

供应链的数字化转型

编者按

本文原载于2018年11月的《工业周刊》。作者拉胡尔·阿斯塔纳 (Rahul Asthana) 是甲骨文公司的首席软件高级工程师。本文介绍了供应链管理中影响供需匹配的三大关键因素：需求不确定性和缺乏准确预测需求的能力、导致供应变化的生产不确定性、供应链合作伙伴之间缺乏协同，并分析了这三个因素背后的原因，阐述了如何顺利进行供应链的数字化转型，从而进入供应链4.0时代，实现供应链效率的飞跃。

你有没有遇到过这样一种情形——在听别人讲笑话时，除了你之外每个人都笑了？这肯定是因为你没有听懂这个笑话。

我第一次听到数字化转型这个术语时就是这样的感受。每个人似乎都知道它是什么，每个人都为此感到兴奋。在供应链管理领域，它是任何人都可以谈论的话题。每篇文章都讨论供应链数字化转型的重要性。每次会议都展示了可帮助你实现这个目标的最新技术。然而，当时我甚至不确定它的含义是什么。

我有一个疑问：如果“转型”意味着剧烈或根本性的变化，那么你的供应链如何通过数字化转型“发生巨大变化”？

为了尝试回答这个问题，我做了一些研究，发现答案并不是很明确。麦肯锡、凯捷和波士顿等咨询公司都认为数字化转型是将数字技术（如人工智能、机器学习、物联网和区块链）应用于运营流程，创造改

进。这个问题的问题在于它没有解释供应链管理中究竟发生了什么变化，即采用数字技术时，什么获得了“转变”？举个例子，如果我配带了像无线健康跟踪器 (Fitbit) 这样的物联网设备，那么我就对我的健康“进行了数字转变”。不幸的是，配带无线健康跟踪器实际上并不能保证我的任何行为有了真正改变。更重要的是，这并不意味着我的健康状况会变得更好。

鉴于似乎没有明确的供应链数

字化转型的定义，我根据第一性原理自己规范了一个定义。

用第一性原理解数字供应链转型

供应链管理的第一目标是尽可能有效地将供应与实际需求精确匹配。如果数字化转型是“转变”供应链管理，那么它必须以显著改善这个主要目标的实现方式来实现转变。

在供应链管理中，影响供需匹配的主要有三个关键因素：

- 需求不确定性和缺乏准确预测需求的能力；
- 导致供应变化的生产不确定性；
- 供应链合作伙伴之间缺乏协同。

这三个因素背后都有一个共同的根本原因——供应链中的信息鸿沟。无法准确预测需求实际上是客户所需或将来所需与企业对他们所



需的认识之间存在信息鸿沟。生产不确定性是由意外情况引起的,例如与预测不同的生产率或者工厂机器发生故障等。这些也是你希望工厂中发生的事情与实际发生的事情之间的信息鸿沟。同样,供应链合作伙伴之间的缺乏协同通常是由于合作伙伴在需要的时候缺乏信息。因此,如果数字化转型能够弥补这些供应链信息鸿沟,那么就可以“转变”供应链的绩效,从而改善供需匹配,实现供应链管理的首要目标。问题是:它可以弥补这些鸿沟吗?

弥补需求不确定性信息鸿沟

对于供应链中的需求不确定性,人们传统上使用统计预测技术进行管理。虽然有许多可能的算法,但它们的工作原理大致是先审视历史销售模式,然后使用这些模式来预测未来的需求。例如,如果销售额通常在12月飙升,那么可以预计销售额将在来年的12月再次飙升。

传统预测方法存在的问题是它们可能会受到一次性事件的影响,例如经济变化、特别促销、流行趋势、社交网络或极端天气等,这些都会影响历史销售模式的稳定性。在这种情况下,统计预测方法很难提供准确的预测。

数字化转型可以通过两种方式改进传统的预测方法。首先是收集新数据,例如来自社交渠道的舆情信息、天气因素、经济表现或来自新物联网或雾计算传感器的信息等,这些信息可以提供对客户需求的洞察。第二种是使用机器学习算法来持续“学习”这些数据,以确定这些

因素在预测需求中的贡献。例如,机器学习算法可能表明,一旦温度下降到一定程度之后,需求就会显著下降。一旦了解了这些需求驱动因素,就可以通过监测外部天气温度来改善需求预测。

弥补生产不确定性信息鸿沟

制造业生产往往遵循墨菲定律,工厂车间中任何可能出错的地方都会出错。比如,机器发生故障、投入达不到所需的数量或质量、生产率产生波动、生产量与计划有出入等。

在如今的供应链中,这些差异被认为是统计异常,往往被简单处理。例如,如果产量下降,则会启动更多生产批次,以获得所需的生产量。然而,当生产差异大到让人意想不到时,就会出现麻烦。这可能导致生产量低于需求,造成发货延迟和供应链中断。

数字化转型可以使用物联网持续监控车间的机器,跟踪关键性能指标,然后利用预测分析技术来了解这些性能指标对产量、质量或机器故障可能性意味着什么。在车间,它可以弥补信息鸿沟,帮助你在机器出现故障之前采取预防措施。

弥补供应链协同鸿沟

在名为“电话”的儿童游戏中,孩子们低声接龙传递一个词语。然而,最后一个孩子所听到的词语通常与最初的词语差异很大!有趣的是,供应链的运作与这个电话游戏非常类似。在供应链的一端,零售商基于终端消费者的购买来识别特定需求。零售商会将供应链中的下一层发送信

号,然后该需求信号被发送到更下一层,依此类推。最终结果是,供应链中一些层级所收到的需求信号与零售商的原始需求有很大的不同。供应链实际上变得不协同了。

数字化转型利用区块链技术为协同问题提供了一种特别有用的解决方案。区块链是一个分布式分类账,区块链的所有各方都可以即时看到其中的信息,并确保这些事实为单一版本,如对供应链终端客户真正需求的理解。这样就可以协同所有供应链合作伙伴。区块链还可以即时消除位于同一区块链上所有供应链合作伙伴的信息延迟,这将加速整个供应链中的信息流。

长期以来,供应链管理都是围绕信息进行的,如获得更多的信息、更好地管理信息并用它们来建立新的能力。供应链管理通过引入原材料需求规划(MRP)软件实现了效率的第一次飞跃,该软件能够管理制造产品所需的组件信息。企业资源规划(ERP)软件使供应链管理获得了又一次飞跃,该软件在整个企业中创建了信息可视性。在MRP和ERP系统中引入规划和优化功能,创建基于新信息的洞察,实现了效率的第三次飞跃。

数字供应链转型遵循了同样的道路,创造了效率的第四次飞跃,使供应链进入了4.0时代。新兴技术既可以创造新的数据来源(来自物联网和区块链),也可以提供洞察力(来自人工智能和机器学习),弥补信息鸿沟,更好地匹配供需,并在此过程中改变供应链管理。📌

(张红 编译)