



数字技术与供应链交织融合

化工行业领先企业增强智能，提高可视性

IBM 商业价值研究院

执行报告

化工行业



本报告亮点

数字供应链的三项关键能力

化工行业受访者认为对供应链战略至关重要的数字技术

最高效供应链企业的领导者所指出的迫切要求

IBM 如何提供帮助

IBM 石油化工行业团队负责设计和实施面向化工以及石油和天然气企业的解决方案。我们可以帮助这些企业实时地将信息转化为洞察，提高勘探、生产、炼油和制造流程的效率，促进全球贸易，改进风险管理和运营。

IBM 可以提供端到端的行业解决方案，包括整合的协作式平台、超级计算硬件、用于优化运营的软件以及业务和 IT 咨询服务。如欲了解有关 IBM 化工解决方案的信息，敬请访问 ibm.com/industries/chemicals

化工行业供应链未来展望

新一代化工行业供应链已然成型。新供应链由数据驱动，以数字方式执行，可以提升透明度，支持高级规划，预测需求模式，以及充分利用资产可用性。人们可以通过实时访问扩展企业与协作合作伙伴的数据以及使用高级技术，轻松预测供应链的趋势。新供应链将供应商、生产商和客户整合起来，形成端到端的视图。要充分利用新供应链的全部潜能，化工企业必须制定明确的数字供应链战略，形成新的能力，构建扎实的数据基础。根据全球 460 位高管的反馈信息，我们研究了领先企业如何做好准备，如何在供应链中实施数字技术，以及他人能从这些企业身上学到什么。

需求推动型供应链的必要性

2017 年赶上了有史以来周期最长的一波增长，对于全球化工企业来说，是过去十年来最好的一年。石油需求依然强劲，但价格却在低位波动。由于页岩开采技术的发展，天然气开采起来变得非常容易，可以满足全球能源需求，支持化工生产。新法规和新的出行趋势有望对炼制产品的需求产生影响。创纪录的并购活动继续重塑竞争格局。对于这个十年余下的时光，化工行业预计上升周期还将延续，在与未来十年交替之际，可能达到高峰。¹

虽然存在诸多有利条件，但化工企业能否搭上顺风车，很大程度上取决于面对数字新时代的准备程度。要让目前的发展势头按照市场设定的速度实现可持续和可盈利，化工企业必须了解推动变革浪潮的全球力量，包括技术进步、原材料和产品供应、需求波动和可持续发展等影响因素。因此，企业必须采取行动，通过对运营连续性和灵活性投资，改善客户和员工体验，快速适应市场变化。他们还必须提高资产可靠性，优化供应链，努力管控成本。

化工企业受到外部和内部因素的双重压力，这也促成了需求推动型供应链。从外部角度来看，召回和退货审查日益严格，因此需要实现从采购、生产到成品的完整可追溯性。由于能源市场（例如原材料）和消费市场（例如建筑、汽车、包装和农业）瞬息万变，因此必须具备快速应对价格波动的能力。竞争日趋激烈，差异逐渐缩小，使得创新变得至关重要，当然，加快产品面市速度以及从产品供应商向解决方案提供商的转型同样不可或缺。由于供应商、法规、地缘政治因素和成本压力各有不同，因此供应链也不能忽视供需中断问题。

**75%**

的化工企业高管表示，对于自己供应链最重要的迫切要求是协作。

**68%**

的领先企业的高管能够充分执行数字供应链战略，或具备经过深思熟虑的战略和执行计划。

**40%**

的领先企业的高管已经在供应链中实施人工智能。

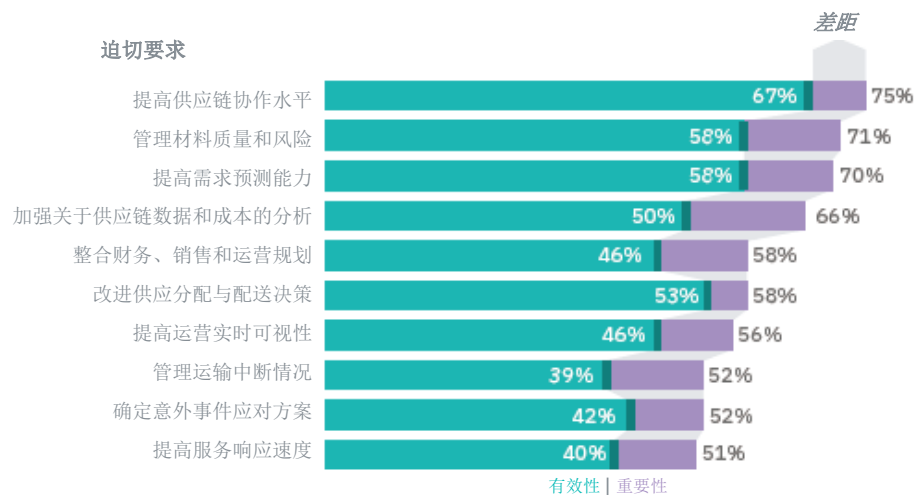
从内部角度来看，需求变化是 B2B 等消费品行业发生变化的直接结果，需要采用不同的合作模式，减少对供应链的冲击。供应链还需要应对由以下问题造成的运营挑战：原材料质量和可用性、计划安排与工厂维护限制、研发时间安排以及销售和营销、研发和生产等业务部门之间缺乏整合。此外，供应链缺乏可视性（包括不了解在途库存）往往会导致优化结果欠佳。

随着新市场日渐成熟，新型材料配方日益盛行，化工企业发现，他们需要敏捷的供应链技术，满足不断发展的绩效标准。至少，这意味着需要部署预测性供应链分析系统和动态定价系统。新一代供应链解决方案有可能需要自动化的优化和决策能力。

由于化工企业的执行能力与最重要的供应链迫切要求之间存在差距，导致上述需求更加凸显出来。

图 1

化工企业担心供应链无法胜任



来源：IBM 商业价值研究院 2018 年化工行业数字供应链调研

例如，在参与调研的 460 位化工行业受访者中，有三分之二表示加强对供应链数据和成本的分析极其重要。但是只有一半的受访者表示，他们的供应链职能可以有效满足这个需求。化工企业对于推进迫切要求（比如，管理运输中断情况、管理材料质量和风险、提高需求预测水平以及整合财务、销售和运营规划）的重要性的认识，和根据这些迫切要求采取行动的能力之间，还存在显著差距（请参阅侧边栏，“巴斯夫：建立智能供应链”）。在这十大迫切要求中，平均有效性差距为 11%。

巴斯夫：建立智能供应链²

巴斯夫 (BASF) 提供广泛的产品组合，包括化工、塑料、农作物保护产品以及石油和天然气等，该公司 2017 年的销售额达到 645 亿欧元。这家创立于 1865 年的企业目前正在采用数字技术提高业务效率和有效性。例如，该公司目前在路德维希港将移动和远程操作液罐的新概念付诸实践。这个新概念包括自动化的罐式集装箱码头、世界上最大的专利罐式集装箱以及自主遥控的运载工具。三者结合，就能以更快的速度和更低的成本为生产工厂供货。

此外，巴斯夫正将内部供应链与合作伙伴的供应链整合起来。巴斯夫利用数字化平台，与客户以及供应商对接并开展合作，帮助提高整个供应链的可靠性，同时降低成本。数字技术还通过主动提供位置和交货信息，更好地为客户提供支持。该公司合并了全球运输数据，并且还结合了相关的天气数据、来自传统来源的新闻订阅源以及社交媒体资讯。通过更加全面地了解情况，巴斯夫的物流和客户服务团队能够有效开展合作，轻松应对会影响到供应链的事件，为客户提供更及时、更准确的信息。

供应链的数字未来

成功的化工企业需要采用先进的供应链技术，从线性模式转变为数字未来（见图 2）。当前的线性模式采用由事件驱动、按顺序执行的离散流程，而数字未来则可以实现由洞察驱动的端到端统筹流程。

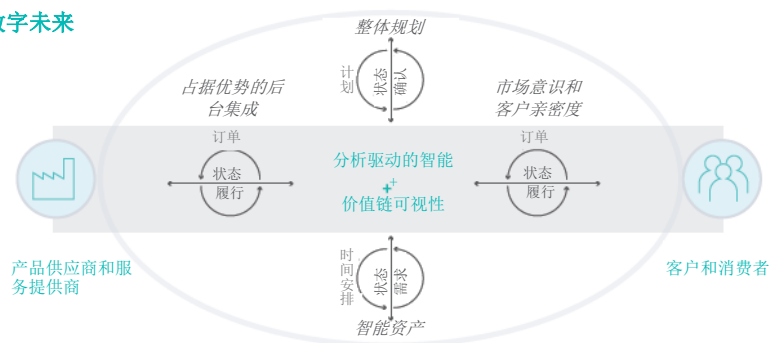
图 2

新一代供应链与过去的架构大相径庭

当前的线性模式



数字未来



来源：IBM 服务部

沙特基础工业公司：从太空跟踪化工产品³

沙特基础工业公司 (SABIC) 总部位于沙特阿拉伯的利雅得，业务遍布全球 50 多个国家或地区，是全球最大的石油化工产品生产厂商之一。对于 SABIC 而言，由于跨境法规和安全措施的缘故，迫切需要实时跟踪运输化工制品的火车。SABIC 为其欧洲运输车队的 500 辆铁路油罐车配备了基于卫星的跟踪和监控通信系统。

该解决方案有效提高了跟踪和监控的效率、准确性和及时性，确保油罐车能够准点安全地抵达目的地。此外，新技术也帮助 SABIC 优化供应链的运营，加强合作关系。

数字供应链可以动态预测需求模式，提高可视性，充分利用资产可用性（请参阅侧边栏，“沙特基础工业公司：从太空跟踪化工产品”）。它包含三个功能：整合规划、价值链可视性和智能资产。

- **整体规划能力**确保运营目标与财务绩效目标保持一致，支持根据预测差异、订单变化、市场情报等信息，快速做出决策。它可以优化生产计划，减少由于产品或配方变化导致的生产中断，帮助降低和避免广泛的基本信息输入方面的支出。
- **价值链可视性能力**有助于保持对高度管制产品从进料到客户验收的整个流程的控制。它可以发现风险，并对即将发生的全球供应事件做出反应。它还有助于整理从关键的供应链节点收集的信息，使之可用于报告、实时决策和协作式的异常处理。
- **智能资产能力**利用物联网 (IoT) 和认知洞察，加强可视性和可预测性，改善运营，帮助提高设备和资产的可靠性和运行性能。这种能力有助于提高从设计到支持的整个制造流程的质量和产量，提高资源利用效率（例如人员和能源），同时降低成本。

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_46775

