

展望

Z H A N W A N G

重塑韧性

重塑韧性：从准备到革新

新格局，新增长

AI应用规模化的制胜之道

自主智能供应链，企业竞争新高地



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

埃森哲中国 编

展望

Z H A N W A N G

重塑韧性

埃森哲中国 编



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

内容提要

在全球市场环境日益复杂与多变的今天，企业必须具备应对风险和抓住机遇的能力。重塑韧性不仅是生存之道，更是持续增长的战略选择。本书将聚焦领先企业的创新实践、管理策略与商业洞察，解析企业如何通过战略制定、技术赋能、运营变革等方面实现韧性升级，从而在激烈竞争中保持长久优势。

图书在版编目 (CIP) 数据

重塑韧性 / 埃森哲中国编. —上海: 上海交通大学出版社, 2025. 10. — (“埃森哲中国”丛书).
ISBN 978-7-313-33569-2
I. F272
中国国家版本馆CIP数据核字第2025T2R916号

重塑韧性

CHONGSU RENXING

编 者: 埃森哲中国	地 址: 上海市番禺路951号
出版发行: 上海交通大学出版社	电 话: 021-64071208
邮政编码: 200030	
印 制: 上海锦佳印刷有限公司	经 销: 全国新华书店
开 本: 787mm×1092mm 1/16	印 张: 6
字 数: 162千字	
版 次: 2025年10月第1版	印 次: 2025年10月第1次印刷
书 号: ISBN 978-7-313-33569-2	
定 价: 50.00元	

版权所有 侵权必究

告读者: 如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话: 021-56401314



一起展望

韧性的增长

在这金秋时节，我们共同庆祝了国家的发展与成就。每当此时，我总会想起父辈常提起的那些艰难岁月——那是一段充满挑战的奋斗历程，也是一种品质的源头：深植于中国社会与文化中的坚韧。正是这种韧性，支撑着中国企业在改革开放的几十年间不断前行，也构筑了它们应对变化的底气与信心。

如今，全球商业环境持续动荡，技术迭代加快，气候变化挑战和社会责任压力加剧。企业面对的不再是单一挑战，而是变化成为常态的复杂系统。竞争格局千变万化，躺赢的时代已远去——过去四年中只有52%的公司能够持续跑赢同行，而48%的企业在起初领先的情况下逐渐掉队，更有11%的公司由盛转衰。

站在新的时代节点回望，“韧性”已不只是一种精神品质，在过去半年和企业CEO的沟通中，我发现“韧性”正从一个管理热词，跃升为企业核心的战略支点。企业管理者纷纷意识

到，领先优势并非牢不可破，任何忽视构建韧性的企业都可能被颠覆者超越。正因如此，我们将本辑《展望》的主题聚焦于企业的韧性与增长。

在与企业的探讨中，我们也注意到：当下企业对韧性的认知仍然存在显著差异。一些企业把韧性看作“软垫”，更多是为了在危机中被动求生，这类企业往往侧重于财务储备、成本控制和风险对冲；还有一些企业将韧性视作“蹦床”，这类企业更注重通过技术升级、人才培养和可持续战略来增强组织的进化力，把危机当作催化创新和重塑增长的契机。前者着眼于“生存底线”，后者则着眼于“发展上限”。这种认知的鸿沟，直接塑造了企业截然不同的韧性构建路径，并最终决定了企业在长期竞争中的分野。

这在韧性现状中有着深刻的体现。在《重塑韧性：从准备到革新》一文中，我们分享了最新的调研成果：虽然整体来看，企业构建韧性的

埃森哲全球副总裁
大中华区主席

朱虹



热潮使得整体韧性分值已经回升到疫情以来的最高点；但在微观层面上，韧性分化、失衡与停滞等问题却在不断加剧。这种整体韧性与个体韧性的矛盾走势提醒我们，韧性不是单一能力或一次性的防护，而是一种持续进化的战略体系，企业不能等到风险降临再被动防御，而应未雨绸缪，主动构建动态韧性，将颠覆转化为重塑的契机，推动战略、决策与投资模式的再造。

既然韧性的内涵在不断演进，企业究竟应该如何构建韧性？我们认为，四项核心能力对于企业构建韧性至关重要：技术、业务、人才和运营。这四项能力并不是孤立的，而是相互依存——技术提供工具与动力，业务提供方向与目标，人才提供智慧与判断，运营提供保障与执行。只有平衡发展这四项能力，企业才能构建真正的动态韧性，在复杂与不确定中稳步前行。

除此之外，还有一个不容忽视的维度，那就是可持续性。《驱动AI的可持续未来》这篇文章

指出，企业如果希望在未来保持竞争力，就必须将可持续性纳入技术战略，在AI发展和应用的过程中兼顾环境与社会长远利益。韧性不仅是一种企业抵御风险的能力，更是面向未来的承诺，将可持续性融入韧性建设，不仅能够帮助企业在复杂环境中稳健前行，也能在不断变化的世界中锚定方向。

外部环境的不确定是常态，通过系统性重塑韧性，企业完全可以在动荡环境中构筑起一定的确定性。韧性不仅能帮助企业经得住风雨，更能在风雨中校准航向，开辟新的增长之路。重塑韧性的终极目标，绝非仅仅为了生存，而是为了获得引领常青增长的主动权。这不仅是企业的重要课题，更是推动各个产业与整个社会共同进步的动力。

目录

卷首语

2 韧性的增长

专栏

6 从韧性与增长的关系中受益

韧性并非被动承受冲击，而是通过财务与非财务能力的协同，推动并预测未来绩效的核心竞争力。

聚焦

10 重塑韧性：从准备到革新

未来属于那些主动构建动态韧性的企业：它们将颠覆性挑战转化为重塑韧性的催化剂，充分释放增长潜力，并从根本上重塑战略决策与投资模式。

20 新格局，新增长

埃森哲连续八年通过中国企业数字化转型指数跟踪企业的历程。2025年指数显示，在波动和不确定中实现逆势增长的企业具备创新和韧性两种核心能力，两者相辅相成，为中国企业在新格局下的持续增长提供强大动能。

32 AI应用规模化的制胜之道

掌握企业AI规模化的五大要务，推动企业突破浅尝辄止的应用模式，更高效地推进战略布局，从而实现规模化落地。

42 自主智能供应链，企业竞争新高地

积极拥抱自主智能供应链的企业，将创造出前所未有的商业价值，并构建起强大的运营韧性。

前沿

52 驱动AI的可持续未来

AI广泛应用带来更大的能源消耗、碳排放与水资源需求，依据可持续AI商数（SAIQ），企业可以实现AI的可持续发展。

58 小语言模型，生成式AI的未来？

小语言模型（SLM）正迅速成为提升企业绩效的有力杠杆。它们助力企业交付更精准的客户体验、开启不同以往的创新形式，并通过大幅降低计算与延迟成本，优化AI系统的经济效益。

62 如何与智能体“算法共鸣”

智能体已开始与客户与企业的互动中扮演新角色。企业因此面临一个新挑战：如何在赢得客户忠诚的同时，让企业的产品、服务或信息被AI智能体识别、理解、信任并处理。

行业

66 美好生活新主张

当今的中国消费者更加理性和成熟，他们正在用选择与行动重塑消费版图。唯有洞察消费者的真实需求，并在价值、情感和体验多维度上给予回应，品牌方能在激烈竞争中赢得持久的信任与增长。

76 美妆行业的创新困局与出路

在消费者需求快速迭代与创新放缓的压力下，美妆行业需要重构供应链。可组合制造模式能为美妆品牌提供新路径，实现从慢创新到快迭代的战略跃迁。

82 未来的制造

到2040年，高度自动化的工厂将不再需要传统的管理，而是智能化的协同运作。制造业将从预测驱动型转向完全自主、需求响应型的生态系统。



从韧性与增长的关系中受益

文 穆克西特·阿什拉夫、米格尔·托雷拉、托马斯·卡斯塔吉诺

提要

韧性并非被动承受冲击，而是通过财务与非财务能力的协同，推动并预测未来绩效的核心竞争力。打造韧性不仅关乎企业存亡，更关乎其长期增长与价值创造。

在企业管理中，韧性往往被视为业务连续性和风险管控的保障。我们的最新研究显示，韧性不仅能够助力企业抵御冲击，更是实现长期利益增长的关键。

在不确定性和颠覆性变化成为新常态的当下，韧性的重要性前所未有。埃森哲构建的韧性指数对全球18个行业、1615家大型上市公司的绩效进行了系统分析，该指数从财务稳健度、销售绩效、技术能力、全球运营、人才实力和可持续发展六大维度全面衡量企业的韧性水平。

结果显示，卓越绩效企业并非始终保持领先。从2019年第四季度至2023年第三季度，只有52%的高绩效企业能够持续跑赢同行，而48%的高绩效企业在起初领先的情况下逐渐掉队，还有11%的公司更是经历了由盛转衰的反转。这一现象引出了一个关键问题：究竟哪些能力才能支撑企业在顺境、逆境中都能保持稳健增长？管理层应聚焦哪些指标，才能更准确地判断企业能否在当今高度不确定的环境中实现持续增长？

韧性：可衡量、可预测的竞争力

研究结果表明，企业需要具备整体性的韧性愿景与投资策略。我们将韧性定义为应对并利用市场快速变化的能力。事实证明，财务与非财务要素的组合能够有效驱动并长期预测企业绩效，例如招聘与留住人才的能力以及持续的技术创新投入。换句话说，在韧性指数六大维度上全面领先的公司，往往也在绩效上最为突出。

更值得关注的是，那些在文化上强化韧性导向，同时持续投资多项能力，并积极培养技术导向型人才的公司，展现出了更高的韧性回报，即长期实现更快的收入和利润率增长。

从财务角度来看，韧性优势的回报尤为显著。研究显示，六大维度中得分更高的企业，其未来三年跑赢同行的概率高出四倍；平均而言，收入增长速度快6个百分点，利润率高出8个百分点。对于一家年收入70亿美元的公司而言，这意味着每年可额外增加4.2亿美元的营收和7.04亿美元的利润。

不仅如此，韧性指数还具备较强的预测性。相较于传统依赖财务指标（如阿特曼Z-score模型）来判断破产风险的方式，埃森哲的韧性评分方法在预测高绩效和低绩效企业时的准确率达到80%。进一步通过机器学习建模验证，韧性得分对未来财务绩效的预测准确率在一年期为67%，三年期高达82%。这一结果表明，韧性对于企业中长期发展至关重要。

那么，企业怎样做才能打造真正的韧性？

一、构建以韧性为核心的企业文化

CEO需要将其作为个人使命，并率先垂范，以塑造企业的韧性文化。在我们面向570名CEO及2700名员工的调研中，85%的企业领导者表示，过去三年是其职业生涯中个人韧性受到最大考验的时期，68%的人承认对突发冲击准备不足。

与此同时，员工普遍将CEO的行为与自身的韧性水平直接关联。调研显示，58%的员工认为CEO直接

影响他们的个人韧性，67%的员工依赖CEO来判断公司应对颠覆的能力。尤其是当CEO展现出清晰的使命感与愿景时，员工将自己视为“具备高度韧性”的可能性几乎提升一倍。更重要的是，这类员工推动企业整体韧性提升的概率高出1.7倍。

二、进行多元化投资，打造韧性能力组合

正如个人健康需要运动、饮食和睡眠的多重保障，企业的韧性同样依赖多维度能力的协同发展。然而，不少企业仍将韧性视为一项“成本”，只为避免风险而零敲碎打地采取举措——例如加强网络安全或优化供应链，但这些点状行动往往难以提升整体竞争力。

真正的领先企业会主动管理“韧性回报”，以确保在转型和市场变化中保持可持续增长。研究表明，那些在财务、运营和技术等核心领域同步加码的公司，更能在不确定环境中保持行业领先。





三、人才与技术的双重驱动

在我们的样本中，62%的顶尖企业展现出显著的技术优势。事实证明，那些在云计算和AI等前沿技术上持续投入的公司，往往拥有更强的灵活性和更持久的财务竞争力。

然而，技术并非万能。若缺乏具备经验与判断力的人才，先进技术的潜力难以充分释放。调研发现，仅有25%的企业同时在“人才”和“技术”两个维度具备优势。而这类企业在三年内保持盈利增长的可能性是其他公司的四倍，从低绩效跃升至行业前沿的概率也高出近一倍。

打造韧性不仅关乎企业存亡，更关乎其长期增长与价值创造。在持续颠覆和不确定性成为常态的今天，企业管理者若能将韧性提升至战略层级，不仅能

够以更科学的方法衡量和预测企业绩效，还能构筑新的竞争优势，通过持续创新与转型，为客户和市场交付更卓越的产品与服务。■

穆克西特·阿什拉夫 (Muqsit Ashraf)

埃森哲战略咨询全球总裁

米格尔·托雷拉 (Miguel Torreira)

埃森哲战略董事总经理

托马斯·卡斯塔吉诺 (Tomas Castagnino)

埃森哲商业研究院董事总经理

业务垂询: contactus@accenture.com



重塑韧性： 从准备到革新

文 穆克西特·阿什拉夫、瑞秋·巴顿、米格尔·托雷拉

提要

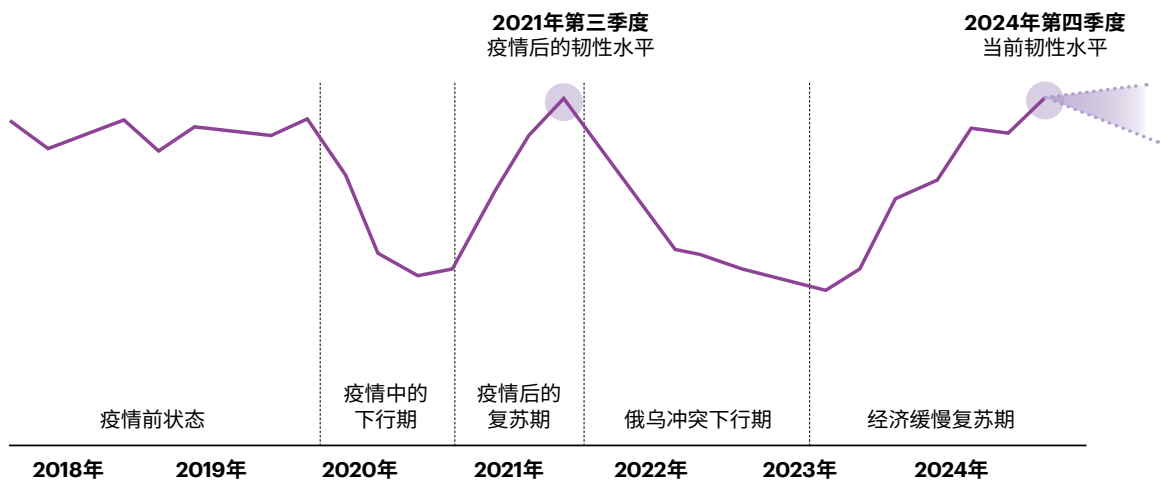
未来属于那些主动构建动态韧性的企业：它们将颠覆性挑战转化为重塑韧性的催化剂，充分释放增长潜力，并从根本上重塑战略决策与投资模式。在复杂多变的市场环境中，表现卓越的企业不仅胜在精准投资，更胜在持续打造动态敏捷的组织能力，以韧性驱动增长，以进化应对变化。

过去五年，一系列颠覆令企业应接不暇。不确定性日益加剧、难以预测，颠覆也不再呈现周期性特征，而是逐渐成为一种常态。面对这种情形，韧性已不再是企业的附加优势，而是确保长期持续盈利的关键要素。

为了应对持续涌现的挑战，企业领导纷纷采取果断行动，从加固网络安全到升级数据基础设施，全面加强风险防控体系。表面看来，这些举措似乎已见成效——埃森哲韧性指数显示，受访企业的整体韧性分值已回升至新冠疫情以来的最高点（见图一）。然而，我们是否真的具备了面对未来冲击的能力？

图一 韧性重返峰值

埃森哲韧性指数



资料来源：埃森哲商业研究院。

韧性看似强劲的背后

为了深入解析韧性能力与盈利性增长之间的关联，埃森哲独家推出了“企业韧性指数”，覆盖全球1600余家企业，衡量企业在同业中的百分位排名。¹分析显示，尽管企业整体韧性看似在回升，但在微观层面上，分化、失衡与停滞等问题却不断加剧：

韧性分化：我们的研究发现，仅有不到15%的企业能够实现长期持续的盈利性增长，卓越绩效企业和绩效欠佳企业的差距在进一步拉大（见图二），这表明韧性回报会随着时间推移产生复合增长效应。与此同时，滞后企业的处境愈发不利，它们仍在固守过时的运营模式，面对日益复杂的市场变化应对乏力。它们既缺乏高韧性企业所具备的适应能力，也不具备坚定的信心，盈利能力和市场份额两方面面临持续劣势。

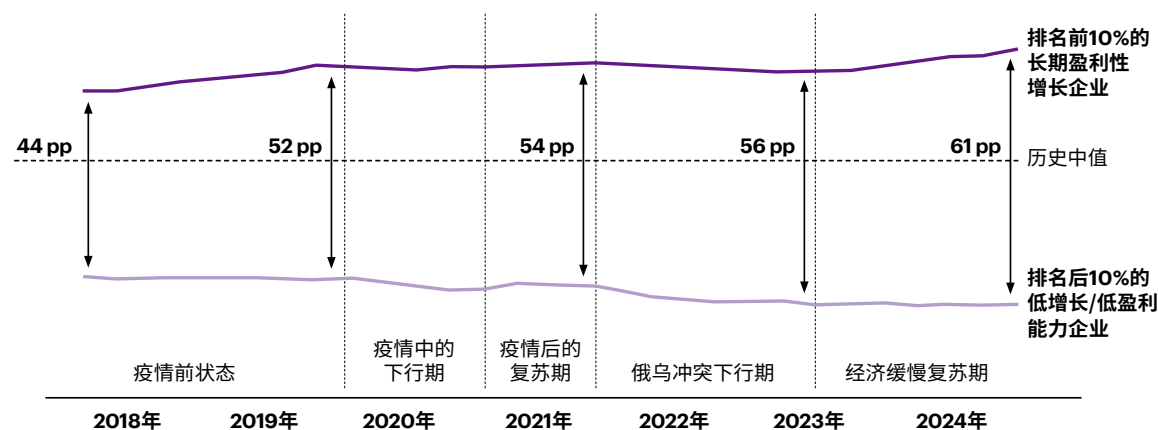
韧性失衡：许多企业在构建韧性的过程中，过度侧重某些领域的能力投资，却忽视其他关键维度，导致整体韧性体系存在明显短板。例如，领先企业的技术韧性较疫情前提升了3%，人才韧性投资却削减了7%（见图三）。这种“孤岛式”的韧性构建方式其实十分脆弱——片面强化某些环节，在局部营造出一种准备妥当的错觉，而实际却令其他部分暴露在风险中。真正的韧性需要企业以系统思维统筹各方面能力建设，形成有机协同的整体，共同应对压力，做出改变、调整 and 适应。

韧性提升进程陷入停滞：韧性的内涵在持续演进，而太多企业仍抱着过时策略。如今定义韧性的几项核心能力，例如AI智能体、AI与员工团队的整合以及运营中的灵活选择，五年前还鲜有企业关注这些能力。

图二 卓越绩效企业在颠覆时期保持稳固增长并扩大优势

埃森哲韧性指数

相对行业历史中位数，两类企业的百分位平均位置

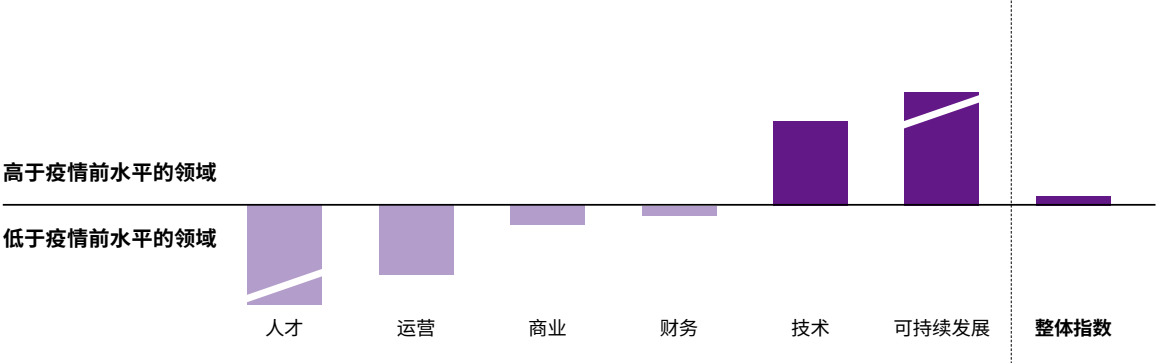


资料来源：埃森哲商业研究院。

1. 《如何提升企业韧性回报》，埃森哲，2024年5月31日，<https://www.accenture.com/gb-en/insights/strategy/grow-your-return-on-resilience>。

图三 失衡的韧性增强之举

按能力划分，埃森哲韧性指数的变化
2024年第四季度与新冠疫情前（2017年第四季度—2019年第四季度）均值的比较



说明：为了便于查看，我们对幅度进行了调整。
资料来源：埃森哲商业研究院。

提升企业韧性的核心能力

毋庸置疑，企业必须重塑韧性。多数企业都将韧性看作“软垫”，用于被动缓解冲击。但实际上，韧性更像是“蹦床”，不但能吸收负面影响，还可以借势产生向上动能。它并非被动保护价值，而是主动创造价值。

我们明确了四项在颠覆时期能够最直接推动企业韧性的核心能力：技术、业务、人才和运营。当前，最突出的薄弱环节集中体现在人才和运营方面，而这两者正是适应力与执行力的重要基础（见图四）。

一、技术韧性

新冠疫情以来，技术韧性已成为企业领导首要的

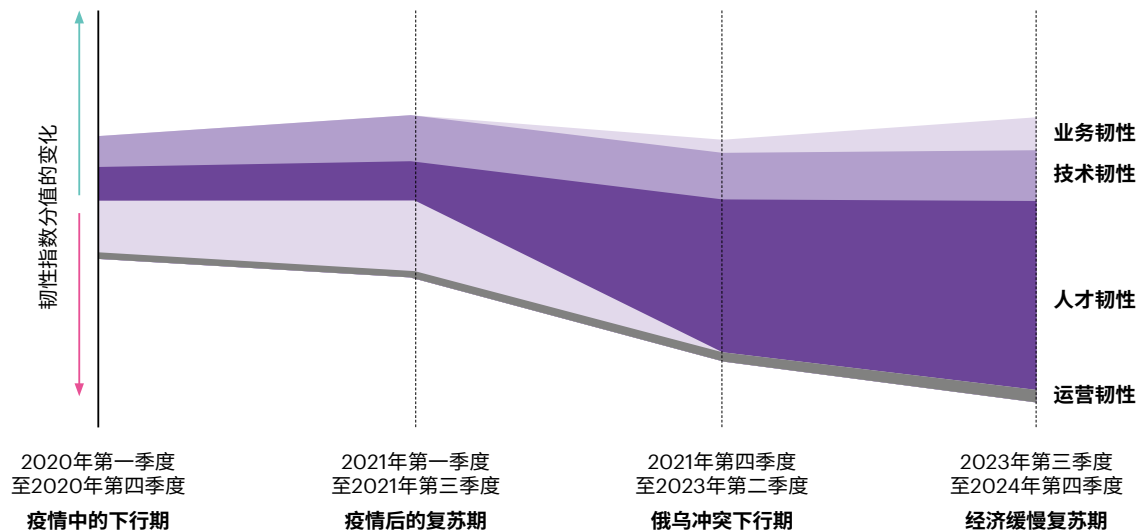
战略优先事项（见图五）。这一能力的显著提升，主要得益于企业在加速发展AI与数据能力以及强化网络安全方面的持续投入。近期埃森哲进行的CEO调研也印证了这一趋势，85%的CEO都计划在2025年增加生成式AI投资，比例较2024年有了显著提升，这反映出企业希望紧跟创新浪潮的迫切心态。

下一代AI技术亦在迅猛发展。智能体架构正快速崛起，这种AI智能体网络超越了常规的任务自动化范畴，可以统筹整体业务工作流。预计2025年投资该技术的组织数量将是2024年的三倍，标志着企业正明确转向利用先进AI技术来赢得长期竞争优势。² 技术投资对于打造面向未来的运营能力至关重要，不过，这仅仅是开展全面重塑、构建未来韧性的第一步。

2. 《从试点到效应：通过生成式AI让重塑变为现实》，埃森哲，2025年3月6日，<https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/industry/cross-industry/document/Making-Reinvention-Real-With-GenAI-TL.pdf>。

图四 脆弱性逐渐增加

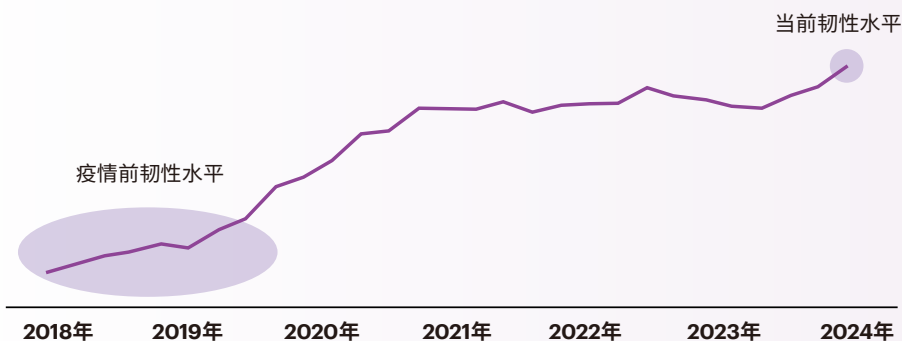
埃森哲韧性指数：核心能力的贡献程度



资料来源：埃森哲商业研究院。

图五 增强技术韧性成为必然之举

埃森哲韧性指数——技术



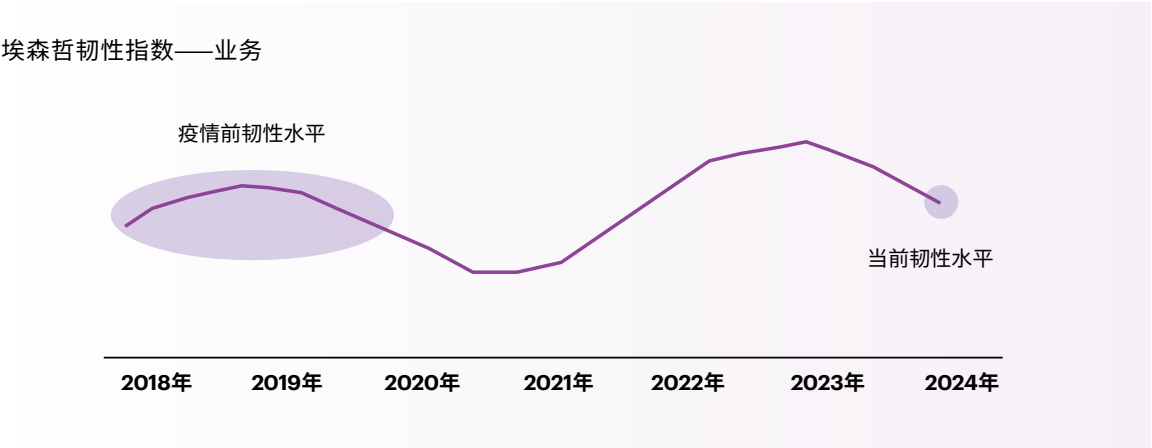
资料来源：埃森哲商业研究院。

二、业务韧性

该维度反映了企业当前的经济现实。目前，业务韧性处于中间位置（见图六），但企业正承受着一系列的短期压力，包括日趋增加的投入成本以及波动加

剧的市场需求。企业不得不迅速做出战略决策，判断哪些成本可以内部消化，哪些需要转移至下游环节。如果无法审慎把握这种平衡，企业盈利能力和客户忠诚度将直接受到影响。

图六 业务韧性基本稳定



资料来源：埃森哲商业研究院。

三、人才韧性

在采用生成式AI和智能体技术的竞争中，许多组织都优先投资技术，并未同步关注人才发展。埃森哲研究显示，企业在生成式AI技术上的预算投入平均为人才相关投入的三倍，这一失衡现象十分突出。其后果显而易见，尽管经济复苏的早期迹象已经出现，但企业的人才韧性仍远低于疫情前水平（见图七）。如何吸引人才和管理高流失率成为组织持续面临的挑战。

然而，颠覆中孕育着机遇。将生产力重新定义为增长引擎、而非成本中心的企业正收获切实收益。调

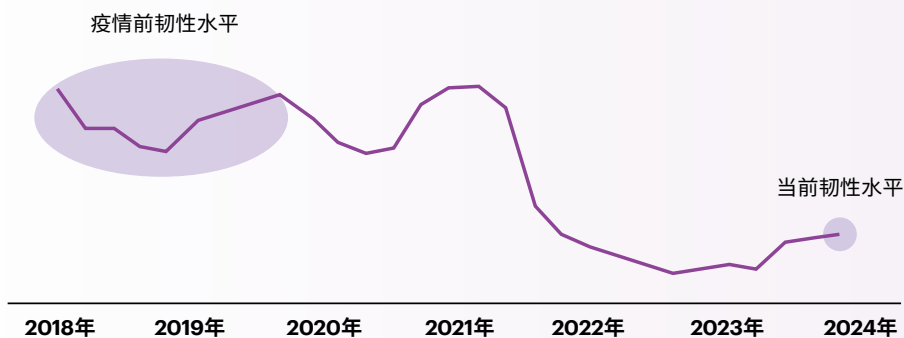
研发现，企业若能在人才发展和技术能力建设方面双管齐下，实现长期盈利性增长的可能性是其他企业的四倍。³

与此同时，构建真正的韧性越来越依赖于通过技能再培训、技能提升以及增强全员技术素养来深化能力。为了充分把握这些机遇，企业必须重新设计运营模式，将人类判断力、创造力与机器的速度、精度深度融合，重塑工作流程、决策机制及协作方式。

3. 《如何提高业务韧性的回报》，埃森哲，2024年5月31日，<https://www.accenture.com/us-en/insights/strategy/grow-your-return-on-resilience>。

图七 人才韧性下滑明显

埃森哲韧性指数——人才



资料来源：埃森哲商业研究院。

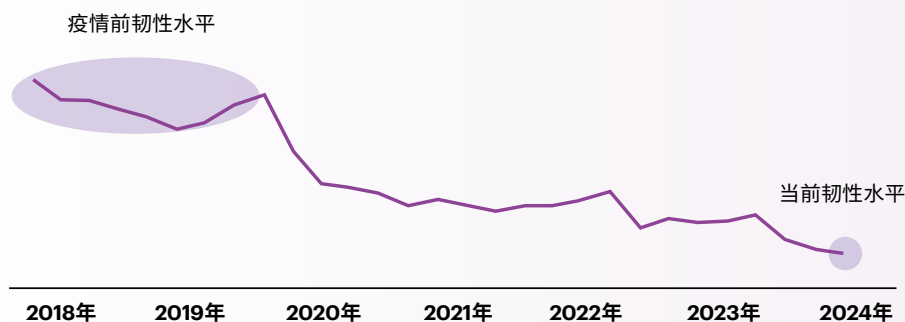
四、运营韧性

面对着当前充满不确定性的全球经济环境，运营韧性从未如此重要，也从未如此脆弱。我们的韧性指数显示，与新冠疫情暴发前相比，企业的运营韧性水平呈现持续下行趋势（见图八）。对许多企业而言，其弱点具有结构性特征。它们的全球布局看似多

元化，却常常缺乏真正灵活可调的运营能力——难以通过实时模式切换、供应链动态重组及资源弹性配置，有效应对突发性冲击。这种系统性重塑能力，已成为构建新一代运营韧性的关键基准，也是众多企业在奋力追求的目标。

图八 运营韧性呈下行态势

埃森哲韧性指数——运营



资料来源：埃森哲商业研究院。

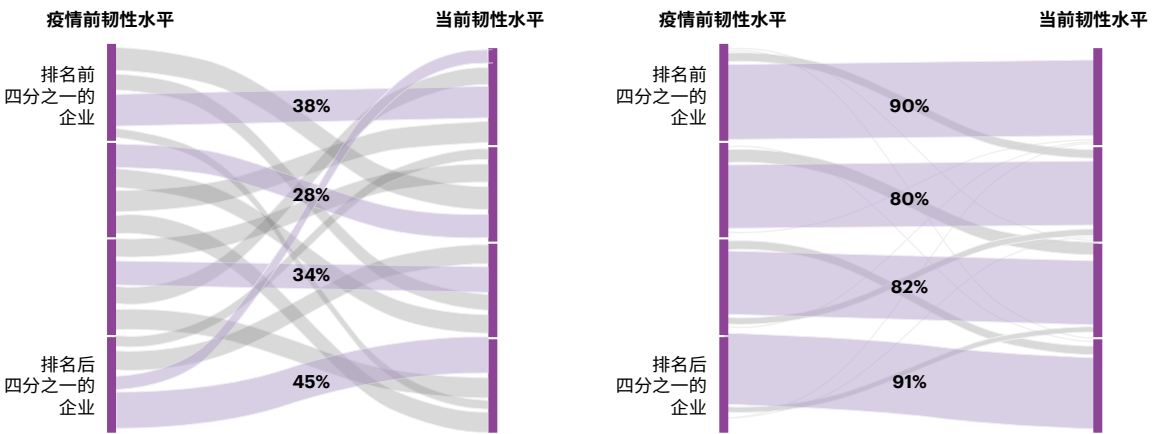
新的基准正在形成

在颠覆常态化的新竞争环境中，企业传统的应对模式已难以有效回应外部挑战，其中一个关键指标就是绩效波动率（Churn），衡量的是在一次危机后，企业相对同行排名的升降幅度。

人才维度的波动尤为剧烈。疫情之前，人才韧性排名前四分之一的企业相对稳定。但现在，它们中仅

有38%维持了领先地位（见图九）。原因在于太多企业仍在依赖传统的人才管理方法，包括标准化的学习与发展计划、静态的岗位设置以及过时的技能预判。运营韧性同样令人担忧。疫情前排名后四分之一企业中，91%至今仍处于该区间。许多组织非但没有发展进化、积极培育适应能力，反而仍在固守以成本效率为导向的全球运营模式。

图九 绩效波动程度有别



资料来源：埃森哲商业研究院。

事实上，驱动企业韧性重塑的四大核心能力中，三项能力的定义都在快速演变。

在技术维度，韧性所涉及的范围已远不止维护IT系统的稳健运行。它要求企业将生成式AI能力深度整合到核心业务流程中，采用支持自主决策的智能体架构，并从被动的数字化升级转向主动的数字化转型。这在一年前还只是锦上添花的能力，如今已成为构建企业战略优势的重要基石。技术生态系统的运行速度、可扩展性和智能性，日益决定着哪些企业能够在压力下持续增长。

在人才方面，韧性不再仅由员工的适应能力来定

义，而是依赖于员工能否与AI智能体在动态化的增强型系统中有效协作。若要参与竞争，组织必须超越传统的人力资源管理模式，采用新的人才战略，在机器增强型环境中支持持续学习并赋能员工与智能体高效合作。

就运营而言，许多企业出于成本和效率考量设计了全球化运营，认为业务广布在世界各地能够带来敏捷性，但随着关税政策变化和区域碎片化加剧，这些企业意识到，真正的运营韧性需要具备战略可选择性，即能够根据环境变化快速调整供应链、切换生产基地和重构合作生态。

主动构建动态韧性

整体韧性和个体韧性的矛盾走势不仅是警示信号，更标志着企业制定全新战略的转折点。凭借主动构建动态韧性，企业可以将颠覆转化为动力而非阻力，并通过四项关键转变，将外部波动转化为自身前进的动能：

一、将颠覆转化为战略优势

领先组织都在将不确定性视为行动信号，而不会因此裹足不前。这是改写市场规则、采取果断行动并利用颠覆推动增长和生产力的重要契机。我们的研究发现，这并非盲目乐观，数据清晰表明，践行该理念的企业切实收获了卓越绩效。我们模拟了企业在未来颠覆情境中的表现，结果发现：60%韧性指数排名前四分之一的企业在经历重大冲击后能够迅速恢复盈利，而排名后四分之一的企业取得这一成绩的仅占21%；高韧性企业的利润率中位数高于低韧性同行6.1个百分点，营收增长率也领先3个百分点。

二、抢先一步，转危为机

领先组织正从全球化价值链，转向区域化、脱碳化、数字化的运营。能够降低供应商组合风险并实现本地化生产的灵活战略正迅速成为新常态。

拥有这种程度的敏捷性绝非易事，它要求企业彻底反思规划和决策方式。企业必须培养前瞻能力，学会怎样预判颠覆，而不只是被动应对。情境规划变得不可或缺，企业应当从线性预测转向敏捷的多情境模拟策略，通过动态模拟识别潜在风险与机遇，并在此基础上果断行动。借助智能化的多层级可见性、情境驱动型决策和AI赋能系统，韧性正成为企业赢得战略优势的强大引擎。

案例研究

在新冠疫情初期，微软迅速扩大其云服务和协作平台，以满足激增的全球需求，并重新调整战略，加速推动Azure、Teams和人工智能的增长。这些举措很快见效，2020年第三季度，Azure收入同比增长59%，而Teams的日活跃用户数在六个月内从4400万跃升至1.15亿。⁴

近期，微软通过与OpenAI合作，将生成式AI能力融入其全线产品。微软在2025年第三季度报告称GitHub Copilot用户已达到1500万人，是前一年的四倍。⁵在这些案例中，微软都将不确定性重新定义为引领的契机。

案例研究

联合利华将其全球布局与本地优势相结合，既保持全球统一的高标准，又赋能本地团队，使其能够根据区域需求灵活调整产品、供应策略和营销方式。这种本地化生产模式不仅有助于多元化和深化供应商关系，还能降低运输成本和公司的碳足迹。在疫情期间，联合利华依靠灵活的生产模式，既维持了业务连续性，又保持了服务水准。例如它们仅用25天就将一家除臭剂工厂改造成生产洗手液的工厂，⁶使其产能提升了600倍。⁷

近期，联合利华对低碳物流和AI驱动预测的关注进一步提升了其敏捷性，使其能够

4. 《微软Teams的日活跃用户数跃升至1.15亿》，The Verge, 2020年10月27日，<https://www.theverge.com/2020/10/27/21537286/microsoft-teams-115-million-daily-active-users-stats>。

5. 《微软2025财年第三季度财报》，微软，2024年4月25日，<https://www.microsoft.com/en-us/investor/events/fy-2025/earnings-fy-2025-q3>。

6. 《联合利华的洗手液业务如何适应以满足全球需求》，联合利华，2020年，<https://www.unilever.com/news/news-search/2020/how-our-hand-sanitiser-business-adapted-to-meet-global-demand/>。

7. 《联合利华如何调整除臭剂生产线以生产洗手液》，联合利华，2020年，<https://www.unilever.com/news/news-search/2020/how-were-adapting-deodorant-production-lines-to-make-hand-sanitiser/>。

更智慧、更快速地应对新兴风险。当这一模式覆盖公司75%的生产能力时，其自主研发的数字化平台使整体设备效率提升了3%，劳动生产率提高了5%，成本则下降了8%。⁸

三、投资于人才，而不只是平台

掌握成熟韧性能力的企业将人才视为打造战略优势的要素，而非成本。尽管先进技术和现代运营模式十分重要，但只有在人才投资的配合下才能充分发挥潜力。灵活运营需要的不仅是结构敏捷性，更需要具备自主权和判断力的业务一线团队，助力企业把握本地机会，实时适应新格局。

四、培养随时迎接颠覆的文化

领先企业正致力于将展望未来、模拟情境变为常态，它们不再视不确定性为威胁，而是将其转化为持续学习与创新的催化剂。这些企业没有把韧性作为安全防护网，而是主动转型的推动力。犹豫不决只会累积风险。许多从指标上看具备韧性的企业，很可能在下次冲击到来时难以立足。当前环境中所蕴藏的巨大发展机遇同样不可小觑。

一些企业正在通过重新调整投资、重新设计运营、重新思考未雨绸缪的含义，主动构建动态韧性，从而不仅可以抵御颠覆，更能凭借这一契机驱动自身进化，开拓持续增长的新路径，走向蓬勃发展的未来。■

案例研究

西门子的企业风险管理（ERM）体系全面、主动，并深度嵌入管理决策流程。它整合了预警系统和协调控制机制，以便在风险升级之前及时发现并应对中断。⁹ 这一能力不仅保护了西门子自身，也赋能了其他企业。通过Siemens Advanta，西门子将其风险管理专长实现了商业化，帮助客户实现供应链效率提升高达30%，交付周期缩短40%。¹⁰

在西门子，适应性不仅是战略选择，更是一种文化。风险意识被深植于全体员工：团队定期参加危机演练，当地领导则被授权在一线快速且有根据地做出决策。这种分布式责任文化通过情景演练和主动沟通机制得以强化，使西门子能够在组织和员工层面兼具韧性。¹¹

穆克西特·阿什拉夫 (Muqsit Ashraf)

埃森哲战略咨询全球总裁

瑞秋·巴顿 (Rachel Barton)

埃森哲战略资深董事总经理

米格尔·托雷拉 (Miguel Torreira)

埃森哲战略董事总经理

业务垂询: contactus@accenture.com

8. 《新的数字制造系统释放工厂生产力》，联合利华，2025年1月10日，<https://www.unilever.com/news/news-search/2025/new-digital-manufacturing-system-unlocks-factory-productivity/>。

9. 《西门子2024财年年度财务报告》，西门子，2023年11月16日，<https://assets.new.siemens.com/siemens/assets/api/uuid:ae46683e-14dd-4455-a882-09d4184457c7/Annual-Financial-Report-FY2024.pdf>。

10. 《关税对供应链的影响及如何保持弹性》，西门子 Advanta，<https://www.siemens-advanta.com/featured-articles/impact-tariffs-supply-chain>。

11. 《西门子医疗业务连续性管理》，西门子医疗，<https://www.siemens-healthineers.com/en-uk/about/integrated-management-system/business-continuity-management>。



新格局，新增长

文 朱虹、郁亚萍、于雅

提要

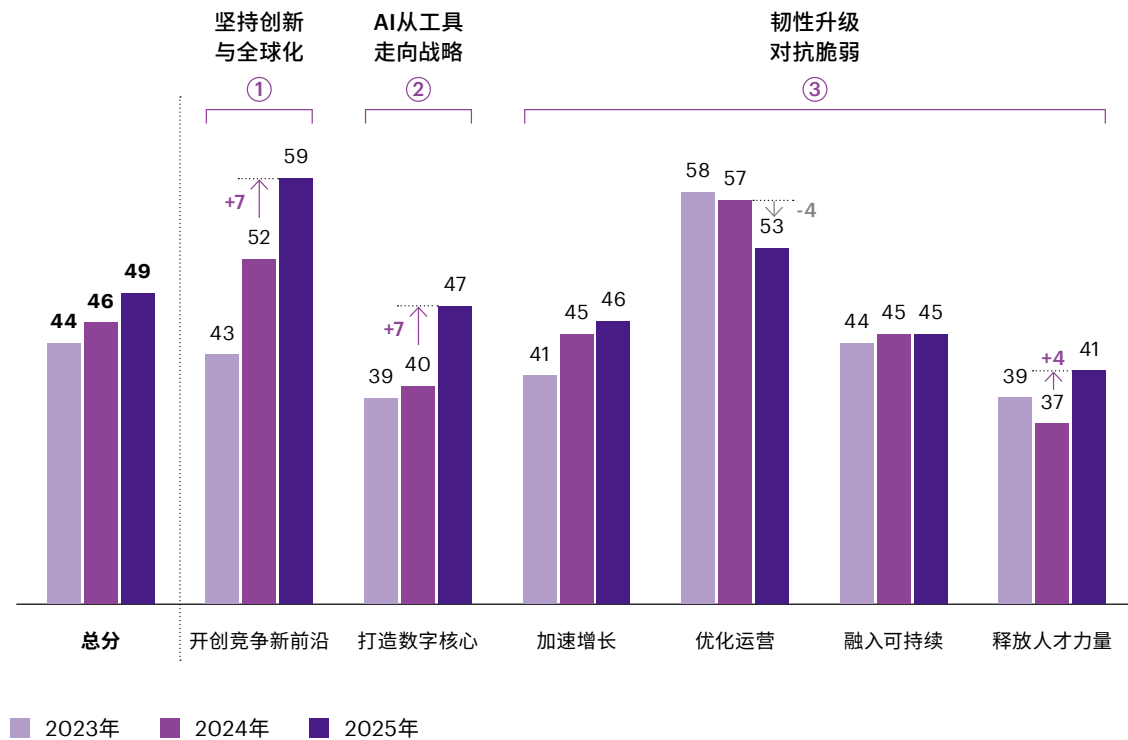
埃森哲连续八年开展中国企业数字化转型指数研究，追踪变局时代企业的重塑转型历程。2025年的研究揭示：那些在波动和不确定性中实现逆势增长的企业，具备两种核心能力——创新与韧性。两者相辅相成，为中国企业在新格局下的持续增长提供强大动能。

2025年，中国企业面临全新发展格局。关税冲突加剧以及全球经济和贸易的不确定性，为中国企业的海外业务、供应链及运营成本带来巨大冲击；国内“十四五”规划收官与“十五五”规划启幕，加速了面向消费需求驱动型经济模式的转变，但整体需求仍然疲软，结构性消费机会进一步考验企业差异化竞争能力；同时，AI技术的不断突破发展，也在重新定义工作和工作方式，重塑企业竞争力。

埃森哲连续八年追踪中国企业数字化转型进程，见证了中国企业不断重塑和发展的历程。2025年，中国企业数字化转型指数总分提升至49分，连续三年稳步攀升，重塑进程持续推进（见图一）。具体到各个维度，“开创竞争新前沿”增长7分，超越“优化运营”，跃升中国企业重塑能力首位；“打造数字核心”和“释放人才力量”两大短板均有进步；“加速增长”和“融入可持续”保持稳定；“优化运营”则有所下降。



图一 中国企业数字化转型指数, 2023—2025年 (分值: 0~100)



数据来源: IDC、Arabesque S-ray、2025埃森哲中国企业数字化转型高管调研 (样本量=163; 2025年2月)、埃森哲商业研究院分析。



各维度分数的变化表明，随着外部环境的演变及企业各项能力的持续提升，中国企业的重塑旅程正进入蓄势突破的关键阶段，具体体现在以下三大趋势。

趋势一：坚持创新与全球化

2024年指数研究显示，中国企业从过去数年专注于成本控制与效率提升，开始转向以创新驱动作为提升竞争力的核心，“开创竞争新前沿”维度上升9分。2025年，这一趋势持续深化，其得分再度提升7分，位列重塑能力榜首。得分提升的背后，是中国企业在业绩承压挑战下持续以创新驱动增长的结果。

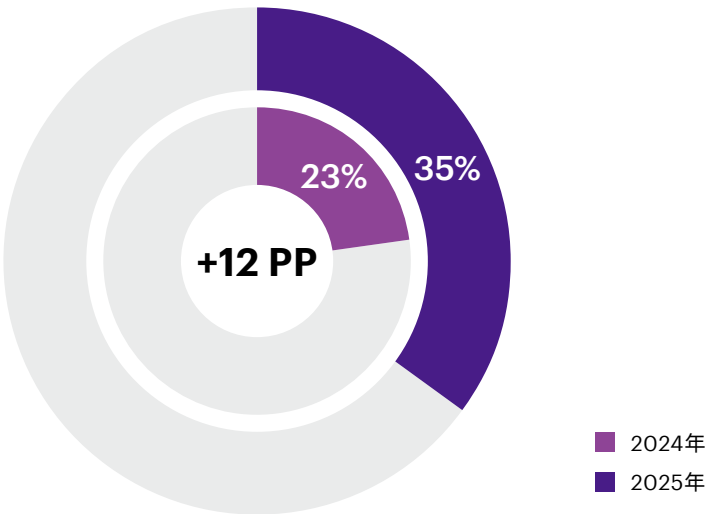
同时，中国企业还在加速全球化，致力于打造全球竞争力。不同于以往的以产品出口为主，越来越多的中国企业正积极推动品牌建设和技术创新，聚焦从

“产品出海”向“品牌出海”和“技术出海”的战略转型。2025年我们的调研显示，37%的受访大型企业其2024年海外收入占比已超五分之一。锂电池、光伏等新兴行业的企业正快速完成从产品输出到品牌输出、从中国制造到当地产能和供应链建设的全球化蜕变。通过生产多元化和本地化，中国企业的海外业务呈现不断扩大和深化态势。

得益于创新和出海步伐的加快，越来越多的中国企业敢于锚定更宏大的发展目标，展现出强烈的行业引领意愿。调研数据显示，相比2024年，致力于开创行业新基准的企业增加了12个百分点（见图二），这不仅反映了企业信心的显著增强，也体现了中国企业从“追赶者”向“创新驱动引领者”转变的趋势。

图二 即便面对挑战，越来越多的中国企业仍锚定宏大目标

以开创行业新基准为未来两年发展目标的企业占比 (%)



数据来源：2025埃森哲中国企业数字化转型高管调研（样本量=163；2025年2月）、埃森哲商业研究院分析。

趋势二：AI从工具走向战略

基于对过去24个月企业新闻的追踪分析，我们清晰地看到，先进AI技术已经从客户服务、营销聊天机器人等易落地且满足企业共性需求的应用场景，延伸至研发设计、制造、供应链等更具备行业特性、更复杂的领域（见图三），一部分中国企业已经开始将AI融入核心业务流程。

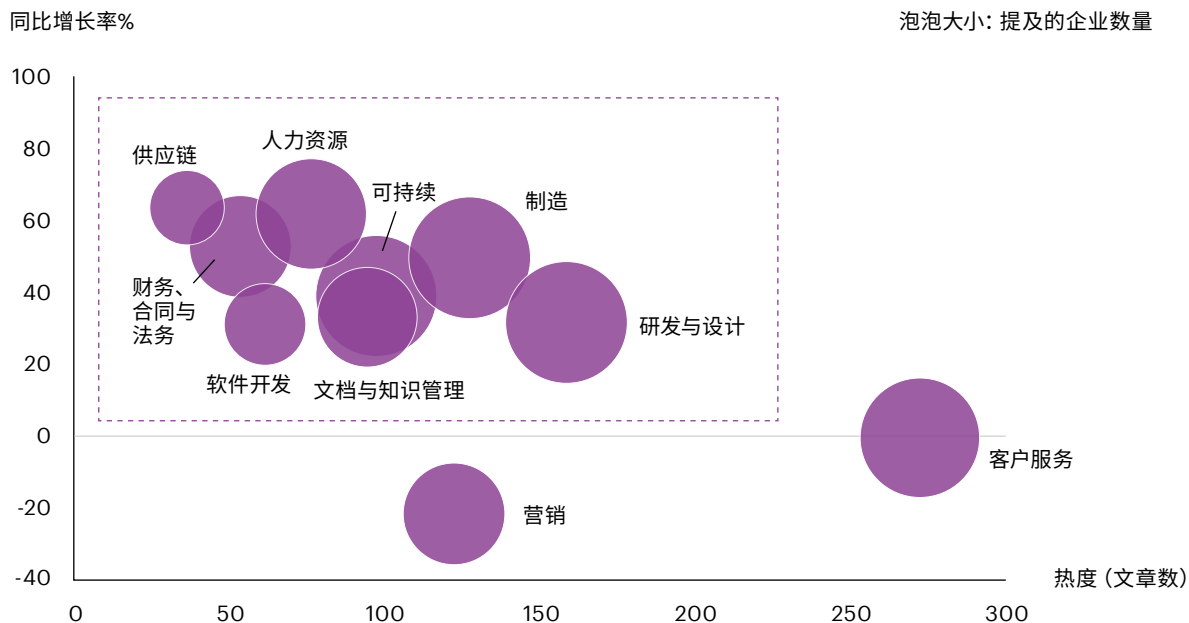
值得注意的是，尽管很多企业开始全面拥抱AI，但生成式AI的规模化落地与价值实现仍面临挑

战。调研显示，46%的受访企业正在规模化应用生成式AI，但只有21%的企业能够以较快速度实现规模化应用，仅有9%的企业能通过生成式AI实现显著价值（见图四）。

这涉及战略、技术、流程、组织等多方面的原因。从技术角度来讲，架构、数据、云、安全等数字技术能力是关键。中国企业在过去的一年已经充分意识到这一点，加快了各项能力的建设，尤其在云和安全上进展明显。这也令2025年数字核心指数得分（47分）较2024年提升了7分。

图三 中国企业全面拥抱AI

2024—2025年先进AI应用领域热点变化



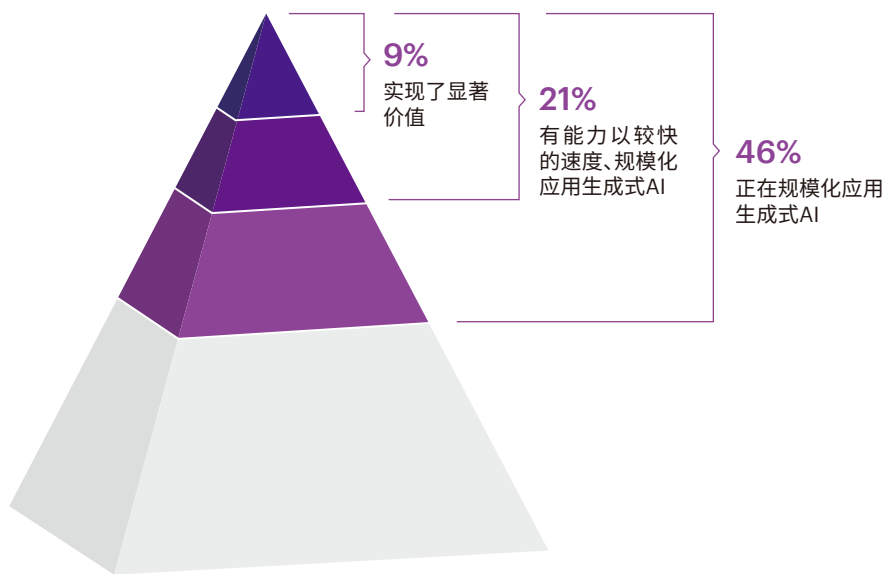
注：文章收集区间为2023年4月1日—2025年3月25日，同比增长率指与上一个12个月（2023年4月—2024年3月）相比的变化率。

我们选取了DJ Factiva媒体库中，中国主流媒体的企业/行业新闻主题的中文报道，基于先进AI关键词（如生成式AI、AI智能体、物理AI）和各应用领域关键词出现情况做共现分析，筛选出讨论先进AI企业应用的媒体文章。

数据来源：Factiva、埃森哲商业研究院分析。



图四 能够实现AI显著价值的企业仅占少数

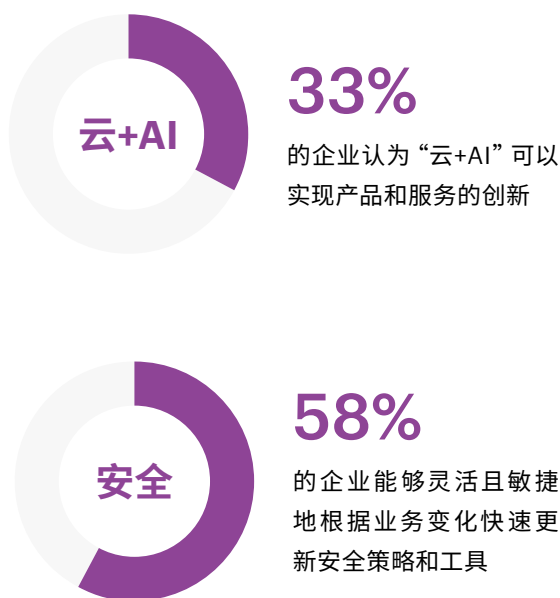


注：规模化应用指生成式AI技术已嵌入部分关键或者大部分业务和流程；较快速度规模化指不仅生成式AI技术已嵌入部分关键或者大部分业务和流程，企业应用速度还快于预期；显著价值指除了规模和速度领先，企业还获得了显著的价值（如生产效率提升10%以上、收入或利润提升5%以上）。

数据来源：2025埃森哲中国企业数字化转型高管调研（样本量=163；2025年2月）、埃森哲商业研究院分析。

AI应用场景的不断拓展和深化，推动中国的模型调用规模呈爆发式增长，模型性能也持续迭代升级。这两者在推高企业算力需求的同时，也推动了企业对云的投入和部署。2025年我们的调研显示，有33%的中国企业已经意识到云与AI的深度融合可以实现产品和服务的创新，企业已经开始从“资源上云”转向“深度用云”（见图五）。¹

图五 云计算和安全的建设取得进展



数据来源：2025埃森哲中国企业数字化转型高管调研（样本量=163；2025年2月）、埃森哲商业研究院分析。



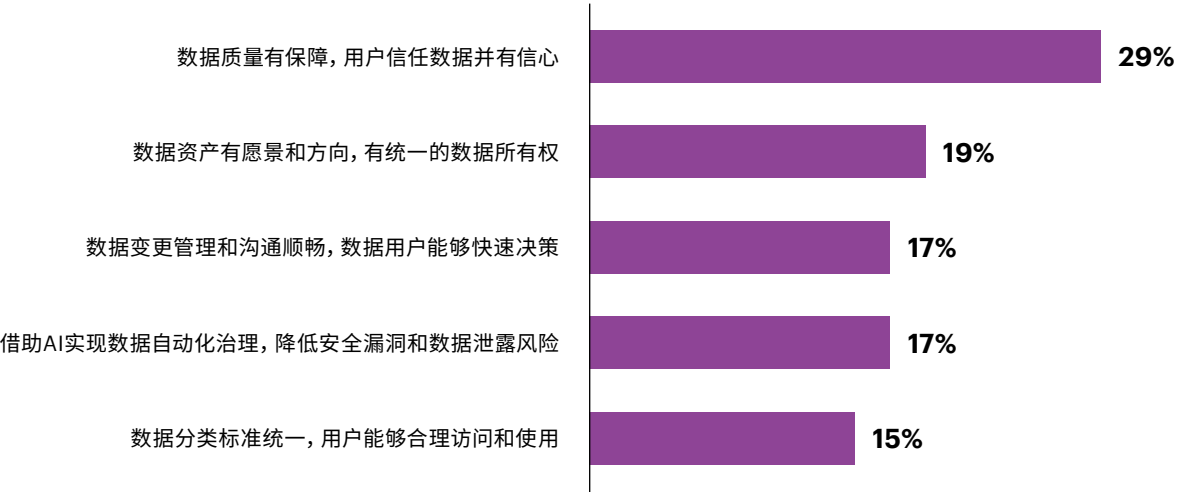
AI的广泛应用也会带来全新的安全挑战，模型安全、云环境下的数据隐私与合规风险越来越受关注。2025年调研显示，64%的中国企业将安全视为重塑的关键要素，可见安全在企业战略中的地位得到提升；与此同时，58%的企业已构建起灵活的安全工具和策略体系。值得一提的是，AI技术也能助力安全防护体系升级，已有36%的企业利用AI加速自动化识别和风险响应。

在应用AI的布局中，企业数据积累的深度与质量正成为制胜的关键，但数据治理依然是中国企业数字核心较为薄弱的地方，也是企业突破AI规模化瓶颈的关键。仅有29%的企业认为自身数据质量表现优异（见图六）。许多中国企业还面临着数据过于分散、数据质量待提高、数据所有权和分类标准不统一等难题。此外，不少企业目前仍然依赖传统的IT架构，其资源分配模式、扩展及响应能力，无法满足生成式AI对算力资源灵活调配的要求。

1. 《云计算白皮书》，信通院，2024年7月，<https://www.caict.ac.cn/english/research/whitepapers/202411/P020241129559762200350.pdf>。

图六 多数企业在数据治理方面有待加强

中国企业数据治理能力（选择“非常好”的企业比例，%）



数据来源：2025埃森哲中国企业数字化转型高管调研（样本量=163；2025年2月）、埃森哲商业研究院分析。

趋势三：韧性升级，对抗脆弱

在动荡时期，最直接驱动企业韧性的四项核心能力包括技术、业务、人才和运营。埃森哲研究表明，当下最薄弱的领域为人才韧性和运营韧性，这两者是企业适应性和执行力的基础。越来越多的中国企业也开始意识到这一点。过去一年，企业将注意力放到能力短板，着重发力人才维度；同时，它们也在重新审视新情境下的能力长板，并意识到提升运营韧性的必要性。

人才韧性：组织重塑任重道远

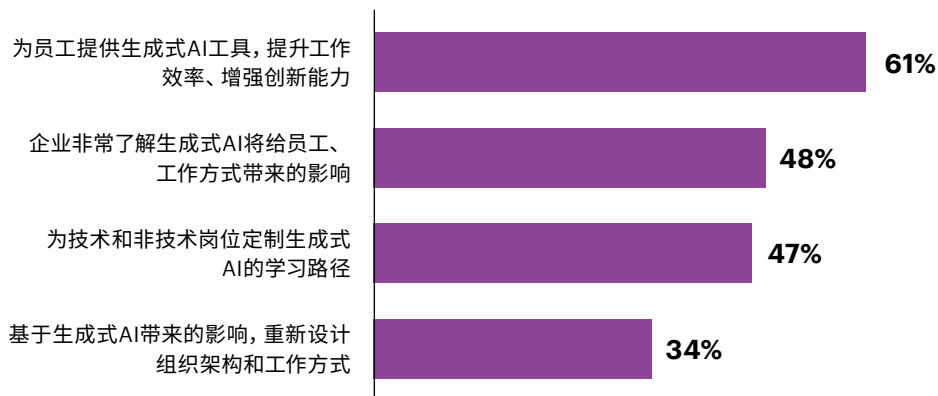
生成式AI已不再只是技术圈的前沿尝试，而已经真正融入普通人的日常工作。这一快速发展正在改变企业的运行逻辑，也对人才与组织提出了全新要求。2025年的调研显示，已有六成企业顺应这一趋

势，将AI工具引入到日常工作流程中，近一半的企业表示非常了解生成式AI对员工工作的影响。这一变化不仅反映出企业对技术采纳的积极性，也促使“释放人才力量”这一维度在本年度的指数评分中显著上升4分，创近年来最大增幅。企业已经意识到人才和组织必须为新技术的落地做好支撑。

然而，通过深入观察，我们也发现，企业对于AI的认知与行动，仍集中在“工具应用”层面，触及组织、流程与人才机制的系统性变革尚未真正启动。目前，仅有47%的企业为员工设计了AI相关的培训路径，这意味着虽然大部分员工已接触AI工具，但缺乏结构化学习与技能迁移的支持。更加值得关注的是，只有34%的企业对现有组织架构进行了重新设计，以适应AI驱动的协作模式和岗位调整（见图七）。这种浅层次的部署使得AI在劳动力层面的潜在价值尚未真正被激发。

图七 真正的组织变革与工作方式重构有待全面展开

中国企业生成式AI人才和组织就绪程度（企业占比，%）



数据来源：2025埃森哲中国企业数字化转型高管调研（样本量=163；2025年2月）、埃森哲商业研究院分析。

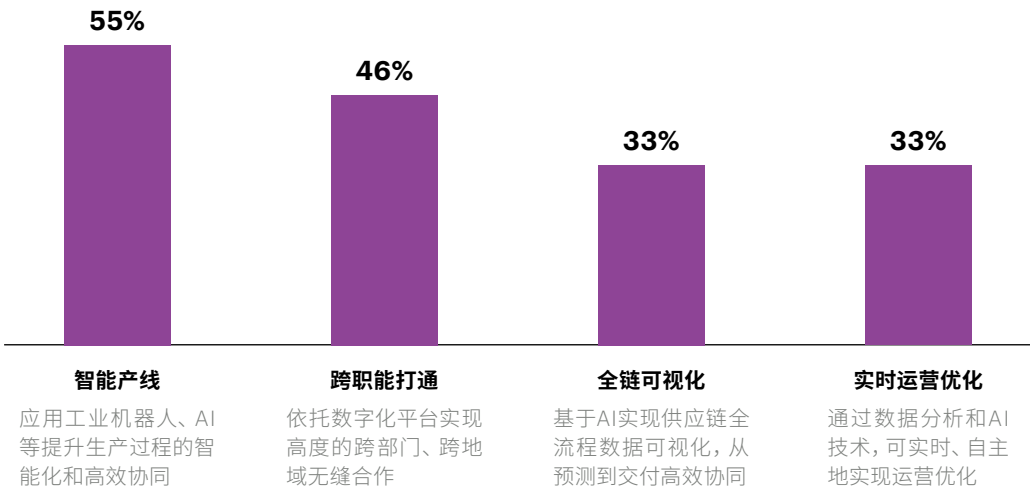
运营韧性：从静态韧性转向动态韧性

过去几年，优化运营一直是中国企业重塑的重点，也是中国企业数字化转型能力的长板。历经近几年的考验，中国企业依托智能制造与强大的供应链生态，已构建起一定的运营优势。本次调研也显示，55%的受访企业已经在智能产线中应用了工业机器人、AI等技术以提升智能制造水平。但随着近两年外部不确定性增加以及海外运营规模不断扩大，越来越多的中国企业意识到运营的韧性需要再上新台阶。这一趋势也反映在今年的指数研究上，“优化运营”得分下降4分，能力排名从第一降至第二。

2025年调研显示，大多数中国企业的运营还处于静态韧性阶段，以传统AI和分散的数据驱动为主要特征，这导致企业动态适应性不足，端到端敏捷性也较弱。具体来看，只有33%的中国企业能够通过数据分析和AI技术实时、自主地优化运营，33%的受访中国企业实现了基于AI的供应链全流程可视化。此外，企业跨部门和跨区域的合作还有提升空间，仅有46%的受访企业表示已依托数字化平台实现了高度的跨部门或跨地域无缝合作（见图八）。



图八 中国企业关键运营能力分化，基于数据、先进AI的全链数据可视化、运营自主决策和实时响应还需加强
中国企业在运营领域的表现（企业占比，%）



数据来源：2025埃森哲中国企业数字化转型高管调研（样本量=163；2025年2月）、埃森哲商业研究院分析。

实现新格局下的新增长：四大要务

基于当前的重塑进程，面对新形势、新挑战以及先进AI带来的新机遇，企业应如何在新格局下突破增长困境？结合广泛的客户实践与深度访谈，我们提炼出四大要务。

一、以创新实现再突破

创新与全球拓展正在成为2025年中国企业新增长战略的关键源泉。面对全球格局剧变，传统的规模和成本优势减弱，企业更需要以创新为核心引擎，实现不断突破，并推动全球布局的优化和拓展。

新全球化下的新定位：中国正逐步成为全球创新输出的重要源头，但在地缘政治紧张、绿色转型加速、技术重构和消费分化等多重力量交织下，中国

企业出海的传统竞争优势正被重新定义，本地适应力、产品区分度和品牌影响力重要性愈发凸显。企业家应厘清未来竞争力的来源，将创新能力融入全球化战略——让中国创新走出去，更要基于不同市场的需求差异，融合全球资源，让创新走进当地市场。

不确定时代的决策进化：企业的成败取决于对未来趋势的敏锐洞察、快速决策、响应能力，而AI技术的发展正为企业决策提供前所未有的“预见力”与“迭代力”。通过整合多维数据，构建动态未来情景，帮助企业识别潜在机遇和风险，从而精准把握战略方向。企业需将AI系统化融入商业情景分析和战略决策流程，更高效地进行场景预测和战略评审，确保战略目标与外部环境动态匹配；企业应建立快速响应机制，赋予战略团队灵活调整资源配置和业务重点的权限。

开拓AI新商业：AI不仅是降本增效的利器，更是不确定环境下带来新机会、新增长的重要途径。企业可以聚焦AI在产品的设计、客户体验、售后服务等环节的深度嵌入，加速推出新产品和服务，同时探索AI与自身商业模式协同进化的方式，推出全新的解决方案与市场定位。但在经营承压、资金有限的情况下，新商业拓展既需要企业敢为人先的勇气，又需要谋定而动的智慧。企业需要审慎选择价值最大化的结合点，将新技术机遇与企业自身资源禀赋有机融合，让技术必须服务于明确的商业目标。

二、AI驱动的数字核心

AI驱动的数字核心可以通过融合AI技术，将传统IT系统升级为具备动态感知、智能决策和自主进化的技术体系。在此过程中，企业需要通过灵活的架构和数据资产知识化提升技术栈的适应性，同时建立技术区隔机制实现技术韧性。

用灵活架构打造AI能力栈：AI智能体的兴起让技术的可组合性变得至关重要。这类系统需要实现内外部数据与分析平台的高效整合，因此模块化设计成为理想选择——就像“搭积木”，既能快速替换升级组件以满足当前业务场景需求，又能兼容未来技术迭代，避免重复开发造成资源浪费。企业需要统一规划、协同各部门的资源与行动，为AI系统快速部署筑牢基础，确保数字核心各功能模块持续更新。

数据资产知识化：在AI应用中，高质量数据是训练精准模型、生成可靠输出的基础。企业若想构建独特竞争优势，需将基础模型与自有数据、领域专属知识结合——这正是数据资产知识化的关键路径。数据知识化过程中形成的差异化模型体系，也能规避通用模型导致的同质化困境，为企业构建起难以复制的竞争优势。在具体实践中，企业可将客户行为数据、供应链数据、行业合规准则等专有数据，经知识化处理后，融入行业大模型或领域专属大模型。

建立技术区隔：企业通过系统性架构设计与战略规划，对核心业务模块、数据资源及技术能力实施差异化部署与隔离，可以平衡合规要求、降低风

险。这一策略对走向全球化的中国企业尤为关键。面对不同国家和地区迥异的数据安全与隐私保护要求，尤其在海外监管机构对数据隐私审查日益严格的背景下，企业需对敏感数据与非敏感数据进行分类区隔。

值得注意的是，建立技术区隔的意义不仅仅是为保障系统的正常运行，更在于将关键能力精准聚焦于核心环节，在确保安全性与灵活性的同时，推动技术战略与业务战略的深度契合。在此过程中，企业需要在技术隔离与业务效率间寻求动态平衡，既要保证核心业务在突发风险下的连续性，又要保障数据访问效率，特别是在风险动态演进的背景下，更需持续评估和应对风险，以实现技术与业务的协同发展。

三、打造自适应的韧性

大多数公司把韧性当作缓冲垫，用它来减轻冲击，但实际上，韧性更像蹦床——不仅吸收冲击，还能利用冲击力产生向上的动力。韧性不是简单保护价值，而是创造价值。那些在动荡时期表现出色的公司，不仅仅是因为他们投资了什么，更因为他们可以打造韧性——不是作为一个静态的保障，而是作为动态的、不断发展的能力。

重置成本与效率基准：通过先进AI技术、流程和管理系统化创新，企业能够突破生产效率瓶颈，迈向新的绩效高度。这是一个系统工程。首先，企业需要制定既符合自身情况又有一定超前性的新目标以及衡量指标。其次，企业需分析运营流程，找到影响成本、效率提升的关键节点，利用技术投资撬动更大价值的流程优化与效率提升。最后，企业还需动态监控运营成本与效率，如利用智能运营平台实时追踪指标变化，定期调整基准。

端到端数据驱动和协同：在充满波动性的时代，企业运营的核心目标正从单一的效率提升转向更具应变力与协同力的韧性升级。借助现代化的数据治理和先进AI部署，可推动企业运营向全链条、跨业务、跨职能的韧性重塑转型。这要求企业全面掌握从业务源头到终端的关键数据，并建立稳定的数据管

理机制。此外，企业可依托先进AI的数据融合与动态预测能力，实现对运营状态的实时智能监控；同时部署基于AI的深度分析与自主决策能力，提升响应速度与跨部门协同效能。

敏捷的全球供应链：对于出海的企业，真正的运营韧性如今更少依赖于业务布局的规模，而更多取决于战略灵活性——在条件变化时能够迅速调整供应链、实现灵活生产以及重新配置合作伙伴关系的能力。战略层面，企业需优化供应链布局，实现“全球布局、本地敏捷”。战术层面，企业可通过数字化赋能提升供应链敏捷性与效率，利用AI实现供需、产能、库存的实时监控与快速决策，灵活调配资源以避免供需失衡。

四、重塑人才和组织

面对AI智能体广泛应用的时代趋势，中国企业的人才与组织建设亟需从“适应性调整”迈向“系统性重塑”。这意味着，AI不仅将改变人们“做什么”，更将在深层次上改变“怎么做”“和谁做”，甚至“为什么这样做”。在这一新格局下，企业需要从三个方面同步发力，以实现人才和组织升级。

平衡灵活人才机制：传统的人才管理模式多以岗位为单位、以组织边界为框架，难以应对不确定性和AI带来的劳动力重构。企业应转向动态优化的人才战略，定期评估“内培、外聘、外包与智能化”四种人力形态的投入产出比，确保在不同发展阶段具备灵活调配的能力。同时，AI带来的自动化“虚拟员工”也应纳入整体人才规划中，企业需重新定义岗位角色，设计人机混编的工作单元，让人类员工专注于价值创造与判断决策，AI承担可标准化、可重复的任务，从而构建一个“以人为本、以AI为辅”的协同体系。

人与AI智能体协同：未来的组织必须跳出传统的职能部门划分，打破信息孤岛与层级壁垒，重构基于场景、任务与目标的跨部门协同机制。企业需建立起AI智能体之间以及人与AI智能体之间的协作标准与治理机制，使各类智能系统能够嵌入业务流程并

与员工行为逻辑无缝衔接。同时，企业应尽快推动技能体系的动态演化，将AI素养、人机协作能力、数据判断能力等纳入员工核心能力画像中，并构建从入职培训到持续学习的闭环机制，确保员工能与AI协同进化，避免其被技术迭代浪潮淘汰。

夯实AI信任基石：员工是AI部署的最终承接者，也是AI系统价值发挥的关键变量。他们从“被动使用者”转变为“主动驱动者”的过程，正是组织真正释放AI价值的起点。因此，企业在推动AI落地的同时，必须从“自动化导向”转向“人本导向”，通过增强系统透明度、明确责任机制与风险边界，提升员工对AI的理解与掌控感。企业应营造包容创新的氛围，鼓励员工提出AI在业务中的应用构想，并通过试点机制、场景共创与正向激励，激发一线员工在实际工作中主动探索AI使用路径。

在全球不确定性加剧、技术加速演进的背景下，中国企业凭借强大的韧性与战略定力，在复杂环境中展现出卓越的适应力与生命力，加快探索新前沿、夯实数字化基础、升级运营并逐步释放技术与人才融合的潜能。

AI不仅是提升生产效率的工具，更代表着一种全新的创新范式与增长路径，帮助企业穿越周期、重塑竞争优势。当下正是全面拥抱AI、释放价值潜力的关键窗口期。百年变局之际，转型重塑就是顺势而为。唯有主动出击、加速布局，企业才能在全球新格局中赢得先机，筑牢未来增长根基。📌

朱虹

埃森哲全球副总裁、大中华区主席

郁亚萍

埃森哲商业研究院研究经理

于雅

埃森哲商业研究院技术研究经理

业务垂询：contactus@accenture.com



AI应用规模化的 制胜之道

文 森蒂尔·拉马尼、关岚、卢珊

提要

企业对借助生成式AI实现重塑寄予厚望，但只有少数“领跑者”真正释放了AI潜能。埃森哲总结出AI规模化的五大关键要素，助力企业突破浅尝辄止的应用模式，更高效地推进战略布局，从而实现规模化落地。

对企业而言，长久保持竞争优势曾是一个难以企及的目标。如今，生成式AI等人工智能技术彻底改变了竞争格局，全球龙头企业正在数据和AI领域投入空前规模的资源，力求抢占先机。

然而，若想借助生成式AI实现企业的全面重塑，进而收获价值，绝非上线几个聊天机器人那么简单。埃森哲对全球1998家领军企业的2000名高管开展调研并发现，尽管企业普遍对AI寄予厚望，但只有少数“领跑者”能够真正在AI规模化应用中收获显著

回报。那么，这些领跑者究竟做对了什么？其他企业又该如何后来居上？

AI领跑者的独特优势

早在2022年，埃森哲就发现有一小部分企业在数据与AI基础能力的应用领域遥遥领先，我们称之为“AI重塑就绪型”企业。¹时至今日，它们不仅保持着基础优势，更在持续打磨新型数据与AI能力（见图一）。

图一 企业重塑需具备的数据与AI能力

基础能力

数据与AI战略	一项系统性举措，旨在利用数据和AI驱动业务价值、助力决策制定并提升运营效率
AI平台成熟度	衡量企业在所有业务运营中的AI能力、基础设施及战略整合程度
数据管理与治理 (DM&G) 成熟度	衡量企业将数据作为战略资产进行管理、治理和利用的能力
人才成熟度	衡量企业在整个数据与AI生命周期培养具备专业技能员工的能力
负责任AI成熟度	衡量企业开发、实施并维持合乎道德、透明、可追责的AI系统的能力

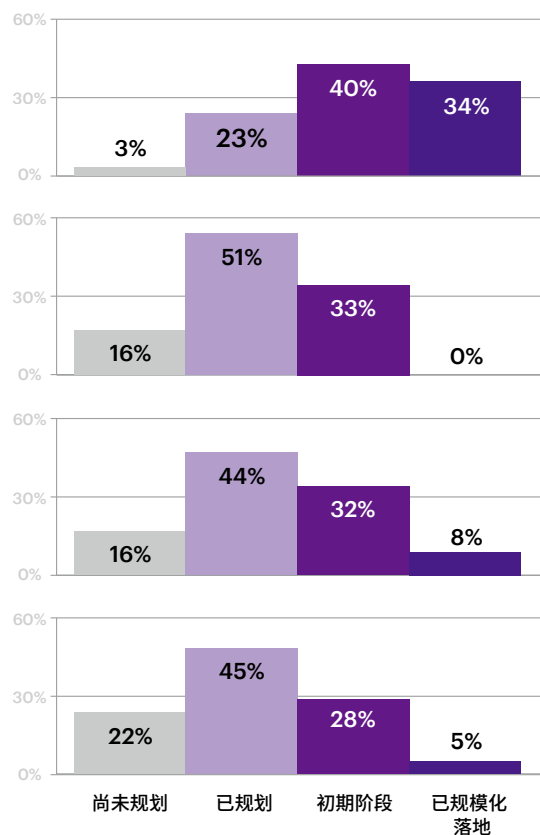
新型数据与AI核心能力

大语言模型运维 (LLMOps) 成熟度	衡量企业通过结构化、可扩展、自动化的运营实践来开发、部署和管理大语言模型应用的能力
数据管理与治理 (DM&G) 新标准	通过集成向量和图数据库、RAG、实时与多模态数据，以及可信行业数据空间，管理与治理新标准确保可扩展、安全且负责任的数据架构
数据源架构	企业利用多种数据类型（零方数据、第一方数据、第二方数据、第三方数据、合成数据、隐性知识），生成关于客户、合作伙伴和业务运营的特定洞察
基础模型实践	企业如何采用、部署和管理大规模AI模型，以支持AI驱动的产品、服务和应用
人才战略	衡量企业在各职能和技术领域中获取、培训和培养精通数据与AI的员工的能力

1. 《人工智能成熟之道：从实践到实效》，埃森哲，2022年6月8日，<https://www.accenture.com/content/dam/system-files/acom/custom-code/ai-maturity/Accenture-Art-of-AI-Maturity-Report-Global-Revised.pdf>。

然而，即便是AI重塑就绪型企业，其战略举措规模化落地能力也存在显著差异。平均而言，第一梯队的领跑者已规模化落地34%的行业最相关战略举措（约三到四项）；另有40%的战略举措正处于规模化的早期阶段；相比之下，快速追随者尚未规模化落地任何一项战略举措，仅有33%处于规模化的早期阶段。在AI之路稳步前进的“AI推进者”和AI应用尚处在浅尝辄止试验阶段的“AI探索者”与领跑者间存在着亟需弥合的差距（见图二）。

图二 规模化，赢在未来



资料来源：埃森哲商业研究院。



我们发现，领跑者能够实现AI规模化，原因在于战略、能力、组织等层面多项优势特质。

战略层面：领跑者获得CEO和董事会对AI投资支持的比例达到19%，而快速追随者仅为5%。此外，领跑者中有59%已将核心AI战略、关键流程和技术能力整合为统一框架，相比之下，快速追随者中这一比例仅为36%。

能力层面：我们发现，领跑者在生成式AI新型数据与AI核心能力上具有明显优势，28%的领跑者同时具备五项新型能力，而快速追随者中这一比例仅为19%（见图三）。

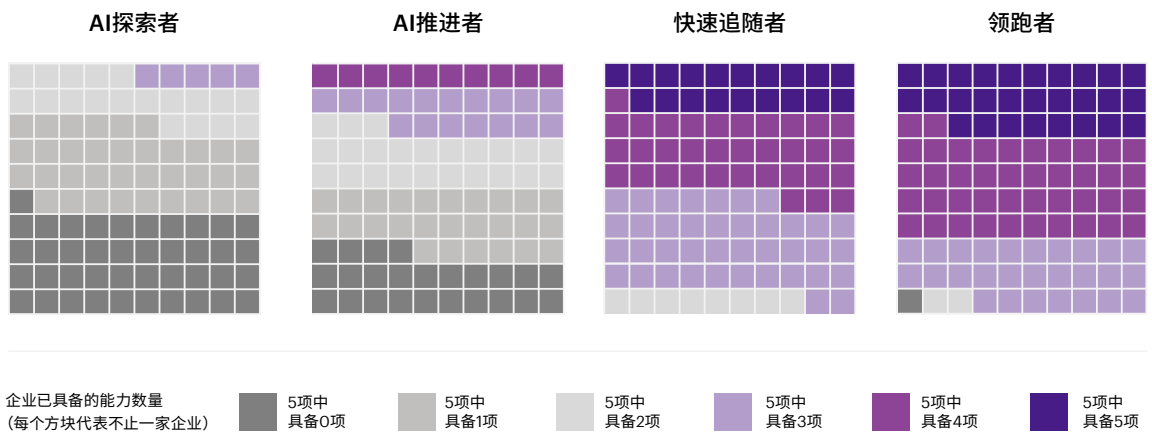
具体来说，在技术应用方面，65%的领跑者擅长使用并持续改进符合行业需求的自主AI代理，而快速追随者的比例为50%。同样，领跑者在明确定义AI用例的业务价值方面也比快速追随者更娴熟。这还体现在数据相关实践中，17%的领跑者采用“检索增强生成”（RAG）技术来强化其大语言模型（LLM），快速追随者仅为1%；领跑者也更擅长利用知识图谱对数据进行结构化和语境化处理（26%对比3%），以及在整个数据生命周期高效管理数据（22%对比6%）。同时，领跑者能更全面地应用数据，它们比快速追随者更倾向于大量使用零方数据（44%对比4%）、第二方数据（30%对比7%）、第三方数据（25%对比8%）以及合成数据（35%对比6%）。²

组织层面：领跑者高度重视以人为本的转型，对文化变革的关注比例是快速追随者的四倍；重视人才匹配和透明沟通的比例达三倍；运用行为科学持续监测AI驱动变革影响的比例为三倍；提供结构化员工培训计划的比例是快速追随者的两倍。

另外，快速追随者普遍尚未建立集中化运营模式，如作为企业AI战略、开发和部署核心的“卓越中心”（Center of Excellence, CoE）。只有16%的快速追随者成功采用了这一模式，而领跑者的比例高达57%。

得益于此，领跑者在财务表现和长期价值创造上大幅领先于同行。具体而言，2023年，年营收超过100亿美元的领跑者，其收入增速平均比AI探索者高出7个百分点。与其他三类企业相比，领跑者的投资回报率平均高出4个百分点，总股东回报率平均高出6个百分点。此外，领跑者也更擅于推动包容与多元、提升员工技能、改善环境可持续性，以及为客户、员工和社区创造价值。

图三 生成式AI的新型数据与AI核心能力掌握程度



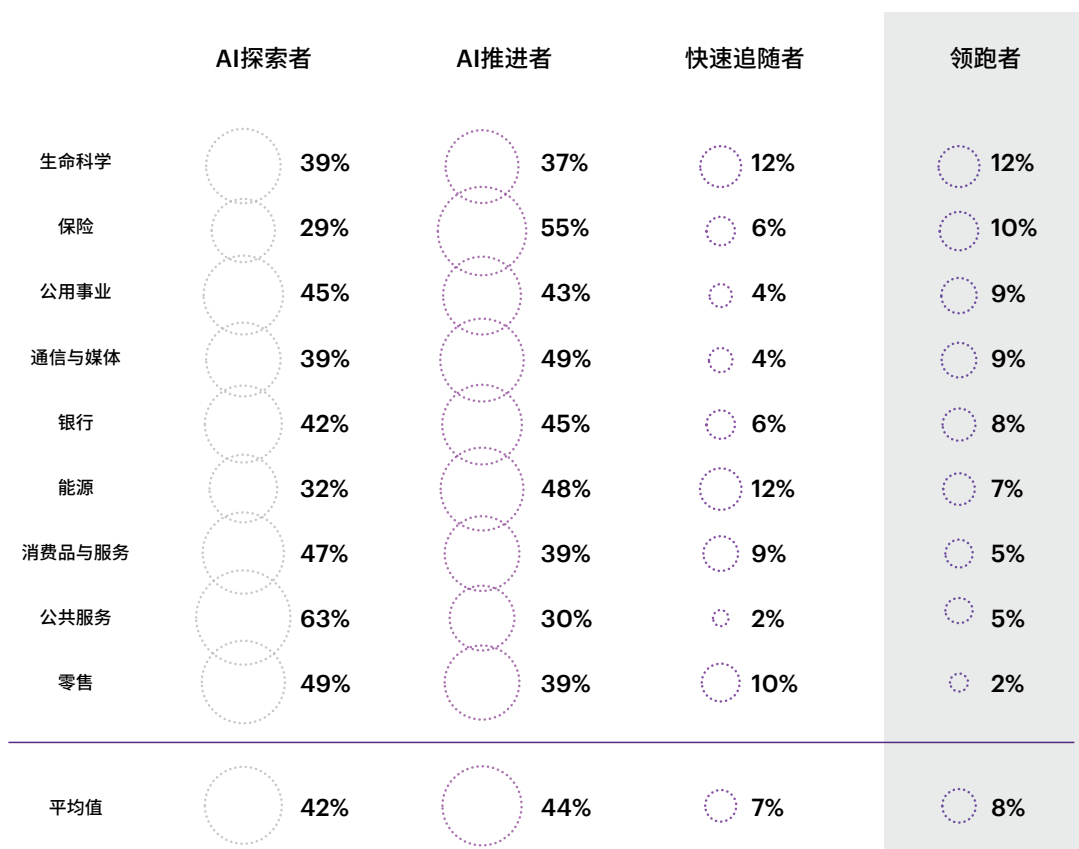
资料来源：埃森哲商业研究院。

2. “零方”数据是指客户主动与企业分享的信息，如偏好、购买意向和个人背景信息。“第一方”数据是指企业直接通过其网站、应用程序、调研或其他渠道与客户互动时收集的信息。“第二方”数据是指来自另一家企业的第一方数据，通过合作共享或直接购买。“第三方”数据是指由与用户无直接关系的实体收集、出售的信息，通常来自多种渠道。“合成”数据是指人为生成、模拟真实世界的信息。“隐性知识”是指个人积累的、与特定情境相关且难以通过语言、文字等形式表达或传达的信息。

哪些行业正在领跑AI竞赛

在行业层面，AI的规模化应用呈现出差异化格局（见图四），其中，生命科学、金融是AI规模化应用的领跑者。聚焦各行业规模化程度最高的三项战略举措，我们发现AI应用正逐渐从“降本增效”迈向“模式创新”（见图五）。例如，生命科学行业重点突破的“提升药品价值定位”和消费品与服务行业的“超个性化消费者画像与细分”场景。一旦潜能尽释，这样的AI应用将成为驱动企业系统性变革的核心力量。

图四 领跑者在各行业占比



资料来源：埃森哲商业研究院。各行业按其行业领跑者占比排序。

图五 各行业规模化程度最高的三项战略举措

行业	#1	#2	#3
生命科学	加速上市16%	缩短临床试验周期14%	提升药品价值定位13%
保险	反欺诈检测23%	呼叫智能助理13%	理赔受理12%
公用事业	员工队伍运营优化11%	发电量预测10%	客户动态定价策略9%
通信	自愈式智能网络13%	AI客服坐席12%	现场工程师技术辅助平台11%
媒体	聊天机器人协助内容检索与合规查询18%	反欺诈检测与防范14%	动态广告和投放10%
银行	反欺诈管理29%	卡务与支付29%	客户身份智能核验 (KYC) 6%
能源	健康与安全14%	自动分析和工单生成13%	交易预测11%
消费品与服务	实时客户交互9%	敏捷品牌体验设计与开发7%	超个性化消费者画像与细分7%
公共服务	报告或分析知识管理27%	IT现代化与代码生成16%	关键服务工作量积压减少16%
零售	员工排班自动化6%	渠道特定客户细分6%	基于用户画像的数字营销内容创作5%

资料来源：埃森哲商业研究院。各行业按其行业领跑者占比排序，其中生命科学行业占比最高，零售行业占比最低。由于战略举措存在显著差异，通信与媒体行业在本表中被单独列出。

AI规模化的五大关键要务

领跑者企业始终把握住了一个至关重要的秘诀：将“战略布局”与“必备举措”有机结合，形成双轮驱动。

“战略布局”（strategic bets）是指对生成式AI领域进行长期、大规模的投资。这类投资聚焦于企业价值链的核心环节（例如，保险公司的承保与理赔、公用事业的资产管理，或生命科学企业的研发），有望带来极为可观的回报。战略布局可以彻底释放生成式AI潜能、颠覆性提升行业流程效率、创造卓越生产力、激发非凡创新力，并推动营收的跨越式增长。

与之相对，“必备举措”（table stakes）侧重于单点能力的构建，包括推动AI在企业内的广泛应用，以及特定业务场景（例如，文本与语音交互无缝切换的

客户支持中心）的技术能力验证。虽然必备举措只能带来渐进式的价值回报，但它依然是衡量企业AI成熟度的基石。因此，企业在聚焦战略布局以推动重塑的同时，也应持续强化必备举措。

基于深入调研和丰富的客户实践，我们进一步提炼出五大要务，助力各类企业更高效地推进战略布局的规模化落地。

要务一：价值引领

以价值为导向的企业在布局战略举措时更注重创新与增长，而非仅关注降本增效。这要求高管层主动引领重塑，为企业的AI投资制定明确的优先级和清晰的价值目标。我们的研究表明，获得高管层支持的战略举措，其投资回报率超出预期的可能性是其他投资的2.4倍。





然而，要充分发挥战略举措的效能，高管层首先需要就企业的价值目标达成共识，并明确阐述希望如何实现这一价值。以下四个问题有助于企业开启这项自我审视：

- “为什么要自我重塑？”如果答案未涵盖360°价值创造，则需回到起点重新规划。
- “我们当前处于什么位置？”需建立量化评估体系，精准测算企业现有价值与重塑目标的差距。
- “如何系统性重构工作模式与人才体系？”技术部署与组织能力需同步升级。
- “如何衡量重塑进程和规模化效应？”

无论是战略布局还是必备举措，企业都必须设定与业务目标一致的关键绩效指标（KPI），而实现这些KPI则需要通过结构化资本配置来确定投资优先级。投资于成本节降而言固然重要，但能否驱动持续增长更为关键。最后，密切追踪短期和长期进展，能够确保高管层持续获得AI投资价值。

要务二：重塑人才与工作方式

在AI规模化落地过程中，人才始终是决定性因素。研究显示，尽管不同类型企业在人才投资规模上差别不大，但领跑者的人才成熟度却是探索者的四倍。这表明，相比在招聘和培养顶尖人才上的投入，能否全面执行人才战略更为关键。

重塑人才与工作方式要求企业能够快速调整员工技能与能力架构，将打造灵活、赋权且始终充满好奇心的员工队伍作为优先事项。若想保持领军地位，企业还需要构建由数据驱动、AI赋能和人文科学支撑的强大人才引擎。

为此，企业首先需评估AI技能水平及未来需求，判断哪些技能通过招聘引入、内部培养或外部合作获取，并依据个人技能、经验和职业目标为员工量身定制学习路径。技能就绪后，企业可实时规划员工队伍，持续将人才匹配到不断演变的工作流程中。随着AI系统日益自主和去中心化，企业必须确保其人才发展与最小人工干预即可规模化部署的AI基础设施相契合。



实现各职能部门的紧密协作是另一个重点。AI、数据、业务和治理团队需要在高度一体化的环境中协作，决策既依赖于行业专业知识，也要结合AI洞察。随着企业工作模式不断演进，未来AI人才必须具备跨学科专业素养且与企业战略同频共振。

要务三：构建AI赋能的安全数字核心

企业必须以打造现代化数据生态系统、战略性嵌入AI模型、部署自主智能架构，并确保AI与业务需求无缝衔接。³

首先，在构建自主智能且安全的数字核心时，企业需要充分利用结构化与非结构化数据，其中包括零方数据、合成数据甚至“隐性知识”（员工的集体智慧、判断和直觉）。这些数据不仅能显著提升AI生成特定客户洞察的能力，还能驱动更丰富的AI交互与深度分析。

其次，与探索者仍停留在局部试点不同，领跑者会把AI直接嵌入关键业务流程和核心系统，使其成为企业战略和运营的内生动力。在此过程中，企业应平衡效率、成本和用户体验，并将安全性自动嵌入AI举措中，确保大规模应用的可靠性。同时，AI解决方案还应具备持久性与专用化，以便企业根据自身业务需求进行定制。

当数据与AI基座完成重构后，企业便能构建出“认知数字大脑”——一个AI驱动的智能枢纽，实时处理涵盖知识、模型、智能体和架构四个互联层级的

海量数据流，为企业决策制定和持续学习提供强大助力。⁴ 例如，埃森哲AI Refinery™框架核心作为认知数字大脑，能够通过扫描并整合企业所有数据与知识，构建企业级索引，从而支持AI驱动的决策制定。

案例研究

宝马北美 (BMW North America) 开发了一款名为EKHO的生成式AI平台，运用大语言模型智能应对跨业务职能和使用场景下的复杂问题。平台核心集成了多个AI驱动应用 (GPT智能体)，可根据用户提问和企业特定数据，智能选择合适的数据源并提取信息。迄今，该平台已将宝马的员工生产力提升了30%-40%。

EKHO的灵活性使其能够应用于企业内部众多场景，甚至包括汽车展厅。设想一位宝马客户走进门店，准备购买梦想座驾，却因选择过多而感到无从下手。因为从车漆、技术配置、内饰到配件，几乎有1000万种不同的组合。通常，宝马销售人员需要查阅手册，花费数小时交叉对比各种功能和定制选项，而EKHO有望将这一烦琐过程缩短至几分钟。

3. 《生成式AI时代的数据就绪度：六大新数据要素》，埃森哲，2024年10月18日，<https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/accenture-com/document-3/Accenture-the-new-data-essentials-the-road-to-data-readiness-report.pdf#zoom=40>。

4. 《技术展望2025：AI自主宣言——可能无限，信任惟先》，埃森哲，2025年1月7日，<https://www.accenture.com/cn-zh/insights/technology/technology-trends-2025>。

要务四：弥合负责任AI差距

积极落实负责任AI不仅是为了维系声誉或满足合规，更在于将负责任AI举措作为价值创造的催化剂，以此增强客户信任、提升产品质量并强化人才吸引力。然而，对于大多数企业来说，要弥合负责任AI目标与实际进展之间的差距，仍有很长的路要走。埃森哲研究发现，受访企业中尚无一家建立高度成熟的负责任AI体系，即未能将负责任AI完全“平台化”，以系统化、前瞻性的方式充分释放AI价值。⁵

全面落实负责任AI涉及：聚焦AI治理；开展风险评估；进行系统性测试；监控合规性；培训员工掌握最佳实践；以及分析AI对企业员工队伍、可持续发展计划、隐私与安全项目的影响。这些举措的核心在于其前瞻性：投入专门资源评估当前和未来风险，以应对不断变化的技术和监管环境。

案例研究

安联集团 (Allianz) 通过其“隐私与伦理内嵌设计”弥合负责任AI差距。⁶ 这一举措强调对保险公司AI项目的人为监管与问责；同时，在数据咨询委员会的指导下，将道德AI原则渗透进企业的各项运营。作为负责任AI举措的一部分，安联还定期举办培训研讨会，帮助员工掌握保障公司安全所需的必要知识。这些举措使安联能够更加自信地部署AI，并取得显著成效。例如，公司现利用生成式AI协助呼叫中心员工处理客户咨询，提升服务质量的同时，错误率降至3%。

要务五：推动持续重塑

企业重塑并非一朝一夕之功，相反，这是一段持续的旅程，尤其是在推理计算、智能体架构和实体AI等领域快速发展的当下。未来企业必须以更高成熟度应对持续变革，而驾驭这种变革是推进战略实施和企业前行的关键。变革力将成为企业全员必须掌握的核心能力。这种能力以实时数据为驱动，以经验反馈为迭代基础。

企业领导层应将变革力深度融入企业文化，使其与企业使命和价值观相契合，并通过创新体验激发员工内生动力。我们发现，若企业具备高度成熟的变革能力，包括人才调配机制、文化挑战应对机制以及领导层透明度保障，其成功实现企业重塑的可能性将提高一倍以上。

另外，持续自我革新必须以持续的财务收益为基石：AI投资必须带来可量化的业务价值，否则应及时终止。通过动态监测AI投资回报率，企业能迅速将资源转向更高价值的领域。

如今，一场基于生成式AI的产业重塑竞赛已然全面展开。但与传统竞赛不同，这场转型没有终点，只有一个个阶段性里程碑。对于仍在追赶甚至希望后来居上的企业，只要聚焦上述五大要务，将有望跻身行业前沿。未来已来，行动为先。■

森蒂尔·拉马尼 (Senthil Ramani)

埃森哲首席产品与方案官

关岚 (Lan Guan)

埃森哲首席AI与数据官

卢珊

埃森哲大中华区数据与AI业务主管

业务垂询: contactus@accenture.com

5. 《从合规到自信：采用新思维推进负责任AI成熟度》，埃森哲，2024年12月11日，<https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/accenture-com/document-3/Accenture-Responsible-AI-From-Compliance-To-Confidence-Report.pdf>。

6. 《融合科技与温度：安联集团 (Allianz) 与埃森哲对生成式AI的见解》，安联集团，2024年7月1日，<https://www.allianz.com/en/mediacenter/news/articles/240701-allianz-gen-ai-integrating-technology-with-heart.html>。



自主智能供应链 企业竞争新高地

文 麦克斯·布兰切特、克里斯·麦迪威特、斯戴芬·梅尔、潘峥

提要

在自主智能供应链的转型浪潮中，未来的发展格局已然清晰可见：那些积极拥抱自主智能供应链的企业，将创造出前所未有的商业价值，并构建起强大的运营韧性；而那些固守传统、不愿革新的企业，则将面临日益严峻的生存挑战，甚至可能被市场无情淘汰。

传统的供应链模式正快速淡出历史舞台。地缘政治波动与多变的贸易环境正在重塑全球格局；与此同时，气候压力日益加剧，消费者期待持续高涨，传统增效策略所带来的回报却日渐式微。当下，供应链重塑的关键在于两项关键议题。

其一，打破职能孤岛。自主决策需要在各职能部门、流程及上下游协同关系中实现前所未有的透明度。若缺乏端到端的可视性，即使是最先进的AI系统也难以创造真正的价值。对于诸如自主化AI（agentic AI）这类新兴系统而言，这一点尤为关键，因为它们并非简单遵循固定指令，而是需要统筹协调复杂的任务流程。

其二，简化流程。那些善于精简运营、标准化流程的企业，将能更快地规模化应用技术，更迅速地适应变革，并加速AI的学习周期。在当今的市场格局中，这些无疑构成了企业的核心竞争优势。

我们对全球1000名企业高管的调研进一步印证了上述关键战略举措的必要性。调研表明，自主智能供应链正是价值创造的新高地。近三分之二的受访企业计划在未来十年内大幅提升供应链的自主化水

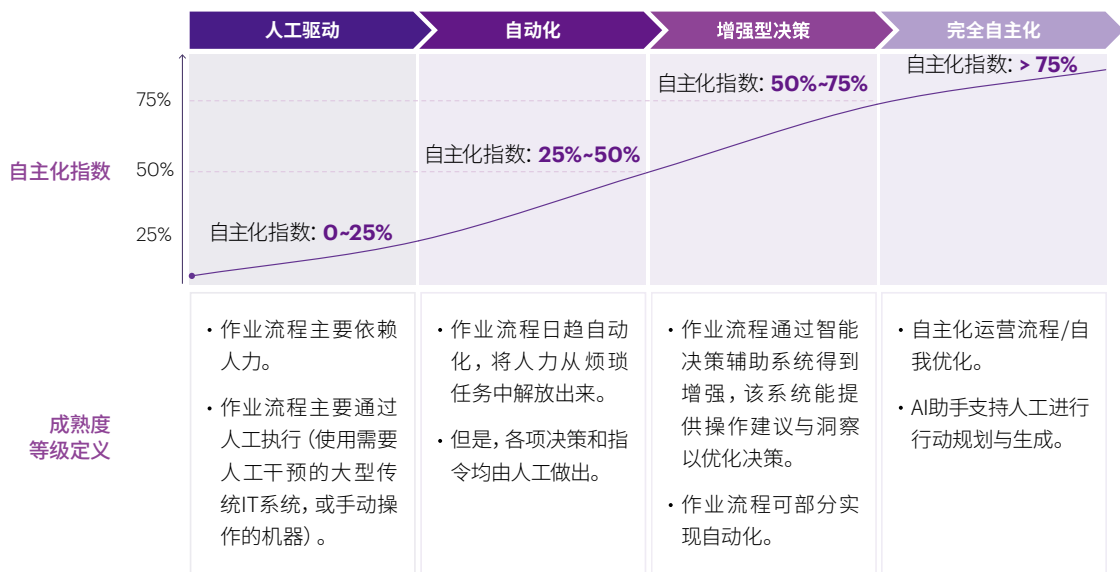
平。其中更有约40%的企业期望达到高级自主化，即由系统处理绝大多数运营决策。

什么是自主智能供应链

供应链的完全自主化不单单指孤岛式的自动化。传统的自动化系统遵循预设指令，且需要人工监督。相较之下，自主化系统由自主化AI驱动，可在无需人工干预的情况下自主决策并执行任务。

真正意义上的自主智能供应链包含两大维度（见图一）：任务自动化与决策自主化。在任务自动化层面，机器将取代人工执行具体任务。例如，订单处理自动化可以让机器完成验证订单、检查库存、创建货运标签以及处理异常情况等工作，从而将人力解放出来，专注于更具战略性的事务。在决策自主化层面，机器则会取代人工进行决策制定。正如供应链经理会响应突发事件，指导团队成员完成特定任务一样，机器也能够规划、执行、纠正并改进各项活动，以达成既定的绩效标准。

图一 自主化征程：一场贯穿四大成熟度阶段的真正转型



企业自主智能供应链现状

我们的调研显示，大多数企业才刚刚开始探索和部署自主化能力。尽管约25%的受访企业已开启自主化征程，但在一个从0（完全人工）到100%（完全自主）的指数体系中，供应链各项活动的自主化成熟度中位数仅为16%（平均成熟度则为21%）。预计在未来五到十年内，该成熟度中位数将大幅提升至42%。

为了更深入地理解如何向更高自主化水平迈进，我们将典型的供应链流程划分为9个集群和29项具体活动。例如，“生产制造”集群涵盖了生产加工、产品组装以及包装等活动。随后，我们将受访企业各项活动的当前状态及预期的未来状态，映射到既定的自主化发展阶段（见图二）。

调研明确显示，AI将在不同程度上赋能几乎全部供应链活动（见图三）。目前，大多数能力仍处于较低的自动化和决策自主化水平，但在诸如“生产制

造”“质量与生产控制”以及“客户与现场支持”等集群中存在特例。在这些领域，自动化已展现出强劲势头。例如，汽车制造商依赖机器人装配线，利用AI驱动的精准控制来提高生产速度并减少错误。

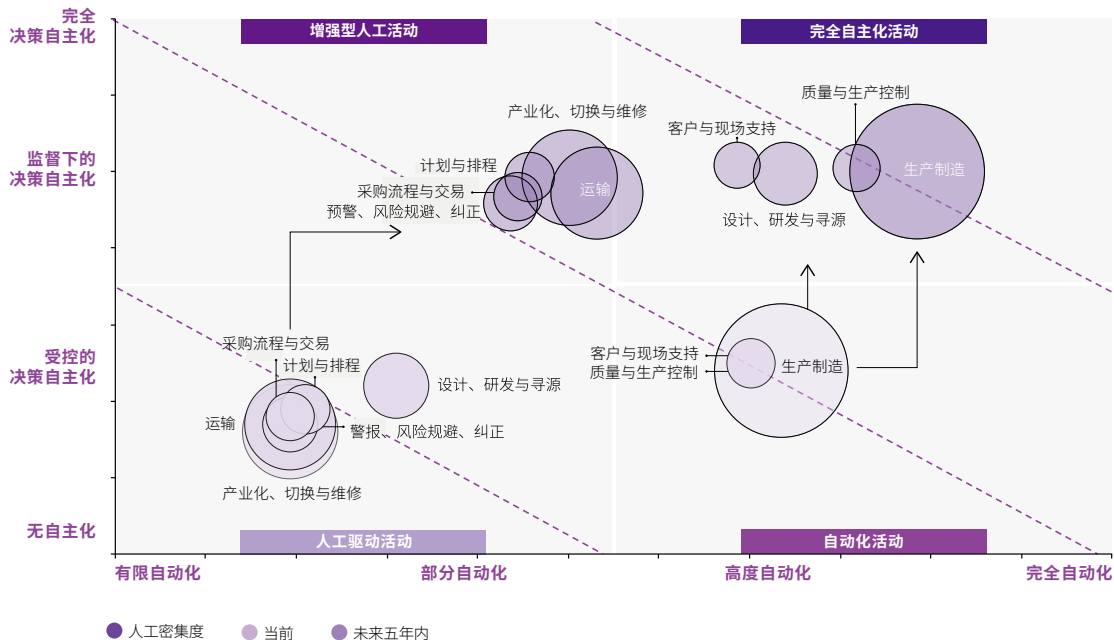
展望未来，诸如“运输”“设置”“维修与切换”以及“计划与排程”等集群，将在智能系统的赋能下，展现出更强的决策自主化能力。零售商与物流服务提供商已开始部署自主仓库机器人和智能调度系统，旨在更高效地管理库存流转，并缩短订单履约时间。

最终，“生产制造”集群有望达到最高水平的自主化成熟度，这得益于诸如“黑灯工厂”等最新创新成果——这类工厂运用机器人技术与先进的增材制造技术，快速生产定制化产品。紧随其后的将是“质量与生产控制”和“客户与现场支持”等集群，在这些领域，物流企业正部署自主无人机和数字助理，以加快响应速度并提升服务质量。

图二 大多数活动集群将在智能系统的驱动下经历重大转型，部分集群未来将迈向高度自主化



图三 大多数供应链活动将通过AI赋能与自动化的强力结合，逐步迈向完全自主化





自主智能供应链的挑战

参与本次调研的企业领导者包括首席运营官、首席供应链官、首席数字官和首席技术官，他们普遍认同自主智能供应链能够带来诸多益处，包括自主化系统能够降低成本（86%的受访者认同）、提升效率（76%）、增强敏捷性（77%），以及流程提速（63%）。然而，实现供应链自主化对许多企业而言并非首要战略重点。仅有25%的受访者表示自主智能供应链是其关键优先事项，并且他们正在为此投入巨资；同时，极少数（占比4%）的企业期望达到完全自主化。那么，是什么因素阻碍了他们的步伐？

我们的分析表明，数据隐私与网络安全风险、数据可用性与质量，以及供应链及运营流程的就绪程度不足，是当前企业面临的主要障碍。另一项主要顾虑是对AI和自主化系统缺乏信任。

我们近期的另一项研究¹也发现，信任与自主化之间存在着密不可分的联系。基于规则的系统（如自动化）具有高度的可预测性，因此更易被信赖。然而，支撑自主化发展的新型AI系统（包括生成式AI和自主化AI）在企业内部推广应用的过程中，需要辅以额外的保障措施，并确保员工的有效参与。

人机协同，实现运营绩效的全面突破

即便自主智能供应链具备任务自动化与决策自主化能力，但至少在目前阶段，仍离不开人的参与。人与技术各有所长，协同合作方能取长补短。在双方能力领域的交汇处，便形成了“人机协同”的劳动力形态，现场及远程员工与自主智能体、智能机器人实现无缝集成。²

1. 《人、机器人、人工智能：重塑工作和劳动力》，埃森哲，2025年3月17日，<https://www.accenture.com/cn-zh/insights/strategy/humans-ai-robots>。

2. 《人、机器人、人工智能：重塑工作和劳动力》，埃森哲，2025年3月17日，<https://www.accenture.com/cn-zh/insights/strategy/humans-ai-robots>。

在最高效的自主化系统中，人类的角色并不仅仅是作为“执行环”（in the loop）来完成任务，他们更应处于“监督环”（on the loop），在诸如设计、测试与验证等流程的关键节点上发挥监督与把控作用。换言之，自主化系统负责感知与响应，而人类则通过提供反馈和优化输出来实现持续改进，从而提升整个组织的集体智慧。

我们的调研发现，通过人工监督关键流程节点（即“人机协同”）来实现自主运营，能够显著提升效率、敏捷性和可持续性，这对于适应动态环境中的突发变化至关重要。这种方法既能充分发挥AI驱动系统的强大能力，又能保留人工监督，以进行战略决策与必要干预。

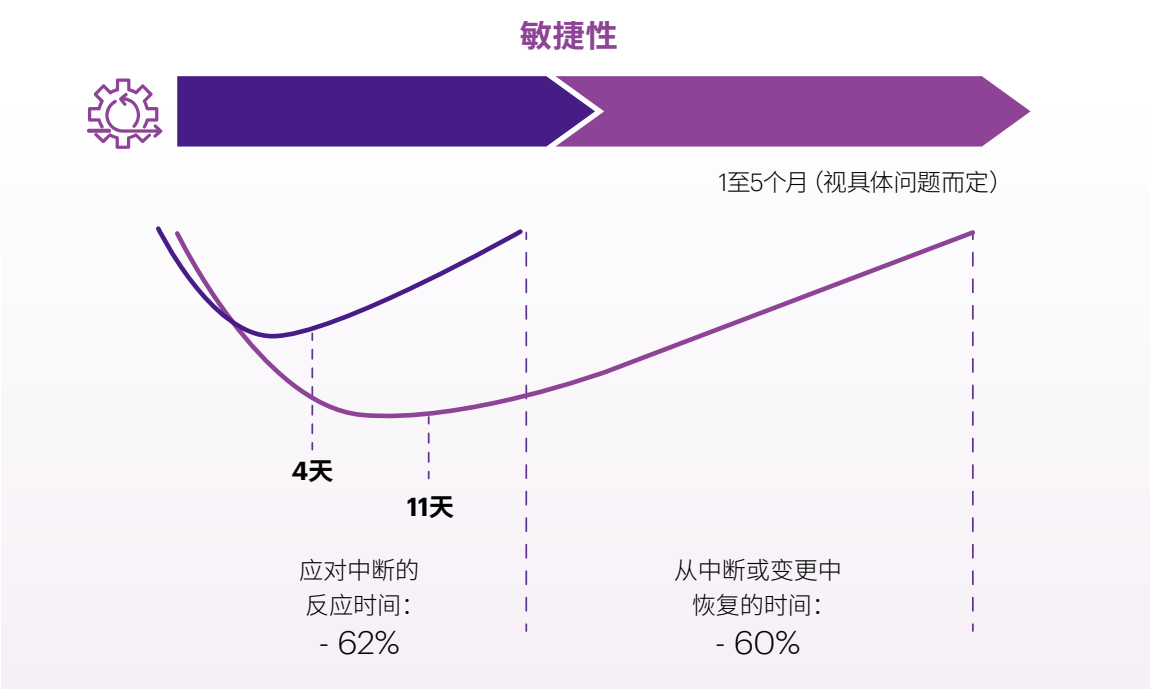
例如，企业可以首先从财务成果入手，进而提升运营速度、敏捷性，并优化成本。我们的受访者预计，此举可将息税及摊销前利润提升5%，已动用资本

回报率提升7%。除财务指标外，他们还预期在运营效率和生产力上取得显著收益。他们相信，自主化系统不仅能够将订单交付周期缩短27%，劳动生产率提高25%，从而使企业能够更快地响应客户需求，同时还可以将按时交付率提升5%。

可持续性的提升是另一项重要成果。近四成（39%）受访企业表示，得益于更优的再利用、再循环和资源效率，自主化运营将显著推动供应链的循环性。此外，企业预计通过自主化运营缩减约16%的碳排放，这将直接帮助企业达成其可持续发展目标。

再者，自主化运营能够增强企业韧性，以更好地应对网络攻击、人才短缺、地缘政治动荡、极端天气事件以及原材料稀缺等风险。我们发现，企业预计应对中断的反应时间和恢复时间将分别缩短62%和60%（见图四）。这种强大的韧性在供应链中断愈发频繁和严重的当下尤为重要。

图四 企业应对中断的反应时间与恢复时间



通向自主智能供应链

实现自主智能供应链价值有三项关键举措：

一、构建坚实安全的数据基础

设想这样一个供应链场景：所有决策者均可通过统一的仪表盘，实时掌握从供应商的订单、履约和服务情况，到所有仓库的库存水平及各工厂的计划停机时间，再到需求预测等各类集成数据与洞察。在建立如此坚实可靠的基础后，供应链便能从被动响应式决策转向具备自我优化能力的主动运营模式。AI驱动的系统能够在潜在中断发生前进行预测，自主调整采购与物流策略，并实时平衡供需。这种程度的自主化不仅能提升效率和韧性，更能将人力从应对日常挑战的“紧急补救”工作中解放出来，专注于战略性创新。

然而，对当今许多企业而言，其供应链数据依旧存在着分散割裂、效率低下和陈旧过时的痼疾。我们此前的研究发现，67%的企业对其数据的信任度不足，难以有效利用并从中获取价值；而55%的企业在内部数据发掘方面仍主要依赖人工方式。

许多企业所欠缺的，正是一种能够将所有要素整合起来的关键技术能力——我们称之为“数字核心”。³ 它整合了云、数据、AI和安全等关键组成部分，以及来自生态系统合作伙伴的数据，从而为实现高级自动化，乃至最终的自主化奠定基础。

构建自主智能供应链始于标准化的数据平台、流程和治理框架。数据本体或结构化模型有助于确保每个人（以及每个系统）都以相同的方式理解数据元素。统一的方法确保提供精准、可执行的信息，从而有效支撑业务目标。AI可以在自动清理和结构化库存水平、货运跟踪和供应商信息等来源的数据方面发挥关键作用。去中心化的数据运营模式能够进一步增强敏捷性。通过授权各业务领域将其自身数据作为产品进行管理，可以确保数据的相关性和质量，同

时支持整个供应链做出更快、更明智的决策。

优先收集来自整个企业（而不仅仅是少数几个领域）的数据至关重要。例如，物联网传感器提供实时数据，而数字孪生则通过模拟各种场景来优化工作流程、降低风险，并最大限度地减少停机时间。这种转变将推动供应链从被动响应转向主动预测。未来，AI甚至可以为企​​业生成合成数据。例如，通过训练模型为企业的目标成本核算构建成本基准数据库。

案例研究

一家全球高科技公司亟需对其数据与决策智能层进行升级，以便在整个供应链规模化应用AI。在转型之前，供应链团队需要手动制定成千上万的库存决策，依赖的是零散的数据和不一致的流程，这严重拖慢了他们对缺货问题的响应速度。针对这一痛点，该公司构建了一套智能决策系统，能够自动诊断缺货和过剩库存，确定最优补货策略，并将决策结果回传至源系统。目前，这套系统已能统筹处理以往依赖人工的数千项决策，显著提升了劳动生产率、分销效率和响应时间。

这些前期取得的成功凸显了现代化的数据、知识与智能体层（即“数字核心”）的价值，展现出它们在规模化应用AI以及实现劳动生产率、资本改善成本和整体业务增长方面实现跨越式提升的重要性。“数字核心”正在推动该公司实现自主化运营，并在计划、物流、制造、财务和商业销售等多个职能部门间统筹智能决策。得益于这些努力，该公司正崛起为自主智能供应链管理领域的行业领导者。

3. 《何谓数字核心？》，埃森哲，2024年7月16日，<https://www.accenture.com/us-en/insights/digital-core>。

二、投资关键AI技术，加速规模化战略布局

要实现AI的规模化应用，技术领域的投资必不可少：受访者预计，企业每年至少需投入营收的0.9%用于发展自主智能供应链。这项投资将成为关键的差异化优势。一些企业将由此进入持续改进的良性循环，而另一些企业则可能因财务能力所限而陷入停滞不前的恶性循环。为有效分配资源，供应链高管应采用“以终为始”的视角，构想其AI赋能技术栈的理想未来状态，并回答“何为卓越”，从而明确团队应如何协同达成这一目标。

我们的研究显示，企业普遍将网络安全、云计算与SaaS平台、RFID与物联网等先进传感器，以及供应链数字孪生模拟平台视为自主化的关键赋能技术，但构建自主化系统绝非各部分的简单叠加。它需要周密的规划，针对新的工作方式定义和重构流程，实现数据集成，并进行持续监控。流程成熟度是一个重要的起点。许多企业若不首先稳定其现有运营，便无法成功实施自主智能供应链。它们可以通过奠定

坚实基础来实现这一点。例如，结构化的工厂布局、数字化的计划流程，以及诸如运输管理系统、制造执行系统和仓库管理系统等基础IT工具。

企业必须升级其遗留系统，并构建一个由智能体架构支持的、具有适应性的AI能力体系。这使企业能够通过将AI融入运营，在复杂流程间实现工作流的统筹协调。AI智能体可以执行常规、高频的任务，整合多种职能并综合分析数据，甚至能够全程监督整个流程。这些智能体能够提升效率，驱动战略性 workflow，并打破部门壁垒，从而创造出全新水平的运营智能和可扩展性。

企业应首先针对物流、制造、需求预测和库存优化等关键领域的特定痛点，启动目标明确的试点项目。从小处着手，企业可以快速展现价值、优化方法，并有效应对挑战。一旦试点项目获得成功，企业便应逐步将其规模化推广。这种方法有助于控制成本、明确投资回报率，并确保利益相关者对自主智能供应链转型抱有信心。



此外，保护供应链需要强有力的网络安全措施。供应链是对网络威胁极具吸引力的攻击目标。实施全面的安全协议（如供应商安全审计和高级多因素身份验证），能够确保数据和系统在日益复杂的威胁面前保持安全。

案例研究

通过携手微软、Agility Robotics和英伟达等合作伙伴，舍弗勒正在探索AI辅助的创新应用，如规划理想的厂房设施。利用预先模拟并确定设施的最佳布局，缩短调试时间，并为每个设施确定合适的自动化程度。

另一项应用是基于英伟达（NVIDIA）Omniverse蓝图打造的Mega平台，用于在工厂和仓库的工业数字孪生环境中测试机器人集群，包括通用的人形机器人。实体AI（如人形机器人）因其多功能性而备受青睐。它们能够快速轻松地融入以人为中心的环境，参与物理空间的重复性工作流程。

机器人运营的实时优化是该概念验证中探索的另一项创新。利用模拟数据，舍弗勒可以优化仓库和车间内机器人的物理性能，如避免拥堵。来自各种模拟场景的数据被输入到微软Fabric，这是一个统一由AI赋能的数据平台。随后，负责运营的现场管理人员和工人可以比较这些场景下的可用性、利用率和整体设备效率等关键绩效指标，从而及时发现潜在问题并采取行动。

通过集中管理这些先进能力，舍弗勒得以统一全球团队。其员工将不仅仅在车间执行任务，而是能够以前所未有的效率，主动地实时设计、监控和优化流程。

三、重构人与技术的协作模式

以往，企业的组织架构大多以职能为核心。例如，物流部门管理仓库，销售部门管理销售团队等。如今，数据正日益打破职能壁垒，为平台型组织的崛起提供支持。在这种组织中，跨职能团队将围绕数据资产进行重组。这种新兴的组织结构转变，加之供应链自主智能化的实现，必将对人才产生影响，但其影响方式与许多领导者的设想有所不同。

当前，一些人担心自动化会导致劳动力规模缩减，AI投资步伐的加快更是加剧了这种担忧。然而，我们的调研显示，仅有1%的受访者预计员工数量会大幅减少。与此同时，尽管部分岗位将发生演变或被重新定义，但劳动力转型带来的整体机遇远超潜在的冲击。

AI可以赋予员工更大的掌控力，使其能够更清晰地认识自身影响、对产出负责，并衡量客户满意度，从而提升工作质量。这种“工匠精神”的复兴能够显著提高员工敬业度，而这正是企业成功的关键。

在自主化系统中，人类将从事更高阶的工作，这需要他们掌握全新技能。他们将处于决策环路之中，负责设计系统、检查、测试、调整和规划，而不仅仅是完成机器推荐的任务。这种转变将从根本上改变工作方式。随着企业快速引入新技术并重新设计流程，他们也必须为适应数据驱动、技术密集型的工作场所而重塑其人才与组织模式。

向自主智能供应链转型成功的关键在于企业如何培养人才，以适应这场重塑工作体验、学习方式和技能再造的劳动力变革。供应链专家应尽早参与进来，以便在使用和优化这些系统的一线员工之间建立信任。

在引入新技术时，领导层必须以切合实际的节奏，跨组织地在员工队伍中打造信任和敏捷性。例如，企业应根据员工当前所处的数字化发展阶段，提供有针对性的培训等个性化的技能提升项目。领导者还可以将受欢迎的员工培养成推动变革的“标兵”



或“达人”。有了变革工具和领导层的支持，企业就能够提升转型过程中员工的参与度和信任度。

系统运作方式及其决策过程的透明度和可解释性，也将有助于在员工中建立信任。有效的人工监督，辅以通过严格验证将员工培养成为优秀的数据管理者，将有助于防止侵蚀信任的偏见和不准确性。克服对AI和自主化系统的信任问题，将有助于更快地提升人才技能，并充分发挥这些技术的潜力。

企业还应积极拥抱从传统业务单元结构转向平台型运营模式。这将使内外部利益相关者的跨职能团队能够在整个供应链范围内更快地协作并解决问题，而不仅仅局限在供应链的某一环节。

最后，企业必须重新审视其治理方式和领导风格，从被动的危机管理模式，转向主动的风险评估与预防。那些能够前瞻性地思考未来风险并致力于提升团队效能的领导者将引领供应链走向更具韧性和适应性的未来。

面对瞬息万变的贸易政策，自主智能供应链能够运用AI驱动的场景规划、实时风险感知和动态网络优化来最大限度地减少中断。这使得企业能够以算

法驱动的方式调整采购策略、重新规划物流路径并校准库存水平，同时最大限度地减少人工干预。

关键在于，要突破基于传统能力和现有运营约束进行优化的局限。仅仅着眼于自动化那些孤立（且往往不相关）的流程，通常只能带来局部的、微小的改进，无法创造新的企业级价值。反之，若能聚焦于供应链必须达成的关键成果，并致力于实现全新方式的人机协作，则有望引领企业全面重塑。✍️

麦克斯·布兰切特 (Max Blanchet)

埃森哲资深董事总经理、全球供应链与运营战略主管

克里斯·麦迪威特 (Chris McDivitt)

埃森哲供应链与运营董事总经理、自主智能供应链全球主管

斯戴芬·梅尔 (Stephen Meyer)

埃森哲商业研究院供应链与运营高级研究总监

潘峰

埃森哲大中华区战略与咨询事业部董事总经理、供应链与运营业务主管

业务垂询: contactus@accenture.com



驱动AI的可持续未来

文 桑杰·波德尔、沙拉布·库马尔·辛格、马修·吉朱、张逊

提要

随着AI的广泛应用，其带来的能源消耗、碳排放与水资源需求也在同步高速增长。如果不加以控制，AI的环境足迹可能会威胁企业的可持续发展甚至是长期的价值创造。埃森哲依据可持续AI商数（SAIQ）这一新指标，助力企业实现AI的可持续发展。

如今，AI已不再是一个新兴趋势，它正在重塑企业的方方面面。埃森哲研究显示，企业若能完成生成式AI全业务规模化部署，则有望在18个月内实现生产力提升13%，营收增长12%，客户体验改善11%。¹但这一切的前提是AI部署本身必须是可持续且高效的。

然而，随着AI的广泛应用，其带来的能源消耗、碳排放与水资源需求也在同步高速增长。如果不加以控制，这一趋势不仅会威胁地球环境，还会影响企业的长期价值创造。归根结底，企业AI发展的关注点需从“AI性能有多强”转向“AI的资源投入最终能带来哪些实际回报”。

AI的环境足迹：日益凸显的风险

AI技术的高效运行，离不开底层基础设施支撑。从高耗能的数据中心到配套的冷却系统，这些关键设施不仅消耗着大量电力和水资源，还会产生大量的碳排放。这种日益加重的环境负担，正逐步侵蚀AI技术本应带来的经济价值。

从具体数据来看，AI对资源的消耗规模呈现出惊人的增长态势。有研究测算显示，到2030年，全球AI数据中心的年耗电量预计将突破600太瓦时（TWh），这一数值已超过加拿大全国一年的总耗电量。²同时，为满足AI系统高算力运行下的降温需求，每年耗水量或超30亿立方米，这个规模相当于挪威、瑞典等国家的年度总用水量。³除资源消耗外，AI数据中心碳排放问题同样严峻。有预测显示，未来AI领域的碳排放量将增长11倍，占全球二氧化碳总排放量的比例可能达到3.4%。（见图一）

值得关注的是，中国AI相关资源消耗与碳排放问题同样突出。有研究表明，若将运营排放与隐含排放纳入统计范围，到2030年，中国数据中心因AI应用而产生的耗电量可能超过1000太瓦时，到2038年，中国AI的年碳排放量峰值预计可能达到6.95亿吨。⁴

这种激增的资源消耗和碳排放，不仅会加剧环境破坏，还将直接推高企业AI基础设施的运营成本，同时进一步加剧部分地区电力与水资源的供应紧张局面。若该趋势得不到有效管控，还可能导致监管部门制定专项管控措施。

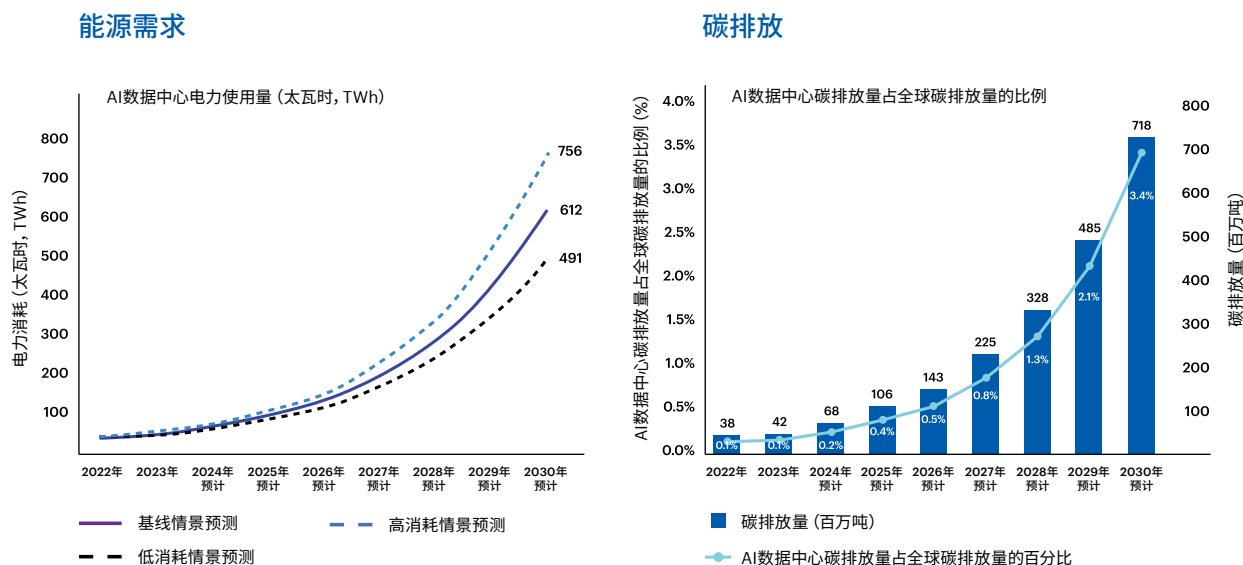
1. 《一马当先：AI规模化应用指南》，埃森哲，2025年5月6日，<https://www.accenture.cn/cn-zh/insights/data-ai/front-runners-guide-scaling-ai>。

2. 加拿大电力消耗，加拿大能源信息，2025年6月9日，[https://www.enerdata.net/estore/energy-market/canada/#:-:text=Canada%20Power%20Consumption,and%20services%20sectors%20\(27%25\)](https://www.enerdata.net/estore/energy-market/canada/#:-:text=Canada%20Power%20Consumption,and%20services%20sectors%20(27%25))。

3. 2021年年度淡水提取量，全球变化数据实验室（Global Change Data Lab），2025年6月9日，<https://ourworldindata.org/grapher/annual-freshwater-withdrawals#sources-and-processing>。

4. 《中国人工智能碳足迹预计在2030年碳达峰之后翻倍》，ScienceDirect，2025年9月3日，<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0140988325007078#:~:text=Our%20projections%20indicate%20that%20the,west%2C%20creating%20new%20carbon%20hotspots>。

图一 AI数据中心的能源消耗与碳排放



来源：埃森哲商业研究院根据多个数据来源进行的估算。

可持续AI商数

解决AI环境足迹问题的首要前提是对影响进行精准量化衡量，先要算得清，才能管得好。然而，数据中心能源使用效率 (PUE) 等传统IT指标存在明显局限性，这类指标仅能反映部分资源消耗情况，无法回答核心问题，即企业为AI投入的每一份资源，最终能转化为多少实际业务价值。

为此，埃森哲提出新的衡量指标“可持续AI商数” (Sustainable AI Quotient)。作为多维度综合衡量标准，SAIQ以token (AI输出单位) 作为统一计量基准，专门用于评估AI系统将资金、能源、水资源及碳排放等投入转化成实际性能与业务价值的效率，其具体计算公式如下：

$$SAIQ = w_1 (\$/token) + w_2 (MWh/token) + w_3 (tCO_2e/token) + w_4 (m^3 Water/token)$$

企业可根据自身战略优先级，动态调整w的权重。例如，成本敏感型企业可提高财务效率 (w1, 每个token的成本) 的权重占比；强调可持续发展的企业，则可强化碳排放的影响 (w3, 每个token的碳排放量)。总之，SAIQ数值越低，表明AI系统的资源转化效率越高，可持续性表现越强。

这一衡量指标将AI可持续发展的抽象目标，转化为可量化、可管理的关键绩效指标 (KPI)。它能帮助企业管理者系统性平衡三大核心维度 (见图二)，一是成本效率，确保AI投入具备经济可行性与长期可负担性；二是能源效率，保障AI基础设施的运行韧性与能源供应安全性；三是环境效率，助力AI发展符合全球可持续性标准与监管合规要求。当SAIQ被纳入AI治理体系与绩效监控后，管理者就可以在成本控制、能源节约与减碳之间实现科学权衡，最终确保AI投资切实转化为可持续的业务价值。

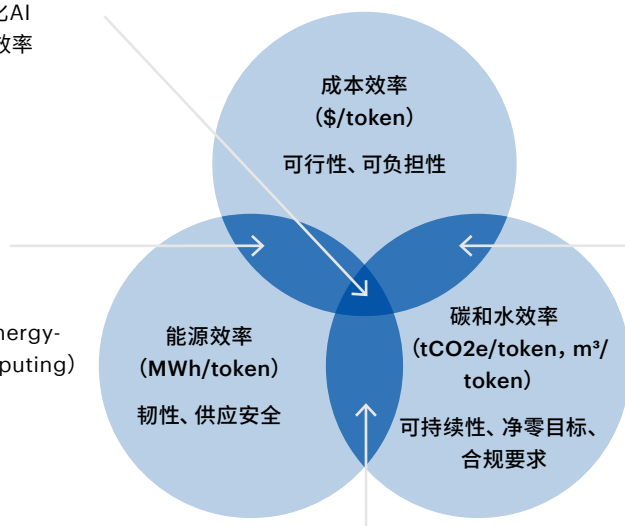
图二 优化AI效率，平衡成本、能源、碳排放和水资源影响

最佳AI性能，更低成本、能耗和排放

- 开放协作与去中心化AI
- 实时能源跟踪与碳效率

最小化能耗与成本

- 低功耗AI芯片
- AI优化架构
- 边缘AI高效计算
- 智能负载均衡
- 能源按比例计算 (energy-proportional computing)



最小化能耗与碳排放

- 轻量化模型与更智能的算法
- 循环经济中的AI
- 碳感知AI治理
- 节水型冷却系统

降低AI成本和碳足迹

- 基于使用量的AI定价模型
- 碳感知的模型部署
- AI用于减排

实现可持续AI的四大关键举措

企业要想优化SAIQ，确保AI增长具备可持续性，需从多维度协同发力。我们总结了四大关键举措，形成一套实用方案，助力AI既保持创新力，又具备可持续性。

一、优化模型设计，促进开源生态

在推动AI可持续发展的进程中，优化模型设计与促进开源生态构成了技术层面的重要抓手。从生态维度来看，中国已在全球大模型开源领域占据重要地位。据统计，中国对全球大模型开源生态的贡献度达18.7%，位列全球第二，这为模型设计优化提供了丰富的技术共享土壤与协作空间。⁵

另一方面，若要切实提升AI的资源利用效率，

还需从模型设计源头突破。具体而言，需要加快研发更高效的模型训练和推理方法，如通过模型量化、模型剪枝等轻量化方法，或者对算法进行有针对性调整，在确保模型精度不受损的前提下，大幅降低计算消耗。这种“不依赖硬件堆砌规模，要依靠设计提升效率”的思路，已得到企业实践的有效验证。

以DeepSeek为例，该公司在投入约600万美元开发DeepSeek-V3 Base模型后，又以仅29.4万美元的成本完成了R1模型的强化学习训练。即便将两部分投入合并仍远低于业内普遍动辄千万美元的竞品开发费用。⁶这一效率优势源于其优化后的混合专家架构 (Mixture-of-Experts, MoE)：在执行任务时，仅激活千亿参数中的专长子集，从而显著降低计算开销与推理延迟。同时，其独特的token分配策略发挥了关键作用——简单任务消耗更少token，复杂任务则

5. 《中国在全球大模型开源生态的贡献度达到18.7%》，第一财经，2025年9月13日，<https://m.yicai.com/news/102822638.html>。

6. 《里程碑式论文揭示深度求索 (DeepSeek) AI模型的核心奥秘》，自然，2025年9月17日，<https://www.nature.com/articles/s41586-025-09422-z>。

动态生成更多token。这种灵活机制不仅减少了对计算资源的依赖，也显著压缩了高性能大模型的整体开发成本。⁷

这些实践表明，更智能的模型设计不仅能从源头降低AI的资源消耗，还为开源生态提供了高效的技术范例，从而有效推动AI的可持续发展。⁸

二、推动数据中心脱碳，减轻环境负担

数据中心作为AI运行的核心基础设施，其能耗与碳排放是AI环境足迹的重要组成部分。推动数据中心脱碳需构建多维度协同策略。

在运营调度层面，前沿企业已探索出“动态扩展”和“智能负载均衡”技术，让服务器仅在有效算力需求时启动运行，避免闲置能耗，并优化AI工作负载的调度时间。例如，谷歌就会把部分AI任务调整至可再生能源供应充足、电价更低且碳排放更少的时段运行。⁹

在能源供给层面，一些头部科技企业正将数据中心产能规划与可持续项目深度绑定。以阿里云为例，他们通过“分布式光伏部署+清洁电力市场化交易+长期购电协议”的组合路径，系统化推进数据中心向清洁能源转型。¹⁰ 谷歌、微软、亚马逊等巨头在布局新数据中心时，会同步推进风电、光伏等可再生能源项目的落地，确保数据中心能源供给中新能源占比持续提升。¹¹ 在零碳能源这一更前沿的领域，部分企业已开始探索小型模块化核反应堆技术的应用，为未来高算力需求的云计算数据中心提供近乎零碳排放的稳定能源。¹²

同时，先进冷却技术方案成为数据中心降耗脱碳的重要助力。其中，液冷技术正逐步替代传统风冷技术，成为AI时代解决高算力芯片散热难题、降低冷却能耗的主流方向。在实践应用中，头部科技企业探

索已验证了液冷技术的可持续价值。例如，微软试验的“双相浸没式冷却”方案，¹³ 以及谷歌在部分数据中心采用再生水进行冷却的实践，¹⁴ 均证明AI基础设施在维持高性能运算的同时，可有效减少对传统机械制冷设备的依赖及淡水资源的消耗，实现算力性能与绿色低碳的协同发展。

三、战略性部署AI，用AI实现脱碳

AI的部署需依托具体应用场景制定针对性策略，核心目标是实现效益最大化和资源浪费最小化。当前部分企业存在明显的误区，即盲目追求大模型应用，无论任务复杂度高低均采用大模型处理，导致计算资源、能源与经济成本的无效消耗。

战略性部署AI的核心逻辑在于适配性，让适当的模型处理适当的任务，避免资源错配。具体可通过三项策略落地：其一，借助检索增强生成（RAG）技术优化数据调用模式，仅在核心需求环节调取相关数据，减少冗余计算；其二，针对常规性、标准化任务，优先选用轻量化领域专用模型，或采用“混合AI+规则驱动”的复合方案，以更低资源消耗满足需求；其三，仅当面临高复杂度、高价值的核心问题（如多维度决策优化、复杂场景预测等）时，才动用高性能AI系统，确保资源向高价值场景集中。

除模型适配外，机制创新也是推动AI可持续部署的重要抓手。例如，企业可推动AI服务定价模式从传统“固定费率”转向“按实际使用量计费”，通过经济杠杆激励用户合理规划使用需求，倒逼资源利用效率提升。

更为关键的是，需充分释放AI自身对脱碳的赋能价值，利用AI技术优化能源消耗、减少碳排放，形成“以AI促脱碳”的正向循环。当前该领域仍存在

7. 《DeepSeek-R1通过强化学习激励大型语言模型进行推理》，自然，2025年9月17日，<https://www.nature.com/articles/s41586-025-09422-z>。

8. 《效应：通过算法效率改写AI经济学》，澳大利亚机器学习研究所（AIML），2025年3月26日，https://medium.com/@aiml_58187/the-deepseek-effect-rewriting-ai-economics-through-algorithmic-efficiency-part-1-46cf9b2e9930。

9. 《数据中心碳感知计算》，arXiv，2021年6月11日，<https://arxiv.org/abs/2106.11750>。

10. 《环境、社会和治理报告（2025）》，阿里巴巴，<https://www.alibabagroup.com/zh-HK/esg>。

11. 《可持续技术：数据中心如何通过创新应对气候变化》，Datacenters.com，2024年8月13日，<https://www.datacenters.com/news/sustainable-tech-how-data-centers-are-tackling-climate-change-through-innovation>。

12. 《谷歌押注核能，与Kairos Power签订协议，部署500兆瓦小型模块化反应堆舰队为数据中心供电》，《电力杂志》，2024年10月14日，<https://www.powermag.com/google-bets-big-on-nuclear-inks-deal-with-kairos-power-for-500-mw-smr-fleet-to-power-data-centers/>。

13. 《为了冷却数据中心服务器，微软转向使用沸腾液体》，微软，2021年4月6日，<https://news.microsoft.com/source/features/innovation/datacenter-liquid-cooling>。

14. 《谷歌2024年环境报告》，谷歌，2024年7月，<https://sustainability.google/reports/google-2024-environmental-report/>。

巨大潜力。据统计，仅有14%的企业运用AI降低碳排放，有待挖掘的价值空间广阔。¹⁵ 在实践中，AI的脱碳赋能已展现明确成效，例如通过AI算法优化建筑暖通空调（HVAC）系统的运行参数（如动态调节温度、风量等），可降低25%的能源消耗，同时保障环境舒适度，实现节能与体验的双赢。¹⁶

总而言之，AI的部署不应是缺乏战略规划盲目推广，而需聚焦关键场景，锚定核心需求，在追求更高投资回报的同时，通过科学部署与技术赋能推动环境可持续性，最终实现高效部署AI与推进脱碳目标的协同。

四、“代码化治理”，从源头管控风险

可持续AI离不开对AI生命周期的有力治理，核心在于将可持续需求从AI开发初期便嵌入算法设计和工作流程。具体而言，就是要把环境因素融入自动化系统。其一，将AI碳强度（如单位token碳排放）和业务KPI同步纳入追踪范畴，实时监控AI运行中的能源消耗、水资源占用等核心数据；其二，采用“策略即代码”框架将可持续性阈值转化为可执行的代码规则，动态把控资源使用边界，一旦超出阈值便触发预警或自动调控。

例如，在物流场景中，通过AI实现预测性物流规划，企业能够有效预测和管理运输环节的碳排放。京东物流整合140种交通运输载具和2000多种供应链碳排放因子库，实现了99.5%碳足迹核算的准确性，通过采用节能诊断算法，“北斗+融合定位”等技术，实现“监测-报告-核查-跟踪”（MRV-T）全链条管理闭环，攻克碳排放动态监测盲区，有效降低物流运输路径的碳排放偏差，为AI在垂直领域的可持续治理提供参考。¹⁷

对企业而言，可持续AI绝非临时补救或一次性补偿可实现的目标，而需将其以代码形式嵌入AI开发、部署、管理的全流程。完善的治理机制，既能帮助企

业实时识别AI运营中的低效问题，避免碳排放突然飙升，又能提前适配全球各地的可持续监管要求，更能在负责任的前提下，安全实现AI规模化应用，为可持续AI的长期落地夯实制度与技术基础。

从资源效率视角重新审视AI价值，再用SAIQ等科学指标进行衡量，企业的可持续发展将从模糊的战略愿景转化为AI战略中可落地、可追踪、可优化的具体成果。那些主动优化AI能源消耗和碳排放的企业，更有可能实现更低的运营成本、更稳定的能源供应，还能提前适应未来的气候法规。而那些忽视AI环境足迹的企业，很快可能面临成本上升、合规等难题，甚至因为数字创新的可持续性不过关，丧失市场信任。

这种增长与可持续的平衡，对中国而言更具特殊战略意义。中国已明确“2030年前碳达峰、2060年前碳中和”的“双碳”目标，为可持续发展划定了清晰的时间线。¹⁸ 下一代AI解决方案必须将可持续性作为核心设计原则。若中国企业能优化模型设计、加速绿色数据中心建设、完善AI治理体系，不仅能推动自身实现低碳转型，更有望在全球可持续科技竞争中抢占先机，为全球AI产业可持续发展提供中国方案。■

桑杰·波德尔 (Sanjay Podder)

埃森哲董事总经理、全球技术可持续发展创新负责人

沙拉布·库马尔·辛格 (Shalabh Kumar Singh)

埃森哲商业研究院高级研究总监

马修·吉朱 (Mathew Giju)

埃森哲商业研究院研究总监

张逊

埃森哲大中华区战略与咨询事业部董事总经理、可持续发展业务主管

玛尼莎·达什 (Manisha Dash) 和于雅对本文亦有贡献

业务垂询: contactus@accenture.com

15. 《净零目标》，埃森哲，2024年11月10日，<https://www.accenture.com/us-en/insights/sustainability/destination-net-zero>。

16. 《Dollar Tree借助BrainBox AI实现大幅节能减排》，BrainBox AI，2025年6月9日，<https://brainboxai.com/en/case-studies/dollar-tree-unlocks-major-energy-and-emissions-savings-with-brainbox-ai#:~:text=This%20impressive%20reduction%2C%20driven%20by,orders%20raised%20at%20these%20locations.>

17. 《入选国家示范清单！京东物流以MRV-T技术推动物流行业绿色低碳转型》，京东物流，2025年5月9日，https://mp.weixin.qq.com/s/_hCoQJGEIx4Wda6UjTEqVg。

18. 《中国有望在2060年目标之前实现碳中和》，哈佛商学院，2025年6月20日，<https://www.hbs.edu/bigs/china-poised-to-meet-carbon-neutrality-goal-before-2060>。



小语言模型， 生成式AI的未来？

文 史蒂夫·考特尼、马修·拉戈津斯基、苏瑞亚·穆克吉

提要

小语言模型 (SLM) 正迅速成为提升企业绩效的有力杠杆。它们助力企业交付更精准的客户体验、开启不同以往的创新形式，并通过大幅降低计算与延迟成本，优化AI系统的经济效益。

生成式AI的发展之路上始终奉行着这样一条简单却有效的理念：规模代表智能水平。自2017年Transformer架构问世以来，各家模型开发团队持续不断地在为下一代模型增加数据量、参数规模和算力投入。例如，早期的生成式AI模型约含3.4亿参数，¹而近期模型参数规模已达数千亿之巨。

然而，用千亿参数模型处理常规任务并不合理。大语言模型 (LLM) 无疑能力强大，但训练与运行成本高昂，需要耗费海量的算力资源，还会引发数据隐私担忧。一些企业已经通过合理配置硬件资源、改进数据处理方法、优化算法和模型结构等方式来降低模型成本。不过，更经济的大语言模型并非AI价值重构的唯一方向，另辟蹊径同样前途光明。

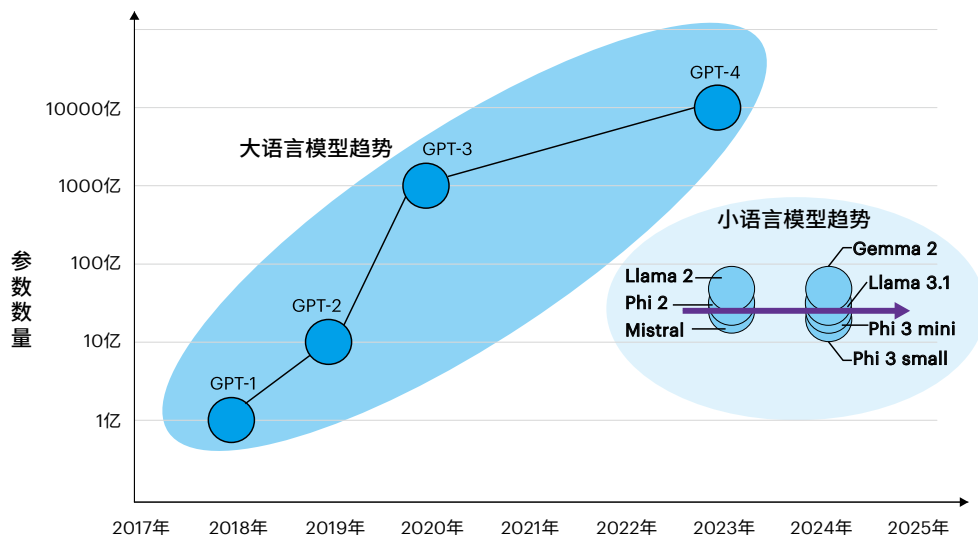
小语言模型崭露头角

小语言模型的参数通常远低于100亿，却能在特定任务中提供企业级性能（见图一）。此类模型对数据、算力和内存的需求更少，因此训练、部署与维护成本都会显著降低。

小语言模型更易微调，运行速度更快，且更适合直接嵌入业务流程。许多大模型无法部署的场景，例如，边缘计算型设备，以及对速度、隐私和控制要求严苛的系统中，正是小语言模型的用武之地。它们能够以精准性和专业性弥补规模的不足。基于人类反馈的强化学习 (RLHF) 等技术，小模型能使输出内容与特定用户的预期、企业业务场景保持紧密一致，进一步提升性能。

1. 《什么是基础模型》，亚马逊云科技，<https://aws.amazon.com/what-is/foundation-models/>。

图一 大语言模型日益扩大，小语言模型则保持精简



资料来源：埃森哲商业研究院。Y轴采用非线性刻度。

大、小两类语言模型的设计目标截然不同。大语言模型如同通用处理器，灵活、强大、擅长执行多种任务；小语言模型则更像嵌入式控制器，轻量、专注、为单项目标而优化。简言之，大语言模型仍将赋能前沿创新，而小语言模型会高效地驱动其他一切。以下五大特性令小语言模型极具实用价值：

首先是成本效益。如前所述，小语言模型所需的基础设施、算力和协调工作更少。例如，有研究指出，7亿参数级别的小模型相比70亿至175亿参数的超大模型，在延迟、功耗和浮点运算量（FLOPs）等方面成本低10到30倍。² 对资本或云资源有限的组织而言，这打开了一扇机遇之门，无需超大规模投资即可创建富有影响力的AI系统。

第二项特性在于速度与精准度。与通用大模型不同，小语言模型可针对单一任务或领域加以微调，降低复杂性和延迟。微调将加快推理速度，这对需要实时反馈的应用程序至关重要，譬如在聊天界面、交易处理和预测诊断中，毫秒级延迟都有可能影响体验。

第三项特性则是战略差异化。小语言模型允许

企业嵌入专有的数据、流程和场景，打造与业务运营高度契合的AI，不必再进行简化和抽象化加工。相比之下，现成的通用模型（无论大小）虽可保证性能，却不能适应细微差异。

第四项特性涉及能源与算力约束。多数企业都无力运行万亿参数级模型，边缘计算场景尤其如此。小语言模型则能提供可持续的替代方案，这既符合环保目标，也契合在移动端、物联网（IoT）及离线设备中部署AI的现实需求。

第五项特性关乎数据隐私与主权。小语言模型可本地部署或植入边缘位置，将敏感信息保留在企业内。这对医疗、金融、国防等行业极为关键。

总之，小语言模型不仅性能优异，特性还更加贴合企业需求，更适应受限环境，也契合大多数商业问题本身就非常具体的实际情况。面对当前高度不确定的商业环境，小语言模型的吸引力将持续增长。此类工具可以通过多重方式提升运营韧性，例如，部署速度更快、更易适配行业的特定需求，且在算力受限的环境中能够更高效地运行。

2. 《小语言模型是智能体的未来》，arXiv, 2025年6月2日, <https://arxiv.org/pdf/2506.02153>。

例如，一家大型流媒体企业已部署了多款定制化的小语言模型，以此优化核心运营。这些模型能够提升算法性能、降低计算成本、提高系统效率，并实时提升客户体验。例如，通过减少跨越设备和网络的缓冲延迟，小语言模型提升了流媒体质量，小模型还能够分析参与度指标，为数以百万计的用户提供更精准的内容推荐。

埃森哲内部IT团队和商业研究院也在组建团队，探索小语言模型为企业创造价值的路径。例如，IT团队利用埃森哲“AI Refinery”平台，助力企业将原始的AI技术转化为可扩展的企业级解决方案，重塑企业的财务职能。我们的目标在于，用小语言模型简化高负荷、低价值的任务（如对账与报表），并实现更具适应力和环境感知能力的运营（如基于情境的规划和动态化的预算编制）。此外，埃森哲商业研究院团队则在关注利用小语言模型处理常规任务（例如文献总结与调研编码），同时尝试用大语言模型完成高价值任务（如战略前瞻建模和跨领域知识发现）。

齐头并进，适者为佳

展望生成式AI的未来，我们不必、也不应在大模型与小模型之间二选一。可以肯定的是，大、小两类语言模型将持续并存——大语言模型仍将推动复杂的多领域推理，小语言模型则可在边缘计算环境、设备内部，以及受到延迟、隐私或基础设施等条件约束的系统中运行。若想借助AI赢得未来竞争，企业领导就必须在适当的场景中部署适合的模型。为了最大限度地利用生成式AI获益，企业需要开展广泛的运营模式变革，其中有七项经验值得借鉴：

第一，制定明确目标。明确AI投资的最终业务价值至关重要。企业应将模型部署聚焦于可量化成果，如提升客户体验、降低运营成本、优化供应链效率或缩短决策周期。同时，企业应将整体目标拆解为阶段性指标，便于监控和评估投资回报。

第二，以影响力而非模型种类来衡量成功。切

勿沉迷于模型规模或技术复杂性。衡量AI成功的核心是其对业务的实际影响，如提高用户留存率、缩短响应时间或提高运营效率。将模型视作工具而非结果，能够避免技术驱动导致的业务目标偏差。

第三，动态追踪AI发展格局。AI技术与生态系统更新极快，新的模型架构、优化算法和基础设施方案层出不穷。企业需要建立持续的技术扫描和试验机制，确保部署策略随生态演进而快速调整，避免落后于竞争对手。

第四，构建模块化架构。设计灵活、模块化的AI基础设施，使新模型或算法可以无缝集成，而不会被单一供应商锁定。通过微服务化设计、标准化接口和可插拔组件，企业可以实现快速迭代和低成本扩展。

第五，强化数字核心。可扩展的AI战略建立在坚实的数据和系统基础之上。企业应确保数据清洁、标准化，并在不同系统间实现整合。同时建立健全的数据治理机制，确保数据安全、合规与可追踪，为模型的持续优化提供可靠支撑。

第六，探索物联网与边缘场景。在低延迟、高隐私保护或基础设施受限的环境中，小语言模型能够提供轻量级、高效的AI服务。例如，边缘设备可实时处理数据并作出智能决策，从而减少对云端的依赖，提升用户体验和运营灵活性。

第七，迅速适应。AI部署不可孤立于外部环境。企业需要建立AI卓越中心，实时解读监管政策、地缘政治风险和市场变化，并快速形成本地化部署策略。同时，通过灵活的运维和快速迭代能力，使小语言模型能够在复杂环境中持续发挥价值。■

史蒂夫·考特尼 (Steve Courtney)

埃森哲董事总经理、企业科技战略、研究与创新主管

马修·拉戈津斯基 (Matthew Lagodzinski)

埃森哲董事总经理、IT部门生成式AI负责人

苏瑞亚·穆克吉 (Surya Mukherjee)

埃森哲商业研究院研究总监

业务垂询: contactus@accenture.com



如何与智能体 “算法共鸣”

文 约书亚·B·贝林、詹姆斯·威尔森

提要

智能体已开始在客户与企业的互动中扮演新角色。企业因此面临一个新挑战：如何在赢得客户忠诚的同时，让企业的产品、服务或信息被AI智能体识别、理解、信任并处理。为此，企业既要继续与人类达成情感共鸣，也要激发“算法共鸣”。

当前，多数企业仍只是将智能体视为一种新的客户互动渠道，旨在通过更时尚的界面来提升沟通与服务效率。这种观念使企业力求维持全面控制，例如，智能体由企业提供，其设计围绕自身绩效体系展开，并且被限制在企业的系统内运行。那么当客户开始使用自有智能体，从自身需求出发提出服务要求，企业应该如何应对？

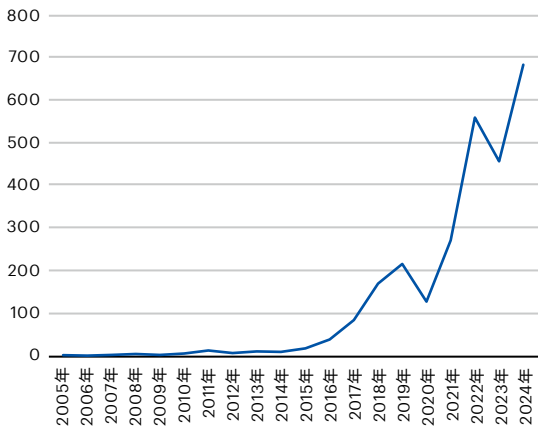
智能体无处不在

埃森哲研究显示，智能体可以在多种场景中大幅提升客户体验，企业不断部署更先进的用户工具，比如功能完善的聊天机器人，以打造个性化的客户旅程，持续优化服务。埃森哲近期面向13个国家和地区，10大行业中2400位客高管的调研显示，64%的受访者预计对话式聊天机器人将在客户交互中占据更重要的地位。

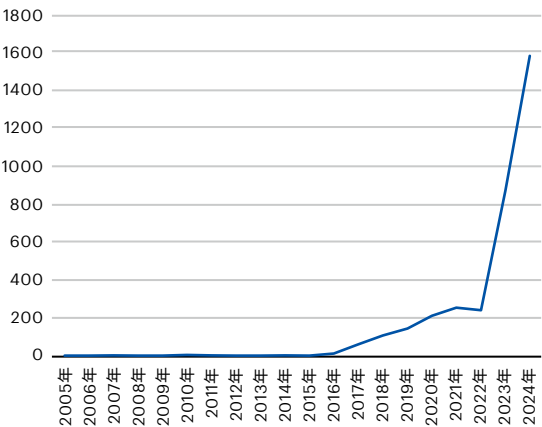
智能体经济的崛起也越来越多地体现在企业的对外宣传中。我们利用AI分析了2005年到2024年近7000份企业公开文件，结果发现“对话式商务”“AI聊天机器人”等术语的使用量近年来在持续激增（见图一）。

图一 智能体经济的崛起

企业公开文件中“对话式商务”的提及量



企业公开文件中“AI聊天机器人”的提及量



资料来源：埃森哲商业研究院。

当前，典型的智能体尽管服务于客户，但并不属于客户，仍由企业控制。例如：在医疗领域，一家总部位于德国柏林的企业为患者推出了AI症状检查与分诊工具，以此减轻诊疗工作流程的负担。¹ 在金融领域，纽约、达拉斯、帕洛阿尔托等地的企业纷纷引入机器人顾问，通过算法逻辑配置资产、平衡投资组合、推荐投资策略等。

智能体经济的未来

如果说企业拥有并应用智能体是智能体经济的当下，那么客户普遍应用个人智能体（PAA, Personal Autonomous Agents），即按客户指令而非企业指令行动的智能体，就标志着新阶段的开启。

当智能体经济跨入新阶段，个人智能体将主动识别符合客户偏好的产品或服务，大幅减少人工搜索需求。个人智能体不但能自主采购，还可以直接与企业AI协商价格和要求。此外，个人智能体将自行与企业系统一起排查问题并加以解决，同时根据客户不断改变的需求，实时、动态地加以适应，精准策划出超个性化体验。

B2B电商是当前观察个人智能体运作的最佳场景。该领域中现已出现了新平台，支持个人智能体识别新的供应商、自动生成发票、高效管理替换品。与之类似，不断进化的个人智能体可以标准化地评估供应商提议并代表买家谈判。尽管尚处于应用初期，但从中我们能够一窥完全自主的顾客AI系统拥有怎样的变革潜力。研究还表明，许多消费者将非常热切地迎接个人智能体。例如，2025年美国的一项调查显示，多达87%的受访者都有意利用智能体处理复杂的

政府事务流程。²

不难想象，个人智能体也将对其他行业产生影响。在医疗领域，个人智能体可跨机构讨论复杂的治疗方案，整合处方来避免不良反应，并通过实时监测健康数据实现前瞻性护理。譬如，旧金山一家企业开发的个人智能体能够帮助患者完整查询保存在各家诊疗机构的病历，答复关于症状、治疗方法和化验结果的查询，并向诊疗机构就异常之处发出预警。³ 金融服务领域也实现了相似的进步，各种开源工具可助力用户创建个人财务经理。这些个人智能体能够摆脱某一机构的控制，监控账户、标记支出、办理转账和协商费用。

该阶段的到来速度很可能超出预期。例如，近期公布的一个研究项目推出了全自动零代码框架，用户仅用自然语言即可构建和定制智能体，无需掌握应用编程接口（API）或工程专业知识。借助此类平台，顾客可以轻松创建个人智能体。⁴

对企业而言，这些突破式发展意味着，需要重建此前为客户人工交互而设计的数字前台，充分适配个人智能体。这固然是一项技术挑战，但成功更需要理念的根本转变。

迎接智能体经济，同时赢得客户和AI的拥护

企业的长期目标无疑是通过深度个性化体验，建立情感共鸣来强化客户忠诚度。但个人智能体并不关注品牌讲述的故事，只在意性能、透明度、优化程度以及与用户目标的相关性。换言之，它们按算法运

1. 《杰弗逊医疗集团利用人工智能技术辅助诊断患者》，医疗健康动态，2023年4月19日，<https://www.healthcare-brew.com/stories/2023/04/18/jefferson-health-uses-ai>。
2. 《人工智能代理能否帮助解决数十亿美元的未申领政府福利问题》，Salesforce，2025年3月19日，<https://www.salesforce.com/news/stories/public-sector-interaction-stats/>。
3. 《PicnicHealth 推出人工智能健康助手，简化患者护理》，美通社，2024年11月19日，<https://www.prnewswire.com/news-releases/picnichealth-introduces-ai-health-assistant-to-simplify-patient-care-302309693.html?>
4. 《AutoAgent: 面向LLM智能体的全自动零代码框架》，arXiv，2025年2月9日，<https://arxiv.org/pdf/2502.05957>。

作，而非情感，要想被其识别、理解，就必须契合机器的思维模式，即形成“算法共鸣”。

这在一定程度上类似于此前曾进行的搜索引擎优化（SEO）。当时企业为了提升谷歌排名而重新制定内容策略，如今则需要调整产品、透明度及互动模式，以适配个人智能体的判断逻辑。

但当下不同以往之处在于，这场变革不仅会影响营销活动，更将彻底重塑商业模式、供应链及客户关系。若想在智能体经济中蓬勃发展，以下五项行动极为关键：

积极追求最大限度的信息透明。个人智能体的运行依赖于数据。品牌需要提供清晰、可验证且全面的产品信息，方可得到信任。其中不仅要包括定价、规格，还应纳入可持续发展指标、采购实践活动和实时库存等内容。算法将惩罚那些信息不透明或未达到验证标准的品牌。生成式AI也可成为企业的重要工具，帮助品牌即时定制内容来满足信息透明度要求。

按照AI偏好进行优化。正如搜索引擎优化变革了在线内容策略，“算法商务优化”（ACO，Algorithmic Commerce Optimization）亦将成为关键学科。品牌需要调整产品和服务，适配个人智能体的决策过程。这些智能体系统会从价格弹性、产品美学、便利性、可持续发展等维度，分析品牌与客户价值观的契合度。最终，这种分析或将超越单纯的属性评估，个人智能体会模拟顾客可能做出的情感反应，从而以类似人类直觉的方式将情绪纳入决策。

投资于可信度指标。在自主采购时代，声誉将被量化。个人智能体将依赖第三方数据源、客户评论及实时表现指标来评估品牌。建立产品和品牌数据索引、利用元数据加以丰富、构建结构化知识图谱、投资营造良好评论，这些行动都标志着企业已在这一进程中迈出了坚实步伐。但如想在智能体驱动型市场中茁壮成长，企业需要依靠先进的AI功能、云基础设施及高性能GPU算力，加强分析、积极适应并保持领先。

通过设计增强与智能体的协作。构建个人智能体与企业系统无缝协作的平台，将成为下一个创新前沿。企业应当优先开发API等接口，支持个人智能体动态化地与品牌互动，确保其能够获取所需的信息与工具，代表顾客做出决定。例如，个人智能体可以与供应商的数据库集成，在家居消耗品用尽之前自动补货，或同步更新库存系统以确保及时交付。

重视模式切换过程中的新要务。数字前台必须掌握动态识别交互对象（人类或个人智能体）并立即调整策略的核心技能。这意味着应当创建可无缝切换的界面，既能针对人类提供个性化共情互动，又可以为个人智能体即时提供所需的精准数据。无法同时满足人类与个人智能体两方面独特需求的品牌，将会面临被淘汰的风险。

能否与个人智能体进行交互、谈判并建立信任，将成为智能体经济新的角逐阵地。无法适应这种趋势的品牌必然会被排除在个人智能体的考虑范围之外。

有鉴于此，企业领导必须充分认识这场变革的深远影响，包括厘清该趋势将如何重塑客户预期、重新定义行业标准以及颠覆传统的忠诚度观念。锐意进取的企业将率先拥抱全新现实，在更新IT系统的同时，围绕个人智能体开展协作，培育全组织共同响应的变革文化。■

约书亚·B·贝林 (Joshua B. Bellin)
埃森哲商业研究院高级研究总监

H·詹姆斯·威尔森 (H. James Wilson)
埃森哲商业研究院董事总经理

业务垂询: contactus@accenture.com



美好生活新主张

文 王怡隽、邓玲

提要

当今的中国消费者更加理性和成熟，他们正在用选择与行动重塑消费版图。这对企业来说既是挑战，更是机遇。品牌方不再只是产品和服务的提供商，更应该是在日常生活中给消费者带来陪伴、连接与共鸣的伙伴。唯有洞察消费者的真实需求，并在价值、情感和体验多维度上给予回应，品牌方能在激烈竞争中赢得持久的信任与增长。

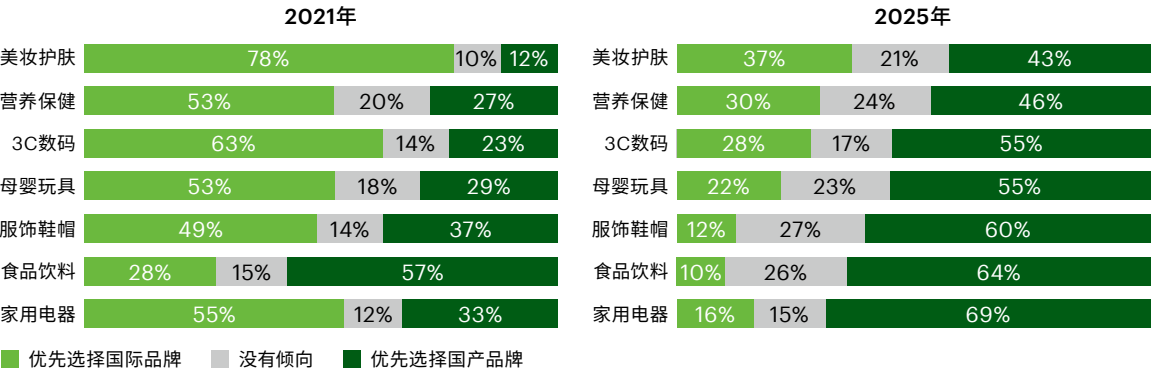
展望“十五五”，建设强大国内市场，加快构建新发展格局将成为中国未来几年的重中之重，消费作为经济增长主引擎的地位将持续夯实。对企业而言，深刻理解消费者的新变化，并有效响应市场的新趋势，不仅是应对当下竞争的需要，更是把握未来增长机遇的战略要务。

为了探究中国消费者心态与行为的演进，埃森哲基于一手调研发布了《中国消费者洞察》报告。该调研揭示，当前市场呈现出“理性升级”与“需求重构”两条主线并行的特征。企业若能敏锐识变，在真实生活场景中与消费者建立情感连接，并善用AI深化理解与服务，便有望在这轮消费浪潮中赢得消费者的信任。

理性消费升级，品牌旧公式失效

回溯我们在2021年所做的调研，国际消费品牌在中国消费者心目中尚具备压倒性优势。然而，短短四年之后，市场格局全面重构。国际品牌的优势正逐渐收缩到少数高技术、高溢价的品类以及高收入群体，而国产品牌逐步突破中高端市场，赢得更多消费者的青睐。以美妆护肤领域为例，偏好国货的消费者比例已经超过偏好国际品牌的消费者比例（见图一）。

图一 仅四年间，中国消费市场竞争格局已现巨变
选择该倾向的消费者占比



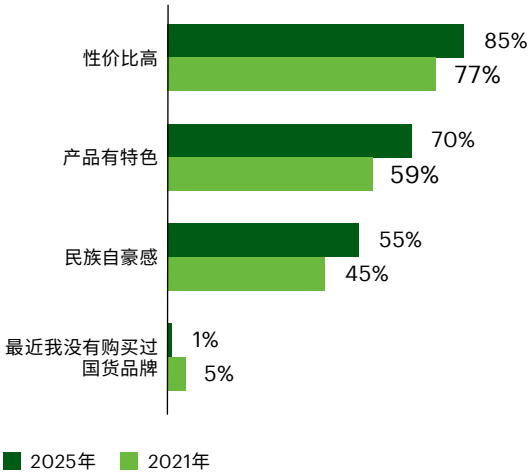
数据来源：埃森哲2025年中国消费者调研（样本量=5000），埃森哲2021年中国消费者调研（样本量=10140）。
问题：1) 您近期购买过哪些品类的商品？ 2) 购买以下品类的商品时，您的倾向是什么？
注：百分比数值为四舍五入后的取整。



国货与国际品牌的竞争格局深度改写，反映了消费者心态的深刻转变。一方面，价值理性占上风，消费者的品牌忠诚度有所下降。当被问到购买国货品牌的主要原因时，85%的消费者最看重性价比（见图二）；55%的中国消费者即便有喜爱的品牌，也会频繁横向比较（见图三）。超过七成的消费者更是将挑选过程本身视为购物体验的一部分。

图二 国货品牌在性价比、产品特色和认同感三方面都得到了更多消费者认可

消费者购买国货品牌的主要原因

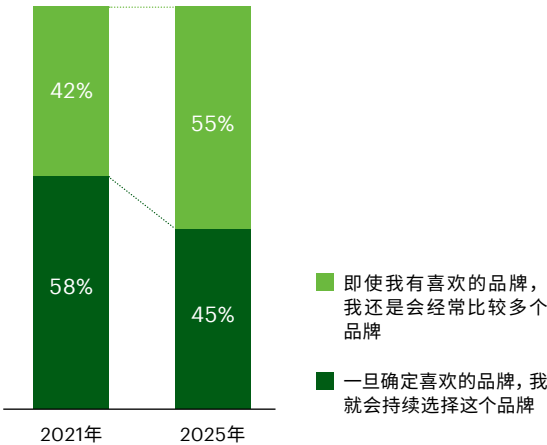


数据来源：埃森哲2025年中国消费者调研（样本量=5000），埃森哲2021年中国消费者调研（样本量=10140）。
问题：回想您最近购买国货品牌的经历，促使您购买的最主要原因是什么？

谨慎的消费者会主动收集产品或服务的信息，且信息渠道也在随着新工具、新平台的出现不断迁移（见图四）。得益于此，消费者可以快速识别各种形式的广告和品牌的意图。46%的消费者习惯了无处不在的营销内容，不会被营销内容左右；22%的消费者对营销内容产生反感，从而抗拒相应的品牌（见图五）。

图三 品牌忠诚度被稀释

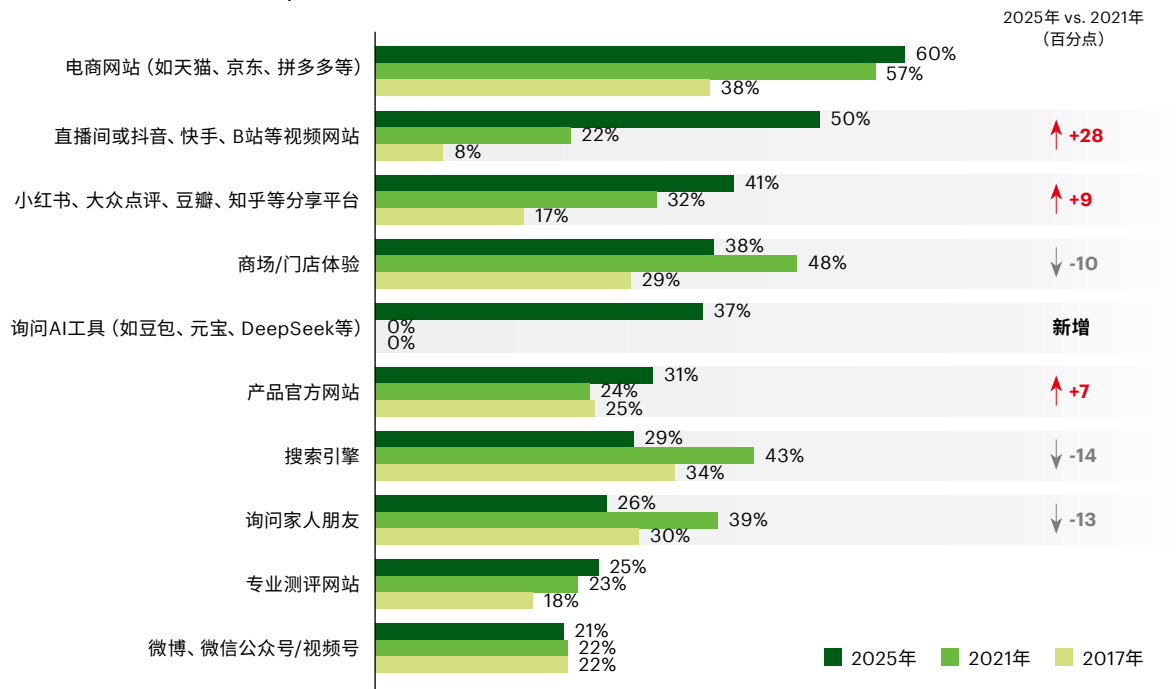
有心仪品牌时，是否会货比三家



数据来源：埃森哲2025年中国消费者调研（样本量=5000），埃森哲2021年中国消费者调研（样本量=10140）。
问题：以下两个描述中，您更认同哪一项？

图四 消费触点分散，渠道持续迁移

有明确购物需求时查找商品/服务信息的渠道（受访者占比）



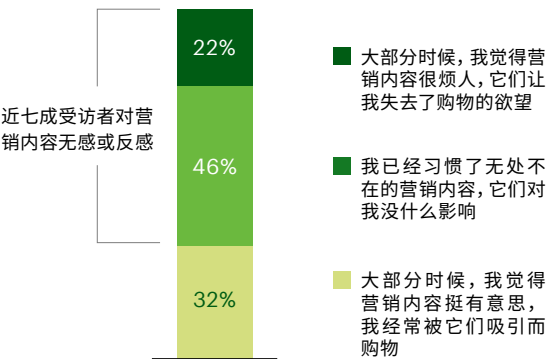
数据来源：埃森哲2025年中国消费者调研（样本量=5000），埃森哲2021年中国消费者调研（样本量=10140），埃森哲2017年中国消费者调研（样本量=4060）。

问题：当您有明确的购买需求时，您会通过哪些方式来查找商品/服务信息？

注：百分比数值为四舍五入后的取整。

图五 近七成消费者对营销内容无感或反感

消费者对营销内容的反馈（2025年）



数据来源：埃森哲2025年中国消费者调研（样本量=5000）。

问题：不管是线上还是线下，营销内容几乎无处不在，以下三个描述中，哪一项最符合您的感受？

同时，消费者也有感性的一面，他们明确知道自己想要什么，包括情感性需求（如文化归属感、审美认同）。国货品牌的一大亮点在于善于通过本土叙事传递情绪价值和文化自信，让产品超越单纯的商品属性，成为消费者身份认同与情感寄托的载体，从而牢牢抓住了中国消费者的心智与钱包。

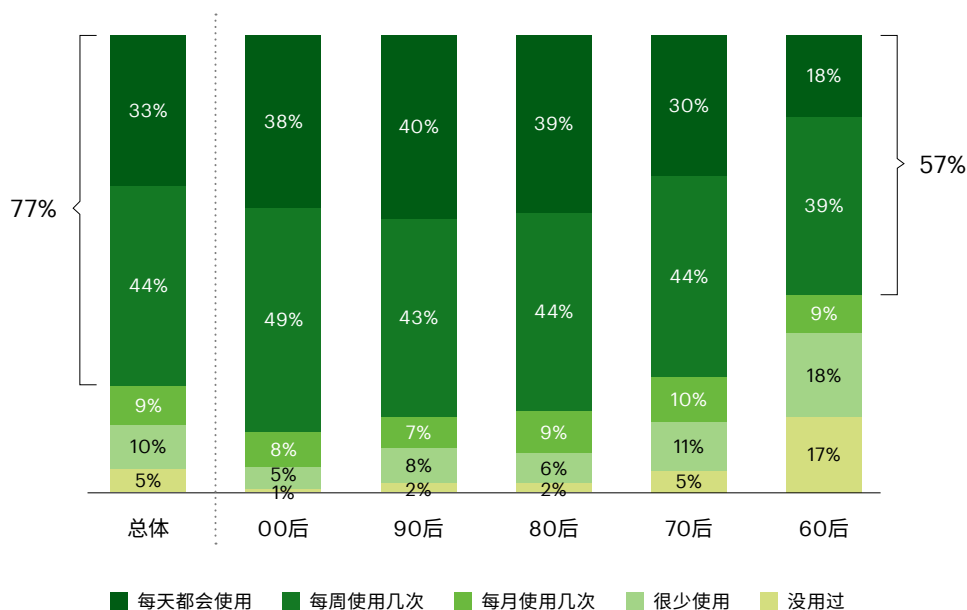
对企业来说，过去依靠传统渠道单向灌输的营销模式正在失效。在消费者的多方比较下，品牌光环被层层剥离。当既有的选择无法满足期待时，消费者便开始建立新的选择标准，并以此评估品牌的可靠性与认同度。品牌若不想被排除在消费者的选项之外，就必须深刻理解消费者的新需求，在产品创新、服务设计及沟通策略中精准响应。

AI赋能：从助手到伙伴

2025年初DeepSeek的火热，成为生成式AI快速走进大众生活的转折点。如今，77%的中国受访消费者在高频使用AI（每周或每天），即使在60后人群中，这一比例也高达57%（见图六）。

图六 AI工具快速普及

各年龄段对于AI工具的使用频率



数据来源：埃森哲2025年中国消费者调研（样本量=5000）。

问题：您在学习/工作/生活中使用AI（人工智能）工具的频率如何？包括DeepSeek、豆包、元宝、文心一言、Kimi、ChatGPT等聊天机器人，以及百度、必应等搜索引擎上的人工智能摘要。

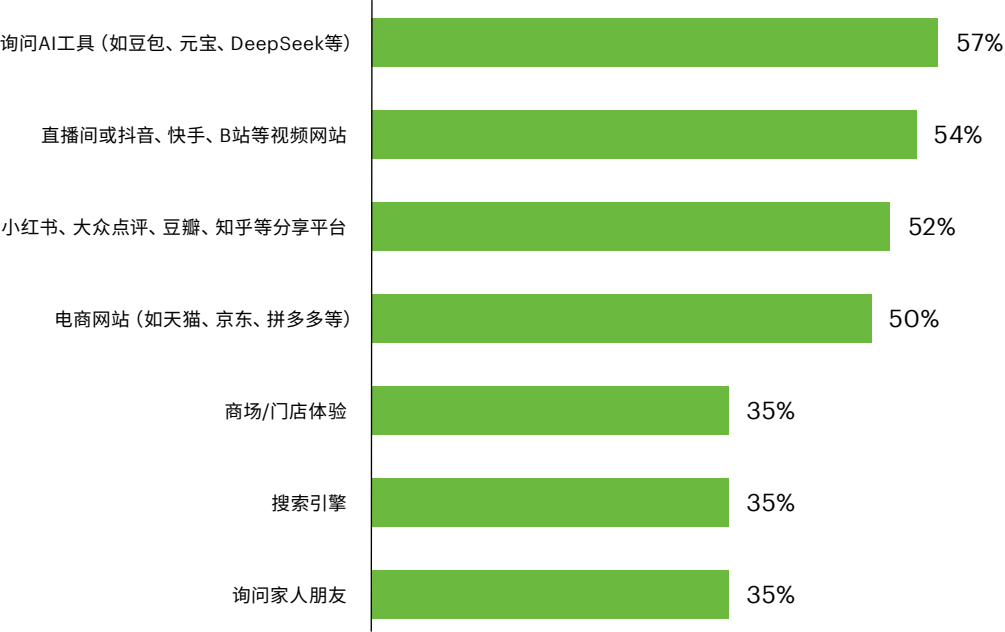
注：百分比数值为四舍五入后的取整。

AI工具的快速普及正在重塑着消费者的生活方式和人际关系，借助AI工具，人们可以快速建立认知、形成决策，让更多人拥有探索新领域的勇气与可能性。在探索新的解决方案或者改善生活的方法时，57%的受访者会选择AI工具，这一比例已经超过了各类视频、分享和电商平台，更远高于咨询家人朋友（见图七）。

在AI工具的使用者中，65%的受访者把AI视作顾问，让AI工具帮助自己快速了解陌生话题或辅助决策；63%把AI当作助理，提升自己的工作效率；46%的人将AI视作伙伴，36%则视其为好友，为自己纾解情绪。可见，AI正在从信息辅助工具演变为情感陪伴助手。

图七 AI工具成为人们探索新方案或改善生活的重要灵感来源

探索新方案或改善生活的灵感来源



数据来源：埃森哲2025年中国消费者调研（样本量=5000）。
问题：为了探索新的解决方案或者改善生活的方法，您一般从哪里获得启发？

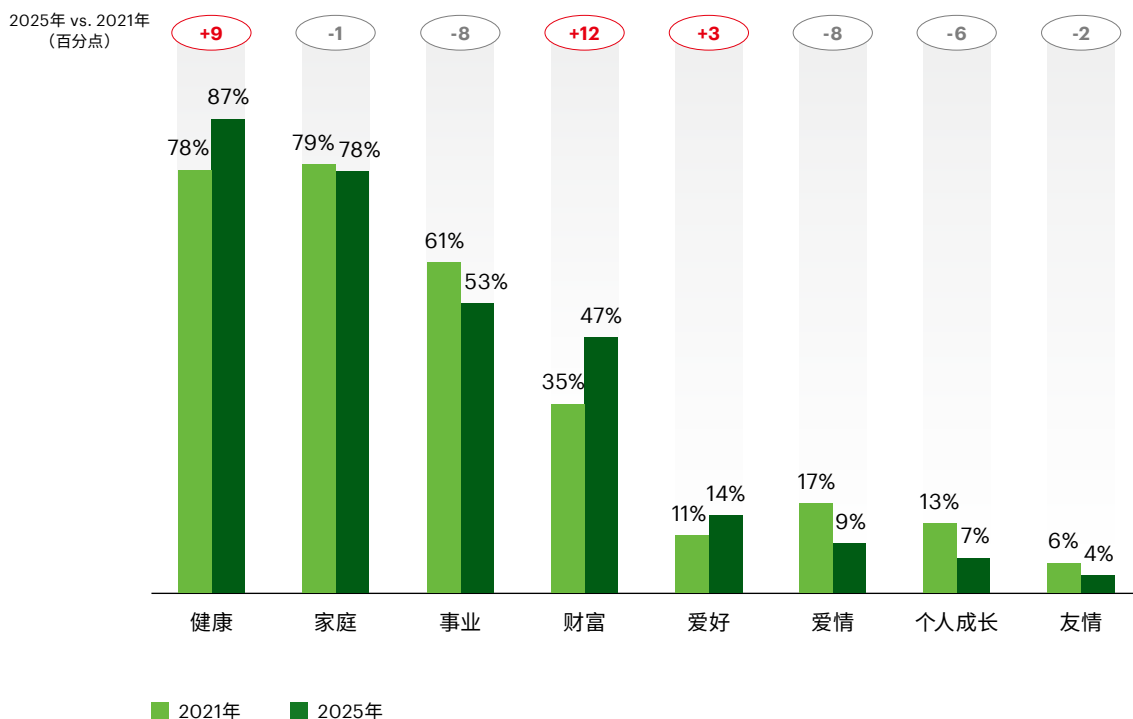
需求重构：新价值、新机遇

在经历了疫情和经济波动后，人们开始追求更稳定、可控和有秩序的生活节奏，在重视财务韧性的同时，人们也会放慢步调去感受生活，构建以健康、家庭为核心的生活模式（见图八）。与之相对，人们对爱情、个人成长等理想主义的追求被压抑，体现出人们尝试重新构建安全感的迫切需求。

人们优先级的变化已经落实在行动中。九成消费者积极关注身心健康，且健康的定义更加丰富。七成消费者选择存钱（52%）或省钱（51%），以提升财务韧性。六成选择提升技能（50%）或发展副业（32%）。健康、存款、学习新技能共同构筑起确定性的“安全三角”。与此同时，人们也在享受更具体的生活日常，比如改善居住环境、增加与家人朋友相处的时间、珍惜小确幸，或通过旅行、看展、看演唱会等活动来丰富自己的体验（见图九）。

图八 中国消费者对健康和财富的重视程度明显上升

当下优先级
选作前三名的受访者占比



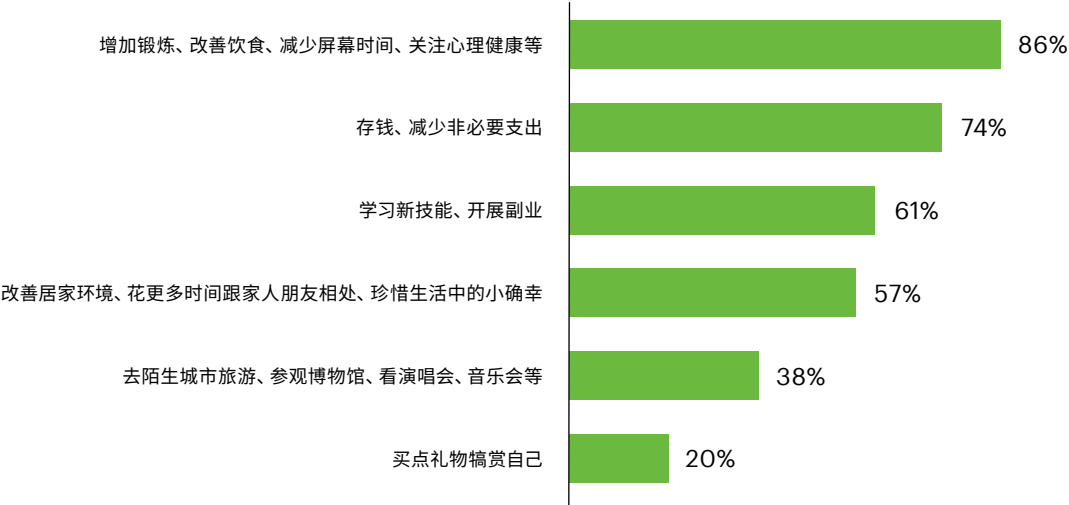
数据来源：埃森哲2025年中国消费者调研（样本量=5000），埃森哲2021年中国消费者调研（样本量=10140）。

问题：基于您当下的人生阶段，您最看重的是以下选项中的哪三项？（从高到低排序）

注：百分比数值为四舍五入后的取整。

图九 人们在日常烟火气里重拾对生活的掌控感与意义感

过去一年中开始尝试或常做以下事情的受访者占比



数据来源：埃森哲2025年中国消费者调研（样本量=5000）。
问题：在过去12个月中，您是否开始尝试或比以前更常做以下这些事情？（请勾选所有符合的选项）

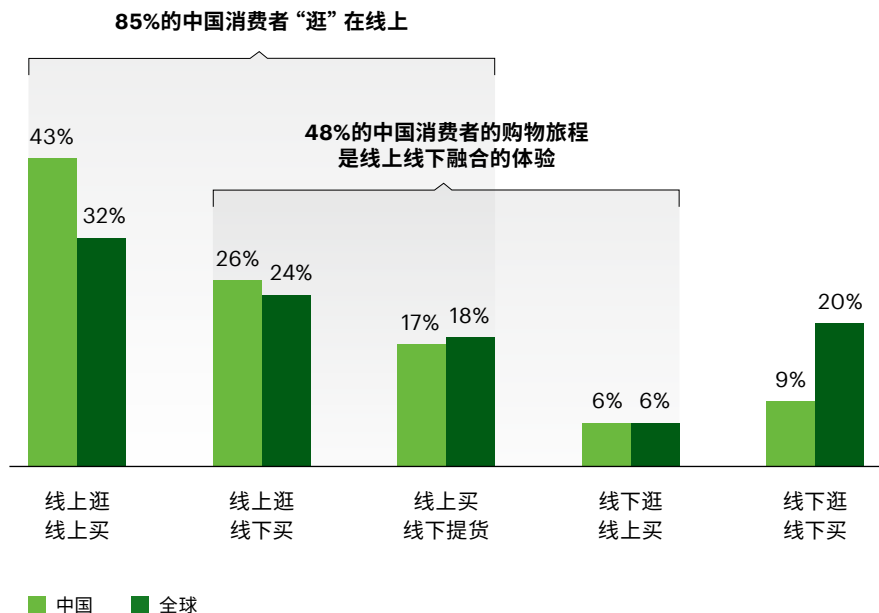
购物方式的选择也反映出消费者在追求效率与掌控感的同时，渴望触感、互动与氛围的满足。调研发现，中国消费者的线上购物倾向在全球范围内最为显著：43%的人习惯线上逛、线上买，远高于全球平均的32%，这一点也完全符合中国消费者对效率和掌控感的需求（见图十）；然而，当被问及最近最开心、最享受的体验时，51%的中国消费者认为，线上与线下的结合是最令人愉快的。

这意味着，品牌应该建立以情感共鸣为目标的多渠道生态，打造线上线下融合的体验，不只是“线上引流、线下转化”，而是真正让消费者开心地逛、放心地买。



图十 85%的中国消费者“逛”在线上，仅有9%“线下逛、线下买”

中国及全球消费者的购物渠道倾向



数据来源：埃森哲2025年全球消费者脉搏调研，2025年1月，中国样本量=2000。

问题：以下哪个选项最符合您平时购买产品的方式？

以品牌之力，成就生活之美

中国消费者正在以稳定自主、平衡丰富为标准重新定义他们心中的美好生活。对品牌而言，走进消费者的生活，理解并助力人们对未来美好生活的追求，不再只是锦上添花的加分项，而是品牌增长的核心命题。企业必须走进消费者的生活现场，用切实的价值夯实信任，用有温度的情感建立连接，用“懂得消费者”的智能优化体验，三管齐下打造企业核心能力。

一、价值为王：赢得理性时代的忠诚

产品力是留住理性消费者的核心。降价虽能短期刺激购买，却易削弱品牌定位、培养“无优惠不

买”的习惯。真正的品牌忠诚源于消费者对产品质量的认可与对品牌价值的共鸣。在理性消费时代，定位模糊的品牌更易被淘汰。清晰定位不仅是价格选择，更是品牌方与消费者的默契与承诺。低价不能以牺牲质量为代价，溢价则需以创新、性能与情绪价值为支撑，让消费者感受到明确的价值回报。

以香氛品牌观夏为例。观夏聚焦中国独有的美学表达方式，通过严选原料、专业研发、精细工艺打造高品质产品，并将其门店空间及公众号内容塑造成文化共情与情绪体验的载体，通过门店设计、产品故事和包装设计，打破了传统香氛单一的嗅觉刺激，让消费者在到访门店、阅读内容、触摸及使用产品的过程中获得沉浸式的疗愈体验。¹

1. 《观夏东方美学出圈，三个关键思维请查收》，数英网，2022年8月21日，<https://www.digitaling.com/articles/820602.html>。

二、情感连接：在生活场景中建立深度信任

在触点分散、信息过载的时代，消费者被海量内容包围，却很难被打动。真正有效的沟通，是在真实生活场景中去解决他们的问题。通过持续输出有价值的内容，品牌才能在长期陪伴中赢得消费者的信任与偏好，传递更深层的文化与情感价值。消费者需求多变，企业需借助AI、大数据和社交聆听等技术，高频追踪洞察趋势，并通过线上线下多渠道互动深化联系、鼓励共创，构建与消费者的共生关系。

京东Mall探索线上线下一体化创新，打造沉浸式主题体验区，如电竞区配备顶级显卡和人体工学椅，方便消费者现场体验产品性能。京东还支持门店扫码后直达线上页面，查看详情、7天无理由退货、30天质量问题包退，减少消费者的后顾之忧。线下体验后，消费者可通过App下单，或线上比价后选择最优渠道购买，为消费者提供更多灵活度。²

三、智能驱动：善用AI实现更深理解与更快响应

AI的普及正重塑品牌与消费者的互动。作为灵感与决策助手，AI影响着消费者的认知与偏好，甚至可能直接代为决策。品牌需同时在与消费者和AI代理的交互中保持可见性与差异化。

当消费者更重视掌控感时，通过AI实现个性化，同时强化“AI辅助而非替代”的理念，能提升品牌信任。与此同时，AI也在驱动企业从研发到服务的全链路提效，帮助品牌以更快、更准、更人性化的方式洞察并满足消费者需求。

亿滋中国已在多个内部场景中引入AI应用，除了帮助员工高效获取信息、提升日常工作效率的“智能助手”，还打造了面向一线业务的职场AI工具“亿想家”。“亿想家”能够通过集成图像识别技术，分析门

店环境、客户画像和细分市场表现；同时打破信息孤岛，整合企业内部的业务知识，为员工和渠道团队提供实用、可执行的行动建议。在经销商拜访场景中，它不仅能提示基本政策，还会提醒用户检查库存水平、分销状态、历史销售数据及门店当前表现，并基于数据生成精准的操作方案，比如建议补货的SKU数量等。这样的AI助手能让一线团队的准备更充分、执行更高效，从而提升整个价值链的运作质量。³

想要充分释放AI的价值，成熟的负责任AI治理框架必不可少。成熟的负责任AI系统会配备专门资源，用以持续评估当前及未来的风险，并根据最新情况，主动进行风险管理。此外，成熟的负责任AI还能主动与外部利益相关方、监管机构和价值链合作伙伴积极沟通，以建立信任关系，实现协同效应。⁴

中国消费者的故事，仍在不断书写新的篇章。对企业而言，洞察变化，才能把握机遇，唯有真正理解中国消费者的文化语境与情感动因，才能在不断变化的市场中找到可持续增长的机会。■

王怡隽

埃森哲大中华区Song事业部总裁

邓玲

埃森哲商业研究院大中华区Song研究总监

业务垂询: contactus@accenture.com

2. 《沉浸体验激活消费新想象 京东MALL“一站式置家”树立服务价值新坐标》，新浪网，2025年6月18日，<https://finance.sina.com.cn/tech/roll/2025-06-18/doc-infamzsp5901005.shtml>。
3. 《“正确做事”与“做正确的事”》，埃森哲《展望：负责任AI》特刊，2025年7月，<https://www.accenture.cn/content/dam/accenture/final/accenture-com/document-3/Special-Issue-Responsible-AI.pdf>。
4. 《构建信任，生益无界》，埃森哲《展望：负责任AI》特刊，2025年7月，<https://www.accenture.cn/content/dam/accenture/final/accenture-com/document-3/Special-Issue-Responsible-AI.pdf>。



美妆行业的 创新困局与出路

文 盖亚特里·坦皮、詹姆斯·霍加斯

提要

在消费者需求快速迭代与创新放缓的压力下，美妆行业需要重构供应链。可组合制造模式能为美妆品牌提供新路径，实现从慢创新到快迭代的战略跃迁。

创新意味着什么？在美妆行业，这个问题正在被重新定义。过去，创新往往与新品研发、华丽的包装设计、新颖的市场营销创意划等号。然而，在消费者需求快速迭代、全球供应链日益复杂的今天，创新不再只是产品层面的“新鲜感”，而是一场关乎生存与未来的系统性重塑。

由Atelier与埃森哲联合发布的研究报告指出，美妆行业正面临价值创造的瓶颈：复杂低效的供应链、落后的制造模式与日新月异的消费者需求严重不匹配。据测算，这种不匹配导致的损失高达860亿美元。这对任何一个由消费者趋势驱动的行业来说，都是不容忽视的警钟。

当消费者比供应链更快

埃森哲调研显示，自2019年以来，企业转型速度激增达183%；¹ 64%的消费者希望企业能更快响应他们不断变化的需求。然而，59%的消费品类企业需要耗时一年以上才能应对市场变化。²

消费品与服务企业行动迟缓的原因来自四个方面：

- 运营系统与优先事项的错位：只有13%的企业表示其供应链与制造能力能够充分支持业务优先事项。³
- 系统陈旧且互操作性有限：只有11%的企业已部署能够互联的架构化系统，以实现端到端的流程管理，61%的企业仍依赖传统解决方案。⁴
- 缺乏韧性：59%的企业当前严重依靠单一或少数供应商，这种依赖关系潜藏着极高的风险。⁵
- 数据难以转化为成果：79%的企业无法收集到足够的客户数据、将其转化为洞见并提供高度个性化的体验。⁶

聚焦到美妆行业，以往方法已经难以满足持续演变的消费者偏好，企业的研发投入及产品创新的节奏都在放缓，品牌纷纷转向“翻新”策略，对现有产品进行渐进式改良，以降低风险和加快上市。市场研究显示，全球美妆创新已降至十年低点，2024年1月至5月期间，全新推出的美妆个护产品仅占46%，而

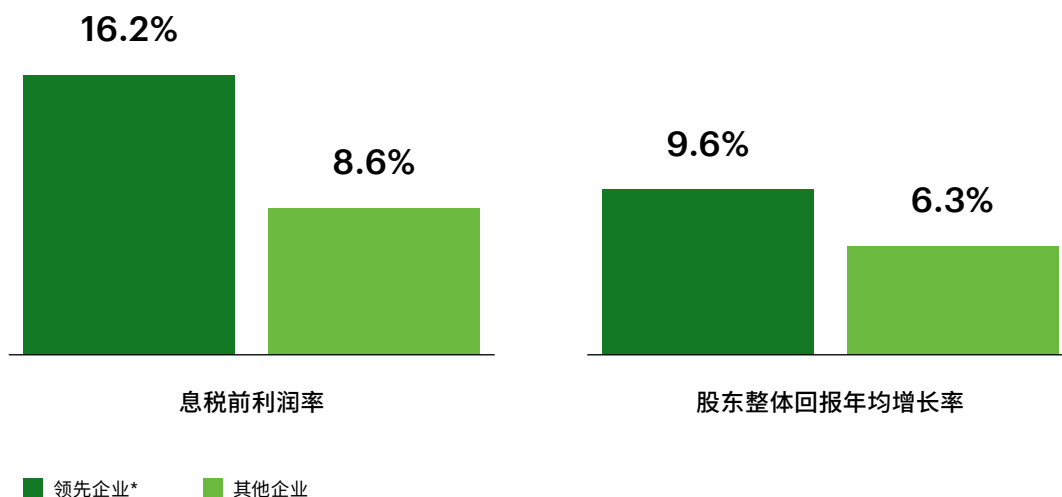
1. 《埃森哲变革脉动调研2024》，埃森哲，2023年，<https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/accenture-com/document-2/Accenture-Pulse-of-Change-2024-Index-Executive-Summary.pdf>。
2. 《消费品领域的创新挑战》，埃森哲，2024年12月20日，https://www.accenture.com/us-en/blogs/consumer-goods-services/innovation-challenge?c=acn_glb_reinventingthecleader_14215214&smc=smc_1224。
3. 《迈向下一代供应链》，埃森哲，2024年10月21日，<https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/accenture-com/document/NextStopNextGen-2.pdf#zoom=40>。
4. 《迈向下一代供应链》，埃森哲，2024年10月21日，<https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/accenture-com/document/NextStopNextGen-2.pdf#zoom=40>。
5. 《打造韧性企业 开创增长新局》，埃森哲，2023年11月29日，<https://www.accenture.cn/content/dam/accenture/final/accenture-com/document-2/Accenture-Resiliency-Report-CN.pdf>。
6. 《奢侈品牌的革新之路》，埃森哲，2024年11月14日，<https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/accenture-com/document-3/Accenture-Luxe-Eternal-Luxury-Report-1.pdf>。

2015年该比例达63%。⁷ 其余54%均为产品，包括产品线延伸、配方升级、更新包装或重新上市。这种模式带来的只是短期的安全感，却在削弱品牌的长期创新能力。

企业若不能低成本、高效益地加速研发与制造流程，将会遇到重大挑战。以某品牌美妆为例，该品牌旗下某款口红因出现在热门音乐视频中而迅速爆红，短短六小时内随即售罄，然而品牌却难以在供应链端快速补货，无法及时满足激增的订单，反而降低了消费者的信任感与忠诚度。

事实上，同时推动供应链优化与产品创新，并非一道顾此失彼的结构性难题，它们已成为企业加入角逐的先决条件。踟蹰不前的企业面临着落后风险，而供应链重构的先行企业已斩获回报。埃森哲调研表明，以2019年至2023年的五年平均息税前利润率评判，供应链成熟度排名前10%的消费品与服务企业较其他同行利润率高出7.6%（见图一）。研究表明，如果美妆行业能够加速产品上市，则有望释放额外860亿美元的营收。⁸

图一 领先企业与其他企业的对比：息税前利润率、股东整体回报年均增长率（5年平均值，2019年至2023年）



*说明：领先企业是指消费品与服务（CG&S）行业中，供应链成熟度评分排名全球前10%的企业。

资料来源：埃森哲供应链与运营能力全球调研，2023年。

7. 《全球美妆行业创新已达10年来的最低点》，Cosmetics Design Europe, 2024年8月5日, <https://www.cosmeticsdesign-europe.com/Article/2024/08/05/global-beauty-innovation-has-hit-a-10-year-low-says-mintel/>。

8. 该经济模型的测算基于Atelier可组合制造平台为客户带来的实际收入增长，以此评估对整个市场的影响。全市场收入数据来自Statista全球统计数据库（基线年度金额为6737亿美元）。

重构供应链：可组合的制造模式

受旧范式束缚，我们曾抱持“速度与经济效益无法兼顾”的假定，如今，这一观念正在被颠覆。可组合的制造模式可以将企业所有实体制造资源虚拟化为统一的云网络，并通过单一界面进行集中管理。企业可以按需调用各种制造能力，包括以独特方式配置成分，来打造创新产品。可组合的制造模式利用生成式AI支持知识图谱、数字孪生及数据驱动型设计，实现多种产品元素的快速高效组合，使品牌能够：

- 创造近乎无限的定制化产品阵列；
- 快速适应不断变化的市场趋势与动态演进的消费需求；
- 在数分钟而非数月内完成依托全球供应链的合成产品设计；
- 将大型供应商提供样品的时间由数月缩短至数周；
- 优化供应链流程。

案例研究

面对快速响应市场变化的重大挑战，一家全球领先的化妆品、护肤品及香水制造企业充分借助Atelier公司AI原生的可组合制造模式平台，成功革新了供应链，在大幅缩短上市周期的同时提升了产量。该平台支持企业整合数据、简化流程并加强跨部门协作，将传统12至18个月的产品开发周期缩短至3个月。这一转型不仅提升了运营效率，更使企业能够精准增加趋势驱动型产品产量，及时把握消费需求并赢得市场竞争优势。最终，该企业营收增长12.8%，顺利达成了预期目标。



这种以创新、速度和敏捷性为核心的制造业重塑，在美妆、医疗与保健领域中尚未普及，部分原因在于产品成分太过复杂。然而在其他消费品部门，希音(Shein)等企业正以空前的速度跟踪消费需求并据此进行生产，⁹ 为行业的响应能力设定了新基准。采用可组合的制造模式的企业不但可以提升运营效率，还能通过持续满足，乃至超越消费者期望来提升忠诚度。

9. 《在你点击“添加到购物车”之前发生了什么》，Harper's Bazaar, 2024年10月2日, <https://www.harpersbazaar.com/fashion/a62324714/shein-on-demand-model/>。



即刻采取三大行动

要真正释放可组合的制造模式的潜力，美妆企业需要在三个方面完成转型。

一、预判趋势并加速产品开发

企业在这方面的核心短板在于：无法迅速根据基于丰富客户数据的洞见采取行动，在极短时间内高效创建可供销售的产品。可扩展的AI驱动型平台通过整合供应端功能，形成数据丰富化网络，这种平台已得到实际验证，能够缩短产品开发生命周期，显著提升速度与效率。

企业采用AI赋能消费趋势分析与研发，可以实现：

新品上市速度提升

25%~50%

数据处理时间减少

80%

（即更快地解读消费者兴趣，并通过计算机模拟研发，将原型筛选与工艺优化的用时从数月缩短至数周）。除提升速度外，企业还能消除潜藏的问题——进入开发下一阶段的产品创意已显著规避了风险。¹⁰

10. 《重塑消费品行业价值链》，埃森哲，2024年5月30日，<https://www.accenture.com/gb-en/insights/consumer-goods-services/reinventing-consumer-goods-value-chain>。

二、利用网络化AI系统开展动态制造

传统制造以线性、刚性的流程为主，而未来制造需要通过AI驱动的网络化系统实现柔性配置。供应链资源在平台上被重新编排，使企业能够根据实时需求灵活调整产能。这种模式不仅提升了敏捷性，也让企业在面对市场波动时更具韧性。

正在全面创造价值的企业，战略投资智能体架构的可能性是其他企业的

4.5倍¹¹

三、重塑跨部门协作

在传统模式下，研发、营销、供应链往往各自为政，容易出现信息滞后与资源浪费。而基于AI的“智能代理”可以实现跨部门的实时编排，将协作从简单的协调提升为动态的共创模式。这种方式让企业能够以更少的浪费、更快的速度实现从洞察到上市的闭环。

埃森哲市场营销部门利用AI智能体，减少工作中的手工步骤

25%~35%

简化了

50多项

工作流程，加快产品上市速度。¹²

美妆行业正在进入一个以敏捷为核心竞争力的时代。未来属于那些能够将消费者洞察精准快速地转化为市场成果的品牌。工具已经成熟，模式已被验证，问题只剩下一个：贵司是否要引领这场重塑？

盖亚特里·坦皮 (Gayatri Thampi)

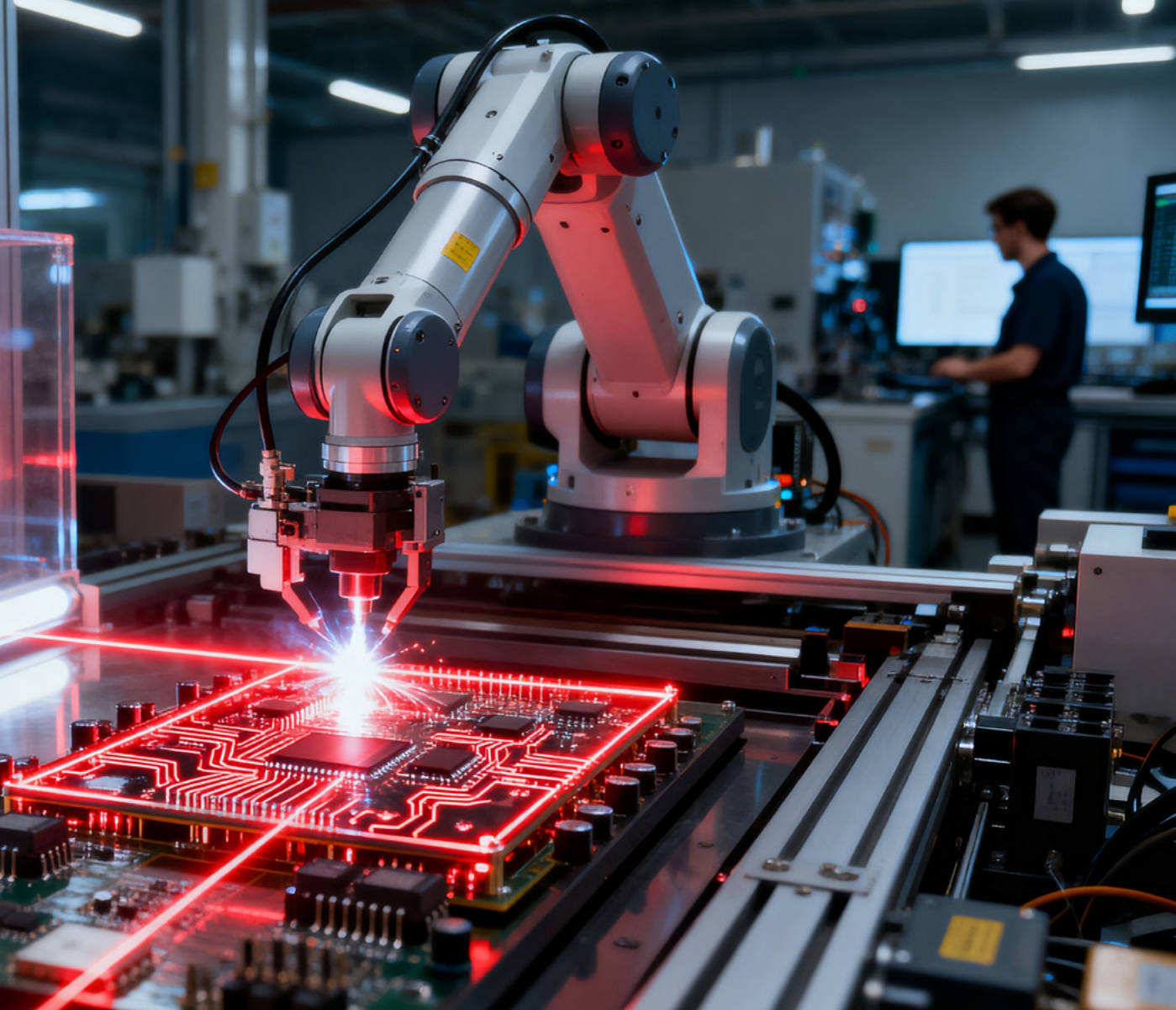
埃森哲商业研究院研究总监

詹姆斯·霍加斯 (James Hogarth)

埃森哲商业研究院高级研究总监

业务垂询: contactus@accenture.com

11. 《从实验到影响：通过生成式AI让重塑变为现实》，埃森哲，2025年3月6日，<https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/industry/cross-industry/document/Making-Reinvention-Real-With-GenAI-TL.pdf>。
12. 《设计新型智能协作型组织》，埃森哲，2025年1月21日，<https://www.accenture.com/in-en/blogs/data-ai/designing-new-agentic-collaborative-workforce>。



未来的制造

文 帕特里克·沃尔默、恩诺·丹凯、马蒂亚斯·瓦伦多夫、杰夫·惠利斯、余鸿彪

提要

到2040年，高度自动化的工厂将不再需要传统的管理，而是智能化的协同运作。AI将实时管理生产流程，数字孪生将在实际执行每项决策前提供模拟演示，而人形机器人将在无需人工干预的情况下完成适应调整。制造业将从预测驱动型转向完全自主、需求响应型的生态系统。

2040年最具竞争力的工厂会有哪些优势？答案不仅是高效与质量，更在于弹性、可持续性与智能化水平，这些能力将决定工厂是否能超越传统自动化，实现先进机器人、数据、AI和数字化工具的无缝集成。我们称这一愿景为“超自动化”。

埃森哲近期在全球开展了一项深度调研，参与调研的552名工厂管理者表示，超自动化不仅是一个可实现的目标，更是工厂确立竞争优势的必由之路。不过，若想达成这一目标并非易事。因为大多数工厂都面临着一系列挑战，例如劳动力短缺、复杂的既有环境以及缓慢的AI流程部署。

2040年愿景：超自动化工厂

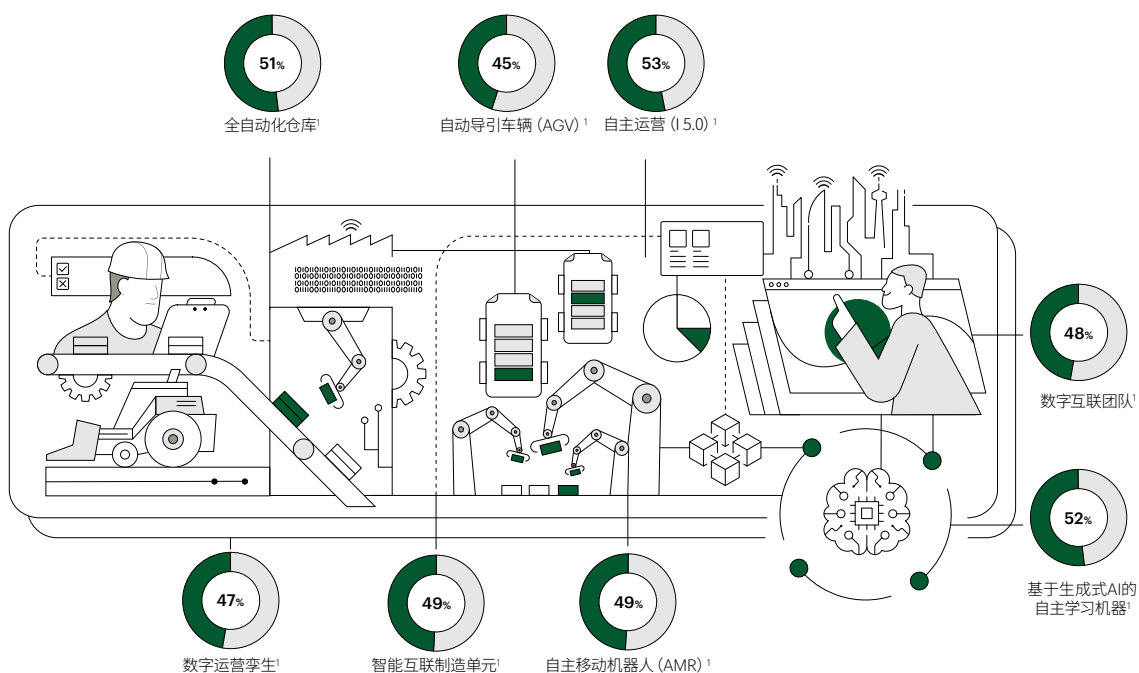
技术进步一直是制造业转型当之无愧的驱动力，如今的不同之处在于，变革的速度远超以往。企业需要前瞻布局下一场已初现端倪的革命，全面规划

并妥善处理所有相关事项，包括技术与人才投入，以及数字核心，即推动持续革新的关键技术能力。

如果企业能够切实采取行动，那么到2040年，其工厂的格局将与今日大相径庭——具备自我优化的能力，由AI赋能，并且能够将机器人、数字孪生和人工监督无缝融入一个智能化、超自动化的制造生态体系。这样的制造生态体系将远不只是能够规模化执行流程，更能实时预见潜在干扰、灵活应变并优化生产，实时高度自主运行（见图一）。

四大驱动因素可以助力实现超自动化工厂：劳动力、自动化、AI驱动的优化和数字化。工厂管理者深知这些因素的重要性，挑战在于，如何将这种理解转化为切实有效的行动，既能应对当前环境，又能为长期愿景提供支持，尤其考虑到2040年波动性与不确定性必将日益严峻。为此，需要企业深刻反思工厂的运营模式、技术应用的部署以及人机协同工作方式，重点在以下四个领域采取行动。

图一 超自动化工厂的关键要素



备注1: 工厂管理者评分在“8、9或10分”的百分比, 其认为将在2040年前实现这些关键要素的可能性。评分采用1到10分制, 其中1分代表“可能性极低”, 10分代表“可能性极高”, 样本量=552。

资料来源: 埃森哲商业研究院分析。



行动一：劳动力转型，夯实和强化关键知识技能

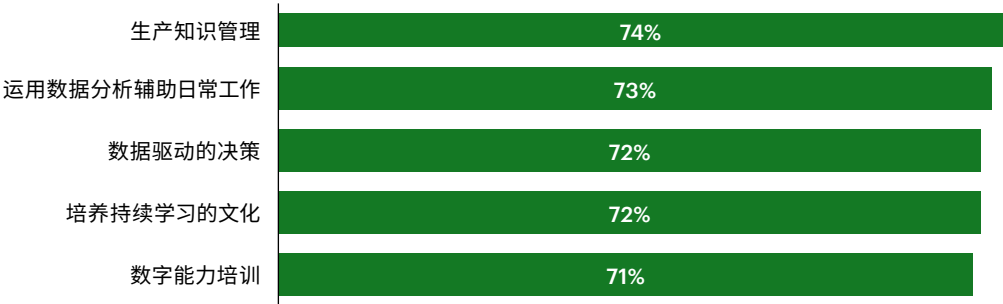
制造业在人才断层问题上正面临双重挑战：一方面，资深技术工人退休潮来临；另一方面，受人口结构变迁及年轻群体职业偏好变化的影响，新生代劳动力的补充持续乏力，导致劳动力供给急剧萎缩。鉴于此，工厂管理者需要将知识管理、数据分析以及实现数据驱动的决策列为重中之重。这些行动目前已

成为AI驱动的变革的关键，其对于实现2040年愿景亦颇为重要。

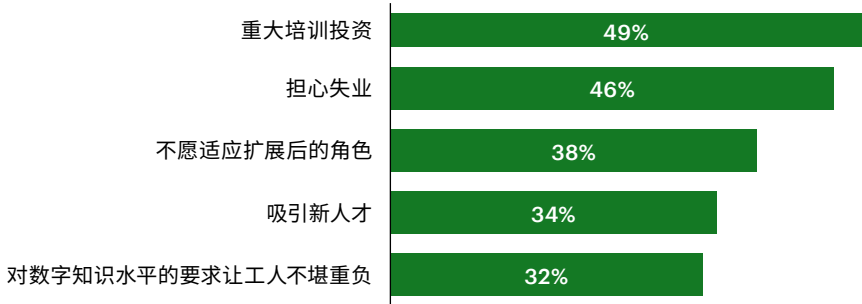
然而，将行动付诸实践却极具挑战。问题之一在于培训成本，近半数（49%）的受访者认为培训投入是一个主要障碍。另一个问题是员工参与度。埃森哲2024年全球变革调研发现，70%的员工在组织变革中缺乏参与感。¹ 部分原因在于，他们不了解自身的工作能为未来做出哪些贡献（见图二）。

图二 工厂管理者在劳动力转型方面的近期要务和制约因素

劳动力转型前五大要务¹



劳动力转型前五大制约因素²



备注1: 将相关要素的重要性评为“8、9或10分”的工厂管理者百分比。评分采用1到10分制，其中1分代表“完全不重要”，10分代表“极其重要”，样本量=552。

备注2: 选择特定制约因素的工厂管理者百分比。

资料来源: 埃森哲商业研究院分析。

1. 《重塑变革》，埃森哲，2024年7月23日，<https://www.accenture.com/us-en/insights/consulting/change-reinvented>。

为此，企业急需为员工明确规划未来职业机遇，并提供相应的职业发展通道，同时还需建立新型人才发展模式，支持持续且实时的技能培训。未来的大部分工厂职工将从直接生产转向间接生产，这意味着他们将从体力劳动转向流程监管、决策和优化等职能。随着工作性质的演变，这些人还需要融入一个人机互动与共进的循环，既要向AI学习、与AI共同进步，也要训练AI。他们需要适应与AI协作、操作自主系统及监督复杂的自动化流程的工作常态。

以生产运营为例，未来的工作岗位或将包含超自动化系统集成师和数字化流程协作师。从业人员需要监督去中心化的AI驱动的生产网络、优化实时工艺流程，并解决各类集成问题。另一个新兴职位是AI辅助的机器人工程师，其职责为设计和维护AI驱动的机器人设备及装配线。



案例研究

任何先进技术，如果没有与之匹配的人才和流程支撑，都会因现有生产运营体系的排异反应而困在概念验证（POC）阶段，难以规模化落地。某全球食品饮料企业在推进全球智能制造战略的过程中，在完成POC技术验证阶段后，制定了“未来人才”“未来工作模式”和“数字化技术”三者合一的战略。在埃森哲工业X团队的支持下，这家企业重点从以下几个方面推进“未来人才”培养与“未来工作模式”转型计划：

一、强化精益制造管理目标：利用数字化技术推动精益，持续识别和消除物料、能源、人工和产能损失。

二、构建“未来人才”能力体系：在数字化技术的加持下，将总部、工厂及车间人员从各种

报告、联络和商议（报联商）等非增值活动中释放，推动从“流程导向”向“结果导向”的思维转型；培养工艺研发和生产车间人员运用数字化分析工具，如决策模型、知识图谱等，实现精准的问题描述和根因分析；培养总部、工厂和车间人员学会与智能体（agent）合作，高效完成复杂任务。

三、向“未来工作模式”转型：工厂车间运营管理从“事后统计”向“事中干预”和“事先预防”模式转型；工艺研发从“一次性工艺发布”的传统模式，转向建立“研发与生产持续交互与改善”的闭环反馈机制，实现持续协同优化。

行动二：实现自动化，大力提升效率和精准度

高达63%的受访工厂管理者将自动化作为中期优先要务，然而，仅有60%的工厂管理者同时也在优先考虑实现2040年愿景所需的关键创新，例如，正在变革内部物流和物料搬运的自动导引车（AGVs），以及自主移动机器人（AMRs）。此外，在规划新生产单元时，只有38%的受访管理者将超自动化工厂视为理想模式。绝大多数管理者的目光仍聚焦于相对初级的目标，比如实现仓库自动化，以及与生产过程实时同步。

企业的当今要务是将愿景落实到行动上，而第一步就是必须更细致地规划迈向未来工厂的路线图。在这方面，我们确定了可作为超自动化工厂基础的五种重要模型：

大规模量产工厂：全自动化、全数字化产线，能够大规模量产高度标准化的产品，且几乎无差异。

模块化工厂：装配独立可互换AMR模块的柔性生产线，可无缝适配高效制造部分定制化产品，并实现最大产能。

矩阵式工厂：生产在灵活、独立的单元中进行，支持多种生产路径，不局限于固定顺序。这能减少瓶颈，支持在不重新设计工厂的情况下也能生产定制产品。

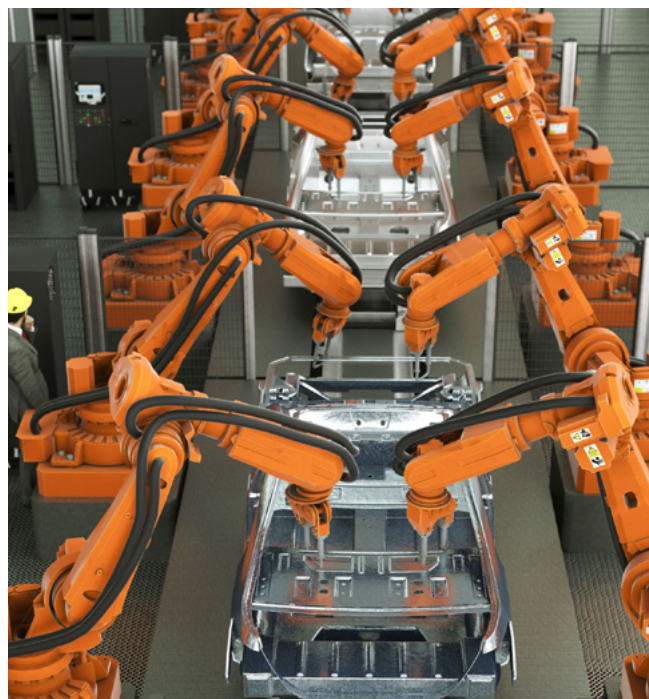
机器直出产品型工厂：这种模型与大尺寸产品高度相关，在这里，专用AMR与人形机器人协同工作，现场组装单一产品。

车间工厂：以小批量甚至单件生产高度定制化的产品，其特点是通过先进的自动化和人形机器人加速灵活、车间式的生产流程。

产品的性质、可变性以及定制程度将决定公司应选择何种模式。无论在何种情况下，若要选对路径，

则首先需确定改造既有设施还是投资新建工厂，以选取最为经济可行的方案。在所有模式下，工厂车间都可以完全自动化，但在协同、监督、支持和维护自动化运营方面，人类依然发挥着至关重要的作用，且这一作用正日益凸显。

值得注意的是，相较于从零打造全新生产线，借助AI和人形机器人对现有的设备完善、基础设施良好的生产基地进行智能化改造，往往更具成本效益。目前，汽车行业的先行者已率先开展人形机器人应用测试，并取得了显著成效。多家中国整车厂已借助人形机器人实现车身车间近全自动化生产。蔚来先进制造合肥一工厂（F1工厂）设有冲压、车身、涂装以及总装四大工艺车间，共使用超700台机器人，整体自动化率达到97.5%。²



2. 《安徽冲刺中国造车第一省》，界面新闻，2025年9月27日，<https://m.jiemian.com/article/13410231.html>。

行动三：利用AI优化，实现从辅助到自主的跃升

高达62%的受访工厂管理者认为，AI是推进工厂运营全方位发展的关键因素。然而在短期内，多数管理者优先考虑的是维护、修理和大修（MRO）流程、物流优化及生产效率提升（见图三）。这种思路不无道理，但前提是企业只需确保工厂在未来几年繁荣发展。

工厂运营很快便将全面围绕弹性、敏捷性和适应速度以及效率展开。这就要求AI自主连接设备、智能分配任务以平衡工作负荷，并优化作业顺序。工厂

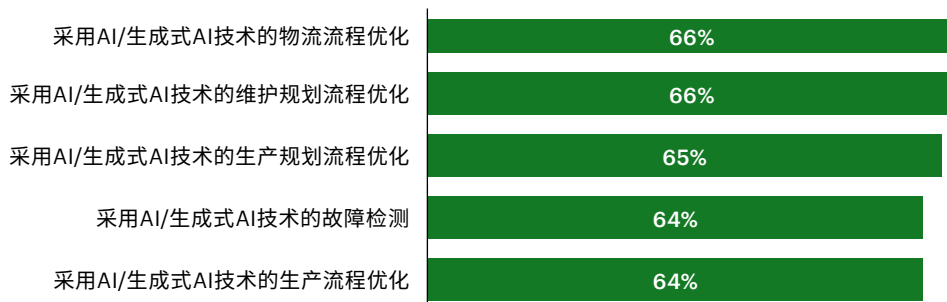
中基于预测性分析流程的运营体系将通过实时监控传感器和视觉数据，提前检测或预测设备故障和产品缺陷，实现维护排程和质量检测的自动化。

要实现这样的跃升，工厂管理者必须加快AI的应用步伐。然而，38%的工厂管理者仍对在工厂内部署生成式AI技术犹豫不决。究其原因，既有工厂管理者长期以来对技术的不信任，也有对其在制造业的应用效果的认知局限，但最关键的障碍在于数据质量低下且参差不齐。

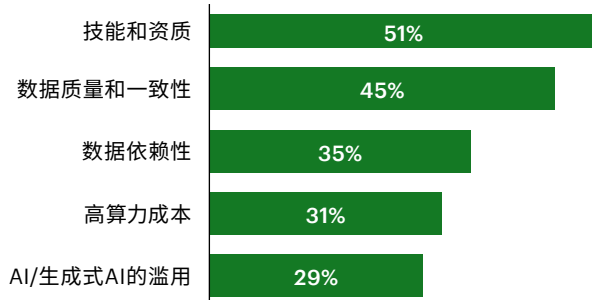
实时分析与AI驱动的洞察有赖于可靠的数据支撑，如果数据质量不达标，工厂就难以实现主动管理。因此，若要建设面向2040年的强大工厂，工厂

图三 工厂管理者在AI/生成式AI方面的近期要务和制约因素

AI/生成式AI转型前五大要务¹



AI/生成式AI转型前五大制约因素²



备注1: 将相关要素的重要性评为“8、9或10分”的工厂管理者百分比。评分采用1到10分制，其中1分代表“完全不重要”，10分代表“极其重要”，样本量=552。

备注2: 选择特定制约因素的工厂管理者百分比。

资料来源：埃森哲商业研究院分析。

管理者当前需要加强数字核心，以支持更优的数据采集、整合和利用。例如，企业需要确保能够部署边缘计算和工业物联网（IIoT），以实现在工厂直接就地处理数据，即时调整流程，从而预防质量缺陷、优化工作流程并缩短工作周期。³

未来，AI驱动的模拟模型可预测需求波动、瓶颈或延误等风险，支持企业相应调整产能并协同供应链。目前已有超过半数（53%）的工厂管理者预见到这一变革，当下的关键在于如何落地。

多家制造业龙头企业已率先布局。以凯傲集团（KION）为例，⁴ 他们联合埃森哲与英伟达（NVIDIA），通过融合先进AI、机器人及数字孪生技术优化供应链效率，不但能确定新仓库的理想配置，又可持续强化现有工厂。这一转型的关键在于物理AI技术，它通过模拟现实行为来改进智能仓库的绩效，此类仓库在运营中将运用自动叉车、智能摄像头及先进自动化和机器人解决方案。借助英伟达Omniverse的大规模工业数字孪生蓝图Mega，凯傲集团能够创建虚拟仓库模型，在实施实体改造前对

车队配置、自动化策略及工作流程优化方案进行模拟验证。

这一系统不仅是模拟工具，更能训练仓储机器人应对需求波动、库存变化及布局调整。它预示着更广泛的变革：AI不再只是自动化的辅助工具，而是正在成为主导工业运营的智能决策层。针对每个生产环节，企业都将依靠专业的智能助手，这些智能体将分管工厂的特定职能。

随着工厂采用这种多智能体模式，协调整合各类智能体将成为工厂管理者及员工的核心技能。同时，企业还需构建多智能体AI架构，让执行常规高频任务的“基础智能体”与整合多重功能的“超级智能体”协同完成特定生产作业，并通过AI协同模型确保这些智能助手协作并共享关键洞见。⁵

为此，企业需要训练AI模型，使其能够整合内部数据与外部洞察。方法之一就是重新定义岗位职责并提升工人技能，使其从手动操作转向监督AI智能体、排查系统低效问题，并优化AI驱动的工作流程。



3. 《构建数字核心，推进全面重塑》，埃森哲，2024年11月6日，<https://www.accenture.com/us-en/insights/technology/building-reinvention-ready-digital-core>。

4. 《凯傲集团携手英伟达和埃森哲，利用AI赋能型机器人和数字孪生优化供应链》，埃森哲，2025年1月6日，<https://newsroom.accenture.com/news/2025/kion-teams-with-nvidia-and-accenture-to-optimize-supply-chains-with-ai-powered-robots-and-digital-twins>。

5. 《利用生成式AI实现真正重塑》，埃森哲，2025年，<https://www.accenture.com/us-en/insights/consulting/making-reinvention-real-with-gen-ai>。

行动四：数字化铸就未来工厂

数字化是打造超自动化工厂的基石。然而，我们的调研显示，大多数工厂管理者仍在关注那些本应早已到位的数字化措施。就目前而言，优先级最高的是网络安全措施（77%），其次是制造执行系统（70%）和云平台的实施，这反映出制造业整体数字化成熟度仍处于较低水平。

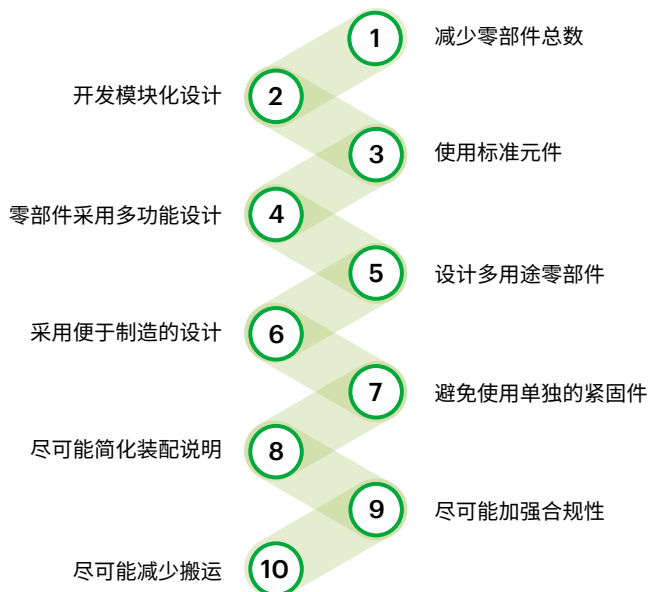
更令人担忧的是，近半数受访工厂管理者并未对数字孪生、工业物联网乃至边缘计算等未来工厂的关键能力给予足够重视。然而，这些技术恰恰构成了现代工厂的数字化基石，它们能在虚拟环境中模拟、分析和优化生产系统。这些技术的缺失会导致信息孤岛，造成设计与生产环节脱节，并制约基于模拟的决策与生产敏捷性。

因此，工厂管理者首先应当着力打造数字核心，以支撑数字孪生、工业物联网和边缘计算等关键技术。唯有依靠更强大的数字核心，企业方能成功消除信息孤岛，提升面向制造的设计（DfM）能力，从而在产品阶段更全面地融入制造考量，降低复杂度、减少浪费并节约生产成本（见图四）。

此外，从预测型生产规划转向需求驱动型制造，将成为工厂动态适应需求波动、供应链中断和运营约束的关键。超过半数的受访管理者认同这一趋势，他们相信需求驱动型制造将取代传统的预测型生产规划；而在大型工厂受访者中，这一比例更升至62%。对企业而言，向能持续优化运营的动态事件驱动系统转型将大有裨益，但首要任务仍是夯实企业的数字核心。

最终，要实现这种实时适应能力，必须从根本上重新审视制造系统的架构与集成方式。当今的传统单体式制造执行系统（MES）已难以适应这种高速多变的生产环境。这些旧系统专为线性生产模式设计，无法满足需要动态调整配置的工厂需求。

图四 DfM指导准则



资料来源：埃森哲分析。

由于需求驱动型制造的成效取决于其支持系统，企业需要采用事件溯源微服务架构，这种模块化、可扩展的软件架构将制造运营工作拆分为多个独立的小型服务单元，这些服务单元既能相互通信又可协同运作。该架构使生产线能够实时响应需求变化与供应链波动。

另一个关键要素则是3D模型，它能够支持精确自动化、实时自适应及人机无缝协作。这类模型能让机器人按照精确尺寸执行作业，在部署前优化运动轨迹并模拟工作流程，从而减少误差和人工再编程。这些模型还能提升质量控制水平、实现自适应生产规划并提高可扩展性，确保在跨多厂区执行时仅需最小调整即可保持操作一致性。

下一步是将数字孪生技术从孤立试点扩展到整个工厂生态系统。数字孪生通过构建制造环境的实时数字化副本，将DfM原则从设计阶段延伸至实际生产环节。借助这项技术，制造商能够模拟、监控和优化工厂运营，并基于实时数据持续调整生产工作流程。宝马（依托“iFactory”）⁶和梅赛德斯-奔驰（Mercedes-Benz）（凭借“数字优先”计划）⁷等企业正利用数字孪生技术，确保生产敏捷性、减少停工时间并优化能效。

在AI赋能的2040年工厂中，这些技术将不再各自为政，而是形成无缝互联的生态系统，使设计、模拟与生产形成持续的闭环反馈机制。

打造全数字化、自适应生态系统的三项举措

工厂管理者可采用一套结构化的转型路径：首先统筹技术部署与员工团队协作，继而借助虚拟化技术实现实时模拟，最后形成闭环运营，即利用数据持续改进并优化生产流程。

协同运作：随着工厂整合日益复杂的软件、芯片与硬件组合，系统协同能力将成为关键。要应对这种复杂性，既要具备先进的系统，也要确保工程、IT及生产团队之间无缝协作。投资建设跨职能数据平台有助于确保数字化和实体运营之间的顺畅沟通，是实现这一目标的良策。

虚拟化：虚拟化将带来更高水平的灵活性。通过构建零部件、系统乃至整条生产线的数字孪生，制造商可以在实际改造前，完成运营的模拟、测试和优化。

闭环：闭环是转型的最后一步。面向未来的工厂不仅能采集数据，更善于利用数据。通过持续将实时

洞察反馈到设计、生产和售后环节，制造商能够有效杜绝低效、提升质量并加快创新。打通数据壁垒、实现全周期信息流转是实现自主优化、超高效生产生态系统的关键所在。

静态生产线将成为历史。未来工厂将实现自主优化、自主纠错和自主学习，确保整个供应链、生产网络和客户触点之间的无缝协同。自动化、AI或数字化将不再是2040年制造企业争论的焦点，因为这些能力都将成为未来工厂的标配。真正的竞争优势将取决于企业无缝整合这些技术，并将其扩展为一体化智能系统的能力。■

帕特里克·沃尔默 (Patrick Vollmer)

埃森哲资深董事总经理、全球工业行业主管

恩诺·丹凯 (Enno Danke)

埃森哲工业X事业部董事总经理，奥地利、瑞士和德国生产与运营、能力与交付部门主管

马蒂亚斯·瓦伦多夫 (Matthias Wahrendorff)

埃森哲商业研究院总监，全球工业、运输及物流行业研究主管

杰夫·惠利斯 (Jeff Wheless)

埃森哲商业研究院高级总监、全球工业行业与工业X研究主管

余鸿彪

埃森哲大中华区工业X事业部总裁

业务垂询: contactus@accenture.com

6. 《BMW iFactory: 精益、环保、数字化——未来总体生产规划》，宝马，2022年4月29日，<https://www.press.bmwgroup.com/global/article/detail/T0384893EN/bmw-ifactory-lean-green-digital-master-plan-for-the-production-of-the-future?language=en>。

7. 《“数字优先”型生产》，梅赛德斯-奔驰，2023年9月20日，<https://group.mercedes-benz.com/innovation/digitalisation/industry-4-0/digital-first.html>。

关于埃森哲

埃森哲注册于爱尔兰，是一家全球领先的专业服务公司，致力于帮助世界领先的企业、政府和其他组织构建数字核心、优化运营、加速营收增长、提升社会服务，快速且广泛地创造切实的价值。作为一家以人才和创新驱动的企业，我们拥有约77.9万名员工，为120多个国家的客户提供服务。技术是当今变革的核心，我们依托云、数据和人工智能方面的领先技术优势，凭借翘楚的行业经验、专业技能以及全球交付能力，并通过强大的生态系统关系推动全球技术变革。埃森哲战略&咨询、技术服务、智能运营、工业X和Song事业部拥有广泛的服务能力、解决方案和知识资产，我们基于共享成功的文化和创造360°价值的承诺，帮助客户重塑转型并建立长久互信的关系。我们为客户、员工、股东、合作伙伴以及社会创造360°价值，并以此作为衡量自身的标准。

埃森哲在中国市场开展业务近40年，运营和办公地点分布在北京、上海、大连、成都、广州、深圳、杭州、香港和台北等城市。

了解更多，敬请访问埃森哲中文主页 accenture.cn。

敬请关注



埃森哲官方微信



《展望》微信小程序

埃森哲大中华区主要办公室的联系方式：

上海

上海市黄浦区淮海中路381号
中环广场30层
邮编：200020
电话：86 21 2305 3333

大连

大连市甘井子区黄浦路953号
27-29号楼
邮编：116085
电话：86 411 6214 8888
传真：86 411 6214 8800

成都

成都市高新区天府大道中段
1366号天府软件园E5，9-10层
邮编：610041
电话：86 28 6555 5000
传真：86 28 6555 5288

杭州

杭州市滨江区西兴街道阡陌路
459号B楼1302-1303室
邮编：310051
电话：86 571 2883 4534

台北

台北市敦化南路二段207号16楼
电话：886 2 8722 0151
传真：886 2 8722 0099

北京

北京市朝阳区东三环中路1号
环球金融中心西楼21层1-7&16单元
邮编：100020
电话：86 10 8595 8700
传真：86 10 6563 0739

广州

广州市天河区天河北路898号
信源大厦8、13层
邮编：510898
电话：86 20 3818 3333

深圳

深圳市福田区深南中路3031号
汉国中心21层103单元
邮编：518033
电话：86 755 8270 5268

香港

香港鰂魚涌華蘭路18號
太古坊港島東中心2楼
电话：852 2249 2388
传真：852 2850 8956

巍巍交大 百年书香

www.jiaodapress.com.cn

bookinfo@sjtu.edu.cn



责任编辑/刘佳琼

封面设计/埃森哲大连创意服务部

展望 | 重塑韧性

上架建议：管理

ISBN 978-7-313-33569-2



9 787313 335692 >

定价：50.00元