

疫情中的自動化

COVID-19 對工業機器人市場的影響

■文：安森美半導體

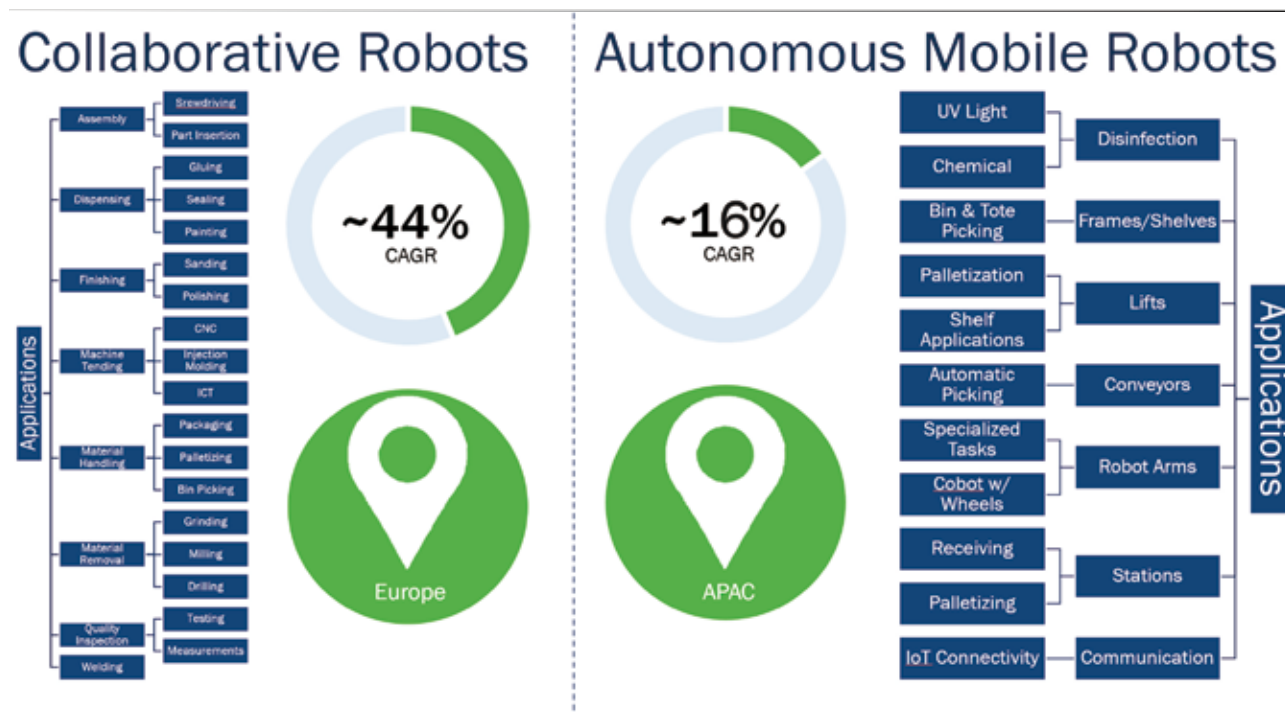
前言

市場專家預估，全球工業自動化市場，尤其是機器人，將以約30%的複合年增長率(CAGR)成長。協作機器人(Cobots)和自主行動機器人(AMR)是自動化領域內正在發生巨變的關鍵技術。COVID-19大流行改變了機器人在工業製造中發揮作用的方式。這可歸咎於幾方面，首先，由於居家購物帶來電子商務的快速成長，已大大重構自動化在製造業中的作用。其次，產業領袖已意識到機器人解決方案對於保持社交距離準則至關重要。最後，以雲端

為基礎的機器人和消毒機器人等創新技術在機器人領域相對較新，疫情使其迅速受到關注。總體而言，COVID-19從根本上改變了工業自動化市場，擁有靈活性並得以技術創新。

“工業自動化”是個籠統的術語，用於描述互聯設備的系統，提供更高效、更安全、更具成本效益的工廠解決方案。在本文中，我們將討論兩種不同的設備：協作機器人和自主行動機器人。協作機器人與普通工業機器人具有相同的血統，但它“更智慧”。它們裝有感測器，以提高它們對環境和態勢

圖 1：按機器人類型分類的全球市場概況和事實



的感知能力。例如，大多數協作機器人都使用基於區域的系統，當一個人靠近設備時，運行速度會隨人與機器人的距離成比例地降低 – 當使用者靠近設備時，機器人會減速至安全的運行速度。目前，全球協作機器人市場的 CAGR 達到驚人的 44%，其中歐洲佔據了最大的區域份額。但是，專家預測，亞太地區會由於電子商務的快速成長而占市場主導地位。Cobot 獨特的“手臂”功能允許“隨插即用”末端執行器改變手臂的功能和範圍。另一方面，行動機器人的 CAGR 為 16%，其中亞太地區 (APAC) 佔據最大份額。AMR 用於從搬運托盤到庫存管理的各種應用。這兩種設備最大的市場轉變是從基於硬體的銷售轉向基於服務的產業。自動化製造商允許消費者租用機器人一段時間，這稱為機器人即服務 (RaaS)。RaaS 用戶沒有任何承諾。租借商可以選擇每週、每月或每年對機器進行維護。製造商通過租賃協議涵蓋所有維護、升級和基礎架構更改。RaaS 減少所需的巨額前期投資把機器人整合到新設施中，並減少投資回報 (ROI) 時間。實施 RaaS 消除了中小企業購買生產線機器人時的嚴峻財務障礙。近年來，RaaS 迅速受到關注。

在本文中，我們將討論 COVID 如何重組工業自動化的機器人市場。特別地，我們將重點介紹以下四個主要領域：(1) 以雲端為基礎的機器人；(2) 成長的電子商務的影響；(3) 通過機器人保持社交距離；以及 (4) 消毒機器人。

邁向以雲端為基礎的機器人

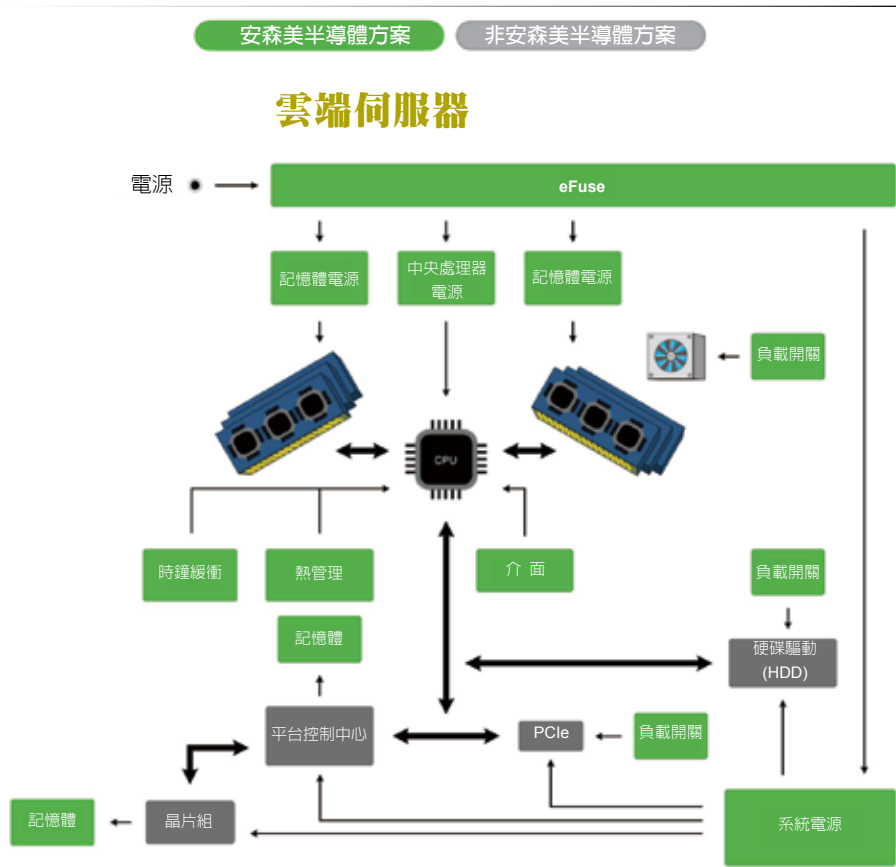
在機器人領域，雲端運算的出現並不陌生。自 2010 年以來，幾十家大型機器人公司一直在開發自己獨特的以雲端為基礎的系統。雲端運算、雲端儲存和其他互聯網技術已嵌入行動機器人市場。存在對雲端機器人的技術和市場需求。例如，稱為“同時定位和地圖繪製”(SLAM) 的繪圖軟體可構造未知環境的地圖，同時跟蹤機器人的自身位置。開發人員一直在將 SLAM 技術、雲端基礎設施和行動機器人相結合，以獲得最終方案：以雲端為基礎的行動

機器人。雲端儲存的無限可能性使 AMR 可以輕鬆卸載任務，以最小化機載需求。因而最優化電池供電單元的能效和功耗。在整個疫情器件，AMR 一直並將繼續處於機器人市場的最前端。行動機器人是一種無基礎設施的倉庫方案，可以適合大多數製造應用。近年來，佈建這些機器人的公司可以輕鬆遵守社交距離準則，因為機器人在工廠車間減少人與人之間的接觸。當缺乏可靠的勞動力時，製造商還一直在使用 AMR 來補充其勞動力。

在應對 COVID-19 不斷變化的挑戰時，產業領袖採用了以雲端為基礎的部署。儘管遠端部署對於市場來說是很新的，但在當前環境下，它是大多數消費者首選的交付方式。由於這一大流行病，全球各地的製造基地已經發生了變化，這是一個共同的主題：不允許現場訪客。在大流行之前，安裝是個緊張的流程，涉及到的雙方都有各種各樣的後勤保障。由於 AMR 完全沒有基礎設施，因此客戶現在可以在代表的指導下通過 Skype 拆箱機器人。所有必需的安裝檔和建議的設置都可以通過雲端瀏覽；因此，使部署流程比以往更簡單。這只是大流行如何突顯市場靈活性需求的一個例子。近年來，消費者要求生產車間具有靈活性以最大化效率。為此，以雲端為基礎的系統使重新配置變得輕而易舉。客戶可對這些機器人進行重組或重新配置，以適應一整天中多種不同的應用。反對遠端部署的反對者起初對此表示懷疑。但是，客戶似乎喜歡以雲端為基礎的部署帶來的靈活性。

最近幾個月，其他機器人製造商也強調了“智慧工廠”的重要性。尤其是，以雲端為基礎的維護和監控也已成爲人們關注的焦點。這些應用程式通常隨設備一起出售，會持續即時監控每個機器人的機械維護和過程運行狀況。以雲端為基礎的運行狀況檢查可減少停機時間並提高工廠效率。客戶可以即時查看其機器人的運行狀況，以在出現問題之前準確地診斷和修復問題。所有這些都可以在一個儀錶板上方便地進行配置，甚至可以通過智慧手機進行遠端存取！此外，少數以雲端為基礎的監控軟體

圖 2：高級雲端伺服器框架圖，其中安森美半導體器件以綠色突出顯示。



將反映機器人的整個生產歷史。然後，該軟體將通過智慧手機應用程式、瀏覽器或桌面應用程式向使用者提供生產錯誤和優化提示。

總而言之，自動化領域正在改變現代化工廠。COVID-19 加快了此進程。客戶和製造商都看到了智慧工廠的突然轉變，以更低的成本促進更高的能效。此外，以雲端為基礎的系統甚至可以通過遠端存取和設置來完善最嚴格的社交距離準則。隨著這些新技術和新工藝在整個產業中的廣泛應用，安森美半導體使自動化提供商能夠瀏覽最新的機器人和雲端運算技術。安森美半導體的雲端運算 FET 配備領先技術應對 COVID-19 帶來的挑戰，進而補足了當前的市場趨勢。

COVID-19 導致電子商務銷售激增

隨著電子商務越來越成為我們生活中不可或缺

的一部分，這對業務意味著什麼？2019 年，電子商務約占全球總銷售額的 16%。幾十年來，製造巨頭一直在將機器人納入其自動化方案中，以跟上穩步增長的需求。但是，沒有一家公司為由於 COVID 導致的急劇增長的線上銷售做好準備。根據 IAM Robotics，“來自大約 10,000 家零售商的線上銷售資料顯示，從 2020 年 5 月 26 日到 2020 年 6 月 1 日這一周的電子商務銷售額比大流行前 2 月 24 日到 3 月 1 日的基準周高約 40%。”專家們看到增長曲線趨於平緩。但是，他們預計個人不會恢復大流行前的購買方式。隨著嚴格的社交距離準則，製造商看到了前所未有的需求。為了克服這些挑戰，公司正在將機器人整合

到其基礎設施中。有利的是，機器人本就對生物病毒具有免疫力，因此無需遵守社交距離規則。

十年來，機器人供應商一直瞄準中小企業 (SME)。隨著技術的進步，SME 越來越依賴於機器人自動化所帶來的靈活性和效率。但工業機器人需要龐大的投資，笨重的基礎設施，帶來更大的安全隱患。另一方面，Cobot 和 AMR 擺脫了以前的自動化技術所設置的所有限制。他們旨在與人類工人一起工作。初始投資較小，RaaS 負擔得起。它們也可以整合到大多數空間中，而無需更改基礎架構。大多數 SME 一直在大流行中掙扎求生。但是，那些採用自動化的企業已在那些時候將其用作支持。將機器人技術整合到其生產線中的企業看到了執行時間的急劇增長，減少了人流，並幫助人力勞動力保持社交距離。此外，機器人不需要過週末，且可上夜班，從而提高了整體生產率。將機器人技術整合

到其流程中的機構減少了生產工廠的人員，並以較低的運營成本獲得更高的生產率。

電子商務銷售量的增長對大多數大小公司都構成了挑戰。在短期內，企業需要改變其生存計畫。公司執行了短期方案：修復供應鏈，調整製造流程以及過渡到遠端工作環境。但是，正是利用市場變化的企業才會崛起成為後疫情時代的領袖。由於 COVID，越來越多的公司在其工廠中採用機器人。他們不會再改變。在 2020 年初由 Automatica 開展的一項調查中，80% 的工業決策者表示機器人的三個最重要的優勢是：

- (1) 可以減輕員工的危險任務；
- (2) 可以使用機器人將生產快速轉換為新任務；
- (3) 可以降低生產成本。

並且，根據同一份調查，公司正在其工作場所中採用自動化：

- 德國中小型企業中，84% 的決策者期望實現更多的機器人自動化；
- 77% 的決策者依靠移動機器人來快速轉換生產；
- 76% 的中小企業員工需要進行機器人培訓。

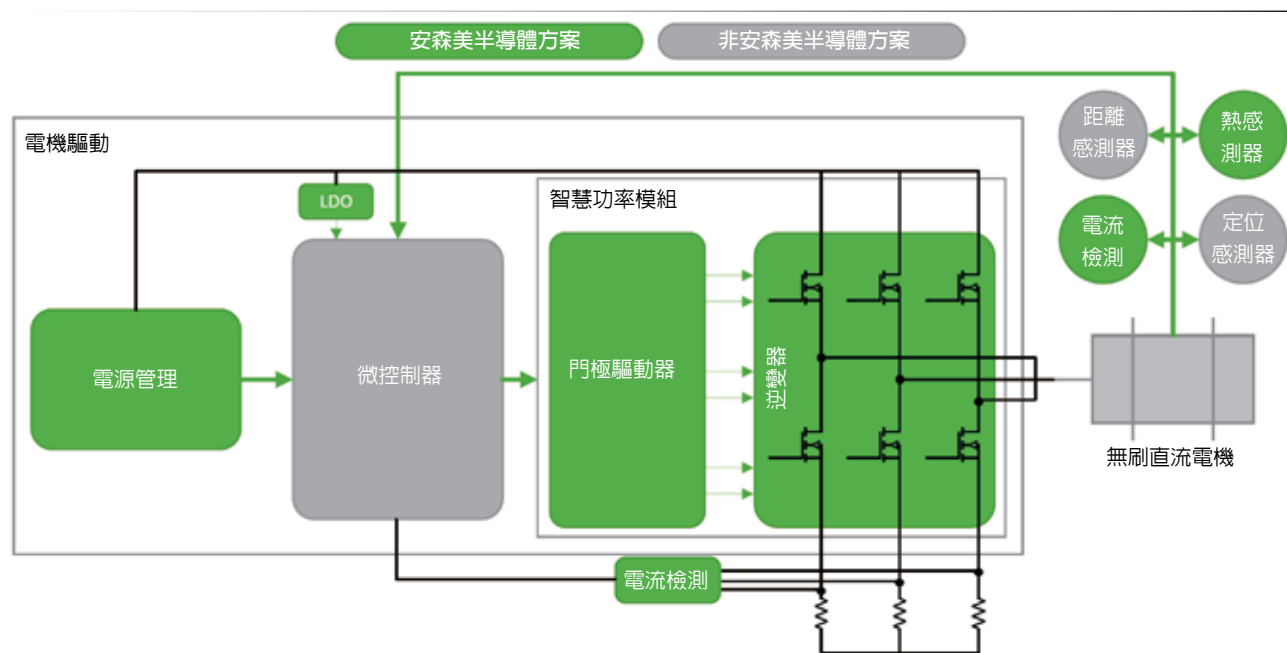
根據上面顯示的結果，產業很明顯正在迎接邁向自動化生產的過渡。安森美半導體也在迎接這項

變化。安森美半導體提供全系列智慧功率模組 (IPM) 陣容，可滿足任何工業驅動應用的需求。安森美半導體的 IPM 陣容從 50 W 擴展到 7.5 kW，涵蓋了廣泛的功率水準。這可以通過各種不同的封裝尺寸和技術來實現。除了 IPM，安森美半導體最近還推出了壓鑄模功率整合模組 (TM-PIM)。與產業的凝膠填充模組相比，TM-PIM 具有更高的能效，3 倍的功率迴圈，10 倍的溫度迴圈，從而具有很高的耐用性和領先市場的可靠性。安森美半導體的 TM-PIM 額定電壓為 1200 V，涵蓋 25 A – 50 A，含轉換器 – 逆變器 – 制動 (CIB) 和可選的熱增強選件。TM-PIM 具有緊湊的尺寸，高可靠性和增強的安全性，因此非常適合協作機器人。在這裡查看最新器件。

通過機器人保持社交距離

協作機器人和行動機器人已成為 COVID 工具帶中眾多方案的利基。機器人可以在工廠車間實現保持社交距離的措施。在 COVID 之前，中小型企業 (SME) 在安裝機器人以抵消生產成本並創造更安全的工作環境。現在，他們還有一個額外的好處 - 距離。製造業領域注意到，生產線上勞動者之間的間

圖 3：採用智慧功率模組 (IPM) 的高級協作機器人電機驅動框圖。安森美半導體器件以綠色突出顯示。



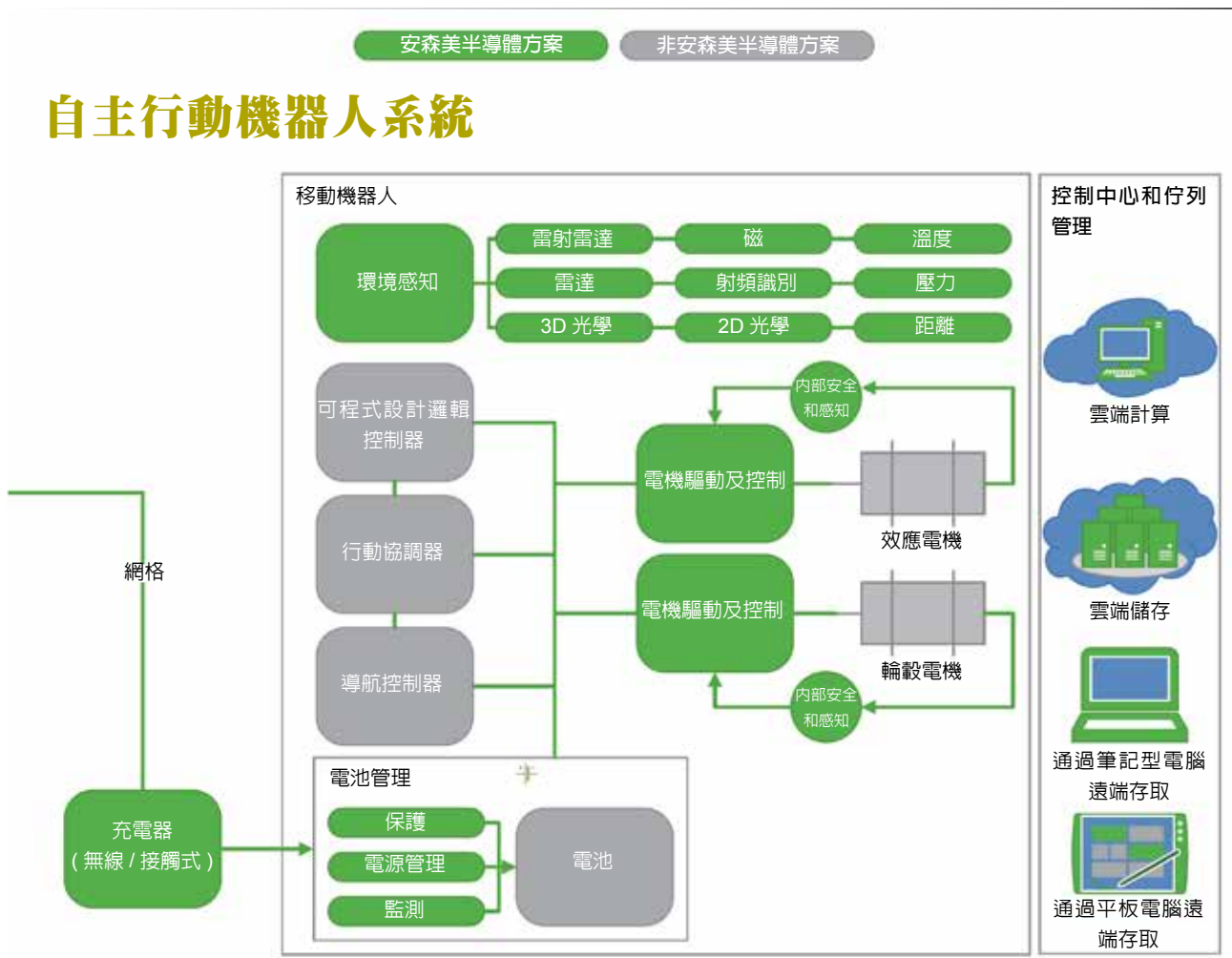
隔不符合公共衛生官員提出的社交距離準則。例如，企業可將協作機器人整合到他們的流程中以優化生產線，同時遵守社交距離準則。此外，這些機器人可重新配置以加快“高需求”的商品，例如通風機、個人防護用品 (PPE) 和藥品。協作機器人使製造商能夠滿足其消費者的需求，同時為員工創造一個安全的工作環境。

工廠經理現在面臨著對經常接觸的表面進行消毒的新任務。同時，他們被迫以前所未有的速度供應產品。這使產業領袖重新考慮他們如何處理其基礎架構。專家發現，自動垃圾箱揀選可以減少接觸點。自動化儲存和檢索系統 (AS / RS) 被認為是未來十年發展最快的自動化策略之一。AS / RS 是一種庫存管理方案，旨在緩衝、儲存和檢索庫存中的

產品。這種庫存管理形式可以節省勞動力，而且與 AMR 整合時，還可以消除高接觸區域。在工廠車間使用的單個垃圾箱一天可多達處理 15 次。行動機器人方案是消除生產廠高接觸區域的關鍵。儘管 COVID 不一定能推動 AS / RS 和 AMR 集成，但改善衛生條件始終是額外的好處。

安森美半導體幾十年來一直使製造商能夠成功地創新。他們為工業方案提供多種終極開關技術。Trench 6 世代的中壓 MOSFET 是自主行動機器人中的一項關鍵技術。安森美半導體的電源配置可提供同類最佳的開關時間、超低功耗，並提供各種緊湊的封裝。此外，安森美半導體還創建了完全可客製化的方案，並提供多種 IC 供您選擇。AMR 通常配備高度整合的晶片，具有多種保護功能，包括過

圖 4：高級自主行動機器人框架圖，安森美半導體的器件以綠色突出顯示。



壓、過流、過溫、短路、失速和欠壓。

消毒機器人

機器人在對抗 COVID 方面發揮了非常重要的作用。如上所述，協作機器人用於加快一線 ICU 的呼吸機生產。同時，自主行動機器人正以“消毒機器人”而備受關注。這些 AMR 通常配備紫外線燈或消毒噴霧劑以消毒任何給定區域。機器人可以在大多數障礙物附近進行機動，並可在不到五分鐘的時間內對空間內引發 COVID-19 的 99.99% 的病毒進行消毒。例如，位於聖地牙哥的一家醫院最近為其保管團隊增加了兩個新機器人。機器人總共對 30 個空間進行消毒，並且可以在 12 分鐘內對手術室進行消毒（工人消毒需要花 90 分鐘）。自二月以來，對此類機器人的需求量很大。機器人製造商的銷售額比去年增長了 600%。此外，紫外線燈供應商的銷售額增長了 700%。全國各地的大學也一直在開發 AMR，這些 AMR 可以打開抽屜並為辦公室和實驗室等狹小的空間消毒。自疫情開始以來，使用 AMR 作為消毒手段突顯了邁向自動化的動力。

總而言之，COVID-19 重塑了工業自動化市場，以支援技術創新和靈活性。機器人在緩解製造商在 COVID-19 大流行中面臨的風險因素方面發揮了重要作用。AMR 正在減少生產廠經常接觸的區域，並為實驗室、機場和學校等關鍵場所提供消毒服務。此外，協作機器人正助長生產線上的勞動力，以保持適當的社交距離，同時提高效率以跟上創紀錄的線上銷售。此外，工業自動化技術正在確保 PPE、呼吸機和關鍵藥品等產品的關鍵供應鏈。協作機器人甚至可以支援 COVID-19 快速測試中心來減少每次測試時間指標。因此，減少了 COVID-19 測試的總體周轉時間。機器人製造商已設法在整個大流行中生存，適應大流行帶來的技術、經濟和社會壓力。正是利用這些變化的公司才能成為市場新興領袖。安森美半導體支援邁向自動化的動力，並為創新者提供完全客製化的電源、感知和先進方案用於任何機器人應用。CTA

COMPUTEX 2021 Virtual 圓滿落幕

COMPUTEX 2021 Virtual 於 6/30 日圓滿落幕，主辦單位外貿協會首次將展覽全面數位化，結合人工智慧技術，攜手來自 34 國的參展商，打造為期一個月的 #COMPUTEXVirtual 線上展平臺。展中全球大廠雲集，吸引國內外媒體超過 1,839 則報導，逾 117 國、近 40 萬人次線上觀展，其中前十大參觀者來源國為日本、美國、印度、中國、韓國、巴西、越南、斯里蘭卡、印尼、馬來西亞。

本屆 COMPUTEX Keynotes 及 COMPUTEX Forum 網羅國內外大廠，邀集 AMD、Arm、Check Point Software、Delta、Far EasTone Telecom、IBM、Intel、Micron、NVIDIA、NXP、QCT、Qualcomm、Siemens、Supermicro 和 WIN Semiconductors 等 20 位國際指標業者的執行長或資深高階主管，暢談最新科技趨勢，發表創新技術與產品，總觀看次數達 200 萬人次。

參展商 Acer、EBRD（歐洲復興開發銀行）、Garage+（時代基金會）、GIGABYTE 與 Intel 等於 #COMPUTEXVirtual 線上展成立專館，而創新與新創展區（#InnoVEXVirtual）共有來自 21 國、81 家新創公司參展，並設有法國、韓國、荷蘭國家館、EBRD 新創主題館、TAcc+（臺灣最新型加速器）新創館與桃園新創科技館，展現國際創新能量。

外貿協會也配合線上展期間辦理線上採購洽談會，為 28 國的業者安排 223 場次洽談。此外，2021 COMPUTEX d&i awards，在 #COMPUTEXVirtual 線上展設立得獎展示專區，為延續展覽品牌能量，外貿協會規劃今年 10 月在日本及馬來西亞舉辦得獎產品巡展，在疫情下於國外舉辦實體產品展示會，讓訪客親身體驗最新智慧科技。