OMRON TM
協作型機器人

OMRON

OMRON TM 協作型機器人

OMRON 的協作型機器人產品陣容豐富，可對應不同應用的臂長和酬載，包括移動式機器人相容的 DC 電源版本。

ISO 10218-1 ISO/TS 15066 ISO 13849-1

設計符合安全法規ISO 10218-1 (包括 TS 15066)
和ISO 13849-1。

TM 5-900
手臂長度：900 mm
最大可運送重量 4 KG

TM 5-700
手臂長度：700 mm
最大可運送重量 6 KG

TM12
手臂長度：1300 mm
最大可運送重量 12 KG

TM14
手臂長度：1100 mm
最大可運送重量 14 KG

TM16
手臂長度：900 mm
最大可運送重量 16 KG

TM20
手臂長度：1300 mm
最大可運送重量 20 KG

主要產業與應用

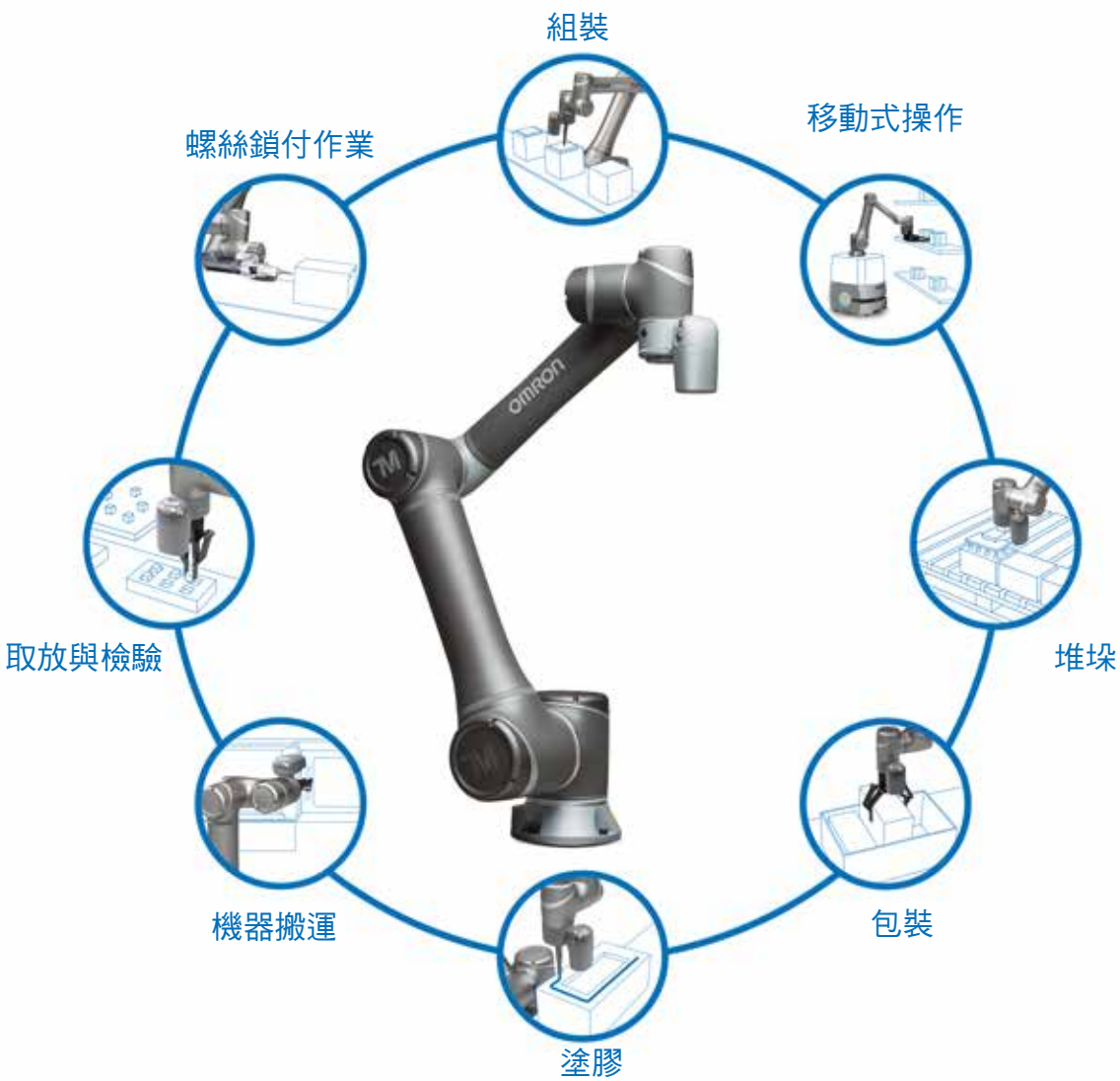
OMRON TM協作型機器人專為各行各業的應用而設計。

主要產業

汽車

食品和
日用品業

數位與
半導體業



組裝：
可提高重複性或複雜組裝任務的產量以及一致性，包括零件接合、插入、工具更換以及人機協作。

移動式操作：
此機器人解決方案將 OMRON TM 協作型機器人安裝到 OMRON LD 移動式機器人上，將貨物運輸以及複雜的揀取作業自動化。

堆棧：
省空間的設計可簡化將生產線末端外包箱移載到棧板上的流程。利用 Operator Platform，使用者可透過自訂介面建立客製化的堆棧介面。

包裝／取放與檢查：
透過內建視覺和光源，OMRON 的協作型機器人可檢查、分類和揀取輸送帶上的產品，並且完成裝箱。客戶可快速調整生產線，以快速對應新產品或季節性商品。

機器管理：
協作型機器人可用來管理 CNC 工具機、射出成型機、衝床和衝壓機、研磨機以及切割機，讓工作人員免於重複性和危險的工作。

螺絲鎖附：
提高螺絲鎖附和零件緊固應用增添精度和一致性。商品搭配螺絲鎖附套件和氣動控制箱，可謂完整且即用型解決方案。

塗膠：
可提供上膠、密封、噴塗及其他塗膠任務的靈活性、效率和自由度。使用者可使用手動引導記錄路徑，任何複雜的路徑都可在幾分鐘內完成部署。

易於使用

OMRON TM 協作型機器人具備圖形程式設計、手動引導和智慧視覺，採用簡單且直覺化設計。客戶可在短短幾分鐘內設定簡單的應用程式。

手動引導

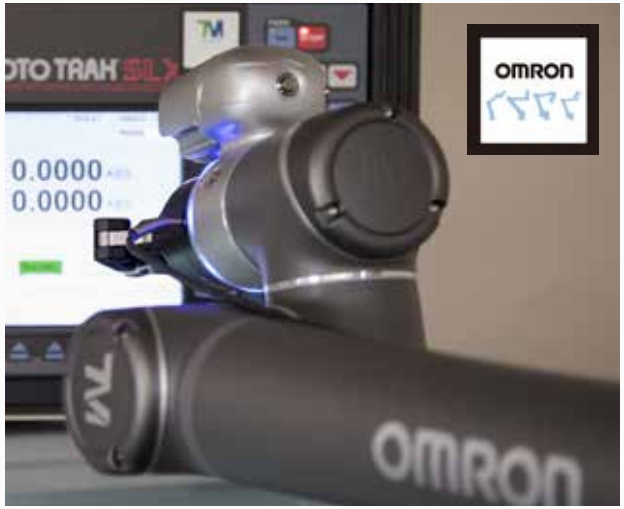
手動引導模式可讓使用者輕鬆設定點位並將任務指派給機器人。透過協作型機器人手臂的內建按鈕，使用者可將機器人引導就位並自動將位置記錄在軟體中。

ISO/TS 15066 導向安全設定

我們獨特的專利「身體區域安全設定」具有預設安全參數值，以 TS 15066 和機器人運動學為根據。不必理解複雜的安全計算，即可設定安全的應用程式。

智慧視覺

內建視覺系統可讓您在簡易的手動引導和 Landmark 的輔助下，快速設定取放任務。

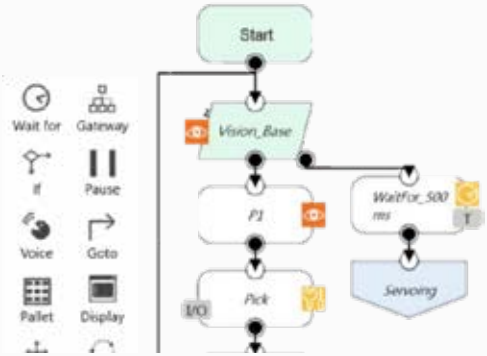


Landmark

為機器人內建攝影機用來辨識位置的實物，作為協助機器人移動的信標。機器人將其作為參考點，以便有效定位工作區域中的物體。在面對多樣少量、快速變換的生產需求，客戶可不必花時間重新校正視覺系統，快速重新佈署機器人。

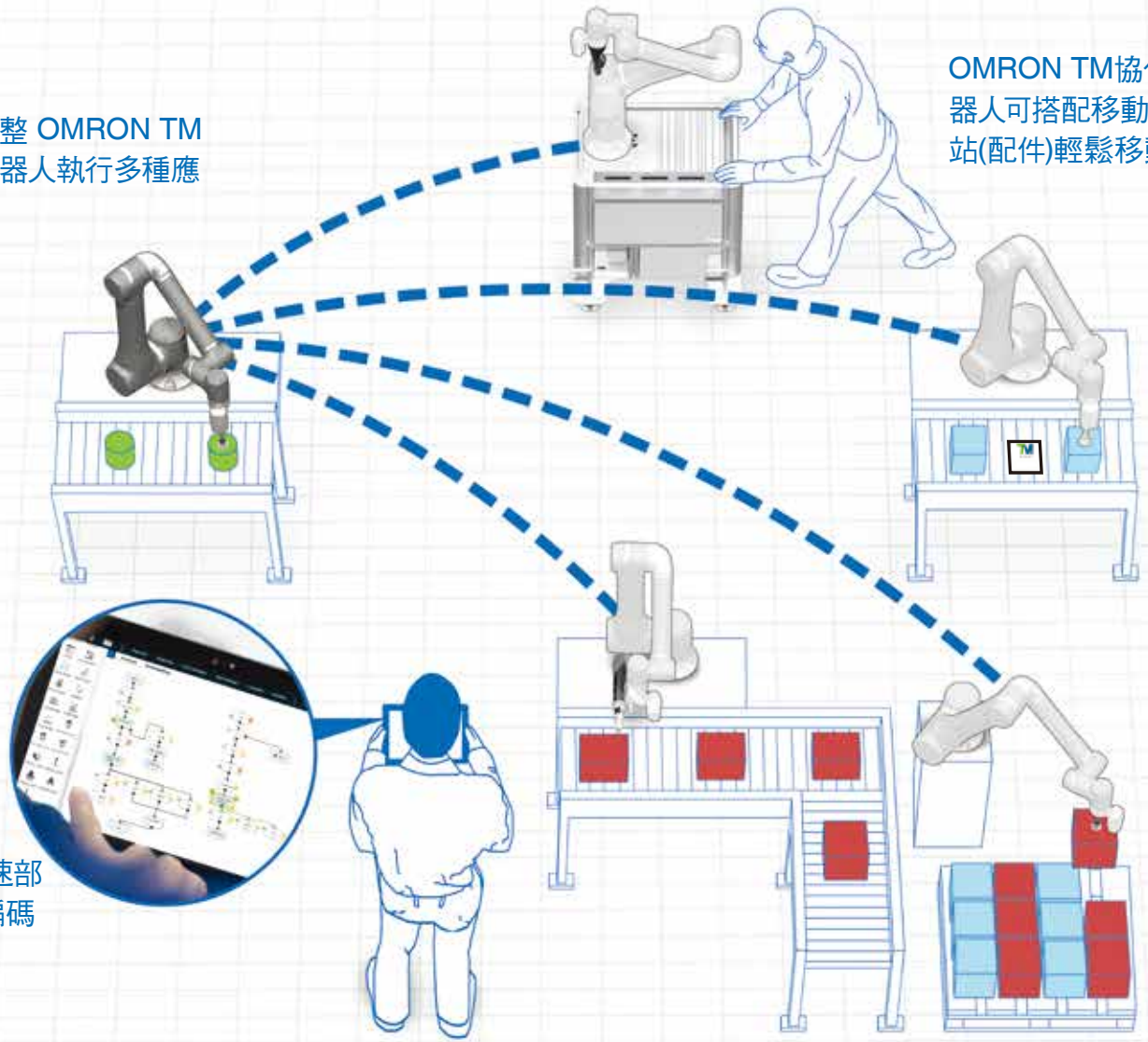
圖形程式設計

創新的程式設計可讓使用者以流程為基礎的方式將任務自動化，在 TMflow 中以點按拖曳的方式建立完整的工作流程。透過 Operator Platform，以拖放視覺元素建立應用軟體配置，不需要透過複雜的編碼驗證錯誤，實現非常直覺化的操作。



專為彈性製造而設計

OMRON TM協作型機器人能夠輕鬆重新部署到不同的工作和應用中，滿足所需的生產靈活性。



可快速調整 OMRON TM 協作型機器人執行多種應用。

OMRON TM協作型機器人可搭配移動式工作站(配件)輕鬆移動。

內建的視覺系統使用 Landmark，無需固定夾具即可引導協作型機器人動作。

圖形化程式設計可快速部署和轉換系統，無需編碼經驗。

OMRON TM協作型機器人可以適應小空間，甚至可以吊掛或以任何角度安裝，因應多元的工廠環境。

全球據點

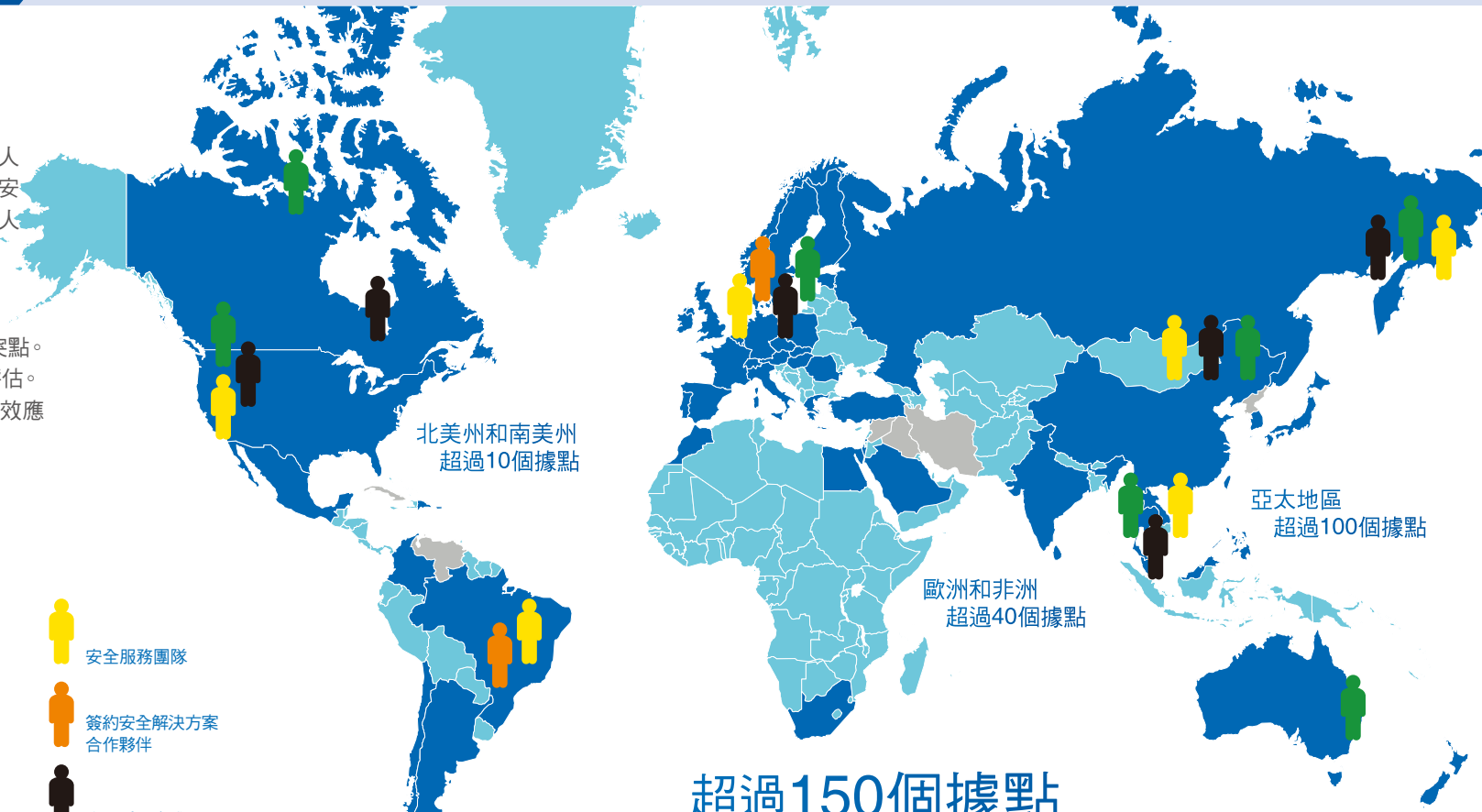
數十年來，OMRON安全服務一直是汽車業、食品飲料業、消費電子業和化妝品業之全球品牌和機器製造商的首選合作夥伴。我們在工業用、移動式和協作型機器人上的專業，加上85年以上的工業自動化經驗，讓我們在工業安全領域具有獨步全球的專業。

風險評估服務

OMRON的風險評估服務可協助客戶在部署機器人解決方案之前減少潛在的安全危機。我們的功能安全工程師為現場客戶提供高度的專業，為客戶說明人機互動的相關標準和要求。

我們提供：

- 支援流程分析，並指出應用案例、工作和潛在衝突點。
- 根據最新業界標準進行風險、符合性和合規性評估。
- 風險降低策略，著重於共用人機工作空間和末端效應器設計。

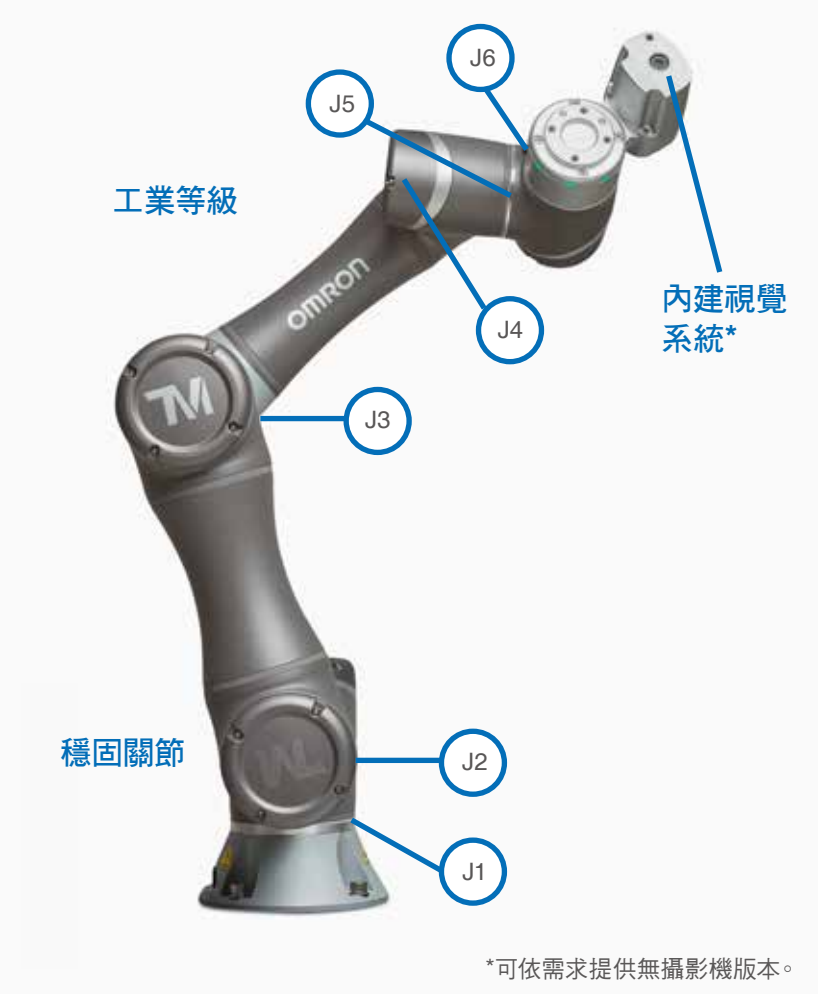


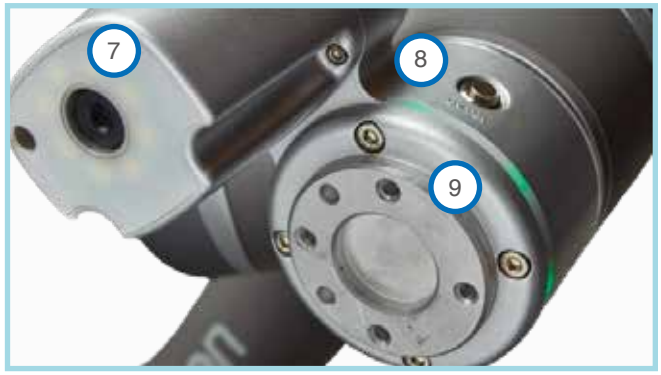
超過150個據點

超過40個國家

超過20個支援語言

OMRON TM 協作型機器人結構圖





1. VISION按鈕可教導視覺工作和工作順序
2. POINT按鈕可在協作型機器人程式記錄位置。
3. FREE按鈕可進行手動教導機器人
4. 類比I/O連接埠
5. 環形指示燈可顯示機器人的狀態
6. 數位I/O連接埠
7. 內建照明的攝影機
8. 夾爪按鈕
9. 手臂末端工具法蘭

內建視覺系統

整合式視覺系統是OMRON TM協作型機器人的最大優勢。專門用於工業級模式辨識、物品定位和特徵辨識。使用者可設定視覺工作立即部署，無需連接外部攝影機或照明設備的複雜步驟。

位置標記工具

對比

顏色平面選取

平滑處理

閾值分割

形態學

影像翻轉

字元辨識

錨定

模樣比對
(形狀)

模樣比對
(影像)

對位標記
比對

斑點偵測

條碼、2D、
QR讀取

顏色辨識

機器人操作平台

利用 OMRON 的 TM 協作型機器人操作員平台提高靈活性，建立複雜的應用程式。

OMRON 推出操作員平台，提供獨特的應用軟體套件並擴大功能範圍

操作員平台一應俱全，具備智慧拖放式 UI 建立器、整合式精靈、虛擬工作空間等特色。操作員平台是專為對於處理複雜應用程式的知識有限的人而設計。

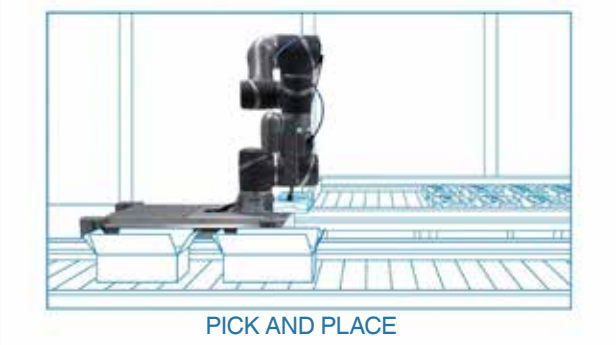
主要功能
- 內建堆棧精靈和模擬，優化不同的堆棧策略。
- 智慧拖放式 UI 建立器使用快捷鍵建立自訂應用流程。
- 透過障礙物偵測為機器人產生虛擬工作空間，並匯入 CAD 模型以進行碰撞偵測。
- 用於流程管理和系統切換的指令碼語言。

創新軟體

操作員平台實現快速切換和生產力。全面的應用軟體不僅靈活，而且完全可自訂。此完整的軟體解決方案可讓您根據貴公司的需求自訂 UI。

以少創多

OMRON 是您自動化和機器人技術一站式的最佳合作夥伴。不論是希望改進流程、提高生產力或擴展程式能力，OMRON 的 TM 操作員平台都能讓您以更少設備完成更多工作，涵蓋各種協作型機器人應用。



隨插即用 (Plug & Play)

OMRON 與多家公司合作，提供各種可快速輕鬆與協作型機器人整合的周邊裝置，實現更快的部署和投資報酬。它們統稱為隨插即用裝置和軟體，滿足各種客戶應用需求並符合 OMRON 的最高測試標準。

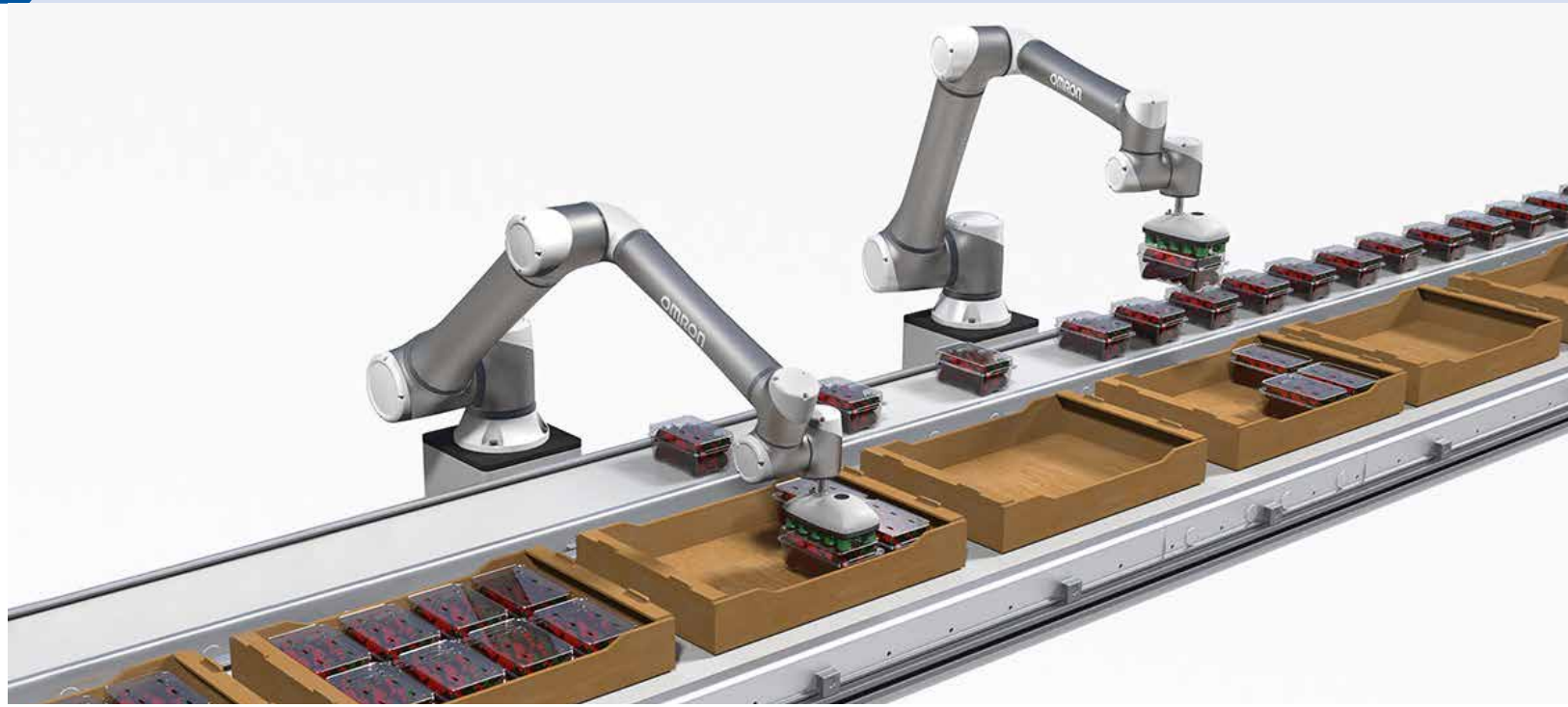
Plug & Play類別

Plug & Play套件

所有產品都是即裝即用的套件。

TM協作型機器人 - 食品級潤滑脂協作型機器人

OMRON推出食品級潤滑脂(FGG)用TM協作型機器人。此先進解決方案，可防止漏油造成潛在的食品污染。OMRON TM Cobot - FGG讓客戶可拓展更多物料處理的可能性，並可在選定的食品處理、包裝和堆垛環境中自由操作。協作型機器人系列專為各種應用而設計，透過減少產品浪費並打造更衛生的工作場所，讓產線作業無後顧之憂。



注重食品安全的對應

這些特別配製的潤滑油滿足食品業嚴格的要求。這種食品級油脂不僅無臭無味，而且可耐塑膠和其他常見的包裝材料。此外，OMRON的FGG協作型機器人系列具備多種型號，針對不同應用提供適當的手臂長度和可運送重量，包括選配Profinet和EtherNet/IP的現場總線版本(fieldbus)。

安全無污染的環境

OMRON特別推出內含食品級潤滑脂(FGG)的機型，讓OMRON TM Cobot能在伴隨食物接觸風險的環境中使用，污染程度非常低。使用食品級潤滑脂，讓客戶可以在符合安全規定的同時輕鬆處理食品原料。我們的裝置設計符合ISO 10218-1 (包括TS 15066)和ISO 13849-1。

靈活度和生產力更勝以往

自動化可減少人工錯誤，有助於提高生產率和品質。協作型機器人可用各種夾爪靈活處理精緻的食品。協作型機器人不僅能與人力作業進行協作，而且還符合食品和飲料業嚴格的食品污染要求，具有更高的靈活性。

移動式機械臂

有越來越多製造商正在探索移動式機械臂解決方案，將協作型機器人與自主式移動機器人的優點結合，以便將最敏捷的解決方案部署至工廠。OMRON 在工業自動化(包括移動式和協作型機器人)方面擁有豐富的經驗，以獨特的能力提供完整的移動式操作解決方案。整個機械臂都可以用 OMRON 產品來打造，具有市場上最佳性能。

此移動式機械臂將 OMRON TM 協作型機器人手臂安裝在 OMRON LD 系列自主式移動機器人上，能夠揀取產品並將它運送至不同的位置。這將大幅減少與運輸高價值產品相關的人為疏失，以及與晶圓 FOUP 等產品相關的人為汙染。此解決方案以獨立平台或車隊的形式運作，為生產增加可追溯性並提高效率。

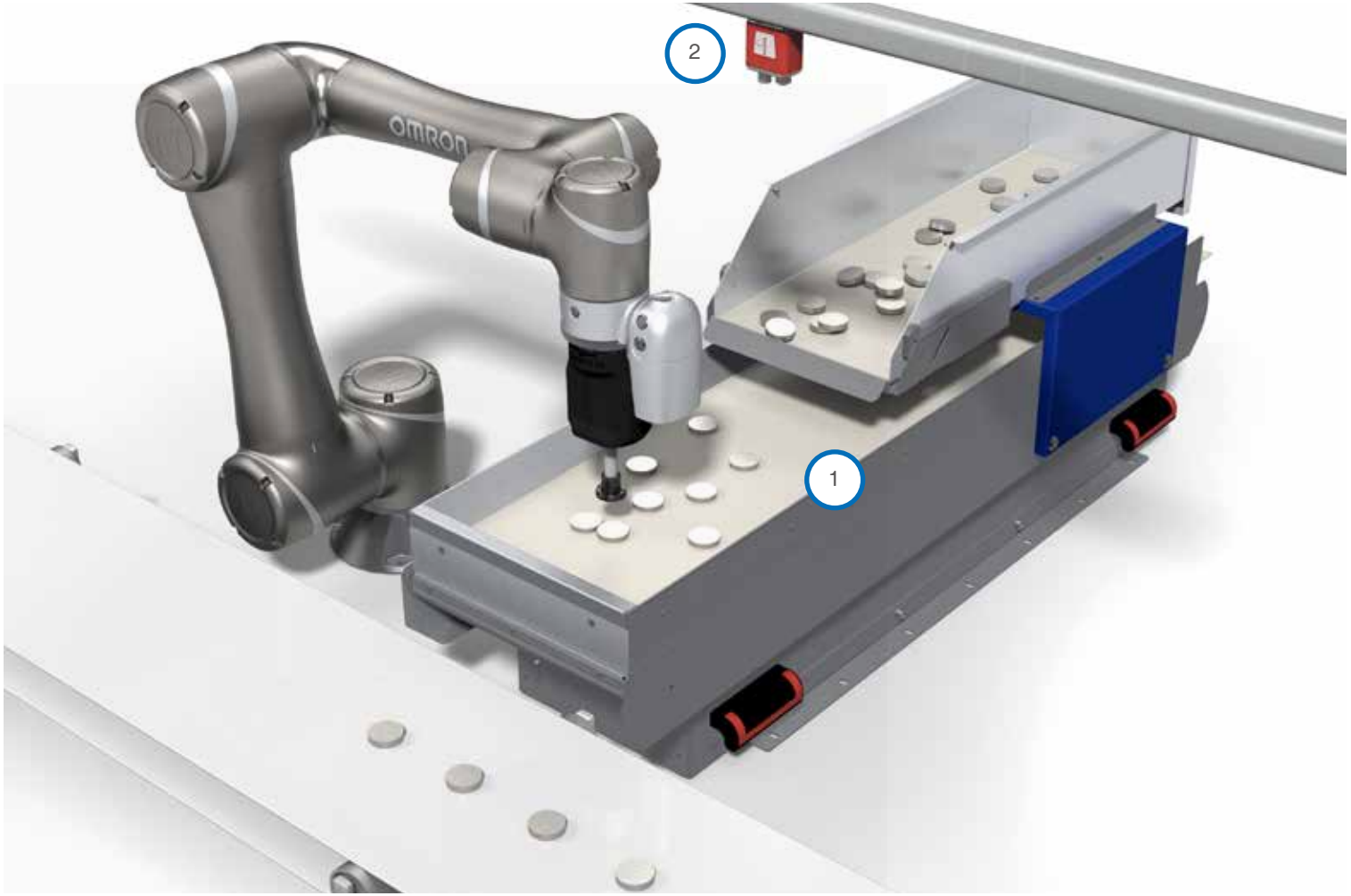
OMRON 的移動式機械臂解決方案提供最簡易的整合，以及市場上最穩定的性能和最長的電池續航力。Cobot具備SEMI S2標準類型機種，詳細資訊請查詢後面商品規格說明。OMRON 的在地應用工程團隊可提供引導，讓您瞭解如何以最佳方式整合移動式與協作型機器人產品。

此解決方案適用於：

- 高價值產品(例如半導體晶圓、珠寶、生物檢體)的物料運輸
- 揀取裝妥零件的箱子並運送至檢驗站
- 多站機器管理和工具更換
- 隨機抽查，例如識別移動產品上的油漆瑕疵裂縫

彈性送料

OMRON的彈性送料解決方案提供精巧及高性價比的自動裝配系統。整套解決方案包括：OMRON協作型機器人、OMRON Microscan智慧攝影機和OMRON AnyFeeder。



該解決方案非常適合需要視覺系統來辨識不同零件的位置、方向和形狀，且需要人工互動的彈性送料作業。

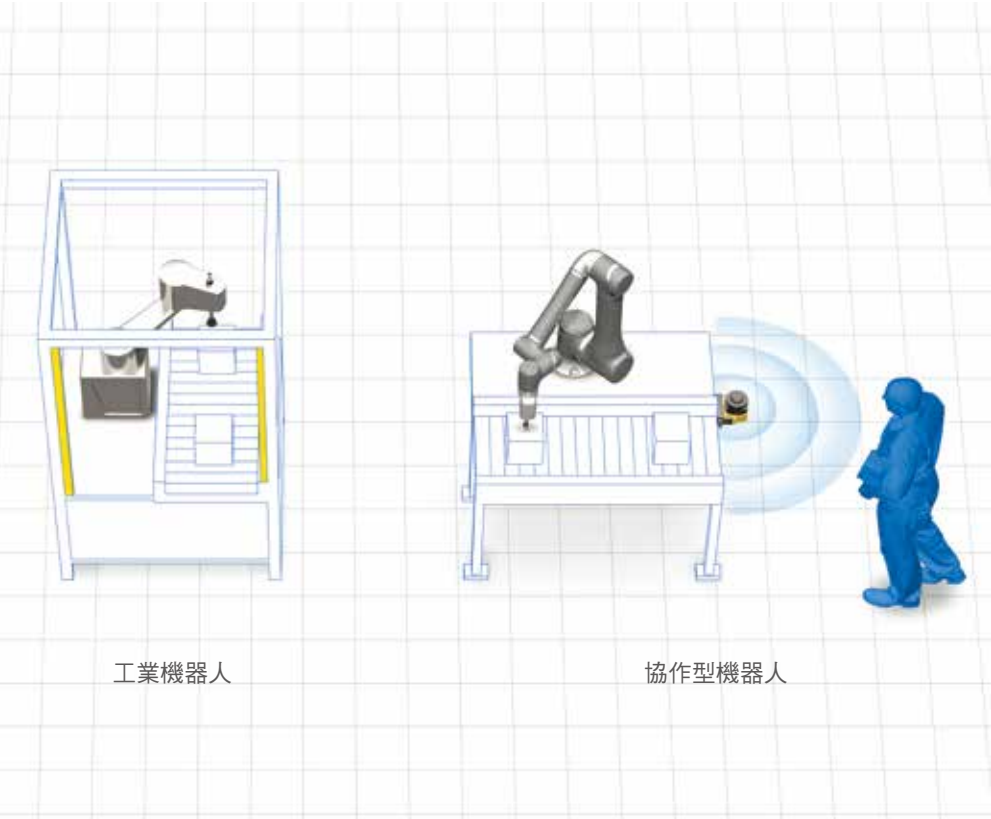
- 導入整合式視覺系統，讓整合精巧送料系統更為簡單
- 在送料和組裝流程中與人力安全協作
- 所有協作型機器人和AnyFeeder機型都與該解決方案相容

1：OMRON的AnyFeeder是一款先進、靈活的散放零件用送料器，附有儲存空間可存放各種形狀和材質的零件。新款AnyFeeder近期上市。

2：OMRON的MicroHAWK平台讓全世界最小的智慧攝影機擁有最先進的機器視覺功能。MicroHAWK攝影機完全整合光學、處理器和照明，可進行各種檢驗工作。

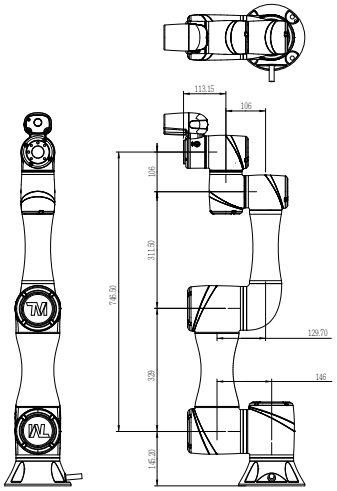
選擇協作型機器人或工業機器人

OMRON TM協作型機器人改變了傳統工廠的作業方式。不再需要實體圍籠。OMRON TM協作型機器人專為高度混合、低產量的生產而設計，其速度媲美人力作業，還可和人力作業進行順暢協作。

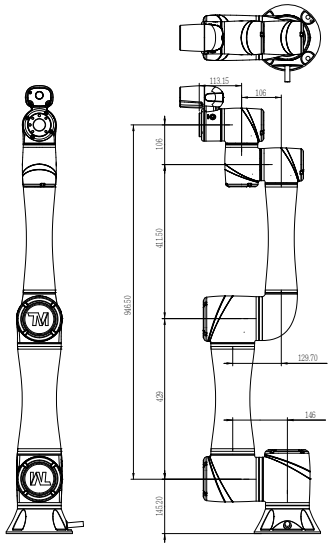


傳統工業機器人		OMRON協作型機器人
安全	需裝設柵欄或圍籠等實體圍欄才能確保安全	在設計本質上是安全的，但還是需要安全感測器(例如OMRON安全雷射掃描儀)，根據風險評估確保作業安全無虞。如果是在協作模式下作業，通常就不需要裝設實體圍欄。配備圖形使用者介面，輕鬆進行軟體安全設定
工作區	與人工工作區分開	能與人工共用空間
佔地面積	大	小
彈性	無。只能固定在一個位置執行單一工作	有可以在區域間移動並執行不同的工作 內建攝影機和Landmark，可快速重新定位
程式設計	困難。需要技術和訓練	簡單。簡單訓練即可作業
設定	需要進階技術而且耗時	簡單快速
應用	適合高速量產	適合高度混合、低產量的生產，其速度媲美人力作業 可在高速作業的同時實施安全措施
週期次數(取放放置)	數秒	超過5秒
加工速度(路徑)	不到8.2 m/s	不到1.4 m/s
重複精度	+/- 0.02 mm	TM5為+/- 0.05 mm TM12、TM14、TM16以及TM20為+/- 0.1 mm
環境	IP需求多於IP54	IP54 (機器人手臂)、IP32 (控制箱)
加工複雜度	可能很複雜	較為簡單

技術資料
TM5



TM5-700



TM5-900

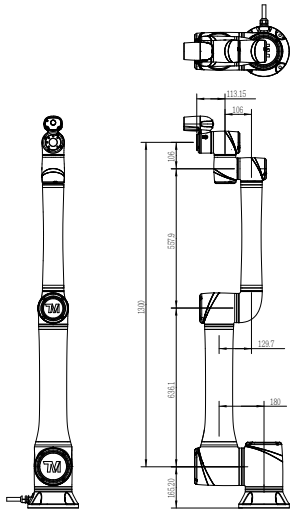
*可應要求提供無攝影機版本。

TM5規格

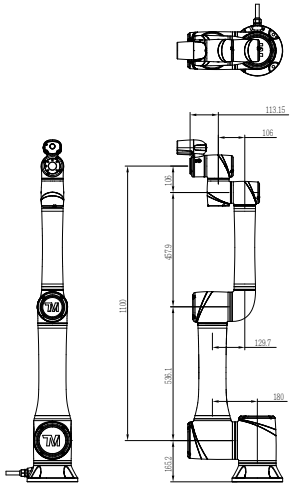
產品名稱		TM5-700		TM5X-700		TM5-900		TM5X-900	
電源形式		AC	DC	AC	DC	AC	DC	AC	DC
重量(kg)		22.1		21.8		22.6		22.3	
控制器重量(kg)		13.5	14.5	13.5	14.5	13.5	14.5	13.5	14.5
最大可運送重量(kg)		6				4			
手臂長度(mm)		700				900			
安裝方式		壁掛、工作台、吊掛							
一般速度(m/s)		1.1				1.4			
關節動作角度	關節1	+/- 270°		+/- 360°		+/- 270°		+/- 360°	
	關節2、4、5	+/- 180°		+/- 360°		±+/- 180°		+/- 360°	
	關節3	+/- 155°							
	關節6	+/- 270°		+/- 360°		+/- 270°		+/- 360°	
關節動作速度	關節1、2、3	180°/s							
	關節4、5、6	225°/s							
重複精度(mm)		+/- 0.05							
IP		IP54 (機器人手臂)、IP32 (控制箱)、IP40 (機器人控制桿)							
無塵室等級		ISO Class 3							
工作溫度及濕度		0至50°C，最高85% (無凝結)							
儲存溫度及濕度		-20至60°C，最高75% (無凝結)							
工作和儲存環境		無腐蝕性氣體或接觸水溶性切削油。*							
馬達電源		100-240 VAC, 50-60 Hz	22-60 VDC	100-240 VAC, 50-60 Hz	22-60 VDC	100-240 VAC, 50-60 Hz	22-60 VDC	100-240 VAC, 50-60 Hz	22-60 VDC
機器人手臂連接線長度		3m/12m	1.5m	3m/12m	1.5m	3m/12m	1.5m	3m/12m	1.5m
I/O連接埠	控制箱	數位輸入：16數位輸出：16類比輸入：2類比輸出：1							
	工具	數位輸入：4數位輸出：4類比輸入：1類比輸出：0							
I/O介面		COM: 3，HDMI: 1，LAN: 3，USB2.0: 4，USB3.0: 2							
通訊		RS232、乙太網路(主)、Modbus TCP/RTU (主/從)							
I/O電源供應		24 VDC 1.5 A (控制箱及工具)							
程序編寫環境		TMflow，流程圖形式							
內建攝影機		500萬像素、彩色							
SEMI S2認證*		無	有	無	有	無	有	無	有
現場總線(Fieldbus)		EtherNet/IP，PROFINET*							

* SEMI (國際半導體設備與材料產業協會)是微米及奈米電子元件製造業的全球網路中樞，負責發佈安全指南。SEMI S2是半導體製造設備最廣為人知的環安衛(EHS)標準。
* Fieldbus升級適用於TMflow v1.80以上版本的HW3.2機器人。如需詳細資訊，請聯絡您當地的OMRON代表。Fieldbus選項不適用於SEMI S2認證的機器人。
* 若遇到水溶性切削油，請使用保護套以防止機器人外殼損壞。

技術資料 TM12/14



TM12



TM14

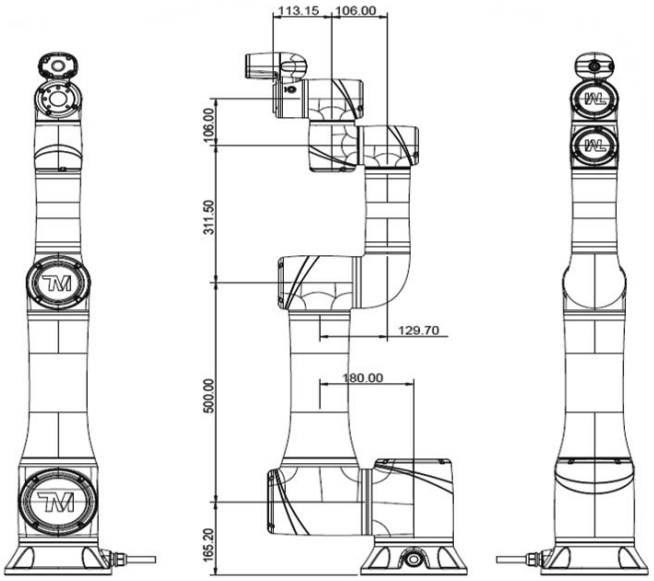
*可應要求提供無攝影機版本。

TM12/14規格

產品名稱		TM12		TM12X		TM14		TM14X	
電源形式		AC	DC	AC	DC	AC	DC	AC	DC
重量(kg)		32.8		32.25		32.5		32.2	
控制器重量(kg)		13.8	14.5	13.8	14.5	13.8	14.5	13.8	14.5
最大可運送重量(kg)		12				14			
手臂長度(mm)		1300				1100			
安裝方式		壁掛、工作台、吊掛							
一般速度(m/s)		1.3				1.1			
關節動作角度	關節1	+/- 270°		+/- 360°		+/- 270°		+/- 360°	
	關節2、4、5	+/- 180°		+/- 360°		±+/- 180°		+/- 360°	
	關節3	+/- 166°							
	關節6	+/- 270°		+/- 360°		+/- 270°		+/- 360°	
關節動作速度	關節1、2	120°/s							
	關節3	180°/s							
	關節4、5	180°/s				150°/s			
	關節6	180°/s							
重複精度(mm)		+/- 0.1							
IP		IP54 (機器人手臂)、IP32 (控制箱)、IP40 (機器人控制桿)							
無塵室等級		ISO Class 3							
工作溫度及濕度		0至50°C，最高85% (無凝結)							
儲存溫度及濕度		-20至60°C，最高75% (無凝結)							
工作和儲存環境		無腐蝕性氣體或接觸水溶性切削油。*							
馬達電源		100-240 VAC, 50-60 Hz	22-60 VDC	100-240 VAC, 50-60 Hz	22-60 VDC	100-240 VAC, 50-60 Hz	22-60 VDC	100-240 VAC, 50-60 Hz	22-60 VDC
機器人手臂連接線長度		3m/12m	1.5m	3m/12m	1.5m	3m/12m	1.5m	3m/12m	1.5m
I/O連接埠	控制箱	數位輸入：16數位輸出：16類比輸入：2類比輸出：1							
	工具	數位輸入：4數位輸出：4類比輸入：1類比輸出：0							
I/O介面		COM: 3，HDMI: 1，LAN: 3，USB2.0: 4，USB3.0: 2							
通訊		RS232、乙太網路(主)、Modbus TCP/RTU (主/從)							
I/O電源供應		24 VDC 1.5 A (控制箱及工具)							
程序編寫環境		TMflow，流程圖形式							
內建攝影機		500萬像素、彩色							
SEMI S2認證*		無	有	無	有	無	有	無	有
現場總線(Fieldbus)		EtherNet/IP，PROFINET*							

* SEMI (國際半導體設備與材料產業協會)是微米及奈米電子元件製造業的全球網路中樞，負責發佈安全指南。SEMI S2是半導體製造設備最廣為人知的環安衛(EHS)標準。
* Fieldbus升級適用於TMflow v1.80以上版本的HW3.2機器人。如需詳細資訊，請聯絡您當地的OMRON代表。Fieldbus選項不適用於SEMI S2認證的機器人。
* 若遇到水溶性切削油，請使用保護套以防止機器人外殼損壞。

技術資料
TM16



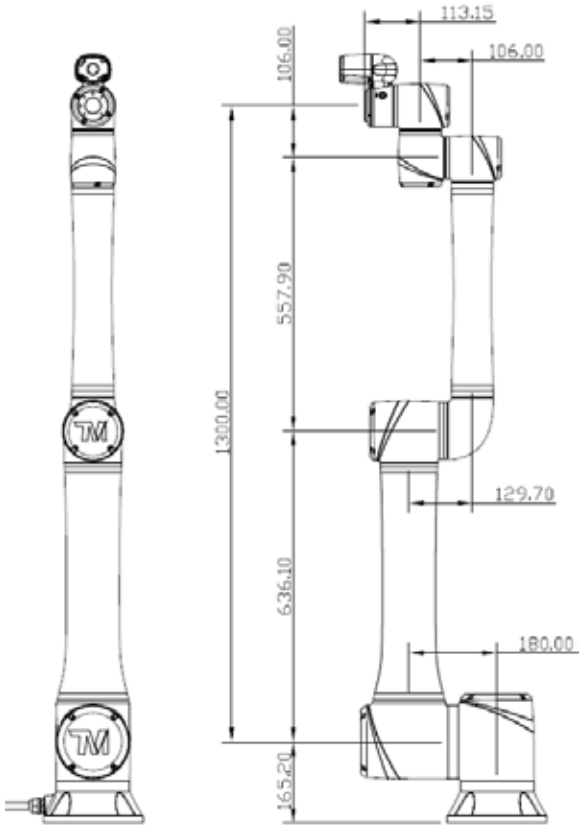
TM16

TM16規格

產品名稱		TM16		TM16X	
電源形式		AC	DC	AC	DC
重量(kg)		32		32	
控制器重量(kg)		14.1		14.1	
最大可運送重量(kg)		16			
手臂長度(mm)		900			
安裝方式		壁掛、工作台、吊掛			
一般速度(m/s)		1.1			
關節動作角度	關節1	+/-270°		+/- 360°	
	關節2、4、5	+/-180°		+/-360°	
	關節3	+/-155°			
	關節6	+/-270°		+/- 360°	
關節動作速度	關節1、2	120°/s			
	關節3到6	180°/s			
重複精度(mm)		+/- 0.1			
異物防護等級		IP54 (機器人手臂)、IP32 (控制箱)、IP40 (機器人控制桿)			
無塵室等級		ISO Class 3			
工作溫度及濕度		0至50°C，最高85% (無凝結)			
儲存溫度及濕度		-20至60°C，最高75% (無凝結)			
工作和儲存環境		無腐蝕性氣體或接觸水溶性切削油			
馬達電源		110至240 VAC 50/60 HZ	22至60 VDC	110至240 VAC 50/60 HZ	22至60 VDC
機器人手臂連接線長度		3 m	1.5 m	3 m	1.5 m
I/O連接埠	控制箱	數位輸入：16數位輸出：16類比輸入：2類比輸出：1			
	工具	數位輸入：4；數位輸出：4；類比輸入：1；類比輸出：0			
通訊		RS232、乙太網路、Modbus TCP/RTU (主/從)、PROFINET (選配)、EtherNet/IP (選配)			
I/O電源供應		24 VDC 2.0 A (控制箱)、24 VDC 1.5 A (工具)			
程序編寫環境		TMFlow，流程圖形式			
內建攝影機		500萬像素、彩色	500萬像素、彩色	無	無
SEMI S2認證[2]		無	有	無	無

[1] 若遇到水溶性切削油，請使用保護套以防止機器人外殼損壞。
[2] SEMI (國際半導體設備與材料產業協會)是微米及奈米電子元件製造業的全球網路中樞，負責發佈安全指南。SEMI S2是半導體製造設備最廣為人知的環安衛(EHS)標準。

技術資料
TM20



TM20

TM20規格

產品名稱		TM20		TM20X	
電源形式		AC	DC	AC	DC
重量(kg)		33		33	
控制器重量(kg)		14.1		14.1	
最大有效負荷(kg)		20			
手臂長度(mm)		1300			
安裝方式		壁掛、工作台、吊掛			
一般速度(m/s)		1.3			
關節動作角度	關節 1	+/-270°		+/- 360°	
	關節 2、4、5	+/-180°		+/-360°	
	關節 3	+/-166°			
	關節 6	+/-270°		+/- 360°	
關節動作速度	關節 1,2	90°/s			
	關節 3	120°/s			
	關節 4	150°/s			
	關節 5	180°/s			
	關節 6	225°/s			
重複定位精度(mm)		+/- 0.1			
異物防護等級		IP54 (機器人手臂)、IP32 (控制箱)、IP40 (機器人控制桿)			
無塵室等級		ISO Class 3			
工作溫度及濕度		0 至 50°C，最高 85% (無凝結)			
儲存溫度及濕度		-20 至 60°C，最高 75% (無凝結)			
工作和儲存環境		未接觸腐蝕性氣體或液體			
馬達電源		110 至 240 VAC 50/60 HZ	24 至 60 VDC	110 至 240 VAC 50/60 HZ	24 至 60 VDC
機器人手臂連接線長度		3 m 或 12 m	1.5 m	3 m 或 12 m	1.5 m
I/O 連接埠	控制箱	數位輸入：16 數位輸出：16 類比輸入：2 類比輸出：1			
	工具	數位輸入：4 數位輸出：4 類比輸入：1 類比輸出：0			
I/O 介面		COM：3，HEMI：1，LAN：3，USB2.0：4，USB3.0：2			
通訊		RS232、乙太網路、Modbus TCP/RTU (主/從) 、PROFINET (選配) 、EtherNet/IP (選配)			
I/O 電源供應		24 VDC 2.0 A (控制箱) 、24 VDC 1.5A (工具)			
程式設計環境		TMFlow，流程圖形式			
內建攝影機		500 萬像素、彩色	500 萬像素、彩色	無	無
獲得SEMI S2 認證[1]		無	有	無	無

[1] SEMI (國際半導體設備與材料產業協會) 是微米及奈米電子元件製造業的全球網路中樞，負責發佈安全指南。SEMI S2 是半導體製造設備最廣為人知的環安衛(EHS)標準。

台灣歐姆龍股份有限公司

https://www.omron.com.tw

OMRON 產品技術客服中心

工業自動化

免付費技術諮詢專線

008-0186-3102

服務時間：週一至週五

08 : 30 - 12 : 00 / 13 : 00 - 19 : 00

智 慧 小 歐

２４Ｈ智能客服 全年無休

便捷溝通方式 • 高效智慧應答

台北總公司：台北市復興北路363號6樓（弘雅大樓）
電話：02-2715-3331　　傳真：02-2712-6712

新竹事業所：新竹縣竹北市自強南路8號9樓之1
電話：03-667-5557　　傳真：03-667-5558

台中事業所：台中市台灣大道二段633號11樓之7
電話：04-2325-0834　　傳真：04-2325-0734

台南事業所：台南市民生路二段307號22樓之1
電話：06-226-2208　　傳真：06-226-1751

特約店

註：規格可能改變，恕不另行通知，最終以產品說明書為準。

Cat. No. SBCE-111A-TW5-02　　CSM_1_2　　202306(0)