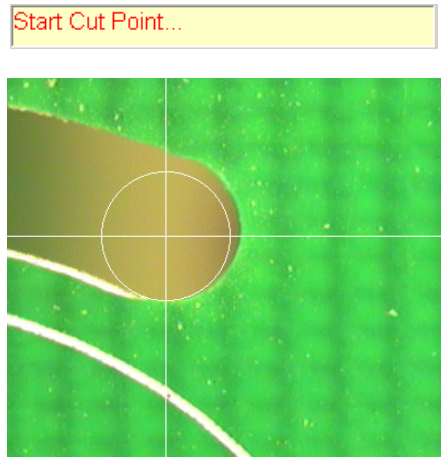
Z Up Position：用於設定提刀位置。

Z Down Position：用於設定下刀位置。



03 程式教導

當設定完下刀位置後，程式並不會讓使用者設定待機位置，而是先讓使用者教導線段，線段一開始則是先教導線段起始點，使用者可根據如下圖狀態視窗指示進行線段教導，任何線段教導都必須先設定起始點再選擇線段類型，程式會根據線段類型由狀態視窗指示使用者設定經過點或終點。



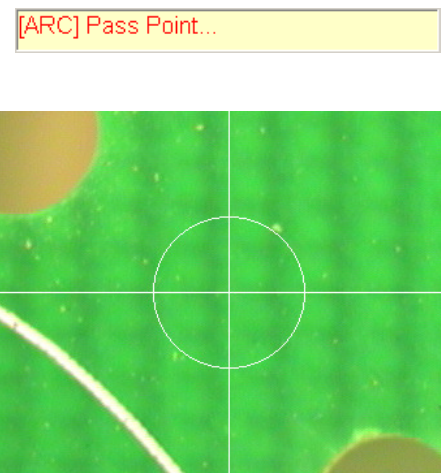
在下圖所示
起始點設定前：



起始點設定後：

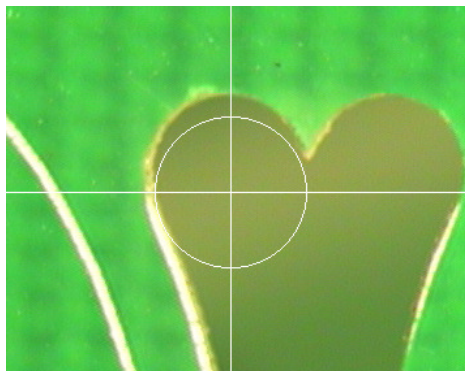


當按下 OK 鈕設定好起始點後再來選擇線段類型（本範例是選擇 ARC），狀態視窗會出現讓使用者設定經過點，如下圖所示，再將光標移到圓弧中點按下 OK 鈕儲存經過點座標。



再來則是設定終點就完成一線段教導，如下圖所示，將光標移到圓弧終點按下 OK 鈕儲存中點座標。

[ARC] End Point...



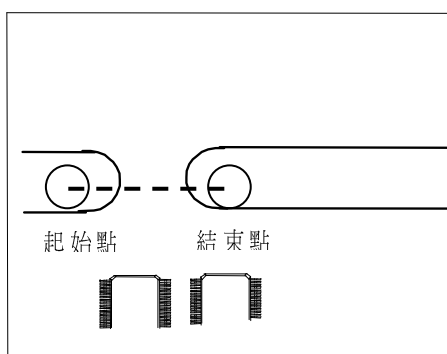
教導完成切割起點位置後，操作者可利用滑鼠在切割模式區中的五種切割模式中選擇適當的切割模式，並完成經過點與結束點的位置教導。



五種切割模式說明

(1) 直線(兩點)切割：

用滑鼠點選 **Line**。由於一條直線僅需教導兩點即可；因此選擇直線切割僅需教導結束點。



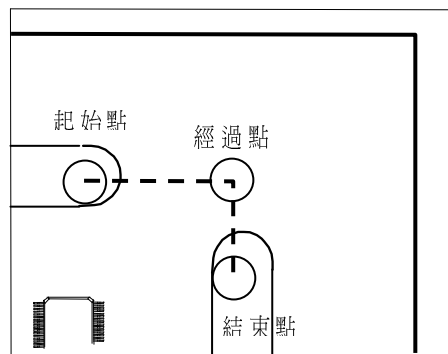
[1] 參考 6.1 的教導按鈕操作說明，將教導速度切換至 Hi 或 Lo，移動 XY 軸讓直線切割的結束點至畫面的中心位置附近。

[2] 將教導速度切換至 PHi 或 PLo，以微調的方式調整銑刀切割範圍(圓)的邊與欲切割的點切齊，此即為正確位置。

[3] 教導結束點位置時，可在板子連結的後方預留一些後置量，如此可使切割邊緣更加平順。

(2) L 形(三點)切割：

用滑鼠點選 **L-Cut**。由於需要三點才可決定一個 L 形切割；因此選擇 L-Cut 需教導經過點與結束點。



[1] 參考 6.1 的教導按鈕操作說明，將教導速度切換至 Hi 或 Lo，移動 XY 軸讓 L 形切割的經過點至畫面的中心位置附近。

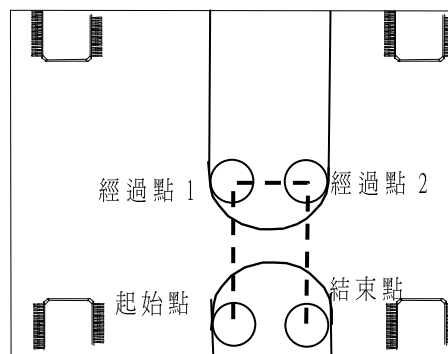
[2] 將教導速度切換至 PHi 或 PLo，以微調的方式調整銑刀切割範圍(圓)的邊與欲切割的點切齊，此即為正確位置。

[3] 重複 1, 2 步驟教導 L 形切割的結束點。

[4] 教導結束點位置時，可在板子連結的後方預留一些後置量，如此可使切割邊緣更加平順。

(3) U 形(四點)切割：

用滑鼠點選 **U-Cut**。由於需要四點才可決定一個 U 形切割；因此選擇 U-Cut 需教導經過點 1、經過點 2與結束點。



[1] 參考 6.1 的教導按鈕操作說明，將教導速度切換至 Hi 或 Lo，移動 XY 軸讓 U 形切割的經過點 1至畫面的中心位置附近。

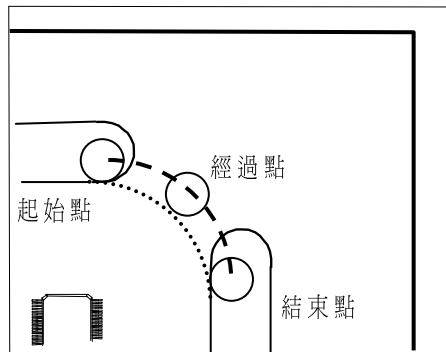
[2] 將教導速度切換至 PHi 或 PLo，以微調的方式調整銑刀切割範圍(圓)的邊與欲切割的點切齊，此即為正確位置。

[3] 重複 1, 2 步驟教導 U 形切割的經過點 2與結束點。

[4] 教導結束點位置時，可在板子連結的後方預留一些後置量，如此可使切割邊緣更加平順。

(4) 弧形(三點)切割

用滑鼠點選 **ARC**。由於需要三點才可決定一個弧形切割；因此選擇 ARC 需教導經過點與結束點。



[1] 參考 6.1 的教導按鈕操作說明，將教導速度切換至 Hi 或 Lo，移動 XY 軸讓弧形切割的經過點至畫面的中心位置附近。

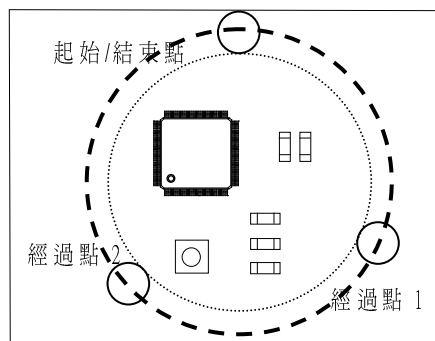
[2] 將教導速度切換至 PHi 或 PLo，以微調的方式調整銑刀切割範圍(圓)的邊與欲切割的點切齊，此即為正確位置。

[3] 重複 1, 2 步驟教導弧形切割的結束點。

[4] 教導結束點位置時，可在板子連結的後方預留一些後置量，如此可使切割邊緣更加平順。

(5) 圓形(三點)切割

用滑鼠點選 **CIR**。由於需要三點才可決定一個圓形切割，且圓形的起始點與結束點相同；因此選擇 CIR 需教導經過點 1與經過點 2。



[1] 參考 6.1 的教導按鈕操作說明，將教導速度切換至 Hi 或 Lo，移動 XY 軸讓圓形切割的經過點 1至畫面的中心位置附近。

[2] 將教導速度切換至 PHi 或 PLo，以微調的方式調整銑刀切割範圍(圓)的邊與欲切割的點切齊，此即為正確位置。

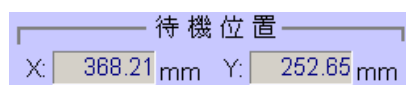
[3] 重複 1, 2 步驟教導圓形切割的經過點 2。

備註：切割圓形時，起始點即終點；因此只需教導圓弧上任兩點即可，無須再設定終點。

備註：切割圓和弧形時，經過點可設定在經過圓弧的任一點。

備註：弧形的經過點儘量設定在弧的中心，而切割圓形時，起始點、經過點 1 與經過點 2 之間的時間不應太近，以避免因教導誤差而產生切割路徑誤差過大。

再來則是教導待機位置，按下 X、Y、Z 按鈕將主軸移至待機位置，按下 OK 鈕儲存座標（本範例 X：368.21，Y：252.65）值，如下圖所示：



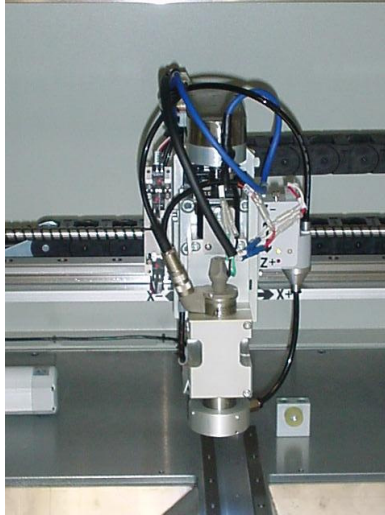
待機位置教導完之後，按下 OK 鈕便會出現如下圖對話框，按下確定鈕完成教導。



9. 用詞說明

a) 主軸

用於裝置刀具切割 PCB。



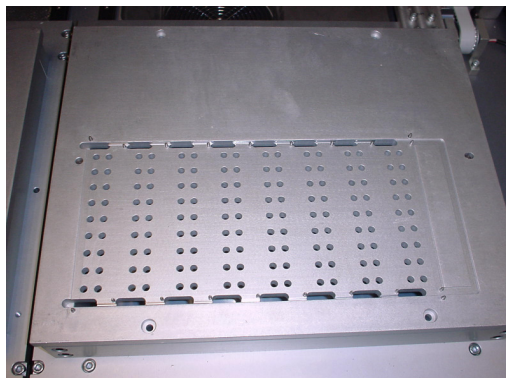
b) 吸盤組

以真空吸取 PCB，主要用於搬運之用。



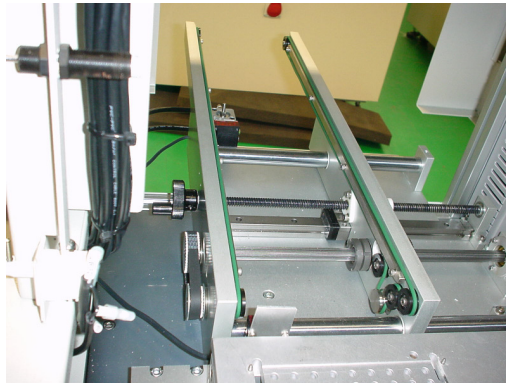
c) 治具

主要用於裝載 PCB 送至加工位置。



d) 輸送機

主要用於輸送 PCB 到定位，以便吸盤組吸取。



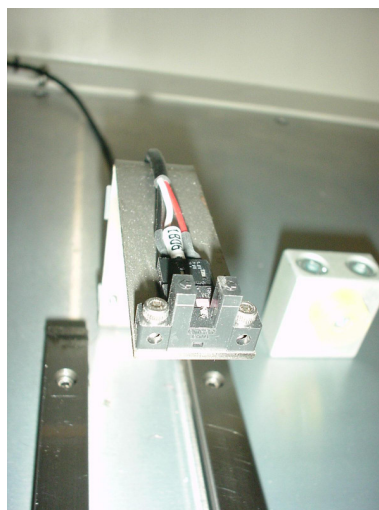
e) 搬送軸

主要用於讓吸盤組移到各定位吸取 PCB。



f) 斷刀檢知光耦合器

主要用於檢查刀具是否斷裂。



附錄A.軸參數(Axis PRAM)說明

No.	表單顯示	說 明
1	Axis use	軸有效／無效 [0：無效，1：有效]
2	Axis type	馬達種類 [0：伺服，1：步進] 0：伺服設定，原點復歸時會自動 SERVO ON，且 SVON、SVOF 命令及軸參數 No.33～36、38 之使用才會有效
4	Output pulse	馬達一回轉所須脈波數 [pulse/rad]
5	Screw lead	馬達一回轉工作台前進距離 [mm]
6	Encoder use	編碼器回饋有效／無效 [0：無效，1：有效] 1：有效設定後軸參數 No.40 之 Move End Chk Pls 使用才會有效
7	Input pulse	馬達一回轉輸入脈波數 [pulse/rad] 系統內部已做 4 倍處理之故，請將輸入值乘 4 再輸入
8	Drive speed	驅動速度 [mm/sec] 程式中若沒有用 SPD、SPDA 來設定速度時，此速度將被引用
9	Start speed	起動速度 [mm/sec]
10	U/D rate	加減速率 [pulse/sec ²]
11	Jog high speed	手動教導速度 Hi [mm/sec]
12	Jog low speed	手動教導速度 Lo [mm/sec]
13	Jog pitch high	手動教導速度 PHi [mm]
14	Jog pitch low	手動教導速度 PLo [mm]
15	Home deviation	原點復歸方式 0 的偏差脈波數 [pulse]
16	Home type	原點復歸方式 0：一方向移動位置偏差 ON 後，＋方向移動到 Z 相檢出 1：一方向移動原點 LS 檢出後，－方向移動到 Z 相檢出 2：一方向移動原點 LS 檢出後，＋方向移動到 Z 相檢出 3：一方向移動原點 LS 檢出後，－方向移動到原點 LS OFF 4：一方向移動原點 LS 檢出後，＋方向移動到原點 LS OFF 5：一方向移動－LS 檢出後，＋方向移動到－LS OFF
17	Home sequence	原點復歸順序 [0：無須復歸，1～4]
18	Home -LS on alm.	原點復歸中－LS 檢出時 [0：逆轉，1：ALARM] 0：原點復歸中－LS 檢出時，系統會自動改變運轉方向去找原點 LS，而不再現 ALARM 訊號

		1：原點復歸中－LS 檢出時，出現 ALARM 訊號，復歸動作停止
19	Home 1 speed	原點復歸速度(起動速度) [mm/sec]
20	Home 2 speed	原點復歸速度(結束速度) [mm/sec]
21	Home offset	原點偏移量 [mm]
22	Soft limits use	軟體極限有效／無效 [0：無效，1：有效]
23	(+)soft limit	＋方向軟體極限 [mm]
24	(-)soft limit	－方向軟體極限 [mm]
25	Pulse out form	驅動脈波輸出方式 [0：雙脈波，1：單脈波] 雙脈波：於 nP+P/N 輸出＋脈波，nP－P/N 輸出－脈波 單脈波：於 nP+P/N 輸出±脈波，nP－P/N 輸出方向訊號
26	Pulse out polarity	驅動脈波理論位準 [0：正理論，1：負理論]
27	Pulse dir polarity	驅動方向訊號理論位準 [0：＋L、－H，1：－L、＋H] 0：＋脈波為 Low，－脈波為 Hi 1：－脈波為 Low，＋脈波為 Hi
28	Z signal polarity	編碼器 Z 相訊號理論位準 [0：Low，1：Hi]
29	Home limit polarity	原點 LS 訊號理論位準 [0：Low，1：Hi]
30	(+)limit polarity	＋LS 訊號理論位準 [0：Low，1：Hi]
31	(-)limit polarity	－LS 訊號理論位準 [0：Low，1：Hi]
32	Servo alarm use	SERVO ALARM 有效／無效 [0：無效，1：有效]
34	Servo alarm polarity	SERVO ALARM 訊號理論位準 [0：Low，1：Hi]
35	Servo inpos use	定位完成訊號有效／無效 [0：無效，1：有效]
36	Servo inpos polarity	定位完成訊號理論位準 [0：Low，1：Hi]
37	Interlock point	行程安全鎖 [mm] 軸所在絕對座標位置若超過此設定值後系統狀態旗標 869 會被設為 ON，小於此設定值後會自動 OFF
38	Move End Chk Pulse	軸移動結束後比較實際位置與理論位置，若有偏差大於設定值時系統會出現 Move error 的錯誤訊息
39	Working speed	MLAW、ARCW、CIRW 指令的移動速度 [mm/sec]
40	CCD offset	CCD 之十字光標中心與主軸中心距離 [mm]
41	Home ofs speed	機械原點到工作原點的移動速度 [mm/sec]
42	Sep.Edit speed	CCD EDIT 及 SEPARAT EDIT 模式下軸移動速度 [mm/sec]

附錄B.錯誤訊息

觸控螢幕顯示之錯誤訊息

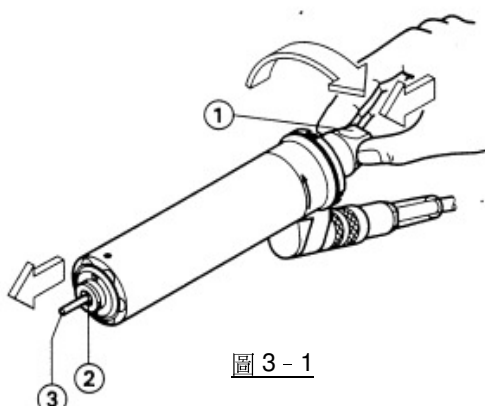
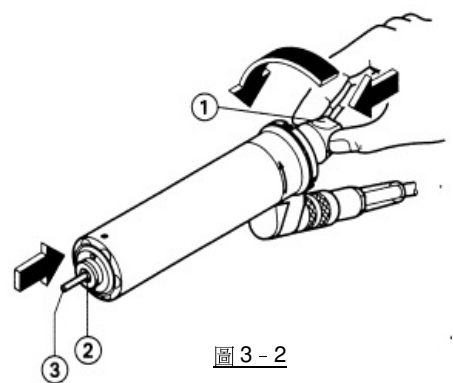
錯誤訊息	內 容
緊急停止	緊急停止開關押下
伺服馬達異常	伺服馬達異常發生
空壓不足	空壓不足
主軸過載	主軸發生異常
門開啟	前後安全門開啟
銑刀斷刀	銑刀斷刀檢出
銑刀過度磨耗	銑刀壽命距離到達
未完成原點復歸	裝置未完成原點復歸
吸盤無法下降到定位	真空吸盤下降動作 ON 但於下限處的極限開關一直未 ON
吸盤無法上升到定位	真空吸盤上升動作 ON 但於上限處的極限開關一直未 ON
治具 1 無法前進到定位	治具 1 前進動作 ON 但前端的極限開關一直未 ON
治具 1 無法後退到定位	治具 1 後退動作 ON 但後端的極限開關一直未 ON
治具 2 無法前進到定位	治具 2 前進動作 ON 但前端的極限開關一直未 ON
治具 2 無法後退到定位	治具 2 後退動作 ON 但後端的極限開關一直未 ON
輸送機基板吸取失敗	輸送機上方的基板吸取時無法產生真空
基板搬運中掉落	基板搬運中掉落,真空產生器異常發生
成品基板無法吸取	加工後的成品基板吸取無法產生真空
基板排出中掉落	加工後的基板排出搬運中掉落,真空產生器異常發生
廢料基板無法吸取	加工後的廢料基板吸取時無法產生真空
原點復歸異常	原點復歸異常
加工程式異常	加工程式異常

附錄 C. 維護說明

1. 銑刀更換

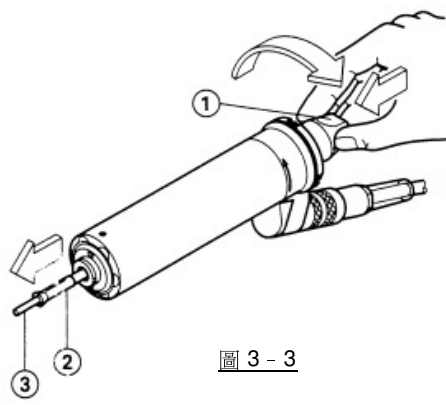
時機：視情況須要

※注意:只有當主軸馬達完全停止時，使用者方可更換銑刀。

步驟： STEP.1 如圖 3-1 所示，壓入馬達上方之旋鈕①，同時依箭頭⇐之方向旋轉之直到夾具(放鬆銑刀)	 圖 3 - 1
STEP.2 如圖 3-2 所示，插入銑刀(直到頂到夾具(底部)。壓入馬達上方之旋鈕①，同時依箭頭⇐之方向旋轉之直到夾具(夾緊銑刀)。	 圖 3 - 2

2. 更換銑刀夾具

時機：銑刀無法夾緊或有變形時為之

步驟： STEP.1 如圖 3-3 所示，使用者可壓入馬達上方之旋鈕①，同時依箭頭⇐之方向旋轉之直到銑刀夾具②放鬆。	 圖 3 - 3
--	---

STEP.2

如圖 3-4 所示，壓入馬達上方之旋鈕①，同時置入銑刀夾具②於夾具固定孔內。使用者需注意夾具固定孔內之導銷需對準銑刀夾具②上之導槽。(使用者可旋轉銑刀夾具②找到正確位置)

STEP.3

壓入馬達上方之旋鈕①，同時依箭頭←之方向旋轉之直到夾具固定孔夾緊銑刀夾具(。

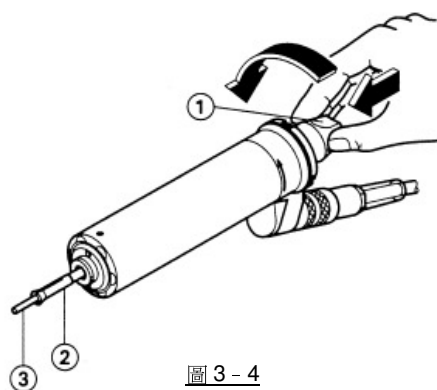


圖 3-4

3. 主軸保養

時機：每周休假前定期保養

注意：絕對不要用壓縮空氣或超音波方式的器具來清理主軸。清理過程中亦不可讓清潔劑進入主軸內部。

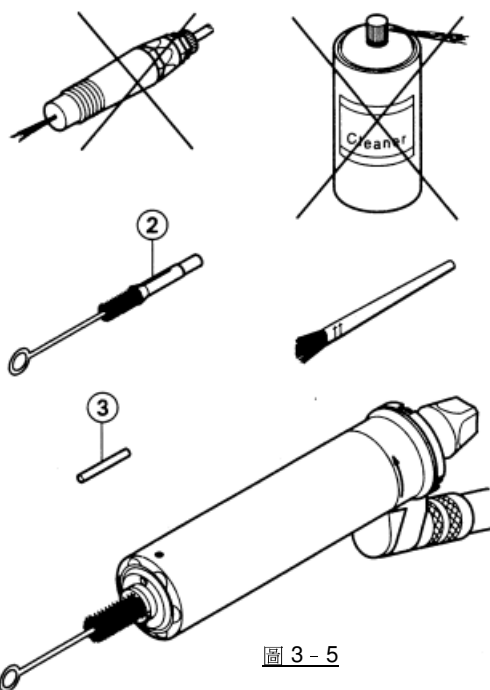


圖 3-5

- (1) 清理主軸之銑刀夾具(，且於超過一天的休假前取下，塗抹上一層油脂後再擦拭乾淨，防止其生鏽，若有生鏽發生而無法去除時，應立即更換以防止主軸運轉時刀具產生偏擺。
- (2) 如圖 3-5 所示，使用者應以隨機所附送之毛刷來清理夾具固定孔。清理後夾具(可上一層薄薄之油脂再擦拭乾淨。

- (3) 於使用前再重新安裝清理後之夾具，防止夾具因長時間固定主軸產生彈性疲乏或生鏽(。

4. 清潔

時機：每周休假前定期保養

機械內部或集塵機的收集漏斗請至少每周用吸塵器清潔一次，嚴格禁止使用高壓空氣吹的方式清潔。

5. 潤滑

時機：每個月或主軸每運轉 100 小時以上

5.1 滾珠螺桿

- 1.當滾珠螺桿因日久而潤滑油消耗怠盡時。由於摩擦力增加,故可能造成滑軌間之溫度升高及摩耗加劇。使用者需定時檢查,以確保油膜之消耗,避免因此造成定位精準度之降低,建議檢查時程為一個月,但此需視切割機之使用頻率而改變,可採用鋰化類油脂(Lithium Grease)。其有防水及抗熱方面之特性。

2.建議油脂

Shell Oil: Albanian Grease NO.2

Mobil Oil: Mobilux NO.2

5.2 導軌

- 1.建議每個月檢視各軸滑軌之潤滑油消耗程度(此時程需視切割機之使用頻率而改變,以避免摩耗過度而造成定位精準度降低。可採用鋰化類油脂(Lithium Grease)。其有防水及抗熱方面之特性。

2.建議油脂

Shell Oil: Albanian Grease NO.2

Mobil Oil: Mobilux NO.2

注意:油脂因有黏著性,所以每次保養後擦拭乾淨外露於螺桿或軌道之油脂,防止粉塵或異物黏在其表面再間接跑到螺帽或滑塊內部,造成異常之磨損。

經銷商：

製造商：

Aurotek®

和椿科技股份有限公司

114台北市內湖區洲子街60號1樓

TEL: +886-2-8752-3311

FAX: +886-2-8752-3347

<http://www.robot.com.tw>

Aurotek®