

創變智造新未來

台達智能異型插件機



www.deltaww.com

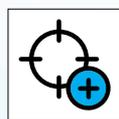


智能異型插件機

台達基於多年電子製造經驗，自主開發智能異型插件機 DI 系列，採用四部工業相機同步取像，以 AI 圖像識別技術輔助精確定位，搭配 Best Fit 演算法有效補償誤差，元件插入率高達 99.5%，加快生產節拍同時減少拋料浪費。多元供料模式可滿足不同來料需求，補料無須停機，並支援 Gerber File 離線編程，新機種可快速導入生產，兼具高彈性及穩定性，實現少量多樣的製造。



插件
品質保證



插件精準



插件快速



低拋料率

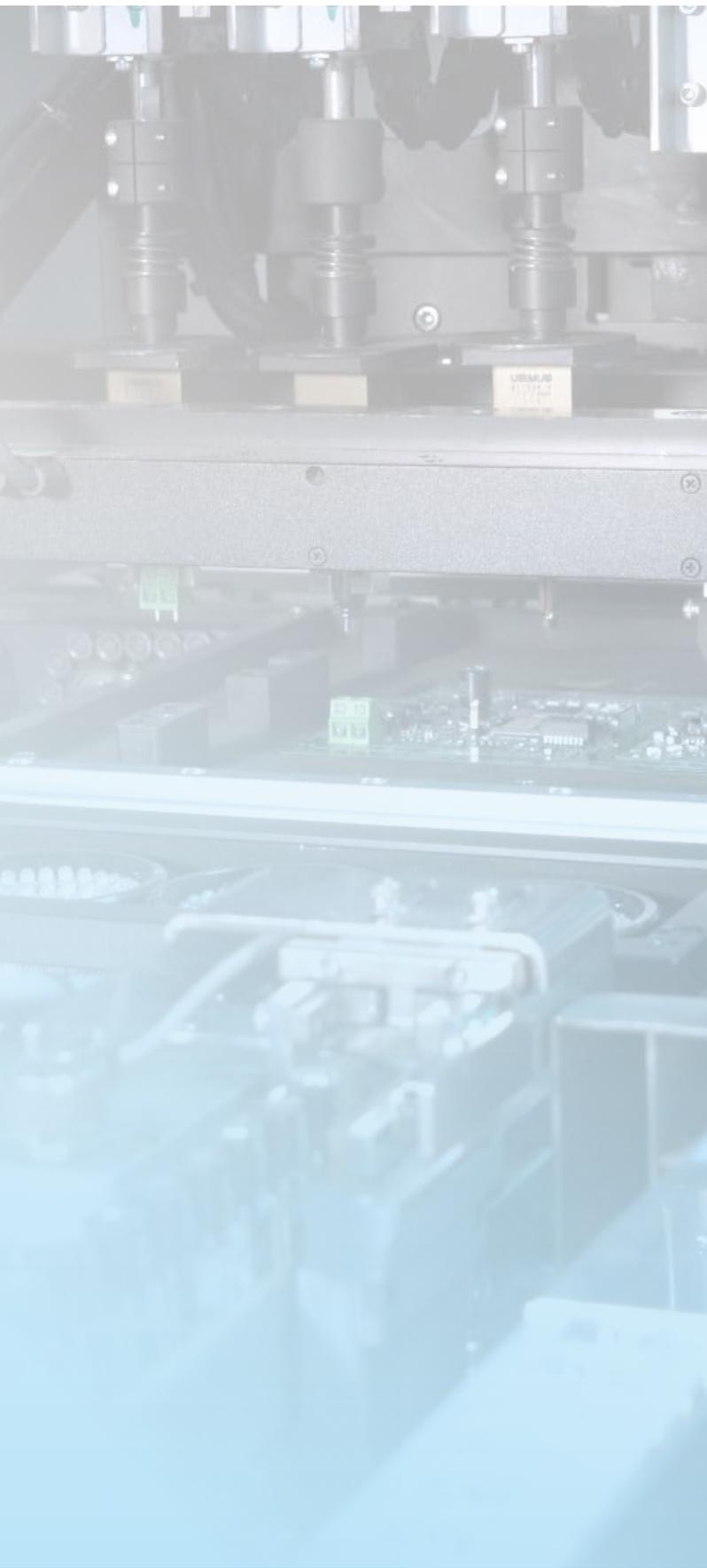


多元
供料方案



新產品
快速導入





目錄

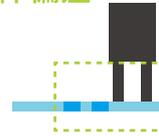
產品特點	4
<ul style="list-style-type: none">• 插件品質保證• 插件精準• 插件快速• 低拋料率• 多元供料方案• 新產品快速導入	
<hr/>	
插件流程	6
<hr/>	
應用產業	6
<hr/>	
DI-F 系列供料器	7
<ul style="list-style-type: none">• 立式編帶• 臥式編帶• 管裝• 托盤• 震動盤• 卷裝	
<hr/>	
尺寸圖	10
<hr/>	
產品規格	10

產品特點

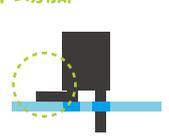
插件品質保證

透過偵測插件頭馬達電流及位置偵測判定不良，插件偏差或產生踢腳時，設備自動啟動扭力保護機制，提升插件品質及良率

插件偏差



插件踢腳



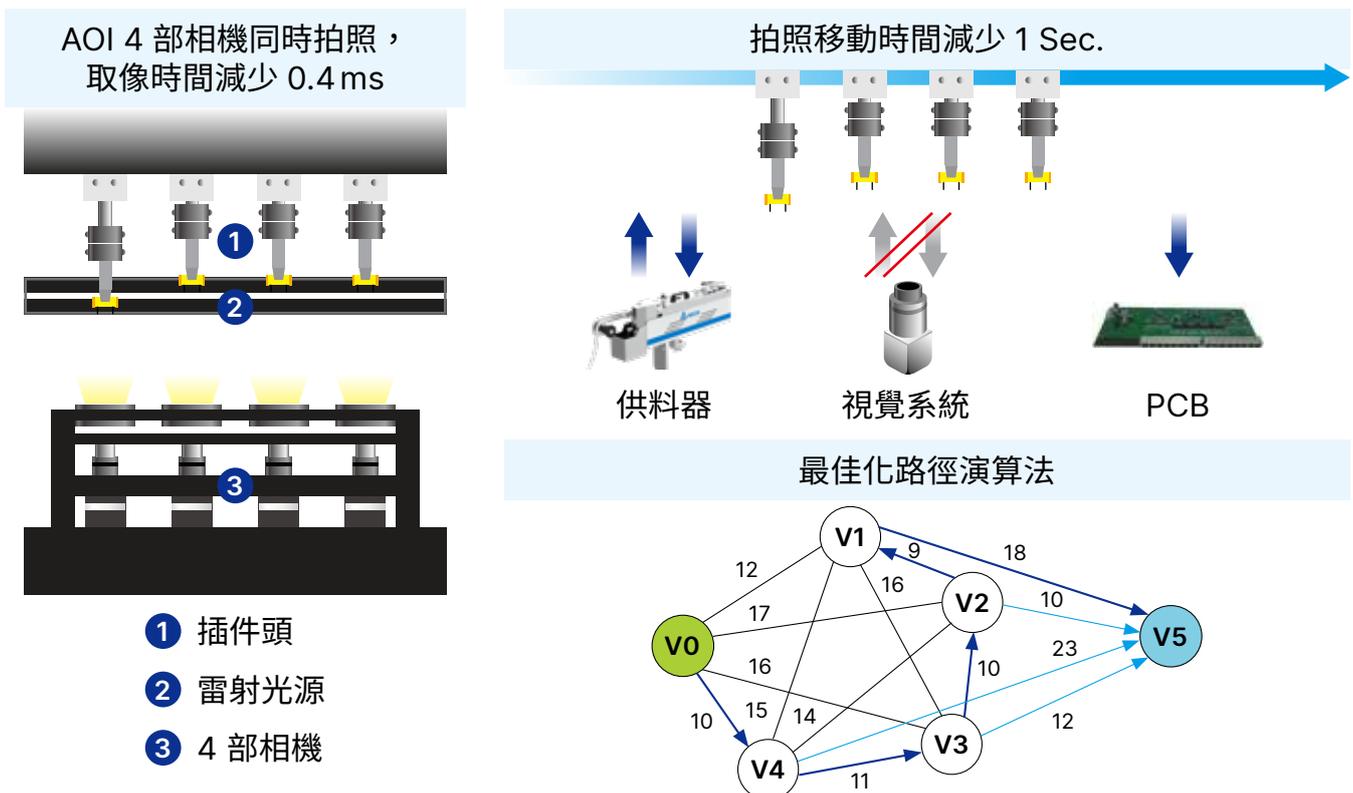
插件精準 - 插入率 > 99.5%

Best Fit 演算法有效補償 PCB 定位誤差及元件引腳公差，提升插件成功率



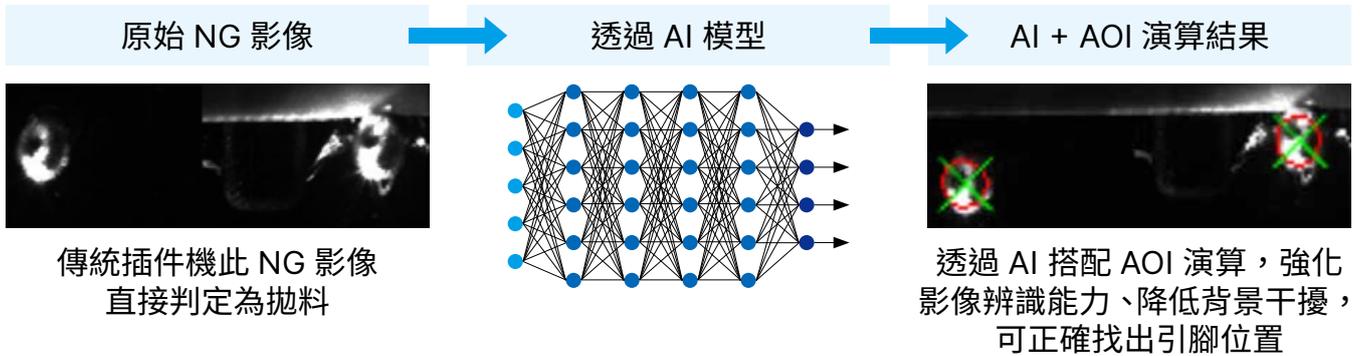
插件快速

4 部相機同時拍照與定位，節省拍照移動時間，並採用演算法實現最佳路徑規劃，達到快速插件



低拋料率 - 拋料率 < 1%

AI 搭配 AOI 演算，強化影像辨識能力、降低背景干擾，提升引腳定位精度，降低拋料率



演算法	測試影像 (pcs)	定位錯誤 (pcs)	拋料率
AOI Morphology	1,155	28	2.42%
AOI Pattern Match	1,155	10	0.87%
AI + AOI Deep Learning	1,155	6	0.52%

降低 78.5% 拋料率

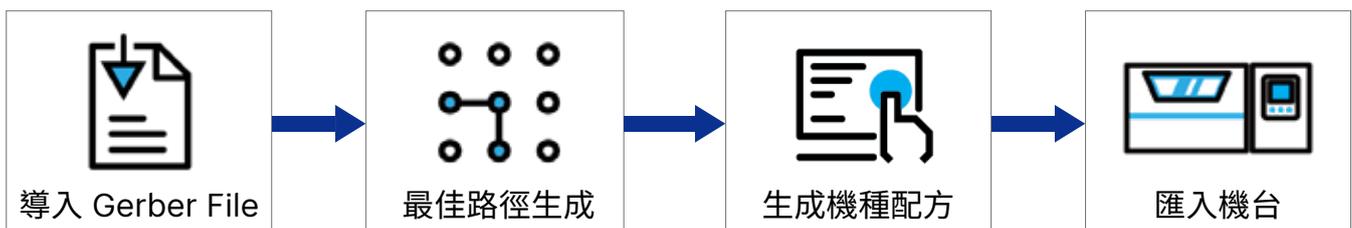
多元供料方案

根據不同元件來料方式，提供 6 種供料方案

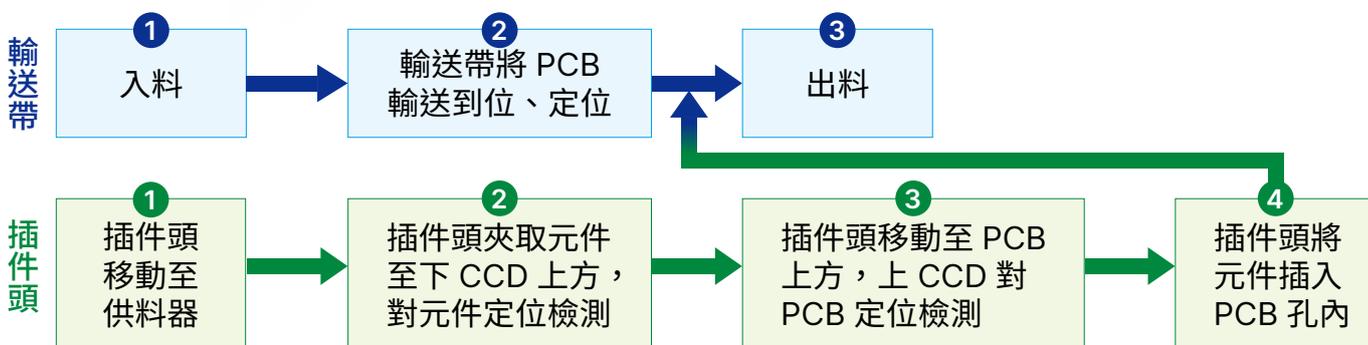
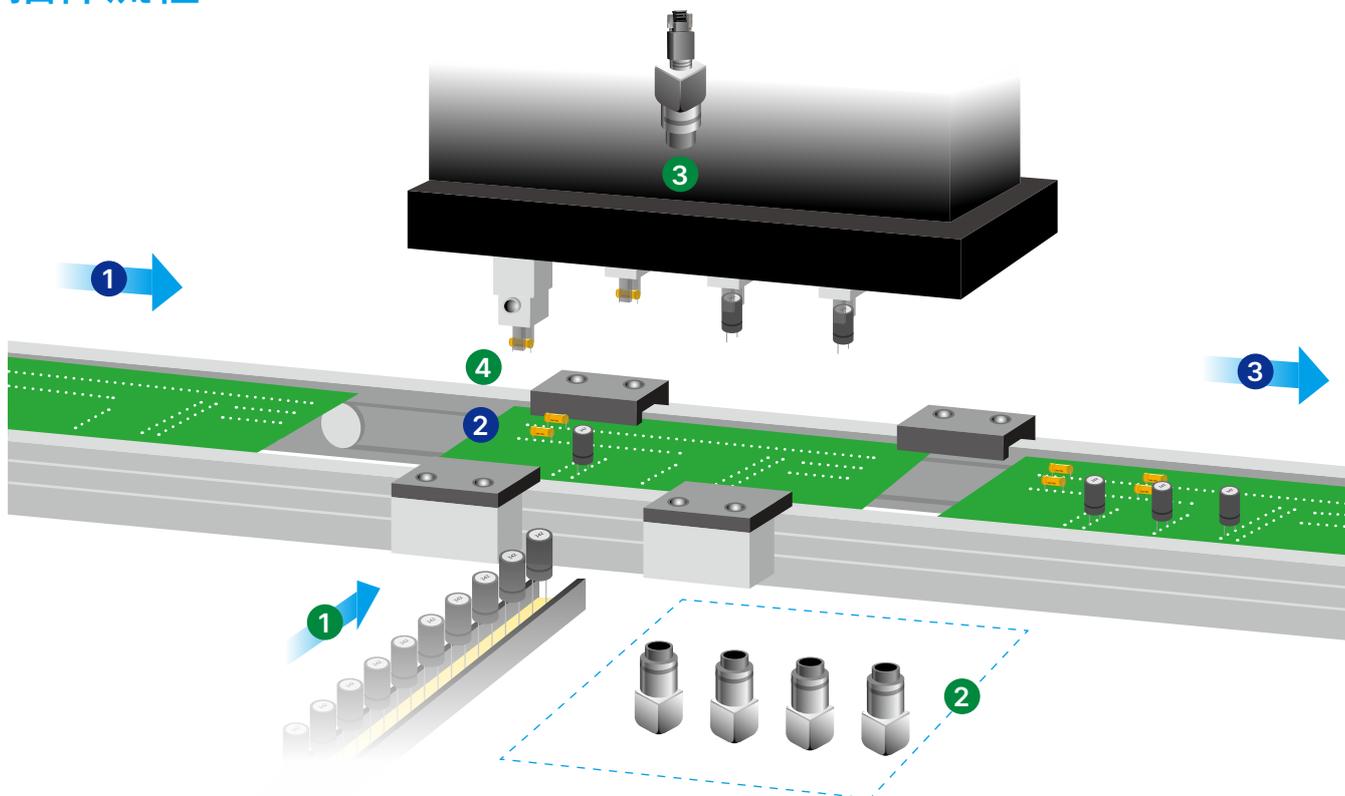


新產品快速導入

支援 Gerber File 離線編程，縮短換線時間



插件流程



應用產業

主要應用領域為消費電子產品、汽車電子產品、電源產品相關應用的 PCB 異形插件



消費電子產品



汽車電子產品



電源產品

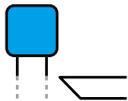
DI-F 系列供料器

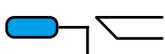
模組化設計，可獨立控制，支援豐富的供料類型 | 實現 90% 過孔零件插件

立式編帶供料器 DI-FR 系列



供料速度 0.5 Sec.

切腳功能 

成形功能 



編帶來料

電解電容



方塊電容



Y 電容



薄膜電容



固態電解



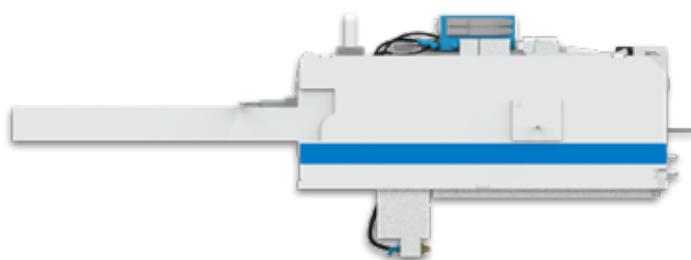
陶瓷電解



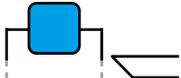
熱敏電阻

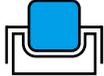


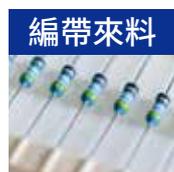
臥式編帶供料器 DI-FA 系列



供料速度 0.5 Sec.

切腳功能 

成形功能 



編帶來料

保險絲



電阻



火花抑制器



DI-F 系列供料器

模組化設計，可獨立控制，支援豐富的供料類型 | 實現 90% 過孔零件插件

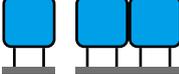
管裝供料器
DI-FP 系列



供料速度 0.5 Sec.

容量高度 300 mm

切腳功能 

分料功能 

管裝來料	四腳 IC	六腳 IC	八腳 IC	繼電器	繼電器	變壓器	變壓器
							
	功率晶體	電感	電感	掛耳式電感	按鈕		
							

托盤供料器
DI-FT 系列



供料速度 2.0 Sec.

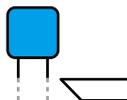
托盤層數 21

托盤來料	大變壓器	臥式電容	散熱片	插座
				

震動盤供料器
DI-FV 系列



供料速度 0.5 Sec.

切腳功能 

成形功能 



晶振



電感



DC 插頭



撥動開關



按鈕



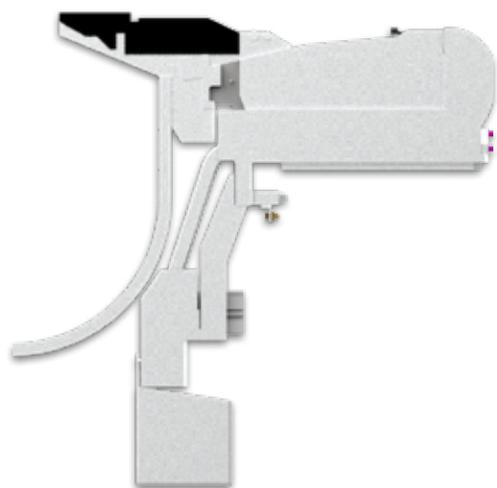
端子



端子

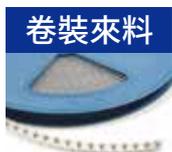


卷裝供料器
DI-FJ 系列



供料速度 0.5 Sec.

補料間隔
時間 30 min.



單排直 Pin



雙排直 Pin

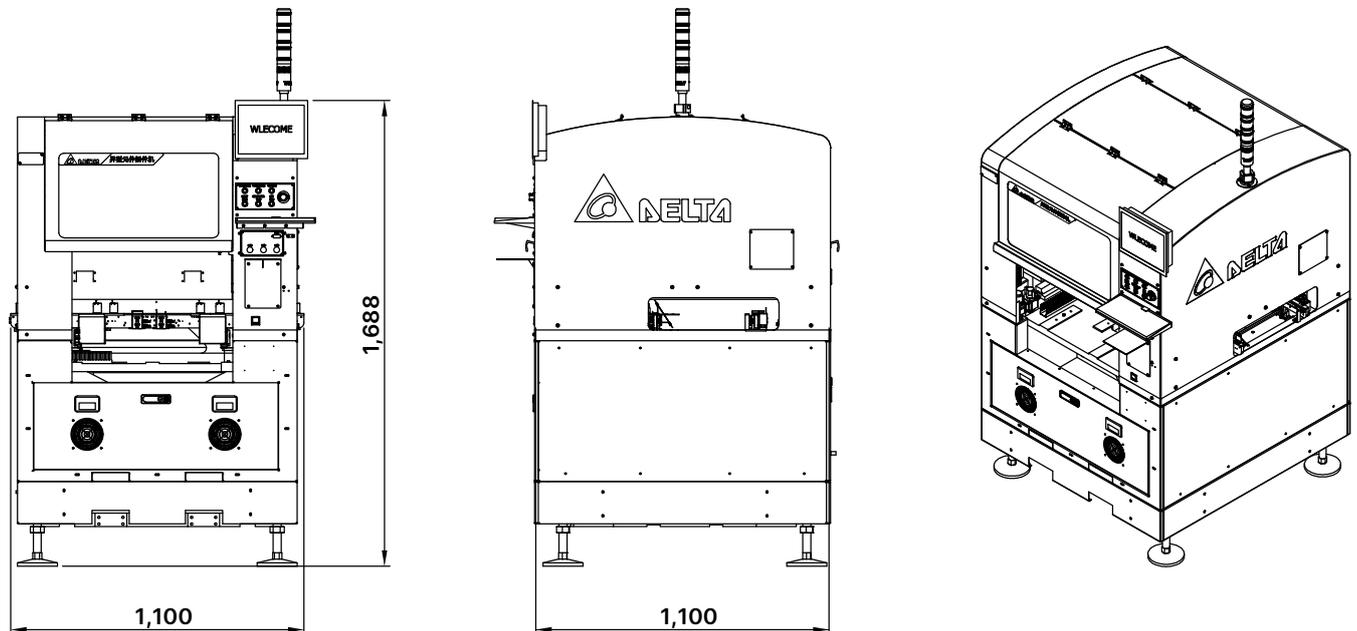


單排彎 Pin



尺寸圖

插件機 DI-S20



單位：mm

產品規格

設備基本規格	
類型	龍門雙驅型
設備尺寸 (長 x 寬 x 高, mm)	1,100 x 1,110 x 1,668
重量	約 1,800 kg
氣源要求	0.4 ~ 0.6 MPa
電源要求	220V _{AC} /50Hz, 功率 3,000W
插件速度	0.7 Sec./pcs (最佳工況, 不包含 PCB 入出料及定位點識別時間等)
插件精度	3σ ± 0.05 mm
停機間隔時間 (TBS)	> 2 Hours
插入率	> 99.5% (PWB 孔 ≥ 元件 Pin 直徑 + 0.4 mm)
拋料率	< 1% (不計來料不良)
供料槽位數	6 個
插件系統	
插件頭數量	4 頭, 獨立上下, 獨立旋轉
插件抓取方式	夾爪、吸嘴
零件相機數量	4 個
PCB Mark 相機數量	1 個
插入壓力檢測	插件頭內置檢測
氣源壓力檢測	氣源檢測
彎腳功能 (選配)	設備正 / 負壓即時檢測; 開關量監測
光源	引腳內折彎 / 引腳外折彎 鐳射光源、環形光源

供料器系統		
供料器佔槽位數	立式編帶供料器	1
	臥式編帶供料器	1
	管裝供料器	1
	托盤供料器	5
	震動盤供料器	2
	卷裝供料器	1
控制系統		
作業系統	作業系統：PC；10" LCD 顯示	
程式設定方式	可導入 Gerber 檔，支援線外編程	
存儲程式數量	無數量限制	
視覺定位補償	元件引腳定位 & PCB 板 (插件孔位) 視覺定位	
I/O 型號介面	前後設備連線 I/O 信號，Ø16 4 Pin 航空接頭 x 2	
通訊信號介面	乙太網 TCP/IP10/100 Mps	
安全防護	安全門禁智慧停機	
其他規格		
換線方式	導入 Gerber 檔，支持線外編程	
換線時間	15 min. (不含人工更換供料器時間)	
不良品處理方式	零件識別失敗拋料至拋料盒， PCB 板 Mark 點識別失敗報警和自動流出	
售服與保固	保固期限 1 年，操作培訓 1 次	
傳送系統		
輸送帶長度	1,100 mm (三段式鏈條 / 皮帶輸送帶)	
作業軌道高度	750 mm / 900 mm ± 30 mm	
傳送方向	雙流向可程式控制	
軌道調寬方式	程式數值設定馬達調節 (調幅 80 ~ 400 mm)	
軌道固定邊距設備正面	460 mm	
產品特性		
適用產品範圍	A. 最小尺寸	50 mm (W) x 80 mm (D)
	B. 最大尺寸	360 mm (W) x 400 mm (D) 【一次定位模式】 500 mm (W) x 400 mm (D) 【二次定位模式】
	C. 彎腳範圍	240 mm (W) x 290 mm (D)
	D. 邊緣避空	載具輸送邊緣 8 mm 範圍內不得有物體
	E. 高度避空	載具上所有附件高度均不得超出 PWB 上表面 40mm
	F. PWB 定位	PWB 在載具內定位後，必須固定於載具中，XYZ 方向均不得移動
	G. 質量與外型限制	帶線材或重量低於 0.5 kg 的產品需先進行傳輸效果測試
使用 PCB 厚度	裸板 1.2 ~ 2.0 mm，載具 ≤ 10 mm	
元件尺寸限制	直徑 x 高：ø35 x 40 mm；重量 ≤ 50 g	
使用插入方向	0 ~ 360°	
PCB 和載具最大重量	5 kg	
對 PCB 限制要求	PCB 通孔直徑比零件線腳直徑大於 0.4 mm (兩側分別為 +0.2)	

* 本型錄規格內容若有變更，恕不另行通知



台達電子工業股份有限公司
機電事業群 智能製造事業部
33068 桃園市中壢區東園路 3 號
Mail: AMBU@deltaww.com
TEL: 886-3-4526107
FAX: 886-3-4527314

* 本型錄內容若有變更，恕不另行通知