



**SMART**  
**SIMPLE**  
**SAFE**

工業4.0智慧工廠

低自動化建置成本，低維護成本

高彈性部署，快速換線



## SMART

### 內建智慧視覺系統

TM5 整合視覺系統與硬體及軟體設備，是全球第一內建視覺的協作機器人，您再也無需像過去一樣面對複雜的視覺元件！

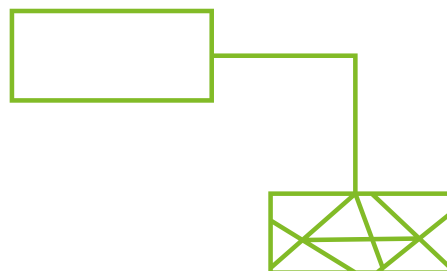
內建視覺包含樣板比對、物件定位、影像增強、條碼辨別、色彩分類等功能，透過簡單設定即可輕鬆設計機器人任務。

### 高彈性佈署

TM5 內建智慧視覺定位功能，可與工作台面分離，不再被機台綁死，可隨時調動至不同工作站，馬上展開不同作業。

### 五分鐘完成視覺取放教導

結合 TM Robot 手動教導以及內建智慧型視覺系統，五分鐘內即可完成取放教導，即使沒有學習過程者都能編輯！



## SIMPLE

### 使用者介面的革新

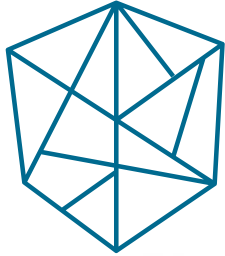
TMflow® 將以往艱深難用的工業用機器人介面簡單化，將各個工具模組化、圖樣化，透過平板、筆電或插上螢幕及鍵盤滑鼠，即可開始機器人任務編製。

### 您的雙手即是導師

出色的手拉教導功能，使用機器人末端的功能按鍵即可輕鬆拉動機器人，紀錄點位。教導毫不費力。

### 無痛學習，輕易上手

TM Robot 是一款經過優化使用者體驗、簡化編制流程的創新系統。我們期望，在資訊變遷快速的時代裡，讓您能夠快速地掌握最新技術，並與 TM Robot 共同邁向工業 4.0 時代。



## SAFE

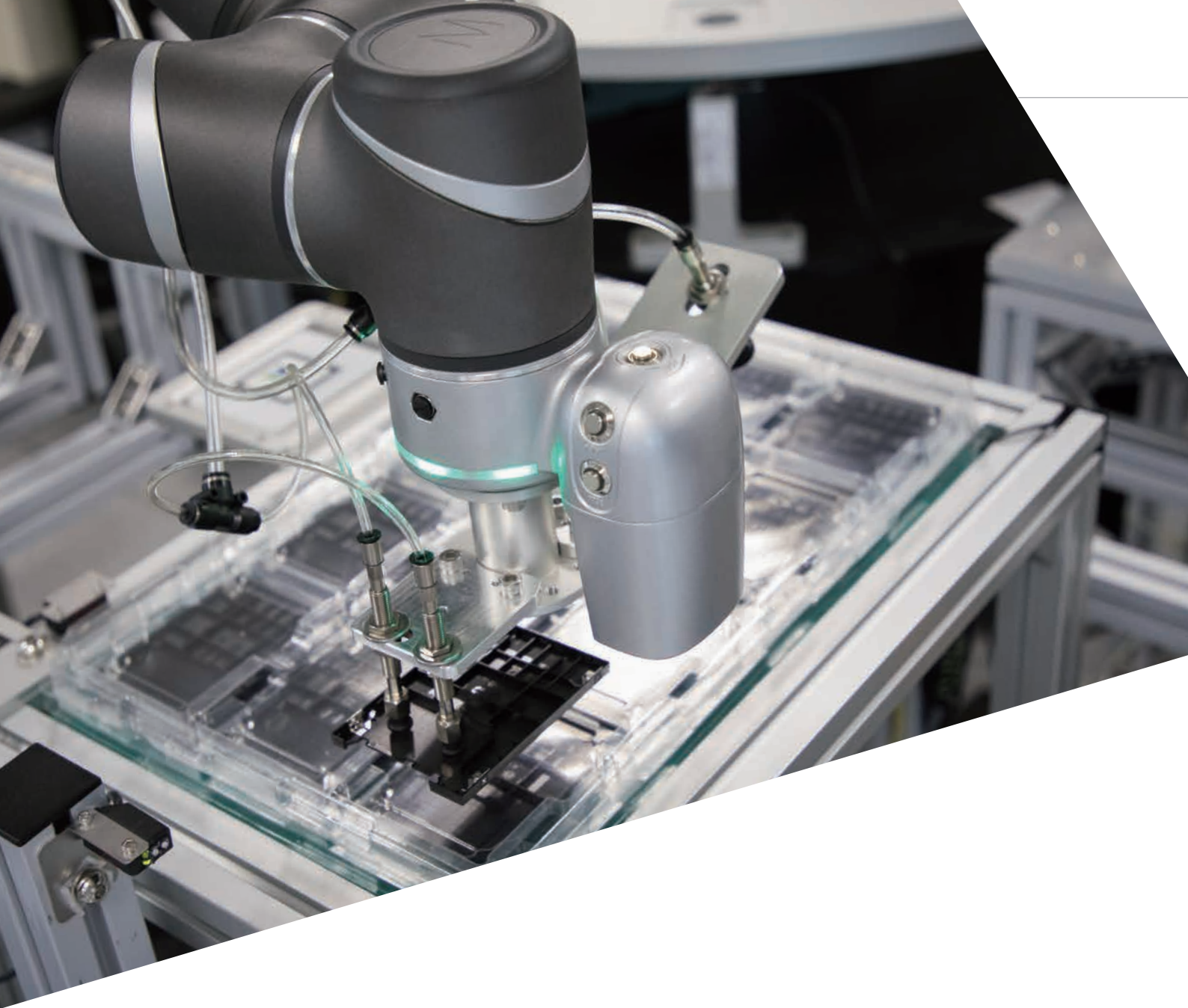
### 安全協作

TM5 機器人符合 ISO10218-1 及最新安規 ISO/TS 15066 中人類與機器人協同工作的安全要求。當機器人偵測到物體撞擊，它就會立即停止移動，保障人員安全。

### 無壓力操作環境

TM Robot 透過創新技術及各種安全功能的貼心設計，使您於操作過程中，免於隨時處於緊張 / 危險的狀態，讓您使用起來放心，能更有效率地實現各種自動化任務。





# TM5

## 全球最智慧的協作型機器人





### 適合各產業應用的自動化首選

TM5 將以往工業機器人的手、眼、腦三個分開的系統整合為一；內建視覺讓機器人能辨識方位、自我調校座標和執行視覺任務，並搭配創新直覺的圖像式使用者介面，以及手拉式引導教學，讓使用者使用工業機器人就像使用手機一樣簡單。

- 可達範圍：700mm、900mm
- 負載能力：6kg、4kg

### 產業應用：

- 3C 產業
- 汽車產業
- 食品產業
- 其他

## 高負載機器人系列

### 負載能力最強、作動範圍最遠：

可負載能力大於市面上相同臂長的協作型機器人，簡易操作的功能特性，可有效完成快速換線的高彈性部署，降低自動化的建置及維護成本，為各領域產業大幅提升精準度及生產質量。

### 內建智慧視覺系統：

整合視覺系統與硬體及軟體設備。內建視覺包含樣板比對、物件定位、影像增強、條碼辨別、色彩分類等功能，透過簡單設定即可輕鬆設計機器人任務。

# TM12

### 強大負載能力 + 廣泛工作區域

- 可達範圍：1300mm
- 負載能力：12kg
- 可負載能力大於市面上相同臂長的協作型機器人

### 產業應用：

- 半導體產業
- 面板產業
- CNC 產業
- 其他



# TM14

## TM 產品系列中負載能力最高

- 可達範圍：1100mm
- 負載能力：14kg

## 產業應用：

- 半導體產業
- 面板產業
- CNC 產業
- 其他



# 高機能移動機器人產品系列 整合協作機器人與自動搬運車的最佳解決方案

## TM5M、TM12M、TM14M

### 直流電版本機器手臂，高相容與高彈性應用

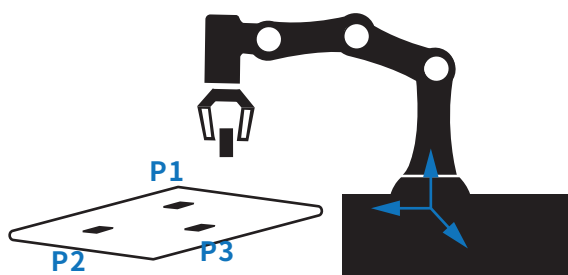
TM Robot 高機能移動系列版本機器人可使用直流電，透過內建 DC 直流電輸入電源設計，相容搭配業界任何品牌的 AGV/MR，是協作型機器人結合自動搬運車的最佳解決方案。

### SEMI S2 認證 (Option)

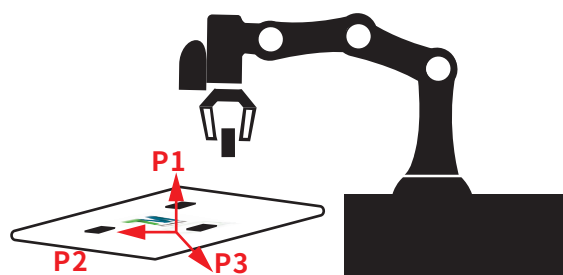
Techman Robot 系列手臂推出 SEMI S2 認證版本機種，適用於半導體晶圓產業，搭配高機能移動系列型號，是需要在各工作站設備之間，做自動移載作業應用的最佳手臂選擇。

### 內建視覺，精確定位

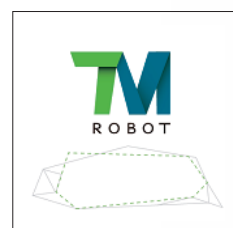
TM Robot 在自動搬運車到達各工作站時，可使用內建視覺 TM Landmark 功能，輕鬆完成精確的空間 3D 定位，適用於移動式堆棧及 Machine Tending 等應用。

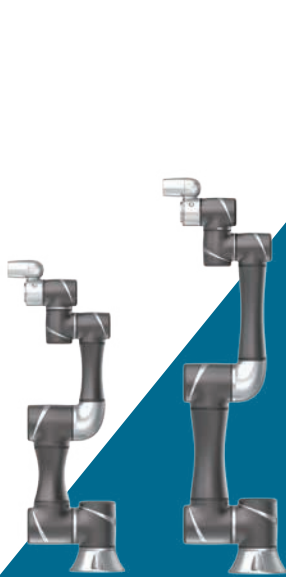


無視覺機械手臂  
相對位置改變需要重校點



LANDMARK定位  
不需擔心相對位置改變





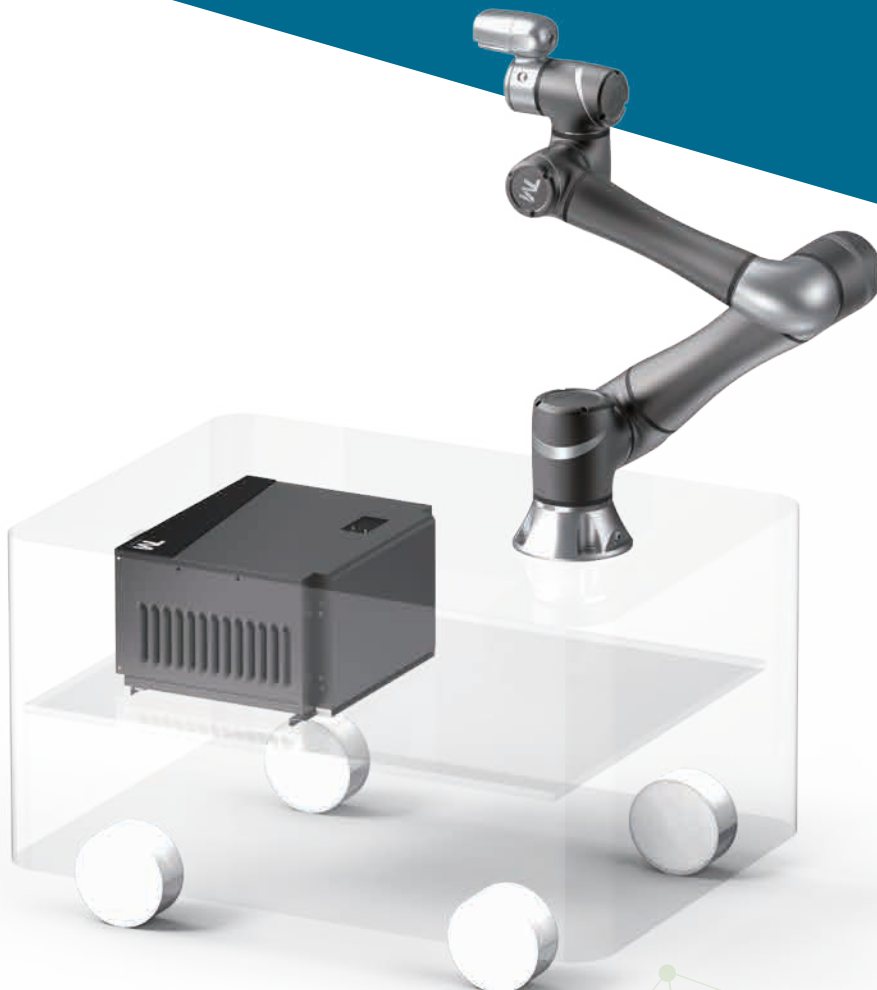
**TM5M :**  
適用於電子產業移動式組裝應用。



**TM12M :**  
適用於移動式堆棧及移動式  
Machine Tending 應用。

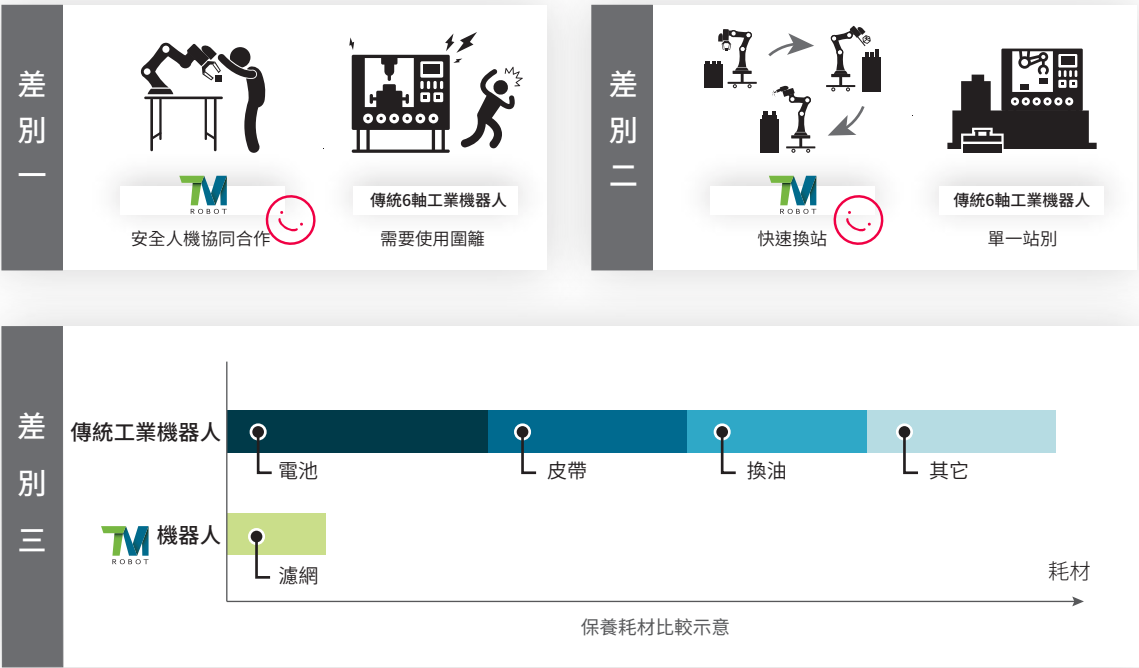


**TM14M :**  
適用於重負載移動式取放應用  
及半導體晶圓盒自動移載應用。



# 智慧型協作機器人與傳統工業機器有何不同

TM 智慧型協作機器人可在生產線達到人機協同，大幅提升生產效率，在工業 4.0 少量多樣的生產趨勢下，靈活部署快速換線，能大幅降低總成本，讓後續維護及應用降到最低，成為智慧工廠自動化導入的最佳利器。



資訊僅供參考

Item		Techman協作機器人	它牌協作機器人	傳統6軸工業機器人
規格	協作/安全性	協作型手臂 (符合ISO 15066) ✓	協作型手臂	非協作型 須加裝圍籬防護
	視覺	內建視覺模組 一般user即可使用 ✓	需外加, 架設難易度高 需專業人員軟硬體整合	需專業人員 編寫程式
	UI 介面	圖形化 流程圖 ✓	行列式	指令型
	直接教點	單人即可執行 (Free robot + 視覺教點) ✓	需2人以上執行 (需同時按住教導器按 鍵才可Free robot教點)	無法直接教點 需透過教導器按鈕移動
	來料工件擺放	可用視覺補償, 不需擺放於高精度治具 ✓	需擺放於高精度治具	需擺放於高精度治具
	重複精度	±0.05mm ✓	±0.1mm	±0.03~0.05mm
生產模式	換線速度	快 ✓		慢
	生產彈性	高 ✓		低
	投資金額	中 ✓		高
	適合類型	斷續、少量多樣 ✓		連續、大批量

## 協作機器人產業應用

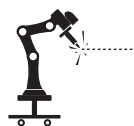
達明協作型機器人簡易操作的特性，可應用於各種不同產業，如電子業、金屬加工、機械、製鞋、食品、汽車、貨運流通等，內建視覺更是從原本生產的辨識物品取放、座標調教、位置定位等延伸至瑕疵檢測、條碼掃描及產品功能測試。此外 Techman Robot 高機能移動系列版本機器人可透過直流電整合機械手臂與自動搬運車，AGV 到站時可用內建視覺 TM Landmark 輕鬆完成空間 3D 定位。



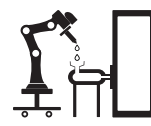
螺絲鎖附



點塗膠



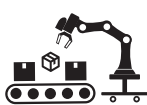
焊接



插件



包裝



輸送帶追蹤



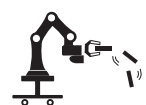
物料搬送



裝卸貨物



組裝



測試



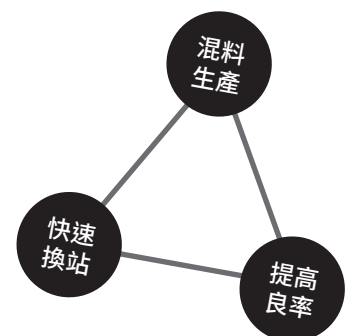
品質檢查



AGV無人搬運車

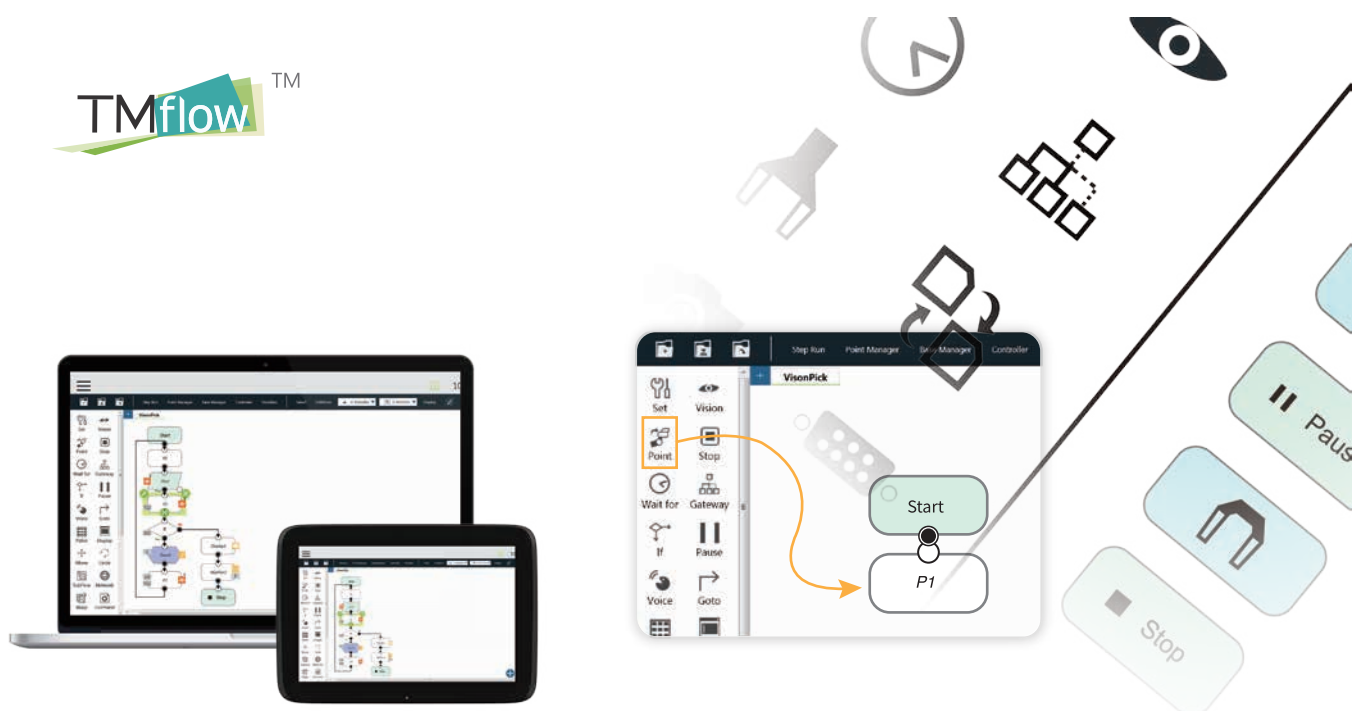


無限使用可能



# TMflow

TMflow™ 是達明機器人創新開發，一個全圖像式、流程式的機器人編程軟體。  
各種功能以圖像顯示，以非常直覺的拖拉方式建立流程，讓使用者不需要擁有  
艱深的機器人語言編程專業，也能編輯 TM5 機器人的功能和任務。



全圖像式流程圖

運用圖像簡單拖拉，輕鬆完成機器人程式編輯



設定視覺任務按鈕

記憶點按鈕

Free Robot 按鈕

# 智慧視覺系統

## TM5 內建視覺系統

標準

### 物件偵測模組 Find



樣板比對 (輪廓特徵) (Shape-based Pattern Matching): 基於物體外型之物件偵測, 透過物體的輪廓特徵找出其在影像上之位置



定位點對齊 (Fiducial-mark Matching): 透過 PCB 版上的兩個定位點進行定位



樣板比對 (影像特徵) (Image-based Pattern Matching): 基於物體像素值分布特徵, 找出物件在影像上之位置



不規則物件偵測 (Blob Finder): 透過物體與背景的颜色差異, 找出前景物體

### 影像增強模組 (Enhance)



對比增強 (Contrast Enhancement), 用來調整影像對比



形態學 (Morphology), 可將線條變粗或變細、補洞或斷開



影像平滑化 (Smoothing)



色彩平面擷取 (Color Plane Extraction), 可擷取特定色彩平面, 如紅色、藍色、綠色或飽和度等



影像二值化 (Thresholding), 將圖像轉為非黑即白之影像

### 辨識模組



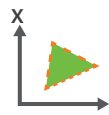
一維 / 二維條碼辨識



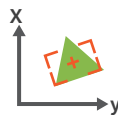
顏色辨識

選配

### 辨識及量測模組



姿態偏移偵測 (輪廓特徵)



姿態偏移偵測 (影像特徵)



特定色彩面積



計數 (不規則對象)



計數 (輪廓特徵)



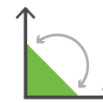
計數 (影像特徵)



減去參考影像



邊緣計數



距離與角度量測



直線上毛邊檢測



圓形上毛邊檢測



文字辨識  
數字 OCR

## 安全機制

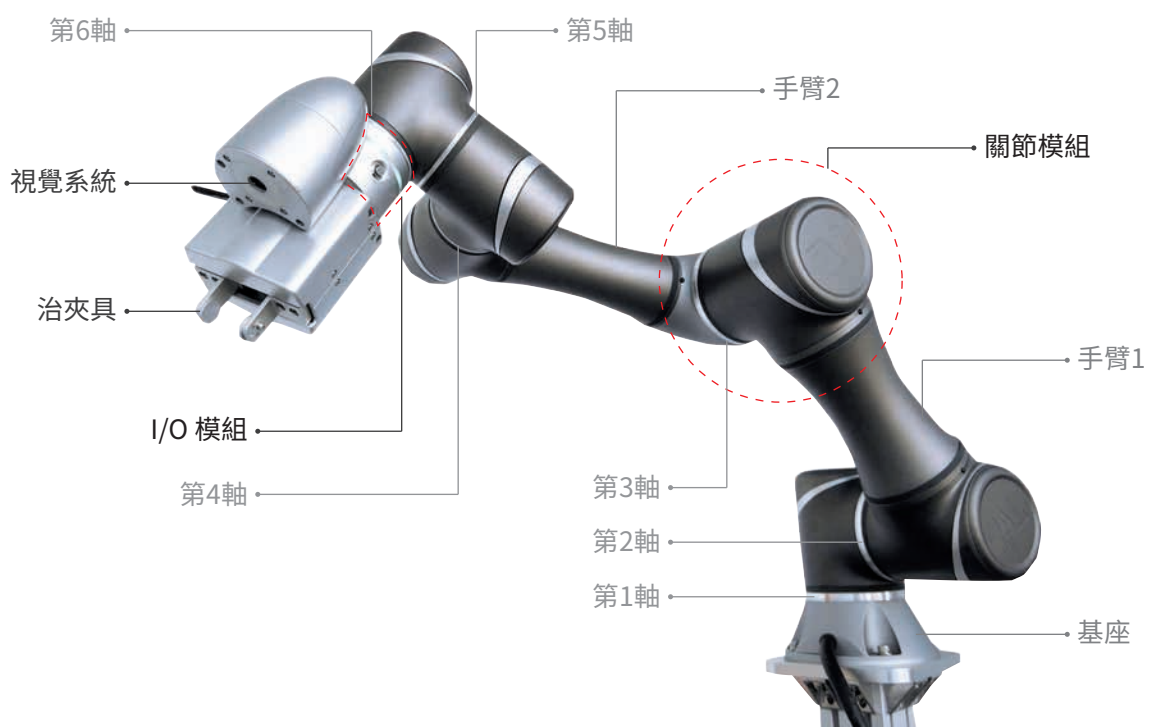
打破圍籬，實現人機協同生產。TM5 可根據現場狀況做安全防護設定，遇碰撞能馬上停止運作，免除以往與傳統機器人工作產生的危險性與高壓力，達成人與機器人分工合作完成生產任務的夢想。TM5 是您協同生產最佳夥伴。



◀☑ 運行時，手臂受碰撞會立即停止運作

- 碰撞即停，且可直接再啟動，無須回原點
- 再啟動後精度維持不變，無須重新教點

## 零件維修模式-可抽換模組



## 移動式協作機器人

AGVS 無人搬運系統與人機協作智能手臂的結合應用，適用於符合工業 4.0 的未來工廠，高度網路化透過物聯網控管物流與生產節奏，超高靈活性，提高生產成本效益，降低人力需求。

### ▼ 移動式生產好幫手

## Pickup-847

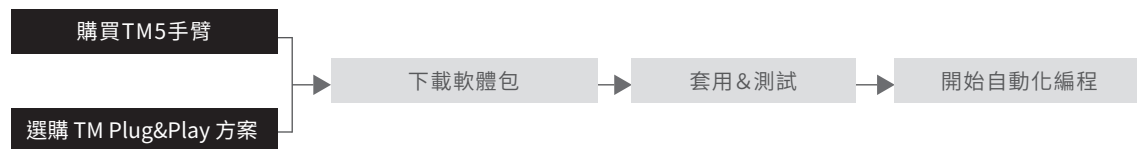


ROBOT Model	TM5-700	TM5-900
最大載重	6kg	4kg
手臂工作範圍	700mm	900mm
AGV Model	Pickup-847-15030B-TM5	
AGV最高搬運重量	150kg	
最高走行速度	30m/min	
引導方式	磁條引導方式(N極引導)	
行走模式	前後走行、左右分歧、原地轉向	
車體尺寸	L:850 W:450 H:700(平台高) mm	
停止精度	±15mm	
最小迴轉半徑	800mm	
最小通道寬度	600mm	
路面崎嶇抵抗性	溝幅：5mm 斷差：3mm	
驅動方式	兩輪速度差	

# TM Plug&Play Solution

當您購買 TM Robot 時，可向各機器人週邊大廠洽購 TM Plug&Play 週邊產品軟硬體整合套件。由於硬體介面已經備妥，並可直接下載軟體包套用，所以能大幅降低實現自動化時硬體製作與程式撰寫的時間與人力成本。

## 五分鐘即可開始自動化編程



## 簡單、效率、快速的導入生產線



夾爪 Plug&Play 範例

**TM 認證、完美整合、即裝即用**

TM Robot 與各周邊設備廠商，合力建造 TM Plug&Play 整合生態圈。  
每個認證過的 TM Plug&Play 產品都經由 TM Robot 與周邊設備原廠的調校與測試，以確保使用者能有最佳使用者經驗和最可靠機器人運作品質。



TOYO CHG2-S30-002



TOYO CHY Series

**TOYO**  
**CHG2**



CHG2 夾爪規格為驅動器+本體一體成形設計，搭配標準配件中提供 TM Robot 連接法蘭線材，可直接連接 TM Robot Hand I/O，隨插即用的概念美觀、省時又便利。軟體包可至易控網站客戶專區下載。

本體重量：450g

開閉有效行程：30mm

最大夾持力：15N

重複定位精度：±0.05mm

開閉速度：150mm/sec

夾爪包內容物說明：A. 夾爪本體含固定座 B. 夾爪連接手臂專用線 C. L 型鋁製爪尖含 PU 軟墊。

**TOYO**  
**CHY80/150**



大開閉行程、高夾持力、控制器內藏型、適合安裝手臂上使用

本體重量：845g

開閉有效行程：80/150mm

最大夾持力：120/45N

重複定位精度：±0.02mm

開閉速度：200mm/sec

**夾持力/速度設定簡單**

可利用夾爪上兩組簡易旋轉開關做夾持力與速度的設定。



簡易旋鈕開關設定

控制器內藏、省配線、大開閉行程

# 規格表

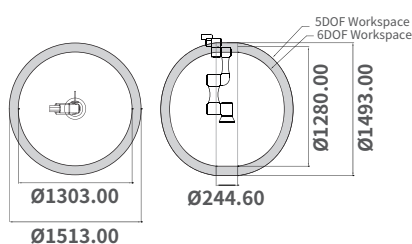
SEMI S2



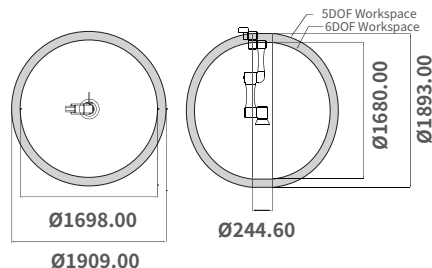
Model		TM5-700	TM5-900
手臂重量		22.1kg	22.6kg
荷重		6kg	4kg
可達範圍		700mm	900mm
最大末端工具速度		1.1m/s	1.4m/s
關節活動範圍	J1	+/- 270°	
	J2,J4,J5	+/- 180°	
	J3	+/- 155°	
	J6	+/- 270°	
速度	J1~J2	180°/s.	
	J3	180°/s.	
	J4~J5	225°/s.	
	J6	225°/s.	
重複精度		+/- 0.05mm	
自由度		6 Rotating Joints	
I/O		電控箱	手臂末端
	Digital in	16	3/4(by regional model)
	Digital out	16	3/4(by regional model)
	Analog in	2	1
		Analog out	1
I/O 電源		電控箱24V 1.5A / 手臂末端24V 1.5A	
IP 等級		IP54(Arm)	
平均消耗功率		Typical 220 watts	
最大功率 <sup>①</sup>		Max. 1300/1400 watts(by regional model)	
工作溫度		The robot can work in a temperature range of 0-50°C	
電源		100-240 VAC, 50-60 Hz(Regular Model) / DC24V/48V(Mobile Model)	
電控箱輸入介面		3×COM, 1×HDMI, 3×LAN, 4×USB2.0, 2×USB3.0 1×VGA(Regional model)	
認證		CE(regional model), SEMI S2(Optional)	
變化模式		X: without hand eye camera, M: Mobile(DC Version), SEMI: SEMI S2 certified	
視覺			
手眼相機Eye in Hand (內建)		1.2M/5M 像素, 全彩	
外部視覺Eye to Hand (選配)		最多 2台 GigE 外部相機	

① Maximum power capacity is the maximum output capacity of the power supply system designed in the control box.

## 動作範圍



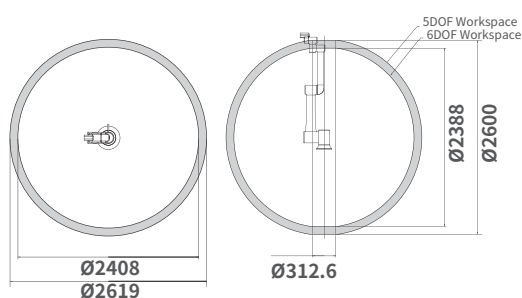
TM5-700



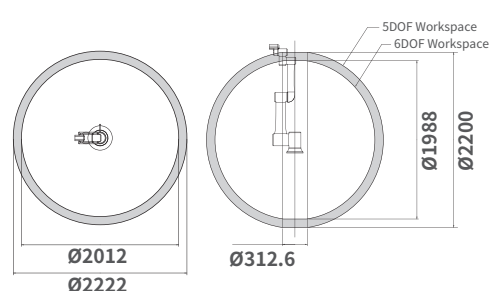
TM5-900



Model		TM12	TM14	TM12M	TM14M
手臂重量		33.3Kg	32.6Kg	33.3Kg	32.6Kg
荷重		12kg	14kg	12kg	14kg
可達範圍		1300mm	1100mm	1300mm	1100mm
最大末端工具速度		1.3m/s	1.1m/s	1.3m/s	1.1m/s
關節活動範圍	J1	+/- 270°			
	J2,J4,J5	+/- 180°			
	J3	+/- 166°	+/- 163°	+/- 166°	+/- 163°
	J6	+/- 270°			
速度	J1~J2	120°/s			
	J3	180°/s			
	J4~J5	180°/s	150°/s	180°/s	150°/s
	J6	180°/s			
重複精度		+/- 0.1 mm			
自由度		6 rotating joints			
I/O		電控箱		手臂末端	
	Digital in	16		4	
	Digital out	16		4	
	Analog in	2		1	
	Analog out	1		0	
I/O 電源		24V 1.5A for control box and 24V 1.5A for tool			
IP 等級		IP54			
平均消耗功率		Typical 300 watts		Typical 300 watts	
最大功率Ⓢ		Max. 2200 watts		Max. 1500 WattsⓈ	
工作溫度		The robot can work in a temperature range of 0-50°C			
電源		100-240 VAC, 50-60 Hz		DC 20V~60V	
電控箱輸入介面		3×COM, 1×HDMI, 3×LAN, 4×USB2.0, 2×USB3.0			
認證		CE, SEMI S2(Option)			
變化模式		X: without hand eye camera, SEMI: SEMI S2 certified			
視覺					
手眼相機Eye in Hand (內建)		1.2M/5M pixels, color camera			
外部視覺Eye to Hand (選配)		Support Maximum 2 GigE cameras			
Ⓢ Maximum power capacity is the maximum output capacity of the power supply system designed in the control box.					
Ⓢ Maximum power capacity can be expanded to 2500 Watts with an external 1000 watts power supply					



TM12, TM12M



TM14, TM14M

易 控 機 器 人

／ 協助您實現無人化最高境界 ／

多關節機器人銷售實績7000台以上

客戶家數超越1000家以上

無人搬運車銷售實績1000台以上



**易控機器人股份有限公司**

地址：30288 新竹縣竹北市台元街 22 號 3 樓之 2  
電話：+886-3-5526755 傳真：+886-3-5526163

**ECON ROBOT INC.**

Address：3F-2, No.22, Taiyuan St., Zhubei City,  
Hsinchu County 30288, Taiwan  
Tel：+886-3-5526755 Fax：+886-3-5526163  
Mail：info@econ.com.tw

Ver.ECZ02-20P 2018.08

**易控自動化設備( 昆山 ) 有限公司**

地址：215300 江苏省昆山市张浦镇振新东路 586 号  
43 号房 2F (浩盛工业园)  
电话：+86-512-57003600 传真：+86-512-57003602

**ECON Automation (Kunshan) Co.,Ltd.**

Address：2F(Haosheng Industrial Park), House 43, No.586,  
Zhenxin East Road, Zhangpu Town, Kunshan City, Jiangsu, China  
Tel：+86-512-57003600 Fax：+86-512-57003602  
Mail：cninfo@econrobot.com

