

γ -S330L PCB 分板切割解決方案

Nov. 23, 2017

γ -S330L PCB分板切割系統



www.aurotek.com.tw

Aurotek®

Copyright © 2017 Aurotek Corporation

產品簡介

切割主軸馬達

採用高轉速主軸馬達，可有效將PCB切割時所產生之應力降至最低 (轉速最高 58,000 rpm)。

視覺化使用者介面

使用者介面採用Window作業系統，藉由CCD相機影像輔助路徑編輯，直覺式操作簡單易懂，定位精確，大幅縮短程式製作時間。

安全裝置

紅外線傳感器可避免操作人員於設備運作時不經意接觸切割工作區域之風險。

斷刀檢測

在切割過程中感測器可偵測銑刀是否有斷刀狀況發生，以避免斷刀時對PCB產生之任何影響所造成的產品損毀。

軸向馬達

使用高精準度、反饋迅速之軸向馬達及模組化運動裝置。

運動控制器

採用電腦架構之四軸運動控制器。

雙工作台

雙工作台設計提供左右加工區輪流執行取料及加工切割動作，大幅增加產能效率，提高整體經濟價值。



Aurotek®

Copyright © 2017 Aurotek Corporation

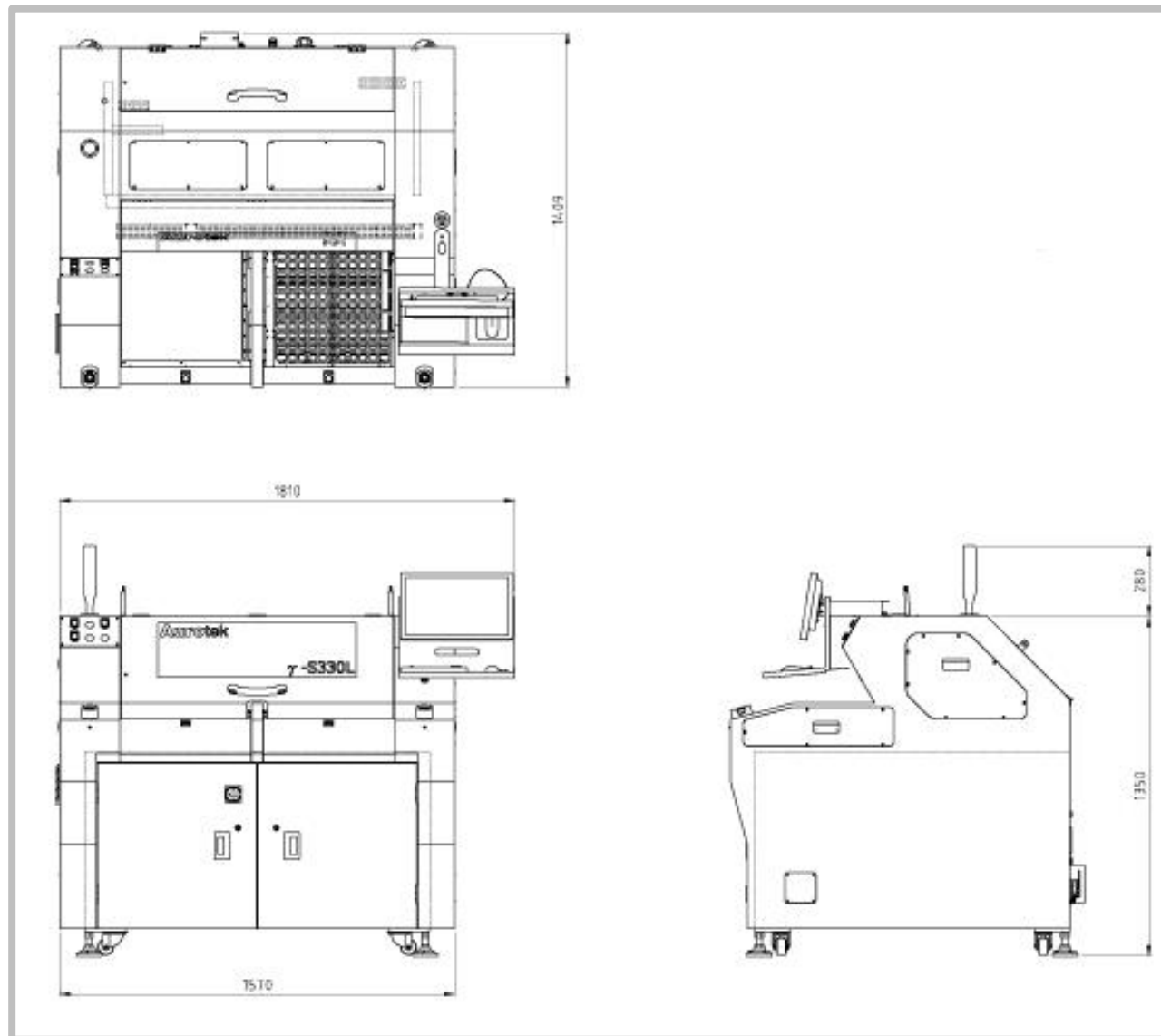
產品規格

設置治具	雙載台; 雙治具
工作區域	X:450mm, Y:520mm, Z:60mm
切割範圍	最大：X:450mm, Y:520mm
PCB零件高度	上：15mm 下：35mm(萬用治具)、45mm(專用治具)
PCB厚度	0.5 to 2.0 mm (如果超過2mm請務必與和椿科技聯絡)
銑刀直徑	0.8 ~ 2.0 mm (選配：超過2.0mm)
切割精度	± 0.08mm
定位精度	± 0.01mm
重複精度	± 0.01mm
使用軸數	4 軸 (X, YL, YR, Z,)
驅動速度 (最大)	X, YL, YR : 1000mm/sec, Z: 750mm/sec
切割速度 (最大)	X, Y, Z: 100mm/sec (使用時請依據銑刀規格設定最佳速度)
主軸馬達	高速變頻馬達 265W (最高轉速：58,000rpm); 選配: 4025DC-T: 470W (最高轉速：30,000rpm); 4033:500W (最高轉速：100,000rpm)
銑刀更換	手動/ 選配：自動
切割模式	直線、L型、U型、弧形、圓形
軸向馬達	4 軸 (200W AC 伺服馬達)
進刀次數	1~9

產品規格

切割路徑規劃	直接座標輸入或10倍CCD攝像機手動教導
安全區域感測器	標準配備
斷刀檢測	標準配備
程式儲存	HDD
系統備份	USB
作業系統	Windows 7
人機介面	液晶螢幕 + 鍵盤 + 滑鼠
PCB 裝載/卸載	手動
電源供應	3 Phase AC220V±3% 50 Hz/60Hz, 4.0kw
供給氣壓	0.5Mpa
尺寸	(W)1810mm × (D)1409mm × (H)1350mm + 280mm信息指示燈
重量	約 720 Kg
設備高度	900mm 最高:930mm
集塵機	YSF-V605 5HP 3.7kw

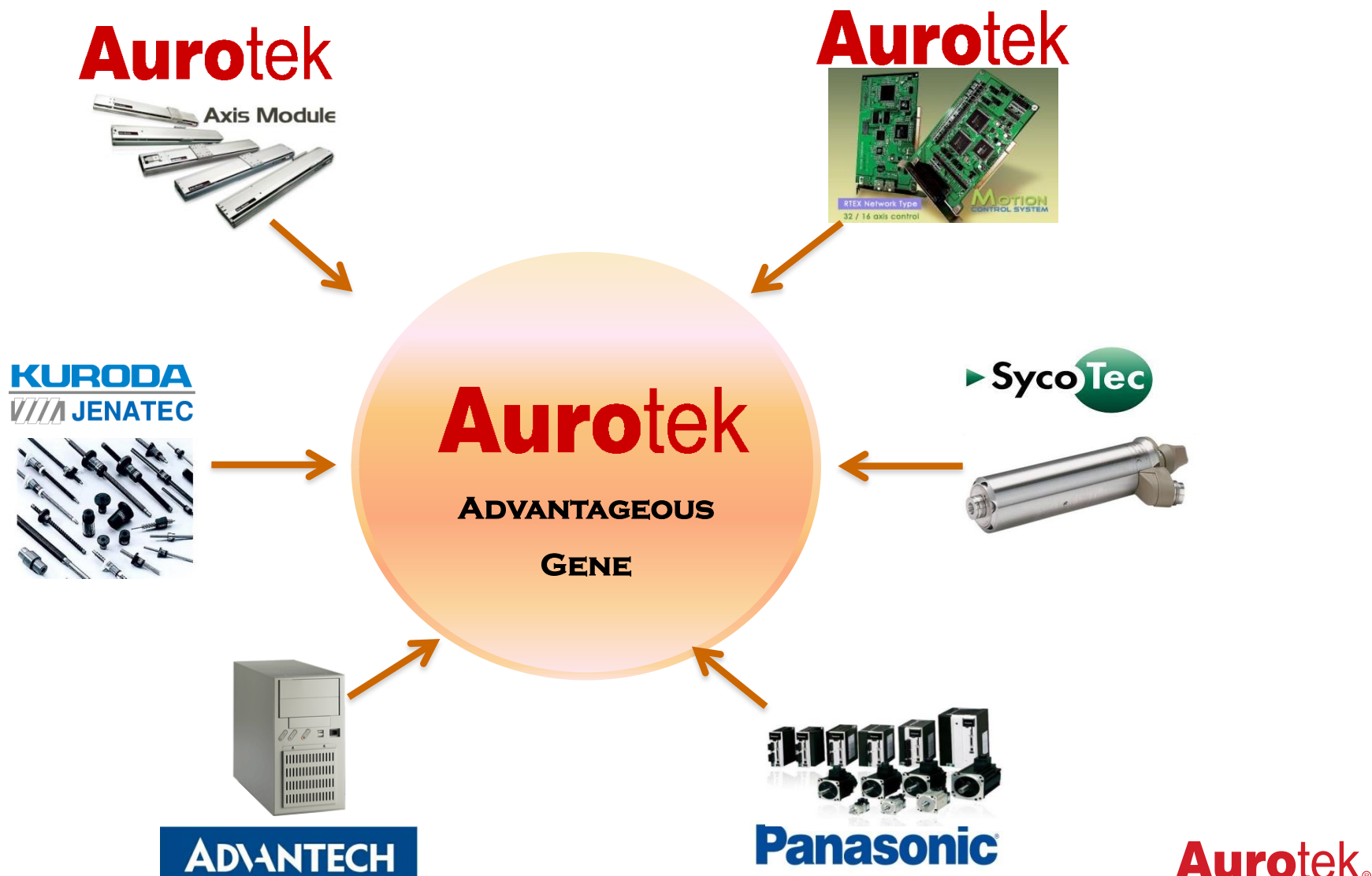
產品規格



產品優勢

- 高精度及高切割速度
- 大尺寸雙工作檯設計
- 可依需求客製設備
- 24小時技術支援與服務網
- 萬用治具 & 專用治具
- 高成本效益
- 高性價比
- 保固期間一年(含)以上

優良的產品組成基因



產品概觀



堅固耐用的內外部結構

採用和椿科技自行研發設計之高精準度單軸線性運動模組

X, YL, YR, Z軸由獨立的Panasonic伺服馬達驅動



Panasonic



Aurotek

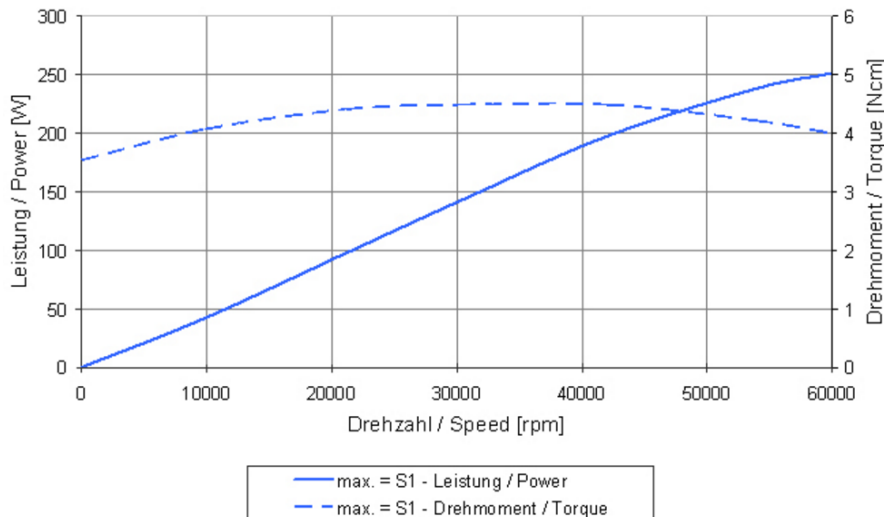
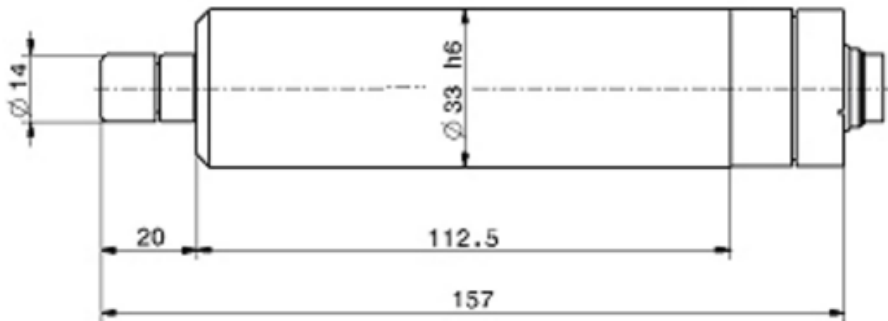


Aurotek®

Copyright © 2017 Aurotek Corporation

主軸 & 主軸馬達

SycoTec 4026主軸



馬達系統: 3 phase asynchronous motor

轉速: 5,000~60,000 rpm

電壓: 30V

電流: max. 8A

扭矩: 4.5 Ncm

頻率: 83~1,000 Hz

功率: 265W

重量: 700g

軸承系統: 2x Hybrid, 1 x Steel, lifetime lubricant

防護等級: IP 20

工作位置及方向:

Load direction: axial + radial

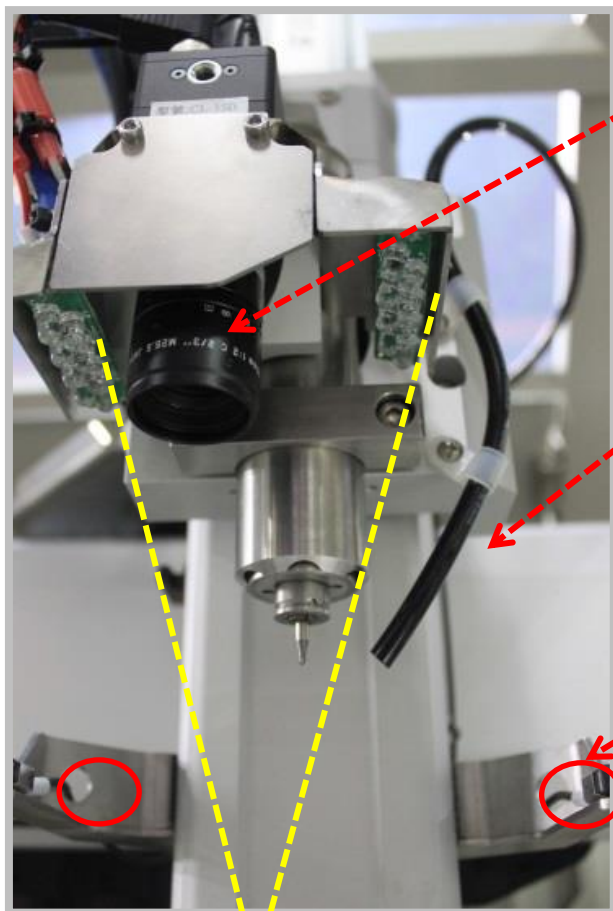
Run-out (taper): $\leq 1.5 \mu\text{m}$

冷卻系統: Self-ventilation fan

Cooling via clamping bracket

外殼材質: 不鏽鋼

產品概觀



CCD 攝相機 & LED 燈

CCD攝像機及LED燈用來協助設定切割程式。此外，可於切割前執行定位點確認及切割路徑模擬等功能。

靜電消除器

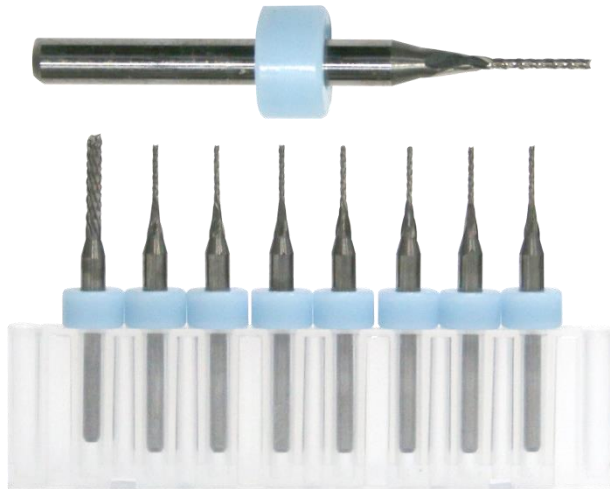
靜電消除器的吹嘴精準對準切割點，在銑刀切割時能有效減少因摩擦力所產生的靜電放電。

斷刀檢測系統

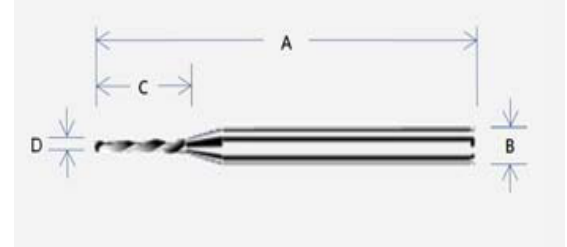
為 r-S330 系列標準配備。每當執行完切割任務時，系統將自動檢查銑刀狀況，當有斷刀情形發生時，系統會主動發出警訊提醒使用者更換銑刀。

LED 燈

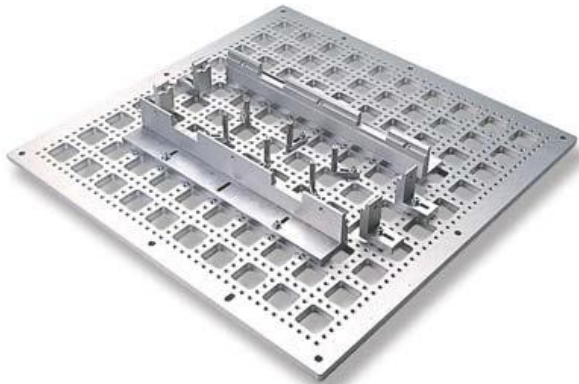
銑刀 & 專用治具



銑刀尺寸
Ø 1 ~ Ø2 mm

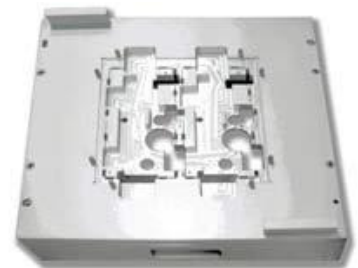


左旋式; 下切; 碳合金銑刀頭
總長 (A): 38.2 ± 0.30 mm
柄直徑 (B): 3.175 mm
切割段長度 (C): 6 ± 0.50 mm
切割段直徑 (D): 1.00 1.20 1.50 1.60 2.00 mm



萬用治具

適用各種尺寸、形狀的PCB板



客製化(專用)治具

大幅提升切割穩定性並提供精準的切割環境

集塵機



YSF系列集塵機

YSF系列集塵機是專門用來收集PCB切割機切割過程中的粉塵、碎片。內部使用高馬力馬達及高效率風扇，集塵效率高，並可使切割中之粉塵附著產品情況減少到最低。

型號	YSF-V605
尺寸 (寬x深x高)	780x665x1900mm
重量	230 kg
電源供應	3 phase 50Hz / 60Hz 220V
	3.7 kw
馬達	5 HP
進風入口風速	28m/sec
進風量	40 m ³ /min
進風入口風壓	300 mm-Ag
進風口直徑	150mm
出風口直徑	203mm

絕佳的產品設計



1.大尺寸雙工作台設計

雙工作台設計提供左右加工區可輪流執行取放料及加工切割動作，大幅增加產能，提高整體經濟價值。

加工區域尺寸:
450*520*60mm * 2 工作台



2. 安全傳感器

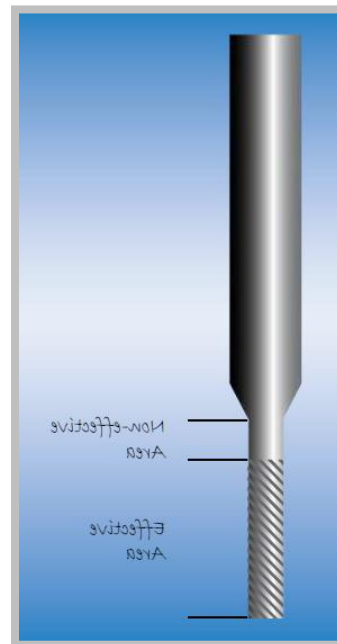
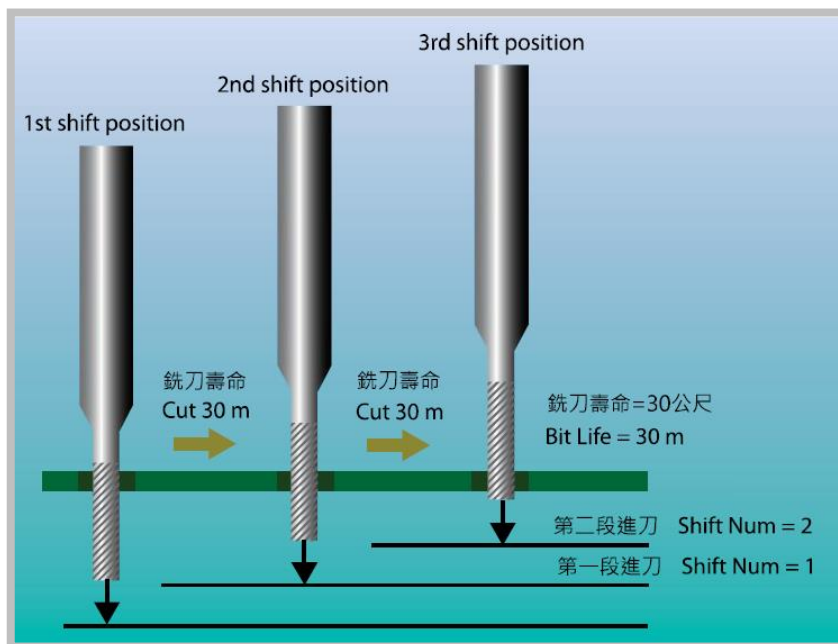
和椿科技永遠以預防意外並提供緊急停止功能為安全設計考量。為了防止人員受傷及產品受損，我們使用了紅外線傳感器模組，大幅減少操作人員於設備運作時無意進入工作區域之風險。

絕佳的產品設計

3. 九段銑刀使用區域分段系統

操作者可自行依照PCB板厚度設定各銑刀切割段的長度來進行分段。當切割段設定之累積切割距離到達時，Z軸會自動下降更換下一個銑刀切割段區域後繼續切割，大幅延長銑刀整體使用壽命。

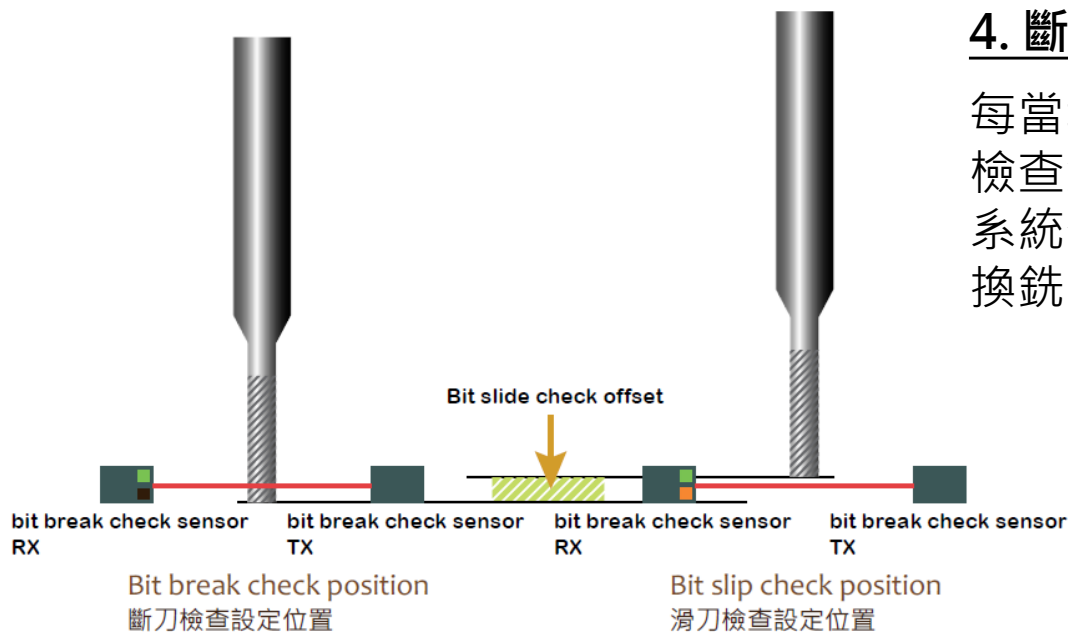
註: 有效分段數需依據PCB板厚度及銑刀長度而定。



絕佳的產品設計

4. 斷刀檢測功能

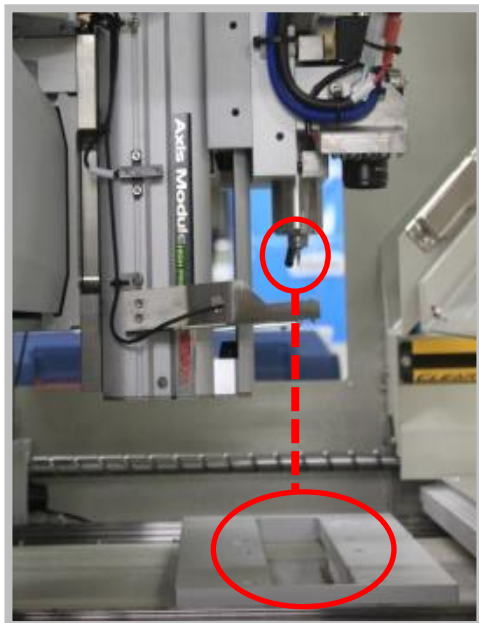
每當執行完切割任務，系統便會自動檢查銑刀狀況，若有斷刀情形發生，系統便會主動發出警訊提醒使用者更換銑刀。



5. 滑刀檢測功能

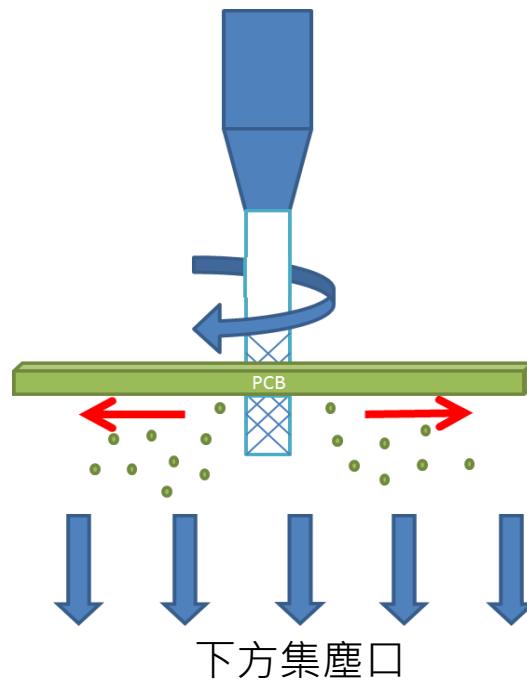
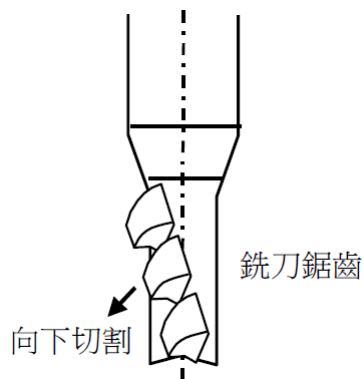
因銑刀的使用情形將直接影響設備切割表現，因此我們配備了滑刀檢測功能來監控使用狀況，以隨時確保銑刀被穩固地夾持在適當位置。

絕佳的產品設計



6. 小巧的集塵口

小巧的集塵口位於銑刀切割位置正下方，長方形設計除了能強化集塵吸力，搭配上方的靜電消除模組更能有效的避免粉塵沾黏，有效去除切割粉塵。



絕佳的產品設計



7. 視覺化使用者介面

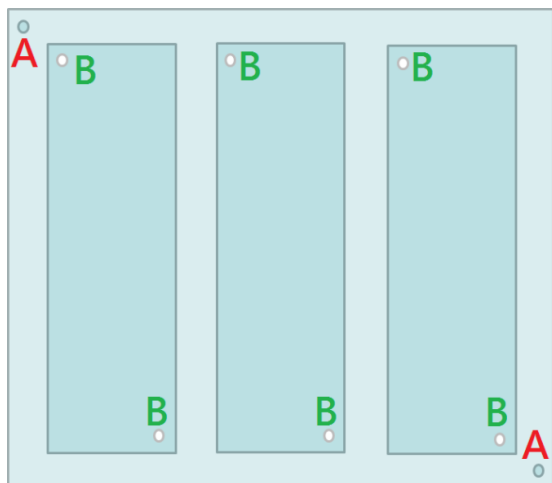
使用者介面採用Window作業系統，藉由CCD相機影像輔助路徑編輯，直覺式操作簡單易懂，定位精確，大幅縮短程式製作時間。



8. CCD 影像切割路徑模擬

CCD 影像可以進行切割路徑確認及模擬，在實際切割前進行程式編輯確認可以大幅降低錯誤發生率。

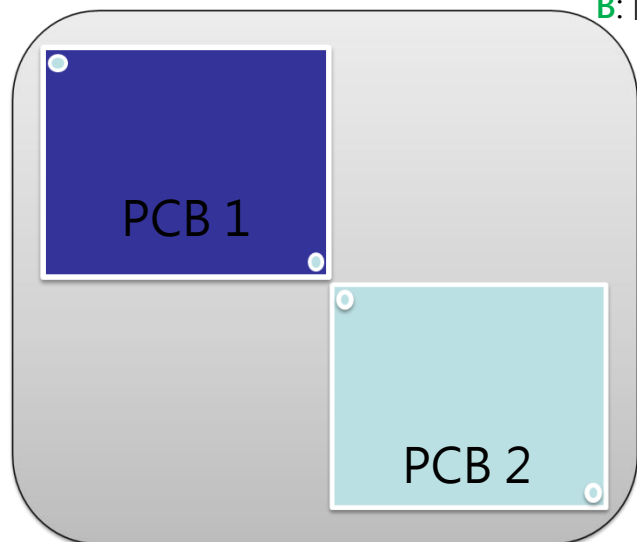
絕佳的產品設計



PCB待切板
A: 外部基準點
B: 內部基準點

9. 多重定位基準點

在執行切割任務前，系統將依據使用者定義之內外部基準點進行定位點確認，若有任何原因造成PCB板偏移，系統會於設定範圍內自動補正偏移切割點的位置，如超過設定範圍將發出警訊並立即停止切割任務。



10. 切割路徑平移複製

定位點完成確認後，使用者可平移複製已設定完成的切割路徑至另一完全相同的PCB板，能因此大幅減少切割程式編輯設定時間。

絕佳的產品設計

左 治具		路徑顯示		右 治具			
工件名稱	mark_L	開啟		工件名稱	MARK_R	開啟	
生產件數	6898	pics	歸零	生產件數	6078	pics	歸零
循環時間	15.53	sec		循環時間	7.38	sec	
切割段跳躍	0			切割段跳躍	0		
位置差				位置差			
X1	Y1	X1	Y1				
X2	Y2	X2	Y2				
加工狀態				加工狀態			
待機	加工中	待加工	注意	待機	加工中	待加工	注意
手動				手動			
後退				後退			

11. 加工生產資訊

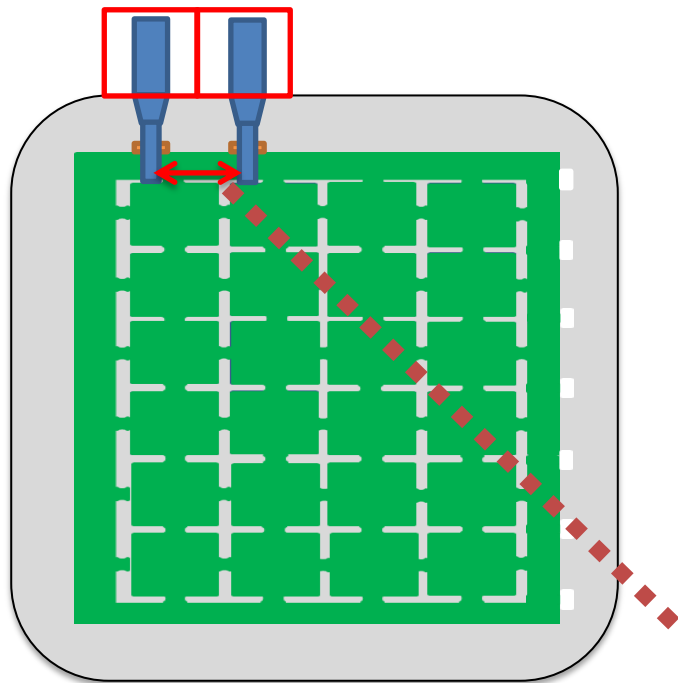
切割程式可顯示加工產品名稱、累積已生產件數、執行切割任務的平均循環時間等資訊。

累積切割距離	0.49	m	歸零
容許切割距離	99.00	m	
自動進刀次數	0		歸零
主軸轉動時間	28	h	

12. 銑刀及主軸使用壽命管理

當累積切割距離達到設定值，系統將主動發出警訊通知使用者更換銑刀。

選配方案



A. 雙主軸系統

和椿科技了解您重視生產效率。選用雙主軸系統將可大幅縮短執行分板任務的循環時間，並使加工產量倍增。

最小距離: 43mm
最大距離: 113mm

主軸型號:

SycoTec 4026主軸 * 2

265W 最高轉速58,000rpm

(扭矩最大4.5Ncm)



選配方案

B. 鋁基板切割系統

針對鋁基板切割, 我們建議選用更高功率、更低轉速、更高扭矩的主軸，除了維持主軸的耐用性，更能展現其穩定的切割品質。

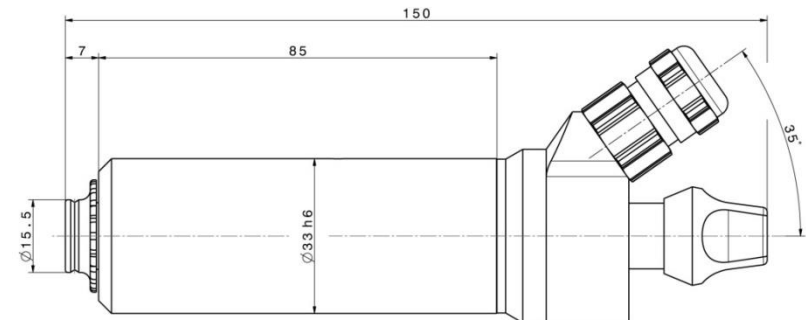
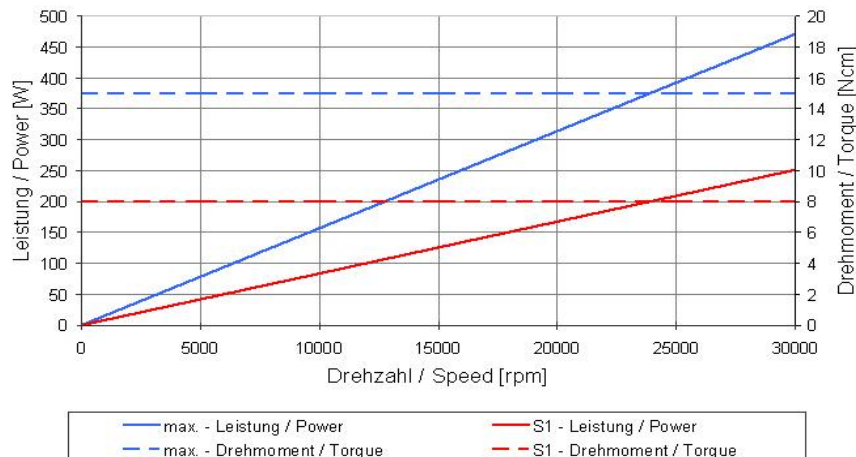
鋁基板切割主軸：

SycoTec 4025DC-T 470W 最高轉速30,000rpm
(扭矩最大15Ncm)



銑刀及鋁合金：

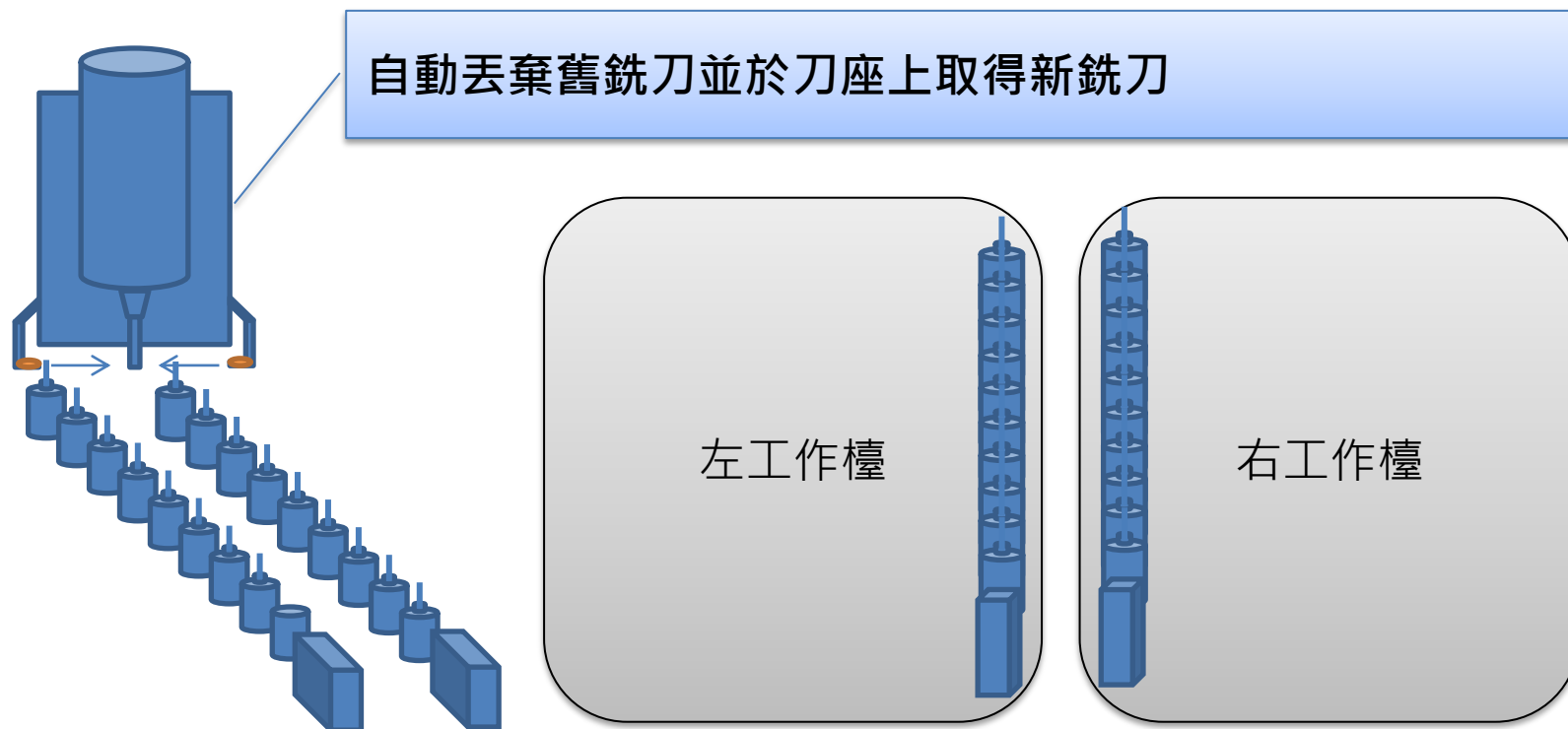
美國鋁業協會已針對鋁合金制定一標準分類，為了達到最好的切割品質並避免鋁粉塵沾黏，請向和椿科技告知待切割的PCB鋁基板材質合金編碼，我們將建議您選用更適用之切割銑刀。



選配方案

C. 自動換刀系統

當切割銑刀到達其設定之切割壽命時，系統將在最短時間內丟棄使用中的銑刀，並自動換上新銑刀且立即回復生產任務。這將大幅降低產線消耗品更換時間及人員配置。

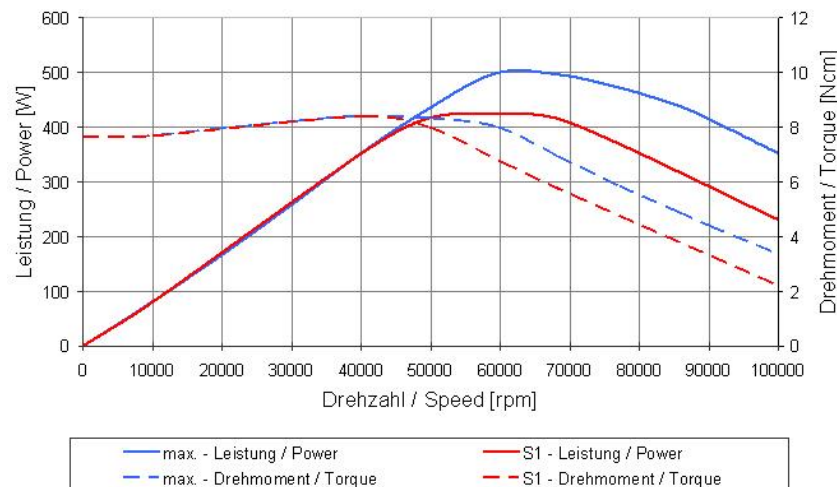
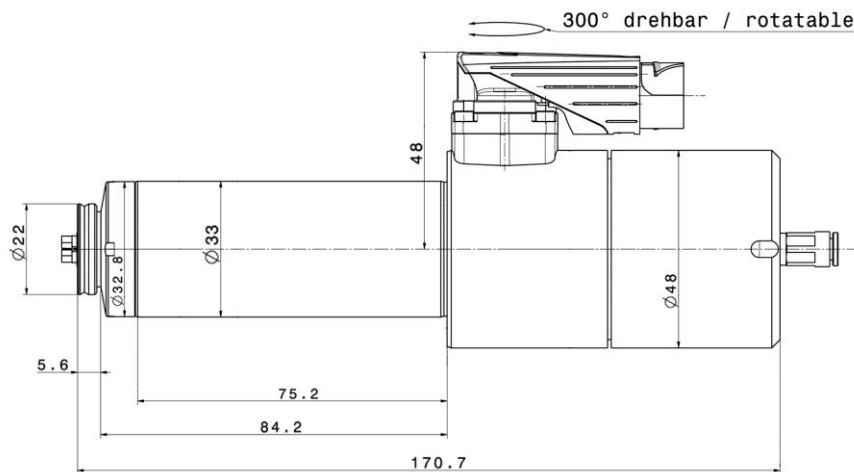


選配方案

自動換刀系統主軸

為了滿足您自動換刀的需求, 我們選用了SycoTec 4033 氣動式主軸。

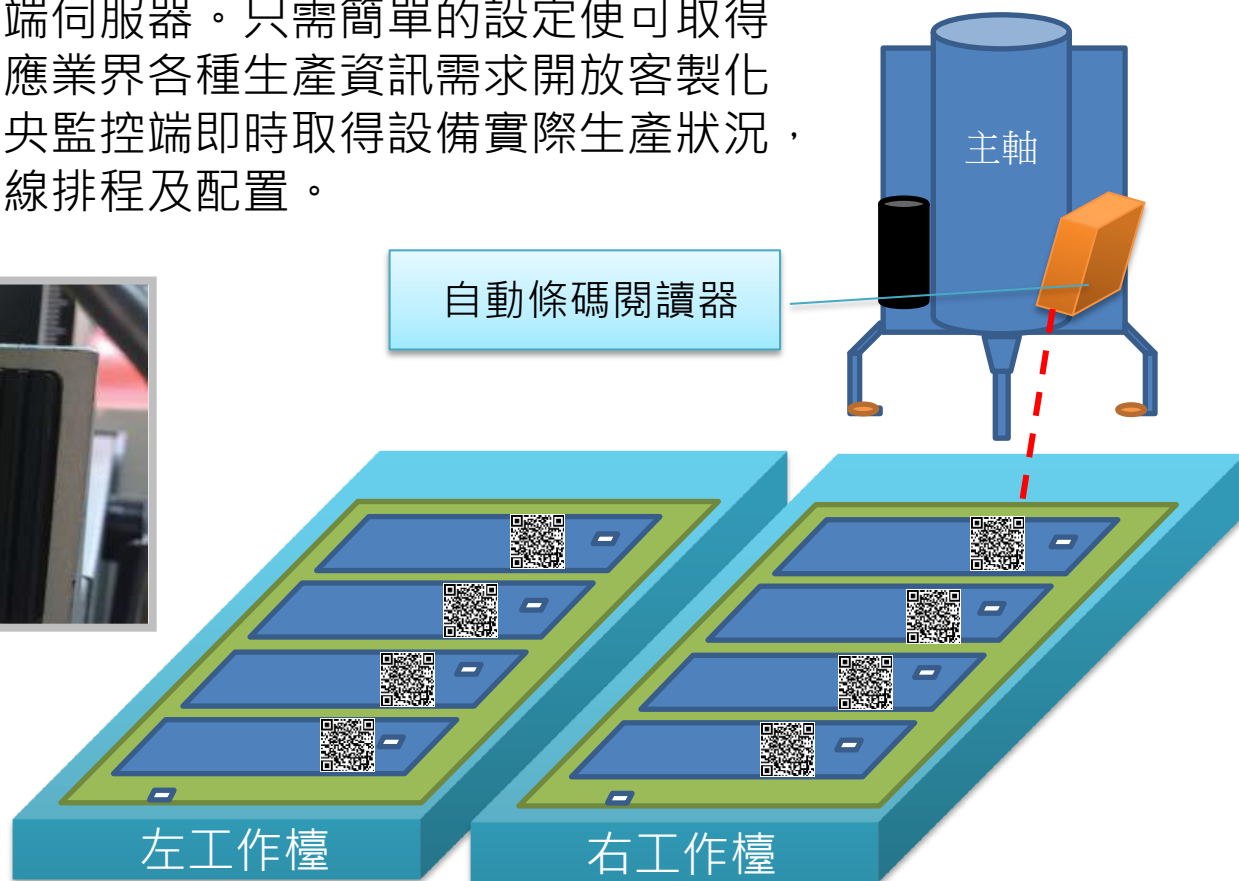
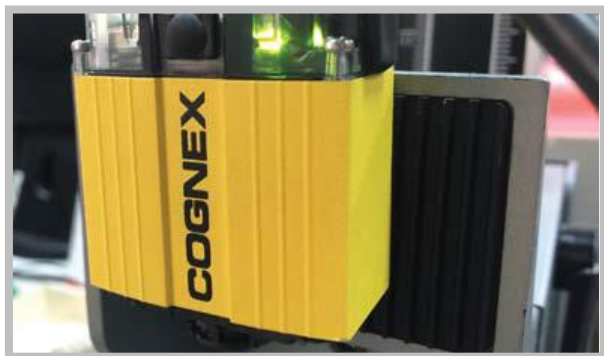
SycoTec 4033 AC 主軸:
500W 轉速最高100,000rpm
(扭矩最大8.4Ncm)



選配方案

D. 條碼閱讀器 & CIM / MES 資訊串接功能

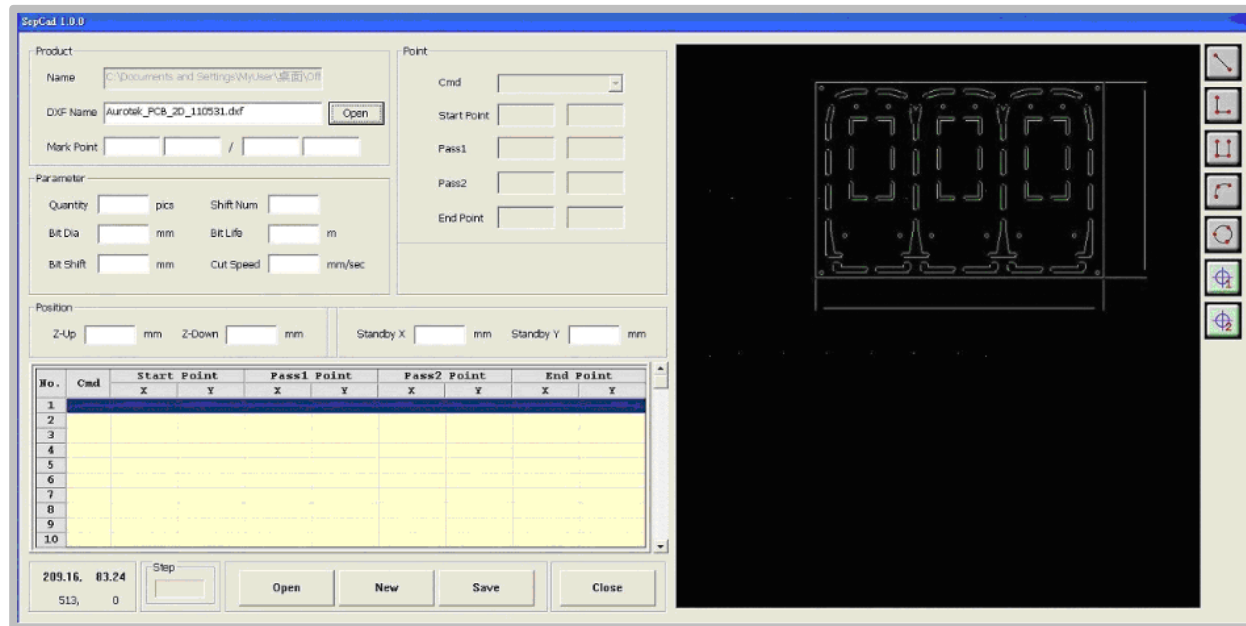
因應工業4.0時代的來臨，新一代全方位連線功能即時提供生產資訊上傳到客戶終端伺服器。只需簡單的設定便可取得大部分的生產資訊，因應業界各種生產資訊需求開放客製化服務，如此便可透過中央監控端即時取得設備實際生產狀況，並依此給予最適當的產線排程及配置。



選配方案

E. 離線程式編輯系統

使用多功能離線程式編輯系統，使用者可透過AUTO CAD或DXF檔案，在個人電腦中使用滑鼠輕鬆編輯所需加工之路徑，編輯完成後再透過USB儲存裝置將切割程式上傳至切割設備的工業電腦中即可開始加工程序，完全省去必需在設備前編輯切割程式的時間。



其他選配 & 客製化解決方案

F. 銑刀直徑偵測系統

G. 不斷電備援系統

H. 主軸轉速調整系統

I. USB 檔案資料備份系統

和椿科技擁有可因應全球客戶需求的豐富客製化經驗，我們資深且強大的業界經驗、系統整合能力、售前售後服務品質絕對符合客戶期待。和椿科技誠摯的希望與您合作，為貴公司規畫專屬的客製化生產加工解決方案。



全球服務及技術支援平台



- ▶ 全方位的設備教育訓練課程
- ▶ 全球即時技術支援
- ▶ 24小時售後服務