

供应链新境界

从自动化到自主智能

大中华区业务联系人

潘峥

埃森哲大中华区供应链与工程事业部董事总经理

jane.zheng.pan@accenture.cn

余鸿彪

埃森哲大中华区供应链与工程事业部总裁

hongbiao.yu@accenture.cn

作者

帕蒂·里德尔 (Patty Riedl)

埃森哲美洲区供应链与运营业务主管

马兹·劳里岑 (Mads Lauritzen)

埃森哲亚太区供应链与运营业务主管

高拉夫·纳特 (Gaurav Nath)

埃森哲欧洲、中东、非洲区供应链与运营战略主管

前言

在外部宏观环境波动, 行业颠覆持续的当下, 构建兼具效率与韧性的供应链是企业的必然选择。埃森哲此前针对自主智能供应链的调研表明, 人工智能 (AI) 与自主技术的深度融合可助力企业实现上述目标并带来切实效益: 营业利润提升5%、资本回报率增长7%、订单交付周期缩短27%、劳动生产率提高25%。

然而, 已真正迈向自主化的企业寥寥无几。大多数企业供应链的数字化能力与自主化成熟度水平仍然较低 (分别为36%和21%), 大量价值尚待挖掘。^{1,2} 这些企业的供应链仍依赖碎片化的人工流程, 成本高昂、响应迟缓, 竞争力有限。

领军企业选择了一条更为务实的路径: 不追求一蹴而就的全面转型, 而是循序渐进, 优先聚焦占供应链主要支出的关键成本类别, 采用既能最大化降本增效、又可规模化落地的技术。这些举措产生的即时收益可反哺下一阶段投资, 推动绩效的持续提升, 形成良性循环, 从而增强供应链的韧性、可持续性并驱动长期增长。

通过这一策略, 企业可将AI应用转化为支持供应链自我重塑的引擎。

本报告阐述了领军企业如何借助AI与自主技术, 优化成本、反哺式再投资、推动供应链端到端绩效的全面跃升, 而这正是革命性的价值所在。

报告同时深入分析了领军企业在计划、采购、制造、履约这四大供应链运营领域的落地实践, 展示了如何通过更明智的AI和自主决策, 快速节降成本并显著提升生产率。

综合分析表明, 这类精准聚焦的举措可使运营支出降低24%、人工干预减少50%、供应链总成本节省20%,³ 从而为打造下一代供应链奠定基础, 即实现从被动支撑迈向主动驱动企业增长, 并持续升级与优化。



化压力为潜力： 释放降本增效 新动能

企业正面临日益严峻的降本增效压力。近27%的高管将加速成本优化列为优先战略要务之一。⁴与此同时，技术成熟度也已至临界点。

从AI智能体到自主机器人，自主系统已迅速达到规模化部署的成熟度。生成式AI、智能体架构，以及数字孪生技术可支撑供应链实时可视、预测洞察并自主优化运营。以制造业为例，AI驱动的自主运营可将产能提升10%。⁵

领军企业正将AI广泛应用于成本密集型领域，以此释放潜在价值、优化资源配置、促进持续盈利。例如，采用自主技术的智能运输管理有望节约12%的运输支出，并将按时足量交付率（OTIF）提升30%。⁶

AI赋能的自主化正驱动供应链实现端到端网络平衡，从数据驱动向持续自我优化的系统升级，从而推动效率与绩效稳步提升。下表展示了这一趋势在各行业的体现。



驱动企业绩效的成本与价值因素因行业而异, 聚焦关键领域特定类别方能收获超额回报

行业	寻源与采购	制造	物流与履约	计划
消费品和服务	原材料支出占比高, 供应商分散	自产与外包结合	分销、仓储、最后一公里配送占比高	预测复杂性, 但绝对成本较低
零售	供应商谈判、自有品牌采购	基本外包	配送中心 (DC) 运营, 全渠道履约	需求计划与补货至关重要
生命科学	原料药 (API) 采购, 合规供应商	GMP工厂, 批次控制, 质量成本	冷链、合规、序列化	需求稳定, 计划周期长
汽车	零部件 (BOM) 繁多, 依赖一二级供应商	资本密集型装配与机加工	准时 (JIT) 入厂和整车出厂物流	计划流程成熟
能源	设备、备件、燃料长期采购合同	资产密集型开采炼化	管道、运输、存储	长期产能计划主导
航空航天与国防	专用件, 低批量、高成本	工程密集, 自动化水平低	批量有限, 交付受控	项目与全生命周期计划
工业设备	金属、零部件、全球供应商	离散/流程制造	重型设备, B2B交付	预测与资本支出周期挂钩
公用事业	燃料、备件、服务	发电与基础设施运维	实体配送有限	负荷预测与网络计划
高科技(半导体)	硅片、特种化学品、设备、晶圆代工厂、依赖性	晶圆厂运营, 折旧、良率损失、能源及洁净室成本	高价值、低批量运输; 配送复杂度有限	产能计划、供需平衡、节点转换
高科技(非半导体)	电子元器件, 代工生产, 多级供应商	组装外包、测试、配置	全球配送, 延迟策略, 区域配送中心	新品推出 (NPI) 节奏、需求感知、库存风险管理
通信和媒体	网络设备与内容	实体生产极少	数字/服务交付	网络容量与需求计划

供应链总成本占比 (典型区间): ○ 15%以下 ○ 15%-30% ● 30%以上



“双高”先行， 驱动供应链迈向自主智能

我们已探索出一条切实可行的路径，助力企业高效利用AI，从效率提升迈向自我强化，并实现良性循环。

优先聚焦高成本占比、高技术影响领域，快速收获切实收益，为下一轮重塑提供资金保障。

我们创建了一个2×2供应链成本分类框架（图1），沿两个维度映射成本构成——在特定领域的总成本占比，以及AI和自主技术在降低成本、提升效率和扩展能力方面的潜力。借助此框架，领导者可以精准识别哪些早期投资能收获最大回报。所有成本构成都可归入四大象限：高成本占比、高技术影响；低成本占比、高技术影响；高成本占比、低技术影响；低成本占比、低技术影响。

其中，高成本占比、高技术影响象限在供应链总成本中占比最高，是转型的核心突破口。在该领域应用AI与自主技术可实现显著成本节降和生产率提升。以制造业为例，预测性维护等关键成本项便位于这一象限，借力AI可充分释放其潜力——有效延长资产寿命、预防故障并降低维护成本。

在高成本占比、高技术影响领域收获红利后，企业可转向挖掘低成本占比、高技术影响领域的机遇，如支出分析与预测——AI在这些场景仍能创造可观回报和节降，从而进一步支撑企业重塑。相比之下，低成本占比、低技术影响领域可能尚不具备投资价值。而对于高成本占比、低技术影响领域，则需依托非技术手段进行成本优化。

图1: 2×2供应链成本分类框架

厘清成本构成，精准定位技术的战略价值所在



企业领导者在梳理完所有相关成本类别后, 可将其与企业现有能力及自主化成熟度进行对标, 进一步明确转型路径——从针对性的降本举措, 逐步升级为规模化自主能力, 最终实现端到端重塑。

通过优先布局具备短期节降潜力的AI举措, 企业可完成良性循环: 前期投资收益可为后续升级提供资金支持。即便尚未全面实现端到端自主化, 亦能凭借AI驱动的成本优化释放巨大价值。

这一模式能够助力企业从碎片化运营, 迈向智能一体、持续强化的供应链系统。

AI与自主技术已在计划、采购、制造、履约四大供应链核心领域实现显著的成本节降和效益提升。

自主技术凭借更高效的工具大幅强化了降本能力。四大领域相互协同, 能够共同筑就供应链端到端的成本优化体系 (图2)。

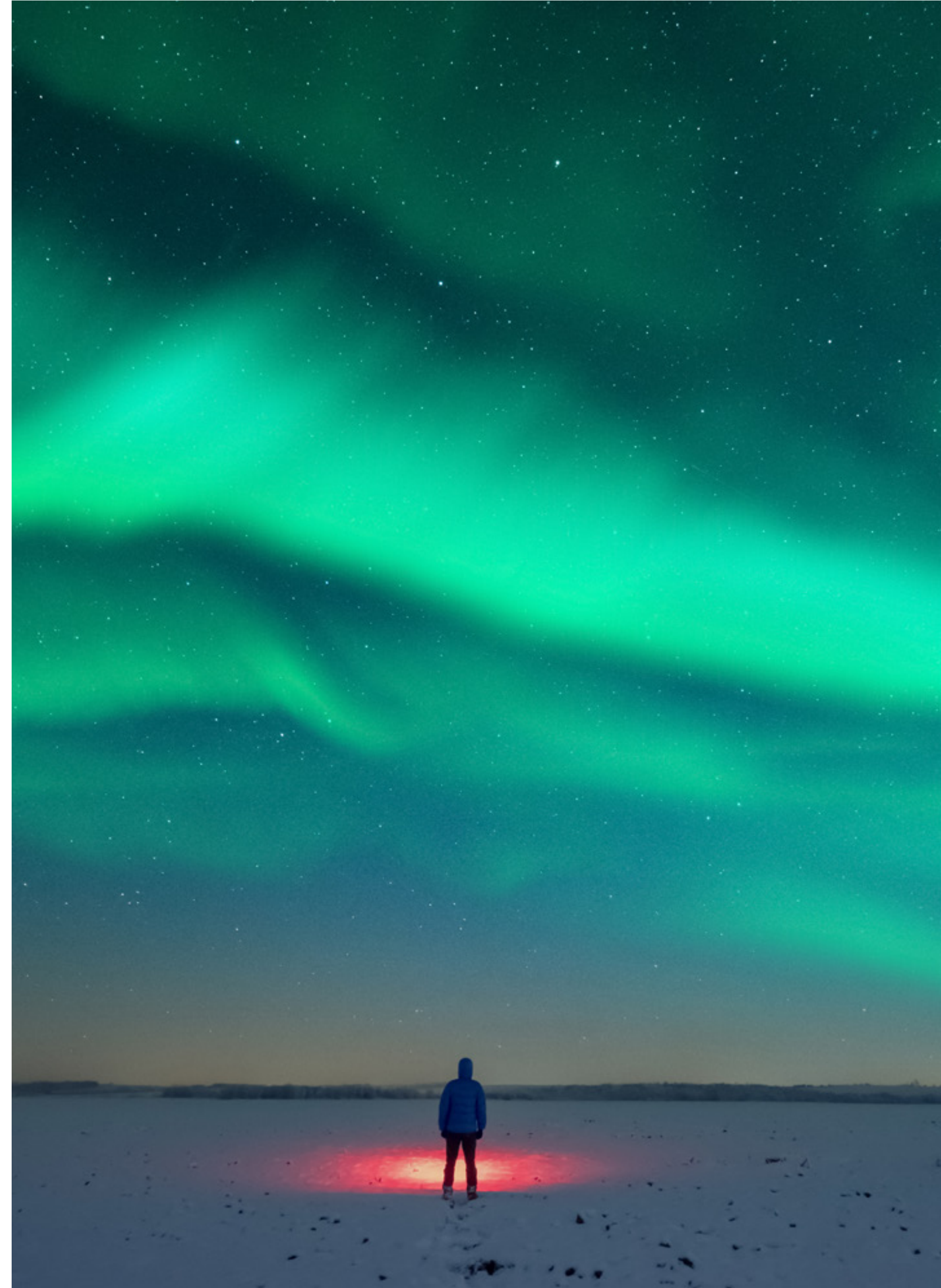


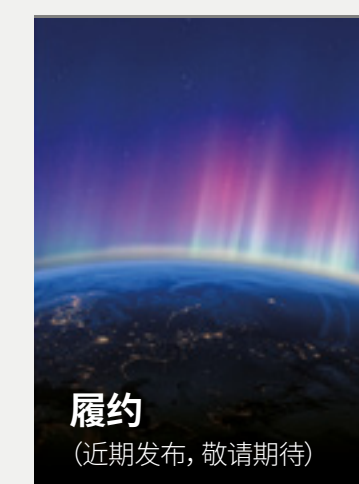
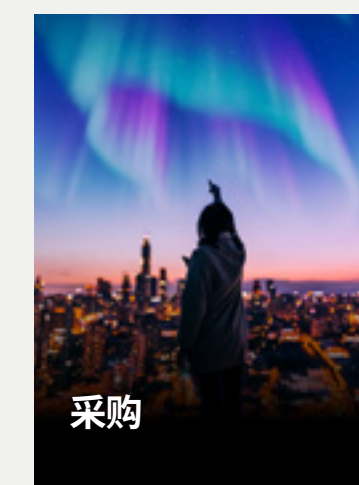
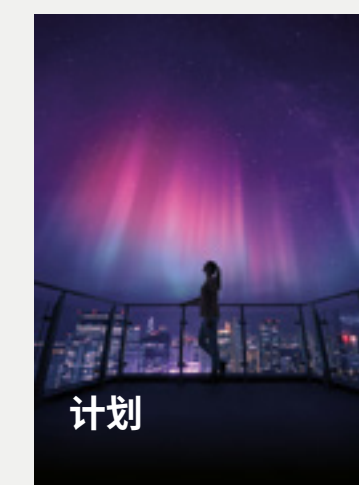
图2: 端到端供应链成本优化

“成本占比”与“技术影响”双维度对标业务举措, 助力领导者锁定优先发力点

低成本占比、高技术影响	高成本占比、高技术影响
<p>网络级自主供需平衡智能体</p> <p>技术: 智能体AI (Agentic AI) 持续整合需求信号、供应方案、产能、物流、制约因素及服务承诺, 自主更新计划并动态微调</p> <p>影响: 削减材料、生产、运输环节的牛鞭效应成本; 降低库存持有成本及加急/溢价运费; 推动计划、采购、物流协同降本, 打破部门壁垒</p>	<p>供应商、工厂、分销节点预测性中断预防</p> <p>技术: 集成物联网 (IoT) 与AI模型预测瓶颈 (供应商风险、产线故障、产能饱和、运输延误), 自动触发多节点协同应对</p> <p>影响: 防范成本高昂的中断连锁反应: 供应商停摆→工厂闲置→资源重配→加急运输→服务违约; 同步维护原材料、人力、物流及退货等主要成本项。中断是导致总成本波动的首要因素, 故此举措价值显著</p>
低成本占比、低技术影响	高成本占比、低技术影响
<p>供应商与产品主数据自动化清洗</p> <p>技术: 基于规则及机器学习实现供应商、SKU及路由主数据的清洗</p> <p>影响: 提升流程稳定性, 但对供应、生产或物流成本项无实质影响; 收益主要体现在流程一致性, 而非真正节降</p>	<p>超定制化服务层级或渠道专属需求</p> <p>技术: 支持高度差异化服务层级或渠道模式的自动化</p> <p>影响: 虽触及高额服务及物流成本项, 但节降有限——定制化本身会从结构上推高成本 (如专属SLA、碎片化交付); 自动化可优化执行效率, 却无法从根本上压缩与商业政策相绑定的成本</p>

在各企业致力于端到端成本优化的同时, 自主技术已在职能层面释放诸多机遇。通过以下专题文章深入了解。

按职能深度剖析



释放 端到端价值

构建自主供应链是一场持续进阶之旅——从计划、采购、制造和履约等核心职能入手，采取针对性举措降本增效，然后逐步向端到端自主化加速演进。

转型之旅的各个阶段最终将整合为一个互联互通的智能生态系统。当自主化跨职能全面贯通时，变革将迎来突破——分散的节降举措会转化为端到端、自我优化的网络，持续反哺企业重塑。

接下来，我们将探讨智能体AI、供应链生态协同平台、数字孪生，以及控制塔如何将这一愿景变为现实。

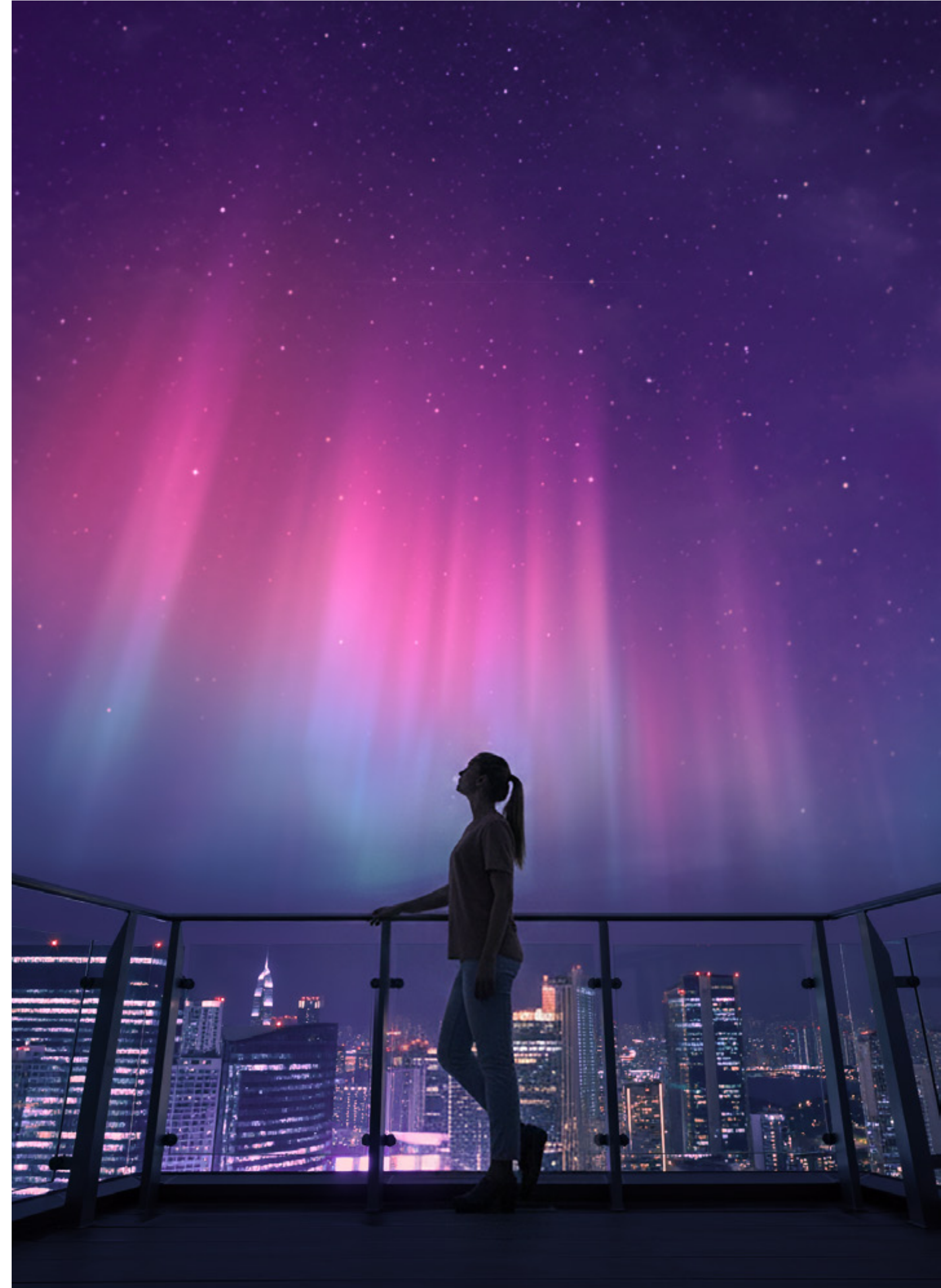


智能体AI: 打造自适应 系统

智能体架构已从传统的预测分析, 跃升为可统筹协调端到端供应链的自学习适应性系统。

智能体AI能够赋能供应链各节点自主感知、推理并执行, 通过持续反馈回路实时优化计划、执行与成效。当常规任务实现自动化后, 人类员工便可以聚焦异常处理和战略决策。

此类系统将环境与效率参数直接嵌入自主决策模型, 有力支撑了更加可持续的运营。马士基 (Maersk) 通过AI路径规划平台优化航速与航线, 有效降低了燃油消耗与排放。⁷ 能源管理平台亦取得了显著成效: 利用机器学习分析能耗数据、识别规律、预测未来用能, 助力企业削减了4%的能源成本, 同时减少了范围1和2温室气体排放。⁸



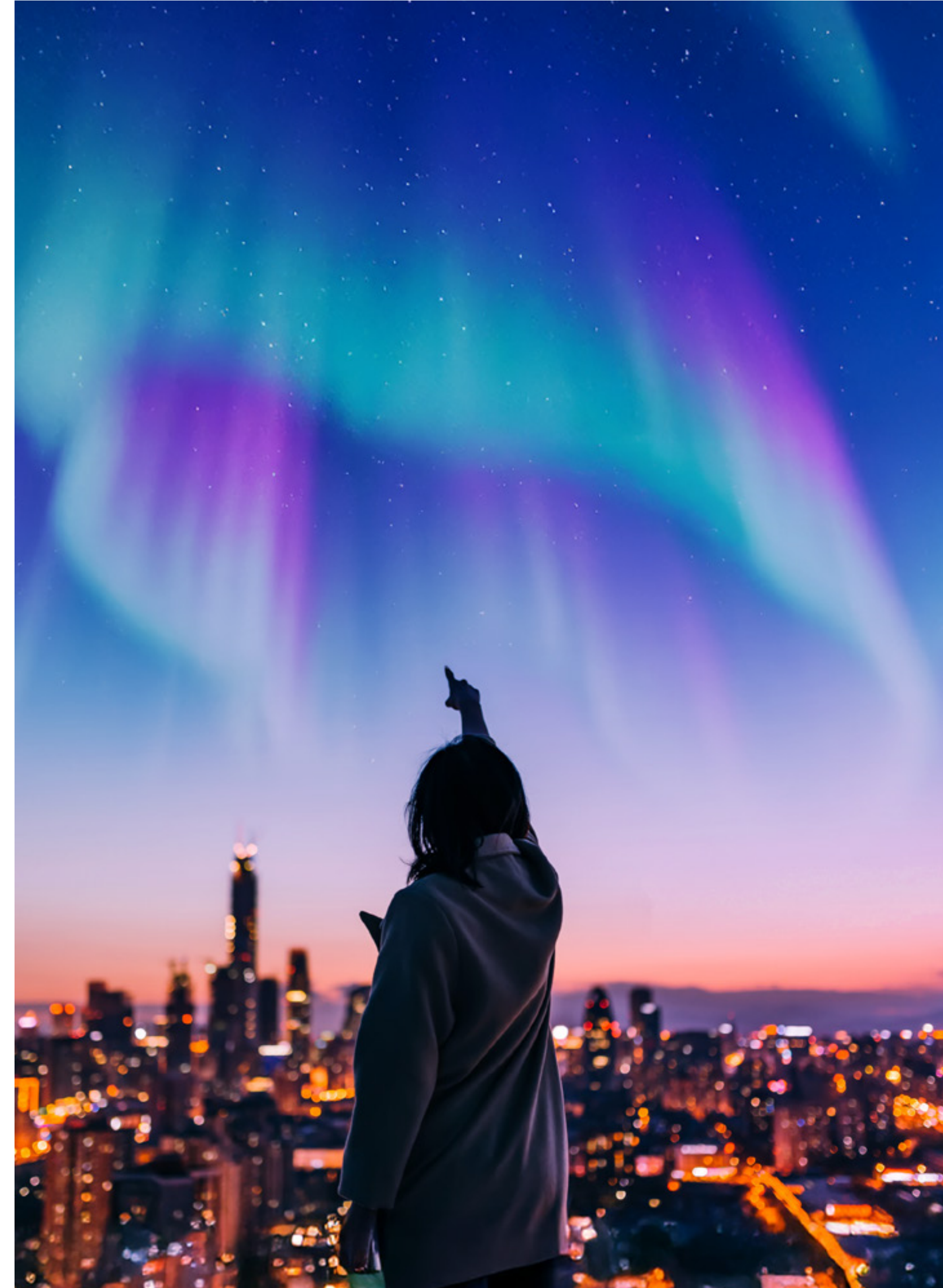
生态协同平台： 构建韧性的 供应网络

供应链生态协同平台可赋能企业从单纯的管理供应链，升级为统筹协调具有适应性、韧性的智能价值网络。这种进化成效显著，例如，工业设备制造商可将中断恢复时间大幅缩短58%。

作为数字基座，供应链生态协同平台能够端到端连接并整合价值链上的数据、系统与合作伙伴。它将分散的供应网络转化为实时协同的生态体系，通过统一数据模型、应用程序接口 (API) 及可互操流程，实现全域无缝集成。

供应链生态协同平台可赋能企业从单纯的管理供应链，升级为统筹协调具有适应性、韧性的智能价值网络。这种进化成效显著：工业设备制造商可将中断恢复时间大幅缩短58%；更高水平的自主化可使汽车行业的订单交付周期缩短26%；航空航天与国防行业生产力可提升25%。⁹

我们的分析显示，随着生态协同平台推进数据标准化、嵌入生成式AI与智能体，43%的供应链工时将被重塑——其中29%实现自动化，14%获得增强。这些生产力的提升将直接转化为可持续的运营成本节降。¹⁰



数字孪生与控制塔： 赋能敏捷的 指挥系统

数字孪生与控制塔可协同支撑跨节点高效运作。数字孪生通过仿真模拟指导供应链决策，使运营更高效、更具韧性、端到端管理更便捷。

AI赋能的数字孪生作为响应式模型，能够贯穿生产、物流与能源网络，自主感知、模拟并执行，从而助力各节点实现更快决策和更智能运营。控制塔则通过实时可视、预测洞察与自主决策，统筹计划与执行，与之形成有力互补。

二者结合可协同支撑跨节点高效运作。数字孪生通过仿真模拟指导供应链决策，使运营更高效、更具韧性、端到端管理更便捷。由此，人类员工便可转向异常处理和战略决策，配合自适应学习闭环，持续强化韧性与响应能力。在医疗、消费品、零售及汽车工业行业，控制塔已助力企业减少30%库存；其他行业也实现了最高10%的设备利用率提升。此外，企业绩效与客户服务水平改善达8%，韧性与盈利能力同步增强。¹¹

部署这些技术的企业正在收获可量化的效益：伊莱克斯（Electrolux）通过模块化数字孪生实现了15%~20%的成本节降及质量提升；¹² 费列罗（Ferrero）物流产能爬坡期的调试时间缩短了30%，达产时间提速高达88%；¹³ 西门子（Siemens）依托智能工厂数字孪生，使物料流转减少了40%，能耗降低70%。¹⁴



实现 自主供应链的 多元价值

自主供应链蕴藏的广阔机遇毋庸置疑。聚焦核心业务领域与关键成本类别的企业，已在采购、生产及履约环节快速收获可量化成效，显著改善了成本、绩效与运营效率。

这些改善协同发力，不仅能够有效缓解预算压力，更能激发资金流动、产能与动能，使供应链能够持续自我重塑，推动生产力、韧性与增长跨越式提升。

若想规模化兑现这些效益，需从根本上变革供应链的运营模式。

打造面向未来的企业供应链，自主能力与智能技术的无缝融合至关重要，它将推动传统运营模式蜕变为自适应、自优化的生态系统。

通过在计划、采购、制造与履约全链路嵌入AI驱动的洞察与协同，企业可消除低效，构建韧性、敏捷且可持续的供应网络。

转型应首先聚焦高成本占比、高技术影响的领域，通过早期行动快速实现可量化的降本增效。所获收益可形成再投资良性循环，为下一轮变革注入资金。

随着相关举措不断深化落地，供应链将从被动的成本中心，跃升为能够驱动增长与竞争力的战略平台，助力企业在瞬息万变的全球格局中蓬勃发展。

埃森哲助您 重塑供应链

**埃森哲能够助力企业设计、
构建并运营现代化数字核心——
这是企业规模化部署数字孪生、
多智能体系统、生成式AI等AI能力
所必需的数据与知识底座。**

随着成本压力攀升、运营复杂度加剧，企业决策节奏显著加快，单靠人力已无法应对，自主化运营势在必行。众多企业虽已试水AI与自动化，却鲜有能在整个企业层面实现规模化落地。

埃森哲能够助力企业设计、构建并运营现代化数字核心——这是企业规模化部署数字孪生、多智能体系统、生成式AI等AI能力所必需的数据与知识底座。

依托该底座，企业可打破职能孤岛，实现协同自主决策，将效率转化为增长引擎。我们的重塑举措可贯穿端到端供应链，实现可持续的成本节降，形成良性循环，为企业长期韧性增长提供资金支持：

- **规模化端到端自主运营：**通过模块化的“AI与数据即服务”加速器及成熟的交付能力，助力企业从试点应用迈向全企业范围内的自主运营，显著提升韧性、敏捷性与增长。
- **模拟服务成本与利润策略：**借助情景建模与智能平台，模拟服务成本、利润率及采购策略，优化支出、精简运营、最大化投资回报率。

- **实时多层次协同与可视：**以智能体AI、数字孪生及控制塔连接合作伙伴、平台与数据，助力供应链多层次可视和自动化决策。
- **驱动可量化节降与再投资：**我们的成本与生产力重塑解决方案能够提供可量化的节降及再投资路线图。基于万亿美元支出分析经验，精准识别机遇，同时结合供应商与市场洞察，最大化实现项目级降本增效。
- **规模化扩展AI：**我们的AI Refinery™平台集成智能体、数据、知识、模型与治理，助力全企业范围内规模化部署AI解决方案。
- **加速转型：**智能供应链平台可助力企业聚焦价值实现。
- **重塑人才队伍：**助力团队技能提升，弥合数字能力缺口，打造面向未来的人才队伍。

上述举措化繁为简，增强敏捷性，并能支持全生态的智能自动化协作。

参考资料

1. 埃森哲, [下一站,下一代: 以先进供应链能力挖掘新价值](#), 2024年6月20日
2. 埃森哲, [实现自主智能供应链](#), 2025年5月20日
3. 埃森哲客户实践分析
4. 埃森哲, [2026年高管变革脉搏调研](#), 2026年1月20日
5. 埃森哲客户实践分析
6. 埃森哲客户实践分析
7. [马士基推出AI驱动的船舶航线优化平台, 减排增效双管齐下](#), 物流新闻, 2025年4月18日
8. AI for Businesses, [AI如何减少供应链能源浪费](#), 2025年8月18日
9. 埃森哲, [实现自主智能供应链](#), 2025年5月20日
10. 埃森哲, [生成式AI时代的供应链](#), 2024年2月5日
11. [基于AI与机器学习的供应链控制塔](#), One Network
12. [Teamcenter、Simcenter与Tecnomatix助力缩短20%~30%开发周期](#), 西门子
13. [利用综合数字孪生技术缩短30%的高架仓库调试时间](#), 西门子
14. 奎因·福斯特 (Quinn Foster), [借助数字孪生技术优化西门子爱尔兰根工厂产能](#), 西门子, 2024年10月25日

其他撰稿人员

苏巴迪普·班纳吉 (Subhadeep Banerjee)
麦克斯·布兰切特 (Max Blanchet)
罗伯特·富尔曼 (Robert Fuhrmann)
杰米·拉古纳斯 (Jaime Lagunas)
克里斯·麦迪威特 (Chris McDivitt)
帕拉斯·梅塔 (Paras Mehta)
斯戴芬·梅尔 (Stephen Meyer)
克里斯·蒂默曼斯 (Kris Timmermans)

鸣谢

阿鲁纳巴·辛格·德奥 (Arunabha Singh Deo)
迪帕克·坦特里 (Deepak Tantry)
英格丽德·鲁宾 (Ingrid Rubin)
安德拉达·萨博 (Andrada Sabo)
梅雷迪思·特里姆布尔 (Meredith Trimble)

关于埃森哲

埃森哲注册于爱尔兰，是一家全球领先的解决方案和专业服务公司，帮助企业构建数字化核心，运用AI，实现高效、全面的价值提升。公司汇集全球78.6万名专业人士，依托自有资产与平台资源以及深厚的生态合作关系，持续推动企业转型与重塑。

我们致力于成为客户信赖的重塑转型卓越伙伴，坚持以客户为本、以AI赋能，建立全球最佳职场。通过整合战略、咨询、技术服务、智能运营、Song以及工业X等领域的全方位能力，依托深厚的行业洞察与专业经验，我们为客户打造并交付定制化解决方案与服务。公司以“科技融灵智，匠心承未来”为企业使命，为客户、员工、股东、合作伙伴以及社会创造360°全方位价值，并以此为衡量自身的标准。

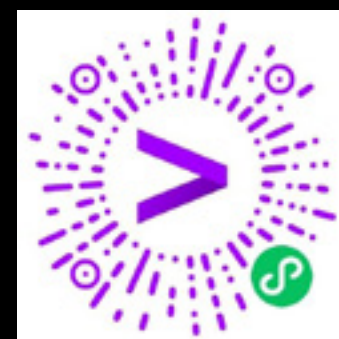
埃森哲在中国市场开展业务近40年，运营和办公地点分布在北京、上海、大连、成都、广州、深圳、杭州、香港和台北等城市。

了解更多，敬请访问埃森哲中文主页accenture.cn。

关于本研究

本研究探讨了企业如何借助AI与自主技术，在供应链全链路实现降本增效、资金再投资及端到端绩效跃升。为此，本研究采用混合研究方法，将定量分析与定性分析相结合，以获得更全面的洞察。作为《实现自主智能供应链》等前期研究的战略延伸，本研究基于调研数据，评估了各行业的自主化成熟度水平与成本优先级，并结合二次研究、埃森哲专有解决方案以及客户实践分析，提炼出已经验证的优化举措与最佳前沿实践。

本研究采用服务成本 (Cost-to-Serve) 模型映射供应链各职能的成本构成，并以2×2成本—技术影响力框架进行评估。通过聚焦高成本占比、高技术影响领域，助力企业领导者实现短期成本节降，同时为可扩展、自主智能的供应链转型奠定基础。



扫码阅读埃森哲小程序
“供应链与工程”系列洞察报告

免责声明：
本报告中的材料反映了编制时的可用信息，即首页所展示的日期，但全球形势正在快速演进，情况很可能会发生变化。报告内容仅作为通用参考信息，并未考虑阅读者的各种具体情况，也不用于替代埃森哲专业顾问的咨询意见。在可适用法律允许的最大范围内，对于本文中信息的所有准确性和完整性，以及任何基于这些信息所采取的行动或造成的疏漏，埃森哲均不承担责任。埃森哲未在文中提供任何法律、法规、审计或税务建议。读者有责任从自己的法律顾问或其他有资质的专业人士处获得此类建议。文中引用了归第三方所有的商标。所有这些第三方商标分属其各自的所有权人。相关内容没有任何明示、暗示或表示得到了该商标持有人的赞助、认可或批准。

© 2026埃森哲版权所有。埃森哲及其标识均为埃森哲公司的商标。