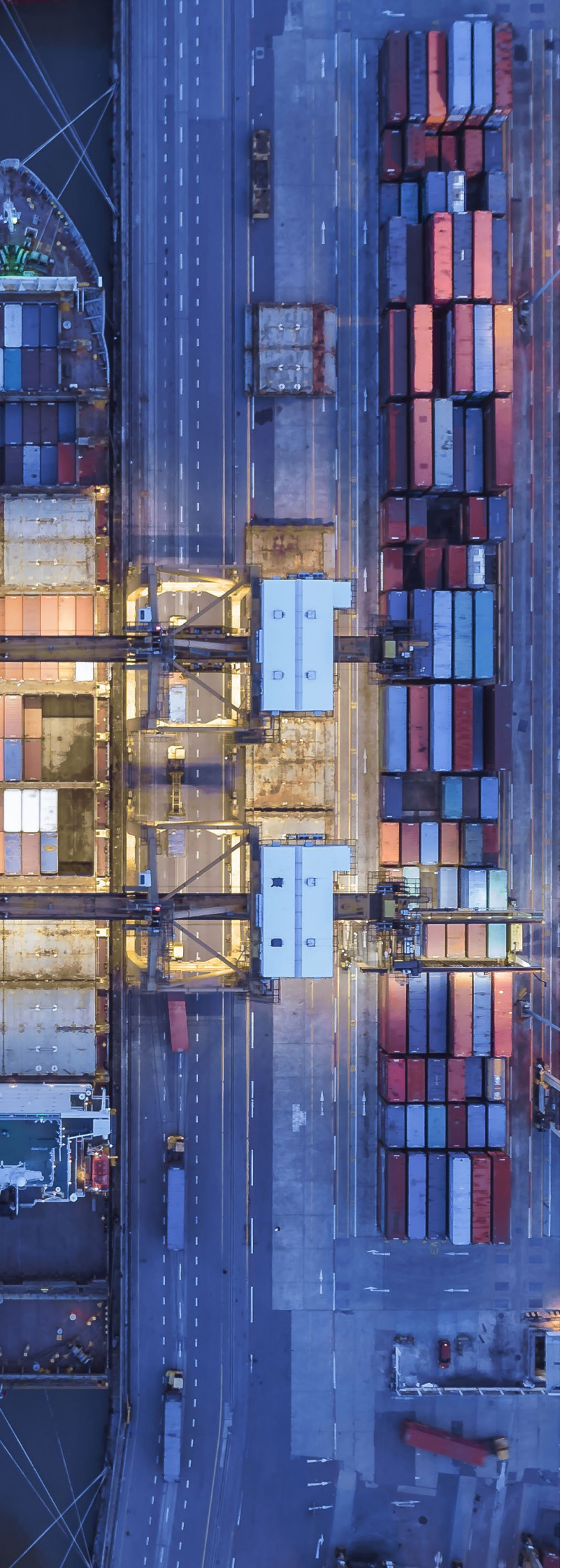


专家洞察

借助 AI 驱动的工作流程，建立供应链弹性

领先企业分享创新故事

IBM 商业价值研究院

IBM

主题专家



Jeanette Barlow

IBM 全球企业咨询服务部
战略与产品管理
Sterling Supply Chain 副总裁
linkedin.com/in/
jeanettemedlinbarlow
Jeanette_Barlow@us.ibm.com

Jeanette 负责 IBM Sterling Supply Chain 的产品管理和战略。该平台提供解决方案，帮助全球客户实现更透明、更智能的供应链，提高供应链的可视性，促进全渠道订单管理和履行，改善库存管理以及加强供应商协作。

她在产品管理、销售、市场营销、运营和战略方面拥有 20 多年的成功经验。Jeanette 热衷于应用技术创新，建立新型业务模式，为客户解决具有挑战性的问题。



Jonathan Wright

IBM 全球企业咨询服务部
认知流程再造全球负责人
linkedin.com/in/jonathanwright2
Jonathan.Wright@ibm.com

Jonathan Wright 因其在供应链和运营领域的领先思想和卓越成就而闻名，他主要为大型跨国企业提供咨询服务，帮助他们实现全球业务转型。他在数字战略、分析、客户服务、供应链和运营、采购成本削减计划以及从订单到收款流程等方面拥有丰富的经验，涉足零售、消费品、电信、旅游和医疗保健等众多行业。

合作者

作者感谢 IBM 商业价值研究院全球研究负责人 Karen Butner，以及 IBM 人工智能应用全球营销计划总监 Ashley Patterson 在本报告撰写期间所提供的支持。

扫码关注 IBM 商业价值研究院

官网　微博　微信公众号　微信小程序

在本报告中，我们将探讨供应链领先企业怎样做到比同行企业更有效地开展创新。

要点

智能化工作流程是智慧供应链的核心

智能化工作流程通过重新塑造工作方式，将 AI 和自动化技术融入日常任务、洞察、响应和行动之中，从而创造价值。在我们的供应链高管调研中，85% 的受访者计划在未来三年内将实时智能应用于流程和价值链网络。

相互关联的现代趋势定义未来

供应链通过开展“以客户为中心”的深刻转型，并在某些情况下实现完全个性化的客户体验，建立差异化竞争优势。敏捷的运营模式有望提供接近实时的洞察，为生态系统保驾护航，确保各部门工作团队顺畅运转。六分之一的受访者计划在未来三年内将基于 AI 的计算环境融入供应链运营。

智慧之旅始于创新

我们确定了一组称之为“创新者”的企业，他们在响应速度、敏捷性和生产力方面的表现均明显优于竞争对手。这些创新者企业很早就利用具有自我学习能力的工作流程，提供洞察和开展行动。创新者企业利用自动化流程和自我学习型软件的比例要比其他企业高出 53%。

通过智能化工作流程，让备受压力的全球供应链重现活力

新冠病毒疫情导致全球运输受限、工厂停工、工作场所关闭，打碎了企业和消费者在需要的时间和地点以所需的方式获得消费品、制成品和原材料的期望。疫情永久改变了供应链，企业必须加速变革，适应新常态。这意味着，企业要实现理想的业务成果，运营模式必须更为动态、响应速度更快、更富有弹性，并与外部生态系统和内部流程互联互通。

使用智能化工作流程的智慧供应链是一种全新的方法。这些工作流程使用 AI 技术，使流程效率更高、响应速度更快、适应能力更强，并且由基于数据的决策推动。这是一种高效而灵活的价值主张，但要求企业具备强有力的创新文化和确定优先任务的能力，并且高度关注于能带来效益的业务计划。幸运的是，我们发现了一组领先企业，他们做了很好的示范。

在最近的 IBV 调研中，我们请全球 2,000 位供应链高管评价自己企业的创新水平，并与竞争对手和同行进行比较。[1] 约 10% 的受访者的表现明显优于其他企业，我们称之为“创新者”企业。创新者企业表示，在过去的三年中，收入增长比同行高出 34%，利润比同行高出 326%。在本报告中，我们探讨这些供应链明星企业有何与众不同之处，他们在哪些方面的创新比同行更有效，以及这些案例揭示了企业当如何适应这个富有挑战性的时期。

智能化工作流程有助于将不可想象的愿景变为现实。

智能化工作流程支持数据驱动的智慧供应链

思考一下供应链组织当前面临的挑战。关键产品的供应出现剧烈波动。情况瞬息万变，需求模式无法保持一致。库存波动，关键商品缺货。缺乏对库存数量和位置的了解。仓库容量受限。补货率较低，送货遗失。原材料、半成品或制成品库存的可用性有限，或根本不可用。这些问题还不是全部。

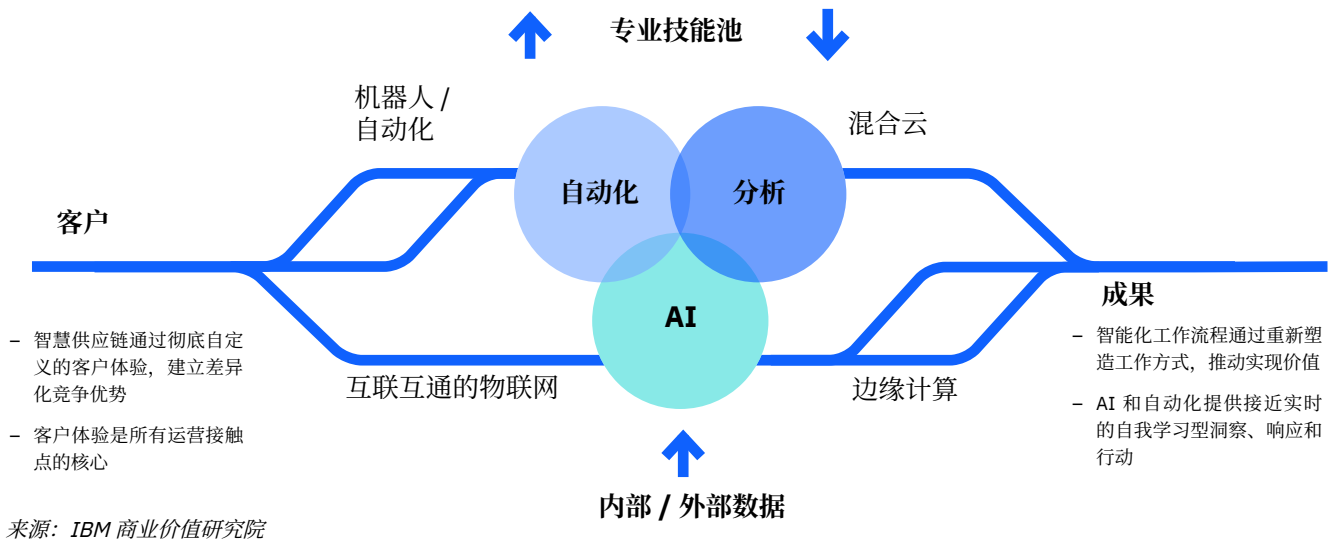
但希望尤存。要应对以上以及其他供应链挑战，秘诀在于“*知识就是力量*”。相应地，生成细颗粒度、高度安全的实时供应链数据的能力已从*可有可无*转变为不可或缺。这种数据与机器人、自动化、混合云、物联网、边缘计算和区块链等呈指数级发展的技术相结合，为*智能化工作流程*带来了强大动力（参见图 1）。领先的供应链企业，也就是创新者企业，使用实时智能的比例要比同行高出 34%，这绝非巧合。

智能化工作流程由 AI 驱动，如有可能还会结合自动化技术，旨在促进各职能领域的横向整合与调整，帮助组织全方位了解供应链状况和潜在中断风险。智能化工作流程还支持关键的“控制塔台”数字化平台 — 本质上就是个性化的互联指挥中心，覆盖整个供应链的数据、关键业务指标和事件。[2]“控制塔台”还有助于促进供应链与客户之间的协作，从而更有效地应对反复出现的挑战。

贵组织是否能够从端到端的自我纠错型供应链受益？贵组织的运营（包括整个扩展生态系统）是否需要更好地了解潜在弱点和中断对上下游的影响并为此做好准备？智能化工作流程通过提高可靠性和降低风险，帮助企业解决疫情或其他危机造成的困境，例如员工队伍混乱、供应链挑战和客户服务中断等。后疫情时代的各种变数仍难以预测。但是，智能化工作流程有助于构建更智慧、更富有弹性的全球供应链，将不可想象的愿景变为现实。

图 1

支持智慧供应链的智能化工作流程

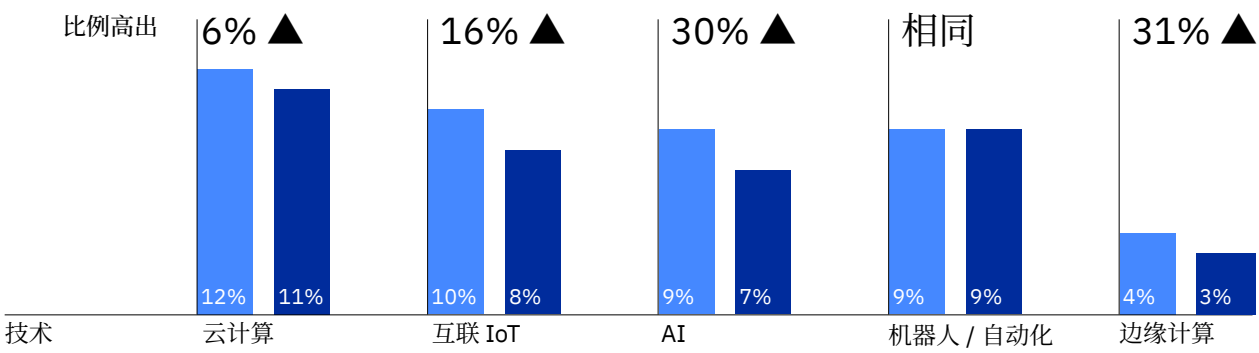


来源：IBM 商业价值研究院

智能化工作流程由多个部分组成，尤其是各种呈指数级发展的技术和自动化技术。创新者企业及其同行对于机器人和自动化技术的投资和期望都差不多，这突显了这种能力具有广泛的吸引力。然而，在所有其他呈指数级发展的技术的投资中，创新者企业明显走在前列。例如，创新者企业预计对人工智能 (AI) 的投资要比其他供应链企业高出 30%，对边缘计算的投资要比其他供应链企业高出 31%（参见图 2）。

图 2

创新者企业在呈指数级发展的技术的投资方面走在前列



创新者企业 未来三年在技术预算投资中的占比

所有其他企业 未来三年在技术预算投资中的占比

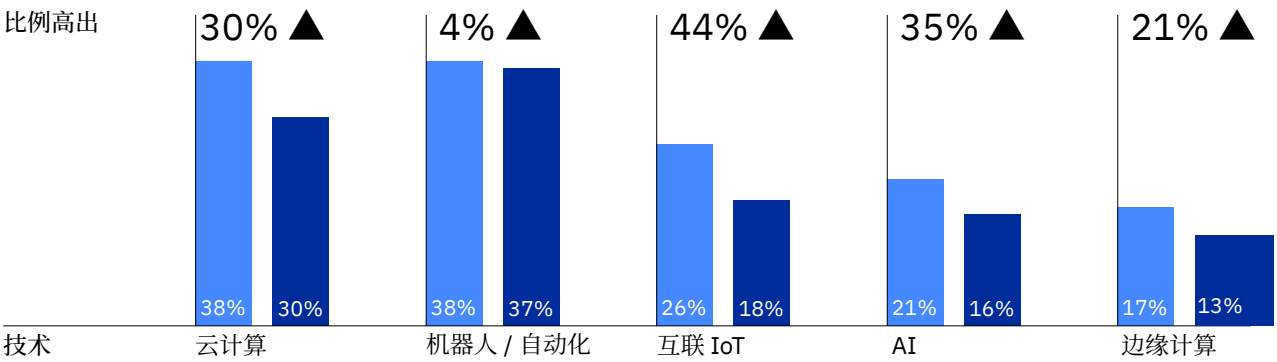
来源：IBM 商业价值研究院“智慧供应链调研”，2020 年。
问 . 在未来三年中，贵组织会将多少百分比的技术预算投资于上述每种技术?

创新者企业构建动态工作流程，提供接近实时的洞察。

由于创新者企业处于将技术应用于战略性工作流程的最前沿，因此他们比同行更乐观地认为，这些投资能够带来丰厚利润，尤其是与 IoT、AI、云和边缘计算有关的投资（参见图 3）。此外，创新者企业在响应能力、敏捷性和生产力方面的表现也远胜于竞争对手，这些都是能够改变游戏规则的因素，有助于建立企业弹性，以及影响他们对配置和执行业务的信心。从本质上而言，创新者企业构建流畅而动态的工作流程，提供接近实时的洞察，提高员工队伍的整体素质。他们期望投资能够在人力和财务方面获得回报。

图 3

潜在收益：创新者企业对投资回报率的预期高于同行



创新者企业 对未来三年投资回报率的预期

所有其他企业 对未来三年投资回报率的预期

来源：IBM 商业价值研究院“智慧供应链调研”，2020 年。
问 . 您预计贵组织所投资的以上每种技术能够实现怎样的投资回报？

未来始于当下：
五大相互关联的供应链趋势

智能化工作流程通过重新塑造工作方式，将 AI 和自动化技术融入日常任务、洞察、响应和行动之中，最终创造价值。智能化工作流程是供应链的核心，它与五大供应链趋势紧密联系，推动提高响应能力和灵活性（见图 4）。可以看到，创新者企业是响应这些趋势的排头兵。

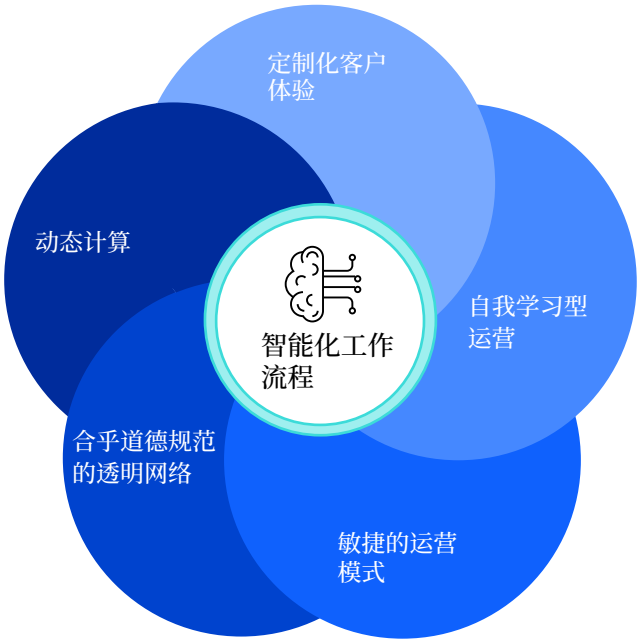
*定制化客户体验。*供应链需要通过打造完全个性化的客户体验，以此作为所有运营接触点不可分割的一部分，从而建立差异化竞争优势。创新者企业理解“以客户为中心”的道理。他们重新塑造跨领域方法以定制客户体验的比例要比其他受访者高出 40%。

*自我纠错型运营。*供应链必须争取做到自主运行，表现出色的企业集自我学习、自我纠错和自我指导能力于一身。在这种情况下，互联设备和资产能够理解当前状况，不断学习并采取相应的措施。在适合的情况下，创新者企业利用自动化流程和自我纠错软件支持供应链运营的比例要比其他组织高出 53%。

图 4

未来的供应链需要定制化的体验、自我学习型环境和关键的数据洞察

五大相互关联的供应链趋势



来源：IBM 商业价值研究院

智能化工作流程与有助于增强响应能力的五大供应链趋势紧密联系。

敏捷的运营模式。敏捷的运营模式通过倡导职责明确的文化，确保与战略目标保持一致，不断发展专业知识，建立无懈可击的透明度，以及鼓励持续协作和自我校准，为各个团队赋能。这些模式可提供接近实时的洞察，为员工队伍和生态系统保驾护航，确保各部门工作团队顺畅运转。创新者企业认为，敏捷运营模式将是未来三年的头号竞争优势，他们中持此观点的比例要比同行高出 20%。

例如，一家领先的电信提供商实施供应链转型，以推动集成化运营，改善客户体验并降低成本。他们采用基于 AI 的“控制塔台”，根据有关未来颠覆性事件及其潜在影响的预测性洞察，实现全方位的端到端可视性，支持协作式决策。迄今为止，该企业的预测准确性提高了 20%，成本降低了 12%。[3]

合乎道德规范的透明网络。区块链支持跨行业、多企业的网络，确保所有成员都能看到可信数据，从而推动洞察和决策。区块链网络还有助于消除合作伙伴之间的交易盲点，减少订单错误以及更有效地解决争议。事实上，70% 的受访者表示，区块链能力可帮助企业提高采购透明度。与其他受访者相比，认为区块链有助于共享相关数据以提高决策速度和质量的创新者企业的比例要足足多出 25%。
例如，拉美的一个政府机构希望民众能够以高度安全的方法与另一个地区的国家建立业务关系。他们希望在未来几年，通过提高透明度来改善这些业务关系，同时降低价值链成本，缩短访问供应链资产所需的时间。为此，他们选择了跨实体的区块链平台技术，支持敏捷的数字认证链。[4]

动态计算配置。混合云、平台和边缘计算组成的环境可以更迅捷地带来数据洞察。当然，安全性也是至关重要的问题（请参阅第 7 页的“洞察：供应链安全的重要性”）。表示实施了 AI 和呈指数级发展的技术（例如机器人、自动化和边缘计算）以实现供应链自动化运营的创新者企业要比同行多 30%。

这五大趋势的共同主题是什么？是数据、洞察和技术 — 具体而言，新兴技术可帮助供应链整理海量数据，从中挖掘宝贵洞察。

持续发现并把握实时机遇的能力可能会改变游戏规则，尤其是在新冠病毒疫情引起供应链动荡的情况下。这是企业采用“由外而内”的数字化转型观点促进发展的契机。为了以最高水平参与竞争，现在是时候采用“由内而外”的观点，将企业拥有的数据与新兴技术相结合，形成独一无二的力量。[5]此外，还必须融合外部智慧，包括有关天气状况和需求波动的信息以及其他物流数据。

洞察：供应链安全的重要性

供应链安全是一个广泛的主题，涵盖物理威胁和网络威胁。它涉及交易和系统保护，以及减轻直接业务网络以及更广泛的生态系统关系中各参与方带来的风险。

这是个必须引起关注的领域，研究发现了一些令人震惊的统计数据：在全球范围内，数据泄露的平均成本达到 386 万美元，发现和控制泄露的平均时间达到 280 天。[6]

没有哪一种解决方案能够单独解决供应链安全问题，因此建议企业最好结合使用多种防御措施。以下是一些有助于管控供应链安全风险的有效措施：

– 安全战略评估

– 漏洞消除和渗透测试

– 数字化与现代化

– 数据识别与加密

– 数据交换与可视性的授权控制

– 信任、透明与溯源

– 第三方风险管理

– 事件响应规划与统筹[7]

供应链创新者企业必须立即开始制定未来战略

疫情的爆发让大多数供应链组织都措手不及。一项在 2020 年年初进行的调研发现，有 70% 的受访者都处于被动反应模式，即人工确定哪些供应商在中国的疫情封锁地区运营。[8]

创新者企业做得更好，认为自己的响应能力和敏捷性明显优于同行的创新者企业和其他企业的比例分别为 78% 和 20%，认为自己的生产力优于同行的创新者企业和其他企业的比例分别为 94% 和 66%。这个群体的积极进取精神并不让人感到惊讶。在您阅读本报告时，大多数创新者企业正在积极制定战略，支持自己认为必不可少的五大相互关联的供应链趋势（参见第 8 页的图 5）。

例如，他们计划打造*定制化客户体验*，提供特定于微型本地市场的专门服务。此外，他们还计划使用智慧制造方法，为微型细分市场定制产品。这最终可能会根据客户需求发展为“一对一生产”能力。

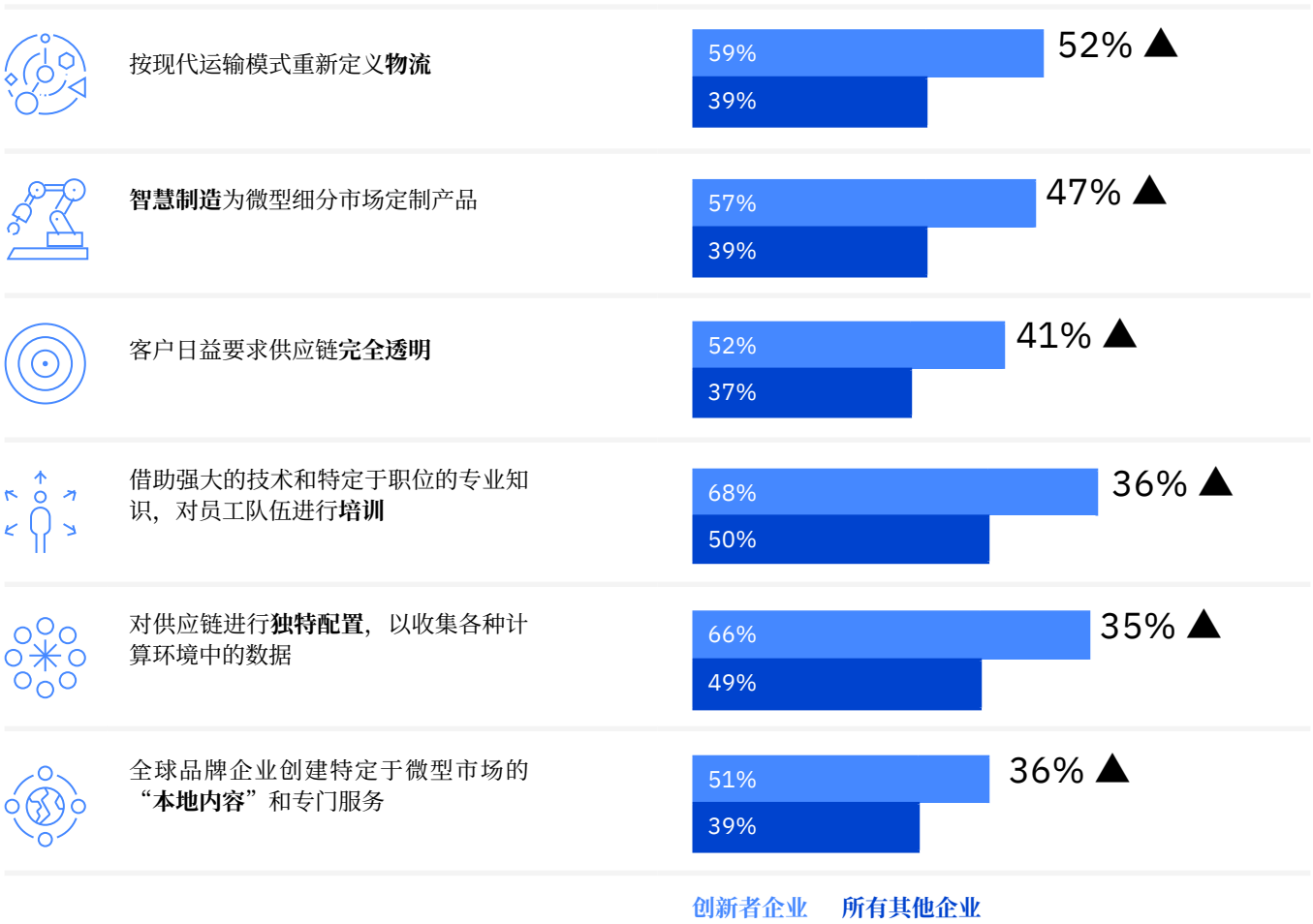
通过人工智能，机器可从模式和趋势中不断学习，检测异常并针对自己的工作流程提出更改和重新配置建议，从而推动*自我纠错型运营*。尽管所有企业都对这种技术表现出了热情，但创新者企业略微领先，他们预计使用 AI 的频率要高于同行受访者。

创新者企业完全了解必须建立基于区块链且合乎道德规范的透明网络。

创新者企业的优势也扩展至*敏捷运营模式*领域。希望使用全新模式以及混合运输方式来重新定义物流职能的领先者企业比同行多出约 50%。同样，创新者企业也希望借助强大的技术、运营和特定于职位的专业知识来培训员工，对他们进行技能重塑。创新者企业还完全了解必须建立基于区块链且合乎道德规范的*透明网络*，知道客户越来越希望全方位掌握供应链的情况，从仓库一直到最后一公里的物流。持有这种思路的创新者企业要比其他受访者多 41%。

图 5

什么可以算创新?



来源：IBM 商业价值研究院“智慧供应链调研”，2020 年。
问 . 您在多大程度上同意上述有关未来供应链的说法?
在 1-5 分中，给出 4 分或 5 分的受访者所占的比例。

*动态计算*环境，包含混合云、平台和边缘计算，能够以高度安全、响应迅捷的方式提供数据洞察。在动态计算方面，创新者企业计划将混合云整合到企业技术战略中，并扩大现有的供应链投资，以支持基于 AI 的工作流程，制定此类计划的创新者企业要比其他企业多 18%。66% 的创新者企业还计划以独特方式配置供应链，收集平台、边缘计算以及混合云等各种计算环境中的数据。

如果要说疫情教会了我们什么，那就是我们全都实现了互联互通。供应链就是个很好的例子。通过开发数据驱动的智能化工作流程，并根据我们所确定的五大供应链趋势调整战略，供应链企业就能够更好地培育、理解并应对这些联系。归根结底，疫情凸显出供应链对于企业、广泛社区以及整个经济体的重要性（请参阅案例研究“JOANN 和 IBM”）。

事实表明，供应链企业已准备好更充分地担负起这一关键责任。在我们的调研中，85% 的受访者计划在接下来的三年中将实时智能应用于流程和网络，以求接近实时地采取行动和实现成果。他们全力以赴，努力赶上创新者企业的步伐。这组表现出色的企业主动采用智能化工作流程、呈指数级发展的技术以及相应的趋势和战略，为其他面临重大挑战、正在寻找应对之策的企业指明出路。

JOANN 和 IBM：迎接新冠病毒疫情挑战 [9]

疫情爆发后，个人医疗防护设备 (PPE) 供不应求，用于缝制口罩的材料的需求猛增。为了在危机期间提供帮助，美国最大的面料零售商 JOANN 发起了“Make to Give”宣传活动，鼓励人们自制口罩。

同时，由于国家发布居家令，商店内的客流量骤降，但线上订单数量直线上升。例如，在 2020 年 3 月，在线咨询量激增，是上一个假日季高峰期的四倍。JOANN 面临的挑战在于：当店内客流量很小时，如何应对空前的线上订单？

JOANN 与 IBM 建立了长期合作关系，处理订单管理和履行平台。在疫情肆虐之际，IBM 使用基于云的 AI 解决方案，帮助 JOANN 快速扩充订单管理能力。该解决方案提供清晰的控制塔台和洞察驱动的建议，帮助 JOANN：

– 快速确定是否有足够的库存可满足客户订单

– 加强邮递渠道

– 在全国 850 多家门店实施街边取货。

JOANN 将街边取货作为主要的交付渠道，将门店改造为交货中心。该公司迅速实现转型，提供供不应求的口罩原材料，为医护人员和社区提供了重要支持。

行动指南

借助 AI 驱动的工作流程，建立供应链弹性

智慧供应链是一种行之有效的战略，使用智能化工作流程，在数据的帮助下做出决策，轻松适应快速变化的需求。正如本报告所述，创新者企业一马当先。如果这些领先企业对您有所启发，那么可按照以下三个关键步骤，立即开始行动。

1. 通过智能化工作流程，将创新转化为价值。

要明白，生成与供应链相关的细颗粒度、高度安全的实时数据的能力已从可有可无转变为不可或缺。采用“由内而外”的方法进行数字化转型，将数据与机器人、自动化、混合云、互联 IoT 以及边缘计算等呈指数级发展的技术结合起来。结合外部来源的智慧，包括天气状况与需求波动信息以及其他重要物流数据。

2. 争取通过自动化实现自主运行。

利用自动化流程和自我学习型软件。通过具备自我学习、自我纠错和自我指导能力的工作流程，赶上表现出色的供应链组织的步伐。将资源解放出来，使其能够集中精力开展更高价值的工作。使互通互联的设备和资产能够理解当前状况，不断学习并采取相应的措施。

3. 借助即时透明的洞察实现敏捷性。

使用敏捷运营模式，提供接近实时的洞察，为员工队伍和生态系统保驾护航，确保各部门工作团队顺畅运转。从我们研究中表现最佳的受访者（即创新者企业）的故事中获得启发。他们预计这些运营模式在未来三年内将成为头号竞争优势。

备注和参考资料

1 IBM Institute for Business Value Smarter Supply Chain Study. 2020.

2 Wright, Jonathan, Takshay Aggarwal, Amar Sanghera, and Jessica Scott. “Smarter supply chains for an unpredictable world: Continuous intelligent planning.” IBM Institute for Business Value. August 2020. https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/smarter-supply-chains#

3 Internal IBM client information.

4 Internal IBM client information.

5 Bellissimo, Jay. “Intelligent workflows 101: Revolutionizing the way your business works.” IBM Smarter Business Review. April 29, 2019. https://www.ibm.com/blogs/services/2019/04/29/intelligent-workflows-101-revolutionizing-the-way-your-business-works

6 “2020 Cost of a Data Breach Report.” Ponemon Institute. Accessed October 26, 2020. https://www.ibm.com/security/data-breach

7 McGovern, Matt. “What is supply chain security?” IBM Supply Chain Blog. October 22, 2020. https://www.ibm.com/blogs/supply-chain/what-is-supply-chain-security

8 Reisig, Mark. “Manufacturing Resiliency During COVID-19: Lessons to Succeed in the New Normal.” Resilinc blog. May 25, 2020. https://blog.resilinc.com/manufacturing-resiliency-during-covid-19-lessons-to-succeed-in-the-new-normal

9 “How IBM Helped JOANN Stores’ Supply Chain Quickly Respond to COVID-19.” Press Release. IBM News Room. Accessed October 29, 2020. https://newsroom.ibm.com/joann-covid-supply-chain

选对合作伙伴，驾驭多变的世界

在 IBM，我们积极与客户协作，运用业务洞察和先进的研究方法与技术，帮助他们在瞬息万变的商业环境中保持独特的竞争优势。

IBM 商业价值研究院

IBM 商业价值研究院 (IBV) 站在技术与商业的交汇点，将行业智库、主要学者和主题专家的专业知识与全球研究和绩效数据相结合，提供可信的业务洞察。IBV 思想领导力组合包括深度研究、专家洞察、对标分析、绩效比较以及数据可视化，支持各地区、各行业以及采用各种技术的企业做出明智的业务决策。

访问 IBM 商业价值研究院中国网站，免费下载研究报告：

https://www.ibm.com/ibv/cn

关于专家洞察

专家洞察代表了思想领袖对具有新闻价值的业务和相关技术主题的观点和看法。这些洞察是根据与全球主要的主题专家的对话总结得出。要了解更多信息，请联系 IBM 商业价值研究院：iibv@us.ibm.com

© Copyright IBM Corporation 2020

IBM Corporation
New Orchard Road
Armonk, NY 10504
美国出品
2020 年 11 月

IBM、IBM 徽标及 ibm.com 是 International Business Machines Corp. 在世界各地司法辖区的注册商标。其他产品和服务名称可能是 IBM 或其他公司的注册商标。Web 站点 ibm.com/legal/copytrade.shtml 上的“Copyright and trademark information”部分中包含了 IBM 商标的最新列表。

本文档为自最初公布日期起的最新版本，IBM 可随时对其进行修改。IBM 并不一定在开展业务的所有国家或地区提供所有产品或服务。

本文档内的信息“按现状”提供，不附有任何种类（无论是明示的还是默示的）的保证，包括不附有关于适销性、适用于某种特定用途的任何保证以及非侵权的任何保证或条件。IBM 产品根据其提供时所依据协议的条款和条件获得保证。

本报告的目的仅为提供通用指南。它并不旨在代替详尽的研究或专业判断依据。由于使用本出版物对任何企业或个人所造成的损失，IBM 概不负责。

本报告中使用的数据可能源自第三方，IBM 并未对其进行独立核实、验证或审查。此类数据使用的结果均为“按现状”提供，IBM 不作出任何明示或默示的声明或保证。

国际商业机器中国有限公司
北京市朝阳区北四环中路 27 号
盘古大观写字楼 25 层
邮编：100101

