

突破缺工困境 機械手臂的應用與優勢

近年來，台灣製造業面臨嚴重的缺工問題，不僅影響生產效率，更阻礙了產業升級和創新發展。機械手臂如何協助企業突破困境，解決缺工現況，邁向智慧製造的新紀元。



台灣製造業缺工問題加劇原因

1 少子化影響

台灣生育率持續下降，導致勞動力供給減少，直接影響製造業人力資源。

2 產業結構轉型

隨著台灣產業向高科技、高附加價值方向發展，傳統製造業吸引力下降，年輕人不願投入。

3 薪資水平停滯

部分製造業工資成長緩慢，難以吸引年輕人投入，造成人才流失。

4 工作環境因素

部分製造業工作環境較為艱苦，年輕世代傾向選擇舒適的工作場所，加劇缺工問題。

缺工對台灣製造業的影響

1

生產效率下滑

人手不足導致產線無法全開，2023全年與上年比較：工業生產減少12.45%，其中製造業減少12.88%。

2

營運成本上升

為吸引和留住人才，企業不得不提高薪資和福利，導致人事成本大幅增加，直接衝擊營運成本。

3

訂單流失風險增加

缺工造成產能不足，無法準時交貨，可能導致訂單流失，影響企業競爭力。

4

創新研發受阻

人力資源吃緊，企業難以投入足夠心力於創新研發，延緩產業智慧化轉型進程。





機械手臂解決缺工問題的優勢

提高生產效率

機械手臂可24小時不間斷工作，大幅提升產能。

提升產品品質

機械手臂的高精度和穩定性確保產品一致性。

改善工作環境 安全性

機械手臂可執行危險或重複性高的工作，降低職業傷害風險。

降低人力成本

雖然前期投資較高，但長期來看可大幅減少人力支出。

增強企業競爭力

自動化生產提高了企業應對訂單波動的能力。

實現智慧製造

機械手臂易於與其他智慧系統整合，如MES、ERP等，推動企業數位轉型。

導入機械手臂的注意事項

1

全面需求評估

進行詳細的生產流程分析，明確找出可由機械手臂取代的環節。可使用價值流程图(VSM)等工具進行分析。

2

選擇適合的機械手臂

考量因素包括負載能力、精度要求、工作範圍、安全特性等。建議諮詢專業工程顧問。

3

系統整合與優化

確保機械手臂與現有生產系統、IT系統的無縫對接。建議考慮聘請專業系統整合商。

4

安全措施的落實

制定完善的安全操作規程，設置必要的安全防護設施。建議定期進行安全審核和演練。





協作型機械手臂特點

靈活性高

通常具有6軸自由度，可執行複雜動作。適合自動化生產線的搬運、組裝、焊接等任務。

安全性佳

具備安全感測功能，可與人類共同工作。適合需要人機協作的場景，如小型零件組裝。

應用廣泛

適用於需要人機協作的場景，如輔助組裝、檢測、物流搬運等，特別在中小企業和靈活生產線中被廣泛採用。

易於整合

能夠與現有生產系統和IT系統無縫對接，推動企業數位轉型和智慧製造。

工業型機械手臂特點與應用

特點

節省勞工工位

搬運重物能力強

防塵、抗汙能力佳

作業速度快

重複定位精度高

應用場景

不需要人員在旁邊時時盯著

超過30公斤，因此挑選工業型
機器人較合適。

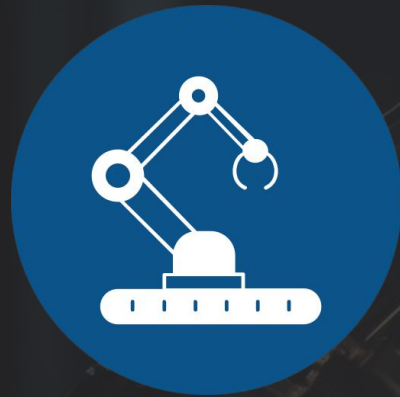
在充滿鐵屑、重油汙、高溫的
環境下較不易故障、損壞。

只要程式寫定，移載速度可以
開到百分百。

重複操作的精準度可以達到
0.01 ~ 0.07mm。

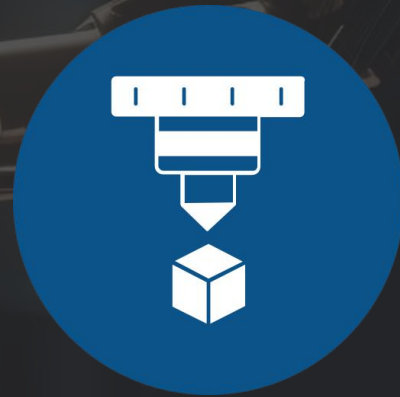


工業型機械手臂應用場景



精密操作類

電子產品組裝
精密加工
3D列印



表面處理類

噴塗作業
快速拋光
焊接作業



倉儲物流與組裝類

物流倉儲
裝配作業

台灣製造業突破缺工困境 的關鍵解方

機械手臂為製造業彌補人力短缺，還能提升生產效率、改善品質，增強企業競爭力。

然而，成功導入機械手臂需要企業全面規劃和持續優化。企業必須先了解自身需求，選擇適合的機械手臂，並做到系統整合、人才培養和安全管理等各面向，將機械手臂與長期發展策略結合，才能發揮最大價值，實現高效智慧生產。

