



打造韧性企业 开创增长新局

重塑供应和制造全价值链能力

目录

全球洞察

概要	3
识别韧性增长机遇	6
三大举措构建韧性	9
加速投资正逢其时	24

韧性企业的中国视角

调整供应布局与提升数字化成熟度并举	28
-------------------	----

关于调研

研究方法	32
作者及中国业务联系人	34
参考资料	35

概要

过去几年，制造业在端到端供应、生产和运营领域面临了诸多挑战，包括需求波动、成本上涨、极端天气事件和技术创新带来的影响等。这些挑战大大降低了制造业的韧性，导致企业错失了大量的收入增长机遇（参见图1）。

许多企业的应对之法是引入短期解决方案，将其快速应用到复杂的全球网络当中，以提高成本效率并争取准时交付。另一些企业则采取了被动型策略——比如增加库存，然而这样做代价不菲，因为用于生产的存货价值已攀升至1.9万亿美元。¹

近年来的一系列外部冲击

- 2020年** | **全球新冠疫情**
数字产品和在线体验需求意外增长
卡车司机短缺引发物流困难
- 2021年** | 生产线受到网络攻击
半导体元器件严重短缺
- 2022年** | **地缘冲突**
原材料和关键矿产短缺促使能源价格飙涨
- 2023年** | **全球主要市场通胀急剧上升**
全球人才短缺
极端天气事件
以生成式人工智能为代表的技术突破
- 2030年** | 下一个必然出现的未知状况……

40%

过去两年，产品交货周期（从订单到交付）延长了40%。

1.6万亿美元

每年错失的收入增长高达1.6万亿美元。

仅有

17%

的受访企业认为自身拥有一支由多技能复合人才组成的员工队伍。

+3.6%

高韧性企业的营收较竞争对手高出3.6%。

为了充分考察企业如何应对并管控工程、供应、生产和运营等领域所受的冲击，埃森哲创建了一套涵盖31项关键能力的韧性评估框架，并面向全球11个行业的1200多位高管开展了调研，评估他们的企业在这些能力上的投资和成熟度。

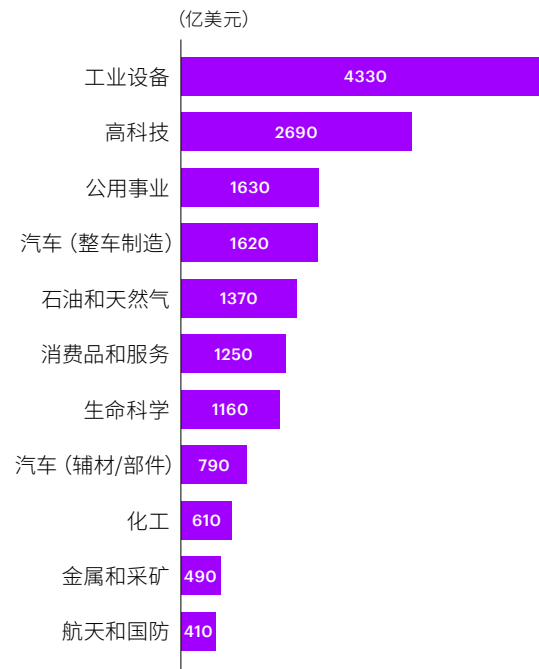
受访高管表示，由于企业在端到端供应和制造领域受到冲击，自身企业错失的收入增长高达7.4%—11%。通过调研分析我们发现，高韧性企业（评估中位于韧性成熟度前25%）

更好地把握了契机，营收较位于成熟度后25%的同行高出3.6%。更强的韧性还为其带来竞争优势，他们的息税前利润（EBIT）比率超出韧性较低的同行1.2个百分点。

这些高韧性企业正对一系列韧性关键能力组合进行投资，并取得了愈加出色的业务成果。本报告将深入探讨企业如何提高关键能力成熟度，从而在供应和制造全价值链上构建更强大的韧性，化挑战为机遇，打开增长新格局。

企业错失的增长机遇

图1: 不确定性导致企业每年错失新增收入1.6万亿美元



韧性

我们以工程、供应、生产和运营领域为背景，将韧性定义为企业主动感知外部冲击，快速调整、适应新环境并从中恢复的能力，从生产到物流，从销售到交付都能比竞争对手更迅速地应对变化。

An aerial photograph of a multi-lane highway bridge spanning a lush green forest. Two semi-trucks are visible on the bridge: one in the upper left lane and another in the lower right lane. The bridge is supported by several concrete pillars. The overall scene is bathed in a soft, golden light, suggesting either dawn or dusk.

全球 / 本地

识别韧性增长机遇

面对当今充满挑战的商业环境,高管们正在重新评估自身采购和生产布局的多样化与本地化。

过去几年,外部环境的不确定性迫使企业重新审视其高度全球化的供应和生产网络存在的弱点。

企业开始减少对战略商品独家采购的依赖。当前有42%的受访企业在采用多源采购战略,相比之下,未来有此计划的企业将增至72%。

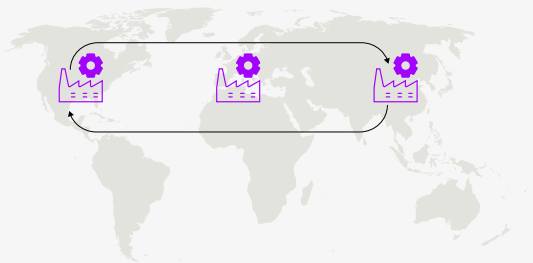
区域化采购也再度受到重视。未来三年,主要通过本地区采购的企业比例将从目前的38%跃升至65%。

企业还在优先考虑基于就近原则来设置业务中心,将生产设施和销售集中于同一地区,以精简物流、改善库存管理,并加快对市场需求的响应速度。我们发现,未来三年内,产品在多家工厂制造的企业比例有望从现在的41%上升到78%。与该增长态势一致,企业在同一销售区域内生产商品的倾向也不断提高,预计三年后此类企业的比例将从43%增加至85%。

除了区域采购和就近生产,企业还在积极探索搬迁和回流策略,以减少对任何特定地区或供应商的依赖。

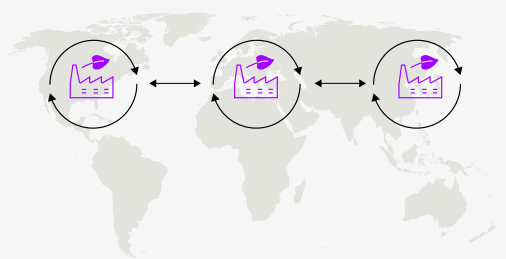
78%
的受访企业将在三年内施行多地生产的产品制造策略,而目前这样做的企业仅为41%。

企业必须以韧性为核心提升能力成熟度，化解未来可能遭遇的冲击。



从今天全球化的工业价值链.....

- 凭借庞大的全球业务触角，通过商品和服务的自由流动，服务于世界各地客户的模式；
- 有限的本地采购程度；
- 作为当今主流的专业化工厂模式（例如，在单一地点建立工厂，大规模生产某种特定产品）。



.....转向未来本地化、可灵活调整且低碳的价值链。

- 根据开展业务的市场或地理位置，对工厂和供应商加以分散化和本地化的模式；
- 系统性地采用集中、本地采购并举的方法；
- 灵活的生产模式，能够同时在多个区域平衡生产运营；
- 消除过度依赖单一供应基地或位置的风险；
- 实施搬迁计划，使生产地更贴近消费地。

扩展新的生产和供应选择，将为企业面对变化时保持韧性提供更多机遇。然而，随着供应网络的多元化，复杂性也将随着新供应商的扩充而水涨船高，并且会出现更多的运营孤岛——企业很快就会发现，必须跨越不同的地区和国界，适应截然不同的监管法规。在围绕去风险对业务网络进行重大改革时，企业需要评估自身以韧性为中心的能力，以及数字化成熟度水平，才能更好地释放价值并避免引发更多问题，这项任务极为重要却也面临诸多挑战。

令人振奋的是，过去几年技术创新的突飞猛进，为各类规模企业提供了充分机会，来提升数字化成熟度并战略性地应对冲击。



适应 / 前进

三大举措构建韧性



若想建立韧性, 零敲碎打的解决方案远远不够。

打造韧性要求企业彻底地审视业务和运营模式, 进而制定涵盖整个企业的战略, 为重塑企业奠定基础。面对当今日新月异的消费者需求和技术驱动型的世界, 期望释放全新价值并以此实现转型的企业, 需要围绕韧性投资打造31项能力, 提高自身成熟度(参见图2)。

在数据、数字技术和人工智能的助推下, 这些能力将支持企业开展广泛变革——从提升员工和客户体验, 延伸至可持续发展, 同时增加收入、降低成本。

在这31项能力中, 我们建议企业优先投资11项“韧性2.0能力”, 这些关键能力与卓越韧性成果的关系最为密切。

例如, 动态化、可持续的产品开发能力使企业能够更快地触达客户——在更短的周期内完成产品由构思、生产再到上市的全过程, 同时帮助工程师设计出更具相关性、可持续性和差异化的产品与体验。

图2: 我们的研究全面衡量了工程、供应、生产和运营领域中31种韧性支持能力的成熟度
这些能力代表了企业应优先投资的最重要领域

● 紫色条目为韧性2.0能力。



动态化、可持续的产品开发

采取生态设计及协同工程方法来开发新型产品与流程的能力，充分利用贯穿整个产品生命周期的反馈闭环。

- 依托数字孪生平台的协作方法
- 通过生态设计方法，在设计过程中植入可持续因素（例如，碳足迹、循环经济）
- 不断升级产品和服务，适应客户需求（例如，产品服务升级、基于OTA的产品功能升级）
- 以敏捷方法开发硬件组件（例如，系统、机电一体化、机械装置）
- 在设计中注重韧性（例如，标准化、模块化方法、更广泛的供应基地方案）
- 基于数据分析和物联网，在服务过程中建立数字化的反馈闭环



本地化、可灵活调整的供应链

缩小供应网络的区域分布，建立更加本地化、低碳化的供应基地和运输网络。

- 使用网络模拟/优化工具来完善生产、优化供应布局
- 建立供应风险预警系统，识别供应商群体中的风险（从第1级到第n级）
- 提升存储或货运量的能力
- 模拟需求波动、供应瓶颈并识别影响的能力



自主生产

打造低碳化产业系统，能够快速、无缝地重新配置和调整以适应变化。

- 引入高度灵活的自动化生产线概念，专门满足高度定制化需求，或能够根据变化快速重新配置
- 动态排产能力
- 库存优化模型
- 在资本支出中纳入可持续相关的考量



需求预测

能够预见和预测业务需求及客户需求的变化，以及更广泛的社会和文化转变。

- （在利用客户的历史数据进行预测之外）利用结构化分析工具，提前判断需求的上升或下降
- 前瞻性地对客户细分，在出现短缺时权衡需求的紧迫程度
- 建立客户趋势控制塔来收集数据洞见（市场、互联产品、客户旅程、情感分析），据此设计新产品并为其定价



端到端智能控制塔

运用可视化解决方案，贯穿整条价值链更迅速地预测和识别风险、管理冲击，并分析原因。

- 具备“what-if”情境模拟能力的、动态化数据驱动型的计划
- 预测性地识别运营问题（质量缺陷、故障、维护需求、不合格）
- 可支持端到端运营实时可视的数字驾驶舱
- 运用数字工具，快速了解供应短缺、生产或运输延迟对销售及成本的影响



敏捷组织

创建跨职能、基于平台的组织，采取扁平化领导结构，并强化数字核心能力以实现敏捷性。

- 将决策权下放至执行部门，并在各个层面上保持透明
- 远程专家支持能力（充分利用增强现实、虚拟现实等手段）
- 前瞻性的风险管理框架和业务连续性计划
- 广泛使用全企业范围的共享服务/资源池来实现服务和支持功能
- 针对非核心活动广泛采用外包服务
- 利用先进的网络安全实践，全面部署云端IT基础设施



灵活的员工队伍

培育持续学习的企业文化，以此为基础创建能力全面、适应性强且多元化的员工队伍。

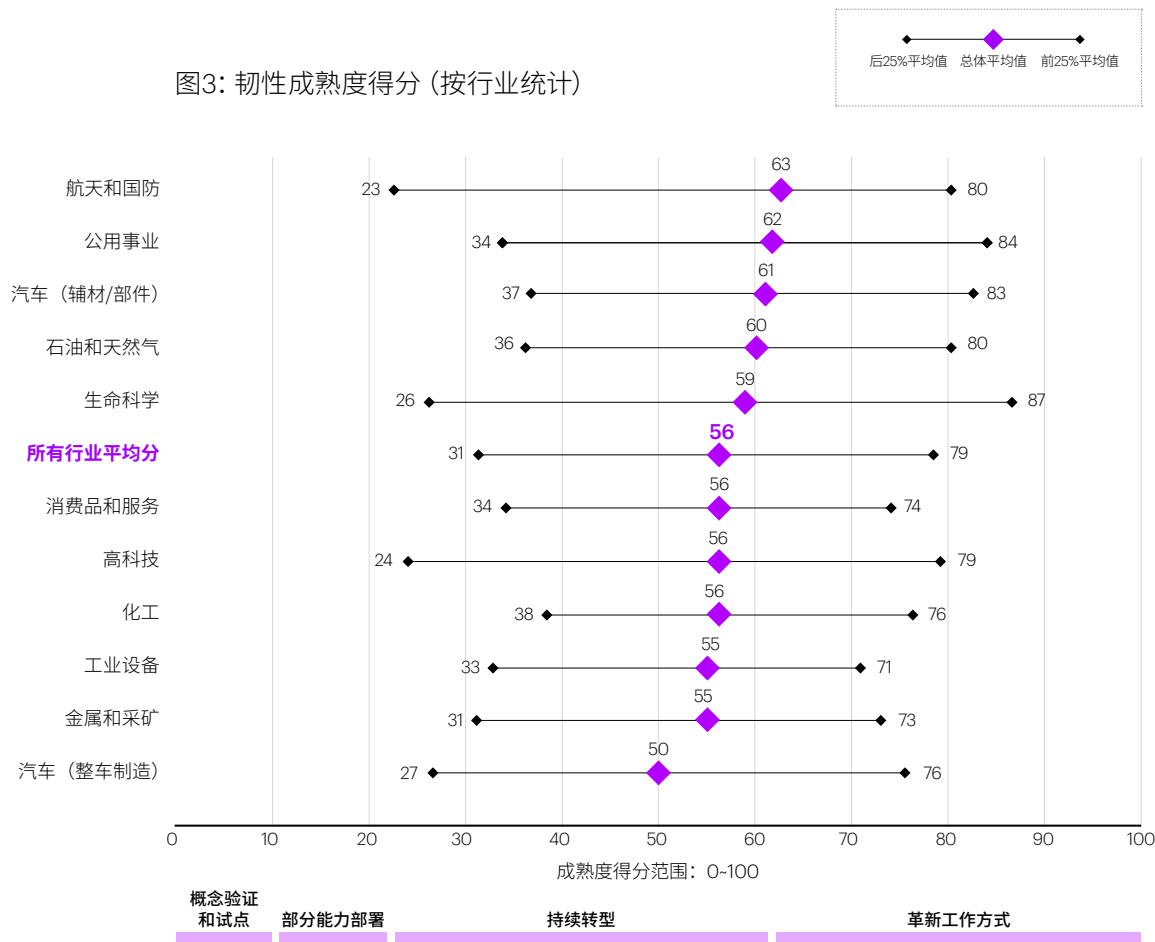
- 打造跨越供应链、生产和运营的多面手/多技能员工队伍，以促进资源的重新分配
- 采用灵活的员工合同，根据业务强度快速调配资源
- 使用数据分析进行技能需求管理，快速匹配能力与需求
- 通过有效的程序和方法，确保团队在超出监管能力的灾难性事件（如自然灾害、暴力/恐怖事件）中的安全

不过，实现目标仍任重而道远。虽然大多数受访高管计划在未来三年内提高以韧性为中心的能力，但他们也坦承，目前自身企业在端到端供应和制造领域的整体韧性水平还很低。

我们的分析显示，以百分制衡量，调研受访企业所有31项韧性能力（参见图2）的平均成熟度得分为56分（参见图3）。

尽管企业纷纷开始转型，但并非所有组织都认识到了转型和新能力的益处，因为他们的工作方式并未实质性改变。这些企业正在运用零敲碎打、局部式的方法推动转型，结果导致效益非常有限，成熟度止步不前。

图3: 韧性成熟度得分（按行业统计）



企业若想增强韧性并创造更多收入，需要通过三项举措重点发力。

举措 / 01

投资开发关键技术，以增强可见性、可预测性和业务连续性

举措 / 02

部署“前置”工程能力，在设计中嵌入韧性

举措 / 03

培养多技能员工队伍以实现敏捷性

举措 / 01

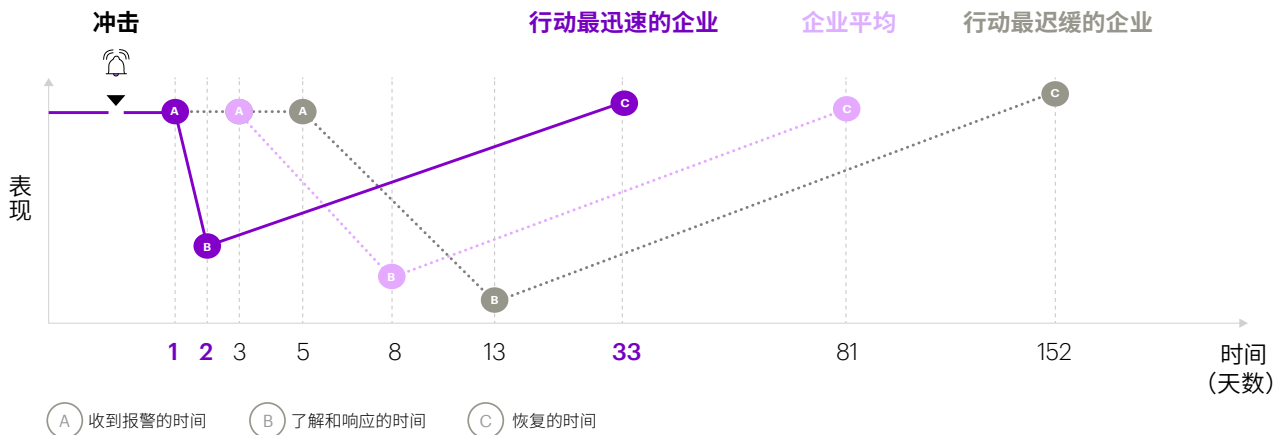
投资开发关键技术, 以增强可见性、可预测性和业务连续性

企业需要切实管控运营并实现其可见性。凭借此类能力, 他们可以实时洞察供应商、工厂、车间、配送中心、物流承运商和客户, 并共享数据。但这还远没有成为常态, 已具备这些能力的受访企业仅占16%, 而只有十分之一的企业具备了近乎实时的报警能力。缺乏可视化阻碍了企业有效觉察冲击、采取行动并从中恢复。

我们的研究表明, 从收到冲击预警到完全恢复的平均时长为三个月, 甚至可能达到五个月之久 (参见图4)。57%的企业需要一周或更长时间才能发现生产或供应网络受到了冲击。即便如此, 近80%的高管表示, 还要再投入至少一周时间来评估冲击的影响。



图4: 具有高度韧性的企业能够更迅速地觉察到冲击, 这意味着他们也将更快地了解、响应冲击并实现恢复



冲击是指对客户、产品、工厂或销售具有重大影响的事件。恢复是指在计划和采购、或是重新启动生产线或工厂方面, 灵活调整供应链所需的时间。行动最迅速的企业是指韧性前25%企业的平均表现。行动最迟缓的企业则是指后25%企业的平均表现。

希望缩短恢复时间的企业应当进行需求预测，并打造端到端智能控制塔。他们需要努力实现可灵活调整的供应网络和自主生产，由此使供应商到客户整条价值链实时可视和可控。

需求预测能力包含结构化分析和客户趋势洞察，能够促进推出新产品与服务，并在出现短缺时帮助权衡需求紧迫程度。**端到端智能控制塔**可以提供情境分析和端到端实时可视，以便及早发现并纠正运营问题。**可灵活调整的供应链和自主生产**则构成了灵活的主干系统，使企业在面临持续波动时能够动态地改变某一地点的生产运营，或是转移生产运营地点，由此保持生产水平。

更高的可视化、灵活调整能力，以及可以实现自动化装配流程的快速爬坡来应对消费者偏好的突然转变，将支持企业前瞻性地提升运营效率、优化资源配置并调整生产效率水平，实时或近乎实时地应对冲击。这不仅有助于增强韧性，随着消费者对高度个性化和定制化产品的持续需求，企业需要善于运用自主生产能力，及时把握收入增长契机。

展望未来，生成式人工智能将通过多种方式支持更强有力的跨组织协作，包括基于共享数据为会议创建行动计划，为分处不同地区的与会者实时翻译会议内容，乃至实现跨部门的自动信息交换。



成功案例：

通过提高生产 可视化和运营 连续性来增强 韧性。

业务挑战

一家生产重型高价值设备的跨国公司由于缺乏对自身生产流程的实时可视，难以确保运营效率和连续性，无法达成生产目标。

解决之道

公司借助工业物联网（IIoT）技术平台，部署了依托云环境的智能互联工厂。集成化的传感器和互联工具将工厂中的实物资产与数字世界联系起来，持续提供富有价值的实时洞见。

卓越成果

六个月内，该公司的运营效率提升了四分之一，在提高生产率的同时减少了浪费。同样重要的是，运营连续性得以加强。工厂车间现在拥有了更高的可视化和数据共享能力，使管理人员可以做出数据驱动的前瞻性决策，以防范外部冲击并避免设备宕机。这一综合方法可确保更高的效率并最大限度地降低潜在风险，使生产流程更具韧性、更能适应困难局面。这次成功的部署证明，投资以可视化、可预测性和连续性为焦点的技术，不仅可以彻底革新运营，还能保障可扩展性支持未来发展。

举措 / 02

部署“前置”工程能力，在设计中嵌入韧性

当前，企业正面临着重重压力——不但必须提高韧性，同时还要降低成本、缩短生产周期和提高产品质量。而“前置”战略能够根本性地改变现状，助力实现这些目标。该战略是指：在开发过程早期就进行相关活动，使企业在第一时间就打造出正确的产品、流程和工作方式，在实际生产开始之前就能消除潜在问题，从而在工程设计阶段便着手构建韧性。

围绕**动态化、可持续的产品开发**的韧性2.0能力可以帮助企业成功实施“前置”战略。



这些能力可以在设计阶段预判冲击对产品的潜在影响；并且促进缩短交货周期，提高客户和收入留存率。

数字孪生解决方案通过提高透明度、提供生产活动的实时可视来帮助建立韧性。作为实体生产设施的数字副本，这些系统可以深入每一台装配线和每一台机器，支持产品设计师和工程师前瞻性地识别和排除原型的潜在问题或缺陷，并在生产开始之前迭代完善设计。

数字孪生解决方案还可以帮助相关人员更便捷地访问高价值的产品数据和洞察，从而促进研究和设计阶段的协作。

我们的调研发现，三分之二的高管期望未来三年转向完全嵌入式的协作方法，将运营中所有的利益相关方都纳入其中。



不仅如此，我们的调研还显示，计划加强韧性设计的高管人数将在未来三年内从目前的17%跃升至63%。这包括引入流程标准化以提高成本效率、利用模块化设计方法提高灵活性，以及部署备选供应基地来降低脆弱性。

利用“前置”战略尽早使供应商和客户参与其中，企业还能够避免客户不断变化的需求和期望所引发的不满。为了实现该目标，企业应在产品开发或服务增强阶段收集客户反馈，参照这些信息不断升级产品和服务。而数字孪生解决方案也将增强这种能力。

更严格的环境法规意味着企业必须在产品设计过程中纳入可持续发展因素，例如碳足迹、环境影响和循环性等。使用“前置”的生态设计方法，企业可以从开发工作伊始就将可持续原则整合到产品设计之中，并将它们嵌入整条价值链。

成功案例：

运用“前置”战略， 在生物制药技术 转型中加强韧性。

业务挑战

一家全球领先的生物制药公司面临着与日俱增的压力，需要加快其新兴产品组合的交付，同时确保安全性、合规性和卓越的客户体验。为了保持其作为全球领军制药企业的地位，公司期望彻底改变从研发到生产的信息传递来增强韧性，在开发过程的早期就解决潜藏的设计问题。

解决之道

公司通过投资数字孪生技术实施“前置”战略，精确模拟未来运营模式的工作状态。同时，与值得信赖的合作伙伴共同设计了一套平稳顺畅的数字化交接流程，促进研发和生产团队之间的紧密协作。

卓越成果

“前置”战略的影响力远远超出了运营效率范畴。技术转化周期从12个月大幅缩短至七到八周，使该公司能够将可以挽救病患生命的产品更迅速地推向市场。这一过程的加快不仅提升了企业竞争优势，还强化了其业务韧性。

得益于在开发过程的早期就洞察并化解了可能出现的问题，公司提升了遭遇挫折时的恢复能力。这种方法能够确保供应链做好周全准备，妥善管理更复杂的产品组合。其结果是，面对日新月异的市场需求，该企业展现出了充分的敏捷性和适应性，有力地支撑韧性水平。

“前置”战略使该公司能够将韧性作为核心价值，提高识别、预测和清除潜在障碍的能力，产品上市更快、更安全且更合规，切实巩固了其在全球制药行业中的领先地位。

举措 / 03

培养多技能员工队伍 以实现敏捷性

韧性企业需要**分散化的决策**，由贴近运营的一线团队快速做出决策。这些团队应当有能力使用数据驱动的新型预测工具，在遇到冲击时及时制定策略并缩短恢复时间。不过，为了使这种更加敏捷的组织模式发挥作用，员工需要具备有效利用这些先进功能的技术能力。

埃森哲2023年开展的“全球技能调研”揭示，首席高管们高估了员工的技能就绪程度。虽然50%的受访高管认为企业正在有效地帮助员工培养未来发展所需的技能，但抱有同样想法的员工仅占28%。另一方面，尽管54%的受



访首席高管确信，本企业员工掌握的工作技能在三到五年内依然有用且能创造价值，但只有34%的员工认可这一观点。²

毋庸置疑，采购、运营、生产和物流等领域专业知识始终十分重要，但那些精通数字化、具备多元技能，并且可以跨职能进行全局思考的人员，亦能发挥无可估量的宝贵作用，帮助企业适应前所未遇的纷繁态势。

例如，员工需要知晓如何使用预测工具和可视化工具，并基于数据进行决策，以此驾驭

现代供应链的复杂性。单一职能团队很难厘清这些复杂局面，企业需要能够跨部门工作的员工。

我们的调研数据揭示，超过68%的企业正在投资建设多技能的员工队伍，同时使用数据分析和技能体系完善需求管理，并增加员工合同的灵活性以利用更广泛的人才资源。借助这些数据洞见，企业越来越多地发现，组织中的现有员工是新兴技能需求的理想候选人（参见图5）。

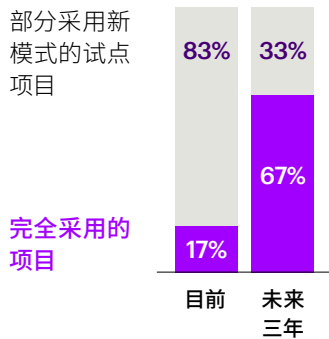


当企业因冲击事件面临人员和技能短缺时，技术可以有效助力企业提高敏捷性。例如，**企业可以充分利用增强现实（AR）和虚拟现实（VR）技术，以助力拥有必要技能的员工**，由他们帮助完全处于另一地点的同事成功完成任务。

图5: 总体而言，企业正在通过灵活的员工合同、技能提升和技能需求管理，显著提高员工队伍的多样性

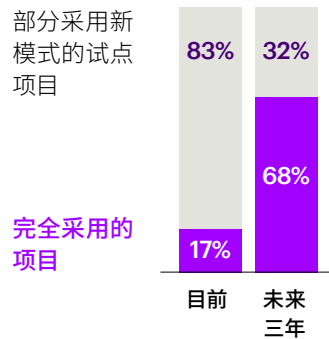
企业正越来越多地采用灵活的员工合同

(受访者的比例)



企业正在壮大多技能的员工队伍

(受访者的比例)



企业正在更多地利用数据分析和技能体系进行需求管理

(受访者的比例)

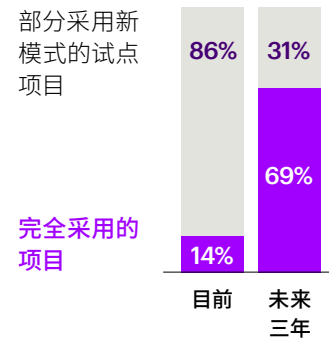
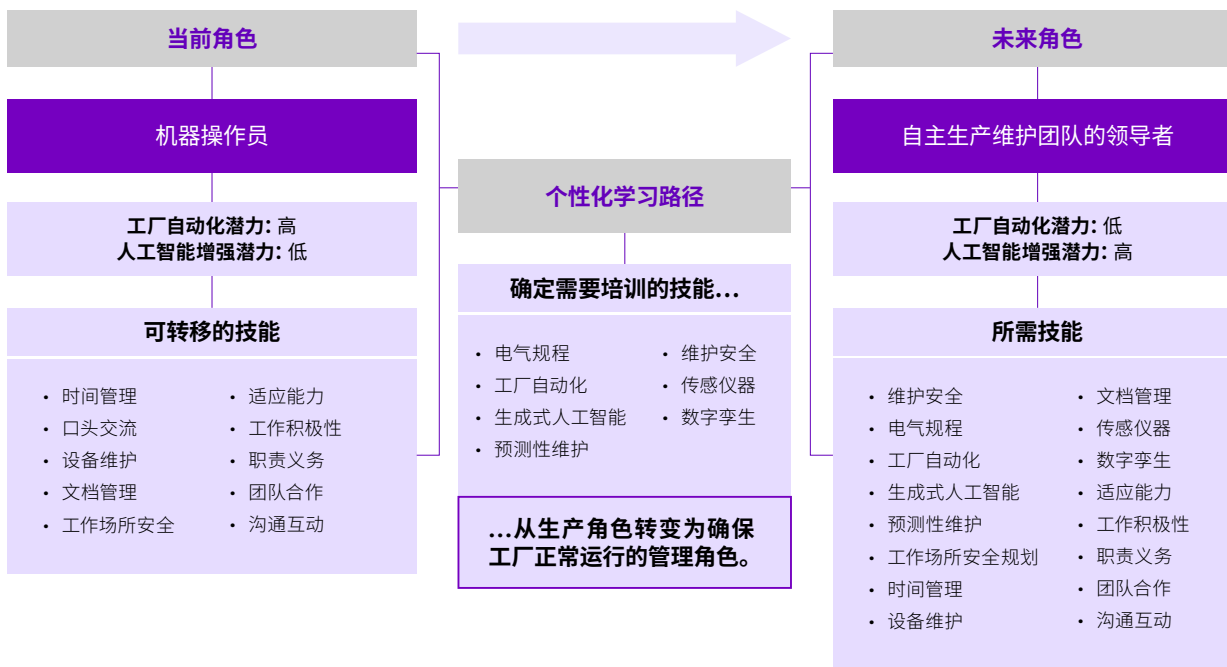


图6: 重塑角色——从机器操作员到自主生产维护团队的领导者

本质而言，确保持久的韧性取决于结合科技与人智的技能提升和技能再培训战略。企业应当创建定制型干预措施——即个性化的学习路径（参见图6），以一种可行、可扩展且具有成本效益的方式弥合技能差距。

借助这一战略，企业可以更有效地应对关键技能的短缺，打造敏捷文化，并快速、灵活地实现技能提升。



资料来源: 埃森哲商业研究院基于世界经济论坛消费行业“未来的工作”试点工作组、美国职业信息网络 (O*NET), 以及美国劳工部劳工统计局的分析。

成功案例：

数字技能再培训 战略支持油气企 业分散化决策。

业务挑战

一家拥有近五万名员工的国有油气公司希望加快数字化转型进程、开发新的业务线，并更快地实现可持续发展目标。为了达成这一愿景，公司需要一支高韧性的员工队伍，能够进行分散化决策并使用以数据驱动的新型预测工具来缩短业务危机恢复时间。但是，若想开启这种模式并运用这些先进能力，前提是其员工必须提升和重塑技能。

解决之道

公司管理团队实施了全面的技能提升和技能再培训战略。他们通过开发依托人工智能的游戏化学习平台，促进整个组织的基准数字技术娴熟度。这一创新平台鼓励各级员工不断学习和增强能力——从首席执行官一直延伸到基层团队。

此外，公司还开创性地建立了一套云解决方案，分析十年来的绩效数据，据此确定适合采购和IT职能部门全新数字化角色的员工。这种基于数据的精准方法能够节省人才管理时间、消除管理偏见，并支持员工主动评估和弥补技能差距。

卓越成果

技能提升和再培训战略改变了公司的工作方式，培育出了具有敏捷性和适应性的文化。因此，面对不确定性，该组织仍能保持韧性，在不断演变的油气行业中取得长期成功和可持续发展。



风险 / 回报

加速投资正逢其时

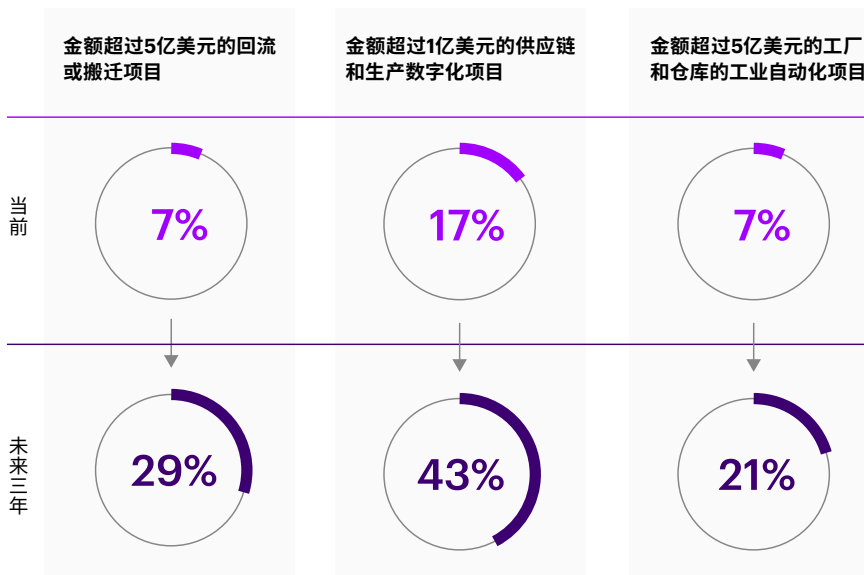
许多企业仍处于韧性转型的早期阶段, 计划着力投资于此。他们的成功之路上横亘着哪些阻碍?

未来三年, 计划投资于设施搬迁、自动化和数字化来增强韧性的高管人数将日渐增多 (参见图7), 从而带动投资水平上升2.5倍至4倍——目前, 此类投资计划平均占企业营收的4.5%, 金额略高于10亿美元。企业还在平衡自身在回流/搬迁和建立数字化成熟度 (包括增强自动化) 之间的投资, 两方面的平均金额分别为4.5亿美元和5.75亿美元 (参见图8)。不过, 企业并非有十足信心能将这些宏大的计划完全转化为竞争优势, 只有三分之一的企业认为自己已大幅领先于竞争对手。

造成该局面的原因在于: 此类规模巨大且代价高昂的变革并非寻常之举, 任何相关决策都必须经得起时间的考验。而在筹划这些改变的同时, 企业还必须保持股东价值并降低成本。因此, 他们需要推出令人信服的愿景和明确的权责来支撑所有投资计划, 确保既能带来短期价值, 又能为长期转型奠定坚实基础。

图7: 计划在未来三年对回流/搬迁、工业自动化和数字化进行重大投资的企业数量正持续增加

表示将采取下列行动的受访者百分比...

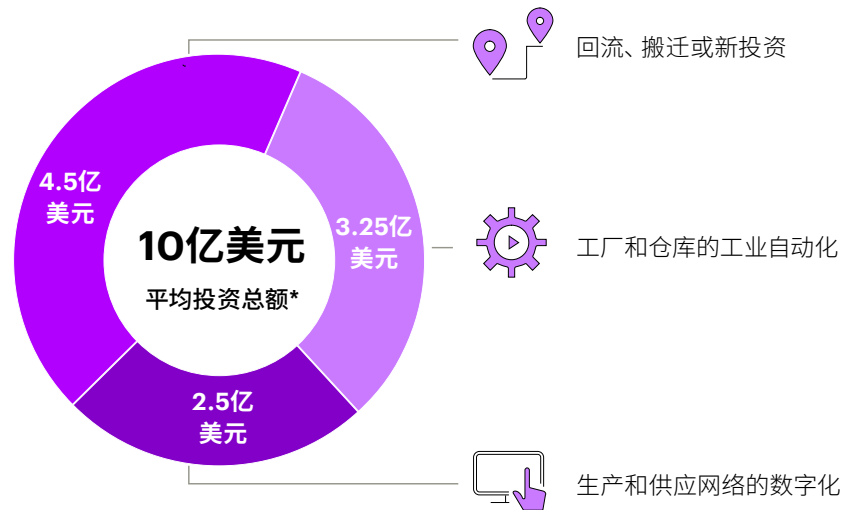


这将是一次持续的征程，而非一蹴而就的改变。企业必须将针对运营效率的各种战术投资融汇在一起，提高前瞻和预测的透明度。信息技术 (IT) 和运营技术 (OT) 两大职能部门必须联合起来解决更广泛的问题，而战术性的第一步需要与业务优先事项保持一致。企业应通盘考虑搬迁、数字化和自动化投资的综合影响，以及怎样平衡这些投资。

否则，企业的投资和技术将呈分散状态，无法完整构建未来的韧性运营模式，以及如何在实现这一目标的同时挖掘价值。那些由于削减成本或难以确定优先次序而裹足不前的企业，很可能会错失创建长期韧性的机遇。

图8: 企业正在通过投资于搬迁、自动化和数字化来增强自身韧性

企业在构建生产和供应链韧性方面的平均投资总额



*本次埃森哲调研受访企业的平均规模为230亿美元。

全面行动，打造完整韧性

前所未遇的一轮轮冲击席卷着全球每一个行业，这凸显出从工程、生产、运营乃至供应链，所有业务领域都迫切需要提升韧性。企业必须努力适应变化，并在运营中植入以韧性为中心的各种能力，以确保产品的制造具备成本效益，并且安全、准时、可持续。

我们的分析表明，投资于韧性能力建设和提高数字化成熟度的企业明显超越了同行。积极引入这些做法的先行者（即最具韧性的企业）已平均斩获了8.3亿美元的新增年度营收，

而欠缺韧性的企业无法分享这份成功。目前，年均高达1.6万亿美元的潜在收入有待企业把握，这无疑是一项值得全力争取的回报。

那么，企业如何才能开启征程，贯穿供应和制造全价值链提升韧性？

- 评估上述每个领域的当前韧性能力，识别出存在的差距。
- 建立愿景，明确企业韧性的远景目标。通过开放式协作工作坊讨论和分享愿景，并根据需要不断完善。

- 整体评估投资需求，平衡用于迁移、数字化和自动化的投资，确保投资获得切实回报。
- 构建财务和执行监管机制，将信息技术和运营技术两类预算和解决方案结合起来，加速提升数字化成熟度。

积极投资发展韧性能力并夯实数字基础的企业，将从那些步伐迟滞的组织手中夺取市场份额。下一波冲击浪潮尚未涌起，当下是迅速行动、加大投入的绝佳良机。

韧性企业的 中国视角



调整供应布局与提升数字化成熟度并举

作为全球的制造和产业链中心，几年来中国企业同样受到了疫情等一系列事件的冲击。在全球不确定性持续攀升、国内市场复苏承压的背景下，优化供应链布局，围绕韧性构建各项能力已成为企业的当务之急。调研显示，**中国企业在韧性能力建设上投资意愿积极**，受访的中国企业计划将营业收入的6%用于韧性建设，这一比例高于全球的4.5%。这些投资一半将用于供应和生产设施的数字化和自动化，另一半将用于供应链迁移和优化。

这个结果并不意外，因缺乏韧性，过去两年中国企业年平均



+ 36%

产品的交货周期（从订单到交付）**延长了36%**

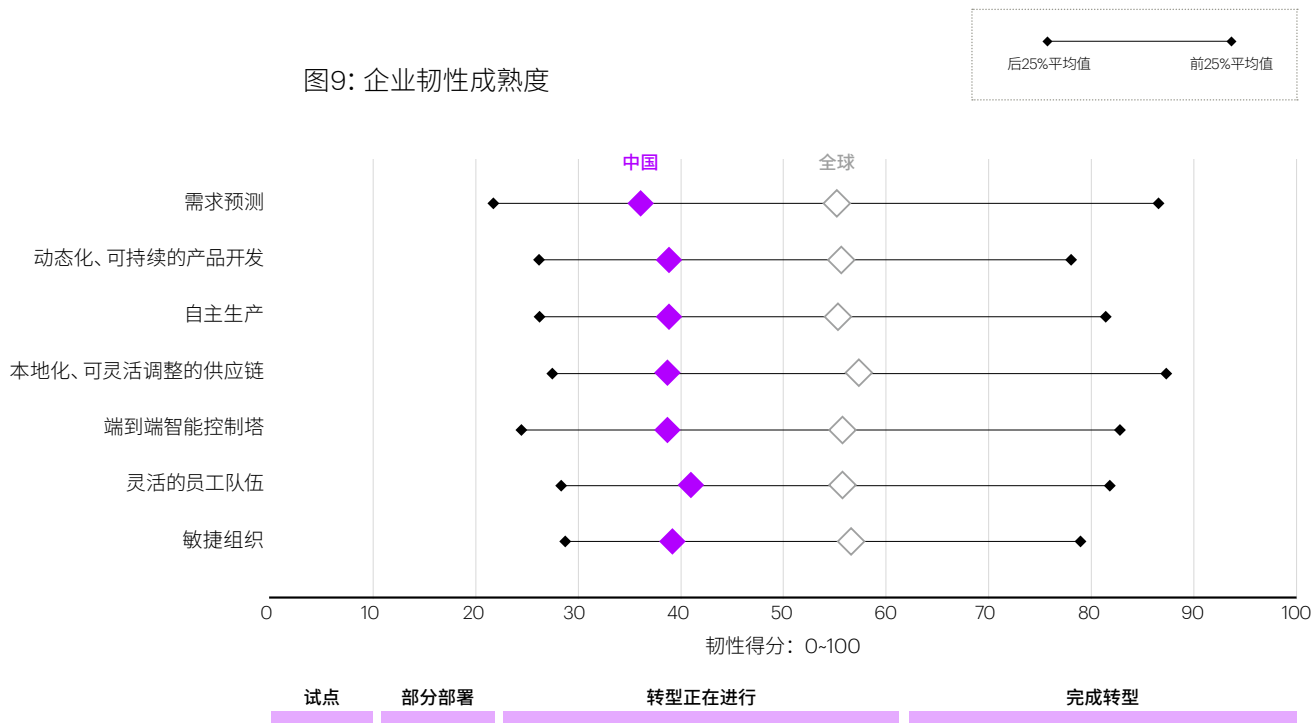


- 8%

错失了8%的收入增长机会

通过调研我们发现，无论在全球还是中国范围内，强化制造和供应能力的韧性都是企业的一项优先要务。对于中国企业来说，这一要务更显得紧迫且任重道远。大部分中国受访企业还处于韧性建设的过程中，与更早在更大范围承受供应链冲击、并早一步据此做出调整的全球企业相比，中国企业在韧性各个维度的能力建设都存在一定差距（参见图9）。

图9: 企业韧性成熟度



在紧迫感之余，结合全球发现和中国企业特点，我们建议中国企业从四个领域发力，强化韧性能力建设。

01

建立韧性的供应和生产布局。

随着中国企业出海步伐加速，全球企业推进区域化供应和生产，中国企业必须结合市场目标，前瞻性和体系性地规划本土及全球的供应链和生产布局。

02

打造端到端可见性。

虽然有近1/3的受访中国企业对冲击事件有预警能力，但大部分企业仍然需要至少一周时间才能完全了解冲击造成的影响，并需要两到三个月才能从影响中恢复。企业应当重点增强供应链和生产流程的可见性，实时跟踪运营并展开协作，从而在受冲击期间更迅捷地做出决策和响应。

03

在设计初始即嵌入韧性。

将韧性打造前移至开发过程的早期，可以支持企业在第一时间创建恰当的产品、流程和工作方式，在产品阶段一体化地考虑供应链和生产支持。如数字孪生系统，可以支持在产品设计和工程阶段完善和迭代设计，并确保产品的可供应性和可制造性。2022年，中国数字孪生的投融资近40%集中在制造行业，³少数中国企业已开始全面部署数字孪生系统，未来几年，数字孪生技术的场景应用和落地将成为企业能力差异化的关键。

04

培育全新工作方式。

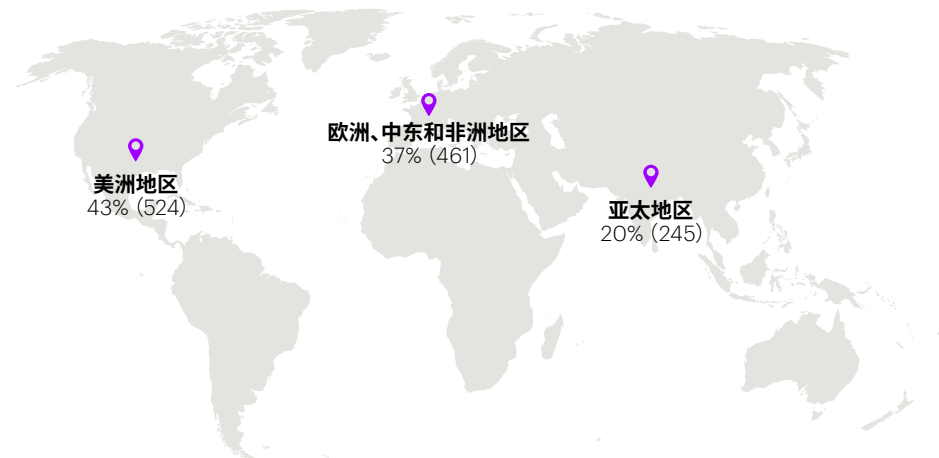
企业必须提高员工在数据、人工智能和其他数字技术方面的能力，以便使用预测工具和可视化工具在业务一线推动数据驱动型决策。半数中国受访企业希望，未来三年建成一支具备多元技能且精通数字技术的员工队伍。要达成此目标，企业必须加强和加快跨领域、跨部门的复合型数字人才的培养。

关于本次调研

调研基于埃森哲关键能力框架开展

埃森哲开发了一套评判框架，由31项促进韧性的关键能力组成。以此为基础，我们展开全球调查，评估企业在建立和加强这些能力方面的成熟度。

我们访问了11个行业，1230位工程、供应、生产和运营领域的企业高管，受访者来自于美洲、欧洲、中东、非洲和亚太等地区的14个国家。调查覆盖的国家和地区包括：澳大利亚、加拿大、巴西、法国、德国、墨西哥、意大利、中国、西班牙、印度、英国、日本、瑞典和美国。我们评估了他们的采购和生产战略、对于冲击的响应能力，以及针对这些冲击的韧性建设进度。



¹包括石化产品；²消费技术/企业技术，包括部件；³包括生物技术和医疗技术。

构建成熟度模型

我们就企业目前运用31项韧性能力的情况与专家进行了访谈，基于他们的反馈开发了一款成熟度模型。例如，我们询问了在搬迁/回流、自动化、数字化和库存方面的投资。

我们运用一套回归框架分析了能力成熟度及其对业务绩效的影响，结果取决于行业、企业规模、所在位置、生产和采购战略，以及自动化和数字化投资力度等因素。我们依据从“未开始”到“已完全部署且工作方式已改变”的分阶段评判标准，对每项能力给予数字评分。

冲击影响分析

接下来，我们评估了企业在普遍受到长时间冲击期间的表现。对冲击影响的分析基于收入影响、利润侵蚀、恢复时间、息税前利润（EBIT）和交货周期等维度。我们还考察了供应网络和生产方面的表现，以及受访企业收到预警、了解冲击和从中恢复所需的估计时间（以天为单位）。

审视现有能力是采取韧性行动的基础

通过跨行业、跨冲击周期地分析31项能力的成熟度，我们能够明确三项韧性增强举措：

- 01 / 投资开发关键技术，以增强可见性、可预测性和业务连续性。
- 02 / 部署“前置”工程能力，在设计中嵌入韧性。
- 03 / 培养多技能员工队伍以实现敏捷性。

作者

塞夫·图玛 (Sef Tuma)

埃森哲工业X工程与制造业务全球主管

马克斯·布兰切特 (Max Blanchet)

埃森哲战略供应链与运营业务全球主管

苏妮塔·苏亚纳拉扬 (Sunita Suryanarayan)

埃森哲供应链与运营业务北美区韧性业务主管

杰夫·惠利斯 (Jeff Wheless)

埃森哲商业研究院工业X研究首席总监

斯蒂芬·迈耶 (Stephen Meyer)

埃森哲商业研究院供应链与运营研究首席总监

中国市场业务联系人

余鸿彪

埃森哲大中华区工业X事业部总裁

hongbiao.yu@accenture.com

潘峥

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

jane.zheng.pan@accenture.com

其他撰稿人

拉什达·阿夫扎勒 (Rushda Afzal)

帕斯卡尔·布罗塞特 (Pascal Brosset)

史蒂芬·克罗尼耶 (Stephane Crosnier)

利亚姆·弗列尔 (Liam Friel)

英格·奥斯特胡伊斯 (Inge Oosterhuis)

迈克·波兰 (Mike Poland)

卡米尔·普罗斯特 (Camille Prost)

玛丽亚·雷伊·马斯顿 (Maria Rey-Marston)

阿尔卡萨卡·萨纳 (Aakarshuk Sarna)

奈杰尔·斯泰西 (Nigel Stacey)

马特·托马斯 (Matt Thomas)

克里斯·蒂默曼斯 (Kris Timmermans)

王柯

郁亚萍

大卫·李维·辛奇教授 (David Levi Simchi)，麻省理工学院

致谢

衷心感谢以下人士为本报告贡献的真知灼见：亚历山大·穆塔 (Alexa Mouta)、卡特琳娜·罗德里格斯 (Catalina Rodriguez)、迪帕克·坦特里 (Deepak Tantry)、伊斯·苏扬布林甘 (Iys Suyambulingam)、劳拉·科佩克 (Laura Kopec)、马尔钦·博德齐亚尔 (Marcin Bodzial)、皮埃尔·胡雷 (Pierre Hure)、苏米奥兰詹·梅开普 (Somioranjan Mekap)、陶拉伊·尼亚鲁瓦塔 (Taurai Nyaruwata)、肖叶叶 (音, Yeye Xiao)、阿贾伊·西瓦拉克里什南 (Ajay Sivaramakrishnan)、露丝·基恩 (Ruth Keane)、特伦斯·保罗 (Terence Paul) 和杰米·伯恩 (Jamie Byrne)。

术语表

31项能力

31项技术和工具，对此进行投资能够推动工程、供应、生产和运营等方面的韧性。

敏捷性

企业适应变化的能力，衡量标准为从收到预警、了解冲击到恢复所需的时间。

协同工程

一种全面涵盖内部和外部利益相关方（包括工程、产品研发、设计、运营、营销、网络安全和可持续发展等团队，以及供应商和客户）的协作流程，能够在设计和制造产品时共同决策。

设计

开发和测试产品的过程，包括研发和设计工程。

数字孪生

实体系统或流程的虚拟副本，可用于实时模拟和优化行为。

冲击

影响企业工程、供应或生产运营的事件，如地缘政治变化、极端天气或技术突破。

效率

无宕机、无缺陷地加工产品。

交货周期

产品从订单到交付之间的时间跨度。

更全面、更强大的韧性企业

更全面、更深入地投资于31项韧性能力的企业。

OEE

总体设备效率（OEE）是一种绩效指标，通过计算设备可用性、性能比率和输出质量来衡量设备、生产线或设施的效率。

运营主管

工程、制造、供应链和运营领域的高级专业人员，负责管理运营活动以提高效率、实现目标、控制预算，并与其他高级领导者合作以实现组织目标。

生产

使用离散型或流程型的制造模式，调动研发、工程或维护、维修及运营等职能，将组件或原材料转变或制造为产品。

质量问题

产品被客户拒绝或发生现场故障，如早期损坏或潜在着设计缺陷。

韧性

我们在工程、供应、生产和运营的背景下定义韧性。它是指一家企业主动感知、吸收、适应冲击并从中恢复的能力，比竞争对手更快地生产商品、提供服务、满足和提升客户需求，并对变化做出响应。

供应

供应链、物流及相关运作。

参考资料

1. [全球制造业库存创下1.8万亿美元纪录](#)，日经亚洲，2022年6月
2. [成为技能驱动型企业](#)，埃森哲技能调研，2023年
3. [2023年中国数字孪生行业研究报告](#)，36氪，2023年4月

关于埃森哲

埃森哲公司注册于爱尔兰，是一家全球领先的专业服务公司，帮助企业、政府和各界组织构建数字化核心能力、优化运营、加速营收增长、提升社会服务水平，更快且更规模化地创造切实价值。埃森哲是《财富》世界500强企业之一，坚持卓越人才和创新引领，目前拥有约73.3万名员工，服务于120多个国家的客户。我们是技术引领变革的全球领军者之一，拥有强大的生态协作网络。凭借在云、数据和人工智能方面深厚的行业经验、独特的专业技能，以及翘楚全球的卓越技术中心和智能运营中心，我们独树一帜地为客户提供战略&咨询、技术服务、智能运营、工业X和Accenture Song等全方位服务和解决方案，为客户创造切实价值。埃森哲致力于通过卓越的服务能力、共享成功的文化，以及为客户创造360°价值的使命，帮助客户实现重塑并建立长久信任。埃森哲同样以360°价值衡量自身，为我们的客户、员工、股东、合作伙伴与整个社会创造美好未来。

埃森哲在中国市场开展业务36年，员工队伍分布于北京、上海、大连、成都、广州、深圳、杭州、香港和台北等多个城市。作为可信赖的数字化转型卓越伙伴，我们正在更创新地参与商业和技术生态圈的建设，帮助中国企业和政府把握数字化力量，通过制定战略、优化流程、集成系统、部署云计算等实现转型，提升全球竞争力，从而立足中国、赢在全球。

详细信息，敬请访问埃森哲公司主页accenture.cn。

免责声明：

本研究报告由埃森哲撰写和制作。报告仅作为研究内容介绍之用。未得到埃森哲的书面许可，文中内容不得采取任何形式进行复制。尽管我们对所依据的信息和资料保持高度谨慎，但无法对其中的准确性和完整性做出绝对保证，请勿绝对化地加以利用。本报告并非埃森哲受托所作。文中所述观点有可能在未经知会的情况下进行调整。报告内容亦非根据任何公司所处独特环境而提供的具体咨询建议。如果您需要就文中提及内容获得具体建议及进一步的详细资料，请与您的埃森哲代表进行联系。

本研究报告对可能归他人所有的商标进行了引用。对这些商标的使用不表示这些商标为埃森哲所有，也不代表或暗示埃森哲与这些商标的法定所有人之间存在关联。

关于埃森哲商业研究院

埃森哲商业研究院针对全球企业组织面临的重大问题，洞悉发展趋势，提供基于数据的深入见解。我们的研究团队包括近300名研究员和分析师，分布于全球20个国家，并与世界领先研究机构建立长期合作关系。将创新的研究方法与工具与对客户行业的深刻理解相结合，我们每年发布数以百计的拥有详实的数据支持报告、文章和观点，帮助客户拥抱变革，创造价值，用技术推动创新与发展。详细信息，敬请访问埃森哲商业研究院主页www.accenture.com/research。

欢迎与我们互动



埃森哲中国官方微信



埃森哲中国官方小程序



埃森哲中国官方微博



埃森哲中国招聘求贤榜