

智慧製造現狀報告

第 11 版年度報告



在執行時代處於領先地位

定義全新效能基礎知識

我們很高興為您提供我們第 11 版年度智慧製造現狀報告的調查結果。今年的調查結果顯示，隨著市場持續帶來新的挑戰，情況正變得日益複雜。從地緣政治緊張到供應鏈問題，從熟練勞工短缺到成本上升，工業公司都面臨著各種不確定性。

今年成果中最突出的一點不是我們面臨的壓力，而是回應方式。領先企業不再將數位轉型視為倡議，而是將其視為現代工業企業的作業系統。在過去報告的 11 年中，我們見證了轉型從試行階段逐步演化為策略優先事項。今年標誌著從應用到執行的轉變。

我們相信智慧自主系統將推動未來發展、推動營運改善，並使人們能夠追求更大的創新，同時提升韌性、敏捷性和永續性。

製造商不僅僅採用技術，更是要掌握其執行方式。他們正在建立可預測狀況、自動決策並釋放即時見解的營運。

他們不僅投資人工智慧和先進技術，也致力於建立安全、可交互運作的環境，讓智慧具備可運作性。同時，他們也運用能增強判斷力並加速學習的工具來提升團隊能力。

智慧、自主性、韌性和適應性是新的效能基礎。

執行時代需要的不只是工具。它要求系統、團隊和決策保持一致。這將需要設計營運與系統來縮小資料與決策之間的差距，為員工準備人類洞察力與機器精準度之間的新時代合作夥伴關係。

資料顯示，處於試行模式的受訪者越來越少，現在有越來越多的受訪者正在積極大規模使用智慧製造技術。這證明了整合技術與賦能人員相結合不僅是一種優勢，更是產業領導地位的關鍵特徵。我希望這份報告能啟發您設想各種可能的方案。

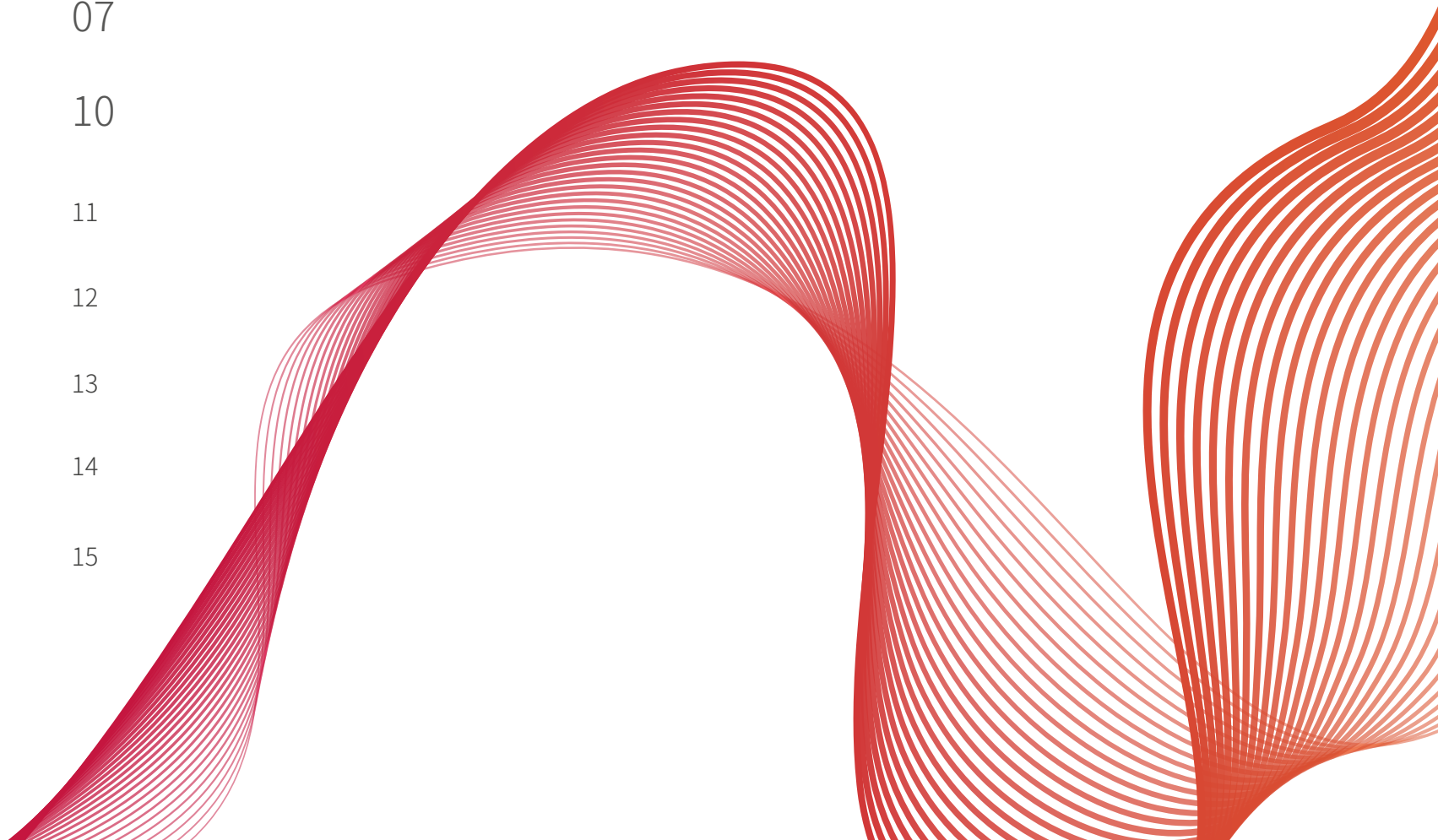


Rockwell Automation
董事長兼執行長
Blake Moret



目錄

簡介	04	前進之路：從見解到執行	16
高管見解	05	人口統計資料和公司統計資料	18
數位轉型勢在必行	07		
定義下一個工業新領域	10		
能力 1： 人工智慧與自動化正在塑造智慧營運	11		
能力 2： 營運智慧成為新的競爭優勢	12		
能力 3： 網路風險隨著連線能力增加而上升	13		
能力 4： 人員正在被重新定義	14		
能力 5： 競爭差異化	15		



全球 1,500 多家製造業領先企業參與了第 11 版**智慧製造現狀報告的調查工作**。今年有 62% 的調查受訪者為決策者，較去年有所增加。他們的回應顯示產業在持續的壓力下營運，全球風險正在加速轉型的急迫性。即使在尚未採用智慧製造的組織中，也有 70% 的組織計劃在未來 12 個月內進行投資，這表明該領域發展勢頭強勁。

這些只是從來自 17 個主要製造國家/地區的 1,560 位決策者的回饋中獲得的一些重要見解，其中超過一半 (52%) 來自營收超過 10 億美元的公司。這一全球視角，讓製造商能清楚瞭解現今的挑戰，並為迎接工業營運的未來做好準備。

進一步瞭解我們的受訪者。

Rockwell Automation 與 **Sapio Research** 共同發佈的這份報告，其中包含**一份行動計畫**，幫助您開啟旅程並獲取調查結果，從而將見解轉化為行動。

高管見解

受訪者在持續的營運壓力下進入 2026 年。本報告中的發現指出與提升績效和改善領導成果最密切相關的因素。

90% 的製造商表示，他們需要數位轉型才能維持競爭力

數位轉型現在已成為基準要求

製造商不再爭論轉型，而是在執行轉型。工業技術的發展步伐和營運複雜性的日益增加，已將數位轉型轉變為競爭的策略條件。

34% 將能源、人員和網路視為首要挑戰

外部壓力已演變為一場多線作戰

該產業不再面臨單一主導的威脅，而是面臨成本、人員、網路資安和經濟壓力等多重因素的共同影響。領先企業正在透過建立可同時因應多重干擾的營運系統來做出回應。

34% 的營運現今透過人工智慧得到了增強，預計到 2030 年這一比例將提升至 54%

人工智慧從試行跨越到生產

AI 和 ML 現在是品質、網路資安和最佳化的核心。焦點正從誰在使用人工智慧，轉變為誰能夠負責任且可靠地擴展其運用。

48% 的製造商將 AI/ML 列為首要成果驅動因素

人工智慧帶來最大的業務成果

當領先企業評估哪些智慧製造特性和功能會帶來最大的業務影響時，AI/ML 從其他所有功能中脫穎而出。

高管見解

43% 的企業表示所收集的資料得到了有效利用



資料仍然是阻礙規模擴展的瓶頸

組織持續收集更多資料，但缺乏有效使用資料的能力。在這一差距彌合之前，人工智慧和自主系統將無法充分發揮其潛力。

28% 的營運預算專門用於工業技術



投資不再是探索，而是執行

技術預算反映了承諾：組織不再證明可行性，而是大規模推進升級。

40% 的製造商表示，去年他們的員工接受了技能再訓練



人員正在即時轉型


智慧製造正在重新定義角色、技能組合和期望。再訓練至關重要，而不是一項可望不可及的倡議。

46% 在過去一年中發生過網路資安事件



隨著營運變得更加緊密連結，網路風險也隨之上升

隨著製造商越來越多地採用數位與連線技術，網路風險持續增加，尤其是在 IT 與 OT 交匯領域。網路攻擊已成為新常態，近半數的受訪者表示他們在過去十二個月內曾發生過網路資安事件。



智慧製造現狀報告

數位轉型勢在必行

調查受訪者已進入新的營運現實。如今，90% 的企業表示，他們需要數位轉型才能在面對迅猛的技術變革時保持競爭力。

數位轉型勢在必行

製造商在成本上升、人員限制、市場波動和供應鏈脆弱等環境中營運，這使得轉型成為不可避免的要務。連續第二年，將近三分之一的營運預算仍致力於採用工業技術。

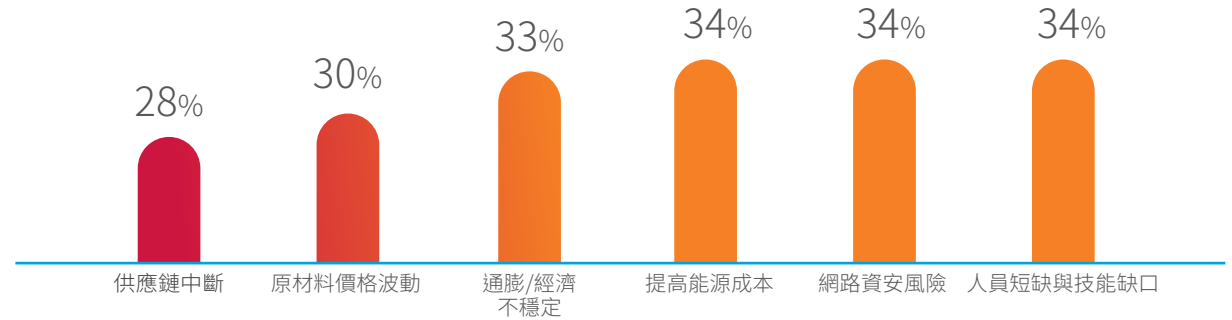
資料顯示原因如下：

- 受訪者報告在成本、人員、網路資安和供應鏈壓力的驅動下持續波動營運
- 工業與互聯技術已成為持續、以執行為導向之轉型的核心投資方向
- 智慧製造正從試行階段轉向生產階段；今年只有 18% 的受訪者表示他們正處於智慧製造技術的試行階段，而 59% 的受訪者表示這些工具已經積極用於支援營運

製造商正在以可衡量的結果作為數位轉型的目標：改善品質、降低成本、降低風險並增加整體設備效率。

您認為未來 12 個月內貴組織發展面臨的最大外部障礙是什麼？

選擇所有適用選項。



HEAVEN HILL
DISTILLERY

實務中

將策略轉化為營運成果

Heaven Hill 的經驗顯示，統一的控制策略如何成為可擴充數位成熟度的骨幹。

[閱讀完整個案研究](#)

品質、成本與風險降低仍是核心驅動因素

在各產業和地區，受訪者報告了推動數位轉型的目標具有一致性。組織每年尋求的主要成果仍專注於改善品質、降低成本及降低營運風險。不論產業領域、地理位置或組織成熟度如何，這些優先事項都持續存在，表示轉型的潛在原因始終保持不變。

轉型任務的目標主要成果：

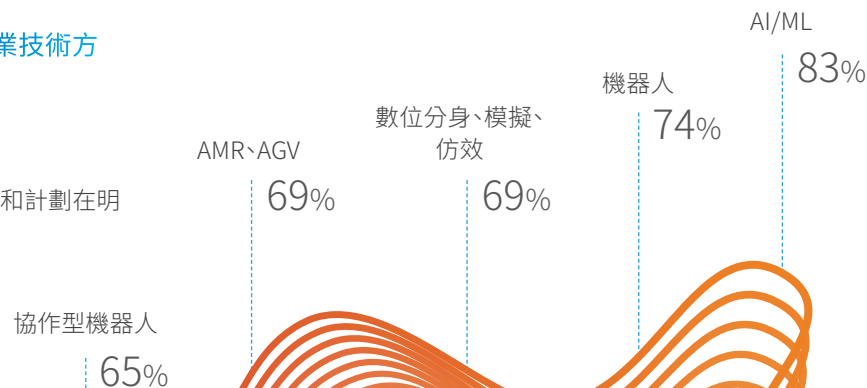
- 改善品質，46%
- 降低成本，40%
- 降低風險，36%


為達到這些成果，受訪者將優先考慮提高營運彈性、智慧性和韌性方面的投資。

調查結果顯示企業有強烈意圖擴展自動化、自主化材料搬運、模擬和 AI 導向功能，表示技術轉型，能夠擴大決策規模，適應變化並降低營運風險。組織不再以單一使用案例為目標，而是投資各種互補技術來支援端到端執行。

貴組織目前在下列工業技術方面的投資情況如何？

百分比反映的是已經投資和計劃在明年投資的受訪者比例。





智慧製造現狀報告

定義下一個工業 新領域

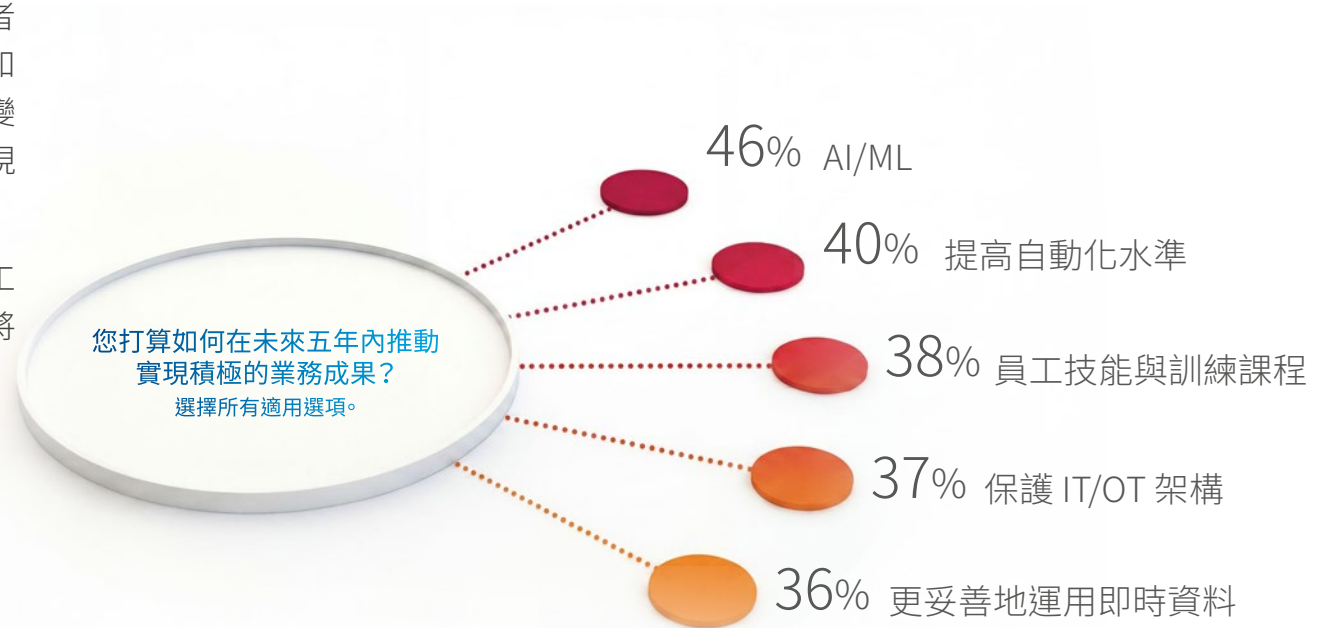
一種全新的營運模式正在工業營運領域逐步形成，該模式以智慧、適應能力和安全連線的系統為基礎。以下 5 項功能是在執行時代將數位投資轉化為自主性、韌性和永續性效能的核心推動因素。

能力 1: 人工智慧與自動化正在塑造智慧營運

從自動化到自我最佳化系統

人工智慧正在快速提升整個製造環境的營運智慧。受訪者報告稱使用人工智慧和機器學習支援如品質、網路資安和製程最佳化等核心功能的廣泛計畫，這表示從自動化轉變為一種固定能力，成為增強日常營運，並隨著時間推移實現更具適應性的自我導向智慧系統。

這樣的轉變是可以衡量的：現今有三分之一的營運是由人工智慧增強，受訪者表示他們預期這一數字在未來四年內將超過 50%。

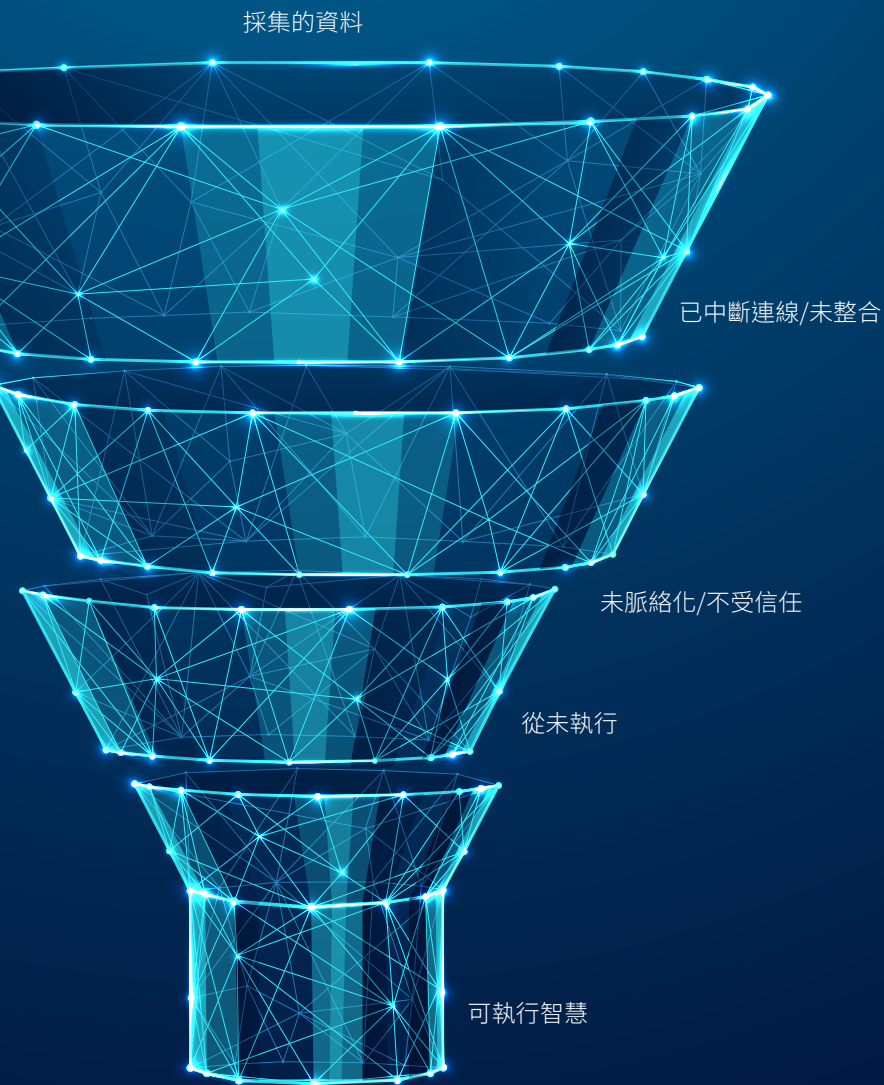


“到了 2027 年，50% 的業務決策將透過 AI 代理將進行增強或實現自動化，從而實現決策智慧化。到 2027 年，重視高階主管人工智慧素養的組織將比不重視人工智慧素養的組織取得高出 20% 的財務表現。”

Gartner® 新聞稿 - [Gartner 公布熱門資料與分析預測](#)，2025 年 6 月 17 日
Gartner 是 Gartner, Inc. 和/或其附屬公司的商標。

能力 2: 營運智慧是競爭優勢

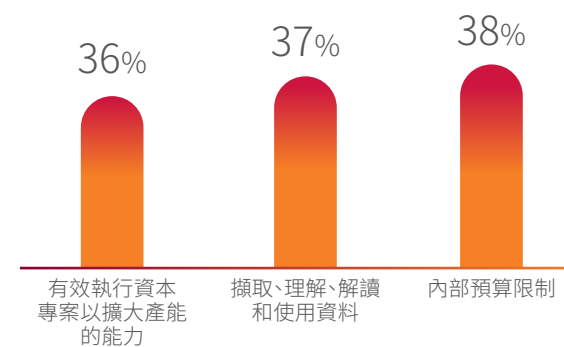
將資料轉化為協調行動



調查受訪者擁有比以往更多的資料，但**只有一小部分會成為可用的情報**。事實上，有 43% 的採集資料得到了有效使用。真正的競爭差異並非資料收集；而是跨系統連結、脈絡化和處理資料的能力。營運智慧是讓人工智慧、自主性、韌性和人員賦能的架構層。

問題不在於資料可用性，而是資料能持續且大規模地運用。當資料能可靠地在各項操作中流動時，決策就會加速、效能也會提升，從而帶來競爭優勢。

您認為未來 12 個月內貴組織發展面臨的最大內部障礙是什麼？



能力 3: 網路風險隨著連線能力增加而上升

隨著營運變得更加緊密連結，需要保護系統資安

調查結果顯示，隨著製造營運變得越來越數位化和整合，IT 系統、企業網路和 IT/OT 整合點的網路暴露量正在增加，這些是受訪者最常認為的脆弱領域。這些環境讓資料、控制和智慧隨著組織擴展自主性和進階數位功能而融合。

網路資安事件仍然是最明確的訊號，表明韌性設計必須著眼於規模，而不僅僅是應對。46% 的調查受訪者報告在過去一年中遇到網路資安事件，這進一步證明安全性不再是偶發事件，而是隨著系統變得更加數位化、自主化和人工智慧輔助化，成為一項營運要求。

韌性取決於透明度、安全和可信賴的架構，以及在發生中斷時快速復原的能力。隨著製造商在人工智慧、封閉迴路控制、進階的分析能力和自主工作流程方面的擴展，一個原則變得愈發明確：安全性是實現自主化的先決條件。如果沒有安全、整合的 IT 和 OT 環境基礎，進階功能就無法安全擴展，自主系統也無法安心運作。

“OT 網路資安事件的平均年度全球風險為 127 億美元。”

Dragos 與 Marsh McLennan 聯合發布
《2025 年 OT 安全財務風險報告》

您認為貴組織目前在哪些方面最容易遭受網路資安事件？

IT 系統/企業網路

IT/OT 之間的整合點

遠端存取與連線設備

員工意識訓練課程

第二方面

IT 與 OT 之間的整合點是僅次於 IT 系統/企業網路最容易遭受網路資安事件攻擊的方面



實務中 將網路資安策略轉化為營運彈性

Church & Dwight 的經驗說明了統一、基於風險的方法能夠增強整個企業的透明度、治理能力和韌性。

[閱讀完整個案研究](#)

能力 4: 人員正在被重新定義

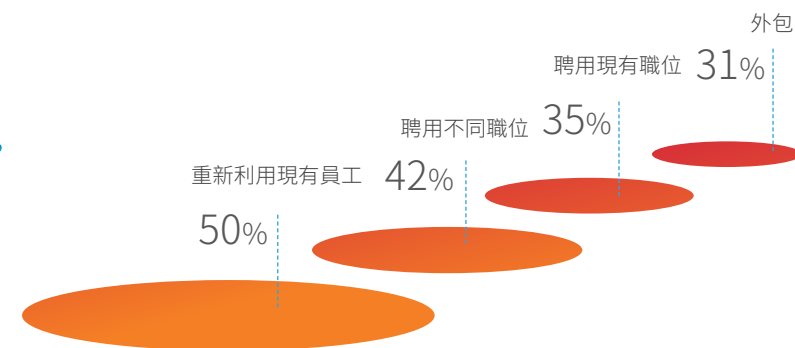
為人們賦能，迎接更具適應性、更智慧的未來

製造商正在積極重塑角色、重新培養人才技能，並使用人工智慧來增強員工能力，而不是取代員工。

轉型已經在進行中，93% 的受訪者預期隨著智慧製造的進步而重塑員工結構。這不是漸進式改變，而是邁向更具活力、適應性的角色的結構性轉變。

重新訓練現在是一項核心能力。組織正在進行人員投資，以跟上技術發展的腳步。技術可以提高效率，但人們可以推動成果。那些在人員轉型方面投入與數位化能力方面投入同等力度的組織，將會取得成功。

未來 12 個月增加智慧製造科技的使用，
哪一項最能描述您的勞動力變化？
選擇所有適用選項。



“問題不在於人工智慧是否取代人員，而是製造商是否運用人工智慧重新設計工作、擴展知識並改善決策。”

LNS Research 執行顧問
Allison Kuhn

角色正在改變，定義這些角色的技能也在改變。

隨著智慧系統成為日常營運的一部分，工作正在重新定義。雖然技術與分析能力仍是基礎，但溝通與合作的重要性也在提升。這項轉變已經開始：40% 的組織在過去一年中重新培養了員工的技能。

能力 5: 競爭差異化

區分高效能組織的能力

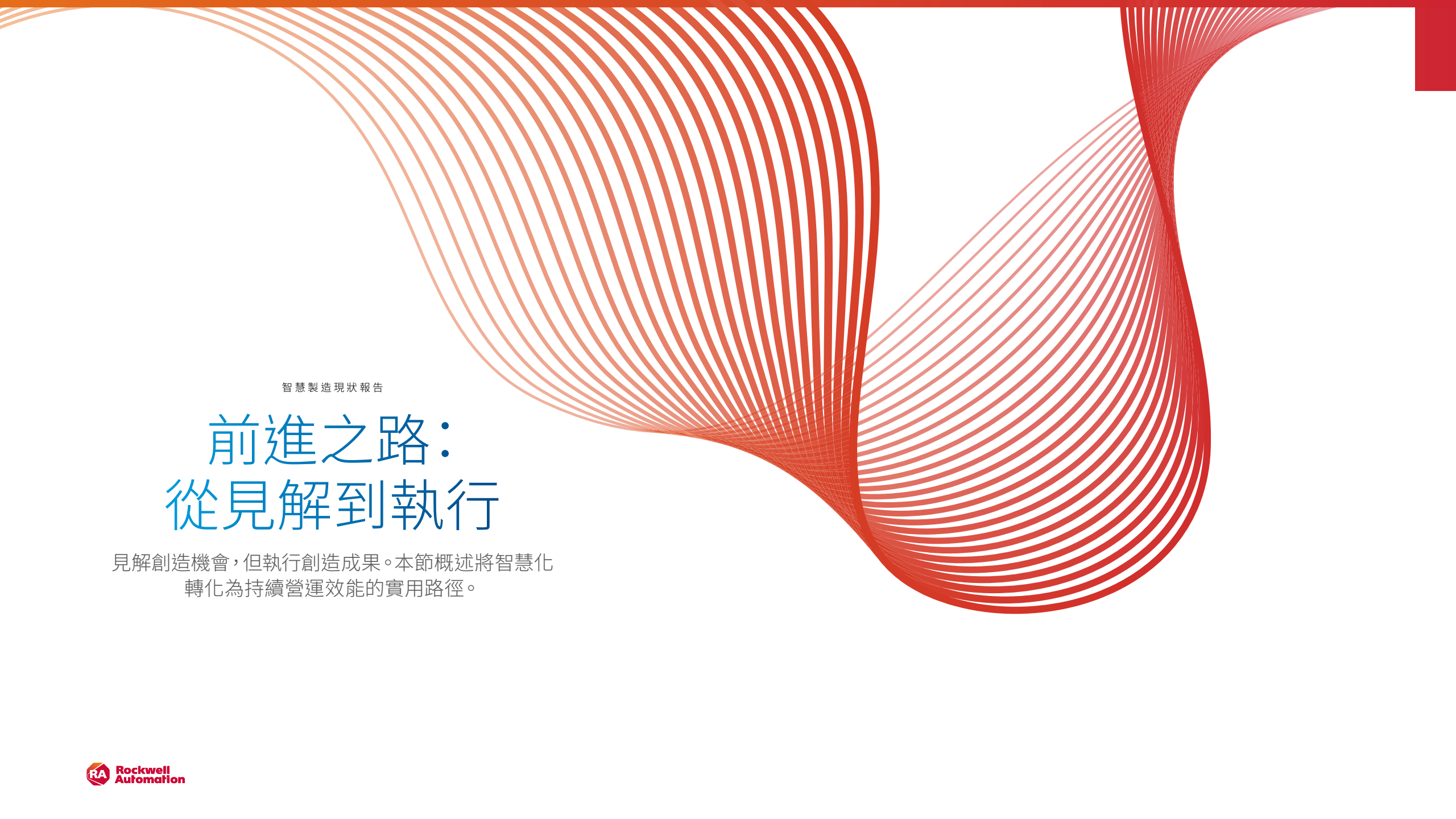
效能不再由擁有技術的人決定，因為幾乎每個人都有。受訪者表示，為了取得競爭優勢，必須同時考量多項因素。報告稱，技術、技術高超的員工、創新、速度和產品品質是明年超越競爭對手的首要挑戰，其強調了策略、人員和平台之間保持一致的重要性。

在每個地區，受訪者表示採用人工智慧**是因應外部成功障礙的首要策略**。除此之外，各地區都有不同的優先順序，反映不同的地區壓力。

在全球採用/使用
AI
在降低外部風險方面
排名第一

貴公司如何降低外部風險？
選擇所有適用選項。



The background features a series of flowing, wavy red lines that create a sense of movement and depth. The lines are dense and layered, with some appearing as thin, light red lines and others as thicker, darker red lines. They curve and swirl across the page, primarily on the right side, creating a dynamic and modern aesthetic.

智慧製造現狀報告

前進之路： 從見解到執行

見解創造機會，但執行創造成果。本節概述將智慧化
轉化為持續營運效能的實用路徑。

驅動價值、獲得成功的 8 個步驟

1 證明價值與科技

科技有效運作。尋找解決製造和營運問題的特定數位使用案例並排定優先順序。

2 短期回報的投資

當投資回報緩慢時，轉換會停止。建立快速、穩定的價值流，以驅動採用和自籌資金。

3 規劃擴充能力
為了大規模達成預期成果，請整合現有骨幹以規劃最佳科技組合。專注於整個企業的通用工作流程。

4 促進企業協作

孤島式解決方案是一個死胡同。企業 (OT/IT) 數位連線與協作可釋出指數價值。

5 學習、迭代和改善

長期規劃雖然有幫助，但缺乏彈性卻可能代表錯失機會。在學習和調整策略和執行力的同時，密切留意您的數位願景，從而在出現時建立經過驗證的價值。

6 溝通進度與成功

動量很重要。將這個詞傳播到受影響的群體之外，以建立和保持對可能性的熱清。

7 定義並應用治理

保護持續價值。擁抱新的工作方式，包括遵守流程和資料標準。

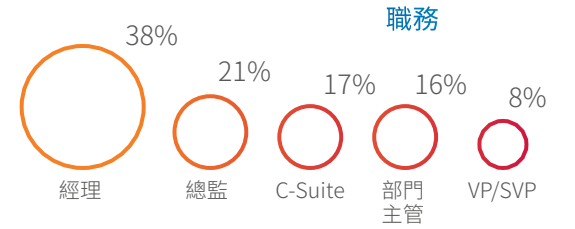
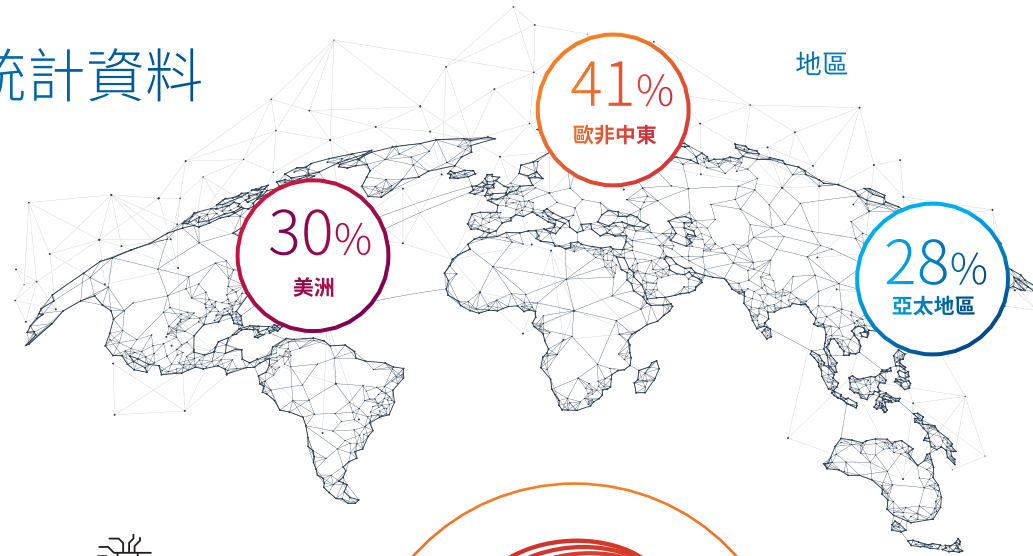
8 裝備與管理人員

若要從數位取得投資回報，除了引進新科技外，還必須讓人員擁有更多能力。支援新工作方式的技能和心態，是成功和驅動自助服務的關鍵。

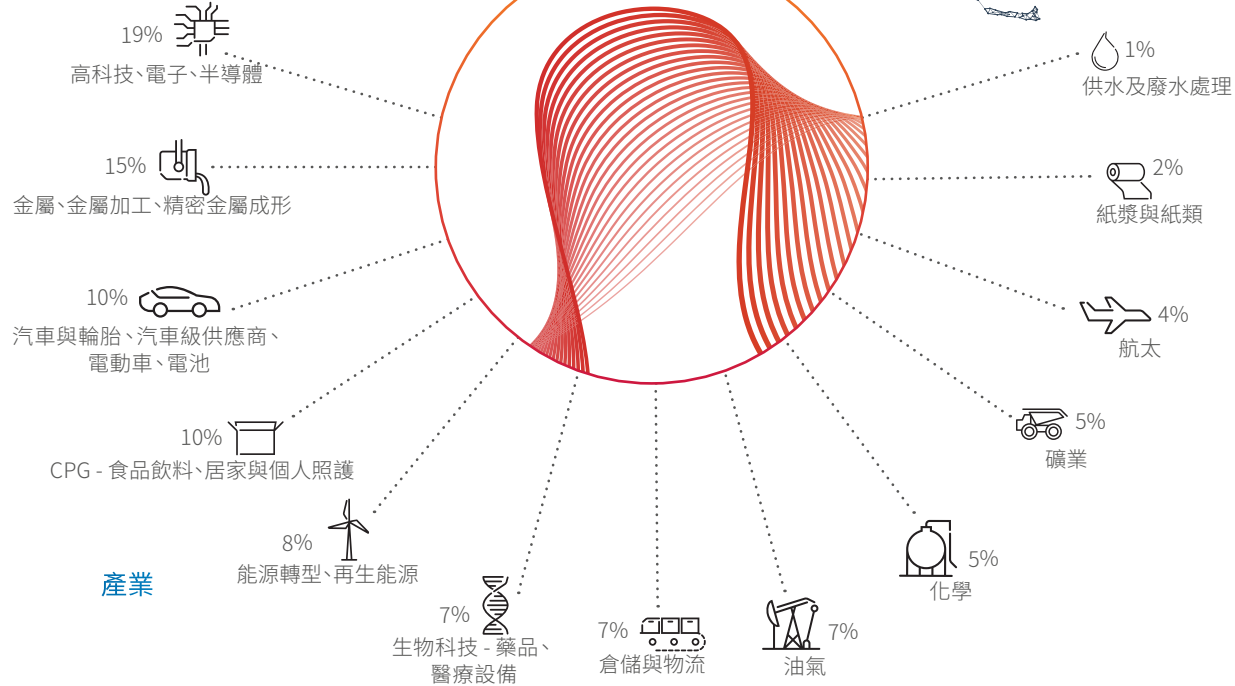
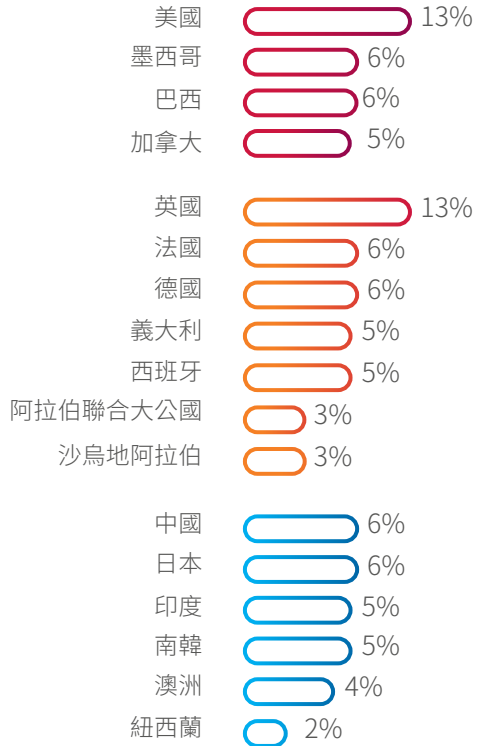
智慧製造現狀報告

進一步瞭解我們的 受訪者

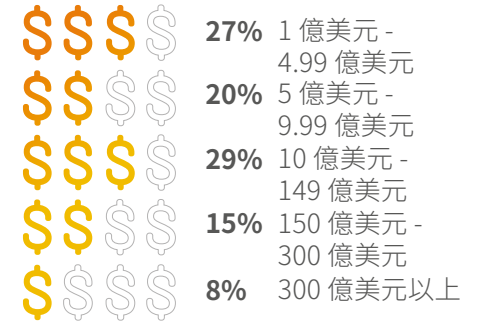
人口統計資料和公司統計資料



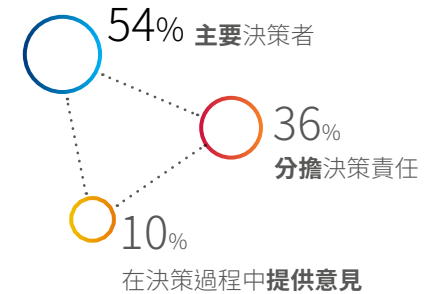
公司位置



年度收益



受訪者角色



將見解轉化為執行

加入我們，進行專家分析，瞭解今年的成果。

請與我們聯絡。    

rockwellautomation.com

expanding **human possibility**[®]

美洲地區：Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, 電話：(1) 414.382.2000

歐洲／中東／非洲地區：Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgium, 電話：(32) 2 663 0600

亞太地區：Rockwell Automation SEA Pte Ltd., 2 Corporation Road, #04-05, Main Lobby Corporation Place, Singapore 618494, 電話：(65) 6510-6608

台灣洛克威爾國際股份有限公司 Rockwell Automation Taiwan Co., Ltd. www.rockwellautomation.com.tw

台北市104建國北路二段120號14樓

Tel: (886) 2 6618 8288

高雄市80052新興區中正三路2號19樓A室

Tel: (886) 7 9681 888

Allen-Bradley 與 expanding human possibility 均為 Rockwell Automation, Inc. 的商標。

凡不屬於 Rockwell Automation 的商標為其各自所屬公司的財產。

出版物 INFO-BR027E-ZC-P - 2026 年 5 月

Copyright © 2026 Rockwell Automation, Inc. 版權所有。美國印製。