

2025

智能制造

现状报告

第 10 版

欢迎使用

了解生命科学行业如何利用智能制造和新兴技术来推动长期业务影响、促进扩张和增加产能、应对供应链和经济中断以及克服人员挑战。

生命科学行业正面临着前所未有的压力，亟需为全球患者提供安全、有效且价格合理的产品。

- 全球经济危机加剧、通胀持续攀升，多重压力正对行业财务业绩构成严峻挑战。
- 持续变化的法规政策、人员短缺以及不可预测的全球供应链中断，持续冲击企业运营，既掣肘关键原材料的获取，又拖累生产进度。
- 网络安全风险不断升级，使得敏感数据和运营系统的防护成为重中之重。

本报告全面剖析全球生命科学制造商的行业趋势、发展挑战与战略布局。全球贸易政策与关税体系的最新变革，正推动众多生命科学制造商重构采购战略，通过投资近岸或区域制造中心，既降低国际供应链中断风险，又确保更好地控制全球供应链。近期事件很可能进一步强化先进制造和新兴技术领域在监管和市场层面的迫切需求，使得本调查中提炼出的关键见解与研究成果愈发重要。

关于本研究

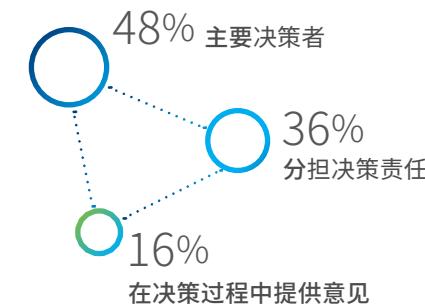
本报告基于对 15 个国家 / 地区 143 位决策者的调研反馈，这些决策者来自生命科学制造商、原始设备制造商 (OEM)、工程采购公司 (EPC) 及系统集成商。

这是罗克韦尔自动化第十版年度智能制造现状报告的一部分，该报告该报告对各行各业的 1,500 多名决策者进行了调查。

地理分割



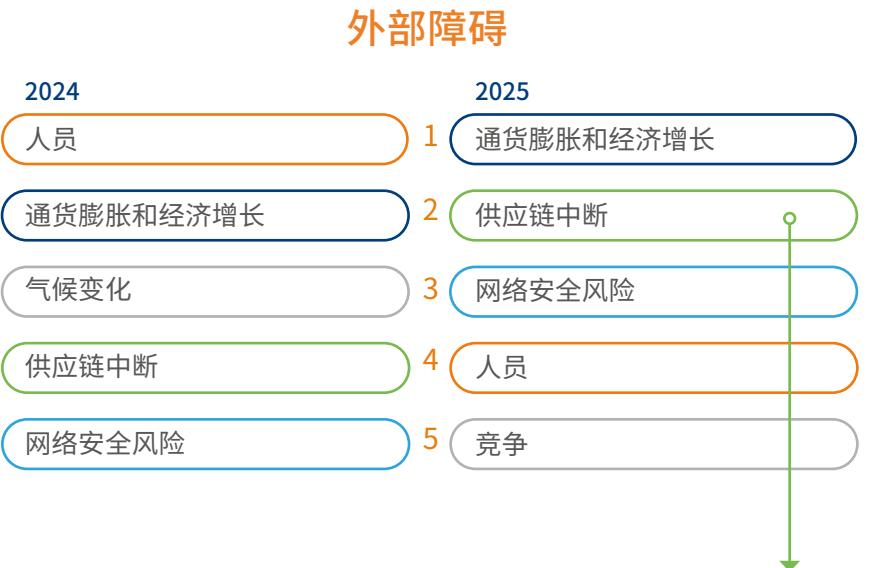
受访者角色



生命科学行业的挑战与未来展望

通胀压力、经济增速放缓及供应链中断是生命科学制造商面临的主要外部增长障碍，其次是网络安全风险。

与去年的生命科学报告相比，今年出现了两个显著变化：供应链中断被视为比 2024 年更大的风险，而人员挑战作为外部压力的严重程度则有所缓解。



34% 的受访者认为供应链中断是第二大外部增长障碍（较整体报告结论高出 12 个百分点）

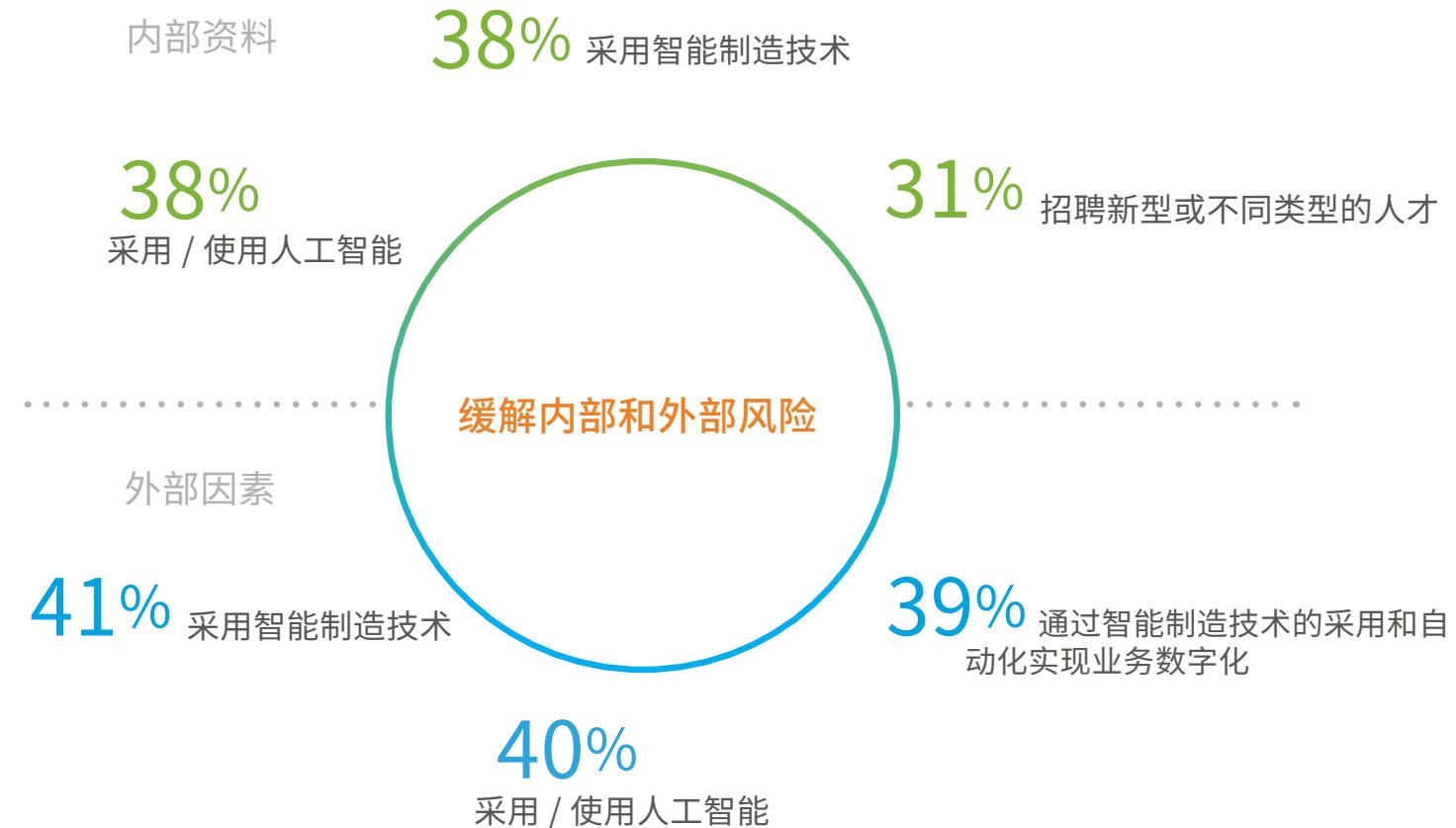
在内部，未来 12 个月生命科学制造商将面临多重挑战。

- 尽管地缘政治、经济和供应链挑战仍是首要考虑，但对生命科学行业领军企业而言，吸引具备所需技能的员工 (26%) 这一问题比整体报告平均值更受关注，而强化人才队伍的技能培养仍是当务之急。
- 日益增长的网络安全风险令人担忧，这解释了为何网络安全将成为生命科学制造商人工智能 (AI) 的重要用例。

降低生命科学制造风险

面对日益加剧的内部压力与不可预测的外部威胁，生命科学制造商正积极做出战略转变，通过融合智能技术、人工智能与面向未来的人才建设，构建企业抗风险能力。

这些投资绝非单纯追求创新。相反，这些举措是经过审慎考量后的战略应对，旨在降低风险、简化运营，并在日益动荡的全球环境中创造稳定格局。



技术投资反映了向弹性和效率的转变

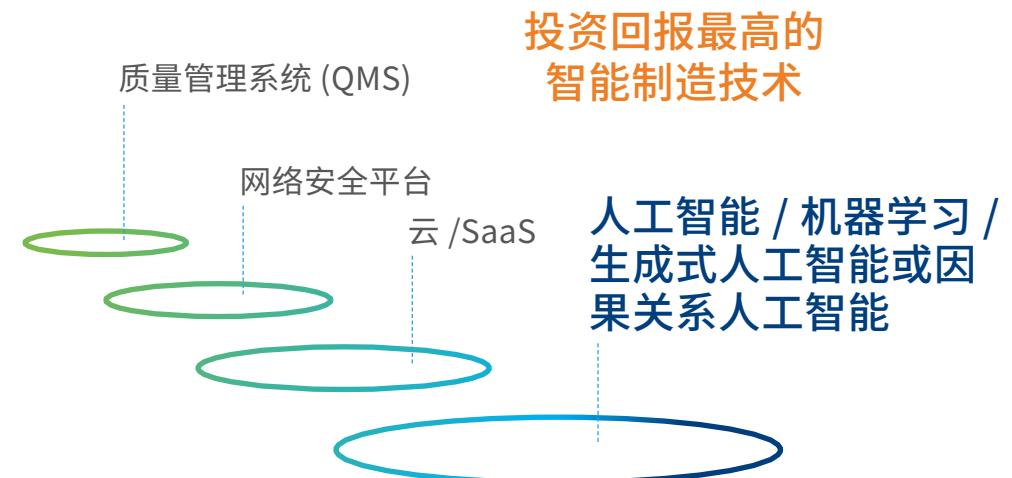
生命科学制造商正优先部署生成式人工智能与数字孪生体等先进技术，以提升运营弹性与敏捷性，这标志着行业战略思维的深刻变革。

尽管技术投资规模与 2024 年报告基本持平，但资金投向与投资模式正经历深刻变革。

三分之二 (66%) 的生命科学制造商正在为实现长期稳定与增长投资技术，而几乎同等比例 (62%) 的制造商正为提升产能而进行技术投资。

- 36% 的企业计划投资生成式人工智能或因果关系人工智能，同时 35% 的企业聚焦于数字孪生体、仿真与模拟技术，这些技术旨在缩短上市周期和提升产品质量。
- 41% 的企业正在采用智能技术，且 40% 的企业借助人工智能缓解外部风险

66% 的企业将长期业务影响视为技术投资的首要驱动因素



人工智能驱动的网络安全正在生命科学领域加速崛起

生命科学制造商越来越多地转向人工智能和机器学习 (ML) 强化网络安全，这标志着认知转变，从单纯视其为效率工具，到将其定位为数字风险管理的核心组件。

48% 的企业计划在未来 12 个月内借助人工智能 / 机器学习技术实现网络安全

38% 的企业将网络安全列为能带来最大业务绩效的重要智能制造能力

50% 的企业将安全运营技术 (OT) 资产安全视为其 2025 年技术投资的主要驱动因素

29% 的企业认为网络安全风险是 2025 年最大的外部增长阻碍



到 2027 年，整个生命科学行业的企业预计人工智能将在运营转型中发挥更关键的作用。近半数的生命科学制造商正采用人工智能 / 机器学习技术应对网络安全问题，使网络安全成为人工智能的首要用例。

网络安全 (48%) 与质量控制 (53%)、过程优化 (50%) 共同构成人工智能 / 机器学习技术的应用方向，旨在降低错误率、生产异常、停机时间、运营成本与风险，同时提升效率和生产灵活性。

人工智能正成为质量控制的必备技术

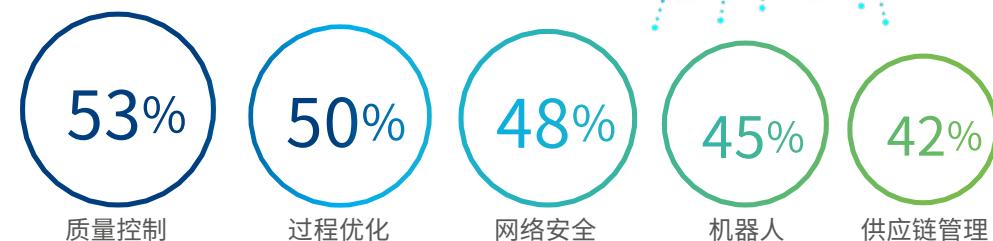
在日益复杂的生产环境中，人工智能正成为提升质量控制、保障产品安全性与一致性以及保持合规性的关键工具。

95% 的生命科学制造商
正在使用或评估智能技术

大多数生命科学制造商认为，该技术将助力提升质量、优化成本效益并实现业务增长。

- 50% 的受访者将质量提升视为智能制造技术带来的首要业务成果
- 38% 的制造商正在利用联网设备采集的数据监测并提升产品质量。

未来 12 个月内人工智能 /
机器学习技术的主要用途



更好的数据，更好的结果

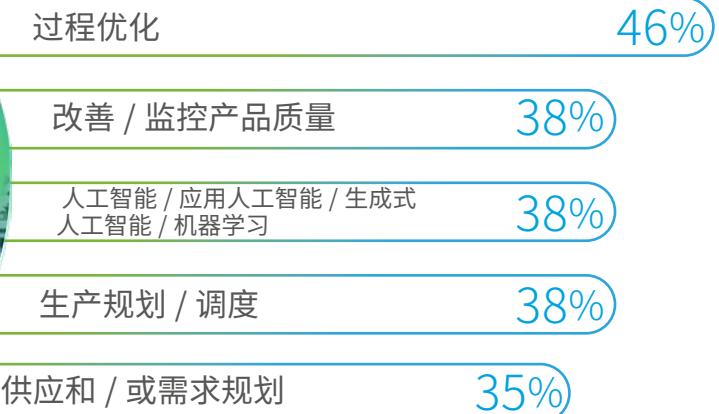
生命科学行业对现有技术、过程及联网设备数据的核心应用，集中在过程优化与质量控制、生产计划及人工智能 / 机器学习等场景。

数据利用效率存在显著不足，仅不到一半 (46%) 的受访者表示采集数据得到有效应用。这表明生命科学制造商在利用数据实现实时决策与可量化运营改进方面存在能力缺口。

46% 的受访者表示其采集的数据得到有效利用



如何使用所收集的数据



企业通过自动化与人工智能缩小技能差距

伴随数字化转型加速，生命科学制造商在人才招聘、培训与留存方面面临日益严峻的压力。

预计至 2030 年 *，劳动力缺口将达 790 万人

*Korn Ferry 研究

近半数的生命科学制造商正加大人工智能 / 机器学习与自动化技术投入以应对劳动力短缺，并通过现有人才转型满足技能迭代需求。

- 48% 的企业正在引入人工智能 / 机器学习技术，46% 的企业正在提升自动化水平
- 吸引具备目标技能的员工仍是 2025 年最大的内部阻碍 (26%)
- 47% 的制造商计划在提升智能制造技术应用的过程中，将现有员工转岗至新的或差异化的职位



当前，制造商正在应对一场全球动荡和监管复杂性叠加的巨大危机。为保持竞争力，企业必须投资培养一支兼具技术实力、敏捷性、创新能力及适应未来任何挑战的员工队伍。

ARC 咨询集团咨询副总裁 Craig Resnick

生命科学企业亟需的人员核心能力

86% 适应性 / 灵活性
84% 分析性思维
83% STEM

未来发展趋势展望

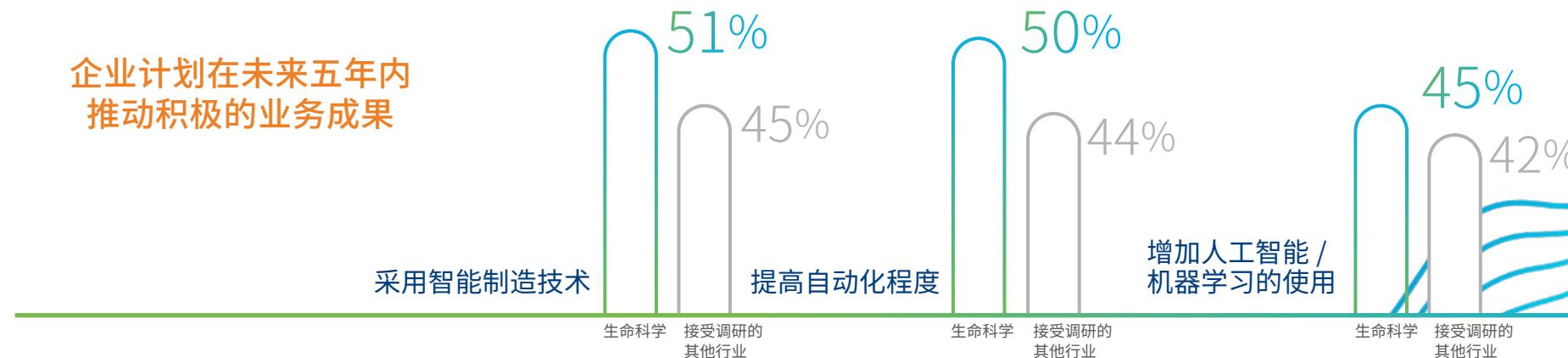
展望未来，该行业的目标是制定有助于应对供应链中断、经济不确定性和不断变化的监管环境的战略，以实现积极的业务成果。

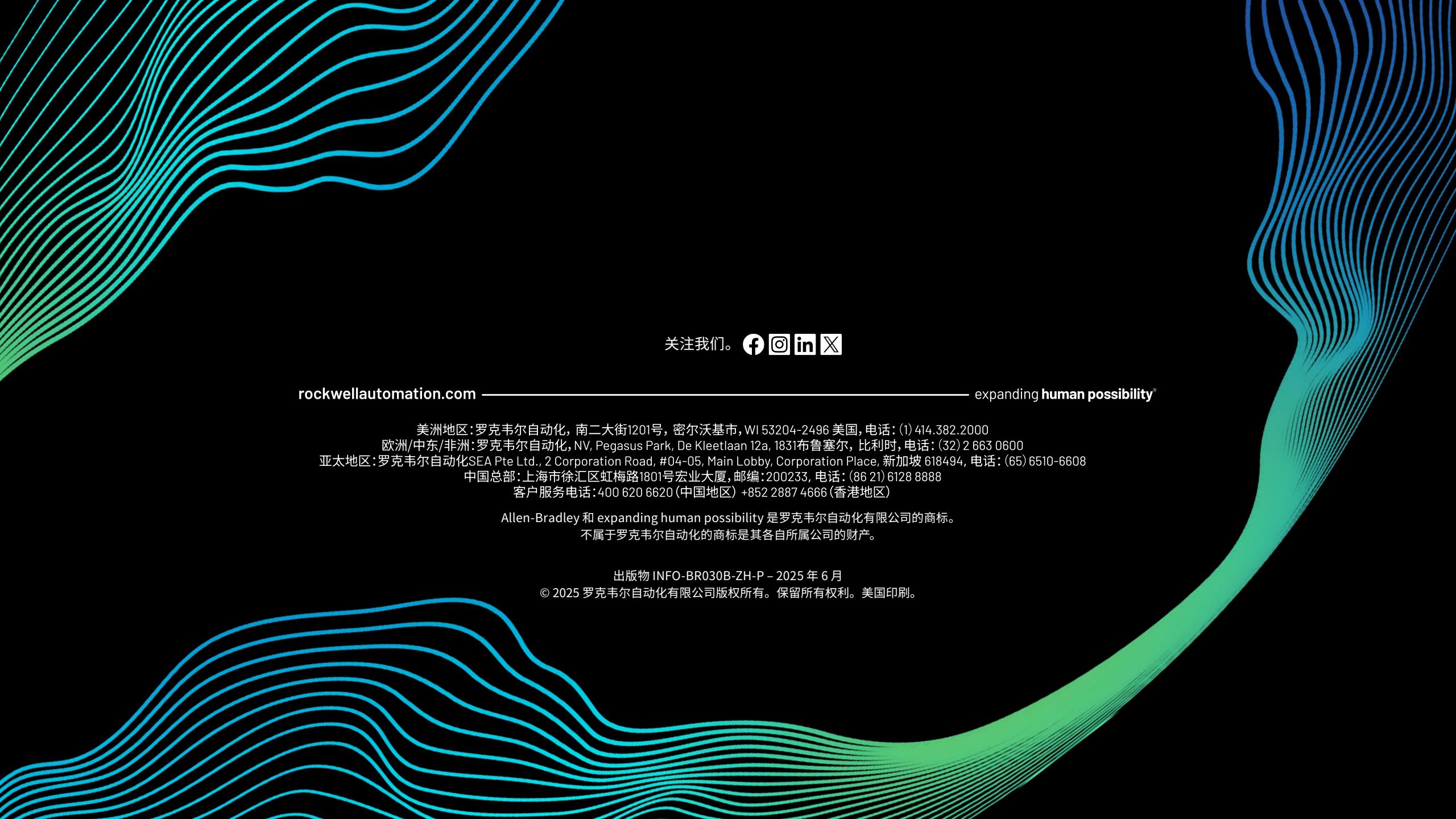
增强人员创新能力、敏捷性与批判性思维的智能制造技术、人工智能 / 机器学习及自动化，被行业领军企业视为最具价值与最快回报的领域。

在降低风险、提高质量、弥合技能差距和提高弹性和效率方面，生命科学制造商正在优先布局以下技术：

- 智能制造技术，包括生成式设计 (38%)、生成式 / 因果关系人工智能 (36%)、数字主线 (36%) 及自主移动机器人 (36%)
- 招聘新型或不同类型的人才
- 提升现有人才技能

这些发现进一步印证智能制造与人才投资需双轨并行。





关注我们。 [!\[\]\(533f332548030a775e1547924fdfd771_img.jpg\)](#) [!\[\]\(42adf31e5d239a27599f86c2b9410b36_img.jpg\)](#) [!\[\]\(a1673b74eeeaae155a858e37d951ab50_img.jpg\)](#) [!\[\]\(21a4ce14e6f43990faabc94b48230ebb_img.jpg\)](#)

rockwellautomation.com

expanding **human possibility**[®]

美洲地区:罗克韦尔自动化, 南二大街1201号, 密尔沃基市, WI 53204-2496 美国, 电话: (1) 414.382.2000

欧洲/中东/非洲:罗克韦尔自动化, NV, Pegasus Park, De Kleetaan 12a, 1831布鲁塞尔, 比利时, 电话: (32) 2 663 0600

亚太地区:罗克韦尔自动化SEA Pte Ltd., 2 Corporation Road, #04-05, Main Lobby, Corporation Place, 新加坡 618494, 电话: (65) 6510-6608

中国总部:上海市徐汇区虹梅路1801号宏业大厦, 邮编:200233, 电话: (86 21) 6128 8888

客户服务电话:400 620 6620 (中国地区) +852 2887 4666 (香港地区)

Allen-Bradley 和 expanding human possibility 是罗克韦尔自动化有限公司的商标。

不属于罗克韦尔自动化的商标是其各自所属公司的财产。

出版物 INFO-BR030B-ZH-P – 2025 年 6 月

© 2025 罗克韦尔自动化有限公司版权所有。保留所有权利。美国印刷。