



专家洞察

消费品和零售 供应链的智能 自动化

实现端到端规划与执行的
整体方略

IBM 商业价值研究院



主题专家



Jim Lee

副合伙人
IBM 全球企业咨询服务部
jim.s.lee@us.ibm.com
<https://www.linkedin.com/in/jim-s-lee>

Jim Lee 负责领导 IBM 的消费品和零售行业供应链战略实践。他与制造商和零售商合作，通过全新的方法提高服务水平、降低成本、节省营运资金。Jim 帮助全球最大的消费品牌企业通过数字化创新（比如分析、人工智能和自动化）重新思考自身的运营模式。



Gene Chao

IBM 全球企业咨询服务部
自动化副总裁兼总经理
gene.chao@ibm.com
<https://www.linkedin.com/in/gene-chao-46474>

Gene Chao 是 IBM 自动化部门的全球副总裁兼总经理。Gene 在全球范围的所有智能自动化领域负责构建、开发和交付 IBM 的产品、解决方案和平台。

供应链领域的智能自动化由人工智能 (AI) 工具负责指引方向，在提高效率的同时实现数字化运营。

一 谈话要点

时至今日，消费品和零售供应链尚未实现端到端的能力

从原材料采购、成品生产到消费品仓储和交付的整个供应链职能领域都需要提高同步水平。

借助智能自动化，供应链可以实现更为“整体化”的运营，而不是各个职能领域“自扫门前雪”

自主供应链可规划与执行整体运营，提高服务水平，降低运营成本，优化库存水平。

虽然有些人认为这是“供应链管理之死”，但实际上是重生¹

高度优化、自我调节的工具自动执行所有工作流程，旨在减少人工干预和人为错误，供应链因此获得了重生。

自主的整体优于各部分之和

如何规划和执行端到端的供应链，是消费品制造商和零售商面临的普遍难题。无论是实现供需平衡，还是协调货车和仓库容量，目前的企业还是采用“头痛医头，脚痛医脚”的方式，显然无法解决整体上的不足。消费者期望和市场状况持续变化，给运营带来了更多的不确定性，因此必须提高敏捷水平，才能在竞争中立于不败。供应链必须作为自主的整体运行，而不是松散连接的一系列职能领域。原因何在？因为自主运营的潜在优势比逐步改善要更为深入、更为显著。

供应链的压力

随着消费品和零售行业的市场期望不断提升，这种压力就落在了供应链运营之上。零售商和制造商的最新策略是采用数字化创新来提高绩效。现在，随着人工智能 (AI) 和自动化的结合，这些战略正经历革命性的转变，为供应链企业创造了转折点。

零售商比以往任何时候都更加需要完整的商品案例和更加紧凑的交付窗口。仅过去一年，零售商对于成本和服务水平的关注度提高了 16%。² 尽管这些先行者是在不增加预算的前提下实现改进，但在通过提高利润和削减成本来增加每股收益方面，消费品行业还是承受着巨大的压力。

为了缓解盈利方面的压力，领先品牌启动了数字计划，旨在提高服务水平、成本效益和库存水平。美国消费品企业宝洁公司应用机器学习算法，自动调整和优化需求计划。³ 跨国食品和饮料企业雀巢公司，利用区块链来提高食品安全性。⁴

人工智能和智能自动化 101⁶

根据 IBM 商业价值研究院的最新报告，人工智能被定义为“机器进行推理的能力。人工智能可以记住信息，进行学习，通过数据发现功能获得新的洞察。智能自动化由人工智能工具负责指引方向，只需最少程度的例行人为干预。运营方式的转变增强了人类能力，减少了人为错误，提高了效率，同时实现了数字化运营和创新。”

智能自动化包含四个组成部分。

前三个由人工智能推动，第四个由自动化推动。⁵ 分别是：

1. **接触**，涉及用户与系统互动的外部接触点
2. **学习**，通过分析不同的数据源，确定可用作决策标准的语义参考
3. **推理**，通过一段时间的学习，自主做出决定，自我进行纠正
4. **执行**，由系统通过数字化方式和由人类或机器人通过物理方式执行下一步最佳行动

事实真相

消费品和零售行业中的供应链充其量是松散的连接。事实上，69% 的企业尚未完全整合。⁷ 这常常会形成各种不同的供应链职能，以各自为战的方式开展创新，改进效果当然不甚理想。例如，一项旨在优化工厂出库卡车装载量的数字化创新可能与另一项旨在调节仓库入库吞吐量的创新相冲突。如果不能妥善管理，这两个计划的作用就可能相互抵消。

要实现“整体”运营，企业必须将战略从各自孤立的创新转变为智能自动化。自动化将基于流程的静态结果转变为机器推动的决策和行动，显著改善了任务的工作流程。人工智能将智慧融入自动化，使机器能够进行学习，提出建议，自主做出决策，自我进行纠正。⁸ 最终目标是成为自主实体，直观地提升整个供应链的价值。

五分之一的品牌企业和零售商已在使用智能自动化，而这一数字有望在未来三年内翻一番。⁸

自主供应链的核心是全新的运营模式：

- 通过将战术性的职责移交给人工智能，实现角色整合，提高战略水平。
- 彼此孤立的流程实现集成，在具备学习能力的算法指导下提高运营性能
- 各种不同的技术相互连接，并以精心统筹的方式作为整体运营

未来三年的三条指导原则

消费品和零售企业正在未雨绸缪：未来三年，消费品行业中的供应链智能自动化程度有望达到 79%，而零售行业则有望达到 85%。⁹ 这些使用智能自动化的企业获得了诸多效益（见图 1）。

图 1
早期采用者获得的效益



来源：《零售和消费品行业即将迎来人工智能革命》，IBM 商业价值研究院报告，2019 年。

摒弃过去各自为战的供应链运营模式，重塑未来的自主供应链。

早期采用者有何成功经验？我们提出三条指导原则，帮助您进一步了解自主供应链方法：

- **重新评估核心能力。**从规划到分销，企业不断将核心能力外包出去，以更低成本实现更高的灵活性。这种价值主张对于自主模式是否依然有效？一家消费品企业发现，通过自动执行并优化运输管理，可使准时交货率提高 2%，成本比传统业务流程外包降低 54%。¹⁰ 如果回报清晰明了，就可以考虑考虑放弃外包模式。如果不够清晰，则联系提供商，开展有关智能自动化潜力的对话。
- **建立端到端模式。**数字化创新往往针对单个流程，只能为单个流程提供好处，比如工厂收货或生产线调度。而要使自主模式发挥作用，就必须了解上游流程与下游流程如何相互影响。通过一系列先进算法，一家制造商针对代工商材料质量的提高如何影响工厂库存，进而影响成品分销，进行了建模。净效益如下：产量提高 2%，置信度达到 95%。¹¹ 对于整个供应链中的不同流程，如果上游价值减少，就会产生长鞭效应。量化这一点是构建自主战略的关键。

- **将技术联系起来。**并不是说由一组机器人来执行一系列事务就能实现自主模式的价值。能否实现价值，取决于机器人技术如何与其他技术协同工作，共同支持运营。一家供应链企业决定使用机器人流程自动化 (RPA) 自动执行 24% 的规划任务。最终，利用 RPA 和机器学习模式的智能统筹，自动执行了 44% 的任务。¹² 智能自动化的价值在于新资产和现有资产实现智能连接，然后自动执行事务。

准备好了吗？

31% 的消费品行业高管在其战略计划中将供应链集成列为优先任务¹³，整体运营的需求不容低估。

但是转变也带来了挑战，包括高层领导的短缺问题。蓬勃发展的新兴劳动力正在塑造未来的供应链。千禧一代作为新一代的供应链领导群体，带来了独一无二的技能和动力，他们正信心满满地运用分析和机器人技术。这些呈指数级飞速发展的技术是全新统筹平台的基础，大多存在于当今的现代 IT 领域中。

已在使用智能自动化的企业，开展业务的方式正在经历彻底的改变。例如，79% 的受访者表示运营效率显著提升，83% 的受访者能够加速做出更高质量的决策，81% 的受访者提高了运营敏捷性。¹⁴

众多消费品制造商和零售商已经制定了自己的自主供应链战略和路线图。问题在于，他们实现目标的速度能有多快以及如果失败将带来哪些风险。

—

需要思考的重要问题

- » 到 2021 年，消费品和零售企业计划在整个供应链中使用智能自动化。贵公司是否在这些企业行列中？如果没有，那么是哪些挑战、问题或担心让您踌躇不前？
- » 采用智能自动化能力时，成功因素与挑战风险共存。贵公司是否部署了合适的技能和资源？贵公司的企业文化是否能接纳变革？
- » 贵公司能否在整个企业中（从员工到决策者的所有层面）传达有关自主供应链的清晰愿景及其优点？

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 2019

IBM Corporation
New Orchard Road
Armonk, NY 10504
美国出品
2019年5月

IBM、IBM 徽标、ibm.com 和 Watson 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 或其他公司的商标。以下 Web 站点上的“Copyright and trademark information”部分中包含了 IBM 商标的最新列表：ibm.com/legal/copytrade.shtml。

本档为自最初公布日期起的最新版本，IBM 可随时对其进行更改。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。

本档内的信息“按现状”提供，不附有任何种类的（无论是明示的还是默示的）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 的产品是根据产品提供时所依据的协议条款和条件提供保证的。

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 并不独立核实、验证或审计此类数据。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

24025024CNZH-02

备注和参考资料

- 1 Lyall, Allan, Pierre Mercier and Stefan Gstettner. “The death of supply chain management.” Harvard Business Review. June 2018. <https://hbr.org/2018/06/the-death-of-supply-chain-management>
- 2 “RILA and Auburn University release supply chain study.” DC Velocity. June 2017. <http://www.dcvelocity.com/articles/20170605-rila-and-auburn-release-supply-chain-study/>
- 3 “P&G adopts E2Open’s demand planning tool globally.” Consumer Goods. February 2018. <https://consumergoods.com/pg-adopts-e2opens-demand-planning-tool-globally>
- 4 Naidu, Richa and Anna Irrera. “Nestle, Unilever, Tyson and others team with IBM on blockchain.” Reuters. August 2017. <https://www.reuters.com/article/us-ibm-retailers-blockchain/nestle-unilever-tyson-and-others-team-with-ibm-on-blockchain-idUSKCN1B21B1>
- 5 Chao, Gene, Jane Cheung, Karl Haller, Jim Lee, Lance Tyson, and Christopher K. Wong. “The coming AI revolution in retail and consumer products.” IBM Institute for Business Value. January 2019. <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/ai-retail-consumer-products>
- 6 Ibid.
- 7 Manenti, Pierfrancesco. “Making innovation profitable.” SCM World. April 2015. <http://www.scmworld.com/making-innovation-profitable/>
- 8 Ibid.
- 9 Ibid.
- 10 IBM industry experience
- 11 Ibid.
- 12 Ibid.
- 13 Ibid.
- 14 Chao, Gene, Jane Cheung, Karl Haller, Jim Lee, Lance Tyson, and Christopher K. Wong. “The coming AI revolution in retail and consumer products.” IBM Institute for Business Value. January 2019. <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/ai-retail-consumer-products>

