

供应链创新发展与变革转型

2024 年度杰出案例与趋势洞察



DRiSCM
达睿咨询 CONSULTING



目录

前言	2
杰出案例所承载的使命与发展历程	3
2024 年度趋势洞察	7
安利（中国）供应链数智化大脑的炼成记	19
复宏汉霖 端到端全生命周期供应链管理新模式	28
中国石油 以需求为导向的供应链协同之路	37
中兴通讯 全球采购智能决策支撑平台	48
森马服饰 柔性智能决策平台	58
永辉超市 供应链智能决策平台	70
主办机构简介	78

前言

2024 年是个极具挑战的年份。

经济大环境更为严峻，各行各业“更卷”，供应链管理充满挑战：

- 内需不足，企业们则纷纷开始出海，而海的那一边也同样面临激烈的竞争，但全球供应链管理的复杂度却远超国内，这就对企业的供应链管理提出更高的要求；
- 国际政治与逆全球化的趋势不减，公司战略与供应链面临诸多不确定性，而供应链必须在这些不确定性中寻找出确定性，兼顾供应链低成本和多元化及安全性愈发困难；
- 产业升级与产品迭代本是好事，但一些过度竞争与成本挤压导致整个供应链上下游企业的生存挑战，如何深挖潜力并保持可持续性发展是当前供应链无可回避的严峻课题；
- 电商平台及各种渠道之间的竞争是对消费者资源的争夺，营销与供应链成本不降反升，企业面临需求更多不确定性的情况下如何确保敏捷交付以及低成本和低库存，似乎是件不可能完成的任务。
- 绿色供应链与 ESG 的发展趋势得到了更多企业的认同与参与，但其涉及面广，如何将 ESG 真正转换为企业供应链竞争力而非负担是许多企业需要思考并布局的。

持续的挑战是无法回避的，关键是企业如何应对，并在挑战中寻求创新突破，从而变挑战为机遇。这是许多企业的供应链管理者正在共同思考的问题。与此同时，从今年供应链创新峰会以及年度供应链杰出案例评选过程中，我们欣喜的看到了许多优秀企业在供应链的探索创新与实践。为此，我们将最具有代表性的供应链杰出案例挑选出来，并将它们的精华加以提炼与整理，从而给广大的企业参考与借鉴。

这些杰出的企业案例都有一个共同的特征，那就是他们并不满足于过去的成功和循规蹈矩，而是在**积极和持续的探索供应链的创新发展，以及推动企业管理的变革转型。他们的成功帮助企业获得了更多的竞争优势，为企业发展创造了机遇。**

杰出案例所承载的使命与发展历程

《供应链创新发展与变革转型与度杰出案例》是由达睿供应链管理咨询 DRiSCM 与 ACE Event 共同发起，组织，评选，协助并指导企业整理与提炼，及最终发布的。

达睿供应链管理咨询与 ACE Event 长期植根于供应链创新领域：

“分享最佳管理实践，探讨行业发展机遇，推动供应链的持续创新与发展”

— 是我们长期孜孜以求的使命。

杰出案例评选的由来与历程：

- 2015 年，开始举办的 ACE 供应链创新峰会（SiMPL），内容涉及与物流/采购/计划/制造等供应链各方向的创新，并逐步成为覆盖中国、亚太与全球的行业标志性年度供应链系列峰会。
- 2019 年，达睿供应链管理咨询 DRiSCM 与 ACE Event 首次发布《供应链创新发展与变革转型白皮书》，积极倡导由创新发展与变革转型的双核引擎共同推动供应链的发展并打造核心竞争力。
- 2020 年，我们推出了《供应链创新发展与变革转型年度杰出案例评选》活动，发布了联想，国家电力，京东等一批知名企业的供应链杰出案例，案例不仅体现最新的供应链创新方向，同时也揭示了它们的创新思想及变革转型的探索过程。
- 2021-2022 年，疫情并未影响企业对供应链创新及转型发展的热情，一批更多源化的创新案例呈现在大家面前。此外我们首次随案例一并发布了《年度供应链创新趋势洞察》，把当年供应链创新与发展的共性与趋势进行总结归纳。这些案例得到了大量的阅读与转载，获得了众多企业与专业人士的好评。
- 2024 年，我们欣喜的看到更多的企业积极参与到杰出案例的评选过程，案例的细节披露程度与内容质量有了进一步的提升。在感谢这些企业无私的分享之外，也体会到这些企业开放共享并善于学习的精神也同样是他们取得成功的重要因素。

在此，我们要特别感谢在案例的写作，整理，提炼并反复修改完善过程中付出大量努力的案例作者及其企业的支持，评委与辅导专家的指导，以及编辑排版等后台团队的大量工作。正是因为他们的辛勤奉献，才能将如此精彩的案例呈现在大家面前。

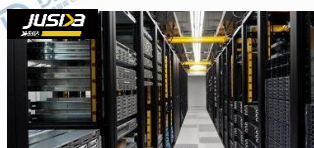
往期供应链创新发展与变革转型白皮书及杰出案例合集：



往期杰出企业的案例：



- 《最强大脑 上海电力供应链大计划体系建设与实践》



- 《准时达 由数字化驱动的端到端智慧供应链协同》



- 《传化化工：精细化工制造企业供应链转型升级之路》



- 《来伊份零售全链路重构》



- 《联想运用区块链技术实现采销高效协同》



- 《京东物流数智解决方案赋能安利供应链运营》



- 《锐太成就美妆零售业全渠道供应链变革》



- 《联想全球供应链智能控制塔》



- 《上上签 推动疫情下全球供应链数字化转型》



- 《太平洋咖啡智慧供应链之路》



- 《杉数助力好丽友供应链智能化转型升级》

* 您可登录“达睿公众号”在《案例研讨》页阅读案例。通过回复“白皮书”或“案例”获得报告下载链接。或登录达睿供应链咨询及 ACE Event 官网获得更多资源。

2025 年度的杰出案例评选已开启。

欢迎广大企业的积极参与，在展示企业与分享的同时、互相学习、共同创新。



更多信息，请访问：www.driscm.com



更多信息，请访问：www.acevents.org.cn





供应链创新发展与变革转型 2024年度趋势洞察



2024 年度趋势洞察

2024 年评选出以下 6 家企业的供应链转型发展及变革转型杰出案例：



- 《安利（中国）供应链数智化大脑的炼成记》



- 《复宏汉霖 端到端全生命周期供应链管理新模式》



- 《中国石油 以需求为导向的供应链协同之路》



- 《中兴通讯 全球采购智能决策支撑平台》



- 《森马服饰 柔性智能决策平台》



- 《永辉超市 供应链智能决策平台》

当您阅读完这些案例之后，或许会有这样的感受：这些案例中的企业大多为行业头部企业和大公司，供应链管理已处在很高的阶段，而我们更多的企业在行业特征，规模或发展阶段都有着较大的差异，那么到底这些案例对企业而言，有多少实际参考价值呢？

的确，不同的行业，不同业务模式和规模企业的供应链有着较大的差异，可以说每家企业的供应链管理都是独特的，都应该量身定制符合自身情况的供应链创新发展与变革转型的道路。但是，供应链管理也有许多共通之处，跨行业去借鉴一些经验或许将为我们打开新的思路，比如大家或许不知道世界第一条生产流水线的创新来自于美国辛辛那提屠宰场，而大家熟知的福特汽车的流水线却是受其启发才开始在汽车行业大规模应用的。

它山之石可以攻玉，我们不应该为供应链的创新发展与变革转型设置思维的边界。细读这些案例，您还会发现这些企业取得的成就也并非一日之功，他们也曾面临诸多困难，但在他们坚定的变革决心和长期努力之下，才逐步取得目前的成绩。

我们在对众多企业案例评选和整理的基础上，把当前供应链创新与发展的特点与趋势进行总结归纳，现将“2024 年度供应链趋势洞察”分享给大家，供企业同行们参考。



1. 拓展互联与可视

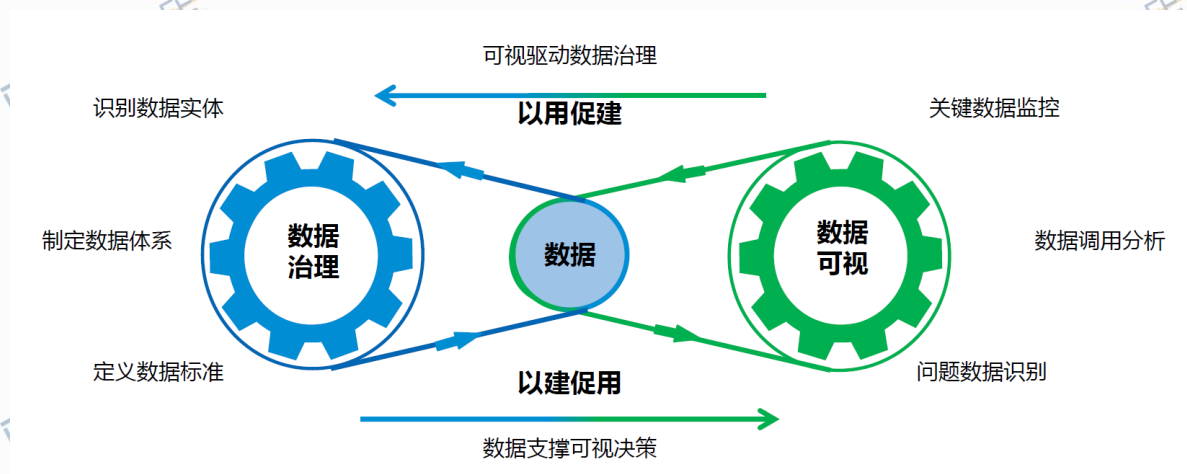
“只有看到，才能被管到”，供应链的可视化是老生常谈的话题了，那为何到了 2024 年我们还是把“可视化”列为年度趋势之一呢？从信息技术角度来说，可视化系统工具已成为普及，BI 报表，仪表盘，驾驶舱……。然而，“可视化”决不能简单理解为各种报表或大屏展示的堆砌。要“可视化”真正为供应链管理和企业产生价值，还是需要些真功夫。

1) 不容忽视数据治理，及背后的管理标准化与规范化

相对于那些“亮眼”和时髦的数字化智能技术，企业对数据治理的实际重视程度并不高，因为数据基础与质量往往不容易被领导看到，但它绝对一块硬骨头，治理它困难重重。当前，

很多企业缺的不再是数据量，供应链运营每天都在产生大量的新数据，还有大量的历史数据。但深入细看这些数据就会发现，数据很难整合和分析处理，特别是跨组织和跨部门，以及跨系统之间的数据。问题的根源并非出自 IT，而是管理，是数据背后缺少了统一的管理标准和规范。要做好它决不能单纯指望信息部门，而必须从管理本身着手，对管理最基本的定义，标准，以及流程制度和绩效等进行梳理和规范。数据质量实际上就是管理质量的体现。管理层不仅需要投入资源对管理进行规范，同时还须建立管理改善与数据治理保障制度，这才是可持续发展的道路。

在今年的杰出案例中，安利（中国）和中兴通讯这两家公司都对数据治理及背后的管理标准化给与了高度的重视。他们不仅在前期数据治理及管理上面付出了大量的努力，更值得大家借鉴的是他们建立起了通过数据治理促进数据的可视和应用，再从数据应用过程进一步督促数据治理的这样可循环和可持续的发展机制。



参考：中兴通讯的数据治理与数据可视的项目支撑

2) 可视化与供应链上下游伙伴的协同互联

企业在内部做好数据治理与可视化的基础之上，更进一步的是，向供应链的上下游伙伴拓展（核心客户，战略供应商，生态伙伴等），通过构建协同互联和数据交互，从而更深入的促进端到端供应链的高效协同。这些协同不仅涉及订单交付，物流收发这些传统单证执行层面，目前正扩展至计划与库存协同，产能与设备维护协同，质量监督与工艺优化协同，新品导入与工程变更协同… 这些深度合作的领域，从而为挖掘更多效率与成本价值。一些领先的头部企业已此方面走在前列，正在推进搭建行业垂直的工业互联网。数字一体化协作带来的效率与效益的提升正逐步呈现。



参考：安利（中国）的贯穿供应链上下游的信息交互

当然这将是一个长期的努力过程，其中涉及许多困难和不确定性，并且与相关行业的整体标准化水平与发展程度密切相关。因此建议企业量力而行，从部分核心伙伴及核心业务数据开始，再逐步扩大，循序渐进是比较妥当的做法。

3) 拓展互联而开阔视野，敏锐洞察

上下游伙伴之间的协同互联是基于紧密合作与协议规范为前提的互联方式。那么再进一步拓展范围，则是与互联网及物联网的连接，**充分运用大数据捕捉与分析能力将开阔企业视野，并增强对外部市场及环境的感知及洞察能力。**

我们从森马服饰的案例中看到，他们正利用国外流行趋势网站捕捉国际时尚前沿趋势热点，还利用互联网深度挖掘电商平台数据，分析热销款式、用户评价及购买行为，从而帮助他们更快速和准确的应对市场变化。除了森马，还有很多企业正在努力尝试利用互联网来拓展供应链管理的视野，以及增加对市场和竞争对手洞察的敏锐度。应用包括：需求预测与市场与舆情反馈的结合，供需平衡关系与价格动态趋势，供应商寻源与开发，产品联网与售后服务供应链的联动，竞品动态与比较分析，供应链风险提示与评估 …

2. 智能化管理平台

如果把供应链信息互联及可视化比作供应链数智化的基石，对企业管理产生更高价值的则是供应链管理平台。今年发布的 6 个最佳案例中就有 4 家企业都在案例中介绍了他们的供应链管理决策平台。什么是供应链管理决策平台呢？

供应链管理决策平台是供应链管理的综合性分析与决策平台，旨在通过集成供应链运营各环节的信息，并大量运用智能化技术而实现高效的分析与洞察，优化与模拟，并形成策略，辅助决策。从而引导供应链各个环节的运营，实现对信息流、物流、资金流的有效控制和管理。

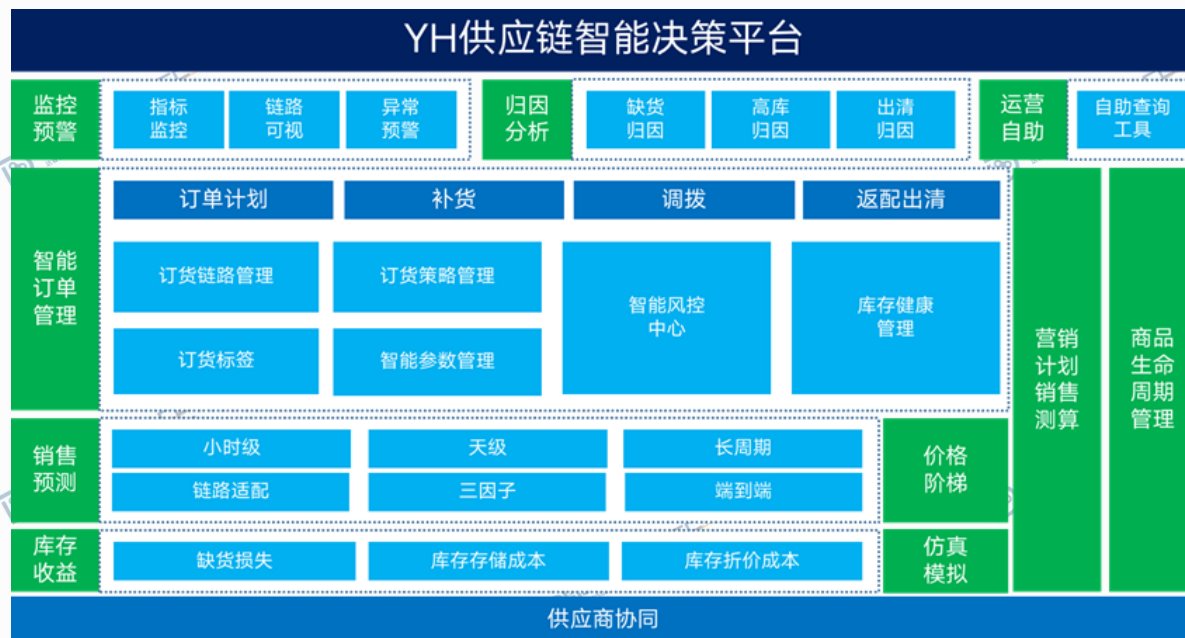
近年来搭建供应链管理决策平台已成为一种趋势，并呈现以下特点：

1) 供应链策略模型趋于细分化与差异化

过去供应链管理中多依靠个人经验判断或是习惯定式，无论是在计划与库存管理，还是供应商选择或采购定价，或者物流仓储和配送。在供应链每天的各种运营过程中蕴藏着大量的改善空间和增效机会。管理策略建模与优化，恰恰就是将过去“说不清”的经验转化为数学模型，形成以数据为基础并结合数学统计，优化求解及机器学习等方法而实现绩效的提升。

我们从安利（中国）及永辉超市的案例中可以看到，他们大量采用供应链策略模型来帮助他们提升供应链管理效能。他们不仅满足于沿用经典的供应链策略模型，而是结合业务特点，精细化的改造这些模型，增加数据细分的颗粒度，并对不同类型的产品采取不同的模型。更难能可贵的是，他们将供应链策略模型与管理经验进行结合，形成高效互补。

而永辉超市，则对于不同场景下商品的预测，补货，安全库存以及定价等多个关键决策点适配了不同的模型。这种更精细化的策略模型分类管理体现了永辉超市卓越的管理经验与先进智能化技术的结合，并实际为永辉超市带来了高效的供应链运营成果。



参考：永辉超市智能决策平台中细分和多样化的策略模型

如果说初级阶段是“从无到有”建立供应链策略模型，那么安利（中国）与永辉超市已走向更高的阶段，“从有到细，从有到好”。供应链策略模型一成为当前供应链管理发展的普遍趋势，但具体到个体企业，还是结合自身情况，选择恰当的路径与阶段。

2) 重视对关键管理场景的提炼

无论是搭建供应链管理决策平台也好，还是供应链策略模型，在实际搭建的过程中，企业必然会面临“场景太多”这一挑战。

- 多视角：工厂视角，客户视角，供应商视角，全链路视角 …
- 多颗粒度：全球，全国，地区，事业部，产品组，产品类，SKU …
- 多维度：服务，成本，交付，库存 …

以及不同管理诉求下带来更多的场景 …

虽然现代信息技术能为我们提供更高效的分析手段，但不少企业的供应链决策平台慢慢变成了大量报表和指标的展示平台，而随着诉求的增加，领导要求的更新 … **供应链平台决不能成为“各种信息的堆砌起来的杂货铺”，必须对供应链管理的关键场景和控制点进行提炼和分类，并随着业务趋势而持续调整。**这是供应链管理层面所要做的工作，从关键场景和控制点入手，引导团队高效管理。

森马服饰的案例就为我们提供了优秀的示范。他们梳理出的四大场景基本上都涉及跨职能之间的协作，这也是许多企业在供应链管理中面临的共同难点。通过智能化的决策平台，森马更高效的帮助各部门找到平衡和最佳的解决方案。因此，企业应当抓住当下企业供应链的主要痛点，矛盾及关键控制点，提炼好关键管理场景并通过管理建模来提供解决方案。这才能更高效的发挥供应链管理决策平台的价值。

3) 面向业务和用户的智能化

大家都知道智能化，但如何应用好并发挥智能化的价值却是大家都在持续探索的问题。智能化不能只代表着算法，模型或技术，而应该贴近供应链管理所面临的挑战与矛盾，帮助供应链找到更好的解决方案与路径，并持续提升效率和改善用户体验。因此智能化不应是单纯的技术概念，而是技术与管理应用相结合的全面解决方案。

我们欣喜的看到了中兴通讯在这个课题上的思考与实践。他们的智能决策支撑平台的愿景 BEST 明确了指出了以服务业务和用户为导向。他们创新实践的四个方向也很好的展示了企业应该如何构建智能决策平台的发展路径（1.从“看得到”到“看得准”、2.从“人找数”到

“数找人”、3.从低效审批到精准决策、4.从面向流程到面向用户)。与此同时，大语言模型应用与供应链管理平台的结合也正是当下的创新热点，明显提升了用户的体验。



参考：中兴通讯的全球采购智能决策支撑平台

3. 供应链价值延展

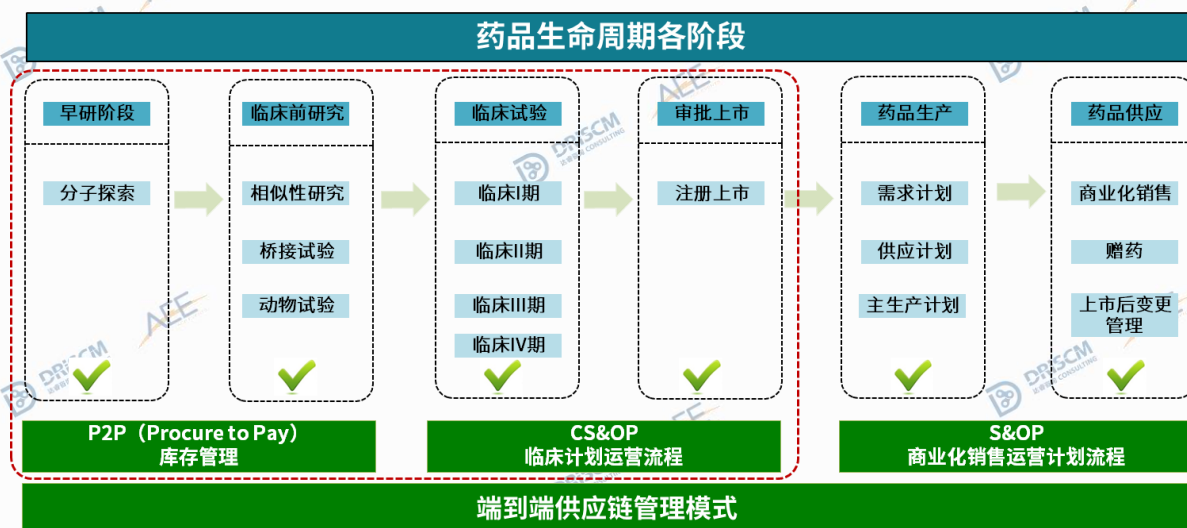
传统意义上讲，供应链通常被企业赋予的期望和使命是提供低成本和高效率的供应。但也恰恰这种传统的认知定位，却制约了许多企业供应链发展的空间，这也是为什么在很多企业供应链经常处于较为被动的局面。供应链要创造更多的价值，就必须变被动为主动，通过管理及技术创新为企业和客户提供更多价值。这也是当前大量杰出企业获得成功的共同特征。

1) 前置服务，延展价值

供应链管理的起点是什么？至今仍有不少企业的供应链职能只是在临近量产才开始参与，这显然不够。特别是对于以产品研发为主导的高科技行业，和有大量新品快速迭代的消费品行业来说，企业之间的竞争的成败很大程度上取决于产品规划，研发以及市场导入等这些价值链的前端。而供应链在价值链前端的缺位恰恰错失了体现价值的机会。

那么供应链参与到价值链前端业务的方式是否是通过管理“介入”并增加流程审批节点呢？不是！供应链职能的姿态显然不应该是“监督管理者”，而应该是“供应链服务和解决方案提供者”。供应链唯有通过提供更专业的服务，并与跨职能团队形成互动协作的过程中，才能更好的彰显价值。也与此同时，供应链的专业解决方案才能得到更多的认可，并最终更好的服务于客户和企业经营目标。复宏汉霖的案例就向我们展现了良好的范式。

参考：复宏汉霖的端到端全生命周期供应链管理模式

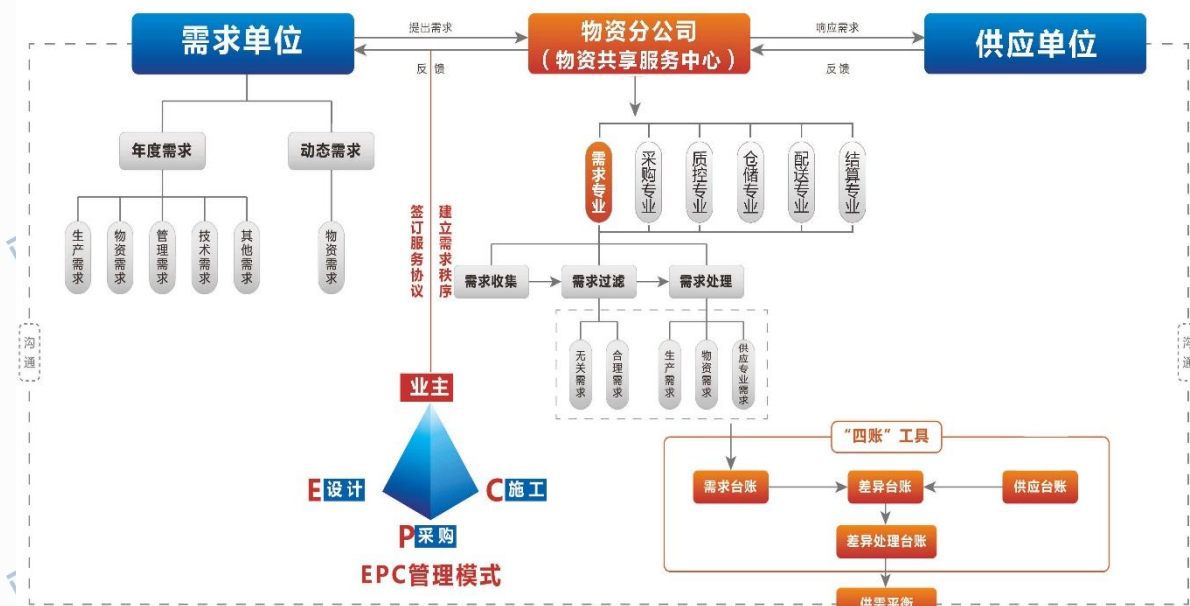


原先，复宏汉霖的供应链管理是较少参与药品前期的研发与临床过程的，哪怕参与恐怕也是研发部门要求供应链去采购，备料或安排生产，供应链只是被动执行。在经历疫情后，复宏汉霖充分认识到前期研发阶段与供应链管理的脱节问题，也因此开始了创新探索。后续他们所做的努力包括“P2P 从采购到支付”“CS&OP 临床计划运营流程”都很好的体现了供应链前置化的专业服务。供应链不仅帮助研发团队缓解了原先大量采购，库存以及实验生产等方面的协调工作，并降低了成本与库存。更为重要的是，在供应链与研发共同协作下，大幅提升了本地化采购的比例。这将为复宏汉霖加速新产品上市及未来商业化供应提供了坚实的保障。复宏汉霖供应链的价值也通过市场竞争能力的提升而得以充分体现。

2) 管理模式的持续创新

供应链管理模式与供应链管理的价值定位密不可分，复宏汉霖的案例已向我们充分展示了如何从交付保障的定位走向服务企业全价值链并帮助企业提升竞争力的过程。管理模式是管理创新的重要支撑，但在供应链管理创新的过程中须注意：管理模式并非千篇一律，而应当结合企业业务特点与能力，而制定与之匹配的管理模式。特别是对于涵盖多业务和多市场

的大型集团企业而言，可能需要多种的供应链管理方式来支撑。今年中石油西南油气田公司的创新实践就为我们树立了这方面的榜样。



参考：中石油区域协同供应链需求管理专业模型图

中石油西南油气田公司首先就明确了以“需求为导向的供应链协同”这一定位，通过前置服务而延展供应链价值，并由此探索供应链的模式创新。难能可贵的是，他们通过对不同业务场景下不同需求特征的梳理，而创新性的制定了两套不同的管理模式与业务流程。其中钻井工程由于其需求特点是工程周期短且数量多，但同时需求共通性较强，因此采用了年度、半年、季度、月度相结合的四级计划管理，并通过计划与库存管理的高效统筹而实现了更高的服务质量及物资周转率。而地面建设工程，由于其定制化，长周期的特点，中石油西南油气田公司创新性的制定了 EPC 需求管理模式与覆盖全生命周期的管理流程。最终供应链质效双升的成绩就是他们供应链管理创新成果的最好证明。

供应链价值延展不仅是发展的趋势，其更是供应链发展综合能力水平的体现。虽然走向端到端全价值链的供应链还有很长的路，需要具备坚实的基础条件与能力，及长期的奋斗，但企业仍可以先从供应链发展方向及职能定位上予以肯定和支持，结合实际逐步展开。现实都是从理想一步步而开始的。

4. 杰出案例的背后

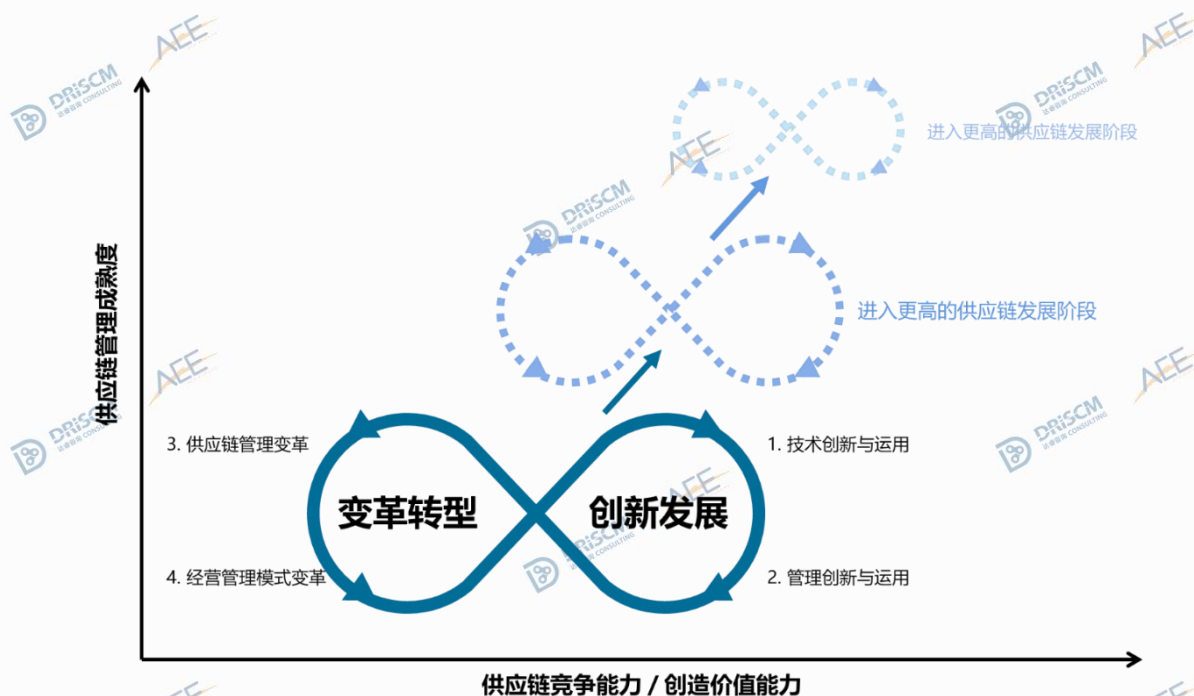
当我们赞叹这些企业在供应链管理领域取得杰出成绩的同时，或许我们还可以思考一下为什么这些企业能获得供应链创新的成功，他们今天所获得的成果无一例外都经历了长期探索和努力，那又是什么在驱动他们持续对供应链的投入？在我近几个月参与案例评选及与企业交流的过程中，我逐步发现了以下几点共性：

1) 管理层对供应链的正确认知，鼓励并长期投入创新

他们相信供应链可以为企业和客户带来更多价值，因为他们所认知的供应链是延展至整个价值链的端到端供应链。供应链与各职能互相协同将迸发出更强的竞争力。

2) 坚持管理与数字化相结合的共同创新

管理与数字化共同驱动，才是可持续可落地的创新方式；单纯依靠数字化或管理都难以真正落地转化为竞争力。与此同时创新发展与变革转型相伴而生，是企业供应链发展中所必然面临的挑战。企业管理者需要全面思考并推动供应链的螺旋性上升发展（请参考达睿与 ACE 联合发布的创新发展与变革转型双擎）



参考：供应链创新发展与变革转型双核引擎

3) 创新发展与价值体现形成正向循环

供应链管理的价值往往很难在短时间内直接体现，但通过服务研发，服务销售及市场以及共同的协作，恰恰是彰显价值的良好的途径和广阔天地。供应链在创新发展过程中应当更加重视挖掘并促进这些价值的体现，从而形成可持续的创新循环。

非常感谢带给我们精彩案例分享的企业，期待更多的企业一起参与到供应链创新发展与变革转型过程中来。我们期待 2025 更多精彩 ...

达睿供应链管理咨询 首席顾问
ACE 供应链创新导师
王千



1

安利(中国)

供应链数智化大脑炼成记



安利（中国）供应链数智化大脑的炼成记



安利（中国）正式成立于 1995 年，经过将近 30 年的发展，目前经营区域已遍布全国 31 个省/自治区、直辖市，中国成为了安利全球最大的市场。自成立以来，安利（中国）得到了社会各界的广泛认同与赞誉，业务涵盖纽崔莱营养保健食品、雅姿美容化妆品、个人护理用品、家居系列共四大类 340 多款产品，并以卓越品质赢得了广大中国消费者的喜爱和信赖。

1. 业务增长亟须供应链数智化发展助力

安利（中国）积极响应国家提出“实现人民对美好生活的向往”战略机遇，深耕大健康赛道，向消费者提供一体化全方位的美好生活解决方案。为保障安利（中国）业务持续增长，需要我们有稳定的、高品质的、敏捷的全球供应链支持。然而在当前 VUCA 复杂又充满不确定的商业环境下，安利（中国）供应链面临着严峻挑战。外部，我们要面对多变的地缘政治、国际供应链上下游链条较长和运输的不稳定性、海关政策和各国家贸易政策变动等风险；内部，我们要面对业务变化快、产品供应复杂度日益增加、信息量巨大、数据分散且存在信息孤岛等挑战。为积极应对供应挑战，持续提升供应链智能管控能力，安利（中国）管理层高度重视供应链数智化建设。我们将通过数智化的管理创新与技术创新链接供应链各个环节，构建一个高效、智能、互联的生态系统，让生态系统中的各个参与方都可以高效地交流信息、共享数据和协同合作，以快速应对供应波动和市场需求变化，提高整个供应链的柔性韧性，最终实现供应链的高度智能化和可持续发展。

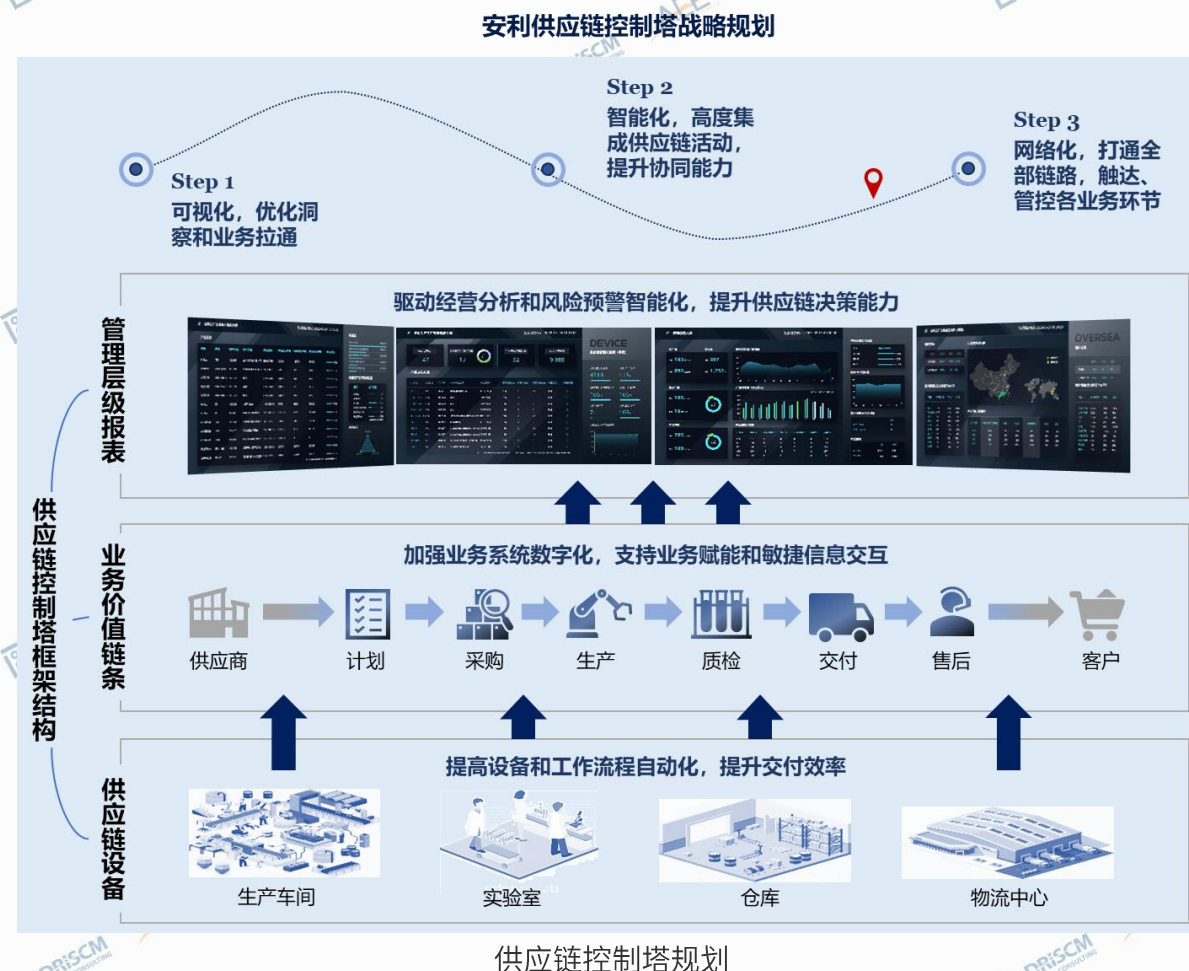
在推进安利（中国）供应链数智化建设过程中，我们取得了一些阶段性成果，比如在自动化方面，我们通过一系列自动化设备基本实现生产自动化；在生产计划与管理方面，引入了 APS、RPA，提升业务系统自动化水平；在可持续发展方面，落地了一系列智能绿色方案，而最为体现数智化成就的则当属供应链控制塔项目。供应链控制塔项目在 2021 年开始建设之初，就得到了公司管理层重视及各个部门及供应链上下游伙伴的共同参与。建设过程历经 3 年，分步建设与实施并迭代升级，如今供应链控制塔已成为供应链端到端分析与决策支持的平台，它不仅链接起了计划、采购、生产、交付、售后，以及包括上下游的整个供应链生态，把供应链关键活动、数据、业务指标，通过可视化的仪表盘呈现实时数据和分析，使企业能够更全面地了解供应链的动态运营状况，并且通过对关键控制点的分析与预警，多业务场景下模型与仿真模拟，以及各种数智化能力的加持，从而帮助供应链实现高效与精准的操作、管理、决策与协同。可以说，供应链控制塔已炼成为安利（中国）供应链的数智化大脑。

2. 供应链控制塔“三步走”建设规划

2021 年初，我们对供应链控制塔进行了可行性调研，邀请了计划、采购、生产、质检、物流、客服、工程、进出口、IT 团队的核心业务骨干。通过访谈和研讨，我们了解到各个职能都有自己关注和管理的业绩指标，但是当供应链面对供应风险要回应风险在哪里、影响有多大、付出多少资源应对时，单一职能往往侧重于职能本身，缺乏整体视角。绝大部分工作可以通过基础业务系统完成，但是业务系统之间存在数据孤岛，如果要做更深层面的全链条分析，在数据处理和根因分析方面往往要花费较多精力，可能错过最佳决策时间。通过内部调研和学习外部供应链控制塔实践经验，我们评估当前业务信息化程度具备建立供应链控制塔的基础。我们希望将供应链控制塔打造成为供应链数智化的大脑，并使其具备端到端整体可见的能力、实时数据分析能力、预测和决策能力、及时解决问题的能力、内外部和上下游高效协作的能力、敏捷并以整体目标达成为驱动的供应链管控能力。然而我们认识到实现这些目标，是难以一蹴而就的，在和各职能专家多次研讨后，我们拉开了供应链控制塔建设序幕，明确了供应链控制塔“三步走”建设规划。

- 第一步走“可视化”，通过拉通供应链端到端全景业务可视，加强关键业务实时监控，重点监控服务水平、职能协同、交付周期、成本管控和风险等领域；
- 第二步走“智能化”，通过聚焦业务活动在实际运营中的系统化串联，提升智能化协同能力，重点提升需求预测、计划协同和库存控制等供应链防线的有效性；
- 第三步走“网络化”，通过聚集生态建立，实现企业内部外、上下游的协同鸣奏，建设重点在于打通供应链网络，让不同类型的产品供应策略可以更有效在供应网络中协作。

2021 年中，我们完成了供应链控制塔可行性评估和蓝图规划设计后，供应链控制塔正式开工建设。



3. 第一步走“可视化”

为解决单一职能对供应问题的响应缺乏整体联动视角的问题，我们认识到各个职能需要用同一套数据，消除信息差，才能高效协同起来。为此，我们在 2021 年到 2022 年建设了第一期供应链控制塔，在一期项目中构建了四大主题来拉通业务场景，分别是：交付与履约、协同与应变、风险监控和成本管控。我们以交付与履约主题为例，其建设目标主要在于拉通安利（中国）供应链各环节，对计划、交付、履约、变动实现联动控制与管理。

以具体场景为例，当我们在供应链控制塔“交付与履约”总览页面看到预警时，如国内订单履行率低于基线。我们会在供应链控制塔下钻至“交付与履约”详细场景对订单履行率低的情况进行洞察分析，已明确究竟是厂外履约还是厂内交付的问题。如果是厂外履约问题，供应链控制塔将下钻至“客户履约”页面，进一步洞察问题是出在物流仓储还是订单配送环节，以

便业务同事快速跟进处理风险；如果是厂内交付问题，就需要在链路上往前推，分析是生产对主计划满足率低，是采购对物料计划满足率低，还是设备运营的问题。如果发现采购对物料计划满足度率低，就再下钻分析是哪个某一关键物料的缺货，导致成品生产受限。识别到关键物料缺货后，会在来料监控页面对此物料的可供天数及未来到料情况综合信息进行监控并形成下一步行动举措，包括原辅料紧急采购、进口订单海关通关情况跟踪等。在供应链控制塔的支持下，我们可以更快、更精准实现“问题发现-根因分析-方案制定与跟踪解决”来闭环解决业务问题。



供应链控制塔“交付与履约”可视化

在供应链控制塔的建设中，我们遇到了不少挑战，比如建设前期的数据治理。供应链控制塔的建设需要大量的基础数据，数据的准确性是我们能得到科学决策的基石。但是供应链数据量庞大、数据链条复杂和较为分散，我们在数据标准化和黄金数据源寻源方面花了较长时间。拿库存数据来说，进销存流量数据大，且储存在不同系统，由于信息传输时间差会导致一定的数据差异。到底应该使用哪个系统和口径的数据最准确，就需要业务同事和IT同事协作找到最合适的数据源。寻找黄金数据源也并非如想象般容易，业务同事输出数据和关键业务指标的业务含义和在现有系统的哪个表单中，IT同事从业务系统繁杂的表单中找到相应的字段信息，在测试环境中输出数据和关键指标计算结果，业务同事再结合业务系统数据或是自己线下使用excel计算的结果将每一个业务场景下的每一个数据进行核对，包括切片和聚合的数据，在这个过程中伴随着多次的反复和验证。最终，我们在关键指标计算中对基础数据的定义、口径、计算进行标准化，同时将部分过去线下计算的关键业务指标搬到了线上实现自动计算。经历过几个月艰辛的数据治理，我们才放心将计划、采购、生产、物流、客服等业务系统的关键数据上云，在云上搭建供应链数据仓库，形成供应链控制塔的基座，为搭建供应链数智化大脑夯实了数据基础。

2022 年完成供应链第一期建设后，我们初步实现了从原材料供应、到订单生产、再到交付物流等环节的端到端可视性，帮助我们更好预测缺货风险，加强了对核心运营环节的监控及风险预警，提高了供应链灵活性与跨部门协作效率，在成本、质量和敏捷性方面取得了综合性平衡。2022 年在受新冠疫情对供应的负面影响下，安利（中国）供应链核心产品有货率仍能全年达标，并远超全球其他市场表现。

4. 第二步走“智能化”

“可视化”建设初见成效后，关键用户对控制塔有了更多期待，希望更智能的模型来支持业务决策。在 2022 年到 2023 年，我们建设了供应链控制塔二期项目，深化了库存智能管理、供应商智能协同和成本智能管控三个模块。以库存智能管理为例，我们常需要在低库存面临一定的缺货风险和高库存但占用大量资金方面，做一定的取舍和平衡。解决这个问题的关键是要对库存进行精细化管理。库存水平受到的影响因素非常多，比如预测准确率、有货率要求、前置期、经济订单批量、经济生产批量、持有成本、特别备货需求等，我们想了解这些因素是如何影响库存水平，来平衡多个指标，不是单一指标最优，而是全局最优解。

为解决上述问题，供应链控制塔项目组对库存专题进行场景化建模分析来更好地支持业务决策，制定了“优化策略、自动计算、模拟分析、输出报告”四个管理优化。

(1) 优化策略。对现有库存分类进行精细化切分并匹配相应库存策略。产品分类在原有按销量分 ABC 基础上，引入预测准确率 XYZ 的维度，将 3 类产品的库存管理精细化到 9 类产品的库存管理。针对不同类型的产品，结合重要性和波动情况来搭建相应库存模型。

(2) 自动计算。通过数据集成和建模，搭建安全库存计算工作台和生产批量计算工作台。系统集成了预测准确率、前置期、经济订单批量、经济生产批量、持有成本、汇率、有货率目标等数据。在模型中嵌入一系列限制性条件，如物料有效期和安全库存之间的限制关系。通过建模计算可以自动输出物料安全库存、成品安全库存、经济生产批量的最优推荐值。在这个过程中，我们也对数据进行了标准化，完善了计算逻辑，输出更加科学的计算结果。以前计划员计算安全库存、经济生产批量，要花费很多时间做数据的收集和整理，用多张复杂的 Excel 公式套公式计算，一不小心容易出错；使用自动计算工作台后，计划员计算安全库存和经济批量的时间从 3 天缩短至 1 天，效率提升 60%。

(3) 模拟分析。帮助我们了解某个关键库存因子变化时，库存水平将相应发生怎样的变化，有助于我们明确关键因子改进目标值，比如预测准确率提高多少，库存相应降低多少；前置期缩短多少，库存相应降低多少。我们在供应链控制塔搭建了四个敏感性分析模型，分别是有货率要求、采购前置期、预测准确率、最小采购量参数变化对安全库存天数与金额的设置建议模拟。以有货率要求敏感性分析为例，我们可以对产品模拟不同的有货率要求，可按 SKU 颗粒度来计算对安全库存的影响，可汇聚计算有货率要求变化后，对安全库存占用成本变化。通过模拟帮助我们达成有货率要求和库存水平之间的平衡。通过将库存关键动因的改变，转化为对整体库存变化的模拟，指导库存目标制定。

(4) 输出报告。通过搭建库存管理报表，系统自动生成多维度管理分析报表，把我们日常最关心的有货率、可支持天数、库存周转、冗余库存金额与占比、缺货情况一目了然展示出来，增强计划员对关键库存指标的可见度，方便计划员快速定位问题与跟进解决。



供应链控制塔库存智能管理

供应链控制塔通过数据分析和决策支持，助力库存指标改善，23 年在保障了有货率达标的基础上，库存指标呈现明显优化，库存水平整体呈下降趋势，与年初峰值相比，全年库存水平整体降幅和冗余库存占比降幅均超 10%，周转率高于全球目标 20%多。

5. 第三步走“网络化”

在全球供应商管理中，存在供应商供货不及时导致缺货、采购周期延长，我们过去在风险临近时被动承受原材料供应风险带来的销售损失。为了解决这个问题，我们需要和供应商更紧密地沟通协作，过往从订单开始追踪交付不足以应对供应风险，需要更前置去识别供应商产

能、供应商上游原料、人员、模具等方面的限制，主动对供应风险进行闭环管理，结合采购订单系统数据及我们未来一段时间滚动的销售预测信息，对产能短缺、成品影响、模具到期、订单交付风险进行预判和提醒跟进风险事项。供应链控制塔搭建了供应商智能协同模块来实现上述需求。

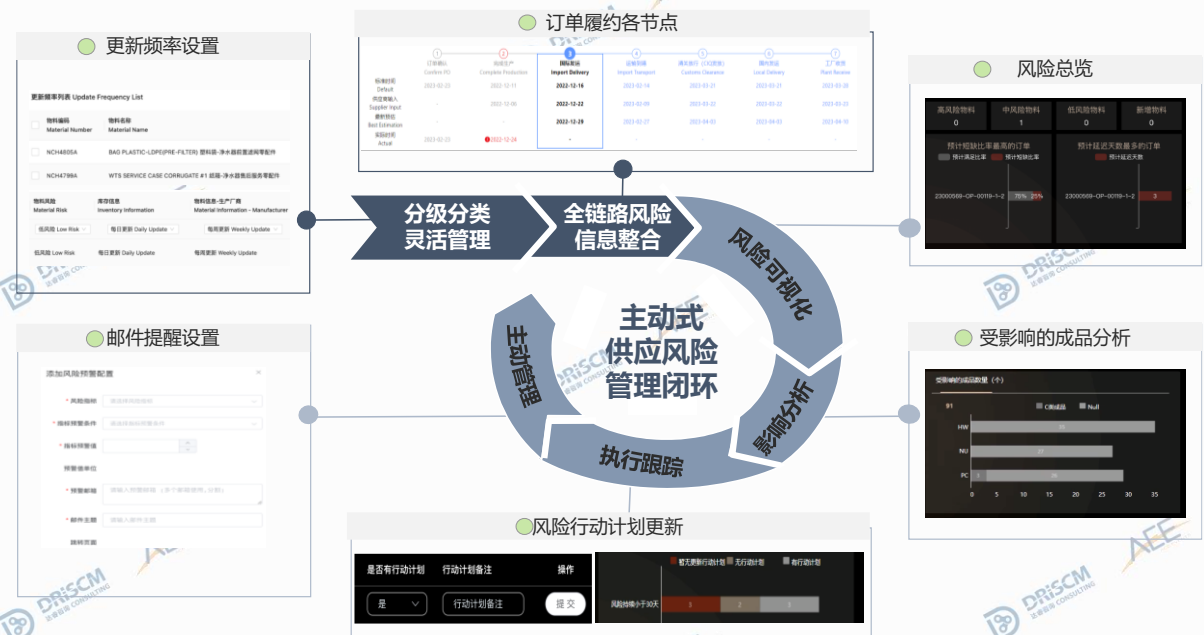
供应商智能协同模块将供应环节标准化，可更快识别供应风险。为此，我们整合了内部供应商管理系统、ERP、进出口等系统数据，打通内外部、上下游业务数据壁垒。如下图供应链控制塔供应商智能协同管理中的全链路风险信息整合，以订单履约为例，标准环节包括供应商确认订单、完成生产、国际发运、运输到港、海关放行、国内发运、工厂收货。在各个环节根据其标准时间进行追踪，拿标准时间和供应商输入每个环节的预计时间、实际时间对比，识别链路各环节时间是否延误，进一步判断延误是否影响最终产品交付，后续是否有哪些环节可以补上前面环节的延误。订单追踪模型还可以根据供应商录入的实际完成时间自动计算后面各环节的预计完成时间，帮助我们清晰了解供应时间线和供应风险环节。

智能协同模块帮助我们进行供应风险的闭环管理，它包括产能、关键物料、模具、订单交付四个风险可视化看板，如下图供应链控制塔供应商智能协同管理中的风险可视化，以风险总览为例，在识别到供应总体风险后，可以下钻到具体的风险物料，匹配对应的成品、品类、采购员、供应商等信息，可以快速识别到哪里出了风险，短缺的量是多少，谁跟进，精准定位风险。物料风险最终会反应在成品风险上，如下图供应链控制塔供应商智能协同管理中的影响分析，以受影响的成品分析为例，通过成品 BOM 拆解对接物料信息，我们可以通过风险物料快速带出影响哪些成品，影响的量是多少，根据影响成品的重要程度更好分配采购资源。通过这种方式，帮助我们更好地衡量风险的业务影响，判断风险的轻重缓急，及时调整相应计划。识别风险之后，更重要的是我们需要跟进风险处理，如下图供应链控制塔供应商智能协同管理中的跟踪执行，以风险行动计划更新为例，与过往线下单点跟进不同，我们在供应商智能协同模块跟踪风险状态与解决方案，及时响应风险。对采购员来说，可以在系统中输入解决方案，让相关方知悉并跟进风险事项；对管理层来说，可以一目了然了解现在有多少风险事项，有多少风险事项有跟进方案，有多少风险没有跟进方案，没有跟进方案的具体是哪些物料，影响哪些成品及影响程度。

随着供应链控制塔项目的上线和推广，供应链控制塔改变了大家的工作习惯，与过往一上班就淹没在邮件、信息的海洋不同，现在同事们上班会先看供应链控制塔，有没有新的供应风险预警，之前的风险预警跟进地如何来引导自己的重点工作方向。这些变化得益于供应链控制塔这个数智化大脑，让我们可以更敏捷、更精准地响应波动和变化，在全球供应不稳定的情况

下，2023 年安利（中国）供应链核心产品有货率、客诉率、履约准时率远超目标，为市场保供，为顾客提供质量更优的产品、速度更快的服务。

在供应波动和需求多变的大环境下，安利（中国）在大健康的事业中走出了自己的业绩花路，实现了连续三年的业绩增长，安利（中国）供应链是交出这张答卷的坚韧基石，践行着自己的承诺“成为卓越的产品解决方案提供者”。这背后离不开供应链数智化地高效助力，供应链数智化大脑的建设也尚未停下脚步，安利（中国）供应链将继续积极探索和应用管理创新和技术创新实践。



注：上图数据为系统页面可视化模拟数据，并非真实业务数据

供应链控制塔供应商智能协同管理

6. 继续深化数智化发展

安利（中国）供应链在管理创新与技术驱动下将持续深化数智化发展，公司管理层持续支持供应链在大数据、物联网、AI、5G、智能制造和工业 4.0 等方面的建设，这将帮助安利（中国）供应链进一步提升生产力，驱动创新，形成竞争优势，更准确地理解市场需求和客户行为，未来的供应链也将更透明、更高效、更灵活、更智能。与此同时，数智化技术网络与可持续发展相融合，实施可持续发展战略，积极承担企业社会责任，增强品牌价值和消费者信任，安利（中国）供应链加速向更加环保、低碳和可持续的方向迈进。

A hand wearing a blue nitrile glove is holding a white pipette. The pipette has a yellow tip and a grey body. The background is a blurred laboratory setting with other pipettes and equipment. The overall color scheme is light blue and white.

2

复宏汉霖

端到端全生命周期供应链管理新模式

复宏汉霖 端到端全生命周期供应链管理新模式

药品临床 - 商业化上市供应



专注提供质高价优的生物药
成为全球最受信赖的创新生物制药公司

复宏汉霖是一家国际化的创新生物制药公司，致力于为全球患者提供可负担的高品质生物药，产品覆盖肿瘤、自身免疫疾病、眼科疾病等领域，已在中国上市 6 款产品，在国际获批上市 3 款产品，24 项适应症获批，3 个上市申请分别获中国药监局和欧盟 EMA 受理。2024 年 4 月，中国首个自主研发的中欧双批单抗药物汉曲优®获得美国 FDA 上市批准。2010 年成立以来，复宏汉霖前瞻性布局了一个多元化、高质量的产品管线，涵盖 20 多种创新单克隆抗体，已建成一体化生物制药平台，高效及创新的自主核心能力贯穿研发、生产及商业运营全产业链。公司亦同步就 16 个产品在全球范围内开展 30 多项临床试验，对外授权全面覆盖欧美主流生物药市场和众多新兴市场。

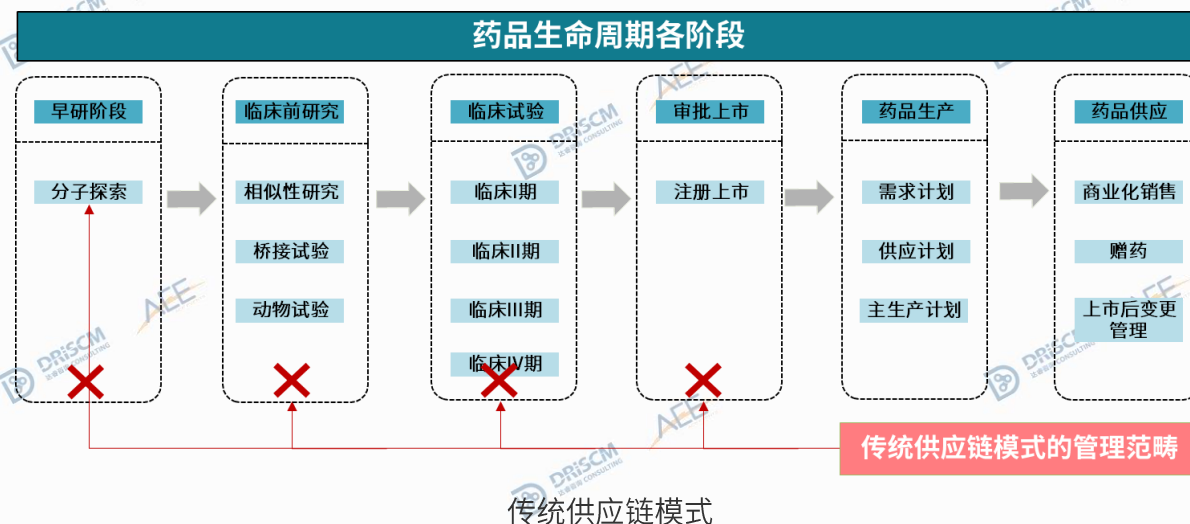
公司已建立完善高效的全球创新中心，按照国际药品生产质量管理规范（GMP）标准进行生产和质量管控，不断夯实一体化综合生产平台，建有三个生产基地，涵盖药品临床生产和商业化生产。公司商业化生产基地已相继获得中国、欧盟和美国 GMP 认证。

1. 供应链痛点挑战

痛点 1: 以药品全生命周期为基础的业务形态和商业化供应链模式的脱节

复宏汉霖已建立贯穿研发、生产和商业化运营的一体化生物制药平台，覆盖了药品的全生命周期管理。（药品的全生命周期包括：早期研发、临床前研究、临床试验 I 期、II 期、III 期、新药上市申请、批准上市、上市后监测，以及上市后可能发生的变更）。

- 研发端：分子探索、早期研发、临床前研究、临床方案设计，临床试验运营；
- 生产端：临床药品生产，商业化药品生产，申报中药品生产；
- 商业化运营：国内商业化产品销售，海外产品授权；



传统意义上的供应链管理主要关注于商业化上市之后的产品管理，而较少参与到前期药品的研发阶段，即根据基于市场需求的生产计划-物料计划-物料采购-供应生产-药品出厂运输至经销商，属于传统的供应链模式，并没有完全涵盖研发端的整体供应链需求（仅负责研发物料的采购），亦没有涵盖产品海外授权后的供应链需求，供应链模式和公司业务要求存在脱节。

以临床生产为例，临床生产的目的是生产临床药品用于临床试验，由于临床阶段的多变性，如阶段性数据差异导致临床用药量波动，监管要求导致临床方案调整等，都会影响到临床生产计划。原流程是各个临床项目经理分别和生产部对接，提出排产需求，各项目经理均考虑各自负责项目的时间需求，导致需求碎片化，缺乏综合性视角和全盘考量，响应时间延迟，资

源利用效率低，缺乏跨部门协作，且经常出现临床需求和商业化生产的排产档期矛盾，需要进行取舍。

痛点 2：进口物料的供应风险导致生产的不稳定甚至停产

中国本土生物制药企业在生产过程中使用的进口物料占据一定的比例，根据药品上市的相关法规，物料变更需要进行上市后变更申报，根据物料在生产过程中的重要程度不同，变更等级也不同，变更申报所需要的数据研究和审评时间也有所不同，一般而言，一个关键物料的变更需要投入大量的时间和金钱成本。

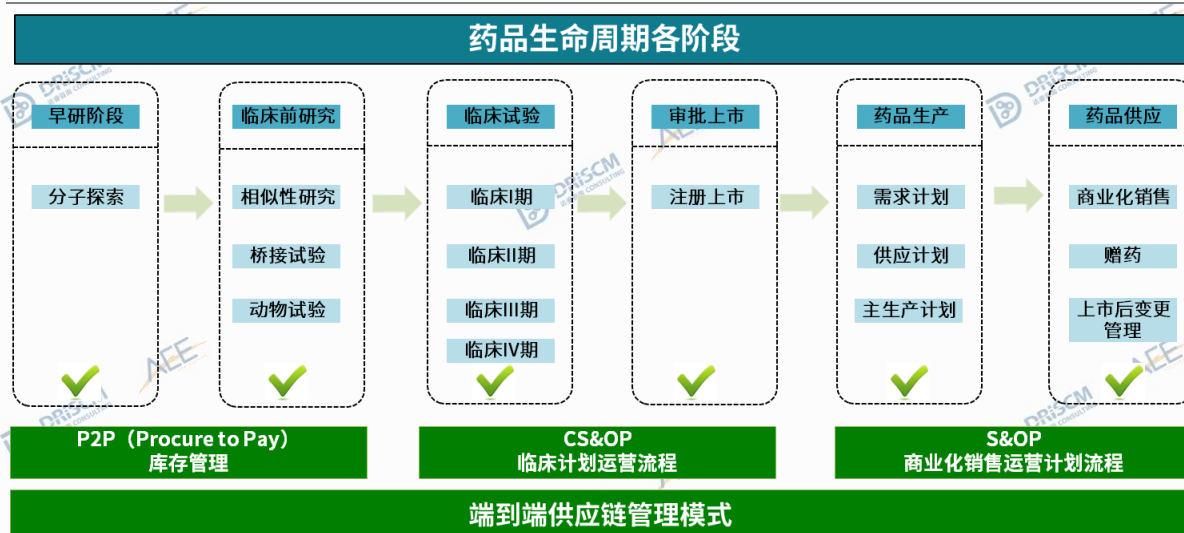
然而，2020 年疫情爆发，疫苗需求的激增导致生物制药所需的进口物料的数量也大幅度上升，而供应商的产能因为疫情影响大幅度下降，加之各区域的封控措施，导致物流中断，进口物料供不应求，给全行业带来停产风险。在诸如此类的突发事件中，进口且唯一的物料供应商都会是制约供应稳定性和柔韧性的因素，威胁着生产和市场供应。

同时，药品的全生命周期管理过程中，也需要考虑物料的可替代性，特别是在早期研发阶段，需要充分评估物料在后续商业化的适用性和可替代性，因此，物料的多源供应、本土化供应也是药品全生命周期管理的重要因素之一。

2. 建立端到端，全生命周期的供应链管理新模式

（一）端到端，全生命周期的供应链管理新模式设计思路

供应链管理新模式必须以公司业务需求为导向，实现两者的协同，在保留传统供应链模式的标准核心流程的基础上加以创新和转型，将供应链管理重心前移和延伸，建立符合药品生命周期管理的端到端供应链管理新模式。这里的端到端指的是临床需求端到商业化需求端（国内和海外市场），该模式以产销协同为核心，打通从临床到商业化的上下游流程，提高数字化和精益工具运用，解决原本供应链管理新模式和业务需求的脱节，合理分配产能等资源，避免临床和商业化的冲突和取舍，保障临床供应和商业化供应的稳定性，有效管理库存，降低供应链整体运营成本，提高供应链风险管控水平和预防能力，为公司的现金流和 P&L 赋能。



端到端全生命周期供应链管理模式

(二) 供应链管理重心双向延伸-物料供应稳定性管理（从采购到支付-P2P）

供应链管理重心延伸至供应商的供应链稳定性管理，着重于解决进口单一物料供应受限的痛点。自 2021 年开始，供应链部启动物料本地化和多元化采购项目，也是业内率先启动物料本地化项目的本土制药公司。作为药品这样的特殊产品，更换物料并非简单的商业行为，而是需要大量的技术数据研究、测试、分析，生产环境下的试生产等等工作，并通过上市后变更获得监管机构的批准后方能实施。基于进口物料的供应风险、采购成本、本土化供应商技术能力、物料质量等维度分析，通过寻源、技术验证、系统导入，成功实现了进口物料的本地化供应，提升供应韧性，降低采购成本并减少对唯一供应商的依赖，能够更有效地应对地缘政治的不确定性，保障生产的稳定性和可持续性。

与此同时，供应链部协调公司内部组织及供应商外部资源，共同渗透上游，深挖产业链本产业化瓶颈，深度参与到本地化物料的供应链设计中，提升本土化供应商与生物药产业的合作粘性和价值，并牵头发展产、学、研为一体的国产化物料应用课题，实现高等学府学术成果的转换，本土供应商技术能力的提升和商业化企业综合能力的飞跃，打造长期合作和战略联盟以及全产业链生态圈，同时运用精益工具，建立物料本地化的可视化流程，从项目管理上实现精细化管理，确保项目的有效落地。自项目执行至今，本地化物料占比从项目前的 10%增长到 70%，并在不断增长，实现采购降本超 6000 万元，采购周期缩短 40%，供应链韧性大大增加。

(三) 供应链管理重心前移-临床供应的销售计划运营（Clinical S&OP）

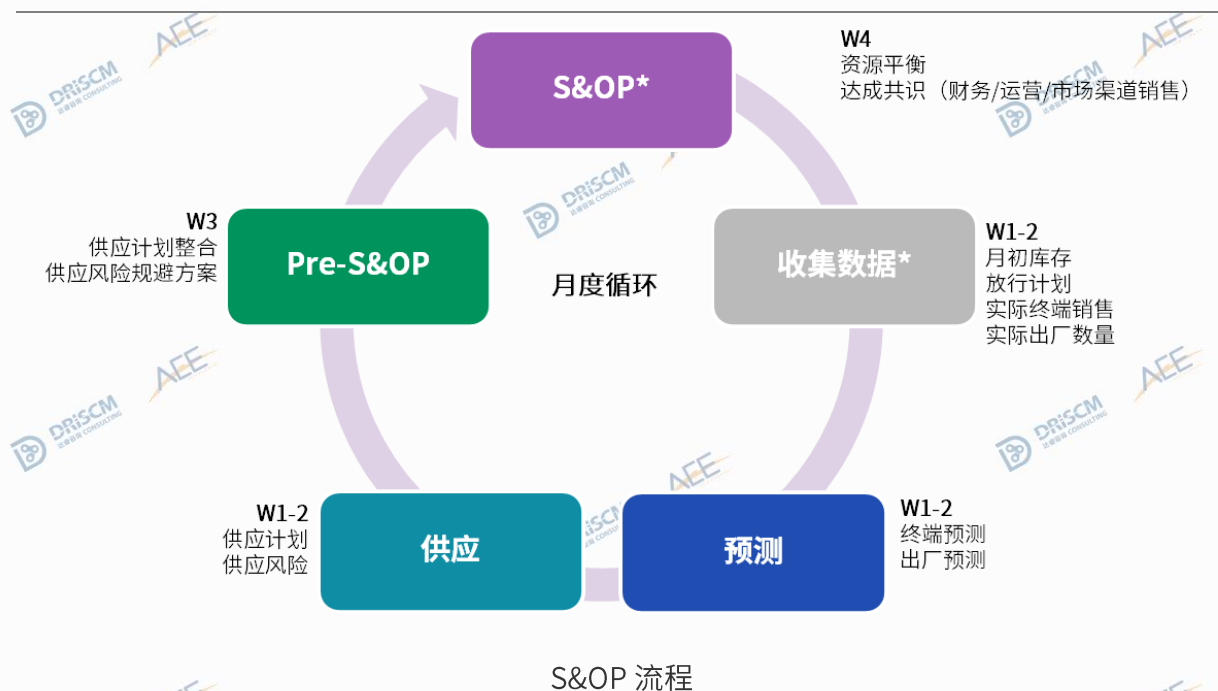
原先供应链对于临床供应的管理参与程度较低，特别是供应计划方面，临床试验需求和供应的匹配由各个临床项目组和生产直接对接，信息不互通，流程效率较低，排产可执行度受限。通过供应链管理重心前移，将临床供应管理纳入全生命周期概念的供应链管理模式，采取相同的 S&OP 逻辑，将临床药品的需求到供应流程以 CS&OP 机制 S&OP 管理，以月度为单位，以 PDCA 循环执行 CS&OP 流程，收集整合各需求方的数据，通过需求结合库存水平进行预测和计划，评估需求缺口协调排产，及时跟进产品入库放行以满足用药需求。每月召开临床供需月会作为跨部门沟通的平台，以规避信息孤岛和决策不一致的问题。

通过 CS&OP 流程，实现从供应角度的全链条管理，临床供应影响临床试验进度，而临床试验进度直接影响产品上市进度和未来商业化供应，是一个环环相扣的过程。在新的管理模式 下，临床需求到供应的整个过程管理更为完整，数据分析和处理更为标准和科学，确保供应与需求之间的平衡，有效管理库存，减少过剩或缺货的情况，避免了临床生产和商业化生产排产冲突的问题。



(四) 商业化产品计划流程优化-销售计划运营流程 (S&OP)

基于公司的长期业务发展规划，在供应链策略层面，通过长期产能规划，实现需求到供应 (Demand to Supply) 的有效转换，在流程执行层面，通过销售及计划运营管理流程 (S&OP) 打通计划全过程，业务可持续性管理流程预防和管理供应链风险，库存管理策略有效合理的管理和控制库存，实现产销的有效协同和高效的运营能力，最终达成公司业务目标。供需管理的本质是将需求转化为供应，其核心是产销协同，包括需求预测，需求计划，供应计划 3 个过程。



复宏汉霖从 2019 年上市至今，产销关系分为两个阶段：2019 至 2022 年上半年公司陆续上市 5 个新产品，商业化产能只有徐汇基地一处工厂，产销关系长期处于以产定销的模式。此期间，S&OP 的重点是协调产品供应优先级，包括详细排程，精细化渠道控货、分货。

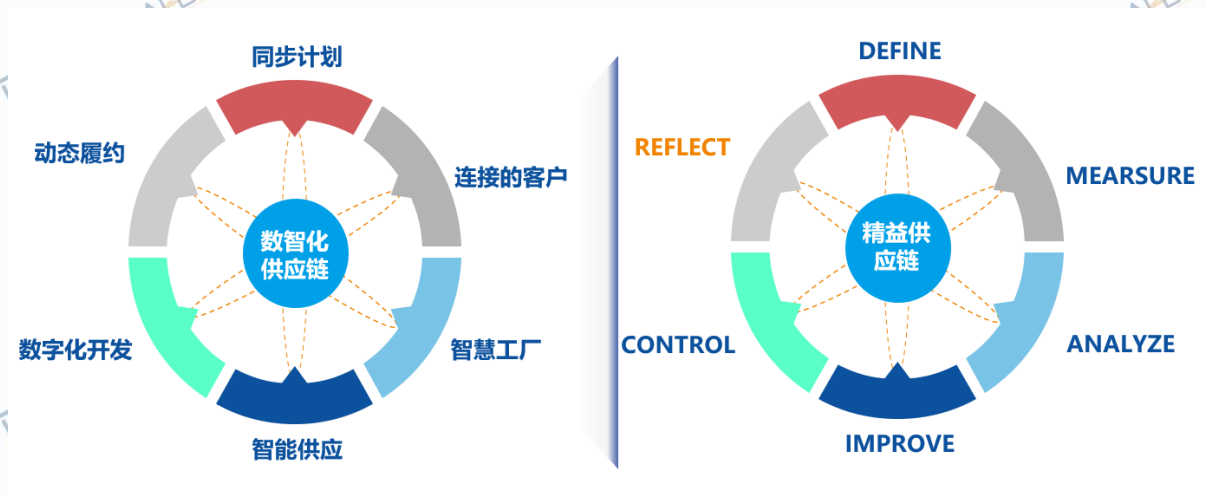
2022 年 5 月，随着公司第二个生产基地松江基地（一）正式投入商业化运营，解决了产能瓶颈。随着产能的增加，产销关系也从以产定销向产销平衡转型。在满足商业化需求的前提下，更加关注：需求与供应的平衡，供应策略的选择，库存策略与服务水平的调整。通过滚动和整合的计划方法进行销售及市场目标、财务目标、库存目标、服务目标和生产目标的适时、合理的调整，从而提高企业整体的运营效率。

为更好地平衡库存与服务水平，S&OP 层面增加了更多维度的分析，通过预测和监控工厂中间体和产成品的库存水平，来及时调整供应计划和生产计划；引入了需求预测偏差率的计算工具，监控销售预测的准确性，以更好地审核和调整未来的预测数据在库存指标的基础上引入需求预测准确率，OTIF 两个关键指标，追踪和管理供需管理的绩效。

（五）工具赋能-数字化和精益供应链

供应链管理创新需要依托数字化和精益工具，供应链管理过程中会产生大量的数据，这些数据需要转换成业务语言，方可产生价值。流程的效率直接影响供应链运营的整体效能和成

本，通过精益工具进行流程优化，提升流程效率，降低浪费，减少或消除低（无）价值流程。数字化工具运用方面，供应链和 IT 合作开发 BI 系统，从采购管理，库存管理，供应商管理和主数据管理四个维度，抓取 ERP 系统和业务流程中的数据，通过可视化看板展示，从数据展示报告中可以直观的反应过程管理的结果，以及发现可能的风险并及时进行干预。精益工具运用方面，在本地化物料项目上，区别于单一运营 PMP 流程，结合使用 DIMAC 流程，强化量化的过程和结果，有效提升项目管理的效率和结果的可控性。



数字化和精益供应链设计思路



注:以上数据为模拟数据

3. 持续创新成就卓越供应链

过去，我们在前进中摸索，并做持续改善，通过不同的维度解决了相关的痛点。未来，将继续致力于在生物制药领域实现卓越的供应链管理，继续推动供应链管理的创新和优化，深化端到端管理的实施，确保供应链的每一个环节都高度协调；进一步加强数字化赋能，提升供应链各环节的可视化和预测能力。同时将继续扩大物料本地化的范围，增强供应链的韧性和灵活性。通过不断的优化提升，打造一个更加高效、敏捷和可持续的供应链体系，为客户和患者提供更优质的服务和产品。

3

中国石油

以需求为导向的供应链协同之路



中国石油 以需求为导向的供应链协同之路



中国石油西南油气田公司
Petro China Southwest Oil & Gasfield Company



中国石油西南油气田物资分公司（以下简称物资分公司）作为川渝地区油气生产建设物资供应专业化服务单位，已建成需求、采购、质控、仓储、物流一体化物资供应链管理体系，服务主体涵盖驻川渝地区中国石油内部企业、国家管网西南管道、合资公司等，服务用户 52 家，服务范围辐射川渝、云贵及苏里格地区。近五年，年均物资采购工作量 74.58 亿元。

1. 供应链运行面临的新挑战

随着集团公司加快川南页岩气规模上产节奏，区域内汇聚中国石油内部 10 余家主要参建单位，参建人员逾万人，高峰时期动用钻机 169 台、压裂车组 36 套。多主体、大规模、快节奏、长周期成为页岩气开发典型特点，传统的各自为战供应组织和保障服务模式已不能适应新的生产形势，急需通过供应链变革引导创建新新的物资供应模式，亟待通过统一管控，全链协同避免供应资源重复建设，提升保供质效。

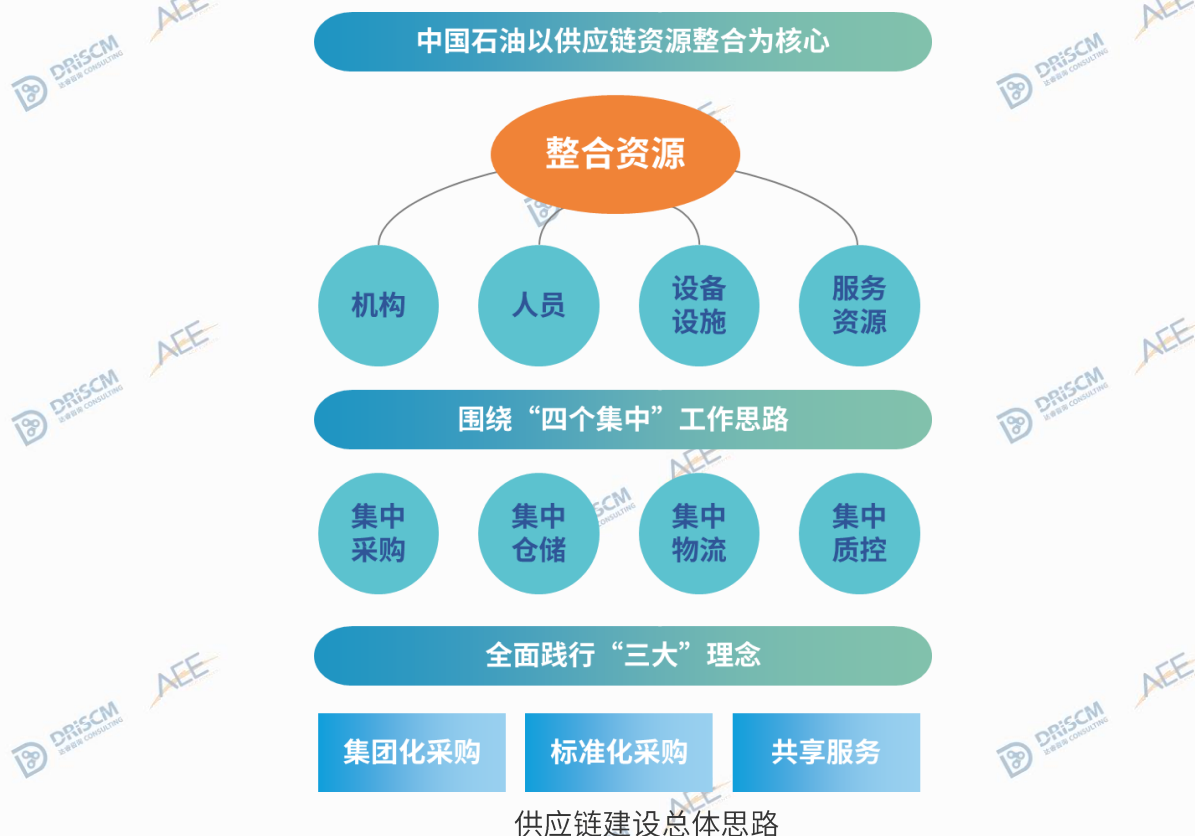
同时面对多主体多样化需求，页岩气开发技术更新，物资需求多变，如何以需求为导向引领供应链协同运行，确保供需平衡成为供应链创新突破的关键。以大规模库存驱动的被动保供方式已不能应对大规模上产的需求。以油套管为例，由于川南页岩气地质构造复杂，在未开展集中共享区域协同供应链建设时，油套管规格型号到达 136 种，库存达到 9.6 万吨，造成大量资金占用，且在油套管设计发生变化时，现有的库存资源还不能满足钻井生产所需，导致钻井等停事件的发生。

需求管理是供应链的第一道防线，精准的需求管理可以帮助供应链治杂治乱，提升供应链的保障效能。在区域协同供应链建设初期，由于各个参建单位来自全国各地大江南北，在思维方式、工作习惯、保供模式上都有所不同，不对等的供需关系，还存在“我拿钱买东西，什么要求你都必须满足”的情况，物资分公司出现了一对多的局面，疲于应付各类突发情况，在整个供应链中属于“救火队员”。由此开启了以需求为引领的川南页岩气集中共享区域协同供应链建设之路。

2. 区域协同供应链建设思路

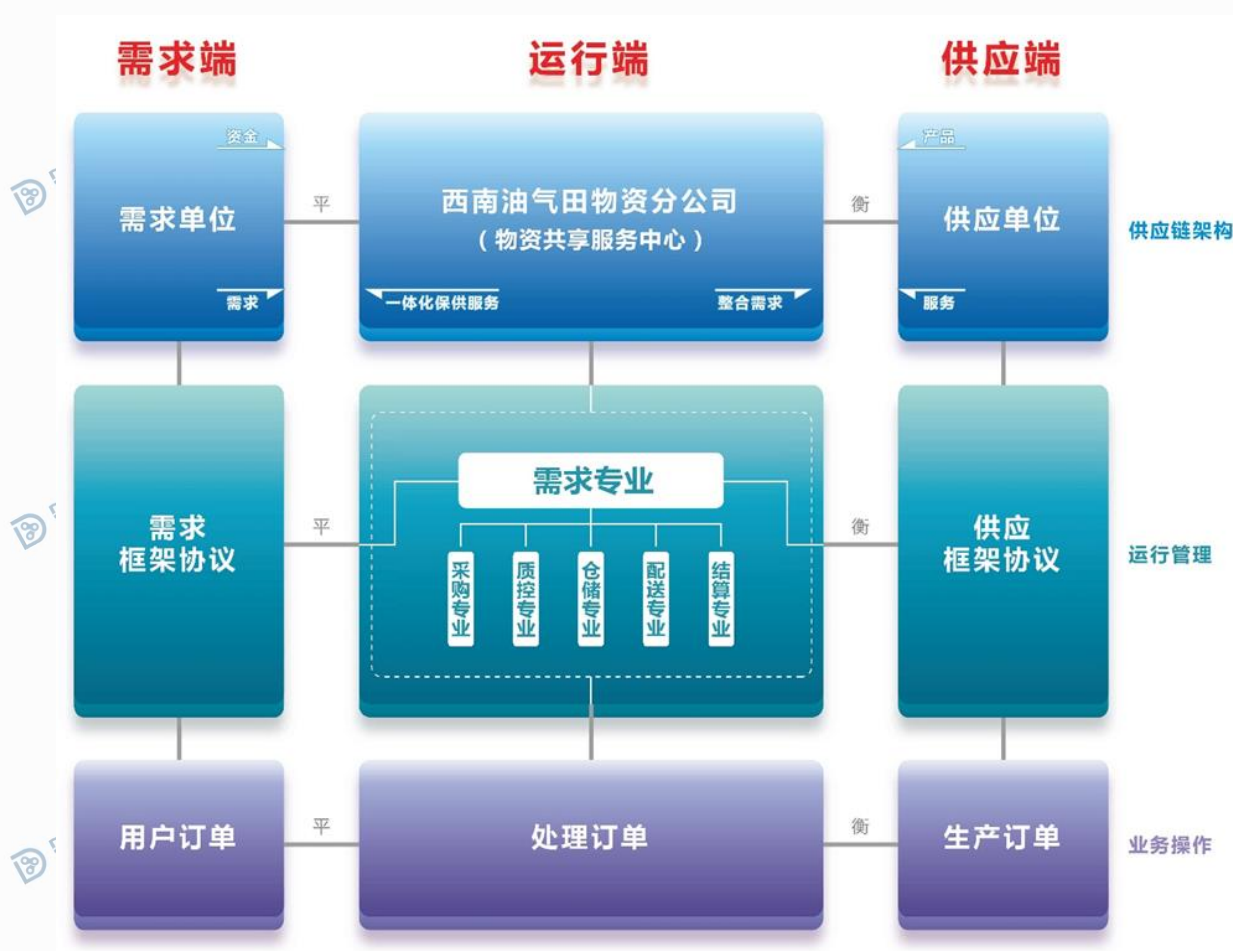
(1) 总体思路

针对多主体多诉求的物资保供特点，为降低川南页岩气综合开发成本、提高生产组织效率，2018年1月，物资分公司开始着手建立川南页岩气开发物资供应集中共享服务平台，以需求为导向牵引供应，以供应链资源整合为核心，围绕“集中采购、集中仓储、集中物流、集中质控”工作思路，全面践行“集团化采购”、“标准化采购”及“共享服务”理念，推行“一整合、四集中、一共享”服务模式，统筹供需资源、管控模式，实现“资源整合、集中共享、一体化运行”区域协同供应链管理创新。



(2) 搭建供需“双框架”保供机制

物资分公司为改变现有状况，对标“壳牌 442 价值创造”理念，认识到需求管理在供应链中能创造 40% 价值，而且处于供应链运行管控的中间位置，连接供需，确保供需平衡。对供应链需求端、运行端、供应端三方的责权义进行了梳理，提出了通过“双框架”建立供需秩序和协同供应链运营规则。通过与参建单位签订“服务协议+专业技术合同”，确定服务范围、内容、职责界面、专业服务操作流程及双方的权责义，并提供各专业服务标准菜单；将需求端约定要求和各环节保供服务要素对等融入供应端框架签订内容中，通过与中标供应商、服务商签订“框架协议+技术合同”，按照“框架+订单”的模式进行保供。与 12 家参建单位、178 家供应商、21 家服务商签订框架协议，构建了区域协同供应链运行秩序。



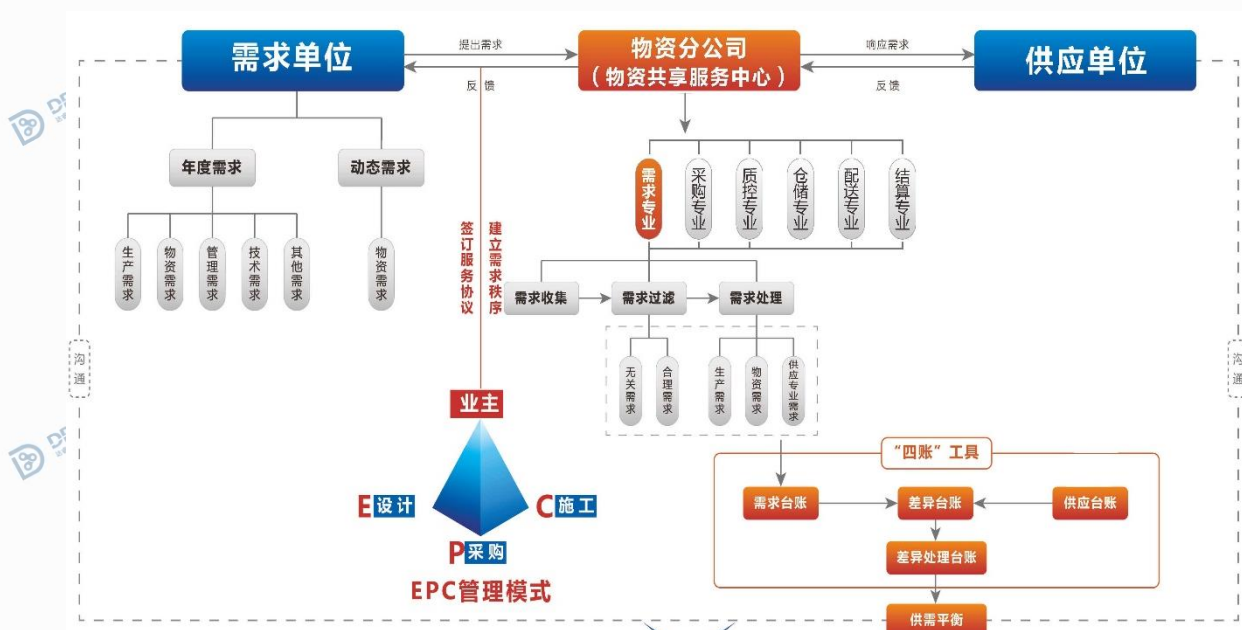
区域协同供应链运行管理体系图

3. 需求管理方法运用推动供应链靶向管控更精准

(一) 建立供应链需求模型

通过模型化管理建立需求管理流程，明确了需求“四账”工具方法，推动需求处理闭环管控。

- 需求台账：需要了解、掌握参建单位关于生产、物资、管理、技术及其他方面要求，通过需求加工处理，形成完整的需求台账，确保参建单位提报需求计划要素齐全、内容准确完整且采购周期预留合理。
- 供应台账：将需求计划传递至供应链各环节，联动各环节迅速进行需求响应，提供优质的供应服务，形成供应台账。供应台账对采购实施、生产制造、运输等供应各环节信息进行及时反馈。
- 供需差异台账：在供应链运营过程中，实行动态监管，主动分析并发现供、需之间在合规、质量、进度、成本、管理等方面的差异，形成供需差异台账。
- 差异处理台账：及时联动采购、质控、仓储、配送、结算等专业与参建单位、设计单位、施工单位进行沟通并处理差异，解决供需矛盾，并形成差异处理台账，达到供需平衡。



区域协同供应链需求管理专业模型图

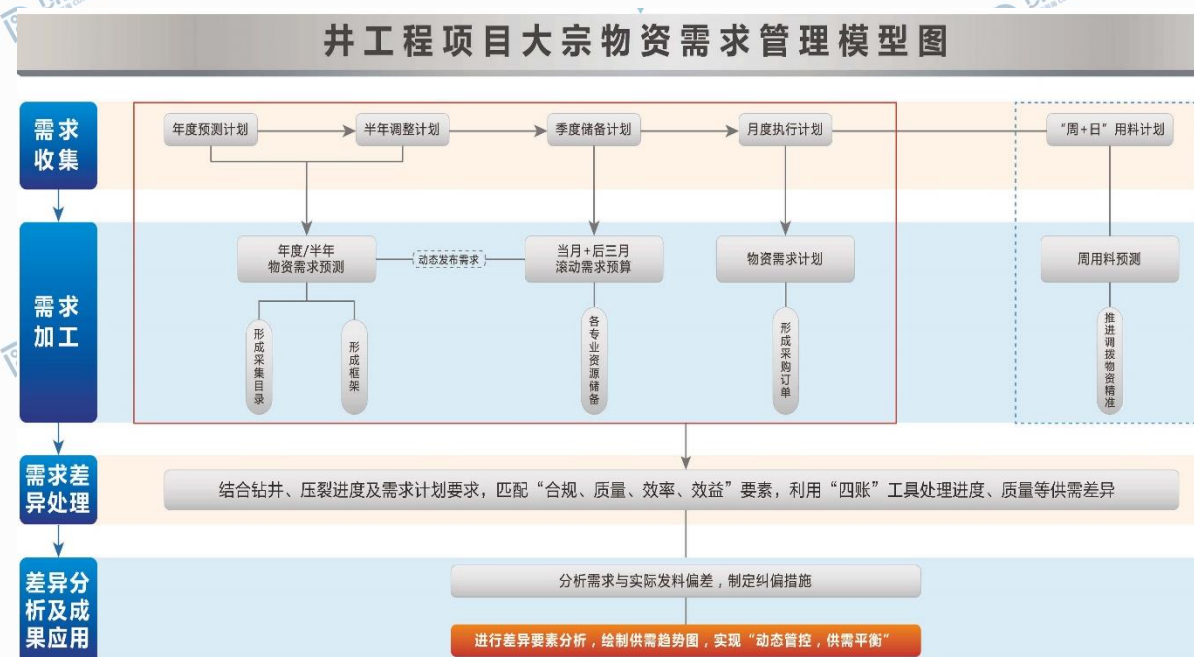
(二) 做实需求场景应用

在供应链需求模型的总框架下，我们根据油气产能建设项目特点建立了钻井工程、地面建设工程两种需求管理场景和方法。

1) 钻井工程需求管理场景应用（需求特点：周期短，数量多）

钻井工程是为了勘探和开发地下油气资源而进行的钻井、完井、固井等一系列工程技术活动，物资需求特点主要体现为周期短、数量多、以大宗为主。钻井工程需求管理的难点主要在需求数量、供货进度和应对钻井突发情况上，由此我们针对性建立了需求管理模型+数理模型的管控方式，通过管理模型管控规范流程，通过数理模型科学预测需求用量，确保物资需求渐进真实。

在钻井工程需求管理场景中，我们以油套管、支撑剂的需求管理为例。针对油套管保供，运用需求管理模型引导参建单位按照年度、半年、季度、月度进行四级计划管理，年度计划用于预测全年物资总需求进行集中规模采购，形成框架目录。半年调整计划用于各参建单位年度物资需求的增减量管理，便于区域内各参建单位之间物资用量的调整。季度储备计划按“当月+后三月”模式进行滚动收集，引导供应商按照需求进行原材料、半成品、成品储备、梯次供货，确保有序供应。月度计划按照参建单位采购计划向供应商下订单。配套使用用料计划管理，以周为单位要求参建单位结合钻井施工进度进行用料计划提报，加快物资的周转，减少库存积压。



井工程项目大宗物资需求管理模型图

针对支撑剂保供，我们建立了支撑剂年度、月度、周度需求预测模型，对物资需求量进行管控，避免提报需求用量大于实际需求量造成的资源浪费。以压裂支撑剂为例，建立压裂支撑剂年度、月度、周度需求预测模型。年度需求预测模型结合年度压裂井压裂安排，根据压裂设计中拿到设计压裂段数、段长、加砂强度及支撑剂配比（其中支撑剂配比为陶粒、石英砂所占比例）等参数，预测全年压裂支撑剂使用数量。月、周度需求预测模型与年度需求预测模型设置的最大不同就是引入了修正系数，通过压裂施工时效、支撑剂历史发放量分析形成修正系数，对支撑剂预测量进行修正。参建单位按时提报月度需求数量及月度预测量形成支撑剂需求用量峰谷和峰值弹性区间，峰谷为必须保障的刚性需求，峰值为根据压裂施工节奏进行调整的弹性需求，确保支撑剂需求预测渐进真实。同时通过周度需求预测提前安排一次铁路调拨，减少汽车运输，降低运行成本。

通过构建需求管理模型和数理预测模型，参与各参建单位井工程设计，共同优化油套管选型，油套管规格型号从 136 种降低到 27 种，井工程油套管需求预测准确率从前期 62.7% 提高到 87.2% 左右，压裂支撑剂周需求预测准确率达 95%。从供应链前端减少供应复杂度，确保需求数量渐进真实。

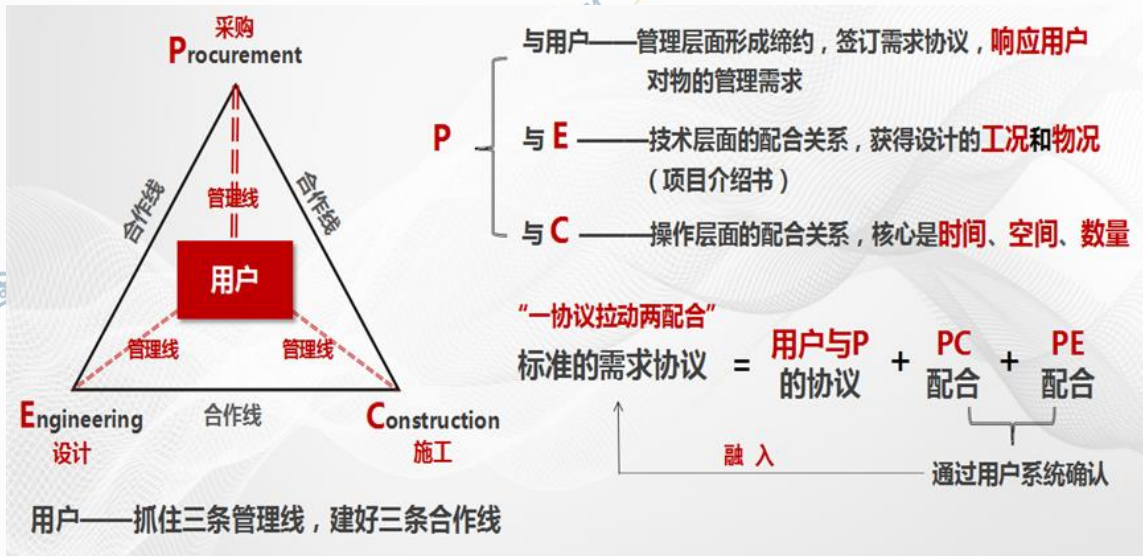
2) 地面建设工程需求管理场景应用（需求特点：个性化，周期长）

地面建设工程是将油气从井下采出并处理、储存、输送而建设的地面设施，包括净化厂、集输管线场站、管道工程等建设工程，主要存在建设周期相对较长、物资品种多且零星等特点。在未开展集中共享区域协同供应链建设时，由于个性化、差异化设计较多造成物资设备难采购，由于设计返图滞后、提报需求计划滞后等问题导致施工等物资，物资分公司多次站在“被告席”。为此我们加强需求管理延链工作，将需求管理前置到参建单位，推行地面建设工程需求模型管理，同时加以“一介入、两策划”方法论的运用，进行地面建设项目全生命周期需求管理。

● A 推行 EPC 塔型需求管理模式

需求管理不能一味地被动等待，等业务上门，反而要主动出击融入各参建单位油气产能建设项目中，配合参建单位规范设计选型，及时了解施工进度，联合设计、施工做好进度匹配。根据设计、采购、施工在项目建设中的关系，形成了 EPC 塔型需求管理模型。通过将需求端框架协议要求前置延伸到对设计、施工方协议的管理中，打通需求管理源头，物资分公司对设计

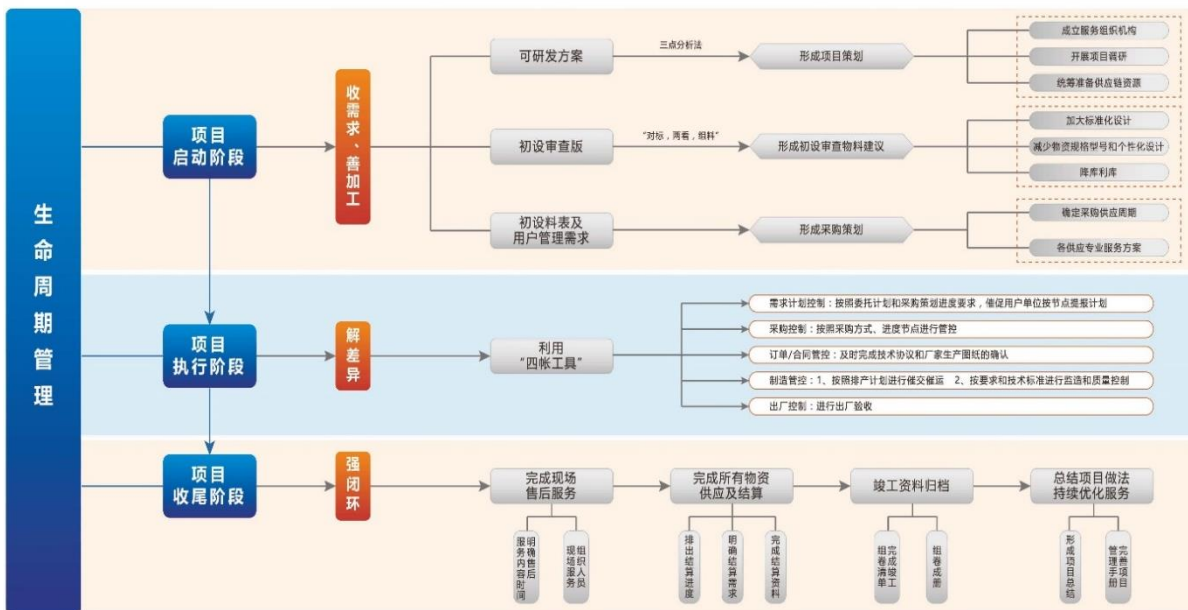
单位、工程服务单位的配合需求嵌入与参建单位单位的框架协议中，一协议拉动两配合形成供需双向联动管控模式。（如下图所示）



● B 推行地面建设项目全生命周期需求管理

启动阶段：提前介入建设项目可研，通过项目开发方案分析建设项目特点、难点、重点，形成项目策划方案，启动项目管理前期准备工作；在项目初设阶段，提前介入初设审查，通过“对标、两看、集中组料”，统一物资技术标准和选型，优化物资清单；初设批复后，结合物料清单及项目需求，联合各专业形成标准化项目采购策划及专业服务方案，明确了参建单位各类物资提报计划时间、批次等要点，精准指导下步工作开展。

地面工程项目物资需求管理模型图



地面工程项目物资需求管理模型图

执行阶段：按照项目保供策划方案精准执行，以策划管控需求、指导供应和现场服务，运用“四账”管理工具，结合施工进度，及时发现并处理差异，确保供应在“合规、质量、效率、成本”上响应需求。

收尾阶段：围绕建设项目竣工、投产、转产工作，结合参建单位需求协同做好现场安装、调试、售后服务、结算、资料归档、工程余料处置等保障工作，联合各专业开展项目管理总结，推进项目需求闭环管理。

4. 需求管理牵引区域协同供应链质效双升

在大力加强需求管理的同时，还要形成以需求为导向牵引供应链各专业部门并紧密协同与配合的运营机制，从而实现供需联动，提升资源配置能力，保障供应链弹性、韧性和安全性。

- 在采购管理方面，通盘分析价、量、效三个要素，按月组织参建单位、供应商召开油套管供需双向排产会，采取“当月+后三月”滚动下单、滚动生产方式，提前锁定资源、分阶段进行排产，减少供应链库存、资金积压 70%，油套管整体库存降到 2.9 万吨。通过统一需求、统一采购、统一储备，避免参建单位油套管重复储备，通过建立油套管调剂机制解决了部分参建单位突发需求变更，累计开展共享调剂油套管 2.3 万吨，确保钻井顺利实施。
- 在质控管理方面，通过统一采购，针对多家参建单位油套管订单同一生产厂家，委派一家监造机构进行油套管工厂端监检一体化质控，避免一厂多监，减少资源浪费。
- 在物流管理方面，按照贴近油气矿权区域和铁路沿线布局的方式，整合参建单位仓储需求，打造“厂家库+区域库+现场库”三维体系，形成仓配一体 2 小时物流圈，推动大宗物资一次运输方式最优、二次配送运距最短。重点关注生产需求量、安全库存量、在途物资量三项指标，通过“定额储备+厂商滚动补货”方式，加强与中铁快运央企战略合作补链，联动成铁局做好车皮组配、调运、分流，动态调控物资流向、流量、流速，综合物流成本逐年下降。累计实现大宗物资吞吐量 749 万吨，支撑剂年周转次数从 4 次提高至 18.5 次，压裂高峰时期支撑剂平均库存 3.55 万吨，撬动全年 65.74 万吨用量。

- 在数字供应链建设方面，结合需求、运行、供应三方管理要点、业务流程，围绕“决策、管理、操作”三个维度，打造“全要素参与、全业务上线、全流程可视”“能判断、可预警、会建议”的数字化供应链管理信息化系统，该系统已全面上线运行，实现供应链业务全流程线上操作。目前已新增预警式进度跟踪、自定义报表等管理功能，通过数据集成和分析应用，实现价格趋势预测、需求预测，有效支撑供应链科学管理和决策。下步将推进供应链管理信息化系统与供应商生产、ERP、合同管理等统建系统的互联，实现各系统间信息共享，打破数据孤岛，发挥供应链数据资产作用。



区域集中共享支撑剂供应管控数字平台

5. 取得效果

经过六年多的集中共享区域协同供应链建设实践，该项目在 2023 年代表集团公司接受国资委中央企业采购管理对标评估，川南页岩气物资共享服务实践得到国资委高度认可。

通过实践总结，研究完成的《区域集中共享井工程大宗物资供需平衡管控模型构建与应用》《川南页岩气区域集中共享供应链管理创新与实践》分别获得中石油集团公司首届物资采购建模大赛二等奖和 2023 年管理创新成果二等奖。《石油天然气企业物资供应链区域协同管理导则》“区域协同供应链建设经验”立项上升为中国能源研究会团体标准，目前已启动团标编制。

今年在集团公司采购供应链“管理提升年”活动中已明确要求：“坚持“以采购为切入点”，提升采购供应链资源整合能力。系统总结西南油气田页岩气开发项目“四集中、一共享”经验成果，在集团公司加大非常规油气资源开发和加速矿权流转背景下，创新采购供应链一体化运行模式，形成可复制可推广的工作方法”。

未来，川南页岩气集中共享区域协同供应链建设将保持油气生产物资保供的本色，加强与供应链各端合作，推动价值共享创造、共同增效、共谋发展。

4

中兴通讯

全球采购智能决策支撑平台



中兴通讯 全球采购智能决策支撑平台

ZTE中兴



中兴通讯是一家全球领先的 ICT 综合通信与信息技术解决方案提供商。用创新的技术与产品解决方案，服务于全球电信运营商、政企客户和消费者。公司业务覆盖 160 多个国家和地区，服务全球 1/4 以上人口，致力于实现“让沟通与信任无处不在”的美好未来。

中兴通讯提出从线下到线上、在线、智能在线的数字化转型阶段，以价值场景牵引、客户触点拉动，推动全域数据贯通，通过服务化促进交易、以交易架构驱动变革，迈向极致场景，打造极致的云公司，成为数字经济筑路者。

顺应公司战略，中兴通讯供应链提出 SPIRE 战略，打造安全 Safe、精准 Precise、智能 Intelligent、可靠 Reliable、高效 Efficient 的供应链。随着业务数字化转型，供应链聚焦客户价值，积极拥抱变化，推进战略升级，在数字世界里建立“数据+算法”驱动的数字孪生供应链，实时感知、智能决策，寻找最优方案并指导业务高效执行，提升供应链运营效率，让供应链成为公司的核心优势。

1. 数字化转型面临新挑战

近年来，随着中兴通讯业务的发展，从原来的单工厂运作升级为多工厂多法人全球采购，业务的复杂性大大增加。为了积极应对采购业务发展的需求并把握数字化时代的机遇，2019 年成立采购数字化项目推进公司采购业务的线上化数字化转型，并与 2022 年初完成了采购数字化的第一阶段。构建起了基于微服务架构的智能采购协同平台（iSCP, intelligent Supply

Collaboration Platform) ，将采购从需求到付款端的主要功能和主流场景实现了 iSCP 线上化作业，以适应更复杂的业务场景的高效运作，数字化转型取得了一定的成效。

然而数字化转型并非一蹴而就，第一阶段转型过程中也暴露出一些问题与挑战。

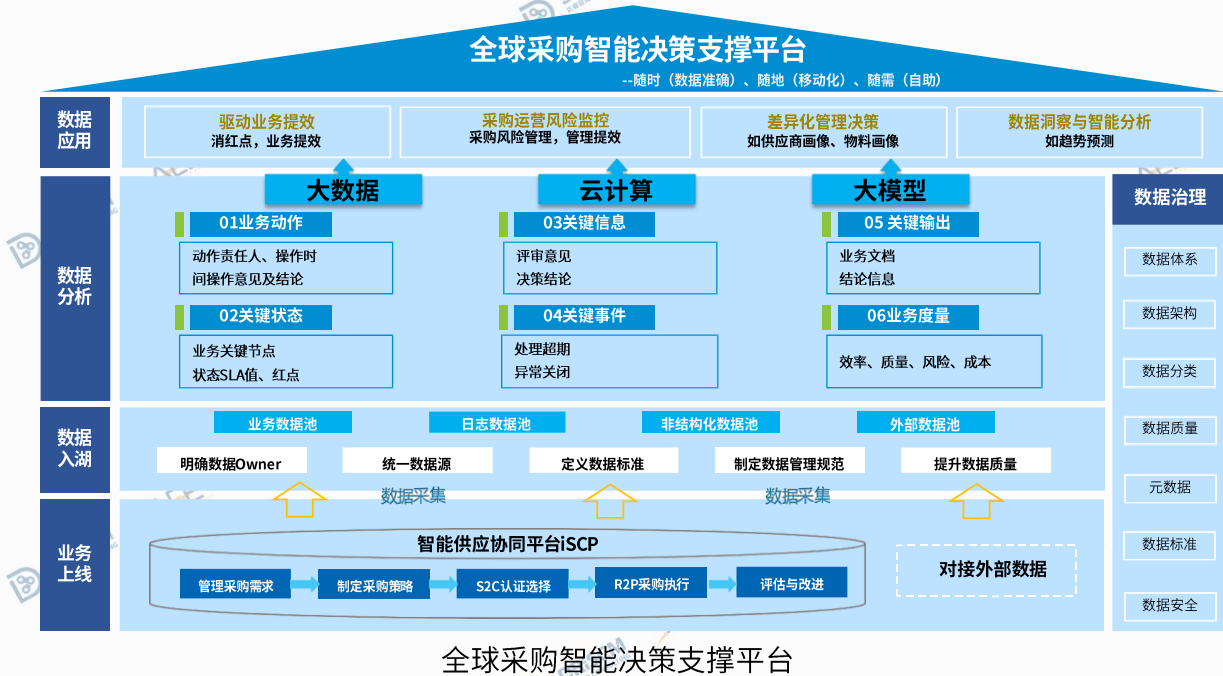
- 由于采购存在多种特殊场景如海外本地采购、结构件打样采购，入口分散，跨部门跨系统的业务流程存在断点，数据未能端到端贯通而形成孤岛，限制了数据的价值挖掘和服务能力。
- 初期的线上化缺乏基础数据治理，系统中存在大量冗余、不可用、不可信的数据，无法有效支撑经营决策。
- 当前的数据应用还比较少，采购全流程信息尚未全面显性化管理，业务效率度量不够全面，时效性和真实性低，堵点未被监控并及时暴露，影响流程运作效率。
- 随着移动互联网的发展，业务沟通、管理、决策趋向移动化和实时性，传统仅 PC 端的业务操作和信息承载难以满足移动式管理沟通和信息获取的需求。

2. 中兴通讯采购数字化迈入新阶段

2022 年，项目组进一步启动采购数字化第二阶段“全球采购智能决策支撑平台”，并提出采购数字化的 BEST 愿景：让流程更高效 Efficient、决策更简单 Simple、交易更透明 Transparent，构建供应数智生态圈 Biosphere。

- **流程更高效 (Efficient)**：应用大数据、云计算、大模型等技术，监控并分析采购业务，通过红点预警驱动业务提效。
- **决策更简单 (Simple)**：构建供应商/物料/项目画像，基于基础数据分析，定位异常并洞悉原因，进行趋势预测，支撑运营监控和差异化管理决策，让数据价值得到充分挖掘。
- **交易更透明 (Transparent)**：明确采购相关方期望的、重点关注的内容，识别业务流程和系统存在的业务断点及数据质量问题，面向采购需求到执行全流程，基于用户角度和使用场景设计采购流程中的数据实体进行可视，真正实现整个流程看得见、看得清，信息实时获取，过程阳光透明。

- **数智生态圈 (Biosphere):** 以数据为核心资源，推进全域数据治理，打通供应链上下游系统断点；基于画像网络，拉通端到端数据，增强与合作伙伴之间的数字化网络协同，共创共建数智生态圈。



3. 创新理念与实践

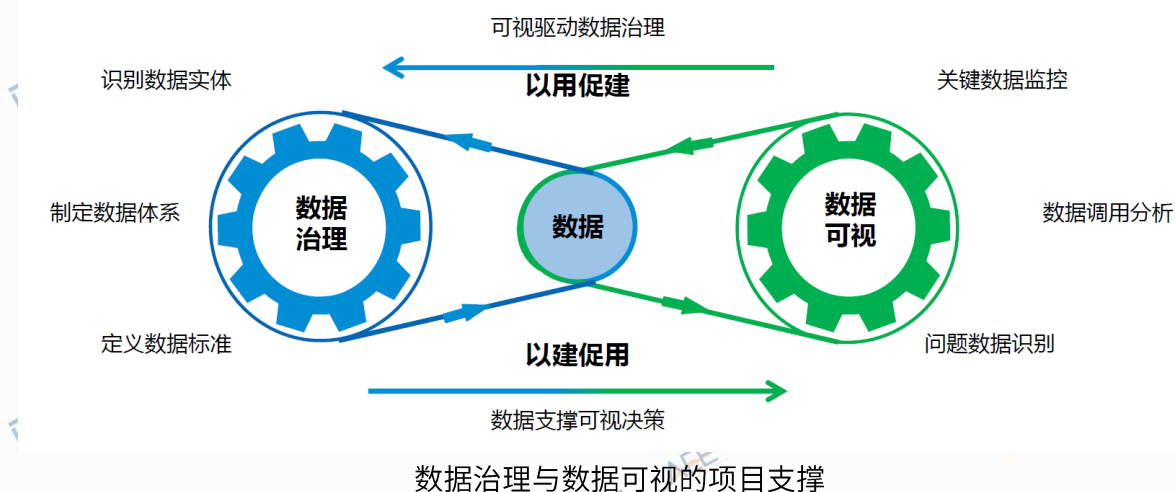
1、从“看得见”到“看得准”

数字化从业务上线到智能在线的关键在于底层数据的治理。初步的业务线上化，只是将线下的单据表格搬运到业务系统中，导致系统中沉淀了大量的历史数据。加之没有成体系化的数据管理，定义不清晰、规范不明确、标准不一致，数据质量也存在很多问题。面对混乱的基础数据，可视的效果不尽如人意，更复杂深入的数据分析洞察也无法开展。对此，项目组开展数据治理，识别数据全貌，梳理采购数据分类及与流程节点的关系。

- **数据实体梳理与定义。**通过业务规则清洗，明确采购业务范围，面向采购需求到执行全流程，基于用户角度和使用场景设计采购流程中的业务动作、关键状态、关键信息、关键事件、关键输出和业务度量等数据实体。

- 制定数据体系与标准。基于采购的数据全貌，制定数据体系架构，定义数据标准，建立《采购指标数据词典》、《数据管理规范》，明确数据 owner，负责采购业务活动中数据的产生、消费，从源头治理数据。
- 问题数据识别与修复。在搭建了数据治理的体系后，基于现有数据，通过决策平台可视化，识别冗余/缺失的数据，分析问题根因，进行数据修复。
- 关键数据分析与监控。分析数据使用频率，对数据实体分层分级，关键数据实现实时更新，并监测预警到数据 owner。

数据治理促进数据质量提升，清晰、准确、一致的数据使可视化效果更加精确和有说服力，更好的支撑管理决策。通过数据可视化洞察数据问题，驱动数据治理改进，进而提升数据质量，优化可视化效果，形成一个持续迭代、相互促进的数据管理和决策支持闭环。



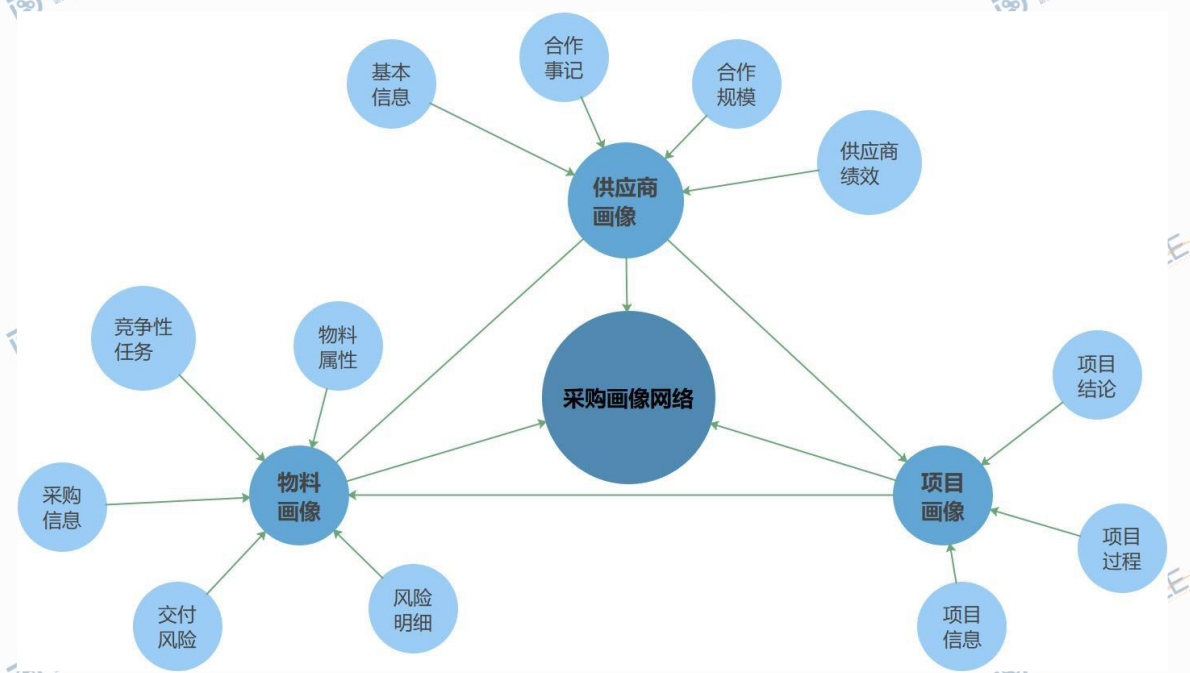
2、从“人找数”到“数找人”

过去在面临地震、台风或其他重大供应链中断事件时，业务人员往往要耗费大量精力去梳理中断事件波及的供应商及物料，耗费大量人力物力不说，时效性差导致公司业务停滞造成大量损失。现在则基于数据，采取四种数据分析技术，挖掘数据价值，用数据驱动业务改善。

- 描述性分析，构建采购画像网络。决策平台中构建有物料画像、供应商画像、项目画像，三个基础画像之间互相交叉引用，形成采购管理的基础网络。如物料画像展示了物料代码当前的采购概况和供应商分布，近期采购的项目等；供应商画像则展示了供

应商名下代码的认证情况和合作规模；项目画像展示了招采项目的各个代码中标情况，采购执行情况等。

- 诊断性分析，嵌入模型评估绩效。基于基础数据、历史合作信息，在平台中嵌入评估模型，包括对供应商的绩效评估、物料的风险等级评估，评估结果用于趋势预测分析。
- 预测性分析，风险识别及趋势预测。当平台识别到中断事件后，通过经纬度定位及供应链网络识别波及的供应商，进而洞察到受影响的物料及项目，推送管理者及对业务负责人。平台中嵌入各种趋势图，刻画物料交付、采购金额及其他绩效指标的变化趋势，为管理决策提供依据。
- 规范型分析，触发任务辅助决策。依据分析结果触发任务，并为业务提供相关建议，驱动业务对异常风险、过程堵点进行及时处理，跟踪闭环。



描述性分析

- 基本信息
- 过程分析
- 异常明细

诊断性分析

- 堵点归因
- 绩效评估
- 风险评级

预测性分析

- 合作趋势
- 风险预测
- 交付风险

规范性分析

- 任务触发
- 行动建议
- 决策支撑

四种数据分析技术

比如，平台基于某代码级物料的采购信息，识别发现该物料存在市场竞争不充分的情况，触发任务驱动业务消除独家，并进一步提供寻源建议，助力采购团队主动出击，积极寻求和挖掘更多的潜在供应商，提升采购的竞争性和成本效益。

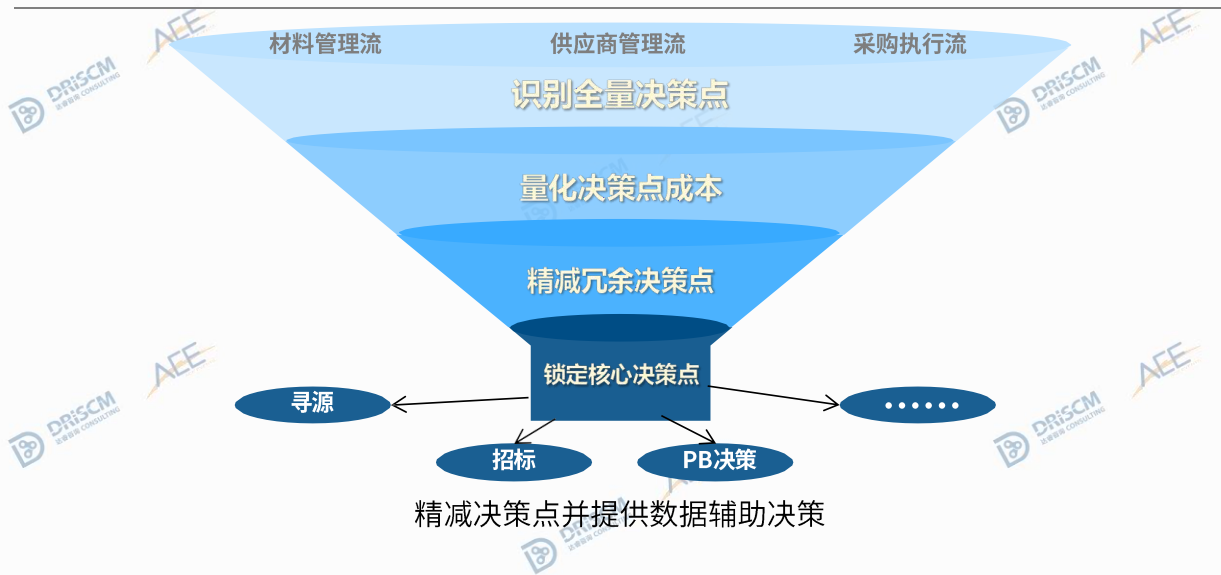
从描述性分析演进到预测性分析和规范性分析，构建画像网络，进行基础数据的价值挖掘，决策平台实现历史可追溯、风险可感知、未来可预测，支撑采购全生命周期的管理。

3、从低效审批到精准决策

随着企业的发展，业务量和复杂性增加，决策流往往会变得更加繁琐和多层次。这对企业运营效率带来的负面影响也是显著的，决策流程增多导致决策速度变慢，带来管理成本的增加，对员工工作的积极性和满意度也有消极效果。但在业务进行决策流精简提效的过程中，由于对决策流整体的考虑不足，对关键点的定位不准，效果不尽如人意。为了更好的助力决策流精简提效，通过决策平台对决策点进行梳理分析，精减决策点并提供数据辅助决策。

- 识别全量决策点。平台围绕“材料管理、供应商管理、采购执行管理”三条流，识别每条单据每个决策节点。
- 量化决策成本。对所有决策点，平台能够度量其流转效率，实现管理决策成本量化。
- 精减冗余决策。通过监控识别到诸如“秒级决策”等现象，梳理相关的节点进行根因分析，对于不需要决策控制的决策节点或流程进行精简；由于实现了业务流程的端到端到打通，业务状态能够实时监测、及时预警，流程的透明消除了很多潜在阳光风险发生的可能，也就减少了很多决策的必要性。
- 支撑核心决策。对于管理者来讲，以往的决策效率低有一部分原因是决策依赖的相关数据信息的获取低效，通过决策平台可以展示单据端到端的流转信息以及相关的数据，为管理者提供决策支撑，决策效率和质量能够得到大幅度提升。

如针对某一类零星采购的业务流程，通过对决策点的梳理分析，发现原来的决策组人员配置与金额区间分级较为不合理，决策流程长，耗时多，影响业务效率。对此，依据平台的数据分析可视，重新修订金额区间，对不同区间设置不同的决策组，大大减轻了全流程的决策成本。



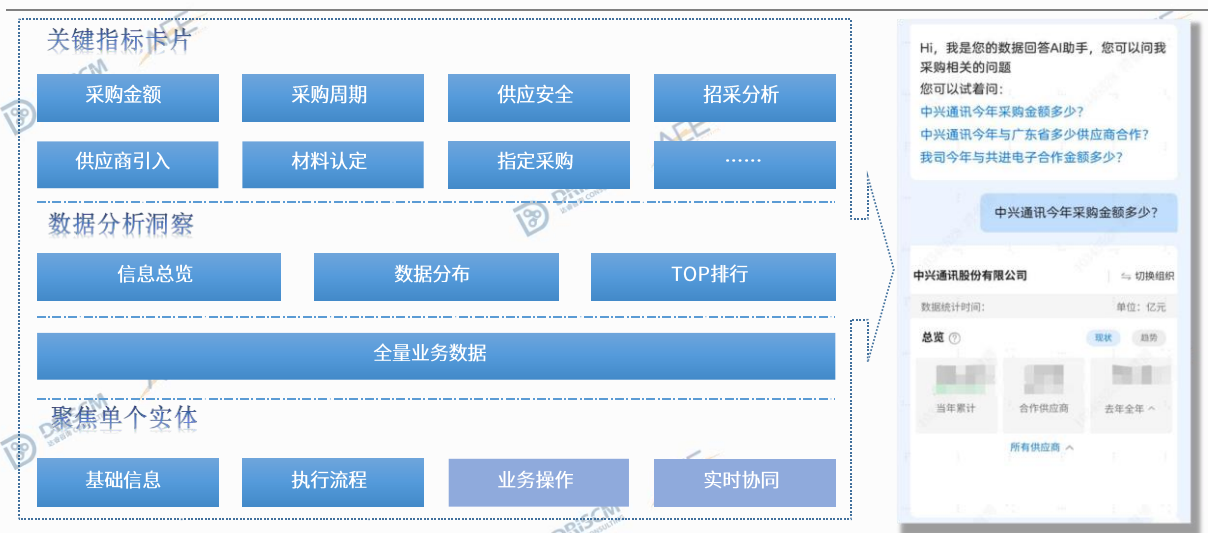
4、从面向流程到面向用户

传统业务系统大多基于业务操作视角设计，操作流程复杂，用户为了完成一个简单的任务处理，可能要经过多个步骤和页面；同时也缺乏个性化的定制设计，不同品类不同采购职能的关注点可能不同，系统无法实现个性化使用需求的适配；很多 PC 端的系统也不便于用户实时查看处理信息，沟通协作与业务操作断节。

以用户为中心的角度出发，决策平台集成在中兴通讯的内部移动沟通应用 iCenter 上，与业务人员、管理决策者的日常工作沟通融合在一起，方便用户快速获取信息。决策平台整体分四层架构，

- 首层展示关键模块指标，且模块卡片可由用户自主配置；同时单独展示用户关注的信息条目和预警待办列表，重点信息避免遗漏，预警信息及时处理。
- 二层包含详细数据与分析结果，突出重点信息。
- 三层展示全量数据，便于用户搜索筛选所需信息。
- 四层聚焦单个业务流程或数据实体，包含业务操作处理与沟通交流。

为了优化用户体验，基于 LLM 能力，为决策平台嵌入智能问数 AI 助手，实现用户所需一问可得，一触即达。用户向 AI 助手提问，可以通过助手反馈的功能卡片直达应用页面进行操作，打破不同功能卡片之间的壁垒，从菜单式交互界面升级为问答式交互界面。



基于大语言模型能力的交互式管理

4. 成果与展望

1、初步实践成果

- 促进资源竞争性提升，推动采购降本。
依托物料画像，大数据分析自动识别竞争不充分代码，跟踪问题闭环，通过集采竞争性任务下达，促进核心材料代码降本，收益约 1 亿元。
- 实时监控预警，提升流程效率。
通过采购全流程监控，相关责任人处理单据的时效更快，减少了长期超期不处理的情况，支撑材料导入周期提效约 30%，材料小批量转批量周期提效约 20%，供应商注册处理周期提效约 80%。
- 识别流程堵点断点，提高协同效率。
端到端流程节点效率度量可以诊断和发现业务流程的不合理地方，如优化了材料认定流程和小批量验证流程，同时为供应商注册认证流程的改造提供了优化思路。另外，平台也可以发现业务流程的断点，如发现和打通了材料管理过程的 5 个断点，驱动多个节点上线。
- 智能交付风险识别，精准识别风险。
通过画像对物料及供应商的分析，识别物料交付风险，供应商合作风险，支撑决策，在风险发生前采取措施进行干预，减少风险带来的损失。风险识别效率相较人工识别提升约 60%，供应风险的管控能力得到大幅增强。

- 移动端可视可分析，支撑管理决策。

通过移动化的采购可视业务指标及数据智能分析，用户可以实时获取指标数据，并进行多维分析，数据表现与业务相连接，为用户展示的信息更多、更深。节省人工数据分析时间，提升管理决策效率，每年节省人力约 400 人天。

2、新技术涌现，未来可期

- 洞察用户需求，绘制用户画像，从被动反馈到智能推送。

通过收集和分析使用用户的点击数据、偏好习惯等多维度数据，构建出一个抽象化的用户画像，更好地理解用户特征，洞察用户需求。利用机器学习、预测性分析等技术，根据用户画像，预测用户可能感兴趣的卡片信息，自动生成个性化报表，并主动推荐给用户。决策平台从辅助决策的工具转变为日常管理的智能助理，将在企业业务运作中扮演越来越重要的角色。

- AI+RPA 的技术融合，助力业务流程走向自动化智能化。

利用 AI+RPA 的技术融合，打破平台与各个业务系统之间的物理壁垒，RPA 将重复高频的业务操作固化为标准执行流程，用户在移动端应用下达操作指令，通过 AI 命令执行 RPA 流程，打造人机结合的智能运作体系。

在新技术的融合加持下，中兴通讯全球采购智能决策支撑平台，将在企业内建立一个可视、可信、阳光透明的采购环境，从全疆域可视，最终打造为采购的智能指挥中心，推动实现高效、简洁、透明的采购生态圈，助力采购数字化 BEST 愿景落地。



5

森马服饰

柔性智能决策平台

森马服饰 柔性智能决策平台

Semir



森马服饰是一家以多品牌服装服饰为主导产业、跨产业发展的综合性民营企业。拥有的两大自主品牌森马 (semir) 和巴拉巴拉 (balabala) 是国内休闲服和童装领域的领军品牌，其中巴拉巴拉市场占有率长期位于童装领域第一。

森马服饰连续多年被评为中国服装行业销售、利润双百强，中国民营企业 500 强，位居中国服装行业竞争力 10 强，是中国服装行业优势企业之一。森马的快速发展在行业内被誉为创造了“森马速度”和“巴拉巴拉奇迹”。

27年历史，同时代共成长

Semir

是一家持续创新和突破的公司

1996年
创立森马品牌
专注成人休闲市场

2002年
创立巴拉巴拉品牌，进入童装市场，
儿童业务成为第二增长曲线

2011年
创公司于深交所上市
开辟电商渠道，电商业务成为新增长曲线

2015-2017
森马、巴拉巴拉年销售额相继突破百亿

2013年
合作MOP品牌
开辟中高端市场

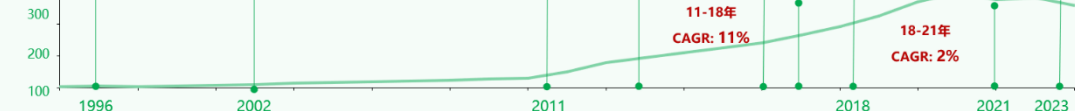
2018-2019
合作JASON WU、Juicy Couture，持续拓展中高端市场

2023年
合作贾乃亮、巴图 & 博古，成立舒佐和Vivid box，拓展直播合资品牌

2016年
布局海外零售渠道
遍布全球

2021-2022
合作Asics、Puma，
开辟儿童运动市场

单位：亿元



时代背景

中国消费市场需求增长

中国儿童细分市场高速发展

中国电商渠道兴起
消费升级，品类细分

经济增长放缓
消费分层

企业发展

创业初期
森马主品牌引领增长

巴拉巴拉品牌崛起
儿童业务成为第二增长曲线

儿童业务持续引领增长
电商业务成为新的增长曲线

进入儿童运动赛道，建立直播事业部，内部持续变革应对外部变化

4

1. 行业痛点与机遇

随着消费者对于服装的需求越来越个性化、多样化，同时电商渠道占比持续提升，订单碎片化程度进一步放大，生产周期进一步压缩。传统计划性生产的供应链流程已无法适应不断变化的需求，这就要求服装生产方式必须更加灵活和高效，服装柔性生产就是在这样的背景下应运而生的概念。

而森马服饰旗下拥有多品牌、多品类、多岁段、多渠道的产品，且供应链网络极其庞大与复杂，想要做到敏捷、高效，并兼顾成本可控的解决方案难度超乎想象。一方面需要整合多元化的产品差异化需求匹配合适的供应资源，同时要统筹原材料、成品加工及物流配送等错综复杂的供应计划协同，还要时刻面临市场需求不断变化下突发的采购需求。然而，传统的供应链管理模式下各部门往往追求局部利益，而造成各自为政，而跨部门信息沟通不畅进一步造成跨部门协同困难，决策更是大量依靠人为经验和拍脑袋。归纳起来可以列出以下主要痛点：

1. 缺乏全链条信息及资源可视性，数据及信息分散于多个部门/系统/个人/供应商中，跨部门信息交互效率低下，难以对全品牌、全渠道的柔性需求有效的进行资源整合，无法支持有效的产销协同。
2. 各品牌柔性订单预测标准不统一，且人工预测存在不准确、响应速度慢、信息传递仍使用手工表格等问题，面对产品不断增加、需求频繁变化。人工预测与线下传递无法跟上这类复杂的变化作出快速及时响应；
3. 产线占用及材料库存数据均为线下表格，信息不对称，更新不及时，消耗不准确，跨品牌共享使用困难，容易造成产能资源闲置或材料库存浪费。
4. 订单需求确认后,需要人工通过电话对面辅料齐套和产线预留与供应商反复确认，无法及时匹配资源，耗时近一周才可下发订单，拖延柔供下单，损失零售机会。
5. 供应商无法获取零售数据，无法进行自主决策，提前做好产能预留或材料备货，只能被动等到品牌方下发采购需求后再安排，同样也拖延了订单交付时间。

在此背景下，优化柔性供应链管理，降低供应链成本，减少信息孤岛，强化上下游协同效率，实现灵活生产与快速响应的能力，已经成为森马供应链管理的重中之重。所以迫切需要寻求更为智能、更加高效、更愈敏捷的解决方案。

2. 柔性智能决策平台应运而生

基于以上痛点，森马服饰从 2018 年开启了柔性供应链项目，探索柔性智能决策的解决方案。我们的目标是实现全链条供应链的数智化互联互通，通过数据分析而实现科学决策，通过资源最大化的利用，并在确保质量的前提下，实现成本和速度的最优方案，最终帮助企业实现业绩增长。探索过程并非一蹴而就，它历经近 6 年时间，分 3 个阶段、每个阶段又分为多项任务，团队边探索、边实践、并不断迭代完善与升级的过程。

柔性智能决策项目时间线：

- 2018 年开始启动方法论沉淀、模型框架搭建、决策算法拟合，并不断优化
- 2021 年开始搭建柔性 AI 运营系统（零售端），并持续推广使用
- 2023 年启动柔供智能决策平台及供应端改造

整个柔性供应链项目过程由跨部门团队的广泛参，并且得到了管理层的关注与支持，最终共同完成并汇总成为了“3+3+1”柔性智能决策平台解决方案。



“3+3+1” 柔性智能决策平台解决方案

其中包括：

- 零售端 3 个模块：根据产品的零售情况，并结合产品生命周期及当前库存情况预测采购需求，同时要实时捕捉市场趋势及热点，补充新产品寻求零售增量的机会。
- 供应端 3 个模块：通过在线管理原材料的有效供给、成品产能的实时掌控、及针对柔性高时效要求下的全链路“绿色通道”管理。最终保障柔性订单平稳交付。
- 决策端 1 个平台：基于零售需求及供应链现有资源，智能分析供需平衡、资源匹配的最优采购方案，实现利益最大化。

以下将对“3+3+1”柔性智能决策平台的各个模块逐一进行简要介绍。

零售端：

1. 零售数据分析

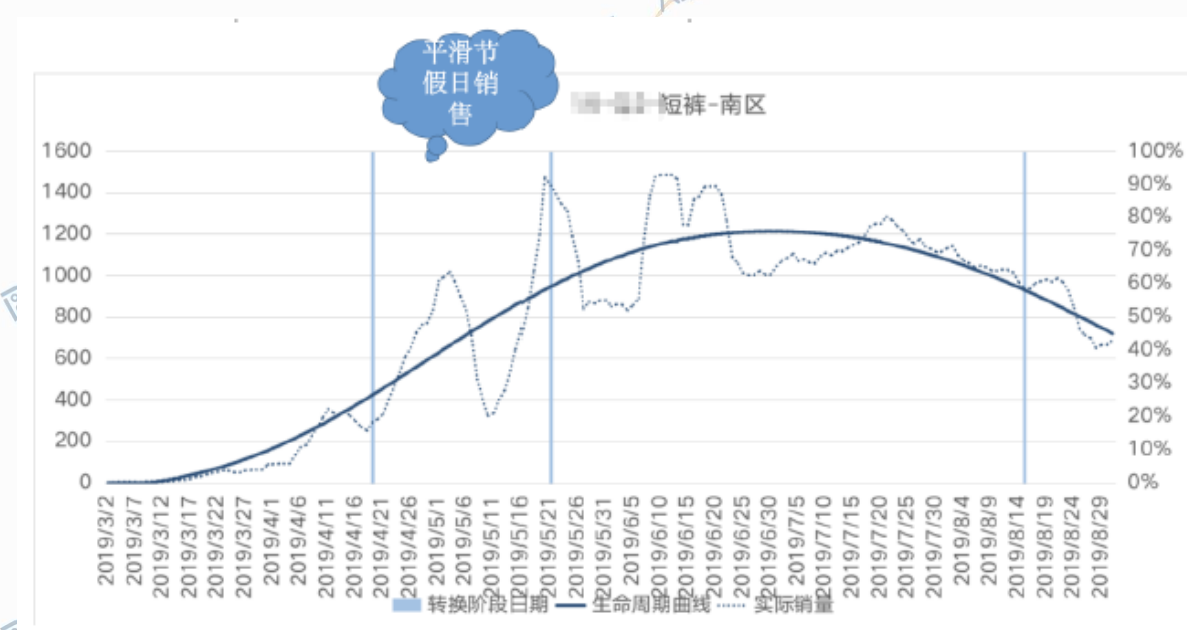
在服装行业实时分析零售数据成为制胜关键。森马建立测算模型，快速识别爆品、旺销、平销与滞销商品，为决策提供坚实依据。不仅监控每日销售动态，还深入剖析顾客偏好、零售趋势，助力企业精准调整库存结构、优化商品组合。爆品加速补货，滞销品灵活促销，确保资源高效配置。实时数据驱动的决策，让服装企业更加敏锐地捕捉市场机遇，灵活应对挑战，实现业绩持续增长。

图片	款号	品牌	年-产品季	新老品	2024年零售				近4周零售额	近4周
					爆旺平滞	爆旺平滞	爆旺平滞	爆旺平滞		
	202401001	森马	2024-秋季	新品	爆	爆	爆	爆	4,800,000.1	
	202401002	森马	2024-秋季	新品	爆	平	旺	爆	2,100,000.00	
	202401003	森马	2024-秋季	新品	爆	爆	旺	爆	1,700,000.00	

零售数据分析

2. 产品生命周期管理

精准管理产品生命周期有助于提升效率与响应市场。森马通过建立精细化的产品生命周期管理模型，实时监控从设计到退市的全过程。对商品进行标签化管理，并跟踪产品销售趋势、顾客反馈及市场变化，拟合产品全生命周期曲线，并紧密关联库存管理系统，动态分析库存水平与销售速度，从而智能预测未来需求，并动态输出采购需求建议，确保热销款式及时补货，避免滞销品积压，优化库存结构。这种灵活的采购策略不仅提升了资金周转率，还增强了企业的市场竞争力，使企业在快速变化的时尚潮流中保持领先地位。



产品生命周期管理

3. 行业趋势捕捉

除了内部数据分析外，行业趋势捕捉是实现增量的制胜法宝。企业利用 WGSN、Trendstop 等流行趋势网站捕捉国际时尚前沿趋势热点，还深度挖掘电商平台数据，分析热销款式、用户评价及购买行为，快速响应市场变化。同时，成立消费者洞察部门，运用大数据分析、用户调研、社交媒体监听等手段，持续研究消费者画像，深入了解其偏好、需求及心理变化。通过以上触点精准捕捉已经市场热点及消费者心智产品，，速调整产品策略，补充市场缺失，推出符合潮流且具有差异化的产品，从而在激烈的市场竞争中脱颖而出，实现零售增量的显著提升。

供应端：

1. 材料库存在线

材料库存在线模块的引入，为森马服饰的供应链管理带来了颠覆性变革。该模块集实时库存、生产追踪、消耗监控于一体，实现库存信息全透明，简化流程，提升效率，各环节无缝衔接。通过精准数据预测需求，优化库存结构，减少浪费，提升盈利。与供应商紧密合作，共享库存信息，快速响应市场，实现双赢。同时，该模块为决策提供科学依据，助力企业灵活应变，快速迭代产品，满足消费者需求。此创新不仅是森马数字化转型的里程碑，更是其在未来市场保持竞争力的关键所在。

2. 成衣产能在线

产能在线模块的引入，彻底颠覆了传统产能管理模式。通过实时共享供应商产能信息，它消除了繁琐的沟通环节，确保数据的即时性和准确性。内置的数据分析工具，让复杂的数据统计变得简单快捷，为高效决策提供了有力支持。这一变革不仅极大提升了工作效率，还促进了供应链的透明化管理，降低了因信息不对称带来的风险。展望未来，产能在线模块将持续优化，推动供应链向更加高效、智能的方向发展，实现产能管理的全面升级。

3. 柔供绿色通道

国内服装品牌传统的期货订单，从开发到生产周期通常是 6-9 个月。而从成本核算到质量管控，再到物流配送，每个环节都需要经历繁琐的审批和等待。尤其是面对柔性订单，市场需求的快速变化要求我们能够迅速响应，但传统的处理流程往往难以满足这种高效灵活的需求。而柔供绿色通道模块深度贴合柔性订单的特性，对传统繁琐流程进行了根本性优化，为企业带来了显著的效益提升。

在成本核算方面，与 GSD 工时系统紧密集成，彻底改变了以往手动核算成本的低效模式。现在，只需简单输入订单信息，系统便能即时生成精准的价格评估，极大地节省了时间与人力资源，让成本核算变得既快速又准确。

在质量管控方面，优化了审批与送检流程，开辟了入库收货的绿色通道。这不仅缩短了质量检查周期，还通过强化时效管理，确保了结果反馈的及时性，为企业赢得了宝贵的时间窗口，进一步提升了客户满意度。

在物流配送方面：将传统的串行流程转变为高效的并行处理模式，各环节同步推进，极大地缩短了订单处理周期。此外，柔性订单还享受到了预留库位与自动校验的专属特权，这些创新举措共同作用下，使得订单能够迅速响应市场需求，准时无误地送达客户手中。

柔性智能决策平台：

“柔供智能决策平台”作为森马服饰的核心管理中枢，深度整合了零售端与供应端的六大关键模块，实现了从市场需求到供应资源的无缝对接与最优匹配。该平台通过实时采集并深度分析零售端的销售数据、顾客偏好及市场趋势，结合产品生命周期管理的精细化监控，确保商品组合与库存结构的精准调整。同时，供应端的材料库存在线及成衣产能在线模块，则为平台提供了透明的库存信息与实时的产能数据，使决策更加科学、高效。

相信同行们或多或少在柔性订单在执行过程中遇到过以下的情况，而随着森马柔供智能决策平台的上线，一些问题也得到了明显改善。

场景一：订单碎片化，处理效率低下、生产计划调整困难。

传统大批量流水线作业模式难以适应个性化、小批量的市场需求。通过平台能够更高效地处理订单和生产计划。平台通过数据分析和预测，结合供应商实时产能情况提供科学的生产决策支持，实现小批量、多款式、快速交付的生产模式。

场景二：选款决策环节以人工选款与主观判断为主

需多传统服饰品牌在选款时往往存在“谁的眼光好、看得准”“这样人工主观判断，这样的”经验主义“越来越难以准确捕捉市场趋势和消费者需求。而平台通过”爆旺平滞“分析和市场趋势和消费者需求捕捉，提供更科学的选款和决策支持。

场景三：材料库存核实困难，瓶颈材料影响交付周期

生产一件服装所涉及到材料非常多，一件羽绒服甚至会用到几十种物料，可能因为一个扣子没到位就影响了整件衣服的交付。核实材料库存和生产周期耗费了大量的时间和精力，而且还会因为时间差异造成数据不准确。通过平台将库存信息透明就解决了这样的问题，并且可以提前识别瓶颈材料提前安排生产，减少等待物料而影响交付。

场景四：产供销计划需求与实际生产节奏不一致

随着消费者需求的多样化和个性化，市场趋势变化迅速。传统的批发模式难以准确预测和满足快速变化的市场需求，而提前大量备货更会导致供应链响应速度滞后，面临较大的库存压力。所以我们更希望产品交付时间更贴近真正的零售需求，再确定合适的下单时间，最终降低库存周转。同时通过调节长周期期货订单与短周期柔性订单的下单节奏，提高供应商的产线均衡，实现多方共赢，而平台就为此目标提供了有效的帮助。

3. 初步成果与价值

随着森马服饰柔性智能决策平台上线，带来了前所未有的变革。不仅优化了决策流程，提升了生产效率，更在客户满意度和库存管理等方面取得了显著的成果。

一、决策效率的飞跃

在柔性智能决策平台的助力下，森马服饰的决策效率实现了质的飞跃。平台通过自动化和智能化手段，极大地缩短了下单决策周期，整体周期缩短了 60%。具体来说，平台实现了以下几个方面的优化：

- 实时材料齐套与交付预测：平台能够实时掌握材料的齐套情况和成衣的交付周期，减少了与供应链部门的反复沟通，大大提高了信息传递的效率。
- 在线确认与减少无效沟通：面辅料齐套和产线预留的情况可以直接在线确认，减少了与供应商之间的人工核对环节，降低了无效沟通，提高了信息的准确性和可靠性。
- 自动采购成本核算：平台能够自动核算采购成本，替代了传统的人工议价环节，不仅提高了核算的准确性和效率，还降低了人为因素对采购成本的影响。

二、全链路信息协同，生产周期大幅缩短

柔性智能决策平台通过实现全链路的信息协同，显著减少了信息传递及生产等待时间，使生产周期缩短了 43%。具体体现在以下几个方面：

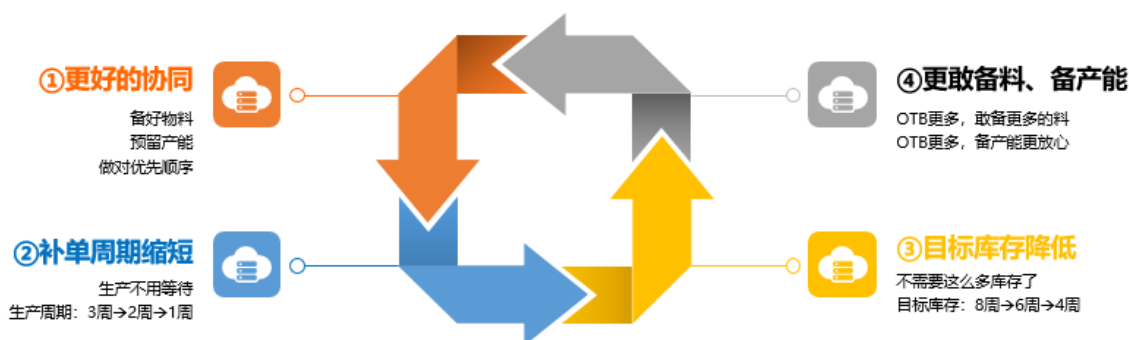
- 自主决策订单周期与成本：平台能够实时检视材料齐套及产线预留情况，使企业能够自主决定订单周期和对应成本，基于零售需求快速响应。
- 实时材料寻源：当材料齐套不足以满足生产需求时，平台能够快速通过材料商城进行寻源，匹配现货材料，确保生产的顺利进行。
- 标准化生产周期与成本：平台建立了不同优先级下的生产周期标准及成本标准，确保供应商利益及可持续发展，同时也为企业的决策提供了有力支持。

三、柔性订单占比提升，售罄率优化

柔性智能决策平台的引入还带来了经营指标的显著提升和优化。比如大幅降低首单比例，柔性订单占比翻番，售罄率高于整体 3-5%，具体来说：

- 减少预测型翻单：基于零售数据的决策方式，使森马服饰能够大幅减少预测型翻单比例，有效提高了柔性款的售罄率，减少了滞销款的风险。
- 良性循环的形成：柔性智能决策平台的引入带来了自主备料及产能预留的良性循环。更短的生产周期提升了库存周转效率，减少了库存占用，释放了更多的 OTB（可采购预算）进行采买，进一步提升了企业的采购灵活性和市场竞争力。

进入良性循环



4. 持续迭代与优化

森马服饰柔性智能决策平台，致力于应对服装行业多变的市场环境和消费者日益增长的个性化需求。我们希望通过先进的智能化决策系统，优化和提升企业内多品牌运作的协同效率，同时拉通内外部及上下游的供应链管理能力和运营效率，确保生产与运营的高效、敏捷与灵活。最终目标是提升客户满意度，共同提升整体运营效率，为企业及合作伙伴创造更多的利润。

目前，我们的柔性智能决策平台已经初步实现了智能化管理，为企业带来了显著的运营效益。通过该平台，我们能够更精准地把握市场动态，更快速地响应消费者需求，从而确保产品能够及时、准确地送达消费者手中。

随着智能时代的深入发展，我们认识到柔性智能决策平台还需要不断的迭代优化。为此，我们将结合 AI 技术，引入更科学、更智能的算法，以进一步提升平台的智能化水平。因此，在下一阶段，我们将重点围绕以下几个方向，持续推动柔性智能决策平台的迭代升级。

一、深化 AI 技术在决策过程中的应用

下一阶段，我们将进一步深化 AI 技术在柔性智能决策平台中的应用。通过引入更先进的算法和模型，我们将实现更精准的零售预测、更智能的原材料及产能资源匹配、更高效的自动排单以及更优化的物流配送网络。这些技术的应用将大大提升我们的决策效率和准确性，确保我们能够迅速响应市场变化，满足消费者需求。

二、构建全面的数据驱动决策体系

数据是智能决策的核心。在下一阶段，我们将构建更加全面的数据驱动决策体系，实现数据的实时收集、分析和应用。通过整合内外部数据源，我们将构建一个庞大的数据仓库，为柔性智能决策平台提供坚实的数据支撑。同时，我们还将开发先进的数据分析工具和方法，深入挖掘数据背后的价值，为决策提供更加科学的依据。

三、加强供应链协同与智能化管理

供应链是森马服饰柔性智能决策平台的重要组成部分。在下一阶段，我们将加强与供应商、物流服务商等合作伙伴的协同合作，共同构建智能化的供应链管理体系。通过引入物联

网、区块链等先进技术，我们将实现供应链的透明化、可视化和智能化管理，确保供应链的顺畅和高效。

四、优化用户体验与个性化服务

消费者是森马服饰柔性智能决策平台的最终服务对象。在下一阶段，我们将持续优化用户体验和个性化服务。通过引入先进的用户行为分析技术，我们将深入了解消费者的需求和偏好，为他们提供更加精准、个性化的产品和服务。同时，我们还将加强客户关系的维护和管理，提升客户满意度和忠诚度。

五、持续创新与技术研发

技术创新是推动森马服饰柔性智能决策平台持续发展的关键动力。在下一阶段，我们将继续加大在技术研发和创新方面的投入力度，不断探索新的技术趋势和应用场景。通过与高校、科研机构等合作伙伴的紧密合作，我们将共同推动智能化技术的突破和发展，为森马服饰柔性智能决策平台的未来发展注入新的活力。

我们相信，通过不断的迭代优化和引入 AI 技术，森马服饰柔性智能决策平台将为企业及合作伙伴创造更大的价值，共同推动服装行业的智能化升级和发展。



6

永辉超市

供应链智能决策平台

永辉超市 供应链智能决策平台



永辉超市成立于 2001 年，2010 年在 A 股上市，中国企业 500 强之一，是国家级“流通”及“农业产业化”双龙头企业。自创办以来，永辉超市持续高质量发展。目前永辉超市已在全国发展近千家连锁超市，业务覆盖 29 个省份，经营面积超过 800 万平方米。

永辉超市制定了十年发展战略，打造“以生鲜为基础，以客户为中心的全渠道数字化零售平台”。永辉坚持科技赋能供应链，以科技驱动效率提升，基于数据做科学决策，通过数字化建设提升供应链管理水平和创新能力，持续构建稳定、柔性、透明、开放的阳光供应链。永辉以平台化作为长期目标，将供应链资源和能力在行业内共建共享，积极带动上下游及同行的供应链创新和发展水平。

1. 永辉供应链运营中的痛点与难点

经过多年的系统和流程建设，永辉已基本构建了供应链寻源、商品、订单、价格、库存、供应商、食安等全流程的在线管理系统，为供应链运营提效打下了坚实基础。永辉立足民生，在面对外部环境变化下积极打造创新业态模式，优化仓网结构，提升商品力，在零售业构建了独有的能力体系。但与此同时，在外部市场快速变化与竞争加剧的环境下，永辉面向全渠道、全品类、全国近千家门店的经营规模也给供应链带来了更大的挑战，具体反映在：

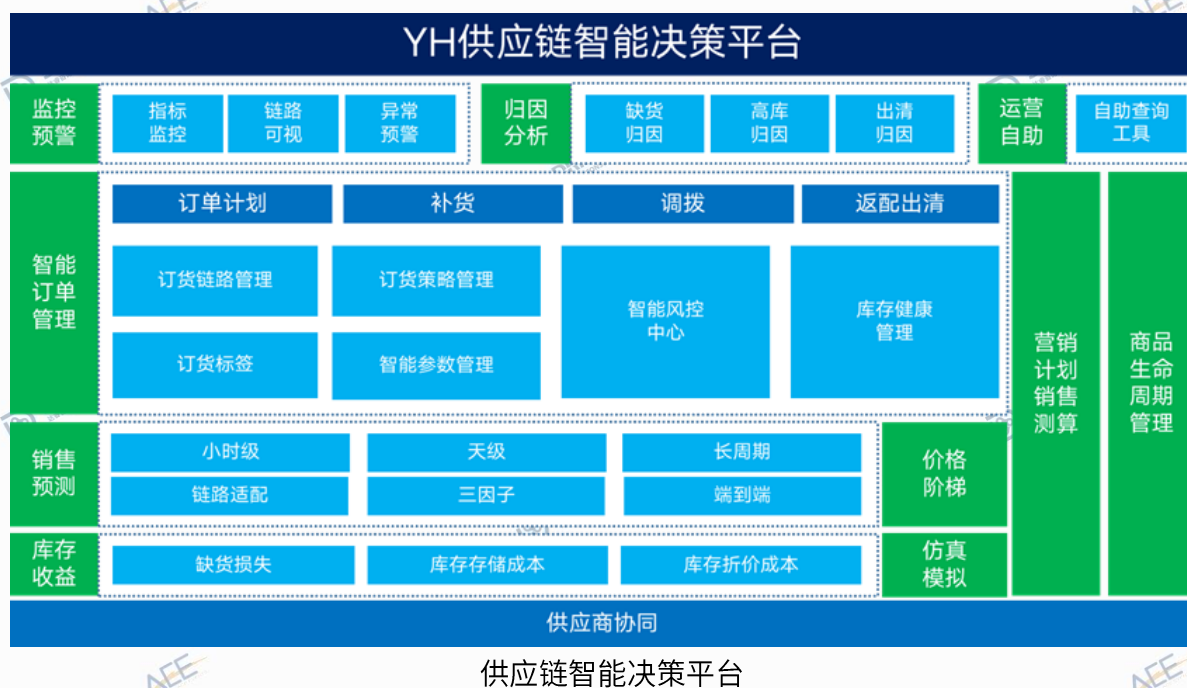
1. 多业态：根据不同市场构建了线下卖场及线上到家的全渠道业态，而不同业态匹配了不同的市场需求特性，以及对库存管理精细度复杂度要求更高；

2. **全品类**：以生鲜为基础的生鲜食用全品类经营，兼顾区域特色商品及全国性商品。商品力是供应链的核心关键能力，而不同商品特性差异大，生鲜的短保易损、季节性商品、散装品、地方商品的区域性等，都对需求的精准把握跟库存管理提出了高要求；
3. **多种仓网路由**：多层仓网结构及不同物流配送模式并存，包括产地直送、供应商直送、物流转配送等；多种模式下的仓网路由对更低成本、更高效率、更高质量的供应保障目标下的决策调度能力要求更高；
4. **全渠道营销**：在营销活动上，包含线下海报品、堆头，线上满减、秒杀、券等多种活动类型并存；而营销活动是影响需求波动的重要因素。精准的需求预估要求活动有更强的计划性及复杂活动叠加对销量影响的有效识别和量化；

如果供应链作为一家企业的神经中枢，永辉供应链“供-销-存”的神经末梢“凸起”更多，链路更长，噪声源更多。在内外信息叠加、快速变化的当下，以往大部分基于数据参考由人工经验决策的模式已无法更精准更快速地预测和捕捉需求，供应链决策急需依赖一套基于精准实时的需求预测以及智能化决策指导供应链运营，并由此带来良性的供应链运营结果。比如新品的快速引入及上架，健康的商品库存及周转，最优的货架有货率，更低的运营成本等。信息化-数字化-智能化的数智变革，是控制供应链熵增的唯一终极解法。

2. 订单数智化变革中长成的供应链智能决策平台

供应链订单管理是连接供需，贯穿供应链全链路的核心大脑，永辉订单智能化以“以销定产”的预测引擎为核心，通过数据及算法刻画真实客需，以灵活、可适配的补货策略校准“供-销-存”契合度，避免由人工经验的滞后性、信息处理的局部性、局限性问题带来的供需不匹配而引发的损失，打造以更低成本提供更高服务水平，全链路可视、敏捷、稳定的数字化供应链；围绕缺货及库存周转两个核心供应链绩效指标，在“订单信息化-数字化-智能化”的演进中，永辉打造了一套贯穿计划域到执行域的多职能、由常温品到定温生鲜的多品类、由线下到线上全渠道覆盖的经过实践检验的供应链智能决策平台。



核心组成模块如下：

1. 全链路的可视化诊断及归因体系

供应链因其复杂度高、链路长、数字化程度普遍低等特性导致供应链运营往往基于点状、局部有限的信息进行决策，可视是科学决策的基础。

永辉智能决策平台搭建了完整的关键指标，如缺货率、周转天数、满足率、出清率等可视监控；库存流转链路可视；指标根因追踪，如缺货归因、高库归因、出清归因等可视；核心依赖数据及流程异常，提供供应链运营由点及面，由表及里的全面可视决策基础。

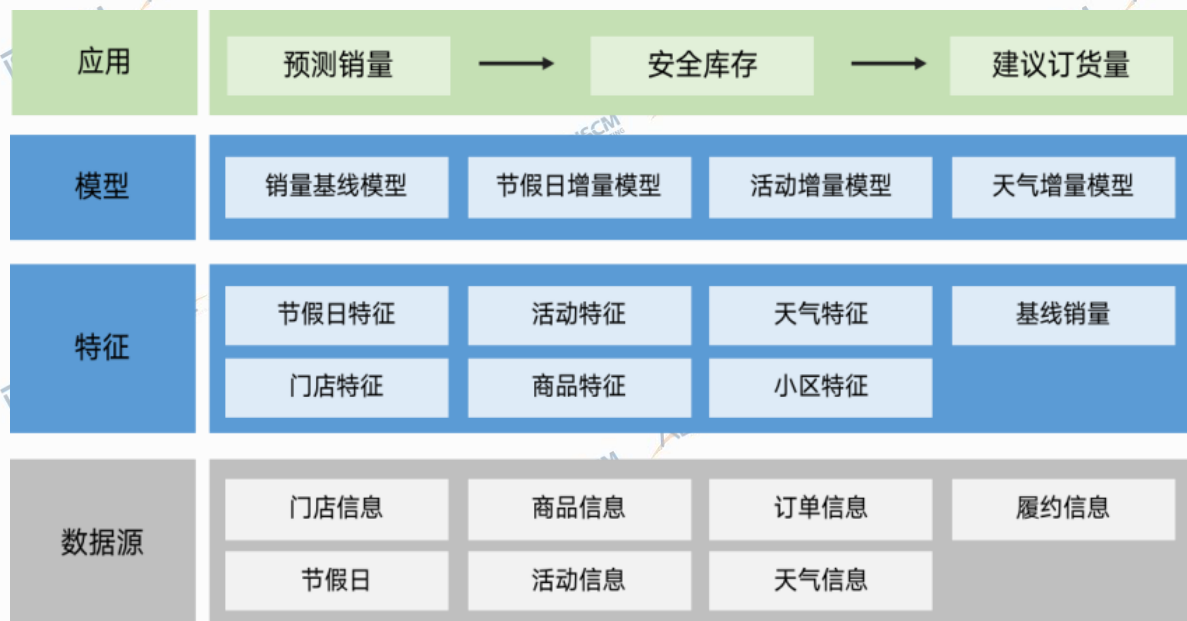
依赖整体可视化体系，永辉供应链订单运营具备了快速针对千万店品级的缺货及高库存根因的诊断并给出根源性解决方案的能力，避免供应链领域以往存在的“头痛医头，脚痛医脚”的思维模式。

2. 行业领先的销量预测引擎和长周期智能补货方案

销量预测既是计划域的源头，也是执行域合理补货量的参考标尺。作为“供-销-存”链路的出发点，永辉在长期对千万店品的需求波动模式探索中，构建了一套基于商品画像的自适应链

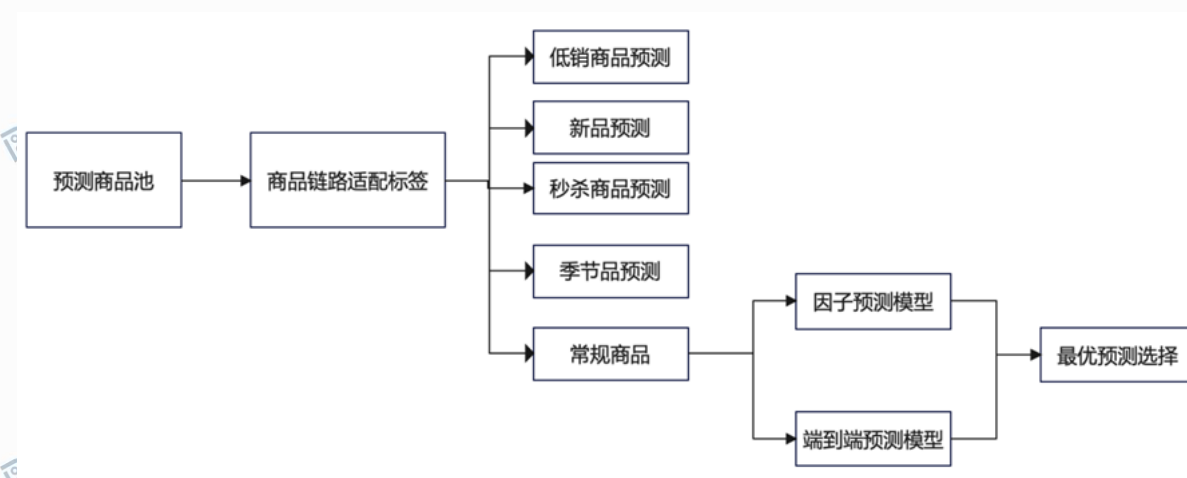
路的预测体系。基于不同商品可预测性画像，从顶层分配商品的预测链路，分别构建新品预测、低销预测及常规预测模型，根据不同 SKU 的供需特性匹配各条链路。

针对供需稳定的商品，我们部署了两套主干 AI 模型，分别是拆分销量影响因子，主要包括天气、节假日及活动，并对各因子单独建模的三因子预测模型，和强调时序特征的端到端时序模型，整体预测准确度提升近 10 倍。



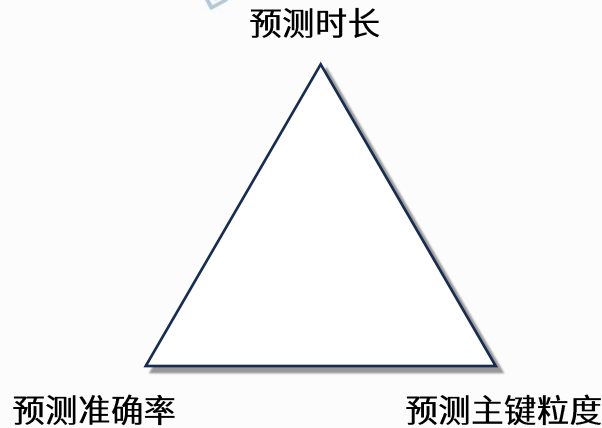
三因子模型架构

除去供需稳定的高销品，低销品、新品、季节品的预测通过搭建一套链路适配进行分层构建，如针对时序数据缺失的新品的冷启动，以及阶段性突刺的季节品；以商品特性标签为链路触发分发器，与供需稳定品的 AI 模型构成完整预测体系。



预测链路适配架构

针对重大节假日备货的长周期预测一直是行业难点，不光面临预测的“不可能”三角（如下图），同时面临远期计划信息不全，链路中上下游节点供需的 lead time 错位等难点。我们搭建了一套不同分辨率的长周期预测模型，应对不同采购计划周期的业务场景。



3. 与销售模式自适应的动态安全库存模型

经典安全库存公式带有特定的局限性：基于商品销量满足正态分布的强假设。但实际经营中的商品销量还存在泊松分布、均匀分布、gamma 分布等多种类型，若直接套用经典安全库存公式，会在计算特定服务水平时引入误差。我们通过对安全库存分布的动态拟合，给出永辉商品定制化的安全库存方案，库存服务水平设置更为精准合理。

4. 由计划域到执行域的自适应补货策略模块

针对永辉门店及线上的不同售卖渠道，以及短保品和长保品、结构品和流量品、新品爆品和常规品等不同的商品结构，如何适配不同渠道、不同商品特性下需求的差异以及仓容、货架、堆头等物理空间约束下的补货是一大挑战。针对订货复杂场景，永辉构建了适配订单场景的店品标签，并基于标签体系，配置了不同的订货策略，最终匹配输出推（push）或拉（pull）的订单方式及在一定约束条件下的最优订量。

而在最终订单执行端，通过风控标识来识别因计算链路中参数等异常影响可能存在的系统推荐量过大或过小记录，辅助人工基于专家经验快速聚焦判断并调整最终订货量，以达到机器与人工结合后的最优订单量，即订量匹配需求，缺货与库存的平衡。

5. 基于成本博弈的供应链成本收益测算模块

库存管理中的难点在于如何做好有货率与库存及运营成本间的平衡，在订单智能化落地中，除了缺货、库存周转、出清等直接的供应链绩效指标外，还隐含了库存流转过程中产生的运营成本，如拣货、上架、运输成本，不同的订量、订货批次都会影响这些成本。在传统的经济订货点模型（EOQ）中考虑库存存储成本，订货成本及需求量的平衡，但是未加入缺货带来的销售机会损失成本及过程中的运营作业成本。

智能决策平台的库存收益测算基于库存本身成本，运营成本，缺货损失成本（因缺货带来销售机会损失的成本），并综合总成本建模计算输出最优目标库存，并用以判断商品在内部运营视角下是否‘值得售卖’即拥有该商品库存的成本是否大于缺货带来的损失的评估，以补充消费者市场偏好视角下的商品价值评估。

库存收益测算系统在永辉用于订补货频次、仓网路由及商品大包装拆零等的决策支持，以提供更科学直接的决策可视结果。

供应链运营逐渐转变为基于成本驱动的决策过程中，库存收益测算系统的搭建为供应链运营更快速、直接、科学的决策提供了核心基础。

6. 基于销售速率预测的价格弹性模型

商品鲜度是生鲜短保类商品区别于长保类且尤为关键的特性，库存过多造成出清及损耗，导致毛利的损失，过少则导致缺货，造成销售损失，因而对库存与需求匹配精准度的要求更高，而这类商品相对价格敏感度也较高，业务上往往通过不同价格策略来加速销售以保障商品鲜度范围内的库存收益最大化，然而如何在鲜度内对商品进行合理定价来保障最大程度的售卖及最小程度的损耗是一个复杂有难度的决策。

基于此目标，智能决策平台构建了基于价格弹性模型的折价策略，价格弹性能够根据商品的历史销量，即消费者的后验选择，给出一个 SKU 在不同价格带的销售速率，基于此针对不同商品鲜度期在合适的时间给出合适的折价，以达到商品可售卖期的收益最大化。此模块应用于永辉生鲜售卖场景，与智能订单形成前后呼应闭环，以达商品库存收益的最大化；

另在营销活动资源投放中，活动资源的投放手段归一化为价格和曝光，而通过价格弹性模型可以测算在相似曝光下的销售速率，引导营销资源投向销售速率区分更有显著性的活动敏感品，以达营销资源的精准投放，科学辅助营收和预算测算。

3. 订单智能化变革成果

永辉订单智能化经过两三年的落地打磨，给经营绩效带来了切实可见的改善效果，而在变革推进过程中，对各协同职能的驱动升级，对组织数据意识的提升则是更大价值的收益。

1. 供应链绩效指标的改善

订单智能化变革最直观的成果体现在核心的供应链绩效指标，即缺货率、库存金额及运营成本的下降，永辉订单智能化落地带来相比人工的缺货率相对 40% 以上的下降，2023 年物流库存周转天数同比下降 2.5 天，从 2023 年年初至 2024 年一季度末，存货总金额下降超 37%，智能订货全国推广采纳率达 90%。

2. 供应链能见度提升及运营提效

库存健康度是企业经营健康度重要体现，永辉通过库存相关全链路的监控和异常预警，形成了一套进销存出全流程的可视化，通过缺货、高库、出清等关键指标的归因体系构建和产品化建设，构建了影响关键指标根因追踪的可视化。

订单智能化变革在供应链领域打磨沉淀了行之有效的对过程可见、可追溯，对结果可控可改善的综合解决方案及运营能力，通过对供应链各环节的治理改进，提升了整体能见度，同时透明化带来了整体供应链的运营提效。

3. 数字化能力提升

直观看订单智能化变革带来了供应链关键绩效指标的改进，而更重要的是在落地中协同推进了链路上商品、营销、门店运营等的在线化、数字化升级，以及组织成员在此过程中强化的数据意识，根因意识。

数字化能力本质上是组织、系统和流程有机结合高效协同的能力，只有能力的改变，结果才能持久改变。订单智能化变革落地是供应链领域整体有机协同的重要实践，为整体数字化能力建设注入了关键力量。

4. 走向突破组织边界的行业供应链创新平台

永辉供应链智能决策平台在永辉多业态、多品类、千万级店品、多节点仓网结构的复杂业务形态下实践落地并取得了良好的绩效结果，沉淀的针对复杂场景下的快速诊断、对症策略、闭环跟踪、回收迭代的产品体系及运营服务将持续在永辉经营发展中发挥领头羊作用。

本着永辉长期平台化发展的方向和目标，供应链智能决策平台也将积极探索为上下游供应链生态中的合作伙伴提供更敏捷智能的协同服务及供应链智能化解决方案，助力零售供应链的创新与发展。

主办机构简介



上海达睿供应链管理咨询有限公司始于 2014 年，是国内知名的供应链管理咨询公司，并集培训和研究为一体。上海达睿供应链管理咨询有限公司致力于为企业提供以需求驱动的供应链管理整体优化解决方案，在电子、通讯、快消、汽车，化工等多个行业拥有丰富的咨询经验及成功案例。

上海达睿供应链管理咨询

专注于需求驱动的供应链管理整体解决方案



更多信息，请访问：www.driscm.com



ACE 供应链创新，是一个专注于为供应链管理领域(包括供应链、物流、采购、运营、数字化等)活动运营与知识资源服务平台。成立于 2015 年，我们已累计在亚太区召开 40+大型行业峰会，直接服务了 15000+行业决策者，3000+来自超过全球 20 个国家和地区的公司，平台汇聚触达 30W+供应链专业人士。通过活动运营、社群平台搭建及资源对接，传播与分享行业洞见与创新实践，致力于为推动行业与个人进步。我们的业务包括活动运营(峰会、公开课与内训、定制沙龙,研讨会,直播), B2B 营销解决方案，社群会员平台及微咨询等产品与服务。

SIMPL 是 ACE 供应链创新旗下的峰会品牌，也是亚太区最具影响力的供应链大会之一，“源于行业，服务行业”是我们的活动理念。SIMPL 取自供应链全流程环节【供应链(Supply Chain)、制造(Manufacturing)采购(Procurement)和物流(Logistics)】和永久主题“创新”(innovation)的英文首字母，是会议覆盖的内容，也是单词“simple 简单”的同音同名简单即是美，少即是多，意寓供应链运营管理化繁为简，实现效率成本最优化，服务于公司成长发展。SIMPL 包括多个行业品牌峰会与研讨论会。

更多信息，请访问：www.acevents.org.cn





欢迎联系我们

了解更多供应链创新发展与变革转型的信息

同时也欢迎您向我们分享您的供应链创新发展与变革转型实践

达睿咨询 www.driscm.com

ACE Events www.acevents.org.cn